経済産業省

2021年度
第2回業務委員会
資料№1-9

ガスのカーボンニュートラルの加速化にむけて

２０２１年６月１日
資源エネルギー庁

1. ガスのCNに向けた取組

2. ガスのCNに向けた取組の加速化に向けた施策

a. 規制的手法
b. 自主的取組
c. 経済的手法

2050年カーボンニュートラル

- 2020年10月に菅総理が宣言した**「2050年カーボンニュートラル」**の実現に向けては、温室効果ガスの排出量の太宗を占めるエネルギー部門の取組が重要であり、カーボンニュートラル（以下「CN」という。）なガス体エネルギーの供給を実現していく必要がある。

（参考）第33回基本政策分科会（令和2年11月17日） 資料より抜粋

2050年カーボンニュートラル

- 菅内閣総理大臣は2020年10月26日の所信表明演説において、我が国が2050年にカーボンニュートラル（温室効果ガスの排出と吸収でネットゼロを意味する概念）を目指すことを宣言。
- カーボンニュートラルの実現に向けては、温室効果ガス（CO2以外のメタン、フロンなども含む）の85%、CO2の93%を排出するエネルギー部門の取組が重要。
- 次期エネルギー基本計画においては、**エネルギー分野を中心とした2050年のカーボンニュートラルに向けた道筋を示す**とともに、**2050年への道筋を踏まえ、取り組むべき政策**を示す。

10月26日総理所信表明演説（抜粋）

<グリーン社会の実現>
我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち**2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す**ことを、ここに宣言いたします。
（中略）
省エネルギーを徹底し、**再生可能エネルギーを最大限導入**するとともに、**安全最優先で原子力政策を進める**ことで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

10月26日梶山経産大臣会見（抜粋）

（中略）
カーボンニュートラルに向けては、**温室効果ガスの８割以上を占めるエネルギー分野の取組が特に重要**です。カーボンニュートラル社会では、電力需要の増加も見込まれますが、これに対応するため、**再エネ、原子力など使えるものを最大限活用**するとともに、**水素など新たな選択肢も追求**をしてまいります。

2

2050年ガスのCN達成に向けた手段

- 具体的な課題や取組を検討するにあたって、**2050年CN実現に向けたシナリオを描くことは重要**。ただし、**将来における不確実性**を踏まえながら**柔軟な対応を可能とする戦略**を検討することが必要。
- 日本ガス協会では、**合成メタンをはじめ、水素（直接利用）やCCUS、その他の脱炭素化手段を活用し、CN実現**を目指している。

2050年ガスのカーボンニュートラル実現に向けた姿（日本ガス協会）

	脱炭素化の手段	2050年※
ガス自体の脱炭素化	水素（直接利用）	5%
	カーボンニュートラルメタン	90%
	バイオガス	5%
脱炭素化に資する手立て	天然ガス＋CCUS	
	カーボンニュートラルLNG	
	海外貢献	
	DACCS	
	植林	

※上記数値はイノベーションが順調に進んだ場合の到達点の一例を示すもの
水素やCO_2等は政策等と連動し、経済的・物理的にアクセス可能であるという前提

出典：第6回2050年に向けたガス事業の在り方研究会（令和3年2月24日）日本ガス協会説明資料

ガスのCN化に向けた2030年の対応

- 昨今の環境意識の高まりを踏まえると、今後、電力のRE100などと同様にCN化したガスへのニーズも高まっていくことが想定される。
- 日本ガス協会は、2030年に向けて、メタネーションに関する技術課題の解決、国内での実証に重点的に取り組んでいくことに加え、脱炭素化に資する手立てを駆使し、**ガスのCN化率5%以上を実現**することを発表している。

メタネーション（サバティエ）

・メタネーション設備の大容量化の課題解決、安定的かつ低廉な水素調達等、大きな課題はあるが、2030年にはメタネーションの実用化（都市ガス導管への注入※）を図る。

※ カーボンニュートラルメタンは1%以上都市ガス導管に注入し、「見極め」のクリア状況に応じて更なるアップサイドを目指す。

その他、脱炭素化に資する手立て

・既に運用を開始しているカーボンニュートラルLNGの導入拡大やCCUSの技術開発等に取り組む。

＜ガス自体の脱炭素化の手段＞
・水素（直接利用）
・バイオガス

＜脱炭素化に資する手立て＞
・CCUS
・カーボンニュートラルLNG
・海外貢献
・DACCS
・植林

出典：第6回2050年に向けたガス事業の在り方研究会（令和3年2月24日）日本ガス協会説明資料

令和3年1月27日第36回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会資料2より抜粋・加工

（参考）ガスのCN化実現手段（メタネーション）

- メタネーションにより合成されるメタン(**合成メタン**)**は、都市ガス導管等の既存インフラ・既存設備を有効活用できる**等、水素によるガス・熱の脱炭素化(カーボンニュートラルガス)の担い手として大きなポテンシャルを有する。
- 実用化に向けた**メタネーション設備の大型化や水素供給コストの低減等の課題**への対応が必要。また、CO2削減量のカウントについてはCNに資する方向での留意・検討が必要。

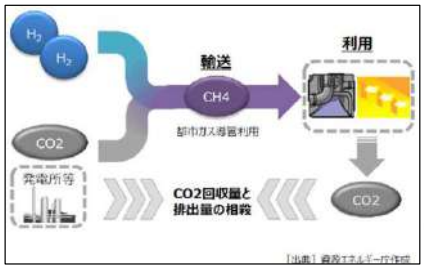
メタネーションの意義

- メタネーションは水素とCO2からメタンを合成する技術。
  ３Ｅの観点から大きな意義がある。

環境適合（Environment）
✓ カーボンリサイクルしたメタンを都市ガス等として供給することにより脱炭素化を図る

経済効率（Economic Efficiency）
✓ 既存インフラ・既存設備の活用による投資コストの抑制

安定供給（Energy Security）
✓ 電力以外のエネルギー供給の確保
✓ 高い強靭性を有する既存インフラ等を活用可能



【出典】
平成30年２月19日
エネルギー情勢懇談会(第６回)

メタネーションの課題

- 以下の技術的課題について、実用化に向けた対応が必要。
  - ✓ メタネーション設備の大型化
  - ✓ 反応時に発生する熱の有効利用
  - ✓ 耐久性の高い触媒開発
  - ✓ 更なるイノベーション

  現在開発・実証が進められているメタネーション(サバティエ反応)に比べ、エネルギー変換効率が高く(約60%→約85%)、水とCO2からメタンを合成する(水素への変換を必要としない)将来技術(共電解)について基礎研究が進められている。

- 例えば以下のような場合など、CO2削減量のカウントについてはカーボンニュートラルに資する方向での留意・検討が必要。
  - ✓ 海外においてCO2フリー水素とCO2を合成した合成メタンを国内で利用した場合
  - ✓ 国内の火力発電所から排出されるCO2を用いて合成した合成メタンを国内で利用した場合

令和3年1月27日
第36回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会
資料2より抜粋・加工

（参考）ガスのCN化実現手段（水素の直接利用）

- **一部の地域において、水素を利用した電気・熱の供給に向けた取組**が進められている。
- 将来的に、**水素導管を整備した地域で水素供給を行う**ことなどを通じて、産業部門・民生部門の脱炭素化に貢献することも考えられる。

神戸ポートアイランドでの実証事業

- 水素コージェネレーションシステムにより、世界で初めて、市街地で水素のみの発電によって、電気と熱を近隣の公共施設に供給（2018年4月～）。



出典：第2回2050年に向けたガス事業の在り方研究会 資料6（川崎重工業株式会社説明資料）

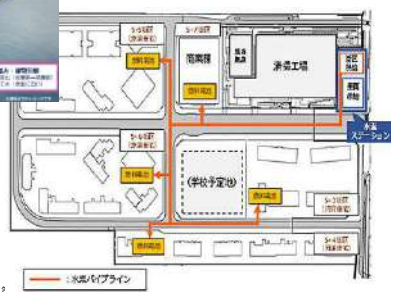
東京オリンピック選手村街区への供給

- 東京2020大会後の選手村街区予定地で、水素パイプラインを整備。
- 各街区の住宅棟、商業棟に純水素燃料電池を設置し、供給される水素により発電を行う予定 。

＜東京2020大会後の選手村＞
※東京都「東京2020大会後の選手村におけるまちづくりの整備計画」より抜粋



＜水素パイプラインの敷設(予定)＞
※東京都「選手村地区エネルギー整備計画」より抜粋



出典：

（参考）CCUSに関する技術開発

- カーボンリサイクルは、CO2を資源として捉え、燃料等へ利用することにより、大気中へのCO2排出を抑制し、カーボンニュートラル社会の実現に重要な技術。
- 東邦ガスは、CO2分離・回収技術の確立に向け、複数の事業を実施。
- 東京ガスは、需要家先で都市ガス利用機器から排出されるCO2を回収し、資源として活用（コンクリート製品、炭酸塩、炭酸飲料など）する技術開発を実施。2023年度のサービス化を目指している。

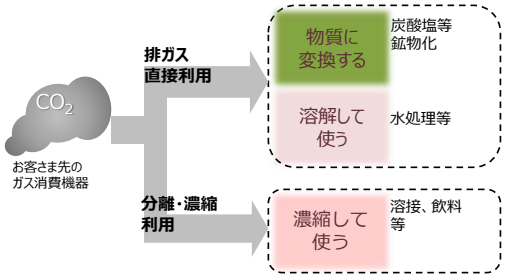
CO_2分離・回収技術の実証（NEDO実証）

・東邦ガスは、将来の脱炭素化に向け、CO_2分離・回収技術がキーテクノロジーとなり得るため、大学等が保有するシーズと、東邦ガスが保有する冷熱利用等の技術知見を活用し、複数のNEDO事業に参画している。

プロジェクト名	共同実施者
吸着式CO_2分離回収におけるLNG未利用冷熱の活用	名古屋大学
未利用冷熱による燃焼ガス中CO_2の回収技術の開発	名古屋大学
冷熱を利用した大気中二酸化炭素直接回収の研究開発	名古屋大学 東京理科大学

需要家先でのCCUS

・需要家先で排出されるCO_2を回収し、活用する技術開発、サービス化を加速。
・需要家との共同実証を経て、2023年度のサービス化を目指す。



出典：第6回2050年に向けたガス事業の在り方研究会（令和3年2月24日）日本ガス協会説明資料

（参考）クレジットでカーボンオフセットされたLNG（「カーボンニュートラルLNG」）

- 東京ガスは、天然ガスの採掘から燃焼に至るまでの工程で発生する温室効果ガスをオフセットする新たな取組として、「カーボンニュートラルLNG」（以下、「CNL」という。）を日本で初めて導入し、需要家に対して販売を開始（大阪ガス、東邦ガス、北海道ガスも同様の取組を実施）。
- 2021年3月、CNLの普及拡大とその利用価値向上の実現を目的とした民間団体（カーボンニュートラルLNGバイヤーズアライアンス）を設立。

