

「持続可能なバイオエネルギー利用の 実現に向けた政策のあり方について」

NPO法人バイオマス産業社会ネットワーク理事長 泊 みゆき
バイオマス産業社会ネットワーク拡大研究会 2016. 12. 7

再生可能エネルギー電力固定価格買取制度 (FIT) におけるバイオマス発電認定状況 (新規。2016年7月末時点)

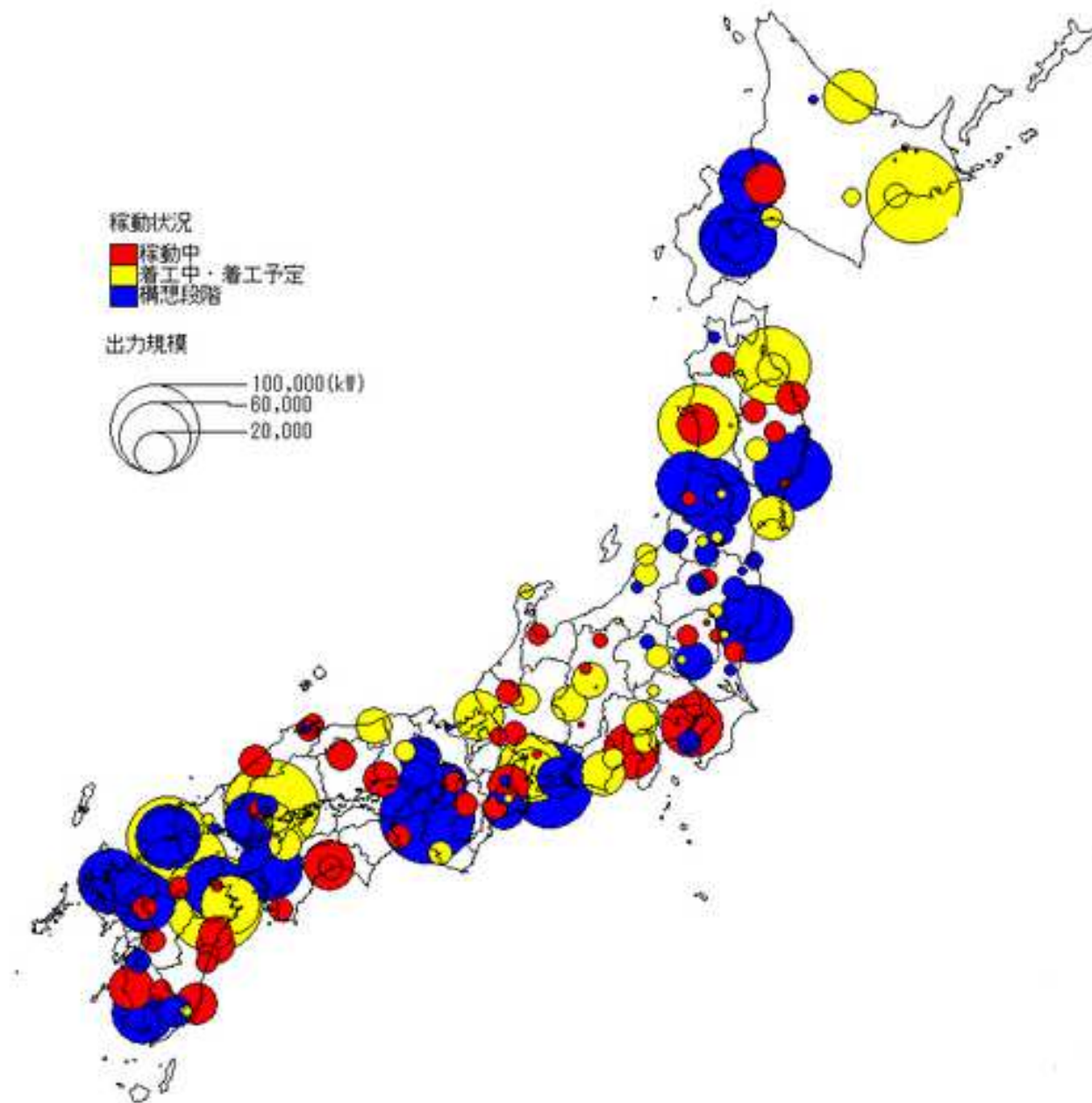
	メタン発酵	未利用木質		一般木材	リサイクル 木材	廃棄物	合 計
		2000kW 未満	2000kW 以上				
稼働件数	76	4	27	16	2	52	177
認定件数	168	22	49	111	4	81	435
稼働容量 kW	21,169	4,340	232,906	205,249	9,300	162,141	635,105
認定容量 kW	58,901	28,395	398,573	3,146,302	34,960	238,936	3,906,067

