

# LNG基地の第三者利用に関する報告

2019年12月25日  
資源エネルギー庁

## 第9回ガスWGでの議論概要（LNG基地の第三者利用関連）

- 第9回ガスWGでは委員等から、LNG基地の第三者利用に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第9回ガスWGの議論： LNG基地の第三者利用関連

- 今回のアンケート調査ではサテライト基地の第三者利用について具体的なニーズは得られていない。しかしながら、サテライト基地の初期投資費用はそれほど高額ではなく、工業団地内にサテライト基地を設置することで天然ガスへの燃料転換を進められる可能性があり、天然ガスの需要が増大すれば基地の増設や一般ガス導管事業者の導管を工業団地内に延伸することも考えられる。基地の第三者利用のニーズを今すぐ生み出すことが難しくとも、引き続き天然ガスシフトと導管延伸の可能性を探っていただきたい。【草薙委員】
- LNG基地は、ガスシステム改革の議論の際に、競争部門に関わる設備と位置づけられていたが、大規模な基地は建設に数百億円程度の投資を要し、需要地周辺の土地確保も困難であるため、新規参入者による基地整備の困難性の観点から、第三者利用が制度措置されたものと認識している。今回の調査対象となったサテライト基地は建設の投資規模自体は数億円程度であり、確保する土地も小さく、大口の需要家であれば自前で保有しているケースもあるように基地整備は大規模基地に比べると容易。基地の第三者利用の検討にあたっては LNG基地が競争部門に関わる設備である点や、規模による整備の困難性が違う点を前提とし、特に基地保有者の事業運営に支障を来さず、基地建設のインセンティブも損なわないよう留意いただきたい。【オブザーバー】
- 規模の経済性がなければ基地の第三者利用の意味は小さい。小さな基地でも合理的なコストでつくれるということなのだとすると、第三者利用よりも自分で作ればよい、という結論はすごく自然。もし本当にそうなら、規制改革会議にはそう返せばよいのではないか。規模の経済性が働き、個社が自前で基地を建設するよりも共同で利用したほうがよいと認識しているからこそ基地の第三者利用の議論がなされているわけだが、実際に規模の経済性が働いているのか否かを教えていただきたい。【松村委員】
- 現時点でサテライト基地の第三者利用のニーズはないとのことだが、現在Soxの排出量を規制しているIMOの規制の対象にCO2が入る可能性があり、将来的に内航船を含めて基地が重要な価値をもってくる可能性がある。【橋川委員】

## LNGサテライト基地の初期建設費用等に関するアンケート項目

- 第9回WGにおいて委員から、サテライト基地建設にあたって規模の経済性が働くのかどうか、という点に関して発言があった。
- 事務局において、サテライト基地の建設実績のあるプラントメーカー7社に対して、サテライト基地建設にあたつての規模に応じた初期費用についてアンケートを実施した。

### 【第9回WGにおける松村委員ご発言】

規模の経済性がなければ基地の第三者利用の意味は小さい。小さな基地でも合理的なコストでつくれるということなのだとすると、第三者利用よりも自分で作ればよい、という結論はすごく自然。もし本当にそなうなら、規制改革会議にはそう返せばよいのではないか。規模の経済性が働き、個社が自前で基地を建設するよりも共同で利用したほうがよいと認識しているからこそ基地の第三者利用の議論がなされているわけだが、実際に規模の経済性が働いているのか否かを教えていただきたい。

### 【アンケート調査票】

【質問事項】<回答必須>

サテライト基地のLNG年間使用量(t/年)ごとに、1~4に対応する数値を記入してください。

	サテライト基地のLNG年間使用量(t/年)	5,000	10,000	15,000	30,000	40,000	50,000
1	1日平均使用量(t/日)						
2	LNG貯槽容量(kl)						
3	必要面積(m <sup>2</sup> )						
4	初期費用						

※ 1については、サテライト基地のLNG年間使用量に応じた、おおよその1日あたりのLNG平均使用量(t/日)を記載してください。

※ 2については、サテライト基地のLNG年間使用量に応じた、おおよそのLNG貯槽容量(kl)を記載してください。

※ 3については、サテライト基地のLNG年間使用量に応じた、おおよその必要面積(m<sup>2</sup>)を記載してください。

※ 4については、サテライト基地のLNG年間使用量に応じた、おおよその初期費用(億円)を記載してください。

※ 該当する規模の基地の製造実績がない等の理由で回答が困難な場合は推計値を記載いただけますと幸いです。その場合、推計値であることを明記してください。

※ 推計値を記載いただくことも困難である場合は、該当部分は空欄としてください。

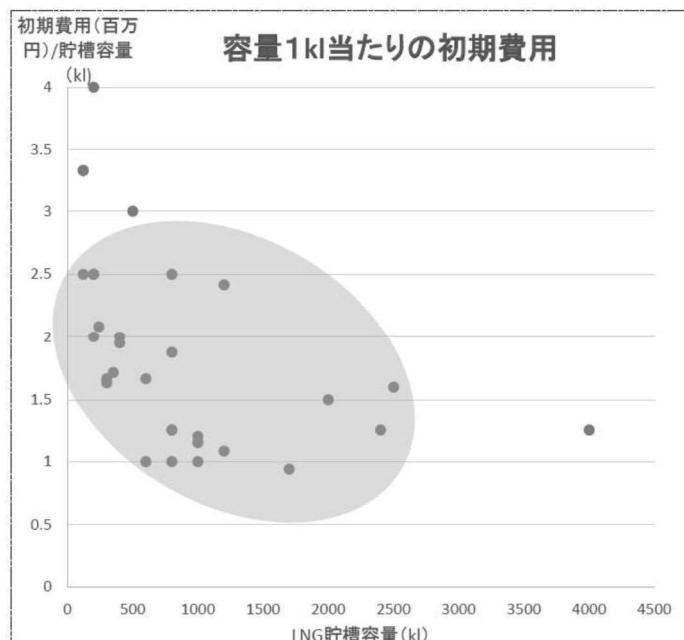
2

## サテライト基地建設の初期費用

- サテライト基地建設の初期費用は、基地運用の方法、気化器等の付帯設備の規模や能力等により異なるが、貯槽容量あたりの初期費用はLNG貯槽容量が増大することに伴い、一定程度低減する傾向にある。

### 【容量1kl当たりの初期費用】

基地名	LNG貯槽容量(kl)	初期費用(億円)	初期費用(百万円)/kl
1	120	4	3.333
2	120	4	3.333
3	120	3	2.500
4	200	8	4.000
5	200	5	2.500
6	200	5	2.500
7	200	4	2.000
8	240	5	2.083
9	300	5	1.667
10	300	4.9	1.633
11	350	6	1.714
12	400	8	2.000
13	400	7.8	1.950
14	500	15	3.000
15	600	10	1.667
16	600	6	1.000
17	800	20	2.500
18	800	15	1.875
19	800	10	1.250
20	800	10	1.250
21	800	8	1.000
22	1000	12	1.200
23	1000	11.5	1.150
24	1000	10	1.000
25	1200	29	2.417
26	1200	13	1.083
27	1700	16	0.941
28	2000	30	1.500
29	2400	30	1.250
30	2500	40	1.600
31	4000	50	1.250



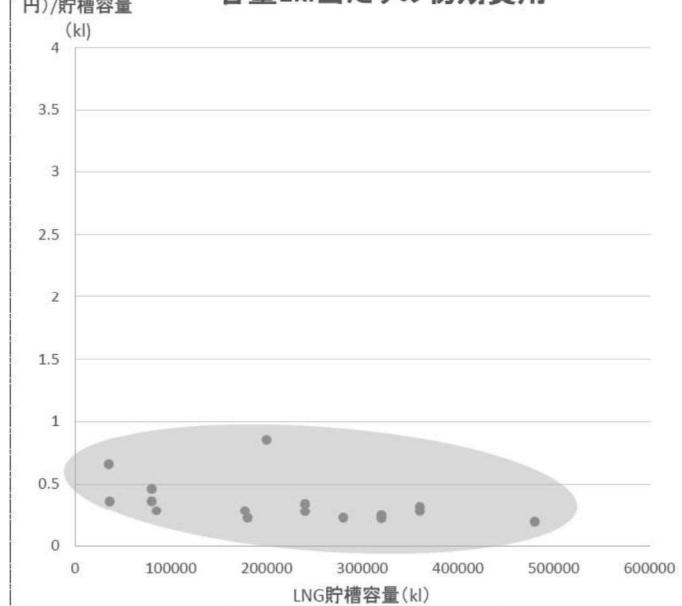
## 一次受入基地建設の初期費用

- 一次受入基地の建設費用は、タンクの数や容量、敷地面積、気化器等の付帯設備の能力、港湾設備の規模等により異なるが、貯槽容量あたりの初期費用はLNG貯槽容量が増大することに伴い、緩やかに低下する傾向にある。

【図表4-4】LNG基地建設に係る第一期設備投資額と工期の例

所有者	基地名 (竣工開始年月・工数)	設備投資額	設備容量(kt)	備考
北海道ガス	石狩LNG基地 (平成24年12月・約4年5月)	約400億円	180,000×1	・敷地面積 約96,902m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 40t/h×1基 80t/h×2基 ・貯蔵形式 地上
仙台市	仙台LNG基地 (平成29年6月)	約369億円	80,000×1	・敷地面積 約65,459m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 20t/h×3基 ・貯蔵形式 地下
東京電力	富津LNG基地 (昭和61年11月)	約1,145億円	90,000×4	・敷地面積 210,000m <sup>2</sup> (一期工事範囲) ・LNG氣化器 170t/h×3基, 60t/h×1基 ・貯蔵形式 地上
東京ガス	葛西工場 (平成10年10月)	約1,700億円	200,000×1	・敷地面積 312,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 150t/h×2基 ・貯蔵形式 地下
国際石油開発帝石	直江津LNG基地 (平成25年12月・約4年5月)	約1,000億円 (土地取得費用 等を含む)	180,000×2	・敷地面積 約250,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 80t/h×3基 130t/h×1基 ・貯蔵形式 地上
清水エル・エス・ジー	福岡基地 第1号・平成8年7月 第2号・平成13年1月	約500億円	82,900×1 94,300×1	・敷地面積 約100,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 22t/h×5基 ・貯蔵形式 地下
知多エル・エス・ジー	知多LNG事業所 (昭和58～59年)	約915億円	80,000×6	・敷地面積 318,040m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 130t/h×5基 ・貯蔵形式 地上
東邦ガス	四日市工場 (平成3年10月)	約290億円	80,000×1	・敷地面積 86,959m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 20t/h×2基 ・貯蔵形式 地上
中部電力	四日市LNGセンター (昭和62年)	約780億円	80,000×4	・敷地面積 151,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 125t/h×4基, 60t/h×1基 ・貯蔵形式 地上
大阪ガス	姫路製造所 (昭和59年3月)	約700億円	80,000×4	・敷地面積 466,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 60t/h×2基 ・貯蔵形式 地上
関西電力	姫路LNG営業所 (昭和54年6月)	約625億円	10,000×9 40,000×1	・敷地面積 190,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 120t/h×5基 ・貯蔵形式 地上
広島ガス	廿日市工場 (平成8年3月)	約240億円	85,000×1	・敷地面積 34,808m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 4t/h×2基, 17t/h×2基 ・貯蔵形式 PL
中京電力	御油LNG基地 (昭和2年11月)	約600億円	80,000×3	・敷地面積 500,000m <sup>2</sup> (発電所含む) ・LNG氣化器 15t/h×2基 ・貯蔵形式 地上
西部ガス	福北LNG基地 (平成5年10月)	約230億円	35,000×1	・敷地面積 64,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 20t/h×2基 ・貯蔵形式 地下
大分エル・エス・ジー	大分LNG基地 (平成2年5月)	約802億円	80,000×3	・敷地面積 296,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 20t/h×4基 ・貯蔵形式 地上
日本ガス	鹿児島LNG工場 (平成8年3月)	約130億円	36,000×1	・敷地面積 約67,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 7.5t/h×2基 ・貯蔵形式 地上
〔建設中の基地〕				
東京ガス	日立LNG基地 (平成27年度・約3年)	約1,200億円 (地代を含む)	230,000×1	・敷地面積 一 ・LNG氣化器 3基 ・貯蔵形式 地上
ひびきエル・エス・ジー	ひびきLNG基地 (西宮ガス・九州電力) (平成26年11月・約4年)	約700億円	180,000×2	・敷地面積 約325,000m <sup>2</sup> ・LNG氣化器 50t/h×3基 50t/h×2基 ・貯蔵形式 地上
東邦ガス	知多経済工場 3号基 (平成28年6月)	約212億円	200,000×1	・敷地面積 一 ・LNG氣化器 一 ・貯蔵形式 地下

容量1kl当たりの初期費用

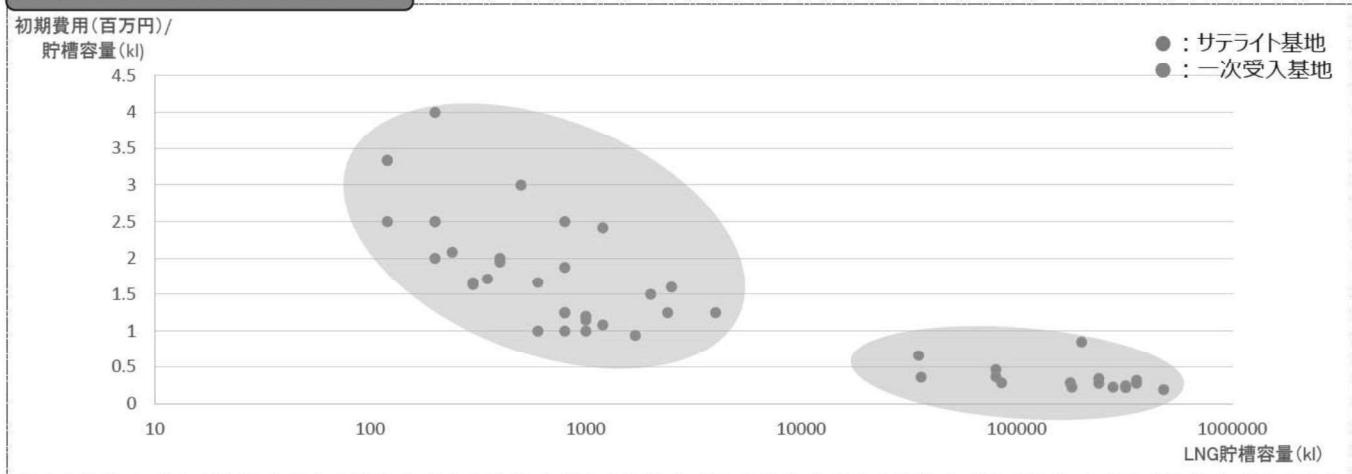


(出典) 第11回ガスシステム改革小委員会 (2014年7月17日) 資料3 事務局資料より抜粋

## サテライト基地建設と一次受入基地建設の初期費用の比較

- LNG貯槽容量と、貯槽容量あたりの初期費用とをサテライト基地と一次受入基地とで比較すると下図の通りであり、貯槽容量あたりの初期費用は貯槽容量が大きくなるにつれて低下することから、一般的にLNG基地建設にあたっては規模の経済性が働くと言える。

容量1kl当たりの初期費用の比較



※サテライト基地と一次受入基地を比較するため横軸を対数目盛とした。

## アンケート結果を踏まえた今後の対応方針

- 一般的にLNG基地建設にあたっては規模の経済性が働き、サテライト基地建設にあたっての貯槽容量あたりの初期費用は、一次受入基地建設の場合に比して一定程度高くなることが確認された。
- 第32回ガスシステム改革小委で示した通り、LNG基地の建設には多額の投資が必要となることに加え、特に大都市圏ではその立地可能地点が限定的であることを踏まえれば、新規参入者が自らそのLNG基地を建設することは決して容易ではないため、競争を活性化させるための制度として措置したものがLNG基地の第三者利用制度である。ニーズに応じて規模の経済性を活かした一次受入基地を建設し、LNG基地の第三者利用を制度的に措置することは合理的である。
- 他方、一次受入基地建設の場合と比べてサテライト基地建設に必要となる投資額は少額であること、必要面積が小さいことから立地可能地点の選択肢が豊富であること、そもそもLNG基地は競争部門に係る設備であること、には留意する必要がある。貯槽容量あたりの初期費用が一定程度高くても一次受入基地に比べれば建設は容易であることから、必ずしも第三者利用の制度的措置が必要とは言い切れず、まずは事例を積み重ねることが必要と考えられる。
- したがって、第9回WGで確認したとおり、サテライト基地について具体的な利用の申出あるいは利用の問い合わせが行われた事例はないことから、具体的な事例が蓄積される中で、今後「適正なガス取引についての指針」以上の制度的措置を講じる必要性が認められた場合に具体的な措置を検討することとする。

<適正なガス取引についての指針（2017年2月6日）抜粋>

### III 製造分野における適正なガス取引の在り方

#### 1 考え方

##### （1） LNG基地の第三者利用

③ 法定LNG基地に該当しないLNG基地（以下「その他LNG基地」という。）を維持し及び運用する事業者（以下「その他LNG基地事業者」という。）は、ガス事業法に基づくガス受託製造の義務が課せられるものではないが、ガスの卸売市場の活性化を図る観点から、第三者から自己が維持し及び運用するその他LNG基地の利用の申出を受けた場合には、当事者間の相対交渉を通じて適切な条件で応じることが望まれる。

6

（参考）第32回ガスシステム改革小委員会（2016年5月24日）資料5 事務局資料より抜粋

## 1② LNG基地の第三者利用制度に係る基本的な考え方について

- 今般の小売全面自由化後に需要家の利益を最大化するためには、ガスの小売事業や卸売事業における競争をこれまで以上に活性化する必要があることは言うまでもない。
- この点、LNG基地の建設には多額の投資が必要となる<sup>(注1)</sup>ことに加え、特に大都市圏ではその立地可能地点が限定的であることを踏まえれば、新規参入者が自らそのLNG基地を建設することは決して容易ではないため、上記の競争を活性化させるための制度として措置したものがLNG基地の第三者利用制度である。
- 他方、導管ネットワークと異なり、そもそもLNG基地は競争部門に係る設備であり、上記の理由から、第三者によるアクセスを法律をもって担保する必要性は認められるものの、既にLNG基地を保有している事業者は一定の事業リスクを抱えながらも多額の投資を行い、その事業の用に供するためのLNG基地を自ら建設してきたという事情がある。
- このため、ガスシステム改革小委員会報告書（平成27年1月）においては、LNG基地の第三者利用は、ガス製造事業者が行う事業に支障が生じない範囲内で行うこととするなど、LNG基地の建設インセンティブを損なうないように留意すべきであるとされている。
- また、第三者がガス製造事業者のLNG基地を利用した際に支払うべき料金については当該LNG基地の利用の仕方によって様々<sup>(注2)</sup>であり、一律の料金表を示すことは極めて困難であることから、同報告書においては、ガス製造事業者はその約款において、料金算定に当たっての考え方を定めるべきであることとされている。

(注1) ガスシステム改革小委員会報告書においては、大規模なLNG基地の新規建設には、400～1000億円程度に上る多額の投資と、5年程度に及ぶ建設期間を要することとされている。

(注2) 例えば、第三者が同じ100万㎘のLNGを持ち込む場合であっても、10回に分けて持ち込む場合と20回に分けて持ち込む場合とではバース等の使用料が異なることに加え、同じ100万㎘のLNGを1年間で払い出す場合と1ヶ月間で払い出す場合とではタンク等の使用料が異なる。

4

7

## 調査結果を踏まえた今後の対応方針（案）

- 今回のアンケートと報告収集結果により、ガス製造事業に該当しないLNG基地について、具体的な利用の申出あるいは利用の問い合わせが行われた事例はなかったことが分かった。他方で、一部事業者は利用に興味を有していることが分かった。
- 現行の「適正なガス取引についての指針」では、法定LNG基地に該当しないLNG基地について、第三者から利用の申出を受けた場合には、当事者間の相対交渉を通じて適切な条件で応じることが望まれるとされていることから、まずは本指針に基づき事業者間の相談が進むことが期待される。
- 今後、具体的な相対交渉や利用希望者の事業計画の事例が蓄積する中で、指針以上の制度的措置を講じる必要性が認められた場合には、具体的な措置を検討することとしてはどうか。

<適正なガス取引についての指針（2017年2月6日）抜粋>

### III 製造分野における適正なガス取引の在り方

#### 1 考え方

##### （1） LNG基地の第三者利用

③ 法定LNG基地に該当しないLNG基地（以下「その他LNG基地」という。）を維持し及び運用する事業者（以下「その他LNG基地事業者」という。）は、ガス事業法に基づくガス受託製造の義務が課せられるものではないが、ガスの卸売市場の活性化を図る観点から、第三者から自己が維持し及び運用するその他LNG基地の利用の申出を受けた場合には、当事者間の相対交渉を通じて適切な条件で応じることが望まれる。

# 熱量バンド制に関する 機器調査への影響調査報告

2019年12月25日  
資源エネルギー庁

## 目次

1. 燃焼機器への影響調査について
  2. 熱量変動によるガス機器への影響について
  3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について
- (参考) 影響調査を踏まえた熱量バンド制に移行する場合  
の懸念点について

## 1. 燃焼機器への影響調査について

- 熱量バンド制に移行した場合の燃焼機器（ガスエンジン・工業炉・空調機・業務用燃焼機器・家庭用燃焼機器・燃料電池）への安全面・性能面等の影響、影響のある燃焼機器の対応策の検討等を実施。具体的な調査内容は以下の通り。

### （1）熱量バンド制に移行した場合の燃焼機器への安全面・性能面等の影響調査

- 本調査を実施する際のバンド幅は、第8回ガス事業制度検討WG（2019年6月5日）で選択肢とした

① 43～45 MJ/m<sup>3</sup>（中央値±2%）

② 42～46 MJ/m<sup>3</sup>（中央値±5%）

③ 40～46 MJ/m<sup>3</sup>（中央値±7%）

の3種類のバンド幅での影響を調査。

### （2）影響のある燃焼機器の対応策の検討

### （3）熱量バンド制への移行を検討するための留意事項等の整理

※ 本資料P6～P14の「発生及び想定される事象」においては、青字：実機での検証結果、黒字：ヒアリング結果として記載。

## （参考）調査対象機器の設計仕様

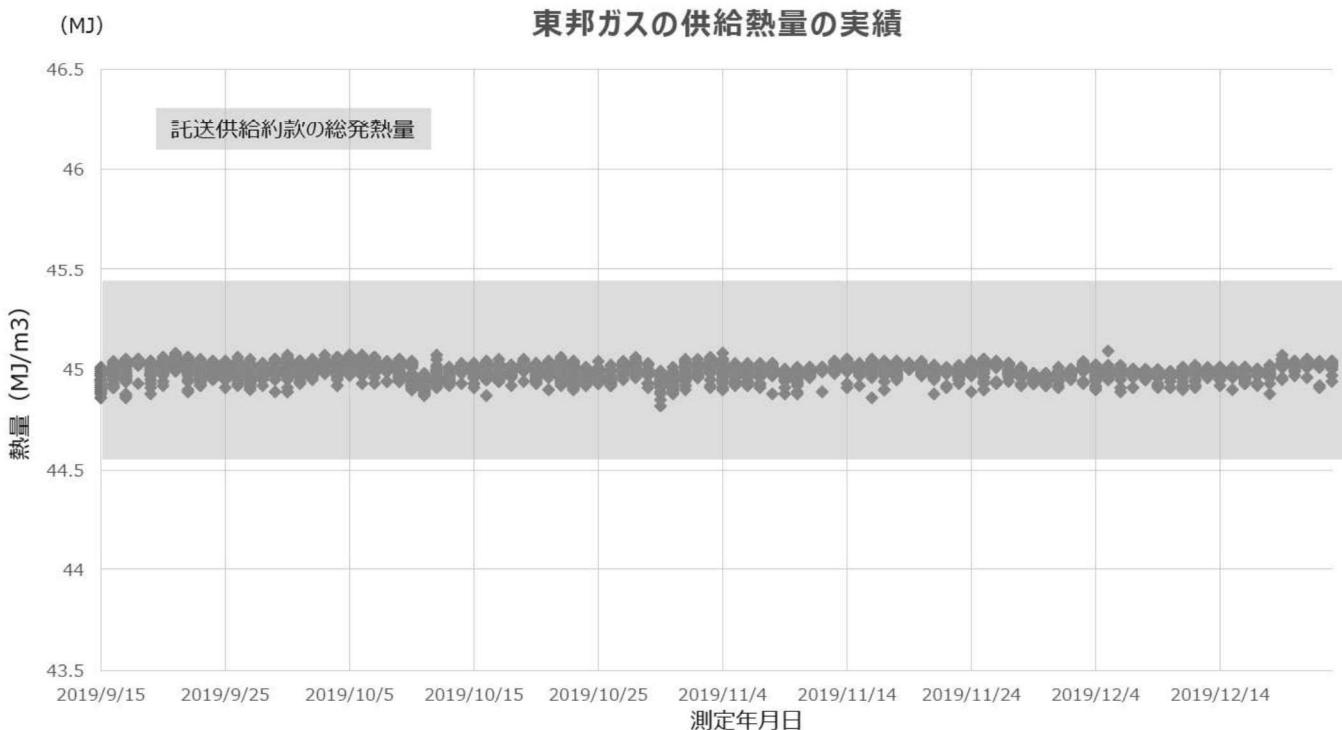
- ガス機器は、供給されるガスの熱量が一定であることを前提に製品設計しており、熱量の急激な変化は想定していない。また、燃料としての利用だけでなく、ガスの成分を利用している機器もある。
- 製品開発時の想定を超えた、熱量の供給・変動等が発生すれば機器への影響が発生することが想定される。

ガス機器の設計仕様・都市ガスの利用方法

		現行の機器の設計仕様		都市ガスの利用方法
		性能	安全性	
工業炉	ガスエンジン[出力:200～9000 kW]	標準熱量値	都市ガスの供給管理幅	熱量&成分
	工業炉(一般)			熱量
	雰囲気ガス発生装置(浸炭用)			成分
	ガラス炉			熱量&成分
空調機	吸収冷温水機			熱量
	ガスピートポンプ(以下、GHP)			熱量
家庭用燃焼機器			37.05MJ/m <sup>3</sup> , 39.14MJ/m <sup>3</sup> , 49.15MJ/m <sup>3</sup> (法令・JIS S 2093)	熱量
業務用燃焼機器			37.05MJ/m <sup>3</sup> , 39.14MJ/m <sup>3</sup> , 49.15MJ/m <sup>3</sup> (JIS S 2093)	熱量
燃料電池			一般ガス供給約款における供給ガスの熱量	熱量&成分

## (参考) 都市ガスの供給熱量

- 標準熱量制の下、現在の供給ガスの熱量はほとんど変動しておらず、一定の熱量で供給されている。



※計測期間は2019年9月15日～2019年12月23日の計100日（測定は概ね30分単位で実施）

※期間中の最高熱量は、12月5日 8時1分に計測した45.09MJ。45MJを基準とした場合の振れ幅は+0.2%。

期間中の最低熱量は、10月30日 14時51分に計測した44.82MJ。45MJを基準とした場合の振れ幅は△0.4%。

## 2. 熱量変動によるガス機器への影響について

- ガス機器の熱量変動による影響を「性能」「安全性」「製品品質」の視点にて評価。

		性能			安全性			製品品質 <sup>※1</sup>		
		43~45MJ/m <sup>3</sup>	42~46MJ/m <sup>3</sup>	40~46MJ/m <sup>3</sup>	43~45MJ/m <sup>3</sup>	42~46MJ/m <sup>3</sup>	40~46MJ/m <sup>3</sup>	43~45MJ/m <sup>3</sup>	42~46MJ/m <sup>3</sup>	40~46MJ/m <sup>3</sup>
		±2%	±5%	±7%	±2%	±5%	±7%	±2%	±5%	±7%
ガスエンジン	[出力: 200～9000 kW]	▲	×	×	▲	×	×	▲	×	×
工業炉 (一般)	工業用燃焼炉(一般)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	鉄鋼加熱炉/銅加熱炉/RTバーナ	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	セラミック/窯業関連工業炉 <sup>※2</sup>	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	×
	雰囲気ガス発生装置(浸炭用)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	×
	ガラス炉	×	×	×	×	×	×	×	×	×
空調機	吸収冷温水機	×	×	×	▲	×	×	×	×	×
	GHP	▲	×	×	▲	×	×	▲	×	×
業務用 燃焼機器	レンジ	▲	▲	×	○※3	○※3	▲	▲	▲	×
	立体炊飯器	▲	▲	XX	○※3	○※3	○※3	▲	×	XX
	連続炊飯装置	▲	×	×	○※3	○※3	○※3	▲	×	×
	麵ゆで器	▲	▲	×	○※3	○※3	○※3	▲	▲	×
	スマートコンベクションオーブン	▲	▲	×	○※3	○※3	○※3	▲	▲	×
	小型焼物器	▲	▲	×	○※3	○※3	○※3	▲	▲	×
	大型連続焼物器	▲	▲	×	○※3	○※3	○※3	▲	×	×
家庭用 燃焼機器	こんろ	○	▲	XX	○	○	▲	○	▲	XX
	炊飯器・ガスオーブン	○	○	▲	○	○	○	○	○	▲
	温水機器	○	▲	XX	○	▲	XX	○	▲	XX
	ガス暖房機器	○	▲	×	○	○	○	○	▲	×
	衣類乾燥機	○	▲	×	○	○	○	○	▲	×
燃料電池	家庭用・業務・産業用	▲	XX	XX	○※4	○※4	○※4	▲	XX	XX

○：影響なし ▲：影響の可能性がある ×：影響あり (ヒアリング結果) XX：影響あり (実機検証結果)

※1：工業炉、業務用燃焼機器については、該当製品を用いて製造される商品。空調機などは、コントロールされる空気。

※2：ガラス炉を除く

※3：第三者認証品など、家庭用の基準であるJIS S 2103 等の規格に準拠するよう開発されている機器に限る。

※4：不安全な状態に至る前に自動停止となるシステムとなっているため、「影響なし」の評価(運転が継続できず本来の機能が発揮できない)

※5：表に記載のガス機器は、安全面・性能面等の影響が大きいと考えられる主な燃焼機器例であり、国内で使用されている全てのガス機器を網羅している訳ではない。

※6：当該評価は、機器毎の大半を占める評価を表しているものであり、中には異なる評価の機器も存在する。

### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（1）ガスエンジン

- 過去の実機検証※の結果、バンド幅±2%では機種により影響が出るものもあるが、±5%と±7%では大半のガスエンジンにおいて影響が出るという結果になった。

※ 燃料ガス熱量変動試験（2014年 ガス事業者・メーカーの複数社による、400kW～1,000kW級ガスエンジンへの熱量変動時（42～45MJ/m<sup>3</sup>）の実機による影響調査）

発生及び想定される事象	
安全面	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ±7%の場合、熱量の変動時間によらず、空燃比制御範囲を超えるため、<b>新型・旧型エンジンともに対応不可の機種が大多数となる。</b></li> <li>◆ ±5%の場合、エンジンにより異なるが、熱量変動速度が0.003～0.020MJ/m<sup>3</sup>・秒以上では空燃比制御が追いつかず、大半のガスエンジンにおいて以下の影響が出る。また、熱量変動速度が0.003～0.020MJ/m<sup>3</sup>・秒以下の場合でも、空燃比制御範囲を超える場合は<b>旧型エンジンの場合は大多数が対応不可となる。</b></li> <li>✓ 熱量上昇時：ノッキング等異常燃焼が発生し、その結果、<b>燃焼室・エンジン全体の損傷につながる</b>おそれがある。</li> <li>✓ 熱量低下時：不安定燃焼や失火の可能性、また、ガス供給速度が追いつかず<b>エンジンが停止する</b>可能性がある。</li> </ul>
性能面	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 特に±5%・7%の場合、熱量変動速度が0.003～0.020MJ/m<sup>3</sup>・秒以上では、大半のガスエンジンにおいて以下の影響が出る。           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 熱量上昇時：<b>NOx値が上昇し、環境規制値（大気汚染防止法、各自治体条例・指導要綱）や各メーカー保証値を上回る可能性がある。</b>また、突発的なノッキングの発生により、安全のためにエンジン出力を下げる制御がかかり<b>出力維持ができなくなる可能性がある。</b></li> <li>✓ 熱量低下時：効率の低下や不安定燃焼による<b>未燃ガスの排出増、排ガス組成（NOx・CO等）の変化。</b></li> </ul> </li> <li>◆ 熱量変動速度が0.003～0.020MJ/m<sup>3</sup>・秒以下の場合においても、エンジンの調整条件がベストチューニングよりずれるため、運転自体は維持可能であっても、<b>保証性能範囲（効率、NOxなどの排ガス性状、信頼性）から逸脱する可能性がある。</b></li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 熱量変動の影響により年間発電量、効率保証値、NOxなど契約値を逸脱し、補助金対象から外れる可能性。</li> <li>◆ <b>熱量変動はガス組成にもリンクしており、ノッキングに対する指標であるメタン価※も変化する。</b>メタン価が調整基準値より下がると、ノッキングによる出力低下・停止、損傷など事故等の影響がでるため、重要な要素となる。</li> <li>※メタン価：燃料の耐ノッキング性を示すパラメータで、純メタンを100とした指数。メタン価が高いほどノッキングが発生しにくくなる。</li> </ul>



#### 対応策

- ±2%の場合、機種により影響が出るため、当該機種では開発・対策が必要となる。
- **±5%・±7%の場合も新規・既存機器とも対策は可能と考えられるが、数年の開発期間と開発費が必要**となる。また、機種毎に適用部品・調整条件等が異なるため、**全機種対応は相当な時間を要する。**
- 旧型機においては、数台の稼働機種のために開発を行うことは現実的に難しく、この場合、**稼働中であっても廃棄またはリプレースを有償にて行う必要**がある。

【普及台数：約2,900台】

### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（2）工業炉

- 供給ガスの仕様に合わせて機器開発を行っている工業炉は影響の大きさも様々。
  - 工業炉（一般）は空燃比制御範囲を超えると影響が発生し、バンド幅が広くなるほど影響が大きい。
  - 雰囲気ガス発生装置およびガラス炉はガスに含まれる成分を利用しておらず、熱量変動に伴い組成も変化することから製品品質への影響が大きい。

発生及び想定される事象	
安全面	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 工業炉（一般）：燃焼不良による<b>一酸化炭素の発生や失火の可能性</b>があり、炉の構造によっては、<b>煙道や工場内に滞留した一酸化炭素により予期せぬ事故が発生する可能性がある</b>（バンド幅が広くなるほど影響が大きくなる）。特に、他の炉と比較して空気比をシビアにコントロールしているセラミック焼成炉は、変動幅が大きい場合、バーナーが失火し再点火が行えないケースも考えられるため、失火中に可燃性ガスと空気が特定の濃度に混合してしまうと再点火時に爆発的な燃焼を生じる危険性がある。</li> <li>◆ 雰囲気ガス発生装置：炉及びバーナーの失火や未燃ガスの流出する可能性がある。</li> <li>◆ ガラス炉：熱量が一定の前提で機器開発・設定がされているため、熱量が変動すると燃焼のON-OFF制御が多くなり<b>安定着火が確保できない可能性</b>や、溶解炉の温度が上限付近で運用している場合、急激な温度の上昇により<b>炉の溶損などの発生</b>が懸念される。</li> </ul>
性能面	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 工業炉（一般）：温度など炉内の状態が変わると品質に影響を与える可能性がある。特にセラミック焼成炉は空燃比制御を厳しくコントロールしているため、その影響が大きい。</li> <li>◆ 雰囲気ガス発生装置：雰囲気ガスの成分が変わることにより、<b>浸炭処理の浸炭層の厚さに影響する</b>。特に、<b>低熱量になるほどCP値（炭素濃度）が低下するため浸炭力も低下する。</b></li> <li>◆ ガラス炉：熱量や組成が一定の前提で機器開発・設定がされているため、酸素濃度の変化や炉の温度の低下による<b>泡発生や色調の不良が発生する。</b></li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ NOxなど<b>環境規制値</b>（大気汚染防止法、各自治体条例等）を上回る可能性がある。</li> <li>◆ 工場として、省エネ法で定める<b>エネルギー消費効率改善の目標（年1%）</b>が達成できなくなる可能性がある。</li> </ul>

#### 対応策

- 雰囲気ガス発生装置・ガラス炉については、都市ガスの成分も影響するため、**対策としてはオンサイト熱調・LPガスへの変換となるが、敷地などの問題でどちらの対応策も不可の企業が多数存在する。**
- 上記以外の炉については、**空燃比を熱量バンド幅の最高値に調整することで安全性への対応は可能**（ただし、最高値より低い熱量のガスが供給された場合、空気が過剰となる混合割合となり、過剰な空気が暖められて排出されるため、損失熱量が増え省エネ性能が低下する（例：熱量が4%低下すると排ガス損失熱量が約4%増加））。

【普及台数：（工業炉一般）約8,300台、（雰囲気ガス発生装置）約1,600台】

### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（3）空調機(吸収冷温水機/GHP)

- 吸収冷温水機は供給ガスの仕様に対して最適な燃焼状態となるように納入先毎に燃焼機器を調整しているため、熱量が変動した場合の影響が大きい。
- GHPについても一定の熱量を前提に設計されており、熱量が変動した場合に影響を受ける。

発生及び想定される事象	
安全面	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 吸収冷温水機：供給ガスの仕様に対して最適な燃焼状態となるように納入先毎に燃焼機器を調整しているため、熱量が変動すると空燃比が変わり、その結果、異常燃焼による<u>一酸化炭素・窒素酸化物の増加、振動燃焼※、不着火、失火、異音発生や、異常停止などが起こる可能性が高い</u>。</li><li>◆ GHP：一定の熱量を前提に設計されているため、熱量が変動すると、空気の比率が小さくなり<u>CO発生の可能性がある</u>。</li></ul>
性能面	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 吸収冷温水機：熱量過多/過少となると、高温再生器の温度・圧力が上昇し<u>異常停止</u>や、一時的に<u>冷・暖房能力が低下する</u>。</li><li>◆ GHP：エンジン効率が低下し、<u>空調能力が低下</u>する場合がある。また、自立運転が可能な機種は、停電時にエンジン停止すると給電も停止するため、停電中の停止は自立運転ができなくなる。</li></ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ NOx値が大気汚染防止法等に定められている排出基準や環境省のガイドライン値を超える可能性がある。(吸収冷温水機・GHP)</li><li>◆ 効率が下がることにより、グリーン購入法などの基準に適合しなくなる可能性がある。(吸収冷温水機・GHP)</li></ul>

#### 対応策

- 吸収冷温水機は、熱量バンド幅が±2%程度であれば新規技術の開発により対策の可能性はあるが、±5%・±7%の変動では、短時間での変動に対する対応策を考えられないため、新規・既存機器ともオンサイト熱調などの対応が必要となる。
- GHPは、全ての熱量バンド幅で新規技術の開発により対策の可能性はある。ただし、設置年数が古い機種や撤退メーカー機については対応が困難であるため、古い機種になるほど「室外機の更新」「オンサイト熱調」などの対策が必要となる。
- GHPで近年販売されている停電時対応の自立運転機能は熱量が一定であることを前提に開発されているため、自立運転中の熱量の変動によるエンジン停止を回避する対策は困難。

【普及台数：（吸収冷温水機）約38,000台、（GHP）約347,000台】

### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（4）業務用燃焼機器

- 家庭用機器の基準であるJIS S 2093※等の規格に準拠するよう開発されている機器については安全面に関する影響は小さい（ただし、業務用燃焼機器は特別仕様の製品も多く存在する）。  
※家庭用ガス燃焼機器の試験方法やそれに用いる試験ガスを記載
- 熱量変動の影響により加熱時間の過不足が発生するため、時間制御・コンベアスピードにて調理時間を設定する機器については、性能面への影響が大きい。

発生及び想定される事象	
安全面	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 家庭用燃焼機器の基準であるJIS S 2103等の規格に準拠するよう開発されている機器にあっては<u>安全面への影響が出にくい</u>。ただし、裸火の構造を持つレンジについては、使用環境によっては、一次空気不足で火が伸びている状態で熱量が増加する側に変動すると、炎が大きくなることで、<u>着衣着火や排気筒より炎があふれ出て壁を加熱する懸念</u>がある。</li><li>◆ また、業務用燃焼機器は特別仕様の製品も多く存在し、それらの機種が標準熱量での開発となっている場合、<u>熱量の変動によりCOの発生や不着火など燃焼不良が発生する可能性がある</u>。</li></ul>
性能面	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ <u>調理時間の変化・調理の仕上がりのばらつきが発生する</u>（熱量の変動が大きいほど影響が大きい）。また、製品不良があった場合、<u>食品ロスによる損失の発生、顧客との信頼関係の低下</u>についても懸念がある。</li></ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 食品衛生法で要求されている食品温度まで加熱できない場合がある。</li></ul>

#### 対応策

- 食品衛生法で要求されている食品温度の加熱を満たすために、加熱時間を最低熱量に合わせることが考えられるが、最低熱量以外で供給されている状態では、加熱過多となり食味が落ち商品価値の低下につながる。
- 対策については、供給されているガスの熱量を機器へのフィードバックが可能であれば、新規技術（熱量変動に追従した火力調整）により対策が可能と考えるが、開発・検証が必要。

【普及台数：（レンジ）約40,000台、（立体炊飯器）約13,000台、（連続炊飯装置）約3,000台、（麺ゆで器）約26,000台、（スチームコンベクションオーブン）約15,000台】



### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（4）業務用燃焼機器：実機検証/需要家ヒアリング

- 実機検証及び需要家へのヒアリングを実施。時間制御・コンベアスピードにて調理時間を設定する機器については影響があることが確認された。

業務用炊飯器

機器：タイマーにより調理時間をセットする炊飯器

試験及び結果：

- ①46MJ/m<sup>3</sup>に適した炊飯時間にセットし、40MJ/m<sup>3</sup>で炊飯 ⇒ 釜底面にべちゃ付き
- ②40MJ/m<sup>3</sup>に適した炊飯時間にセットし、46MJ/m<sup>3</sup>で炊飯 ⇒ 釜底面に焦げ



需要家ヒアリング（熱量一定の前提にて条件設定している需要家）



試験②結果写真

需要家①（炊飯及び加工食品【お弁当・寿司等】の生産工場（生産量：20,000食/日））

季節の変わり目（水温）・新米の時期など年に数回、炊飯条件の確認を行っている。

べちゃ付き：ご飯加工工程（寿司など）にて、ベルトコンベアに米が付着

⇒ 製造効率の低下

焦げ：全自動炊飯システムを導入しており（洗米～炊飯後の攪拌まで自動）、攪拌工程にて焦げが全体に散りばめられる

⇒ 廃棄

需要家②（魚肉練り製品及び冷凍食品の生産工場（年間生産量：約27,000トン））

練り物の状態・外気温にて仕上がりが変化するため、毎日焼き物機の火力調整を実施している。

熱量変動による食品への加熱量が変動、管理項目外れが増加する。

⇒ 管理項目外れは廃棄



※また、当該工場ではフライヤーを用いた調理も行っているが、当社のフライヤーは油温を監視して火力をフィードバック制御しており、ガスの熱量変動が生じても油温は管理範囲内で制御できる可能性が高いため、フライヤーを使用して調理する製品への影響は小さいと考えられる。

10

### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（5）家庭用燃焼機器

- 国内で製造されている全ての家庭用燃焼機器は、JIS S 2093※に規定されている試験ガス(37.05MJ/m<sup>3</sup>, 39.14MJ/m<sup>3</sup>, 49.15MJ/m<sup>3</sup>)を用いて第三者認証機関により安全性が確認されており、安全面に関する影響は小さい。  
※家庭用ガス燃焼機器の試験方法やそれに用いる試験ガスを記載。
- 性能面については、熱量が一定であることを前提に制御しているため、熱量が変動する場合には出湯量・調理時間の増減などの影響がある。

発生及び想定される事象	
安全面	◆ 国内で製造されている全ての家庭用ガス燃焼機器は第三者認証機関により安全性が確認されており、影響は小さい。 ◆ 実機検証では、湯温調整の機能を持たない温水機器については、急な熱量変動が発生した場合、お湯の温度が変化して熱い湯（またはぬるい湯）となる。また、急な熱量変動が発生した際に、刺激臭のある排気ガスが確認された。
性能面	◆ 機器の能力（給湯器の出湯量の低下・暖房機の温度上昇能力・衣類乾燥機の乾燥時間など）が変動する。 ◆ 热量一定を前提とし調理時間を制御している機器（自動調理機能など）は、熱量の変動により加熱時間が不足または過多となる（焼き色など料理の出来映えにバラツキが発生する）。
その他	◆ ガス事業法でガス用品として規制対象製品に指定されている品目があることから、試験方法等の見直しの要否の検討が必要となる。

#### 対応策

- 性能面の影響については、ユーザーの感覚によりとらえ方は異なるため、対策の要/不要の判断が難しい。仮に1%のユーザーが対策と感じた場合でも、普及台数が多いため対象は数十万台となる。
- 既設機器への安全面の対策としては、対策品への機器の更新が必要となる。  
【普及台数：（こんろ）約3,360万台、（炊飯器）約133万台、（温水機器）約2,155万台、（ガス暖房機器）約547万台、（衣類乾燥機）約14万台】

11

### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（5）家庭用燃焼機器：実機検証

- 家庭用調理機器では、調理時間に影響が出ることが確認された。
- 家庭用温水機器では、急な熱量変動が発生すると、CO濃度が急激に上昇する事例が確認された。

#### ◆家庭用調理機器（加熱性能）

機器：ガスこんろ

試験：20°Cから98°Cまで温度が上昇する時間を比較

（その他の条件は下表）

結果：

	試験条件※		試験結果（秒）		
	なべ径	水量	40MJ/m³	42MJ/m³	46MJ/m³
こんろ [4.20KW]	28cm	5.6Kg	963 (+71)	927 (+35)	892
こんろ [1.28KW]	16cm	1.0Kg	615 (+62)	599 (+46)	553

※JIS S 2103（ガス調理機器の個別要求事項が記載されたJIS）表4 こんろの熱効率の測定

条件より、なべ径・水量を決定

※ () 内は、46MJ/m³との差



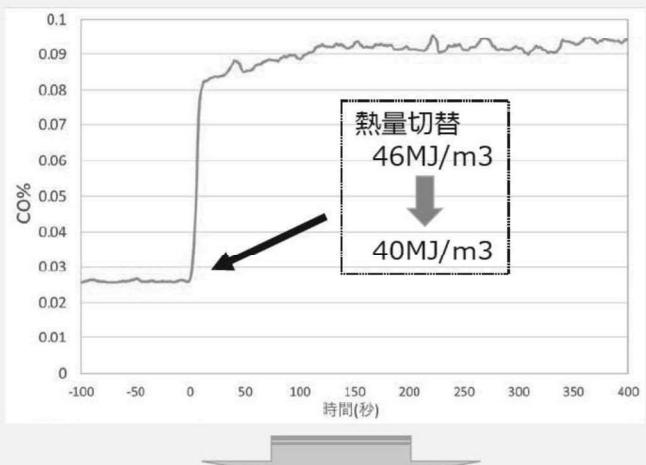
46MJ/m³と40MJ/m³（熱量：約13%差）では温度が上昇するまでの時間に最大71秒（約8%）の差があった。

#### ◆家庭用温水機器（燃焼性能）

機器：給湯器（ガス種自動判別機能あり・屋外式）

試験方法：機器を点火し、最大燃焼（火力最大）の状態で燃焼させ、状態が安定したところでCO%の測定を行った（JIS S 2093に準拠）。

結果：



熱量の切替によりCO%の急激な上昇が見られた。  
ガス事業法ガス用品の解釈（基準値0.14%）には抵触しないものの、当初の3倍以上の値となった。

### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（6）燃料電池

- 不安全な状態に至る前に安全に自動停止するシステムとなっているため安全面への影響は小さいが、その場合運転継続が困難となり機器に求められる機能が達成できない状態となる。
- ガスの組成や熱量がほぼ一定で変動しないことを前提にシステム設計がされているため、熱量や組成の変動により、単位発電出力あたりに供給される燃料や水素生成量が変化することにより、耐久性・定格発電能力（発電出力能力）への影響が出ることが実機検証により確認された。

	発生及び想定される事象
安全面	◆ 热量変動によるシステム障害が発生する前にシステムを停止する制御が燃料電池発電設備内部に設定されており、 <u>安全上の問題発生の可能性は低い</u> 。しかし、その場合は意図しない自動停止により機器に求められる機能が達成できない状態となる。
性能面	◆ 実機評価試験では機器停止や起動不良等の外観上の影響はみられなかったが、 <u>バンド幅±5%・±7%において、耐久性への影響及び定格出力の発電が達成できない機種が確認された</u> 。
その他	◆ 仕様書上の性能が発揮できない、耐久性の低下などの理由により、家庭用燃料電池システム導入支援事業補助金等の処分制限期間内での撤去が発生した場合、補助金を返納しなければならない可能性がある。

#### 対応策

- バンド幅が±2%以下で熱量のみが低下する条件であれば、運転パラメータ（運転に影響を与える変数）の見直しで対応できる可能性はある。
- 热量の変動幅が大きく上記の運転パラメータの見直しで対応できない場合は、熱量・組成の変動を検知できるセンサーを開発し、補正制御を実施すれば変動幅によっては対応が可能と考えられるが、今後システムまでを含めて新たに総合的な開発・検証が必要となる。
- 既設製品への対策についても、熱量の変動幅が小さく熱量のみが低下する条件であれば、運転パラメータの見直しで対応できる可能性はあるが検証は必要となる。変動幅が大きい場合は、現場での改造修理は困難なため、対策技術を搭載した新製品の開発を待ってのリプレースが必要となる。

【普及台数：約300,000台】

### 3. 熱量変動による機器別の特徴的な影響例について（6）燃料電池：実機検証

- 市場回収機器試験では、安全面への影響は小さいことが確認された。
- 耐久性評価試験では、耐久性への影響の可能性・定格発電能力の低下が確認された。

#### ◆市場回収機器試験[製造年月：2011年2月]

試験方法：市場より回収した燃料電池について、以下の試験ガスを用いて試験を実施。

試験ガス：

試験ガス種類	CH <sub>4</sub> (%)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (%)	N <sub>2</sub> (%)
40MJ/m <sup>3</sup>	96.5	1.5	2.0
42MJ/m <sup>3</sup>	93.0	5.0	2.0
46MJ/m <sup>3</sup>	89.4	10.6	0

#### 結果：

安全面への影響については、JIS等で決められている基準値を超えないことが確認された。また、熱量を変動させた条件においても、安全面への影響や、運転が維持できないなどの異常も確認できなかった。

試験結果について、製造事業者にヒアリング調査を行ったところ、「過去に45MJ/m<sup>3</sup>の制御セッティングで41MJ/m<sup>3</sup>のガスで試験をした際に、起動時の点火・昇温が不安定化した経験があつたため、個体バラつきや、試験環境によっては、着火不良・出力低下・耐久性低下等の発生が考えられる。」との回答があつた。

#### ◆耐久性評価試験

試験方法：45MJ/m<sup>3</sup>のガス組成に設定した燃料電池を以下の試験ガスを用いて定格発電運転を行い、スタック温度※を測定。

※都市ガスから生成した水素を用いて発電する部分（セルスタック）の温度

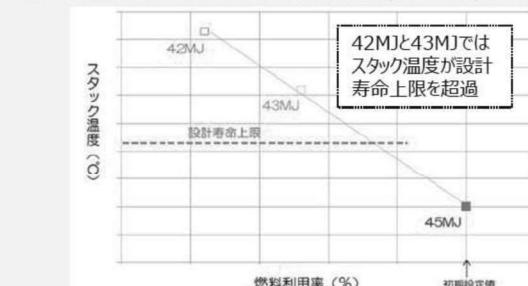
試験ガス：

	ガス組成		熱量(MJ/m <sup>3</sup> )
	CH <sub>4</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	
A ■	供給ガス		45
B □	94.5	5.5	43
C □	96.2	3.8	42

#### 結果：

当該機種の耐久性に大きく影響するスタック温度が、10年の設計寿命を保つための上限として設定している温度を超えるケースがあることが確認された（セルの劣化が進行し耐久性に影響がでることが懸念される）。

また、定格発電の出力が達成できない機種も1機種確認された。



14

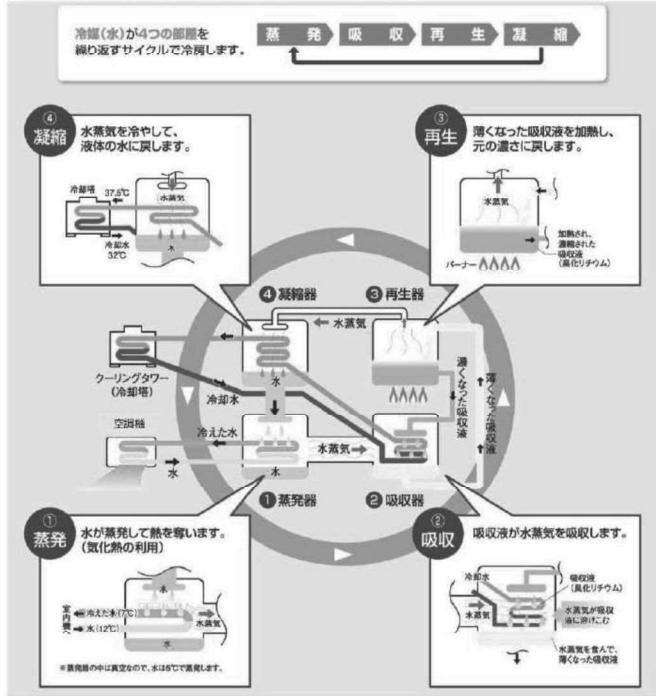
## （参考）影響調査を踏まえた熱量バンド制に移行する場合の懸念点について

- 供給ガスの組成などについて
  - 熱量の変動のみでの検討となっているが、熱量以外にもガス機器が受けける要因（ガス組成・メタン価・MCPなど）があるため、こちらの範囲についても管理が必要。
- 対策不可/困難の取扱い
  - 工場等の敷地の問題により、オンサイト熱調・LPガスへの転換さえも対応出来ない所が多数ある。
  - LPガスへの変換・オンサイト熱調について
    - 高圧ガス保安法により管理責任者(高圧ガス取扱者の資格保有が必須)の選任が必要。**
    - 設備維持費（オンサイト熱調設備・LPガス設備）の発生。
- 既存ガス機器への対応
  - 部品メーカーの部品供給能力（既存製品への対策用の部品製造能力）。  
(吸收冷温水機や、ボイラーのバーナーメーカーについては同一業者への発注多いため、時期が集中した場合には対応が難しい。)
  - 人員確保の問題**により現地対策については時間が必要。
  - 既存製品への対策については、製造・営業を止める必要があるため、**休業補償などの要求が懸念される。**
  - メーカーの廃業・撤退などにより、対策がとれない。
- 法律関係
  - NOx値が上昇し、環境規制値（大気汚染防止法、各自治体条例・指導要綱）を上回る可能性がある。
  - 省エネ法で定めるエネルギー消費効率改善の目標（年1%）が達成できなくなる可能性がある。
- その他
  - 対応製品が完成するまでには開発・検証のためのリードタイムが必要となる。
  - メーカーが定める**品質保証基準の見直しが必要。**
  - 顧客との信頼関係・製品価値の低下**についても懸念される。
  - 費用対効果（省エネ性の低下、熱量の低下により使用するガス使用量の増加」「熱量バンド制対応のため発生する開発コスト等の機器価格への転換」等）

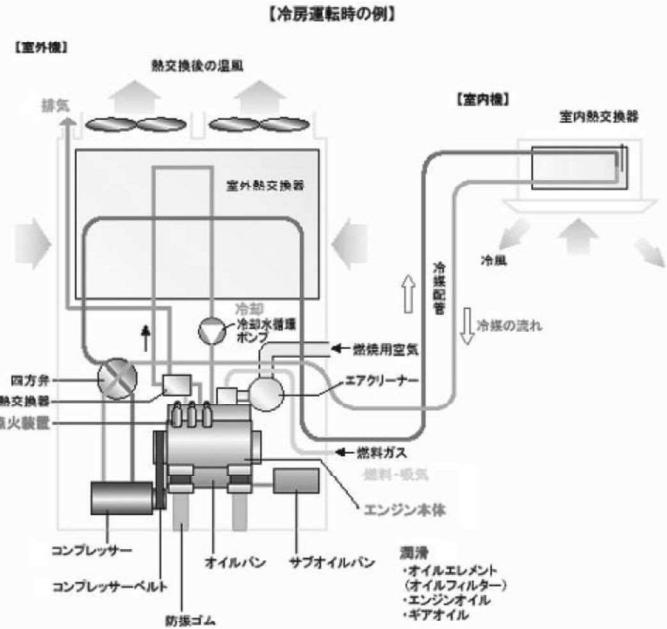
15

## (参考) 空調機の原理

### 吸収式冷凍機の原理 (※一重効用)



### ガスヒートポンプ (GHP)の原理



出典：一般社団法人 日本冷凍空調工業会H.P(<https://www.raia.or.jp/index.html>)

# **熱量バンド制の検討について**

**2019年12月25日**

**一般社団法人 日本ガス協会**

© 2019 The Japan Gas Association

2

## **本日のご説明内容**

**I. 標準熱量引下げと熱量バンド制の違い**

**II. 熱量バンド制移行における留意点**

**III. 移行対策費用と便益の比較における留意点**

© 2019 The Japan Gas Association

# 本日のご説明内容

## I. 標準熱量引下げと熱量バンド制の違い

## II. 热量バンド制移行における留意点

## III. 移行対策費用と便益の比較における留意点

© 2019 The Japan Gas Association

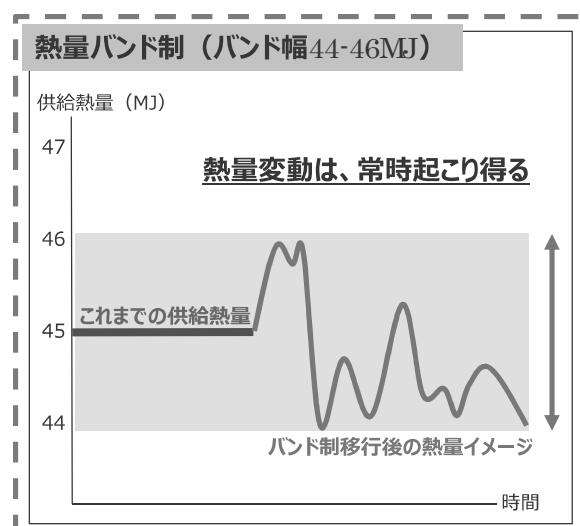
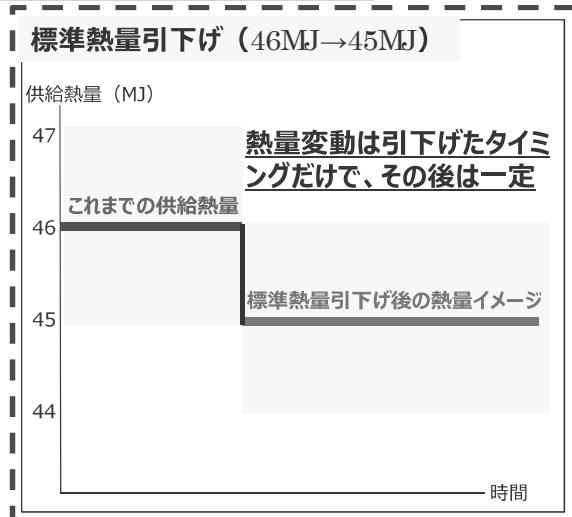
4

### I. 標準熱量引下げと熱量バンド制の違い

#### 熱量の変動—熱量バンド制は熱量の変動が常時起こり得る

- 標準熱量制は、体積当たりの熱量の標準値を定め、熱量の変動を制限している。標準熱量引下げ時は、実施タイミングで熱量の変動はあるが、その後、変動しない。
- 一方、熱量バンド制の場合、熱量の変動が常時起こり得るため、いつ、どの地点で変動が起こるのか、正確な予測が困難となる。

#### 熱量の変動（イメージ）



© 2019 The Japan Gas Association

## 5 I. 標準熱量引下げと熱量バンド制の違い

### 移行時の検証と対策—熱量バンド制は幅広い対応が必要

- 標準熱量引下げや熱量バンド制移行時は、共に熱量の下限値引下げの検証が必要であり、検証結果を踏まえ製造・供給設備や消費機器に対策を講じることになる。
- さらに、**熱量バンド制の場合** 熱量が変動する際に消費機器が正常に作動するか、標準熱量制の場合と同様に消費機器の安全面・性能面が担保できるか等、**標準熱量引下げよりも幅広く検証し、対策を講じる必要がある**。加えて、**取引方法を変更するため、課金に関する検証と対策も必須となる**。

制度の前提	製造設備	供給設備	消費機器	課金
標準熱量制	安定した熱量のガス供給			使用量に応じた体積取引 算式例：計測流量×流量単価
熱量バンド制	高低に変動のある熱量のガス供給			使用熱量に応じた熱量取引 算式例：計測流量×計測熱量×熱量単価

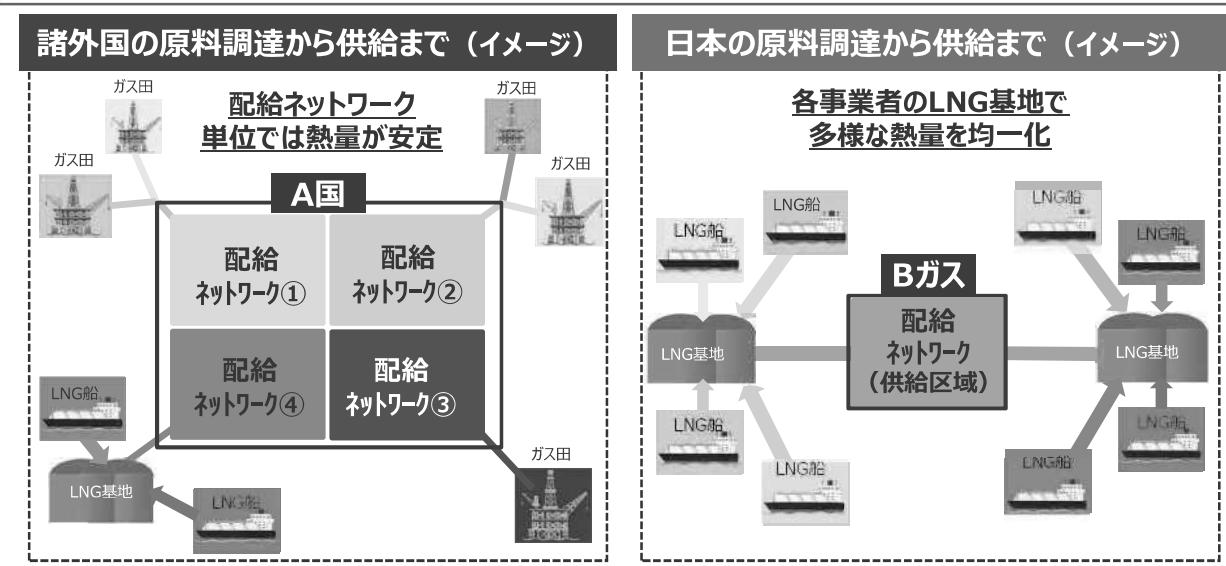
検証と対策の範囲	製造設備	供給設備	消費機器	課金
起因事象	熱量の下限値引下げ			熱量の変動
標準熱量引下げ	●	●	●	—
熱量バンド制移行	●	●	●	●

© 2019 The Japan Gas Association

## 6 I. 標準熱量引下げと熱量バンド制の違い

### ＜参考＞熱量調整に関する諸外国との違い—日本はLNG基地で多様な熱量を均一化

- 熱量バンド制の諸外国は、特定ガス田からのパイプライン供給が中心であることや、輸送会社のブレンディング等により、配給ネットワーク単位では熱量が安定（±1～2%以内）している。（※近年、欧州では熱量安定化の必要性を再認識。）
- 日本は、世界各地からLNGを輸入し、供給源の熱量が多様であるため、都市ガスを供給する際、各事業者のLNG基地で熱量調整を行い、熱量を均一にしている。



© 2019 The Japan Gas Association

# 本日のご説明内容

## I. 標準熱量引下げと熱量バンド制の違い

## II. 热量バンド制移行における留意点

## III. 移行対策費用と便益の比較における留意点

© 2019 The Japan Gas Association

### 8 II. 热量バンド制移行における留意点

#### 移行時の留意点 1 – お客さま間の課金公平性への影響①（他国との違い）

- 「欧州における熱量バンド制の調査報告」によると、イギリスでは、検針が半年から2年に1回程度であり、月使用量に応じたお客さま間の公平な課金は困難と思料。
- 日本では、1931年（昭和6年）にガス事業法を改正して、標準熱量制を導入し、熱量の違いによるお客さま間の不公平が解消された。さらに、検針が原則月1回であるため、月使用量に応じたお客さま間の課金公平性を担保している。

### 6. 需要家の課金と公平性の担保（英）②

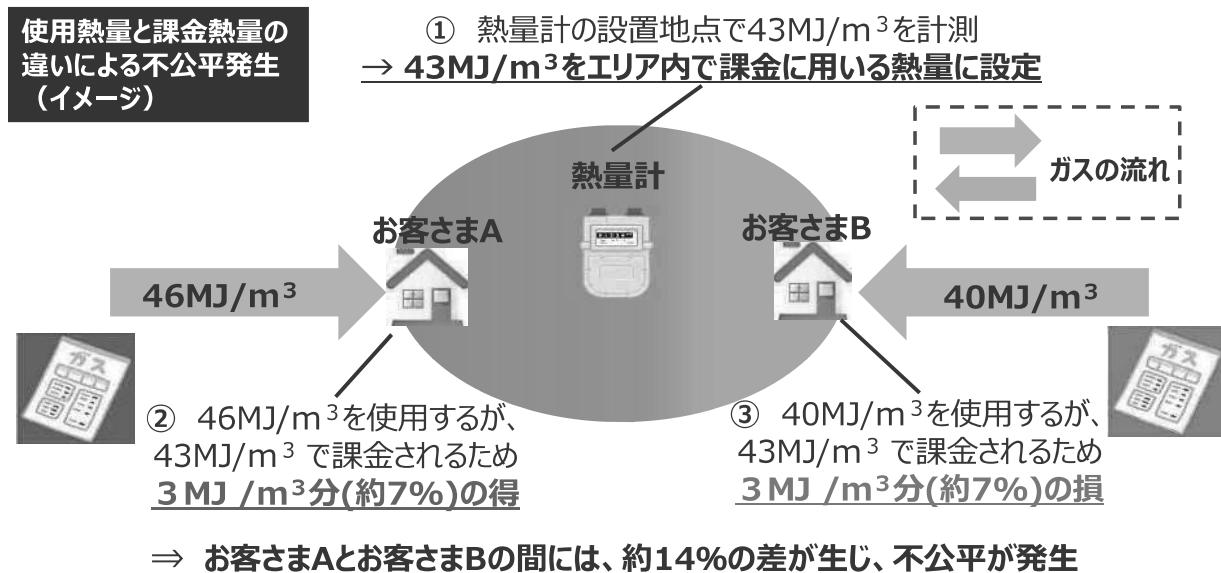
- イギリスでは、バイオガス注入ポイントの増加を見越し、課金をよりきめ細かく行うために、LDZを細分化するための研究開発が行われている※。

※検針回数が少ない（法律上は2年に1回、実際には半年～2年に1回程度）イギリスでは、実際の熱量と計算熱量の差が大きくなる可能性があるため、LDZの細分化を検討。

<出典> 第10回ガス事業制度検討WG 資料

移行時の留意点 1 – お客さま間の課金公平性への影響②（使用熱量と課金熱量に差が発生）

- 熱量バンド制に移行する場合、使用した熱量と課金に用いる熱量の違いによって、お客さま間に不公平が発生するおそれがある。現行と同等の公平性を担保するためには、お客さまごとに熱量計を設置することが考えられるが、多額のコストと設置スペースの確保が必要になる。



© 2019 The Japan Gas Association

移行時の留意点 2 – 消費機器への影響①（対象は家庭用から商業用・工業用まで幅広い）

- 熱量が変動する場合、安全面・性能面の観点から、家庭用（エアコン⇒次頁参照）や商業用（空調機器、エレベーター等）等、様々な消費機器への影響がある。工業用のお客さまは、消費機器への影響に加え、製品品質が低下する可能性もある。※
- なお、製品品質が低下すると、関係する業界にも影響が波及し得る他、産業競争力強化にも影響を及ぼすおそれがある。

※：日本ガス機器検査協会実施の平成30年度熱量バンド制への移行による燃焼機器の影響等調査報告書（以下、「機器調査報告書」）に記載。

**影響の大きい工業用のお客さま例**

業種	対象機器例	影響例 （『機器調査報告書』より）	前年度の小売販売量・件数概算（大手4社計）
食料品	◆ オーブン ◆ 焼き物器	✓ 仕上がりのバラツキ発生による信頼性の低下 ✓ 調理時間の変化による食中毒の発生	14億m <sup>3</sup> 5,000件
ガラス	◆ ガラス溶解炉	✓ 炉内温度変化による焼成物の品質不良	6億m <sup>3</sup>
土石製品	◆ セラミック焼成炉	✓ 异常燃焼によるCOの発生	500件
金属製品	◆ 浸炭炉 ◆ 变成炉	✓ 浸炭力低下による処理製品の品質低下 ✓ 燃焼不安定による製品不良・失火	21億m <sup>3</sup> 2,500件
輸送用機械器具	◆ 热処理炉	✓ 省エネ法で定めるエネルギー消費効率改善の目標（年1%）との不整合	13億m <sup>3</sup> 900件

⇒ 大手4社の上記4業種の小売販売量計は約55億m<sup>3</sup>（大手4社の全小売販売量の2割程度）

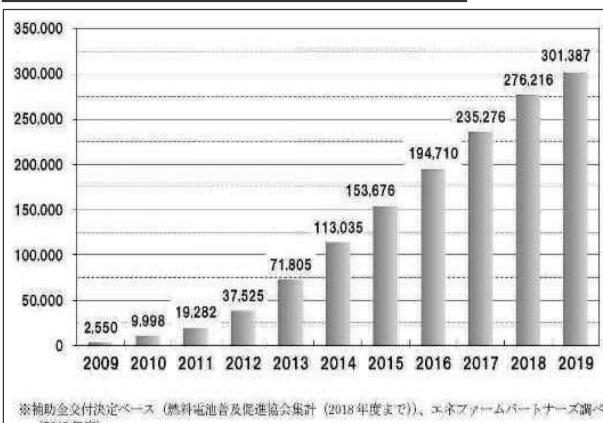
© 2019 The Japan Gas Association

## 移行時の留意点2－消費機器への影響②（エネファームの普及拡大に支障）

- 家庭用燃料電池「エネファーム」は、第5次エネルギー基本計画にて、最も普及が進んでいる水素関係技術という位置付け。現在、累積普及台数は30万台以上。
- 稼働時に、都市ガスから水素を安定的に取り出し、化学反応を起こすことが重要。しかし、熱量(組成)が変動する場合、安定運転が維持できず、効率性や耐久性が低下する可能性があり※、普及拡大に影響が生じるおそれがある。

※『機器調査報告書』に記載。

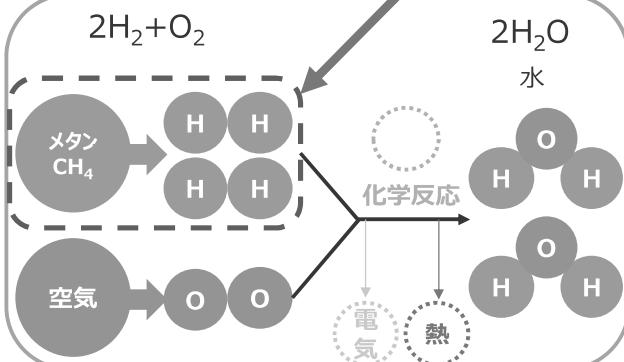
### エネファーム累積普及台数の推移



&lt;出典&gt; エネファームパートナーズ ニュースリリース

### エネファーム稼働時の化学反応

稼働時に、仕様性能を満たすため、メタンの割合は一定であることが重要



© 2019 The Japan Gas Association

## 移行時の留意点3－熱量変動に対応できない機器の対策には追加負担とスペース確保が必要

- 熱量バンド制移行による急激な熱量の変動に対応できない消費機器の場合、  
 ①お客様敷地内にオンサイト熱量調整設備を設置、②LPG等へ燃料を転換、といった対策が必要となる。
- ただし、いずれの対策も、新規設備の設置や設備を管理するための有資格者の確保等、お客様に追加負担が発生する。さらに、住宅地の中にある小さな町工場等、お客様敷地に余裕がない場合は、新規設備の設置スペースや、法令の定めによる火気取扱い設備に対する離隔距離を確保できないことも想定される。

### オンサイト熱量調整設備 (イメージ)



### オンサイト熱量調整実施時やLPG転換時に必要となる主なLPG設備と火気取扱い設備に対する離隔距離



← 2~5m 程度 →



#### LPGバルク貯槽

特定製造所の貯蔵能力	1,000kg未満	1,000kg以上 3,000kg未満	3,000kg以上
A容器及びバルク貯槽	2m以上	5m以上	8m以上
B貯槽		5m以上	8m以上

<出典> 経済産業省委託事業 液化石油ガス設備工事維持管理マニュアル、第11回 液化石油ガス小委員会 資料

© 2019 The Japan Gas Association

# 本日のご説明内容

## I. 標準熱量引下げと熱量バンド制の違い

## II. 热量バンド制移行における留意点

## III. 移行対策費用と便益の比較における留意点

© 2019 The Japan Gas Association

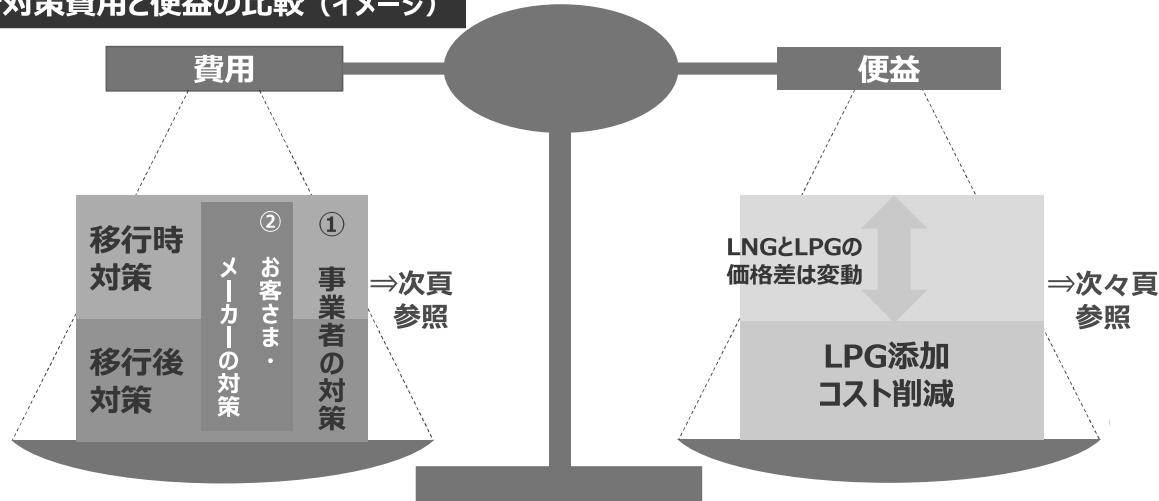
### III. 移行対策費用と便益の比較における留意点

#### 費用と便益の比較における留意点－消費機器への対応など様々な移行対策の反映が必要

- 取引方法変更で必要となる熱量計設置以外に①事業者の対策は多数存在する。加えて、熱量の変動で生じ得る、消費機器の性能・環境性・耐久性の低下等※に對して②お客さま・メーカー側での対応が必要となる。
- 一方、便益の要素となるLPGとLNGの価格差は変動するため、移行による便益（＝LPG添加コスト削減）の発生は不透明な状況である。

移行対策費用と便益の比較（イメージ）

※『機器調査報告書』に記載。



© 2019 The Japan Gas Association

### 移行対策費用の留意点—設備維持管理や課金システム改修も必要

- 熱量バンド制移行時は、熱量下限値の低下や熱量の変動のために、様々な対策が発生し、イニシャルコストが必要となる他、**移行後は、新設・増強した設備の維持管理に必要なランニングコストが発生**する。なお、取引方法変更による課金システムの改修コストは、お客さま件数、事業者の新規・既存に関係なく、**必要**となる。

①事業者の対策例	LNG基地関連	導管・内管関連	消費機器関連	課金関連
	LNG船 LNGタンク 気化器	導管 内管	消費機器 ガス炉 温水機器	ガスメーター コンピューター
移行時対策	✓ LNGタンク及び気化器、付属設備の増強 ✓ オペレーションシステムの改修	✓ 導管ネットワークの増強 ✓ 昇圧防止装置の改修 ✓ ガス漏れ検知器の買替	✓ 热量変動の影響調査 ✓ 機器の調整・改造 ✓ お客さまへの安全周知	✓ 热量計の設置 ✓ 小売・託送料金 課金システムの改修
移行後対策				
②お客さま・メーカーの対策例 *	性能低下 ✓ 製品品質低下への対応 ✓ 効率性低下によるガス使用量の増加 ✓ 保証値未達に伴うメーカー補償	環境性低下 ✓ 大気汚染防止法等に規定の環境規制値逸脱への対応 ✓ 保証値未達に伴うメーカー補償	耐久性低下 ✓ 更新時期前倒しによる機器の早期買替	

\*『機器調査報告書』の記載を参考にした熱量変動起因で必要となる対応。なお、p10記載のオササ熱調設備およびLPG等の燃料転換に伴う新規設備の設置は、機器側で上記対策ができる場合の最終的な対策となる。

© 2019 The Japan Gas Association

### 便益の留意点—LPG添加コスト削減は不透明な状況

- 熱量バンド制の諸外国も実際の熱量変動は±1~2%以内であることや、日本のLNG調達状況※等を踏まえると、熱量バンド制移行後もLPG添加による熱量調整は不要となる可能性が高い。
- LPG添加が不要になると、LPG量が減り、LNG量が増えるため、単位熱量当たりの価格がLNGよりLPGが高い傾向にある場合、この価格差が便益の要素になる。ただし、価格は市場動向で変動し、逆転することもあるため、**便益の発生は不透明**である。

#### LNGとLPGの 単位熱量当たりの価格

※ 第2回ガス事業制度検討WG資料によると、日本の主なLNG調達事業者が調達するLNGの最低熱量と最高熱量は、約40MJから46MJ（中央値約±7%）の幅がある。



<出典> 財務省・貿易統計、経済産業省・総合エネルギー統計に適用する標準発熱量

© 2019 The Japan Gas Association

## まとめ

- 都市ガス小売市場活性化を目指して、熱量バンド制に移行した場合でも、  
 ①使用熱量と課金熱量に違いが発生するため、必要な対策を十分に講じなければ、お客さま間の公平性が担保できなくなる  
 ②熱量変動による消費機器への影響や、消費機器が熱量変動に対応できない場合の対策が必要となる、設置スペース確保等の問題が生じるため、お客さまの都市ガス離れが生じる  
等、目的達成に繋がらないおそれがあることを、ご認識いただきたい。
- 移行対策費用と便益を比較する際は、移行で必要となるイニシャルコストとランニングコストについて、事業者の様々な対応に加え、お客さま・メーカーの対応を、可能な限り把握した上で移行対策費用に含めていただきたい。
- 低熱量LNGの輸入増加に伴う、LPG添加コストに関する課題は、熱量バンド制移行以外でも解決可能なため、(第8回ガス事業制度検討WG資料で「検討すべき選択肢例」として提示されている) 標準熱量制維持を選択肢に入れた丁寧な検証に基づいて、ご検討いただきたい。

© 2019 The Japan Gas Association

The Japan Gas Association

以 上

© 2019 The Japan Gas Association

# 熱量バンド制導入の必要性について

2019年12月25日（水）

東京電力エナジーパートナー株式会社

©TEPCO Energy Partner, Inc. All Rights Reserved. 福島第一原発事故による被ばく対応に関する情報



## 1. LNG輸出元の多様化と低熱量化

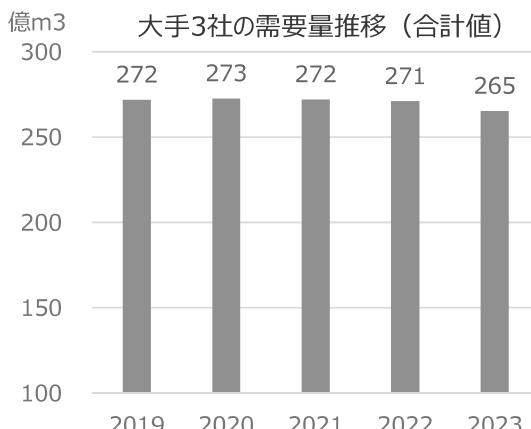
- 今後のLNG市場は、新規ガス田の開発やシェールガス革命等により**産ガス国や価格指標が多様化**。
- 一方、低熱量LNG比率が高まると予想されており、日本では「熱量調整によるコスト増」が課題。
- 将来的には、バイオガスやメタンハイドレートなどの純国産エネルギー活用の際にも、同様の課題があると想定。



**Point1: LNG輸出元の多様化や低熱量化などの調達環境変化に対応する必要**

## 2. 低熱量化による社会コストの増大

- 国内の都市ガス需要の見通しとして、大手3社のネットワーク需要は概ね横ばい。
- 標準熱量制において低熱量LNGを調達する場合、LPG添加量の増大（ランニングコスト増）に加え、ネットワーク需要に大きな伸びがない場合でも、熱量調整設備の増強（イニシャルコスト増）が必要となる可能性。
- これらのコスト増によって、エネルギー多消費産業などの国際競争力低下や国外流出を懸念。



(出典) 東京ガス、東邦ガス、大阪ガスの「2019年度供給計画」第1表から当社作成

### 標準熱量制を維持する場合のコスト増加懸念点

(低熱量LNGを受け入れる場合)

#### LPG添加量の増大（ランニングコスト増）

- 増熱用LPGがより多く必要

#### 熱量調整設備の増強（イニシャルコスト増）

- LPG添加量が増加するため、熱量調整設備の増強が必要



#### エネルギー多消費産業を中心とした社会コストの増加

- 国際競争力の低下を招き、国外流出を懸念

### Point2: 热量調整コスト（ランニングコスト、イニシャルコスト）が増加するおそれ

©TEPCO Energy Partner, Inc. All Rights Reserved.

秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力エナジーパートナー株式会社

2

## 3. 導管相互接続による供給安定性の向上

- 「今後の天然ガスパイプライン整備に関する指針(2016年)」において、天然ガスパイプラインを整備するうえでは、供給安定性向上の観点が必要と記載。
- 電気事業用導管は主に未熱調であり、現状では熱量調整設備を介さなければ都市ガス導管へ接続不可であるが、熱量バンド制を導入することで、各導管が相互接続可能となり、供給安定性向上に寄与。
- 一例として、東日本大震災では、仙台市ガスの製造設備が被災し、新潟～仙台パイプラインによる未熱調ガスのストレート供給により、早期復旧を実現。



(出典) エネルギー白書2016 第1部「エネルギーを巡る状況と主な対策より抜粋

### 東日本大震災での早期復旧

- 新潟～仙台パイプラインの被害がなく代替供給を実施
- 震災から12日後の供給を実施し、早期復旧に貢献
- 当初の復旧見込みが1ヶ月程度での復旧は困難とされていたが、未熱調ガスのストレート供給により、早期復旧を実現

月日	経過
3.11	東日本大震災発生
3.12	閉栓作業開始
3.21	新潟～仙台パイプラインによる供給再開を発表
3.23	災害拠点病院へ供給再開（中止）
3.24	<b>泉区住吉台地区より一般家庭の供給を再開</b>
5.9	需要家の事情による未対応分を除き、応急修繕対応完了
翌年3月	製造設備の本復旧

### Point3: 未熱調ガス導管と都市ガス導管の相互接続により、供給安定性向上に寄与

©TEPCO Energy Partner, Inc. All Rights Reserved.

秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力エナジーパートナー株式会社

3

## 4. 热量バンド制の導入に対する課題

- 热量バンド制の実現に向けては、これまでのガス事業制度検討WGでの論点も解消する必要。
- ただし、標準熱量制でも生じうる課題や、長期的視点で解決できる課題などもあると想定。

	要素例	備考
小売供給	① 需要家の安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃焼機器が正常に稼働せず、ガス消費機器によるCO中毒やその他の事故が発生する可能性がある。</li> </ul>
	② 需要家の利便性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃焼機器が正常に稼働せず、使用しているガス消費機器が用途に適さなくなる可能性がある。</li> <li>・ オンサイト熱調設備が必要となる可能性がある。</li> </ul>
	③ 小売料金の正確性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 热量課金とした場合、熱量計の設置等の追加コストが生じる。</li> <li>・ 热量計の設置数、設置場所によっては、正確な热量と誤差が生じ、小売料金算定に誤差が生じる可能性がある。</li> <li>・ 体積課金から热量課金への変更に伴うシステム改修コストが発生する。</li> </ul>
	④ 託送料金の正確性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 热量課金とした場合、熱量計の設置等の追加コストが生じる。</li> <li>・ 热量計の設置数、設置場所によっては、正確な热量と誤差が生じ、託送料金算定に誤差が生じる可能性がある。</li> <li>・ 体積課金から热量課金への変更に伴うシステム改修コストが発生する。</li> </ul>
	⑤ 一般ガス導管事業者の導管等の供給能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガスの体積当たり熱量の低下に伴い、これまでと同等の総熱量を供給するために送出するガスの体積が増えることで、導管やガバナ（整圧器）等の容量が逼迫し、設備改修や昇圧防止装置の新設等のコストが生じる可能性がある（バンド下限値が低くなるほど、コストが増加する可能性がある）。</li> </ul>
	⑥ 気化器・熱量調整設備等の供給能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガスの体積当たり熱量の低下に伴い、これまでと同等の総熱量を供給するために製造するガスの体積が増えることで、タンク、気化器、熱量調整設備等の容量が逼迫し、設備改修等のコストが生じる可能性がある（バンド下限値が低くなるほど、コストが増加する可能性がある）。</li> </ul>

※（出典）第8回ガス事業制度検討ワーキンググループ 資料3「熱量バンド制に関する検討」より抜粋

©TEPCO Energy Partner, Inc. All Rights Reserved. 秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力エナジーパートナー株式会社

4

## 5. 託送約款熱量幅における消費機器への影響

- 現在の託送約款※では、瞬時値：44.20～46.00MJ/m<sup>3</sup>までのガスを注入することを許容。
- 仮に上記、託送約款で許容された熱量幅においても不具合が生じる機器があれば、それらの機器に対する影響は、「熱量バンド制」移行に起因した影響とは区別して整理が必要。

※東京ガス株式会社 小売託送供給約款（東京地区等）の例

### 規定されている総発熱量幅

### 機器の影響例

	13A規格	東京ガス株式会社 小売託送供給約款	機器	影響内容（可能性）
総発熱量	約42～46 MJ/m <sup>3</sup> N	44.20～46.00 MJ/m <sup>3</sup> N	ガスエンジン 工業炉	変動速度：0.003～0.020MJ/m <sup>3</sup> ・秒以上である場合、ノッキング等が発生 ガラス製品への温度のばらつきが生産コストの増大を招く

(出典) 第8回ガス事業制度検討WG 資料3  
東京ガス株式会社 小売託送約款 別表第2 表1 より当社作成

**現在の託送約款で許容された熱量幅においても  
機器に影響が出る可能性**



➤ 熱量バンド制移行に起因した課題とは区別

(出典) 平成30年度 天然ガスの高度利用に係る事業環境等の調査事業より抜粋  
<https://www.meti.go.jp/metilib/report/H30FY/000015.pdf>

## 6. 制度移行コストの低減策

- 热量バンド制に移行する場合、一部消費機器の改修や買い換えなどに伴う制度移行コストが発生。
- 当該コストは、買い替えサイクルに対応機器の導入をあわせるなど、長期的な視点で対応することで抑制可能。

### 現在の機器に対する課題

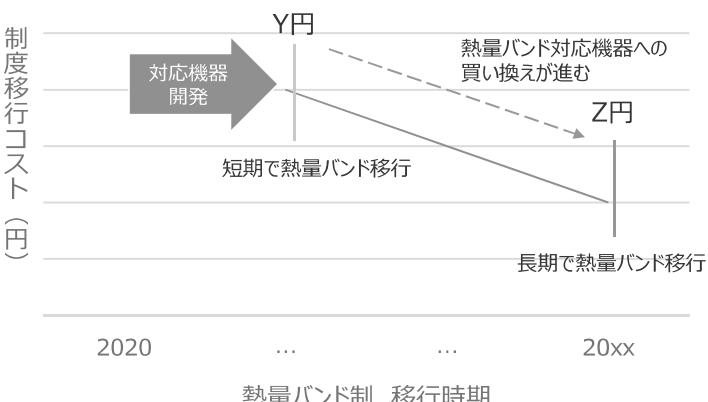


（出典）第2回ガス事業制度検討WG  
資料6「熱量バンド制に関する検討」より抜粋

### 既設機器への改修費用抑制

- 热量バンド制の導入時期を20xx年と仮定
- 既設機器の買い替えサイクルを考慮した実施時期とすることで、熱量変動に対応する機器設置・改修費用を抑制

### 買い替えサイクルと費用のリンク



©TEPCO Energy Partner, Inc. All Rights Reserved.