カーボンニュートラルLNG導入例

（出典）東京ガスホームページ





丸の内ビルディング　大手町パークビルディング

丸の内ビルディングのSOFC、および大手町パークビルディングのガスコジェネで使用する都市ガスの全量に、カーボンニュートラル都市ガスを使用。電力使用時のCO2排出量の大幅な削減に貢献。(2020年3月より供給開始)



学校法人玉川学園

学園内で使用する都市ガスの全量をカーボンニュートラル都市ガスに切り替え、**合計約7,000tのCO2削減に貢献**。（2021年2月2日より供給開始）



（株）ヤクルト本社 中央研究所

ヤクルト本社中央研究所に供給する都市ガスの全量をカーボンニュートラル都市ガスに切り替え、**約11,500tのCO2削減に貢献**。なお、東京ガスが飲料業界向けにカーボンニュートラル都市ガスを供給するのは本件が初。（2021年4月1日より供給開始）

カーボンニュートラルLNGバイヤーズアライアンス

- 2021年3月9日、持続可能な社会の実現に向け、カーボンニュートラルLNG(CNL)を調達・供給する東京ガスと購入する各社が一丸となり、CNLの普及拡大とその利用価値向上の実現を目的として設立。
- 参加企業：東京ガス株式会社
  アサヒグループホールディングス株式会社
  いすゞ自動車株式会社
  オリンパス株式会社
  堺化学工業株式会社
  株式会社ダスキン
  学校法人玉川学園
  株式会社東芝
  東邦チタニウム株式会社
  株式会社ニュー・オータニ
  丸の内熱供給株式会社
  三井住友信託銀行株式会社
  三菱地所株式会社
  株式会社ヤクルト本社
  株式会社ルミネ

需要家のニーズ・評価上の課題

- CSRの一環で環境活動を実施する企業も増加しており、ガス会社へのヒアリング結果によれば、**CNLを求める需要家のニーズは高まり**を見せている一方、法的位置づけが定まっていないこと、コストアップ等を理由に導入を断念する社もいる。
- 具体的には、「広報面で対外的なアピールや外部からの評価につながるのであれば前向きに検討したい」、「省エネ法、温対法、国際的イニシアティブなどで評価されるのであれば考えたい」、「CO2排出量を削減したいニーズがあるが、コストアップが課題」との意見が寄せられている。
- なお、「CNL」は民間ベースのボランタリークレジットを用いてオフセットを行っている。

（参考）第14回石油・天然ガス小委員会（2021年2月19日） 資料3より抜粋



ご議論いただきたいこと

- **ガスのCNに向けた取組を加速させるための施策**
  ガスのCN達成に向けては、事業者による自主的取組に加え、国が規制的手法、経済的手法（インセンティブの付与等）による施策を講じていくことも考えられる。需要家のニーズも踏まえつつ、ガスのCNに向けて国としては、どのような視点から、どのようなスケジュールで、どのような施策を講じていくことが適当か。
- 特に、脱炭素化の有力な手段の１つであるメタネーションの実用化を念頭においた場合、どのように検討を進めていくことが適当か。

1. ガスのCNに向けた取組
2. ガスのCNに向けた取組の加速化に向けた施策
   a. 自主的取組
   b. 規制的手法
   c. 経済的手法

適切な手段の検討

- 事業の特性に応じて、CN達成のための適切な手法は異なりうるが、ガスのCN達成に向けてはどのような手法を選択的に組み合わせることが適当か。
- 検討にあたっての視点や、それぞれの手法の具体的な内容として考えられる事項についてご議論をいただきたい。

（参考）第1回世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会（2021年2月17日）資料1　事務局資料より抜粋

CO2削減に向けた多様な手法

- 排出削減に向けては、規制的手法・**経済的手法**・自主的取組手法等が存在し、各々、メリット・デメリットがある。CNを実現するための手法として、**市場メカニズムを活用する手法（＝カーボンプライシング：CP）**に注目度も高まっているが、経済的手法にも、補助・税（優遇/課税）・制度等、多様な手法が存在。

規制的手法	自主的取組手法
・法令による統制 ・目標達成の義務付け	・事業者等による自主的な努力目標の設定、対策の実施

経済的手法	情報的手法	手続的手法
・経済的インセンティブの付与を通じた、合理的な行動への誘導	・環境負荷等に関する情報開示や提供の促進	・意思決定の過程に、環境配慮に関する判断基準・手続を導入

（出典）カーボンプライシングのあり方に関する検討会取りまとめ参考資料集　抜粋　https://www.env.go.jp/earth/cp_report_ref.pdf　5

適切な手段の検討にあたっての視点（案）

- メタネーションの実用化のために適切な手段の検討にあたっては、**３Ｅ（※）を主軸**に据えつつ、脱炭素技術の確立・社会実装に向けて必要となるイノベーションも考慮する必要があるのではないか。

（※）**E**nergy security、**E**conomic efficiency、**E**nvironment

- 必要な政策措置は、時間軸を意識しつつ、タイムリーに講じていく必要があるが、検討にあたり他に必要となる視点はあるか。

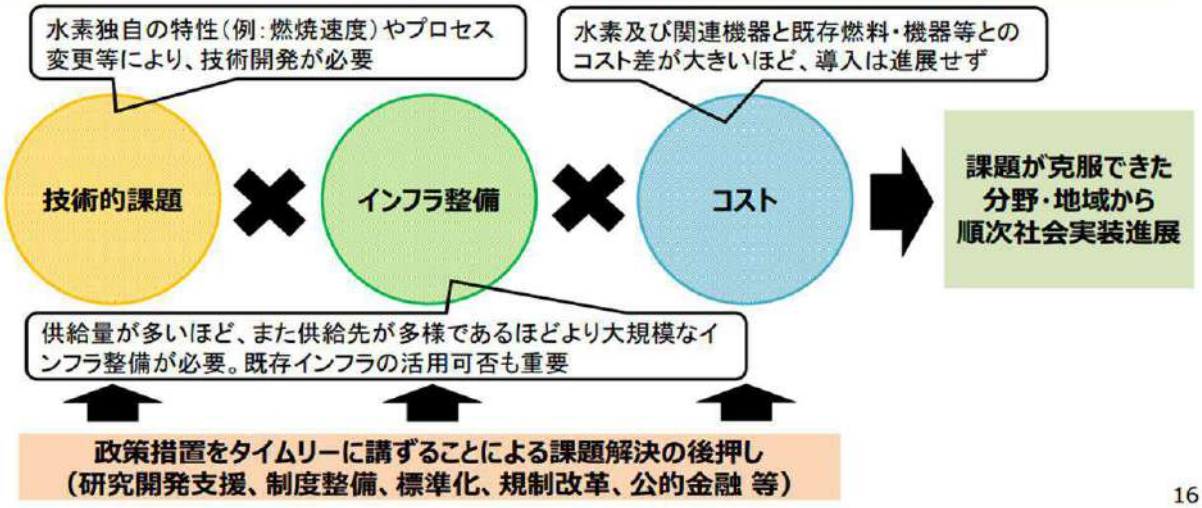
政策目的	イノベーション	検討の方向性（時間軸を踏まえて必要な措置を講ずる）
安定供給	**大規模製造** ー国内外のサプライチェーン構築	• 国内外の関係者との連携を強化し、**安定的なサプライチェーンを構築** ※ メタネーションによるCNメタンの導入に向けては水素の安定調達が必要。 ※ 価格競争力のある海外水素の調達先の多角化及び余剰再エネ等を活用した国内水素製造基盤の構築が重要。
経済効率性	**コストダウン** ー天然ガスとの価格差の縮小	• **低コストなエネルギー供給を実現**するための手法の検討 • 日本企業だけが過度な負担を負い、原料調達等の**国際競争上不利とならないか。** • 脱炭素技術の新規開発等には一定の費用を要するが、**技術開発費用の負担のあり方は公平か。公正な市場競争を阻害しないか。** • 供給側のみならず、需要側にも裨益するか。
環境適合	**手段の拡大**（革新的メタネーション等） ー合成メタンのCN性の評価	• CN達成に向けた寄与度（効果）は十分か。 • どのような手段の組み合わせが効果的・効率的か。

※メタネーションを例とした場合

（参考）第25回水素・燃料電池戦略協議会（2021年3月22日）資料３より抜粋

水素の社会実装に向けた検討の視座

- 水素の社会実装に向けては、**①技術的課題、②インフラ整備、③コスト**の３つの課題を克服する必要。研究開発が進展し、**社会実装が近づくに連れ、②及び③に対処すべき課題がシフト**。
- また、分野・地域毎に置かれた状況、課題の大きさが異なるため、現状と理想のギャップを正しく分析した上で、そのギャップを2050年までに埋めるべく、需給一体での取組に加え、**課題解決を後押しするための最適な政策の組み合わせを個別に検討**する必要がある。



政策措置をタイムリーに講ずることによる課題解決の後押し
（研究開発支援、制度整備、標準化、規制改革、公的金融 等）

16

14

（参考）第14回資源・燃料分科会石油・天然ガス小委員会（2021年2月19日）資料３より抜粋

（参考）自主的取組・経済的手法の全体像（現状）

令和3年2月17日
世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会資料（抜粋）

- 我が国では、既に温対税や、FIT賦課金、Jクレジット制度や非化石証書など、様々な経済的手法が導入されており、クレジット購入等、民間での自主的な取組の動きも広がっている。

主体＼場所	日本国内での取組	海外での取組
国際機関		【国連】CDM 【条約】航空(ICAO)　海運(IMO)
行政	【課税・排出上限設定・賦課金等による負担】 化石燃料課税 ※1　温対税　FIT賦課金 約4.3兆円（2018年度実績）（東京都・埼玉県の排出量取引） 約2.4兆円（2020年度試算） 国境調整措置 【補助金・減税等による財政的支援】 省エネ補助金、グリーンイノベ基金、研究開発減税等 【環境価値取引（クレジット取引）】 （全業種）Jクレジット制度 約9.4億円（2018年度入札販売総額）約11.4億kWh(2019年度再エネ電気発行量) ※2 （電力）非化石証書　約5.7 億円（2019年度約定金額総額（推計）） 約4.4億kWh（2019年度総約定量）約876億kWh（2019年度発行量）	【二国間】JCM
民間	【個社】インターナル・カーボンプライシング　87社が導入 （電力）グリーン電力証書　約3.5億kWh（2019年度発行量） 【業界単位の自主的取組】（低炭素社会実行計画）	【国際的な取引市場】 ボランタリー・クレジット 約320億円（2019年取引高）

