2023年度
第6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33回）審議概要

１．日　時　第33回　2024年1月23日（火）　10:00～11:30

２．場　所　対面＋オンライン会議

３．出席者＜委員＞
山内座長、男澤委員、木山委員、草薙委員、小林委員、武田委員、橋本委員、原委員
平野委員、二村委員、又吉委員、松村委員
＜オブザーバー＞

佐々木 秀明	電気事業連合会　理事・事務局長
竹下　将司	東京電力エナジーパートナー株式会社　ガス事業部長代理
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
冨士元 宏明	ENEOS株式会社 執行役員 ﾘｿｼｰｽﾞ＆ﾊﾟﾜｰｶﾝﾊﾟﾆｰ ガス事業部長
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＞
福田ガス市場整備室長、 他

４．議事次第
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
新たな市場創出・利用拡大につながる適切な規則・制度の在り方について
● 前回WGでの論点について
前回、「ＧＸ経済移行債を用いた支援・制度の在り方の整理」「他の国内制度や諸外国の制度から得られるポイントの整理」「合成メタンの扱いについての整理」の３つの論点を「カーボンニュートラル化の手段」「ガス事業固有の論点」「時間軸等」の視点から議論された。

論点１　ＧＸ経済移行債を用いた支援・制度の在り方の整理
- 政府内で審議が行われ、水素・アンモニア政策小委員会等の合同会議において審議が継続され、昨年12月に「中間とりまとめ」（案）が示され、低炭素水素等（水素等には、アンモニア、合成メタン、合成燃料が含まれる。）の利活用拡大に向けて、「価格差に着目した支援や拠点整備支援」を行っていくとの整理がされた。
- ＧＸ実行会議において、「排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業」において、需要側の事業者が水素・アンモニア・合成メタン等の脱炭素エネルギーへの将来的な移行を前提に、燃料転換を支援すると整理された。
- 価格差に着目した支援については、自立したサプライチェーンを構築していく観点から、2030年度までに供給開始が見込まれるプロジェクトであって、15年間の支援期間終了後、一定期間（10年間）の供給を継続することが条件となっている。さらに、プロジェクトの選定に際しては、政策的重要性や事業完遂の見込みの観点から評価項目を設け、総合評価を行うとしている。
- 「価格差」については、基準価格と参照価格をプロジェクトごとに個別に決定し、その価格差の全部又は一部を15年間にわたり支援することとしている。
- 都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向けては、その手段となる合成メタンやバイオメタン等の本格的な市場創出・利用拡大が必要であり、そのためには、ＧＸ経済移行債を用いた支援制度の検討と並行して、事業者の投資が継続される環境の整備が必要。

・　適正な規制・制度については、民間事業者のプロジェクトの進捗や、技術革新の進展等の制度の検討状況等を踏まえ、慎重に検討することが必要。

・　一方で、「第6次エネルギー基本計画」に記載した「2030年には、既存インフラへ合成メタンを１％注入する目標が掲げられている。この様な目標を目指す上では規制制度措置を具体化して実行に移すことが必要。

・　今後の検討にあたり、2030年頃までの短期的な目標に向けて必要な規制・制度を、2030年頃の後の中長期的なカーボンニュートラル化に向けた必要な規制・制度を分けて検討する必要がある。

論点２　他の国内制度や諸外国の制度から得られるポイントの整理

・　国内のガスを対象とした制度としては高度化法で、都市ガス大手３社を対象として、供給区域内における余剰バイオマスの８割以上を利用することというのを目標と定められている。同じような供給量に目標を定めるような制度は海外にもあり、フランスではバイオガスの生産証明書制度が現在検討中の制度で、ガス供給事業者に対して、バイオガスを生産してネットワークに注入する義務を課す制度となっている。また、アメリカのカリフォルニア州でも、供給目標を設ける制度で、州内の四つの大手のガス供給事業者に対し、一定量のバイオメタンの調達目標を設定させて、その達成を求める制度になっている。

・　別の制度のアプローチとしては、既存燃料と非化石エネルギーの価格差に公的支援するという制度で、ドイツで導入されている水素の制度になるが、Ｈ２Globalという制度になる。欧州域外に生産されたグリーン水素とその派生物が対象となっており、非営利企業のＨ２Globalの子会社が製造プロジェクトとの間で、10 年の長期契約を結び競争入札で需要家に販売する。その購入価格と販売価格、この価格差を政府が支援するという制度になる。

・　バイオメタンを対象にした制度では、イタリアで導入されているバイオメタン法と、新バイオメタン法という制度になる。新設されたバイオメタンの生産設備、またはバイオガスの発電設備から転換されたバイオメタン設備に対して資本費の一部を補助するとともに生産開始から15年にわたって、生産量に応じた価格差を支援する制度となっている。

・　賦課金という形で財源を用意して価格差を支援する制度もあり、イギリスで導入されているGreen Gas Support Scheme（GGSS）がそれに該当する。こちらは 2021年に導入されたばかりの制度になり、バイオメタンの生産者に対して15年にわたって、注入量に応じた支払いを実施するという制度になっている。同じような制度でフランスで古くから導入されている、バイオメタンを対象にした固定買取価格制度、ガス版ＦＩＴ制度もこの制度に該当する。

・　非化石価値を分離して、証書としてやり取りをする制度を導入することで、価格差がしっかり補えるようにするというアプローチもある。日本では現在、日本ガス協会が、クリーンガス証書を検討されていると思いますが、こういった制度が導入されれば、合成メタンの環境価値を証書として移転し、その取引価格でもってして価格差を回収できる可能性があるというところになる。

・　持続可能な形でこの都市ガスのカーボンニュートラル化を進めるために、投資を継続いただくということが必要となる。そのためには、供給事業者に対して供給量の確保義務もしくは目標といったものを掲げていく制度に加え、供給事業者の予見可能性を高める観点から、この価格差分の負担を適切に転嫁などをすることができる、こういった仕組みを組み合わせていくということが効果的ではないか。

・　①適切なレベルに設定していくという規制の在り方の論点。②事業者間の競争の確保についての論点。③ネットワークの現状を踏まえて、どのような制度があり得るのか検討をすることが必要といった論点。④他の制度との整合性も踏まえた上で、議論していかなければいけないといった論点。こういったポイントを踏まえ、今後検討することが必要ではないか。特に差し迫った2030年目標に向けて、どういった規制・制度を構築していくのか、早期に具体化していくということが必要というふうに認識をしていかなければならない。

論点３　合成メタンの扱いについての整理

・ＣＯ2のカウントルールの整備について、国内・国外ともに明確なルールが整備されていない点

が課題となっている。

・合成メタンの原料となるＣＯ2について、バイオガス由来のＣＯ2なのか、産業用由来なのか今後検討する必要がある。

委員から

・　バイオガスを調達する小売事業者が、導管事業者からバイオガス調達費の支払いを受けることで、バイオガス生産者の長期安定的な事業予見性が確保されることを期待する。

・　バイオとe－methaneを区別する必要もないと思うので、量で何か規制をするときには両方がカバーできるよう考えていただきたい。その場合には、いろんな量の目標が書かれていて、それは尊重しますが、最終的にどれぐらいの量になるのかはバイオガスとe－methaneのそれぞれの限界費用の比によって柔軟に変わってしかるべきだと思うので、そのような制度設計になるように、十分考えていただきたい。

・　e－methaneとバイオメタンを分ける必要はないと思う。海外を含めて、安いバイオメタンの調達等も考えていったほうが良いと思う

・　ガス導管のネットワークが全国に張り巡らされていない状況で、投資とか、価格、値差のコストを託送等に上乗せするという場合、2030年の１％程度の合成メタンの導入に対してそれを行うのであれば恐らく託送の価格、料金というのは、それほど上昇しないのではないかと思え大きな問題は生じないと思う。これが2035年、40年という形で供給量が増えていったとき、たとえば合成メタン20％を導入していくような状況になったときには、託送の料金もその分上がるので、ネットワークのない地域との間での不公平感が出てくるのではないかと思う。

・　事業者間の競争と両立というような話があったが、やはり初期の段階で、e－methaneを製造するに当たって、海外に拠点を設けて大規模に製造をしていかなくてはならない。そのときに、１社がそれを担うのかなと思う。大きな企業、資金力のあるところとそうではないところと、大分格差が生まれるのではないかと考える。

・　環境価値の証書のところは、事業者としても関心が強いところと思うが、国家間のカウントルールも整理が必要ですし、他にもe－methaneを支援するということであれば、その場合に誰に環境価値を帰属すべきと考えるのか、環境価値をどのように需要家に移転できるようにしていくのか等と論点もいろいろあるとは思っている。早期に整理する必要があると思う。

オブザーバーから

・　競争政策との両立という視点が重要であると考える。都市ガス市場は、電気に比べて参入者の数も限られており、規制・制度の在り方によっては、旧一般ガス事業者様の支配力が現在よりも高まるということで競争の停滞や新規小売事業者の市場退出が生じ、結果としてお客様の選択肢が狭まるという可能性がある。

・　2030年のe－methane導入開始に向けて、ＧＸ経済移行債による価格差に着目した支援を活用させていただきたい。これと並行して、導入促進に向けた短期的な制度についても、2025年の事業の投資判断に間に合うよう、早期かつ集中的な検討をお願いいたい。

座長から

短期的な措置について、ＧＸ移行債によるいろいろな支援がある中で、確実に短期的にこれを進めるという意味では支持いただいたと思うので、これから事務局にさらに突っ込んだ検討をお願いする。

長期のほうはいろいろと意見出た。移行債もそうだが、状況も非常に流動的なこともあり、何よりも、長期的に見たときに製造とか、輸送とか、プロセスのイノベーションがどうやって起こってくるかということもある。そこのところも考えていく必要はあるが、基本的に短期的な検討をお願いしたい。

以上

経済産業省

2023年度
第６回業務委員会
資料№1-2

新たな市場創出・利用拡大につながる適切な規制・制度の在り方について

2024年1月23日

資源エネルギー庁

1. 本日の検討について

- 前回（第32回）のWGでは、都市ガスのカーボンニュートラル化に向け、本格的な市場創出・利用拡大につなげるための適切な規制・制度の在り方について、御意見をいただいた。
- 御意見を踏まえ、論点となる事項と今後の議論の進め方について整理を行ったので、本日、御議論いただきたい。

【第32回ガスWGにおいて御議論いただいた視点（第32回ガスWG資料から抜粋）】

＜カーボンニュートラル化の手段＞

・中間整理では、都市ガスのカーボンニュートラル化の手段として、①供給するガス種の変更を伴うもの（合成メタン（e-methane）、バイオメタン、水素）、②その他のカーボンニュートラル化に係る制度等（CCUS/カーボンリサイクルやカーボン・クレジットの活用）として整理したが、今後の規制・制度の検討に当たり留意すべき点はあるか。

・海外で製造される合成メタン（e-methane）については、排出削減に貢献すると位置づけるための環境整備が必要となるが、規制・制度の検討に当たり、どのように位置づけておくべきか。

＜ガス事業固有の論点＞

・電気のカーボンニュートラル化のための規制・制度を参考としつつも、電気事業とガス事業の違いを踏まえる必要があるが、どのような点を留意すべきか。その際、導入事業者に対し発生する負担に対して、どのような方策の検討が必要となるか。

＜時間軸等＞

・エネルギー基本計画には「2030年には、既存インフラへ合成メタンを1%注入し、その他の手段と合わせてガスの5%をカーボンニュートラル化」、「2050年には合成メタンを90%注入し、その他の手段と合わせてガスのカーボンニュートラル化を目指す」と定められているが、都市ガスのカーボンニュートラル化を加速していくためには、どのような規制・制度の検討が必要か。

※第32回ガスWGにおける資料３のP24において「市場創出・市場拡大」と記載したが、水素・アンモニア小委の資料と平仄を合わせるため、「市場創出・利用拡大」と訂正する。

2．前回WGでの議論①

＜論点１　GX経済移行債を用いた支援と規制・制度の在り方の整理＞

（１）支援制度の検討と並行して、規制・制度の検討が必要

①（水素・アンモニアに）劣後しないような**ファーストムーバーへの支援の在り方と、2050年カーボンニュートラル化を目指した持続的な導入促進を意図した制度措置及び規制、一体的な議論をお願い**したい

②GX経済移行債などの**補助金による支援措置と併せて持続的な取組を推進する制度的措置を具体化**させることが重要。

③新たな需要開拓が可能であるならば、**水素・アンモニアと同様の支援**が必要ではないか。

④カーボンニュートラル化を実現していくためには、**一定の支援も必要**。

⑤**拠点整備と値差の支援に当たるものを、両方セットでつくり上げて**いかなければならない。最初の方のプロジェクトだけでも、できる限り、この二つセットという形を作り上げなければならないのではないか。

⑥アンモニアを燃料にする発電の新規参入と比べて、**都市ガス事業でそれに対応する支援が足りていない**点を訴えていくことは価値がある。

⑦LNGとの**価格差を念頭に置いた導入促進の在り方**を具体的に検討することが重要。

（２）時間軸を考慮した制度設計が必要（迅速な規制・制度の必要性）

①**早期検討及び具体化**が必要。e-methaneのバリューチェーン構築を目指す**ファーストムーバーは、海外製造プロジェクトの最終投資判断を2025年に控えている**ので、これを念頭に置き、**遅くとも来年度中の規制・制度措置の実行というのが重要**になってくるのではないか。

②いずれのプロジェクトも**2025年に投資意思決定判断を控えており、それまでに制度的措置が整備されない場合、事業者の投資判断が困難な状況**となる。ファーストムーバーの取組・スケジュール感を念頭に置いた上で、導入促進策に関する制度的措置の詳細設計を開始いただきたい。

③2030年で5%、2050年で実質90%という数字があるが、**現場では、2030、35、40年と短期的な計画が重要視されている。中期的な導入計画をできるだけ早く描いて示していく**ということが重要。

④**2030年頃までに全体の1%をガス導管に注入するところと、そこから伸びていく部分で、ステージが大きく異なる。2030年代以降、革新型のメタネーションが重要**であり、いかに育てるのかに注力しなければならない。

⑤IPCCの報告書などでいうと、2035年が一つの目標の年というふうになるかと思うので、**何らかの形で2035年の在り方というのは示したほうがいいのではないか。**

2．前回WGでの議論②

＜論点２　他の国内制度や諸外国の制度から得られるポイントの整理＞

（１）効果的かつ合理的な規制の在り方について検討が必要

①適正な規制であれば効果は見込めるが、**規制は強すぎても弱すぎても効果は下がるため、適正なレベルを設定することは難しい。**

②制度というのは分かりやすく設計していく必要もあると思う。**法令上、会計上の取扱い**も含めて解決しなければならない。

（２）ガス供給事業者間の競争との両立が必要

①都市ガスのカーボンニュートラル化に当たっては、**競争政策との両立という視点も重要。**

②合成メタンへの投資意思決定の難易度の違いが生じたまま検討が進むと、既存都市ガス会社と新規参入事業者の競争力の格差は拡大。**競争的な都市ガス市場を確保するための手当の検討**も必要。

③現時点でCO2排出のカウントルールが不明確であるなどの課題が存在する**合成メタンへの投資は新規参入者にとっては容易ではない。**主体的に投資できるプレーヤーとしては都市ガス事業を本業としてきた既存ガス会社が中心になるのが実態。

（３）ネットワークの現状を踏まえた検討が必要

①ガスというのは電気と違って**供給区域が都市部に限定されている**ので、それは留意すべき。補助金を導入して技術開発をして、e-methaneを開発して供給すると、そのときに都市部にだけ供給することになる。**e-methaneの恩恵が都市部の人間だけになってしまう**のではないか。

②FIT/FIPの導入に際して卸市場が整備されていることが重要。ガスの場合、パイプラインが分断されているので、**卸市場がしっかりと機能するかどうか検討して導入**していく必要がある。

2．前回WGでの議論③

＜論点３　合成メタンの扱いについての整理＞

（１）CO2カウントルールの整備が必要

①燃焼時に排出されるCO2のカウント方法について、**国内・国外ともに明確なルールが整備されていない**点が大きな課題。

②**現時点でCO2排出のカウントルールが不明確である**などの課題が存在する合成メタンへの投資は新規参入者にとっては容易ではない。主体的に投資できるプレーヤーとしては都市ガス事業を本業としてきた既存ガス会社が中心になるのが実態。

③海外で製造される合成メタンについて、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整備を加速することが重要。国内・海外で整合性が取れるルール作りを日本が主導し、政府と関連業界が一体となった取組が急務**。

（２）海外メタネーションの促進が必要

①現在の**産ガス国が合成メタンに移行していくというようなことを躊躇なく行えるように**しないといけない。

（３）原料CO2の起源に着目した考え方が必要

①特に（海外で回収したCO2を原料にして合成メタンを製造して日本で利用するといった） CO2が国をまたぐ場合においては、**原料となるCO2の起源を考慮しないことは現実的ではなく**、また、**CO2を国外に計上するという国際間の合意形成（国外のCO2回収地点でもCO2排出を計上する国際的なルール作り）、これは双方の受容性の観点で非常にハードルが高い。**

②**2030年の1%は排出量を半減させるようなe-methaneも含んでいる**が、**2050年の90%は明らかにゼロエミッションのe-methane**を念頭に置いている。**同じ言葉でかなり性質の違うものを記述してしまっており、議論が混乱しないか**、アピーリングの際に混乱を招かないか、少し懸念している。その点を常に頭に入れながら議論すべき。

③グリーン水素・グリーンアンモニアと同等の支援を、水素キャリアという視点で訴える場合、**CO2の由来がDAC/バイオである必要**がある。**ゼロエミッションのe-methaneについて、改めて明確に考える必要**がある。

＜その他＞

①今の都市ガスの中では約90%がメタンであるが、あと10%はメタン以外のガス。**カロリーでいえば10%以上をメタン以外のガスが占めており、こちらのカーボンニュートラル化ということも少なからずインパクトがあるということを理解する必要**がある。

②メタンが主力になるということを前提として、**熱量を下げ統一することは基本的に既定路線になっている**と思っている。

３．論点１　GX経済移行債を用いた支援と規制・制度の在り方の整理

- 昨年11月以降、GX経済移行債を用いた支援について政府内で審議が行われ、都市ガス分野のカーボンニュートラル化に資するものとして以下のような支援策を行っていく整理がされている。

  ① 水素・アンモニア政策小委員会等の合同会議において審議が行われ、昨年12月に「中間とりまとめ」（案）（※）において、低炭素水素等（水素等には、アンモニア、合成メタン、合成燃料が含まれる。）の利活用拡大に向けて、「価格差に着目した支援や拠点整備支援」を行っていくとの整理がされた。

  ※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水素・アンモニア政策小委員会、資源・燃料分科会脱炭素燃料政策小委員会、産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会水素保安小委員会による中間とりまとめ（案）

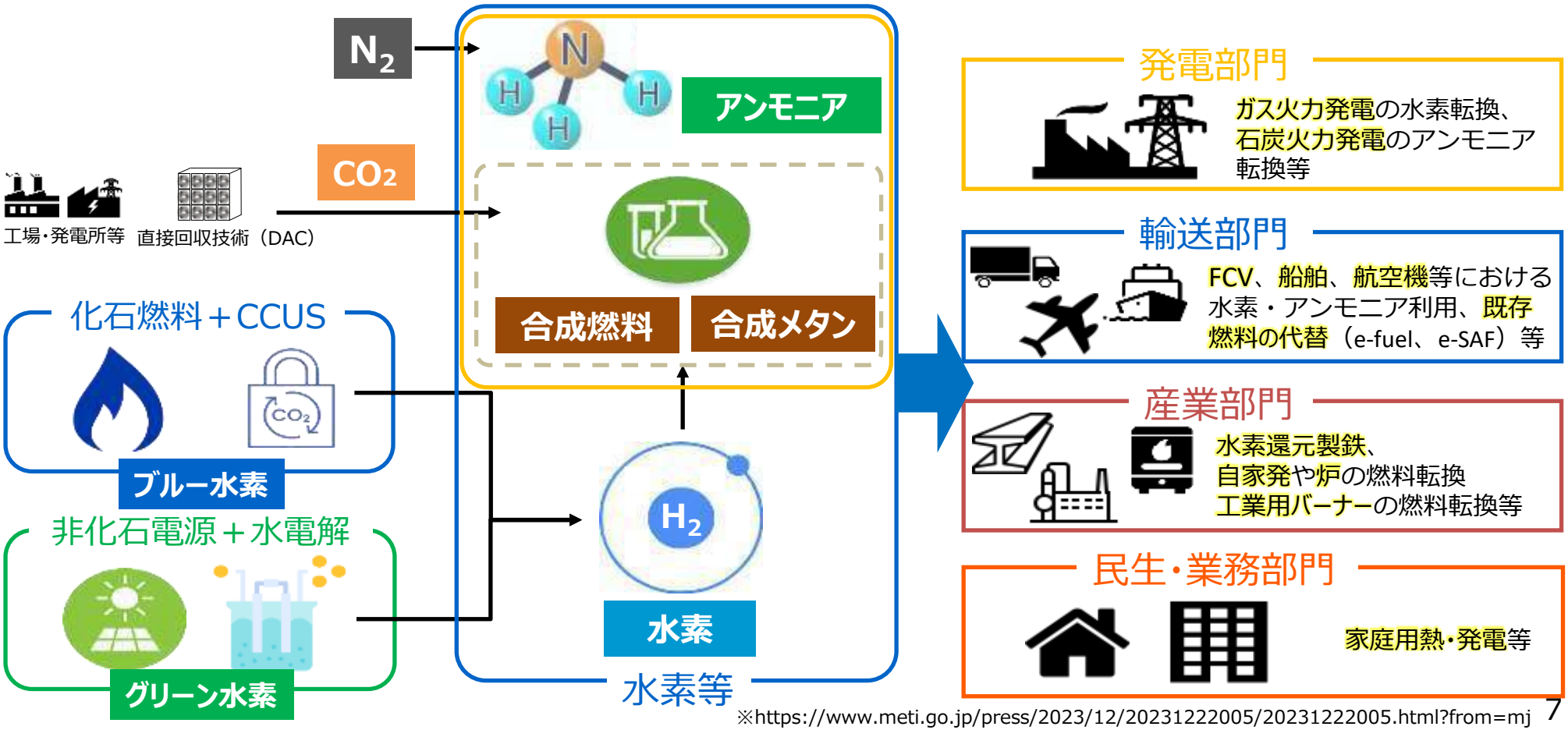
  ② GX実行会議において、GX経済移行債による投資促進策が審議され、その中で、「排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業」において、水素・アンモニア・合成メタン等の脱炭素エネルギーへの将来的な移行を前提に、大幅な排出削減に資する自家発電設備等の燃料転換を支援すると整理された。

（参考）水素等の重要性

分野別投資戦略※（2023年12月22日リリース）
参考資料（水素等）16ページ　一部修正

- 2050年カーボンニュートラルに向けて、**水素等（アンモニア、合成メタン、合成燃料含む）は様々な用途で活用が期待される原燃料**として注目。
- 特に、**代替技術が少なく転換が困難な、鉄鋼・化学等の、いわゆるhard to abateセクターや、モビリティ分野、サプライチェーン組成に資する発電等**での活用が期待される。

水素等の供給源及び需要先



※https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005.html?from=mj

（参考） GX経済移行債による投資促進策の検討状況

分野別投資戦略※（2023年12月22日リリース）11ページ

GX経済移行債による投資促進策（案）

		官民投資額	GX経済移行債による主な投資促進策	措置済み（R4補正～R5補正）【約3兆円】	R6FY以降の支援額（国庫債務負担行為込）※R6FY予算額:緑下線	備考 ※設備投資（製造設備導入）支援の補助率は、原則中小企業は1/2、大企業は1/3
製造業	鉄鋼 化学 紙パルプ セメント	3兆円～ 3兆円～ 1兆円～ 1兆円～	・製造ﾌﾟﾛｾｽ転換に向けた設備投資支援（革新電炉、分解炉熱源のｱﾝﾓﾆｱ化、ｹﾐｶﾙﾘｻｲｸﾙ、ﾊﾞｲｵｹﾐｶﾙ、CCUS、ﾊﾞｲｵﾘﾌｧｲﾅﾘｰ等への転換）		5年:4,844億円（327億円）	・4分野（鉄、化学、紙、セメント）の設備投資への支援総額は**10年間で1.3兆円規模** ・別途、GI基金での水素還元等のR&D支援、ｸﾞﾘｰﾝｽﾁｰﾙ/ｸﾞﾘｰﾝｹﾐｶﾙの生産量等に応じた税額控除を措置
運輸	自動車	34兆円～	・電動車（乗用車）の導入支援 ・電動車（商用車）の導入支援	2,191億円 545億円		・別途、GI基金での次世代蓄電池・ﾓｰﾀｰ、合成燃料等のR&D支援、EV等の生産量等に応じた税額控除を措置
	蓄電池	7兆円～	・生産設備導入支援	5,974億円	2,300億円（2,300億円）	・2,300億円は経済安保基金への措置
			・定置用蓄電池導入支援		3年:400億円（85億円）	・別途、GI基金での全固体電池等へのR&D支援を措置
	航空機	4兆円～	・次世代航空機のコア技術開発			・年度内に策定する「次世代航空機戦略」を踏まえ検討 ・別途、GI基金でのSAF、次世代航空機のR&D支援、SAFの生産量等に応じた税額控除を措置
	SAF	1兆円～	・SAF製造・ｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ整備支援		5年:3,368億円（276億円）	
	船舶	3兆円～	・ｾﾞﾛｴﾐｯｼｮﾝ船等の生産設備導入支援		5年:600億円（94億円）	・別途、GI基金でのアンモニア船等へのR&D支援を措置
くらし等	くらし	14兆円～	・家庭の断熱窓への改修 ・高効率給湯器の導入 ・商業・教育施設等の建築物の改修支援	2,350億円 580億円 339億円		・自動車等も含め、**3年間で2兆円規模**の支援を措置（GX経済移行債以外も含む）
	資源循環	2兆円～	・循環型ﾋﾞｼﾞﾈｽﾓﾃﾞﾙ構築支援		3年:300億円（85億円）	・別途、GI基金での熱分解技術等へのR&D支援を措置
	半導体	12兆円～	・ﾊﾟﾜｰ半導体等の生産設備導入支援 ・AI半導体、光電融合等の技術開発支援	4,329億円 1,031億円		・別途、GI基金でのパワー半導体等へのR&D支援を措置
エネルギー	水素等	7兆円～	・既存原燃料との価格差に着目した支援		5年:4,570億円（89億円）	・価格差に着目した支援策の総額は供給開始から**15年間で3兆円規模** ・別途、GI基金でのｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝのR&D支援を措置 ・拠点整備は別途実施するFSを踏まえて検討
			・水素等の供給拠点の整備			
	次世代再エネ	31兆円～	・ﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄ太陽電池、浮体式洋上風力、水電解装置のｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ構築支援と、ﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄの導入支援		5年:4,212億円（548億円）	・設備投資等への支援総額は**10年間で１兆円規模** ・別途、GI基金でのﾍﾟﾛﾌﾞｽｶｲﾄ等のR&D支援を措置
	原子力	1兆円～	・次世代革新炉の開発・建設	891億円	3年:1,641億円（563億円）	
	CCS	4兆円～	・CCSﾊﾞﾘｭｰﾁｪｰﾝ構築のための支援（適地の開発等）			・先進的なCCS事業の事業性調査等の結果を踏まえ検討
分野横断的措置			・中小企業を含め省エネ補助金による投資促進等	3,400億円		・**3年間で7000億円規模**の支援
			・ﾃﾞｨｰﾌﾟﾃｯｸ・ｽﾀｰﾄｱｯﾌﾟ育成支援		410億円	・**5年間で2000億円規模**の支援（GX機構のﾌｧｲﾅﾝｽ支援を含む）
			・GI基金等によるR&D	8,060億円		・令和2年度第3次補正で2兆円（一般会計）措置
			・GX実装に向けたGX機構による金融支援		1,200億円	・債務保証によるファイナンス支援等を想定
			・地域脱炭素交付金（自営線ﾏｲｸﾛｸﾞﾘｯﾄﾞ等）	30億円	60億円	
税制措置			・ｸﾞﾘｰﾝｽﾁｰﾙ、ｸﾞﾘｰﾝｹﾐｶﾙ、SAF、EV等の生産量等に応じた**税額控除**を新たに創設			※上記の他、事務費（GX経済移行債の利払費等）が596億円

R6FY以降の支援額：2兆3,905億円（赤の合計）（R6FY予算額：6,036億円（緑下線））【措置済み額と青字を含めると約13兆円を想定】

※https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231222005/20231222005.html?from=mj

3．論点１　GX経済移行債を用いた支援と規制・制度の在り方の整理

- 特に「価格差に着目した支援」については、自立したサプライチェーンの構築として、以下の条件等が提示されている。

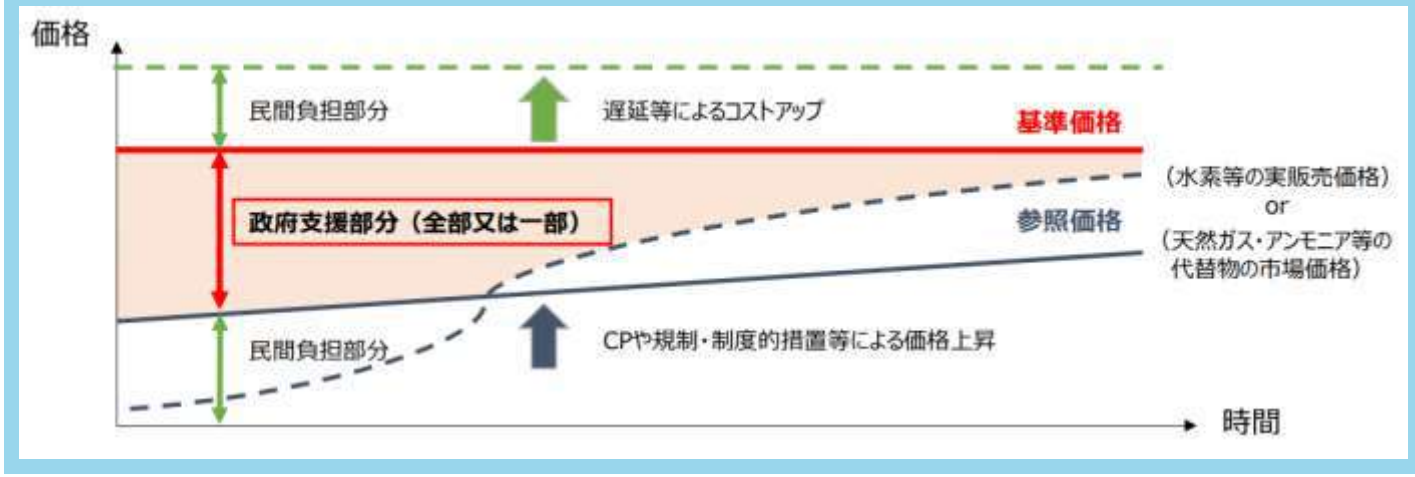
  a. 2030年度までに供給開始が見込まれるプロジェクトであって、それ以降の後続サプライチェーンの構築へとつながる、先行的で自立が見込まれるプロジェクトであること。

