

2022年度第378回理事会
資料NO. 1-1

会 員 数 (1 月 度)
2023.1.31

	正 会 員			準 会 員			賛 助 会 員			会 員 総 数	支 部 会 員 総 数	
	会 員 数	入 会	退 会	会 員 数	入 会	退 会	会 員 数	入 会	退 会			
	2022.12.31			2023.1.31			2022.12.31					2023.1.31
北海道	46			46	1		1	13		13	60	61
東 北	129			129	5		5	16		16	150	160
関 東	328			328	7		7	22		22	357	364
東 海	90			90	3		3	20		20	113	117
北 陸	35			35	3		3	10		10	48	54
近 畿	157			157	8		8	16		16	181	189
中 国	115			115	6		6	14		14	135	140
四 国	60			60	1		1	3		3	64	67
九 州	215			215	9		9	20		20	244	249
沖 縄	28			28	3		3	3		3	34	34
小 計	1,203			1,203	46		46	137		137	1,386	1,435
本 部	4			4	1		1	26		26	31	31
合 計	1,207			1,207	47		47	163		163	1,417	1,466

※2支部又は2県以上にわたり事業を営んでいる事業者

2022年度第378回理事会
資料NO.1-2

会 員 数 (2 月 度)

2023.2.28

	正 会 員			準 会 員			賛 助 会 員			会 員 総 数	支 部 会 員 総 数	
	会 員 数	入 会	退 会	会 員 数	入 会	退 会	会 員 数	入 会	退 会			
	2023.1.31			2023.2.28			2023.1.31					2023.2.28
北海道	46			46	1		1	13		13	60	61
東 北	129			129	5		5	16		16	150	160
関 東	328		1	327	7		7	22		22	356	363
東 海	90			90	3		3	20		20	113	117
北 陸	35			35	3		3	10		10	48	54
近 畿	157		1	156	8		8	16		16	180	188
中 国	115			115	6		6	14		14	135	140
四 国	60			60	1		1	3		3	64	67
九 州	215	1		216	9	1	8	20		20	244	249
沖 縄	28			28	3		3	3		3	34	34
小 計	1,203	1	2	1,202	46	1	45	137		137	1,384	1,433
本 部	4			4	1		1	26		26	31	31
合 計	1,207	1	2	1,206	47	1	46	163		163	1,415	1,464

※2支部又は2県以上にわたり事業を営んでいる事業者

2月 度 退 会 員 名

区分 支部	会員種別	事 業 者	代 表 者	〒	所 在 地	摘 要
関 東	正	ウメヤヒヤツカテン (有)梅屋百貨店	代表取締役 加倉井 俊明	319-0123	茨城県小美玉市羽鳥751	事業廃止
近 畿	正	ナガハマ (株)リビック長浜	代表取締役 島林 正樹	526-0103	滋賀県長浜市曾根町東山森1803	事業廃止
九 州	準	(株)グッドライフエネルギー	代表取締役社長 近松 敬倫	812-0011	福岡県福岡市博多区博多駅前 2-17-8-3F	正会員へ加入のため

2023年度事業計画書（案）

自 2023年 4月 1日
至 2024年 3月31日

I 概況と基本方針

1. 2022年度は、新型コロナウイルス感染症の「第7波」及び「第8波」並びにロシアのウクライナ侵攻等の影響により、国内・国外の社会・経済ともに非常に厳しい環境であった。
2023年度も国内においては、新型コロナウイルス感染症の感染法上の位置付けが2類から5類に変更される見込みであるものの、ウィズコロナの状況に変化はなく、更に諸物価の高騰が継続している。国外においては、ロシアのウクライナ侵攻が継続していくことから国内・国外の社会・経済ともに予断を許さない厳しい状況にあると推測される。
2. また、世界的な脱炭素化の流れの中、ガス業界を始めエネルギー産業は本格的にビジネスの転換を迫られることとなっている。
3. コミュニティーガス事業にあつては上記の他に、人口の減少傾向や少子高齢化に加え、消費原単位の減少等、引き続き構造的に厳しい環境下にある。
4. 本年度は、コミュニティーガス事業の次のステップへ進むための重要な年度と認識し、今後に向けたあり方を模索しつつ普及促進策を検討する。

II 事業の概要

上記の基本認識のもと、2023年度においては、以下の諸事業を実施する。

1. 新型コロナウイルス感染症への対応

新型コロナウイルス感染症の収束の目途は不透明であるので、人と人との接触を可能な限り削減する状況にあつても、ガスの安定供給が実施されるよう、各種周知・要請、人材育成並びに情報提供等を実施する。

(1) 国からの要請への対応

協会の業務及び会員事業者に係る国からの要請があつた場合には、速やかに会員事業者へ周知し、啓発する。

(2) 理事会、委員会等への対応

感染拡大防止のため、内容に応じ、リモート会議システム又は書面審議を積極的に利用して開催する。参集しての開催が必要な場合には、十分な感染防止策を講じた上で開催する。

(3) 協会主催の講習会への対応

協会が主催する各種講習会については、開催時期における感染の流行を鑑み、開催する場合には、十分な感染防止策を講じた上で実施する。

また、登録調査員再講習会及びPE管配管作業資格者再講習会については支部の状況及び講習対象者の利便性も考慮し、2022年度と同様に資格有効期間の延長又は自宅学習方式により対応する。

(4) その他

新型コロナウイルスによる感染状況を踏まえ、必要な対応が求められる場合には、その対応内容を検討し、周知・要請する。

2. 新ガス事業法遵守に向けたフォローアップ

ガス事業法改正後6年が経過し、コミュニティーガス事業者の改正法に対する理解も深まったと感じられる。昨年はLPガスの輸入価格高騰の影響を受け、上限バンドの廃止可否、料金改定等に関する問い合わせが多く寄せられた。現状では輸入価格は落ち着きを見せているが、料金改定は不需要期に行うことが望ましいと思われることから、ガス事業法第14条・第15条の適切な実施を行うようテキストの発刊及びその後の講習会等で周知を図る。

- (1) ガス事業法における規制や報告手続等の周知・徹底を図る。
- (2) 経過措置料金規制団地への継続的な対応支援を行う。
- (3) Q&A（業務編）を発刊するとともに申請書・届出書記載例（業務編）をフォローする。
- (4) 2023年標準係数改訂に対応する。
- (5) コミュニティーガス事業における技術・保安の規制内容に関し、保安講習会等で周知を図る。
- (6) 保安・技術関係図書類の改訂を適宜実施し周知・啓発する。

3. CN時代に向けたコミュニティーガスの在り方に関する調査・検討

レジリエンスに強みがあるLPガスと地域エネルギー供給に強みのある導管供給、双方の特性を兼ね備えるコミュニティーガスを、CN時代を見据え、そこに至るまでのトランジション期間にも有効なシステムとして評価されるようCN団地モデルの調査・検討を行う。

- (1) グリーンLPガス推進官民検討会にオブザーバーとして参加し、会員への情報提供を行う。
- (2) 福島県南相馬市におけるコミュニティーガスへの水素混焼実験の進捗状況を把握する。

4. ガス事故防止対策

(1) 継続した事故防止対策

以下のようなガス事故の撲滅に向けて、保安の確保に努めるよう会員事業者に引き続き啓発する。

また、ガス事故事例研究を引き続き実施し、その内容を会員事業者へ情報提供し、事故防止を図る。

さらに、ガス事故防止全般に関し、関係団体とも連携し効果的な広報活動に努める。

① 特定製造所内でのヒューマンエラーに起因する供給支障事故の防止対策

ガス安全高度化計画2030に示された「作業ミス低減のための教育・訓練」について、実習も含め実効性のある保安教育を行うよう会員事業者に引き続き保安講習会等を通じて啓発する。

特に、供給支障事故の原因の多くを占めている配送管理者・配送担当者間の相互確認ミスの再発防止については、自社のみならず委託先の従業員も含めた特定製造所等の現場での訓練を徹底する等、実践的な教育も会員事業者に引き続き保安講習会等を通じて要請する。

② 他工事に絡む事故防止対策

ガス安全高度化計画2030に示された「需要家敷地内対策」・「道路対策」について、引き続き、お客様及び他工事業者への周知・啓発により工事照会を得て、当該工事の際は保安規程に定める「他工事協議巡回立会要領」に基づく事前協議や立会等の徹底を保安講習会等を通じて要請する。

また、例年国から発出される「建設工事等におけるガス管損傷事故防止について」を会員事業者へ周知することにより、類似事故の防止を啓発する。

③ 導管工事における事故防止対策

火傷や酸欠等人身事故防止を含め、適切な工事管理、施工方法等を実施するよう、引き続き各事業者による保安教育の徹底について、他工事に絡む事故防止対策と同様に、保安講習会等を通じて要請する。

(2) 消費機器に係る事故防止対策

① 保安業務規程に基づく確実な業務遂行

消費機器に係る事故防止を促すため、保安業務規程に基づき、消費機器に係る保安業務の確実な遂行に関し、保安講習会等を通して要請する。

② お客様宅におけるCO中毒事故の防止対策

不完全燃焼防止装置が付いていない湯沸器、風呂釜、金網ストーブ等について、安全型消費機器への取替えを引き続き要請するとともに、警報器類の設置促進を図る。

③ BF式風呂釜の異常着火事故の防止対策

BF式風呂釜の異常着火事故の再発防止に対しては、以前実施した保安向上キャンペーンにおけるツール等を踏まえ、お客様への正しい使用方法の周知や最新型機器への取替えの要請を引き続き実施する。特に、公営建物については、経年管入替えの国の要請に合わせて機器取替えについても要請する。その際、会員事業者においては、特定商取引法等を遵守して行うよう啓発する。

④ 飲食店、旅館・ホテル等の業務用厨房機器に係る事故防止対策

会員事業者には、保安講習会等を通して、飲食店、旅館・ホテル等のオーナーに対し、ガス機器の安全使用、安全型機器への取替え及び警報器類の設置を勧めるよう啓発する。

5. 保安関係諸運動の展開

(1) 保安点検検査推進運動（運動期間：通年）

保安向上キャンペーン運動期間を重点期間とし、ガス工作物の点検・検査体制の再点検及び自社・協力会社の従業員の保安教育・訓練実施について、ポスター掲示等によるキャンペーンを行い、確実な保安点検検査の意識向上に努める。

(2) 「ガスと暮らしの安心」運動（運動期間：9月から11月まで）

ガス需要期を前に経済産業省の後援のもと、お客様に対してガス展等を通して、①ガス機器の正しい使い方の周知、②安全型機器の普及等を図るべく、ポスター掲示、チラシ配布、説明会等によるキャンペーンを（一社）日本ガス協会と協調して行う。

(3) ガス警報器等設置促進運動（運動期間：通年）

ガス警報器工業会と連携し、引き続き警報器全般（ガス警報器、CO警報器及び火災警報器）の設置に関し、ポスター掲示によるお客様への周知及び保安講習会等を通して、会員事業者への啓発を行い、普及促進に努める。

(4) 保安向上キャンペーン（運動期間：6月から8月まで）

2022年のガス事故発生状況から、製造段階におけるガス事故と消費段階におけるガス事故の防止を目的とし運動を展開する。

製造段階においてはヒューマンエラーによるガス事故の防止について保安教育を徹底すること、また、消費段階においては需要先においてガス設備の正しい使用方法を周知すること、並びに、経年劣化が懸念されるものについては更新を促すことでガス事故の撲滅を図る。

6. 経年管対策及びガス工作物の維持管理

(1) 経年埋設管の計画的改修

① 事業者資産の導管改修

既に相当程度に対策が進められ、残存する多くの経年管は大手・中堅事業者が保有しており、今後も一定の進捗が期待できるが、引き続き適確なリスク評価に基づく優先順位付けと、導管損傷の殆どがネジ継手部であった東日本大震災等の教訓も踏まえ、耐震性をも考慮した計画的な改修を進めるよう促す。

② お客様資産の内管改修

i) 経年埋設内管を抱えるお客様に対し、内管改修への理解と協力を得るべく、計画的な工事の事前通知とともに、チラシ等による丁寧な説明により折衝するよう、各事業者に要請する。

ii) 公営住宅に係る導管（本支管・供内管）に関しては、地方自治体の厳しい財政状況下ではあるが、保安確保の立場から優先的に対策を推し進めるよう、国の広報支援も活用して地方自治体に要請・折衝するよう促す。

(2) ガス工作物の維持管理

引き続き、保安規程に定めるガス工作物の巡視・点検・検査を適確に実施し、ガス工作物が技術基準に適合するよう維持管理に努めること、また、その際にはサイバーセ

キュリティー対策についても確実に実施することを要請する。

今後、スマートメーター等の技術を活用した「スマート保安」が進むことが想定され、国や関係団体等において検討されている。その中で生じる協会への調査要請等については技術委員会を中心として検討し、会員事業者へ協力を仰ぐとともに、「スマート保安」に関する検討状況については随時周知を行う。

7. 保安教育資料の作成

保安規程では、ガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安の徹底を図るため、関係者に対し教育及び訓練を実施するよう定めている。また、保安業務規程では、周知・調査等当該規程に定める保安業務に従事する者に対し教育及び訓練するよう定めている。

現在、それらの教育内容は保安規程付属書等の規程類や各種技術図書に示してある。しかしながら、事業者において保安教育を実施する際、教育内容に対する資料の準備に苦慮するケースがみられたため、明確になるよう資料等を作成する。

8. 防災体制の整備・充実

(1) 自然災害への対策

昨年度、自然災害への備えとして、これまで示してきた地震対策マニュアルを地震編とし、近年激甚化する台風・豪雨等への対策を風水害編として加えた「災害対策マニュアル」を発刊した。

地震の発生を予測することは困難であるが、台風・豪雨等は予測がある程度可能であることを踏まえ作成したものであり、本マニュアルを広く普及させ保安の向上に努めるよう要請する。

(2) 防災体制の整備と防災訓練の実施

- ① 過去の震災等の教訓を踏まえ、自然災害に係るハザードマップに基づき、事業者、地域防災会、支部及び本部が一体となった防災体制の再確認を行うとともに、確実な連絡・通信手段の確保等、連絡体制の整備について、引き続き周知・要請する。
- ② 会員事業者、地域防災会及び支部が一体となった防災訓練を実施する。実施にあたっては、形式的なものとすることなく、段階的に錬度を上げる等、不測の災害に適切に対応できるよう啓発する。

9. 経営基盤の強化

人口の減少、少子高齢化に加え、世界的なSDG'sの取組みや脱炭素の流れにより、コミュニティーガス団地における調定数の減少、世帯人数の減少、消費原単位の減少を加速させている中、コラボ（日本ガス体エネルギー普及促進協議会）等関係団体と連携して情報収集を行い、会員事業者に対しガス需要の確保、機器販売への取組等に資する情報提供に努める。また必要に応じポスター、チラシ等を作成配布し、コミュニティーガス事業の周知を図る。

(1) コミュニティーガスの認知度向上

- ① 住宅建築業界（プレハブ建築協会等）との需要開発に資する情報交換を行う。
 - ② 液石専門事業者に対して改正ガス事業法に関する情報を提供する。
 - ③ 需要家に対するコミュニティーガス認知度向上施策を継続して行う。
- (2) コミュニティーガスの需要促進
- ① 建替・リフォーム時のガス需要確保と機器販売促進等のための情報を提供する。
 - ② 会員事業者による顧客接点強化活動の推進を支援する。
 - ③ 新たな普及促進につながる情報を提供する。

10. 行政施策に対する協力及び関係団体との連携

- (1) 行政当局の施策やそれに伴う要請等に対処・協力し、会員事業者に対する周知を図る。
- (2) (一社)全国LPガス協会、日本LPガス協会、(一社)日本ガス協会、(一財)日本ガス機器検査協会等の関係団体の活動に委員を派遣する等、必要な連携協力を行う。
- (3) G&Eみらい企業年金基金の普及促進を支援するため、協会報「コミュニティーガス・ニュース」への定期的なPR記事の掲載、説明会の場の設定等の協力を行う。

11. 表彰等

- (1) ガス保安功労者表彰の受賞候補者を選考し、経済産業省に推薦する。
- (2) 協会活動を通じて顕著な功労のあった者等を対象として表彰を行う。
- (3) 永年に亘り協会事務局の業務に精励した者を対象として表彰を行う。

12. 協会運営と広報活動

- (1) 現在のコロナ禍等を含めた不測事態に対処するため、リモート会議の推進を継続する。
- (2) 協会報「コミュニティーガス・ニュース」を作成・配布して、タイムリーな情報の収集・提供に努める。
- (3) “コミュニティーガス”の認知度の向上を図るため、ホームページの一層の充実を図り、会員事業者及びお客様に対し、タイムリーな情報を提供するとともに理事会等資料の電子媒体化をさらに推進する。
- (4) 協会パンフレットも制作から5年が経過するので、リニューアルを図る。
- (5) 業界専門紙等に対する的確な情報の提供を図り、広くコミュニティーガス事業の魅力やトピックスのアピールに努める。
- (6) 事務局長会議を通じ、本支部間の連携を密にし、一体感のある協会運営を図る。

以 上

正味財産増減計算書

2022年4月1日から2023年3月31日まで

(本部見込)

(単位・千円)

科 目	当年度予算	当年度決算見込	差異	備考
I、一般正味財産増減の部				
1、経常増減の部				
(1) 経常収益				
基本財産運用益	1	1	0	銀行利息
特定資産運用益	1	1	0	"
受取入金金	290	80	-210	
正会員受取入金金	290	80	-210	入会金
準会員受取入金金	0	0		"
賛助会員受取入金金	0	0	0	"
受取会費	230,445	229,268	-1,177	
正会員受取会費	229,731	228,554	-1,177	会費
準会員受取会費	30	30		"
賛助会員受取会費	684	684	0	"
事業収益	48,000	43,628	-4,372	
講習会収益	1,000	0	-1,000	PE管トレーナー講習会
登録料収益	0	0	0	PE管資格登録料
出版事業収益	47,000	43,628	-3,372	頒布品収入
その他収益	2,815	4,076	1,261	
受取利息	1	1	0	銀行利息
広告料収益	2,764	3,229	465	協会報、会員名簿広告料
雑収益	50	846	796	委員謝金等
経常収益計	281,552	277,054	-4,498	
(2) 経常費用				
事業費	109,807	99,323	-10,484	
調査研究費	670	56	-614	業務調査研究費用等
資格登録費	0	0	0	PE管資格登録費
広報費	9,090	7,910	-1,180	ポスタ、需要開発普及促進費、コラボ等
広報誌発行費	1,595	1,615	20	協会報発行費
講習会費	1,000	0	-1,000	PE管トレーナー講習会
出版原価	25,850	27,487	1,637	頒布品印刷
防災関係費	0	0	0	防災訓練費用
第三者被害見舞金給付費	1,000	0	-1,000	第三者被害見舞金
表彰費	1,900	1,724	-176	表彰費用
記念事業費	0	0	0	記念事業費用
その他事業費	0	0	0	他団体の補助的業務
会議費	1,091	98	-993	業務、技術委員会等
役職員給与	37,740	32,635	-5,105	職員、出向給与
退職給付費用	1,056	1,494	438	退職金、退職引当金増額
福利厚生費	5,753	5,030	-723	社会保険料等
通信費	3,320	3,071	-249	郵送料等
旅費交通費	1,500	856	-644	地方委員会、支部講習会出張旅費等
渉外費	724	25	-699	委員会懇親会等
図書費	500	550	50	業界紙購読料
消耗品費	116	88	-28	事務用品等
印刷費	255	212	-43	コピー、パソコン、コピー用紙代等
減価償却費	3,317	3,317	0	事務機減価償却
備品費	0	0	0	事務備品
事務所賃借料	7,542	7,542	0	事務所家賃
事務機費	3,181	2,916	-265	事務機器リース、保守料等
事務所管理費	255	301	46	事務所光熱費等
租税公課	300	579	279	消費税他
加入団体会費	230	230	0	他団体会費
雑費	22	29	7	銀行振込手数料等
雑損失	1,800	1,558	-242	頒布品除却

科 目	当年度予算	当年度決算見込	差異	備考
管理費	56,298	50,440	-5,858	
総会費	4,000	1,538	-2,462	定時総会
会議費	6,082	1,739	-4,343	理事会・新春懇親会等
会員名簿発行費	1,650	1,606	-44	会員名簿作成費用
教育研修費	610	0	-610	事務局長会議
役職員給与	24,029	25,037	1,008	職員、出向、派遣社員給与
退職給付費用	1,671	2,693	1,022	退職金、退職引当金増額
福利厚生費	5,341	5,814	473	社会保険料等
通信費	500	492	-8	電話代、郵送料等
旅費交通費	2,884	2,235	-649	支部総会、地方理事会旅費
渉外費	330	292	-38	歳暮、中元等
図書費	5	6	1	図書等
消耗品費	77	74	-3	事務用品等
印刷費	222	105	-117	コピーチャージ、コピー用紙代等
減価償却費	1,634	1,634	0	事務機減価償却
備品費	10	4	-6	事務備品
事務所賃借料	3,714	3,715	1	事務所家賃
事務機費	1,626	1,648	22	事務機器リース、保守料等
事務所管理費	1,018	993	-25	事務所光熱費等
租税公課	120	122	2	消費税等
加入団体会費	92	72	-20	他団体会費
雑費	683	621	-62	銀行振込手数料等
雑損失	0	0	0	
配分金	119,055	119,078	23	
入会金配分金	140	35	-105	入会金支部配分金
会費配分金	118,915	119,043	128	会費支部配分金
予備費	1,000	0	-1,000	
経常費用計	286,160	268,841	-17,319	
当期経常増減額	-4,608	8,213	12,821	
2、経常外増減の部				
(1) 経常外収益				
基本財産評価益	0	0	0	
固定資産売却益	0	0	0	
固定資産受贈益	0	0	0	
経常外収益計	0	0	0	
(2) 経常外費用				
基本財産評価損	0	0	0	
固定資産売却損	0	0	0	
固定資産除却損	0	0	0	
災害損失	0	0	0	
経常外費用計	0	0	0	
当期経常外増減額	0	0	0	
当期一般正味財産増減額	-4,608	8,213	12,821	
一般正味財産期首残高	301,881	301,881	0	
一般正味財産期末残高	297,273	310,094	12,821	
II、指定正味財産増減の部				
受取第三者被害見舞金基金拠出金	15	8	-7	
当期指定正味財産増減額	15	8	-7	
指定正味財産期首残高	17,693	17,693	0	
指定正味財産期末残高	17,708	17,701	-7	
III、正味財産期末残高	314,981	327,795	12,814	

収支予算書(案)

2023年4月1日から2024年3月31日まで

(本部)

(単位・千円)

科 目	2023年度予算	前年度決算見込	増減	備考
I、一般正味財産増減の部				
1、経常増減の部				
(1) 経常収益				
基本財産運用益	1	1	0	銀行利息
特定資産運用益	1	1	0	"
受取入会金	30	80	-50	
正会員受取入会金	30	80	-50	入会金
準会員受取入会金	0			"
賛助会員受取入会金	0	0	0	"
受取会費	228,266	229,268	-1,002	
正会員受取会費	227,552	228,554	-1,002	会費
準会員受取会費	30	30		"
賛助会員受取会費	684	684	0	"
事業収益	43,000	43,628	-628	
講習会収益	1,000	0	1,000	PE管トレーナー講習会
登録料収益	0	0	0	PE管資格登録料
出版事業収益	42,000	43,628	-1,628	頒布品収入
その他収益	3,275	4,076	-801	
受取利息	1	1	0	銀行利息
広告料収益	3,164	3,229	-65	協会報、会員名簿広告料
雑収益	110	846	-736	委員謝金等
経常収益計	274,573	277,054	-2,481	
(2) 経常費用				
事業費	107,063	99,323	7,740	
調査研究費	670	56	614	業務調査研究費用等
資格登録費	0	0	0	PE管資格登録費
広報費	8,897	7,910	987	ポスタ、コホポ、需要開発普及促進費等
広報誌発行費	1,547	1,615	-68	協会報発行費
講習会費	1,000	0	1,000	PE管トレーナー講習会
出版原価	26,500	27,487	-987	頒布品印刷
防災関係費	0	0	0	防災訓練費用
第三者被害見舞金給付費	1,000	0	1,000	第三者被害見舞金
表彰費	1,750	1,724	26	表彰費用
記念事業費	0	0	0	記念事業費用
その他事業費	0	0	0	他団体の補助的業務
会議費	1,090	98	992	業務、技術委員会等
役職員給与	34,041	32,635	1,406	職員、出向給与
退職給付費用	1,150	1,494	-344	退職金、退職引当金増額
福利厚生費	5,470	5,030	440	社会保険料等
通信費	3,230	3,071	159	郵送料等
旅費交通費	1,420	856	564	出張旅費等
渉外費	774	25	749	委員会懇親会等
図書費	520	550	-30	業界紙購読料
消耗品費	114	88	26	事務用品等
印刷費	248	212	36	コピーチャージ、コピー用紙代等
減価償却費	3,461	3,317	144	事務機減価償却
備品費	0	0	0	事務備品
事務所賃借料	7,626	7,542	84	事務所家賃
事務機費	2,939	2,916	23	事務機器リース、保守料等
事務所管理費	322	301	21	事務所光熱費等
租税公課	600	579	21	消費税等
加入団体会費	230	230	0	他団体会費
雑費	32	29	3	銀行振込手数料等
雑損失	2,432	1,558	874	頒布品除却

科 目	2023年度予算	前年度決算見込	増減	備考
管理費	58,508	50,440	8,068	
総会費	3,500	1,538	1,962	定時総会
会議費	6,882	1,739	5,143	理事会・新春懇親会等
会員名簿発行費	1,650	1,606	44	会員名簿作成費用
教育研修費	610	0	610	事務局長会議
役職員給与	24,573	25,037	-464	職員、出向（新技術部長285万）
退職給付費用	1,881	2,693	-812	退職金、退職引当金増額
福利厚生費	6,505	5,814	691	社会保険料等
通信費	500	492	8	電話代、郵送料等
旅費交通費	2,830	2,235	595	支部・地方理事会旅費、定期代等
渉外費	330	292	38	歳暮、中元等
図書費	5	6	-1	図書等
消耗品費	79	74	5	事務用品等
印刷費	232	105	127	コピーチャージ、コピー用紙代等
減価償却費	1,705	1,634	71	事務機減価償却
備品費	10	4	6	事務備品
事務所賃借料	3,756	3,715	41	事務所家賃
事務機費	1,614	1,648	-34	事務機器リース、保守料等
事務所管理費	1,051	993	58	事務所光熱費等
租税公課	120	122	-2	消費税等
加入団体会費	92	72	20	他団体会費
雑費	583	621	-38	銀行振込手数料等
雑損失	0	0	0	
配分金	117,091	119,078	-1,987	
入会金配分金	15	35	-20	入会金支部配分金
会費配分金	117,076	119,043	-1,967	会費支部配分金
予備費	1,000	0	1,000	
経常費用計	283,662	268,841	14,821	
当期経常増減額	-9,089	8,213	-17,302	
2、経常外増減の部				
(1) 経常外収益				
基本財産評価益	0	0	0	
固定資産売却益	0	0	0	
固定資産受贈益	0	0	0	
経常外収益計	0	0	0	
(2) 経常外費用				
基本財産評価損	0	0	0	
固定資産売却損	0	0	0	
固定資産除却損	0	0	0	
災害損失	0	0	0	
経常外費用計	0	0	0	
当期経常外増減額	0	0	0	
当期一般正味財産増減額	-9,089	8,213	-17,302	
一般正味財産期首残高	310,094	301,881	8,213	
一般正味財産期末残高	301,005	310,094	-9,089	
II、指定正味財産増減の部				
受取第三者被害見舞金基金拠出金	3	8	-5	
当期指定正味財産増減額	3	8	-5	
指定正味財産期首残高	17,701	17,693	8	
指定正味財産期末残高	17,704	17,701	3	
III、正味財産期末残高	318,709	327,795	-9,086	

正味財産増減計算書(案)

2022年4月1日から2023年3月31日まで

2022年度第378回理事会
資料NO. 3-3

(本・支部合計)

(単位・千円)

科目	当年度予算	当年度決算見込	差異	備考
I、一般正味財産増減の部				
1、経常増減の部				
(1) 経常収益				
基本財産運用益	5	3	-2	
特定資産運用益	2	3	1	
受取入金	290	100	-190	
正会員受取入金	290	80	-210	入会金
準会員受取入金	0	10	10	"
賛助会員受取入金	0	10	10	"
支部特別受取入金	0	0	0	"
受取会費	274,041	272,944	-1,097	
正会員受取会費	229,731	228,554	-1,177	会費
準会員受取会費	1,632	1,626	-6	"
賛助会員受取会費	3,768	3,728	-40	"
支部特別受取会費	38,910	39,036	126	"
事業収益	144,031	135,647	-8,384	
講習会収益	83,144	79,970	-3,174	講習会収入
登録料収益	298	500	202	PE管資格登録料
出版事業収益	60,589	55,177	-5,412	頒布品収入
その他収益	2,816	4,077	1,261	
受取利息	2	2	0	銀行利息
広告料収益	2,764	3,229	465	名簿、協会報広告
雑収益	50	846	796	委員謝金等
経常収益計	421,185	412,774	-8,411	
(2) 経常費用				
事業費	273,279	251,201	-22,078	
調査研究費	803	211	-592	業務技術調査費
資格登録費	80	102	22	PE管資格登録費
広報費	10,214	8,884	-1,330	保安ポスター、コラボ等
広報誌発行費	1,595	1,615	20	協会報
講習会費	29,901	27,100	-2,801	講習会会場費用等
出版原価	26,490	29,393	2,903	頒布品印刷
防災関係費	2,499	1,752	-747	防災訓練費用
第三者被害見舞金給付費	1,000	0	-1,000	第三者被害見舞金
表彰費	4,939	4,228	-711	表彰費用
記念事業費	0	0	0	周年記念事業費
その他事業費	0	0	0	他団体の補助的業務
会議費	3,165	1,103	-2,062	業務、技術委員会等
役職員給与	101,143	92,409	-8,734	職員、出向、派遣社員給与
退職給付費用	3,746	4,392	646	退職金、退職引当金増額
福利厚生費	15,886	14,991	-895	社会保険料等
通信費	8,390	8,223	-167	郵送料等
旅費交通費	5,655	3,353	-2,302	出張旅費等
渉外費	1,834	538	-1,296	委員会懇親会等
図書費	1,069	1,218	149	業界紙購読料
消耗品費	1,242	1,040	-202	事務用品等
印刷費	1,782	1,285	-497	コピー機関係
減価償却費	8,117	7,586	-531	事務機減価償却
備品費	120	176	56	備品購入
事務所賃借料	20,015	19,927	-88	事務所家賃
事務機費	8,641	7,958	-683	事務機器リース、保守料等
事務所管理費	2,636	2,639	3	事務所光熱費等
租税公課	5,266	5,165	-101	消費税等
部会等助成費	3,000	3,000	0	地区ブロック会費
加入団体会費	238	238	0	他団体会費
雑費	1,527	269	-1,258	振込手数料等
雑損失	2,286	2,406	120	出版物除却損

管理費	145,408	129,017	-16,391	
総会費	11,515	5,059	-6,456	定時総会
会議費	12,239	5,273	-6,966	理事会・新春会等
会員名簿発行費	1,950	1,910	-40	会員名簿作成費用
教育研修費	706	0	-706	事務局長会議
役職員給与	57,375	58,931	1,556	職員、出向、派遣社員給与
退職給付費用	3,167	4,303	1,136	退職金、退職引当金増額
福利厚生費	12,852	13,073	221	社会保険料等
通信費	2,506	2,239	-267	電話代、郵送料等
旅費交通費	11,867	9,215	-2,652	定期代他
渉外費	2,370	1,624	-746	歳暮、中元等
図書費	385	328	-57	図書購入
消耗品費	798	738	-60	事務用品等
印刷費	1,333	959	-374	コピーチャージ、用紙代等
減価償却費	4,707	4,443	-264	事務機減価償却
備品費	160	96	-64	備品購入
事務所賃借料	11,292	11,266	-26	事務所家賃
事務機費	4,653	4,357	-296	事務機器リース、保守料等
事務所管理費	3,367	3,288	-79	事務所光熱費等
租税公課	493	425	-68	消費税等
加入団体会費	153	203	50	他団体会費
雑費	1,520	1,287	-233	銀行振込手数料等
雑損失	0	0	0	
経常費用計	418,687	380,218	-38,469	
当期経常増減額	2,498	32,556	30,058	
2、経常外増減の部				
(1) 経常外収益				
基本財産評価益	0	0	0	
固定資産売却益	0	0	0	
固定資産受贈益	0	0	0	
経常外収益計	0	0	0	
(2) 経常外費用				
基本財産評価損	0	0	0	
固定資産売却損	0	0	0	
固定資産除却損	0	0	0	
災害損失	0	0	0	
経常外費用計	0	0	0	
当期経常外増減額	0	0	0	
当期一般正味財産増減額	2,498	32,556	30,058	
一般正味財産期首残高	648,523	648,523	0	
一般正味財産期末残高	651,021	681,079	30,058	
II、指定正味財産増減の部				
受取第三者被害見舞金基金拠出金	15	8	7	
当期指定正味財産増減額	15	8	7	
指定正味財産期首残高	17,693	17,693	0	
指定正味財産期末残高	17,708	17,701	7	
III、正味財産期末残高	668,729	698,780	30,065	

収支予算書(案)

2023年4月1日から2024年3月31日まで

2022年度第378回理事会
資料NO.3-4

(単位・千円)

科 目	2023年度予算	前年度決算見込	増減	備考
I、一般正味財産増減の部				
1、経常増減の部				
(1) 経常収益				
基本財産運用益	5	3	2	
特定資産運用益	2	3	-1	
受取入金	30	100	-70	
正会員受取入金	30	80	-50	入会金
準会員受取入金	0	10	-10	〃
賛助会員受取入金	0	10	-10	〃
支部特別受取入金	0	0	0	〃
受取会費	271,584	272,944	-1,360	
正会員受取会費	227,552	228,554	-1,002	会費
準会員受取会費	1,542	1,626	-84	〃
賛助会員受取会費	3,720	3,728	-8	〃
支部特別受取会費	38,770	39,036	-266	〃
事業収益	138,382	135,647	2,735	
講習会収益	83,163	79,970	3,193	講習会収入
登録料収益	290	500	-210	PE管資格登録料
出版事業収益	54,929	55,177	-248	頒布品収入
その他収益	3,276	4,077	-801	
受取利息	2	2	0	銀行利息
広告料収益	3,164	3,229	-65	名簿、協会報広告
雑収益	110	846	-736	委員謝金等
経常収益計	413,279	412,774	505	
(2) 経常費用				
事業費	270,180	251,201	18,979	
調査研究費	853	211	642	業務技術調査費
資格登録費	83	102	-19	PE管資格登録費
広報費	9,324	8,884	440	保安ポスター、コラボ、普及促進費等
広報誌発行費	1,547	1,615	-68	協会報
講習会費	31,055	27,100	3,955	講習会会場費用等
出版原価	28,574	29,393	-819	頒布品印刷
防災関係費	1,914	1,752	162	防災訓練費用
第三者被害見舞金給付費	1,000	0	1,000	第三者被害見舞金
表彰費	4,719	4,228	491	表彰費用
記念事業費	0	0	0	周年記念事業費
その他事業費	0	0	0	他団体の補助的業務
会議費	2,505	1,103	1,402	業務、技術委員会等
役職員給与	96,220	92,409	3,811	職員、出向給与
退職給付費用	4,909	4,392	517	退職金、退職引当金増額
福利厚生費	15,513	14,991	522	社会保険料等
通信費	8,507	8,223	284	郵送料等
旅費交通費	5,013	3,353	1,660	出張旅費等
渉外費	1,766	538	1,228	委員会懇親会等
図書費	1,156	1,218	-62	業界紙購読料
消耗品費	1,215	1,040	175	事務用品等
印刷費	1,697	1,285	412	コピー機関係
減価償却費	8,729	7,586	1,143	事務機減価償却
備品費	121	176	-55	備品購入
事務所賃借料	20,081	19,927	154	事務所家賃

科 目	2023年度予算	前年度決算見込	増減	備考
事務機費	8,549	7,958	591	事務機器リース、保守料等
事務所管理費	2,841	2,639	202	事務所光熱費等
租税公課	5,407	5,165	242	消費税等
部会等助成費	3,000	3,000	0	地区ブロック会費
加入団体会費	238	238	0	他団体会費
雑費	758	269	489	振込手数料等
雑損失	2,886	2,406	480	出版物除却損
管理費	149,351	129,017	20,334	
総会費	11,531	5,059	6,472	定時総会
会議費	12,908	5,273	7,635	理事会・新春懇親会等
会員名簿発行費	2,040	1,910	130	会員名簿作成費用
教育研修費	617	0	617	事務局長会議
役職員給与	57,903	58,931	-1,028	職員、出向、派遣社員給与
退職給付費用	4,127	4,303	-176	退職金、退職引当金増額
福利厚生費	14,085	13,073	1,012	社会保険料等
通信費	2,376	2,239	137	電話代、郵送料等
旅費交通費	11,959	9,215	2,744	地方理事会、支部総会旅費等
渉外費	2,536	1,624	912	歳暮、中元等
図書費	391	328	63	図書購入
消耗品費	778	738	40	事務用品等
印刷費	1,347	959	388	コピーチャージ、用紙代等
減価償却費	5,030	4,443	587	事務機減価償却
備品費	104	96	8	備品購入
事務所賃借料	11,344	11,266	78	事務所家賃
事務機費	4,828	4,357	471	事務機器リース、保守料等
事務所管理費	3,499	3,288	211	事務所光熱費等
租税公課	493	425	68	消費税等
加入団体会費	153	203	-50	他団体会費
雑費	1,302	1,287	15	銀行振込手数料等
雑損失	0	0	0	
予備費	1,000	0	1,000	
経常費用計	420,531	380,218	40,313	
当期経常増減額	-7,252	32,556	-39,808	
2、経常外増減の部				
(1) 経常外収益				
基本財産評価益	0	0	0	
固定資産売却益	0	0	0	
固定資産受贈益	0	0	0	
経常外収益計	0	0	0	
(2) 経常外費用				
基本財産評価損	0	0	0	
固定資産売却損	0	0	0	
固定資産除却損	0	0	0	
災害損失	0	0	0	
経常外費用計	0	0	0	
当期経常外増減額	0	0	0	
当期一般正味財産増減額	-7,252	32,556	-39,808	
一般正味財産期首残高	681,079	648,523	32,556	
一般正味財産期末残高	673,827	681,079	-7,252	
II、指定正味財産増減の部				
受取第三者被害見舞基金拠出金	3	8	-5	
当期指定正味財産増減額	3	8	-5	
指定正味財産期首残高	17,701	17,693	8	
指定正味財産期末残高	17,704	17,701	3	
III、正味財産期末残高	691,531	698,780	-7,249	

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（第26回）審議概要

1. 日 時 第25回 2023年2月8日（水） 13:00～14:00

2. 場 所 オンライン会議

3. 出席者＜委員＞

山内座長、大石委員、男澤委員、橘川委員、木山委員、草薙委員、小林委員、
鈴木委員（欠）、武田委員、橋本委員、二村委員（欠）、又吉委員、松村委員

＜オブザーバー＞

小野 透 一般社団法人 日本経済団体連合会資源・エネルギー対策委員会
企画部長代行

佐々木 秀明 電気事業連合会 理事・事務局長

佐藤 美智夫 東京電力エナジーパートナー株式会社 取締役副社長
（代理 結城部長）

中島 俊朗（欠） 石油資源開発株式会社 取締役常務執行役員 経営企画部

早川 光毅 一般社団法人 日本ガス協会 専務理事

富士元 宏明 ENEOS株式会社 リソース&パワーカンパニーガス事業部部長
（代理 佐藤マネージャー）

籾内 雅幸 一般社団法人 日本コミュニティーガス協会 専務理事

山本 剛 株式会社INPEX 国内エネルギー事業本部 事業企画ユニット
ジェネラルマネージャー

＜経済産業省＞

野田ガス市場整備室長、 他

4. 議事次第

(1) 都市ガスのカーボンニュートラル化について

5. 議事概要

座長から

今回から都市ガスのカーボンニュートラル化、これについての議論、検討を行っていく。本日は第1回目、その現状について全体を俯瞰し、今後のワーキンググループでどういった方向で議論するのかについて自由に皆さんからご意見をいただく討論にしたい。

議題1 ＜都市ガスのカーボンニュートラル化について＞

事務局

- 都市ガスのカーボンニュートラル化推進のため、今後の方策について現状の技術開発や海外の動向を整理・確認し今後の検討を進めたいと考えている。全体を概観しつつ、今後の検討に向け全般的な意見をいただければと思っている。その上で、次回以降に都市ガスのカーボンニュートラル化の手段について、特に合成メタン、バイオガス・バイオメタン、水素などの現状、技術開発、海外の動向や制度、規制、経済インセンティブ、支援について、検討を深めていきたい。6月をめどに中間的な整理をまとめることができればと考える。
- 昨年、国際情勢が一変したことに伴い、世界的にエネルギー情勢、とりわけ天然ガス、LNGに係るエネルギー情勢の不安定さが増している。しかし、そういった中でも世界のカーボンニュートラル化の大きな方向性は揺らいでいない状況と思っている。日本としても、2050年のカーボンニュートラルに向けて、エネルギー安定供給といったことを大前提に、合成メタン、バイオガス・バイオメタン、水素などの利用率を高めていくということにより、着実に都市ガスのカーボンニュートラル化を進めていく必要があり、どのような方策を、どのようなタイミングで講じることが考えられるか検討を深めていければと思っている。

