

輸送用エコ燃料の普及拡大について
(平成 18 年 5 月エコ燃料利用推進会議報告書)
(主なポイント)

環境省地球環境局

<経緯>

平成 17 年 12 月に地球環境局に「エコ燃料利用推進会議」を設置(別紙委員名簿参照)。エコ燃料(バイオマス燃料)に係る国内外での取組状況を整理し、その導入シナリオ及び支援方策を検討。

輸送用エコ燃料の普及拡大について、本日の第 4 回会議で報告書を取りまとめた。

<普及目標>

- 2030 年においてガソリン需要全量の E10 化の達成を目指す。
- 2020 年頃には一部ガソリンの E10 化を開始するとともに、ガソリン需要の 2/3 に E3 又は ETBE を導入。
- それに向けて、第一約束期間中にはガソリン需要の最大 1/2 を E3 又は ETBE 混合とし、ガソリン車の新車全車を E10 対応車とする。
- これらの目標を前倒しで達成することを目指して、関係する施策を加速化。

<目標達成のために当面必要となる施策>

- 関係省庁が連携して、エコ燃料の普及加速化に向けた、できるだけ高い水準を目指した工程表を策定
- 関係省庁、関係業界が密接に連携し、必要に応じ関係自治体、地域の農林業や企業、NPO 等の参加を得て、適切な役割分担のもとで計画的な取組が進められるような体制の整備
- 宮古島、大阪等での E3 供給の大規模実証事業等の実施、E3 の経済性確保(バイオエタノール分の揮発油税の減税など)、宮古島等における E10 の地域実証の実施
- 国産バイオエタノールの確保のための技術開発、事業化支援等

エコ燃料利用推進会議 委員名簿

(五十音順、敬称略)

座 長 大聖 泰弘	早稲田大学理工学部 教授
委 員 植田 文雄 (平成18年3月まで)	社団法人日本自動車工業会安全・環境技術委員会燃料 潤滑油部会 部会長
委 員 小川 英之	北海道大学大学院工学研究科 教授
委 員 酒井 伸一	京都大学環境保全センター 教授
委 員 高梨 文孝	全国農業協同組合連合会営農総合対策部 技術参与
委 員 中村 一夫	京都市環境局施設部施設整備課 担当課長
委 員 野田 明	独立行政法人交通安全環境研究所 理事
委 員 八谷 道紀	社団法人日本自動車工業会環境委員会地球環境部会 部会長
委 員 松本 俊一	カワサキプラントシステムズ株式会社品質・技術管理部 参事
委 員 村井 保徳	大阪府環境情報センター 所長
委 員 茂木 和久 (平成18年4月以降)	社団法人日本自動車工業会安全・環境技術委員会 燃料・潤滑油部会 部会長
委 員 森岡 清司	三井物産株式会社エネルギー本部産業エネルギー部環境・ 発電事業室 次長

輸送用エコ燃料の普及拡大について

(平成 18 年 5 月エコ燃料利用推進会議報告書)

(概要)

はじめに

今回のとりまとめは、持続可能な循環型社会の実現に向けた出発点。将来の望ましい社会システムを想起し、今後何をなすべきかを具体的に示して、国民に意識改革を促すもの。

I エコ燃料とは

本報告書では、“生物資源であるバイオマスを加工処理して得られる再生可能燃料”を指すものとして「エコ燃料」という用語を用いる。

なお、エコ燃料のライフサイクル全体を通じて、温室効果ガスの削減効果が得られること、環境汚染を引き起こさないことがエコ燃料導入の前提となる。

II エコ燃料普及の意義

エコ燃料の普及の意義としては、「温室効果ガスの削減」、「エネルギーセキュリティの向上」、「資源の循環的利用の推進」、「エネルギーの地産地消、地域の環境と経済の好循環」、「バイオマス利用による国土保全」、「途上国への国際貢献」が挙げられる。

III 我が国におけるエコ燃料の導入目標

京都議定書目標達成計画においては、輸送用燃料におけるバイオマス由来燃料の利用について、原油換算 50 万 kL の導入が見込まれている（輸送用燃料全体約 8,600 万 kL の約 0.6%に相当）。

