

「セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業」(中間評価)

温室効果ガス(GHG)削減効果等に関する定量的評価に関する研究

(2009年度～2010年度 2年間)

プロジェクトの詳細説明 (公開)

NEDO新エネルギー部

(株)三菱総合研究所・(独)産業技術総合研究所

2011年7月13日

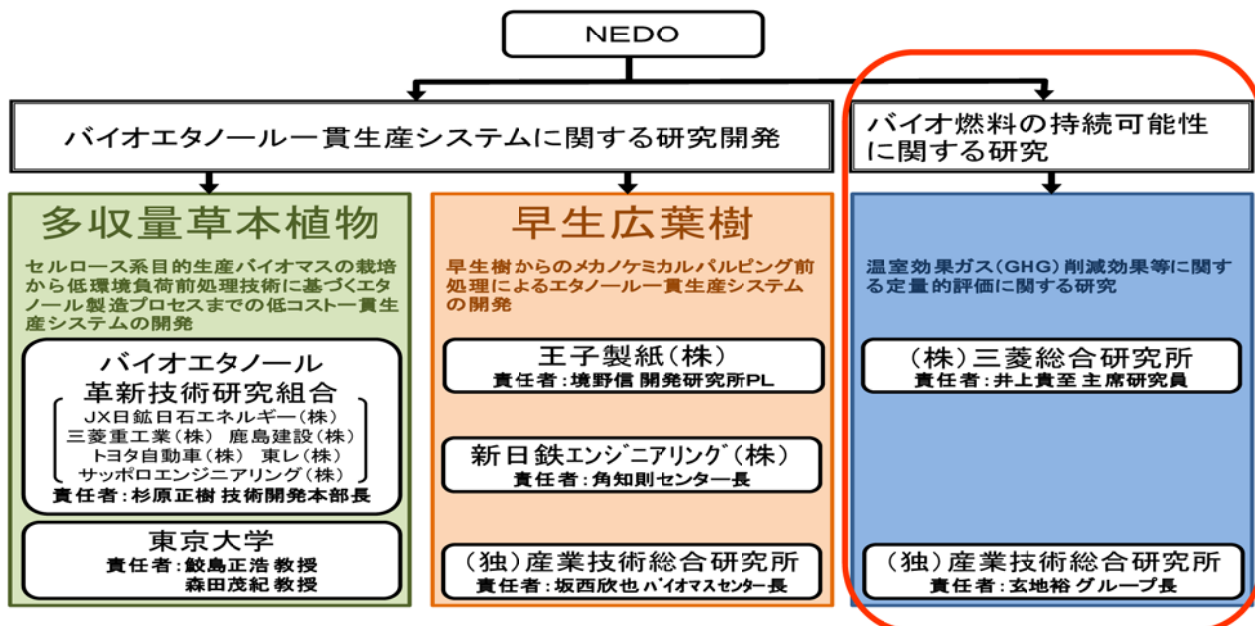
1/38

I. 事業の位置付け・必要性について 事業の背景・目的・位置づけ (1/6)

公開

研究開発体制—バイオ燃料の持続可能性に関する研究

- ◆ **事業化ポテンシャルの高い民間企業を中心に**大学、独立行政法人の研究機関が連携した実施体制で、原料生産からエタノール変換まで**一貫したプロセスの開発を推進**



背景

- バイオ燃料は、原料生産の状況に応じカーボンニュートラルとして扱うことが可能なため、温暖化対策の一環として各国で積極的な導入が進められている。
- また、バイオ燃料の持続可能な利用や開発に向け、ライフサイクルアセスメントを適用した温室効果ガス排出量、食料との競合、森林破壊等の生態系への影響、経済性・供給安定性等の評価手法、評価基準の確立、制度化が国際的に注目されているところである。
- 現在、バイオ燃料の持続的発展を図ることを目的として設立されたGBEP、ISO等の国際的な枠組みにおいて、上記バイオ燃料の持続可能性の基準について議論が進行しており、既にEUの再生可能エネルギー指令、英国のRTFO、米国のRFS等のバイオ燃料の持続性に関する基準が策定されている状況にある。

事業目的

- バイオ燃料は地球温暖化対策の手段として期待されており、その持続可能な生産システム開発に向けた技術開発を行うことが重要となる。
- このため、ライフサイクル（原料栽培、原料輸送、燃料製造、燃料輸送・利用）を考慮した温室効果ガス排出量を評価することが必要となる。
- 本事業では、日本への導入が想定される輸送用液体バイオ燃料について、その温室効果ガス排出量を国際的な基準等と整合を取りつつ、我が国の実情に即した条件にて評価することを目的とする。

位置づけ

- 2009年7月に成立した「エネルギー供給構造高度化法」及び2010年11月に告示された同 基本方針・判断基準への対応の観点から、我が国の輸送用液体バイオ燃料の導入形態を踏まえ、具体的な持続可能性基準を評価し、同判断基準に反映する。

日本の取り組み

- 日本の持続可能性基準の検討にあたっては、有識者、関連事業者及び関係府省により「バイオ燃料導入に係る持続可能性基準等に関する検討会」が設置された。
- 既に制度化が進んでいるEUの再生可能エネルギー指令、英国のRTFO等を踏まえ、
 - ①LCAでの温室効果ガス排出量評価
 - ②食料競合問題
 - ③生物多様性等の影響
 - ④供給安定性・経済性

について検討が行われ、中間とりまとめが2010年3月に公表された。

また、この内容を踏まえ、2010年11月には「エネルギー供給構造高度化法」に係る判断基準が告示された。判断基準の既定値の設定に際しては本事業の成果が活用された。

我が国の持続可能性基準の方向性

バイオ燃料持続可能性基準

GHG排出量評価

■ EU等で定められる削減水準、他のバイオマスエネルギー利用形態との比較により「ガソリン・軽油に比し50%」の削減水準と設定。

食料競合評価

■ 他作物農地から転換した農地でのバイオ燃料原料の栽培については、食料競合の恐れがあるため、回避する策として、草や木から製造するセルロース系バイオ燃料の技術開発を推進。

生物多様性評価

■ 「生産国の国内法の遵守」をバイオ燃料調達時の前提とし、将来的には、生産国における認証制度の普及や荒地でも生産できるセルロース系バイオ燃料の技術協力等を行っていく。

経済性・供給安定性評価

■ 国産及び開発輸入で50%以上が一つの方向性。アジア域等においてLCAでのCO2削減水準50%以上を満たすようなバイオ燃料の開発輸入を進める。

「エネルギー供給構造高度化法」に係る判断基準

基本的考え方

- エネルギー基本計画では、「LCAでの温室効果ガス削減効果等の持続可能性基準を導入し、同基準を踏まえ、十分な温室効果ガス削減効果や安定供給、経済性の確保を前提に、2020年に全国のガソリンの3%相当以上の導入を目指す」としている。
- 「エネルギー供給構造高度化法」に基づく判断基準において、石油精製業者によるガソリンに混和するバイオエタノールの利用目標を設定。

判断基準内容（ポイント）

- 揮発油にバイオエタノールを混和して自動車用の燃料として利用するものとし、2011年度から2017年度までの7年間について石油精製業者によるバイオエタノールの利用の目標量の総計は、以下のとおりとする。

(単位：原油換算)

2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
21万KL	21万KL	26万KL	32万KL	38万KL	44万KL	50万KL

- 調達するバイオエタノールは、LCAでの温室効果ガス排出量が揮発油に比べて50%未満のものとする。
- また、調達に際しては、食料競合回避及び生物多様性の確保に配慮する。

排出量以外の配慮事項

食料競合への対応

- 調達するバイオエタノールの原料の需給が食料価格に与える影響を回避できるよう十分に配慮。
- 国が必要とする情報を国に提供。(バイオエタノール原料の生産量等)

生物多様性への対応

- 調達するバイオエタノールの生産による原料生産国の生態系への影響を回避できるよう十分に配慮。
- 国が必要とする情報を国に提供。(当該生産地域における生態系の状況等)

計画的に取り組むべき措置

- 草本、木本等のセルロース又は藻類等を原料として製造されるバイオ燃料の技術開発の推進及びその導入に努める。
- バイオエタノールを加工・混和するための設備の設置、既存設備の改修に努める。

欧米諸国での関連制度

- 欧米諸国（EU、英国、米国）においては既に我が国に先行し、制度化が進展。これら制度において、LCAでの温室効果ガス削減効果、生物多様性、食料競合等の項目を基準として策定。

