

【調査報告書】

# 2025年度茨城県GX産業創造促進事業委託業務

株式会社野村総合研究所  
コンサルティング事業本部  
エネルギー産業コンサルティング部

2026年3月

**NRI**

Envision the value,  
Empower the change



グリーンケミカルSC構築勉強会（事務局資料） P1～P28

■ アンモニアサプライチェーン構築・利用WG（事務局資料） P29～P47

## 本勉強会のアジェンダ

- 茨城県では、GX産業拠点の創出に向けて、従来の燃料転換（水素・アンモニアサプライチェーン）のプロジェクトに加えて、企業間の連携のもと、原料転換（グリーンケミカル）への対応を推進していくことが重要と考えている。
- そこで、グリーンケミカルに向けたバイオマスサプライチェーン構築の可能性を探るべく、県内バイオマス資源の賦存量や利活用に関する基礎調査を実施いたしまして、当該調査結果や最新の政策動向等をご報告するとともに、将来的なグリーンケミカル化に向けた可能性について、幅広く情報共有・意見交換を行う場として、勉強会を開催いたします。

アジェンダ		登壇者	コンテンツ
1	本勉強会の開催背景・目的	茨城県	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリーンケミカルサプライチェーン構築勉強会の目的・狙い</li> <li>グリーンケミカルリサイクルPJTによる実現したい絵姿</li> </ul>
2	バイオ由来CN原料・燃料に関連する直近での政策動向	NRI	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油化学・化学産業におけるGX政策の動向</li> <li>次世代バイオ燃料に関する政策動向</li> <li>国内他地域の動向</li> </ul>
3	「グリーンケミカル・サプライチェーン構築」に向けたバイオマス資源調査のご報告	NRI	<ul style="list-style-type: none"> <li>本年度調査の目的・ゴール、実施事項</li> <li>「川上での県内バイオマス資源の調達可能性」に関する考察</li> <li>「川下でのバイオ由来CN原料・燃料のニーズ創出」に関する考察</li> </ul>
4	県内事業者によるグリーンケミカル製品に関する取組紹介	三菱ケミカル	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学業界が目指すsustainability</li> <li>三菱ケミカルのグリーンケミカル</li> </ul>
5	石油化学産業における産業構造転換への取組紹介	石油化学工業協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油化学産業の現状での社会貢献</li> <li>サステナブル社会実現に向けた石油化学産業の取り組み</li> <li>化学産業におけるGHG排出削減実績量に関するガイドラインについて</li> </ul>
6	参加者コメント・質疑応答	参加者・各社	<ul style="list-style-type: none"> <li>討議内容への質疑応答、コメント</li> </ul>

## バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 石油化学産業の国際競争力強化に向けた方向性

あらゆる産業の競争力の源泉である石油化学産業では、国際的な競争力激化の影響もあり脱炭素化と経済成長を同時に実現するGX（グリーントランスフォーメーション）に向けた構造転換が求められている

- ナフサを分解して生成されるエチレン・プロピレン・BTX等の基礎化学品について、人口減少や最終製品の需要減、中国による内製化進展といった環境変化の影響を受けて、国内プラントの再編成がなされているところである。
- 一方で、基礎化学品は自動車や電機電子産業などのあらゆる川下産業にとっての「競争力の源泉」であり、経済安全保障の観点からも、ポートフォリオの見直しやサプライチェーン強靱化に向けた検討が求められる。
- さらに、国際的な脱炭素化に向けた潮流も踏まえて、化学産業のカーボンニュートラル実現に向けて、燃料転換や原料転換に向けた取組も進められている。

### 国内石油化学産業のGX実現に向けた方向性

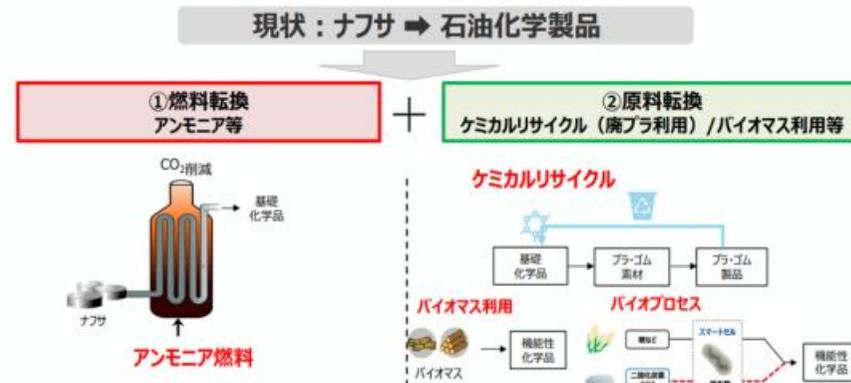
#### 2. 化学産業について | 石油化学 国際競争力強化に向けた方向性

- 更なる化学産業の競争力強化に向けては、川中である誘導品領域も視野に入れて経済安全保障の観点も踏まえたポートフォリオの見直しやサプライチェーン強靱化等の検討が進めていくことが重要。



#### 2. 化学産業について | 石油化学 今後の方向性；燃料転換及び原料転換（ケミカルリサイクル、バイオマス利用）

- 化学産業のカーボンニュートラルの実現に向けては、
  - ①ナフサ分解炉の熱源や石炭火力等の燃料をアンモニア等脱炭素燃料へ切り替える「燃料転換」
  - ②ナフサ由来の原料から転換する「原料転換」（バイオエタノールや廃プラスチックからの化学品製造）を並行して進めることが重要。
- BASF等の海外企業では、化学製品の低カーボンフットプリントを訴求する動きが見られ、CBAM（炭素国境調整措置）も見据えると、従来の高機能という我が国の強みに加え、低炭素な化学品の供給拡大が不可欠。



バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 石油化学産業における国際的な潮流

**【参考】近年、海外メーカは事業ポートフォリオの転換による機能性化学品の競争力を強化。国内企業もナフサ分解技術の強みも活かしながら競争力の維持・強化を図ることが必須**

- 各国における石油化学産業の特徴として、日本のナフサ分解技術はC2~C8までバランスよく製造できるのが強み。
- 他方、中国のCTO（Coal to Olefins：石炭から合成ガス→メタノールを経てオレフィンを製造するプロセス）や米国のエタン分解（シェールガスからエタンを経てオレフィンを製造するプロセス）は、日本のナフサ分解と比して、価格では優位だが、CO2係数が大きいことや、C4以上のオレフィンを得るのが難しいといった弱みもある。

海外メーカによる事業ポートフォリオの転換動向

- 海外メーカは、近年事業ポートフォリオの転換により、機能性化学品の競争力を強化していく中、日本企業の国際的な競争力の維持・強化は重要。
- 加えて、データセンタや近年導入が進むAI等によるデータ処理量の増大などの川下製品の需要拡大や高付加価値品における顧客のCFP（カーボンフットプリント）削減の需要の高まりを受けて、低炭素な先端素材等の機能性化学品への需要が高まっている。

海外企業の動き		川下製品製造企業における脱炭素化要請（例）※3	
BASF ※1 (独)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年にポリアミド事業を買収。</li> <li>2022年から自動運転やe-モビリティなどの分野に向けたエンジニアリングプラスチックの生産・販売を強化。</li> </ul>	TSMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>半導体製造装置などの調達において、CFPとCO<sub>2</sub>排出量削減の実績を調達判断基準にすると2021年4月に公表。</li> <li>CFPに加え、装置メーカに対して2030年までに20%の省エネ実現を要請し、達成できない場合は取引中止の可能性を示す。</li> </ul>
Dow※2 (米)	<ul style="list-style-type: none"> <li>DuPont（米）と一度合併し、2019年に分割。基礎化学品の競争力を維持しつつ、自動車分野向けも含む樹脂やシリコン等の生産を実施。</li> <li>2024年にはリサイクル業者を買収し、脱炭素化にも注力。</li> </ul>	BMW	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年にCFPを調達基準に導入すると公表。</li> <li>CFPに加え、再エネの利用も調達基準に組み込む。</li> </ul>

※1 BASF公式HP <https://www.basf.com/jp/ja/media/news-releases/global/2022/02/p-22-122>  
 ※2 Dow公式HP <https://corporate.dow.com/en-us/purpose-in-action/circular-economy.html>  
 ※3 令和5年度国内における温室効果ガス排出削減・吸収量認証制度の実施委託費（環境負荷の見える化に向けたLCA（ライフサイクルアセスメント）CFP（カーボンフットプリント）に関する調査）最終報告書 [https://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2023FY/000631.pdf](https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2023FY/000631.pdf)

バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 「GX実現に向けた基本方針」における投資戦略

GX推進法に基づく「GX実現に向けた基本方針」における分野別投資戦略のなかでも、コンビナート毎に最適な燃料・原料転換による高機能且つ低炭素化学品の供給が掲げられる

- 分野別投資戦略は、GX関連製品・事業の競争力を高めるべく、「市場創造に向けた規制・制度」や「カーボンプライシングの段階的引上げ」により、民間でのGX投資に関する事業環境を予見性をもって整備していくためのマイルストーンやアクションプランとして策定されたものである。

化学分野における投資戦略（令和7年12月改訂版）

化学の分野別投資戦略①

**分析**

- ◆ 自動車、半導体等の高付加価値産業に不可欠な素材を供給する**基幹産業**。2019年における付加価値額（17兆円）は製造業の中で自動車産業（輸送用機械器具）を抑え1位。高機能化学品の国際競争力は高い。  
※経済産業省工業統計産業編
- ◆ 原油を原料とするナフサが、多種多様な化学品の原料になる。ナフサを分解する過程で、約850度の熱が必要。また、化学品を合成する際に電気・熱も必要。
- ◆ ナフサ分解により生成される11種等の基礎化学品を、経済的に展開するため、ナフサ分解炉から化学品製造までパイプラインで連なる石油化学コンビナートが、全国8箇所で形成（排出削減には地域での面的対応が必要）。
- ◆ 一方、ナフサ分解炉の稼働率は、収益性の目安となる9割を切る状況が続く。

**<方向性>**

- ① ナフサ分解炉の最適運用等の構造転換により、GX投資の原資を捻出
- ② コンビナート毎に最適なエネルギー転換（アンモニア等）やバイオ利用、ケミカルサイクル等を通じて、高機能かつ低炭素化学品の供給拡大。
- ③ ケミカルサイクル等を含むGX関連システム・ビジネスを海外展開。

国内部門別CO<sub>2</sub>排出量 製造業の業界別CO<sub>2</sub>排出量

2023年から10年程度の目標  
国内排出削減：約1,000万トン  
官民投資額：約3兆円～

(出所) 国庫研 日本の温室効果ガス排出データ2020年度値

先行投資計画のイメージ（化学）

分野別投資戦略

先行投資計画

※政府は計画を踏まえ、専門家の意見も踏まえ、採択の要否、優先順位付けを実施  
※採択事業者は、計画の進捗について、毎年経営層へのフォローアップを受ける

**排出削減の観点**

- ◆ 自社の削減、サプライチェーンでの削減のコミット（GXリーグへの参画等）
- ◆ 先行投資計画による削減量、削減の効率性（事業規模÷削減量）

**産業競争力強化**

- ◆ 自社成長性のコミット（営業利益やEBITDAなどの財務指標の改善目標の開示）等
- ◆ 国内GXサプライチェーン構築のコミット
- ◆ グリーン市場創造のコミット（調達/供給）等

+ 其他項目

- ◆ 製造プロセスの転換により、10年で50%以上のCO<sub>2</sub>の削減率を見込む設備投資計画の提出  
(A) 燃料転換（脱炭素型：アンモニア、水素、バイオマス等）  
(B) 原料転換（バイオ原料・ケミカルサイクル等）  
※ナフサ分解炉の最適運用等の構造転換を投資計画に含める場合は、特に重点的に支援
- ◆ グリーンケミカルを用いた高機能誘導品の供給量（比率）拡大の見通し
- ◆ オフテイク確保に向けた取組の提示（大口需要先である自動車・建材や、造船等）

**2 GX先行投資**

①燃料転換の促進（アンモニア分解炉等への転換）  
②ケミカル・バイオ原料/プロセスへの転換投資（原料転換）による、原油由来ナフサの低減  
※その他、省エネ投資（将来の水素利用等、脱炭素転換を見越した、自家発電の石炭からガスへの移行含む）

**<投資促進策>** ※GXリーグと連動

- ◆ 構造転換を伴う、設備投資の補助
- ◆ 併せて、国内での水素・アンモニア利用に要する価格差に着目した支援等について検討（※水素等の分野別投資戦略と連動）
- ◆ グリーンケミカルの国内生産・販売量に応じた税制措置
- ◆ GI基金によるR&D・社会実装加速※措置済み
- ◆ 省エネ補助金等による投資促進
  - 省工手法の「非化石エネルギー転換目標」等による原燃料転換促進
  - GX-ETSの更なる発展（26年度から第2フェーズ開始）
  - ※GXリーグと連動
  - プラスチック資源循環促進法等を通じた資源循環システムの構築

**3 GX市場創造**

**<Step:1 GX価値の見える化>**

- ◆ GX価値（カーボンフットプリント：CFP、マテリアリティ、リサイクル等）についての算定・表示ルール（対最終消費者を含む）形成（GXリーグと連携・欧州など、国際的に調和されたルール形成を追求）
- ◆ 大口需要家の、主要部素材の製造に伴う排出量の削減目標の開示促進（温対法・GXリーグと連携）

**<Step2: インセンティブ設計>**

- ◆ 公共調達におけるGX価値評価促進
- ◆ 大口需要家（自動車・建材等）に対する需要喚起策の導入（例：導入補助時のGX価値評価、GX価値の表示スキーム）

**<Step3: 規制/制度導入>**

- ◆ Step2までの進展を踏まえた、大口需要家（自動車・建材等）を対象にした規制導入の検討

## バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 「環境価値の見える化」に向けた検討

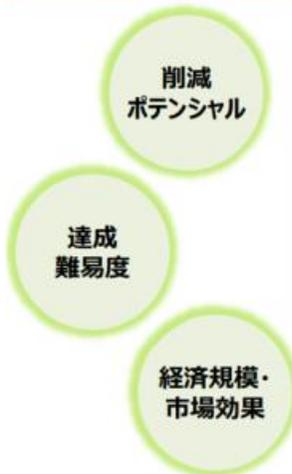
# グリーンケミカル産業の創出に向けた投資促進には、設備投資支援・法整備拡充のほか、「環境価値の見える化」に向けた施策検討も進められている

- GX市場創出に向けては、供給側のみならず、特に需要側に施策を講じることによって市場の創出を後押しすることで、自律的なGX市場を確立していくことが重要となる。
- 一方で、企業の脱炭素投資によって生み出された製品単位のGHG排出削減量（製品のGX価値）は、Scope3の削減への寄与という形で評価され始めつつある一方で、最終消費者に対してはその価値訴求方法が限定的との現状がある。

## GX市場創出に向けた需要側への施策検討

### GX市場創出に向けた需要側への施策

- 市場創出に向けては、供給側のみならず、特に**需要側に施策を講じることで市場の創出を後押し**することで、自律的なGX市場が確立することが重要となる。
- その際、国内に対する需要創出策は、**対象となる産業・製品の類型に応じたさまざまな形**が考えられるが、これらを**組み合わせて施策を講じていく**ことで、より早期のGX製品市場創出が期待される。



<b>AMC</b> (事前調達 コミットメント)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 需要側が集まり事前調達を宣言することで、イノベーションの創出を加速化。需要側には、調達の合理化への関与、規模の経済による低コスト化、環境コミットによるブランド価値の向上等のメリットがある</li> </ul>
<b>認証・表彰</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 認証・表彰による商品の価値を向上させることで需要を加速化。</li> <li>● 実際に、米国の建設資材の認証基準「LEED」では賃料の上昇、空き部屋率の減少がみられている</li> </ul>
<b>公共調達</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 脱炭素製品調達のための特別予算がない国も多いものの、政府調達のGDPに占める割合は高く、インパクトが見込める。</li> <li>● 産業として確立する前の段階での調達や、革新的な技術の市場投入を促すための調達といった例も</li> </ul>
<b>税額控除</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 調達時の優遇税制を設けることで価格差を補填、需要を後押しする</li> <li>● 税額が生じている事業者のみが利益を享受できること、政策が終わった後の需要の落ち込み等の懸念があり</li> <li>● 税額控除の枠組み策定や控除のための財源獲得も課題となり得る</li> </ul>
<b>補助金</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 調達時の補助金を設けることで価格差を補填、需要を後押しする</li> <li>● 政策が終わった後の需要の落ち込み等の懸念があり</li> <li>● 補助金の用途追跡の必要性や、補助のための財源獲得も課題となり得る</li> </ul>
<b>カーボンプライシング・規制的手法</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 炭素排出の値付けによって、GX関連製品・事業が相対的に競争優位となる。</li> </ul>

## GX市場創出に向けたロードマップ

### GX製品市場創出に向けたロードマップ<sup>o</sup>

- さまざまな需要創出策を並行して打ち出しつつ、時間軸を見据えたメリハリのある対応が先行者利益を誘引



## バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 化学業界におけるカーボンフットプリント活用に関する検討

# 化学産業では、規制対応やScope3精緻化の観点からCFPの算定・策定が求められており、政府・金融市場・顧客/消費者といったステークホルダーごとの関わり方も検討されている

- 化学業界では、製品数の多さや製造プロセスの特定/多様性などから、CFPの算定や排出削減に必要な対応コストが多いほか、企業によって配分方法等の算定手法も異なるため、横比較にハードルがあることが課題となっている。
- 現状では、CFPの重要度の高い化学製品の競争力を高める方法の1つとして、マスバランス方式による特性を割り当てたCFPが検討されている。

### CFP算定にあたっての主要な論点

#### CFPの算定の主要論点の詳細

- 以下の表では、各論点がCFPの値の多寡に影響を与える理由と具体的な例を列挙している

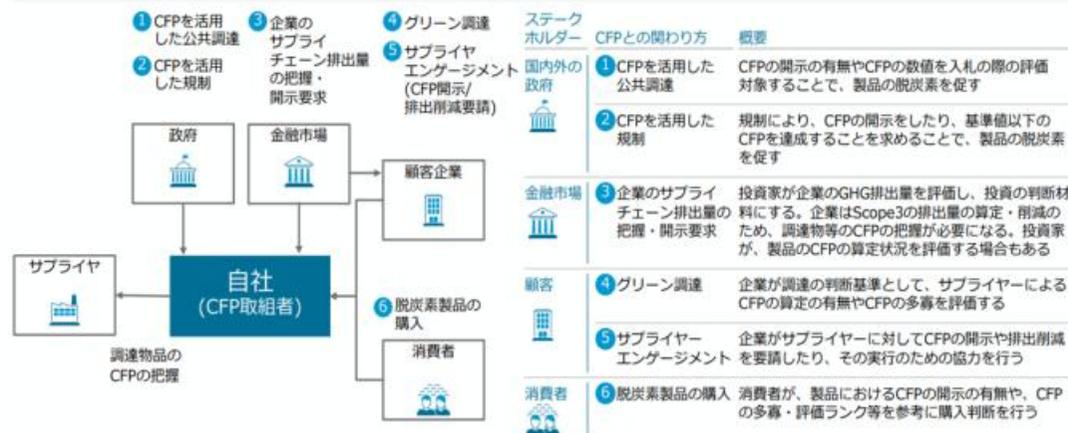
CFP算定で必ず考慮する論点	機能単位	CFP算定に与える影響の内容	具体例
必要に応じて考慮する論点	カットオフ	設定する単位次第で、異なる製品のCFPの多寡の順位が逆転することがある(例:「1個当たり」と「1kgあたり」等)	EUバッテリー規則では「エネルギー容量 (kWh)」単位を検討。現在示されている計算方法は、電池の種類の違いが考慮されていない
	アロケーション(配分)	副産物(算定対象範囲外とみなされる)への排出量の配分比率が高まると、当該製品のCFPは低くなる	海外の化学業界のガイドライン(TIS)では2%未満のカットオフを認めている
	バウンダリー	範囲(バウンダリー)内のプロセスの排出量だけがCFPのカウント対象となるため、対象外とするプロセスでの排出量は評価対象とならない	化学工業協会のガイドラインでは、物理量(製品重量、エネルギー含有量、mol量など)のいずれかの比率での按分を推奨
	1次データ・2次データ	1次データの比率を高めるほど、算定したCFPが当該製品固有のものになる。一方で2次データの比率が高いと、製品の固有性が失われたCFPが算定されることになる	EU-CBAMでは1次データの収集が困難なため、大半の事業者は条件が不利なデフォルト値(2次データ)を用いているという報告があることになる
必要に応じて考慮する論点	マスバランス方式	生産した製品の一部に環境性能が高い特性(例:バイオ由来原料等)を寄せることが出来るため、その一部の製品の環境価値が高まる(例:CFP削減)	国内鉄鋼企業はマスバランス方式を適用し削減効果を訴求したグリーンステールを国内外需要家に供給している <sup>1</sup>
	証書(排出係数)	使用している電力の実際の由来に関わらず、再エネ電力とみなしてCFPを算定することが出来る	日本のカーボンフットプリントガイドラインでは、非化石証書、3-クレジット(再エネ)、グリーン電力証書を挙げている
	リサイクル	リサイクル効果の計算方法は複数存在しており、その選択次第で、CO2削減効果をCFPに計上できる量が異なる	RCM法はリサイクル材を使用した製造を評価するが、CLAM法は製品がライフサイクルの最後にリサイクルされることを評価

