経済産業省

資料３

合成燃料におけるGHG排出量の基準等について

2024/06/17

資源エネルギー庁

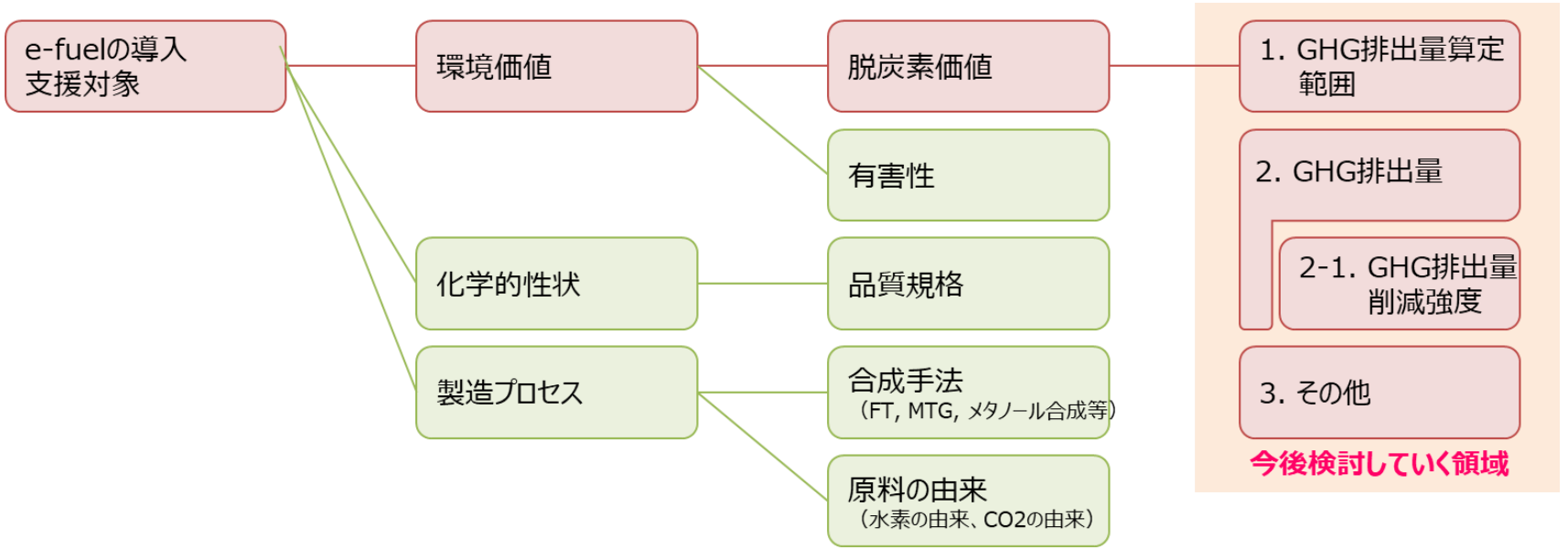
資源・燃料部

１．検討過程

合成燃料におけるGHG排出量の基準に関する検討経過について

- **<u>合成燃料におけるGHG排出量の基準に関する検討について</u>**、2023年12月に開催した商用化推進WG・環境整備WG　合同会議（今後のWGの進め方についての検討）以降、**<u>環境整備WGにおいて実施</u>**してきた。
  - 2024年2月13日：環境整備WG（第4回）　検討①（国内外の動向等）
  - 2024年3月18日：環境整備WG（第5回）　検討②（事務局案提示）
  - 2024年5月24日～31日：環境整備WG（第6回／書面審議）　検討③（とりまとめ）