※1 課税目的はCPではないが、結果としてCO2排出に負担を課すもの。
※2 kWhについては、国際的な気候変動イニシアティブへの対応に関するガイダンス参照。

15

15

1. ガスのCNに向けた取組

2. ガスのCNに向けた取組の加速化に向けた施策

a. 自主的取組

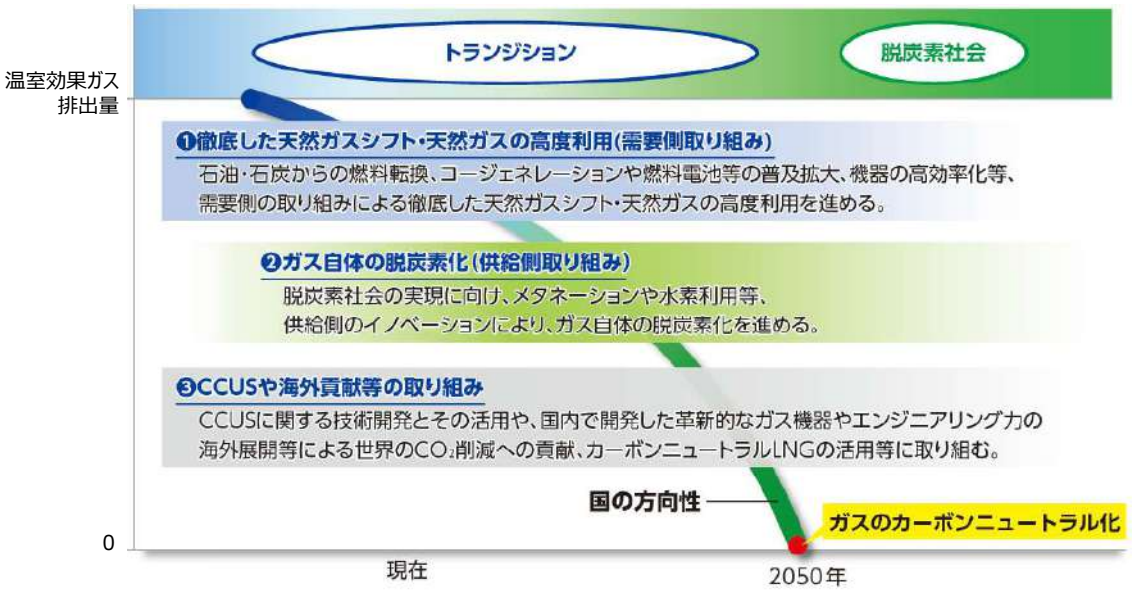
b. 規制的手法

c. 経済的手法

自主的取組① 日本ガス協会「カーボンニュートラルチャレンジ2050」

- ガス業界は2020年11月に、**「2050年のガスのカーボンニュートラル化」へ挑戦する旨を宣言**し、脱炭素社会の実現に向けた決意を表明（カーボンニュートラルチャレンジ2050）
- **①徹底した天然ガスシフト・天然ガスの高度利用**、**②ガス自体の脱炭素化**、**③CCUSや海外貢献等の取組**といった多様なアプローチを複合的に組み合わせ、脱炭素社会の実現を図ることとしている。

■2050年ガスのカーボンニュートラル化に向けたシナリオ



出典：日本ガス協会「カーボンニュートラルチャレンジ2050」より抜粋

自主的取組② 低炭素社会実行計画

- 低炭素社会実行計画は、温室効果ガスの削減を目的とした産業界による自主的取組の計画であり、2020年1月末時点で、経団連及び115業種（産業部門、運輸部門、業務部門、エネルギー転換部門）の団体が策定している。（日本ガス協会も策定済。）

（1）策定の経緯

- 経団連及び産業界は、1997年に自主行動計画を策定して以降、温暖化対策に向けた取組を継続して実施。
- 2012年に自主行動計画が終了した後は、2013年以降の取組として低炭素社会実行計画をとりまとめ、日本の産業界のさらなる挑戦を示し、毎年着実に推進。
- また、自主行動計画及び低炭素社会実行計画が確実に実施されるよう、審議会での評価・検証を実施。

（2）低炭素社会実行計画の4つの柱

1. 国内の事業活動から排出されるCO2の2020年・2030年における削減目標	• 各業界団体から報告された実績や要因分析を踏まえて取組状況のレビューを行い、目標に対する進捗を確認し、次年度に向けた課題や目標見直しの余地などを点検。
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減貢献	• 国内の事業活動でのCO2排出削減に加えて、製品やサービスの製造段階だけでなく、使用や廃棄も含むバリューチェーン全体のCO2排出削減への貢献を点検。
3. 途上国への技術移転など国際貢献の推進	• 国内の事業活動でのCO2排出削減に加えて、低炭素製品・サービスの国際的な普及・展開、途上国への技術移転や国際的な連携活動などを点検。
4. 革新的技術の開発導入	• 2030年以降も見据えた中長期的なCO2排出削減を実現するために、大規模なCO2排出削減を可能とする革新的な技術の開発・導入状況を点検。

※経産省HP・経産省発行「低炭素社会実行計画-産業界の地球温暖化対策-」より作成

（参考）第2回世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会（2021年3月1日）資料３より抜粋

【参考】主要排出業種の2030年削減目標の策定例

	目標指標	基準年度	2030年の目標水準
日本鉄鋼連盟	CO2排出量	BAU	▲900万t-CO2
日本化学工業協会	CO2排出量	BAU 2013	▲650万t-CO2 ▲679万t-CO2
日本製紙連合会	CO2排出量	BAU	▲466万t-CO2
セメント協会	エネルギー原単位	2010	▲125MJ/ t -cem
電機・電子温暖化対策連絡会	エネルギー原単位	2012	▲16.55%以上※
日本自動車工業会・ 日本自動車車体工業会	CO2排出量	1990	▲38%
電気事業低炭素社会協議会	CO2原単位 CO2排出量	－ BAU	0.37kg-CO2/kWh程度 ▲1,100万t-CO2
石油連盟	エネルギー消費量	BAU	▲100万kl
日本ガス協会	CO2原単位	1990	▲88%

2020年3月末時点で、2030年の削減目標を策定している業界は114業種。
表の2030年目標水準は2020年3月末時点。

※2030年に向けて、エネルギー原単位改善率年平均1%
2019年度フォローアップで目標の見直しを実施し、
2012年比▲33.33%と変更

13

自主的取組② 低炭素社会実行計画（ガス業界の取組）

- ガス業界でも低炭素社会実行計画の4つの柱に基づいて具体的な計画を策定しており、都市ガス製造工程を対象として**2020年度・2030年度時点におけるCO2削減目標**を設定。
- **2019年度削減実績は、CO2原単位・エネルギー原単位ともに2020年度目標の達成水準**にある。

Ⅰ．国内の企業活動における削減

○都市ガス製造工程をバウンダリーとし、**CO2原単位、エネルギー原単位の目標**を設定。**原料転換、LNG気化プロセスの効率化**により達成を目指す。

目標				2019年度実績	備考
項目	指標	2020年度	2030年度		
CO2原単位 (g-CO2/m^3)	数値	10.3	11.1	8.6	✓ 目標値は2017年1月改訂 ✓ **2019年度実績は1990年度比でCO2原単位・エネルギー原単位共に▲90%で2020年度目標の達成水準**
	1990年度比	▲89%	▲88%	▲90%	
エネルギー原単位 (MJ/m^3)	数値	0.25	0.27	0.21	
	1990年度比	▲86%	▲84%	▲90%	

Ⅱ．都市ガス使用段階における取組

○**天然ガスの高度利用**・**高効率ガス機器**の導入(コージェネレーション・燃料電池・高効率給湯器・ガス空調・天然ガス自動車など)
○石油・石炭から**天然ガスへの燃料転換**　○**スマートエネルギーネットワーク**による再生可能エネルギーと天然ガスの融合

Ⅲ．国際貢献の推進

○都市ガス事業者の海外展開…**LNG上流事業、LNG受入、パイプライン、発電事業、コージェネレーション等の導入（エネルギーサービス含む）**等
○ガス機器メーカーの海外展開…国・メーカー・ガス事業者が連携して開発した**高効率ガス機器を海外で普及促進**

Ⅳ．革新的な技術開発

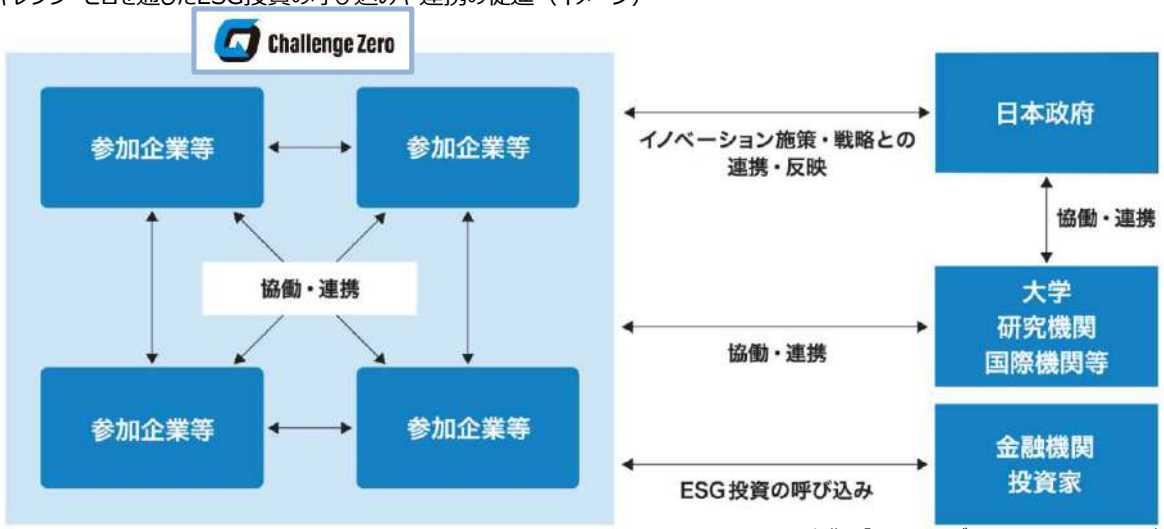
○コージェネレーションおよび**燃料電池**の高効率化・低コスト化　○**スマートエネルギーネットワーク**の整備
○**水素ステーション**の低コスト化　○**LNGバンカリング**供給手法の検討　○**メタネーション**技術の開発

出典：2020年度第1産業構造審議会 産業技術環境分科会 地球環境小委員会 資源・エネルギーWG 日本ガス協会説明資料を一部加工

自主的取組③ 経団連 チャレンジ・ゼロ

- **「チャレンジ・ゼロ」（チャレンジ ネット・ゼロカーボン イノベーション）**は、経団連が政府と連携し、「脱炭素社会」の実現に向け、**企業・団体がチャレンジするトランジション技術を含むイノベーションのアクションを国内外に力強く発信**し後押しする新たなイニシアティブとして2020年6月に開始。日本ガス協会や一部のガス事業者も参加している。
- 参加企業等は、経団連の「『チャレンジ・ゼロ』宣言」に賛同し、それぞれが挑戦する**イノベーションの具体的な取組を公表**し、ESG投資の呼び込みや、イノベーション創出に向けた同業種・異業種・産学官の連携を図る。（2020年12月現在で**174社・団体が賛同**し、**369のイノベーション事例**をHPで公表）