1. マスバランス方式による削減量のCFP算定値への反映およびScope3等の範囲外レベル上の扱いが現時点では明らかになっていない。なお、GX推進のためのグリーン移行研究会ではマスバランス方式に代わる手法として「配分」を用いたグリーン性の考え方が日本鉄鋼連盟より提案があったことも紹介されている

### CFPに関するステークホルダーと関わり方

#### CFPに関するステークホルダー

- 企業は、取引先、投資家、政府等の様々なステークホルダーからCFPに関する要請を受けている



ステークホルダー	CFPとの関わり方	概要
国内外の政府	1 CFPを活用した公共調達	CFPの開示の有無やCFPの数値を入札の際の評価対象とすることで、製品の脱炭素を促す
金融市場	2 CFPを活用した規制	規制により、CFPの開示をしたり、基準値以下のCFPを達成することを求めることで、製品の脱炭素を促す
金融市場	3 企業のサプライチェーン排出量の把握・開示要求	投資家が企業のGHG排出量を評価し、投資の判断材料にする。企業はScope3の排出量の算定・削減のため、調達物等のCFPの把握が必要になる。投資家が、製品のCFPの算定状況の評価する場合もある
顧客	4 グリーン調達	企業が調達の判断基準として、サプライヤーによるCFPの算定の有無やCFPの多寡を評価する
顧客	5 サプライヤーエンゲージメント	企業がサプライヤーに対してCFPの開示や排出削減を要請したり、その実行のための協力を行う
消費者	6 脱炭素製品の購入	消費者が、製品におけるCFPの開示の有無や、CFPの多寡・評価ランク等を参考に購入判断を行う

※1 CFP (Carbon Footprint of Products) は、製品・サービスのライフサイクル全体でのGHG排出量をCO2に換算したものであり、製品単位の排出量を示す指標 (GX製品の環境価値を表現するもの) とされる。

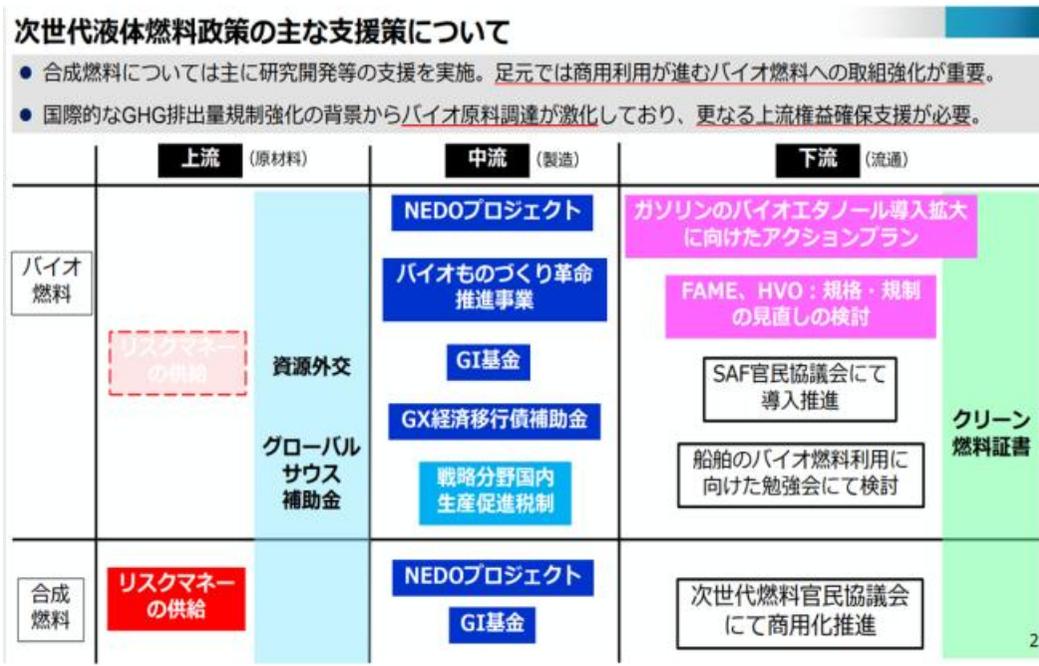
バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 次世代バイオ液体燃料に関する政策

国際的なGHG排出量規制強化の背景から、次世代バイオ燃料であるSAF・バイオエタノール/ディーゼル・合成燃料の導入拡大に向けた政策支援が加速化してきている

- 足元では先行して商用利用が見込まれるSAF・バイオエタノール/ディーゼルへの取組強化が進む。一方で、研究開発段階にある合成燃料についても支援策が進む。
- 次世代バイオ燃料の導入拡大にあたっては、①供給サイド、②需要サイド、③制度面 からの支援・制度一体的なアプローチが必要。
  - ①供給サイドでは、市場が未成熟な段階においても投資回収可能な措置、原料の安定供給確保に向けた取組が求められる。
  - ②需要サイドでは、需要の蓋然性や初期需要の創出、環境価値を移転する仕組みづくり、社会受容性の向上に向けた取組が求められる。
  - ③制度面では、導入目標の設定も含め、制度・規制的措置の在り方検討が求められる。

次世代バイオ液体燃料に関する主な政策・支援動向

SAF	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空分野では、SAF製造プラントに係るFIDを直前に控え、航空会社と石油元売会社との売買交渉が行われている。</li> <li>SAF官民協議会の下に、「更なるSAF導入促進策検討TF」が設置され、関係者間での議論が進む。</li> </ul>
バイオエタノール	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車分野では、第7次エネ基で「2030年度までに一部地域で最大濃度10%、2040年度から20%の低炭素ガソリン供給開始を目指す」と掲げられている。</li> <li>2025年6月に「ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けたアクションプラン」が取りまとめられた。</li> </ul>
バイオディーゼル	<ul style="list-style-type: none"> <li>第7次エネ基で、運輸部門に求められる取組としてバイオディーゼルの導入推進が明記される。</li> </ul>
合成燃料	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年代前半までの商用化を目指し、2023年6月に改定した「合成燃料の商用化に向けたロードマップ」に基づき、製造技術開発・実証、制度検討の取組が進む。</li> </ul>



バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 次世代バイオ液体燃料に関する政策 | SAF

国産SAFは、石油元売会社による製造プラントに係るFIDを直前に控えており、製造能力や原料サプライチェーンの確保に向けた環境整備が進められている

- 国際的な潮流として、一部計画中止・遅延等もあるが、欧米企業を中心にプロジェクトが着実に進む。また原料の調達ポテンシャルが高い東南アジア（タイ、シンガポール等）でも製造が開始されている。  
また海外では、航空会社へのインセンティブ制度の施行や、SAF混合義務制度の整備が進むなど、導入拡大に向けた支援・規制の検討が進められている。
- 国内では現在、5つのプロジェクトでFEEDを実施中であり、本年末～来秋にかけて順次FEEDを終了予定となる。  
プラント建設に2～3年要することに加えて、支援措置の適用要件・期間<sup>※1</sup>を考慮すると、2030年の国産SAF大規模供給に向けては、遅くとも2026年度中にFID（最終投資決定）を行うことが求められている。

国内におけるSAFに関する支援・規制制度の方向性

SAFの利用・供給拡大に向けた「支援策」と「規制・制度」の方向性について

- 我が国として、エネルギーの安全保障の確保や持続可能なSAF市場の形成・発展に向けて、供給側において、必要十分なSAFの製造能力や原料のサプライチェーン（開発輸入を含む）を確保し、国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制を構築するとともに、需要側において、SAFを安定的に調達する環境を整備していく必要がある。
- SAFの利用に伴うコスト増に対して、航空サービス利用者による費用負担についての理解も得つつ、市場が未成熟な段階においては、初期投資が大きい設備等の導入を必要量確保するため、**大胆な先行投資支援と中期的な規制・制度的措置により、需給創出を同時に実現していく。**

支援策

- SAF需要の拡大に向けた製造技術開発・実証支援及び原料の多様化に係る研究開発支援（R7エネ特 約84億円の内数）
- グリーンイノベーション基金を用いたSAFの製造技術開発（GI基金 約511億円）
- 20兆円規模のGX経済移行債を活用した、大規模なSAF製造設備の構築に係る設備投資支援（5年間で約3,400億円）
- 「戦略分野国内生産促進税制」により、SAFの国内生産・販売量に応じて、1L当たり30円の税額控除【施行済み】
- 安定的な原料確保に向けたサプライチェーンの構築支援（R6補正 約1,500億円の内数）

規制・制度

- エネルギー供給構造高度化法において、2030年のSAFの供給目標量を「2019年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料のGHG排出量の5%相当量以上。」と設定。【9/30 脱炭素燃料政策小委員会で承認済】
- 本邦エアラインに対して、ICAO・CORSAによるオフセット義務に加えて、航空法における航空脱炭素化推進基本方針に基づき申請する脱炭素化推進計画において、2030年のSAFの利用目標量を設定【措置済み】
- 航空を利用する旅客及び貨物利用者（荷主）等に対して、Scope3を“見える化”できる環境を整備【措置済み】

国内におけるSAFプロジェクト

主な国内SAFプロジェクト



※1 税額控除の適用には、2026年度中のFIDが要件。また、GX経済移行債を活用したCAPEX支援は2028年度、GI基金による技術開発は2029年度が適用終期となっている。

バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 次世代バイオ液体燃料に関する政策 | SAF

SAFの導入促進に向けては、供給側では競争力のある供給価格、需要側ではインセンティブ・運賃コストへの転嫁等を通じた需要創出に係る仕組みづくりの実現が求められている

- SAFは、カーボンニュートラル・資源循環、エネルギー安全保障、航空ネットワークの維持・強化に向けて導入促進が望まれるほか、連産品であるバイオナフサや次世代バイオディーゼル（HVO・RD）の供給による、業種を超えた脱炭素化・競争力強化も期待される。
- 今後の検討スケジュールとして、2026年春～夏以降において、エネルギー供給高度化法に基づくSAF供給目標量の見直し後の制度開始までに、利用者負担制度を開始すべく、迅速かつ集中的に有識者検討会にて議論予定。

SAF導入促進に向けた基本方針（2026年1月）

更なるSAF導入促進に向けた基本方針（概要） 資料4 経済産業省 国土交通省

- 【基本的な考え方】
- 脱炭素、産業競争力やエネルギー安全保障等の観点からSAF（特に国産SAF）の導入が重要
  - SAF導入に伴う追加的な費用の負担のあり方やSAF需要・供給の創出が世界共通の課題
  - 更なるSAF導入に向けては、民間事業者の国際競争力向上に資する規制・支援一体的な政策を講じることが重要
  - その際、社会全体及び特定の主体に過大な負担を生じさせないことが重要

【検討施策】

① 社会的受容性を考慮した規制的措施

- 初期需要の創出を通じた、更なるSAF導入に向け、SAF供給義務などの規制的措施導入を検討
- その際、社会的受容性を考慮し、導入数量を小規模な水準から始め、段階的に拡大していくことを検討

③ 需要創出及び利用者負担に係る仕組み

- 政府：航空会社へのインセンティブ(値差支援)（利用者の理解が得られる範囲で、広く一定の負担を求める持続可能な仕組み）、政府調達やGX需要創出に貢献する企業の評価等によるSAF需要の創出
- 事業者：選択式運賃の設定、サーチャージ、環境価値証書(Scope 3)の更なる販売などにより、ジェット燃料との一部値差を環境コストとして初期的に実質負担

② 競争力のある価格で安定的な供給体制

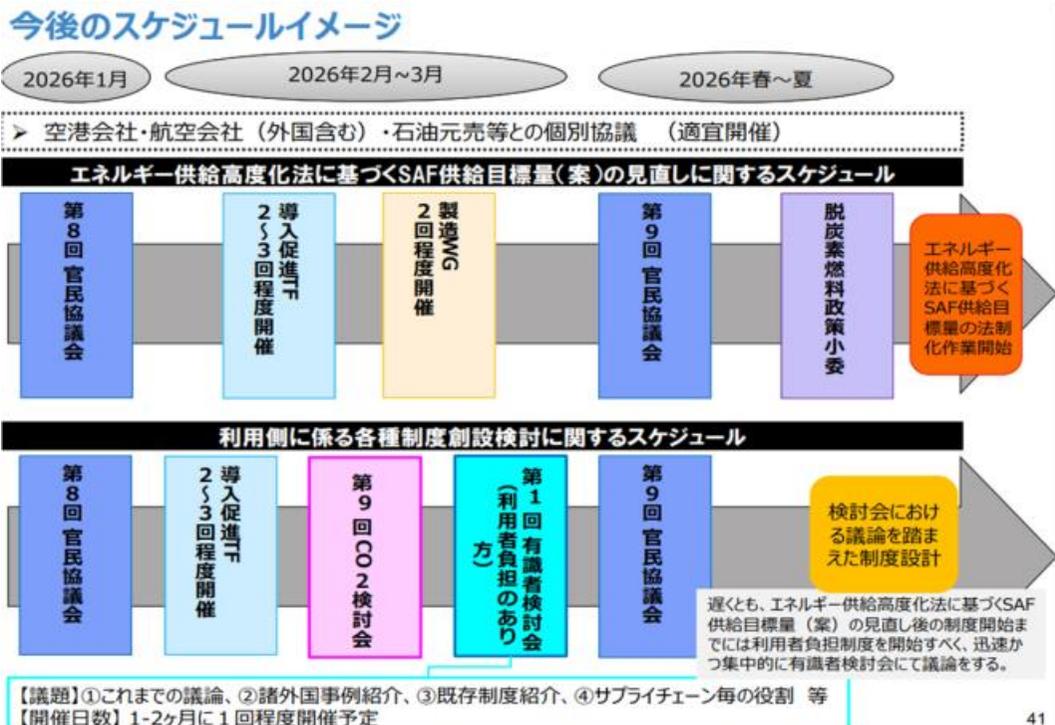
- 政府：設備投資支援策に係る柔軟な対応、原料の安価かつ安定的な供給（国産原料の回収拡大や海外産原料の確保など）の支援
- 事業者：設計・調達機器の最適化や多様な原料の採用などを通じたコスト低減、原料の安定確保

④ 機運醸成

- 国による広報、民間事業者によるCM放映、各種イベント等を通じて、官民が一体となって情報発信を行い、SAFに関する社会的な理解を促進

- 【今後の進め方】
- 関係者それぞれが、本基本方針に基づき、更なるSAF導入促進に向け最大限取り組む
  - 民間事業者間でSAFプラント建設に係る最終投資決定に向け、SAF売買に関する個別交渉を行う

SAF導入に向けた今後の検討スケジュール



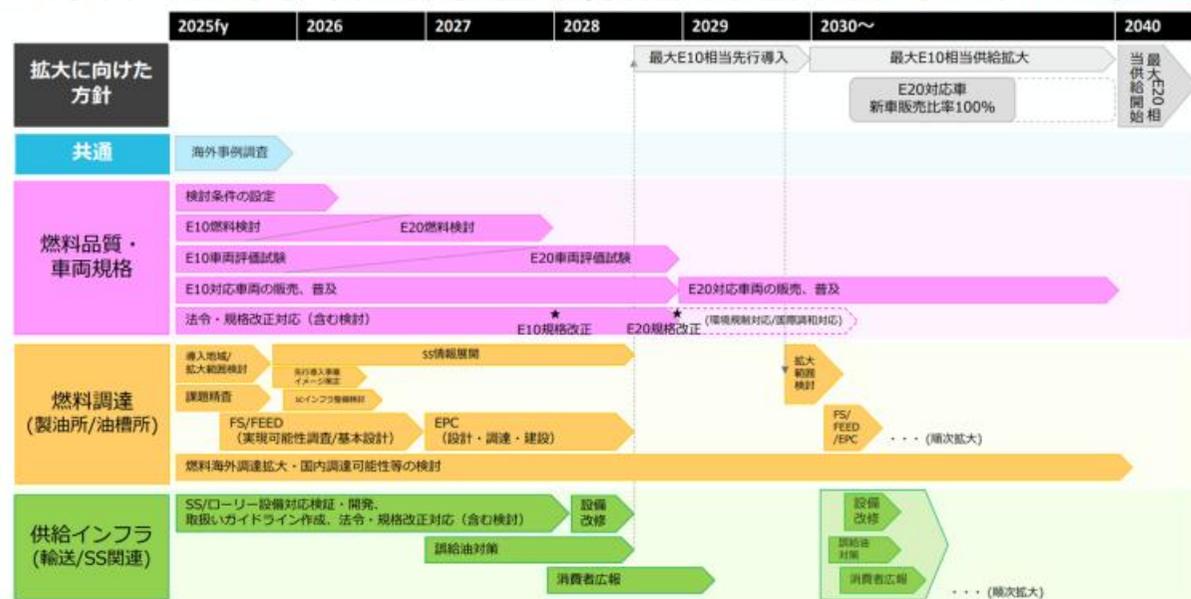
バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 次世代バイオ液体燃料に関する政策 | バイオエタノール

自動車分野では第7次エネ基でガソリンへのバイオエタノール導入目標が掲げられ、2028年度目途には、沖縄本島にてE10相当の導入実証が開始予定と、導入拡大の検討が進む

- 第7次エネ基にて、「2030年度までに一部地域で最大濃度10%、2040年度から最大濃度20%の低炭素ガソリン供給開始を目指す」とされている。2025年6月の官民協議会では、「ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けたアクションプラン」が取りまとめられた。
- バイオエタノール導入拡大に向けたアクションプランに基づき、**2028年度を目途にしたE10相当低炭素ガソリンの先行導入地域として沖縄が選定**され、今後は供給基地やSS設備対応、供給サプライチェーンの検討が進められる予定。
  - 沖縄の選定理由としては、①必要な設備設置と適切な品質確認が行える出荷基地の候補地が存在すること、②島嶼部であることから供給地域が明確であること、③品質管理に係る技術的検証の実施に適した地域であること、④過去にバイオ燃料実証事業の実績があったことがある。

国内におけるバイオエタノール導入拡大に向けたアクションプランおよび国内における製造に関する取組状況

■ ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けたアクションプラン (2025年11月改定)



※工程は取組状況に応じて前後する可能性あり。E20相当を見据えて予め対応を進める。海外実績等を踏まえ省力化できる部分は積極的に前倒し。政府としても導入支援を検討していく。  
 ※本アクションプランは、先行導入地域や導入量も含め、今後調査・検討を進める中で精緻化していく。課題を洗い出し、対応車両の普及状況も考慮した上で供給規模の早期拡大を目指す。

# バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 次世代バイオ液体燃料に関する政策 | バイオディーゼル 船舶・鉄道分野ではバイオディーゼルの導入拡大が期待されている。 バイオディーゼルはSAFの連産品としての生産も見込まれている

- 第7次エネ基において、自動車・船舶・鉄道・建設機械などの分野でのバイオディーゼルの導入推進が明記されている。
- 船舶分野において、内航船のカーボンニュートラルに向けた取組として「2040年までにバイオ燃料10%相当のCO2削減を目標とする」とされている。国際的にも海運業界におけるGHG削減の指針が示されている。

## 国内におけるバイオディーゼルの需要創出の期待

### 鉄道・船舶におけるバイオディーゼル使用量増加の見込み

#### ① 鉄道

- JR西日本では、令和7年度以降にディーゼル車両の燃料を順次、「次世代バイオディーゼル燃料」に置き換え、令和12年頃を目途にすべてを置き換えることを目指している。
- 国全体のディーゼル車両の脱炭素化方針は以下のとおり。

#### ② 船舶

- 国土交通省においては、内航船のカーボンニュートラルに向けた取組として、2040年までにバイオ燃料10%相当のCO2削減を目標とすることを決定。

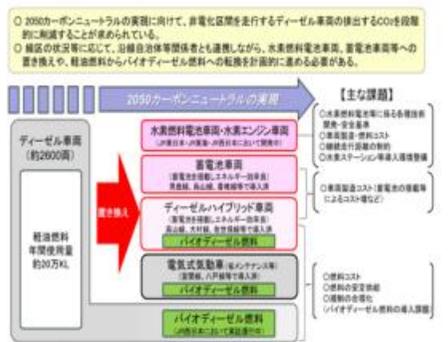
#### ② バイオ燃料の更なる利用

- 航空：本邦航空運送事業者のSAF利用目標を2030年10%と設定。
- 自動車（ガソリン）：2030年度までにエタノール10%を混入させるE10の目標が設定され、今後官民協議会にてアクションプランが策定される予定。
- 上記の他のモードを軸とする一方、中小事業者が大半を占めている実態も認め、内航海運として、2040年までにバイオ燃料10%（B10）相当のCO2削減を目標とする（案）。
- なお、バイオ燃料の供給量不足や価格高騰が生じた場合、電機リジット等の別手段も検討。

