日本のバイオ燃料導入政策について

2025年4月23日

NEED 日本環境エネルギー開発株式会社
澤　一誠

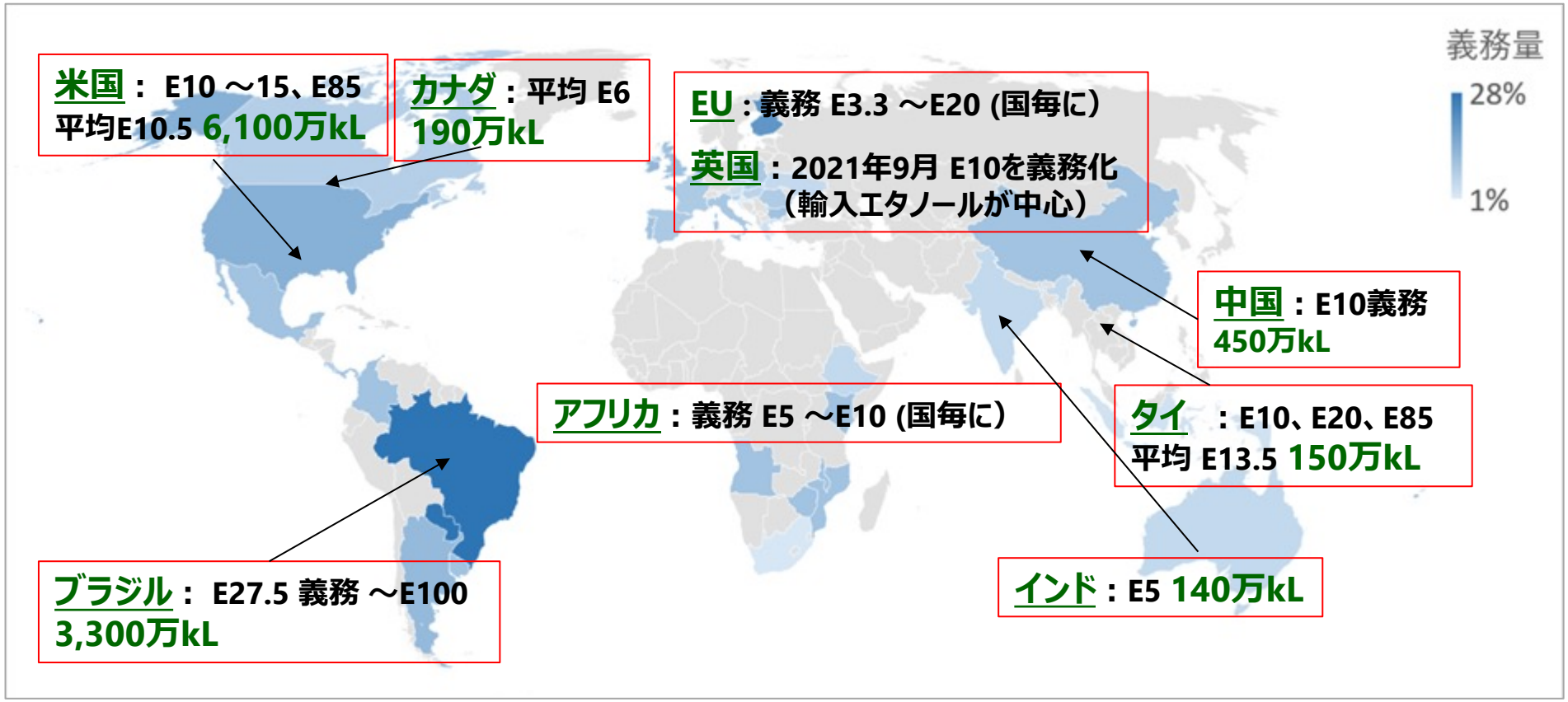
2010年以降の日本のエネルギー政策の変遷

2010年 6月	「第3次エネルギー基本計画」 （原発・再エネで70%）
2011年 3月	東日本大震災（福島原発事故）
2012年 7月	「FIT法（再エネ固定価格買取制度）」施行
2014年 4月	「第4次エネルギー基本計画」（再エネ、高効率石炭火力）
2015年 7月	「2030年度エネルギーミックス」発表
2015年12月	COP21 (パリ協定)
2017年12月	「水素基本戦略」（2050年水素社会の実現） 発表
2018年 7月	「第5次エネルギー基本計画」（2050年度CO2 80%削減）
2020年 1月	「革新的環境イノベーション戦略」発表（カーボンリサイクル、水素、アンモニア等）
2020年7月	経産省「非効率石炭火力フェードアウト方針」を表明
2020年10月	**菅元首相「20250年カーボンニュートラル（ネットゼロ）宣言」**
2021年10月	「第6次エネルギー基本計画」（2030年CO2 46%削減）
2022年 2月	ロシアによるウクライナ侵攻
2022年 4月～	エネ庁「SAF官民協議会」発足
2022年 9月～	エネ庁「合成燃料官民協議会」発足
2023年 2月	「GX実現に向けた基本方針」（10年で150兆円GX関連投資、政府20兆円）
2024年 6月	自民党「バイオ燃料・合成燃料議連」 提言書 (2022.10～2023.3 勉強会 6回)
2024年11月	**エネ庁「脱炭素燃料政策小委員会」（2030年E10、2040年E20導入方針）**
2024年 12月	エネ庁「合成燃料官民協議会」を**「次世代燃料 (含むバイオ燃料)」**に改名
2025年 2月	**「第7次エネルギー基本計画」（2030年E10、2040年E20導入を記載）**

カーボン・ニュートラル(CN)燃料の種類

分類		種類	プロセス等	主な用途	主な原料	代替する化石燃料
液体燃料	バイオ燃料	**バイオエタノール**	**第１世代** （C6 糖化・発酵）	**乗用車**（ETBE→**直接混合**） **航空機**（SAF by **ATJ**）	**トウモロコシ**、サトウキビ、キャッサバ、甜菜、小麦 、スイートソルガム	**ガソリン、ジェット燃料**
			第２世代 （C5/C6 糖化・発酵）		セルロース原料：古紙、パルプ、木質バイオマス、植物残渣、生ごみ、古着、排ガス	
		バイオディーゼル	FAME （脂肪酸メチルエステル）	トラック、バス等車両 建機、農機、船舶	廃食用油、植物油、動物油脂、微細藻類	軽油
			HVO、RD （水素化分解油）			軽油、ジェット燃料
		SAF	HEFA、**ATJ** 等	**航空機**	動・植物油脂（HEFA）、 **エタノール（ATJ）** 合成ガス（FT、BTL）、微細藻類	**ジェット燃料**
	合成燃料	e-fuel等	FT合成、メタノール合成	乗用車、航空機、トラック、バス、建機、農機、船舶、	グリーン水素、グリーンCO2（DAC）	ガソリン、軽油、 ジェット燃料
	アンモニア	–	–	発 電	グリーン/ブルー水素、N（DAC）	石炭
気体燃料	e-メタン	–	サバティエ触媒反応 バイオメタネーション SOECメタネーション	都市ガス、船舶	CO2（DAC、高炉ガス、清掃工場排ガス、バイオガス等）、グリーン/ブルー水素、又は水（SOECメタネーション）	都市ガス（PG、NG）
	水素	–	水電解 等	乗用車・トラック（FCV、水素エンジン）、発電、航空機、船舶、建機、農機	再エネ電力、水	石炭、LNG ガソリン、軽油、 ジェット燃料
固体燃料	木質バイオ燃料	木質チップ 木質ペレット	破砕・粉砕・ペレット成型 第2世代：トレファクション	石炭火力発電 熱利用（ボイラー等）	木質系（針葉樹・広葉樹）、 草本系（ソルガム、ネピアグラス等 廃棄物系バイオマス	石炭、重油、灯油
電気	再エネ電気	太陽光、風力、 水力、地熱、 バイオマス	発 電	乗用車、トラック（BEV） 建機、農機、	太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス	ガソリン、軽油

世界のバイオエタノール混合燃料の導入状況



2018年の世界のバイオエタノール消費量は1億1,200万kL （約６兆円の市場規模）

E10以上が Global Standard !

