

【EUにおけるバイオ燃料政策】

EUは、温暖化対策としてバイオ燃料の使用を促進するため、2009年に「再生可能エネルギー指令（RED）」により、輸送用燃料に混合するバイオ燃料の割合を2020年までに10%以上とする義務的目標を設定した。

2015年には、バイオ燃料用作物の栽培のために、従来の食用作物が別の土地で栽培されることにより温暖化が進行する可能性があることを考慮し、廃油の再利用などを含む非食用作物由来のバイオ燃料の使用を推進するため、REDを改正した。これにより、混合率10%の内訳として食用作物を原料とするバイオ燃料の混合率の上限を7%とした。

しかしながら、各加盟国のバイオ燃料政策にばらつきがあることなどにより混合率は伸び悩んでおり、今後もその傾向は続くと予測されている。

1 バイオエタノールの原料と生産

ガソリンに混合するバイオエタノールは、主に穀物（とうもろこし、小麦など）やてんさいを発酵することにより生産される。北西ヨーロッパでは小麦、中央ヨーロッパではとうもろこしが多く使用される。

2 バイオディーゼルの原料と生産

軽油に混合するバイオディーゼルは、減少傾向にあるものの菜種油が圧倒的に多く、2015年でみると全生産量の約半数となっている。また、調理用廃油（UCO）やパーム油等が増加している（図-2）。UCOから生産されるバイオディーゼル（UCOME）は、オランダ、英国及びドイツで多く生産されている。パーム油は大半が輸入されており、スペイン、オランダ、フィンランド、イタリア、フランスを中心に使用されている。大豆油は多くが輸入大豆より搾油されており、スペイン、フランス、イタリアで使用されている。ひまわり油の割合は3%とわずかであるが、主にフランス、ギリシャでその8割が使用されている。

3 EUのバイオ燃料政策（図-3）

2003年に最初のEU全体としてのバイオ燃料政策として、「バイオ燃料指令」が二酸化炭素排出量の削減、燃料供給の安定的な確保、及び地方経済の支援などを目的として施行された。「バイオ燃料指令」は、EU市場で販売されるすべての輸送用燃料（ガソリン・ディーゼル）におけるバイオ燃料（バイオエタノール・バイオディーゼル）の混合率を、熱量ベースで2005年までに2%以上、2010年までに5.75%以上とすることを加盟国の自主的な目標とした。また、同時にバイオ燃料の生産・使用を推進するための税制上の優遇措置を導入する、「エネルギー税共通枠組み指令」も施行された。

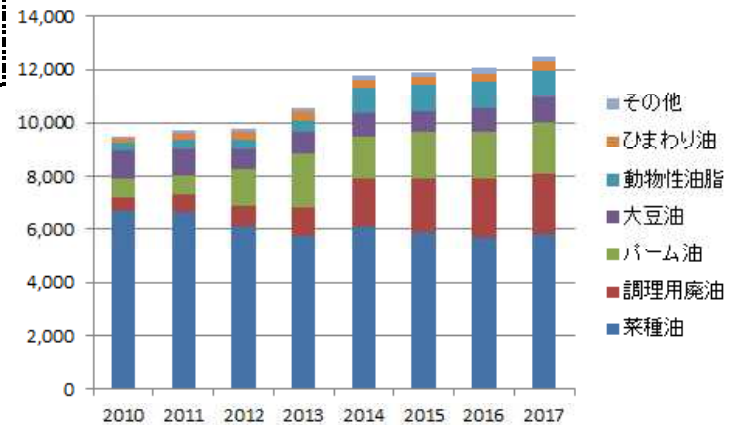
2009年には、EUのエネルギー気候変動政策パッケージ（CCP）の一環として、「投資家に対し確実性を提供し、あらゆる種類の再生エネルギーを創出する技術の継続的な開発を促進すること」を最終的な目標として、バイオ燃料生産をさらに促進するため「再生可能エネルギー指令（RED）」を導入。2020年までに輸送用燃料におけるバイオ燃料の混合率10%以上を達成するための義務的目標などを定め、EU内で販売されるすべてのバイオ燃料は、持続可能性の要件を満たしているとする認証・認可を受けることが義務づけ

図-1 輸送用バイオ燃料の例

第一次世代	穀物(とうもろこし、小麦)、てんさい 菜種油、パーム油、大豆油、ひまわり油 ソルガム、ナンヨウアブラギリ油	食用作物由来	バイオエタノール
第二次世代	調理用廃油(UCO)、動物性油脂(TME) 稲わら、廃材、藻類	非食用作物由来	バイオディーゼル

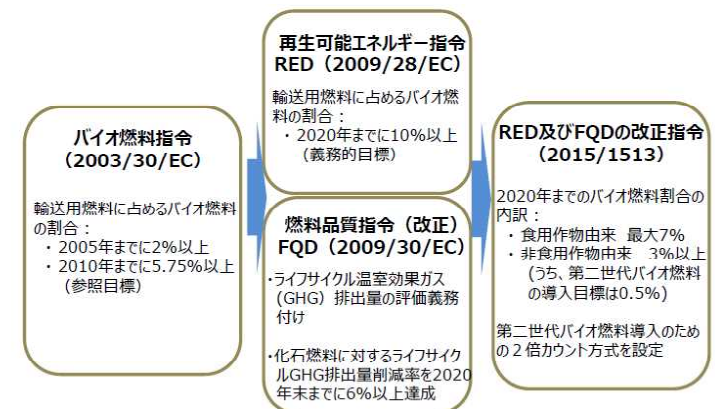
図-2 EUにおけるバイオディーゼルの原料

(百万トン)