- 昨年本ワーキングでは集中的に都市ガスの需給対策についてご議論を行い、ガス事業法、JOGMEC法を改正した。また、経済安全保障法においても、天然ガスを特定重要物資という形で指定をして、戦略的余剰LNGの確保の仕組みの整備を行っている。S+3Eの特に3Eといった、エネルギーセキュリティ、経済性、そして環境といった観点で、都市ガスの原料供給については中長期のポートフォリオの在り方とか、適切なポートフォリオを構築・維持するための政策的対応も、今回の議論、都市ガスのカーボンニュートラル化を進めるに際して、重要な視点である。
- 都市ガスカーボンニュートラル化の手段として、大きく2つのやり方というのがある。1つは、都市ガス原料であるガスそのものをLNG以外に求めるというもので、合成メタンやバイオメタンといった同じメタンで代替をするというものと、メタン以外の水素などで代替をするというのがある。
もう一つは、都市ガスの原料としてのLNGを使用しつつ、CCSやクレジットの利用によりその排出を相殺するというもの。これらの手段について、現時点では技術の成熟度、経済性、需要家の選好といった点でどれか1つに絞らねばならないことではなく、長期的な選択肢を狭めない形で、ある種の技術中立的に方策を検討していくことが重要ではないか。
- 日本ガス協会を中心に合成メタンのうち特に再エネ等を使って水素を作り、それを利用してメタネーションしたものを「e-methane」というふう呼び、水素利用の一形態として推進をする呼び方とした。2021年6月にメタネーション推進官民協議会を設置して、多様な関係者により議論をしている。次回以降の本ワーキングにおける合成メタンの議論においては、この官民協議会における検討内容についても紹介をしていく。
- 合成メタン(e-methane)の実用化・社会実装に向けての大きな重要なポイントが3つあり、そのための検討ということが重要だと考える。
 - ① 大規模で高効率な生産技術の確立。
 - ② カーボンリサイクル燃料としての燃焼時のCO₂排出に係る国内外の制度やルール等の調整。
 - ③ いろいろな規制や制度、これは環境価値の認証の一定の仕組みも含め、支援策を組み合わせる。
- バイオガスは、バイオマス由来の燃料ガスということで、下水汚泥、ごみ、家畜等の排せつ物、エネルギー作物等のメタン発酵により発生するガスで、バイオメタンは、このバイオガスから二酸化炭素などを除去をし、メタンの純度を高めたもので、海外ではrenewable natural gasと呼ばれ、かなり代替ガス、リニューアブルなガスとして取り組みが進んでいる。
わが国におけるバイオガスの利用は、どうしても電気の固定価格買い取り制度の対象になっているということもあり、発電用の利用が多いのではないかと思われる。都市ガスでの利用は、経済性とか物理的制約の観点から一部にとどまっている。
- 水素の利用については、必ずしも都市ガスのため、もしくはLNGの代替ということではなく、広く化石燃料の代替ということで取り組んでいる。
この水素の導入促進一般については、本ワーキングとは別の経産省の審議会でも規制や支援などを一体的にどのように進めていくかと議論をしている。わが国における都市ガス分野もしくは都市ガス事業者における水素の活用は、一部の都市ガス事業者において専用の導管を設置して水素を供給する取り組みが開始予定と承知をしている。供給の方法としては専用の導管や、ローリーを活用することで、既存の都市ガスネットワークにメタンと一緒に混合することは現時点では想定されていない。また、保安面、安全面についても、制度的手当ての要否といったところで、これは導管による供給だけではなく、この水素を社会全体で使っていく観点からの検討ということが別途行われている。
- CCUS/カーボンリサイクル、特にCCSが重要な手段になってくる。この、CCSについては別途の資源燃料部の検討会でも長期ロードマップの検討ということを行っている。2030年にこのCCSの事業をわが国において開始すべく、さまざまなアクションをロードマップに則って進めていこうという取り組みを今検討している。
- LNG利用とクレジット(クレジットによるオフセット)について、いわゆるカーボンクレジ

ットが、さまざまなものが今発行され利用されている。カーボンクレジットの中には国であるとかマルチの枠組み、もしくは二国間で発行したものも含め、完全に民間主導でクレジットを生成して流通をしているボランタリークレジットと呼ばれるものまで、さまざまある。

さまざまなクレジットがある中で、熱需要のカーボンニュートラル化に対する需要家のニーズに応える形で、都市ガス事業者は例えばJクレジットとか、ボランタリークレジットを活用した都市ガスの供給が拡大をしていると伺っている。日本ガス協会の話によれば、大体約60者の事業者が提供の実績があるということで、かなり商業ベースでもクレジットの活用が進んでいる。

一方で、さまざまなカーボンクレジットがあるので、活用の意義、活用の方法、また、どういった使われ方があるか方向性を示すために、カーボン・クレジット・レポートというのが策定された。

- **海外の動向**、I E Aが昨年発表したGas Market Reportの第3四半期の報告の中での紹介で、各国においてもバイオメタンや水素、合成メタンなどを念頭に置いたクリーンガス政策が発表されている。日本においては第6次のエネルギー基本計画で、2021年10月、日本のエネルギー基本計画がある。それ以外にも各国を見ると、EUではFit for55であるとか、2021年12月のいわゆるWinter Packageと呼ばれるもの、さらにはウクライナ侵攻後に出されたRE Power EUがある。それ以外では、インド、中国、ブラジルでも、水素やバイオメタンにフォーカスしたクリーンガス政策が発表されている。

EUにおいても、ガス体エネルギーの利用が、2050年以降も存在し続ける。これは、EUにおけるガス体エネルギーは、いわゆる日本でいう都市ガス利用と発電用のガス利用も含むということになるわけで、そういった時にある種の化石燃料の利用というものがCCUSを伴いながら一定程度は2050年も残りつつ、残りの3分の2辺りについては水素やバイオメタンや合成ガス、(E-Gas)、合成メタンで置き換わっていくことを志向していることと思われる。こういったところも今後よく見ていきながら、議論を深めていければと考えている。

委員から

- メタネーションが大量に可能になってきたら、水素の注入という部分については都市ガス導管に注入するというのではなく、水素ガスのパイプラインの拡充により水素だけの供給ということも考えに入れていくことが重要だ。そのことも含め、水素ステーションの全国展開ということとか、燃料電池車の普及ということなど、水素社会の構築という大命題の中で大きな視点で議論をしていただきたい。また、CCUSとCCSをうまく使い分ける必要がある。CCSで二酸化炭素を地中や海底の下に閉じ込めて、空中への二酸化炭素の放散を食い止めることに注力するほうが良い場合も多いのではないかと思う。一方、メタネーションで二酸化炭素を利用する場合について、その技術にどれだけコストをかけることができるか、どれだけ合成メタンを製造できるかを見極めて、CCSとCCUSのどちらが有利かを見極めて選ぶ必要がある。
- E-methaneに関しては、既存インフラを活用できるということでトータルコストの削減にも大きな利点がある。一方で、水素そのものについても、都市ガス、メタンにはない数々の魅力があるので、技術革新を誘発する潜在性があると捉えている。従って、水素の直接利用の拡大についてもその可能性を念頭に置いた方策、可能性を認識したこれからの方策を考えるということが必要かなと思っている。
- 5つのカーボンニュートラルの方策が示されて、どれも可能性があるという話で、従来は割とガス協会の50年の見取り図だとe-methaneが90%というような絵が出ていたわけで、それと比べてちょっと違うかなという印象を持ちました。実際には1%30年も大変なのに、50年90%というのは相当大変だと思っているので、このように5つの方策に取り組むというほうが現実的かなと思う。問題は、今後の投資戦略にも関わるので、この5つの間のウエート付けをどうするのか、どこかのタイミングである程度見直しを持たなければならない。

クレジットですけれども、カーボンクレジットでいく場合にも、e-methaneでいく場合にも、国際認証が必要になる。ボランタリーベースだとなかなか日本の温対法にも乗りにくいところがあって、どうするかというのが大問題だ。二国間で突破しようという話になると思うが、こ

の二国間のクレジットをどうガスに関してつくり上げていくのかというのが大きな課題としてあると思う。

- バイオガスに関して、F I Tで買い取るということ、それが合理的だと思うからそうしている政策を推進しているわけで、もともと議論しなければいけないのは、バイオガスを燃やして電気にする方が合理的なのか、都市ガスとして使う方が合理的なのか、そういうファンダメンタルな議論がまずあって、電気で使う方が合理的だということで、このまま電気に替えることを優遇し続けることをするのか。今よりももっとガスとして使うほうが合理的だということであれば、そちらも含めて総合的に考えることが本来は必要なのであり、その働きかけというのをガスの方からもしなければいけないのではないのか。その意味では、F I Tがそうあるからこれは限定的でやりにくいという議論で終わってはいけない。

国内のグリーン水素ということでは、電力市場がどれくらい効率的になるのかということに決定的に依存してコスト状況が変わってくる。これから電力システム改革が進んで再エネの出力抑制の時間帯が増える。現在ならほぼ0円。将来ならマイナスの卸売価格になるという状況で、さらにそこから水の電気分解というのは調整力市場にも入っていけることになれば、相当に安価で一定程度の水素というのが作られるという可能性は十分にある。ただ、そのことというのは本当に実現するのかがどうか怪しいという状況下で、海外への調達というのを志向せざるを得ないことはあると思う。これもガスだけで閉じるものではなく、電気の改革というのがうまく進むことがガスの国内での水素調達というのにも影響を与えることだと思うので、これらについても、ガスからも積極的に発言していかなければいけない。

クレジットに関して、クレジットが2050年までの過渡期に一定の役割を果たすのは当然既定路線だと思うが、2050年を超えてもガス業界は頼り続けるのかということ、一つの大きな選択だと思う。本来、2050年を超えて本当に二酸化炭素の排出をゼロにするのがとても難しいところのために、植林だとかというような類いのマイナスエミッションというのに使うのが合理的なのではないか。クレジットとを重要な選択肢として残すということはとても意味があると思うが、業界としてこれに頼るといって描くのが本当にいいのかは、もう一度考える必要がある。

オブザーバーから

- 既存のネットワーク利用が前提ということで、全てのお客さまが安心してガスを使用できることが大切である。過去に本ワーキンググループでは、ガスの供給安定性向上、低熱量化への対応に資する熱量バンド制について議論され、その際全てのお客さまの消費機器が対応するために膨大な対策コストが必要であるという議論に終始したと記憶している。今後、合成メタンの利用について議論していく際には、全てのお客さまが安心してガスを使用できるよう、消費機器への対応も含め総合的に検討を進めていただきたい。

- E-methaneですが、GX実行会議の取りまとめにおいてカーボンリサイクル燃料の一つとして位置付けられ、今後の道行きが示されたことを大変心強く思っている。ガス業界のみならずさまざまな企業が海外でのF Sや研究開発、国内実証に取り組んでおり、需要側、供給側一体となつてこうした気運を高めていくことが非常に重要と考えている。また、具体的な海外でのメタネーションのプロジェクトも顕在化しており、これを進めるためには2025年には事業者のF I Dが必要となります。事業予見性を高め投資を呼び込むという観点からも、e-methaneの導入促進策についてこのワーキンググループで具体的な検討が進んでいくことを期待している。

バイオガスについて、地方のガス会社などで脱炭素化に向けた取り組み・検討を進める中で関心を持つ事業者が増えてきている。日本ガスのような実例も出てきており、バイオガスは地域的な偏在性があり、現時点では自家消費とか発電で利用されるケースが多いのが現状で、地方自治体などと連携したエネルギーの地産地消、地方都市における都市ガスのカーボンニュートラル化実現の重要な手段であり、引き続きバイオガスの導入促進策についても検討いただくとありがたい。

事務局から

次回日程、議題については、改めて連絡をする。

以上

都市ガスのカーボンニュートラル化について

2023年2月8日
資源エネルギー庁

第19回ガス事業制度検討WG
(2022年3月7日) 資料3

今後のガス政策の在り方をめぐる論点について

- ガスを取り巻く国際状況やガス事業を巡る国内の環境変化、更に本年4月1日の大手3社の導管部門法的分離による制度面でのガスシステム改革の節目を迎えたところ、今後のガス政策の在り方をめぐる論点として、以下の点があるのではないか。

1. 国際的なLNGを取り巻く情勢の変化への対応

- ◆ LNGを取り巻く国際情勢の変化を踏まえた持続的なガス事業と需要家保護（LNGの開発・調達、小売自由化を踏まえたガス料金の在り方）

2. カーボンニュートラルの実現に向けたガス制度整備

- ◆ エネルギー基本計画等を踏まえた制度改正に向けた動き（高度化法・省エネ法等）と水素や合成メタン等の新しいガス体エネルギーの利用を後押しする制度整備（合成メタン利用時のCO2排出の扱い等）

3. 大手三社の導管部門の法的分離等による環境変化

- ◆ 法的分離等の環境変化を踏まえた、レジリエンスを含むガス供給ネットワーク・ガス供給事業の在り方

4. ガス小売競争の活性化

- ◆ 卸売参入や代理・取次の拡大による事業競争促進の状況の評価、それを踏まえた需要家の利益・選択肢の拡大の在り方

5. 地域エネルギー供給等の主役たる地方ガス事業者

- ◆ バイオガス等の地域エネルギーの地産地消、電気・LPガス等を含むエネルギー・サービスの供給、地方自治体と連携した地域課題解決等

検討の進め方

- 都市ガスのカーボンニュートラル化の様々な手段について現状や技術開発等の動向を整理した上で、海外の動向も確認しながら、我が国の都市ガスのカーボンニュートラル化を推進していくための今後の方策について幅広く検討を行うこととしたい。
- その上で、本日は、全体を概観しつつ、全般的にご意見をいただきたい。
- 次回以降は、都市ガスのカーボンニュートラル化の各手段について、現状、技術開発の動向、海外の動向等の詳細に加え、都市ガスのカーボンニュートラル化を促進するための制度、規制、経済的インセンティブ、支援等を扱うこととし、検討を深める。
- 概ね月 1 回の頻度で検討を行い、6月を目途に、中間とりまとめを目指す。

3

検討に係る基本的視点

- 昨年2月のロシアのウクライナ侵攻によりエネルギーを巡る情勢は一変したが、カーボンニュートラルの実現に向けた世界的な潮流は、国際的なエネルギー情勢の不安がある中でも、大きな方向性は揺らいでいない状況。
- 我が国も、**2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、エネルギーの安定供給を大前提としつつ、合成メタン、バイオガス・バイオメタン、水素等の利用比率を高めていく等により、着実に都市ガスのカーボンニュートラル化を進めていく必要がある。**
- 合成メタン、バイオガス・バイオメタン、水素等の利用を促進するための、**制度、規制、経済的インセンティブ、支援等について、どのような方策をどのようなタイミングで講じることが考えられるか。**
- 我が国の都市ガスの安定供給の観点から、万が一の事態に備えて、昨年、ガス事業法・JOGMEC法を改正。また、電気とガスの垣根を超えたLNG融通の枠組みを整備した他、天然ガスを経済安保法上の「特定重要物資」に指定したことに基づき、戦略的余剰LNG確保の仕組みの整備を行っているところ。
- 足下の国際的なLNG供給を巡る状況も踏まえ、**S+3Eを前提とした我が国の中長期の都市ガス原料供給のポートフォリオのあり方や、適切な供給ポートフォリオを構築・維持していくにあたり必要な政策的対応について、どのように考えるか。**

4

1 都市ガスカーボンニュートラル化の手段

- (1) 合成メタン
- (2) バイオガス、バイオメタン
- (3) 水素
- (4) LNG + CCUS/カーボンリサイクル
- (5) LNG + クレジットによるオフセット
- (6) 全体概要

5

1 都市ガスのカーボンニュートラル化の手段（総論）

- 都市ガスのカーボンニュートラル化の手段としては、供給するガス種の変更を伴うものと、カーボンニュートラル化に資する手立てによるものが存在。
- 各手段は、技術の成熟度、経済性、需要家の選好等により、今後、選択・棲み分けが進むと考えられるため、現時点で長期的に重要な選択肢が狭められないよう形で、各手段の導入促進の方策を検討することが重要。

	カーボンニュートラル化の手段
供給するガス種の変更	合成メタン(e-methane)
	バイオガス、バイオメタン
	水素
	その他
カーボンニュートラル化に資する手立て	LNG + CCUS/カーボンリサイクル
	LNG + クレジットによるオフセット
	その他

6

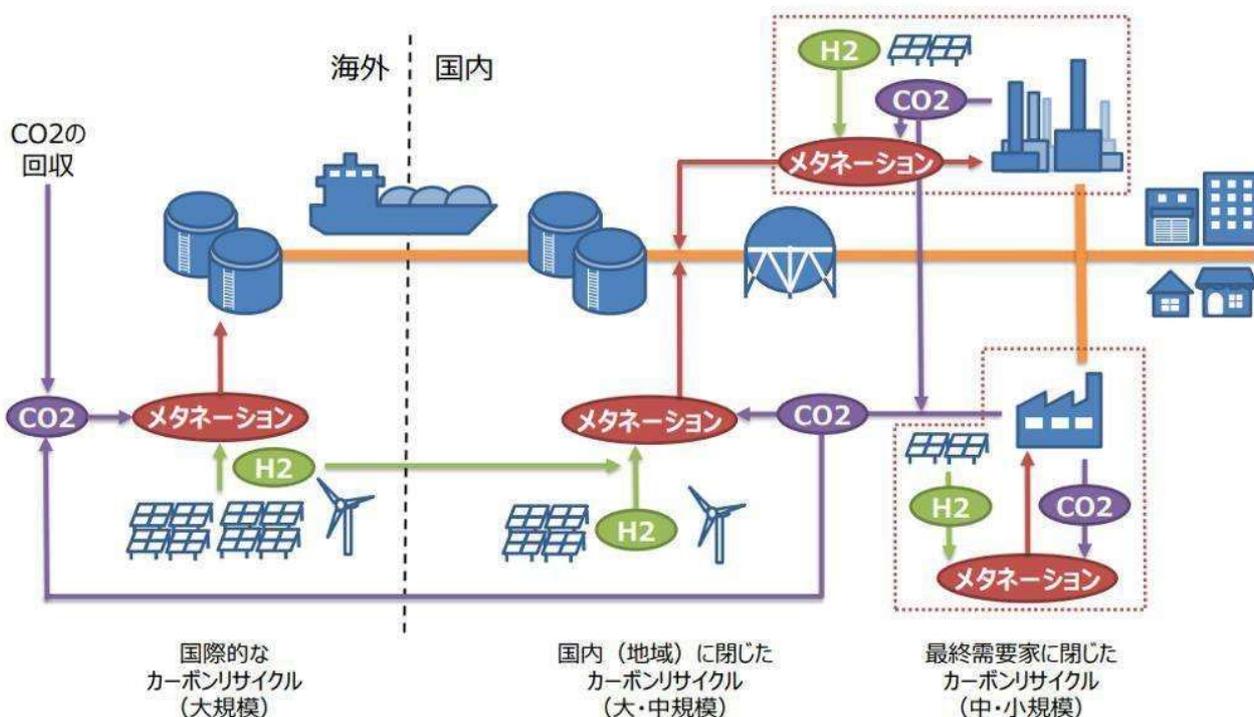
1 (1) 合成メタン (e-methane)

- 合成メタンのうち、再エネ等由来の水素を利用してメタネーションを行うものを、特に「e-methane」として、水素利用の一形態として推進。
- 2021年6月にメタネーション推進官民協議会を設置し、多様な関係者により議論。(次回以降、官民協議会における検討内容について紹介予定)
- 合成メタンの供給・利用については、主として、①海外で生産・液化して日本に輸出し、既存の都市ガス導管を通じて供給するモデル、②国内の工場等で排出される二酸化炭素を回収、水素と合成し、合成メタン (e-methane) として工場等で利用するモデルが検討されている。大手都市ガス事業者は、都市ガスのカーボンニュートラル化の主要方策として、再エネ電気が安価な海外での合成メタン (e-methane) 生産と日本への輸出を志向する。
- 実用化・社会実装に向けて、①大規模で高効率な生産技術の確立、②カーボンリサイクル燃料としての燃焼時の二酸化炭素排出に係る国内外の制度・ルール等の調整、③規制・制度、環境価値の認証・移転等の仕組み、支援策などの検討が重要。
- 国は、NEDO事業、GI基金により、技術開発を支援。また、国の支援に依らない民間事業者による技術開発・実証の取組も実施。
- 合成メタン (e-methane) は、その製造に回収した二酸化炭素を用いるため、化石燃料利用に伴う追加的な排出を抑制する。ただし、燃焼時にはこの二酸化炭素が排出されるため、燃焼時の二酸化炭素排出の取扱いに関する国際・国内ルール整備に向けて調整が必要。
- GX実現に向けた基本方針において、カーボンリサイクル燃料の一分野として記載。

7

【参考】合成メタン (e-methane) の供給・利用の態様

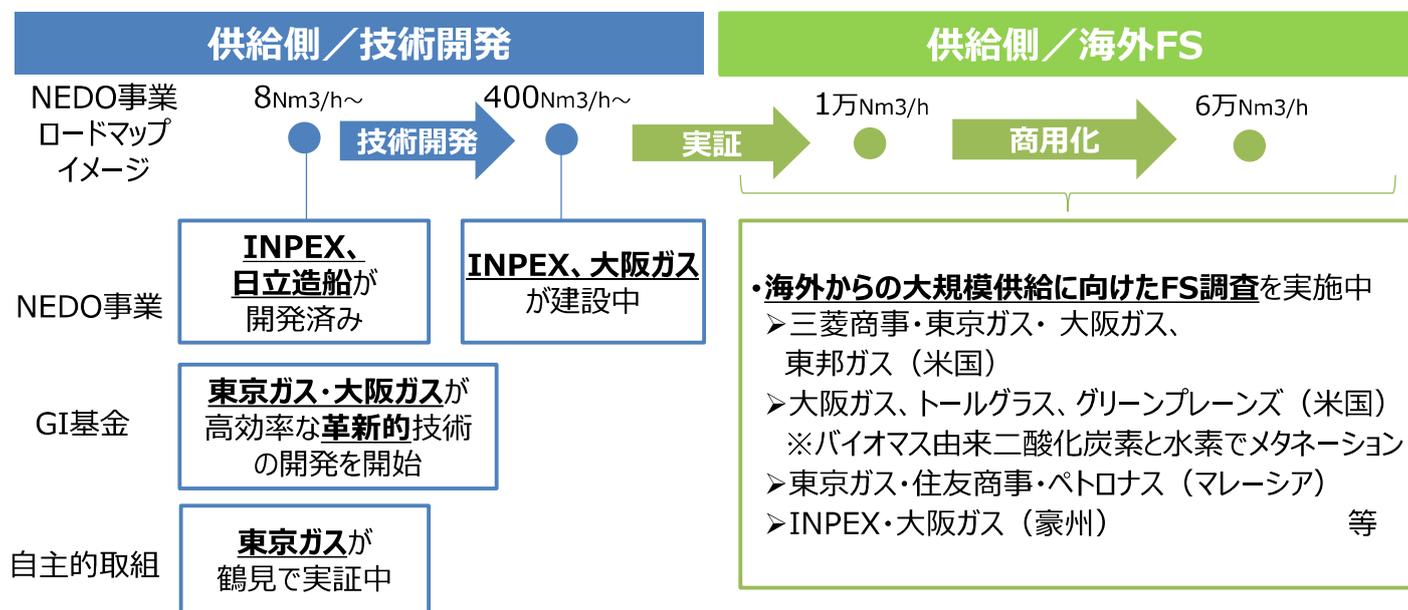
- ① 海外で生産・液化して日本に輸出し、既存の都市ガス導管を通じて供給するモデルと、
- ② 国内の工場等で排出される二酸化炭素を回収、水素と合成し工場等で利用するモデルが検討されている。



8

【参考】合成メタン（e-methane）導入に向けた主な取組①

- **供給サイド**では、高効率な大量生産技術を開発中であり、現在、400Nm³/h級メタネーション設備を開発中。**2030年以降**に向けては**1万Nm³以上の生産技術の確立**が目標。
- また、ガス事業者は、再エネ電気が安価な**海外でのe-methaneの製造**と日本への供給に向け、**米国等でFS調査**を実施中。



9

【参考】合成メタン（e-methane）導入に向けた主な取組②

- **需要サイド**では、国内でのメタネーション実施を念頭に、**国内の工場等から排出される二酸化炭素を回収し工場等内でe-methaneとして利用**する技術開発・実証や、**近隣の工場等から排出される二酸化炭素を回収し地域的にメタネーションを行う取組のFS調査**も進展中。

需要側 / 国内

太平洋セメント

- 回収したCO₂を合成メタンとしてセメント製造工程で活用するのに適したメタネーションの利用システム開発に着手。【GI基金】

JFEスチール

- 回収したCO₂を合成メタンとして高炉の製鉄プロセスに必要な還元材に活用するカーボンリサイクル高炉の開発に着手。【GI基金】

デンソー

- 回収したCO₂を合成メタンとして工場内で循環するCO₂循環プラントの実証を実施。

日立造船

- 小田原市の清掃工場から回収したCO₂を活用したメタネーションモデル実証を実施。

アイシン・デンソー・東邦ガス

- 工場から回収したCO₂を、LNG基地へ運搬し、海外から輸入した水素と合成メタンを製造し、都市ガス導管を用いて当該工場に供給するCO₂循環モデルのFS調査を実施。

10

カーボンリサイクル燃料利用に伴うCO2排出に係る制度・ルールの整備

- 合成メタンを含むカーボンリサイクル燃料を燃焼した際のCO2排出について、**国際・国内の制度等における扱いが明確でないため、ビジネスとしての予見性が低い。**
- 供給側の技術開発投資や生産設備投資、需要側のカーボンリサイクル燃料利用の促進には、**燃焼時のCO2排出の扱いについて、様々な国際・国内制度・ルールの速やかな検討・整備が必要。**

メタネーション推進官民協議会CO2カウントタスクフォース中間整理（概要）

「国」レベルの制度・ルール

GHGインベントリ（マルチの国際ルール整備）

【国をまたぐカーボンリサイクル燃料の扱い】

- 輸入したカーボンリサイクル燃料からのCO2排出を、自国のCO2排出として国家インベントリ計上しないための様々な選択肢（新たな国際ルール整備、現行IPCCガイドラインを踏まえた独自の取組）の検討が必要。

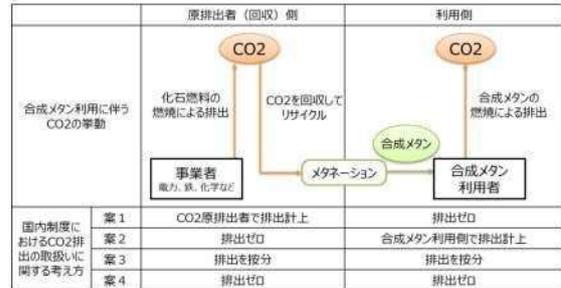
【日本国内に閉じたカーボンリサイクル燃料の扱い】

- 環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会エネルギー・工業プロセス分科会CCU小分科会で検討中。企業・業界団体等からの適切な情報提供・発信が重要。
- 国内で回収したCO2を用いるカーボンリサイクル燃料の国内利用について、国家インベントリ上、CO2排出を二重計上しないことが重要。

国際的な削減クレジット等の利用（二国間の国際ルール整備）

- パリ協定6条2項との整合性を担保した国際的な削減クレジット制度の枠組みの活用可否の検討や現行のJCMにとどまらない新たな制度の可能性の検討が必要。
- 削減クレジット制度とは別の、二国間でインベントリの二重計上の回避を合意した上での制度等の可能性等についても検討が必要。

「企業活動」レベルの国内制度・ルール



【排出削減の二重カウントを認め得る制度等】

- CO2回収・カーボンリサイクル燃料利用の双方の誘因を最大化する観点からは、案4の原排出（回収）側と利用側の双方で排出計上しない制度が望ましい。

【排出削減の二重カウントを認めないことを前提とした制度等】

- カーボンリサイクル燃料の利用促進の観点からは、案1を基に各種国内制度の検討が進められることが望ましい。その際、原排出者（回収）側に十分な誘因が働くための補完的な仕組みの制度設計が重要。

11 11

【参考】GX実現に向けた基本方針（2022年12月22日・GX実行会議）（抜粋）

13) カーボンリサイクル／CCS

① カーボンリサイクル燃料

カーボンリサイクル燃料は、既存のインフラや設備を利用可能であるため脱炭素化に向けた投資コストを抑制することができるとともに、電力以外のエネルギー供給源の多様性を確保することでエネルギーの安定供給に資する。

メタネーションについては、燃焼時の二酸化炭素排出の取扱いに関する国際・国内ルール整備に向けて調整を行い、グリーンイノベーション基金を活用した研究開発支援等を推進するとともに、実用化・低コスト化に向けて様々な支援のあり方を検討する。

SAF や合成燃料（e-fuel）については、官民協議会において技術的・経済的・制度的課題や解決策について集中的に議論を行いつつ、多様な製造アプローチ確保のための技術開発促進や実証・実装フェーズに向けた製造設備への投資等への支援を行う。

【参考】カーボンリサイクル燃料の今後の道行き

GX実行会議（第5回）
（2022年12月22日）資料2

【今後の道行き】 事例19：カーボンリサイクル燃料（SAF、合成燃料、合成メタン）

■ SAF、合成燃料、合成メタン等の脱炭素に資する燃料の利用促進等に向け、今後10年で技術開発・実証及び設備投資に取り組むとともに、規制・制度の整備や、国際ルールの整備に向けた調整等にも取り組む。



13

1 (2) バイオガス・バイオメタン

- **バイオガスは、バイオマス由来の燃料ガス**で、汚泥・汚水やゴミ、家畜等の排泄物、エネルギー作物などのメタン発酵により発生するガス。**バイオメタンは“renewable natural gas”**と呼ばれることもあり、一般的には、**バイオガスから二酸化炭素等を除去して純度を高めたもの**。
- 我が国におけるバイオガスの**都市ガス利用は一部に限定**。国内生産されたバイオガスの多くは、経済性や物理的制約の観点から、固定価格買取制度のある発電用燃料として活用。
- 都市ガス分野のバイオガス利用促進のための制度的仕組みとしては、現在、エネルギー供給構造高度化法において、特定燃料製品供給事業者である大手ガス事業者3社に対し、「判断の基準となるべき事項」を定め、バイオガス利用の取組を求めている。

14

【参考】都市ガス事業者によるバイオガス利用の事例（大手3社以外）

- **バイオガス・バイオメタンは、地域資源を活用したガス体エネルギーのカーボンニュートラル化に資するため、各地域における取組みも進められている。**

日本ガス・鹿児島市

- 日本ガスは近隣の清掃工場の生ごみから発生するバイオガスを都市ガス原料として有効利用
- 2022年1月から約20年間にわたって、150万Nm³/年を受入れ予定（日本ガスにおける家庭用都市ガス需要の約6.5%に相当）



※出典：令和3年1月28日「第5回2050年に向けたガス事業の在り方研究会」資料10

北陸ガス・新潟県長岡市

- 北陸ガスは長岡中央浄化センターから、余剰ガスとして焼却していた「消化ガス※」を受け入れ、都市ガス原料として有効利用
- 1年間で一般家庭約800世帯分に相当する量を利用（2020年度実績）

※下水処理汚泥中の有機質が微生物によって分解されて生ずるバイオガス



長岡中央浄化センター
ガスタンク

消化ガス受入設備

※出典：令和3年8月17日「新潟県長岡市 第1回持続可能な循環型社会の構築に向けた研究会」資料7-3

15

【参考】エネルギー供給高度化法によるバイオガス利用促進

第18回ガス事業制度検討WG
(2021年6月1日) 資料8

規制的手法② 供給側での取組：エネルギー供給構造高度化法（ガス）

- 現行のエネルギー供給構造高度化法では、エネルギーの安定供給・環境負荷の低減といった観点から、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。

判断基準の概要

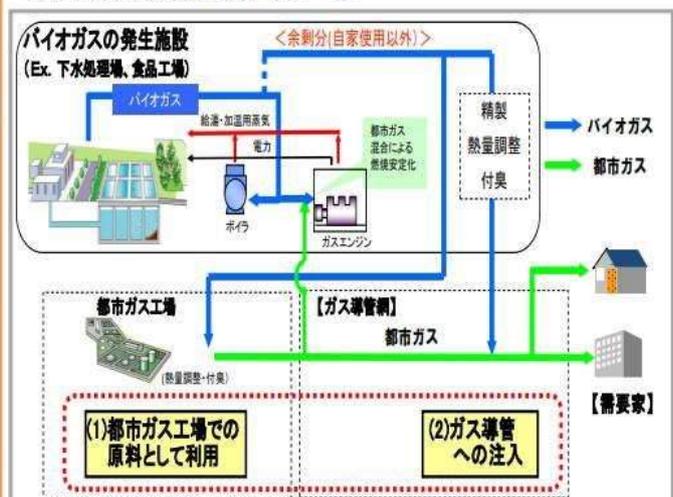
<利用目標>

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。

バイオガスの利用イメージ



(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。

1 (3) 水素

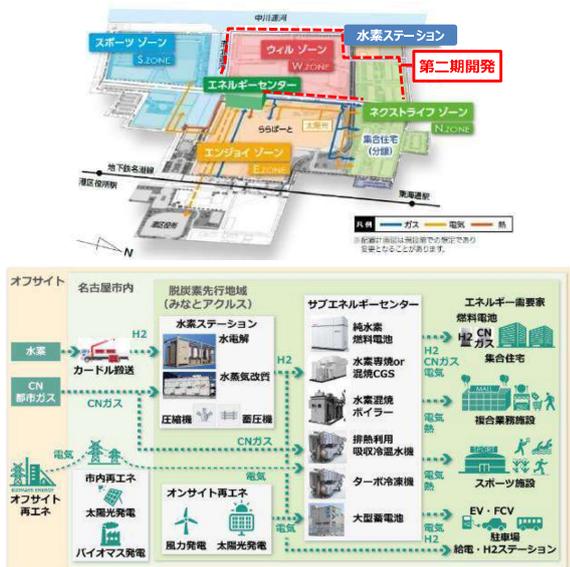
- 我が国で想定される水素による化石燃料の代替需要は多岐にわたるが、LNGの代替としては、例えば、火力発電の燃料（ガス火力の混焼・専焼）、産業用熱需要の燃料（工業炉・ボイラー・バーナー等）が想定。
- LNGの代替としての活用に限らず、水素の導入促進一般について、規制・支援一体型での包括的な制度を検討中。
- 我が国では、**水素供給方法は専用導管やローリーの活用**を想定しているところ、**一部の都市ガス事業者による、専用導管による水素供給の取組が開始予定**。
- 一般の需要に応じ導管により水素の小売供給を行う事業は、現行法においては、ガス事業法の適用を受けることになるが、安全面・技術面における制度的手当の要否について検討が必要。

【参考】ガス小売事業者による水素の直接利用事例

- ガス事業者による**水素の導管供給に向けた取組み**が進められているが、いずれも水素専用の小売導管による供給。

みなとアクルス(再開発地区)での水素供給

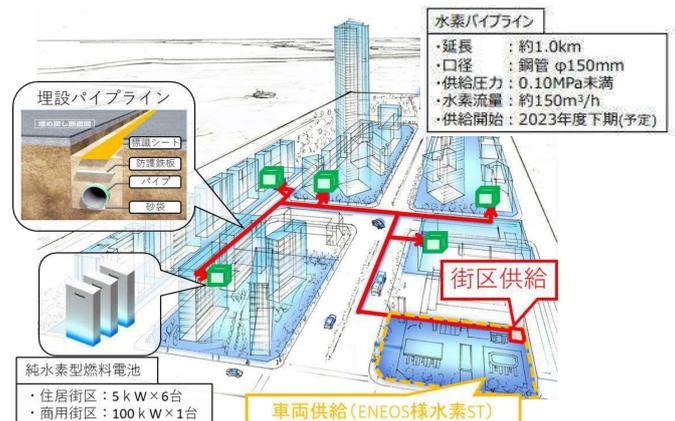
- 名古屋市と東邦ガスが進める脱炭素先行地域において、街区内への水素供給を予定。



出典：業界団体等へのヒアリングにより作成

HARUMI FLAGでの水素供給

- 東京ガスは、2023年下期よりHARUMI FLAGでの水素供給を開始予定。
- 日本初のガス事業法を適用した水素供給事業であり、約 1 kmの水素パイプラインを敷設し、純水素型燃料電池での水素直接利用を予定。



出典：第2回東京グリーン水素ラウンドテーブル 東京ガス株式会社説明資料より抜粋 18

【参考】水素・アンモニアの支援制度の検討状況について

水素政策小委員会/アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議 中間整理の概要 (2023年1月4日)

強靱な大規模サプライチェーン構築に向けた基本的な考え方

- 本制度では、現在供給コストが高価である水素・アンモニアに対し、市場型の支援策を講じることで、強靱な大規模サプライチェーンの構築を通じ、水素・アンモニアの自立した市場の形成を目指す。
- 第6次エネルギー基本計画において、S+3Eを原則としたエネルギー政策の重要性が確認されたところ、我が国の次世代エネルギーである水素・アンモニアサプライチェーンの構築に向けた基本的な考え方もこれに則り、安全性、安定供給、環境性、経済性を前提とした制度とする。
- 水素・アンモニアをとりまく将来の見通しが不透明な状況においても、他の事業者に先立って自らリスクを取り投資を行い、2030年頃までに水素・アンモニア供給を開始する予定である事業者（ファーストムーバー）をS+3Eの観点から選定し、優先して後押ししていく。彼らの事業の予見性を高め、大規模な投資を促す。

支援制度イメージ

● 事業者が供給する水素に対し、基準価格と参照価格の差額（の一部または全部）を支援。また、一定年数経過時点ごと基準価格を実績と見直しに合わせて見直す機会（例：5年）を設ける。

価格

価格 = 基準価格 - 参照価格

IRR
OPEX
CAPEX
基準価格
参照価格
返還額

● 選定されたファーストムーバーについて、支援期間は15年（状況に応じて20年）とする。

● 原則としてクリーンな水素・アンモニアが支援の対象。

● ①国内製造、②海外製造・海上輸送に加え、国内貯蔵後の脱水素設備等での交換コストまでを支援。

● ファーストムーバーの選定に際しては、中立性、透明性が担保される環境で、S+3Eを前提とした総合的な評価軸のもと、戦略的に案件の選定を行う。

● エネルギー安全保障の観点から、国内においても大規模にサプライチェーンを構築し、価格低減が見込まれる案件については、自治体等のコミットを要件とした上で、優先して支援することとする。

● 国内事業の支援

● ⑦リスクコミュニケーション
 ✓ リスクコミュニケーションの拡大
 ✓ わかりやすい情報発信に向けた取組

● ⑧人材育成
 ✓ 水素社会を担う人材プール（安全確保の土台となる人材、国内外の水素保安分野の議論をリードする人材）の形成
 ✓ 大学等が人材育成・高度化の源泉となる知の好循環を生み出す

● ⑨各国動向の把握、規制の調和・国際規格の策定に向けた取組

【参考】水素保安戦略（案）の概要

第5回水素保安戦略の策定に係る検討会 (2023年12月26日) 参考資料

水素保安戦略（案）の概要

水素保安を巡る環境変化と課題

① 気候変動問題への対応の要請
→ 水素利用拡大の要請

水素供給量目標
(第6次エネルギー基本計画)
200万t→300万t→2,000万t
(‘22年) (‘30年) (‘50年)

② 水素利用テクノロジーの進展

水素混焼による発電やFCV以外のモビリティの燃料等、活用の幅が急速に広がつつある。

③ 業態の融合化（電力・ガス等）
多様な主体の関与
(ドローンや一般消費者向け等の新たな用途への広がり)

④ 安全利用に対する要請
(水素利用が広がる中で消費者・地域住民の安全に対する要請)

⑤ 主要国の動向：水素バリューチェーンの各段階にある課題に対応中
 ※IEAの政策提言（国際水素レビュー2021）：水素市場の発展段階を考慮した、定期的な市場監視、段階的かつ動的な取組の推奨。

水素保安戦略策定にあたっての基本的考え方

- 大規模な水素利活用を前提に、規制の合理化・適正化を含め、水素利用を促す環境整備を構築するためには、技術開発等を進め、新たな利用ニーズを安全面で裏付ける科学的データ等が不可欠。
- 官民一丸となって、安全確保を裏付ける科学的データ等の獲得を徹底的に追求し、タイムリーかつ合理的・適正な水素利用環境を構築するとともに、シームレスな保安環境を構築するべく我が国の技術基準を国内外に発信し、世界的スタンダードを目指す。

水素保安戦略の目的と3つの行動方針

- 世界最先端の日本の水素技術で、水素社会を実現し、安全・安心な利用環境を社会に提供することを目的に、以下の3つの行動方針と9の具体的な手段で取り組む。

1. 技術開発等を通じた科学的データ・根拠に基づく取組

① 事業者等による科学的データ等の戦略的獲得と共有領域に関するデータ等の共有

- ✓ 国の予算を活用する最先端の技術開発プロジェクト等を通じ、保安基準の策定に資する科学的データ等を戦略的に獲得
- ✓ 実証終了時には、取得した安全に関する科学的データ等は、共有領域に該当するものとして、原則的に官民で共有
- ✓ 水素の取り扱いに係る知見（安全策、事故の予防措置、事故の概要・原因・再発防止対策等）について、事業者が独自に得た共有領域の情報・科学的データ等を含め、積極的に共有

② 円滑な実験・実証環境の実現

2. 水素社会の段階的な実装に向けたルール・の合理化・適正化

③ サプライチェーンにおいて優先的に取り組む分野の考え方

- ✓ 水素・アンモニアの消費量
- ✓ 導入に向けた設計が開始される時期
- ✓ 事業推進官庁において実証事業が行われるなどの政策的な位置づけ

④ 今後の道筋の明確化
技術開発・実証段階：既存法令を活用した迅速な対応
商用化段階：新たな技術基準の設定等の恒久的措置

水素事業の拡大を踏まえた将来的な保安体系の検討

⑤ 第三者認証機関・検査機関の整備・育成

⑥ 地方自治体との連携

3. 水素利用環境の整備

⑦ リスクコミュニケーション
 ✓ リスクコミュニケーションの拡大
 ✓ わかりやすい情報発信に向けた取組

⑧ 人材育成
 ✓ 水素社会を担う人材プール（安全確保の土台となる人材、国内外の水素保安分野の議論をリードする人材）の形成
 ✓ 大学等が人材育成・高度化の源泉となる知の好循環を生み出す

⑨ 各国動向の把握、規制の調和・国際規格の策定に向けた取組

【参考】水素・アンモニアの今後の道行き

GX実行会議（第5回）
（2022年12月22日）資料2

■ 水素・アンモニアの国内導入量2030年水素300万トン・アンモニア300万トン（アンモニア換算）、2050年水素2000万トン・アンモニア3000万トン（アンモニア換算）に向け、今後10年でサプライチェーン構築支援制度や拠点整備支援制度を通じて、大規模かつ強靱なサプライチェーン（製造・輸送・利用）を構築する。

