

【再生可能エネルギー（バイオマス政策）】 **再生可能エネルギーロードマップ**
Bioenergy Review **持続可能性**

仮訳

英国バイオエネルギー戦略

（「英国バイオエネルギー戦略」全レポートのうち、要旨のみを翻訳）

要旨

1. 英国が2050年までにCO₂排出目標値^{注1}を達成するために、バイオエネルギーが重要な役割を担うことは広く認識されている。エネルギーミックスからバイオマスを除いた場合、我々のエネルギーシステムの脱炭素化にかかる費用は著しく増加すると見込まれており、最近行われた分析による予測増加額は440億ポンド^{注2}となっている。2011年の英国の再生可能エネルギーロードマップ(UK Renewable Energy Roadmap)に明記されているように、バイオエネルギーは、2020年までに再生可能エネルギーに関するEU指令(Renewable Energy Directive)の目標値を達成するという政府計画の重要な部分でもある。しかしバイオエネルギーには、真のCO₂削減をもたらすか否か、十分なバイオマスの安定供給実現可能性及びそのために必要とされる費用、食糧生産や用材といった他のバイオマス活用形態との土地利用競合、大気環境・生物多様性・水資源への影響等、リスクと不確実性がつきまとう。
2. 本戦略(レポート)は、バイオエネルギーの便益を確実なものにするために英国連立政府の取組方針を示すものである。これは連立各政府チームによる徹底した分析から導き出された結果である。我々は便益をどのように確実なものとするかを考察するに当たり、英国のエネルギー利用者に向けた持続可能なバイオマス資源生産の有用性、バイオマス資源を他のものに活用した場合との比較においてCO₂がもたらし得るインパクト、及び他の低炭素エネルギー候補と比較した際のエネルギーシステムにおけるバイオマスの役割等に関する幅広いエビデンスを調査した。また本戦略は、英国気候変動委員会(Committee on Climate Change)の『Bioenergy Review(バイオエネルギーレビュー)』に用いられた分析に基づいて構築されており、連立政府による当該レビュー^{注3}への回答を含んでいる。

注1 DECC, 2050 pathways analysis.

注2 Energy Technologies Institute, ESME modelling.

注3 CCC Bioenergy review, December 2011.

3. 我々は本文書を可能な限り理解しやすいものに維持しようとしながらも、バイオエネルギーやバイオエネルギー政策に関し専門性をもった人々の関心を集めることに主眼を置いている。

バイオエネルギー方針：英国におけるバイオエネルギーへの取組

4. 英国政府は、この政策が適切な環境下におけるバイオエネルギー使用のみを支援することを確実なものとする責任を負う。本戦略はバイオエネルギーに関する将来の政府政策の枠組みとして機能する4つの方針に関する声明に基づくものである。

5. 要約すると4つの方針は次のとおり。

- バイオエネルギー支援政策は、2050年までの英国のCO₂排出目標値を達成あるいは上回るよう促進し、真のCO₂削減を実現するものでなければならない。
- バイオエネルギー支援内容は、全体的なエネルギー目標との関わりにおいて、英国のCO₂排出目標値に対し、費用効果に寄与するものでなければならない。
- バイオエネルギー支援内容は、経済全体において、あらゆる便益の最大化及び費用の最小化を(定量的かつ非定量的にも)目指すものでなければならない。
- 一定期間毎に、また政策によりバイオエネルギーへのかなりの追加需要が促進され、現在の使用量による見通しを上回った際には、政策立案者はこの追加需要による拡充が食糧安全や生物多様性といった他分野に及ぼす影響を評価し、対応しなければならない。

6. こうした方針はここ最近議論された政策の多くで明示されたことがなく、今回のような形で明確に表現されたのは初めてであり、また、将来の政策の方向性を決める方針に対する見込みのある示唆が体系的に考察されるのも初めてのことである。

