

# バイオエタノールとは...?

バイオエタノールは、再生可能な生物資源から作られる環境に優しいエネルギーです。その中でも、トウモロコシは代表的な原料の一つでトウモロコシ由来のバイオエタノールは、農産物を有効活用した持続可能なエネルギー供給を実現します。

CHECK

01

## バイオエタノール市場の未来

再生可能エネルギーへの需要増加や、温室効果ガス削減の国際的な取り組みを背景に、バイオエタノール市場は 2023年の約837億米ドル規模から、2035年には1,673億米ドルに達すると予測されています。

アメリカとブラジルが世界生産をリードし、輸送燃料分野での利用拡大が期待されています。



CHECK

02

## 地球を守る燃料



化石燃料の枯渇が懸念される中、バイオエタノールは石油依存度の低下に大きく貢献しています。

また、カーボンニュートラルな特性を持ち、地球温暖化を抑えるための効果的な手段として注目されています。特に運輸部門では、ガソリンやジェット燃料の代替として大きな可能性を秘めています。

CHECK

03

## バイオエタノール大国アメリカ

日本ではバイオエタノールの国内生産が限定的なため、**輸入が重要な供給源**となります。

アメリカは世界最大のバイオエタノール生産国で、比較的安価で安定した供給能力を誇り、この輸入は日本のエネルギー安全保障を支えるだけでなく、パリ協定の**環境目標の達成**にも役立ちます。





# 世界の今

トウモロコシ等を原料とするバイオエタノールは、世界各地で広く活用されており、特に運輸部門での利用が主流となっています。この持続可能な燃料は、環境負荷を軽減しながら化石燃料への依存を削減する手段として、多くの国で「当たり前のエネルギー」としての地位を確立しています。



## アメリカ

### 世界最大のバイオエタノール生産国

国内で生産される<sup>\*</sup>トウモロコシの約40%がエタノール製造に使用されています。低価格かつ環境配慮型の自動車用燃料としてガソリンの消費量の約10%のバイオエタノールを混合して利用することが義務付けられており、ガソリンスタンドでは通常のガソリンが E10（エタノール10%）で、一部のスタンドでは E15（エタノール15%）や E85（エタノール85%）が販売されています。

※トウモロコシは人間の食料用ではなく、家畜飼料用のデントコーンという種類です。



## EU諸国

### バイオエタノール推進で環境負荷低減

EUでは再生可能エネルギー政策の一環としてバイオ燃料の使用が推進され、

**バイオエタノールは輸入品も含めて利用されています。**

多くの国がエタノール混合燃料を導入し、運輸部門の環境負荷低減に役立っています。



## ブラジル

### サトウキビ由来のエタノールが主流

トウモロコシ由来のバイオエタノールも近年成長しています。ガソリンにバイオエタノールを27%以上混合することが義務付けられており、ガソリンスタンドでは E27（エタノール27%）と E100（エタノール100%）が販売されています。





# 日本の今①

近年、国内のガソリン価格が急激に上昇し、家計や産業に大きな影響を及ぼしています。この背景には、原油価格の国際的な変動や円安の影響があり、日本国内の燃料市場が不安定化しています。

