

英国におけるバイオマスの持続可能性

Jasmine Killen: Senior Manager – Fuelling and Sustainability

ofgem

Agenda

- Ofgem E-Serveの紹介
- 英国における固形バイオマスの利用と輸入の概要
- 英国の持続可能性基準実施の背景
- 持続可能性基準とは何か
 - 木質バイオマス以外の土地基準
 - 木質バイオマスの土地基準(地域的リスクアプローチに基づく取組と、7対3の混合基準を含む)
 - 温室効果ガス (GHG)基準
- 託送(出荷)
- マスバランス
- 燃料の分類
- 報告の順守
- 現在までの持続可能性報告

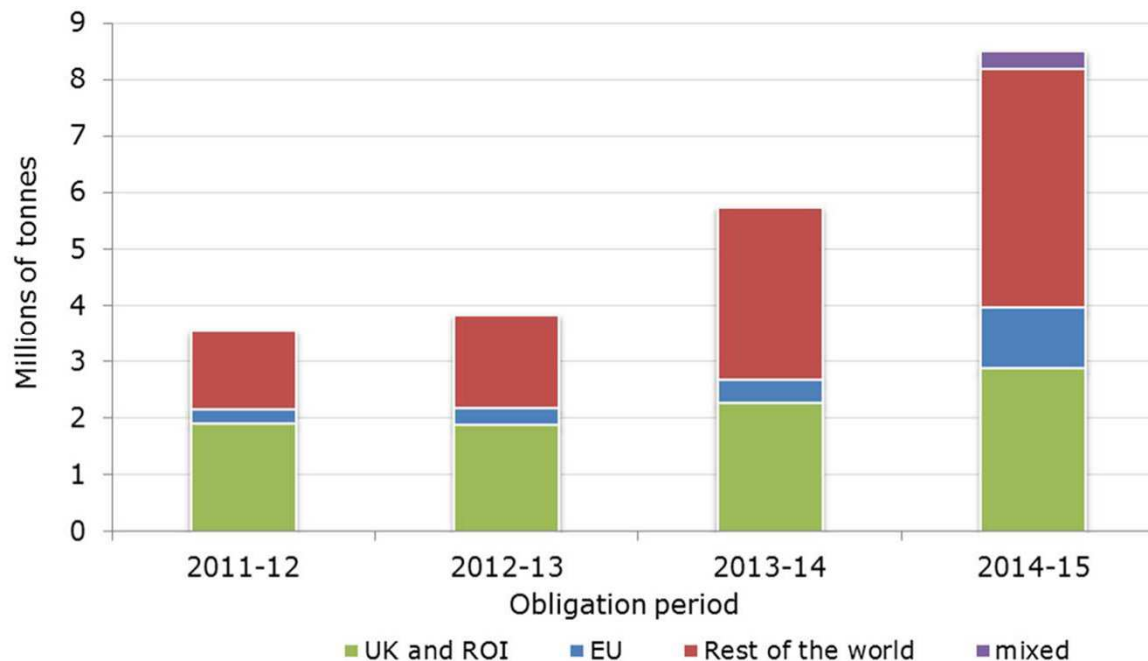
Ofgemの紹介

- Ofgem は、ガス及び電気市場機関。省庁に属さない政府機関で、独立した国家調整庁である
- Ofgem E-Serve は政府に代わりグリーンエネルギーと社会的制度に責任を持つ。再生可能エネルギーインセンティブは、エネルギーの効率性、社会政策に及ぶ
- 再生可能エネルギー義務 (RO) は英国における大規模な再生可能電力の主たる支援事業である。認可された発電事業者に一定の割合の再生可能電力を求めるものである。
- 我々は企業エネルギー産業庁(BEIS)に代わってこの事業を実施する