モード	内容
SAF (航空)	航空法に定める航空運送事業者のSAF利用目標を2030年10%と設定し、今後官民協議会にてアクションプランが策定される予定。
ガソリン (自動車)	2030年度までに、バイオエタノールの導入拡大を通じて、最大混入10%の混入率をガソリンの供給開始を目指す。2040年度から、対応車両の普及状況やバイオエタノールの供給状況などを踏まえ、対象地域や混入率の拡大を図るが、最大混入率20%の混入率をガソリンの供給開始を目指す。今後、関係府庁や関係者、政府関係者等によって構成が決定された燃料（e-fuel）官民協議会において、ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けた具体的なアクションプランを策定する。
項目	削減率
燃料消費率削減率（燃料）削減率	0% 3% 5% 10% 15% 20% 24% 100%
CO2削減率	0% 0.5% 0.8% 1.6% 2.3% 3.2% 3.8% 18.1%
CO2削減率	0% 2.6% 4.3% 8.6% 13.0% 17.5% 21.1% 100%
2040年以降の削減率	0 19 32 65 96 132 160 760
削減率	100% 103% 105% 110% 115% 120% 124% 200%
削減率	100% 106% 110% 120% 130% 140% 148% 300%
削減率	0 11 18 35 53 70 84 350

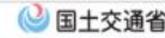
（出所）国土交通省「内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会最終報告書」  
https://www.mlit.go.jp/transport/transport/20240406.pdf、2024年3月5日

#### ディーゼル車両におけるカーボンニュートラルに向けた対応方針（イメージ）



## 国際海運のGHG削減に向けたマイルストーン

### 国際海運の「GHG削減戦略」



- 2023年7月、国際海事機関（IMO）にて、国際海運「2050年頃までに温室効果ガス（GHG）排出ゼロ」等の目標に合意し、「GHG削減戦略※」を改定 ※ 2018年4月採択



#### 国際海運からのGHG排出削減目標



#### 参考：2018年GHG削減戦略の削減目標



バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 次世代バイオ液体燃料に関する政策 | 環境価値認証・移転制度の検討

【参考】次世代燃料の導入促進に向けては、環境価値認証・移転制度を通じた事業環境整備として、クリーン燃料証書制度の段階的な立上げ検討が進む

- 次世代燃料の需要創出に向けては、環境価値を移転する仕組みづくりのほか、環境価値は最終的には次世代燃料を使用する需要家が負担するものであり、いきなりの価格転嫁は困難であることを踏まえて、負担の仕組みを明確化していく必要がある。
- 環境価値認証・移転制度の検討にあたっては、2025年3月に「クリーン燃料証書制度の創設に向けた検討」を実施していく旨の方針がまとめられ、証書制度の運営体制構築や規程類整備に向けた準備がなされているところ。

「クリーン燃料証書制度」創設に向けたこれまでの検討経緯と今後の検討イメージ

【2024年11月】審議会（脱炭素燃料政策小委、資源・燃料分科会）

- 環境価値認証・移転制度の検討を開始

【2024年12月】官民協議会 合同WG

- 資源エネルギー調査会における審議結果について報告
- 環境整備WGの下に環境価値認証・移転制度検討タスクフォース（環境価値TF）を設置する旨、連絡
- 今後のスケジュール等について連絡

【2025年1～3月頃】環境価値TF

- 環境価値認証・移転制度の手法選択の方向性及び実現する上での課題対応の整理に向けた議論・調整を集中的に実施。

【2025年3月10日/25日】官民協議会環境整備WG/審議会（脱炭素燃料政策小委）

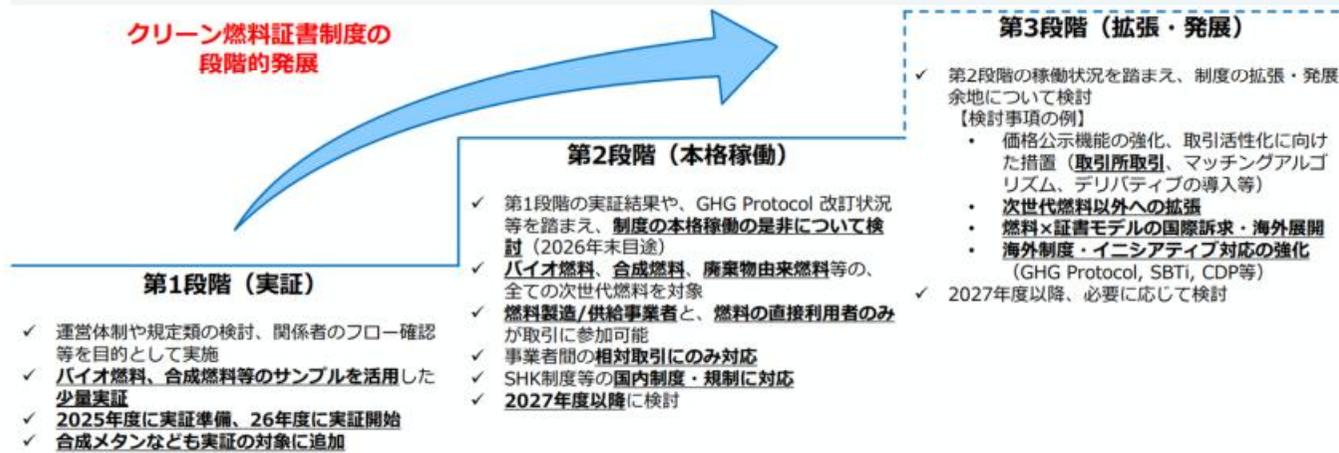
- 手法選択の方向性・課題の整理に関する検討・審議

【2025年度】実証事業準備

- 委託事業において、証書制度の運営体制構築や規程類整備に向けた検討等の準備中。

【参考】クリーン燃料証書制度の段階的な立上げに向けて

- 次世代燃料の導入促進に向けては、その環境価値を適切に主張するための制度を早期に構築する必要があるが、次世代燃料の導入量や、GHG Protocol等の国際動向については一定の不確実性が存在する状況。
- そのため、証書制度の導入にあたっては、**実証を皮切りに、段階的に立上げを検討**する。
- 2025年度においては、**2026年度の実証開始**に向けて、証書制度の運営体制構築や規程類整備に向けた検討等の準備を行う。

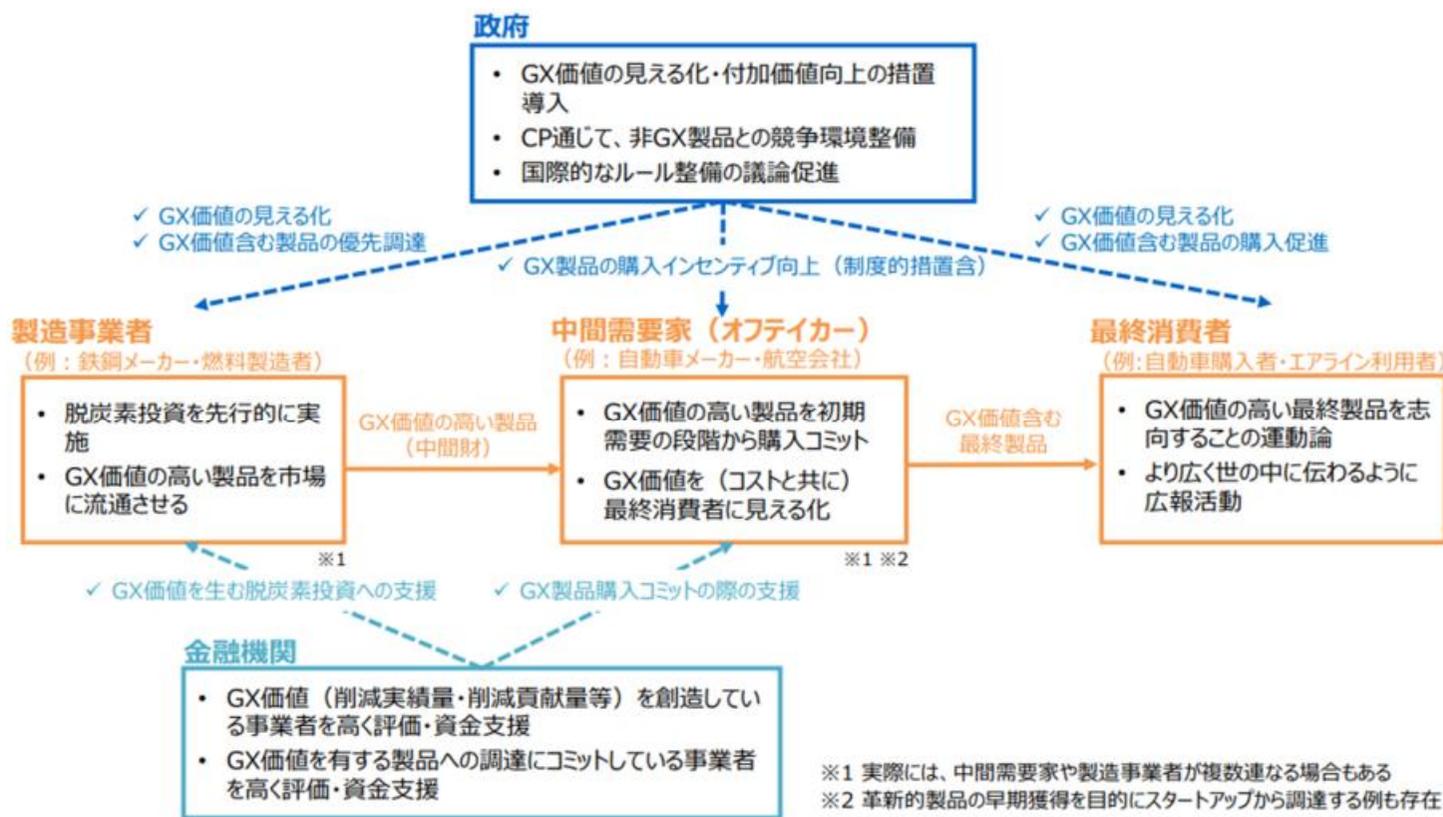


バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 石油化学産業のGX化に向けたステークホルダー間での役割所掌

グリーンケミカル産業創出に向けては、GX製品の価値の不明確性や製造コストの大きさ、将来需要の不確実性がリスクであり、そのリスクを関係者間で適切に分担していくことが重要

- 原料メーカー - 製品メーカー間においては、市場におけるGX製品の需給・売買体制の構築が求められる。
- 金融機関においては、GX価値（GHG削減実績/貢献量）を創出する事業者や、その製品調達にコミットする事業者への資金支援といったメニュー構築が求められる。

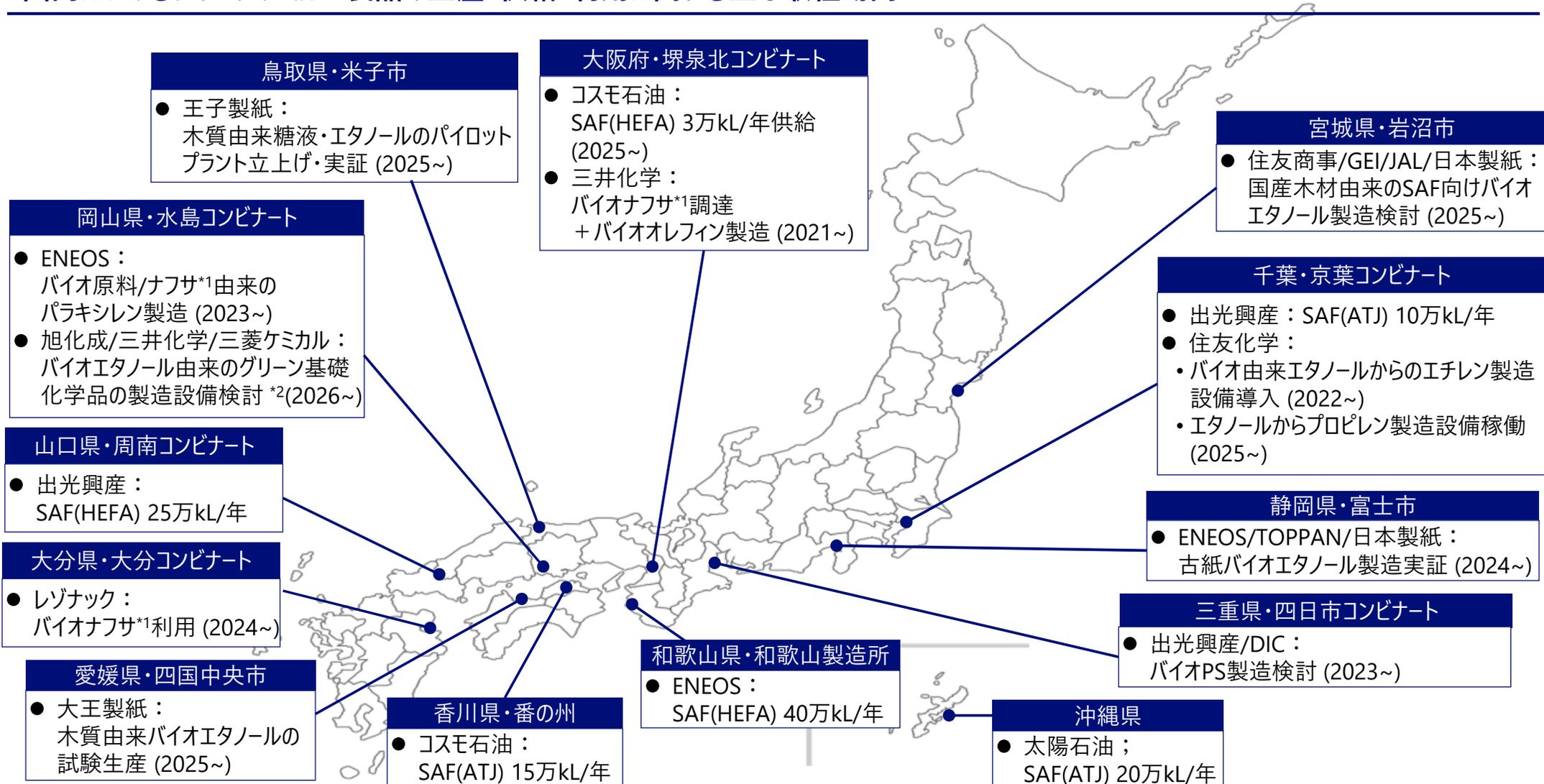
グリーンケミカル産業創出にあたってのステークホルダー間の役割所掌



バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 国内他地域でのグリーンケミカルに関する動向

国内でもコンビナート地域を中心に、バイオ由来原料・燃料の製造・供給に向けた検討が進む。  
 素材産業が多く立地する鹿島でも競争力維持・強化に資する取組が求められる

国内におけるグリーンケミカル製品の生産・供給・利用に関する主な取組動向



\*1：バイオナフサはフィンランド・Neste社より調達。

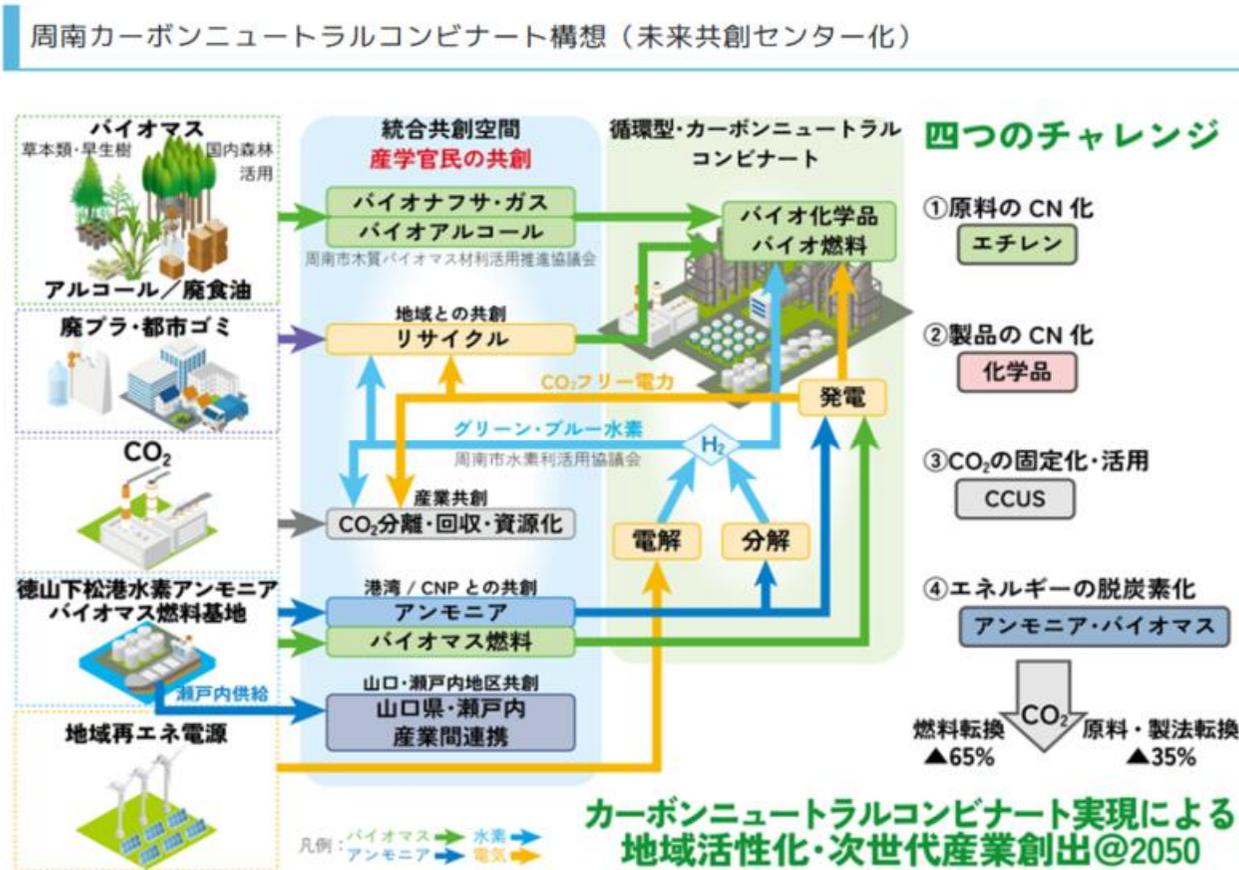
\*2：旭化成/三井化学/三菱ケミカルらが採択を受けた「令和7年度排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業（HtA支援事業）」を活用して、旭化成が開発中のバイオエタノールからエチレン・プロピレンなどのグリーン基礎化学製品を製造する技術「Revolefin™」を用いて初期生産設備を旭化成水島製造所に設置するもの。

バイオ由来CN原料・燃料関連の政策動向 | 国内コンビナート地域での動向

【参考】出光興産らが立地する周南コンビナートでは、アンモニア燃料への転換、バイオマス原料/燃料への転換、CO2固定化に向けた取組が構想・検討されている

■「周南コンビナート脱炭素推進協議会」は、出光興産、東ソー、トクヤマ、日本製鉄、日本ゼオン、公益社団法人化学工業会、周南市で構成され、周南コンビナートの2050年CN実現と産業競争力の維持・強化に向けた産学官民での連携の枠組として、2022年1月に設立された。

周南コンビナートにおけるカーボンニュートラル構想



【周南コンビナート脱炭素推進協議会】

周南コンビナートの産業競争力の維持・強化と脱炭素化の両立  
⇒2050年のカーボンニュートラルを達成する為の4つのチャレンジ項目を設定

「山口・周南未来共創センター化構想」の4つのチャレンジ

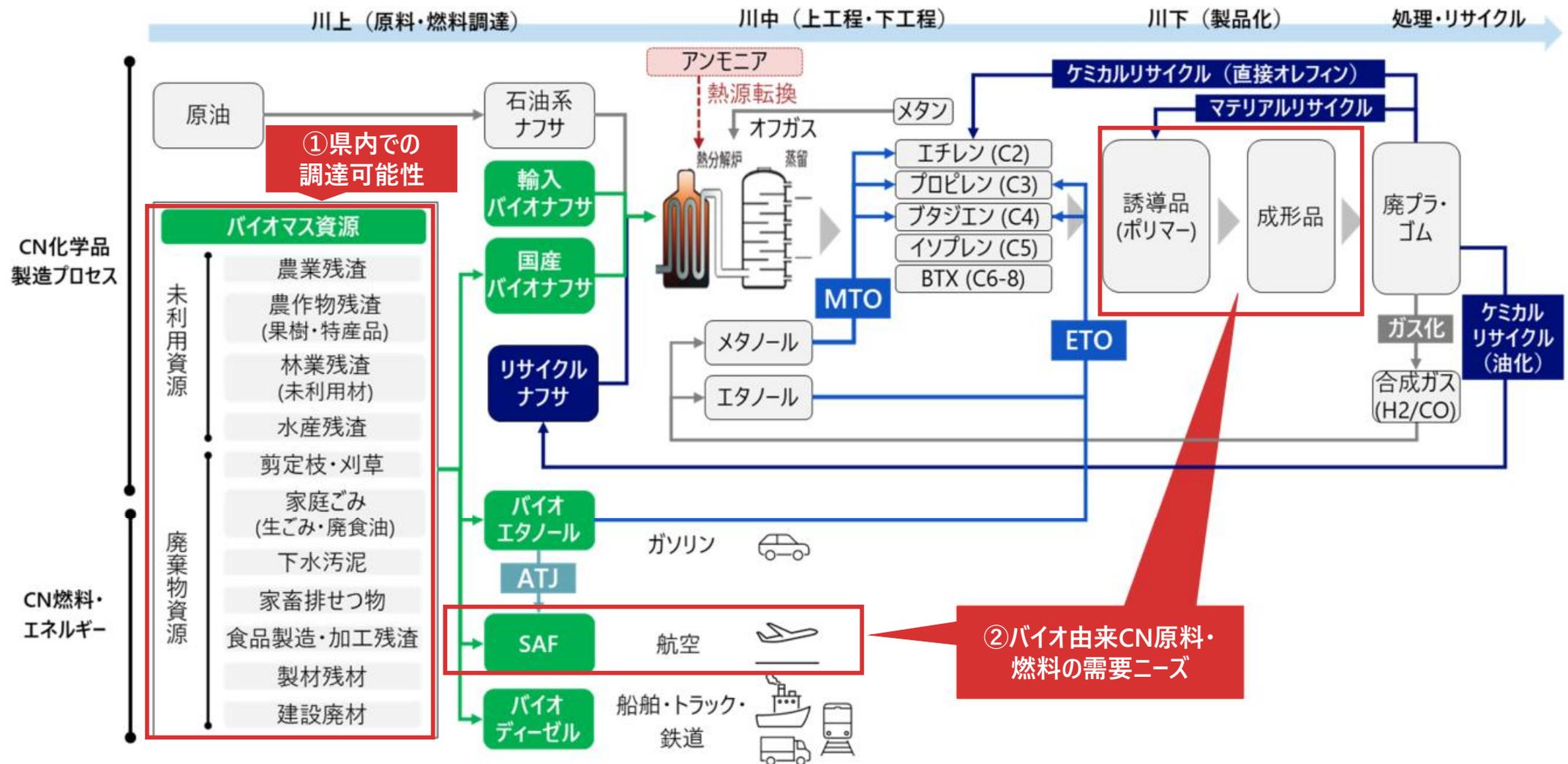
- ①燃料の脱炭素化（アンモニア、バイオマス）
- ②原料の脱炭素化（バイオナフサ、バイオエチレン）
- ③製品の脱炭素化（バイオ原料、炭素循環）
- ④CO<sub>2</sub>の固定化（CCU、炭酸塩化）