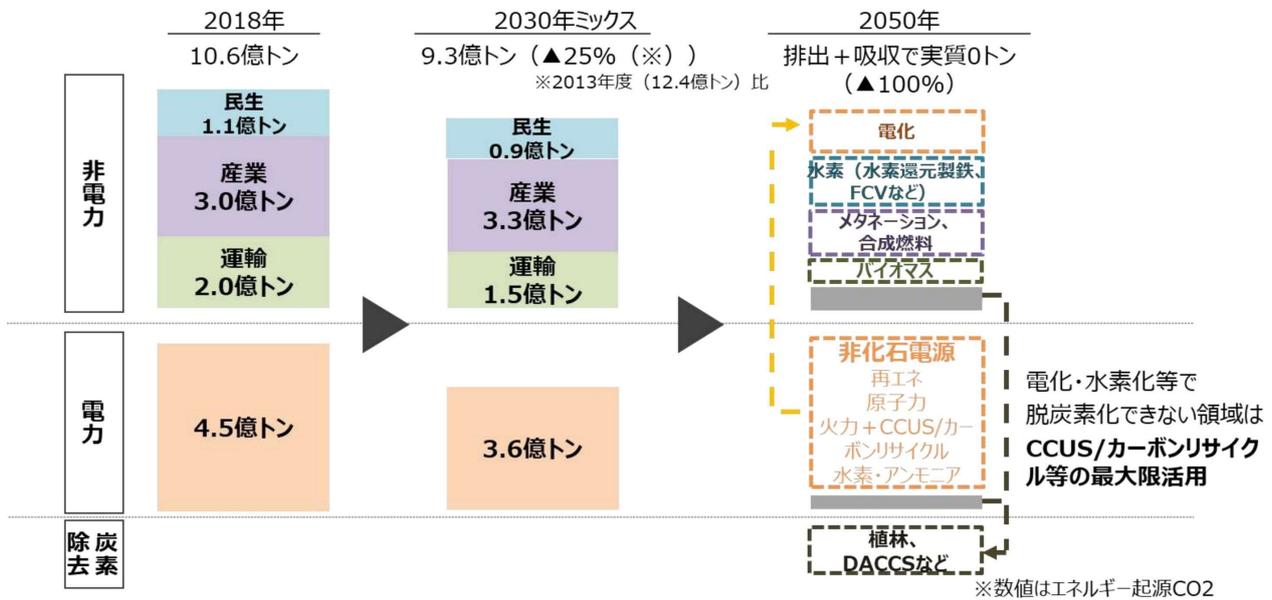


1（4）LNG+CCUS/カーボンリサイクル

- CCSは、火力発電の脱炭素化や、素材産業や石油精製業といった電化や水素化等で脱炭素化できず二酸化炭素排出が避けられない分野を中心として、CCU/カーボンリサイクルとともに活用する必要があるという位置づけ。2030年までの事業開始に向けた事業環境を整備し（コスト低減、国民理解、海外CCS推進、CCS事業法整備）、2030年以降に本格的にCCS事業を展開する。
- カーボンリサイクル燃料以外のCCU/カーボンリサイクル製品については、二酸化炭素を原料とするコンクリートや化学製品等についての検討が進められている。

2050年カーボンニュートラルに向けたCCUSの位置づけ

- 2050年カーボンニュートラル目標の実現に向けて、火力発電所の脱炭素化や、素材産業や石油精製産業といった電化や水素化等で脱炭素化できずCO2の排出が避けられない分野を中心に、CCSはCCUとともに最大限活用する必要がある。
- CCSは、再生可能エネルギー、原子力、水素・アンモニアとともに、日本の脱炭素化と産業政策やエネルギー政策を両立するための「鍵」となる重要なオプションの一つ。



CCS長期ロードマップ

【基本理念】

CCSを計画的かつ合理的に実施することで、社会コストを最小限にしつつ、我が国のCCS事業の健全な発展を図り、もって我が国の経済及び産業の発展、エネルギーの安定供給確保やカーボンニュートラル達成に寄与することを目的とする。

【目標】

2050年時点で年間約1.2～2.4億tのCO2貯留を可能とすることを目安に、2030年までの事業開始に向けた事業環境を整備し（コスト低減、国民理解、海外CCS推進、CCS事業法整備）、2030年以降に本格的にCCS事業を展開する。

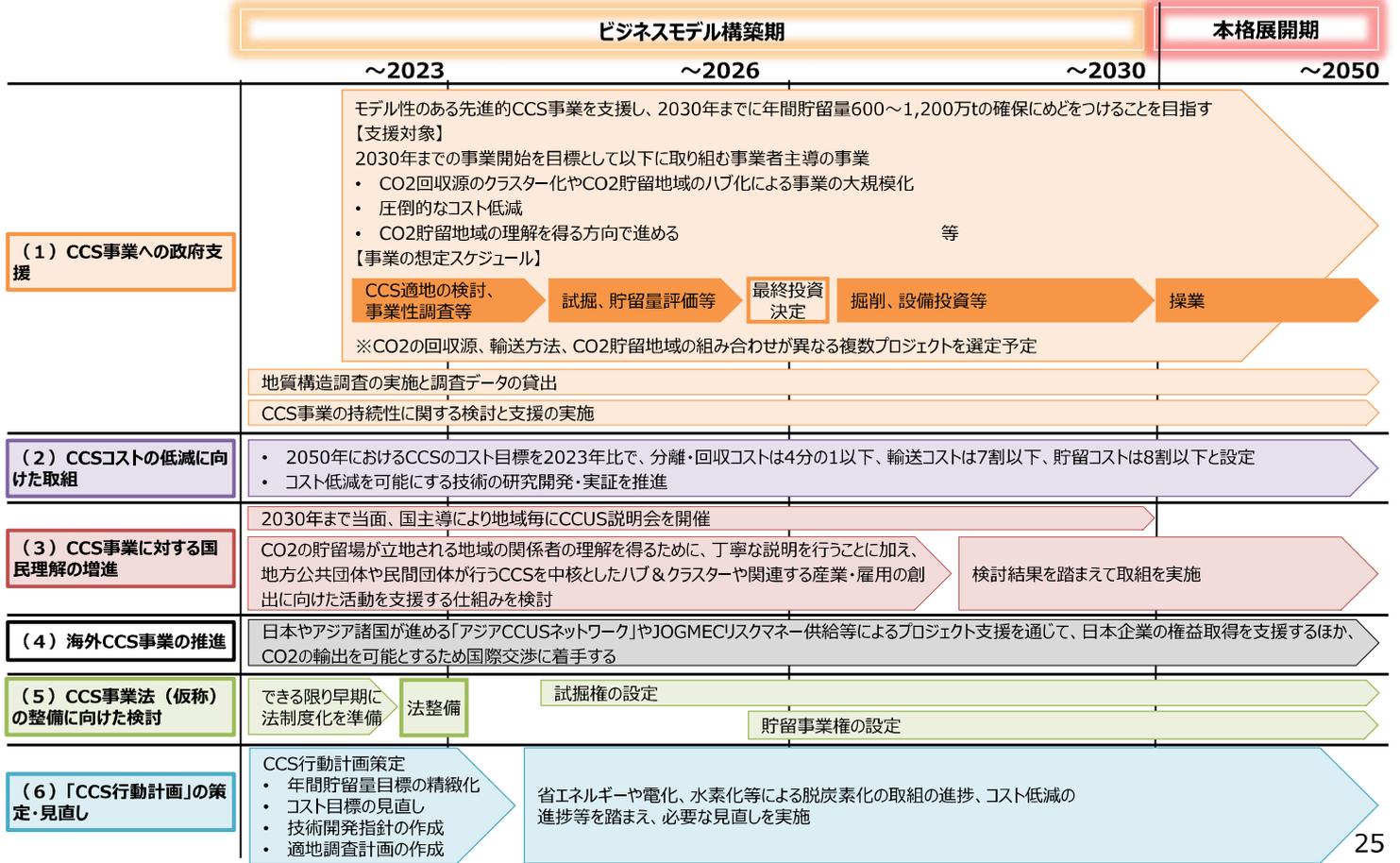


【具体的アクション】

- (1) CCS事業への政府支援
- (2) CCSコストの低減に向けた取組
- (3) CCS事業に対する国民理解の増進
- (4) 海外CCS事業の推進
- (5) CCS事業法（仮称）の整備に向けた検討
- (6) 「CCS行動計画」の策定・見直し

CCS長期ロードマップ（続き）

CCS長期ロードマップ検討会
最終とりまとめ（案）説明資料
（2023年1月26日）

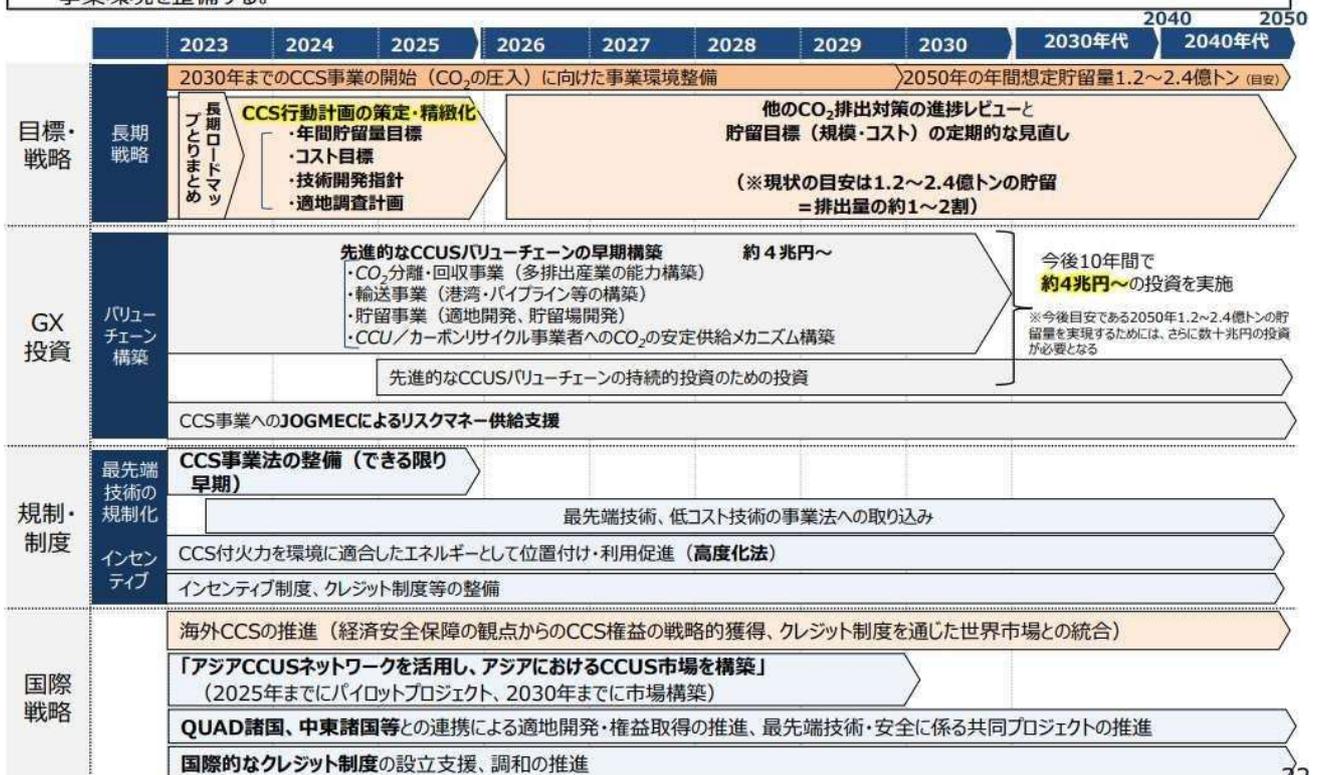


25

【参考】CCSの今後の道行き

GX実行会議（第5回）
（2022年12月22日）資料2

■ 2050年カーボンニュートラルの実現に必要なCCSの年間貯留量の確保に向けて、今後10年で、先進的なCCUSバリューチェーンやアジアにおけるCCUS市場を構築するとともに、できる限り早期にCCS事業法を整備し、2030年までの事業開始に向けた事業環境を整備する。



22

26

1 (5) LNG+クレジットによるオフセット

- 熱のカーボンニュートラル化に対する需要家ニーズに対応し、**都市ガス事業者はJクレジットやボランタリークレジットを活用した都市ガス供給を拡大中**（約60者が提供）。
- カーボン・クレジットの活用一般については、①多様なカーボン・クレジットの意義・活用方法を整理すること、②カーボン・クレジットを通じた日本の排出量削減目標達成を促進するための取組の方向性を整理すること、③我が国における「カーボン・クレジット市場」の方向性を示すことを目的として、昨年6月にカーボン・クレジット・レポートが策定されている。
- 今後、**都市ガス事業者が販売するクレジットを活用した都市ガス**についても、需要家である企業等の活用場面を念頭に、**使用されるクレジットの性質・種類の選択が進むことが想定**される。

カーボン・クレジット概要：クレジットの大まかな分類

カーボン・クレジット・レポートの概要
(2022年6月)

- クレジットは国連・政府が主導し運営される制度と、民間セクターが主導し運営される制度が存在し、後者は規制や政策に関わらず自主的にクレジット発行・活用が行われる性質を持つことから「ボランタリークレジット」と呼ばれる。



【需要側動向】企業による自主的な活用

- ネットゼロ、カーボン・ニュートラルに向け、グローバル企業がクレジット調達を発表。
 - 活用例として、自動車、オイルガス業界における活用事例を下表にて整理。
 - なお、Oil&Gasセクターにおいては、2021年11月17日、LNGカーゴのGHGのMRVとオフセットに関する用語の定義、ベストプラクティスの枠組みを提供し、信頼性や透明性の向上を図るフレームワークが、GIIGNLより公表されている。

セクター	社名	クレジット活用に関する動向・言及例
Automobiles & Components	Volkswagen	<ul style="list-style-type: none"> 2050年までのカーボンニュートラル達成を公表。 残余排出量は、VCS、CCB Standard等で創出されたインドネシアの森林クレジットでオフセットすることに言及。
	Daimler	<ul style="list-style-type: none"> 2022年までのカーボンニュートラル達成を公表。 残余排出量は、「適格な環境プロジェクト」由来のクレジットでオフセットすることに言及。
	Bosch	<ul style="list-style-type: none"> 2020年カーボンニュートラルを達成を発表。 残余排出量はクレジットを活用しオフセットを行うが、段階的にクレジット活用を縮小することにも言及。
Oil & gas	Shell	<ul style="list-style-type: none"> 自然ベースのカーボン・クレジット（インドネシアの泥炭地保全、パルーのREDD+等）でオフセットした「CARBON NEUTRAL LNG」を東京ガス・大阪ガス等に供給。
	Total	<ul style="list-style-type: none"> VCS（中国の風力発電、ジンバブエのREDD+）でオフセットした「CARBON NEUTRAL LNG」をCNOOC（中国海洋石油集団）に供給。
	Occidental	<ul style="list-style-type: none"> 石油の抽出、輸送、保管、出荷、精製、その後の使用、および燃焼を含む石油ライフサイクル全体から予想されるGHG排出量を、VCSを活用しオフセットし、「Carbon-Neutral Oil」としてReliance（印）に供給。
	INPEX	<ul style="list-style-type: none"> 森林保全プロジェクト由来のカーボン・クレジット等でオフセットしたLNG・天然ガス・プロパンを静岡ガス、東邦ガス、青梅ガス、堀川産業、蒲原ガス、西武ガス、本庄ガス、アストモスエネルギー等に供給。
	三井物産	<ul style="list-style-type: none"> 森林保全プロジェクト由来のカーボン・クレジットでオフセットしたLNGを北海道ガスに供給。

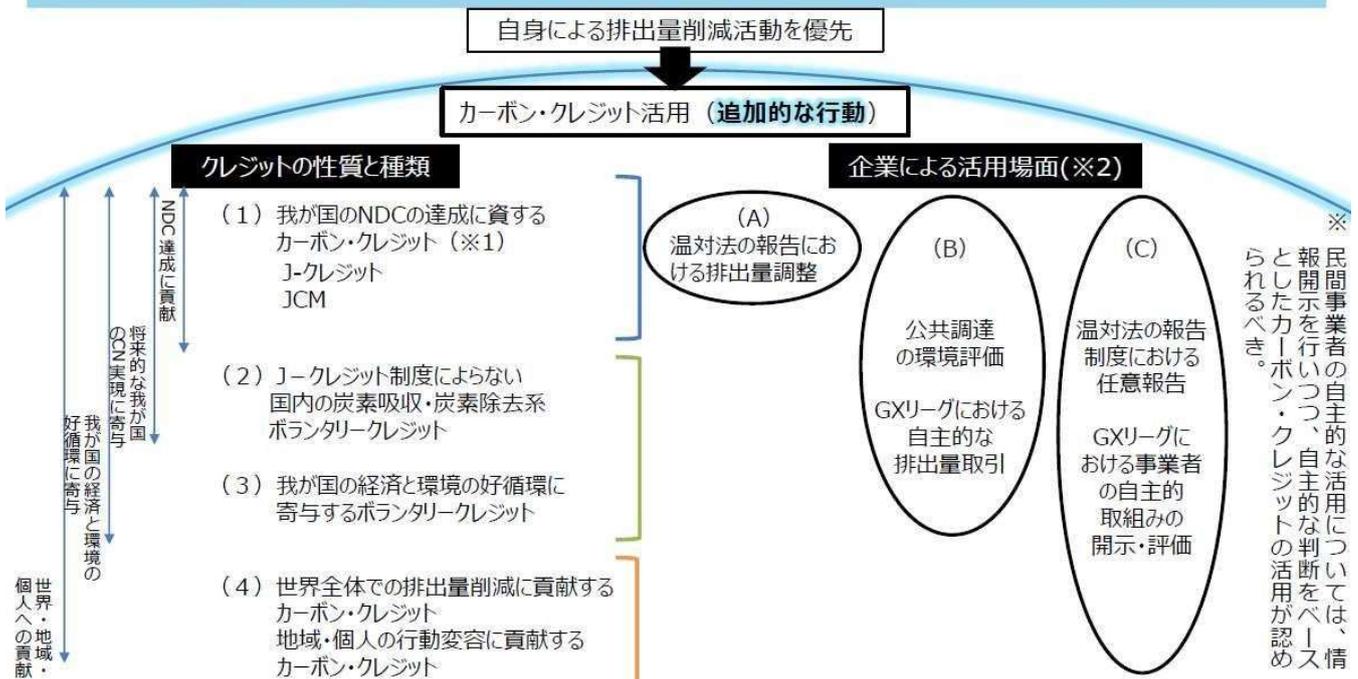
(出所)各社公表情報より作成

23

29

需要面における取組①（カーボン・クレジットの多様性を踏まえた、活用の道筋の明確化）

- 需要面における課題を踏まえ、多様なカーボン・クレジットについて、下記の図のとおりクレジットの性質と種類を整理し、各国内制度において、カーボン・クレジットの活用の道筋を明確化する。



※1:6条2項における相当調整済ボランタリークレジット、6条4項における国連クレジットについて、今後要議論。※2:活用場面はあくまで一例。 35

30

1 (6) 都市ガスのカーボンニュートラル化の手段・現状の全体整理 (案)

	供給するガス種の変更			カーボンニュートラル化に資する手立て	
	合成メタン (e-methane)	バイオガス・バイオメタン	水素	CCUS/カーボンリサイクル	カーボンクレジット
都市ガス供給への導入の現状	都市ガス事業者による供給実績なし。	都市ガス事業者による限定的な都市ガス利用。	一部の都市ガス事業者が専用導管による小規模な供給を開始予定。	都市ガスに係るCCSの利用実績なし。(一部の都市ガス事業者が都市ガスから排出されるCO2のリサイクル実証を実施)	都市ガス事業者による、ポランタリークレジットを活用した都市ガス供給が拡大。
技術の成熟度	大規模で高効率の生産技術を開発中。	実用化。	水素の利用技術については開発途上。		—
規制・制度の今後の道行き	<ul style="list-style-type: none"> ■ 認証や環境価値の移転等の仕組みの検討・整備。 ■ 様々な支援のあり方を検討。 ■ CO2排出の取扱いルール整備に向けた調整。 	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 包括的な規制・支援に関する制度整備。 	(CCSについて) <ul style="list-style-type: none"> ■ CCS事業法の整備 ■ インセンティブ制度、クレジット制度等の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ■ カーボン・クレジット・レポートにより、活用に向けた取組の方向性等を整理。
都市ガス利用におけるSHK制度 ※上の扱い ※温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度 (SHK制度)	来年度検討される見込み。	バイオガス・バイオメタン由来のCO2排出量は計上不要。ガス事業者別排出係数の設定においてバイオガス利用を活用可能とする改正を検討中。	—	—	ガス事業者別排出係数の設定においてクレジット利用を活用可能とする改正を検討中。
規制的手法による導入促進		供給高度化法			—
技術開発や導入に対する支援	NEDO事業やGI基金で生産技術の開発を支援		<ul style="list-style-type: none"> ■ NEDO事業やGI基金で輸送・貯蔵・利用等の技術開発を支援 ■ 支援制度について水素アンモニア小委で検討中 	<ul style="list-style-type: none"> ■ NEDO事業やGI基金で技術開発支援 ■ JOGMECでCCS事業化支援 	—

31

【参考】温対法 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度 (SHK制度) における都市ガス関連の検討状況

現状・課題と論点設定

- SHK制度において、都市ガス・熱の使用に伴う排出量の算定には、省令で定められた一律の係数を原則として用いることとしている※1。そのため、バイオガスのガス導管への注入※2や排出量の少ない方法での熱製造といったガス事業者・熱供給事業者の取組、及び需要家による脱炭素・低炭素なガス・熱の選択・調達が、需要家が算定する排出量に反映できていない。
- こうした現状を受け、ガス事業者・熱供給事業者別の基礎排出係数及び調整後排出係数(メニュー別排出係数を含む)を導入することの是非と、調整後排出係数の算定に活用可能とするクレジットについて、議論を行った。

※1 現行制度においても、実測等に基づく排出係数として、省令で定める係数以外の係数を用いることも可能。

※2 ガス事業者は、エネルギー供給構造高度化法に基づき、バイオガスの導入によるガス供給を拡大していくとされており、既にバイオガスを導入している事業者もいる。

令和4年12月
温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会 中間取りまとめ
(温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会)

今後の方針

- SHK制度においてガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数を導入することとすべき。
- ガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数は、基礎排出係数と調整後排出係数(任意でメニュー別排出係数の設定も可能)の両方を設定することとし、後者の算定においては、需要家(特定排出者)が調整後排出量の算定に活用できる証書及びカーボン・クレジットと同じ種類の証書及びカーボン・クレジットが活用できることとすべき。
- 今後、ガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数の検討会を別途設置し、基礎排出係数・調整後排出係数の計算方法の詳細、係数の報告から公表までの運用プロセス、公表内容・方法等について、議論していくべき※。
- また、メタネーション(合成メタン)を始めとするCCUについても、関連する検討会の議論等も踏まえて、来年度、本検討会においても議論することとすべき。

※ ガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数の導入に係る現時点のスケジュールは、次ページ(P27)のとおり。

32

2 海外動向の概要

【参考】各国のクリーンガス政策

- IEAは、合成メタン、バイオメタン、水素等の低炭素ガスが、国内生産により市場のレジリエンスを強化するとともに、化石燃料輸入への依存度を大幅に低減するとして、エネルギー安定供給確保と脱炭素化の取組の努力との結節点であるとし、効果的な政策イニシアチブ、分野を特定した規制、国際協力の強化により、低炭素ガスの生産・普及を、短期的、中期的に早めることができると指摘。
- 各国は、バイオメタン、水素、合成メタン等によるクリーンガス政策を発表。

Key clean gas policies and initiatives adopted since mid-2021

出典：IEA Gas Market Report,Q3-2022



【参考】「 Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on common rules for the internal markets in renewable and natural gases and in hydrogen COM/2021/803 final 」 (抜粋)

EXPLANATORY MEMORANDUM

1. CONTEXT OF THE PROPOSAL

1.1 Introduction

(略)

Fossil gas constitutes around 95% of today's gaseous fuels consumed in the EU. Gaseous fuels, account for roughly 22% of total EU energy consumption today (including around 20% of EU electricity production, and 39% of heat production).

According to the relevant scenarios used by the Climate Target Plan Impact Assessment, the share of gaseous fuels to total EU energy consumption in 2050 would be about 20%. **Gaseous fuels will play an important part in the energy mix by 2050, requiring the decarbonisation of the gas sector via a forward-looking design for competitive decarbonised gas markets. Despite their minor contribution to the current EU energy mix, biogas, biomethane, renewable and low carbon hydrogen as well as synthetic methane (all together renewable and low carbon gases) would represent some 2/3 of the gaseous fuels in the 2050 energy mix, with fossil gas with CCS/U (carbon capture, storage and utilisation) representing the remainder.** The present initiative is equally part of the Fit-for-55 package.

(略)

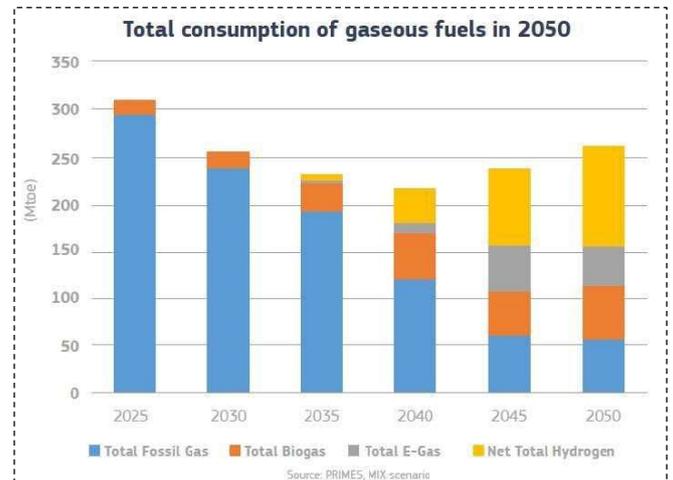
The deployment of various renewable and low-carbon types of gases are likely to emerge in parallel and are expected to develop at a different pace across the EU:

• a hydrogen-based infrastructure will progressively

complement the network for natural gas;

• a gas infrastructure in which fossil gas will progressively be replaced by other sources of methane.

(略)



出典： Factsheet on gas markets (15 December 2021)

3. 本WGにおけるこれまでのご意見の概要

【参考】第18回ガスWG（2021年6月1日）

- 化石燃料内部の燃料転換は非常に有効性がある。カーボンニュートラル L N G について、需要サイドから熱需要に関して、C O 2 の排出係数を天然ガス並に下げるといった規制を30年に向けて導入することが効果的。高度化法の中で、30年にメタネーションを何%導入するというのをバイオとは別立てで明示する必要がある。【橘川委員】
- 低炭素社会実現には、技術的な課題やコストの問題が非常に大きい。電気のように高額な再エネ賦課金が発生すれば、海外企業が競争力を発揮し、日本のものづくりの空洞化になりかねない。支援するための補助金だけでなく、産官学の推進役を政府が強力に実施しなければ、国際的な競争に負けてしまう。【山野委員】
- 水素社会や水素サプライチェーンを作るためには、早めの制度構築や、研究開発支援のシステムなどを作る必要がある。【橋本委員】
- 水素の直接利用も併用して健全に水素が全体として活用されること期待。カーボンニュートラルメタンからC O 2 を回収しカーボンネガティブにするといったビジョンを持ってもよいのではないか。【小林委員】
- カーボンニュートラルは将来世代に持続可能な社会を残すためには不可避。これを前提にエネルギー事業や、ガス事業制度を考える必要がある。クレジットの制度は、色々なものが乱立しており、ボランタリーなものもあるが、心ある人がやるというレベルでは間に合わない。大きな形で制度の導入・整備をしていただきたい。【二村委員】
- 長期的に見ればメタネーションで、既存のパイプラインをそのまま使えるというのは非常に大きな成果。カーボンニュートラルの加速化に向けて、水素のコストを安くすること、そのために国際的なサプライチェーンを構築することが必要。また、地産地消という観点も必要。【柏木委員】
- 中長期的に見ると、需要側のニーズをどう掘り起こしていくかという視点が需要。F I T のようなものを入れるのかということも含め、国民負担といった観点も含めてニーズを捉え、カーボンフリーという価値を取引しやすい仕組み作りも重要な視点。【市村委員】

37

【参考】第20回ガスWG（2022年4月26日）

- C O 2 を循環することが基本だが、少なくとも大口需要家では、利用した後C O 2 を分離・回収することをセットにするのか、供給側と利用後のC O 2 の処理というのをどうセットで議論していくのか、方向性を早めに出していただくのがよい。【小林委員】
- メタネーションだけでなく、国際的にはe-fuelの方が汎用性があるので、C O 2 カウントの問題やインベントリの問題は、エコシステムとしてカーボンリサイクルフェューエルの仲間を増やしていくべき。水素を持ってくるのは大変なので、水と二酸化炭素による次世代メタネーションに技術的に力を入れてもらいたい。【橘川委員】
- 合成メタンの調達コストはL N G 価格よりも当面高いということであると需要家は躊躇せざるを得ない。合成メタンのCO 2 を回収する側、利用する側にもインセンティブとなるような制度を希望する。【鈴木委員】
- 炭素の帰属ルールが、国内での利益争いの結果、国際的に不整合なルールにならないか恐れている。国際的なルールが日本にとって著しく不利にならないような働きかけが重要。あるいは日本が早く国内でルールをまとめ、効率的で日本の国益に資する国際ルールとして誘導していくことが最も重要。合成メタンがどのくらい使われるかは、L N G とのコスト競争力も影響するが、水素やアンモニアとの競争力にも依存することを十分認識し、それらに負けないコストを目指すことが必要。【松村委員】
- アンモニアとの比較で国のサポートが薄いという不満を持っている人もいるかもしれないが、アンモニアの場合は、ネットワークの整備が進まないと立ち上がらない構造。国が、ネットワーク効果も考えながら、初期の段階で強力に後押しするのは経済理論的にもサポートできる。メタネーションは、既存のインフラが使えることが圧倒的なアドバンテージだとずっと主張してきたので、国のサポートがその分弱くなるがあっても、それは業界の従来の主張からもある意味やむを得ない。一方で、立ち上がり時期に、色々なサポートがあればコストを劇的に下げられ、その後は低いコストでも供給できるということで、初期のサポートは色々な産業でもあったし、メタネーションでもあるべき。サポートがあれば急速にコストが下げられることを説得することが最も重要。【松村委員】
- メタネーションは非常にチャレンジングな技術を集めたもので、コストアップが予想される。国としてもバックアップし、最終需要家が耐えられる範囲で応分の負担をしつつ、都市ガスの脱炭素化が進んでいき、2050年にはカーボンニュートラルな都市ガスになっていくのが理想的。大手はメタネーションをしっかりやり、比較的小規模な事業者は証書による取り決めでカーボンニュートラルを実現する方法が適格的だと思うが、いずれも国の関わりが必要。【草薙委員】
- 合成メタンに関しては、どういふスタンダードなシステムを作るのかを考え、次にコストダウンを考えていくべき。今後サプライチェーンの構築やC O 2 カウントをどうするか、技術開発へのサポートを議論していただき、ある程度技術が確立してきたらコスト削減の話をするべき。【橋本委員】
- 日本のエネルギー安定供給を考えたときに、海外から持ってくるのが当たり前ではなく、国内でいかにメタネーションの技術を進め、国内で使っていくかということを考えていただきたい。【大石委員】

38

【参考】都市ガスの需給対策について（2022年9月）

6. 中期的な対策・検討課題

（2） 合成メタン・バイオガス・水素等の導入促進

2050年の都市ガスのカーボンニュートラルに向け、エネルギー基本計画では合成メタン、バイオガス、水素等の導入を推進することとしている。カーボンニュートラルという政策目標に加えて、エネルギーの安定供給という観点からも、代替ガスの導入促進を推進することが重要である。

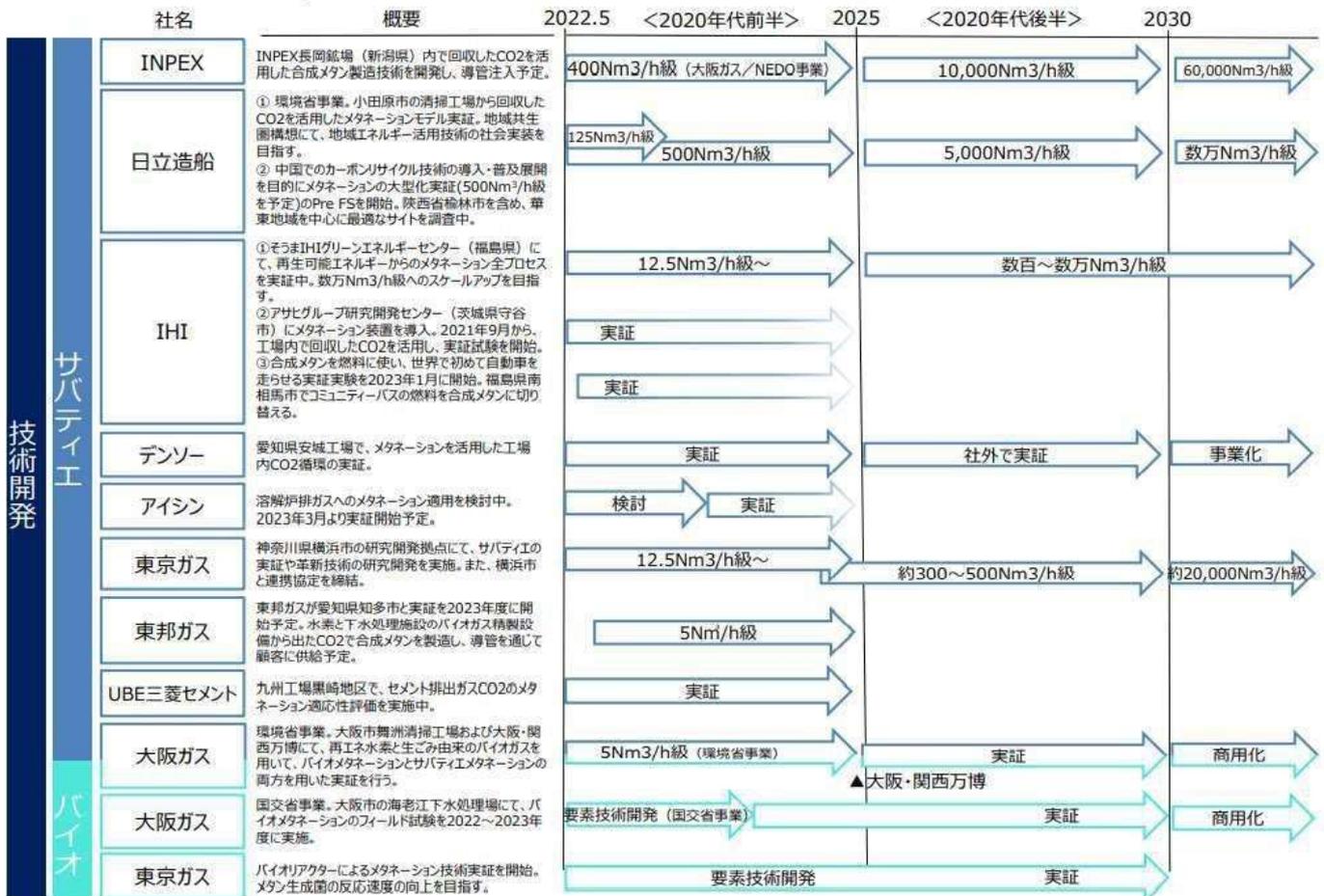
メタネーションの取組について

2023年2月8日
資源エネルギー庁

1

メタネーション取組マップ^o2023

第9回メタネーション推進官民協議会
(2022年11月22日) 資料4-2



2

社名	概要	2022.5	<2020年代前半>	2025	<2020年代後半>	2030	
		東京ガス・IHI・JAXA・大阪大学	低温プロセスによる革新的メタン製造技術開発で、全体マネジメントと実証を東京ガスが、社会実装に向けたシステム化をIHIが実施。		ハイブリッドサバティエ、PEMCO2還元		ラボスケール
大阪ガス	大阪市のカーボンニュートラルサテライトにて、SOECメタネーションの研究開発を実施。		要素技術開発	0.1Nm3/h級	10Nm3/h級	400Nm3/h級	~10,000Nm3/h級
JFEスチール	小型試験設備(千葉地区)にて、メタネーションを活用したカーボンサイクル高炉の技術開発実施。大型化開発後、水素供給等を勘案して実証された技術から順次実装。		要素技術開発・部分実証		小型高炉試験	大型化開発	実装
太平洋セメント・IHI	セメント製造時に発生するCO2を活用するメタネーション設備の開発・実証、セメント製造工程の熱エネルギーとして合成メタンを再利用する。		実験機の設計・開発	実証	実証		
広島ガス・広島大学	アンモニアまたは水素から低発熱で合成メタンの製造が可能な触媒とプロセスの研究に取り組む。		要素技術開発・実証				

社名	概要
富士フイルム・東京ガス・南足柄市	富士フイルム/東京ガス/南足柄市が包括連携協定を締結し、富士フイルム足柄サイトへのメタネーション導入FSの開始を合意。
関西電力	堺エリアで関西電力グループの設備を活用したメタネーション実証に向けたFS調査を実施(2021年度にNEDO事業で実施)。
東邦ガス・デンソー・アイシン	アイシン/デンソー/東邦ガスが、内陸部の工場群(都市ガス需要)から回収したCO2を、湾岸部のLNG基地へ運搬して合成メタンを製造し、都市ガス導管を用いて当該需要に供給するCO2循環モデルのFS調査を実施中。
西部ガス	北九州市とカーボンニュートラル実現に向けた連携協定を締結し、ひびきLNG基地でのメタネーション実証を検討。
東京ガス・住友商事	ペトロナス/東京ガス/住友商事がマレーシアで製造した合成メタンを日本に導入するFS調査を実施中。
東京ガス・大阪ガス・東邦ガス・三菱商事	東京ガス/大阪ガス/東邦ガス/三菱商事が北米で製造した合成メタンを日本に導入するFS調査を実施中。 ※東京ガス/三菱商事は豪州等においても、同様のFS調査を実施中。
東京ガス・大阪ガス・三菱商事	東京ガス/大阪ガス/三菱商事が、中東エリアでのFS調査を実施中。
INPEX・大阪ガス	INPEX/大阪ガスが豪州等から国内への合成メタンの大規模供給に向けたFS調査/LCA調査及び10,000・60,000Nm3/hの基本設計を実施中(2021年度からNEDO事業で実施)。
大阪ガス	①大阪ガス/ATCOオーストラリアが豪州で製造した合成メタンを豪州域内で供給・日本等への輸出することに関するFS調査を実施中(2022年中に完了)。 ②大阪ガス/City Energy等がシンガポールで合成メタンを生成し、現地のガス需要に供給するためのビジネスモデル等の検討を実施中(2022年中に完了)。

3

社名	概要
JERA	米国で再生エネルギー由来水素と火力発電所等から回収したCO2より合成メタンを製造し供給を行うFS調査を実施(2021年度にNEDO事業で実施)。
東邦ガス・豊田通商・トタルエナジー	東邦ガス/豊田通商/トタルエナジーは水素・合成メタンなどを日本に導入するための、FS調査開始に合意。トタルエナジーが製造する水素・合成メタンなどの海上輸送、国内受入・配送・利用までのバリューチェーン全体の課題を洗い出し、実証実験を視野に入れた適地の選定と、導入に向けた実現性の調査を行う。
東京ガス・大阪ガス・シェル	東京ガス/大阪ガス/シェルは、海外メタネーションの日本導入事業の商用化を目指し、エンジニアリング・経済性を議論中。
大阪ガス・丸紅	大阪ガス/丸紅/PERU LNGはペルーでの合成メタン製造について事業化調査を開始。ペルー国内や日本での販売に向けた検討を実施中。
大阪ガス・三菱重工・日本IBM	大阪ガス/三菱重工/日本IBMは合成メタンの環境価値の可視化・最適化に向け、三菱重工と日本IBMが構築を進めるCO2流通を可視化するデジタルプラットフォーム「CO2NNEX(コネックス)」を活用し、サプライチェーン全体における合成メタンのCO2排出量を可視化し環境価値の流通・移転を可能にするシステムの概念実証(PoC: Proof of Concept)を共同で実施することに合意。

社名	概要
商船三井	「CCR研究会 船舶カーボンサイクルWG」の幹事会社として、カーボンニュートラルな合成メタンを船舶の代替燃料として活用することにより、CO2排出抑制を目指す。
国際海事機関	メタネーションの原料として分離、回収したCO2が各国のGHG inventory に排出計上されている場合、そのCO2から合成したメタンの船上燃焼時のCO2排出をゼロと見做す案を日本等が提案

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（第27回）審議概要

1. 日 時 2023年3月13日（月） 10:00～11:40

2. 場 所 オンライン会議

3. 出席者＜委員＞

山内座長、大石委員、男澤委員、橘川委員、木山委員、草薙委員、小林委員、
武田委員、橋本委員、又吉委員、松村委員、（欠）二村委員

＜オブザーバー＞

小野 透 一般社団法人 日本経済団体連合会 資源・エネルギー対策委員会
企画部長代行

（代理 葛西上席主管）

佐々木 秀明 電気事業連合会 理事・事務局長

佐藤 美智夫 東京電力エナジーパートナー株式会社 取締役副社長

中島 俊朗 石油資源開発株式会社 取締役常務執行役員

早川 光毅 一般社団法人 日本ガス協会 専務理事

富士元 宏明 ENEOS株式会社 リソシーズ&パワーカンパニーガス事業部長
（代理 山口部長）

籾内 雅幸 一般社団法人 日本コミュニティーガス協会 専務理事

山本 剛 株式会社 INPEX 国内エネルギー事業本部 事業企画ユニット
ジェネラルマネージャー

＜経済産業省＞

野田ガス市場整備室長、 他

4. 議事次第

(1) 都市ガスのカーボンニュートラル化について

5. 議事概要

議題1 ＜合成メタン(e-methane)について＞

事務局

● 前回は、ガスのカーボンニュートラルに向けた手段について概観を説明し、今後の検討にあたっての全般的な意見を頂いた。今回は、合成メタン（e-methane）について、生産技術の種類や技術開発の状況、将来の輸入価格・生産コストの見通し、国内メタネーションや海外メタネーションの具体的取組を説明・紹介するとともに、合成メタンの製造・利用に係る国内外のCO₂排出の取り扱いに係る論点を説明する。また、今回は、バイオメタンについて議題とするとともに、制度・規制・経済インセンティブ・支援策等について、都市ガスに係る現状、電力の制度、諸外国の制度等について紹介し、検討を深める予定。5月については2回会議を予定し、関係事業者からヒアリングを行った上で検討し、議論の中間整理を行う。