秘密情報 目的外使用・複製・開示禁止 東京電力エナジーパートナー株式会社

6

## 7. 热量バンド制導入の必要性

- 将来的なLNGの低熱量化や、増大する自然災害など、ガス事業を取り巻く環境は大きく変化。
- 热量バンド制は、ガス事業が変化していく環境に対応し、継続的に発展することに大きく貢献可能。
- よって長期的な視点に立ち、热量バンド制に移行することが必要。



# 熱量バンド制に関する検討

2020年2月21日  
資源エネルギー庁

## 第10回ガスWGでの議論概要（熱量バンド制関連）1／2

- 第10回ガスWGでは委員等から、熱量バンド制に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第10回ガスWGの議論： 熱量バンド制関連

- 供給側だけではなく、熱量バンド制を懸念する立場と歓迎する立場の事業者へのヒアリングを積極的にやってほしい。
- 本当に熱量バンド制に移行するのか、移行するとしてどれだけの幅を入れるのか、標準熱量制を維持しながらカロリーの引下げをもう少し進める余地があるのか、といったことを様々に検討することが必要。
- GWI (Gas- und Wärme-Institut e.V) 担当者の「浸炭目的の一部ユーザーは安定性を重視しLPGに切り替えている」というコメントがあるが、浸炭目的の一部ユーザーが求める水準は極めて高く、そのニーズに応えられないであればLPGに切り替えられる可能性があり、熱調して高い信頼を保っていた都市ガスがその信頼をバンド制の導入によって決定的に毀損されることを示唆しているのではないか。
- 金属の浸炭処理や特殊ガラス会社といった実際のユーザーの声を聞いていただくことは非常に重要。都市ガスを使った炉こそ作業工程上最適だとか、わずかに品質が下がっても非常に安くなるならその方がよいとか、といった生の声を聞かせて頂くことは大変参考になる。
- 電力会社のLNG基地は熱調設備を備えていない場合の方が多く、非常災害時等に都市ガスネットワークをバックアップできない。熱量バンド制によって熱調設備を備えていないLNG基地や電気事業用ガス導管がガス事業者の導管ネットワークに繋がることは、更なるエネルギーセキュリティの強化に繋がると考えている。既に未熱調ガスの形で多様なLNGを原料とした取引を行っており、安定品質、コストメリットで需要家に喜んで頂いている。多様なLNGの活用と安定品質の実現には必ずしも熱調が必要というわけではないのではないか。【オブザーバー】
- 東京電力の主張に関しては、熱調設備を備えているLNG基地で過去に熱調設備が被災し、本体が無事であったにも関わらず供給責任を果たせずインバランスを出してしまった例があり、問題が現に起こっていることを認識する必要。
- 東邦ガスのプレゼンテーションは、安定する熱量が変わったことによって対応しなければならない需要家を示しているにすぎない。現在提案されている熱量バンド制を導入したとすれば確実に何らかの対応が必要である需要家の類型は網羅されているかもしれないが、バンド制に移行した場合に対応が必要となる需要家を網羅しているわけではない。

## 第10回ガスWGでの議論概要（熱量バンド制関連）2／2

- 第10回ガスWGでは委員等から、熱量バンド制に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第10回ガスWGの議論： 热量バンド制関連

- エネファームがバンド制に対応できないということだとすると、ほぼ実現性がない。どれくらいの幅なら対応できるのか、あるいはそもそも変動するガスへの対応が難しいのか。これから設置する機器であればバンド制に備えた仕様とするため問題ないが、既に設置されている機器は一部を取り替えなければいけないということなのか。これから設置するものに関しては、何らかの研究開発をしなければ対応できないレベルなのか。すぐには研究開発すらできないレベルなのか。という点について丁寧にヒアリングで聞いていただきたい。
- バンド制を導入した際に影響が出てしまう需要家もいれば、メリットが得られる需要家もいるので、既存システムからのスイッチングコストを考慮すれば単純なバランスの問題にはならないかも知れないが、両者のバランスの問題を視野に入れていかなければならない。東邦ガスほど産業のウエイトが大きいところ、家庭用ではバンド制をより導入すべき、という議論になるかもしれない、などバランスの視点を取り入れていくことが重要。
- 1 MJの熱量を引き下げるに際しても需要家側の機器等対応のために相当の時間と手間がかかっていることを理解。バンド制導入に伴う費用対効果の整理にあたっては、こうした広義のコストを加味する必要性に留意したい。
- バンド制を導入している欧州においては、需要家側でオンライン熱調を行うことを主体にしたネットワークの組成が行われており、日本とはコンセプトが異なっている。このような相違点を考慮した上で検討を進めていきたい。また、未熱調ガスについて、どの程度のバンド幅ならば機器対応が可能なのか、エンドユーザーから意見を聞きたい。
- 部品メーカーは大小様々あるが、中小企業も多く存在しているため、熱調設備を置くとなると、そのスペースの確保が必要。また、LPG調達も独自で実施しなければならないほか、安全管理のための専任の組織・体制も整備する必要があるため、非常に難しいのではないか。【東邦ガス】
- 社会自体が、熱量は一定が望ましいという方向に向かうのではないか。世界的な潮流を踏まえれば、将来はゼロエミッションのクリーンガスだという言い方をせざるを得ない可能性もある。ユーザーの考え方をよく聞いて、日本独自のものを作っていく必要があるのではないか。

2

## 第11回ガスWGでの議論概要（熱量バンド制関連）1／3

- 第11回ガスWGでは委員等から、熱量バンド制に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第11回ガスWGの議論： 热量バンド制関連

- 以前はLPGは中東からの輸入のみで価格がLNGより相対的に少し高い時代が続いていたが、昨今は比較的価格が安いアメリカからの輸入がかなり増えている。一概にLPGのほうがLNGよりずっと高いというわけではない。【オブザーバー】
- 42～46MJのバンド幅であればLNGの8～9割が、40～46MJであればほぼ100%のLNGがそのまま使えることになるが、この程度のバンド幅を想定してプレゼンをさせていただいた。【オブザーバー】
- ガス協会のプレゼンにおいて、非常に大きな影響が出る業界が約2割だという数字が示されたことは良かった。今後、メリットが大きいところの割合も知りたい。
- 44-46MJのバンド幅は現行の約款の規定でも可能ではないかとも思われたが、実運用上は一定の熱量でガスを送り続けており、±2%の幅でもバンド制を導入することは現状を変更することになり意味があると理解した。
- 消費者サイドで不便が生じない形に重みをつけるべきと考える。
- 家庭用燃焼機器はガス事業法で用品の技術基準が定められており、13Aの燃焼範囲をカバーする3つの試験ガスを用いる形で試験することになっており、規格上もガスの熱量が変動した場合にどうかという基準になっておらず、熱量バンド制が採用されることになれば、変動も考慮した規格が必要になると考えている。【日本ガス機器検査協会】
- 元々熱量バンド制のメリットは入ってきたLNGを熱調なしで使用することにより、熱調設備の故障に起因した供給支障がなくなる、あるいは長期的には電力会社の基地も含めて日本中の基地をパイプラインで結んでレジリエンスを高める、交渉力を高めるといった大きな利益があるはずだ、ということで議論が始まったと理解。提案されているバンドでは、家庭用機器に影響がない範囲に収める必要性から熱調が不要にはならず、熱調が不要となる範囲まで幅を拡大すると甚大な影響がある。そうするとバンド制を導入したとしても日本中の基地を接続するという構想とは結びつかず、レジリエンスや交渉力の高まりといったメリットに対する期待は薄い。コストベネフィットでいうとベネフィットが相当小さくなってきたことが色々な形で示されたと思う。

3

## 第1 1回ガスWGでの議論概要（熱量バンド制関連）2／3

- 第1 1回ガスWGでは委員等から、熱量バンド制に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第1 1回ガスWGの議論： 热量バンド制関連

- 2050年に向けての低炭素社会実現、ゼロエミッション化を目指していくこととなった場合にガス事業が生き残るための1つの有力な解であるとして、水素やバイオガスを導管に直接入れるという対応がヨーロッパで議論されている。他方で、エネファームですら対応できないことが明らかとなり、2050年にかけてガス業界が生き残ることをアピールしていくハードルは相当に上がったと認識すべき。
- 事務局にお願いだが、東邦ガスの熱量の振れが小さいことについてのデータを出していただいたところ、消費者のわかりやすさの観点から3社分出していただきたい。
- 消費者の立場にたってみれば、エネファームを除けばバンド制のメリットを享受できるはずであるのにエネファームを利用する需要家のコストが大きくなりすぎるから導入できないということであれば、託送料金は当該需要家の方が高くて当然ではないか、という疑問は出てくる。
- ガス機器調査について、産業用のみならず業務用・家庭用需要家が保有する機器側で性能、品質面で影響が生じる可能性が指摘されたと理解。また、バンド制導入にあたっては事業者側での費用対効果のみならず、エンドユーザー、機器製造メーカー側での費用を見極めた評価が重要であると再認識した。
- エネファームを含めた燃料電池への影響について、燃料電池は高性能であるが故にガスの熱量が不安定な場合に安全サイドに動いて停止しがちであり、寿命の短縮や自立運転ができなくなるなどの弊害も指摘されるところだが、高性能な消費機器が多く存在する日本においては、バンド制が導入されるとの問題の解決に多大なコストを要し、エネファームの普及拡大に水をさす懸念もぬぐえず、バンド制にこれを上回るメリットがあるのか丁寧な議論を求めたい。
- 機器は10年程度で入れ替わるため、今から仕様を拡大した形で機器を作つて10年かけて入れ替えていく、入れ替わった暁にバンド制に広げていくという意味で、バンドの導入に要する期間は10年程度だと考えている。【オブザーバー】
- 既設機器の買い換えサイクルを考慮した改修費用の抑制は、バンド制にそれほど影響を受けない機器に対しては当てはまるが、既設の工業製品等センシティブに品質に影響する機器の改修については、バンド制移行前に改修しなければならないため適用できないのではないか。

4

## 第1 1回ガスWGでの議論概要（熱量バンド制関連）3／3

- 第1 1回ガスWGでは委員等から、熱量バンド制に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第1 1回ガスWGの議論： 热量バンド制関連

- 移行対策には、顧客への安全周知、対応を求める費用も含まれると考えるが、関心や知識が十分ではない多数の消費者が存在し、小規模事業者が多種多様な機器を利用している状況にあって、安全を周知徹底する費用は莫大になるのではないか。
- バンド制のメリットの考え方については、短期的なメリットだとすると現状で言えば余り意味がないということだと考えるが、中長期的にどういう産業のありかたを考えていくのかといったところにつながってくると思われるため、中長期的なメリットをどう考えるかという視点も踏まえながら検討されたい。
- ガス機器は、約款に規定されている幅で熱量が振れることを前提に作っているのではなく、13Aの幅の中で一定に流れることを前提として作成されていると理解した。
- バンドのメリットを今後定量的に評価していく考え方方が難しいと考えている。LPG添加コストの削減額は算式的にはすぐに定量的に出せるが、長期的な供給安定性向上の部分をどう数値的に評価するか、あるいは数値ではないもので議論していくべきなのかというところが非常に難しい。

5

## 第1回WGで実施した需要家ヒアリングの結果概要について

### 需要家A

製造面	<ul style="list-style-type: none"><li>原料を溶かすプロセスで、バーナーで物を直接暖める方法ではなくすすを発生させて輝炎によって伝熱させる方法を採用しているため、熱量の低いガスが供給された場合相対的に酸素濃度が上がりやすくなるが、適切な伝熱ができなくなる。</li><li>仮に一番影響の小さい±2%の幅であったとしても、ガス流量と空気流量をそのまま固定した状態で変動した場合、燃えた後の酸素濃度(=残存O<sub>2</sub>)が0.7~0.8%変化すると推定しており、残存O<sub>2</sub>が1%程度変化するだけでもガラスの色の変化や泡の発生が起こるため、致命的。</li><li>適切な伝熱ができなければ原料の持つ粘度が変わり、成形性・成型寸法に大きな影響を与える可能性がある。また、成形後の製品を冷ます過程においても、所定の温度履歴を経ていないと歪みが残り、使用時にガラスが破損する可能性があり危険である。</li></ul>
安全面	<ul style="list-style-type: none"><li>すすの放射熱によって炉内に熱が分散されなければ、炉の省エネ性能を高めるための蓄熱室の温度が上昇し続けてしまい、損傷の原因に繋がる。</li><li>熱量バンド制に移行した場合、ガラスコップの飲み口部分でカットした後のガラスを滑らかにする工程が不安定となることから、消費者がけがをする可能性がある。</li></ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"><li>すすの輝炎による方法でなければ原料に対して適切に伝熱できないため、製品の品質に影響を及ぼすのみならず、省エネの観点からも非効率。</li><li>最も効率的な空気比を設定した上で燃焼をさせており、熱量の変動によって空気比を変化させるため、相対的な酸素濃度の上昇はNO<sub>x</sub>の濃度を上昇させたり、逆に酸素濃度の低下は、酸素不足による一酸化炭素を発生させる原因となる。</li></ul>

### 需要家B

製造面	<ul style="list-style-type: none"><li>金属製品の熱処理を行う場合、酸化・脱炭を防ぐ目的で熱処理の手法として、不活性ガスをはじめとした雰囲気ガスを加熱炉内に充満させ、浸炭処理を行うのが一般的であり、浸炭炉にて变成炉で発生させた雰囲気ガスと都市ガスを利用して浸炭加工を行う際に、变成炉と浸炭炉へ共に投入される都市ガスの組成が異なると、浸炭層の深さにばらつきが生じてしまい製品の品質や強度等に大きな影響を与える。</li></ul>
安全面	<ul style="list-style-type: none"><li>金属製品の部品の中は、強度不足等が人命を左右する重大な事故に繋がるものもあるため、強度上の規格を達成する上でも、安定した熱量による供給が重要。</li></ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"><li>熱量バンド制の導入に伴う熱処理における温度管理の影響を踏まえ、都市ガスの代替手段も検討したが、土地や費用面等の制約から対応できる事業者は少ないのではないかと考えている。</li><li>長年の取引により築き上げたサプライヤーチェーン間の製品に対する信用や信頼がある中で、熱量バンド制の導入に関しては、金属製品製造に関わるサプライヤーチェーン全体の問題と認識いただき、慎重に検討していくべき。</li></ul>

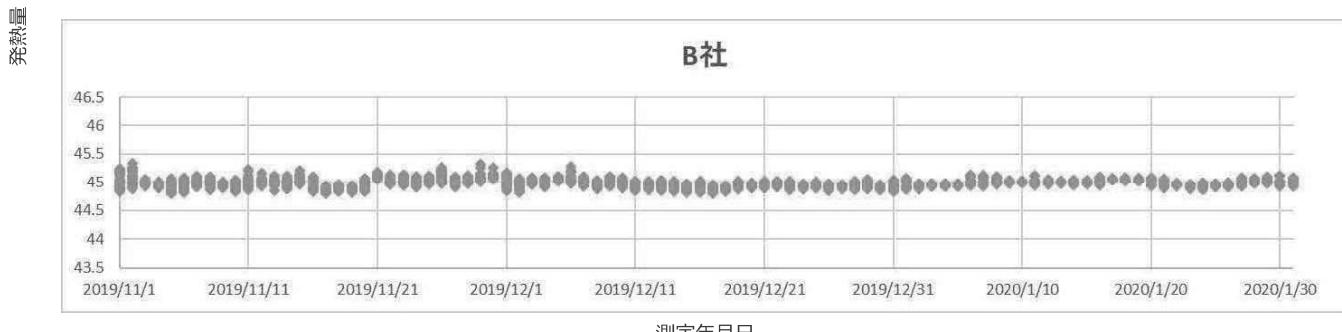
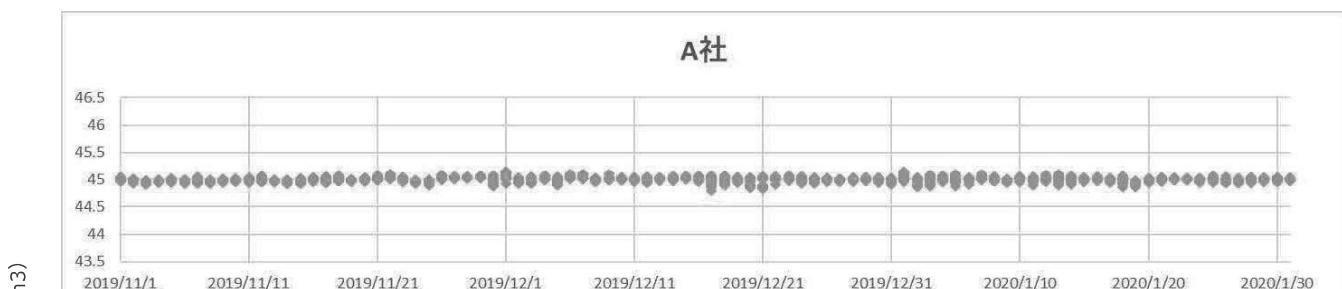
### 需要家C

製造・安全面	<ul style="list-style-type: none"><li>もともとガス事業者や電力事業者が自社の火力発電所等の燃料として使用しているものの導管の一部から枝出しして購入しているため、未熱調ガスとはいって、非常に安定したガスの性状であり、性状変化等に起因する装置の操業に関するトラブルは特に経験していない。</li></ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"><li>基本的に加熱炉燃料と水素の製造用の原料として使用している。</li><li>未熱調ガスは、事業所全体で燃料が足りないという中でLPGよりも未熱調ガスを導入したほうが経済的に有利だろと判断して導入した。 6</li></ul>

## (参考) 都市ガスの供給の現状について（1/2）

- 第1回ガスWGでの委員の御意見を踏まえ、供給熱量の実績を大手4社に確認した。
- 標準熱量制の下、4社とも供給熱量はほとんど変動しておらず、一定の熱量で供給されている。

供給熱量の推移実績

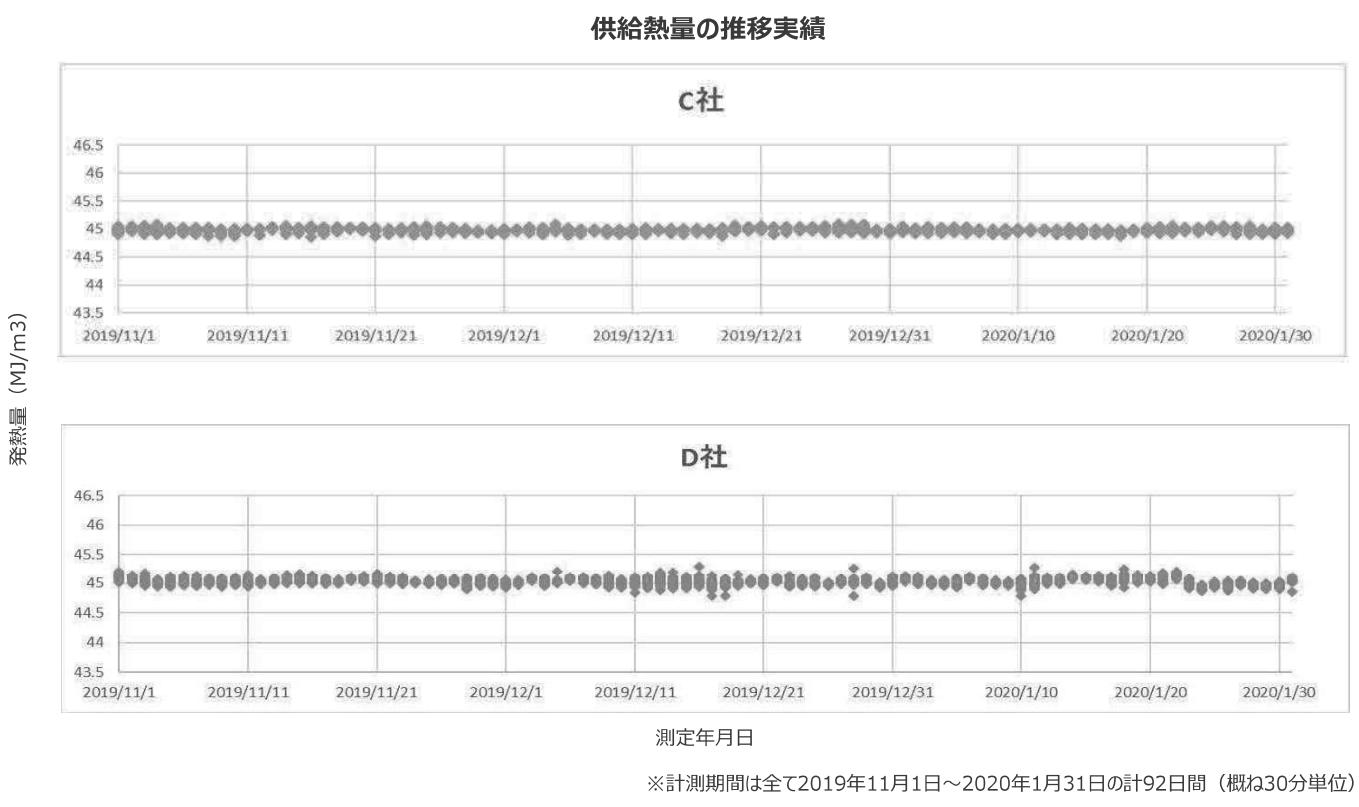


測定年月日

※計測期間は全て2019年11月1日～2020年1月31日の計92日間（概ね30分単位）

## (参考) 都市ガスの供給の現状について（2/2）

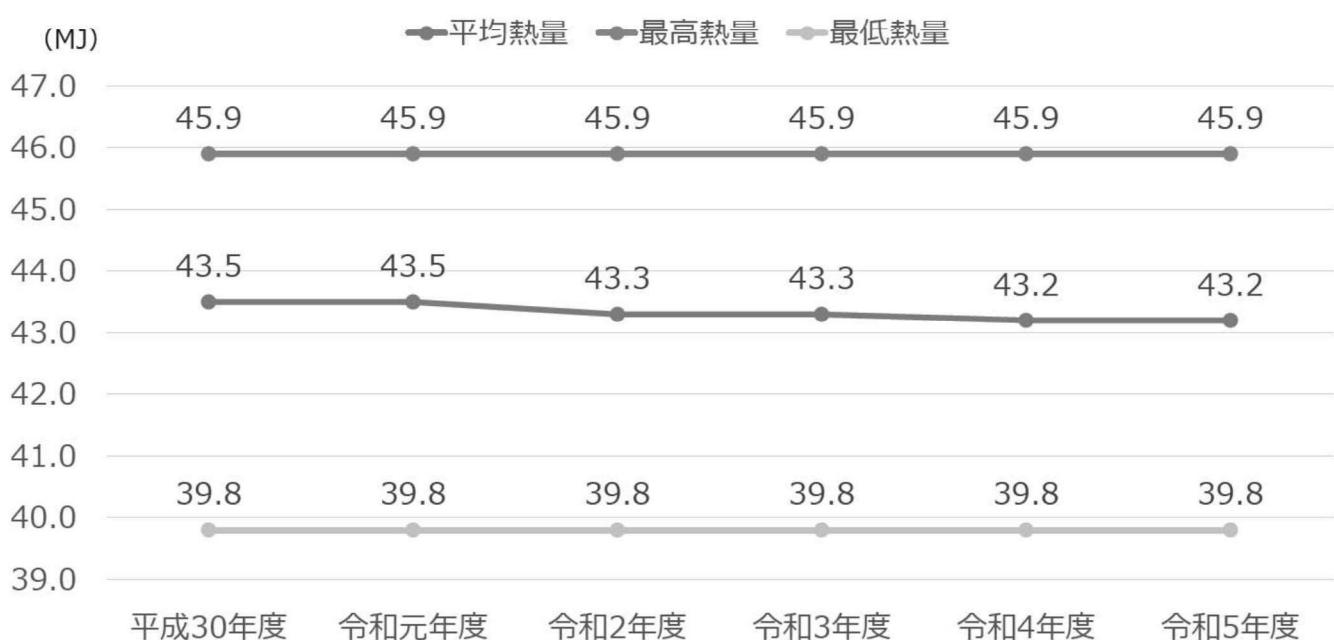
- 第1回ガスWGでの委員の御意見を踏まえ、供給熱量の実績を大手4社に確認した。
- 標準熱量制の下、4社とも供給熱量はほとんど変動しておらず、一定の熱量で供給されている。



8

## 主なLNG調達事業者が調達するLNGの熱量について

- 最新の調達LNG熱量実績及び見込みについて、主なLNG調達事業者に改めて調査を実施した。
- 主なLNG調達事業者が調達するLNGの最高熱量と最低熱量の幅は約40MJ～46MJで推移し、平均熱量（加重平均）は減少傾向となる見込み。



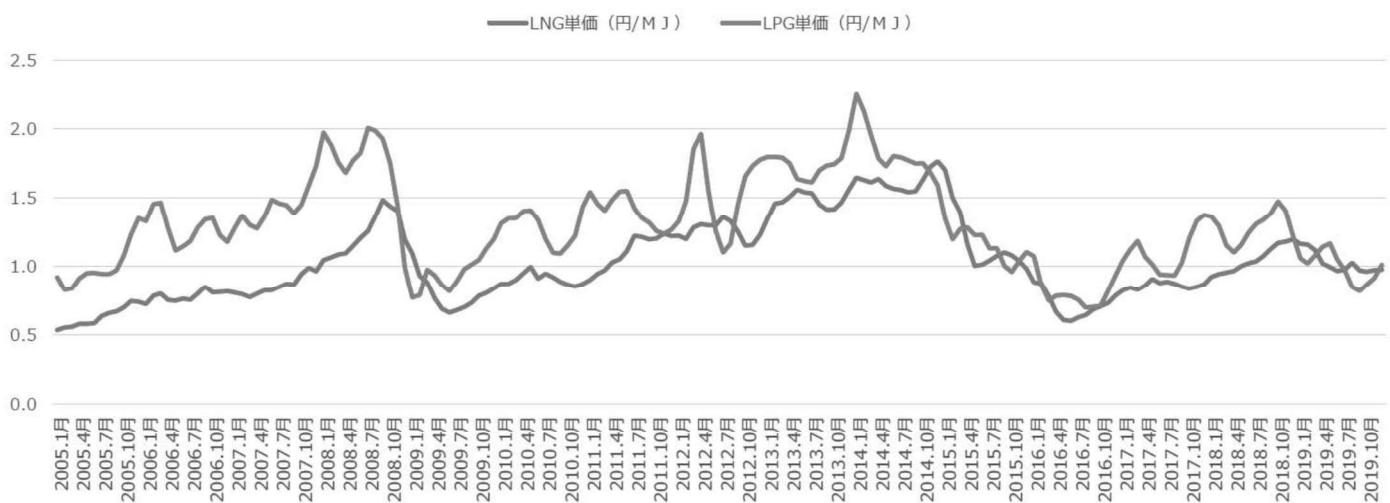
出所) LNG調達事業者各社からの情報に基づき作成。

9

## LNG・LPG価格の動向

- 日本向けLNG価格は、2000年代後半以降は原油価格の上昇の影響等により上昇。15年以降は原油価格下落やLNG需給緩和によって下落し、現在の価格も暖冬影響等により低い水準で推移。
- LPG価格は、近年の米国のLPガス輸出増加により、既存のLPガス輸出国との競争が激しくなっており、2014年以降価格低下に転じている。
- また、近年はLNGとLPGは価格が逆転することもある。
- 今回の調査・分析では、当面の間、市況が安定していると想定し、直近の過去5年分のLNG・LPG平均価格等を用いることとした。

LNG・LPGの単位熱量当たりの価格の推移



※ LPG価格はプロパン価格

出所）財務省貿易統計、LPガス協会「CIF価格貿易統計」、経済産業省総合エネルギー統計により作成10

## 今回ご議論いただきたい点

- 第8回WGにおいて、熱量バンド制導入にあたって担保すべき要素及び選択肢について議論いただいた。
- 第10回及び11回WGにおいて新規参入者、既存事業者、需要家から熱量バンド制を導入した場合の効果及び熱量バンド制を導入するに当たっての懸念点について意見を伺うとともに、事務局において追加調査を実施し、その結果について報告させていただいた。
- 今回は、熱量バンド制の効果及び担保すべき要素に必要なコストについて調査・分析した結果を報告させていただき、その結果を踏まえてこれまで提示した選択肢等について具体的にご議論いただきたい。

(参考) 第8回ガス事業制度検討WG (2019年6月5日) 資料3 事務局資料より抜粋

A. 热量制度が担保すべき要素例		B. 標準熱量制と熱量バンド制の具体的な選択肢例						
		● 分析を行うに当たり、例えば以下のような選択肢について、現行の45MJ/m <sup>3</sup> の標準熱量制と比較・検討してはどうか。他に検討すべき選択肢はあるか。						
	要素例	備考	選択肢例	バンド幅	変動幅	都市ガス種類	効果	
小売供給	① 需要家の安全性	・燃焼機器が正常に稼働せず、ガス消費機器によるCO中毒やその他の事故が発生する可能性がある。	① 標準熱量制	引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup> 等	—	13A	・LPG添加コスト削減の可能性がある。 ・熱量が一定のため、機器の安全性、料金の正確性が確保される。 ・料金システムの変更が不要なら、追加的な投資・機器対応コストが比較的小さい。	
	② 需要家の利便性	・燃焼機器が正常に稼働せず、使用しているガス消費機器が用途に適さなくなる可能性がある。 ・オシナット點調節が必要となる可能性がある。	② 热量バンド制	44~46MJ/m <sup>3</sup>	± 2 %	13A	・LPG添加コスト削減の可能性がある。 ・LNGの購進多角化による費用低減・調達安定性向上の可能性がある。 ・ガス機器への影響（安全・性能面）については、バンド制での変動幅が現行の標準熱量制下の範囲で問題ない程度なことが、一般的な機器・対応コストが比較的小さい可能性がある。 ・熱量設定が不確かなため、LNG導入の際機器への接続が容易でない、競争活性化の可能性がある。 ・現行の45MJ/m <sup>3</sup> と国際的なガス機器を一括り別々に開発・製造する必要がないれば、ガス機器の価格低減やメーカーの国際競争力強化の可能性がある。	
	③ 小売料金の正確性	・熱量課金した場合、熱量計の設置等の追加コストが生じる。 ・熱量計の設置数、設置場所によっては、正確な熱量と誤差が生じ、小売料金算定に誤差が生じる可能性がある。 ・体積課金から熱量課金への変更に伴うシステム改修コストが発生する。	③ 热量バンド制	43~45MJ/m <sup>3</sup>	± 2 %	13A	・LPG添加コスト削減の可能性がある（2割り以上）。 ・LNGの購進多角化による費用低減・調達安定性向上の可能性がある（費用低減率は3割り大）。 ・ガス機器への影響（安全・性能面）については、バンド制での変動幅が現行の標準熱量制下の範囲で問題ない程度なことが、一般的な機器・対応コストが比較的小さい可能性がある。 ・熱量設定が不確かなため、LNG導入の際機器への接続が容易でない、競争活性化の可能性がある。 ・現行の45MJ/m <sup>3</sup> と国際的なガス機器を一括り別々に開発・製造する必要がないれば、ガス機器の価格低減やメーカーの国際競争力強化の可能性がある。	
導管等NW	④ 託送料金の正確性	・熱量課金した場合、熱量計の設置等の追加コストが生じる。 ・熱量計の設置数、設置場所については、正確な熱量と誤差が生じ、託送料金算定に誤差が生じる可能性がある。 ・体積課金から熱量課金への変更に伴うシステム改修コストが発生する。	④ 热量バンド制	42~46MJ/m <sup>3</sup>	± 4.5 %	13A	・LPG添加コスト削減の可能性がある（3割り大）。 ・LNGの購進多角化による費用低減・調達安定性向上の可能性がある（3割り大）。 ・熱量設定が不確かなため、LNG導入の際機器への接続が容易でない、競争活性化の可能性がある。 ・現行の45MJ/m <sup>3</sup> と国際的なガス機器を一括り別々に開発・製造する必要がないれば、ガス機器の価格低減やメーカーの国際競争力強化の可能性がある。	
	⑤ 一般ガス導管事業者の導管等の供給能力	・ガスの体積当たり熱量の低下に伴い、これまでと同等の總熱量を供給するために製造するガスの体積が増えることで、タンク、気化器、熱量調整設備等の容量が逼迫し、設備改修等のコストが生じる可能性がある（バンド下限価が低くなるほど、コストが増加する可能性がある）。	⑤ 热量バンド制	40~46MJ/m <sup>3</sup>	± 7 %	12A 13A	・LPG添加コスト削減の可能性がある（4割り大）。 ・LNGの購進多角化による費用低減・調達安定性向上の可能性がある（4割り大）。 ・熱量設定が不確かなため、LNG導入の際機器への接続が容易でない、競争活性化の可能性がある。 ・現行の45MJ/m <sup>3</sup> と国際的なガス機器を一括り別々に開発・製造する必要がないれば、ガス機器の価格低減やメーカーの国際競争力強化の可能性がある。	
製造	⑥ 気化器・熱量調整設備等の供給能力	・ガスの体積当たり熱量の低下に伴い、これまでと同等の總熱量を供給するために製造するガスの体積が増えることで、タンク、気化器、熱量調整設備等の容量が逼迫し、設備改修等のコストが生じる可能性がある（バンド下限価が低くなるほど、コストが増加する可能性がある）。						

## 熱量バンド制の効果

- これまでの議論を踏まえると、熱量バンド制導入による効果としては下記のような事項が挙げられるのではないか。

効果	備考
1. 増熱材（LPG）添加コスト低減	・コストの低減効果はバンド幅が広くなるほど大きくなる可能性が高い。
2. LNG調達先多角化による供給安定性の向上及び調達価格低減	・LNGの調達先が多角化すれば、安定調達、価格競争力の向上に資する。 ・流動性の高いLNG市場形成に寄与する。
3. 電力事業者・ガス事業者の導管の相互接続による供給安定性の向上	・現状の標準熱量制の下では熱調設備を介さなければガス事業者の導管へ接続することは実質的に不可能。 ・バンド幅40～46MJ/m <sup>3</sup> であれば、熱調設備を介さずにガス事業者の導管へ接続することが可能となる。
4. 热調設備が不要になることによるLNG基地と導管網との接続の容易化によりもたらされる競争活性化	・バンド幅40～46MJ/m <sup>3</sup> であれば、大半の事業者で熱量調整設備は不要になると考えられる。
5. ガス機器の輸出価格低減及びメーカーの国際競争力強化	・ガス機器製造メーカーが、標準熱量制を採用している国内向け機器と熱量バンド制を採用している外国向けのガス機器とを別々に開発・製造する必要がなければ、ガス機器の輸出価格低減及びメーカーの国際競争力強化に繋がる可能性がある。
6. バイオガス・水素等の将来的なガス導管への注入による地球温暖化対応	・我が国では、地球温暖化対策計画において温室効果ガスの排出量を2030年度に2013年度比26%減とし、2050年までに約80%削減することを目指している。

12

## 効果の検討 1 増熱材（LPG）添加コスト低減

- 熱量バンド制に移行した場合、LPG添加コストが低減すると考えられる。一方、ガスの体積当たり熱量が低下する中、これまでと同等の総熱量を維持するためには、LPG減少分に相当するLNGの増加が必要となることから、これを踏まえ、それぞれの選択肢の効果を算定した。
- バンド幅が大きくなるほど効果は大きくなり、40～46MJ/m<sup>3</sup>の場合、年間45億円程度の効果が出る可能性がある。

増熱材（LPG）の減少効果・LNGの増加コスト（年）

		2018年度実績	①標準熱量制 熱量引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup>	②熱量バンド制 44-46MJ/m <sup>3</sup>	③熱量バンド制 43-45MJ/m <sup>3</sup>	④熱量バンド制 42-46MJ/m <sup>3</sup>	⑤熱量バンド制 40-46MJ/m <sup>3</sup>
LPG 減少 効果	LPG添加量（t/年）	1,025,870	642,835 (▲383,035)	652,679 (▲373,191)	69,710 (▲956,160)	3,752 (▲1,022,118)	0 (▲1,025,870)
効果	LPG価格を直近5年平均とした場合（53,464円/t）	—	▲205億円/年	▲200億円/年	▲511億円/年	▲546億円/年	▲548億円/年
LNG 増加 コスト	LNG増加量（t/年）	—	356,376	347,218	889,614	950,982	954,472
コスト	LNG価格を直近5年平均とした場合（52,689円/t）	—	188億円/年	183億円/年	469億円/年	501億円/年	503億円/年

全体の効果（年）

		2018年度実績	①標準熱量制 熱量引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup>	②熱量バンド制 44-46MJ/m <sup>3</sup>	③熱量バンド制 43-45MJ/m <sup>3</sup>	④熱量バンド制 42-46MJ/m <sup>3</sup>	⑤熱量バンド制 40-46MJ/m <sup>3</sup>
全体の効果	—	▲17億円/年	▲17億円/年	▲42億円/年	▲45億円/年	▲45億円/年	▲45億円/年

※主なLNG調達事業者の情報に基づき作成。

全国個別に拡大推計するためにはこれらの事業者以外の事業者の調達LNG熱量を把握する必要があるが、非公開情報であるため、主なLNG調達事業者のみの合計値にて計上、算定している。

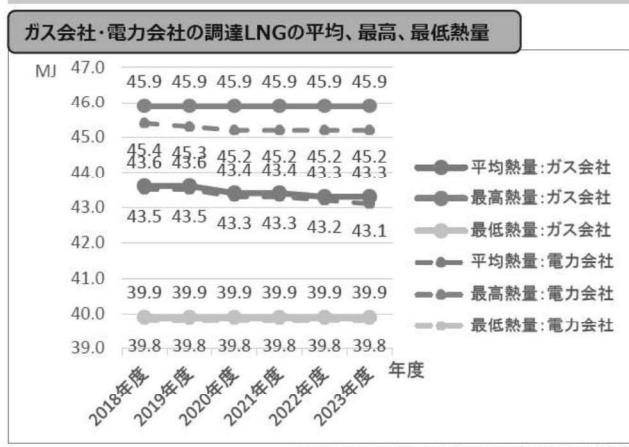
※LPG単価：LPG協会「CIF価格貿易統計」2015～2019年より算定。LNG単価：「財務省貿易統計」2015～2019年の価格より算定。

※熱量調整を他の事業者に委託しているため、未回答としている事業者あり。

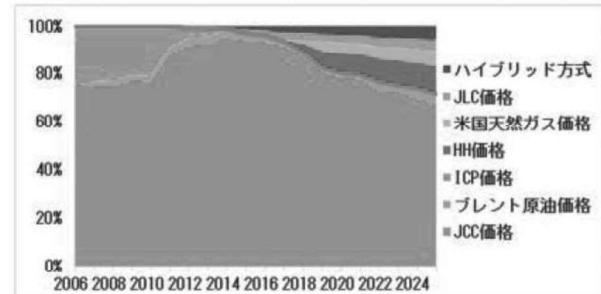
13

## 効果の検討2 LNGの調達多角化による供給安定性の向上及び調達価格低減

- 標準熱量制下では、増減熱コストを考慮して標準熱量に近いLNGの調達インセンティブ等が一定程度働くと考えられる。例えば、ガス会社と比較すると電力会社の調達LNGの最高及び平均熱量は低い。
- 現状においても豪州、マレーシア、ロシアなどアジア太平洋地域をはじめとする中東以外の地域が79.2%（2017年度実績）を占め、石油などと比較して地政学リスクが相対的に低いなど、供給安定性は相当程度担保されているが、LNG供給国が増加し、各社でより多様な国からLNGの調達が可能となる中で、熱量バンド制導入は更なるLNG調達先の多角化・調達安定性向上に一定程度資すると考えられる。
- 他方で、**LNG契約は他燃料価格と連動した価格指標が多く、連動する他燃料が多様化傾向にあること、調達価格は調達時における将来のLNG需給見通しによる影響を受けること等、LNG価格は様々な要因の影響を受けることからLNG調達先の多角化による調達価格の低減効果を定量的に評価することは困難ではないか。**



[図87] 日本の長期契約において採用されている価格指標の割合の推移



出所) 公正取引委員会 液化天然ガスの取引実態に関する調査報告書

## 効果の検討3・4 導管の相互接続による供給安定性の向上/LNG基地と導管網の接続による競争活性化

- 電力事業者・ガス事業者の導管の相互接続が実現し、一体となった導管網を通じた未熟調ガスの供給が可能となれば、**供給安定性向上に資する**と考えられる。
- 他方で、ガス安全小委員会における検証では東京ガス、大阪ガス、東邦ガスの大手3社の製造設備・供給設備について、内閣府中央防災会議が想定する首都直下地震・南海トラフ巨大地震のうち、最も過酷な被害となるケースを用いて設備の耐性に係る評価がなされている。評価によれば、**最も過酷な被害となる**ケースにおいても概ねガス製造能力を確保することは可能である。
- 仮に内閣府中央防災会議が想定する以上の大地震が発生した場合に、全国のLNG基地から未熟調ガスを供給することも論理的には想定されるが、このような**大地震発生時には低圧を中心とした導管や内管、消費機器の安全の確認も必要**であり、その間はガス供給を制限することが必要となるのではないか。このような状況を確度高く予測して**供給安定性の向上を定量的に評価することは難しい**のではないか。
- また、基地と導管網の接続が容易になればまだ競争が起きていない地域でも**競争活性化につながる可能性が想定される**が、どのような事業者がどのような供給条件で新規参入し、**競争原理**によりたらされる需要家の利益がどの程度か、は一概には評価しかねるところ、**競争活性化による需要家のメリットを定量的に評価することは困難ではないか**。

(参考) 第31回ガスシステム改革小委員会(2016年4月22日)資料4 事務局資料より抜粋

ガス安全小委員会中間報告書における評価

<地震動関係>

	事業者	各工場の震度階 (〔 〕内は工場名)
南海トラフ 巨大地震	東京ガス	震度5強【根岸、扇島、袖ヶ浦】
	東邦ガス	震度6強【知多LNG共同、知多緑浜、四日市】
首都直下地震	大阪ガス	震度6強【姫路】、震度6弱【泉北第一、泉北第二】
	東京ガス	震度7【根岸】、震度6強【扇島、袖ヶ浦】

(評価)

- 南海トラフ巨大地震については、全ての工場において最も過酷なケースで震度6強以下であり、過去の大震災での被害実績等(東日本大震災において震度6強を観測した仙台市内の工場の実績等)から、各工場は十分な耐性を有しており、重大な被害は発生せず、要求性能を満足する。
- 首都直下地震についても基本的には同様であるが、最も過酷なケースで震度7の工場(根岸)が仮に製造停止したとしても、残りの2工場(扇島、袖ヶ浦)からのバックアップにより、概ね製造能力を確保することは可能。

## (参考) 地震時のバックアップ機能

- 現行法制下でも、ガス事業法第48条第3項ただし書に基づき、「天災地変等により災害を受けた地域におけるガスを供給する事業に係る場合」として、託送供給約款以外の供給条件により託送供給を行うことについて経済産業大臣の認可を受けた場合には未熱調ガスを供給することは可能である。
  - 東日本大震災の際に仙台市は東北地方経済産業局に託送供給特例認可申請（未熱調ガスの送出）を行い、認められた。
- 東日本大震災発災時、仙台市ガス局は同局のLNG受入基地及び熱調設備が被災したため、平時より新潟～仙台パイプラインを通じて卸供給を受けている未熱調ガスを増量のうえ、仙台市で付臭のみを実施し、小売供給を実施した。
- この際のガスの供給元は日本海エルエヌジー新潟基地で受け入れたLNGの気化ガスであったが、供給元が当該基地のみであったことから、比較的熱量は安定しており、瞬間的な熱量変動は小さかった。
  - 最低熱量43.9MJ、最大熱量44.9MJ、平均44.4MJで供給（2011年3月23日～2012年3月31日までの期間）。

<ガス事業法（昭和29年法律第51号）>

(託送供給約款)

### 第四十八条

3 一般ガス導管事業者…は、…認可を受けた託送供給約款…以外の供給条件により託送供給を行ってはならない。ただし、その託送供給約款により難い特別の事情がある場合において、経済産業大臣の認可を受けた料金その他の供給条件…により託送供給を行うときは、この限りでない。

<ガス事業法等に基づく経済産業大臣の处分に係る審査基準等について>

#### I ガス事業関係

##### 第一 審査基準

(16) 法第四十八条第三項ただし書の託送供給約款以外の供給条件の認可

法第四十八条第三項ただし書の託送供給約款以外の供給条件の認可に当たっては、例えば、天災地変等により災害を受けた地域におけるガスを供給する事業に係る場合…など一般的な供給条件になじまない場合…か否かを判断するものとする。

16

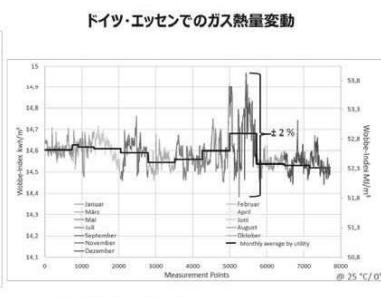
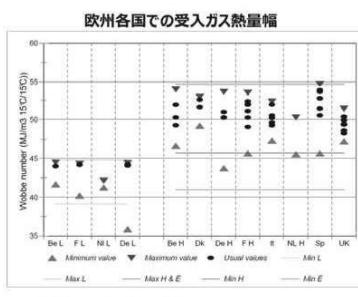
## 効果の検討5 ガス機器の輸出価格低減及びメーカーの国際競争力強化

- 第10回WGにおいて海外調査結果として示したとおり、一口に熱量バンド制といつても各国における熱量変動幅や実際に導管に流しているガスの熱量は様々である。
- 現在日本で生産されているガス使用機器、開発されているガス使用技術、測定技術は相手国のガスの性状、熱量変動幅等に合わせて調整した上で輸出されている。
- 仮に熱量バンド制を導入したとしても、ガスの性状や熱量変動幅等が輸出先の相手国と異なる場合、現在と同様に輸出先の国ごとに調整が必要となり、調整コストも引き続き必要となることから、生産量増大による価格低減効果は一概には期待できず、国際競争力強化に直ちに繋がるとは言い難いのではないか。

(参考) 第10回ガス事業制度検討WG（2019年11月12日）資料6 事務局資料より抜粋

### 3. 热量バンド制の基準と運用（入口は広く、出口は狭い品質変動幅で運用）

- 热量幅は欧州標準で規定されており、TSO・DSOとも幅広いガスの流入を認めている。
- 運用実態としては、DSOレベルでのガス品質変動は比較的小さく、通常は±1%程度である。近年、±2%を超える品質変動が生じるようになっている。



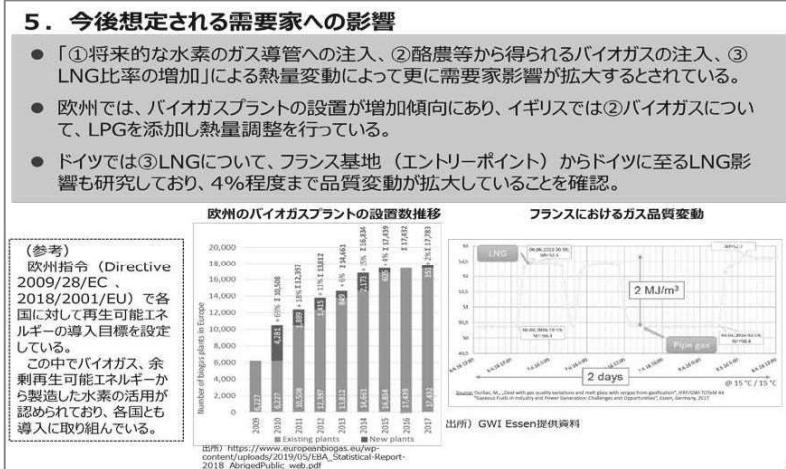
用途	既に海外へ輸出されている 製品例
家庭用	給湯器
	厨房機器
	暖房機器
	エネファーム
工業用	ガスエンジンヒートポンプ
	吸収式冷温水機
その他	ガスマータ
	熱量計
	圧力調整器

出所) 財務省貿易統計及び機器メーカーHPより作成

## 効果の検討6 バイオガス・水素等の将来的なガス導管への注入による地球温暖化対応

- 欧州ではバイオガスプラントの設置数が増加傾向にあるなど地球温暖化対策の取組・検討が進められている。
- 第10回WGで提示した海外調査結果によれば、欧州では①将来的な水素のガス導管への注入、②バイオガスのガス導管への注入等による熱量変動の需要家への影響が課題として認識されるようになっている。
- 下限値の低い熱量バンド制に移行した場合、標準熱量制を維持した場合に比して**バイオガスや水素等の物質を導管に直接注入する選択肢をとる蓋然性が高まる**ため、仮に我が国でこれらの注入を認める制度となれば、熱量バンド制の効果となりうるのではないか。
- しかしながら、現時点においてはバイオガスや水素を活用したビジネス実態や政策ニーズが具体化されていないところ、今後それらが具体化・顕在化した段階で改めて効果を検討することとしてはどうか。

(参考) 第10回ガス事業制度検討WG (2019年11月12日) 資料6 事務局資料より抜粋



18

## 熱量バンド制が担保すべき要素と必要なコスト

- これまでのWGでの議論を踏まえ、熱量バンド制導入に当たって担保すべき要素と担保に当たって必要になるコストを再整理すると以下のとおり。

担保すべき要素	要素の担保に必要なコスト
① 需要家の安全性	i. 機器対策コスト・オンサイト熱調設備の設置コスト ii. 热量変更対応に要する人件費 iii. 制度移行に伴う需要家への周知コスト iv. ガス機器の環境規制や省エネ性等への影響
② 需要家の利便性	v. 減熱設備の設置、減熱材（窒素）添加コストの増加 vi. 機器対策コスト・オンサイト熱調設備の設置コスト（再掲） vii. ガス機器の環境規制や省エネ性等への影響（再掲）
③ 小売料金・託送料金の正確性	viii. 热量計・流量計の設置コスト（課金公平性に留意） ix. 料金システムの新設・改修コスト
④ 一般ガス導管事業者の供給能力及び 気化器・熱量調整設備等の供給能力	x. 製造設備、導管設備の新設・改修コスト

19

## 必要なコストの検討 i 機器対策コスト・オンサイト熱調設備の設置コスト

- 燃焼機器への影響調査に基づき機器対策コストを試算した。
- 機器対策コストは、①開発検証費、②機器更新費、③オンサイト熱調設備導入費（機器側での対応が不可の場合）に区分され、例えば40~46MJ/m<sup>3</sup>では少なくとも総額で約5.4兆円の費用がかかる見込み。
- 耐用年数に合わせた機器更新を行う場合は機器更新費やオンサイト熱調設備導入費は一定程度低下する可能性はある。
- 一方、機器側での対応が不可の場合、オンサイト熱調設備またはLPガスへの変換が想定されるが、敷地の問題や保安上の人員の配置など追加コストも考えられる。また、当該設備の設置スペースが確保できない需要家も存在すると想定される。

### 【バンド幅ごとのコスト試算結果】

(単位：億円)

		①標準熱量制 熱量引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup> 等	②熱量バンド制 44~46MJ/m <sup>3</sup>	③熱量バンド制 43~45MJ/m <sup>3</sup>	④熱量バンド制 42~46MJ/m <sup>3</sup>	⑤熱量バンド制 40~46MJ/m <sup>3</sup>
1~15年目	①開発検証費	—	—	115	139	139
	②機器更新費	—	—	11,592	26,544	27,168
	③オンサイト熱調設備導入費	—	—	14,698	27,283	27,283
合計				26,405	53,967	54,591
16~30年目	①開発検証費	—	—	0	0	0
	②機器更新費	—	—	402	0	0
	③オンサイト熱調設備導入費	—	—	0	0	0
合計				402	0	0

※国内で使用している全てのガス機器を網羅して計上しているわけではない。

※「標準熱量制引き下げ（44MJ）」と「熱量バンド制44~46MJ」については現行制度に近く、比較的影響が小さいと考えられるため評価未実施であるが、対策コストは発生する可能性がある。

※オンサイト熱調設備に関するコストは、複数社に概算見積もりを依頼し、その最低価格にて算定したもの。また、オンサイト熱調設備は設備の維持管理コストやLPG添加コストが必要になるが、今回の試算には含まれていない。

20

(参考) 第11回ガス事業制度検討WG (2019年12月25日) 資料4より抜粋

## 2. 熱量変動によるガス機器への影響について

- ガス機器の熱量変動による影響を「性能」「安全性」「製品品質」の視点にて評価。

		性能			安全性			製品品質 <sup>※1</sup>		
		43~45MJ/m <sup>3</sup>	42~46MJ/m <sup>3</sup>	40~46MJ/m <sup>3</sup>	43~45MJ/m <sup>3</sup>	42~46MJ/m <sup>3</sup>	40~46MJ/m <sup>3</sup>	43~45MJ/m <sup>3</sup>	42~46MJ/m <sup>3</sup>	40~46MJ/m <sup>3</sup>
		±2%	±5%	±7%	±2%	±5%	±7%	±2%	±5%	±7%
ガスエンジン	[出力:200~9000kW]	▲	×	×	▲	×	×	▲	×	×
工業炉 (一般)	工業用燃焼炉(一般)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	鉄鋼加熱炉/銅加熱炉/RTバーナ	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	セラニック/窯業関連工業炉 <sup>※2</sup>	▲	▲	▲	▲	▲	×	▲	▲	×
	電気温水発生装置(浸炭用)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	×	×
ガラス炉		×	×	×	×	×	×	×	×	×
空調機	吸収冷温水機 GHP	×	×	×	▲	×	×	×	×	×
業務用 燃焼機器	レンジ	▲	▲	×	○※3	○※3	▲	▲	▲	×
	立体炊飯器	▲	▲	xx	○※3	○※3	▲	▲	xx	xx
	連続炊飯装置	▲	xx	×	○※3	○※3	○※3	▲	xx	xx
	麺ゆで器	▲	▲	×	○※3	○※3	○※3	▲	xx	xx
	スチームコンベクションオーブン	▲	▲	×	○※3	○※3	○※3	▲	xx	xx
	小型焼物器	▲	▲	xx	○※3	○※3	○※3	▲	xx	xx
家庭用 燃焼機器	大型連続焼物器	▲	▲	xx	○※3	○※3	▲	▲	xx	xx
	こんろ	○	▲	xx	○	○	▲	○	▲	xx
	炊飯器・ガスオーブン	○	○	▲	○	○	○	○	○	▲
	温水機器	○	▲	xx	○	▲	xx	○	▲	xx
燃料電池	ガス暖房機器	○	▲	xx	○	○	○	○	▲	xx
	衣類乾燥機	○	▲	xx	○	○	○	○	▲	xx
	家庭用・業務・産業用	▲	xx	xx	○※4	○※4	○※4	▲	xx	xx

○：影響なし ▲：影響の可能性がある ×：影響あり（アリング結果） ××：影響あり（実機検証結果）

※1：工業炉、業務用燃焼機器については、該当製品を用いて製造される商品。空調機などは、コントロールされる空気。

※2：ガラス炉を除く

※3：第三者認証品など、家庭用の基準であるJIS S 2103 等の規格に準拠するよう開発されている機器に限る。

※4：不安全な状態に至る前に自動停止となるシステムとなっているため、「影響なし」の評価（運転が継続できず本来の機能が発揮できない）

※5：表に記載のガス機器は、安全面・性能面等の影響が大きいと考えられる主な燃焼機器例であり、国内で使用されている全てのガス機器を網羅している訳ではない。

※6：当該評価は、機器毎の大半を占める評価を表しているものであり、中には異なる評価の機器も存在する。

5

21

## 必要なコストの検討 ii～iv 热量変更対応に要する人件費/制度移行に伴う需要家への周知コスト/ガス機器の環境規制や省エネ性等への影響

- 热量バンドの移行に伴う費用としては、以下のようなものも想定される。

- ・ 热量変更対応に要する人件費

热量変更に伴い、顧客先への個別対応等のための人件費が必要となるのではないか。また、人員確保の問題等により一定程度の時間が必要ではないか。

- ・ 需要家への周知コスト

热量バンド制の移行に当たっては、知識が十分ではない消費者への安全周知、対応を求める費用も必要ではないか。

- ・ ガス機器の環境規制や省エネ性等への影響

NOx増加による環境規制値への影響や省エネ法で定めるエネルギー消費効率改善の目標（年1%）が達成できなくなる可能性がある。しかしながら、その影響は需要家ごとに様々であり、その対応に必要なコストも含め、定量的に評価することは難しいのではないか。

- これらの費用が必要となれば、コストが更に大きくなる可能性がある。

22

## 必要なコストの検討 v 減熱設備の設置、減熱材（窒素）添加コストの増加

- 主なLNG調達事業者各社の減熱材量と液体窒素価格（H26～H30年度5年平均15.5千円/10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>）により、それぞれの選択肢で必要となる減熱材コストを算定した。
- 45MJ/m<sup>3</sup>以上のLNGを調達している事業者がいるため、減熱が必要となるのは標準熱量引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>）又は43～45MJ/m<sup>3</sup>の場合であり、年間13～272万円程度のコスト増の可能性がある。
- また、減熱するためには減熱設備の新設が必要となると考えられるが、過去の実績より減熱設備は25億円程度かかると想定される※。※減熱設備の導入実績ある事業者からのヒアリング
- 他方、令和5年度までの調達LNG熱量（見込み）に基づいた推計のため、それ以降の各事業者の調達LNG熱量によっては減熱が不要となる可能性がある。

減熱材（窒素）添加コスト（年）

		①標準熱量制 熱量引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup> 等	②熱量バンド制 44-46MJ/m <sup>3</sup>	③熱量バンド制 43-45MJ/m <sup>3</sup>	④熱量バンド制 42-46MJ/m <sup>3</sup>	⑤熱量バンド制 40-46MJ/m <sup>3</sup>
減熱材添加量（l/年）	172,445,439	—	8,085,070	—	—	
増加コスト	液体窒素価格を 直近5年平均とした場合 (15.5千円/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	272万円/年	—	13万円/年	—	

※主なLNG調達事業者の情報に基づき作成。

全国値に拡大推計するためにはこれらの事業者以外の事業者の調達LNG熱量を把握する必要があるが、非公開情報であるため、主なLNG調達事業者のみの合計値にて計上、算定している。

※液体窒素単価：「経済産業省生産動態統計 化学統計編」H26～H30年度の価格より算定。

23

## 必要なコストの検討viii 熱量計・流量計の設置コスト

- 体積課金から熱量課金とした場合、個々の需要家に熱量計を設置することは費用面から現実的ではないため、欧州のように何らかの考えに基づき課金用熱量を設定する必要があると考えられる。
- 例えば、欧州では、TSOとDSOの分岐点や大規模消費者への出口に熱量計が設置されていることから、今回の試算においても、全ての高中圧ガバナ・高圧需要家に熱量計・計量法内の流量計を設置するとした場合、約349箇所に設置、その設置コスト（初期投資）は約971億円となる見込み。
- 課金の公平性の担保とコストのバランスを考慮すれば、熱量計・流量計を追加または削減する可能性もあるため、熱量計・流量計の設置場所については、考え方の整理や課金方法、コスト計算も含め、引き続き、詳細な検討が必要ではないか。
- なお、今回の試算では設置コストしか算定していないが、計量法の対象メーターとなる場合は定期的な更新※が必要となり維持コストもかかる。 ※家庭用は10年以内に1回、業務用は7年以内に1回

熱量計・流量計の設置箇所

高圧 需要家 (24箇所)	高中圧ガバナ (325箇所)		
	現在流量計が設置されているもの		現在流量計が設置されていないもの
	計量法内	計量法外	
熱量計設置		熱量計・流量計設置	

熱量計・流量計の設置コスト（初期投資）

標準熱量制 引き下げ (44MJ)	熱量バンド制 4.4～4.6MJ	熱量バンド制 4.3～4.5MJ	熱量バンド制 4.2～4.6MJ	熱量バンド制 4.0～4.6MJ
0	971億円	971億円	971億円	971億円

※[]内は設置箇所数。大手4社の設置箇所数に基づき、全国推計したもの。  
全国推計に当たっては、ガバナの基数は導管延長に概ね比例するものと仮定し、  
高圧導管の延長比率にて係数を設定し算出。

（参考）第7回ガス事業制度検討WG（2019年3月28日）資料3より抜粋

### （参考）諸外国における熱量バンド制の実態調査について（課金方法等）

- 韓国、欧州及び米国における熱量バンド制での課金方法や熱量計の設置箇所等は以下のとおりであった。

	韓国	欧州	米国
課金方法	• 热量単位で課金（热量バンド制を導入したため、取引制度を体積から熱量へ変更）	• 热量単位で課金	• 热量単位で課金
熱量計の設置箇所	• 生産基地の実験室 • 生産基地の出口 • 卸供給地点 ※合計107箇所に設置	• ガスパイプラインの相互接続点 • TSOとDSOの分岐点 • 大規模消費者への分岐点 ※イギリスでは合計122箇所に設置	• ガス生産者からパイプラインにガスが流入する点 • 州際パイプラインの相互接続点 • 大規模消費者へ流出する点 • 州際パイプラインとLDCの接続点など
環境規制への影響	• 热量変更やガス品質変動による直接的な問題は指摘されておらず、むしろ、メタンが増加し、メタン以外が減少することによるCO2排出削減になるとの意見があった。（熱量バンド制に限らず、標準熱量の引下げでも同様の効果が考えられる） • 欧州の場合、ガス機器の効率性規制等が強化されているため、既存の使用機器が取得しているカテゴリが変わる可能性があるとの指摘がされている。		

## 必要なコストの検討 ix・x 料金システム、製造設備、導管設備の新設・改修コスト

- ガスの体積当たり熱量の低下に伴い、これまでと同等の総熱量を供給するために送出するガスの体積が増えることから、製造設備（付臭設備・安全弁等）・導管設備（導管、昇圧防止装置、識別型ガス検知器等）の導入・増強が必要となる。また、体積課金から熱量課金とした場合、料金システムの改修も発生する。
- 大手4社にヒアリングし、それらのコストを試算したところ、新設・改修コストとして179億円～1,294億円程度が必要となる見込み。なお、製造設備、システムに係る対策コストについては、新規参入者にも必要となるが、下表には含まれていない。

製造・導管設備導入・増強費用、料金システム改修費用

(単位：億円)

		①標準熱量制 熱量引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup> 等	②熱量バンド制 44-46MJ/m <sup>3</sup>	③熱量バンド制 43-45MJ/m <sup>3</sup>	④熱量バンド制 42-46MJ/m <sup>3</sup>	⑤熱量バンド制 40-46MJ/m <sup>3</sup>	備考
製造設備	1～15年目	2	0	2	2	2	● タンクの増設費用は未計上
導管設備	1～15年目	177	0	177	209	373	● 高圧導管関連の設備費用は未計上 ● 中低圧導管は他工事との調整、道路掘削規制等により変動可能性あり ● 昇圧防止装置は顧客資産のため需要家負担で設置
システム	1～15年目	0	919	919	919	919	● 料金課金システムに顧客毎の課金熱量を計算、設定し、その履歴を保持する機能を追加する他、他のシステムとの連携テストを慎重に実施する必要がある。
合計	1～15年目	179	919	1,098	1,131	1,294	

※ 東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、西部ガスの4社で試算した金額を導管延長比率等で全国値に拡大している。

出所) 日本ガス協会試算

※ 新設・改修費用は1年目～15年目に発生し、16年目～30年目には発生しない。

※ 上記の他、供給設備、新規に導入したシステムを維持管理する費用がバンド幅に応じて15年間で計約290億～約2,925億円程度必要になると想定される（以降も維持管理費用は19億円/年～195億円/年発生）。

26

## 標準熱量制と熱量バンド制の選択肢の検討の進め方

- 現在の標準熱量制を基準として、標準熱量引き下げや、熱量バンド制の選択肢を比較すると、バンド幅が大きくなればなるほど、効果に比べてコスト額がより大きく超過することがわかった。
- しかしながら、コストについては、例えばバンド幅が比較的小さい場合には、機器対策コストが限定されると想定され、また、課金方法等の制度設計によっては、コストの低減化も考えられ、定性的な評価も含めて総合的な判断の可能性も出てくるのではないか。加えて、小さなバンド幅であったとしても、仮に導入することとなれば、制度やシステム等の対応が行われることになるため、必要に応じて将来に大きなバンド幅への移行を選択肢として検討を行う際に、ハードルを下げるに資するのではないか。
- これらを踏まえ、具体的な制度設計の検討を進めながら、現行の標準熱量制と比較しつつ標準熱量の引き下げや小さいバンド幅の選択肢から優先的に取り上げ、引き続き検討を継続することとしてはどうか。
- 具体的には、以下の事項について継続検討することとしてはどうか。その他に検討すべき事項はあるか。
  - 課金方法の検討：体積課金から熱量課金へ変更することが考えられるが、課金の公平性とコストのバランスを考慮しつつ、熱量計・流量計をどのような考え方で、どういう場所に設置するか、そのときの総コストはどのようになるか。その場合、課金の公平性はどの程度まで担保すべきか。
  - 対策コストの費用負担者の検討：需要家で対策が必要な場合、需要家が自ら負担することとするか。
  - 同時同量や振替供給等の託送制度見直しの検討：熱量ベースになると想定されるが、問題点はないか。
  - 事業者ごとに異なる熱量バンド幅の導入の検討：全国統一とするか、事業者ごとの選択とするか。
  - 実施までのスケジュール等の検討：需要家の機器対応や周知等を踏まえれば、何年の準備期間が必要か。

27

## C. 制度移行に向けて検討を要する論点例

- 仮に熱量バンド制に移行する場合、制度面で見直しの検討が必要な項目も考えられる。例えば、以下の見直しが必要ではないか。他にも、検討すべき項目があるか。
  - ① 課金方法の検討（体積課金から熱量課金へ）
  - ② 対策コストの費用負担者の検討
  - ③ 同時同量や振替供給等の託送制度見直しの検討
  - ④ 事業者ごとに異なる熱量バンド幅の導入の検討（全国統一とするか、事業者ごとの選択とするか等）
  - ⑤ 実施までのスケジュール等の検討

## (参考) 規制改革実施計画

- 2018年6月15日閣議決定の規制改革実施計画では、移行に向けて検討を要する論点の中間整理を行った上で、課金方法や費用負担等に関する制度設計の検討を行うことされた。

### <規制改革実施計画（2018年6月15日閣議決定）>

#### ● 事項名

No.31 ガス小売市場における競争促進（現行の標準熱量制から熱量バンド制への移行）

#### ● 規制改革の内容

現行の標準熱量制から熱量バンド制への移行について、諸外国における都市ガスの供給状況等を踏まえて検討し、結論を得る。その際、LPG・LNGの市況、熱量調整に関する燃焼機器及び導管等の供給設備への影響とこれらの対策コスト試算等に関する調査を行い、移行に向けて検討を要する論点の中間整理を行った上で、課金方法や費用負担等に関する制度設計の検討を行う。

#### ● 実施時期

直ちに検討開始、平成31年度までに調査・論点整理の上、平成32年度結論を目指す

## (参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (バンド幅: 43MJ/m³~45MJ/m³)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
ガスエンジン [出力:200~9000 kW]		新規開発 (開発検証費)	—	6
		既設 (機器更新費)	2,751	66
工業炉	工業炉(一般)	新規開発 (開発検証費)	—	—
		既設 (機器更新費)	8,300	125
	霧囲気ガス発生装置 (浸炭用)	新規開発 (開発検証費)	—	—
		オンサイト熱調	1,600	544
		既設 (機器更新費)	—	—
空調機	吸収冷温水機	新規開発 (開発検証費)	—	96
		オンサイト熱調	1,211	412
		機器更新費	37,014	1,865
	GHP	新規開発 (開発検証費)	—	4
		オンサイト熱調	40,419	13,742
		既設 (機器更新費)	293,689	9,711

## (参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (バンド幅: 43MJ/m³~45MJ/m³)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
業務用 燃焼機器	レンジ	新規開発 (開発検証費)	—	0.2
		既設 (機器更新費)	2,400	0.8
	立体炊飯器	新規開発 (開発検証費)	—	0.4
		既設 (機器更新費)	13,000	7
	連続炊飯装置	新規開発 (開発検証費)	—	0.8
		既設 (機器更新費)	3,000	90
	麵ゆで器	新規開発 (開発検証費)	—	0
		既設 (機器更新費)	26,000	6
	スマートコンベクションオーブン	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	15,000	25
	大型焼物器	新規開発 (開発検証費)	—	0.2
		既設 (機器更新費)	3,000	90
	小型焼物器	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	3,000	2
	フライヤー	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	5,000	4
	蒸し器	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	1,000	2

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (バンド幅: 43MJ/m<sup>3</sup>~45MJ/m<sup>3</sup>)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	新規開発 (開発検証費)	—	—
		既設 (機器更新費)	—	—
	ガス温水機器	新規開発 (開発検証費)	—	—
		既設 (機器更新費)	—	—
	暖房機	新規開発 (開発検証費)	—	—
		既設 (機器更新費)	—	—
	衣類乾燥機	新規開発 (開発検証費)	—	—
		既設 (機器更新費)	—	—
	燃料電池		—	—
	合計			26,807

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (バンド幅: 42MJ/m<sup>3</sup>~46MJ/m<sup>3</sup>)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
ガスエンジン [出力:200~9000 kW]		新規開発 (開発検証費)	—	38
		既設 (機器更新費)	2,997	732
工業炉	工業炉(一般)	新規開発 (開発検証費)	—	—
		既設 (機器更新費)	8,300	125
	霧囲気ガス発生装置 (浸炭用)	新規開発 (開発検証費)	—	—
		オンサイト熱調	1,600	544
空調機	吸收冷温水機	既設 (機器更新費)	—	—
		新規開発 (開発検証費)	—	—
		オンサイト熱調	38,225	12,997
	GHP	機器更新費	—	—
		新規開発 (開発検証費)	—	4
		オンサイト熱調	40,419	13,742
		既設 (機器更新費)	293,689	9,711

## (参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (バンド幅 : 42MJ/m<sup>3</sup>~46MJ/m<sup>3</sup>)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
業務用 燃焼機器	レンジ	新規開発 (開発検証費)	—	0.2
		既設 (機器更新費)	2,400	0.8
	立体炊飯器	新規開発 (開発検証費)	—	0.4
		既設 (機器更新費)	13,000	7
	連続炊飯装置	新規開発 (開発検証費)	—	0.8
		既設 (機器更新費)	3,000	90
	麵ゆで器	新規開発 (開発検証費)	—	0
		既設 (機器更新費)	26,000	6
	スチームコンベクションオーブン	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	15,000	25
	大型焼物器	新規開発 (開発検証費)	—	0.2
		既設 (機器更新費)	3,000	90
	小型焼物器	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	3,000	2
	フライヤー	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	5,000	4
	蒸し器	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	1,000	2

34

## (参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (バンド幅 : 42MJ/m<sup>3</sup>~46MJ/m<sup>3</sup>)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	新規開発 (開発検証費)	156万台	—
		既設 (機器更新費)	3,493万台	5,050
	ガス温水機器	新規開発 (開発検証費)	180万台	—
		既設 (機器更新費)	2,155万台	5,700
	暖房機	新規開発 (開発検証費)	129万台	13
		既設 (機器更新費)	547万台	—
	衣類乾燥機	新規開発 (開発検証費)	27.5万台	50
		既設 (機器更新費)	14万台	—
	燃料電池	新規開発 (開発検証費)	—	26
		既設 (機器更新費)	50万台	5,000
合計				53,967

35

## (参考) 機器対策コスト試算詳細 (バンド幅 : 40MJ/m³~46MJ/m³)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
ガスエンジン [出力:200~9000 kW]		新規開発 (開発検証費)	—	38
		既設 (機器更新費)	2,997	732
工業炉	工業炉(一般)	新規開発 (開発検証費)	—	—
		既設 (機器更新費)	8,300	125
	霧囲気ガス発生装置 (浸炭用)	新規開発 (開発検証費)	—	—
		オンサイト熱調	1,600	544
空調機	吸収冷温水機	既設 (機器更新費)	—	—
		新規開発 (開発検証費)	—	—
		オンサイト熱調	38,225	12,997
	GHP	既設 (機器更新費)	—	—
		新規開発 (開発検証費)	—	4
		オンサイト熱調	40,419	13,742
		既設 (機器更新費)	307,560	10,335

## (参考) 機器対策コスト試算詳細 (バンド幅 : 40MJ/m³~46MJ/m³)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
業務用 燃焼機器	レンジ	新規開発 (開発検証費)	—	0.2
		既設 (機器更新費)	2,400	0.8
	立体炊飯器	新規開発 (開発検証費)	—	0.4
		既設 (機器更新費)	13,000	7
	連続炊飯装置	新規開発 (開発検証費)	—	0.8
		既設 (機器更新費)	3,000	90
	麵ゆで器	新規開発 (開発検証費)	—	—
		既設 (機器更新費)	26,000	6
	スチームコンベクションオーブン	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	15,000	25
	大型焼物器	新規開発 (開発検証費)	—	0.2
		既設 (機器更新費)	3,000	90
	小型焼物器	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	3,000	2
	フライヤー	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	5,000	4
	蒸し器	新規開発 (開発検証費)	—	2
		既設 (機器更新費)	1,000	2

(参考) 機器対策コスト試算詳細 (バンド幅: 40MJ/m<sup>3</sup>~46MJ/m<sup>3</sup>)

			対象台数 (家庭用燃焼機器・燃料電池:万台 それ以外:台)	対策コスト(億円)
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	新規開発 (開発検証費)	156万台	—
		既設 (機器更新費)	3,493万台	5,050
	ガス温水機器	新規開発 (開発検証費)	180万台	—
		既設 (機器更新費)	2,155万台	5,700
	暖房機	新規開発 (開発検証費)	129万台	13
		既設 (機器更新費)	547万台	—
	衣類乾燥機	新規開発 (開発検証費)	27.5万台	50
		既設 (機器更新費)	14万台	—
燃料電池	家庭用・業務・産業用	新規開発 (開発検証費)	—	26
		既設 (機器更新費)	50万台	5,000
合計				54,591

政令第

号

ガス事業法施行令及び電気事業法等の一部を改正する等の法律の施行に伴う経過措置に関する政令の一部を改正する政令

内閣は、ガス事業法（昭和二十九年法律第五十一号）第五十四条の二、第八十条の二及び第一百八十九条第五項並びに電気事業法等の一部を改正する等の法律（平成二十七年法律第四十七号）附則第四十八条及び第七十三条の規定に基づき、この政令を制定する。

（ガス事業法施行令の一部改正）

第一条 ガス事業法施行令（昭和二十九年政令第六十八号）の一部を次のように改正する。

第一条中「。以下「液化石油ガス法」という。」を削る。

第二条第一項中「第十五条第四項」を「第十七条第四項」に改める。

第十六条中「第十四条第一項」を「第十六条第一項」に改め、同条を第十八条とする。

第十五条第四項の表第二十号中「（法第二条第四項第二号イに規定する液化ガス貯蔵設備等をいう。以下この条において同じ。）」を削り、同条第五項の表第二号中「及び第百七十二条第一項」を「から第三

項まで並びに第一百七十二条第一項及び第二項」に改め、同号に次のように加える。

---

(五) 法第五十四条の五第一項に規定する特別一般ガス導管事業者の特定  
関係事業者等（ガス小売事業者等、一般ガス導管事業者、特定ガス導  
管事業者及びガス製造事業者を除く。）に関するもの

(六) 法第八十条の五第一項に規定する特別特定ガス導管事業者の特定関  
係事業者等（ガス小売事業者等、一般ガス導管事業者、特定ガス導管  
事業者及びガス製造事業者を除く。）に関するもの

第十五条を第十七条とし、第十四条を第十六条とする。

---

第十三条第一項第三号中「第十五条第三項」を「第十七条第三項」に改め、同条を第十五条とし、第十二条を第十四条とし、第六条から第十一条を二条ずつ繰り下げる。

第五条第一項中「第十三条第六項及び第十五条第四項」を「第十五条第六項及び第十七条第四項」に改  
め、同条を第七条とし、第四条の次に次の二条を加える。

---

特別一般ガス導管事

業者の供給区域を管  
轄する経済産業局長

特別特定ガス導管事  
業者の特定導管の設  
置の場所を管轄する

経済産業局長

(兼業の制限の対象となる一般ガス導管事業者の導管の規模等)

第五条 法第五十四条の二の政令で定める導管の規模は、導管の総延長が二万六千キロメートルであることとする。

2 法第五十四条の二の政令で定める要件は、次のとおりとする。

一 一般ガス導管事業の用に供する導管に二以上の液化ガス貯蔵設備等（法第二条第四項第二号イに規定する液化ガス貯蔵設備等をいう。以下同じ。）が接続されていること。

二 当該接続されている液化ガス貯蔵設備等を維持し、及び運用する者が二以上であること。

(兼業の制限の対象となる特定ガス導管事業者の導管の規模等)

第六条 法第八十条の二の政令で定める導管の規模は、導管の総延長が二万六千キロメートルであることとする。

2 法第八十条の二の政令で定める要件は、次のとおりとする。

一 特定ガス導管事業の用に供する導管に二以上の液化ガス貯蔵設備等が接続されていること。

二 当該接続されている液化ガス貯蔵設備等を維持し、及び運用する者が二以上であること。

別表第一中「第九条」を「第十一条」に改める。

別表第二中「第十条、第十一條」を「第十二条、第十三条」に改める。

（電気事業法等の一部を改正する等の法律の施行に伴う経過措置に関する政令の一部改正）

第二条 電気事業法等の一部を改正する等の法律の施行に伴う経過措置に関する政令（平成二十八年政令第四十九号）の一部を次のように改正する。

第一条第一項中「この条」の下に「及び第十条」を加え、同項第二号中「この号」の下に「及び第十条第一項第二号」を加え、同項第三号中「いう」の下に「。第十条第一項第三号において同じ」を加える。

第九条第三項ただし書中「同表第十一号及び第十二号」を「同表第六号及び第七号」に改める。

第十五条を第十七条とする。

第十四条第一項中「第五号旧ガス事業法」を「旧ガス事業法」に改め、同条を第十六条とし、第十三条を第十五条とし、第十二条を第十四条とし、第十一条を第十三条とする。

第十条中「。第十四条第一項」を「。第十六条第一項」に改め、同条を第十二条とし、第九条の次に次の二条を加える。

（改正法附則第四十七条第二項の規定による所有権の保存の登記の申請等）

第十条 改正法附則第四十七条第二項の規定による所有権の保存の登記の申請をする場合には、不動産登記令第三条各号に掲げる事項のほか、改正法附則第四十七条第二項の規定により登記を申請する旨を申請情報の内容とし、かつ、次に掲げる情報をその申請情報と併せて登記所に提供しなければならない。

一 改正法附則第四十七条第一項に規定する分割証明情報

二 申請人が表題部所有者から改正法附則第四十七条第二項の不動産の所有権を取得したことを証する表題部所有者が作成した情報

三 登記名義人となる者の住所を証する登記官が作成した情報

2 不動産登記令第九条の規定は、前項第三号の規定により申請情報と併せて提供しなければならない住所を証する情報について準用する。

3 前二項の規定は、改正法附則第四十七条第三項において準用する同条第二項の規定による所有権の保存の登記の申請について準用する。この場合において、第一項中「附則第四十七条第二項」とあるのは「附則第四十七条第三項において準用する同条第二項」と、同項第一号中「附則第四十七条第一項」と

あるのは「附則第四十七条第三項において読み替えて準用する同条第一項」と読み替えるものとする。

（法人の分割に関する登録免許税の非課税の対象となる法人の導管の規模等）

第十一条 改正法附則第四十八条の政令で定める導管の規模は、導管の総延長が二万六千キロメートルであることとする。

2 改正法附則第四十八条の政令で定める要件は、次のとおりとする。

- 一 改正法第六条の規定による改正前のガス事業法第二条第五項に規定する一般ガス導管事業又は同条第七項に規定する特定ガス導管事業の用に供する導管に二以上の液化ガス貯蔵設備等（同条第四項第二号イに規定する液化ガス貯蔵設備等をいう。次号において同じ。）が接続されていること。
- 二 当該接続されている液化ガス貯蔵設備等を維持し、及び運用する者が二以上であること。

#### 附 則

この政令は、令和四年四月一日から施行する。ただし、第二条の規定は公布の日から施行する。

## 理由

兼業の制限の対象となる一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者の要件を定めるとともに、法人の分割に関する登録免許税の非課税の対象となる法人の要件を定める等の必要があるからである。

# 熱量バンド制に関する検討

2020年7月10日

資源エネルギー庁

## 第12回ガスWGでの議論概要（熱量バンド制関連）1／2

- 第12回ガスWGでは委員等から、熱量バンド制に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第12回ガスWGの議論： 熱量バンド制関連

- 熱量バンド制の導入は、バイオガス・水素等の将来的なガス導管への注入による地球温暖化対応といった効果を踏まえて、2050年のガス体エネルギーのあるべき姿とつなげることができるのであれば、ぜひ検討すべきこと。
- 製造設備・システムにかかる対応コストについては、新規参入者のコストがどのくらいかかるのかという点がかなり重要な課題。詳細な検討を来年度するにあたってはしっかりと計算していただきたい。
- 需要家への周知コストについては、旧一ガスはガス小売全面自由化に際して最終需要家に詳細な周知を行ったが、その際の経験も踏まえて、来年度は定量的に記載する詳細検討をお願いしたい。
- 機器更新費については、標準熱量引き下げや熱量バンド制44～46MJ/m<sup>3</sup>のケースでも何らかのコストが必要になるはずである。また、熱量バンド制43～45MJ/m<sup>3</sup>、42～46MJ/m<sup>3</sup>、40～46MJ/m<sup>3</sup>は追加対策コストではなくイニシャルコストも含めて機器更新費が計上されていると認識している。そういう観点から誤解を生んでしまわないよう、今後検討していくにあたって、コストのより具体的な精査が必要。
- 今後、具体的な制度設計の検討を進めていくことで、コストダウンが可能となるものもある。例えば、体積課金から熱量課金とした場合のシステム対応コストについて、全ての小売事業者がシステム改修するよりも導管事業者が熱量から立米へ換算するシステム改修を行うことの方が、全体コストを抑えられると考えられる。また、機器対策コストやオンサイト熱量設備の設置コストは、既設機器の買換えサイクルに合わせて熱量バンド制へ移行することで、一定程度抑えられると考えられる。例えば制度移行後10年ごとを仮定した場合の試算を含めて検討していただきたい。【オブザーバー】
- 小さなバンド幅の検討を優先して行う際には、将来の大きなバンド幅への移行も視野に入れた上で具体的な制度設計の検討をお願いしたい。【オブザーバー】
- 標準熱量引下げやバンド幅44～46MJ/m<sup>3</sup>のケースでは機器対策費用の定量的な評価が行われていないが、機器対策費用を的確に把握した上で検討いただくために全てのケースで試算いただきたい。【オブザーバー】
- バンド制移行後に、移行したことで設置が必要となった料金システム・オンサイト熱調設備などの維持管理コストも考慮していただきたい。【オブザーバー】

## 第12回ガスWGでの議論概要（熱量バンド制関連）2／2

- 第12回ガスWGでは委員等から、熱量バンド制に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第12回ガスWGの議論： 热量バンド制関連

- 热量計・流量計の単価について、韓国・イギリスの導入コストについて調べていただきたい。
- 日本中のLNG基地がガスピープラインでつながることによるレジエンスや効率性が高まるといった効果は、膨大なコストと年月がかかった後の話ということになるわけで、本当にそれが望ましいのかどうかということも含めて、ガス供給事業者が将来どうなるのかという絵図が明らかでないと試算も難しいし、合理的な絵を描くことも難しい。
- 热量バンド制を導入することは難しいという結果になった場合に、元々の新規参入者からの要望を考慮すれば、熱調を行つたための設備を新規参入者が備えること自体が参入障壁となっているかもしれない、最も極端なケースだと、十分な知見や設備を有するネットワーク事業者に热量調整を義務づければ新規参入者の参入障壁は大きく下がり、要望の一部には答えることになるのではないか。
- 热量調整が必要な需要家のために高品質なガスにしていることだとすると、家庭用は託送料金を負担しすぎじゃないかという疑問が当然出てくるが、それについて消費者からの要望があったときには真摯に考えていただきたい。
- ある一定の热量というのは、どの程度が最も適切なのか、コストが最も少なくできるのか。どのバンド幅を見込めばユーザーに対しても問題がないか。このあたりの考え方を明確に、総合的に考えていくことが重要ではないか。
- 2050年にガス業界はどうなっているかということも含めて、国としてはどのように持っていくのか。その方向性と热量バンド制は合わせて考えていかなければならない。今後のエネルギーの方向をもう少し具体的に見据えた上でということも必要。
- ガスの成分と热量は分離して考え得るような技術があるかもしれない。技術的な可能性を閉じてしまわない議論が必要。
- バンド幅が小さい場合にはコストの低減化が図られるが、一方で、熱調設備が必要となり、またバンド制導入による導管の相互接続による供給安定性・競争活性化といった効果も薄まってしまうリスクもあるため、このあたりの総合的な評価を今後深めていただきたい。
- 需要家のメリットの金額に対して新規参入者はどのように考えているのか。
- ルールを変更する際は、全ての関係者がその便益を享受するのが原則であり、今後はコストを誰が負担するのかという視点、特に属人的な側面からまとめていただきたい。

2

### 热量バンド制の検討に関する中間整理

- 热量バンド制に移行するかどうかは、現行の標準热量制に比べて、想定される効果が担保されるべき要素に必要なコストを上回るかにより判断されることから、より正確に分析を行うため、令和元年度は、热量バンド制が担保すべき要素や選択肢の各項目の精緻化、定量化に向けて調査・検討を行つた。具体的には、ガスの供給者（既存事業者・新規参入者）及び需要家からヒアリングを行うとともに、諸外国の実態調査や燃焼機器への影響調査と热量バンド制に移行した場合の対策コスト試算等の調査を実施し、検討を行つた。
- その結果、諸外国の実態調査からは、日本と热量バンド制を導入している欧州とでは天然ガスの調達方法や導管網の整備状況等が異なること、欧州でも一部の需要家に热量安定化のための対策が必要になっていることがわかつた。また、燃焼機器への影響調査と热量バンド制に移行した場合の対策コスト試算等の調査では、現在の標準热量制を基準として、標準热量引き下げや、热量バンド制の4つのバンド幅の選択肢を比較すると、バンド幅が大きくなればなるほど、効果に比べてコストがより大きく超過することがわかつた。
- しかしながら、コストについては、例えばバンド幅が比較的小さい場合には、機器対策コストが限定されると想定され、また、課金方法等の制度設計によっては、コストの低減化も考えられ、定性的な評価も含めて総合的な判断の可能性がある。加えて、小さなバンド幅であったとしても、仮に導入することとなれば、制度やシステム等の対応が行われることになるため、必要に応じて将来に大きなバンド幅への移行を選択肢として検討を行う際に、ハードルを下げることに資すると想定される。
- これらを踏まえ、令和2年度においては、現行の標準热量制と比較しつつ、標準热量の引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）及び小さいバンド幅（44~46MJ/m<sup>3</sup>、43~45MJ/m<sup>3</sup>）の3つの選択肢について優先的に取り上げ、具体的な制度設計の検討を進めながら、引き続き検討を行うこととする。

3

## 令和2年度の検討事項・追加調査について

- 令和2年度は、標準熱量の引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）及び小さいバンド幅（44~46MJ/m<sup>3</sup>、43~45MJ/m<sup>3</sup>）の3つの選択肢について、バンド制等を導入することとなった場合を想定して以下の具体的な制度設計の検討を進めることとする。
  - ① 課金方法の検討：体積課金から熱量課金へ変更することが考えられるが、課金の公平性とコストのバランスを考慮しつつ、熱量計・流量計をどのような考え方で、どういった場所に設置するか、そのときの総コストはどうになるか。その場合、課金の公平性はどの程度まで担保すべきか。
  - ② 対策コストの費用負担者の検討：需要家で対策が必要な場合、需要家が自ら負担することとする。
  - ③ 同時同量や振替供給等の託送制度見直しの検討：熱量ベースになると考えられるが、問題点はないか。
  - ④ 事業者ごとに異なる熱量バンド幅の導入の検討：全国統一とするか、事業者ごとの選択とするか。
  - ⑤ 実施までのスケジュール等の検討：需要家の機器対応や周知等を踏まえれば何年の準備期間が必要か。
- また、継続検討にあたり、これまでの御議論も踏まえ、以下の追加調査を行うこととしてはどうか。これ以外にも調べるべき項目はあるか。
  - ① 燃焼機器への影響調査：他のバンド幅に比べて影響が小さいと考えられたことから、今年度の機器調査で評価未実施とした標準熱量制引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）とバンド幅44~46MJ/m<sup>3</sup>について、機器への影響とその対策コスト（初期コスト及び維持管理コスト）・対応に要する期間の試算を実施することとする。
  - ② 機器対策コスト・オンライン熱調設備設置コストの精査：機器開発期間等を踏まえた上で、耐用年数に合わせた機器更新を行う場合の機器更新費やオンライン熱調設備導入費の低減効果を考慮した対策コスト（初期コスト及び維持管理コスト）の精査をする。
  - ③ 料金システム、製造設備、導管設備の新設・改修コストの精査：熱量バンド制移行にあたって改修が必要となる範囲を精査した上で、初期コストの精査を行うとともに、維持管理コストも考慮したコスト試算を行う。
  - ④ 諸外国の追加調査：英国・韓国の熱量計・流量計の設置コスト、移行スケジュール等
- あわせて、委員からの意見も踏まえ、熱量調整に関して新規参入者の参入障壁を低減する方策について、効果と社会的なコストを評価しながら検討を行うこととする。

# 一括受ガスに関する報告

2020年7月10日  
資源エネルギー庁

(参考) 第5回ガス事業制度検討WG (2019年1月29日) 資料4 事務局資料より抜粋

## 一括受ガス状態にある案件の早急な是正等 1/2

- 一括受ガス状態の案件については、2016年11月に経済産業省から事務連絡を発出し、旧一般ガス事業者に対し、供給契約の是正を要請してきた。旧一般ガス事業者が是正に取り組んではいるものの、2018年12月末時点で、約400件の是正対応が必要な状況となっている。
- 一括受ガスを容認しない整理をとる場合、既存一括受ガス状態案件の早急な是正は、需要家保護の担保やスイッチング選択肢の確保、需要家間の託送料金負担の公平性担保や、ガス小売事業者間の円滑な競争確保等の観点から重要である。