＜環境整備WGにおいて検討した領域＞

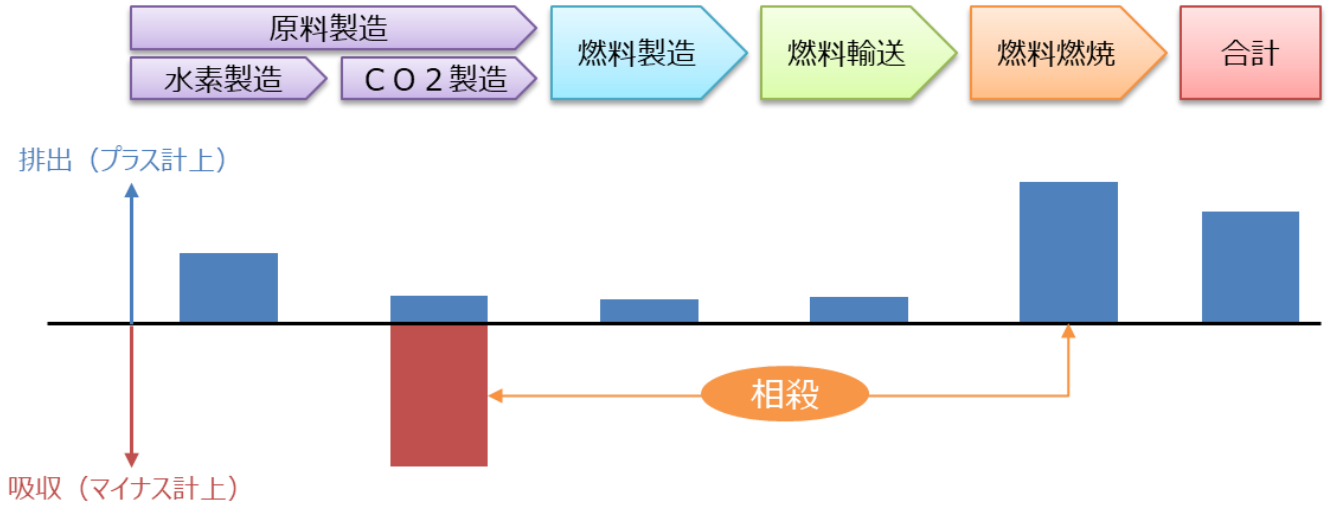


２．検討結果（WGとりまとめ）

①GHG排出量算定範囲

- 合成燃料は、燃料製造時に二酸化炭素を原料として取り込み、燃料燃焼時（使用時）に二酸化炭素を排出するカーボンリサイクル燃料である。
- このため、**GHG排出量算定範囲は、原料製造から燃料燃焼までのライフサイクル全体をとすることが適当**と考える。
- GHG排出量算定範囲について、原料製造を起点として燃料燃焼に至るライフサイクル全体とする考え方は、EUのRED（Renewable Energy Directive, 再生可能エネルギー指令）におけるRFNBO（Renewable Fuels of Non-Biological Origin, 非バイオマス由来の再生可能燃料）や、ICAO（International Civil Aviation Organization, 国際民間航空機関）による国際航空炭素削減スキームにおいても用いられている。

＜GHG排出量算定範囲のイメージ＞



②化石燃料のGHG排出量（ベースライン）

- 化石燃料のGHG排出量（ベースライン）設定の検討にあたり、下記情報をを参考にした。

  ① 我が国は、液体化石燃料の需要量の最も大きい**ガソリンのGHG排出量基準を、エネルギー供給高度化法のバイオエタノールの利用目標等に関する判断基準（告示）において88.74g-CO2eq/MJと定めている**（今後見直しの可能性あり）。

  ② 現時点において合成燃料の需要ポテンシャルが高い持続可能な航空燃料（eSAF）に関して、ICAOは化石由来ジェット燃料におけるGHG排出量の代表値を89.0g-CO2eq/MJと設定している。

  ③ また、EUは、RFNBOの基準設定の際に、化石燃料のGHG排出量を重油相当である94.0g-CO2eq/MJと設定している。

- 我が国としては、**既にガソリンのGHG排出量基準を告示で定められている上記①を合成燃料のCI値基準を検討する上で参照するベースラインとして設定することが妥当**と考える。

③合成燃料のGHG排出量削減強度（ベースラインからの削減率）

- 合成燃料のGHG排出量削減強度（ベースラインからの削減率）の検討にあたり、下記情報を参考にした。

  ① エネルギー供給高度化法のバイオエタノールの利用目標等に関する判断基準（告示）において、**バイオエタノールによるGHG排出量削減基準を▲55%以上と設定**している。

  ② **SAFについては、昨年開催されたG7三重・伊勢志摩交通大臣会合コミュニケにおいて、「石油由来のジェット燃料と比較して、ライフサイクルにおける温室効果ガス排出量の過半数を削減**し、ICAO が採択した厳密な持続可能性基準を満たす、持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進のために協働する」旨が**先進7か国レベルで合意**されている。