		EU：再生可能エネルギー導入促進指令	英国：RTFO	米国：RFS2
個別のバイオ燃料に求められる基準	LCAの温室効果ガス削減効果	・2017年以降は50%削減 (2017年までは35%削減)	・2010年以降は50%削減	・セルロース系(先進型)バイオ燃料は50~60%削減 (既存のトウモロコシ由来のエタノールは20%削減)
	環境 生物多様性への影響	・生物多様性が高い、消失懸念のある土地での原料生産を禁止	・現地法の遵守 ・生物多様性の高い土地での原料生産を禁止	—
	その他環境	・EU域内の生産についてはEUの農業規制、環境規制に準拠	・水資源の適切な利用 ・大気汚染につながる焼畑・廃棄物焼却を行っていない	—
	社会	—	・労働者の権利保護 ・土地所有権の確保等	—
政府が監視する項目 (食料競合など)		欧州委員会が2年毎に、バイオ燃料原料の需要増が、食料価格・原料生産地での社会影響について調査	個別事業者の範疇を超えた間接影響については、再生可能燃料機構が、モニタリング・分析	規制事前評価の実施、間接影響(食料・飼料価格等)についても事後評価

バイオ燃料の持続可能性に関する研究

温室効果ガス（GHG）削減効果等に関する定量的評価に関する研究

本事業では、我が国の輸送用液体バイオ燃料の導入形態を踏まえ、具体的な持続可能性基準を評価するため、導入が想定される輸送用液体バイオ燃料の温室効果ガス排出量を評価する。

1. 短期的なバイオ燃料導入形態に係るGHG排出量デフォルト値を算出

現在及びこの数年の間に導入可能な各種輸送用液体バイオ燃料について、ライフサイクルアセスメントにより原料の生産、原料の貯蔵・輸送、バイオ燃料の製造方法、バイオ燃料の輸送を個別に定量的に評価し、日本において当該バイオ燃料を導入した際の温室効果ガス排出量（デフォルト値）を算出する。

2. 中長期的なバイオ燃料導入形態に係るGHG排出量デフォルト値を算出

中長期的（2030年頃）に新たに導入が想定される輸送用液体バイオ燃料を抽出し、デフォルト値を算出する。ここでは、セルロース系原料によるエタノールほか、今後の技術開発により具現化する見通しのバイオ燃料を幅広く対象とする。算定にあたっては、既存評価事例等のサーベイにより各種諸元（プラント効率等）を収集し評価するほか、必要なデータが入手可能なものについてはプロセス設計技術を活用してマテリアルバランス、エネルギーバランスの推計を行い、評価する。

3. GBEP等の国際会議に参加し、情報収集を行うとともに、必要に応じ意見表明を行う

II. 研究開発マネジメント 事業計画及び予算

公開

(株)三菱総合研究所・(独)産業技術総合研究所

単位:百万円

研究テーマ	21年度	22年度	計
a. 当面のバイオ燃料導入形態を想定したデフォルト値算定			
a-1. 当面想定されるバイオ燃料導入形態の明確化	1		1
a-2. デフォルト値の算出	12.5		12.5
a-3. 産学官の意見を反映した検証	2		2
b. 中長期的に導入可能なバイオ燃料のデフォルト値算定			
b-1. 導入可能なバイオ燃料の抽出	2		2
b-2. デフォルト値の算出		9.4	9.4
b-3. デフォルト値精緻化に向けた検討		3	3
b-4. 産学官の意見を反映した検証		2	2
c. 国際会議等における情報収集、整合性調整	2.3	1.5	3.8
合計	19.8	15.9	35.7

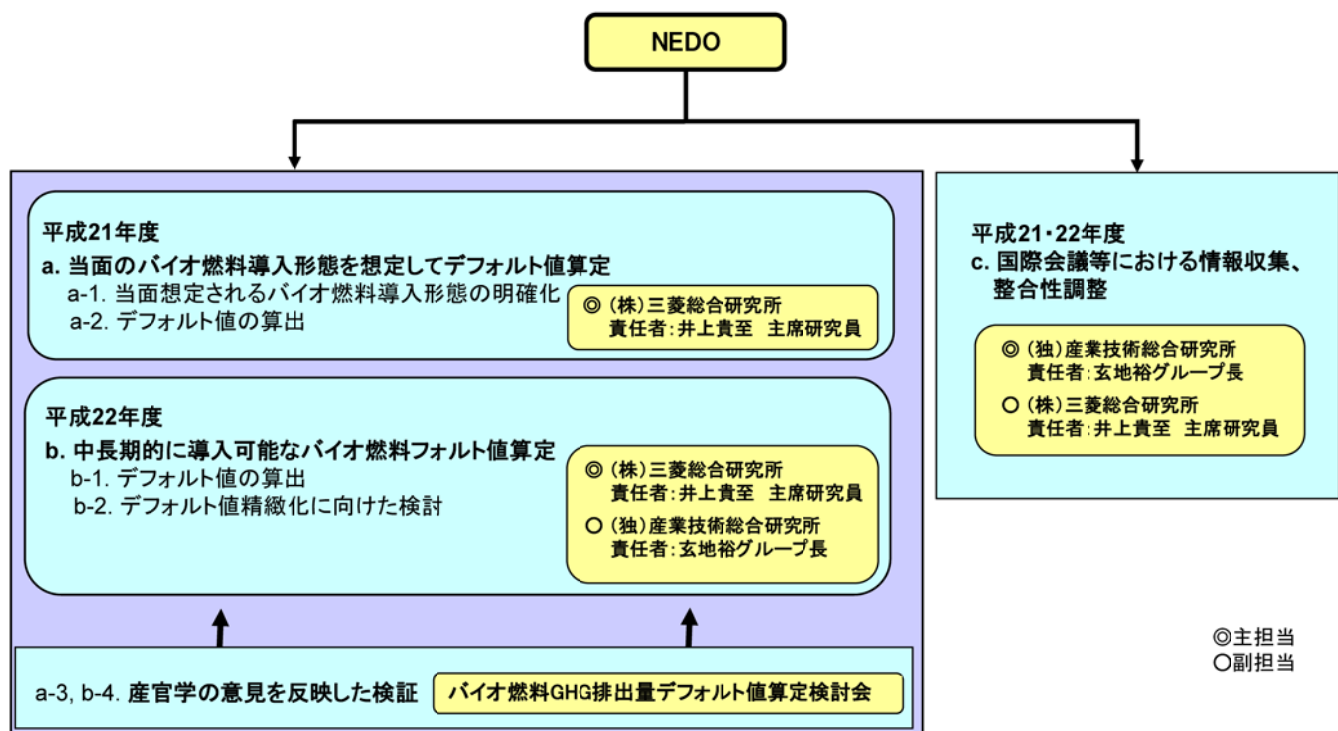
事業原簿 III-3

9/38

II. 研究開発マネジメント 研究開発体制

公開

研究開発体制—温室効果ガス（GHG）削減効果等に関する定量的評価に関する研究



事業原簿 III-3

10/38

II. 研究開発マネジメントについて 研究開発実施の事業体制

事業の実施にあたっては、有識者による検討委員会を設置し、審議を行った。

バイオ燃料GHG排出量デフォルト値算定検討会

座長	
横山 伸也	東京大学 名誉教授
有識者メンバー	
石塚 森吉	独立行政法人 森林総合研究所 研究コーディネーター (温暖化影響研究担当)
内海 竜也	全国農業協同組合連合会 営農総合対策部 バイオマス資源開発室
尾山 宏次	財団法人 石油産業活性化センター 自動車・燃料研究部 部長
片山 秀策	独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 専門員
川端 秀雄	バイオエタノール革新技術研究組合 技術開発本部
後藤 一郎	バイオマス燃料供給有限責任事業組合 事務局長
境野 信	王子製紙株式会社 研究開発本部 バイオ関連研究セクション 総合リーダー
大聖 泰弘	早稲田大学理工学術院 教授
西山 理郎	三菱重工業株式会社 機械・鉄構事業本部 交通・先端 機器事業部 先端機器部 先端機器グループ 部長代理
オブザーバー	
環境省 地球環境局 地球温暖化対策課	
農林水産省 大臣官房環境バイオマス政策課	
経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー対策課	
経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 政策課	

検討会の開催状況

第1回 平成21年10月30日

- ▶実施計画について
- ▶国産バイオ燃料のデフォルト値設定方法
- ▶ブラジル産エタノールのデフォルト値設定方法

第2回 平成21年11月25日

- ▶国産バイオエタノールのGHG排出量算定
- ▶ブラジル産バイオエタノールのGHG排出量算定

第3回 平成22年3月25日

- ▶バイオエタノール評価結果
- ▶BDF評価結果
- ▶土地利用変化に係る排出量評価結果
- ▶来年度事業の進め方

第4回 平成22年7月6日

- ▶BDF評価結果について(追加検討)
- ▶バイオ燃料デフォルト値算定の方針

第5回 平成22年10月12日

- ▶関連動向に関する情報提供(判断基準(案)、GBEP最新動向)
- ▶バイオ燃料デフォルト値検討状況

第6回 平成23年1月18日

- ▶エネルギー供給構造高度化法 判断基準
- ▶本事業での評価値の位置づけ
- ▶バイオ燃料デフォルト値検討状況

III. 研究開発成果について 温室効果ガス排出量の評価方法 (1 / 8)

ライフサイクルの考え方

- LCA (Life Cycle Assessment) とは、ある製品の生産・輸送・使用・廃棄までの各段階における環境への影響および負荷をその製品の生産に必要な原料や設備の製造や廃棄までを考慮して、評価する手法である。
- 本事業におけるバイオ燃料の温室効果ガス排出量に関するLCAでは、原料の栽培、原料輸送、燃料製造、燃料輸送に至るまでの各段階で排出する温室効果ガス (CO₂、CH₄、N₂O) 排出量を評価する。