## 一括受ガス状態にある案件の早急な是正等 2/2

- 一括受ガス状態の是正には、①ガスマーターの設置といった設備構成の是正、②託送供給契約上の需要場所の是正、③小売供給契約上の需要場所及び需要家側の契約者は是正が必要である。
- 一括受ガス状態の是正を加速するため、各関係者へ、下記の是正を要請することとしてはどうか。
  - 不適切な託送供給契約の当事者であり、ガスマーターの設置等の内管工事を実施する主体でもある一般ガス導管事業者に対しては①及び②の是正
  - 不適切な託送供給契約と小売供給契約の実質的な当事者であるガス小売事業者に対しては②及び③の是正
  - 不適切な小売供給契約の当事者である需要家側の契約者に対しては③の是正
- この際、各関係者には、一括受ガス状態にある案件の是正、又は是正見込みの確保を、2020年度中に完了することとしてはどうか。
- なお、是正作業に当たっては、物件の設備更新のタイミング等から是正完了までに一定の時間を要する場合があることも踏まえ、スイッチングの際に、ガス小売事業者が一般ガス導管事業者経由で是正状況を引き継ぐこととしてはどうか。
- また、一般ガス導管事業者が、スイッチング後のガス小売事業者にのみ一括受ガス状態の早急な是正を要請するような事態は不適切であり、スイッチングの有無に関わらず早急な是正に努めることが妥当である旨を、一般ガス導管事業者へ伝えることとしてはどうか。

## 既存一括受ガス状態の是正

- 第5回ガスWGでは委員等から、既存一括受ガス状態の是正に向けて、下記の趣旨の御意見を頂いた。
- 御意見も踏まえ、一括受ガス状態にある案件の是正、又は是正見込みの確保を、2019年度中に完了することとしてはどうか。
- また、是正要請に当たっては、需要家及び事業者がその必要性を強く認識するよう、要請方法を検討してまいりたい。

### 第5回ガスWGの議論：既存一括受ガス状態の是正

- 是正見込み状態が、需要家が違法な状態にある契約を見直す必要性を認識し、納得した状態であるとすれば、是正対応中のものが400件程度に留まり、現在はまだ2018年度中であることから、是正見込みの確保期限を2019年度中とすべきではないか。
- 一括受ガス状態にある案件の是正は、これまでの議論の経過からも、きちんと進めなければ筋が通らない。是正に当たって、ガス事業者からの説明だけでは需要家に納得してもらえないのであれば、例えば商業施設では場所を貸している側の事業者に、行政から是正の必要性を説明することも必要ではないか。
- 各事業者は不適切な契約の是正に鋭意取り組んでいるが、設備改修が必要な場合には是正に時間を要する点は理解いただきたい。【オブザーバー】
- 不適切な契約の是正の必要性については十分認識しているところであり、今後もガス小売事業者と導管事業者が連携・協力し、なんとか顧客にも理解いただき、着実に是正を進めていけるように促したい。【オブザーバー】
- 一般ガス導管事業者がスイッチング後のガス小売事業者にのみ早急な是正を要請するような自体が生じないよう、周知徹底に努めたい。【オブザーバー】
- 経済産業省による是正要請から既に2年以上が経過しているにもかかわらず、依然として違法状態が続いている状況もある。この上、さらに2年をかけて是正の見込みまで持っていくということが目標では、全件は正までは相当な年数を要すると考えられる。顧客の物理的な工事を伴わなくとも、是正をすることが可能と思われる案件もある。顧客側にも経済産業省から是正を要請すると提案されたことは意義がある。経済産業省が是正できない理由を確実に把握し、可能なものから速やかに是正されるよう、継続的に監視・指導することで、一刻も早い全件是正を目指してほしい。【オブザーバー】

(参考) 平成31年3月29日に資源エネルギー庁ガス市場整備室から発出した事務連絡(抜粋)

事務連絡

平成31年3月29日

ガス小売事業者 各位

経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部  
ガス市場整備室

不適切な小売供給契約の是正等について

経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部ガス市場整備課は、平成15年2月26日付け事務連絡において、1需要場所・1契約の原則における1需要場所の概念について、店舗等において1構内又は1建物に2以上の会計主体の異なる部分がある場合には、各部分を1需要場所とする等の(参考)の整理を示しました。しかし、この整理に従って契約の変更が行われていない事例が散見されたことから、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部ガス市場整備室は、平成28年11月11日付け事務連絡において、旧一般ガス事業者へ契約内容の是正を要請しました。各事業者からの報告により、平成31年1月末時点においても、当該1需要場所の整理に従って契約の変更が行われていない事例が一部存在することが分かっています。

当該1需要場所の整理は、ガスの最終的な使用者間の託送料金負担の公平性並びにガスの最終的な使用者に対するガス事業法(昭和29年法律第51号)第14条から第16条までの規定に基づく需要家保護及び小売供給契約の選択肢の確保等の理由から、引き続き維持されています。

総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会ガス事業制度検討ワーキンググループの議論でも、当該1需要場所の整理に従わない契約の「是正」又は「是正見込みの確保を2019年度中に完了する」必要性が認められています。

当該1需要場所の整理を踏まえた契約の是正に当たっては、小売供給契約の当事者たるガス小売事業者及び当該小売供給契約と関連する託送供給契約の当事者たる託送供給依頼者の協力が不可欠です。

については、上記を踏まえ、平成15年2月26日付け事務連絡の需要場所の整理に基づき、ガス小売事業の登録を受けた供給区域内において必要な小売供給契約及び託送供給契約の是正又は是正見込みの確保を2019年度中に完了するよう求めます。

ガス小売事業者が託送供給依頼者でない場合において、当該ガス小売事業者が小売供給を行う需要に係る託送供給契約についても、託送供給依頼者たる卸供給契約の相手方等と連携の上、是正又は是正見込みの確保を求める。

また、是正過程で必要となる需要家への説明及び一般ガス導管事業者との情報共有等の連携も併せて求めます。

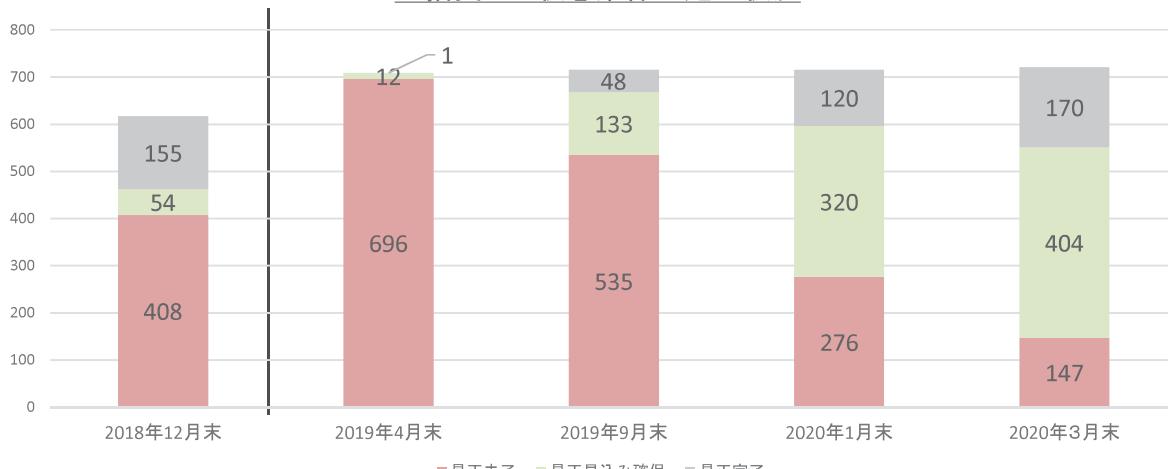
以上

※同内容の事務連絡を一般ガス導管事業者宛に発出するとともに、是正交渉の際に需要家に提示することができるよう、「ガスを使用される皆様」宛の文書をガス小売事業者に発出。 4

## 一括受ガス状態の是正状況について

- 一括受ガス状態にある案件の早急な是正は、**需要家保護の担保、スイッチング選択肢の確保、需要家間の託送料金負担の公平性担保や、ガス小売事業者間の円滑な競争確保等**の観点から重要。
- 一括受ガス状態にある案件の是正、又は是正見込みの確保を、2019年度中に完了するよう各関係者に要請を行っていたところであるが、**2020年3月末時点で147件が是正未了の状況**となっている。

一括受ガス状態案件の是正状況



※ 2018年12末までの一括受ガス件数は事業者への任意アンケートにより聴取。2019年4月末、9月末、2020年1月末及び3月末の件数はガス事業法に基づく報告微収により聴取

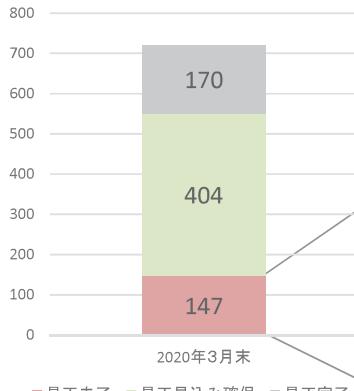
※ 平成31年3月29日付けで、ガス小売事業者宛にガス市場整備室から「不適切な小売供給契約の是正等について」(事務連絡)を発出し、一括受ガス状態の是正の必要性を説明するとともに、2019年度中の是正完了あるいは是正見込み確保を要請

※ 2018年12月末から2019年4月末で、旭川ガス、釧路ガス、青森ガス、八戸ガス、桐生ガス、長野都市ガス、日本海ガス、金沢市、松江市ガス局、沖縄ガス等で件数が増加。

## 一括受ガス状態の是正が未了の案件の分析

- 一括受ガス状態の是正が未了の案件について、是正状況を一般ガス導管事業者に対する報告徴収により把握したところ、**旧規程下で合法的に建築された案件**がその大半を占めており、その他ガス料金の上昇・工事費負担の発生を理由に是正交渉が進展していない案件が一定数存在することがわかった。

一括受ガス状態案件の  
是正状況



案件の分類	件数
<b>旧供給規程下で合法的に建築された案件</b>	<b>104件</b>
<b>ガス料金の上昇・工事費負担を理由に是正交渉が進展していない案件等</b>	<b>43件</b>
<b>計</b>	<b>147件</b>

6

## 一括受ガス状態の是正が未了の案件の分析 旧規程下で合法的に建築された案件

- 一括受ガス状態は、一般ガス導管事業者の託送供給約款に規定される一需要場所・一契約の規定が遵守されていない状態のことであるが、**1988年頃**に多くのガス事業者が供給規程の改正（※）を行っており、改正前の供給規程上では、集合住宅等において必ずしも現行の一需要場所・一契約の規定を遵守することは求められていなかった。（※）改正後の供給規定の内容は、現在の「託送供給約款」に引き継がれている。
- 上記の供給規程の改正は、①需要場所ごとに原価に応じた適切な料金を設定し、原価の遞減傾向を反映させた料金体系を導入することが求められるようになった、②保安政策上の重要性から各戸へのマイコンメーターの計画的な取付けが開始された、といった事情を踏まえて行われたものであり、その際供給契約の締結にあたっては**現行の一需要場所・一契約の考え方**が採用された。
- 一般に、法令の遡及適用は、多くの場合既に発生、成立している状態に対し法令が事後的に規制を加えるものであるから、法的安定性の面からみて、慎重に行われている。
- 当時のガス事業法に基づく認可を受けた供給規程に基づき**合法的に一括受ガス状態として建築された案件**について、現行の一需要場所・一契約の考え方を採用した後にガス事業法に基づく認可を受けた託送供給約款の規定を遡及的に適用することについては、他法令の考え方を参考に検討することとしてはどうか。

【1988年頃の供給規程改正時新旧対照表】※抜粋

現行	改正案
10.需要場所【12(2)】 「1需要場所」とは、原則として、1構内をなすものは1構内を、また、1建物をなすものは1建物といたしますが、特殊な場合には、次によって取り扱います。 ①アパート等の集合住宅 各戸が独立した住居と認められる場合には、各1戸を1需要場所とすることがあります。 (略) ②店舗、官公庁、工場その他 1構内又は1建物に2以上の会計主体の異なる部分がある場合には、各部分を1需要場所とすることがあります。	10.需要場所【12(2)】 「1需要場所」とは、原則として、1構内をなすものは1構内を、また、1建物をなすものは1建物といたしますが、特殊な場合には、次によって取り扱います。 ①アパート等の集合住宅 各戸が独立した住居と認められる場合には、各1戸を1需要場所といたします。 (略) ②店舗、官公庁、工場その他 1構内又は1建物に2以上の会計主体の異なる部分がある場合には、各部分を1需要場所といたします。

(参考) 現行の託送供給約款  
(東京ガス株式会社) の規定 ※抜粋

12.需要場所 (1) 当社は、1構内をなすものは1構内を、また、1建物をなすものは1建物を1需要場所といたしますが、以下の場合には、原則として次によって取り扱います。 ①マンション等1建物内に2以上の住戸がある住宅 各1戸が独立した住居と認められる場合には、各1戸を1需要場所といたします。 (略) ②店舗、官公庁、工場その他 1構内又は1建物に2以上の会計主体の異なる部分がある場合には、各部分を1需要場所といたします。
--

7

## (参考) 昭和62年(1987年)4月 総合エネルギー調査会都市熱エネルギー部会「中間報告」抜粋

I.はじめに (略)

II.基本的検討視点

(1) (略)

①都市ガスの供給構造の変化

ガス大手3社は、これまで幹線導管網の整備を着実に進めており、また、都市ガス原料としてのLNGの導入及びこれに伴う熱量変更作業を進めてきた。こうした設備投資の成果及びLNG転換の技術革新効果により、都市ガスの輸送・供給能力は大幅に引き上げられている。また、LNGへの原料転換は、製造関係設備の態様も変え、製造面での効率向上をもたらしている。このため、今後のガス大手3社の投資についてみると、都市ガスの需要増に対応する導管の延長、既存設備の維持管理のための投資が中心になり、都市ガスの中長期的供給原価は遞減傾向にある。

②都市ガスの需要構造の変化

今後の都市ガス需要についてみると、家庭用については、消費機器の開発・普及に伴う需要の多様化が進展しているものの、一般的には需要件数の大幅な伸びは期待できないと考えられる。他方、家庭用以外の工業用・商業用等の需要は増加してきている。こうした多様化しつつある需要は、ガス事業全体としての設備効率を高め、その費用の遞減をもたらすものである。料金制度面においても、このような需要構造の変化に基づき、費用遞減状況下の供給原価をより忠実に料金に反映させることが必要である。

(2) 複数料金体系の導入については、既に、昭和55年1月8日総合エネルギー調査会都市熱エネルギー部会中間報告において、原価と料金の対応関係をより改善するものとして、需要種別又は使用量区別の複数料金表の採用が理論的には好ましく、現行の全需要家共通の単一料金体系も複数料金体系へ移行する第一歩として導入することを提言したものである。

上記の都市ガスの供給・需要面での構造変化が一層進んでいる今日、これを踏まえ、ガス料金の原価との対応関係を一層改善するためには、適切に需要群の区分を行ったうえで、各需要群毎に適切な原価を負担させ、原価の递減傾向を反映させた料金体系（複数料金体系）を導入すべきである。

(3) (略)

III.複数料金体系の基本的考え方

(1) 都市ガスの供給に当たっては、各需要家の使用実態に応じて供給原価上差が生じるものであり、原価主義の観点からは、こうした供給原価の差を各需要家の料金に適切に反映させることが必要である。

しかしながら、現在のガス大手3社の供給規程料金は、全需要家共通の単一料金体系となっており、従量料金については、最近変化しつつある供給構造の下での使用量規模に応じた製造原価等の递減傾向が適切に反映されておらず、また、基本料金についても、使用量規模に応じて増加する需要家原価が適切に反映されていない。このため、設備の効率的利用が図られるために供給原価が相対的に低い需要群についても、その他の需要群と同一の料金が適用されている。この結果、こうした需要群における需要家のエネルギー選択の幅を狭め、全体としての平均費用の引き下げ及び資源の適正配分の達成を困難にしている。

したがって、多様化する需要について、使用実態からみて共通の特性を有する需要群に区分し、各々の供給原価を基本料金及び従量料金に適切に反映させることが重要である。

(略)

## (参考) 建築基準法における既存不適格建築物の考え方

- 建築基準法における既存不適格建築物に関する規定は、新たな規定の施行時又は都市計画変更等による新たな規定の適用時に現に存する又は工事中の建築物について、新たに施行又は適用された規定のうち当該建築物が適合していないものについては適用を除外することとし、原則として、増改築等を実施する機会に当該規定に適合させることとするものである。
- この規定の趣旨は、建築基準法の各規定を既存の建築物についても適用すると、既存の適法な建築物が法令の改廃又は都市計画の決定、変更により違反建築物となるという不合理を解消することにある。

<建築基準法（昭和25年法律第201号）>

(適用の除外)

第三条 (略)

2 この法律又はこれに基づく命令若しくは条例の規定の施行又は適用の際現に存する建築物若しくはその敷地又は現に建築、修繕若しくは模様替の工事中の建築物若しくはその敷地がこれらの規定に適合せず、又はこれらの規定に適合しない部分を有する場合においては、当該建築物、建築物の敷地又は建築物若しくはその敷地の部分に対しては、当該規定は、適用しない。

3 前項の規定は、次の各号のいずれかに該当する建築物、建築物の敷地又は建築物若しくはその敷地の部分に対しては、適用しない。

三 工事の着手がこの法律又はこれに基づく命令若しくは条例の規定の施行又は適用の後である増築、改築、移転、大規模の修繕又は大規模の模様替に係る建築物又はその敷地

四 前号に該当する建築物又はその敷地の部分

### 建築基準法の適用除外の例

①都市計画上建  
べい率は10分の6  
以下だった。



建ぺい率 (※) 10分の6

※ 建築面積の敷地面積に対する割合

②建築物の完成 (適法)

③建ぺい率は10分の5以下と  
するよう、都市計画の変更。



建ぺい率10分の  
6のままでも違法

にはならない。

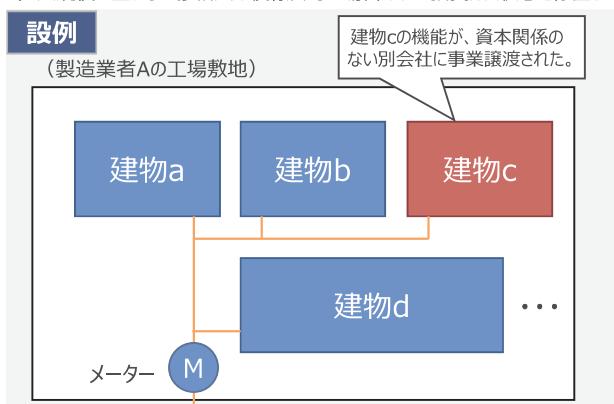
④改築、修繕等の工事を一切しない場合でも違反建築  
物となってしまい、法的安定性を害する。

⑤法律又はこれに基づく命令、条例の規定の施行又は  
適用の時点で存在しているか、又はその時点で工事中で  
ある建築物又はその敷地が、新たに施行又は適用になっ  
た規定に全面的にあるいは一部適合していない場合には、  
その適合していない規定に限り適用を除外する。  
このような建築物を「既存不適格建築物」という。

## 一括受ガスの対応方針（案）

- ガス事業法においても、同法に基づく改正が行われた供給規程を既存の案件についても適用すると、既存の適法な案件が供給規程違反になるという不合理な結果が生じる場合がある。
- このような不合理を解消するため、建築基準法の適用の除外規定の趣旨を参考に、**1988年頃に行われた改正後の供給規程適用時点で既に存在したあるいは工事中であった一括受ガス状態の案件**（以下「既存不適格案件」という。）については、原則として、**増改築等を実施する機会**（※）に一括受ガス状態を是正させることとしてはどうか。
- 一方、1988年頃の改正供給規程適用後に新たに一括受ガス状態になった案件についてまでは正の対象外とすることに合理的な理由はないため、当該案件については引き続き早急に是正対応を求めていくこととする。
- 例えば、建築当初は1構内1会計主体であったにもかかわらず、改正後の供給規程適用後に、構内に所在する物件の1つが異なる会計主体の事業者に譲渡されたことに伴い、1構内2会計主体となったような場合には、新たに一括受ガス状態となったと考えることが妥当である。

（※）大規模に至らない修繕又は模様替等の場合は、一括受ガス状態を存置したまま工事をして差し支えない。



10

## 報告徴収結果を踏まえた今後の対応方針（案）

- 累次の報告徴収結果により、一括受ガス状態の是正に一定の進捗は見られるものの、引き続き是正を要する案件が多く存在することがわかった。また、是正未了案件を精査することにより、是正進捗が遅滞している案件には構造的な問題があることも把握できた。
- 旧供給規程下で合法的に一括受ガス状態として既に存在したあるいは工事中であった案件**については建築基準法における既存不適格建築物の考え方も参考に、原則として、**増改築等を実施する機会に一括受ガス状態を是正させること**としてはどうか。
- 2019年度中に一括受ガス状態にある案件の是正又は是正見込みの確保を完了することとしていたが、仮にこの考えが採用されれば**2019年度中には是正又は是正見込みの確保が完了していない案件は43件**となる。
- 43件は、ガス料金の上昇・工事費負担を理由に交渉が進んでいない状況にある。
- また、一括受ガス状態の案件に対して小売供給を行うガス小売事業者においては、当該案件が既存不適格案件に該当するか否かを把握できるとは限らないことから、ガス小売事業者から一般ガス導管事業者に問合せがあった場合には、既存不適格案件への該否を伝えることとしてはどうか。
- こういった取組も含めて、ガス小売事業者及び一般ガス導管事業者に対して一括受ガス状態の早急な是正又は是正見込みの確保を求めると共に、是正状況の進捗確認を継続していくこととしてはどうか。

【2020年3月末時点での一括受ガス状態の案件数】

是正状況	件数
是正未了	147

【既存不適格案件】

是正状況	件数
是正未了	104
= 43件	

11

## (参考) 規制改革実施計画

<規制改革実施計画（2018年6月15日閣議決定）>

●事項名

No.32 ガス小売市場における競争促進（一括受ガスによる小売間競争の促進）

●規制改革の内容

一括受ガスの容認その他消費者の利益を最大限実現するための措置について検討し、結論を得て、必要に応じて措置を講ずる。その際、消費者の利益や託送料金負担の公平性に十分配慮しつつ、一括受電の事業実態を確認しながら、消費者代表や専門家、新規参入が見込まれる事業者など幅広い関係者から意見を聴取する。

●実施時期

平成30年度検討・結論、結論を得次第必要に応じて速やかに措置

# 日本ガス協会説明資料

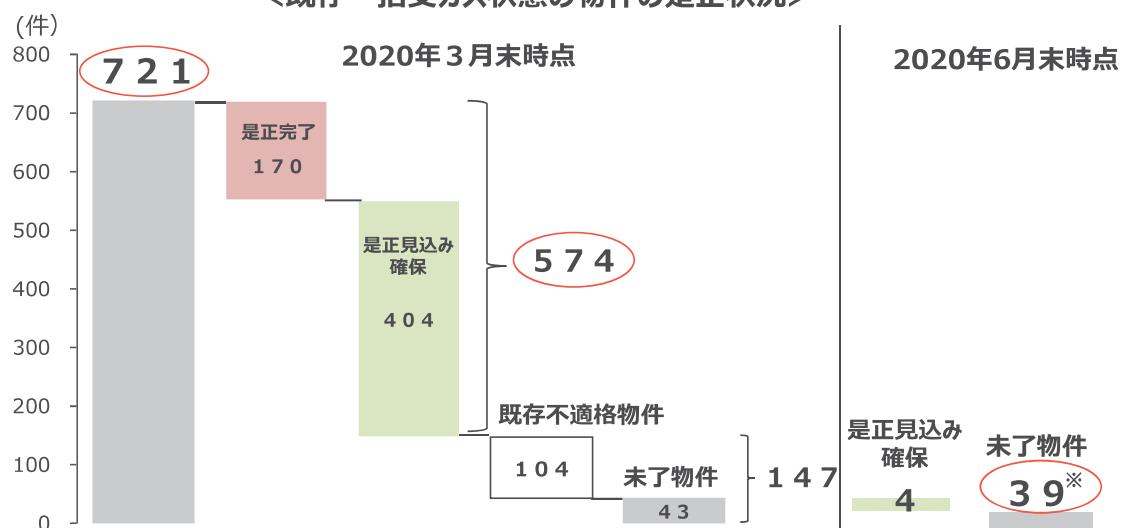
© 2020 The Japan Gas Association

1

## 既存一括受ガス物件（不適切総合契約物件）の是正の現状

- 2020年4月から6月末までの対応で、新たに4件のは是正見込みの確保ができたことから、仮に「既存不適格物件は増改築等の機会には是正することとする」との考え方方が採用された場合、2020年6月末時点での既存一括受ガス物件は39件となる。

＜既存一括受ガス状態の物件のは是正状況＞

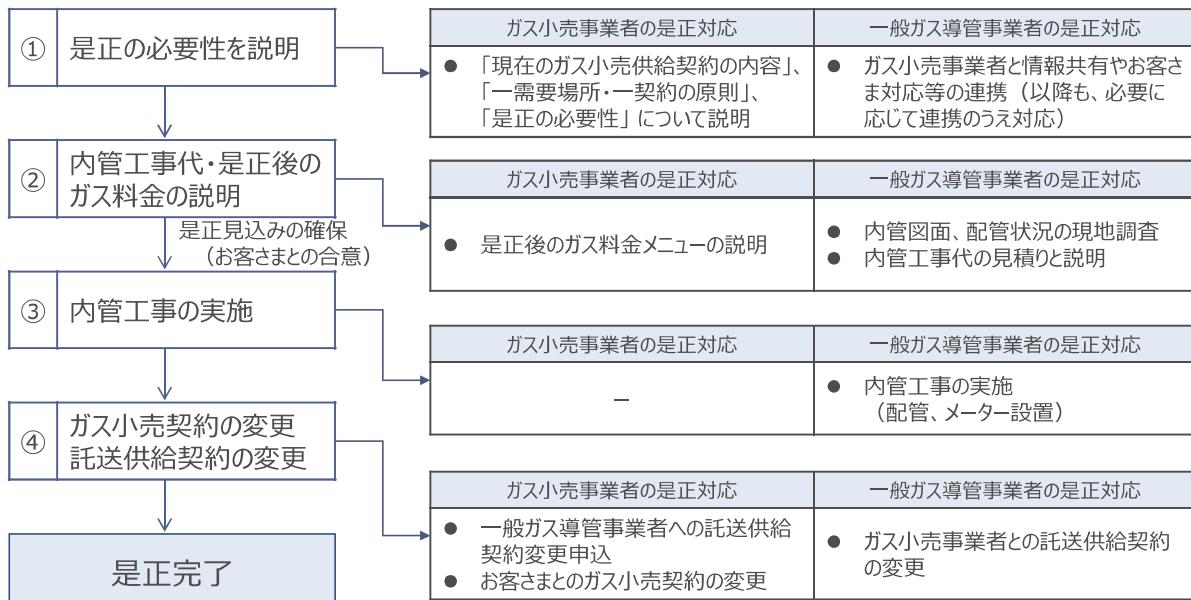


※ 未了物件39件のうち1件は、是正についてお客様と合意できており、確認書面の受領待ちの状況。

© 2020 The Japan Gas Association

## 2 既存一括受ガス物件（不適切総合契約物件）の是正フロー

- ガス事業者は、通常、①是正の必要性の説明、②内管工事代と是正後のガス料金の説明、③内管工事の実施、④ガス小売契約・託送供給契約の変更 というフローで対応している。

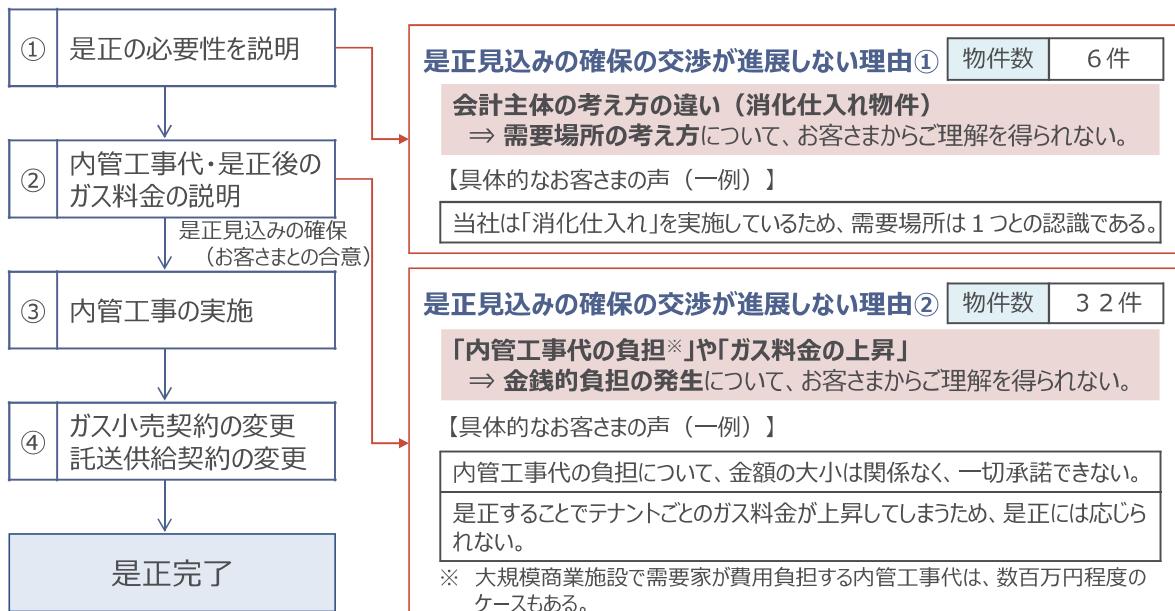


© 2020 The Japan Gas Association

## 3 是正交渉が進展しない理由

- 既存不適格物件以外では是正見込みの確保ができていない39件※については、「会計主体の考え方の違い」や「内管工事代の負担」、「ガス料金の上昇」といった理由から、お客さまのご理解が得られていない状況。

※ うち1件は、是正についてお客さまと合意できており、確認書面の受領待ち 物件数 1件



© 2020 The Japan Gas Association

## (参考) 消化仕入れ物件における「会計主体の考え方」の違い

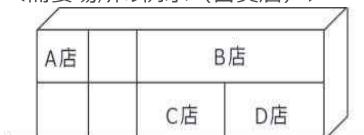
- 託送供給約款では、「店舗等で、1建物内に会計主体の異なる部分がある場合は、各部分を1需要場所とすること」が規定されている。
- 「消化仕入れを採用しており、テナントの商品売上は全て百貨店に計上されるため、会計主体は各テナント（複数）ではなく、1建物全ての会計主体が百貨店（1つ）」と主張されているお客様には、是正へのご理解をいただけていない状況。

### 託送供給約款における需要場所の考え方

(出典) モデル託送約款

- 1.2 需要場所
- (1) 当社は、1構内をなすものは1構内を、また、1建物をなすものは1建物を1需要場所といたしますが、以下の場合は、原則として次によって取り扱います。  
(略)
- ②店舗、官公庁、工場その他
- 1構内又は1建物に2以上の会計主体の異なる部分がある場合には、各部分を1需要場所といたします。**

<需要場所の例示（百貨店）>



1つの建物（百貨店）に会計主体が異なるテナント（A店～D店）がある場合、**A店～D店のそれぞれが需要場所となり、テナントごとに託送供給契約を締結することが必要となる。**

### 消化仕入れ物件におけるガス契約の考え方

【お客さま（一部の百貨店様）の主張】

百貨店が消費者に販売（売上）している以上、各テナントにおける会計主体は百貨店であることから、**（各テナントでのガス使用者も百貨店と考えるべきであり）1建物が1需要場所である。**



※「消化仕入れ」とは、主に百貨店等でみられる取引形態（商慣習）のこと。消費者が購入した時点で、百貨店の売上とテナントからの仕入が、同時に発生する。

【ガス事業者の考え方】

1建物は1需要場所とすることが原則であるが、**2以上の会計主体がある場合には、ガスの使用実態からみて、独立した区画（使用場所）として区分・把握することになる。**  
会計主体とは、消費者に対する販売主体ではなく、**独立して1つの会計主体を整理していると認められる主体（法人単位）**との解釈であるため、**1建物が1需要場所ではなく、1建物内に需要場所が複数存在しているもの**と考える。ガス小売契約において、お客さま間の公平性や、ガス事業法で定められた需要家保護の確保のために、**ガスの最終使用者であるテナントとガス小売契約を締結することが必要**。

© 2020 The Japan Gas Association

## (参考) ガス料金の上昇

- 一般的なガス料金は、使用量が多くなるほど単価が安くなる“遞減料金”であるため、一括受ガス状態の物件においては、複数のテナントのガス使用量を合算したガス使用量に対する単価が適用されることで、各テナントには割安な単価が適用されている。
- 一括受ガス状態を是正した場合、各テナントに適用される単価は適正化されることになるが、是正前に比べて割高な水準となる。

<是正後のガス料金の上昇（イメージ）>

【是正前の各テナントへの適用単価】

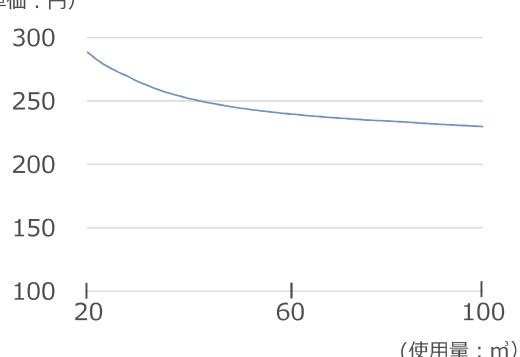
	使用量	単価
テナント合計 (A+B+C)	100m³	230円

一括受ガス状態の是正

【是正後の各テナントへの適用単価】

	使用量	単価
テナントA	60m³	240円
テナントB	20m³	290円
テナントC	20m³	290円

<ガス料金の単価の推移（イメージ）>



© 2020 The Japan Gas Association

# スタートアップ卸に関する報告

2020年7月10日  
資源エネルギー庁

## 第9回ガスWGでの議論概要（スタートアップ卸関連）

- 第9回ガスWGでは委員等から、スタートアップ卸に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第9回ガスWGの議論：スタートアップ卸関連

- 各社で取り組みを始めていただいたということは確認した。新規参入を呼び込むための取り組みであるので、それがきちんと機能するように、ぜひ取り組みを進めていただきたい。2019年7月中に受付開始ということで、各社それぞれ何とか窓口をつくっていただいたということかと思い、各社のホームページを拝見した。それぞれ非常に簡素で、本当に窓口のご案内だけで、これがどういう制度かということについてもほとんど、たしか1社ぐらいしか記載がないようであった。プレスリリースなども確認をしてみたが、ほとんどの事業者からはプレスリリースもされていなかった。既存事業者からすれば、あまり気の乗らない取り組みかと拝察するが、ぜひ取り組みを進めていただきたいと思うし、今後の取り組みの状況などについても点検を進めていただければと思う。
- 第1グループ、第2グループにおいて、スタートアップ卸のホームページが整備されたということは喜ばしいことだというふうに歓迎したい。思ひがけない分野の方からスタートアップ卸の問い合わせがあったときこそ、旧一ガスに至ってもビジネス拡大のチャンスと捉えていただきたい。問い合わせをした社がなぜスタートアップ卸に興味を持ったのかを聞き取り、しっかりとした方針を持っていることがわかれば、その社のビジネスパートナーとして旧一ガスも積極的にさまざまな提案をし、これまでにない類いの果実を得て、ワイン・ワインの関係を築いていただきたい。
- スタートアップ卸は都市ガスの調達支援だけではなく、ワンタッチ卸という卸供給形態によって、同時同量などの託送業務は卸元事業者が行うということになるため、新規参入のハードルはかなり下がるものと考えている。今回の取り組みを行うことでガスのスイッチングが促進されるという点では、事業者は厳しさを覚悟しながら対応していくわけだが、一方で新規参入者と既存事業者がお互いに切磋琢磨することを通じて、本取組の趣旨に掲げられたような天然ガスの利用拡大につながるとの思いでやっていきたいと考えており、期待している。卸元事業者がスムーズに供給を開始できるように、引き続き支援をしていきたい。【オブザーバー】

## スタートアップ卸開始に向けた準備状況

- 第9回WGにおいて報告したとおり、各社において2019年7月中にスタートアップ卸専用の受付窓口を設置済であり、2020年3月末時点で、利用を検討する事業者から問合せがあれば遅滞なく卸供給実施に向けた契約交渉等を実施できる体制、システムを整備済。

(参考) 第9回ガス事業制度検討WG(2019年8月2日) 資料5より抜粋

### スタートアップ卸に関する受付窓口設置状況

- ガスシステム改革の目的に資する事業者の、特に一般家庭向けガス小売事業への新規参入を支援するための都市ガス卸供給促進の趣旨を踏まえ、卸元事業者の対象となる第1グループ・第2グループの旧一般ガス事業者は、2019年7月中にスタートアップ卸専用の受付窓口を設置済であり、各社HPでの公開を行っている。
- 各社、2020年3月までの卸供給開始に向けて準備を進めているところ。

		窓口設置部署		
1G		東京ガス	ワンタッチ卸取引グループ	北海道ガス
東邦ガス			営業計画部 G&P販売企画グループ	仙台市 ガス局
大阪ガス			リビング事業部 スタートアップ卸担当	静岡ガス
窓口設置部署			窓口設置部署	
2G			エネルギー企画部 エネルギー企画グループ	エネルギー企画部 エネルギー企画グループ
東邦ガス			総務部 経営企画課	総務部 経営企画課
大阪ガス			経営管理部 アライアンス推進担当	経営管理部 アライアンス推進担当
中部ガス			お客様センター	お客様センター
関西ガス			経営企画部	経営企画部
日本ガス			営業企画グループ	営業企画グループ

1

2

## スタートアップ卸利用状況のフォローアップ 1 / 3

- スタートアップ卸に関する問合せ状況について、第1、第2グループ各社へアンケートを実施。卸元事業者に対して問合せを実施した事業者の業種分類及び問合せ件数は下記のとおり。(2020年6月19日時点)

卸元事業者名	その他の小売業（LPガス）	通信業	電気業・ガス業	機械等修理業/金融商品取引業・商品先物取引業 /総合工事業/その他の小売業	計
Aガス	7件	2件	4件	4件	17件
Bガス	6件	1件	1件	1件	9件
Cガス	7件	0件	0件	0件	7件
Dガス	4件	1件	2件	0件	7件
Eガス	5件	0件	0件	0件	5件
Fガス	3件	0件	1件	0件	4件
Gガス	2件	0件	1件	0件	3件
Hガス	2件	0件	1件	0件	3件
Iガス	3件	0件	0件	0件	3件
計	39件	4件	10件	5件	58件

※ 業種分類は総務省「日本標準産業分類」に基づく。

## スタートアップ卸利用状況のフォローアップ 2 / 3

- これまでに、卸元事業者に対し問合せがあった件数、契約締結済の件数、契約交渉中の件数、契約交渉が終了した件数は下記のとおり。

卸元事業者名	問合せ件数	契約締結済	契約交渉中	契約交渉終了※
Aガス	17件	1件	15件	1件
Bガス	9件	1件	3件	5件
Cガス	7件	0件	4件	3件
Dガス	7件	0件	4件	3件
Eガス	5件	0件	2件	3件
Fガス	4件	0件	3件	1件
Iガス	3件	1件	1件	1件
Hガス	3件	0件	3件	0件
Gガス	3件	0件	2件	1件
計	58件	3件	37件	18件

※ 「契約交渉が終了した案件」には、利用を検討している事業者から問い合わせがあったのみで、特段契約交渉には発展しなかった案件も含まれる。

4

## スタートアップ卸利用状況のフォローアップ 3 / 3

- スタートアップ卸を活用して卸供給契約を締結した件数、業種及び卸供給開始時期は下記のとおり。
- 引き続き、本取組の利用状況、対象区域の競争状況、市場規模等のフォローアップを継続する。

卸元事業者名	件数	業種	卸供給開始時期
Aガス	1件	電気業・ガス業	2020年4月1日
Bガス	1件	その他の小売業（LPガス）	2020年4月1日
Iガス	1件	その他の小売業（LPガス）	2020年4月1日

5

# いわゆる供給高度化法に基づく ガス事業者の責務について

2020年7月10日  
資源エネルギー庁

(参考) 第25回ガスシステム改革小委員会(2015年11月10日) 資料4より抜粋

## 6① いわゆる供給高度化法<sup>(※)</sup>について

※エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律

- 供給高度化法とは、エネルギー供給事業者（電気、ガス、石油事業者等）による①非化石エネルギー源の利用及び②化石エネルギー原料の有効利用を促進するための法律であり、平成21年7月に成立・公布し、同年8月28日に施行されたものである。
- エネルギー供給事業者は、経済産業大臣が定める基本方針及び判断基準（いずれも告示）に基づき、必要な取組を行う責務がある。

### 供給高度化法のスキーム

※ガス事業関連部分のみ抜粋

#### 基本方針（告示）…経済産業大臣が策定

ガス事業者は、バイオガス<sup>(注1)</sup>の導入によるガス供給を拡大するとともに（上記①関係）、液化天然ガスの貯蔵に当たって発生するボイル・オフ・ガス<sup>(注2)</sup>を活用すべき旨（上記②関係）等が記載されている。

#### 判断基準（告示）…経済産業大臣が策定

一般ガス事業者等は、平成27年において、その供給区域内の余剰バイオガスの80%以上を利用することを目標とするとともに（上記①関係）、平成32年におけるボイル・オフ・ガスの利用率を概ね100%とすることを目標とする（上記②関係）ことなどが記載されている。

#### 判断基準における目標に関する計画の作成及び経済産業大臣への提出

一定規模以上<sup>(注3)</sup>の事業者（東京ガス、大阪ガス、東邦ガス）が対象

※これらの事業者に対しては、その取組状況が判断基準に照らして著しく不十分な場合には、経済産業大臣が勧告・命令を行うことができる。

(注1) 「バイオガス」とは「バイオマスから発生するガス」をいい、「バイオマス」とは「動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの」をいう。

(注2) 「ボイル・オフ・ガス」とは「液化天然ガスを貯蔵し、可燃性天然ガス製品を製造するまでの過程において、外部からの熱により自然に発生する可燃性ガス」をいう。

(注3) 一定規模以上の事業者とは「非化石エネルギー源の利用」については、前事業年度におけるその製造し供給する可燃性天然ガス製品の供給量が900億メガジュール以上の事業者をいい、「化石エネルギー原料の有効利用」については、前事業年度におけるその使用する可燃性天然ガスの数量が120万トン以上の事業者をいう。

# 非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準の概要

- ガス事業者（注1）は、平成30年（2018年）において、その供給区域内等で、効率的な経営の下においてその合理的な利用を行うために必要な条件を満たすバイオガス（余剰バイオガス注2）の80%以上を利用することが目標とされている。
- 平成31年（2019年）以降の目標が定められていないため、今後の目標をどのように設定するかが論点となる。

## 判断基準の概要

### ＜利用目標＞

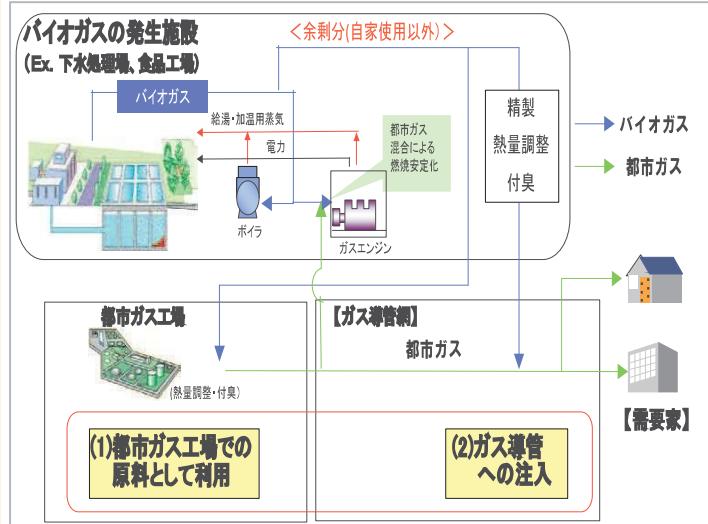
ガス事業者は、平成30年において、（一般ガス導管事業者等の）供給区域内等で、効率的な経営の下においてその合理的な利用を行うために必要な条件を満たすバイオガスの80%以上を利用することを目標とする。

### ＜実施方法に関する事項＞

- ガス事業者は、バイオガスの発生源及び発生量等の調査を定期的に行う。
- ガス事業者は、上記の調査結果を踏まえ技術的評価並びに経済性及び環境性を評価し、その利用可能性を検証する。
- ガス事業者は、バイオガスの調達に当たり、ガスの組成や受入条件等の条件を定め、公表する。
- ガス事業者は、バイオガスを利用した可燃性天然ガス製品を供給するための品質確保のため、計量・性状等に係る分析手法の確立に取り組む。

（注1）「ガス事業者」とは、ガス事業法第2条第3項に規定するガス小売事業者又は同条第6項に規定する一般ガス導管事業者をいい、小売供給を行う事業を営む者に限る。  
（注2）ガス事業者の受入条件に合致しないバイオガスや、発電事業などの他の用途に利用されるバイオガスについては、余剰バイオガスではないとの整理。

## バイオガスの利用イメージ



## バイオガス利用目標にかかる事業者の取組状況

- 供給高度化法に基づき利用目標達成のための計画を提出した事業者（東京ガス、大阪ガス、東邦ガス）のうち、**大阪ガス、東邦ガス**は、供給区域内等におけるバイオガスを**平成30年実績で80%以上利用し、目標を達成**している。
- 東京ガスは、①同社供給区域内においてバイオガスを用いて発電事業を営む会社が新設されたこと、②同社にバイオガスの受け渡しを行う施設において、ガスの成分分析に用いるヘリウム（He）が、その調達価格の上昇及び調達可能量の減少により調達困難になったこと、から利用を想定していたバイオガスが減少。
- 上記の事情を考慮すれば、**効率的な経営の下においてその合理的な利用を行うために必要な条件を満たすバイオガスの80%以上を利用する**という目標は達成済。

### 【取組対象事業者のバイオガス利用実績】

	東京ガス	大阪ガス	東邦ガス
①平成30年バイオガス利用目標※1	65万m <sup>3</sup> /年	110万m <sup>3</sup> /年	7.0万m <sup>3</sup> /年
②利用を想定していたバイオガスの減少要因及び減少量	競合施設の稼働開始:約15万m <sup>3</sup> ※2 He調達可能量の減少:約10万m <sup>3</sup>	-	-
③ (①-②)	40万m <sup>3</sup> /年	110万m <sup>3</sup> /年	7.0万m <sup>3</sup> /年
④平成30年バイオガス利用量	33万m <sup>3</sup> /年	107万m <sup>3</sup> /年	6.5万m <sup>3</sup> /年
⑤平成30年バイオガス利用率 (④÷③×100)	<b>82.5%</b>	<b>97.3%</b>	<b>92.8%</b>

※1 各社バイオガスの利用可能見込量の100%に相当する量をバイオガスの利用目標として設定

※2 2018年8月、東京ガス供給区域内に食品廃棄物からバイオガスを発生させて発電を行うリサイクル発電施設が完成。

その結果、東京ガスにバイオガスの受け渡しを行う施設において、バイオガスの発生源である食品廃棄物の搬入量が減少したため、東京ガスが利用可能なバイオガス量が減少

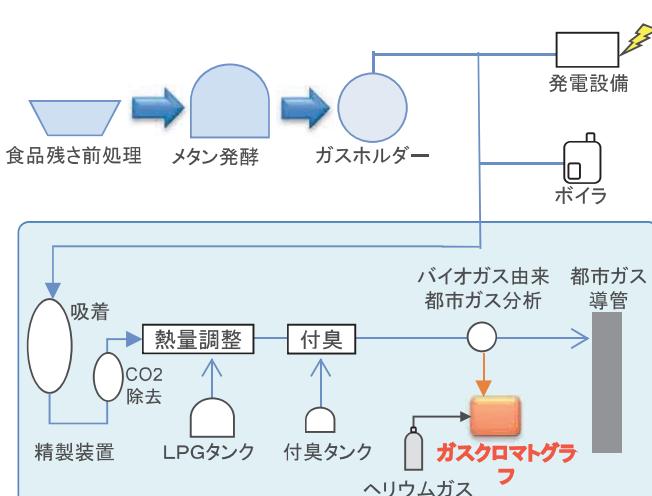
## (参考) 都市ガス製造過程で用いるヘリウムの使途及びその市場動向について

- ヘリウムは、都市ガス製造過程においてガスの成分分析装置（ガスクロマトグラフ）におけるキャリアガスとして用いられており、そのキャリアガスとしての代替困難性（※1）から、バイオガス由來の都市ガス製造過程においても必要不可欠。
- 近年、半導体増産等により世界的に需要が増加した一方、生産大手である米土地管理局（BLM）からの供給減等により世界的に需給が逼迫し、輸入量の減少・輸入価格の上昇と共に市場価格が高騰し、調達が困難となっている。（※2）

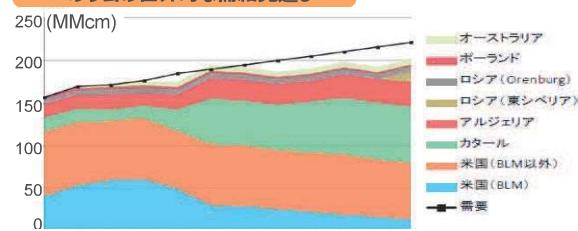
※1 ヘリウム以外のキャリアガスとして窒素、アルゴンがJISに規定されているが、都市ガス測定で必要とされる分析下限値を満足できないことから代替が困難。

※2 ヘリウムを調達する各社の調達契約等により状況は異なる。

### 都市ガス製造過程におけるガスクロマトグラフの役割

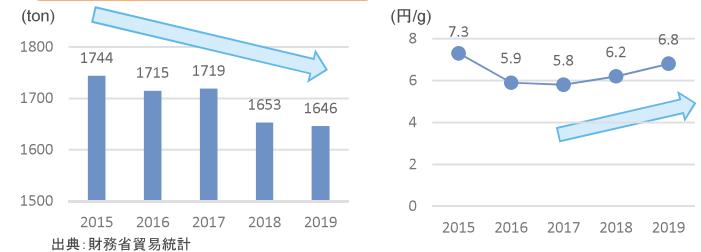


### ヘリウムの世界的な需給見通し



出典：平成26年度製造基盤技術実態調査 みずほ情報総研「ヘリウムの世界需給に関する調査」、経済産業省

### ヘリウムの輸入量・輸入価格の推移



4

## 化石エネルギー原料の有効な利用に関するガス事業者の判断の基準の概要

- ガス事業における化石エネルギー原料（LNG）の有効利用の手法として、都市ガス製造プロセスを効率化し、ボイルオフガス（以下「BOG」という。）を有効利用することが重要であるとの考えのもと、ガス事業者（注1）は、平成32年（2020年）における通常運転時に発生するBOGの利用率を概ね100%とすることが目標とされている。
- ガス事業者の予見可能性を確保する観点から2021年以降の目標も早期に定められていることが望ましく、今後の目標をどのように設定するかが問題となる。

### 判断基準の概要

#### <利用目標>

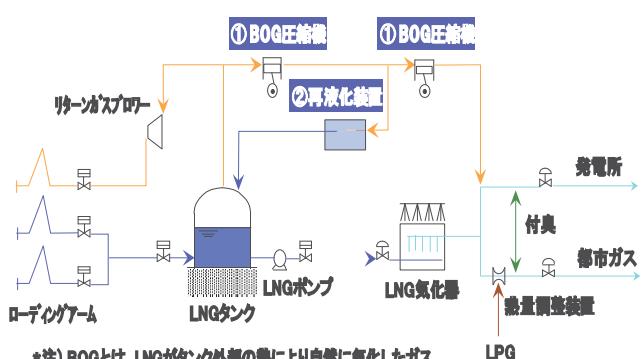
ガス事業者は、可燃性天然ガス製品の原料である液化天然ガスの有効な利用を図るため、液化天然ガスの貯蔵等にあたって発生するBOGの着実な利用の維持及び向上を図り、平成32年における通常運転時に発生するBOGの利用率を概ね100%とすることを目標とする。

#### <計画的に取り組むべき措置>

ガス事業者は、圧縮機や再液化設備の利用等により、BOGの回収及び利用を実施する。

### BOGの利用イメージ

- ① BOG圧縮機でBOGの圧力をあげ、都市ガス原料や発電所燃料に利用
- ② 再液化装置でBOGを液化（LNG化）し、LNGタンクに戻す



（注1）「ガス事業者」とは、ガス事業法第2条第12項に規定するガス小売事業者、一般ガス導管事業者、特定ガス導管事業者及びガス製造事業者をいう。

（注2）熱量・組成等の計測時や、プラント定期修繕時に配管内部に残留している空気を除去するために使用する場合があるため、「概ね」100 %とされている。

5

## BOG利用目標にかかる事業者の取組状況

- 供給高度化法に基づき利用目標達成のための計画を提出した事業者（東京ガス、大阪ガス、東邦ガス）はいずれも、**2020年におけるBOG利用率の目標である「概ね100%」を達成予定。**

### 【取組対象事業者のBOG利用実績見通し】

	東京ガス	大阪ガス	東邦ガス
2020年のBOG利用目標	概ね100%	概ね100%	概ね100%
2020年末における達成状況見通し ※	概ね100%	概ね100%	概ね100%

※資源エネルギー庁から計画を提出した3社（東京ガス、大阪ガス、東邦ガス）に対して、2020年6月17日時点での達成状況の見通しをヒアリング。

## 判断基準の改正の方向性について

### 非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準の改正について

#### (1) 目標年について

- ➡ ● 現行の判断基準は、東邦ガスが平成29年からバイオガスの利用を開始できる見込みであったことから、当該者の**目標達成状況を適切にフォローアップ**する観点から、平成30年を目標年として平成29年に定められたものであるが、東邦ガスがバイオガスの利用を開始した点については確認ができた。
- 事業者においてバイオガス発生源、発生量等の調査及び利用可能性の検証が継続されており、その取組状況を中期的にフォローアップすることが望ましいと考えられることから、**改正後の目標年については、令和6年（2024年）**としてはどうか。

#### (2) 利用目標値について

- ➡ ● 利用目標値については、事業者のバイオガス利用率を高水準で維持する観点から、引き続き**「供給区域内等で発生したバイオガスの80%以上」を維持**することとしてはどうか。

### 化石エネルギー原料の有効な利用に関するガス事業者の判断の基準の改正について

#### (1) 目標年について

- ➡ ● 目標達成に向けては中長期的な取組が必要となるところ、**改正後の目標年については、令和11年（2029年）**としてはどうか。

#### (2) 利用目標値について

- ➡ ● 計画を提出した事業者はいずれも、平成32年（2020年）における**BOG利用率の目標である「概ね100%」を達成予定**である。
- 引き続き、可燃性天然ガス製品の原料である液化天然ガスの有効な利用を図るため、利用目標は**「概ね100%」を維持**することとしてはどうか。

## 6⑤ 判断基準の改正について

### 非化石エネルギー源の利用に関する一般ガス事業者等の判断基準の改正について

#### (1) 事業類型の変更について

- ➡ 現行の告示の責務主体である「一般ガス事業者等」とは、一般ガス事業者、ガス導管事業者及び大口ガス事業者であるが、これは、需要家に対する小売供給を行うためのガスとして、これらの者が余剰バイオガスを調達すべき旨を規定しているものである。
- ➡ この点、小売全面自由化後に小売供給を行う主体はガス小売事業者であることから、小売全面自由化後は「ガス小売事業者」に対して、バイオガスの80%以上を利用することとしてはどうか。

#### (2) 目標年の改正について

- ➡ 現行の判断基準は平成22年に策定され、5年後の平成27年の目標が規定されているところであるが、東邦ガスが平成29年から余剰バイオガスの利用を開始できる見込みであるところ、これらのガス事業者の目標達成状況を適切にフォローアップする観点から、改正後の目標年は平成30年としてはどうか。

### 化石エネルギー原料の有効な利用に関する一般ガス事業者等の判断基準の改正について

#### (1) 事業類型の変更について

- ➡ ポイル・オフ・ガスの有効利用は、製造部門（基地部門）の責務であることから、小売全面自由化後は、「ガス製造事業者」と改正することも考えられるところである。
- ➡ しかしながら、ガス製造事業者については、一定規模以上のガス貯蔵設備を維持・運用する者とする予定であることから、仮に責務主体をガス製造事業者と改正した場合、一部の一般ガス事業者など、現在責務主体となっている者が対象とならなくなるおそれがある。
- ➡ このため、責務主体については「ガス事業者」と規定することとし、液化天然ガスの貯蔵施設を有する全てのガス事業者を責務主体とすることにより、ガス事業全体でポイル・オフ・ガスの有効利用を図ることとしてはどうか。

## （参考）非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準の改正案

改正案	現行告示
○非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準 (令和●年経済産業省告示第●号)	○非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準 (平成29年経済産業省告示第59号)
(略)	(略)
非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準 エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（平成21年法律第72号。以下「法」という。）第2条第7項に規定する特定エネルギー供給事業者のうち、エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律施行令（平成21年政令第222号。以下「令」という。）第5条第2号に規定する事業を行う者であるガス事業者（ガス事業法（昭和29年法律第51号）第2条第3項に規定するガス小売事業者及び同条第6項に規定する一般ガス導管事業者をいい、小売供給を行う事業を営む者に限る。以下同じ。）について、法第5条第1項の規定に基づき、非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準となるべき事項を次のとおり定める。	非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準 エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（平成21年法律第72号。以下「法」という。）第2条第7項に規定する特定エネルギー供給事業者のうち、エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律施行令（平成21年政令第222号。以下「令」という。）第5条第2号に規定する事業を行う者であるガス事業者（ガス事業法（昭和29年法律第51号）第2条第2項に規定するガス小売事業者及び同条第6項に規定する一般ガス導管事業者をいい、小売供給を行う事業を営む者に限る。以下同じ。）について、法第5条第1項の規定に基づき、非化石エネルギー源の利用に関するガス事業者の判断の基準となるべき事項を次のとおり定める。
1. 非化石エネルギー源の利用の目標 ガス事業者は、令和6年において、一般ガス導管事業者及びガス事業法第2条第8項に規定する特定ガス導管事業者の供給区域内等で、効率的な経営の下においてその合理的な利用を行うために必要な条件を満たす令第4条第7号に規定するバイオガスから発生したガス（以下「バイオガス」という。）の80%以上を利用することを目標とする。 2. (略)	1. 非化石エネルギー源の利用の目標 ガス事業者は、平成30年において、一般ガス導管事業者及びガス事業法第2条第8項に規定する特定ガス導管事業者の供給区域内等で、効率的な経営の下においてその合理的な利用を行うために必要な条件を満たす令第4条第7号に規定するバイオガスから発生したガス（以下「バイオガス」という。）の80%以上を利用することを目標とする。 2. (略)

## (参考) 化石エネルギー源の有効な利用に関するガス事業者の判断の基準の改正案

改正案	現行告示
<p>○化石エネルギー源の有効な利用に関するガス事業者の判断の基準（令和●年経済産業省告示第●号）</p> <p>（略）</p> <p>1. 化石エネルギー源の有効な利用の目標 ガス事業者は、可燃性天然ガス製品の原料である液化天然ガスの有効な利用を図るため、液化天然ガスの貯蔵等にあたって発生するボイル・オフ・ガス（液化天然ガスを貯蔵し、可燃性天然ガス製品を製造するまでの過程において、外部からの熱により自然に発生する可燃性天然ガスをいう。以下「B O G」という。）の着実な利用の維持及び向上を図り、<b>令和11年</b>における通常運転時に発生するB O Gの利用率を概ね100%とすることを目標とする。</p> <p>2 （略）</p>	<p>○化石エネルギー源の有効な利用に関するガス事業者の判断の基準（平成29年経済産業省告示第60号）</p> <p>（略）</p> <p>1. 化石エネルギー源の有効な利用の目標 ガス事業者は、可燃性天然ガス製品の原料である液化天然ガスの有効な利用を図るため、液化天然ガスの貯蔵等にあたって発生するボイル・オフ・ガス（液化天然ガスを貯蔵し、可燃性天然ガス製品を製造するまでの過程において、外部からの熱により自然に発生する可燃性天然ガスをいう。以下「B O G」という。）の着実な利用の維持及び向上を図り、<b>平成32年</b>における通常運転時に発生するB O Gの利用率を概ね100%とすることを目標とする。</p> <p>2 （略）</p>

# ガス事業法施行令等の一部を改正する 政令（案）について

2020年7月10日  
資源エネルギー庁

## ガス事業法施行令等の一部を改正する政令（※）（案）について

（※）ガス事業法施行令及び電気事業法等の一部を改正する等の法律の施行に伴う経過措置に関する政令の一部を改正する政令

- 法的分離の対象となるガス事業者の要件等を定める政令案をガスシステム改革小委員会の議論を踏まえて策定中。
- 7月2日（木）から7月31日（金）までの期間でパブリックコメントを実施中。

### 改正の背景

- 2015年に成立した電気事業法等の一部を改正する等の法律（以下「改正法」という。）の規定に基づく改正後のガス事業法の規定に基づき、政令において規定される要件に該当する一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者（以下「導管事業者」という。）の法的分離を実施することとされており、法的分離の対象となる導管事業者の要件を政令において定める必要。

### 主な改正内容

#### （1）ガス事業法施行令の一部改正

以下2要件を共に満たす導管事業者を法的分離の対象事業者とする。（※1）

①導管の総延長が二万六千キロメートル以上であること。

②導管に二以上のLNG基地（LNG基地を維持し、運用する者が二以上の場合に限る。）が接続していること。

（※1）ガスシステム改革小委員会報告書（平成27年1月）において法的分離の対象事業者が満たす要件としてまとめられた以下の2要件を規定。

（ア）導管の総延長数が全国シェアで概ね1割以上であること（※2）

（※2）「シェアで概ね1割以上」は事業者の予見可能性確保の観点から、シェアの1割に相当する導管延長数を具体的に規定。

（イ）保有する導管に複数の事業者のLNG基地が接続していること。

#### （2）電気事業法等の一部を改正する等の法律の施行に伴う経過措置に関する政令の一部改正

- 改正法附則第48条において、法人の分割に関する登録免許税の非課税を規定し、当該措置の対象法人の要件は政令で定めることとされているため、その要件を規定。
- 登録免許税の非課税措置は法的分離に伴う課税負担の救済措置であるため、法的分離と同内容（（1）の①及び②）を要件として規定。

(参考) 一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者の導管総延長数（一部抜粋）

	事業者名	延長数 (km)	シェア (%)
1	東京ガス	61,315	23.2
2	大阪ガス	50,973	19.3
3	東邦ガス	29,591	11.2
4	西部ガス	10,014	3.80
5	京葉ガス	6,432	2.44
	...	...	...
	国際石油開発帝石（株）	1,497	0.567
	石油資源開発	791	0.300
	JERA	301	0.114
	...	...	...
	計	264,107	100.0

出典：ガス事業法に基づき提出された一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者の供給計画第2表（延長数は2018年度実績値）

# 改正ガス事業法の施行状況等にかかる 検証について

2020年10月20日  
資源エネルギー庁

## 電気事業法等の一部を改正する等の法律における検証規定（ガス事業法関係）

- 2015年に成立した電気事業法等の一部を改正する等の法律（以下「改正法」という。）において、改正法第五条（小売市場の全面自由化）及び第六条（導管部門の法的分離）の規定による改正後のガス事業法の施行状況並びにエネルギー基本計画に基づく施策の実施状況及びガスの需給の状況、小売料金の水準等のガス事業を取り巻く状況に関する検証規定が設けられている。
- また、改正法において、導管部門の法的分離にあたってはLNGの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に支障が生じないよう必要な施策を推進するものとされているところ、法的分離に際してこれらの点にかかる支障が生じないか、あわせて検証することとする。
- 第27回電力・ガス基本政策小委員会において、上記検証項目についての詳細な検討は熱供給事業法の施行状況に関する検証とあわせて本ワーキンググループにて行い、検証結果を電力・ガス基本政策小委員会に報告することとした。

<電気事業法等の一部を改正する等の法律（平成27年法律第47号）>

### 附則

第七十五条 政府は、第五条及び第六条の規定による改正後のガス事業法の施行の状況並びにガス事業に係る制度の抜本的な改革に係るエネルギー基本計画に基づく施策の実施の状況及びガスの需給の状況、ガスの小売に係る料金の水準その他のガス事業を取り巻く状況について検証を行うとともに、その結果を踏まえ、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

2 政府は、第六条の規定による改正後のガス事業法の施行に当たっては、液化天然ガスの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に支障が生じないよう必要な施策を推進するものとする。

第七十六条 政府は、第七条の規定による改正後の熱供給事業法の施行の状況について検証を行うとともに、その結果を踏まえ、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

## 第27回電力・ガス基本政策小委員会での議論概要（施行状況等の検証関係）

- 改正ガス事業法及び熱供給事業法の施行状況等に係る検証の進め方について議論を行った第27回電力・ガス基本政策小委員会では、委員等から、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 第27回電力・ガス基本政策小委員会（2020年7月28日）の議論：施行状況等の検証関連

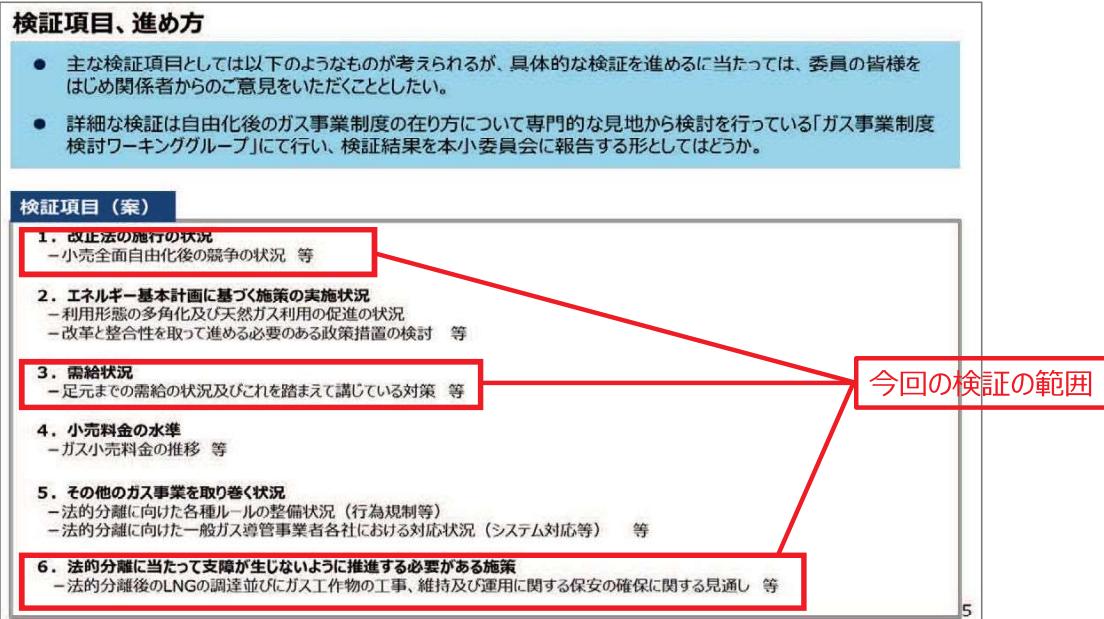
- ガス小売全面自由化から3年が経過した2020年3月時点の新規ガス小売事業者の販売量シェアは約15%で、これは電力の小売全面自由化から3年が経過した時点の新電力販売量シェアと同様の水準。事業者の創意工夫によって、お客様のメリットにつながる新たなサービスや料金メニュー等も様々に出現している状況。一方で、都市ガスは電気と異なり、都市ガス同士の競合以前の問題として、全国各地の家庭用市場において、まずは都市ガスを選んでもらうためのエネルギー間の激しい競争が続いている。例えば直近の新築住宅市場において、ガスを全く使用しないオール電化住宅の割合が4割から6割程度となるエリアも多く存在する、といった調査結果もあるし、LPGガス事業者が設備改修時期を捉えて、賃貸住宅オーナーへの営業攻勢を強め、都市ガスをLPGガスに転換するといったケースもある。小売全面自由化後の競争状況等の検証に当たっては、こうした他のエネルギーとの競争状況なども参考にしていただきたい。【オブザーバー】
- 電力の時と同じく、市場自由化全体の検証が行われるということで理解している。検証の終了のタイミングについては導管部門の分社化を控えて、2022年4月1日までに、ということで設定いただいているかと思うが、電力の時も送配電の分社化に当たって事業者側が様々な準備をするために十分な時間が取れるように、かなり前のタイミングでこの検証を終わらせていた。ガスについても同様に、導管部門の分社化される3社の社内外の手続に間に合うような形でスケジュールを進めていただきたい。

2

## 検証の進め方

- 本WGにおいては、第27回電力・ガス基本政策小委員会で検討された下記の検証項目について、改正法第六条の施行前の検証として、委員のご意見をいただくこととしたい。
- 今回は「改正法の施行の状況」、「法的分離に当たって支障が生じないように推進する必要がある施策」及び「需給状況」についてご議論をいただきたい。※「需給状況」については次回も検証予定。

第27回電力・ガス基本政策小委員会（2020年7月28日）資料4-2 事務局資料より抜粋のうえ、一部加工



3

## 電気事業法等の一部を改正する等の法律における検証規定（熱供給事業法関係）

- 热供給事業法についても、改正法の附則において検証規定が設けられている。
- エネルギー基本計画の記載も踏まえ、主な検証項目としては以下のようなものが考えられるが、具体的な検証を進めるに当たっては、委員の皆様をはじめ関係者からのご意見をいただくことしたい。
- 改正法に基づく改正後の熱供給事業法の施行の状況についての検証も、ガス事業法の施行状況等にかかる検証と一体的に行う観点から、詳細な検証は「ガス事業制度検討ワーキンググループ」にて行い、検証結果を本小委員会に報告する形としてはどうか。

<電気事業法等の一部を改正する等の法律（平成27年法律第47号）>

附則

第七十六条 政府は、第七条の規定による改正後の熱供給事業法の施行の状況について検証を行うとともに、その結果を踏まえ、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

### 検証項目（案）

#### 1. 改正法の施行の状況

- 地産地消型でのエネルギーの面的利用の推進状況
- バイオマスや太陽熱、未利用熱などの再生可能エネルギー熱の有効活用状況 等

6

4

## 検証のスケジュール

- 改正法上検証の始期や期日は規定されていないが、電気事業法の施行状況等の検証の例を参考にしつつ、第五条の施行状況等の検証を法第六条の施行までに完了させるとともに、必要があると認めるときはその結果に基づいて法的分離が実施されるまでの間に必要な措置を講ずるものとしてはどうか。
- また、第六条の規定の施行後にもその施行状況等について検証を実施する必要があるところ、電気事業法の施行状況等の検証の例を参考に、第六条の規定の施行後5年以内に実施することとしてはどうか。

### 検証スケジュール（案）



3

5

(参考) 第11回電力・ガス基本政策小委員会（2018年9月18日）資料9 事務局資料より抜粋  
※改正法に基づく電気事業法の施行状況等の検証項目

## 検証の進め方

- 今後、本委員会においては、前回に引き続き、第3段階の施行前の検証について、有識者の知見をいただくこととしたい。
- 主な検証項目としては、以下のようなものが考えられるところ、今後の検証の進め方について、御議論をいただきたい。

### 想定される主な検証項目

1. 改正法の施行の状況
  - －広域機関の活動状況
  - －全面自由化後の競争の状況・卸市場の活性化の状況 等
2. エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況
  - －改革後の電力システムを支える各種インフラの整備
  - －改革と整合性を取って進める必要のある政策措置の検討 等
3. 需給状況
  - －足元までの需給の状況及びこれを踏まえて講じている対策 等
4. 料金水準
  - －小売電気料金の推移 等
5. その他の電気事業を取り巻く状況
  - －法的分離に向けた各種ルールの整備状況（行為規制等）
  - －法的分離に向けた旧一般電気事業者各社における対応状況（システム対応等） 等

(参考) 第18回電力・ガス基本政策小委員会（2019年5月28日）資料5-1 事務局資料より抜粋  
※改正法に基づく電気事業法の施行状況等の検証スケジュール

## （参考）電力・ガス基本政策小委員会における審議の状況

- 総合資源エネルギー調査会電力・ガス基本政策小委員会においては、2018年9月に議論を開始し、本日を含め、合計7回にわたり議論を実施。

### （2018年）

- 9月18日（第11回）： 検証の進め方  
11月8日（第12回）： 法的分離に向けた事業者の対応状況  
12月19日（第14回）： 小売電気料金の推移

### （2019年）

- 2月4日（第15回）： 日本卸電力取引所（JEPX）の活動状況  
3月27日（第16回）： 電力広域的運営推進機関の活動状況、エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況  
4月26日（第17回）： 足元までの需給の状況及びこれを踏まえて講じている対策、法的分離に向けた各種ルールの整備状況（行為規制等）  
5月28日（第18回）： とりまとめ

# 目次

- I . 改正法の施行の状況
- II . 法的分離に当たって支障が生じないように推進する必要がある施策
- III . 需給状況

8

(参考) 第1回ガス事業制度検討WG（2018年9月20日）資料5 事務局資料より抜粋

## ガスシステム改革の目的

- ガス事業は、従来、垂直統合の許可制とされ、小売やネットワークの維持・運用等を特定の事業者が地域独占的に行ってきた公益事業である。
- 1990年代以降、小売部門の部分自由化を進めており、価格交渉力のある大口需要へのガス供給について、基準となる需要量を段階的に引き下げながら、地域独占、料金規制を撤廃してきた。
- 2010年代に入り東日本大震災を契機とした電力システム改革が進められる中、ガスについても、以下の様な目的意識の下、小売市場の全面自由化等のガスシステム改革に取り組んできた。

### 1. 天然ガスの安定供給の確保

- ◆ ガス導管網の新規整備や相互接続により、災害時供給の強靭化を含め、天然ガスを安定的に供給する体制を整える。

### 2. ガス料金を最大限抑制

- ◆ 天然ガスの調達や小売サービスの競争を通じ、ガス料金を最大限抑制。

### 3. 利用メニューの多様化と事業機会拡大

- ◆ 利用者が、都市ガス会社や料金メニューを多様な選択肢から選べるようにし、他業種からの参入、都市ガス会社の他エリアへの事業拡大等を通じ、イノベーションを誘発。

### 4. 天然ガス利用方法の拡大

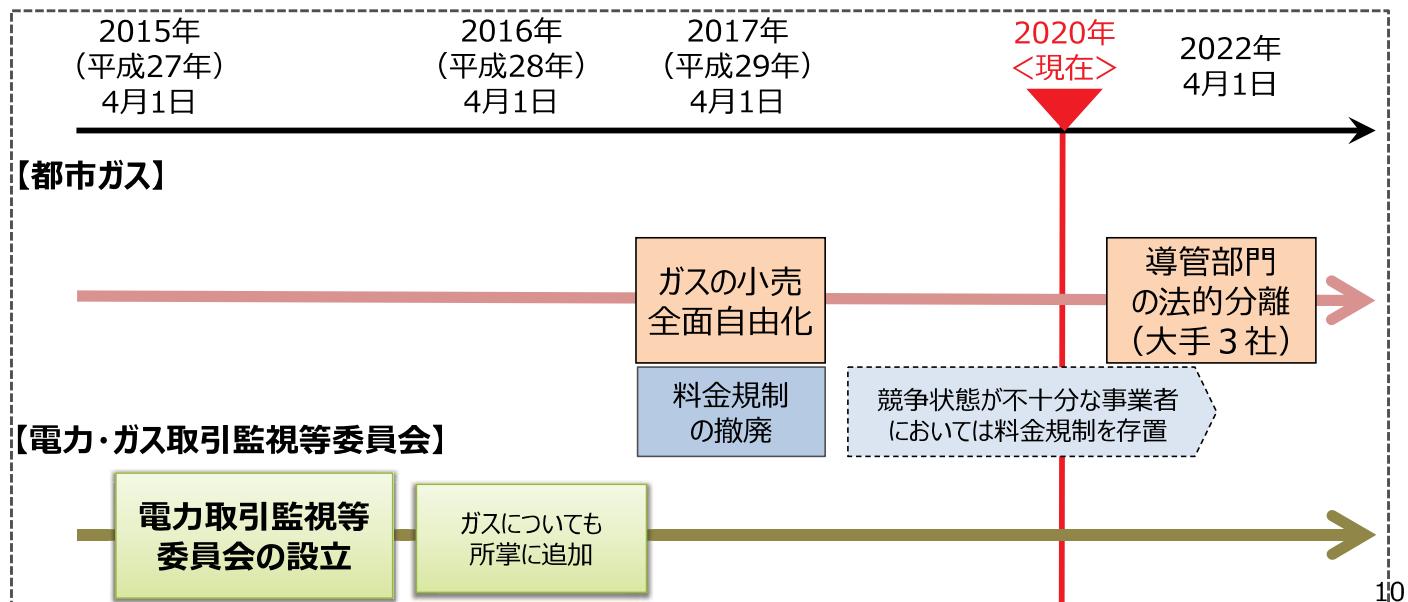
- ◆ 導管網の新規整備、潜在的なニーズを引き出すサービス、燃料電池やコージェネレーションなど新たな利用方法を提案できる事業者の参入を促進。

10

9

## ガスシステム改革の進捗状況

- 2016年4月に、電力取引監視等委員会の所掌事項にガス事業に係る事項も追加し、電力・ガス取引監視等委員会に改称した。
- 2017年4月に小売全面自由化を実施し、原則として料金規制を撤廃。ただし他のガス小売事業者や他燃料事業者との間に十分な競争関係が認められない9事業者においては経過措置料金規制を存置している。
- 改正ガス事業法に基づき、2022年4月には大手一般ガス導管事業者3社の導管部門の法的分離を実施することとなっている。



## 競争の進展状況① 自由化後的小売事業者の登録状況

- 小売全面自由化後、これまでに82者がガス事業法に基づく「ガス小売事業」の登録を行っている。このうち、今回の自由化を機に、越境販売を含め、新たに一般家庭へ供給（予定を含む）しているのは、35者。（2020年10月20日時点）

電気事業者 (7者)	旧大口ガス事業者※2 (20者)	旧ガス導管事業者※3 (9者)	その他の事業者 (24者)
・東北電力 ・東京電力エナジーパートナー ※ 1 ・中部電力ミライズ ※ 1 ・関西電力 ※ 1 ・四国電力 ・九州電力 ※ 1 ・北海道電力 ※ 1	・朝日ガスエナジー ・岩谷産業 ・三菱ケミカル ・テツゲン ・仙台プロパン ・ネクストエネルギー ・上越エネルギーサービス ・東京ガスエンジニアリングソリューションズ ・北陸天然瓦斯興業 ・合同資源 ・鈴与商事 ・富山グリーンフードリサイクル ・甲賀エナジー ・近畿エア・ウォーター ・小倉興産エネルギー ・熊本みらいエル・エヌ・ジー ・日本製鉄 ・プロゲッシュペナジー ・りゅうせき ※ 1	・ENEOS ※ 1 ・石油資源開発 ・国際石油開発帝石 ・三愛石油 ・南九州パイプライン ・エア・ウォーター ・東北天然ガス ・エネロップ ・筑後ガス圧送	・日本ファシリティー・ソリューション ・豊富町 ・ファミリーネット・ジャパン ※ 1 ・HTBエナジー ※ 1 ・イーラックス ※ 1 ・中央電力 ※ 1 ・CDIエナジーダイレクト ※ 1 ・関電エネルギー・ソリューション ・PinT ※ 1 ・エフピットコミュニケーションズ ※ 1 ・アストマックス・トレーディング ※ 1 ・イーエムアイ ※ 1 ・CSエナジーサービス ・びわ湖ブルーエナジー ※ 1 ・島原Gエナジー ※ 1 ・ひむかエルエヌジー ・アースインフィニティ ※ 1 ・JERA ・テブコカスタマーサービス ・グローバルエンジニアリング ※ 1 ・T&Tエナジー ※ 1 ・東京エナジーライアンス ※ 1 ・ミツウロコグリーンエネルギー ※ 1 ・伊藤忠エネクス
旧一般ガス事業者 (5者)			
・東京ガス ※ 1 ・日本瓦斯 ※ 1 ・東彩ガス ※ 1 ・東日本ガス ※ 1 ・北日本ガス ※ 1			
LPGガス事業者 (17者)			
・河原実業 ※ 1 ・レモンガス ※ 1 ・サイサン ※ 1 ・イワタニ長野 ・赤間商会 ・ガスバル ※ 1 ・クリーンガス金沢 ・有限会社アミリーガス ・有限会社神崎ガス工業 ・エヌクス ※ 1 ・三ツ輪商会 ・藤森プロパン商会 ・日東エネルギー ※ 1 ・九石プロパンガス ・宮崎商事 ・いちたかガスワン ※ 1 ・丸新			

(注1) 旧一般ガス事業者及び旧簡易ガス事業者のうち、みなしガス小売事業者は除く。

(注2) 事業譲渡の場合は除く。

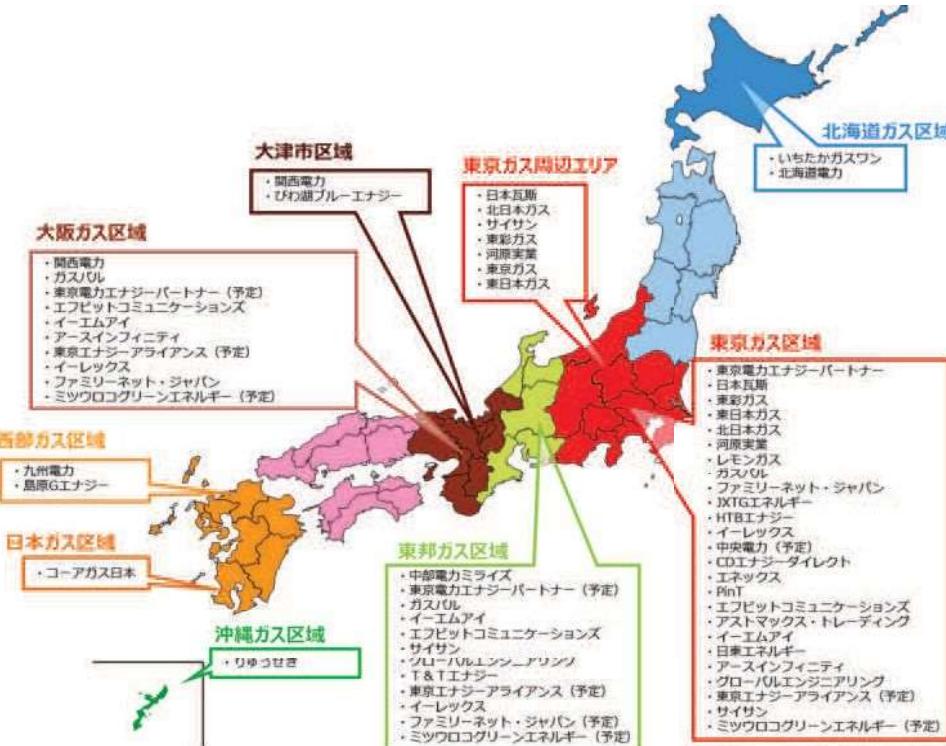
※1 越境販売を含め新たに一般家庭へ供給（予定を含む）

※2 旧大口ガス事業者 年間ガス供給量 10万m<sup>3</sup>以上の大口需要家へのガスの供給を行う者で、一般ガス事業者、簡易ガス事業者、ガス導管事業者に該当する者を除いた者

※3 旧ガス導管事業者 自らが維持し、及び運用する特定導管により、卸供給及び大口供給の事業を行う者のうち、一般ガス事業者や簡易ガス事業者に該当する者を除いた者

## 競争の進展状況② 家庭用供給における新規参入者の参入状況（区域別）

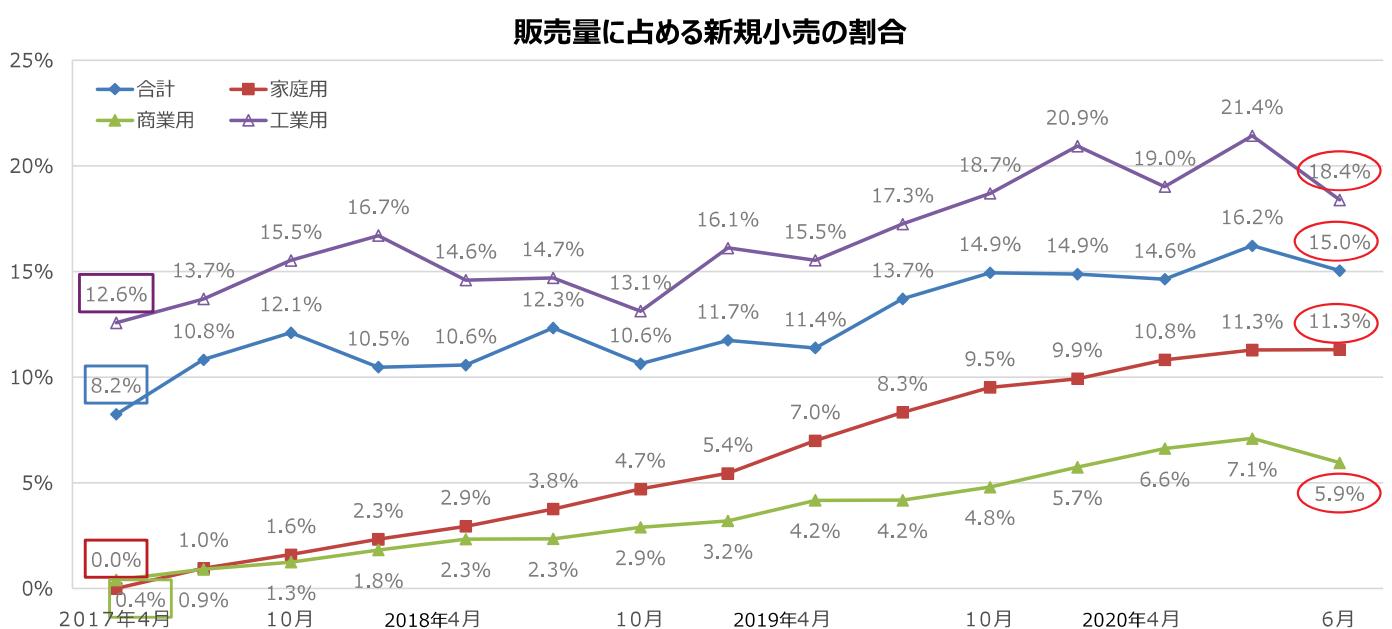
- 新たに一般家庭への供給（予定を含む。）を行っている新規参入者は、東京ガス区域が最も多く、8月には北海道ガス区域に北海道電力が、10月には東京ガス・大阪ガス・東邦ガス区域にミツワロコグリーンエネルギーが参入した。（2020年10月20日時点）



12

## 競争の進展状況③ 販売量における新規小売の動向

- 小売全面自由化以降、電気事業者、LPガス事業者、石油元売、鉄鋼等といった異業種の参入が進んでおり、これら新規参入者のガス市場に占めるシェアは、2017年4月の小売全面自由化当初の8.2%から15.0%（2020年6月時点）に拡大。
- 内訳としては、家庭用が+11.3%（0.0%→11.3%）、商業用が+5.5%（0.4%→5.9%）、工業用が+5.8%（12.6%→18.4%）の伸びとなっており、いずれの用途においても都市ガス間競争が進展。

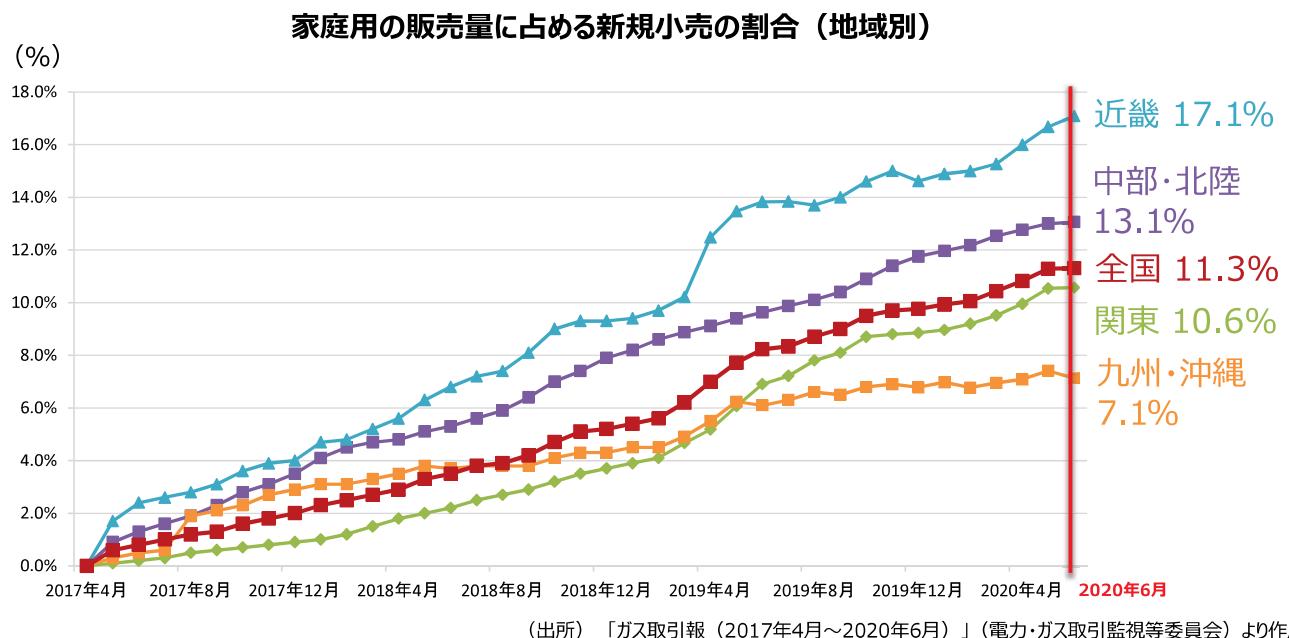


（出所）「ガス取引報2017年4月～2020年6月」（電力・ガス取引監視等委員会）より作成 ※ 新規小売には越境参入したみなし小売を含む。

13

## 競争の進展状況④ 家庭用の販売量における新規小売の割合（地域別）

- 家庭用の販売量における新規小売の割合（全国11.3%）を地域別にみると、近畿での伸びが顕著。



14

## 利用メニューの多様化に向けた事業者の新たな取組

- 小売全面自由化を契機に、新規参入者の有無に関わらず、従来からの他のエネルギーとの競合等を踏まえ、新たな料金メニュー・サービスメニューの提供や、既存料金メニューの引き下げなどが行われ、**事業者の創意工夫**により料金・サービスの多様化が進んでいる。
- 小売全面自由化以降、新たな料金メニュー・サービスメニューを打ち出した事業者は125者で、当該事業者のエリアの需要家件数は、全体の約95%（※1）を占めている。

