

次世代燃料の 環境価値認証・移転制度について

令和 7 年 3 月 2 5 日

資源エネルギー庁

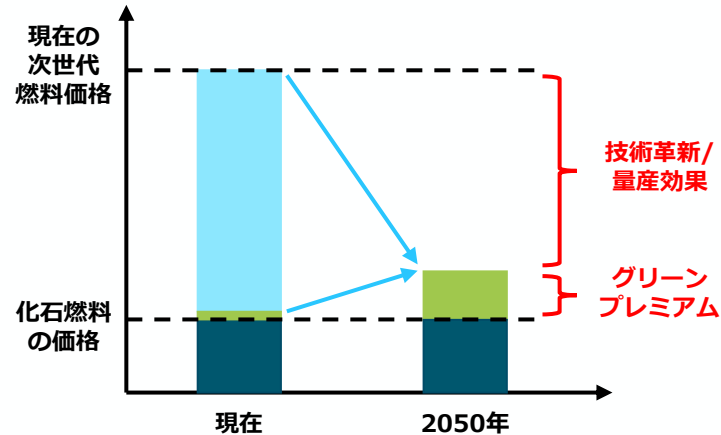
資源・燃料部 燃料供給基盤整備課

1. 検討の背景
2. 検討の前提・対象範囲
3. 環境価値認証・移転手法の紹介
4. 各手法の比較
5. 環境価値認証・移転手法選択の方向性

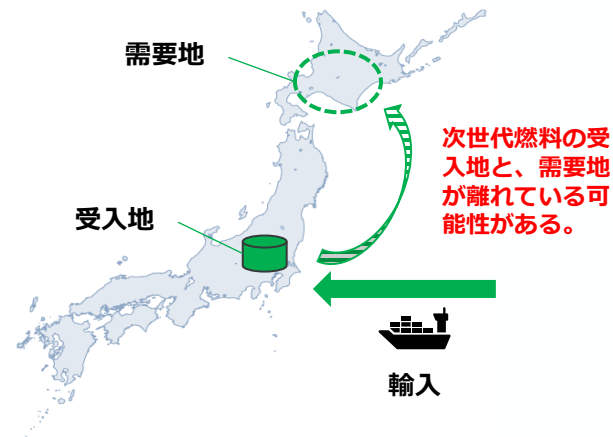
検討の背景

- 次世代燃料の高い製造コストを、グリーンプレミアムにより埋めていく必要性
- 次世代燃料の有する環境価値を高く評価し、最も購入意欲のある需要家が環境価値を主張できるようにする必要性
- 企業が次世代燃料を活用した場合の、規制対応や企業報告の手段を整備する必要性
- 特に導入初期は少量となる中で、次世代燃料をその需要地まで物理的に届けることの非効率性
- 脱炭素化に向け、電動化等の代替手法との競争が激化する中で、「次世代燃料×ハイブリッド車両」等の、次世代燃料を活用した脱炭素化のモデルを早期に国内外に訴求する必要性

【化石燃料・次世代燃料の価格差】



【効率的なサプライチェーンの構築】



【次世代燃料の国際訴求】



2024年5月の日・ブラジル首脳共同声明において、バイオ燃料・合成燃料と、ハイブリッドエンジンを組み合わせた脱炭素化を進めていく、「ISFM（持続可能な燃料とモビリティの推進枠組み）」の立ち上げに合意。

(参考) ガソリン代替用途でのバイオエタノールの環境価値について

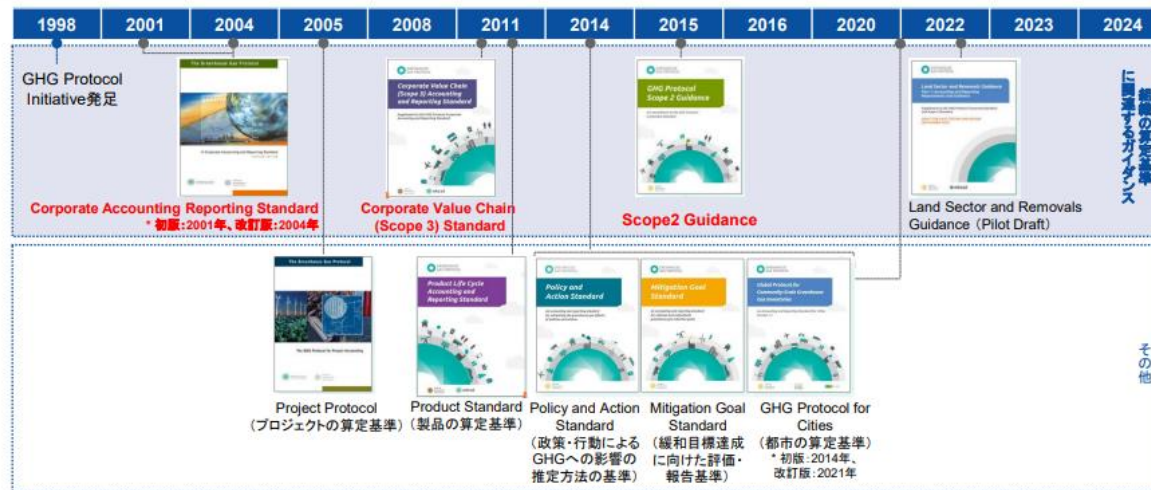
- 我が国では、バイオエタノールの利用を促進するため、エネルギー供給構造高度化法に基づく告示において、石油精製業者に対して、ガソリン代替用途でのバイオエタノールの利用を年間50万KL義務づけているが、バイオエタノールの環境価値を需要家に訴求できていない状況。
- 具体的には、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（SHK制度）において、バイオ燃料の利用はCO2排出算定対象外であるが、バイオガソリン（ETBE）におけるバイオ燃料の混合割合が需要家に開示されておらず、需要家が実際に利用したバイオ燃料の量に即した排出量報告が困難。
- 今後、バイオエタノール利用拡大に向けた環境整備の在り方やバイオディーゼル燃料の導入推進について検討していく中で、ガソリン代替用途でのバイオエタノール混合燃料の環境価値（GHG排出量削減効果）についても、需要家の実際の燃料利用状況が反映できる仕組みとし、環境価値を需要家に訴求できる環境整備が必要となる可能性。

(参考) GHGプロトコルの改定について

- 企業による排出量報告の実質的な国際標準であるGHGプロトコルが2028年に向けて改定作業中。
- 市場メカニズム（証書・クレジット等）を活用したScope 1・3*報告は現在認められていないが、改定に向けた論点の1つとなっている。

○GHGプロトコルにおける各文書の策定状況

GHGプロトコルの各文書の公開時期



(出所) GHGプロトコルホームページ等より、みずほリサーチ&テクノロジーズが作成

MIZUHO みずほリサーチ&テクノロジーズ

(出典)

GHGプロトコルの改訂に係る論点の概要 (みずほリサーチ&テクノロジーズ)

https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/LCA_CFP/ghgprotocolshiryou.pdf

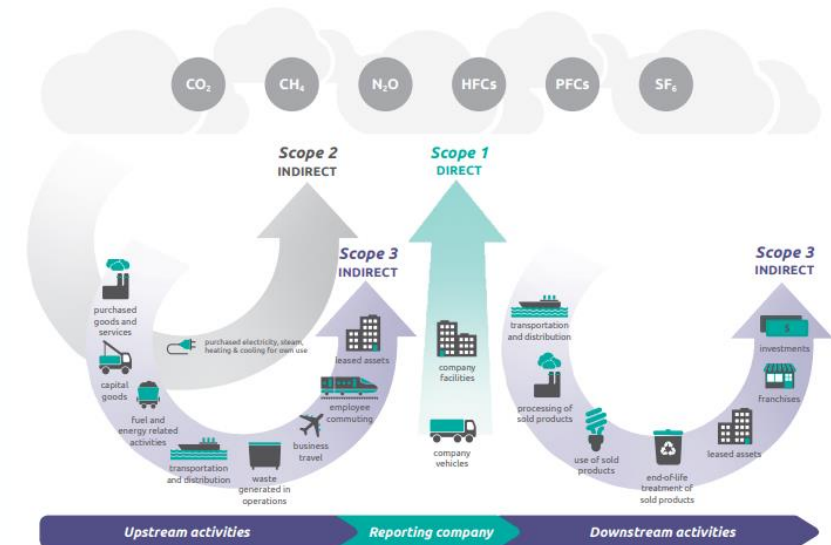
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, GHG Protocol

https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf

知っておきたいサステナビリティの基礎用語～サプライチェーンの排出量のものさし「スコープ1・2・3」とは (資源エネルギー庁HP)