出所) 周南コンビナート脱炭素推進協議会、出光興産等、公開情報より

本年度の基礎調査では、①川上での県内バイオマス資源の調達可能性、②川下でのバイオ由来CN原料・燃料の需要ニーズを県内事業者へのヒアリングを通じて明らかにしていった

バイオ由来原料・燃料SC構築に関するスキーム構築



# 県内には、豊富かつ多様な未利用・廃棄物系バイオマス資源が存在するほか、コンビナートをはじめとしてバイオ由来原料・燃料の活用が見込める需要家も立地する

## 茨城県内におけるバイオマス資源の有効利活用ポテンシャル

### 川上でのバイオマス資源供給

### 川下での原料/燃料の需要

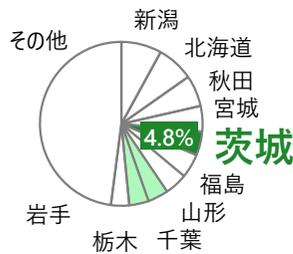
#### 農業資源

全国有数、関東一の  
コメ生産量で、**籾殻が多く発生**

大規模に整備されているライスセンター/カントリーエレベータでは、精米工程で生じる籾殻が集積し、高い効率での収集が可能。

出所) 農林水産省

「令和6年産作物統計 水稻収穫量」より



全国の水稲収穫量 (約6,792千トン)の内訳

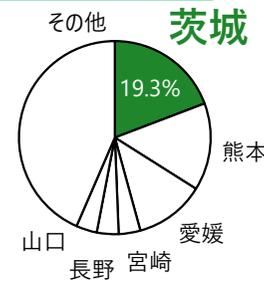
#### 農作物資源

全国一の粟・干芋の生産地で、**加工残渣が多く発生**

全国1位の生産量を有する粟は収穫量の約4割の加工残渣が発生。加工場でまとまった量が集積されている

出所) 農林水産省 作物統計調査

「令和5年度作況調査 (果樹、野菜)」より



全国の粟栽培面積 (約16,200ha)の内訳

#### 林業・木材資源

県北では林業が盛んで、**良質な木材を用いた製材も立地**

大子・常陸大宮・常陸太田市には森林組合ほか、原木市場も立地。未利用材や樹皮などが多く発生。

茨城県の森林分布 (森林部分は黒色表示)



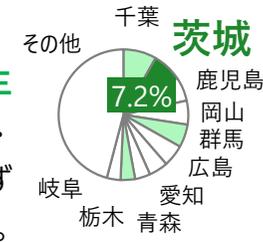
出所) 関東森林管理局「井畑貴森林管理所の概要」より

#### 畜産資源

全国トップクラスの畜産県であり、**家畜排せつ物由来の堆肥も多く発生**

採卵鶏飼育羽数では全国2位。乳牛・豚の飼育頭数も全国7位と畜種問わずに盛んであり、排泄物資源も多く発生。

出所) 農林水産省「令和6年畜産統計」より



全国採卵鶏 飼育羽数 (170,776千羽)の内訳

#### 下水汚泥

県及び市町村等で管理する下水処理場で恒常的に下水汚泥が発生。

#### 飼料製造・加工

神栖市には国内最大級の飼料コンビナート (3サイロ-13工場) が立地し、飼料の製造加工残渣が多く発生。

#### 刈草・伐採竹木

国内2位の湖面積である霞ヶ浦や、久慈川・那珂川水域では堤防刈草や伐採竹木等の草木が多く発生。

#### 石化系ナフサの

#### バイオナフサへの原料転換

化学産業の国際的な競争が激化するなかでは、鹿島コンビナートの競争力維持・強化は、県・国にとっても重要な命題であり、完全なるGX化に向けては、既存商流でのバイオ資源へ転換はその一歩になると期待。

1

#### SAF・バイオディーゼル

#### の製造・供給

航空・船舶・運輸業界では、次世代燃料への転換も期待される。県内や近隣他県には空港もあり、航空燃料であるSAFの供給が期待。

2

#### 化学品中間材

#### バイオアルコールの製造

化学産業の中間材であるバイオメタノール・エタノールは、ETO/MTOによる原料転換も期待。

3

# 川上資源の調達可能性について、主要16のバイオマス資源の賦存量/発生量、調達安定性/継続性、コスト優位性、スキーム構築可能性、取扱難易度の5つの観点から調査した

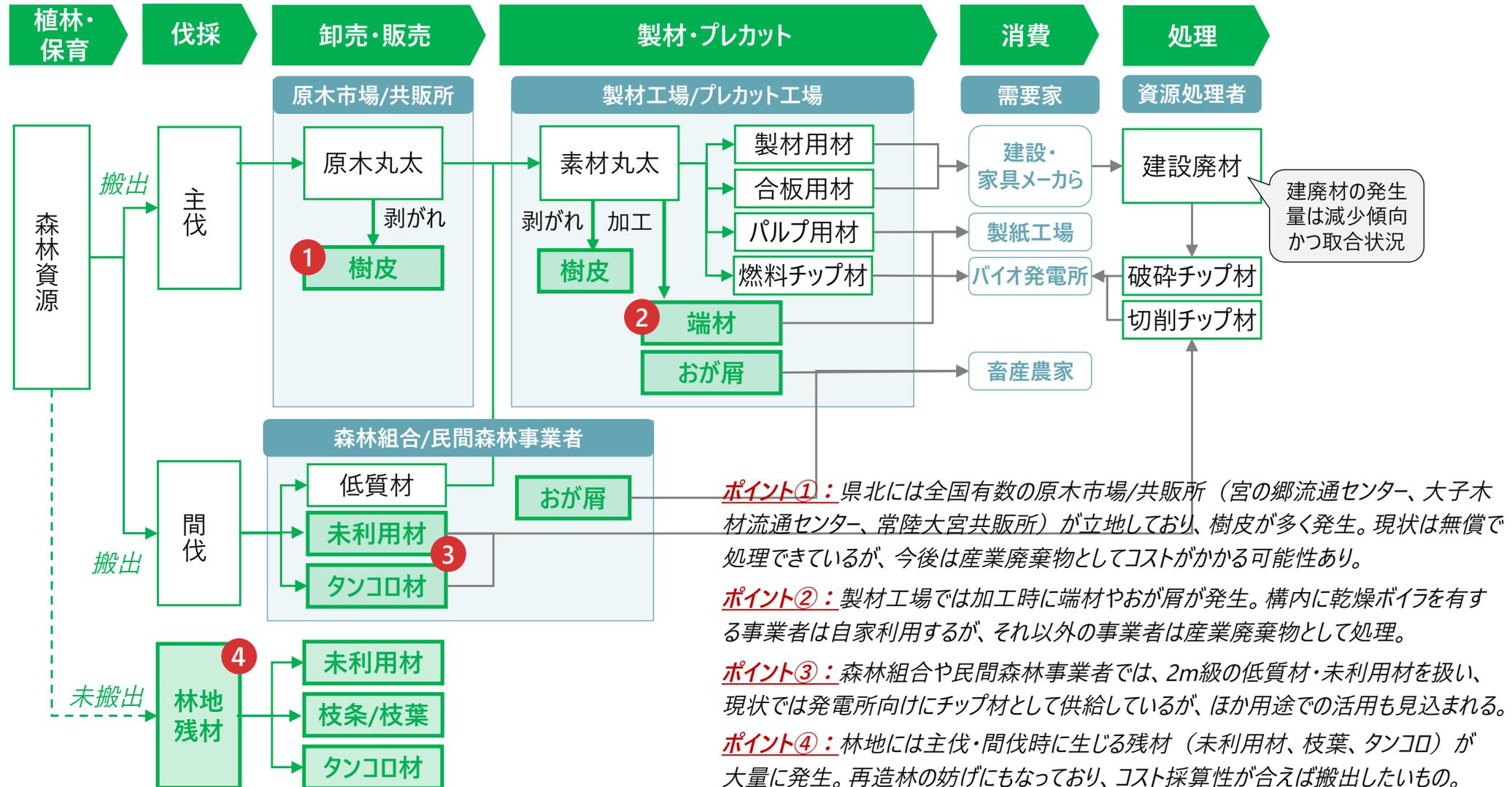
■ 資源ごとに主要プレイヤーにヒアリング・現地視察も実施させて頂きながら、調査を行った。

## 川上資源の調達可能性に関する調査での調査対象/事項



# 森林資源の調達可能性は、木材サプライチェーンに係る事業者へのヒアリング等を通じて調査。 未搬出の林地残材ほか、原木市場/共販所や製材所で発生する樹皮等の活用もありうる

## 木材サプライチェーン全体像と活用可能性のある材



**【参考】森林/木材資源の調達可能性の深堀にあたっては、関連団体・事業者からのニーズを拾える形での、収集場所や運搬ルートを構築し、収集量/効率の最大化を実現するスキームを検討することが求められる**

森林/木材資源の活用に向けたサプライチェーン構想 (※現状での事務局の仮説)

#	原木市場
①	大子木材流通センター
②	宮の郷木材流通センター
③	常陸太田共販所
④	北茨城共販所
⑤	つくばね共販所
⑥	東京木材相互市場筑波銘木市場
#	製材品市場
⑦	茨城木材相互市場
⑧	ミトモク
⑨	ミトモク日立市場
⑩	東京木材相互市場筑波市場
⑪	丸宇木材市売下館市場

※ 本調査にてヒアリングさせて頂いた事業者

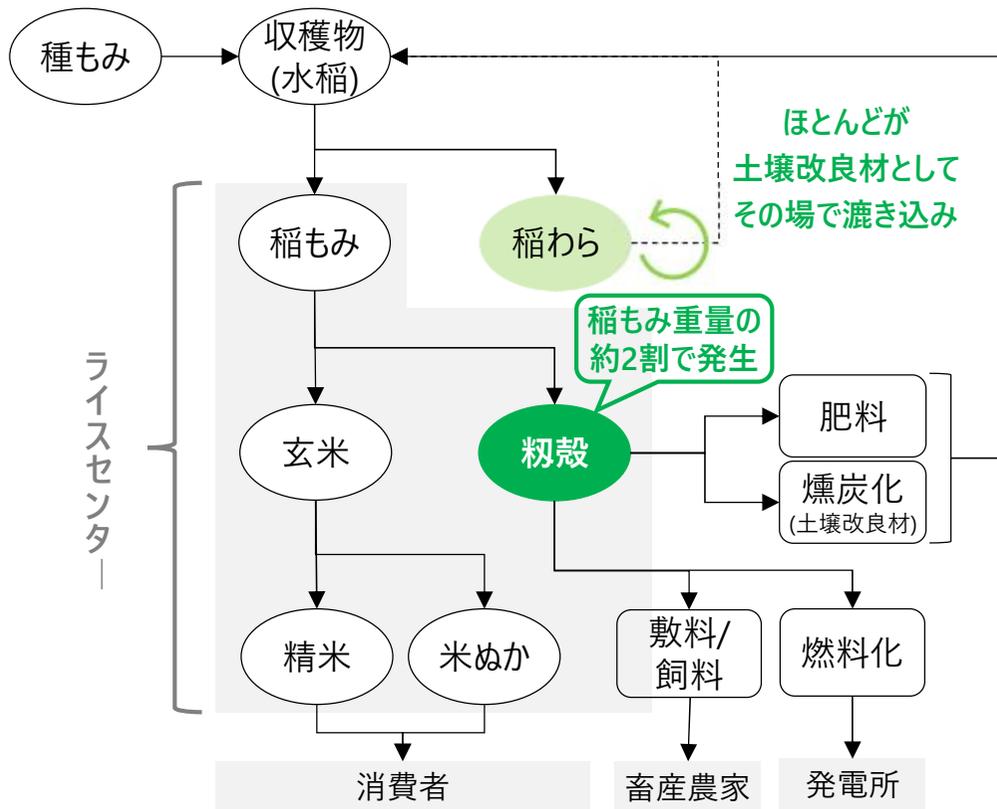
- ⑫：ヨシナリ林業（民間森林事業者）
- ⑬：鉾田製材所（民間製材事業者）
- ⑭：野上製材所（民間製材事業者）



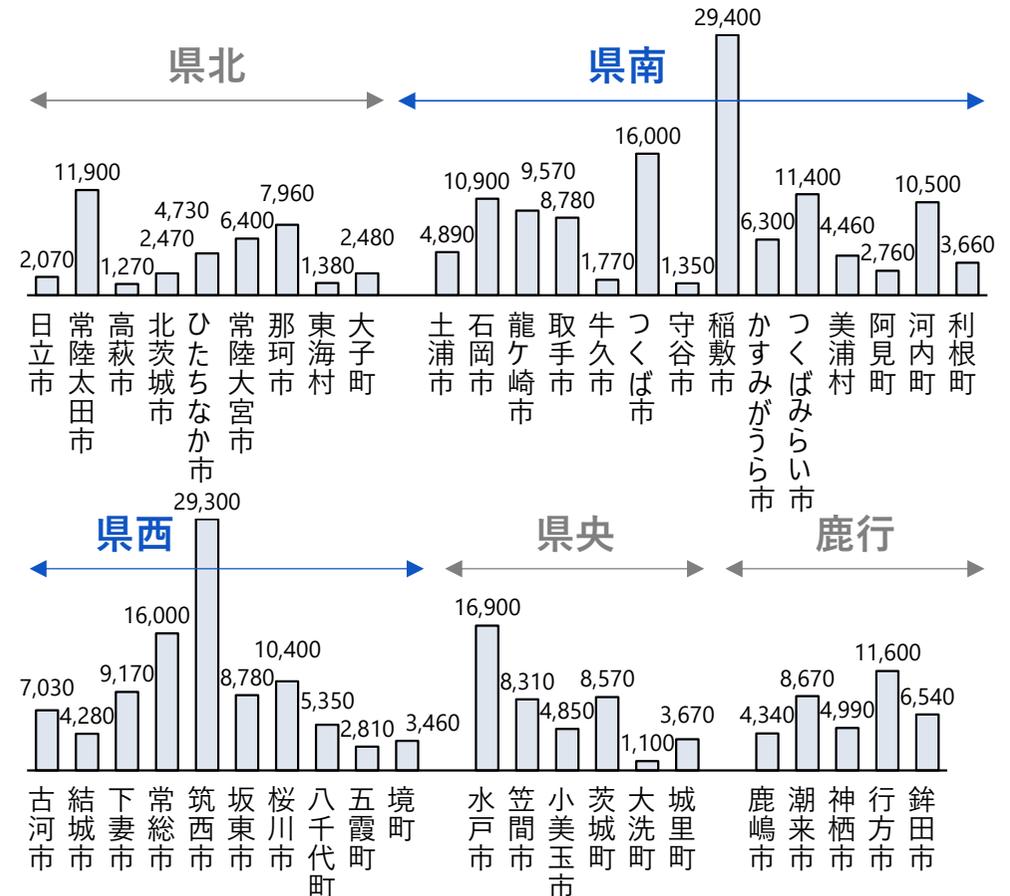
# 茨城県は、全国有数・関東一の水稲収穫量を有し、なかでも県南・県西での収穫量が多い。 ライスセンターでは粃殻が多く発生しており、有効利活用に向けた検討余地も大きいと思料

- 粃殻は、時期による発生量のばらつきこそあるが、県内農家が共同利用する農業協同組合のライスセンター（カントリーエレベータ）では多く発生している。畜産農家への提供を除く分は、産業廃棄物として処理されている。

## 水稲の収穫～消費までのサプライチェーン



## 県内地域・市町村別での水稲収穫量 (ton)



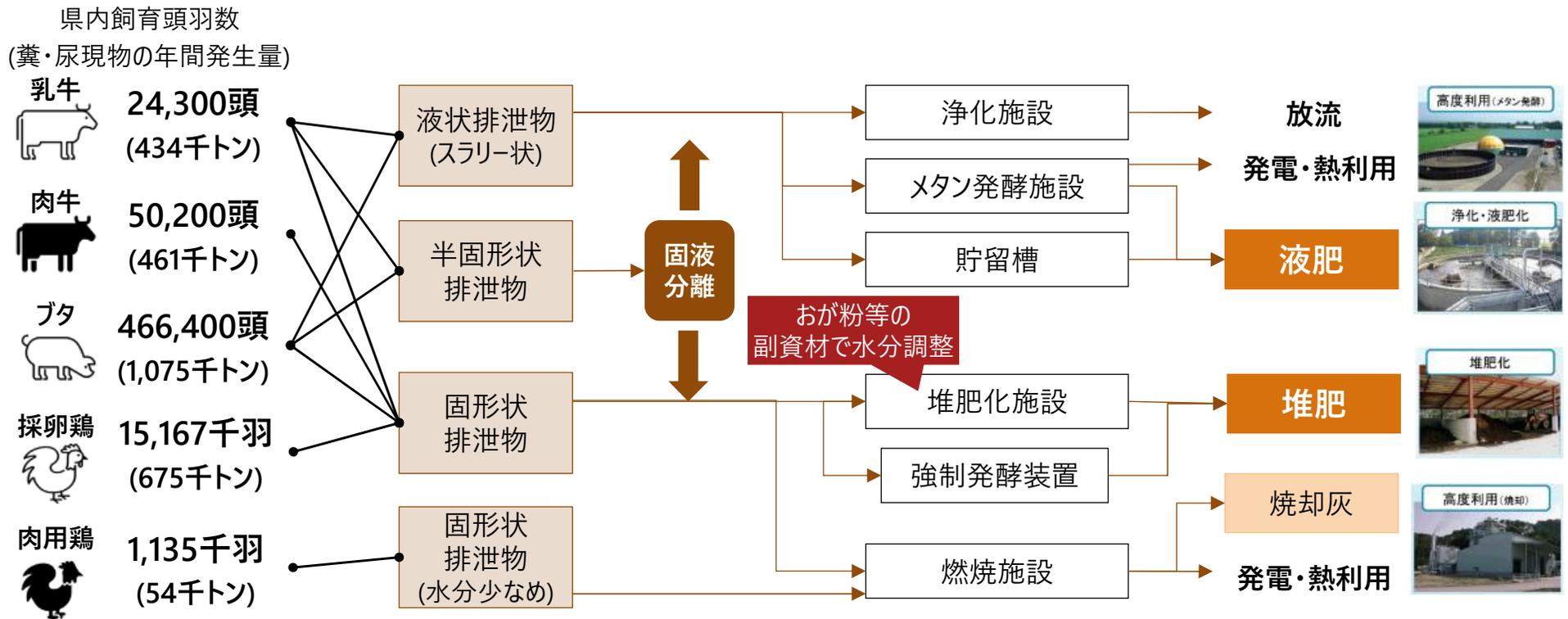
出所) 農林水産省 令和6年度市町村別作物統計調査 等より作成

# グリーンケミカルサプライチェーン構築に向けたバイオマス資源調査 | ①川上資源の調達可能性 | 家畜排せつ物・堆肥に関する調査

## 茨城県は、採卵鶏飼育羽数が全国2位、乳牛・豚飼育頭数が全国7位と全国トップレベルの畜産県であり、家畜排せつ物が多く発生。殆どは堆肥化されているが、流通に課題を抱える事業者・地域も存在しており、有効利活用に向けた検討余地はある

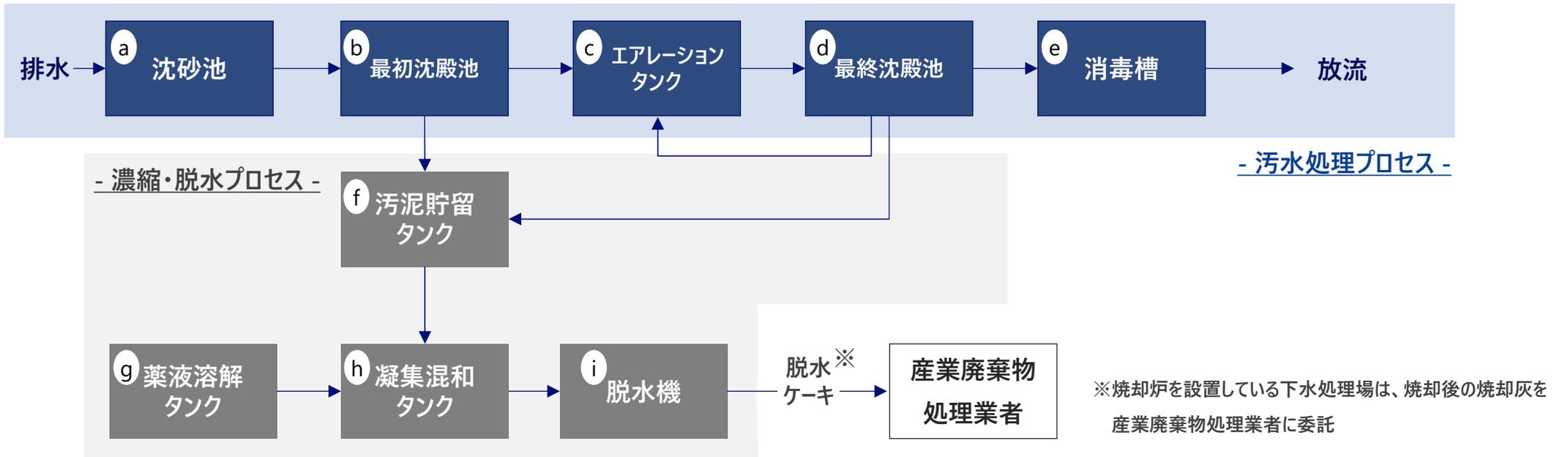
- 乳牛の排泄物由来の堆肥は、自家利用（=自社農園で飼料作物を育てるために堆肥を利用する）と外販の大きく2つの流通ルートがある。昨今は自家利用の増強を図る畜産農家が多いが、グリーンケミカルサプライチェーンでの活用も検討余地があるとのこと。
- 豚の排泄物は、いずれの畜種と比しても水分が多く、堆肥・液肥の両方が生産される。養豚事業者の多くは、排泄物の循環をきちんと行うことを重視しているほか、霞ヶ浦流域は河川放流が難しいとの事情もあって有効利活用に向けた検討余地はあるとのこと。