POINT  
01

## ガソリン価格高騰

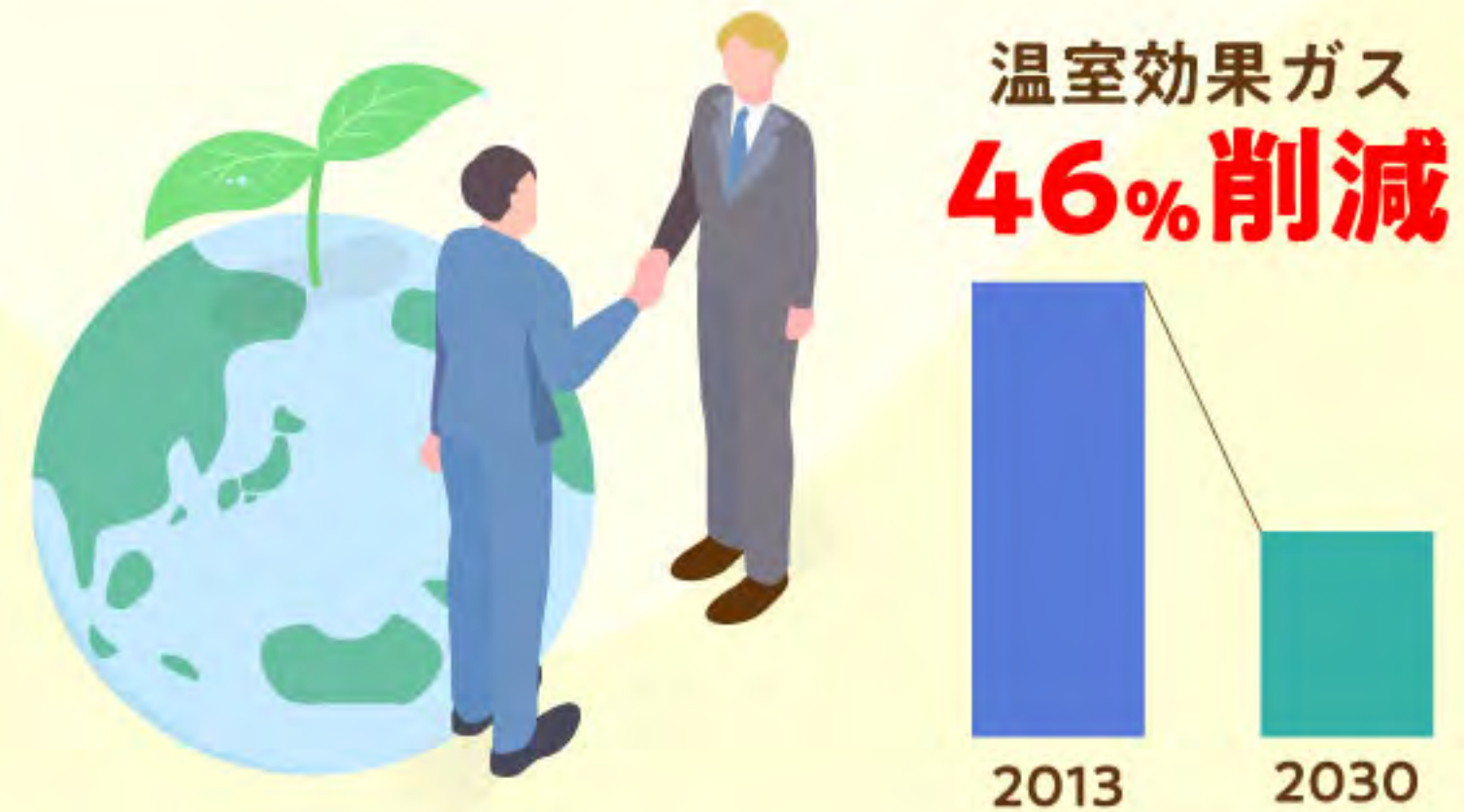
特にここ数年は価格が急騰し、持続的な高値が家計や物流業界を圧迫しています。



POINT  
02

## 日本の CO2 削減目標

日本は、パリ協定に基づき、2030年度までに温室効果ガスを2013年度比で46%削減するという目標を掲げています。さらに、2050年にはカーボンニュートラルを実現するため、幅広い取り組みが求められています。



## 政府のガソリン価格抑制策

政府は高騰するガソリン価格を抑えるため、「燃料油価格激変緩和補助金」を導入しています。

ガソリンや軽油価格の上昇を抑制するために、石油元売り業者などに補助金を支給する仕組みです。補助金の金額は、一定の価格を超えた場合に調整され、最終的に消費者の負担軽減を図ることを目的としています。