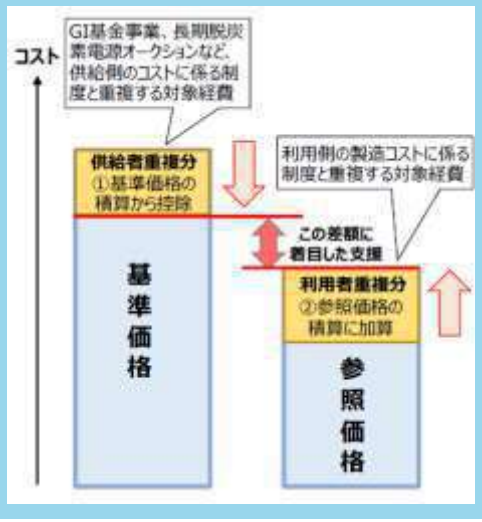
  b. 経済的な自立を担保する観点から、15年間の支援期間終了後、一定期間（10年間）の供給を継続すること。

  c. 当該支援で得られた知見を適切に還元するため、支援対象事業のノウハウ等を活用して、新産業・新市場開拓のため、国内外で新たな関連事業を実施する等の取組を予定していること。

- さらに、プロジェクトの選定に際しては、政策的重要性や事業完遂の見込みの観点から評価項目を設け、総合評価を行うとしている。

- なお、「価格差」については、基準価格と参照価格をプロジェクトごとに個別に決定し、その価格差の全部又は一部を15年間にわたり支援する、としている。





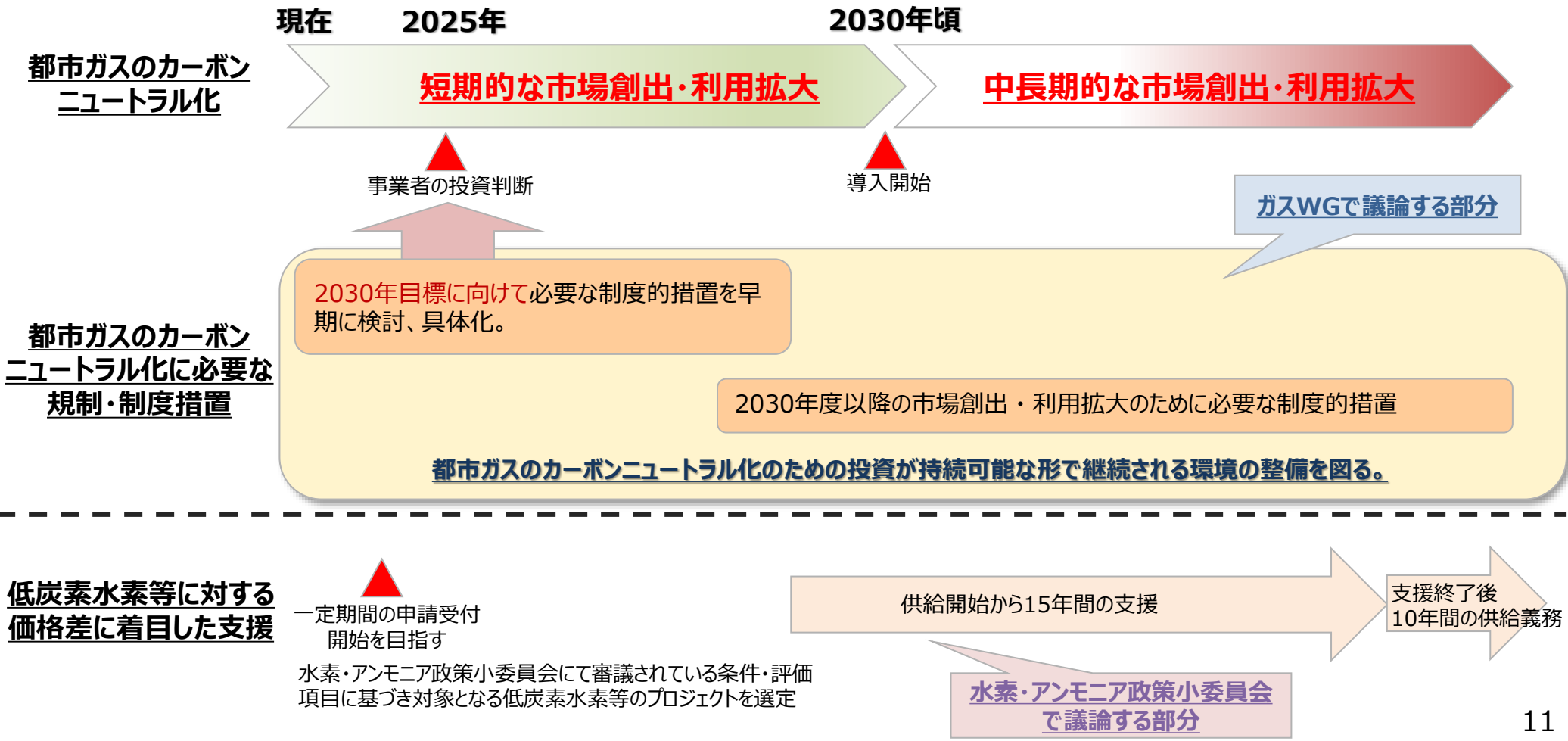
３．論点１　GX経済移行債を用いた支援と規制・制度の在り方の整理

前回（第32回）のWGにおける意見を踏まえると、

- 都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向けては、その手段となる合成メタンやバイオメタン等の本格的な市場創出・利用拡大が必要であり、そのためには、GX経済移行債を用いた支援制度の検討と並行して、規制・制度的措置を検討することにより、持続可能な形でカーボンニュートラル化のための投資が継続される環境の整備を図ることが必要ではないか。
- 適正な規制・制度については、民間事業者のプロジェクトの進捗や、技術革新の進展、カーボンプライシング制度の検討状況等を踏まえ、慎重に検討することが必要ではないか。
- 一方で、「第6次エネルギー基本計画」に記載した「2030年には、既存インフラへ合成メタンを1%注入し、その他の手段と合わせてガスの5%をカーボンニュートラル化」を目指す上では、S＋３Eの原則の下、コストなどに十分配慮しながら、規制・制度措置を具体化し、実行に移すための検討を行うことが必要ではないか。
- このため、**①短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度**と、**②中長期的（2030年頃～）なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度**を分けて検討する必要があるのではないか。

（参考）規制・制度措置の検討スケジュールについて

- **2030年目標に向けて**、早期に規制・制度措置を具体化し、実行に移すことが必要であり、**①短期的（～2030年頃）**、**②中長期的（2030年頃～）を分けて規制・制度を検討する必要**があるのではないか。



4．論点２　他の国内制度や諸外国の制度から得られるポイントの整理

- カーボンニュートラル化に向け、供給側に一定の導入量の義務・目標を設定する具体例が存在。加えて、コスト負担の在り方を踏まえて、導入加速に向けた様々な制度が存在（詳細は「資料４」参照）。

		ガス関連		電力関連	
		国内	海外	国内	海外
供給量確保の義務・目標		・高度化法 （余剰バイオガス80%以上の利用を目標）	・バイオガス生産証明書制度(仏) （ガス供給業に対して、バイオガスを生産してネットワークに注入する義務を課す。2026年から開始予定） ・バイオメタン調達目標(米) （ガス供給事業者に対するバイオメタン調達目標。2025年:176億立方フィート、2030年:728立方フィート）	・高度化法 (非化石電源比率44%以上を目標)	・RPS制度(米) （電力小売事業者に対して、小売電力の一定割合を再エネから調達するよう義務付ける制度） ・再エネ購入義務制度(英) （電力小売事業者に対して一定割合の再エネ電力の購入を義務付ける制度）
価格差等の低減支援		・低炭素水素等の価格差に着目した支援（検討中）	・H2Global(独) （購入価格と再販価格の差額を政府が補填。） ・CfD制度(英) （設備費・操業費等に基づく水素等の原価と代替原燃料との価格差を政府が補填。水素は15年支援） ・新バイオメタン法(伊) （資本費の一部と、15年間にわたり生産量に応じたプレミアムが支払われる。） ・IRA： Production tax credit(米) （「電力関連」／「海外」を参照）	・低炭素水素等の価格差に着目した支援（検討中）	・IRA：Production tax credit(米) （再エネ電力、水素等の生産量に応じた法人税の税額控除）
料金回収	拠出金/賦課金	ー	・Green Gas Support Scheme(英) （15年間、バイオメタンの導管注入量に応じた支払いを、ガス供給事業者からの賦課金により受ける。） ・ガス版FIT（仏）	・長期脱炭素電源オークション（固定費水準の容量収入を原則20年間受ける。） ・FIT/FIP	・FIT/FIP(英、仏、独など)
	託送料金	・バイオガス調達価格と一般的なガスの調達価格の差額を託送原価に算入可能	・Biogas Neutrality Charge(独) （バイオガス関連費用はネットワーク料金に加えてネットワークワーク利用者に転嫁する。）	ー	ー
環境価値	環境価値の証明・分離/証書化	ー （ガス業界においてクリーンガス証書を検討中）	・バイオメタンのGO制度 （伊、蘭、独、仏など）	・非化石証書 ・グリーン電力証書 ・再エネ電力Jークレジット	・REC(北米) ・GO(欧州) ・I-REC(北米、欧州以外)

４．論点２　他の国内制度や諸外国の制度から得られるポイントの整理

- 持続可能な形でカーボンニュートラル化のための投資が継続されるためには、**①供給事業者に対する供給量の確保義務・目標**と、**②供給事業者の予見可能性を高める観点から、価格差分の負担を適切に転嫁等することができる仕組みを組み合わせる**ことが効果的ではないか。
- さらに、前回の議論等を踏まえ、都市ガスをカーボンニュートラル化していく際に必要となる規制・制度の検討にあたっては、**以下のようなポイントを踏まえて検討することが必要ではないか**。
- 特に差し迫った**2030年目標に向けた規制・制度**については、**早期に具体化すべく検討を進めてはどうか**。

ポイント①：効果的かつ合理的な規制の在り方
・規制は強すぎても弱すぎても効果は下がるため、適正なレベルにより設定することが必要。

ポイント②：ガス供給事業者間の競争との両立
・ガス事業者間による競争が成立することが重要。

ポイント③：ネットワークの現状を踏まえた検討
・電気と異なり供給区域が都市部に限定され、ネットワークが分断されている。
・市場価格の在り方について検討することが必要。

ポイント④：他の制度との整合性
・カーボンプライシング制度などの他の制度との整合性が必要。

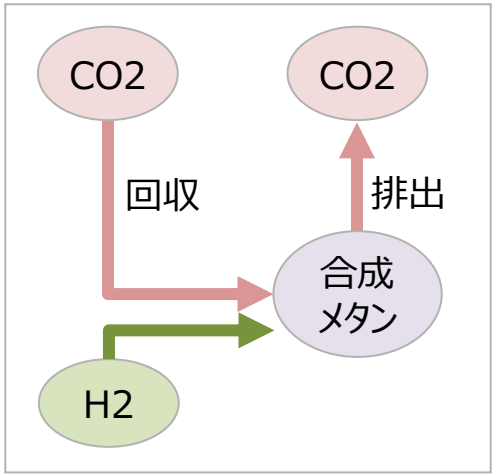
5．論点３　合成メタンの扱いについての整理

- 都市ガスのカーボンニュートラル化に向けて、**特に海外で製造した合成メタンについて新たな市場創出・利用拡大につながる適切な規制・制度の対象とする場合、製造国・利用国のどちらの国で排出をカウントするかの整理が重要。**
- 例えば、昨年12月26日に開催された第8回**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で、カーボンリサイクル※燃料等のカーボンリサイクル製品のカウントルールの大枠（案）**が示されており、引き続き議論される予定。

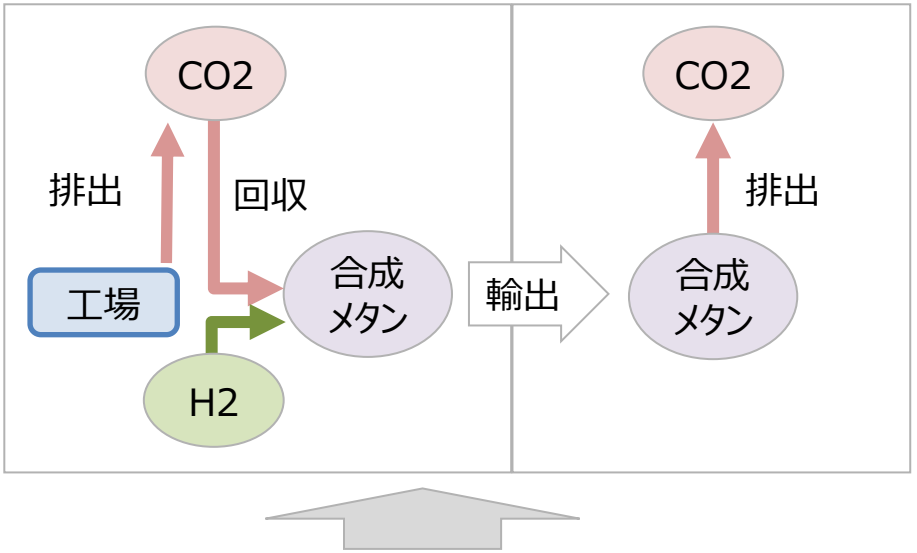
※カーボンリサイクル：CO2を資源として捉え、これを分離・回収し、鉱物化によりコンクリート等として、人工光合成等により化学品として、メタネーション等により燃料として再利用し、大気中へのCO2排出を抑制する技術。

第27回ガス事業制度検討ワーキンググループ（令和5年3月13日）資料3-2　一部修正

日本で合成メタンを製造する場合、国内でCO2を回収し、合成メタンを利用する際にCO２が排出される。



A国で合成メタンを製造する場合、A国でCO2を回収するが、日本で合成メタンを利用する際にCO２が排出される。

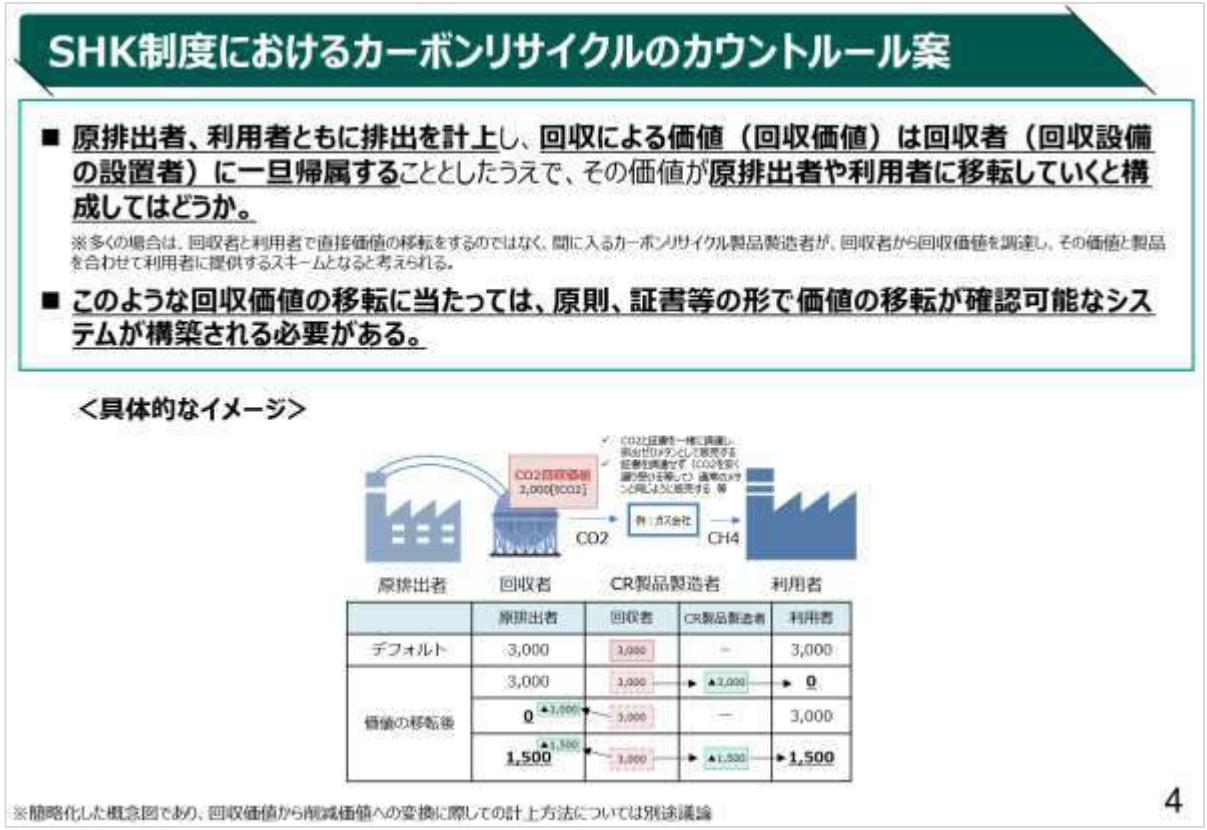


製造国・利用国のどちらの国で排出をカウントするかの整理が重要

（参考）温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の検討状況
（国内制度でのカウントルールの検討状況）

- 昨年12月26日に開催された第8回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では、カーボンリサイクルのカウントルール案として、**原排出者、利用者ともに排出を計上し、回収による価値は回収者に一旦帰属することとした上で、その価値が原排出者や利用者に移転（※）**していくことや、原則として**証書等の形で価値の移転が確認可能なシステムの構築**が必要といった考え方が示された。

※ **CO2回収価値は長期固定やリサイクルといった「使途の証明」と合わさることで排出削減価値となる**。



第8回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（令和5年12月26日）資料2

2023年度
第６回業務委員会
資料№1-3

第33回ガス事業制度検討ワーキンググループ

国内外における非化石エネルギーの導入促進に向けた制度

2024/1/23

みずほリサーチ&テクノロジーズ

サステナビリティコンサルティング第1部

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

国内外における非化石エネルギーの導入促進に向けた制度

■ カーボンニュートラル化に向け、供給側に一定の導入量の義務・目標を設定する具体例が存在。加えて、コスト負担の在り方を踏まえて、導入加速に向けた様々な制度が存在

		ガス関連		電力関連	
		国内	海外	国内	海外
供給量確保の義務・目標		・高度化法 （余剰バイオガス80%以上の利用を目標）	・バイオガス生産証明書制度(仏) （ガス供給業に対して、バイオガスを生産してネットワークに注入する義務を課す。2026年から開始予定） ・バイオメタン調達目標(米) （ガス供給事業者に対するバイオメタン調達目標。2025年:176億立方フィート、2030年:728立方フィート）	・高度化法 （非化石電源比率44%以上を目標）	・RPS制度(米) （電力小売事業者に対して、小売電力の一定割合を再エネから調達するよう義務付ける制度） ・再エネ購入義務制度(英) （電力小売事業者に対して一定割合の再エネ電力の購入を義務付ける制度）
価格差等の低減支援		・低炭素水素等の価格差に着目した支援（検討中）	・H2Global(独) （購入価格と再販価格の差額を政府が補填。） ・CfD制度(英) （設備費・操業費等に基づく水素等の原価と代替原燃料との価格差を政府が補填。水素は15年支援） ・新バイオメタン法(伊) （資本費の一部と、15年間にわたり生産量に応じたプレミアムが支払われる。） ・IRA： Production tax credit(米) （「電力関連」/「海外」を参照）	・低炭素水素等の価格差に着目した支援（検討中）	・IRA：Production tax credit(米) （再エネ電力、水素等の生産量に応じた法人税の税額控除）
料金回収	拠出金/賦課金	―	・Green Gas Support Scheme(英) （15年間、バイオメタンの導管注入量に応じた支払いを、ガス供給事業者からの賦課金により受ける。） ・ガス版FIT（仏）	・長期脱炭素電源オークション（固定費水準の容量収入を原則20年間受ける。） ・FIT/FIP	・FIT/FIP(英、仏、独など)
	託送料金	・バイオガス調達価格と一般的なガスの調達価格の差額を託送原価に算入可能	・Biogas Neutrality Charge(独) （バイオガス関連費用はネットワーク料金に加えてネットワークワーク利用者に転嫁する。）	―	―
環境価値	環境価値の証明・分離/証書化	― （ガス業界においてグリーンガス証書を検討中）	・バイオメタンのGO制度 （伊、蘭、独、仏など）	・非化石証書 ・グリーン電力証書 ・再エネ電力Jークレジット	・REC(北米) ・GO(欧州) ・I-REC(北米、欧州以外)

高度化法（日本）

■ エネルギー供給構造高度化法では、都市ガス分野において、大手3社（東京ガス、大阪ガス、東邦ガス）を計画作成義務者として、余剰バイオガスの8割以上の利用を目標として定めている。

都市ガスのカーボンニュートラル化について
中間整理（参考資料）

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>

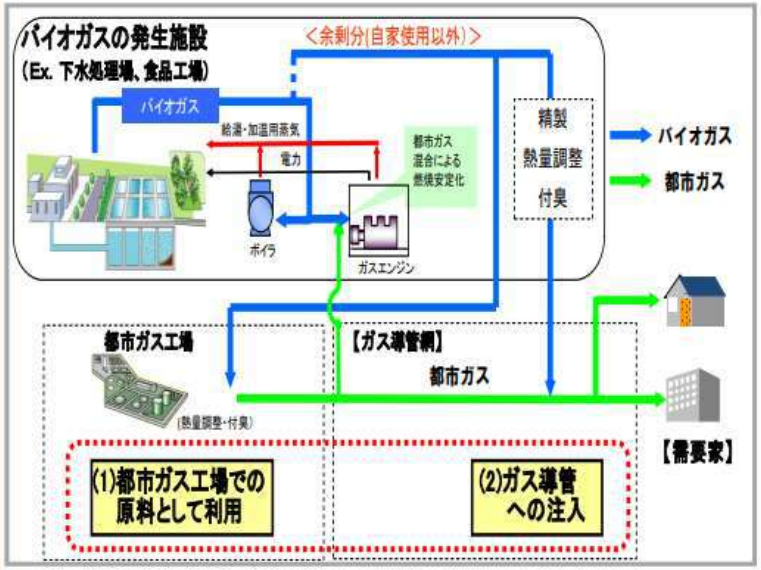
○ガス事業者は、バイオガスの発生源及び発生量等の調査を定期的に行う。

○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。

バイオガス生産証明書制度（フランス）

- 2022年4月、フランス政府は、ガスネットワークに注入されるバイオガスの生産を促進することを目的とした「バイオガス生産証明書制度」（CPB：Certificats de production de Biogaz）の基本設計を発表。
- ガス供給事業者に対してバイオガスを生産してネットワークに注入する義務を課す制度で、供給事業者は、1）バイオガスを生産・注入　2）バイオガスを生産・注入する事業者から「バイオガス生産証明書」を購入　のいずれかで供給義務量を満たす必要がある。
- 2011年から導入されているガス版FIT制度（8ページ参照）とは異なり、政府財源ではなく供給事業者にコストを転嫁する制度。現在は制度の詳細を議論中で、2026年から開始予定。

対象設備	• 非有害物質・廃棄物の消化槽、または家庭用および類似の非有害廃棄物の埋立処分設備からバイオメタンを生産し、天然ガスネットワークに注入する国内設備が対象。
対象事業者	• 供給・消費量が400GWhを超えるガス供給事業者が対象。 • 毎年100GWhずつ閾値が引き下げられ、5年目にはすべてのガス供給事業者が対象になる予定。
バイオマス生産証明書	• バイオメタンをガスネットワークに注入する際に、注入量1MWhあたり1部発行。 • 証明書には、生産設備の名前と場所、設備の種類と推定年間生産量などの情報が記載される。
証明書の取引	• 生産証明書は登録簿に口座を持つ事業者間で取引可能。
供給義務量	• 現在検討中であるが、2023年11月のパブコメでは、対象事業者合計の供給義務量は以下の通り。 2026年: 1.2TWh　2027年: 5TWh　2028年: 10.4TWh

（出所）フランス政府「Décret n°　2022-640 du 25 avril 2022 relatif au dispositif de certificats de production de biogaz」、GRDFウェブサイトをもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

バイオメタン調達目標（米国・カリフォルニア州）

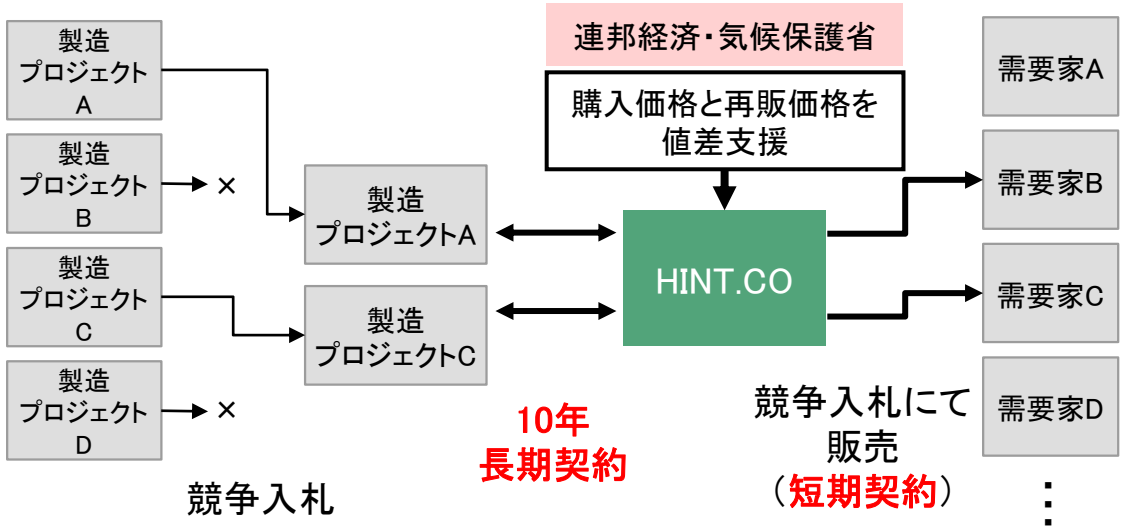
- 2022年2月、カリフォルニア州公益事業委員会（Public Utilities Commission: CPUC）は、2030年までにメタンを含む短期気候汚染物質（SLCP）を2030年比で40%削減するというカリフォルニア州の目標を達成するために、ガス供給事業者のバイオメタン調達目標を決定。
- 対象はカリフォルニア州の4大ガス供給事業者であり、2025年目標と2030年目標が定められている。

対象事業者	• カリフォルニア州の4大ガス供給事業者
目標水準	• 2025年目標 ➢ 176億立方フィート（埋立地から転用される年間800万トンの有機性廃棄物に相当。各ガス会社は、天然ガスの供給量（キャップ・アンド・トレード割当量）に応じて、全体の一定割合を調達する責任を負う。） • 2030年目標 ➢ 728億立方フィート（これは、2020年の住宅および中小企業（”core gas customers”と呼ばれる）のガス使用量の約12.2%に相当。埋立地からの有機性廃棄物だけでなく、酪農場の家畜排せつ物由来のバイオメタンについても、バイオメタン調達総量の4%までであれば調達可。）
その他	• 2025年以降、CPUCは短期目標の達成に向けた進捗状況等を考慮し、中間目標をレビューする。 • 未達成時の罰則については、現時点ではないと思われる。

（出所）カリフォルニア公益事業委員会（California Public Utilities Commission）ウェブサイトをもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

H2 Global（ドイツ）

- 2022年12月、ドイツ政府は欧州域外でのグリーン水素とその派生品（アンモニア、メタノール、ジェット燃料など）の生産・輸入を促進する「H2Global」プロジェクトを開始。
- 本プロジェクトでは、欧州域外で生産されたグリーン水素とその派生品を、H2グローバル財団（H2Global Foundation）の子会社「HINTO.CO（Hydrogen Intermediary Company）」が入札を通じて10年の長期契約で購入し、国内需要家に短期の売買契約を結ぶ。購入価格と再販価格の差額は、連邦経済・気候保護省が別途確保している財源から補填。



- ✓ HINT.COは非営利企業であるH2Globalの子会社であり、長期購入契約で水素を購入する役割を担っている。
- ✓ 基準価格で10年間、全量をHINT.COが購入し、短期契約で需要側事業者へ販売（競争入札）。
- ✓ 水素供給事業者の価格リスク、量的リスクを軽減。
- ✓ HINT.COによる購入価格と需要家への販売価格の差額は政府が資金援助する形。

（出所）H2Global Foundationウェブサイトをもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

新バイオメタン法（イタリア）

- 2022年10月、イタリア政府は新バイオメタン法を発表。新設またはバイオガス発電設備から転換されたバイオメタン生産設備に、資本費の一部と、15年間の長期にわたり値差を支援する。
- 支援対象は競争入札によって決めることで、支援にかかるコストを抑制している。財源はEUの復興基金であるRRF（Recovery and Resilience Facility）から確保している。

対象

- 農業残渣又は有機性廃棄物由来の新設のバイオメタン生産設備、またはバイオガスを用いた発電設備を転換したバイオメタン生産設備。2026年6月30日までに操業開始する必要がある。

