

# メキシコ次世代燃料評価

2026年3月

日本貿易振興機構（ジェトロ）

メキシコ事務所

海外ビジネスサポートセンター

**【免責条項】**

本レポートは、ジェトロが、調査委託先：ERM México, S.A. de C.V.(ERM)に依頼し作成したものです。

本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。

ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方がいかなる不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロおよび執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。

# 目次

エグゼクティブサマリー .....	2
1 フェーズ 1:規制枠組みと公共政策の評価 .....	3
1-1 バイオ燃料法およびその施行規則 .....	3
1.1.1 バイオ燃料の持続可能な開発 .....	5
1.1.2 許可および認可について .....	5
1.1.3 バイオ燃料プロジェクト開発における今後の規制上のステップ.....	6
1.2 バイオ燃料の利用に関連するその他の法規制 .....	6
1.3 バイオ燃料プロジェクト開発に関する規制の全体像 .....	8
1.3.1 合成燃料 .....	8
1.3.2 転換フェーズ .....	8
1.3.3 国家開発計画 .....	9
1.4. 脱炭素化目標の達成およびバイオ燃料の利用に関連するその他の制度的枠組 み 10 .....	10
1.5 国際的な潮流 .....	11
1.5.1 欧州連合 .....	11
1.5.2 アメリカ合衆国 .....	12
1.5.3 ブラジル .....	12
2 フェーズ 2:次世代燃料市場の現状評価 .....	14
2.1 メキシコにおけるバイオ燃料の現状 .....	14
2.1.1 バイオガス .....	14
2.1.2 バイオディーゼル .....	16
2.1.3 バイオエタノール .....	20
2.1.4 バイオジェット燃料 .....	22
2.2 合成燃料 .....	25
2.2.1 グリーンアンモニア .....	25
2.2.2 グリーンメタノール .....	25
3 フェーズ 3:機会と障壁の分析 .....	26
3.1 機会 .....	26
3.1.1 規制および政策 .....	26
3.1.2 生産および原材料 .....	27
3.1.3 スケールアップのための産業的・技術的強み .....	28
3.1.4 流通および販売 .....	28
3.1.5 産業セクターの持続可能な燃料への移行 .....	29
3.2 障壁 .....	30
3.2.1 規制および政策 .....	30
3.2.2 市場における経済的課題 .....	31
3.2.3 社会的障壁と認識 .....	32
3.2.4 情報・モニタリング・評価システム .....	33
3.3 生産ポテンシャルと規模拡大の可能性 .....	33
4 結論 .....	43

## はじめに

バイオ燃料および合成燃料が石油由来製品に代わる持続可能な選択肢としてますます重要になっている世界的状況において、ジェトロではメキシコの次世代燃料市場に関する包括的な調査を実施した。これらのバイオ燃料は、エネルギー作物、農業、林業、食品廃棄物や使用済み油などの有機廃棄物など、バイオマスから直接的または間接的に得られるものを指し、一方、合成燃料は、再生可能資源からの水素と CO<sub>2</sub> から生成されるものを指している。

本レポートは、規制の枠組みの分析、市場の現状、市場拡大の機会と障壁の特定を含む 3 つのフェーズで構成され、総じて、メキシコにおける次世代燃料の現在および将来の開発における戦略的展望を提供しており、また、同国には大きな成長余地があるものの、規制枠組みの強化や技術革新の促進、国内エネルギー市場におけるこれらの燃料の競争力を高めるメカニズムの創出が不可欠であることを特筆している。

本レポートは、2025 年 12 月時点の情報に基づき調査委託先の ERM México, S.A de C.V. (ERM) が作成したものだが、その後の法改正や、各種ウェブサイトの URL・リンク先の変更などによって、内容が変わる場合があるため、最新情報はメキシコ政府の各プロジェクト関連 HP を参照のこと。また、掲載した情報・コメントは執筆者およびジェトロの判断によるものだが、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではない。

2026年3月  
日本貿易振興機構（ジェトロ）  
メキシコ事務所  
海外ビジネスサポートセンター  
サステナブルビジネス課

## エグゼクティブサマリー

バイオ燃料および合成燃料が石油由来製品に代わる持続可能な選択肢としてますます重要になっている世界的状況において、メキシコの次世代燃料市場に関する包括的な調査を実施した。これらのバイオ燃料は、エネルギー作物、農業、林業、食品廃棄物や使用済み油などの有機廃棄物など、バイオマスから直接的または間接的に得られるものを指し、一方、合成燃料は、再生可能資源からの水素と CO<sub>2</sub> から生成されるものを指している。

本レポートは、規制の枠組みの分析、市場の現状、市場拡大の機会と障壁の特定を含む 3 つのフェーズで構成されている。

フェーズ 1 では、適用可能な法律、施行規則、基準、規定の検討、および国際動向との比較を通じて、現在の法的および規制上の枠組みを評価した。分析の結果、メキシコにおけるバリューチェーンを規制する主要な枠組みは、バイオ燃料法およびその施行規則であり、それをエネルギーセクターの関連法令が補完することで制度が成り立っていることが確認された。また、エネルギー転換および温室効果ガス排出削減に関する国家的な取り組みは、当該セクターの成長を後押ししているものの、依然として規制上の空白が存在している。特に、法自体が規定しているとおり、2026 年までに技術規格や補完的な制度を整備する必要があり、これらの課題への対応が急務となっている。

フェーズ 2 では、市場情報を収集し、体系化を行い、メキシコにおけるバイオ燃料および合成燃料の開発状況を評価した。調査では、規制や管理面の課題により進展は緩やかであるものの、進化を続けるセクターが特定された。国内で最も代表的なバイオ燃料はバイオガス、バイオディーゼル、バイオエタノール、バイオジェット燃料であり、それぞれバリューチェーン内での成熟度が異なる。バイオガスは最も開発が進んでおり、現在の情報によると 23 か所のプラントが稼働中である。合成燃料に関しては、市場はまだ初期段階にあるが、メタノールやグリーンアンモニアの生産の基礎となるグリーン水素プロジェクトの増加により、基盤が強化されている。現在、開発段階にあるグリーンアンモニアプロジェクトが 4 件、グリーンメタノールプロジェクトが 1 件あり、稼働は 2028 年頃と予想されている。

フェーズ 3 では、セクター内の機会と障壁を特定し、トレンド分析を通じて成長の可能性を推定した。最も重要な機会としては、整備が進んでいる新たな規制の枠組みや、バイオマス・有機廃棄物・グリーン水素・CO<sub>2</sub> といった原料の豊富な調達可能性、そして航空や輸送などのセクターにおけるよりクリーンなエネルギーの導入への取り組みの強まりなどが挙げられる。しかし、次のような大きな障壁が依然として残っている。それらは、エンドユーザーに対する規制の不確実性、化石燃料に比べて高い生産コスト、PEMEX（メキシコ国営の石油会社）

と化石燃料生産を国家エネルギー生産の基盤として維持するという政府の戦略にまつわる経済的および政治的課題、さらに品質管理やモニタリングといった側面における技術的な限界である。このフェーズで行われる予測により、次世代燃料の機会の大きさを測定することもできる。2030年までに国内のディーゼル需要は日量45万9,000バレルに達すると予測されているが、生産量または供給可能量は日量16万8,000バレルにとどまり、日量29万バレル以上の不足が生じる見通しである。この不足分については、バイオディーゼルで部分的に補える可能性がある。さらに顕著なのは、ジェット燃料の予測需要で、日量15万6,000バレルに達する可能性があるのに対し、国内生産量はわずか5万1,000バレルと推定されており、日量10万5,000バレル以上の開きが生じる。こうした差異は、輸入への依存度の高まりを表しているだけでなく、バイオディーゼルとバイオジェット燃料が国家エネルギーポートフォリオ内の戦略的代替燃料として定着する大きな余地があることも反映している。

総じて、本レポートは、メキシコにおける次世代燃料の現在および将来の開発における戦略的展望を提供しており、また、同国には大きな成長余地があるものの、規制枠組みの強化や技術革新の促進、国内エネルギー市場におけるこれらの燃料の競争力を高めるメカニズムの創出が不可欠であることを特筆している。

## 1 フェーズ1：規制枠組みと公共政策の評価

### 1.1. バイオ燃料法およびその施行規則

メキシコにおける現行のバイオ燃料の規制枠組みは、2025年3月19日に施行された連邦管轄のバイオ燃料法<sup>1</sup>によって確立された。同年10月4日に公布された同法の施行規則<sup>2</sup>とともに、どちらもバリューチェーン全体を規制し、バイオ燃料の持続可能な開発を促進することを目的としている。

この新規定の導入により、メキシコは「バイオエネルギー促進開発法」による規制を廃止した。同法は主に農林業由来の原料に焦点を当てたものであったが、今後は新制度へと移行することになる<sup>3</sup>。この新たな法的枠組みは、バイオガス、バイオメタン、バイオジェット燃料なども取り入れ、バリューチェーンのすべての段階を網羅する包括的な規制を確立する。また、バイオ燃料の生産に関しては、限界土壌から得られるバイオマス、サトウキビやソルガムといったエネルギー作物の余剰分、有機廃棄物や排水処理から生成されるものをそれぞれ区分して認めている。

---

<sup>1</sup> <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBio.pdf>

<sup>2</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5769156&fecha=03/10/2025#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5769156&fecha=03/10/2025#gsc.tab=0)

<sup>3</sup> <https://portalhcd.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LPDB.pdf>

また、本レポートの作成時点において、連邦政府はバイオ燃料の持続可能な開発の促進を目的とした各種制度の策定を検討していたが、それらの公表時期については確定的な情報が得られていない。

バイオ燃料法がバイオ燃料のバリューチェーンを包括的に統制する一方で、国内にはバイオ燃料などのクリーンエネルギーや再生可能エネルギーの利用促進を目的とした、その他の法規制や公共政策も存在する。それらは国のエネルギーミックスを強化し、国の持続可能な開発に寄与することを目指している。

バイオ燃料法およびその規則に定められた主な目的は次のとおりである。

- 有機廃棄物の資源化の推進
- 農業農村開発省（SADER）は、バイオ燃料生産（一次投入物の使用を除く）を目的とした限界土壌での持続可能なバイオマス生産の開発政策を調整し、エネルギー省（SENER）は限界土壌の作物から得られるバイオマスの生産チェーンに関する研修を統括し、アップデートする。
- バイオ燃料開発支援
- 温室効果ガス排出量削減
- 官民の効果的な連携の実現

これらの目的を達成するため、本法および同施行規則は、バリューチェーンの各段階において複数の連邦当局による連携体制を定めている。各機関に割り当てられた具体的な役割は以下の表 1-1 のとおりである。

表 1-1 バイオ燃料法の実施を担う関係当局

所管省庁	所管業務
エネルギー省 (SENER)	バイオ燃料政策の実施、情報システムの管理、およびバリューチェーン（生産、輸入、輸出、保管、輸送、販売、流通および小売）に係る許可の発給を行う。また、登録および台帳の管理、一般行政規定（DACG）、メキシコ公式規格（NOM）の運用、監視およびセキュリティ対策の実施を担う。
農業農村開発省 (SADER)	限界土壌や農業生産から採取されるバイオマスに関連する政策やプログラムを実施し、サトウキビやソルガムから得られるバイオマスの生産許可、作付け通知、NOM を管理する。
環境天然資源省 (SEMARNAT)	廃棄物の資源化および排水の有効利用、排出ガスおよび汚染物質の管理、産業安全および操業安全、連邦法の適用、環境影響評価および NOM に関する政策を策定および調整する。

### 1.1.1 バイオ燃料の持続可能な開発

バイオ燃料法は、国家エネルギー転換戦略（以下、戦略）を公表する責任は **SENER** に帰属すると規定している。同戦略にはバイオ燃料生産に関する明確な目標を盛り込むものとされている。同法はまた、エネルギー転換と持続可能なエネルギー利用計画（以下、計画）の近日中の公表についても定めている。本計画では、有機廃棄物や排水の活用、バイオマスの直接利用の推進、そしてサプライチェーン全体を網羅するための具体的アクションを定義することとされている。同戦略および計画は、ともに **2026** 年に公表される予定である。

同様に、連邦政府は、バイオ燃料の開発を奨励するために、税制面、金融面、または市場におけるインセンティブを講じることができる。これらのインセンティブは、次の3つの重要な側面を促進することを目的としている。

- 有機廃棄物および排水の直接利用またはバイオ燃料の製造への使用
- バイオ燃料として使用するためのバイオマスの持続可能な生産
- バイオ燃料の責任ある生産と利用

### 1.1.2 許可および認可について

バイオ燃料のバリューチェーンの各段階に応じて、異なる種類の許可が必要となる。これらは本法およびその施行規則で定められたガイドラインの遵守を保証するものであり、具体的には次のとおりである。

表 1-2 許可および認可

許可	発給機関
サトウキビまたはソルガムを原料としたバイオ燃料用のバイオマス生産（余剰在庫がある場合のみ）	<b>SADER</b>
生産、輸入、輸出、保管、輸送、販売、流通および小売（バリューチェーンのすべての段階）	<b>SENER</b>
科学的小売および／または技術活動のための生産	<b>SENER</b>

注記：バイオ燃料としての直接利用、またはその原料とする目的でバイオマスを生産しようとする関係者は、作付け通知を **SADER** に提出する必要がある。

#### 許可に関する重要事項

- **SENER**、**SEMARNAT**、**SADER** は、バイオ燃料に関連するプロジェクトを適切に評価するために、他の機関や団体に技術的な意見を求める場合がある。
- 航空バイオ燃料の特定ケースにおいては、インフラ通信運輸省（**SICT**）の好意的見解を得ることが不可欠となる。

- **SENER** の許可を得るには、申請者は賠償責任保険および環境責任保険への加入が求められる。これは、バイオ燃料の生産、取り扱い、および利用に伴うリスクを補償することを保証するためのものである。
- **SADER** は、サトウキビやソルガム由来のバイオ燃料用バイオマスを生産するための事前許可、および農業廃棄物の利用許可を付与し、限界土壌の作物からバイオマスを生産するための許可および通知について判断を下す。

### 1.1.3 バイオ燃料プロジェクト開発における今後の規制上のステップ

本法およびその施行規則は、法的枠組みを具体化し明確にするため、さらに追加の規則策定業務を **SENER** に課している。本レポート作成時において、以下の規則の策定および公表が保留となっている。

- バイオマスにおける国内含有量の算定方法（2026年3月以降公表される予定）。
- バイオ燃料のバリューチェーン（生産、輸入、輸出、保管、輸送、販売、流通および小売）に係る活動の規制、許可および情報要件に関する一般行政規定。
- バイオ燃料プロジェクトのポートフォリオの作成。2年ごとの上半期中に内容を更新することとされている。
- 技術実証プロジェクトの統合とスケールアップを促進するプログラム、および公的機関、国営企業、民間セクター、学术界を含むバイオ燃料の最終ユーザーの代表による調整グループ。
- 国際的なベストプラクティスを取り入れ実施するための公共・社会・民間セクターとの協定、および国際機関、国営企業、バイオ燃料の生産と使用における主要国との協力メカニズム。

## 1.2 バイオ燃料の利用に関連するその他の法規制

表 1-3 バイオ燃料の利用に関する法規制

法令	正式名称
電力部門法およびその施行規則	<p><sup>4</sup>電力部門法（LSE）およびその施行規則<sup>5</sup>は、バイオ燃料のバリューチェーンを直接規制するものではないが、同法においてバイオ燃料はクリーンエネルギーとして認識されている。したがって、バイオ燃料が発電に利用される場合、当該発電事業は電力生成に適用される諸義務の対象となり、電気セクターの規制対象とみなされる。</p>
エネルギー計画・転換法およびその施行規則	<p>エネルギー計画・転換法<sup>6</sup>（LPTE）とその施行規則<sup>7</sup>は、国のエネルギーミックスを強化するための戦略的インフラプロジェクトを通じて、エネルギーセクターの持続可能な開発を促進することを目的としている。同法においてバイオ燃料は再生可能エネルギーの不可欠な要素として認識されており、国のエネルギー供給を多様化するための政策に組み込まれている。</p> <p>連邦政府は、2026年までに、LPTE から派生したエネルギー計画策定ツールを公表する予定である。これらは、短期（6年）、中期（15年）、長期（30年）にわたる国家エネルギー政策の指針となるもので、具体的には以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. 国家エネルギー転換戦略</li> <li>II. セクター別エネルギープログラム:</li> <li>III. 電力部門開発計画（PLADESE）</li> <li>IV. 石油・ガスセクター開発計画（PLADESHi）</li> <li>V. エネルギー転換と持続可能なエネルギー利用計画（PLATEASE）</li> </ul> <p>バイオ燃料については、エネルギー生産における寄与度およびその利用に関する目標が設定される予定である。</p>