出典：Biofuels Digest（2020）および USDA の各種レポートより作成

日本では 未だ E1.7 相当と世界最低水準

1. **導入方式**：ガソリンのオクタン価向上剤 ETBE（添加剤）の 基剤 として少量導入

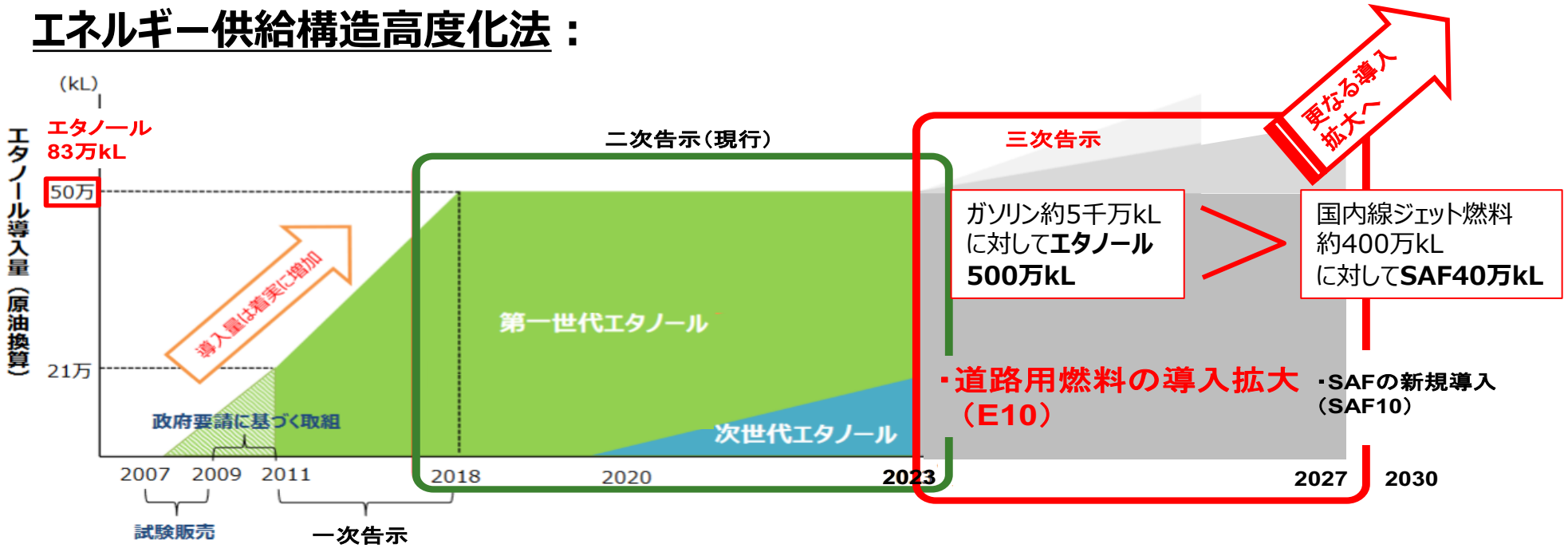
バイオエタノール　質量比 45% 83万kL（E1.7）

＋

イソブチレン（石油由来）　55%

⇒ ETBE (4.0)
196万kL
エチル・ターシャル
ブチルエーテル

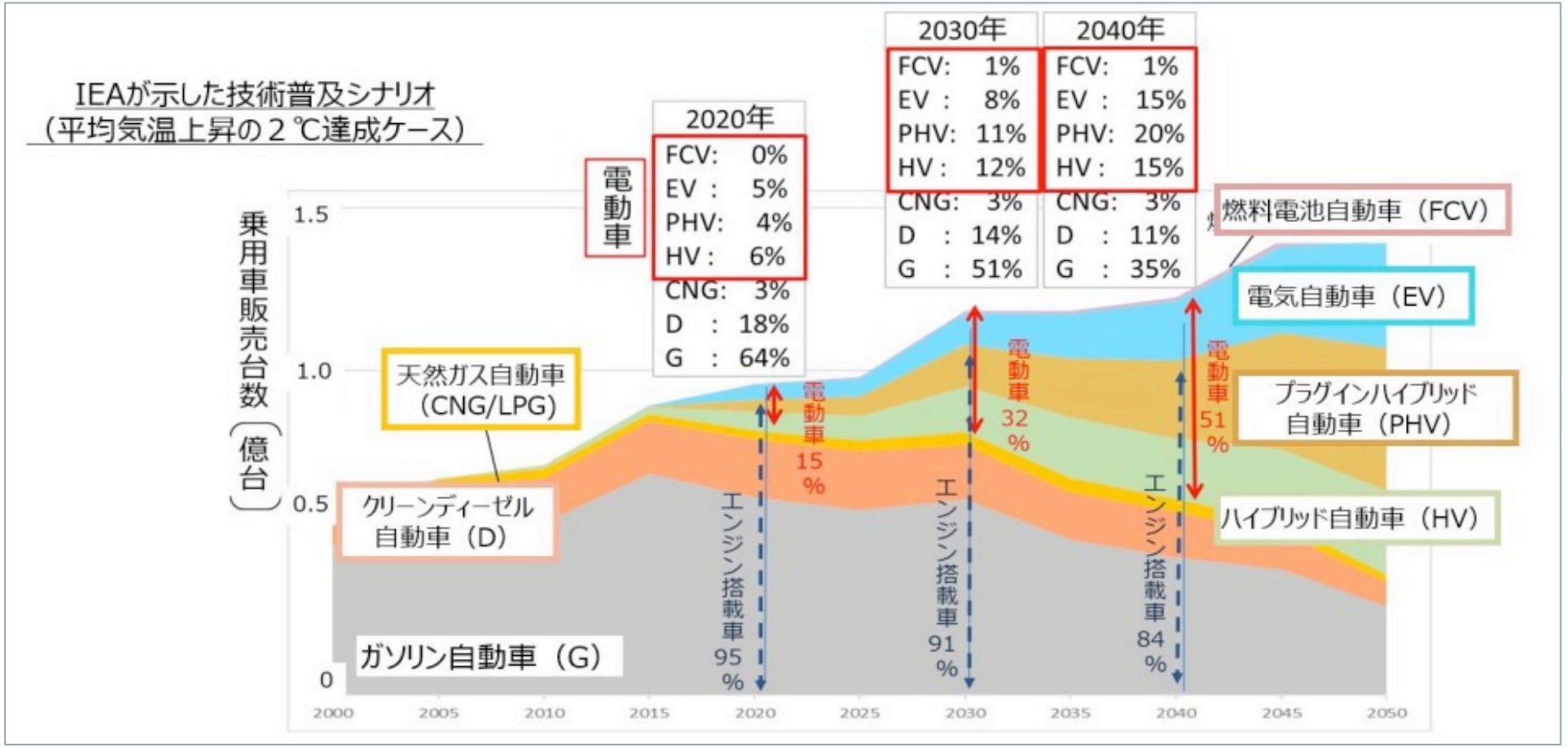
2. **エネルギー供給構造高度化法**：



出典：「バイオ燃料の持続可能性基準検討委員会（～2011）」、「我が国のバイオ燃料の導入に向けた技術検討委員会（2017～）」

世界のBEV普及見通しの現実

保有車両では 2030年で 91%、2040年でも 84%残るエンジン搭載車（IEA見通し）

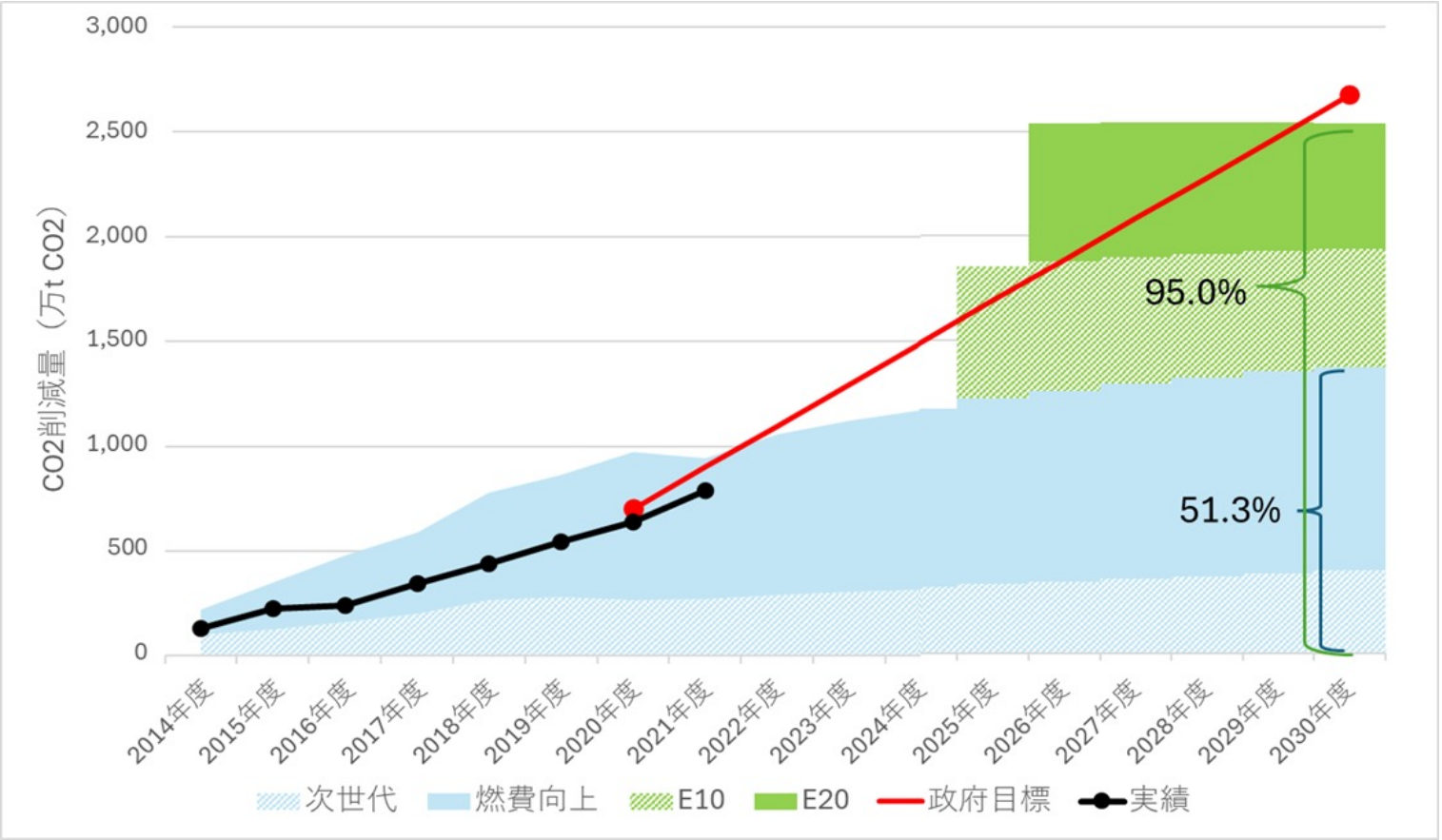


（出典）IEA「ETP(Energy Technology Perspectives) 2017」に基づき経済産業省作成

日本で全ての車両をBEVに代替した場合に必要な追加の電力は 約 2,000億kWh (全電力の**20%相当の増設**が必要)

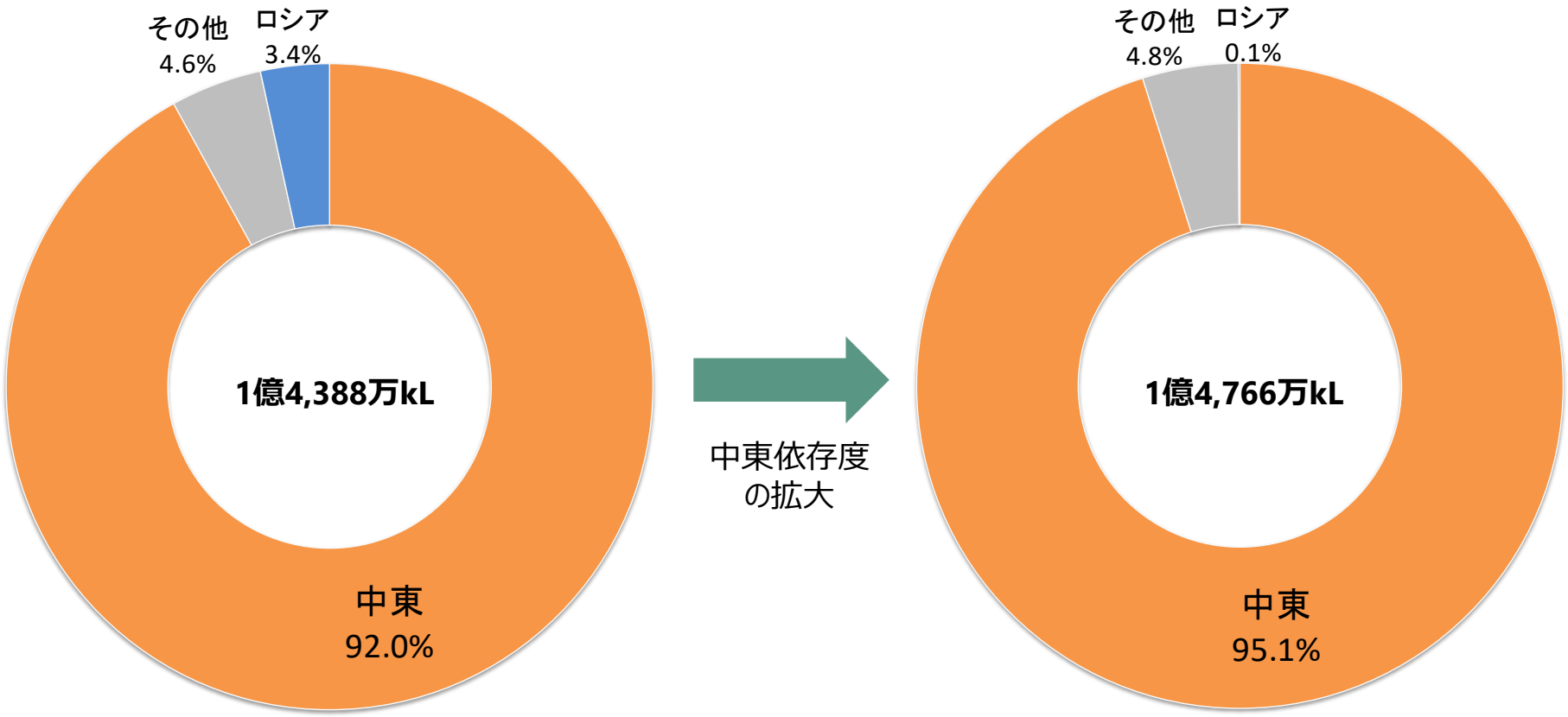
E10及びE20の早期導入の必要性 (CO2削減効果シミュレーション)

- 燃費向上と次世代車導入という現状の対策では不十分。
- 2021年度からCO_2削減目標を下回り、このままだと2030年度は政府目標の 51.3%に留まる。
- 2021年度以降の目標未達分リカバリーの為には2030年度にE20を導入しても間に合わない。
- 2025年度 E10 導入 と 2026年度 E20 導入で政府目標の 95.0% まで達成可能。



エネルギー安全保障政策としてのバイオ燃料導入

2023年に 95.1% に達した原油輸入の中東依存度低減策としても、バイオ燃料及び合成燃料を導入して供給ソースの多様化を図るべきである。



2020年原油輸入量と内訳

2023年原油輸入量と内訳

出典：資源エネルギー、石油統計（年報）

エタノール長期安定調達に関する米国からの供給可能量

現時点での米国トウモロコシ原料エタノールの供給余力

- エタノールの生産設備容量は年々増加し、2023年時点で941万kL/年の生産余力
  - 日本のガソリンがすべてE10になった際の必要量（459万kL/年）の2倍以上