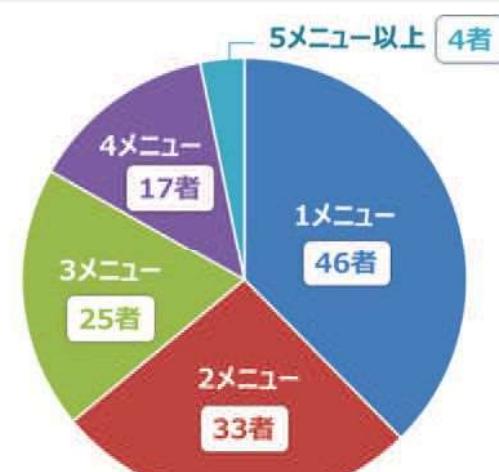
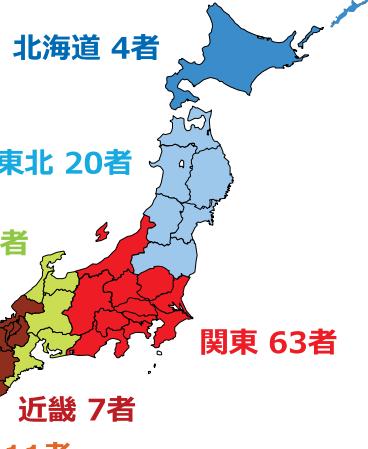
新たな料金メニュー・サービスメニューを打ち出した地域毎の事業者数（※2）

新たな料金メニュー・サービスメニュー提供数ごとの事業者数

**全国 125者（※3）**

**需要家件数全体の約95%**

$$= \frac{\text{当該125者の家庭用調定件数 約2505万件}}{\text{ガス小売事業者（旧簡易ガス事業を除く）の家庭用調定件数 約2625万件}}$$



(出所) 各社プレスリース・HP等より作成

（※1）ガス小売事業者（旧簡易ガス事業を除く）の家庭用調定件数より算定（2020年7月）。

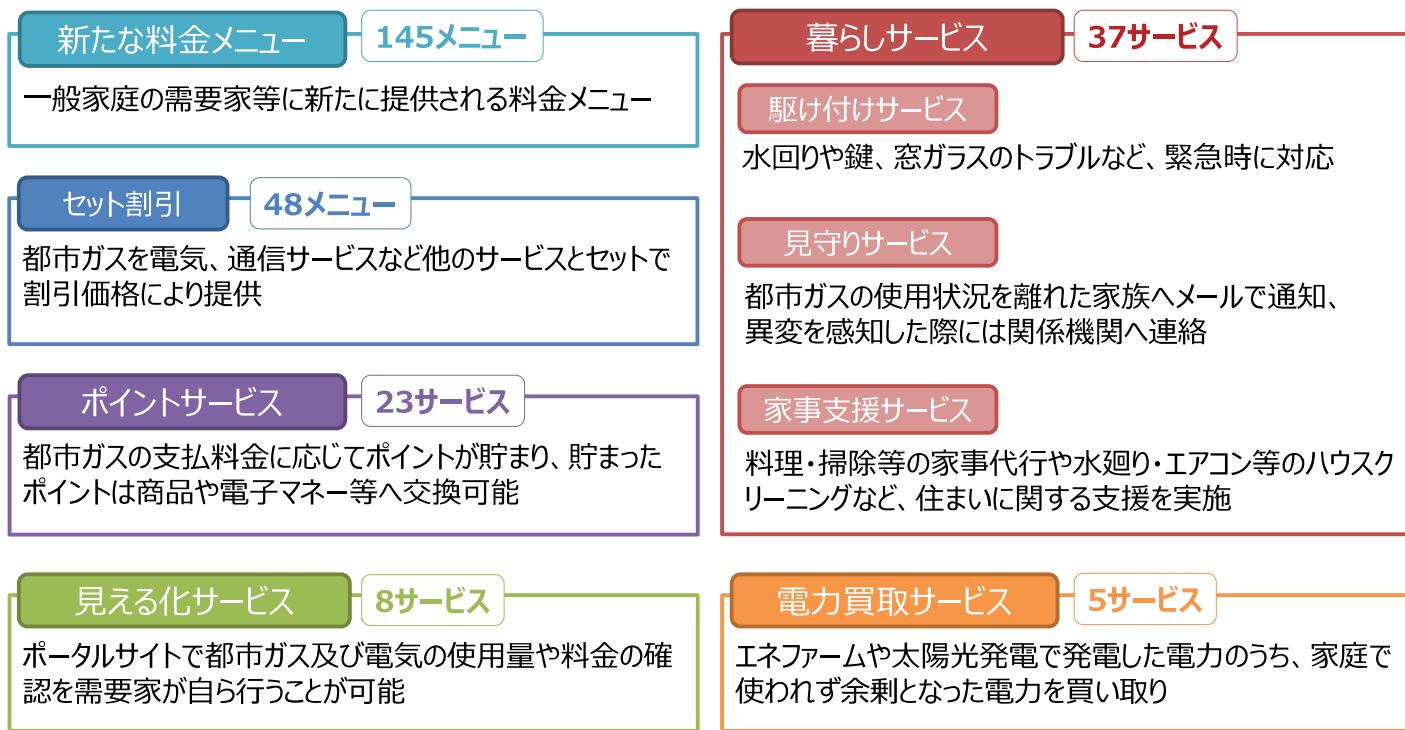
（※2）調査対象：旧一般ガス事業者のうちガス小売事業を営む者（旧簡易ガス事業を除く）（195者）並びに自由化を契機に新たに一般家庭へ供給している35者（P11参照）のうち旧一般ガス事業者（5者）及び旧一般ガス事業者から事業譲渡等がされた者（2者）を除いた28者の計223者。

（※3）うち、旧一般ガス事業者が103者、それ以外が22者。

15

## 事業者が提供する新たな料金メニュー・サービスメニューの類型

- 事業者が提供する新たな料金メニュー・サービスメニューには次の類型が見られる。



※1社が複数のメニュー・サービスを提供する場合、それぞれをカウント。

16

## 新たな料金メニュー・サービスメニューの例①

- 特定のガス機器が設置された需要家専用の料金メニュー・サービスメニューなどが設けられている。また、都市ガスに加え、電気や通信などその他サービスを契約することによりガス料金が割引になるセット割引を設ける事業者も見られる。

新たな料金メニュー	セット割引
<b>&lt;旭川ガス&gt; 子育て応援割（江別地区）</b> <ul style="list-style-type: none"><li>小学生未満の子供がいる家庭を対象に、ガス料金を3%割引。</li><li>江別市との協定事業として実施。</li></ul>	<b>&lt;サイサン&gt; トリプルハッピー割</b> <ul style="list-style-type: none"><li>自社が販売する電気、宅配水を契約し、都市ガスと請求をまとめると、ガス料金を割引。</li></ul>
<b>&lt;武州ガス&gt; オーバー75プラン</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ガスを月75m<sup>3</sup>以上使用する場合、一般料金と比べて年間を通じたガス料金が安くなる。</li></ul>	<b>&lt;サーラエナジー&gt; マイオプションG</b> <ul style="list-style-type: none"><li>都市ガスと自社グループの電気・インターネット・ケーブルTV・宅配水・ケーブルプラス電話をセットで契約すると、毎月のガス料金を定額割引。</li></ul>
<b>&lt;浜田ガス&gt; WELCOMプラン</b> <ul style="list-style-type: none"><li>新たに自社の都市ガスを使用する新築戸建住宅の需要家を対象に、ガス料金を5年間10%割引。</li><li>他燃料から自社の都市ガスに切替えた戸建・集合住宅を対象にガス料金を5年間10%割引。</li></ul>	<b>&lt;河内長野ガス&gt; スマート割料金（+KGでんき）</b> <ul style="list-style-type: none"><li>都市ガスを一定量以上使用すると一般料金より安くなる「スマート割料金」メニューを契約している需要家が電気をセットで契約すると、毎月のガス料金を3%割引（割引上限額あり）。</li></ul>
<b>&lt;九州電力&gt; 高効率給湯機・浴室暖房乾燥機割引</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ガス式厨房・給湯等及び高効率給湯機（エコジョーズ）や浴室暖房乾燥機を使用している需要家を対象にガス料金を割引。</li></ul>	<b>&lt;大和ガス&gt; 大和ガスすまいる割、大和ガス光割</b> <ul style="list-style-type: none"><li>自社の都市ガスと電気、インターネットをセットで契約することで、毎月のガス料金が定率割引になる。</li></ul>

## 新たな料金メニュー・サービスメニューの例②

- 家庭用燃料電池（エネファーム）や太陽光発電で発電した電力のうち、利用しなかった余剰電力を買い取るサービスや、都市ガスの支払料金等に応じて貯まったポイントを他社ポイントや商品等へ交換することができるポイントサービスが設けられている。

### 電力買取サービス

#### ＜静岡ガス＞ 太陽光発電支援サービス「SHIZGASあなたにフィット」

- 太陽光発電で発電した電力のうち、利用しなかった電力（余剰電力）を買い取る。
- 基本買取単価に加え、静岡ガスグループのガス契約や電気契約状況に応じたプレミアム単価がプラスされる。
- その他、需要家の利用状況を分析し、電気、ガスを含めて、効率的なエネルギーの使用方法を提案する『最適利用提案サービス』、太陽光設備の故障診断サービス、交換・廃棄サービスを提供。

#### ＜日本ガス（鹿児島）＞ エネファーム余剰電力買取サービス

- 「エネファームtypeS」で発電(※)した電力のうち、利用しなかった電力（余剰電力）を買い取る。  
※一般的に、エネファームは家庭の電気使用量にあわせて発電するが、本サービスでは、高効率発電を維持して従来より多く発電することで余剰電力の売電が可能。
- 「エネファームtypeS」による従来の光熱費削減効果、CO<sub>2</sub>削減効果に加え、売電によってさらに経済性が高まる。
- 買い取った電気は、小売電気事業用として地域の需要家に提供するため、エネルギーの地産地消の推進に繋がる。

### ポイントサービス

#### ＜関西電力＞ はぴeみる電

- ガス、電気料金の支払いの他、会員サイトのログインやアンケートへの回答・ミニゲームでポイントが貯まる。
- 貯まったポイントはガス・電気料金の支払への充当や、他社ポイント、商品等への交換が可能。

#### ＜岡山ガス＞ OGポイントサービス

- ※家庭用契約の需要家が対象
- 毎月のガス料金の支払い「100円」ごとに1ポイント付与。また、アンケートへの回答やイベント来場でも付与。
  - 付与されたポイントは、ショールームで利用できるクーポンや商品券、他社ポイントへの交換が可能。

#### ＜電力買取サービスのイメージ＞



出典：各社プレスリリース・HP等より作成18

## 新たな料金メニュー・サービスメニューの例③

- ガスや電気の使用量や料金を見る化し、省エネ行動を促すサービスや、需要家との接点が多いという都市ガス事業の特徴を活かした家事代行サービスやトラブル時に自宅に駆けつけるといった暮らしサービスが設けられている。

### 見える化サービス

#### ＜北海道ガス＞ TagTag※

- ガスや電気の使用量を可視化、分析し、需要家に応じた省エネアドバイスを行う。
- 例えば、暖房を多く使用する需要家に対しては、暖房器具の効率的な使用方法等のアドバイスを実施。

#### ＜日本海ガス＞ Prego Club※

- ガス使用量・料金、契約内容の確認や、契約変更などの手続もWebから簡単に申込が可能。
- ポイントサービスやお役立ち情報も提供。

#### ＜中部電力マイズ＞ カテエネ※

- ガスや電気の使用量を可視化し、家族構成や家の広さなど類似した他の需要家の使用量との比較が可能。

#### ＜鳥取ガス＞ my enetopia※

- 毎月のガス・電気・通信の使用量や料金の確認の他、料金の支払い等で貯まったポイントの照会がWEB上で可能。

### 暮らしサービス

#### ＜石巻ガス＞ 高齢者見守りへの協力に関する協定※

- 高齢者宅への定期検針、ガス機器修理・取付・取外し、ガス工事、ガス定期保安点検等の際に、異変等があった場合は、自治体に連絡。（※石巻市との協定）

#### ＜東部ガス＞ ウチ住まるごとサービス

- キッチン、トイレ、浴室、洗面台といった水廻りのハウスクリーニングやエアコンクリーニング、庭木剪定などの家事支援の他、リフォームや省エネ診断等のサービスを提供。

#### ＜東京電力EP＞ 生活かけつけサービス

- 電気設備、水回り、鍵、窓ガラスなどよくある生活トラブルに24時間365日対応。
- 作業費、出張費、応急処置に必要な部品代も無料。（上限あり。）

#### ＜宮崎ガス＞ むらしサポートクラブ

- 水廻りや窓等のトラブルの応急処置対応の他、会員に対し、ガス器具保証の延長（10年間）、優待価格での料理教室受講やハウスクリーニングを提供。

## 新規参入者による天然ガス利用方法拡大の提案

- 新規参入者が単独で、あるいは旧一般ガス事業者と連携して、ガスコーチェネレーションシステムの導入等天然ガスの多様な利用方法の提案を行っている。

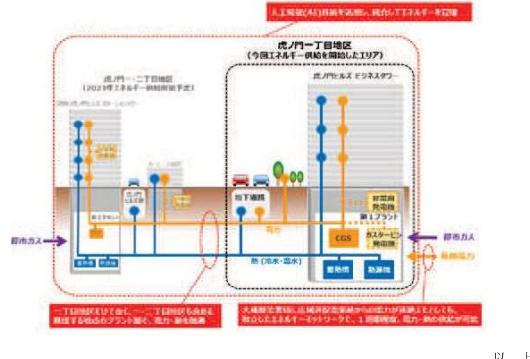


虎ノ門一丁目地区再開発エリアにおけるエネルギー供給の開始について

森ビル株式会社(東京都港区、代表取締役社長: 達眞吾)と東京電力エナジーパートナー(東京都中央区、代表取締役社長: 秋本展秀)は、共同で虎ノ門エネルギーネットワーク株式会社(東京都港区、代表取締役社長: 中島慶治)を設立し、東京都港区虎ノ門を中心とした3地区<sup>※1</sup>の再開発事業において、効率的なエネルギー利用や防災性の高いエネルギー(電力・熱)供給を実現するための準備を進めてまいりました。

このたび、これら3地区のうち、「虎ノ門一丁目地区(虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー)」において、以下の特徴を備えたエネルギーの供給を開始しましたので、お知らせいたします。

<エネルギー供給システムの概念図>



以上

出典: 事業者プレスリリース

[https://www.mori.co.jp/img/article/200121\\_1.pdf](https://www.mori.co.jp/img/article/200121_1.pdf)

2019年7月8日

東京都西多摩郡瑞穂町地区における電力と蒸気の供給を目的とした  
「瑞穂町地域スマートエネルギー株式会社」の設立について

株式会社CDエナジーダイレクト  
入間ガス株式会社  
国際石油開発帝石株式会社  
株式会社トヨーアサノ

株式会社CDエナジーダイレクト(本社: 東京都中央区、社長: 小津 慎治、以下「CDエナジーダイレクト」)、入間ガス株式会社(本社: 埼玉県入間市、社長: 深井 善次、以下「入間ガス」)、国際石油開発帝石株式会社(本社: 東京都港区、社長: 上田 降之、以下「INPEX」)、株式会社トヨーアサノ(本社: 静岡県沼津市、社長: 植松 泰右、以下「トヨーアサノ」)の4社は、2019年7月に合弁会社「瑞穂町地域スマートエネルギー株式会社」を設立することを決定し、東京都西多摩郡瑞穂町地区において天然ガスコーチェネレーション設備(発電設備)を設置し、電力と付随して発生する蒸気の供給を行う予定であることをお知らせいたします。なお、本事業については、省エネ・CO<sub>2</sub>削減の推進を目的とする、東京都の「スマートエネルギー形成推進事業」の補助金対象事業となっており、事業開始は、2021年4月を予定しております。

CDエナジーダイレクト、入間ガス、INPEX、トヨーアサノは、各社の経営資源、事業ノウハウを融合し、約20%の省エネ・CO<sub>2</sub>削減と地域の防災力向上に貢献できる本事業を通じ、東京都西多摩郡瑞穂町地域の発展に貢献してまいります。

(参考) 本資料は、エネルギー記者会(東京)に資料配布しております。

【天然ガスコーチェネレーション設備の概要】

発電方式	ガスエンジンコーチェネレーション設備
発電出力(予定)	約1万kW
建設予定地	東京都西多摩郡瑞穂町富士山栗原新田161番1 (トヨーアサノ東京工場内)

出典: 事業者プレスリリース

[https://www.cdedirect.co.jp/assets/pdf/corpo/release/190708\\_press.pdf](https://www.cdedirect.co.jp/assets/pdf/corpo/release/190708_press.pdf)

20

# 目次

## I. 改正法の施行の状況

## II. 法的分離に当たって支障が生じないように推進する必要がある施策

## III. 需給状況

## 法的分離に当たって支障が生じないように推進する必要がある施策について

- 改正法の附則において、導管部門の法的分離にあたってはLNGの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に支障が生じないよう必要な施策を推進するものとされている。
- 法的分離の対象となる3社（東京ガス、大阪ガス、東邦ガス）に確認を行ったところ、LNGの調達に関し、電力会社において送配電分離に伴う格付への影響がなかったことを踏まえて、分社化に起因する各社の格付への影響やそれに伴う新規の調達金利上昇、国際的な市場でのLNG調達競争力の低下等について、現時点での具体的な懸念は示されなかった。
- 他方、保安の確保については法的分離に際して課される行為規制により的確な災害対応がとれなくなる懸念が表明されたため、この解消に向けて必要な検討を行うこととしてはどうか。

### 法的分離の対象となる3社への確認結果

#### LNGの調達について

- 現時点では具体的な懸念なし。

#### 保安の確保について

- 災害等の緊急時は、従来と変わらず導管事業者と、グループ内の小売・製造事業者が連携して復旧活動に取り組む必要があるものの、法的分離に際して行為規制が課されることにより、的確な災害対応がとれなくなることを懸念。

#### 検討の方向性

- 重要インフラであるガスの安定供給の観点から、導管、小売、製造の各部門が連携して災害その他非常の場合の備えに万全を期すことは極めて重要なことから、何らかの政策的手当が必要ではないか。

22

## 現状の都市ガスの災害時広域応援体制

- 万が一大規模な供給支障が発生した場合には、**都市ガス業界を挙げての応援体制を確立する事業者間連携の枠組みが既に確立**されている。
- また、導管、小売、製造の各事業者が連携して対応にあたることは極めて重要。
- 安定供給に万全を期す観点からこのような連携体制を法的分離後も維持できるような施策を検討する必要があるのではないか。

(参考) 第21回ガス安全小委員会(2020年3月11日～18日)資料3-1 事務局資料より抜粋

### 1. 概要

- 都市ガス事業における事業者間の連携  
・前述の通りガス事業での被害は少なく、個別事業者での対応が中心である。  
・ただし、地震と同様に台風・豪雨災害についても、**万が一大規模な供給支障が発生した場合には、都市ガス業界を挙げての応援体制を確立する事業者間連携の枠組みが既に確立**されている。

#### 事業者間連携の枠組み

- 応援要綱：1968年～、業界の枠組み、災害時等の相互救援を規定
- 連携協力ガイドライン：2016年～、国の指針、自由化後の導管・小売の連携を規定

#### 『応援要綱』による救援実績例



#### 『ガス事業者間における保安の確保のための連携及び協力に関するガイドライン』 (平成28年7月29日経済産業省)

##### 【保安責任】

##### 定期保安

##### 緊急保安

##### 地震時



※第18回ガス安全小委員会(2018年11月6日)資料1-3一部修正

2

23

## 政策的対応 災害等緊急時の対応に係る行為規制の例外について 1 / 2

- 2022年4月に導管部門の法的分離が実施され、併せて法的分離の対象となる一般ガス導管事業者（以下「特別一般ガス導管事業者」という。）に対して行為規制が課されることとなるが、災害等の緊急時に、一般ガス導管事業者がグループ内の小売・製造事業者と連携して復旧活動などに取り組むことは、経済産業省令において行為規制の禁止の例外として規定することとなっているところ。

<ガス事業法（昭和29年法律第51号）> ※2022年4月1日施行

（特別一般ガス導管事業者の禁止行為等）

第五十四条の五（略）

2 特別一般ガス導管事業者は、その託送供給の業務その他のその維持し、及び運用する導管に係る業務をその特定関係事業者又は当該特定関係事業者の子会社等（特定関係事業者に該当するものを除く。）に委託してはならない。ただし、ガス供給事業者間の適正な競争関係を阻害するおそれがない場合として経済産業省令で定める場合は、この限りでない。

3～5（略）

<ガス事業法施行規則（昭和45年通商産業省令第97号）> ※改正案 ※2022年4月1日施行予定

（業務委託の禁止の例外）

第七十九条の八 法第五十四条の五第二項のガス供給事業者間の適正な競争関係を阻害するおそれがない場合として経済産業省令で定める場合は、次に掲げる場合とする。

一 災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な委託としてする場合

二・三（略）

（参考）第42回電力・ガス取引監視等委員会（2019年10月18日）資料3 事務局資料より抜粋

### 業務委託の禁止の例外についての考え方（案）

- 改正ガス事業法が特別一般ガス導管事業者による業務委託を禁止する趣旨は、下図①～③のような行為を通じて、特別一般ガス導管事業者の中立性が損なわれることを防止するためと考えられる。
- そのため、①～③のいずれのおそれもない業務の委託（A～Cのいずれにも該当しない業務委託）は、ガス供給事業者間の適正な競争関係の阻害のおそれがない場合として、禁止の例外としても問題ないと考えられるがどうか。（一般送配電事業者に係る行為規制でも同様の結論）
- また、以下の場合についても、ガス供給事業者間の適正な競争関係の阻害のおそれがないと考えられるため、禁止の例外としても問題ないと考えられるがどうか。（一般送配電事業者に係る行為規制でも同様の結論）
  - 災害時の復旧対応など、非常の場合におけるやむを得ない一時的な業務委託
  - 特別一般ガス導管事業者の子会社※への業務委託

※特別一般ガス導管事業者を通じての支配以外では、グループ内の小売・製造事業者の支配がない会社に限る

①委託を受けたグループ内の小売・製造事業者等が、その導管の業務を通じて競合他社等の情報を得て、自らの小売・製造事業に活用するおそれ

A 導管のみが知り得る情報（小売・製造ができるもの）を取扱う業務の委託

②委託を受けたグループ内の小売・製造事業者等が、その導管の業務をグループ内の小売・製造事業者が有利になるよう（競合他社が不利になるよう）実施するおそれ

B 業務の実施方法等に受託者に一定の裁量があり、小売・製造事業者の競争条件に影響を与えることができる業務の委託

③グループ内の小売・製造事業者等のみが、競争するこなく収益機会を得るおそれ

C 合理的な理由がないにもかかわらず公募をせずに実施する業務の委託

※ グループ内の小売・製造事業者との取引による不当な利益移転の防止は別途、取引条件に関する規制で担保（前回議論）

## 政策的対応 災害等緊急時の対応に係る行為規制の例外について 2 / 2

- これまでの災害に対するガス事業者の対応等を踏まえ、特別一般ガス導管事業者が躊躇なく、迅速かつ的確に復旧活動に対応できるよう、例えば、以下のような対応は行為規制上の位置づけを「適正なガス取引に関する指針」上で明確化することとしてはどうか。

### 明確化が必要と考えられる事項（案）

#### ①平常時の訓練・情報共有（※1）

災害等緊急時（※2）において、製造・一導・小売各事業者による一体的体制を機能させるため、平時において、一体的な体制を整備し、災害等緊急時に係る訓練や情報共有等を実施すること。

#### ②非常災害発生前の準備行為等

供給支障に至っていないものの供給設備や製造設備等の障害により大規模な供給支障に至るおそれがある場合や、台風上陸前など供給に支障が生ずることが予測できる場合において、製造・一導・小売各事業者による一体的体制を構築すること。

#### ③小売・製造事業者による一般ガス導管事業者への業務支援

ガス漏れ対応、供給停止受付等のコールセンター業務、リエゾン派遣及び物資支援活動など、災害等緊急時の一導による復旧業務を、小売・製造事業者が支援し、必要な対応を行うこと。また、この業務遂行に当たって必要な情報共有を行うこと。

#### ④意思決定・指揮命令

災害等緊急時に、一導に応援に入った製造・小売事業者の長を兼ねる持株会社の長（社長等）が、当該一導における長の上位となり意思決定や指揮命令を行うこと。

（※1）災害時の復旧対応等、非常の場合におけるやむを得ない「一時的な」業務委託に直接的には当たらないと考えられるものの、緊急時への備えとして平時からの訓練や情報共有等が十分になされなければ、緊急時における一体的な体制の構築が困難となることが考えられるため、緊急時において一体的な体制の構築を機能させるために①を実施することは妨げられないと整理してはどうか。

（※2）「災害等緊急時」とは、各一般ガス導管事業者がその防災業務計画に基づき非常態勢をとっている場合などを想定。

26

（参考）第23回電力・ガス基本政策小委員会（2020年3月27日）資料5 事務局資料より抜粋

### 論点①－1：災害等緊急時の対応に係る行為規制の例外について

- これまでの災害の経験を踏まえれば、例えば、以下のような対応は、今後、行為規制上の位置づけを明確化しておく必要があるのではないか。
- また、今後、各大手電力会社が躊躇なく適確に復旧活動に対応できるよう、今後、これらの解釈をガイドライン等で明確化していくこととしてはどうか。

### 明確化が必要と考えられる事項（案）

（注）「災害等緊急時」とは、各一般送配電事業者がその防災業務計画に基づき非常態勢をとっている場合などを想定。

#### ①平常時の訓練・情報共有

災害等緊急時において、発電・送配電・小売各事業者による一体的体制を機能させるため、平時において、一体的な体制を整備し、災害等緊急時に係る訓練や情報共有等を実施すること。

#### ②非常災害発生前の準備行為等

供給支障に至っていないものの供給設備や発電設備等の障害により大規模な供給支障に至るおそれがある場合や、台風上陸前など供給に支障が生ずることが予測できる場合、落雷等による供給支障発生時等において、発電・送配電・小売各事業者による一体的体制を構築すること。

#### ③小売・発電事業者による送配電事業者への業務支援

停電受付等のコールセンター業務、リエゾン派遣及び物資支援活動など、災害等緊急時の送配電事業者による復旧業務を、小売・発電事業者が支援し、必要な対応を行うこと。また、この業務遂行に当たって必要な情報共有を行うこと。

7

27

### 明確化が必要と考えられる事項（案）

#### ④他グループへの業務支援

他地域において災害等の緊急事態が発生した場合、送配電事業者と発電・小売事業者が当該他地域の送配電事業者等の応援に入ること。

#### ⑤意思決定・指揮命令

災害等緊急時に、送配電事業者に応援に入った発電・小売事業者の長を兼ねる持株会社の長（社長等）が、当該送配電事業者における長の上位となり意思決定や指揮命令を行うこと。

## 目次

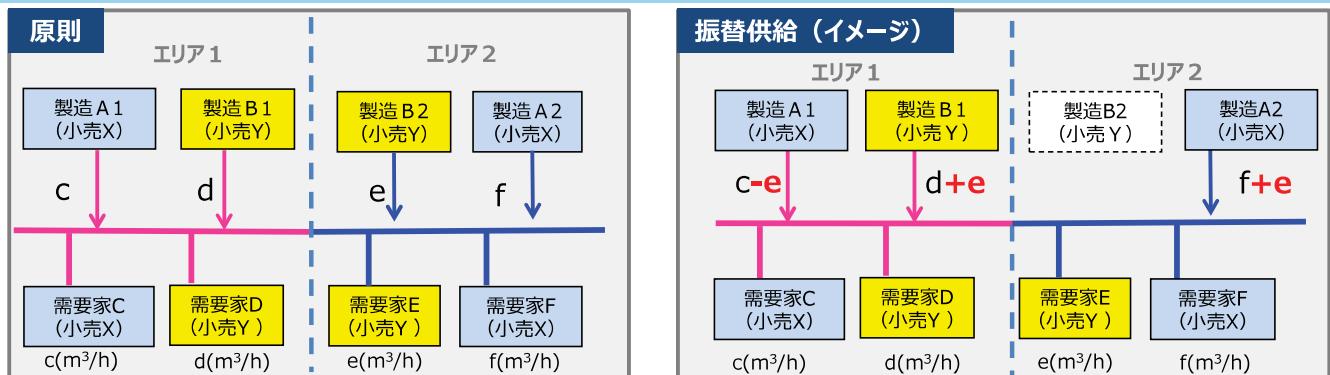
### I. 改正法の施行の状況

### II. 法的分離に当たって支障が生じないように推進する必要がある施策

### III. 需給状況

## 需給の状況総論/振替供給に関する検討

- 国内都市ガス市場全体の需給状況について、**自然災害の頻発・激甚化する昨今においても、大規模な供給支障や、需要に比して供給が極端に逼迫する事態は特段生じていない。**（需給の詳細な状況は次回検証する予定。）
- 他方で、ガス小売事業者間の活発な競争を阻害しないための振替供給について、ガスシステム改革小委員会でそのコストについて改正法に基づく検証過程の中で検討することとなっていること等を踏まえ、今回は振替供給の状況を検証することとしたい。
- ガス小売市場への参入にあたり、自ら獲得した需要を満たすための十分な製造設備を当該需要にガスを届けることができる適当な場所に設置することを厳格に求めた場合、活発な市場競争が阻害されるおそれがあることから、小売全面自由化後もガス導管事業者の指示に基づき、ガス小売事業者、ガス製造事業者が振替供給を実施している。（注）振替供給は複数エリアに製造設備を有するガス事業者の事業の遂行に支障を及ぼさない範囲で行われる。



エリア1のみにしか製造設備を有しない小売Yからのエリア2への託送供給を実現するため、小売Xはエリア2での注入量を増加させ、エリア1での注入量を減少させるとともに、小売Yはエリア1での注入量を増加

30

## 振替供給に関する検討

- 一般負担として整理された振替供給に係るコストは、**新規参入者の製造設備の形成状況や、一般負担として整理したことがガス小売事業者間の競争関係を過度に歪めていないか**といった視点などを踏まえて、改正ガス事業法の施行状況の検証過程の中で改めて検討することとされている。
- また小売全面自由化後3年以上が経過し、獲得需要量の拡大、商圈の広域化等を背景に、**新規参入者は新たな設備形成等獲得した需要を満たすための供給力（以下単に「供給力」という。）の確保及び確保に向けた検討を行っている。**
- そのような状況の中、新規参入者に振替供給について確認を行ったところ、いくつかの意見が提出された。
- 上記のような新規参入者の動向や新規参入者から示された意見も踏まえ、コスト負担の考え方方に加えて、振替供給の現在の運用状況を確認し、必要に応じて見直しを行うこととしてはどうか。

### ＜適正なガス取引についての指針（平成31年1月15日）抜粋＞

#### III 製造分野における適正なガス取引の在り方

##### 2 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為及び問題となる行為

###### (2) その他製造委託等

###### イ 公正かつ有効な競争の観点から問題となる行為

物理的にガスが届かないエリアへの託送供給において、従来、一般ガス事業者による振替供給（注）による対応がなされてきた。小売全面自由化後も、物理的にガスが届かないエリアへの託送供給を広く実現するためには、複数のエリアに製造設備を有するガス事業者による振替供給が不可欠であることから、ガス導管事業者から合理的な条件で振替供給を依頼されたガス事業者が、振替供給に対応することが当該ガス事業者の事業の遂行に支障を及ぼさないにもかかわらず、振替供給を拒否することにより、振替供給に係る託送供給の実現を阻むことは、ガス事業法上業務改善命令（同法 第20条第1項等）や業務改善勧告（同法第178条第1項）の対象となり得る。

（注）振替供給とは、託送供給依頼者が、ガスを注入する受入地点の属する払出エリア以外の払出エリアにおける需要場所に対する託送供給を希望する場合、これに応じるために、ガス導管事業者からの指示に基づき、当該託送供給依頼者以外の者が、受入地点に注入するガス量の増減調整を行うことをいう。

31

## 2③ 振替供給について

### <総論>

- 電気と異なり、ガスはその物理的特性から届く範囲には限界があるところ、ガス小売事業者がその事業を営むに当たっては、自らの需要を満たすための十分な製造設備を、その需要にガスを届けることができる適当な場所に設置することが原則である。
- 他方、このような製造設備の建設を新規参入者に対しても厳格に求めることとした場合、ガス小売事業者間の活発な競争を阻害するおそれがあることから、ガス導管事業者の供給区域内の異なるエリアに複数の製造設備を有するガス小売事業者X（現在の一般ガス事業者を想定）による振替供給という行為は小売全面自由化後も引き続き必要。
- また、ガス事業法上、ガス導管事業者には託送供給義務が課せられていることから、エリア①にのみ製造設備を有するガス小売事業者Yから、エリア②の需要家に対してガスを供給したい旨の依頼がガス導管事業者に対してあった場合には、当該ガス導管事業者は、ガス小売事業者Xに対して振替供給を行うべき旨の指示を行うこと（振替供給を踏まえた注入計画を割り当てること）により、託送供給を実現する必要がある。（注1）

(注1) ガス導管事業者が行う託送供給は、ガス小売事業者Xが有する製造設備の余力の範囲内で行われることから、この余力の範囲を超える託送供給の依頼がガス小売事業者Yからあつた場合には、託送供給義務が履行できないことがあり得る。ただし、ガス小売事業者Xが行う振替供給は、ガス導管事業者が託送供給義務を履行するために不可欠なものであることから、ガス導管事業者からガス小売事業者Xに対して振替供給に係る依頼があつた場合には、ガス小売事業者Xは、その事業遂行に支障を及ぼさない範囲内において、これに応じることを求めることがある。（ガイドライン等において担保）

### <振替供給に係るコストの考え方について>

- ガス導管事業者が、上記の方法により託送供給を実現するに当たっては一定のコストが発生するところ（コストの考え方については次頁参照）、上記の振替供給はガス小売事業者Yのためになされるものであり、原因者を特定することが可能であることから、当該コストについては特定負担として整理し、ガス小売事業者Yに対してのみ負担を求めるという考え方もあり得る。
- 他方、小売全面自由化後はガス小売事業者間の活発な競争が一層求められるところ、仮に上記のような整理とした場合、新規参入者の競争条件を著しく悪化させることとなる。
- このため、小売全面自由化後、当分の間、振替供給に係るコストについては一般負担として整理することとし、当該コスト負担の考え方については、今後、新規参入者の製造設備の形成状況や、一般負担として整理したことが、ガス小売事業者間の競争関係を過度に歪めていないかといった視点などを踏まえて、改めて検討することとしてはどうか。（注2）

(注2) 改正ガス事業法においては、小売全面自由化後には様々な検証を実施していく旨が規定されていることから、上記の論点についても併せて検証することを想定。

44

32

## 2③ 振替供給について

### 振替供給に係るコストのイメージ

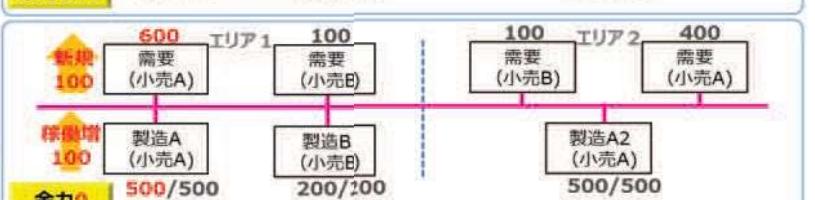
#### [STEP 1]

エリア2において、需要100が小売A→小売Bにスイッチ。小売Bは製造Bの稼働を100増加させる一方、小売Aは製造Aの稼働を減少させるとともに、製造A2から振替供給。



#### [STEP 2]

エリア1において、小売Aが新規需要100を獲得。小売Aが製造Aの稼働を100増加させた結果、製造Aの余力は0となる。（小売Aは全エリアで余力0となる。）



#### [STEP 3]

エリア2において、小売Bの需要100が廃止。その結果、小売Bが製造Bの稼働を100減少。小売Aがエリア1における安定供給を確保するためには、製造Aの稼働を100増加させる必要があるが、製造Aには余力がない。（エリア2の製造A2の余力は、エリア1では活用できない。）



- これは、STEP 2において、小売Aが製造Aの稼働を100増加させたことに起因するものであり、導管事業者はエリア全体の安定供給を確保する必要があるところ、これを実現するためには、小売Aに割りして、製造Aの余力を100空けておくよう指示する必要がある。
- その結果、小売Aは製造Aの余力100を、小売事業のために活用することができないことがから、導管事業者は、小売Aに対して、製造Aの余力を100を、当該導管事業者が確保することに伴う費用（余力100の固定賃料相当分）を支払うこととなる。
- また、具体的な費用については、5.2項の調整コストを必要調整能力で除したもの（製造単価）に、摩耗調整期間内において、振替供給を行ったために確保すべき製造能力（上記の例で言えば100）を乗じたものである。

45

33

## 振替供給に係るコストの考え方

- 新規参入者の供給力の確保状況について、現在ガス小売市場には①複数ある払出エリアのうち1エリアのみで供給力を確保している者、②販売量の増加等を踏まえて他エリアでも新たに供給力を確保した者、③既に複数エリアに一定の供給力を確保した者が混在している状況にある。
- 現状振替供給コストは一般負担と整理しているが、これはガス小売事業者間の活発な競争を促す観点から当分の間経過措置的に行うこととされていたものであるから、ガス小売事業者間の競争が十分に確保されていると認められる段階となれば、振替供給コストは特定負担とするという考え方もあり得る。
- しかしながら、現状振替供給コストを一般負担と整理していることが小売事業者間の競争を過度に歪めている事実は認められないと、また、供給力を有しないエリアへの振替供給コストを特定負担としては当該エリアへの販売活動を躊躇させ、当該エリアでの新規参入者の競争条件を相当程度悪化させることになりかねないとも考えられることから、供給力を有しないエリアへの振替供給コストは、引き続き当分の間一般負担とともに、法的分離後の検証の機会に改めて検討することとしてはどうか。
- 他方、②や③の者が依頼する供給力を有するエリアへの振替供給の可否やコストはこれまで整理されていないが、どのように考えるべきか。

### 【新規参入者の供給力確保状況の類型と振替供給利用条件の現状】

	類型① 複数ある払出エリアのうち1エリアのみで供給力確保	類型② 1エリアに加えて他エリアでも新たに供給力確保	類型③ 複数エリア（全エリアを除く。）で一定供給力確保	類型④ 全エリアで一定供給力確保
事業状況（例）	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業草創期</li> <li>1エリアのみで供給力を確保して事業実施 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新エリアで製造設備建設</li> <li>新エリアでの都市ガス卸調達先の確保 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造設備の増強</li> <li>都市ガス卸調達量の増加</li> <li>調達先の複線化 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全てのエリアで一定供給力を確保</li> </ul>
振替供給対象エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>供給力を確保していないエリア</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>供給力を確保していないエリア。供給力を有するエリアは未整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>供給力を確保していないエリアは一般負担。供給力を有するエリアは未整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未整理</li> </ul>
コスト負担	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般負担</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>未整理</li> </ul>

34

## 振替供給に関する検討（新規参入者からの意見）

- 事務局で振替供給の現在の運用状況等について確認を行ったところ、新規参入者からは例えば以下のような意見が寄せられため、それぞれについて検討することとしてはどうか。

新規参入者から寄せられた意見	
A社	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造設備の増強工事実施にあたり、他エリアの製造設備から、増強工事を実施する製造設備が存するエリアに対して一時的な振替供給を依頼したが、一般ガス導管事業者に柔軟に対応いただくことができなかった。</li> </ul>
B社	<ul style="list-style-type: none"> <li>振替供給可能量が開示されていないため、事業予見性が低い。</li> <li>振替供給可能量には上限があるため、将来的にはエリアXでの販売をエリアYからの振替供給とエリアXの新規供給力を組み合わせた形で行うことも想定しているが、現行の振替供給は1つの払出エリアのみに供給力を有するケースを想定したものであることから、複数エリアに供給力を有した場合については、「議論がなされていないため一般負担による振替供給は不可」と一般ガス導管事業者から主張された。</li> </ul>
C社	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数のエリアで供給力を有する場合に振替供給を利用可能か否かの議論がされていないが、複数エリアで供給力を有した場合に柔軟な振替供給制度の活用ができなければ、供給力確保の選択肢が減少する。</li> <li>振替供給可能上限量の確認方法についての議論がされていない。</li> </ul>

### 【検討課題（案）】

- (1) 供給力を有するエリアへの一時的・臨時の振替供給
- (2) 振替供給可能量等の利用条件の透明性確保
- (3) 複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否

## 検討課題（1）供給力を有するエリアへの一時的・臨時的な振替供給 1 / 2

- 本論点については、第24回電力・ガス取引監視等委員会制度設計専門会合や第2回ガス事業制度検討WGにおいて既に新規参入者から要望がなされていたところであり、一般負担で一時的・臨時的な振替供給を必要とする事由として例えば設備増強工事、供給信頼性向上工事等があげられている。
- 確かに、複数エリアに供給力を有する新規参入者が設備増強、信頼性向上工事を行う場合の一時的・臨時的な振替供給コストを一般負担として整理すれば、新規参入者が有する設備の供給能力向上、安定性向上に一定程度資するとも考えられる。

振替供給を必要とする事由（例）※	具体内容
・ 設備増強工事	・ 熱量調整設備の増強等
・ 設備増強工事に伴う受入設備の増強工事	・ 一般ガス導管への接続工事
・ 供給信頼性向上工事	・ 耐震性向上、停電対策等
・ 受入設備の更新工事	・ 定期的に行う制御装置更新工事

※ いずれも非需要期に実施する場合を想定

## 検討課題（1）供給力を有するエリアへの一時的・臨時的な振替供給 2 / 2

- しかしながら、これを一般負担として認めた場合、供給安定性の確保が不十分な設備を建設してまず供給を開始し、その後一般負担での振替供給を活用しながら設備の供給安定性向上を図る行為を助長することとなる可能性も否定できず、仮にそうなった場合ガス小売事業者の供給能力の確保が難しい状況にもなり得ると考えられることから、これを振替供給の対象とすることは妥当ではないのではないか。
- 仮に工事等を行う際に供給を停止する場合、振替供給の代替的な供給力確保手段として、例えば適正なガス取引に関する指針においても、新規参入者を含むガス小売事業者に対して可能な範囲で積極的に必要なガス卸供給を行うことが望ましい行為として位置付けられており、実際に相対卸契約が成立した事例もあるところ、まずは本指針に基づき事業者間の相対交渉が行われ、必要な卸供給が行われること等が期待される。

<ガス事業法（昭和29年法律第51号）>

(供給能力の確保)

第十三条 ガス小売事業者は、正当な理由がある場合を除き、その小売供給の相手方の当該小売供給に係るガスの需要に応ずるために必要な供給能力を確保しなければならない。

2 経済産業大臣は、ガス小売事業者がその小売供給の相手方の当該小売供給に係るガスの需要に応ずるために必要な供給能力を確保していないため、ガスの使用者の利益を阻害し、又は阻害するおそれがあると認めるときは、ガス小売事業者に対し、当該小売供給に係るガスの需要に応ずるために必要な供給能力の確保その他の必要な措置をとるべきことを命ぜることができる。

<適正なガス取引についての指針（平成31年1月15日）抜粋>

II 卸売分野における適正なガス取引の在り方

2 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為及び問題となる行為

ア 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為

適正かつ活発な卸取引を通じたガス小売事業者の活発な競争に向けて、LNGや小売供給のための原料となるガスを保有する事業者は、新規参入者を含むガス小売事業者に対して可能な範囲で積極的に必要なガスの卸供給を行うことが、公正かつ有効な競争の観点から望ましい。

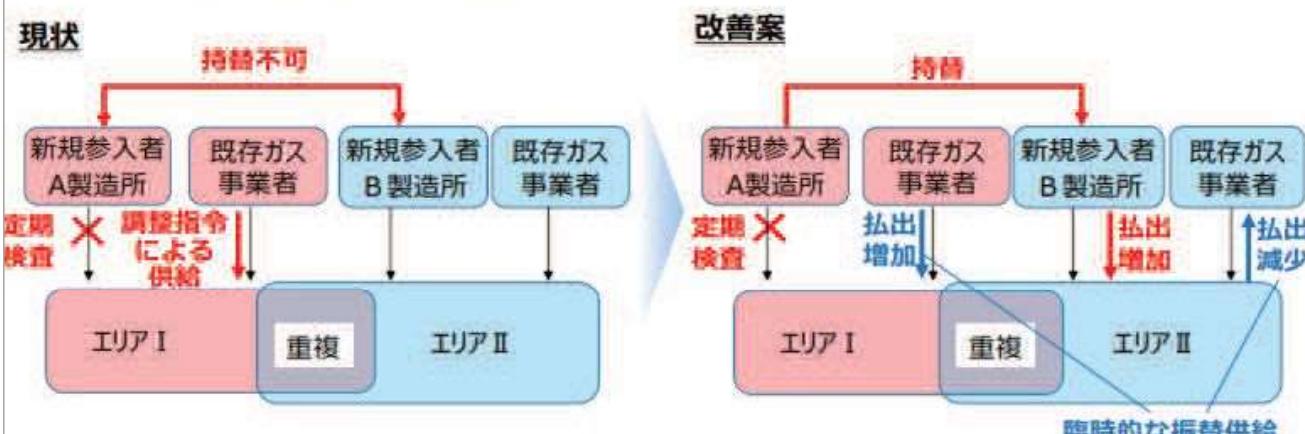
## 2. 大手のガス会社エリアにおける実務課題

**課題3 託送受入地点（製造所）の変更ができない**

8

- 現状、各製造所（受入地点）から供給するエリア（払出地点）は契約上、固定され変更できない。
- 例えば、A製造所の計画的な停止期間中に限り、B製造所から供給することは認められておらず、A製造所の注入計画を遵守することができない。（結果、NW安定のため、調整指令が必要となる。）
- NWの安定および製造設備の有効活用の観点から、計画的な受入地点の変更（臨時的な需要の持替と振替供給※）を認めていただきたい。

※新制度では、製造所の属する注入グループ毎に供給可能な払出エリアが定められ、異なるエリアに供給する場合は、既存ガス会社による振替供給となる。



38

**検討課題（2）振替供給可能量等の利用条件の透明性確保 1 / 2**

- 振替供給はガス小売事業者が有する製造設備の余力の範囲内で行われることから、余力（上限量）の範囲を超える託送供給依頼があった場合にガス導管事業者はその義務を履行できない可能性がある。
- 新規参入者からは、販売戦略立案、供給力確保に向けた検討を円滑化し、事業予見可能性を確保する観点から振替供給の上限量や残量の開示を求める要望がなされているところである。
- この点適正なガス取引についての指針において、ガス導管事業者はその中立性確保の観点から託送供給の業務に関して知り得た情報を目的外利用することが禁止されているところであり、**新規参入者の事業予見可能性確保とガス導管事業の中立性確保との調和**をどのように図っていくことが適切であるか。

<ガス事業法（昭和29年法律第51号）>  
(禁止行為等)

第五十四条 一般ガス導管事業者は、次に掲げる行為をしてはならない。

一 託送供給の業務に関して知り得た他のガスを供給する事業を営む者(次号及び第八十条第一項において「ガス供給事業者」という。)及びガスの使用者に関する情報を当該業務の用に供する目的以外の目的のために利用し、又は提供すること。

二 その託送供給の業務その他のその維持し、及び運用する導管に係る業務について、特定のガス供給事業者に対し、不当に優先的な取扱いをし、若しくは利益を与える、又は不当に不利益を負わせること。

2 経済産業大臣は、前項の規定に違反する行為があると認めるときは、一般ガス導管事業者に対し、当該行為の停止又は変更を命ずることができる。

## &lt;適正なガス取引についての指針（平成31年1月15日）抜粋&gt;

## IV 託送供給分野における適正なガス取引の在り方

## 2 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為及び問題となる行為

## (2) 情報の目的外利用の禁止

## イ 公正かつ有効な競争の観点から問題となる行為

託送供給の業務に関して知り得た託送供給依頼者及びガスの使用者に関する情報を当該業務の用に供する目的以外の目的のために利用し、又は提供する行為があると認められる場合は、当該業務を行うガス導管事業者に対し、ガス事業法第54条第2項、第80条第2項による当該行為の停止又は変更の命令が発動される。ここでいう「託送供給の業務に関して知り得た託送供給依頼者及びガスの使用者に関する情報」とは、他の事業者が知り得た場合に当該事業者の行動に影響を及ぼし得る情報で、例えば、以下のような情報をいう。

① 託送供給依頼者のガス供給源（契約により調達するものを含む。以下同じ。）の状況

（略）

② 託送供給依頼者のガス供給条件等

（略）

③ 託送供給依頼者のガスの使用者の需要動向・需要実績等

（略）

39

## 検討課題（2）振替供給可能量等の利用条件の透明性確保 2/2

- 新規参入者から振替供給依頼がなされた量が振替供給可能量の上限値内であれば、ガス導管事業者が振替供給可能である旨回答すれば新規参入者の事業予見可能性は確保される。
- 他方、振替供給依頼がなされた量が上限値を超過する場合、「振替供給不可」であるという情報のみが開示されたのでは、新規参入者の事業予見可能性が十分に確保されるとは言えない。
- そこで、振替供給依頼がなされた量が上限値を超過する場合には、新規参入者側に不当に競争上の情報を入手する意図等が認められない限り、振替供給可能量を開示することが妥当ではないか。（※）

（※）新規参入者が、振替供給可能量の上限値を把握することを目的として、必要とする以上の振替供給量の申込を行う場合等は振替供給可能な量を開示する必要がない。

### 振替供給可能量の照会プロセス（イメージ）

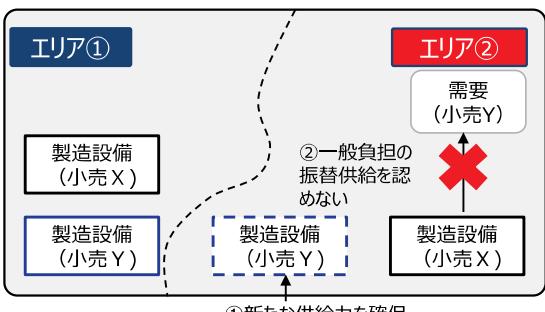


40

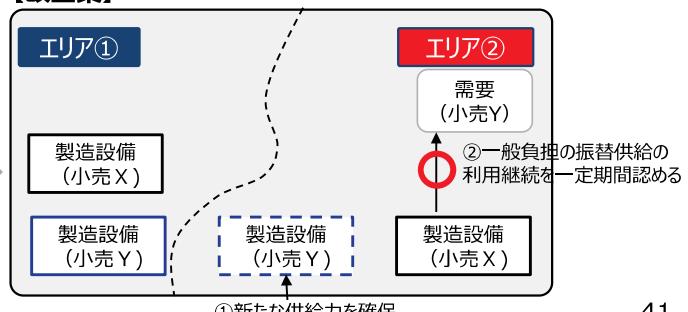
## 検討課題（3）複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否 1/2

- ガス導管事業者は、ガス事業法上の託送供給義務に基づき、**エリア①にのみ供給力を有するガス小売事業者Y**からガス導管事業者に対して、**エリア②の需要家**に対してガスを供給したい旨の依頼があった場合、異なるエリアに複数の製造設備を持つガス小売事業者Xに対して振替供給を行うべき旨の指示を行うことにより、託送供給を実現している。
- 小売Yが**エリア②に供給力を有した場合のエリア②への一般負担での振替供給の利用可否**についてはこれまで整理されておらず、**エリア②の需要家**への一般負担での振替供給は行われていない。
- しかしながら、前述のとおり振替供給可能量には上限が存するため、**エリア①の供給力を増大させることでエリア②への供給を拡大することには一定の限界が存し、加えて供給力は段階的に立ち上がる**ことが一般的であるところ、上記事情を踏まえ、**小売Yがエリア②で新たに確保した供給力によるガスの供給を開始した後一定期間は、エリア②で不足する供給力につきエリア①からの一般負担での振替供給を認めることとしてはどうか。**
- 上記の考え方は、**エリア全体への託送料金への影響はあるものの、販売量の増大、商圏の拡大に伴って新規参入者が新たな供給力を確保し、ガス小売市場の競争を活性化することにも資するのではないか。**

### 【現行制度】



### 【改正案】

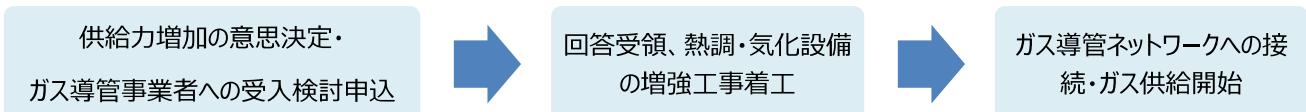


41

### 検討課題（3）複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否 2/2

- 新規参入者が新エリアに供給力を確保した後、必要な供給力を確保するまでに必要な手続としては、まずガス導管事業者へ受入検討申込を行い、回答が得られた後に設備増強工事とともに、既存導管ネットワークの受入設備へ接続工事を実施し、ガスの導管注入を実現するという過程が一般的である。
- 上記手続に要する期間としては、旧一般ガス事業者や新規参入者が設備増強、供給開始までに要した期間についての過去の事例を踏まえると、受入検討申込への回答がなされてから**3年間**となる。
- そのため、小売Yがエリア②で新たに供給力を確保した場合に、**一般負担での振替供給の利用継続を認める期間は、例えば3年間**としてはどうか。

#### 供給力増加のプロセス例（※）



（※）受入検討申込に対する回答受領後の熱調・気化設備の増強工事とガス導管ネットワークへの接続工事は同時並行で行われることも一般的。

#### 増強工事の内容と供給開始までに要した期間（例）

	増強工事内容	要した期間
A社（旧一般ガス事業者）	熱調設備、気化器増設	2年3か月
B社（旧一般ガス事業者）	熱調設備、気化器増設	2年
C社（新規参入者）	熱調設備新設	2年1か月
D社（新規参入者）	熱調設備新設	1年11か月

42

（参考）過去に総合資源エネルギー調査会等で頂いた振替供給に関する委員等からのご意見

#### 第28回ガスシステム改革小委員会（2016年2月5日）

- 振替供給について、一般負担とするのが「当分の間」と書いてある。「当分の間」とはどの程度を想定されているのか。確かに振替供給が必要な事業者が現時点では限られていることもあり、今回の提案について反対しない。しかしながら、今後様々な事業者が参入してきた際に、独自の都合で注入しやすい場所にどんどん勝手に製造設備を建造する一方、安定供給のために託送事業者が様々な工夫を余儀なくされ、そのコストが全部一般負担だというような状況がおこらないとは言えない。そうなると、これは託送の問題ではなくて、卸売市場の問題として、民間同士の市場取引で整理するべき問題ではないかと考える。今後、卸売市場の整備について是非早めに検討を始めていただきたい。
- 振替供給は、既存の一般ガス事業者の設備形成を前提とした上で、その維持のためのコストを既存事業者に還元するものであり、今回のエネ庁の提案では、新規参入者への配慮もあり、一般負担と整理されている。振替供給のコストは、新たに広く需要家に負担いただく費用であるため、まずは基地ごとの供給可能エリアを明確に説明いただいた上で、振替を行うために必要な余力の量、余力として空けておくべき設備の範囲を明確化していただき、透明性のあるプロセスを経て決めていただきたい。これらは新ルールの導入であるため、公の場で審査、審議がなされるものだと考えている。振替供給を行う量がどの程度なのか、導管ネットワークの安定供給を維持するために製造設備の余力の確保が必要な場合、その規模はどの程度なのか、は導管事業者によって状況が違うことを踏まえて、個別かつ厳格に審査いただきたい。設備の範囲については、振替供給に係る具体的な費用として「調整力コスト」やその元となっている「製造コスト」、こういったものが挙げられているが、これらも受入・貯蔵・気化圧送に係る設備の平均単価ではなく、本当に必要な設備に限定していただくなど、厳格に審査をいただきたい。【オブザーバー】

#### 第24回電力・ガス取引監視等委員会制度設計専門会合（2017年11月28日）

- 資料3-1の課題3(事務局注：託送受入地点（製造所）の変更ができない)のところ、他のところも実は共通だが、個別的な対応になることも不可避的出てくる。ガスの場合にはそういう整理になった。電気のネットワークにつながる発電所の数とガスのネットワークにつながるLNG基地の数を比べれば、後者の方が圧倒的に少ない。つまり一つ一つのところで入れる量が圧倒的に多いことになるので、電気ほど柔軟な対応、一般的な対応はとても難しい。したがって、逆潮流も含めて色々なルールを一般的に整備するのは難しいので、個別に特例承認なりの形でこれから実績をあげていった後で、みえてきた一般的なルールを整備していくというステップを踏んでいくと思う。要望に一足飛びに応えるのはとても難しいと思うが、一方で課題3のようなことは、既に制度設計の最初の段階で議論されていて、エリアは一応分けるが、本来これは物理的にリジットに決まっているものではないから、柔軟に運用することを前提としてエリア分けを許容したという経緯があるので、これから個別例として、定期点検などで新規参入者が困っているという状況があったときに、受け入れ側が合理的な柔軟な対応をしてくれないことがあったとすれば、その都度言つていただきたい。それがより合理的なルール形成につながると思う。43

(参考) 過去に総合資源エネルギー調査会等で頂いた振替供給に関する委員等からのご意見

## **第2回ガス事業制度検討WG（2018年10月29日）**

- 関西電力から指摘のあった製造設備のある払い出しエリアへの振替供給については、昨年 11 月の制度設計専門会合で電力大手 3 社がプレゼンテーションした際に課題提起していたものと基本的に同様と認識。委員からは個別例として柔軟に対応していく方向でコメントがあったと記憶しており、こうした意見も踏まえ関西では既存事業者にて協議が進められていると聞いている。【オブザーバー】
- 臨時の振替供給について、自社設備からの供給を確実にするために設備増強をしていくことは事業者として必要なプロセスであるため、複数箇所に熱調設備を置いていくことも望ましいことだと思うし、消費量を上回るような熱調設備をちゃんと設置するという努力も望ましいことだと思うが、それが出来上がるまでは、様々な過渡的措置を講じるべき。次に製造設備のある払出エリアへの振替供給について。関西電力は既に自前の製造拠点を複数箇所に保有しており、議論の前提が異なるというのはその通りで、製造設備のある払出エリアへの振替供給は議論されていない状態。この方式は、新規参入者から見るとメリットある方策の一つだが、振替供給のコストは当面の間一般負担とされており全需要家が広く負担するため、裨益者と負担者が一致しないということも考慮する必要がある。何ヵ月もかかるような設備増強工事の間、ずっと振替供給をするというのではなくて、工事をする上でどうしても注入の遮断が必要な数日間といった振替供給のことを前提とすると施設の拡充は公益にもかなうことから、一般負担とするという考えも十分成立すると思う。振替供給期間も念頭に置いた多面的な議論、丁寧な評価が必要。
- ガス協会からは制度的な担保はなくても柔軟に対応するということを言っていただいた。ただニーズが出てきたのはだいぶ前で、ガス協会は個社のことは知らないというのはちょっと無責任。加盟企業の行動であるため、確かに経営情報は明らかにできないが、うまくいったことを把握し、こういう場で発言していただけるとありがたい。今回出てきているニーズは、短期間止めている間だけ振り替えてほしいということで、当然時期も考えて実施されるはず。恒常的な振替になると設備的にきついということはあるが、不需要期のわずかな期間であれば大丈夫ということであれば特例的に認め、恒常的に認めるということではないことをきちんと担保した上で実施するのであれば相当柔軟な対応ができると思う。結局うまくいって問題なかったという報告が出てくることを期待。

# 振替供給制度の在り方について



2020年 10月 20日  
東京電力エナジーパートナー株式会社

©TEPCO Energy Partner, Inc. All Rights Reserved.

## 1. 現在の振替供給制度



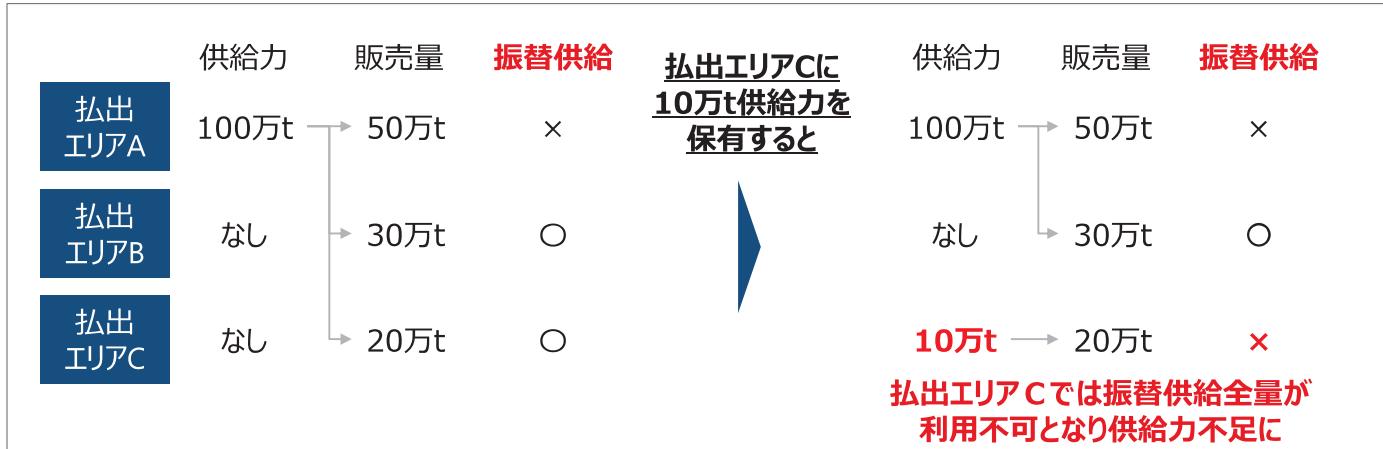
- ガスは物理的特性から届く範囲には限界があるため、自らの需要を満たすための十分な製造設備を、その需要にガスを届けることができる適当な場所に設置する必要。
- 他方、事業開始時点で新規参入者が供給設備を保有することは困難であるため、**振替供給制度は新規参入者にとって必要不可欠。**
- 全面自由化以降、振替供給制度を利用する上での課題や自社供給力へ切り替える際の課題も見えてきたため、ご説明させていただく。

## 2. 振替供給の課題 1) 振替供給の利用可否判断

TEPCO

- 導管事業者から振替供給の対象となるエリアに少しでも供給力を保有すると当該エリアへの振替供給全量が利用不可となると回答あり。
- よって自社供給力に切り替えるには、新たに当該エリアの販売量を超える供給力を、"垂直立ち上げ"する必要。
- 新規参入者の設備は段階的に形成されるため、取引市場や強制玉出し制度がない状況では、自社供給力への一括切替は困難。
- 小売間の活発な市場競争を促進するためにも振替供給の利用可否判断は柔軟な対応が必要。

振替供給が利用不可となるイメージ図



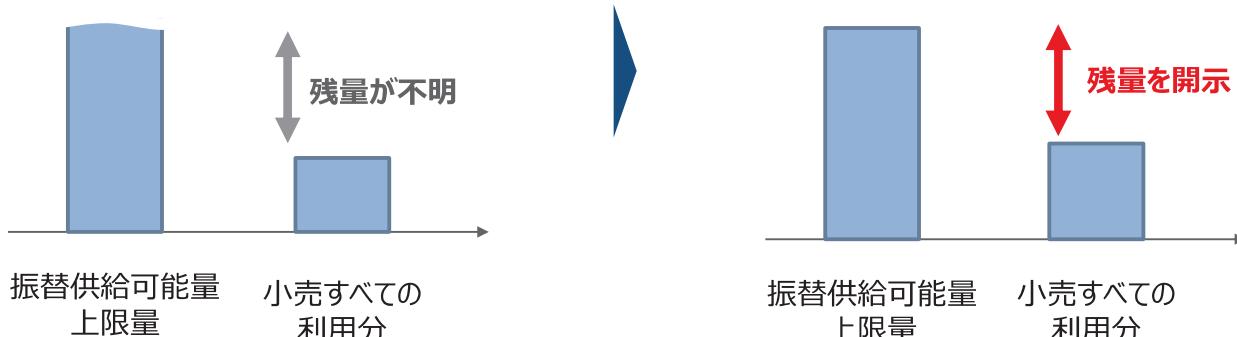
## 3. 振替供給の課題 2) 振替供給可能量の上限値確認

TEPCO

- 振替供給は、製造設備の余力を空けておく必要があるため、その可能量には上限量がある理解。
- その枠の中で複数の小売が振替供給を利用するため、実際の振替可能量は「残量」として存在。
- 現状では、小売の振替供給希望量に対する可否判断しかなく、残量は非開示。
- 小売の営業活動や設備計画の予見性確保のためには、残量の情報開示が必要不可欠。



上限量が不明



## 4. 設備形成時の課題

TEPCO

■ 新規参加者が自社設備で供給力を確保する場合、主に以下2点の理由により速やかに十分な容量の設備を形成することは容易ではない。

- ① 熱量調整設備を建設できるポイントが限定的
- ② 導管ネットワークへの接続ポイントでの受入制約

### ①熱量調整設備新設に必要な条件

- 热調設備新設には以下条件すべてが揃う必要
  - ✓ LNG基地の近傍、またLNG基地内に建設用地があること
  - ✓ 導管事業者の高圧バルブステーション（VS）が近傍にあること
  - ✓ またその高圧VSに対し、十分な量のガスが注入できること
  - ✓ LPGが安定的に、安価に、大量に手配できること
- 高圧VSは限られており、湾岸部の新規参入者LNG基地近傍の高圧VSはさらに限定的。

### ②接続ポイントでの受入制約

- 高圧VS毎に「注入可能上限量」があるが、その上限量は受入検討を繰り返さなければ不明。また、受入検討には相当程度の期間が必要。
- 「注入可能上限量」制約により、複数の高圧VSへ接続が必要となる場合、LNG基地内から導管ネットワークへ注入可能なガス会社に比べ競争力が劣後。
- さらに、近傍に接続可能な高圧VSが複数無い場合、自社供給力への一括切替のため、複数地点で同時に熱調設備建設が必要となる場合もあり。

## 5. 要望) 振替供給制度の在り方に関する要望

TEPCO

■ ガス事業を営むに当たっては、自らの需要を満たすための十分な製造設備を、その需要にガスを届けることができる適当な場所に設置することが原則であることは理解。

■ 他方、新規事業者が十分な設備を形成することは容易ではなく、また、卸供給によって供給力を確保している小売の場合、卸元の設備計画によっては、供給力確保の不確実性はさらに高くなる。

■ 「供給力を自ら保有する原則」と「活発な市場競争の促進」を両立させるために、現行の振替供給制度の在り方について、以下内容をご検討いただきたい。

### 要望 1

- ✓ 新規参入者が十分な供給力を保有するまでの期間は、振替供給の対象となるエリアに供給力を保有する場合においても、振替供給の対象とすること

### 要望 2

- ✓ 導管事業者が振替供給可能量の残量を開示すること

# 改正ガス事業法の施行状況等にかかる 検証について

2020年12月25日  
資源エネルギー庁

## 本日の検証について

- 本WGにおいては、第27回電力・ガス基本政策小委員会で検討された下記の検証項目について、改正法第六条の施行前の検証として、委員のご意見をいただいている。
- 今回は「需給状況」、「小売料金の水準」についてご議論をいただきたい。

第27回電力・ガス基本政策小委員会（2020年7月28日）資料4－2 事務局資料より抜粋のうえ、一部加工

検証項目、進め方
<ul style="list-style-type: none"><li>主な検証項目としては以下のようなものが考えられるが、具体的な検証を進めるに当たっては、委員の皆様をはじめ関係者からのご意見をいただくこととしたい。</li><li>詳細な検証は自由化後のガス事業制度の在り方について専門的な見地から検討を行っている「ガス事業制度検討ワーキンググループ」にて行い、検証結果を本小委員会に報告する形としてはどうか。</li></ul>
検証項目（案）
<ol style="list-style-type: none"><li>改正法の施行の状況 - 小売全面自由化後の競争の状況 等</li><li>エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況 - 利用形態の多角化及び天然ガス利用の促進の状況 - 改革と整合性を取って進める必要のある政策措置の検討 等</li><li>需給状況 - 足元までの需給の状況及びこれを踏まえて講じている対策 等</li><li>小売料金の水準 - ガス小売料金の推移 等</li><li>その他のガス事業を取り巻く状況 - 法的分離に向けた各種ルールの整備状況（行為規制等） - 法的分離に向けた一般ガス導管事業者各社における対応状況（システム対応等） 等</li><li>法的分離に当たって支障が生じないように推進する必要がある施策 - 法的分離後のLNGの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に関する見通し 等</li></ol>
<p style="text-align: right;">今回の検証の範囲</p>

## 電気事業法等の一部を改正する等の法律における検証規定（ガス事業法関係）

- 2015年に成立した電気事業法等の一部を改正する等の法律（以下「改正法」という。）において、改正法第五条（小売市場の全面自由化）及び第六条（導管部門の法的分離）の規定による改正後のガス事業法の施行状況並びにエネルギー基本計画に基づく施策の実施状況及びガスの需給の状況、小売料金の水準等のガス事業を取り巻く状況に関する検証規定が設けられている。
- また、改正法において、導管部門の法的分離にあたってはLNGの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に支障が生じないよう必要な施策を推進するものとされているところ、法的分離に際してこれらの点にかかる支障が生じないか、あわせて検証することとする。
- 第27回電力・ガス基本政策小委員会において、上記検証項目についての詳細な検討は熱供給事業法の施行状況に関する検証とあわせて本ワーキンググループにて行い、検証結果を電力・ガス基本政策小委員会に報告することとされた。

<電気事業法等の一部を改正する等の法律（平成27年法律第47号）>

附則

第七十五条 政府は、第五条及び第六条の規定による改正後のガス事業法の施行の状況並びにガス事業に係る制度の抜本的な改革に係るエネルギー基本計画に基づく施策の実施の状況及びガスの需給の状況、ガスの小売に係る料金の水準その他のガス事業を取り巻く状況について検証を行うとともに、その結果を踏まえ、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

2 政府は、第六条の規定による改正後のガス事業法の施行に当たっては、液化天然ガスの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に支障が生じないよう必要な施策を推進するものとする。

第七十六条 政府は、第七条の規定による改正後の熱供給事業法の施行の状況について検証を行うとともに、その結果を踏まえ、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

## 第14回ガスWGでの議論概要（改正法の施行状況等の検証関係）

- 第14回ガスWGでは委員等から、改正法の施行状況等の検証に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 改正法の施行の状況関係

- 特に小売の小口のところで地域差が激しい。北海道、東北、中国・四国、北陸もそうだと思うが、スイッチングがゼロという状況は小売全面自由化後、普通に考えるとおかしく、検証をもうちょっと細かくやったほうが良い。北海道でいちたかと北電が手を挙げたのはスタートアップ卸というここでつくった制度が効いており、なぜここでは効いて他の地域では効かないのかも考えてほしい。スタートアップ卸が有効かどうかをもう少し見ていただきたいのと、東北、北陸、中国については重要な県庁所在地の公営ガス事業者の民営化という問題が起きており、これが1つの競争のきっかけになる可能性がある。福井のように供給するエリアの電力会社ではない会社が出てくる場合には良いが、ご当地の電力会社が買う側に出るとせっかくセット販売が可能になっても、電力料金もあまり下がらないのでないかという危惧があるが、その場合も含めて、民営化されると他社は入りやすくなると思うため、地域間の格差の問題はスタートアップ卸のチェックと公営事業の民営化というものが競争促進効果をどれくらい持つかというところを今後ぜひウォッチしていただきたい。
- 2017年の小売自由化後、多くの新規参入者と多くのメニューなどで需要家にとって種々の選択肢が得られ、一部の地域で差があるが、商業用、家庭用が右肩上がりで自由化が確実に進んでいることが確認できた。エリアによっては総需要量が異なるため、大手の新規参入者がどの程度の販売量を確保したのかを次回に提示願えればと思う。
- 地方ごとの格差が非常に気になるため、この点について検証いただきたい。また、スタートアップ卸がどれぐらい有效地に機能しているかという点は検証していただきたい。
- 都市ガスは電気と異なり、小売全面自由化以前から新築の際に、まずは都市ガスを選択してもらうためのエネルギー間の激しい競争にさらされている。都市ガスを採用してもらった後の既築のお客様でも設備改修時等にLPGガスやオール電化などの他エネルギーへの切替が進み、都市ガスお客様件数が純減しているというエリアも存在。こうした傾向は都市ガスの新規参入が少ないエリアで特に顕著であるため、都市ガス事業の競争を検証していただく際には、都市ガス間の競争だけではなく、他エネルギーとの激しい競争が存在していることも考慮していただければと考える。

## 第14回ガスWGでの議論概要（改正法の施行状況等の検証関係）

- 第14回ガスWGでは委員等から、改正法の施行状況等の検証に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 需給状況関係

- 「複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否」のところで3年間という話があったが、3年間は随分長い。期間の取り方としては、供給力を確保する意思表示という部分が鍵になる。意思表示が確認されてから3年間でも良いのではないか。受入検討申込から回答が得られるまでは3か月であるため、申込から3年間でもよいのではないか。
- 東電EPから要望が2つあるが、要望1はもっともであって認めるべきではないか。制度上の根拠を持たせるべきだと思うため、この要望を認めることがよいのではないか。要望2については経営情報の開示にもなりかねず、難しい面があるかもしれない。単に導管の圧力のみならず、ガス製造のオペレーションで不都合が生じることがないのかをチェックする等チェック項目は多いと考える。一方、振替供給可能量が示されないと新規参入者は安心して需要開拓ができるようないいこともあるかと思うので、他のエリアはどうなっているか、例えば、振替供給可能量を新規参入者に向けて情報として開示している一導はないのかを調査していただくことも一考に値するのではないか。
- 東電EPからの要望はかなりの程度合理的なものが多く、それは具体的に事務局の提案の中に織り込まれておりかなりの程度解決すると思う。情報について要望は確かにそのとおりだが、恐らく東電EPも公表を望んでいるということではなく、事業者の予見可能性を高めるということだと思うので、色々なやり方で対応できると思う。実質的にこの予見可能性を高めるというようなことに資するようなことは十分可能だと考えられるため、要望にかなうようなことを十分考えていただければ。振替供給はあくまで余力の範囲で対応するものであるため、対応するために新たに設備投資するとか、これぐらいは大丈夫だ、と一旦回答したらその後状況が変化したとしてもそれを守るために設備投資を強いられるとか、そういうような話をしているわけではない。そもそもこれに対応したからといって膨大なコストがかかるることは本来は非常に想定しにくい状況だということを考えた上で、合理的な振替供給が制約されないことを願う。
- 東電EPからも具体的にあった熱調設備の問題で対応が難しいというときに、3年でいいのか。熱調設備をもっと増強しなければいけないが色々な制約によってとても難しいという問題があったときに、冷たく「駄目」と言うべきなのか。そもそも熱調なんてしない、バンド制に移行すればこんな問題は起きなかっただけで、ネットワーク部門の需要家全体の利益というのを考えて、あえて熱調を続けるということだと思うので、一般負担はそんなに不自然か、という気はする。熱調設備はパイプラインの増強に比べればはるかに短い期間で本来できるはずなので、本当に実質的に問題なのかどうかというのを確信していないが、もし本当に熱調で、それも本当にもっともな理由だということがあったとすれば、もう一回考える余地はあるのではないか。一般ガス事業者も、あれだけ熱量バンドのことで強い反対をした手前、熱調の制約が本当にあるのだとすれば、相当程度ちゃんと協力してほしいと願う。

4

## 第14回ガスWGでの議論概要（改正法の施行状況等の検証関係）

- 第14回ガスWGでは委員等から、改正法の施行状況等の検証に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 需給状況関係

- 振替供給の一般負担について、自由化後3年経過して本当に競争が起きているかどうか、実際に競争が起きているからこれ以上特別な措置をする必要はないかをどのように見極めるか、その条件もぜひ色々と検討いただければありがたい。
- 目的外利用の観点を挙げられているが、託送を利用するためには必要な範囲であれば上限量を含めて全体を開示するということもあり得る。電気事業では、発電設備に関する情報ということで、コネクト&マネージを実現するための系統の予見性を確保するといった観点から、送配電事業者が開示をする。ただしこれは守秘義務とか色々な形で一定の制約を持ちながらやっている。製造設備に関する情報で、導管に関する情報と全く同じではない点には留意する必要はあると思うが、他方で、先ほど東電EPから指摘のあった必要性と、それを開示することによる不利益をきちんと精査した上で、どこまで開示をすべきかというところを議論すべき。その観点から、恐らく中身としても違うところもあると思うが、基地の第三者利用の際に開示する情報がどの程度であって、それと今回開示する情報の差も併せて整理しながら検討していくところが必要になってくるのではないか。
- 自らの供給力は自らが確保することが大原則であり、類型①のような場面でも場合によっては一定の期間を設ける必要があるのではと思ったが、東電EPからコメントがあったとおり、やろうと思ってできない状況もあることを併せて考えなければならず、片方のエリアだけ供給力をどんどん増やして、他方のエリアで需要家を取っていくことにも限界がある。その観点からすると今回の事務局提案はバランスの取れた中身。3年間も1つの案だと思っている。仮にその3年を超えてまだ供給力は十分でないというときに、振替供給が仮に使えないとなったとしても相対でやることも可能だと思うので、この辺りは当然のことながら真摯に協議をしていただく形になると思う。
- 原理的に矛盾していると思うのは、事務局の3年の根拠は作るとしたら3年ぐらいかかるという話で、東電EPが言ったのは作れないという話で、どちらが本当なのか。落としどころを決める前に、そこは議論を尽くしたほうが良く、議論していく上で何らかのバランスを取らなければならないとする、一般負担で現実的にどれくらい負担が発生するのかというデータがここで審議する上で必要なのではないか。
- 新規参入者の不当な振替供給可能量の開示要望を回避するために振替供給希望量の適切性、即ち上限値を把握することを目的としているか否かについての判断手法や判断主体については、あらかじめ整理しておくことが必要。振替供給に係るコストの考え方について、既に法的分離を1年半後に控えている点も踏まると、導管事業者及び新規参入者双方の事業予見性確保の視点に立て、供給力を有しないエリアの振替供給コストを一般負担から特定負担等へシフトするといった経過措置解除条件などについては法的分離後の検証を待たずに、ある程度前もって整理しておくことも1つのオプションなのではないか。

5

## 第14回ガスWGでの議論概要（改正法の施行状況等の検証関係）

- 第14回ガスWGでは委員等から、改正法の施行状況等の検証に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 需給状況関係

- 情報の開示のところで、東電EPから熱調設備を作る際に接続がうまくできないような条件があるという話もあったが、実際に競争を阻害している事例があるのであれば、具体的な事例としてご検討いただくか、あるいはこれは監視委員会マターになるかと思ったので、その整理がもしできれば、お聞かせいただければと思う。
- 残量開示は、ある意味では戦略性にかなり影響が出てくるため、もう少し様子を見ながら検討すべき。
- 透明性確保について東電EPから情報開示を求める声があった。振替供給制度が競争促進を目的としていて、情報開示が振替供給制度に付随的にあるならば、情報開示を求めることが筋。既存事業者が情報開示しないのであれば、情報開示によって競争促進ではなく、むしろ競争制限効果、競争阻害効果が生じるということを示さなければいけない。ガス事業者の意見はまだ聞いていないが、必ずしも情報開示することで競争制限効果、競争阻害効果が生じるというシナリオ、セオリーが示されていない印象を受ける。しかし、競争促進効果を目的とした振替供給制度の趣旨、目的に必要不可欠、ないしは比例的な制度であるべきだということであるならば、事務局案で良いのではないか。あくまで情報開示を求ることまでは振替供給制度の趣旨達成に必要不可欠とは言えないのではないか。また、振替供給可能量の真偽をどのようにチェックするのか。
- 新規参入者が一定の規模をエリア内で持った際は、十分な競争力とエリアにおける安定性確保に努力すべき立場であると考え、振替供給に頼らず本来あるべき姿の自社設備を早急に保有すべき。一方、一定の規模を持たない新規参入者もあるため、競争原理を働かせるために一般負担での3年の期限つきの案を支持する。導管事業者も協力し、大手の新規参入者は3年を待たず、早期に十分な供給量を提供する自社設備を導入して、一般負担を早期解消する努力をお願いしたい。3年後に継続して一般負担を依頼せず、その後は相対的な対応をすべき。
- 利用条件の透明性確保のところについて、事務局及び東電EPの説明を聞いて、予見可能性を確保していくことは必要だと理解。ただ、製造設備という競争財に関する情報であるため、本来の目的外、振替供給量の上限値を把握するような目的だと、そういうものに関してどのような形でどこまで開示させるのかという実際の運用のところに関しては丁寧に詰めていただく必要があるかと思う。

6

## 第14回ガスWGでの議論概要（改正法の施行状況等の検証関係）

- 第14回ガスWGでは委員等から、改正法の施行状況等の検証に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 需給状況関係

- 類型②、③に関して3年間という議論をする中で、類型①をいつまで一般負担という形で認めていくのかに関して、余力の範囲でということであるので、新しいエリアに進出しようとすれば供給力を確保していく必要があるということを踏まえれば、この類型①に関しては当面の間一般負担を認めていくということで理解した。ただ、一般負担としているため、公益にかなうものなのか、競争関係がどうなっているのかということに関しては、改めてきちんと検証していく必要。
- 「振替供給可能量等の透明性確保」について、至近で必要な振替量が振替不可となった時点で既に予見性が確保されているとは言えないのではないか。例えば、現状で100の振替供給を利用している小売事業者が1年先の販売計画を踏まえて200の振替検討を行ったとする。今回整理いただいた内容だと、数か月の検討期間を経て、導管事業者から振替供給不可的回答とともに、振替可能量は150まで、残量は50と開示いただくことになる。この場合、導管事業者の検討に数か月要しているため残量50を使い切るまで半年強しかなくなり、その期間で代替供給力を確保する必要があるが、取引市場がない等の状況では供給量が確保できない場合も想定される。開示された残りの振替供給可能量によっては、代替供給力の確保や設備建設が間に合わないなど、至近で取り得る策がない場合もあるため、上限値を超える場合だけでなく、振替供給可能な場合でも振替供給可能量を開示するなど、現実的な対応時間も踏まえた議論をお願いしたい。【オブザーバー】
- 「複数エリアに供給力を確保しようとする場合の振替供給可否」について、複数エリアに供給力を持った事業者でも、一定期間一般負担での振替供給の利用を可能にすることという案を整理いただいた。一方、一般負担となる期間の例として、受入検討の回答から3年と記載されているが、バルブステーションの工事やそこまでの導管工事の期間として3年を超える回答も実際にあったことがある。一般負担とする期間を検討するに当たっては、設備増強までの期間ではなく、小売間の競争状況、取引市場や強制的な玉出し制度などの創設といった供給力確保の容易性も考慮の上、総合的に御判断いただくことが望ましい。【オブザーバー】
- 振替供給に関して、ガス小売事業者は供給力を自ら確保するのが原則で、先ほど委員からは振替供給は余力の範囲内が前提という話をいただいた。振替供給を実施する設備は一般ガス導管事業者の設備ではなく、ガス製造事業者が保有する競争部門の財であり、振替供給を続ける目的で設置した設備ではない。事務局資料に「供給力を有しないエリアへの振替供給コストは、当分の間一般負担に整理する」という記載があり、当面は提案に沿って対応していく所存だが、供給力を確保するため相対取引での卸供給などの手段もあり、振替供給が想定される地域では既にガス小売事業者間の競争が活発であるという状況も踏まえて、今後振替供給の一般負担が常態化しないように御検討いただきたい。【オブザーバー】

7

# **目次**

## **I．需給状況**

### **1．振替供給について**

### **2．LNG調達先の確保と安定供給に向けた取組**

## **II．小売料金の水準**

### **1．小売全面自由化後的小売料金の水準の推移**

### **2．特別な事後監視について**

8

# **目次**

## **I．需給状況**

### **1．振替供給について**

### **2．LNG調達先の確保と安定供給に向けた取組**

## **II．小売料金の水準**

### **1．小売全面自由化後的小売料金の水準の推移**

### **2．特別な事後監視について**

9

## 前回ご議論いただいた事項

- 前回のWGでは、新規参入者から寄せられた意見を踏まえた検討課題（1）～（3）のそれぞれについてご議論をいただいた。
- 本日は、前回ご意見をいただいた（2）及び（3）について引き続き検討することとした。

（参考）第14回ガス事業制度検討WG（2020年10月20日）資料4 事務局資料より抜粋のうえ、一部加工

### 振替供給に関する検討（新規参入者からの意見）

- 事務局で振替供給の現在の運用状況等について確認を行ったところ、新規参入者からは例えば以下のような意見が寄せられため、それについて検討することとしてはどうか。

新規参入者から寄せられた意見	
A社	<ul style="list-style-type: none"><li>製造設備の増強工事実施にあたり、他エリアの製造設備から、増強工事を実施する製造設備が存するエリアに対して一時的な振替供給を依頼したが、一般ガス導管事業者に柔軟に対応いただくことができなかつた。</li></ul>
B社	<ul style="list-style-type: none"><li>振替供給可能量が開示されていなかったため、事業予見性が低い。</li><li>振替供給可能量には上限があるため、将来的にはエリアXでの販売をエリアYからの振替供給とエリアXの新規供給力を組み合わせた形で行うことも想定しているが、現行の振替供給は1つの払出エリアのみに供給力を有するケースを想定したものであることから、複数エリアに供給力を有した場合については、「議論がなされていないため一般負担による振替供給は不可」と一般ガス導管事業者から主張された。</li></ul>
C社	<ul style="list-style-type: none"><li>複数のエリアで供給力を有する場合に振替供給を利用可能か否かの議論がされていないが、複数エリアで供給力を有した場合に柔軟な振替供給制度の活用ができなければ、供給力確保の選択肢が減少する。</li><li>振替供給可能上限量の確認方法についての議論がされていない。</li></ul>

#### 【検討課題（案）】

- （1）供給力を有するエリアへの一時的・臨時の振替供給
- （2）振替供給可能量等の利用条件の透明性確保
- （3）複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否

35

10

## 検討課題（2） 振替供給可能量等の利用条件の透明性確保

- 前回のガスWGにおいて、新規参入者から振替供給依頼がなされた量が振替供給可能量の上限値を超過する場合に、新規参入者側に不当に競争上の情報を入手する意図等が認められない場合は、振替供給量を開示する案をお示したが、新規参入者側に不当に競争上の情報を入手する意図等が認められるかどうか、についての判断主体や判断方法については整理されていなかった。
- この点、上記判断主体は国とし、判断方法は、ガス導管事業者から国に確認があった場合に、新規参入者が照会を行った振替供給可能量の妥当性や目的の正当性を国が確認する形としてはどうか。（※）
- 判断にあたっては、ガス小売事業者はガス事業法に基づき供給計画を提出しているところ、供給計画に記載される販売計画量等に照らし、ガス導管事業者の払出エリアごとの販売量等をヒアリングすることとしてはどうか。

（※）新規参入者が照会を行った振替供給可能量が妥当ではないと判断された場合、当該照会に対して一般ガス導管事業者は回答する必要はない。

（※）一般ガス導管事業者は託送供給約款上、受入検討申込から原則として90日以内に回答を行うこと規定していることが一般的であるが、本確認スキームに則り新規参入者が照会を行った振替供給可能量の妥当性や目的の正当性を国が確認するにあたって、やむを得ず90日を超えることもあり得ると考えられる。

### 確認スキーム（案）



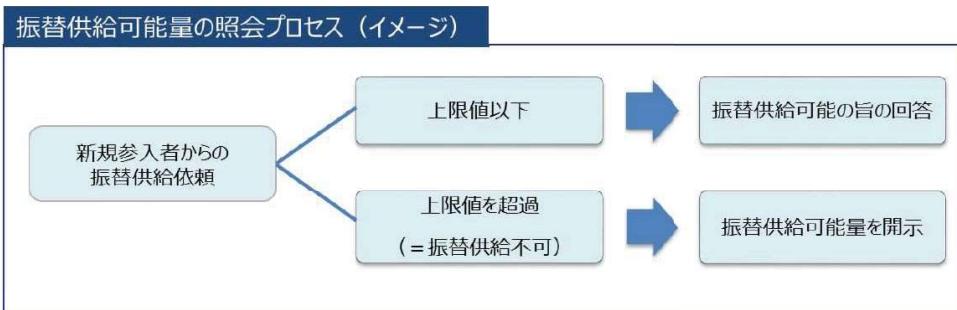
（※）必要に応じて電力・ガス取引監視等委員会と連携しつつ確認を行う。

11

## 検討課題（2）振替供給可能量等の利用条件の透明性確保 2/2

- 新規参入者から振替供給依頼がなされた量が振替供給可能量の上限値内であれば、ガス導管事業者が振替供給可能である旨回答すれば新規参入者の事業予見可能性は確保される。
- 他方、振替供給依頼がなされた量が上限値を超過する場合、「振替供給不可」であるという情報のみが開示されたのでは、新規参入者の事業予見可能性が十分に確保されるとは言えない。
- そこで、振替供給依頼がなされた量が上限値を超過する場合には、新規参入者側に不当に競争上の情報を入手する意図等が認められない限り、振替供給可能量を開示することが妥当ではないか。（※）