資本費の補助

- 資本費の一部（40%）が補助される。補助対象となる資本費の上限額が以下のように決まっている。

原料	生産容量（Smc/h）	補助対象となる資本費の上限（€/m3/h）	
		新設	転換
農業残渣	~100	33,000	12,600
	100~500	29,000	12,600
	500~	13,000	11,600
有機性廃棄物	-	50,000	対象外

運転費の補助

- 生産開始日から15年間、バイオメタンの生産量に応じて、以下の2パターンでインセンティブが支払われる。

	All-inclusive tariff	FIP
対象	250Sm3/h以下かつ第三者接続義務のあるガス系統に接続されているプラント	左記以外
バイオメタン及び原産地証明（GO）の所有者	エネルギー管理庁であるGSEに譲渡	生産者
インセンティブ額	参照価格から競争入札時の割引率を差し引いた額	参照価格から競争入札時の割引率、ガス価格、GO価格を差し引いた額

（出所）イタリア政府ウェブサイトをもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

Green Gas Support Scheme（英国）

- 英国はバイオメタンの導管注入の支援制度として、2021年11月からGreen Gas Support Scheme（GGSS）を実施。本スキームへの参加者は、15年間導管注入量に応じた支払いを受ける。
- 対象者は、バイオメタン生産者（バイオメタン製造装置の所有者）。現状の規則では、2025年11月30日までが申請期限。
- 財源は、Green Gas Levy。ガス供給量のうち95%以上がバイオメタンの事業者を除く、ガス供給事業者から、ガス供給量に応じて徴収している賦課金。

GGSS制度における支払い金額

	バイオメタン注入量	支払い	
		（2022年6月30日以前に支払い開始）	（2022年7月1日以降に支払い開始）
Tier 1	～60,000MWh	5.51ペンス/kWh	所定の計算式に基づき計算
Tier 2	～100,000MWh	3.53ペンス/kWh	
Tier 3	～250GWh	1.56ペンス/kWh	

（出所）GGSSウェブサイトをもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

ガス版FIT制度（フランス）

- 2011年、フランス政府は、ガスネットワークに注入するバイオメタンを対象とした固定価格買取制度を開始。本制度では、ガス供給事業者が生産者から15年間にわたり固定価格でバイオメタンを買い取ることを保証している。
- バイオメタンの買取価格は、原料および設備の年間推定生産量に応じて設定されている。なお、最終消費者から徴収した賦課金が財源となっている。

対象	• 年間推定生産量が25GWh以下の国内設備において、以下のいずれかの方法で生産され、天然ガスネットワークに注入されるバイオメタン。 ➢ 非有害物質・廃棄物（都市排水または産業排水の処理に起因するものを除く）の消化により生産 ➢ 都市排水または産業排水の処理から生じる物質を含む、非有害物質・廃棄物の消化により生産 ➢ 家庭用および類似の非有害廃棄物の埋立処分設備から生産
購入契約	• 発効日から15年間、固定買取価格で天然ガス供給事業者で販売することができる。
買取価格	• 買取価格は、原料（非有害物質・廃棄物由来／都市排水・産業排水由来／埋立処分由来）や設備の年間推定生産量などによって定められている。 • 相対的に、都市排水・産業排水由来のバイオメタンの買取価格が高く設定されている。
財源	• 天然ガスの最終消費者から徴収する賦課金から拠出。

（出所）フランス政府「Arrêté du 13 décembre 2021 fixant les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel」をもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

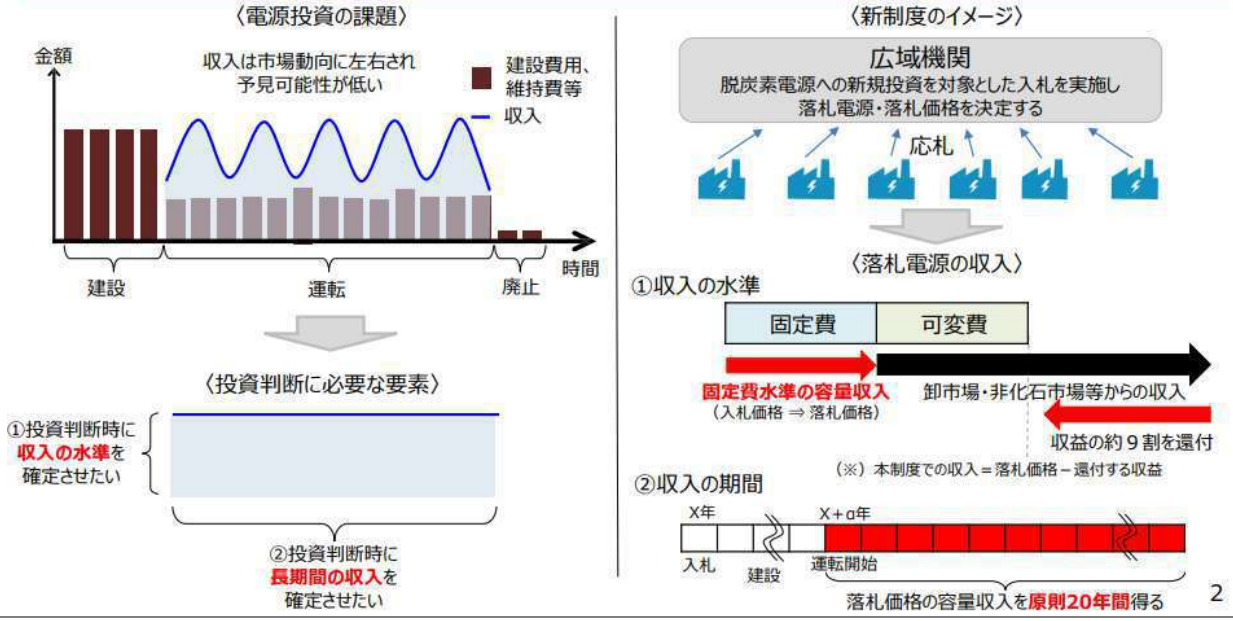
長期脱炭素電源オークション（日本）

■ 電力広域的運営推進機関（OCCTO）が、脱炭素電源を対象に電源種混合の入札を実施。落札電源は、固定費水準の容量収入を原則20年間得られることで、初期投資の回収に対し、長期的な収入の予見可能性を付与する仕組み。

第70回電力・ガス基本政策小委員会
制度検討作業部会
（2022年10月3日）資料5

（参考）長期脱炭素電源オークションの概要

- 近年、既存電源の退出・新規投資の停滞により供給力が低下し、電力需給のひっ迫や卸市場価格の高騰が発生。
- このため、脱炭素電源への新規投資を促進するべく、**脱炭素電源への新規投資を対象とした入札制度（名称「長期脱炭素電源オークション」）**を、**2023年度の導入を目処として、検討中**。
- 具体的には、脱炭素電源を対象に電源種混合の入札を実施し、落札電源には、**固定費水準の容量収入**を**原則20年間得られる**こととすることで、巨額の初期投資の回収に対し、長期的な収入の予見可能性を付与する。



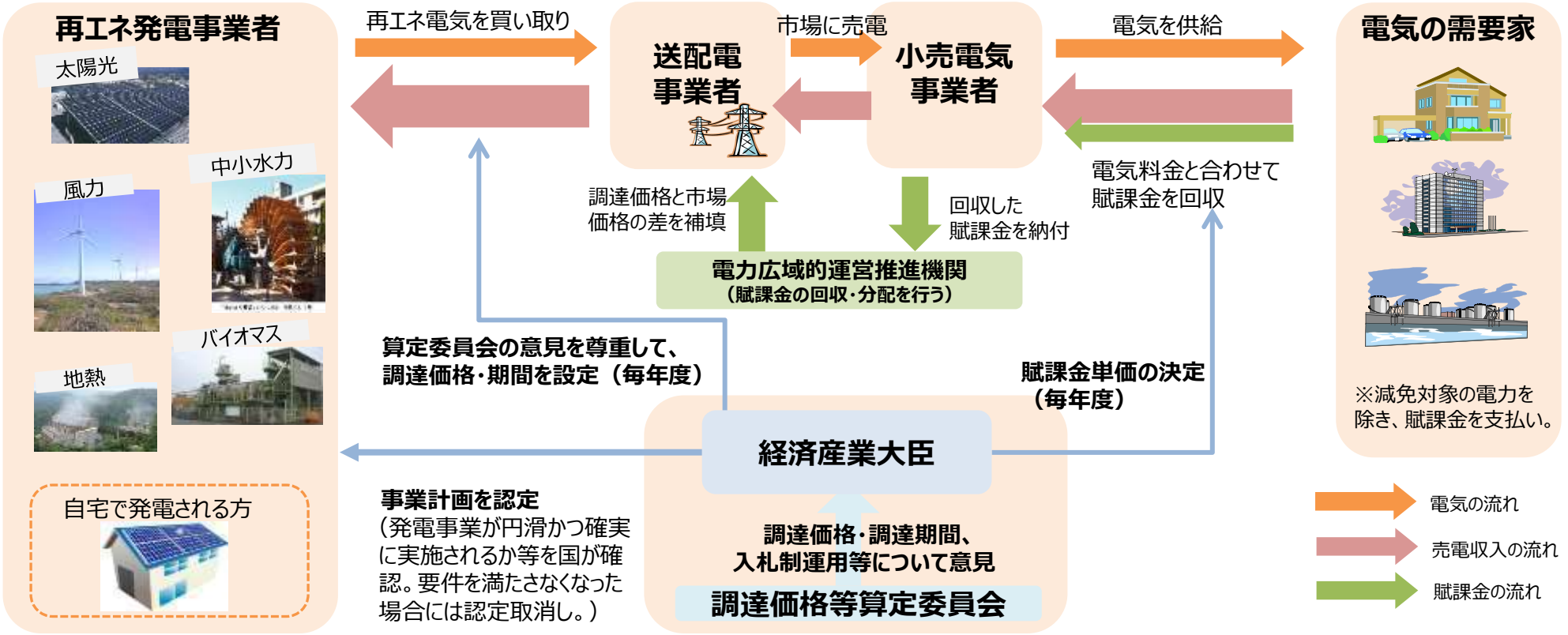
出典：電力広域的運営推進機関HP



FIT制度（日本）

第28回ガス事業制度検討ワーキンググループ
（2023年11月9日）資料3

- 送配電事業者に対し、再エネ発電事業者の再エネ電気を、一定期間、固定価格で買い取ることを義務づけ。（再エネ発電事業者の事業の予見可能性が確保され、再エネ発電設備への投資が促される仕組み。）
- 送配電事業者は、買い取った再エネ電気を、卸電力取引市場に販売。広域機関は、送配電事業者に対し、調達価格と市場価格（市場取引価格）の差を交付。

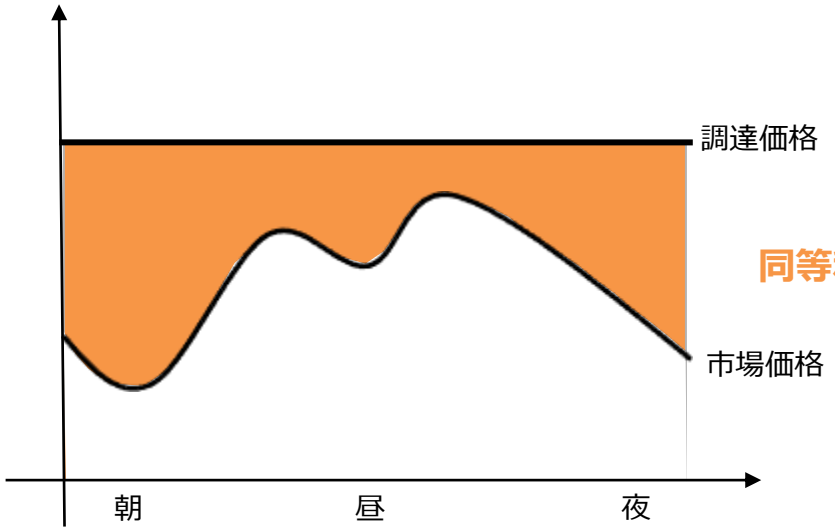


FIP制度（日本）

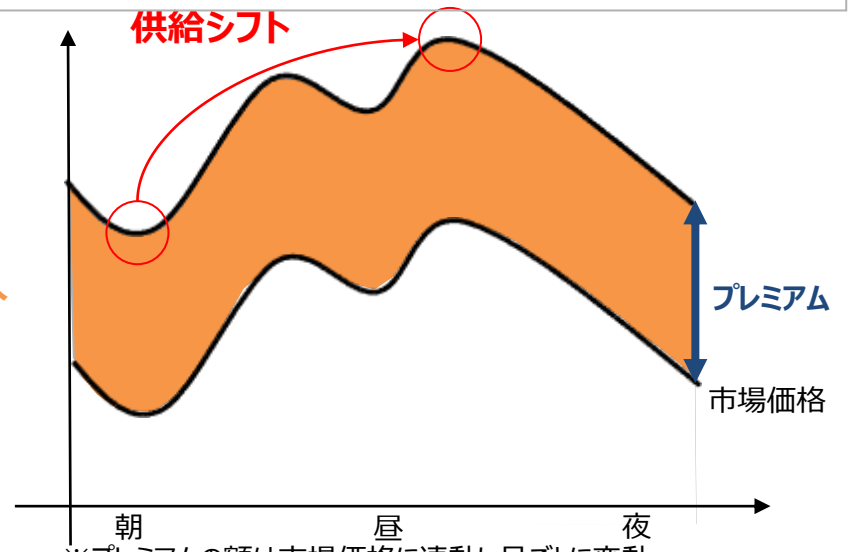
■ 再エネ発電事業者は、卸電力取引市場等で再エネ電気を売電した際、売電価格に加え、一定のプレミアム（基準価格ー参照価格）を、収入として受け取ることが出来る。

第39回再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委員会／第15回再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会　合同会議　（2022年2月）　資料１　一部加工

FIT制度（固定価格での買い取り）		FIP制度（市場価格に一定のプレミアムを交付）
■ どの時間帯に売電しても収入は一定であり、市場価格変動リスクを遮断 ■ 電力会社による全量買取が前提	投資インセンティブ確保	■ 市場価格に応じて収入が変動するが、収入額はFITと同等程度（**供給シフト**による増収機会あり） ■ 再エネ事業者が売り先を決める柔軟なビジネス
■ 市場価格によるシグナリングがないため、需給バランス維持には、他電源による調整が必要	国民負担の抑制	■ 市場価格を踏まえた供給シフト等により、他電源の調整コストを抑制



同等程度の収入



※プレミアムの額は市場価格に連動し月ごとに変動。

高度化法（バイオガスの託送原価算入）（日本）

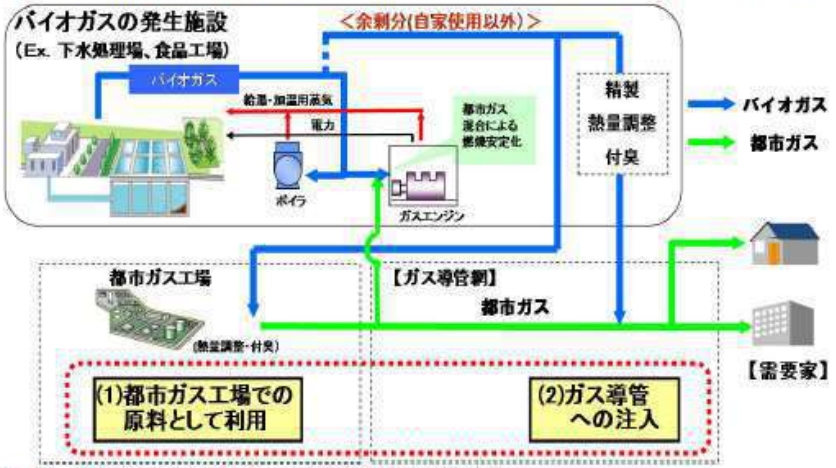
■ 高度化法の利用目標の対象となっているバイオガスについては、ガスの一般的な調達費用よりも割高になる費用分を託送供給料金原価に含めることが可能になっている。

電力・ガス取引監視等委員会第16回 料金審査専門会合 （平成28年9月13日）資料6-3

1．バイオガス調達費の概要

- 一定規模以上のガス小売事業者は、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（以下、「供給高度化法」という。）に基づき、バイオガスの導入によるガス供給を拡大するよう取り組む責務がある。
- バイオガス調達に係る費用は、一般的に、ＬＮＧ等の原料と比べ割高であるところ、ガスの一般的な調達費用よりも割高となる費用については、ガス小売事業者間の公平性を確保する前提として、託送供給料金原価に含めることとしている。

（注１）一定規模以上のガス小売事業者とは、東京ガス、大阪ガス、東邦ガスをいう。
（注２）「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。



（出典）ガスシステム改革小委員会（第２６回）配布資料４

Biogas Neutrality Charge（ドイツ）

■ ドイツでは、ガスのネットワーク管理者が、バイオガスをネットワークに注入する事業者に対して一定金額を支払う制度が導入されている。その支払金額とその他のバイオガスの輸送に関連するコストは、ネットワークのExit-Pointで、ネットワーク料金に加えて「Biogas Neutrality Charge」を徴収することで、ネットワーク利用者に転嫁することが定められている。

GasNEV（Gasnetzentgeltverordnung：ガスネットワーク料金に関する規定）

§ 20a

Transportkunden von Biogas erhalten vom Netzbetreiber, in dessen Netz sie unmittelbar Biogas einspeisen, ein pauschales Entgelt in Höhe von 0,007 Euro je Kilowattstunde eingespeisten Biogases für vermiedene Netzkosten für zehn Jahre ab Inbetriebnahme des jeweiligen Netzanschlusses für die Einspeisung von Biogas. Dies gilt unabhängig von der Netzebene, in die eingespeist wird. Die Höhe des pauschalierten Entgelts wird im Zuge des Monitorings nach § 35 Absatz 1 Nummer 7 des Energiewirtschaftsgesetzes überprüft.

バイオガスを輸送する事業者は、**バイオガスを注入するネットワークの管理者から、バイオガス1kWhあたり0.007€の定額料金を受け取り、ネットワーク接続の試運転時から 10 年間、ネットワークコストの支払いを回避できる**。

§ 20b

Die Kosten

- für den effizienten Netzanschluss sowie für die Wartung und den Betrieb gemäß § 33 Absatz 2, die Maßnahmen gemäß § 33 Absatz 10 sowie die Maßnahmen gemäß § 34 Absatz 2 der Gasnetzzugangsverordnung,
- für den erweiterten Bilanzausgleich gemäß § 35 der Gasnetzzugangsverordnung abzüglich der vom Bilanzkreisverantwortlichen gemäß § 35 Absatz 8 der Gasnetzzugangsverordnung zu zahlenden Pauschale,
- gemäß § 36 Absatz 3 und 4 der Gasnetzzugangsverordnung,
- für die vom Netzbetreiber gemäß § 20a an den Transportkunden von Biogas zu zahlenden Entgelte für vermiedene Netzkosten

werden bundesweit umgelegt.

Section 20a（上記）で規定しているネットワーク管理者がバイオガスを輸送する事業者に払う料金、およびその他のバイオガスの輸送に関連するコスト（ネットワークへの接続やバランシングに伴うコスト）は、ネットワークのExit Pointで徴収する料金に含めることで、**国全体に転嫁される**

（出所）GasNEV（Gasversorgungsnetzen）より、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

クリーンガス証書（検討中）（日本）

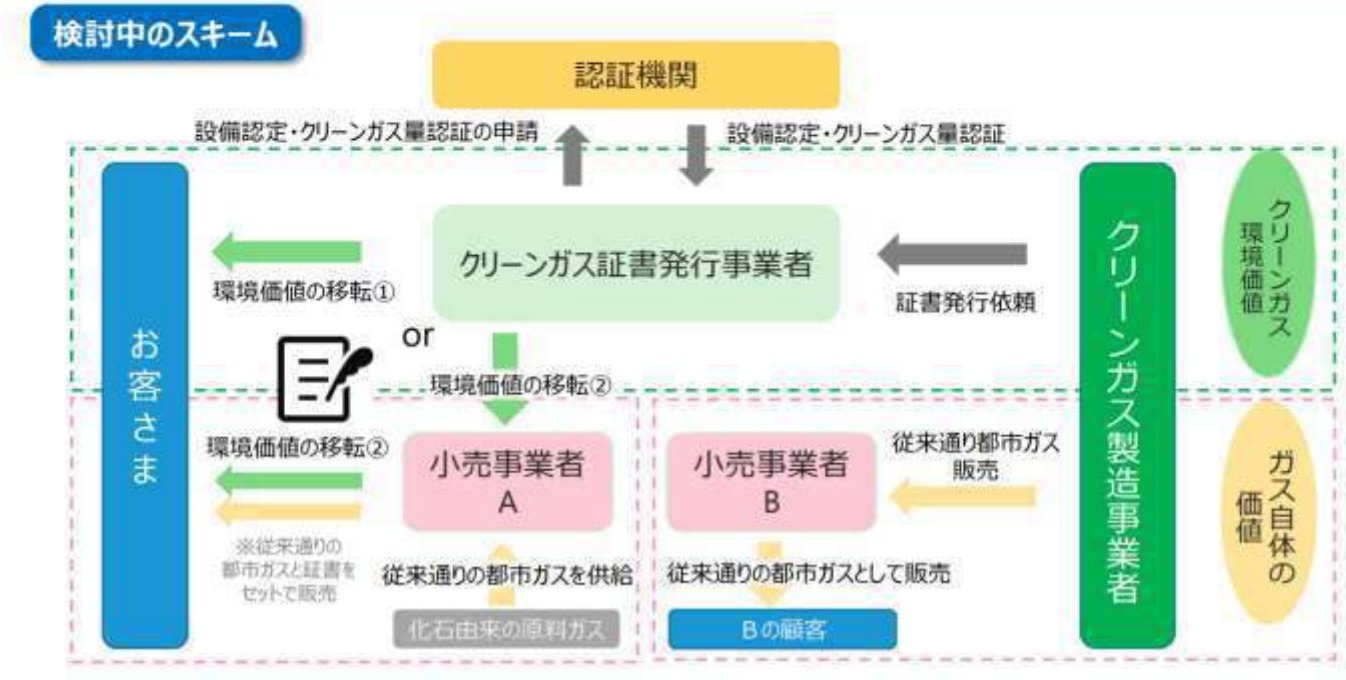
■ 日本ガス協会は、e-methaneとバイオガスの普及拡大を促進するために、それらの環境価値の移転を可能とする「クリーンガス証書」を検討中。

Go!ガステナブル

第10回メタネーション推進官民協議会
（2023年2月24日）日本ガス協会説明資料

（4）クリーンガス証書(仮称)の仕組み：スキーム

- 2023年度上期にクリーンガス証書(仮称)ガイドラインについて、第三者委員会を新設、内容を精査し、下期に以下のスキームにてテスト運用、**2024年度に実運用開始**を目指す。
- 実運用開始後、実績を基に信頼性等を評価すると共に、需要家によるクリーンガスの利活用を促進するための**将来的な公的制度への適用可能性を検討**する。



欧州におけるバイオメタンのGO制度

- 欧州では各国で、バイオメタンを対象としたGO（Guarantee of Origin）制度が運用されている。
- GO制度とは、エネルギーの属性（いつどこでどんな方法で生成されたか）を照明する証書であり、属性情報を物理的なエネルギーと切り離して取引することを可能とする。

第10回メタネーション推進官民協議会
（2023年2月24日）弊社説明資料

2. 欧州のバイオメタン証書制度調査：各国バイオメタンGO制度の概要

各国の制度概要：イギリス・オランダ

- 各国（イギリス・オランダ）のバイオメタンGO制度の概要は以下の通り。

項目	国名（事業者名）	
	イギリス（REAL）	オランダ（VertiCer（旧：Vertogas））
運営主体	• REAL（Renewable Energy Assurance Ltd、民間組織） • REALはREA（英国再生可能エネルギー協会）の下部組織	• 経済・気候政策省から委託 • Vertogas（Gasnieの子会社、民間組織） • 2023年1月からCertiQと合併しVertiCerとして統合したが、ガス証書に関しては引き続き、Vertogasが運営
開始時期	• 2011年開始	• 2015年開始
対象ガス	• バイオメタン、バイオプロパン、グリーン水素（グリーン水素は現時点で発行実績なし）	• バイオメタン（グリーン水素は2022年10月開始を公表）
発行量・償却量（2021年）	• 発行量：約2.1億Nm3 • 償却量：約1.9億Nm3	• 発行量：約1.6億Nm3 • 償却量：約1.2億Nm3
購入可能者	• レジストリに登録したトレーダー（ガス輸送事業者、ガス供給事業者、環境コンサル、最終消費者など）	• レジストリに登録したトレーダー（ガス供給事業者など）
取引方法	• 相対取引	• 相対取引
CoC：管理方法	• ブック＆クレーム又はマスバランス方式 ※マスバランス方式の場合は、物資収支の証拠が必要	• ブック＆クレーム方式
持続可能性認証との関係	• LC-GHG排出量が化石燃料よりも少ない証拠（RHI、RTFO等）を提出する必要あり	• 持続可能性認証制度（NTA8080、ISCC）の適合情報は任意で表示可能
償却期間	• グリッド注入から3年3か月以内	• GO発行から1年以内に償却

2. 欧州のバイオメタン証書制度調査：各国バイオメタンGO制度の概要

各国の制度概要：フランス・ドイツ

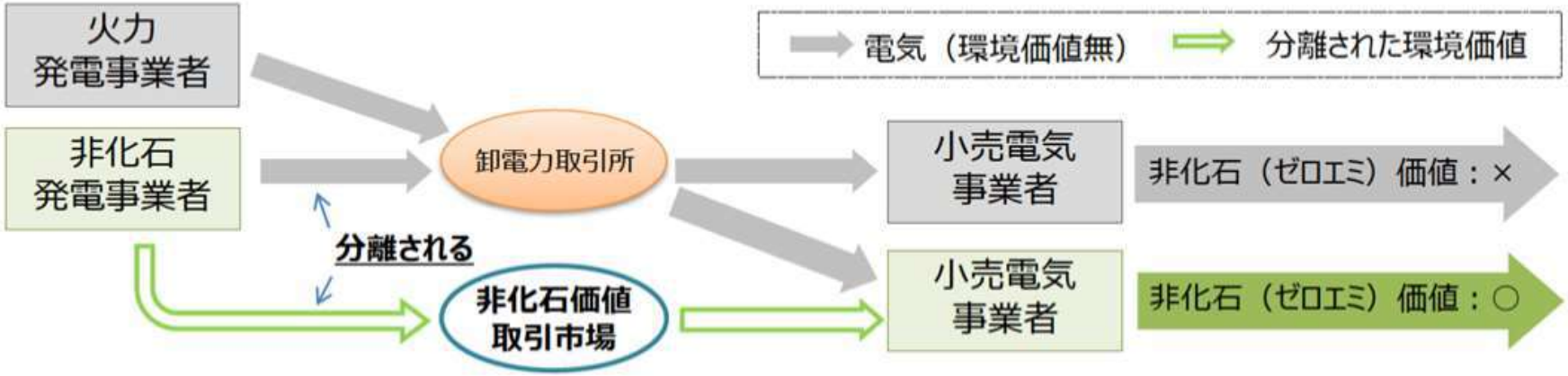
- 各国（フランス・ドイツ）のバイオメタンGO制度の概要は以下の通り。

項目	国名（事業者名）	
	フランス（GRDF）	ドイツ（Dena）
運営主体	• 入札で管理委託業者を決定 • GRDF（Gaz Réseau Distribution France、民間組織） • GRDFは、Engieの子会社で配ガス事業者	• Dena（The Deutsche Energie-Agentur） • 独政府の環境・自然保護・原子炉安全省が開発に協力 • 14の民間企業も開発に支援
開始時期	• 2013年開始	• 2010年開始
対象ガス	• バイオメタン	• バイオメタン • 水電解水素・合成メタンも対象（発行実績不明）
発行量・償却量（2021年）	• 発行量：約3.4億Nm3 • 償却量：約2.4億Nm3	• 不明
購入可能者	• レジストリに登録したガス供給事業者 • レジストリに登録した最終消費者	• レジストリに登録したトレーダー
取引方法	• 相対取引	• 相対取引
CoC：管理方法	• ブック＆クレーム	• ブック＆クレーム方式又はマスバランス方式 ※対象とする国内法によって異なる
持続可能性認証との関係	• 特になし	• 対象とする国内法によって異なる
償却期間	• グリッド注入から12か月以内（もともと24か月だったが、RED Ⅱの発効にあわせて修正）	• 不明

非化石証書制度（日本）

- 2018年5月、小売電気事業者による高度化法の目標達成を後押しするため、非化石電源に由来する電気の「非化石価値」を証書化し取引する非化石価値取引市場を創設。
- 現在、非化石価値取引市場は、再エネ価値取引市場と高度化法義務達成市場に分かれている。
  - 再エネ価値取引市場はFIT電源由来の非化石価値を証書化したFIT非化石証書を取引する市場であり、小売電気事業者及び需要家が購入可能
  - 高度化法義務達成市場は非FIT電源由来の非化石価値を証書化した非FIT非化石証書を取引する市場であり、小売電気事業者が購入可能

第44回制度検討作業部会
（2020年11月27日）資料3-2



（参考）再エネ電力に関する制度の変遷（日本）

■ 再エネ電力に関する制度を参考にする上では、これまでの制度の変遷について留意する必要がある。

3．規制・制度のあり方（３）（FIT制度等について①）
電気の制度等（カーボンニュートラル化に係る制度等の変遷）

第28回ガス事業制度検討WG（2023年4月18日）資料4

第32回ガス事業制度検討ワーキンググループ（2023年11月9日）資料3

- 我が国の再エネ電気の導入促進は、段階的に発展。
- 初期は、RPS制度により、電力会社に販売電力量に応じた一定量の新エネルギー電気等の利用を義務づけ。
- 2012年から、FIT制度を開始。電力会社（現在は送配電事業者）に、国が定める価格で一定期間、再エネ電気を買い取ることを義務づけ。電気事業者による買取り費用の一部は、需要家からの賦課金。
- 更に、卸電力取引市場の状況を踏まえて再エネ発電を行う、自立した電源にしていくため、売電価格に加え、市場価格に連動した一定のプレミアムを交付するFIP制度を導入。