<sup>4</sup> <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LSE.pdf>

<sup>5</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5769155&fecha=03/10/2025#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5769155&fecha=03/10/2025#gsc.tab=0)

<sup>6</sup> <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LPTE.pdf>

<sup>7</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5769157&fecha=03/10/2025#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5769157&fecha=03/10/2025#gsc.tab=0)

### 1.3 バイオ燃料プロジェクト開発に関する規制の全体像

新しいバイオ燃料法およびその施行規則は、これらの燃料のバリューチェーン全体を規制する枠組みを確立したことで、メキシコのエネルギー政策の変革を象徴している。このアプローチは、投資家や生産者に対して法的確実性を保証するとともに、有機廃棄物やバイオマスの持続可能な利用、およびクリーン技術の導入を通じた国家のエネルギーミックスの強化を目指している。

さらに、本法令では 2026 年に公表予定の戦略的な制度枠組みの策定を企図しており、これらがメキシコにおけるバイオ燃料プロジェクト開発の新たな段階を切り拓くものと期待されている。これらの計画により、民間セクターが連邦政府と連携し、バイオ燃料の生産と販売を行う機会が創出されることになる。この規制の枠組みにより、インフラ投資のリスクが軽減され、民間資本に対して法的確実性が提供される。

メキシコにおけるバイオ燃料の最終ユーザーは、消費する製品の適法な由来を証明する必要がある。具体的には、当該バイオ燃料が SENER によって認可されたサプライヤーからのものであること、さらにその合法的な出自および規制遵守を裏付ける法的文書があることを確認する必要がある。さらに、トレーサビリティを証明する記録を保管しなければならない。

#### 1.3.1 合成燃料

バイオ燃料と合成燃料 (e-fuel) は、排出量を削減するための相互補完的な方法であるが、その進展段階は異なる。まず、バイオ燃料 (バイオマスと有機廃棄物から生成される) は、バイオ燃料法の施行に伴う規制枠組みの整備により、関連事業の法的確実性が向上し、今後の市場シェア拡大が見込まれている。

一方で、天然資源 (バイオマス、水、CO<sub>2</sub> など)<sup>8</sup>の再生可能資源および/または非化石資源から化学的に製造される e-fuel については、現時点で直接規制する枠組みがまだ整っておらず、バリューチェーン全体に法的な空白が存在する。そのため、直接的な規制が整備されるまでは、エネルギーセクターや石油・ガスセクターの規定を補完的に適用している。

#### 1.3.2 転換フェーズ

メキシコではバイオ燃料への転換を強制する法的義務は存在しない。しかし、こうした転換に取り込むことは、国が決定する貢献 (NDC) に盛り込まれた脱炭素化目標の達成に寄与するものとなる。

---

<sup>8</sup> <https://encyclopedia.pub/entry/42434>

### 1.3.3 国家開発計画

2025年4月に公表された現行の国家開発計画（PND）は、社会正義を伴うガバナンス、福祉と人間を中心とした開発、モラル経済、持続可能な開発、女性の平等と権利、公共インフラ、先住民およびアフリカ系メキシコ人コミュニティの権利に関連する、普遍的かつ横断的なテーマを柱として構成されている。

同計画内で実施された現状分析によれば、現在、国のエネルギーの89%が化石燃料由来であることが指摘されており、再生可能エネルギー源の利用を奨励し拡大するための措置を講じる必要があることが浮き彫りになっている。

この点に関連して、基本方針の第4項目では、汚染の低減と資源利用の最適化を目的とした、有機廃棄物のエネルギー活用の促進、およびその効率的な管理の必要性が初めて明文化された。この戦略は、有機固形廃棄物やバイオマスを原料とするバイオ燃料の生産と密接に関連している。

さらに、2024年から2030年の連邦政権にとってエネルギーの転換がいかに重視されているかが強調されており、実際にエネルギー分野における「中核的課題」として位置づけられ、その中で柱となっているのは、再生可能エネルギー開発の強力な推進や、化石燃料への依存度を低減するためのエネルギー転換の加速計画である。これは「パリ協定」をはじめとする国内および国際的な合意や目標の遵守を背景としたものであり、本計画における主要な目的の一つとされている。前述の目的を達成するための戦略には、以下への推進や支援が含まれる。

- エネルギー転換
- 地域社会と連携したクリーンエネルギーの創出
- エネルギー資源の効率的かつ持続可能な利用
- クリーンエネルギーおよび再生可能エネルギーのバリューチェーンへの統合

エネルギー転換への寄与度合および進捗状況を測定する手段として、メキシコ政府はRPNEと呼ばれる指標を提案した。この指標は次の式に基づいて産出される。

$$RPNE = \left( \frac{ERA}{PNE} \right) * 100$$

変数定義:

RPNE: 国内のエネルギー生産における再生可能エネルギーおよび代替エネルギー源の割合

ERA: 再生可能エネルギーおよび代替エネルギー源による国内エネルギー生産量

PNE: 国内の総エネルギー生産量

この観点から見ると、2022年のRPNEの値は17.44%であったが、2030年には21.5%という目標が設定されている。これは、バイオ燃料などの再生可能エネルギー源に関連するプロジェクトへの投資におけるメキシコのポテンシャルを裏付けるものである。

## 1.4. 脱炭素化目標の達成およびバイオ燃料の利用に関するその他の制度的枠組み

表 1-4 脱炭素化目標の達成およびバイオ燃料の利用に関連する制度的枠組み

脱炭素政策	正式名称
炭素税	<p>2025年までにメキシコの11州<sup>9</sup>が炭素税を導入した。これらの税制度は、企業が消費する燃料の一部をよりクリーンな代替燃料に置き換えることで、CO<sub>2</sub>排出量1トンあたりの納税額を減らすことができるため、化石燃料からバイオ燃料への移行を促進する動機となっている。これにより、企業の税負担だけでなく、運用コストの削減にもつながる。</p>
排出量取引制度 (SCE)	<p>メキシコでは、まだ排出量取引制度 (SCE) は導入されていないが、CO<sub>2</sub>に焦点を当てたパイロットプログラムが運用されている。このプログラムは任意参加型であり、温室効果ガスの削減を目的とした「キャップ・アンド・トレード」の原則に基づいている。</p> <p>このプログラムには、カーボンオフセットを達成するためのさまざまな柔軟性のあるメカニズムが盛り込まれている。具体的には、適格な排出緩和プロジェクトや外部クレジットを取得したプロジェクトに対する早期対策の認定などが含まれる。<sup>10</sup></p> <p>SCEが正式に施行されると、化石燃料の一部を認証済みバイオ燃料に置き換える企業は、自社に割り当てられた排出枠の必要量を抑えることができ、余剰分を市場で売却することが可能になる。</p>
クリーンエネルギー証書 (CELs)	<p>メキシコのバイオ燃料はクリーンエネルギー証書 (CELs) 市場に参入することが可能である。バイオ燃料による発電を行う事業者は、発電量1MWhごとにCELsの発行を申請できる。CELsを取得した企業は、それを卸売電力市場で販売したり、自社の規制上の義務を果たすために使用したりすることも可能である。</p>
国が決定する貢献 <sup>11</sup> (NDC)	<p>メキシコのNDCでは排出量削減目標が設定されており、バイオ燃料はその達成のための重要な要素となっている。輸送や発電における化石燃料をバイオマスや廃棄物から生成された燃料に置き換えることで、カーボンフットプリントが削減され、国の取り組みに直接的な寄与を果たす。2025年11月17日、メキシコのNDCの最新版が公表された。この文書では、バイオ燃料の利用に関する具体的な施策と行動方針が定められており、その一部の内容は以下のとおりである<sup>12</sup>。オートバイにおけるガソリン消費を、排出量のモニタリングが可能なバイオ燃料へ代替する。さまざまな産業（特に冶金産業および漁業について言及）における化石燃料消費の一部をバイオ燃料に置き換える。</p>

<sup>9</sup> 炭素税を課しているメキシコの州: <https://sincarbono.io/impuesto-al-carbono/>

<sup>10</sup> メキシコの排出量取引制度：現在の進捗状況と課題: <https://factorenergetico.mx/el-sistema-de-comercio-de-emisiones-en-mexico-avances-y-retos-actuales/>

<sup>11</sup> <https://www.gob.mx/inccc/acciones-y-programas/contribuciones-previstas-y-determinadas-a-nivel-nacional-indc-para-adaptacion>

<sup>12</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/NDC%203.0%20Me%CC%81xico\\_spanish.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/NDC%203.0%20Me%CC%81xico_spanish.pdf)

## 1.5 国際的な潮流

### 1.5.1 欧州連合

欧州におけるバイオ燃料の推進と導入に関する規制枠組みは、欧州議会が承認したガイドラインに基づく義務規定の策定を中心としてきた。これらのガイドラインは、各国の総エネルギー生産量における再生可能エネルギーの目標導入率を設定することに重点を置いている。

バイオエネルギーの利用促進は、2001年<sup>13</sup>の再生可能電力ガイドラインと2003年のバイオ燃料ガイドラインから始まった。<sup>14</sup>

一方、2009年には再生可能エネルギー指令<sup>15</sup>（RED I）が公布され、加盟国が再生可能エネルギーを推進するための規制枠組みが確立された。ここではエネルギー問題に関する最初の義務目標が設定され、2020年末までに総エネルギー生産量に占める再生可能エネルギーの比率を20%、運輸セクターに関しては10%とすることが定められた。

2018年にRED Iが改定されRED II<sup>16</sup>となり、2021年までに加盟各国の国内法に組み込むことが求められた。RED IIでは、2030年までの目標として、総エネルギー消費量に占める再生可能エネルギー比率を32%、運輸セクターでは14%と設定された。また、2021年の欧州気候法により、運輸セクターにおける再生可能エネルギーの割合の導入目標が引き上げられ、2030年までに29%と設定された。さらに、2023年11月のRED IIの見直しにおいて、全セクターにおける総エネルギー消費量に占める再生可能エネルギーの割合を42.5%にするという新たな目標が設定された。

2023年、RED IIIは新たな規制枠組みを確立した。この枠組みは、エネルギー作物由来のバイオ燃料の生産を7%に制限し、有機廃棄物の利用を優先することで、食料生産との競合を回避することを重視している。また、廃棄物の発生抑制、再利用、およびリサイクルを最優先とするバイオマスの効率的な利用を促進している。

欧州連合（EU）も海運および航空セクターの脱炭素化を促進するための規制を実施している。2021年に立ち上げられたReFuelEU Aviation<sup>17</sup>イニシアチブは、航空セクターのCO<sub>2</sub>排出量削減を実現するために持続可能な航空燃料（SAF）の使用を促進するものである。この取り組みは、1990年を基準として2050年までにCO<sub>2</sub>排出量を60%削減するための対策として、EU域内の全空港におけるSAFの供給比率を70%にするという目標を掲げている。

---

<sup>13</sup> [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0077&from=en](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0077&from=en)

<sup>14</sup> [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0030&from=en](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0030&from=en)

<sup>15</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2018.328.01.0082.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG)

<sup>16</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202302413](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302413)

<sup>17</sup> [https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/air/environment/refueleu-aviation\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/air/environment/refueleu-aviation_en)

一方、FuelEU Maritime<sup>18</sup> は、出港地を問わず、EU 域内 の港湾に入港する総トン数 5,000 トンを超える船舶に対し、年間温室効果ガス排出量の上限值を定めている。これにより、2050 年までに排出量を最大 80%削減できるようになる。

最後に、EU はエネルギー転換を促進する共通農業政策を通じたインセンティブも提供しており、その具体的な内容は加盟国ごとに異なる。

### 1.5.2 米国

バイオ燃料に関する法的枠組みは、連邦法と州法の組み合わせによって管理されている。枠組みとなる法律は、2005 年のエネルギー政策法に基づいて制定された再生可能燃料基準 (RFS) である。RFS は、運輸セクターにおいて従来の燃料に再生可能燃料を混合することを義務付けている。また、この規制の枠組みには、連邦規制を補完する可能性のある州レベルの取り組みも組み込まれており、州は追加のインセンティブの承認、独自の規制の導入、自州の経済の改善に向けた目標設定などができる。これまで米国の規制枠組みは、バイオ燃料関連活動へのインセンティブや補助金の提供に重点を置いてきた<sup>19</sup>。こうしたインセンティブには、税制優遇措置、保証、生産補助金など含まれる。例えば RFS では、輸送燃料へのバイオ燃料の混合の規定だけでなく、生産者に対して製造を促進するための優遇策を定めている。インセンティブおよび補助金の例としては、セルロース系バイオマスプログラム、小規模エタノール生産者に対する税額控除、小規模アグロバイオディーゼル生産者に対する税額控除、再生可能燃料生産に対する税額控除<sup>20</sup>、セルロース系エタノール製造工場の建設に係る減税、バイオマス植栽支援プログラム、セルロース系バイオ燃料の生産に対する税額控除などがある<sup>21</sup>。

### 1.5.3 ブラジル

ラテンアメリカ諸国において、ブラジルはバイオ燃料関連活動に関する規制枠組みが最も整備された国の一つである。2016 年 12 月、鉱山エネルギー省 (MME) は RenovaBio プログラムを開始した。このプログラムの主な目標は、COP21 パリ協定の遵守およびバイオ燃料の生産、利用における温室効果ガス排出量の削減である。

2017 年 12 月、ブラジル議会は、RenovaBio プログラムを国家バイオ燃料政策として法制化した。この政策は多岐にわたる目標を掲げているが、中でもバイオ燃料の国内市場への参加の確保、エネルギー市場におけるバイオ燃料の生産と利用の適切な拡大の促進、バリュー

---

<sup>18</sup> [https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/maritime/decarbonising-maritime-transport-fueleu-maritime\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/maritime/decarbonising-maritime-transport-fueleu-maritime_en)

<sup>19</sup> [https://lawslearned.com/legal-framework-for-biofuels/#Key Players in the Legal Framework for Biofuels](https://lawslearned.com/legal-framework-for-biofuels/#Key%20Players%20in%20the%20Legal%20Framework%20for%20Biofuels)

<sup>20</sup> <https://www.irs.gov/credits-deductions/clean-fuel-production-credit>

<sup>21</sup> <https://nationalaglawcenter.org/wp-content/uploads/assets/biofuels/federalcitations.pdf>

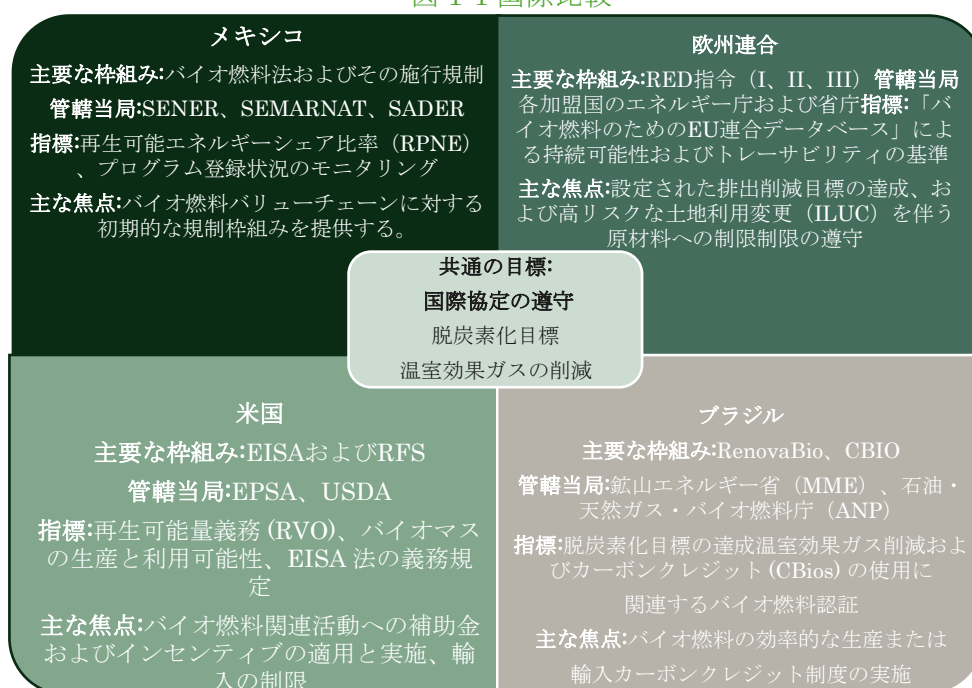
チェーンとライフサイクル全体を通じたエネルギー効率と温室効果ガス削減との適切な関係性への寄与が重視されている<sup>22</sup>。