### 家畜排せつ物の処理工程



多くの下水処理場では、標準活性汚泥法が採用されている。脱水ケーキは、産業廃棄物処理業者に処分を委託している。

汚水・汚泥処理プロセスの例



処理	処理内容
a 沈砂池	砂・砂利を沈殿。し渣は除塵機で除去
b 最初沈殿池	長時間滞留させることで微細浮遊物を沈殿
c エアレーションタンク	好気性微生物を含んだ活性汚泥と混合攪拌
d 最終沈殿池	汚れを食べた活性汚泥は沈殿 (一部はエアレーションタンクに返送、残りは汚泥濃縮へ)
e 消毒槽	次亜塩素酸ナトリウムにより消毒

処理	処理内容
f 汚泥貯留タンク	重力沈降で圧密を受け含水率が下がる
g 薬液溶解タンク	高分子凝集剤を水で溶解した薬液を凝集混和タンクへ供給
h 凝集混和タンク	汚泥に薬液（高分子凝集剤）を混合し、汚泥を凝集させる
i 脱水機	混合汚泥を濾布の回転により連続的に絞り脱水ケーキとして排出

# グリーンケミカルへの活用可能性が一定程度見込まれる資源を中心に、更なる資源供給者の巻き込みもしながら、深堀調査や論点の洗い出し・検証を着実にやっていく必要がある

本年度調査を踏まえた、主な資源における課題・検証論点（※調査項目ごとに課題を例として2つずつ抜粋した表であることに留意。）

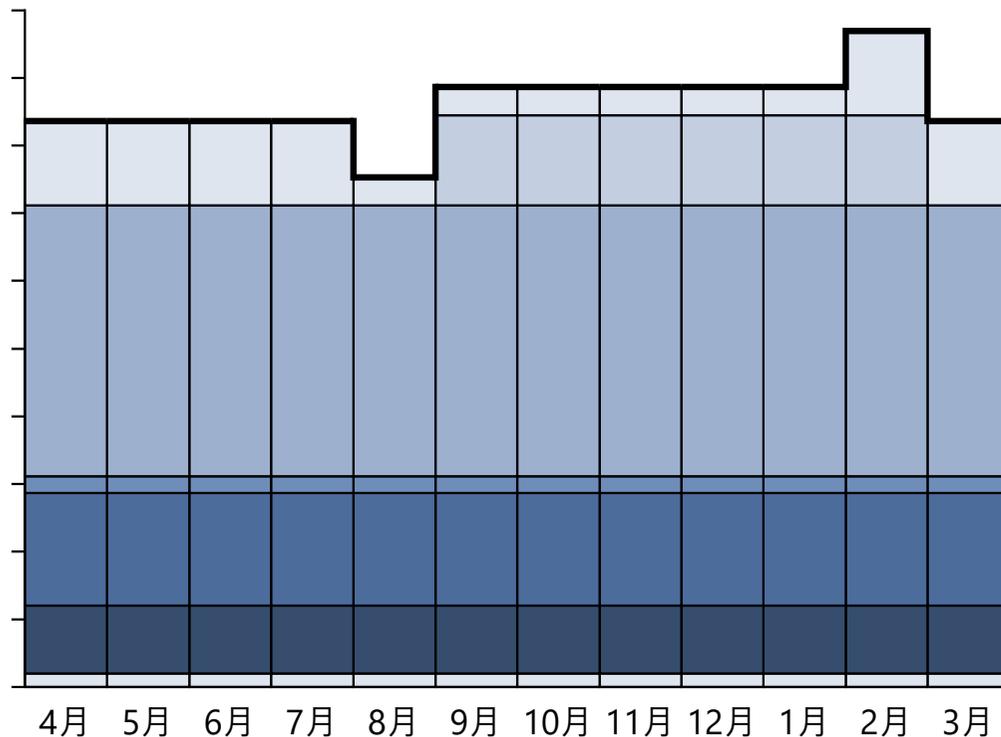
調査項目	調査資源 (例)	主な課題 (※本年度で見えてきた課題抜粋)	主な検証論点 (例)
1 賦存量/発生量	林業・木材資源	林地には再生林の妨げになる木・タンコロ・枝条が多く残っている。また原木市場で発生する樹皮の処分量が増加する可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 現状での未活用資源のポテンシャル量</li> <li>✓ 年間/月別での発生量（現状と今後見込み）</li> <li>✓ 発生場所の分布（地域別での発生量、大口排出者の特定など）</li> </ul>
	農作物資源	県内で盛んに生産される干芋の未利用部について、現状の回収量以上の発生量も期待できるが、どこでどの程度発生しているかまでは不明。	
2 調達安定性/継続性	農業残渣	県西・県南のライスセンターでは籾殻が多く発生するも、時期によって量が異なり、安定性/継続性がどこまであるか不明。	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 季節、作業時期・スケジュールを踏まえた調達量</li> <li>✓ 既存利活用先との競合性を踏まえた調達量</li> <li>✓ 安定性・継続性を阻害するリスク因子の洗い出し</li> </ul>
	刈草・伐採竹木	県内の河川堤防の刈草や、河川流域の竹木伐採は、作業タイミングがあり、調達可能な時期がばらばらである。	
3 資源処理・輸送・引渡に係るコスト	林業・木材資源	林地残材の活用には、作業道の開拓、路網整備、機材搬入に係るコストほか、人員確保も大きな課題になる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 資源の引渡価格、調達に係るコスト構造</li> <li>✓ 現状サプライチェーンに係るコストに対する優位性</li> <li>✓ コスト増減に係る主要因子の洗い出し</li> <li>✓ サプライチェーン開拓・構築に係る資金の確保</li> </ul>
	畜産資源	ほとんどの家畜排せつ物は堆肥・液肥化されるが、事業者・畜種によっては無償提供と有償販売の事情が異なるほか、有償だとしても生産コストの方が大きいケースもある。	
4 スキーム構築可能性	刈草・伐採竹木	河川堤防刈草は刈りっぱなしで放置されるほか、道路脇の伐採木も貯蔵できる場所がないために直接焼却場まで運搬され処分されている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 収集・運搬・処分に係るサプライチェーン構造の深堀</li> <li>✓ 効率的な収集・運搬のルート、取組手法</li> <li>✓ 現状サプライチェーンでの不足要素の洗い出し</li> <li>✓ サプライチェーン開拓・構築に必要なキープレイヤーの巻き込み</li> </ul>
	農作物残渣	日本一の生産量を有する粟の加工残渣について、現状では産業廃棄物としてコストを出して、処分・運搬してもらっている。	
5 取扱難易度	飼料製造・加工残渣	飼料残渣には様々な物性/種類の材料が混ざっている	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各資源の物性・組成</li> <li>✓ 各資源の取扱いにあたっての留意事項</li> </ul>
	下水汚泥	脱水ケーキには有機系化学物質が混ざっている	

## 【参考】グリーンケミカルサプライチェーン構築には、原料のバイオマス資源を時期問わず必要量確保することが必至。発生量が安定する資源と非安定な資源との組合せが重要となる

- 安定的に発生する主なバイオマス資源としては、未利用系だと森林/木材資源、廃棄物系だと畜産資源、下水汚泥資源がある。
- 農業資源（粃殻）や農作物資源（粟残渣、干芋未利用部）などは時期によって発生量が異なり、非安定的な資源となるため、調達量の増減振れ幅を見極める必要はあるものの、量自体は大きく見込まれるため貴重な資源となる。

### 原料バイオマス資源の供給持続性の実現に向けた観点

資源供給量 [ton]



※ グラフはあくまでもイメージであることに留意。

※ バイオマス資源の組み合わせや使用量（縦軸）については、今後検証していくことが必要

- 農業資源（粃殻）
- 農作物資源（粟・干芋未利用部）
- 森林資源（林地残材・未利用材など）
- 木材資源（製材残材・樹皮など）
- 下水汚泥資源
- 家畜排せつ物
- 飼料製造/加工資源

非安定資源

時期による発生量の増減こそあるが、量自体は多く見込まれ、供給網として巻き込むことが重要

安定資源

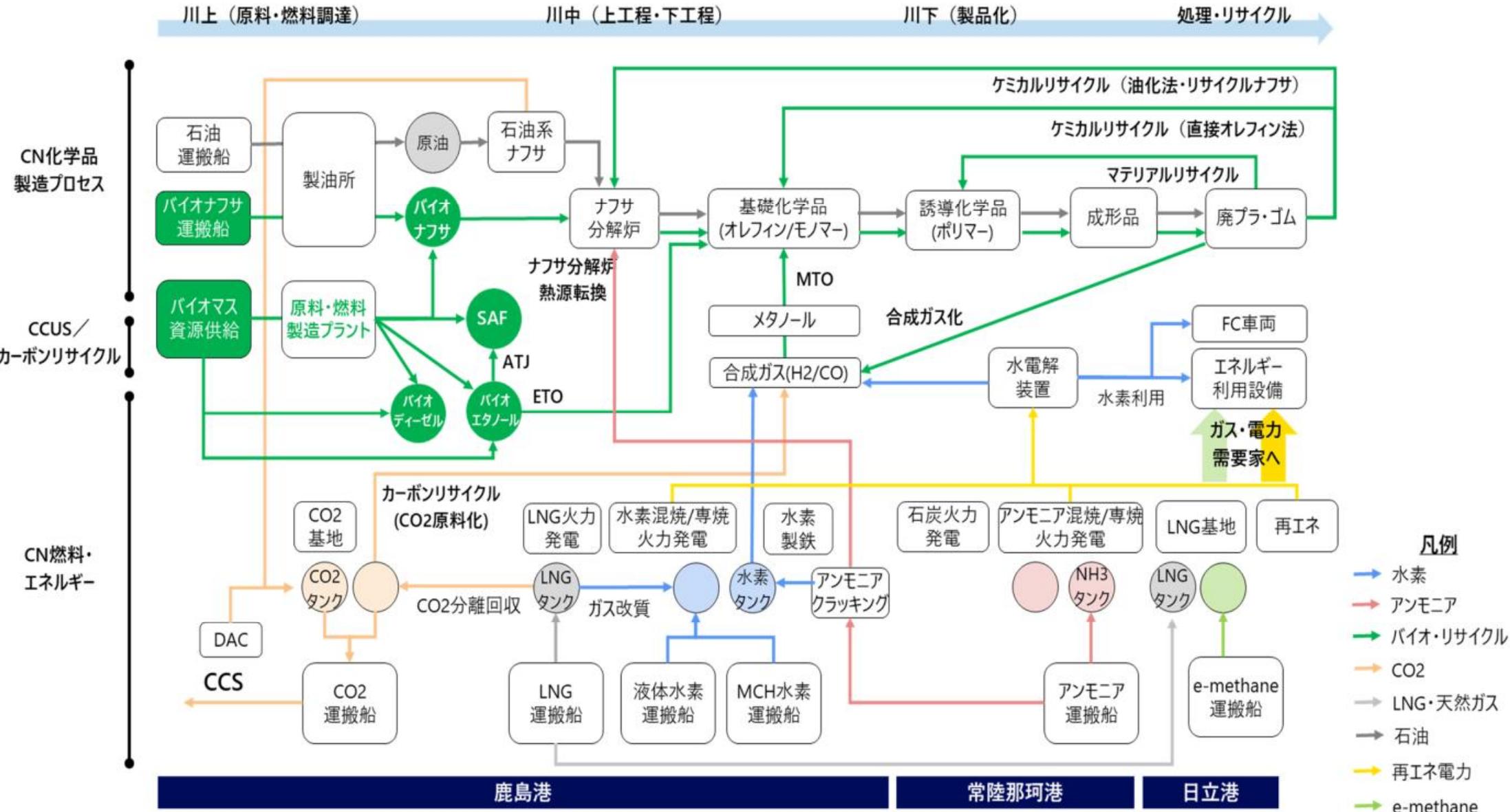
時期性なく、年間を通して発生する資源を「ベース原料」として確保することが必至

## ②川下でのバイオCN原料・燃料の需要ニーズの簡易調査として、コンビナートに立地する化学メーカーにヒアリング。GX製品の市場ニーズ探索、高付加価値化に向けた仕組みづくりのほか、品質担保や経済合理性のある投資タイミングの検証などが課題にあがってきた

### グリーンケミカル産業創出に向けた製造事業者～中間需要家へのヒアリングで見えてきた主な課題

課題項目	課題概要		解消主体	課題解消のための打ち手
GX製品の市場ニーズの探索	国内的な化学産業の競争激化が進む中で、グリーンケミカル製品への潜在的もしくは顕在的需要が、どこに（Where）、どの程度（How much）のマーケットにあるのかを把握していく必要がある。	▶	事業者	コンビナート内に立地する原料・中間財の製造事業者が中心となって、サプライチェーン上でやりとりしている最終需要家へのGX/グリーンケミカル化の市場ニーズを調査しつつ、その価値を訴求する。
		▶	自治体	環境意識とグリーンケミカル製品のニーズが高い県内需要家を探索し、供給者とのマッチング等、サプライチェーンの上流～下流を形成する支援を行う。
GX/環境価値の見える化と評価づくり	鉄鋼業界では先行的にGX価値創出に向けた取組が進むが、化学業界においてもGX/環境価値の「見える化」と、それを評価する仕組みづくりが急がれる。	▶	国・自治体	事業者によるGX取組を推進するためにも、GX/環境価値に関するルールメイキングとともに政策支援の拡充や、資金調達面で金融機関へのGX投資への呼び掛けを図っていく。
		▶	金融機関	GXの取組を先行的に行う事業者に対するメニュー（サステナビリティ・リンクローン等）を開発提案する。
従来製品との品質の比較検証	バイオCN原料が供給された場合に、最終製品の品質への影響や、製造設備の劣化などの影響を検証していく必要がある。	▶	事業者	バイオ由来原料のサンプル等を使ったラボレベル試験から、小型ベンチ/パイロットプラントを用いた実証を行い、製造プロセスで発生しうる課題の洗い出しとその解消に向けた検討を行う。
経済合理性のあるGX投資の実現に向けたマイルストーンの策定	グリーンケミカル製品のサプライチェーン構築は、経済合理性とのバランスを見ながら段階的に進めていく必要がある。	▶	事業者	将来的なGX製品の供給・利用に向けて、短期・中長期的でのマイルストーン（基礎調査・FS・FEED・FID・EPC）を仮説的にも描く。

# 【別紙】茨城県におけるカーボンニュートラル実現に向けた取組イメージ



■ グリーンケミカルSC構築勉強会（事務局資料） P1～P28

アンモニアサプライチェーン構築・利用WG（事務局資料） P29～P47

## 第6回 アンモニアWGの開催趣旨・目的

- 茨城県において、当初目指していた2030年時点でのアンモニア拠点形成は困難との結論に至ったが、将来的に本県産業部門の競争力強化と脱炭素化の両立を図っていくためには、引き続きアンモニアSCの構築が重要との認識
- 県としては、2030年代前半のアンモニアSC構築を目指し、引き続きWG企業の皆様とともに、構想の具体化に向けた議論を進めていき、皆様の投資予見性を高める一助としたい
- ついては、今回WGでは、令和6年度に実施した国FS（＝「常陸那珂を起点とした北関東広域アンモニア／水素サプライチェーン整備に関する調査事業」）の調査結果より見えてきた課題認識を共有するとともに、その解消に向けたアプローチ方針について議論させていただきたい。

アジェンダ	コンテンツ
1. 国の政策動向	<ul style="list-style-type: none"><li>• 低炭素水素等の政策動向（令和6年度からのアップデート）</li><li>• 価格差・拠点整備支援の採択状況</li><li>• CN市場形成に向けた政策動向</li></ul>
2. 北関東広域アンモニアSC構築に向けた課題認識共有	<ul style="list-style-type: none"><li>• 令和6年度に実施した「常陸那珂を起点とした北関東広域アンモニア／水素サプライチェーン整備に関する調査事業」で取りまとめた課題認識共有</li></ul>
3. 早期のアンモニアSC構築に向けたアプローチ方針	<ul style="list-style-type: none"><li>• 直近で取り組むべき課題整理、想定される打ち手の議論</li><li>• 新たな目標、アプローチ方針の整理</li></ul>

## 議題1：国の政策動向 | 国際的な潮流

# 国際的にみられた急激な水素ブームがインフレや政策の不透明感による投資停滞により緩やかとなる中、欧州では長期間の政府支援は継続的に実施。一方、米国は失速が懸念される

- 欧州では、数百億円～千数百億円規模の中小規模の案件組成を中心に着実に進捗しており、2030年よりも早い商業運転開始を目指す事業者も存在する。
- 米国では、トランプ政権下で水素ハブへの資金拠出を一時停止し、シェールガスの輸出を強化していく方針を掲げるなど、クリーンエネルギーは失速している。一方で、水素を名指した批判はないことや、CCS等の税額控除は引き続き継続していることから、ブルー水素/アンモニアへの影響は限定的との見方もある。

### 欧州での水素動向

- インフレに伴う開発費の増大や政策の不透明感による水素プロジェクトへの投資の停滞等により、**急激な盛り上がりを見せた水素ブームは緩やかに**。
- 一方、欧州を中心に長期間の**政府支援は着々と継続**。**水素関連プロジェクトは、着実に進展**。一時のブームでなく、**真剣な事業者は、2030年よりも早い商業運転開始**を目指す。
- 数百～千数百億円規模の中小規模の案件組成を進める欧州に対し、**兆円規模の強力な支援で、いち早く大規模サプライチェーンのユースケースを作り、世界で着実に市場開拓を狙う**。

#### EU

- 欧州水素銀行による第1回入札を実施。**10年間で総額7.2億ユーロ(約1,200億円)**の支援を見込む。2024年10月に6件のプロジェクトが助成金契約に締結し、**5年以内(2029年まで)**の運転開始を予定。
- 第2回入札では、新たに水電解槽の総容量に対して**中国からの調達を制限する要件**を追加。2025年2月に申請を締め切り、同年11月までに助成金契約の締結を予定。

#### 英国

- 水素と既存原燃料との価格差支援(CfD支援)のラウンド1を実施。**15年間のCfD支援総額は23億ポンド(約4,485億円)**を見込む。2024年10月に11件のプロジェクトを採択、うち5件と契約を締結し、最速で**2025年から商業運転を開始**。
- ラウンド2は、2025年4月に27件のショートリストを公表。2025年中の審査完了およびラウンド3の開始を予定。

