

パブリックコメントの結果及び御意見に対する回答 (案)

平成30年1月26日
資源エネルギー庁
資源・燃料部 政策課

次期判断基準のあり方に関する意見募集の結果について

- 平成29年12月29日付けで、エネルギー供給構造高度化法に基づくバイオ燃料の導入に関する次期判断基準のあり方について、意見募集を行いました。
- 今回の意見募集に御意見をお寄せいただきました皆様に、厚く御礼申し上げます。

1. 意見募集の方法

- ① 募集期間：平成29年12月29日（金）～平成30年1月18日（木）
- ② 告知方法：電子政府の総合窓口（e-Gov）における掲載、及び経済産業省ホームページにおける掲載
- ③ 意見提出方法：電子メール、F A X、郵送

2. 御意見の件数

8件（2法人・団体、6個人）

❑ 食物由来のバイオエタノールは極力使用せず、非可食由来のバイオエタノールにシフトするべき。

- 非可食原料を使用した国産の次世代バイオエタノールについて、一貫製造システムを実証中であり、今後、2～3年以内に、商業化に向けた生産を開始する動きがある。
- 次世代バイオエタノールの導入拡大に向け、初期段階での競争力確保に配慮する観点から、導入目標量や導入促進策を検討し、2020年度当初を目途に具体化する。

次世代バイオエタノールの導入拡大に向けた考え方

要検討項目	【参考】現行の判断基準	検討の方向性
次世代バイオエタノールの導入目標	❑ 導入目標は設定していない。	❑ 実証事業から得られる供給可能量・価格見通し・GHG削減効果等のデータを精査した上で、総量(現行50万kL/年)に占める次世代バイオエタノールの導入目標について、検討を行う。
導入対象及び導入促進策	❑ 早期商業化を促進する観点から、セルロース原料のバイオエタノールについては導入量を2倍カウント。	❑ 国内のバイオマス資源を最大限有効活用する観点から、セルロースのほか、食料と競合しない食品廃棄物などを用いたものも導入対象として検討する。 ❑ 第一世代と比較して、「食料競合回避」「高いGHG削減効果」「廃棄物からの付加価値品の創出」等に優位性を持つ点を踏まえ、より高い性能を有するものに相応のインセンティブが働くような導入促進策を検討する。
その他	❑ 次世代バイオエタノールのGHG削減効果に関するLCAにあたっては、第一世代と同様の考え方に基づいて、実施することとする。 ❑ 次世代バイオエタノールの原料のトレーサビリティについても、確認プロセスを設けることとし、具体的な確認方法については、今後検討を進める。 ❑ 次世代バイオエタノールの商業化に向けて、金融機関なども交えて事業性評価を精緻化していく必要があることから、資源エネルギー庁・NEDO・金融機関等の有識者を構成員として、議論を行う場を設けることを検討する。	

□ バイオエタノールの混合方式について、ETBE混合から直接混合（E10）にシフトするべき。

- バイオエタノールの混合方式については、揮発油等の品質の確保に関する法律（品確法）において、直接混合・ETBE混合の両方式が認められており、対応車にはE10ガソリンの供給も可能。
- バイオ燃料の導入義務を負う石油精製業者の裁量を過度に制約しない観点から、いずれの方式を採用するかは、各事業者の判断に委ねられている。

我が国における両方式についてのメリット・デメリット

	直接混合	ETBE混合
メリット	□ 単にエタノールをガソリンに混ぜるのみであり、燃料生産が容易。少量での取扱いが可能であり、地産地消の取組にも対応可能。	□ ガソリンに水分が混入しても、バイオ燃料が分離せず、ガソリンの性状は変わらない。
デメリット	□ 水分の混入により、ガソリンの性状が変化するおそれがあり、油槽所等での出荷直前に必要な混合設備への投資が必要。さらに、SS等では日常的な管理を含め水分の混入防止等の対策が必要。 □ 蒸気圧が上昇し、光化学スモッグの原因となる燃料蒸発ガスの発生が増加するため、蒸気圧を減圧したガソリンが必要。	□ ETBEの増産に当たっては、比例的に、原料となるイソブテンの増産のための設備投資が必要。 □ 導入量が大幅に拡大すると、イソブテンの供給制約が生じる可能性。

