

第1回 木質バイオマスを原料とするバイオエタノール／
持続可能な航空燃料(SAF)の社会実装に向けた検討会

木質バイオマスを原料とする バイオエタノールの価値訴求に向けた検討ポイント

みずほ銀行

産業調査部

2026年5月26日

ともに挑む。ともに実る。



① 社会全体に訴求する意義・価値は何か

低・脱炭素

- 従来の化石資源を原料とした様々な製品を代替することで、脱炭素社会の実現に資する

資源自律性

- 国産材を含む国産資源を利活用することで、原燃料の自給率向上・輸入依存度低減に資する
- 輸入材の利活用を通じて調達の多様化を図ることで、原燃料の安定供給に資する

経済波及・ 産業競争力

- 林業を含めた国内経済への波及に加え、将来的な外需獲得も含めた経済波及を見込めるのではないかな
- 環境が変化しても産業競争力を損なわないよう、様々なオプションを有しておく必要があるのではないかな

② 価値をどのように可視化・評価するか

価値の可視化

- 戦略策定や需要創出、政策支援の検討に向けて、低・脱炭素、資源自律性、経済波及といった多面的な価値を可視化する必要があるのではないかな
- そのためにも、既存の原燃料に比して現時点でどの程度差があるのか、将来的にどの程度差を縮めることができるのか等、コスト分析を行う必要があるのではないかな

木質由来の価値

- 木質由来バイオエタノールは、石油製品・第一世代バイオエタノール対比で高コストな中、木質由来であることの価値を、他原料・他手段との比較の中でどう評価するか

国産資源の価値

- 国産資源と輸入材の資源自律性に関わる価値・意義の違いをどのように評価するか

③ 価値を訴求し得る市場はどこか

エネルギー用途

- 市場規模が大きいことから、量産化効果が見込まれ、かつ、薄く広く価格転嫁することが可能
- 最終製品の価格に占める原料のコストのウェイトが大きい

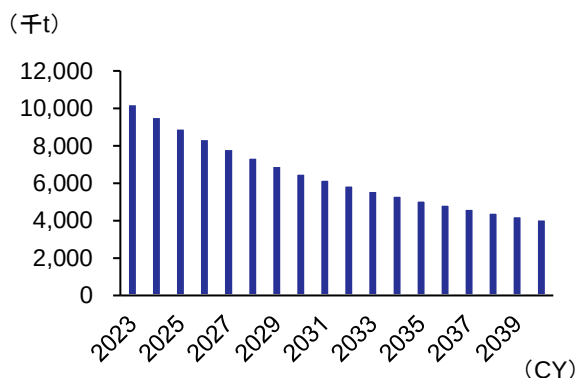
素材・化学品用途

- エネルギー用途に比して少量多品種であり、量産化効果や薄く広く転嫁することが難しいかな
- 最終製品の価格に占める原料のコストのウェイトが相対的に小さく、資源自律性の価値を訴求しやすい側面も

