2022年度
第3回業務委員会
資料№1-1

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21・22回）審議概要

１．日　時　第21回　2022年7月11日（月）　16:00～18:00
　　第22回　　8月 5日（金）　13:00～15:00
　　第23回　　8月22日（月）　10:00～12:00
　　第24回　　9月 5日（月）　16:00～17:10

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、武田委員、橋本委員、二村委員、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会長代行
　　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
　　中島　俊朗　　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
　　冨士元 宏明　ＥＮＥＯＳ株式会社 執行役員 ﾘｿｰｽﾞ＆ﾊﾟﾜｰｶﾝﾊﾟﾆｰ ガス事業部部長
　　籔内　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
　　都市ガスの需給対策について

５．議事概要
　　第21回
　　議題1　＜都市ガスの需給対策について＞
- エネルギーを取り巻く国際情勢の変化により、世界的な電気・ガスの原燃料の需給逼迫というのが生じ、それに起因する原燃料調達リスクについて検討し始め、特に都市ガスについては電気と異なって国内の需給の逼迫といった状況がこれまで生じてこなかったという事実があり、こういう昨今の状況に鑑み、需給逼迫が起こったような状況を想定した上で対策を講じてはどうか。

- LNGの確保・調達の対応を最大限講じることで、需給ひっ迫の発生を防ぐことを基本としつつ、状況に応じて需要家の生活や経済活動に支障を生じない範囲での自主的な節ガスの取組を講じる。その上で、需給ひっ迫が解消しない場合には、自主的な取組を超えた需要対策、小売事業者による取組、代替手段の活用等により対応する。この基本的な考え方を踏まえ、「需給ひっ迫が懸念される場合の需要家への節ガス要請等のあり方」「自主的な節ガスの取組を講じても需給ひっ迫が解消しない場合の、需要対策、小売事業者の準備と対応、代替手段の活用等」について議論をすることにした。

● 電力の需要対策に倣い、需給ひっ迫の段階的に応じた需要対策の考え方を整理し、需要対策の具体的検討を行うこととし、「自主的な取組み」「自主的な取組を超えた対応」「規制的手段」という電気と同様に整理し、段階に応じ需要家・ガス事業者の取組内容を検討していくこととした。また、各段階における国の関与の在り方も検討していくこととした。

委員から

● 電気に倣い、ガス事業法改正による「ガス使用制限令」も視野に入れるべき。

議題２　＜需給ひっ迫の懸念がある場合の節ガス要請の在り方について＞

● この自主的な節ガスの取り組みの段階では、都市ガスは電気と異なり供給ネットワークが点在しており、節ガスの範囲として全国一律ではなく供給ネットワーク単位・小売事業者単位での差異ある対策が想定される。よって、節ガスの要請は、同一供給ネットワークの需要家全てに対して行うことと、卸元からの供給状況に応じて、自らの需要家に節ガスを要請することが適当と考える。

● 需給ひっ迫の懸念がある場合のガス小売事業者から需要家への節ガス要請の方法については、電気の経済DRの手法も参考に活用可能性についても検討が必要。

委員から

● 供給ネットワーク単位・小売事業者単位の節ガス要請ではなく、事業者間のガスの融通などを念頭に「全国一律で要請すべき」。

● オブザーバーの説明で、「経済ＤＲの活用は重要だが、中小ガス事業者が自らシステムを構築しＤＲサービスを展開するのは難しい。」との意見に対し、「経済ＤＲを用意しておくことは重要で、経済的なインセンティブによって、需要家が節ガスの工夫を競い合うような状況を作らなければならない」との意見があった。

議題3　＜個別の需要家の需要抑制等について＞

● 個々の需要家に個別にお願いして需要抑制を求めていくといった場合には、ある程度大口の需要家を対象とし、特に都市ガス以外の代替エネルギーの利用手段を持つ需要家と優先的に調整していくことが考えられる。小売事業者と個別の需要家との交渉・調整といったところの実効性を高めるという観点で、国の支援や補完的な役割といったところで、どういったものが考えられるのかということは検討していきたい。

● 踏み込んだ需要抑制を特定の需要家に求める段階においては、国がそれぞれの段階でどのような情報提供なり、要請なり、支援なりといったところに関与することがいいのか、さらには、特定の需要家の需要抑制をお願いするに当たり、安定的な実施を担保するという観点から、何らか規制的な手段による国の関与が必要かどうかについても検討していきたい。

委員から

● 個別需要家の需要抑制、ターゲットは大口だということは理解した。代替の話について、一番有力なのはＬＰガスではないかと考えており、ガス事業法を変えるのは良いのですが、ＬＰガスを使いやすくするために液石法も変えなくてはならない。都市ガスサイドだけではなくガス事業全体としてに取り組まなければならない。そもそも代替財として何でＬＰが浮かび上がるか、都市ガスとの違いは備蓄があるということと、もう一つはカントリーリスクの在り方が違ってロシアリスクがほとんどないという、この２点と考えると需要サイドに強制的措置を講じることはよいが、供給サイドに措置が入れば入るほどＬＮＧの備蓄はやらなくてよいのかという議論をもう一度考えたほうが良い。単なる需要サイドのガス事業法の改革に済まない周辺の変化が必要なのではないか。

第22回

議題　　＜都市ガスの需給対策について＞

- 現状、都市ガス事業者は、安定供給の観点から、LNGの長期契約比率が高く、原料供給途絶リスクや需要増加リスクを想定したLNG在庫を確保しており、都市ガス用LNGの輸入量・月末在庫量は安定している。LNG調達に支障が生じた場合には、代替調達を実施しLNGの受入基地の容量やガス製造能力の面でも、供給力に問題は無い。また、ガス事業者の取組により、これまで都市ガスの需給ひっ迫は発生せず。

- 「需給対策検討の位置づけ」として、万が一への備えとして、電気に倣った需要対策を準備し、需給ひっ迫が生じた場合の都市ガス供給停止の未然防止を図る。「供給対策」としては、ガス事業者による代替調達やガス事業者間の融通。「需要対策」としては、経済DR・経済インセンティブ活用や、自主的な都市ガス節約。「中期の対策」としてバイオガスや合成メタンの導入促進などを検討することにする。

  ① ガスと電気の業界の垣根を越えた「LNG・ガスの融通」
  ② 都市ガスの原料調達における「国の支援・補完的役割」について
  ③ ガス事業者が供給継続のために事前に準備することが望ましい事項等について
  ④ 経済DR、経済インセンティブの活用について
  ⑤ 代替エネルギー・代替手段の活用についての可能性や留意点について
  ⑥ 自主的な都市ガスの節約を要請する場合の留意点、タイミング、需給ひっ迫に関する情報提供のあり方、節約の手段・アイディアに関する情報提供について
  ⑦ 大口の需要家に需要抑制を求める場合の留意点や、円滑に需要抑制を実施するための国と事業者の役割、規制的な手段の整備の要否、規制的な手段を講じる場合の対象のあり方等について、
  ⑧ 需要家企業による事前準備のあり方について。代替エネルギーに対応した設備の準備はコストに直結し、脱炭素に逆行する設備を持つことを推奨することは、各企業で出来得る備えには限界がある。
  ⑨ 特定の用途の使用の抑制、その要否について
  ⑩ 都市ガスの需要対策として、供給側で実施可能な取組の有無について
  ⑪ LNGがひっ迫する状況下においては、電気とガスの両方で検討すべきとの意見から、都市ガスの対策と電気との関係について
  ⑫ 中期的な対策の方向性

  以上について、今回を含めたワーキンググループの議論の対象とした。

オブザーバーから

- 有事に備えた事前準備とし、「有事に備え予め整理しておくことが望ましい事項」についてガイドラインとして取りまとめ、各事業者にて各々整理いただくよう業界内で発信する。
  需要対策に係る情報提供としては、需要家に需要抑制を行っていただくことが重要となるため、足元から２週間分の「都市ガス需給状況」を情報提供する。
  節ガスのお願い・個別の需要抑制については、ガス版経済ＤＲの意義は、需要家が積極的に節ガスに取り組めるインセンティブを講じることで有事の際の追加スポット調達を減らし、社会全体のコストを抑制することと考えている。
  また、需要家の積極的な節ガスを促すインセンティブについて、ガス小売事業者は事業規模も大小様々で取り組める内容にも違いがあるが、業界として積極的に検討していく。
  こうしたガス版経済ＤＲの取り組みを更に加速させるために、エネルギー間の公平性も踏まえた経済的支援策をお願いするとともに、需要抑制の実効性をさらに高めるため、国から需要家に対して需要抑制への協力要請を発信することをお願いしたい。

委員から

- 全く出てこない備蓄の問題ですが、従来はカントリーリスクが少ないおよびボイルオフガスの問題があってＬＮＧは備蓄できないという議論になっていた。根本的にここは国策を見直してＬＮＧの備蓄という政策が出てきてしかるべきなのではないか。

- ガスと電気は違うとガス協会も散々言ってきたのにも関わらず、電気のキロワットの不足に対する情報提供のイメージを引きずっているのではと懸念している。何のために情報を出すのか、節ガスというのはどれだけ重要かということであって、かなり長い期間にどこで節ガスしたとしても同じような効果が得られるのが標準的なケースだ。そもそも１週間単位で情報を出すのが良いのかどうかも含めてかなり疑問があり、そもそもどんな情報を出さなければいけなくて、どんな行動を促さなければいけないのかをもう一度考えていただく必要がある。

第23回

議題　　＜都市ガスの需給対策について＞

- 電気と都市ガスとの業界を越えた融通を含む、事業者間の融通のあり方。経済ＤＲ・経済インセンティブの活用は、都市ガス事業者にとって活用の意味がある手段であり、都市ガス事業者は､経済的メリットを踏まえ､ビジネスベースでの活用に最大限取り組むことが求められる。需要家に対し、需給ひっ迫の程度について情報発信することが必要であり、国がLNGを輸入している大手ガス事業者やLNG調達事業者等から、LNGの在庫量、入船予定、想定需要量等の情報の提供を受け、全国的なLNGの需給状況を把握し、電気と併せて需要家に対し、全体的なひっ迫の程度を伝えるための情報発信をする。以上今までの議論の内容から、「都市ガスの需給対策に関する議論の整理の骨子（案）」を整理する。

- 構成としては、１.現状、２.検討の位置付け、３.供給対策、４.需要対策、５.中期的課題という構成とする。

  供給対策として､⑴ ＬＮＧの調達と事業者間の融通､⑵ 調達に対する国の支援等､⑶ ガス事業者による事前の準備。

  需要対策として､⑴ 都市ガス事業者側の取組､⑵ 代替エネルギー等の活用､⑶ 都市ガス使用の節約の要請､⑷ 個別の需要抑制の取組､⑸ 事業継続計画の準備､⑹ 特定の用途の使用抑制」。

  中期的課題として､⑴ 需給ひっ迫に備えた調達・在庫等のあり方の検討､⑵ 合成メタン・バイオガス・水素等の導入促進､⑶ 省エネルギー等の推進､⑷ 小売競争政策等への需給対策の視点の反映　を項目として整理することとした。

オブザーバーから

- 中長期的な課題について、緊急時の事業者間融通ということで、基地間の融通という観点で改めて熱量バンド制について検討する余地があるのではないかと考えている。現在はガス会社と電力会社のＬＮＧ基地が接続してないので、非常時の融通が制約されるケースがある。これは、電気事業用の導管が主に未熱調であり、熱量調整設備を介さなければ都市ガス導管へ接続できないということが一因になっている。熱量バンド制が導入されれば、ガス会社と電力会社の導管接続が容易になるとともに、低熱量になると想定されるＬＮＧ代替ガスの導入促進にも資すると考える。

- 需要対策の中の代替エネルギーの活用の中で二酸化炭素の排出が相対的に小さいＬＰガスについては、需要家だけでなく、供給側における利用可能性も含めて検討が重要と書いていただいている。先ほどから熱量バンド制の、かつて議論した中でも出ておりましたが、確かに天然ガスからＬＰガスに変え、ガス自身を供給すること自体は可能だが、天然ガスとＬＰガスはＬＰガスのほうが熱量が２倍あるので、使っているガス機器、湯沸かし器であるとかガスコンロ

は今、都市ガス用の機器がすぐ使えるわけではなく、ＬＰガスをそのままの熱量で流す際に機器を交換しないと使えないということを念頭に置いていただきたい。

第24回

議題１　＜都市ガスの需給対策について＞

- ３回のワーキンググループでの議論から「都市ガスの需給対策について(案)」をまとめた。主な点は、電気事業法に倣い、ガス事業法でも、国による最終的な需給調整の手段として、必要最低限の規制的手段の整備を検討する。都市ガス使用制限令も踏襲される。使用制限令は、他のあらゆる対策を講じても、都市ガスの供給停止の恐れがある場合の「最終手段」という位置づけとなる。「供給対策」としては、ガスと電力の業界を超えたＬＮＧやガスの融通が円滑に行えるよう国と関係事業者による検討枠組みを整備する。「需給対策」としては、代替エネルギー等の活用、都市ガス使用の節約の要請、節約を要請する場合の留意点、需給ひっ迫の状況を需要家に伝えるための情報提供の在り方を記載した。

委員から

- 肝心な部分で曖昧かなという印象がある。例えば、需給の供給サイドのところで、長期的な在庫とか、何か微妙な言い回しを使っており、備蓄っていう言葉は書いてない。これをやるのかやらないのか、その辺りがはっきりしない。調達に国が絡んだり、あるいは備蓄ということが視野に入ってきた場合、今の経産省の行政体制、つまり現場にガス市場整備室しかないわけで資燃部の石油・天然ガス課との関係をどうするのか、それが違う部にあっていいのかということを含め、この政策を本当にきちんとやる気で経産省の体制が整っているのかという点が心配である。また、第６次エネルギー基本計画の見直しが必要になるのではないか。

事務局から

- 在庫の持ち方であるか、もしくはそれを備蓄というような形でかなりの期間を念頭に置いてやるかといったところにつきまして、ここは中期的な対策ということで、今後の検討課題とさせていただきたい。

座長から

- ４回にわたって都市ガスの需給対策ということでご議論いただき、内容的には今までのワーキングで議論したものを整理した。若干の修正は」あるが、基本的には今回この内容について一応のご理解をいただけたのではないかと考えている。その点については私に一任していただいた上で、電力・ガス基本政策小委員会に報告いたしまして検討に付したい。

次回日程、議題については、改めて連絡をする。

以上

2022年度
第3回業務委員会
資料№1-9

都市ガスの需給対策について

（案）

２０２２年９月５日

ガス事業制度検討ワーキンググループ

１．現状

都市ガス事業者は、これまで、都市ガスの安定供給の観点から、原料となるＬＮＧ調達の長期契約比率を高くするとともに、原料供給途絶リスクや需要増加リスクを見越して、必要な原料の在庫を確保してきた。また、都市ガス事業者は、自社のＬＮＧの調達に何らかの支障が生じた場合には、他の長期契約からの調達の増量、他の長期契約のＬＮＧ船の到着前倒の配船調整、スポットでの調達といった手段を講じることにより、代替調達を実施している。ＬＮＧ受入基地の容量やガス製造能力の面からも、都市ガスの供給力に問題は生じておらず、このような都市ガス事業者の取組により、これまで都市ガスの需給ひっ迫は生じていない。現在のところ、足元の都市ガス用のＬＮＧ輸入量は安定し、ＬＮＧの月末在庫量も堅調に推移している。

２．検討の位置づけ

国際的なカーボンニュートラルの動きの中で、世界的にＬＮＧ・天然ガスの上流投資が不足した結果、２０２０年代半ば頃の世界のＬＮＧの供給余力には厳しい見方があった。このような中で起きたロシアのウクライナ侵攻により、ロシア産の天然ガスを購入していたＥＵは、ロシア産の天然ガス調達を削減し、ＬＮＧ等に代替していく、脱ロシア依存に向けた新計画（REPowerEU）を発表した。そして、ロシアからのパイプラインによる天然ガス供給減を補い、今冬の需要に必要な天然ガスを備蓄するため、足元のＬＮＧ輸入を拡大している。このため、足元の世界のスポットのＬＮＧの供給余力は厳しくなっており、また価格も歴史的な高水準となっている。今後もＥＵによるＬＮＧ購入拡大が予想される中、当面、世界のＬＮＧ供給は余裕が無い状況が想定される。

このような国際的なＬＮＧ供給構造の変化を踏まえると、我が国の都市ガス事業について、今後、いずれかの国又はプロジェクトにおいて何らかのトラブル等が発生し大規模かつ中期的なＬＮＧ供給の支障が生じた場合に、スポットでのＬＮＧの代替調達に支障が生ずるような特別な状況にも対応できるよう、需給両面からの準備を進めておく必要がある。

３．供給対策

都市ガスの需給ひっ迫を避けるため、供給対策に万全を期すことが重要である。

（１）ＬＮＧの調達と事業者間のＬＮＧ融通

① これまでの取組等

都市ガス事業者は、これまでも、自社のＬＮＧ調達に何らかの支障が生じた場合には、他の長期契約からの調達の増量、他の長期契約のＬＮＧ船の到着前倒の配船調整、スポットでの調達といった代替調達を実施しており、今後も、都市ガス事業者がこのような取組を最大限進めることは、供給対策の基本である。

また、都市ガス事業者は、一般社団法人日本ガス協会を中心に、原料供給の途絶規模が大きく自社のみでは対応できない有事の際に、都市ガスの供給停止を防止するための原料融通を行うため、「大規模原料供給途絶時の対応ガイドライン」を策定している。

都市ガス事業者間及び都市ガス事業者と発電事業者間でのＬＮＧの融通はこれまでも実施されており、例えば、２０２１年１月の電力需給ひっ迫時には、都市ガス事業者から発電事業者に対してＬＮＧの融通や配船調整等の協力を実施した。

② 事前の追加的なＬＮＧ調達

都市ガス事業者や発電事業者等は、各々で発電用と都市ガス用のＬＮＧを調達しており、このような個社の調達量の総和として、日本全体の発電用・都市ガス用等の需要に応えられる量が確保されることが必要である。

予定していた長期契約によるＬＮＧ調達に支障が生じた場合の代替調達は、これまでも各事業者が最大限の取組を実施してきているが、有事の際に個社の努力を超える調達支障が生じる可能性を念頭に、事後的な代替調達だけでなく、事前の備えを講じることが重要である。

電気においては、kWh 公募を通じた燃料調達や、電気事業法に基づく経済産業大臣による石油天然ガス・金属鉱物資源機構（ＪＯＧＭＥＣ）への燃料調達の要請といった、民間事業者の調達を補完する仕組みがあるが、都市ガスについても、全体として必要な都市ガス用ＬＮＧを確保するために、民間事業者が予め追加的にＬＮＧ調達を行うことを補完する仕組みや国の関与のあり方の検討が必要である。

③ 公的枠組みによる都市ガス用ＬＮＧ調達の仕組み

電気については、電気事業法に、電気の安定供給の確保に支障が生じ、又は生じるおそれがあり、民間事業者による発電用燃料の調達が困難な場合、経済産業大臣の要請の下でＪＯＧＭＥＣによる調達を行うという仕組みが存在する一方、ガス事業法ではそのような規定が存在しないため、必要な場合に経済産業大臣がガスの安定供給を確保するための措置を講ずることができないおそれがある。都

市ガスについても、都市ガスの安定供給の確保に支障が生じ、又は生じるおそれがあり、民間事業者によるＬＮＧの調達が困難な場合において、国が民間事業者に代わり、調達について一定の役割を果たすことができる仕組みの導入を検討することが適当である。

④ 事業者間の原燃料融通の枠組みの整備

ＬＮＧ在庫がひっ迫している特定の事業者に対する他の事業者からのＬＮＧやガスの融通については、都市ガス事業は原料の代替の選択肢が無いことも踏まえ、特別な状況においての事業者間や業界を越えた融通を円滑に行うための検討を進めることが重要である。[1]その際、電気・都市ガスのそれぞれにおけるひっ迫状況や、融通手段の制約等を考慮する必要があるため、事業者間や業界を越えた融通の実務等について、国と関係事業者が実効的な検討の枠組みを整備することが適当である。