※ 1 バイオエタノール…サトウキビ・トウモロコシ・小麦などの農作物や、草・木材などのバイオマスを原料とするエタノール。

※ 2 ETBE（エチル・ターシャリ・ブチルエーテル）…バイオエタノールとイソブテン（石油由来の基材）から製造される化合物。

□ バイオジェット燃料等の普及拡大に向けた取組が迅速になされるべき。

- 国際民間航空機関（ICAO）は、「2020年以降、国際航空からのCO2排出量を増加させない」という目標を公表。2030年頃のバイオジェット燃料の本格導入が期待されている。
- 日本では、2020年にバイオジェット燃料を搭載した初フライトを実現するため、政府・関係業界等が出席し、各種課題の整理や、解決策の検討を行うための、通称「道筋検討委員会」を設置。
- また、民間企業による、商用化に向けた様々な研究開発等が行われており、政府としても、支援を実施しているところ。

①鹿児島・七ツ島にある藻類培養屋外試験プラント
(IHI株式会社)



②三重県多気町で稼動する微細藻類培養プール
(株式会社ユーグレナ)



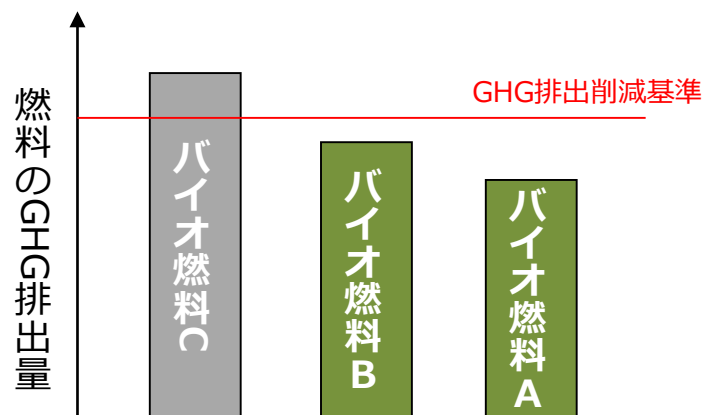
①出典：IHIニュースリリース (https://www.ihico.jp/ihico/all_news/2015/other/2015-5-21/index.html)

②出典：ユーグレナニュース (<http://www.euglena.jp/news/20170731-2/>)

□ GHG排出削減基準は、異なるバイオ燃料のGHG排出量の加重平均で評価すべきではない。

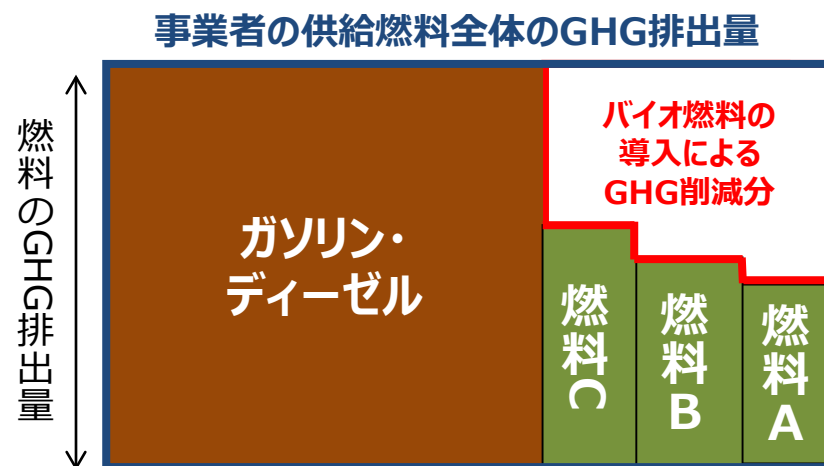
- 英国・米国RFSでは、バイオ燃料の種類ごとに削減率を評価し、基準を満たさないものの導入は認めないという方式を取っている。
- これに対し、ドイツやカリフォルニア州LCFSでは、導入したバイオ燃料全体でのGHG排出削減量を評価（※加重平均と同様の考え方）しており、各国によって考え方は異なる。
- 日本においては、現時点では供給元が限られており、多様なバイオ燃料を受け入れていくことが必要であるため、各バイオ燃料のGHG排出量の加重平均に基づいて、評価を実施している。

英国・米国RFS



- 英国・米国RFSの制度では、各バイオ燃料ごとに、GHG排出削減基準を満たすか否かを評価。
- その上で、GHG排出削減基準を超えるバイオ燃料の導入は認められない。