将来のトウモロコシとエタノール生産量予測

- 2003年から2022年の20年間に154百万トン（2003年比67%）増加
  - エタノール需要による市場創生からの生産量喚起
  - 需要を見越した投資による生産技術と種子改良による単収の増加
  - 2023年から2033年の10年間に58百万トン（2023年比17%）増加（USDA予測）
  - トウモロコシ増産分の100%がエタノール生産に回ると仮定すると、2033年にはエタノールが更に2,546万kL/年増産可能
  - 日本のガソリンがすべてE10になった際の必要量は459万kL/年

米国における E10、E15、E85 の小売価格

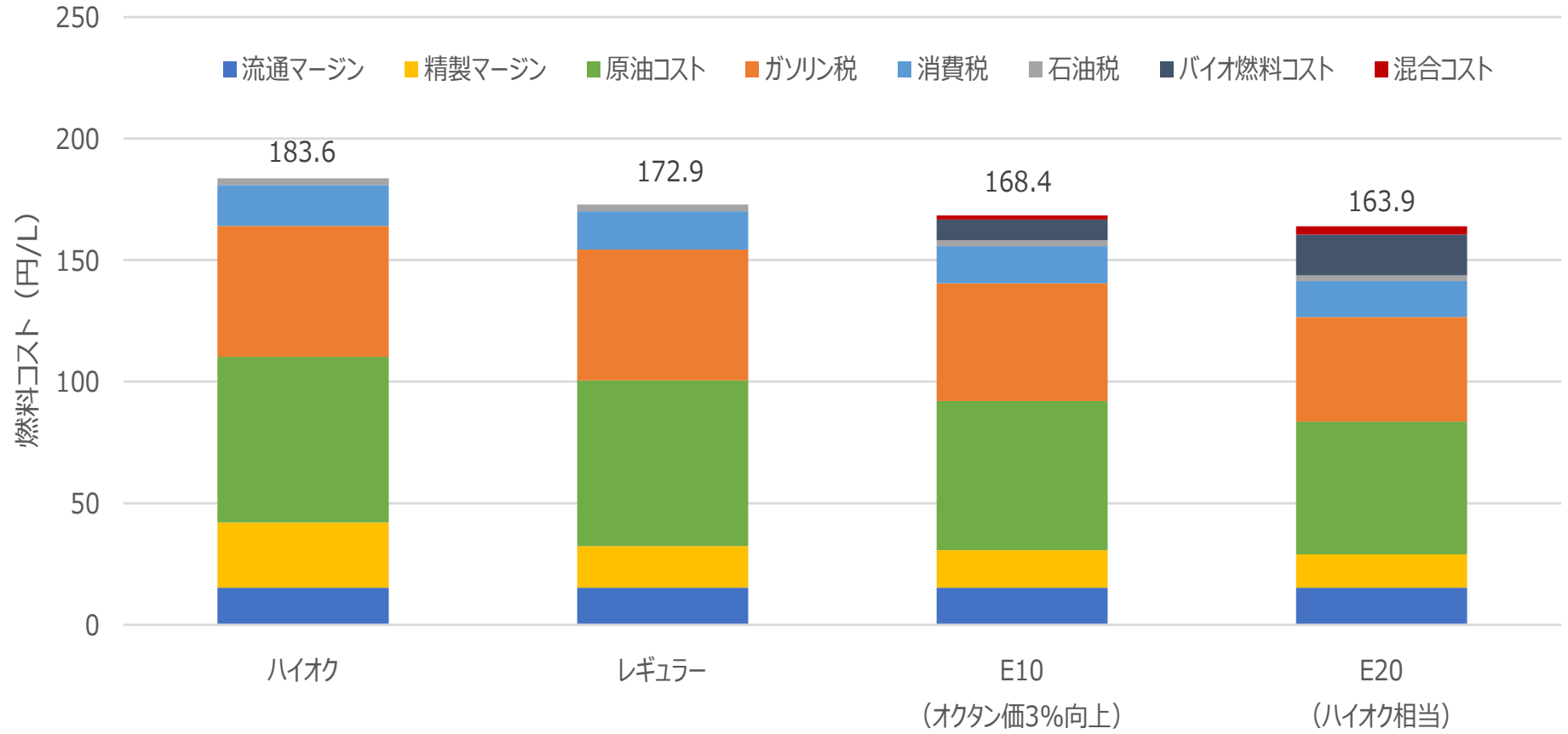
E85	E15	E10	ガソリン
106円/L	132円/L	138円/L	161円/L

（1ドル＝155円）

出所：Renewable Fuel Association 資料

ガソリン価格抑制策としての効果（E10/20 vs ガソリンのコスト比較）

- **E10** は、レギュラーより **4.5円/L** 、ハイオクより **15.2円/L** 安くなる
- **E20** は、レギュラーより **8.9円/L** 、ハイオクより **19.7円/L** 安くなる



※エタノールの価格は2023年度下期の平均84.2円/Lと想定

混合ガソリンはサブオクタンではなくレギュラー（補助金なしのベース）

バイオエタノールを巡る「食糧競合問題」の真実

過去マスコミが取り上げた「バイオエタノール生産が食糧に甚大な影響を及ぼす」は、真実とは異なる

デントコーン

年間輸入量（2020年度）：1,537万トン（98.7%）
主な用途　**家畜飼料**、コーンスターチ、
エタノール生産 など

スイートコーン

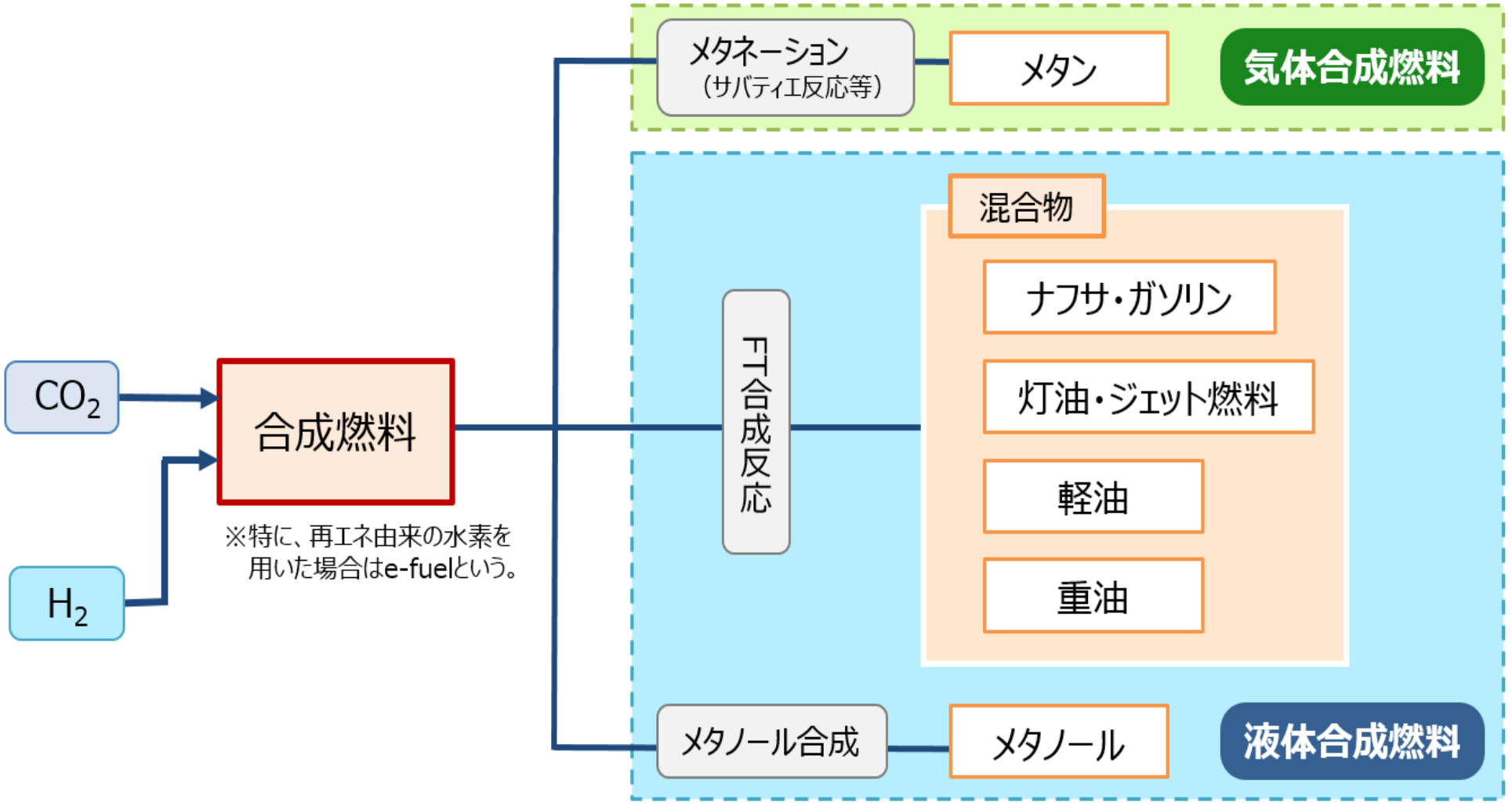
年間生産量　約20万トン（**1.3%**）
主な用途　**食　用**

※ このうちエタノールを生産した後に残る**DDGS**は**家畜飼料**の原料となる。

【**DDGS**】［**D**istiller's **D**ried **G**rains with **S**olubles］
トウモロコシなどの穀物を使ってアルコール飲料やバイオエタノールを製造した際に残る穀物かす。たんぱく質や脂肪などが豊富なため、配合飼料の原料として使用される。穀物蒸留粕。トウモロコシ蒸留粕。

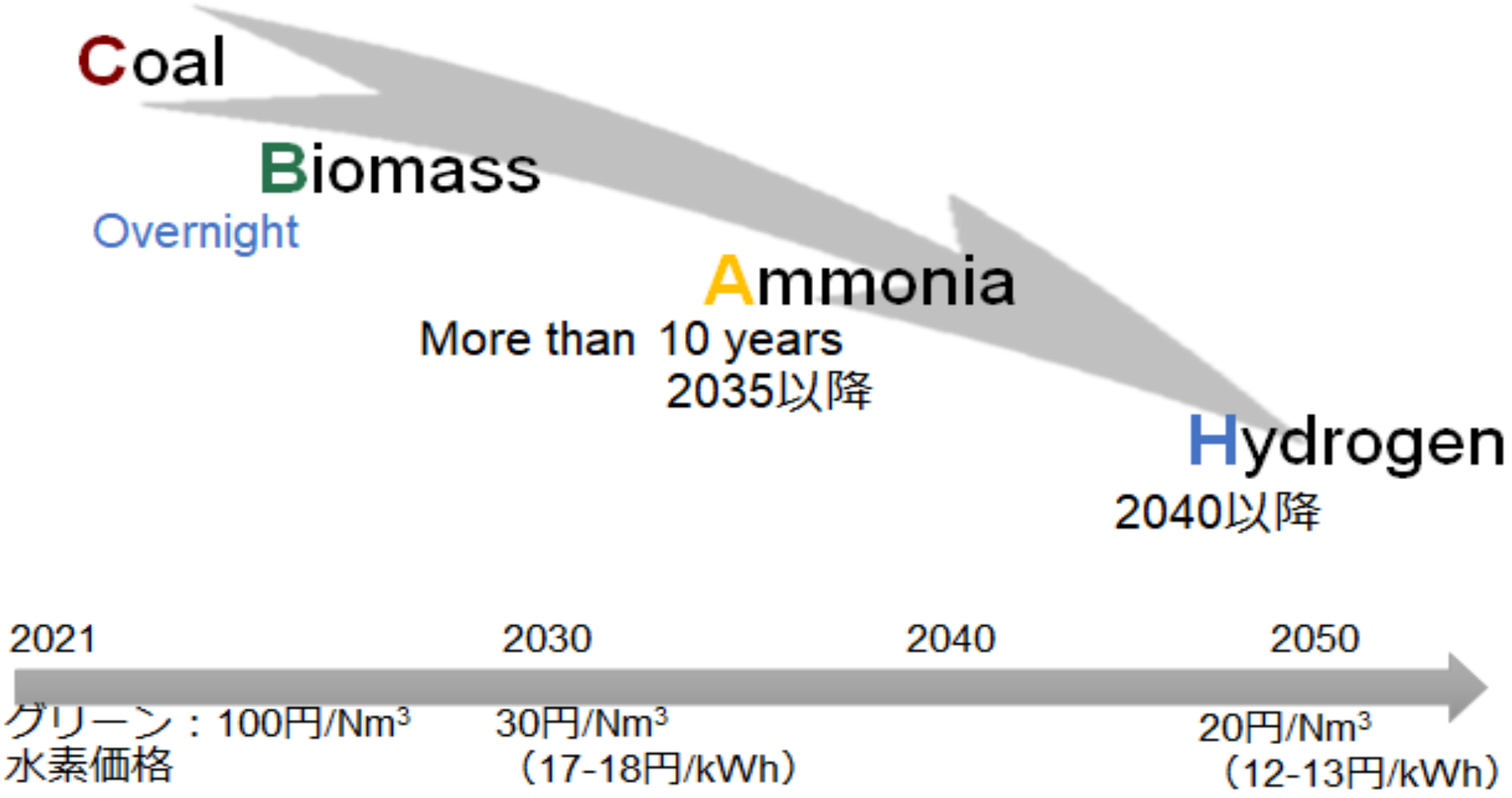
食用のトウモロコシは年間トウモロコシ生産量の **僅か1.3%**　➡　**食卓への影響は殆どない**