  ③ なお、EUは、RFNBOの基準として、GHG排出量削減率を▲70%以上と設定している。

- 我が国としては、**バイオエタノールによるＧＨＧ排出量削減基準の設定状況やG7によるSAFの脱炭素基準の目標を参考に、GHG排出量削減率を▲55%以上と設定するのが妥当**と考える。したがって、**CI値（GHG排出量）基準は、39.9g-CO2eq/MJ**となる。

- 本WGの検討過程においては、適用される時点が明確でなかったことから、当初はGHG排出量削減率を低く設定した上で、徐々に動向をみながら高めていくべきとの意見も示されたところ。他方、**今回適用の時点は2030年代前半以降の商用化時点としていること、また、合成燃料は、製造コストがバイオ燃料よりも高いことを鑑みれば、バイオ燃料よりもGHG排出削減率を低く設定することは合成燃料そのものの価値を損なうおそれがあること、この2つの理由からバイオ燃料と同等のGHG排出削減率を設定することが妥当とした。**

- なお、今回のGHG排出量削減率（▲55%以上）は、EUのRFNBOのGHG排出量削減率（▲70%以上）と比べて低い水準であるが、これは、EUは域内での燃料生産・供給・消費を念頭に置いていることに対し、我が国においては、再エネが製油所近接で確保しにくく、海外で燃料製造を行った上で輸入することも念頭に置く必要があるなどの物理的な制約によるものである。今後、国際的な基準見直しの際には、各国固有の事情も考慮した基準となるよう働きかけていくことが必要である。

④その他

- 合成燃料のは2030年代前半の商用化を目標としている。このため、当該基準は、商用化後に適用することを想定しているが、**先行的に水素社会推進法における各種支援を受ける案件については、直ちにこの基準を適用**するものとする。
- 将来的には、より環境価値の高い合成燃料を目指していく必要がある一方で、その値は実情を踏まえた実現可能性の高いものである必要がある。このため、**合成燃料に関する炭素削減強度の世界水準や技術動向等を踏まえながら、継続的にGHG排出量削減強度等を検討していく**。

環境整備WG（第6回／書面審議）において示された主な意見

- 環境整備WG（第6回／書面審議）においては、
  ① GHG排出量算定範囲：**原料製造から燃料燃焼までのライフサイクル全体**
  ② 化石燃料のGHG排出量（ベースライン）：**88.74g-CO2eq/MJ**
  ③ 合成燃料のGHG排出量削減強度（ベースラインからの削減率）：**▲55%以上（39.9g-CO2eq/MJ）**
  とする事務局最終案に対して、おおむね賛成の意見。
- 事務局に提出された、主な個別コメントを以下に示す。

＜主な個別コメント＞

1. **事務局案は、前回WGにおいて議論された案②（39.9g-CO2eq/MJ相当）を採用したと理解した。他方、前回の議論では案①（62.1g-CO2eq/MJ相当）を推す声もあった。今回、案①ではなく案②を選んだ理由をしっかりと説明すべき。**
   （回答）事務局において案②を採用した理由を追記いたしました。

2. **欧州の例では、ベースラインからの削減率70%が示されている。今後、我が国の基準が他国と比較されることも予測されるため、海外に日本の考え方を十分に発信いただきたい。**
   （回答）理由を記載するとともに、各国との政策対話や会議の場において我が国の考え方を発信してまいります。

3. **当面ベースライン比55%削減の目標でも十分寄与するものと考える。ただし、2050 年のゼロエミ達成に向けて、2040 年代にはベースライン比70%等への見直しも肝要と考える。**
   （回答）「将来的には、より環境価値の高い合成燃料を目指していく必要がある一方で、その値は実情を踏まえた実現可能性の高いものである必要がある。このため、合成燃料に関する炭素削減強度の世界水準や技術動向等を踏まえながら、継続的にGHG排出量削減強度等を検討していく。」旨を追記しました。

３．審議会における議論

2024年6月7日　関係審議会における合同会議

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14回）

資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第15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6回）

水素社会推進法の施行に向けて

2024年6月7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（第14回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第15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6回） 合同会議　資料1抜粋

- 令和６年５月17日成立、５月24日公布（令和６年法律第37号）。
- 中間とりまとめにおいて「2024年夏頃を目途に申請受付開始を目指す」としていることを踏まえ、**政省令・告示に関する事項や「価格差に着目した支援」の詳細設計について本審議会にて御議論**いただき、**夏頃の施行を目指していきたい**。