ドイツ、カリフォルニア州LCFS



- ドイツ、カリフォルニア州の制度では、各燃料がGHG排出削減基準を満たすか否かは評価せず、バイオ燃料の導入を通じて、供給燃料全体のGHG排出量を、どの程度削減できたかを事業者毎に評価。

高度化法告示においても、同様の考え方にに基づき、加重平均でGHG排出削減量を評価。

□ GHG排出量削減基準について、55%は低過ぎる／高過ぎる値である。

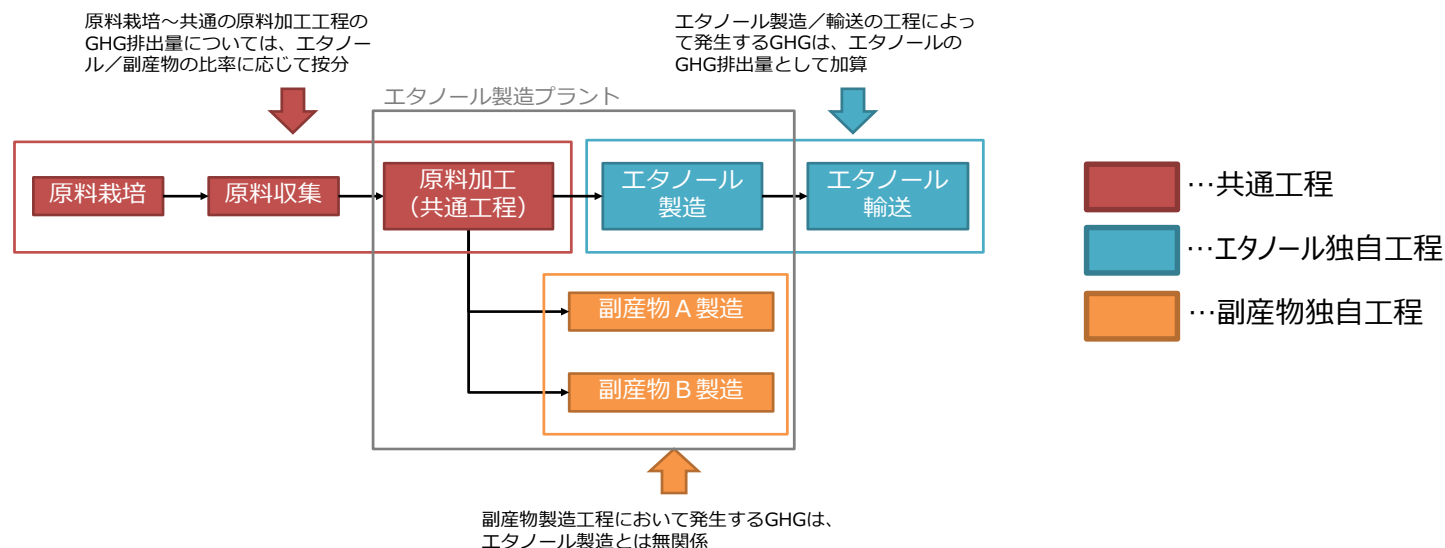
- GHG排出量の削減基準については、諸外国と遜色の無いCO2削減を目指すとともに、バイオマスの有効利用という観点から、他のバイオマス利用形態との比較においても、十分な効果を有することが重要。
- また、目標水準を満たすバイオ燃料が十分な供給量を有すること等も総合的に考慮した結果、55%への引上げが適当であると判断。

		現行の判断基準策定当時（2011年）	現在の状況※
欧米の動向	欧州(RED)	35%	既存設備：50% 新設設備：60%
	英国(RTFO)	50%	REDと同様の区分・値を設定
	米国(RFS2)	従来型：20% 次世代：50～60%	削減基準の変化は無いものの、GHG削減効果が高い先進型バイオ燃料の導入目標構成比率は年々拡大
我が国の状況	バイオマス発電のGHG削減効果【熱量当たり】 （ガソリン比での削減率）	42.8 g CO2/MJ （52.4%）	47.5 g CO2/MJ （56.5%）
	供給力のあるバイオ燃料	・ブラジル産	・ブラジル産 ・米国産 ・（国産次世代）