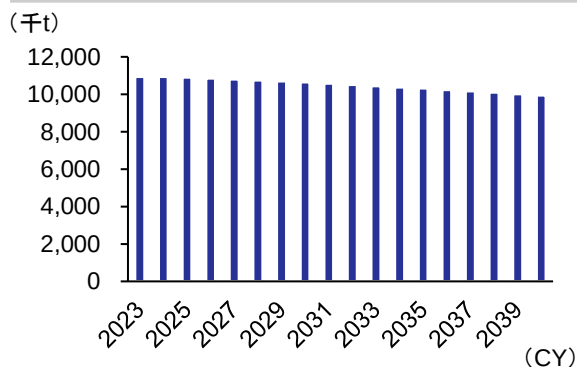
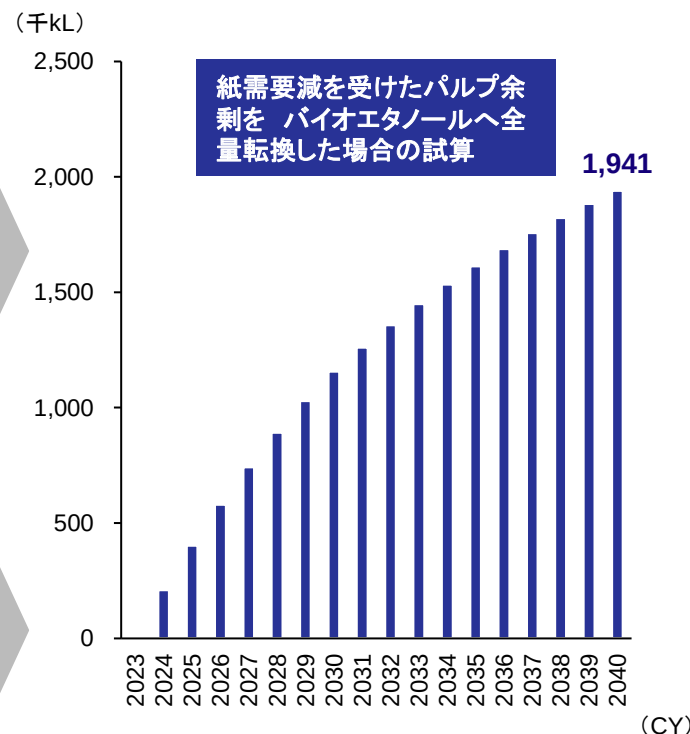
紙需要減を受けた余剰パルプ由来のバイオエタノール製造ポテンシャル

- 製紙業界は今後の紙需要の低減に対し、事業ポートフォリオの転換が求められる
- 余剰パルプを全量バイオエタノールへ転換した場合、2040年には約194万kLの国内製造が可能と試算
 - ガソリンに混合する場合、ガソリン内需の4%程度を置き換える水準
 - 基礎化学品であるエチレンとして活用する場合、エチレン換算内需の27%程度を置き換える水準

紙需要の見通し



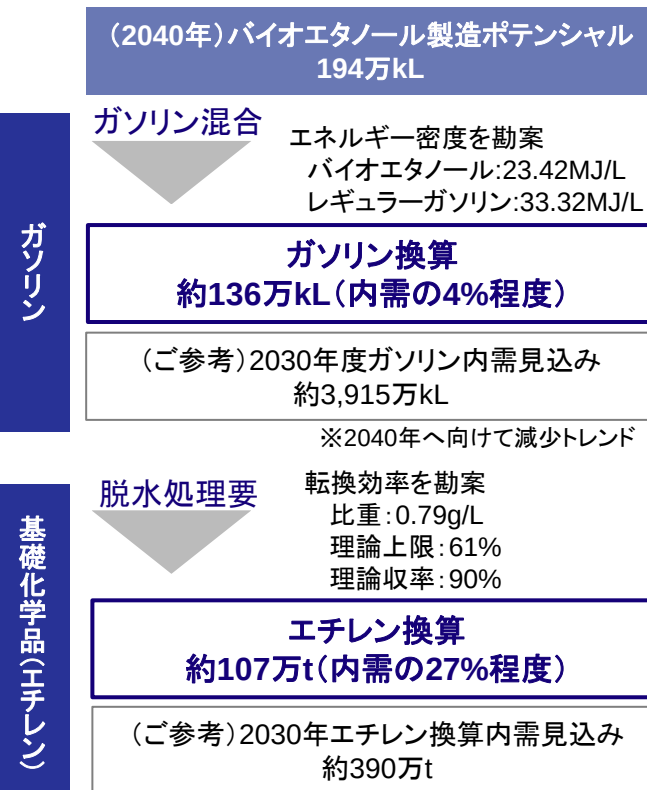
板紙需要の見通し

余剰パルプ由来のバイオエタノール製造ポテンシャル^(注1) バイオエタノールの活用ポテンシャル

2040年バイオエタノール市場規模: 約5,800億円
(バイオエタノール価格を300円/Lと仮定)

(注1) パルプからエタノールへの転換効率を38%として試算
(理論上限51.1% × 理論収率75%)