21

2023年度
第6回業務委員会
資料№1-4

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34回）審議概要

１．日　時　第34回　2024年2月29日（木）　10:00～11:30

２．場　所　対面＋オンライン会議

３．出席者＜委員＞
山内座長、男澤委員、木山委員、草薙委員(欠)、小林委員、武田委員、橋本委員、原委員
平野委員、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
堀井　健史　　電気事業連合会　企画部長
出口　尚平　　東京電力エナジーパートナー株式会社　ガス事業部長
早川　光毅　　一般社団法人 日本ガス協会　専務理事
佐藤　晃夫　　ENEOS株式会社 ガス事業部 天然ガス事業ｻﾎﾟｰﾄｸﾞﾙｰﾌﾟﾏﾈｰｼﾞｬｰ
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 ｼﾞｪﾈﾗﾙﾏﾈｰｼﾞｬｰ
＜経済産業省＞
福田ガス市場整備室長、 他

４．　議事次第
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
新たな市場創出・利用拡大につながる適切な規則・制度の在り方について
● 前回WGでの論点について
・　GX経済移行債を用いた支援と規制・制度の在り方について、短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度と、中長期的（2030年頃～）なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度を分けて検討する必要がある。その上で短期的な検討を進めていくことを提案した。
・　時間軸に関する議論では、短期的な目標に向けて必要な規制・制度については、既存制度を活用した何らかの暫定措置が必要。また、2025年度までの措置を前提に託送原価算入制度等の既存制度の活用を議論すべきとのコメントを頂いた。
・　中長期的なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度について持続的な投資を促す制度の必要性では、賦課金についてのコメントを頂いた。また、変化に応じた制度設計の必要性については、2030年までの知見をフィードバックするような仕組みを作っておくことが重要とのコメントを頂いた。
・　バイオガス・バイオメタンについては、e-methaneと区別する必要はない。同じ様な形で扱う中で規制・制度の中に組み入れて議論するべきではないか。
・　競争環境の公平性確保については、資金力のある大きな企業とそうではないところで、格差が生まれる。また、供給量が増えていった時、ネットワークのない地域との間で不公平感が懸念される。
・　環境価値の考え方について、誰に環境価値を帰属するのか、環境価値をどのように需要家、小売に行きわたるようにしていくのか。
・　証書制度の活用については同時に立ち上げるべき。また、高圧導管網が繋がっていないという議論は、証書を使う制度をきちんと設計すればほとんど解決できるのではないか。
・　需要家負担に対する理解促進については、託送料金で回収できるからといって、安易にコス

ト回収ができるような方法になってはいけない。また、需要家の利用促進と受益者負担のようなものをしっかり組み入れて検討してはどうか。その上で、託送に値差のコスト等を上乗せする場合、上限額のようなものを決めて費用を上乗せするのが望ましい。

短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度について

- 短期的な目標に向けては、速やかに制度設計・導入することで、事業者の予見可能性を確保することが必要。バイオガスの導入促進策として既に導入されている仕組みである高度化法における目標設定と、託送料金制度の活用を組み合わせることを前提に、今後、詳細な検討を進めてはどうか。その上で、証書制度についても並行的に検討を進めてはどうかと考えている。
- 高度化法における目標設定について、計画策定を求める事業者の範囲をどうするか。現行のバイオガスに、合成メタンを追加する形でよいか。目標量・目標年については、「第6次エネルギー基本計画」では、2030年には、既存インフラへ合成メタンを1%注入するとなっており、これを高度化法の目標に落とし込む場合、どのような指標について、どのレベルに設定するかが論点となってくる。証書等による間接調達について目標達成の手段とするかについても論点となってくる。
- 託送料金制度の活用について、差額の算出をどのように行うか。託送原価に算入可能な額についても一定の上限を設けるべきか。託送料金原価に転嫁した場合、環境価値をどのような扱いとするか。証書等の運用について、どのように考えるか。このような論点について今後考えていかなければならない。

国内外の証書制度の整理

- 証書制度は再生可能エネルギー等が持つ「環境価値」や「属性情報」を物理的な電気等の流れと切り離して取引する制度。証書は、再生可能エネルギー由来の電力量・熱量を「kWhやkJ」単位で認証するもの。近年は、電気や熱だけでなく、ガス（バイオメタン等）を対象とした証書制度も存在する。
- 国際的な証書制度としては、欧州のGO、北米のRECs、欧米以外地域のI-REC等が存在しており、日本においては、政府が管理する非化石証書や再エネJ－クレジット、民間事業者が管理するグリーン電力・熱証書が存在している。
- 欧州では消費者への情報開示を目的に、再生可能エネルギー指令（RED：Renewable Energy Directive）19条でGO（Guarantee of Origin）の発行義務を規定。GOは、エネルギー（電気・ガス・熱）の「属性（いつ・どこで・どんな方法で生成されたか）」を証明する証書。
  欧州では各国のバイオメタンGOを国際的に取引するスキーム（ERGaR CoOスキーム）が存在。
- 北米では、RECs（Renewable Energy Certificates）と呼ばれる再生可能エネルギー電力証書が存在。RECsは、再生可能エネルギー由来の電力に付随すると考えられる環境面・社会面、その他電力エネルギーを除く属性の所有権を主張するための証書。
- 欧州・北米以外の地域では、I-REC（International Renewable Energy Certificate）と呼ばれる再生可能エネルギー電力証書が存在。米国や欧州以外の、信頼性・透明性の高いトラッキングシステム・再エネ電力証書が存在しない国・地域において、証書発行を行うもの。これらの地域では、各国政府の協力を得て、I-RECを導入している。
- 近年、民間企業の情報開示においては、GHGプロトコルが発行するScope 2※1 Guidanceに則って温室効果ガス排出量の算定・報告を行うケースが増加。GHGプロトコルはWRI（世界資源研究所）とWBCSD（持続可能な開発のための世界経済人会議）が共催する団体であり、温室効果ガス（GHG）排出量の算定・報告に関する基準等を発行している。
- 日本の非化石証書は、高度化法の目標達成が困難な新規小売電気事業者を支援するべく、非化石エネルギーの環境価値を顕在化し、事業者間の取引を可能とした制度。

委員から

- 高度化法の枠組みを使い大手３社のエリアにおいての主な規制が入り、e-methaneあるいはバイオガスの調達量の目標を課した上で、調達額の差額を託送料で負担してもらう形となる提案が出てくることに非常に懸念される。

託送料金を使うことと、全国一律でなく３社だけにするその両方が合わさった提案は非常に問題と考えるので反対をする。３社以外のエリアでは無理だとの考えから高い調達コストで調達すると競争上不利になるから託送料で新規参入者に負担をさせる。e-methane・バイオガスを自ら調達できないにしても金銭的な形で負担して、日本全体で都市ガスのゼロエミッション化に資することに協力する方向性は間違っていないと思うが、全国ではなく特定の事業者・エリアにすることは全国の都市ガス産業全体でサポートするのではなく、新規参入者に負担を押し付けるだけに終わってしまうと強く懸念している。

ＦＩＴ・ＦＩＰにしてもＲＰＳにしても基本的には全体で支えていく制度になっていたので、このような提案が出てこないことを願っている。

・　目標等に関しては、e-methaneとバイオガスを合計して2030年１％の考えでよい。

証書に関しては、事業者間と対消費者の２つがあり得る。対事業者間では環境価値（e-methane）を自分たちでは入れられない事業者が証書を活用できるようにするためにも早く立ち上げることが必要になってくる。

環境価値の帰属についても、事業者が機動的に動けるような形にした方が良い。必要な需要家に高く買っていただけるよう、e-methane100％をお届けできる側に帰属するという原則をおさえるべき。その場合は小売事業者に帰属させ、高く売る企業努力を促し、一部を託送原価に還元させることで消費者の負担を減らして、利益があるシステムの構築が重要。

・　環境価値は事業者が需要家に販売できるのがよい。証書が売れ残った場合、その環境価値分を事業者が負担するんか、託送料金に上乗せするのか等を考えておく必要がある。

オブザーバーから

・　将来のカーボンニュートラルの実現は不可欠であり、2030年以降e-methaneの導入は継続的に拡大していくことが肝要と考える。今後の検討にあたり、事業者がリスクを背負いながら検討を進めているプロジェクトの動向や、電気の高度化法の規制の経緯、中小事業者が多数を占めている構造的なものを踏まえて検討を進めていただくようお願いする。

託送料金制度は、導入量が増えるにしたがって地域間、事業者間のコストの負担に遍在性が高まり、導入促進が阻害される恐れがあるので、中長期的には全国で公平に負担する制度に移行することを見据えて検討を進めていただきたい。

証書については、e-methaneなどの現物の非化石エネルギーを調達できない事業者に対して目標達成を確保する観点で高度化法達成のための非化石証書を措置することは必須と考える。

・

以上

経済産業省

2023年度
第６回業務委員会
資料№1-5

新たな市場創出・利用拡大につながる適切な規制・制度の在り方について

2024年2月29日

資源エネルギー庁

１．前回WGでの議論
２．短期的（～2030年頃）な目標に向けて
　　必要な規制･制度について
３．今後詳細な検討が必要となる項目について

1. 前回WGでの議論（御議論いただいた論点）

- 前回（第33回）のWGでは、都市ガスのカーボンニュートラル化に向け、本格的な市場創出・利用拡大につなげるための適切な規制・制度の在り方について、御意見をいただいた。

【第33回ガスWGにおいて御議論いただいた論点（第33回ガスWG資料から抜粋）】

＜論点１ GX経済移行債を用いた支援と規制・制度の在り方の整理＞

・①短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度と、②中長期的（2030年頃～）なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度を分けて検討する必要があるのではないか。

＜論点２ 他の国内制度や諸外国の制度から得られるポイントの整理＞

・持続可能な形でカーボンニュートラル化のための投資が継続されるためには、①供給事業者に対する供給量の確保義務・目標と、②供給事業者の予見可能性を高める観点から、価格差分の負担を適切に転嫁等することができる仕組みを組み合わせることが効果的ではないか。

・前回の議論等を踏まえ、都市ガスをカーボンニュートラル化していく際に必要となる規制・制度の検討にあたっては、以下のようなポイントを踏まえて検討することが必要ではないか。

ポイント①：効果的かつ合理的な規制の在り方
ポイント②：ガス供給事業者間の競争との両立
ポイント③：ネットワークの現状を踏まえた検討
ポイント④：他の制度との整合性

・特に差し迫った2030年目標に向けた規制・制度については、早期に具体化すべく検討を進めてはどうか。

＜論点３ 合成メタンの扱いについての整理＞

1．前回WGでの議論（時間軸に関する議論①）

（1）検討の進め方について

※短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度と、中長期的（2030年頃～）なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度に分けて検討する点について

① **2030年頃までの短期的な目標達成に向けて必要な規制・制度**というところでは、**2030年以降の中長期的に必要な規制・制度を分けて検討**するという事務局案に賛同したいと思っている。

② **短期的、中期的と分けて規制・制度を検討する必要**があるというのは御指摘のとおり。

（2）短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度について

＜A.既存制度の活用により早期に制度を導入する必要性＞

① 短期的な対応としては、**時間軸を踏まえれば既存の制度を利用しながら進めていくのが現実的**と考える。

② ファーストプロジェクトの2025年度FIDができるようGX経済移行債による支援に加え、より確実な政策目標の実現のために、**早期の対応**ということで**既存制度を活用した何らかの暫定措置が必要**。

③ 2030年までにe-methaneを入れるという選択肢をするためには、**いち早く現行制度を活用することは重要**。

④ **既存制度を活用して早期にFIDに資する制度を導入することは適切**である。

⑤ 導入期における制度は、**2025年度までの措置を前提に託送原価算入制度等の既存制度の活用を議論**すべき。

⑥ **迅速性の観点から既にバイオガス導入のために措置されている託送料金制度の活用が有力な選択肢の一つ**と考えているが、e-methaneに適用するにあたっての**課題の洗い出し**、**その解決策の方向性についてもご検討**をお願いしたい。

⑦ 2025年意思決定ということからすると、早期の制度設計が必要となるので、短期的なところ、決めなければならないところから**優先的に論点を絞って決めていくというのは必要**。

⑧ 短期的制度についても**2025年の事業投資判断に間に合う**よう、**早期かつ集中的な検討**をお願いしたい。

＜B.その他＞

① **2030年に1%の導入という数値目標は必達**ということになるが、**1%の意味がどういう意味なのかについても議論**しておくべき。1%というのは、CO2削減の合計値なのか、ガスの導入量なのか。

② **長期にわたってサバティエによる技術での供給が行われる**ことになるので、設備の補填とか、値差の補填、そういう補助金を支給する場合には、**製造コストの削減のインセンティブをしっかりとつけて導入**していくというのが望ましい。

③ ファーストムーバーと異なるアプローチで**同等のリスクをとる事業者に何らかの恩恵**があった方がよい。

1．前回WGでの議論（時間軸に関する議論②）

（3）中長期的（2030年頃～）なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度について

＜A.持続的な投資を促す制度の必要性＞

① 2050年の都市ガスのカーボンニュートラル化の実現のためには、**持続的な導入促進策の方がインパクト**がある。

② 長期で考えた場合、**賦課金**、**託送料金などで経費を負担していく**ということが**持続的な考え方**になる。

③ **持続可能なカーボンニュートラル化の投資のための環境整備が重要**である。

④ **リスクを背負いながらポジティブに都市ガスのカーボンニュートラルを目指す**、**こうした取組がより推進されるような制度が必要**。

＜B.変化に応じた制度設計の必要性＞

① 2030年以降はむしろ、**2030年までの知見をフィードバックするような仕組みを作っておくことが重要**かつ、**何をフィードバックさせるべきかというチェックリストを作っておくことが重要**。

② **市場での利用の加速の視点が必要**。今は2050年までの目標があるが、**いかに早く2050年の目標に近づけていくかという促進の制度**もあるべき。できれば、2040年には達成するといった、**事業者が供給促進の利点を考えやすい制度を導入**するべき。

1．前回WGでの議論（規制・制度の検討のポイントに関する議論①）

（1）バイオガス・バイオメタンについて

① **バイオとe-methaneを区別する必要はない**。量で何かを規制する時には**両方がカバーできるよう**に考えていただきたい。その場合には、様々な量の目標が書かれていると思うが、**最終的にどれくらいの量になるか**というのは、**バイオガスとe-methaneそれぞれの限界費用の比によって柔軟に変わって然るべき**だと思うので、そのような制度設計になるように考えていただきたい。

② **e-methaneとバイオメタンを分ける必要はない**。**海外を含め**、**安いバイオメタンの調達等も考えていった方が良い。**

③ 都市ガス業界全体にバイオガス導入の効果が裨益する制度を考えるべき。**バイオガスを調達する小売事業者が導管事業者からバイオガス調達費の支払いを受ける**ことで**バイオガス生産者の長期・安定的な事業予見性が確保**されることを期待。

（2）競争環境の公平性確保について

① **資金力のある大きな企業とそうではないところ**で、**だいぶ格差が生まれる**のではないか。

② **2035、2040年と供給量が増えていった時**、託送の料金も上がっていき、**ネットワークのない地域との間で不公平感**が出てくる。

③ **競争政策との両立という視点が重要**である。都市ガス市場は電気と比べて**参入者の数も限られており**、規制・制度の在り方によっては、**旧一般ガス事業者の支配力が現在よりも高まる**ことで**競争の停滞**や、**新規小売事業者の市場退出**が生じ、結果的に**お客様の選択肢が狭まる**可能性がある。

（3）合成メタン・バイオガスの環境価値をどのように小売・需要家に帰属させるかについて

① **どこに、誰に環境価値を帰属すべきと考えるのか**、**環境価値をどのように需要家、小売に配布していくのか**。

② FIPの制度や長期脱炭素電源オークションのように、**ガスを調達する小売事業者に環境価値が帰属するということで、必要な需要家に環境価値が届けられるように整理すべき**。

1．前回WGでの議論（規制・制度の検討のポイントに関する議論②）

（4）証書制度の活用について

① **証書も同時に立ち上げるべき**。証書を早く整備し、**製造業の人たちのオプションにe-methaneを入れてもらわないと将来使ってもらうお客さんを失う**ことになる。**証書を早く実現**して、**高く買ってくれる**、**評価してくれるところになるべくe-methaneを流していく**という作業を同時並行的にやらなければならない。

② **証書を使う**ということは、**ガスの様々な制約を考えると不可避**。e-methane1%導入という初期の段階では、e-methaneが入るネットワークも入らないネットワークもあるので、**証書を使い都市ガス業界全体で支えるという制度の設計は不可避**。

③ 全国の都市ガス事業者が負担するという格好、**証書あるいは賦課金をフルに使ってやるという制度設計**であれば、**託送料金に乗せるという発想をする必要はない**。

④ **高圧導管網が繋がっていないという議論**は、**証書を使う制度をきちんと設計すればほとんど解決**する。

⑤ **ガスのネットワークが途絶されている特性を踏まえ**てという話があったが、**環境価値**、**証書に関してはそこまで気にする必要はない**。

（5）需要家負担に対する理解促進について

① **消費者にとってきちんとそのことが分かる**ようにしていただきたい。**託送料金で回収できるからといって、安易にコスト回収ができるような方法になってはいけない**。イノベーションや合理化が阻害されないような形で制度設計をしてほしい。

② **需要家の利用促進と受益者負担のようなものをしっかり組み入れ**て考えてほしい。批判を受けないように**一部の都市ガス使用者のみにメリットがあるようなことは避けて**いくべき。

③ **都市ガスを使う人の負担が増える**ということなので、しっかりと**理解・同意を求めていくことが大事**。

④ **もし託送にそういう値差のコスト等を上乗せする場合は、上限額のようなものを決めて費用を上乗せするのが望ましい**のではないか。

（6）CO2カウントルールの整備について

① **海外e-methane製造プロジェクトの課題**を考えた場合、**国をまたぐカウントルールの整備が大きい**。**民間協議を踏襲した早期の2国間協議を確実に行って**いただきたい。

（7）その他の論点

① 今後の需要拡大という観点では、確実に国内での利用を促す制度上の位置づけ、さらには**会計ルール**、**税制上の取り扱い**、**こういったものも含めての利用を促していく制度上の整理が重要**。

2．短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度について①

- 前回WGの御意見を踏まえ、提示した他の国内制度や諸外国の制度も参考に、まずは、短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度について、本日、議論を進めてまいりたい。

第33回ガス事業制度検討WG
(2024年1月23日)資料3

4．論点２　他の国内制度や諸外国の制度から得られるポイントの整理

- カーボンニュートラル化に向け、供給側に一定の導入量の義務・目標を設定する具体例が存在。加えて、コスト負担の在り方を踏まえて、導入加速に向けた様々な制度が存在（詳細は「資料４」参照）。

		ガス関連		電力関連	
		国内	海外	国内	海外
供給量確保の義務・目標		・高度化法 （余剰バイオガス80%以上の利用を目標）	・バイオガス生産証明書制度(仏) （ガス供給業に対して、バイオガスを生産してネットワークに注入する義務を課す。2026年から開始予定） ・バイオメタン調達目標(米) （ガス供給事業者に対するバイオメタン調達目標。2025年:176億立方フィート、2030年:728立方フィート）	・高度化法 （非化石電源比率44%以上を目標）	・RPS制度(米) （電力小売事業者に対して、小売電力の一定割合を再エネから調達するよう義務付ける制度） ・再エネ購入義務制度(英) （電力小売事業者に対して一定割合の再エネ電力の購入を義務付ける制度）
価格差等の低減支援		・低炭素水素等の価格差に着目した支援（検討中）	・H2Global(独) （購入価格と再販価格の差額を政府が補填。） ・CfD制度(英) （設備費・操業費等に基づく水素等の原価と代替原燃料との価格差を政府が補填。水素は15年支援） ・新バイオメタン法(伊) （資本費の一部と、15年間にわたり生産量に応じたプレミアムが支払われる。） ・IRA： Production tax credit(米) （「電力関連」/「海外」を参照）	・低炭素水素等の価格差に着目した支援（検討中）	・IRA：Production tax credit(米) （再エネ電力、水素等の生産量に応じた法人税の税額控除）
料金回収	拠出金/賦課金	―	・Green Gas Support Scheme(英) （15年間、バイオメタンの導管注入量に応じた支払いを、ガス供給事業者からの賦課金により受ける。） ・ガス版FIT（仏）	・長期脱炭素電源オークション（固定費水準の容量収入を原則20年間受ける。） ・FIT/FIP	・FIT/FIP(英、仏、独など)
	託送料金	・バイオガス調達価格と一般的なガスの調達価格の差額を託送原価に算入可能	・Biogas Neutrality Charge(独) （バイオガス関連費用はネットワーク料金に加えてネットワークネットワーク利用者に転嫁する。）	―	―
環境価値	環境価値の証明・分離/証書化	― （ガス業界においてグリーンガス証書を検討中）	・バイオメタンのGO制度 （伊、蘭、独、仏など）	・非化石証書 ・グリーン電力証書 ・再エネ電力Jークレジット	・REC(北米) ・GO(欧州) ・I-REC(北米、欧州以外)

12

（参考）各制度の概要・特徴の整理

- 他の国内制度や諸外国の制度を参考に、それぞれの類型について、その制度の概要と特徴を整理すると以下のとおり。

		概要・特徴
供給量確保の義務・目標		✓ 高度化法等で**小売事業者に対し一定量の供給目標を設定**し、**事業者の努力を促す**制度。 ✓ **都市ガスにおける非化石エネルギー導入のための制度として既に存在**しており、現行は**余剰バイオガスの80%以上を利用することが目標**とされている（**特に供給量が一定規模以上の事業者は目標達成のための計画を作成する義務あり**）。
価格差等の低減支援		✓ 政府財源を活用した導入補助金等の支援（政府財源を活用するため直接的ではないが**価格差の負担は国民全体**に及ぶ）。 ✓ **支援の対象（補助事業に採択等）**となることで、**製造事業者は一定期間の安定した収入**が得られる（**全てのプロジェクトが補助事業等に採択されるわけではない**点に留意）。 ✓ 水素社会推進法案による低炭素水素等の**価格差に着目した支援**においては、**対象となる水素化合物に合成メタンも含まれる**。
料金回収	拠出金/賦課金	✓ **非化石エネルギーの供給等に対する一定の支援額**を、**賦課金においては需要家**から、**拠出金においては小売事業者等**から**回収**する仕組み。 ✓ 一般的には**全国一律の制度**となる。 ✓ **都市ガス分野で導入する場合**には、**新たな制度設計が必要**。
料金回収	託送料金	✓ **非化石エネルギーを供給する際の既存原料との価格差分を託送料金制度の活用により回収**する仕組み。 ✓ **都市ガスの場合**、**ネットワークが全国大では接続されていない**ため、**特定エリア内のみの負担増**となる。 ✓ **都市ガス分野で導入する場合**には、**既にバイオガスにおいて導入実績**があり、**既存制度の活用が可能**。
環境価値	環境価値の証明・分離/証書化	✓ **製造事業者が非化石エネルギーの環境価値を証書化**し販売することで、**価格差の負担を軽減**する仕組み。 ✓ 証書の調達ニーズがあれば価格差の負担を軽減することができるが、証書が売れ残ると価格差の負担が維持される点に留意。 ✓ **都市ガス分野**においても、**民間団体による証書制度の検討が進行中**。

2．短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度について②

- 各制度の特徴や前回WGでの議論を踏まえ、今後、短期的（～2030年頃）な目標に向けて必要な規制・制度については、その詳細な検討を以下のように進めてはどうか。

短期的（～2030年頃）な目標に向けては、速やかに制度設計・導入することで、事業者の予見可能性を確保することが必要であることから、前回WGで提示した

①供給事業者に対する**供給量の確保の義務・目標**と、
②供給事業者の予見可能性を高める観点から、**価格差分の負担を適切に転嫁等することができる仕組み**

の組み合わせについては、**バイオガスの導入促進策として既に導入されている仕組みである①高度化法における目標設定と、②託送料金制度の活用を組み合わせることを前提に、今後、詳細な検討を進めてはどうか**。

-①**高度化法における目標設定**
・バイオガス以外の非化石エネルギーを高度化法の目標の対象とすることで、供給事業者に対して義務・目標を定め、供給量の確保を促す仕組みとしてはどうか。

-②**託送料金制度の活用**
・バイオガスに加えて高度化法の目標の対象に加える非化石エネルギーに関しても、既存原料との価格差を託送料金原価に算入可能とすることで、供給事業者の予見可能性を確保する仕組みとしてはどうか。

その上で、**多くの事業者による非化石エネルギーへのアクセスを確保するため、③証書制度についても並行的に検討を進めてはどうか**。

（参考）３．規制・制度のあり方（１）(高度化法について①)

第32回ガス事業制度検討WG（2023年11月9日）資料3

（※）高度化法・・・エネルギー供給構造高度化法

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）

第18回ガス事業制度検討WG（2021年6月1日）資料8

- 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>

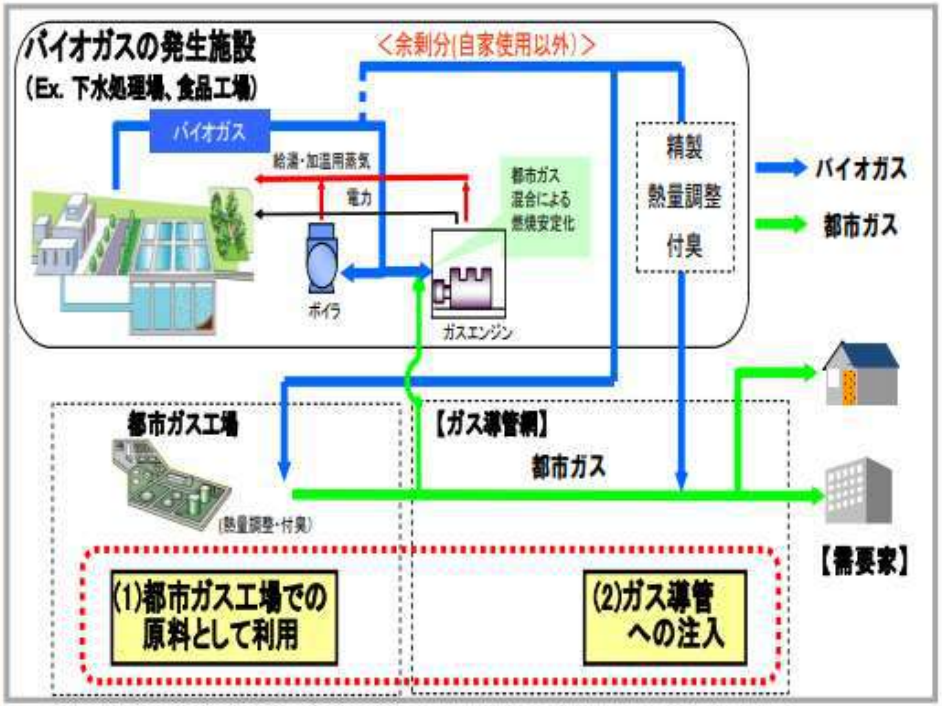
○ガス事業者は、バイオガスの発生源及び発生量等の調査を定期的に行う。

○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）３．規制・制度のあり方（１）(高度化法について②)

第32回ガス事業制度検討WG
（2023年11月9日）資料3

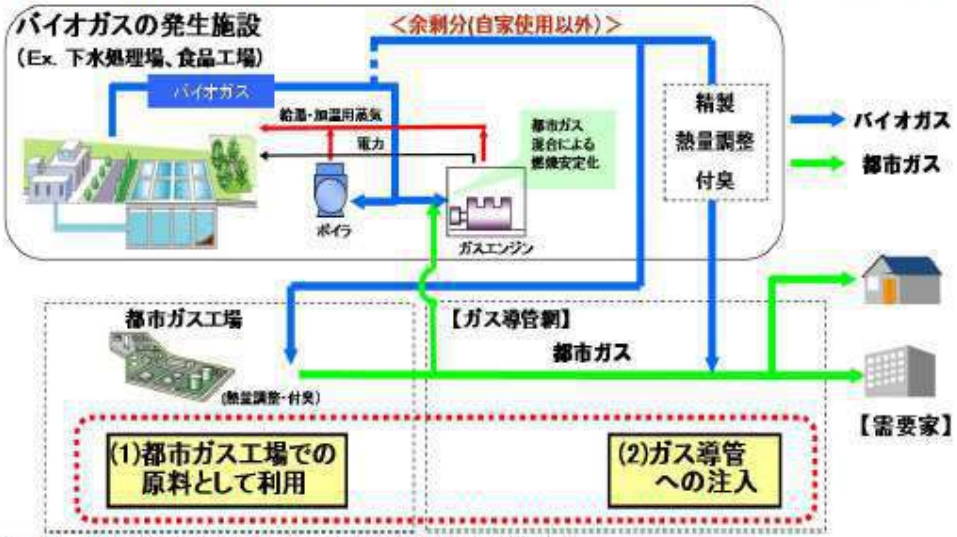
- 高度化法の利用目標の対象となっているバイオガスについては、一定分を託送供給料金原価に含めることが可能になっている。

電力・ガス取引監視等委員会第16回 料金審査専門会合
（平成28年9月13日）資料6-3

１．バイオガス調達費の概要

- 一定規模以上のガス小売事業者は、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（以下、「供給高度化法」という。）に基づき、バイオガスの導入によるガス供給を拡大するよう取り組む責務がある。
- バイオガス調達に係る費用は、一般的に、ＬＮＧ等の原料と比べ割高であるところ、ガスの一般的な調達費用よりも割高となる費用については、ガス小売事業者間の公平性を確保する前提として、託送供給料金原価に含めることとしている。

（注１）一定規模以上のガス小売事業者とは、東京ガス、大阪ガス、東邦ガスをいう。
（注２）「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。