この政策は、炭素削減目標、温室効果ガス削減に関連するバイオ燃料の認証、およびカーボンクレジット制度（CBios）の構築など、さまざまな指標のモニタリングに基づいている。このシステムでは、クレジット1単位が排出を回避された1メトリックトンのCO<sub>2</sub>に換算される。この制度の目的は、バイオ燃料の環境的便益を正式に認め、プログラムに参加する生産者への収益性を増やすことにある<sup>23</sup>。

## 国際比較

図1-1は、メキシコのバイオ燃料および合成燃料に関する規制枠組みについて、前述の分析対象国と比較したベン図を示している。この図は、メキシコの国際的な立ち位置、課題、ポテンシャルについて視覚的に分かりやすくすることを目的として掲載している。

図 1-1 国際比較



注記：各規制および法的文書の詳細については、付録Aを参照。

<sup>22</sup>[https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Biofuels%20Annual Report Brazil BR2024-0022.pdf](https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Biofuels%20Annual%20Report%20Brazil%202024-0022.pdf)

<sup>23</sup>[https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2024/12/CountryReport2024\\_Brazil\\_final.pdf](https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2024/12/CountryReport2024_Brazil_final.pdf)

## 2 フェーズ 2：次世代燃料市場の現状評価

この分析は、現在国内にどのような種類のバイオ燃料と合成燃料が存在するのか、また、それらの生産、利用、マーケティングの観点から実際にどのくらい普及しているのかを把握することを出発点としている。このように俯瞰的な視点を持つことで、現在稼働している市場の全体像を明確に描くことを目指すものである。以下に示す市場の解説には、次のような要素が含まれる。バリューチェーンのさまざまな段階における関係者、技術的成熟度、現在の用途、および現在までに行われた投資のレベルに関する入手可能な情報。

### 2.1 メキシコにおけるバイオ燃料の現状

バイオ燃料の現状については、バイオガス、バイオディーゼル、バイオエタノール、バイオジェット燃料という4つの主な代替燃料が特定された。この特定に基づいて、登録された製造プラントの所在地と特徴、バリューチェーンのさまざまな段階に参画している企業、および各バイオ燃料の技術的成熟度を含む包括的な分析を提示する。また、国内エネルギー市場におけるその役割を理解するために、現在の用途やその他の関連要素についても記述する。

#### 2.1.1 バイオガス

##### バイオガスの生産と設備容量

メキシコでは、23か所のバイオガス製造プラントが確認されている。そのうち21か所については設備容量に関する情報が公開されており、その容量は100MW近くに達する。これらのプラントは全国に分布しているが、ヌエボ・レオン州とメキシコ州に多く集まっている。国内の既存のバイオガスプラントに関する情報は付録Bに記載されている。

##### バリューチェーンのその他の関係者

表 2-1 バイオガス関連サービスを提供する企業

会社名	概要
Consejo Nacional de biogás A.C.	メキシコにおけるバイオガスバリューチェーンを構成するすべての関係者を連携させることに注力している。会員は、個人と法人の両方で6つのカテゴリーに分けられ、各カテゴリーから運営委員会の代表者またはメンバーが選出される。カテゴリー：学術界、独立した専門家またはマイクロ法人、中小企業、中規模企業、大規模企業、そして最後に社会活動団体（その他の市民団体やNGOなど）。

会社名	概要
Electriz S.A. de C.V.	天然ガス、バイオガス、またはバイオマスを利用して現場でエネルギーを生成するコジェネレーションシステム（熱電併給）のプロジェクト設計、機器供給、設置、試運転、運用、保守のサービスを提供している。
IG Biogás	バイオガスプラント・バイオダイジェスターの製造および設置を行う。現在、同社は米国、オーストラリア、フィリピン、マレーシア、中国、ベトナム、キプロス、スリナム、コロンビア、ホンジュラス、グアテマラ、カナダ、メキシコなどの国で事業を展開している。
Sistema.bio México	バイオガスプラント・バイオダイジェスターの製造および設置を行う。

### 現在の利用状況

メキシコではバイオガスは主に再生可能エネルギー源として定着しており、その主な用途は発電および熱利用である。現在、確認されているプロジェクトのほとんどは、特に廃棄物最終処分場や下水処理施設におけるコジェネレーションシステム（熱電併給）による電力生産を目的としている。登録されている23件のプロジェクトのうち19件は特に発電に特化しており、有機廃棄物をエネルギーとして活用しようとする国内の傾向を反映している。

バイオガスの重要な用途の一つに、バイオガスが生産される施設内でのエネルギーの自己消費が挙げられる。下水処理場や廃棄物最終処分場では、系統電力への依存を減らすためにバイオガスを利用するケースが増えている。その代表的な例がアトトニルコ下水処理場で、日量17万5,000～20万Nm<sup>3</sup>（年間9,000万Nm<sup>3</sup>以上）のバイオガスを生成している。この資源を合計32.4MWの容量を持つコジェネレーションエンジン12基に電力を供給することで、このプラントでは年間エネルギー消費量の約80%を自給している<sup>24</sup>。

もう一つの重要な進展は、精製されたバイオメタンの天然ガスパイプライン網への注入である。このプロセスにより、バイオガスを化石燃料である天然ガスの直接的な代替品として利用することが可能になり、エネルギー市場における活用性の幅が広がる。ハリスコ州では、Brimex Energy社によるプロジェクトが先駆的な事例となっており、バイオメタンを国のガスラインに供給するこのプロジェクトは、メキシコにおける代替エネルギーの技術的および商業的な実現可能性を実証している。また、バイオガスの利用は運輸セクターにも広がり、経済的、環境的に大きな利益をもたらしている。「Monterrey Cinco」プロジェクトは、ドイツとオーストリアの専門家の技術支援のもと、5.3MWの発電機5基を備えた発電所を導入したことが特徴である。都市廃棄物から得られるバイオガスのおかげで、モンテレイの地下鉄システム

<sup>24</sup>

[https://www.exposolucionesenenergia.com/blog/Ptar\\_Atotonilco\\_y\\_el\\_Biogas.php?utm\\_source=ymlp&utm\\_medium=Blog1\\_Leermas&utm\\_campaign=Boletin\\_Energia4&utm\\_content=Energia+Boletin+Blog](https://www.exposolucionesenenergia.com/blog/Ptar_Atotonilco_y_el_Biogas.php?utm_source=ymlp&utm_medium=Blog1_Leermas&utm_campaign=Boletin_Energia4&utm_content=Energia+Boletin+Blog)

は、運行に必要なエネルギーの80%をバイオエネルギーで賄うことに成功している<sup>25</sup>。この活用により、大都市圏の交通のエネルギー需要の大部分をカバーしながら、年間推定860万ペソの節約が可能になった。

### 2.1.2 バイオディーゼル

#### バイオディーゼル生産量と設備容量

メキシコでは13か所のバイオディーゼル製造プラントが確認されており、そのうち10か所が現在も稼働している。合計すると年間約4万2,300 m<sup>3</sup>の設備容量があるが、実際の生産量は年間約5,300 m<sup>3</sup>にとどまっており、十分に活用されていないことが分かる。設備の地理的分布は分散しており、ヌエボ・レオン州に2か所は、プエブラ州に2か所あり、残りは国内のさまざまな州に分散している。国内の既存のバイオディーゼルプラントに関する情報は付録Bに記載されている。

#### バリューチェーンのその他の関係者

表 2-2 バイオディーゼル関連サービスを提供する企業

会社名	概要
Reoil México	使用済み植物油（ARUC）を回収し、自社プラントに輸送して分類、分析、洗浄、再調合を行い、Pre TPOつまり精製済み工業用植物油に変換する。Pre TPOは欧州連合の認定プラントに送られ、そこでTPO（工業用植物油）に変換され、最終的にバイオディーゼルへと精製される <sup>26</sup> 。
Moreco	使用済みの植物油と動物性脂肪の回収およびリサイクルを専門とする企業
Biofuels de México	植物油の回収およびリサイクルに従事
Solben	モンテレイに拠点を置くメキシコ企業。バイオディーゼルやその他のバイオ燃料を製造するための技術開発を専門としている。さらに、バイオガスやエタノールなどのバイオエネルギープロジェクト向けの設備、コンサルティング、包括的なソリューションを提供している <sup>27</sup> 。

<sup>25</sup> <https://ghg.mx/metro-monterrey-ejemplo-energia-sustentable/>

<sup>26</sup> <http://www.reoil.net/rauc.html>

<sup>27</sup> <https://www.solben.org.mx/>

## 現在の利用状況

### エンジンや重機での利用

バイオディーゼル製造企業の中には、自社の顧客が農業機械、建設機械、林業機械、鉱業用設備の分野であることを示すところもある<sup>28</sup>。

- 輸送

バイオディーゼルは、エンジンを改造することなく、純粋な状態（B100）のまま、または B5、B15、B30、B50 などの割合で混合して使用することができる。メキシコシティのメトロバスでは、2022 年に 2 号線で B10 混合燃料が採用されたが、現在は電気化への移行が進められており、2030 年までに 400 台以上を電気バスに置き換える計画である。メキシコ国立自治大学では、学内輸送バスへの供給を目的として、使用済み油からバイオディーゼルの製造する研究も行われている<sup>29</sup>。

- 暖房、給湯

複数の報告によれば、バイオディーゼルは家庭用の給湯器や暖房システムにも使用できるとされている<sup>30</sup>。

- 開発状況

図 2-1 にあるように、国内で承認されたバイオディーゼルプロジェクトの数は 2008 年から 2009 年にかけて増加傾向を示した。しかし、2010 年から 2013 年にかけて、バイオ燃料に関連する取り組みの数は大幅に減少する傾向が見られた。それ以来、成長は非常に緩やかなものにとどまった。これらのプロジェクトには、教育研究機関によるイニシアチブのほか、プラント建設や技術開発に重点を置いた公共セクターと民間セクターの両方が関与するプロジェクトも含まれている。

---

<sup>28</sup> <https://amberbiofuel.com/>

<https://www.pluxee.mx/blog/biodiesel/#:~:text=%C2%BFPara%20qu%C3%A9%20sirve%20el%20biodiesel,Autobuses%20de%20tr%C3%A1nsito%20urbano>

<sup>29</sup> <https://bioil.com.mx/index.php>

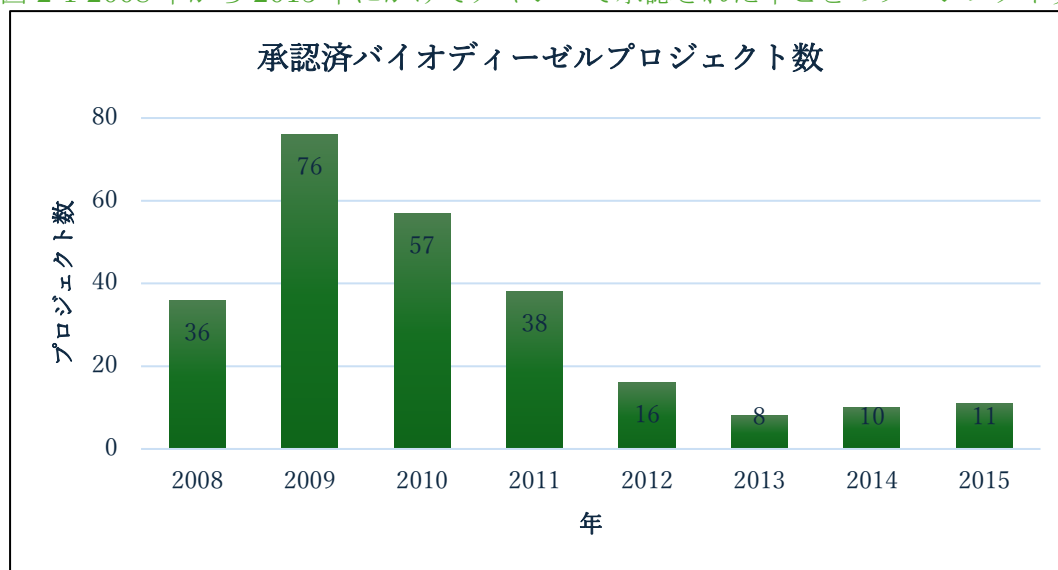
<https://www.portalambiental.com.mx/transporte/20220711/metrobus-de-la-cdmx-tendra-40-unidades-a-base-de-biodiesel>

<https://www.excelsior.com.mx/comunidad/primer-metrobus-biarticulado-electrico-mundo-20-anos-sistema/1722619>

<https://www.pincc.unam.mx/wp-content/uploads/2021/06/reporte-final-2018-2019.pdf>

<sup>30</sup> [https://afdc.energy.gov/files/u/publication/biodiesel\\_handling\\_use\\_guide.pdf](https://afdc.energy.gov/files/u/publication/biodiesel_handling_use_guide.pdf)

図 2-1 2008 年から 2015 年にかけてメキシコで承認された年ごとのプロジェクト数

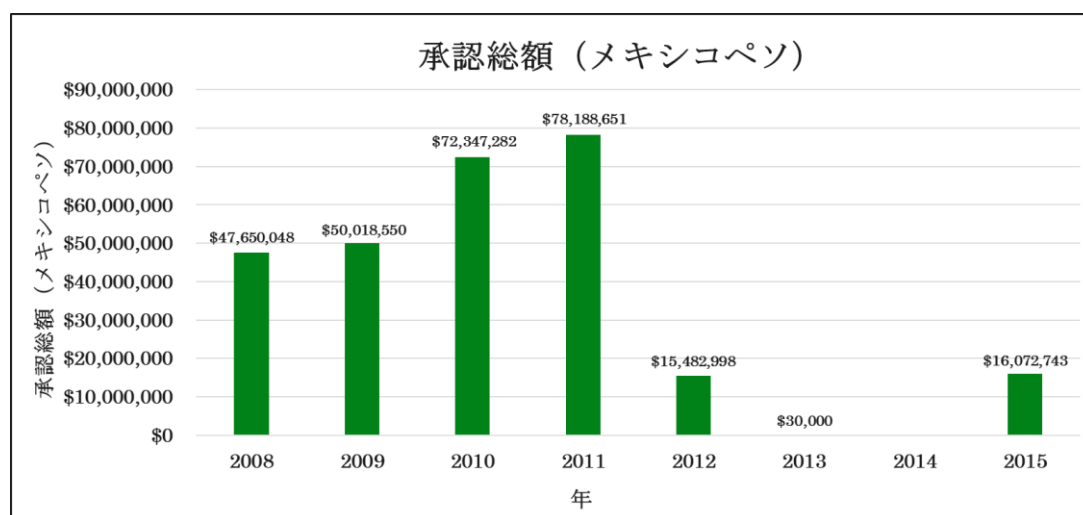


出所: ERM が(ECOFYS Netherlands B.V., 2016 年)のデータを用いて作成

#### 投資

承認された予算額の推移は、プロジェクト承認数の推移と連動した動きを見せている<sup>31</sup>。

図 2-2 2008 年から 2015 年の間にメキシコのバイオディーゼルプロジェクトに承認された資金額



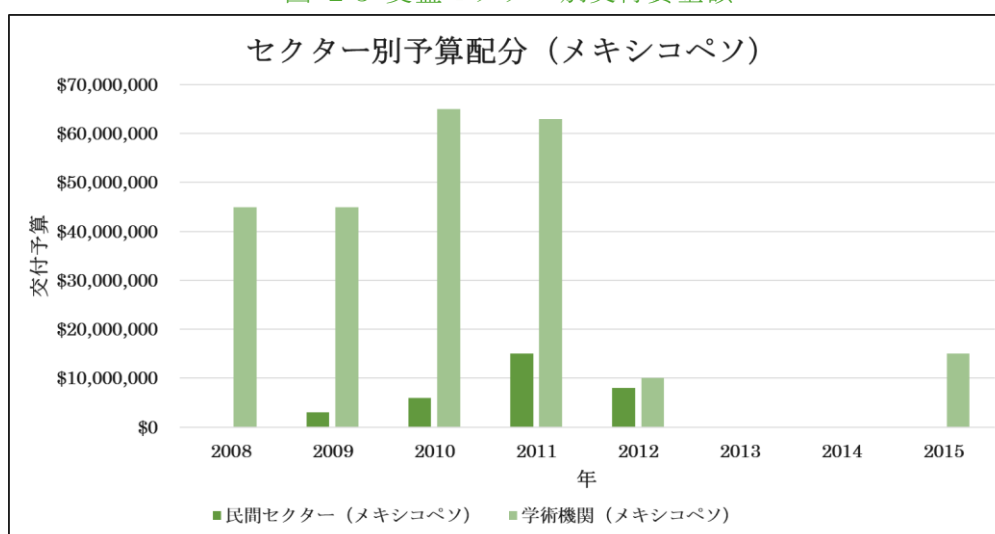
出所:ERM が (ECOFYS Netherlands B.V., 2016 年). のデータを用いて作成

