

D1 Wet系バイオマスの堆肥化・バイオガスとしての 利活用成立地域の抽出方法の開発

環境計画研究室 世良 麻里奈

1. 研究の背景と目的

バイオマス・ニッポン総合戦略が2006年に新しくなったことにより、各地域ではバイオマスタウン構築に取り組む地域が増加している。しかし、現状では失敗している例は少なくはない。そこで本研究では、地域が求める目標の達成程度を判定する基準の開発、地域条件の特性と利活用成立地域の抽出を目的とする。

2. 研究方法

本研究では下水処理場を中心とした需給量を把握することにより考察を行う。そして最終結果簡易化するために、距離と賦存量を類型化し、いくつかの需給構造パターンを想定する。よって、下水処理場でのコンポスト化・バイオガス化について、経済・環境・汚泥の利用率について考察を行った。

3. 需給量推定

賦存量に関しては含水率の高いWet系バイオマスを推定対象とし、対象施設については小地域単位での鳥取県内37カ所の下水道施設について需給量の推定を行う。ただし、バイオガス化についての需要量については、発生電力を処理工程で使用し、余剰分は電力会社に売電するので、下水道施設に運ばれてくる全汚泥量とする。コンポスト化・バイオガス化についての設定は、下水道施設を地域の特性により、クラスター分析を行い5つのタイプに類型化する。範囲は、類型化した各タイプを中心に半径1kmごとに30kmまでを考慮する。設定と範囲を変えてシナリオ評価を行った。

4. 需給構造分析

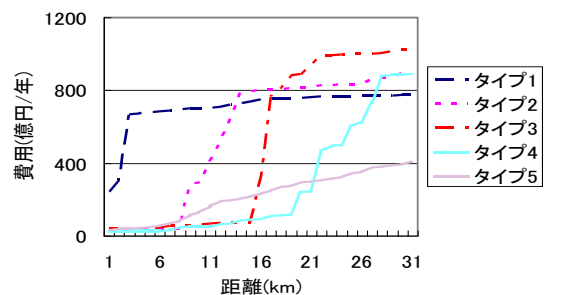
(1) 分析内容

コンポスト・バイオガスを生産に係る費用の詳細として、建設費用・維持・管理費用・収集・運搬費用が挙げられる。これらの費用関数を文献、データから作成したものより算出した。生産に係るCO₂排出量に関しても、各処理工程・収集・運搬について排出量を求める関数より算出した。コンポスト・バイオガスを生産するために収集された汚泥以外の余剰分についても考慮しなければならない。余剰分については従来の処理工程と同様として考え、費用・CO₂量について算出する。そして、生ごみ以外の一般廃棄物の処理に係る費用・CO₂排出量を求めた。利用率については、下水道施設に搬入される全汚泥量に対して、利活用された汚泥量の割合について求めた。以上を、供給と需要のタイプを組み合わせることで算出した結果と、従来の汚泥処理を比較し、コンポスト・バイオガス利活用が成立するの

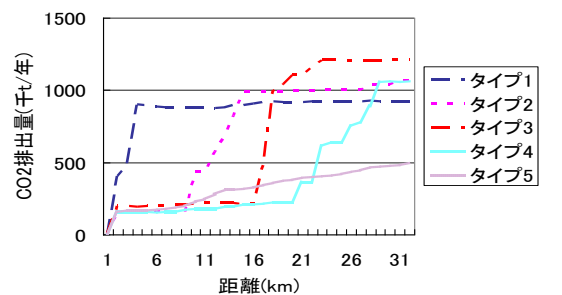
かを、費用面・経済面・利用率の3点から評価した。

(2) 分析結果

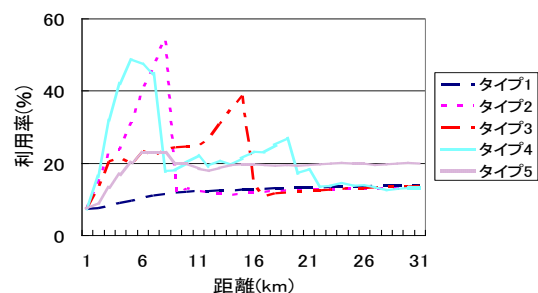
横軸はすべてバイオマス収集時の距離を表している。



(a)費用



(b)CO₂排出量



(c)利用率

図1 バイオガス生産時分析結果

5. 結論

費用削減については最大収集範囲14km、CO₂排出削減については最大収集範囲6kmより収集範囲が広がると増加してしまうことがわかった。利用率について収集範囲5km~15kmでは比較的高い。よって、経済面・環境面に重視する場合、収集範囲を余り広域にせず、利用率に重視する場合は、収集範囲を5~15kmとする。