再生可能エネルギー義務におけるバイオマス利用の推移

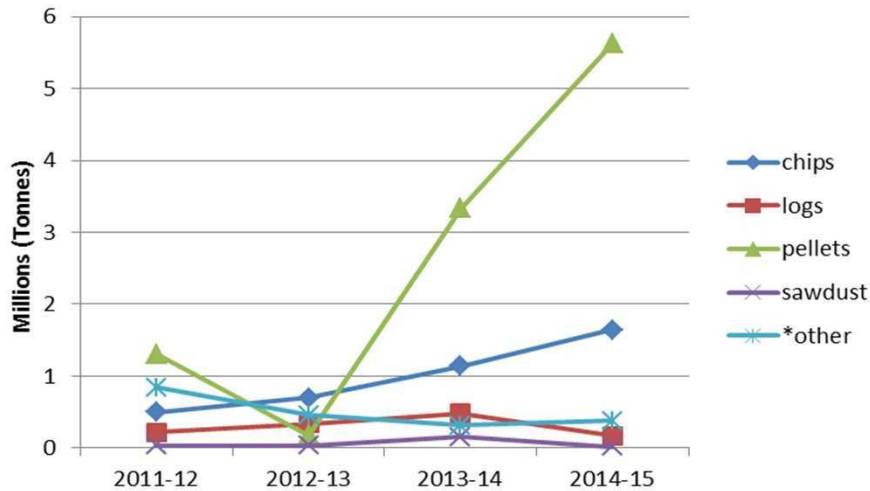
- バイオマスはエネルギー成分の90%以上が、植物体、動物体、菌類、藻類、バクテリアからなるもの。固体、液体、気体の形状を取りうる。
-

固体バイオマスの産地 2011-12 から 2014-15 (廃棄物を除く)



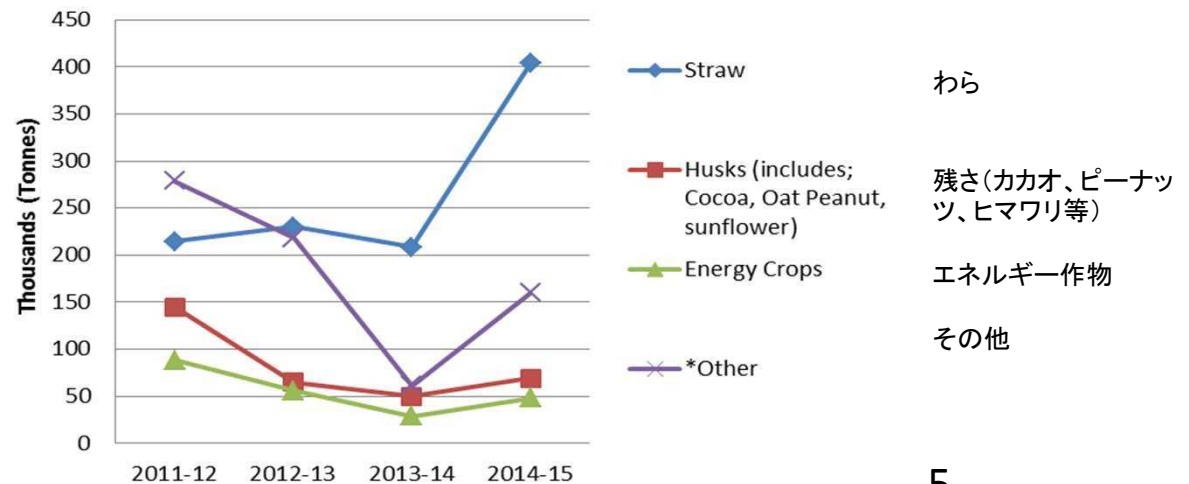
英国におけるバイオマス利用(続き)

利用された木材の利用量 2011-12から
2014-15(廃棄物を除く)