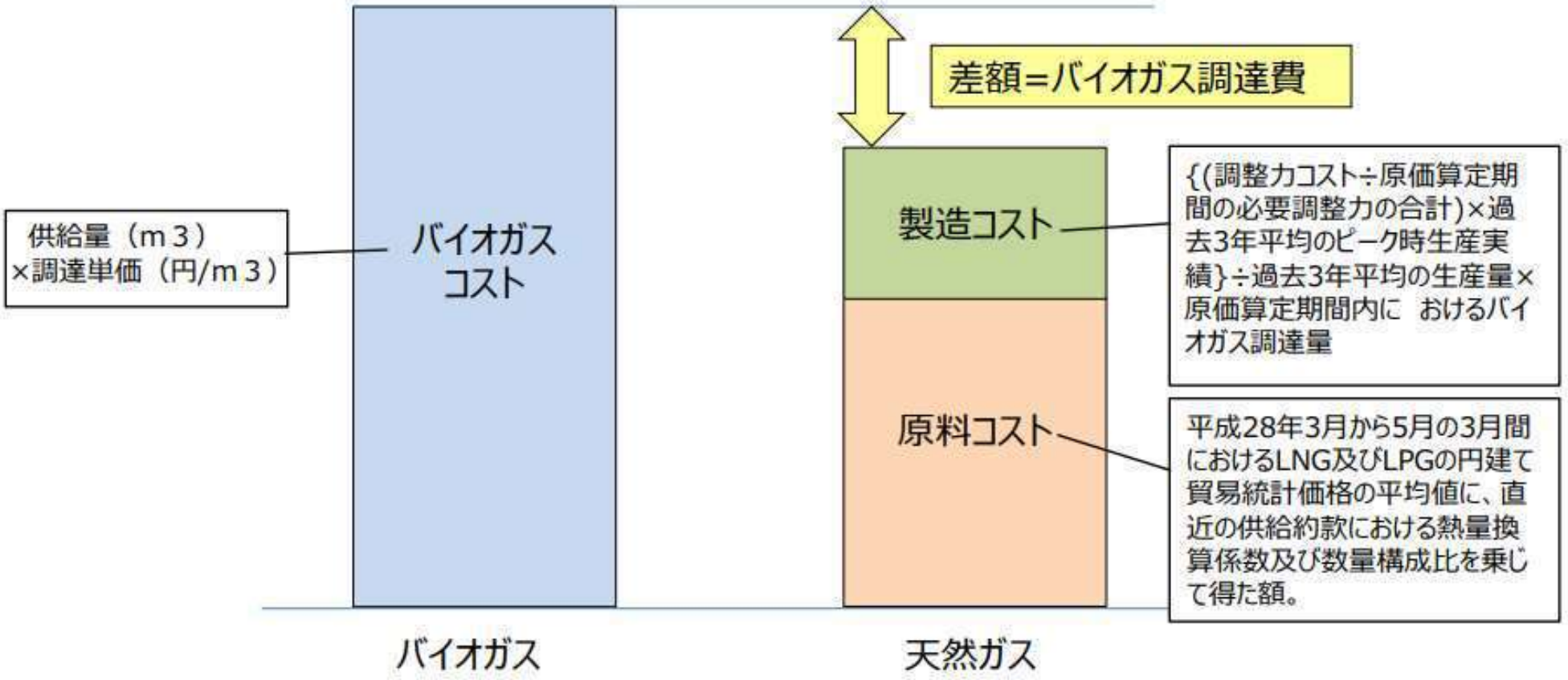
（出典）ガスシステム改革小委員会（第２６回）配布資料４

（参考）バイオガス調達費の算定方法

- **バイオガス調達に係る費用のうち一般的なガスの調達費用よりも割高となる部分**については、一般ガス導管事業者の**託送料金原価に含めることが可能**。
- 既存制度では、**バイオガスコスト**（ガス小売事業者のバイオガス調達に係る契約を踏まえて適正に算定した額）**から、天然ガスの原料コストと製造コストを差し引いた額**としている。

◆バイオガス調達費の算定方法

電力・ガス取引監視等委員会
第16回料金審査専門会合
（2016年9月13日）



（参考）エネルギー供給構造高度化法の構成（１）

【法律】

（定義）

第二条　この法律において**「エネルギー供給事業者」**とは、次に掲げる者をいう。

三　**燃料製品供給事業者**（化石エネルギー原料から製造される石油製品、可燃性天然ガス製品その他の製品のうち、**燃焼の用に供されるものとして政令で定めるもの**（以下「燃料製品」という。）**の製造**（第三者に委託して製造することその他の製造に準ずる行為として燃料製品の種類ごとに政令で定める行為を含む。第七条において同じ。）**をして供給する事業を行う者**をいう。第八項において同じ。）

７　この法律において**「特定エネルギー供給事業者」**とは、**エネルギー供給事業者のうち、エネルギー源の環境適合利用が技術的及び経済的に可能**であり、かつ、**その促進が特に必要であるものとして政令で定める事業を行うもの**をいう。

（特定エネルギー供給事業者の判断の基準となるべき事項）

第五条　経済産業大臣は、特定エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合利用の適切かつ有効な実施を図るため、**特定エネルギー供給事業者が行う事業ごと**に、**エネルギー源の環境適合利用の目標及び次に掲げる事項に関し**、**特定エネルギー供給事業者の判断の基準となるべき事項を定め**、これを**公表する**ものとする。

一　推進すべきエネルギー源の環境適合利用の実施方法に関する事項

二　再生可能エネルギー源の利用に係る費用の負担の方法その他の再生可能エネルギー源の円滑な利用の実効の確保に関する事項

三　その他エネルギー源の環境適合利用の目標を達成するために計画的に取り組むべき措置に関する事項

２　前項に規定する判断の基準となるべき事項は、エネルギー需給の長期見通し、特定エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合利用の状況、エネルギー源の環境適合利用に関する技術水準、再生可能エネルギー源の利用に係る経済性その他の事情を勘案して定めるものとし、これらの事情の変動に応じて必要な改定をするものとする。

（計画の作成）

第七条　**特定エネルギー供給事業者のうち前事業年度におけるその供給する電気**（電気事業者が他の電気事業者に供給したものを除く。）若しくは熱（熱供給事業者が他の熱供給事業者に供給したものを除く。）**の供給量又はその製造し供給する燃料製品の供給量が政令で定める要件に該当するもの**は、経済産業省令で定めるところにより、第五条第一項に規定する判断の基準となるべき事項において定められた**エネルギー源の環境適合利用の目標に関し**、**その達成のための計画を作成し**、**経済産業大臣に提出**しなければならない。

２　前項の前事業年度における供給する電気若しくは熱の供給量又は製造し供給する燃料製品の供給量は、政令で定めるところにより算定する。

（参考）エネルギー供給構造高度化法の構成（２）

【政令】

（特定エネルギー供給事業者が行う事業）

第五条　法第二条第七項の政令で定める事業は、次のとおりとする。

二　ガス事業法（昭和二十九年法律第五十一号）第二条第二項に規定するガス小売事業又は同条第五項に規定する一般ガス導管事業であって、**可燃性天然ガス製品の製造**（法第二条第一項第三号に規定する製造（可燃性天然ガス製品に係るものに限る。）をいい、**第三者から受託して製造することを除く**。第七条第二号及び第八条第二号において同じ。）**をして供給するもの**

（供給する電気等の供給量の要件）

第七条　法第七条第一項の政令で定める要件は、次のとおりとする。

二　特定エネルギー供給事業者のうち第五条第二号に掲げる事業を行うものにあっては、**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九百億メガジュール以上であること**。

（供給する電気等の供給量の算定方法）

第八条　法第七条第二項の政令で定めるところにより算定する同条第一項の前事業年度における供給する電気又は製造し供給する燃料製品の供給量は、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に定める数量とする。

二　**可燃性天然ガス製品　当該前事業年度における製造し供給する可燃性天然ガス製品の供給量**

【省令】

（エネルギー源の環境適合利用の目標の達成のための計画の提出）

第四条

２　法第七条第一項に規定する計画のうち、令第五条第二号に掲げる事業を行う特定エネルギー供給事業者に係るものの提出は、**毎事業年度終了後三月以内**に、様式第三により行わなければならない。ただし、当該計画を変更したときは、遅滞なく、様式第四により、計画の変更を提出しなければならない。

（参考）エネルギー供給構造高度化法の構成（３）

【エネルギー源の環境適合利用に関するガス事業者の判断の基準】

エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（平成21年法律第72号。以下「法」という。）第2条第7項に規定する特定エネルギー供給事業者のうち、エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律施行令（平成21年政令第222号。以下「令」という。）第5条第2号に規定する事業を行う者であるガス事業者（ガス事業法（昭和29年法律第51号）第2条第2項に規定するガス小売事業者及び同条第6項に規定する一般ガス導管事業者をいい、小売供給を行う事業を営む者に限る。以下同じ。）について、法第5条第1項の規定に基づき、エネルギー源の環境適合利用に関するガス事業者の判断の基準となるべき事項を次のとおり定める。

1．エネルギー源の環境適合利用の目標

ガス事業者は、**平成30年において**、一般ガス導管事業者及びガス事業法第2条第8項に規定する特定ガス導管事業者の**供給区域内等で**、**効率的な経営の下においてその合理的な利用を行うために必要な条件を満たす**令第4条第7号に規定する**バイオマスから発生したガス**（以下「バイオガス」という。）**の80%以上を利用することを目標とする**。

2．推進すべきエネルギー源の環境適合利用の実施方法に関する事項

① ガス事業者は、下水汚泥、食品廃棄物等から発生するバイオガスを利用した可燃性天然ガス製品を製造し、及び供給するため、**定期的に**、**バイオガスの発生源及び発生量等の調査を行うこと**とする。

② ガス事業者は、前号の調査により判明した**バイオガスを利用するための技術的評価並びに経済性及び環境性の評価を実施**し、その**利用可能性を検証すること**とする。

③ 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、保安等の調達に係る条件を定め、公表すること**とする。

④ 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、性状等に係る分析等の手法の確立に取り組むこと**とする。

3．今後詳細な検討が必要となる項目について

- **高度化法における目標設定**、**託送料金制度の活用**に関する検討については、これまでに頂いた意見を踏まえつつ、以下の点について、今後、検討する必要があるのではないか。

【高度化法における目標設定】

A.対象事業者	• 計画作成を求める事業者の範囲をどうするか
B.対象ガス	• 現行のバイオガスに、合成メタンを追加する形でよいか。
C.目標量・目標年	• 目標については、どのような指標について、どのレベルに設定するか ※「第6次エネルギー基本計画」では、「2030年には、既存インフラへ合成メタンを1%注入し、その他の手段と合わせてガスの5%をカーボンニュートラル化」を目指すとされている。
D.目標達成方法	• 対象ガスの直接調達に加え、証書等による間接調達を可能とするか

【託送料金制度の活用】

A.算入可能額の算出手法	• 託送料金原価に算入可能な差額の算出をどのように行うか。
B.上限について	• 託送料金原価に算入可能な額（量、単価）について一定の上限を設けるべきか。
C.環境価値の扱い	• 調達価格の差額を託送料金原価に転嫁した場合、環境価値をどのような扱いとするか。 • 環境価値の証書等による運用について、どのように考えるか。

2023年度
第６回業務委員会
資料№1-6

第34回ガス事業制度検討ワーキンググループ

国内外の証書制度の整理

みずほリサーチ&テクノロジーズ
サステナビリティコンサルティング第1部

2024年2月29日

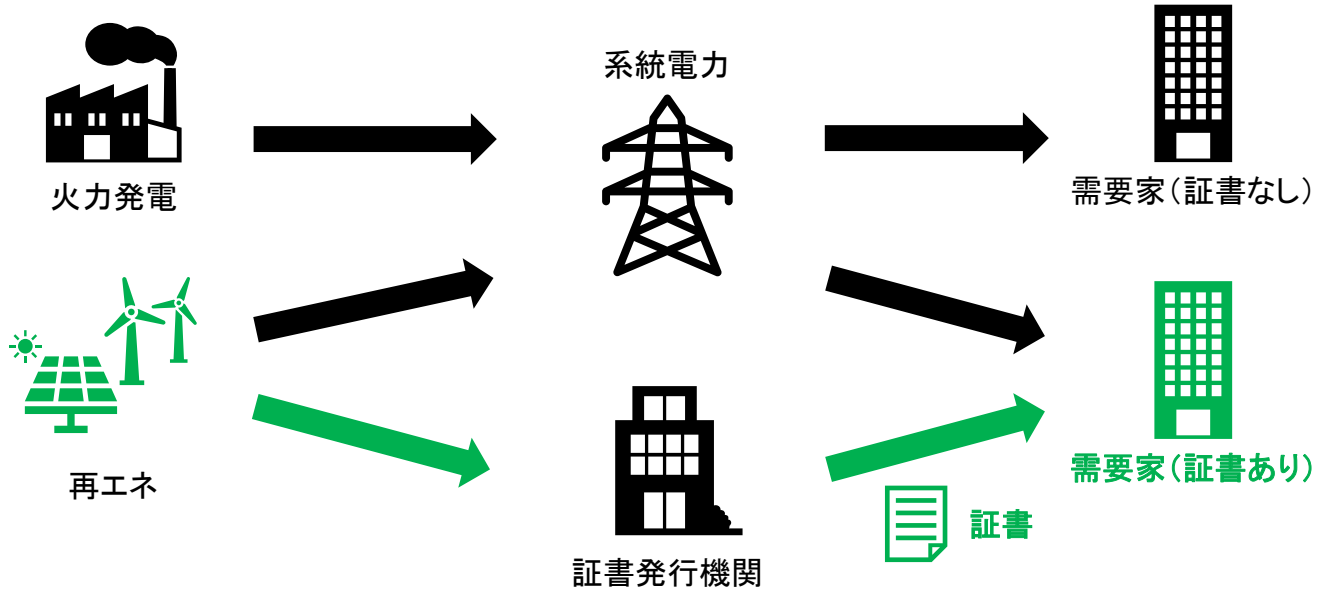
ともに挑む。ともに実る。
MIZUHO

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

証書制度とは

- 証書制度は再生可能エネルギー等が持つ「環境価値」や「属性情報」を物理的な電気等の流れと切り離して取引する制度。
  - 証書は、再生可能エネルギー由来の電力量・熱量を「kWhやkJ」単位で認証するもの。
  - 近年は、電気や熱だけでなく、ガス（バイオメタン等）を対象とした証書制度も存在。
- また、国際的な証書制度としては、欧州のGO、北米のRECs、欧米以外地域のI-REC等が存在しており、日本においては、政府が管理する非化石証書や再エネJ－クレジット、民間事業者が管理するグリーン電力・熱証書が存在している。

証書による環境価値取引のイメージ

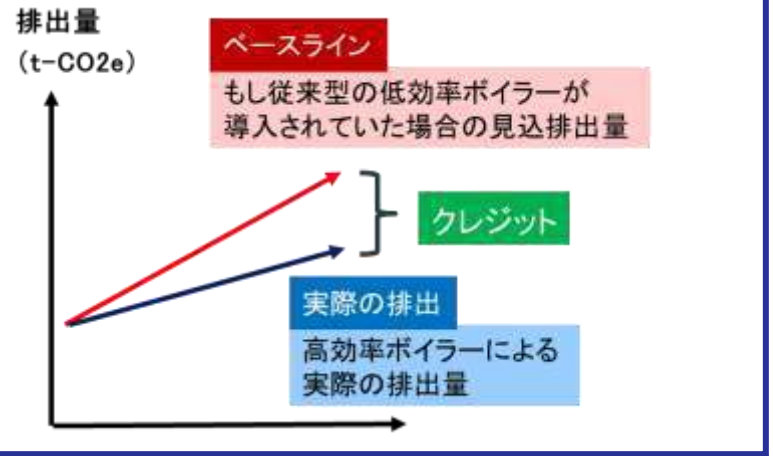


© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

（参考）証書とクレジットの違い

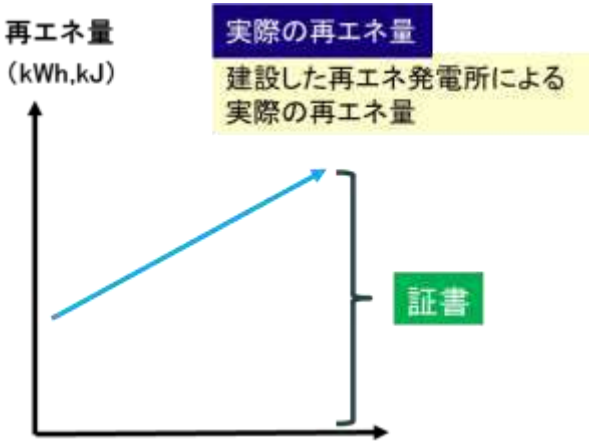
- 2022年6月、経済産業省は我が国における「カーボン・クレジット市場」の方向性を示すことを目的に「カーボン・クレジット・レポート」を発表。
  - 同レポートでは、「多様なカーボン・クレジットの意義・活用方法」や「カーボン・クレジットを通じた日本の排出量削減目標達成を促進するための取組の方向性」等が整理されている。
- 同レポートでは、証書とクレジットの差異について言及されており、それぞれの考え方を以下のように整理している。

クレジットの考え方



- ✓ ベースラインに基づく温室効果ガス排出削減・吸収量を評価したものであり「t-CO2」単位で認証
- ✓ 購入者は自社の排出量（t-CO2）を、別途調達するクレジットによってオフセットすることが可能

証書の考え方



- ✓ 主に電力に対して発行され、属性情報（発電日時・発電場所・発電方法等）を保証
- ✓ 購入者は外部調達する電力等について、その属性情報を付加価値として訴求することが可能

（出所）経済産業省　カーボンニュートラルの実現に向けたカーボン・クレジットの適切な活用のための環境整備に関する検討会「カーボン・クレジット・レポート」をもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

欧州：GOの概要

■ 欧州では消費者への情報開示を目的に、再生可能エネルギー指令（RED：Renewable Energy Directive）19条でGO（Guarantee of Origin）の発行義務を規定。

- GOは、エネルギー（電気・ガス・熱）の「属性（いつ・どこで・どんな方法で生成されたか）」を証明する証書。
- GO制度により、属性情報は物理的なエネルギーと切り離して取引されているため、事業者はGOを償却することではじめて再エネによって生成されたエネルギーであることを主張できる。
- なお、ガスという観点では、RED19条に基づき欧州各国でバイオメタンGO制度を構築。

RED 19条における要件

- 再エネ割合・量を最終消費者に開示するため、加盟国はGOを発行し、再エネの起源を保証する。
- 加盟国政府が指定した機関（Issuing Body）が、GOの発行・移転・償却を監督。なお、指定機関※は、エネルギーの生産・取引・供給から独立していること。
- GOは1MWh単位で発行。
- GO償却はエネルギー生産後12か月間可能。
- 二重計上防止のため、GO償却は1度のみ許可。
- 生産者が支援スキームから財政支援を受けている場合、それが市場価値で適切に考慮される必要あり。

※指定機関は主に国の系統運用機関や電力市場の規制機関が担当

証書に記載される属性情報

- GOには、以下の情報を記載。
  - ①エネルギー生産の開始日・終了日
  - ②エネルギータイプ（電気/ガス/熱）
  - ③エネルギー生産設備のID・場所・タイプ、容量
  - ④エネルギー生産設備が受けた支援スキーム
  - ⑤エネルギー生産設備が運用開始日
  - ⑥GOの発行日・発行国・発行ID

（出所）欧州委員会　再生可能エネルギー指令をもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

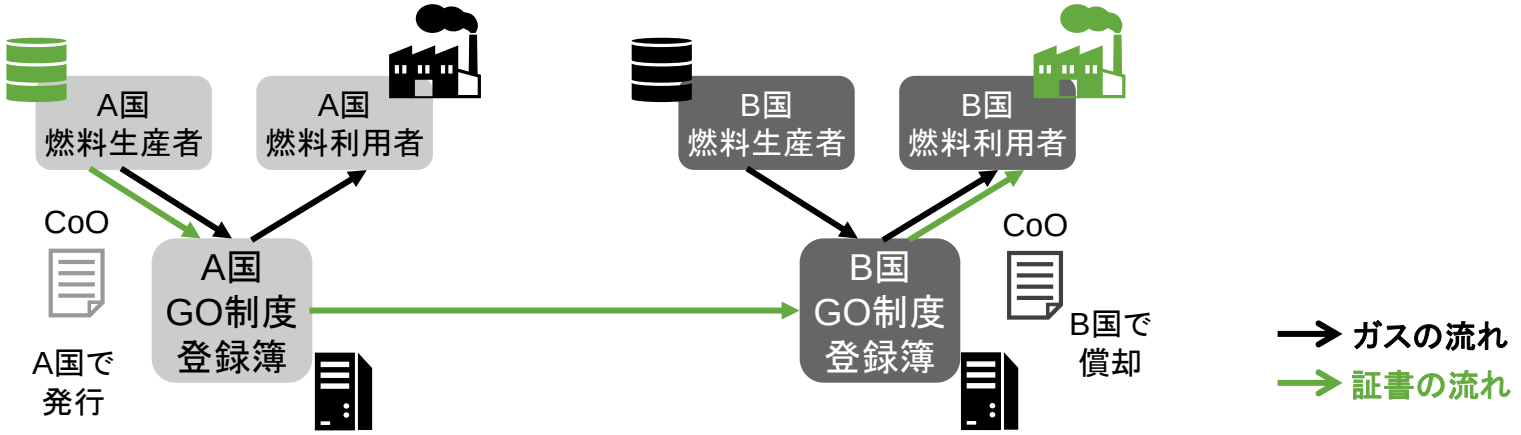
© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

（参考）欧州におけるバイオメタン証書の国際間の取引スキーム（ERGaR CoO）について

- 欧州では各国のバイオメタンGOを国際的に取引するスキーム（ERGaR CoOスキーム）が存在。
  - ERGaR（European Renewable Gas Registry）は、バイオメタンとその他の再生可能ガスの国境を越えた移転に関する、独立性・透明性・信頼性のあるスキームの確立を目的に、関連企業・団体が集まって2016年9月に設立された組織。
  - 消費者への情報開示を目的としたCoO（Certificate of Origin） Schemeに加え、RED目標への活用を目指すRED MB Schemeが存在。

ERGaR CoO Schemeの取引イメージ

- A国のGO制度登録簿からB国の登録簿へ移転されたCoOは、A国の登録簿から取消。
- B国の登録簿でCoOが受領されると、B国の登録簿にエネルギー単位で同量のCoOを作成。基本的には、元のCoOに含まれている情報は移転国のCoOでも引き継がれる。



（出所）第10回メタネーション推進官民協議会（2023/2/24） 弊社資料をもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

北米：RECsの概要

- 北米では、RECs（Renewable Energy Certificates）と呼ばれる再生可能エネルギー電力証書が存在。
  - RECsは、再生可能エネルギー由来の電力に付随すると考えられる環境面・社会面、その他電力エネルギーを除く属性の所有権を主張するための証書。
  - RECsは再エネ発電設備で生成される電力が電力網に1MWh流れるごとに発行され、その電力網に存在するトラッキングシステムに登録される。RECsには下記のような属性情報を記載。
  - また、RECsの質の高さ（発電量が適切に報告されているか、追加性の確認が可能であるか等）を担保するため、CRS（Center for Resource Solutions）が運営する「Green-e Energy」という認証制度を活用するケースもみられる。

RECsに記載される属性情報

- トラッキングシステムID
- 発電に使われた再エネ発電の種類
- 発電場所
- 当該発電プロジェクトの発電容量
- プロジェクト名
- 発電設備の建設日時
- RECs固有のID

※ 上記はあくまで属性情報の一部を例示したもの

Green-eの概要

- Green-eは、CRSが運営する民間の認証制度。
- 認証プログラムとして以下の4つを運用。
  - Green-e Climate：カーボンオフセットによるCO2削減量を認証
  - Green-e Energy：再エネ電力製品を認証
  - Green-e Marketplace：再エネを利用した製品を認証
  - Green-e Renewable Fuels：再生可能燃料製品を認証
- Green-e Renewable Fuelsは、Renewable Natural Gasとも呼称されるバイオメタンに対する認証プログラムであり、2021年9月に基準を公開。

（出所）EPA HPをもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

欧州・北米以外の地域：I-RECの概要

- 欧州・北米以外の地域では、I-REC（International Renewable Energy Certificate）と呼ばれる再生可能エネルギー電力証書が存在。
  - 米国や欧州以外の、信頼性・透明性の高いトラッキングシステム・再エネ電力証書が存在しない国・地域において、証書発行を行うもの。これらの地域では、各国政府の協力を得て、I-RECを導入している。（右下図参照）
  - 主に、1MWhの再エネ電力に対し、それと同等の再エネ電力価値が生み出されたことを証明する手段として利用される。
  - 現在は、再エネ電力だけでなく、バイオガス・バイオメタンを対象とした「I-Track G」や水素を対象とした「I-Track H」等の開発を進めている。

I-REC（償却証書）に記載される属性情報

- 受益者名
- 参加者名
- 償却量
- 受益者の電力消費地
- 報告対象期間
- 発電所情報（エネルギー源、技術タイプ、補助金有無、運転開始日、CO2排出量）
- 識別番号
- 発行量（MWh）
- オフセット属性（カーボンオフセットを将来的にするかどうか）
- 発電日
- 発行体

I-REC発行主体の認定から実際の取引までのプロセス



- The I-REC Standardが母体となり、各国・各地域におけるI-REC発行主体を認定する。（各国・各地域には、政府等にオーソライズされた単一のI-REC発行主体を設置）
- なお、The I-REC Standard及びI-REC発行主体は企業活動を行わない（I-RECの購入は発電事業者や仲介事業者を通じて実施。

（出所）I-REC HP、I-REC Servicesの「Registry User Guide UG-04: Participant」、経済産業省「国内における環境価値取引市場の動向調査報告書」をもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

GHGプロトコル：”GHG Protocol Scope 2 Guidance”における証書の品質要件

- 近年、民間企業の情報開示においては、GHGプロトコルが発行するScope 2※1 Guidanceに則って温室効果ガス排出量の算定・報告を行うケースが増加。

※1：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

  - GHGプロトコルはWRI（世界資源研究所）とWBCSD（持続可能な開発のための世界経済人会議）が共催する団体であり、温室効果ガス（GHG）排出量の算定・報告に関する基準等を発行している。
  - 他社から供給された電気・熱・蒸気の使用に伴う間接排出量（Scope 2排出量）の算定（マーケット基準の算定）※2においては、下表の品質基準を満たす証書のみ使用可能である。

※2：企業が購入する電気の契約内容を反映してScope2排出量を算定する手法

項目	概要
GHG排出レート 訴求権の伝達	単位電力量あたりの排出係数（kg-CO2/kWh、t-CO2/MWh 等）を示さなければならない （再エネ証書であれば、0kg-CO2/kWh、0t-CO2/MWh）
唯一の訴求権	同一の電気に対して証書が複数発行されてはならない
訴求権の償却	需要家あるいはその代理者（証書の仲介事業者等）によって追跡、無効化・償却ができなければならない
生産日（vintage）	電気の消費期間となるべく近い時期に発行、無効化・償却されなければならない
市場境界	需要家が立地している電力市場（系統の範囲や同一の法体系が適用される範囲）から調達されなければならない
供給業者/ユーティリティ 固有排出係数	＜小売電気事業者が提供する排出係数について＞ 1. 供給した電気と無効化・償却した証書の対応関係を明確にし、排出係数を算定しなければならない （同一の証書を複数の電気の排出係数算定に使用してはならない） 2. 環境価値が既に別途販売・譲渡された電気（証書発行済み電気等）は、残余ミックス（⁂）の排出係数を持つ電気として扱われなければならない
直接契約又は購入	＜需要場所内の発電施設から直接電気を購入している場合について＞ 証書が需要家に移転されなければならない（他の需要家向けに当該需要家と重複して証書が発行されていてはならない）
残余ミックス（⁂）	＜マーケット基準手法で用いられる全ての証書について＞ 需要家がスコープ２排出量を算定する際に残余ミックスが利用可能になっていなければならない。あるいは、残余ミックスが存在しないことが需要家によって公開されていなければならない

⁂　残余ミックスとは、特定の範囲（系統の範囲や同一の法体系が適用される範囲）における発電ミックスから需要家や小売等によって主張された属性（発電源、燃料種等の情報）を除いたものであり、属性のない電気に適用する。

（出所）“GHG Protocol Scope 2 Guidance”、「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」をもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

日本：非化石証書の概要

- 非化石証書は高度化法の目標達成が困難な新規小売電気事業者を支援するべく、非化石エネルギーの環境価値を顕在化し、事業者間の取引を可能とした制度。
  - 2017年2月に「非化石価値取引市場」の創設が決定し、2018年より取引開始。その後、需要家からの意見を受けて制度を見直し、2021年、新たに再エネ価値取引市場を創設。（小売電気事業者の高度化法目標達成のため、従来の非化石価値取引市場は高度化法義務達成市場に名称変更）
  - なお、非化石エネルギーの環境価値は3つの環境価値に分けられ、高度化法の義務達成に向けては、非化石エネルギーがもつ①非化石価値を利用している。

非化石証書制度の変遷



非化石証書がもつ3つの環境価値

環境価値	価値の内容
①非化石価値	高度化法上の非化石電源比率の算定時に非化石電源として計上できる価値。
	⇩ 非化石価値を有する電気の取引を行う際に付随する環境価値
②ゼロエミ価値	小売電気事業者が調整後排出係数算定時に、調達した非化石証書の電力量に「全国平均係数」を乗じることで算出したCO2排出量を実二酸化炭素排出量から減算することができる価値。
③環境表示価値	小売電気事業者が需要家に対して、その付加価値を表示・主張する権利。

→上記の整理より、非化石証書は高度化法上の非化石電源比率の算定時に利用できる他、温対法上のＣＯ２排出係数算定時にも利用可能。また、需要家に対しても非化石証書の購入に伴い、実質的に非化石電源由来の電気を調達している旨、訴求が可能となる。

（出所）第15、84回制度検討作業部会資料をもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

国内外の証書・クレジットの比較

■ 国内の再エネ電力・熱に関する証書・クレジットは下表の通り。

項目	GO	RECs	I-REC	非化石証書 FIT証書	非化石証書 非FIT証書（再エネ指定）	グリーン電力証書	グリーン熱証書	J-クレジット（再エネ）
発行主体	指定機関（Issuing Body）	各地域のトラッキングシステム運営者	各国・地域で１組織	電力広域的運営推進機関 ※国が認証	発電事業者 ※国が認証	証書発行事業者 ※第三者認証	証書発行事業者 ※第三者認証	経済産業省・環境省・農林水産省
価値	再エネ	再エネ	再エネ	再エネ	再エネ	再エネ	再エネ	温室効果ガス排出量の削減
購入者	誰でも購入可能	誰でも購入可能	誰でも購入可能	電力小売・仲介事業者・最終需要家	電力小売（一部相対のみ最終需要家）	最終需要家	最終需要家	電力小売・仲介事業者・最終需要家
取引方法	相対取引、一部入札販売	相対取引	相対取引	入札販売・仲介事業者との相対取引	相対取引・入札販売	相対取引	相対取引	相対取引・入札販売
発行量認証量	約10億MWh（2023年）	約2.7億MWh ※1 約3.5億MWh ※2	約2.8億MWh（2023年）	約1,221億kWh（2022年度）	約1,015億kWh（2022年度）	約8.6億kWh（2022年度）	約3,497百万MJ（累計値）	約9.4億kWh（2022年度）
用途	再エネ価値の主張	再エネ価値の主張・RPS制度の義務履行	再エネ価値の主張	SHK制度でのCO2削減利用	高度化法非化石比率の算定・SHK制度でのCO2削減利用	SHK制度でのCO2削減利用（国が認証したものに限る）	SHK制度でのCO2削減利用（国が認証したものに限る）	SHK制度でのCO2削減利用

※1：ボランタリーRECs（2022年）
※2：コンプライアンスRECs（2022年）
※3：国内クレジット・J-VER含む

（出所）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、各種HPをもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

（参考）証書とネットワーク連系の関係について

- 電力の証書とネットワーク連系の関係について、国内関連制度（SHK制度や非化石証書制度）では、ネットワークの連系/非連系に関して明言されているものはなく、特にネットワークが物理的に連系しているかどうかは問題視されていない。
- また、GHGプロトコルにおいても、一定条件の下ではネットワークの連系有無は関わらないものとされている。
  - “GHG Protocol Scope 2 Guidance”においては、下記の「市場境界（market boundaries）」の考え方が示されており、「物理的ネットワークの系統連系ではなく、政治上又は規制上の境界により決定される」、と記載されている。

基準5　市場境界（market boundaries）

市場境界の基準は、所与の事業のスコープ２算定及び報告のために証明書の購入及び訴求ができる地理的境界を取り扱っている。
（～中略～）
市場境界が設定されていない又は明確でない場合： 証明書の市場境界は、一般的には、**単なる物理的グリッドの系統連系ではなく、むしろ、政治上又は規制上の境界により決定される**。このことは、**市場境界は、その中にいるあらゆる消費者にとってお互いの証明書が代替可能で入手可能なものとして認めている一つの国又は国々のグループに限定される場合があることを表している**。 米国は、例えば、―州法、地域の規制政策及びこれらの地域における系統連系の多様性にかかわらず―、広範な連邦法及び規制に基づき運営が行われ、その結果、証明書使用についての一つの市場を構築している。ＥＵは、共同市場の一連の規則及び地域的繋がりにより、結合された複数国による市場である。

（出所）World Resources Institute　“GHG Protocol Scope 2 Guidance 【日本語訳】”をもとにみずほリサーチ＆テクノロジーズが作成

© 2024 Mizuho Research & Technologies, Ltd.