#### ドイツ

- **9億ユーロ(約1,500億円)**の予算を確保し、H2Globalによるダブルオークションのうち、第1回固定価格買取入札を実施。2024年7月、1件のプロジェクトを選定。**最大3.97億ユーロ(約660億円)**の支援で**2027年からの供給開始**を見込む。
- 第2回固定価格買取入札を開始(25年2月)し、ドイツ連邦政府・オランダ政府から**25億ユーロ(約4,100億円)**の追加支援を予定。

### 米国での水素動向

- トランプ大統領就任後、米国内のエネルギーを解放し、**世界中にシェールガスを輸出する方針**。米国内水素ハブへの資金拠出は一時停止され、**米国内のクリーンエネルギー普及の動きは失速**。
- 一方、**水素を名指した批判はない**ことから、水素・アンモニア政策への影響は限定的との見方も。
- 2025年7月4日に、IRA(インフレ抑制法)改正案が成立。**CCS等の税額控除は引き続き継続**しており、**ブルー水素・アンモニアへの影響は僅少**。また、**水素の生産税額控除も2027年末までに建設開始すれば適用可能**など、**グリーン水素・アンモニアへの影響も限定的な見込み**。

#### 国家エネルギー緊急事態宣言

- 米国の未利用のエネルギー源は、**同盟国やパートナー国との関係を強化し、国際的な平和と安全を支える**。
- 米国の不十分なエネルギー生産・輸送・精製・発電は、米国の経済、国家安保、外交政策にとって異常で並外れた脅威。**石油や天然ガスの増産**を通じてエネルギー価格を引き下げ、物価上昇を抑える。

#### アメリカのエネルギーを解き放つ

- **天然ガス輸出プロジェクトの承認申請の審査再開**をエネルギー庁長官に指示。
- **グリーン・ニュー・ディールは終了**。全省庁はEVまたはそれに限らず**IRA(インフレ抑制法)による資金配分をレビュー期間で一時停止**。補助金やローン等を発効するための政策やプロセス等をレビューし90日以内に報告。

#### アラスカの並外れた資源ポテンシャルを解き放つ

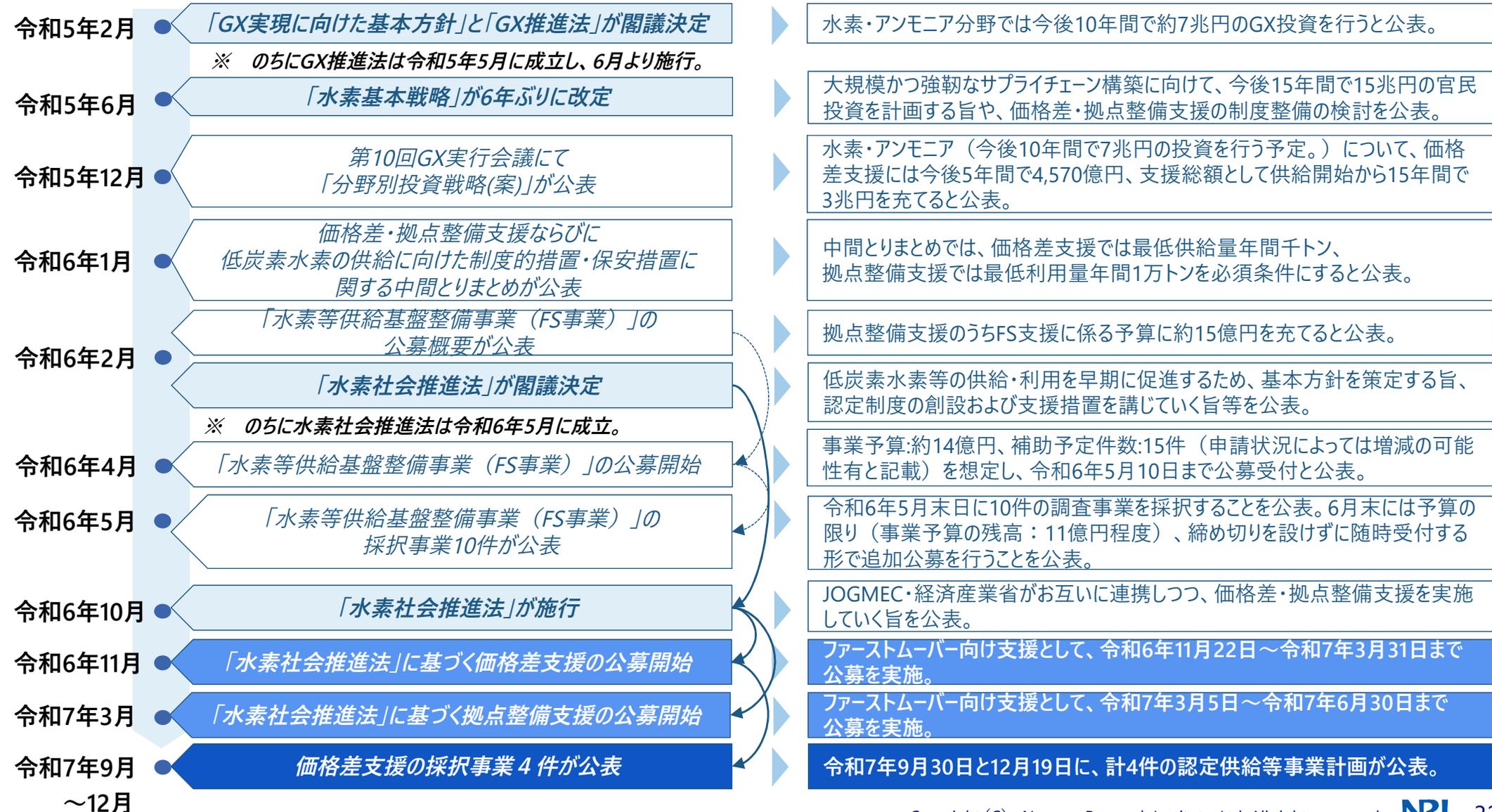
- **アラスカのLNG潜在能力の開発を優先**し、アラスカLNGプロジェクトに関連するすべての必要なパイプラインおよび輸出インフラの許可を含め、開発に伴う経済的利益および国家安全保障上の利益に十分に配慮。



## 議題1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# 国内でも「GX推進法」や「水素基本戦略」改定を契機に水素関連政策の検討が進み、盛り上がりを見せた。2024年5月の「水素社会推進法」成立による政策・事業の発展が望まれる

### 国内における水素関連政策の直近動向



～12月

議題1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# 水素社会推進法に基づく1stムーバー向けの価格差支援について、条件が整った案件より順次認定が進められており、2025年12月までに計4件の事業計画が採択された

- 2025年12月に採択された第3号・4号の案件では、JERA/三井物産らが米国ルイジアナ州で製造する低炭素アンモニアを国内に供給し、その大部分を石炭火力発電所での混焼に、一部を周辺事業者の工業炉燃料や原料として利用する計画となっている。

## 1stムーバー向け価格差支援の認定供給事業計画（令和7年12月までに採択されたもの）

### 豊田通商ほか：グリーン水素案件

- ・ 陸上風力発電による電気を活用して、**愛知製鋼の知多工場**において、**トヨタ・千代田化工製の水電解装置**により水素を製造。
- ・ **愛知製鋼の特殊鋼加工工程の加熱炉で利用**。**電炉業界初のグリーン鋼**を製造予定。

供給事業者	水素製造供給SPC（特別目的会社） （豊田通商、ユースエナジーホールディングス、岩谷産業）
主な利用事業者	愛知製鋼
生産地・利用地	愛知県東海市（約1,600 t /年）

### レゾナックほか：水素・アンモニア案件

- ・ **レゾナックが廃プラスチック等をガス化（荏原製作所とUBEの技術を日揮がライセンス化）**。水素を原料に**低炭素アンモニア**を製造。
- ・ **繊維原料となるアンモニア誘導品（アクリロニトリル）**を製造・販売。

供給事業者	レゾナック
主な利用事業者	レゾナック、日本触媒
生産地・利用地	神奈川県川崎市（約20,000t-NH <sub>3</sub> /年）

### JERAほか：アンモニア案件/三井物産ほか：アンモニア案件

供給事業者	CFI※:40%、JERA:35%、三井物産:25% ※米国の肥料メジャー（Central Farmers Industries）
主な利用事業者	① JERA、豊田自動織機等 ② 北海道電力、三菱UBEセメント、東ソー等
生産地・利用地	米国ルイジアナ州（約77万トン/年） →①愛知県碧南など（JERA） →②北海道苫小牧など（三井物産）

- ・ 日本最大級の石炭火力発電所である**JERA碧南火力などのクリーン化、エネルギー安定供給に貢献**。IHIの混焼ボイラーの商用利用。
- ・ **中京地区など、面的な産業クラスター創出に貢献**。自動車部品、セメント、半導体用の化学製品など環境価値の高い、**多様な製品市場**を創出。

### 低炭素アンモニア製造PJT 「Blue Point」

米国ルイジアナ州で、世界最大規模となる年間140万トンの低炭素アンモニア（天然ガスを原料とするブルーアンモニア）の製造拠点を開発する。2025年4月には3者でのFIDを行い、2029年より生産開始・供給を予定する。

## 議題 1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# 1stムーバー向けの価格差支援は、2025年3月末日の締切までに計27件の計画申請があり、支援総額が3兆円を超える結果となった

- 1stムーバー向けの価格差支援の審査結果は、2025年度後半から2026年度にかけて順次認定されていく見込み。
- 2ndムーバー向けの支援については、未だ公表情報はなく見通しは不透明。一方、「次の支援策はあり得る」とのコメントも見受けられ、2030年以降での水素・アンモニア拠点整備に向けた検討を進めていくことは意義がある。

### 価格差・拠点整備支援の進捗状況（2025年7月時点）

#### 水素等における価格差に着目した支援・拠点整備支援の進捗状況

- 水素社会推進法に基づき水素等の供給・需要を創出するプロジェクトについて、当初の化石燃料等との価格差に着目した支援スキームの公募に、令和7年3月31日の締切までに、計27件の計画申請があった。  
想定支援総額を機械的に積み上げると、**3兆円を大きく超える規模の申請**があった。
- インフラ等の拠点整備支援については、令和7年6月末まで申請受付。
- 必要情報が網羅されている等の形式審査を進めるとともに、外部有識者からなる第三者委員会の意見も聴取しつつ、評価項目に照らして優先的に審査すべき案件を決めながら深掘りの審査をしていく。
- 夏から年度後半にかけて審査を進め、条件が整った案件から、順次、認定していく予定。



### セカンドムーバー向け支援に関するコメント

伊藤部長は、水素やアンモニアと既存燃料との価格差を補う支援にも言及し、3月末に締め切った公募に27件の応募があったと明らかにした。政府は価格差支援に15年間で3兆円を支援する方針だが「3兆円を大幅に超える（事業規模の）金額となった」と述べた。

3兆円から支援額を増やす考えはないとしつつ「次の支援策はあり得る」と話した。

今回の公募は2030年の供給開始を想定しており「水素還元製鉄など製造業で本格的に利用していく本命の分野は30年時点で実用化されていないと見込まれるため、中長期的な支援策を議論していきたい」とした。

電気新聞（2025年5月12日）より抜粋

## 議題1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# 電気事業者向けの「長期脱炭素電源オークション制度」でも、水素・アンモニア燃料への上流部分での値差支援や、インフレ等による資機材価格高騰に向けた制度変更が検討されている

- 電気事業者向けの制度<sup>※1</sup>であるが、2025年度オークションより水素・アンモニアは黎明期のエネルギーとして燃料費の値差部分まで支援対象に追加された。一方で、電力需要家負担の観点から年間設備利用率40%までの上限が設けられている。
- 昨今のインフレに対応するため、従来の消費者物価指数による補正に加え、建設工事デフレーター等での補正にも対応できるように制度が変更（既落札案件にも遡及適用）されている。

### 水素・アンモニア・CCSの可変費の扱い

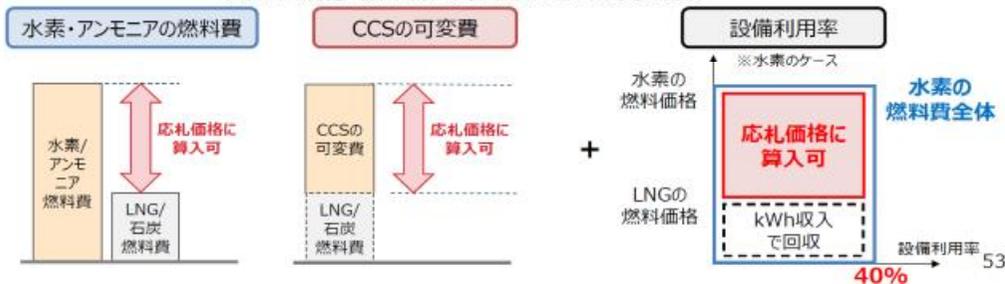
#### 長期脱炭素電源オークションにおける水素・アンモニア・CCSの可変費の扱い

- 初回では、水素・アンモニアの可変費（燃料費）は支援の**対象外**。※別途、価格差支援制度あり。
- 第2回では、**燃料費の一部（固定的な負担部分）**を支援の対象に追加。※価格差支援の後を念頭。
- 第3回では、**燃料費の値差部分、かつ、年間設備利用率40%分**を支援対象に追加。

<第2回入札（2025年1月実施）の対象範囲>

制度検討作業部会 第十八次中間とりまとめ（2024年8月）  
燃料費として支払う費用のうち、「take or pay 条項」の対象引取量分の燃料費や、2部料金制における基本料金など、**固定費と認められる合理的な説明があった部分については、本制度の応札価格（運転維持費のその他コスト）に算入することを認めることとした。**

<第3回入札（2026年1月実施予定）の対象範囲>



### インフレ・金利変動等への対応としての制度変更

#### 長期脱炭素電源オークションの制度変更（インフレ、金利変動等への対応）

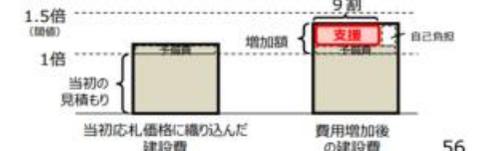
- **長期脱炭素電源オークションの第3回入札（2026年1月予定）**では、インフレや金利上昇、制度変更等の事業環境の変化に伴う費用変動に対応するため、**①建設工事デフレーター等の各種指標による落札価格の自動補正、②法令対応等による事後的な費用増加への支援、の仕組みを導入**。※過去落札案件にも遡及適用。

#### ①物価、金利等の変動への対応

- 昨今のインフレによる建設費・金利の上昇等を踏まえ、事後的な費用変動リスクにきめ細かく対応する必要がある。
- このため、全ての落札電源を対象に、**落札価格に含まれる各費用について、各種指標（建設工事デフレーターや金利の変化率等）で自動補正**することを選択可能とする。

#### ②法令対応等による事後的な費用増加への対応

- 「供給力提供開始期限が10年以上、かつ、30万kW以上の新設・リプレース投資」を対象に、「法令に基づく規制・審査、行政指導への対応に伴い、事業者にとって他律的に発生する費用であり、発電事業者が予め見積もることが困難であった費用」が入札後に大幅に増加した場合には、**増加金額（建設費は予備費控除後）の9割に限り支援**を行う。※需要家への影響の観点から、1.5倍を上限



※1 長期脱炭素電源オークションは小売電気事業者・ネットワーク事業者の容量拠出金負担のもと成り立っている制度であり、水素燃料等の第三者への転売については、計画当初から共用予定の場合は自社割合部分のみが支援対象、自社利用で計画していたが第三者への転売収入が発生した場合は他市場収入に算入後、約9割を還付することになっている。

## 議題1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# 非化石転換設備の導入支援として、水素対応設備の新設・更新/改造に関する補助金が設けられる等、将来的な水素対応に向けた設備投資をする「水素Ready」の視点も重要

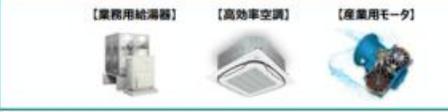
- 省エネ・非化石転換設備の導入・更新促進に係る支援として、「水素対応設備の導入促進」が掲げられており、10%以上の水素混焼率で実稼働させることを条件として、設備の新設・更新/改造に係る設備費・工事費の補助が設けられている。

### 「省エネ支援パッケージ」（令和7年度補正予算）における水素対応設備への支援

#### 省エネ・非化石転換補助金

【国庫債務負担行為含め総額 2,450億円】  
※令和7年度補正予算案額：675億円

- エネルギーコスト高対応と、カーボンニュートラルに向けた対応を同時に進めていくため、**工場全体の省エネ（Ⅰ）、製造プロセスの電化・燃料転換（Ⅱ）、リストから選択する機器への更新（Ⅲ）、エネルギーマネジメントシステムの導入（Ⅳ）**の4つの類型で、企業の投資を後押し。
- 令和7年度補正より、GXⅢ類型を創設するとともに、サプライチェーンで連携した取組等への支援を強化する。

<b>（Ⅰ）工場・事業場型</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場・事業場全体で大幅な省エネを図る取組みに対して補助</li> <li>補助率：1/2（中小） 1/3（大）等</li> <li>補助上限額：15億円等</li> </ul> <p>※サプライチェーン連携枠を創設</p>	<p>【平釜】 【立釜】 ※複数の釜を連結して排熱再利用</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>従来、平釜を個別に熱して塩を製造していたところ、連結型の立釜に更新。</li> <li>釜の排熱を、他の釜の熱源に再利用できるよう、事業場全体の設備・設計を見直し、3年で37.1%の省エネを実現予定。</li> </ul>
<b>（Ⅱ）電化・脱炭素燃焼型</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電化や、より低炭素な燃料への転換を伴う機器への更新を補助</li> <li>補助率：1/2 等</li> <li>補助上限額：3億円等</li> </ul> <p>※水素対応設備への改造等を補助対象に追加</p>	<p>【キョボラ式】※コークスを使用 【誘導加熱式】※電気を使用</p> 
<b>（Ⅲ）設備単位型</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リストから選択する機器への更新を補助</li> <li>補助率：1/3 等</li> <li>補助上限額：1億円等</li> </ul> <p>※トップ性能枠では、新設も対象に追加（GXⅢ類型創設）</p>	<p>【業務用給湯器】 【高効率空調】 【産業用モータ】</p> 
<b>（Ⅳ）EMS型</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMS（エネルギーマネジメントシステム）の導入を補助</li> <li>補助率：1/2（中小） 1/3（大）</li> <li>補助上限額：1億円</li> </ul>	<p>【見える化システムによるロス検出】 【AIによる省エネ最適運転】</p> 

### 令和7年度補正の強化③ 水素対応設備等への支援強化

- 一部メーカーにおいて、追加的なカスタマイズで水素対応に変更できる都市ガス設備など将来的に水素に対応できる設備（水素Ready設備）や導入時点で水素を使用できる設備（以下「水素対応設備」という。）の導入が開始している。
- ※ 水素対応へのカスタマイズに必要な設備は①混合設備、②水素圧縮機、③脱硝設備等。
- 水素対応設備は試験的に導入するケースやエネルギー情勢を踏まえた燃料転換を念頭に置いた運用が想定されるため、**新設や更新時の併用、改造についても支援が必要。**

事業区分	GX予算	
	Ⅱ型 （電化・脱炭素燃焼型）	
補助対象設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>電化及びより低炭素な燃料への転換が伴う設備</li> <li>電化及びより低炭素な燃料への転換に伴う、水素対応への改造にかかる費用を補助（付随して設置する設備費・工事費を含む。）</li> <li>水素対応設備の新設や併用を認める</li> <li>水素対応設備については10%以上の混焼率で実稼働させること</li> </ul>	
新設/更新	新設・更新	
補助率	中小企業	1/5（新設）、1/2（更新・改造）
	大企業	
補助金限度額	3億円 （電化の場合5億円）	
補助対象経費	中小企業	設備費・工事費
	大企業	設備費・工事費 ※水素対応のための改造に限り工事費を含む

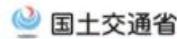
## 議題1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# 水素・アンモニアの受入基地整備に向けた港湾形成・整備に向けたガイドライン設計も検討されており、安全管理・運用の対策、施設配置に関する留意点などが取り纏められる見込み

- 昨年度末に「港湾における水素・アンモニアの受入環境整備に係るガイドライン（中間取りまとめ）」が公表された。本年度は中間取りまとめも基に、新たに示された基準などへの対応をはじめとする最終とりまとめを実施中。
- ガイドライン策定に向けた議論も踏まえながら、常陸那珂・鹿島港での受入・供給におけるインフラ整備・オペレーションを具体的に検討していくことが求められる。

### 水素/アンモニア受入に関するガイドライン策定に向けたスケジュール

#### 令和7年度の検討方針（案）



- 昨年度末に公表した「港湾における水素・アンモニアの受入環境整備に係るガイドライン（中間取りまとめ）」では、令和6年12月時点における水素等の取扱に係る基準等に基づいて整理したところ。
- 本年度は、令和7年3月に海上保安庁より示された「大型タンカー及び大型タンカーバースの安全防災対策基準（以下、タンカーバース適達）」への対応をはじめ、水素等、特にアンモニアに必要な防災設備等の具体的な配置等を検討し、令和7年度末を目処に最終とりまとめとして公表する。