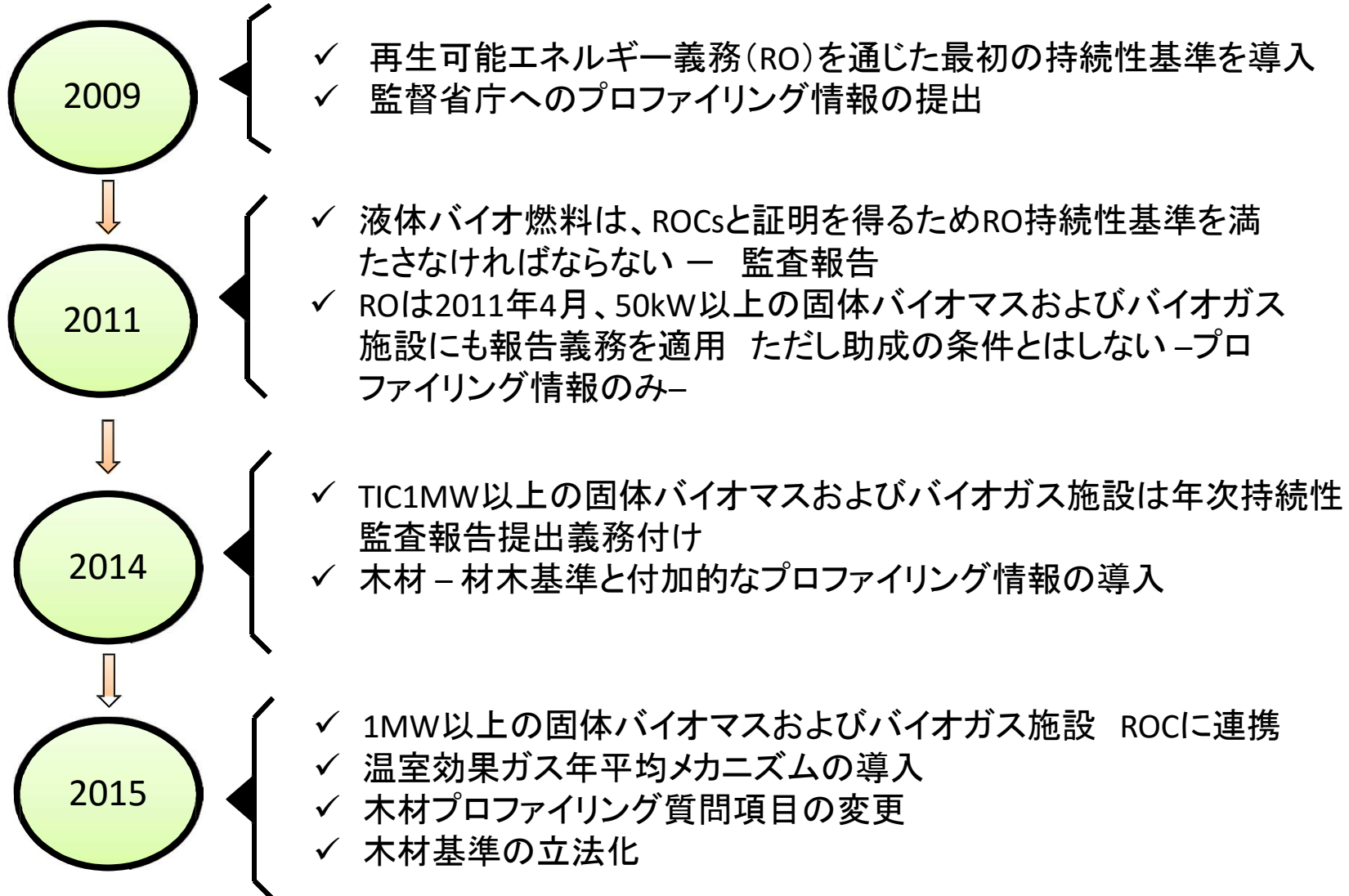


2014-15年に、バイオガス約1億6590万m³、
液体バイオ燃料15万kl、電力向け1,040万t
の固体バイオマスを使用

2011-12年~2014-15年
非木材固体バイオマスの利用量(廃棄
物を除く)