LCAにおける評価のバウンダリー

バイオ燃料の製造から消費までの工程例

評価のバウンダリー



Ⅲ. 研究開発成果について 温室効果ガス排出量の評価方法（2 / 8）

公開

LCAでのGHG排出量の算定方法に用いる設定項目①

算定対象ガス	<ul style="list-style-type: none"> 算定すべき温室効果ガスの種類はCO₂、CH₄、N₂Oとする。CH₄、N₂Oの温暖化係数はそれぞれ21、310とする。 CH₄についてはバイオマスの燃料に伴う排出及び有機物の発酵による排出、N₂Oについては肥料の製造、施肥に伴う排出について考慮する。
バウンダリ（※）	<ul style="list-style-type: none"> 直接的土地利用変化、原料栽培、原料収集、燃料製造、燃料輸送（製油所まで）の各工程を算定対象とする。ガソリン混合段階における排出については今後の検討課題として認識した上で当面は考慮しない。 間接的土地利用変化、リーケージ（※）については当面の間政府の監視項目とし、事業者による算定は不要とする。
土地利用変化に関する算定方法	<ul style="list-style-type: none"> 湿地や泥炭地、高密度森林での原料栽培は禁止。 森林又は草地在農地へ転換された場合、直接的土地利用変化に伴う地上・地中の炭素ストック変化を20年に均等配分して計上する。 土地利用変化が生じたとは、「エネルギー供給構造高度化法」バイオ燃料 基本方針・判断基準に係る施行日前（→判断基準告示では平成24年4月1日）の状態から変更があった場合と定義する。 荒廃地や汚染地、放棄地で原料栽培された場合一定のボーナスを付与し、バイオ燃料のGHG排出量から控除可能とする。
原料栽培に関する算定方法	<ul style="list-style-type: none"> 使用したエネルギー起源のCO₂、バイオマスの燃焼に伴うCH₄・N₂O、廃棄物等の処理に伴うCO₂・CH₄、殺虫剤等の化学物質の製造・調達に伴うCO₂、肥料の製造・施肥に伴うCO₂・N₂Oの排出を計上。 廃棄物を原料とする場合、原料の収集に要したエネルギー起源のCO₂のみを計上する。また、回避されるGHG排出（例：メタン発酵の防止）の量が立証できる場合、削減として考慮することが可能。 化石燃料、電力の排出係数については、ライフサイクル排出量を考慮した値を用いる。（以下同様）

※バウンダリ：LCA評価の対象となる算定対象範囲（境界）。

※リーケージ：廃棄物系資源をバイオ燃料用原料に利用することで他のエネルギー・マテリアル用途を阻害してしまうことにより生ずる環境負荷（GHG排出増）。

Ⅲ. 研究開発成果について 温室効果ガス排出量の評価方法（3 / 8）

公開

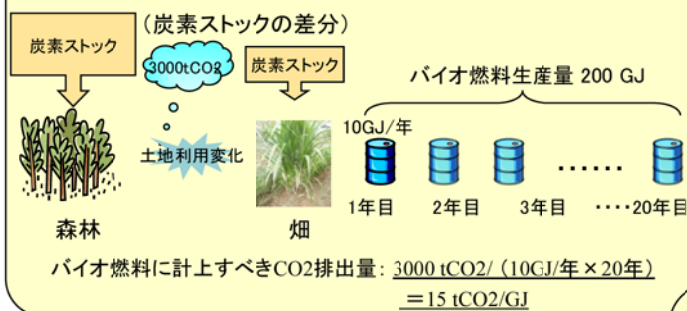
LCAでのGHG排出量の算定方法に用いる設定項目②

燃料製造に関する算定方法	<ul style="list-style-type: none"> 使用したエネルギー起源のCO₂、バイオマスの燃焼に伴うCH₄・N₂O、廃棄物等の処理に伴うCO₂、CH₄及び触媒等の化学物質の製造・調達に伴うCO₂の排出を計上。 発生したCO₂を回収・隔離している場合、排出量から控除可能。
原料輸送、燃料輸送に関する算定方法	<ul style="list-style-type: none"> 原料、燃料の輸送や貯蔵、中間処理に要した化石燃料や電力・熱等のエネルギー起源のCO₂を計上する。 他貨物と共同で輸送されている場合、当該輸送機関が消費したエネルギーを重量で按分し、自らの排出とする。 復路便のエネルギー消費についても考慮する。
アロケーション方法（※）	<ul style="list-style-type: none"> 副産物が発生した場合、プロセスを細分化して副産物の環境負荷を個別に評価する。機械的な配分が不可避な場合、出来る限り合理的に説明できる方法を採用し、その方法と理由を明記する。 副産物とは、自らエネルギー又はマテリアル利用するもの、及び他者に有償で販売したものと定義する。
化石燃料との比較方法	<ul style="list-style-type: none"> ライフサイクル温室効果ガス排出量の削減率は、次式により計算する。なお、バイオエタノールはガソリン、バイオディーゼルは軽油を比較対象の化石燃料とする。 $\text{削減率} = (\text{EF} - \text{EB}) / \text{EF}$ <p style="text-align: center;">EF：比較対象となる化石燃料のライフサイクル温室効果ガス排出量 EB：バイオ燃料のライフサイクル温室効果ガス排出量</p> <ul style="list-style-type: none"> ガソリンのライフサイクル温室効果ガス排出量は81.7gCO₂eq/MJとする。

※アロケーション：バイオ燃料の製造プロセスで、有用な副産物が発生する場合（エタノールの場合、サトウキビのバガスや発酵残渣（飼料代替等）等が副産物として発生する）において、バイオ燃料と副産物でエネルギー投入量と環境負荷を分割すること。

バイオ燃料のLCAにおける直接土地利用変化の考え方

（計算例）



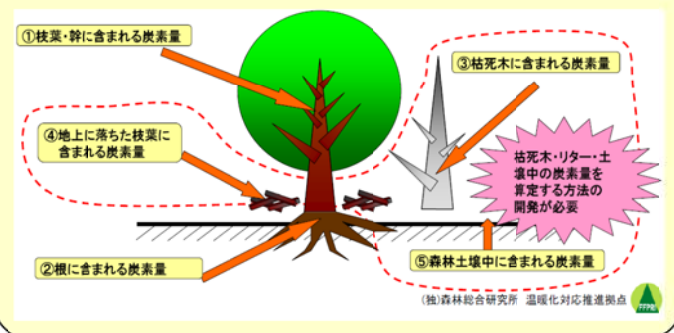
■バイオ燃料の原料生産にあたっては、森林、草原から農地への転用など土地利用変化を伴う場合がある。

■森林等では、地上部および土壤中に大量の炭素を蓄積しているが、これらの炭素の一定部分は農地に転換された際、温室効果ガスとして大気中に放出される。このような土地利用変化に伴う排出についても、IPCCガイドラインに基づき評価を行う。

■土地利用変化に伴う温室効果ガス排出は、土地利用変化の時点で排出された量を諸外国の例にならい20年に均等配分し計上する。

■土地利用変化には、直接的な土地利用変化と間接的な土地利用変化があるが、本事業では、直接的变化についてのみ評価する。

考慮すべき炭素ストック



対象バイオ燃料

- すでに製造技術等が確立されており、短・中期的に導入が期待されるバイオ燃料と、現在技術開発途中であり、長期的に導入が期待されるものに分類を行い、対象を選定した。
- その中で、国産原料を利用したもの、海外にて開発輸入の形態で生産されるもの、海外にて生産されるもののうち日本への輸出ポテンシャルが認められるもの等を選定し評価する。

バイオ燃料種 / 原料 / 生産国 / 技術水準の組み合わせと算定対象

（●実績値、○設計値/計画値、▲推計値）

（1 / 5表）

燃料		エタノール						
原料		サトウキビ	キャッサバ	多収量米	小麦	てん菜	建設廃材	廃糖蜜
生産国		ブラジル	タイ	日本	日本	日本	日本	インド、日本
技術水準	商用機	○						
	準商用機		●、○		○		○	
	実証機							○
	パイロット							
	実験室							