300万kW \approx 4, 500万m³? /年の材

日本の木材生産量: 2, 500万m³ 木材需要量: 7600万m³

経産省資料より作成

全国木質バイオマス発電所一覧地図



2016年10月末時点
出所: 森のエネルギー研究所HP

[HTTP://WWW.MO
RI-
ENERGY.JP/HATS
UDEN1.HTML](http://www.mori-energy.jp/hatsuden1.html)

表：木質バイオマスのエネルギー利用のマトリックス

	熱利用	小規模 コジェネ	5,000k W未利用 木質	大規模 専焼	石炭混焼	ごみ発電 混焼
事業性	○－△	○－×	△－×	○－×	○	○
利用効率	○	○	×	×	△	○－×
燃料調達	○	○－×	△－×	△－×	○	○
地域貢献	○	○	○－△	○－×	○－×	○

作成：泊みゆき

注：この表では一般的な特徴を捉えたものであり、例外的事例は考慮していない

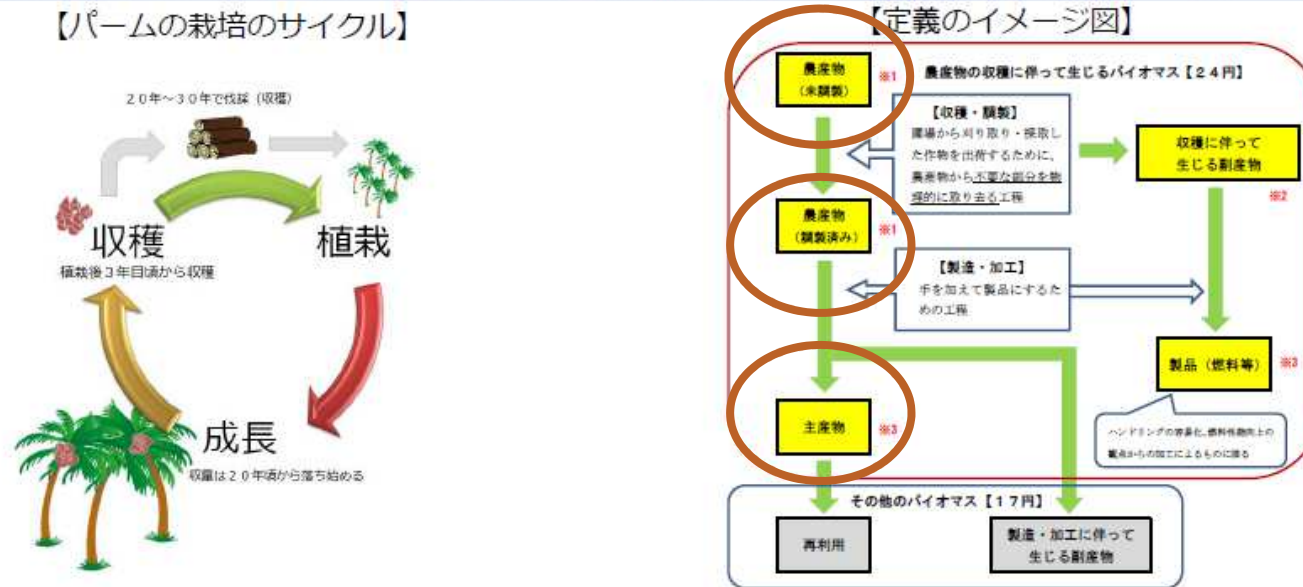
- 小規模コジェネ:ヨーロッパでの成功事例は多いが、日本では導入が始まったばかり。必要とする燃料の量は少ないが、日本ではこれまで存在していなかった高い品質が求められることが多く、経験の浅い事業者が成功させるハードルは高い
- 5000kW規模の未利用木質バイオマス専焼発電:採算がギリギリで発電効率は20%台と低く、10万m³と大量の安定的な未利用材の調達は難しい
- 大規模木質バイオマス専焼:輸入バイオマスを使うことが多く、エネルギーセキュリティや地域経済への貢献は少なくなる。また、遠方からのバイオマス輸送は、その分、エネルギーを消費する
- 石炭混焼:燃料が地元の未利用材であれば、地域経済への貢献が期待できる
- FIT認定ごみ発電:事業リスクが低く、地域で導入しやすい。発電効率が低いのが欠点だが、熱利用を拡大できれば、総合利用効率は上げられる。熱需要のある工場や農業施設を周辺に誘致することも考えられる。デンマークでは、わらなども燃やし、廃棄物コジェネレーション施設の排熱を、熱供給網で利用している。国内でも、金沢市などで一般廃棄物発電施設に、間伐材を混焼