2023年度
第６回業務委員会
資料№1-7

中間取りまとめ

令和６年１月 29 日

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　水素・アンモニア政策小委員会
資源・燃料分科会　脱炭素燃料政策小委員会
産業構造審議会
保安・消費生活用製品安全分科会　水素保安小委員会

目次

第１章　総論 2
１―１．カーボンニュートラルに向けて必要な水素 2
１―２．GX 全体の中の水素政策の位置づけ 2
１－３．我が国への水素等導入に必要な制度措置について 3
１－４．低炭素水素等の定義 6
第２章　価格差に着目した支援・拠点整備支援の概要 7
２－１．支援の制度趣旨 7
２－２．価格差に着目した支援の制度設計詳細 7
２－３．拠点整備支援の制度設計詳細 15
２－４．今後の道行き 19
第３章　低炭素水素等の供給の促進に向けた制度的措置 21
３－１．低炭素水素等の供給の促進に向けた制度的措置の必要性 21
３－２．低炭素水素等の供給の促進に向けた制度的措置の概要 22
第４章　低炭素水素等の供給・利用の拡大に向けて必要な保安措置 23
４－１．水素保安の将来像に向けた水素保安の在り方 23
４－２．水素保安における新たな制度案 24
４－３．水電解装置などの安全確保について 25
４－４．アンモニアの保安について 25
４－５．水素等事業の保安に係る適用法令について 26
４－６．リスクコミュニケーション・人材育成・国際調和 27
第５章　新たな市場創出・利用拡大につながる適切な制度の在り方 29
委員名簿 32
審議会の開催状況 34

第１章　総論

１―１．カーボンニュートラルに向けて必要な水素

○ 2050 年のカーボンニュートラルの実現に向けては、電力部門における脱炭素電源の拡大、産業・民生・運輸部門における、脱炭素化された電力による電化、水素、アンモニア、合成メタン（e-methane）及び合成燃料（e-fuel）を通じた熱利用等の脱炭素化の取組を進めることが必要とされている。

○ 水素は、水素そのものとしての活用だけでなく、アンモニアや合成メタン、合成燃料など、その特性に応じて様々な形での利活用が見込まれる（以下、水素に加え、その化合物であるアンモニア、合成メタン、合成燃料を含め「水素等」という）。

○ 水素等は、余剰電力を水素に変換し、あらゆる形で輸送・貯留・利用することが可能であり、再エネ等のゼロエミッション電源のポテンシャルを最大限活用することも可能である。

○ 日本は 2017 年に世界で初めて水素基本戦略を策定し、2023 年６月にこの水素基本戦略を改定し、水素産業戦略および水素保安戦略を新たな方針として位置づけた。水素社会の実現に向けては、供給コストを低減することに加え、利活用を広げていく必要があるとともに、安全確保を大前提に、必要に応じた保安規制の合理化・適正化にも取り組んでいくことが重要である。

１―２．GX 全体の中の水素政策の位置づけ

○ IEA の分析レポート[1]によれば、2050 年の世界の水素等の需要は、足下の６倍近くに当たる５億トン/年、その用途は、水素還元製鉄、自家発電、熱といった産業、自動車やトラックなどの運輸、発電が想定されている。

○ このように水素等が様々な分野で幅広く利用されていくためには、カーボンプライシングを始めとした様々な制度が有効に機能することで、水素等の経済合理性を徐々に高めながら、利用側に選択されていく環境を整える必要がある。

○ 換言すれば、上述のような制度措置によって水素等が経済合理性を有するほどの価格水準となるまでの間は、低炭素水素等の価格は化石燃料に比べ相対的に高いことから、経済的には選択されにくいエネルギーとなり、普及量も一定程度とならざるを得ない。

○ この間、水素等は、いわば稀少財であり、代替技術が少なく転換が困難な、鉄・化学等といった、いわゆる hard-to-abate な分野・用途のうち、新たなクリーン価値が転嫁可能な市場向けに、競争力を持たせるべき分野の財・製品の製造に優先的に供給していくことが望ましい。

---

[1] Net Zero by 2050 (IEA, 2021.5)

○ 他方、こうした財・製品は、2030 年時点での商用生産の規模は限定的であり、原料となる水素等のみでは、大規模なサプライチェーンが立ち上がるほどの利用量とならない状況が見込まれる。したがって、エネルギーの安定供給の観点からも発電等向けの水素等需要を取り込むことにより、大規模かつ強靭なサプライチェーン形成に必要な需要規模を安定的に確保していく。

１－３．我が国への水素等導入に必要な制度措置について

○ 海外では、米国のインフレ抑制法（IRA）、欧州の Hydrogen Bank を始め、エネルギー政策と産業政策が一体となった大胆な施策が次々と実行に移され、水素等のマーケットが広がるとともに、大規模生産投資も始まり、グリーントランスフォーメーション（GX）と経済の好循環が起こりつつある。また、より安価なエネルギーを求めて、上流の再エネ開発の権益確保といった動きも激化しつつある。また、欧州では排出量取引における無償化枠の段階廃止や炭素国境調整措置の導入、産業部門での水素の利用といった規制的措置整備が進みつつある。

○ 翻って我が国においては、2023 年６月に成立した脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律（GX 推進法）に基づき、国は、GX 経済移行債を発行できることとなり、その後、同年７月に閣議決定された「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（GX 推進戦略）」において、GX 経済移行債の資金の使途については、「規制・制度的措置と一体的に講じていく」こと、さらに「民間のみでは投資判断が真に困難な案件であって、産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれの実現にも貢献する分野への投資を対象とする。」という国による投資促進策の基本原則が示されたところである。

○ 我が国では、水素等の価格が化石燃料に比して高い現状にあり、利用側も大規模な投資に踏み切れず、また、水素等の供給側も利用側が GX 投資に踏み出すか分からないため、大規模なサプライチェーンを形成できない、両者相睨みの状況のため、水素等の価格が下がらないという膠着状況が続くことになる。

○ こうした状況を打破すべく、今般の価格差[2]に着目した支援措置及び拠点整備支援措置の対象となる事業では、エネルギー政策（S＋3E）を大前提に、GX[3]実現に向けて、サプライチェーン全体で、我が国企業による先行者利益の獲得を狙うための、パイロットプロジェクトの組成を進めていく。

○ プロジェクトの組成に当たっては、まずは国内における水素等の製造、供給体制の構築に取り組むことが重要である。しかしながら、当面の間は、国内の再生可能エネルギー電力が高いこと等から、国内での低炭素水素等の製造は小規模であり、海外から水素等を輸入するコストに比べて高い。他方、再生可能エネルギーが出力制御される

---

[2] 既存原燃料と低炭素水素等との価格差。以下、単に「価格差」と記載。

[3] 産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心に転換し、産業競争力強化・経済成長及び排出削減の実現を目指す取組

局面においては、余剰電力価格が安いことに加え、調整力として再生可能エネルギーの更なる導入拡大に資することを踏まえれば、国内製造ポテンシャルを最大限生かした利活用を推進していく必要がある。

○ こうした観点から、例えば、価格差に着目した支援を行う場合に、エネルギー安全保障を強化する観点から、十分な価格低減が見込まれ、将来的に競争力を有する見込みのある国内事業を最大限支援することが考えられる。

○ 加えて、水素等は多分野における活用が期待され、国内で製造可能な水素等の供給量では賄えない規模の供給が必要になることが想定される上、世界では既に権益獲得競争が始まっていることから、安価かつ大量に水素等の供給が可能な国産技術等を活用して製造された水素等の輸入についても支援することが考えられる。その際には、経済的・効率的かつ自立的発展が可能なサプライチェーンを構築するべく、低炭素水素等の大規模な利用ニーズを創出し、スケールメリットの獲得を促す支援となるように配慮することが必要となる。

○ グローバル競争の中にあって、我が国に真に競争力あるサプライチェーンを構築していくにはスピード感が必要であり、まずは将来を見据えつつ第一歩を踏み出していく。その際、これまでの化石燃料における上流開発の経験や、将来の国内外の市場規模も考慮し、全体を俯瞰した戦略性をもって案件を組成・推進していくことが重要である。

○ 他方、利用側の観点から、例えば運輸部門については、水素基本戦略（2023 年６月６日改定）で方向性を示すとともに、「モビリティ水素官民協議会」や GX 実現に向けた専門家 WG（2023 年 11 月 16 日）において議論をしてきた。水素基本戦略においては、FCV の利点が発揮されやすい商用車に対する支援を重点化していくこととし、需要の集中する地域へ政策資源を重点的に振り向けていくことを示してきた。また、GX 実現に向けた専門家 WG においては、大型トラックなど長距離の幹線輸送や地域における需要をまとめて水素ステーションの稼働率の向上を目指すとともに、リスクをとって先行的に水素ステーションや車両を導入していく事業者を総合的に支援する方向性が示されている。その実現に向けて、国が商用車の集中導入に向けた具体的な方針を示していくとともに、意欲のある地方公共団体と連携しながら車両と水素ステーションの需給一体での導入を進めていくことが重要である。

○　低炭素水素等の利活用の拡大に向けては、上記観点から必要な各種措置を講じる必要があるが、ここでは、審議会[4]においてこれまで議論した以下の制度について、法制度の整備等[5]も念頭に置きつつ、取りまとめを行う。

（１）　　価格差に着目した支援・拠点整備支援

エネルギー政策（S＋3E）を大前提として、GX 実現に向けた低炭素水素等の商用規模のパイロットサプライチェーンを構築するため、供給事業者に対し、価格差に着目した支援を行うとともに、国内で大量の低炭素水素等を安定・安価に供給できる環境を整備するため、周辺の潜在的ニーズの発掘・集積を促し、我が国産業の国際競争力強化にも資する拠点形成を支援する。

（２）　　低炭素水素等の供給に向けた制度整備

既存の水素等を最大限活用しつつ、中長期的に低炭素水素等の供給を促進していくため、水素等供給事業者の判断の基準となるべき事項を定め、事業者の自主的な取組を促す。

（３）　　産業保安の観点から必要な制度整備

低炭素水素等のサプライチェーン構築に向けた制度整備に当たっては、水素保安の将来像も見据えた保安措置を検討することが重要である。安全確保を前提としつつ、大規模な低炭素水素等サプライチェーン構築を見据えた、包括的な水素保安体系を構築する。

（４）　　新たな市場創出・利用拡大につながる適切な制度の在り方

低炭素水素等の新たな市場創出・利用拡大に向け、GX 経済移行債を活用した導入支援を行うが、同時に規制・制度的措置を一体として利用を促す措置を講じていく必要がある。電力分野、ガス分野、燃料分野、産業分野、運輸分野等の各分野における関連審議会での議論を踏まえ、今後の取り組み方針を示す。

○　なお、これらの制度開始以降、グローバルな情勢や技術開発の動向なども踏まえ、EBPM を始めとした政策評価を行う中で、必要な見直しを効果的に行っていく。

---

[4] 「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 水素政策小委員会/資源・燃料分科会 アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議」および「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 水素・アンモニア政策小委員会／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会／産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 水素保安小委員会 合同会議」

[5] 2023 年６月 21 日の総理記者会見において、岸田総理より、「我が国が強みを持つ水素エネルギー活用の基盤を整えるとともに、水素と化石燃料との価格差に着目した支援制度等について、所要の法制度を早急に整備します。」との御発言もあった。

１－４．低炭素水素等の定義

○ 2023 年４月に行われた G7 札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合における共同声明において、低炭素な再生可能エネルギー由来の水素等を開発し、利用していくことに加え、我が国が初めて提唱した「炭素集約度[6]」に基づき、水素等の環境適合性を評価すべきである旨が明記された。この成果の上に、2023 年５月の G7 広島サミットにおける首脳コミュニケにおいても、炭素集約度に基づく取引の重要性が明記[7]されている。

○ こうした観点から、水素等の環境適合性については、国際的に遜色ない水準の炭素集約度を定めた上で、評価することが適当と考えられる。例えば、水素バリューチェーン協議会（JH2A）からは 2022 年 11 月 16 日の審議会において、天然ガス改質の際の水素製造に係る CO_2 排出量と比較して、約 70％の排出削減を実現する水準として 3.4kg-CO_2/kg-H_2 が適当との考え方が示されているが、具体的な水準については、さらに検討を進めていく必要がある。

○ また、水素はアンモニアや合成メタン、合成燃料等のキャリアや燃料種の形でも供給されるが、アンモニアその他、本制度の対象となり得る水素化合物についても、低炭素水素の水準を参考とした基準値を定めていく。

○ なお、本制度はカーボンプライシングの進展の度合いや、炭素集約度に係る国際議論の動向を見極めつつ、必要に応じて低炭素水素等の基準値を見直していく必要があるが、制度の安定性及び予見可能性を担保するため、価格差に着目した支援及び拠点整備支援に係る支援要件としての遡及適用は行わないものとする[8]。

---

6 単位当たりの水素等製造時等に発生する CO_2 排出量

7 G7 広島首脳コミュニケ（2023 年５月 20 日）に、以下のように記載されている。
「我々は、炭素集約度に基づく取引可能性、透明性、信頼性及び持続可能性のための水素製造の GHG 算定方法及び相互認証メカニズムを含む国際標準及び認証を開発する重要性を認識する」

8 プロジェクトそのものに遡及適用は行わないものの、第３章の措置等を通じて、水素等の供給事業者に炭素集約度の低減を促していく。

第２章　価格差に着目した支援・拠点整備支援の概要

２－１．支援の制度趣旨

○　産業の水素等への転換と自立的発展に向けて、GX 経済移行債を活用しつつ、商用規模第１号期のサプライチェーン（2030 年度までに供給開始が見込まれるもの）を組成する。この際、代替技術が少なく転換が困難な、鉄・化学等といった、いわゆる hard-to-abate な分野・用途と、こうしたサプライチェーン組成に資する発電等において、変革の嚆矢となる事業計画に対し、価格差に着目した支援を行うことで、パイロットプロジェクトを立ち上げていく。

○　前述のとおり、プロジェクトの組成に当たっては、権益確保や水素等の供給・利用側、双方の実装投資を先行させることに意味があり、水素等の利用側の GX を促すとともに、水素等の製造・輸送・利用のサプライチェーン全体で、新たな市場を獲得する我が国の製品や技術の競争力強化を図っていく必要がある。

○　この点、供給側では、将来市場を席巻する製法や技術は、現時点では特定しきれないことから、我が国に勝機がある選択肢を保持しつつ、先行的で自立が見込まれる案件を選定する。その上で、市場情勢を見極めながら、更なる追加投資を促進することが肝心である。また利用側では、いわゆる転換困難な分野・用途向けの水素等への戦略的な供給が肝要である。

○　加えて、水素等の導入が大幅な CO_2 排出の削減を実現しつつ、個々の企業に競争力をもたらし、地域全体の産業競争力強化や GX 推進に適した産業の構造転換・再配置につなげるためには、GX に向けて先進的な取組を行うリーダーシップを持った企業が中心となり、周辺の幅広い分野の企業群を巻き込みながら、水素等の大規模な利用ニーズを創出し、スケールメリットを作ることによって経済的・効率的かつ自立的発展が可能なサプライチェーンを構築していくことが必要である。

○　このような中長期的視点を見据え、その嚆矢となる、水素等の大規模利用拡大に資する、様々な事業者に広く裨益する共用設備に対して重点的に支援することで、パイロットチェーンを着実に構築しつつ、周辺の潜在的なニーズの発掘・集積を促すといった発展可能性を持った拠点群を官民一体となり整備していく。その際、調達方法・輸送形態・キャリア・水素等の主たる用途・地域産業との結びつき等の視点も考慮し、拠点全体として我が国の競争力強化につながる地域産業の特色を活かした拠点群の形成につなげる。

２－２．価格差に着目した支援の制度設計詳細

○　水素等のサプライチェーン組成に向けては、エネルギー政策（S+3E）の観点のみならず、原資となる GX 経済移行債を活用する際に求められる「GX 経済移行債を活用した投

資促進策の基本原則[9]」や分野別投資戦略を踏まえる必要があり、支援を受けようとする事業計画については、エネルギー政策（S+3E）を大前提に、GX 実現に向けて 2030 年度までに供給開始が見込まれることを求める。

○ 上記の観点から、価格差に着目した支援を受けようとする事業者の事業計画には、満たすべき中核となる条件を以下のとおり定める。

【価格差に着目した支援の中核となる条件】

エネルギー政策（S＋3E）の観点

S+3E それぞれの観点、すなわち、安全性を大前提として、安定供給（利用）に貢献し、低廉で、脱炭素化に資する取組であり、かつ、経済的に合理的・効率的な手法で脱炭素資源が活用される事業であること。

GX 実現の観点

1）鉄・化学等といった代替技術が少なく転換困難な分野・用途に関し、新たな設備投資や事業革新を伴う形での原燃料転換も主導するものであること。

2）1）の結果、低炭素水素等の供給及び利用に関する産業の国際競争力の強化に相当程度寄与すると認められるものであること。

3）国際的な算定ルールと整合的な考えの下、国内の排出削減に資するとともに、炭素集約度が一定値以下になると見込まれること。

自立したサプライチェーンの構築

1）2030 年度までに供給開始が見込まれるプロジェクトであって、それ以降の後続サプライチェーンの構築へとつながる、先行的で自立が見込まれるプロジェクトであること。

2）経済的な自立を担保する観点から、15 年間の支援期間終了後、一定期間（10 年間）の供給を継続すること。

3）当該支援で得られた知見を適切に還元するため、支援対象事業のノウハウ等を活用して、新産業・新市場開拓のため、国内外で新たな関連事業を実施する等の取組を予定していること。

○ GX 実現の観点から、特に鉄・化学等といった代替技術が少なく転換困難な分野・用途に関し、新たな設備投資や事業革新を伴う形での利用者側の原燃料転換も主導する取組であることを確認するため、事業計画は支援を受けようとする供給者・利用者の双方の連名で一体的な計画の作成を求める。

○ 価格差に着目した支援については、低炭素水素等を取り巻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った上で投資を行い、低炭素

---

9 令和５年７月 28 日に閣議決定された「GX 推進戦略（脱炭素成長型経済構造移行推進戦略）」において、GX 施策は「GX 経済移行債を活用した投資促進策の基本原則」に基づき、「産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれの実現にも貢献」するものを、「GX 達成に不可欠な国内供給の必要性等を総合的に勘案して優先順位をつけ、当該優先順位の高いものから支援」することとしている。

水素等のパイロットプロジェクトを立ち上げていく供給事業者（低炭素水素等を製造又は輸入し、供給する事業者）を支援する。

○ 低炭素水素等の供給事業については、製法・生産国・技術ごとに事業の性質も様々（表１）であり、支援対象とするプロジェクトの選定に際しては、前述の中核となる条件を満たしていることを前提とした上で、単純な価格比較のみならず、以下のとおり、政策的重要性や事業完遂の見込みの観点から評価項目を設け、総合評価を行う。

➢ 政策的重要性

価格差に着目した支援は、エネルギー政策とGX政策を推進するための政策であることから、大きく「エネルギー政策」と「GX政策」の２軸で評価する。具体的には、「エネルギー政策」ではS＋3E、すなわち安全性、安定供給、環境適合、経済効率性の各観点が重要であり、また、「GX政策」では脱炭素と産業競争力強化・経済成長の両立の観点から、評価項目を以下のとおり設ける。

【評価項目】

「エネルギー政策」（S＋3E）

（１）安全性（Safety）

①保安基準等に適合していること＊

（２）安定供給（Energy Security）

①低炭素水素等の最低供給量年間千トン（水素換算）＊

②国内における低炭素水素等の製造

③価格差に着目した支援の採択案件全体を通じた、供給源の多角化、生産地・技術・燃料の多様性

④上流権益の参入比率・価格安定性が高いこと

（３）環境適合（Environment）

①炭素集約度が、相対的により低いこと

（４）経済効率性（Economic Efficiency）

①支援終了後に自立可能なレベルまで供給価格を低減

②合理的・効率的な手法での脱炭素資源の活用

③同種事業での供給コスト優位性や自立時点でのコスト水準、政府支援額当たり供給量等の事業効率、支援総額

＊必須条件

「GX政策」（脱炭素と経済成長の両立）

（１）産業競争力強化・経済成長

①鉄・化学等といった代替技術が少なく転換困難な分野・用途における波及効果、拡張性の大きさ

※新規設備投資・事業革新を伴う形での原燃料転換向けの需要開拓、国際競争力の強化への寄与、新産業・新市場開拓　等

②供給側・利用側双方における、産業競争力強化に資する強靭なサプライチェーンの形成促進
※産業競争力強化に資する製品・技術の活用促進　等
③国際規制が未整備で、需要開拓が困難な分野・用途であること
④同種事業間での投資決定・供給開始の早さ
⑤国内における低炭素水素等の製造
⑥国内における低炭素水素等の製造による地域貢献
※地域貢献、雇用創出、余剰再エネの活用　等
⑦市場の将来を見据えた成長戦略に基づく、自立・支援額抑制のための事業者相応のリスク負担・工夫
⑧技術的革新性・競争優位性

（２）排出削減
①炭素集約度が、相対的により低いこと

- 事業完遂の見込み

価格差に着目した支援は、技術や事業の不確実性が高い中で、パイロットサプライチェーンを構築することを主眼としていることから、事業完遂のためには、当初の事業計画の確度が高いことはもとより、事業に伴い生じ得るリスクが官民含む関係者間で適切に分担されていることが重要であり、こうした観点から評価項目を、以下のとおり設ける。

【評価項目】

（１）事業計画の確度の高さ
①オフテイカー確保の確実性・妥当性
②設計・工事・運転計画、資金計画の確実性・妥当性等
※上流権益の取得状況や、原料・電力供給等の長期計画の確保、CCS を行う場合の貯留地の確保、自治体との協調　等

（２）国と企業のリスク分担の整理に基づく計画の妥当性（補助契約の中で個別に明確化）
①ファイナンスリスクや供給開始リスクへの対応のため、基準価格・参照価格が、定められた基本的な考え方に基づき、設定されていること
②製造・調達国の地政学的リスクと対応の妥当性
※コア部品・素材など、サプライチェーン調達上のリスク耐性のチェック　等

表１．製法、生産国、技術による事業の性質の違い

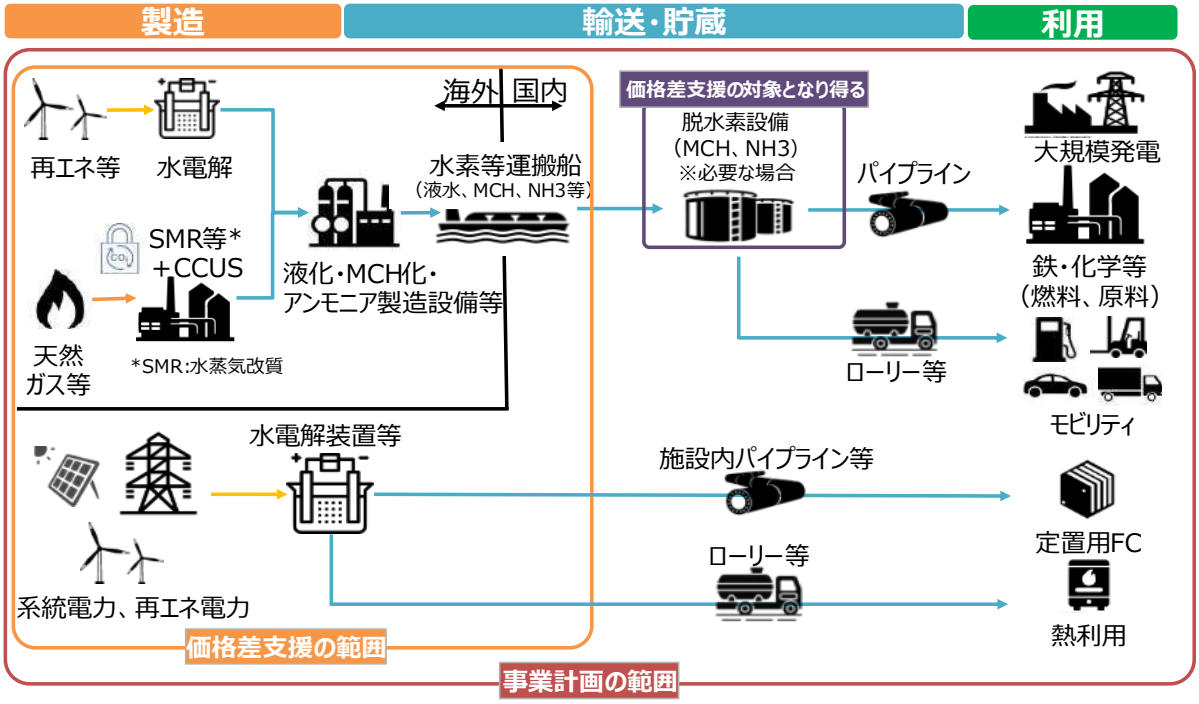
項目	種類	長所	課題
製法	化石燃料由来	・既存技術が活用可能であり、実現可能性が高い。 ・足元で価格が安い	・化石燃料から製造するため、原料価格が変動するとともに、化石燃料以下の価格になることはない。
	再エネ由来	・再エネ価格が下がれば、将来、大きく価格低下の可能性 ・供給契約方式により、再エネの価格変動が小さい	・水電解装置の長期稼働実績は無く、開発中の要素もあり、足元で導入コストが高い ・再エネの価格に依存するため、自然条件に恵まれた国が有利
生産国	国内	・国産原料・電力から製造する場合、エネルギー自給率向上に寄与 ・国内投資促進に貢献する。	・再エネ適地が限られており、大規模製造は困難。 ・海外に比べて少量・コスト高であり、価格低減の見込みも限定的
	海外	・価格低減の見通しがあり、大規模製造が可能	・海外からの輸入が継続するため、エネルギー自給率向上には不適
技術（キャリアや燃料種）	液化水素	・日本の先駆的な技術であり、将来海外市場を獲得できる可能性 ・高純度水素を大量に輸送可能	・足元で実証中の技術であり、導入コストが高い
	MCH	・国産技術が活用可能。将来海外市場を獲得できる可能性 ・輸送に既存技術・設備も活用可能。備蓄し易い	・相対的に実装に近いが、輸送量が少なく、導入コストが高い ・受入時に脱水素・高純度化を追加的に行う必要があり、価格低減余地が限定的 ・トルエンは毒性があり、扱いに注意が必要 ・供給される水素に含まれる不純物により、一部用途が限定
	アンモニア	・既存の輸送技術を活用可能。 ・世界的に市場獲得競争が動き始めており、実装に近い	・クラッキングによる水素生成は、大規模化の実証が必要な段階。アンモニアからの追加コストが発生 ・毒性があり、扱いに注意が必要
	合成メタン・合成燃料	・既存インフラ・機器を活用可能。転換費用がかからない ・貯蔵・輸送が容易	・水素を原料とするため、追加コストが発生 ・燃焼時CO2を排出するため、国内排出削減に資するのか、排出削減の算定の仕方の整理が必須