（２）調達に対する国の支援

世界的にＬＮＧ供給が厳しい中、国は引き続き、ＬＮＧ調達のための産ガス国への働きかけや上流開発の支援等に取り組むことが重要である。

加えて、ＬＮＧ契約における仕向地条項[2]については、流動的なＬＮＧ市場の実現の観点からこれまでも緩和に向けて取組を行ってきたところだが、緊急時の国内融通の観点からも緩和・廃止が重要であり、日本企業の要請に応じ引き続き必要な取組を行う。

また、スポットのＬＮＧ価格が高騰している場合の、スポットによる代替調達に伴う国内への影響に配意し、都市ガス事業者への金融支援や需要家支援等を検討することが重要である。

（３）都市ガス事業者による事前の準備

都市ガス事業者は、代替調達や融通が必要になった場合にそれを円滑に実施できるよう、既存契約の売主からの事前の情報収集・事前協議、他のＬＮＧ調達者との融通や共同購入等の相談・協議、代替ＬＮＧ船を受け入れる場合の課題の洗い出し等の事前準備を講じることが重要である。

また、各社が状況に応じて最良の選択ができるよう、供給対策に関して「万が一の備えとして予め整理しておくことが望ましい事項」について、都市ガス業界団体がガイドラインを作成することが期待される。

---

1 発電事業と都市ガス事業の両方を営む事業者においては、発電用と都市ガス用にＬＮＧを保有しており、自社内で適切な事業間のＬＮＧ融通を行うことや、特別一般ガス導管事業者等の供給エリアのように、都市ガスの供給ネットワークに発電事業者のＬＮＧ基地が接続され、発電事業者が都市ガスの卸売りに参入している場合には、発電事業者からのガスによる融通も可能と考えられる。

都市ガス事業は、基本的に供給ネットワーク同士が接続しておらず導管による都市ガスの融通が困難である。ＬＮＧによる融通については仕向地条項など契約上の制約やＬＮＧ船入港のための船陸整合の確認等の実務的調整が必要となる。

2 日本が輸入しているＬＮＧに関する売買契約の多くは、ＬＮＧ船の目的地である仕向地として一定の範囲の受入基地を指定する「仕向地条項」により、ＬＮＧの自由な転売が制限されている場合がある。

４．需要対策

供給対策に万全を期すことが需給ひっ迫対策の原則であるが、何らかの不可抗力で十分な供給量を確保できない危機に備え、関係者が需要面の対策を予め検討しておくことは重要である。需要対策の検討にあたっては、社会生活や実体経済への影響を最小限にする観点から、強制力が弱い措置や費用の小さな措置を優先して準備しておくことが適当である。

（１）都市ガス事業者側の取組

① 経済ＤＲ・経済インセンティブの活用

何らかの報酬・対価を需要家に提供することにより需要家の使用削減を促す経済ＤＲ・経済インセンティブに関し、電気では、既に小売事業者のインバランス回避や高騰する卸電力市場からの調達の回避等のために活用されており、需給ひっ迫時の需要対策の手段の一つとしても「ＤＲへの協力の呼びかけ」が位置づけられている。

これまで需給ひっ迫の状況が生じてこなかった都市ガスでは、経済ＤＲ等の活用は進んでいない。経済ＤＲ等は、都市ガス事業においても、需給ひっ迫のおそれが生じる前から事業者が主体的に講じることができる有効な対策であり、現下の LNG スポット価格が高騰している状況では、例えば、スポット調達を行っている場合や、有事で代替調達が必要となる場合など、都市ガス事業者にとって活用の意義が大きい手段である。

また、経済ＤＲ等により需要削減に応じる需要家は、削減の対価等の受け取りを前提に、各々が最適な行動を選択することとなるため、社会生活・経済活動への影響を最小化しつつ、都市ガス需要の削減を実現する効果が期待できる。

このため都市ガス事業者は、経済ＤＲ等について、都市ガス事業者にとっての経済的メリットや新しいビジネスの創出といった観点を踏まえ、ビジネスベースでの活用に最大限取り組むことが求められる。その際、都市ガス事業者は、既存の電気における kW・kWh 削減の経済ＤＲのサービス内容にとらわれることなく、都市ガス事業の特徴を踏まえた内容を検討すべきである。

② 供給側が取り得る対策の追求

需要家側が特別な対応や負担をすることなく、供給者である都市ガス事業者による対策によってＬＮＧの使用を削減できる余地がないか、都市ガス事業者は、ＬＰガスの利用の可能性を含め、あらゆる可能性を検討することが重要である。

（２）代替エネルギー等の活用

需要面の取組としては、ＬＮＧ（都市ガス）から別のエネルギーや手段を活用することも検討されるべきである。その際、①都市ガス以外の代替エネルギーや代替

手段等の利用が困難な場合や、②一時的に二酸化炭素の排出量が相対的に多い化石燃料を使わざるをえない場合もある。後者については、これまで産業界は二酸化炭素の排出がより少ない天然ガスへの燃料転換を進めていたところであり、省エネルギーの取組を合わせて実施することも重要となる。

また、石油等に比べ、二酸化炭素の排出が相対的に少ないＬＰガスについては、国内に備蓄もあり、カントリーリスクがＬＮＧと異なるという特徴も踏まえて、需要家側だけでなく、供給側である都市ガス事業者側においても利用可能性を検討することが重要である。

（３）都市ガス使用の節約の要請

特定の供給エリアにおいて都市ガス需要量に見合った供給量を確保できない場合には、当該エリアの都市ガス供給停止を防ぐため、国や都市ガス事業者から、都市ガス需要家に使用の節約を要請することも必要となる。

① 都市ガス使用の節約の要請の対象範囲

都市ガス供給はガス導管事業者の導管を用いて供給されるため、同一供給エリア内に複数のガス小売事業者が存在する場合であっても、供給エリア全体の需要に対して十分な量の供給を行うことができない場合には、当該供給エリア内の全ての都市ガス需要家が影響を受けることになる。このため、使用節約を要請する場合には、同一供給エリア内の全ての都市ガス需要家に要請することが適当である。[3]

② 都市ガス使用の節約を要請する場合の留意点

ＬＮＧの不足を理由として都市ガス使用の節約を要請する場合、ＬＮＧをガスの原料としないＬＰガス等の需要家は節約の必要がないこと、kW の抑制（ピークシフト）が必要となる節電とは違い、総使用量の削減が求められること等が適切に需要家等に伝わるよう留意すべきである。

また、このような機会を捉えて、都市ガスの使用節約に関して安全性や有効性に問題がある製品・サービスを提供する者があらわれるおそれもあることから、製品安全や消費者保護の部局と連携した監視や啓発の取組も重要である。

③ 需給ひっ迫の状況を需要家に伝えるための情報提供のあり方

万が一需要対策を講じる場合には、需要家の都市ガス使用の節約を促すために、需給ひっ迫に関する適切な情報提供が重要となる。都市ガス事業は電気事業と違い、広域機関に相当する機能が存在せず、また現状は需給ひっ迫が生じてい

[3] 自らＬＮＧを輸入せず導管による卸供給を受けているガス小売事業者の供給エリアについては、需給管理が一体化している場合には、卸元の供給エリアの状況に応じて、卸元と同様の取組を行うことが想定される。導管が接続されておらず、ＬＮＧローリーによる卸供給を受けているガス小売事業者の供給エリアについては、設備上・物理的には卸元の供給エリアの供給停止に伴い自社の供給エリアが同時に供給停止することは無いが、卸元からのＬＮＧの供給状況に応じて対応することが想定される。

ないため国によるＬＮＧ在庫モニタリングを行っていないが、需要対策が必要となる特別な状況においては、国が都市ガス用のＬＮＧを輸入している大手都市ガス事業者やＬＮＧ調達事業者等から都市ガス用のＬＮＧの在庫量、入船予定、想定需要量等の情報の提供を受け、全国的なＬＮＧの需給状況を把握し、電気に係る情報提供と併せて、需要家に対して、全体的なひっ迫の程度を伝えるための情報発信をすることが適当である。

加えて、特定の供給エリアについて、ＬＮＧ受入基地の在庫がタンクの運用下限に達するおそれがある場合には、当該供給エリアのガス導管事業者が、調達事業者等からＬＮＧ在庫量等の必要な情報の提供を受け、需要家にガスの使用量の削減を促すための情報提供を行うことが有益である。ただし、電力需給ひっ迫の情報提供とは異なることや、促したい行動が需要家に伝わる発信内容である必要があるため、情報提供の内容や段取り等について、国、都市ガス業界団体、関係事業者間で実務的な検討を行い、準備を進めることが重要である。

④ 都市ガスの節約アイディア等の情報提供等

都市ガス使用の節約は、これまでも省エネルギー推進の一環として、国や都市ガス事業者による情報提供が行われてきた。一方、これまで都市ガスの節約が必要となる状況が生じなかったため、都市ガスの節約アイディア・手段は、需要家に馴染みが薄いと考えられる。このため、国、都市ガス業界団体、都市ガス事業者がWebサイトで節約のアイディア・手法について情報発信するとともに、都市ガス業界団体、都市ガス事業者により、更なる節約事例の提供の充実を図ることが重要である。

（４）個別の需要抑制の取組

特定の供給エリアにおいて、都市ガス使用の節約だけでは需給ひっ迫の状況が十分解決されない場合には、当該エリアにおける都市ガスの供給停止を防止するための更なる取組が求められる。

更なる取組としては、ガス小売事業者から個々の需要家に対し、個別に需要の抑制を要請することが考えられるが、その際は、家庭、商業、工業といった需要家の属性、需要家の規模、都市ガスの用途、消費量、適用料金、設備等の停止や再稼働に要する時間・費用、損失や経営への影響、国民生活、社会経済、サプライチェーンへの影響等の様々な事項に配慮し、どのような需要家にどのような取組を要請するかが重要である。

このため、個別の需要抑制の取組は、実態としては、需要調整等の契約に基づく取組や、経済ＤＲ等を活用した取組も含めて、個々別々の需要家ごとの任意の取組の積み重ねになると考えられる。大口の需要家についても全てに一律の対応を要請するということではなく、当事者間でよく調整した上で、ガス小売事業者と需要家の間で個別に合意した内容を実施する任意の取組が原則となる。その際、国からも

需要家に対し協力要請や必要な情報提供を行うことで、事業者による取組が円滑に進むよう支援することが必要である。

その上で、需要家による使用節約や個別の需要抑制の取組等の需要対策を最大限講じてもなお、都市ガスの供給力不足により都市ガス供給の停止のおそれがあり、国民経済及び国民生活に悪影響を及ぼし、公共の利益を阻害するおそれがある場合への備えとして、国による最終的な需給調整の手段として、必要最小限度の規制的手段の整備を検討することが適当である。

電気については、電気事業法において、電気の需給の調整を行わなければ電気の供給の不足が国民経済及び国民生活に悪影響を及ぼし、公共の利益を阻害するおそれがあると認められるときは、その事態を克服するため必要な限度において、政令で定めるところにより、小売電気事業者等から電気の供給を受ける者に対し、電気の使用を制限すべきことを命じ、又は勧告することができるという、国による需給調整の制度が存在する。その際、事態克服のため必要な限度ということで、政令において、使用電力量又は使用最大電力量の限度を定めてする電気の使用の制限については受電能力が 500kW 以上の需要家を対象とするとともに、実際の需給調整の実施に際しては、省令・告示において、更に対象エリア、対象期間、除外対象設備、緩和措置対象設備を具体的に規定し、例えば病院や上下水道などの社会的に重要な施設等の設備については適用除外や緩和の対象としている。

都市ガスについても、事態克服のための最小限度の規制ということを大前提に、合理的で関係者の納得感を得られる制度を検討する必要があり、電気の制度も参考にしつつ、実効性や透明性の確保に留意し、制度対象等を検討する必要がある。また、特定の供給エリアにおいて実際に需給調整の実施が必要となるような場合には、準備期間を設け、地域の実情や社会・経済活動等への影響を十分に踏まえて、対象となる供給エリア内の対象需要家や地方公共団体、関係省庁等と、除外や緩和等の実施内容を調整することが適当である。

（５）特定の用途の使用抑制

電気事業においては、電気事業法において、装飾用や広告用等の特定の用途については、経済産業大臣が使用抑制を求めることができる制度が存在する。都市ガス事業については、同じように使用抑制を求めるべき特定の用途を想定することが困難であり、同様の制度は必要ないと考えられる。

（６）事業継続計画の準備

多くの需要家は、これまで需給ひっ迫が生じていなかった都市ガスの供給を事業継続計画（ＢＣＰ）上の対象としてこなかった。ピークシフトを求められる電気と異なり、都市ガスの使用抑制は、生産活動の量に影響を与える可能性があることも念頭に、需要家のＢＣＰ策定が進むことが重要である。

５．中期的な対策・検討課題

（１） 需給ひっ迫に備えた調達・在庫等のあり方の検討

ＬＮＧは長期間在庫として持つことが難しいことから、これまで都市ガス事業者は、調達先の分散によるセキュリティ向上、上流権益の確保、調達契約内容の柔軟化・最適化といった取組に努めてきたが、都市ガス用ＬＮＧの確保の観点から、共同調達を含むＬＮＧ調達のあり方、在庫のあり方、事前の追加的な調達を可能とする仕組み、需要側での柔軟な調整を可能とする仕組み等の検討を行うことが適当である。

（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。

（３） 省エネルギー等の推進

再生可能エネルギーや熱の有効利用、省エネルギー推進を通じて、社会全体でのＬＮＧ消費量そのものを抑制する取組を推進するとともに、都市ガス事業者においては、省エネ機器の開発や、需要家が簡単に省エネに取り組める「省エネモード」のある機器の開発・情報発信・普及を推進することが重要である。

（４）小売競争政策等への需給対策の視点の反映

今後、小売競争の活性化や供給ネットワーク政策を検討する際には、都市ガスの安定供給や需給対策の視点も踏まえた議論を行うことが重要である。

経済産業省

2022年度
第3回業務委員会
資料№1-10

都市ガスの需給対策について（案）
概要

２０２２年9月１５日

資源エネルギー庁

都市ガスの需給対策（案）の概要

- **現在、我が国では都市ガスの需給ひっ迫は生じていない。**足元の都市ガス用LNG輸入量・月末在庫は堅調に推移。
- 一方で、カーボンニュートラルの動きの中で世界のLNG供給余力については厳しい見方があった中で、ロシアがウクライナ侵攻。EUはロシア産天然ガスの代替として、LNGの調達を拡大。**当面、世界のLNG供給は余裕が無い状況**が想定。
- **LNGの代替調達に支障が生じるような特別な状況にも対応できるよう、需給両面の準備を進めておく必要**あり。

供給対策

- **都市ガスの需給ひっ迫を避けるため、供給対策に万全を期すことが重要。**

（１）ＬＮＧの調達と事業者間の融通
- 電気・都市ガスの事業者間融通の枠組み設置
- 公的枠組みによる都市ガス用LNGの調達の仕組み

（２）調達に対する国の支援等
- 産ガス国への働きかけ、上流開発支援等
- 都市ガス事業者への金融支援、需要家支援等の検討

（３）都市ガス事業者による代替調達・融通の事前準備

需要対策

（１）経済ＤＲ・経済インセンティブの活用
- ビジネスベースでの活用について最大限の取組

（２）代替エネルギー等の活用

（３）都市ガス使用の節約の要請
- 都市ガス需要家に自主的な節約を要請
- 節約メニュー等の情報や事例を提供

（４）個別の需要抑制の取組
- 小売事業者から個別の需要家に対し、更なる需要抑制を要請
- 国による最終的な需給調整のための規制的手段の整備

（５）事業継続計画（BCP）の準備

中期課題等

（１）需給ひっ迫に備えた調達・在庫等のあり方の検討

（２）合成メタン・バイオガス・水素等の導入促進
- CNの目標に加え安定供給の観点からも導入促進

（３）省エネルギー等の推進
- LNG削減のため省エネや省エネ機器の開発・普及を推進

（４）小売競争政策等への需給対策の視点の反映

１．現状

- 都市ガス事業者は、都市ガスの安定供給の観点から、ＬＮＧ調達の長期契約比率を高くするとともに、原料供給途絶リスクや需要増加リスクを見越して、必要な原料の在庫を確保。また、自社のＬＮＧの調達に何らかの支障が生じた場合には、代替調達を実施。
- ＬＮＧ受入基地の容量やガス製造能力の面からも、都市ガスの供給力に問題は生じておらず、このような都市ガス事業者の取組により、これまで都市ガスの需給ひっ迫は生じていない。
- 現在のところ、足元の都市ガス用のＬＮＧ輸入量は安定。ＬＮＧの月末在庫量も堅調に推移。

２．検討の位置づけ

- 世界的にＬＮＧ・天然ガスの上流投資が不足。２０２０年代半ば頃の世界のＬＮＧの供給余力への厳しい見方あり。そのような中で、ロシアのウクライナ侵攻により、ＥＵは、ロシア産の天然ガス調達を削減し、ＬＮＧ等への代替を推進。足元では、ロシアからのパイプラインによる天然ガス供給減を補い、今冬の需要に必要な天然ガスを備蓄するため、ＬＮＧ輸入を拡大。
- 現在、スポットＬＮＧの供給余力はタイト。価格も歴史的な高水準。今後もＥＵによるＬＮＧ購入拡大が予想され、当面、世界のＬＮＧ供給は余裕が無い状況が想定。
- 国際的なＬＮＧ供給構造の変化を踏まえ、スポットでのＬＮＧの代替調達に支障が生じるような特別な状況にも対応できるよう、我が国の都市ガス事業について、需給両面からの準備を進めておく必要あり。

３．供給対策①

- 都市ガスの需給ひっ迫を避けるため、供給対策に万全を期すことが重要。

（１）ＬＮＧの調達と事業者間の融通

①　これまでの取組等

- 都市ガス事業者は、自社のＬＮＧ調達に支障が生じた場合には、代替調達を実施。今後も、都市ガス事業者のこのような取組は供給対策の基本。

②　事前の追加的なＬＮＧ調達

- 個社の努力を超える調達支障の可能性を念頭に、事後的な代替調達だけでなく、事前の備えを講じることが重要。電気については、kWh公募を通じた燃料調達等やJOGMECへの燃料調達の要請といった補完的仕組みあり。都市ガスについても、補完的仕組みや国の関与のあり方の検討が必要。

③　公的枠組みによる都市ガス用ＬＮＧ調達の仕組み

- ガス事業法には経済産業大臣の要請の下でのJOGMECによる調達の仕組みが無いが、都市ガスについても、民間事業者によるＬＮＧの調達が困難な場合において、国が民間事業者に代わり、調達について一定の役割を果たすことができる仕組みの導入を検討することが適当。

④　事業者間の原燃料融通の枠組みの整備

- 都市ガス事業は原料の代替の選択肢が無いことも踏まえ、特別な状況においての事業者間や業界を越えた融通を円滑に行うための検討が重要。その際、電気・都市ガスのそれぞれにおけるひっ迫状況や、融通手段の制約等を考慮する必要があるため、融通の実務等について、国と関係事業者が実効的な検討の枠組みを整備することが適当。

３．供給対策②

（２）調達に対する国の支援等

- ＬＮＧ調達のための産ガス国への働きかけ、上流開発支援等に取り組むことが重要。加えて、ＬＮＧ契約における仕向地条項の緩和等は、緊急時の国内融通の観点からも重要であり、引き続き必要な取組を行う。
- スポットのＬＮＧ価格が高騰している場合の代替調達に伴う国内影響に配意し、都市ガス事業者への金融支援や需要家支援等を検討することが重要。

（３）都市ガス事業者による事前の準備

- 代替調達や融通を円滑に実施できるよう、既存契約の売主からの事前の情報収集・事前協議、他のＬＮＧ調達者との融通や共同購入等の相談・協議、代替ＬＮＧ船を受け入れる場合の課題の洗い出し等の事前準備を講じることが重要。
- 供給対策に関して「万が一の備えとして予め整理しておくことが望ましい事項」について、都市ガス業界団体によるガイドライン作成を期待。