（※）新規参入者が、振替供給可能量の上限値を把握することを目的として、必要とする以上の振替供給量の中込を行なう場合等は振替供給可能な量を開示する必要がない。

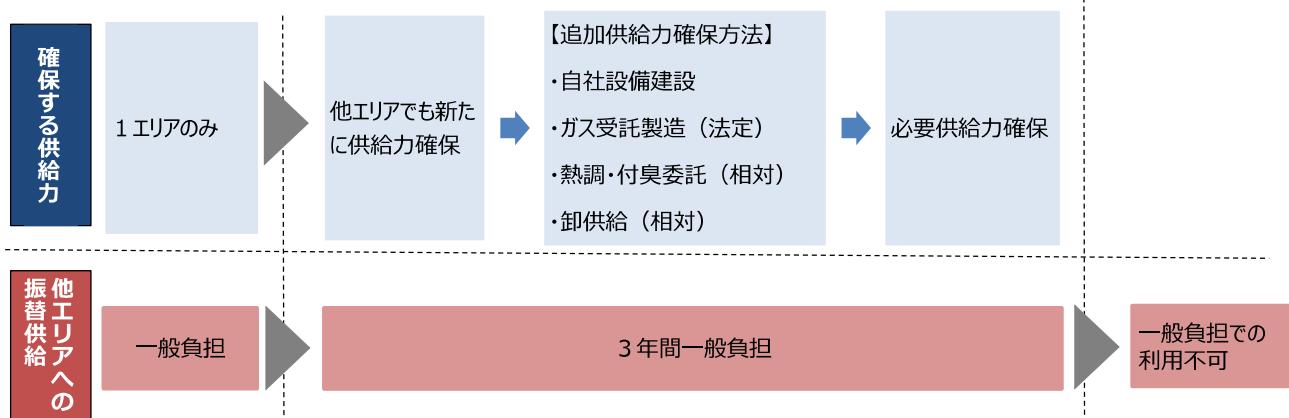


40 12

## 検討課題（3）複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否

- 前回のガスWGにおいて委員等から、複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否を認める期間（以下単に「振替供給期間」という。）及び振替供給期間を考える際の考慮事項についてご意見をいただいた。
- 一般的に、ガス小売事業者が追加的に供給力を確保しようとする場合、自社設備の建設に加えて、ガス受託製造約款に基づくガス受託製造を依頼する、ガス製造に必要な設備を有する事業者に対して熱量調整や付臭等の業務を相対で依頼する、他者から相対で必要なガス卸供給を受ける、等の方法が考えられる。
- 上記方法のうち、一般的に最も時間を要すると考えられる方法は自社設備の建設であることから、設備建設にあたって必要となる期間を過去の実績に基づいて算出し、振替供給期間として、**新たに確保した供給力によるガスの供給を開始した後3年間**とする案を提示させていただいた。

### イメージ図



13

### 検討課題（3）複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否

- また前回東電EP佐藤オブザーバーから、速やかに十分な容量の熱調設備を形成することが困難である旨の意見があった。
- 確かに、新規参入者による熱調設備建設にあたっては、熱調設備の近傍に導管事業者が維持管理するバルブステーション（VS）が必要、当該VSに十分な受入可能量が必要（※1）といった制約が存在しうるもの、過去行われた熱調設備増強工事の実例に照らせば、振替供給期間として3年を超える期間を設定する合理的な理由は見いだしがたい。
- 3年間一般負担での振替供給を認める趣旨は、熱調設備その他の供給力は段階的に立ち上がるこれが一般的であることを踏まえ、供給力が不十分な期間に限って一般負担での振替供給を認めることで新規参入者による新たなエリアでの供給力確保を側面的に支援することにある。
- そこで、振替供給期間は原則として3年間としつつも、新規参入者が一般負担での振替供給を利用しながら熱調設備その他の供給力の増加に着手した後に、導管事業者側の工事遅滞その他の新規参入者の責めに帰することができない事由が生じた場合であって、一般負担を認める期間を3年間に限定しては上記制度趣旨に反すると認められる特段の事情がある場合に限り、3年を超過してから既存の導管ネットワークへの接続工事を完了して供給力を確保するまでの期間等の合理的な期間、一般負担での振替供給の利用継続を認めることとしてはどうか。（※2）
- 同時に、本来小売供給を行うため適所に十分な製造設備を確保する必要があるものの、仮にそれが容易ではない場合、代替的な供給力確保手段として、例えば、「適正なガス取引についての指針」では、**他者からの積極的なガス卸供給、熱量調整や付臭等のガス製造に係る業務の受託が望ましい行為**と規定されており、実際に相対卸契約、相対でのガス製造に係る業務の委託が行われた事例もあることから、まずは本指針に基づき事業者の交渉が進むことが期待される。

（※1）一般的にVSの受入可能量には物理的な上限が存する。

（※2）特段の事情の存否の確認は、事業者からの相談を受け、必要に応じて電力・ガス取引監視等委員会と連携しつつ、資源エネルギー庁が行うことと想定。

14

### （参考）<適正なガス取引についての指針（平成31年1月15日）>

#### II 卸売分野における適正なガス取引の在り方 2 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為及び問題となる行為

##### ア 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為

適正かつ活発な卸取引を通じたガス小売事業者の活発な競争に向けて、LNGや小売供給のための原料となるガスを保有する事業者は、新規参入者を含むガス小売事業者に対して可能な範囲で積極的に必要なガスの卸供給を行うことが、公正かつ有効な競争の観点から望ましい。

#### III 製造分野における適正なガス取引の在り方

##### 1 考え方

###### （2）その他製造委託等

ガスの卸売市場への新規参入の促進やガスの製造手段の多様化を図るために、LNG基地を第三者が利用してガス製造を委託するほか、新規参入者が自己の設備において貯蔵するLNGや天然ガスを用いて他の事業者に熱量調整や付臭等のガス製造を委託することも考えられる。

また、ガスの小売市場や卸売市場に参入する事業者は、本来、供給を行うため適所に十分な製造設備を確保する必要があるが、新規参入者が適所に十分な製造設備を確保するのは容易ではない場合もあり得る。このため、ガスの小売市場や卸売市場における公正かつ有効な競争を促進させる観点から、ガスの製造設備を保有する事業者は、当事者間の相対交渉を通じて適切な条件でガスの製造委託等に応じることが望まれる。

##### 2 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為及び問題となる行為

###### （2）その他製造委託等

###### ア 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為

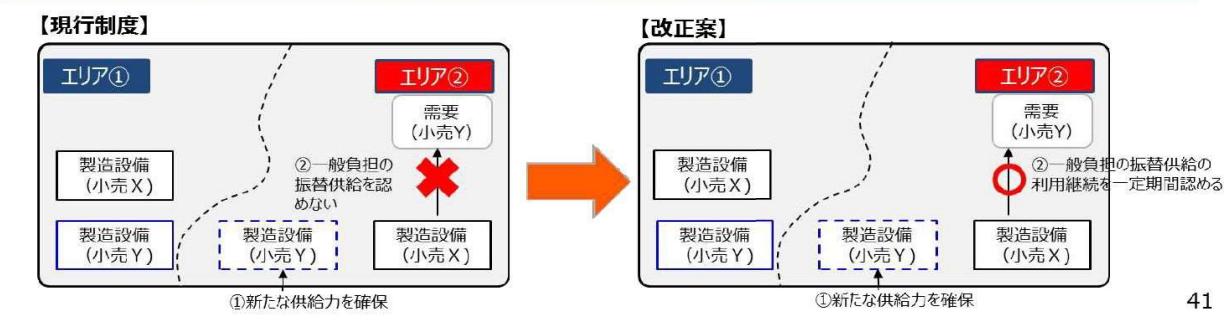
ガス導管事業者やガス製造事業者等の熱量調整設備や付臭設備等のガス製造に必要な設備を保有する事業者が、当該事業者の事業の遂行に支障がない限り、十分な製造設備を保有しない事業者からの求めに応じて（数量繰越の対象となるガスの製造のために求める場合も含まれる。）、熱量調整や付臭等のガス製造に係る業務を設備余力の範囲で積極的に受託することは、公正かつ有効な競争の観点から望ましい。

なお、ガス製造事業者が行うガス受託製造（ガス事業法第89条第1項）については、この限りではなく、その場合には、原則として、経済産業大臣に届け出たガス受託製造約款に従って、受託することとなる（同法第89条第2項）。

15

**検討課題 (3) 複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否 1/2**

- ガス導管事業者は、ガス事業法上の託送供給義務に基づき、**エリア①にのみ供給力を有するガス小売事業者Y**からガス導管事業者に対して、**エリア②の需要家**に対してガスを供給したい旨の依頼があった場合、異なるエリアに複数の製造設備を持つガス小売事業者Xに対して振替供給を行うべき旨の指示を行うことにより、託送供給を実現している。
- 小売Yがエリア②に供給力を有した場合のエリア②への一般負担での振替供給の利用可否についてはこれまで整理されておらず、エリア②の需要家への一般負担での振替供給は行われていない。
- しかしながら、前述のとおり振替供給可能量には上限が存するため、エリア①の供給力を増大させることでエリア②への供給を拡大することには一定の限界が存し、加えて供給力は段階的に立ち上がるが一般的であるところ、上記事情を踏まえ、**小売Yがエリア②で新たに確保した供給力によるガスの供給を開始した後一定期間は、エリア②で不足する供給力につきエリア①からの一般負担での振替供給を認めることとしてはどうか。**
- 上記の考え方は、エリア全体への託送料金への影響はあるものの、販売量の増大、商圈の拡大に伴って新規参入者が新たな供給力を確保し、ガス小売市場の競争を活性化することにも資するのではないか。



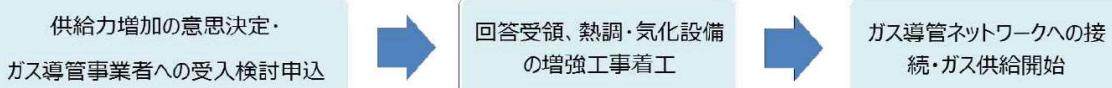
41

16

**検討課題 (3) 複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否 2/2**

- 新規参入者が新エリアに供給力を確保した後、必要な供給力を確保するまでに必要な手続としては、まずガス導管事業者へ受入検討申込を行い、回答が得られた後に設備増強工事とともに、既存導管ネットワークの受入設備へ接続工事を実施し、ガスの導管注入を実現するという過程が一般的である。
- 上記手続に要する期間としては、旧一般ガス事業者や新規参入者が設備増強、供給開始までに要した期間についての過去の事例を踏まえると、受入検討申込への回答がなされてから**3年間**となる。
- そのため、小売Yがエリア②で新たに供給力を確保した場合に、**一般負担での振替供給の利用継続を認める期間は、例えば3年間**としてはどうか。

**供給力増加のプロセス例 (※)**



(※) 受入検討申込に対する回答受領後の熱調・気化設備の増強工事とガス導管ネットワークへの接続工事は同時並行で行われるのも一般的。

**増強工事の内容と供給開始までに要した期間 (例)**

	増強工事内容	要した期間
A社 (旧一般ガス事業者)	熱調設備、気化器増設	2年3か月
B社 (旧一般ガス事業者)	熱調設備、気化器増設	2年
C社 (新規参入者)	熱調設備新設	2年1か月
D社 (新規参入者)	熱調設備新設	1年11か月

42

17

# 目次

## I. 需給状況

### 1. 振替供給について

### 2. LNG調達先の確保と安定供給に向けた取組

## II. 小売料金の水準

### 1. 小売全面自由化後的小売料金の水準の推移

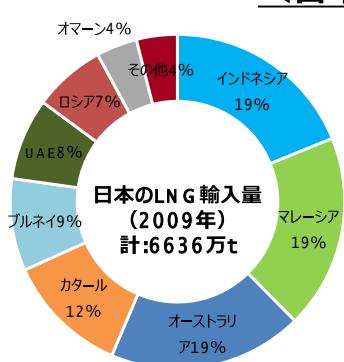
### 2. 特別な事後監視について

18

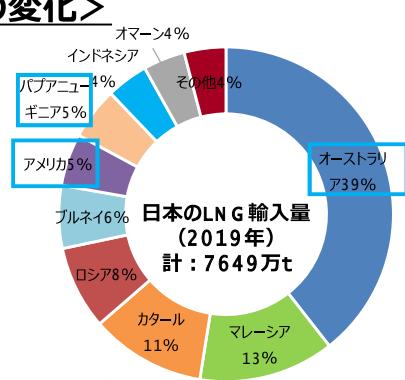
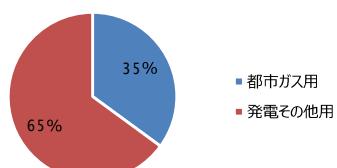
#### 我が国のLNG輸入実績とその用途別内訳

- 我が国のLNGの調達先はオセアニア、東南アジア、中東、ロシア等多角化されており、中東依存度は石油と比べて相対的に低く、更には米国のLNG輸出の増加等の影響もあり、新たな供給源の確保にも成功している。
- また、輸入されたLNGのうち、4割近くが都市ガス用として用いられている。

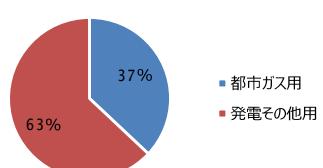
#### <日本のLNG調達国内訳の変化>



LNG輸入量用途別内訳（2009年度）



LNG輸入量用途別内訳（2019年度）

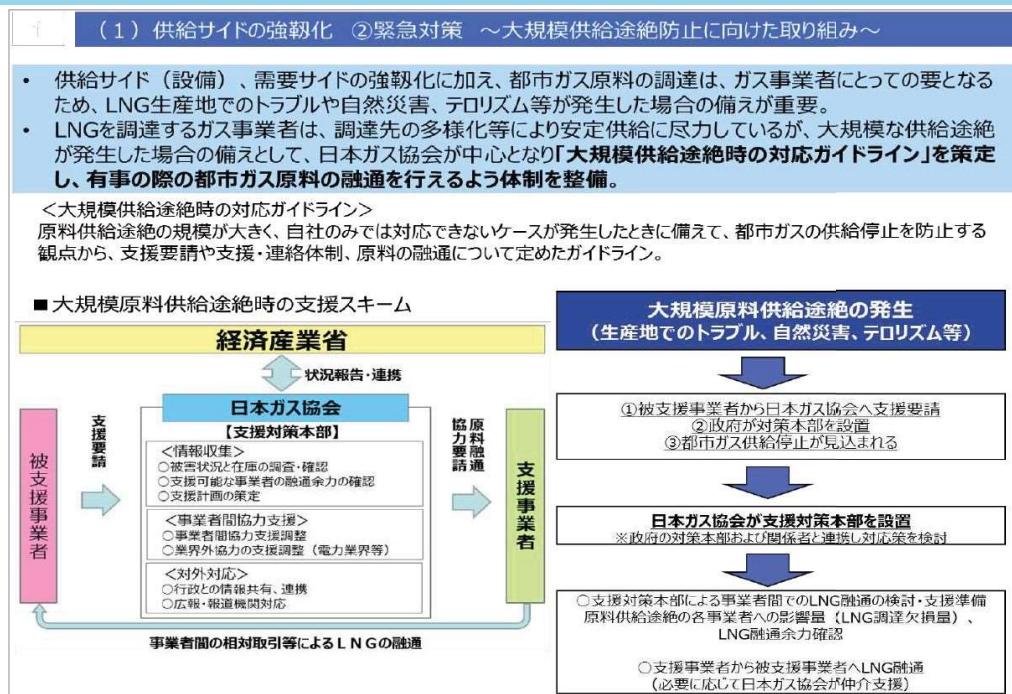


出典：ガス事業生産動態統計 19

出典：財務省貿易統計

## 大規模供給途絶防止に向けたガス業界の取組

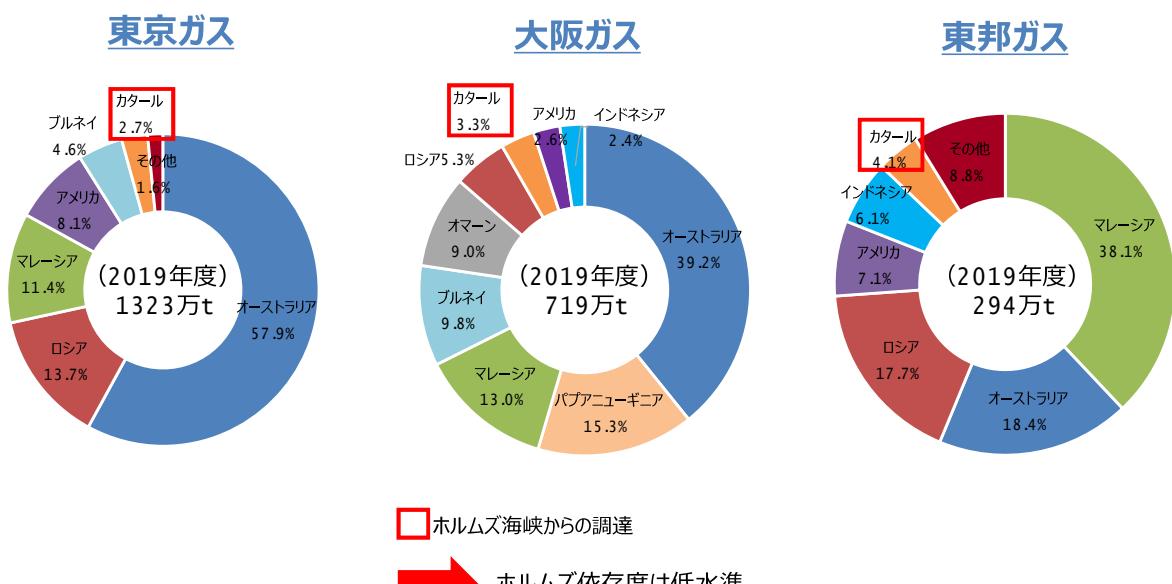
- ガス業界全体の取組として、原料供給途絶の規模が大きく、自社のみでは対応できない事態の発生に備えて、都市ガスの供給停止を防止する観点から、日本ガス協会が中心となり「**大規模供給途絶時の対応ガイドライン**」を策定している。



20

## 大手3者における調達安定性向上の取組①

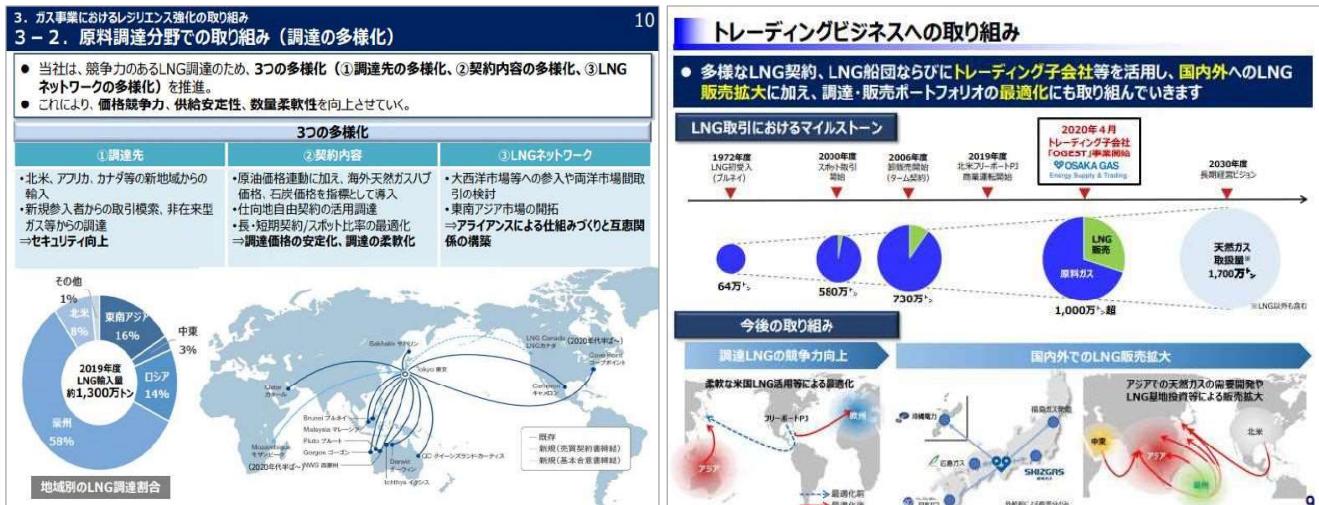
- 大手3者で我が国の都市ガス業界のLNG輸入量全体の8割超を占めているが、各社の調達先は多角化されており、ホルムズ依存度も低い。



21

## 大手3者における調達安定性向上の取組②

- 調達先の多角化に加え、仕向地自由契約の活用、長期契約、短期契約及びスポット契約比率のポートフォリオの最適化、LNGネットワークの多様化、トレーディングビジネスへの参画により、供給安定性向上に取り組む事業者も存在。

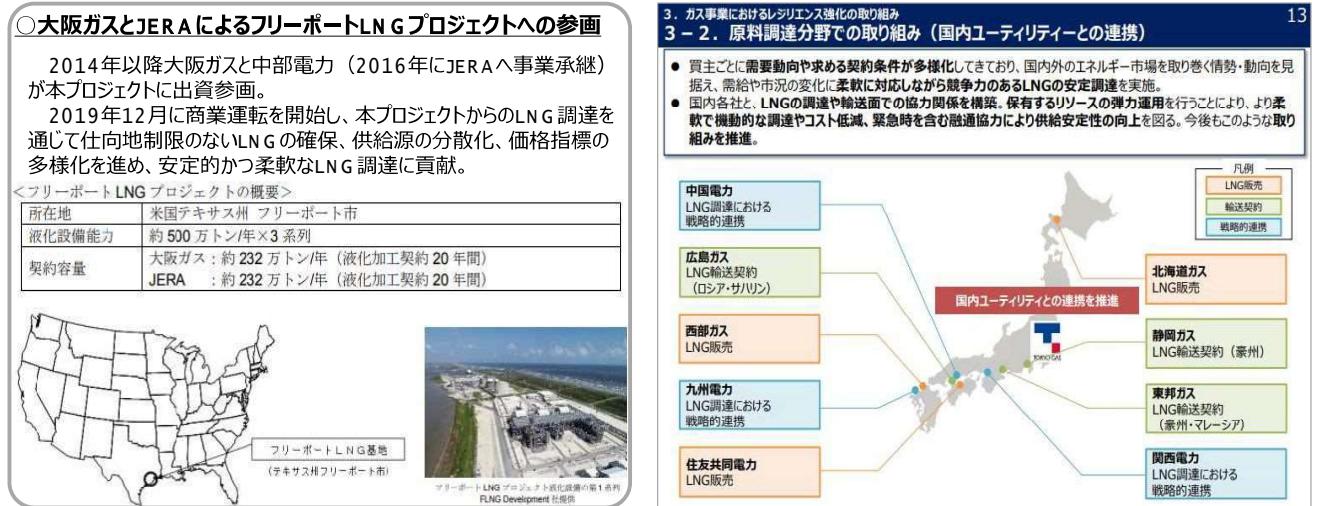


出典：第3回2050年に向けたガス事業の在り方研究会（2020年10月26日）資料6 大阪ガス説明資料

22

## 大手3者における調達安定性向上の取組③

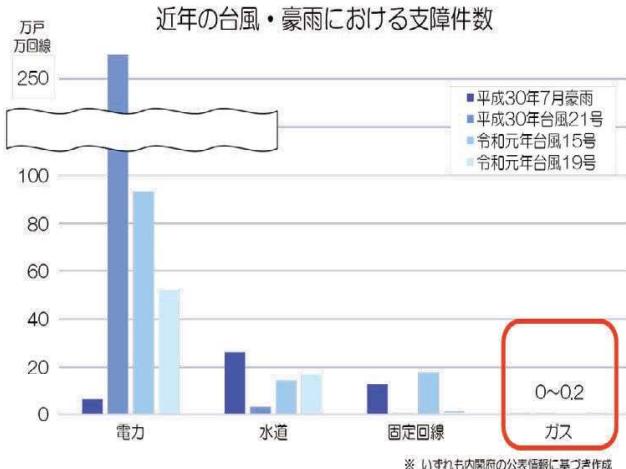
- 他のガス事業者や電気事業者とも連携してLNGの調達や輸送面での協力関係を構築し、安定的かつ柔軟なLNGの調達や、コスト低廉化に取り組む事業者も存在。



23

## 都市ガス供給の強靭性①

- ガス導管は、大部分が埋設されていることから風雨の影響を基本的に受けにくい条件にある。
- また、高圧・中圧導管は高い耐震性も備え、継続的な耐震性向上の取組も行われている。



出典：第21回ガス安全小委員会資料3-1 事務局資料より抜粋のうえ、一部加工

### ガス導管の強靭性と対策強化

- ガス導管(高圧、中圧)は高い耐震性が確認されている。

・落橋した事例（阪神・淡路大震災）  
橋に添加された中圧ガス導管が、橋が落ちて変形。ガス漏れは発生せず。



(出典：東京ガスHP)

・東日本大震災の例  
東日本大震災時、高圧ガス導管は、被害なし。低圧ガス導管は耐震化率向上により、被害は過去の震災時に比べ減少。

### 更なる地震対策の強化

#### ○設備対策

・低圧ガス導管の耐震性向上の継続（耐震化率：約90%）

#### ○緊急対策

・新たな緊急停止判断基準の適用（一律設定→ブロック毎設定）  
・供給停止ブロックの細分化

#### ○復旧対策

・応援受入に関する事業者間連携の強化（マニュアル整備・演習実施）  
・情報発信の強化（復旧進捗の見える化、SNS等の活用）等

24

## 都市ガス供給の強靭性②

- 前述のとおり自然災害発生時の都市ガスにおける被害は少ないが、万が一大規模な供給支障が生じた場合の早期復旧に向けて、業界を挙げての応援体制を確立する事業者間連携の枠組みが確立されている。
- また、このような連携の枠組みに則った対応を法的分離後も特別一般ガス導管事業者が躊躇なく、迅速かつ的確に実施できるよう、「適正なガス取引に関する指針」上で行為規制上の位置づけの明確化も実施予定。

### 事業者間連携の枠組み

- 応援要綱：1968年～業界の枠組み、災害時等の相互救援を規定
- 連携協力ガイドライン：2016年～、国の指針、自由化後の導管・小売の連携を規定

#### 『応援要綱』による救援実績例



#### 『ガス事業者間における保安の確保のための連携及び協力に関するガイドライン』 (平成28年7月29日経済産業省)

##### 【保安責任】

平時	定期保安	導管	小売
	緊急保安	導管	* 小売も需要家窓口対応で連携
地震時		導管	* 小売も導管の対策本部で顧客対策隊として一體的に対応

出典：第21回産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会ガス安全小委員会（2020年3月11日）資料3-1より抜粋 25

## 都市ガス供給の強靭性③

- 停電対応型コジェネ（※）は、都市ガスを活用し停電時でも継続的・安定的に電力・熱の併給が可能であり、**地域のレジリエンス強化に資する分散型エネルギー**である。  
※コジェネ：ガスコージェネレーションシステムとは、都市ガスを用いて発電し、その際に発生する廃熱を冷暖房や給湯、蒸気といった用途に利用する高効率なエネルギーシステム。
- 北海道胆振東部地震、2019年台風15号等の災害発生時には、**発電した電力を照明、コンセント、空調に活用して生活環境の維持、災害からの早期復旧に貢献した。**
- 災害が激甚化・頻発化する中、レジリエンス強化と省エネに資する地域の分散型エネルギーとして停電対応型コジェネが普及拡大している。

### 災害時のコジェネによる熱・電併給事例

#### ○さっぽろ創世スクエア（北海道札幌市）

地下にコジェネを設置。平常時の低炭素化と、非常時の強靭化を兼ね備えた自立分散型のエネルギー供給拠点。

2018年北海道胆振東部地震では、道内全域が停電する中、入居するオフィスや隣接する札幌市役所本庁舎等への電力・熱の供給を継続。観光客や帰宅困難者の受入や宿泊スペースの提供、スマホの充電スポットの設置、家電量販店に協力依頼して情報収集用のテレビの設置など、臨機応変な活動を展開。



充電スポット（2F 市民交流プラザ）

出典：第6回電力・ガス基本政策小委員会・電力安全小委員会合同電力レジリエンスワーキンググループ（2019年10月17日）資料4事務局資料より抜粋のうえ、一部加工

#### ○むつざわウェルネスタウン（千葉県睦沢町）

CHIBAむつざわエナジー(株)は、天然ガスコジェネ及び太陽光、系統からの電力を組み合わせて、道の駅及び各住宅に自営線で電力供給。

2019年台風15号による大規模停電時においても、再エネと調整力（コジェネ）を組み合わせ、道の駅及び各住宅に対して電力供給を実施。



↑周辺が停電する中、照明がついているむつざわSWT【引用：(株)CHIBAむつざわエナジーHP】

26

## 需給状況全体総括及び今後について

- 国内都市ガス市場全体の需給状況について、**自然災害の頻発・激甚化する昨今においても、大規模な供給支障や、需要に比して供給が極端に逼迫する事態は特段生じていない。**
- 都市ガスの原料となるLNGの調達先は多角化されており、加えてLNGネットワークの多様化、トレーディングビジネスへの参画等により、調達安定性向上に取り組む事業者も存在。
- また、供給を担う導管ネットワークの強靭化に加え、需要先では分散型エネルギー・システムを導入するなど、都市ガス供給のサプライチェーンの各段階でレジリエンス強化に資する対策が行われている。
- 引き続き、ガスの安定供給・我が国のレジリエンスを確保する観点から、フォローアップを継続していく。

27

# 目次

## I. 需給状況

### 1. 振替供給について

### 2. LNG調達先の確保と安定供給に向けた取組

## II. 小売料金の水準

### 1. 小売全面自由化後的小売料金の水準の推移

### 2. 特別な事後監視について

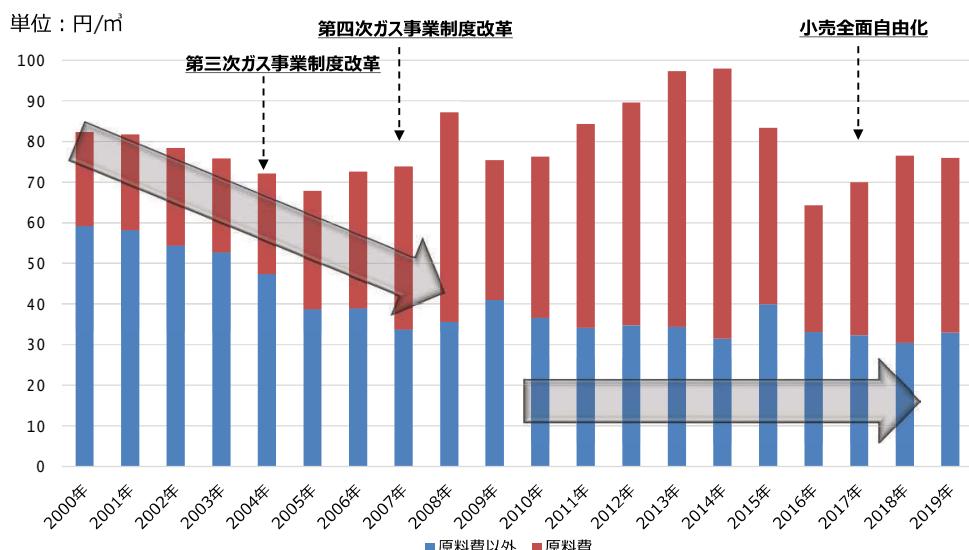
28

#### ガス料金の推移

- 2000年以降のガス料金（※1、※2）について、m<sup>3</sup>あたりの原料費及び原料費以外の価格の推移は以下のとおり。
- 原料費の変動によりガス料金単価は大きく上下するものの、構成要素別に見れば原料費以外のm<sup>3</sup>あたり単価は緩やかな減少傾向にある。

（※1）東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、北海道ガス、仙台市ガス局、静岡ガス、広島ガス、西部ガス、日本ガスのガス販売量データ及び有価証券報告書から作成。  
（※2）家庭用の他、商業用、工業用、その他用を含む。

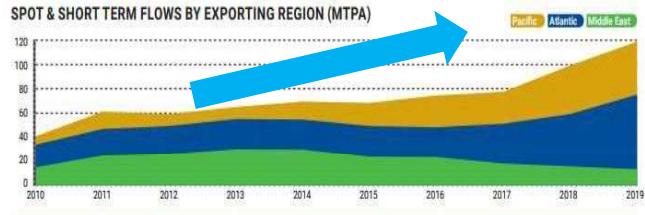
#### ガス料金の推移



29

## LNG価格及びスポット市場の動向

- 日本が輸入するLNGの平均価格は、2014年まで上昇し続けその後下落していたが、2016年以降は再び上昇傾向にある。
- また、スポット及び短期の取引は増加傾向にあり、スポットLNG価格は、緩やかな下落傾向にある。



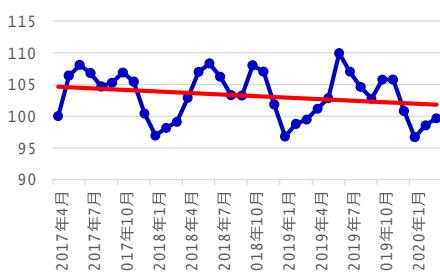
30

## 大手3者の小口料金平均単価の推移

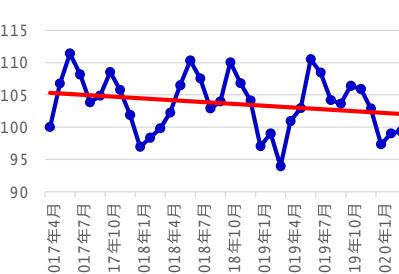
- 大手3者のエリアの小口料金平均単価（※1、※2）は、冬場の気温差による販売量の多寡、経済動向等の複数の要因に影響されつつも、小売全面自由化以降緩やかな低下傾向にある。

(※1) 原料費調整額を除き、自由料金及び経過措置料金の両方を含む。  
(※2) 小口とは年間使用量10万m<sup>3</sup>未満の需要をいう。

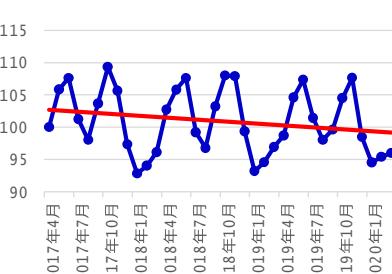
**東京ガス（※3）**



**大阪ガス（※3）**



**東邦ガス（※3）**



(※3) 2017年4月の料金平均単価を100とした場合の、2020年3月までの各月の小口料金平均単価を指標表記。

出典：大手3者提供データ

31

## (参考) 経過措置料金規制対象事業者の料金改定状況

- 経過措置料金規制が存置されている9者の中、6者のエリアにおいては料金の値下げが行われており、その他の3者のエリアにおいては直近5年間一般ガス供給約款料金の値上げは行われていない。

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
東京ガス	▲0.73%				
大阪ガス				▲0.50%	
東邦ガス	▲1.25%				
日本ガス (南平台、初山地区)		一般ガス供給約款における料金改定なし			
京葉ガス	▲0.5%				
京和ガス		▲0.43%			
熱海ガス		一般ガス供給約款における料金改定なし			
河内長野ガス	▲1.22%				
南海ガス		一般ガス供給約款における料金改定なし			

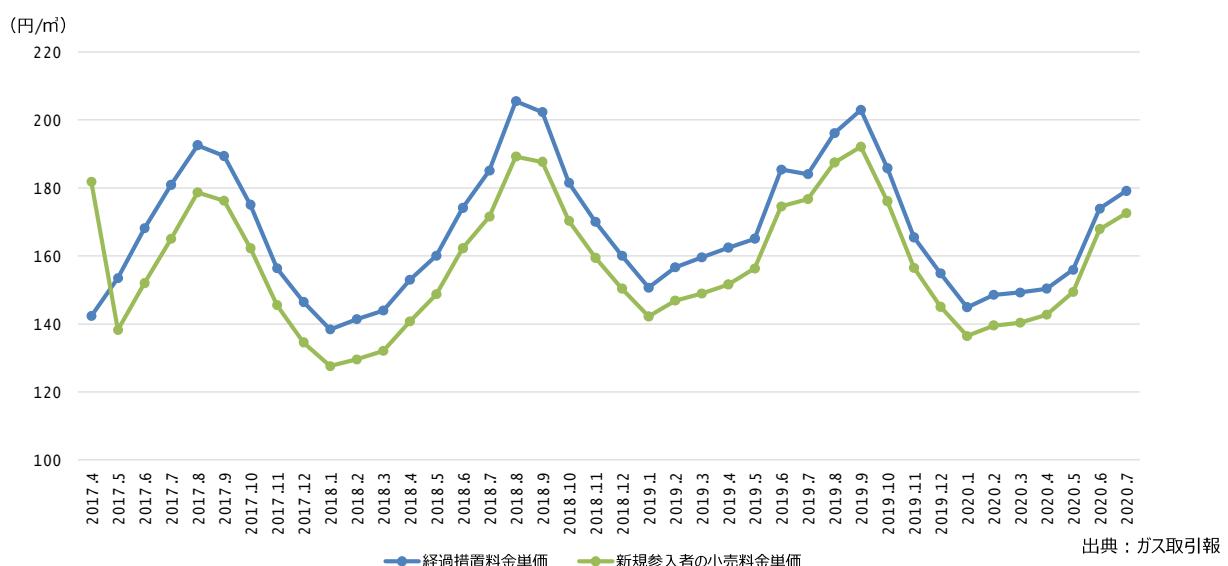
32

## 経過措置料金と新規参入者の小売料金の平均単価の推移

- 家庭用における経過措置料金と新規参入者の小売料金の単価(※)を比較すると、総じて新規参入者の小売料金単価が経過措置料金よりも安くなっている。

(※) 原料費調整額を含む。

### 経過措置料金と新規参入者の小売料金の販売単価の推移

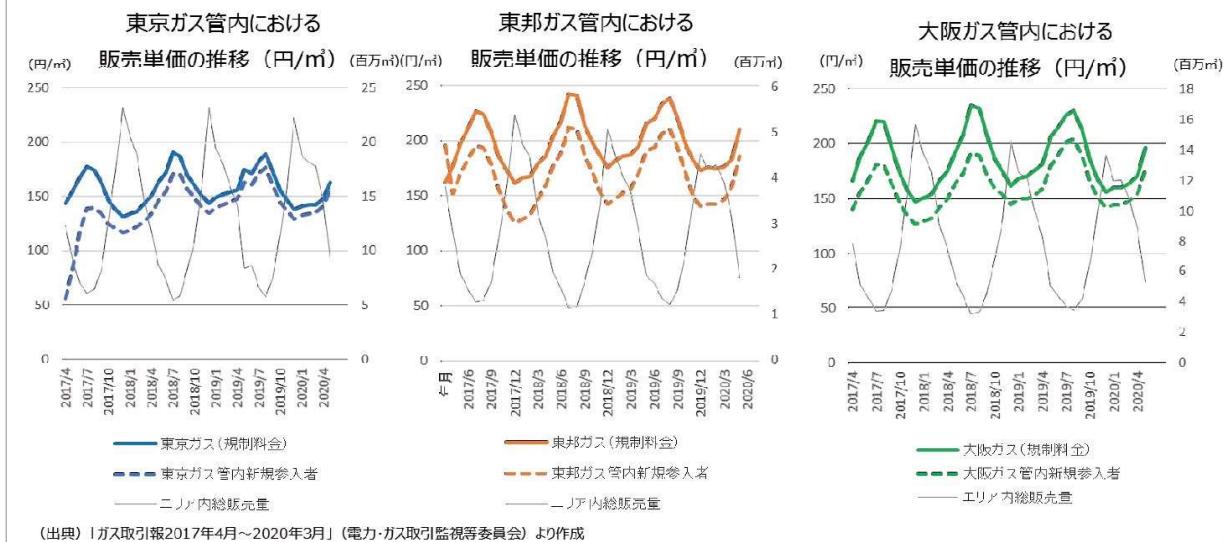


出典：ガス取引報

33

## 家庭用ガス料金の平均単価の推移

- 毎月の家庭用ガス料金収入を販売量で除するという機械的な計算を行った場合、大手三社のどのエリアにおいても、規制料金の平均単価（円/m<sup>3</sup>）と比較して、新規参入者の料金の平均単価（円/m<sup>3</sup>）の方が安価に推移していることがわかる。



1 34

## (参考) 競争の進展状況① 自由化後的小売事業者の登録状況

- 小売全面自由化後、これまでに83者がガス事業法に基づく「ガス小売事業」の登録を行っている。このうち、今回の自由化を機に、越境販売を含め、新たに一般家庭へ供給（予定を含む）しているのは、36者。（2020年12月25日時点）

### 電気事業者 (7者)

- 東北電力
- 東京電力エナジーパートナー ※ 1
- 中部電力ミライズ
- 関西電力
- 四国電力
- 九州電力
- 北海道電力

### 旧一般ガス事業者 (5者)

- 東京ガス
- 日本瓦斯
- 東彩ガス
- 東日本ガス
- 北日本ガス

### L Pガス事業者 (18者)

- 河原実業
- レモンガス
- サイサン
- イワタニ長野
- 赤間商会
- ガスパル
- クリーンガス金沢
- 有限会社アミリーガス
- 有限会社神崎ガス工業
- エネクス
- 三ツ輪商会
- 藤森プロパン商会
- 日東エネルギー
- 九石プロパンガス
- 宮崎商事
- いちたかガスワン
- 丸新
- エルピオ

### 旧大口ガス事業者※2 (20者)

- 朝日ガスエナジー
- 岩谷産業
- 三菱ケミカル
- テッゲン
- 仙台プロパン
- ネクストエネルギー
- 上越エネルギーサービス
- 東京ガスエンジニアリングソリューションズ
- 北陸天然瓦斯興業
- 合同資源
- 鈴与商事
- 鈴興
- 富山グリーンフードリサイクル
- 甲賀エナジー
- 近畿エア・ウォーター
- 小倉興産エネルギー
- 熊本みらいエル・エヌ・ジー
- 日本製鉄
- プログレッシブエナジー
- りゅうせき

(注1) 旧一般ガス事業者及び旧簡易ガス事業者のうち、みなしがス小売事業者は除く。

(注2) 事業譲渡の場合は除く。

### 旧ガス導管事業者※3 (9者)

- ENEOS
- 石油資源開発
- 国際石油開発帝石
- 三愛石油
- 南遠州パイプライン
- エア・ウォーター
- 東北天然ガス
- エネロップ
- 筑後ガス圧送

### その他の事業者 (24者)

- 日本ファシリティー・ソリューション
- 豊富町
- ファミリーネット・ジャパン
- HTBエナジー
- イーレックス
- 中央電力
- CDエナジーダイレクト
- 関電エネルギー・ソリューション
- PINT
- エフピック・ユニカーションズ
- アストマックス・トレーディング
- イーエムアイ
- CSエナジーサービス
- びわ湖ブルーエナジー
- 島原Gエナジー
- ひむかエルエヌジー
- アースインフィニティ
- JERA
- テプロカスタマーサービス
- グローバルエンジニアリング
- T&Tエナジー
- 東京エナジーアライアンス
- ミツウロコグリーンエネルギー
- 伊藤忠エネクス

※1 越境販売を含めた一般家庭へ供給（予定を含む）

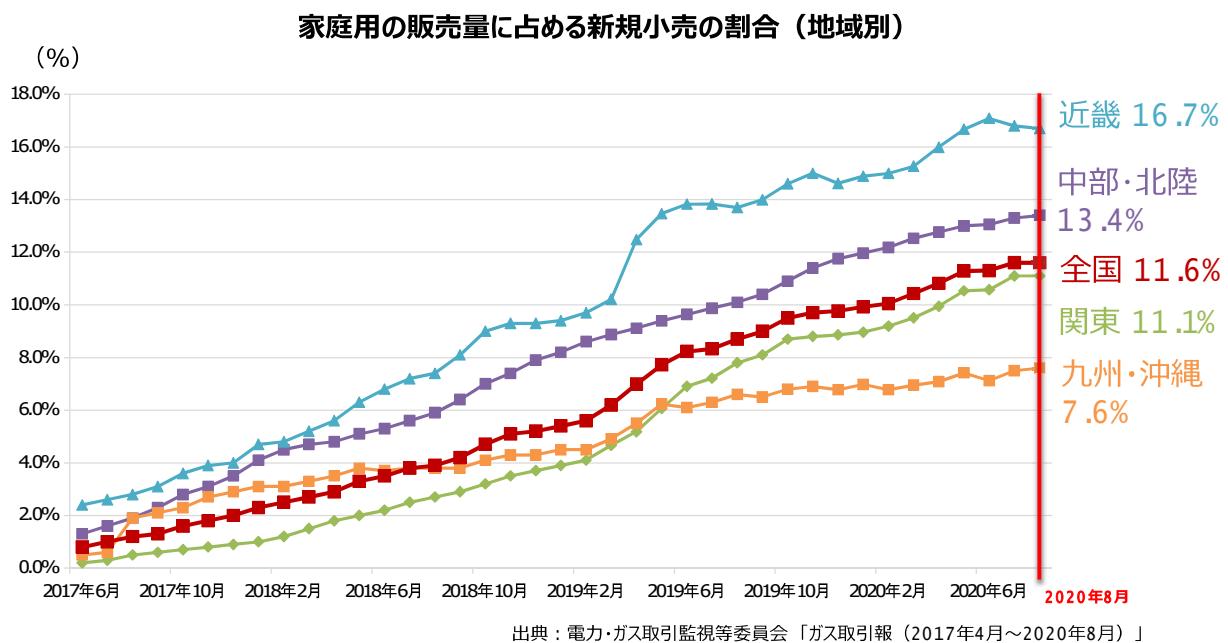
※2 旧大口ガス事業者 年間ガス供給量 10万m<sup>3</sup>以上の大口需要家へのガスの供給を行う者で、一般ガス事業者、簡易ガス事業者、ガス導管事業者に該当する者を除いた者

※3 旧ガス導管事業者 自らが維持し、及び運用する特定導管により、卸供給及び大口供給の事業を行う者のうち、一般ガス事業者や簡易ガス事業者に該当する者を除いた者

35

## (参考) 家庭用の販売量における新規小売の割合

- 家庭用の販売量における新規小売の割合（全国11.6%）は増加傾向にある。

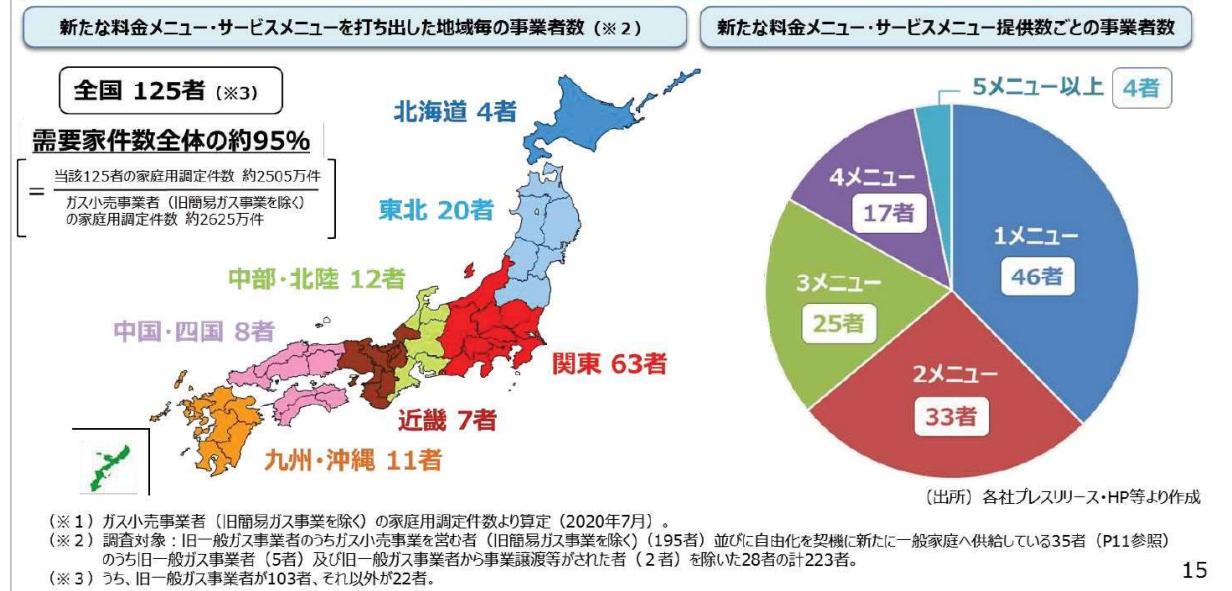


36

(参考) 第14回ガス事業制度検討WG（2020年10月20日）資料4 事務局資料より抜粋

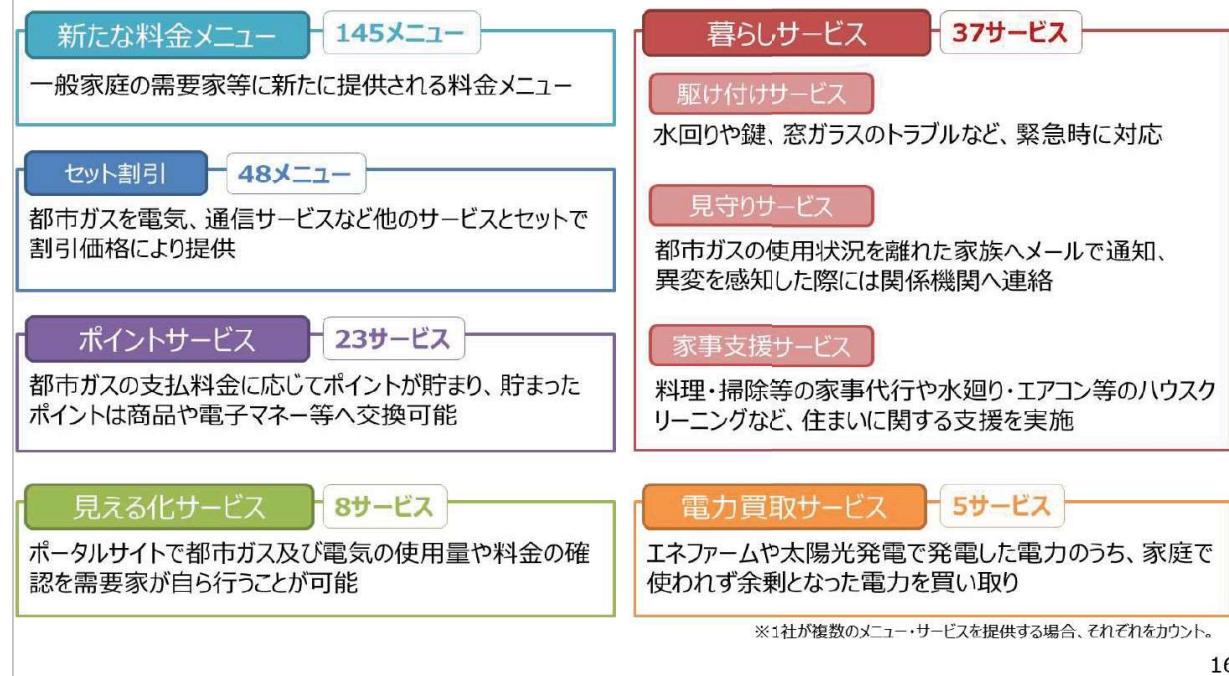
### 利用メニューの多様化に向けた事業者の新たな取組

- 小売全面自由化を契機に、新規参入者の有無に関わらず、従来からの他のエネルギーとの競合等を踏まえ、新たな料金メニュー・サービスメニューの提供や、既存料金メニューの引き下げなどが行われ、**事業者の創意工夫**により料金・サービスの多様化が進んでいる。
- 小売全面自由化以降、新たな料金メニュー・サービスメニューを打ち出した事業者は125者で、当該事業者のエリアの需要家件数は、全体の約95%（※1）を占めている。



### 事業者が提供する新たな料金メニュー・サービスメニューの類型

- 事業者が提供する新たな料金メニュー・サービスメニューには次の類型が見られる。



16

38

### 小売料金の水準全体総括及び今後について

- 以上のとおりガス小売料金の水準について確認を行った。
- LNG輸入価格は2016年度以降上昇傾向にあるものの、ガス小売料金の水準は概ね横ばいである。
- ガス小売全面自由化後、新規参入者の市場参入は着実に進んでおり、経過措置料金単価と新規参入者の小売料金単価を比較すると、総じて新規参入者の小売料金単価が安くなっている。
- 更に、事業者の創意工夫により料金・サービスの多様化も進んでおり、例えば電気や通信サービスとのセット販売が行われるなど、需要家の選択肢が増えていることが伺える。
- 引き続き、天然ガスの安定供給の確保、ガス料金の最大限の抑制、利用メニューの多様化や事業機会の拡大といったガスシステム改革の目的の実現に向けて、適正な競争環境の確保に留意しつつ、フォローアップを継続していく。

39

# 目次

## I. 需給状況

### 1. 振替供給について

### 2. LNG調達先の確保と安定供給に向けた取組

## II. 小売料金の水準

### 1. 小売全面自由化後的小売料金の水準の推移

### 2. 特別な事後監視について

40

#### 特別な事後監視の状況

第3回電力・ガス取引監視等委員会の検証に関する専門会合  
(2020年10月27日) 資料3 事務局資料より抜粋のうえ、一部加工

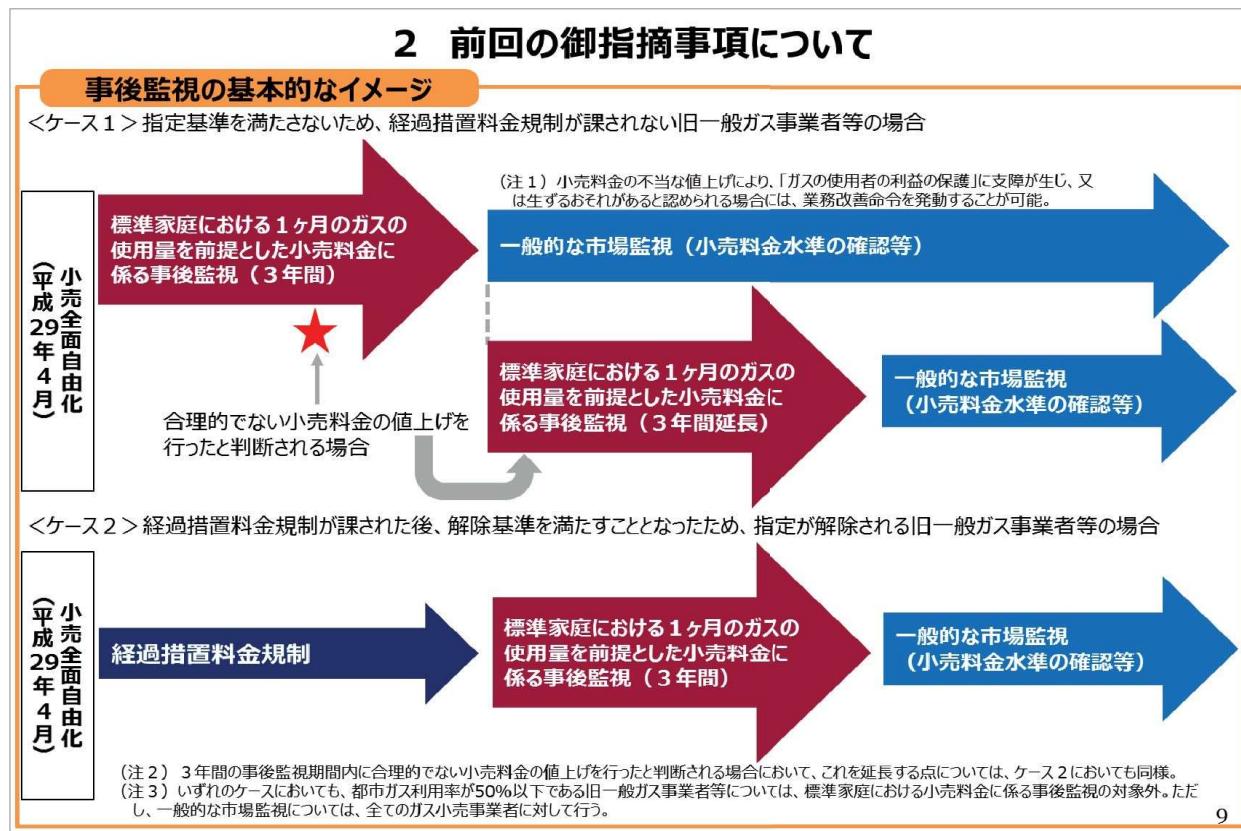
- ガスシステム改革小委員会において、経過措置料金規制が課されない、又は経過措置料金規制が解除されたガス小売事業者のうち、都市ガス及び簡易ガスの利用率が50%を超える供給区域または供給地点については、ガス小売料金の合理的でない値上げが行われないよう、その後3年間は料金水準を監視することとした。
- これを踏まえ、電力・ガス取引監視等委員会では、ガス小売事業者からの報告を元に「合理的でない値上げ」が行われていないかを確認。
- これまで、2者の値上げについて、「合理的でない値上げ」であったと認められたことから、適正な料金とするよう指導。料金は適正化された。

<事例1> 設備の更新費用を回収するため料金値上げを実施したが、当該設備の法定耐用年数を短縮した期間で算定されていたため、料金を適切に算定するよう指導。

<事例2> 赤字が発生している状況を踏まえた値上げであったが、改定後の収入額が赤字幅を超える改定であったことから、収支が改善する水準とする料金に改定するよう指導。

	2017年度				2018年度				2019年度			
	第1Q	第2Q	第3Q	第4Q	第1Q	第2Q	第3Q	第4Q	第1Q	第2Q	第3Q	第4Q
対象事業者	339	339	329	365	383	384	399	403	403	395	396	401
対象供給区域等	946	946	946	1,079	1,118	1,121	1,195	1,212	1,212	1,224	1,233	1,283
値上げ事業者	1	2	1	0	1	1	0	1	2	0	2	1
値上げ供給区域等	1	2	1	0	1	1	0	2	2	0	2	1
値上げに対する指導	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0

41



# 熱量バンド制に関する検討

2020年12月25日

資源エネルギー庁

## これまでの議論概要

- 第12回及び第13回ガスWGでは、熱量バンド制の継続検討にあたり、具体的な追加調査事項について、下記の趣旨の御意見をいただいた。

### 燃焼機器への影響調査及び機器対策コスト

- 標準熱量引き下げやバンド幅44～46M J/m<sup>3</sup>のケースでは機器対策費用の定量的な評価が行われていないが、機器対策費用を的確に把握した上で検討いただくために全てのケースで試算いただきたい。【オブザーバー】
- 今後、具体的な制度設計の検討を進めていくことで、コストダウンが可能となるものもある。例えば、体積課金から熱量課金とした場合のシステム対応コストについて、全ての小売事業者がシステム改修するよりも導管事業者が熱量から立米へ換算するシステム改修を行うことの方が、全体コストを抑えられると考えられる。また、機器対策コストやオンサイト熱量調整設備の設置コストは、既設機器の買換えサイクルに合わせて熱量バンド制へ移行することで、一定程度抑えられると考えられる。例えば制度移行後10年ごとを仮定した場合の試算を含めて検討していただきたい。【オブザーバー】

### その他対策コスト

- 製造設備・システムにかかる対応コストについては、新規参入者のコストがどのくらいかかるのかという点がかなり重要な課題。詳細な検討を来年度するにあたってはしっかりと計算していただきたい。
- バンド制移行後に、移行したことで設置が必要となった料金システム・オンサイト熱量調整設備などの維持管理コストも考慮していただきたい。【オブザーバー】
- 熱量計・流量計の単価について、韓国・イギリスの導入コストについて調べていただきたい。
- 需要家への周知コストについては、旧一ガスはガス小売全面自由化に際して最終需要家に詳細な周知を行ったが、その際の経験も踏まえて、来年度は定量的に記載する詳細検討をお願いしたい。

### その他

- 热量バンド制の導入は、バイオガス・水素等の将来的なガス導管への注入による地球温暖化対応といった効果を踏まえて、2050年のガス体エネルギーのあるべき姿とつなげることができるのであれば、ぜひ検討すべき。

## 今回ご議論いただきたい点

- 本年度は、「熱量バンド制の検討に関する中間整理」（2020年7月10日第13回ガスWG）を踏まえ、標準熱量引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）及び小さいバンド幅（44～46MJ/m<sup>3</sup>、43～45MJ/m<sup>3</sup>）の3つの選択肢における燃焼機器への影響調査及び対策コスト等に関する追加調査を実施した。
- 今回は、上記追加調査の結果について報告させていただくとともに、その結果を踏まえて、取りまとめに向けた方向性について御意見をいただきたい。

(参考) 第13回ガス事業制度検討WG (2020年7月10日) 資料3 事務局資料より抜粋

- これらを踏まえ、令和2年度においては、現行の標準熱量制と比較しつつ、標準熱量の引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）及び小さいバンド幅（44～46MJ/m<sup>3</sup>、43～45MJ/m<sup>3</sup>）の3つの選択肢について優先的に取り上げ、具体的な制度設計の検討を進めながら、引き続き検討を行うこととする。
- また、継続検討にあたり、これまでの御議論も踏まえ、以下の追加調査を行うこととしてはどうか。これ以外にも調べるべき項目はあるか。
  - ① 燃焼機器への影響調査：他のバンド幅に比べて影響が小さいと考えられたことから、今年度の機器調査で評価未実施とした標準熱量制引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）とバンド幅44～46MJ/m<sup>3</sup>について、機器への影響とその対策コスト（初期コスト及び維持管理コスト）・対応に要する期間の試算を実施することとする。
  - ② 機器対策コスト・オンサイト熱調設備設置コストの精査：機器開発期間等を踏まえた上で、耐用年数に合わせた機器更新を行う場合の機器更新費やオンサイト熱調設備導入費の低減効果を考慮した対策コスト（初期コスト及び維持管理コスト）の精査をする。
  - ③ 料金システム、製造設備、導管設備の新設・改修コストの精査：熱量バンド制移行にあたって改修が必要となる範囲を精査した上で、初期コストの精査を行うとともに、維持管理コストも考慮したコスト試算を行う。
  - ④ 諸外国の追加調査：英国・韓国の熱量計・流量計の設置コスト、移行スケジュール等
- あわせて、委員からの意見も踏まえ、熱量調整に関して新規参入者の参入障壁を低減する方策について、効果と社会的なコストを評価しながら検討を行うこととする。

2

(参考) 第13回ガス事業制度検討WG (2020年7月10日) 資料3より抜粋

### 熱量バンド制の検討に関する中間整理

- 熱量バンド制に移行するかどうかは、現行の標準熱量制に比べて、想定される効果が担保されるべき要素に必要なコストを上回るかにより判断されることから、より正確に分析を行うため、令和元年度は、熱量バンド制が担保すべき要素や選択肢の各項目の精緻化、定量化に向けて調査・検討を行った。具体的には、ガスの供給者（既存事業者・新規参入者）及び需要家からヒアリングを行うとともに、諸外国の実態調査や燃焼機器への影響調査と熱量バンド制に移行した場合の対策コスト試算等の調査を実施し、検討を行った。
- その結果、諸外国の実態調査からは、日本と熱量バンド制を導入している欧州とでは天然ガスの調達方法や導管網の整備状況等が異なること、欧州でも一部の需要家に熱量安定化のための対策が必要になっていることがわかった。また、燃焼機器への影響調査と熱量バンド制に移行した場合の対策コスト試算等の調査では、現在の標準熱量制を基準として、標準熱量引き下げや、熱量バンド制の4つのバンド幅の選択肢を比較すると、バンド幅が大きくなればなるほど、効果に比べてコストがより大きく超過することがわかった。
- しかしながら、コストについては、例えばバンド幅が比較的小さい場合には、機器対策コストが限定されると想定され、また、課金方法等の制度設計によっては、コストの低減化も考えられ、定性的な評価も含めて総合的な判断の可能性がある。加えて、小さなバンド幅であったとしても、仮に導入することとなれば、制度やシステム等の対応が行われることになるため、必要に応じて将来に大きなバンド幅への移行を選択肢として検討を行う際に、ハードルを下げるに資すると想定される。
- これらを踏まえ、令和2年度においては、現行の標準熱量制と比較しつつ、標準熱量の引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）及び小さいバンド幅（44～46MJ/m<sup>3</sup>、43～45MJ/m<sup>3</sup>）の3つの選択肢について優先的に取り上げ、具体的な制度設計の検討を進めながら、引き続き検討を行うこととする。

3

3

# 目次

- 1. 燃焼機器への影響等調査結果について**
- 2. その他追加調査結果について**
- 3. 効果及び必要なコストについて**
- 4. 追加調査結果まとめ**

4

# 目次

- 1. 燃焼機器への影響等調査結果について**
- 2. その他追加調査結果について**
- 3. 効果及び必要なコストについて**
- 4. 追加調査結果まとめ**

5

## 燃焼機器への影響等調査について

- 「熱量バンド制の検討に関する中間整理」（2020年7月10日 第13回ガスWG）を踏まえ、以下の3つの選択肢について、燃焼機器への影響調査とその対策コスト（初期コスト及び維持管理コスト）等の試算を実施した。
  - ① 標準熱量の引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>）
  - ② 热量バンド幅：44～46MJ/m<sup>3</sup>（中央値±2%）
  - ③ 热量バンド幅：43～45MJ/m<sup>3</sup>（中央値±2%）
- また、対策コストの試算にあたっては、熱量バンド制への移行までの期間を10年・20年・30年の3パターンを想定し、耐用年数に合わせた機器更新等を考慮して試算を行った。

6

## 標準熱量引き下げ及び熱量変動によるガス機器への影響について

- 関係工業会への調査等に基づき、標準熱量引き下げ及び熱量変動によるガス機器への影響を「性能」「安全性」「製品品質」の視点にて評価したところ、以下のとおり。

		性能			安全性			製品品質※1		
		標準熱量制		熱量バンド制	標準熱量制		熱量バンド制	標準熱量制		熱量バンド制
		引き下げ	44~46MJ/m <sup>3</sup>	43~45MJ/m <sup>3</sup>	引き下げ	44~46MJ/m <sup>3</sup>	43~45MJ/m <sup>3</sup>	引き下げ	44~46MJ/m <sup>3</sup>	43~45MJ/m <sup>3</sup>
		44MJ/m <sup>3</sup>	±2%	±2%	44MJ/m <sup>3</sup>	±2%	±2%	44MJ/m <sup>3</sup>	±2%	±2%
ガスエンジン[出力:200～9000kW]		▲	▲	▲	○	▲	▲	○	▲	▲
工業炉（一般）		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
雰囲気ガス発生装置(浸炭用)		×	×	×	▲	▲	▲	×	×	×
工業炉	ガラスびん	▲	×	×	▲	▲	▲	▲	×	×
	板硝子	▲	▲	▲	○	▲	▲	○	▲	▲
	電気硝子/硝子繊維	▲	×	×	○	▲	▲	○	×	×
	その他硝子製品	中小メーカー	×	×	○	▲	▲	×	×	×
空調機		吸収冷温水機	▲	×	×	▲	▲	▲	×	×
		GHP	○	▲	▲	○	▲	○	▲	▲
業務用燃焼機器		▲	▲	▲	○※3	○※3	○※3	▲	▲	▲
家庭用燃焼機器		○	○	○	○	○	○	○	○	○
燃料電池		▲	▲	▲	○※4	○※4	○※4	××	▲	××
天然ガス自動車※2		○	▲	▲	○	○	○	▲	▲	▲

○：影響なし ▲：影響の可能性がある ×：影響あり（ヒアリング結果） ××：影響あり（実機検証結果）

※1：工業炉、業務用燃焼機器については、該当製品を用いて製造される商品。空調機などは、コントロールされる空気。

※2：天然ガス自動車は、関係工業会の要望により、今年度調査より追加。

※3：第三者認証品など、家庭用の基準であるJIS S 2103等の規格に準拠するよう開発されている機器に限る。

※4：不安全な状態に至る前に自動停止となるシステムとなっているため、「影響なし」の評価（運転が継続できず本来の機能が発揮できない）

※5：表に記載のガス機器は、安全面・性能面等の影響が大きいと考えられる主な燃焼機器例であり、国内で使用されている全てのガス機器を網羅している訳ではない。

※6：当該評価は、機器毎の大半を占める評価を表しているものであり、中には異なる評価の機器も存在する。

※7：標準熱量引き下げは、「現行のガス供給と同じ程度の熱量変化（ほぼ一定）の場合」を前提に評価。

7

## 熱量変動によるガス機器への影響について

- 関係工業会への調査等の結果、特に霧囲気ガス発生装置・ガラス炉・吸収冷温水機・燃料電池は、熱量変動による製品品質への影響について懸念が示された。
- また、これらの機器は安定した熱量・組成のガスが供給される必要があるため、熱量バンド制に移行した場合はオンサイト熱量調整設備の導入が必要となるが、工場内の敷地不足等により対応困難という声が多くあった。

### 熱量・組成変動に伴い想定される主な影響と対応策

	想定される機器への影響・懸念点	対応策
霧囲気ガス発生装置(浸炭用)	熱量・組成変動に伴う 『浸炭力の低下』『製品の強度不足』等 →特に安全性に関わる製品品質への影響が懸念される。	<ul style="list-style-type: none"><li>● 炭素量を安定させるため、オンサイト熱量調整設備の導入が必要。 →工場内にオンサイト熱量調整設備の設置場所を確保できず、 <b>対応困難</b>な事業者が多い。</li><li>● 自動車部品等の安全性を担保するための加工工程を担っており、 厳格な製品品質が求められるケースが想定され、<b>炉に何らかの変更</b>を加えた場合は、製品品質の確認など発注先の認証手続きに伴う追加費用及び期間が必要となる。</li></ul>
ガラス炉	熱量変動に伴う 『泡発生』『色調不良』『製品の強度不足』等	<ul style="list-style-type: none"><li>● 热量を安定させるため、オンサイト熱量調整設備の導入が必要。 →工場内にオンサイト熱量調整設備の設置場所を確保できず、 <b>対応困難</b>な可能性が高い。</li></ul>
吸収冷温水機	熱量変動に伴う 『異常停止』『冷暖房機能の能力不足』等	<ul style="list-style-type: none"><li>● 生産停止機器については、機器入替又はオンサイト熱量調整設備の導入が必要。 →ガス機器はビルの機械室や屋上に設置されており、周辺にオンサイト熱量調整設備の設置スペースはなく、現実的には困難。</li></ul>
燃料電池	熱量・組成変動に伴う 『耐久性の低下、故障率の上昇』『運転停止』等 →運転が継続できず、本来の機能が発揮できないことが懸念される。	<ul style="list-style-type: none"><li>● 新規開発により機器入替での対応が想定されるが、現行機器と同水準の性能・価格等を維持するための開発検証が必要となる。</li></ul>

※上記の4機器以外にもオンサイト熱量調整設備の導入を必要とする機器の中には、敷地等の問題によりオンサイト熱量調整設備の導入が困難な場合がある。8

(参考) 第11回ガス事業制度検討WG (2019年12月25日) 資料4を抜粋して一部加工

### (参考) 影響調査を踏まえた熱量バンド制に移行する場合の懸念点について

- 供給ガスの組成などについて
  - ・熱量の変動のみでの検討となっているが、熱量以外にもガス機器が受ける要因(ガス組成・メタン値・MCPなど)があるため、こちらの範囲についても管理が必要。
  - ・対策不可/困難の取扱い
  - ・工場等の敷地の問題により、オンサイト熱調・LPガスへの転換さえも対応出来ない所が多数ある。
  - ・LPガスへの変換・オンサイト熱調について
  - ・高圧ガス保安法により管理責任者(高圧ガス取扱者の資格保有が必須)の選任が必要。
  - ・工場立地法に基づく緑地面積が確保できなくなる可能性がある。
  - ・設備維持費(オンサイト熱調設備・LPガス設備)の発生。
  - ・既存ガス機器への対応
    - ・部品メーカーの部品供給能力(既存製品への対策用の部品製造能力)。  
(吸収冷温水機や、ボイラーのバーナーメーカーについては同一業者への発注多いため、時期が集中した場合には対応が難しい。)
    - ・人員確保の問題により現地対策については時間が必要。
    - ・既存製品への対策については、製造・営業を止める必要があるため、休業補償などの要求が懸念される。
    - ・メーカーの廃業・撤退などにより、対策がされない。
  - ・法律関係
    - ・NOx値が上昇し、環境規制値(大気汚染防止法、各自治体条例・指導要綱)を上回る可能性がある。
    - ・安全側で空燃比を設定することにより、省エネ法で定めるエネルギー消費効率改善の目標(年1%)が達成できなくなる可能性がある。
    - ・食品衛生法で要求されている食品温度まで加熱されない可能性がある。
    - ・自動車の型式認証試験における試験用燃料規格の範囲(43.6~46.1MJ/m<sup>3</sup>)を外れる可能性がある。
  - ・その他
    - ・対応製品が完成するまでには開発・検証のためのリードタイムが必要となる。
    - ・メーカーが定める品質保証基準の見直しが必要。
    - ・顧客との信頼関係・製品価値の低下についても懸念される。
    - ・費用対効果(「省エネ性の低下、熱量の低下により使用するガス使用量の増加」「熱量バンド制対応のため発生する開発コスト等の機器価格への転換」等)

## 標準熱量引き下げ及び熱量変動によるガス機器への影響について (対応策を講じることを前提とした場合)

- 機器更新・機器改造・オンライン熱量調整設備の導入等の対応策を講じることを前提としたうえで、「性能」「安全性」「製品品質」の視点にて評価したところ、以下のとおり。

		性能			安全性			製品品質※1			
		標準熱量制		熱量バンド制		標準熱量制		熱量バンド制		標準熱量制	
		引き下げ	44~46MJ/m³	43~45MJ/m³	引き下げ	44MJ/m³	± 2%	43~45MJ/m³	引き下げ	44~46MJ/m³	± 2%
ガスエンジン[出力:200~9000 kW]		▲	▲	▲	○	▲	▲	○	▲	▲	
工業炉(一般)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
雰囲気ガス発生装置(浸炭用)		▲	×	×	▲	▲	▲	▲	×	×	
工業炉	ガラスびん	▲	×	×	▲	▲	▲	▲	×	×	
	板硝子	▲	▲	▲	○	▲	▲	○	▲	▲	
	電気硝子/硝子繊維	大手メーカー	×	×	○	▲	▲	○	×	×	
	その他硝子製品	中小メーカー	▲	×	○	▲	▲	▲	×	×	
空調機	吸収冷温水機	▲	×	×	▲	▲	▲	▲	×	×	
	GHP	○	▲	▲	○	▲	▲	○	▲	▲	
業務用燃焼機器		▲	▲	▲	○※3	○※3	○※3	▲	▲	▲	
家庭用燃焼機器		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
燃料電池		▲	▲	▲	○※4	○※4	○※4	▲	▲	▲	
天然ガス自動車※2		○	▲	▲	○	○	○	▲	▲	▲	

■ : 対策不要 ▲ : 機器更新・機器改修・オンライン熱量調整設備の導入等により対応可能と見込まれる × : 対応不可(敷地等の問題によりオンライン熱量調整設備の導入が困難な場合等)

※1: 工業炉、業務用燃焼機器については、該当製品を用いて製造される商品。空調機などは、コントロールされる空気。

※2: 天然ガス自動車は、関係工業会の要望により、今年度調査より追加。

※3: 第三者認証品など、家庭用の基準であるJIS S 2103等の規格に準拠するよう開発されている機器に限る。

※4: 不安全な状態に至る前に自動停止となるシステムとなっているため、「影響なし」の評価(運転が継続できず本来の機能が発揮できない)。

※5: 表に記載のガス機器は、安全面・性能面等の影響が大きいと考えられる主な燃焼機器例であり、国内で使用されている全てのガス機器を網羅している訳ではない。

※6: 当該評価は、機器毎の大半を占める評価を表しているものであり、中には異なる評価の機器も存在する。

※7: 標準熱量引き下げは、「現行のガス供給と同じ程度の熱量変化(ほぼ一定)の場合」を前提に評価。

10

## 機器対策コスト・オンライン熱量調整設備導入コスト(標準熱量引き下げ: 44 MJ/m³)

- 燃焼機器への影響等調査に基づき試算した、機器対策コスト・オンライン熱量調整設備の導入コストは、以下のとおり。
- 試算にあたっては、標準熱量引き下げまでの期間を10年・20年・30年の3パターンとし、耐用年数に合わせた機器更新等を行う場合を考慮している。

### 機器対策コスト・オンライン熱量調整設備導入コスト(初期コスト) 試算結果

(単位: 億円)

	対応策	10年	20年	30年
標準熱量 引き下げ (44 MJ/m³)	①開発検証費	9	9	9
	②機器更新費 (機器入替or改造)	2,531	286	286
	③オンライン熱量調整設備導入費	340	0	0
合計		2,880	295	295

※1: 国内で使用している全てのガス機器を網羅して計上しているわけではない。

※2: 機器更新費のうち機器入替にかかるコストは、既存機器との差分のみを計上している。

※3: オンサイト熱量調整設備導入費は、複数社に概算見積りを依頼し、その最低価格にて算定したもの。また、オンライン熱量調整設備は設備の維持管理コストやLPG添加コストが必要になるが、今回の試算には含まれていない。

※4: 「対応不可(敷地等の問題によりオンライン熱量調整設備の導入が困難な場合等)」と回答があつた機器についても、オンライン熱量調整設備を導入する前提で試算している。

※5: 燃料電池(45万台)は、開発検証期間5年、10年サイクルで買替、15年まで全て対応済みの機器に入れ替わるものとして試算。

※6: 撤退したメーカーの機器は改造での対応が困難なため、オンライン熱量調整設備導入費に計上(吸収冷温水機)。

※7: 各工業界からの回答があつた対策コストに幅がある場合は、最も低いコストを計上している。

※8: 雰囲気ガス発生装置やガラス炉等は、過去の標準熱量引き下げ時に機器入替や改造は発生しなかつたためコスト未計上しているが、熱量引き下げ時には、検証作業や調整作業が必要となるため、検証・調整にかかるコストは発生することが想定される。また、検証のためには機器の稼働を一時的に停止する必要や、数年に1度の機器点検時のみしか稼働停止が困難な場合がある。

※9: 特に熱量変動による影響が強く懸念される機器(雰囲気ガス発生装置やガラス炉等)については、熱量引き下げ実施日に懸念される熱量変動への対応策が別途必要となる可能性がある。

11

## 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（熱量バンド制：44～46M J/m<sup>3</sup>）

- 燃焼機器への影響等調査に基づき試算した、機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備の導入コストは、以下のとおり。
- 試算にあたっては、熱量バンド制への移行までの期間を10年・20年・30年の3パターンとし、耐用年数に合わせた機器更新等を行う場合を考えている。

### 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（初期コスト） 試算結果

(単位：億円)

	対応策	10年	20年	30年
熱量バンド制 44～46M J/m <sup>3</sup>	①開発検証費	140	139	132
	②機器更新費 (機器入替or改造)	3,087	1,602	1,761
	③オンサイト熱量調整設備導入費	81,284	3,398	211
<b>合計</b>		<b>84,511</b>	<b>5,139</b>	<b>2,104</b>

※1：国内で使用している全てのガス機器を網羅して計上しているわけではない。

※2：機器更新費のうち機器入替にかかるコストは、既存機器との差分のみを計上している。

※3：オンサイト熱量調整設備導入費は、複数社に概算見積りを依頼し、その最低価格にて算定したもの。また、オンサイト熱量調整設備は設備の維持管理コストやLPG添加コストが必要になるが、今回の試算には含まれていない。

※4：「対応不可（敷地等の問題によりオンサイト熱量調整設備の導入が困難な場合等）」ご回答があった機器についても、オンサイト熱量調整設備を導入する前提で試算している。

※5：燃料電池（45万台）は、開発検証期間5年、10年サイクルで貲蔵、15年まで全て対応済みの機器に入れ替わるものとして試算。

※6：撤退したメーカーの機器は改造での対応が困難なため、オンサイト熱量調整設備導入費に計上（吸収冷温水機）。

※7：各工業界からの回答があつた対策コストに幅がある場合は、最も低いコストを計上している。

※8：移行までの期間を10年とした場合、機器入替や改造での対応が終了しないケースがあるが、未対応機器についてはオンサイト熱量調整設備導入費に計上。

※9：業務用厨房機器は、熱量フィードバック装置（熱量情報を機器に伝える通信装置）が開発されることを前提に、機器更新での対応としている。当該装置が開発不可の場合は、オンサイト熱量調整設備の導入による対応が想定される。

### （参考）維持管理コスト（年間） 試算結果

(単位：億円)

	10年	20年	30年
維持管理費（年）	38	52	57

12

## 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（熱量バンド制：43～45M J/m<sup>3</sup>）

- 燃焼機器への影響等調査に基づき試算した、機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備の導入コストは、以下のとおり。
- 試算にあたっては、熱量バンド制への移行までの期間を10年・20年・30年の3パターンとし、耐用年数に合わせた機器更新等を行う場合を考えている。

### 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（初期コスト） 試算結果

(単位：億円)

	対応策	10年	20年	30年
熱量バンド制 43～45M J/m <sup>3</sup>	①開発検証費	144	143	136
	②機器更新費 (機器入替or改造)	3,080	1,602	1,761
	③オンサイト熱量調整設備導入費	81,284	3,398	211
<b>合計</b>		<b>84,508</b>	<b>5,142</b>	<b>2,108</b>

※1：国内で使用している全てのガス機器を網羅して計上しているわけではない。

※2：機器更新費のうち機器入替にかかるコストは、既存機器との差分のみを計上している。

※3：オンサイト熱量調整設備導入費は、複数社に概算見積りを依頼し、その最低価格にて算定したもの。また、オンサイト熱量調整設備は設備の維持管理コストやLPG添加コストが必要になるが、今回の試算には含まれていない。

※4：「対応不可（敷地等の問題によりオンサイト熱量調整設備の導入が困難な場合等）」ご回答があつた機器についても、オンサイト熱量調整設備を導入する前提で試算している。

※5：燃料電池（45万台）は、開発検証期間5年、10年サイクルで貯蔵、15年まで全て対応済みの機器に入れ替わるものとして試算。

※6：撤退したメーカーの機器は改造での対応が困難なため、オンサイト熱量調整設備導入費に計上（吸収冷温水機）。

※7：各工業界からの回答があつた対策コストに幅がある場合は、最も低いコストを計上している。

※8：移行までの期間を10年とした場合、機器入替や改造での対応が終了しないケースがあるが、未対応機器についてはオンサイト熱量調整設備導入費に計上。

※9：業務用厨房機器は、熱量フィードバック装置（熱量情報を機器に伝える通信装置）が開発されることを前提に、機器更新での対応としている。当該装置が開発不可の場合は、オンサイト熱量調整設備の導入による対応が想定される。

### （参考）維持管理コスト（年間） 試算結果

(単位：億円)

	10年	20年	30年
維持管理費（年）	38	52	57

13

# 目次

1. 燃焼機器への影響等調査結果について
2. その他追加調査結果について
3. 効果及び必要なコストについて
4. 追加調査結果まとめ

14

## 製造設備・導管設備・料金システムの新設・改修コストについて

- ガスの体積当たり熱量の低下に伴い、これまでと同等の総熱量を供給するために送出するガスの体積が増えることから、製造（付臭設備・安全弁等）・導管設備（導管、昇圧防止装置、識別型ガス検知器等）の新設・増強等が必要となる。また体積課金から熱量課金とした場合、料金システムの改修も発生する。
- 製造設備及び料金システムの新設・改修コストは新規参入者にも発生すると考えられるため、本年度は新規参入者に必要なコストも考慮して試算したところ、初期コストとして67～1,229億円程度、維持管理コストとして年間9～177億円程度が必要となる見込み。

### 製造・導管設備の新設・増強等費用、料金システムの改修費用

(単位：億円)  
※()内は全体コストのうち、新規参入者に発生すると想定されるコスト

		標準熱量引き下げ	熱量バンド制	
		44 MJ/m <sup>3</sup>	44～46 MJ/m <sup>3</sup>	43～45 MJ/m <sup>3</sup>
製造設備	初期コスト	0	0	2 (0.3)
	維持管理コスト（年）	0	0	0
導管設備	初期コスト	67	67	177
	維持管理コスト（年）	9	9	19
料金システム	初期コスト	0	1,049 (130)	1,049 (130)
	維持管理コスト（年）	0	157 (20)	157 (20)
合計	初期コスト	67	1,117	1,229
	維持管理コスト（年）	9	166	177

\*四捨五入により各項目の合計値と合計欄の値は一致しない。

\*東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、西部ガスの4社で試算した金額を元に、導管延長比率等を参考にして全国値の数字を推計している。

出所) 日本ガス協会提供データを基に試算

\*製造設備は上記4社と新規参入者のLNG基地（一導に接続されている基地）数比率、料金システムはガス小売事業者の契約件数比率（令和2年8月分ガス取引報告結果）より新規参入者分コストを試算。

\*「タンク増設費用」及び「高圧導管関連の設備費用」は計上していない。

\*中低圧導管は他工事との調整、道路掘削規制等により変動の可能性あり。

\*昇圧防止装置は顧客資産のため、需要家負担で設置する必要がある。

\*料金システムに顧客毎の課金熱量を計算、設定し、その履歴を保持する機能を追加する他、他のシステムとの連携テストを慎重に実施する必要がある。

15

## 熱量計・流量計設置コストについて

- 委員からの御指摘を踏まえ、韓国・英国の熱量計・流量計設置コストを調査したところ、以下のとおり。
- 日本においては、冗長性を持たせるため、1ガバナステーションにつき熱量計・流量計を2台ずつ設置する形で試算。

### 熱量計・流量計設置関連コスト

	熱量計のみ設置する場合※1 (億円/箇所)	熱量計・流量計を設置する場合※2 (億円/箇所)	(参考) 熱量計単価 (万円)
韓国※3	約 0.36～0.43 億円 (約3.8～4.5億ウォン)	約 2.1～2.3 億円 (約21.8～24.5億ウォン)	約 760～1,425 万円※5 (約 0.8～1.5 億ウォン)
英国※4	—※6	—※6	約 554～693 万円 (約4～5万ポンド)
日本	約 0.5 億円	約 3 億円	約 1,000 万円

※1：「熱量計のみ設置する場合」は熱量計本体費用+システム費用（日本の場合は工事費用も含む）。

出所) 韓国: KOGASへのヒアリングに基づき試算  
英國: National Gridへのヒアリングに基づき試算  
日本: 日本ガス協会へのヒアリング等に基づき試算

※2: 「熱量計・流量計を設置する場合」は以下のようなコストを含む。

熱量計・流量計本体費用、システム費用、工事費用、土地費用 等

※3: 1ウォン = 0.095 円 (2020年12月15日時点) で換算

※4: 1ポンド = 138.53 円 (2020年12月15日時点) で換算

※5: 汎用型の熱量計・流量計の単価であるが、実際にはカスタマイズ型が使用されている場合が多く、

カスタマイズ型の場合、汎用型より約1.2倍程度高くなる (KOGASヒアリング結果)。

※6: 英国は、従前から熱量バンド制であり、熱量計・流量計が設置されているため、関連費用を含めたコストは回答が得られなかった。

16

(参考) 第12回ガス事業制度検討WG (2020年2月21日) 資料3を抜粋して一部加工

### 必要なコストの検討vii 热量計・流量計の設置コスト

- 体積課金から熱量課金とした場合、個々の需要家に熱量計を設置することは費用面から現実的ではないため、欧州のように何らかの考えに基づき課金用熱量を設定する必要があると考えられる。
- 例えば、欧州では、TSOとDSOの分岐点や大規模消費者への出口に熱量計が設置されていることから、今回の試算においても、全ての高中圧ガバナ・高圧需要家に熱量計・計量法内の流量計を設置するとした場合、約349箇所に設置、その設置コスト（初期投資）は約971億円となる見込み。
- 課金の公平性の担保とコストのバランスを考慮すれば、熱量計・流量計を追加または削減する可能性もあるため、熱量計・流量計の設置場所については、考え方の整理や課金方法、コスト計算も含め、引き続き、詳細な検討が必要ではないか。
- なお、今回の試算では設置コストしか算定していないが、計量法の対象メーターとなる場合は定期的な更新※が必要となり維持コストもかかる。 ※家庭用は10年以内に1回、業務用は7年以内に1回

#### 熱量計・流量計の設置箇所

高圧 需要家 【24箇所】	高中圧ガバナ 【325箇所】	
	現在流量計が設置されているもの	
	計量法内	計量法外
熱量計設置		熱量計・流量計設置

#### 熱量計・流量計の設置コスト（初期コスト）

標準熱量制 引き下げ (44MJ)	熱量バンド制 4.4～4.6 MJ	熱量バンド制 4.3～4.5 MJ
0	971億円	971億円

※[]内は設置箇所数。大手4社の設置箇所数に基づき、全国推計したもの。  
全国推計に当たっては、ガバナの基数は導管延長に概ね比例するものと仮定し、  
高圧導管の延長比半にて係数を設定し算出。