<sup>31</sup> <https://rembio.org.mx/wp-content/uploads/2023/05/Diagnostico-de-la-situacion-actual-del-biodiesel-en-Mexico-y-escenarios-para-su-aprovechamiento.pdf>

注記：2014年については、基金側から承認済みの資金額に関する公開情報がなかった。

予算は公共セクター（大学、研究センター、学術機関）および民間セクター（企業）のプロジェクトに割り当てられた。2013年から2015年にかけて、民間セクターへの資金提供は途絶えている。2012年以降、予算額と承認プロジェクト数の両方で大幅な減少が見られたが、これはおそらく資金提供団体の関心の低下や、優先順位の変化によるものと考えられる<sup>32</sup>。

図 2-3 受益セクター別交付資金額

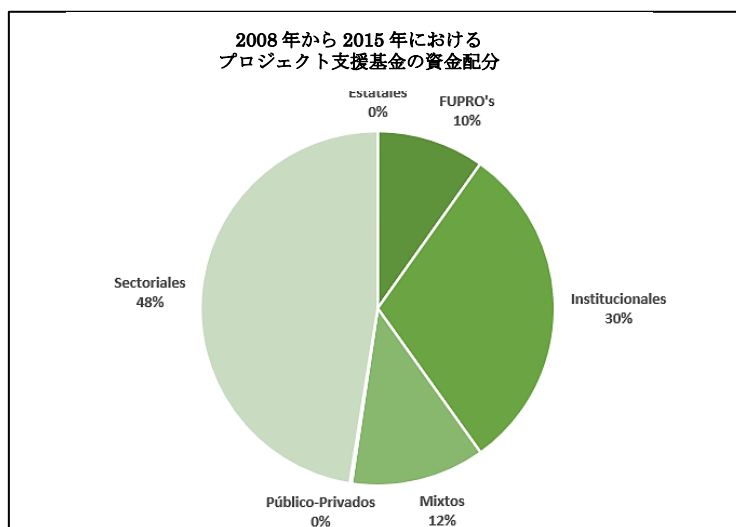


出所：ERM が(ECOFYS Netherlands B.V., 2016年)のデータを用いて作成

額が最も高かったのは、セクター別基金の1億2,700万ペソと機関基金の8,200万ペソであり、両者を合わせると承認予算の78%を占めている。(図2-4参照)

<sup>32</sup> <https://rembio.org.mx/wp-content/uploads/2023/05/Diagnostico-de-la-situacion-actual-del-biodiesel-en-Mexico-y-escenarios-para-su-aprovechamiento.pdf>

図 2-4 2008 年から 2015 年におけるプロジェクト支援基金の資金配分



出所: ERM が(ECOFYS Netherlands B.V., 2016 年)のデータを用いて作成

#### 技術的成熟度

メキシコにおけるバイオディーゼル生産は、技術成熟度が限定的であることが判明している。ヌエボ・レオン州の **Bicombustibles Internacionales** 社、ミチョアカン州の **Propalma** 社、チアパス州バイオエネルギー研究所といったプラントが稼働停止になったのは、需要の低さ、促進政策の欠如、技術的問題、そしてヤトロファなどの原料不足が原因であり、計画やインフラ面での不備が浮き彫りとなった。現在、実稼働ベースの設備容量は小規模にとどまっており、**GRIMA**、**PROBIORAM**、**ENRIMEX**、**BIORECEN**、**Ricino Mex**、**Central de Abasto**（卸売市場）のプラントといった小規模プロジェクトや、主に使用済み油や動物性脂肪を扱う **Amber Biofuel**、**BIODIQRO**、**Bioil de México** などの民間企業に限定されている。

バリューチェーンにおいては、関連サービスを提供する **Reoil México**、**Moreco**、**Biofuels de México**、そしてバイオディーゼルやその他のバイオ燃料向けに技術や装置開発を行う **Solben** 社などの企業の存在が際立っている。標準的なプラントには、国際規格を満たすために、エステル交換反応器、沈降タンク、精製システム、ポンプ、熱交換器、蒸留装置などの設備が必要である。メキシコ国内でこうした技術の入手は可能であるが、その導入は初期段階にとどまっており、生産規模の拡大には、インセンティブ、資金調達、および明確な政策の策定が必要である。

#### 2.1.3 バイオエタノール

##### バイオディーゼル生産量と設備容量

バイオエタノールについては、国内で確認されたプラントはわずか3か所で、その内訳は、稼働中が1か所、開発段階が1か所、計画段階がさらに1か所であった。現在の生産量は依然として極めて限定的であり、年間約3万6,500～10万9,500リットルと推定されている。

しかしながら、追加のプラントが稼働すれば、国内の供給量が大幅に増加し、年間最大9,000万リットルに達する可能性があり、市場規模は大きく変化するであろう。国内の既存バイオエタノールプラントに関する詳細は、付録Bに記載されている。

バリューチェーンのその他の関係者

表 2-3 バイオガス関連企業

会社名	概要
Etanofuel	バイオエタノールの販売および輸送を専門とする企業
Lyseis	さまざまな市場セグメントや業界に製品とサービスを提供しているメキシコの企業。バイオエタノールを多様な形態で提供している。

現在の利用状況

メキシコではバイオエタノールはまだ大規模に利用されていない。その主な用途として、運輸セクターにおけるガソリンの酸化剤としての利用が考えられている。これは、燃焼効率の改善と汚染物質の排出削減を目的としている<sup>33</sup>。

現在、「石油製品の品質仕様に関する規格 NOM-016-CRE-2016」<sup>34</sup>により、都市部でのエタノールの使用は禁止されており、化石燃料との混合も制限されている。しかし、バイオ燃料に関する法的枠組みの発効に伴い、この規格の改正が進むか、あるいは、現在制限されているエタノールと区別する形でバイオエタノールの使用を明確に規制する新規格の策定が予想される。

開発状況

メキシコにおけるバイオエタノールの開発は初期段階にあり、ベラクルス工科大学にある唯一のパイロットプラントがその中心となっている。2015年に開始されたこのプロジェクトでは、スイートソルガムから毎日100～300リットルのバイオエタノールを生産し、研究と再生可能エネルギーの創出を後押ししている<sup>35</sup>。

<sup>33</sup> <https://biomovilidad.org/wp-content/uploads/2024/02/Bioetanol-una-alternativa-para-Mexico.pdf>

<sup>34</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5450011&fecha=29/08/2016#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5450011&fecha=29/08/2016#gsc.tab=0)

<sup>35</sup> <https://www.gob.mx/agricultura%7Cveracruz/articulos/inauguran-planta-piloto-para-produccion-de-bioetanol-a-base-de-sorgo-dulce-en-veracruz-137290>

現在の生産能力は限定的であるものの、このセクターを強化するための投資がすでに行われており、中期的には成長の可能性がある。Mexican Centre for Innovation in Bioenergy、IBTech México、Red Mexicana de Bioenergía などの学術機関やイノベーションセンターはあるものの、投資不足が壁となり、これらの技術を産業として確立させる段階には至っていない<sup>36</sup>。

## 投資

メキシコにおけるバイオエタノール事業への投資は、持続可能な燃料需要に対応するためのバイオジェット燃料統合プロジェクトなどに後押しされ、緩やかな成長を見せている。特に、次の2つの戦略的プロジェクトが注目されている。カンクンのプラントは、Grupo ASA 主導のプロジェクトで、推定投資額は1,620万ドル。年間最大9,000万リットルのバイオエタノール生産を計画している。また、タマウリパスのプラントの投資額は約1億ドルにのぼる見通しである。これらの投資総額は約1億1,620万ドルに達する。これは、陸上輸送および航空分野において、環境負荷の低いソリューションの推進に向けた関心の高まりを反映している<sup>37</sup>。

## 技術的成熟度

メキシコはバイオエタノールを生産するための技術的能力を有しているが、その開発は、バイオ燃料の販売が広く普及しているブラジルなどの諸国と比較すると遅れをとっている。主な障壁となっているのは、化石燃料へのバイオエタノール混合比率を制限する規制、貯蔵および配送のためのインフラ不足、そしてバイオエタノールが食料生産と競合するという誤った認識である。しかし、廃棄物や限界地を活用すれば、食料安全保障に影響を与えることなく生産が可能であることが研究によって示されている<sup>38</sup>。

### 2.1.4 バイオジェット燃料

#### バイオジェット燃料の生産および設備容量

メキシコにおけるバイオジェット燃料の生産は、まだ初期段階にある。国内では3つのプラントが特定されているが、現在稼働しているものは一つもない。そのうち2か所は開発中、もう1か所は計画段階にあり、後者はバイオエタノールプロジェクトと共用される予

---

<sup>36</sup> <https://www.milenio.com/especiales/bioetanol-cada-vez-mas-es-mas-utilizado-como-combustible-en-mexico>

<sup>37</sup> <https://www.hoytamaulipas.net/notas/599329/Proyecto-Tamaulipas-planta-de-biocombustibles-para-liderar-transicion-energetica.html>

<https://h2businessnews.com/grupo-asa-inversion-biocombustibles-sur-de-mexico/>

<sup>38</sup> <https://mexicoindustry.com/noticia/bioetanol-una-alternativa-sostenible-que-mexico-aun-no-aprovecha>

定。これらのプロジェクトは、バハ・カリフォルニア・スール州やタマウリパス州などの地域で開発の初期段階にあり、原料として農業バイオマスや植物油の活用が計画されている。予定されている生産能力を公表しているのは施設のうち1か所のみで、その能力は日量12万3,000リットルと推定されているが、他の施設については生産能力に関する公開データがまだ存在しない。

これらのプラントは、バハ・カリフォルニア州、キンタナ・ロー州、タマウリパス州といったさまざまな地域に点在しており、国内におけるバイオ燃料への関心がまだ初期段階であり、なおかつ分散している状況を反映している。なお、国内のバイオジェット燃料プラントに関する詳細は付録Bに記載されている。

#### メキシコにおけるバイオジェット燃料関連企業の概況

現在、メキシコではバイオジェット燃料の商業規模での大規模生産は行われていない。しかし、前節でも述べたように、複数のプラントが計画および開発の段階にある。

#### 現在の利用状況

現在、メキシコにおいてバイオジェット燃料は、主に持続可能な航空燃料（SAF）として利用されている。メキシコの航空各社は、商業便においてバイオジェット燃料を混合した燃料の導入を開始した。さらに、化石燃料への依存度を減らし、航空セクターの脱炭素化を推進するため、生産に向けた研究やクラスターの創出が進められている<sup>39</sup>。

メキシコの航空業界で、SAFの使用が定着しつつある。各航空会社は、具体的な協定や運航を通じてSAFの使用を進めている。Viva Aerobusは、2023年3月にNesteと100万リットルのSAF購入契約を締結した。これにより、ロサンゼルス発メキシコ行きの全便で35%の混合燃料を使用し、排出量を最大80%削減することが可能となった<sup>40</sup>。

Aeroméxicoは2022年にボーイングおよび国際航空運送協会（IATA）によるグローバル・イニシアチブに参加した。2011年にはボーイング787でSAFによる初飛行を実施しており、世界的な供給量は依然として限定的であると認識しながらも、現在はその利用拡大に取り組んでいる<sup>41</sup>。

---

<sup>39</sup> [https://ifer-uabcs.blogspot.com/2025/02/bioturbosina-la-revolucion-del.html?sm\\_au=iVVVbbnVnb1qrqZ6M2L7tKs07RsKp](https://ifer-uabcs.blogspot.com/2025/02/bioturbosina-la-revolucion-del.html?sm_au=iVVVbbnVnb1qrqZ6M2L7tKs07RsKp)

<https://www.hoytamaulipas.net/notas/599329/Proyecto-Tamaulipas-planta-de-biocombustibles-para-liderar-transicion-energetica.html>

<sup>40</sup> <https://www.vivaaerobus.com/es-mx/sala-de-prensa/comunicados/nacional-230424-combustible-neste>

<sup>41</sup> <https://www.aerormo.com/home/aeromexico-iata-y-boeing-promueven-el-uso-de-saf-en-el-marco-de-la-cumbre-de-las-americas/>

Volaris は、Airbus と共に、ACT-SAF プログラムを通じて国内生産を推進しており、メキシコにおけるロードマップ策定のための研究に資金を提供している<sup>42</sup>。

さらに、国内では、ライノタービンでのバイオディーゼル試験や、2011 年の Interjet による、ヤトロファ由来のバイオ燃料を 30% 使用したエアバス A320 の飛行など、先駆的な実績がある<sup>43</sup>。

#### 開発状況

メキシコにおけるバイオジェット燃料の開発はまだ初期段階にあるが、研究と戦略計画の面では大きく進歩している。現在、公的投資および民間投資や、航空セクターのカーボンフットプリント削減を目指すエネルギー政策に支えられ、バイオ精製施設や専門クラスターを建設するプロジェクトが進められている。商業生産は依然として限定的ではあるものの、メキシコはその豊かな自然資源と科学的能力により大きな潜在力を秘めている。2030 年から 2050 年にかけて、持続可能な航空燃料分野における重要なプレーヤーとしての地位を確立することが予測されている<sup>44</sup>。

#### 投資

メキシコにおけるバイオジェット燃料への投資は、公的および民間資本の支援を受け、バイオ精製所や専門クラスターの建設プロジェクトに重点が置かれている。現時点でのリソースは限られているものの、これらの取り組みを通じてさらなる投資の誘致、そして大規模生産の強化を目指している。その最終的な目標は、メキシコを持続可能な航空燃料における地域的なリーダーとして位置づけることにある。

#### 技術的成熟度

メキシコにおけるバイオジェット燃料の生産技術は、中程度の開発フェーズにある。現在は応用研究とインフラ整備に重点が置かれており、今後数年間でこれらの技術をスケールアップさせることを目指している。また、グローバル市場での競争力を確保するため、規制の枠組み整備や技術能力の向上にも取り組んでいる。

---

<sup>42</sup> <https://mexicobusiness.news/aerospace/news/airbus-volaris-sign-agreement-back-icao-saf-study-mexico>

<sup>43</sup> <https://conecta.tec.mx/es/noticias/queretaro/institucion/la-startup-mexicana-que-hace-biodiesel-con-aceite-quemado-de-cocina>

<sup>44</sup> [https://ifer-uabcs.blogspot.com/2025/02/bioturbosina-la-revolucion-del.html?sm\\_au=iVVVbbnVnb1qrqZ6M2L7tKs07RsKp](https://ifer-uabcs.blogspot.com/2025/02/bioturbosina-la-revolucion-del.html?sm_au=iVVVbbnVnb1qrqZ6M2L7tKs07RsKp)