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/scope123.html>

○*Scope 1、Scope 2、Scope 3について



- **Scope 1** : 企業・組織による直接排出（燃料燃焼に伴う排出等）
- **Scope 2** : 他社から供給された電気等の使用に伴う間接排出
- **Scope 3** : サプライチェーンの「上流」と「下流」からの排出

検討のスケジュール

- 次世代燃料官民協議会や資源エネルギー調査会（脱炭素燃料政策小委、資源・燃料分科会）等における検討・審議を経て、昨年11月、**合成燃料官民協議会にて環境価値認証・移転制度の検討**を進めて行くとしたところ。
- 今般、本官民協議会 商用化推進WG・環境整備WGの下に関係する業界団体や企業、シンクタンク、関係行政機関等で構成された『**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。本TFにおいて、制度検討、議論及び調整を集中的に行っていく。
- **本年3月頃のを手法選択の方向性のとりまとめ及び実現する上での課題対応の整理を目指す**。その後は、その**その方向性に基づき、更なる制度詳細の議論を継続**していく。

【2024年6月】官民協議会 合同WG

- 合成燃料導入のための施策を検討する上で議論すべき論点について検討



【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月頃】官民協議会環境整備WG/審議会

- 手法選択の方向性・課題の整理に関する検討・審議

環境価値認証・移転制度検討タスクフォースの検討経緯

- 今年度に開催する環境価値TFでは、環境価値認証・移転制度にて採用する手法の選択について一定の方向性を得ることを目標としたい。その方向性（仮説）を元に、次年度に実施する小規模な実証につなげていきたい。

1月：環境価値認証・移転制度の手法比較①

- ① バイオ燃料・合成燃料を実際に流通する際のサプライチェーン・商流のイメージを整理
- ② 目的・時間軸・検討範囲・対象の整理、及び各手法の比較

2月：環境価値認証・移転制度の手法比較②

- ① 各手法の比較の続き
- ② 環境価値認証・移転制度の方向性（修正案）
 - ・ 具体的な手法の提示
 - ・ 制度の段階的な整備に向けた大まかな時間軸の方向性

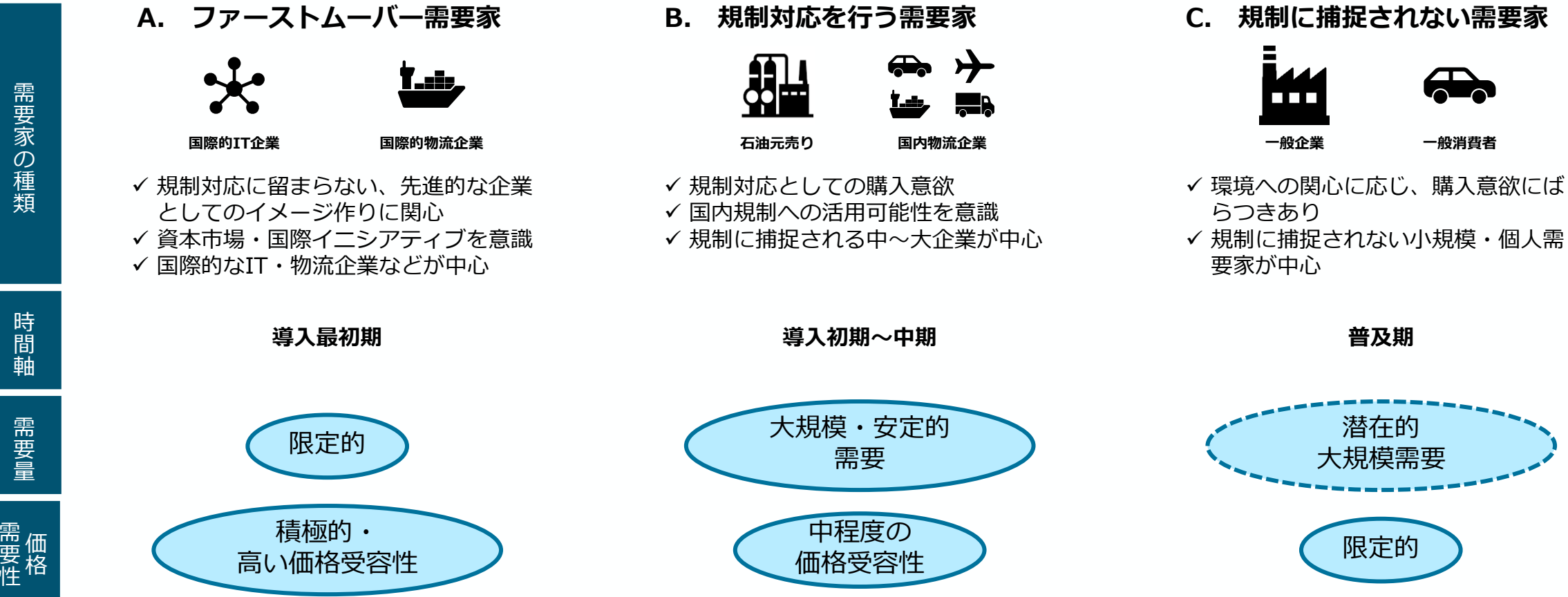
3月：環境価値認証・移転制度の手法選択の方向性のとりまとめ、及び実現する上での課題対応の整理

- ① クリーン燃料証書制度の概要、及び実証における主な検討事項

1. 検討の背景
2. 検討の前提・対象範囲
3. 環境価値認証・移転手法の紹介
4. 各手法の比較
5. 環境価値認証・移転手法選択の方向性

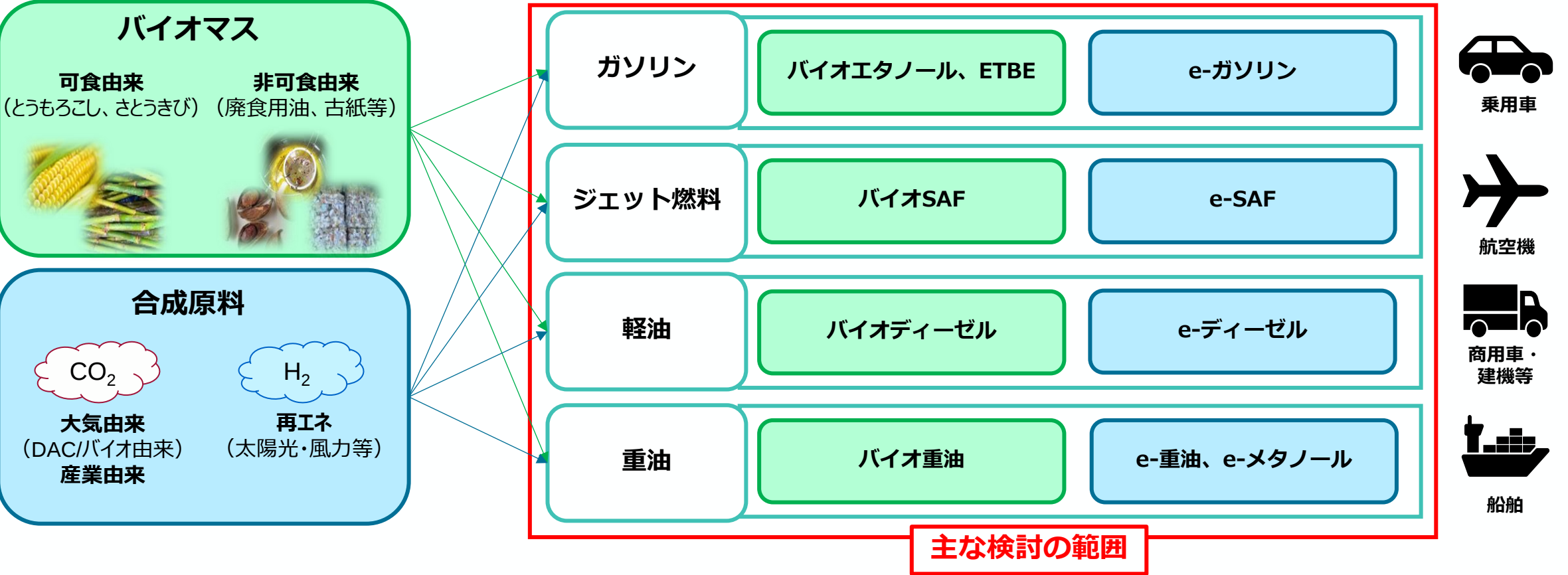
議論の前提：典型的な環境価値の「需要家像」

- 環境価値の需要家には、主にファーストムーバー需要家、規制対応を行う需要家、規制に捕捉されない需要家の3種類が存在し、需要家毎に導入の時間軸や、需要量、購入意欲が異なる。
- 環境価値認証・移転制度の検討にあたっては、特に初期～中期の環境価値の捕捉を行っていく必要があるところ、ファーストムーバーと規制対応として導入する需要家がそれぞれ有する選好を踏まえ、制度設計を行うことが重要。