※) 網掛けを付したものは、「各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果」に掲載しているもの。

III. 研究開発成果について 温室効果ガス排出量の評価方法（6/8）

公開

（●実績値、○設計値/計画値、▲推計値）
（2/5表）

燃料		エタノール						
原料		一般廃棄物	黒液	未利用古紙	林地残材	早生広葉樹	稲わら・ 麦わら	多収量 草本植物
生産国		日本	日本	構想段階	日、豪、加 ベトナム	豪、 ベトナム	日本	インドネシア
技術水準	商用機							
	準商用機							
	実証機	○						
	パイロット					▲		▲（推計）
	実験室		▲			▲		▲

（3/5表）

燃料		エタノール		BDF				
原料		ハガス	ハーム油	大豆油	菜種油	廃食用油	ココナッツ	ジャトロファ
生産国		ブラジル	東南アジア	北南米	豪、加	日本	フィリピン	東南アジア (インドネシア、マレー シア、ミャンマー)
技術水準	商用機		●（推計）	●（推計）	●	●	●（推計）	●（推計）
	準商用機							
	実証機	●、○						
	パイロット							
	実験室							

※）網掛けを付したものは、「各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果」に掲載しているもの。

III. 研究開発成果について 温室効果ガス排出量の評価方法（7/8）

公開

（●実績値、○設計値/計画値、▲推計値）

（4/5表）

燃料		BHD				BTL		
原料		ハーム油	大豆油	菜種油	ココナッツ	ジャトロファ	林地残材	早生広葉樹
生産国		東南アジア	北南米	豪、加	フィリピン	東南アジア (検討中)	日、豪、加 ベトナム	日、豪 ベトナム
技術水準	商用機	○	●（推計）	○	●（推計）	●（推計）		
	準商用機							
	実証機						▲	▲
	パイロット							
	実験室							

（5/5表）

燃料		BTL		BDF等	ブタノール	DME	急速熱分解 生成油
原料		農業残渣	動物油脂	微細藻類	サウキヒ	黒液	林地残材
生産国		構想段階	構想段階	構想段階	ブラジル	構想段階	構想段階
技術水準	商用機						
	準商用機						
	実証機						
	パイロット						
	実験室				▲		

※）網掛けを付したものは、「各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果」に掲載しているもの。

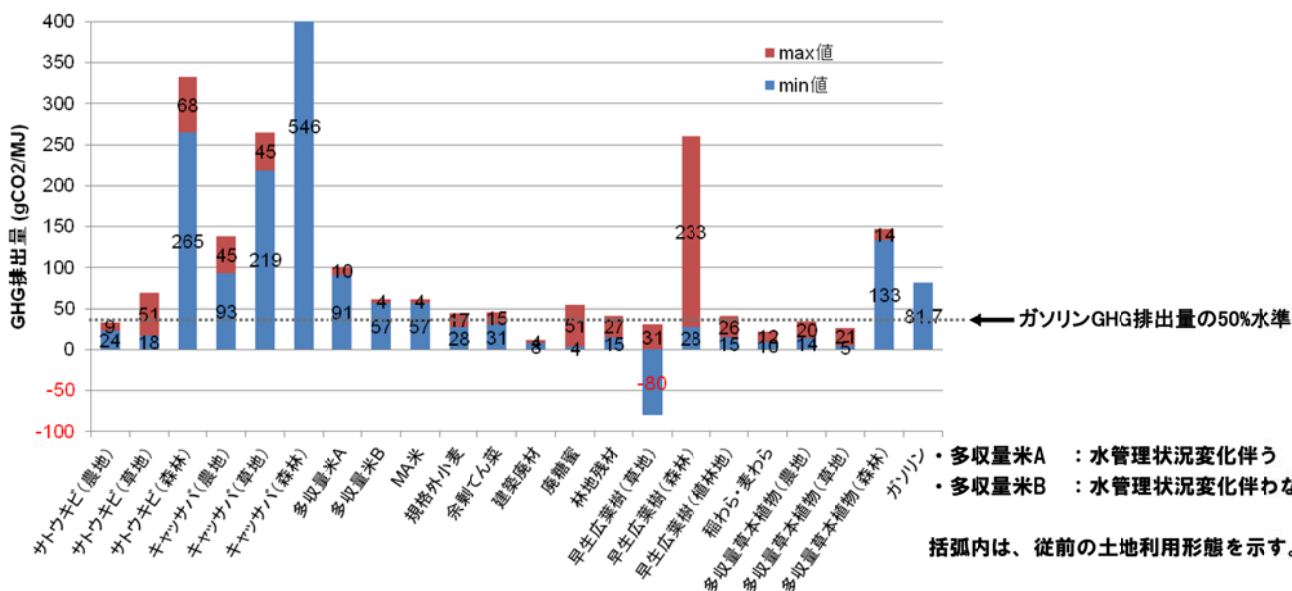
各バイオ燃料におけるライフサイクルGHG排出量の算定方針（エタノールを例に）

原料	生産地域	算定方針			
		原料栽培	原料輸送	燃料製造	燃料輸送
サトウキビ	ブラジル	英国RTFOのデフォルト値、EU指令のデフォルト値のベースとなったCONCAWE等の共同研究、カリフォルニアLow Carbon Fuel Standardのデフォルト値、UNICAによる試算結果を比較、分析し、我が国にとって適切な値を設定。			ブラジル→日本の輸送距離や使用船舶種、燃費を想定し、排出量を算定。国内輸送についてはガソリンと同じと想定。
多収量米	国産	生産統計等より単収や肥料投入量、燃料消費量等を把握し、算定。	収集距離や収集形態、燃費を想定し、排出量を算定。	国内プラントについてデータ収集に努め、算定。	国内輸送について実際の輸送距離、輸送形態等を踏まえ算定。
規格外小麦	国産	生産統計等より単収や肥料投入量、燃料消費量等を把握し、算定。	収集距離や収集形態、燃費を想定し、排出量を算定。	国内プラント設計値、英国RTFOやEU指令のプラントデータを利用して算定。	国内輸送について実際の輸送距離、輸送形態等を踏まえ算定。
てん菜	国産	生産統計等より単収や肥料投入量、燃料消費量等を把握し、算定。	収集距離や収集形態、燃費を想定し、排出量を算定。	国内プラント設計値、英国RTFOやEU指令のプラントデータを利用して算定。	国内輸送について実際の輸送距離、輸送形態等を踏まえ算定。
建築廃材等	国産	廃棄物利用のため算定不要。	収集距離や収集形態、燃費を想定し、排出量を算定。	国内プラント設計値、NEDOの研究開発事業の結果、EU指令のプラントデータを利用して算定。	国内輸送について実際の輸送距離、輸送形態等を踏まえ算定。
廃糖蜜	日本	廃棄物利用のため算定不要。	収集距離や収集形態、燃費を想定し、排出量を算定。	国内プラント設計値、英国RTFO（糖蜜）のプラントデータを利用して算定。	国内輸送について実際の輸送距離、輸送形態等を踏まえ算定。

Ⅲ. 研究開発成果について 算定結果の概要（1 / 4）

バイオエタノールの評価結果

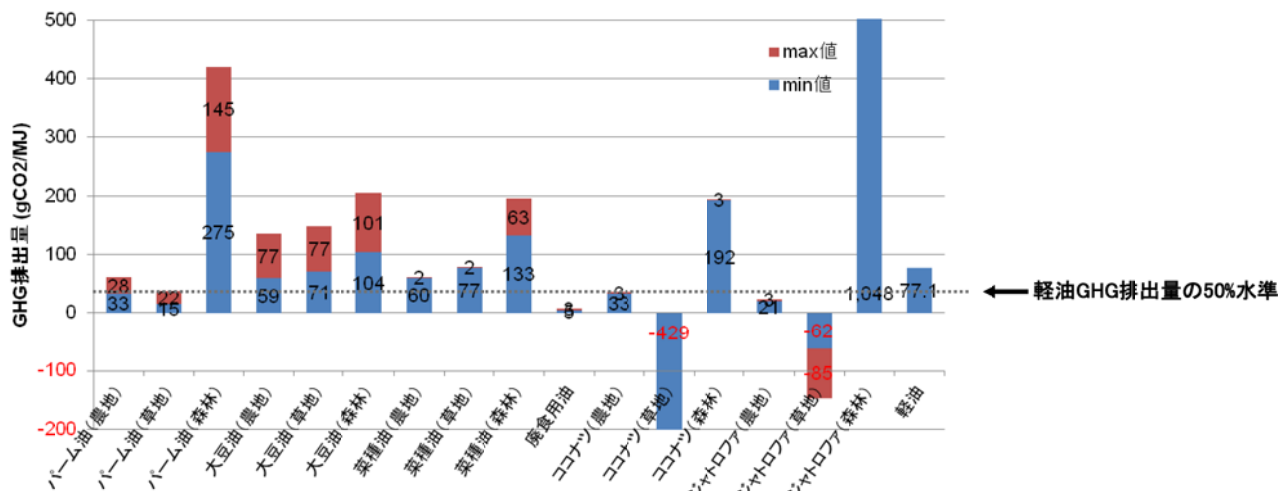
- 各種の原料からバイオエタノールを製造した際の温室効果ガス排出量を評価した結果を示す。評価にあたっては、様々な条件での原料栽培、燃料製造が考えられるため、これらの幅を最小値～最大値として表記した。



