

最終報告会: 日本へのエタノール安定供給に向けた 伯国産エタノールの輸出ロジスティクスに関する調査

2026年2月24日(火)

三菱商事株式会社

地球環境エネルギーグループ

バイオ・合成燃料事業部

1. エタノール市場の概観

- 本事業検討の背景
 - 世界のバイオエタノール需給見通し
 - 本邦におけるエタノール需要見通し
- エタノール需要に影響する主要国の政策動向
- 米国産／ブラジル産バイオエタノールの特性比較
- ブラジルにおけるエタノール需給・輸出余力の見通し
- 生産プロセスおよび技術概要(第一世代／AtJ)

2. 供給ロジスティクスの現状と需要見通し

- ブラジルにおけるエタノール物流の現状
- 本邦燃料用途におけるエタノール需要動向(E10／SAF)

3. ブラジルからのエタノール安定供給可能性の評価

- ブラジル主要港湾・内陸ロジスティクスの評価
- 港湾別の制約条件および将来拡張余地

4. 本邦向け安定供給に向けた今後の重点モニタリング項目

5. 関係者への示唆およびアクションプラン

1. エタノール市場の概観

- 本事業検討の背景
 - 世界のバイオエタノール需給見通し
 - 本邦におけるエタノール需要見通し
- エタノール需要に影響する主要国の政策動向
- 米国産／ブラジル産バイオエタノールの特性比較
- ブラジルにおけるエタノール需給・輸出余力の見通し
- 生産プロセスおよび技術概要(第一世代／AtJ)

2. 供給ロジスティクスの現状と需要見通し

- ブラジルにおけるエタノール物流の現状
- 本邦燃料用途におけるエタノール需要動向(E10／SAF)

3. ブラジルからのエタノール安定供給可能性の評価

- ブラジル主要港湾・内陸ロジスティクスの評価
- 港湾別の制約条件および将来拡張余地

4. 本邦向け安定供給に向けた今後の重点モニタリング項目

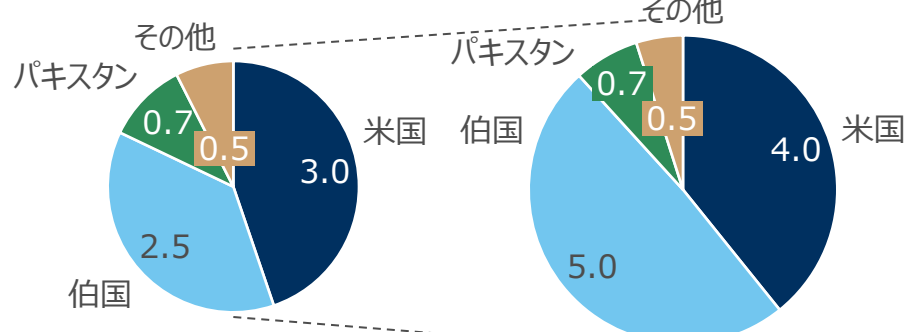
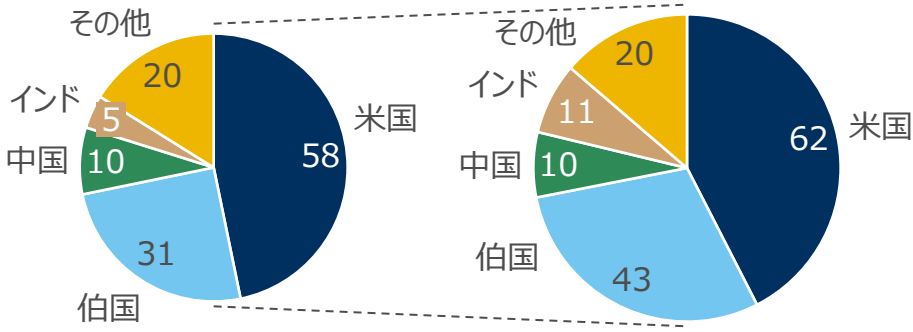
5. 関係者への示唆およびアクションプラン

- 世界のエタノール需要は、燃料用途を中心に**2023→30年で1.3→1.4億KLに拡大する見通し**。
- 地産地消が基本とされる一方で、国際貿易量は一定規模(6百万KL、全生産量5%程度)存在しており、2030年に向けては拡大していく見通し。
- **生産および輸出は米国およびブラジルに相対的に集中する構造が続いており、両国は世界の供給/貿易において重要な役割を担っている。**

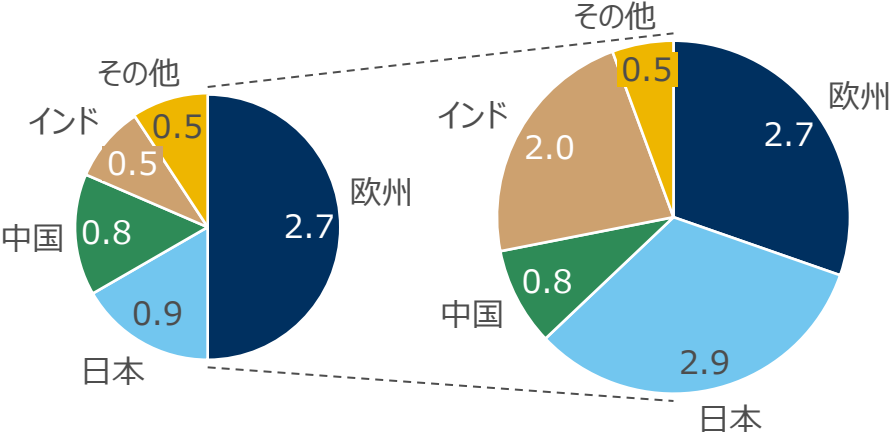
生産量：23年度1.3→30年度1.4億KL

輸出量：23年度6→30年度10百万KL

(単位：百万KL)

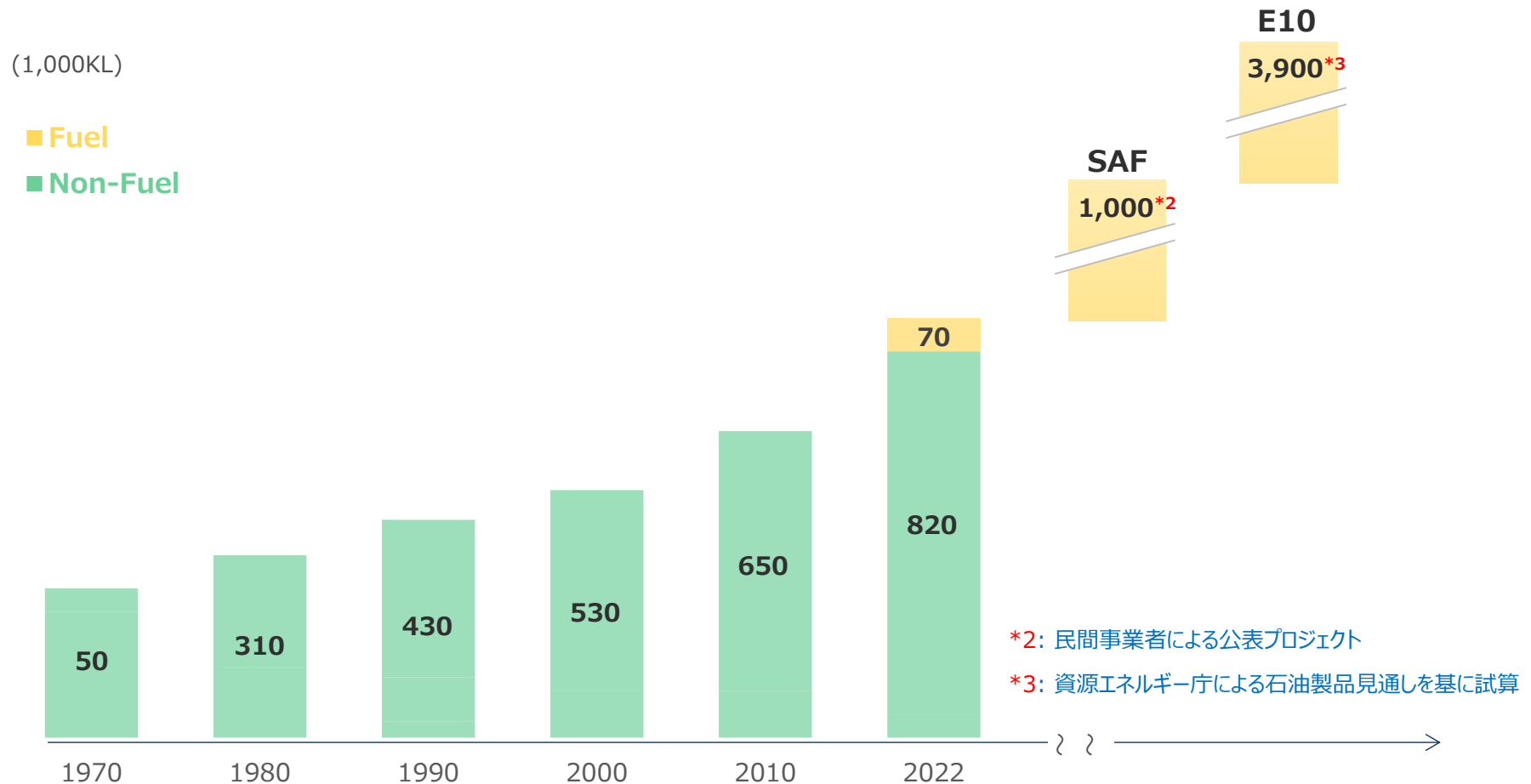


輸入量：23年度6→30年度10百万KL



- 現在の本邦エタノール需要は約80万KL/年(ETBE製造用途7万KL^{*1}、酒類工業用途75万KL)。
- 国産エタノール供給は限定的であり、**需要の大宗は輸入(主に米国・ブラジル)に依存。**
- 今後、ガソリンへの直接混合(E10/E20)およびSAF向け原料を中心に、**エタノール需要は中長期的に増加する可能性。**
- 各種政策動向・制度設計が前提となるが、**中長期的にはエタノール需要が数百万KL規模に拡大するシナリオも想定される。**