■チャレンジ・ゼロを通じたESG投資の呼び込みや連携の促進（イメージ）



出典：「チャレンジ・ゼロ」ホームページの図を一部加工

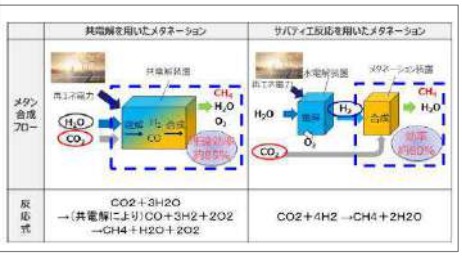
自主的取組③　経団連　チャレンジ・ゼロ（イノベーション事例）

- 都市ガス業界では、メタネーションを用いた都市ガス原料の低炭素化・脱炭素化に取り組んでいる。
- また、水素利用を通じて複数部門におけるネットワーク・ゼロカーボンの実現に貢献していく。

■イノベーション事例（※一部抜粋、他にも多数のイノベーション事例がHPに記載されている。）

メタネーションを用いた都市ガス原料の低炭素化・脱炭素化の取組（日本ガス協会）

- メタネーション技術は二酸化炭素等を元にして都市ガスの主原料であるメタンを生成するカーボンリサイクル技術であり、都市ガス自体の脱炭素化に加えて、既存の都市ガスインフラや需要家側設備を活用し、社会コストを抑制しながら脱炭素化する技術として期待されている。
- ガス業界としては、既往技術であるサバティエ反応によるメタネーションと革新技術である共電解(SOEC)を用いたメタネーションに取り組んでいる。



水素サプライチェーン構築に向けた水素ステーション整備・運用および水素利用技術の開発（東邦ガス）

- モビリティ分野における低炭素化に向け、水素ステーションの整備・運用を進めると共に、水素サプライチェーン構築を見据え、産業分野における水素燃焼技術の開発に取り組み、水素利用を通じて、複数部門におけるネット・ゼロカーボンの実現に貢献していく。



出典：「チャレンジ・ゼロ」ホームページの図を一部加工・最新版に更新

（参考）自主的取組④　各ガス事業者の自主的取組

- 各ガス事業者も自主的取組を掲げ、ガスのCN化に向けて取り組んでいる。

■東京ガス「東京ガスグループ　経営ビジョン　Compass2030」

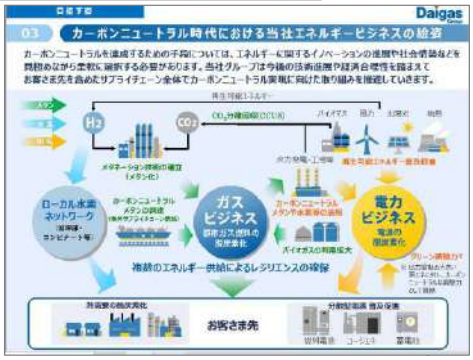




出典：東京ガス「東京ガスグループ　経営ビジョン　Compass2030」

■大阪ガス「Daigasガスグループ　カーボンニュートラルビジョン」





出典：大阪ガス「Daigasガスグループ　カーボンニュートラルビジョン」

1. ガスのCNに向けた取組

2. ガスのCNに向けた取組の加速化に向けた施策

a. 自主的取組

b. 規制的手法

c. 経済的手法

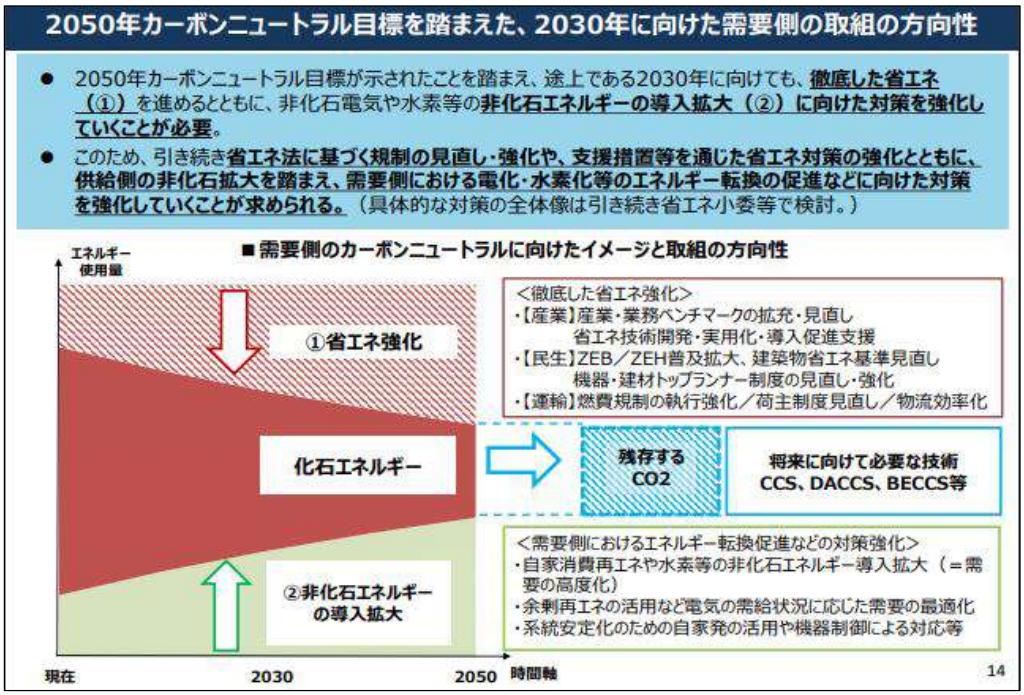
規制的手法の意義

- 規制的手法の特徴としては、法令等の根拠に基づき、一定の強制力・拘束力をもって目標達成を義務づけ、事業者の義務履行を担保し、必要に応じて取組状況の報告を求めることができる点等にある。
- 規制対象としては、需要側、供給側、需要側・供給側双方の３者が考えられる。

規制的手法① 需要側での取組：省エネ

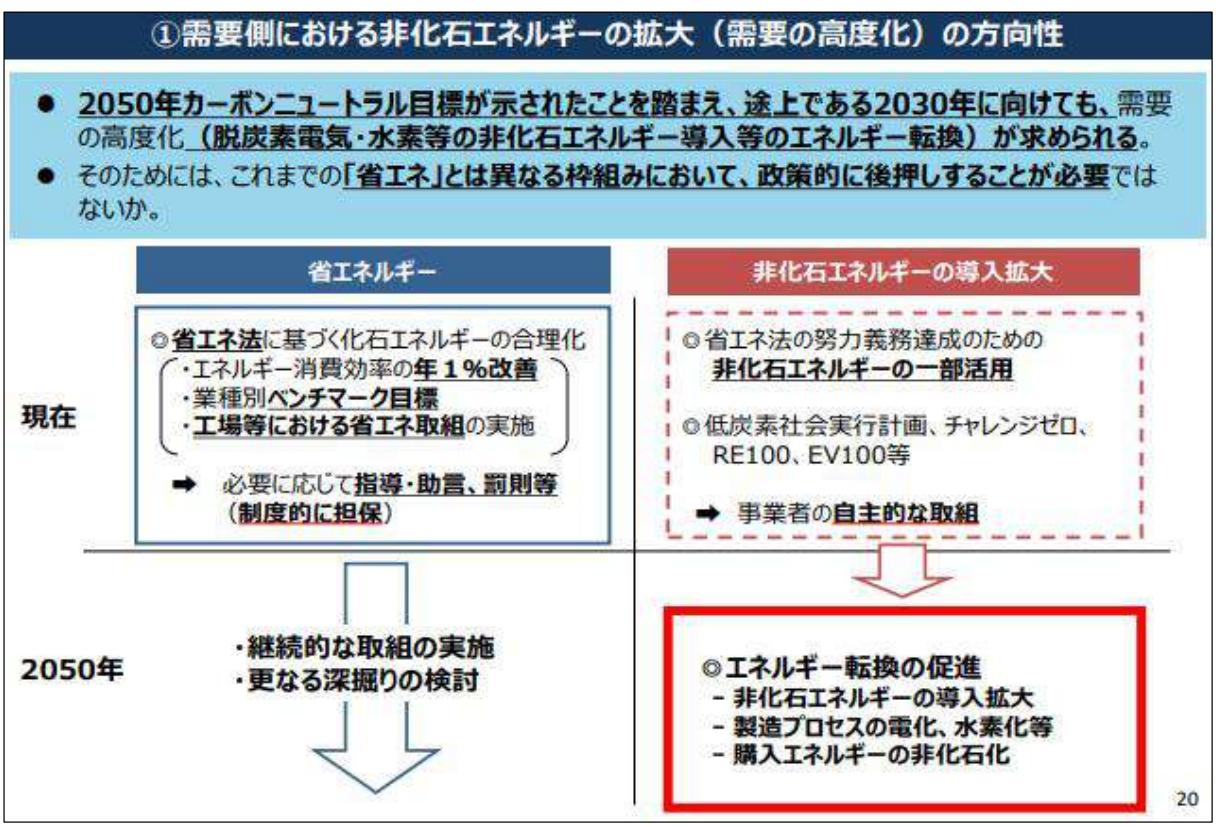
- 需要側のCN達成に向けては、**徹底した省エネ**と、**非化石エネルギーの導入拡大**が重要。
- 省エネ法では、エネルギー消費効率の年１％以上改善等の取組を、国の指導権限により担保している。

（参考）第40回基本政策分科会（2021年4月13日）資料２　事務局資料より抜粋



26

（参考）第40回基本政策分科会（2021年4月13日）資料２　事務局資料より抜粋



27

（参考）エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）の概要

- 省エネ法では、**工場等の設置者、輸送事業者・荷主に対し、省エネ取組を実施する際の目安となるべき判断基準（設備管理の基準やエネルギー消費効率改善の目標（年１％）等）を示す**とともに、一定規模以上の事業者には**エネルギーの使用状況等を報告**させ、**取組が不十分な場合には指導・助言や合理化計画の作成指示等**を行う。
- 特定エネルギー消費機器等（自動車・家電製品等）の製造事業者等注）に対し、**機器のエネルギー消費効率の目標を示して達成を求めるとともに、効率向上が不十分な場合には勧告等**を行う。注）生産量等が一定以上の者