#### (参考) 热量計・流量計の設置コスト（維持管理コスト）

標準熱量制 引き下げ (44MJ)	熱量バンド制 4.4～4.6 MJ	熱量バンド制 4.3～4.5 MJ
0	42億円	42億円

-24-

17

### (参考) 諸外国における熱量バンド制の実態調査について (課金方法等)

- 韓国、欧州及び米国における熱量バンド制での課金方法や熱量計の設置箇所等は以下のとおりであった。

	韓国	欧州	米国
課金方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱量単位で課金 (熱量バンド制を導入したため、取引制度を体積から熱量へ変更)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱量単位で課金</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱量単位で課金</li> </ul>
熱量計の設置箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産基地の実験室</li> <li>・生産基地の出口</li> <li>・卸供給地点</li> </ul> <p>※合計107箇所に設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガスパイプラインの相互接続点</li> <li>・TSOとDSOの分岐点</li> <li>・大規模消費者への分岐点</li> </ul> <p>※イギリスでは合計122箇所に設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガス生産者からパイplineにガスが流入する点</li> <li>・州際パイplineの相互接続点</li> <li>・大規模消費者へ流出する点</li> <li>・州際パイplineとLDCの接続点など</li> </ul>
環境規制への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱量変更やガス品質変動による直接的な問題は指摘されておらず、むしろ、メタンが増加し、メタン以外が減少することによるCO<sub>2</sub>排出削減になると意見があった。(熱量バンド制に限らず、標準熱量の引き下げでも同様の効果が考えられる)</li> <li>・欧州の場合、ガス機器の効率性規制等が強化されているため、既存の使用機器が取得しているカテゴリが変わる可能性があるとの指摘がされている。</li> </ul>		

### 需要家への周知コストについて

- 標準熱量の引き下げ又は熱量バンド制へ移行する場合、「①影響が強く懸念される業務用機器を使用する需要家への個別説明」、「②全需要家への周知」、「③ガス事業法に基づく供給条件変更の説明」、「④熱量計等設置に伴う近隣住民への説明」等が必要となると想定される。
- これらの周知コストについて、日本ガス協会からの情報等に基づき試算したところ、標準熱量引き下げの場合は39億円程度、熱量バンド制への移行の場合は112億円程度となる見込み。

#### 標準熱量引き下げ・熱量バンド制へ移行した場合に想定される需要家への周知対応

燃焼機器・設備対策	<p>◆ 影響が強く懸念される業務用機器を使用する需要家への個別説明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・標準熱量引き下げ又は熱量バンド制への移行に伴い、影響が強く懸念される機器（主に業務用）を使用する需要家への個別説明。 ※燃焼機器への影響等調査を踏まえると、業務用だけでなく家庭用エナフーム等を使用する需要家への個別説明も必要となることが想定される。</li> </ul> <p>◆ 熱量計等の設置に伴う近隣住民への説明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱量バンド制に移行した場合、新たに熱量計・流量計を設置するための工事を行うことが想定されるため、工事にあたり近隣住民への説明が必要となる。</li> </ul>
ガス事業法に基づく約款変更	<p>◆ 託送供給約款の届出（認可）・公表、最終保障約款の届出・公表、自由料金約款の公表 等</p>
全需要家への周知	<p>◆ 全需要家への周知</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各種メディアを活用した発信（テレビCM・チラシ配布等）</li> <li>・コールセンターの設置</li> </ul> <p>◆ ガス事業法（第14条・第15条）に基づく供給条件変更の説明</p>

※赤字：標準熱量引き下げ又は熱量バンド制に移行する場合に必要となると想定され、試算を行った対応（下線：熱量バンド制に移行した場合のみ想定される対応）

※上記以外にも、周知に関連し、「実際の機器対策要否を確認するための実地調査、機器の改造・調整業務に必要な労務費」等の発生が想定される。

※移行後も問題なく燃焼機器が使用できているか等の需要家フォローが必要となる。

(参考) 韓国の事例（標準熱量制から熱量バンド制へ移行した際の周知対応）

- 韓国では、熱量バンド制への移行にあたり、消費者の対応チームの構成及び自治体懇談会の開催、コールセンターの設置等を実施。

#### 標準熱量制から熱量バンド制へ移行した際の周知対応



## 目次

1. 燃焼機器への影響等調査結果について
2. その他追加調査結果について
3. 効果及び必要なコストについて
4. 追加調査結果まとめ

## 効果の検討1 増熱材(LPG) 添加コスト低減

- 熱量バンド制に移行した場合、LPG添加コストが低減すると考えられる。一方、ガスの体積当たり熱量が低下する中、これまでと同等の総熱量を維持するためには、LPG減少分に相当するLNGの増加が必要となることから、これを踏まえ、それぞれの選択肢の効果を算定した。
- バンド幅が大きくなるほど効果は大きくなり、40～46MJ/m<sup>3</sup>の場合、年間45億円程度の効果が出る可能性がある。

増熱材(LPG)の減少効果・LNGの増加コスト(年)

		2018年度実績	①標準熱量制 熱量引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup>	②熱量バンド制 44-46MJ/m <sup>3</sup>	③熱量バンド制 43-45MJ/m <sup>3</sup>	④熱量バンド制 42-46MJ/m <sup>3</sup>	⑤熱量バンド制 40-46MJ/m <sup>3</sup>
LPG 減少 効果	LPG添加量(t/年)	1,025,870	642,835 (▲383,035)	652,679 (▲373,191)	69,710 (▲956,160)	3,752 (▲1,022,118)	0 (▲1,025,870)
LNG 増加 コスト	LPG価格を直近5年平均とした場合(53,464円/t)	—	▲205億円/年	▲200億円/年	▲511億円/年	▲546億円/年	▲548億円/年
LNG 増加 コスト	LNG增加量(t/年)	—	356,376	347,218	889,614	950,982	954,472
LNG 増加 コスト	LNG価格を直近5年平均とした場合(52,689円/t)	—	188億円/年	183億円/年	469億円/年	501億円/年	503億円/年
<b>全体の効果(年)</b>							
		2018年度実績	①標準熱量制 熱量引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup>	②熱量バンド制 44-46MJ/m <sup>3</sup>	③熱量バンド制 43-45MJ/m <sup>3</sup>	④熱量バンド制 42-46MJ/m <sup>3</sup>	⑤熱量バンド制 40-46MJ/m <sup>3</sup>
全体の効果		—	▲17億円/年	▲17億円/年	▲42億円/年	▲45億円/年	▲45億円/年

※主なLNG調達事業者の標準熱量引き下げ。  
在全国に広く拡大する場合には、より多くの事業者がLNG熱量を把握する必要があるが、非公開情報であるため、主なLNG調達事業者のみの合計額にて計上、算定している。  
※本算定は、LPG価格(直近5年平均)とLNG価格(直近5年平均)との差額によるもので、LNG単価:「財政省開発経済」2015～2019年の平均が算定。  
※熱量調整を他の事業者に委託しているため、未回答でいる事業者がある。

13

22

## 必要なコストの検討v 減熱設備の設置、減熱材(窒素)添加コストの増加

- 主なLNG調達事業者各社の減熱材量と液体窒素価格(H26～H30年度5年平均15.5千円/10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>)により、それぞれの選択肢で必要となる減熱材コストを算定した。
- 45MJ/m<sup>3</sup>以上のLNGを調達している事業者がいるため、減熱が必要となるのは標準熱量引下げ(44MJ/m<sup>3</sup>)又は43～45MJ/m<sup>3</sup>の場合であり、年間13～272万円程度のコスト増の可能性がある。
- また、減熱するためには減熱設備の新設が必要となると考えられるが、過去の実績より減熱設備は25億円程度かかると想定される※。※減熱設備の導入実績がある事業者からのヒアリング
- 他方、令和5年度までの調達LNG熱量(見込み)に基づいた推計のため、それ以降の各事業者の調達LNG熱量によっては減熱が不要となる可能性がある。

減熱材(窒素)添加コスト(年)

		①標準熱量制 熱量引き下げ 44MJ/m <sup>3</sup> 等	②熱量バンド制 44-46MJ/m <sup>3</sup>	③熱量バンド制 43-45MJ/m <sup>3</sup>	④熱量バンド制 42-46MJ/m <sup>3</sup>	⑤熱量バンド制 40-46MJ/m <sup>3</sup>
減熱材添加量(ℓ/年)		172,445,439	—	8,085,070	—	—
増 加 コ ス ト	液体窒素価格を直近5年平均とした場合(15.5千円/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	272万円/年	—	13万円/年	—	—

※主なLNG調達事業者の標準熱量引き下げ。

※全国に拡大する場合には、より多くの事業者がLNG熱量を把握する必要があるが、非公開情報であるため、主なLNG調達事業者のみの合計額にて計上、算定している。

※液体窒素単価:「経済産業省生産動態統計 化学統計編」H26～H30年度の価格より算定。

23

23

## 効果及び必要なコストについて

- 移行前及び移行後の効果及び必要なコストを試算したところ、以下のとおり。いずれの選択肢を選択した場合であっても、移行には一定程度コストを要し、直ちには効果がコストを上回らないことがわかった。

			移行前					移行後					(単位：億円)
			初期コスト				効果 (年)	維持管理コスト（年）				合計 (年)	
			機器対策 コスト	製造設備・ 導管設備・ 料金システムの新設・ 改修コスト	熱量計・ 流量計 設置コスト	周知コスト		増熱材 (LPG) 添 加コスト 低減	機器コスト	減熱材 (窒素) 添加コスト	熱量計・ 流量計 設置コスト		
移行までの期間 10年	熱標準	引き下げ 4.4 MJ/m <sup>3</sup>	2,880	67	0	39	2,986	▲17	0	0.027	0	9	▲8
	熱量バンド制	4.4～4.6 MJ/m <sup>3</sup>	84,511	1,117	971	112	86,710	▲17	38	0	42	166	230
	熱量バンド制	4.3～4.5 MJ/m <sup>3</sup>	84,508	1,229	971	112	86,819	▲42	38	0.0013	42	177	215
移行までの期間 20年	熱標準	引き下げ 4.4 MJ/m <sup>3</sup>	295	67	0	39	401	▲17	0	0.027	0	9	▲8
	熱量バンド制	4.4～4.6 MJ/m <sup>3</sup>	5,139	1,117	971	112	7,338	▲17	52	0	42	166	244
	熱量バンド制	4.3～4.5 MJ/m <sup>3</sup>	5,142	1,229	971	112	7,453	▲42	52	0.0013	42	177	229
移行までの期間 30年	熱標準	引き下げ 4.4 MJ/m <sup>3</sup>	295	67	0	39	401	▲17	0	0.027	0	9	▲8
	熱量バンド制	4.4～4.6 MJ/m <sup>3</sup>	2,104	1,117	971	112	4,304	▲17	57	0	42	166	248
	熱量バンド制	4.3～4.5 MJ/m <sup>3</sup>	2,108	1,229	971	112	4,419	▲42	57	0.0013	42	177	234

※四捨五入により各項目の合計値と合計欄の値は一致しない。

※標準熱量引き下げ及び熱量バンド制（4.3～4.5 MJ/m<sup>3</sup>）の場合、減熱設備の導入が必要になる可能性があるが、導入費用は計上していない。

24

## 目次

1. 燃焼機器への影響等調査結果について
2. その他追加調査結果について
3. 効果及び必要なコストについて
4. 追加調査結果まとめ

## 追加影響調査結果まとめ/2050年のガス体エネルギーの絵姿について

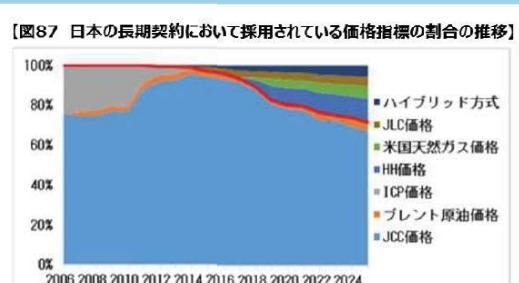
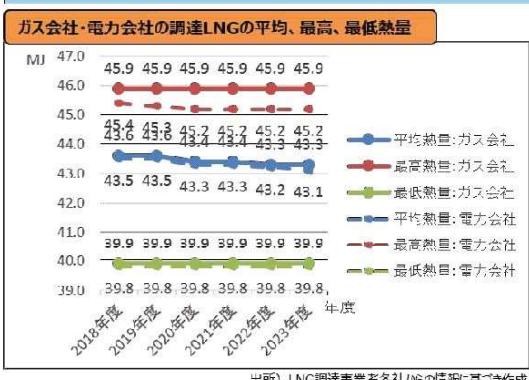
- 以上のとおり、標準熱量の引き下げ ( $44\text{ MJ/m}^3$ ) 及び小さいバンド幅 ( $44\sim46\text{ MJ/m}^3$ 、 $43\sim45\text{ MJ/m}^3$ ) の3つの選択肢について追加影響調査を行った。
- 仮に標準熱量の引き下げあるいは小さいバンド幅へ移行する場合、耐用年数に合わせた機器更新を行えば一定程度対策費用を低減できること、標準熱量の引き下げは熱量バンド制に比べてコストが相対的に小さくなること、が明らかとなつたが、定量的な評価ではいずれの選択肢を選択した場合であっても移行には一定程度コストを要し、直ちには効果がコストを上回らないことがわかつた。
- 定量的な評価に加えて、熱量バンド制導入の定性的な効果である、LNG調達多角化及び供給安定性向上、バイオガス・水素・メタネーション技術によって生成される低熱量ガスの導管への将来的な注入可能性向上についても留意する必要があり、これらの効果は標準熱量の引き下げによっても得られる。
- この点に関し、第12回のガスWGでは委員から、熱量バンド制の導入はバイオガス・水素の将来的なガス導管への注入による地球温暖化対応といった効果を踏まえて2050年のガス体エネルギーのあるべき姿とつなげることができるのであれば検討すべき、業界のビジョンも含めて2050年にガス体産業はどうなっているのかという絵姿と並行して議論することが合理的、といった趣旨のご意見を頂いた。
- 我が国が目指すべき方向性として、本年10月に菅総理が「2050年カーボンニュートラル」を宣言したが、その実現に向けてはCO<sub>2</sub>排出量の太宗を占めるエネルギー部門の取組が重要であり、ガス体エネルギーの供給の在り方については、「2050年に向けたガス事業の在り方研究会」において議論が進められているところ、これに留意しつつ、熱量バンド制の導入及び標準熱量の引き下げ等最適な熱量制度について検討を進める必要があるのではないか。

26

(参考) 第12回ガス事業制度検討WG (2020年2月21日) 資料3より抜粋

### 効果の検討2 LNGの調達多角化による供給安定性の向上及び調達価格低減

- 標準熱量制下では、増減熱コストを考慮して標準熱量に近いLNGの調達インセンティブ等が一定程度働くと考えられる。例えば、ガス会社と比較すると電力会社の調達LNGの最高及び平均熱量は低い。
- 現状においても豪州、マレーシア、ロシアなどアジア太平洋地域をはじめとする中東以外の地域が79.2% (2017年度実績) を占め、石油などと比較して地政学リスクが相対的に低いなど、供給安定性は相当程度担保されているが、LNG供給国が増加し、各社でより多様な国からLNGの調達が可能となる中で、熱量バンド制導入は更なるLNG調達先の多角化・調達安定性向上に一定程度資すると考えられる。
- 他方で、LNG契約は他燃料価格と連動した価格指標が多く、連動する他燃料が多様化傾向にあること、調達価格は調達時における将来のLNG需給見通しによる影響を受けること等、LNG価格は様々な要因の影響を受けることからLNG調達先の多角化による調達価格の低減効果を定量的に評価することは困難ではないか。



出所) 公正取引委員会 液化天然ガスの取引実態に関する調査報告書

14

27

## 効果の検討6 バイオガス・水素等の将来的なガス導管への注入による地球温暖化対応

- 欧州ではバイオガスプラントの設置数が増加傾向にあるなど地球温暖化対策の取組・検討が進められている。
- 第10回WGで提示した海外調査結果によれば、欧州では①将来的な水素のガス導管への注入、②バイオガスのガス導管への注入等による熱量変動の需要家への影響が課題として認識されるようになっている。
- 下限値の低い熱量バンド制に移行した場合、標準熱量制を維持した場合に比して**バイオガスや水素等の物質を導管に直接注入する選択肢をとる蓋然性が高まる**ため、仮に我が国でこれらの注入を認める制度となれば、熱量バンド制の効果となりうるのではないか。
- しかしながら、現時点においてはバイオガスや水素を活用したビジネス実態や政策ニーズが具体化されていないところ、今後それらが具体化・顕在化した段階で改めて効果を検討することとしてはどうか。

(参考) 第10回ガス事業制度検討WG (2019年11月12日) 資料6 事務局資料より抜粋

### 5. 今後想定される需要家への影響

- 「①将来的な水素のガス導管への注入、②酪農等から得られるバイオガスの注入、③LNG比率の増加」による熱量変動によって更に需要家影響が拡大するとされている。
- 欧州では、バイオガスプラントの設置が増加傾向にあり、イギリスでは②バイオガスについて、LPGを添加し熱量調整を行っている。
- ドイツでは③LNGについて、フランス基地（エントリーポイント）からドイツに至るLNG影響も研究しており、4%程度まで品質変動が拡大していることを確認。



18

28

## 2050年カーボンニュートラル

- 菅内閣総理大臣は2020年10月26日の所信表明演説において、我が国が2050年にカーボンニュートラル（温室効果ガスの排出と吸収でネットゼロを意味する概念）を目指すことを宣言。
- カーボンニュートラルの実現に向けては、温室効果ガス（CO<sub>2</sub>以外のメタン、フロンなども含む）の85%、CO<sub>2</sub>の93%を排出するエネルギー部門の取組が重要。
- 次期エネルギー基本計画においては、エネルギー分野を中心とした2050年のカーボンニュートラルに向けた道筋を示すとともに、2050年への道筋を踏まえ、取り組むべき政策を示す。

### 10月26日総理所信表明演説（抜粋）

#### <グリーン社会の実現>

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち**2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す**ことを、ここに宣言いたします。

(中略)

省エネルギーを徹底し、**再生可能エネルギーを最大限導入**とともに、**安全最優先で原子力政策を進める**ことで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

### 10月26日梶山経産大臣会見（抜粋）

(中略)

カーボンニュートラルに向けては、**温室効果ガスの8割以上を占めるエネルギー分野の取組が特に重要です**。カーボンニュートラル社会では、電力需要の増加も見込まれますが、これに対応するため、**再生、原子力など使えるものを最大限活用**するとともに、**水素など新たな選択肢も追求**をしてまいります。

2

29

カーボンニュートラルに向けた主要分野における取組①						
脱炭素技術		克服すべき主な課題	コストパリティ			
電力部門	発電	再エネ	> 導入拡大に向け、系統制約の克服、コスト低減、周辺環境との調和が課題			
		原子力	> 安全最優先の再稼働、安全性等に優れた炉の追求、継続した信頼回復が課題			
		火力+CCUS/カーボンリサイクル	> CO2回収技術の確立、回収CO2の用途拡大、CCSの適地開発、コスト低減が課題			
		水素発電	> 水素専焼火力の技術開発、水素インフラの整備が課題			
産業部門	熱・燃料	アンモニア発電	> アンモニア混焼率の向上、アンモニア専焼火力の技術開発が課題			
		電化	> 産業用ヒートポンプ等電化設備のコスト低減、技術者の確保、より広い温度帯への対応が課題			
		バイオマス活用(主に紙・板紙業)	> 黒液(バルブ製造工程で発生する廃液)、廃材のボイラ燃料利用の普及拡大に向け、燃料コストの低減が課題			
		水素化(メタネーション)	> 水素のボイラ燃料利用、水素バーナー技術の普及拡大に向け、設備のコスト低減、技術者の確保、水素インフラの整備が課題			
		アンモニア化	> メタネーション設備の大型化のための技術開発が課題			
	製造プロセス(鉄鋼・セメント・コンクリート・化学品)	鉄：水素還元製鉄	> 火炎温度の高温化のためのアンモニアバーナー等の技術開発が課題			
		セメント・コンクリート：CO2吸収型コンクリート	> 水素による還元を実現するために、水素による吸熱反応の克服、安価・大量の水素供給が課題			
		化学品：人工光合成	> 製造工程で生じるCO2のセメント原料活用(石灰石代替)の要素技術開発が課題			
※ 主なエネルギー起源CO2を対象に整理、製造業における工業プロセスのCO2排出も対象		*水素発電のパリティはLNG価格が10MMBtuの場合、水素還元製鉄は第11回CO2フリー水素WGの資料より抜粋(100kW級の純水素FCで系統電力+ボイラーを置換)				
コストパリティ						
水素価格 約13円/Nm3						
水素価格 約40円/Nm3						
水素価格 約8円/Nm3						

カーボンニュートラルに向けた主要分野における取組②			
脱炭素技術		克服すべき主な課題	コストパリティ
民生部門	熱・燃料	電化	> エコキュート、IHコンロやオール電化住宅、ZEH、ZEB等を更に普及させるため、設備コスト低減が課題
		水素化	> 水素燃料電池の導入拡大に向けて、設備コスト低減、水素インフラの整備が課題
		メタネーション	> メタネーション設備の大型化のための技術開発が課題
運輸部門	燃料(乗用車・トラック・バスなど)	EV	> 導入拡大に向け、車種の拡充、設備コストの低減、充電インフラの整備、充電時間の削減、次世代蓄電池の技術確立が課題
		FCV	> 導入拡大に向け、車種の拡充、設備コストの低減、水素インフラの整備が課題
		合成燃料(e-fuel)	> 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題
	燃料(船・航空機・鉄道)	バイオジェット燃料/合成燃料(e-fuel)	> 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題
		水素化	> 燃料電池船、燃料電池電車の製造技術の確立、インフラ整備が課題
	燃料アンモニア		> 燃料アンモニア船の製造技術の確立
炭素除去	DACCS、BECCS、植林		> DACCS：エネルギー消費量、コスト低減が課題 > BECCS：バイオマスの量的制約の克服が課題 ※CCSの適地開発、コスト低減は双方共通の課題

\*DACCS : Direct Air Carbon Capture and Storage、BECCS : Bio-energy with Carbon Capture and Storage  
\*\*ガソリン自動車との比較。ガソリン価格が142.8円/Lの時を想定(詳細は第11回CO2フリー水素WGの資料を参照)

## (参考) 日本ガス協会会長 月例会見(11月24日)

菅首相の「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」旨の宣言を踏まえたガス業界の考え方について

### <ガス業界の受け止め>

- チャレンジングでアントラジカルな目標で、大きな社会変容、革新的なイノベーション等、これまでの温暖化対策の延長線上ではない非連続な取り組みが不可欠。ガス業界も、エネルギー供給の一翼を担うものとして積極的に対応。

### <ガス業界のエネルギーに対するスタンス>

- エネルギーについては、S(安全) + 3E(安定性、経済性、環境性)が基本で、これを実現するためにはエネルギー利用の多様化(電気、熱、運輸等)とエネルギーネットワークの多重化(電力の送電網、ガスの導管網等)が重要。また、エネルギーは安全保障であり、特に資源の乏しい日本においては、したがって(戦略性)としなやかさ(柔軟性)が大事。

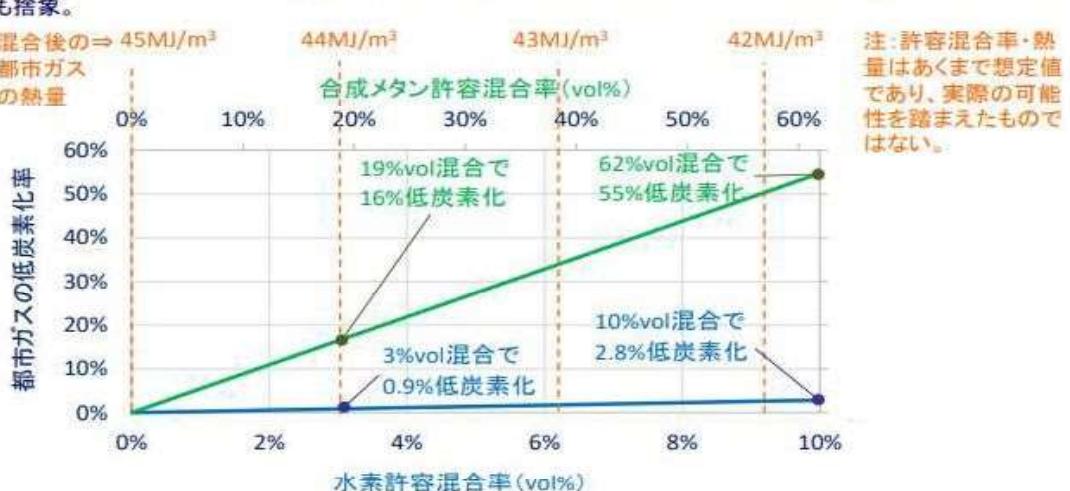
### <ガス業界の取り組み>

- 2050年までの30年間をトランジション期間(カーボンニュートラル、脱炭素社会実現のための移行期)と位置づけ、以下、三つを重点的に取り組む。
  - 水素、メタネーション、バイオガス、CCUS等のガスエネルギーの革新的イノベーションに挑戦し、そのインフラ整備を図りつつ2030年(5~20%)、2040年(30~50%)、2050年(95%~100%)を目指す。
  - 2050年以降のビヨンドゼロ(ストックCO<sub>2</sub>削減期)を展望すると、累積CO<sub>2</sub>を極力低減させておくことが重要で、徹底した天然ガスシフト、天然ガス高度利用を推進する。
  - 水素をはじめ日本の優れたガス関連技術を開発途上国を中心に海外移転することにより、国際貢献と日本のプレゼンス向上に寄与する。

## 再エネ統合と都市ガスの低炭素化 - 都市ガスへの水素・合成メタン混合の低炭素化効果

IEE  
一般社団法人  
日本ガス協会

- 都市ガス熱量を基準とした許容混合率(vol%)は合成メタンは水素の6倍程度。例えば、3vol%-H<sub>2</sub>=19vol%-CH<sub>4</sub>、10vol%-H<sub>2</sub>=62vol%-CH<sub>4</sub>(許容混合率は仮の値)
- 低炭素化効果:合成メタンは水素の19倍\*程度(許容混合率と熱量の両方の影響)  
\* CO<sub>2</sub>分離回収用投入熱量によるCO<sub>2</sub>排出は含まず。また、水素、合成メタンとともに、熱量調整のために必要なLPGの添加も捨象。



(参考) 規制改革実施計画（平成30年6月15日閣議決定）

<事項名>

N o.31 ガス小売市場における競争促進（現行の標準熱量制から熱量バンド制への移行）

<規制改革の内容>

現行の標準熱量制から熱量バンド制への移行について、諸外国における都市ガスの供給状況等を踏まえて検討し、結論を得る。その際、LPG・ LNG の市況、熱量調整に関する燃焼機器及び導管等の供給設備への影響とこれらの対策コスト試算等に関する調査を行い、移行に向けて検討を要する論点の中間整理を行った上で、課金方法や費用負担等に関する制度設計の検討を行う。

<実施時期>

直ちに検討開始、平成31年度までに調査・論点整理の上、平成32年度結論を目指す

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細（標準熱量引き下げ：44 MJ/m<sup>3</sup>）

(単位：億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
ガスエンジン [出力:200～9000 kW]	開発検証費	0.2	0.2	0.2	0.2
	機器更新費	5	5	5	5
工業炉	開発検証費	—	—	—	—
	機器更新費	86	86	86	86
	開発検証費	—	—	—	—
	機器更新費	—	—	—	—
ガラス炉	開発検証費	—	—	—	—
	機器更新費	—	—	—	—
	開発検証費	—	—	—	—
	機器更新費	—	—	—	—
空調機	吸收冷温水機	開発検証費	—	—	—
	機器更新費	190	195	195	195
	オンサイト熱調導入費	340	—	—	—
	GHP	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—

※ 過去の標準熱量引き下げ時に機器入替や改造は発生しなかったためコスト未計上としているが、熱量引き下げ時には、検証作業や調整作業が必要となるため、検証・調整にかかるコストは発生することが想定される。また、検証のためには機器の稼働を一時的に停止する必要や、数年に1度の機器点検時のみしか稼働停止が困難な場合がある（雰囲気ガス発生装置やガラス炉等）。

※ 撤退したメーカーの機器は改造での対応が困難なため、オンサイト熱量調整設備導入費に計上（吸收冷温水機）。

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 44 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
業務用 燃焼機器	レンジ	開発検証費	0.2	0.2	0.2
		機器更新費	—	—	—
	立体炊飯器	開発検証費	0.2	0.2	0.2
		機器更新費	—	—	—
	連続炊飯装置	開発検証費	0.6	0.6	0.6
		機器更新費	—	—	—
	麵ゆで器	開発検証費	0.2	0.2	0.2
		機器更新費	—	—	—
	スマートコンバクションオーブン	開発検証費	0.7	0.7	0.7
		機器更新費	—	—	—
	大型焼物器	開発検証費	0.2	0.2	0.2
		機器更新費	—	—	—
	小型焼物器	開発検証費	0.5	0.5	0.5
		機器更新費	—	—	—
	フライヤー	開発検証費	0.7	0.7	0.7
		機器更新費	—	—	—
	蒸し器	開発検証費	0.4	0.4	0.4
		機器更新費	—	—	—

36

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 44 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	ガス温水機器	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	暖房機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	衣類乾燥機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	燃料電池 家庭用・業務・産業用	開発検証費	5	5	5
		機器更新費	2,250	—	—
	天然ガス自動車	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
合計			2,880	295	295

※ 四捨五入により各機器の合計値と合計欄の値は一致しない。

※ 燃料電池 (45万台) は、開発検証期間5年、10年サイクルで買替、15年で全て対応済みの機器に入れ替わるものとして試算。

37

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (熱量バンド制 : 44~46M J/m<sup>3</sup>)

(単位:億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
ガスエンジン [出力:200~9000 kW]	開発検証費	7	7	7	
	機器更新費	205 (38)	306 (38)	306 (38)	
工業炉	工業炉(一般)	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	86	86	86
	霧囲気ガス発生装置 (浸炭用)	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
		オンサイト熱調導入費	96	96	96
	ガラス炉	開発検証費	—	—	—
空調機	吸收冷温水機	開発検証費	99	99	99
		機器更新費	16 (0.5)	414 (14)	575 (19)
		オンサイト熱調導入費	12,634	3,294	107
	GHP	開発検証費	10	10	10
		機器更新費	421	729	729
		オンサイト熱調導入費	68,547	—	—

※ () 内は維持管理コスト/年

※ 移行までの期間を10年とした場合、機器入替や改造での対応が終了しないケースがあるが、未対応機器についてはオンサイト熱量調整設備導入費に計上 (吸收冷温水機・GHP)。

38

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (熱量バンド制 : 44~46M J/m<sup>3</sup>)

(単位:億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
業務用 燃焼機器	レンジ	開発検証費	0.5	0.5	0.2
		機器更新費	0.6 (0.002)	0.4 (0.002)	0.4 (0.002)
	立体炊飯器	開発検証費	0.8	0.8	0.4
		機器更新費	4 (0.01)	3 (0.01)	2 (0.01)
	連続炊飯装置	開発検証費	1	1	0.8
		機器更新費	67	54	52
	麵ゆで器	開発検証費	0.7	0.7	0.4
		機器更新費	7 (0.02)	5 (0.02)	5 (0.02)
	スマートコンベクションオーブン	開発検証費	4	4	2
		機器更新費	10 (0.01)	3 (0.01)	3 (0.01)
大型焼物器	大型焼物器	開発検証費	0.7	0.7	0.2
		機器更新費	10 (0.002)	0.4 (0.002)	0.4 (0.002)
	小型焼物器	開発検証費	3	3	2
		機器更新費	0.6 (0.002)	0.4 (0.002)	0.4 (0.002)
	フライヤー	開発検証費	3	3	2
蒸し器		機器更新費	1 (0.004)	0.9 (0.004)	0.9 (0.004)
		開発検証費	2	2	2
		機器更新費	0.1 (0.0003)	0.1 (0.0003)	0.1 (0.0003)

※ () 内は維持管理コスト/年

39

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (熱量バンド制 : 44~46 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	ガス温水機器	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	暖房機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	衣類乾燥機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	燃料電池	開発検証費	6	6	6
		機器更新費	2,250	—	—
天然ガス自動車	家庭用・業務・産業用	開発検証費	2	1	1
		機器更新費	7	0	0
合計			84,511	5,139	2,104

※ 四捨五入により各機器の合計値と合計欄の値は一致しない。

※ 燃料電池(45万台)は、開発検証期間5年、10年サイクルで買替、15年で全て対応済みの機器に入れ替わるものとして試算。

40

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (熱量バンド制 : 43~45 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
工業炉	ガスエンジン [出力:200~9000 kW]	開発検証費	7	7	7
		機器更新費	205 (38)	306 (38)	306 (38)
	工業炉(一般)	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	86	86	86
	霧団気ガス発生装置 (浸炭用)	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	ガラス炉	オンサイト熱調導入費	96	96	96
		開発検証費	—	—	—
		機器更新費	0.8	0.8	0.8
		オンサイト熱調導入費	8	8	8
空調機	吸収冷温水機	開発検証費	99	99	99
		機器更新費	16 (0.5)	414 (14)	575 (19)
		オンサイト熱調導入費	12,634	3,294	107
	GHP	開発検証費	10	10	10
		機器更新費	421	729	729
合計			68,547	—	—

※ () 内は維持管理コスト/年

※ 移行までの期間を10年とした場合、機器入替や改造での対応が終了しないケースがあるが、未対応機器についてはオンサイト熱量調整設備導入費に計上(吸収冷温水機・GHP)。

41

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (熱量バンド制 : 43~45M J/m<sup>3</sup>)

(単位:億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
業務用 燃焼機器	レンジ	開発検証費	0.5	0.5	0.2
		機器更新費	0.6 (0.002)	0.4 (0.002)	0.4 (0.002)
	立体炊飯器	開発検証費	0.8	0.8	0.4
		機器更新費	4 (0.01)	3 (0.01)	2 (0.01)
	連続炊飯装置	開発検証費	1	1	0.8
		機器更新費	59	53	52
	麵ゆで器	開発検証費	0.7	0.7	0.4
		機器更新費	7 (0.02)	5 (0.02)	5 (0.02)
	スマートコンバケーションオーブン	開発検証費	4	4	2
		機器更新費	10 (0.01)	3 (0.01)	3 (0.01)
	大型焼物器	開発検証費	0.7	0.7	0.2
		機器更新費	10 (0.002)	0.4 (0.002)	0.4 (0.002)
	小型焼物器	開発検証費	3	3	2
		機器更新費	0.6 (0.002)	0.4 (0.002)	0.4 (0.002)
	フライヤー	開発検証費	3	3	2
		機器更新費	1 (0.004)	0.9 (0.004)	0.9 (0.004)
	蒸し器	開発検証費	2	2	2
		機器更新費	0.1 (0.0003)	0.1 (0.0003)	0.1 (0.0003)

※ () 内は維持管理コスト/年

42

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (熱量バンド制 : 43~45M J/m<sup>3</sup>)

(単位:億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	ガス温水機器	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	暖房機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	衣類乾燥機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	燃料電池	開発検証費	10	10	10
		機器更新費	2,250	—	—
	天然ガス自動車	開発検証費	2	1	1
		機器更新費	7	0	0
合計			84,508	5,142	2,108

※ 四捨五入により各機器の合計値と合計欄の値は一致しない。

※ 燃料電池 (45万台) は、開発検証期間5年、10年サイクルで買替、15年で全て対応済みの機器に入れ替わるものとして試算。

43

# 改正ガス事業法の施行状況等にかかる 検証について

2021年2月16日  
資源エネルギー庁

## 本日の検証について①

- 本WGにおいては、第27回電力・ガス基本政策小委員会で検討されたガス事業法に関する下記の検証項目について、改正法第六条の施行前の検証として、委員のご意見をいただいている。
- 「エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況」についてご議論をいただきたい。

第27回電力・ガス基本政策小委員会（2020年7月28日）資料4-2 事務局資料より抜粋のうえ、一部加工

検証項目、進め方	
<ul style="list-style-type: none"><li>主な検証項目としては以下のようなものが考えられるが、具体的な検証を進めるに当たっては、委員の皆様をはじめ関係者からのご意見をいただくことしたい。</li><li>詳細な検証は自由化後のガス事業制度の在り方にについて専門的な見地から検討を行っている「ガス事業制度検討ワーキンググループ」にて行い、検証結果を本小委員会に報告する形としてはどうか。</li></ul>	
検証項目（案）	
<ol style="list-style-type: none"><li>改正法の施行の状況 - 小売全面自由化後の競争の状況 等</li><li><b>エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況</b> - 利用形態の多角化及び天然ガス利用の促進の状況 - 改革・整合性を取って進める必要のある政策措置の検討 等</li><li>需給状況 - 足元までの需給の状況及びこれを踏まえて講じている対策 等</li><li>小売料金の水準 ガス小売料金の推移 等</li><li>その他のガス事業を取り巻く状況 - 法的分離に向けた各種ルールの整備状況（行為規制等） - 法的分離に向けた一般ガス導管事業者各社における対応状況（システム対応等） 等</li><li>法的分離に当たって支障が生じないように推進する必要がある施策 - 法的分離後のLNGの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に関する見通し 等</li></ol>	

5

今回の検証の範囲

## 本日の検証について②

- また、第27回電力・ガス基本政策小委員会で検討された熱供給事業法に関する下記の検証項目について、改正法第七条の施行後の検証として、今回委員のご意見をいただくことしたい。
- 今回は「改正法の施行の状況」についてご議論をいただきたい。

第27回電力・ガス基本政策小委員会（2020年7月28日）資料4－2 事務局資料より抜粋のうえ、一部加工

### 電気事業法等の一部を改正する等の法律における検証規定（熱供給事業法関係）

- 熱供給事業法についても、改正法の附則において検証規定が設けられている。
- エネルギー基本計画の記載も踏まえ、主な検証項目としては以下のようなものが考えられるが、具体的な検証を進めるに当たっては、委員の皆様をはじめ関係者からのご意見をいただくことしたい。
- 改正法に基づく改正後の熱供給事業法の施行の状況についての検証も、ガス事業法の施行状況等にかかる検証と一体的に実行する観点から、詳細な検証は「ガス事業制度検討ワーキンググループ」にて行い、検証結果を本小委員会に報告する形としてはどうか。

〈電気事業法等の一部を改正する等の法律（平成27年法律第47号）〉

附則

第七十六条 政府は、第七条の規定による改正後の熱供給事業法の施行の状況について検証を行うとともに、その結果を踏まえ、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

#### 検証項目（案）

##### 1. 改正法の施行の状況

- 地産地消型でのエネルギーの面的利用の推進状況
- バイオマスや太陽熱、未利用熱などの再生可能エネルギー熱の有効活用状況 等

今回の検証の範囲

6

2

（参考）第14回ガス事業制度検討WG（2020年10月20日）資料4 事務局資料より抜粋

### 電気事業法等の一部を改正する等の法律における検証規定（ガス事業法関係）

- 2015年に成立した電気事業法等の一部を改正する等の法律（以下「改正法」という。）において、改正法第五条（小売市場の全面自由化）及び第六条（導管部門の法的分離）の規定による改正後のガス事業法の施行状況並びにエネルギー基本計画に基づく施策の実施状況及びガスの需給の状況、小売料金の水準等のガス事業を取り巻く状況に関する検証規定が設けられている。
- また、改正法において、導管部門の法的分離にあたってはLNGの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に支障が生じないよう必要な施策を推進するものとされているところ、法的分離に際してこれらの点にかかる支障が生じないか、あわせて検証することとする。
- 第27回電力・ガス基本政策小委員会において、上記検証項目についての詳細な検討は熱供給事業法の施行状況に関する検証とあわせて本ワーキンググループにて行い、検証結果を電力・ガス基本政策小委員会に報告することとされた。

〈電気事業法等の一部を改正する等の法律（平成27年法律第47号）〉

附則

第七十五条 政府は、第五条及び第六条の規定による改正後のガス事業法の施行の状況並びにガス事業に係る制度の抜本的な改革に係るエネルギー基本計画に基づく施策の実施の状況及びガスの需給の状況、ガスの小売に係る料金の水準その他のガス事業を取り巻く状況について検証を行うとともに、その結果を踏まえ、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

2 政府は、第六条の規定による改正後のガス事業法の施行に当たっては、液化天然ガスの調達並びにガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の確保に支障が生じないよう必要な施策を推進するものとする。

第七十六条 政府は、第七条の規定による改正後の熱供給事業法の施行の状況について検証を行うとともに、その結果を踏まえ、必要があると認めるときは、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

1

3

## 第15回ガスWGでの議論概要（改正法の施行状況等の検証関係）

- 第15回ガスWGでは委員等から、改正法の施行状況等の検証に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 需給状況関係

- 参入者が照会を行った振替供給可能量の妥当性の確認を国が行うというスキームは、客観的な判断を可能にするものとして評価できる。これまでの議論を前提にして、3年を基準とした原則・例外ルールも合理的。  
また安定供給に関して、今後特別一般ガス導管事業者が自然災害時等に躊躇なく連携ができるように適取ガイドラインに明確化すると説明いただき、電力・ガスを問わず、現在の適取ガイドラインは専ら新規参入者を排除する単独行為について書かれていると思うが、今回、正当な共同行為について新たに記載をなすということで画期的であると思うし、このような記載が必要になることが、事業法改正後の市場状況、競争状況の変化を示すように感じた。【武田委員】
- 資料3の14ページに記載されている他者からの積極的なガス卸供給、熱量調整等の受託について、前回のWGで説明したとおり、新規事業者による設備建設にはハードルもあり、設備建設自体が困難な場合もあり、その場合相対卸や委託熱調などの代替的な供給力確保策が重要。代替的な供給力について第52回の制度設計専門会合においては、新規参入者から卸供給や委託熱調等の契約継続について懸念が示されることから、大手3者が受託製造や相対卸などを積極的に行うことを担保するためのコミットメントやその後の卸取引等の状況についてモニタリングしていくことが提案されており、本件もフォローアップしていただきたい。【佐藤オブザーバー】
- 小口のスイッチング率について、地方でゼロのエリアがありスタートアップ卸制度を入れたわけだが、聞くところによると、スタートアップ卸はワンタッチ卸扱いになってしまい、導管事業者が供給している状況に変わりがないため、数字が拾えないという。そうであるならば、実際の競争の実態がつかめないし、スタートアップ卸の効果がはかれないで、計算の仕方を考えたほうが良いと思う。【橋川委員】
- 事務局の調査によると、3年というのは十分に長いと感じる。ただ、今後様々な阻害要因等が発生して、例外的に工事期間が延びて3年にのぼる可能性がないわけではないということ理解。前回、せめて受入検討申込時点から3年間でよいのではないか、と発言したが、前回佐藤オブザーバーが、東電EPが熱調設備からバルブステーションまでの導管工事の期間として3年を超える回答を恐らく東京ガスから実際受けたという趣旨のことをおっしゃった。そうであれば、東京ガスも東電EP側の計算に基づいた面もあるだろうが、そういったことがあり得ると考えられたということだと思うので、そのような過去の経緯を確かめた上で期間に余裕を見て、更に例外的な場合をも許容するということで、これで十分に新規参入が可能な設定になっていると考える。例外的な場合は、資源エネルギー庁が監視等委員会とも連絡を取りながら、一般負担の期間の延長を決するということとなるが、一般負担とすることは高い合理性が認められる場合に限られるということだと思うし、現にそういったことをすると託送料金の値上げにもつながる要素となるし、実際にはもっと短くしてもよかつたと思われる設計であるので、実務的運用としては3年間を超えての延長というのは厳しく見られてしかるべき。【草薙委員】

4

## 第15回ガスWGでの議論概要（改正法の施行状況等の検証関係）

- 第15回ガスWGでは委員等から、改正法の施行状況等の検証に関し、下記の趣旨の御意見を頂いた。

### 需給状況関係

- 特別な事後監視の結果、2件合理的でない値上げがあり、指導がなされた結果料金は適正化されたとのことだが、この2件はいずれも旧簡易ガス事業者の事例であったようであり、旧一般ガス事業者は特別な事後監視の期間中、不当な値上げはされていないと理解。オール電化などの挑戦を受けて厳しい競争にさらされる可能性があることを認識しつつ、目先の利益だけを狙って合理的でない値上げをすれば、結局は自分の首を絞めることになりかねないので、短絡的に値上げをして目先の利益を取ろうとするような態度は厳に戒めていただき、そのような料金設定にならないように、引き続きガス小売事業者は自らを律していただきたい。【草薙委員】
- 「受入検討申込から「原則として90日以内」に回答を行う」ことを一般ガス導管事業者が規定していることが一般的で、国に照会するところを超える場合もあり得るということで、やむを得ない事情があればそだとは思うが、実務的なフローについては、例えばガス導管事業者からエネ庁に照会するまでの期間等の目安もある程度決めておくことが、期間を設定しながら関係者の中で基準を設けてそれを踏まえて対応することが合理的。佐藤オブザーバーもおっしゃっていたが、制度設計専門会合で、卸についてきちんと積極的に取り組むというコミットメントをしていただくことが議論として出ているところであるし、複数エリアでの供給力の確保が、振替供給だけに依存している制度でもないと思うので、そういうところも含めて考えれば、今回はバランスの取れた案ではないかと思っており、引き続き卸の状況も含めてきちんと見ていくということを前提として、事務局の提案には異論はない。【市村委員】
- 热調設備の供給力の確保の点でエネ庁が間にに入る案は合理的な方法だと思うし、3年間という期間も問題ない。他方、民・民の取引への役所の介入は本来的にはあまりないことなのではないか。ガス事業の公共的な性格、社会に与える影響の大きさ、未だ参入が進んでおらず競争状況が十分とはいえないことも考えると、こういう形で調整していただくことが合理的と理解。新規参入事業者、既存事業者それぞれは、公共的な調整機能を使って事業環境の調整を行っていることを十分踏まえていただき、適正に競争する、問い合わせへの応答などをきちんとするなどしていただきたい。このように介入していくのは、本当にどうしても調整がつかないとき。【二村委員】
- 基本的に3年、万が一3年以上かかる事案が生じた場合は、事案に応じた合理的な期間を設けるという方針に賛成。【柏木委員】
- 特別な事後監視といつても、コストベースになっているかどうかを確認しただけ。2者以外にも値上げをした者があり、事業者の言い値のコストに見合っている値上げであることを確認しただけなので、著しく不当な値上げは2者以外にはなかったというだけで、他の会社の値上げが問題なかったことが確認されたわけではないことを認識する必要がある。あくまで競争によって不当な値上げはそもそもしくいいうことで料金の妥当性が担保されていることを忘れてはならない。【松村委員】

5

## **目次**

**1 .エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況  
(ガス事業法関係)**

**2 .改正法の施行の状況 (熱供給事業法関係)**

6

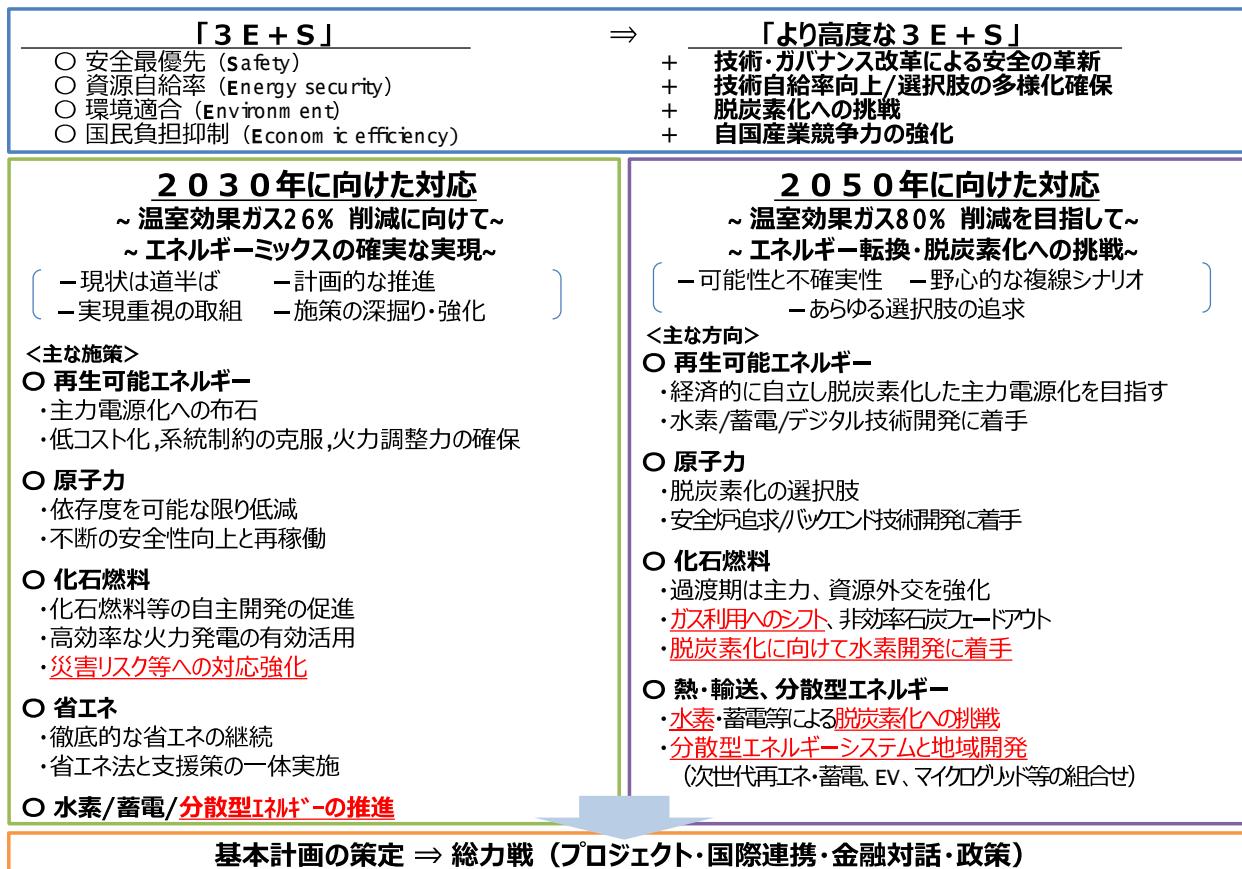
## **目次**

**1 .エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況  
(ガス事業法関係)**

**2 .改正法の施行の状況 (熱供給事業法関係)**

7

## (参考) 第5次エネルギー基本計画(平成30年7月閣議決定)の概要



8

## (参考) 第5次エネルギー基本計画(平成30年7月3日閣議決定)抜粋

### 第2章 2030年に向けた基本的な方針と政策対応

#### 第1節 基本的な方針

##### 3. 一次エネルギー構造における各エネルギー源の位置付けと政策の基本的な方向

###### (4) 天然ガス

###### ①位置付け

- 現在、電源の4割超を占め、熱源としての効率性が高いことから、利用が拡大している。海外からパイプラインを通じた輸入はないが、石油と比べて地政学的リスクも相対的に低く、化石燃料の中で温室効果ガスの排出も最も少なく、発電においてはミドル電源の中心的な役割を果たしている。
- 水素社会の基盤の一つとなっていく可能性もある。
- 今後、シェール革命により競争的に価格が決定されるようになっていくことなどを通じて、各分野における天然ガスシフトが進行する見通しであることから、長期を展望した環境負荷の低減を見据えつつその役割を拡大していく重要なエネルギー源である。

###### ②政策の方向性

- 我が国は、現時点では、国際的には高い価格でLNGを調達しており、電源としての過度な依存を避けつつ、供給源多角化などによりコストの低減を進めることが重要である。
- また、地球温暖化対策の観点からも、コーポレートガバナンスなど地域における電源の分散化や水素源としての利用など、利用形態の多様化により、産業分野などにおける天然ガスシフトを着実に促進し、新陳代謝によりコンバインドサイクル火力発電など天然ガスの高度利用を進めるとともに、緊急時における強靭性の向上などの体制整備を進める必要がある。

9

## (参考) 第5次エネルギー基本計画（平成30年7月3日閣議決定）抜粋

### 第2節 2030年に向けた政策対応

#### 7. エネルギーシステム改革の推進

##### (2) ガスシステム改革の推進

- ガスシステム改革については、電力システム改革と相まって、ガスが低廉・安全かつ安定的に供給され、消費者に新たなサービスなど多様な選択肢が示されるガスシステムの構築に向け、小売の全面自由化、LNG基地の在り方も含めた天然ガスの導管による供給インフラのアクセス向上と整備促進や簡易ガス事業制度の在り方などの改革を実施するため、ガス事業法を改正し、2017年4月1日からガスの小売全面自由化などを実施した。その結果、新規参入が拡大し、新たなサービスや料金メニューが出現するなど一定の成果が出ている（新規参入者のガス販売量シェアは約8%から約11%に増加（2017年4月～12月）、小売事業者の登録数は54社となり、このうち、新たに一般家庭へ供給を予定しているのは18社（2018年4月）、また、他社スイッチング件数は約6万件から約84万件に増加（2017年3月～2018年3月）など）。今後は、より競争的な市場環境を整備していくとともに、**2022年4月1日に予定される大手ガス事業者の導管部門の法的分離を着実に実施する。**
- また、小売全面自由化後、ガス、石油、電力の異業種間での連携、地域を超えた新規参入の動きが出てきており、さらには、新規参入者に対し、ガスの卸や保安業務などのガス事業への新規参入に必要なサービスを提供する事業者の動きなども出てきていることから、ガスシステム改革は着実にその実現に向けて進展している。
- ガスシステム改革の推進に当たっては、**利用形態の多角化を促進することが重要な鍵となり、加えて、クリーンな天然ガス利用を促進することが、脱炭素化を実現するまでの主力エネルギー源として重要な方向性であり、総合的・戦略的な対応が今まで以上に求められる。**

10

## (参考) 第5次エネルギー基本計画（平成30年7月3日閣議決定）抜粋

### (2) ガスシステム改革の推進

- 例えば、高効率なLNG火力発電所、環境調和性に優れたボイラー、エネルギー効率に優れた工業炉や熱電併給により高い省エネルギーを実現する天然ガスコーポレーション、系統電力需給ピークを緩和するガス空調や船舶等輸送分野での燃料利用の拡大、さらに、燃料電池への水素供給のための原料としての役割も期待される。
- 特に、現在、船舶分野におけるLNGの主燃料化に向けた動きが着実に前進している。こうした新たな需要への政策的対応や、2016年策定の「今後の天然ガスピープライン整備に関する指針」を踏まえた天然ガスピープラインの整備等のガス利用を支えるインフラの整備を進めていくことも重要である。
- また、ガス小売全面自由化の進捗状況も踏まえ、ガスがより低廉に供給されるよう、LNG基地の第三者利用の推進などガス取引の活性化に向けた施策や原料調達の低廉化のための取組についても検討していく。
- さらに、パリ協定も踏まえた将来的なガスの脱炭素化に向けた水素関連等の技術開発を進めて行くことも**重要**である。

### 第2節 2030年に向けた政策対応

#### 8. 国内エネルギー供給網の強靭化

##### (2) 「国内危機」（地震・雪害などの災害リスク等）への対応強化

###### ①供給サイドの強靭化

- 天然ガスについても、供給体制の強靭化を進めるべく、LNG受入基地間での補完体制を強化するため、基地の整備・機能強化、太平洋側と日本海側の輸送路、天然ガスピープラインの整備などに向けて、検討を進めていくこととともに、都市ガス分野における耐震化を引き続き進めていく。

11

## (参考) 第5次エネルギー基本計画（平成30年7月3日閣議決定）抜粋

### ②需要サイドの強靭化

- また、社会の重要インフラと呼びうる政府庁舎や自治体庁舎、通信、放送、金融、拠点病院、学校、避難所、大型商業施設等の施設では、停電した場合でも非常用電源を稼働させて業務を継続し、炊き出し等で国民生活を支えられるよう、石油・LPガスの燃料備蓄を含め個々の状況に応じた準備を行うよう対応を進める。さらに、各事業者・世帯レベルでも、自家用車へのガソリン・軽油のこまめな補給や灯油の備蓄等の備えを促す。また、災害時における非常用電源については、各企業の自家発電設備、燃料備蓄・調達等を関係企業間や地域内で融通する仕組みの構築を促進する。
- なお、再生可能エネルギー・コージェネレーション、蓄電池システムなどによる分散型エネルギー・システムは、危機時における需要サイドの対応力を高めるものであり、分散型エネルギー・システムの構築を進めていく。

## 第3節 技術開発の推進

### 2. 取り組むべき技術課題

- また、水素については、再生可能エネルギーと並ぶ新たなエネルギーの選択肢とすべく、国内外の水素需要の拡大を図るとともに、中長期的な水素コストの低減に向け、水素の「製造、貯蔵・輸送、利用」まで一気通貫した国際的なサプライチェーンの構築、電力や産業等様々な分野における利用促進などのための技術課題の解決に向けた取組を加速していく。さらに、アンモニアを燃料として直接利用する技術開発、水素をCO<sub>2</sub>と組み合わせることでカーボンニュートラルとしうるガスを生成するメタネーションなど、既存のインフラを有効利用した脱炭素化のための技術開発を推進していく。

12

## (参考) 第5次エネルギー基本計画（平成30年7月3日閣議決定）抜粋

### 第3章 2050年に向けたエネルギー転換・脱炭素化への挑戦

#### 第2節 2050年シナリオの設計

### 3. 脱炭素化工エネルギー・システム間のコスト・リスク検証とダイナミズム

- 電力システムの脱炭素化としては、例えば、太陽光・風力といった変動再生可能エネルギーをメインとしつつ、その間欠性を蓄電や水素といった電力貯蔵システムで補う「再生可能エネルギー・電力貯蔵系システム」、海外の再生可能エネルギー・CCSを施した褐炭など、安価なエネルギー源を水素ガスあるいは合成ガス（メタン）に転換する「水素・合成ガス化システム」、水力・地熱・原子力などの「既存の脱炭素化工エネルギー・システム」などが考えられる。

## 第3節 各選択肢が直面する課題、対応の重点

### (3) 火力の課題解決方針

- 可能性と不確実性を伴う情勢変化の下、エネルギー転換・脱炭素化が実現するまでの過渡期において、内外で化石エネルギー源は一次エネルギーとしてなお過半を占める主力と予測されており、地政学的リスクへの対応に向けて自主開発を継続する。
- この中で、過渡期の方針は、よりクリーンなガス利用へのシフトと非効率石炭のフェードアウト、世界における化石燃料の低炭素化支援に傾注する。

13

# 目次

## 1. エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況

### (ガス事業法関係)

#### I. 大手ガス事業者の導管部門の法的分離

#### II. 天然ガスの利用形態の多角化

#### III. 船舶分野におけるLNGの主燃料化

#### IV. 天然ガスパイプラインの整備等

#### V. ガス取引の活性化に向けた施策

#### VI. 需要側の強靭化に資する分散型エネルギーシステムの構築

#### VII. 既存インフラを有効利用した脱炭素化のための技術開発

#### VIII. 将来的なガスの脱炭素化に向けた水素関連等の技術開発 14

#### I. 大手ガス事業者の導管部門の法的分離

- 法的分離の対象となるガス事業者の要件等を定める政令を2020年8月13日に公布。
- 2022年4月1日の法的分離を着実に実施すべく、事業者の準備状況を注視しつつ、必要な準備を進める。

(参考) 第13回ガス事業制度検討WG (2020年7月10日) 資料8 事務局資料より抜粋

##### ガス事業法施行令等の一部を改正する政令(※)(案)について

(※) ガス事業法施行令及び電気事業法等の一部を改正する等の法律の施行に伴う経過措置に関する政令の一部を改正する政令

- 法的分離の対象となるガス事業者の要件等を定める政令案をガスシステム改革小委員会の議論を踏まえて策定中。
- 7月2日(木)から7月31日(金)までの期間でパブリックコメントを実施中。

##### 改正の背景

- 2015年に成立した電気事業法等の一部を改正する等の法律(以下「改正法」という。)の規定に基づく改正後のガス事業法の規定に基づき、政令において規定される要件に該当する一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者(以下「導管事業者」という。)の法的分離を実施することとされており、法的分離の対象となる導管事業者の要件を政令において定める必要。

##### 主な改正内容

###### (1) ガス事業法施行令の一部改正

以下2要件を共に満たす導管事業者を法的分離の対象事業者とする。(※1)

①導管の総延長が二万六千キロメートル以上であること。

②導管に二以上のLNG基地(LNG基地を維持し、運用する者が二以上の場合に限る。)が接続していること。

(※1)ガスシステム改革小委員会報告書(平成27年1月)において法的分離の対象事業者が満たす要件としてまとめられた以下の2要件を規定。

(ア)導管の総延長数が全国シェアで概ね1割以上であること(※2)

(※2)「シェアで概ね1割以上」は事業者の予見可能性確保の観点から、シェアの1割に相当する導管延長数を具体的に規定。

(イ)保有する導管に複数の事業者のLNG基地が接続していること。

###### (2) 電気事業法等の一部を改正する等の法律の施行に伴う経過措置に関する政令の一部改正

- 改正法附則第48条において、法人の分割に関する登録免許税の非課税を規定し、当該措置の対象法人の要件は政令で定めることとされているため、その要件を規定。
- 登録免許税の非課税措置は法的分離に伴う課税負担の救済措置であるため、法的分離と同内容((1)の①及び②)を要件として規定。

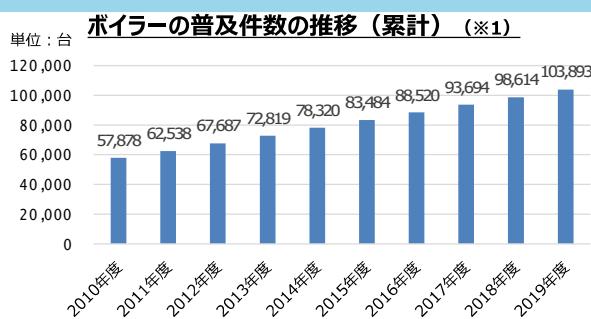
**(参考) 一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者の導管総延長数 (一部抜粋)**

事業者名	延長数 (km)	シェア (%)
1 東京ガス	61,315	23.2
2 大阪ガス	50,973	19.3
3 東邦ガス	29,591	11.2
4 西部ガス	10,014	3.80
5 京葉ガス	6,432	2.44
...	...	...
国際石油開発帝石 (株)	1,497	0.567
石油資源開発	791	0.300
JERA	301	0.114
...	...	...
計	264,107	100.0

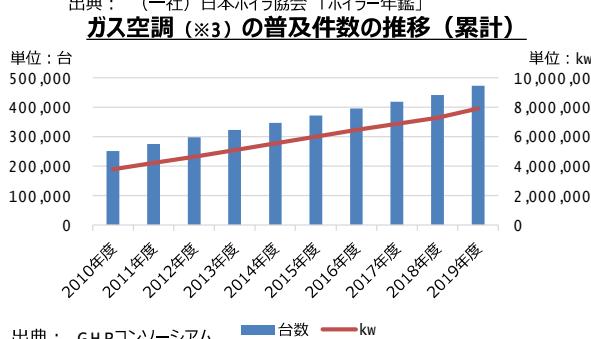
出典：ガス事業法に基づき提出された一般ガス導管事業者及び特定ガス導管事業者の供給計画第2表（延長数は2018年度実績値）

## II. 天然ガスの利用形態の多角化

- 環境調和性に優れ、災害時の強靭性も備えているボイラー、天然ガスコージェネレーション、ガス空調、燃料電池等は、着実に導入が進んでおり、「社会経済活動の維持に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金」、「先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金」等で政策的な導入支援を行っている。

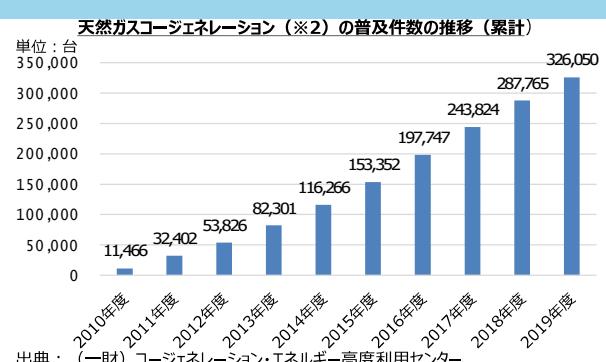


出典：(一社)日本ボイラ協会「ボイラ年鑑」

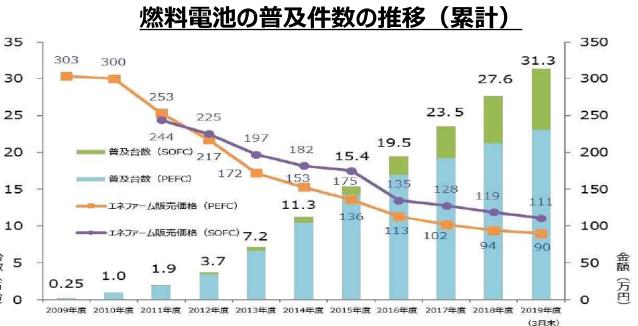


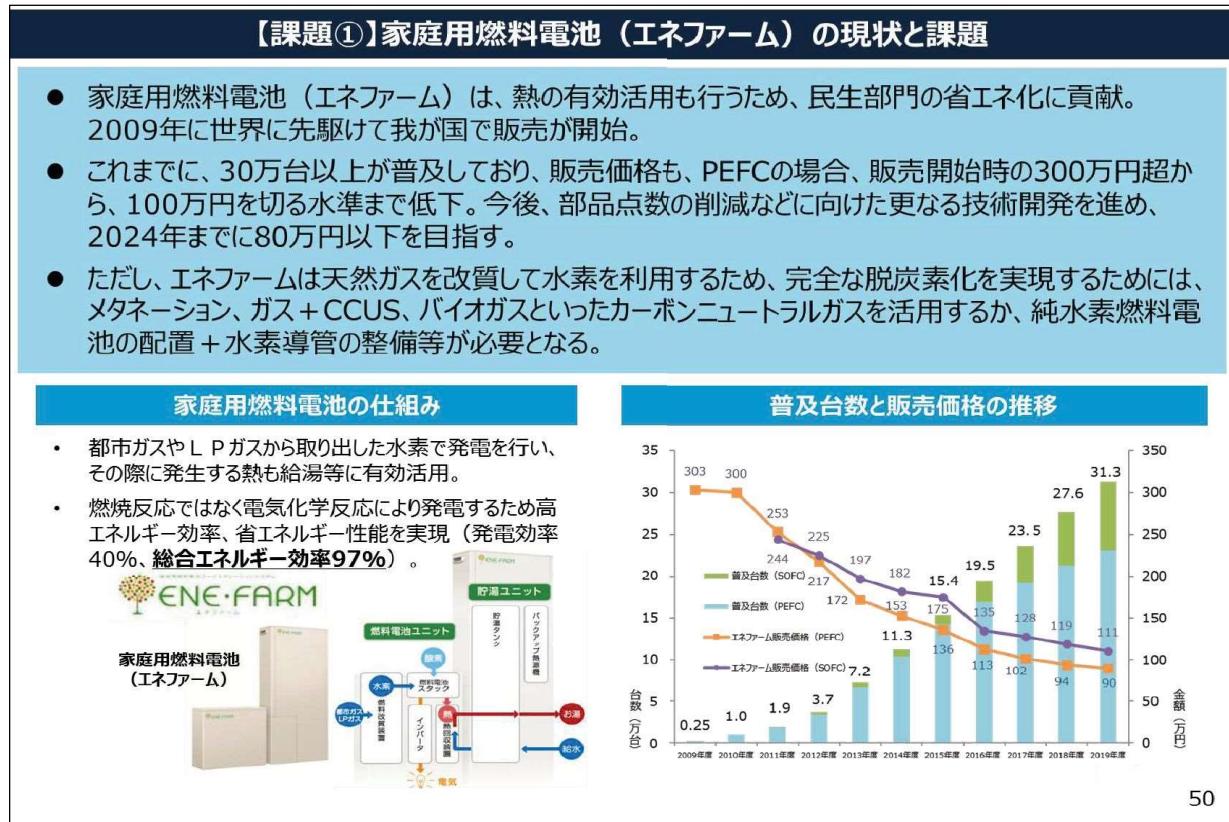
出典：GHPコンソーシアム ■ 台数 ■ kw

※1 都市ガス・LPガス合算の数値。※2 民生・産業用のガスバーナー、ガスエンジン、蒸気タービン、燃料電池。2010年のみLPガスを原料とするガスコージェネレーションを含む。※3 GHPに限り、ガス吸收冷温水器は含まない。17



出典：(一財)コージェネレーション・エネルギー高度利用センター





### (参考) 災害時の強靭性向上のための補助事業の執行状況

#### 天然ガスの環境調和等に資する利用促進事業費補助金

	予算額	交付件数	執行額
平成29年度	8.0億円	63件	7.0億円
平成30年度	12.5億円	69件	12.1億円
令和元年度	8.0億円	43件	7.9億円
令和2年度	7.0億円	(40件)	—

#### 社会経済活動の維持に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金

	予算額	交付件数	執行額
平成30年度補正	17.9億円	16件	17.2億円
令和元年度	40.0億円	45件	25.1億円
令和2年度	43.0億円	(40件)	—

#### 災害時における生活環境の確保の資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金

	予算額	交付件数	執行額
令和元年度補正	19.0億円	(62件)	—

※令和元年度補正及び令和2年度の交付件数については、事業実施期間中のため実績ではなく執行中の件数を記載（括弧書き部分）。

## (参考) 天然ガスの環境調和等に資する利用促進事業費補助金

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部  
ガス市場整備室 03-3501-2963

令和2年度予算額 7.0億円 (8.0億円)

事業の内容		事業イメージ					
<b>事業目的・概要</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>天然ガスは化石燃料の中で燃焼時の単位あたりのCO<sub>2</sub>排出量が最も低く、窒素酸化物の排出量も少ないという優れた環境特性を持っており、天然ガス利用設備の普及を促進し、石油等からの天然ガスシフトを着実に進めていくことが重要です。</li> <li>また、災害時の強靭性の向上の観点から、耐震性の高い中圧ガス導管等から供給を受ける施設に、災害時にも対応可能なガス利用設備を普及させることが重要です。</li> <li>本事業では、災害時にも対応可能な天然ガス利用設備の導入及び機能維持・強化を行う事業者に対し補助することで、天然ガスシフトの促進及び災害時の強靭性の向上を図ります。令和2年度においては、50件程度の採択を予定しています。</li> </ul>							
<b>成果目標</b>		<p>中圧ガス導管等でガス供給を受けている、病院・ビル・工場・天然ガスステーション等に、災害時にも対応可能な天然ガス利用設備の導入及び機能維持・強化を行なう民間事業者等。</p>					
<b>条件 (対象者、対象行為、補助率等)</b> <table border="1"> <tr> <td><b>国</b></td> <td><b>民間企業等</b></td> <td><b>民間企業等</b></td> </tr> <tr> <td>補助 (定額)</td> <td>補助 (天然ガス利用設備の導入1/3、 天然ガスステーションの機能維持・強化1/2)</td> <td></td> </tr> </table>			<b>国</b>	<b>民間企業等</b>	<b>民間企業等</b>	補助 (定額)	補助 (天然ガス利用設備の導入1/3、 天然ガスステーションの機能維持・強化1/2)
<b>国</b>	<b>民間企業等</b>	<b>民間企業等</b>					
補助 (定額)	補助 (天然ガス利用設備の導入1/3、 天然ガスステーションの機能維持・強化1/2)						

20

## (参考) 社会経済活動の維持に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部  
ガス市場整備室 03-3501-2963

令和2年度予算額 (臨時・特別の措置) 43.0億円 (40.0億円)

事業の内容		事業イメージ					
<b>事業目的・概要</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>近年、地震や台風、集中豪雨などの大規模災害の発生頻度が高くなっています。このため、災害発生時でも、強靭性の高い中圧ガス導管等でガスの供給を受けられる施設に、災害時に発電もできる天然ガス利用設備を普及させることが重要です。</li> <li>また、天然ガスは化石燃料の中で燃焼時の単位あたりのCO<sub>2</sub>排出量が最も低いなど、優れた環境特性を持っており、環境対策の観点からも、天然ガス利用設備の普及促進も着実に進めていくことが重要です。</li> <li>本事業では、災害時にも対応可能な天然ガス利用設備の導入に対し補助することで、停電時のエネルギー確保を通じた社会経済活動の維持及び平時からの環境対策を図ります。</li> </ul>							
<b>成果目標</b>		<p>中圧ガス導管等でガス供給を受けている、病院・ビル・工場等に、災害時にも対応可能な天然ガス利用設備の導入等を行う民間事業者等。</p>					
<b>条件 (対象者、対象行為、補助率等)</b> <table border="1"> <tr> <td><b>国</b></td> <td><b>民間企業等</b></td> <td><b>民間企業等</b></td> </tr> <tr> <td>補助 (定額)</td> <td>補助 (中小企業等2/3、中小企業等以外1/2)</td> <td></td> </tr> </table>			<b>国</b>	<b>民間企業等</b>	<b>民間企業等</b>	補助 (定額)	補助 (中小企業等2/3、中小企業等以外1/2)
<b>国</b>	<b>民間企業等</b>	<b>民間企業等</b>					
補助 (定額)	補助 (中小企業等2/3、中小企業等以外1/2)						

21

# (参考) 災害時における生活環境の確保に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金

令和元年度補正予算額 19.0億円

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部  
ガス市場整備室 03-3501-2963

資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー一部  
新エネルギーシステム課 03-3580-2492

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- 令和元年台風第15号において、長期間にわたる大規模な停電が発生し、市民生活環境へ甚大な影響を及ぼしました。こうした事態に備え、耐震性を向上させた低圧ガス導管でガスの供給を受ける施設に、災害時にも対応可能な停電対応型の天然ガス利用設備を普及させることが重要です。
- また、天然ガスは化石燃料の中で燃焼時の単位あたりのCO<sub>2</sub>排出量が最も低いなど、優れた環境特性を持っており、環境対策の観点からも、天然ガス利用設備の普及促進も着実に進めていくことが重要です。
- 本事業では、災害時にも対応可能な停電対応型の天然ガス利用設備導入等に対し補助することで、停電時の生活環境の確保及び平時からの環境対策を図ります。

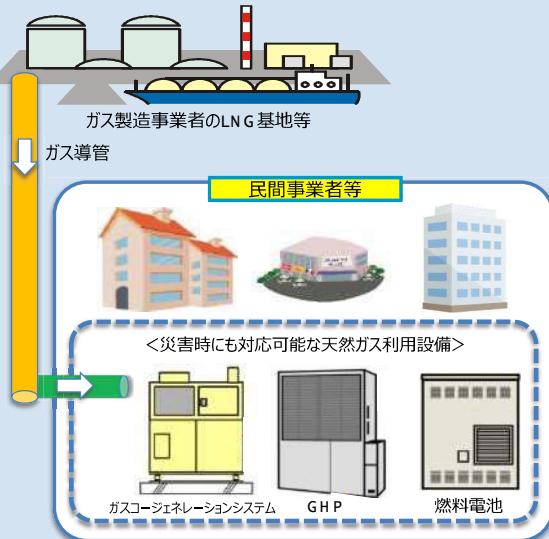
### 成果目標

- 避難所や防災上中核となる施設等の社会的重要インフラの災害対応力の強化を目指します。

### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



## 事業イメージ



### 補助対象

低圧ガス導管でガス供給を受けている、避難所や防災上中核となる施設等に、災害時にも対応可能な天然ガス利用設備の導入等を行う民間事業者等。

22

# (参考) 先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金

令和3年度予算案額 325.0億円 (459.5億円の内数)

資源エネルギー庁  
省エネルギー・新エネルギー一部  
省エネルギー課  
03-3501-9726

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- 工場・事業場において実施されるエネルギー消費効率の高い設備への更新等を以下の取組を通じて支援します。
- (A)先進事業：**高い技術力や省エネ性能を有しており、今後、導入ポテンシャルの拡大等が見込める先進的な省エネ設備等の導入を行う省エネ投資について、重点的に支援を行います。
- (B)オーダーメイド型事業：**個別設計が必要な特注設備等の導入を含む設備更新やプロセス改修、複数事業者が連携した省エネ取組に対して支援を行います。
- (C)指定設備導入事業：**省エネ性能の高い特定のユーティリティ設備、生産設備等への更新を支援します。
- (D)エネマネ事業：**エネマネ事業者とエネルギー管理支援サービスを締結し、EMS制御や運用改善により効率的・効果的な省エネ取組について支援を行います。

### 成果目標

- 令和3年から令和12年までの10年間の事業であり、令和12年度までに本事業含む省エネ設備投資の更なる促進により、原油換算で1,846万㎘の削減に寄与します。

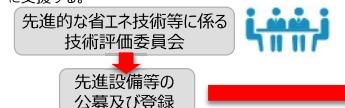
### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



## 事業イメージ

### (A)先進事業

「先進的な省エネ技術等に係る技術評価委員会」等にて検討された先進的な省エネ設備等に係る評価軸・評価項目等に適合する設備等を事前登録し、当該設備等の導入を重点的に支援する。



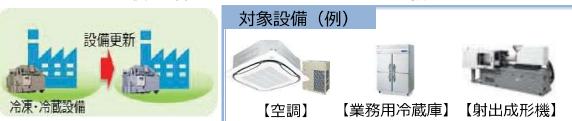
### (B)オーダーメイド型事業

個別設計が必要な特注設備等の導入を含む設備・システム等の複合的な更新により、エネルギー消費効率を改善する省エネ取組を支援。



### (C)指定設備導入事業

従来設備と比較して優れた省エネ性能を有する設備への更新を支援。



### (D)エネマネ事業

エネマネ事業者（※）の活用による効率的・効果的な省エネ取組を支援。



※エネルギー管理支援サービスを通じて工場・事業場等の省エネを支援する者。

23

# (参考) 災害時の強靭性向上に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金

## 令和3年度予算案額 9.1億円 (新規)

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部  
ガス市場整備室 03-3501-2963

**事業の内容**

**事業目的・概要**

- 近年、地震や集中豪雨、台風などの大規模災害の発生頻度が高くなっています。停電により社会経済活動や市民の生活環境に甚大な影響が及ぶ事態が生じています。このため、災害発生時でも、強靭性の高い中圧ガス導管や耐震性を向上させた低圧ガス導管でガスの供給を受ける施設に、災害時にも対応可能な停電対応型の天然ガス利用設備を普及させることが重要です。
- また、天然ガスは化石燃料の中で燃焼時の単位あたりのCO<sub>2</sub>排出量が最も少ないなど、優れた環境特性を持っており、環境対策の観点からも天然ガス利用設備の普及促進も着実に進めていくことが重要です。
- 本事業では、災害時にも対応可能な停電対応型の天然ガス利用設備の導入及び機能維持・強化を行う事業者に対し補助することで、災害時の強靭性の向上及び平時からの環境対策を図ります。

**成果目標**

- 令和3年度から令和7年度までの事業であり、令和3年度までに52箇所、事業終了の令和7年度までに836箇所への設備導入を目指します。

**条件 (対象者、対象行為、補助率等)**

国	➡	民間企業等	➡	民間企業等
補助 (定額)				
辅助				
・大都市・地震エリアの中圧ガス導管供給施設、 天然ガスステーションの整備 1/2 ・上記以外の中圧・低圧ガス導管供給施設1/3				

**事業イメージ**

ガス製造事業者のLNG基地等

ガス導管

民間事業者等

<災害時にも対応可能な天然ガス利用設備>

ガスコージネレーションシステム ガスエンジン・ヒートポンプ・エアコン 燃料電池 ディスペンサー、圧縮機等

<補助対象>

中圧ガス導管又は低圧ガス導管でガス供給を受けている、避難所・防災上中核となる施設・天然ガスステーション等に、災害時にも対応可能な天然ガス利用設備の導入及び機能維持・強化を行う民間事業者等。

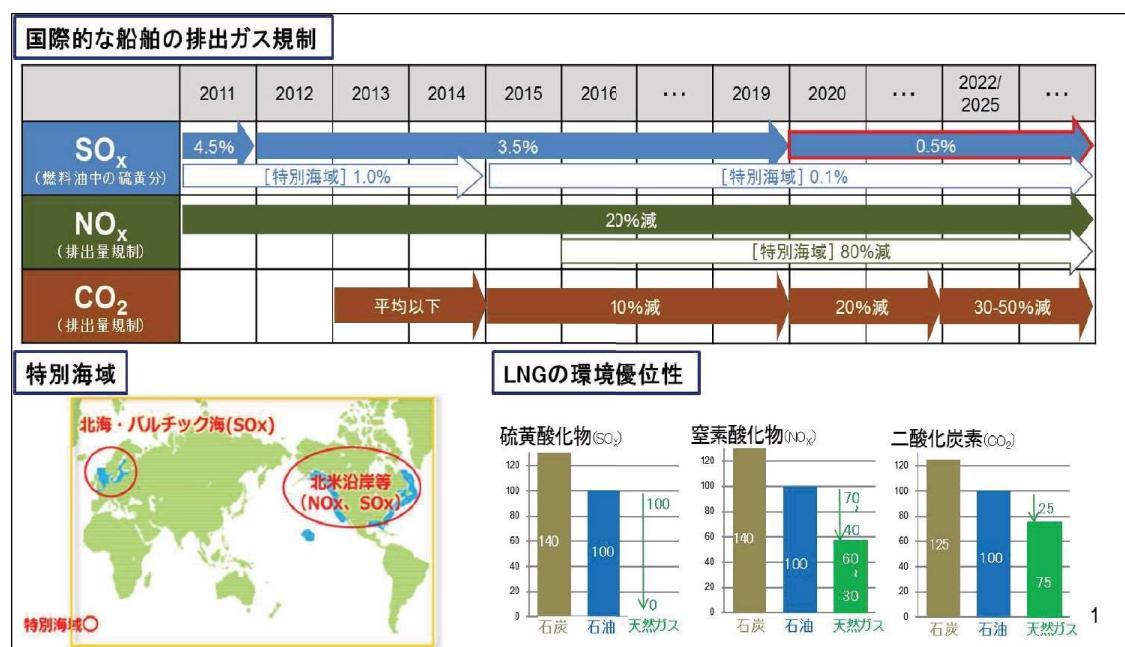
24

### III. 船舶分野におけるLNGの主燃料化① (船舶の国際的な環境規制)

- IMO (※)において船舶からの排出ガスについて国際的な環境規制が導入されており、特に、北米及び北欧等について環境規制がより強化された特別海域が設定されている。

IMO : International Maritime Organization (国際海事機関)

第4回 2050年に向けたガス事業の在り方研究会 (2020年12月16日) 資料3 国土交通省説明資料より抜粋



25

### III.船舶分野におけるLNGの主燃料化②（国内のLNG燃料船の普及状況）

- 船舶からの排出ガス規制の強化を受けて、国内のLNG燃料船は普及拡大状況にある。

第4回 2050年に向けたガス事業の在り方研究会（2020年12月16日）資料3 国土交通省説明資料より抜粋

#### 国内のLNG燃料船の普及状況

国土交通省

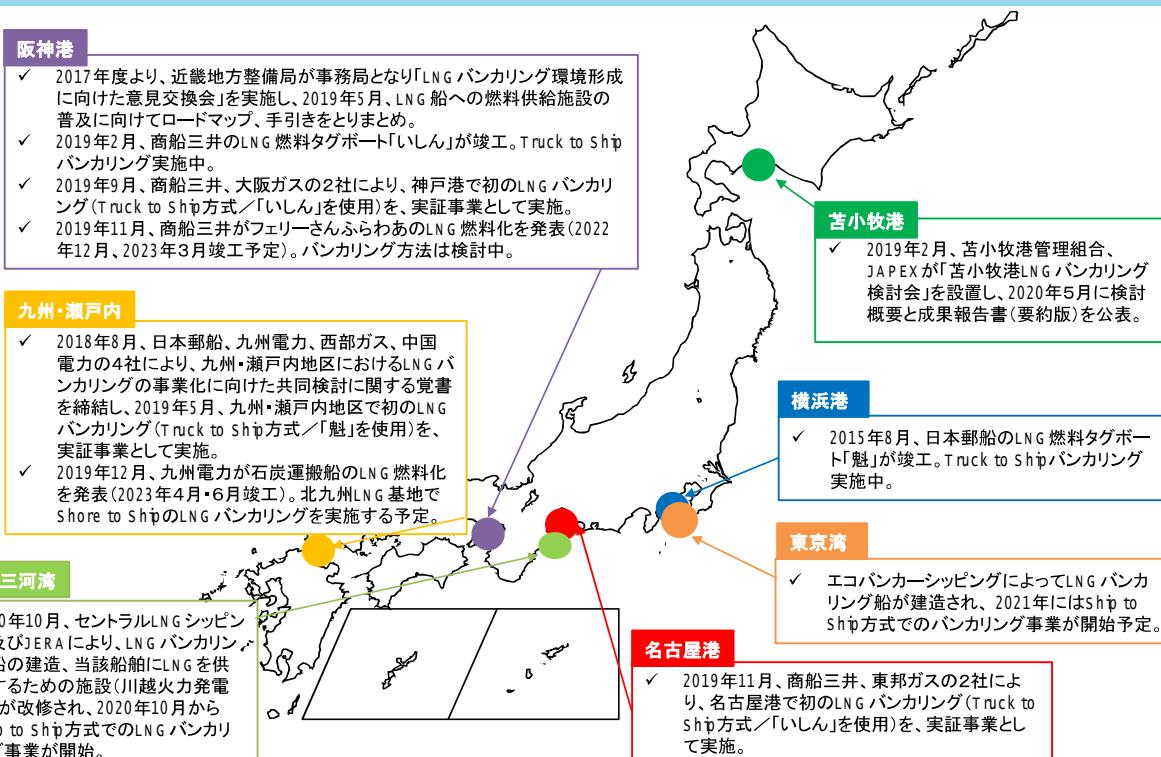
国内では、2015年8月に最初のLNG燃料船であるタグボートが運航開始し、現在では3隻が運航している。運航済を含め、現時点で10隻のLNG燃料化が発表されている。

エリア	運航開始	船社	船種	隻数	バンカリング方式	建設費補助	備考
東京湾	2015年8月	日本郵船	タグボート	1	Truck to Ship	海事局 経産省 日本海事協会	「魁」
大阪湾	2019年2月	商船三井	タグボート	1	Truck to Ship	—	「いしん」
伊勢湾・三河湾	2020年10月 /2021年3月	日本郵船／川崎汽船	自動車運搬船	2	Ship to Ship	海事局 環境省	約7000台積み
—	2020年	商船三井	ばら積み 貨物船	1	—	海事局 環境省	—
未定	2022年	日本郵船	自動車運搬船	1	—	—	—
大阪湾	2022年12月 /2023年3月	商船三井	フェリー	2	Truck to Ship もしくは Ship to Ship	海事局 経産省	大阪—別府航路
九州	2023年 4月/6月	日本郵船／商船三井	石炭運搬船	2	Shore to Ship (北九州LNG基地)	—	九州電力の専用船。 松浦発電所や芦北発電所へ石炭を運搬。 3

26

### III.船舶分野におけるLNGの主燃料化③（国内のLNGバンカリングに関する主要動向）

- 国内のLNGバンカリングに関する主な動向は下記のとおり。引き続き国交省と連携して進めていく。



27

### III. 船舶分野におけるLNGの主燃料化④（脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化）

第4回 2050年に向けたガス事業の在り方研究会（2020年12月16日）資料3 国土交通省説明資料より抜粋

#### 脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化（イメージ）

世界的な脱炭素化への動きや政府方針等を踏まえ、我が国の輸出入の99.6%を取り扱い、海陸の国際物流の結節点となり産業拠点となる国際港湾等において、立地企業や港運・物流事業者等の多様なニーズを踏まえつつ、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を通じて、カーボンニュートラルの実現に貢献していく。



28

### IV. 天然ガスピープラインの整備等

- ガスシステム改革小委員会での議論を経て、2016年6月に「今後の天然ガスピープライン整備に関する指針」を策定。
- 同指針においては、天然ガスの利用向上、地下貯蔵施設の活用、競争促進、供給安定性向上という観点から天然ガスピープライン（以下単に「ガスPL」という。）の整備を検討することが適当であるという方針が示されている。
- また、ガスPLの整備主体はあくまで民間事業者であり、国の役割としては、我が国全体のガスPL形成を俯瞰する立場から、必要に応じて民間事業者によるガスPL整備を調整し、ガスPL整備を下支えする制度的措置を講ずることでガスPLが整備され得る環境を整備することが規定されている。
- 国は、ガスPLの整備等のガスインフラの整備に資する設備投資に対して、利子補給を行う等の支援策を講じているが、事業者の具体的なニーズを踏まえながら、ガスインフラの整備に関する取組を進めていく。