● **メタネーション技術の概観**

メタネーションの方法としては、化学反応によるものと生物反応によるものに大別され、化学反応によるメタネーションは、触媒を用いたサバティエ反応によるものと、今年度からグリーンイノベーション基金により開始した革新的メタネーション技術開発がある。

また、生物反応によるメタネーションとしては、触媒に代わるメタン生成菌を用いてCO₂と水素からメタンを合成するバイオメタネーションの技術を対象としている。

現在達成している国内の技術水準は、サバティエ反応によるものが10m³/h～125m³/hであり、2020年代後半には400m³/h～500m³/h級の生産プラントを国内で実証するべく技術開発を行っている。革新的メタネーションやバイオメタネーションについての現在の水準は、まだ研

究室レベルとなっている。

将来の技術水準の目標として、サバティエ反応によるものは2030年代に1万 m^3/h ～数万 m^3/h の生産能力の達成を目指している。革新的メタネーションについては2030年代に10 m^3/h ～数百 m^3/h を達成することを実現し、2040年代にはサバティエ反応と同等の生産水準に追いつくことを目標としている。

● 生産技術

・ サバティエメタネーション

INPEX(建設中)、日立造船(125 m^3/h 現状最大)、IHI(12.5 m^3/h)、水素とCO₂を原料とし触媒反応

・ 革新的メタネーション

大阪ガス、東京ガス 2種 いずれも原料は水とCO₂で、水から水素を生成する過程とメタネーションの過程を一体化することで高効率化を図る。

・ バイオメタネーション

東京ガス 水素とCO₂をメタン生成菌による生物反応によりメタンに変換

・ バイオガスとバイオメタネーションの融合

大阪ガス 下水汚泥・生ごみ由来のバイオガスを原料に、触媒または微生物によりメタネーションする。

● 海外事例 欧州Inova社(日立造船の子会社)

・ サバティエメタネーション 400 m^3/h × 3 で1,200 m^3/h のカタログ販売開始。

・ バイオメタネーション 100 m^3/h 設備をスイスに納入。

サバティエ、バイオメタネーションとも実証が行われており、CO₂の供給源はバイオガス由来のものが比較的多い。生産能力は、数十～数百 m^3/h で日本と同等の水準。

IEAによれば、世界のバイオメタン生産量は、ヨーロッパと北アメリカが原動力となり、2025年に100億 m^3 に達する見通しである。

欧州におけるバイオメタン・水素の拡大計画(REPowerEU)では、ロシアから購入している1,550億 m^3/h のガスを2030年までに代替する計画で、その内180億 m^3/h はバイオメタンで補う計画としている。この結果、Fit for55で示していた170億 m^3/h のバイオメタン利用と合わせ、2030年に合計350億 m^3/h のバイオメタンを供給する計画となる。これは、日本の都市ガス年間供給量に匹敵する。このためには、約800億ユーロ(約12兆円)の投資を行い、約5,000の新規バイオメタンプラントを建設する必要がある。

● 合成メタンの価格・生産コスト

2025年海外で電気代が9円/kwhでサバティエ反応による400 m^3/h のプラントで合成メタンを製造したときのCIF価格が250円/ m^3 になる試算で、2030年に電気代が4.5円/kwhとなり10,000 m^3/h の生産能力のプラントが実現したときは約120円/ m^3 になる。2050年に電気代が3円/kwhになり、革新的メタネーション技術の実用化により約60,000 m^3/h のプラントが実現した場合約50円/ m^3 の価格になることを目標としている。合成メタンの製造コストの大半が水素製造の電力コストとなっており、安価な再エネ電力を確保することが最重要になる。

LNGの輸入価格は40～50円/ m^3 で推移していたが、この秋に約120円/ m^3 を超える水準まで高騰した。スポット価格で最も高いLNG価格が300円/ m^3 を超える価格があった。長期契約のLNG輸入価格は120円/ m^3 より安価である可能性は高い。工業用の都市ガスの小売価格の推移をみると直近1年は高騰しているが、合成メタンの輸入価格は50円/ m^3 程度を目指していく。

● 合成メタン (e-methane) 推進の多面的意義

合成メタンは、バイオメタンとともに、LNGの主成分であるメタンと同じであることから、既存の都市ガスインフラが活用可能であり、新規のインフラが不要という点で、コストを最小化できると見込まれる。また、LNGと混合した供給が可能のため、切れ目なく段階的に、都市ガスの炭素集約度を低減していくことも可能。保安面でも基本的には新たな規制整備は不要。

化学反応による合成メタンの製造はバイオメタンに比べ、一拠点による大量生産が可能との

利点があると考えている。

国内での合成メタン製造については、エネルギー自給率の向上に資すると考えている。また、海外での合成メタンの製造は、日本企業が事業参画し長期に供給量を確保することにより、LNGの権益確保と同様に、安定供給確保の点で重要と考えられる。

産業政策上の意義として、日本企業の強みとして合成メタンの製造技術を確立し、世界規模でのカーボンニュートラル化に繋げることができれば、日本の産業競争力強化、経済成長や雇用・所得の拡大につながることを期待できる。

● 国内メタネーションの取組状況

中部地区では、東邦ガスと自動車産業が連携して、工場から排出されるCO₂を回収後に臨海部に輸送し、外部から調達した水素とメタネーションして、都市ガス導管を通じて合成メタンを供給するモデルのFS調査(事業化の可能性調査)を開始している。

西部ガスでも地域で回収したCO₂を、ひびきLNG基地でメタネーションし、都市ガスとして供給する実証を検討している。

● 海外での合成メタン製造プロジェクトの検討状況

安定供給・エネルギーセキュリティの確保が重要である。合成メタンについても長期的には多様な生産・輸出国を実現することが重要と考えている。海外での合成メタン製造プロジェクトが進んでいるのが北米で、2030年に合成メタンを日本に輸出すべく、2025年には投資決定できるようガス事業者が検討を進めている。

● 議論いただきたいこと

- ・合成メタンの社会実装に向けて、2030年、2050年の時間軸の中で、一層の大量生産技術の確立が不可欠だが、これを実現して日本のGX(グリーントランスフォーメーション)を推進するための政策的な対応。
- ・2030年のNDC(温室効果ガスの排出削減目標)達成、2050年のカーボンニュートラル実現という時間軸の中で、大量生産技術の開発実証を民間事業者による大規模な事業投資により実施することが想定されるが、これに対する政策的な対応。
- ・2050年までの移行期において、合成メタンの製造価格が長期供給契約におけるLNG価格より高いことが想定される中で、2030年のNDC達成、2050年のカーボンニュートラル実現という時間軸の中での政策的な対応。
- ・安定供給・エネルギーセキュリティの観点からは、国内メタネーションの拡大や、海外メタネーションにおける供給国の多様化や外国企業の参入による供給主体の多様化が期待される。厚みのある合成メタンの供給体制を構築するための政策的な対応。
- ・海外からの都市ガス原料の安定調達・確保の観点から、従来のLNGの調達・確保に加えて、合成メタンの調達・確保に対する政策的対応。

委員から

- 国民の意識の醸成を政策により行っていくことも重要と考える。節ガスは重要で、人工的にメタンを合成することが想像できない方もいる。啓蒙活動を行うことも重要と考える。一般の方にも都市ガスと言えば合成メタンだというイメージが定着することが望ましい。
- 「在り方研」の中で検討したが、45MJから40MJに下げるのが2045年となる。オンサイトメタネーションはもっと早い話であり、製造業は2020年代半ばから対応しなければならない話になる。時間軸を分けて、オンサイトメタネーションに対する対策を急ぐ必要がある。
値差補填について、水素・アンモニアは行われるところであるが、e-メタンを含む合成燃料については当面は補填の対象にならないと言われており、最大の理由として合成燃料は使用時にCO₂を出すという点にある。オンサイトメタネーションの場合、工場に出たCO₂を回収してメタネーションして再利用するのだから、最終的にCO₂が出ないことになる。この場合はカーボンリサイクルとなり値差補填の対象とすべきと考える。その様にしないと日本の製造業は世界との競争力に立ち遅れることとなる。

- 値差補填についてアンモニアに比べ冷遇されていることはおかしなことと考える。値差補填と言うのは、あって当然ではなく短期的なものと考えており、2050年以前には卒業することが前提で、卒業に向けて順調にコストの低減が進んでいくことが見えて、初めてサポートされる。あるいはサポートが続くということになる。着実な実績を上げていくことも必要。
最終的には、値差補填なしにも競争できる水準に持って行くことが基本的な目標と考える。環境価値等で多少高くても顧客が喜んで買ってくれる水準にすること、サポート無しに自立できることが最終的な目標と考える。

オブザーバーから

- カーボンニュートラルへの対応と産業競争力の強化を両立させていくには、供給側だけでなく消費機器のイノベーションも必要と考える。合成メタンの導入により低熱量化にあっても幅広い熱量に対応する消費機器が開発されれば、供給の投資を最小限に抑えながらエネルギーの有効活用が可能となる。その消費機器の技術開発が国内のみならず、海外での産業競争力の強化につながる。将来的な都市ガスの熱量制度に関しては、2030年に確定するとなっており、その確定にあたっては過去の熱量バンド制の議論にもあった安定供給の向上も踏まえていただきたい。

議題2 <合成メタン(e-methane)の製造・利用に係る二酸化炭素排出の取扱いについて> 事務局より

- 合成メタンはメタンであるので燃焼時にCO₂が排出される。ただし、何らかの形で回収したCO₂を用いて製造するので、回収と排出が相殺されてカーボンニュートラルと考えることが出来る。バイオマスの燃焼も同じだが、バイオマス燃料からCO₂が排出されてもカウントしないことが様々な制度で一般的である。合成メタンを含むカーボンニュートラル燃料は燃焼時に排出されるCO₂や、製造の為に回収するCO₂の取扱いについては明確な定めがない。
そのため、企業では技術開発や事業投資に踏み切れない。需要家側でも合成メタンの利用に踏み切れないとの課題がある。
合成メタンのCO₂排出の取扱いについては、大きく「国レベル」の論点と「企業活動レベル」での論点があると考えます。
- 「国レベル」の論点
各国が作成する温室効果ガスインベントリでは、特にカーボンリサイクル燃料を国を跨いで生産・利用する場合のCO₂の計上方法が明確ではない。カーボンリサイクル燃料を海外から輸入する場合には、国レベルのCO₂の排出取扱いについて整理や調整が必要となる。
- 「企業活動レベル」の論点
合成メタンをはじめとするカーボンリサイクル燃料の利用時の取扱いについては、色々な制度やルールが関わってくる。温対法の算定報告公表制度、GXリーグ(グリーントランスフォーメーションリーグ)での排出量取引、J-クレジットと言ったところがある。
それ以外にも、ガス事業生産動態統計には合成メタンやバイオメタン等の報告区分が無い。合成メタンを海外から輸入をしてくと適用されるHSコード(輸出入統計品目番号)が無いためLNGと同様でよいのかといったことも整理が必要となる。

委員から

- e-メタンやバイオマス由来の燃料からCO₂を回収することは、企業の生産活動をより脱炭素型に誘導するために有効と考える。e-メタンから排出されるCO₂がゼロと考えると、使用後のCO₂回収の数値が取り扱い上ゼロになることがあるのではないかと。いくら回収してもインセンティブにならないこともあり得るので配慮していただきたい。
- 国際的な認証システムを作るのは非常に難しい。特にEU諸国の壁は厚いの2国間の取り決めで認証を進めていくのが望ましく、メタネーションで動きの見えてきたことで米国が重要な相手だ。EUはメタネーションには積極的ではなく、2050年には水素供給でよいと考えている。

事務局から

次回日程、議題については、改めて連絡をする。

以上

合成メタン（e-methane）について

2023年3月13日

資源エネルギー庁

本日及び今後の検討について

- 前回（第26回ガスWG）は、事務局から都市ガスのカーボンニュートラルに向けた様々な手段について概観を説明し、今後の検討にあたっての全般的なご意見をいただいた。
- 今回は、合成メタン（e-methane）について、生産技術の種類や技術開発の状況、将来の輸入価格・生産コストの見通し、国内メタネーションや海外メタネーションの具体的な取組を説明・紹介するとともに、合成メタンの製造・利用に係る国内外のCO₂排出の取り扱いに係る論点を説明する。
- 次回は、バイオメタンについて議題とするとともに、制度・規制・経済インセンティブ・支援策等について、都市ガスに係る現状、電力の制度等、諸外国の制度等について紹介し、検討を深める予定。
- 次々回に関係事業者からのヒアリングを実施した上で、それまでの検討を踏まえて、議論の中間整理を行うこととしたい。

4月 第28回 バイオメタン、制度・規制・経済インセンティブ・支援策

5月 第29回 関係事業者ヒアリング

第30回 中間整理の骨子（案）

6月 第31回 中間整理（案）

【参考】第26回ガスWG（2023年2月8日）のご意見 1/5

- ①都市ガスカーボンニュートラル化の手段は現段階ではいずれも可能性があるため、どれもが進展するよう助成することが重要。今の段階では、いずれも排除しないことが重要であり、コストがかさむ技術もあると思うが、各技術が進むようコストの差をうめるような補填方法も考えていただきたい。バランスの良いコスト補填の在り方を考えていただきたい。②上流の問題もバランス良く考えていただきたい。③バイオガスにしっかり注目すべきではないか。④水素については、都市ガス導管に注入するという方向性ではなく、水素ガスパイプラインの拡充による水素供給を考えていくことが重要。水素社会の構築という大命題の中で、大きな視点で議論していただきたい。⑤CCUSとCCSについてはそれぞれの使い分けの見極めが必要。⑥カーボンクレジットの制度はわかりやすいシンプルな制度とすることが重要。【草薙委員】
- ①EUの資料からも分かるように、電力だけではなくガス体エネルギーも将来にわたって重要。工業、製造業等においても必要との意見が多数。ガス体の脱炭素の遅れは否めないが、今後、着実に電気とガスの脱炭素化を図ることが肝要。バランスをとるためには、価格差の補填や経済的な方策も有効と思う。②e-methaneには既存のインフラを活用できトータルコストの削減にも大きな利点があるが、水素にはメタンにはない魅力がある。技術革新を誘発する潜在性がある。水素の直接利用の拡大についても方策を考えることが必要。③e-methaneの活用については、工場などローカルでのCO2回収はネガティブエミッションになるので、回収とセットで導入促進を図る方策もある。④一般廃棄物のバイオマスを活用したバイオメタン製造の推進については、廃棄物行政にも大きな影響を与えるので早めの関係者間調整を図っていくことが良い。【小林委員】
- ①事務局が示した5つのカーボンニュートラルの方策に取り組むのがより現実的と思うが、5つの間のウエイト付けはどこかのタイミングで見直しを持つ必要あり。今後投資を行っていくにあたって、どこかのタイミングである程度見直しを立てる必要があると考える。②JCMによる二国間クレジットをどのようにしていくかも課題。途上国が対象のJCMの枠組みには、合成メタンの相手は入りにくい。③都市ガス以外の発電やオンサイトメタネーションといった周辺市場についても検討の対象にしたほうがよいのではないか。【橘川委員】

3

【参考】第26回ガスWG（2023年2月8日）のご意見 2/5

- ①バイオガスについては、発電用と都市ガス用どちらが合理的かといった議論がまず行われるべき。もし都市ガスとして使う方がより合理的なら、FIT制度等への働きかけをガスの方からもすべき。②CCUSについては、CCUについて、燃やすと二酸化炭素が出るからあまり意味が無いという議論にひきづられて、CCUが現実的でないとする否定的に捉える必要はない。全体のシステムの問題であり、ガスの方でもCCUを軽視することがないように。CCSと同じように重要であり、どちらが効率的かで選ばれるもの。③水素調達については、業界を含めて海外志向が相当強い。安価に、大量に調達することを考えると合理的だが、海外と国内の調達比率は、それぞれのコストに依存。国内グリーン水素のコストは、電力市場がどれくらい効率的になるかに決定的に依存。電力の改革がうまく進むことが、セキュリティの観点からも望ましい水素の国内調達に影響を与えるので、電力システム改革に対してガスからも積極的に発言すべき。④クレジットについては、2050年までの過渡期に一定の役割を果たすのは既定路線だが、2050年を超えても活用し続けるかは大きな選択。本来は、本当に二酸化炭素の排出ゼロがとて難しい分野のために森林等のマイナスエミッションを使うのが合理的。一方で、今後もLNGの長期契約を結ぶことを考える時に、CCUSが合理的コストで実現するかというリスクを考えると、クレジットという重要な選択肢を早々に捨てることで、長期契約がとて結びにくくなるという観点から、クレジットを重要な選択肢として残すことには意味があると思う。【松村委員】
- ①今後の政策決定に関して、研究開発への補助・援助、設備投資への補助・援助という双方の援助が必要ではないか。②一定の時期、一定のタイミングで、競争促進政策が必要。合成メタンと水素といったエネルギー間の競争と、例えば合成メタン内といった単一エネルギー内の競争があり、両方が重要。エネルギー間の競争が棲み分けにつながり、エネルギー内の競争はコスト削減や技術革新につながっていく。特に、後者については、可能な部分で競争を導入していくことが望ましい。③補助金の導入等にあたっては、経済の原則に従って財源を考慮しなければならない。費用や便益を広く捉えて、外部効果大きい場合は税金が望ましく、当事者あるいは関係者の利益が大きくなる場合は受益者負担が望ましく、利益が将来に広くわたるのであれば公債がよい。④水素導管とガス導管の在り方についてもあらかじめ検討しておくべき。【橋本委員】

4

【参考】第26回ガスWG（2023年2月8日）のご意見 3/5

- ①バイオガスの活用にあたっては、農水の食料、飼料、肥料でもバイオマスが利用されているので調整が必要。②e-methaneについては、当初は国内では値段的に難しいと思うが、エネルギー自給率の関係から国内での生産を目指してほしい。③消費者はガスの安全が気になるので、利用者の不安を取り除くような進め方を願いたい。【大石委員】
- カーボンニュートラル化の手段・現状整理のブラッシュアップを図るべく、今後幅広い議論を進め、これら手段を促進するための制度・規制・経済インセンティブ・支援等についての方策が適切なタイミングで講じられるよう期待。水素については、既に複数の支援制度の具体的検討が進んでいると認識。合成メタンは検討ステージが劣後しているのではないかと。川上のバリューチェーン構築に係るファーストムーバーの投資判断を後押しするためには、何らかのサポートの枠組みが早期に導入されることが望ましい。時間軸を考慮した議論・検討が求められる。【又吉委員】
- ①合成メタンの実用化・社会実装に向けた生産技術を確立するにあたっては、国内外の制度・ルール等の調整が必要になるため、前広に検討を行っていくべき。②環境価値の認証・移転等の仕組みについては、電気の非化石証書などの制度を参考に、需要家のニーズ等を含め検討を行っていくべき。【木山委員】

5

【参考】第26回ガスWG（2023年2月8日）のご意見 4/5

- 日本のエネルギー全体の脱炭素化に向けてガスの脱炭素化は極めて重要。脱炭素技術の社会実装に向けては、現時点で技術的ブレークスルーが必要な分野が多々あると認識。引き続き、官民一体で技術開発・実証を強力に推し進めることが肝要。技術の早期実現・拡大につなげるには、事業の予見性が確保できることが重要。今後の議論においては、合成メタン、バイオマス、水素利用といった脱炭素化の手段それぞれが直面する課題の解決に資する形で制度、規制、インセンティブなどが明確化されることが望ましい。とりわけ、合成メタンを含むカーボンリサイクル燃料の利用に伴うCO₂排出に係る制度やルールを整備することは、都市ガス分野の脱炭素化のみならず、CO₂排出産業の脱炭素化につなげるためにも重要。国内での取り扱いの整理に加えて、海外で製造した合成メタンを輸入する場合のルールの整備を含め、国際的なルール作りを主導するという観点で、政府と関連業界が一体となって取り組んでいただきたい。【経団連・小野オブザーバー】
- 電力もガスも基本的には同じような構図であり、3つの重要な柱がある。1つ目の重要な柱は、エネルギーセキュリティの確保。2つ目の重要な柱は、公正な競争環境の下、全てのお客さまが多様なガスの選択ができること。3つ目の重要な柱は、カーボンニュートラルへの対応。エネルギーセキュリティの確保とカーボンニュートラル化の推進の両立をどうしていくかが、大変重要な視点。合成メタンは既存のネットワーク利用が前提であるが、今後、合成メタンの利用について議論していく際には、全てのお客さまが安心してガスを使用できるよう、消費機器への対応も含め総合的に検討を進めていただきたい。【東京電力EP・結城オブザーバー】

6

【参考】第26回ガスWG（2023年2月8日）のご意見 5/5

- 発電用LNGに代わるカーボンニュートラル燃料として条件がそろえば合成メタンの活用も選択肢となり得る。一方で、合成メタンは水素と異なり燃焼時にCO₂を排出することから、利用時のCO₂排出に係るルール整備が最も重要な課題と認識。仮に回収側にCO₂排出を計上する場合においても、回収側に十分な誘因が働くための補完的な仕組みの制度設計が重要であり、早期の検討が必要。一方で、リスク対応という観点では、万一、日本のCO₂排出として計上するという国際ルールとなった場合にどのような対応が可能かということを検討・検証するとともに、バイオガスやCCUSなどの炭素循環技術の他、水素の直接利用などカーボンニュートラル化の手段の多様化が重要。【電事連・佐々木オブザーバー】
- 都市ガスのカーボンニュートラル化の手段として、現時点では選択肢を狭めずに幅広く導入促進の方策を検討するという方針に賛同。①e-methaneについては、ガス業界のみならずさまざまな企業が海外でのF Sや研究開発、国内実証に取り組んでいるところであり、需要側、供給側一体となつてこうした気運を高めていくことが非常に重要。また、具体的な海外でのメタネーションのプロジェクトも顕在化しており、これを進めるためには2025年には事業者のFIDが必要。事業予見性を高め投資を呼び込む観点からも、e-methaneの導入促進策についてこのワーキンググループで具体的な検討が進んでいくことを期待。②バイオガスについては、地方のガス会社などで脱炭素化に向けた取り組み・検討を進める中で関心を持つ事業者が増えてきている。バイオガスは地域的な偏在性があり、現時点では自家消費や発電で利用されるケースが多いのが現状であるが、地方自治体などと連携したエネルギーの地産地消、地方都市における都市ガスのカーボンニュートラル化実現の重要な手段であり、引き続きバイオガスの導入促進策についてのご検討きたい。【ガス協会・早川オブザーバー】

7

1. メタネーション技術の概観

(1) サバティエ

(2) 革新的メタネーション

(3) バイオメタネーション、バイオガスとメタネーションの融合

(4) その他の関連技術開発

(5) 海外事例

(6) メタネーション技術開発のロードマップ（イメージ）

2. 合成メタン（e-methane）の価格・生産コストの見通し

3. 合成メタン（e-methane）推進の多面的意義

4. 国内メタネーション、海外メタネーションの取組状況

5. ご議論いただきたい事項例

8

1. メタネーション技術の概観

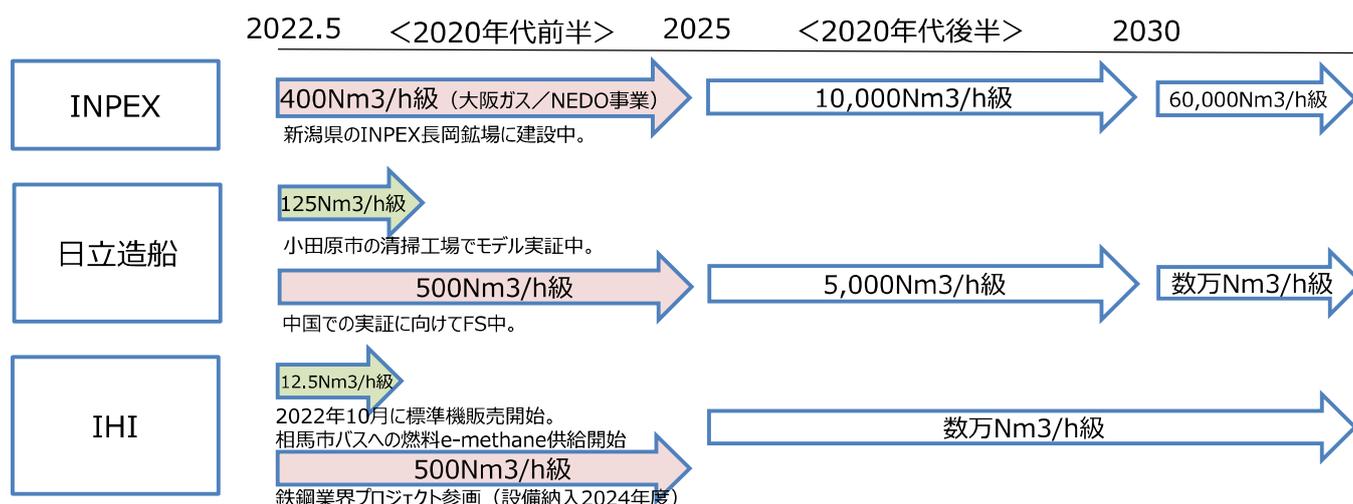
- メタネーションの方法としては、化学反応によるものと生物反応によるものに大別。
- 化学反応によるメタネーションとしては、サバティエ反応によるものが一般的であり、生産能力のスケールアップに取り組中。
- 更に高効率な合成の実現を目指す革新的メタネーション技術開発も開始。

	化学反応		生物反応
	サバティエ反応によるメタネーション	革新的メタネーション	※バイオガス製造ではなく、回収したCO2を微生物機能を用いてメタネーションするもの。
国内の研究開発企業	INPEX、日立造船、IHI	大阪ガス(SOEC) 東京ガス・IHI・JAXA(ハイブリッドサバティエ、PEM)	東京ガス、大阪ガス
現時点の生産能力	数m ³ /h～十数m ³ /hが実現。 数百m ³ /hを開発中。	ラボレベル	ラボレベル
将来の目標	2030年までに1万～数万m ³ /hの実現を目指す。	2030年までに10～数百m ³ /hの実現を目指す。 2040年代に1万～数万m ³ /hの実現を目指す。	—

9

1 (1) 生産技術 (サバティエ)

- メタネーションの技術としては、水素とCO2から触媒反応によりメタンを合成するサバティエ反応 ($CO_2 + 4H_2 \rightarrow CH_4 + 2H_2O$) が知られており、INPEX、日立造船、IHIが開発中。
- 各社、数Nm³/h～十数Nm³/hの生産技術を確立し、導入・実証中。日立造船は国内最大級の125Nm³/hの設備を実証中。
- 現在、各社は、数百Nm³/hクラスの生産技術を開発中。大手ガス事業者が検討する大規模商業生産の実現には、1万～数万Nm³/hの生産能力が必要。



10

【参考】サバティエ反応メタネーション（INPEX/大阪ガス）

第6回メタネーション推進官民協議会
(2022年3月22日) 資料5

メタネーション技術の実用化 Daigas Group

6 サバティエ反応メタネーションの取り組み

- INPEXさまと大阪ガスは、INPEX長岡鉱場内から回収したCO₂を用いて**合成メタンを製造する実証実験**※を2024年度後半から2025年度にかけて実施します
- 本事業で開発するメタネーション設備の製造能力は**約400Nm³/h**を予定しており、現時点で**世界最大級**の規模となり、並行して**10,000Nm³/h (実証スケール)**、**60,000Nm³/h (商用スケール)**についても**検討**を行います

※ NEDO助成事業「カーボンサイクル・次世代火力発電等技術開発/CO₂排出削減・有効利用実用化技術開発」『気体燃料へのCO₂利用技術開発』

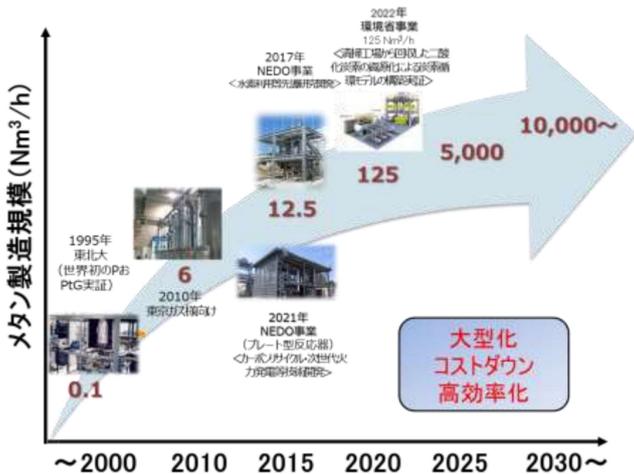


11

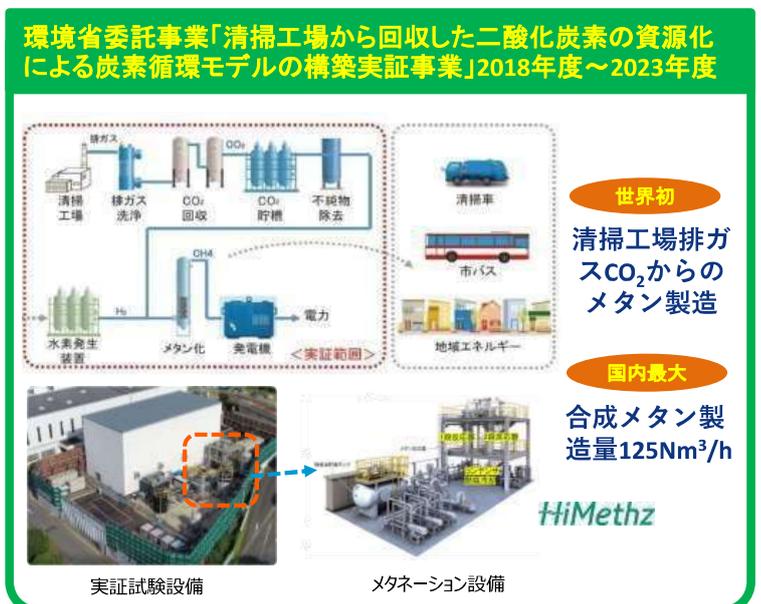
【参考】サバティエ反応メタネーション（日立造船）

- 独自開発の高性能触媒を含むメタネーションシステムの技術開発・実証経験を活かし、社会実装に向けた更なる高効率化・大型化・コストダウン取り組んでいる。
- 国内最大級となる125Nm³/h規模にて、清掃工場排ガスからのCO₂回収/メタン製造/利用が可能であることを実証。

【メタネーション技術開発の取り組み】



出典：日立造船資料

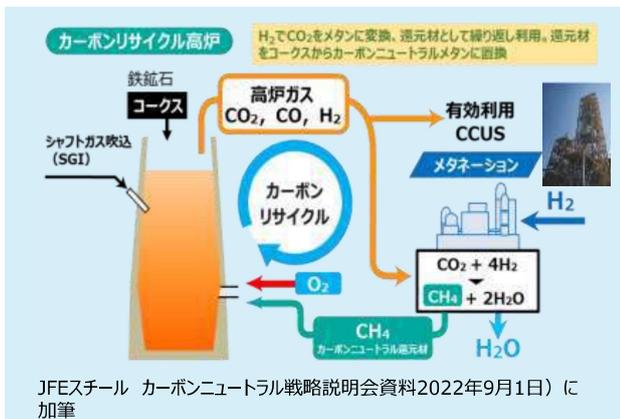


出典：日立造船資料

12

【参考】サバティエ反応メタネーション (IHI)

- コア技術である触媒と反応プロセスを核として、各々のe-methane導入形態に合ったソリューション提案により、実績を積み重ねている。
- ①メタネーション設備の大規模化 ②オンサイトメタネーションの普及 という観点から継続的な技術開発と同時に社会実装促進に努めている。



世界最大級メタネーション装置 (500Nm³/h) とCO₂回収装置 (24t/d) にて構成されるCCU設備

取組事例① メタネーション設備の大規模化



太陽光由来グリーン水素とIHI製装置を活用した燃料e-methane供給開始

取組事例② オンサイトメタネーションの普及

第10回メタネーション推進官民協議会 (2023年2月24日) IHI発表資料より抜粋

1 (2) 生産技術 (革新的メタネーション)

- GI基金により、革新的メタネーション技術開発の実証を実施。現時点ではラボレベルの段階だが、2040年代の実用化を目指す。

	(参考)	大阪ガス	東京ガス		
	サバティエ反応による従来型のメタネーション	SOEC/メタン合成連携反応を用いたメタネーション	水電解/低温サバティエ連携反応を用いたメタネーション	PEMを用いたメタネーション	
イメージ					
特徴	原料	●水とCO ₂	●水とCO ₂	●水とCO ₂	
	反応式	4H ₂ + CO ₂ → CH ₄ + 2H ₂ O	3H ₂ O + CO ₂ → CO + 3H ₂ + 2O ₂ CO + 3H ₂ → CH ₄ + H ₂ O	CO ₂ + 4H ₂ O → CH ₄ + 2H ₂ O + 2O ₂	CO ₂ + 4H ₂ O → CH ₄ + 2H ₂ O + 2O ₂
	反応方法	●化学反応	●電気化学反応	●電気化学反応	●電気化学反応
	温度	● (~500℃)	●高温 (~800℃)	●低温 (~220℃)	●低温 (~80℃)
メリット	●基本技術確立済	●水素の調達不要 ●高効率 (排熱を有効利用)	●水素の調達が不要 ●高効率 (排熱を有効利用)	●水素の調達が不要 ●設備コスト低減可能 (1段階の反応でメタン合成) ●低温のため大型化が容易	
総合効率※	55~60%	将来85~90%目標	将来80%超目標	将来70%超目標	
技術開発における課題	●総合効率の向上 ●反応熱のマネジメント	●高温電解に必要なセル開発 ●メタン合成触媒の耐久性・反応制御の向上 ●高温で一連の反応を連続するシステムの構築	●水電解に必要なセル開発 ●メタン合成触媒の耐久性・反応制御の向上	●メタン合成触媒の耐久性・反応制御の向上	

【参考】SOECメタネーション（大阪ガス）

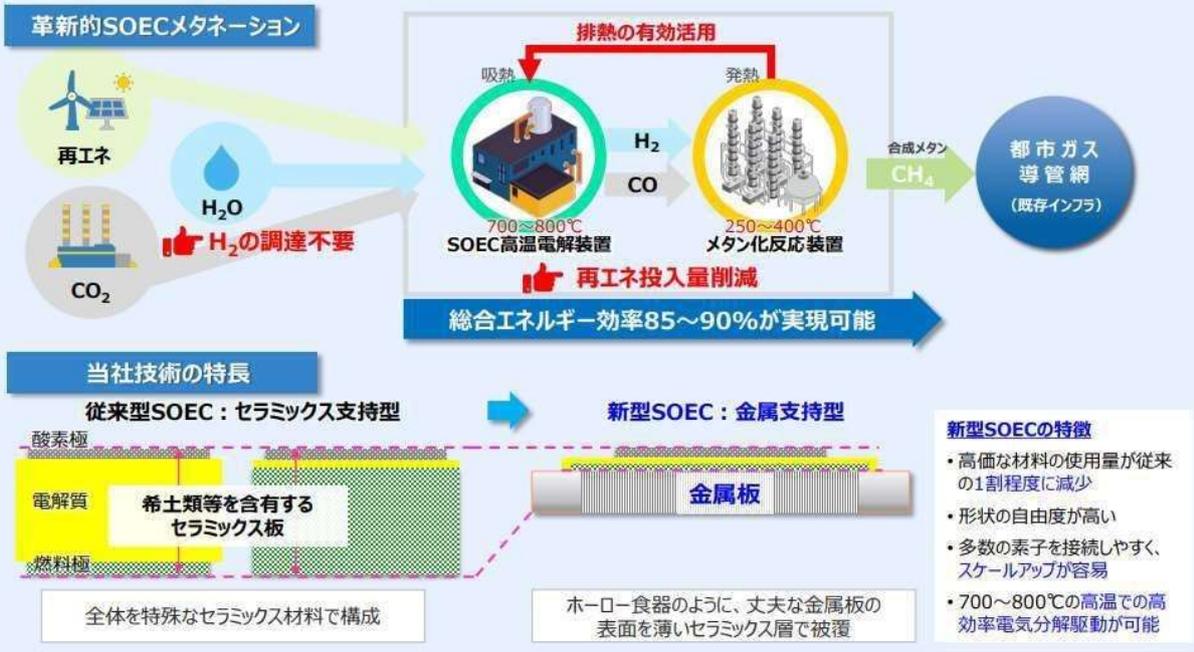
第8回メタネーション推進官民協議会
(2022年5月17日) 資料4

メタネーション技術の実用化



4 SOECメタネーションの概要

- SOECメタネーション技術は、高温電解方式による電力削減と排熱の有効活用により、**世界最高レベルのエネルギー変換効率(85~90%)**を実現する革新的な技術であり、投入する**再生可能エネルギーの削減が可能**であるとともに、**水素調達が必要**になるといふ特徴があります
- また、当社は既に、安価でスケールアップが容易な**金属支持型の新型SOECセル**の開発に成功しています



15

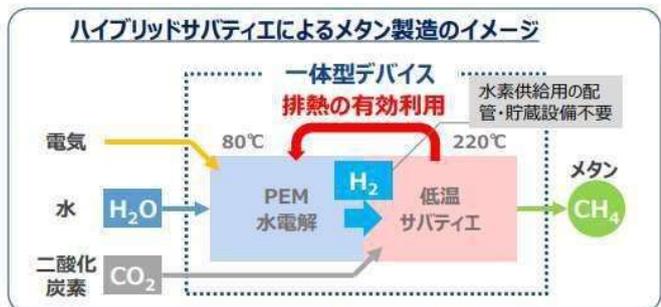
【参考】ハイブリッドサバティエ（東京ガス）

第8回メタネーション推進官民協議会
(2022年5月17日) 資料3

革新的技術 ①ハイブリッドサバティエの特徴



- 東京ガスは、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）と連携し、**水電解と低温サバティエ反応を直接組み合わせ**た新技術である**ハイブリッドサバティエ**を開発中です。
- 熱融通を可能とする**一体型デバイス構造**により、**高効率化と熱マネジメントが容易**な技術であり、既存技術の組み合わせであることから**早期の社会実装**が期待されます。



宇宙用試作デバイス
(写真提供：JAXA)

- コスト ↓ 効率 ↑ 大型化 ○ 熱マネ ○ 新価値 ○
- サバティエの排熱を水電解（吸熱反応）で有効利用することにより、高効率化が可能（将来効率目標80%超）
- モジュール構造を単位ユニットとし大型化容易

- コスト ↓ 効率 ↑ 大型化 ○ 熱マネ ○ 新価値 ○
- 低温プロセス（約220℃）のため、起動停止、再エネ変動への対応運転が容易

- コスト ↓ 効率 ↑ 大型化 ○ 熱マネ ○ 新価値 ○
- 既存技術の組み合わせであることから、**早期の社会実装**が期待される
- 東京ガスが開発中の**低コストセルスタック製造技術**をPEM水電解に活用し、更なる低コスト化

現状

- 「PEM水電解」と「低温サバティエ」という、**既存技術の組み合わせ**で構成（デバイス化）
- JAXAが宇宙用途用開発目的で原理実証済

開発の方向性

- PEMとサバティエの**最適組み合わせ構造設計**
- 低温活性（約220℃）の高い低温サバティエ用触媒開発**
- スケールアップは、**モジュール（デバイスを連結したもの）の大型化と複数化**により実現

社会実装

- 国内中規模・海外大規模プラントへの早期適用**

16

【参考】PEMCO₂還元 (東京ガス)

革新的技術 ② PEMCO₂還元の特徴

TOKYO GAS GROUP

- 東京ガスは、水電解にも用いられているPEMを利用した電気化学的還元 (PEMCO₂還元) により、水とCO₂から直接メタンを合成する技術を開発中です。
- サバティエ反応で課題となる熱マネジメントが不要となる低温 (約80℃) で反応する技術であり、また、シンプルな設備構造から大幅な設備コスト低減が可能となります。電極の工夫により様々なe-fuelの合成に適用できる可能性もあり、多用途展開が期待されます。



左図) PEMCO₂還元用触媒 (大阪大学提供)
右図) ハーフセルを用いた触媒評価装置 (大阪大学提供)

- コスト** (効率) (大型化) (熱マネ) (新価値)
- 原料 (水とCO₂) から直接メタンを合成する簡略なシステムにより抜本的な低コスト化可能
 - モジュール構造を単位ユニットとし、大型化容易
- コスト** (効率) (大型化) (熱マネ) (新価値)
- 直接メタン合成反応は低温 (約80℃)・熱中立反応であり、熱マネジメント不要 (熱交換器不要)
- コスト** (効率) (大型化) (熱マネ) (新価値)
- 電極変更によりメタン以外の副生成物を合成可能 (e-fuelに活用可能)
 - 東京ガスが開発中の低コストセルスタック製造技術をスタック製造に応用し、更なる低コスト化

- 現状**
- PEM水電解技術を応用したメタン直接合成技術開発
 - ラボレベルでのメタン合成実証中であり、エネルギー変換効率の向上取り組み中
- 開発の方向性**
- メタンに対する合成選択性向上 (メタン合成選択性の高い電極の開発)
 - 過電圧低減によるエネルギー変換効率向上
 - スケールアップは、PEM水電解と同様にモジュールの大型化と複数化により実現
- 社会実装**
- 国内中小規模プラントへ早期実装
 - 海外大規模プラントへの適用 (オンサイトカーボンリサイクルに活用)
 - 電極の工夫によりe-fuelにも活用展開