(出所) みずほ銀行産業調査部作成



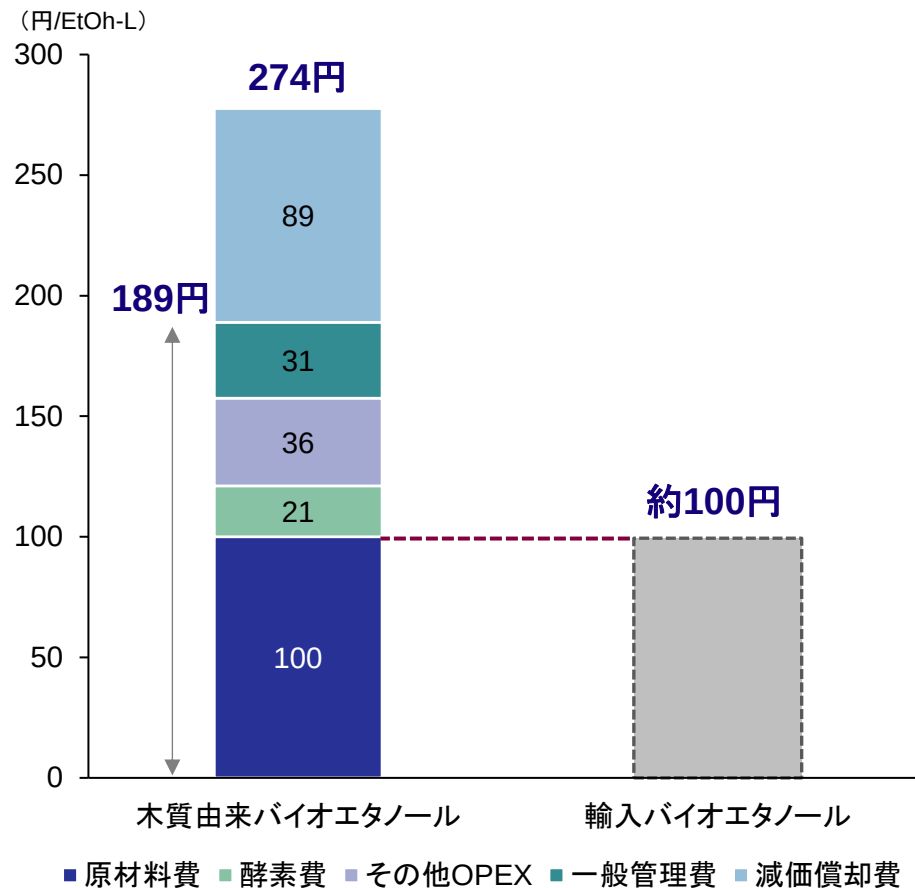
(出所) 経済産業省「2026～2030年度石油製品需要見通し」、
みずほ銀行「日本産業の中期見通し—向こう5年
(2026～2030年)の需給動向と求められる事業戦略—」
より、みずほ銀行産業調査部作成

(出所) 公益財団法人古紙再生促進センター「サステナブル
チャレンジ2050・共創共生」より、みずほ銀行産業調
査部作成

既存の原燃料との差分や将来的な低減ポテンシャルを含めたコスト分析が必要

- バイオエタノールのコスト構造は、原材料費や減価償却費の内訳が大きい
- 輸入バイオエタノールの価格と比較すると木質由来バイオエタノールは数倍程度のコスト感

木質バイオマス为原料としたバイオエタノールの価格構造(注1)