IV 我が国における取組状況

- バイオエタノールについては、全国 6 地域において、バイオエタノールの製造、エタノール 3%混合ガソリン(E3)の製造・流通・利用に係る実証事業が展開されている。
- バイオディーゼル(BDF)については、国内においては、主に廃食用油を原料とした BDF 製造・利用の取組が行われている。一般家庭からの廃食用油回収が基本となっており、効率的な回収体制の整備が課題。また、ニート(100%)BDF 及び BDF 混合軽油の燃料品質の確保が重要。

V 輸送用エコ燃料導入量の目安

2010 年度時点において広く普及可能と見られる、バイオエタノール及び BDF について、これまでの地域実証事業等の進捗状況を踏まえると、最大限取組を加速しても、国産エコ燃料は 3.6～4.6 万 kL にとどまり、2010 年度に原油換算 50 万 kL の導入目標を達成するためには、相当量の輸入エコ燃料(差引 45～46 万 kL)が必要となる。

VI 輸送用エコ燃料の普及拡大シナリオ

1. 普及シナリオの考え方

(1) 導入するエコ燃料の種類

ガソリンについてはバイオエタノール、軽油には短期的には BDF、長期的には BTL (Biomass To Liquid : バイオマス液化燃料) やエコ軽油 (植物油を単独、あるいは重質油に混ぜて軽油代替燃料として精製したもの) が対象となる。

(2) エコ燃料の確保

- 国産エコ燃料の利用拡大を施策の基本とし、これを補完するものとして輸入エコ燃料を位置づける。なお、京都議定書で定められた第一約束期間（2008年から2012年）における目標達成にはエコ燃料の相当量を輸入で確保することが不可欠。
- バイオエタノールの長期的な目標としては、E10（ガソリンにバイオエタノールを体積割合で10%混合したもの）の供給が可能となるよう、一定の水準で安定的な輸入量を確保しつつ、国産バイオエタノールの生産体制を強化することが求められる。
- 海外、特にアジア地域において、日本の支援、協力により、適切な環境配慮を行いつつ、エコ燃料の普及を計画的に推進し、生産地域での利用を促すとともに、我が国に安定的に輸入する可能性についても検討。

2. 普及目標

長期的（2030年）に目指すべき普及状況を念頭に置いて、そこに至る具体の道筋を考慮し、2010年（第一約束期間）、それ以降2020年まで、さらに2030年までの3段階で温暖化対策上望ましい目標設定と必要な対応を整理。

目標設定に際しては、持続可能な循環型社会の実現を念頭に置き、新しい再生可能な燃料・エネルギーへのパラダイムシフトを先導するという立場に立って、地球環境問題の改善とエネルギーセキュリティの確保を一層促進するため、できる限り高い水準を目指す。

その趣旨から、以下に定める目標については、これを前倒しで達成することを目指して、関係する施策の加速化を図っていくことが必要。

(1) 2010年（第一約束期間2008～2012年）

原油換算50万kLのエコ燃料を導入（輸送用燃料全体の約0.6%に相当）。

レギュラーガソリンのE3化及びハイオクガソリンのETBE添加により¹、ガソリン需要量全体の最大1/2にバイオエタノールを導入。また、E10対応車の市場投入、全新車のE10対応化を目指す。

BDFについては、地域の取組としてのニート又はB20等の高濃度の混合軽油での利用を促進。低濃度のBDF混合軽油（B5）のより広範な利用を具体化。

(2) 2020年

原油換算約200万kLのエコ燃料を導入（燃料消費量が現状から約2割削減された場合に輸送用燃料全体の約3%に相当）。

レギュラーガソリンのE3化（一部E10化）及びハイオクガソリンのETBE添加により、ガソリン需要量全体の約2/3にバイオエタノール（原油換算約110万kL）を導入。このうち、約60万kLの国内生産量を確保。