<https://www.hoytamaulipas.net/notas/599329/Proyecto-Tamaulipas-planta-de-biocombustibles-para-liderar-transicion-energetica.html>

<https://h2businessnews.com/grupo-asa-inversion-biocombustibles-sur-de-mexico/>

## 2.2 合成燃料

現在、メキシコの合成燃料市場は、より持続可能なエネルギー源への関心の高まりを背景に、その初期段階にある。e-メタノールおよびグリーンアンモニアは、いずれも排出ガスの少ない再生可能エネルギーから生成されるグリーン水素を原料として生産することが可能である。メキシコではこのグリーン水素の開発が進んでおり、すでに複数のプロジェクトが進行中である（付録 B を参照）。

現時点でメキシコ国内に e-メタノールのプロジェクトは存在しないが、この燃料はグリーンアンモニアと同様に、成長ポテンシャルと産業統合の可能性を秘めている。両者は、国家レベルのエネルギー転換における重要な選択肢として位置づけられている。

国内の推計によると、メキシコは全国で最大 22TW の電解容量を設置してグリーン水素を生産することができることから、この分野を発展させる可能性がある。

### 2.2.1 グリーンアンモニア

グリーンアンモニアは、再生可能エネルギーの貯蔵、輸送する能力と、戦略的な産業セクター、特に海運業の脱炭素化に寄与できることから、メキシコのエネルギー分野において、大きな発展の可能性を秘めている。この化合物は、空気から得られるグリーン水素と窒素から生成され、従来の生産で大量の CO<sub>2</sub> を排出する従来のアンモニアに代わるクリーンな代替品となる。良好な再生可能エネルギーの発電条件と産業界の関心の高まりに支えられ、メキシコは、グリーンアンモニアの主原料となるグリーン水素の生産において高い潜在力を備えている。

現在、国内では、排出量削減と持続可能な経済への移行を背景に、16 のグリーン水素プロジェクトがさまざまな開発段階にある。これら 16 のプラントのうち、4 か所ではグリーンアンモニアの生産が計画されている。こうした進展は、今後数年間で生産規模を拡大するために必要な技術的および物流的な基盤となり、エネルギー転換と海外投資の誘致に向けた戦略的な一手となる。

また、メキシコには開発段階の異なる 4 つのグリーンアンモニアプロジェクトが存在し、それらの推定生産能力は合計で年間 188 万トンに達する。一部のプロジェクトは、2028 年に稼働を開始する見通しとなっている。これらの開発は、テワンテペク地峡を含む国内のさまざまな地域に分布しており、クリーン燃料に向けた国家的な勢いの高まりを反映している。

### 2.2.2 グリーンメタノール

グリーンメタノールは、グリーン水素と大気中から回収された CO<sub>2</sub>CO<sub>2</sub> を合成して得ら

れる合成燃料であり、メキシコにおける脱炭素化の非常に有力な選択肢となっている。その生産プロセスは、主に産業施設からの CO<sub>2</sub> 回収に重点が置かれており、最終利用時における排出量の削減を目的としている。この燃料は、低排出なソリューションを必要とする戦略的セクター、特に輸送、発電、製造業において導入が可能であり、これらはいずれも、よりクリーン技術への移行加速の必要性が高いセクターである。

前述のとおり、メキシコでは 16 のグリーン水素プロジェクトがさまざまな開発段階にあり、これが将来のグリーンメタノール生産に向けた戦略的基盤となっている。国内の再生可能エネルギーのポテンシャルと炭素排出削減の必要性に後押しされたこれらのプロジェクトは、合成燃料をめぐるバリューチェーンを活性化する絶好の機会である。これらの取り組みで生産されるグリーン水素は、今後数年間でグリーンメタノールの製造規模を拡大するための鍵となる原料になり得る。

現在、メキシコでは輸出向けのグリーンメタノール生産を目指すプロジェクトがすでに存在している。**Pacífico Mexinol**:このプロジェクトでは、グリーン水素と回収された炭素から年間約 30 万トンのグリーンメタノールを生産するほか、天然ガスと炭素回収技術を利用して 180 万トンのブルーメタノールを製造することが想定されている。推定投資額は 22 億ドルで、2029 年 12 月の操業開始が見込まれている（BNAmericas による）。本プロジェクトの詳細は付録 B を参照。

### 3 フェーズ 3：機会と障壁の分析

#### 3.1 機会

##### 3.1.1 規制および政策

メキシコにおけるバイオ燃料の生産は、エネルギーの多様化と脱炭素化という国家目標と歴史的な整合性があることから、戦略的な機会となっている。2008 年のバイオエネルギー開発促進法の公布以来、国内にはエネルギー安全保障の強化、排出量削減、およびエネルギーミックスの選択肢拡大に向けたバイオ燃料の可能性を認める法的枠組みが整備されている。

現在では、2025 年 3 月に公布されたバイオ燃料法が、バイオ燃料生産のための有機廃棄物の持続可能な利用を促進し、バリューチェーン全体の連携を促進するメカニズムを確立することで、この機会をさらに後押ししている。この新法は、温室効果ガスの排出削減を促進するだけでなく、バイオマスの供給からバイオ燃料の販売に至るまで、バリューチェーンのすべての段階を包括的に規制するものである。この包括的な規制は、法的確実性を提供し、製品のトレーサビリティと品質を強化するとともに、投資を呼び込み、セクターの開発を加速させる好環境を醸成する上で特に重要である。

バイオ燃料法の施行規則は、SENER から許可を得るための手続きを簡素化するメカニズムを設けることで、この機会の枠組みをさらに強化しており、これによって参入障壁が低減され、新規プロジェクトの開発が迅速化される。また、バリューチェーン全体にわたって利

用認証や持続可能性基準の導入が盛り込まれており、トレーサビリティを強化し、責任ある生産体制を保証している。さらに、民間投資を奨励し、競争力のある国内市場の確立を促進する制度の構築も予定されている。これらの要素が一体となって、セクターの拡大を加速させ、クリーンエネルギーソリューションに重点を置いた投資の誘致につながる適切な規制環境が整いつつある。

さらに、現在の規制環境は、バイオ燃料セクターの機会をさらに強化する国家目標とも合致している。最近のエネルギーおよび環境政策は、メキシコが第3版の国が決定する貢献（NDC 3.0<sup>45</sup>）で掲げた2030年までにGHG排出量を35%削減するという公約と一致しており、低排出技術やバイオ燃料などの燃料の導入が求められている。

この推進力は、2025-2030年の国家開発計画にも反映されており、エネルギーミックスにおける再生可能エネルギー比率（RPNE）は2022年の17%から、2030年には21.5%とする目標が設定されている。

一方で、海運および航空セクターにおける温室効果ガスの排出量削減やバイオ燃料導入に関する欧州の既存の規制枠組みにより、バイオ燃料需要が大幅に増加すると予想される。これにより、サプライチェーンにはより多くのバイオ燃料を組み込む必要が生じ、それはメキシコにとって戦略的な機会となる。豊富なバイオマスの可用性、新たなプロジェクト、そして法的確実性を与える新たな規制枠組みにより、メキシコは輸出を通じてこの需要の一部を担う潜在的な供給国として位置づけられる。インフラの整備とコスト競争力を適切に強化すれば、脱炭素化の公約達成のために持続可能な燃料の増加を求められている国際市場へメキシコが参入できる可能性がある。

### 3.1.2 生産および原材料

すべてのバイオ燃料の開発において不可欠な要素は、十分かつ持続可能で、質の高いバイオマスの供給を確保することである。これらは決して制約ではなく、むしろこのセクターの競争力を強化するための出発点となる。なぜならそれは、作物の生産性向上、廃棄物の価値化、そして収集および前処理のロジスティクス最適化に向けた取り組みを可能にするからである。これらの統合的なアクションにより、より効率的で強靱なバリューチェーンの確立が可能となる。この点において、メキシコは、バイオ燃料生産に利用できるバイオマスの広範な可用性と多様性という大きな優位性を備えている。

国内にはエネルギー作物、農業および畜産廃棄物、都市固形廃棄物、下水処理場の汚泥などが存在し、多様な技術的経路の機会が開かれている。SENERは、2026年3月に公表予定の国内調達率の見直しを通じて、この潜在力を正式に定量化する予定であり、これらのリソースの持続可能な活用に向けた国家の戦略的ビジョンを強化している。

---

<sup>45</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/NDC%203.0%20Me%CC%81xico\\_spanish.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/NDC%203.0%20Me%CC%81xico_spanish.pdf)

公式なインベントリは存在しないが、すでにさまざまなバイオマス資源のマッピングが進められており、その可用性に関する地域的な概況を把握することが可能である。

### 3.1.3 スケールアップのための産業的・技術的強み

メキシコでは、バイオダイジェスターを製造、販売する企業の存在が、バイオガスの利用を拡大する上で重要な機会を提供している。これらの技術により、中小規模の生産者が廃棄物から自らエネルギーを生成することが可能となり、市場への参入が容易になるとともに、より持続可能な生産が促進される。

これに加え、同じプラントでバイオエタノールとバイオジェット燃料の両方を生産できる可能性も注目すべき点である。この可能性については、すでに公表済みの進行中の2つのバイオエタノールプロジェクトにおいて、バイオジェット燃料の生産も計画されていることから明らかになったものであり、これによって、既存のインフラや、今後建設されるインフラの有効活用が可能になる。この柔軟性はコスト削減に寄与するものであり、特に環境への影響が少ない選択肢を求めている運輸や航空などのセクターにおいては、業界が市場のニーズに適応しやすくなる。

さらに、合成燃料分野においても進行中または開発段階のプロジェクトが存在する。それは、メキシコがこれらの技術に関する経験および能力を蓄積しつつあることを示している。こうした存在感の高まりは、新規プラントの建設や知識の共有を促進し、より競争力のある市場の確立につながる。

また、水素関連プラントには、同一のインフラからアンモニアとメタノールの両方を生産できるという利点がある。この多角化能力により、単一の投資でさまざまな市場に対応することが可能となる。それは、プロジェクトの収益性を高め、メキシコにおける次世代燃料の成長を加速させる。

さらに、技術研究開発に対する税制優遇（EFIDIT）<sup>46</sup>や、SAGARPA および SADER が推進する優遇措置<sup>47</sup>など、イノベーションや新技術開発を後押しするためのインセンティブのおかげで、このセクターは大きな可能性がある。これらの支援により、より多くの企業や研究センターがプロセスの改善や効率的なソリューションの試行を行い、国際的な技術をメキシコの状況に適応させることが可能となる。

### 3.1.4 流通および販売

このセクターにおける最大の機会の一つは、既存のエンジンと互換性がある「ドロップイン」型バイオ燃料の存在である。これは、自動車、機械、貨物車両、産業機器などが、大幅

---

<sup>46</sup> <https://secihti.mx/tecnologias-e-innovacion/estimulo-fiscal-a-la-investigacion-y-desarrollo-de-tecnologia/>

<sup>47</sup> <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/impulsa-sagarpa-produccion-de-biocombustibles-en-mexico?idiom=es>

な改造を必要とせずこれらのバイオ燃料を使用できることを意味する。この利点により、導入コストが抑えられ、技術的障壁が取り除かれるため、消費者や企業が日々の業務にこれらの代替燃料を取り入れやすくなる。さらに、これらのバイオ燃料の一部は、ガソリンや軽油と高度または低度の割合で混合することが可能であり、導入における技術的利点が高まる。

加えて、バイオ燃料は、現在ガソリンや軽油などの化石燃料に使用されているインフラをそのまま利用して保管および輸送することが可能である。これにより、配送センターやガソリンスタンド、物流事業者は、新たな施設を建設したり追加投資を行ったりすることなく、即座にサービスを拡大できるようになる。

最後に、この物流面での互換性は、燃料の輸送や取り扱いに携わる企業にとってもチャンスにつながる。タンク、タンクローリー、パイプライン、保管システムに変更を加える必要がないため、これらの企業は自社の製品カタログを多様化し、容易にバイオ燃料市場へ参入することができる。これにより、より持続可能な選択肢へと移行しつつあるエネルギーセクターにおいて、自社のポジションを強化することが可能となる。

### 3.1.5 産業セクターの持続可能な燃料への移行

多くの航空会社が掲げるカーボンニュートラルな成長へのコミットメントは、バイオ燃料セクター、特にバイオジェット燃料（SAF）にとって重要な機会となっている。

こうした環境目標が持続可能な航空燃料への需要を押し上げており、現在および将来の生産者にとって強固で長期的な市場の形成につながる。航空業界における関心の高さによって、安定した消費が保証されるだけでなく、新規プラントや、より効率的な技術、および専門化されたサプライチェーンへの投資に対する動機付けにもなる。脱炭素化に向けて重要な一歩を踏み出しているメキシコの航空会社の例として、国内で年間の利用者合計約 4,000 万人<sup>48</sup>の Aeroméxico、Viva Aerobus、Volaris が挙げられる。これら各社は、国際民間航空機関（ICAO）が設定した 2050 年までにネットゼロ排出達成<sup>49 50 51</sup>という目標で一致している。いくつか挙げると、Aeroméxico は 2030 年までに CO<sub>2</sub> 排出量を 30%削減、Volaris は 35.42%削減するという目標を掲げており、その達成に向けた主要な柱の一つとして SAF の導入を検討している。また、メキシコ国内市場で大きなシェアを持つ American Airlines、

---

<sup>48</sup> <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Cuales-son-las-aerolineas-con-mayor-volumen-de-pasajeros-en-Mexico-20240203-0011.html>

<sup>49</sup> <https://www.aeromexico.com/es-mx/sostenibilidad?msockid=3b5184c09670646e3c3792b897c26539>

<sup>50</sup> <https://www.vivaaerobus.com/es-mx/info/ex/sobre-nosotros/el-futuro-es-verde?msockid=3b5184c09670646e3c3792b897c26539>

<sup>51</sup> <https://ir.volaris.com/es/sustentabilidad-esg/programa-de-sostenibilidad/>

Delta Airlines、Avianca などの外資系航空会社も、それぞれのサステナビリティレポート<sup>52</sup><sup>53</sup>において、運航への SAF 導入に向けた短・中・長期的な目標を設定している。

## 3.2 障壁

### 3.2.1 規制および政策

メキシコ石油公社（PEMEX）の基盤強化を掲げる国家エネルギー政策は、2025～2035 年の戦略計画<sup>54</sup>の中で、同社を公営企業へと回帰させ、石油・天然ガスおよび石油化学製品の増産を図ることに重点を置いている。同計画には、2030 年までにバイオ燃料などの再生可能エネルギーの利用を段階的に取り入れることを想定する「エネルギー転換」戦略も盛り込まれている。しかしそれを実現するために、PEMEX は市場リスクの評価を実施した上で、化石燃料の生産を徐々に削減し、バイオ燃料への移行を促進する方針である。とはいえ、PEMEX の総収入の約 70%は国内の燃料および関連製品の販売によるものであり<sup>55</sup>、この財務的依存は、PEMEX の経済的安定性を制限するものであり、エネルギー移行の障壁となっている。

これに関連して、2025～2030 年国家開発計画では、エネルギー主権とエネルギー移行を戦略目標として掲げ、再生可能エネルギーやクリーン燃料の推進を目的とした「野心的な」プログラムも発表している。しかし、計画の運用内容を分析すると、エネルギー移行は依然として国内の石油・天然ガスの生産を優先する枠組みの中で提示されていることが分かる。同文書では、PEMEX の生産量を日量約 180 万バレルにとどめるとしているが、この数字は主に国内需要に応えるためのものであり、政府が石油を国家エネルギー安全保障の軸として支持し続けていることを裏付けている。

また、バイオ燃料セクターの発展における主要な障壁の一つは、バイオマスの生産者を支援する国家プログラムの欠如である。インセンティブや技術支援、融資メカニズムがなければ、原材料の十分かつ持続可能な供給を確保することは困難であり、プロジェクトの拡大が制限され、バリューチェーンの実現可能性に影響を及ぼす。

燃料品質に関する現行の規制では、化石燃料を混合したバイオエタノールの使用が奨励されているが、代替燃料の最も重要な市場となり得る都市部では、大気質に問題を抱えており、その実施に制約が生じる（州別の燃料消費統計はないが、INEGI のデータで州別の登録