※欧州は2018年1月以降に適用される基準。設備の既存・新設区分は、生産設備の運転開始が2015年10月5日以前・以降で区分。

□ 副産物のLCA評価に関する考え方が妥当でない。

- 副産物のLCA評価にあたっては、バイオ燃料・副産物の市場価値や、副産物の用途・競合状況といった、バイオ燃料製造と直接関係のない外的要因の影響を受けにくい熱量按分法を採用。
- また、エタノール製造に固有のGHG排出量を、より適切に評価する観点から、一連の製造工程を「共通工程」「エタノール独自工程」「副産物独自工程」に分類した上で計算を行っている。



方法	概要	メリット	デメリット
熱量按分法	熱量比による按分	副産物が熱量換算できる場合には、明確な按分が可能。 欧州REDにおいて採用されている（電力のみ代替法を採用）。	炭酸飲料用のCO2など熱量評価できない副産物に関する評価方法としては不適切。
重量按分法	重量比による按分	現場で容易に測定できる指標である。	電気など重量をもたない副産物に関する評価方法としては不適切。 重量が生産物の価値を適切に表しているとは言い難い。
価格按分法	市場価値比による按分	どのような副産物（廃棄物処理等のサービスを含む。）も評価可能。	市場価値は様々な外的要因によって変化しうるため、定常的な評価が困難。
代替法	副産物が代替する物質のGHG排出量を全体のGHG排出量から差し引き	副産物の種類に関わらず評価が可能。 米国RFSにおいて採用されている。	代替物も評価に加えることになるため複雑になる。 代替物の想定やその評価方法によって結果が変化しうる。

□ ガソリンの排出係数の算定にあたって、欧州における評価値を利用しているのは適切ではない。

- ガソリンの排出係数の算定にあたっては、日本の石油精製プラントにおけるGHG排出量の実績値を基礎として試算しているが、原油製造時に排出されるCH₄・N₂Oについては、十分なデータが得られなかったことから、JRC-WTT報告書の数値を引用している。

JEC WTW study Version 4a

WTT pathway

[Back to menu](#)

Code		COG1	Description
Final fuel		Gasoline	Crude oil from typical EU supply, transport by sea, refining in EU (marginal production), typical EU distribution and retail.

Results

		Energy expended MJ/MJ _{gasoline}	GHG emissions g CO _{2eq} /MJ _{gasoline}			
			Total	as CO ₂	as CH ₄	as N ₂ O
<i>Standard steps</i>	<i>Actual steps</i>					
Production & conditioning at source	Crude oil production	0.07	4.6	3.94	0.66	0.00
Transformation at source	NA					
Transportation to market	Crude oil transport	0.01	1.0	0.95	0.00	0.00
Transformation near market	Crude refining, marginal gasoline	0.08	7.0	7.01	0.00	0.00
Conditioning & distribution	Distribution	0.01	0.6	0.61	0.01	0.01
	Dispensing at retail site	0.01	0.6	0.53	0.03	0.00
Total WTT		0.18	13.8			
<i>Min</i>		<i>0.16</i>	<i>12.2</i>			
<i>Max</i>		<i>0.21</i>	<i>15.3</i>			
of which Fossil		0.18				
of which Nuclear		0.01				
Combustion CO ₂ emissions			73.4			
of which Renewable ^(*)			0.0			
Total non-renewable emissions including combustion			87.1			

(*) Shown as negative

出所：JRC-WTTレポート

□ ブラジル産サトウキビ由来エタノールのLCA算定に係る前提条件が不明確。

- 農場における機械化率は「ブラジルの90%のサトウキビを生産する中央南部地域における機械化率は96.5%」（CONAB）との情報から、 $90\% \times 96.5\% = 86.9\%$ と保守的に試算。また、機械化率の進展に伴う火入れ率、排出係数は下記のとおり。
- 国際輸送にかかるGHG排出量については、輸入事業者へのヒアリングによる輸送距離や排出係数の見直しを行った。見直し結果と根拠は下記のとおり。

➤ 機械化率

	【参考】昨年度調査報告書	試算の見直し	見直し後の根拠
葉発生量	140kg/t-cane	140kg/t-cane	• Macedo2008
火入れ率	50% (機械化率50%)	13.1% (機械化率86.9%)	• 100%一機械化率(UNICA提供資料(CONAB))にて設定
排出係数	0.0884kgCO ₂ eq/kg	0.0884kgCO ₂ eq/kg	• IPCC2006(CH ₄ 、N ₂ O発生)
バイオマス燃焼のLCA	3.38g-CO ₂ eq/MJ	0.89g-CO ₂ eq/MJ	—