資料：米国農務省GAINレポート「EU Biofuel annual 2016」
(2016.6.29)より農林水産省で加工

図-3 EUにおけるバイオ燃料政策の変遷



られた。また、REDの実施に伴い改正された「燃料品質指令（FQD）」には、ライフサイクル温室効果ガス（GHG）排出量の評価を義務づけ、2010年の化石燃料のGHG排出量を基準として、2020年までに6%以上削減することが明記された。ライフサイクルGHG排出量とは、原料の栽培から最終的な燃料利用に至るまでの一貫したGHG排出量である。

なお、これらの目標に計上することができるバイオ燃料の要件として、バイオ燃料生産設備におけるライフサイクルGHG排出量の削減水準がREDに定められている。これによると、2016年までは35%、2017年からは50%、2018年からは60%（2016年までに製造開始された設備で製造されるバイオ燃料は50%のままでよい）となっている。

バイオ燃料の生産は、土地利用変化を引き起こし、結果的にライフサイクルGHG排出量を増加させてしてしまう可能性がある。森林・草地等から農地への土地転換は「直接的土地利用変化」、食用として従来栽培されていた作物が、バイオ燃料用作物の生産により別の土地で栽培されることは、「間接的土地利用変化（ILUC）」と呼ばれている。

2015年には、ILUCを考慮し、第二世代（先進型）バイオ燃料の使用を推進するため、RED及びFQDが改正された。第二世代バイオ燃料とは、穀物や油糧種子など食用作物から直接得られるものではなく、使用済み食用油やセルロース系原料などの食用廃棄物を原料とした燃料である。

主な内容としては、燃料供給事業者に、ILUCに伴うライフサイクルGHG排出量の報告義務が課され、REDの2020年までのバイオ燃料混合率の目標である10%のうち、食用作物由来のバイオ燃料の混合率を、7%を上限（7%より低い上限の設定は可能。）とし、非食用作物由来のバイオ燃料は残りの3%とする（うち、第二世代バイオ燃料の目標は0.5%で拘束力はない）こと、第二世代バイオ燃料の使用を促進するため、混合率を2倍とみなして計上する優遇措置の導入などである（2倍カウント方式はすべての加盟国では実施されていない）。

多くの加盟国は、これらの目標達成のため、最低限のバイオ燃料使用の指令を採択したものの、EU全体での進捗にはばらつきがある状況となっている。これは、加盟国により目標設定が異なり、進捗状況を把握することが難しいことや、調理用廃油（UCO）や動物性油脂（TME）などの第二世代バイオ燃料のうち、2倍カウントに該当する品目が加盟国により異なっているためである。また、報告書の提出遅延や未提出もあるといわれている。

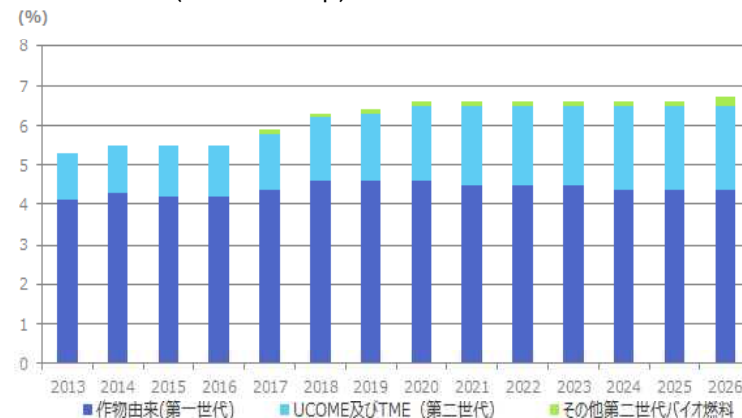
このため、2015年の輸送用燃料のバイオエタノールとバイオディーゼルの混合率は、それぞれ3.4%、6.5%と、2020年目標（10%以上）を下回っている状況にある。

4 今後の見通し

2016年11月、欧州委員会は2030年に向けたEUバイオ燃料政策の初めての草案を策定した。これによると、ILUCによる二酸化炭素排出量の増加への懸念から、2020年以降、輸送用燃料の作物由来のバイオ燃料の上限値を、2021年の7%から2030年に3.8%まで段階的に引き下げ、第二世代バイオ燃料の混合率は2021年の1.5%から2030年までに6.8%まで引き上げるとしている。ただし、今後の立法プロセスの中で、提案内容がどうなるかは予測できない。

同委員会はさらに2026年までの輸送用燃料におけるバイオ燃料の割合を予測している（図-4）。2016年の予測値は5.5%であるが、2020年まで6.5%と増加し2026年までは横ばいとなるとしている。このため、REDの目標値10%より低くとどまる可能性がある。これらの予測は2030年エネルギー気候変動政策パッケージが決定及び導入されれば、大きく変動しようとしている。

図-4 輸送用燃料におけるバイオ燃料の原料別割合（2016-2026年）



資料：EU Commission, elaborated by F.O.Licht

写真 スペイン西部 サマランカ県バビラフェンテ バイオエタノール工場（2012年7月）