４．需要対策①

- 供給対策に万全を期すことが原則だが、不可抗力で十分な供給量を確保できない危機に備え、関係者による需要面の対策の検討は重要。検討にあたり、社会生活や実体経済への影響を最小限にする観点から、強制力が弱い措置や費用の小さな措置を優先して準備することが適当。

（１）都市ガス事業者側の取組

①　経済ＤＲ・経済インセンティブの活用

- 需給ひっ迫の状況が生じてこなかった都市ガスでは、経済ＤＲ等の活用は進んでいないが、LNGスポット価格が高騰している状況では、スポット調達を行っている場合や、代替調達が必要となる場合など、都市ガス事業者にとって活用の意義が大きい。
- 都市ガス事業者は、自らの経済的メリットや新しいビジネス創出といった観点を踏まえ、ビジネスベースでの活用に最大限取り組むことが求められる。

②　供給側がとり得る対策の追求

- 都市ガス事業者は、供給側の対策によってＬＮＧの使用を削減できる余地について、あらゆる可能性を検討することが重要。

（２）代替エネルギー等の活用

- ＬＮＧ（都市ガス）から別のエネルギーや手段を活用することも検討されるべき。一時的に二酸化炭素排出量が相対的に多い化石燃料を使わざるをえない場合には、省エネルギーの取組を合わせて実施することも重要。国内備蓄もあり、カントリーリスクがＬＮＧと異なるＬＰガスの利用可能性の検討は重要。

４．需要対策②

（３）都市ガス使用の節約の要請

- 特定の供給エリアにおいて都市ガス需要量に見合った供給量を確保できない場合には、当該エリアの都市ガス供給停止を防ぐため、国や都市ガス事業者から、都市ガス需要家に使用の節約を要請することも必要。

① 都市ガス使用の節約の要請の対象範囲

- 都市ガス供給はガス導管事業者の導管を用いて供給されるため、使用節約を要請する場合には、同一供給エリア内の全ての都市ガス需要家に要請することが適当。

② 都市ガス使用の節約を要請する場合の留意点

- ＬＮＧの不足を理由として都市ガス使用の節約を要請する場合、ＬＰガス等の需要家は節約の必要がないこと、kW の抑制（ピークシフト）が必要となる節電とは違い使用量の削減が求められること等が適切に需要家等に伝わるよう留意すべき。
- 都市ガスの使用節約に関して安全性や有効性に問題がある製品・サービスを提供する者があらわれるおそれもあることから、製品安全や消費者保護の部局と連携した監視や啓発の取組も重要。

４．需要対策③

③ 需給ひっ迫の状況を需要家に伝えるための情報提供のあり方

- 万が一需要対策を講じる場合には、需要家の都市ガス使用の節約を促すために、需給ひっ迫に関する適切な情報提供が重要。
- 需要対策が必要となる特別な状況においては、国が、都市ガス用のＬＮＧを輸入している大手都市ガス事業者やＬＮＧ調達事業者等から情報提供を受け、全体的なひっ迫の程度を伝えるための情報を発信することが適当。
- 特定の供給エリアについてＬＮＧの在庫がタンクの運用下限に達するおそれがある場合には、当該供給エリアのガス導管事業者が、調達事業者等からＬＮＧ在庫量等の必要な情報の提供を受け、需要家にガスの使用量の削減を促すための情報提供を行うことが有益。情報提供の内容や段取り等については、国、都市ガス業界団体、関係事業者間で実務的な検討を行い、準備を進めることが重要。

④ 都市ガスの節約アイディア等の情報提供等

- 都市ガスの節約アイディア・手段は需要家に馴染みが薄いと考えられるため、国、都市ガス業界団体、都市ガス事業者が Web サイトで節約のアイディア・手法について情報発信するとともに、都市ガス業界団体、都市ガス事業者により、更なる節約事例の提供の充実を図ることが重要。

４．需要対策④

（４）個別の需要抑制の取組

- 特定の供給エリアにおいて、都市ガス使用の節約だけでは需給ひっ迫の状況が十分解決されない場合には、当該エリアにおける都市ガスの供給停止を防止するための更なる取組として、ガス小売事業者から個々の需要家に対し、個別に需要抑制を要請することが考えられる。
- 需要家の様々な事項に配慮した取組の要請が重要。需要家ごとの任意の取組の積み重ねであり、大口の需要家についても、全てに一律の対応を要請するということではなく、当事者間で調整した上での、個別に合意した内容を実施する任意の取組が原則。
- 国からも需要家に対し協力要請や必要な情報提供を行うことで、事業者による取組が円滑に進むよう支援することが必要。
- 使用節約や個別の需要抑制の取組等の需要対策を最大限講じてもなお、都市ガスの供給力不足により都市ガス供給の停止のおそれがある場合への備えとして、国による最終的な需給調整の手段として、必要最小限度の規制的手段の整備を検討することが適当。
- 事態克服のための最小限度の規制を大前提に、合理的で関係者の納得感を得られる制度を検討する必要があり、電気事業法の制度も参考にしつつ、実効性や透明性の確保に留意し、制度対象等を検討する必要。
- また、実際に需給調整の実施が必要となるような場合には、準備期間を設け、地域の実情や社会・経済活動等への影響を十分に踏まえて、対象となる供給エリア内の対象需要家や地方公共団体、関係省庁等と、除外や緩和等の実施内容を調整することが適当。

４．需要対策⑤

（５）特定の用途の使用抑制

- 電気事業においては、装飾用や広告用等の特定の用途について使用抑制を求めることができる制度が存在。都市ガス事業については、同じように使用抑制を求めるべき特定の用途を想定することが困難であり、同様の制度は必要ないと考えられる。

（６）事業継続計画（BCP）の準備

- 多くの需要家は、これまで需給ひっ迫が生じていなかった都市ガスの供給を事業継続計画（ＢＣＰ）上の対象としてこなかった。ピークシフトを求められる電気と異なり、都市ガスの使用抑制は、生産活動の量に影響を与える可能性も念頭に、需要家のＢＣＰ策定が進むことが重要。

５．中期的な対策・検討課題

（１）需給ひっ迫に備えた調達・在庫等のあり方の検討

- 都市ガス用ＬＮＧ確保の観点から、共同調達を含むＬＮＧ調達のあり方、在庫のあり方、事前の追加的な調達を可能とする仕組み、需要側での柔軟な調整を可能とする仕組み等の検討を行うことが適当。

（２）合成メタン・バイオガス・水素等の導入促進

- CNの政策目標に加えて、エネルギーの安定供給の観点からも、代替ガスの導入促進が重要。

（３）省エネルギー等の推進

- 社会全体でのLNG消費量を抑制する取組の推進や、都市ガス事業者における省エネ機器や需要家が簡単に省エネに取り組める機器の開発等を推進することが重要。

（４）小売競争政策等への需給対策の視点の反映

- 今後、小売競争の活性化や供給ネットワーク政策を検討する際には、都市ガスの安定供給や需給対策の視点も踏まえた議論を行うことが重要。

2022年度
第3回業務委員会
資料№2-1

令和4年7月29日

日本LPガス協会

第1回 グリーンLPガス推進官民検討会 議事要旨

- 日 時 ： 2022 年 7 月 26 日(火) 10:00～12:00
- 場 所 ： 日比谷国際ビル コンファレンス スクエア 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(10名)、オブザーバー(15名)、随行を含めた傍聴者(約40名)、日協事務局

Ⅰ. 議事次第 ：

- 冒頭挨拶 (橘川座長、定光委員)
- 各委員／オブザーバー紹介
- プレゼンテーション (日本LPガス協会、全国LPガス協会、日本ガス石油機器工業会の3団体)
- 自由討議 (今後の検討会での方向性等)

Ⅱ. 議事概要 ：

(1) 橘川座長挨拶

CNに向けた手を打たない限り、LPガス業界が存続していくことは困難な時代となってきた中で、日協関係者による「日本グリーンLPガス推進協議会」の立ち上げやグリーンイノベーション基金での古河電工による事業採択を始めとする今日までの政府・業界関係者の様々な努力や協力があって、こうして官民検討会が立ち上がったことを喜びたい。

技術開発の難しさということのみならず、グリーン化を進めていく上での資金調達やプレーヤーの確保など、様々な課題があるが、皆さんの力で困難を乗り越え、前に進めて行きたい。

(2) 定光部長

エネルギー基本計画の中で「最後の砦」と位置づけられるLPガスを脱炭素燃料としてグリーン化して行くオプションは欠かせないが、国内外での様々な合成技術開発動向を踏まえながら、当検討会において、日本としてベストな道筋は何かを考えて行くことが重要だ。また、将来的な流通や利用の在り方を見据えながら、グリーンLPガスの非化石燃料としての第三者認証や低廉な水素の調達、新たな品質基準作りや消費者保護を含めた保安対策の確保など、グリーン化を進めて行く上での課題はいろいろとある。CNのみならず、トランジション・マネージメントの視点からの道筋をつけていくことも必要だ。

経済産業省としてもしっかりとバックアップするので、関係者の叡智を結集し、将来の展望が拓けるようなこれからの姿を本検討会では提示して貰いたい。

（3）プレゼンテーション

①「検討会設置の経緯や今後の取組み課題等について」　日本LPガス協会

→ 今回の官民検討会立ち上げに至る日協主催による「グリーンLPガス研究会（座長：早稲田大学 関根教授）」の開催や、研究会での最終報告を踏まえた「日本グリーンLPガス推進協議会」の設立による北九大ならびにNEDO事業による技術開発プロジェクトの開始、日協として考える官民検討会での今後の検討課題、ならびに現行の品質基準や保安法規等に関し、三木田企画グループリーダーと井上事務局次長が説明。

②「CNに向けたLPガス流通事業者の取り組みについて」 全国LPガス協会

→ 同協会が本年1月にまとめたCNに向けた中間報告をもとに、省エネ機器の普及促進や流通合理化（交錯配送の改善）、ハイブリッドLPガス自動車の普及促進を含めたオートガススタンドの適正配置等に関し、田中常務理事が説明。

③「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

→ 潜熱回収型給湯器（エコジョーズ）の装着率を高め、さらにハイブリッド給湯器の普及促進を進めることによって、燃焼機器からのCO_2削減を進めていく上で機器メーカーだけでは解決できない諸課題（潜熱回収に伴い発生するドレン排水の雨水処理に向けた地方行政への周知、賃貸オーナーへの動機付け等）につき、前城リーダーが説明。

（4）検討会での今後の方向性等に関する議論（要約）

- LPガスの合成技術開発を進めて行く上で、製造方法によってC3/C4の製造比率が変わって来ることに留意すべきであることに加え、技術的には開発途上ながら、外部水素を使わずともLPガス合成が行えるオプションもある。
- 石炭火力などの工場から排出されるCO_2は将来的に減少して行くことが考えられる中で、オンサイトでのLPガス合成において原料となるCO_2の回収技術を高めて行くことが重要。
- CO_2とマッチングさせる水素の調達をコストの観点で海外からの調達に求めるとすれば、LPガスそのものを、他の合成燃料開発動向を見ながら海外で製造するという考え方もある。
- LPガスのグリーン化を進めて行くうえで、今後縮小が予想される国内だけに目を向けるのではなく、エネルギートランジションで日本同様に苦労しているアジア諸国を始め、海外市場への展開といった視点を有する必要がある。
- 2050年に向けたロードマップ作りを考える上で、最終的に全量のグリーン化を目指すのか、或いは一部は既存の化石燃料部分を残していくのか。後者の場合、果たして消費者からの理解が得られるのか、といったことをしっかりと当検討会で議論する必要がある。

Ⅲ．　次回会合　：　本年11月（予定）

以　上

グリーンＬＰガス推進官民検討会　委員・オブザーバー名簿

２０２２年７月２６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
福嶋　將行	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

＜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
・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
・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、株式会社ジャパンガスエナジー、岩谷産業株式会社）

以 上

日本LPガス協会
Japan LP Gas Association

2022年度
第3回業務委員会
資料№2-2

検討会設置の経緯や
今後の取り組み課題等について

令和４年７月２６日

日本LPガス協会

１．グリーンLPガス官民検討会の設置の経緯

２．今後の取り組み課題と方向性

３．LPガスの現行品質基準について

グリーンLPガス官民検討会の設置の経緯

グリーンLPガス推進官民検討会の立ち上げについて

検討会設立の目的

（対外発表）6月22日、（初回会合）7月26日

- 2050年カーボンニュートラル社会の実現に向け、LPガス業界内でもグリーンなLPガスの製造技術開発に向けたプロジェクトが相次いで立ち上がりつつあります。
- 一方、社会実装に向けたロードマップ作りや品質基準の統一化、或いはトランジション期間での燃焼機器の省エネ化といった課題を官民で共有化し、協議する場が不在の状況です。
- こうした課題の解消に向け、官民をあげて幅広く協議し、情報を共有化するため、経済産業省が参加する形での検討会を日協が中心となって立ち上げることと致します。

検討会メンバー

座　長　：　国際大学　橘川副学長
事務局　：　日本ＬＰガス協会

産	日協（日本グリーンLPガス推進協議会）、全エル協、古河電工、クボタ、日本ガス石油機器工業会
学	早大（関根教授）、NEDO、産総研
官	経済産業省

【オブザーバー】

【日協】常任理事会社（5社）
【流通】サイサン、エア・ウォーター
【燃焼機器】三浦工業
【他】日本ガス協会
日本コミュニティーガス協会
全国ハイヤー・タクシー連合会
JOGMEC 他

検討会の構成員は増員を含め、今後変更になる可能性があります。

検討会での協議テーマ（例）

- ✓ 社会実装に向けたLPガス業界としてのマイルストーン作り
- ✓ 水素・CO２の将来的な調達方法
- ✓ トランジション期間における省エネ機器の普及促進
- ✓ 新たな品質基準作り／保安の確保／非化石燃料としての第三者認定、等

脱炭素化に向けた政府指針とグリーンLPガスの方向性

我が国の排出削減目標

目標年	温室効果ガス削減目標	発表時期など	
2030年	2013年度比46%削減	2021年4月	気候変動サミットでの菅首相方針説明
2050年	実質ゼロとする	2020年10月	国会での菅首相宣言

カーボンニュートラル政策におけるLPガスの位置づけと記載内容

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

(2021年6月 閣議決定)

- **LPガスは、2050年時点においても約6割の需要が維持される見込み。**
- 2030年までに合成技術を確立し、商用化を実現。
- **2050年には需要の全量をグリーンLPガスに代替することを目指す。**

第6次エネルギー基本計画

(2021年10月 閣議決定)

- 「最後の砦」として、平時のみならず緊急時のエネルギー供給に貢献する重要なエネルギー源。
- 緊急時にも対応できるような、強靭な供給体制の確保が重要。
- **脱炭素化に向け、バイオLPガスや合成LPガス等の研究開発や社会実装へ取組みを後押しする。**

グリーンLPガス官民検討会の設置の経緯

グリーンLPガスの生産技術に向けた研究会の開催

開催期間	2020年11月～2021年3月(全5回)
座長	早稲田大学 先進理工・応用科学　関根教授
参加者	産・官・学の専門家



研究会設立の目的と方向性

水素と炭素の人工合成による**プロパン合成（プロパネーション）**や、欧州で取組みが進んでいる**バイオLPガスを始めとする新たなイノベーションをLPガスの分野でも生み出して行く上で必要な最新の知見や技術を整理し、関係者間での情報の共有化**を図って行くこと等を通じ、カーボンニュートラル社会の実現に向けた一助となることを目的として、産官学の有識者で構成する研究会を立ち上げ、**２１年３月を目途に報告書をまとめる**こととする。（プレス文より抜粋）

【 委員リスト 】（座長を除く）

経済産業省資源エネルギー庁石油流通課　　橋爪企画官　／　家田課長補佐
国立研究開発法人 産業技術総合研究所　　坂西領域長補佐
全国ＬＰガス協会　　村田専務理事 ／ 田中常務理事
日本ＬＰガス協会　　吉田専務理事
調査部会 熊野部会長（ENEOSグローブ）／ 品質部会 東部会長（岩谷産業）

グリーンLPガス官民検討会の設置の経緯

（一社）日本グリーンLPガス推進協議会による研究開発の概要

設 立 2021年10月18日

会 員 アストモスエネルギー、ENEOSグローブ、ジクシス、JGE、岩谷産業、日協（準会員）

Project 1 ： 2021年10月20日プレス発表

中間冷却（ITC)式多段LPガス 直接合成法（自費研究）

研究期間 ：2021年10月～2024年度

北九州市立大学との連携でHiBD研究所 藤元薫先生 (東大名誉、北九大特任教授)との実証研究

Project 2 ： 2022年2月25日事業採択

カーボンリサイクルLPガス技術の研究開発（NEDO委託事業）

研究期間 ：2022年4月～2025年3月(予定)

国立研究開発法人 産業技術総合研究所、触媒メーカー（エヌ･イー ケム キャット株式会社）との実証研究

第２段階：
2025～2030年

社会実装に向けたスケールアップ実証研究を実施

プラント規模：
100kg/日を目標

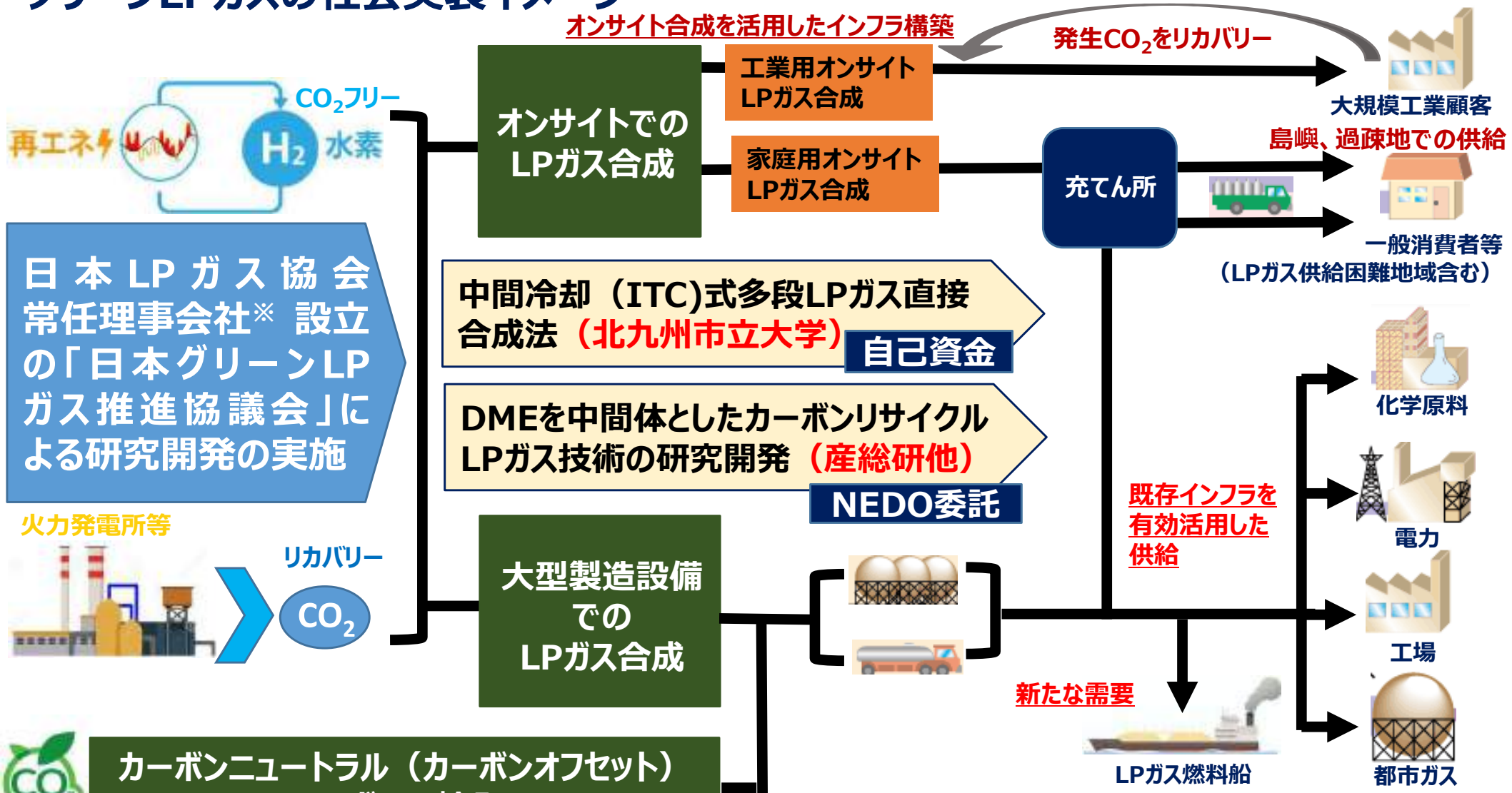
第３段階：
2030～2050年

2030年前半 ：
10～100トン/日での社会実装の実現

2050年まで ：
LPガス需要全量（約800万トン）のグリーンLPガスへの置き換えを目指す

グリーンLPガス官民検討会の設置の経緯

グリーンLPガスの社会実装イメージ



※日本グリーンLPガス推進協議会構成５社：2021年10月設立

- ENEOS エネオスグローブ株式会社
- アストモスエネルギー株式会社
- ジクシス株式会社
- 株式会社ジャパンガスエナジー
- 岩谷産業株式会社

グリーンLPガス官民検討会の設置の経緯

国内外におけるLPガス合成技術開発の動向

	事業者	協力者等	事業の概要	予算規模等	実施期間
国内	古河電工	アストモス 岩谷産業 北大/静岡大	家畜ふん尿から得られたバイオガスをドライリフォーミング反応させて得られた合成ガスからLPガス合成	経産省 （GI基金） 約36億円	～2030年度
	富山大 日本製鉄	ENEOSグローブ	カーボンリサイクルLPガス製造技術とプロセスの研究開発	NEDO 研究開発拠点におけるCO２有効利用技術開発・実証事業	～2024年度
	クボタ	京都大 早稲田大	稲わらかを回収して得られたバイオガスを原料として、LPガス合成（初年度受託金 1.9億円）	環境省 地域資源循環を通じた脱炭素化に向けた革新的触媒技術の開発実証事業 約150億円	～2029年度
	高知県	早稲田大 高知大	藻や木質系バイオガスから合成		
海外	NESTE	蘭SHV	蘭ロッテルダムにあるNESTEのバイオ軽油工場での副産物として生産されたバイオLPガス（４万トン/年）をSHV社が引き取り	60億ユーロ （90億円）	2016年末～
	Dimeta B.V.	蘭SHV 米UGI	英国北東部（Teesworks）で家庭廃棄物などを用いたバイオDME(rDME)を年間５万トン製造	1.5億ポンド （250億円）	2024年半ばから稼働開始予定
	米UGI （AmeriGas）	GCEH	米カリフォルニア州（Bakersfield)にあるGCEH社(Global Clean Energy Holdings)のバイオ工場で製造される２～３万トン/年）のバイオLPガスを引き取り地元で販売		2022年～