➤ 国際輸送

	【参考】昨年度調査報告書	試算の見直し	見直し後の根拠
輸送距離	24,000km	28,536km	• 輸入事業者へのヒアリング • 航路距離測定ツール
燃料投入量(MJ/ton)	2,976MJ/ton	3,538MJ/ton	• 輸送距離×燃費0.124MJ/t・km • 燃費: EU Institute for Energy and Transport Input Data BIO 181108
排出係数	伯～米	87.3g-CO ₂ /MJ-HFO	87.2g-CO ₂ /MJ-HFO • EU The BioGrace GHG calculation tool
	米～日本	94.2g-CO ₂ /MJ-HFO	94.2g-CO ₂ /MJ-HFO • CA Greet
国際輸送のLCA	9.7g-CO ₂ /MJ-EtOH	12.1g-CO ₂ /MJ-EtOH	—

□ 【参考】アメリカ産トウモロコシ由来エタノールのLCA算定に係る考え方は以下のとおり。

(単位:g-CO₂eq/MJ)

工程		最終試算値	昨年度調査
原料栽培	化学物質等投入	7.21	7.2
	土壌(施肥)	9.45	9.4
	火入れ	該当プロセス無し	該当プロセス無し
	機械によるエネルギー消費	2.68	2.5
原料収集		1.30	1.3
エタノール製造	エネルギー消費	10.08	9.7
	化学物質等投入	1.44	0.4
エタノール輸送	米国国内	3.09	2.7
	海上(米国～日本)	7.90	3.2
合計		43.15	36.4

- CA-GREETのLCAツールを用いて試算した2016年度の調査結果を基に、下記のとおり、試算の修正を行った。
 - エタノール製造プラント内における工程間の排熱利用量が明らかとなり、共通工程と副産物工程のそれぞれの熱使用量が判明したことから、プラント内の工程を区別して、LCAを実施。
 - CO₂に加えて、CH₄、N₂Oを算定対象ガスとして、LCAを実施。
 - 国際輸送の経路について、米国西岸からの輸出を想定していたところ、実態に応じて、ヒューストンからの輸出に修正。

□ 農業管理手法の改善についても、LCA算定に当たって考慮すべき。

- 海外から輸入するエタノールについては、現地での農業管理手法に関する改善効果を、科学的に精緻に評価することは困難であり、事業者の管理コスト増を避ける観点からも、既定値の試算には算入していない。
- ただし、農業管理手法の改善効果が、科学的に立証可能な場合には、GHG排出量の削減分を正当に評価するため、事業者独自の算定によって、GHG排出削減分を試算し、申請することも可能とする。（※必要に応じて試算結果の評価を実施。）

我が国とEUの算定項目比較（現行規定）

EU	概要	我が国	概要
E	燃料利用に由来する総排出量	E _{biofuel}	バイオエタノール利用による温室効果ガス排出量
e _l	直接的土地利用変化による炭素ストック量変動に伴う排出量	E _{land}	直接的土地利用変化に伴う排出量
e _{ec}	原料栽培・採取に伴う排出量	E _{cultivate}	原料栽培・採取に伴う排出量
e _p	燃料製造に伴う排出量	E _{produce}	燃料製造に伴う排出量
e _{td}	輸送・流通に伴う排出量	E _{biomass_transport}	原料輸送に伴う排出量
e _u	燃料の使用に伴う排出量	E _{biofuel_transport}	燃料輸送に伴う排出量
e _{sca}	農業管理手法の改善※1を通じた炭素ストック量の変化による排出量削減※2	該当なし	-
e _{ccs}	炭素回収・隔離による排出削減量	ER _{ccs}	炭素回収・隔離による排出削減量
e _{ccr}	炭素回収・置換による排出削減量 （バイオマス起源のCO ₂ を回収し、工業利用等される化石燃料起源のCO ₂ を代替するもの）	ER _{ccr}	炭素回収・置換による排出削減量 （バイオマス起源のCO ₂ を回収し、マテリアルとして利用される化石燃料起源のCO ₂ を代替するもの）
e _{ee}	コージェネレーションの余剰電力による排出削減量 （農業残渣を燃料とするコジェネの場合にのみ考慮）	副産物へのアロケーションで考慮	電力が副産物として発生した場合に、GHG排出量を発生した電力へアロケーション

※1 農業管理手法の改善例として、耕起（土地を耕すこと）の減少や不耕起栽培への移行、作物残留物管理を含んだ輪作及びまたは間作の改善、化学肥料または有機肥料管理の改善、土壌改良剤（堆肥など）の使用が挙げられる。