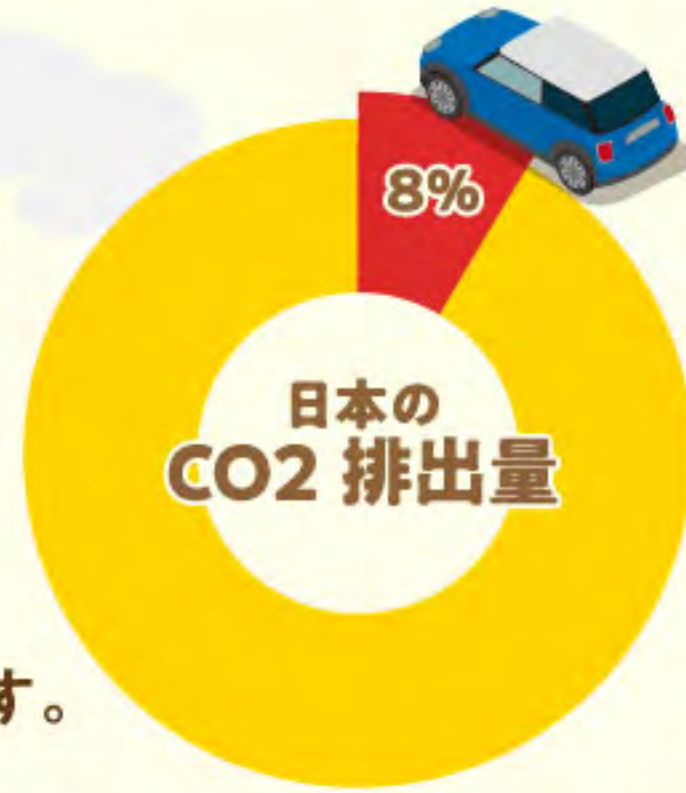


# 日本の今②

POINT  
01

## ガソリンと地球温暖化

主にガソリンが使用される自家用乗用車は、日本のCO2排出量の約8%を占めており、温室効果ガス削減の重要な対象となっています。



POINT  
02

## 日米首脳共同声明における位置づけ

2022年の日米首脳共同声明では、再生可能エネルギー分野での協力強化が確認されました。特に、エネルギー安全保障と環境保全の両立を目指すため、再生可能なエネルギー分野での協力強化を確認。特に輸入石油への依存を低減するため、バイオエタノールの需要を2030年までに倍増させることが示されています。この声明は、日本がバイオエタノールの導入を進めるための政治的基盤となっています。



POINT  
03

## 日本でのバイオエタノール利用の課題

日本ではバイオエタノールをそのまま利用することは少なく、エタノールをガソリンに混合して使用する形が一般的です。現在はエタノールとイソブテンから作られるETBE（エチル・ターシャリー・ブチル・エーテル）の形でガソリンに混合されており、エタノールの混合比率は1.85%（E1.85）です。海外で普及しているE10（10%混合）やE85（85%混合）と比べて導入が遅れています。また、日本のバイオエタノール供給は主に輸入に依存しており、国内での生産量をも高めることも今後の課題の1つとされています。





# バイオエタノールで解決！ 1-1

## バイオエタノールでガソリン価格を抑制！！

バイオエタノールの活用は、地球温暖化対策だけでなく、ガソリン価格の抑制にも貢献する可能性を秘めています。世界では再生可能エネルギーへの転換が進む中、日本におけるバイオエタノール燃料の普及拡大が期待されています。

### ✓ 現在の利用状況

日本では現在、バイオエタノールの活用が限定的であり、ETBE（一部地域では E3/E7 ガソリン）に変換して利用されています。



### ✓ E10/20 ガソリン導入

現在世界的には E10 ガソリン（エタノール 10% 混合）等が一般的に使用されています。日本で使用されている ETBE 方式ではエタノール混合率に限界があり、E10 や E20 を導入すれば大きな CO2 削減効果が期待されます。