議論の範囲：検討の対象とする原燃料の範囲

- 仕組みの簡素化・訴求力向上のため、各種石油製品に相当する全てのバイオ燃料・合成燃料を対象とし、液体燃料が有する環境価値をワンストップで扱うこととしてはどうか。



(参考) 既存石油製品と次世代燃料の性状差

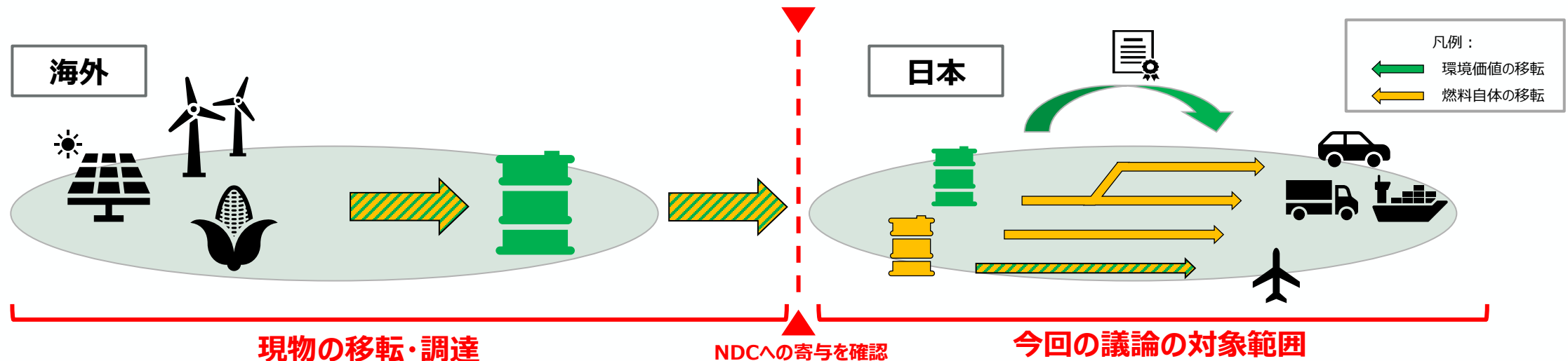
- 次世代燃料は、既存の石油製品と比べ、物理化学的な性質・性状が異なる場合があります、両者の性状差が燃料の供給インフラや使用機器に影響を与える可能性がある。
- 次世代燃料の環境価値認証・移転制度の検討にあたっては、単純な代替や石油製品への混合が難しい場合があるため、次世代燃料の性状差を踏まえた制度設計が必要。

✓ : 影響あり
 - : 影響なし or 僅少

	物理化学的性質・性状の主要な違い	性状の違いがサプライチェーンに及ぼす影響	
		インフラ(貯蔵・輸送)への影響	使用機器(エンジン等)への影響
従来バイオ燃料	・ 含酸素燃料であり、金属部品への腐食作用や親水性による樹脂への膨潤作用を持つ ・ 発熱量が低く、またバイオディーゼルでは低温特性で差分がある	✓ ・ バイオ燃料は親水性と腐食性を持つため専用の設備・管理手法が必要 ・ 利用の際も利用環境や車両側のエンジン等設備の改良が必要	✓ ・ 発熱量や蒸留性状で差分があることから燃費・出力や始動性に影響が出る ・ 特にバイオディーゼルでは低温環境での利用が出来なくなる
次世代バイオ燃料	・ 主成分は炭化水素であり、金属部品への腐食作用などはない ・ 芳香族の量が非常に低く、硫黄分を全く含まない点差分	- ・ 主成分が炭化水素であり、腐食作用等を持たないため既存石油製品のインフラが利用可能	✓ ・ 潤滑性やシール性、樹脂部品攻撃性が異なる可能性 ・ SAFでは温度・気圧の変化による蒸留傾斜等が既存のジェット燃料と異なる
合成燃料	・ 主成分は炭化水素であり、金属部品への腐食作用などはない ・ 芳香族の量が非常に低く、硫黄分を全く含まない点差分がある ・ 製造法によりオクタン価/セタン価が異なる	- ・ 主成分が炭化水素であり、腐食作用等を持たないため既存石油製品のインフラが利用可能	✓ ・ エンジン内潤滑性やシール性への影響がある可能性 ・ (ガソリン)低オクタン価のため、ブレイグ等異常燃焼が起きる可能性がある

議論の範囲：地理的な範囲

- 諸外国における排出報告制度や燃料流通インフラの多様性を踏まえ、我が国の排出削減への寄与・二重計上防止を確認する観点から、次世代燃料の製造地から日本に至るまでのサプライチェーンについては、次世代燃料の現物の調達を求めているどうか。
- 他方、国内の既存燃料流通インフラを活用できる次世代燃料の利点を最大限活かすために、日本到達後から最終需要家までのサプライチェーンについては、今回の議論の対象としてはどうか。
- なお、次世代燃料の環境価値を担保するためには、特に合成燃料等については国際的なCO2ルールの整備も必要となってくるが、これらは環境価値認証・移転手法に関係なく必要となるため、手法選択のあり方を検討する今回の議論とは別途検討を進めていきたい。



1. 検討の背景
2. 検討の前提・対象範囲
- 3. 環境価値認証・移転手法の紹介**
4. 各手法の比較
5. 環境価値認証・移転手法選択の方向性

環境価値認証・移転手法の概要（まとめ）

「属性」もしくは
「排出削減効果」取引

サプライチェーン管理 (加工・流通過程の管理) の手法	イメージ図	概要	環境価値の 分離	取引の単位		主な既存の環境価値 の認証・移転手法
				属性取引	排出削減効果 取引	
①IPモデル (Identity Preservation)		環境価値・原産地毎に最終製品まで独立したサプライチェーンを形成することが必要	×	kL、MJ等	▲t-CO2	認証等
②セグリゲートモデル (Segregation)		共通の環境価値を持つ原料については、複数の原産地由来のものを混合可能。ただし環境価値の異なる原料を混合することはできない	×	kL、MJ等	▲t-CO2	認証等
③コントロール ブレンディング (Controlled Blending)		異なる環境価値を持つ原料を混合し、原料の投入比率を最終製品まで物理的に把握可能なように管理	×	kL、MJ等	▲t-CO2	認証等
④マスバランス (Mass Balance)		異なる環境価値を持つ原料を混合し、環境価値を任意の最終製品に配分する。ただし、最終製品と原産地に何等かの物理的連関が必要	△ 何らかの物理的連関が必要	kL、MJ等	▲t-CO2	認証等
⑤ブックアンドクレーム (Book and Claim)		燃料から属性を完全に分離し、サプライチェーンを超えて移転可能。ただし、他領域の削減価値を組み込むことはできない	○ 需要地まで物理的に届かせる必要なし	kL、MJ等	▲t-CO2	証書・クレジット
⑥*オフセット (Carbon Offsetting)		他領域の削減価値も含め、自由に最終製品に環境価値を付与することが可能	○ 需要地まで物理的に届かせる必要なし	— (燃料以外の属性を移転するため、存在せず)	▲t-CO2	クレジット