※2 当該作物の栽培期間を通じて、土壌炭素ストック量が増加したという証拠、または検証可能かつ科学的根拠を示す必要がある。
また、土壌炭素ストック量の測定を経年で行い、増加を定量的に示すことも証拠となり得る。

出所：EU再生可能エネルギー指令

御意見の概要と考え方（１） バイオ燃料政策について

御意見の概要	御意見に対する考え方
● バイオエタノールを作る際の多量のエネルギー投入や、穀物等生産に使用するリン肥料の問題を考慮すれば、食料目的作物由来のバイオエタノールは使用すべきではない。例えば、バイオ燃料の利用にあたっては、廃油利用等以外の場合は、重み付けを1/2にする等としてはどうか。 ● なお、飢餓に苦しむ者がいる中で、食用作物由来のバイオ燃料を使用することは、倫理的に見てもあまり適切な事ではなく、バイオエタノールについては、非可食なものを原料とする場合以外は、基本としてあまり振興するべきではない。	● バイオ燃料の導入にあたっては、石油精製業者に対し、原料の需給が食料価格に与える影響を十分に回避するよう配慮するとともに、食料価格への影響を判断するにあたって国が必要とする情報を提供することや、中長期的に、非可食原料によって製造される次世代バイオ燃料の技術開発・導入に努めることを求めています。 ● また、現在、非可食原料由来の次世代バイオ燃料については、導入量を2倍として計上する重み付けをしているところですが、次世代バイオ燃料の普及を促進する観点から、更なる導入促進策を検討することとしているほか、引き続き、技術開発の支援等を実施することとしています。
● 非可食資源からのバイオ燃料としてメタンガスも検討すべき。	● メタンガスは、メタンガスを燃料とするメタンガス自動車や、家畜糞尿、食品廃棄物、下水汚泥などを発酵させて行うバイオマス発電や熱利用、メタンガスからメタノール化するといった利用方法などが考えられますが、利用のためには変換効率や大量生産のための原料を集める方法、経済的なコストといった課題を解決していく必要があります。
● 現在のETBE混合からE10混合へ移行することで、現状より優れた温室効果ガスの排出削減、燃料使用量の低減、石油精製事業者の収益性の向上をもたらすことが可能である。	● バイオエタノールの混合方式については、揮発油等品質確保法において、エタノールを直接ガソリンに混合する方式、ETBEを混合する方式のいずれの方式も認められており、耐腐食性・耐劣化性等の観点からE10対応ガソリン車と認められた自動車に対しては、E10混合ガソリンの販売も認められています。 ● いずれの混合方式を選択するかは、バイオ燃料の導入義務を負う石油精製業者の裁量を過度に制約しない観点から、各事業者の判断に委ねられています。
● 平成30年度以降のバイオ燃料の導入目標を設定するにあたり、バイオジェット燃料・バイオディーゼル燃料に言及したことに賛同。 ● 「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けたバイオジェット燃料の導入までの道筋検討委員会」においては、2020年までの導入に向けた方向性が定まっているものと理解。 ● 諸外国では複数の導入事例・調査研究が存在しており、バイオジェット燃料・バイオディーゼル燃料の普及拡大に向けた取組が迅速になされるべき。	● バイオディーゼル燃料については、廃食油から燃料を生産するなど、地産地消による取組が行われておりますが、燃料価格の低減や品質の確保などの課題が存在しています。 ● また、バイオジェット燃料については、民間企業により、商用化に向けた様々な研究開発等が行われており、政府としても、支援を実施しているところです。
● 我が国が利用するバイオ燃料においては、GHG削減基準等にとどまらず、調達に置いて合法性が確保されるべきだと考える。	● 御意見を踏まえ、判断基準においては、調達における合法性の確保に関する規定を置くこととします。