合成燃料の概要



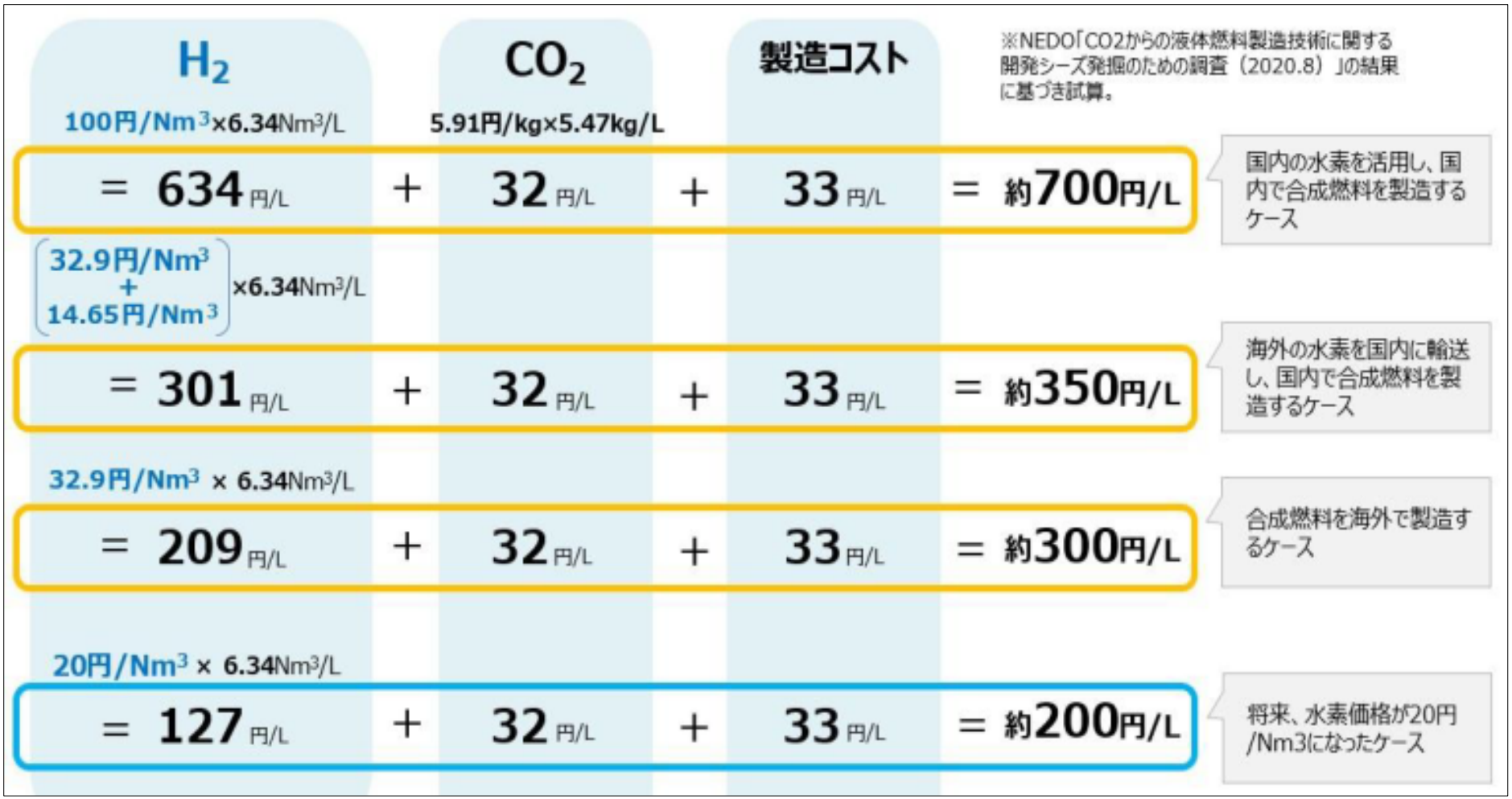
出所）資源エネルギー庁、エンジン車でも脱炭素？グリーンな液体燃料「合成燃料」とは（2021.7）
https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/gosei_nenryo.html

グリーン水素の価格の将来見通し



合成燃料の製造技術とコストの見通し

現在は700円/L、2030年に350円/L、2050年に200円/Lを目指す。



「バイオ燃料・合成燃料議連」提言書（2023.06.01 ）

カーボンニュートラルのための国産バイオ燃料・合成燃料を推進する議員連盟提言書（抜粋）

【 政府への７つの提言 】　　（2022年10月から 2023年3月まで勉強会を6回開催）

① GI 基金事業を通じてFT合成の目標収率8割を達成 し、e-fuelの商用化を確実にするとともに、同事業の拡充・加速化に必要な予算の確保などのあらゆる手段を講じることで、現行の「2040年まで」としている目標を大幅に（少なくとも5年～10 年程度）前倒しするとともに、さらなる加速化に向け不断の努力をすること。

② e-fuelの早期の社会実装に向けて、供給量拡大、コスト低減、事業ノウハウの獲得を促すよう、石油業界のみならず、 商社やスタートアップ等の多様な担い手による国産プロ ジェクトや海外プロジェクトへの参画等を強力に支援していくこと。

③ e-fuelの国際的な認知向上・市場拡大に向けて、米国・ ドイツ等の国々や、再生可能エネルギー・水素ポテンシャル のある国々とアライアンスを組むとともに、e-fuelの利用が日本の排出削減に貢献するものとして国際的に取り扱われるよう、これらの国々と連携し、e-fuelのCO2アカウントルール整備を含む国際的な連携や発信を強化する こと。

④ e-methaneについても、e-fuelと同様に、C02アカウントルールの整備を含む国際的なルール形成を主導するとともに、商用化に向けた支援制度等を構築すること。

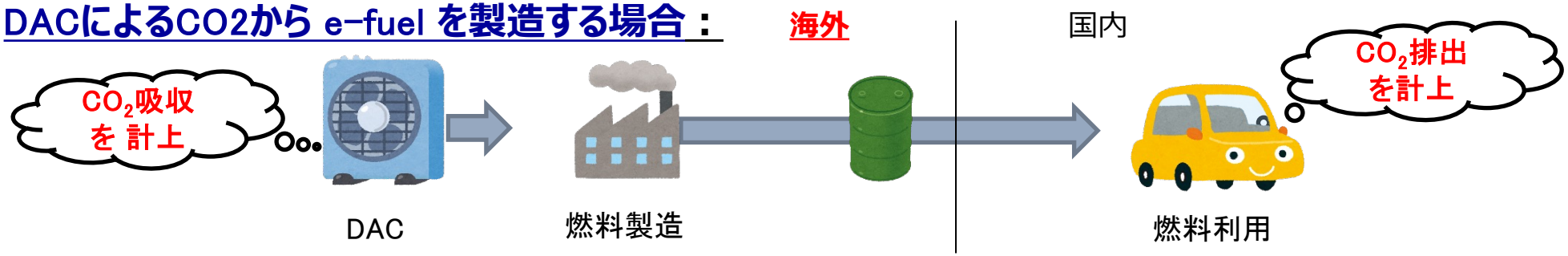
⑤ 先行している**航空機分野**について、**バイオ燃料**活用から e-fuel実装までを見越して、製造支援、価格転嫁とカーボンクレジットのインセンティブの構築、海外との連携や権益の確保など、全体的な政策パッケージを早急に提示し企業活動を活性化させること。

⑥ 最も重要な**自動車分野**の保有車両全体の脱炭素化を進めるという観点において、**バイオ燃料の導入比率の引き上げ** や e-fuelを社会実装するための製造、流通、価格転嫁とインセンティブといった一連の政策パッケージを早急に提示することを通じて、ニーズや地域特性に合わせてEVやe-fuel・**バイオ燃料**を利用する内燃機関を選択できる可能性を示すこと。

⑦ SAFを含む**バイオ燃料**の原料について、国内調達あるいは海外における権益の確保を進めるとともに、供給サイドと需要サイドの連携による安定的なサプライチェーンを構築するため、**バイオマス資源**の国産・**準国産モデル**の構築に向けた技術開発や実証・実装に取り組むこと。

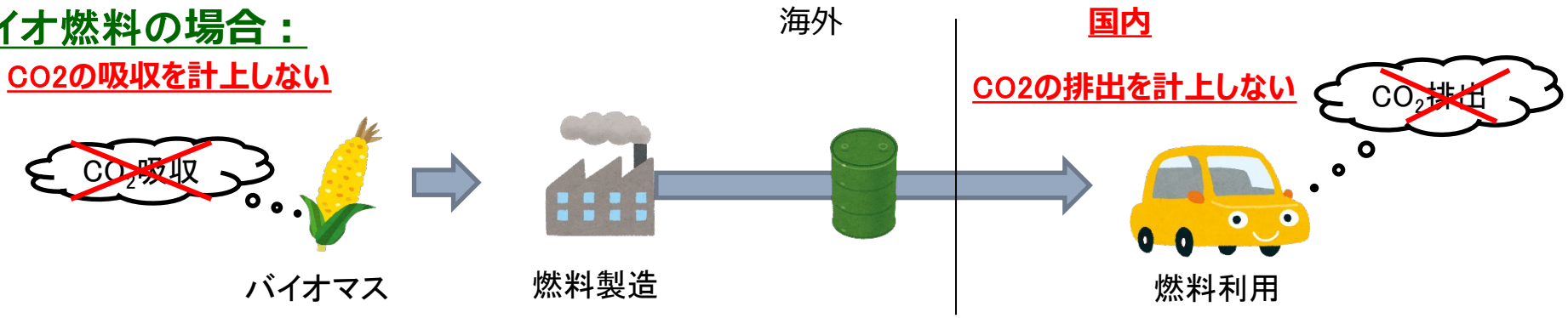
CO_2排出量のカウントに関する IPCCルール

- **DACによるCO2から e-fuel を製造する場合：**



IPCCルールでは、DACで吸収したCO_2を原料にe-fuelを製造した場合は **吸収した分のCO_2が削減量**となる。
輸入したe-fuel を燃やした時には **CO_2 の排出を計上**する必要がある （日本のGHG削減にはつながらない）。

- **バイオ燃料の場合：**



カーボンニュートラルである**バイオ燃料**の場合は **燃やした時点のCO_2排出量が吸収されたと見做される**。
（地球規模で相殺されてゼロカウントになるという考え方）

※ 単純化のため途中段階でのエネルギー投入やCO_2排出は考慮しない

ENEOSカーボンニュートラル基本計画（2023.05.11）

2030年 ハイオク E10 （内合成燃料 300B.D. [=17,520KL] ） 、 SAF 50～70万kL

2040年 ガソリン E20 （内合成燃料 1万B.D. [=58.4万KL] 以上）、SAF シェア50% (170万kL 以上)

社会の温室効果ガス排出削減に向けたロードマップ

カーボンニュートラル社会実現への貢献に向けた取り組み				2025年度	2030年度	2040年度
エネルギー分野	エネルギートランジションの推進	CI （炭素強度）		87 g-CO_2/MJ	81 g-CO_2/MJ	44 g-CO_2/MJ
		CO_2フリー水素		商用化投資判断	25万トン	100 ～ 400万トン
		カーボンニュートラル燃料	SAF	1号案件投資判断	50 ～ 70万 KL	国内シェア 50%
			バイオ燃料	–	供給 ハイオクガソリンへの10%混合※1 ※1 バイオ燃料+合成燃料	供給 ガソリンへの20%混合※1 ※1 バイオ燃料+合成燃料
			合成燃料	1バレル/日規模実証	合成燃料製造 300 バレル/日	合成燃料製造 1万バレル/日 以上
		再生可能エネルギー 再エネ総発電容量		2 GW	3 GW	6 ～ 8 GW
		CCS（他社向け）		–	–	400 ～ 1,000万トン
素材・サービス分野	サーキュラーエコノミーの推進	ケミカル素材 非化石資源比率※2		2万トン規模 廃プラ油化事業開始	20%	35%
		潤滑油 リサイクル量		実証完了	10万 KL	20万 KL
		銅製錬 リサイクル比率		–	25%	50%
		廃棄物最終処分率		1.0%未満		
	削減貢献商品の拡大	削減貢献量（素材）※3		75万トン-CO_2e	150万トン-CO_2e	200万トン-CO_2e

※2 ナノサクラッカー由来の製品生産量に対するグリーン原料（廃プラリサイクル油,バイオナノサなど）の投入比率
※3 水素、カーボンニュートラル燃料による削減貢献量(2040年度)は2,000～5,000万トン-CO_2e程度を見込む

ENEOSホールディングス株式会社

Copyright © ENEOS Holdings, Inc., ENEOS Corporation All Rights Reserved.