(注1) その他OPEXには用水費、保守点検費、人件費等を含む。また、輸入バイオエタノール価格は2024年度の輸入実績に基づく参考値

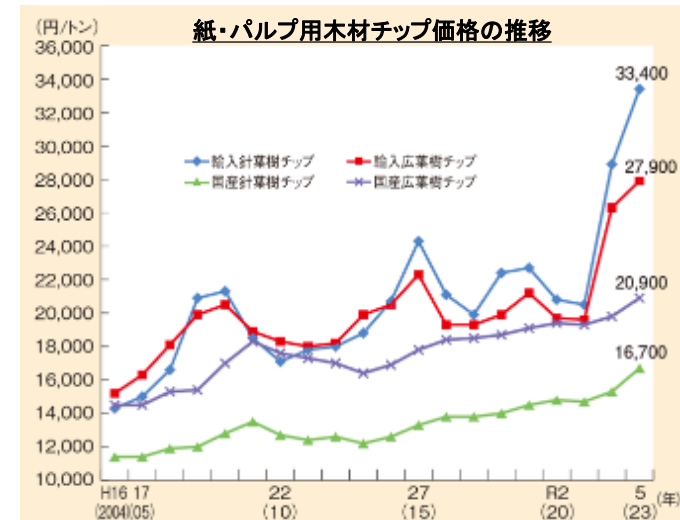
(注2) 国産木材チップ価格はチップ工場渡し価格、輸入木材チップ価格は着工渡し価格であるため、国産チップは国内での陸上輸送費が加算されるものと推察

(注3) 為替レートは160円/ドルとして試算

(出所) 両図ともにNEDO「セルロース系エタノール 生産システム総合開発実証事業」、財務省「貿易統計」、林野庁「令和5年度 森林・林業白書 参考資料」より、みずほ銀行産業調査部作成

コスト推計における主な前提条件

原材料費(注2)



- ✓ チップ価格を20円/kg(乾燥重量)、エタノール収率20%とすると原材料費は100円/EtOH-Lと想定

減価償却費

- ✓ 2018年度のデータによると、3万kLプラントで133億円程度(前処理・用水設備は既存設備を使用可能と想定)
- ✓ 建築費を2018年度対比2倍と想定し、設備投資額を約266億円、10年償却として試算