III. 研究開発成果について 算定結果の概要 (2 / 4)

BDF (FAME) の評価結果

- 各種の原料からBDF (FAME) を製造した際の温室効果ガス排出量を評価した結果を示す。評価にあたっては、様々な条件での原料栽培、燃料製造が考えられるため、これらの幅を最小値～最大値として表記した。

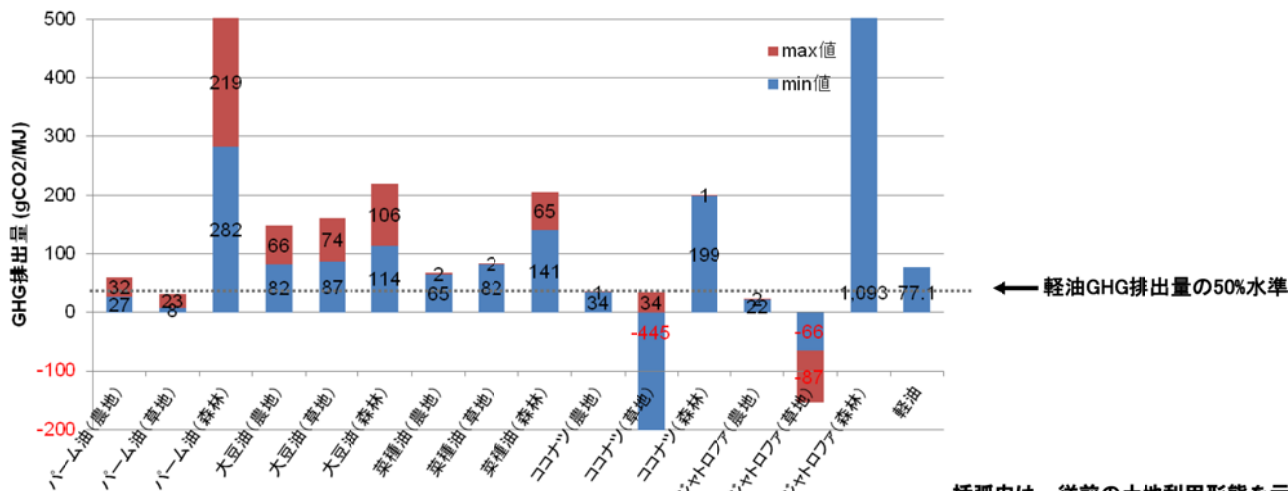


括弧内は、従前の土地利用形態を示す。

III. 研究開発成果について 算定結果の概要 (3 / 4)

BDF (BHD) の評価結果

- 各種の原料からBDF (BHD) を製造した際の温室効果ガス排出量を評価した結果を示す。評価にあたっては、様々な条件での原料栽培、燃料製造が考えられるため、これらの幅を最小値～最大値として表記した。

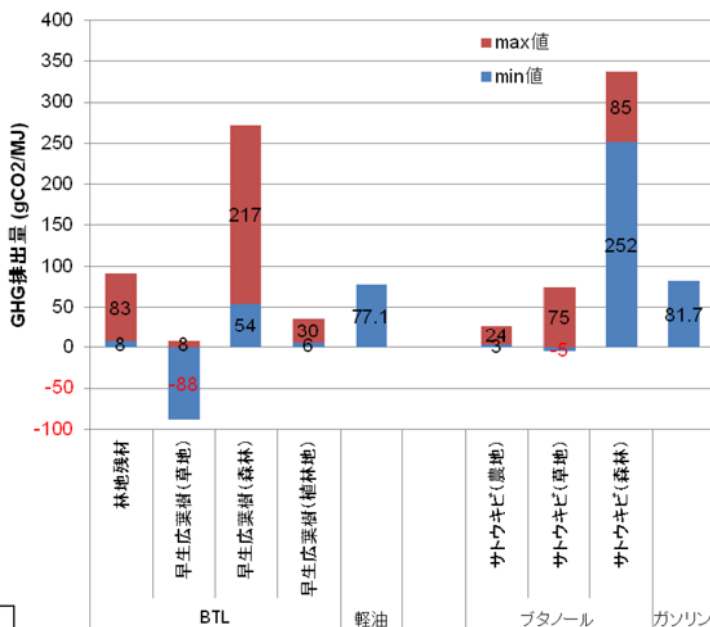


括弧内は、従前の土地利用形態を示す。

III. 研究開発成果について 算定結果の概要（4 / 4）

BTL, ブタノールの評価結果

- 各種の原料からBTL、ブタノールを製造した際の温室効果ガス排出量を評価した結果を示す。評価にあたっては、様々な条件での原料栽培、燃料製造が考えられるため、これらの幅を最小値～最大値として表記した。



括弧内は、従前の土地利用形態を示す。

III. 研究開発成果について 算定対象の組合せ（種類/原料/生産国/技術水準）

エタノール

原料： サトウキビ（単年生/多年生）、キャッサバ、多収量米（水管理状態変化なし/水管理状態変化あり/MA米）、規格外小麦、余剰てん菜、建築廃材、廃糖蜜、林地残材、早生広葉樹、稲わら・麦わら、多収量草本植物
 生産国： ブラジル、タイ、日本、豪州、ベトナム、カナダ、インドネシア
 変化前の土地利用形態： 農地、草地、森林、植林地
 アロケーション方法： アロケなし、プロセス分化、代替法、熱量按分法、価格按分法
 データ種別： 実績値、設計値、推計値、目標値

BDF/BHD

原料： バーム油、大豆油、菜種油、廃食用油、ココナツ、ジャトロファ
 生産国： インドネシア、マレーシア、ブラジル、カナダ、アルゼンチン、米国、豪州、日本、フィリピン、ミャンマー
 変化前の土地利用形態： 農地、草地、森林
 アロケーション方法： アロケなし、熱量按分法
 その他前提： 排水CH4有/無、原料/BDF/油脂輸入

BTL

原料： 林地残材、早生広葉樹
 生産国： 日本、豪州、ベトナム、カナダ
 変化前の土地利用形態： 農地、草地、森林、植林地
 アロケーション方法： アロケなし
 データ種別： 推計値
 その他前提： 国産、BTL/チップ輸入

ブタノール

原料： サトウキビ（単年生/多年生）
 生産国： ブラジル
 変化前の土地利用形態： 農地、草地、森林
 アロケーション方法： アロケなし、プロセス分化、代替法、熱量按分法、価格按分法
 データ種別： 設計値

Ⅲ. 研究開発成果について 各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 (1/8)

公開

土地利用変化以外のGHG排出量と土地利用変化に伴うGHG排出量を合算した算定結果の総括は下記のとおり。

各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 総括表(1/8)