---

<sup>52</sup> <https://static.avianca.com/media/10rotatv/informe-de-responsabilidad-corporativa-2024.pdf>

<sup>53</sup> <https://s202.q4cdn.com/986123435/files/images/esg/American-Airlines-Sustainability-Report-2024.pdf>

<sup>54</sup> <https://www.PEMEX.com/saladeprensa/discursos/Documents/PEMEXPlanEstrategico2025-2035.pdf>

<sup>55</sup> <https://www.razon.com.mx/negocios/2024/02/14/PEMEX-fortalece-su-presencia-nacional-con-un-crecimiento-del-21-en-ventas-internas/>

車両台数の確認が可能である<sup>56</sup>)。こうした制限は潜在的な市場規模を縮小させ、運輸セクターの脱炭素化に大きな影響を与え得る地域でのバイオ燃料の導入が阻害される。

もう一つの重要な課題は、エンドユーザーが SENER の認可を受けた供給業者を通じてバイオ燃料を合法的に入手したことを証明する義務がある点である。この要件はトレーサビリティと規制遵守には寄与するが、行政手続きの複雑さが増し、特に小規模な生産者や販売業者にとっての参入障壁となる可能性がある。

最後に、2025 年のバイオ燃料法は、食料安全保障へのリスクを避けるために限界地での持続可能なバイオマス生産を推進しているが、これらのガイドラインを運用可能にするための具体的な技術規格や、SEMARNAT および SADER によるプログラムの策定が依然として不足している。こうした手段の欠如が不確実性を生み、バイオ燃料向けの農業プロジェクトの計画を停滞させ、セクターの発展を遅らせる要因となっている。

### 3.2.2 市場における経済的課題

メキシコにおけるバイオ燃料開発において、高い生産コストは依然として最も大きな経済的障壁の一つとなっている。価格競争において、バイオディーゼルは引き続き不利な立場にあり、現在のところ、バイオディーゼルは化石燃料ベースの軽油よりも高価である。この価格差は、技術開発の進展度だけでなく、原材料の可用性と加工プロセスの両方に起因する。さらに、税制優遇措置の欠如や、新規プロジェクトの財務リスクを軽減する仕組みの不在が投資の呼び込みを阻害している。2016 年のデータに基づく推計では、従来の軽油の生産コストが 1 リットルあたり約 6.00 メキシコ・ペソであったのに対し、バイオディーゼルは 1 リットルあたり 11.10~18.22 メキシコ・ペソであり、45.9%から 67%も割高だった<sup>57</sup>。生産コストに焦点を当てた研究 (Cantú-Nieves L. E. 他、2024 年) でも、バイオディーゼルの生産は従来の軽油より 10~50%高いとされている (Cantú-Nieves L. E., y otros, 2024)。また、合成燃料のコストはもっと大幅に高く、再生可能エネルギーシステムの枠組みでは 1 リットルあたり 60~72 メキシコ・ペソの間で変動しているとされている (D'Adamo, Gastaldi, Giannini, & Nizami, 2024)。

こうした根本的な差に加え、歴史的にガソリンや軽油に適用されてきた補助金によって最終価格が人為的に低く抑えられ、バイオディーゼルの競争力がさらに低下した。しかし、2025 年の数か月間にわたり、これらの補助金が削減または撤廃された。化石燃料の真のコストが可視化されつつある中で、現在の課題は、より公平な環境下でバイオディーゼルの競争力を高めることである。この新たな状況は、バイオ燃料の相対的な地位を向上させる好機となる。しかしながら、バイオ燃料の導入は、金融面および規制面での支援メカニズムを通じ

---

<sup>56</sup> <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/continuas/transporte/vehiculos.asp>

<sup>57</sup> [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva\\_de\\_Energias\\_Renovables\\_2016-2030.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva_de_Energias_Renovables_2016-2030.pdf)

たコスト削減、効率改善、投資促進を実行する能力がこの業界にあるかどうかにかかっている。

また、炭素税と投資インセンティブのバランスも、まだ解決されていない重要な要素である。化石燃料が排出に伴う環境負荷コストのごく一部しか負担していない一方で、バイオ燃料は環境への貢献に見合う評価を受けることなく、高い初期コストに直面している。炭素コストを適切に内部化する税制が存在しないことで、このセクターの競争力が制限され、大規模な導入が遅れている。

バイオ燃料の生産や販売を目指す企業にとって、化石燃料との価格競争はさらなる課題となる。石油・ガス産業は、確立された規模の経済、成熟したインフラ、そして比較的低い運用コストで運営されている。対照的に、バイオ燃料は依然として技術的、産業的な展開の初期段階にあり、相対的なコストが高く、安価な選択肢が主流の市場への参入が難しくなっている。

結局のところ、既存の化石燃料市場との直接競争は、コストを超えた構造的な障壁となっている。既存のインフラ、供給契約、物流チェーン、そして消費者の嗜好は、従来の燃料と深く結びついている。これがエネルギーシステムに停滞をもたらし、バイオ燃料がより持続可能な選択肢であるにもかかわらず、その迅速なスケールアップを困難なものにしている。

### 3.2.3 社会的障壁と認識

バイオ燃料の開発における極めて重要な社会的障壁の一つに、その生産、利用、およびメリットに関する教育と普及啓発の不足が挙げられる。一般市民のみならず、生産セクターの多くの関係者においても、適切な廃棄物処理の方法やバイオディーゼルの可能性、その他のバイオマス活用の多様なルートについて、いまだ明確な情報を得られていない。こうした知識の欠如は、市民参画を妨げるだけでなく、利用可能な原料の供給量を減少させ、より持続可能なモデルの採用を困難にしている。

この状況にさらに拍車をかけているのが、バイオ燃料、特にその品質、性能、安全性に関して依然として存在する不信感である。しっかりとした技術普及プログラムや信頼性の高い情報発信が行われな限り、消費者や輸送業者、産業界の関係者の間で、否定的な認識や先行きへの不透明感が残り続ける。こうした信頼の欠如は、技術転換への意思決定を鈍らせ、環境および経済面で多大な恩恵をもたらす得るセクターへのバイオ燃料導入の遅れをもたらしている。

一方で、エネルギー作物栽培のための限界地の活用は、食料生産への影響という観点から、社会的な反発や懸念を引き起こす恐れがある。しかし、こうした懸念は、コミュニケーション戦略、住民参加型のプロセス、およびバイオ燃料法に基づく規制枠組みの実施を支援するワーキンググループの活動などを通じて、十分に緩和することが可能である。

### 3.2.4 情報・モニタリング・評価システム

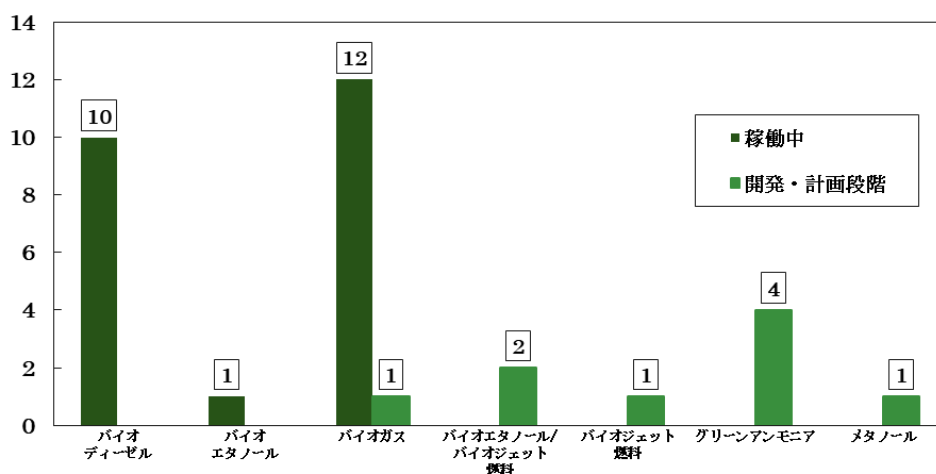
メキシコにおけるバイオ燃料開発の大きな障壁となっているのが、十分に確立された情報システムやモニタリングシステムの欠如である。現在、さまざまなバイオ燃料の技術的、経済的、環境的なパフォーマンスを一貫して評価できる統合的な国家プラットフォームは存在しない。こうした信頼性と比較可能性を備えたデータの不足は、プロジェクトの進捗管理を困難にし、実際の効果を測定する能力を制限するだけでなく、行政当局と民間セクターの関係者の双方に不確実性をもたらしている。体系化された情報がなければ、技術的なギャップの特定、ポテンシャルの高い地域の優先順位付け、あるいは市場拡大の現実的な目標の設定を行うことは困難である。

同様に、MRV（モニタリング・報告・検証）システムや、最新の国家データベースのような正式なツールが整っていないことも、セクターの透明性を損なうだけでなく、戦略的な意思決定に影響を及ぼしている。これらのメカニズムの不在は、投資家からの信頼を醸成する国家としての能力を低下させ、持続可能な取り組みの妥当性の確認が妨げられるとともに、実効性の高い公的政策の立案に支障をきたしている。

### 3.3 生産ポテンシャルと規模拡大の可能性

メキシコにおける次世代燃料市場を俯瞰すると、エネルギー転換と排出量削減に関する国家目標に支えられ、緩やかではあるものの着実に成長しているセクターとしての姿が映し出される。現在、43件のバイオ燃料および合成燃料生産プロジェクトがさまざまな開発段階にあることが確認されており、それは、国内のエネルギーミックスの多様化に対する関心の高まりの表れでもある。規制や経済面の障壁により進展は段階的なものにとどまっているが、メキシコが掲げる気候変動へのコミットメントやバイオ燃料法による新しい法的枠組みに後押しされ、国内市場はより強固な基盤を固めつつある。図 3-1 は、これらのプロジェクトの燃料種別の分布を示したものである。

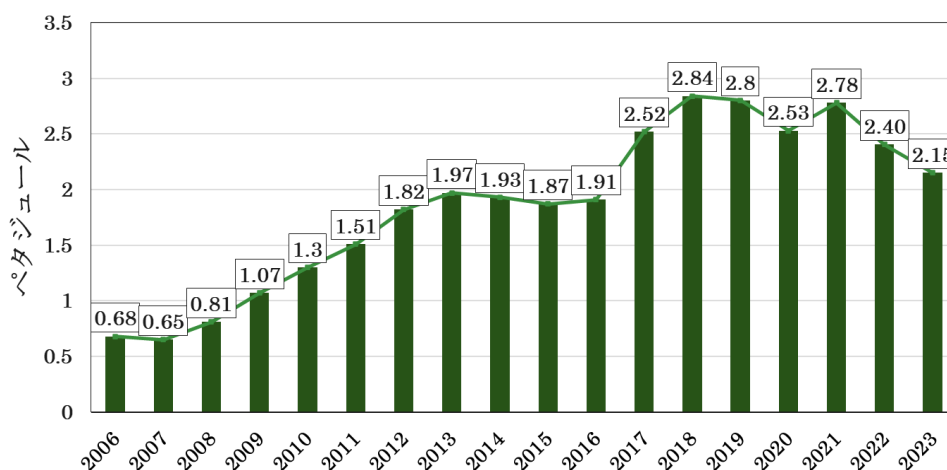
図 3-1 次世代燃料プロジェクトの現状



出所:ERM (2025)

こうした状況下で、バイオガス市場の成長は、次世代燃料の中でも最も顕著な進展の一つとして注目されている。図 3-2 に示されているとおり、バイオガス由来のエネルギー生産量は 2006 年以降、上昇傾向にあり、0.68 ペタジュールから 2023 年には 2.15 ペタジュールへと増加しており、この 17 年間で約 3.2 倍の累積成長を記録した。この増加量は、年平均成長率に換算すると約 6.8%に相当し、年ごとの変動はあるものの、セクターが持続的に拡大してきたことを反映している。ここ数年は、ピークとなった 2019 年と比較するとわずかな減少が見られるものの、現在の生産水準は過去 10 年間の数値を大幅に上回る状態を維持している。

図 3-2 バイオガス由来エネルギーの生産量 (2006 年～2024 年)

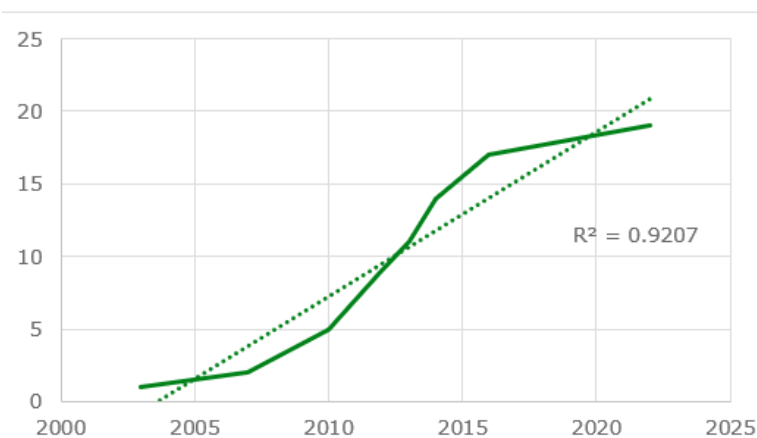


出所: (ERM が国家エネルギーバランス (SENER、2016 年) ) のデータおよび国家エネルギーバランス (SENER、2023 年) のデータを基に作成

国内のバイオガス生産に関する別の視点として図 3-3 を示した。この図から、同燃料の生産プロジェクト (プラント) 数は 2003 年から 2018 年にかけて増加傾向にあることが分かる。しかし、グラフの曲線はある転換点を描いており、そこから増加のペースが鈍化している。この停滞期は 2018 年から 2024 年の 6 年間の大統領任期と一致している。この期間、国家戦略が政府主導のメガプロジェクト巨大公共事業への投資に集中したため、インフラ分野における民間投資の成長が停滞した。その結果、投資の多様化が損なわれ、コストの高騰や成長機会の損失を招くこととなった<sup>58</sup>。

<sup>58</sup> <https://rrcagenciainformativa.com/2025/05/19/inversion-publica-contra-la-privada-en-mexico/>

図 3-3 2003 年から現在までのバイオガス生産プロジェクトの累計



出所:ERM、2025 年

トレンドラインは強固な相関関係 ( $R^2 = 0.92$ ) を示しており、成長の予測可能性は高いと言える。しかし、前政権が進めてきた政治戦略がバイオ燃料法の公布によって変化し、それがこの市場のさらなる活性化につながるかどうかを注視する必要がある。

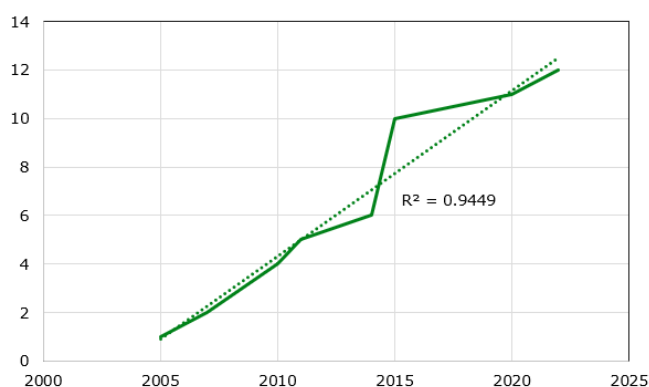
なお、これらの数値は公的に記録されたプロジェクトのみを対象としている点に注意が必要である。バイオガスセクターでは、地図への記載や公式報告がなされていない小規模生産者、農村部のバイオダイジェスター、あるいは自家用の施設が数多く存在するのが一般的なためである。このことは、実際の取り組み数が統計よりもさらに多い可能性を示唆しており、入手可能な情報源から把握できるよりも広範かつ多様な開発が進んでいる実態を反映している。

バイオディーゼルの場合、生産コストの高騰、バリューチェーンの形成化の欠如、そして生産の大部分が自家消費向けの生産にとどまっていることなどが主な原因となり、その市場はいまだ初期段階にある。しかし、メキシコは家庭用や工業用の廃油や脂肪分が非常に豊富であり、ヤトロファ、パーム油、大豆といった油糧作物の栽培ポテンシャルも高いため、バイオディーゼル生産は大きな可能性を秘めている (Cantú-Nieves 他、Biodiesel consumption outlook in Mexico, 2024 年) (Cantú-Nieves L. E., y otros, Biodiesel consumption outlook in Mexico, 2024)。