御審議いただきたい事項

1.「低炭素水素等」の要件（第２条第１項）

- 炭素集約度の基準値の設定
- CO２の国際的なカウントルールの整理

2. 基本方針（第３条）

3.「価格差に着目した支援」の詳細設計（第10条第１号イ）

4. 水素等供給事業者が低炭素水素等の供給を促進するために取り組むべき措置（第32・34条）

- 水素等供給事業者の判断の基準となるべき事項の内容
- （勧告等の対象となる）水素等を大規模に供給する事業者の要件

2024年6月7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（第14回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第15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6回）　合同会議　資料1抜粋

1．「低炭素水素等」の要件

- **「低炭素水素等」とは**、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**
  - **② CO2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と定義されている。

※「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、合成燃料を予定）

（定義）

第２条　この法律において「低炭素水素等」とは、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をいう。以下同じ。）であって、その製造に伴って排出される二酸化炭素の量が一定の値以下であること、二酸化炭素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における二酸化炭素の排出量の削減に寄与すると認められることその他の経済産業省令で定める要件に該当するものをいう。

２～４　（略）

低炭素水素等の要件（①炭素集約度の基準値）

2024年6月7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（第14回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第15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6回）　合同会議　資料1抜粋

- 「低炭素水素等」は燃料によって製造プロセスやCO2排出源も異なることから、以下のように**各燃料の性質に応じた基準値をもって「低炭素水素等」の要件を設定する**こととしたい。
- 燃焼時CO2を出さない水素・アンモニアについては、**欧米と同様の考え方に基づき**、以下に設定。
  - ー水素は、**Well to Gateでグレー水素から約7割削減に相当する3.4kg-CO2e/kg-H2**
  - ーアンモニアは、**Well to Gateでグレーアンモニアから約７割削減に相当する0.87kg-CO2e/kg-NH3**
- カーボンリサイクル燃料は、**燃焼時のCO2排出量の取扱いも含め、ISOの考え方に基づきサプライチェーン全体**を見て設定。
  - ー合成燃料・合成メタンは、**水素製造部分について欧州並みの約７割削減を確保した上で、その後の合成や輸送等にかかるエネルギーも加味した基準値**とする。
  - ー合成燃料：**サプライチェーン全体で39.9g-CO2e/MJ**
  - ー合成メタン：**サプライチェーン全体で49.3g-CO2e/MJ**

水素等	バウンダリ	基準値設定の考え方	基準値
水素	Well to Gate	化石燃料由来グレー水素から**約7割削減**	3.4kg-CO2e/kg-H2
アンモニア	Well to Gate	化石燃料由来グレーアンモニアから**約7割削減**	0.87kg-CO2e/kg-NH3
合成燃料	サプライチェーン全体	水素製造部分は、化石燃料由来グレー水素から**約7割削減** その上で、合成や輸送等に係るエネルギーを加算	39.9g-CO2e/MJ
合成メタン	サプライチェーン全体		49.3g-CO2e/MJ

低炭素水素等の要件（②我が国のＣＯ２の排出量の削減に寄与）

2024年6月7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（第14回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第15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6回）　合同会議　資料1抜粋

- 経済産業省令において、ＣＯ２を回収し原料として合成メタンや合成燃料を製造する場合、**国際的な決定であるパリ協定に照らして**、Ⅰ．及びⅡ．を満たすことにより、化石燃料由来のＣＯ２の**二重計上を回避して、我が国における排出量の削減と認められることを条件として規定**したい。

Ⅰ．　①又は②を原料として**合成メタンや合成燃料を製造したことが確認可能であること**

①回収された化石燃料由来のＣＯ２であり、当該ＣＯ２を発生させた事業者と、そのＣＯ２で製造される**合成メタンや合成燃料を供給又は利用する事業者との間**で、ＣＯ２の排出量の**二重計上の回避に合意**し、当該合意に基づいて**当該ＣＯ２を発生させた事業者の排出量として計上されることが当該国の制度や同等の仕組みにおいて確認可能であること**