## E10 ガソリンはエタノールが 10% 混合された燃料！

### E10 ガソリンにすると何ができる？

#### ① 環境効果



CO2 排出量を削減し  
排出の抑制に貢献

#### ② 経済効果



エタノールがガソリンの  
代替燃料として一部を  
補うことで、原油価格の  
影響を緩和

#### ③ エネルギー安全保障



輸入化石燃料への依存度  
を低減し、エネルギー供給  
元の多様化に貢献。  
将来はコメなどを原料に  
国産バイオエタノール生  
産の可能性も



### E10 導入によるメリット

E10 の導入は、ガソリン価格の安定化に寄与するだけでなく、輸入原油への依存度を軽減します。

#### ガソリン価格の低減

2023 年度下期ベースの試算では、  
E10 はレギュラーガソリンより 4.5 円 / L 安い

#### 地域経済の活性化

地元産の農産物などの原料としての活用により需要を  
創生することにより、地域の農業を振興し地域を支える

#### 温室効果ガス削減

化石燃料の代替により、CO2 排出量を削減し、  
国際的な環境目標達成を支援



# バイオエタノールで解決！ 1-2

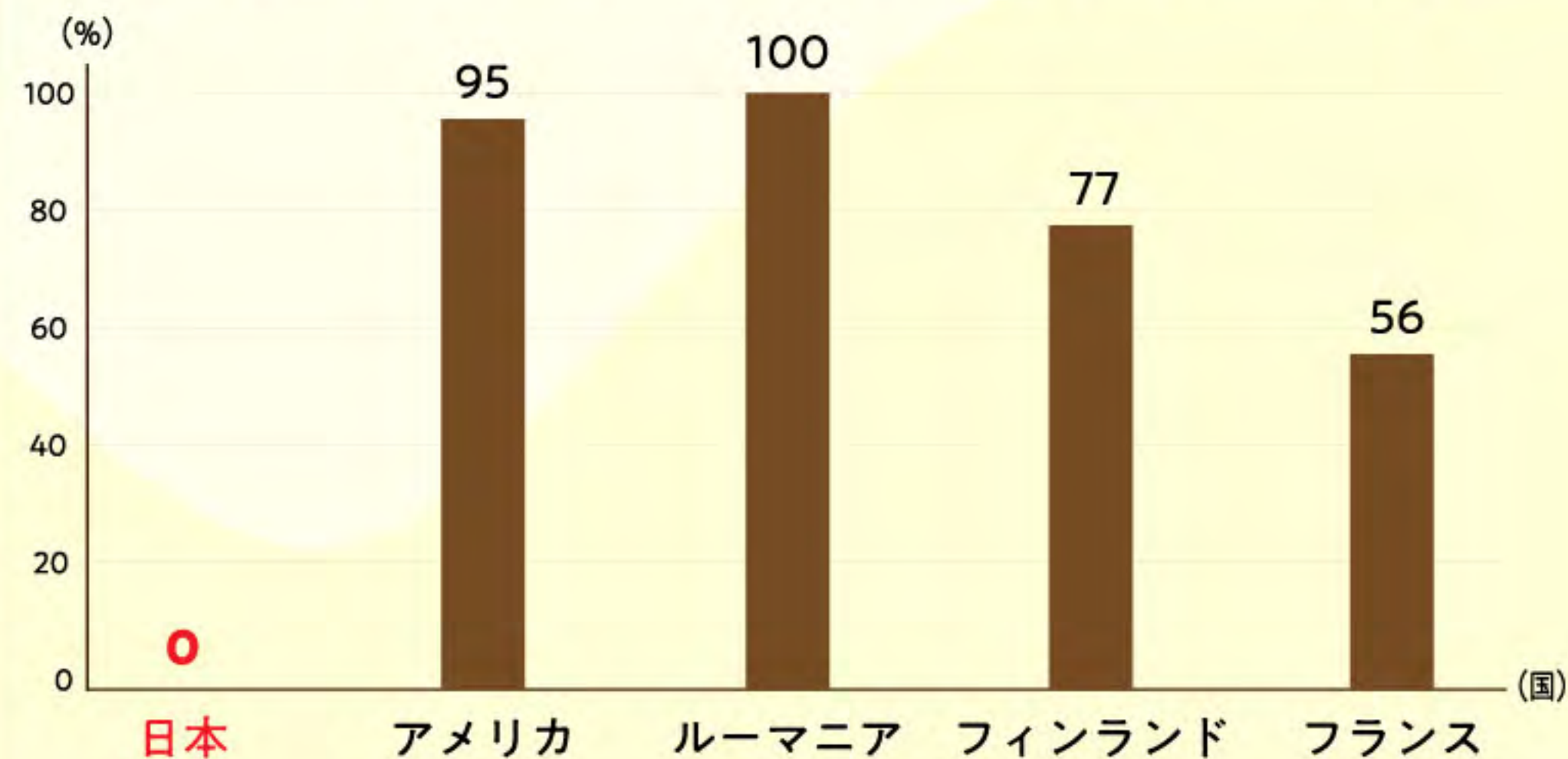
実は世界のスタンダード… **E10 以上が常識**



バイオエタノール混合燃料は、既に世界各国で広く普及しており、特に E10 以上の燃料が多い国で標準となっています。この背景には、環境対策と経済効果の両面での優れた成果が挙げられます。