英国の持続可能なバイオマス



持続可能性基準とは

持続可能性の基準は欧州再生可能エネルギー指令 (RED) に由来し、英国の法律にも記載されている。基準は、以下の二つがある:

- 1 土地基準** – バイオマスが得られる土地に注目する。目的は豊かな生物多様性と炭素ストックを有する地域を保護することである。法律は非木質バイオマスについて禁止される土地のタイプを、木質バイオマスについて森林管理要件を設定している。
- 2 温室効果ガス基準** – 一連の方法を用い、ライフサイクル温室効果ガス排出を測る。

液体バイオ燃料持続性
基準に関わる再生可能
エネルギー指令 (RED)
を通じての導入



非木質バイオマスの土地基準

- RO非木質バイオマスの土地基準は、保護された土地からの資源を禁止している。

保護された土地からのバイオマスとは、以下のどれかに当てはまるものである:

- 2008年1月以降において、原生林または自然保護を目的とする指定を受けた土地
- 2008年1月以降において、高い生物多様性を有する草地または泥炭地
- 継続的な森林地帯、以前から軽く樹木で覆われている(疎林)地域または以前からの湿地

土地基準で認められない土地利用変化が生じた場所で生産されたバイオマスは、土地基準に適合しない

本基準の順守は、航空写真、衛星画像、地図、土地登録事項/データベースと現地調査によって示される

木質バイオマスの土地基準

木質バイオマスは土地基準に適合する持続可能な供給源から得られなければならない。持続可能な供給源とは、2015年版ROO第6章Schedule3に定義されている。

以下の二つにより、木材が持続可能な供給源から来ていることを示す

1.) 以下の持続可能性要件を満たしていること:

- エコシステムへの影響が最小化されている
- 生産性が維持されている
- 生態系の健全性が維持されている
- 生物多様性が維持されている
- 地域の管理責任者は、労働者の健康と安全と福祉に関する地方および国の法律を遵守し、土地利用と所有の法的、慣習的および伝統的な権利を配慮している
- 上記が保障されるための定期的な監査がなされている。

2.) 欧州森林管理持続可能性基準または、この要件を満たす他の国際的な一連の原則に合致する方法で管理された土地で生育された木材

木質バイオマスのための土地基準（続き）

地域リスクアプローチ

・ 持続可能な供給源の順守の要件は、地域レベルで満たすことができる（すなわち、森林レベルで満たす必要はない）。当該地域に関し、持続可能な供給地の基準を満たさないリスクが低いという十分な信頼できる証拠がなければならない。すべての木材は地域/供給ベースで追跡可能でなければならない。

「地域」は信頼性のある、独立した情報が入手可能な最大のエリアとして定義し、その状況は、持続可能な供給源の基準を満たさないリスクを評価するにあたって十分均質である。例えば、一つの地域で以下のようなものが同一であると予測される：

- 土地の所有、利用、伐採の権利を対象とする法律
- 生物多様性、水、大気、土壌の保護を対象にする法律
- 森林労働者の健康と安全および基本的な労働の権利を対象とする法律
- 廃棄物処理、病害対策を対象とする法律
- 伐採許可、植林/森林再生要件を対象とする法律

木質バイオマスのための土地基準（続き）

7対3の閾値

- ・持続可能でない木材への持続可能な木材の閾値は、7対3とされる。すなわち、使用される木材の70%は持続可能な供給源基準を満たさなければならない。使用される木材の100%は合法かつ[EU木材規制](#)に適合しなければならない。
- 70%の閾値は、託送ベースまたは報告期間中に使用された木材の総量となる（ROでは月ごと）

持続可能な供給源基準の順守 は以下によって示される:

- 木質バイオマス分類Aの証明- FSC あるいは PEFC
- 木質バイオマス分類Bの証明- 個別の証明

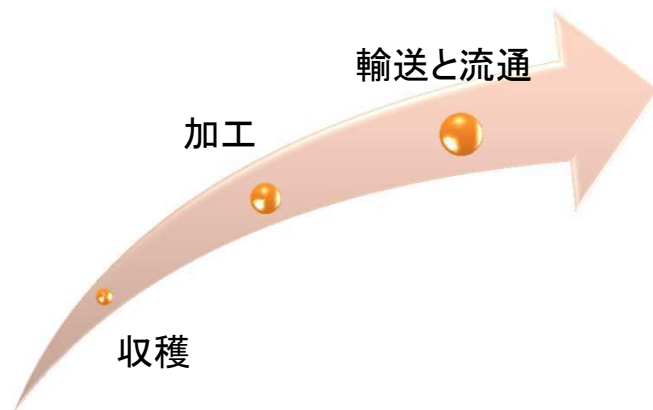
Ofgem E-serve はベンチマークとなる事業を実施する。持続可能なバイオマス・パートナーシップ (SBP) はあらゆる持続可能な供給源基準を満たし、分類Aの証拠として採用される。



温室効果ガス(GHG)排出基準

バイオマスのライフサイクルGHG排出を算出。異なるGHG単位が存在し、閾値は燃料の種類による:

- 固体バイオマスおよびバイオガスは、炭素単位 (gGHG/MJ electricity)
- 液体バイオ燃料は、化石燃料と比較しての削減割合



現在の基準:

液体バイオ燃料= 35%

固体バイオマス／バイオガス = 79.2 gGHG/MJ e.

Methodology full cycle analysis

バイオマスのライフサイクルGHG排出量から成る。3つの計算方法は以下の通り:

- デフォルト値 – 法律に含まれる数値,
- 実際値 – RED付属書5PartCに記載されている方法。ライフサイクルの各段階を個別に計算する(すなわち、栽培、加工、輸送など)
- 混合値メソッド – デフォルト値及び実際値メソッド両方を使う(液体バイオ燃料についてのみ)

液体バイオ燃料の生産経路	デフォルト炭素単位 (CI) [gCO _{2eq} /MJ]	個別のデフォルト単位 [gCO _{2eq} /MJ]			温室効果ガス削減率 [%]
		収穫	加工	輸送	
テンサイエタノール	40	12	26	2	52%
サトウキビエタノール	24	14	1	9	71%
バイオマス生産経路			デフォルト炭素単位 (CI) [gCO _{2eq} /MJ feedstock]		
林地残材由来のチップ (欧州大陸の温帯林)			1		
短期伐採林由来のチップ(欧州大陸の温帯林)			4		

託送(出荷)

- 燃料は物質の持続性の特性に基づく託送および託送ごとの報告が必要
- Ofgem E-serve は、託送ごとに以下の特性の情報を取得すべきと考える:
 - 原産国
 - 資源の種類 (例: 木材、廃食用油、食品廃棄物)
 - バイオマスの形状 (固体バイオマスのみ)
 - 燃料の分類 (廃棄物、残さ、生産物等)
 - 土地基準の順守
 - 温室効果ガス基準の順守