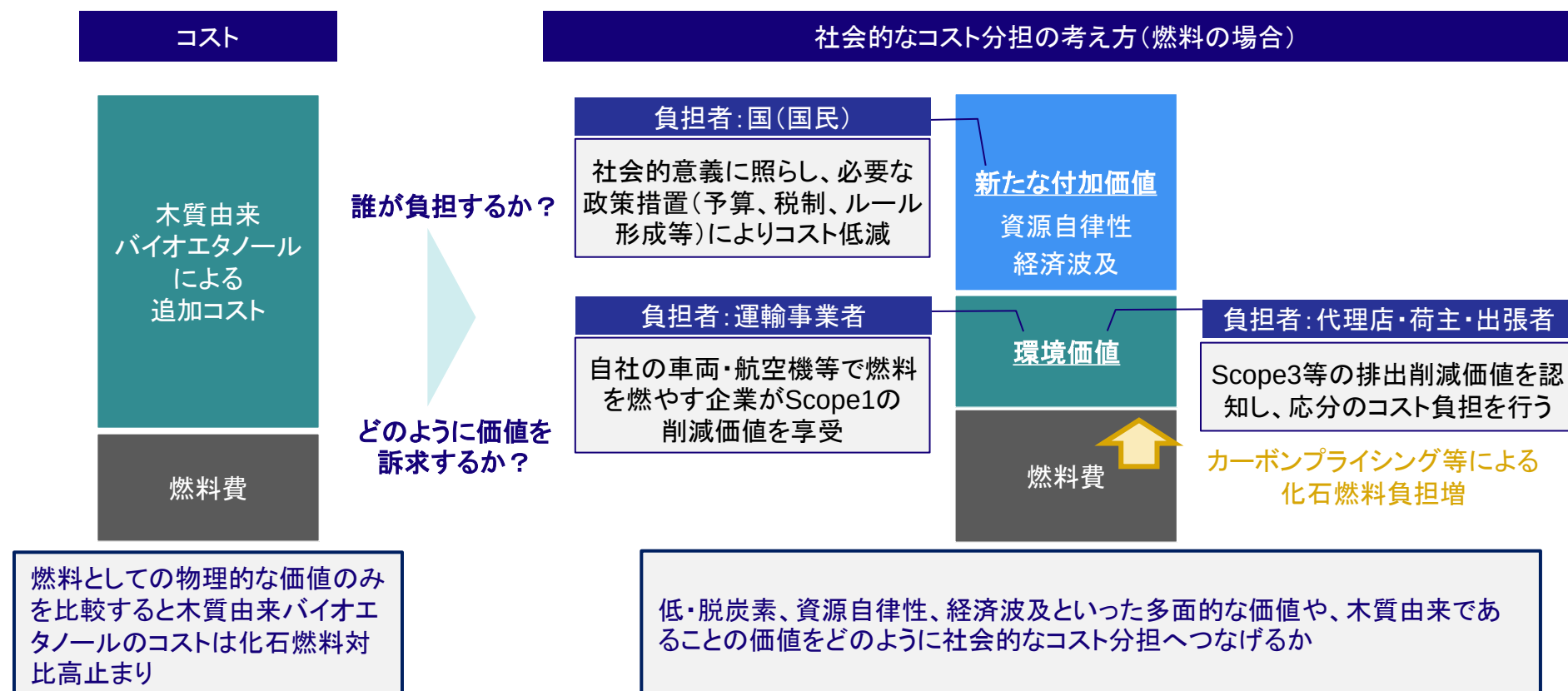
酵素費

- ✓ 文献値によると、0.23~0.78ドル/EtOH-ガロン(3.785L)程度とされており、0.5ドル/ガロンと仮定(注3)

市場形成に向けては多面的に価値を評価した上で、負担の仕組みを検討することが必要

- 木質由来バイオエタノールは石油製品・第一世代バイオエタノール対比で高コストとなることは避けられないため、社会実装には受容策が重要
 - 環境価値については、SAFの領域でルール形成や価値取引の枠組みの検討も
 - ステークホルダーとのコスト分担や、カーボンプライシングによる化石燃料との価格差縮小に加え、新たな付加価値をどのように訴求するかが重要