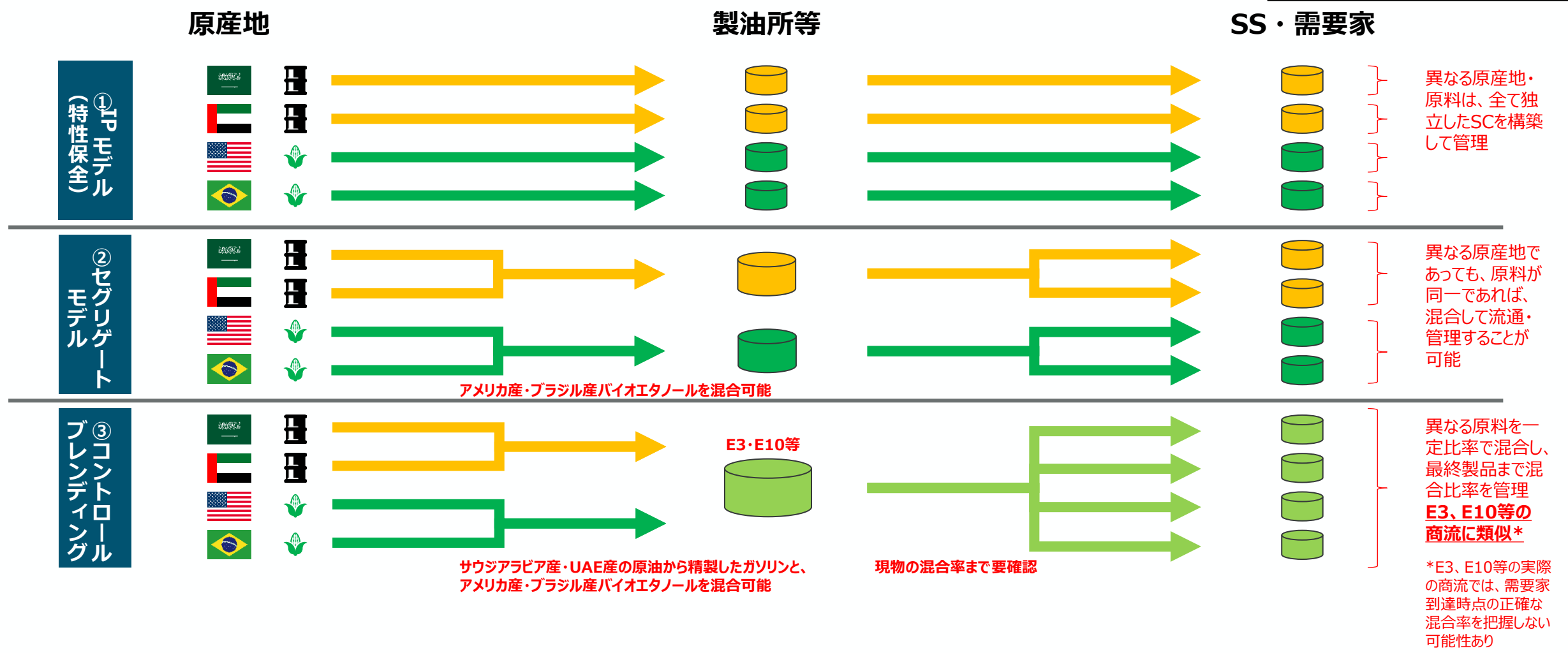
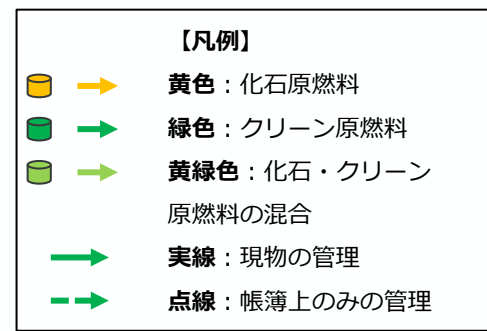
🟡 : 化石原料 🟢 : クリーン原料

*「オフセット」は、その概念の近接性から、次世代燃料の環境価値認証・移転制度の検討を目的として資源エネルギー庁にて追加した類型であり、ISO22095における加工・流通過程の管理モデルには含まれない概念であることに留意。

(出典)

「マスバランス方式に関する国内外の状況等」 <https://www.env.go.jp/content/000143869.pdf>
日本規格協会 (JSA) 「ISO/TC 308 (加工・流通過程の管理)」 https://webdesk.jsa.or.jp/common/W10K0500/index/dev/isopc_308/