出所）ENEOS、カーボンニュートラル基本計画（2023.5.11）

中川物産によるE7の導入

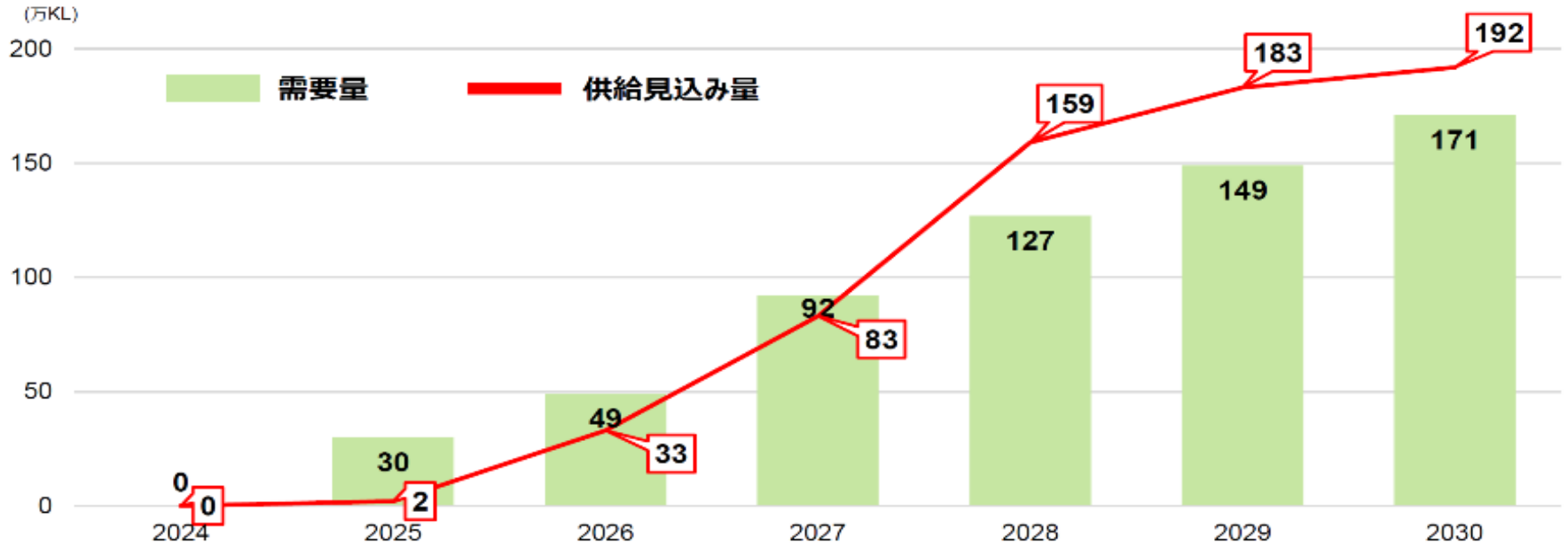
2023年6月8日に中川物産（名古屋市）で「E7ガソリン販売開始記念セレモニー」が開催された。

経済産業省　資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油精製備蓄課 細川課長出席

SAF官民協議会中間とりまとめ（2023.5.26）

2030年までのSAFの利用量・供給量の見通し等について（2023年5月時点）

- **2030年における国内のSAFの需要量**は、**国内のジェット燃料使用量の10%**（「GX基本方針参考資料」に記載，**171万kL**相当）。
- **2030年の供給見込み量**は、石油元売り等の**SAF製造・供給事業者における公表情報等から積み上げ、約192万kL**となる見込み。（※）ただし、原料確保や技術開発等の不確実性あり。
- 今後、昨年の**ICAO総会でのCORSIA削減目標の見直し**（2024年以降は、2019年比でCO2排出量を85%以下に抑える）を踏まえ、**SAFの需要量・供給量のすり合わせを行う必要**あり。



出所）第３回持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進に向けた官民協議会、中間とりまとめ案（2023.5.26）

SAF導入に関する政府方針

エネルギー供給構造高度化法におけるSAFの供給目標量

2030年 **125万kL/年** の導入目標に相当

1．供給目標量	• SAFを巡る国際動向や、我が国において需要側のニーズも踏まえつつ、必要なSAFの供給体制を整えるとともに、単なるジェット燃料からSAFへの置き換えに留まらず、将来的なe-SAFの普及も含めたより炭素削減価値の高いSAF供給を促すため、**対象期間における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%※相当以上」**とする。 ※2019年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料×SAFの混合率10%×GHG削減効果50%相当
2．SAFの定義	• **SAFの品質規格、対象製法**は、国際標準に準じて、標準化団体のASTM Internationalが定める燃料規格である**ASTM D7566、D1655の規格を満たすもの**とする。
3．対象期間	• **2030～2034年度の5年間**とする。 • 2035年以降の目標については、今後、ICAOなどの国際的な動向等を踏まえて検討・設定することとする。
4．対象事業者／個社への目標割当量の方法	• 一定数量のジェット燃料製造・供給実績のある者を対象とするため、**年間10万kL以上のジェット燃料製造・供給事業者**とする。 • 個社への目標割当量の方法は、国内のジェット燃料生産量平均値の総和に対して、個社が占める生産量平均値の割合に応じて目標量を割り当てることとする。
5．目標達成における柔軟性措置	• 市場黎明期の現状においては、将来的な事業計画の変更等の可能性も考慮し、**目標達成における柔軟性措置**（例：事業者の責に因らない事情については目標量を引き下げ）**を設ける**こととする。
6．その他計画的に取り組むべき措置	• より炭素削減価値の高いSAFの供給拡大を促すため、**SAFのGHG削減率を50%以上目指す**ことや、**SAF原料及びSAF製造技術の開発や推進に関する努力規定**を設けることとする。

※上記、SAF製造事業者に対する供給目標量の設定とあわせて、SAFの需要拡大を促す観点から、SAFの利用に関する予見性を高めるための規制・制度の在り方についても検討を進める。

出所）第16回脱炭素燃料政策小委員会、資料4：2030年における持続可能な航空燃料（SAF）の供給目標量の在り方（2024.9.30）

日本におけるSAF製造プロジェクト

ENEOS

- **Total Energies社（仏）と連携**して、**和歌山製造所**において、国内外から廃食油等を調達し、**HEFA技術**を用いて、**2027年以降に約40万KL/年**のSAFの製造を目指す。
- CO2と水素を原料とする**合成燃料**について、**2024年度に1BPD（年58KL）**級のベンチプラントを、**2028年度に300BPD（年1.7万KL）**級のパイロットプラントを立ち上げ、商用化を見据えた製造実証を計画。
  ※製造量はSAFのみではなく合成燃料全体

コスモ石油

- **日揮HD**、**レボインターナショナルと連携**して、**堺製油所**（大阪）において、国内の廃食油を回収し、**HEFA技術**を用いて、**2024年度内に3万KL/年**のSAFの製造を目指す。
- **三井物産と連携**して、バイオエタノールを原料とする**ATJ技術**を用いて、**2027年時点で22万KL/年**のSAFの製造を目指す。

出光興産

- **千葉製油所**において、バイオエタノールを原料とする**ATJ技術**の確立に取り組むとともに、**2028年から10万KL/年**のSAFの製造を目指す。
- **徳山事業所**において、国内外から廃食油等を調達し、**HEFA技術**を用いて、**2028年から25万KL/年**のSAFの製造を目指す。

富士石油

- **伊藤忠商事と連携**して、**袖ケ浦製油所**（千葉）において、**2027年度に約18万KL/年**のSAFの製造を目指す。

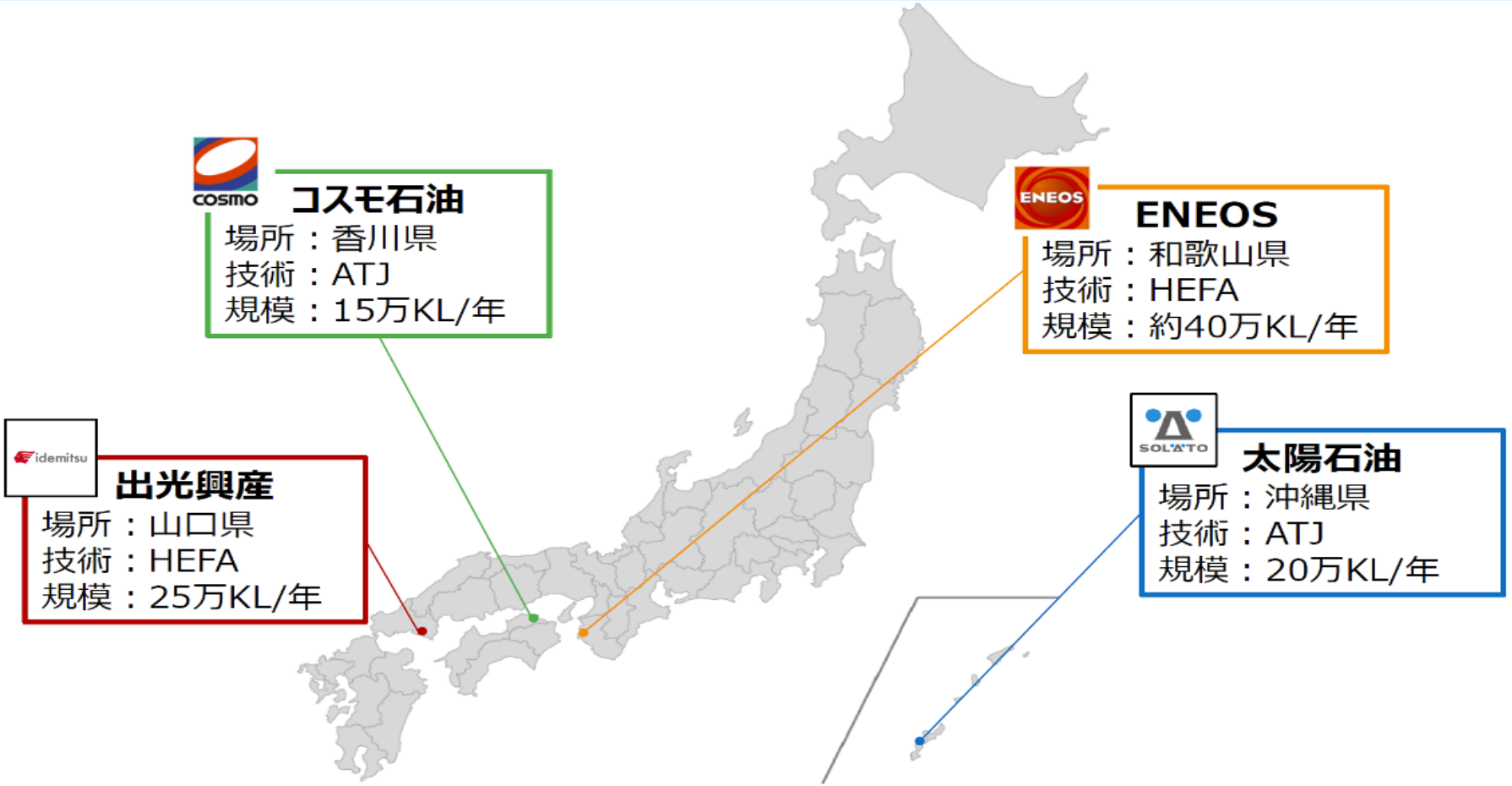
太陽石油

- **三井物産と連携**して、**南西石油（沖縄）が所有する設備・遊休地**を活用し、バイオエタノールを原料とする**ATJ技術**を用いて、**2028年時点で約22万KL/年**のSAF/RDの製造を目指す。