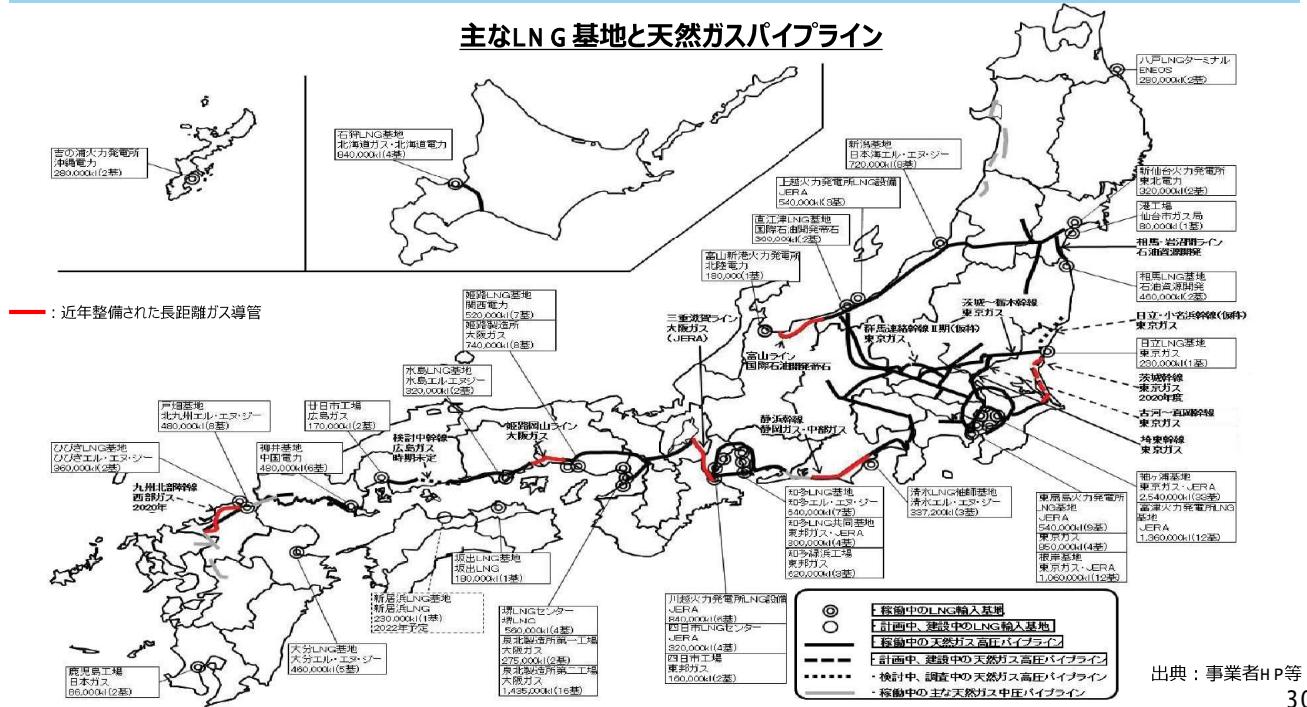
「今後の天然ガスピープライン整備に関する指針」<図2> 必要な天然ガスピープラインの整備を促進するための仕組み 抜粋



29

## IV. 天然ガスパイプラインの整備の状況

- 近年三重-滋賀（2014年1月）、姫路-岡山（2014年3月）、静岡-浜松（2015年10月）、新潟-富山（2016年7月）、北九州市～福岡県糟屋郡（2020年12月）、茨城県日立市～神栖市（2021年3月開始予定）、で長距離ガス導管が整備された。



## 天然ガス等利用設備資金に係る利子補給金 令和3年度予算案額 4.1億円（5.2億円）

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部  
ガス市場整備室 03-3501-2963

事業の内容		事業イメージ	
<b>事業目的・概要</b>	<b>対象設備</b>	<b>事業イメージ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>パイプライン等のガスインフラについては、天然ガスの安定的な供給、競争的な市場環境の整備、天然ガスの利用拡大による環境負荷の低減、緊急時の強靭性の向上等の観点から、整備を促進していくことが重要となっています。</li> <li>本事業は、天然ガスの安定的な調達に必要な設備投資等に対する地方都市ガス事業者の負担軽減のための利子補給を行います。</li> </ul>	<b>目標達成のために効果的な投資であって、以下の設備に対するもの。</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>都市ガス事業者（大手3社を除く）に天然ガスを供給するための設備           <ol style="list-style-type: none"> <li>天然ガス出荷基地設備（LNG基地等）</li> <li>天然ガス輸送設備（パイプライン等）</li> </ol> </li> <li>都市ガス事業者（大手3社を除く）が天然ガスを受け入れるために必要な設備           <ol style="list-style-type: none"> <li>天然ガス受入基地設備（サテライト基地等）</li> <li>天然ガス輸送設備（パイプライン等）</li> </ol> </li> </ol>	<p>LNG基地 サテライト基地 パイプライン</p>	
<b>成果目標</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>平成22年度から令和12年度までの事業であり、競争的な市場環境の整備によるガス利用者の利益増進を図るために、ガス導管の敷設距離について、令和3年度までに累積約27万3千km、事業終了の令和12年度までに累積約29万kmを目指します。</li> <li>また、天然ガスへの燃料転換による環境負荷の低減を図るために、令和3年度までに約410億m³、事業終了の令和12年度までに約470億m³のガス販売量を目指します。</li> </ul>			
<b>条件（対象者、対象行為、補助率等）</b>			
利子補給金 (貸付金利子の1/2)			

## 天然ガス等利用設備資金に係る利子補給金の適用実績（平成22年度～令和元年度）

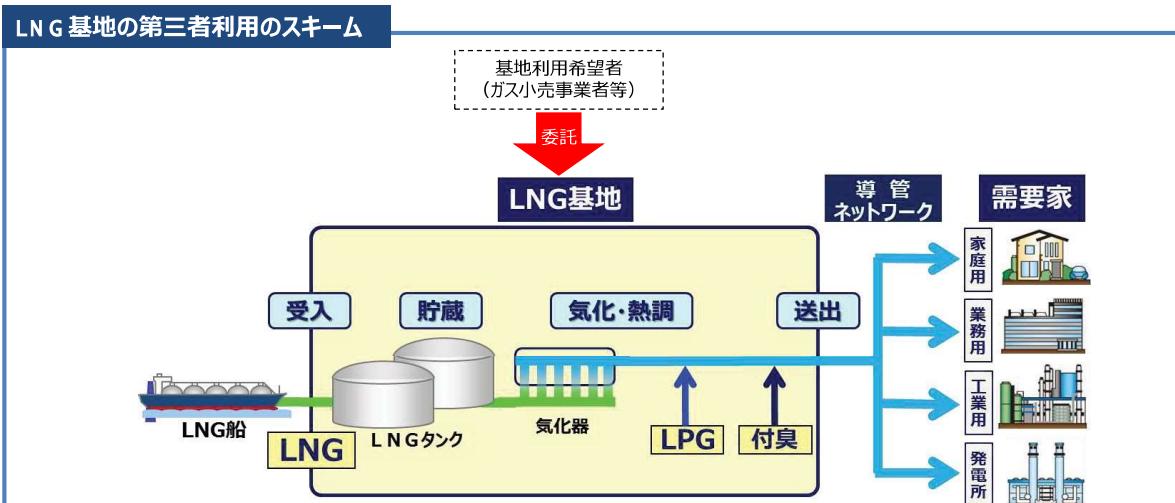
- 平成22年度以降、これまで33件の適用実績あり。総額は約52億円。

- ✓ 輸送設備（他事業者の導管と接続するパイプライン等）：9箇所（24.9億円）
- ✓ 輸送設備（自社基地と接続するパイプライン）：2箇所（0.3億円）
- ✓ 出荷基地設備（LNG基地）：4箇所（22.1億円）
- ✓ 出荷基地設備（サテライト基地）：3箇所（0.8億円）
- ✓ 受入基地設備（LNG基地）：4箇所（2.4億円）
- ✓ 受入基地設備（サテライト基地）：11箇所（1.2億円）

32

## V. ガス取引の活性化に向けた施策①（LNG基地の第三者利用の推進）

- LNG基地の第三者利用は、LNG基地が競争部門に係る設備である一方、その建設には多額の投資が必要となることに加え、特に大都市圏ではその立地可能地点が限定的であることを踏まえれば、新規参入者が自らそのLNG基地を建設することは決して容易ではないことから、競争を活性化させることを目的として創設された制度である。
- 電力・ガス取引監視等委員会の建議も踏まえ、卸取引の活性化の観点から2019年1月に「適正なガス取引についての指針」を改正し、製造設備の余力及び貯蔵余力の見通しの適切な開示、タンクの占有状況を適切に反映する課金標準、競争促進に資する課金標準を用いること等を望ましい行為として規定。
- これまでに、全国で1件の利用実績があった。



33

**製造設備の余力見通しの適切な開示の在り方**

資料4-3 機密性1 平成30年12月6日委員会付議
第34回制度設計専門会合 事務局提出資料 資料3-1 LNG基地第三者利用の促進について (2018年10月23日)、18ページ

- LNG基地利用に係る透明性を高め、基地利用希望者がアクセスしやすい環境を整備する観点から、当面の基地利用希望者のニーズを踏まえ、「製造設備の余力見通しの開示において、①ルームレント方式において利用可能となる容量、②ルームシェア方式において利用可能となる量を定量的に示すこと」を望ましい行為としてガイドラインに明記することとする。
- 以上を踏まえ、製造設備の余力の見通しについて、例えば少なくとも下記のような情報を求ることとする\*。

\*貯蔵設備以外のガス発生設備についても同様とする。

**液化ガス貯蔵設備の容量及び余力の見通し (改善例)**

○○基地

○○基地では、  
ルームレント方式の場合、●千 kL (容量ベース)  
ルームシェア方式の場合、▲千 kL (受入量ベース)

の受入となる見込みです。なお、上記は右に示す条件での場合であり、それ以外の条件においても、ご利用が可能な場合がございます。  
詳細についてはお問合せください。

利用可能容量・受入量の算定条件

- ◆ 基地利用希望者の利用可能容量は、自社グループの小売部門等のLNGの受入状況、都市ガス・電力の需要動向、定期的又は予定外の設備工事、当社以外の利用者の基地利用状況等により変動することがあります
- ◆ ルームシェア方式における受入量は、入船1回あたり12万kL (発熱量43.0MJ/Nm<sup>3</sup>) を、年度終了時にLNG在庫が0となるように、6ヶ月間の間一定の割合で払い出した場合の結果となります。また、高在庫が見込まれる期間は、当社からLNG貸出を行い、高在庫期間後にLNGを受入れ返却した場合の結果となります

**ルームシェア方式における適切な課金標準の在り方**

第34回制度設計専門会合 事務局提出資料 資料3-1 LNG基地第三者利用の促進について (2018年10月23日)、20ページ
--

- ルームシェア方式における課金標準として、タンクの占有状況に応じたコスト負担、競争促進の観点から「最大貯蔵量」が望ましくないことは明らかである一方、「平均貯蔵量」「払出量」については、前頁で言及したメリット/デメリットがあり、利用実績（受託製造の実績）がない現時点で「平均貯蔵量」「払出量」一方に特定することは適切ではない。
- 以上を踏まえ、現時点においては、「ルームシェア方式においては「平均貯蔵量」のようなタンクの占有状況を適切に反映する課金標準、「払出量」のような競争促進に資する課金標準に基づき料金算定を行うこと」を望ましい行為としてガイドラインに明記することとする。
- なお、将来的に、課金標準に関して、更なる競争促進が必要と判断された場合には、同一条件同一料金の捉え方の見直しを含め、必要な検討を行うこととしたい。

課金標準	タンクの占有状況に応じたコスト負担	競争促進性	その他
最大貯蔵量 (貯蔵容量ベース)	利用方式と整合的でなく、実際に占有できない部分の費用を負担することとなる	平均貯蔵量と比較して回転率の低い事業者の料金単価が一層高くなる*	
平均貯蔵量 (貯蔵量ベース)	利用方式と整合的であり、タンクの占有状況が料金に適切に反映される	回転率の低い事業者の料金単価が高くなる*	
払出量	利用方式と整合的でなく、タンクの占有状況が料金に反映されない	販売量によらず料金単価は同一であり新規参入を促す効果あり	欧州では、タンク利用効率化の観点から貯蔵期間に制限がかかるのが一般的であり、その場合、新規参入を阻害する可能性もある

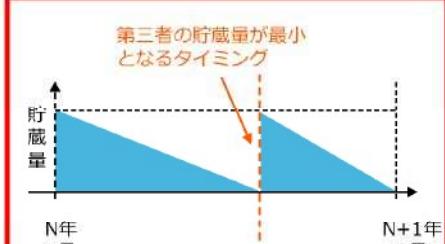
\*自社グループの小売部門等を含めた利用者の回転率、タンクの維持コスト等によって影響の度合いは異なる

## 貯蔵料金の算定に係る配船調整の考え方

第34回制度設計専門会合 事務局提出資料 資料  
3-1 LNG基地第三者利用の促進について (2018  
年10月23日) 、21ページ

- 配船調整及びそれに伴うLNG貸借のような製造事業者等の裁量によって生じる貯蔵料金の変動は、イコールフッティングの観点から問題となり得る。
- 配船調整によりLNGの貸借が発生した場合において、最適配船における貯蔵料金と比較して貯蔵料金を減少させることは、新規参入促進の観点から望ましい。
- 上記を踏まえ、「配船調整及びそれに伴うLNGの貸借によって生じた貯蔵量の増加分を貯蔵料金に反映させること」を問題となる行為として、「配船調整及びそれに伴うLNGの貸借によって生じた貯蔵量の減少分を貯蔵料金に反映させること」を望ましい行為として、それぞれガイドラインに明記することとする。
- 期中においても、製造事業者の責任で配船調整及びそれに伴うLNG貸借が発生し、それによって生じた貯蔵量の増加分を貯蔵料金に反映させるあるいは契約乖離補償料として第三者に請求する行為は問題となりうる。

### 最適配船タイミングの場合



原則、第三者の貯蔵量が最小となるタイミングで入船した前提にて貯蔵料金を算定

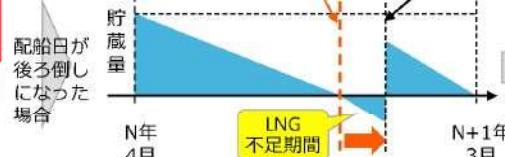
### 配船日が前倒しになった場合

製造事業者からの指定入船日  
第三者的貯蔵量が最小となるタイミング



### 配船日が後ろ倒しになった場合

第三者的貯蔵量が最小となるタイミング  
製造事業者からの指定入船日



## 基地利用料金の適切な情報開示の在り方

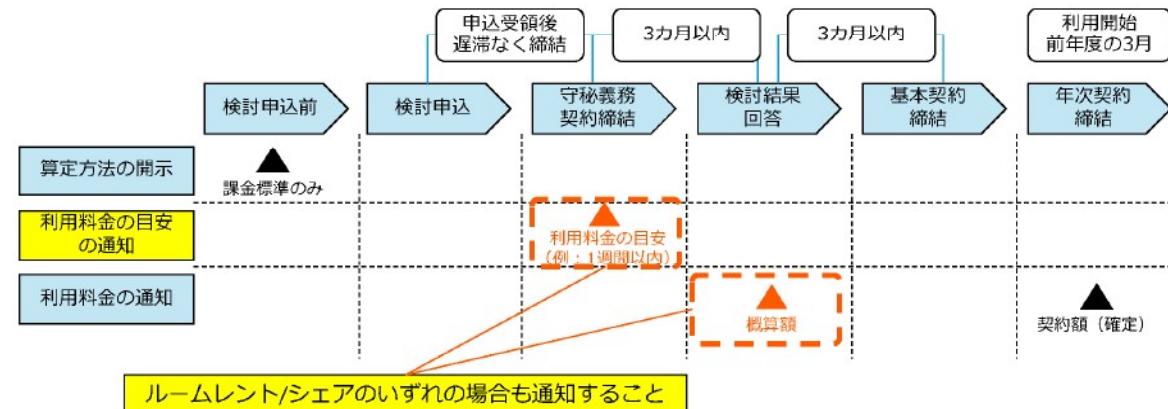
第34回制度設計専門会合 事務局提出資料 資料  
3-1 LNG基地第三者利用の促進について (2018  
年10月23日) 、22ページ

- 基地利用希望者の事業予見性を確保する観点から、「守秘義務契約締結後速やかに基地利用料金の目安を\*、検討結果回答時に概算額\*\*を基地利用希望者に通知すること」を望ましい行為としてガイドラインに明記することとする。
- なお、将来的に、利用料金情報の開示に関して、更なる競争促進が必要と判断された場合には、必要な情報開示の在り方について再度検討することしたい。

\* 例えば、守秘義務契約締結後1週間以内に利用料金の目安を提示することなどを指す

\*\*受入設備、貯蔵設備等の機能ごと、あるいは基本料金、従量料金など受託製造約款に対応する区分の金額を指す

### 基地利用料金の開示スケジュール



## V. ガス取引の活性化に向けた施策②（スタートアップ卸の活用）

- スタートアップ卸の利用状況について、事務局から取組対象事業者である第1、第2グループ各社へアンケートを実施。
- 本取組を活用して卸供給契約を締結した業種、件数及び卸供給開始時期は下記のとおりであり、**全国で7件の活用事例**がある。（2021年1月31日時点）

卸元事業者	業種	件数	卸供給開始時期
Aガス	その他の小売業（LPガス）	1件	2020年4月1日
	電気業・ガス業	1件	2020年10月1日
Bガス	電気業・ガス業	1件	2020年4月1日
	その他の小売業（LPガス）	1件	2020年10月1日
Cガス	その他の小売業（LPガス）	1件	2020年4月1日
Dガス	その他の小売業（LPガス）	1件	2021年3月以降
Eガス	その他の小売業（LPガス）	1件	調整中（※）
計		7件	※ 卸供給契約締結の合意書を交わし、契約締結見込みの状況

38

（参考）第29回電力・ガス基本政策小委員会（2021年1月19日）資料5 事務局資料より抜粋

### （参考）スタートアップ卸の概要

- ガスシステム改革の目的に資する事業者の、特に一般家庭向けガス小売事業への新規参入を支援するため、2020年度より都市ガス卸供給を促進する「スタートアップ卸」を導入。

#### 取組概要

##### 【対象区域】

- 第1G及び第2Gの旧一般ガス事業者（※）の供給区域

##### 【卸元事業者】

- 第1G及び第2Gの旧一般ガス事業者（※）

##### 【利用事業者】

- 対象区域においてガス小売事業に新規参入しようとする又は参入した事業者（ガス発生設備を有する事業者等一定条件の事業者を除く。）

##### 【卸供給の形態】

- ワンタッチ卸による需要場所の需要の全量供給

##### 【卸価格の設定】

- 需要場所毎に供給量と時間流量の情報に基づき適用される、当該卸元事業者の標準メニューの最も低廉な小売料金から一定経費を控除して算定した価格を上限卸価格とし、卸元事業者と利用事業者が個別に卸売価格を交渉

##### 【利用上限量】

- 第1Gの供給区域：100万m<sup>3</sup>/年、第2Gの供給区域：50万m<sup>3</sup>/年

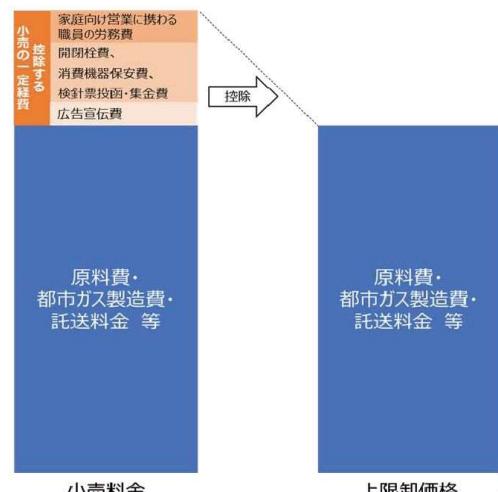
##### 【需要家情報の管理】

- 需要家情報の共有は慎重に対応し、合理的に真に必要な情報を共有する場合であっても小売業務用から分離された卸業務専用のシステムアカウント等を用いる等の措置が必要

（※） 1G：東京ガス、大阪ガス、東邦ガス

2G：西部ガス、北海道ガス、仙台市ガス局、静岡ガス、広島ガス、日本ガス

#### 【上限卸価格設定のイメージ】



39

## VI. 需要側の強靭化に資する分散型エネルギー・システムの構築

- 停電対応型コージェネレーションシステムは、危機時における需要側の強靭化に資するものであり、近年の災害に起因した停電時においても、電力・熱の供給を行ったケースがあった。
- 「災害時の強靭性向上に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金」をはじめ政策的な導入支援も実施している。

(参考) 第36回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会(2021年1月27日) 資料2 事務局資料より抜粋

**(参考) 都市ガスのレジリエンス**

- ガス導管は、埋設されていることから風雨の影響を受けにくく、大部分は耐震性も備え、継続的な耐震性向上の取組も行われている。
- 停電対応型コージェネは、停電時でも継続的・安定的に電力供給が可能。これらを中心とした分散型エネルギー・システムの導入などエネルギー源の多様化を確保することで、レジリエンス強化を図りつつ、メタネーション等への転換の推進により脱炭素化を図ることが重要。

※コージェネ：ガスコージェネレーションシステムとは、都市ガスを用いて発電し、その際に発生する余熱を冷暖房や給湯、蒸気といった用途に利用する高効率なエネルギー・システム。

近年の台風・豪雨における支障件数  
※平成30年7月台風  
平成31年台風15号  
令和元年台風19号

原因	件数
電力	約200
水道	約50
市街地浸水	約20
ガス	約10

出典：第21回ガス安全小委員会（令和2年3月11～18日書面審議）

○家庭用エナフーム

大阪ガスで設置されているエナフームのうち約3割が停電対応型。今年度より停電対応型を標準仕様としている。

2018年台風21号による停電時には、停電対応型エナフームが電力・熱の供給を継続し、電気・風呂・給湯を平時と同様に利用することができた。

給電によりスマート充電、ライト使用  
給湯により入浴が可能

○ガス導管の強靭性

- 高压・中圧ガス導管は高い耐震性が確認されている。
  - 阪神・淡路大震災時、橋に添架された中圧ガス導管が橋が落ちて変形。ガス漏れは発生せず。
  - 東日本大震災時、高圧ガス導管は被害なし。
- 低圧ガス導管は耐震性向上の取組を継続中(耐震化率:約90%)

(出典：東京ガスHP)

○むつざわウェルネススタジオ（千葉県睦沢町）

CHIBAあづざわエナジー(株)は、天然ガスシェア及び太陽光、系統からの電力を組み合わせて、道の駅及び各住宅に自営線で電力供給。

2019年台風15号による大規模停電時においても、再エネ調整力（リジネス）を組み合わせ、道の駅及び各住宅に対して電力供給を実施した。

住モゾーン（自営線供給）  
道の駅Aゾーン（太陽光、太陽熱、コージェネ設置）

令和2年7月1日 基本政策分科会資料より抜粋

58

40

## (再掲) 災害時の強靭性向上に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金

令和3年度予算案額 9.1億円 (新規)

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部  
ガス市場整備室 03-3501-2963

**事業の内容**

**事業目的・概要**

●近年、地震や集中豪雨、台風などの大規模災害の発生頻度が高くなっています。停電により社会経済活動や市民の生活環境に甚大な影響が及ぶ事態が生じています。このため、災害発生時でも、強靭性の高い中圧ガス導管や耐震性を向上させた低圧ガス導管でガスの供給を受ける施設に、災害時にも対応可能な停電対応型の天然ガス利用設備を普及させることが重要です。

●また、天然ガスは化石燃料の中で燃焼時の単位あたりのCO<sub>2</sub>排出量が最も少ないなど、優れた環境特性を持っており、環境対策の観点からも天然ガス利用設備の普及促進も着実に進めていくことが重要です。

●本事業では、災害時にも対応可能な停電対応型の天然ガス利用設備の導入及び機能維持・強化を行う事業者に対し補助することで、災害時の強靭性の向上及び平時からの環境対策を図ります。

**成果目標**

●令和3年度から令和7年度までの事業であり、令和3年度までに52箇所、事業終了の令和7年度までに836箇所への設備導入を目指します。

**条件 (対象者、対象行為、補助率等)**

国	→	民間企業等	→	民間企業等
補助 (定額)				補助
(大都市・地震エリアの中圧ガス導管供給施設、天然ガスステーションの整備 1/2 上記以外の中圧・低圧ガス導管供給施設1/3)				

**事業イメージ**

ガス製造事業者のLNG基地等  
ガス導管  
民間事業者等

<災害時にも対応可能な天然ガス利用設備>

- ガスコージェネレーションシステム
- ガスエンジンヒートポンプ・エアコン
- 燃料電池
- ディスペンサー、圧縮機等

<補助対象>  
中圧ガス導管又は低圧ガス導管でガス供給を受けている、避難所・防災上中核となる施設・天然ガスステーション等に、災害時にも対応可能な天然ガス利用設備の導入及び機能維持・強化を行う民間事業者等。

41

# 地域の系統線を活用したエネルギー面的利用事業費補助金

令和2年度予算案額 17.3億円（新規）

資源エネルギー庁  
省エネルギー・新エネルギー部  
新エネルギー・システム課  
03-3580-2492

**事業の内容**

**事業目的・概要**

- 地域の再生可能エネルギーや未利用熱を一定規模のエリアで面的に利用する分散型エネルギー・システムの構築は、大幅な省エネルギー化やエネルギー・コスト低減、エネルギーの真の地産地消に加え、非常時のエネルギー・源確保に効果的ですが、系統線と区別した電力自営線の敷設による高額な導入コストや工事の大規模化が普及への課題となっています。
- このような課題を解決するため、地域の再生可能エネルギーと蓄電池等の調整力、系統線を活用して電力を面的に利用する新たなエネルギー・システム（地域マイクログリッド）を構築することにより、自営線敷設にかかるコストの低減や大規模工事が不要となるため、多くの地域への導入が見込まれ、地域再生の有効活用が可能となります。
- また、大規模電源の調整力に頼っている需給調整を下位系統で一定程度解消することで、災害等による大規模停電時でも上位系統から解列して電力供給可能な自立型の電力システムとしての活用が期待できます。
- 本事業では、先例となる事業モデルの構築を支援することで、地域マイクログリッドの自立的普及を目指します。令和2年度はまず、制度化に向けた課題整理に資するマスタープラン作成及びモデル構築を支援します。

**成果目標**

- 令和2年度から令和4年度までの3年間の事業であり、12件程度の先例モデル構築を通じて、地域マイクログリッドの制度化及び普及を目指します。

**条件（対象者、対象行為、補助率等）**

補助(定額)	補助(2/3、3/4)
国	民間団体等
	民間事業者等（地方公共団体との共同申請）

**事業イメージ**

**(1) 地域マイクログリッド構築支援事業**

- 地域にある再生可能エネルギーを活用し、平常時は下位系統の潮流を把握・制御し、災害等による大規模停電時には、他の連系線から解列して電力を供給できる「地域マイクログリッド」を構築しようとする民間事業者等（地方公共団体との共同申請）に対し、構築に必要な費用の一部を支援します。【補助率：2/3以内】

＜地域マイクログリッド構築イメージ＞

**(2) マスタープラン作成事業**

- 地域マイクログリッド構築に向けた導入可能性調査を含む事業計画「マスタープラン」を作成しようとする民間事業者等（地方公共団体との共同申請）に対し、プラン作成に必要な費用の一部を支援します。【補助率：3/4以内】

42

## VII.既存インフラを有効利用した脱炭素化のための技術開発

- 産業部門におけるエネルギー転換・製造プロセス転換にむけて、メタネーションなど、既存インフラを有効利用した脱炭素化のための技術開発の課題や検討の方向性について具体的に検討し、技術開発を引き続き進めていく。

（参考）第36回総合資源エネルギー調査会（2021年1月27日）資料2 事務局資料より抜粋

産業部門のエネルギー転換・製造プロセスの転換に向けた課題と対応の方向性		
	課題	方向性
① 熱・燃料における燃料転換	①-1 電化	技術開発によるコスト削減等を実現し、普及の進みやすい業種への導入を目指す
	①-2 水素・アンモニア	水素は既存インフラが既存インフラと比較して高コスト。アンモニアは技術課題への対応
	①-3 CR燃料（メタネーション・プロバクション）	メタネーション・プロバクションのいずれについても、コストや供給量実用化に向けた技術的な課題
② 製造プロセスの転換	①-4 バイオマス	社会実装に向けた技術開発支援
	②-1 水素還元 製鉄	技術開発（水素還元に必要な熱の供給）
	②-2 人工光合成	技術開発（触媒技術）、コスト
②-3 CO2吸収型コンクリート	CO2吸収型コンクリート製品としての技術開発、用途の拡大	

（注）これらの課題以外にも、今後検討を深める中で生じる様々な課題について対応策を検討する必要がある。

\* クリーン成長戦略実行計画②燃料アノニア産業、③水素産業

43

### 【課題①-3】メタネーションの課題・意義

- メタネーションにより合成されるメタン(カーボンリサイクルメタン/カーボンニュートラルメタン)は、都市ガス導管等の既存インフラ・既存設備を有効活用できる等、水素によるガス・熱の脱炭素化(カーボンニュートラルガス)の担い手として大きなポテンシャルを有する。
- 実用化に向けたメタネーション設備の大型化や水素供給コストの低減等の課題への対応が必要。また、CO<sub>2</sub>吸収量・排出量のカウントについてはカーボンニュートラルに資する方向での留意・検討が必要。

メタネーションの意義	メタネーションの課題
<ul style="list-style-type: none"> <li>● メタネーションは水素とCO<sub>2</sub>からメタンを合成する技術。 3 E の観点から大きな意義がある。</li> </ul> <p><b>環境適合 (Environment)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ カーボンリサイクルしたメタンを都市ガス等として供給することにより脱炭素化を図る</li> </ul> <p><b>経済効率 (Economic Efficiency)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 既存インフラ・既存設備の活用による投資コストの抑制</li> </ul> <p><b>安定供給 (Energy Security)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 電力以外のエネルギー供給の確保</li> <li>✓ 高い強靭性を有する既存インフラ等を活用可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以下の技術的課題について、実用化に向けた対応が必要。           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ メタネーション設備の大型化</li> <li>✓ 反応時に発生する熱の有効利用</li> <li>✓ 耐久性の高い触媒開発</li> <li>✓ 更なるイノベーション</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>現在開発・実証が進められているメタネーション(サバティイ反応)に比べ、エネルギー変換効率が高く(約60%→約85%)、水とCO<sub>2</sub>からメタンを合成する(水素への変換を必要としない)将来技術(共電解)について基礎研究が進められている。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 例えば以下のような場合など、CO<sub>2</sub>吸収量・排出量のカウントについてはカーボンニュートラルに資する方向での留意・検討が必要。           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 海外においてCO<sub>2</sub>フリー水素とCO<sub>2</sub>を合成したカーボンニュートラルメタンを国内で利用した場合</li> <li>✓ 国内の火力発電所から排出されるCO<sub>2</sub>を用いて合成したカーボンニュートラルメタンを国内で利用した場合</li> </ul> </li> </ul>

27

44

## VII. 既存インフラを有効利用した脱炭素化のための技術開発

- 民生部門のエネルギー転換に向けても、産業部門同様、メタネーションなど、既存インフラを有効利用した脱炭素化のための技術開発の課題や検討の方向性について具体的に検討し、技術開発を引き続き進めていく。

### 民生部門のエネルギー転換に向けた課題と対応の方向性

熱・燃料における燃料転換	① 電化・水素化の経済性	課題		方向性
		自立的な普及拡大に向けた、経済的な競争力確保	設置スペースなどによる機器の設置制約	
	<p>② 電化・水素化の設置制約</p> <p>③ 電化のレジリエンス</p> <p>④ CR燃料 (メタネーション・プロバネーション) の技術開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 既に既存技術と比べて年経費において競争力を有する領域も存在する一方で、製品価格は既存技術と比べて高コストな用途が多く、更なる普及に向けては低コスト化が課題。</li> <li>➢ 機器の更新時の燃料転換においては、機器のみならずインフラも同様に更新する必要が生じるケースもあり、その追加コストも課題。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 機器コスト低減や、機器の設置制約の解消に資する技術開発を推進</li> <li>➢ 特に燃料電池については革新的な燃料電池の技術開発を行い、多用途展開・生産設備の投資支援・導入支援を実施</li> <li>➢ 電化・水素化機器の導入インセンティブを付与するための、基準や表示の在り方など、制度の見直し</li> <li>➢ 留電池の価格低減に向けた技術開発や取り組みの推進</li> </ul>	
		<p>電化については、災害などにおける長期の供給途絶時のレジリエンス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 単一のエネルギー種に依存した時、供給途絶時の影響は大きくなる。</li> <li>➢ 留電池や太陽光発電などを組み合わせたレジリエンス確保の取り組みはあるが、実装に向けては経済性等の面で課題。</li> </ul>		
		<p>メタネーション・プロバネーションのいずれについても、コストや供給量実用化に向けた技術的な課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ メタネーションについては、設備の大型化が課題。</li> <li>➢ プロバネーションは、未開発の技術であり、合成功率の高い触媒の開発が必要。</li> <li>➢ いずれの技術も、事業化には安価な水素や再生エネルギーによる電力を要する。</li> <li>➢ また、最終的にカーボンニュートラルにするにはDACなどを含めた検討が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 社会実装に向けた技術開発支援。</li> <li>➢ CR燃料の海外サプライチェーンの構築に向けた取り組みの推進</li> </ul>	

### 【課題①】家庭用燃料電池（エネファーム）の現状と課題

- 家庭用燃料電池（エネファーム）は、熱の有効活用も行うため、民生部門の省エネ化に貢献。2009年に世界に先駆けて我が国で販売が開始。
- これまでに、30万台以上が普及しており、販売価格も、PEFCの場合、販売開始時の300万円超から、100万円を切る水準まで低下。今後、部品点数の削減などに向けた更なる技術開発を進め、2024年までに80万円以下を目指す。
- ただし、エネファームは天然ガスを改質して水素を利用するため、完全な脱炭素化を実現するためには、メタネーション、ガス+CCUS、バイオガスといったカーボンニュートラルガスを活用するか、純水素燃料電池の配置 + 水素導管の整備等が必要となる。

**家庭用燃料電池の仕組み**

- ・ 都市ガスやLPガスから取り出した水素で発電を行い、その際に発生する熱も給湯等に有効活用。
- ・ 燃焼反応ではなく電気化学反応により発電するため高エネルギー効率、省エネルギー性能を実現（発電効率40%、総合エネルギー効率97%）。



**普及台数と販売価格の推移**



年度	普及台数 (SOFCA)	普及台数 (PEFC)	エナファーム販売価格 (PEFC)
2009年度	303	1.0	300
2010年度	300	1.9	253
2011年度	244	3.7	225
2012年度	217	172	197
2013年度	182	11.3	153
2014年度	15.4	136	11.3
2015年度	19.5	135	10.2
2016年度	23.5	128	9.4
2017年度	27.6	119	9.0
2018年度	31.3	111	—

## VIII. 将来的なガスの脱炭素化に向けた水素関連等の技術開発

### (参考) 特定の地域における水素供給の事例

- 一部の地域において、水素を利用した電気・熱の供給に向けた取組が進められている。
- 将来的に、水素導管を整備した地域で水素供給を行うことなどを通じて、民生部門の脱炭素化に貢献することも考えられる。

**神戸ポートアイランドでの実証事業**

- 水素コージェネレーションシステムにより、世界で初めて、市街地で水素のみの発電によって、電気と熱を近隣の公共施設に供給（2018年4月～）。



■エネルギーの供給能力  
電力 およそ 4,100kW  
熱 およそ 2,800kW

出典：第2回2050年に向けたガス事業の在り方研究会 資料6 (川崎重工業株式会社説明資料)

**東京オリンピック選手村街区への供給**

- 東京2020大会後の選手村街区予定地で、水素パイプラインを整備。
- 各街区の住宅棟、商業棟に純水素燃料電池を設置し、供給される水素により発電を行う予定。



出典：第2回2050年に向けたガス事業の在り方 資料8 (東京ガス株式会社説明資料)

## (参考) ガス事業者の技術開発例① (東京ガス)

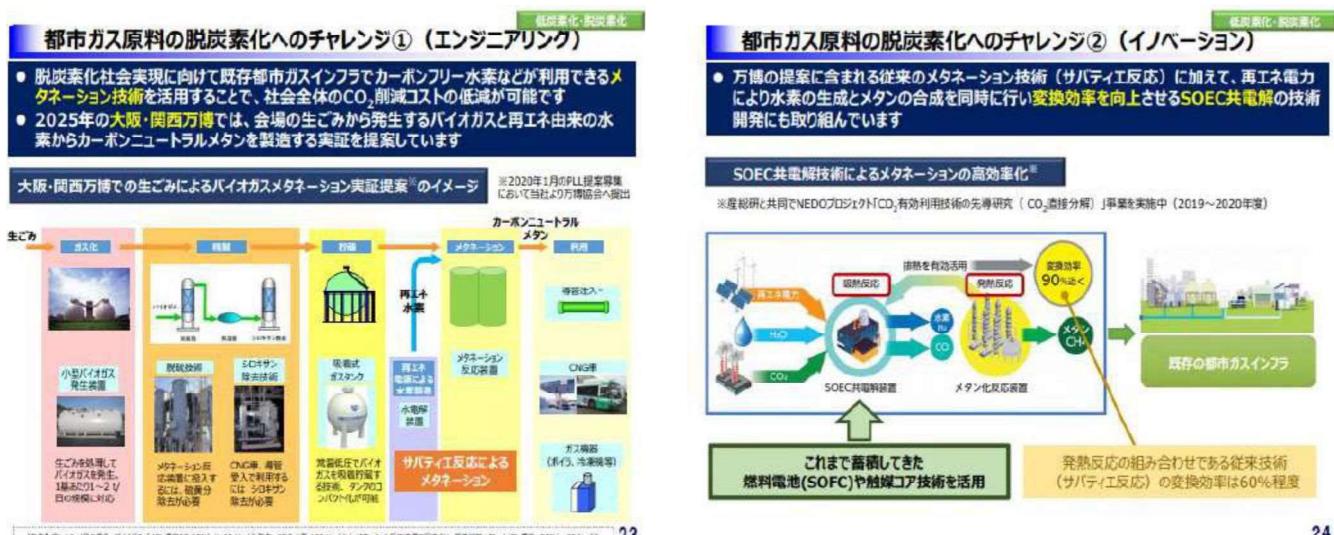
- 超高効率燃料電池の導入、水素製造の取組等、脱炭素化のための技術開発を積極的に推進している事業者も存在。



48

## (参考) ガス事業者の技術開発例② (大阪ガス)

- メタネーション関連技術の他、SOEC共電解の技術開発に取り組む事業者も存在。



24

49

# 目次

**1 .エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況  
(ガス事業法関係)**

**2 .改正法の施行の状況 (熱供給事業法関係)**

50

**I .熱供給事業の概要**

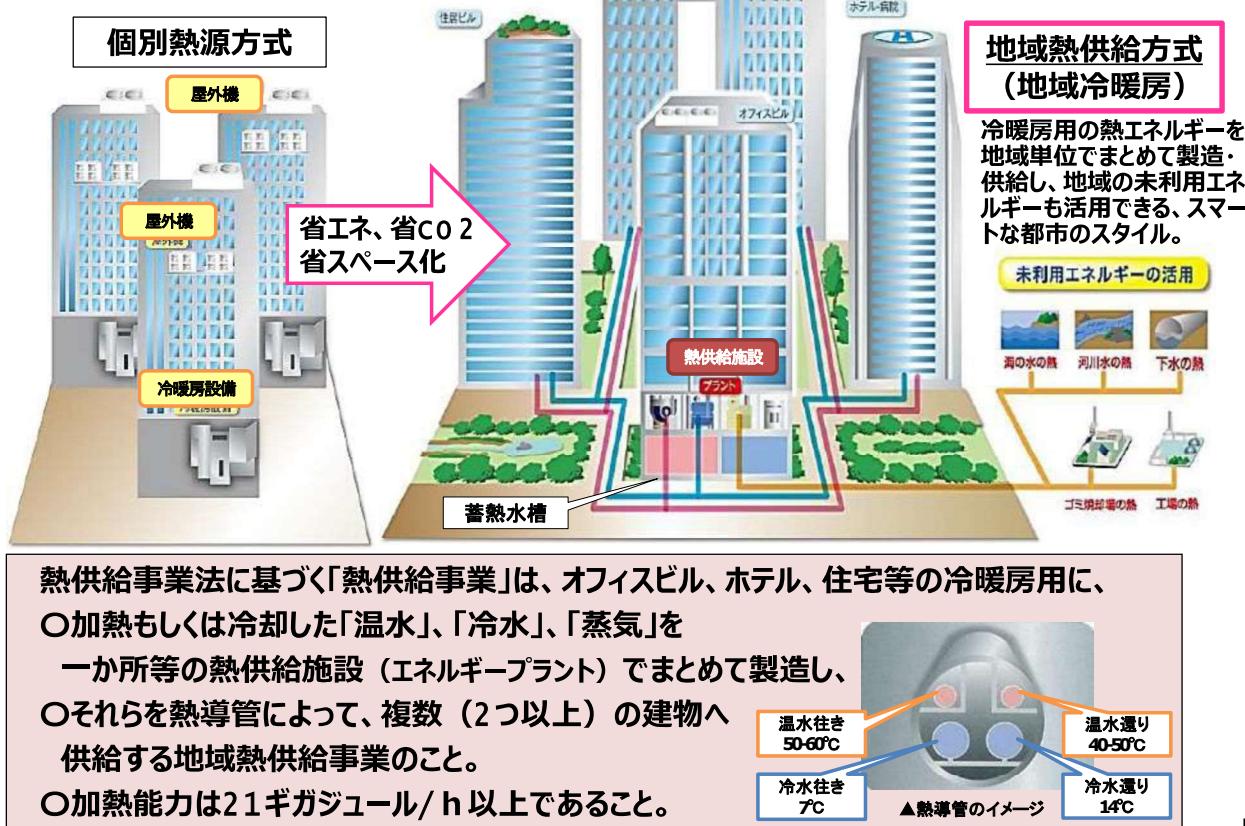
**II .改正熱供給事業法の施行状況**

- 1 .地産地消型エネルギーの面的利用**
- 2 .再生可能エネルギー熱の有効活用**

**参考資料：地域熱供給の長期ビジョン（抜粋）  
(一般社団法人 日本熱供給事業協会)**

51

## 熱供給事業の概要



52

## （参考）第5次エネルギー基本計画（平成30年7月3日閣議決定）抜粋

### 第2節 2030年に向けた政策対応

#### 7. エネルギーシステム改革の推進 (3) 効率的な熱供給の推進

- 熱の有効利用に対する関心が高まる中、熱導管を面的に敷設して行う地域型の熱供給、都市再開発事業などに伴いビル単位での事業や生活機能の確保も意識した地点型の熱電一体供給など、冷温熱を供給するサービスの形態も多様化してきている。
- こうした状況を踏まえ、熱電一体供給も含めたエネルギー供給の効率的実施の推進を目的として、電力・ガスのシステム改革と併せて、**熱供給システム改革実施のため熱供給事業法を改正し、2016年4月1日から料金規制の原則撤廃等を実施した。**
- こうした中、エネルギーの低炭素化に向けては、熱をより有効に活用することや熱自体の供給源を低炭素化することに対する関心が高まっている。主に高温域を占める産業用に関しては、製造プロセス技術開発、省エネルギー設備の導入促進、コーポレーティブ・エコシステムの利用や廃熱のカスケード利用促進を行うことが重要である。また、主に低温域を占める民生用に関しては、まずは省エネルギー住宅・ビルの普及により熱需要自体の削減を図るとともに、エネファームやヒートポンプなどの省エネルギー機器の普及を促進することが重要である。これらに加えて、引き続き省エネ法による規制を通じて熱の効率的な利用を促進する。
- また、熱供給事業に関するシステム改革により熱電一体型の熱供給を行うための環境整備が進んだことを踏まえ、コーポレーティブ・エコシステムや廃熱などのエネルギーを一定の地域で面的に利用する、地産地消型でのエネルギーの面的利用を推進する。さらに、バイオマスや太陽熱、未利用熱などの再生可能エネルギー熱の有効活用を図る。

53

## I .熱供給事業の概要

## II .改正熱供給事業法の施行状況

### 1 .地産地消型エネルギーの面的利用

### 2 .再生可能エネルギー熱の有効活用

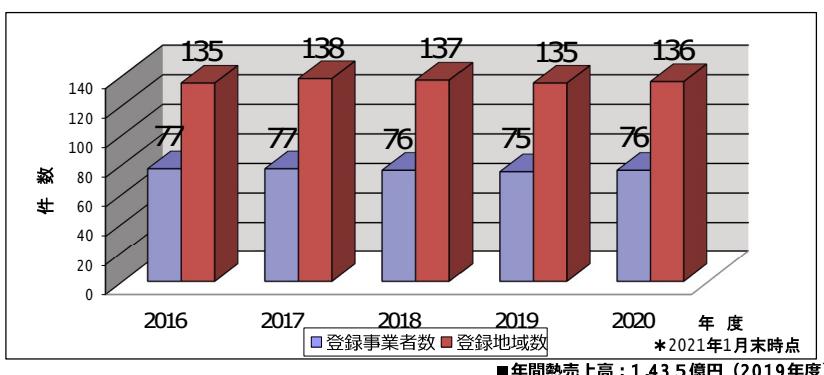
## 参考資料：地域熱供給の長期ビジョン（抜粋）

（一般社団法人 日本熱供給事業協会）

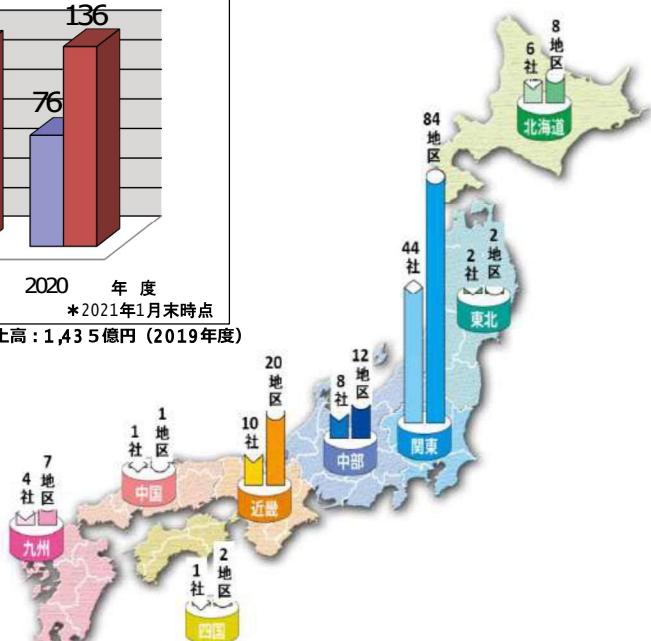
54

### 改正熱供給事業法施行後の熱供給事業者の登録状況

- 設備が古く小規模な地域が廃止となる一方、大都市の再開発に伴い大型案件が新規登録される傾向。結果として熱供給事業者及び営業地域の登録数は横ばい。



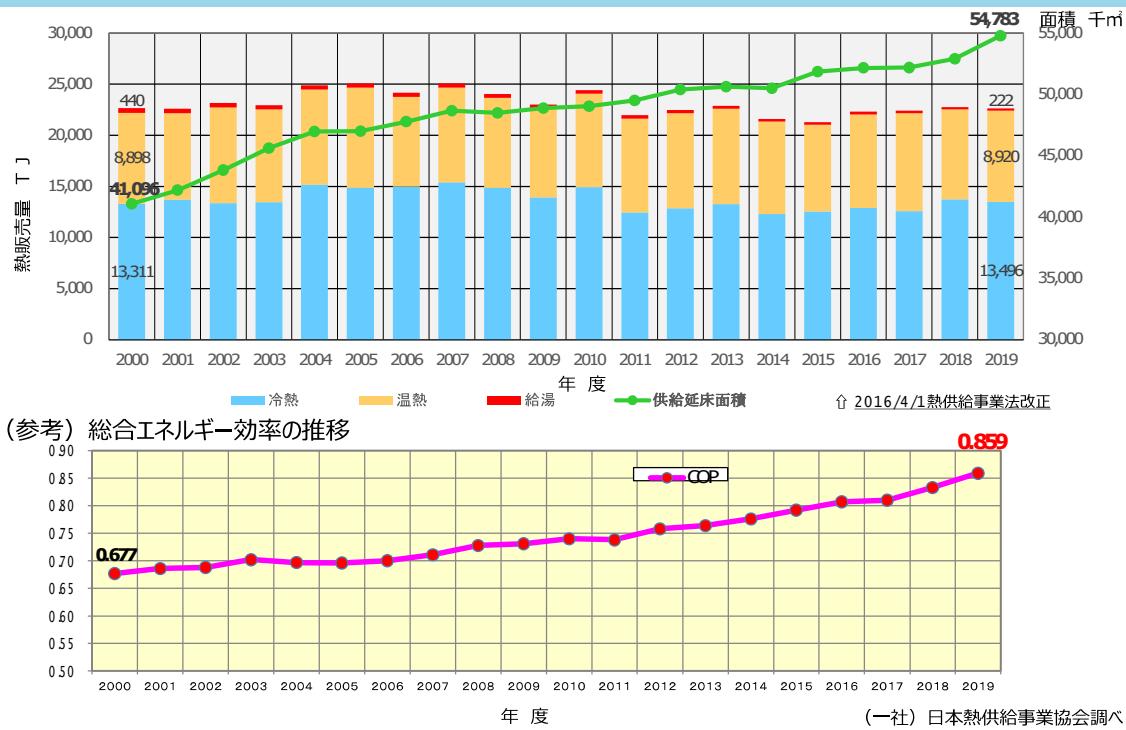
熱供給事業法改正後の登録(新規・変更)の状況		
事業者名	申請内容	登録日
三井不動産TGスマートエナジー(株)	新規 コレド室町、三越本店等	H28.5.27
(株)日本海水	新規 兵庫県赤穂(工場)	H29.3.3
東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)	変更 新規地域追加(清原団地)	H29.4.11
虎ノ門エネルギーネットワーク(株)	新規 虎ノ門ヒルズ駅等	H29.11.9
東京ガス(株)	新規 豊洲市場等	H30.3.29
東京都市サービス(株)	変更 新規地域追加(横浜市役所等)	H30.7.20
丸の内熱供給(株)	変更 既存地域拡張(有楽町)	H30.10.18
城山熱供給(株)	変更 既存地域拡張(虎ノ門城山)	H31.1.30
東京熱供給(株)	変更 既存地域拡張(竹芝)	R2.5.27
三井不動産TGスマートエナジー(株)	変更 新規地域追加(八重洲)	R2.10.13
(株)えきまちエナジークリエイト	新規 高輪ゲートウェイ駅	R3.1.19



55

## 熱販売量・供給延床面積の推移

- 省エネ型建物の増加に伴い熱販売量は横ばいであるが、供給延床面積は増加。
- 設備の高効率化およびオペレーションの高度化によりエネルギー効率は年々向上している。



56

## 経済産業省による熱供給事業に関する情報提供（委託事業）

- 大規模セミナーやオンラインによる少人数ワークショップなどを開催することにより、エネルギー・マネジメントに関わるステークホルダー（地方自治体、エネルギー、不動産、金融など）をターゲットとして、熱供給事業に関する認知度向上や理解深化を図っている。



大規模セミナー



オンラインワークショップ

- パンフレットや広報映像、Webコンテンツなどを作成、資源エネルギー庁HPなどで公開することにより、国民一般をターゲットとして、熱供給事業に関する認知度向上や理解深化を図っている。



パンフレット



広報映像



Webコンテンツ

57

## コーデネレーションや廃熱などのエネルギーを一定の地域で面的に利用する事例①

**虎ノ門一・二丁目 (東京都)**  
[虎ノ門エネルギーネットワーク株式会社]

- 大規模水蓄熱槽を活かした熱源機の高効率運用、AI技術を活用した統合エネルギー管理システムによる熱供給システムと発電システムの運用最適化、ビルの中水熱等の未利用エネルギー活用、隣接する地点間の電力・熱融通により、一般的な熱供給と比較してCO<sub>2</sub>排出量を20%削減予定。

供給開始：2020年1月25日

**日本橋室町西 (東京都)**  
[三井不動産TGスマートエナジー株式会社]

- 新規開発に伴い、プラントを設置する新築ビルだけでなく既存のビルにも電気と熱を供給。広域停電時にもピーク時の50%の電力と熱を供給することで街全体の防災性が向上。
- 高効率なコーデネーションシステム・冷凍機等の採用と廃熱の有効利用により環境性を高め、供給エリアのCO<sub>2</sub>排出量を30%削減。

供給開始：2016年5月27日

58

## コーデネレーションや廃熱などのエネルギーを一定の地域で面的に利用する事例②

**大手町・丸の内・有楽町 (東京都)**  
[丸の内熱供給株式会社]

- 大手町はメインの大手町センターの他に10か所のサブプラントを設置、新設サブプラントと既設プラントをネットワーク化（2020年2月）することにより効率性を向上（スパイラルアップ）させるとともに、供給網のループ化によって更なる信頼性向上を図っている。
- 丸の内一丁目～丸の内二丁目～有楽町の3地区間は地下で蒸気供給ネットワークを構築することにより、エネルギー供給の効率化・強靭化を図っている（2020年12月）。また、コーデネーションシステムから発生する排熱を蒸気ネットワーク網を通じてエリア内の複数のビルへ供給することで未利用熱の有効活用を推進。

地下洞道・配管ネットワーク

大手町におけるプラント連系とネットワーク化

地下洞道新設による丸の内と有楽町の連携

59

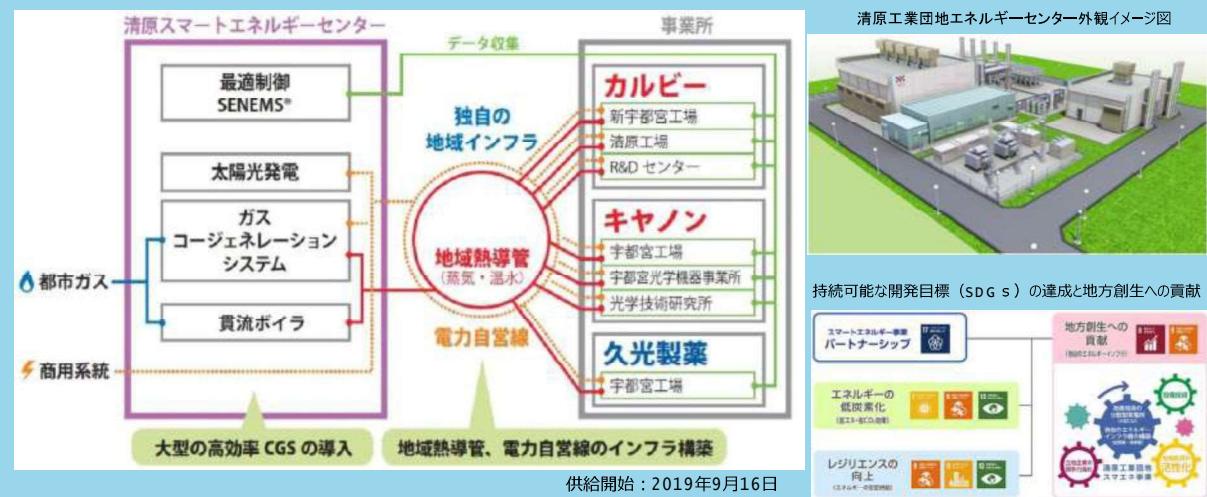
## コーポレートガスエンジニアリングソリューションズ株式会社

### 清原工業団地（栃木県）におけるスマートエネルギー供給システムの構造と実績

清原工業団地（栃木県）  
[東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社]

- スマートエネルギーセンターおよび電力自営線・熱導管からなる供給インフラを新設・運用し、立地する既存の3社7事業所へ対して効率的に電力、熱を供給。
- エネルギーセンターは大型コーポレートガスエンジニアリングシステム、太陽光発電、太陽熱、貫流ボイラーなどで構成され、最新のエネルギー管理システムの活用による最適運用で、約20%（※）の省エネ・省CO<sub>2</sub>を実現。

※ カルビー、キヤノン、久光製薬の3社が、7事業所において電力・熱（蒸気・温水）を2015年度に使用した実績（3社合計値）に対する削減率。  
原油換算約▲11,400kL/年。CO<sub>2</sub>削減量約▲23,000t/年。



60

## I . 熱供給事業の概要

## II . 改正熱供給事業法の施行状況

### 1 . 地産地消型エネルギーの面的利用

### 2 . 再生可能エネルギー熱の有効活用

## 参考資料：地域熱供給の長期ビジョン（抜粋）

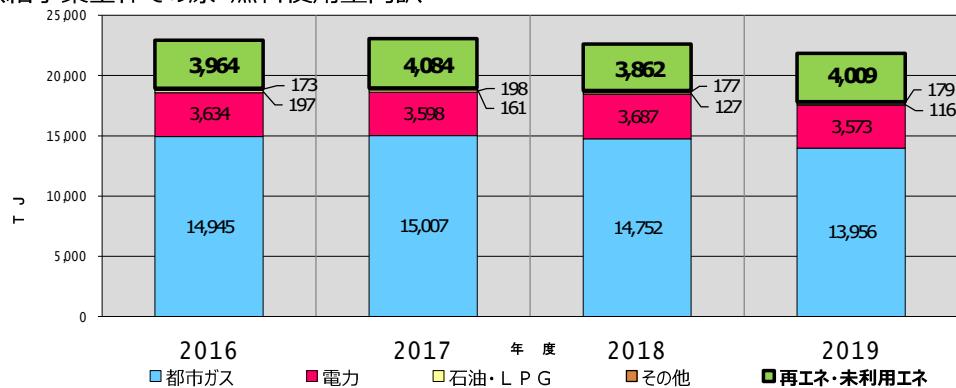
（一般社団法人 日本熱供給事業協会）

61

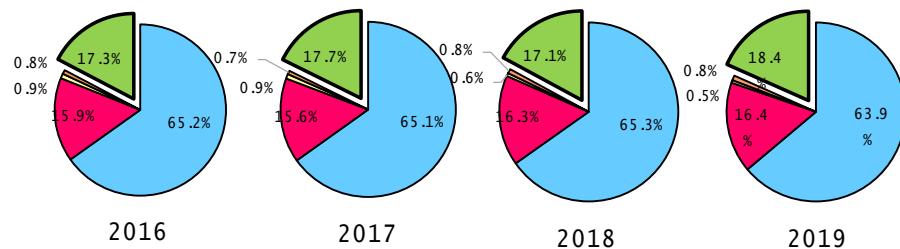
## 再生可能エネルギー・未利用エネルギーの活用状況

- 省エネ・運転効率化により原・燃料使用量が減少していく中で、再生可能エネルギー・未利用エネルギーの使用の割合は堅調に推移。

熱供給事業全体での原・燃料使用量内訳



原・燃料使用量における再生可能エネルギー・未利用エネルギー比率



(一社)日本熱供給事業協会調べ

62

## 再生可能エネルギー・未利用エネルギーの主な活用地点



(一社)日本熱供給事業協会調べ (2021年1月現在)

63

## バイオマスや太陽熱、未利用熱などの再生可能エネルギー熱の活用事例

高輪ゲートウェイ駅（東京都）  
[株式会社えきまちエナジークリエイト]

- ・再生可能エネルギーを最大限に活用するとともに、水素社会の実現を目指したシステムを構築し、効率的かつ環境性の高いエネルギー・マネジメントを行うことにより、一次エネルギー原単位・CO<sub>2</sub>排出原単位を65%削減予定。  
※ベースラインは東京都の「総量削減義務と排出量取引制度」の標準原単位を基に設定
- ・コージェネレーションシステム、非常用発電機を配備し、災害時の事業継続性を確保する。

**太陽光・風力発電**

**太陽熱**  
太陽熱を集熱器で  
熱エネルギーに変  
換して、給湯用で  
利用

**バイオガスシステム**  
まちから出た食品廃棄物を熱エネルギーに  
変換して、給湯用で利用

**燃料電池**  
水素と酸素を反応させて発電するとともに  
発生熱を地域冷暖房で利用

**地中熱**  
地中と外気との温度差を熱エネルギーに  
変換して、空調等で利用

**地域冷暖房**  
まちで必要となる冷水・温水を製造して供給

**コージェネレーションシステム**  
発電を行うとともに、発生する排熱を熱エネルギーに  
変換して、地域冷暖房で利用

**下水熱**  
まちに引き込む再生水と外気との温度差を熱エネルギーに  
変換し、地域冷暖房で利用

田町駅

CO<sub>2</sub>排出量 [t-CO<sub>2</sub>/年]

ベース	計画
163,7	114,519
kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> 年	kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> 年
1,440	57.0
65%減	39,867

2025年1月供給開始予定

出典：国土交通省開発法人建築研究所  
令和2年度（第1回）サステナブル  
建築物等先導事業（含CO<sub>2</sub>先導型）  
採択事例紹介

64

## I .熱供給事業の概要

## II .改正熱供給事業法の施行状況

- 1 地産地消型エネルギーの面的利用
- 2 再生可能エネルギー熱の有効活用

**参考資料：地域熱供給の長期ビジョン（抜粋）**  
(一般社団法人 日本熱供給事業協会)

# 地域熱供給の長期ビジョン

(抜粋版)

2021年2月16日

(一社) 日本熱供給事業協会

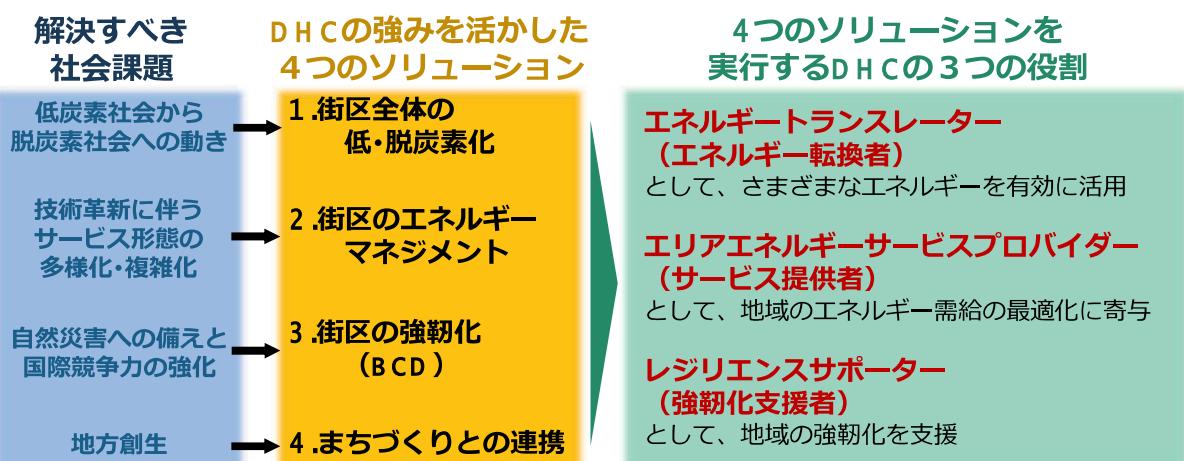
全文は日本熱供給事業協会ホームページに掲載  
[https://www.jdhc.or.jp/wp-content/uploads/2020/02/長期ビジョン\\_地域熱供給50周年記念式典特別報告資料.pdf](https://www.jdhc.or.jp/wp-content/uploads/2020/02/長期ビジョン_地域熱供給50周年記念式典特別報告資料.pdf)



Japan Heat Supply Business Association

## 社会課題の解決に貢献するDHCの役割

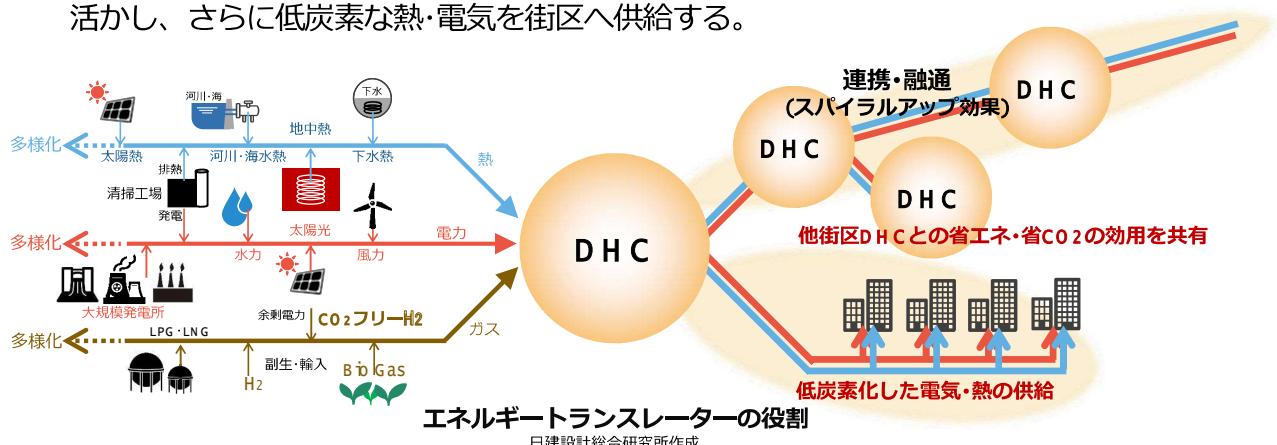
- DHCが持っている強みと実績を活かして4つのソリューションを提供し、社会課題の解決に貢献する。
- DHCが提供する4つのソリューションを実行するにあたり、DHCが地域において担うべき役割を整理すると、エネルギートランスレーター、エリアエネルギーサービスプロバイダー、レジリエンスセンターの3つに集約される。



## エネルギートランスレーターの役割

### 多様なエネルギー源を選択し、付加価値のあるエネルギーに変えて届ける

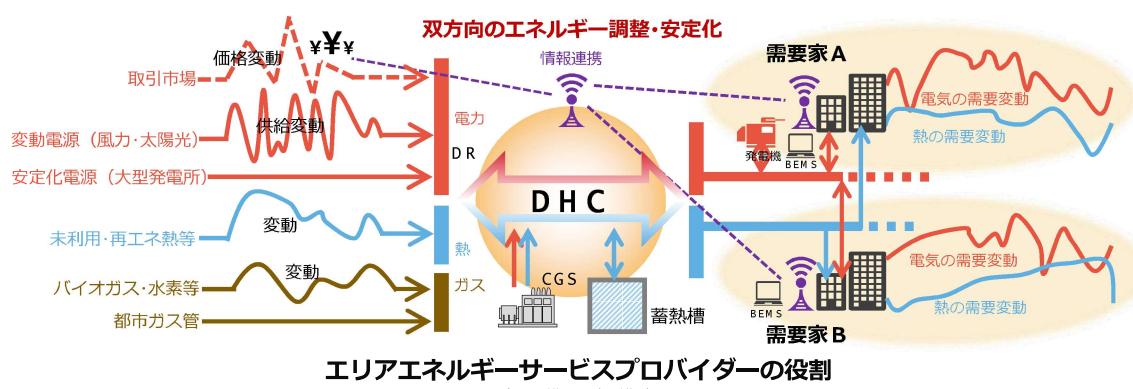
- 政策に対応したエネルギー転換が急速に進む中、エリア内の需要家設備や既存の地域導管を大きく変えることなく、状況の変化に応じて様々なエネルギーをコーディネートし街区へ供給することにより、エリア内の低・脱炭素化を実現。
- スケールメリットを活かした高効率なCGSや熱源等の導入と、個々の建物では取り込み難い再エネ・未利用エネを導入し、地域全体で効率的に活用する機能を活かし、さらに低炭素な熱・電気を街区へ供給する。



## エリアエネルギーサービスプロバイダーの役割

### 需要サイドと供給サイドで変動するエネルギーを双方向で調整・安定化する

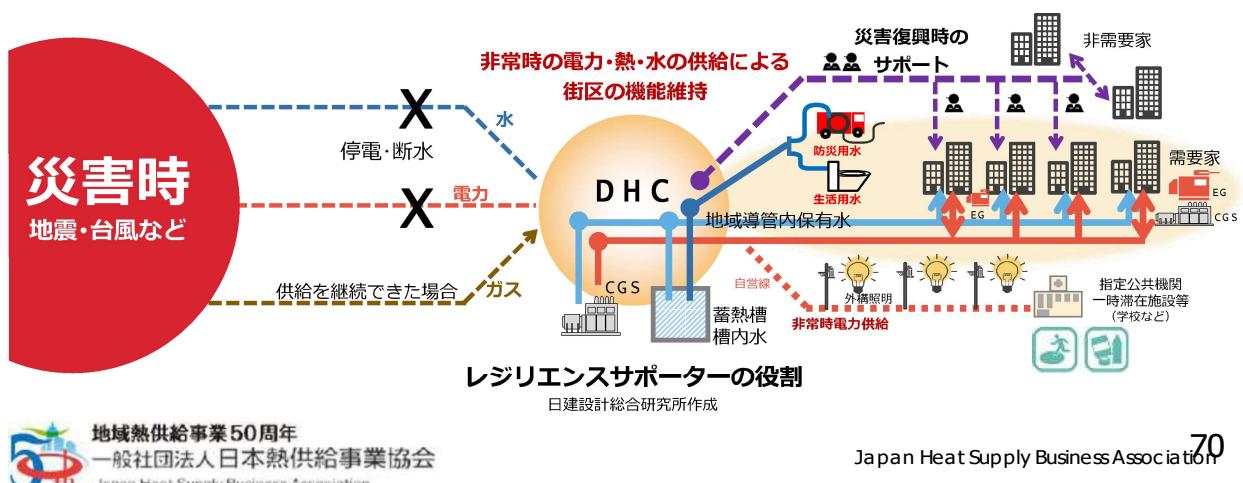
- 需要家との双方向性というDHCの特質を活かし、空調・給湯の熱需要や電力需要情報の受信、節電情報等の発信といった幅広い情報連携を行うことによって、需要家の低・脱炭素化に貢献。
- DHC保有設備を活用したDR対応に加え、需要家の負荷制御や需要家側のCGSや蓄熱槽等との連携を行うことにより、街区全体のDRやVPPを実現でき、今後の再生可能エネルギー大量導入時における大規模な電力需給調整に貢献。



## レジリエンスサポーターの役割

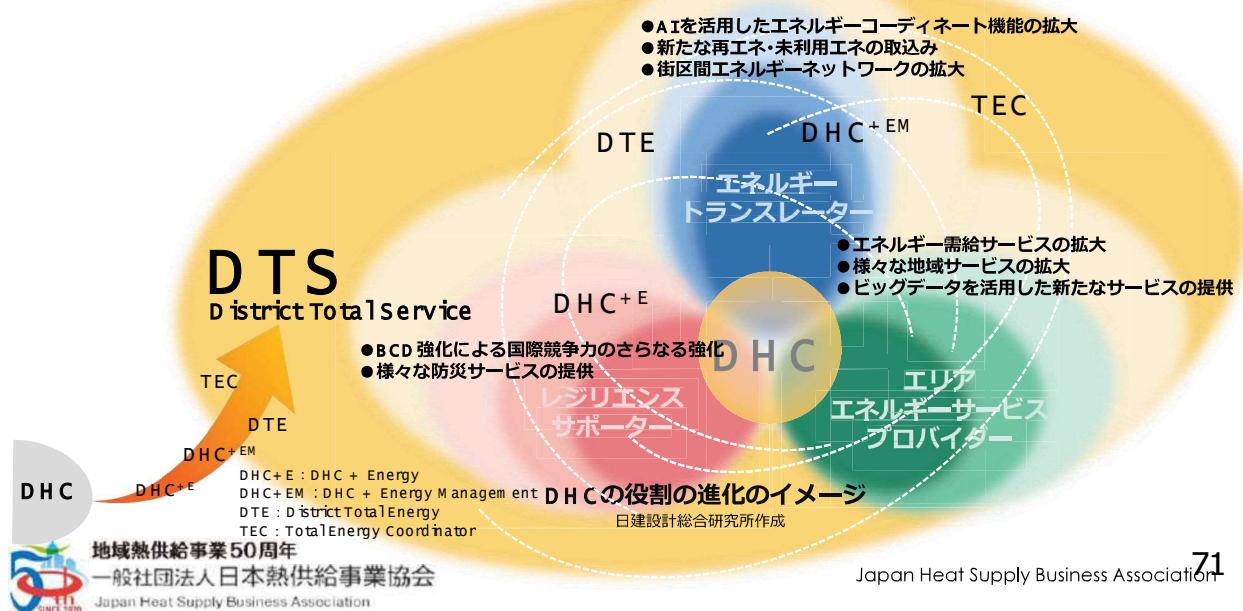
平常時に活用している設備・人を非常時にも活用し、まちの機能を維持する

- ・DHCが日常的に使用するCGS、蓄熱槽の槽内水、地域導管保有水等を活用し、災害時に電力・熱・水を供給することにより、街区の強靭化(BCD)に貢献する。
- ・災害復興時には、DHCに常駐する運転員が、地域の復興のサポート役を担うこと で、まちの復興にも貢献する。



## 社会の変革を受けたDHCの役割の進化

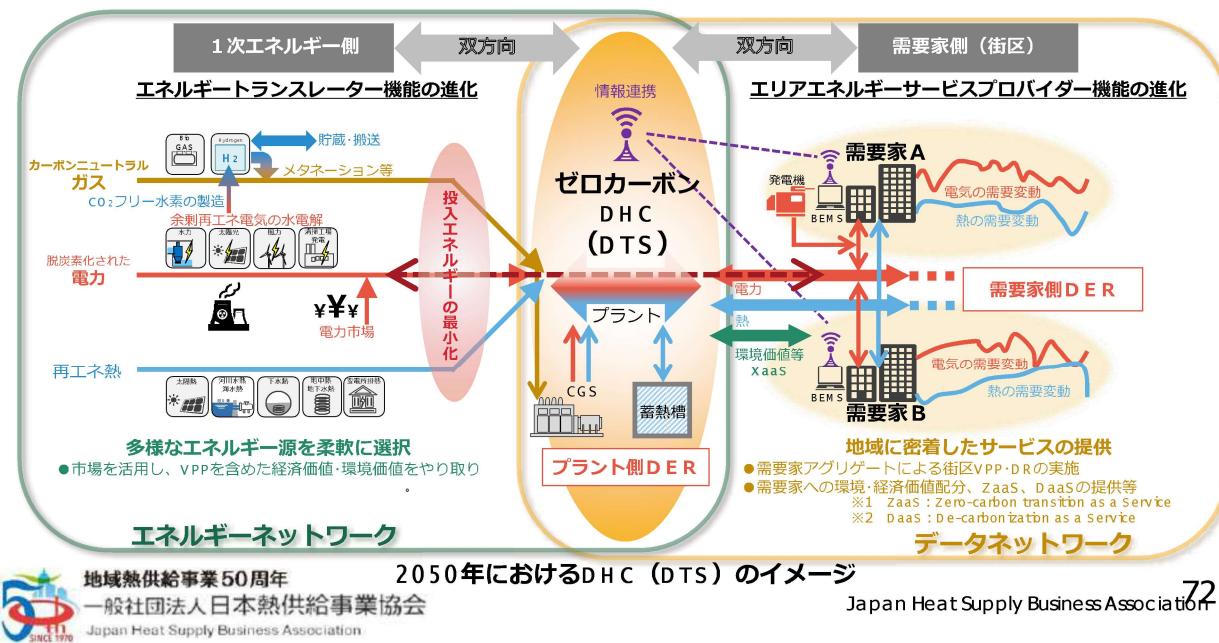
さらなる脱炭素化やエネルギーにおける需給形態の変化に対応すると共に、ビッグデータを活用した都市や街区の強靭化と活性化、そして街の魅力向上に資する新たなサービスの提供を図ることにより、DHCは「DTS (District Total Service、地域総合サービス事業)」へ進化していく。



# 「ゼロ・カーボンDHC」を目指して

## DHC、そして更に進化したDTSは、そのスケールとフレキシビリティを最大限に活用し、「2050年カーボンニュートラル」の実現に貢献します。

・DTSは、街区や地域間におけるエネルギーと情報の双方向性を更に拡大・強化。投入エネルギーの極小化を図りつつ、柔軟に再生可能エネルギー等を選択。更に、自らと需要家が保有する分散エネルギー源（DER）を活用し、大規模なエネルギー需給調整を実現。また、地域に密着した様々なサービス（xaaS）の提供、環境価値の流通媒介等、地域とともに脱炭素社会と賑わいのあるまちづくりの実現に貢献していく。



# 熱量バンド制に関する検討

2021年2月16日

資源エネルギー庁

## 第15回ガスWGの概要①

- 第15回ガスWGでは、委員等から下記の趣旨の御意見をいただいた。

### 機器対策コストについて

- 今回の検討では、全ての選択肢でコストアップしてしまうが、 $44\text{M J/m}^3$ への標準熱量引き下げが現実的ということであると思う。（第15回ガスWG資料4P.33によると） $44\text{M J/m}^3$ では合成メタンの許容混合率が19%、低炭素化率が16%となっている。20年かけて $44\text{M J/m}^3$ への標準熱量引き下げを行うとすると2040年になるが、（第15回ガスWG資料4P.32にある）日本ガス協会会長会見では「2040年の低炭素目標30～50%」とされており、半分程度にしかならない。したがって、熱量引き下げとカーボンニュートラル化の掛け合わせで、標準熱量を引き下げながら合成メタンをどれだけいれていくかについて、考えていかないといけない。その上で、今回のコスト試算が必ずしも十分でないという状況であることから、再度コストを精査することは非常に正しい意見。また、今回は、標準熱量引き下げ（ $44\text{M J/m}^3$ ）と熱量バンド制で比較されたが、 $43\text{M J/m}^3$ や $42\text{M J/m}^3$ に引き下げた場合のコストについても知りたい。
- 20年かけて熱量を $1\text{M J}$ 下げるのであれば、仮に今から動き始めたとしても2041年。 $44\text{M J/m}^3$ はゴールではなく、100%メタネーションにするのであれば $40\text{M J/m}^3$ 、水素も混合するのであれば更に熱量が下がるかもしれない。どのような熱量が効率的になるか現時点ではわからないが、仮に何らかの技術が成功し、その技術に対応する熱量に下げるために、また20年かかるというのであれば、全くの問題外であると思う。本当にこれほどのコストがかかるのかは真剣に考えていただきたい。
- 2050年の在り方が示されないままに、10年後、20年後、そして30年後の2050年のコスト計算だけが行われていることに違和感を覚えた。今後どのように技術が変わるかわからないが、何を目指すかを示し、それに向けてコストの計算をするのだと思う。
- 全ての選択肢で一定程度のコストがかかることがわかった。他方、一定の前提や条件をオケバ、コストが低くなるということも当然あると思う。基本的にはコストは積み上げのため、技術革新を含めて検討していく場合、そのコストが変わってくることもあろうかと思う。一定の前提や条件を変えればコストが変動する点も含めて、コストは今後しっかりと精査していただきたい。

### 2050年ガス体エネルギーの絵姿・今後の検討について

- 熱量バンド制や標準熱量引き下げについて議論してきたが、熱量バンド制や標準熱量引き下げを行おうとすると、非常に大きな産業的波及効果があるとわかったため、うまく2050年カーボンニュートラルに向けて議論をしなければならない。ガスWGの議論もそういった視点から議論していただきたい。
- 熱量バンド制の検討が始まった時とは様相が変わってきており、すんなりと答えが出る話ではない。多面的かつ慎重に安全性を検討し、ユーダーフレンドリーである標準熱量制としたうえで熱量を引き下げる大丈夫なような対応を検討をしていく必要があるのではないか。

## 第15回ガスWGの概要②

- 第15回ガスWGでは、委員等から下記の趣旨の御意見をいただいた。

### 2050年ガス体エネルギーの絵姿・今後の検討について

- 前回までの議論とはかなり条件が変わったと思う。世界全体がカーボンニュートラルの方向に動いており、このこと抜きには考えられない。電力とガスの競合もどちらがよりカーボンニュートラルなのかという話に当然なってくると思う。オール電化にして電力そのものをグリーン化したほうが早いのではないか、という議論にもなりかねないことをよく認識する必要がある。また、コストをどのように負担していくのかを社会的に考える必要がある。単にガス事業者だけの問題ではなく、周辺の機器やユーザー側も含めて議論することが必要。
- カーボンニュートラル化を導入しながらプロパネーション等により現在の標準熱量を維持できるといったことまでは言えないとなると、標準熱量は下げいかなければならない。社会的コストの観点から、どのように標準熱量を引き下げて行くか、最も良い方策を早めに見出すことが有意義と考える。
- コストがかかる一方、カーボンニュートラルに向けた取組は重要。熱量を下げる、又は熱量バンド制に移行することがメタネーションや水素の導入の観点で非常に重要。
- 海外との比較もある程度考えていく必要。韓国は標準熱量制から熱量バンド制へ移行したが、日本と韓国とで結局どういった状況が違うのかについてきちんと整理をしておく必要がある。韓国の場合は基本的にはKOGAS 1者なので、標準熱量から熱量バンドとしたものの1者しかガスを入れない。1つの熱量で、大体入れるところは基本的には熱量は一定で、時期によって変えたりする形でのバンドを設けていると理解しているが、そうすると今の日本の市場とは状況が違う部分もあるかと思うし、実際は結局バンド幅ではなく、一定の熱量で入れられているということだとすれば、違いを合理的に説明ができると思う。諸外国で調査をして、同じであれば同じように進めていくという考え方もあると思うが、熱量バンド制へ移行したところとの違い。今示されているコスト等を踏まえながら検討していくべき。
- 費用対効果の分析を見ると、熱量バンド制は採用しづらいと考える。2050年のカーボンニュートラルの実現に向け、水素等の将来的なガス導管への注入可能性を踏まえた上で、標準熱量引き下げについて、検討を継続することに賛同する。他方、40MJ/m<sup>3</sup>等、現行の標準熱量に対してリーンな合成メタンを導管に注入することを視野に入れた熱量引き下げ等にあっては、やはり相応のコスト増を伴う可能性があるため、今後の議論に際しては、イノベーションを含む解決手段を視野に入れて議論を進めていくことが重要。
- 今回の調査結果を見ると、バンド幅を絞ってもかなりのコストがかかるという点、また、標準熱量制の下で日本の産業界が下支えされてきた点を踏まえると、何が2050年に向けて取り得る選択肢なのかを検討していく必要がある。仮に標準熱量制を維持したまま熱量を下げるのであれば、どの程度の熱量をどのような時期に下げる必要なのか、技術開発等に不確実な面もあると思うが、取り得る選択肢を考えるためにも、対策コストも含め材料を出していただき、議論を深めていければと思う。

2

## 第15回ガスWGの概要③

- 第15回ガスWGでは、委員等から下記の趣旨の御意見をいただいた。

### 2050年ガス体エネルギーの絵姿・今後の検討について

- メタネーションによるカーボンニュートラルは低熱量となるため、標準熱量の引き下げを視野に入れる必要があると認識。今後、技術の進展状況を見極めつつ、コストの最小化、そのために最適な熱量を十分に念頭に置いたうえでいろいろなシナリオを想定し、検討を進める。【オブザーバー】
- 熱量バンド制は、多様なLNG受入れと脱炭素社会に向けた低熱量ガス利用の双方を実現可能にする手段の一つであると考えている。そういう点を踏まえてご議論いただきたい。【オブザーバー】

3

## 今回ご議論いただきたい点

- 第15回ガスW Gにおける御指摘を踏まえ、標準熱量引き下げ（44M J/m<sup>3</sup>）時における機器対策コストの精査及び標準熱量引き下げ（43M J/m<sup>3</sup>・42M J/m<sup>3</sup>）時における機器対策コスト等に関する追加調査を実施した。
- 今回は、上記の結果について報告させていただくとともに、その結果を踏まえて、取りまとめに向けた方向性について御意見をいただきたい。

4

## 目次

- 1. 機器対策コストについて（再精査後）**
- 2. 効果及び必要なコストについて**
- 3. 具体的な制度設計の検討**
- 4. 脱炭素化に向けた選択肢の検討**
  - A) カーボンニュートラルに向けた基本的考え方**
  - B) カーボンニュートラルに向けた都市ガス業界の取組**
  - C) 具体的な選択肢の検討**

5

# 目次

1. 機器対策コストについて（再精査後）
2. 効果及び必要なコストについて
3. 具体的な制度設計の検討
4. 脱炭素化に向けた選択肢の検討
  - A) カーボンニュートラルに向けた基本的考え方
  - B) カーボンニュートラルに向けた都市ガス業界の取組
  - C) 具体的な選択肢の検討

6

## 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コストの再精査結果（標準熱量引き下げ：44M J/m<sup>3</sup>）

- 標準熱量引き下げ（44M J/m<sup>3</sup>）における機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備の導入コストについて、関係工業会及び日本ガス協会へのヒアリングに基づき再精査したところ、以下の試算結果のとおり。
- 再精査は、主に以下の観点から実施した。
  - 大規模な改造や機器の入替は必要なく、燃焼調整での対応が想定される機器について、熱量引き下げと同時に調整を行うのではなく、一定期間、従来スペックで利用しつつ、引き下げ後に実施される機器の定期メンテナンスに併せて調整を行うことにより、当該調整のみのための個別対応が不要となると考えられる場合は、②機器更新費を未計上とした。（吸収冷温水機）
  - 撤退メーカーの機器で、熱量引き下げまでの期間が10年間であっても大部分が撤去又は既存メーカー機に入れ替わることが想定される機器については、③オンサイト熱量調整設備導入費を未計上とした。（吸収冷温水機）

### 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（初期コスト） 試算結果

(単位：億円)  
※括弧内は再精査前のコスト

	対応策	10年	20年	30年	
標準熱量 引き下げ (44M J/m <sup>3</sup> )	機器入替または改造による対応	①開発検証費	9	9	7 (9)
		②機器更新費 (機器入替or改造)	4,596 <sup>*1</sup> (2,531)	95 (286)	95 (286)
	オンサイト熱量調整設備による対応	③オンサイト熱量調整設備導入費	0 (340)	0	0
合計		4,605 <sup>*2, *3</sup> (2,880)	104 (295)	103 (295)	

\*1、2：燃料電池の機器更新費について、第15回ガスW G資料においては機器入替が必要な台数を22.5万台で試算していたが、正しくは45万台であることが確認されたため、今回修正を行った。45万台の機器入替で試算し直した場合、再精査前のコスト（合計）は2,880億円ではなく、5,130億円となる。

\*3：機器の全部を交換するのではなく、部品交換対応を行うことでコストを一定程度低減することができる可能性もある。（日本ガス協会試算）

\*4：上記以外の試算に関する注釈は次頁参照。

7

## 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（標準熱量引き下げ：43M J/m<sup>3</sup>）

- 前回の委員からの御指摘を踏まえ、標準熱量引き下げ（43M J/m<sup>3</sup>）における機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備の導入コストを関係工業会へのヒアリングに基づき試算したところ、以下の試算結果のとおり。

### 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（初期コスト） 試算結果

(単位：億円)

	対応策	10年	20年	30年
標準熱量 引き下げ (43M J/m <sup>3</sup> )	①開発検証費	26	25	24
	②機器更新費 (機器入替or改造)	4,694	174	172
	③オンサイト熱量調整設備導入費	0	0	0
合計		4,721	199	196

※1：国内で使用している全てのガス機器を網羅して計上しているわけではない。

※2：標準熱量引き下げは、「現行のガス供給と同じ程度の熱量変化（ほぼ一定）の場合」を前提に試算。

※3：機器更新費のうち機器入替にかかるコストは、既存機器との差分のみを計上している。

※4：各工業会からの回答があった対策コストに幅がある場合は、最も低いコストを計上している。

※5：一部の機器（霧囲気ガス発生装置及びガラス戸等）については、試算が困難との回答があったため、上記試算にはコストを計上していない。なお、コストを計上していない機器についても、機器への影響が懸念されていないわけではなく、実際に熱量引き下げを実施する場合は、検証や（必要に応じて）調整が必要となるため、これらにかかるコストは発生すると想定される（引き下げ幅が大きくなるほど機器への影響の可能性が高くなるため、より大規模な検証が必要となる。）。また、検証のために機器の稼働を一時的に停止する必要や、数年に1度の機器点検時のみ稼働停止が困難な場合がある。

※6：家庭用燃焼機器については、安全上問題なく、使用することは可能であるため、上記試算にはコストを計上していないが、熱量引き下げに伴い、オート機能付きコンロでの加熱不足等、ユーザーの使用感（品質）が変わることによる影響があるため、これらの対策を行なう場合、コストが発生すると想定される。

※7：特に熱量変動による影響が強く懸念される機器（霧囲気ガス発生装置やガラス戸等）については、熱量引き下げ実施日に懸念される熱量変動への対応策が別途必要となる可能性がある。

## 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（標準熱量引き下げ：42M J/m<sup>3</sup>）

- 前回の委員からの御指摘を踏まえ、標準熱量引き下げ（42M J/m<sup>3</sup>）における機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備の導入コストを関係工業会へのヒアリングに基づき試算したところ、以下の試算結果のとおり。

### 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト（初期コスト） 試算結果

(単位：億円)

	対応策	10年	20年	30年
標準熱量 引き下げ (42M J/m <sup>3</sup> )	①開発検証費	29	28	26
	②機器更新費 (機器入替or改造)	4,709	178	176
	③オンサイト熱量調整設備導入費	0	0	0
合計		4,739	206	202

※1：国内で使用している全てのガス機器を網羅して計上しているわけではない。

※2：標準熱量引き下げは、「現行のガス供給と同じ程度の熱量変化（ほぼ一定）の場合」を前提に試算。

※3：機器更新費のうち機器入替にかかるコストは、既存機器との差分のみを計上している。

※4：各工業会からの回答があった対策コストに幅がある場合は、最も低いコストを計上している。

※5：一部の機器（霧囲気ガス発生装置及びガラス戸等）については、試算が困難との回答があったため、上記試算にはコストを計上していない。なお、コストを計上していない機器についても、機器への影響が懸念されていないわけではなく、実際に熱量引き下げを実施する場合は、検証や（必要に応じて）調整が必要となるため、これらにかかるコストは発生すると想定される（引き下げ幅が大きくなるほど機器への影響の可能性が高くなるため、より大規模な検証が必要となる。）。また、検証のために機器の稼働を一時的に停止する必要や、数年に1度の機器点検時のみ稼働停止が困難な場合がある。

※6：家庭用燃焼機器については、安全上問題なく、使用することは可能であるため、上記試算にはコストを計上していないが、熱量引き下げに伴い、オート機能付きコンロでの加熱不足や、ガス種判別機能付き温水器での排ガスの臭気変化等、ユーザーの使用感（品質）が変わることによる影響があるため、これらの対策を行なう場合、コストが発生すると想定される。

※7：特に熱量変動による影響が強く懸念される機器（霧囲気ガス発生装置やガラス戸等）については、熱量引き下げ実施日に懸念される熱量変動への対応策が別途必要となる可能性がある。