②バイオマス由来もしくはDAC由来のＣＯ２

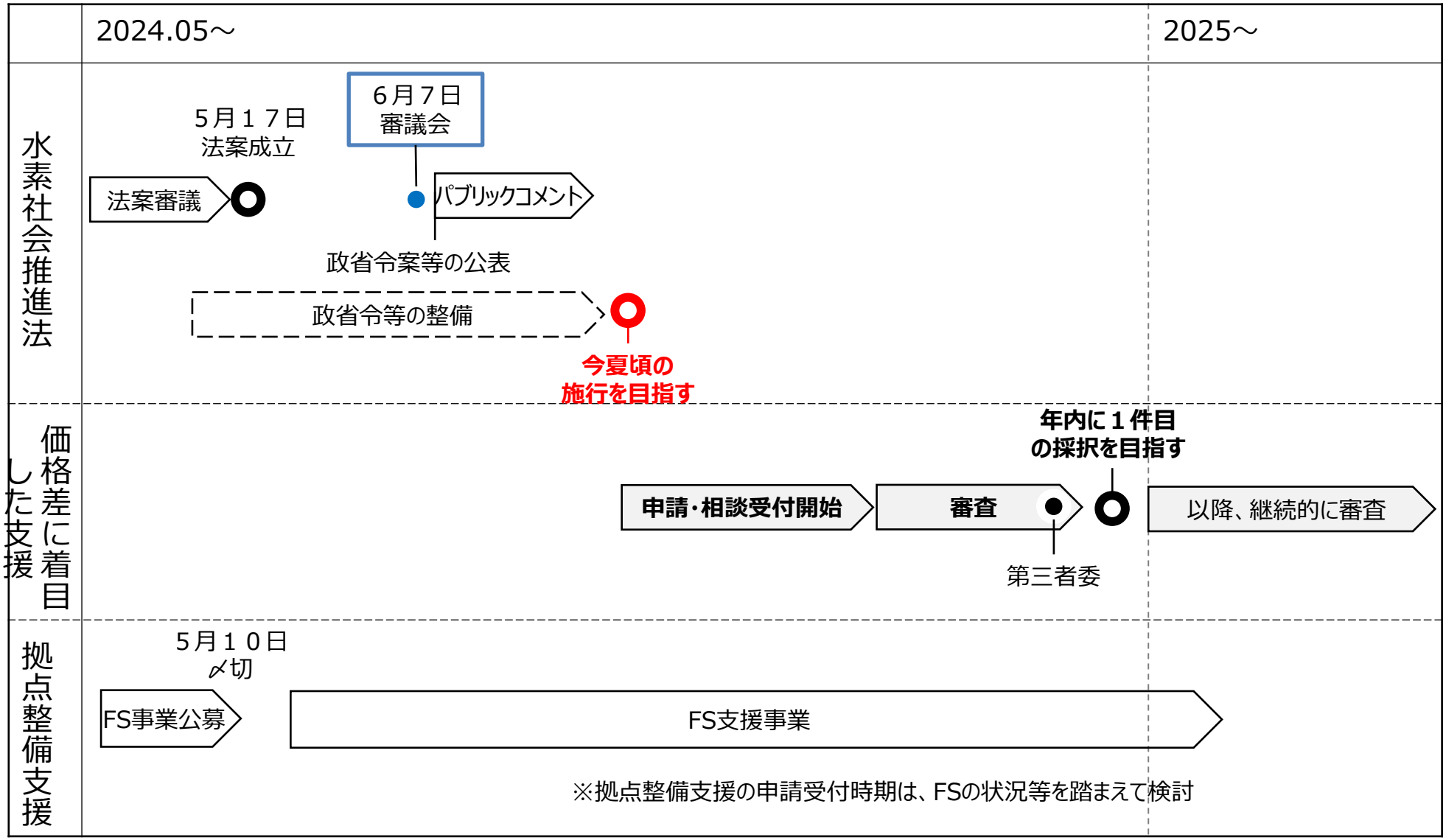
Ⅱ．　我が国において合成メタンや合成燃料を**利用する者**が、Ⅰ．①において事業者が計上している**ＣＯ２の排出量又はⅠ．②のＣＯ２量を計上していないと我が国の制度において確認可能であること**

※CO2カウントの整理に当たっては、国際的に説明可能で、かつ、CO2の排出削減量のダブルカウントを排除しつつ、客観的に環境価値が移転していくことを国が確認できる仕組みが必要。温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の検討会において、我が国における合成メタンや合成燃料の利用も含めた算定ルールについて検討を行っている。

2024年6月7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（第14回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第15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6回）　合同会議　資料1抜粋

今後の想定スケジュール（案）

- 申請受付に向けて下記のスケジュールを想定し、**夏頃の施行を目指す**。



（参考）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【水素社会推進法】の概要

2024年6月7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（第14回）／資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会（第15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6回）　合同会議　資料1抜粋

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。