１．グリーンLPガス官民検討会の設置の経緯

２．今後の取り組み課題と方向性

３．LPガスの現行品質基準について

今後の取り組み課題と方向性

グリーンLPガス推進官民検討会で協議すべき課題とその方向性（案）

検討課題	具体的な方向性	備　考
社会実装に向けたロードマップ作り	社会実装の具体的な時期や規模（〇年までに需要量全体の〇%・〇トンを実装）等に関する共通の目標作り	2030年での家庭部門のCO２削減目標（66%）に向けた対応
カーボンオフセットLPガスの基準作り（トランジション対応）	カーボンオフセットするCO₂の考え方の業界内の統一	2022年〇月以降の各社のカーボンオフセットガスの販売への反映
省エネ機器の普及促進（トランジション対応）	エコジョーズのデフォルト化（ガス協との連携による燃焼効率の悪い一般燃焼機器の販売取止め）	・ドレイン排水の雨水扱い化（国交省） ・機器販売価格の引き下げ
	新築住宅に対する新たな省エネ性能基準（ZEB・ZEH）の下でのグリーンLPガスの適合化	燃焼機器の省エネ化とパッケージにしたうえで国交省に働き掛け（含、ハイブリッド給湯器やFC）
グリーンLPガスの品質基準作り	現行のC3純度を維持しつつ、混合物の具体的な許容内容を詰める（含DME） … 保安確保を含めた液石法での諸規制や新名称の在り方	現行規格（C3＋プロピレン） ・液石法（JIS）≧ 80% ・日協ガイドライン ≧ 92%
	・海外を含めた第三者認定の取得 ・どの様なものをグリーンLPGと呼称するのか業界統一ルール（混入比率、CO₂カウント有りか、現物のみか）	・産ガス国、消費国（WLPGA）等との調整 ・海外での研究開発動向のフォロー
低廉かつ安定的な水素とCO２の調達	・オンサイトプロパネーションでのCO２活用（含、下水処理汚泥施設でのバイオガスの活用） ・SOEC技術の活用、等	熱需要の多い大口ユーザー（CO２排出工場）や地方自治体との連携

LPガス燃料船の導入促進に向けた国内バンカリング体制の確保に向けた検討作業は、日協側で別途実施

今後の取り組み課題と方向性

ロードマップ／アクションプラン作成のイメージ（メタネーション）



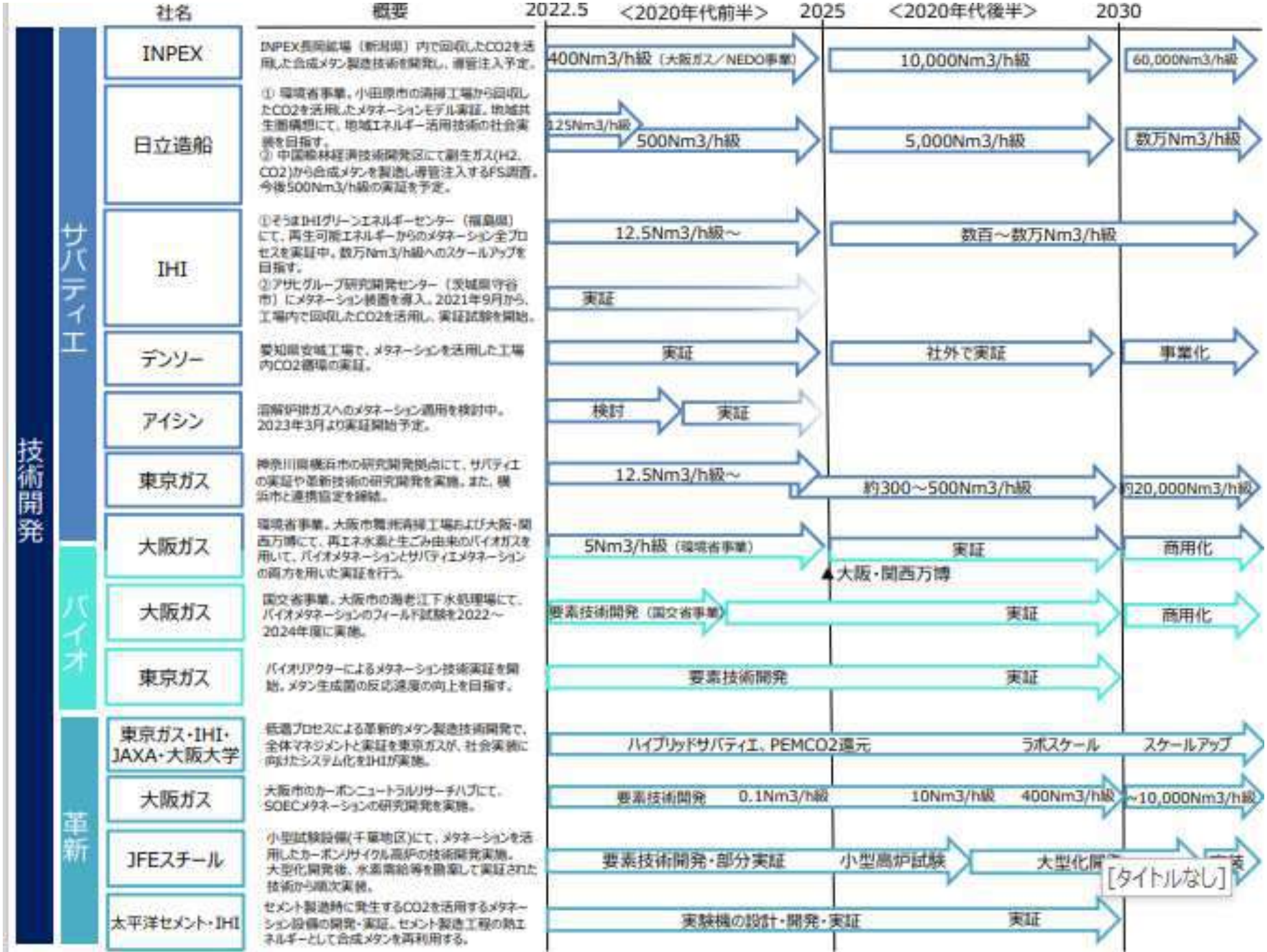
今後の取り組み課題と方向性

ロードマップ／アクションプラン作成のイメージ（メタネーション）

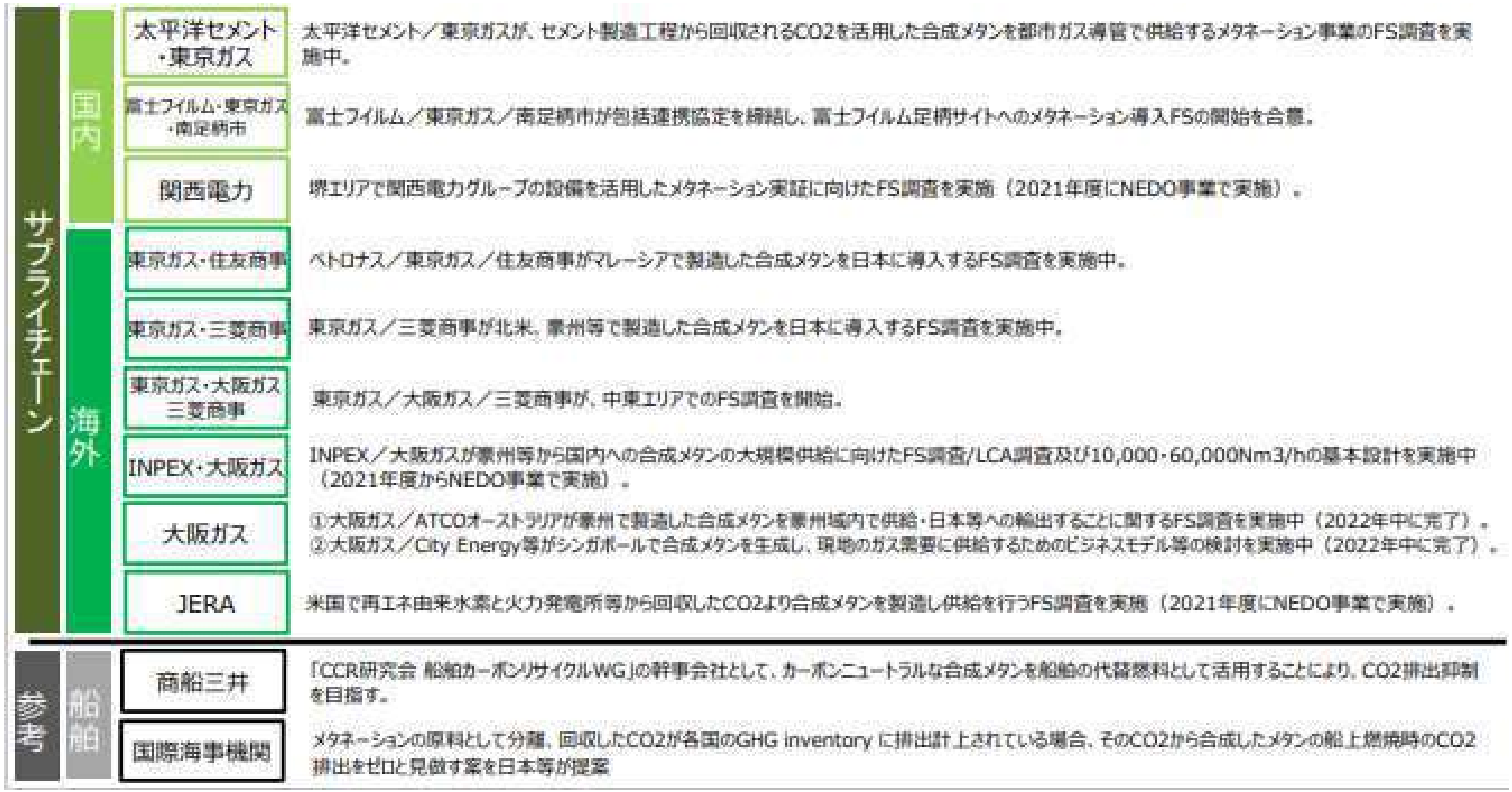


今後の取り組み課題と方向性

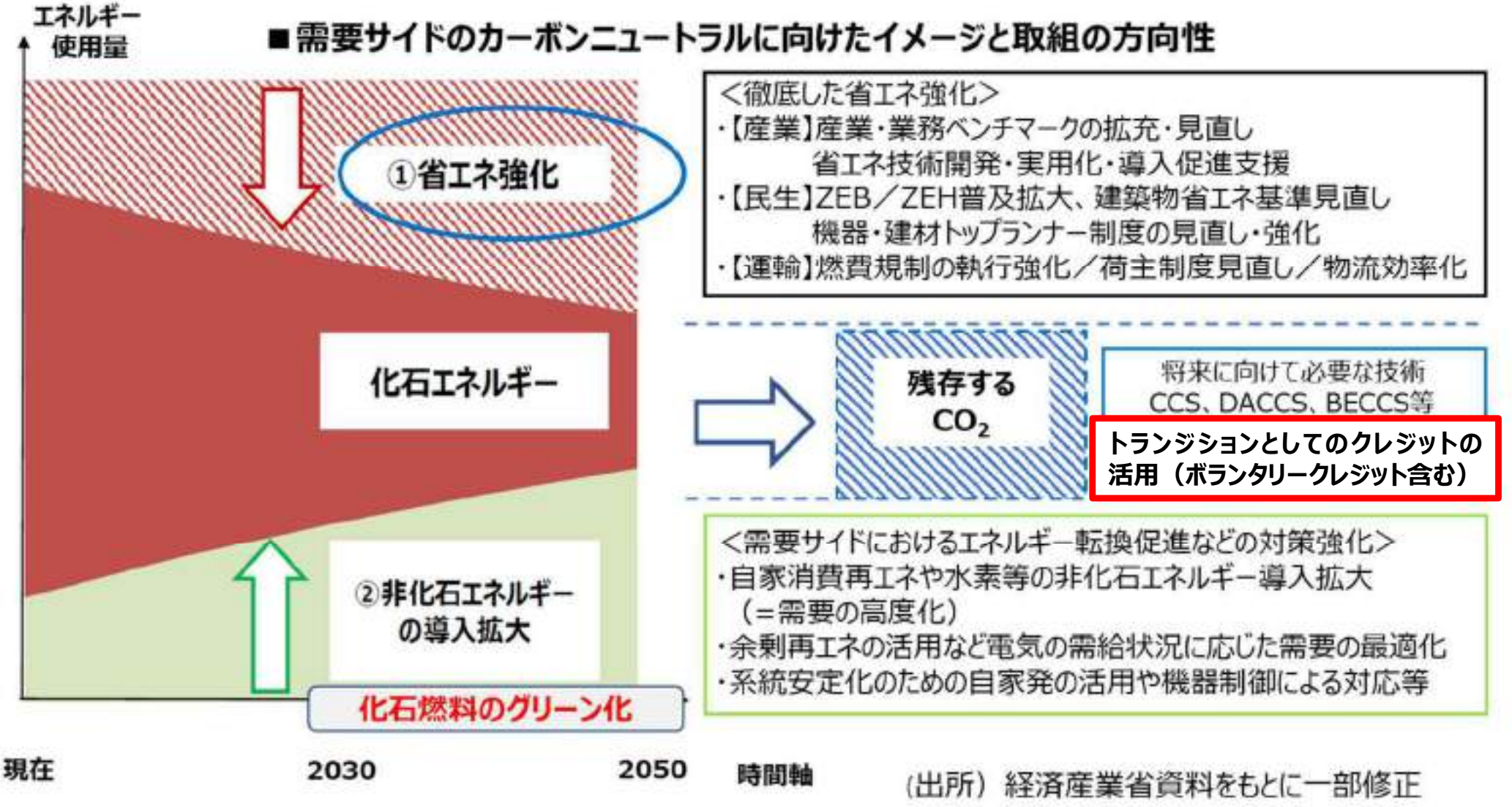
（参考）ロードマップ／アクションプラン作成のイメージ（メタネーション）



ロードマップ／アクションプラン作成のイメージ（メタネーション）



需要家サイドからのカーボンニュートラルに向けたアプローチの必要性



（出所）経済産業省資料をもとに一部修正

今後の取り組み課題と方向性

グリーンLPガス推進協議会作成のロードマップ

基礎・先導研究段階	国家プロジェクト	実用化研究	社会実装
・個別要素技術基盤の構築 ・ベンチスケールプラントでの実証	・個別要素技術基盤を繋ぐシステム開発 ・触媒等のスケールアップ検証	・市場への社会実装に向けた検証 (実用化・経済性)	・大規模生産によるプロセスの低廉化 → 大規模生産によりグリーンLPガス社会の実現

実証試験装置
(10kg/日)

実証プラント
(100kg/日)

商用化プラント
(10t～100t/日)

ベンチスケールプラント

パイロットプラントの建設

[ターゲット]
・火力発電所等からのCO_2
・下水汚泥等からのCO_2
・再エネからのH_2

既存の供給インフラを活用し事業展開

[ターゲット]
・火力発電所等
・製鉄所
・廃棄物焼却場
・下水処理場
・その他

【業界の低炭素化取り組み】
(グリーンLPガス以外)
・高効率LPガス機器普及
・サプライチェーン効率化
・LPG船等への燃料転換

【供給量とグリーンLPガス普及イメージ】



【LPガス業界の方向性】
・元売の製造業への業態転換
・海外での製造にも応用
・需要全量をカーボンリサイクルLPガスに代替

【CO_2削減量】
2030～2050年累計：**2億4千万トン**
2050年単体：**2,400万トン**

2021年　2022年　2023年　2030年　2040年　2050年

今後のスケジュール（案）

２０２２年７月２６日	第一回	官民検討会発足、課題の抽出
２０２２年１１月頃	第二回	各プロジェクトのプレゼン、海外動向の報告、課題の整理、ロードマップの策定、継続議論が必要な事項の整理
２０２３年３月頃	第三回	
２０２３年～	第四回	ロードマップの細目計画検討
・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・	

１．グリーンLPガス官民検討会の設置の経緯

２．今後の取り組み課題と方向性

３．LPガスの現行品質基準について

LPガス品質規定

■　LPガスの品質・試験法に係る法律及び規格

種別	法律・規格名	規定項目	概要
法律	液化石油ガス法※	成分、蒸気圧、水銀	家庭業務用のプロパンについて、成分に応じてい号、ろ号、は号に区分
	高圧ガス保安法	着臭	1/1000に希釈した時に感知できること。
	労働安全衛生法	1,3-ブタジエン、ペンタン等	対象物質を規定濃度以上含んでいる場合はSDS(Safety Data Sheet：安全データシート)に記載しなければならない
国家規格	日本産業規格(JIS K 2240)	品質(蒸気圧、密度、硫黄分、組成、銅板腐食)、試験方法	JISで定める品質を確認するための試験方法として広範に使用されており、原則として精度の規定があるもの
業界規格	品質ガイドライン	輸入基地及び製油所出荷時の品質（JISに定めるほか、残渣分、含有水分、水銀、メタノール添加量）	日本LPガス協会が定めるの品質規格
	日本LPガス協会規格(JLPGA-S)	熱量の計算方法、試験方法(水分、残渣分、水銀等)	品質ガイドラインで定める品質を確認するための試験方法のうち、JISで規定されていないもの