この時点で既販車の一部はE10対応化済み。引き続きE10対応化の進展を図る。

軽油需要量全体の約1/3にBDFを混合又はエコ軽油、BTLを導入（必要となるこれらエコ燃料は原油換算約90万kL）。BDF又はエコ軽油は国産植物油、BTLは各種廃棄物や森林資源等国内バイオマスからの生産を最大限確保することとし、アジア地域等からの輸入と併せて必要量を確保。

¹両者の分担は、地域における供給側の事情を踏まえて弾力的に考えることが必要。

(3) 2030年

原油換算約 400 万 kL のエコ燃料を導入(燃料消費量が現状から約 5 割削減された場合に、輸送用燃料全体の約 10%に相当)。

ガソリン需要量すべてについて E10 化(必要となるバイオエタノールは原油換算約 220 万 kL)。各種廃棄物やエネルギー資源作物、森林資源の活用による国産バイオエタノールの供給を最大限確保することとし、ブラジルやアジア地域等からの輸入と併せて必要量を確保。

軽油需要量全量に BDF を混合又はエコ軽油、BTL を導入(必要となるこれら燃料は原油換算約 180 万 kL)。国内バイオマスからの生産を最大限確保することとし、アジア地域等からの輸入と併せて必要量を確保する。

表 1 輸送用エコ燃料の普及目標

		2010年	2020年	2030年
全体	輸送用エコ燃料導入量	50 万 kl(原油換算)	約 200 万kl(原油換算)	約 400 万kl(原油換算)
	輸送用燃料中のエコ燃料の割合	約 0.6%	約 3%	約 10%
	輸送用燃料の消費量の抑制	現状維持(約 8,600 万 kl)	現状の約 2 割削減	現状の約 5 割削減
ガソリン代替	バイオエタノール導入割合	需要量全体の最大 1/2 に E3 と ETBE を導入	需要量全体の 2/3 に E3 (一部 E10) と ETBE を導入	需要量全体に E10 を導入
	バイオエタノール導入量	約 80 万kl(約 48~49 万kl) -BDF 輸入相当分	約 190 万kl(約 110 万kl)	約 380 万kl(約 220 万kl)
	うち国産	約 5 万 kL(約 3 万kl)	約 100 万kl(約 60 万kl)	輸入を含め約 380 万kl
	うち輸入	全体導入目標量と国産エコ燃料 + 輸入 BDF との差分	約 90 万kl(約 50 万kl水準)	ブラジルに加え、アジア地域等からの輸入も想定
	自動車の対応	第1約束期間中に全新車の E10 対応化	既販車の E10 対応の進展	既販車まですべて E10 対応
軽油代替	BDF・エコ軽油・BTL 導入割合	ニート利用を中心に現行の 2~3 倍増の国産 BDF 導入 + 輸入相当分	ニート利用に加え、需要量全体の 1/3 に BDF・エコ軽油・BTL を導入	ニート利用に加え、需要量全体に BDF・エコ軽油・BTL を導入
	BDF・エコ軽油・BTL 導入量	約 1.1~1.6 万kl(約 1~1.5 万kl) + 輸入相当分	約 100 万kl(約 90 万kl)	約 200 万kl(約 180 万kl)
	うち国産	約 1.1~1.6 万kl(約 1~1.5 万kl)	輸入を含め約 100 万kl	輸入を含め約 200 万kl
	うち輸入	今後の動向を踏まえて見込む	アジア地域等からの輸入も想定	アジア地域等からの輸入も想定
	自動車の対応	スーパークリーンディーゼル乗用車の販売	スーパークリーンディーゼル乗用車の大幅普及(ガソリン:軽油比率の最適化)	既販車までほぼスーパークリーンディーゼル化(ガソリン:軽油比率の最適化)

*1 導入量で数字を併記しているものは、()内は原油換算量。

*2 2020年及び2030年のエコ燃料導入量のうち、ガソリン代替と軽油代替の内訳は、ガソリン:軽油の最適比率として(クリーンディーゼル乗用車の普及・将来見通しに関する検討会報告書(2005年4月))による57:44という試算値を仮定し、それぞれに占めるエコ燃料の割合は同じと仮定して算定。