サプライチェーン管理の手法（環境価値一体型）



サプライチェーン管理の手法（環境価値分離型）

【凡例】

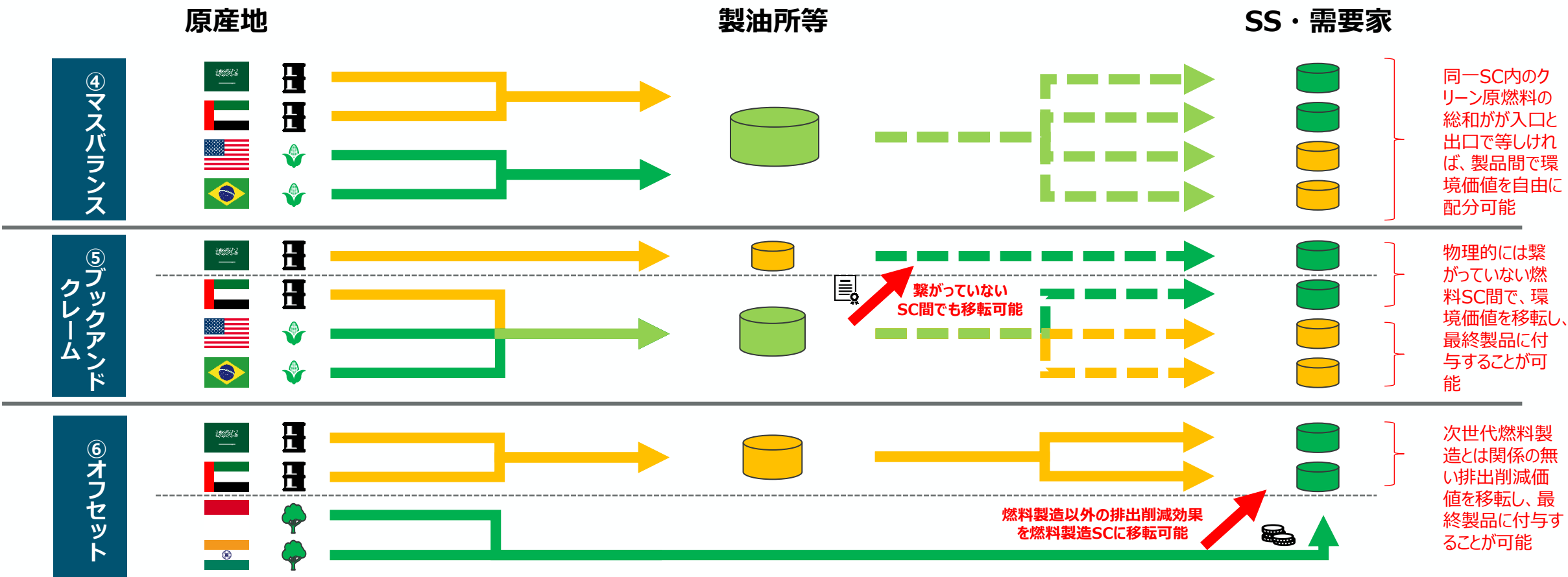
黄色：化石原燃料

緑色：クリーン原燃料

黄緑色：化石・クリーン
原燃料の混合

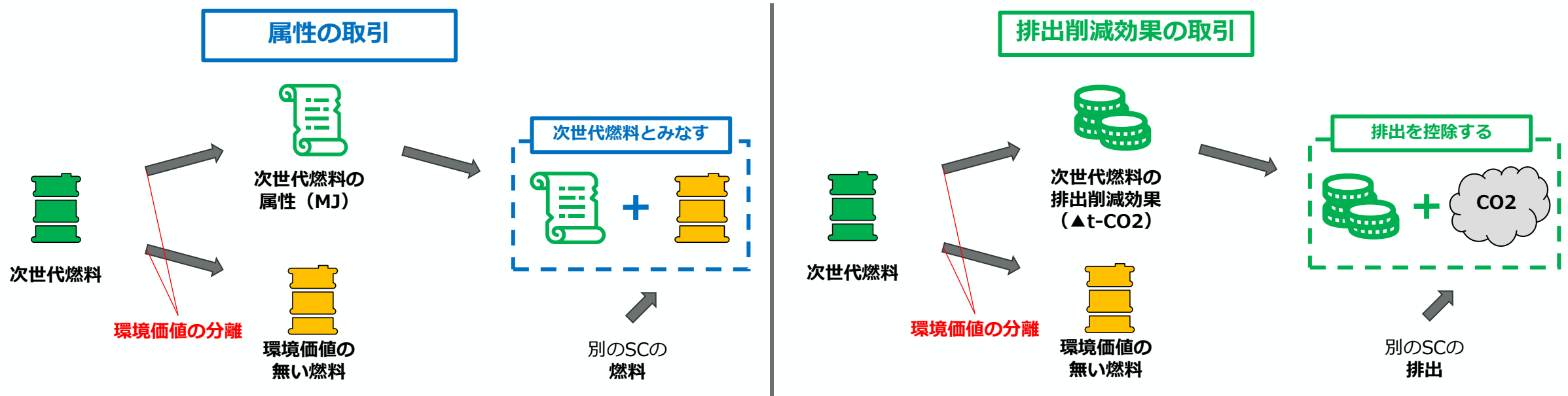
実線：現物の管理

点線：帳簿上のみの管理



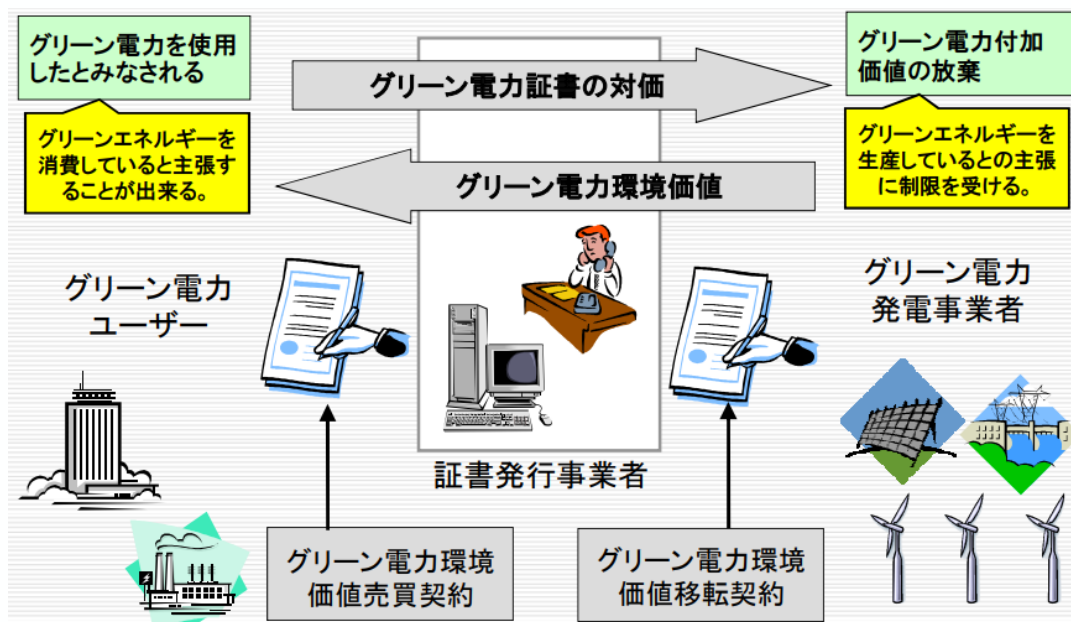
次世代燃料の「属性」と「排出削減効果」の取引

- 化石燃料から次世代燃料に原料転換したことを属性（MJ・kL単位）として燃料から切り離し、取引・移転する場合は、その属性を移転先の燃料に貼り付けることで環境価値を主張する。そのため、属性の購入者（移転先）は、購入の前提として、自社で燃料を直接利用・消費していることが必要。
- 他方、次世代燃料の利用に伴いサプライチェーン全体（原料転換+プロセス排出抑制）の排出削減効果（ Δ t-CO2単位）を燃料から切り離し、取引・移転する場合は、排出削減効果を移転先の排出に貼り付けることで環境価値を主張する。そのため、排出削減価値の購入者（移転先）は、購入の前提として、自社でCO2を排出していることが必要。



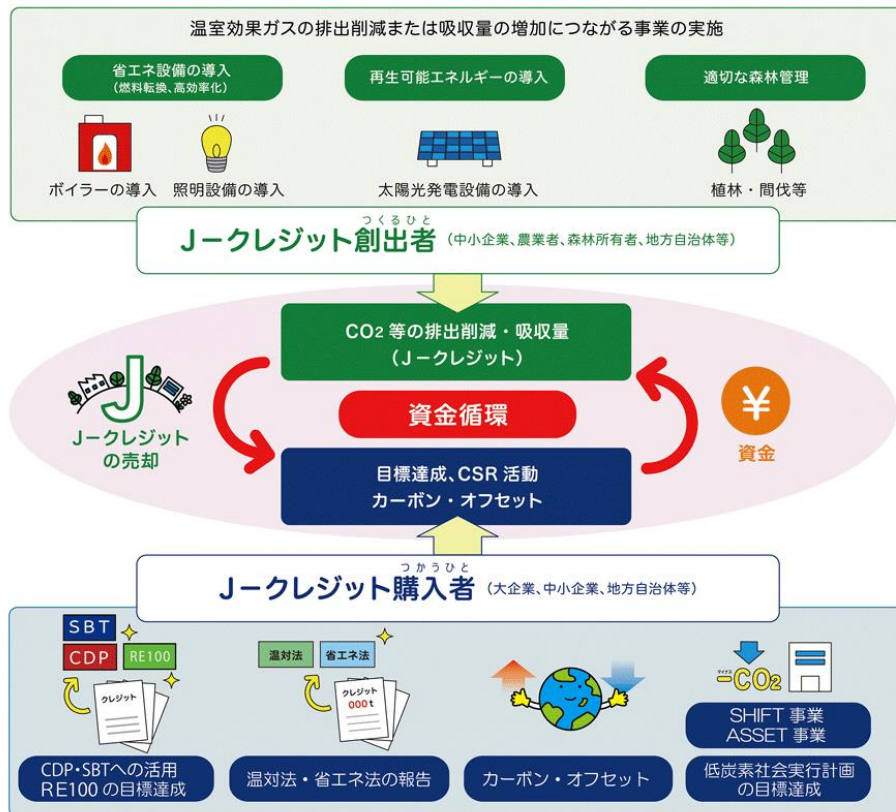
(参考) 証書制度の例 (グリーン電力証書)

- 自然エネルギーにより発電された電気のもつグリーン電力の環境価値の保有を希望する需要家が、電気自体とは切り離されたグリーン電力価値を証書等の形で保有し、その事実を広く社会に向けて公表できる仕組み。
- 「特定の基準を満たした発電設備」によって取引されるグリーン電力価値が、「実際に発電」されていることを、「公平な立場の機関」が「認証」することが本制度の肝であり、この認証事業を一般財団法人日本品質保証機構(JQA) が担っている。

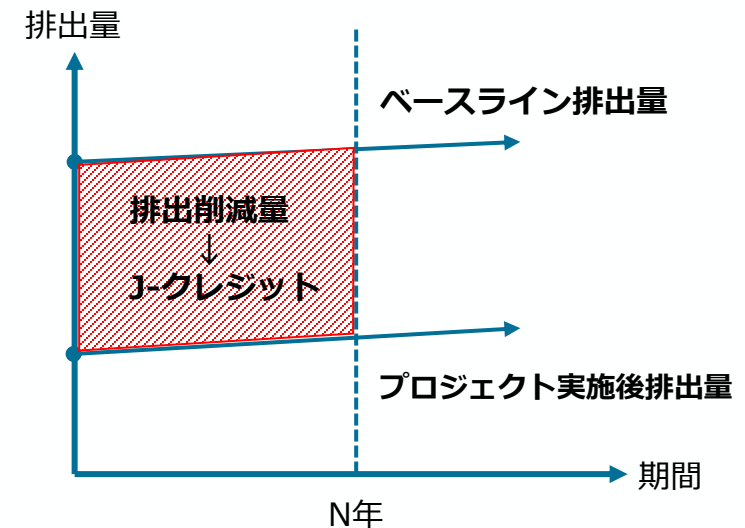


(参考) クレジットの例 (J-クレジット)

- J-クレジット制度は、日本国内の排出削減・吸収の取組についてクレジット認証を行う制度で、経済産業省・環境省・農林水産省が運営。
- クレジットをインセンティブとして省エネ・低炭素投資等を促進するとともに、国内の資金循環を生み出すことで、経済と環境の好循環を促進する。



クレジット認証の考え方



- ベースライン排出量 (プロジェクトを実施しなかった場合の想定CO₂排出量) とプロジェクト実施後排出量との差分である排出削減量をJ-クレジットとして認証

1. 検討の背景
2. 検討の前提・対象範囲
3. 環境価値認証・移転手法の紹介
4. 各手法の比較
5. 環境価値認証・移転手法選択の方向性

手法比較のまとめ

【凡例】

赤字：決定的な論点
黒字：特に重要な論点

① サプライチェーン管理手法の比較（総論）

環境価値一体型の手法

- ✓ 次世代燃料としての環境価値を保全しやすい
- ✓ 物理的な燃料と環境価値が一体であり、需要家は性状変化と環境価値を総合的に考慮して購入可能
- ✓ 環境価値の二重主張防止が比較的容易
- X 次世代燃料を需要地まで物理的に届ける必要があり、サプライチェーン整備費用が高い
- X 混合比率を超えた環境価値を主張することは不可
- X サプライチェーンの末端まで混合比率を追う仕組みは現行の燃料商流では整っていない

環境価値分離型の手法

- ✓ 次世代燃料を需要家まで直接届ける必要がない制度設計が可能
- ✓ 混合比率を超えた環境価値を主張可能
- ✓ サプライチェーンの末端まで混合比率を把握する必要はない
- X 次世代燃料としての環境価値を保全するためには適切な制度設計が必要
- X 物理的な燃料と環境価値が分離しているため、需要家は環境価値の無い性状変化（≒ディスカウント）を考慮して購入する必要あり
- X 環境価値の二重計上防止のために、十分な対策が必要