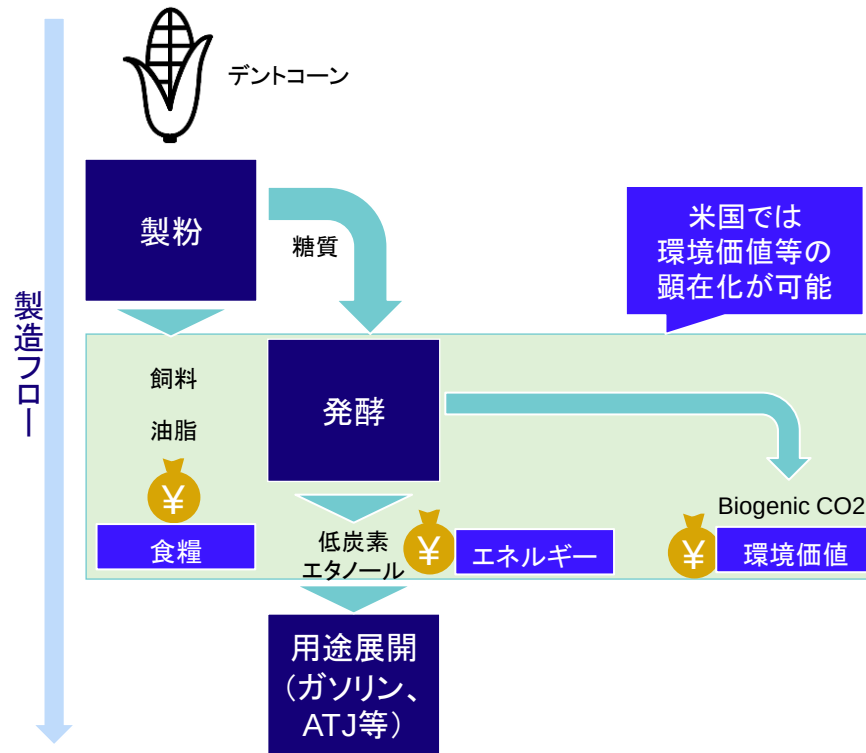
木質由来バイオエタノールの追加コストに対する社会全体での受容策



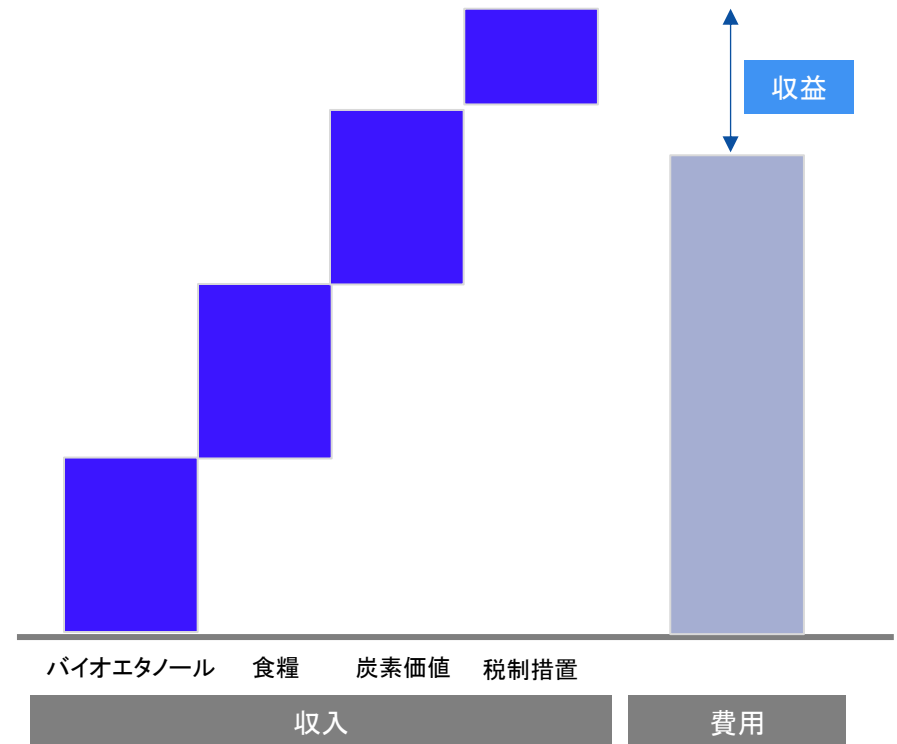
(海外事例) トウモロコシでは食糧、エネルギー、環境価値の複合的な収益源を確保

- 米国では主要な農産物であるトウモロコシ(デントコーン)について、飼料や油脂といった食糧関連にとどまらず、発酵時に生じるBiogenic CO2の除去・隔離やバイオエタノール製造に伴う収益を得ることが可能