7. こうした方針の目的は、バイオエネルギーを積極的に支援しようという政府の姿勢を利害関係者に対して明確に示すことである。利害関係者が政策立案を援助し、不確実性や矛盾がある箇所を判断していくことになる。目標や規則とは違い、方針を基調とした本システムは十分な柔軟性を持つため、エビデンスや技術の開発・革新が進化する面における有用性が維持される。

8. 明確で、強制力があり、透明性のある持続可能性という基準は、バイオエネルギーの生産と活用に関わる問題がこうした方針に一致する箇所と一致しない箇所を区別するという、全体を俯瞰するような政策において重要な役割を持つ。バイオエネ

ルギー政策に関して英国政府が特に関心を抱いているのは、バイオエネルギーが温室効果ガスの排出を真に削減すること、その削減が費用効果を有すること、そしてバイオマスが安定供給されることである。

9. 本戦略は、再生可能エネルギーに関するインセンティブが適用される、持続可能性を求める現行の基準が方針に沿うよう、より厳格化される必要があると指摘する。この厳格化を、意欲的かつサプライチェーン(供給)が対応できるスケジュールで行われなければならない。グローバルな炭素会計の導入は透明性を増加させるものであり、英国はこれを推進し続ける。本戦略は、次の3つの方針に基づく枠組みによって設定された長期目標の達成に向け、政府が今後、持続可能な道筋を決めるために行う活動内容を設定する。

- 国内産バイオマス供給機会の改善
- 持続可能な供給市場の開発促進
- リスクの低い技術の実用化促進

バイオエネルギーの戦略コンテキスト^{注4}

10. 本戦略では、その方針の実用化を述べるバイオエネルギーの戦略的な背景(コンテキスト)を調査している。要約すると、将来の政策は以下を留意すべきである。

- i. 木材利用におけるCO₂の影響：我々の分析結果によると、バイオエネルギー向けの木材やエネルギー作物の使用は、代替資源の使用と比較して、全てではないが特定の条件において、CO₂削減に適した選択肢であると判明している。
- ii. バイオエネルギー（実用化）展開の可能な規模：極めて不確定ではあるが、分析結果によると、持続可能なエネルギー源であるバイオエネルギー^{注5}は、英国の一次エネルギーにおいて2020年までには約8～11%、2050年までには12%の割合を占めると見られている。この結論は、他の多くの研究結果と一致している。特に北米などからの国際間の（バイオエネルギー）供給が、この展開を後押しする主な要因となる。
- iii. 非エネルギー部門へのインパクトの可能性：英国や他国において、非エネルギー部門は、バイオエネルギーの成長に影響を受ける。本戦略では、それらの影

^{注4} 訳者注：コンテキスト(Context)とは、プログラムの成功に影響を与える外部要因、つまりプログラムが始まる前に存在する前提とプログラム実行中に生じる変化(G.B.Jorden, NAPA May 2003)

^{注5} 持続可能なエネルギー源であるバイオマスが言及するバイオマス原料とは、高炭素な資源の土地（例：泥炭地や原始林）、または競合使用を要する土地から入手された以外のものを指す。

響をいかにして扱うべきかについて検討する。

iv. 食物や食糧生産に対するインパクトの可能性：バイオエネルギー開発は、食糧の生産や価格、種の多様性、その他の環境目標、そして国際的な開発や貧困削減に影響を及ぼす。分析結果によると、英国の政策はこれまで害をもたらすようなインパクトを規制してきたが、現在、緊張状態であり、もしバイオエネルギーが適切な環境的および社会的統制が欠如するなどの誤った方向に開発されると、この緊張状態はさらに強まると見られている。