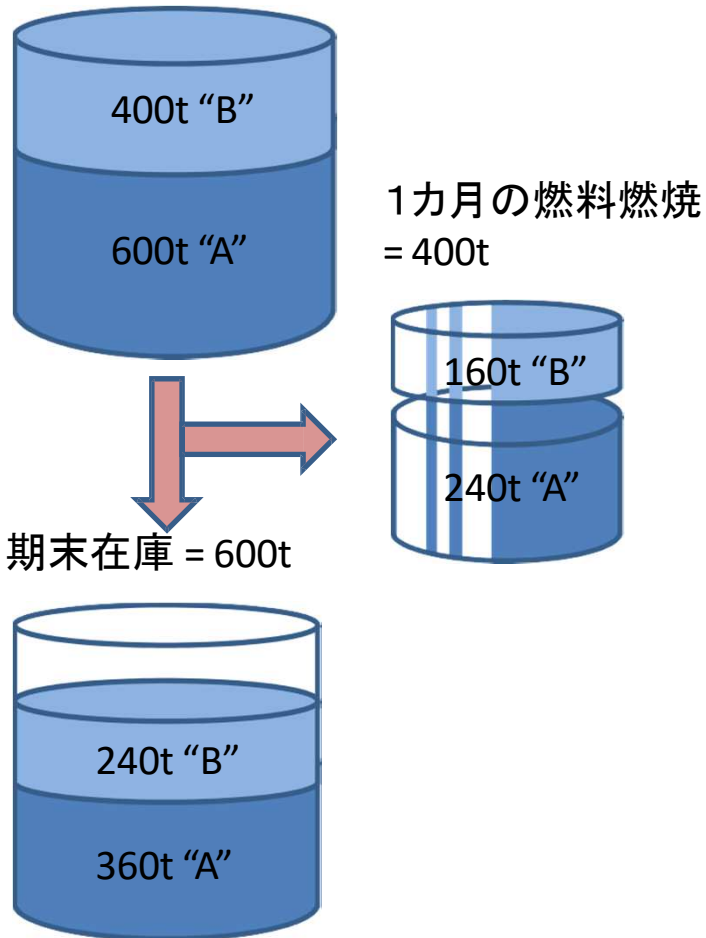
持続性情報は託送に対して収集・報告されるため、託送を区分することは重要である。報告の必要事項は、託送の燃料分類により変更される場合がある

マスバランス

- マスバランスは、同一の持続性の特徴を有する特定の出荷物を扱うシステムである。混合物からのすべての出荷物の回収の合計は、その混合物を加えたすべての出荷の合計として、同じ持続特性特徴、同じ品質をもつと記述される出荷物より多くの産出物を持つことはできない。
- マスバランスシステムは、出荷物が別のものと混合される（サイトまたはサプライチェーンによってありうる）場合のみ必要となる。マスバランスは、バイオマスおよび関連する持続性情報の証明を確実にするために用いられる。
- マスバランスには、以下の二つの種類がある：
 - 比例
 - 非比例