山口大学 (現大阪大学) と共同研究開始 (2021年12月22日プレスリリース)。
<https://www.tokyo-gas.co.jp/news/press/20211222-01.html>

9

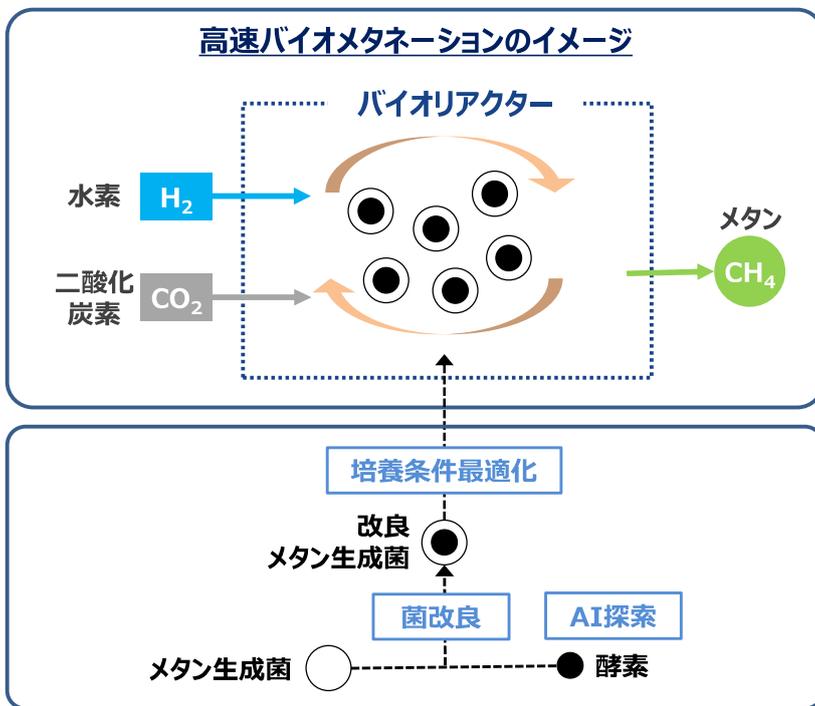
17

1 (3) 生産技術 (バイオメタネーション、バイオガスとメタネーションの融合)

- メタン生成菌による生物反応によりCO₂とH₂をメタンに変換するバイオメタネーションの技術開発も推進中。(東京ガス、大阪ガス)
- バイオガス中のCO₂を原料に用いて、生物反応によりメタネーションする技術開発や、バイオガスを生物反応や化学反応によってメタネーションし、合成メタン (e-methane) を製造する技術開発も推進中。(大阪ガス)

【参考】高速バイオメタネーション（東京ガス）

- **メタン生成速度の向上**を目的として、**AIを活用した酵素機能予測モデル**による酵素探索技術や、**培養条件の最適化技術**などを活用し、**反応速度を大幅に向上させた改良メタン生成菌の開発**を推進。



- 新価値** メタン生成菌の**不純物耐性**が高いため、**様々な品質の原料ガス**に対応可能で、**適用先が拡大**。
- 熱マネジメント** 生物反応の**温和な条件**のため、**熱マネジメントが容易**。
- 大型化** 反応槽の**大型化や並列化**により、**大容量化が容易**。
- 機器コスト** 高反応速度のため反応槽を**最小化**、また**シンプルな装置構成**により、**低コストなシステムを実現可能**。
- 効率** サバティエ反応と**同等以上の効率**を達成可能。

SyntheticGestalt株式会社および東京工業大学と共同研究開始
 (2021年10月13日プレスリリース)
<https://www.tokyo-gas.co.jp/news/press/20211013-01.html>

19

【参考】下水汚泥由来バイオガスとバイオメタネーションの融合（大阪ガス）

第7回メタネーション推進官民協議会
 (2022年4月19日) 資料8

バイオガスの有効利用

Daigas Group

5 バイオメタネーションによる有効利用

- 大阪市さま・京都大学さま・(株)NJSさまと大阪市海老江下水処理場にて**バイオメタネーションの小規模フィールド試験**※1を行います
※1 国土交通省 令和4年度下水道応用研究
- 2022年度には、下水処理場の既存の消化槽の1/2000のサイズの小型実験装置を製作し、下水汚泥の**バイオガス化**とバイオガス由来の CO_2 と水素により**バイオメタネーション**を行う試験を実施し、その後実用規模での実証や適用可能性調査を行った上で、**2030年頃の実用化**を目指します

下水処理場での小規模フィールド試験のイメージ

本試験では小型実験装置※2で実施

下水汚泥

乳酸

メタン発酵装置

微生物 (メタン細菌) によりバイオガス化

約60% CH_4

約40% CO_2

H_2

CH_4

※2 実機の1/2000の規模

開発内容② 2023年度
 「乳酸※3添加によるバイオガス増量」

目標 汚泥から発生するバイオガス量を3倍に

- 下水汚泥分解に影響を与えない乳酸添加量の検証

※3 バイオプラスチック等を分解して得られる乳酸の活用を想定

開発内容① 2022年度
 「バイオガス中の CO_2 を利用したバイオメタネーション」

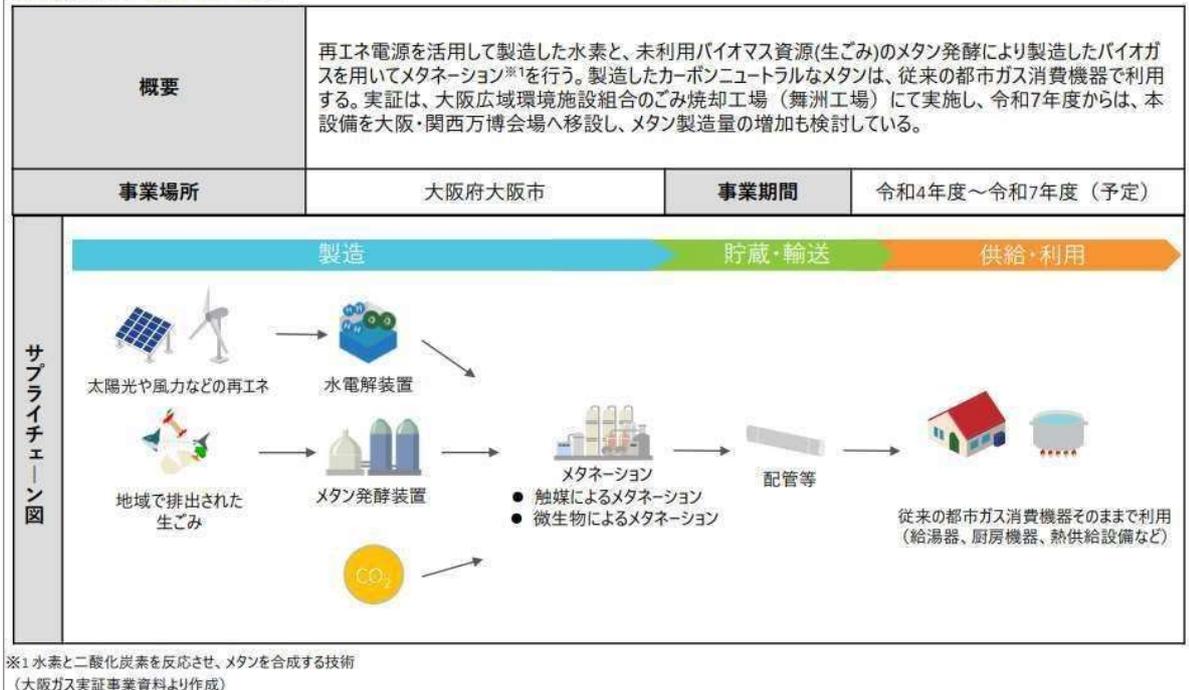
目標 メタン濃度：60% ⇒ 85%

- 水素溶解方法の検討
- 下水汚泥メタン発酵に影響を与えない水素添加量の検証
- 汚泥脱水性の検証

【参考】生ごみ由来バイオガスとメタネーションの融合（大阪ガス）

都市部における再エネ由来水素と生ごみ由来バイオガスを活用したメタネーションによる水素サプライチェーン構築・実証事業（大阪府大阪市、実施代表者：大阪ガス）

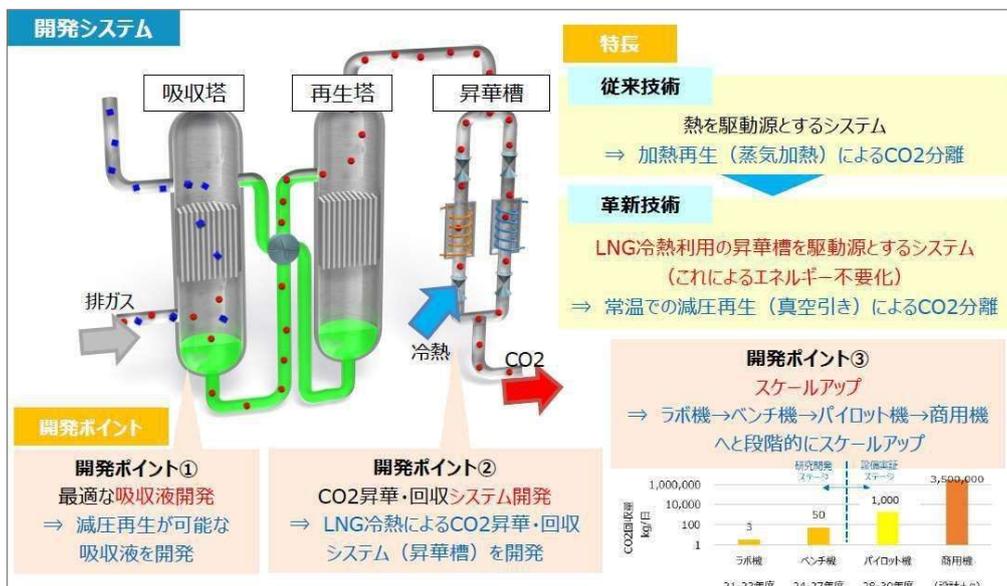
実証概要とサプライチェーン図



出典：既存の再エネを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築・実証事業（環境省）

1（4）生産技術（その他の関連技術開発）

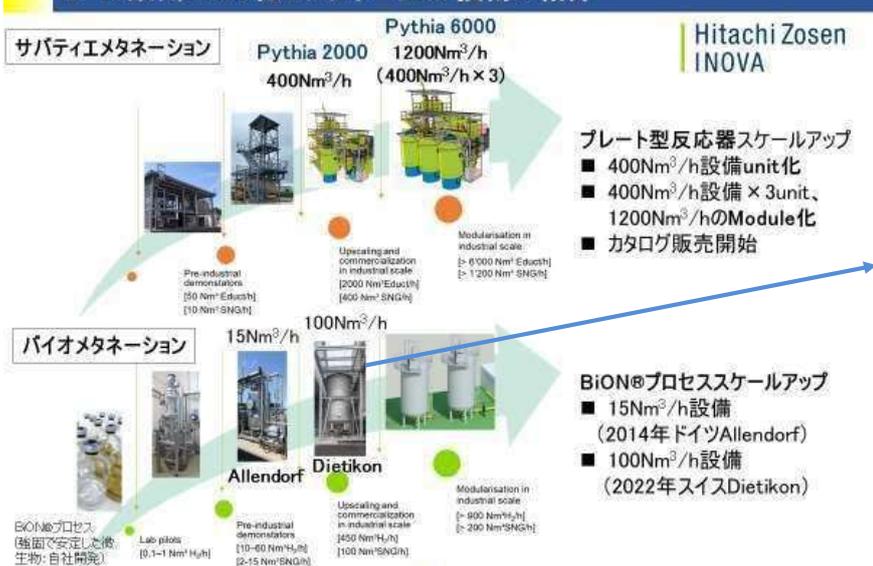
- 東邦ガスは、CO2回収コストの低減を目的に、**LNG冷熱利用による低コストなCO2分離回収技術「Cryo-Capture®」**の開発に取り組む。
- パイロット実証フェーズでは、LNG基地に「Cryo-Capture®」を設置し、そこで回収したCO2と、水電解等で製造した水素を用いて、メタネーション設備による合成メタンの製造、都市ガス原料化まで含めた一連のカーボンリサイクルの実証を行う計画。



1 (5) 生産技術 (海外事例)

- 海外企業の生産技術は、生産能力の水準でみると日本と同程度かやや上回る水準と考えられるが、今後の欧米におけるバイオメタン生産の拡大により、欧米企業のメタネーション技術やバイオメタン生産プラント・機器の生産力は、大幅に向上する可能性あり。

2-1. 欧州Inova社のメタネーション技術の紹介



© 2023 Hitachi Zosen Corp.

HITACHI ZOSEN

7

出典：第10回メタネーション推進官民協議会（2023年2月24日）資料5-1を一部編集

バイオメタネーション設備の実装例 (スイス Dietikon、2022年)

ごみ焼却発電施設からの再生可能電力から水素を製造、下水バイオガスをバイオメタネーション設備に供給。バイオガスに含まれるCO₂からメタンを製造。



23

【参考】欧州における合成メタンの実証プロジェクト事例

番号	プロジェクト名	実施主体	期間/展開予定	実施場所	技術	供給量/生産目標	CO2供給源
1	STOREandGO ドイツFalkenhagenプラント	Uniper/DVGW 他	2016：PJ開始	ドイツ	触媒メタン化	57m ³ /h(LNG)	バイオエタノールプラント
2	STOREandGO イタリアTroiaプラント	ENGINEERING	-	イタリア	触媒メタン化	-	DAC
3	STOREandGO スイス Solothurnプラント	regio energie	-	スイス	生物学的メタネーション	-	排水処理プラント
4	Hybridkraftwerk Limeco (biological methanation of sewage gas)	Swisspower	2020-2021：建設計画	スイス	生物学的メタネーション	-	下水処理場 バイオガスプラント
5	Jupiter 1000 project	GRTgaz 他	2018：PJ開始 2021：試運転開始	フランス	-	25Nm ³ /h 15TWh/y (～2050)	工場排水
6	BioCatプロジェクト (Biocat 3)	Electrochaea、デンマーク工科大学 他	2014：PJ開始 2017：Biocat3PJ開始 商用規模の試運転	デンマーク (Hvidovre)	生物学的メタネーション	50Nm ³ /h	廃水処理プラント
7	Echaea	Electrochaea GmbH	2020：PJ開始	デンマーク (Roslev)	生物学的メタネーション	500Nm ³ /h	-
8	Audi e-gas	ETOGAS, Audi	2013：PJ開始	ドイツ (ヴェルルテ)	触媒メタン化	300Nm ³ /h	バイオガス工場
9	Electrochaea's technology & CO2 from lime kiln	Electrochaea	2025：開始	ベルギー	生物学的メタネーション	-	-
10	MéthyCentre	Storengy	2022：PJ開始 (現在建設中) 2023：試運転開始	フランス	化学メタネーション	500m ³ /y	バイオメタネーションプラント
11	Greenlab Skive のプロジェクト	GreenLab	-	デンマーク	-	2,000万m ³ /y	-

出典：令和4年度 エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業（国内外におけるメタネーション事業実現等に向けた在り方に関する調査）報告書

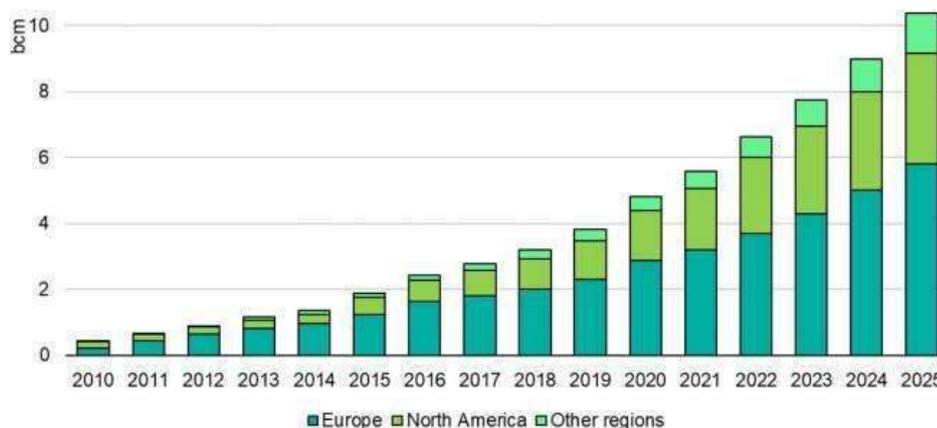
24

【参考】世界のバイオメタン生産の見通し（2025年）

- IEAによれば、世界のバイオメタン生産量は、ヨーロッパと北アメリカが原動力となり、2025年に100億 m^3 に達する見通し。（※日本では、2030年の東京ガス、大阪ガス、東邦ガスの三社計の合成メタン導入の目標が1.8億 m^3 。）

Global biomethane production is expected to reach 10 bcm by 2025

Biomethane production by region, 2010-2025



IEA 2022. All rights reserved.

Sources: IEA analysis based on Argonne National Laboratory (2020), [Database of Renewable Natural Gas \(RNG\) Projects: 2020 Update](#), Biogas Partner (2021), [Biogaspartner Einspeiseatlas Deutschland](#), Cedigaz (2021), [Global Biomethane Database](#), Energinet (2021), [Energi Data Service](#), GRDF (2021), [Production annuelle de biométhane par site d'injection](#).

PAGE | 68



出典：IEA Gas Market Report Q3-2022

25

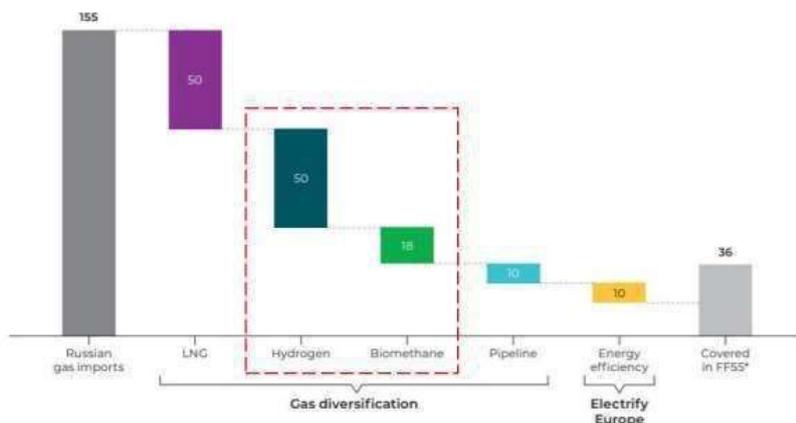
【参考】

第7回メタネーション推進官民協議会
(2022年4月19日) 資料7

REPowerEUにおけるバイオメタン・水素の利用拡大

- 2022年3月8日、欧州委員会は天然ガスのロシア依存解消のための新計画を発表。
- 2030年に向けFit for 55の取組を深掘りした内容となっており、特に、ガス体エネルギーによる天然ガスの代替として、水素、バイオメタンの大幅な利用拡大を盛り込む。

Figure 5:
Gas savings additional to Fit for 55 as stated in REPowerEU for 2030
(in bcm)¹⁸



	水素	バイオメタン
Fit for 55	19bcm	17bcm
REPowerEU	50bcm	18bcm
合計	69bcm	35bcm

* The REPowerEU measures are in addition to the FF55 package, in total exceeding the 155 bcm of Russian gas imports.
[The 36 bcm consists of 17 bcm of biomethane and 19 bcm of green hydrogen.]

(出典) GAS FOR CLIMATE. Action plan for implementing REPowerEU (March 2022)

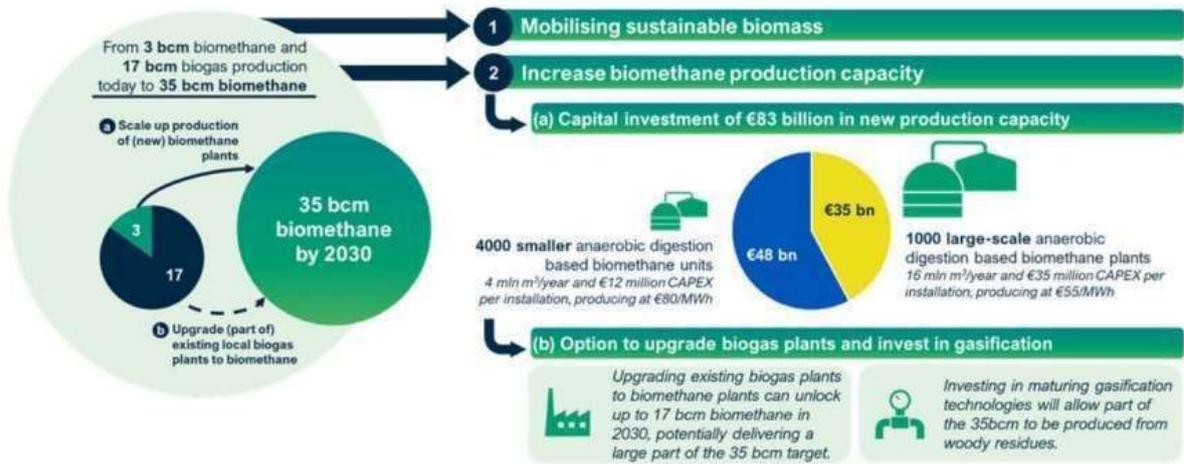
1

26

バイオメタン350億m³実現のための投資規模

- European Biogas Associationによれば、欧州では現在30億m³のバイオメタンが生産されており、これを350億m³に拡大するために、約800億ユーロの投資を行い、約5,000の新規のバイオメタンプラントを建設する必要がある。

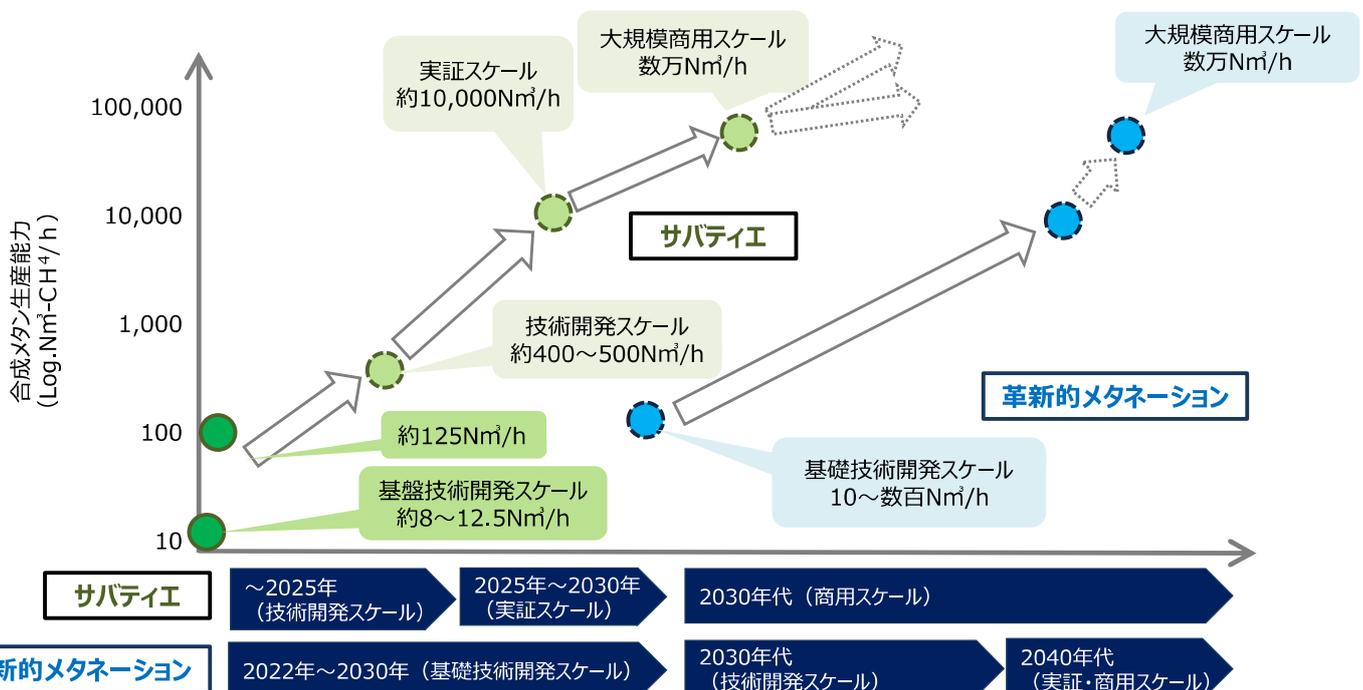
What it takes to produce 35 bcm biomethane by 2030



(出典) European Biogas Associationのホームページより引用
<https://www.europeanbiogas.eu/commission-announces-groundbreaking-biomethane-target-repower-eu-to-cut-dependence-on-russian-gas/>

1 (6) メタネーション技術開発ロードマップ (イメージ)

- サバティエ・メタネーションは、現在、400~500Nm³/hの技術開発中。2030年代に数万Nm³/hの大量生産技術の実現を目指す。
- 革新的メタネーションは、GI基金による支援の下2030年に10~数百Nm³/hレベルの基礎的技術を確立し、2040年代に1万Nm³/h~の大量生産技術の実現を目指す。



1. メタネーション技術の概観

- (1) サバティエ
- (2) 革新的メタネーション
- (3) バイオメタネーション、バイオガスとメタネーションの融合
- (4) その他の関連技術開発
- (5) 海外事例
- (6) メタネーション技術開発のロードマップ (イメージ)

2. 合成メタン (e-methane) の価格・生産コストの見通し

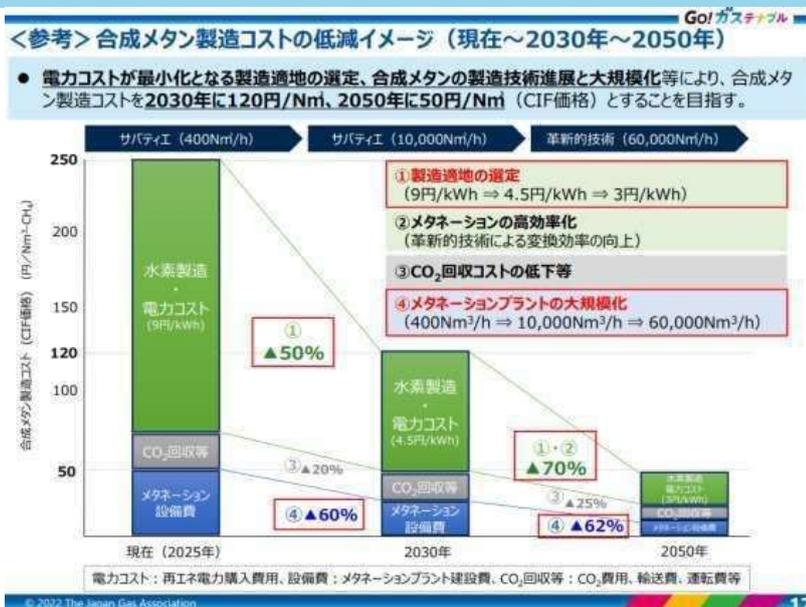
3. 合成メタン (e-methane) 推進の多面的意義

4. 国内メタネーション、海外メタネーションの取組状況

5. ご議論いただきたい事項例

2 (1) 今後の合成メタン生産コスト低減の目標

- 合成メタンの実用化には、安定供給の確保と共に、**適切な小売価格での供給が重要**。事業者の試算では、**2030年のサバティエ方式**による製造のコストは、CIF価格で**約120円/Nm³**を目指し、**2050年には革新的メタネーション技術**の実用化により、**約50円/Nm³**とする目標。*エネルギー基本計画では、水素供給のコストは、2030年に30円/m³、2050年に20円/m³以下が目標。
- 合成メタンの製造コストは**水素製造・電力コストが大半**。2050年の製造コスト目標の実現は、革新的メタネーションによる高効率化を前提に、**電力コストの低減が最重要**。



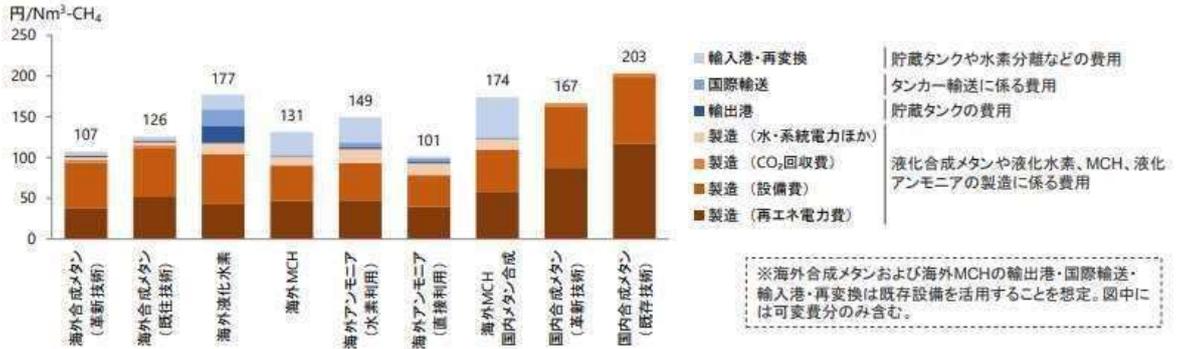
第3回海外メタネーション事業実現タスクフォース (2022年7月13日) 資料4

試算結果

- 海外合成メタンの供給費用は 107~126円/Nm³-CH₄と推計された。水素キャリアの中では、アンモニア(直接利用)に次いでコスト的に優位であることが示唆。海外合成メタンは重要な選択肢の一つと考えられる。
- 合成メタンの費用の大部分は再エネ電力費とメタン合成プロセス(水電解含む)の設備費である。合成メタンの経済性向上にはこれらの改善が極めて重要。

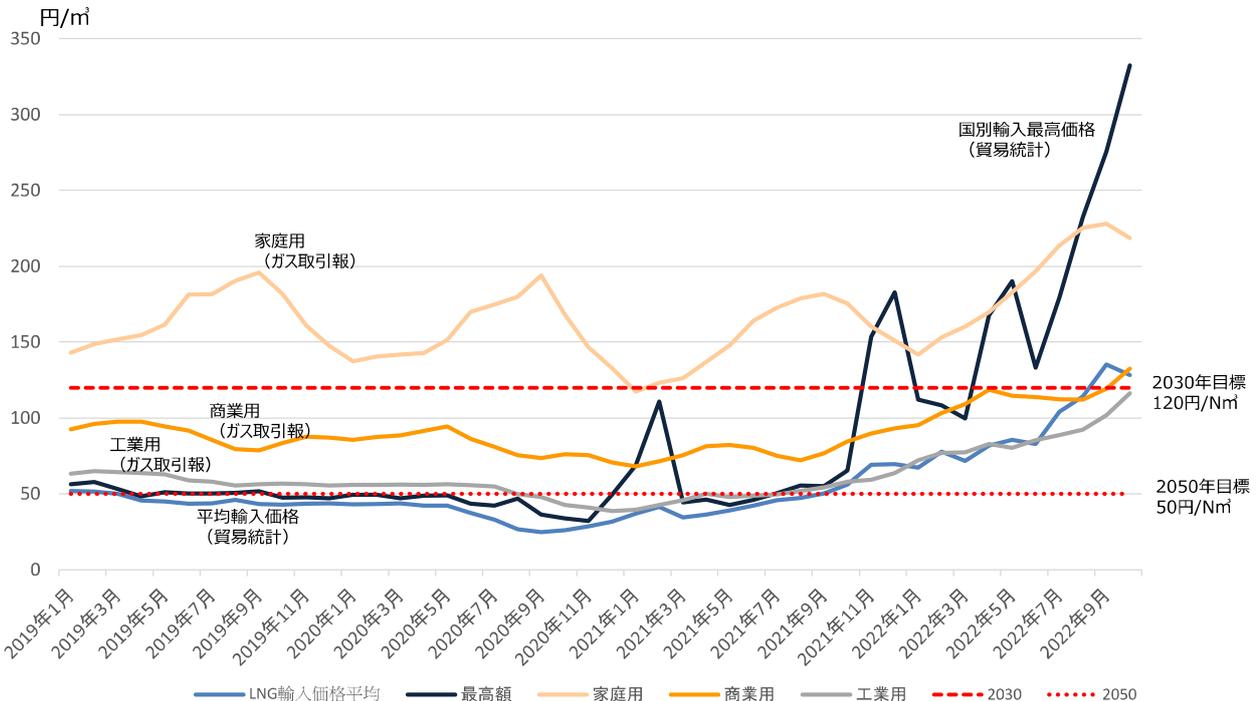
供給費用の推計結果

2030年より先の長期を想定した推計値



【参考】LNG価格・都市ガス販売額の推移との合成メタン価格の目標

- 2019年1月以降の、m³換算したLNG輸入価格（平均価格と各月の国別輸入の最高価格）、ガス取引報に基づく用途別の都市ガス 1 m³当たりの平均販売額の推移、及びガス事業者による合成メタンの目標価格は以下の通り。



※貿易統計はLNG1あたり天然ガス1,220mlとして換算

1. メタネーション技術の概観

- (1) サバティエ
- (2) 革新的メタネーション
- (3) バイオメタネーション、バイオガスとメタネーションの融合
- (4) その他の関連技術開発
- (5) 海外事例
- (6) メタネーション技術開発のロードマップ（イメージ）

2. 合成メタン（e-methane）の価格・生産コストの見通し

3. 合成メタン（e-methane）推進の多面的意義

4. 国内メタネーション、海外メタネーションの取組状況

5. ご議論いただきたい事項例

33

合成メタン（e-methane）推進の多面的意義

- **合成メタン**は、バイオメタンとともに、LNGの主成分であるメタンと同じであることから、その導入について、**既存の都市ガスインフラ・ネットワークが活用可能で、需要家側での特別な燃料転換が不要**であるため、**最小コスト**でのカーボンニュートラル化が期待[※]。更に、**LNGと混合した供給**が可能のため、**切れ目なく段階的に**、都市ガスの**炭素集約度を引き下げ**ることが可能。**保安面**では、従来のLNGを原料とする都市ガス規制で対応するため、**基本的には新たな規制整備は不要**。
※合成メタン導入に伴う都市ガスの標準熱量の変更については、2030年に移行する最適な熱量制度を確定することとし、必要に応じて2025年頃に検証を行う。
- **原料面や生産規模**の面では、**バイオメタン以上の大量生産実現の可能性**あり。
- **国内メタネーション**は、国産バイオメタン同様、国産エネルギーとして**エネルギー自給率の向上**と**エネルギー安定供給**に寄与。また、**海外メタネーション**は、**日本企業がプロジェクト参画し長期に供給量を確保**することは、LNGの**権益確保**と同様に、**安定供給確保**の点で重要と考えられる。
- **合成メタンの製造技術開発**は、日本企業が精力的に取り組んでいる分野。日本企業の技術の強みを活かして、**世界規模でのカーボンニュートラルの実現に貢献**するとともに、**新たな市場・需要を創出し、日本の産業競争力を強化**することを通じて、**経済を再び成長軌道に乗せ、将来の経済成長や雇用・所得の拡大につながる**ことが期待。
 - カーボンニュートラルへの移行期において、世界的に天然ガス・LNGへの燃料転換が進むが、この天然ガス・LNG需要を、更に合成メタンによって代替していくことができれば、切れ目無く、かつ最小コストで、世界のカーボンニュートラル移行への貢献が期待。
 - アジア・ゼロエミッション共同体構想（AZEC）の構想の下、アジア地域において、日本の技術により、天然ガス・LNGへの燃料転換、更にはその先の合成メタンへの燃料転換によるカーボンニュートラル化を実現するとともに、**アジアの脱炭素化需要を日本の産業競争力強化に繋げ経済成長等を図る**ことが重要。

34

【参考】アジアの脱炭素化への貢献と需要獲得の可能性

- 世界のLNG需要は今後も拡大し、2040年までに倍増する見通し。日本企業は、アジアの天然ガス・LNG導入事業に参画。将来的に、合成メタン（e-methane）により、アジアの天然ガス・LNG需要の脱炭素化に貢献できる可能性。

■ 世界のLNG需要



出典：IEA「World Energy Outlook 2019」を元に作成

■ アジアにおける燃料転換等の取組み



1. メタネーション技術の概観

- (1) サバティエ
- (2) 革新的メタネーション
- (3) バイオメタネーション、バイオガスとメタネーションの融合
- (4) その他の関連技術開発
- (5) 海外事例
- (6) メタネーション技術開発のロードマップ（イメージ）

2. 合成メタン（e-methane）の価格・生産コストの見通し

3. 合成メタン（e-methane）推進の多面的意義

4. 国内メタネーション、海外メタネーションの取組状況

5. ご議論いただきたい事項例

【参考】国内メタネーションの取組（①ガス事業者と地域産業等の連携）

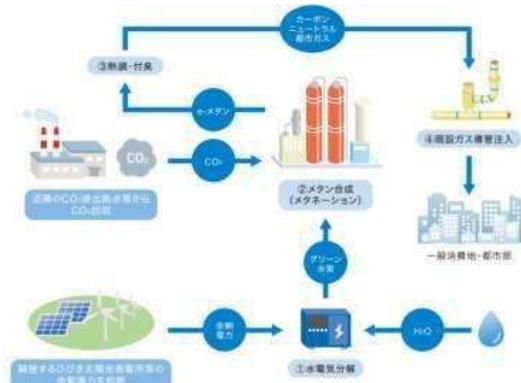
- 国内メタネーションによる各地域の熱需要の脱炭素化に向けて、ガス事業者が製造業者や自治体と連携して、新たにFSや実証を行う取り組みが進められている。
- アイシン、デンソー、東邦ガスは、内陸部の工場群(都市ガス需要)から回収したCO₂を、湾岸部のLNG基地へ運搬して合成メタンを製造し、都市ガス導管を用いて当該需要に供給するCO₂循環モデルのFS調査を実施中。
- 西部ガスは北九州市とカーボンニュートラル実現に向けた連携協定を締結し、ひびきLNG基地において再生可能エネルギー由来の水素と近隣から回収したCO₂で合成メタンを生産し都市ガス導管に注入する実証を検討。

中部圏でのメタネーション地域連携実施のイメージ



出典：第9回メタネーション推進官民協議会（2022年11月22日）資料4-1より

ひびきLNG基地でのメタネーション実証のイメージ

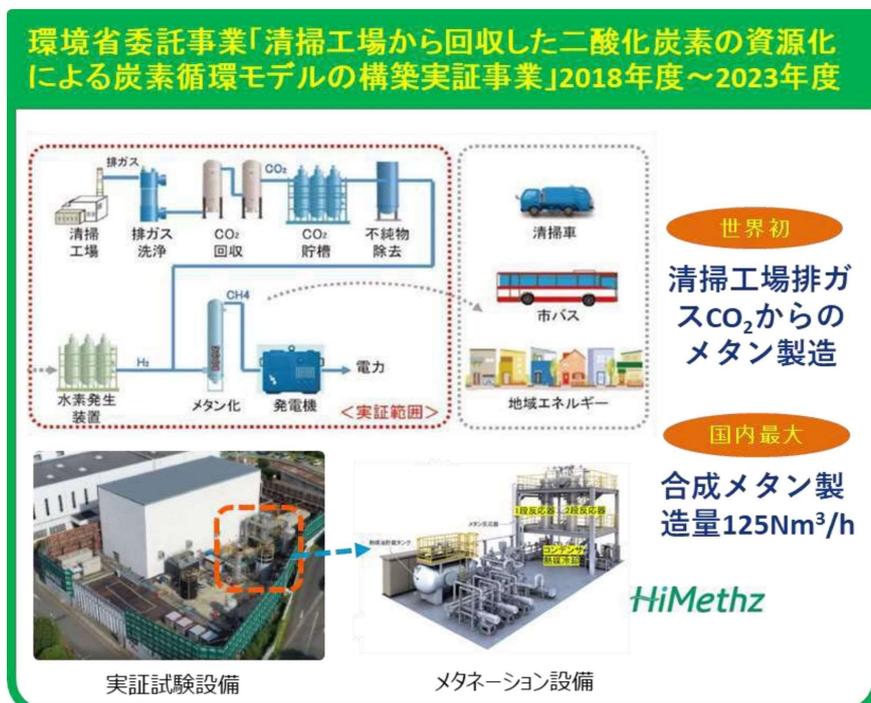


出典：西部ガスウェブサイトより

37

【参考】国内メタネーションの取組（②清掃工場に係る実証）

- 環境省は、廃棄物処理部門（一般廃棄物）から排出される二酸化炭素を水素と反応させ、天然ガス代替となるメタンを製造し、地域エネルギーとして再利用する、炭素循環社会モデル構築のためのモデル事業を実施中。



出典：日立造船資料（再掲）

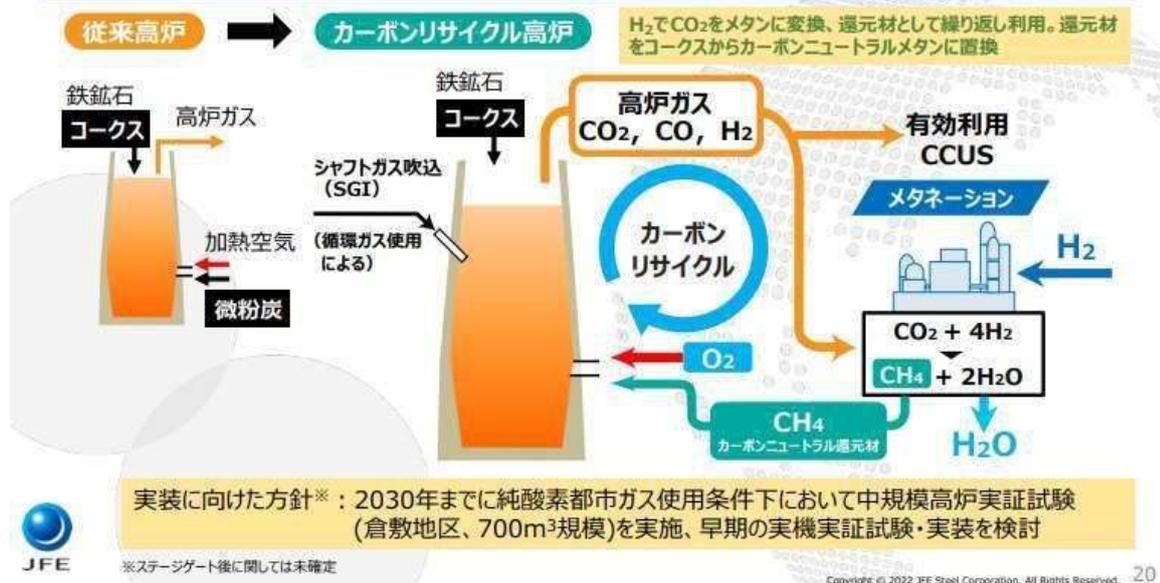
38

【参考】国内メタネーションの取組（③鉄鋼業における取組）

GI基金事業 CR高炉によるCO₂削減技術開発



- ▶ 東日本製鉄所千葉地区において小規模カーボンリサイクル試験高炉建設(150m³規模)
- ▶ 2025年4月～2026年度に試験操業を行いプロセス原理確認
- ▶ 現行の高炉法と比較してCO₂排出量を50%以上削減する技術を実証