エネルギー使用者への直接規制

工場・事業場

努力義務の対象者

工場等の設置者
・事業者の努力義務

報告義務等対象者

特定事業者
（エネルギー使用量1,500kl/年以上）
・エネルギー管理者等の選任義務
・中長期計画の提出義務
・エネルギー使用状況等の定期報告義務

運輸

貨物/旅客輸送事業者
・事業者の努力義務

特定貨物／旅客輸送事業者
（保有車両トラック200台以上等）
・計画の提出義務
・エネルギー使用状況等の定期報告義務

荷主（自らの貨物を輸送事業者に輸送させる者）
・事業者の努力義務

特定荷主
（年間輸送量3,000万ﾄﾝｷﾛ以上）
・計画の提出義務
・委託輸送に係るエネルギー使用状況等の定期報告義務

使用者への間接規制

特定エネルギー消費機器等（トップランナー制度）

製造事業者等（生産量等が一定以上）
・自動車や家電製品等32品目のエネルギー消費効率の目標を設定し、製造事業者等に達成を求める

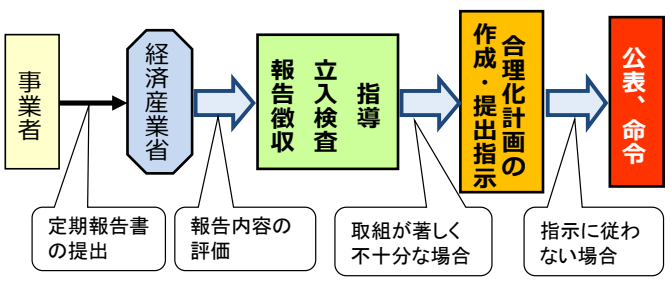
一般消費者への情報提供

家電等の小売事業者やエネルギー小売事業者
・消費者への情報提供（努力義務）

※建築物に関する規定は、平成29年度より建築物省エネ法に移行

（参考）工場・事業場規制の概要

- 年度の**エネルギー使用量が1,500kl以上の事業者**は、エネルギーの使用状況等を**定期報告**しなければならない。この報告に基づき、**国は取組状況を評価。**
- 評価基準のひとつは、**エネルギー消費原単位の年平均１％以上改善。工場等判断基準（経産大臣告示）を勘案して取組が著しく不十分**であれば、国による**指導や立入検査、合理化計画作成指示、公表、命令、罰金**が課される。



＜定期報告書記載内容＞
- **省エネ措置の取組状況**
- **エネルギー消費原単位の推移**
- **ベンチマーク指標の状況（対象業種のみ）**

○省エネ措置：
- 事業者全体としての省エネ措置
  - ・管理体制の整備
  - ・責任者の配置
  - ・省エネ目標等に関する取組方針の策定　等
- 各工場等における省エネ措置

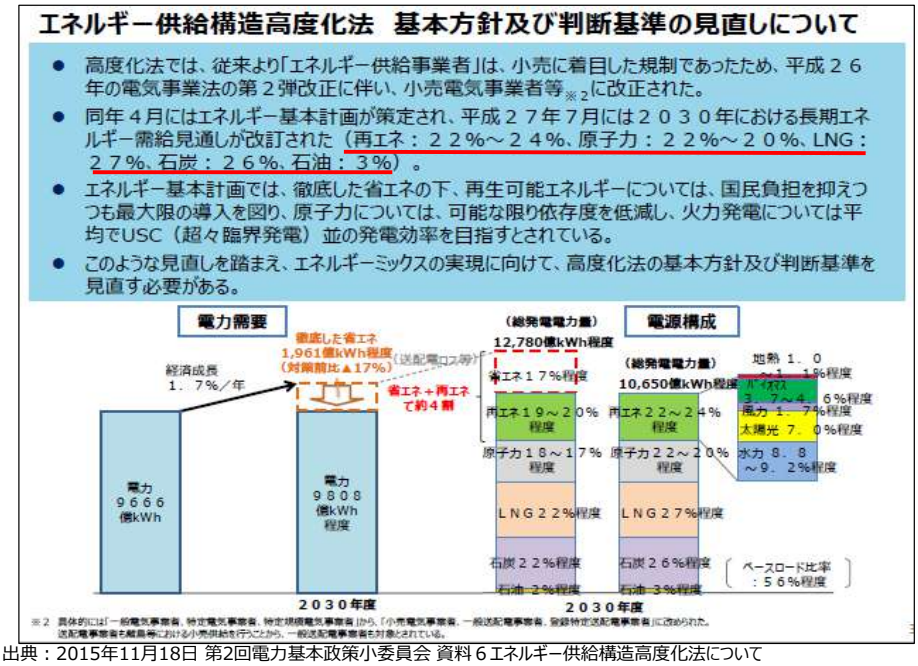
以下の事項等について、管理標準を設定・実施
- ・運転管理（運転時間、設定温度等）
- ・温度、湿度等の定期的な計測・記録
- ・設備の定期的な保守・点検

○努力目標　：　年平均１％以上改善

○ベンチマーク指標：
現在の設定業種：鉄鋼、電力、セメント、製紙、石油精製、化学　等
目指すべき水準：各業界で最も優れた事業者の（1～2割）が満たす水準

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（電気）

- 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、**電気事業者に対して、非化石エネルギーの源の利用の促進を義務づけ**ている。
- 具体的には、年間販売電力量が**５億kw以上の小売電気事業者**に対して、エネルギーミックスを踏まえ、**自ら供給する電気の非化石電源比率を2030年度に44%以上**にすることを求めている。



出典：2015年11月18日 第2回電力基本政策小委員会 資料６エネルギー供給構造高度化法について

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>

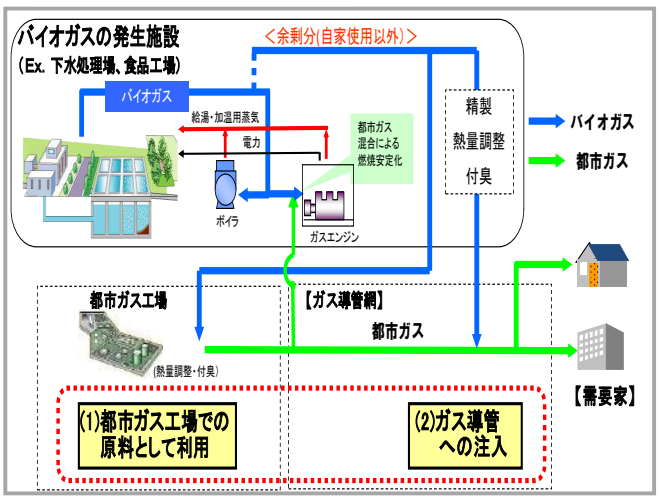
○ガス事業者は、バイオガスの発生源及び発生量等の調査を定期的に行う。

○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。

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

６①　いわゆる供給高度化法(※)について

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

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

供給高度化法のスキーム　※ガス事業関連部分のみ抜粋

基本方針（告示）・・・経済産業大臣が策定

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

判断基準（告示）・・・経済産業大臣が策定

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

判断基準における目標に関する計画の作成及び経済産業大臣への提出

一定規模以上（注３）の事業者（東京ガス、大阪ガス、東邦ガス）が対象

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

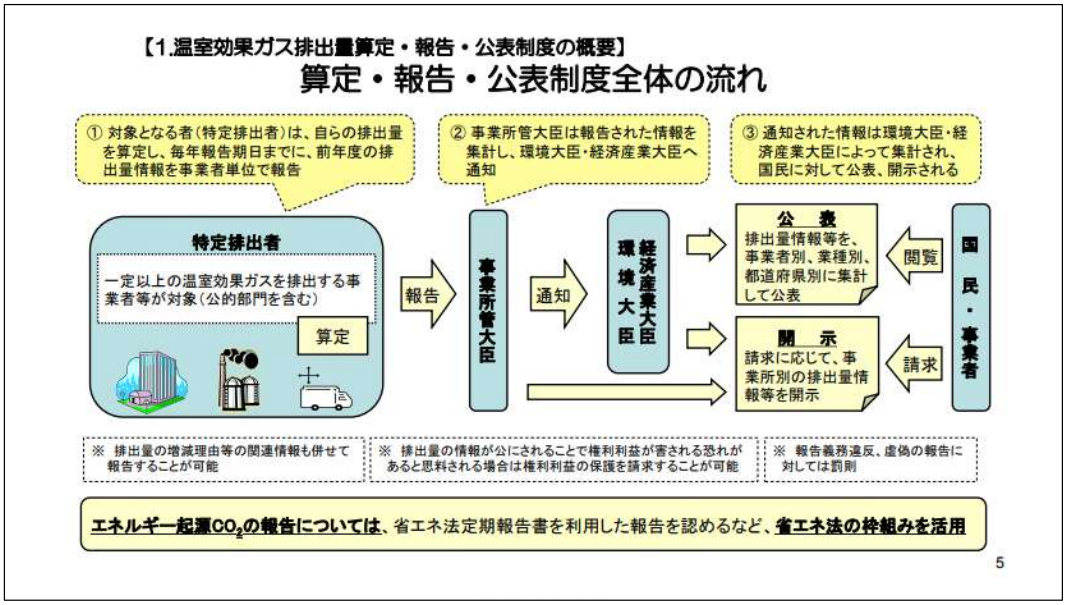
（注１）「バイオガス」とは「バイオマスから発生するガス」をいい、「バイオマス」とは「動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの」をいう。
（注２）「ボイル・オフ・ガス」とは「液化天然ガスを貯蔵し、可燃性天然ガス製品を製造するまでの過程において、外部からの熱により自然に発生する可燃性ガス」をいう。
（注３）一定規模以上の事業者とは「非化石エネルギー源の利用」については、前事業年度におけるその製造し供給する可燃性天然ガス製品の供給量が９００億メガジュール以上の事業者をいい、「化石エネルギー原料の有効利用」については、前事業年度におけるその使用する可燃性天然ガスの数量が１２０万トン以上の事業者をいう。

2

32

規制的手法③　地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）

- 温対法に基づき、**温室効果ガスを一定量以上排出する者は、毎年温室効果ガスの排出量の算定・国への報告が義務づけ**られており、国は報告されたデータを集計・公表。



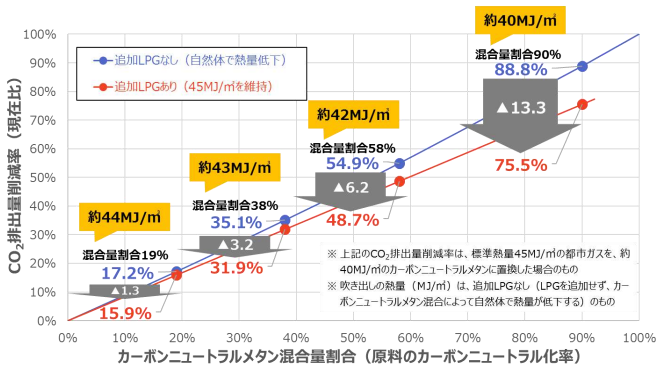
出典：環境省HP：温室効果ガス排出量　算定・報告・公表制度

33

（参考）トランジション期の熱量制度とCNの実現のための熱量制度

- **合成メタンの混合量割合増加**に伴い、LPGを追加して増熱しなければ、現行45MJ/㎥の**都市ガスの熱量は低下していく。**
- このため、**2050年CNの実現に向けた最適な熱量制度**について本ＷＧで検討を行い、現時点では**移行期間を15～20年として、2045～2050年に標準熱量を40MJ/㎥へ引き下げる**ことが合理的であるとの結論を得た。