*3 BDFの輸入については、民間事業者によりすでに具体化している計画(約1.8~6万kl/年)があり、今後の動向を踏まえて適切に見込むことが必要。

3. 普及に向けてのロードマップ及び必要となる施策

(1) 輸送用エコ燃料普及のロードマップ

普及目標に基づく、ガソリン車及びディーゼル車についての輸送用エコ燃料普及のロードマップを示す（表 2、表 3）。

(2) 目標達成のために当面必要となる施策

① 関係者の連携強化と計画的な取組の推進

関係省庁が連携して、エコ燃料の普及加速化に向けた、できるだけ高い水準を目指した工程表を策定するとともに、関係省庁はもとより燃料製造・供給事業者や自動車メーカーをはじめとする関係業界が密接に連携し、必要に応じ関係自治体、地域の農林業や企業、NPO 等の参加を得て、適切な役割分担のもとで計画的な取組が進められるような体制の整備が必要。

② バイオエタノールの導入促進

○ E3 供給の大規模実証事業等の実施

これまでの実証の成果を踏まえ、平成 19 年度（2007 年度）を目途に本格的な普及に向けて、関係府省とも連携して、次のステップへと展開。

- ・ 沖縄県宮古島の全島（自動車約 2 万台）の E3 化を図る。
- ・ 大阪府において、廃木材からのバイオエタノール（年産 1400kL、乗用車約 4 万台給油相当量を予定）を用いた E3 の大規模実証事業を展開。
- ・ 北海道において、規格外小麦、とうもろこし等による大規模なエタノール製造の実証事業の展開につき検討を進める。
- ・ バイオエタノールの製造・貯蔵、E3 の製造並びに E3 供給に必要な準備等に対する支援、E3 の供給がレギュラーガソリンより割高とならないような措置（バイオエタノール分の揮発油税の減税など）、E3 供給事業者に対してエコ燃料導入のインセンティブとなるような支援施策が必要。

○ E10 の地域実証の実施

E10 の地域的な導入に向けて、車両に係る規制面での対応（必要な場合は地域の特区認定）を行った上で、当該地域における E10 等のより高濃度エタノール混合燃料対応自動車の実証試験に対する支援、及び排ガスへの影響調査を実施する。宮古島が地域実証の有力な候補地域として考えられる。

○ ETBE の導入に係る施策

化審法の第二種監視化学物質と判定されたことを踏まえて、経済産業省・事業者側で 2 年間のリスク評価が予定されており、環境省においては排出ガスへの影響等の検討を予定している。これらの結果を踏まえて必要な施策を検討する。

○ 国産バイオエタノールの製造・輸入に係る施策

大阪の廃木材利用エタノール製造プラントに続く商用プラントの整備、その他廃棄物系のバイオエタノール製造プラントの整備に対する支援、様々な原料に対応した、バイオエタノール製造の一層の効率化等に係る技術開発等を支援し、早期の実用化を促す。

輸入エタノールによる E3 供給の地域モデル事業の実施に向けて、ブラジルから輸入したエタノールを流通させるための体制整備等を推進する。

③ BDF の導入促進

- ・ 廃食用油等から製造した BDF について、ニート利用等による地産地消の取組を行う地域の拡大を図るため、BDF 製造設備の性能指針や高濃度利用に当たっての技術的指針等を策定・活用し、品質確保を図りつつ設備整備を支援。
- ・ BDF 低濃度混合軽油（B5 など）の供給・利用に係るモデル実証事業を支援。
- ・ 油糧作物の生産や BDF 製造の一層の効率化等について、技術開発・モデル事業の実施等を支援し、早期の実用化を促進。
- ・ 一方、BDF 混合軽油の供給が軽油より割高とならないような措置（BDF 混合軽油に係る軽油引取税の減税など）等が必要。