^{*1} : ETBE製造用途でのエタノール輸入。ETBE輸入は含まず



- バイオ燃料市場は各国政府による制度設計(義務化、税制優遇、補助金制度など)に大きく依存する産業。
- 特にガソリン向けエタノール混合政策およびSAF導入政策は、中長期的なエタノール需要を左右する重要な要因と整理される。

各国の主要政策		法制化	目的	導入経緯および政策概要
	SAF	済	脱炭素化の促進	2022年、IRA(インフレ抑制法)により、SAF製造者向けのZ生成優遇措置が導入。SAF向け税控除(45Z)は、今後の政策動向を注視する必要があるが、現状継続されている。
	ガソリン混合	済	エネルギー自給率↑ 国内農業支援	1990年導入開始、2005年より義務化。現在、全米平均でE10主流。一部州ではE15が実施。
	SAF	済	脱炭素化の促進	SAF利用義務化に関する法制度が承認され、2027年に1%義務化、段階的な導入が見込まれる。
	ガソリン混合	済	エネルギー自給率↑ 国内農業支援	1970年代の石油危機を契機に混合政策を拡大。現在の混合比率は30%で推移。
	SAF	設計段階	脱炭素化の促進	2030年に10%導入目標、複数プロジェクトが支援対象として採択。供給/利用の在り方については官民協議会で引き続き議論が進められている。
	ガソリン混合	協議中	脱炭素化の促進	エネルギー基本計画にてE10/E20導入方針を示されている。政府主導のタスクフォースにより検討が進められており、2028年度に一部先行導入が検討されている段階。

- サトウキビは収穫後速やかな圧搾が必要となる特性を有するため、ブラジルにおけるサトウキビ由来エタノールは、製造事業者が営農から一体的に運営するケースが一般的。
- コーンは保管が可能であることから、米国のコーン由来エタノールは農家から原料を調達する分業型モデルが主流。
- SAF用途においては、**CI値の観点からブラジル産エタノールが相対的に優位となるケースが多く、重要な調達候補の一つと位置付けられる。**

生産国	ブラジル	米国
エタノール生産量 ^{*1}	3,400万KL(含、コーン)	6,000万KL
単収 エタノール歩留まり	70-80トン/ha エタノール約90L	10トン/ha エタノール約45KL
Default CI	CORSIA : 32.8~52.0 ガソリン混合 ^{*2} : 28.59	CORSIA : 72.4 ガソリン混合 ^{*2} : 36.86
主要な併産物	バガス(自家発電として活用)	DDGS(飼料用途として販売) 高純度CO ₂ (CCS等への活用可能性)
保管性	不可	可能
生育／収穫期	生育: 12-3月 収穫: 4-11月	生育: 4-6月 収穫: 7-9月

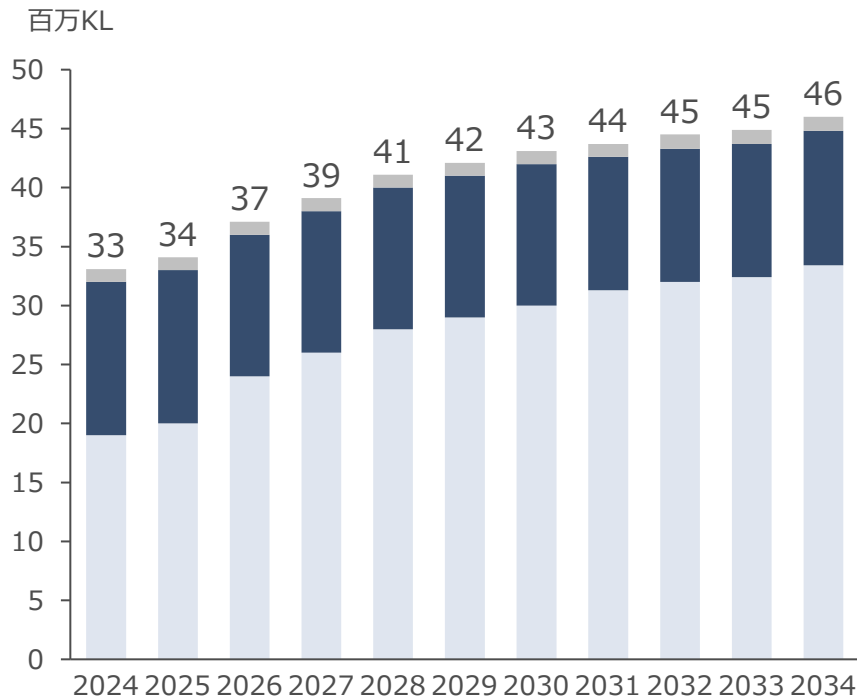
^{*1} : 2024年。 ^{*2} : 本邦において利用されるバイオエタノールのLCAでのGHG排出量の規定値。

- ブラジルでは**E30が義務化されており、エタノール需要の大宗は自動車用途。**
- FFV*¹普及およびガソリン混合比率の引き上げにより、国内需要は今後も着実に増加。
- 一方、生産余力は引き続き確保されており、エタノール輸出余力は中長期で拡大。
- 現行約200万KL/年の輸出量は将来的に300～400万KL/年規模へ増加する見通し。

*1:Flex-Fuel Vehicle. ガソリン混合E100で走行できる自動車

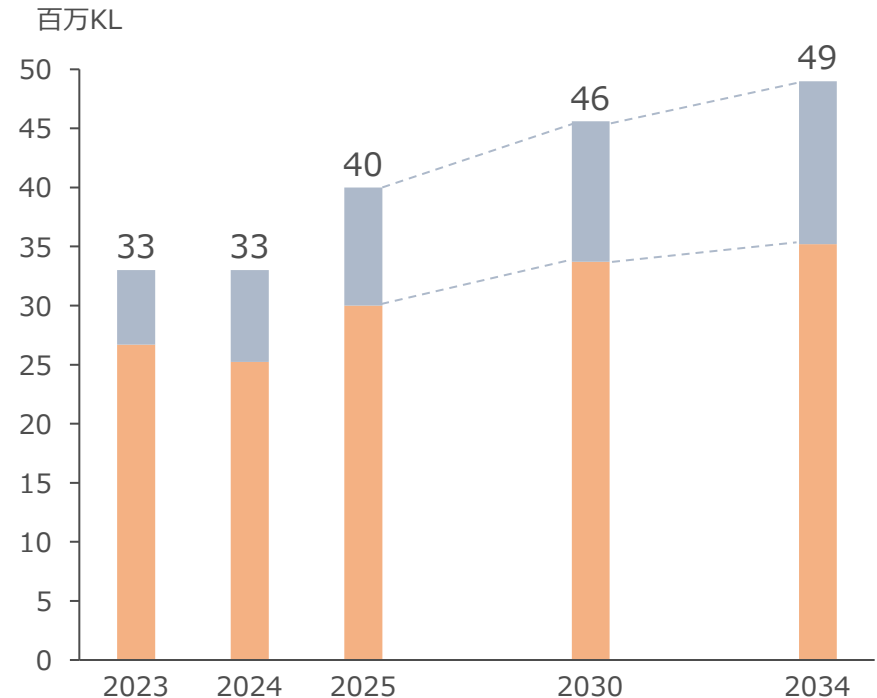
エタノール需要(KL) 見通し

■ 含水エタノール（FFV向） ■ 無水エタノール（ガソリン混合） ■ 酒類工業用



エタノール供給見通し(KL)