出所）第17回脱炭素燃料政策小委員会、資料4：2030年における持続可能な航空燃料（SAF）の供給目標量の在り方（2024.9.30）

補助事業として採択されたSAF製造プロジェクト

- 昨年11/29(金)から12/27(金)まで公募を実施
- 第三者委員会による厳正な審査を行い、本年**2/20(木)に下記4事業者を採択**



出所）第6回SAF官民協議会、資料8：経済産業省におけるSAF商用化に向けた取組（2025.2.26）

2030年 E10、2040年 E20 導入に関する政府方針

- **脱炭素燃料政策小委員会（昨年11/11）**及び**次世代燃料(合成燃料)官民協議会（昨年12/25）**において、「ガソリンへのバイオエタノール導入拡大**（2030年 E10 、2040年 E20導入)** に向けた方針」が示された。
- その後、本年2/18に「**第7次エネルギー基本計画**」及び「**地球温暖化対策計画**」が閣議決定され、この方針に沿う内容が盛り込まれた。

2030年 E10 、2040年 E20導入向けた方針（昨年11/11、12/25）

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、エネルギー密度が高く、可搬性、貯蔵性に優れる**液体燃料は、必要不可欠な燃料**。このため、**自動車のマルチパスウェイの取組に合わせながら、液体燃料のカーボンニュートラル化を目指していくことが重要**。
- このため、**ガソリンにおいては、2030年度までに、一部地域における直接混合も含めたバイオエタノールの導入拡大を通じて、最大濃度10%の低炭素ガソリンの供給開始**を目指す。
- また、E20の認証制度にかかる議論を速やかに開始し、車両開発等のリードタイムを十分に確保した上で、**2030年代のできるだけ早期に、乗用車の新車販売におけるE20対応車の比率を100%とする**ことを目指す。その上で、**2040年度から、対応車両の普及状況やサプライチェーンの対策状況などを見極め、対象地域や規模の拡大を図りながら、最大濃度20%の低炭素ガソリンの供給開始**を追求する。
- さらに、**2050年カーボンニュートラル実現に向け**、合成燃料（e-fuel）についても、2030年代前半までの商用化実現に向けた必要な取組を推進するものとし、**バイオ燃料及び合成燃料の活用によって、ガソリンのカーボンニュートラル化**を目指す。

第7次エネルギー基本計画 （2/18）

- ✓ 内燃機関に係るガソリンの低炭素化・脱炭素化を進めるため、2050年カーボンニュートラル実現に向けて、ガソリンについては**2030年度**までにバイオエタノールの最大濃度**10%**の**低炭素ガソリン**の供給開始を目指し、**2040年度**から最大濃度**20%**の**低炭素ガソリン**の供給開始を追求する。
- ✓ 自動車分野では、制度等の必要な環境を整備しながら、2050年カーボンニュートラル実現に向けて、**2030年度**までに一部地域でガソリンへの直接混合も含めたバイオエタノール導入拡大により、最大濃度**10%**の**低炭素ガソリン**供給開始を目指す。また、対応車両の普及状況やサプライチェーンの対策状況等を見極めて地域や規模拡大を図り、**2040年度**から最大濃度**20%**の**低炭素ガソリン**供給開始を追求する。

地球温暖化対策計画 （2/18）

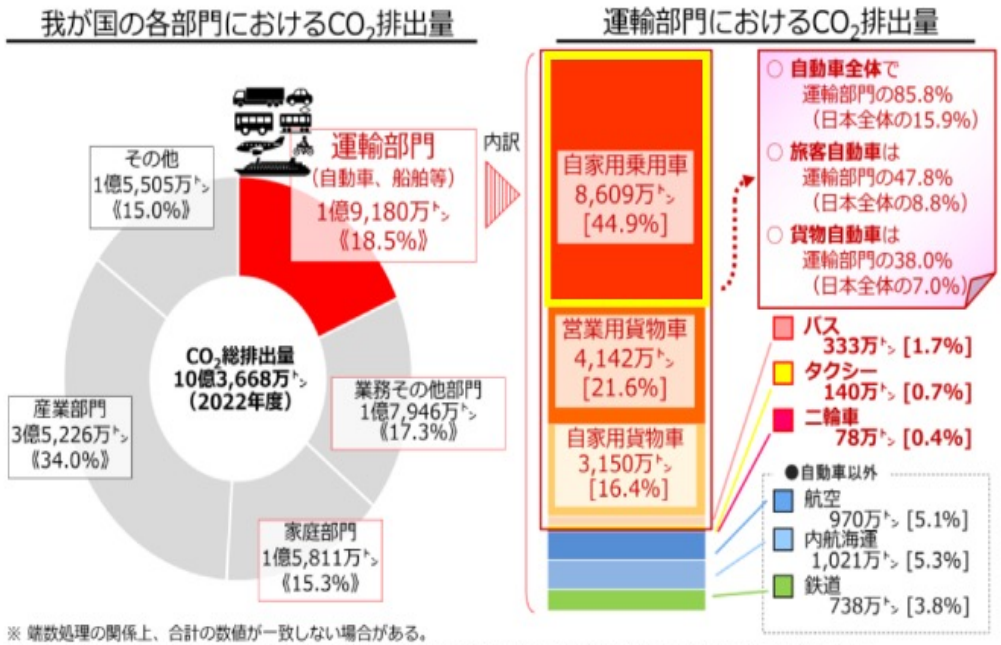
- ✓ 内燃機関に係るガソリンの低炭素化・脱炭素化を進めるため、ガソリンについては**2030年度**までにバイオエタノールの最大濃度**10%**の**低炭素ガソリン**の供給開始を目指し、**2040年度**から最大濃度**20%**の**低炭素ガソリン**の供給開始を追求する。また、対応車両の開発・拡大を行う。

「脱炭素燃料政策小委員会」並びに「次世代燃料（合成燃料）官民協議会」によるバイオ燃料の導入に関する検討状況（関連資料抜粋）

カーボンニュートラル燃料の必要性

- 運輸部門のGHG排出削減は不可欠。このため、**バイオ燃料の導入拡大についても推進**し、**バイオ燃料及び合成燃料の活用によって液体燃料のカーボンニュートラル化の実現**が重要。

運輸部門における二酸化炭素排出量

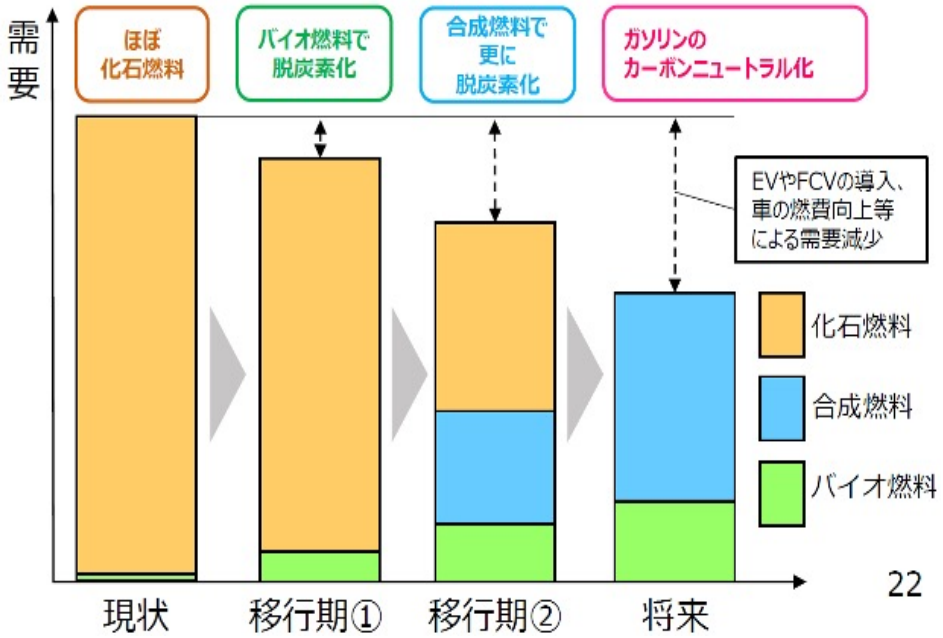


※ 端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある。
※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量は、それぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分。
※ 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2022年度）確報値」より国土交通省環境政策課作成。
※ 二輪車は2015年度確報値までは「業務その他部門」に含まれていたが、2016年度確報値から独立項目として運輸部門に算定。

（出典）国土交通省HP https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html

ガソリンのカーボンニュートラル化イメージ

- EVやFCVの導入、車の燃費向上等によって**ガソリン需要は、減少するものの一定数が残る**と見込まれる。
- そのため、**ガソリンのカーボンニュートラル化は重要**。



出所）合成燃料（次世代燃料）官民協議会、資料5：我が国の合成燃料（e-fuel）に関する取組状況及び本協議会の名称変更等を含めた今後の進め方（2024.12.25）

諸外国のバイオエタノール導入状況

- **多くの国でガソリンへのバイオエタノールの混合が進められている。**
- インドは25年までに全土でE20の実現、ブラジルは30年までにE30の実現を目指している。

各国のバイオエタノール混合率

Sources: Inspire SGS. Ethanol Mandates and Average Content in Gasoline. Jan. 2024. ePure. Overview of Biofuels Policies and Markets across the EU. Feb. 2023.
Note: Some countries only have maximum % blending policies.
(出典) 米国穀物協会（U.S. Grains Council：USGC） <https://safmagazine.com/articles/usgc-publishes-new-ethanol-infographics>

出所）合成燃料（次世代燃料）官民協議会、資料5：我が国の合成燃料（e-fuel）に関する取組状況及び本協議会の名称変更等を含めた今後の進め方（2024.12.25）

バイオエタノールの利用拡大に向けた主な検討課題

検討課題	検討課題
①バイオエタノールの調達ポテンシャル	➢ バイオエタノールの調達は、輸入が主体。**バイオエタノールの導入拡大に向けて、関係国との資源外交を通じて、安定的なサプライチェーンの構築を実現させていく必要**がある。その際、２か国間や複数国間によるハイレベルの会談を通じたバイオエタノール調達に関する相互コミットは有効な手段。 ➢ バイオエタノールは、ガソリンと同様の値動きをする傾向があるが、今後、**世界的なバイオエタノールの需要拡大に伴い、調達コストは増大する可能性があることに留意**が必要。 ➢ 自給率向上のため、国産バイオエタノールの可能性についても追求していくべき。
②ガソリンへの混合方式【直接混合・ETBE】	➢ バイオエタノールを加工したETBEをガソリンにブレンドして使用する方法（ETBE混合）を採用してきたが、世界的に主流である**バイオエタノールをガソリンに直接ブレンドして使用する方法（直接混合）についても取り扱っていくべき**。
③燃料品質（環境・安全対策）	➢ **E10を超えるバイオエタノール、あるいは酸素分3.7%を超えるETBEを導入する場合**、燃料の安全性や排ガス基準への影響等の検証が必要を経て、**新たな基準の策定が必要**。
④供給インフラ	➢ **バイオエタノールの導入拡大には、新たな設備投資を要する**（例えば、直接混合におけるブレンディング設備の新設やタンクの腐食対応、サプライチェーン全体の水分混入対策等）。 ➢ 供給インフラの見直しやガソリン需要、対応車両の普及拡大見通しを踏まえて、設備投資の対象や規模を具体的に精査していく必要がある。
⑤車両対応	➢ 現状、E10/ETBE22混合ガソリンに対応した車は既に市場に存在（非対応車も存在）。 ➢ **E10水準を超える車については、検証を踏まえた新たな基準の策定や、それに基づく型式登録が必要**。