※ 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律

国際規格	ISO 9162	品質(組成、蒸気圧、硫黄分、銅板腐食、残渣、水分)	商業用プロパンと商業用ブタンの国際規格

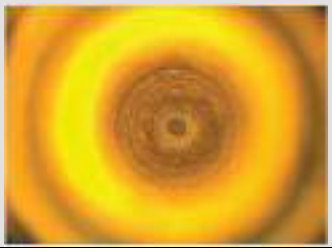
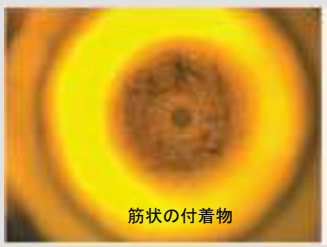
LPガス品質規格

法・規格名		液石法※1			JIS K 2240							品質ガイドライン		試験方法
項目	単位	い号	ろ号	は号	1種1号	1種2号	1種3号	2種1号	2種2号	2種3号	2種4号	プロパン	ブタン	
密度(15℃)	g/cm^3	—			0.500～0.620							0.500～0.620		JIS K 2240
蒸気圧(40℃)	MPa	1.53以下			1.53以下			1.55以下		1.25以下	0.52以下	1.53以下	0.52以下	
組成														JIS K 2240 ASTM D2163
エタン エチレン	mol%	5以下			5以下			—				5.0 以下	報告	
プロパン プロピレン		80以上	60以上 80未満	60未満	80以上	60以上 80未満	60未満	90以上	50以上 90未満	50未満	10以下	92.0 以上	報告	
ブタン		—※2			20以下	40以下	30以上	10以下	50以下	50以上 90未満	90以上	報告	95.0 以上	
ブチレン												報告	2.0以下	
1,3-ブタジエン		0.5以下			0.5以下			—				0.1 wt%未満		
ペンタン		—			—							報告	2.0以下	
銅板腐食					1以下							1以下		JIS K 2240
硫黄分	mg/kg				50以下							50以下		
蒸発残渣	mg/kg				繰り返し充填される場合、重い成分の濃縮が起こるため液石法「い号」を満たすには92.0%以上必要							10以下		JLPGA-S-03
遊離水分												無※4		JLPGA-S-02
水銀	mg/Nm^3	供給設備に腐食を生じないこと※3			—							0.009 以下	0.08以下	JLPGA-S-07

※1　液石法施行規則第12条第1項
※2　液石法第2条による液化石油ガスとは、プロパン、ブタンその他政令で定める炭化水素(プロピレン)を主成分とするガス
※3　同施行規則例示規準39
※4　プロパンで70 質量分率ppm以下、ブタンで40 質量分率ppm以下であれば遊離水分なしと判定
※5　その他、品質ガイドラインでは冬季におけるプロパンへのメタノール添加（最大2,400ppm）を規定している

残渣分管理の必要性

残渣分とは、LPガス中に含まれるC_{10}～C_{40}の炭化水素で、主として潤滑油又は灯油・軽油留分が混入したものである。残渣分を大量に含むLPガスを長期間使用すると、バルブや圧力調整器の内部に蓄積して目詰まりを起こしたり、ゴム部材や樹脂等の劣化の原因となる。

機器	部位・部品	標準のLPガス	残渣分を含むLPガス
給湯器	ガスメカ ガス流量調整ダイヤ フラム		 ダイヤフラム弁棒固定部に油分付着
給湯器	排気風向板		
パイロットバーナー	パイロットバーナーノズル部分拡大図		 筋状の付着物
調整器	中圧調整器(一次側)内部	―	

出典：高圧ガス保安協会「平成29年度石油ガス等供給事業の保安確保に向けた安全管理技術の調査等事業　バルク供給に係る保安基盤高度化調査研究報告書」2018年3月

- バルク貯槽より回収したおよそ300～500ppm(質量分率)の残渣分を含むLPガスを、家庭業務用ガス機器で約100時間燃焼させた後の写真。機器の内部に残渣分が滞留している。
- 残渣分の試験方法である「質量法」は大量のガスを蒸発させる必要があり、危険かつ時間がかかることから、日本LPガス協会ではガスクロマトグラフによる試験方法を規格化した。これにより、従来法に比べて試験に必要な試料量を2L→30uL(約1/67000)、時間を5時間→30分に短縮できる。



ガスクロマトグラフ試験器（直接注入法）

元売会社出荷時の品質保証

日本LPガス団体協議会技術基準 S液－001－2017
一般消費者等に対する品質確認要領（一部抜粋）

3.1　元売業者（輸入・生産品販売業者）の業務

- 元売業者は、供給先業者（卸売業者等）からLPガスの品質確認に関する要請を受けた場合は、供給開始時又は要請受諾時に液化石油ガス法に適合する旨の「品質証明書」を、元売業者名にて供給先業者宛に発行する。
- 元売業者は、品質証明書発行先の供給先業者に対しては、原則として、月一回の頻度にて「組成分析結果報告書」（出荷基地における前月の代表性状）を発行する。要請があれば、供給先業者の受入基地（容器充填所）毎に1部/月にて発行する。

■　元売り事業者が発行する報告書（例）


S08-001（様式２）　（例示）

【元売出荷用】

組成分析結果報告書

■　品質管理フロー

一次・二次基地

- ✓ 品質試験の実施
- ✓ 試験成績書の発行





↓

卸売事業者

- ✓ 品質確認の実施

↓

販売事業者

- ✓ 液石法第14条に基づく通知書の発行

↓

一般消費者等

各国のLPガス性状（契約ベース）比較－１

Propane

	サウジ(ARAMCO)	カタール(QP)	アブダビ(ADNOC)	米国(Enterprise)	ISO 9162
試験方法	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	
メタン		10 ppmv以下			
エタン	2.0 vol%以下	2.0 vol%以下	2.0 vol%以下	2.0 vol%以下	報告
プロパン	95.0 vol%以上	95.0 vol%以上	96.0 vol%以上	90.0 vol%以上	
プロピレン				5.0 vol%以下	
ブタン	4.0 vol%以下	3.0 vol%以下	2.0 vol%以下		7.5 mol%以下
ブタン以上				2.5 vol%以下	
ペンタン以上	無し	15 ppmv以下			0.2 mol%以下
蒸気圧	200 psig以下	200 psig以下	200 psig以下	208 psig以下	1,550 kPa以下
銅板腐食	1b 以下	1 以下	1 以下	1 以下	1 以下
硫黄分	30 wtppm以下	15 ppmv以下	15 wtppm以下	30 wtppm以下	50 wtppm以下
含有水分	遊離水分なし	10 ppmv以下	乾燥試験：合格	10 ppm以下	遊離水分なし
残渣＊	×	○	○	○	○

＊何れかの方法で規定している

各国のLPガス性状（契約ベース）比較－２

Butane

	サウジ(ARAMCO)	カタール(QP)	アブダビ(ADNOC)	米国(Enterprise)	ISO 9162
試験方法	ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	
メタン		10 ppmv以下			
エタン		10 ppmv以下			
プロパン	2.0 vol%以下	2.0 vol%以下	2.0 vol%以下	2.5 vol%以下	
ブタン		97.0 vol%以上	96.0 vol%以上	94 vol%以上	
イソブタン	29.0 vol%以下			35.0 vol%以下	
ノルマルブタン	68.0 vol%以上				
ペンタン以上	1.0 vol%以下	1.0 vol%以下	2.0 vol%以下	2.0 vol%以下	2.5 mol%以下
蒸気圧	70 psig以下	70 psig以下	70 psig以下	50 psig以下	520 kPa以下
銅板腐食	1b 以下	1 以下	1 以下	1 以下	1 以下
硫黄分	30 wtppm以下	15 ppmv以下	15 wtppm以下	140 wtppm以下	50 wtppm以下
含有水分	遊離水分なし	10 ppmv以下	遊離水分なし	遊離水分なし	遊離水分なし
残渣＊	×	○	○	○	○

＊何れかの方法で規定している

CNに向けたLPガス流通事業者の取り組みについて

2022年7月26日

一般社団法人 全国LPガス協会
Japan L.P.Gas Sales Association

CNを踏まえたエネルギー業界全体の見通し

LPガス業界としての今後の取り組みの大筋について



ＬＰガスの環境特性が他の化石燃料に比して相対的にクリーンであることや災害に極めて強い分散型エネルギーであることを元売等との連携のもとに一般消費者等に改めてアピールしつつ、ＣＮ対応に積極的に取り組み、需要の確保を図っていくことで消費者へのアピールと理解を得ることが必要となる。

LPガスの有用性の市場へのアピール



クリーンエネルギー

- 化石燃料としての環境特性
- NOx等の排出が少ない



災害への強さ

- 設置や復旧が容易な分散型エネルギー



供給網の広さ

- 国土のほぼ100%をカバーしている

国が２０１３年度比４６%のＣＯ$_2$削減（家庭部門は、６６%のＣＯ$_2$削減）を目標とした２０３０年までには、電力、都市ガスを含めたエネルギーのゼロエミ化は難しいことが予想され、それまでの期間は脱炭素化への移行期間（以下、トランジション期間）として、更なる低炭素化への取り組みが重要になる。



ＬＰガス販売事業者が省エネ機器の更なる普及や、事業活動で削減できる低炭素化の取り組み、更には現時点で出来るカーボンオフセットの取り組みを行い、そのことを社会へアピールすることが重要となる。

LPガスカーボンニュートラル対応検討会設置の背景

グリーン成長戦略において成長が期待される14の重要分野


洋上風力・太陽光・地熱


水素・燃料アンモニア


次世代熱エネルギー


原子力


自動車・蓄電池


半導体・情報通信


船舶


物流・人流・土木インフラ


食料・農林水産業


航空機


カーボンリサイクル・マテリアル


住宅・建築物・次世代電力マネジメント


資源循環関連


ライフスタイル関連

代替航空機燃料、合成燃料、LPGといった燃料のカーボンニュートラル化の内容が含まれる。

政府のこうした動きを受け、各産業界でもCNに向けたビジョンを策定し、CNに関する技術開発等を行っていくことを掲げる企業や団体が増加している。

石油業界

- CO_2フリー水素の活用
- 合成燃料の技術開発
- CCUS（貯留CO_2活用）

都市ガス業界

- 天然ガスの高度利用
- 水素利用
- メタネーション技術

LPガス業界

2021年3月25日、今後CNに向けたビジネスの展望を検討するため、LPガスCN対応検討会を設置

検討会の目的、ミッションについて

検討会の目的

「国のCNに対する施策を注視しつつ、LPガス販売事業者の持続可能な経営環境の創出を目指した検討を行う」

【ミッション① CNに対するLPガス業界の対応の検討】

- 卸売、小売、オートガス等の業態を踏まえて、それぞれが出来得るCN対応策の検討を行う。
- 小売事業者等で対応出来得るCN対策の検討（LPWA等の通信サービスによる配送合理化、エネファーム等の省エネ機器の普及、カーボンオフセットへの取り組み等、及びそれらの取り組みによるCO_2削減の効果の検証）
- グリーンLPガスの合成技術であるプロパネーション、ブタネーションの研究、水素社会の実装に向けた研究開発とサプライチェーンの構築、自動車業界の脱炭素化に向けた動向に対する取り組み方の検討。
- 国や関係団体が既に取り組んでいるCN対応の情報収集（今後の国へのPR材料として活用）

【ミッション② CNを踏まえたLPガス販売事業者の将来ビジョンの策定】

- 化石燃料を販売するLPガス販売事業者はCN対応に不安を持っていることが予想され、短期、中・長期の時間軸を踏まえて段階的なLPガス経営環境のビジネスモデルの多様化の検討。

【ミッション③ CNに対する政策提言・要望等の検討】

- ミッション①及び②の検討結果を踏まえて、必要な政策提言等の検討。

経営の展望及び必要な政策提言等①

経営の展望



① 電力構成が2030年度に至っても約40%が火力発電によるものであり、現在脱炭素化されていないことから、LPガスがCO_2削減には有効であることを関係団体と協調し広報活動により消費者及び社会等へアピールする。



② LPガス販売事業者の省エネについて関係団体及びメーカーと「CO_2排出の見える化」のツールを作成する。



③ 国の補助金等活用し、石油からの燃転により低炭素化並びにLPガスの普及を進める。



④ 省エネ機器の普及については、ガス体エネルギーとして都市ガス業界も同様の課題を持っているため、関係団体及びガス機器メーカー等と連携して、高効率給湯器構成比向上に向けた情報提供、定量・定性目標設定とロードマップ策定、国からの補助金等助成策の獲得などを例示し需要拡大を目指す。



⑤ LPWA等を活用した集中監視システムの導入率の改善、充てん所・配送センターの統合を足掛けとした、AI・IoTを活用した交錯配送の改善によって効率性を高めた実施事例のデータベース化、運輸業界ほか関連業界との調整などを進めていく。

経営の展望及び必要な政策提言等②



⑥ LPガス事業所において太陽光発電等の導入といった低炭素化への取り組みを広げていくために、データベース化して個々のLPガス販売事業者の参考とするようにするほか、課題を抽出し解決するための方策を検討する。



⑦ 地方自治体が進めている「地域脱炭素化促進事業」等の役割の担い手として、LPガス販売事業者による地方自治体との連携強化を図るため本事業の動向について注視し情報提供を行い地域の脱炭素化プロジェクトへの参画を促す。



⑧ グリーンLPガス開発期間内でのLPガスのカーボンオフセットによるグリーン化をどのように進めるかなど元売サイドと協議して方向性を共有するなど関与を積極化する。また、J-クレジット制度を導入した事例について情報収集を行い、LPガス販売事業者へ周知するほか、当協会が個々のLPガス販売事業者との連携のもとにJ-クレジット制度の対象となるプロジェクトの組成を検討するなど積極的に関与する。



⑨ JPNタクシー等のハイブリッドLPガス自動車の普及策、オートガススタンドの適正配置なども含め将来像等について検討する。

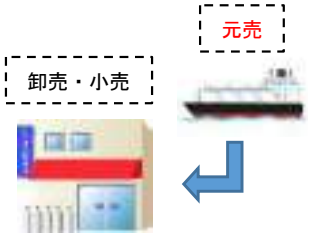


⑩ オートガススタンドの脱炭素エネルギーへの事業の多角化に向けて国の補助金等助成策を活用し、水素ステーション・充電スタンド等のモデルケースの策定を行う。

グリーンLPガスへの取り組みに関するLPガス販売事業者としての意見整理①

グリーンLPガスとは

化石燃料由来ではない原料から合成された、カーボンニュートラルなLPガス。
CO_2とH_2から直接合成する方法と、DMEにH_2を添加して合成する方法が研究されている。



グリーンLPガスについてはグリーン成長戦略にも記載されており、LPガスのCN達成の柱である。政府試算では2050年時点でもLPガスは今と比較しても約6割の需要が維持される見込みであり、業界としてCNに貢献する業態への転換が必要である。しかし、実用化までの課題は多く残されている。

グリーンLPガスの生産の大きな課題について

- グリーンLPガスの製造原価は必須の原料である水素の価格に大きな影響を受けるが、2050年政府目標の水素20円/㎥を達成しても現在のLPガス原価の約1．7倍となる。一方、水素生産国である豪州では安価に調達できるため、海外生産となる可能性もある。
- グリーンLPガスの社会実装の方向性として以下が考えられている。

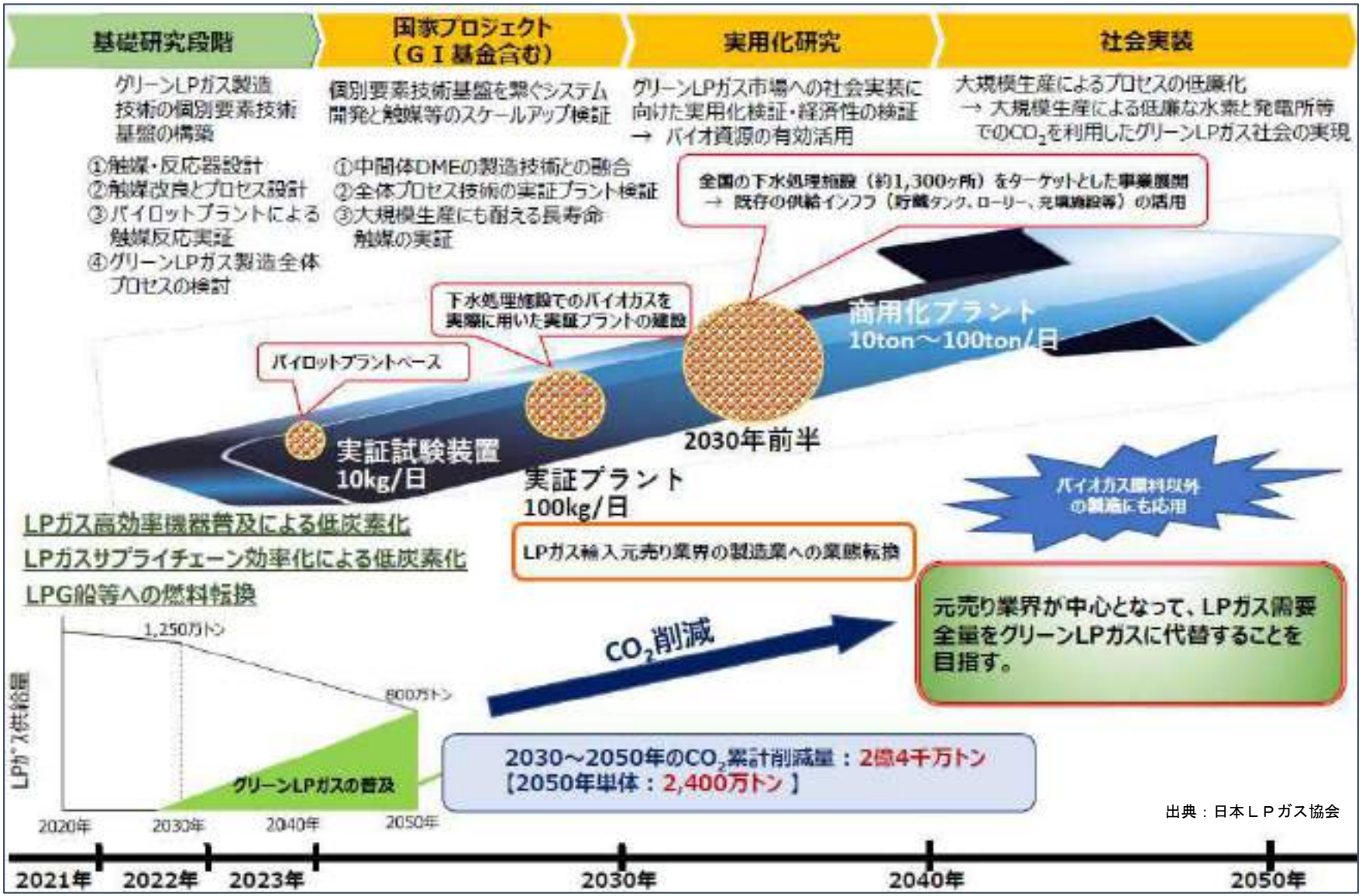
① 一般のLPガスと混合して供給する。
② グリーンLPガスを一般のLPガスと差別化して販売する。（欧州型）
➡ サステイナブルなエネルギーを求める需要家の要望に応えることができる。

	水素100円/㎥（現在）	水素50円/㎥	水素30円/㎥（2030年目標）	水素20円/㎥（2050年目標）	水素15円/㎥（豪州価格）	ＬＰガス卸売価格（2月）
1kg製造原価	601円/kg	366円/kg	271円/kg	223円/kg	199円/kg	約130円/kg

グリーンLPガスへの取り組みに関するLPガス販売事業者としての意見整理②

「一般社団法人日本グリーンLPガス推進協議会」について

2021年10月18日に、LPG輸入元売りの大手5社（アストモスエネルギー、ENEOSグローブ、ジクシス、ジャパンガスエナジー、岩谷産業）は、（一社）日本グリーンLPガス推進協議会を新たに設立し、LPガスのグリーン化事業を共同で進めることとなった。