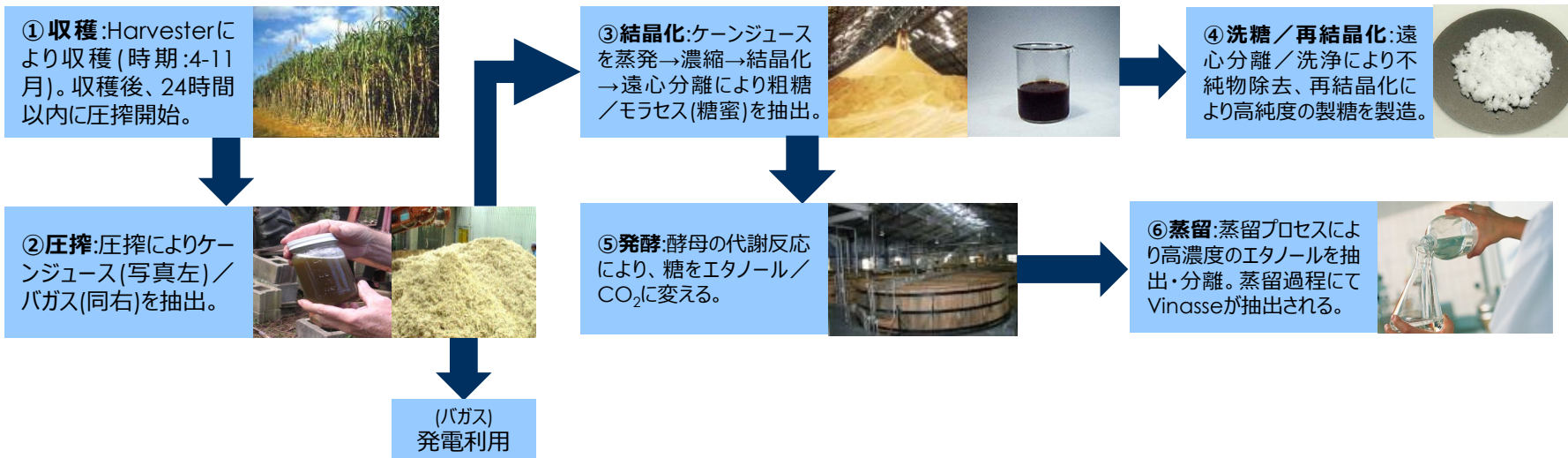
■ コーン ■ サトウキビ



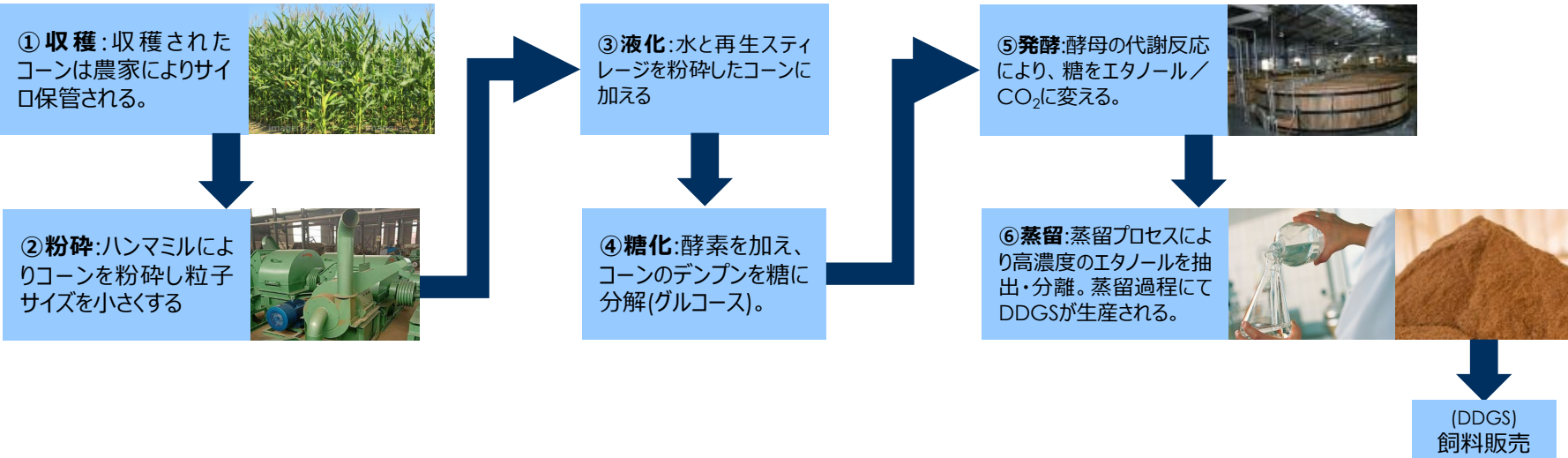
出典: ブラジル政府機関(一部弊社追記)

■ 植物(サトウキビ/コーン)を原料として糖化・発酵・蒸留工程を経てエタノールを製造。

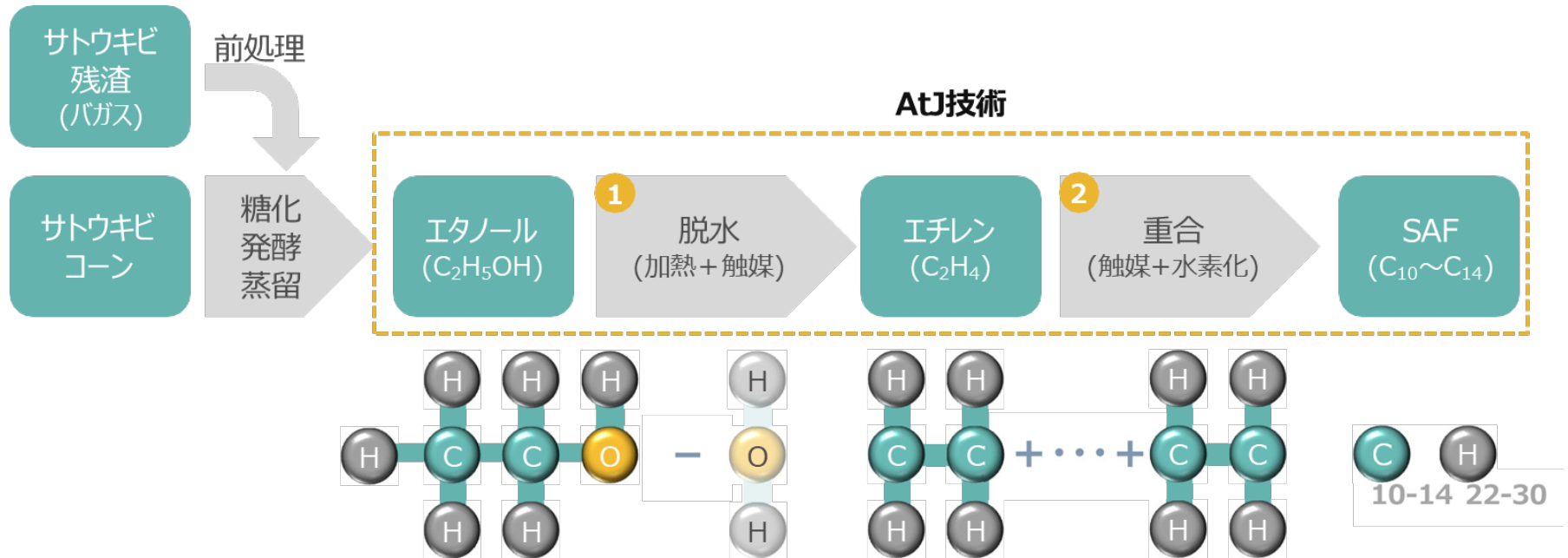
サトウキビ由来



コーン由来



- エタノール由来SAF(Jet燃料)は、①脱水(エタノール→エチレン)、②重合・水素化(エチレン→Jet燃料)の2段階で製造される。
- 各工程単位ではすでに商業化実績がある一方、工程統合・連続運転の最適化が商業科の最大の課題。
- ATJライセンス企業は複数存在するが、実機規模での安定操業を達成した事例は限定的であり、多くは実証・立ち上げ段階にある。



1. エタノール市場の概観

- 本事業検討の背景
 - 世界のバイオエタノール需給見通し
 - 本邦におけるエタノール需要見通し
- エタノール需要に影響する主要国の政策動向
- 米国産／ブラジル産バイオエタノールの特性比較
- ブラジルにおけるエタノール需給・輸出余力の見通し
- 生産プロセスおよび技術概要(第一世代／AtJ)

2. 供給ロジスティクスの現状と需要見通し

- ブラジルにおけるエタノール物流の現状
- 本邦燃料用途におけるエタノール需要動向(E10／SAF)

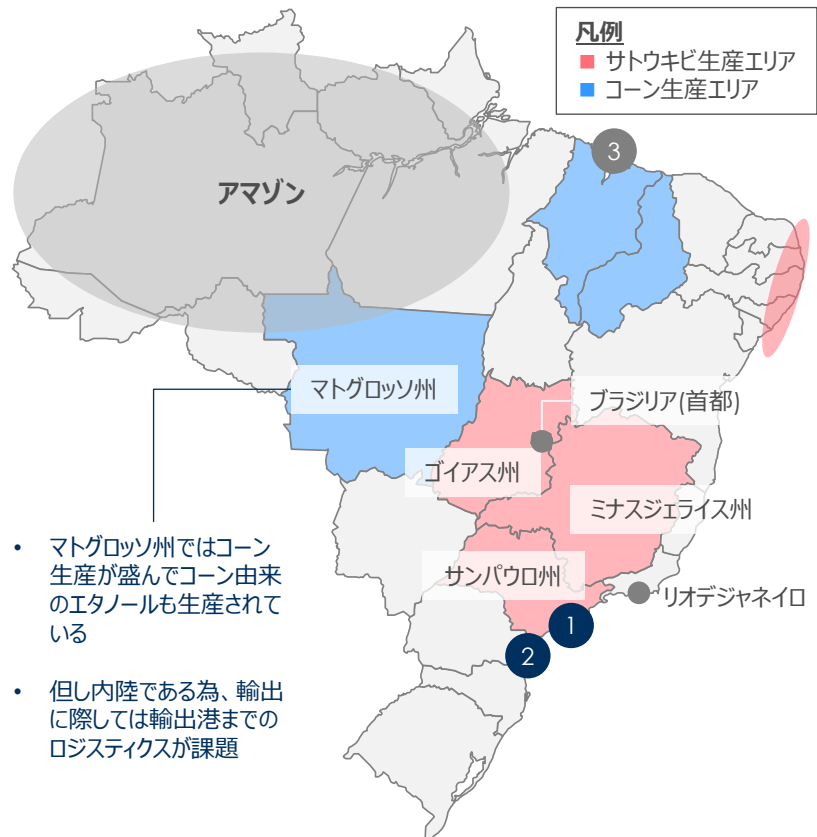
3. ブラジルからのエタノール安定供給可能性の評価

- ブラジル主要港湾・内陸ロジスティクスの評価
- 港湾別の制約条件および将来拡張余地

4. 本邦向け安定供給に向けた今後の重点モニタリング項目

5. 関係者への示唆およびアクションプラン

- ブラジルにおけるエタノール生産の主要原料であるサトウキビ生産量は2010年以降おおむね横這いで推移している。
- 一方、近年は、大豆の裏作としてのコーン生産拡大を背景に、コーン由来エタノール生産量が増加傾向にある。
- **エタノールの輸出は、Santos港が最大の取扱港として中心的な役割を担っている。Santos港では繁忙期を中心に港湾混雑が発生するケースがあり、輸血量増加局面では輸送・オペレーション面での調整が必要となる場合がある。**
- この他、Paranagua港(中西部)／Itaqui港(北部)も輸出港として利用されているが、現時点での取扱量は限定的である。
- サトウキビ／コーンの主要生産地から国内主要消費地集積拠点であるPaulinia(サンパウロ州)まではパイプライン輸送が活用されている。**Santos港までのラストワンマイル輸送は、主にトラック輸送により対応されている現状。**