パーム油発電の問題1

- 現行のFIT制度では、パーム油等の農産物は、一般木質バイオマス(24円/kWh)の燃料として認められている
- 経済産業省によると、パーム油発電はすでに複数の案件でFIT認定されている
- マレーシア連邦土地開発公団(FELDA)が日本のFIT向けにパーム油の輸出を開始との報道(2016年9月21日付NNAアジア経済情報)
- SBエナジー社は、和歌山県御坊市で11万2500kWのパーム油発電を計画。年間20万トン利用。(日本のパーム油輸入量は75万トン)
- 現行のFIT制度では、トレーサビリティも問われず、持続可能性基準もない

3. 「農産物の収穫に伴って生じるバイオマス」の範囲について

- 「農産物の収穫に伴って生じるバイオマス」については、「農産物の収穫」は「農産物の刈取り作業等」及び「調製作業」と解釈されるため、収穫された農産物そのもの（※1）、当該農産物の収穫工程に生じる副産物（※2）並びに当該収穫物又は当該副産物を燃料用に加工（ハンドリングの容易化や燃料性能の向上化等のための加工）したものの（※3）が対象として定義されている。
- 収穫とは、「栽培してきた作物の植物体の全体あるいは特定の部位を、刈り取ったり摘み取ったり、掘ったりする」作業を指し、パームの実のみならず、その幹であるパームトランクを収集する作業についても、この中に含まれる。
- 他方、これまで、「収穫」という作業の期間として、「毎回の」収穫に伴って生じるバイオマスを、「農産物の収穫に伴って生じるバイオマス」として定義していた。
- 昨年度の調達価格等算定委員会の指摘を踏まえ、パームの栽培の実態を確認したところ、一定期間でパームの植え替えて収穫していくという意味において、他の農産物とプロセスは同じであることから、「果実等の目的物が収穫できなくなり、当該植物としての寿命を終えるまでの1サイクル」を「収穫」の範囲内と捉え、パームトランクについても、「農産物の収穫に伴って生じるバイオマス」の対象とすることとする。
- これは、将来的なバイオマス発電の自立化に向けて、燃料間の競争の促進にも資することとなる。



出所：調達価格等算定委員会（第26回）資料4

パーム油発電の問題2

- アブラヤシ農園開発は、マレーシア、インドネシアのボルネオ島、スマトラ島等のゾウ、オラウータン、トラ、サイなどが生息する貴重な熱帯林減少の主要因
- 生産時に泥炭地開発等により、大量の温室効果ガスが発生。持続可能なパームオイルのための円卓会議(RSPO)による委託調査によれば、パーム油のCO2排出係数は石炭よりも高い＝温暖化対策に逆行する
- 地域住民との土地をめぐる紛争の多発、米国国際労働局は、パーム油を児童労働、強制労働の関与が認められる製品に指定するなど、深刻な労働問題
- FIT法の目的である、「エネルギーの供給に係る環境への負荷の低減、我が国産業の振興、地域の活性化」のいずれにも貢献しない
- 食用パーム油を、FITで国民負担により高価格で買い取る根拠は見当たらない→FIT対象から除くべき

バイオエネルギーの生産に伴う諸問題解決に向けた 世界バイオエネルギー・パートナーシップ (GBEP) 持続可能性指標 (2011. 5)

<環境分野>

1. ライフサイクル温室効果ガス排出量
2. 土壌質
3. 木質資源の採取水準
4. 大気有害物質を含む非温室効果ガスの排出量
5. 水利用と効率性
6. 水質
7. 景観における生物多様性
8. バイオ燃料の原料生産に伴う土地利用と土地利用変化

<社会分野>

9. 新たなバイオエネルギー生産のための土地分配と土地所有権
10. 国内の食料価格と食料供給
11. 所得の変化
12. バイオエネルギー部門の雇用
13. バイオマス収集のための女性・児童の不払い労働時間
14. 近代的エネルギーサービスへのアクセス拡大のためのバイオエネルギー
15. 屋内煤煙による死亡・疾病の変化
16. 労働災害、死傷事故件数