米国におけるトウモロコシ由来エタノールのビジネスモデル



複合的な収益確保のイメージ



※上記はイメージであり、実際の各要素の収益構造は異なる

米国事例のポイント

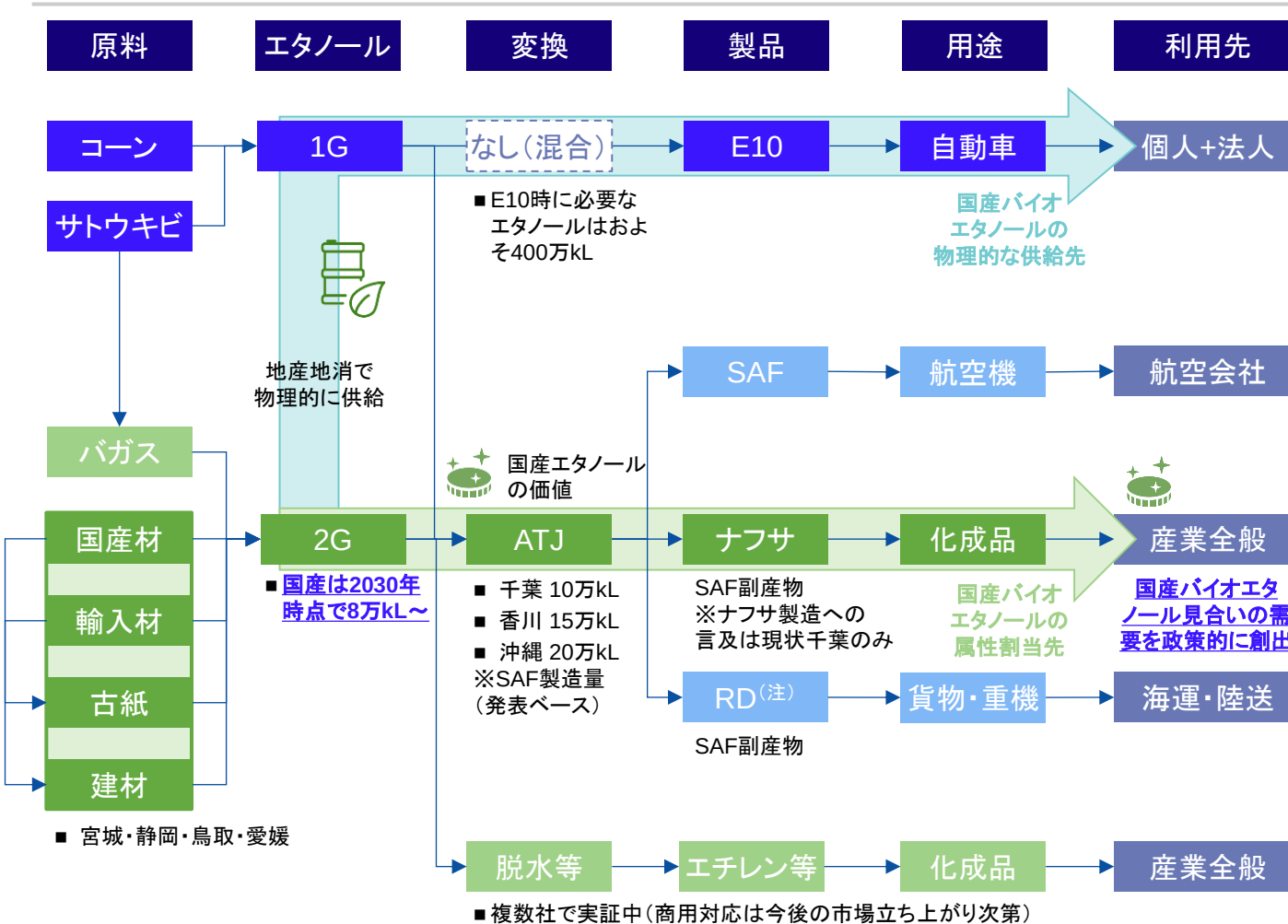
技術 : Biogenic CO2の除去・隔離
価値取引: 環境価値を取引する枠組みやインセンティブの活用
税制 : クリーン燃料製造に対する所得税額控除(IRA)

(出所) 米Gevo社IR資料等を参考に、みずほ銀行産業調査部作成

国産バイオエタノールを地産地消でE10に利用し、価値はATJ通じた化成品への提供も選択肢

- 日本における国産バイオエタノール社会実装に向けては、各地域でガソリンへ物理的に混合するフローを構築すると共に、ATJプラントを介したバイオナフサで国産の付加価値を主張可能な体制を構築することが足下の選択肢になると思料

将来に向けた日本におけるバイオエタノール市場形成イメージ



国産バイオエタノール実装の検討ポイント

供給面	価値訴求
■ 市場規模が大きいことから、薄く広く価格転嫁可能 ■ 各地で混合可(E2Gの輸送コスト低減)	■ 燃料属性による差別化を可能とする制度は限定的 ■ toCで対価を求めるハードルは高い傾向
■ E2Gプラントから遠方にあるATJプラントも多い(特に千葉や沖縄) ■ SAF需要顕在化により、FIDが左右される ■ 連産品としてSAF、ナフサ、RDが製造される	■ コモディティ化している燃料では、付加価値の訴求は難しい可能性 ■ 航空機等のステークホルダーが複数に跨る利用先では価値移転の仕組みも必要(Scope3等) ■ 特定先(重要性や制度の存在から医療用具等)への価値移転・需要創出
■ 現状は実証段階(量は限定的) ■ 石油化学コンビナートでのバイオエタノール利用が想定	■ バイオナフサで実装したChain of Custodyの設計を活用し、特定需要先への価値移転と需要創造を進める