グリーンLPガスへの取り組みに関するLPガス販売事業者としての意見整理③

LPガス業界のCN化イメージ（参考：日本グリーンLPガス推進協議会）

LPガス自体のCN化

グリーンLPガス合成に向けた社会実装の取組み

LPガス消費機器によるCN化

エネファーム等の省エネ機器の普及

LPガスサプライチェーン合理化によるCN化

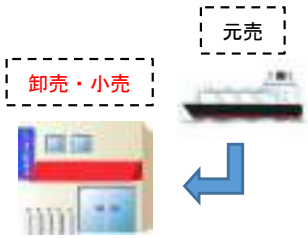
LPWA、AIを使った交錯配送の改善、合理化等

三位一体となった低炭素化実現

化石燃料全体のCN化実現目標

- 石油業界の低炭素化
- 電力業界の低炭素化
- 都市ガス業界の低炭素化

流通（卸売・小売）サイドとして



グリーンLPガスの商用化を元売側の課題として距離を置くのではなく、グリーンLPガスの開発を期待しつつもグリーンLPガス化達成までのトランジション期間においてLPガス市場が大幅に縮小するリスクが顕在化しないよう、需要確保に努め、LPガス販売事業者で可能なCNの取り組みに重点的に取り組んでいくべきである。

省エネ機器の普及、LPガス販売事業者の脱炭素の取り組みの検討

トランジション期間における省エネ機器普及を取り巻く環境変化、及びその対応

①電力シフトの加速



トランジション期間において、LPガス需要量が減少することが予想されるが、エコジョーズ、エネファーム等の拡販及び燃転等により、需要を守ることが重要である。
電源は未だ脱炭素に遠く及ばない状況であり、トランジション期間における電化が必ずしも低炭素化に繋がらないことを訴え、LPガスの需要拡大に取り組んでいく必要がある。

②温水基準の高度化

給湯器を含む温水機器全体としての2025年度の省エネ基準は非常に高い水準に設定されている。そのためエコジョーズだけでなく、更にエネファーム、ハイブリッド給湯器の普及も含めた目標達成が必要となることが見通されている。
LPガス販売事業者は、トップランナー基準の動向を踏まえ、新築物件への販売のみならず、既存物件への販売、非エコジョーズをエコジョーズに切り替える等の対応が迫られている。

高効率給湯器普及見込み	2030年目標ストック数	（参考）進捗状況 2012年→2020年
ハイブリッド給湯器	3,050万台	340万台→1150万台
エネファーム	300万台	5万台→40万台
エコキュート	1,590万台	400万台→690万台

参考：総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会

省エネ機器の普及、LPガス販売事業者の脱炭素の取り組みの検討②

③住宅基準の高度化

住宅のトップランナー基準の規制については２０２５年度に新築物件の省エネ基準適合を義務化。省エネ基準値以下の一次エネルギー消費量が求められることで、対応できるガス給湯器の幅がさらに狭まるため、将来的に新築物件へのエコジョーズ単体での対応が厳しくなる。

エコジョーズ+エアコン	△
エコジョーズ+床暖房	△
ハイブリッド給湯器・エネファーム+床暖房	◎
エコキュート+エアコン（ヒーポン床暖房も）	◎

ハイブリッド給湯器かエネファームで対応しないと、これからも省エネ性を向上させられるエコキュートが主流となる可能性が高まる。

太陽光パネル普及によりハイブリッド給湯器の重要性が向上



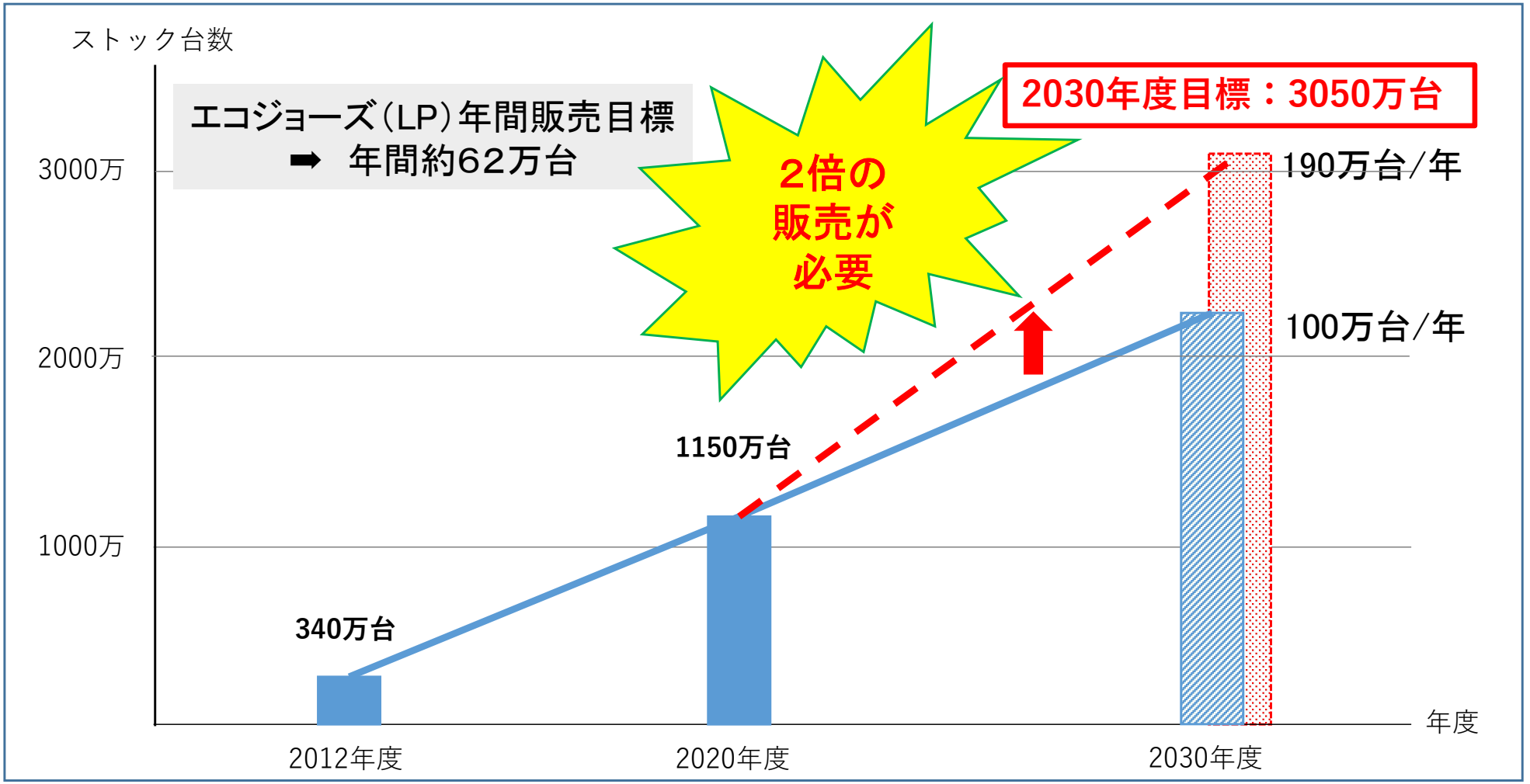
太陽光発電からの電気でお湯を作ったり、蓄電して電力の自家消費率を高められる機能を持つ機器・システムの価値が上がる。ハイブリッド給湯器での対応が必要。（エネファームは、太陽光パネルによる蓄電をそのまま活用することができない。）

- 電力シフトの加速化を受けて、これまで以上に需要確保の活動を推進する。
- 新築だけでなく、既築物件にもエコジョーズのさらなる普及を目指す。
- 新築物件には、エコジョーズだけではなく、ハイブリッド給湯器、エネファーム、太陽光等の省エネ機器の複合提案も行っていく。
- 新築物件・既築物件に対して、衣類乾燥機、床暖房、浴室暖房等の高付加価値商品の提案をすることにより減少する需要をカバーしていく。

（参考）エコジョーズの普及・拡大について



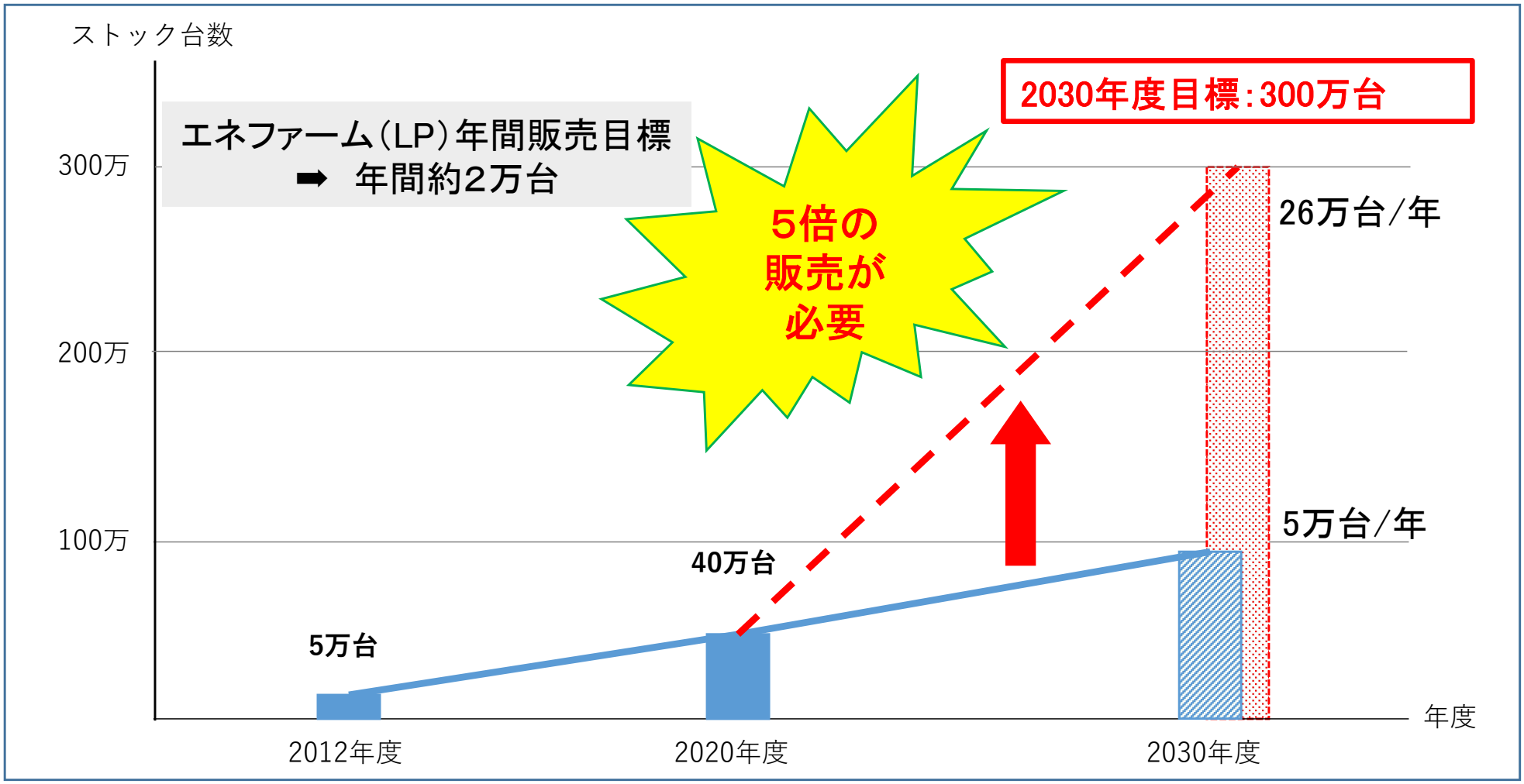
エコジョーズは給湯の際に発生する高温の排熱を、回収して給湯に再利用することによって熱を最大限活かしきる、省エネ機器である。他の省エネ機器と比べるとイニシャルコストが安価なため、今後も徐々に導入が進むと考えられる。
2030年度、ストック3050万台達成に向けて10年で約190万台/年の販売が必要となり、**現状より2倍程度の販売**が必要となってくる。



（参考）エネファームの普及・拡大について



エネファームは販売当初の販売価格は300万円ほどだったが、今では100万円を切る水準まで低下している。現在約45,000台が毎年出荷されているが、2030年度ストック300万台を目指すためには現状より約5倍の販売が必要になってくる。LPガス用は全体の10%程度の販売に留まっており、更なる普及促進が課題となる。



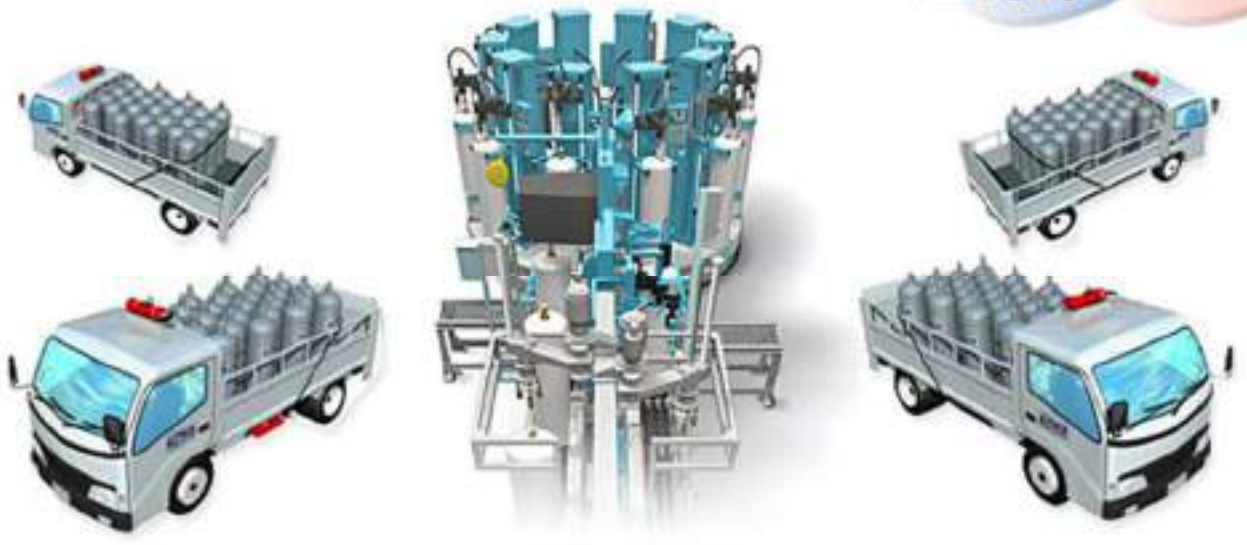
省エネ機器の普及、LPガス販売事業者の脱炭素の取り組みの検討③

配送アライアンスによる交錯配送の是正

関東を中心に、大手LPガス販売事業者が共同配送会社を立ち上げこれまでにない規模での配送会社の大規模化、収斂化の動きが活発化し、全国に拡大している。このような協力関係を築くことにより、交錯配送が是正され、配送の効率化、配送時におけるCO_2排出量の減少に繋げる。

「LPガスの共同充てん」とは、企業提携等により複数のLPガス充てん所を統廃合した上、統合後のLPガス充てん所を共同して活用することをいいます。



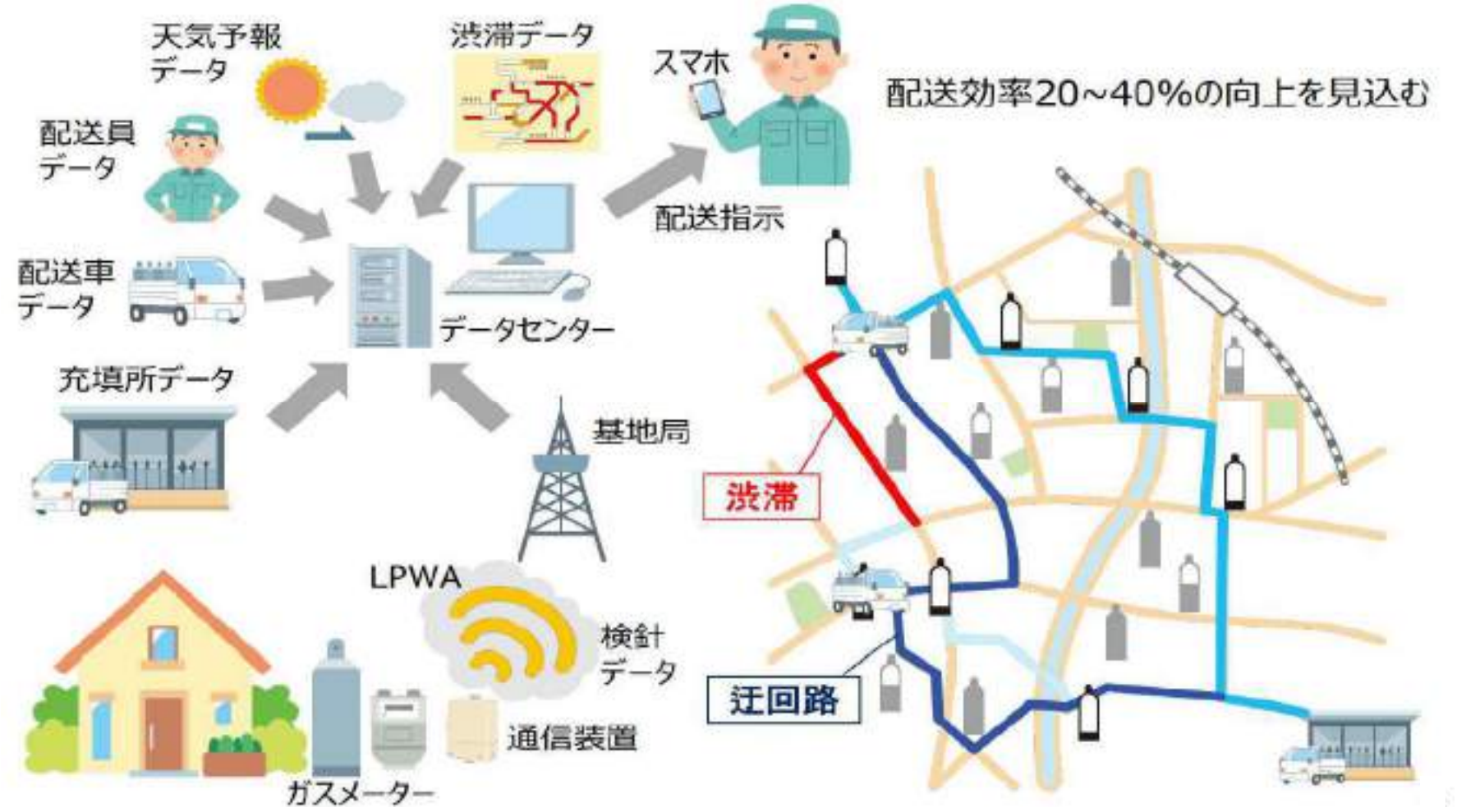


出典：日団協ＨＰ

省エネ機器の普及、LPガス販売事業者の脱炭素の取り組みの検討④

集中監視普及、AIによる配送予測の高度化による配送の合理化

LPWA等、新たな通信サービスの普及により低コストで安定した集中監視システムの普及が加速化されている。さらに今後、AIを利用して、渋滞予測等を踏まえた最適な配送ルートを配送員に指示することで配送効率化、CO_2排出量の減少に繋げる。また、集中監視の普及により認定販売事業者の認定を受けることで緊急時対応が緩和され、事業所の統合等を図る。



出典：経産省　次世代燃料供給インフラ研究会　東京ガスリキッド様資料

省エネ機器の普及、LPガス販売事業者の脱炭素の取り組みの検討⑤

地域脱炭素の取組み

2050年までのCO_2排出ゼロを謳った自治体は444にのぼる(40都道府県、268市、10特別区、106町、20村)。コロナ流行からの復興を機に、脱炭素の方向性が重視される傾向にあり、再エネの導入といった自治体によるエネルギー政策が今後積極的に進められていく。

