

バイオガス発電

2017年度小水力発電政策シンポジウム

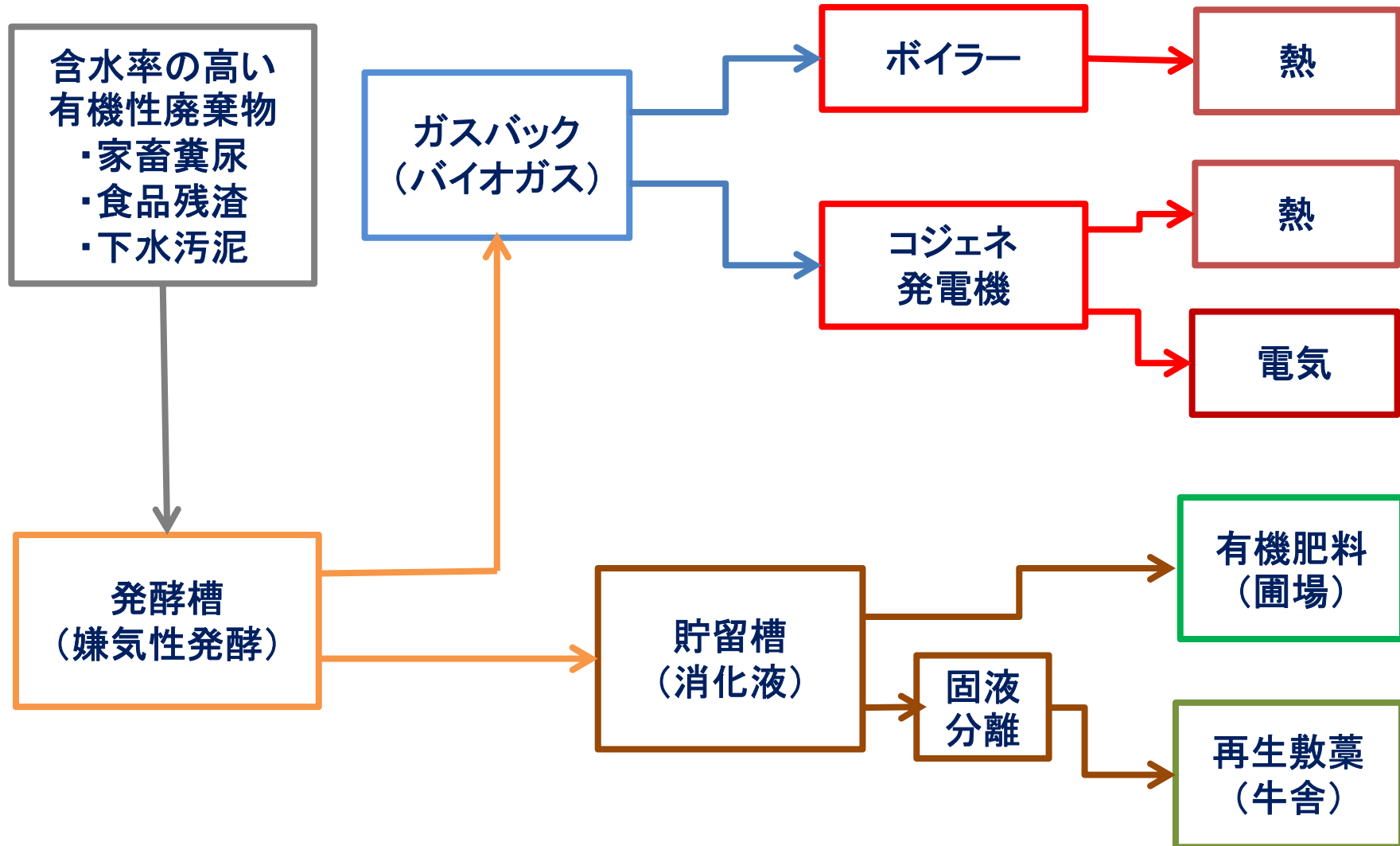
2017. 7. 22

バイオガス事業推進協議会

コーンズ・アンド・カンパニー・リミテッド

金子孝文

バイオガスプラントの仕組み



バイオガスプラントにおける売電の位置づけ

- 我が国におけるバイオガスプラントでの発電は、含水率の高い有機性廃棄物（家畜糞尿、食品残渣、下水汚泥）の減容と悪臭の抑制、優良な有機肥料の生産等を目的とする嫌気性発酵の過程で発生するバイオガスを利用する発電として位置づけられている。