御意見の概要と考え方（２） GHG排出削減基準について

御意見の概要	御意見に対する考え方
● GHG排出削減基準について加重平均の考え方をを用いることで、GHG排出削減率の低い低質のエタノールの導入を助長する制度設計となっている。 ● このような慣例は国際的にもグリーンウォッシングとして回避されており、国内で消費されるエタノールの種別ごとに、最低限のGHG排出削減基準を設定すべき。	● バイオ燃料のGHG排出削減基準については、各国によって考え方が異なりますが、ドイツ・米国カリフォルニア州では、導入したバイオ燃料全体でのGHG排出削減量を評価しており、日本の加重平均と同様の考え方が用いられています。 ● また、日本では、バイオ燃料の国産化を進めているものの、現時点では供給元が限られており、多様なバイオ燃料を受け入れていくことが必要であるため、各バイオ燃料のGHG排出量の加重平均に基づいて、評価を実施しています。 ● なお、加重平均の考え方であっても、バイオ燃料を通じて化石燃料比で55%の削減率が達成される状況には変わりがなく、グリーンウォッシングとのご指摘はあたらないと考えています。
● 日本が気候変動対策に関するリーダーシップを発揮する上で、GHG排出削減基準を最低でも60%へ引き上げることが適切。	● GHG排出削減基準については、我が国の様々な実情を踏まえつつ、合理的な基準値を設定する必要があります。 ● 他のバイオマスエネルギー利用形態と比較した際の十分な効果や、国際水準との整合性を踏まえ、削減基準を過度に引き上げること、導入可能性を有するバイオ燃料を過度に制約するべきではないという観点から、55%への引上げが適当であると考えています。
● 欧州では、バイオ燃料のGHG排出削減基準を35%から50%へ、また2015年10月以降に建設された新規の工場では60%へ引き上げる改正を実施している。一方、日本は、当該改正を念頭に、GHG排出削減基準を55%に引き上げることを検討していると理解している。 ● 一方、調達先の候補となる米国には、2015年10月以降に稼働した新規の工場はほとんどなく、現時点で生産されている156億ガロンの燃料用エタノールのうち、当該工場で生産される見込みのエタノールは10億ガロン（6.6%）に過ぎない。このような状況を考慮すれば、55%への引き上げは妥当ではなく、最大でも51%程度が適当である。	● バイオ燃料の導入にあたっては、継続的に地球温暖化対策としての意義を高めることが重要な政策課題であると考えています。 ● 国際水準との整合性については、今回の改正にあたっても考慮した要素ですが、特定の制度又は特定の調達先のみを念頭に置いているものではありません。 ● また、国際水準との整合性の他にも、他のバイオマスエネルギー利用形態と比較した際の十分な効果や、目標水準を満たすバイオ燃料が十分な供給量を有すること等を総合的に考慮した結果、55%への引上げが適当であると判断したものです。

御意見の概要と考え方（３） 既定値及び算定方法について①

御意見の概要	御意見に対する考え方
● 日本のバイオエタノール輸入量は、ブラジルのバイオエタノール総製造量の２％程度に過ぎず、安定供給性への懸念は不要。一方、経済性を優先させて、GHG削減率でブラジル産に劣る米国産バイオエタノール等の導入を認めることは、次期判断基準の信頼性を損ないかねず、気候変動問題に対応する上で、このように価格要因を優先させるべきではない。また、今後の原料価格の変動によっては、米国産エタノールの価格が高まる可能性も考慮すべき。	● 既定値は、GHG排出量の算定に係る石油精製業者の負担軽減を主たる目的として設定しているものであり、導入すべきバイオエタノールの割合を定めるものではありません。 ● また、バイオ燃料の導入にあたっては、エネルギー政策の基本的視点である、安定供給・経済効率性・環境影響の低減の「3E」について、いずれかに偏重することなく、バランスよく実現することが重要と考えています。 ● なお、原料価格の変動等についても考慮すべき要因ですが、一般的に、原料価格の変動等に起因する供給リスクに対しては、調達先を多角化することで、一定の回避が可能になると考えています。
● ブラジルの90%のサトウキビを生産する中央南部地域における機械化率は96.5%であり（CONAB 2017）、ブラジル産サトウキビ由来エタノールの既定値の算定における機械化率86.9%は誤りである。 ● また、国際輸送に係る航続距離や燃料の排出係数、エタノール生産において副産物として発生する余剰電力に関する考え方が不透明である。 ● これらを考慮すると、ブラジル産エタノールのGHG排出削減率は65%まで向上すると考えられる。	● 機械化率については「ブラジルの90%のサトウキビを生産する中央南部地域における機械化率は96.5%」（CONAB）であることから、ブラジル全域の機械化率を86.9%（$\equiv 90\% \times 96.5\%$）と保守的に算定しています。 ● また、航続距離については、輸入事業者へのヒアリング、航路距離計測ツール等の複数の情報ソースを活用して航続距離を求め、ブラジルから日本への海上輸送距離を28,536kmと求めています。海上輸送燃料の排出係数については、The BioGrace GHG calculation tool (87.2g-CO₂/MJ-HFO)等の数値を参照しています。 ● 副産物として発生する電力は、熱量按分法により評価しています。なお、原料となるバガスの利用率が向上していることも考慮して算定しており、サトウキビ1トンあたりの発電量を39.6kWhとして求めています。
● 米国産エタノールのLCA試算方法は、副産物に伴うCO₂排出量の計算に熱量按分法を用いている点や、副産物独自工程からのGHG排出を、エタノールのLCAに加算しない点において、米国や欧州等における諸制度と異なっており、米国産エタノールのGHG排出削減率が不当に高く評価される結果となっている。 ● また、バイオエタノールが国際的に流通する商品であることを考慮すれば、日本が独自のLCA算定方法を採用することは、国際的なバイオ燃料市場に混乱を招くことになる。	● 2010年以前からの技術的検討に基づき、副産物が発生するプロセスに対するLCA評価を行う場合は、副産物への機械的な按分を避けるため、プロセスの細分化を行うことや、副産物のLCA評価を熱量按分法によって行うことを定めており、本試算もこの考え方に基づいて行っています。 ● なお、バイオエタノールのLCA評価手法については、現時点において国際的に統一された手法はなく、各国・地域の状況や、当該国・地域における他の諸制度との整合性を考慮しつつ、合理的に算定されているものと考えており、国際市場に混乱を招くのご指摘はあたらないものと考えています。