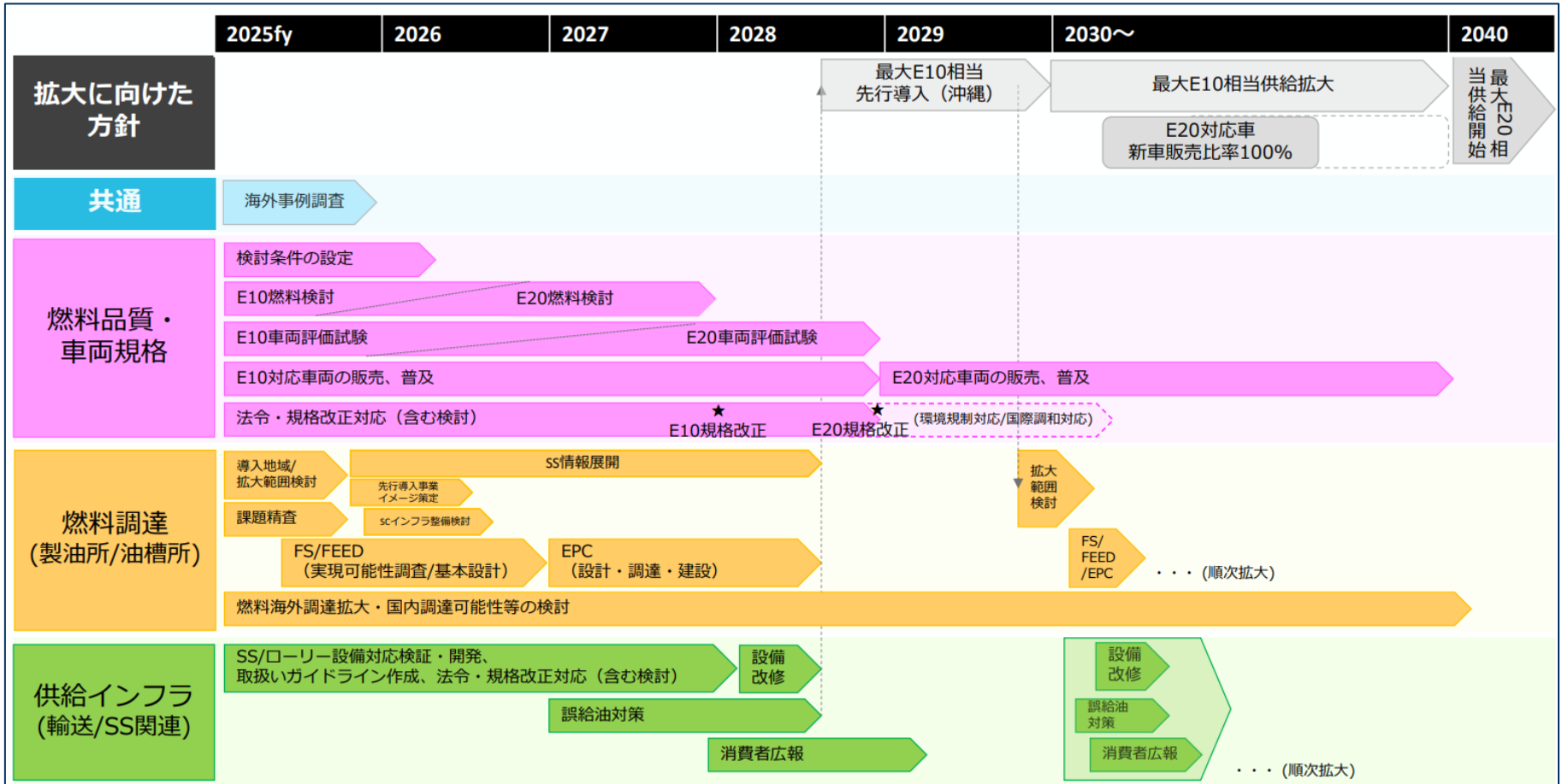


- ・ マトグロッソ州ではコーン生産が盛んでコーン由来のエタノールも生産されている
- ・ 但し内陸である為、輸出に際しては輸出港までのロジスティクスが課題

エタノールの主要輸出港の概要

	①Santos	②Paranagua	③Itaqui
エタノール輸血量の割合	85-90%	5-10%	5%以下
港までのラストワンマイル	トラック(100%)	鉄道／トラック	鉄道／トラック
Draft	11-12m	13m	13-19m
栈橋	2	2	3
滞船日数	5-7日程度 季節・輸血量増 によって2週間	3-5日	3日以下

- 2025年2月、E10導入に向けた官民バイオエタノールTF(①燃料品質・車両規格、②燃料調達、③供給インフラ分科会)を組成し、E10導入に向けたロードマップ／アクションプランを策定。
- 2028年、沖縄でのE10導入先行を通じ、課題を洗い出し、2030年～40年でE10／E20拡大を進めていく方針。

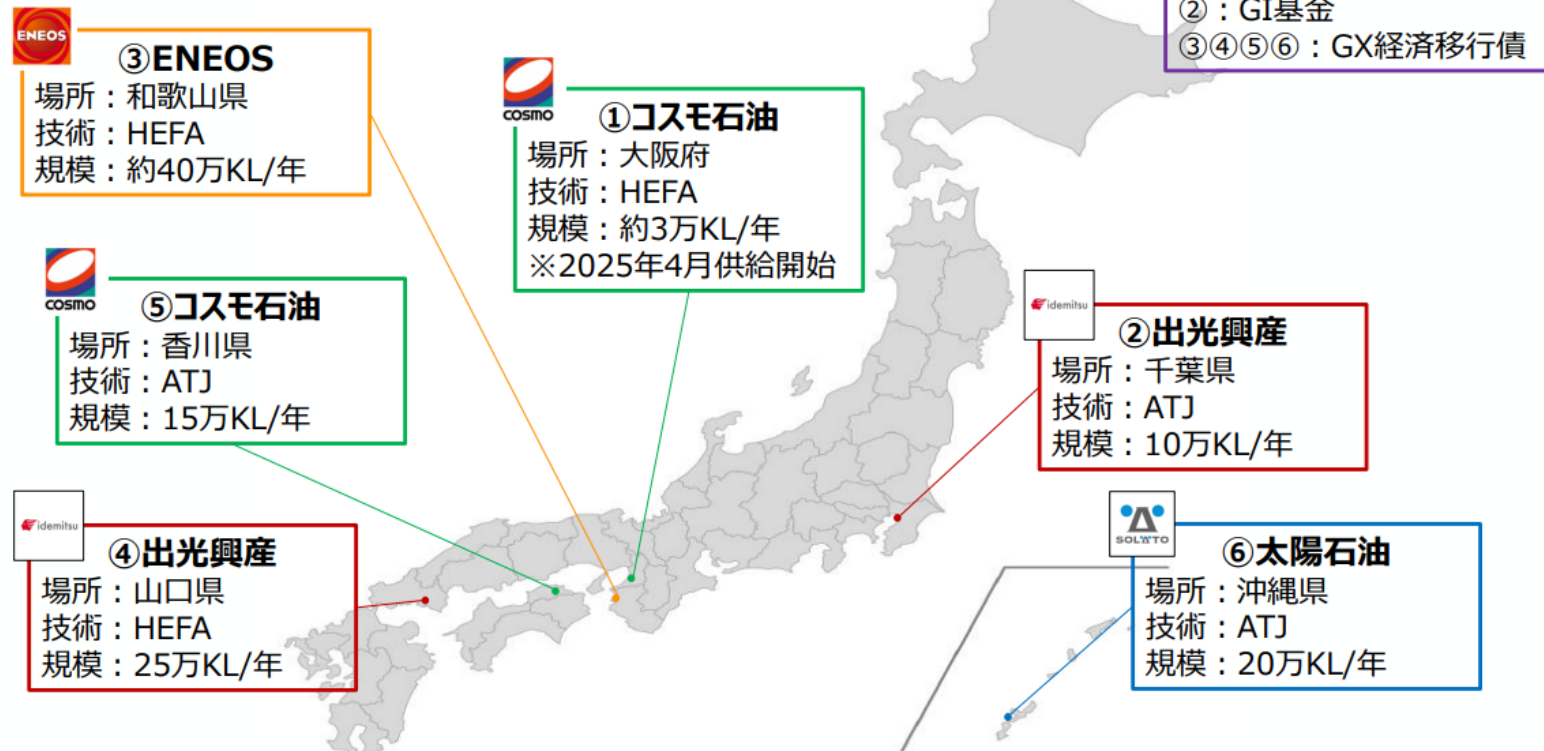


※工程は取組状況に応じて前後する可能性あり。E20相当を見据えて予め対応を進める。海外実績等を踏まえ省力化できる部分は積極的に前倒し。政府としても導入支援を検討していく。
 ※本アクションプランは、先行導入地域や導入量も含め、今後調査・検討を進める中で精緻化していく。課題を洗い出し、対応車両の普及状況も考慮した上で供給規模の早期拡大を目指す。

出典：第20回資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会(2025年12月9日)

- 2022年4月、国際競争力のある国産SAFの開発／製造を目的として、「SAF官民協議会」が設立。
- 同協議会において、国産SAFの導入拡大に向けた課題整理および制度設計(供給／利用の在り方など)に関する協議が継続的に行われている。
- 2025年2月には、SAF製造・供給体制構築を支援する事業の採択案件(4プロジェクト)が公表された。
- エタノールを原料とする国産SAF(ATJ)については、生産量45万KL/年(エタノール原料約90万KL/年)を想定。

主な国内SAFプロジェクト



出典：第20回資源・燃料分科会 脱炭素燃料政策小委員会(2025年12月9日)

1. エタノール市場の概観

- 本事業検討の背景
 - 世界のバイオエタノール需給見通し
 - 本邦におけるエタノール需要見通し
- エタノール需要に影響する主要国の政策動向
- 米国産／ブラジル産バイオエタノールの特性比較
- ブラジルにおけるエタノール需給・輸出余力の見通し
- 生産プロセスおよび技術概要(第一世代／AtJ)