バイオディーゼルの成長についての見通しは、バイオガスの場合と似ている。図 3-4 が示すように、メキシコにおけるバイオディーゼルプロジェクトの開発は 2005 年から 2018 年にかけて一定の成長傾向を維持してきたが、2016 年以降、成長曲線は停滞期に入り、過去 10 年間で新設された生産プラントはわずか 2 か所にとどまっている。トレンドラインは強固な相関 ( $R^2 = 0.94$ ) を示し、市場成長の予見可能性を示唆している。ただし、ここでも同様に、市場振興における政府の役割を考慮する必要がある。繰り返しになるが、政府の役割は新法の制定により転換期を迎えているように見受けられる。

こうした動向は、生産コストの高さやバリューチェーンの不確実性といった課題を抱えつつも、バイオディーゼルが成長の見込めるバイオ燃料として定着し得ることを裏付けている。さらに現在では、バイオ燃料に関する現行の規制枠組みや、エネルギーミックスの多様化および強化を促すことを目的とした、拘束力のある、または拘束力のない法的手段に支えられ、エネルギープロジェクトへの民間投資を再活性化させる方向へと焦点が移りつつある。

図 3-4 2005 年から現在までのバイオディーゼルプロジェクトの成長

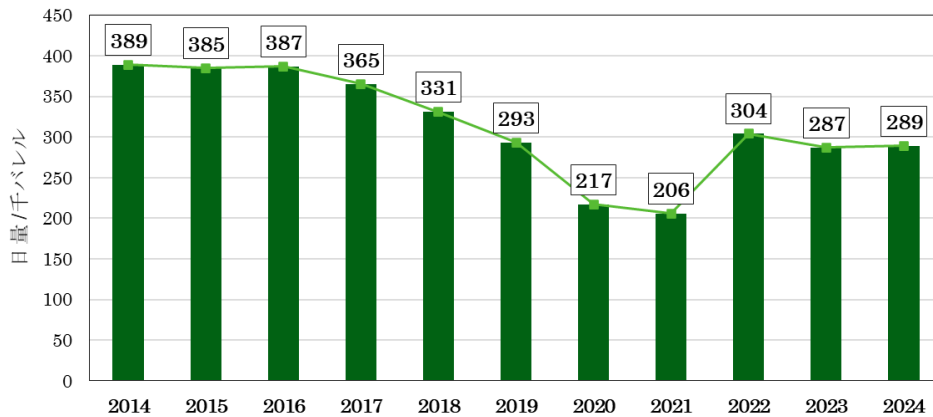


出所:ERM、2025 年

図 3-5 に示されている傾向は、メキシコのバイオディーゼル市場にとって直接的な意味を持っている。2014 年から 2024 年の間に、ディーゼル燃料の消費量は 1 日あたり 38 万 9,000 バレルから約 28 万 9,000 バレルへと減少しており、この 10 年間で約 26%のマイナスを記録した。この減少は 2018 年から 2021 年にかけてさらに顕著となり、販売量は 1 日あたり 33 万 1,000 バレルから 20 万 6,000 バレルへと、わずか 3 年間で約 38%も急落した。

2022 年以降は、過去最低を記録した 2021 年比で約 31%増加するなど、わずかな回復傾向が見られるものの、全体的な消費水準は依然として数年前を大幅に下回っている。こうした動向は、化石燃料需要の段階的な減少を反映したものであり、従来のディーゼル燃料への依存を減らそうとするセクターにおいて、バイオディーゼルが再生可能な燃料の選択肢に位置づけられるチャンスが生まれる可能性がある。

図 3-5 ディーゼル販売量（2014～2024 年）



出所：ERMA が PEMEX, 2024 のデータを用いて作成

一方で、2021 年から 2024 年にかけてのセクター別ディーゼル国内需要（図 3-6）を分析すると、消費の減少は一様ではなく、それぞれのセクターの独自のダイナミクスに左右されていることが分かる。これは、バイオディーゼルによる代替ポテンシャルを判断する上で重要な要素である。ディーゼルの主な消費主体であり、日量 25 万～35 万バレル以上を消費する自動車輸送セクターは、変動はあるものの一貫して高い需要を維持している。これは、同セクターがバイオディーゼル混合燃料（B5、B10、または B20）を導入する上で、依然として最も戦略上優位な業界であることを示している。また、産業セクターは日量 15 万～20 万バレルの消費を誇る第 2 の主要ユーザーであり、特にボイラーや重機などの定置型利用におけるバイオディーゼルの大きな可能性を示唆している。

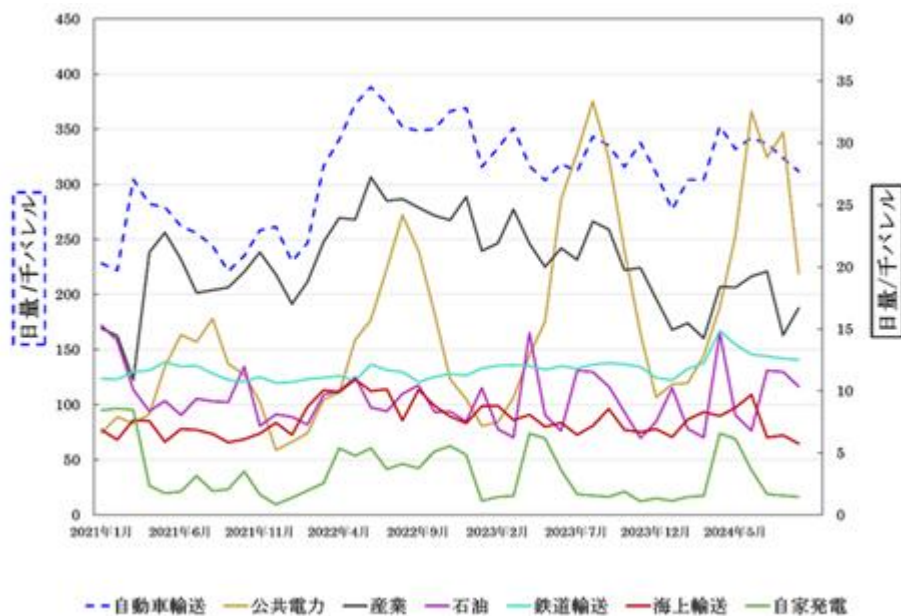
全体的に、ディーゼルの国内需要は年平均で日量 31 万 4,000～40 万 8,000 バレルの間で推移しているが、これらは PEMEX の生産だけで完全に賄われているわけではない。PEMEX の生産量は 2014 年の日量 38 万 9,000 バレルをピークに、2021 年には 20 万 6,000 バレルまで落ち込んでいる。ディーゼル需要は今後 5 年間で増加すると予測される一方で、PEMEX の生産量は、2021 年以降の傾向（図 3-7）に基づくと減少が続くと見られており、供給不足の状態は解消されない見通しである。ただし、ディーゼル生産量減少の推移は変化する可能性もあり、それは、一部の精製所における原油生産量の向上を目指した短期的な最適化や、2030 年までに 1 日あたりの生産量を 180 万バレル（ディーゼル換算で約 60 万 4,000 バレル相当）に引き上げるという PEMEX の戦略的ビジョン<sup>59</sup>が考慮された場合に起こり得る。

需要の充足状態と PEMEX による供給の間に生じているこの差異は、民間企業によるディーゼル販売の拡大を示唆するだけでなく、輸入や国内生産を通じたバイオディーゼルの導入を促進する好機であることを浮き彫りにしている。現在、バイオディーゼルの設備生産能力

<sup>59</sup> [PPT PEMEX Conferencia Matutina PLAN DE TRABAJO 2025-2030 12FEB2025.pdf](#)

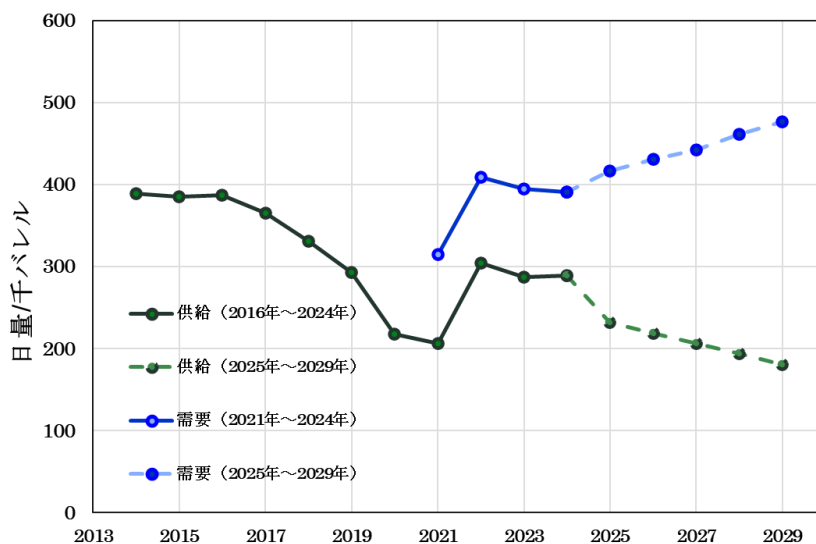
は 2021 年から 2024 年の間に記録された需要のわずか 0.2%をカバーするに過ぎないが、メキシコシティのメトロバスが 40 台の車両にバイオ燃料を採用した事例のように、より持続可能な選択肢を求めるニッチ市場において恩恵を受ける可能性がある<sup>60</sup>。

図 3-6 セクター別ディーゼル国内需要（2021～2024 年）



出所：ERM がエネルギー情報システム（SENER、2024 年）のデータを基に作成

図 3-7 PEMEX の供給とディーゼル需要の見通し



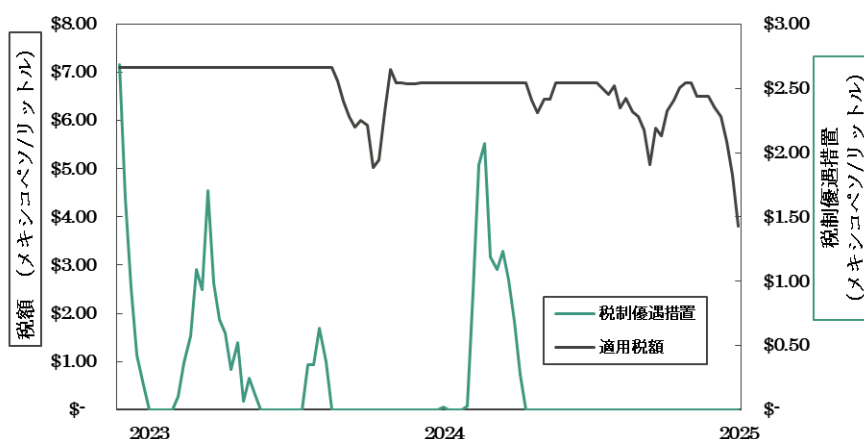
ERM がエネルギー情報システム（SENER、2024 年）のデータを基に作成

<sup>60</sup> [メトロバス向けバイオディーゼルプロジェクト - メキシコシティ政府](#)

最後に、2023年から2025年にかけてのディーゼル燃料に対する税制優遇措置と適用課税率の分析は、メキシコにおけるバイオディーゼルの展望を理解する上でさらなる判断材料となる（図 3-8）。2023年から2024年の大半において、政府は国際的な価格変動の中で消費者価格を抑制するため、高い税制優遇を適用した。時期によっては、IEPS（生産サービス特別税）の課税を一時的に停止する措置まで講じられた。

しかし、2024年末から2025年初頭にかけて見られるように、これらの優遇措置が縮小または撤廃されると、1リットルあたり6~7ペソに近い従来の課税率が復活するため、ディーゼルの実質的なコストは再び上昇する傾向がある。こうした動向は、バイオディーゼルに対して直接的な影響を及ぼしている。一方で、近年の高水準な税制優遇は、化石燃料であるディーゼルを人為的に安価に保つことで、再生可能代替燃料に対する間接的な阻害要因として作用してきた。しかし他方では、これらの優遇措置の減少は、バイオディーゼルが相対的な競争力を向上させる好機をもたらす。これは特に、自動車運送、産業、および自家発電といった大量消費セクターにおいて顕著となるであろう。

図 3-8 ディーゼル燃料に対する税制優遇措置



出所：ERM が SHCP（2025 年）のデータを基に作成

バイオエタノールに関しては、サトウキビやソルガムといった第 1 世代の原材料が最も高い生産ポテンシャルを有しており、2022 年の年間生産量は、サトウキビが 5,960 万トン、ソルガムが 440 万トンを記録した<sup>61</sup>。サトウキビ生産を牽引しているのはベラクルス州、ハリスコ州、サン・ルイス・ポトシ州であり、これら 3 州で全生産量の約 60%を占めている。一方、ソルガムについてはタンピコ市が生産の大部分を担っており、60%を占めている。特にサトウキビ栽培は、バイオエタノール市場の規模拡大において最大の機会を秘めている。これは、活用可能な余剰資源が存在することに加え、製糖工場の既存インフラを転用できるた

<sup>61</sup> <https://www.inegi.org.mx/temas/agricultura/#tabulados>

めである。これにより、農業生産の多様化を図りつつ、年間推定 4 億 6,200 万～7 億 8,900 万リットルのバイオエタノール生産が可能になると見込まれている<sup>62</sup>。

これは、サトウキビやソルガムの余剰分を持つ生産者に対して SADER や SEMARNAT などの省庁が許可を与える権限を定めたバイオ燃料法とも足並みを揃えるものであり、同法は、食糧の自給率を犠牲にすることなくバイオエタノールの生産を促進することを目指している。しかし、依然として生産コストは高く、特に原料の回収、貯蔵、流通といったバリューチェーンには引き続き課題が残る。さらに、現行の規格である NOM-016-CRE-2016 は、健康への影響に関する議論を背景に、大都市圏におけるガソリンとエタノールの混合燃料の使用を禁止しており、これがバイオエタノール市場を拡大させる上での大きな制約となっている。

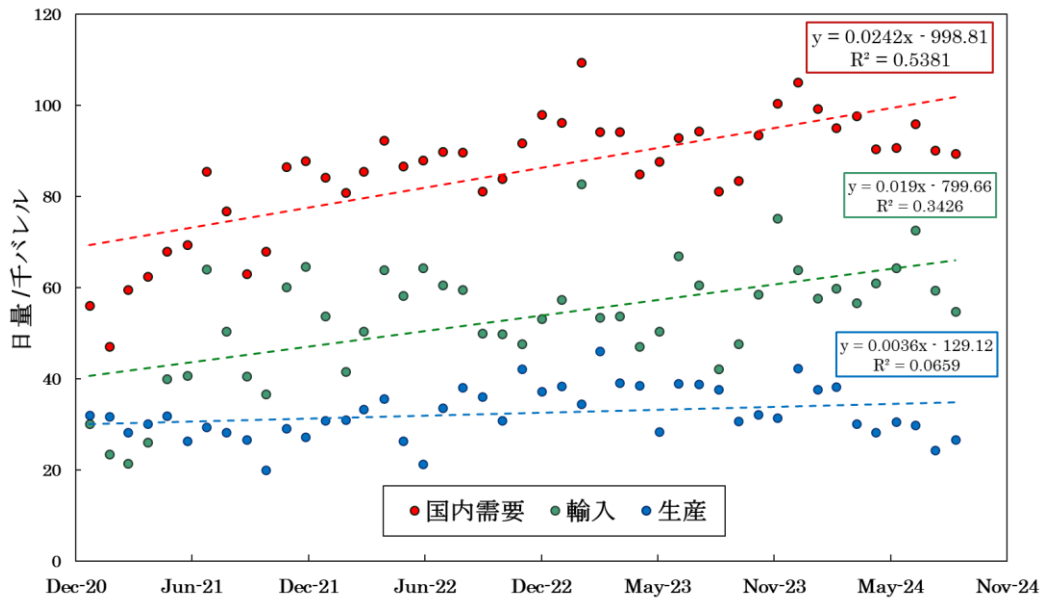
一方で、バイオジェット燃料は、航空各社による需要とカーボンニュートラルへのコミットメントを背景に、極めて大きな潜在力を秘めたニッチ市場を形成している。