バイオ燃料	原料	国	変化前の土地利用形態	土地利用変化外				土地利用変化				合計			
				アロケーション方法	燃料製造プラントデータ		その他前提	排出量 [gCO2/MJ]	化石燃料比	排出量 [gCO2/MJ]	原料栽培/ロケーション比率	アロケーション後の排出量 [gCO2/MJ]	備考	排出量合計 [gCO2/MJ]	化石燃料比
					データ種別	データ原典									
エタノール	サトウキビ(単年生)	ブラジル	農地	アロケ無し				33	40.3%				33	40.3%	
				プロセス分化				33	40.0%					33	40.0%
				代替法				24	28.8%					24	28.8%
				熱量投分法				32	39.5%					32	39.5%
				価格投分法				32	39.5%					32	39.5%
				アロケ無し				33	40.3%	38.0	100%	38.0		71	86.8%
		草地	プロセス分化				33	40.0%	38.0	91%	34.7		67	82.5%	
			代替法				24	28.8%	38.0	100%	38.0		62	75.3%	
			熱量投分法				32	39.5%	38.0	97%	36.8		69	84.6%	
			価格投分法				32	39.5%	38.0	96%	36.6		69	84.6%	
			アロケ無し				33	40.3%	309.5	100%	309.5		342	419.1%	
			プロセス分化				33	40.0%	309.5	91%	282.9		316	386.3%	
	森林	代替法				24	28.8%	309.5	100%	309.5		333	407.6%		
		熱量投分法				32	39.5%	309.5	97%	299.6		332	406.2%		
		価格投分法				32	39.5%	309.5	96%	298.4		331	404.7%		
		アロケ無し				33	40.3%					33	40.3%		
		プロセス分化				33	40.0%					33	40.0%		
		代替法				24	28.8%					24	28.8%		
	サトウキビ(多年生)	ブラジル	農地	アロケ無し				33	40.0%				33	40.0%	
				プロセス分化				33	40.0%				33	40.0%	
				代替法				24	28.8%				24	28.8%	
				熱量投分法				32	39.5%				32	39.5%	
				価格投分法				32	39.5%				32	39.5%	
				アロケ無し				33	40.3%	-5.5	100%	-5.5		27	33.5%
草地		プロセス分化				33	40.0%	-5.5	91%	-5.0		28	33.9%		
		代替法				24	28.8%	-5.5	100%	-5.5		18	22.0%		
		熱量投分法				32	39.5%	-5.5	97%	-5.3		27	33.0%		
		価格投分法				32	39.5%	-5.5	96%	-5.3		27	33.0%		
		アロケ無し				33	40.3%	254.0	100%	254.0		287	351.2%		
		プロセス分化				33	40.0%	254.0	91%	232.2		265	324.2%		
森林	代替法				24	28.8%	254.0	100%	254.0		278	339.3%			
	熱量投分法				32	39.5%	254.0	97%	245.9		278	340.5%			
	価格投分法				32	39.5%	254.0	96%	244.9		277	339.2%			
	アロケ無し				138	139.3%					138	139.3%			
	設計値				93	114.4%					93	114.4%			
	実績値				138	139.3%					138	139.3%			
キャンサバ	タイ	農地	アロケ無し				93	114.4%				93	114.4%		
			設計値				138	139.3%	126.1	100%	126.1		264	324.2%	
			実績値				93	79.6%	126.1	100%	126.1		219	268.1%	
	森林	アロケ無し				138	69.8%	452.9	100%	452.9		591	723.0%		
		設計値				93	113.7%	452.9	100%	452.9		546	668.1%		
		実績値				113	139.3%					113	139.3%		
多収量米(水管理状態変化なし)	日本	農地	アロケ無し				91	111.4%				91	111.4%		
			熱量投分法				101	123.8%				101	123.8%		
			価格投分法				65	79.6%				65	79.6%		
			アロケ無し				57	69.8%				57	69.8%		
			熱量投分法				61	74.7%				61	74.7%		
			価格投分法				65	79.6%				65	79.6%		
	草地	熱量投分法				57	69.8%				57	69.8%			
		価格投分法				61	74.7%				61	74.7%			
		アロケ無し				48	58.8%				48	58.8%			
		設計値				44	53.9%				44	53.9%			
		熱量投分法				45	55.1%				45	55.1%			
		価格投分法				47	57.5%				47	57.5%			
多収量米(水管理状態変化あり)	日本	農地	アロケ無し				28	34.3%				28	34.3%		
			熱量投分法				36	44.1%				36	44.1%		
			価格投分法				64	78.3%				64	78.3%		
			アロケ無し				30	36.7%				30	36.7%		
			熱量投分法				38	46.5%				38	46.5%		
			価格投分法				38	46.5%				38	46.5%		
	規格外小麦	日本	農地	アロケ無し				47	57.5%				47	57.5%	
				熱量投分法				28	34.3%				28	34.3%	
				価格投分法				36	44.1%				36	44.1%	
				アロケ無し				64	78.3%				64	78.3%	
				熱量投分法				30	36.7%				30	36.7%	
				価格投分法				38	46.5%				38	46.5%	

*網掛け部分はLCA基準(ガソリン・軽油比50%未満)を達成していないもの

Ⅲ. 研究開発成果について 各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 (2/8)

公開

各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 総括表(2/8)

バイオ燃料	原料	国	変化前の土地利用形態	土地利用変化外				土地利用変化				合計			
				アロケーション方法	燃料製造プラントデータ		その他前提	排出量 [gCO2/MJ]	化石燃料比	排出量 [gCO2/MJ]	原料栽培/ロケーション比率	アロケーション後の排出量 [gCO2/MJ]	備考	排出量合計 [gCO2/MJ]	化石燃料比
					データ種別	データ原典									
エタノール	余剰てん菜	日本	農地	アロケ無し	設計値	日本国内実証プラントデータよりMRI算定		40	49.0%				40	49.0%	
				熱量投分法				40	47.7%				40	47.7%	
				価格投分法				70	85.7%				70	85.7%	
				アロケ無し				46	56.3%				46	56.3%	
				熱量投分法				36	44.1%				36	44.1%	
				価格投分法				42	51.4%				42	51.4%	
				アロケ無し				33	40.4%				33	40.4%	
				熱量投分法				31	37.9%				31	37.9%	
				アロケ無し	設計値	日本国内実証プラントデータよりMRI算定		48	58.8%				48	58.8%	
				熱量投分法				8	9.8%				8	9.8%	
				アロケ無し	目標値	NEDO		11	13.5%				11	13.5%	
				熱量投分法				19	23.3%				19	23.3%	
価格投分法				13	15.9%				13	15.9%					
アロケ無し				12	14.7%				12	14.7%					
熱量投分法				12	14.7%				12	14.7%					
価格投分法				55	67.3%				55	67.3%					
アロケ無し				45	55.1%				45	55.1%					
アロケ無し				52	63.6%				52	63.6%					
アロケ無し				4	4.9%				4	4.9%					
アロケ無し	推計値	NEDO報告書		19	23.0%				19	23.0%					
アロケ無し	推計値	AIST報告書		26	32.1%				26	32.1%					
アロケ無し	目標値	バイオ燃料基盤技術計画		15	18.1%				15	18.1%					
熱量投分法	推計値	NEDO報告書		19	23.0%				19	23.0%					
熱量投分法	推計値	AIST報告書		26	32.1%				26	32.1%					
熱量投分法	目標値	バイオ燃料基盤技術計画		15	18.1%				15	18.1%					
アロケ無し	推計値	NEDO報告書		23	28.6%				23	28.6%					
アロケ無し	推計値	AIST報告書		41	50.7%				41	50.7%					
アロケ無し	目標値	バイオ燃料基盤技術計画		19	22.8%				19	22.8%					
熱量投分法	推計値	NEDO報告書		23	28.6%				23	28.6%					
熱量投分法	推計値	AIST報告書		41	50.7%				41	50.7%					
アロケ無し	目標値	バイオ燃料基盤技術計画		19	22.8%				19	22.8%					
熱量投分法	推計値	NEDO報告書		20	24.0%				20	24.0%					
アロケ無し	推計値	AIST報告書		26	32.1%				26	32.1%					
アロケ無し	目標値	バイオ燃料基盤技術計画		16	19.1%				16	19.1%					
熱量投分法	推計値	NEDO報告書		20	24.0%				20	24.0%					
熱量投分法	推計値	AIST報告書		26	32.3%				26	32.3%					
アロケ無し	目標値	バイオ燃料基盤技術計画		16	19.1%				16	19.1%					
アロケ無し				33	39.8%				33	39.8%					
熱量投分法				30	36.6%				30	36.6%					
アロケ無し	推計値	NEDO報告書		25	30.6%	-84.1	100%	-84.1		-59	-72.3%				
推計値	AIST報告書		23	28.6%	-79.8	100%	-79.8		-56	-69.1%					
目標値	バイオ燃料基盤技術計画		22	26.4%	-84.6	100%	-84.6		-63	-77.1%					
推計値	NEDO報告書		25	30.6%	235.8	100%	235.8		261	319.5%					
推計値	AIST報告書		23	28.6%	224.0	100%	224.0		247	302.8%					
目標値	バイオ燃料基盤技術計画		22	26.4%	237.4	100%	237.4		259	317.0%					
推計値	NEDO報告書		25	30.6%	0.0	100%	0.0		25	30.6%					
推計値	AIST報告書		23	28.6%	0.0	100%	0.0		23	28.6%					
目標値	バイオ燃料基盤技術計画		22	26.4%	0.0	100%	0.0		22	26.4%					
推計値	NEDO報告書		23	27.7%	-9.9	100%	-9.9		13	15.5%					
推計値	AIST報告書		41	49.8%	-9.4	100%	-9.4		31	38.3%					
目標値	バイオ燃料基盤技術計画		18	21.8%	-10.0	100%	-10.0		8	9.5%					
推計値	NEDO報告書		28	34.2%	NA	NA	NA		28	34.2%					
推計値	AIST報告書		23	27.7%	46.3	100%	46.3		69	84.3%					
目標値	バイオ燃料基														

Ⅲ. 研究開発成果について 各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果（3/8）

各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 総括表(3/8)

Table with columns: バイオ燃料, 原料, 国, 変化前の土地利用形態, アロケーション方法, 前処理 (データ種類, データ来源), その他前処理, 排出量 [gCO2e/MJ], 化石燃料比, 排出量 [gCO2e/MJ], 原料栽培アロケーション比率, 土地利用変化による追加排出量 [gCO2e/M], 備考, 排出量合計 [gCO2e/MJ], 化石燃料比. Rows include Ethanol, Biodiesel, and Biomethane from various countries like Vietnam, Japan, and Indonesia.