## (参考) 標準熱量引き下げによるガス機器への影響について

- 関係工業会への調査等に基づき、標準熱量引き下げ（44MJ/m³・43MJ/m³・42MJ/m³）によるガス機器への影響を「性能」、「安全性」、「製品品質」の視点から評価したところ、以下のとおり。

		性能			安全性			製品品質※1		
		標準熱量制引き下げ			標準熱量制引き下げ			標準熱量制引き下げ		
		44MJ/m³	43MJ/m³	42MJ/m³	44MJ/m³	43MJ/m³	42MJ/m³	44MJ/m³	43MJ/m³	42MJ/m³
ガスエンジン[出力:200~9000kW]		▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○
工業炉(一般)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
電圧気ガス発生装置(浸炭用)		×	×	×	▲	▲	▲	×	×	×
工業炉	ガラスびん	▲	×	×	▲	▲	▲	▲	×	×
	板硝子	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	○
	電気硝子/硝子織維	▲	▲	▲	○	○	○	○	○	▲
	その他硝子製品	×	×	×	○	○	○	×	×	×
空調機	吸収冷温水機	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	GHP	○	▲	▲	○	○	○	○	▲	×
業務用燃焼機器	麵ゆで器等	▲	▲	▲	○※3	○※3	○※3	▲	▲	▲
	連続炊飯装置等	▲	▲	▲	○※3	○※3	○※3	▲	▲	xx
家庭用燃焼機器	温水機器	○	○	○	○	○	○	○	○	▲
	衣類乾燥機・ガス暖房機器	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	こんろ/炊飯器/ガスオーブン	○	○	▲	○	○	○	○	○	▲
燃料電池		▲	▲	xx	○※4	○※4	○※4	xx	xx	xx
天然ガス自動車※2		○	▲	▲	○	○	○	▲	▲	▲

○：影響なし ▲：影響の可能性がある ×：影響あり(ヒアリング結果) xx：影響あり(実機検証結果)

※1：工業炉、業務用燃焼機器については、該当商品を用いて製造される商品。空調機などは、コントロールされる空気。

※2：天然ガス自動車は、関係工業会の要望により、今年度調査より追加。

※3：第三者認証品など、家庭用の基準であるJIS S 2103等の規格に準拠するよう開発されている機器に限る。

※4：不安全な状態に至る前に自動停止となるシステムとなっているため、「影響なし」の評価(運転が継続できます本来の機能が発揮できない)

※5：表に記載のガス機器は、安全面・性能面等の影響が大きいと考えられる主な燃焼機器類であり、国内で使用されている全てのガス機器を網羅している訳ではない。

※6：当該評価は、機器毎の大半を占める評価を表しているものであり、中には異なる評価の機器も存在する。

※7：標準熱量引き下げは、「現行のガス供給と同じ程度の熱量変化(ほぼ一定)」の場合を前提に評価。

10

## (参考) 第15回ガス事業制度検討WG(2020年12月25日)資料4を抜粋して一部加工(※)

### 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト(熱量バンド制:44~46MJ/m³)

- 燃焼機器への影響等調査に基づき試算した、機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備の導入コストは、以下のとおり。
- 試算にあたっては、熱量バンド制への移行までの期間を10年・20年・30年の3パターンとし、耐用年数に合わせた機器更新等を行う場合を考慮している。

#### 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト(初期コスト) 試算結果

(単位:億円)

		対応策	10年	20年	30年
熱量バンド制 44~46MJ/m³	機器入替または改造 による対応	①開発検証費	140	139	132
		②機器更新費 (機器入替or改造)	5,337 (3,087)	1,602	1,761
	オンサイト熱量調整 設備による対応	③オンサイト熱量調整設備導入費	81,284	3,398	211
合計			86,761 (84,511)	5,139	2,104

※1：国内で使用している全てのガス機器を網羅して計算しているわけではない。

※2：機器更新費(うち機器入替にかかるコストは、開発機器との差分のみを計算している)。

※3：オンサイト熱量調整設備導入費は、複数社に賃貸見積りを依頼し、その最低価格にて算定したもの。また、オンサイト熱量調整設備は設備の維持管理コストやLPG添加コストが必要になるが、今回の試算には含まれていない。

※4：「対応不可」(敷地等の問題によりオンサイト熱量調整設備の導入が困難な場合)と回答が得られた機器についても、オンサイト熱量調整設備を導入する前提で試算している。

※5：燃料電池(45万台)は、甫充換算期間5年、10年でリサイクル替、15年で全て対応済みの機器に入れ替わるものとして試算。

※6：撤退したメーカーの機器の改造での対応が困難なため、オンライン熱量調整設備導入費に計上(吸収冷温水機)。

※7：各工場等からの回答があった対応コストにかかる場合は、最も低いコストを計上している。

※8：移行までの期間を10年とした場合、機器入替や改造での対応が終了しない場合がケースがあるが、未対応機器についてはオンライン熱量調整設備導入費に計上。

※9：業務用厨房機器は、熱量フードパック装置(熱量情報を機器に伝える通信装置)が開発されることを前提に、機器更新への対応としている。当該装置が開発不可の場合は、オンライン熱量調整設備の導入による対応が想定される。

#### (参考) 維持管理コスト(年間) 試算結果

(単位:億円)

	10年	20年	30年
維持管理費(年)	38	52	57

12

※：燃料電池の機器更新費について、第15回ガスWG資料においては機器入替が必要な台数を22.5万台で試算していたところ、45万台が正しいことが確認されたため、今回修正を行った。

11

(参考) 第15回ガス事業制度検討WG (2020年12月25日) 資料4を抜粋して一部加工(※)

### 機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト (熱量バンド制 : 43~45MJ/m<sup>3</sup>)

- 燃焼機器への影響等調査に基づき試算した、機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備の導入コストは、以下のとおり。
- 試算にあたっては、熱量バンド制への移行までの期間を10年・20年・30年の3パターンとし、耐用年数に合わせた機器更新等を行う場合を考慮している。

機器対策コスト・オンサイト熱量調整設備導入コスト (初期コスト)			試算結果			(単位: 億円)
	対応策		10年	20年	30年	
熱量バンド制 43~45MJ/m <sup>3</sup>	機器入替または改造による対応	①開発検証費	144	143	136	
		②機器更新費 (機器入替or改造)	5,330 (3,080)	1,602	1,761	
	オンライン熱量調整設備による対応	③オンライン熱量調整設備導入費	81,284	3,398	211	
合計			86,758 (84,508)	5,142	2,108	

※1: 国内で使用している全てのガス機器を網羅して計上しているわけではない。

※2: 機器更新費のうち機器入替にかかる工事費は、既存機器との差額のみを計上している。

※3: オンサイト熱量調整設備導入費は、複数社に購買見積りを依頼し、その最低価格にて算定したもの。また、オンライン熱量調整設備は設備の維持管理コストやLPG添加コストが必要になるが、今回の試算には含まれていない。

※4: 「対応不可」(敷地等の問題によりオンライン熱量調整設備の導入が困難な場合等)に対する回答があった機器についても、オンライン熱量調整設備を導入する前提で試算している。

※5: 燃料電池(45万台)は開発検証期間5年、10年サイクルで販替、15年まで全て対応済みの機器に入れ替わるものとして試算。

※6: 故障したメーカーの機器の改造での対応が困難なため、オンライン熱量調整設備導入費に計上(吸収冷水機)。

※7: 各工業界からの回答があつた対策コストに幅がある場合は、最も低いコストを計上している。

※8: 移行までの期間を10年とした場合、機器入替や改造での工事費は少しひどいことがあるが、未対応機器についてはオンライン熱量調整設備導入費に計上。

※9: 業務用厨房機器は、熱量フードパック装置(熱量再循環を機器に伝える通信装置)が開発されるごとに前提に、機器更新での対応としている。当該装置が開発不可の場合は、オンライン熱量調整設備の導入による対応が想定される。

### (参考) 維持管理コスト (年間) 試算結果

(単位: 億円)

	10年	20年	30年
維持管理費(年)	38	52	57

13

※: 燃料電池の機器更新費について、第15回ガスWG資料においては機器入替が必要な台数を22.5万台で試算していたところ、45万台が正しいことが確認されたため、今回修正を行った。

12

# 目次

## 1. 機器対策コストについて（再精査後）

## 2. 効果及び必要なコストについて

## 3. 具体的な制度設計の検討

## 4. 脱炭素化に向けた選択肢の検討

### A) カーボンニュートラルに向けた基本的考え方

### B) カーボンニュートラルに向けた都市ガス業界の取組

### C) 具体的な選択肢の検討

13

## 効果及び必要なコストについて (標準熱量引き下げ : 44M J/m<sup>3</sup>、熱量バンド制 : 44~46M J/m<sup>3</sup>・43~45M J/m<sup>3</sup>)

- 移行前及び移行後の効果及び必要なコストを試算したところ、以下のとおり。いずれの選択肢を選択した場合であっても、移行には一定程度コストを要し、直ちには効果がコストを上回らないことがわかった。

(単位: 億円)  
※括弧内は精査前のコスト

			移行前					移行後					合計 (年)	
			初期コスト					効果 (年)	維持管理コスト (年)					
			機器対策 コスト	製造設備・ 導管設備・ 料金システムの新設・ 改修コスト	熱量計・ 流量計 設置コスト	周知コスト	合計		増熱材 (LPG) 添 加コスト 低減	機器コスト	減熱材 (窒素) 添加コスト	熱量計・ 流量計 設置コスト		
移行までの期間 10年	熱標準	引き下げ 44M J/m <sup>3</sup>	4,605 (2,880)	67	0	39	4,711 (2,986)	▲17	0	0.027	0	9	▲8	
	熱量バンド制	44~46 M J/m <sup>3</sup>	86,761 (84,511)	1,117	971	112	88,961 (86,710)	▲17	38	0	42	166	229	
	43~45 M J/m <sup>3</sup>	86,758 (84,508)	1,229	971	112	89,070 (86,819)	▲42	38	0.0013	42	177	215		
移行までの期間 20年	熱標準	引き下げ 44M J/m <sup>3</sup>	104 (295)	67	0	39	211 (401)	▲17	0	0.027	0	9	▲8	
	熱量バンド制	44~46 M J/m <sup>3</sup>	5,139	1,117	971	112	7,339	▲17	52	0	42	166	243	
	43~45 M J/m <sup>3</sup>	5,142	1,229	971	112	7,454	▲42	52	0.0013	42	177	229		
移行までの期間 30年	熱標準	引き下げ 44M J/m <sup>3</sup>	103 (295)	67	0	39	209 (401)	▲17	0	0.027	0	9	▲8	
	熱量バンド制	44~46 M J/m <sup>3</sup>	2,104	1,117	971	112	4,304	▲17	57	0	42	166	248	
	43~45 M J/m <sup>3</sup>	2,108	1,229	971	112	4,420	▲42	57	0.0013	42	177	234		

※四捨五入により各項目の合計値と合計欄の値は一致しない。  
※標準熱量引き下げ及び熱量バンド制 (43~45M J/m<sup>3</sup>) の場合、減熱設備の導入が必要になる可能性があるが、導入費用は計上していない。  
※定性的な効果は計上していない。

## 必要なコストについて (標準熱量引き下げ : 44M J/m<sup>3</sup>・43M J/m<sup>3</sup>・42M J/m<sup>3</sup>)

- 標準熱量を引き下げた場合に必要なコストを試算したところ、以下のとおり。

(単位: 億円)  
※括弧内は精査前のコスト

			機器対策 コスト	製造設備・導管設備・ 料金システムの新設・改 修コスト	熱量計・ 流量計 設置コスト	周知コスト	合計
移行までの期間 10年	標準熱量	44M J/m <sup>3</sup>	4,605 (2,880)	67	0	39	4,711 (2,986)
		43M J/m <sup>3</sup>	4,721	179	0	39	4,939
		42M J/m <sup>3</sup>	4,739	212	0	39	4,989
移行までの期間 20年	標準熱量	44M J/m <sup>3</sup>	104 (295)	67	0	39	211 (401)
		43M J/m <sup>3</sup>	199	179	0	39	417
		42M J/m <sup>3</sup>	206	212	0	39	456
移行までの期間 30年	標準熱量	44M J/m <sup>3</sup>	103 (295)	67	0	39	209 (401)
		43M J/m <sup>3</sup>	196	179	0	39	415
		42M J/m <sup>3</sup>	202	212	0	39	452

※四捨五入により各項目の合計値と合計欄の値は一致しない。  
※標準熱量引き下げの場合、減熱設備の導入が必要になる可能性があるが、導入費用は計上していない。

# 目次

1. 機器対策コストについて（再精査後）
2. 効果及び必要なコストについて
3. 具体的な制度設計の検討
4. 脱炭素化に向けた選択肢の検討
  - A) カーボンニュートラルに向けた基本的考え方
  - B) カーボンニュートラルに向けた都市ガス業界の取組
  - C) 具体的な選択肢の検討

16

## 具体的な制度設計の検討

- 第13回ガスWGで提示したとおり、令和2年度は、標準熱量の引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）及び小さいバンド幅（44～46MJ/m<sup>3</sup>、43～45MJ/m<sup>3</sup>）の3つの選択肢について、バンド制等を導入することとなった場合を想定して具体的な制度設計の検討を進めることとしていたところ。

（参考）第13回ガス事業制度検討WG（2020年7月10日）資料3 事務局資料より抜粋

### 令和2年度の検討事項・追加調査について

- 令和2年度は、標準熱量の引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）及び小さいバンド幅（44～46MJ/m<sup>3</sup>、43～45MJ/m<sup>3</sup>）の3つの選択肢について、バンド制等を導入することとなった場合を想定して以下の具体的な制度設計の検討を進めることとする。
  - ① 課金方法の検討：体積課金から熱量課金へ変更することが考えられるが、課金の公平性とコストのバランスを考慮しつつ、熱量計・流量計をどのような考え方で、どういう場所に設置するか、そのときの総コストはどのようになるか。その場合、課金の公平性はどの程度まで担保すべきか。
  - ② 対策コストの費用負担者の検討：需要家で対策が必要な場合、需要家が自ら負担することとするか。
  - ③ 同時同量や振替供給等の託送制度見直しの検討：熱量ベースになると考えられるが、問題点はないか。
  - ④ 事業者ごとに異なる熱量バンド幅の導入の検討：全国統一とするか、事業者ごとの選択とするか。
  - ⑤ 実施までのスケジュール等の検討：需要家の機器対応や周知等を踏まえれば何年の準備期間が必要か。
- また、継続検討にあたり、これまでの御議論も踏まえ、以下の追加調査を行うこととしてはどうか。これ以外にも調べるべき項目はあるか。
  - ① 燃焼機器への影響調査：他のバンド幅に比べて影響が小さいと考えられたことから、今年度の機器調査で評価未実施とした標準熱量制引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）とバンド幅44～46MJ/m<sup>3</sup>について、機器への影響とその対策コスト（初期コスト及び維持管理コスト）・対応に要する期間の試算を実施することとする。
  - ② 機器対策コスト・オンライン熱調設備設置コストの精査：機器開発期間等を踏まえた上で、耐用年数に合わせた機器更新を行う場合の機器更新費やオンライン熱調設備導入費の低減効果を考慮した対策コスト（初期コスト及び維持管理コスト）の精査をする。
  - ③ 料金システム、製造設備、導管設備の新設・改修コストの精査：熱量バンド制移行にあたって改修が必要となる範囲を精査した上で、初期コストの精査を行うとともに、維持管理コストも考慮したコスト試算を行う。
  - ④ 諸外国の追加調査：英国・韓国の熱量計・流量計の設置コスト、移行スケジュール等
- あわせて、委員からの意見も踏まえ、熱量調整に関して新規参入者の参入障壁を低減する方策について、効果と社会的なコストを評価しながら検討を行うこととする。

4

17

## 熱量バンド制の検討に関する中間整理

- 热量バンド制に移行するかどうかは、現行の標準热量制に比べて、想定される効果が担保されるべき要素に必要なコストを上回るかにより判断されることから、より正確に分析を行うため、令和元年度は、热量バンド制が担保すべき要素や選択肢の各項目の精緻化、定量化に向けて調査・検討を行った。具体的には、ガスの供給者（既存事業者・新規参入者）及び需要家からヒアリングを行うとともに、諸外国の実態調査や燃焼機器への影響調査と热量バンド制に移行した場合の対策コスト試算等の調査を実施し、検討を行った。
- その結果、諸外国の実態調査からは、日本と热量バンド制を導入している欧州とでは天然ガスの調達方法や導管網の整備状況等が異なること、欧州でも一部の需要家に热量安定化のための対策が必要になっていることがわかった。また、燃焼機器への影響調査と热量バンド制に移行した場合の対策コスト試算等の調査では、現在の標準热量制を基準として、標準热量引き下げや、热量バンド制の4つのバンド幅の選択肢を比較すると、バンド幅が大きくなればなるほど、効果に比べてコストがより大きく超過することがわかった。
- しかしながら、コストについては、例えばバンド幅が比較的小さい場合には、機器対策コストが限定される想定され、また、課金方法等の制度設計によっては、コストの低減化も考えられ、定性的な評価も含めて総合的な判断の可能性がある。加えて、小さなバンド幅であったとしても、仮に導入することとなれば、制度やシステム等の対応が行われることになるため、必要に応じて将来に大きなバンド幅への移行を選択肢として検討を行う際に、ハードルを下げるに資する想定される。
- これらを踏まえ、令和2年度においては、現行の標準热量制と比較しつつ、標準热量の引き下げ（44MJ/m<sup>3</sup>等）及び小さいバンド幅（44～46MJ/m<sup>3</sup>、43～45MJ/m<sup>3</sup>）の3つの選択肢について優先的に取り上げ、具体的な制度設計の検討を進めながら、引き続き検討を行うこととする。

## 具体的な制度設計の検討① 課金方法

- 仮に热量バンド制等に移行する場合、課金方法や費用負担等に関する制度設計によって対策コストが変わるために、具体的な制度設計について、以下のような仮定を置いて、コストを試算することとしてはどうか。
- 特に、热量バンド制の対策コストが標準热量の引き下げと比べ相対的に高額となっていることを踏まえ、コスト低減の方向で検討した場合にどのような影響が生じうるか、という観点から検討することとしてはどうか。

### ① 課金方法

- 仮に热量バンド制に移行する場合、単位体積当たりで得られる热量が異なることから、標準热量制の下での体積課金ではなく、热量課金へ変更することが適当と考えられる。この場合、公平性を重視すればできるだけ多くの热量計・流量計を設置すべきと考えられる。今回の試算では、全ての高中圧ガバナ・高圧需要家に热量計・計量法内の流量計を設置するとした場合、約349箇所に設置、その設置コストは約971億円になると試算している。ここで、例えば一般ガス導管事業者が維持し、及び運用するガス導管に接続している基地の出口のみに热量計・流量計を設置することを想定すれば約130か所（※1）に設置、1か所あたり単価は約3億円（※2）であることから、約390億円まで低減しうる。
- この場合、コスト低減を優先することにより、課金の基礎となる需要家が使用した热量の正確な把握という観点では、約349箇所に設置する場合に比べて精度が粗くなることには留意が必要。また、需要家ごとに热量計を設置しなければ、需要家は基本的に実績とは異なる热量に対して課金されることなると考えられるが、需要家の納得感を得るには丁寧な説明が必要になるのではないか。特に大口需要家は、使用量が大きいことからわずかな热量差でも料金に大きな影響があるのではないか。
- 標準热量の引き下げの場合、現状の課金方法から変更ないと考えられる。

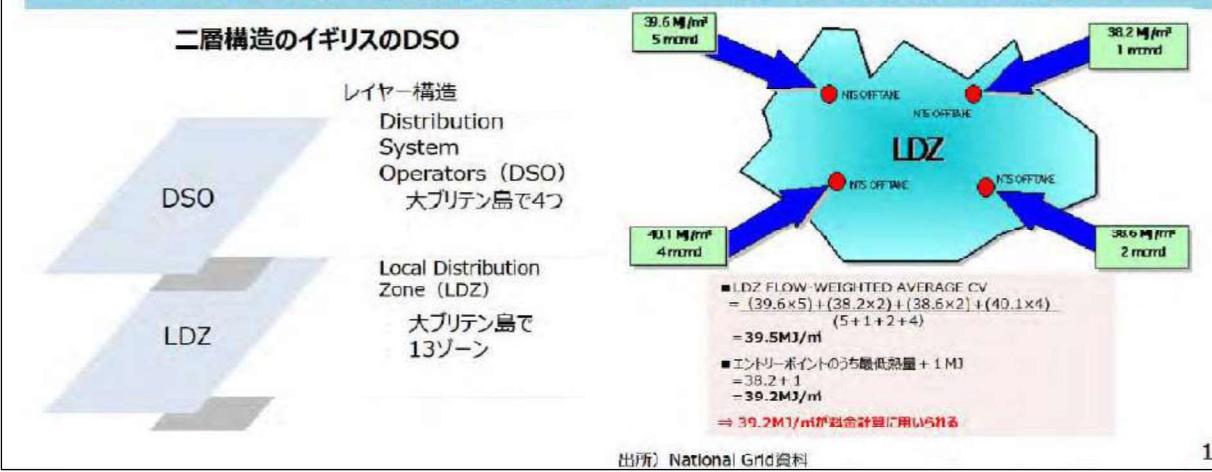
※1 第11回ガスシステム改革小委員会（2014年7月17日）資料3に記載の数字を元に、一次・二次受入基地出口、サテライト基地出口に設置すると仮定。

※2 既に設置されている热量計・流量計を利用できる場合は、更にコストを低減できる可能性がある。

(参考) 第10回ガス事業制度検討WG (2019年11月12日) 資料6 事務局資料より抜粋

## 6. 需要家への課金と公平性の担保 (英) ①

- イギリスのDSOは、複数のLDZと呼ばれる配給ネットワークを運営しており（例：Cudentは4つのLDZを運営）、DSOの託送料金はLDZ単位で計算される。
- 託送料金は、LDZ単位で1種類であり、エントリーポイントの熱量の加重平均値を基に計算されている。
- 具体的には、計算方法としてFlow Weighted Average CV（加重平均熱量）が定められているが、この「加重平均熱量」と「エントリーポイントのうち最低熱量 + 1 MJ」を比較し、低い熱量を料金計算に用いることされている（National Grid運用ルール）。
- このため、低熱量のバイオガスは、配給ネットワークへの注入の際に熱量調整が必要。



10

20

(参考) 第7回ガス事業制度検討WG (2019年3月28日) 資料5 事務局資料より抜粋

### (参考) 諸外国における熱量バンド制の実態調査について (課金方法等)

- 韓国、欧州及び米国における熱量バンド制での課金方法や熱量計の設置箇所等は以下のとおりであった。

	韓国	欧州	米国
課金方法	・ 热量単位で課金（熱量バンド制を導入したため、取引制度を体積から熱量へ変更）	・ 热量単位で課金	・ 热量単位で課金
熱量計の設置箇所	・ 生産基地の実験室 ・ 生産基地の出口 ・ 卸供給地点 ※合計107箇所に設置	・ ガスパイプラインの相互接続点 ・ TSOとDSOの分岐点 ・ 大規模消費者への分岐点 ※イギリスでは合計122箇所に設置	・ ガス生産者からパイプラインにガスが流入する点 ・ 州際パイプラインの相互接続点 ・ 大規模消費者へ流出する点 ・ 州際パイプラインとLDCの接続点など
環境規制への影響	・ 热量変更やガス品質変動による直接的な問題は指摘されておらず、むしろ、メタンが増加し、メタン以外が減少することによるCO2排出削減になるとの意見があった。（熱量バンド制に限らず、標準熱量の引下げでも同様の効果が考えられる） ・ 欧州の場合、ガス機器の効率性規制等が強化されているため、既存の使用機器が取得しているカテゴリが変わる可能性があるとの指摘がされている。		

11

21

### 必要なコストの検討viii 热量計・流量計の設置コスト

- 体積課金から热量課金とした場合、個々の需要家に热量計を設置することは費用面から現実的ではないため、欧州のように何らかの考えに基づき課金用熱量を設定する必要があると考えられる。
- 例えば、欧州では、TSOとDSOの分岐点や大規模消費者への出口に热量計が設置されていることから、今回の試算においても、全ての高中圧ガバナ・高圧需要家に热量計・計量法内の流量計を設置するとした場合、約349箇所に設置、その設置コスト（初期投資）は約971億円となる見込み。
- 課金の公平性の担保とコストのバランスを考慮すれば、热量計・流量計を追加または削減する可能性もあるため、热量計・流量計の設置場所については、考え方の整理や課金方法、コスト計算も含め、引き続き、詳細な検討が必要ではないか。
- なお、今回の試算では設置コストしか算定していないが、計量法の対象メーターとなる場合は定期的な更新※が必要となり維持コストもかかる。 ※家庭用は10年以内に1回、業務用は7年以内に1回

热量計・流量計の設置箇所

高圧 需要家 〔21箇所〕	高中圧ガバナ [325箇所]	
	現在流量計が設置されているもの 計量法内	現在流量計が設置されていないもの 計量法外
热量計設置		热量計・流量計設置

热量計・流量計の設置コスト（初期投資）

標準热量制 引き下げ (44MJ)	热量バンド制 4.4～4.6MJ	热量バンド制 4.3～4.5MJ	热量バンド制 4.2～4.6MJ	热量バンド制 4.0～4.6MJ
0	971億円	971億円	971億円	971億円

※[ ]内は設置箇所数。大手4社の設置箇所数に基づき、全国推計したもの。  
全国推計に当たっては、ガバナの基数は導管延長に概ね比例するものと仮定し、  
高圧導管の延長比率にて総数を算出。

### 具体的な制度設計の検討② 対策コストの費用負担者

#### ② 対策コストの費用負担者

- 仮に热量バンド制に移行する場合、多くの需要家で機器対策及びそのコストが必要となるが、バンド幅が狭い場合は、家庭用燃焼機器は対策不要であり、対応が必要となる需要家を特定することが可能であることから、当該コストについては需要家の特定負担とした方が、公平の見地から望ましいと考えられ、同時に託送料金の値上げといった可能性を排除できる蓋然性が高まる。
- 他方、機器対策が必要な需要家は、浸炭やガラスなど工業炉を有する分野の中小企業や家庭用燃料電池需要家が多く、これらの需要家が高額なコストを負担することは現実的に厳しく、都市ガス離れ、あるいは競争力低下につながりうる。これは、ガスの利用拡大といったガスシステム改革の目的に合致せず、ひいては産業競争力への悪影響につながるおそれがあると言えるのではないか。
- なお、標準热量の引き下げの場合は、過去に標準热量の引き下げ対応を行った事業者の例も参考にしながら、热量引き下げの幅や、必要となる対策コストも考慮して、公平の見地から妥当と言えるかを考慮する必要がある。

		性能			安全性			製品品質※1		
		標準熱量制	熱量/バンド制		標準熱量制	熱量/バンド制		標準熱量制	熱量/バンド制	
		引き下げ	44.4GJ/m <sup>3</sup>	43~45GJ/m <sup>3</sup>	引き下げ	44.4GJ/m <sup>3</sup>	43~45GJ/m <sup>3</sup>	引き下げ	44.4GJ/m <sup>3</sup>	43~45GJ/m <sup>3</sup>
		44GJ/m <sup>3</sup>	±2%	±2%	44GJ/m <sup>3</sup>	±2%	±2%	44GJ/m <sup>3</sup>	±2%	±2%
ガスエンジン[出力:200~9000 kW]		▲	▲	▲	○	▲	▲	○	▲	▲
工業炉	工業炉（一般）	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	界面ガス発生装置(浸炭用)	▲	×	×	▲	▲	▲	▲	×	×
	ガラスびん	▲	×	△	▲	▲	▲	▲	×	△
	板硝子	▲	▲	▲	○	▲	▲	○	▲	▲
	電気硝子/硝子織維	大手メーカー	▲	×	×	○	▲	○	×	△
	その他硝子製品	中小メーカー	▲	×	×	○	▲	▲	×	△
	空調機	吸収冷温水機	▲	×	×	▲	▲	▲	×	×
業務用燃焼機器	GHP	○	▲	▲	○	▲	▲	○	▲	▲
	業務用燃焼機器	▲	▲	▲	○	○	○	▲	▲	▲
	家庭用燃焼機器	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	燃料電池	▲	▲	▲	○	○	○	▲	▲	▲
	天然ガス自動車※2	○	▲	▲	○	○	○	▲	▲	▲
	天然ガス自動車※2	○	▲	▲	○	○	○	▲	▲	▲
	天然ガス自動車※2	○	▲	▲	○	○	○	▲	▲	▲

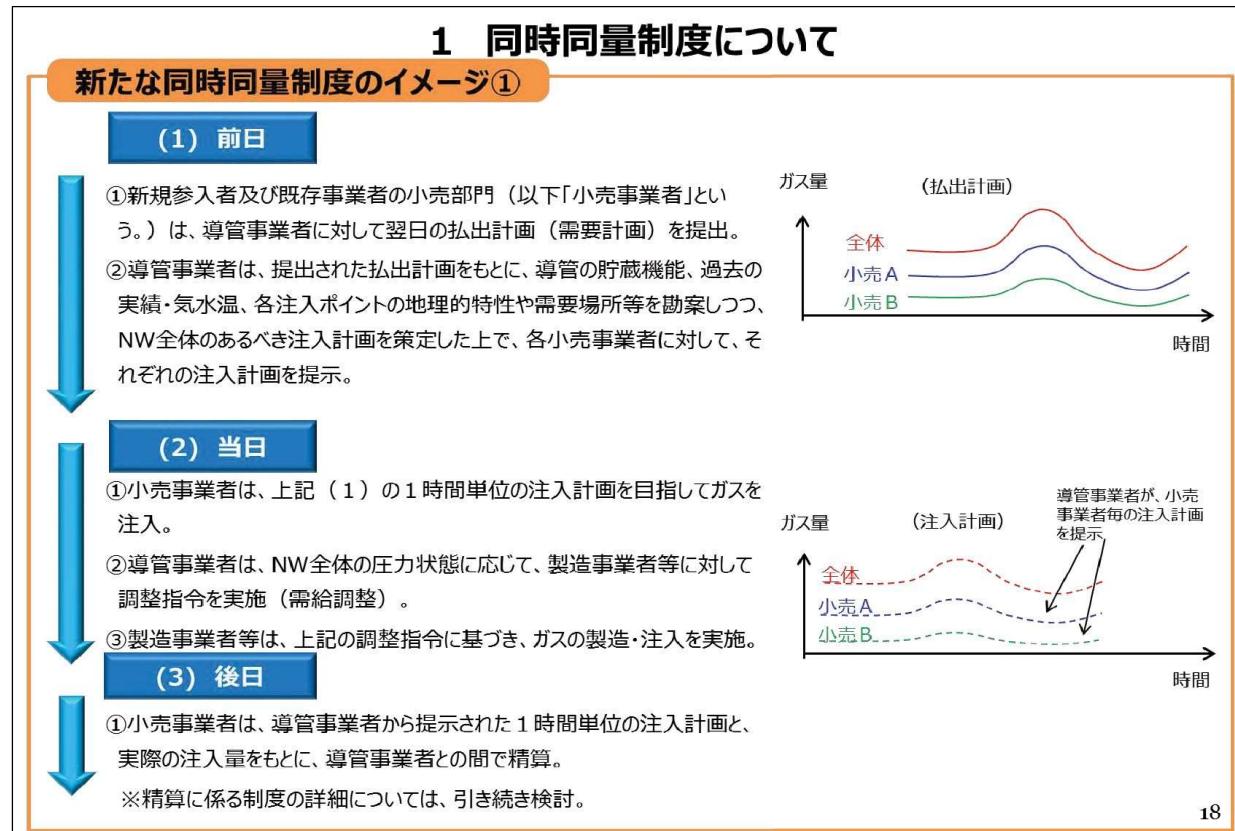
■: 対策不要 ▲: 機器更新・機器改造・オンライン熱量調整設備の導入等により対応可能と見込まれる ▼: 対応不可(対策等の問題によりオンライン熱量調整設備が導入が困難な場合等)

※1: 工業炉、業務用燃焼機器については、該当製品を用いて製造される商品。空調機などは、コントロールされる空気。  
 ※2: 天然ガス自動車に関する工業会の要望により、今年度調査より追加。  
 ※3: 第三者認証品など、家庭用の基準であるJIS S 2103 等の規格に準拠するよう開発されている機器に限る。  
 ※4: 不安全な状態に至る前に自動停止となるシステムとなっているため、「運転なし」の評価(運転が継続できず本末の機能が発揮できない)  
 ※5: 表に記載のガス機器は、安全面・性能面等の影響が大きいと考えられる主な燃焼機器例であり、国内で使用されている全てのガス機器を網羅している訳ではない。  
 ※6: 当該評価は、機器毎の大半を占める評価を表しているものであり、中には異なる評価の機器も存在する。  
 ※7: 標準熱量引き下げは、「現行のガス供給と同じ程度の熱量変化(ほぼ一定)の場合」を前提に評価。

## 具体的な制度設計の検討③ 同時同量や振替供給等の託送制度見直しの検討

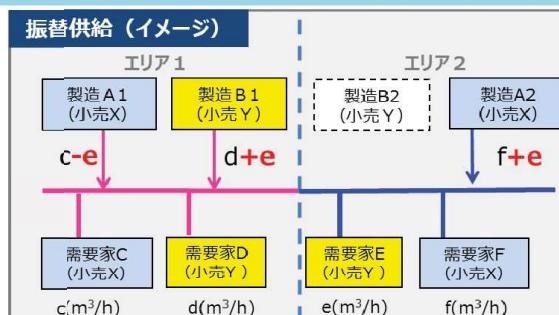
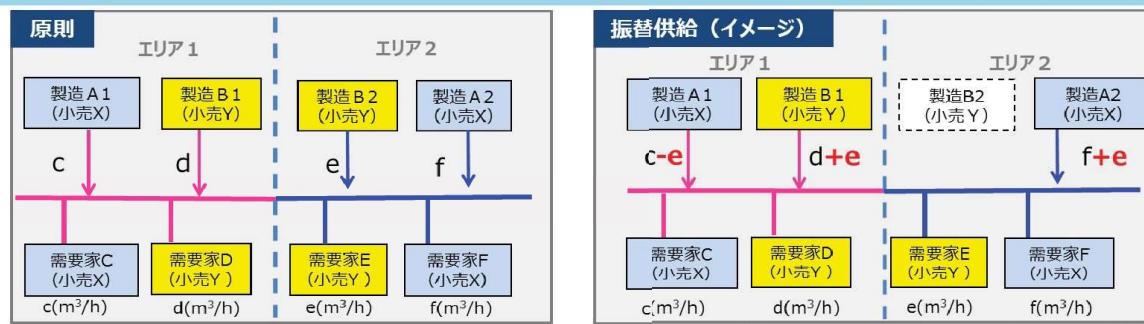
### ③ 同時同量や振替供給等の託送制度見直しの検討

- 同時同量制度とは、託送供給依頼者が導管ネットワークにガスを注入するに当たり、導管ネットワーク全体のガスの安定供給を確保するため、一定のルールに従ってガスを注入することを託送供給依頼者に対して求めるものである。
- この観点から、仮に熱量バンド制に移行する場合であっても、導管内の圧力を一定に保つことが必要であり、体積ベースで導管への注入量・派出量を管理することになると考えられる。他方、導管への注入ポイントと払い出しポイントで熱量が異なると考えられることから、例えばその精算は熱量ベース(当該ポイントでの単位体積当たりの熱量 × 体積)になると考えられ、実際に制度化する場合には詳細なルールを検討することが必要である。
- 振替供給とは、託送供給依頼者が、ガスを注入する受入地点の属する派出エリア以外の派出エリアにおける需要場所に対する託送供給を希望する場合、これに応じるために、ガス導管事業者からの指示に基づき、当該託送供給依頼者以外の者が、受入地点に注入するガス量の増減調整を行うことである。
- 仮に熱量バンド制に移行する場合、ガスを注入する受入地点と、異なる派出エリアにおける注入地点の熱量が異なると考えられることから、例えば熱量ベースでの振替供給が行われると考えられる。なお、導管ネットワーク全体のガスの安定供給を確保する観点から、ガス導管事業者は体積ベースで導管への注入量・派出量を管理することが必要である。
- 仮に熱量バンド制に移行する場合、上記のような託送制度見直しの検討が必要となり、必要な制度を検討し、それを供給システムに組み込むことについては一定程度のコストが発生すると考えられるが、このコストについては、料金システムの改修コストに組み込まれている。
- なお、標準熱量の引き下げの場合、現状の託送制度と変更なく運用可能と考えられる。



### 需給の状況総論/振替供給に関する検討

- 国内都市ガス市場全体の需給状況について、自然災害の頻発・激甚化する昨今においても、大規模な供給障害や、需要に比して供給が極端に逼迫する事態は特段生じていない。（需給の詳細な状況は次回検証する予定。）
- 他方で、ガス小売事業者間の活発な競争を阻害しないための振替供給について、ガスシステム改革小委員会でそのコストについて改正法に基づく検証過程の中で検討することとなっていること等を踏まえ、今回は振替供給の状況を検証することとした。
- ガス小売市場への参入にあたり、自ら獲得した需要を満たすための十分な製造設備を当該需要にガスを届けることができる適当な場所に設置することを厳格に求めた場合、活発な市場競争が阻害されるおそれがあることから、小売全面自由化後もガス導管事業者の指示に基づき、ガス小売事業者、ガス製造事業者が振替供給を実施している。（注）振替供給は複数エリアに製造設備を有するガス事業者の事業の遂行に支障を及ぼさない範囲で行われる。



エリア1のみにしか製造設備を有しない小売Yからのエリア2への託送供給を実現するため、小売Xはエリア2での注入量を増加させ、エリア1での注入量を減少させるとともに、小売Yはエリア1での注入量を増加

### 製造設備・導管設備・料金システムの新設・改修コストについて

- ガスの体積当たり熱量の低下に伴い、これまでと同等の総熱量を供給するために送出するガスの体積が増えることから、製造（付属設備・安全弁等）・導管設備（導管、昇圧防止装置、識別型ガス検知器等）の新設・増強等が必要となる。また体積課金から熱量課金とした場合、料金システムの改修も発生する。
- 製造設備及び料金システムの新設・改修コストは新規参入者にも発生すると考えられるため、本年度は新規参入者に必要なコストも考慮して試算したところ、初期コストとして67～1,229億円程度、維持管理コストとして年間9～177億円程度が必要となる見込み。

#### 製造・導管設備の新設・増強等費用、料金システムの改修費用

(単位：億円)  
※( )内は全体コストのうち、新規参入者に発生すると想定されるコスト

	標準熱量引き下げ	熱量バンド制	
		44～46MJ/m <sup>3</sup>	43～45MJ/m <sup>3</sup>
製造設備	初期コスト	0	0
	維持管理コスト（年）	0	0
導管設備	初期コスト	67	67
	維持管理コスト（年）	9	9
料金システム	初期コスト	0	1,049 (130)
	維持管理コスト（年）	0	157 (20)
合計	初期コスト	<b>67</b>	<b>1,117</b>
	維持管理コスト（年）	<b>9</b>	<b>166</b>
			<b>1,229</b>

※四捨五入により各項目の合計額と合計欄の値は一致しない。

※東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、西日本ガスの4社で試算した金額を元に、導管延長比率等を参考にして全国他の数字を推計している。

出所) 日本ガス協会提供データを基に試算

※製造設備は上記4社と新規参入者のLNG基地（一部に接続されている基地）致比率、料金システムはガス小売事業者の契約件数比率（令和2年8月分ガス取引削減率）より新規参入者分コストを試算。

※「タンク増設費用」及び「高圧導管開通の設備費用」は計上していない。

※中圧導管は他工事との調整、道路掘削抑制等により変動の可能性あり。

※昇圧防止装置は顧客負担のため、需要家負担で設置する必要がある。

※料金システムに顧客毎の課金熱量を計算、設定し、その履歴を保持する機能を追加する他、その他のシステムとの連携テストを慎重に実施する必要がある。

15

28

### 具体的な制度設計の検討④ 事業者ごとに異なる熱量バンド幅等の導入の検討

#### ④ 事業者ごとに異なる熱量バンド幅等の導入の検討

- ガスシステム改革小委員会で整理したとおり、熱量調整の在り方について、熱量の差がガスの託送供給や融通の障壁にならないよう、導管を相互に接続している事業者間で熱量を可能な限り一致させるよう努めることが必要である。
- 前回のガスWGで委員から御意見をいただいたように、2050年カーボンニュートラルを見据えると、**全国大で都市ガスの脱炭素化に取り組む必要**があり、例えば**メタネーションによる合成メタンをガス導管に注入することは、カーボンニュートラルを達成するための有望な選択肢の一つ**（社会実装に向けた大規模化等のイノベーションは必要）。熱量が比較的低い合成メタン（約40MJ）を増熱せずにガス導管により多く注入することを見据えれば、**熱量バンド制の導入又は標準熱量の引き下げにより、計画的にガスの熱量を下げる必要**と考えられる。この場合、ガスの熱量を引き下げるることは国内のどの地域においても必要と考えられるため、**全国大で実施することとしてはどうか**。
- なお、**熱量を下げる時期**については、事業者ごとに需要家の機器対応にかかる時間、LNGの調達状況、製造・供給設備への影響が異なると考えられることから、**一定の期間の幅の中で、各事業者が判断することとしてはどうか**。その際、導管を相互に接続している事業者間では熱量を可能な限り一致させる観点から、可能な限り同時期に熱量を引き下げるなどを促すことが望ましいのではないか。
- また、比較的狭い導管ネットワークで、水素100%を活用した水素直接利用や、バイオガス等のカーボンニュートラルメタンを供給する場合など、**先行的に都市ガスの脱炭素化（カーボンニュートラル）を実現する取組**については、**上記の熱量制度の例外**とすることとしてはどうか。

産業部門の脱炭素の課題と対応の方向性			令和2年11月17日 基本政策分科会資料(一部加工)
産業部門	脱炭素技術		克服すべき主な課題
			※薄赤色のエリアは技術的なイノベーションが必要なもの
熱・燃料	電化		▶ 産業用ヒートポンプ等電化設備のコスト低減、技術者の確保、より広い温度帯への対応が課題
	バイオマス活用 (生ごみ・紙類等)		▶ 黒液（バルブ製造工程で発生する廃液）、廃材のボイラ燃料利用の普及拡大に向け、燃料コストの低減が課題
	水素化 (メタネーション)		▶ 水素のボイラ燃料利用、水素バーナー技術の普及拡大に向け、設備のコスト低減、技術者の確保、水素インフラの整備が課題
	アンモニア化		▶ メタネーション設備の大型化のための技術開発が課題
製造プロセス (鉄鋼・セメント・コンクリート・化学品)	火炎温度の高温化のためのアンモニアバーナー等の技術開発が課題		
	鉄：水素還元製鉄		▶ 水素による還元を実現するために、水素による吸熱反応の克服、安価・大量の水素供給が課題
	セメント・コンクリート： CO <sub>2</sub> 吸収型コンクリート		▶ 製造工程で生じるCO <sub>2</sub> のセメント原料活用（石灰石代替）の要素技術開発が課題。
民生部門	化学品： 人工光合成		▶ 防錆性能を持つCO <sub>2</sub> 吸収型コンクリート（骨材としてCO <sub>2</sub> を利用）の開発・用途拡大、スケールアップによるコスト低減。
	電化		▶ 変換効率を高める光触媒等の研究開発、大規模化によるコスト低減が課題
	熱・燃料		▶ エコキュート、IHコンロやオール電化住宅、ZEH、ZEB等を更に普及させるため、設備コスト低減が課題
運輸部門	水素化		▶ 水素燃料電池の導入拡大に向けて、設備コスト低減、水素インフラの整備が課題
	メタネーション		▶ メタネーション設備の大型化のための技術開発が課題
	EV		▶ 導入拡大に向け、車種の拡充、設備コストの低減、充電インフラの整備、充電時間の削減、次世代蓄電池の技術確立が課題
燃料 (乗用車・トラック・バスなど)	FCV		▶ 導入拡大に向け、車種の拡充、設備コストの低減、水素インフラの整備が課題
	合成燃料 (e-fuel)		▶ 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題
	バイオシナジー燃料/ 合成燃料 (e-fuel)		▶ 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題
燃料 (船・航空機・鉄道)	水素化		▶ 燃料電池船、燃料電池車両の製造技術の確立、インフラ整備が課題
	燃料アンモニア		▶ 燃料アンモニア船の製造技術の確立
炭素除去	DACCS、BECCS、植林		▶ DACCS：エネルギー消費量、コスト削減が課題 ▶ BECCS：バイオマスの量的制約の克服が課題 ※ CCSの適地開発、コスト低減は双方共通の課題

\*DACCs: Direct Air Carbon Capture and Storage, BECCS: Bio-energy with Carbon Capture and Storage

8

30

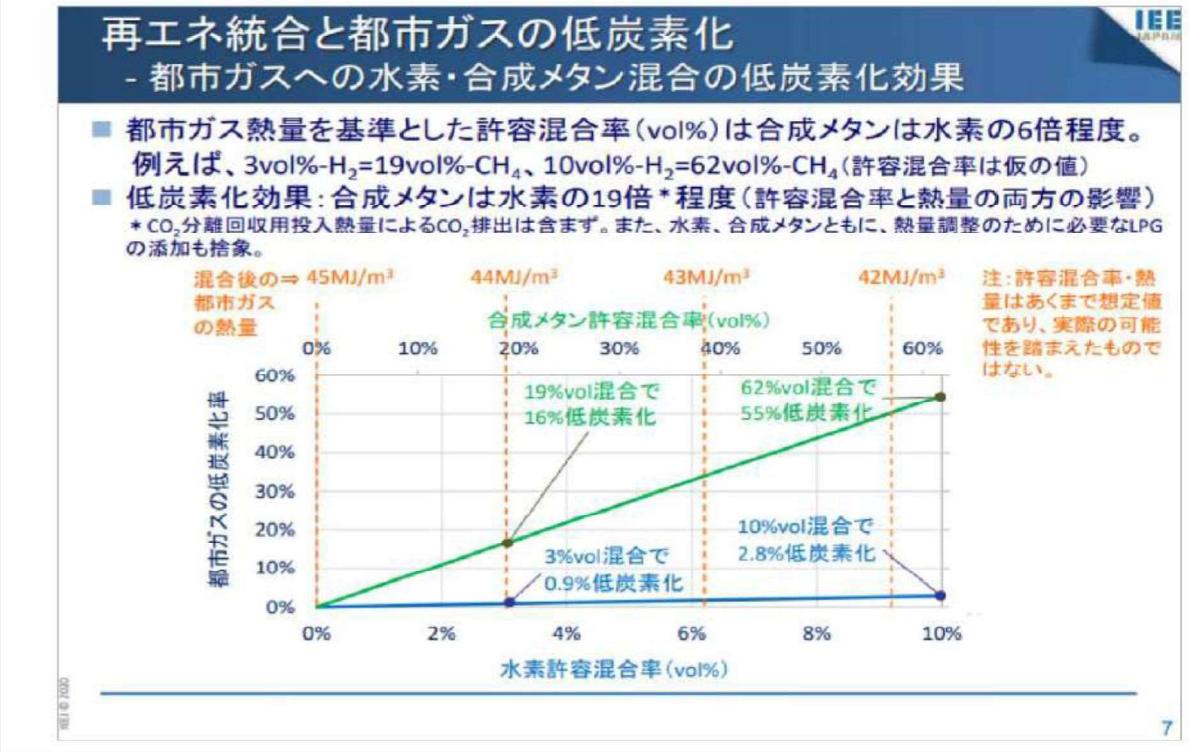
【課題①-3】メタネーションの課題・意義	
<ul style="list-style-type: none"> <li>メタネーションにより合成されるメタン(カーボンサイクルメタン/カーボンニュートラルメタン)は、都市ガス導管等の既存インフラ・既存設備を有効活用できる等、水素によるガス・熱の脱炭素化(カーボンニュートラルガス)の担い手として大きなポテンシャルを有する。</li> <li>実用化に向けたメタネーション設備の大型化や水素供給コストの低減等の課題への対応が必要。また、CO<sub>2</sub>吸収量・排出量のカウントについてはカーボンニュートラルに資する方向での留意・検討が必要。</li> </ul>	
<b>メタネーションの意義</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>メタネーションは水素とCO<sub>2</sub>からメタンを合成する技術。 3 E の観点から大きな意義がある。</li> </ul> <b>環境適合 (Environment)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>カーボンリサイクルしたメタンを都市ガス等として供給することにより脱炭素化を図る</li> </ul> <b>経済効率 (Economic Efficiency)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>既存インフラ・既存設備の活用による投資コストの抑制</li> </ul> <b>安定供給 (Energy Security)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>電力以外のエネルギー供給の確保</li> <li>高い強靭性を有する既存インフラ等を活用可能</li> </ul>	<b>メタネーションの課題</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>以下の技術的課題について、実用化に向けた対応が必要。 <ul style="list-style-type: none"> <li>メタネーション設備の大型化</li> <li>反応時に発生する熱の有効利用</li> <li>耐久性の高い触媒開発</li> <li>更なるイノベーション</li> </ul> <p>現在開発・実証が進められているメタネーション(サバティエ反応)に比べ、エネルギー変換効率が高く(約60%→約85%)、水とCO<sub>2</sub>からメタンを合成する(水素への変換を必要としない)将来技術(共電解)について基礎研究が進められている。</p> </li> <li>例えば以下のような場合など、CO<sub>2</sub>吸収量・排出量のカウントについてはカーボンニュートラルに資する方向での留意・検討が必要。 <ul style="list-style-type: none"> <li>海外においてCO<sub>2</sub>フリー水素とCO<sub>2</sub>を合成したカーボンニュートラルメタンを国内で利用した場合</li> <li>国内の火力発電所から排出されるCO<sub>2</sub>を用いて合成したカーボンニュートラルメタンを国内で利用した場合</li> </ul> </li> </ul>

27

31

(参考) 第15回ガス事業制度検討WG (2020年12月25日) 資料4より抜粋

(参考) 第2回2050年に向けたガス事業の在り方研究会(令和2年10月6日) 資料5柴田委員説明資料より抜粋



## 具体的な制度設計の検討⑤ 実施までのスケジュール等の検討

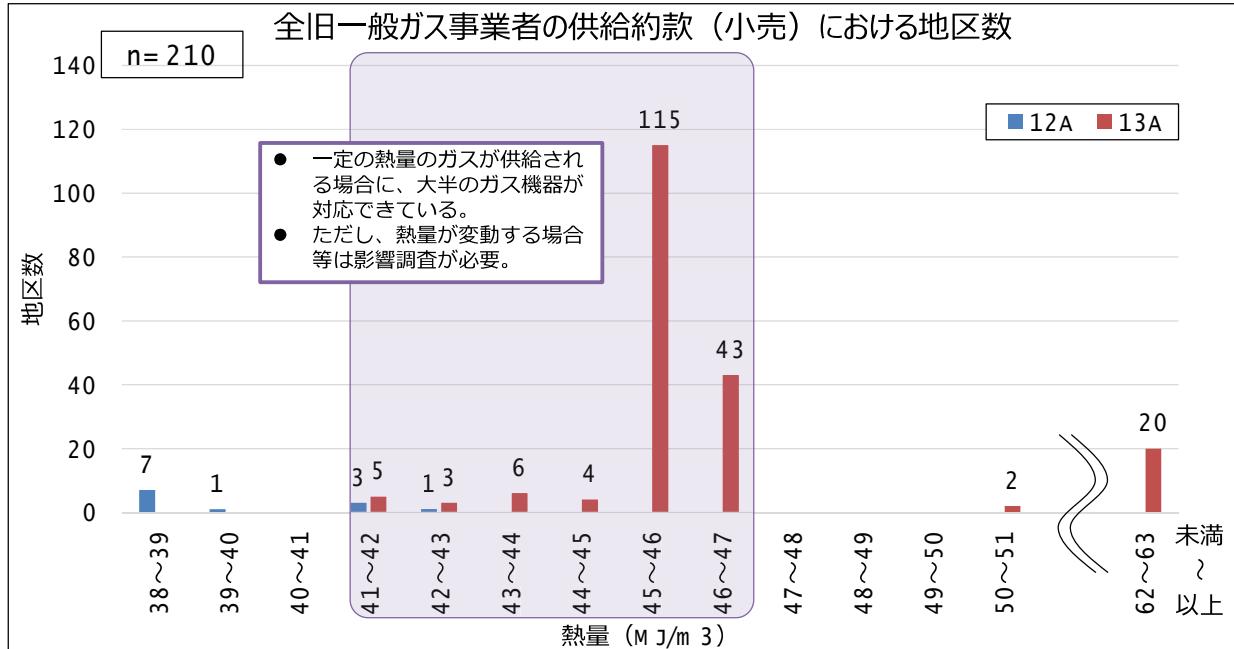
### ⑤ 実施までのスケジュール等の検討

- スケジュールを検討するに当たって考慮することが必要な主な項目は、各選択肢に係る①対応コスト(小さい方が望ましい)、②2050カーボンニュートラルに向けた低炭素化効果(※)(大きい方が望ましい)等と考えられる。②について、ここでは、メタネーションによる合成メタンの許容混合率に基づき試算することとする。
- 仮に熱量バンド制に移行する場合、小さいバンド幅(43~45MJ)において、移行期間10年で89,070億円、20年で7,454億円、30年で4,420億円というコスト試算結果となっている。社会コストを抑える観点からは30年の移行期間が望ましいと考えられるが、平均熱量を44MJとみなせば低炭素化効果は約16%と試算される。
- 今回の試算結果に基づけば、標準熱量を44MJに引き下げる場合、移行期間10年で4,711億円、20年で211億円のコストとなり、これによる低炭素化効果は約16%と試算される。
- 今回の試算結果に基づけば、標準熱量を43MJに引き下げる場合、移行期間20年で417億円、30年で415億円となり、これによる低炭素化効果は約34%。標準熱量を42MJに引き下げる場合、移行期間20年で456億円、30年で452億円となり、低炭素化効果は約50%。
- 仮に標準熱量を43又は42MJに引き下げる場合、45MJから一度44MJに下げ、数年後にもう一度熱量を下げるとなると、機器対策、需要家対応といった対応コストが単純に加算されると考えられ、熱量の引き下げを行うのであれば一度で引き下げる方が対応コストを低減することができる。これは、最終的に引き下げを目指す標準熱量がより低い場合であっても同様と考えられる。
- 合成メタンの供給可能量については、今後の水素やメタネーションといった脱炭素化技術の進展等に大きく左右されるため、熱量をどういったスケジュールでどの程度下げていくかは、現時点での方針を決定しつつエネルギー政策全体における都市ガス事業の位置づけや技術動向等を踏まえて必要に応じて見直すことが必要ではないか。
- これらを踏まえて、具体的な選択肢と併せて実施までのスケジュールを検討することとしたい。

※低炭素化効果は、第2回2050年に向けたガス事業の在り方研究会(令和2年10月6日)資料5柴田委員説明資料p33を指す。以下本資料において同じ。

## (参考) 都市ガスのガスグループについて

- 都市ガスは7つのガスグループに分かれているが、現在供給されている都市ガスのほとんどが13Aであり、旧一般ガス事業者の需要家数に占める13Aのガスグループは約99%（2019年度末時点）。
- 13Aのガスグループのガスの熱量の下限値は約41.9MJ。



34

## (参考) 海外調査結果について①

- これまでのWGにおいて、熱量バンド制が導入されている諸外国の実態調査を実施し、ご報告させていただいたところであるが、これまでの調査・報告結果をまとめると次ページのとおり。

（参考）第2回ガス事業制度検討WG（2018年10月29日）資料6より抜粋

### 今後の議論の進め方（議論の前提となる調査について）

- 热量バンド制の導入を検討するに当り、議論の前提として、関係者と連携して热量バンド制を導入した場合のガス機器等への影響調査や、热量バンド制が実施されている諸外国の実態調査等を開始し、当WGにおいて、その結果も踏まえて具体的な検討を進めることとした。具体的な調査内容は以下の通り。

- (1) 热量バンド制に移行した場合のガス機器への安全面・性能面等の影響、影響のある燃焼機器の対応策の検討等に関する調査
  - 影響等調査は、メーカーへのヒアリング調査、検査機関又はメーカーによるガス機器の影響調査と対応策の整理等を行う。
  - 本調査を実施する際のバンド幅は、
    - ①主なLNG調達事業者が調達するLNGの热量を踏まえた40MJ～46MJ、
    - ②大半のガス機器が対応しているガスグループ（13A）の热量を踏まえた42MJ～46MJの2種類のバンド幅での影響を調査する。

#### (2) 諸外国における热量バンド制に関する実態調査

- 韓国、欧州及び米国について、热量に関する規制の概要、ガスの供給の運用実態（热量調整設備の有無、規制と運用実態での热量バンド幅の違い等）、热量バンド制によるガス機器への影響とその対応策、热量バンド制における課金方法（热量計の設置箇所等）、環境規制への影響等を調査する。

2

35

## (参考) 海外調査結果について②

	日本（標準熱量制）	韓国（熱量バンド制）	欧州（熱量バンド制）
ガスの供給源	<ul style="list-style-type: none"> <li>LNG 1次基地を運営する約20社が、LNGの液化ガスや国産天然ガスを供給</li> <li>LNG 依存度が高い。輸入LNGの熱量は39MJ～46MJの幅となっている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KOGAS 1社のみがLNGを輸入</li> <li>輸入したLNGを高熱量LNGタンクと低熱量LNGタンクに分離・貯蔵し、ガスを送出する際混合して供給</li> <li>加えて、LNG基地でLPGを注入して熱量を調整</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多くのガス田から異なる熱量のガスが安定的に产出</li> <li>ロシア産等域外からのガスやLNGの流入も多い</li> <li>欧州各国のバンド幅は調達先の熱量が受け入れられるように設定</li> <li>高カロリーガス（Hガス）と低カロリーガス（Lガス）は異なるパイプラインで供給されている</li> </ul>
安定供給への取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>LNGの輸入元の多様化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LNGの輸入元の多様化</li> <li>地理的に分散したLNG基地を環状高圧導管導管で相互接続</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>拡大EU地域へガスを供給できるよう、国境を越えたパイプライン等インフラ整備を実施</li> </ul>
需要家への供給熱量	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準熱量制を採用し、エントリーポイントであるLNG基地で熱量を調整し、供給熱量を安定化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>41.0MJ/m³～44.4MJ/m³の熱量バンド制を導入しているが、ガス送出の際には±1%、消費者への供給の際には±2%といった熱量変動幅に対する規制がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域ごとに供給元が限定されており、需要点でのガス品質は安定</li> <li>年に数回程度±2%の変動が起きている状況（ドイツ・イギリス）</li> </ul>
ガス品質変動に対する産業需要家の反応	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準熱量制の下、ガス使用機器を最適化し、製造品質や環境性能を作りこんでいるため、ガス品質変動による影響を懸念</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記の熱量バンドの範囲内であれば、多くのガス機器で問題ないが、一部発電用や産業用設備で調整等が必要</li> <li>調整等が必要なガラス炉等については、補償する仕組みも構築（KOGASが98%補償）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TSOはガス品質変動についての情報提供のみ</li> <li>ドイツ、イタリアの工業会を中心に、ガス品質変動が生産品質に与える影響の大きさから、既存のガス品質変動の抑制や水素混入比率の抑制を主張</li> </ul>

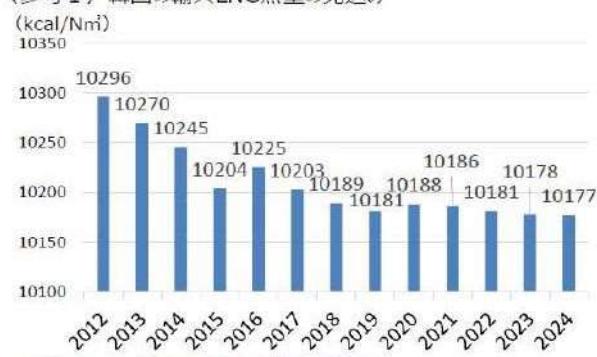
36

## (参考) 第7回ガス事業制度検討WG（2019年3月28日）資料5 事務局資料より抜粋

### 3. 諸外国における熱量バンド制の実態調査について（韓国）

- 韓国では、日本と同じく標準熱量制を導入していたが、輸入するLNGの低熱量化やバイオガス等の導入、ロシアからのパイプラインガスの導入可能性に対応するため、2006年から6年かけて、政府、韓国ガス公社（KOGAS）、都市ガス事業者など様々な利害関係者を中心に熱量バンド制に関する検討が行われ、2012年7月から熱量バンド制を導入した。
- バンド幅は、導入初期の2012年～2014年までと、2015年以降の2段階により導入しており、現在適用されている熱量規制の範囲は41.0～44.4MJ/Nm³となっている。
- 熱量変動は、制度上は各需給地点の月間加重平均熱量がKOGAS全体の需給地点の月間加重平均熱量の±2%以内になるように制限しているが、実運用上は消費者へ供給する熱量を±2%以内で供給するために、ガスを送出する際の変動幅を±1%に強化して管理している。
- 熱量調整は、LNGのブレンディングを利用しつつ、LNG基地で引き続きLPGを注入して増熱する熱量調整設備を運用している。

(参考1) 韓国の輸入LNG熱量の見込み



(参考2) 韓国の熱量バンド制のバンド幅

標準熱量制 ～2012年	熱量バンド制 2012～2014年 (第1段階)	熱量バンド制 2015年～ (第2段階)
(標準熱量) 43.5MJ/Nm³ (10,400kcal/Nm³)	(最高熱量) 44.4MJ/Nm³ (10,600kcal/Nm³)	(最高熱量) 44.4MJ/Nm³ (10,600kcal/Nm³)
(最低熱量) 42.3MJ/Nm³ (10,100kcal/Nm³)	(最低熱量) 42.3MJ/Nm³ (10,100kcal/Nm³)	(最低熱量) 41.0MJ/Nm³ (9,800kcal/Nm³)

3

37

(参考) 第7回ガス事業制度検討WG (2019年3月28日) 資料5 事務局資料より抜粋

### 3. 諸外国における熱量バンド制の実態調査について（欧州）

- 欧州では、1998年にベルギーとイギリスを結ぶ海底パイプラインの完成を契機に、ガス品質を標準化する議論が開始し、業界団体が主導して共通ルールが設定された。その後、ロシア産ガスの流入増加やLNGの導入、欧州全体でのガス市場の統合促進などの観点から、引き続きガス品質の標準化の動きが続いている状況であり、熱量についての標準化は合意されておらず、各国のバンド幅は調達先の熱量が受け入れられるように設定されている。
- 各国の状況として、今回の調査ではベルギー、ドイツ、イギリスを調査した。  
ドイツでは、ロシア産、ノルウェー産、オランダ産のガスが供給されており、地域によって支配的なガスが異なる状況となり、季節やロシア産ガスの状況で品質の異なるガスが流れる場合がある。このような地域に立地するプラント工場や発電所では、燃焼効率性や汚染物質の排出、生産品質への影響が懸念されているとのことであった。
- また、ベルギー、ドイツ、イギリスでの2018年の総発熱量（GCV）の変動実態を見ると、  
ベルギーでは、±1%未満の変動でありガス品質変動は極めて安定している状況であった。  
ドイツ・イギリスでは、1年のうちほとんどで±1%未満の変動だったが、年に数回±2%程度の変動が起きている状況であった。
- 热量調整については、高力ロリーガスを熱量の低いガスを供給している地域に送るために、窒素を注入する热量調整設備がいくつかのLNG基地、LガスとHガスの接続点で整備されているが、オランダのゲート基地を除いて、それほど利用されていない状況であった。

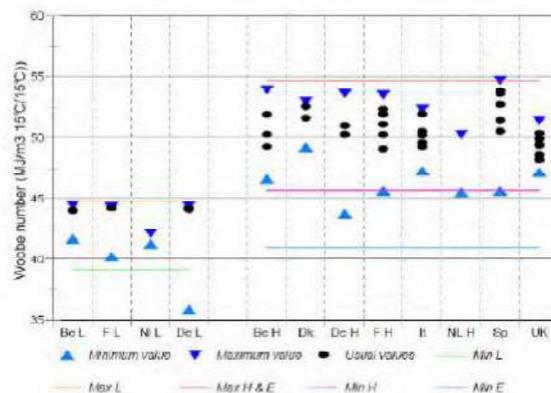
5  
38

(参考) 第10回ガス事業制度検討WG (2019年11月12日) 資料6 事務局資料より抜粋

### 3. 热量バンド制の基準と運用（入口は広く、出口は狭い品質変動幅で運用）

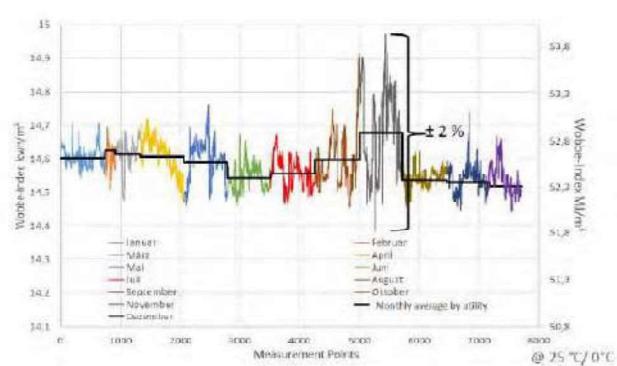
- 热量幅は欧州標準で規定されており、TSO・DSOとも幅広いガスの流入を認めている。
- 運用実態としては、DSOレベルでのガス品質変動は比較的小さく、通常は±1%程度である。近年、±2%を超える品質変動が生じるようになっている。

欧洲各国での受入ガス熱量幅



出所) [Schweitzer, 2012, 54頁]

ドイツ・エッセンでのガス熱量変動



出所) GWI Essen 提供資料

6  
39

# 目次

1. 機器対策コストについて（再精査後）
2. 効果及び必要なコストについて
3. 具体的な制度設計の検討
4. 脱炭素化に向けた選択肢の検討
  - A) カーボンニュートラルに向けた基本的考え方
  - B) カーボンニュートラルに向けた都市ガス業界の取組
  - C) 具体的な選択肢の検討

40

（参考）第33回基本政策分科会（令和2年11月17日）資料より抜粋

## 2050年カーボンニュートラル

- 菅内閣総理大臣は2020年10月26日の所信表明演説において、我が国が2050年にカーボンニュートラル（温室効果ガスの排出と吸収でネットゼロを意味する概念）を目指すことを宣言。
- カーボンニュートラルの実現に向けては、温室効果ガス（CO<sub>2</sub>以外のメタン、フロンなども含む）の85%、CO<sub>2</sub>の93%を排出するエネルギー部門の取組が重要。
- 次期エネルギー基本計画においては、エネルギー分野を中心とした2050年のカーボンニュートラルに向けた道筋を示すとともに、2050年への道筋を踏まえ、取り組むべき政策を示す。

### 10月26日総理所信表明演説（抜粋）

#### <グリーン社会の実現>

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

（中略）

省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

### 10月26日梶山経産大臣会見（抜粋）

（中略）

カーボンニュートラルに向けては、温室効果ガスの8割以上を占めるエネルギー分野の取組が特に重要です。カーボンニュートラル社会では、電力需要の増加も見込まれますが、これに対応するため、再生、原子力など使えるものを最大限活用するとともに、水素など新たな選択肢も追求をしてまいります。

2

41

(参考) 第36回総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 (2021年1月27日) 資料2より抜粋

産業部門の脱炭素の課題と対応の方向性			令和2年11月17日 基本政策分科会資料(一部加工)
産業部門	脱炭素技術		克服すべき主な課題 ※薄赤色のエリアは技術的なイノベーションが必要なもの
	熱・燃料	電化	▶ 産業用ヒートポンプ等電化設備のコスト低減、技術者の確保、より広い温度帯への対応が課題
		バイオマス活用 (生ごみ・紙張類)	▶ 黒液（バルブ製造工程で発生する廃液）、廃材のボイラ燃料利用の普及拡大に向け、燃料コストの低減が課題
		水素化 (メタネーション)	▶ 水素のボイラ燃料利用、水素バーナー技術の普及拡大に向け、設備のコスト低減、技術者の確保、水素インフラの整備が課題
		アンモニア化	▶ メタネーション設備の大型化のための技術開発が課題
民生部門	製造プロセス (鉄鋼・セメント・コンクリート・化学品)	電化	▶ 水素による還元を実現するために、水素による吸熱反応の克服、安価・大量の水素供給が課題
		セメント・コンクリート： CO <sub>2</sub> 吸収型コンクリート	▶ 製造工程で生じるCO <sub>2</sub> のセメント原料活用（石灰石代替）の要素技術開発が課題。
		化学品： 人工光合成	▶ 防錆性能を持つCO <sub>2</sub> 吸収型コンクリート（骨材としてCO <sub>2</sub> を利用）の開発・用途拡大、スケールアップによるコスト低減。
運輸部門	燃料 (乗用車・トラック・バスなど)	電化	▶ 変換効率を高める光触媒等の研究開発、大規模化によるコスト低減が課題
		FCV	▶ エコキュート、IHコンロやオール電化住宅、ZEH、ZEB等を更に普及させたため、設備コスト低減が課題
		合成燃料 (e-fuel)	▶ 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題
	燃料 (船・航空機・鉄道)	バイオエタノール燃料/ 合成燃料 (e-fuel)	▶ 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題
		水素化	▶ 燃料電池船、燃料電池車両の製造技術の確立、インフラ整備が課題
		燃料アンモニア	▶ 燃料アンモニア船の製造技術の確立
炭素除去	DACCS、BECCS、植林		▶ DACCS：エネルギー消費量、コスト削減が課題 ▶ BECCS：バイオマスの量的制約の克服が課題 ※CCSの適地開発、コスト低減は双方共通の課題

8

42

## 目次

### 1. 機器対策コストについて（再精査後）

### 2. 効果及び必要なコストについて

### 3. 具体的な制度設計の検討

### 4. 脱炭素化に向けた選択肢の検討

#### A) カーボンニュートラルに向けた基本的考え方

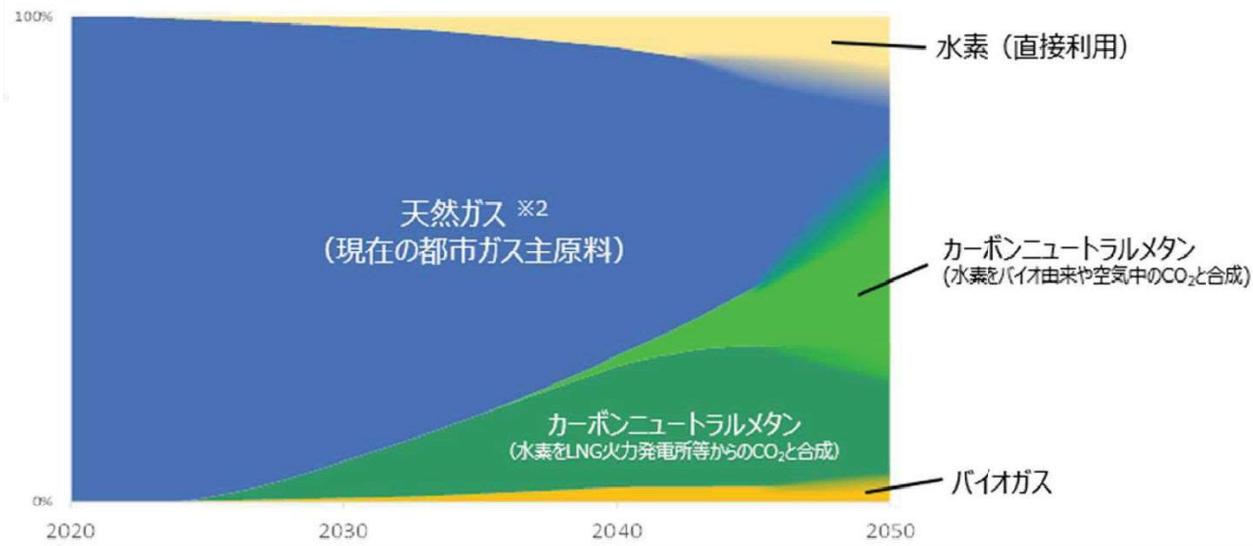
#### B) カーボンニュートラルに向けた都市ガス業界の取組

#### C) 具体的な選択肢の検討

## 日本ガス協会カーボンニュートラルチャレンジ2050

- 日本ガス協会は2020年11月24日にカーボンニュートラルチャレンジ2050を公表。
- 現在の都市ガスの主原料である天然ガスの脱炭素化をイノベーションの実現に応じて進め、**水素、カーボンニュートラルメタン、バイオガス**の利用により2050年のガスのカーボンニュートラル化にチャレンジしていく旨を表明しており、同資料中で提示されているイメージ図によれば2050年には**カーボンニュートラルメタンは6～7割**となっている。

(参考) 日本ガス協会カーボンニュートラルチャレンジ2050より抜粋



※図中に記載の手段に加えて、CCUSや海外貢献、カーボンニュートラル LNG 等にも積極的に取り組み、ガスのカーボンニュートラル化を目指す。

44

(参考) 第4回2050年に向けたガス事業の在り方研究会（令和2年12月16日） 資料7 日本ガス協会説明資料より抜粋

### (参考) 日本ガス協会会長 月例会見（11月24日）

菅首相の「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」旨の宣言を踏まえたガス業界の考え方について

#### <ガス業界の受け止め>

- ・ チャレンジングでアントラジアスな目標で、大きな社会変容、革新的なイノベーション等、これまでの温暖化対策の延長線上ではない非連続な取り組みが不可欠。ガス業界も、エネルギー供給の一翼を担うものとして積極的に対応。

#### <ガス業界のエネルギーに対するスタンス>

- ・ エネルギーについては、S（安全）+ 3E（安定性、経済性、環境性）が基本で、これを実現するためにはエネルギー利用の多様化（電気、熱、運輸等）とエネルギーネットワークの多重化（電力の送電網、ガスの導管網等）が重要。また、エネルギーは安全保障であり、特に資源の乏しい日本においては、したたかさ（戦略性）としなやかさ（柔軟性）が大事。

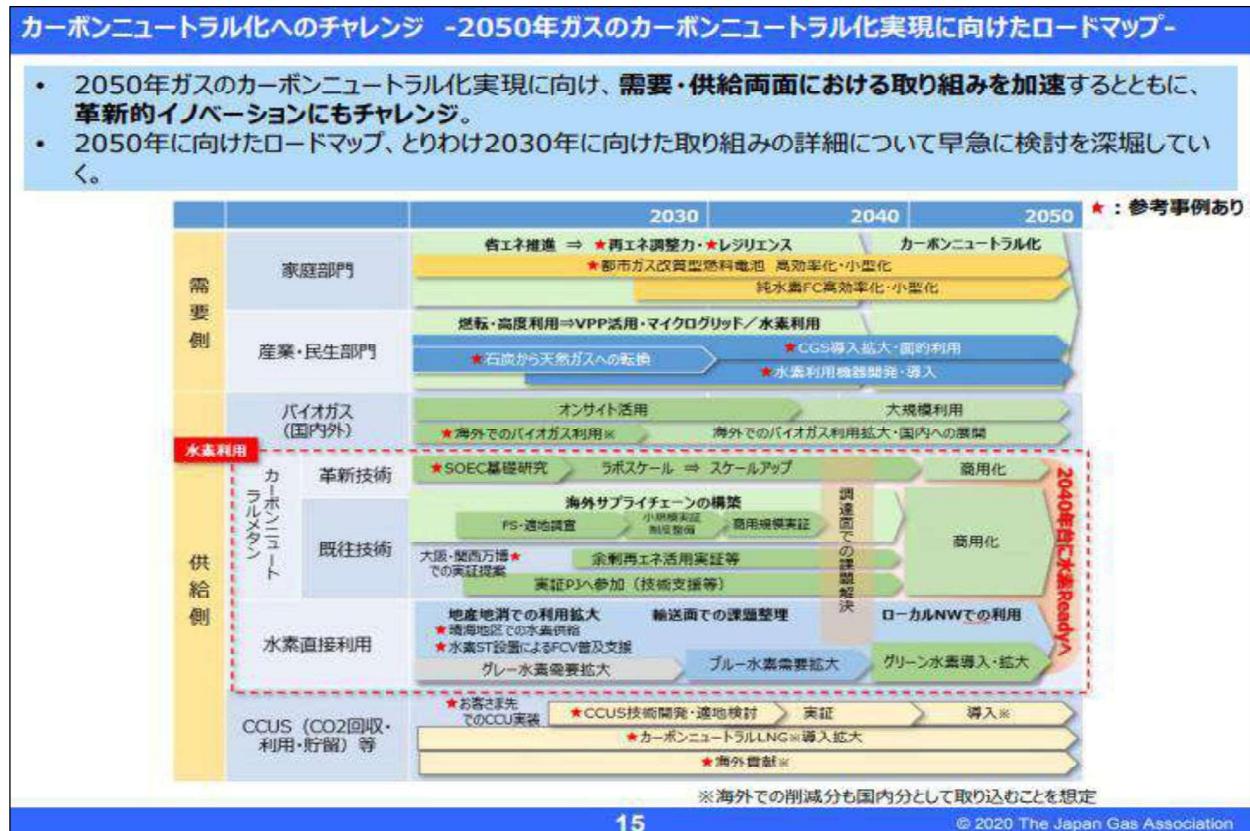
#### <ガス業界の取り組み>

- ・ 2050年までの30年間をトランジション期間（カーボンニュートラル、脱炭素社会実現のための移行期）と位置づけ、以下、三つを重点的に取り組む。

① 水素、メタネーション、バイオガス、CCUS等のガスエネルギーの革新的イノベーションに挑戦し、そのインフラ整備を図りつつ2030年（5～20%）、2040年（30～50%）、2050年（95%～100%）を目指す。

② 2050年以降のビヨンドゼロ（ストックCO<sub>2</sub>削減期）を展望すると、累積CO<sub>2</sub>を極力低減させておくことが重要で、徹底した天然ガスシフト、天然ガス高度利用を推進する。

③ 水素をはじめ日本の優れたガス関連技術を開発途上国を中心に海外移転することにより、国際貢献と日本のプレゼンス向上に寄与する。



## 目次

### 1. 機器対策コストについて（再精査後）

### 2. 効果及び必要なコストについて

### 3. 具体的な制度設計の検討

### 4. 脱炭素化に向けた選択肢の検討

A) カーボンニュートラルに向けた基本的考え方

B) カーボンニュートラルに向けた都市ガス業界の取組

C) 具体的な選択肢の検討

## 具体的な選択肢の検討

- これまでの論点を踏まえ、移行すべき熱量制度の選択肢ごとに移行期間やコスト、低炭素化効果等を整理した。これらの選択肢について、それぞれを比較しつつご意見をいただきたい。

	熱量幅（合成メタン許容混合率）	移行期間	対応コスト（億円）	低炭素化効果
標準熱量制	44M J/m <sup>3</sup> (19%vol)	10年	4,711	約16%
		20年	211	
		30年	209	
	43M J/m <sup>3</sup> (40%vol)	10年	4,939	約34%
		20年	417	
		30年	415	
	42M J/m <sup>3</sup> (62%vol)	10年	4,989	約50%
		20年	456	
		30年	452	
熱量バンド制	44~46M J/m <sup>3</sup>	10年	88,961	—
		20年	7,339	
		30年	4,304	
	43~45M J/m <sup>3</sup> (※)	10年	89,070	約16% (※)
		20年	7,454	
		30年	4,420	

※標準熱量制（44M J/m<sup>3</sup>）と同一と仮定

## 熱量調整に関して新規参入者の参入障壁を低減する方策について

- 第12回ガスWGにおいて委員から、熱量バンド制の導入が困難であるという結果となった場合における、熱量調整に関しての新規参入者の参入障壁を低減する方策について意見があった。
- この点、小売全面自由化後に都市ガス市場に参入している者あるいは市場への参入が想定される者を、都市ガス供給のうち調達・製造部門に着目して、①都市ガスの原料となるLNG保有の有無、②LNGタンク・気化設備の保有の有無、③熱調設備の保有の有無、の観点から大別すると下記のとおり類型化できる。
- 類型ごとに分析した場合、類型Dの事業者は、スタートアップ卸等、他の事業者との相対契約により都市ガスの形でガスを調達してガス小売事業を行っていることが考えられ、自ら熱量の調整等を行っていない。
- 次に、類型B及び類型Cの事業者が、自ら保有するLNGを利用した都市ガス市場への新規参入あるいは市場でのシェア拡大を図ろうとする際には、熱量調整に課題を抱えることも考えられるが、類型Cの事業者については、法定の制度としてLNG基地の第三者利用可能である。
- 類型Bの事業者は、LNG基地の第三者利用制度を利用しない場合、熱調設備を自社で建設するか、旧一般ガス事業者等に委託することが必要となることとなり、熱量調整に課題を抱える可能性が特に大きいと考えられるのではないか。

### 新規参入者の類型

	①LNG	②LNGタンク・気化設備	③熱調設備
類型A（JERA、関電等）	○	○	○
類型B（北電、九電等）	○	○	×
類型C（商社等）	○	×	×
類型D（LPガス事業者、通信事業者等）	×	×	×

## 熱量調整に関して新規参入者の参入障壁を低減する方策について

- LNGタンク及び熱調設備・付臭設備の両方を用いたガスの委託を依頼する基地の第三者利用については、ガス事業法に基づき正当な理由なくガス受託製造を拒むことが禁止されている一方、LNGタンクを利用せず、熱調設備・付臭設備のみの利用を希望する場合は、法定の制度である基地の第三者利用の対象外となり、相対での契約交渉に委ねられることとなる。
- 「適正なガス取引についての指針」においては、ガス製造事業者等について、熱量調整や付臭等のガス製造に係る業務を設備余力の範囲で積極的に受託することが、望ましい行為として規定されている。
- 上記の望ましい行為の実効性を確保し、熱量調整に係る新規参入者の負担を軽減する観点からは、例えば受託製造約款外の熱量調整や付臭等のガス製造に係る業務の依頼があった場合に、それが受託されやすい環境を整備することが考えられるのではないか。
- 他方で、上記検討にあたっては、LNG基地は競争部門に係る設備であること、相対でのガス卸契約等他の供給力確保手段が利用できる環境の整備状況といった制度的な視点の他、類型Bに属する事業者であっても既にガス製造に係る業務をガス製造事業者等に委託し、小売販売量シェアを拡大している事実が存在するといった実際の市場の競争状況等諸般の事情を総合的に考慮する必要もあると考えられる。
- 上記の考え方の下、今後の具体的な事例を注視しながら、相対交渉に委ねては適正な競争関係が確保されていると認められない場合には、必要に応じて措置を検討することとしてはどうか。

＜適正なガス取引についての指針（平成31年1月15日）抜粋＞

### III 製造分野における適正なガス取引の在り方

#### （2）その他製造委託等

##### ア 公正かつ有効な競争の観点から望ましい行為

ガス導管事業者やガス製造事業者等の熱量調整設備や付臭設備等のガス製造に必要な設備を保有する事業者が、当該事業者の事業の遂行に支障がない限り、十分な製造設備を保有しない事業者からの求めに応じて（数量縦越の対象となるガスの製造のために求める場合も含まれる。）、熱量調整や付臭等のガス製造に係る業務を設備余力の範囲で積極的に受託することは、公正かつ有効な競争の観点から望ましい。

なお、ガス製造事業者が行うガス受託製造（ガス事業法第89条第1項）については、この限りではなく、その場合には、原則として、経済産業大臣に届け出たガス受託製造約款に従って、受託することとなる（同法第89条第2項）。

50

（参考）第15回ガス事業制度検討WG（2020年12月25日）資料4より抜粋

### （参考）規制改革実施計画（平成30年6月15日閣議決定）

#### ＜事項名＞

No.31 ガス小売市場における競争促進（現行の標準熱量制から熱量バンド制への移行）

#### ＜規制改革の内容＞

現行の標準熱量制から熱量バンド制への移行について、諸外国における都市ガスの供給状況等を踏まえて検討し、結論を得る。その際、LPG・LNGの市況、熱量調整に関する燃焼機器及び導管等の供給設備への影響とこれらの対策コスト試算等に関する調査を行い、移行に向けて検討を要する論点の中間整理を行った上で、課金方法や費用負担等に関する制度設計の検討を行う。

#### ＜実施時期＞

直ちに検討開始、平成31年度までに調査・論点整理の上、平成32年度結論を目指す

34

51

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 44 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
ガスエンジン [出力:200~9000 kW]	開発検証費	0.2	0.2	0.2	
	機器更新費	5	5	5	
工業炉	工業炉(一般)	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	86	86	86
	雾囲気ガス発生装置 (浸炭用)	開発検証費	—	—	—
ガラス炉		機器更新費	—	—	—
	ガラス炉	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
空調機	吸収冷温水機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	5	5	5
	GHP	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 44 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
業務用 燃焼機器	レンジ	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.1	0.0001	—
	立体炊飯器	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.1	0.001	—
	連続炊飯装置	開発検証費	0.6	0.6	0.5
		機器更新費	—	—	—
	麵ゆで器	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.1	0.001	—
	スマートコンベクションオーブン	開発検証費	0.7	0.7	0.3
		機器更新費	0.1	0.001	—
	大型焼物器	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.01	0.00003	—
	小型焼物器	開発検証費	0.5	0.5	0.4
		機器更新費	0.01	0.0001	—
	フライヤー	開発検証費	0.7	0.7	0.3
		機器更新費	0.02	0.0002	—
	蒸し器	開発検証費	0.4	0.4	0.3
		機器更新費	0.001	0.00001	—

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 44 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

		対策コスト			
		10年	20年	30年	
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	開発検証費	—	—	
		機器更新費	—	—	
	ガス温水機器	開発検証費	—	—	
		機器更新費	—	—	
	暖房機	開発検証費	—	—	
		機器更新費	—	—	
	衣類乾燥機	開発検証費	—	—	
		機器更新費	—	—	
	燃料電池	開発検証費	5	5	
		機器更新費	4,500	—	
天然ガス自動車		開発検証費	—	—	
		機器更新費	—	—	
合計		4,605	104	103	

※ 四捨五入により各機器の合計値と合計欄の値は一致しない。

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 43 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

		対策コスト		
		10年	20年	30年
ガスエンジン [出力:200~9000 kW]	開発検証費	0.7	0.7	0.7
	機器更新費	9	9	9
工業炉	工業炉(一般)	開発検証費	—	—
		機器更新費	86	86
	霧囲気ガス発生装置 (浸炭用)	開発検証費	—	—
		機器更新費	—	—
	ガラス炉	開発検証費	10	10
		機器更新費	—	—
	吸収冷温水機	開発検証費	—	—
		機器更新費	13	13
	GHP	開発検証費	—	—
		機器更新費	12	12

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 43 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
業務用 燃焼機器	レンジ	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.1	0.0001	—
	立体炊飯器	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.1	0.001	—
	連続炊飯装置	開発検証費	0.6	0.6	0.5
		機器更新費	67	54	52
	麵ゆで器	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.1	0.001	—
	スチームコンベクションオーブン	開発検証費	0.7	0.7	0.3
		機器更新費	0.1	0.001	—
	大型焼物器	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.01	0.00003	—
	小型焼物器	開発検証費	0.5	0.5	0.4
		機器更新費	0.01	0.0001	—
	フライヤー	開発検証費	0.7	0.7	0.3
		機器更新費	0.02	0.0002	—
	蒸し器	開発検証費	0.4	0.4	0.3
		機器更新費	0.001	0.00001	—

56

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 43 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	ガス温水機器	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	暖房機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	衣類乾燥機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	—	—	—
	燃料電池	開発検証費	10	10	10
		機器更新費	4,500	—	—
	天然ガス自動車	開発検証費	2	1	1
		機器更新費	7	—	—
合計			4,721	199	196

※ 四捨五入により各機器の合計値と合計欄の値は一致しない。

57

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 42 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
ガスエンジン [出力:200~9000 kW]		開発検証費	0.7	0.7	0.7
		機器更新費	9	9	9
工業炉	工業炉(一般)	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	86	86	86
	霧囲気ガス発生装置 (浸炭用)	開発検証費	—	—	—
ガラス炉		機器更新費	—	—	—
	ガラス炉	開発検証費	10	10	10
		機器更新費	—	—	—
空調機	吸収冷温水機	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	14	14	14
	GHP	開発検証費	—	—	—
		機器更新費	12	12	12

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 42 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

			対策コスト		
			10年	20年	30年
業務用 燃焼機器	レンジ	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.1	0.0001	—
	立体炊飯器	開発検証費	0.8	0.8	0.4
		機器更新費	4	3	2
	連続炊飯装置	開発検証費	0.6	0.6	0.5
		機器更新費	67	54	52
	麵ゆで器	開発検証費	0.2	0.2	0.1
		機器更新費	0.1	0.001	—
	スマートコンベクションオーブン	開発検証費	0.7	0.7	0.3
		機器更新費	0.1	0.001	—
	大型焼物器	開発検証費	0.7	0.7	0.2
		機器更新費	10	0.4	0.4
	小型焼物器	開発検証費	0.5	0.5	0.4
		機器更新費	0.01	0.0001	—
	フライヤー	開発検証費	0.7	0.7	0.3
		機器更新費	0.02	0.0002	—
	蒸し器	開発検証費	2	2	2
		機器更新費	0.1	0.1	0.1

(参考) 機器対策コスト試算結果詳細 (標準熱量引き下げ: 42 MJ/m<sup>3</sup>)

(単位: 億円)

		対策コスト		
		10年	20年	30年
家庭用 燃焼機器	ガスこんろ	開発検証費	—	—
		機器更新費	—	—
	ガス温水機器	開発検証費	—	—
		機器更新費	—	—
	暖房機	開発検証費	—	—
		機器更新費	—	—
	衣類乾燥機	開発検証費	—	—
		機器更新費	—	—
	燃料電池	開発検証費	10	10
		機器更新費	4,500	—
天然ガス自動車		開発検証費	2	1
		機器更新費	7	—
合計		4,739	206	202

※ 四捨五入により各機器の合計値と合計欄の値は一致しない。