出所）合成燃料（次世代燃料）官民協議会、資料5：我が国の合成燃料（e-fuel）に関する取組状況及び本協議会の名称変更等を含めた今後の進め方（2024.12.25）

ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けた方針

◆ 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、エネルギー密度が高く、可搬性、貯蔵性に優れる**液体燃料は、必要不可欠な燃料**。このため、**自動車のマルチパスウェイの取組に合わせながら、液体燃料のカーボンニュートラル化を目指していくことが重要**。

◆ このため、**ガソリンにおいては、2030年度までに、一部地域における直接混合も含めたバイオエタノールの導入拡大を通じて、最大濃度10%の低炭素ガソリンの供給開始**を目指す。

◆ また、E20の認証制度にかかる議論を速やかに開始し、車両開発等のリードタイムを十分に確保した上で、**2030年代のできるだけ早期に、乗用車の新車販売におけるE20対応車の比率を100%とする**ことを目指す。その上で、**2040年度から、対応車両の普及状況やサプライチェーンの対策状況などを見極め、対象地域や規模の拡大を図りながら、最大濃度20%の低炭素ガソリンの供給開始**を追求する。

◆ さらに、**2050年カーボンニュートラル実現に向け**、合成燃料（e-fuel）についても、2030年代前半までの商用化実現に向けた必要な取組を推進するものとし、**バイオ燃料及び合成燃料の活用によって、ガソリンのカーボンニュートラル化**を目指す。

◆ 上記方針を踏まえ、今後、関係団体や有識者、政府関係者等によって構成された合成燃料（e-fuel）官民協議会において専門的な検討を行い、**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。その際、**政府は、制度や支援など、必要な環境を整備**する。

出所）合成燃料（次世代燃料）官民協議会、資料5：我が国の合成燃料（e-fuel）に関する取組状況及び本協議会の名称変更等を含めた今後の進め方（2024.12.25）

ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けた今後の取組

- 合成燃料（e-fuel）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、**本年11月にガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けた方針を策定**。
- 今後、本官民協議会　商用化推進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**『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策定タスクフォース』（バイエタTF）を設置**（現在調整中）。
- バイエタTFにおいて、**来年１～4月の約4か月間でアクションプラン**（取組工程表）**の策定に向けた議論や調整を集中的に行っていく**。
- **アクションプランの策定・公表は来年5月頃**を目指し、その後は、その**アクションプランに基づいて官民で取組を推進**していく。

【2024年6月】官民協議会　合同WG
- 自動車用燃料（ガソリン）を念頭に置いたバイオ燃料の利用拡大に向けた施策イメージについて検討

【2024年11月】審議会（脱炭素燃料政策小委、資源・燃料分科会）
- ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けた方針を策定

【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
- 商用化推進WGの下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策定タスクフォース（バイエタ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

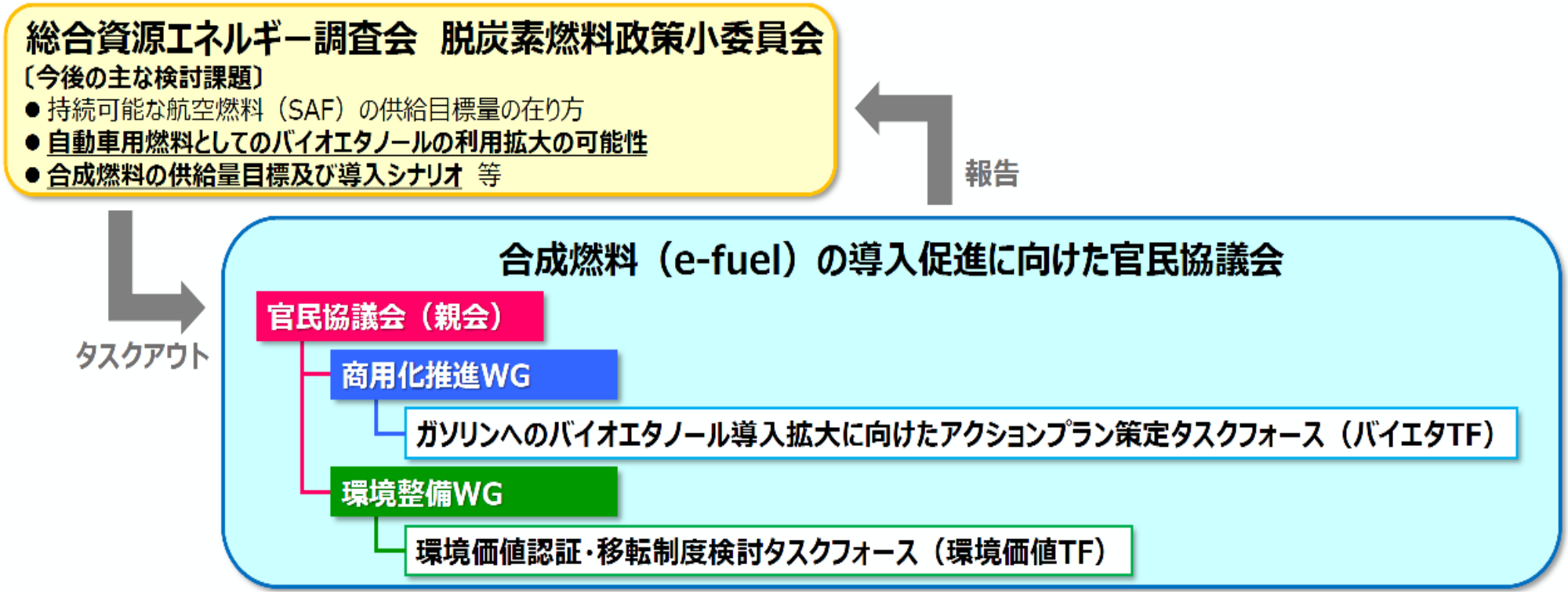
【2025年1～4月頃】バイエタTF
- アクションプラン策定に向けて議論・調整を集中的に実施
- 必要に応じて、合成燃料（e-fuel）官民協議会　商用化推進WGや脱炭素燃料政策小委において検討・審議

【2025年5月頃】官民協議会　合同WG/審議会
- アクションプラン（案）に関する検討・審議を経て公表

出所）合成燃料（次世代燃料）官民協議会、資料5：我が国の合成燃料（e-fuel）に関する取組状況及び本協議会の名称変更等を含めた今後の進め方（2024.12.25）

合成燃料官民協議会の建て付け

- 脱炭素燃料政策小委は、**次世代燃料（バイオ燃料・合成燃料）の導入のあり方**について、**大所高所から総合的に検討**しているが、その**詳細設計は専門的な観点からの検討を要するため、各官民協議会にタスクアウト**している。
- このため、**合成燃料官民協議会は、合成燃料のみならず、バイオ燃料についても検討する必要**が生じている。



出所）合成燃料（次世代燃料）官民協議会、資料5：我が国の合成燃料（e-fuel）に関する取組状況及び本協議会の名称変更等を含めた今後の進め方（2024.12.25）

合成燃料官民協議会の名称変更について

- 合成燃料官民協議会は、2022年9月の設立以降、合成燃料の商用化目標時期の前倒しを含めたロードマップの策定など、合成燃料の商用化に向けた検討を重ねてきた。
- 他方、脱炭素燃料政策小委は、合成燃料のみならずバイオ燃料も含めた次世代燃料について取り扱っていることから、それとの連動性をとるため、今般、**本協議会の名称変更を行うこととしたい**。
  また、**協議会構成員・WG委員についても、順次、必要な見直しを行うこととしたい**。

（現在）
合成燃料（e-fuel）の導入促進に向けた官民協議会

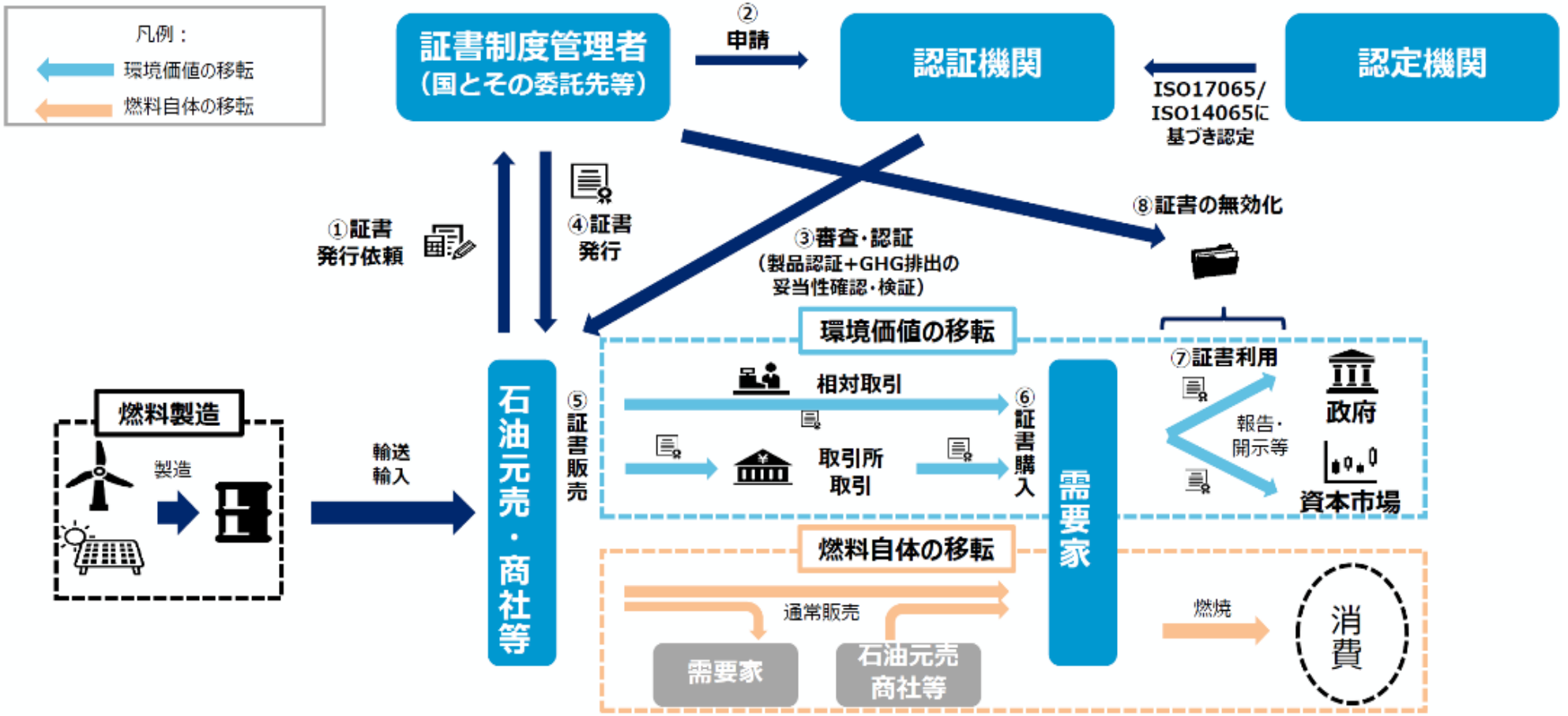
（変更案）
次世代燃料の導入促進に向けた官民協議会

出所）合成燃料（次世代燃料）官民協議会、資料5：我が国の合成燃料（e-fuel）に関する取組状況及び本協議会の名称変更等を含めた今後の進め方（2024.12.25）