国別の E10 以上の燃料利用割合と日本の状況



参照：ePURE Fuel Blends  
<https://www.epure.org/about-ethanol/fuel-market/fuel-blends/eia>「Almost all U.S. gasoline is blended with 10% ethanol」  
<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=26092>



# バイオエタノールで解決！ 2-1

check

## 持続可能な未来への鍵

バイオエタノールが注目される理由のひとつに、「カーボンニュートラル」という考え方があります。

バイオエタノールの原料となるトウモロコシやサトウキビは、成長過程で大気中のCO<sub>2</sub>を吸収します。

これにより、燃焼時に排出されるCO<sub>2</sub>と植物が吸収したCO<sub>2</sub>が相殺され、地球温暖化への影響を最小限に抑えることができます。

これが、バイオエタノールを環境に優しい燃料と位置づける理由です。





# バイオエタノールで解決！ 2-2

## ガソリンをバイオエタノールに代替して環境貢献！

POINT  
**01** 温室効果ガス排出量の削減

ライフサイクルベースで図のように排出量を抑えることができます。これは 58.5% の削減に相当し、環境負荷の大きな低減に貢献します。



POINT  
**02** ガソリン代替による CO2 削減の可能性

仮に日本国内の自動車を全車 E10 にした場合、年間数百万トンの CO2 削減が見込まれます。





# バイオエタノール Q&A



## Q バイオエタノールは食料供給と競合するの？

A バイオエタノールが普及する中で、「食料供給と競合するのでは？」という疑問がよく挙げられます。しかし、現在の技術や農業政策の進展を踏まえれば、その懸念は徐々に解消されつつあります。

CHECK  
01

### トウモロコシ全体の生産量拡大

世界では、トウモロコシの総生産量が増加しています。

✓ 生産技術の進化

✓ 用途拡大による需要創生



収穫効率の向上や  
農業機械化の普及



飼料や燃料用としての用途拡大が、生産量の増加を後押し  
これにより、家畜飼料用トウモロコシの供給を確保しながら、エタノール製造向けへのトウモロコシ生産量を増大させています。

CHECK  
02

### 休耕地や耕作放棄地の積極活用

世界中で利用されていない農地や放棄地が存在します。これらの土地を活用してバイオエタノールの原料を栽培することで、既存の食料用農地と競合するリスクを減らすことができます。特に、日本でも耕作放棄地を活用する政策が進行中です。

CHECK  
03

### 多収穫を可能とする品種開発

バイオエタノールの原料となるトウモロコシは、研究の進展により高収量の品種が開発されています。この品種は、より少ない土地でより多くの作物を収穫することを可能にし、食料と燃料の需要を両立させています。





# まとめ

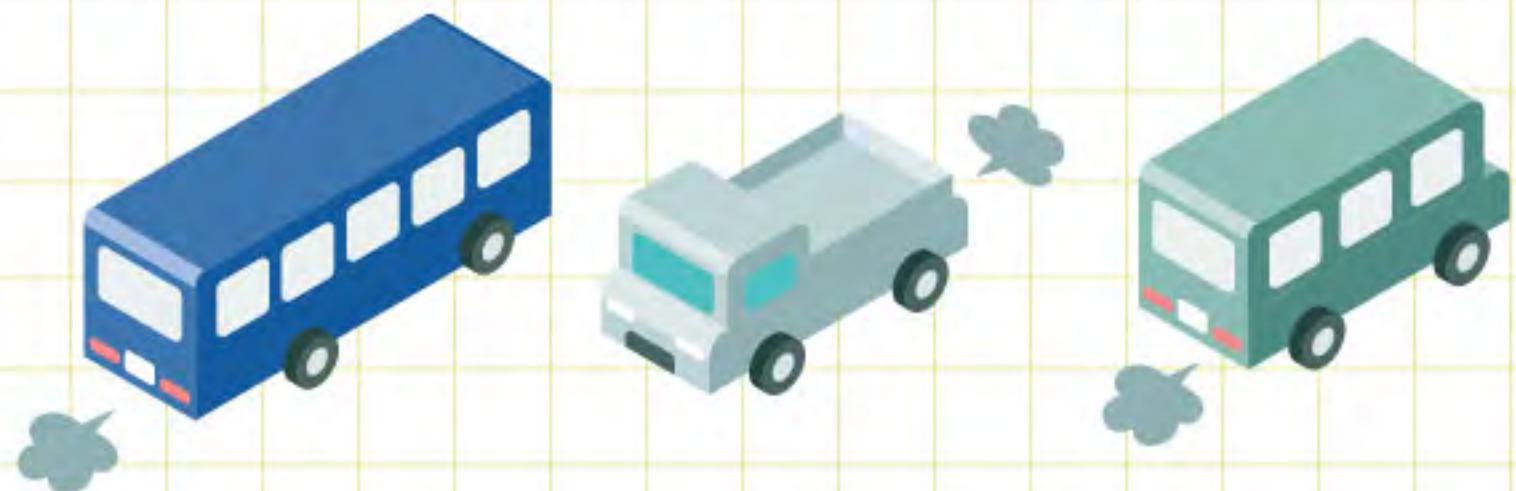
バイオエタノールは、日本のエネルギー問題解決の鍵となる存在です。  
その活用は、輸入石油への依存度を下げ、ガソリン価格の安定に寄与します。  
また、温室効果ガス排出量を削減し、気候変動対策としての役割を果たします。