御意見の概要と考え方（４） 既定値及び算定方法について②

御意見の概要	御意見に対する考え方
● 米国産エタノールのLCA算定に採用されているガソリンの排出係数と、削減率達成のベースラインとなる日本のガソリンの排出係数の数値、及び試算にあたって採用している諸元が異なっている。 ● また、日本のガソリンの排出係数の算定にあたって、欧州のJRC-WTTレポートにおける評価値を利用しているのは適切ではない。	● バイオ燃料のLCA算定においては、より実態に即したLCA算定を行う観点から、各消費地におけるガソリンの排出係数を使用するべきであると考えています。 ● この考え方に基づき、米国産エタノールのLCA算定においては、米国で使用するガソリンの排出係数として、米国州政府が公表する値を使用しています。また、日本のガソリンの排出係数の試算では、データ不足の部分について、一部欧州JRCのレポートを引用していますが、日本の石油精製プラントにおけるGHG排出量の実績値を基礎として試算しており、ガソリンの消費地毎の排出係数を適切に評価できているものと考えています。
● 欧州の規制では、耕起の減少や不耕起栽培への移行といった農業管理手法の改善が、土壌炭素ストック量を増加させることを考慮し、当該措置によるGHG排出量の低減分をLCA評価値から控除することが可能であるため、日本においても、同様の措置を講じるべき。	● 海外から輸入するエタノールについては、現地での農業管理手法に関する改善効果を、科学的に精緻に評価することは困難です。そのため、農業管理手法の評価を制度に組み込むことは、石油精製業者の管理コストを著しく上昇させると考えられます。 ● また、既定値は、一般性のある製造方法を念頭に置いて試算されるのに対し、農業管理手法の改善を伴う製造方法は個別性が高いと考えられます。そのため、農業管理手法の改善によるGHG排出削減分は、既定値に算入しないこととしています。 ● ただし、農業管理手法の改善効果が、科学的に立証可能な場合には、GHG排出量の削減分を正當に評価するため、事業者独自の算定によって、GHG排出削減分を試算し、申請することも可能とします。
● 米国のエタノール工場の約4分の1で、発酵過程での併産物である炭酸ガスが、商品としてガス市場に販売されてる。欧州の規制では、一定の要件のもとで炭酸ガス回収を併産物クレジットとしてLCA評価値から控除することが可能であるため、日本においても、同様の措置を講じるべき。	● 米国の一部のエタノールプラントでは、炭酸ガスの回収・再販売が実施されていますが、その導入施設数は限定的であることから、幅広く通用する既定値を設定するとの考えに立ち、既定値の試算には算入してません。 ● 一方、炭酸ガス回収によるGHG排出削減クレジットは、判断基準においても算入することを認めているため、実際に炭酸ガスを回収するプラントからエタノールを調達する場合には、事業者独自の算定によって、その排出削減分を試算し、申請することが可能です。