出典：JFEスチールカーボンニュートラル戦略説明会説明資料（2022年9月1日） 39

【参考】

第2回国内メタネーション事業実現タスクフォース
(2022年5月31日) 資料3

論点1：水素供給の視点からの国内メタネーションの類型

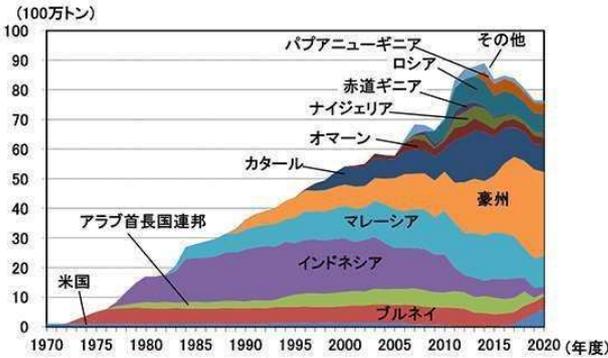
- 合成メタンは水素利用の一形態であり、国内メタネーションは水素需要の一つ。
- このため、国内メタネーションに必要となる水素供給量を把握するとともに、国内メタネーションのための水素供給のあり方について検討し、水素拠点形成の検討やカーボンニュートラルコンビナート、カーボンニュートラルポートの検討との連携を図る必要あり。
- 特に、臨海部の水素拠点等で行われる国内メタネーションについては、鉄鋼、化学、セメント、ガス火力発電との連携が想定。今後、水素の供給・利用やインフラ整備が、国、都道府県、複数の事業者の連携の下で推進されることが見込まれる。
- 一方、臨海部の水素拠点等から離れた内陸部の工業団地や工場で行われる国内メタネーションについては、水素（又は再エネ電気）の供給確保が課題。

	臨海型国内メタネーション	内陸型国内メタネーション
イメージ	多産業集積型？	地域再エネ生産型？
関連する取組	水素拠点形成 CNコンビナート、CNポート	
想定される合成メタン利用者	鉄鋼、セメント、ガス火力発電所	内陸の工業団地、工場
水素供給	副生水素や輸入水素を水素専用の導管で供給？	地域再エネの利用？

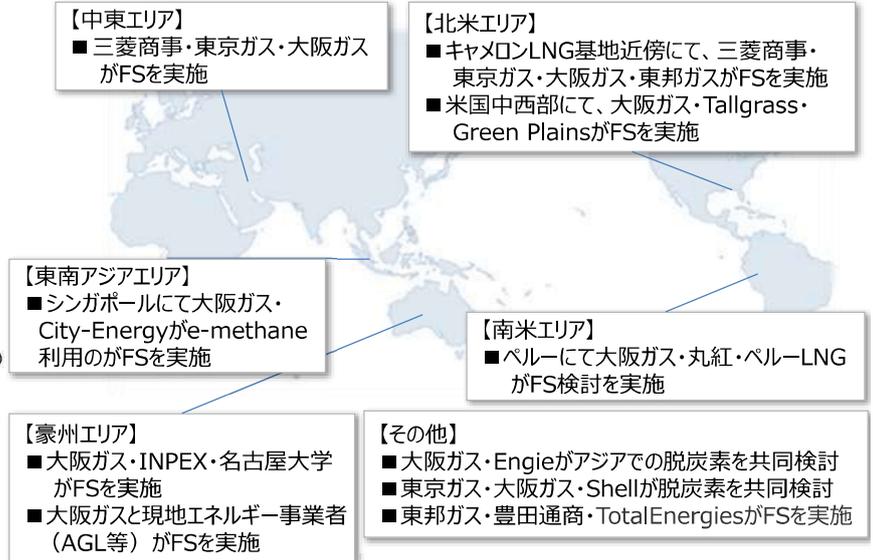
(2) 海外での合成メタン製造プロジェクトの検討状況

- 安定供給・エネルギーセキュリティの観点からは、**海外からの合成メタンの輸入**については、現在のLNG輸入元と同程度の、**多様な生産・輸出国を実現**することが望ましい。
- 民間事業者は、安価な再生可能エネルギー、原料（CO₂・水・水素）、天然ガスパイプライン網、LNG液化・出荷基地等の条件を満たす**海外の生産適地を幅広く調査中**。

LNGの供給国別輸入量の推移

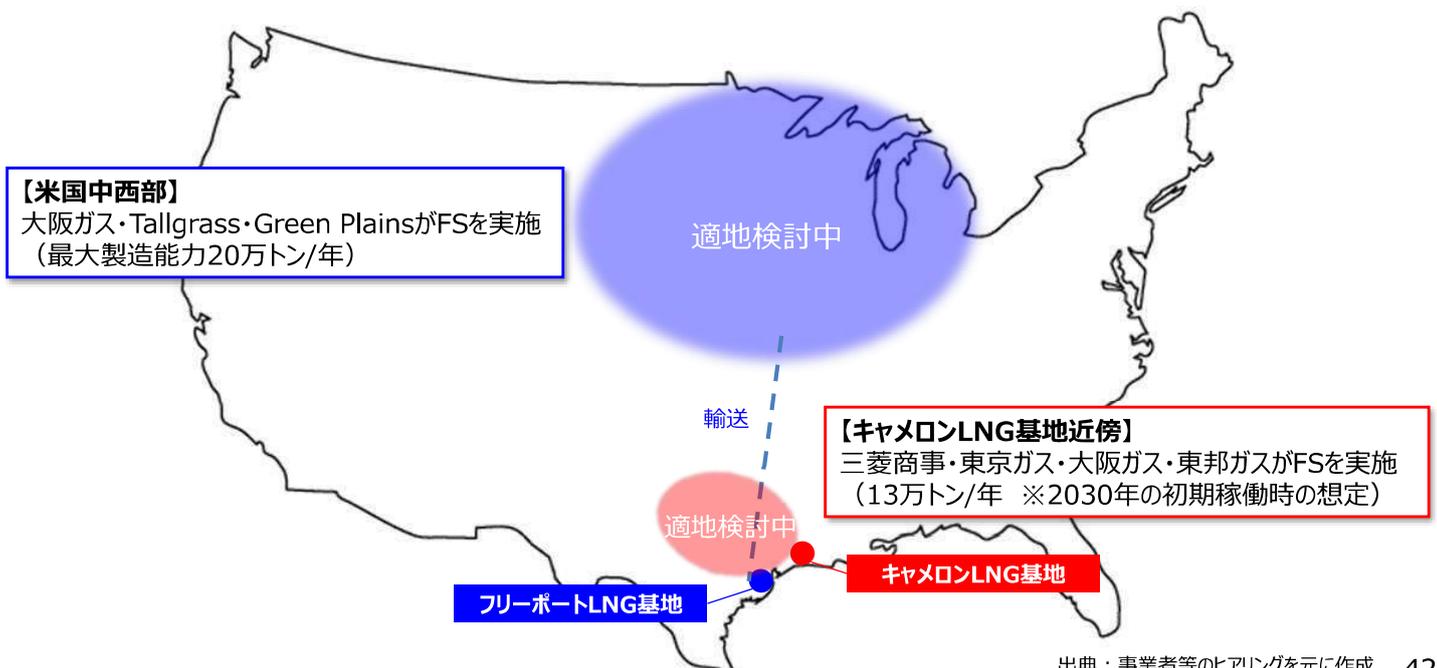


ガス会社の合成メタンFS調査の対象国の世界地図



(2) 海外での合成メタン製造プロジェクトの検討状況 (検討中の米国における具体的プロジェクトの事例)

- 商社や大手都市ガス事業者は、**米国における既存LNG出荷基地を活用した合成メタン製造と日本への輸出を検討中**。2030年の事業開始を見据え、**2025年の最終投資決定を想定**。



1. メタネーション技術の概観
 - (1) サバティエ
 - (2) 革新的メタネーション
 - (3) バイオメタネーション、バイオガスとメタネーションの融合
 - (4) その他の関連技術開発
 - (5) 海外事例
 - (6) メタネーション技術開発のロードマップ（イメージ）
2. 合成メタン（e-methane）の価格・生産コストの見通し
3. 合成メタン（e-methane）推進の多面的意義
4. 国内メタネーション、海外メタネーションの取組状況
5. **ご議論いただきたい事項例**

43

ご議論いただきたい事項例

- 合成メタンの大規模な社会実装には、**2030年、2050年に向けて、一層の大量生産技術の確立が不可欠**だが、これを実現し、日本のGXを推進するための政策的な対応として、どのようなことが考えられるか。
- 2030年のNDC達成、2050年のカーボンニュートラル実現という時間軸の中で、**大量生産技術の開発を民間事業者による大規模な事業投資を通じて実施**することが想定されるが、これを実現するための政策的な対応として、どのようなことが考えられるか。
- **合成メタンの長期供給契約における価格決定方法は定まっていないが、2050年までの移行期における合成メタンの供給価格は、長期契約によるLNG輸入価格より高いことが想定。需要家にとっては、「カーボンニュートラルの環境価値」以外はLNGと同じである合成メタンの導入促進**について、移行期のLNGとの価格差を念頭に、2030年のNDC達成、2050年のカーボンニュートラル実現という時間軸の中で、政策的な対応として、どのようなことが考えられるか。
- 安定供給・エネルギーセキュリティの観点からは、**国内メタネーションの拡大や、海外メタネーションにおける供給国の多様化や外国企業の参入による供給主体の多様化**が期待される（水素の生産・供給については、海外で様々な取組が見られる。）。**厚みのある合成メタンの供給体制**を構築するための政策的な対応として、どのようなことが考えられるか。
- 海外からの都市ガス原料の安定調達・確保の観点からは、従来のLNGの調達・確保に加えて、**海外からの合成メタンの調達・確保に対する政策的対応の視点**も重要ではないか。

44

合成メタン（e-methane）の製造・利用に係る 二酸化炭素排出について

2023年3月13日
資源エネルギー庁

合成メタン（e-methane）の製造・利用に係るCO₂排出の論点

- 合成メタンは、製造に回収CO₂を用い、燃焼時にそのCO₂が排出される。このため、合成メタンの技術開発投資・生産投資や需要家の利用を促進する観点から、国際・国内の様々な制度・ルールにおける、合成メタンの製造・利用に係るCO₂の排出の取り扱いの整理・調整が重要となる。（※これはカーボンリサイクル燃料全般に共通）
- 大別すると、国家インベントリやNDCに関わる「国レベル」の論点と、「企業活動レベル」の論点が存在。
- 「国レベル」の論点としては、合成メタンの製造国と利用国が異なるケース、具体的には、「海外で製造した合成メタンを輸入して、日本国内で利用するケース（海外メタネーション）」について、国家インベントリやNDCの観点から、整理・調整が必要である。
（※なお、日本国内で回収したCO₂を用いて、日本国内で合成メタンを製造し、日本国内で利用するケース（国内メタネーション）については、「国レベル」のCO₂カウントが問題になることは無い。）
- 「企業活動レベル」の論点としては、日本の様々な国内制度等において、CO₂回収時の回収量や合成メタンの燃焼時のCO₂排出量をどのように扱うかを整理・調整する必要あり。同時に、企業活動の温室効果ガス排出の算定・報告に関する国際的な基準（例えばGHGプロトコル等）で、合成メタンの燃焼時のCO₂排出量がどのように扱われるかも重要となる。

3. 合成メタン燃焼時のCO2カウントに関するルール整備促進

- 合成メタンは、燃焼時にCO2を排出するためCO2排出の取り扱いについて、合成メタンの利用促進に繋がる国際・国内ルールの整備が必要。CO2排出を実質的にゼロと見なす「環境価値」を明確にし、その帰属先を決めることで、合成メタンの需要家の予見可能性が高まり、利用促進に繋がることが期待される。
- 国内で回収したCO2を用いて国内で製造・利用される合成メタン（国内メタネーション）については、国レベルのCO2排出の取扱いが問題となる訳ではない。国内の各種制度において、（排出や削減の二重カウントを認める認めない等を含め）各制度の趣旨に則り、適切な制度設計が期待される。特に事業者の関心が高い国内制度は、温対法のSHK制度やGXリーグの制度設計等であるが、国際的な製造業のサプライチェーンのカーボン・フット・プリントの扱いの中で、日本国内の合成メタン利用が、どう評価されるかという国際的視点も重要。
- 海外で回収したCO2を用いて海外で製造した合成メタンを日本国内で利用するビジネスモデル（海外メタネーション）については、国レベルのCO2排出の取扱いが重要である。マルチの国際ルール作りは交渉等に相当程度の時間を要すると見込まれるため、まずは日本企業が計画している具体的な合成メタン製造プロジェクトを前提に、その投資先国との二国間のルール作りに官民連携で取り組むことを優先する。
- カーボンリサイクル燃料の燃焼時のCO2排出の取扱いは、合成メタンに固有の課題ではなく、カーボンリサイクル燃料一般に共通することから、今後、合成燃料やグリーンLPGの官民協議会とも連携して、内外のルール作りの促進を図ることが重要である。

1. 「国レベル」の論点

2. 「企業活動レベル」の論点

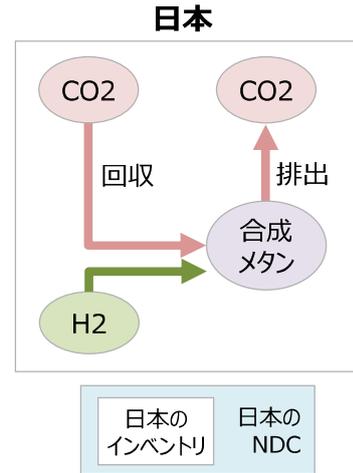
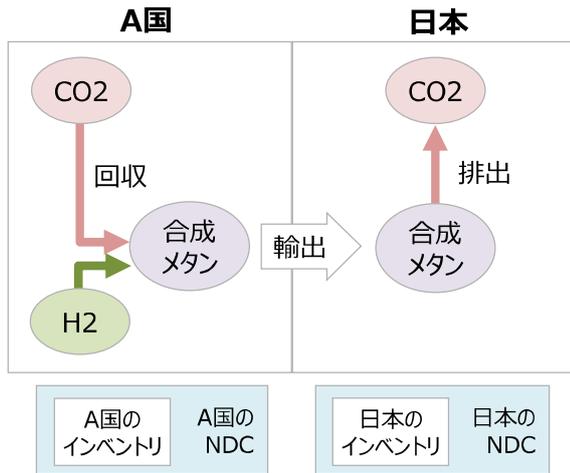
3. 原料となる回収CO2の起源の視点

1. 「国レベル」の論点

- 各国が作成するGHGインベントリに関し、IPCCのガイドラインは、合成メタン等のカーボンリサイクル燃料を国を跨いで生産・利用する場合のCO2の計上方法が明確ではない。
- パリ協定に基づき日本政府が作成したNDC（国が決定する貢献）達成の観点から、合成メタンの利用が、日本国内の排出削減に貢献することが重要であり、海外メタネーションについては、日本のインベントリやNDCにおけるCO2排出量の取り扱いの整理・調整が重要となる。（国内メタネーションについては、「国レベル」の論点は無い。）

※海外メタネーションの場合、CO2の回収は合成メタン製造国で生じ、CO2の排出は合成メタン利用国で生じる。

※国内メタネーションの場合、CO2の回収と排出が、いずれも日本国内で生じる。



【参考】国際海事機関（IMO）における船舶燃料LCAガイドラインの検討

- 現状のIMOのルールにおいては、合成メタンを含む代替燃料を燃料として船上で燃焼した際に生じるGHG発生量を計算する手法が確立されていないところ、日本・豪州・ノルウェー・欧州委員会（EC）が共同作成したLCAガイドライン案をベースに検討中。

日本・オーストラリア・ノルウェー・EC等提案:LCAガイドライン

国際海運の2050年
カーボンニュートラル達成に向けて
2022年3月
国際海運GHGミッションプロジェクト

ポイント

- ① 燃料の製造から船舶への供給までに生じる陸上排出と、船上排出に分割して計算する。
- ② GHG排出量の評価は、IPCCガイドライン(※1)との整合性を保つ。
例えば回収されたCO2を原料として製造されるカーボンリサイクル燃料については、回収したCO2は陸上の排出量として計上され、船上でのCO2排出量はゼロとして扱う。
- ③ 燃料毎のサプライチェーンにおけるGHG排出量の詳細な計算手法に加えて、燃料毎に簡易的に計算可能なデフォルト値(※2)も定める。
- ④ 持続可能な船舶燃料を定義する。
- ⑤ 上記の計算結果の認証手法を定める。

※1 「気候変動に関する政府間パネル国別温室効果ガス排出インベントリガイドライン」：陸上におけるGHG排出量の算定方法をまとめたもの。各国はIPCCガイドラインを基に、国内のGHG排出量を算定。

※2 陸上排出については、いまだデータが不足しており、デフォルト値を定めるには相当の時間を要す。

ポイント②のイメージ

The diagram shows the process flow for synthetic methane fuel. It starts with fossil fuel (化石燃料) being burned (燃焼) to produce CO2. This CO2 is captured (回収) and used for methanation (メタネーション) to produce CH4. The CH4 is then burned (燃焼) on a ship. A callout box explains that for the CH4 combustion, CO2 is emitted but is already counted as a land-based emission, so the ship's CO2 emission is zero.

1. 「国レベル」の論点

2. 「企業活動レベル」の論点

3. 原料となる回収CO₂の起源の視点

1 (2) 「企業活動レベル」の論点 (①国内制度等)

- 合成メタンを日本国内で利用するためには、日本の様々な国内制度において、合成メタン利用時のCO₂排出などの取り扱いが整理されることが重要。例えば、以下は特に関係事業者の関心が高く、今後、所管省庁において、制度等の趣旨に則った適切な整理が期待される。
 - 温対法SHK制度：都市ガス利用について、ガス事業者別の基礎排出係数及び調整後排出係数（メニュー別排出係数を含む）の設定が可能となる見込みだが、合成メタンの混合については、どのように取り扱いになるか。ガス小売事業者以外から供給される場合（液売り）は、どのように取り扱いになるか。合成メタン製造のために回収したCO₂の回収量は、どのように取り扱われるか。
 - GX-ETS：合成メタンを燃焼した場合のCO₂排出量は、事業者のスコープ1排出量において、どのように取り扱われるか。合成メタン製造のために回収したCO₂の回収量は、どのように取り扱われるか。
 - J-クレジット：温対法SHK制度やGX-ETSでのクレジット活用も念頭に、合成メタンの利用について、どのようなクレジット化の方法論がありえるか。
- 上記の他にも、例えば以下のような取り扱いの整理が必要と考えられることから、今後、関係者で検討・整理する必要あり。
 - 統計：都市ガス事業者から報告を受けて、原料の種別や生産量等に関するデータを集計するガス生産動態統計は、現在、原料としての区分が「液化天然ガス」、「液化石油ガス」、「その他」となっている。ガス生産動態統計は、インベントリ作成にも用いられる総合エネルギー統計作成にも用いられているため、将来的には、合成メタンやバイオメタンの使用量について把握することが必要ではないか。
 - 税制：関税は、輸入統計品目表（実行関税率表）により品目別の税率が定められており、化学的に製造する合成メタンは、天然ガスと異なる品目として取り扱われる可能性があるが、合成メタンの輸入は、当面LNGとの混合が想定。化石燃料に対してCO₂排出量に応じて課税する地球温暖化対策税上の扱いも整理が必要。

【参考】「企業活動」レベルに係る国内制度等に関する検討状況

メタネーション推進官民協議会CO2カウントに関するタスクフォース「合成メタン利用の燃焼時のCO2カウントに関する中間整理」抜粋

3.3.6 検討結果

3.3.6.1 排出削減の二重カウントを認めないことを前提とした制度等

協議会での意見は、排出削減の二重カウントを認めないことを前提とした制度等については、案1又は案3に支持が分かれた。案1と案3は、環境価値移転のための補完的な仕組みが整備され、原排出者・回収側と利用側でCO2排出削減の価値を移転することにより負担に応じた調整が実現するのであれば、関係事業者にとっては制度に差がなくなる可能性はある。その上で、案3については、初期のCO2排出削減を按分するため制度設計がより複雑になること、合成メタンがCO2を排出するガス（低炭素ガス）という位置づけに止まること、海外との制度互換性確保の難しさが考えられること、案1はEU-ETSの改正案の考え方と近く、合成メタンだけでなく合成燃料も含めたカーボンリサイクル燃料の今後の国際的な制度の整合性まで想定した場合の重要性も考慮すると、合成メタンを含むカーボンリサイクル燃料の利用促進の観点からは、本タスクフォースとしては、案1を基に各種国内制度の検討が進められることが望ましい。その際、原排出者・回収側に十分な誘因が働かなければ最適な結果とならないおそれがあるため、補完的な仕組みの制度設計が重要である。

3.3.6.2 排出削減の二重カウントを認め得る制度等

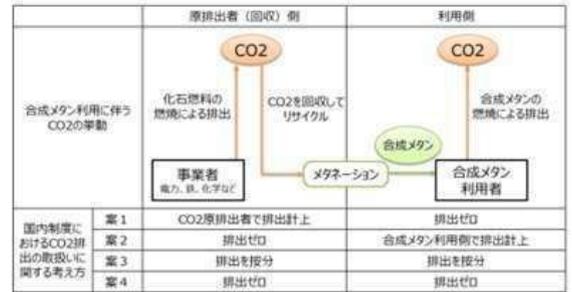
国内制度等は、国のインベントリの考え方とは切り離して設計することも可能であるから、排出削減の二重カウントを認め得る前提の制度等であれば、CO2回収とカーボンリサイクル燃料利用の双方の誘因を最大化する観点からは、本タスクフォースとしては、案4の、CO2の回収側（原排出）と合成メタンの利用側の双方で計上しない制度が望ましい。

ただし、国内制度によっては、現にCO2が排出されているにもかかわらず、当該CO2の排出に責任を有する者が存在しないこととなると、真の排出削減につながらないおそれがあるため、制度設計時には留意が必要であるし、また、国際的なルールとの整合性も考慮する必要がある。

3.3.6.3 海外のアカウントルール等への適応等

なお、どのような国内制度であったとしても、海外市場での活動において不都合が生じないように、海外のアカウントルールへの適応や検証システムが必要となった場合でも対応が可能となるよう、関係する各企業が、合成メタンの燃焼等に伴う温室効果ガスの排出量や削減貢献量をモニタリング・報告できるようにしておくことが重要である。

「企業活動」レベルの国内制度・ルール



【排出削減の二重カウントを認め得る制度等】

- CO2回収・カーボンリサイクル燃料利用の双方の誘因を最大化する観点からは、案4の原排出（回収）側と利用側の双方で排出計上しない制度が望ましい。

【排出削減の二重カウントを認めないことを前提とした制度等】

- カーボンリサイクル燃料の利用促進の観点からは、案1を基に各種国内制度の検討が進められることが望ましい。その際、原排出者（回収）側に十分な誘因が働くための補完的な仕組みの制度設計が重要。

【参考】都市ガスに係る温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の見直しの方向性

- 現状、都市ガスの使用に伴う排出量の算定には、省令で定める一律の係数を原則として用いるため、バイオガスのガス導管への注入といったガス事業者の取組、及び需要家による脱炭素・低炭素なガスの選択・調達、需要家が算定する排出量に反映できない。
- 昨年12月の環境省・経済産業省 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会の中間取りまとめにおいて、ガス事業者別の基礎排出係数及び調整後排出係数（メニュー別排出係数を含む）を設定し、後者の算定において、証書及びカーボンクレジットの活用を可能とする方針が示された。
- 合成メタンを始めとするCCUについては、来年度の算定方法検討会において議論の見込み。

今後の方針

- SHK制度においてガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数を導入することとすべき。
- ガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数は、基礎排出係数と調整後排出係数（任意でメニュー別排出係数の設定も可能）の両方を設定することとし、後者の算定においては、需要家（特定排出者）が調整後排出量の算定に活用できる証書及びカーボン・クレジットと同じ種類の証書及びカーボン・クレジットが活用できることとすべき。
- 今後、ガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数の検討会を別途設置し、基礎排出係数・調整後排出係数の計算方法の詳細、係数の報告から公表までの運用プロセス、公表内容・方法等について、議論していくべき。
- また、メタネーション（合成メタン）を始めとするCCUについても、関連する検討会の議論等も踏まえて、来年度、本検討会においても議論することとすべき。

※ ガス事業者別排出係数と熱供給事業者別排出係数の導入に係る現時点のスケジュールは、次ページ（P27）のとおり。

温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会
中間取りまとめ（令和4年12月）

2 (2) 企業活動レベル (②GHGプロトコルにおける扱い)

- GHGプロトコルは、WRI※1とWBCSD※2によって開発されている、**国際的に認められるGHG排出量算定と報告の基準**。既に多様なガイダンスが存在し、全世界の事業者、NGO及び政府機関によって広く採用されている。
- GHG排出の基本的な区分は、Scope1(直接排出)、Scope2(電力の使用に伴う間接排出)、Scope3(その他の間接排出)となり、**都市ガスの使用に伴う排出はScope1に位置付けられる**。
- 現行のGHGプロトコルにおいて、カーボンリサイクル燃料は化石燃料と区別されていないため、利用時に排出されるCO2量をScope1で報告しなければならないと解釈される。一方、現在GHGプロトコル事務局から、中核ガイダンスの改訂の要否に関する意見照会が全世界に対し行われており、日本のガス業界より関連団体と連携の上、**カーボンリサイクル燃料のカーボンニュートラル性(GHG非排出の扱い)やガスの証書が扱えるルールの追加**について提出予定。

※1 世界資源研究所 ※2 持続可能な開発のための世界経済人会議

基準・ガイダンス	現在のGHGプロトコル(解釈)	意見照会に対するガス協会等からの意見提出(案)
Corporate Standard (企業の排出量報告: Scope1,2の基本ガイダンス)	カーボンリサイクル燃料であっても化石由来燃料と同じく、 利用時に排出されるCO2量をScope1で報告 しなければならない。	カーボンリサイクル燃料のCO2排出のダブルカウントを回避する仕組みがないため、 Scope1にカーボンリサイクル燃料の適切な算定方法の追加を要望 する。
Scope 3 Standard (間接排出量の算出)	カーボンリサイクル燃料であっても Scope3において物理的に排出される量を報告 しなければならない。	カーボンリサイクル燃料を利用する お客さまの削減効果を、供給側がScope3で報告できる仕組みの追加を要望 する。
Market-based Accounting Approaches (調整後排出量の考え方)	電気の場合はScope2であり、実際の発電燃料の構成に沿った排出量と合わせて、証書や契約に基づく調整後の排出量での報告ができる(市場ベース法と呼ばれる)。	カーボンリサイクル燃料をScope1、3に反映する手法がないため、Scope2の電気でも認められているように Scope1、3にも市場ベース法の反映を要望 する。

出典：第10回メタネーション推進官民協議会（2023年2月24日）資料4-3を一部編集 11

【参考】EU再エネ指令委任規則案における扱い 1/2

1. 欧州の政策等動向調査：(3)RED委任規則案

第10回メタネーション推進官民協議会
(2023年2月24日) 資料4-4

RED委任規則案における原料CO2の扱い及び再エネ基準について

- 2023年2月、RCF・RFNBOのRED適格基準を評価するLC-GHG排出量の算定方法、再エネ基準を提案。
 - a. LC-GHG排出量算定方法：算定方法や排出削減基準、回収CO2の控除条件(原料CO2の考え方)等を提示
 - b. 再エネ基準：RCF・RFNBO製造時における再エネ基準(追加性・時間的相関性・地理的相関性)を提示

a. LC-GHG排出量の算定方法：算定方法・排出削減基準

- LC-GHG排出量の算定方法は以下の通り。

$$E = e_i + e_p + e_{td} + e_u - e_{ccs}$$

E : RCF・RFNBO使用時の総GHG排出量

e_i : 投入物の供給によるGHG排出量

$$e_i = e_i \text{ elastic} + e_i \text{ rigid} - e \text{ ex use}$$

$e_i \text{ elastic}$: 弾性投入物によるGHG排出量

$e_i \text{ rigid}$: 剛性投入物によるGHG排出量

$e \text{ ex use}$: 投入物の従来使用によるGHG排出量

e_p : 製造プロセス由来のGHG排出量

e_{td} : 輸送時のGHG排出量

e_u : 使用時のGHG排出量

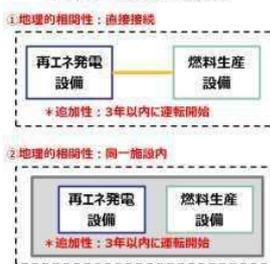
e_{ccs} : 地下貯留分のGHG排出量

- 排出削減基準はベースラインと比較して70%以上。
- 「b. 再エネ基準」を満たす電力は排出量ゼロとみなす。
- 上記 $e \text{ ex use}$ は次頁の回収源別CO2が該当。

b. 再エネ基準：追加性・時間的相関性・地理的相関性

- 合成燃料製造に用いる電力を再エネとみなすことができるケースとして、以下の2パターン(①②)を提示。

<①再エネを直接調達>



<②再エネを系統から調達>



【<②再エネを系統から調達>する場合の追加性・時間的相関性】

- * 追加性※1: 3年以内に運転開始、補助金を受けていないこと
- * 時間的相関性: 1時間以内※2の再エネ電気を調達(蓄電池も同様)

※1: 2027年までに稼働する場合2037年まで免除、※2: 2029年末まで「1時間」→「1か月」

(出所)「C(2023) 1086 final」、「C(2023) 1086 final ANNEX」、「C(2023) 1087 final」よりみずほリサーチ&テクノロジーズ作成

【参考】EU再エネ指令委任規則案における扱い 2/2

1. 欧州の政策等動向調査：(3)RED委任規則案

第10回メタネーション推進官民協議会
(2023年2月24日) 資料4-4

a. LC-GHG排出量の算定方法：原料CO2の考え方について

- RCF・RFNBOは、RED適格燃料として、ベースライン(輸送用化石燃料：94gCO₂eq/MJ)と比較して、LC-GHG排出量を70%以上削減することが求められる。
- LC-GHG排出量算定において、*ex use*(回収CO₂)は、下表に該当するCO₂の場合、控除が可能である。
 - 一定条件(回収源)で、燃焼時CO₂から回収CO₂を差し引くことが可能。回収源は下表の5通り。

LC-GHG排出量の算定方法：原料CO2の考え方

回収源	基準
産業活動由来CO ₂	以下の対象産業・対象期限に由来する場合 ・対象産業： * EU-ETSで対象となる産業活動※(効果的なカーボンプライシングの対象として考慮) ・対象期限： * 発電用燃料の燃焼に由来するCO ₂ は2035年まで対象 * 発電用以外の燃料の燃焼に由来CO ₂ は2040年まで対象
バイオ由来CO ₂	持続可能性基準・GHG排出削減基準に適合する、バイオ燃料、バイオ液体燃料、バイオマス燃料の燃焼・生産に由来する場合
大気由来CO ₂	大気中から回収される場合
RFNBO燃料由来CO ₂	RCF・RFNBOの燃焼に由来する場合
自然発生由来CO ₂	自然的に発生する場合

※対象となる産業活動は次頁参照

(出所)「C(2023) 1086 final」、「C(2023) 1086 final ANNEX」よりみずほリサーチ&テクノロジーズ作成

MIZUHO

Copyright Mizuho Research & Technologies, Ltd. All Rights Reserved. 7

13

第5回メタネーション推進官民協議会
(2022年2月22日) 資料3

(参考) EU-ETS (欧州連合域内排出量取引制度) 改正案

- 2021年7月、欧州委員会は、2030年の温室効果ガス削減目標(1990年比で少なくとも55%削減)を達成するための政策パッケージ「Fit for 55」を発表。
- 本パッケージにおいて**EU-ETS改正案**を提示。この中で**RCFのCO₂排出量は回収側で計上する案**を示している。

【抜粋】 European Commission 「Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL」

(40) Renewable liquid and gaseous fuels of non-biological origin and recycled carbon fuels can be important to reduce greenhouse gas emissions in sectors that are hard to decarbonise. **Where recycled carbon fuels and renewable liquid and gaseous fuels of non-biological origin are produced from captured carbon dioxide under an activity covered by this Directive, the emissions should be accounted under that activity.** To ensure that renewable fuels of non-biological origin and recycled carbon fuels contribute to greenhouse gas emission reductions and to avoid double counting for fuels that do so, it is appropriate to explicitly extend the empowerment in Article 14(1) to the adoption by the Commission of implementing acts laying down the necessary adjustments for how to account for the eventual release of carbon dioxide and how to avoid double counting to ensure appropriate incentives are in place, taking also into account the treatment of these fuels under Directive (EU) 2018/2001.

(16) in Article 14(1), first subparagraph, the following sentence is added: “Those implementing acts shall apply the sustainability and greenhouse gas emission saving criteria for the use of biomass established by Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council(*), with any necessary adjustments for application under this Directive, for this biomass to be zero-rated. They shall specify how to account for storage of emissions from a mix of zero-rated sources and sources that are not zero-rated. **They shall also specify how to account for emissions from renewable fuels of non-biological origin and recycled carbon fuels, ensuring that these emissions are accounted for and that double counting is avoided.**”

11

14

1. 「国レベル」の論点

2. 「企業活動レベル」の論点

3. 原料となる回収CO₂の起源の視点

15

3. 原料となる回収CO₂の起源の視点

- 合成メタンの製造に用いられるCO₂の起源は様々であり、例えば、①化石燃料の燃焼により排出されたCO₂、②バイオガス中のCO₂、③バイオマスの燃焼により排出されたCO₂、④DACにより大気中から回収したCO₂が想定。
- それぞれのCO₂排出（回収）の扱い自体が「国レベル」及び「企業活動レベル」の制度等において異なることを踏まえ、合成メタンの燃焼時のCO₂の排出の取り扱いの検討にあたっては、合成メタンは原料となるCO₂の由来によらずカーボンニュートラルであるという前提のもと、合成メタンの原料CO₂の起源に着目して整理・調整を行うことも考えられる。

16

【参考】回収CO2の類型による課題の整理（案）（1/2）

第10回メタネーション推進官民協議会
(2023年2月24日) 資料3

CO2の回収類型	CO2回収・合成メタン製造と利用	
	(国内メタネーション) CO2回収／合成メタン製造・利用が日本国内 に閉じる場合	(海外メタネーション) 海外でCO2回収・合成メタン製造を 行い日本国内で合成メタンを利用す る場合
化石燃料の燃焼からの回収	<p><国家インベントリ・NDC> 国際的な調整は不要だが、適切にインベントリ作成するために、CO2排出（又は削減）計上の二重カウントを回避する必要があると考えられる。</p> <p><国内の各種制度> 排出削減の二重カウントを認めないことを前提とした制度等においては、合成メタンの利用促進の観点からは、CO2の原排出者側（回収側）にCO2排出を計上し、利用側についてはCO2排出をゼロとする考え方を基に、各種国内制度の検討が進められることが望ましい。</p>	<p><国家インベントリ・NDC> 日本と生産国において、CO2排出（又は削減）の二重計上を回避する必要があると考えられる。</p> <p><国内の各種制度> 今後関係者間で考え方を整理。</p>
バイオガスやカーボンリサイクル燃料の燃焼からの回収	<p><国家インベントリ・NDC／国内の各種制度> 今後関係者で考え方を整理。</p> <p>※バイオガスに係る国内の各種制度について燃焼時の排出計上が必要なCO2を回収して製造した合成メタンについては、CO2の由来が捕捉できることを前提に、各種国内制度において、燃焼時のCO2排出計上が必要（利用時の排出量がゼロ）であると取り扱うことが可能ではないか。</p>	

17

【参考】回収CO2の類型による課題の整理（案）（2/2）

第10回メタネーション推進官民協議会
(2023年2月24日) 資料3

CO2の回収類型	CO2回収・合成メタン製造と利用	
	(国内メタネーション) CO2回収／合成メタン製造・利用が日本国内 に閉じる場合	(海外メタネーション) 海外でCO2回収・合成メタン製造を 行い日本国内で合成メタンを利用す る場合
バイオマスの燃焼からの回収	<p><国家インベントリ・NDC／国内の各種制度> 燃焼時の排出計上が必要なCO2を回収して製造した合成メタンについては、CO2の由来が捕捉できることを前提に、インベントリや各種国内制度において、燃焼時のCO2排出計上が必要（利用時の排出量がゼロ）であると取り扱うことが可能ではないか。</p>	<p><国家インベントリ・NDC> 日本と生産国において、CO2排出（又は削減）の二重計上を回避する必要があると考えられる。</p>
DAC等の大気中からのCO2回収	<p><国家インベントリ・NDC／国内の各種制度> 排出計上が必要なCO2を回収して製造した合成メタンについては、CO2の由来が捕捉できることを前提に、インベントリや各種国内制度において、燃焼時のCO2排出計上が必要（利用時の排出量がゼロ）であると取り扱うことが可能ではないか。</p>	<p><国内の各種制度> 今後関係者間で考え方を整理。</p>

18

グリーンLPガス推進官民検討会（第3回）
議事次第

1. 令和5年3月2日（木） 13:30～15:30
2. 場所：TKP 新橋カンファレンスセンター 12F ホール 12E
3. 議事：

13:30 開会
13:30～13:35 橘川座長 ご挨拶
13:35～13:40 経済産業省資源・燃料部定光部長ご挨拶

<発表>

13:40～13:55
グリーンLPガス技術開発概要（第2回官民検討会内容の確認）、
官民検討会（本体）での検討課題リスト、検討の為にWG、SWGの構成
及び課題解決のためのロードマップ説明：日本LPガス協会 【資料1】

13:55～14:10
海外のグリーン認証制度について：野村総合研究所（NRI） 【資料2】

14:10～14:25
CNLPGの活用検討について：野村総合研究所（NRI） 【資料3】

14:25～14:40
トランジション期間の対応について：全国LPガス協会 【資料4】

14:45～15:00
トランジション期間の対応について：日本ガス石油機器工業会 【資料5】

15:00～15:20
質疑応答

15:20～15:30
第3回官民検討会総括、第4回の会議予定（検討会の公開、消費者団体の
出席等）

以上

2023年3月9日

日本LPガス協会

第3回 グリーンLPガス推進官民検討会 議事要旨

- 日時：2023年3月2日(木) 13:30～15:30
- 場所：TKP新橋カンファレンスセンター およびTeamsでのオンライン開催
- 出席者：橘川座長(国際大学副学長)、定光委員(エネ庁 資源・燃料部長)、関根委員(早稲田大学教授)、他 委員11名)、オブザーバー(15名)、随行者等(56名)、日協事務局

I. 議事次第：

- ・ 冒頭挨拶（橘川座長、および経済産業省 定光資源・燃料部長）
- ・ LPガスのCN化に向けたトランジション対応に関するプレゼンテーション（全4名）
- ・ 質疑応答、および来年以降の情報公開を巡る検討

II. 議事概要：

(1) 橘川座長挨拶

容積当たりの熱量が高いLPガスはCNに向けても使われ続けて行くと考えられるが、そのために必要な問題は解決して行かなければいけない。こうした観点から、前回の検討会ではグリーンLPガスの製造開発に向けて国内で進められている各プロジェクトの技術情報の棚卸を行ったが、CN化に向けたトランジション対応に関する議論も詰めて行く必要がある。

(2) 定光部長挨拶

グリーンLPガスを商用に乗せ、需要家に使ってもらうためには、グリーンLPガスの品質・認証・安全性などが確立されていることが前提となる。ルール作りに向けては、先行しているメタネーション協議会などとも連動させながら、この場でも検討を進めて行く必要がある。また、グリーンLPガスの商用化を単に待つだけではなく、オフセット・クレジットを活用したクリーンなLPガスや省エネ機器の普及促進といったことを始め、トランジションに向けて如何に対応して行くかということも重要な課題だ。

政府は先月、GXに向けた基本方針を閣議決定し、LPガスを含めた化石燃料に対してCP(カーボンプライシング)を導入する方針を示したが、こうした動きを見据えながら、LPガス業界においても必要な先行投資をGX移行債の財源を活用しながら行って行くことを期待したい。