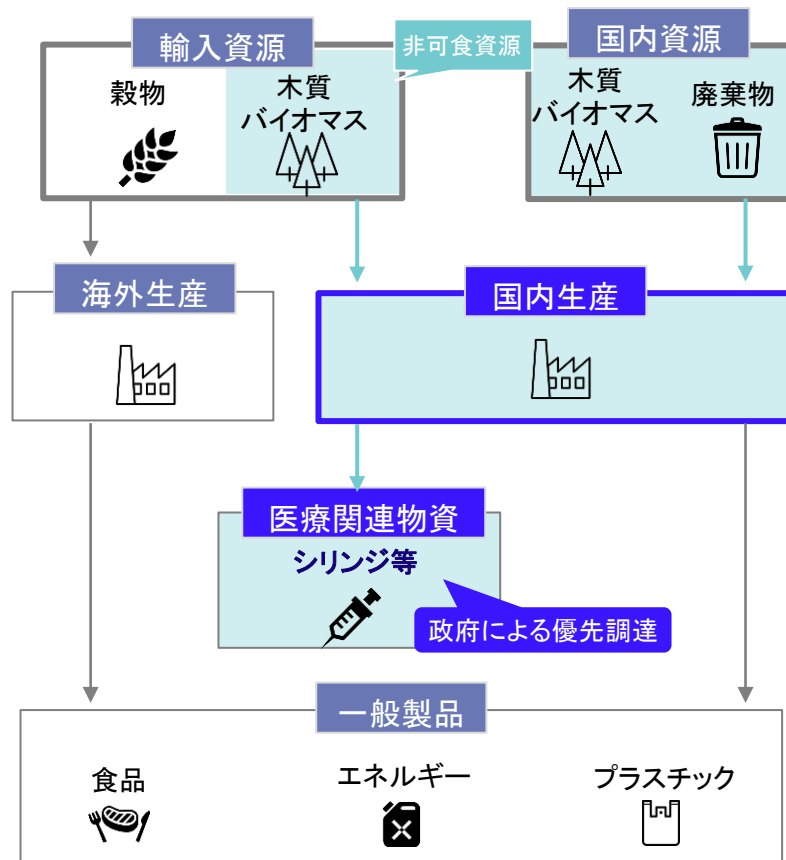
(注) RD: リニューアブルディーゼル

(出所) 各種公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

安定供給が求められる重要な物品に限定し、アンカーテナント型での需要創出も一案

- 市場形成期において、一律での供給とコスト負担要請は需要家から受容されるとは限らず、政策的な重み付けも選択肢
 - ― バイオエタノールを原料とする特定の物資を指定し、政策的に優先調達することで需要創出
 - ― 生命維持に不可欠で再生材利用が困難な医療関連物資等を選択肢と想定

特定物資の政府による優先調達イメージ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

医療関連物資(医療機器)における素材利用の概況

医療関連物資にはナフサが使用されている

- ・ 医療用途には廃棄プラスチックの循環利用が困難であり、ナフサが不可欠
- 【製品例】
- ・ シリンジ: 合成ゴム(ガスケット)、ポリプロピレン(外筒) 等
 - ・ 血液バッグ: ポリ塩化ビニル 等
 - ・ 透析用血液回路: ポリ塩化ビニル(チューブ、セグメント) 等



中東情勢の影響により供給途絶リスクが顕在化

- ・ 国産ナフサ価格は1年で約1.8倍に高騰
(2025年5月: 6万円/kL程度→2026年5月: 10万7千円/kL程度)
- ・ 供給途絶リスクに対し、厚生労働省・経済産業省は対策本部を設置

(出所)各種公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

© 2026 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取り扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。