2. 供給ロジスティクスの現状と需要見通し

- ブラジルにおけるエタノール物流の現状
- 本邦燃料用途におけるエタノール需要動向(E10／SAF)

3. ブラジルからのエタノール安定供給可能性の評価

- ブラジル主要港湾・内陸ロジスティクスの評価
- 港湾別の制約条件および将来拡張余地

4. 本邦向け安定供給に向けた今後の重点モニタリング項目

5. 関係者への示唆およびアクションプラン

- 公開情報およびデスクトップ調査による現状整理を行った上で、関係ステークホルダー(ロジスティクス事業者、港湾当局、関係機関、製造事業者など)との意見交換(対面/オンライン)を通じて調査を実施。
- 輸送手段、港湾機能、将来計画に関する一般的な情報を収集。

 : ロジスティクス事業者
 : 政府機関
 : エタノール製造事業者
 : その他

実施日	面談先	調査概要
3月25日	VLI	Itaqui港までの鉄道輸送調査、延伸計画の有無
3月26日	国家交通規制庁	Santos港までの陸路調査
	国家港湾局	Santos港の拡張計画調査、バース/ターミナルの拡張プロセスの確認
3月27日	Santos港湾局	Santos港の拡張計画調査、バース/ターミナルの拡張プロセスの確認
	Unimar*1	Santos港の現状把握
	Logum	パイプライン輸送調査、パイプライン利用状況、輸送余力、拡張計画
3月28日	Vopak	Santos港へのラストワンマイル調査、Santos港ターミナルへの鉄道接続の確認
	Norsul*2	エタノール輸送調査
10月9日	SMTO	エタノール輸出調査
10月10日	Santos港湾局	Santos港の打ち手検証、バース/ターミナル拡張の課題、鉄道輸送の確認
	VLI	Santos港/Itaqui港への鉄道輸送の可否
10月14日	Itaqui港湾局	Itaqui港の将来拡張計画
10月30日	Logum	Santos港へのパイプライン輸送、Ilha D' Agua港の活用確認
10月31日	Rumo	Paulinia→Santos港のエタノールの貨車輸送の可否確認
11月4日	TransBrotense	Santos港を中心としたローリー輸送の実態把握
11月17日	Cattalini	Paranagua港の輸送調査
11月19日	Inpasa	Paranagua港への輸送調査、将来拡張の可能性
11月28日	Granel	Itaqui港の将来拡張計画
1月21日	Santos港湾局	最終報告および日本政府への支援期待の確認
1月23日	Ultracargo	最終報告および日本政府への支援期待の確認

- 将来的な本邦エタノール需要の拡大を見据え、①輸出拡張余地、②大型船対応能力、③内陸生産地からのアクセス性の観点から主要港湾を調査。その結果、**短中期的にはSantos／Paranagua港、中長期的にはこれらに加えVila do Conde港が主要な輸出拠点としてのポテンシャルを有すると評価。**

Vila do Conde港(トラック→バージ→港)

- 足元の輸出シェア : 無し
- 足元の混雑状況 : 特段無し
- 大型船使用可否 : 可

Itaqui港(トラック→港)

- 足元の輸出シェア : 無し
- 足元の混雑状況 : 特段無し
- 大型船使用可否 : 可と思われる(十分な水深あり)

Ilha D'Água港(パイプライン→港)

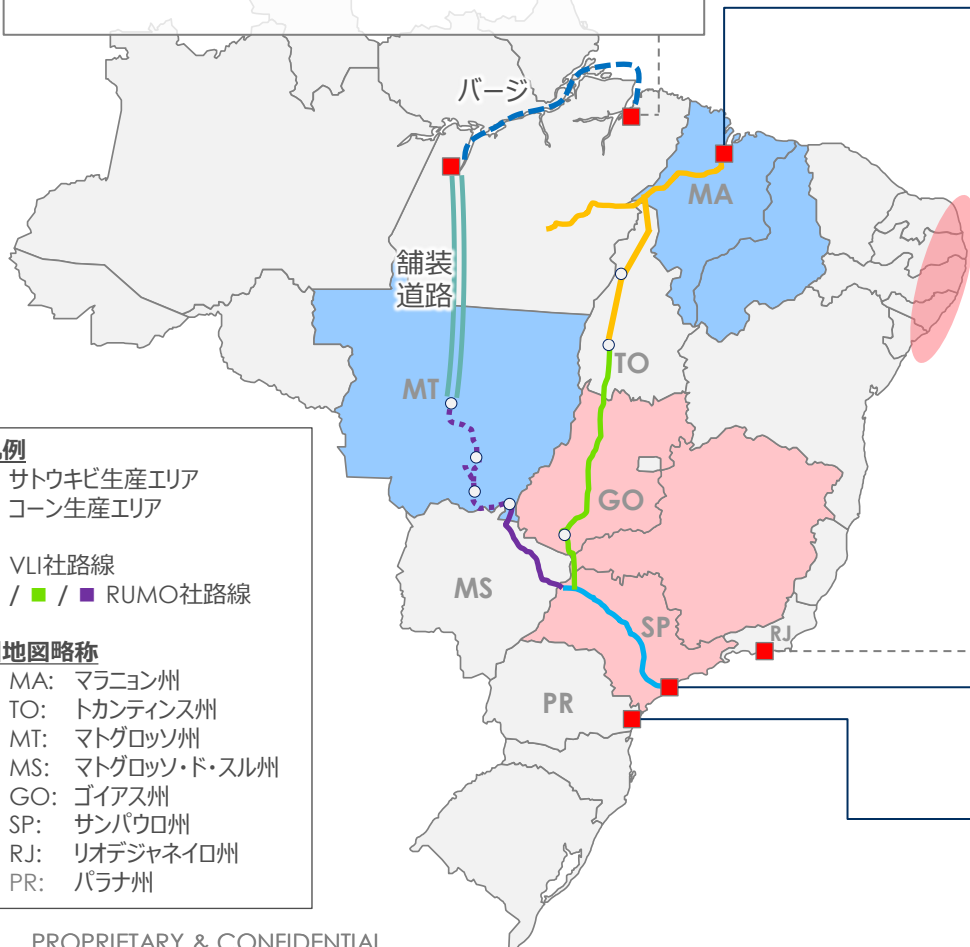
- 足元の輸出シェア : 無し
- 足元の混雑状況 : 特段無し
- 大型船使用可否 : 難しい(水深が浅い)

Santos港(パイプライン→トラック→港)

- 足元の輸出シェア : 95%以上
- 足元の混雑状況 : 平均滞船日数14日
- 大型船使用可否 : 浚渫後に可と思われる

Paranagua港(トラック→港)

- 足元の輸出シェア : 5%以下
- 足元の混雑状況 : 特段無し
- 大型船使用可否 : 可(十分な水深あり)



- 凡例**
- サトウキビ生産エリア
 - コーン生産エリア
 - VLI社路線
 - / ■ / ■ RUMO社路線

- 州地図略称**
- MA: マラニオン州
 - TO: トカンティンス州
 - MT: マトグロッソ州
 - MS: マトグロッソ・ド・スル州
 - GO: ゴイアス州
 - SP: サンパウロ州
 - RJ: リオデジャネイロ州
 - PR: パラナ州

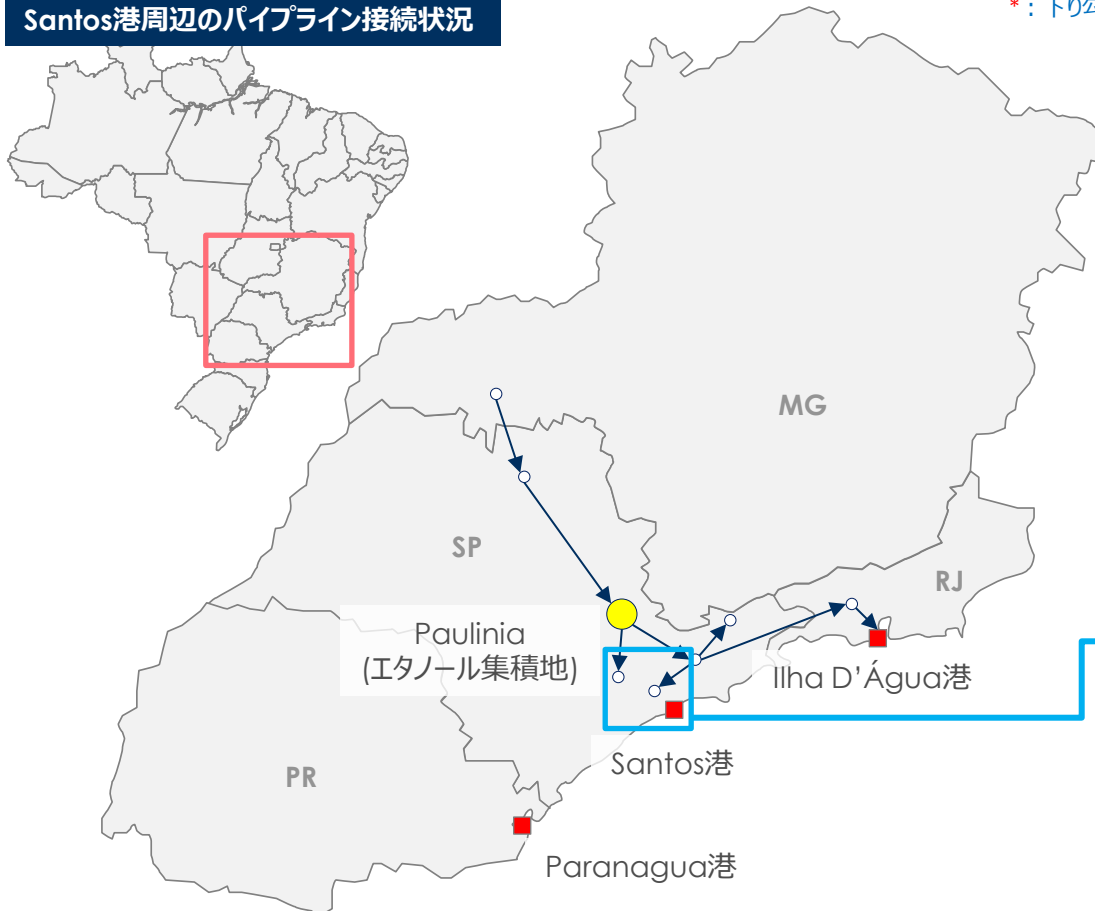
- 将来的なエタノール輸出量の増加を見据え、Santos港においては輸出関連インフラの段階的な拡張検討されている。
- 現在の検討テーマとして、①積出設備(棧橋)、②貯蔵設備(タンク)、③ラストワンマイル輸送の最適化が挙げられている。
- 主な検討項目および進捗状況
 - ① **棧橋等の拡張・新設**：新規棧橋の建設、既存設備の能力向上による追加輸出対応能力の確保につき検討中。港湾当局主導の元、順調に計画・検討が進められている。
 - ② **タンク容量の拡充**：港湾エリア内外におけるタンク増設を検討中。港湾管理内での新規タンク用地の確保は環境配慮*等を踏まえた慎重な検討が求められる可能性あり。一方、民間事業者による設備拡張余地は存在する。
 - ③ **ラストワンマイル輸送の多様化**：トラック輸送に加え、パイプライン／鉄道輸送の活用が議論されている。