#### 今後の進め方



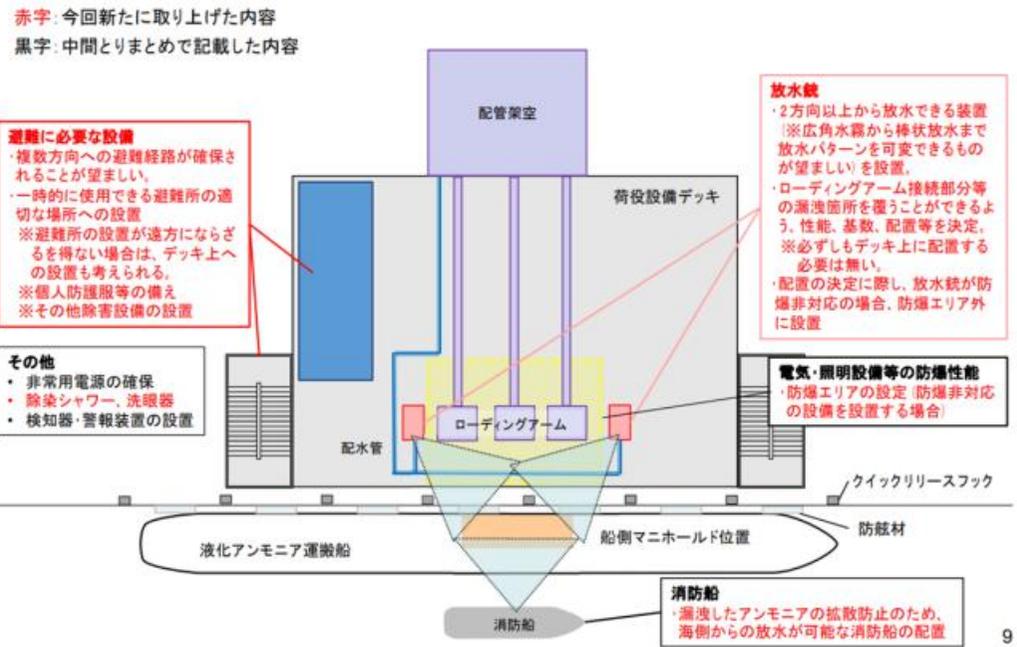
※1 「大型タンカー及び大型タンカーバースの安全防災対策基準」の改正（令和7年3月）  
 主な改正内容として、水素については、液化ガスの定義を改正し、水素を対象物質として追加することで、LPG、LNGと同様の対策を基本として確保したうえで、水素の特性を加味した対策を規定された。またアンモニアについては、同基準を基本とした大型液化アンモニアタンカーバース及び大型液化アンモニアタンカーバースの安全防災対策を追加し、アンモニアの毒性を考慮し規定された。

※2 「大型液化水素貯槽からの大量漏洩・拡散等のシミュレーション手法の開発及び設置基準の整備に向けた調査研究」(NEDO事業)  
 世界最大規模(5万m<sup>3</sup>)の貯槽の設置を考慮した保安基準として、高圧ガス保安法等に基づく保安距離のあり方を検討しており、令和7年度に保安基準案をとりまとめ予定。

出所) 国土交通省 港湾における水素等の受入環境整備に向けた検討会 より

### 「港湾におけるガイドライン」への反映方針案の抜粋（アンモニア施設配置例）

#### 漏洩時の対応等を踏まえた施設の配置例（アンモニア）



## 議題1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# 【参考】水素・アンモニア等の製造・運搬・利用に関する技術開発についても、NEDOグリーンイノベーション基金プロジェクト等でも着実に進められている

### NEDOグリーンイノベーション基金による研究開発・実証プロジェクトの進捗状況

- グリーンイノベーション基金等を活用し、地産地消型やサプライチェーン構築に繋がる多様な技術を開発。**日本企業の技術・製品を活かした産業クラスターの形成**にも貢献。

#### 福島水素エネルギー研究フィールド (FH2R)

- 福島復興の一環として、浪江町でグリーン水素を製造。世界最大級の運用実証。
- 県内の水素ステーションや「道の駅なみえ」の燃料電池等に供給。



旭化成の10MW水電解装置

#### グリーン水素製造・熱需要脱炭素 (山梨県)

- 東レの膜を活用したカナデビアの水電解装置や、三浦工業の水素ボイラーなど活用。
- 2025年10月、サントリー天然水工場向けに蒸気供給開始。



#### 液化水素によるサプライチェーン実証 (川崎重工)

- 川崎市扇島に受入基地を建設。2025年11月、起工式。
- 香川県坂出市の造船所で商用規模の液化水素運搬船の建造を12月に開始。



液化水素運搬船



受入基地 (陸上タンク等)

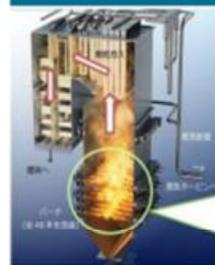
#### 水素混焼発電実証 (関西電力)

- 既設ガスタービン発電設備を活用し、水素混焼発電実証を実施。
- 混焼率30% (体積比) の水素混焼発電に成功。



姫路第二火力発電所における水素混焼

#### アンモニア混焼実証・JERA碧南 (IHI製ボイラ)



- 100万kW級商用石炭火力で、世界初の20%混焼の実証を完了。



アンモニア混焼ボイラ実証 (既存ボイラを一部改造することで対応)

- 今後、50%以上の高混焼に向けた実証を予定。

#### ガスタービンにおけるアンモニア専焼 (IHI)

- 2MW級ガスタービンの液体アンモニア専焼技術の実証実験を実施。
- マレーシア・Gentariとの協業プロジェクトにより、2026年度の商業運転開始を目指す。



アンモニア専焼2MW級ガスタービン<sup>64</sup>

## 議題1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# GX投資促進・市場創造に向けた分野横断的措置として、民間金融機関等が取り切れないリスクへの「GX推進機構等による金融支援」等も検討されている

- 水素・アンモニア等の共用インフラ等をはじめとして、GX分野の事業運営は、事業期間が長期にわたり、政策リスク等の事業に伴う不確実性を有している。コスト高騰に起因する収益性のハードルの引き下げには補助金による支援が不可欠であるものの、民間融資を成立させるためには公的機関による信用補完制度の活用も選択肢となる。
- GX推進機構では出資・債務保証等の金融支援制度を実施しており、電力広域的運営推進機関も電源や系統整備に係るファイナンス支援のスキームを整備する方向。

### GX推進機構等による分野横断的措置としての出資・債務保証等の金融支援について

#### 分野横断的措置（GX推進機構）

**<事業概要>**  
GX関連製品・事業の付加価値を向上させる「成長志向型カーボンライジング構想」の実現に向け、GX推進機構（脱炭素成長型経済構造移行推進機構）による民間への金融支援（債務保証・出資）とカーボンライジング業務への運営、GX産業政策の調査研究・発信等を通じて、GX分野への民間投資を後押しする。

**1 分析**

- ◆ GX分野の中には、大規模かつ長期的な資金供給が必要である一方、技術や需要、事業環境の不透明性が高く、民間金融だけではリスクをとりきれないケースも存在するため、公的資金と民間資金を組み合わせた金融手法（ブレンデッド・ファイナンス）の確立が重要。
- ◆ あわせて、事業者がGXに先行して取り組むインセンティブを付与し、先行的なGX投資を進めるためには、段階的なカーボンライジングの導入が必要であり、排出量取引制度、化石燃料賦課金等の制度を円滑に運営していくことが重要。
- ◆ こうした規制・支援一体型での成長志向型カーボンライジングを進める上では、政府・自治体・産業界・金融界等が必要な情報を共有しながら、一体的に取り組むを進める必要がある。

**<方向性>**

- ① 民間では取り切れないリスクを補完するための債務保証や出資等による金融支援
- ② 排出量取引市場の設計、化石燃料賦課金の導入及び執行等のカーボンライジング業務の運営
- ③ 政府・自治体・産業界・金融界のGXに関する取組のハブ機能の強化



**2 GX 先行投資 市場創造**

**<投資促進策・市場創造>**

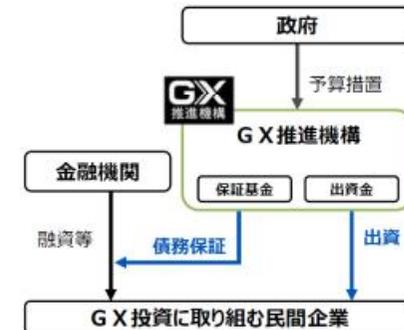
- ◆ 民間金融機関等が取り切れないリスクへの金融支援（債務保証・出資等）を実施することで、GX投資への民間の資金供給を後押し。
- ◆ 成長志向型カーボンライジング構想の実現に向けた排出量取引市場の設計、化石燃料賦課金の導入及び執行等の業務の実施。
- ◆ 政府・自治体・産業界・金融界のGX推進に向けた様々な取組の情報が集まるハブとして、GX産業政策の調査研究・発信に加えて、自立的な市場の創出・拡大が困難なGX分野の需要創造など、GX加速化のための機能強化を新たに展開していく。

#### 【参考】GX推進機構等による出資・債務保証等の金融支援 （コンビナート等再生型の支援⑨ / データセンター集積型の支援⑥）

既存支援の活用

- GX推進機構は、GX分野への債務保証・出資等の金融支援を実施。「地域連携室」を立ち上げ、地域金融機関、事業者等との連携も行っているところ。
- 今後、GX戦略地域における事業への金融支援も含め、引き続き案件の組成や具体化に向けた取組を進める。

#### < GX推進機構の金融支援業務 >



（例）対象分野のイメージ

- ・ 水素・アンモニア、再エネ、送電設備等
- ・ 炭素回収プロセス（水素還元製鉄等）、低炭素製造プロセス（燃料転換、省エネ等）
- ・ 炭素回収プロセス（自動車、CO2吸収コンクリート、ケミカルリサイクル等）の生産設備等

#### < 債務保証・出資の対象となる類型 >

- 債務保証**
- 【類型1】GX新技術を用いたGXに資する事業  
保証割合：80%～95%
  - 【類型2】類型1以外のGXに資する事業  
保証割合：50%～80%
  - 【類型3】トランジション・ファイナンスにより資金調達する企業  
保証割合：50%～90%
- 出資**
- 【類型1】債務保証規程で定める類型1・類型2の事業を行う者  
例：大規模な炭素回収プロジェクト・カーブアウト案件
  - 【類型2】国内のGXに資する事業活動を行う者に対して投資するファンド  
例：炭素回収分野の成長ファンド・炭素回収分野に特化したファンド
  - 【類型3】GX技術に関する研究開発の成果の企業化に必要な活動を行う企業  
例：ディープレックスタートアップ（ミドル・レイター）

## 議題1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# GX市場創造・需要創出に向けては、GXリーグの方向性の見直しがなされているほか、GXの取組が先行する鉄鋼分野を取り上げてGX評価基準・手法策定に向けた調査も実施される

- 当面、カーボンプライシングの価格が限定的な状況が見込まれる中、需要家によるGX価値の浸透が進みにくい状況。
- CN原料・燃料を用いた製品のGX価値創出に向けては、公共調達のほか、GXリーグやGX戦略地域制度の枠組みの参画・支援要件として、「市場・需要創出」が追加される方向になる等、供給サイドから需要創出に関する要件が求められるようになると認識。

## GX市場創造・需要創出に向けた方向性の見直し

- 脱炭素投資を経済成長につなげていくためには、製造工程等への脱炭素技術の導入等と併せて、そこで生産された脱炭素性の高い製品が市場で評価されるような環境の整備が必要。
- そのため、排出量取引制度の試行等のための枠組みであるGXリーグを見直し、GX製品・サービスの調達に積極的に取り組む企業を評価する仕組みとするなど、制度外においても必要な措置を講じていく。

令和7年12月2日 第5回GXリーグにおけるサプライチェーンでの取組のあり方に関する研究会 事務局説明資料より抜粋

### GXリーグ見直しの方向性

#### 現在のGXリーグ

##### 【GXリーグの活動】

- 自社の排出削減に力点を置き、自主的な排出量取引を実施
- ルール形成では、自社の排出削減の評価（削減実績量）が進んだ。更にサプライチェーンの下流側で生じる削減の評価（削減貢献量）も進展

##### 【参画要件】

- 2025年及び2030年削減目標の設定及び進捗状況の報告・公表

#### 次期GXリーグの方向性

##### 【次期GXリーグの活動】

- ルール形成に力点を置き、GX製品・サービスの調達・販売と、サプライチェーンでの排出削減を通じた競争力を強化する。
- また、企業のGX需要創出の取組をランキングで公表するなど企業努力を外野に対してアピールしていく。
- さらに、GX予算による支援については、需要創出等の貢献度合いに応じてインセンティブを付与する。

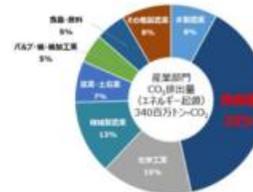
##### 【参画要件】

- 以下の事項を報告・公表することとする。
  - ① Scope 1及びScope 2の排出量の算定に関する事項
  - ② GX需要創出等に係る取組に関する事項

## 供給サイドから需要創出のステージへ ～GX市場創造（グリーン鉄等）

- 鉄鋼業界は、政府からの支援も踏まえ、高炉から革新的な電炉への転換に向けた大規模な投資、水素活用に向けた技術開発、業界統一的なGX価値に係るガイドラインの策定等、GX推進に向けた取組が先行。
- 一方、需要家によるGX価値の理解やグリーン鉄の市場形成は不十分。政府が積極的な公共調達を進めることで初期需要を創出するとともに、民間の需要創出につなげつつ、国際的なGX価値の訴求と市場拡大を図る。

### 鉄鋼分野のCO2排出量



鉄鋼業界は、我が国産業部門のCO2排出量のうち最大

【出典】 国立研究開発法人国立環境研究所「日本の産業活動によるCO2排出量データ」(2022年度集計)

### 鉄鋼分野の取組概要

#### (供給側)

#### 製造プロセス・エネルギー転換

- ◆ 鉄鋼業界として、高炉から、革新的な電炉への転換に向け、大規模な投資を実施。
- ◆ あわせて、製鉄プロセスにおける水素の活用に向けた技術開発を実施。



【出典】 経産省「グリーン鉄研究」

#### (需要側) 需要創出

- ◆ 需要家によるGX価値への理解・評価、グリーン鉄の市場形成が課題。
- ◆ 政府が積極的な公共調達を進めることで初期需要を創出し、民間の市場拡大につなげつつ、国際的なGX価値の訴求と市場拡大を図る。
  - ✓ 公共工事におけるグリーン鉄の試行工事の実施・順次拡大と2030年度以降の本格活用
  - ✓ その流通市場・GX価値・CFP算定等の調査
  - ✓ グリーン購入法の更なる活用 等

#### 標準化・国際戦略

- ◆ 鉄鋼業界は、自らの排出削減活動について「削減実績量」の概念を積極的に活用しつつ、業界統一的なCFPを含むGX価値に関する複数のガイドラインを策定。
- ◆ 国内ガイドラインの考え方が国際的なガイドライン等に反映されるよう働きかけ。

【出典】 鉄鋼業界「GXスタンダードガイドライン」

## 議題 1：国の政策動向 | 国内での主な政策動向

# 2025年8月GX産業立地政策の具体的措置として「GX戦略地域制度」が創設。コンビナート跡地・空き地を活用した新たな産業クラスター形成に向けた支援等が進められている

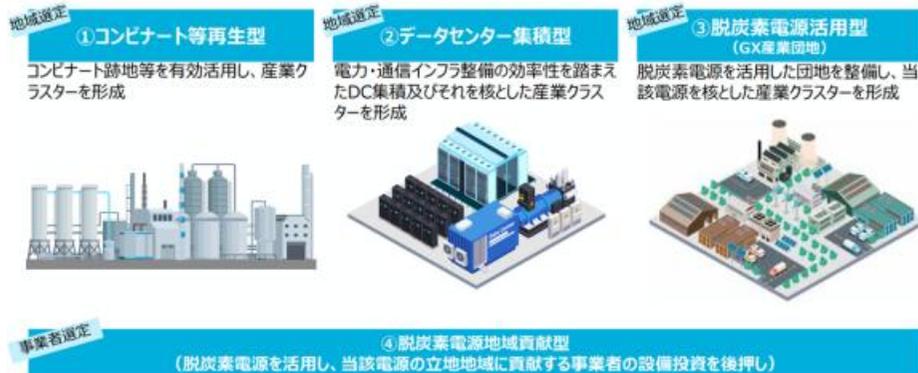
- 「GX戦略地域制度」は、地域選定を行う3類型（①コンビナート等再生型、②データセンター集積型、③脱炭素電源活用型）と事業者選定を行う1類型（④脱炭素電源地域貢献型）に整理される。
- コンビナート等再生型では、既存ブラウンフィールドを有効活用し、技術のスケールアップや生産拠点拡大を通じたGX新事業の創出につながる取組を支援。選定要件として、インフラ・脱炭素の観点に加えて、革新性・経済性/実現可能性・インパクトを兼ね備えた競争力に関する観点が重要視されている。
- 公募期間は令和7年12月23日～令和8年2月13日となっている。

### 「GX戦略地域制度」の概要

#### 「GX戦略地域制度」の創設

- 産業資源であるコンビナート跡地等や地域に偏在する脱炭素電源等を核に、「新たな産業クラスター」の創出を目指す「GX戦略地域制度」を創設する。
- ①～③類型では、自治体及び企業が計画を策定し、参画した上で、国が地域を選定し、支援と規制・制度改革（国家戦略特区制度とも連携）を一体的に措置する。④類型では、脱炭素電源を活用する事業者支援を行う。

#### 「GX戦略地域制度」の類型

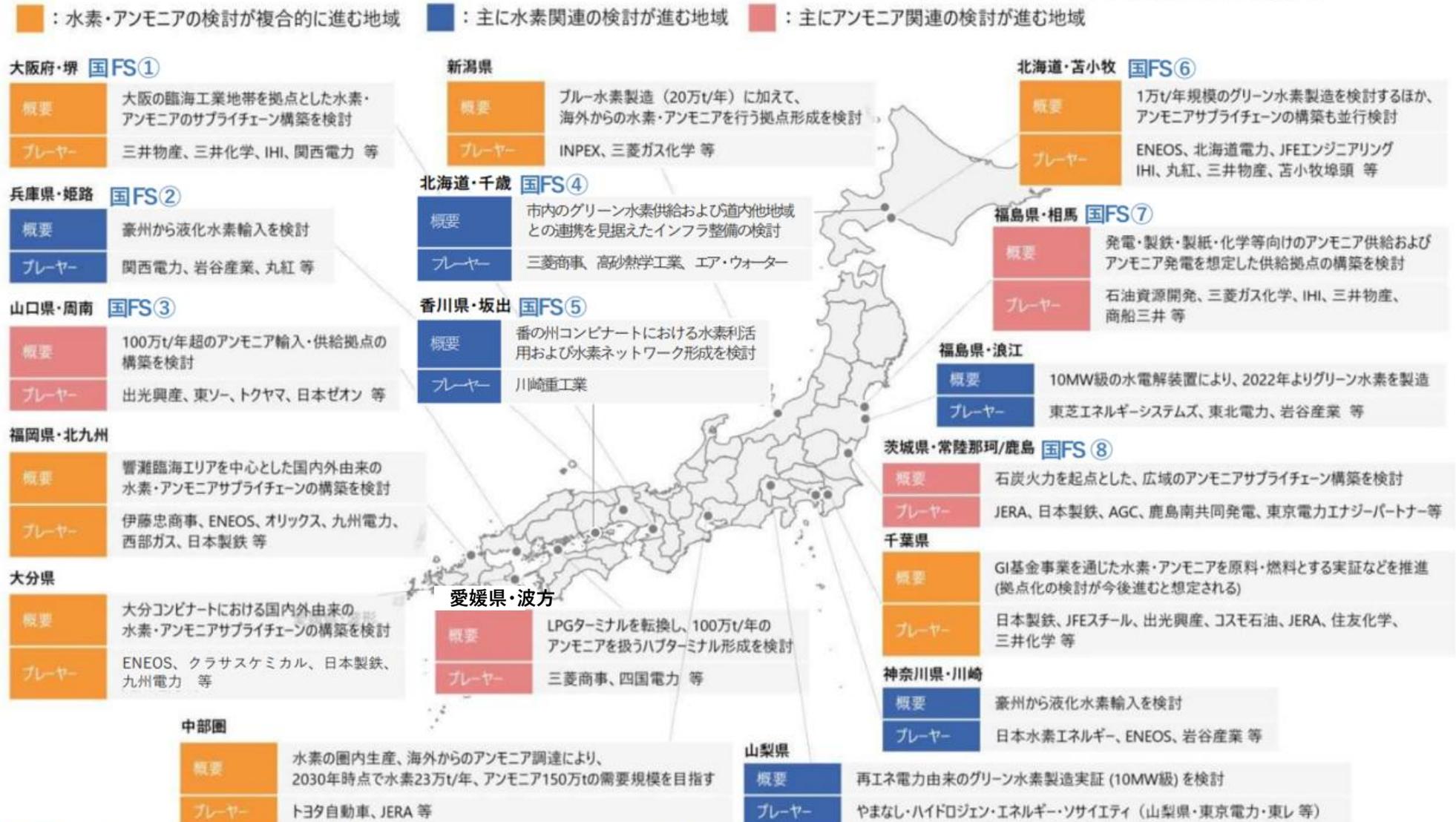


### 「コンビナート等再生型」の選定要件

番号	分類	要件内容
1	インフラ整備に関する観点	既存の産業インフラが整っているコンビナート等の跡地や空きスペースの土地利用転換等により、GX産業創出拠点としての大規模な産業用地を有していること、またはその整備を行う計画を有していること <sup>*1</sup>
2	競争力強化に関する観点	地域の全体構想が、競争性・成長性のあるGX新産業の創出に向けて、(Ⅰ)革新性、(Ⅱ)経済性/実現可能性、(Ⅲ)インパクトを兼ね備えたものとなっていること <sup>*1</sup> 評価ポイント例： ・ スタートアップやカーブアプトベンチャー等の新規産業創出の担い手の当該地域への立地が具体的に相当数見込まれていること ・ 事業の収益性の裏付けとして民間資金の調達や補助金以外の金融手法の活用を含め、実現可能な資金調達・事業計画を有していること 等
3		全体構想の下で実施する個別GX関連事業のそれぞれについて、(Ⅰ)革新性、(Ⅱ)経済性/実現可能性、(Ⅲ)インパクトを兼ね備えたものであること <sup>*2</sup> 評価ポイント例： ・ 新たに生まれるGX事業でTRLの高い技術が活用されていること。新事業によって生み出される製品・サービスのオフテーカーがつか見込みがあること (LOI締結等) ・ AIやロボット等のデジタル技術を活用したDXに取り組んでいること、またはその計画を有していること ・ 事業の高い収益性の裏付けとして民間資金の調達や補助金以外の金融手法の活用を含め、実現可能な資金調達・事業計画を有していること 等
4		全体構想及び個別事業による一定の地域および日本経済へのインパクト、事業としての成長率が見込めること (総事業費、経済波及効果、雇用創出数、市場規模、IRR、CAGR等) <sup>*1-2</sup>
5		本事業全体のコーディネーターとなる企業や、資金のパートナーとしての金融機関又は投資家、エコシステム形成をサポートするインキュベーター等との連携が取れており、スピード感と収益性を有する事業体制が構築されていること <sup>*1</sup>
6	BCPの観点から、持続的なサプライチェーンが構築されていること <sup>*1-2</sup>	
7	脱炭素に関する観点	新たに生まれるGX産業が脱炭素化につながるものであること。具体的には、原燃料転換や設備更新等によるCO2排出量削減や、新たに生み出される製品・技術による環境負荷低減等につながる事業であること <sup>*1-2</sup>
8	地域との連携等に関する観点 (自治体等によるコミット)	自治体がステークホルダー (土地所有者、事業主体等) と連携し、地域全体の事業方針・計画を策定しており、自主財源を活用した地域自身の取組や用地取得、都市計画への反映、地域の雇用・人材への配慮等について、コミットメントを行っていること <sup>*1</sup>
9		国内外の学術機関との提携や海外市場への展開等、イノベーションの社会実装や政策協調及び各国との協力強化に資する取組の計画を有していること <sup>*1</sup>
10		事業障壁となる規制・制度の改革について積極的に取り組んでいること (国家戦略特区に指定されている、または指定に向けた提案の準備があるなど) <sup>*1</sup>