(3) 各プロジェクト等からのプレゼンテーション

- ① 「官民検討会での今後の検討課題、およびワーキンググループ(WG)の設置について」
【日本LPガス協会】 企画グループ 三木田リーダー

- ・ プロジェクト毎のグリーンLPガスの技術開発状況は、次年度以降も秋に開催する第2回の検討会で確認し、共有化する。
 - ・ トランジション対応としての高効率機器普及に向けたWG、ならびにCNLPGの活用検討に関するWGを次年度内に設置することとし、WG設置に向けた準備作業を日協内で行う。
 - ・ 我が国で製造されるグリーンLPガスが海外でグリーン認証を得るための要件の整理や、業界ルールの確立、品質基準作りなどに向けたWGの設置も次年度以降、検討する。
- ② 「海外でのグリーン認証制度」ならびに「CNLPGの活用検討」について
【野村総合研究所（NRI） 植村プリンシパル
- ・ 海外においてグリーンな原材料や発生源を認証する仕組みとして使われている再生可能エネルギー証書（REC）や発生源証書（GoO）によるグリーン認証の事例を紹介。
 - ・ グリーン認証に際しては、第三者機関による検証が必要であることに加え、証書による環境価値の二重計上やグリーンウォッシュ問題への対応の重要性を指摘。
 - ・ 民間事業者の自主的な取り組みとして、クレジット利用によるオフセットは行われているが、日本ではJ-クレジットやJCMのみが温対法における排出量調整として認められている。CNLPGの利用拡大を巡っては、最終ユーザーに至るまでのサプライチェーンに於いて権利証書の伝達を行って行くことが望まれる。
- ③ 「トランジション期間の対応について」
【全国LPガス協会】 田中常務（委員）
- ・ 全国LPガス協会では、2021年3月に「LPガスCN対応検討会」を設置し、今後のCNに向けたビジネスの展望を検討していることを紹介。
 - ・ 2022年度にはWGを立ち上げ、①CO₂の見える化、②省エネ機器の普及促進、③LPWA等を活用した配送の効率化、④クレジットを活用したLPガスのグリーン化の4つのテーマを重点施策として取組みを進めている。
 - ・ さらに、CN化に向けて、全国1万7千のLPガス販売事業者が正しくCNについて理解することが必要であるとして、広報活動の重要性が報告された。
- ④ 「高効率給湯器普及促進について」
【日本ガス石油機器工業会】 高効率給湯器推進プロジェクト 前城統括リーダー（委員代理）
- ・ 家庭から排出されるCO₂のうち、給湯は最大の33%の割合を占めることから、エコジョーズならびにハイブリッド給湯器のさらなる普及促進を図ることにより、CO₂排出量の削減に繋げて行くことの重要性を訴求。
 - ・ こうした観点から、令和4年度補正予算による3省連携の住宅の省エネルギー補助事業を活用し、家庭用燃料電池を加えた「CNセミナー」を日協・全エル協ならびに日団協との共催で実施し、3月20日から月末にかけてオンライン配信することが報告された。

(4) 委員・オブザーバーからの主たる質問やコメント

関根委員（早稲田大学 教授）

- ・ 北海道と東北で消費される灯油量は0.2エクサジュールで、これは全国で消費されるプロパンの熱量に近い数字だが、FT合成で灯油を作ろうとすれば、SAFや軽油に大半が取られてしまうので、灯油は事実上作れない。これをオール電化にしようとするれば50兆円近い経費がかかる。そうした観点からすれば、グリーン化が難しい灯油をグリーンLPガスに置き換えるというビジョンもあると思う。
- ・ 家庭業務用や産業用のみならず、カセットコンロやオートガス、都市ガスの熱調といった（需要は大きくないが）分野でもLPガスの出口として重要なので、検討会で議論して行く必要があるだろう。

日本ガス協会（オブザーバー） 企画部 エネルギー・需給グループ 奥田マネージャー

- ・ 都市ガス業界でも、合成メタン（e-メタン）を中心に、証書制度の確立に向けた取り組みや、CN都市ガスの普及促進ならびに信頼性向上に向けた取り組みを行っている。
- ・ メタネーション協議会では、e-メタンの環境価値の認証・移転に向けた検討状況や、CO₂の環境価値の移転の問題、具体的には企業上のインベントリーと国家のインベントリーでどのように夫々処理して行けば良いか、といったことを巡る検討を進めている。同じカーボンリサイクル燃料ということで、LPガス業界とも情報交換を続けさせて頂きたい。

(質問. 1) 坂西委員(産業技術総合研究所)

石炭火力発電所などから排出されるCO₂をCCUで合成燃料(カーボンリサイクル燃料)を製造した場合のオフセットに関する考え方は、海外などではどのようになっているのか？

【回答】 NRI(植村プリンシパル)

- ・ 石炭火力側がCN扱いするのであれば、合成燃料の使用側はオフセット出来ない(ニュートラルでない)ということがCCUに関してIEAによって示されている基本的な考え方だが、デンソーが行っているようなCO₂を closed cycle の中に閉じ込め、循環して使い続けたり、或いは化学原料として用いてプラスチック製品などの形で固定化すれば、カーボンリサイクルの定義に合致することになる。
- ・ 産業排気ガスからのリサイクルの場合はなかなか難しいが、バイオマス発電所から排出されたCO₂を回収したり、産業廃棄物の処理場からのものを用いれば、CNとして扱うことが可能となるなど、リソースは色々ある。併せ、CO₂の発生源を電子証明の連鎖のような形で伝達させて行くことも必要だ。

(質問. 2) 定光委員(資源・燃料部長)

証書の取り扱いをどうして行くか、ということは大切な問題提起を含んでいる。電力や都市ガスでは、物の流れと証書によるCO₂削減の価値の流れを同じにして(混ぜて)行う方向での議論が始まっているが、LPガスでは両者を切り分けてサプライチェーンを作ることは出来ないだろうか？

【回答】NRI(植村プリンシパル)

- ・ LPガスの場合、原料の問題ですぐにはグリーンLPガスの大規模生産に取って代わることは難しいと考えられる中で、地方で生産されるグリーンLPガスを証書化し、(物理的に運ぶのではなく)証書部分を大都市郊外等の消費地で販売するという「マス・バランスアプローチ」を取ることが可能ではないか。
- ・ 欧州ではRECとGoOは分けて処理されるが、後追いの日本では、他のエネルギーを含め、例えば「グリーンエナジー証書」のような形で、(コストは要するが)統一して証書を取り扱えるシステム構築が出来るようになれば良い。

(総括) 橋川座長

大企業が中心となって進めている他の合成燃料開発と異なり、LPガスの場合は地方コミュニティをベースとして、ボトムアップの形でバイオマス系由来の新たなグリーンLPガスのビジネスモデルを築いていくことが可能なのではないかと。ビジネスモデルが新しくなければGX債は取れない。ここでの議論を踏まえ、GX債を取るべく、バイオマス系、コミュニティ系を足掛かりにして攻めていく気持ちで、関係する会社の中からファースト・ムーバー(first mover)がどんどんと出てくることを期待したい。

(5) 来年度以降の公開について

- ・ マスコミならびに消費者団体を加え、公開することが了承された。
- ・ 但し、機微な技術情報など、情報公開が問題の場合は非公開ベースで開催する。

Ⅲ. 次回会合 : 2023年7月 (予定)

以 上

【添付書類】 ① 委員・オブザーバー名簿

- ② 第3回グリーンLPガス推進官民検討会でのプレゼンテーション資料

グリーンLPガス推進官民検討会 委員・オブザーバー名簿

2023年3月2日

(順不同・敬称略)

<座長>

橘川 武郎 国際大学 副学長

<委員>

定光 裕樹 経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部長

関根 泰 早稲田大学 理工学術院 教授

田中 敏雅 一般社団法人 全国LPガス協会 常務理事

猪股 匡順 一般社団法人 日本ガス石油機器工業会 専務理事

坂西 欣也 国立研究開発法人 産業技術総合研究所

エネルギー・環境領域 領域長補佐

上原 英司 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 環境部 部長

福島 将行 古河電気工業株式会社 研究開発本部

サステナブルテクノロジー研究所 新領域育成部 部長

水谷 太 株式会社クボタ 水環境総合研究ユニット 水環境研究開発第三部長

吉田 栄 日本LPガス協会 専務理事

上平 修 日本LPガス協会 参与・事務局長

<発表者>

議事次第の通り

<オブザーバー> (法人名/団体名のみ)

- ・株式会社サイサン
- ・エア・ウォーター株式会社
- ・三浦工業株式会社
- ・株式会社野村総合研究所
- ・一般社団法人 日本自動車工業会
- ・高圧ガス保安協会
- ・日本ガス協会
- ・日本コミュニティーガス協会
- ・独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構
- ・一般社団法人 全国ハイヤー・タクシー連合会
- ・高知県 林業振興・環境部環境計画推進課
- ・一般財団法人 エルピーガス振興センター
- ・日本LPガス協会 常任理事会社(5社)

(アストモスエネルギー株式会社、ENEOSグローブ株式会社、ジクシス株式会社、
株式会社ジャパングスエナジー、岩谷産業株式会社) 以上

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（第28回）の審議概要

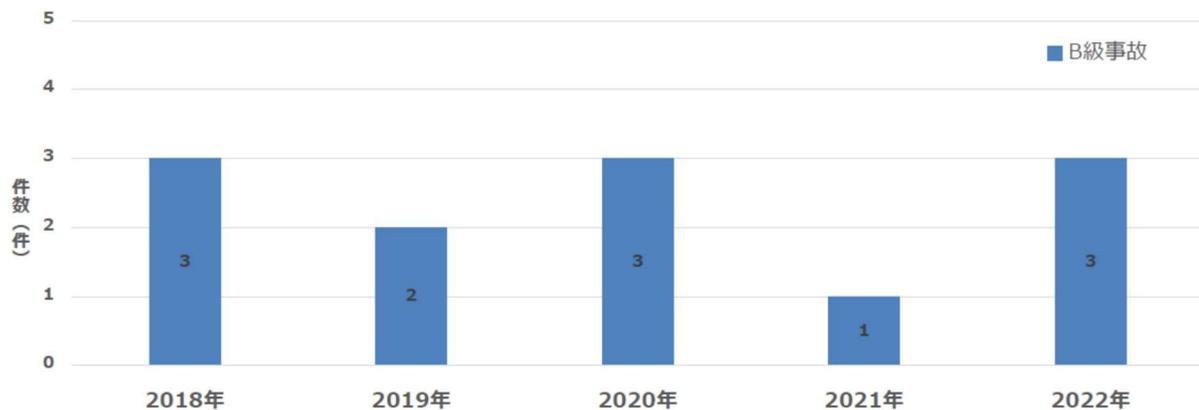
議題1 ガス安全高度化計画2030の取組状況について（報告）

(1) ガス安全高度化計画2030について

ガス事業を取り巻く社会環境の変化と想定されるリスク等を踏まえ、今後10年間を見据えた総合的なガスの保安対策として「ガス安全高度化計画2030」が策定された。また、当該計画では、毎年度、ガス安全小委員会において、安全高度化指標の達成状況を評価するとされた。

(2) ガス事業法における重大事故について

ガス事業法における重大事故（B級以上）は、過去5年間で12件発生。（A級事故は無し。）



<備考>

- ・A級事故（産業保安事故対応マニュアル（令和4年4月）より）

【供給支障関連】①時間断面で50万戸以上の供給支障、②東京23区内のみで時間断面で25万戸以上の供給支障

【人身事故その他関連】①死者5名以上のもの、②死者及び重傷者が合計して10名以上であって①以外のもの、③死者及び負傷者が合計して30名以上であって①及び②以外のもの、④爆発・火災等により大規模な建物又は構造物の破壊・倒壊・滅失等の甚大な物的被害が生じたもの、⑤大規模な火災等が進行中であって大きな災害に発展するおそれがあるもの

※2020年6月までは、上記に加えて、「その発生形態、影響の程度、被害の態様（第三者が多数含まれている場合、テロに起因するもの等）等について、テレビ・新聞等の取扱い等により著しく社会的影響・関心が大きい（*1）と認められるもの」等も要件。（*1）NHK全国放送／民間全国放送／全国紙（ネットニュースを含む）等で10社以上の報道がなされている場合を目安とする。

- ・B級事故（産業保安事故対応マニュアル（令和4年4月）より）

【供給支障関連】①時間断面で5000戸以上の供給支障

【人身事故その他関連】①死者1名以上4名以下のもの、②重傷者2名以上9名以下であって①以外のもの、③負傷者6名以上29名以下であって①及び②以外のもの、④爆発・火災等により大規模な建物又は構造物の損傷等の多大な物的被害が生じたもの

※2020年6月までは、上記に加えて、「その発生形態、影響の程度、被害の態様（第三者が多数含まれている場合等）等について、テレビ・新聞等の取扱い等により社会的影響・関心が大きい（*2）と認められるもの」も要件。（*2）NHK全国放送／民間全国放送／全国紙（ネットニュース含む）等で3社以上の報道がなされている場合を目安とする。

（3）2022年に発生したB級事故について

- 2022年3月17日 京都府木津川市の共同住宅にて爆発事故（死亡2名、負傷1名）
共同住宅において、爆発火災事故が発生し、3名が死傷した。
原因は、建屋内の損傷が激しく不明であるが、同室内から損傷したソフトコードが発見されていることから、何らかの要因でソフトコードが外れかけた状態でガスコンセントのヒューズ機能が動作しない範囲でガスが漏れ続け、ガスが滞留したところ、何らかの着火源により爆発に至ったものと推定される。
- 2022年4月4日 長崎県諫早市において製造所の計装空気用コンプレッサーの破損による供給支障事故（供給支障戸数 19,746戸）
- 2022年8月23日 静岡県浜松市の工場内食堂の業務用厨房にてCO中毒事故（負傷11名）

（4）安全高度化指標の達成

2022年の事故発生状況と指標に対する達成状況は以下のとおり。

		安全高度化指標 〔2030年時点/年〕	2022年 事故発生状況	指標に対する 達成状況〔注〕
全体	死亡事故	0～1件未満	1件	未達成
	人身事故	20件未満	10件	達成
消費 段階	死亡事故	0～0.5件未満	1件	未達成
	人身事故	排ガスCO中毒事故 5件未満	排ガスCO中毒事故 3件	達成
		排ガスCO中毒事故以外 10件未満	排ガスCO中毒事故以外 4件	達成
供給 段階	死亡事故	0～0.2件未満	0件	達成
	人身事故	5件未満	3件	達成
製造 段階	死亡事故	0～0.2件未満	0件	達成
	人身事故	0.5件未満	0件	達成

(6) 実行計画の主な取組状況

○ 消費段階のアクションプラン

① 家庭用需要家に対する安全意識の向上のための周知・啓発

<国による広報、注意喚起の例>

<事業者による広報・周知による注意喚起の例>

ガス事業者は、各種業務機会を通じて、国の広報事業パンフレットや以下のような業界標準のパンフレット等を活用し、安全型機器への取替え促進を図っている。



② 業務用需要家に対する安全意識の向上のための周知・啓発並びに関係事業者の安全意識向上のための周知・啓発

③ 安全型機器・設備の更なる普及拡大並びに業務用機器・設備の安全性向上

○ 供給段階のアクションプラン

① 他工事事故対策

他工事に起因するガス事故の削減のため、他工事事業者に対して、注意喚起を実施

<他工事事業者に対する注意喚起リーフレット>



【関係省庁との連携】

・経済産業省は国交省・厚労省に対し、他工事事故防止のため、工事前のガス事業者への照会・工事の際の立会い等の協力要請を実施。

【ガス関係団体への注意喚起】

・経済産業省は日本ガス協会、日本コミュニティーガス協会に対する注意喚起を実施。
・防護協定未締結企業と協定の締結促進を実施。

【他工事事業者・業界団体等に対する注意喚起の実施】

・国の都市ガス安全情報広報事業によるチラシ、ポスター等を用いて、他工事事業者・業界団体等への周知活動を実施。

(参考) チェックシート形式の周知チラシの配布実績

	周知先	配布先数	配布枚数
省庁連携 ※1	建設リサイクル届出窓口（市区町村の建築課等）	427	約16,000枚
	道路使用許可申請窓口（警察本部、警察署）	579	約23,000枚
	建設機械運転技能講習窓口（コマツ教習所等）	137	約12,000枚
団体連携 ※2	建設業労働災害防止協会	47	
	全国建設業協会	47	約36,000枚
	全国管工事業協同組合連合会	47	

出典：日本ガス協会調査

※1 47都道府県の一般ガス導管事業者の供給エリア内の届出窓口・警察署・教習機関

※2 日本ガス協会と一般ガス導管事業者が連携して周知を行った建設関連団体（本部・都道府県支部）

- ほとんどの届出申請窓口や技能講習機関で、当チラシの設置に積極的に協力していただいた。
- ガス事業者が独自に行っている建設関連工事会社等への周知で当チラシを活用。

②経年管対策

2022年3月末現在の経年埋設内管の残存状況について報告された。

○災害対策のアクションプラン

PE管等耐震性の高い導管への取替えを積極的に促進し、耐震化率の一層の向上を図る。
耐震化率：91.5%、PE管率：51.2%（2022年3月末）

○共通項目のアクションプラン

【立入検査等による保安管理の状況の確認、結果の公表による保安レベルの維持・向上】

事故分析の高度化のため、国は立入検査等により、保安管理の状況等の確認を実施。

- ・経済産業省本省では、2022年4月～2023年2月までの間に11事業場に対して、また、産業保安監督部では、2022年4月～2023年1月までの間に140～150事業場に対して立入検査等を実施した。

ガス事業者に対する指導事項例

- ・保安教育用資料で利用されている事故事例のアップデート。
- ・ガスホルダー操作要領の様式の確認。
- ・共同住宅共用内管における漏えい検査の不備に係る対象物件の健全性の確認、不適合物件の補修状況及び再発防止対策の実施。
- ・都市ガスの供給支障事故の原因究明、再発防止対応等の実施。
- ・ガバナの検査（分解点検）、大臣指定点における圧力測定の改善対策の実施。
- ・消費機器調査期限超過の件にかかる再発防止対応等の実施。等

出された意見等

- ・消費の事故で、換気がおろそかになり、CO中毒事故へとつながっている。換気することで与える暖房への影響を加味する等広報の仕方を考えなければいけないのではないかと。
- ・インターネットによる周知は便利ではあるが、高齢者に対しては難しいので、パンフレットの配布等隅々にいきわたるようにして欲しい。

議題2 認定高度保安実施事業者制度の検討の具体的方向性（審議）

高圧ガス保安法等等の一部を改正する法律により、「認定高度保安実施事業者制度」が創設され、テクノロジーを活用しつつ、自主的に高度な保安を確保できる事業者を厳格に審査・認定し、安全の確保を前提に、その保安力に応じ、手続や検査の在り方を見直すとされた。

(1) 新たな制度的措置に係る認定の要件

①経営トップのコミットメント	<ul style="list-style-type: none">・高圧ガス保安法における現行のスーパー認定事業者制度の要件をベースに設定・コンプライアンス体制の整備、コーポレート・ガバナンス
----------------	--

	の確保を要件として追加
②高度なリスク管理体制	高圧ガス保安法における現行のスーパー認定事業者制度における要件や、「ガス保安リスクマネジメント調査報告書」などを参考にしつつ、ガス事業の特性にも留意して設定
③テクノロジーの活用	現行スーパー認定事業者制度における仕組を参考に設定 ※認定基準において、採用することが必要となるテクノロジーの水準を一定の範囲で示し、事業者は、その中で事業実態に見合ったテクノロジーを採用
④サイバーセキュリティなど関連リスクへの対応	ガス業界におけるサイバーセキュリティガイドラインに沿った内容

(2) 要件の詳細 (①経営トップのコミットメント)

- 自立的に高度な保安を実施するためには、組織全体の規律やリソース配分に関する権限を有する経営トップのコミットメント（理念や社内ルールの整備の明確化、適切な資源配分）が必要。加えて、経営トップが主体的に自社の保安管理体制を監査・検証できる組織体制の構築を求めることとしてはどうか。
- また、認定要件への適合性の判断に当たっては、経営トップが保安管理体制の維持・向上に主体的に関与しているかを経営トップへのインタビューや社内監査における発言や指示等の記録等を通じて確認することとしてはどうか。

経営トップのコミットメントに係る要件（案）

- 全社としての方針・目標、リソース配分へのコミットメント
 - ✓ 全社の保安管理の方針・目標遵守及び法令遵守を現場を含めて認定対象事業の全従業員に浸透させること。
 - ✓ 経営トップが保安管理の方針・目標に照らして、保安管理に必要なリソース（組織・人員等）配分を定期的に見直していること。
- コミットメント実施のための監査・検証体制
 - ✓ 経営トップとして主体的に自社の保安管理体制を監査・検証できる組織体制を構築し、適切に機能させていること（監査対象からの独立した監査実施者、法令違反等の不適切行為に関する相談・通報窓口の設置等）。
 - ✓ 保安管理レベルの向上を図るために保安管理のプロセスや結果に係る評価指標を定め、その達成度を確認できる体制を構築し、維持していること。

(3) 要件の詳細 (②高度なリスク管理体制)

- 適切な保安管理の手法を自ら決定するためには、ガス工作物のリスクを特定・解析（設備劣化状況の把握、設備異常の予兆把握、設備の異常分析・特定・評価等）することで、リスクの回避・低減策を策定し、継続的にアップデートしていく必要がある。
- 現状でも、蓄積された経験や事例等に基づいて保安管理手法や対策が決定されていると考えられるが、このプロセスを体系的に実施するために人材登用・責任者選任や組織的な連携体

制の明確化等の当該プロセスを実施するための体制構築を求めることとしてはどうか。

高度なリスク管理を実行するための体制構築に係る要件（案）

- ✓ リスク特定・解析の知見を有する人材登用・責任者選任を行っていること。
- ✓ 各階層・事業、協力会社間の保安管理の責任・役割を明確化していること。
- ✓ 社内外の事故情報、優良事例等の情報収集とその高度なリスク管理への活用を行っていること。
- ✓ 高度な保安人材育成を実施していること。（保安管理の技能・知識の基準・評価方法の規定、教育プログラム実施等）
- ✓ 安全文化の醸成・向上に向けた継続的な取組を実施していること。（アンケート調査、現場との対話の実施等）



(4) 要件の詳細（③テクノロジー（スマート保安技術）の活用）

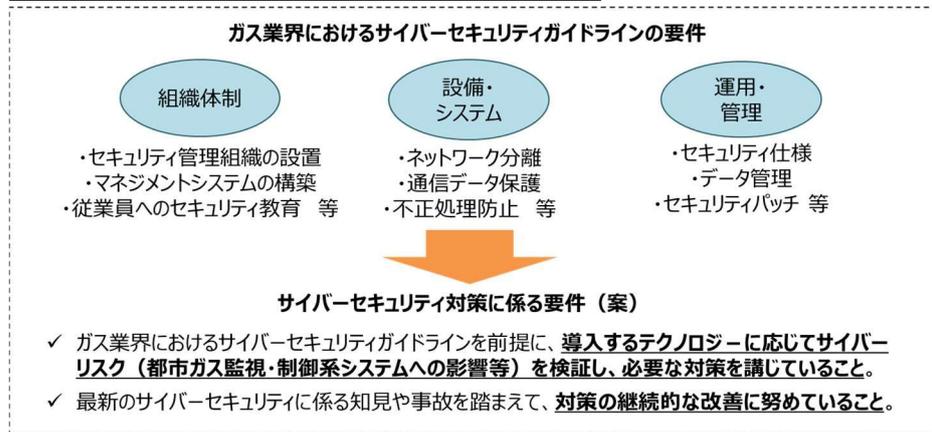
- 保安管理手法を自ら決定し、適切なタイミングで保安管理を実施するためには、設備の劣化状況を診断する技術や運転管理を高度化する技術が必要。加えて、将来的な保安人材の不足が懸念される中、保安管理レベルの維持・向上させるためには、保安管理業務を高度化・効率化する技術の導入が求められる。
- テクノロジーは多岐にわたり、設備に応じた適切な運用が求められることから、設備ごとに採用理由や運用方法について説明を求め、設備の実態を踏まて、適切なテクノロジーが選定されているかを確認することとしてはどうか。
- 加えて、導入後の効果・リスクの検証によって継続的な改善を行うことが、保安力の自律的な向上に資することから、導入前後の効果・リスクの評価・検証プロセスを求めることとしてはどうか。

導入を求めるテクノロジーの例

設備の劣化状況を診断する技術	設備の運転管理を高度化する技術	保安管理業務を高度化・効率化する技術
(例) ガス工作物の異常予兆検知システム、非破壊検査による内部破断の診断 等	(例) IoT を用いたガス工作物の遠隔監視・制御、AI 等によるガス工作物の運転最適化 等	(例) ドローンによる点検、AI 等による画像診断技術 等

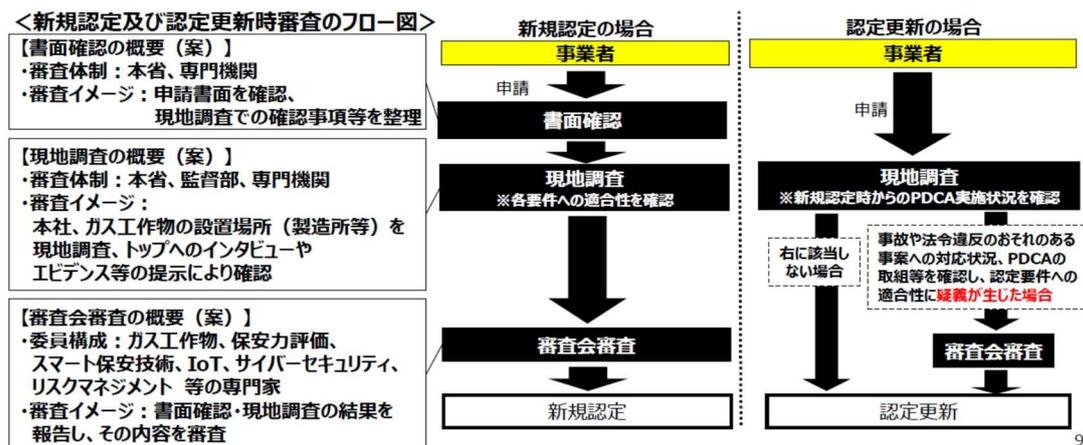
(5) 要件の詳細 (④サイバーセキュリティ対策)

- IoT 機器等を活用した産業保安のスマート化は、保安の高度化・効率化に資する一方、サイバーセキュリティ対策が一層重要となる。
- ガス業界におけるサイバーセキュリティガイドラインを前提に、導入するテクノロジーに応じてサイバーリスクを検証し、必要な対策を求めるとともに、最新の知見や事故を踏まえて、対策の継続的な改善に努めているかを確認することとしてはどうか。



(6) 認定の審査方法

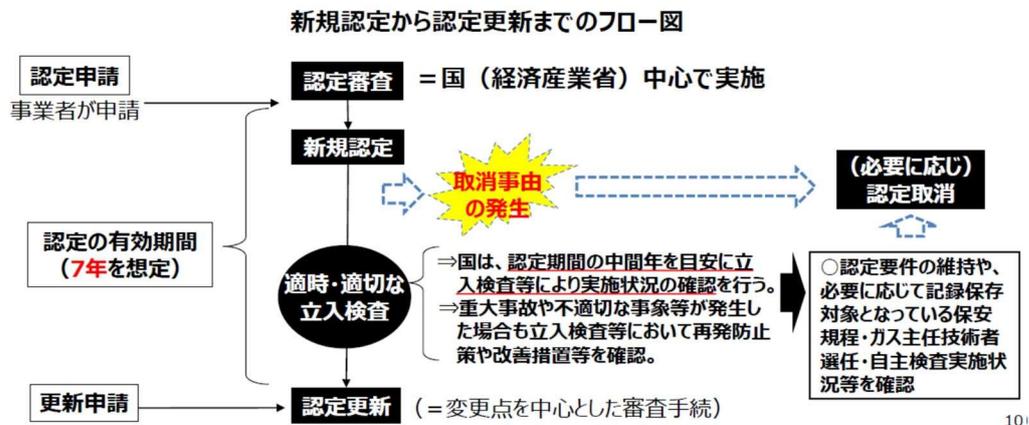
- 新規認定時には、リスクアセスメント等の取組を適切に評価するため、専門家が参加する審査会審査を踏まえて認定を判断することとしてはどうか。
- また、合理的かつ迅速な審査手続きとする観点から、認定要件に係る申請書類は簡略化し、詳細は現地調査において確認してはどうか。
- 認定更新時には、既存の書面提出は不要としつつ、現地調査等において、認定期間中の事故や法令違反のおそれのある事案への対応状況、PDCA の取組等を確認し、認定要件への適合性に疑義が生じた場合には、再度審査会審査を行い、更新を判断することとしてはどうか。



(7) 認定の更新期間

- 認定更新期間は、現行でも認定制度が存在する 高圧ガス保安法に準じて、「5～10 年の政令で定める期間」としている。

- 「保安の確保に係る高度な方法を用い、かつ、当該方法を用いるために必要な技術的能力及び実施体制を有すること」を要件に求めることにより、高圧ガス保安法における A 認定制度と同等の認定基準が担保されることとなるため、高圧ガス保安法における A 認定制度と同様、更新期間は 7 年として検討を進めてはどうか。



(8) 認定期間中の立入検査の実施

- 中間の立入検査は、検査の集中も考えられることから、まずは中間時点から前後 1 年程度を目安に実施することとしてはどうか。
- 認定期間中の立入検査等で認定要件への適合性に疑義が生じた場合には、その時点で必要な対応を求めるとともに、認定更新時には必ず審査会審査を行うこととし、専門家の知見も踏まえて、認定について適切に判断することとしてはどうか。

< 現地調査・立入検査の実施時期及び確認内容 >

新規認定時の現地調査	認定期間中の立入検査、 認定更新時の現地調査
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 申請書に記載のある保安管理体制・採用するテクノロジー等のエビデンスを調査し、各要件への適合性を判断。 ✓ 経営トップのコミットメントについてはトップへのインタビュー等で確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 認定要件への適合の確認。特に、高度なリスク管理体制、テクノロジーについては実施状況について確認。 ✓ 記録保存対象となっている保安規程・ガス主任技術者選任、自主検査実施状況等を確認。 ⇒ 認定期間中の立入検査時に認定要件への適合性に疑義が生じた場合、審査会審査を実施。 ※社会的に影響の大きい事故や不適切事象が発生した場合には立入検査を実施

(9) 認定の取消要件

- 認定事業者が、ガス関係報告規則の報告対象事故のうち、高圧ガス保安法の認定制度における取消要件も参照し、下記に該当するものを起こした際は、原因究明や再発防止策を求め、その後、十分な改善が認められない場合等には、認定を取り消すこととしてはどうか。

✓その責めに帰すべき事由により、重大な事故（死者1名以上/重傷者2名以上/負傷者6名以上/爆発・火災等により多大な物的被害が生じたもの等）を発生させた場合。

✓その責めに帰すべき事由により、上記に該当するおそれがあった事故を発生させた場合。

○また、法令違反があった場合にも、認定の基準等と照合しつつ、認定を取り消すことを検討する。

※ガス事業法上の認定の取消に関する条文

（認定の取消し等）

第三十四条の八 経済産業大臣は、認定高度保安実施ガス小売事業者が次の各号のいずれかに該当するときは、認定を取り消すことができる。

- 一 自らが維持し、及び運用するガス工作物に関して、その責めに帰すべき事由により、ガスによる災害を発生させたとき。
- 二 自らが維持し、及び運用するガス工作物に関して、その責めに帰すべき事由により、ガスによる災害の発生のおそれのある事故を発生させたとき。

以下 略

出された意見等

- ・経営トップのコミットメントに関し、コミットメント実施のための監査・検証体制とあるが、場合によっては、経営トップに予算措置を提案する等経営トップと独立した組織による監査が必要ではないか。
- ・認定に係る申請書類を簡略化することは良いが、現地調査用の事前チェックのための書類はあった方が良いのではないか。
- ・認定時等の現地調査での気付きを以降の調査のために迅速に反映されるべきではないか。
- ・テクノロジーの活用については、AIやドローン等が考えられ、大手のガス会社が実施することになると思うが、実施された際には標準化し公開すべきではないか。
- ・高度なリスク管理体制とあるが、「高度な」という言葉の定義が必要ではないか。5点ほど例示されているが、最初の4点は通常実施されているところであるので、5点目を実施することで高度となるのか。

議題3 ガス事業法における大臣特認制度の創設について（審議）

（1）現状と対応の方向性（案）

○現行のガス事業法ではガス種の限定等はないものの技術基準（省令）では可燃性の確認を求めているところ、晴海選手村地区での水素導管供給事業が今後行われる予定。

○そのような事業に対し、機動的に対応するためには、現行の技術基準（省令）で求める技術以外についても審査できる仕組みが必要ではないか。

○上記仕組みに係る制度的な措置として、高圧ガス保安法や火薬類取締法では「大臣特認制度」が既に措置されているものの、ガス事業法では措置されていないため、今後、関係省令に同制度を措置する方向で検討したい。

(2) 具体的な大臣特認の制度（案）

○制度の立て付け

技術基準（省令）以外でも安全性が担保されることを、事業者（申請者）が科学的なデータ等を用いて自ら立証し、それを経済産業省が主催する「有識者により構成された審議の場」において審査することとしてはどうか。審査の結果、申請内容の安全性が認められれば、事業者（申請者）の申請に基づき、国が「規定に依らない場合」として認めることとしてはどうか。

○審査基準

扱う技術や物質の特性を十分に踏まえつつ、現行の省令で担保されているレベルと同等以上の安全性の確保等を認定の基準としてはどうか。

○審査体制

特認申請の審査については、ガス事業法と同様、各監督部による権限が存在する火薬類取締法の審査方法に倣い、ガス安全小委員会の下部組織としてワーキンググループを設置することとしてはどうか。

出された意見等

- ・ガス事業法は一般社会と距離が近いので、法令を超えて実施していくのは危険があるのではないか。
- また、水素の付臭への特認が先行しているように見受けられるが、まず枠組みをきちんと作るべきではないか。

議題4 その他

非公開での議論であったため省略

以上

2023年3月3日

(一社) 日本コミュニティーガス協会

2022年 コミュニティーガス事業のガス事故発生状況について

1. ガス事故発生件数

2022年（1月～12月）のガス事故発生総件数は20件であり、前年（28件）より8件の減少であった。

2. 各段階別の事故状況

①製造段階 4件（前年7件）

【内訳】

・ガス工作物の不備（ガス切れ）	3件（前年2件）
・ガス工作物の不備（保守不備）	0件（前年1件）
・ガス工作物の誤操作（バルブ開放忘れ等）	1件（前年2件）
・感震遮断装置の誤作動	0件（前年1件）
・自然現象	0件（前年1件）
・その他	0件（前年0件）

【考察】

製造段階のガス事故は4件発生し、前年から3件の減少であった。

ガス切れ及びガス工作物の誤操作について発生しており、作業ミス等ヒューマンエラーにより発生したと思われる。ガス事業者による日頃からの保安教育の徹底が望まれる。

②供給段階 11件（前年17件）

【内訳】

・他工事	5件（前年8件）
・導管工事	1件（前年2件）
・ガス工作物の不備	1件（前年1件）
・地盤沈下	0件（前年1件）
・自然現象	2件（前年1件）
・その他	2件（前年4件）

【考察】

供給段階のガス事故は11件発生し、前年から6件の減少であった。

他工事5件については、道路上の工事が2件、敷地内の工事が3件であり、また、事前照会なくガス事故に至ったものは3件であった。需要家、他工事関係者への周知活動により事前照会を得ることが重要である。

導管工事及びガス工作物の不備によるものがそれぞれ1件発生した。導管工事におい

ては工具の不備、ガス工作物の不備においては導管の自然劣化によるものである。
自然現象では雪害によるものが2件、その他として需要家が敷地内で作業した際に導管を破損させたものが2件であった。

③消費段階 5件（前年4件）

【内訳】

- ・風呂釜の繰り返し点火による異常着火 0件（前年0件）
- ・未使用ガス栓の誤開放 0件（前年0件）
- ・その他 5件（前年4件）

【考察】

消費段階のガス事故は5件発生し、前年から1件増加であった。

消費段階の事故においては、原因の特定に至らないものが2件あるが、ガストーブにガスコードを巻き付けて使用したことにより当該ガスコードが熔け引火に至ったものや30年使用したガスコンロの経年劣化によるものがあった。また、保育園の厨房施設においてCO中毒事故が発生した。

使用者にガス機器の正しい使用方法を周知啓発するとともに古いガス機器については、取替を要請していくことが必要である。

3. 人的被害

- ・死亡（酸欠） 0名
- ・CO中毒 4名
- ・負傷（酸欠） 0名
- ・負傷（火傷） 作業員 0名
需要家 0名

以 上

コミュニティガス事業の事故状況集計表

2022年〔年間計〕 - 2022年1月1日～12月31日 -

1/3

作表 2022年3月3日

1. 支部別の事故件数

	合計	北海道	東北	関東	東海	北陸	近畿	中国	四国	九州	沖縄
2022(1～12月)	20	5	1	6	2	0	1	0	2	3	0
(2022 上期1～6月)	9	4	1	3	0	0	0	0	0	1	0
(2022 下期7～12月)	11	1	0	3	2	0	1	0	2	2	0
2021 1～12月	28	2	3	13	2	0	2	3	1	2	0
2020 1～12月	19	2	3	6	1	0	2	1	1	3	0
2019 1～12月	20	3	1	4	1	1	3	1	1	5	0
2018 1～12月	40	5	3	12	4	0	4	3	1	6	2
2017 1～12月	19	2	0	9	1	1	1	1	0	2	2

2. 製造段階の事故件数

年 別 原因別	2022年		こ の う ち				2017年 [年間計]	2018年	2019年	2020年	2021年
	[年間計] 1～12月	供給支障 件数	引火件 数	人的被害(人)							
				死者	中毒・酸欠	傷者					
自然現象	暴風雨										
	地震										
	水害・山崩れ										
	その他										1
火 災											
停 電											
ガス 工作物 の不 備	製作不完全										
	施工不完全						1				
	自然劣化										
	保守不備						1	2			1
	ガス切れ	3	3				1	2			2
ガス工作物の誤操作	1								1	2	
感震ガス遮断装置 の誤作動							4			1	
他 工 事											
地盤の不等沈下											
交通量の激化											
導管工事											
外的要因							1				
保安閉栓											
その他									1		
計	4	3	0	0	0	0	3	9	1	1	7

3. 供給段階の事故件数

2/3

年 別 原 因 別	2022年 [年間計] 1～12月	こ の う ち					2017年 [年間計]	2018年	2019年	2020年	2021年
		供給支障 件数	引火件 数	人的被害							
				死者	中毒・酸欠	傷者					
自然現象	暴風雨										
	地震									1	
	水害・山崩れ										
	その他	2									
火災											
停電											
ガスの不備 工作物	製作不完全										
	施工不完全										
ガス工作物の誤操作	自然劣化	1					1	2	1		
	保守不備										
他 工 事	5	2				7	12	11	9	8	
地盤の不等沈下										1	
交通量の激化											
導管工事	1	1				2	1	3	1	2	
その他	2	1				1	2	2	2	4	
計	11	4	0	0	0	0	10	16	18	13	

4. 消費段階の事故件数

年 別 原 因 別	2022年 [年間計] 1～12月	こ の う ち					2017年 [年間計]	2018年	2019年	2020年	2021年
		供給支障 件数	引火件 数	人的被害（人）							
				死者	中毒・酸欠	傷者					
こんろ	漏えいガス	1	1								
	不完全燃焼										
	自 殺										
ふろがま	漏えいガス	1	1			5	9	1	4		
	不完全燃焼					1					
	自 殺										
湯沸器 (大)	漏えいガス	1	1				2				
	不完全燃焼										
	自 殺										
湯沸器 (小)	漏えいガス										
	不完全燃焼										
	自 殺										
ストーブ	漏えいガス	1	1				1			1	
	不完全燃焼										
	自 殺										
ガス栓	漏えいガス						1		1		
	不完全燃焼										
	自 殺										
その他	漏えいガス						2			3	
	不完全燃焼	1			4						
	自 殺										
計	5	0	4	0	4	0	6	15	1	5	

5. 段階別事故件数および人的被害数

3/3

		2021年 [年間計] 1～12月	2017年 [年間計]	2018年	2019年	2020年	2021年
製造	事故件数	4 件	3 件	9 件	1 件	1 件	7 件
	死者	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人
	中毒・酸欠	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人
	傷者	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人
	死傷者計	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人
供給	事故件数	11 件	10 件	16 件	18 件	13 件	17 件
	死者	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人
	中毒・酸欠	0 人	0 人	0 人	2 人	0 人	0 人
	傷者	0 人	0 人	1 人	0 人	3 人	3 人
	死傷者計	0 人	0 人	1 人	2 人	3 人	3 人
消費	事故件数	5 件	6 件	15 件	1 件	5 件	4 件
	死者	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人
	中毒・酸欠	4 人	1 人	0 人	0 人	0 人	0 人
	傷者	0 人	0 人	2 人	0 人	0 人	4 人
	死傷者計	4 人	1 人	2 人	0 人	0 人	4 人
合計	事故件数	20 件	19 件	40 件	20 件	19 件	28 件
	死者	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人	0 人
	中毒・酸欠	4 人	1 人	0 人	2 人	0 人	0 人
	傷者	0 人	0 人	3 人	0 人	3 人	7 人
	死傷者計	4 人	1 人	3 人	2 人	3 人	7 人

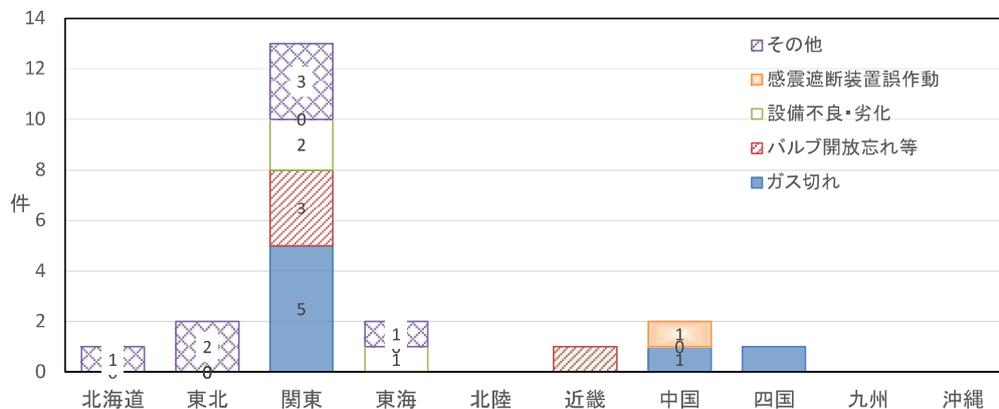
過去5年間(2018～2022年)の事故発生状況について

1. 製造段階事故

(1) 過去5年間の事故件数

製造段階の5年間の事故件数は22件であり、支部別にみると、関東(13件)については比較的多い件数であり、約60%を占めた。

原因別において、ヒューマンエラーに関するものは、ガス切れ(7件)、バルブ開放忘れ等(4件)及び感震遮断装置誤作動(1件)発生しており、これらも約55%を占めた。



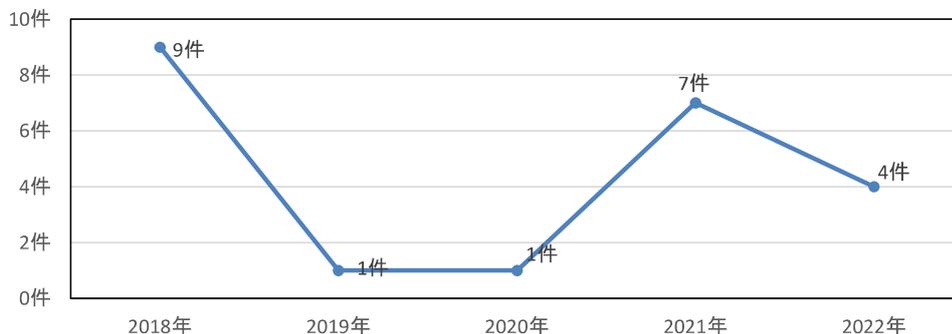
事故発生率※ 0.3% 0.3% 0.6% 0.3% 0.0% 0.1% 0.3% 0.3% 0.0% 0.0%