① 'サプライチェーン管理手法の比較（詳細）

IPモデル・セグリゲートモデル・コントロールブレンディング

- ✓ GHG-P、SBTi等に対応

マスバランス

- ✓ RED II・ICAO等には対応しているが、GHG-P、SBTiは未対応
- ✓ 既存の燃料認証の事例が多い（RSB・ISCC等）
- ✓ 制度全体を通じた統合的なレジストリは不要
- X 次世代燃料の製造地から需要家まで、サプライチェーンが物理的に繋がっている必要あり
- X サプライチェーンの全ての段階が認証を受け、帳簿上で次世代燃料の混合率を管理・記録する必要

ブックアンドクレーム

- ✓ 次世代燃料を需要家まで物理的に届ける必要なく、**広範囲で環境価値を移転・集約可能**
- ✓ 証書発行地点のみが認証を受け、帳簿上で次世代燃料の混合率を管理・記録する必要があり、**燃料流通事業者にとっての負担が少ない**
- X 海外イニシアティブ・規制は未対応
- X 既存事例は非常に少ない
- X 二重計上防止のため、統合的なレジストリが必要

オフセット

- ✓ 次世代燃料を需要家まで物理的に届ける必要なし
- X 次世代燃料以外の環境価値を活用可能であり、環境価値の潜在的供給量は多いが、次世代燃料としての環境価値が薄まる可能性あり
- X 海外イニシアティブ・規制は未対応
- X 二重計上防止のため、統合的なレジストリが必要

② 属性取引・排出削減効果取引の比較

属性取引（証書）

- ✓ **環境価値の創出量が規制動向等に左右されない**
- ✓ 次世代燃料の環境価値を比較的保全しやすい
- ✓ 証書を活用する場合、次世代燃料のCI値は関係なく、適切なCO2カウントルールに基づいていれば、**Scope 1排出をゼロカウント可能**であり、**SHK制度におけるバイオ燃料の扱いと親和性が高い**
- ✓ Scope 1排出とScope 3排出が明確に分かれるため、**Scope 3需要を喚起しやすい**
- ✓ 輸入・供給時点での証書化は比較的容易
- X 証書の購入者は、燃料の直接利用者に限られる
- X 証書を活用する場合、CI値の違いを直接的には評価できない（CI値を属性情報として証書に書き込むことは可能）

排出削減効果取引（クレジット）

- ✓ 燃料の直接利用者以外にも、燃料の間接利用者や、**燃料サプライチェーンとは関係の無い需要家もクレジットを購入可能**
- ✓ 次世代燃料のCI値が低ければ低いほど創出されるクレジットが増えるため、クレジットをする場合、**CI値の違いを直接的に評価可能**
- X **環境価値の創出量が規制動向等に左右される**
- X クレジットは▲t-CO2の形で取引されるため、他領域の環境価値との価格競争が発生し、**次世代燃料としての環境価値が十分に保全されない可能性**
- X CI値の考慮が必要なため、**燃料利用者のScope 1排出をゼロカウントとすることが困難**
- X 中長期的にベースラインが下がり、**クレジット創出量が低下する恐れ**
- X Scope 1排出とScope 3排出が混在しており、**Scope 3排出のみを分離し算定することが困難**
- X 輸入・供給時点でのクレジット創出が困難

(参考) サプライチェーン管理手法の実務の違い

- 次世代燃料の環境価値認証・移転にあたっては、サプライチェーン管理手法の手法に応じて、主に①既存燃料と次世代燃料の性状差を踏まえた管理、②物理的な次世代燃料混合率の把握、③帳簿上の次世代燃料混合率の管理、④サプライチェーン上の各地点での認証、⑤環境価値を管理するレジストリ、が必要となる。
- 環境価値一体型の手法では、次世代燃料の物理的な管理に要する実務が増えるが、次世代燃料とその環境価値が一体として供給されるため、環境価値の二重主張防止に向けたレジストリは不要となる。他方、環境価値分離型の手法では、次世代燃料の物理的な管理に要する実務は減る傾向にあるが、環境価値の二重計上防止を目的としたレジストリを必要な範囲で構築していくことが必要となる。

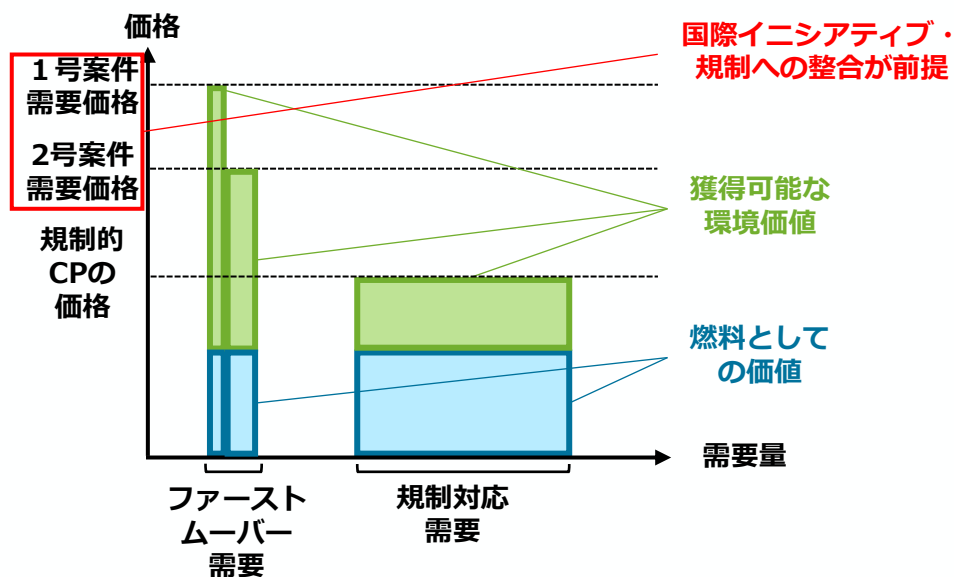
	①次世代燃料と既存燃料の性状差を踏まえた管理	②物理的な混合率の把握	③帳簿上の混合率の管理	④環境価値認証が必要になる地点	⑤環境価値を管理するレジストリの要否
IPモデル・セグリゲートモデル・コントロールブランディング	次世代燃料流通過程の <u>全ての通過点</u> で実施	次世代燃料流通過程の <u>全ての通過点</u> で必要	次世代燃料流通過程の <u>全ての通過点</u> で実施	次世代燃料流通過程の <u>全ての通過点</u> で必要	不要
マスバランス	次世代燃料流通過程の <u>全ての通過点</u> で実施	次世代燃料の <u>混合地点まで</u> 必要	次世代燃料流通過程の <u>全ての通過点</u> で実施	次世代燃料流通過程の <u>全ての通過点</u> で必要	同一サプライチェーン内のレジストリは必要
ブックアンドクレーム	次世代燃料流通過程の <u>全ての通過点</u> で実施	次世代燃料の <u>混合地点まで</u> 必要	次世代燃料の <u>混合地点まで</u> 実施	次世代燃料の <u>混合地点まで</u> 必要*	<u>全ての燃料サプライチェーンを統合的に管理可能なレジストリが必要</u>
オフセット	<u>不要</u> （次世代燃料を物理的に導入しないため）	<u>不要</u> （次世代燃料を物理的に導入しないため）	<u>不要</u> （次世代燃料を物理的に導入しないため）	燃料サプライチェーン上は <u>不要</u> （他領域で認証）	<u>燃料・その他の領域を統合的に管理可能なレジストリが必要</u>

*ブックアンドクレームにおいて環境価値認証が必要となる地点については、環境価値分離後の次世代燃料が実際に消費されていることを確認するために次世代燃料の全ての通過点で認証を必要とするという考え方も存在する。

(参考) 国際イニシアティブ等への親和性

- 次世代燃料の導入初期では、主にファーストムーバーが少量・高価格の需要を牽引することになるが、ファーストムーバーが高価格で次世代燃料を購入するためには、資本市場への訴求の観点から、国際イニシアティブや規制への整合性が必要となる。
- 現時点では、次世代燃料と既存燃料を混合して供給する場合で、次世代燃料の利用報告において認められている手法は、主にコントロールブレンディング、一部規制ではマスバランスが対応しており、環境価値を完全に分離するブックアンドクレームを活用した利用報告には大きな制約がある状況。

○需要家が見出す環境価値



○次世代燃料の利用報告において認められている手法

サプライチェーン管理の 手法	GHG-P	SBTi	CDP	RED II	ICAO- CORSIA	温対法 (国内)
① IPモデル	○*	○*	○*	○	○	○
② セグリゲートモデル	○*	○*	○*	○	○	○
③ コントロールブレンディ ング	○*	○*	○*	○	○	○
④ マスバランス	×	×	×	○	○	×
⑤ ブックアンドクレーム	×	×	×	×	○**	△***
⑥ オフセット	×	×	×	×	×****	×****