※網掛け部分はLCA基準（ガソリン・軽油比50%未満）を達成していないもの

Ⅲ. 研究開発成果について 各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果（4/8）

各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 総括表(4/8)

Table with columns: バイオ燃料, 原料, 国, 変化前の土地利用形態, アロケーション方法, 前処理 (データ種類, データ来源), その他前処理, 排出量 [gCO2e/MJ], 化石燃料比, 排出量 [gCO2e/MJ], 原料栽培アロケーション比率, 土地利用変化による追加排出量 [gCO2e/M], 備考, 排出量合計 [gCO2e/MJ], 化石燃料比. Rows include Biodiesel from various countries like Brazil, Canada, Argentina, USA, and Japan.

※網掛け部分はLCA基準（ガソリン・軽油比50%未満）を達成していないもの

III. 研究開発成果について 各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 (5/8)

公開

各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 総括表(5/8)

バイオ燃料	原料	国	変化前の土地利用形態	土地利用変化以外				土地利用変化		合計					
				アロケーション方法	燃料製造プラントデータ		その他前提	排出量 [gCO ₂ /MJ]	化石 燃料比	排出量 [gCO ₂ /MJ]	原料栽培/ロ ケーション比 率	シフト係数 [gCO ₂ /MJ]	備考	排出量合計 [gCO ₂ /MJ]	化石燃料 比
					データ種別	データ原典									
BDF	ココナツ	フィリピン	農地	アロケーション無し	アメリカRTFO	BDF輸入	39	51.0%	---	---	---	---	39	51.0%	
						油煎輸入	42	54.7%	---	---	---	42	54.7%		
						BDF輸入	33	42.5%	---	---	---	33	42.5%		
						油煎輸入	36	46.0%	---	---	---	36	46.0%		
						BDF輸入	39	51.0%	-604.4	100%	-604.4	-565	-32.9%		
						油煎輸入	42	54.7%	-604.4	100%	-604.4	-565	-32.9%		
			草地	アロケーション無し	アメリカRTFO	BDF輸入	33	42.5%	-604.4	77%	-464.5	-432	-55.9%		
						油煎輸入	36	46.0%	-604.4	77%	-464.5	-432	-55.9%		
						BDF輸入	39	51.0%	207.1	100%	207.1	248	319.8%		
						油煎輸入	42	54.7%	207.1	100%	207.1	249	323.3%		
						BDF輸入	33	42.5%	207.1	77%	159.2	192	249.0%		
						油煎輸入	36	46.0%	207.1	77%	159.2	195	252.5%		
		インドネシア	農地	アロケーション無し	BDF輸入	23	29.8%	---	---	---	23	29.8%			
					油煎輸入	25	32.6%	---	---	---	25	32.6%			
					BDF輸入	22	28.7%	---	---	---	22	28.7%			
					油煎輸入	24	31.3%	---	---	---	24	31.3%			
					BDF輸入	23	29.8%	-175.2	100%	-175.2	-152	-19.7%			
					油煎輸入	25	32.6%	-175.2	100%	-175.2	-150	-19.4%			
			草地	アロケーション無し	アメリカRTFO	BDF輸入	22	28.7%	-168.0	96%	-168.0	-146	-18.9%		
						油煎輸入	24	31.3%	-168.0	96%	-168.0	-144	-18.6%		
						BDF輸入	23	29.8%	1937.8	100%	1937.8	1,961	2543.2%		
						油煎輸入	25	32.6%	1937.8	100%	1937.8	1,963	2545.0%		
						BDF輸入	22	28.7%	1937.8	96%	1858.4	1,880	2430.6%		
						油煎輸入	24	31.3%	1937.8	96%	1858.4	1,882	2441.6%		
	ジャトロファ	マレーシア	農地	アロケーション無し	アメリカRTFO	BDF輸入	22	28.3%	---	---	---	22	28.3%		
						油煎輸入	25	32.0%	---	---	---	25	32.0%		
						BDF輸入	21	27.2%	---	---	---	21	27.2%		
						油煎輸入	24	30.7%	---	---	---	24	30.7%		
						BDF輸入	22	28.3%	-89.5	100%	-89.5	-68	-8.7%		
						油煎輸入	25	32.0%	-175.2	100%	-175.2	-151	-19.5%		
		草地	アロケーション無し	アメリカRTFO	BDF輸入	21	27.2%	-89.5	96%	-85.8	-65	-8.1%			
					油煎輸入	24	30.7%	-175.2	96%	-168.0	-144	-18.7%			
					BDF輸入	22	28.3%	1071.2	100%	1071.2	1,093	1417.6%			
					油煎輸入	25	32.0%	1937.8	100%	1937.8	1,963	2545.4%			
					BDF輸入	21	27.2%	1071.2	96%	1027.3	1,048	1359.6%			
					油煎輸入	24	30.7%	1937.8	96%	1858.4	1,882	2441.1%			
	ミャンマー	農地	アロケーション無し	アメリカRTFO	BDF輸入	22	28.8%	---	---	---	22	28.8%			
					油煎輸入	25	32.7%	---	---	---	25	32.7%			
					BDF輸入	21	27.8%	---	---	---	21	27.8%			
					油煎輸入	24	31.4%	---	---	---	24	31.4%			
					BDF輸入	22	28.8%	-175.2	100%	-175.2	-153	-19.6%			
					油煎輸入	25	32.7%	-89.5	100%	-89.5	-64	-8.3%			

※網掛け部分はLCA基準（ガソリン・軽油比50%未満）を達成していないもの

III. 研究開発成果について 各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 (6/8)

公開

各種バイオ燃料のGHG排出量算定結果 総括表(6/8)

バイオ燃料	原料	国	変化前の土地利用形態	土地利用変化以外				土地利用変化		合計					
				アロケーション方法	燃料製造プラントデータ		その他前提	排出量 [gCO ₂ /MJ]	化石 燃料比	排出量 [gCO ₂ /MJ]	原料栽培/ロ ケーション比 率	シフト係数 [gCO ₂ /MJ]	備考	排出量合計 [gCO ₂ /MJ]	化石燃料 比
					データ種別	データ原典									
BHD	パーム油	インドネシア	農地	アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	59	76.5%	---	---	---	---	59	76.5%	
						EU指令	50	64.9%	---	---	---	50	64.9%		
						排水CH4無	27	35.0%	---	---	---	27	35.0%		
						EU指令	59	76.5%	-32.8	100%	-32.8	26	34.0%		
						排水CH4有	50	64.9%	-18.9	100%	-18.9	31	40.3%		
						EU指令	27	35.0%	-18.9	100%	-18.9	8	10.5%		
			草地	アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	59	76.5%	442.5	100%	442.5	801	650.5%		
						EU指令	50	64.9%	255.2	100%	255.2	305	395.6%		
						排水CH4無	27	35.0%	255.2	100%	255.2	282	366.0%		
						EU指令	59	76.5%	---	---	---	59	76.5%		
						排水CH4有	50	64.9%	---	---	---	50	64.9%		
						EU指令	27	35.0%	---	---	---	27	35.0%		
		マレーシア	農地	アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	59	76.5%	-30.5	100%	-30.5	28	36.9%		
						EU指令	50	64.9%	-18.9	100%	-18.9	31	40.3%		
						排水CH4無	27	35.0%	-18.9	100%	-18.9	8	10.5%		
						EU指令	59	76.5%	412.2	100%	412.2	471	611.2%		
						排水CH4有	50	64.9%	255.2	100%	255.2	305	395.6%		
						EU指令	27	35.0%	255.2	100%	255.2	282	366.0%		
			大豆油	ブラジル	農地	アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	148	192.0%	---	---	---	148	192.0%
								EU指令	148	192.0%	12.3	100%	12.3	160	207.9%
								排水CH4無	86	111.5%	71.8	100%	71.8	220	285.1%
								EU指令	86	111.5%	---	---	---	86	111.5%
								排水CH4有	86	111.5%	5.3	100%	5.3	91	118.4%
								EU指令	86	111.5%	36.7	100%	36.7	123	159.1%
	カナダ	農地		アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	108	140.1%	---	---	---	108	140.1%		
						EU指令	108	140.1%	-0.1	100%	-0.1	108	139.9%		
						排水CH4無	108	140.1%	28.1	100%	28.1	136	176.5%		
						EU指令	82	106.4%	---	---	---	82	106.4%		
						排水CH4有	82	106.4%	4.7	100%	4.7	87	112.9%		
						EU指令	82	106.4%	32.1	100%	32.1	114	148.0%		
	アルゼンチン	農地	アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	83	107.7%	NA	---	---	83	107.7%			
					EU指令	65	84.3%	---	---	---	65	84.3%			
					排水CH4無	65	84.3%	17.2	100%	17.2	82	106.6%			
					EU指令	65	84.3%	140.9	100%	140.9	206	267.1%			
					排水CH4有	63	81.7%	NA	---	---	63	81.7%			
					EU指令	67	86.9%	---	---	---	67	86.9%			
	菜種油	カナダ	農地	アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	67	86.9%	17.1	100%	17.1	84	109.1%		
						EU指令	67	86.9%	73.5	100%	73.5	141	182.2%		
						排水CH4無	67	86.9%	NA	---	---	67	86.9%		
						EU指令	67	86.9%	NA	---	---	67	86.9%		
						排水CH4有	41	52.7%	---	---	---	41	52.7%		
						EU指令	34	44.1%	---	---	---	34	44.1%		
	ココナツ	フィリピン	草地	アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	35	45.8%	---	---	---	35	45.8%		
						EU指令	39	50.8%	-604.4	100%	-604.4	-565	-33.1%		
						排水CH4無	41	52.7%	-604.4	100%	-604.4	-564	-33.1%		
						EU指令	34	44.1%	-604.4	79%	-480.5	-445	-57.4%		
						排水CH4有	39	50.8%	207.1	100%	207.1	246	319.5%		
						EU指令	41	52.7%	207.1	100%	207.1	248	321.3%		
森林		アロケーション無し	アメリカRTFO	排水CH4有	34	44.1%	207.1	79%	164.6	199	257.6%				
				EU指令	35	45.8%	207.1	79%	164.6	200	259.3%				

