

廃棄物系バイオマス利活用計画

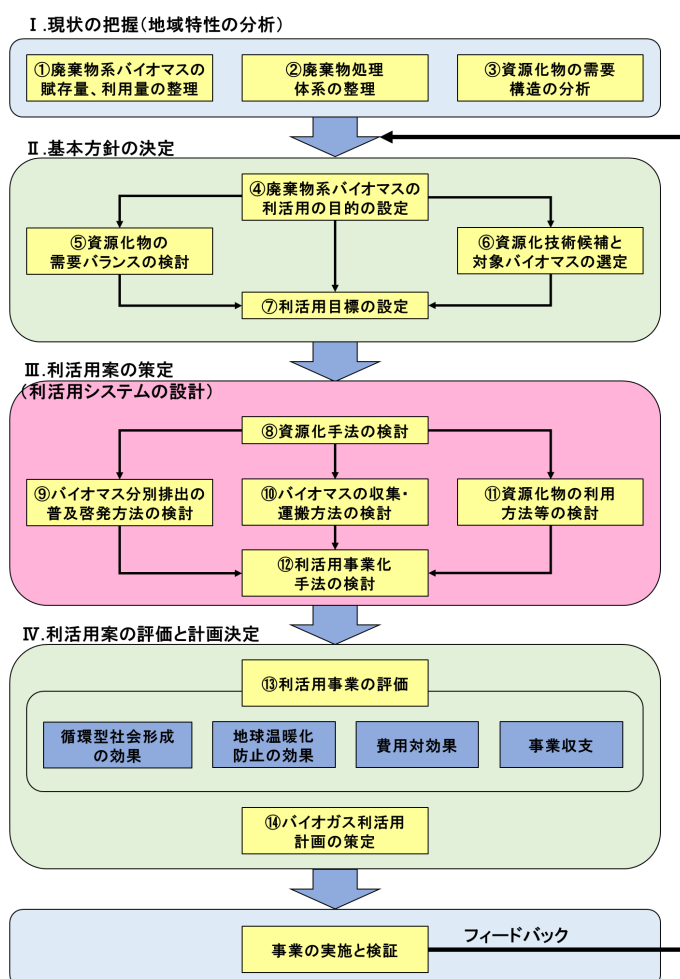
背景・目的

2010年12月に策定、公表された「バイオマス活用推進基本計画」(2016年9月見直し)では、廃棄物系バイオマス(例:食品廃棄物(生ごみ)、下水汚泥、家畜排せつ物等)の積極的な活用の推進を図ることとされています。2021年12月現在、バイオマス活用推進基本計画は、19都道府県、73市町村で策定されていますが、2025年までに全都道府県、600市町村での計画策定を目指しています。

バイオマスは、カーボンニュートラルであるという特性から地球温暖化防止に向けて有用であり、近年ではエネルギー供給の多様化に向けて再生可能エネルギーとしての特性が注目されています。「再生可能エネルギー特別措置法」(2012年7月施行)による固定価格買取制度(FIT:Feed-in Tariff)以降、バイオマス由来のメタン発酵ガスによる調達価格は39円/kWh(調達期間20年)を維持しており、今後バイオマスのメタン化が極めて有効な方式です。

当社は、バイオマス利活用の各種調査、計画業務の実績に加えて、バイオマスを資源化する技術の実証実験等の研究開発を行ってきました。これらのノウハウを活用し、地球温暖化防止と廃棄物の資源化及び処理・処分を目的として、地域に適したバイオマス利活用事業の計画策定から施設の設計・建設までのお手伝いをいたします。

業務構成・ポイント



バイオマス利活用事業は国の補助制度が導入されているものの、事業として継続されている事例は少ないのが実情です。事業の成否を決定する要因は以下の4点です。

- ①廃棄物系バイオマスの収集(分別の有無、異物の混入防止、選別機の利用等)
- ②排水、残渣を安定・安全・低コストで処理
- ③資源化物の安定した需要
- ④資源化事業としての継続性の確保

生ごみの収集には、住民の協力により分別排出してもらい、それを分別収集する場合と、可燃ごみとして排出されたものを機械選別する場合があります。分別の方法によって処理方式や残渣の発生量が異なるため、地域の実情に応じて、分別手法と処理方式を決める必要があります。

また、メタン発酵後の発酵残渣の扱いについても、極力資源化(堆肥、固形燃料等)して利用することでコストの低減を図る必要がありますが、そのために資源化物の需要の調査が重要です。

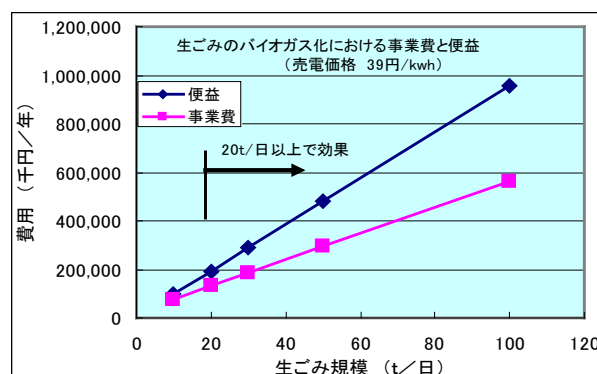
さらに、廃棄物処理の一環として資源化事業が継続的に維持できるかという事業の経済性の分析等も検討の重要な要素です。

廃棄物系バイオマスのうち、生ごみや紙ごみはメタン化の原料として利用が可能であり、発生するバイオガスにより得られた電力は、FIT法によって高額で買い取られます。また、生ごみ等の水分を多く含むバイオマスを可燃ごみから取り除くことで、焼却施設での発電効率も向上することとなり、メタンガスや焼却による発電をあわせることで、より高い効率での発電が可能になります。

現状の売電価格で生ごみをバイオガス化(湿式メタン発酵を想定)するとした場合の費用効果を試算した結果を下図に示します。この試算結果では、費用(維持管理費を含む総事業費)と便益(ごみ処理費用を15千円/t、売電価格を39円/kWhと設定)の算定結果から、生ごみ量が20t/日以上で効果がある(事業は黒字化)としています。

FIT法に基づく再生可能エネルギーによる電力の固定買取価格については、今後見直されるとしていますが、価格が変動した場合の効果の分析も重要です。試算によれば、25円/kWhの場合には生ごみ処理量が30t/日で経済性が確保されると算定されています。

メタン化の対象バイオマスについては、生ごみを下水道事業の消化槽に投入して消化ガスを増加させ、発電量を増大させる方法や、畜産排せつ物等との共同処理等、他の廃棄物系バイオマスを組み合わせて生成エネルギーの増大とコスト低減を図る方法があり、地域における特徴を生かした計画を立案することが必要です。



提案のポイント

- 生ごみの分別においては、分別収集する場合と機械選別する場合がありますが、当社は両方式での多数のモデル事業を実施しており、いずれの分別手法でも適正な対策を提案いたします。
- メタン発酵後の発酵残渣の有効利用、排水の処理方法についても、当社の研究開発における実証実験や長年にわたる排水処理技術の蓄積により安全・安定で低コストな方式を提案いたします。
- 廃棄物処理の一環としての資源化事業を継続的に維持するために、PFI等の事業方式や低利の資金調達、事業収支の安定化を考慮した提案を行います。

業務実績

受注年度	発注者	業務名称
2023	静岡県湖西市	令和5年度湖西市バイオガス発電等再生可能エネルギー可能性調査業務委託