出典：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 水素・アンモニア政策小委員会（第 11 回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第 11 回）／産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 水素保安小委員会（第 3 回） 合同会議（令和５年 11 月 14 日）

○ 価格差に着目した支援では、国内製造に関しては、水素等の製造に係るコスト、海外製造・海上輸送の場合は、水素等の製造・海上輸送に係るコスト（海外案件については、国内への供給分に応じたコスト）を支援対象とする[10]。また、水素等の供給事業者は、単に輸送又は供給のみを行うだけでなく、一定程度サプライチェーン全体を制御・管理できる地位を有することを確認する。

10 脱水素装置（MCH、NH_3）を国内で利用する場合については、今後運転費が下がる見通しがあることを前提として、運転費も含め、例外的に、その全部又は一部を価格差に着目した支援の対象とすることがあり得る。

図１．価格差に着目した支援制度の支援範囲イメージ



○ 支援の額の決定に際しては、事業者の予見性を確保し、投資判断が可能となる制度とする必要があり、事業者と政府の間で適切にリスク分担する必要がある。

○ 今後カーボンニュートラルの達成に向けては、支援期間中に炭素価格の上昇や電力・都市ガス・燃料・産業分野など各分野における新たな市場創出・利用拡大につながる制度が設けられることも想定される中で、環境価値の顕在化や制度的措置の効果、市場における需要の高まり等が反映されるような仕組みとし、適切な価格水準で取引が行われる低炭素水素等の市場の創設が進む制度とすべきである。

○ また、既存の水素等の市場の取引に急激な影響を与えないよう、既存用途に供給する場合には、当該用途ごとの過去販売価格等も考慮して参照価格を決定するなどの配慮が必要である。

○ こうした観点から、以下の基本的考え方に従って、基準価格、参照価格をプロジェクトごと個別に決定し、その価格差の全部又は一部を 15 年間にわたり支援することとする。

➢ 基準価格

１）基準価格は、国内への供給分に係る単位量当たりの水素等の製造・供給に要するコストと利益を回収できる価格であり、事業者が事前に基準価格の算定式もしくは固定値として提示する。

２）基準価格の算定式もしくは固定値は、支援期間中（15 年間）原則固定とし、コストオーバーラン等の事業者が制御すべき事象については事業者負担とする。なお、現時点で定量化できないコスト増に備えるため、設備投資に対する

予備費を一定程度（建設費の 10%）計上することを認める。ただし、事前に想定したリスク要因が実際に顕在化しなかった場合、未使用の予備費分は基準価格の算定から控除する（事業者が概算払いを受けた場合は返還する）こととする。

3）海外製造の場合の為替の変動や、原料費等の変動に基づく価格変動の一部については、以下の算定式に基づき、基準価格に反映（自動調整）することを認める。この式に基づき、為替の変動や、原料費等の変動の一部を調整する。ただし、支援に規律を持たせるため、基準価格全体には事前に上限値を設定するものとする。

算定式： Ａ１×原料価格等＋Ａ２＋Ｂ＋利益

A1　　：単位量当たりの水素等の製造効率等を加味した係数

〔原料価格等（変動費）：天然ガス代・電力代等と連動する価格
※最短月次調整（為替連動）〕

A2（固定費）：その他の OPEX（オペレーション、メンテナンス、保険、輸送等における委託費等）
※四半期～年次調整（為替連動）

B （固定費）：CAPEX（製造、輸送、キャリア変換及び CCS 等に必要な設備費や、EPC 費用等（予備費を含む。））

利益：資金調達スキームの妥当性と合わせ、プロジェクトごとに設定

4）支援期間中、導入可能な革新的技術の実装を行うなど、合理的な理由により基準価格の低減が見込まれる場合には、価格低減に向けた計画変更を促し、例外的に基準価格の見直しを求める。

- 参照価格

参照価格については、代替される原燃料の日本着の価格として一般的に公表されている参照可能な指標を基本とし、以下①～③のうちいずれか高いものを設定する。

①代替される既存原燃料の日本着時点における価格※＋環境価値等

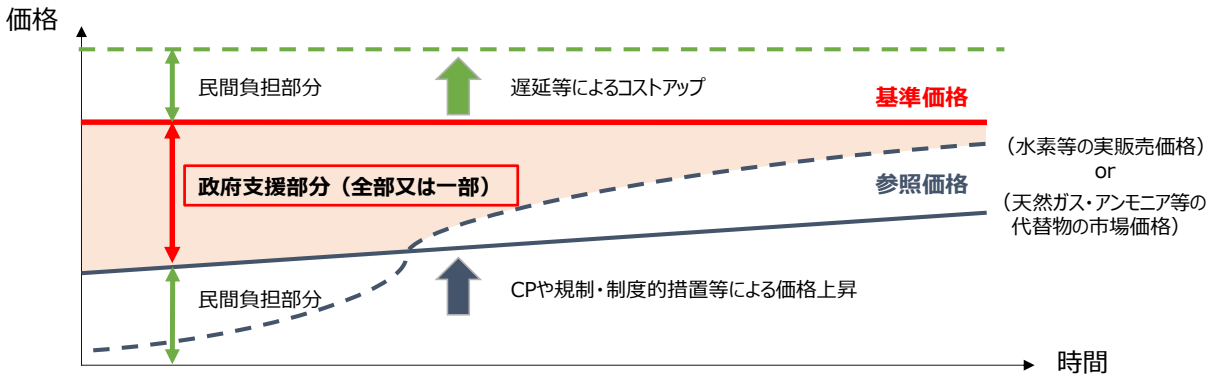
②日本着時点（もしくは国内製造地点）における水素等の実販売価格

③過去の取引実績・販売価格等に基づく価格※（既存の水素・アンモニア市場での用途に用いる場合）

※供給者・利用者一体の計画に照らし、用途ごとに代替される既存原燃料との価格の一定の等価性を類型的に考慮して、個別に設定する。

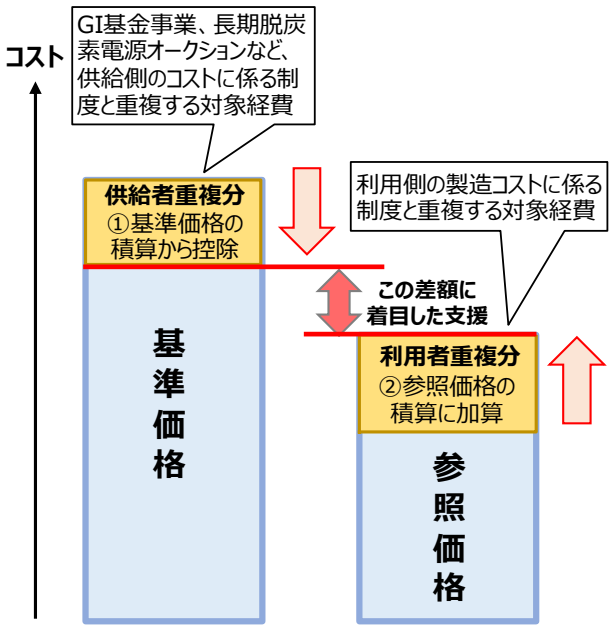
○ また、参照価格が基準価格を超え、事業者が超過した利益を得ると考えられる場合については、参照価格と基準価格の差分を国へ返還することを求める。将来的には、カーボンプライシングや規制・制度的措置等の導入により参照価格が上昇し、支援規模も逓減し、自立に近づいていくと見込まれる。

図２．価格差に着目した支援制度のイメージ



○　水素等のサプライチェーン構築に際しては、価格差に着目した支援、拠点整備支援のほか、GI 基金、長期脱炭素電源オークション等の制度が存在している。それぞれの制度趣旨を踏まえ、対象経費の重複を整理する観点から、基準価格・参照価格については、他の関連制度と対象経費に重複がある場合には、供給者への他の制度の対象経費の重複分を基準価格の積算から控除し、利用者への他の制度の対象経費の重複分を参照価格の積算に加算する。

図３．価格差に着目した支援における他の関連制度との重複整理の基本的な考え方



○　事業計画の期間中（供給継続を求める支援後 10 年間を含む。）に計画と著しく異なる事業内容が認められた場合や、事業者方針に起因する供給途絶が認められた場合、支援した額を上限として補助金の返還を求める。

２－３．拠点整備支援の制度設計詳細

○ 従来のコンビナートでは、集積する企業が相互に原料やエネルギーの融通を行い、スケールメリットをもって、経済的・効率的なサプライチェーンを構築し、我が国の競争力強化に寄与してきた。今般、2050 年カーボンニュートラルという世界的な潮流を受け、CO_2削減と競争力強化という課題を同時に解決する必要がある。

○ この達成に向けては、GX に向けて先進的な取組を行うリーダーシップを持った企業が中心となり、周辺の幅広い分野の企業群を巻き込みながら水素等の大規模な利用ニーズを創出し、スケールメリットを獲得することによって経済的・効率的かつ自立的発展が可能なサプライチェーンを構築し、これらを通じて、大幅なCO_2排出の削減を実現しつつ、個々の企業に競争力をもたらし、地域全体の産業競争力強化につなげていくことが必要である。あわせて、GX 推進に適した産業の構造転換や再配置につなげていく。

○ 具体的には、当初は早期から大規模な利用が見込まれる発電や熱での利用をてこに水素等の利用を進めることで、水素等のパイロットチェーンの構築を進める。その後はパイロットチェーンによって構築されたサプライチェーンのスケールメリットを活かし、水素等の価格を低減させつつ、鉄・化学等といった脱炭素化が困難な分野における原料転換の実用化を目指す。これにより、大規模な水素等の利用ニーズを創出する。

○ その際、調達方法・輸送形態・キャリア・水素等の主たる用途・CCUS の可能性・地域産業との結びつき等の観点から、地域の低炭素水素等の利用規模や地域産業の特色を活かした拠点群を形成し、全体として我が国の競争力強化を目指す。

○ このような中長期的な視点を見据え、周辺の潜在的ニーズの発掘・集積を促す発展可能性を持った拠点群を、官民一体となりながら、今後 10 年間で、大都市圏を中心に大規模拠点３か所程度、地域に分散した中規模拠点５か所程度を目安として整備していく。そのために、①事業性調査（FS）、②詳細設計（FEED）、③インフラ整備の３段階に分けて伴走支援をしていく。

○ 第１段階の事業性調査のフェーズでは、拠点を目指すプロジェクトが、後述の拠点整備支援の中核となる条件等を見据えながら、経済的に自立可能な拠点の実現可否等を判断するために必要な情報を整理・分析することを重点的に支援する。

○ 第２段階の詳細設計及び第３段階のインフラ整備のフェーズにおいては、後述の中核となる条件を満たしたプロジェクトの中で、総合評価により支援対象を限定し、支援する。

○ 第３段階のインフラ整備支援においては、低炭素水素等の大規模な利用拡大につながり、様々な事業者に広く裨益する設備に対して重点的に支援を行うことが効果的である。本支援では、「低炭素水素等を、荷揚げする受入基地から利用者が実際に利用す

る地点まで輸送[11]するに当たって必要な設備であって、民間事業者が複数の利用事業者と共同して使用するもの（共用パイプライン、共用タンク等）」に係る整備費の一部[12]を支援する。

○ 水素等の利用・転換設備（発電設備（共同火力や自家発電設備も含む）、熱供給設備、原料利用設備等）、不特定多数の利用者への供給設備及びCO_2処理設備・輸送パイプラインについては、本支援の対象外とするものの、カーボンニュートラルポート（CNP）といった港湾における取組や、脱炭素化に向けた製造業の燃料転換等の支援策とも連携し、水素等の社会実装に向けた切れ目のない支援を実現する。

○ なお、それぞれの制度趣旨を踏まえつつ、対象経費の重複を整理する観点から、拠点整備支援の最終支援額は、他の関連制度と対象経費に重複がある場合、他の制度の対象経費の重複分を補助金額の積算から控除する。事業計画の期間中（供給継続を求める財産取得後 10 年間を含む。）に計画と著しく異なる事業内容が認められた場合や、事業者方針に起因する供給途絶が認められた場合、支援した設備の残存簿価相当額に補助率を乗じた額を上限として補助金の返還を求める。

○ また、拠点整備支援を受けようとする事業者の事業計画は、前述の本制度の趣旨を踏まえ、周辺の潜在的なニーズの発掘・集積を促し、我が国産業の国際競争力強化にも資する拠点を整備する計画となっていることが必要である。このため、価格差に着目した支援と共通する「２－２．価格差に着目した支援の中核となる条件」も踏まえつつ、拠点整備支援（詳細設計及びインフラ整備支援）を受けようとする事業者の事業計画が満たすべき中核となる条件を以下のとおり定める。

- 拠点に集積する個別企業の優位性
  - １）GX に向けて先進的な取組[13]を行う企業の存在、効率的な脱炭素技術の実装予定
  - ２）鉄・化学等などの GX 転換が困難な企業による、競争力強化につながる低炭素水素等の利用の見込み[13]、国内外での関連事業の実施予定[14]
  - ３）国際的な算定ルールと整合的な考えの下、国内の排出削減に資する事業であること
- 拠点全体で見た優位性

---

11 拠点とその周辺地域を海上輸送などによりハブ・アンド・スポークとして結ぶ場合は、二次受入基地も対象とする。

12 脱水素装置（MCH、NH_3）を国内で利用する場合については、今後運転費が下がる見通しがあることを前提として、例外的に運転費も含め、その全部又は一部を価格差に着目した支援の対象とすることがあり得る。

13 鉄・化学等といった代替技術が少なく転換困難な分野・用途に関し、新たな設備投資や事業革新を伴う形での原燃料転換も主導する取組であって、低炭素水素等の供給及び利用に関する産業の国際競争力の強化に相当程度寄与すると認められるもの。

14 支援対象事業のノウハウ等を活用して、新産業・新市場開拓のため、国内外で新たな関連事業を実施する等の取組を予定していること。

１）低炭素水素等の最低利用量年間１万トン（水素換算）[15]
２）経済的に合理的・効率的な手法での脱炭素資源の活用・インフラ整備
３）拠点で利用される水素等の炭素集約度が一定値以下になると見込まれること
４）地域経済への貢献

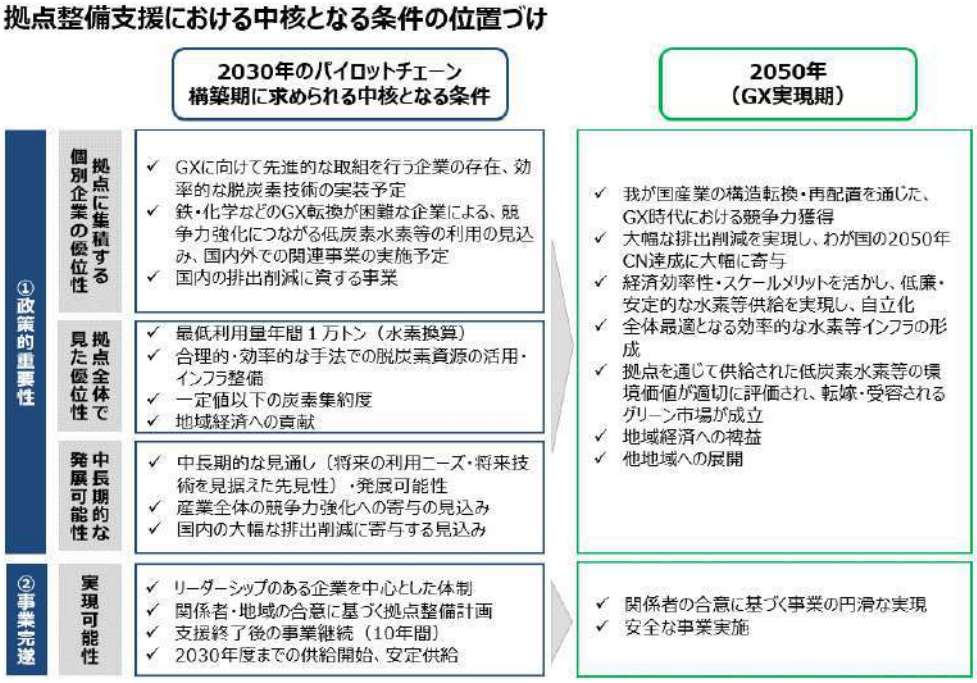
- 中長期的な発展可能性
  １）周辺地域の利用ニーズの立ち上がりや、カーボンリサイクル・CCUS を含む新規技術を柔軟に取り込める中長期的見通しを持ったインフラ整備を予定していること
  ２）産業全体の競争力強化への寄与の見込み
  ３）国内の大幅な排出削減に寄与する見込み
- 実現可能性
  １）拠点形成に関する明確なビジョンがあり、それにコミットし強力に推進するリーダーシップを有する企業と、それを中心とした適切な体制があること
  ２）関係者・地域の合意に基づく拠点整備計画
  ３）財産取得後一定期間（10 年間）の供給を継続すること
  ４）2030 年度までの供給開始[16]、安定供給[17]

[15] 国内の小規模な低炭素水素製造等の、低炭素水素等の最低利用量１万トンを満たさない案件については、ハブ＆スポークのスポークとして、ハブと一体的に計画を申請の上、全体として低炭素水素等の利用量１万トンを超える場合、拠点整備支援の対象となり得る。また、提出された計画が１万トンに満たない場合は、拠点整備支援の対象外となるが、価格差に着目した支援の対象にはなり得る。

[16] 2030 年度までに供給開始が見込まれるプロジェクトであって、それ以降の後続サプライチェーンの構築へとつながる、先行的で自立が見込まれるプロジェクトであること。

[17] S+3E それぞれの観点、すなわち、安全性を大前提として、安定供給（利用）に貢献し、低廉で、脱炭素化に資する取組であること。

図４．拠点整備支援における中核となる条件の位置づけ



○　また、前述の拠点整備支援における中核となる条件を満たしていることを前提とした上で、以下のとおり政策的重要性や事業完遂見込みの観点から評価項目を設け総合評価を行う。

➢　政策的意義

（１）　拠点に集積する個別企業の優位性

①　脱炭素技術の革新性・競争優位性

②　産業構造変革の道筋が計画に反映されていること

※　鉄・化学等といった代替技術が少なく転換困難な分野・用途における波及効果、拡張性の大きさ

※　新規設備投資・事業革新を伴う形での原燃料転換　等

③　CO_2削減量・削減割合が多いこと

（２）　拠点全体での優位性

①　低炭素水素等導入量／CO_2削減量に対する投下資本の効率性（政府支援額当たりの供給量等の事業効率、支援総額）

②　合理的・効率的な手法での脱炭素資源の活用

③　低炭素水素等の炭素集約度が相対的に低いこと

④　地域の産業構造を踏まえた将来の道筋を示していること

⑤　具体的な地域経済への投資規模、雇用・訓練機会の規模が示されていること

⑥　既存産業の競争力強化にも資すること

（３）　中長期的な発展可能性

① 周辺地域の利用ニーズの立ち上がりや、カーボンリサイクル・CCUS を含む新規技術を柔軟に取り込める中長期的な見通しを持ったインフラ整備計画となっていること
② 柔軟な拡張に資する用地が確保されていること
③ 市場の将来を見据えた成長戦略に基づく、自立・支援額抑制のための事業者相応のリスク負担・工夫（環境価値等）があること
④ 供給側・利用側双方における、産業競争力強化に資する強靭なサプライチェーンの形成促進
※産業競争力強化に資する製品・技術の活用促進　等
⑤ 地域間連携の可能性、後発地域への展開可能性

- 事業完遂の見込み
① 拠点形成に関する明確なビジョンがあり、それにコミットし強力に推進するリーダーシップを有する企業と、それを中心とした適切な体制があること
② 拠点形成までの具体的な計画が策定されていること。整備時期が明確化されていること
③ 供給・輸送・利用等を担う関係者の特定と関係者間での合意形成の見通しが立っていること。自治体等との協調及び住民理解を得ていること
④ 低炭素水素等の輸入に利用する港湾の港湾管理者と十分な調整を行っていること。拠点が位置する港湾内の周辺施設と整合的に、気候変動に伴う潮位上昇等への対策が計画されていること
⑤ 支援終了後に自立可能な計画となっていること
⑥ 供給者による供給見通しがあること
⑦ 保安基準に適合していること

２－４．今後の道行き

○ 価格差に着目した支援及び拠点整備支援の対象となる事業計画については、今後制度整備の進捗次第ではあるが、2024 年夏頃を目途に申請受付開始を目指すこととし、一定の受付期間を設けつつ、案件の評価に際しては、上述の評価項目の観点から、エネルギー政策・GX 政策やプロジェクト完遂の観点で専門的知見を有する第三者の意見も聴きながら、国が評価を行い、順次[18]、2024 年内での案件採択開始を目指すこととする。

○ また、国による案件の評価や予算事業の執行に当たっては、これまでの天然ガス等の化石燃料資源の上流開発支援等を経て培った実績や知見を活かす必要がある。この点、資源・燃料政策の実施機関である独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構

18 民間事業者において検討が進められているプロジェクトが存在することを考慮し、補助契約等の条件が揃い、採択可能な状態となったものから早期に採択を進める。

（JOGMEC）は、令和４年秋から水素等の安定的かつ低廉な供給のための業務を担っており、水素等に関する知見も有している。

○　こうした点に鑑み、２つの支援制度に基づく予算事業の執行やプロジェクトの進捗管理等においては、JOGMEC の有する専門的知見も活用していく。

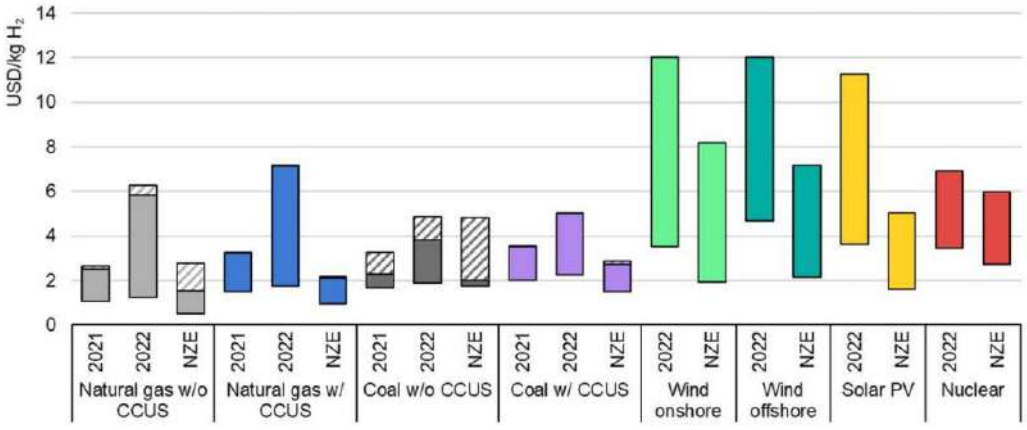
第３章　低炭素水素等の供給の促進に向けた制度的措置

３－１．低炭素水素等の供給の促進に向けた制度的措置の必要性

○　2023 年４月に開催された「G7 札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合」の閣僚声明において、「再生可能エネルギー源由来及び低炭素の水素等を開発し利用していくべき」旨や「炭素集約度に基づいて水素等を評価することが重要である」旨が確認され、また G7 広島サミットの首相コミュニケにおいても炭素集約度に基づく取引の重要性が確認された。今後、こうした国際公約を果たしていくためには、我が国としても、炭素集約度の低い低炭素水素等の開発及び利用に向けた取組を強化することが必要となっている。

○　現在、我が国において製造されている水素等の大部分は化石燃料由来であるところ、市場の競争原理のみに委ねた場合、今後拡大が見込まれる輸入水素等を含めて、コスト面で競争優位な化石燃料由来の水素等の供給に中長期的には収れんされることになってしまうため、低炭素水素等の供給を促進するための措置を講じることが必要である。

図５．製造源別の水素製造コスト比較
（2021 年/2022 年/2030 年＜2050 年ネットゼロシナリオ＞）



出典：Global Hydrogen Review 2023（IEA, 2023.9）

○　低炭素水素等と既存の化石燃料との間に大きなコスト差がある現状を踏まえれば、前述のとおり、当面は低炭素水素等の供給拡大に向けた支援が必要である。我が国全体として低炭素水素等の供給及び利用を促進していくためには、支援と併せて、低炭素水素等の供給拡大を求める措置を講じる必要がある。

○　一方で、こうした規制的措置は事業者や利用者のコスト負担の増加につながる可能性があるため、黎明期である低炭素水素等の供給拡大を阻害しないように十分に配慮する必要がある。また、低炭素水素等の関連設備は初期投資が巨額かつ長期間稼働するものであるため、事業者が自主的な判断の下に計画性を持って、低炭素水素等の供給に向けて取り組むことができるような措置とすることが必要である。

３－２．低炭素水素等の供給の促進に向けた制度的措置の概要

○ 現状の足下では低炭素水素等が安定的かつ低廉に供給されている状況ではないことから、水素等のサプライチェーンの上流に当たる事業者、すなわち、水素等を国内で製造し、又は輸入して供給する事業者に対し、事業活動に過剰な負担とならない範囲で、低炭素水素等の供給の促進に向けた取組を求めていく。

○ 水素等を国内で製造し、又は輸入して供給する事業者が取り組むべき内容としては、あくまで既存の水素等を最大限活用しつつ、低炭素水素等の供給の促進を目指すことを基本とし、炭素集約度の算定に関するルールが国際的にも議論中である現状や、自主行動計画など、事業者のプレッジ＆レビューの仕組みが機能してきたことを踏まえれば、現時点で、一律に目標や基準を定めるのではなく、事業者それぞれが自主的な目標を持って取組を進めるところからスタートすることが重要である。

○ あわせて、低炭素水素等の利用者の視点からは、商取引において低炭素水素等であることが積極的に表示されることが重要であり、ひいては、水素等が真に低炭素水素であることへの信頼を維持することにも繋がるため、水素等を国内で製造し、又は輸入して供給する事業者が低炭素水素等の供給の促進に向けた自主目標を設定し、その目標に向けた計画を策定するとともに、これらを積極的に公表するよう努めることを求めることとする。

○ このように、あくまで事業者の自主的な目標策定等の取組を求めるものであるが、低炭素水素等の供給を促進することを担保するための措置として、一定規模以上水素等を国内で製造し、又は輸入して供給する事業者に対し、必要に応じて、国による指導及び助言、勧告及び命令が併せてできることとする。

○ なお、こうした個々の事業者が低炭素水素等の供給の促進に取り組むに当たり、我が国全体として、供給される水素等のうち、低炭素水素等をいつまでにどれくらい目指すかという目標を示すことも重要である。大規模なサプライチェーンの形成が 2030 年頃であり、低炭素水素等が大規模に流通する状況は、その先を見据えつつ、国が低炭素水素等の拡大に向けた目標を設定していく。

○ このような制度的措置を講じつつ、事業者が目標に向けて着実に取り組んでいるかについて適切にフォローアップを行っていくことが重要である。

第４章　低炭素水素等の供給・利用の拡大に向けて必要な保安措置

４－１．水素保安の将来像に向けた水素保安の在り方

○　水素保安については、令和３年 12 月の産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会において水素保安の全体戦略を策定する必要性が提言されたことを受け、令和４年度に水素保安戦略検討会を開催し、令和５年３月に「水素保安戦略」が策定された。この「水素保安戦略」に基づき、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つつ、タイムリーかつ経済的に合理的・適正な水素利用環境の構築に向け、取組を進めているところである。

○　本小委員会においては、拡散しやすい／着火しやすい／金属材料を脆化させるといった水素の性質に十分留意し、安全の確保を前提としつつ、低炭素水素等の供給・利用を促す環境を構築していくため、将来の水素保安の在り方を見据えつつ必要な保安措置について検討を行った。

○　大規模な水素等サプライチェーンが構築されていくことを見据え、将来の水素保安の在り方としては、「事業者によるリスクに応じた柔軟で高度な保安[19]」、「国際調和」といった視点が重要である。また、水素等の事業規模等が今後拡大していくことを踏まえれば、電気事業法やガス事業法のように、事業規制と一体的に保安規制が措置されることも想定される。

○　こうした水素保安の将来像に向けて、今後、以下の具体的取組を重ねながら、大規模な低炭素水素等サプライチェーンを見据えた、包括的な水素保安体系を構築していく。

- 令和５年３月に策定した「水素保安戦略」で示している３つの行動方針と９つの具体的な手段（科学的データの戦略的獲得、円滑な実験・実証環境の実現、第三者機関の整備・育成、地方自治体との連携、リスクコミュニケーション、人材育成、国際調和等）に着実に取り組む。
- 水素等関連事業者から個別の規制課題があった場合には、官民の実務ベースで議論し、方向性を定めていく。

---

19 水素等の大規模供給に係る特有の設備に対応した技術基準等が国際的にも検討段階である中、大規模な水素サプライチェーン構築を促進するためには、一定程度、事業者によるリスクに応じた柔軟で高度な保安が求められる。既存法令の中でも事業者が自立的に高度な保安を確保するという考え方は取り入れられている。例えば、高圧ガス保安法においては、事業者の保安レベルに応じて規制を適正化する「認定高度保安実施者制度」が設けられている。また、「高圧ガス保安法における経済産業大臣特別認可」や特別民間法人高圧ガス保安協会（KHK）による「詳細基準事前評価」など、既存の技術基準等によらない評価制度も整備されている。なお、こうした既存制度に対しても、常に運用などの改善を図っていく必要がある。

- NEDO プロジェクト等を活用した個別の規制課題に係る安全基準の合理化・適正化の検討を官民連携して実施する。（現在取り組んでいる事例：大型液化水素貯槽の離隔距離、大型液化水素貯槽の防液堤、水電解装置の安全基準の整備、低廉な鋼材の基準整備、水素パイプラインの基準整備　等）
- 低炭素水素等の供給・利用の促進に向け、低炭素水素等の事業を迅速に進めるための新たな制度を措置する。また、現行の関係法令（ガス事業法、電気事業法、高圧ガス保安法）における技術基準等について、安全確保を前提に、不断の見直しを行う。