地域の実施体制構築と国の積極支援のメカニズム構築

参考：環境省　地球環境局地球温暖化　対策課





新電力立ち上げイメージ

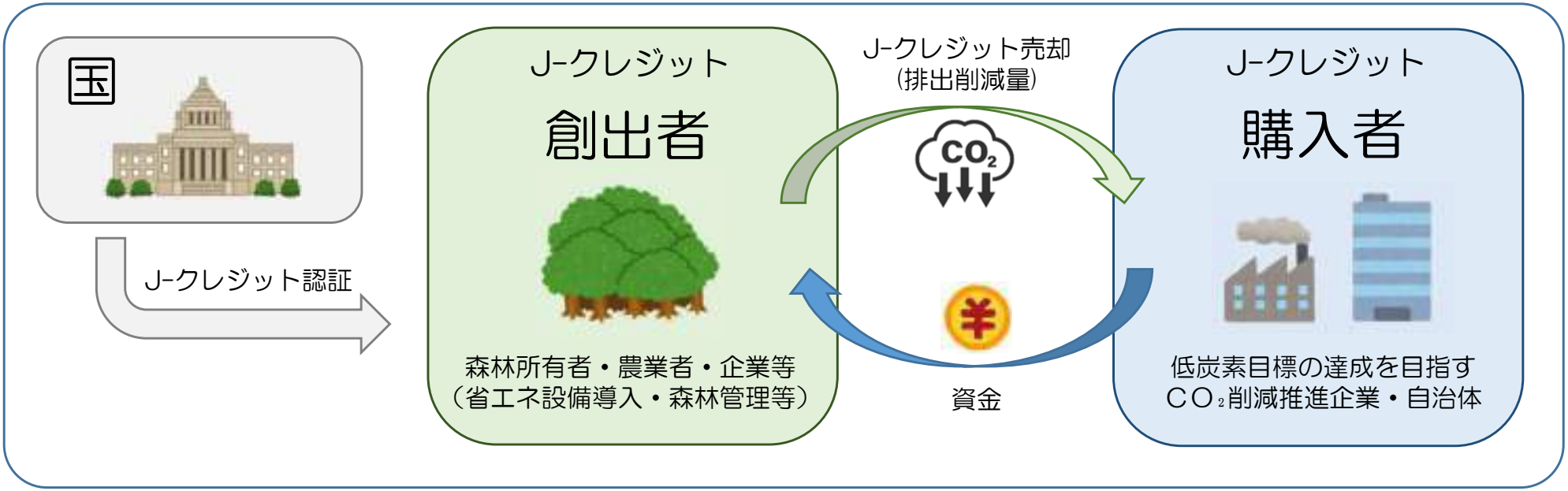
地方自治体では、地方の特性を生かした再エネを利用した地産・地消型の新電力会社の立ち上げ等が行われており、それらの会社への参画、連携、協業等を行い、LPガスのレジリエンス強靭性を軸に、公共施設のLPガス導入を含めたベストミックスを図ることが必要。

➡ LPガス事業者も「地域脱炭素」の担い手として参画する必要がある。

カーボンオフセット等、CO_2排出量を相殺する方法の検討（例）

J-クレジット制度について

省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用によるCO_2等の排出削減量や、適切な森林管理によるCO_2等の吸収量を「クレジット」として国が認証する制度



元売によるグリーンLPガス開発の動きを注視しつつも2030年までのトランジション期間中にCO_2排出権が付与されたLPガスの輸入や、J-クレジット制度を活用してカーボンオフセットされたLPガスで対応していく必要性が出てくる可能性があり、卸売・小売サイドでは、元売とコンセンサスを形成しつつこれに対応していく必要がある。

オートガススタンドの在り方の検討①

LPガス自動車の現状



LPガス自動車全体としては減少しているが、主に首都圏を中心に、
LPガス＋電気モーターのハイブリッド車であるJPNタクシーは増加傾向にある。

LPガス自動車の近年の台数推移

	平成30年度	平成31年度	令和2年度（令和2年9月現在）
タクシー	151，827台	137，370台	↘ 129，915台
JPNタクシー	11，640台	20，328台	↗ 21，758台
バイフューエル車	8，085台	8，160台	↘ 8，135台
自家用車	7，447台	6，807台	↘ 6，543台
貨物車	10，553台	9，428台	↘ 8，995台
特殊車	7，749台	7，062台	↘ 6，742台
乗合	168台	151台	↘ 144台
軽自動車	4，142台	4，142台	→ 4，142台
合計	201，611台	193，448台	186，374台

オートガススタンドの在り方の検討②

現状の流れと今後の方針について

国は2050年までに自動車の生産、利用、廃棄を通じたCO_2ゼロを目指す。
2035年までに新車販売は※電気自動車100%となるように、導入拡大を目指している。※電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車。

LPガス自体の促進と同様、電源がカーボンニュートラル化されていないことから、LPガス供給の安定性・高い災害対応能力・経済性を訴える必要がある。

LPガスに関するアピールポイント例

- ●災害時、LPガスはパニック買いが起きにくい。
- ●LPガススタンドは地震に対しても堅牢
- ●LPガス自動車は東日本大震災などの災害時でも活躍
- ●地方自治体等の導入事例
- ●他の輸送用燃料に比べて税金が安い。

オートガス（石油ガス税）9．8円/ℓ（17.5円/kg）、ガソリン税53.8円/ℓ、軽油引取税32.1円/ℓ


神奈川県庁　緊急対応車



タクシー用車両のハイブリッド車として2035年以降も継続的に使用できるJPNタクシーの普及に努める



オートガススタンドの適正配置なども含め将来像等について検討する。発展して、オートガススタンドの脱炭素エネルギーへの事業の多角化に向けて水素ステーション・充電スタンド等のモデルケースの策定を行う。

オートガススタンドの在り方の検討③

オートガススタンドの今後の在り方について

「ガソリン・軽油」「LPガス」「天然ガス」「電気」「水素」自動車燃料は多様化している。

➡ **オートガススタンドエネルギー供給スタンドの多様化（マルチ化）の方策を模索**

● 天然ガス、水素、ガソリン、電気等とのマルチ化

LPガスは改質器を通して水素供給も可能。欧州同様に同一ディスペンサーの使用等が可能となるように、現行のインフラにおけるマルチステーション化の課題を整理。

● 無人・セルフ化

ガソリンと同様に、オートガススタンドに関しても、無人・セルフ化に向けて安全性の評価等はじめとした課題を整理。

● 地域の拠点として

コンビニ併設等、地域生活の担い手となれる生活総合マルチステーションに加え、配送ステーションとしての機能を有していることから、幅広い業種とマルチ化を検討。



▲水素・天然ガス・LPガスの併設スタンド（東邦ガスHP）

日本でも、一部の販売事業者において
① 水素・天然ガス・LPガス
② ガソリン・天然ガス・LPガス
の併設スタンドが既に運用されている。

事業の多角化、合理化と地域のエネルギー供給拠点のマルチ化が必要不可欠

まとめ

LPガス業界の現況とビジョン

第6次エネルギー基本計画より

「LPガスは、最終需要者への供給体制及び備蓄制度が整備され、可搬性、貯蔵の容易性に利点があり、「最後の砦」として、平時のみならず緊急時のエネルギー供給に貢献する重要なエネルギー源である。」

LPガスの自立稼働が可能な分散型エネルギーとしての災害時のレジリエンス力が評価されている。

LPガス販売事業者の有する地域密着のサービス力など他の競合エネルギーに比しての優位性を消費者に訴求できる点が明確にある。
日本においては、電源の脱炭素化が未達成であり、電化が脱炭素化に直結しないことと、LPガスが化石燃料としては相対的にクリーンであることに加え上記の環境特性以外の優位性をアピールしつつ、LPガス業界としてのカーボンニュートラル対応を着実に実施する必要がある。

LPガスの元売から卸売・小売のLPガス業界はもとより、LPガス機器業界等関連業界が一丸となって対応していくことが重要

今後予想されるリスク

グリーンLPガスの製造原価が高くなることなどが予想され、また競合エネルギーの脱炭素化、電源の脱炭素化、エネルギー全体の電化動向次第ではグリーンLPガスの商用化・本格普及前にLPガスの市場が消滅するリスクがある。
更には、LPガスの市場が残るにせよ、現行のLPガスに炭素税が課されたものを継続して販売せざるを得ず著しく価格競争力を失う可能性や、将来的には行政等による販売規制などが行われる可能性もゼロではない。



温室効果ガス排出削減の観点から脱炭素化されたグリーンLPガスの研究開発や社会実装に取り組む産業界の取り組みを後押し

卸売・小売サイドでは、元売とコンセンサスを形成しつつこれに対応していく必要がある。



元売によるグリーンLPガス開発の動きを注視しつつも2030年までのトランジション期間中にCO_2排出権が付与されたLPガスの輸入や、J-クレジット制度を活用してカーボンオフセットされたLPガスで対応していく必要性が出てくる可能性があり、また、トランジション期間中は、エコジョーズやエネファームや燃転の省エネ機器拡販等で、需要を守り、太陽光・蓄電池普及、ハイブリッド給湯器の普及等、リフォーム事業、電力販売事業、都市ガス事業へ進出し、総合エネルギー企業としてオール電化の流れを防ぐことが必要である。LPガス販売事業者がそれぞれの立場でできる限りのカーボンニュートラル対応を行いPR出来るかが重要な要因となる。

本検討会のまとめ

① 本検討会で検討を行ったLPガス販売事業者が出来得るCNの取り組みや、既に取り組まれている事例等の情報発信を積極的に行うとともに、課題の抽出、解決策の検討、更には必要に応じて自らプロジェクトを立ち上げ、関係業界との連携などを通じて、LPガス業界全体のCNの取り組み促進に貢献すること。
② LPガス業界のCNの取り組みによるCO_2排出量の削減量を定量的に示すための活動を関係団体と連携していくこと。
③ CNに関する国、エネルギー業界の取り組みの状況は急激な変化も予想され、LPガス業界にとって極めて厳しい状況となる可能性もありうるため、CN対応に関する検討は継続的に見直しつつ行い、機動的に迅速な対応を行っていく必要があること。

参考　CNロードマップ（取り組み要素別）

2021年　2025年　2030年　2050年

LPガス自体のCN化



- 商用化に向けた実証実験
- 触媒基礎研究
- パイロットプラント実証研究
- 社会実装に向けたスケールアップ実証
- グリーンＬＰガス商用化・本格普及前に脱炭素化されたＬＰガスの導入について協議
- 社会実装の開始
- 大規模生産によるプロセスの低廉化
- 商用化プラントの建設
- 下水処理施設のバイオ資源の活用
- グリーンＬＰガス合成技術の普及拡大

LPガス消費機器による省エネ化



- 省エネガス機器の普及促進*
  エコジョーズ3,050万台
  エネファーム300万台
  *都市ガス+LPガス全体ストック台数
- 2025年住宅トップランナー基準改正
- ハイブリッド給湯器の普及拡大
- 日本ガス石油機器工業会との協働
  ①高効率給湯器構成比向上に向けた情報提供
  ②定量・定性目標設定とロードマップ作り
  ③関連省庁施策への普及策要望
- 灯油、重油からの燃料転換

LPガスサプライチェーン合理化による省エネ化

- ＬＰＷＡ等を活用し、集中監視システムの導入率の改善
- 充てん所・配送センターの統合
- ＡＩ・ＩｏＴを活用した交錯配送の改善、合理化等

その他の取り組み



- 地域（市町村）脱炭素促進事業への参画
- 自動車メーカーと連携してLPガス自動車の普及拡大
- LPガススタンドのマルチ化の検討
- マルチスタンドの導入
- 公共施設等へのＧＨＰ等ＬＰガス設備導入について全国的な普及を推進する。
- 各販売事業所での省エネ化（太陽光発電設置、照明のLED化など）

参考　CNロードマップ（業界別）

	2021年	2025年	2030年	2050年
元売	商用化に向けた実証実験		社会実装の開始	
	触媒基礎研究	社会実装に向けたスケールアップ実証	大規模生産によるプロセスの低廉化	
	パイロットプラント実証研究		商用化プラントの建設	
			下水処理施設のバイオ資源の活用	
	グリーンＬＰガス商用化・本格普及前に脱炭素化されたＬＰガスの導入について協議		グリーンＬＰガス合成技術の普及拡大	
LPガス業界団体	省エネガス機器の普及促進* エコジョーズ3,050万台 エネファーム300万台 *都市ガス+LPガス全体ストック台数	2025年住宅トップランナー基準改正	ハイブリッド給湯器の普及拡大	
	日本ガス石油機器工業会との協働	①高効率給湯器構成比向上に向けた情報提供 ②定量・定性目標設定とロードマップ作り ③関連省庁施策への普及策要望		
	自動車メーカーと連携してLPガス自動車の普及拡大 グリーンLPガスの利用を視野に入れたLPガス自動車の開発依頼			
	公共施設等へのＧＨＰ等ＬＰガス設備導入について全国的な普及を推進する。			
LPガス販売事業者	LPガススタンドのマルチ化の検討		マルチスタンドの導入	
	地域（市町村）脱炭素促進事業への参画			
	各販売事業所での省エネ化（太陽光発電設置、照明のLED化など）			
	ＬＰＷＡ等を活用し、集中監視システムの導入率の改善		ＡＩ・ＩｏＴを活用した交錯配送の改善、合理化等	
	充てん所・配送センターの統合			
	灯油、重油からの燃料転換			

グリーンLPガス推進官民検討会　資料

高効率給湯機普及促進について

2022.7.26

（一社）日本ガス石油機器工業会

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

アジェンダ

１．2050年カーボンニュートラルに向けた国の目標

（１）2050年 カーボンニュートラル
（２）2030年高効率給湯機ストック目標
（３） ３省合同（国交省・経産省・環境省）
「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」

２．高効率給湯機

（１）高効率給湯機_エコジョーズ・ハイブリッド給湯機とは
（２）省エネ効果
（３）過去の取組_2013年エコジョーズデファクト化宣言
（４）これからの取組_高効率給湯機2030年ストック3050万台

３．まとめ

（１）目標達成に向けた取組課題

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

1 .2050年カーボンニュートラルに向けた国の目標

（1）2050年カーボンニュートラル

① 2020年10月、菅 首相(当時)所信表明演説で2050年度カーボンニュートラル(CN)、脱炭素社会の実現を宣言。

② 2021年6月のG7に先駆け、CN達成中間目標として、2030年度温室効果ガス排出削減目標引き上げ発表。
2013年度▲46%削減（ 家庭部門削減　▲66%）



G7_GHG(温室効果ガス)削減目標

国・地域	ＧＨＧ中期目標		ＧＨＧ長期目標
	目標時期	削減目標値	2050年にCN達成
日本	2030年度	▲46%(2013年比)	⇑
アメリカ	2030年	▲50~52%(2013年比)	⇑
ＥＵ	2030年	▲55%(1990年比)	⇑
英国	2035年	▲78%（1990年比)	⇑
カナダ	2030年	▲40~45%2005年比)	⇑

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

（２）2030年高効率給湯機ストック目標

2030年エネルギー需給見通しを立てる上で、世帯数見直しと、そこから高効率給湯機省エネ量目標見直し。

・世帯数：5468万世帯 ⇨ 5812万世帯（+344万世帯）

■高効率給湯機の普及見込み

	2030年ストック台数		（参考）進捗状況 2012年度→2019年度 ※（）は進捗率
	見直し前	見直し後	
潜熱回収型給湯器	2,700万台	**3,050万台**	340万台→1050万台 （30%）
燃料電池※	530万台	**300万台**	5万台→30万台 （5%）
HP給湯器	1,400万台	**1,590万台**	400万台→690万台 （29%）

※燃料電池を含む2030年の水素発電の新たな目標は他の水素発電も踏まえて今後検討
※発電効率の向上分は転換部門に計上されているため、省エネ量には含まれていない

（出典）資源エネルギー庁_第34回省エネルギー小委員会_事務局資料②

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

1 .2050年カーボンニュートラルに向けた国の目標

（3） 3省合同（国交省・経産省・環境省）「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」

年度	住宅
2022	・補助制度における省エネ基準適合要件化 ・建築物省エネ法に基づく誘導基準の引き上げ　（BEI＝0.8（再エネを除く） ・エコまち法に基づく低炭素建築物の認定基準見直し
2023	・分譲マンションに係る住宅トップランナー基準の設定（目標年度：2025年度）
2024	・新築住宅販売・賃貸時の省エネ性能表示の施行 ・既存住宅の省エネ性能表示の試行
2025	・住宅の省エネ基準への適合義務化 ・住宅トップランナー基準の見直し（目標年度：2027年度）
遅くても2030年	・誘導基準適合8割超で省エネ基準をZEH基準(BEI=0.8)及び強化外皮基準)に引き上げ・適合義務付け

（出典）脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

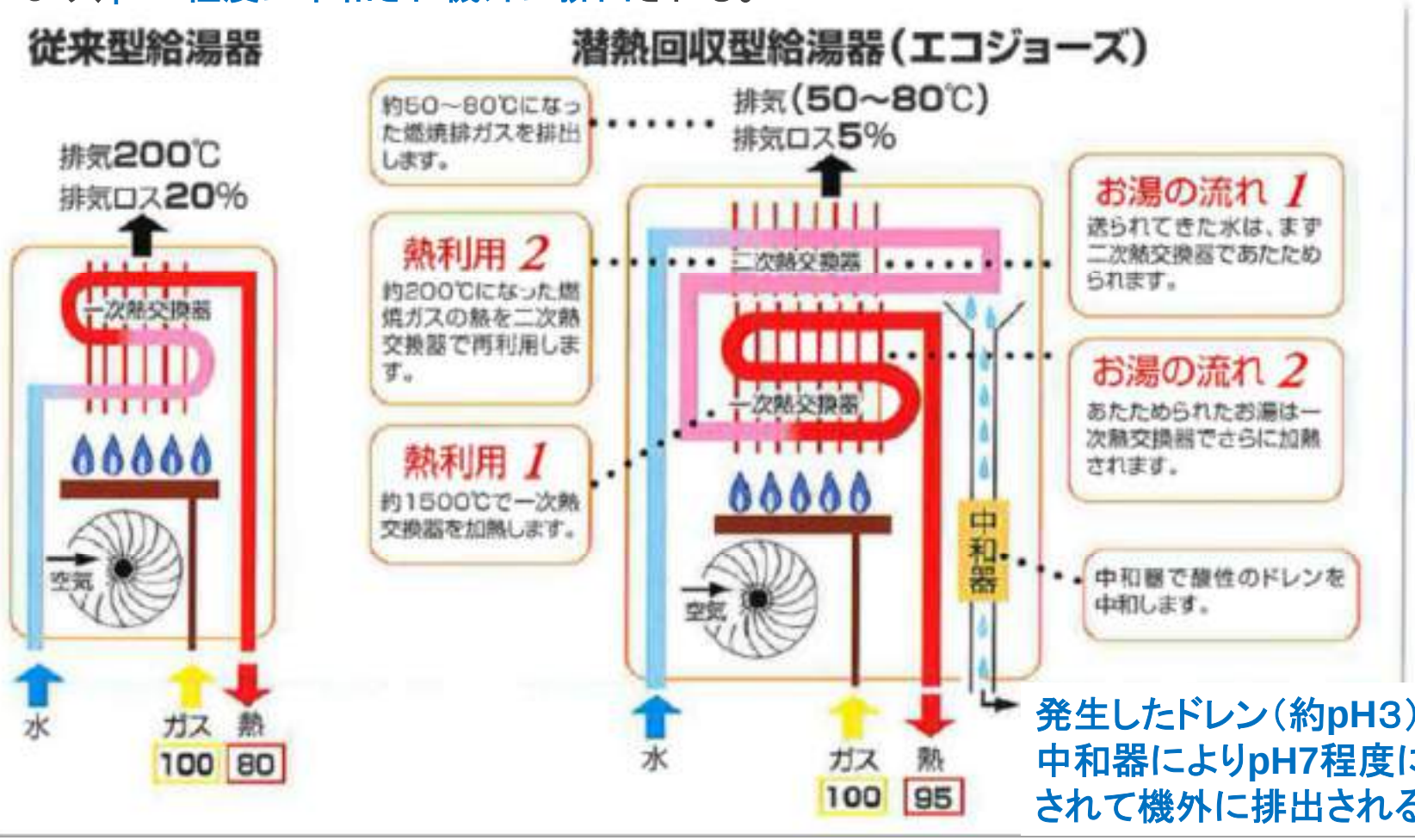
2．高効率給湯機

（1）高効率給湯機_エコジョーズ・ハイブリッド給湯機とは

①エコジョーズ（EJ）

●一次熱交換器から出てきた排気中の潜熱（＋顕熱）を、二次熱交換器により回収することで、**従来型給湯器では約80％**であった給湯熱効率を、**95％まで向上**させた省エネルギー型給湯器