*次世代燃料のうち、バイオ燃料は報告可能だが、合成燃料については炭素会計の考え方が整理されておらず、現時点では報告不可。

**CORSIAでは、燃料供給時点まではマスバランス、燃料供給後はブックアンドクレームが認められている。

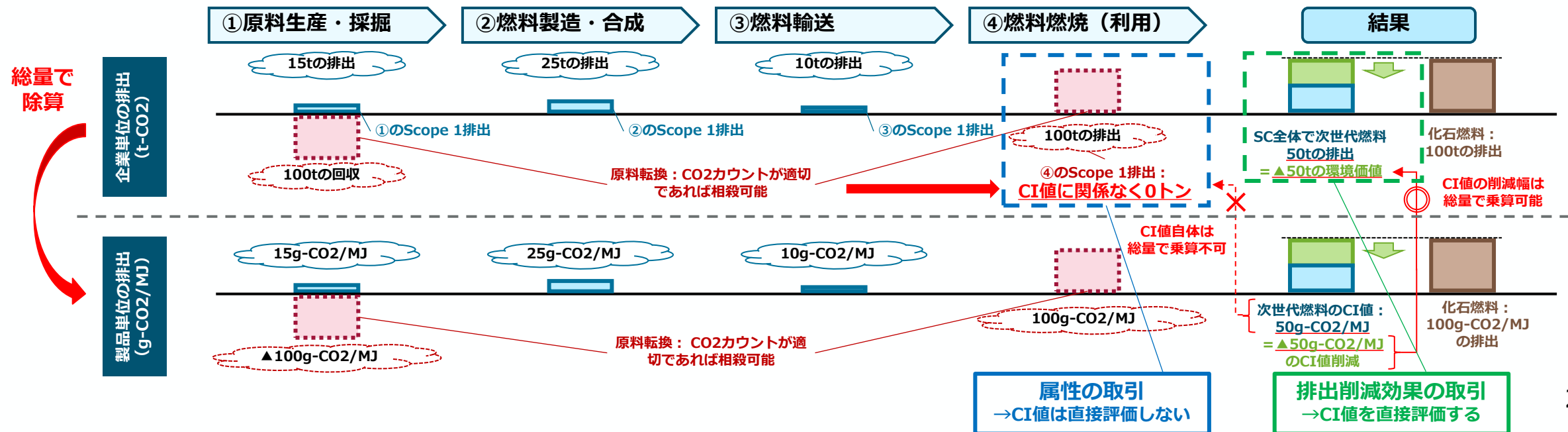
***温対法上の報告としてブックアンドクレームは否定されていないが、次世代燃料分野では非化石証書のようなブックアンドクレームの制度が未整備であるため、報告ができない状況。

****次世代燃料の利用報告としてのオフセットは認められていないが、オフセットクレジットの活用は可能。

(参考) 次世代燃料のCI値を評価する観点からの違い

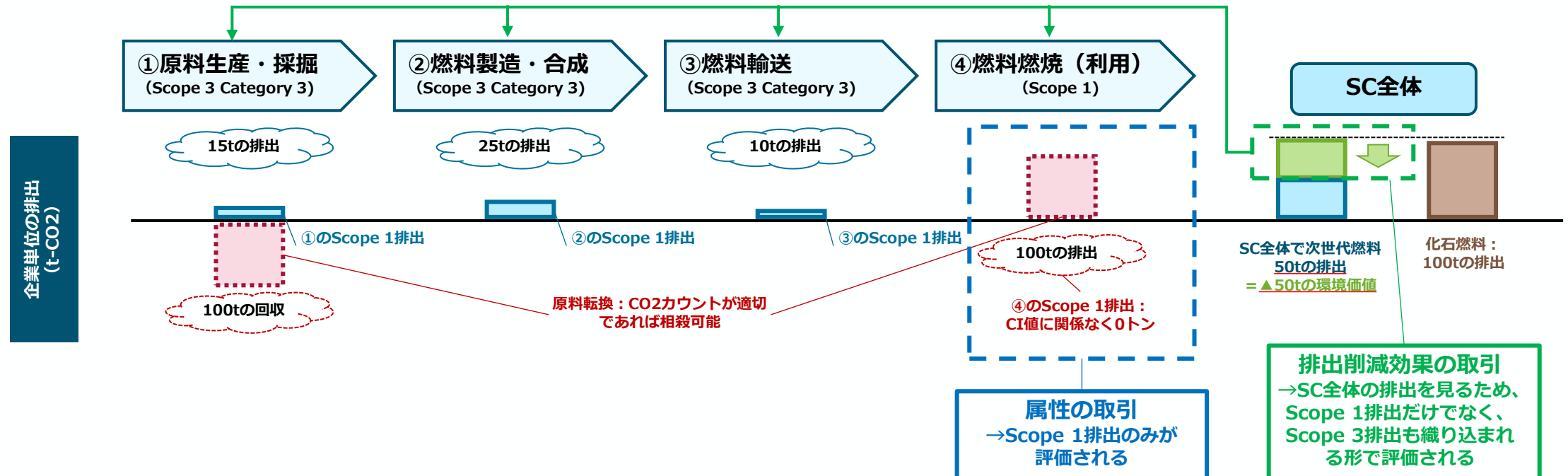
- 次世代燃料の属性 (MJ・kL単位) を取引する場合は、次世代燃料に原料転換したことを属性として切り離し、直接利用者のScope 1排出に充てることで環境価値を主張する。そのため、CO2カウントが適切に行われていれば、属性取引では直接利用者のScope 1排出をCI値に関係なくゼロと扱うことが可能*となる一方で、次世代燃料のCI値に比例した評価や改善を促すためには、補完的な制度措置 (CI値の最低閾値に関する規制など) が必要となる。
- 次世代燃料の排出削減効果 (▲t-CO2単位) を取引する場合は、サプライチェーン全体でみた際の、ベースライン (化石燃料等) と次世代燃料の排出の差を取引するため、次世代燃料の有するCI値の高低は直接的に排出削減効果の取引に反映され、CI値に比例した評価や改善を促すを行うことが可能。

*CO2以外のGHGに伴う排出が存在する場合や、燃料製造に使用した回収CO2の価値を按分する場合等、直接利用者のScope 1排出をゼロと扱うことができないケースも存在する。



(参考) Scope 3需要との接続性の観点からの比較

- 次世代燃料のScope 3需要とは、人・モノの輸送サービスを受ける荷主等が、自社のSC上で発生するScope 3排出の抑制を目的として、上下流の輸送事業者へ次世代燃料の導入を要請することで発生するもの。特に高付加価値製品の荷主等は価格受容力が高いことから、次世代燃料の導入初期に、これらのScope 3需要を獲得することは肝要。
- Scope 3需要は、サプライチェーン上で発生したScope 3排出をGHG ProtocolのScope 3カテゴリー別に分類し、
区別して算定する必要があるため、Scope 1排出とScope 3が同時に織り込まれる排出削減効果取引に比べ、Scope 1排出とScope 3排出を区別可能な属性取引の方が、Scope 3需要を喚起しやすい。



1. 検討の背景
2. 検討の前提・対象範囲
3. 環境価値認証・移転手法の紹介
4. 各手法の比較
5. **環境価値認証・移転手法選択の方向性**

環境価値認証・移転手法の選択の方向性

- 次世代燃料の導入初期～中期にかけては、資本市場へのアピール等を目的として率先して導入するファーストムーバー需要と、GX-ETS等への規制対応を目的として導入する規制対応需要の、主に二種類の需要が想定される。
- その際、各需要家は、任意の（より高い）水準で環境価値を主張するために追加的な環境価値の集約・移転を必要とする場合と、定率で混合された次世代燃料の環境価値を定型的に主張することで十分な場合がある。
- 上記を踏まえ、
 - 燃料と環境価値を切り離し、任意の水準で環境価値を主張することが想定される燃料種に対しては、環境価値分離型のサプライチェーン管理手法が必要であり、特に物理的なサプライチェーンの有無に関係なく需要家が環境価値を入手可能なブックアンドクレームが有効ではないか。また、その取引の形態としては、燃料の直接利用者にとってのScope 1排出をゼロカウントでき、かつScope 1排出・Scope 3排出を区別して算定可能となる、属性取引とすることが望ましいのではないか。
 - そのため、ブックアンドクレームと属性取引に基づく新たなクリーン燃料証書制度の創設を目指し、証書制度の実証等を踏まえて証書化する燃料種を特定しつつ、本制度のSHK制度の対応にむけた検討を進めてはどうか。
 - 他方、燃料と環境価値を切り離すことが困難、もしくは定型的な環境価値主張への対応のみで十分な燃料種については、需要家による報告の利便性の観点も踏まえ、製油所・油槽所で混合した時点の値をもとにしたSHK制度における燃料種別排出係数を設定し、需要家はその係数を用いて環境価値を主張する仕組みの整備を目指してはどうか。