*：マングローブエリア等

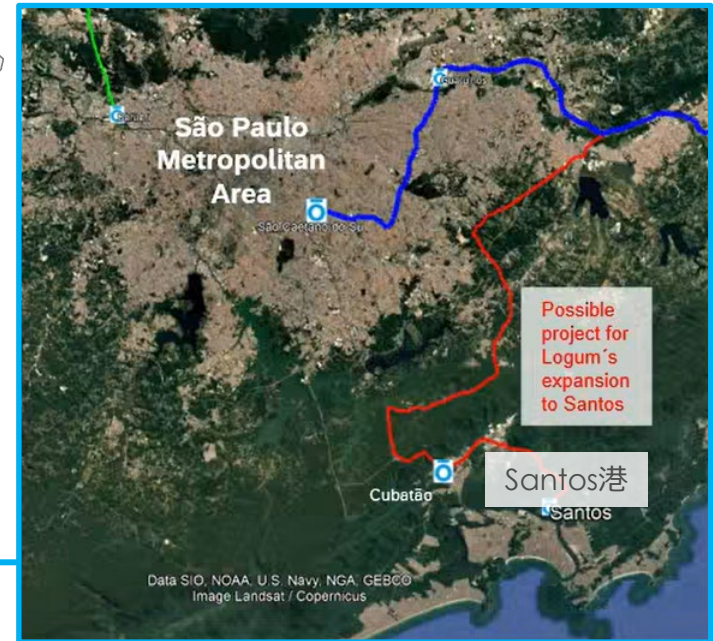


- エタノール生産地からSantos港へのラストワンマイル輸送は、現時点では主にトラック輸送により対応されている。将来的な取扱量増加を見据え、トラック輸送に加えた代替・補完手段として、①パイプライン、②鉄道輸送、の可能性を調査。
- 調査結果。今後の需要動向や輸送量の拡大次第では、**パイプライン輸送が有効な選択肢となる可能性がある**。
 - ① **パイプライン輸送**:技術的には建設・接続可能と考えられている。一方、事業化にあたっては、一定規模の需要確保および長期的な利用前提(例:**Ship or Pay型契約**)を含む**事業性の整理が重要な要素**
 - ② **貨車輸送**:複数の事業者により検討・調査が行われている段階。**Santos港までの地形条件や沿線環境を踏まえ***、**液体燃料の鉄道輸送については安全性や運用面を慎重に評価する必要があるとの意見も存在**。

Santos港周辺のパイプライン接続状況



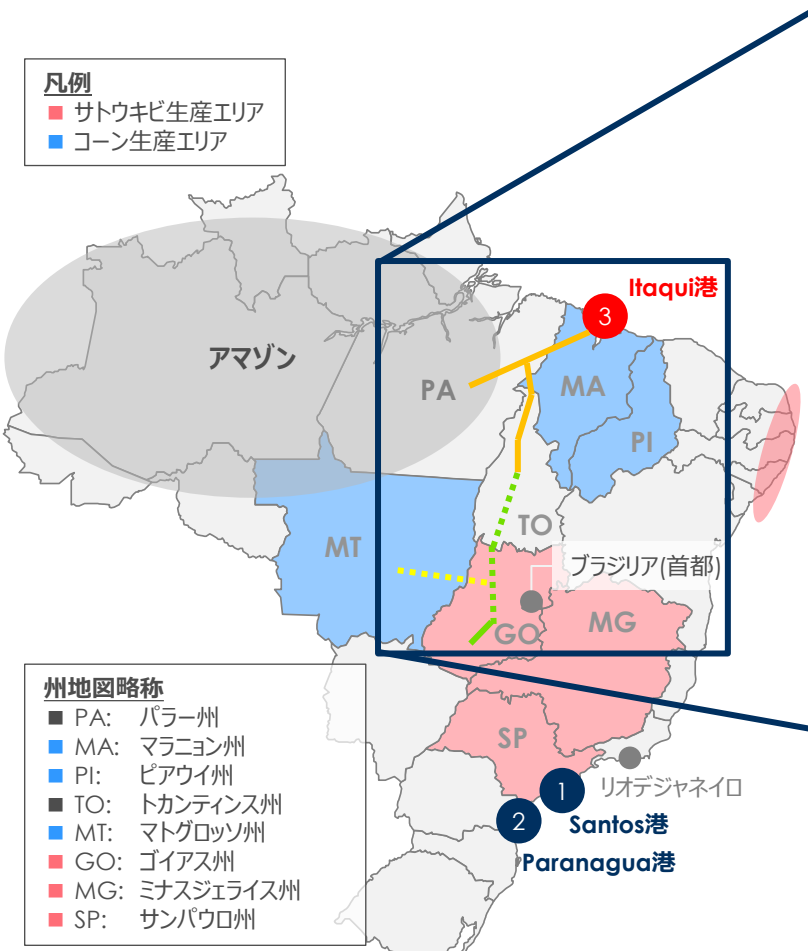
* : 下り勾配区間を含むこと、また貨車輸送沿線に飲料水の水源エリアが含まれること



一部事業者により過去にSantos港へのパイプラインルート検討が行われた実績がある。(上図の赤線は検討されたルート案の一例)

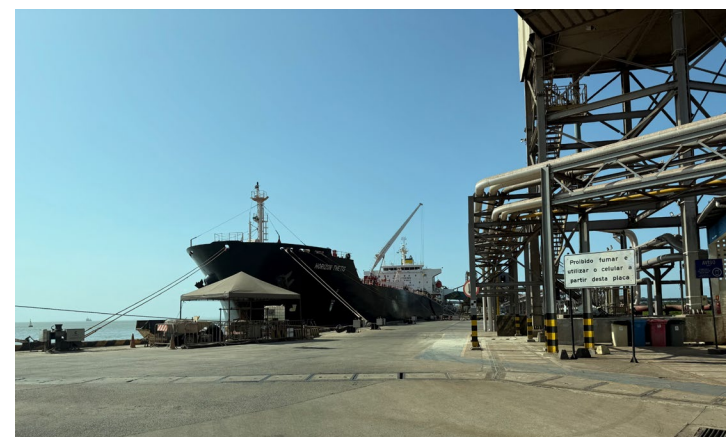
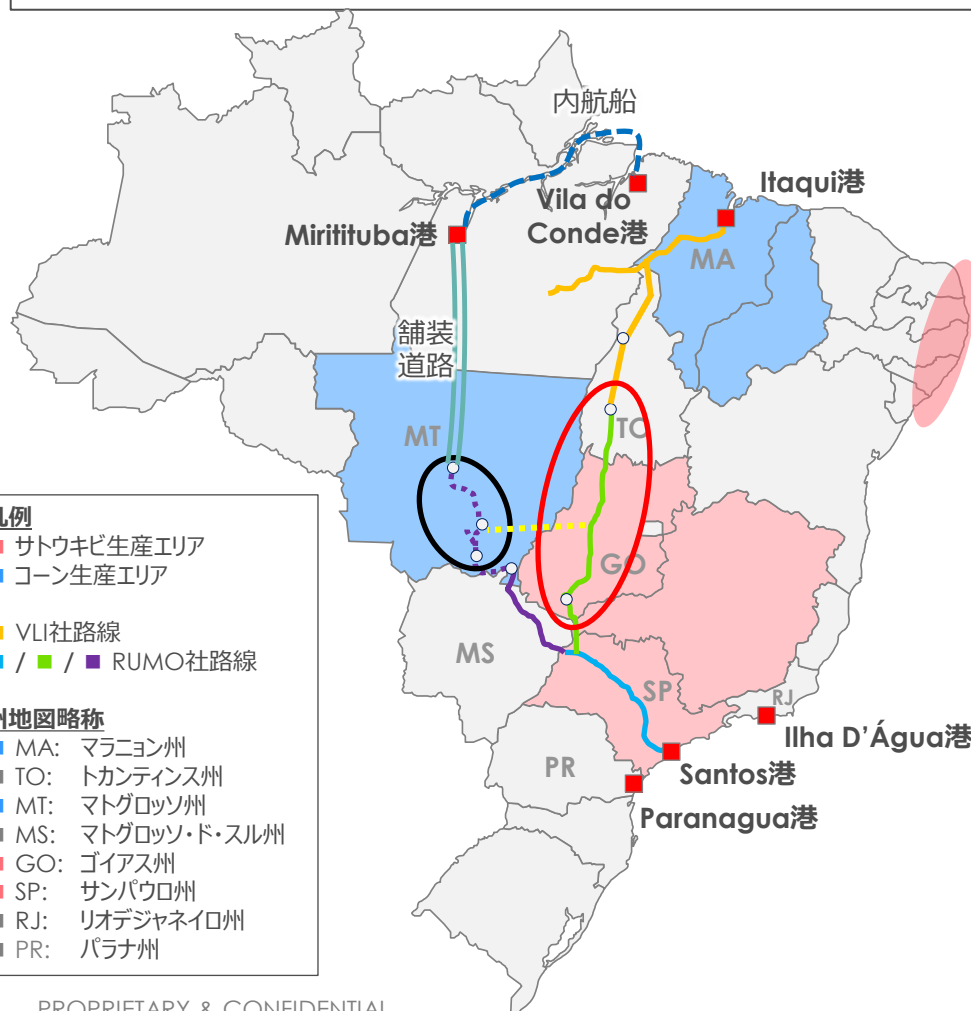
出典: Logum(弊社一部追記、編集)