④ BTL その他のエコ燃料の導入促進

BTL やエコ軽油の導入に向けて、必要な技術的検討や、ベースとなる各種バイオマスのガス化・合成技術等に関する技術開発を支援。

(3) その他検討すべき課題

- ・ 将来、国内生産及び輸入によるエコ燃料の供給体制が整備された場合に、供給者に一定量のエコ燃料利用を義務づけるなどによりエコ燃料の需要を喚起する施策
- ・ 海外におけるエコ燃料の生産について、その原料作物の栽培が、相手国の環境破壊につながらないこと、相手国における原料作物の栽培から、エコ燃料の製造、輸出に至る過程において、環境汚染や問題となる温室効果ガスの発生を引き起こさないことを十分に確認し担保する手段

表2 ガソリン自動車におけるエコ燃料普及ロードマップ

			2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2020年度	2030年度	
エタノール供給体制の整備	国産エタノール	生産施設の整備 バイオマスの調達	一部地域での実証	生産拠点の段階的整備拡大						国内バイオマスによるエタノール供給の最大限確保
				建設発生木材の利用拡大						
				食品系副産物(糖蜜、規格外小麦等)の利用拡大						
				他の廃棄物(生ゴミ、農業残さ等)						
				エネルギー資源作物(米、ソルガム等)						
	森林資源(未利用材、間伐材)									
輸入エタノール		スポット購入等による拡大 輸入に必要な物流能力確保		長期輸入契約による安定供給						
流通設備の対応	給油所向け出荷ポイント(製油所・油槽所)での対応 ・混合システム対応 ・エタノール貯蔵タンク確保			地域でのモデル事業の実施	エタノール生産拠点に近接する製油所での対応の段階的拡大		出荷ポイントの全面E10対応			
	給油所での対応 ・事前点検、タンク清掃 ・日常点検管理		対応手法の標準化	地域でのモデル事業の実施	出荷ポイント周辺地域からの対応拡大	全国の給油所に展開	給油所の全面E10対応			
混合ガソリン供給	(導入量:ガソリン供給量に対する割合)				→(最大1/2へ混合)→		→(約2/3へ混合)→		(全量混合)	
	直接混合	E3実証	レギュラーE3供給拡大					レギュラーE10供給拡大	全面E10化	
	ETBE混合	リスク評価	プレミアムETBE7%混合ガソリン供給							
車両対応	E10対応車の導入		E10排ガス対応技術開発		モデルチェンジにあわせてE10対応		新車E10全対応化		E10車への代替完了	
			一部地域でのE10車実証							

表3 ディーゼル自動車におけるエコ燃料普及ロードマップ

			2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2020年度	2030年度		
エコ燃料供給体制の整備	国産	バイオマスの調達	廃食用油	廃食用油(主に家庭系)の収集量の拡大				廃食用油の持続安定的利用体制の確立			
			油糧作物					休耕地を活かした油糧作物栽培の拡大			
		生産施設の整備	BDF	地域拠点(清掃工場等)へのBDF設備導入の段階的拡大							
			BTL	BTL製造技術開発				一部地域での実証	大規模バイオガス施設等への設備導入拡大		
			エコ軽油					地域バイオマス活用拠点の整備拡大			
	輸入	アジアからのBDF輸入(商業ベースでの拡大)				BDF/エコ軽油輸入(国産不足分の補填)					
軽油シフトの促進	製油所での対応		クリーンディーゼル車対応燃料(超低硫黄軽油(S-10ppm軽油))の全面供給								
	車両対応		乗用車の排ガス規制(09年目標)対応			ディーゼル乗用車増加に対応したガソリン減産・軽油増産		ガソリン・軽油生産比率の最適化			
			新車の完全スーパークリーンディーゼル化 次世代スーパークリーンディーゼル車(100%BTL軽油・エコ軽油等次世代エコ燃料対応車両)の普及拡大								
エコ燃料の供給	BDF	ニートBDF・高濃度BDF混合軽油の地域での導入					ニートBDF・高濃度BDF混合軽油の供給(地域)			軽油全量へのエコ燃料混合化	
		B5導入の段階的拡大(全国)					B5の供給拡大(全国)				
	BTL	BTLの実証導入					BTL5~20%混合軽油の供給拡大				
	エコ軽油	エコ軽油5~20%混合軽油の供給拡大									