ファーストムーバー (大手・国際的な IT系・物流企業等)

- ✓ 国際イニシアティブを意識
- ✓ 高い購入意欲
- ✓ 需要量は限定的

規制対応需要 (国内多排出産業等)

- ✓ 国内規制・炭素価格を意識
- ✓ 規制対応に必要なコストを許容
- ✓ 需要量は大きい

任意の水準での環境価値主張が
必要な燃料種

環境価値分離が困難・定型的な
環境価値主張のみで十分な燃料種

クリーン燃料証書制度の整備

→ブックアンドクレームと属性取引を組み合わせ、次世代燃料から環境価値を分離し、MJ等として取引

もしくは

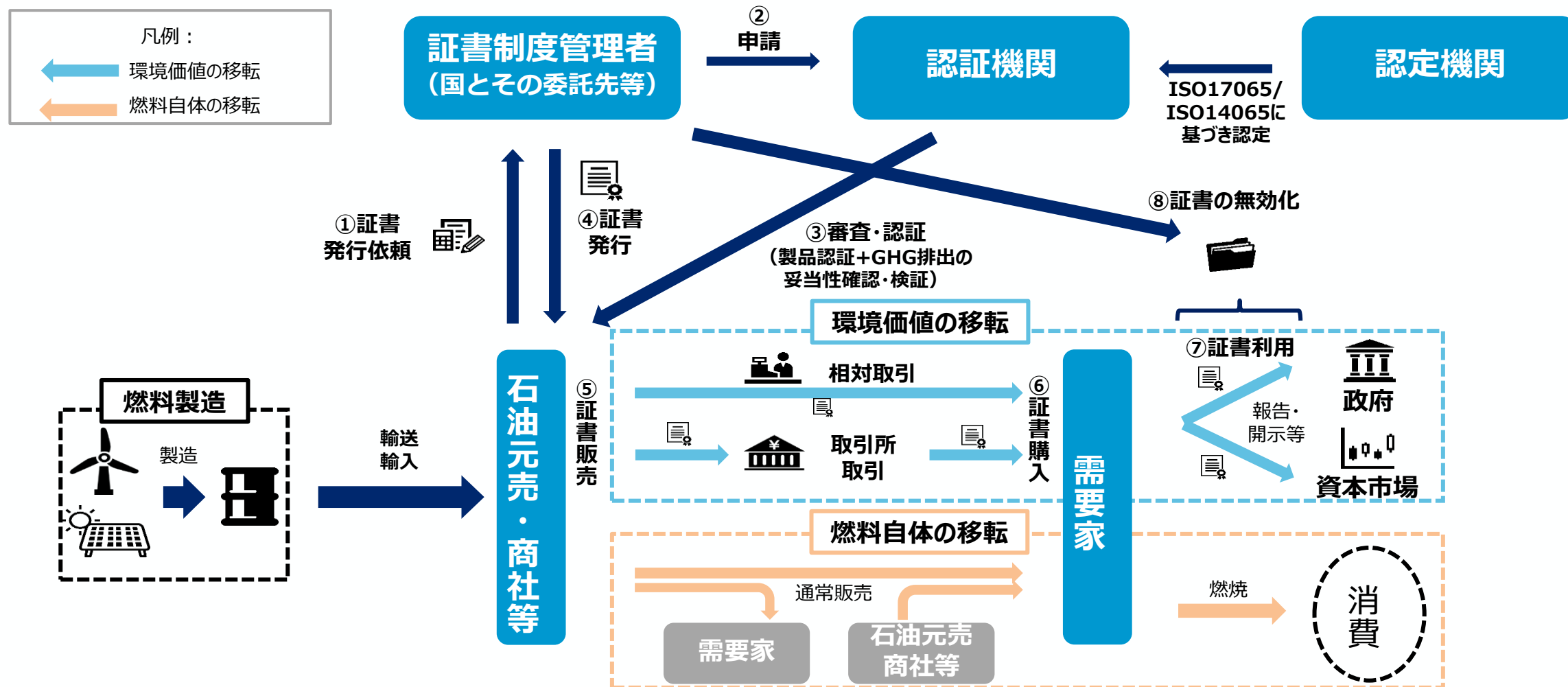
SHK制度における燃料種別排出係数の算出・公表

→燃料種別排出係数に次世代燃料の排出係数を新たに算出・追加公表し、環境価値を定型的にSHK制度上主張可能とする

実証等を踏まえ証書化する燃料種を特定

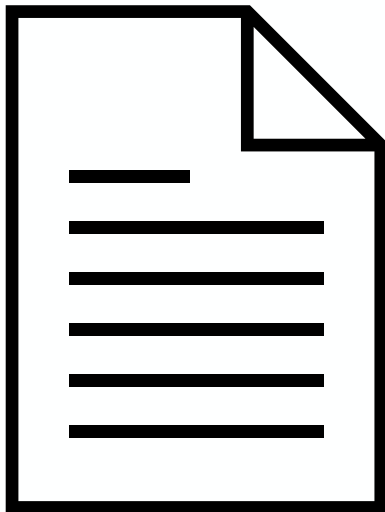
クリーン燃料証書制度の具体的なフロー

- 本証書制度は、国内における次世代燃料の環境価値移転を行う仕組みであるため、輸入/国内製造地点で証書を認証・発行することを想定。



クリーン燃料証書に書き込まれる情報のイメージ

- クリーン燃料証書には、製造された次世代燃料に係る情報の他、海外イニシアティブへの対応やScope 3排出算定・カーボンフットプリント算定需要を見据え、製造原料に係る情報も記載可能とする。
- なお、GHG削減以外のESGの観点（環境影響・社会影響等）に係る情報の組み込みの可否については要議論。



【証書記載情報のイメージ】

（＊は記載が必須の情報）

1. 次世代燃料相当量（単位：MJ）【＊】
2. 製造者・製造事業所名・住所・製造国【＊】
3. 製造設備認定番号【＊】
4. 次世代燃料の種別【＊】
5. 次世代燃料の製造方式【＊】
6. 次世代燃料製造に用いた原料に係る情報
 - a. 水素の場合：製造国/製造者・水素の製造方式・プロセス排出・時間的相関性・地理的相関性・追加性 等
 - b. CO2の場合：製造国/製造者・CO2の回収由来・CO2の排出計上に係る取り決め・プロセス排出 等
 - c. バイオ原料の場合：製造国・原料・プロセス排出・直接/間接土地利用変化に伴う排出 等
7. ライフサイクル全体**で見た次世代燃料の炭素集約度
（単位：g-CO2e/MJ）【＊】
8. 運転開始日【＊】
9. 次世代燃料の製造期間【＊】
10. 発行日【＊】
11. 審査期間名【＊】
12. シリアルナンバー【＊】

**原料・燃料製造から利用までの、いわゆるWell-to-Wheel/Wakeを想定。

クリーン燃料証書制度の段階的な立ち上げに向けて

- 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、2025年度の実証を皮切りに、段階的に立ち上げることとしてはどうか。

クリーン燃料証書制度の 段階的発展

第1段階（実証）

- ✓ 運営体制の整備、規定類の作成、関係者のフォロー確認等を目的として実施
- ✓ ETBE・合成燃料サンプルを活用した少量実証
- ✓ 2025年度～26年度に実施

第2段階（本格稼働）

- ✓ 第1段階の実証結果や、GHG Protocol 改訂状況等を踏まえ、制度の本格稼働の是非について検討（2026年末目途）
- ✓ バイオ燃料、合成燃料、廃棄物由来燃料等の、全ての次世代燃料（液体）を対象
- ✓ 燃料製造/供給事業者と、燃料の直接利用者のみが取引に参加可能
- ✓ 事業者間の相対取引にのみ対応
- ✓ SHK制度等の国内制度・規制に対応
- ✓ 2027年度以降に検討

第3段階（拡張・発展）

- ✓ 第2段階の稼働状況を踏まえ、制度の拡張・発展余地について検討
【検討事項の例】
 - 価格公示機能の強化、取引活性化に向けた措置（取引所取引、マッチングアルゴリズム、デリバティブの導入等）
 - 次世代燃料（液体）以外の燃料への拡張
 - 燃料×証書モデルの国際訴求・海外展開
 - 海外制度・イニシアティブ対応の強化（GHG Protocol, SBTi, CDP等）
- ✓ 2027年度以降、必要に応じて検討