（ドイツでもバイオガスプラントの基質は当初は牛糞尿だったが、現在ではエネルギー作物となり、ガス発生量の増大に伴い発電効率が飛躍的に向上している。日本でもサイレージと牛糞尿の混合投入が開始されるなど、本格的なエネルギー製造プラントに移行する可能性がある。）

- バイオガス電気の買取価格（39円）は、内部収益率＝1％となる水準に決められたが（他の発電源は、8％）、それは、有機性廃棄物処理機能を果たすバイオガスプラントの建設・運営に必要なコストを賄うに足るだけの水準に設定されたからだ。

バイオガス発電設備認定の推移

- FITは再エネ発電市場を形成する役割を担っているが、バイオガス発電市場は未だ道遠し状況にある。

| | 件数 | | 発電容量(MW) | |
|----------|-------|-----------------|----------|-----------------|
| | バイオガス | 太陽光 (10kW以上) | バイオガス | 太陽光 (10kW以上) |
| 2012. 7 | 0 | 1,027 | 0 | 301 |
| 2013. 7 | 32 | 152,114 | 5 | 20,317 |
| 2014. 7 | 69 | 659,176 | 16 | 66,337 |
| 2015. 7 | 119 | 830,426 | 40 | 78,004 |
| 2016. 7 | 168 | 874,393 | 59 | 75,176 |
| 2016. 12 | 181 | 902,379 | 65 | 75,525 |

系統接続費用及び出力抑制

- 買取価格決定時に想定していなかった系統接続費用負担及び出力抑制が、バイオガス発電拡大の制約になっている。

(事例)

- 系統接続費用

建設費4億3千万円のバイオガスプラントの売電のため系統接続を申し込んだところ、2億4千万円の系統接続工事費負担が必要との見積りが提示された。

更に、最大出力時の力率を80%に調整するための無効電力制御装置の設置を求められた。この工事費は2千5百万円に上る。

- 出力抑制

系統接続の条件として1800時間年間の予想停止時間の容認を提示された。また、そのためには潮流調整システムの導入が必要であり、設備費6000万円、通信費に毎月24万円の費用負担を求められた。

バイオガス発電の系統接続その1

1. 系統の運用については、バイオガスプラント関係事業者と系統関係者との間には著しい知見・情報の非対称性が存在している。このため、バイオガスプラント関係者は、問題に直面しても、具体的な解決策の提案が難しい状況にあるが、以下の点から系統接続については適切な配慮が必要と考える。

- 1) 廃棄物処理という地域の生活及び産業にとって不可欠な活動と結びついている。
- 2) 廃棄物の搬送の制約から当該地域に立地が制限される。
- 3) 発電容量も小規模で安定的電源であり、系統への負荷は小さい。
- 4) バイオガス発電は、牛糞を直接圃場に撒布した場合に空中に放出されるメタンをカーボンニュートラルな二酸化炭素に変換する。このため、他の再エネ電源に比べkWh当たり温室効果ガス削減効果は4倍になる。

バイオガス発電の系統接続その2

2. バイオガス発電について系統接続増強際の一般負担上限額はバイオマス(専焼)1形態としては4.9万円と最大額に設定され、他の再エネ電源に比べ有利な扱いになっているが、上記1を考慮し、更なる施策を導入できないか。

3. 太陽光発電及び水力発電の一時的低下を化石燃料電源で補完することは、再エネ電源比率上昇の抑制要因として働く。

バイオガス発電は、瞬時の起動が可能という特性を持つ。このため、ドイツでは、上げ調整の電源として活用されており、対価としてフレキシビリティプレミアムの受取りが再エネ法に規定されている。我が国においてもこうした政策の導入を考慮すべきと考える。

バイオガス発電の系統接続その3

4. 優先給電ルールでは、自然変動電源（太陽発電及び風力発電）は、発電の限界費用が小さいため出力抑制順位において有利な扱いを受けている。バイオガス発電も、有機性廃棄物の処理の過程で発生するバイオガスを燃料とすることから、発電の限界費用が小さい。しかも安定電源であることから、自然変動電源より有利な扱いとすることが適切であると考えられる。