11. 世界的規模のバイオエネルギー部門の特性については、その長期的な発展やバイオマス供給の持続可能な増加の量に、これを取り囲む高度に不確実性が存在する。短期間のアクションに必要とされるケースに対するこの不確実性への慎重な考慮が、この方針に求められる。この不確実性に対処するために、我々は、この戦略の準備段階で実施してきたように、バイオエネルギー部門の事業者や、バイオマスのエネルギー用途以外の使用者との協働を続ける。これにより、この分野における新たな政策措置と、政策が導入された直後の直接的および間接的な影響の両方に対応する。
12. しかしながら、この不確実性が非常に大きいため、我々は何も正当化できないと結論付けているわけではない。本戦略が定義しているのは、リスクの低いエネルギー展開への道筋であり、これは現在のエビデンスに基づいており、この（戦略の）方針と一致する可能性が非常に高く、そして2020年までの再生可能エネルギー目標だけでなく、長期にわたる炭素低減の目標に貢献するバイオエネルギー部門を発展させることを可能とする。

要約すると、これらの（道筋には）次のようなものがある。

- **廃棄物**：寿命末期を経た材料をエネルギーとして利用することは、バイオマスの最適な利用法の一つであり、これによりCO₂やコストに対する効果を最大限にし、そして廃棄物ヒエラルキー（階層管理）と一致する。
- **熱**：バイオマスの利用は、バイオマスボイラーか、またはバイオメタンを使用して、建物や産業（加熱プロセス）にCO₂排出量の少ない熱を送る。CO₂排出の少ない発電所および工業工程からの回収可能な廃熱の利用は、この道筋にとっての重要な要素でもある。

- **輸送**：輸送において化石燃料が利用され続けているが、持続可能性が確実ならば、バイオ燃料は道路輸送におけるCO₂排出の削減において、コスト効率の良い貢献が可能となる。もし廃材や木材を利用した先進技術が商業化されれば、道路輸送や他の分野において、中長期的に、バイオ燃料の使用の著しい成長が見込まれる。
- **電力**：現在の石炭火力発電からCO₂排出を削減するため、（再生可能エネルギーへの）移行燃料として持続可能なバイオマスを利用することは、CO₂排出低減において重要な道筋である。さらに、発熱と発電を組み合わせることで、バイオマス資源のより効率的な利用ができるので、可能であれば促進すべきである。

バイオエネルギー部門の長期的な発展

13. 本戦略の策定の準備段階でのモデル化や分析により得られた重要な知見は、長期にわたって、最も適切なエネルギー利用は、CO₂の回収・貯留が利用可能かどうかによって変化するということである。バイオマス燃料システム向けのCO₂回収・貯留が利用可能であると仮定すれば、電力や輸送におけるバイオエネルギー利用は、最も適切な利用である。
14. また本戦略は、バイオ合成ガスや水素、先進的バイオ燃料の発展をこれらに内在する長期的な不確実性に対する、重要なバイオエネルギーのリスク回避の鍵となる選択肢としてみなしている。これらの機会を実現するため、政府は上で述べられたリスクの低い道筋の展開を可能にするあらゆる選択肢を提供すべく、英国の技術研究や発展、実証の支援を継続する必要がある。このイノベーション支援によって、原材料エネルギー収率の持続的な増加や、エネルギー効率の最適化やCO₂排出量を最小化するコスト効率の良いプロセスや変換技術の発展を目指す。
15. 本原則の枠組みでは、様々な環境範囲への適応性を志向している。しかしながら、供給、需要、イノベーション、そしてバイオエネルギー代替に関するエビデンスが変化する性質を有しているため、政府は本戦略を支援する分析を定期的に再考する必要がある。関係者の意見では、5年ごとに再調査し、持続可能な発展に対する継続した可能性を評価し、これらの原則を変更する将来的な政策決定を報告する必要がある。

翻訳：NEDO（担当 総務企画部 望月 麻衣／室井 紗織）

出典：本資料は、英国のエネルギー・気候変動省(Department of Energy & Climate Change)が発行した“英国バイオエネルギー戦略(UK Bioenergy Strategy)”から、“要旨(Executive Summary)”を翻訳したものである。

<http://www.decc.gov.uk/publications/basket.aspx?filetype=4&filepath=11%2fmeeting-energy-demand%2fbio-energy%2f5142-bioenergy-strategy-.pdf&minwidth=true#basket>