## ガソリン価格の抑制 4.5円/L ↓

2023年度下期のエタノール輸入価格を前提にすると  
E10はレギュラーガソリンより**4.5円/L**安いと試算されています。  
このようにエタノールはガソリンに比べて決して高くないのです。

今後の原油価格の状況等にもよりますが、

バイオエタノールの導入がガソリン価格の抑制につながる可能性は十分にあります。



その他にも…

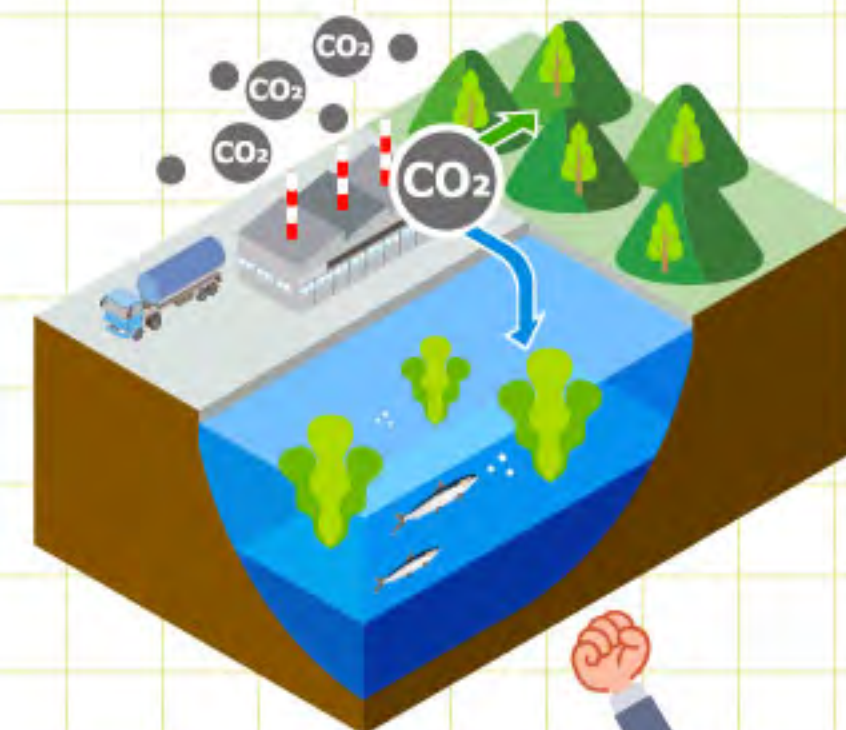
### ✓ 経済活性化

国内のバイオエタノール生産が  
もし軌道に乗れば、  
日本の地域経済や農業の活性化、  
雇用創出につながる可能性があります。



### ✓ 環境貢献

バイオエタノールの利用は、  
ガソリンに比べてライフサイクルで  
58.5%以上の温室効果ガス削減を実現。  
カーボンニュートラルな特性を持ち、  
地球環境保全に大きく寄与します。



バイオエタノールは、エネルギー政策、経済、環境における課題を解決する可能性を秘めています。

政府による強力な支援と政策転換により「**持続可能な未来**」を実現し、  
次世代に誇れる社会を築きましょう！