環境価値認証・移転制度について

（１）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。



出所）第18回脱炭素燃料政策小委員会、資料8：次世代燃料の環境価値認証・移転制度について（2025.3.25）

環境価値認証・移転制度について

（２）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

出所）第18回脱炭素燃料政策小委員会、資料8：次世代燃料の環境価値認証・移転制度について（2025.3.25）

2025年2月7日 トランプ－石破日米首脳会談

2025年2月7日、米国トランプ大統領と石破総理大臣は、日米首脳会談後の共同記者会見でバイオエタノールについて言及した。

日米共同記者会見
（写真提供：内閣広報室）

石破総理大臣

LNGのみならず、バイオエタノールやアンモニアという資源が安定的にリーズナブルな価格で提供されることは日本にとって大きな国益だ。

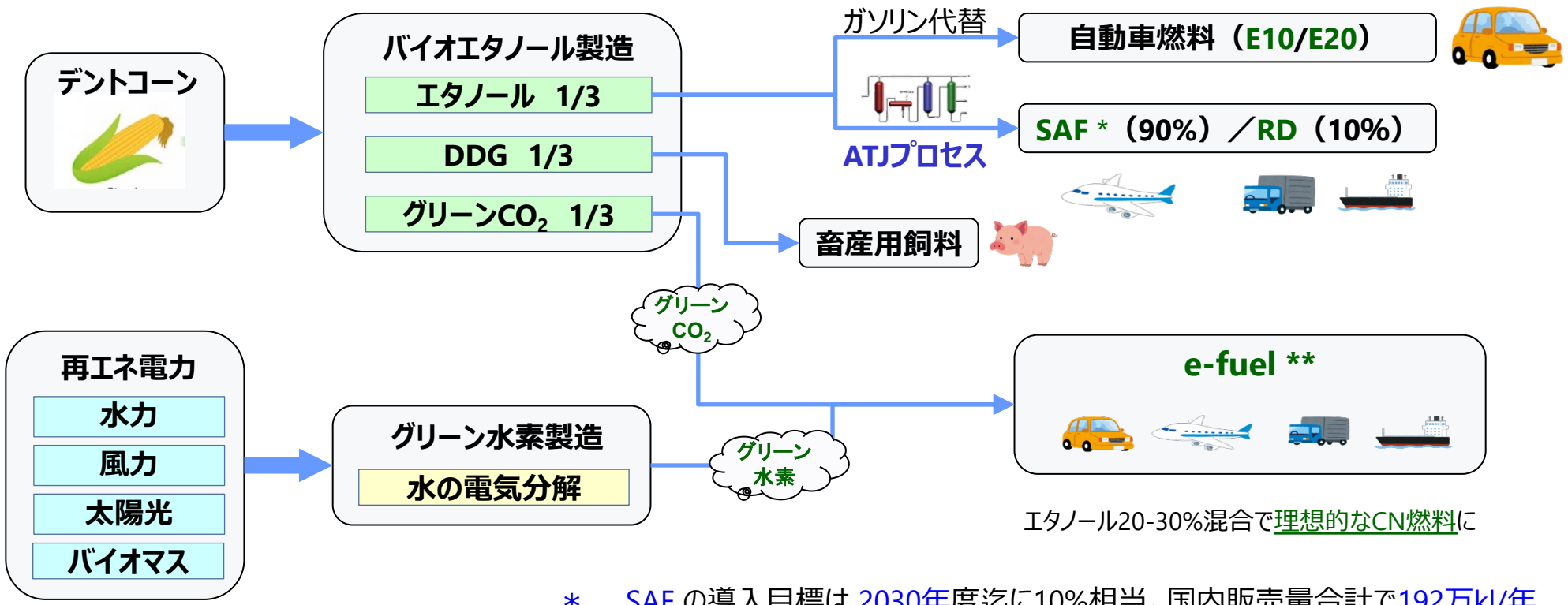
トランプ大統領

エタノール についてはとても満足している。私は農業従事者とは相思相愛の関係だが、彼らはとても満足するだろう。

グリーン CO_2 と 水素 による e-fuel 製造プロジェクト

バイオエタノール製造時に発生する「グリーンCO_2」を活用した **e-fuel製造事業** を提案する

- エタノールは、自動車燃料（**E10/E20**）の基材であり、更に **SAF** と **RD** を**ATJプロセス**で製造する原料となる
- 副生成物の**DDG**は畜産用飼料であり、更に**グリーンCO2**はe-fuelの原料として活用出来る為、完全なカスケード利用が成り立ち、エタノールを起点とした**「バイオエタノールプラットフォーム」**の構築が可能となる



＊　SAF の導入目標は 2030年度迄に10%相当。国内販売量合計で192万kl/年

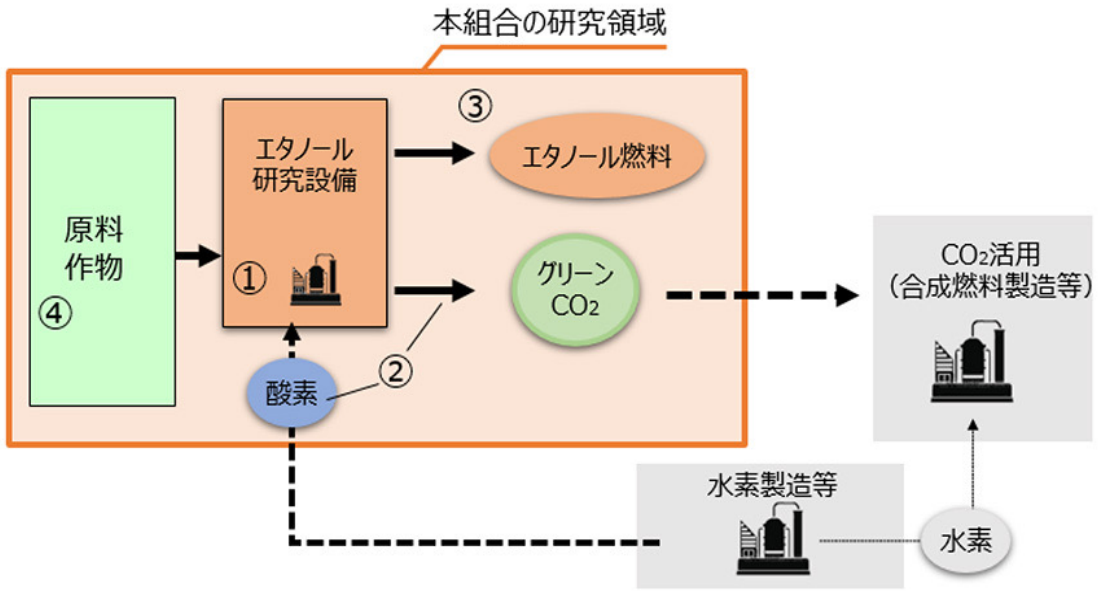
＊＊ e-fuel ENEOS導入目標は 2040年度迄に 1万B.D. （= 58万kl/年）

トヨタ・ENEOS等6社の取組み （エタノール / e-fuel 製造技術開発）

燃料を「つくる」プロセスでの効率化を研究するため**「次世代グリーンCO_2燃料技術研究組合」**を 2022年7月1日に設立。
カーボンニュートラル社会の実現に向け、バイオエタノール燃料製造の研究を開始。

カーボンニュートラル社会実現のため、バイオマスの利用、生産時の水素・酸素・CO_2を最適に循環させて効率的に自動車用バイオエタノール燃料を製造する技術研究を進める。

① エタノールの効率的な生産システムの研究
② 副生酸素とCO_2の回収・活用の研究
③ 燃料活用を含めたシステム全体の効率的な運用方法の研究
④ 効率的な原料作物栽培方法の研究



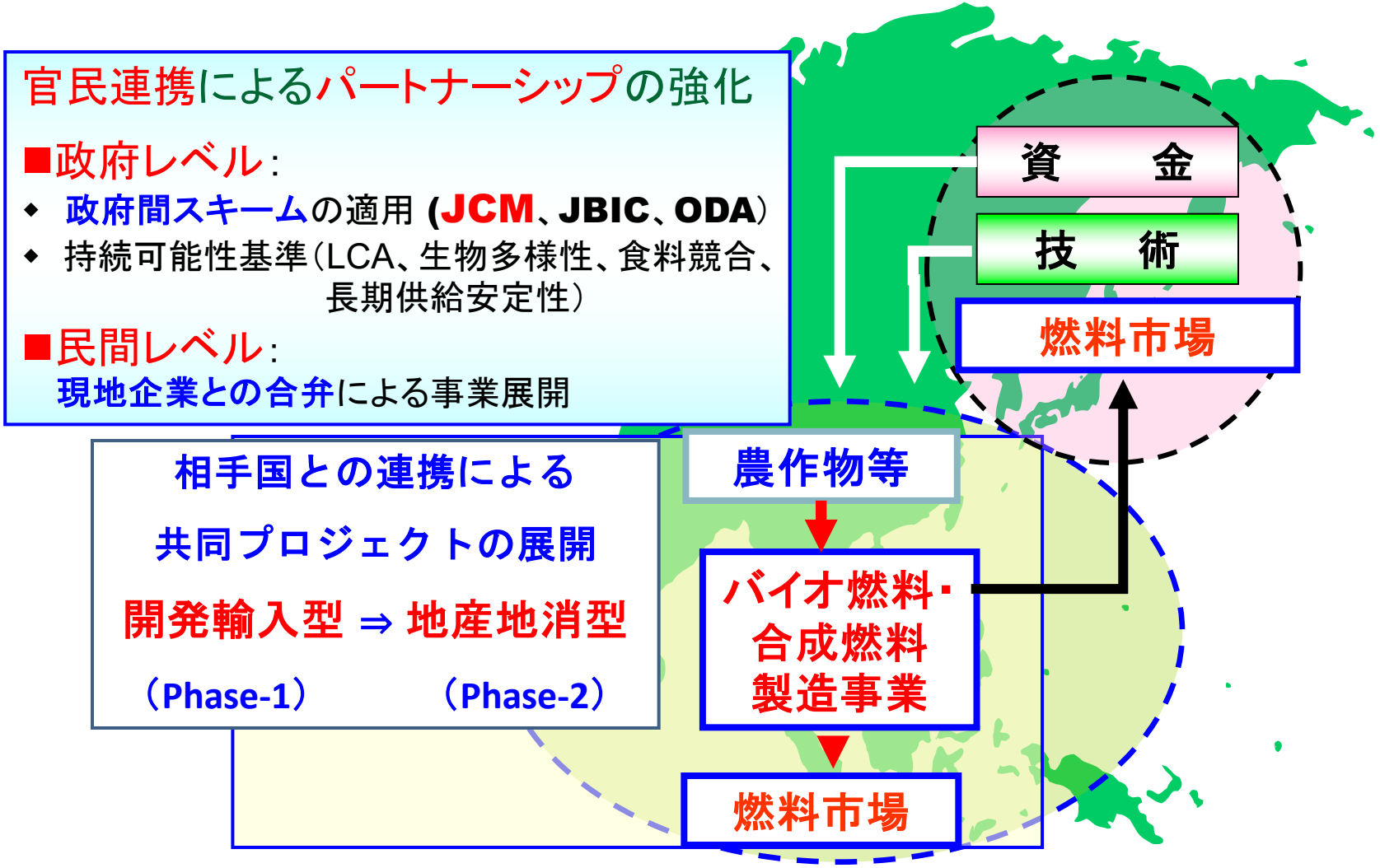
次世代グリーンCO_2燃料技術研究組合の概要

設立日	2022年7月1日
理事長	中田 浩一（トヨタ CN開発部 部長）
組合員	ＥＮＥＯＳ、スズキ、SUBARU、ダイハツ、トヨタ、豊田通商（五十音順）
本部所在地	福島県双葉郡大熊町下野上字清水230 福島県大熊町インキュベーションセンター内
事業内容	カーボンニュートラル技術の効率向上研究

出典： トヨタ HP

"Asia & America Biomass Community" 構想

官民連携の下、**東南アジア**や**米国**において開発輸入型と地産地消型の **バイオ燃料・合成燃料製造事業** を**現地との合弁**で展開する。
尚、これらの **開発輸入型** の案件は日本企業による**「準国産案件」**と見做すべきである。



ご清聴頂き有難う御座いました

NEED 日本環境エネルギー開発株式会社

HP: http://need.co.jp

（**HP内**に本講演の元となった**関連資料**を掲載）