合成メタン混合量割合とCO$_2$排出量削減率の関係



出典：第6回2050年に向けたガス事業の在り方研究会（令和3年2月24日）日本ガス協会説明資料

熱量バンド制に関する検討の結論（ポイント）

- メタネーションによる合成メタン等のCNガスを増熱せずに既存のガス導管に注入することが可能となる**標準熱量制（40MJ/㎥）へ移行**することとしつつ、同時に、将来的に安定的かつ安価にCNなガスの供給を可能とする技術の導入・拡大を可能とすべく、**2050年CNを実現するためのガス体エネルギーのポートフォリオの検討は継続的に行っていく**必要がある。
- 移行コストを抑えるため、**移行期間を15～20年**とすることとし、現時点では**2045年～2050年に標準熱量の引き下げを実施**することとして、**事前の検証を行った上で2030年に移行する最適な熱量制度を確定**する。
- CNを実現する最適な熱量制度への移行を着実に進めるため、**ガスの低炭素化効果（CN化率）等といったマイルストーンを設定**し移行までの進捗状況を確認していく。
- 移行する最適な熱量制度についてはエネルギー政策全体における都市ガス事業の位置づけや今後の技術開発動向、家庭用燃焼機器の対応状況等を踏まえ、必要に応じて**2025年頃に検証**を行う。

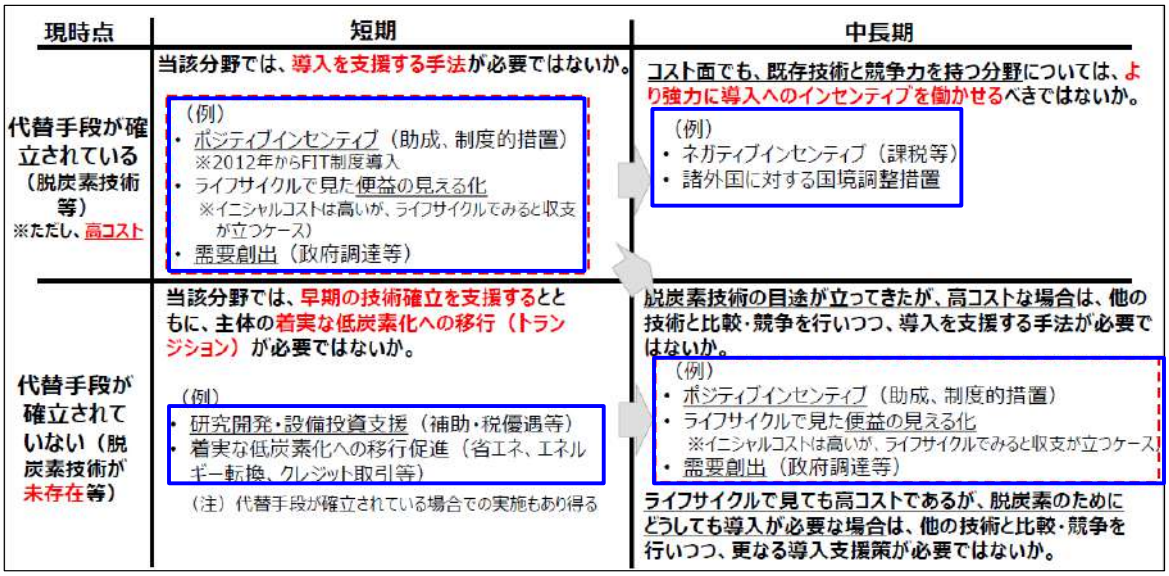
34

1. ガスのCNに向けた取組
2. ガスのCNに向けた取組の加速化に向けた施策
   - a. 自主的取組
   - b. 規制的手法
   - c. 経済的手法

経済的手法の意義（総論）

- 経済的手法は、経済的インセンティブの付与を通じて合理的な行動へ誘導しようとするものであり、**補助・税（優遇/課税）・制度設計等多様な手段**が存在している。
- 脱炭素技術の確立状況を踏まえた、適切な時間軸を設定した対応が必要であり、企業行動の現実的な側面を踏まえた検討が必要。

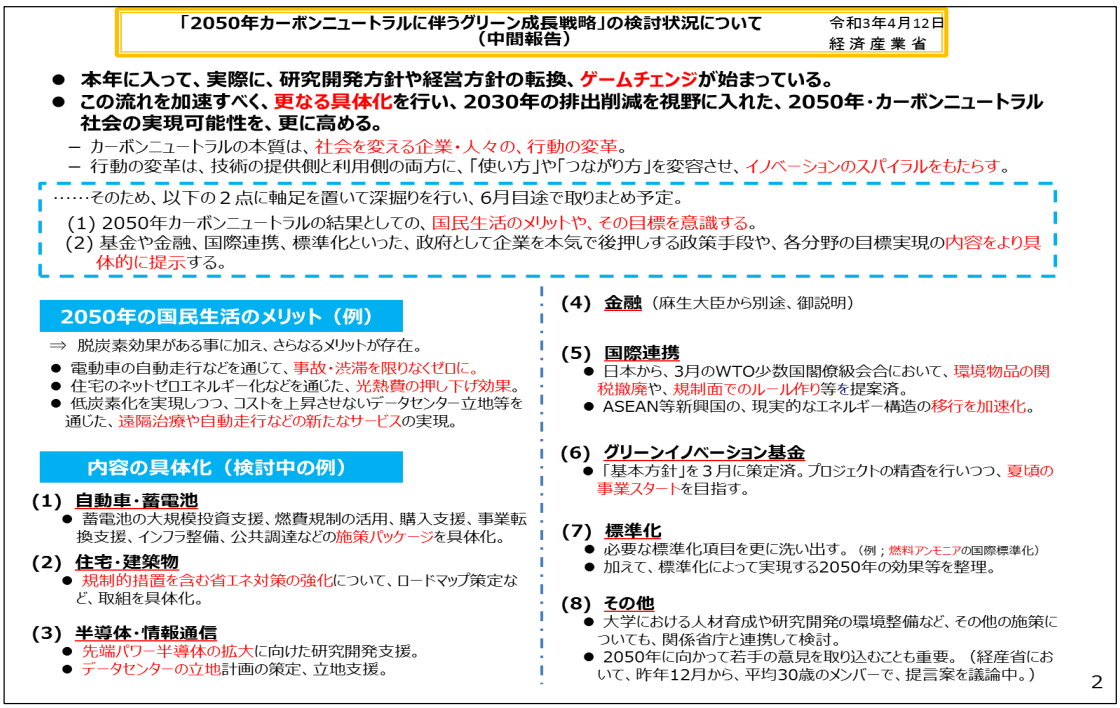
（参考）第1回世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会（2021年2月17日）資料1より抜粋・加工



経済的手法（各論） グリーン成長戦略

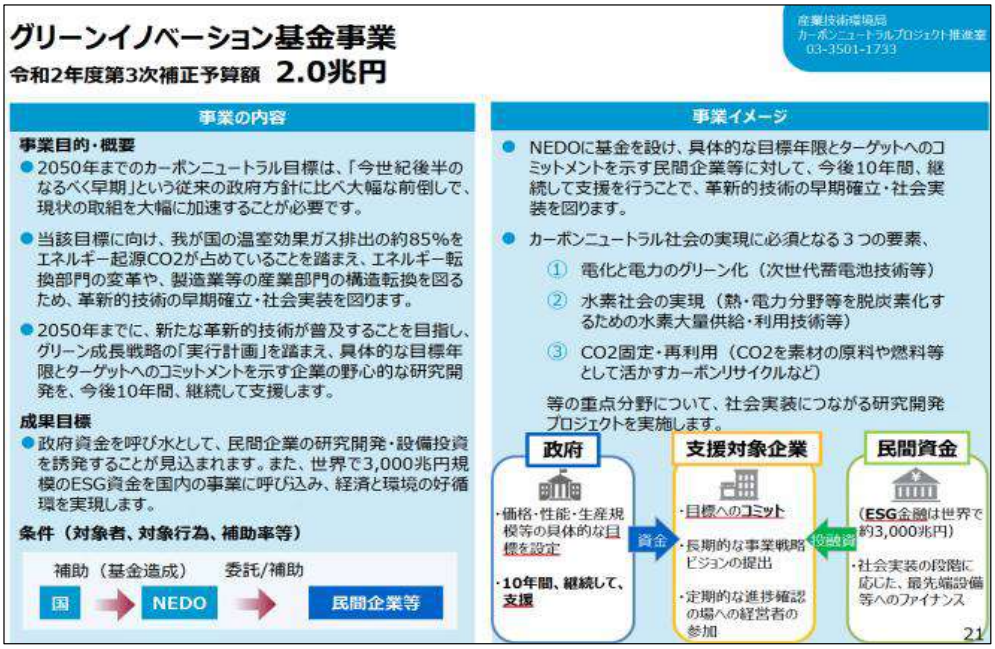
- 2050年CNへの挑戦を、**「経済と環境の好循環」**につなげるための産業政策として、経産省と関係省庁が連携して**「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」**を策定。

（参考）第9回成長戦略会議（2021年4月12日）資料3-1より抜粋



経済的手法（各論）　グリーンイノベーション基金事業

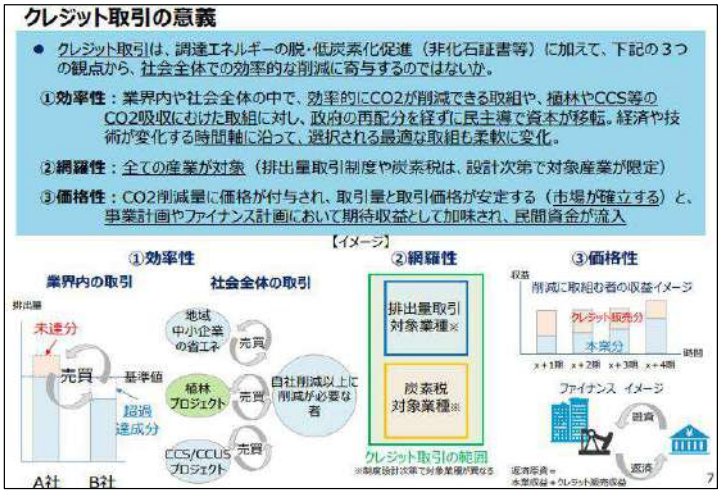
- エネルギー・産業部門の構造転換や、大胆な投資によるイノベーションといった取組を大幅に加速させるため、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、これに経営課題として取り組む企業等に対して、10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援するべく、**グリーンイノベーション基金事業**として**NEDO**（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）**に２兆円の基金**が造成されている。



経済的手法（各論）　クレジット取引

- 「クレジット」取引とは、**CO2の削減に価値を付けて、市場ベースでやり取り**をするもの。
- 一部のガス事業者（東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、北海道ガス）も、**天然ガスの採掘から燃焼に至るまでの工程で発生する温室効果ガスをボランタリークレジットでオフセットしたCNL**を導入する取組を進めている。
- CNLについて、将来の制度対応への活用が認められるのか、国単位での排出権にどのようにカウントされるのか、品質がどのように確保されるのか等について、各種ルール形成の方向性等の扱いが現時点では不明確。
- CNLが熱分野の脱炭素化の手段の一つとして広く社会的に認知され、クレジット取引に関する健全な市場が形成・拡大するためには、その**環境価値に関する各種ルールの整備が必要**であり、引き続き国内外の検討状況を注視しつつ、政策的な評価手法を検討していくことが重要。