<経済・エネルギー保障分野>

17. 生産性
18. 純エネルギー収支
19. 粗付加価値
20. 化石燃料消費および伝統的バイオマス利用の変化
21. 職業訓練および再資格取得
22. エネルギー多様性
23. バイオエネルギー供給のための社会資本および物流
24. バイオエネルギー利用の容量と自由度

熱利用の見直し

- 省エネ基準 新築・改築の建物・住宅に省エネ・再エネを義務付け
- 断熱、排熱、太陽熱、地中熱、地熱そしてバイオマス
- 給湯はまず、太陽熱・地熱、そしてバイオマス
- コージェネレーション、熱供給政策の促進、そのなかでのバイオマスの位置づけ

- FIT制度における、総合効率による線引き(例:未利用2000kW未満で、総合効率50%以上は40円/kWh、それ以下は32円など)



将来を見据えてのバイオマス発電政策

- コスト競争力のポテンシャルがあるのは、熱利用・コジェネと混焼
- 廃棄物、残さ、副産物、低質材の利用が原則
- エネルギー作物(植林木ペレット等を含む)は、相当念入りなリサーチに基づく制度設計が必要
 - ・LCAが悪くなりやすい
 - ・土地利用転換、自然林からモノカルチャーへの転換を招きやすい。間接的影響
 - ・特に輸入に関しては、生産国のガバナンスに差がある
 - ・輸入バイオマスは補完的に利用すべき。温暖化対策としては生産地周辺で利用し、クレジット化する方が合理的
- 費用対効果、利用効率、実用化した技術の重視

再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT) 一般木質バイオマス発電制度に向けての提案

1. 木質バイオマス発電の適切な導入規模への誘導

現在、一般木質バイオマス発電の認定は300万kWに上っているが、これは一説には4,500万m³の木材を必要とする規模であり、1～2年での調達は困難である。現状の制度では電力買取価格が規模別となっていないことから、大規模な事業が増加している。そのため、発電規模別電力買取価格の設定、あるいは一定規模(例えば2万kW以上)はFIT制度から外すといった対策が有効だと考えられる。

2. 合法証明の厳格化

輸入バイオマスが今後数百～数千万トン増加することが見込まれるが、それにあたり、トレーサビリティ等を管理し精査する体制を構築する必要がある。また、2016年5月に成立したクリーンウッド法に伴い、適切なデューデリジェンスの実施など、合法証明ガイドラインの改定を図るべきである。

3. 農産物をFIT対象から除外

現状のFIT制度では、パーム油等の食用となる農産物も一般木質バイオマス発電の燃料として認められているが、農産物残さに限り、農産物そのものは除外すべきである。農産物の燃料利用は、生産・加工・輸送過程の温室効果ガスライフサイクルアセスメント(LCA)を実施しなければ温暖化対策に逆行したり、さらに食料と競合するおそれがある。

4. 持続可能性基準の策定・導入

生産・加工・輸送過程の温室効果ガスLCAや環境・社会的な負の影響を避けるため、持続可能性基準を策定・導入を図るべきである。

5. FITの木質バイオマスの課題についての研究会の設置

木質バイオマス発電に関しては、前述の課題や熱利用の重視など様々な問題があるため、研究会を設置し、専門家らによって議論を深める必要がある。

6. データの公開

FITをめぐる様々な課題を関係者が分析し解決を図るため、FIT制度によって収集されたデータの公開が重要だと考えられる。

7. 知見の蓄積および、専門知識をもつ人材の配置を図ること

バイオマス発電には林業や貿易など様々な分野の専門知識が必要となることから、専門家による継続的なリサーチや、制度構築に専門知識をもつ人材の配置を図ることが重要だと考えられる。

以上

引用・参考資料

- バイオマス白書2016 <http://www.npobin.net/hakusho/2016/>
- バイオマス産業社会ネットワーク研究会資料
合同セミナー「バイオマス発電における食用パーム油の利用」
シンポジウム「固体バイオマスの持続可能性確保へ向けて～英国の事例と日本の課題～」
バイオマス産業社会ネットワーク第160回研究会「合法木材推進法の成立による木質バイオマス発電への影響～入念な確認(デューデリジェンス)の導入～」ほか <http://www.npobin.net/research/>
- 英国木質バイオマス持続可能性基準(仮訳)ほか
<http://www.npobin.net/Biofuel.htm>
- 泊 みゆき 『バイオマス本当の話 持続可能な社会へ向けて』
築地書館
- ムービー「固体バイオマスの持続可能性確保に向けて」
https://youtu.be/YnsD67_nHHs