※網掛け部分はLCA基準（ガソリン・軽油比50%未満）を達成していないもの

III. 研究開発成果について GBEP会議等国際動向に関する情報収集（1/3）

公開

GBEP (Global Bioenergy Partnership, 国際バイオマスエネルギーパートナーシップ)

2005年7月のグレンイーグルスサミットでの提案を受け、各国首脳がバイオマスエネルギーの持続的発展を図ることを目的として、2006年5月11日に設立

参加国: アルゼンチン、ブラジル、カナダ、中国、コロンビア、フィジー、フランス、ドイツ、ガーナ、イタリア、日本、モーリタニア、メキシコ、オランダ、パラグアイ、ロシア、スペイン、スーダン、スウェーデン、スイス、タンザニア、イギリス、アメリカ(23カ国)

参加機関: 欧州委員会、国際連合食糧農業機関(FAO)、米州開発銀行(Inter-American Development Bank, IDB)、国際エネルギー機関(IEA)、国連貿易開発会議(UNCTAD)、国連経済社会局(UN/DESA)、国連開発計画(UNDP)、国連環境計画(UNEP)、国連工業開発機関(UNIDO)、国連財団、世界再生可能エネルギー協議会(World Council for Renewable Energy, WCRE)、欧州バイオマス産業連合(European Biomass Industry Association, EUBIA)(12機関)

他にオブザーバーとして22カ国、10機関が参加(2011年2月現在)

持続性に関する議論:

温室効果ガス方法論タスクフォース(2007～)

持続可能性タスクフォース(2008～)

III. 研究開発成果について GBEP会議等国際動向に関する情報収集（2/3）

公開

GBEP (Global Bioenergy Partnership, 国際バイオマスエネルギーパートナーシップ)

温室効果ガス方法論タスクフォースの活動:

米国および国連財団の主導により、バイオマスエネルギーのライフサイクルGHG排出量評価のための統一的な方法論を示すことを目的に2007年10月に設立

GBEPバイオエネルギーの温室効果ガス(GHG)ライフサイクル分析手法に関する共通枠組
ver.0 2009/6公開

ver.1 2011/1公開

→ 産総研が主な和訳を実施、GBEPホームページ上で日本語版として公開中(2011年1月～)

参考:

2011年5月現在、GBEPでは新たにキャパシティビルディングに関するワーキンググループを発足させ、この共通枠組みを元にして具体的なケーススタディーを各国で実施する予定

GBEP (Global Bioenergy Partnership, 国際バイオマスエネルギーパートナーシップ)

持続可能性タスクフォースの活動:

2008年6月に設立、イギリスが議長を務めてきたが、2010年11月以降はスウェーデンが議長
目的:

基準と指標により、多国間貿易義務に準じたバイオエネルギーの持続的な開発を行うための
意志決定をするために必要な国内での分析方針を提供すること

そのため、バイオマスエネルギーの持続性に関する意義のある・実用的・科学的・自発的な
基準(criteria)と指標(indicators)の検討が中心

環境(environmental)、社会(social)、経済とエネルギーセキュリティー(economic and energy
security)の3つの側面(basket)それぞれについて、GBEPバイオマスエネルギーの持続性
基準と指標(the GBEP Sustainability Criteria and Indicators for Bioenergy、外部非公表)
が2010年7月に事務局より取りまとめられた。

参考:

その後2011年3月の会議で、側面の表記が”basket”から”pillar”へ、”economic and energy
security”が”economic”に、”criteria”が”theme”に名称変更になるなど、継続的に内容と
表記の見直しが行われている。最新の検討内容はGBEP 24 Sustainability Indicators for
Bioenergyとして、2011年5月にGBEPホームページで公開されている。

「バイオ燃料の持続可能性に関する研究」

温室効果ガス (GHG) 削減効果等に関する定量評価に関する研究—目標と達成状況

	H21	H22
中間目標		
● 本事業では、技術水準と値の位置づけを明確にした上で、データを整理することを目標とする。		
・ ライフサイクルCO ₂ 評価		
① 国内外の動向を総合的に調査・解析・整理	→	
② 基準・評価指標・評価方法等に関して具体的に検討が必要な事項を選定	→	
③ 選定した事項について基準、評価指針、評価方法等を検討	→	
	(短期)	(中長期)
・ 食料競合の評価		
・ 生物多様性の評価		

III. 研究開発成果について 2. (1) (中間) 目標の達成度

公開

個別研究開発項目の目標と達成状況

◎大幅達成、○達成、△達成見込み、×未達

中間目標 (平成21・22年度)		主な役割分担 ★主担当、☆副担当		達成度	今後の課題	
		三菱総研	産総研			
a. 当面のバイオ燃料導入形態を想定したデフォルト値算定	a-1. 当面想定されるバイオ燃料導入形態の明確化	★	—	◎		H21
	a-2. デフォルト値の算出	★	—	◎		
	a-3. 産学官の意見を反映した検証	★	—	○	更なるデータ収集	
b. 中長期的に導入可能なバイオ燃料のデフォルト値算定	b-1. 導入可能なバイオ燃料の抽出	★	☆	○	今後の技術開発動向に着目し、対象を充実化	H22
	b-2. デフォルト値の算出	☆	★	◎		
	b-3. デフォルト値精緻化に向けた検討	★	☆	○	今後の技術開発動向に着目し、対象を充実化	
	b-4. 産学官の意見を反映した検証	★	☆	○	更なるデータ収集	
c. 国際会議等における情報収集、整合性調整		☆	★	◎	更なる情報収集	

III. 研究開発成果について 2. (2) 成果の意義、(4) 成果の普及

公開

1. 2011年2月 バイオマスエネルギー関連事業成果報告会 (NEDO)

2011年2月9日ビックサイトにおいて、「各種バイオマス燃料における温室効果ガス (GHG) 削減効果等の定量的評価」について口頭発表を行った。

(三菱総合研究所 井上貴至)

2. 2010年3月10日 「バイオ燃料導入に係る持続可能性基準等に関する検討会」

➢ 経済産業省、農林水産省、環境省の3省が連携し、地球温暖化対策として有効なバイオ燃料の導入について検討を行った。

➢ この検討会に対し、本事業で評価した温室効果ガス (GHG) 排出量を報告した。この結果、我が国におけるバイオ燃料の持続可能性基準についての方向性がとりまとめられた。

3. 2009年7月「エネルギー供給構造高度化法」成立、2010年11月に同判断基準の策定

上記の判断基準にて、本事業にて評価した結果が判断基準における規定値として採用された。

4. 2011年1月 GBEPバイオエネルギーの温室効果ガス (GHG) ライフサイクル分析手法に関する共通枠組ver.1 日本語版和訳作成 GBEPホームページ公開

(産総研 工藤祐揮 玄地裕)



GHG削減効果の定量評価について、我が国共通のスタンダードを作成した