※ 事故発生率=(事故件数)÷(支部全地点群数)×100

(2) 事故件数の推移

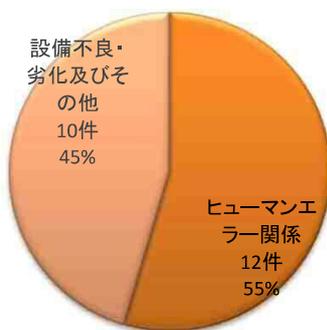
① 製造段階の事故件数推移

2018年が9件と多く発生したが、2019年及び2021年は1件の発生に止まっていた。しかしながら、2021年及び2022年は製造段階でのガス事故が増加してきた。

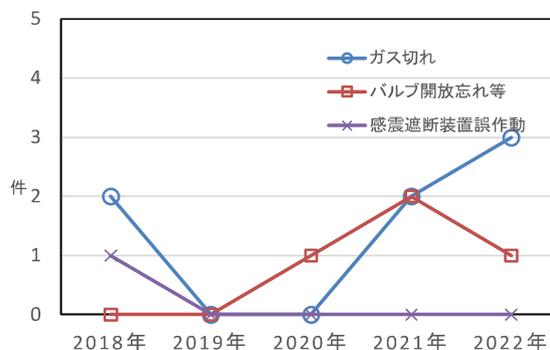


② 原因別事故件数推移

5年間の製造段階の事故において、ヒューマンエラー(HE)によるものは約半数であった。HEに起因する事故に関し原因別にみると、2019年は発生していないが、それ以外は毎年何らかの原因でHEに係るガス事故が発生しており、2021年に引き続き2022年についても多く発生している。

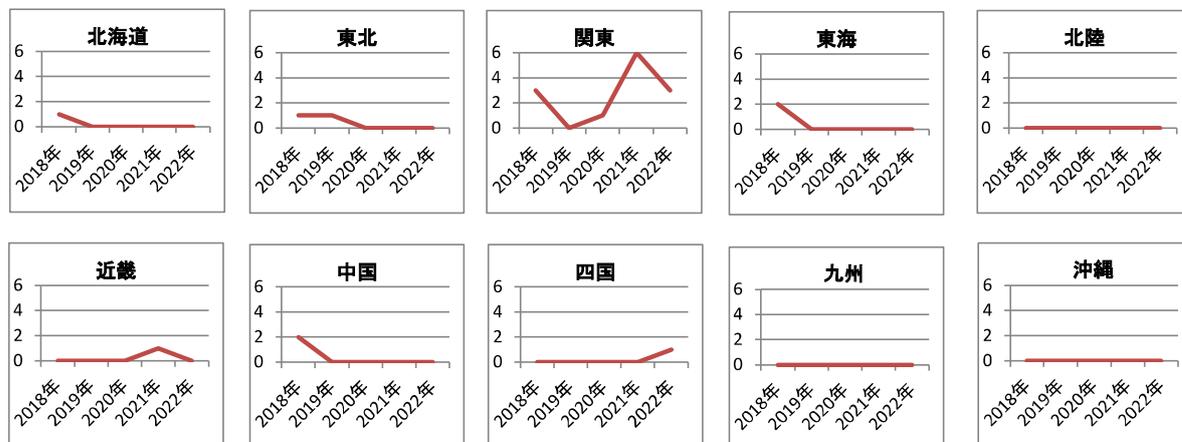


(*)ヒューマンエラー
①ガス切れ
②バルブ開放忘れ等
③感震遮断装置誤作動



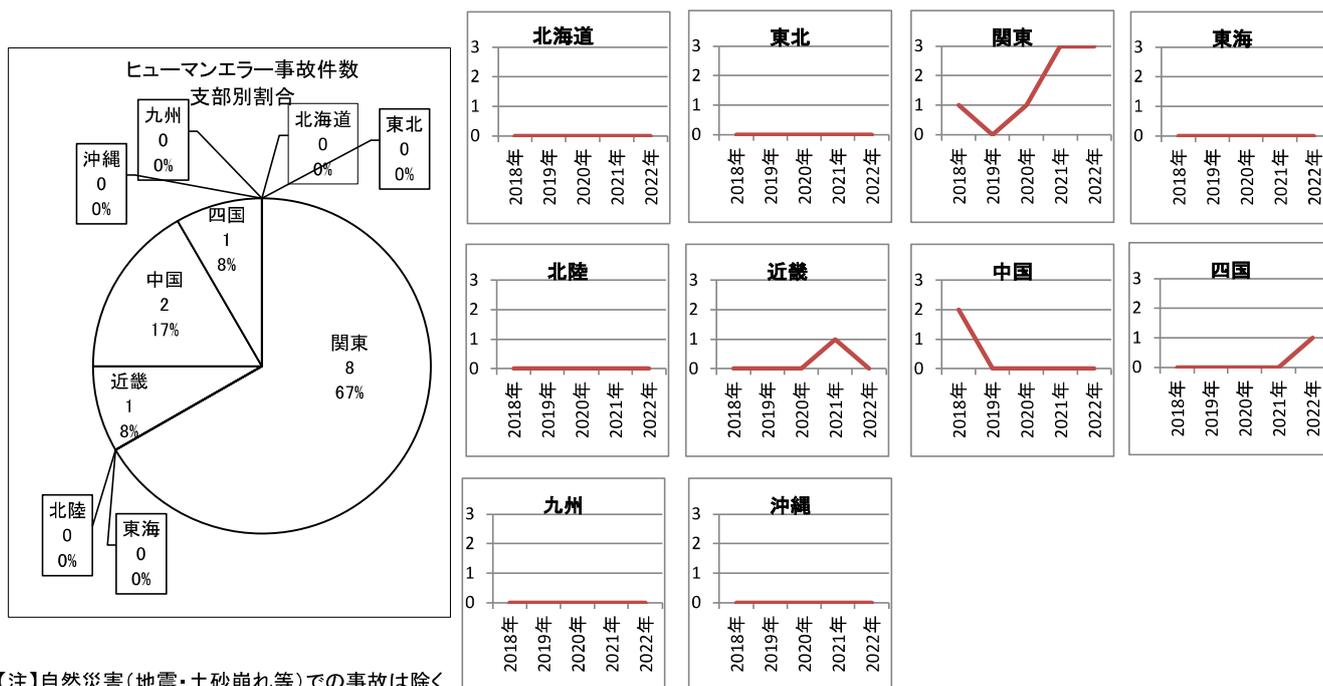
③各支部ごとの事故件数推移

製造段階では5年間で22件の発生のため、規模の大きい関東支部が最も多いが、比較的規模の大きい九州支部において事故ゼロであった。



(3) ヒューマンエラー事故について(ガス切れ+バルブ開放忘れ等+感震遮断装置誤作動)

ヒューマンエラーに起因する事故に関しては6支部で事故ゼロであった。その他の支部では5年間で関東支部は8件の発生であるが、残りの3支部は1件ないし2件の発生であった。

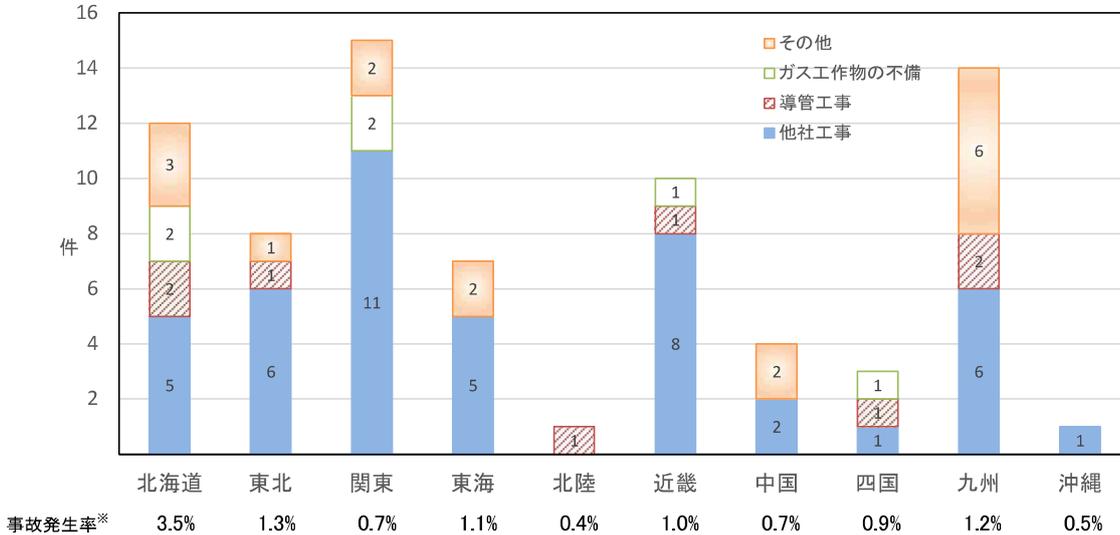


【注】自然災害(地震・土砂崩れ等)での事故は除く

2. 供給段階事故

(1) 過去5年間の事故件数

供給段階における5年間の事故件数は75件であり、支部別にみると関東支部が15件、九州支部が14件と多いものの、支部の地点群数に対する事故件数(事故発生率)は、北海道支部が高い結果となった。(全国ベースの事故発生率(全国の地点群数に対する5年間のガス事故総件数)は1.0%)

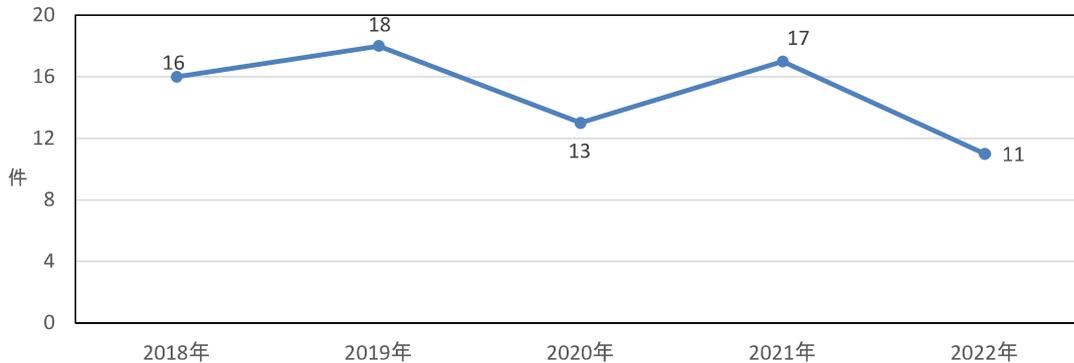


* 事故発生率=(事故件数)÷(支部全地点群数)×100

(2) 事故件数の推移

① 全体の事故件数推移

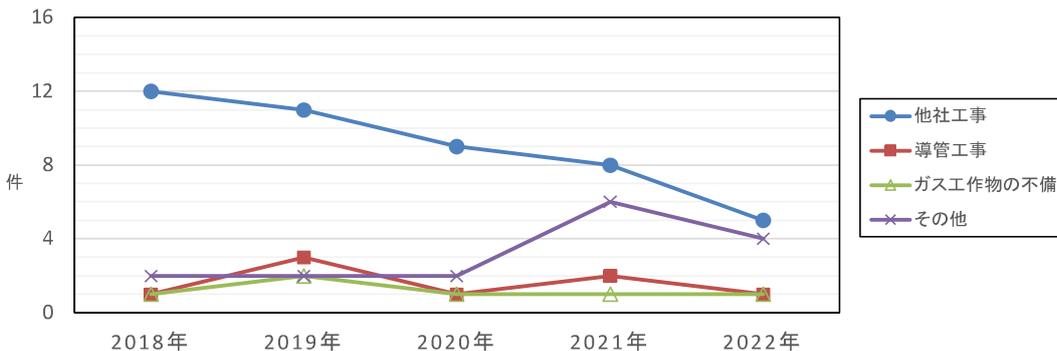
ガス事故件数については、この5年で若干の減少傾向がみられるが、全体としては依然として供給段階の事故は多い。



② 原因別事故件数推移

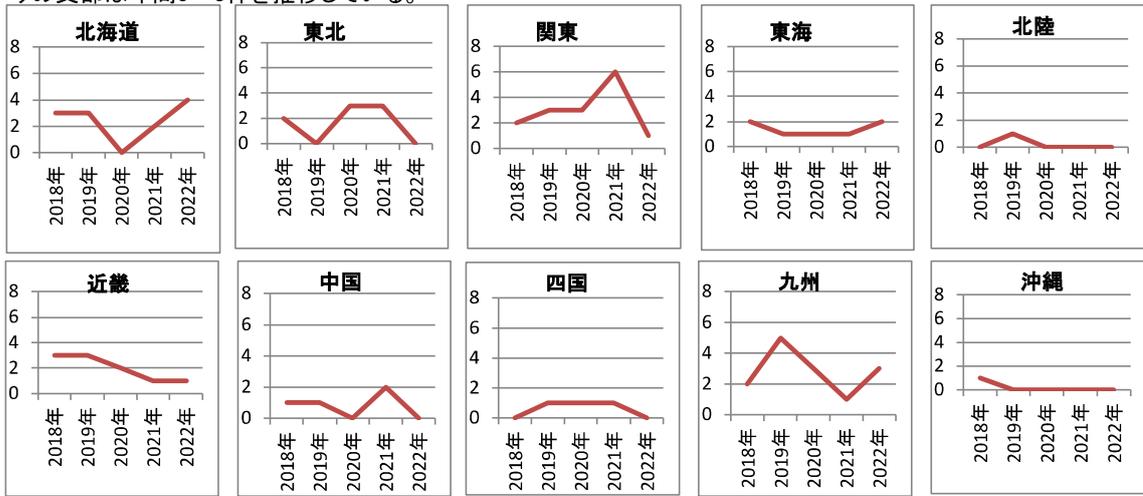
原因別にみると、他工事事故が他の原因より多く発生しており、5年間では45件発生している。供給段階における事故件数の約60%となった。

また、生ガスの噴出による着火・爆発や酸欠により人身事故につながる恐れのある導管工事事故は毎年平均すると年に1.8件程度発生している。



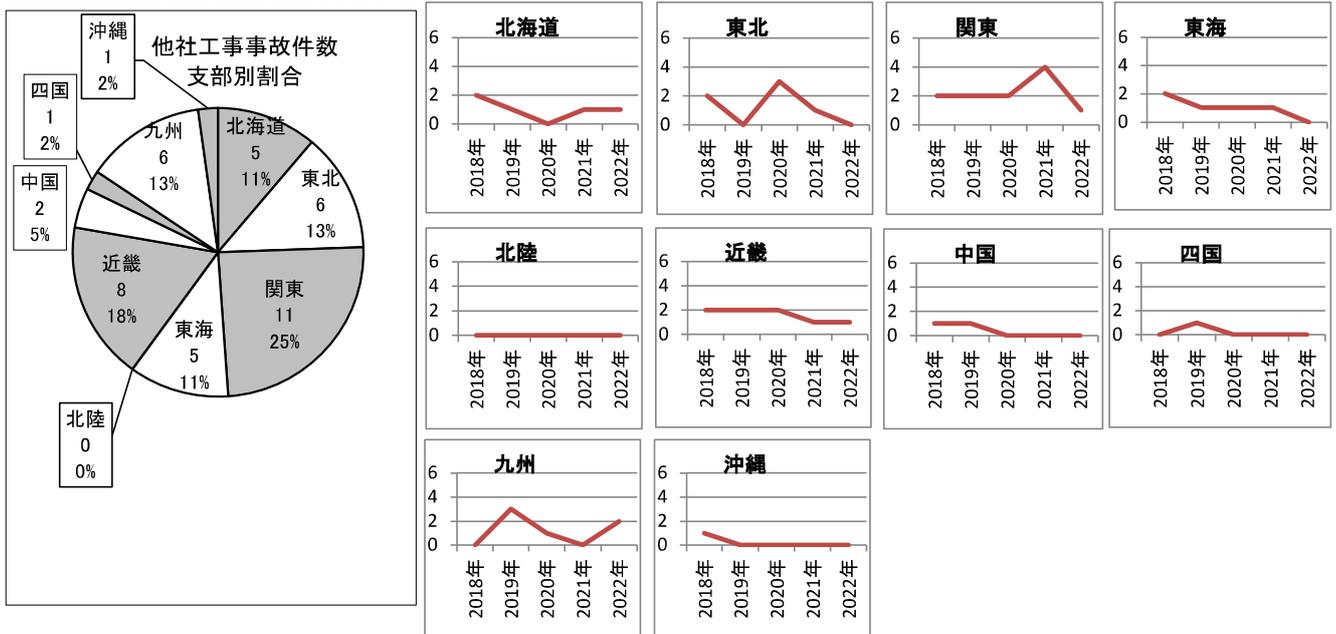
③各支部ごとの事故件数推移

5年間の推移をみると関東支部は2021年に6件の発生となったものの2022年は1件に止まった。それ以外では、事故件数の多い九州支部や事故発生率の高い北海道が2022年に増加となった。残りの支部は年間0～3件を推移している。



(3) 他社工事事務について

事故件数は、関東及び近畿支部が比較的多い。次いで東北及び九州支部となっている。北陸支部は5年間で他工事事務は発生しておらず、その他の支部については年間0～2件を推移している支部がほとんどである。



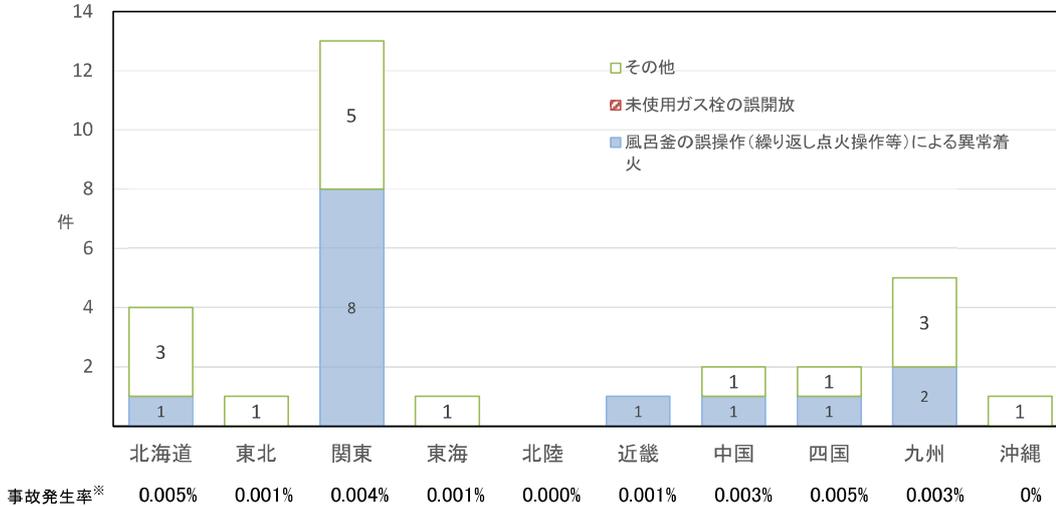
【注】自然災害(地震・土砂崩れ等)での事故は除く

3. 消費段階事故

(1) 過去5年間の事故件数

消費段階の事故は5年間で30件発生しており、そのうち風呂釜の誤操作による異常着火が14件であり約47%であった。一方、未使用ガス栓の誤開放は発生していない。

また、支部別では関東支部が13件と約43%を占め、その他の支部については数件程度であった。

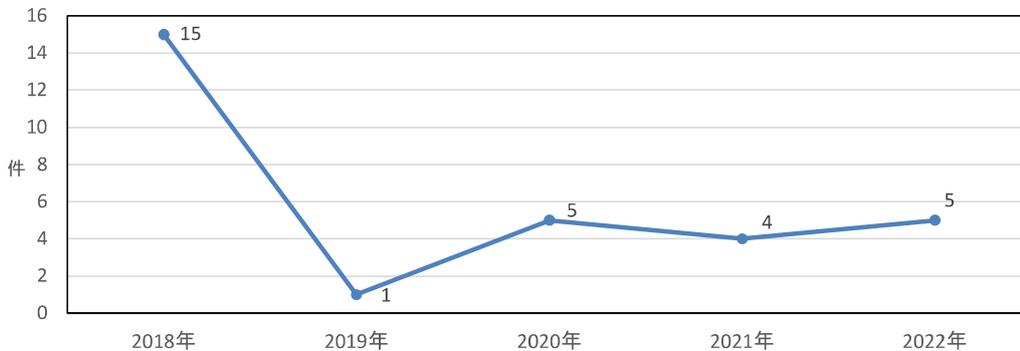


※ 事故発生率=(事故件数)÷(支部全調定数)×100

(2) 事故件数の推移

① 全体の事故件数推移

ガス事故件数については、2018年が大幅に増加しているが、平均すると年に6件程度発生している。しかしながら、2020年から4~5件の発生が続いている。



② 原因別事故件数推移

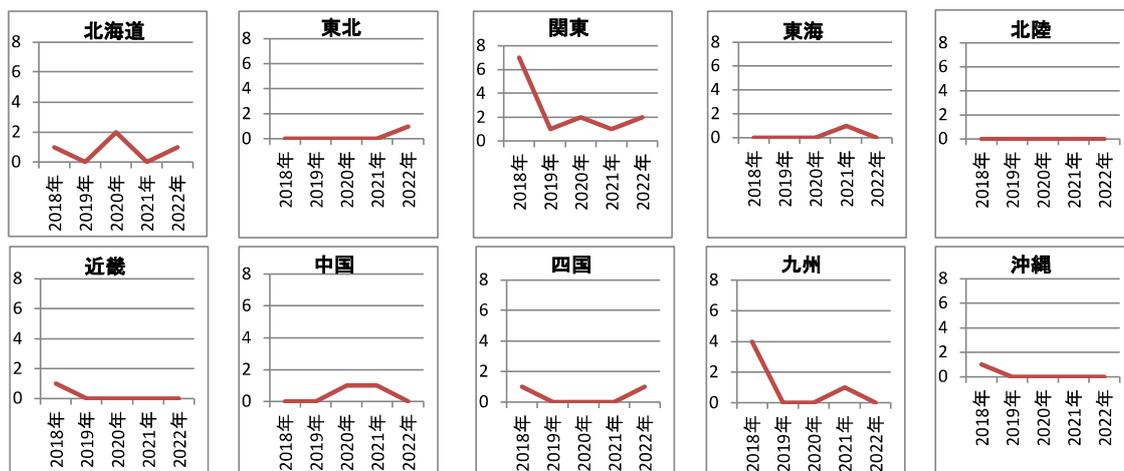
風呂釜の異常着火については、大きく変動しているが、2021年に引き続き2022年も発生しなかった。また、ガス栓誤開放については5年間発生していない。

上記の原因以外のガス機器若しくは接続の不備等によるガス事故が2021年から増加がみられる。



③各支部ごとの事故推移

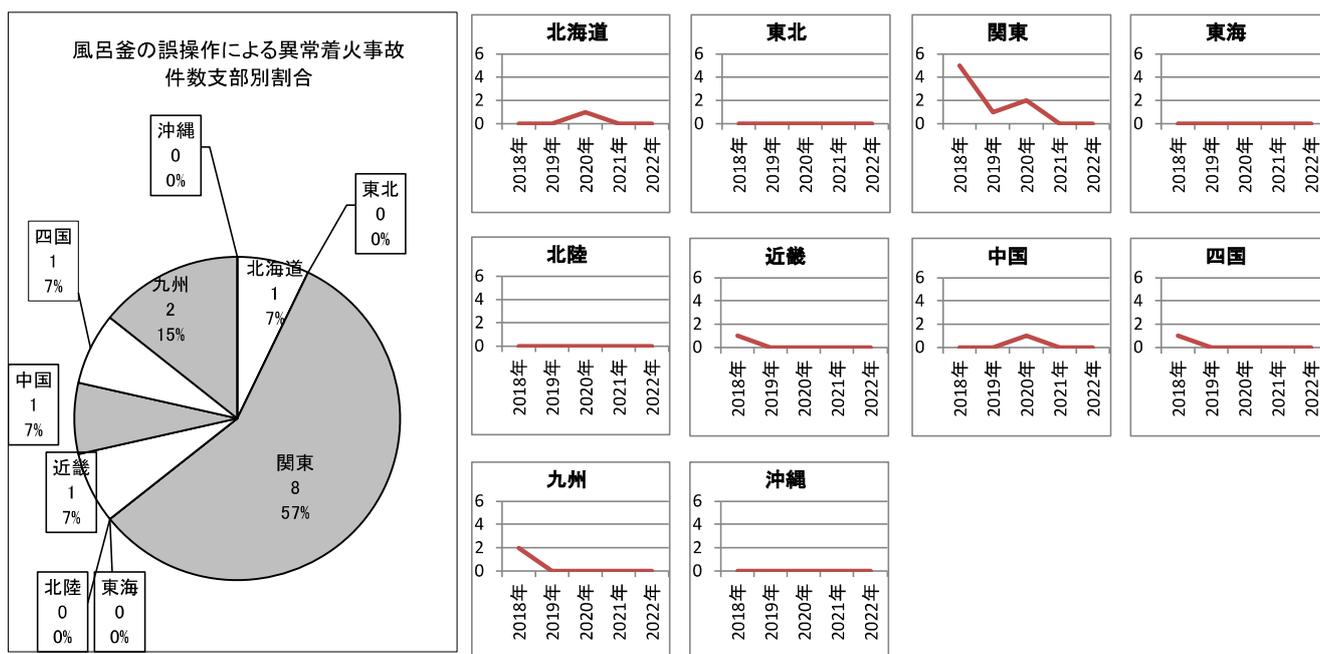
関東支部は比較的件数が多いものの減少してきている。その他の支部は年間0から2件を推移しており、北陸支部は5年間で発生していない。



(3)風呂釜の誤操作による異常着火事故について

5年間の風呂釜の誤操作による異常着火事故は14件であり、そのうち関東支部が8件、57%であった。

4支部については5年間で事故が発生しておらず、その他の支部についても年間0件から2件の発生であった。



		北海道	東北	関東	東海	北陸	近畿	中国	四国	九州	沖縄	計	
製造 段階	ガス工作物の不備 ガス切れ	2018年			1			1				2	
		2019年										0	
		2020年										0	
		2021年			2							2	
		2022年			2					1		3	
	計	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	7	
	ガス工作物の誤操 作 バルブ開放忘れ等	2018年											0
		2019年											0
		2020年			1								1
		2021年			1			1					2
2022年				1								1	
計	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	4		
ガス工作物の不備 設備不良・劣化	2018年			2	1							3	
	2019年											0	
	2020年											0	
	2021年											0	
	2022年											0	
計	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3		
感震遮断装置誤作 動 (作業時の接触等 ヒューマンエラー関 係)	2018年							1				1	
	2019年											0	
	2020年											0	
	2021年											0	
	2022年											0	
計	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1		
その他	2018年	1	1		1							3	
	2019年		1									1	
	2020年											0	
	2021年			3								3	
	2022年											0	
計	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	7		
合計	1	2	13	2	0	1	2	1	0	0	0	22	
事故合計/全国の地点群数	0.014%	0.028%	0.180%	0.028%	0.000%	0.014%	0.028%	0.014%	0.000%	0.000%	0.000%	0.304%	
事故合計/各支部の地点群数	0.293%	0.333%	0.634%	0.307%	0.000%	0.100%	0.334%	0.287%	0.000%	0.000%			
供給 段階	他工事	2018年	2	2	2	2		2	1		1	12	
		2019年	1		2	1		2	1	1	3	11	
		2020年		3	2	1		2			1	9	
		2021年	1	1	4	1		1				8	
		2022年	1		1			1			2	5	
	計	5	6	11	5	0	8	2	1	6	45		
	導管工事	2018年						1					1
		2019年	2				1						3
		2020年								1			1
		2021年		1							1		2
2022年										1		1	
計	2	1	0	0	1	1	0	1	2	0	8		
ガス工作物の不備 (腐食劣化等)	2018年	1										1	
	2019年			1				1				2	
	2020年			1								1	
	2021年								1			1	
	2022年	1										1	
計	2	0	2	0	0	1	0	1	0	0	6		
その他	2018年									2		2	
	2019年									2		2	
	2020年									2		2	
	2021年	1	1	2				2				6	
	2022年	2			2							4	
計	3	1	2	2	0	0	2	0	6	0	16		
合計	12	8	15	7	1	10	4	3	14	1	75		
事故合計/全国の地点群数	0.166%	0.110%	0.207%	0.097%	0.014%	0.138%	0.055%	0.041%	0.193%	0.014%	1.036%		
事故合計/各支部の地点群数	3.519%	1.333%	0.731%	1.075%	0.362%	1.004%	0.668%	0.860%	1.191%	0.495%			
消費 段階	風呂釜の誤操作 (繰り返し点火操作 等)による異常着火	2018年			5			1		1	2	9	
		2019年			1							1	
		2020年	1		2				1			4	
		2021年										0	
		2022年										0	
	計	1	0	8	0	0	1	1	1	2	0	14	
	未使用ガス栓の誤 開放	2018年											0
		2019年											0
		2020年											0
		2021年											0
2022年												0	
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
その他	2018年	1		2						2	1	6	
	2019年											0	
	2020年	1										1	
	2021年			1	1			1		1		4	
	2022年	1	1	2					1			5	
計	3	1	5	1	0	0	1	1	3	1	16		
合計	4	1	13	1	0	1	2	2	5	1	30		
事故合計/全国の調定数	0.0004%	0.0001%	0.0012%	0.0001%	0.0000%	0.0001%	0.0002%	0.0002%	0.0005%	0.0005%	0%	0.0027%	
事故合計/各支部の調定数	0.005%	0.001%	0.004%	0.001%	0.000%	0.001%	0.003%	0.005%	0.003%	0%			

【注】自然災害(地震・土砂崩れ等)での事故は除く

業 務 委 員 会 関 係
2022年度 第5回 (2023/1/18)
審 議 概 要

2022年度第378回理事会
資料NO. 8-1

I 審議事項

(1) 2023年度事業計画案（業務部）について

業務部の具体的な事業計画案について事務局より説明し承認された。

II 報告事項

(1) 経過措置料金規制指定団地の指定解除について

2023年6月1日までに見込まれる指定団地数・自由化団地数及び特別な事後監視対象団地数の推移について事務局より説明した。

経過措置指定団地が 835 団地となる見通しである。

(2) 令和4年度第2四半期特別な事後監視の結果について

対象期間における調査・検証・確認を行った結果、原料調整による値上がりはあるが、不適切な値上げは無かった。（合理的でない値上げは認められなかった）。

(3) 電気・ガス料金のガス料金の激変緩和措置について

都市ガス向けについては、家庭用及び年間契約料が 1,000 万 m³未満の企業等に対して 30 円/m³の支援を行う。また、コミュニティーガスについては、液石同様配送効率化（タンク・容器の大型化は除く）に資する支援に加え「地方創生臨時交付金」を活用した料金対策ができることを事務局より説明した。

(4) 2022年度認知度向上ポスター(案)について

表題を「脱炭素化社会に備える!! コミュニティーガス（サステナブルな社会に貢献する）」とし、委員からの投票（3案選択し順位付）により、1位の投票が多かった案を採用することとした。また、文言について再度見直しを進めることとした。

(5) Q&Aの進捗状況について

60項目のQ&Aについて作成した。また、「各種申請書・届出書記載例」校正刷も上がってきましたので、共に委員に確認していただくこととした。

(6) コラボ活動について

コージェネ財団発行のかわら版「スマートアクション」の最新号を紹介した。

親子クッキングコンテストの全国大会が終了することとなり記念誌の斡旋の案内を行った。また、事業者向けには協会ホームページに申し込み方法等の案内を掲載したことを説明した。

(7) 事業用原料の需給・価格変動等について

事業用原料の需給・価格動向等（海外マーケット動向）について、兼委員が説明された。

(8) その他

- ・ガス事業に係る手続きの電子化について

行政からの情報で、ガス小売事業に関する手続きについて時期は未定であるが「様式5・6・7の変更届」から、電子化を進めることを説明した。また、各申請・届出については当面紙申請と併用する。

以 上

業 務 委 員 会 関 係
2022年度 第 6 回 (2023/3/8)
審 議 概 要

I 審議事項
なし

II 報告事項
支部報告
なし

事務局報告

(1) ガス事業検討ワーキンググループ（第26回）について

今回から「都市ガスのカーボンニュートラル化について」を議題に、2050年のカーボンニュートラルに向けて、エネルギー安定供給を大前提に、合成メタン(e-methane)、バイオガス・バイオメタン、水素などの利用率を高めていくことにより、着実に都市ガスのカーボンニュートラル化を進めていく必要があり、どのような方策を、どのようなタイミングで講じることが考えられるか検討し、6月をめどに中間的なまとめをすることを説明した。

(2) 第3回グリーンLPガス推進官民検討会について

プロジェクト毎のグリーンLPガスの技術開発状況は、次年度以降も検討会で確認し、共有化していくこと。「海外でのグリーン認証制度」、「CNLPGの活用」、「トラジション期間の対応」、「高効率給湯器普及促進」について報告されたことを説明した。

(3) 経過措置料金規制指定団地の指定解除について

前回報告から基本的に変更はないが、12月の生産動態統計が発表されたので統計に合わせたことを事務局より報告した。2022年12月の生産動態統計では、局毎の増減はあるものの11月と同数であった為、団地総数は前回報告から変更なしの7,208団地となった。法改正に伴う統計開始より178件の減少となっている。また経過措置指定団地は2023年6月1日見込みで835団地となる見込み。

(4) ガス事業法の遵守について

関東経済産業局管内において、ガス事業法改正以前からLPガスを導管により70戸以上へ供給しているにもかかわらずガス事業法の申請・届出を行っていなかった事例が事業者からの報告により判明した。当局は事業者には是正措置及び再発防止を図るよう指示するとともに「厳重注意」を行った。類似の事例が発生することがないように、会員事業者にガス事業法の厳守について周知徹底を図るよう要請があったことを説明した。

(5) 電気・ガス料金の激変緩和措置について

地方創生臨時交付金を活用した地方自治体のLPガス料金対策について一覧表に整理した。今までの栃木県、茨城県のほか高知県が一般向けに支援することとなった。また、特にコミュニティーガスの場合、経過措置団地では「特別供給条件の認可申請」が、自由化団地ではガス事業法第14条15条の「説明と書面の交付」が必要なことを説明した。

(6) 2023年度 標準係数見直しについて

2023年度は、経過措置団地における料金算定に伴う標準係数の見直しを行う年にあたる。前回に引き続き簡便法で見直しを行う方向とし、行政との打合せを始めたところであることを説明した。

(7) Q&Aの進捗状況について

委員の皆様からの意見を基に、Q&A集（業務編）を修正した。一読していただき問題が無ければ行政に確認していただくことを説明した。

(8) コラボ活動について

「コジェネ財団燃料電池室」及び、「日本ガス体エネルギー普及促進協議会」の「2022年度の活動状況」と「2023年度の活動計画」について説明した。

また、エネファームパートナーズで、“「エネファーム」はカーボンニュートラルの実現に貢献します”とのチラシを作成した。このチラシを使用してエネファームの普及促進に努めていただくよう依頼した。

(9) 事業用原料の需給・価格変動等について

事業用原料の需給・価格動向等（海外マーケット動向）について、兼委員が説明された。

(10) その他

エネファームアンケート自由記述に対する回答について

本年度会員向けに実施したエネファームアンケートの自由記述に記入されたご意見に対し、回答案を作成したので確認していただくよう依頼した。

以 上

技術委員会関係
2022年度 第5回(R5/1/17)
審議概要

【第5回技術委員会】

1. 2023年度事業計画（技術・保安）（案）について（審議事項）

第4回技術委員会にて協議した基本方針に基づく、標記2023年度事業計画（技術・保安関係）の案について事務局より説明し、下記項目を柱として進めていくことで了承された。

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ①保安規制遵守のための周知・啓発 | ②ガス事故防止対策 |
| ③保安関係諸運動の展開 | ④経年管対策及びガス工作物の維持管理 |
| ⑤保安教育資料の作成 | ⑥防災体制の整備・充実 |
| ⑦新型コロナウイルス感染症への対応 | |

2. 2023年度保安向上キャンペーン（案）について（審議事項）

2023年度保安向上キャンペーンは、特定製造所でのヒューマンエラー事故防止及び消費段階における事故防止をテーマとし、例年通り2023年6月から8月を基本的な実施期間として展開することで了承された。

3. 委員報告

今井委員長から、前回の委員会で紹介のあった激変緩和措置等に関し、栃木県の例について報告があった。

4. 事故事例研究

以下の事故につき、各委員からの報告をもとに原因の分析、再発防止対策等事例研究を行った。

- ① 11月5日関東支部で発生した解体工事による灯外内管損傷に伴う交通困難
- ② 11月2日関東支部で発生したストレージタンク受入用ホース損傷に伴い交通困難を招来した事故

5. ガス関係報告規則の改正について

事務局から、ガス関係報告規則に規定されるガス事故について、ガス事故の定義や報告方法等を改正すべく、パブコメに付されていることを報告した。

6. 2022年ガス事故発生状況（中間報告）について

2022年「コミュニティーガス事業のガス事故発生状況」について中間報告をした。

- ・発生総件数 16件（昨年比11件減）
 - 内訳 製造部門 4件（昨年比3件減）
 - 供給部門 7件（昨年比9件減）

消費部門 5件（昨年比1件増）

7. バルク告示の改正について

事務局から、バルク貯槽の20年検査に関する告示の改正について、昨年12月28日付けで公布・施行されたことを報告した。

8. 質量販売緊急時対応講習実施者について

事務局から、キッチンカー等の消費設備に係る質量販売において、保安機関の体制（30分ルール）について緩和されたが、当該講習実施者に関し1社がガス安全室の確認を受けたことを報告した。

以上

技術委員会関係
2022年度 第6回(R5/3/9)
審議概要

【第6回技術委員会】

1. 2023年度「ガス警報器等設置促進運動」及び「保安点検・検査推進運動」の実施について（審議事項）

標記について事務局より運動の実施内容について説明し、了承された。

ガス警報器等設置促進運動については、需要家先及び業務用厨房でのCO中毒事故再発防止の観点から普及促進に努めることとする。

また、保安点検・検査推進運動については保安向上キャンペーンとあわせて社内関係者のみならず 関係会社従業員も含めて運動を展開する。

2. PE管配管作業資格者教育訓練及び資格登録要綱の改訂について（審議事項）

標記について事務局より改訂内容を説明し、了承された。

改訂内容は、改訂前と同一の内容ではあるが、当該要綱に規定される資格要件について、「同等以上の能力を有する者」に関し記載ぶりをわかりやすく修正した。

3. 委員報告

今井委員長より LP ガスの配送合理化等の補助金業務が開始されたことに触れ、事務局からも利用できる事業者には申請するよう促した。

4. 事故事例研究

以下の事故につき、各委員からの報告をもとに原因の分析、再発防止対策等事例研究を行った。

- ① 11月23日北海道支部で発生した他工事による灯外内管折損漏えいに伴う避難、交通困難
- ② 1月5日北海道支部で発生したガス栓と迅速継ぎ手の接続不良による漏えい、着火事故
- ③ 12月25日関東支部で発生したガス切れによる供給支障
- ④ 12月4日東海支部で発生した敷地内灯外内管損傷に伴う供給支障事故
- ⑤ 12月21日四国支部で発生したガス切れによる供給支障

5. ガス安全小委員会（第28回）について（事前情報）

事務局より、3月14日に開催予定の標記委員会について事前に得た情報を元に説明した。

- ① ガス安全高度化計画の取組状況について
- ② 認定高度保安実施事業者制度について
- ③ 大臣特認制度について

6. 液化石油ガス小委員会（第17回）について（事前情報）

事務局より、3月14日に開催予定の標記委員会について事前に得た情報を元に説明した。

- ① 液化石油ガス安全高度化計画2030の取組状況について
- ② 2022年度立入検査の実施状況及び2023年度立入検査の重点について
- ③ 規制の見直しについて
- ④ 液石法の権限移譲について

7. グリーンLPガス推進官民検討会（第3回）について

3月2日に開催された標記会議について概要を事務局より説明した。

LPガスのCN化に向けたトランジション対応に関し4名からプレゼンテーションがあったこと、また、それに対する質疑応答について説明した。

8. 2022年コミュニティーガス事業のガス事故発生状況について

標記について事務局よりガス事故状況を説明した。

ガス事故発生総件数は20件であり、前年（28件）より8件の減少であった。

内訳では、製造部門4件（前年比3件減）、供給部門11件（前年比6件減）、消費部門5件（前年比1件増）であった。

9. 2022年度「ガスと暮らしの安心運動」の実施結果について

標記について事務局より実施結果について説明した。

会員事業者の約98%より運動報告の提出があり、各支部会員の主だった運動内容を報告した。また、取替が必要とされる消費機器については、まだ、開放式湯沸器が約110台、ガスコンロ約2,200台そして風呂釜が約710台残っている状況であった。

10. 2023年度保安向上キャンペーンの実施について

前回委員会（1月開催）で審議した2023年度保安向上キャンペーンの運動内容について、キャンペーンポスター並びにチラシ類を一部紹介した。

キャンペーンにおいては、特定製造所におけるガス事故防止及び費段階におけるガス事故防止を柱として展開する。

以上