このポテンシャルは、ジェット燃料の輸入量および国内需要の推移に顕著に表れている。2021 年以降、輸入量は 82%、国内需要は 59%増加した一方で、国内生産量は 17%減少している（図 3--9）。この傾向は、輸入依存度の低減、エネルギー主権の確保、および国際民間航空機関（ICAO）が掲げる「2030 年までに国際線の CO2 排出量を 5%削減する」という目標を達成するのに必要なことから、航空業界におけるジェット燃料の生産、販売、および利用の連携を後押しする可能性がある。なお、この目標には Aeroméxico、Volaris、Estafeta Cargo、MasAir などの航空会社が参加している。

---

<sup>62</sup> [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/313545/Mapa\\_Ruta\\_Tecnologica\\_BIODIESEL\\_200318-RED1.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/313545/Mapa_Ruta_Tecnologica_BIODIESEL_200318-RED1.pdf)

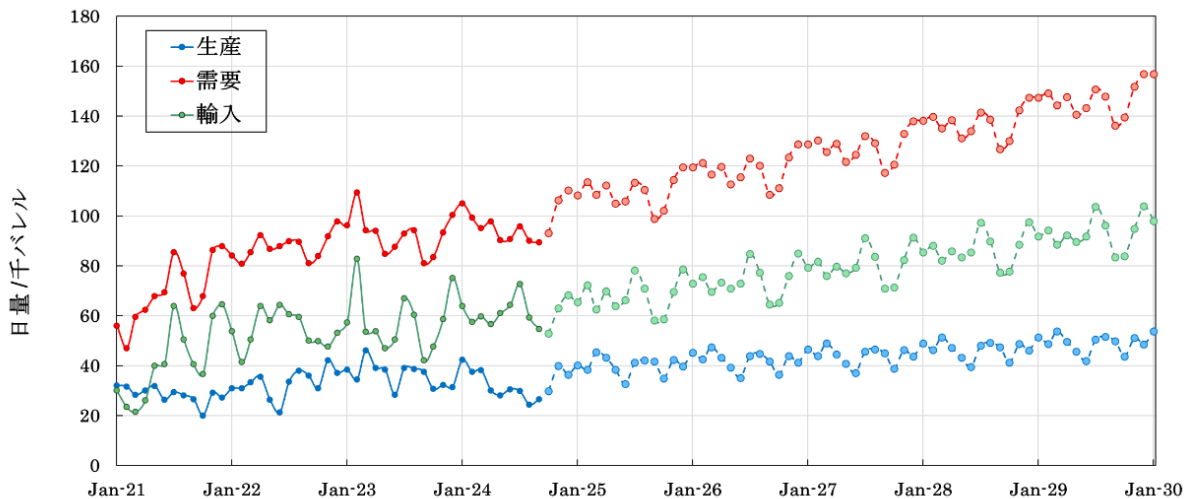
図 3-9 ジェット燃料の生産と需要（2021～2024年）



出所；ERM がエネルギー情報システム（SENER、2024年）のデータを基に作成

こうした状況下、図 3-10 に示されたバイオジェット燃料（Bioturbosina）の需要・生産・輸入に関する 5 年予測は、持続可能な航空燃料（SAF）の堅固な市場を構築する上でメキシコが直面している課題をより明確に浮き彫りにしている。

図 3-10 2029 年までのジェット燃料の需要、輸入、生産量の予測



出所：ERM がエネルギー情報システム（SENER、2024年）のデータを基に作成

SAF の導入目標を考慮すると、2030 年までにジェット燃料の需要は日量 15 万 6,000 バレルに達する可能性がある一方、国内生産量は日量 5 万 1,000 バレルにとどまり、日量 10 万

5,000 バレル以上の不足が生じることになる。しかし、航空セクターの需要拡大を背景に、この不足分の一部としてバイオジェット燃料を導入することで補完できる可能性がある。

また、グラフから読み取れるのは、ジェット燃料の需要予測が着実に成長し、2029年までに日量約14万バレル近くに達する一方で、国内生産は極めて低い水準で事実上停滞し、この需給ギャップを埋めるための主な手段として輸入が継続される状況である。

この需要と供給の乖離は市場における機会を生み出し、需要充足の一環としてバイオジェット燃料を組み込む余地があることを示唆している。しかし、メキシコ国内で計画中または開発段階にあるプロジェクトはわずか3件にとどまっており、現在の予測設備容量では、航空セクターの将来的なニーズに対応するには不十分であると考えられる。この動向は、SENERが空港・補助サービス公社(ASA)に対し、2025年までに空港ターミナルで16万リットルのバイオジェット燃料を販売することを許可した決定とも合致している<sup>63</sup>。

しかし、航空各社の急速な需要拡大に対して、バイオジェット燃料の国内生産インフラは依然として限定的であり、現在開発または計画段階にあるプラントはわずか3件にとどまっている。こうした供給不足は、バイオジェット燃料のバリューチェーンにおいて競争力のある国内市場を構築する上で大きな隔たりがあることを反映している。同時に、国内に豊富な原材料が存在するという利点を活かすためにも、バイオ精製施設や専門クラスターへの投資の必要性を強く示唆している。

特に、国内および国際市場で高いシェアを誇る航空会社4社は、2030年までに運航便へSAF型燃料を自社の航空機に導入すると誓約している(表3-1)。2024年のデータ(図3-11)に基づく、国内市場におけるGrupo Aeroméxicoのシェアが27.5%、国際市場では、American Airlines、United Airlines、Delta Airlines、Grupo Aeroméxicoなどの航空会社の市場シェアが50%である。

2024年の各社の旅客数および国内市場および国際市場における総飛行距離、さらにこれら4社が掲げる2030年のSAF導入目標を考慮すると、バイオジェット燃料の需要は、国内市場のGrupo Aeroméxicoだけで日量最大3万9,000バレル、国際市場全体では日量最大16万6,000バレルまで増加する可能性がある。

表 3-1 2030年に向けた航空各社のSAF導入コミットメント

航空会社	2030年までのSAFの利用率%)
VivaAerobús	-
Aeroméxico	5% <sup>64</sup>
Volaris	-

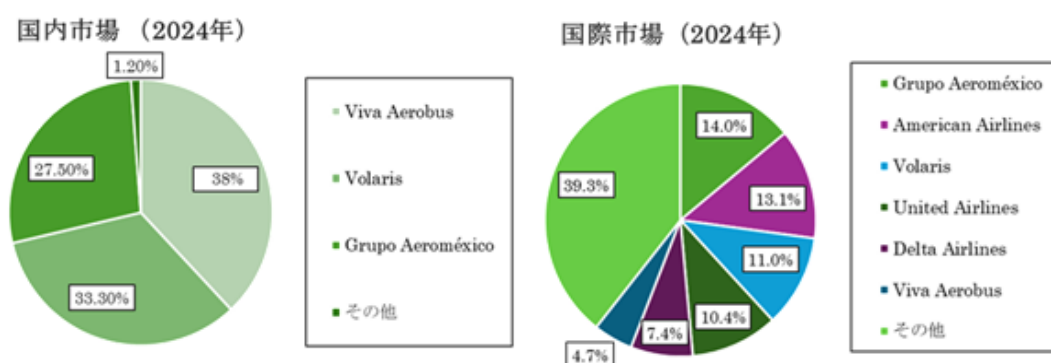
<sup>63</sup> <https://forbes.com.mx/asa-le-entra-al-negocio-verde-importara-160-mil-litros-de-bioturbosina-para-vender-en-mexico/>

<sup>64</sup> [informe-de-sostenibilidad-2024-aeromexico.pdf](#)

航空会社	2030年までのSAFの利用率%
American Airlines	10% <sup>65</sup>
United Airlines	5% <sup>66</sup>
Delta	10% <sup>67</sup>
Avianca	2%* <sup>68</sup>

注記\*：SAFは2025年以降、パリ、マドリード、バルセロナ、ロンドン行きの便で導入予定。

図 3-11 国内および国際航空会社の参入状況（2024年）



出所: ERM が AFAC（2024年）のデータを基に作成（AFAC, 2024）

したがって、空港ターミナルでのバイオジェット燃料の販売が新たに認可され、国内に豊富な原材料が存在しているにもかかわらず、インフラ商業規模の精製施設が不足していることが、依然として海外依存を脱却するための最大の障壁となっている。こうした現状を鑑みれば、戦略的投資を加速させ、専門的なクラスターを早期に確立することは緊急の課題であり、それらを整備することで、バイオジェット燃料は、国内航空セクターのエネルギー転換において実質的な役割を果たすことが可能となる。

#### 4 結論

過去10年間、メキシコにおける次世代燃料セクターの発展は、法的な空白や規制更新の遅れによって制限され、それが不確実性を生み、投資を停滞させる要因となってきた。しか

<sup>65</sup> <https://s202.q4cdn.com/986123435/files/images/esg/American-Airlines-Sustainability-Report-2024.pdf>

<sup>66</sup> <https://www.united.com/en/us/fly/company/responsibility/our-environmental-commitment.html>

<sup>67</sup> <https://es.delta.com/mx/es>

<sup>68</sup> <https://static.avianca.com/media/43nbe4rq/anexo-ambiental-2024.pdf>

し、現行のバイオ燃料規制に係る法的枠組みの施行により、バイオ燃料のバリューチェーンはより包括的に管理および規制されることとなった。また、バイオガス、バイオメタン、バイオジェット燃料といった新たな概念が導入され、バイオ燃料の分類が拡大された。このアプローチは、バイオマスの生産から販売に至るすべての段階において持続可能性とトレーサビリティを保証することを目指しており、SENER、SADER、SEMARNAT といった各当局に対し、政策調整、許可の付与、管理メカニズムに関する具体的な責任を割り当てている。さらに、バイオ燃料法およびその施行規則では、2026年に予定されている国家エネルギー転換戦略やエネルギーの持続可能な利用計画といった戦略的手段の策定も想定されており、これらによって市場を強固にするための明確な目標と行動が定義されることとなる。

この規制枠組みは、炭素税、クリーンエネルギー証明書、および国が決定する貢献で定められた国際的な誓約など、脱炭素化に向けた公的政策やメカニズムによって補完されている。これらの施策は、バイオ燃料が化石燃料への依存を減らし、エネルギー転換を推し進めるための重要な鍵と位置づけている。加えて、税制や金融上のインセンティブの導入や、民間セクターおよび国際機関との協力学キームの実施も予定されており、それらは投資を誘致し、インフラを強化するための好機となる。

こうした状況下、エネルギー転換と排出量削減を推進する規制枠組みを背景とした欧州での需要の拡大は、メキシコがバイオ燃料の戦略的供給国として地位を確立するための有利なシナリオを生み出している。持続可能な燃料の需要が増大している市場への輸出の可能性は、単なるビジネスチャンスにとどまらず、国内の技術開発の加速やインフラの強化を促すインセンティブにもなる。

#### <全体の課題と展望>

規制枠組みを実効性のあるものにするためには、依然として解決すべき課題が残っている。それらには、具体的な技術規格の欠如、バイオマスの持続可能な生産に向けた運用プログラムの不在、そして限界土壌の定義などにおける法的な空白が含まれる。また、合成燃料については直接的な規制が存在せず、それが開発における不確実性を生んでいる。これらの不備を解消することは、強固な法的環境を築く上で不可欠である。そのような環境は、投資家に確実性を与え、バイオ燃料および合成燃料をメキシコのエネルギー転換の柱となることを可能にする。

#### <バイオガスの課題と展望>

エネルギー情勢を俯瞰すると、バイオ燃料の開発の進展にはばらつきが見られる。バイオガスは最も普及が進んでおり、23のプラントと合計約100MWの設備容量を擁している。主にゴミ埋立地や処理場での発電に利用されている。バイオメタンの天然ガスネットワークへの注入や公共交通機関での利用といったイノベーションも実現しており、その技術的な実現

可能性と経済的メリットが実証されている。そのインパクトを最大化するためには、インフラの拡大とバリューチェーン関係者間の連携強化が必要である。

#### <バイオディーゼル・バイオエタノールの課題と展望>

バイオディーゼルは、設備能力に対して実際の生産量が極めて低い状態にある。導入を義務付ける規制の不在、2013年以降の投資減少、そして統合されたインフラの欠如が、産業の発展を阻んできた。専門企業や学術プロジェクトは存在するものの、成長は限定的であり、民間セクターの関心を再燃させ、技術のスケールアップを保証するための明確なインセンティブに依存している。バイオエタノールもまた、深刻な課題に直面している。生産量は極めてわずかであり、ガソリンへの混合を制限する規制に加え、投資不足や貯蔵および配送用インフラの不足が足かせとなっている。

#### <バイオジェット燃料の課題と展望>

バイオジェット燃料については、SAFの開発に向けた技術進歩や、国際協定および計画段階のプロジェクトを通じた持続可能な燃料の導入が進んでいるものの、メキシコはいまだ商業生産が活発に行われておらず、初期段階にある。この分野は、豊かな天然資源と科学的能力に支えられ、高い潜在力を示しているが、国内エネルギー市場において競争力のある選択肢となり、航空輸送の脱炭素化に貢献するためには、明確な政策、資金調達、そして技術開発が必要である。一方で、バイオジェット燃料は、今後数年間で最も急速に発展する可能性が高い。その原動力となるのは、航空宇宙企業のコミットメントや、欧州などの地域で運航するために課される法的要件である。さらに、現在市場の大半を占めている輸入燃料に対し、国内生産を実現できればコスト競争力においても優位に立てるという期待が、この成長を後押ししている。

#### <総括と展望>

機会分析からは、規制環境の変化がバイオ燃料および合成燃料の開発にとってより好ましいものとなっていることが明らかになった。これは、トレーサビリティの強化、手続きの簡素化、持続可能性の基準化を推し進める2025年バイオ燃料法および同施行規則に後押しされたものである。これらの規定は、2035年までの実施計画が盛り込まれた最新版のNDC 3.0<sup>69</sup>や国家開発計画に示された国家的なコミットメントと合致しており、投資を呼び込み、バリューチェーンを強固にするための条件を整えている。さらに、広範なバイオマスの可用性、既存インフラとの物流面での互換性、そして航空などの戦略的セクターにおける持続可能な燃料需要の高まりが、市場拡大の潜在力を強化している。

---

<sup>69</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/NDC%203.0%20Me%CC%81xico\\_spanish.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/NDC%203.0%20Me%CC%81xico_spanish.pdf)

しかし、セクターの規模拡大を阻む重大な障壁も依然として存在している。中でも、連邦政府の PEMEX への財政依存、PEMEX の化石燃料への依存、バイオマスの持続可能な供給を保証する国家プログラムの欠如、大都市圏における規制上の制約、そして従来の燃料と比べて生産コストが高いことなどが足かせとなっている。税制優遇措置や融資スキームの不足、そしてバイオ燃料の環境的メリットを内部化するメカニズムの欠如により、競争力の低い環境が生み出されており、一方で具体的な技術規格や強固なモニタリングシステムの不足が、投資家や生産者にさらなる不透明感を与えている。社会面や構造面では、信頼できる情報や普及キャンペーンの不足がこれらの技術の受け入れを制限しており、品質や性能に対するリスク懸念が採用を遅らせる要因となっている。また、技術的、経済的、環境的影響を評価する統合プラットフォームが存在しないことが、戦略的な意思決定やセクターの透明性を困難にしている。これらの障壁を克服するには、バイオ燃料や合成燃料がメキシコのエネルギー転換および脱炭素化の柱として定着するよう、経済的インセンティブ、技術開発、制度強化、教育プログラムを組み合わせた包括的な戦略が必要不可欠である。

レポートをご覧いただいた後、アンケート（所要時間：約1分）にご協力ください。

[https://www.jetro.go.jp/form5/pub/sce/sce-reports\\_2603\\_mex](https://www.jetro.go.jp/form5/pub/sce/sce-reports_2603_mex)



本レポートに関するお問い合わせ先：  
日本貿易振興機構（ジェトロ）  
海外ビジネスサポートセンター  
サステナブルビジネス課  
〒107-6006 東京都港区赤坂1-12-32  
E-mail：SCE@jetro.go.jp