- 将来的なブラジルからのエタノール輸出货量拡大に向けてはSantos港の機能強化に加え、北部に位置するItaqui港の活用可能性も検討対象となる。Itaqui港は北部／中部生産地からの新たな輸出ルート候補として注目されている。
- 同港は比較的深い水深(13~19m)を有しており、大型外航船利用による効率的な輸出が可能と評価されている。
- 一方、**エタノール生産地からItaqui港までの物流インフラは現時点では発展途上の段階**。既存鉄道事業者により、**Itaqui港と内陸部を接続する鉄道網の延伸／強化が検討**されている。特にマトグロッソ州およびゴイアス州との接続ルートについてはルート選定や用地取得などを含め慎重な検討が必要とされている。



出典:Itaqui港湾局/VLI

- 現地調査を通じ、図中赤丸で示す区間は既に開通していることを確認。併せて、**鉄道事業者であるRUMOがマトグロッソ州中部方面への延伸計画を有しており2030年代前半の開通を目標として検討が進められていることを確認。**
- Itaqui港は深い水深を有する良港である一方、鉄道を活用する場合、主要なエタノール生産地域からの距離を踏まえると、**短中期的にはSantos港およびParanagua港からの輸出増が現実的な選択肢**と考えられる。
- 一方、マトグロッソ州から北部地域に向けては、舗装道路を利用したトラック輸送が可能。その後、Miritituba港およびVila do Conde港(既に穀物・化学品・資源等の輸出拠点として利用実績有)をバースで結ぶ既存物流ルートが確立されている。

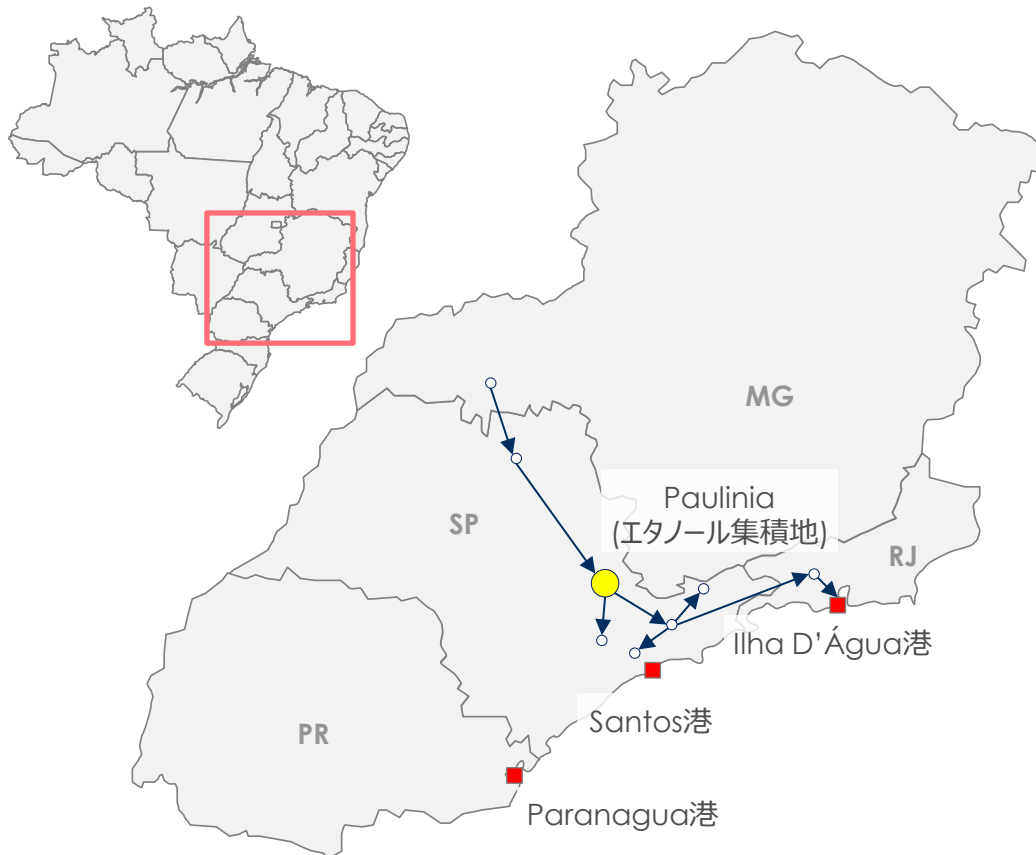


Itaqui港の様子(上記は軽油の揚げ荷役の様子)



Itaqui港に於けるGranel社の貨車ターミナルの様子

- Paranagua港は、現時点で限定的ながらもエタノールの輸出実績がある。同港においては、**ターミナル事業者であるCattalini社が棧橋およびタンク設備の拡張工事を進めており、完工時期は2027年頃が見込まれている**。拡張後の棧橋、約15m超の水深を有する計画でありし、エタノールの比較的大規模な輸出にも対応可能となる見込み。なお、同港へのエタノール輸送は主にトラック輸送により行われている。
- Ilha D'Água港では、過去にエタノール輸出の実績がある。一方で、**エタノール輸出に利用可能な棧橋は比較的浅く、大型船による大量輸送には一定の制約があると整理される**。同港向けのエタノール輸送はパイプライン輸送の選択肢も存在するが、他油種(ガソリン、軽油など)との共用インフラである点を踏まえ、品質管理や運用面での留意が必要とされる。



出典:Cattalini

- 各港湾における内陸ロジスティクスについては、港ごとに異なる制約・前提条件が存在することが確認された。輸送距離、地形条件、既存インフラ、将来拡張計画などを踏まえ、短期・中期・長期で現実的な選択肢は異なると整理される。
- **短中期的にはSantos港／Paranagua港が主軸となり、中長期的にはItaqui港や北部港湾(Vila do Conde港など)が補完的な選択肢として検討され得る。**

Vila do Conde港

- ・ 足元の輸出シェア : 無し
- ・ 足元の混雑状況 : 特段無し
- ・ 大型船使用可否 : 可
- ・ 評価 : 輸出港として実績あるが、内陸輸送コストがボトルネックになり得る。

Itaqui港

- ・ 足元の輸出シェア : 無し
- ・ 足元の混雑状況 : 特段無し
- ・ 大型船使用可否 : 可と思われる(十分な水深あり)
- ・ 評価 : 良港であるが、エタノール生産地域から遠い。鉄道接続次第では有望なエタノール輸出港となる可能性有り

Ilha D'Água港

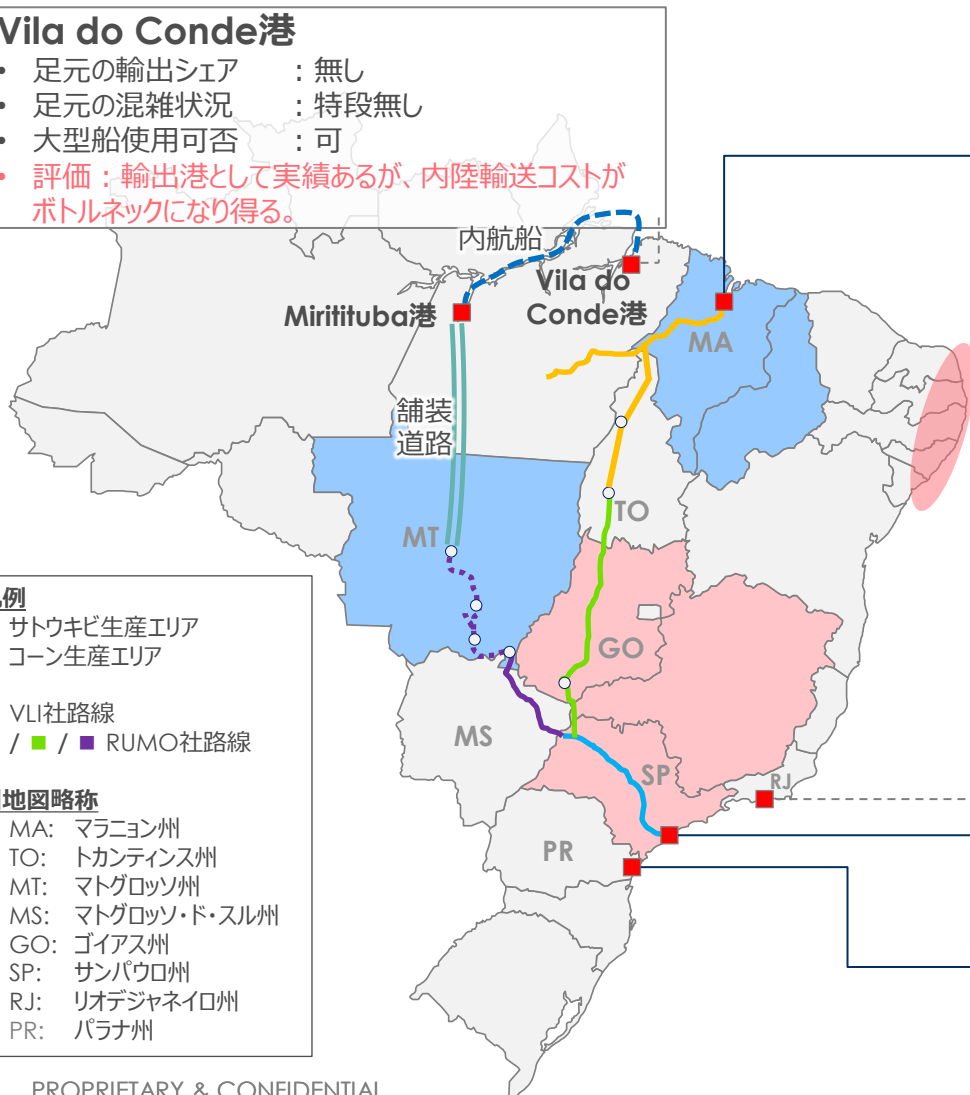
- ・ 足元の輸出シェア : 無し
- ・ 足元の混雑状況 : 特段無し
- ・ 大型船使用可否 : 難しい(水深が浅い)
- ・ 評価 : 水深が浅い他、Petrobrasが優先権を有する等の制約もあり、エタノールの大規模輸出には向かない