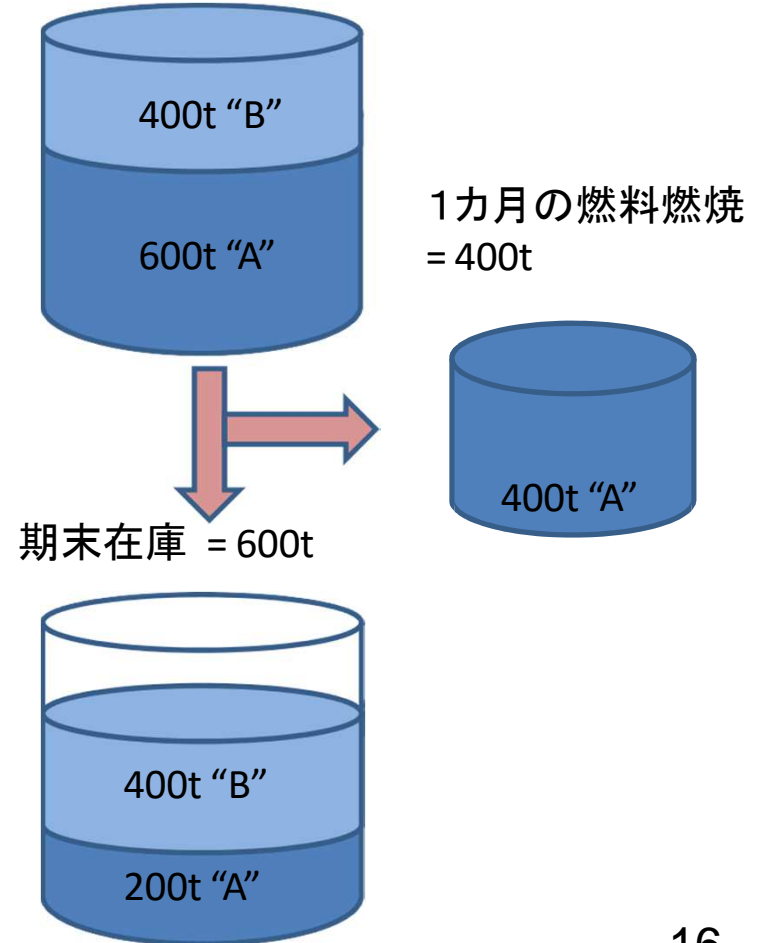
比例 マスバランスシステム

期首在庫 = 1000t



非比例 マスバランスシステム

期首在庫 = 1000t



燃料種別

燃料種類	液体バイオ燃料		固体バイオマス/バイオガス	
	土地基準	温室効果ガス基準	土地基準または材木基準	温室効果ガス基準
廃棄物	免除	収集過程の排出のみ	免除	免除
加工残さ	免除	収集過程の排出のみ	土地基準は免除 木材なら材木基準報告義務	加工および収集過程の排出のみ
農業残さ	報告義務	収集過程の排出のみ	報告義務	加工および収集過程の排出のみ
林業残さ	報告義務	全ライフサイクル排出	報告義務	加工および収集過程の排出のみ
樹木栽培残さ	N/A	N/A	非木質バイオマス: 土地基準から 木質バイオマス: 持続的と考えられ、木質バイオマスの土地基準を満たす	加工および収集過程の排出のみ
水産業からの残さ	報告義務	全ライフサイクル排出	報告義務	加工および収集過程の排出のみ
生産物、副産物	報告義務	全ライフサイクル排出	報告義務	全ライフサイクル排出

報告及び順守

- 発電事業者は毎月、土地基準及び温室効果ガス基準に関する使用した燃料と発電についての情報を報告する
- 基準に適合する証明は月ごとには求められない。事業者は年度末に年次持続性報告の提出が要求される
 - この報告は発電所から独立した監査機関によって実施される。監査機関は月ごとに報告された持続性情報を確認する
 - 監査は、ISAE3000(改訂版)基準によって実施される
 - もしこの報告が確認されないか持続性基準に適合していない燃料の使用が発見されたなら、ofgemは、情報が提供されるまで本スキーム下の支援を停止するか、持続的でない燃料に関わる支払いを差し引く
- 発電所は燃料に関連した付加的な持続性情報である、プロファイリングデータの提出も毎年、要求される。Ofgemはウェブサイトはこの情報を公開する。

持続可能性の経緯

- 英国では、2011年より再生可能義務の下で再生可能エネルギー発電所に報告義務
 - 2011年以降、支援は、液体バイオ燃料(すなわち、支援のために基準を満たす必要)の基準に関係づけられたが、固体及びバイオガスには関係づけられなかった
- 2015年10月、再生熱インセンティブスキームに使われるバイオマスに関し、この基準への適合が義務付けられた
- 2015年10月、再生可能義務の下で1M以上の固体およびバイオガス発電がこの基準への適合を義務付けられた
- 英国は固体及びバイオガスのための持続性基準を導入したEUで最初の国である。EUは2020-2030年の間に固体バイオマスおよびバイオガスのための基準を施行するだろう

Ofgemはガス及び電気市場の機関である。我々の優先順位は、すべてのエネルギー消費者のためにポジティブな違いを守り生み出すことにある。我々は、現在および将来の発電の、金銭的価値、供給安定性および持続性を推進するために働いている。我々は政府のスキームの市場、規制の発展および引き渡しを、監督を通して実施する。我々は効果的に、だが政府やエネルギー産業やほかのステークホルダーから独立して働く。我々は英国政府およびEUによって定められた法的枠組みの中でそれを実施する。

www.ofgem.gov.uk