## 議題1：国の政策動向 | 他地域での拠点構築に向けた検討

# GX実現に向けた制度・支援制度の整備が進むなか、全国各地のコンビナートや産業集積地を中心に水素・アンモニア拠点構築に向けた検討も進められている



「国FS」＝「令和6年度 水素等供給基盤整備事業(FS)」採択案件【全10案件】

上図①～⑧のほか、実施地域を非公表としている2案件あり：⑨水素導入促進に係る実現可能性調査（川崎重工業） ⑩液化水素実現可能性調査（川崎重工業、日本製鉄）

## 議題1：国の政策動向 | 他地域での拠点構築に向けた検討

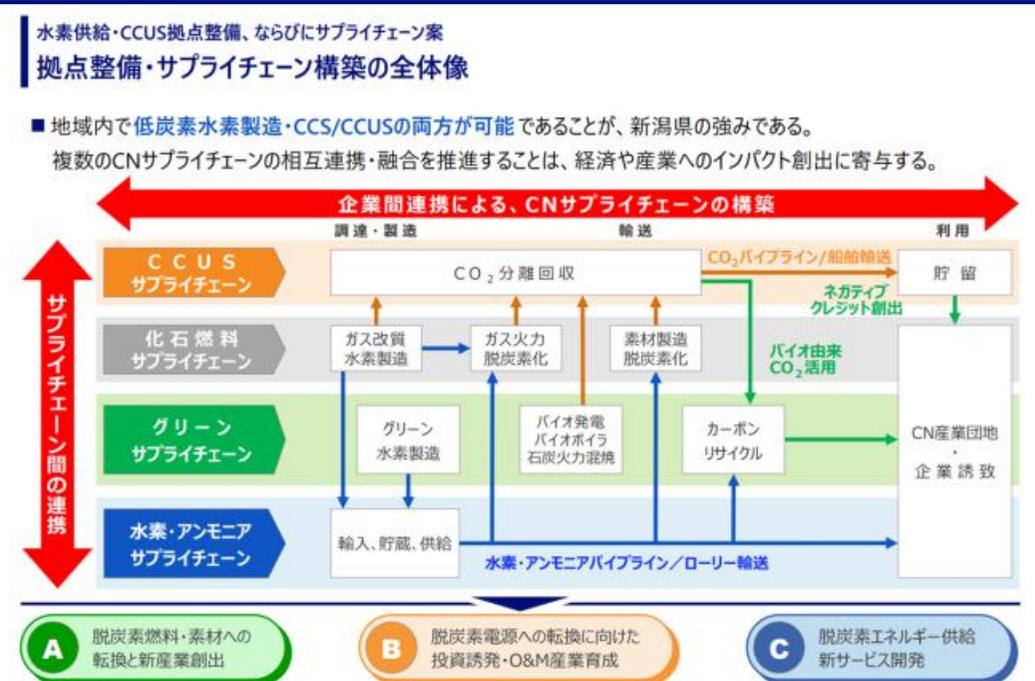
# 新潟県では、低炭素水素製造 + CCSが実現できる地理的強みも活かして、面的な県内でのCN達成するSC構築、および日本海側における脱炭素燃料・CCUSハブ拠点構築を目指す

- 新潟県は、石油・天然ガスなどのエネルギー関連産業や化学産業が集積するほか、首都圏に天然ガスを輸送するパイプライン等のインフラがあり、カーボンニュートラル産業拠点として高いポテンシャルを有している。県内の地理的・産業的な強みを活かして、新潟東港、柏崎・長岡、直江津の3エリアを中心した拠点整備の検討が進む。
  - 新潟東港エリアでは、「東新潟先進的CCS事業」のほか、火力発電所への水素混焼や油田EORに関する実証、CRによる化学品の生産検討がなされている。
  - 柏崎・長岡エリアでは、ガス田におけるブルー水素製造や、メタネーションに関する検討がなされている。
  - 直江津エリアでは、ガス田やLNG基地のガスを原料とするブルー水素製造に関する検討がなされている。

### 新潟県における中期的CN拠点整備推進の方向性



### 新潟県における拠点整備にあたっての面的なSC構築



## 議題1：国の政策動向 | 他地域での拠点構築に向けた検討

# 石油精製・石油化学・鉄鋼・LNG火力など素材・エネルギー産業が集積する国内最大規模の京葉コンビナートでは、足元では水素供給やCCSに向けたパイプライン検討が進められている

- 多業種が集積するコンビナートの強みを最大限生かして、カーボンニュートラルの取組に係る業種を超えた企業間連携を推進すべく、2022年11月に「京葉臨海コンビナートカーボンニュートラル推進協議会」を設立。エネルギー分野では水素等の利用、マテリアル分野では廃プラ等の廃棄物や排CO<sub>2</sub>の活用、バイオリファイナリーの導入・拡大を、グランドデザインの基本路線として検討が進む。

### 「水素等供給拠点整備に向けたFS」（2025年1月28日公表）

#### 2. 調査概要

##### (1) 需要等想定調査

京葉臨海エリアにおける将来の水素等※サプライチェーン構築に向けて、水素等の供給基盤(受入・払出設備、水素製造・貯蔵設備、水素等の供給設備[パイプライン等]など)検討のため、2035～2050年(2050年カーボンニュートラル達成を前提)の水素等の需要量を把握する。  
※水素、アンモニア、e-メタン、合成燃料の脱炭素燃料を中心に検討する。

##### (2) パイプライン検討調査

想定される基幹配管ルートの調査を実施した上で、(1)で把握した水素等の需要量を元に、具体的な配管ルートや配管の仕様等を調査する。  
また、これらを整理し、概算工事費の算出、概略工程表を作成する。

##### (3) 基地検討調査

基地候補地の選定を進め、敷地を最大限活用した場合の水素等の最大供給可能量の算出、設備の配置案の検討、導入コスト等を調査する。  
また、水素等の輸送船が接岸・揚陸するための施設検討も実施する。



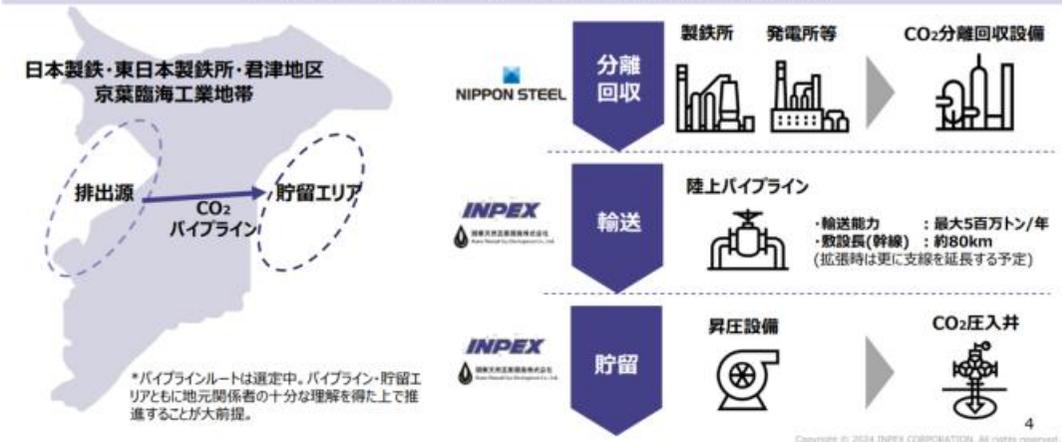
出所) 千葉県、JOGMEC 公開資料より

### 先進的CCS事業「首都圏CCS事業」（2025年7月9日報告会資料）

#### 事業概要



大都市圏の千葉・京葉臨海コンビナートから複数産業を排出源とするCO<sub>2</sub>を回収  
パイプラインで輸送の上、外房沖海域に貯留するCCS事業



Copyright © 2024 INPEX CORPORATION. All rights reserved.

### 議題3：早期のアンモニアSC構築に向けたアプローチ方針

## 茨城県内における脱炭素化・産業競争力の強化を実現すべく、引き続き、アンモニアSC構築に求められるアプローチや具体的な取組の検討を推進していく

- クリーンエネルギーについて、政策的にも先行きを見通すことが困難な状況にはあるものの、茨城県においてアンモニアSCの構築を目指していくためには、議題2で挙げた課題を着実に解消していくことが求められる。
- 特に、アンモニアSC構築にあたって主要な課題である下記の3点については、今後のアプローチ方針を整理するとともに、次年度以降、関係者が連携しながら課題解消に向けた活動を継続してまいりたい。

### アンモニアSC構築に向けた今後のアプローチ方針

1

#### 需要創出・確保

WGが中心となり需要家を巻き込むことで、共用インフラ整備における供給量のスケールメリットを生み出す  
インフラ整備のコスト低減がさらなる需要家を呼び込むという「正のスパイラル」実現をはかる

2

#### 座組の明確化

供給者-需要家の体制、鹿島基地の運営体制、内陸部への輸送事業者などによる座組を構築し、常陸那珂・鹿島港を拠点にアンモニア受入・供給を可能とするインフラ整備に向けた検討を行う

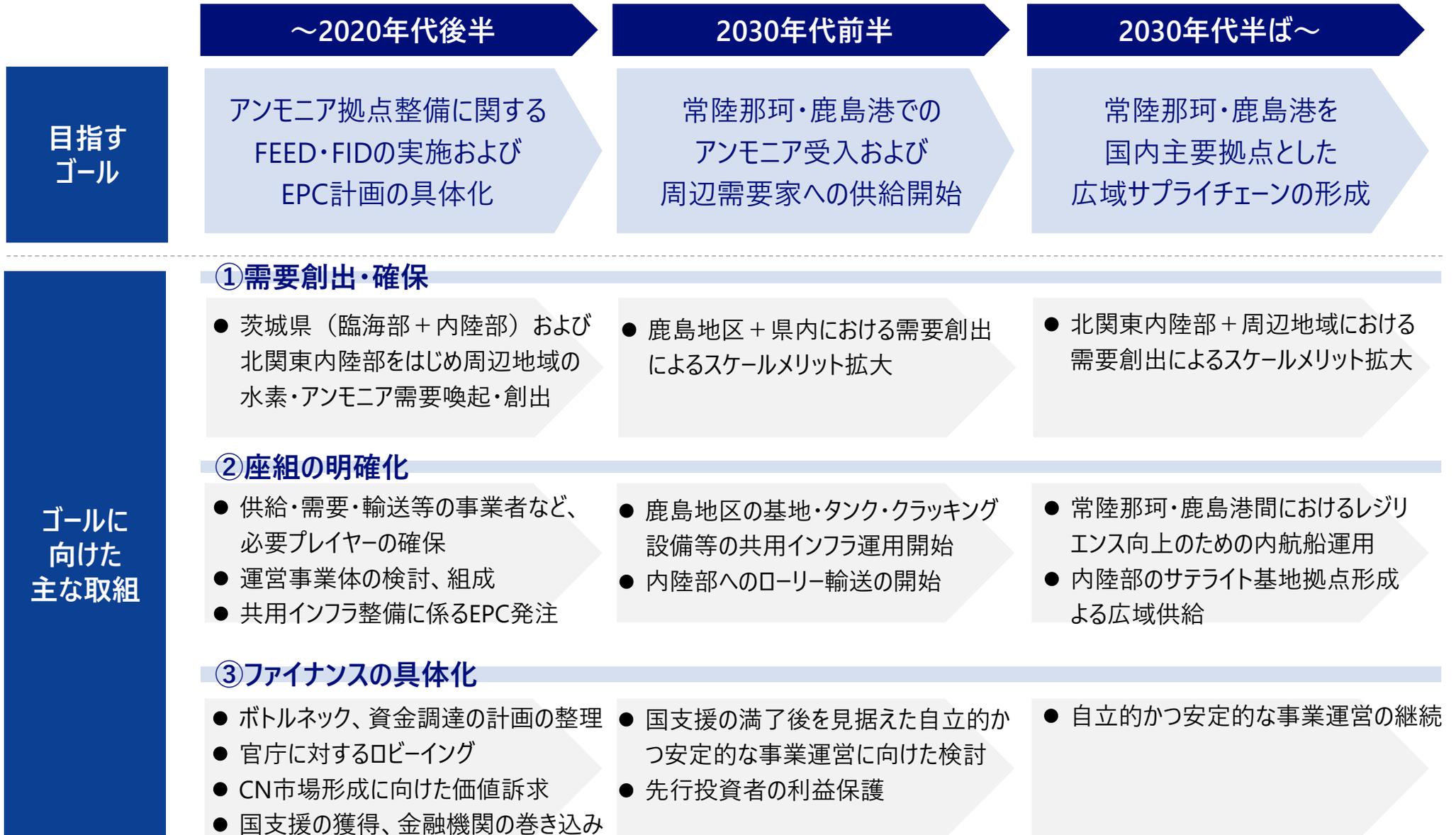
3

#### ファイナンスの具体化

投資判断には事業の安定性・継続性を担保するファイナンスが必要であるため、ボトルネックや資金調達の計画を整理し、政策的な支援が必要な領域に対するロビーイング・環境価値を評価する市場形成をはかる

議題3：早期のアンモニアSC構築に向けたアプローチ方針

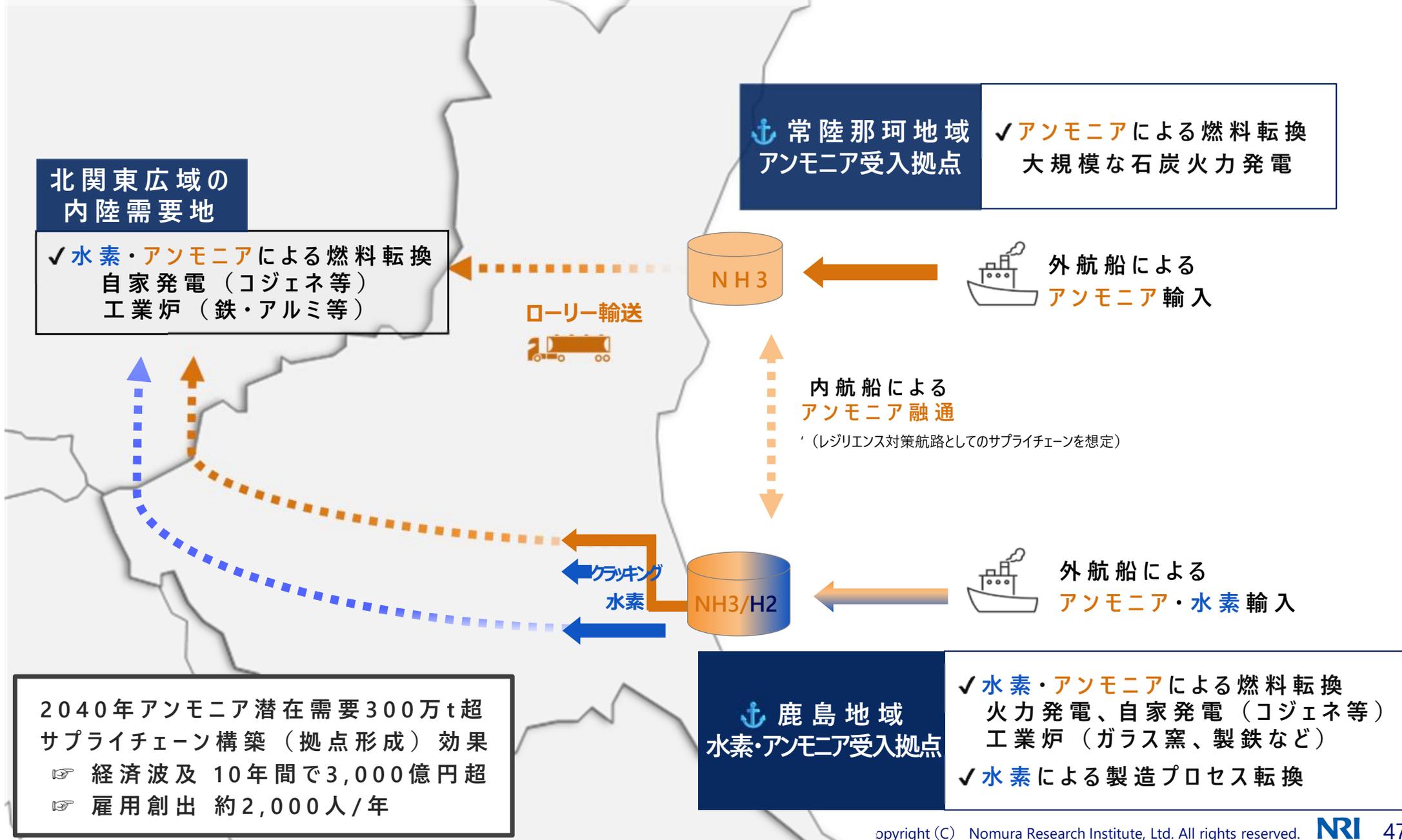
「2030年代前半のアンモニア受入・供給、2030年半ばの広域サプライチェーン構築」に向けて、本WGを通じて、経済性創出と実施体制の構築につながる取組を推進していく

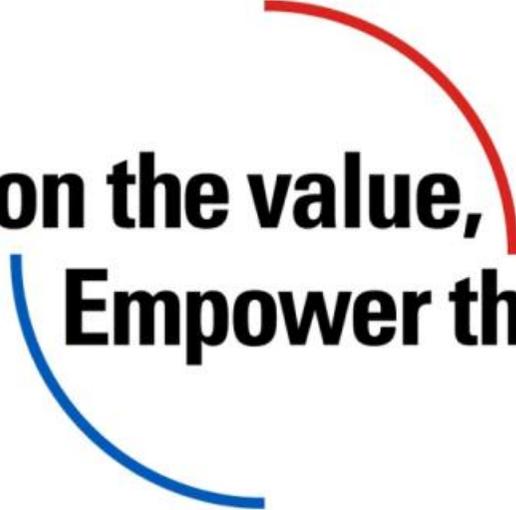


### 議題3：早期のアンモニアSC構築に向けたアプローチ方針

## 2030年代前半での水素・アンモニア受入・供給開始を目指す

## 中長期的には、国内ハブ拠点として広域サプライチェーン構築を実現





**Envision the value,  
Empower the change**