（参考）第4回世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会（2021年4月22日）資料1より抜粋



（参考）第31回資源・燃料分科会（2021年3月2日）資料２より抜粋

（８）クレジット

令和3年2月19日 石油・天然ガス小委員会資料（抜粋）

- **GHG排出を回避・削減あるいは吸収するプロジェクトを通じてクレジットが発生**。同クレジットは、GHG排出量報告時の報告値の縮減や民間カーボンオフセット等に活用。
- カーボンオフセットとは、**ある場所でのGHG排出量を相殺**するため、事業者自身が他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施、又は他者から**それに相当する分のクレジット等の購入により(GHG排出を回避・削減あるいは吸収するプロジェクトを財政的に支援することで)埋め合わせる**手法。
- **クレジットの活用による化石燃料の脱炭素化**の取組を後押ししていく必要。また、今後、**カーボンリサイクルからのカクレジット創出**についても研究が必要。

<主なカーボンクレジット制度>

国家間制度		一国内の制度		民間ベース	
CDM	JCM	J-Credit	非化石証書	Gold standard	VCS
先進国が発展途上国でのプロジェクトを支援し、達成した排出量削減分を両国で分配することができる制度	日本が発展途上国でのプロジェクトを支援し、達成した排出量削減分を両国で分配することができる制度	カーボンオフセットプロジェクトによる、GHGの排出削減・吸収量を「クレジット」として国が認証する制度	非化石電源（再エネ、原子力等）に由来する電気の「非化石価値」を証書化し、市場での取引を可能とした制度	WWFが立ち上げたオフセットクレジットの取引制度	オフセットプロジェクトから発生するクレジットについて、品質を保証するための基準
グローバルが対象	日本とパートナー国間	日本国内の制度	日本国内の制度	グローバルが対象	グローバルが対象

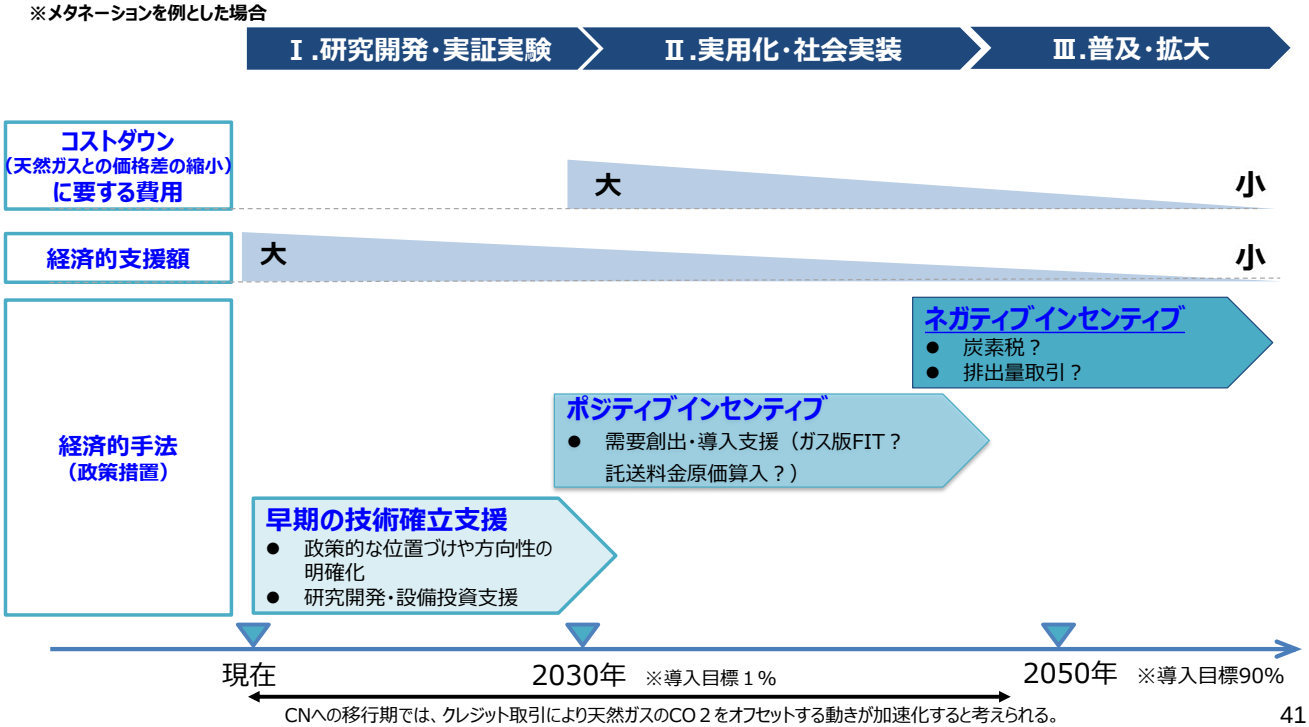
135

40

時間軸と技術確立・社会実装の段階を踏まえた経済的手法の考え方（イメージ）

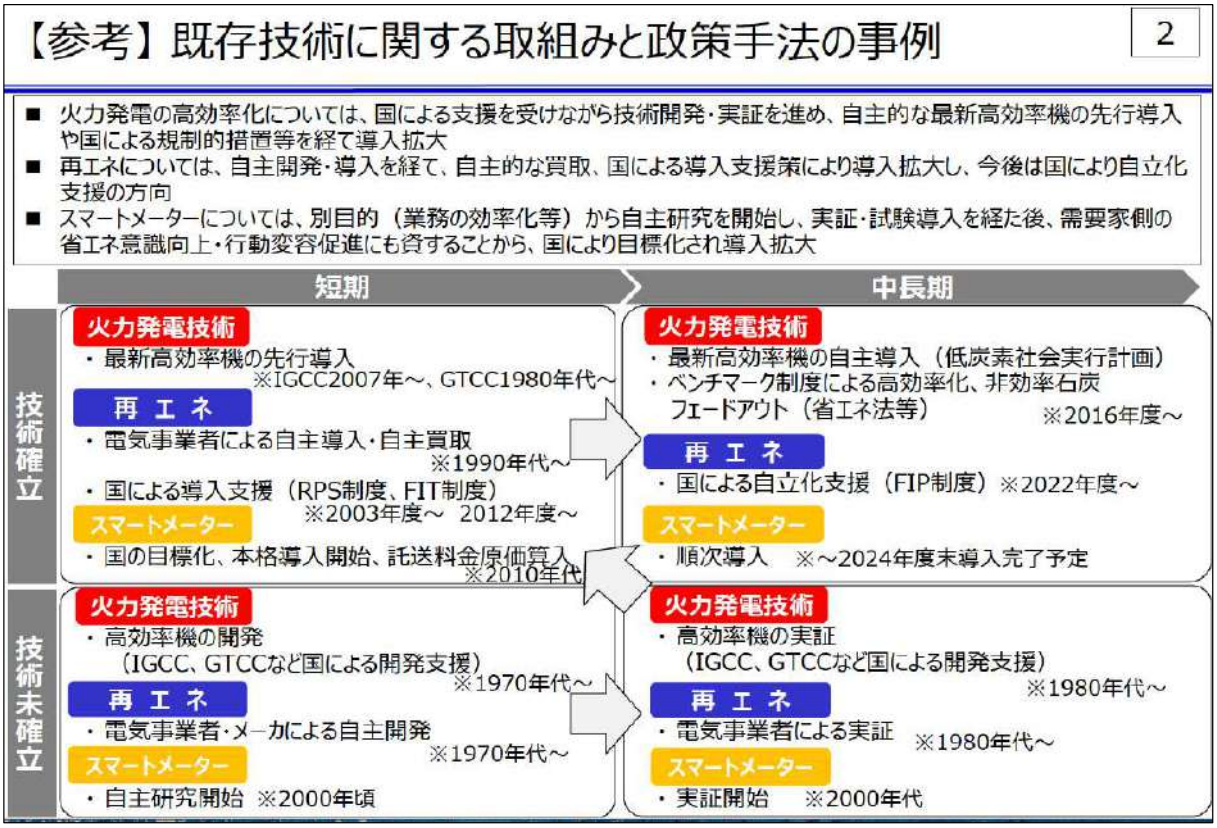
- 2050年CN達成に向けたフェーズは以下のⅠ～Ⅲのとおり大別されるところ、脱炭素化技術の確立・社会実装の状況を踏まえつつ、その段階ごとに政策措置を講じていくことが必要ではないか。

※メタネーションを例とした場合



41

（参考）第2回世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会（2021年3月1日）資料５　電気事業連合会説明資料より抜粋



42

まとめ

- 以上のとおり、ガスのCN達成に向けた手段・需要家ニーズを紹介した上で、ガスのCNの加速化に向けた業界の自主的取組や考えられる政策的手法について整理を行った。
- サプライチェーン全体における脱炭素化の要請や、CSRの一環としての環境活動の実施に伴い、需要家のCNガスへのニーズは高まりを見せている。
- また、業界大で、あるいは個社ごとに自主的取組を実施していることについても確認を行った。
- 安定供給・経済効率性・環境適合という３つの視点を主軸に据えつつ、技術の確立・社会実装の状況、時間軸を踏まえつつ、必要な施策を適切に組み合わせて講じていくことが必要と考えられるが、ガスのCNに向けた施策の検討にあたり他に重視すべき視点・考慮要素はあるか。
- 現時点において、2050年のガスの脱炭素化の有力な手段の１つはメタネーションである。2050年CNを実現するためのガス体エネルギーのポートフォリオの検討は継続的に行っていく必要があるが、まずはメタネーションについて政策的な位置づけの検討等を進めていき、時間軸を意識しつつ、今後適当なタイミングで必要な施策を講ずることとしてはどうか。