●排気ガス中の潜熱まで回収するため、**ドレンが発生**する。pH3程度のドレンは、機内の中和器により、**pH7程度に中和され機外に排出**される。



発生したドレン（約pH3）は、中和器によりpH7程度に中和されて機外に排出される

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

②ハイブリッド給湯機（HB）

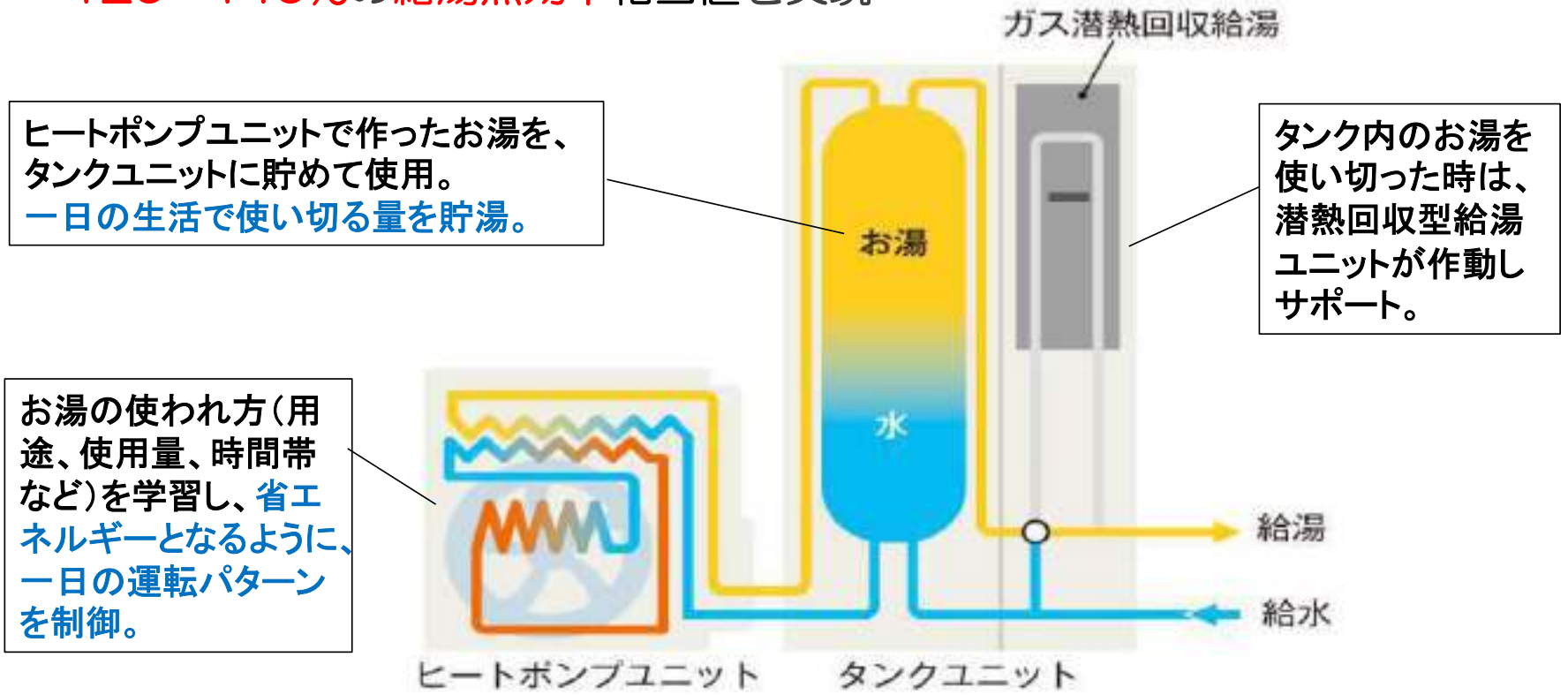
●電気でお湯を沸かす「ヒートポンプユニット」と、そのお湯を貯めておく「タンクユニット」、追い焚きや大量のお湯を使う時に作動する「潜熱回収型給湯ユニット(エコジョーズ)」の3ユニットで構成

●ハイブリッド給湯機の省エネ性のポイント

◇タンクユニットには、一日で使い切る量を効率の高いヒートポンプで貯湯
→作ったお湯を余らせない（余ったお湯は無駄な放熱となる）･･･160L以下の小タンク容量

◇学習機能により、省エネに最適な一日の運転パターンで制御

☞120～140%の給湯熱効率相当値を実現



Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

（２）省エネ効果

◆CO2排出量：ＥＪでは１０%、ハイブリッドでは５０%の削減効果

（ハイブリッド給湯機1台で、EJ5台分効果）

＜世帯人数2.2人の場合＞（2021年の平均世帯人数2.2人）

	一次エネ消費量		LPG:CO2排出量	TG:CO2排出量	加重平均:CO2排出量	
	GJ/年		t-CO2/年	t-CO2/年	t-CO2/年	
従来型ガス給湯器	15.6	100%	0.9152	0.7774	0.8394	100%
エコジョーズ	14.1	90%	0.8253	0.7014	0.7572	90%
ハイブリッド	8.9	57%	0.4308	0.4183	0.4239	51%

＜世帯人数4人の場合＞

	一次エネ消費量		LPG:CO2排出量	TG:CO2排出量	加重平均:CO2排出量	
	GJ/年		t-CO2/年	t-CO2/年	t-CO2/年	
従来型ガス給湯器	24.0	100%	1.4072	1.1942	1.2901	100%
エコジョーズ	21.6	90%	1.2682	1.0766	1.1628	90%
ハイブリッド	14.1	59%	0.6915	0.6637	0.6762	52%

「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」による試算（6地域）　（JGKA試算）

［試算機器仕様］　モード熱効率：従来型ガス給湯器　82.5%（83%）、エコジョーズ　92.5%（95%）

（　）相当する定格熱効率

ハイブリッドのタンク容量：140L

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

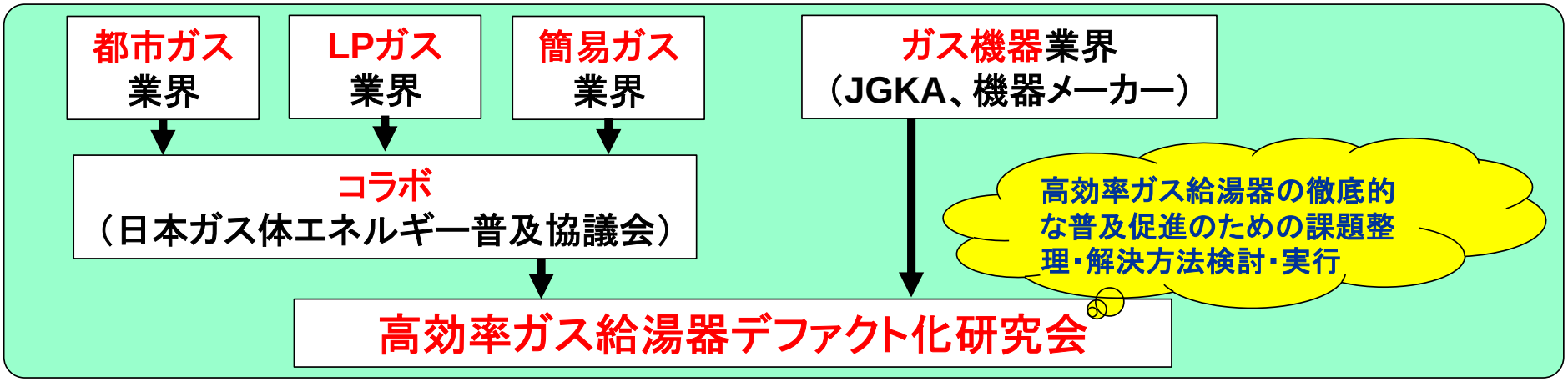
（3）過去の取組_2013年エコジョーズデファクト化宣言

①エコジョーズ普及のこれまでの取組みの紹介

～高効率ガス給湯器デファクト化研究会の活動について～

✓ 活動の期間：第１回報告会2007年11月　～　第７回報告会2012年3月
「エコジョーズ化宣言2013」（2010年６月）

✓ 同研究会の体制



✓ 活動の主な内容

＜技術検討＞	＜制度検討＞	＜普及促進＞
機器ラインアップ充実 コスト低減技術開発（機器・工事） ドレン技術開発(3本管工法、ドレン切替、ドレンレールなど) 給排気技術開発　他	設計・建築指針 海外の規制等実態調査 ドレンの取り扱い整備　他	全国のLP・都市ガス事業者への施工技術講習会 お客様メリット創出活動 市場調査研究　他

（出典：高効率ガス給湯器デファクト化研究会資料）

Copyright © 2020 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

（３）過去の取組_2013年エコジョーズデファクト化宣言

②エコジョーズデファクト化が進まなかった要因について

●製品において

◇従来型ガス給湯器に比べ、費用アップ

機器本体費用

施工費用･･･ドレン排水工事が必須

●需要において

◇需要の半分を占める賃貸住宅で未採用

上記、機器本体・施工費用アップにより、賃貸オーナーメリットが見出せない。ガス代削減メリットは入居者へ。

●消費者において

◇高効率給湯機の認知不足、周知不足

給湯機取替機会は、機器故障時が大半であることから、
消費者は急な支出に対し、安く直ぐにお湯を使うことを選択。
普段からガス代を安くできるエコジョーズの周知不足。

◆市場で従来型ガス給湯器の需要が残ると、メーカーも従来型を販売。
業界で、従来型があればエコジョーズだけにはできない。

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

2．高効率給湯機

（4）これからの取組_高効率給湯機2030年ストック3050万台

①高効率給湯機の年間CO2排出量の削減効果

◆**CO2排出削減量**：

エコジョーズとハイブリッド合わせて

2030年_236万t-CO2の削減（年間）を目指す

［万t-CO2／年］

［2013年度比］	2021年度	2030年度
	実績	見通し
EJによる削減量	64.0	191.7
（EJ累計普及台数※）	（777万台）	（2329万台）
HBによる削減量	1.2	43.9
（HB累計普及台数※）	（3万台）	（106万台）
合計	65.2	235.6

※2013年度以降の累計普及台数

＜CO2削減試算条件＞地域：6地域「エネルギー消費性能計算プログラム」による　（JGKA試算）

◆効果イメージ：エコジョーズ1台で、戸建住宅1F全窓断熱強化相当に近い

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

（１）目標達成に向けた取組課題

①賃貸住宅へのエコジョーズ導入

- ●オーナーデメリットの解消
- ●省エネ性能表示施行に伴う入居者への情報提供支援

②ドレン排水の改善

- ●雨水排水経路確保の全自治体承認化
- ●既築住宅の排水経路確保（特に既築集合パイプシャフト設置）

③高効率給湯機の周知

- ●ランニングコストメリット
- ●高省エネ性能

◆目指す姿：住宅の省エネ性能向上に伴い、
基本はエコジョーズ、
ＺＥＨ水準にはハイブリッド給湯機でも対応

Copyright © 2022 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

ご清聴ありがとうございました。

2022年度
第3回業務委員会
資料№3

2022 年 9 月 7 日

一般社団法人　日本コミュニティーガス協会　御中

岩谷産業株式会社
相馬ガスホールディングス株式会社
相馬ガス株式会社

水素混合 LP ガスの供給利用に関する調査事業について

平素より多大なご指導を賜り深く感謝申し上げます。
題記の件、NEDO からの委託事業として、PA13A およびコミュニティーガス（LP ガス）に水素を混合する F/S を行っております。この F/S を踏まえて 2023 年度から南相馬市エリアの一般住戸を対象とした工事（準備）・実証試験を考えております。
以下にその概要をご報告いたします。実証試験実施に向けて、貴協会のご理解・ご協力を賜ります様、よろしくお願い申し上げます。

記

１．本調査事業のあらまし

事業名　：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／（ア）水素製造・利活用ポテンシャル調査／水素混合 LP ガスの供給利用に関する調査
事業期間：2021 年 12 月～2023 年 3 月
実施者　：岩谷産業、相馬ガスホールディングス、相馬ガス
事業目的：水素混合 LP ガスの導管供給、燃焼機器での利用に関する安全性調査・事業性評価・実証試験（2023 年度以降）に向けた計画策定

２．水素混合ガス組成

PA13A、コミュニティーガスともに水素の混合比率は 20%程度を考えております。

■PA13A

No.	組成(vol%)			総発熱量	WI	MCP	比重	備考
	LPG	Air	H2					
2-1	60.9%	39.1%	0.0%	62.7	53.9	41	1.35	現行
2-5	53.0%	27.0%	20.0%	57.2		44	1.12	水素混合想定(仮)

■コミュニティーガス

No.	組成(vol%)			総発熱量	WI	MCP	比重	備考
	LPG	Air	H2					
1	100.0%	0.0%	0.0%	103.0	81.8	41	1.58	現行
5	**80.0%**	**0.0%**	**20.0%**	**84.9**	**75.1**	**43**	**1.28**	水素混合想定(仮)

※LPG はプロパン 95vol%、ノルマルブタン 5vol%としています。

３．調査課題とその進捗状況

１）水素混合率の検討

①　PA13A

相馬ガスとの協議の結果、現在の WI（ウォッベ指数）53.9 を固定する前提としました。その場合、水素混合率は 20%です。

② コミュニティーガス

コミュニティーガスへの水素混合率は 20%で考えております。なお、LPG に水素を混合すると「い号液化石油ガス」の規格から外れますが、導管供給、ガス機器に対する安全性に関するデータを揃えたうえで、経済産業省にご相談、ご承認いただく方向で進めています。

2）ガス製造所における水素混合方法

製造所（相馬ガス）での水素混合案を検討中（混合器選定、濃度監視方法など）。

3）ガス機器、ガス警報器、ガスメーターの適合性評価

南相馬市実証試験予定エリアにて現在使用中のガス機器、ガス警報器、ガスメーターをリストアップ。メーカー各社様と連携の上、評価試験を実施中。また、日本ガス機器検査協会（JIA）等の検査機関と評価方法について協議。

4）混合ガスの性状評価

水素－LPG－空気の 3 元系での燃焼範囲（爆発範囲）を試験中。

水素－LPG－空気の 3 元系の分離・拡散特性を調査中。

5）法規制対応

6 月に東北経済産業局、関東東北産業保安監督部

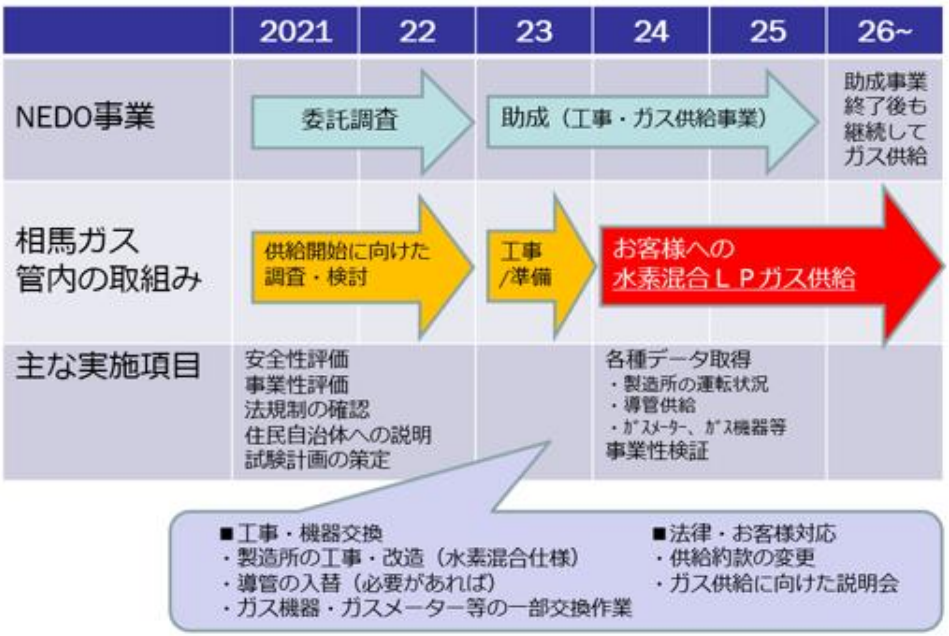
8 月にガス安全室　と情報交換・協議

6）事業性評価

実証試験、事業化に向けたコストを試算中。また、事業化を想定した補助金に関して、経産省等へ随時情報交換を実施中。

4．今後の計画

本調査事業を踏まえ、助成事業によるガス供給開始、事業化を考えております。



以上

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／（ア）水素製造・利活用ポテンシャル調査／水素混合LPガスの供給利用に関する調査
実　施　者：岩谷産業株式会社、相馬ガスホールディングス株式会社、相馬ガス株式会社

事業の目的

水素混合*LP*ガスの導管供給、燃焼機器での利用に関する事業性評価、実証試験に向けた計画を策定すること。
対象とするガス事業は「*PA13A*」と「コミュニティーガス」で、導入コストを抑えるため、既存の供給インフラ、燃焼機器の使用を前提として調査を行なう。

事業期間

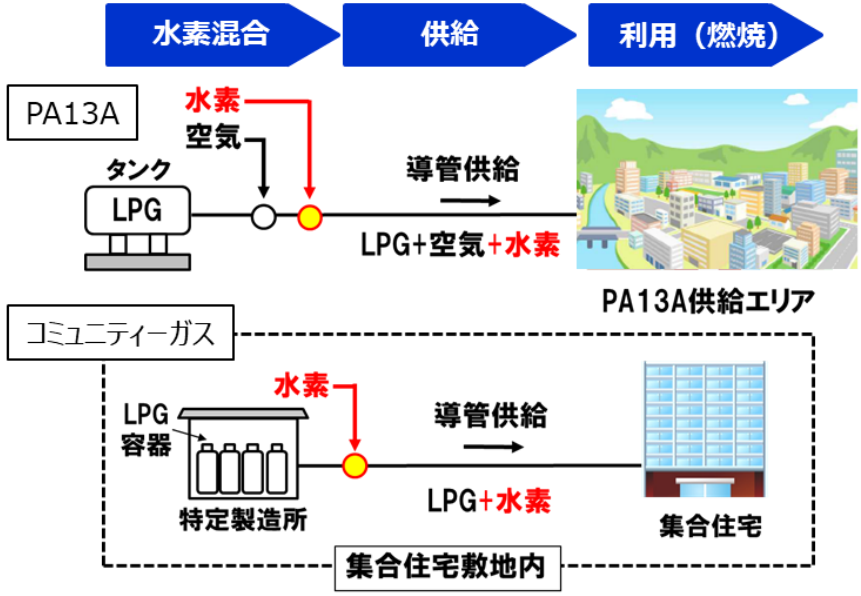
2021年度～2022年度（2年間）

事業内容概略

・水素調達方法の調査
・水素混合技術の調査
・既存埋設導管の水素漏洩に対する安全性の確認
・家庭用ガスコンロやガス警報器などの性能確認、安全性検証
・水素消費量、およびCO_2削減効果の試算
・地元自治体等との連携体制の構築
・水素混合に伴うコスト増に対する社会的受容性の調査
・水素ガス（100%）供給時の課題抽出も並行して実施

事業性評価、実証試験に向けた計画策定

事業イメージ



実施体制

NEDO
↓ 委託

岩谷産業
・水素調達、混合技術の調査
・導管供給、ガスコンロ等の安全性評価
・水素消費量、CO_2削減効果の試算

相馬ガスホールディングス
・実証試験・事業化に向けた各種申請・契約等の調査
・地元自治体等との連携体制の構築
・事業性評価

相馬ガス
・実証試験計画策定