Santos港

- ・ 足元の輸出シェア : 95%以上
- ・ 足元の混雑状況 : 平均滞船日数14日
- ・ 大型船使用可否 : 浚渫後に可と思われる
- ・ 評価 : 現状は水深が浅く満潮時に船舶が集中、混雑が常態化。浚渫及び棧橋拡張工事の完遂が重要

Paranagua港

- ・ 足元の輸出シェア : 5%以下
- ・ 足元の混雑状況 : 特段無し
- ・ 大型船使用可否 : 可(十分な水深あり)
- ・ 評価 : 棧橋／タンク拡張工事実施中。2027年以降に大規模輸出可となる見込み



凡例

- サトウキビ生産エリア
- コーン生産エリア
- VLI社路線
- / ■ RUMO社路線

州地図略称

- MA: マラニオン州
- TO: トカンティンス州
- MT: マトグロソ州
- MS: マトグロソ・ド・スル州
- GO: ゴイアス州
- SP: サンパウロ州
- RJ: リオデジャネイロ州
- PR: パラナ州

1. エタノール市場の概観

- 本事業検討の背景
 - 世界のバイオエタノール需給見通し
 - 本邦におけるエタノール需要見通し
- エタノール需要に影響する主要国の政策動向
- 米国産／ブラジル産バイオエタノールの特性比較
- ブラジルにおけるエタノール需給・輸出余力の見通し
- 生産プロセスおよび技術概要(第一世代／AtJ)

2. 供給ロジスティクスの現状と需要見通し

- ブラジルにおけるエタノール物流の現状
- 本邦燃料用途におけるエタノール需要動向(E10／SAF)

3. ブラジルからのエタノール安定供給可能性の評価

- ブラジル主要港湾・内陸ロジスティクスの評価
- 港湾別の制約条件および将来拡張余地

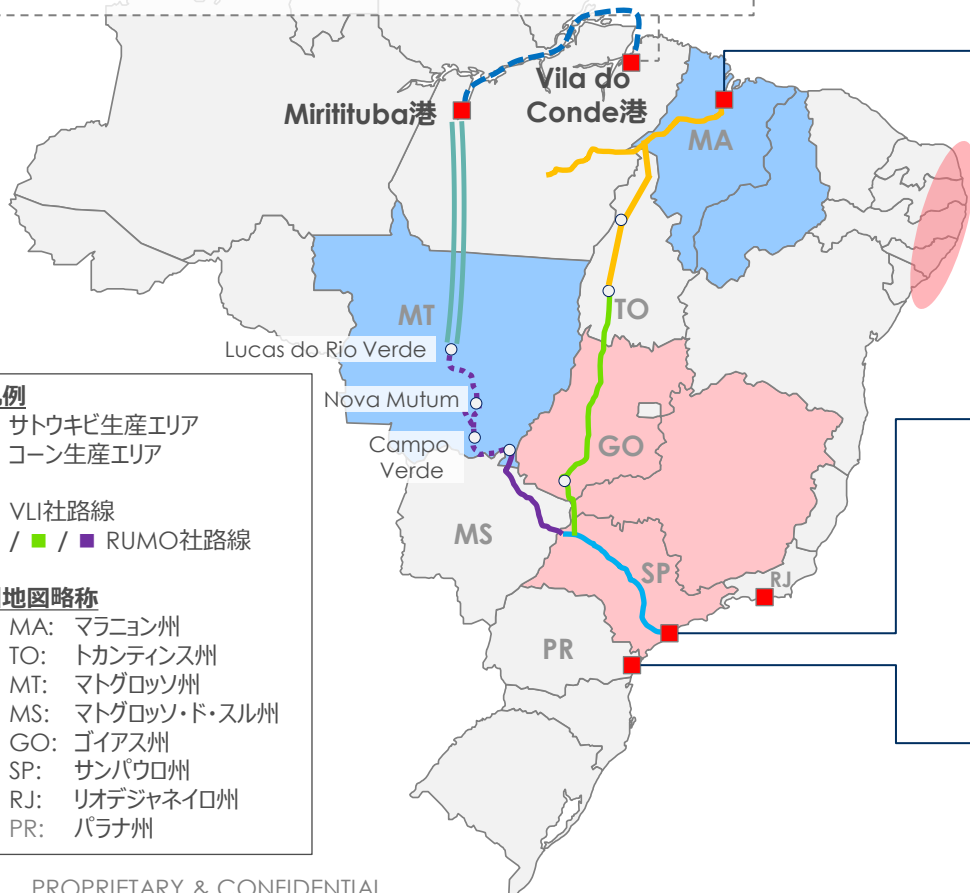
4. 本邦向け安定供給に向けた今後の重点モニタリング項目

5. 関係者への示唆およびアクションプラン

- ブラジルにおけるエタノール輸出口ロジスティクスについては主要港湾ごとに異なるインフラ整備計画が進められており、今後は各プロジェクトの進捗状況を継続的にモニタリングすることが重要。
- 特に、**水深確保、内陸輸送との接続、棧橋・ターミナル拡張が主要な確認ポイント。**

Vila do Conde港

- ・ モニタリング項目：Miritituba港との接続を前提とした鉄道敷設計画の進捗



凡例

- サトウキビ生産エリア
- コーン生産エリア
- VLI社路線
- / ■ / ■ RUMO社路線

州地図略称

- MA: マラニオン州
- TO: トカンティンス州
- MT: マトグロソ州
- MS: マトグロソ・ド・スル州
- GO: ゴイアス州
- SP: サンパウロ州
- RJ: リオデジャネイロ州
- PR: パラナ州

Itaqui港関連

- ・ モニタリング項目：MT州内陸部への鉄道の延伸状況
- ・ マイルストーン：以下路線に関して2026～38年にかけて延伸が進められる見通し
 - ✓ ～Campo Verde：2026年
 - ✓ ～Nova Mutum：2032～34年頃
 - ✓ ～Lucas do Rio Verde：2034～36年頃

Santos港関連

- ・ モニタリング項目：浚渫、鉄道繋ぎ込み、棧橋拡張、夫々の工事の状況
- ・ マイルストーン：夫々次の通り
 - ✓ 浚渫：2026年までに水深+1m。その後、2032年頃までに水深を17mとする計画
 - ✓ 鉄道：2028年末頃の運用開始を計画
 - ✓ 棧橋：2028～29年頃に工事完了となる計画

Paranagua港

- ・ モニタリング項目：棧橋拡張工事
- ・ マイルストーン：2027年末頃には棧橋拡張工事完了となる計画

1. エタノール市場の概観

- 本事業検討の背景
 - 世界のバイオエタノール需給見通し
 - 本邦におけるエタノール需要見通し
- エタノール需要に影響する主要国の政策動向
- 米国産／ブラジル産バイオエタノールの特性比較
- ブラジルにおけるエタノール需給・輸出余力の見通し
- 生産プロセスおよび技術概要(第一世代／AtJ)

2. 供給ロジスティクスの現状と需要見通し

- ブラジルにおけるエタノール物流の現状
- 本邦燃料用途におけるエタノール需要動向(E10／SAF)

3. ブラジルからのエタノール安定供給可能性の評価

- ブラジル主要港湾・内陸ロジスティクスの評価
- 港湾別の制約条件および将来拡張余地

4. 本邦向け安定供給に向けた今後の重点モニタリング項目

5. 関係者への示唆およびアクションプラン

- モニタリング項目として整理した通り、**ブラジルにおける輸出キャパシティ強化計画の着実な進捗は、本邦における将来的なエタノール需要拡大局面において、安定供給を支える重要な前提条件**となる。
- **本邦側で進められているバイオエタノールに関する制度設計・議論の方向性を関係者間で共有することは、ブラジルにおけるインフラ投資判断を含む、民間事業者の中長期的な意思決定を後押しする上で重要である。**

対象		提言内容
ブラジル	鉄道事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itaqui港を将来的な輸出港の一つとして活用することを見据え、エタノールの生産地域であるマトグロソ州内陸部への鉄道延伸計画の着実な実行
	Santos港事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 既存輸出港におけるエタノール取扱キャパシティの着実な拡張 ✓ タンク・パイプラインなどの追加投資余地を踏まえた、将来的な取扱能力拡張に関する検討の継続 ✓ 需要見通しの明確化など港湾当局を含む関係主体者との段階的な協議深化
	Paranagua港事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Santos港を補完する輸出港としての役割を見据えた、エタノール取扱キャパシティの確保および拡張工事の着実な推進
日本	官民バイエタノール タスクフォース (関係省庁・関係者)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 既存ロードマップを踏まえた燃料用エタノール導入の予見性提示(導入地域、想定需要規模、時間軸の整理) ✓ 国際的なサステナビリティ認証および排出量算定手法の相互承認に向けた検討 ✓ 品質・由来情報の電子化およびトレーサビリティ要件の制度的整理