経済産業省

2021年度
第2回業務委員会
資料№1-10

熱量バンド制に関する検討

２０２１年６月１日

資源エネルギー庁

第17回ガスWGの概要①

- 第17回ガスWGでは、委員等から下記の趣旨の御意見をいただいた。

- ガス業界によると、更なるイノベーションの共電解、新しいSOECメタネーションの方法等により、従来のサバティエよりも効率よく合成メタンを製造できるのみならず、カロリーの高い合成プロパンや合成ブタンも製造可能となるため、45MJを2050年でも維持できるようになるかもしれないと伺っている。カーボンニュートラルな都市ガスを現在の熱量のまま供給し続けることができるのであれば、パイプラインの資産価値を維持することに直結し、また、現在のガス消費機器も販売できるため、この可能性を追求するのは結構なこと。ただし、技術的な目途をつけるのに、2030年あたりに期限が来るということ。都市ガス業界には、今後の技術開発の期間を最大限有効に使っていただき、そして、技術開発の結果を見せていただくべきであり、2020年代の半ばに技術開発の進捗状況を当局に適切に評価してもらうことは有意義。また、合成メタンの製造について、日本が世界に後れを取ることのないよう、国の方でもしっかりと方向を指し示していかれること、都市ガス業界においても全力を挙げて脱炭素化の技術開発に努めていただくことを望みたい。【草薙委員】
- 標準熱量制を取るということが合理的と考える。移行期間に関しても、2030年までに、40MJというのを頭に置きながら、その妥当性に対して、できる限りイノベーティブなもので、コストもそれに合うような形できちっとした上で、一挙に変えていくということが重要。【柏木委員】
- 2040年から2050年が時期的に遅れるということがあれば、ガスが電気に比べて競争力のあるエネルギー源として地位を確立できないことにもなるので、ガス業界に対しては非常に頑張っていただきたい。また、工業炉や浸炭、硝子で影響が出るということが以前から言われている。42MJで供給されている地域で浸炭を行っている会社があるということだが、事務局にはガラス業界も調査していただきたい。【山野委員】
- そもそも熱量バンド制の議論は、規制改革実施計画における競争促進策の一つとして議論が始まった。2050年問題によって、制度趣旨に変化は見られるが、そもそもの趣旨であった競争促進の観点は、なお重要。熱量の引き下げによって、むしろ参入障壁が高くなってしまうようなところがないよう、熱量調整に関する新規参入の低減措置についても並行して検討、準備していくことが必要。【武田委員】
- 事務局案は、2030年に40MJを頭に入れながら、実際に何MJにするのかを決めるという案ではなく、原則として40MJで、それを変えるとすれば、例えば、ガス業界あるいはガス事業者の方から、こういうイノベーションに成功したので、もっと高い熱量で合理的にネットゼロエミッションが実現できることが示されれば、2030年までの間に変えることはあり得るが、それまでにちゃんと説得力のある証拠が示されなければ、原則として40MJで行くことを今決めているのだと思っている。この点、ガス業界は決して誤解しないように。また、実際に熱量が下がるのが2045年になるのか46年になるのか47年になるのかという程度の柔軟性はあってしかるべきだと思うが、当然2050年などと甘い期待を持たないことをお願いしたい。【松村委員】
- 第一に、一番遅れても事務局案のスケジュールということだと理解している。これができないということになれば、電化を進めて、そちらをカーボンニュートラルにしていった方が競争力があるのではないかという話になりかねないが、電気一本は防災の観点からも必ずしもいいとは思わないので、これは最終ラインということで、前倒しすることも含めて考えていただきたい。2つ目に、使用量を削減していくことも併せて考えていくべき。使用量を合理的・効果的に減らしていきながら、カーボンニュートラルに向けて技術の開発をしていく、その両方であると思っている。３つ目に、今、国で検討されているエネルギー基本計画の中にもしっかりこの点については書き込んで、反映させていただきたい。【二村委員】

第17回ガスWGの概要②

- 第17回ガスWGでは、委員等から下記の趣旨の御意見をいただいた。

- 事務局案は、2030年まで何も決めないということではなく、原則として40MJまで下げるということで、それまで最大限、準備、研究していただいて、その上で2030年でより良い選択肢があればそちらに移行するということ。何かうまくいかなかったから戻るということではない。また、マイルストーンは非常に重要。中長期的な見通しと、比較的前のところでマイルストーンを置きながら、最終的にはその目的にやっていくということが重要であり、今後、具体的に詰めていくべき。【市村委員】
- 2030年にこだわらず、革新的な技術などがしっかりと確立できる目途がついた場合には、できるだけ前倒しで進めていくことと、中間目標を立て、必ず見直しを行っていくということを入れていただきたい。また、そもそも2050年カーボンニュートラルは、将来世代にツケを残さないために、将来において起こるかもしれない災害対応に膨大な費用がかからないためにということが基本にあることなので、確かに今かける費用が低いほうが、ありがたいという消費者は多いと思うが、誰の費用負担を考えるかということも御議論いただきたい。【大石委員】
- 2025年頃の事前検証に際しては、カーボンニュートラル化に向けた具体的措置の導入指針について、ガス体以外の産業分野でのコミットメント状況を見極めておく必要もあるのではないか。特に水素利用の面で共通した課題を抱える電力やモビリティー関連産業のコミットメント状況との整合性というのも、ぜひ見極めていただきたい。【又吉委員】
- サプライサイドからの意見が多いが、ディマンドサイドからのことも考えなければいけない。GAFAとかがサプライチェーン全体、例えば電気だとRE100でないと納入を認めないという、こういうご時世になっている。まもなくそれがガスまでやってきて、CO_2を発しながら物を作っているようなところは納入させないとなってもおかしくない状況。そういう危機感を持って、これに対応していかなければいけない。【橘川委員】
- 2030年に40MJという目標が示された上で、日本ガス協会様のほうでも、2030年に向けて技術課題の解決等、意欲的に取り組まれていくということなので、技術開発の動向等をどういった観点で何を見ていくのか、しっかりと検証した上で、2030年の確定に向けて進めていければいいと思っている。また、2030年代以降のマイルストーンをどのような形で、今度は定量的にということだと思うので、決めていくということに関してもまた議論ができればいいと思う。【男澤委員】
- 移行期の段階において、40MJから45MJへ増量を行うためには、熱調設備の新設・増強が必要となるケースがある。さらに、1回で40MJへ引き下げを行う場合、これ以降は熱調設備が不要となる。新規参入者として、合成メタン等の製造に関する投資に加え、今後不要となる熱調設備へ追加投資は厳しいと言わざるを得ない。熱量バンド制であれば、製造設備の新設・増設に伴う投資や建設に係る時間的制約を回避した上で、合成メタン等の混合率を徐々に高めることも選択肢に入る。2025年の検証に向けては、消費機器側だけでなく製造設備側の実現性や対応コスト抑制という観点を踏まえ、熱量バンド制もカーボンニュートラル実現に向けた選択肢の一つとして検討お願いしたい。【佐藤オブザーバー】

第17回ガスWGの概要③

- 第17回ガスWGでは、委員等から下記の趣旨の御意見をいただいた。

- 供給者側がメタネーション等による全量のカーボンニュートラルガスを供給することは一つの理想型だと認識しているが、発電所等の大規模な需要家側でCCUSを実施することによっても、カーボンニュートラルな天然ガスの供給利用が成立していると考えることができる。そういった大規模な需要家側で対応可能な方がどのくらいいるかということも標準熱量の設定に影響が出てくるのではないか。また、託送依頼者が排出権証書付きのカーボンニュートラルなLNGを調達し、それをネットワークに投入するということも想定される。そのように考えると、標準熱量は必ずしも40MJに設定する必要はないという状況で、あるいは決め打ちしてしまうと、かえってカーボンニュートラルに至る選択肢を狭めてしまうおそれがあるのではないか。また、導管ネットワークごとに裁定来な供給熱量が異なってくることもあり得るのではないか。40MJというのを一つの選択肢として、他の選択肢や、あるいは全国一律に40MJにする必要があるかどうかといったことについても引き続き丁寧に検討いただきたい。【中島オブザーバー】
- CCUSと組み合わせてブルー水素をつくっていくといった場合には、CCUSの適地のところでブルー水素をつくるということも選択肢としてはあるのではないか。その場合には、パイプラインでLNGをそこまで運んで行って、そこでブルー水素にしていくということもあるのではないかと思っている。コスト的にどちらが合理的なのかは、今後検証していかなければいけないとは思うが、パイプラインも事業形態といいますか、その用途の変更になるのかもしれないが、そういうことも起こり得るということで、中島オブザーバーのほうからあったが、一律にというようなことではなく、そういうところも少し見ていくべきなのかなというふうに思う。どのようにカーボンニュートラルなガスをつくって供給できるようになるのか、これから検討を進めていくが、水素の確保という観点からは、そのようなこともあり得るかなと思っている。【戸出オブザーバー】
- 今後の脱炭素技術開発の動向には、現時点では多くの不確実性があるため、構えを大きくし、メタネーションに加え、水素、CCUS、カーボンニュートラルLNGなど多様な選択肢、あらゆる可能性にチャレンジし、脱炭素社会においても、お客様にガスを選択していただけるよう、何としてもガスのカーボンニュートラル化を実現したいと考えている。そのため、委員の皆さまから御指摘があったとおり、2030年までの取組が重要だと思っている。都市ガス導管網といった既存インフラ、既存設備を有効活用できるなど、ポテンシャルが高いメタネーションによる合成ガスについては、2030年に実用化し導管へ注入をするため、技術的課題の解決や国内での実証にチャレンジをし始めているところ。併せて、メタネーションを大々的に普及していくためには、お客さまへお届けするまでの国内外にわたるサプライチェーンを構築する必要があり、色々な国内外のプレーヤーとの関係が不可欠であるため、ガス業界としてメタネーションのサプライチェーン構築に向けて牽引していきたい。一方で、メタネーション普及の前提となる水素の安定調達や価格低減は、正直ガス業界だけで対応することは困難なため、官民一体となった取組をお願いしたい。同時に、様々選択肢の可能性を追求しながら、脱炭素化技術の開発に向けて加速して取り組んでいき、既に実績のあるカーボンニュートラルLNGの拡大やバイオガスなど足元からでき得る脱炭素策を導入し、お客さまのニーズにできる限り応えていくとともに、省エネの推進にも貢献していく所存。メタネーションを主力にしつつも、こうした幅広いチャレンジを通じて、2030年には2050年カーボンニュートラルを実現するためのガス体エネルギーのポートフォリオを見極め、併せて、標準熱量を引き下げる際の最適な熱量を確定できるようにしたいと考えている。2030年時点で、それぞれの脱炭素化技術の実現可能性とコストを比較考量し、その中から総コストが低廉となるカーボンニュートラル化手段の組み合わせを選んだ上で、最適な熱量を確定させることが責務であり、重要。【沢田オブザーバー】

第17回ガスWGにおける山野委員からの御指摘について

- 第17回ガスWGの山野委員からの御指摘を踏まえ、低い熱量のガスが供給される地域において、ガラス産業を営んでいる事業者がいるか確認したところ、ガスグループ12A（※）の地域に１者事例があることがわかった。

（※）ガスグループ…ガスグループは燃焼速度とウォッベ指数との組み合わせにより決まり、熱量だけで決まるものではないが、実態として、38～42MJ/㎥のガスが12Aとなっている。

- これが参考となる一方で、ガラス産業が製造している製品は、ガラスびん・板硝子・電気硝子・硝子繊維等があり、それぞれ影響や対策も異なるため、熱量を引き下げる場合はそれぞれ検証及び対策の検討が必要となる。

(参考：2021年3月16日 第17回ガス事業制度検討ワーキンググループ　議事録抜粋)

○山野委員

（略）また、10ページにありますように、熱量を下げたときの影響を前からまとめていただいておりますが、工業炉や浸炭、ガラスで影響が出るということが以前から言われています。事前の説明時に、日本の全地域で45メガが全て供給されているわけではなく、41、42メガの地域もあるので、その地域で製造されているところがないかを事務局に問い合わせたところ、早速、浸炭では42メガで実現されている会社があるということなので、引き続き事務局には、ガラス業界も調査していただきたいと思います。そうすれば、今後の技術的解決策の指針として、表のバツがマルだとか三角になるのではないかと思いますので、よろしくお願い申し上げます。