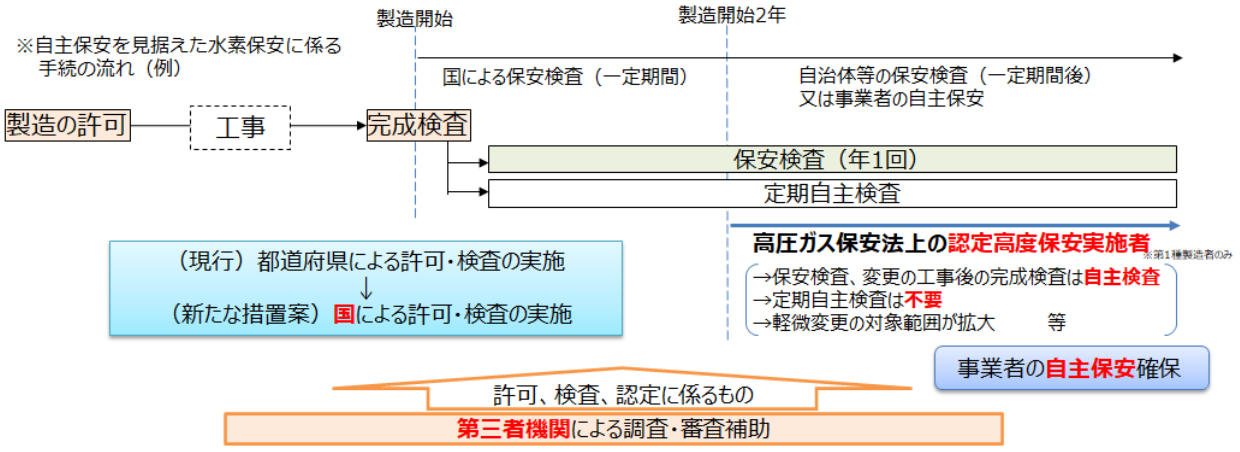
４－２．水素保安における新たな制度案

○ 高圧ガス保安法に基づく製造の許可、各種検査（完成検査・保安検査等）は、国が定める技術基準に基づいて都道府県等が実施している。

○ 低炭素水素等の大規模供給・利用については前例のないものであり、国等が科学的なデータ取得を行い、基準等を整備する必要がある。このため、製造の許可・その後の完成検査、製造等の開始から一定の期間の保安検査等について、国が自ら全般的に実施できるようにすることが事業の迅速化にとって有効である。その中で、国は、より合理的・適正な技術基準の適用を図り、安全を確保することが求められる。

○ その際、事業者による自主保安（事業者によるリスクに応じた柔軟で高度な保安）を確保するため、国が保安検査等を行う一定の期間を経過した後は、事業者が高圧ガス保安法上の認定高度保安実施者に移行することが考えられる。また、国が許可・検査を行う際や、事業者が保安管理を行う中で、必要に応じて、技術的知見を有する第三者機関を活用することが重要である。

図６．水素保安における新たな措置の流れ（イメージ）



出典：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 水素・アンモニア政策小委員会（第12回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第12回）／産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 水素保安小委員会（第4回） 合同会議（令和5年11月28日）

４－３．水電解装置などの安全確保について

○ 水電解装置などの安全確保に関しては、令和５年度実施の NEDO 事業[20]の結果や、国際規格等も踏まえ、最新の科学的データを関係法令に反映し、保安規制の合理化・適正化を図っていく。

○ その際、高圧ガスに該当せず、ガス事業法に基づくガス事業者や電気事業法に基づく電気工作物の設置者に該当しない場合（※）は、ガス事業法第 105 条の準用事業者に対する保安規制が適用され、技術基準適合等が求められる場合があるが、このような水電解装置などの安全確保に向けて、これらの規定の適用の明確化に加え、具体的な技術基準について検討を行う。

（※）ガス事業法に基づくガス事業者の場合はガス事業法に基づく保安規制、電気事業法に基づく電気工作物の設置者（以下「設置者」という。）の場合は電気事業法に基づく保安規制が適用される（高圧ガス保安法の適用は除外されている）。

（※）ガス事業法、電気事業法の保安規定は、圧力に関係なく規制対象となる。

表２．準用事業者のガス工作物に係る準用規定（ガス事業法）

<table>
<tr><td colspan="3">ガス事業以外のガスを供給する事業　又は　自ら製造したガスを使用する事業（法第105条）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一日のガスの製造能力又は供給能力のうちいずれか大きいものが標準状態（注）において三百立方メートル以上である事業を行う者
（令第7条第3項）</td><td>連続して延長が五百メートルを超える導管を構外に有する事業場を有するもの
（令第7条第2項）</td><td>① 準用事業の開始・廃止の届出義務（法第106条）
② ガス工作物の技術基準への適合・維持、技術基準不適合命令（法第21条第1項及び第2項）
③ ガス主任技術者の選任（法第25条）
④ 工事等従事者はガス主任技術者の指示に従う義務（法第30条第2項）
⑤ ガス主任技術者の解任命令（法第31条）
⑥ 工事計画（法第32条（第6項を除く。））</td></tr>
<tr><td>上記以外
（令第7条第1項）</td><td>① 準用事業の開始・廃止の届出義務（法第106条）
② ガス工作物の技術基準への適合・維持、技術基準不適合命令（法第21条第1項及び第2項）
⑥ 工事計画（法第32条（第6項を除く。））</td></tr>
<tr><td>上記未満</td><td></td><td>① 準用事業の開始・廃止の届出義務（法第106条）</td></tr>
</table>

（注）温度零度及び圧力一〇一・三二五〇キロパスカルの状態をいう。

出典：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 水素・アンモニア政策小委員会（第12回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第12回）／産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 水素保安小委員会（第4回） 合同会議（令和5年11月28日）

４－４．アンモニアの保安について

○ アンモニアは、強い刺激臭と強い毒性があり（劇物）、金属材料を腐食させる等の性質を持つ。

○ 従来から産業利用されている高圧ガスのアンモニアは、高圧ガス保安法では、『可燃性ガス』及び『毒性ガス』として規定する等、利用に当たって必要な保安の措置を定めている。

---

20 競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業／総合調査研究／水電解装置に関連する法規制等の課題整理に係る調査

○　今後、アンモニアが大規模に利活用されることを見据え、必要な科学的データの戦略的獲得を図り、技術基準等に随時、反映していくことが求められる[21]。その際、これまでに前例のない液体アンモニアの大型貯蔵の安全確保については慎重に対応することが求められる。

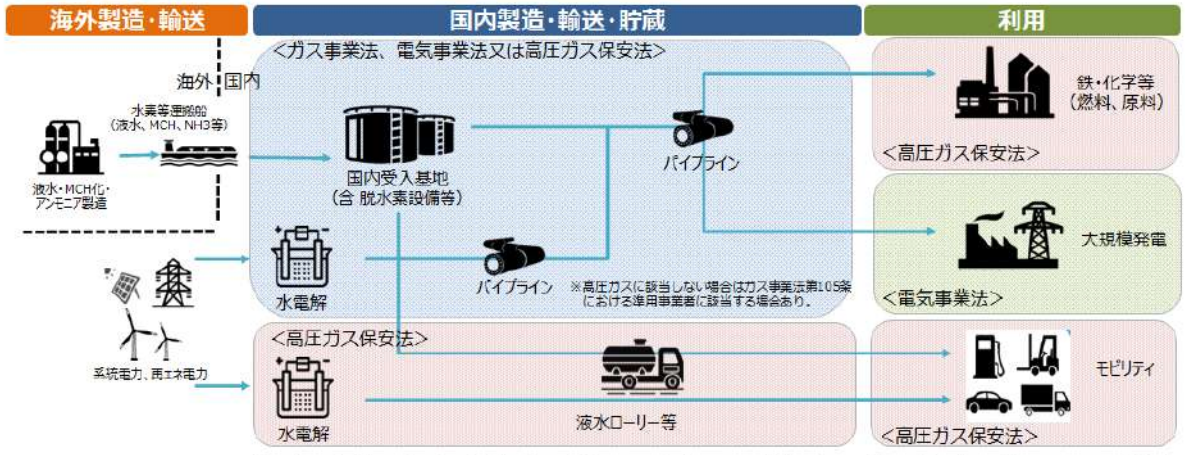
４－５．水素等事業の保安に係る適用法令について

○　大規模な水素等事業は黎明期であるため、現状では、国際的にも、想定されうる水素等事業全体を包含した安全規制体系を構築している国はなく、各国ともに、既存の安全規制体系を活用し、利用シーンごとに対応を進めつつあるところであり、我が国においても、その用途・性質等に応じて、適用法令が異なりうる状況である。IEA の政策提言においても、規制については水素市場の発展段階を考慮し、段階的かつ動的な取組が推奨されている。

○　そのため、国内外の水素等事業の進捗に応ずる形で、段階的に保安規制の合理化・適正化をしっかり進めていくことが重要である。その上で、引き続き、官民が連携して安全性に係る科学的データの戦略的獲得に努めるとともに、水素等事業に係る各法令の技術基準等については、国が一元的・体系的に合理化・適正化を図り、安全を確保していくことが重要である。

○　また、特に国内で新規性の高い大規模な水素等事業に関して、モデルケースを整理し、適用法令について事業者に分かりやすく発信していくことが必要である。今後、例えば、経済産業省所管法令における適用法令や手続に関する相談体制の構築や、水素保安ポータルサイト（HP）等での分かりやすい情報発信などに取り組む。

図７．適用法令のイメージ（主にガス事業法、電気事業法、高圧ガス保安法の関係を整理）



[21] 例えば、アンモニアを燃料とする火力発電設備の導入拡大を見込み、令和４年 12 月に電気事業法において必要な技術基準を整備したところ。現在、アンモニア発電に適した使用前、溶接、定期の各自主検査の解釈見直しに向けて検討中である。

４－６．リスクコミュニケーション・人材育成・国際調和

（リスクコミュニケーション）

○　水素等の事業の拡大に当たっては、安全を大前提とした水素等の利用を円滑に進めていくことが重要である。このため、今後、事業者を始め、水素社会実現に関わる幅広い関係者が、事業者による安全対策や周辺住民への影響などについて、専門家の参画も得つつ、地域社会との間でリスクコミュニケーションを進めていくことが必要である。

○　例えば、国としては、水素保安ポータルサイト等を活用しつつ、都道府県等や経済産業局・産業保安監督部等とも連携しながら、水素等の物性や取扱い等の理解を深めるための分かりやすい情報発信など、具体的な方策に取り組んでいく。

図８．水素社会実現に向けたリスクコミュニケーションの事例



出典：水素保安戦略（中間とりまとめ）（令和5年3月13日）

（人材育成）

○　水素等の供給・利用拡大に向け、保安も含めた水素等分野の人材育成・確保を行い、水素等事業の基盤を支えることが重要である。このため、スマート保安の考え方も積極的に取り込みつつ、事業者により水素保安人材の育成・確保に係る積極的な取組を行うことが必要である。

○　また、「水素実験・実証アライアンス」のメンバー間の情報交換や安全講座への講師派遣等、産学連携の人材育成の輪を広げていくことも重要である。

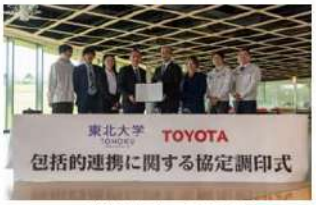
図９．水素社会を支える人材に関する企業の取組事例

○岩谷産業、川崎重工業等は東京大学の総括寄附講座、「太陽光を機軸とした持続可能グローバルエネルギーシステム」に参画している。

<研究内容>
1．低緯度乾燥地域におけるCPV及びエネルギー貯蔵システムの実証
2．エネルギー転換に関する産業戦略構築・社会システム設計
3．次世代超高効率太陽電池の研究
4．再生可能エネルギーから水素などへのエネルギー変換技術
5．オフグリッド地域における自立分散型電力システム
6．エネルギー貯蔵・輸送技術
7．上記１～７を包括した先端エネルギー技術経営と政策プログラムによる人材育成および中東との人材交流プログラムの実施

（出典）http://www.gsi.u-tokyo.ac.jp/

○令和4年10月、東北大学にて、トヨタ自動車株式会社の包括的連携・協力を記念したイベント『トヨタと東北大学が夢見るミライ』を開催、協定調印式を行った。



協定調印式での記念撮影

（出典）https://www.ggi.tohoku.ac.jp/2022/10/17/422/

○関西電力は、令和４年度に西宮市大学交流協議会による連携講座「SDGsに基づく新ビジネスの創出」の第７回で、「水素社会へのチャレンジ」という講義を行った。

※本講座は「共通単位講座」として、協議会に参画している各大学から提供される科目を履修し、所属大学の単位として取得できるもの（本科目は関西学院大学が提供）。西宮市内の大学・短期大学に在籍している学生は、無料で受講可能。　（出典）https://collegetown-nishinomiya.jp/kyoutsuutani/94.html

○川崎重工業では、社内での水素保安に関する人材教育の取組として、例えば以下を実施。

- ✓ 安全性評価セミナーの実施（液化水素関連設計者向け）
- ✓ 水素安全教育の実施（実証試験従事者向け）
- ✓ 防爆機器の取扱い講習の実施（設計・検査・品証関連従業員向け）
- ✓ 水素戦略本部内にHSE部（Health, Safety, Environment）を組成：HSE部がコアとなり、水素保安に係る人材育成・教育をリード・啓発

○ENEOSでは、独創的かつ先導的な基礎研究への助成を通じて、水素エネルギー社会の早期実現に貢献することを目的に2006年3月、公益信託ENEOS水素基金を創設した。

<募集要項（概要）（抄）>
1.助成対象者
大学、大学共同利用機関、高等専門学校、公的研究機関等、営利を目的としない国内研究機関に所属し、後記の助成研究範囲の研究を行う者。特に若手研究者（40歳未満）からの応募を期待する。〔中略〕
2.助成研究の範囲
将来の水素エネルギー社会の実現に貢献できる研究であって、水素の製造・輸送・貯蔵ならびにCO2固定化に関連する技術分野で、独創的かつ先導的な基礎研究〔中略〕とし、具体的な助成対象分野は次にあげる研究とする。

出典：水素保安戦略（中間とりまとめ）（令和5年3月13日）

（国際調和）

○　官民が連携して国際会議に参加し、主要国の動向を把握するとともに、技術基準の共通化等を行うための議論とそのための活動に参加することを通じて、我が国が有する技術競争力にも留意しつつ、国際調和を図っていく。

○　また、日本で得た科学的データ等を積極的に発信し、水素保安規制の国際規格の策定に取り組んでいく。

第５章　新たな市場創出・利用拡大につながる適切な制度の在り方

○ これまでに述べた方針の下、GX 経済移行債を活用した水素等に対する大胆な先行投資支援を実施していくが、この投資策が一過性のものに終わることなく、新たな市場創出・利用拡大につながるよう、規制・制度的措置と一体で支援策を講じる必要がある。

○ 2023 年 10 月４日の第９回水素・アンモニア政策小委員会を皮切りに、電力分野、ガス分野、燃料分野、産業分野、運輸分野等における適切な制度のあり方について、関連審議会等においても議論を開始した。

○ 新たな市場創出・利用拡大に向けたそれぞれの分野における当該議論の状況や今後の取り組み方針は下記のとおりである。

（電力分野）

- 電力分野においては、2033 年度から、発電事業者を対象に段階的な有償オークションが導入される予定である。こうした中で、火力のゼロエミッション化をより一層後押しするため、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において、更なる制度的措置の在り方について検討を開始した。
- 検討に際しては、容量市場における高稼働な非効率石炭火力への減額措置、省エネ法の発電効率規制における脱炭素燃料混焼への配慮措置、非化石電源の環境価値を顕在化させる非化石価値取引市場など、現行制度を参照しながら、これらを最大限活用しつつ、新たな制度的措置の導入時期を含め、今後検討が深められていく予定である。

（ガス分野）

- 第６次エネルギー基本計画（2021 年 10 月閣議決定）において、「2030 年には、既存インフラへ合成メタンを１%注入し、その他の手段と合わせてガスの５％をカーボンニュートラル化」、「2050 年には合成メタンを 90%注入し、その他の手段と合わせてガスのカーボンニュートラル化を目指す」と定められている。また、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において 2023 年６月に取りまとめられた「都市ガスのカーボンニュートラル化について　中間整理」では、「電気の制度の段階的発展の経緯や諸外国の制度も参考に、関連技術の発展段階や 2030 年の NDC 達成に向けた時間軸や民間事業者が検討中の事業の進捗状況を踏まえて、事業者間、カーボンニュートラルなガス間及び脱炭素エネルギー間の公平な競争と新規参入によるビジネスのダイナミズムが生まれるような制度・仕組みについて、需要家の視点や支援を行う場合の財源の負担のあり方も含めて、規制・支援一体で、具体的な検討を行う。」と、今後の検討の方向性が示されている。

- こうした方向性の下、2023 年 11 月 9 日に、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において、都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向け、本格的な市場創出・利用拡大につなげるための適切な規制・制度の在り方について議論が開始された。今後、制度設計の具体化を図る。

（燃料分野）

- 合成燃料（e-fuel）の導入が燃料分野における脱炭素化の道筋の一つであるが、e-fuel については、GX 実現に向けた基本方針（令和５年２月閣議決定）において、高度化法による揮発油の「非化石転換目標」等の検討を行い、あわせて認証や環境価値の移転の仕組み等の検討・整備を進めていく方針が掲げられている。
- e-fuel は、2030 年代前半までの商用化を目標として掲げている。この目標の達成に向け、利用者や供給者、大学等の研究者が中心となって構成される「合成燃料（e-fuel）の導入促進に向けた官民協議会」等の検討枠組みの下で、2023 年度から、e-fuel の目標導入量やその制度的枠組みのあり方や、それに付随した技術アセス、GHG 削減基準（炭素集約度）等について検討する。

（産業分野）

- 第６次エネルギー基本計画では、「非化石エネルギー導入拡大に向けた需要サイドの取組」について、「産業界全体で中長期的な目標を立て、足下から早期に取組に着手することが必要」とされ、そのために、「電化・水素化等による非化石エネルギーの導入比率の向上を事業者に促すような枠組みの構築を進めていく」とされた。さらに、水素等の需要拡大に関し、産業部門での「工業用の原料」や「高温の熱源」としての活用に期待が示されている。
- 2022 年４月に施行された改正省エネ法において、事業者の非化石エネルギー転換について報告が義務付けられるとともに、一部業種には「目安」が設定され、活用又は開発すべき非化石燃料として水素・アンモニア等も挙げられている。
- 需要と供給を一体で加速する観点から、事業者における、水素・アンモニア等を含めた非化石エネルギーの利用拡大と目標設定を促し、産業界全体の中長期的な見通しを明らかにしていく。
- これを加速するため、GX 価値の考え方とそれに基づく市場評価の方向性（GX 市場創出研究会等）に係る議論を踏まえ、水素・アンモニア等を用いて製造される製品について、将来の需要喚起策や規制導入の可能性も念頭に、GX 価値の高い製品の利用を促す制度的措置について検討を進める。
- さらに、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 工場等判断基準ワーキンググループにおいて、水素・アンモニア等を含め、省エネ法に基づく事業者の非化石エネルギー転換の在り方について

議論を開始した。利用技術・設備、安定供給、市場環境等の状況と見通しについて随時レビューし、制度を整備する。

（運輸分野）

- 商用車の FC 化（燃料電池の導入及び燃料電池への転換）は、欧州や中国等も積極的に取り組んでおり、とりわけ、大型トラックは燃料電池トラックが世界的な潮流である。我が国も「モビリティ水素官民協議会」の中間とりまとめにおいて、2030 年までに累計 5,000 台の FC 大型トラック供給が必要との試算を出すなど、その重要性は認識されている。
- 現状、省エネ法に基づく非化石エネルギー転換目標では、８トン以下のトラックを用いる貨物輸送事業者に対する FCV を含む非化石エネルギー自動車の保有割合をはじめ、目標「目安」を設定している。国内外の潮流も踏まえ、８トン超トラックを用いる輸送事業者についても、技術の社会実装の動向も見定めながら、FCV を含む非化石エネルギー自動車の導入に関する目標「目安」設定について、その是非も含めた検討を今後進めていく。
- また、荷主分野についても、荷主判断基準ワーキンググループにおいて、８トン超トラックに関する FCV を含む非化石エネルギー自動車の導入に関する目標「目安」設定について、その是非も含めた検討を今後進めていく。

○ こうした低炭素水素等の利用に関する制度の導入に向けた検討を受け、具体的な導入時期や措置の内容について、関係審議会において引き続き検討を進め、早期に所要の措置を講ずるものとする。

委員名簿

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
水素・アンモニア政策小委員会
委員名簿

秋元　圭吾	（公財）地球環境産業技術研究機構 システム研究グループリーダー・主席研究員
北野　泰樹	青山学院大学　国際マネジメント研究科　准教授
工藤　拓毅	日本エネルギー経済研究所　理事
佐々木　一成	九州大学　副学長・主幹教授（水素エネルギー国際研究センター長）
竹内　純子	国際環境経済研究所　理事
原田　文代	日本政策投資銀行　常務執行役員
宮島　香澄	日本テレビ放送網株式会社　報道局解説委員
村上　千里	日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会　理事

総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会
脱炭素燃料政策小委員会
委員名簿

秋元　圭吾	（公財）地球環境産業技術研究機構 システム研究グループリーダー・主席研究員
近藤　元博	愛知工業大学　総合技術研究所　教授
佐々木　一成	九州大学　副学長・主幹教授（水素エネルギー国際研究センター長）
重竹　尚基	ボストンコンサルティンググループ　マネージング・ディレクター&シニアパートナー
島　美穂子	森・濱田松本法律事務所　弁護士
辻　佳子	東京大学　環境安全研究センター　センター長・教授
原田　文代	日本政策投資銀行　常務執行役員
平野　創	成城大学　経済学部経営学科　教授
宮島　香澄	日本テレビ放送網株式会社　報道局解説委員

（五十音順・敬称略）

水素・アンモニア政策小委員会/脱炭素燃料政策小委員会
オブザーバー

環境省地球環境局　地球温暖化対策課　地球温暖化対策事業室
国土交通省港湾局　産業港湾課
一般社団法人クリーン燃料アンモニア協会
一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会

一般社団法人日本化学工業協会
一般社団法人日本鉄鋼連盟
電気事業連合会

産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会
水素保安小委員会
委員名簿

大谷　英雄	放送大学特任教授・神奈川学習センター所長
佐々木　一成	九州大学　副学長・主幹教授（水素エネルギー国際研究センター長）
曽我　美紀子	西村あさひ法律事務所・外国法共同事業 パートナー弁護士
竹内　純子	国際環境経済研究所　理事
辻　佳子	東京大学　環境安全研究センター　センター長・教授
寺下　明文	神奈川県くらし安全防災局防災部工業保安担当課長
原田　文代	日本政策投資銀行　常務執行役員
久本　晃一郎	特別民間法人高圧ガス保安協会 理事
村上　千里	日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会　理事
吉川　暢宏	東京大学 生産技術研究所 教授

（五十音順・敬称略）

オブザーバー
国土交通省総合政策局技術政策課
厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課
総務省消防庁危険物保安室
一般社団法人クリーン燃料アンモニア協会
一般財団法人日本ガス機器検査協会
一般社団法人日本ガス協会
一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会
石油連盟
電気事業連合会

審議会の開催状況

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　水素政策小委員会
資源・燃料分科会　アンモニア等脱炭素政策小委員会
合同会議

水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【第 1 回】（2022 年 3 月 29 日）
水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【第 2 回】（2022 年 4 月 18 日）
水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【第 3 回】（2022 年 4 月 27 日）
水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【第 4 回】（2022 年 8 月 26 日）
水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【第 5 回】（2022 年 10 月 7 日）
水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【第 6 回】（2022 年 11 月 16 日）
水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【第 7 回】（2022 年 12 月 13 日）
水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【中間整理】（2023 年 1 月 4 日）
水素政策小委／アンモニア等脱炭素政策小委【第 8 回】（2023 年 5 月 17 日）

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　水素・アンモニア政策小委員会
資源・燃料分科会　脱炭素燃料政策小委員会
産業構造審議会
保安・消費生活用製品安全分科会　水素保安小委員会
合同会議

水素・アンモニア政策小委／脱炭素燃料政策小委【第 9 回】／水素保安小委【第 1 回】（2023 年 10 月 4 日）
水素・アンモニア政策小委／脱炭素燃料政策小委【第 10 回】／水素保安小委【第 2 回】（2023 年 10 月 25 日）
水素・アンモニア政策小委／脱炭素燃料政策小委【第 11 回】／水素保安小委【第 3 回】（2023 年 11 月 14 日）
水素・アンモニア政策小委／脱炭素燃料政策小委【第 12 回】／水素保安小委【第 4 回】（2023 年 11 月 28 日）
水素・アンモニア政策小委【第 13 回】／脱炭素燃料政策小委【第 14 回】／水素保安小委【第 5 回】（2023 年 12 月 6 日）

※組織改編に伴い、令和 5 年 10 月に小委員会の名称を変更。
※脱炭素燃料政策小委において、第 13 回は単独開催。

脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための
低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律案【水素社会推進法】の概要

2023年度
第６回業務委員会
資料№1-8

背景・法律の概要

✓ **2050年カーボンニュートラル**に向けて、今後、脱炭素化が難しい分野においてもGXを推進し、エネルギー安定供給・脱炭素・経済成長を同時に実現していくことが課題。こうした分野における**GXを進めるためのカギとなるエネルギー・原材料として、安全性を確保しながら、低炭素水素等の活用を促進することが不可欠**。

✓ このため、**国が前面**に立って、**低炭素水素等の供給・利用を早期に促進**するため、**基本方針の策定**、需給両面の**計画認定制度の創設**、**計画認定を受けた事業者に対する支援措置**や**規制の特例措置**を講じるとともに、低炭素水素等の供給拡大に向けて、**水素等を供給する事業者が取り組むべき判断基準の策定等の措置**を講じる。

１．定義・基本方針・国の責務等

（１）定義

・「**低炭素水素等**」：水素等であって、
①その製造に伴って排出されるCO2の量が一定の値以下
②CO2の排出量の算定に関する国際的な決定に照らしてその利用が我が国のCO2の排出量の削減に寄与する
等の経済産業省令で定める要件に該当するもの

※「水素等」：水素及びその化合物であって経済産業省令で定めるもの（アンモニア、合成メタン、合成燃料を想定）

（２）基本方針の策定

- 主務大臣は、関係行政機関の長に協議した上で、低炭素水素等の供給・利用の促進に向けた**基本方針**を策定。
- 基本方針には、①低炭素水素等の供給・利用に関する**意義・目標**、②**GX実現に向けて重点的に実施すべき内容**、③**低炭素水素等の自立的な供給に向けた取組**等を記載。

（３）国・自治体・事業者の責務

- **国**は、低炭素水素等の供給・利用の促進に関する**施策**を**総合的かつ効果的に推進する責務**を有し、**規制の見直し等の必要な事業環境整備や支援措置**を講じる。
- **自治体**は、**国の施策に協力**し、低炭素水素等の供給・利用の促進に関する**施策を推進**する。
- **事業者**は、**安全を確保**しつつ、低炭素水素等の供給・利用の促進に資する**設備投資等を積極的に行うよう努める**。

２．計画認定制度の創設

（１）計画の作成

- **低炭素水素等**を**国内で製造・輸入**して**供給する事業者**や、**低炭素水素等**をエネルギー・原材料として**利用する事業者**が、**単独又は共同で計画を作成**し、主務大臣に提出。

（２）認定基準

- **先行的で自立が見込まれるサプライチェーンの創出・拡大**に向けて、以下の基準を設定。

①計画が、**経済的かつ合理的**であり、かつ、低炭素水素等の供給・利用に関する**我が国産業の国際競争力の強化に寄与**するものであること。

② **「価格差に着目した支援」「拠点整備支援」**を希望する場合は、
（ⅰ）**供給事業者と利用事業者の双方が連名となった共同計画**であること。
（ⅱ）低炭素水素等の供給が**一定期間内に開始され**、かつ、**一定期間以上継続的に行われる**と見込まれること。
（ⅲ）**利用事業者**が、低炭素水素等を**利用するための新たな設備投資や事業革新等**を行うことが見込まれること。

③ 導管や貯蔵タンク等を整備する港湾、道路等が、**港湾計画、道路の事情等の土地の利用の状況に照らして適切**であること。　　等

（３）認定を受けた事業者に対する措置

① **「価格差に着目した支援」「拠点整備支援」**
（JOGMEC（独法エネルギー・金属鉱物資源機構）による助成金の交付）
（ⅰ）**供給事業者**が**低炭素水素等を継続的に供給**するために**必要な資金**や、
（ⅱ）**認定事業者の共用設備の整備**に充てるための**助成金を交付**する。

② **高圧ガス保安法の特例**
認定計画に基づく設備等に対しては、一定期間、**都道府県知事に代わり**、**経済産業大臣が一元的に**保安確保のための**許可や検査等を行う**。
※　一定期間経過後は、高圧ガス保安法の認定高度保安実施者（事業者による自主保安）に移行可能。

③ **港湾法の特例**
認定計画に従って行われる**港湾法の許可・届出を要する行為**（水域の占用、事業場の新設等）について、**許可はあったものとみなし**、**届出は不要**とする。

④ **道路占用の特例**
認定計画に従って**敷設される導管**について**道路占用の申請**があった場合、一定の基準に適合するときは、**道路管理者は占用の許可を与えなければならない**こととする。

３．水素等供給事業者の判断基準の策定

- **経済産業大臣は**、低炭素水素等の供給を促進するため、**水素等供給事業者**（水素等を国内で製造・輸入して供給する事業者）**が取り組むべき基準（判断基準）を定め**、**低炭素水素等の供給拡大に向けた事業者の自主的な取組を促す**。
- **経済産業大臣は**、必要があると認めるときは、**水素等供給事業者に対し指導・助言**を行うことができる。また、**一定規模以上の水素等供給事業者**の取組が**著しく不十分であるとき**は、当該事業者に対し**勧告・命令**を行うことができる。

電気・ガス・石油・製造・運輸等の産業分野の低炭素水素等の利用を促進するための制度の在り方について検討し、所要の措置を講ずる。