

豊橋市

⑤ バイオマス

実施の背景		調査の結果				
地域の特性	豊橋市は、愛知県の東南端に位置しており、東は静岡県境に接し、南は太平洋(遠州灘)、西は三河湾に面し、海・山・川の自然に恵まれた温暖な気候風土を有する。平成11年4月1日には「中核市」へと移行し、人口38万人を抱える一方、隣接する田原市とともに、豊橋・田原地域で畜産産業が盛んである。	賦存量・利用可能量の算出方法	バイオマスの賦存量は、豊橋市の下水道、し尿・浄化槽汚泥、生ごみと豊橋・田原地域の家畜排泄物を対象に、各々の発生量をメタン発酵で生じるバイオガスの発生量に換算する。 地域別の発生量・賦存量は、現在の人口・家畜分布に基づき設定。各バイオマスの利用による、経済、環境、エネルギー創出の各効果を算定・比較。 現在の技術で経済的に利用できる量を利用可能量とする			
対象エネルギー	大規模な公共下水道処理施設やコミュニティープラントを有し、隣接する田原市とともに、豊橋・田原地域で盛んな畜産産業から一定規模以上排出される、下水道汚泥・し尿汚泥及び家畜排泄物が多いことを考慮し、下水汚泥等によるバイオマスを対象エネルギーを対象とした。	調査結果	対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO2削減量
調査内容 (調査手法や調査地点)	調査手法は、下水汚泥の賦存量については豊橋市内の公共下水道、地域下水道及びし尿処理の各施設毎、畜産糞尿は家畜種別に飼養頭数や家畜排泄物に学区毎、生ごみ(厨芥類)について家庭及び事業別とした。 賦存量は、公共下水道、地域下水道、汲み取り・浄化槽別に、現在の各種データ及び既存論文を参考とした。また家畜糞尿は、畜種毎に排泄物量を算出した。		メタンガス	3,100万Nm ³	640万Nm ³	27,700t
実施体制	実施体制は、PFI、PPP等の事業展開を考慮し、行政、市民、民間が参画する方法を検討しながら進めることとした。	調査内容・算出方法等への評価	※メタンガスは、100%濃度に換算した量を示す。 ※CO2削減量は、利用可能量の場合を示す。			
その他	下水汚泥等から回収される資源化リンについて利用方法についても検討を行った。		メタン発酵を中心としたエネルギー創出による、経済性、温暖化ガスの削減効果を明らかとした。 家畜排泄物利用の影響を評価できた。 バイオマスの可溶化を検討し、その影響を明らかとした。 バイオガスの利活用を検討し、その可能性と課題を整理できた。 資源化リンの採算性と、需要側の事情を考慮し、事業化の課題を整理できた。			
今後の事業展開及び課題		調査結果への評価	メタン発酵は、経済性でも温暖化対策としても有望である。 バイオマスの選定により、原価に2倍の差が生じる。 家畜排泄物の利用は、発生箇所を実施するか、エネルギー消費の少ない輸送方法の利用が効果的となる。 エネルギー利用は、自動車利用と発電に可能性がある。 資源化リンは、原料としては生産過少だが、条件により採算性あり。 下水道と廃棄物処理を組み合わせ、経費削減、エネルギーの創出、温暖化対策、農業振興を図る道筋を豊橋モデルとして示すことができた。			
今後予定している事業の展開						

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

豊橋市

⑤ バイオマス

実施の背景

地域の特性

豊橋市は、愛知県の東南端に位置しており、東は静岡県境に接し、南は太平洋(遠州灘)、西は三河湾に面し、海・山・川の自然に恵まれた温暖な気候風土を有する。平成11年4月1日には「中核市」へと移行し、人口38万人を抱える一方、隣接する田原市とともに、豊橋・田原地域で畜産産業が盛んである。

対象エネルギー

大規模な公共下水道処理施設やコミュニティープラントを有し、隣接する田原市とともに、豊橋・田原地域で盛んな畜産産業から一定規模以上排出される、下水道汚泥・し尿汚泥及び家畜排泄物が多いことを考慮し、下水道汚泥等によるバイオマスを対象エネルギーを対象とした。

調査内容
(調査手法や調査地点)

調査手法は、下水道汚泥の賦存量については豊橋市内の公共下水道、地域下水道及びし尿処理の各施設毎、畜産糞尿は家畜種別に飼養頭数や家畜排泄物に学区毎、生ごみ(厨芥類)について家庭及び事業別とした。
賦存量は、公共下水道、地域下水道、汲み取り・浄化槽別に、現在の各種データ及び既存論文を参考とした。また家畜糞尿は、畜種毎に排泄物量を算出した。

実施体制

実施体制は、PFI、PPP等の事業展開を考慮し、行政、市民、民間が参画する方法を検討しながら進めることとした。

その他

下水道汚泥等から回収される資源化リンについて利用方法についても検討を行った。

調査の結果①

当初の見込み及びその根拠

(事業化調査・リン資源化調査)
賦存量調査の結果より、3点が見込まれた。
・経費削減と温暖化ガス削減の効果が得られる。
・家畜排泄物を利用すると、固形物量が17倍となり、投資額が著しく大となる。
・リンの資源化量が5倍程度となる。

調査の結果②

調査結果

(事業化調査・リン資源化調査)
加温と汚泥乾燥用を除いたメタンガスの利用可能量
発電量 300~3600kW または 精製ガス 0.8~9百万Nm³
リン資源化量
15%濃度 200~300t

調査手法等への評価

(事業化調査・リン資源化調査)
エネルギーや資源の利用者にヒアリングすることで、より現実的な利用法の検討、評価が可能となった。
経費削減、電力や資源の販売、温暖化ガス削減の市場価格を経済効果として計上することで、バイオマスの組み合わせを比較できた。

調査結果への評価

(事業化調査・リン資源化調査)
家畜排泄物利用は、メタンガスの発生量が多く、温暖化ガス削減効果も最大となるが、輸送用燃料で90%が相殺され、汚泥乾燥用に灯油の追加が必要となるため、輸送エネルギーの節減か、発生地点での利用が有利となることを示せた。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開

採算性

下水道汚泥と厨芥類利用の原価は、未利用の75%程度。
家畜排泄物利用の原価は、未利用の150%程度。上下2倍。

実施体制

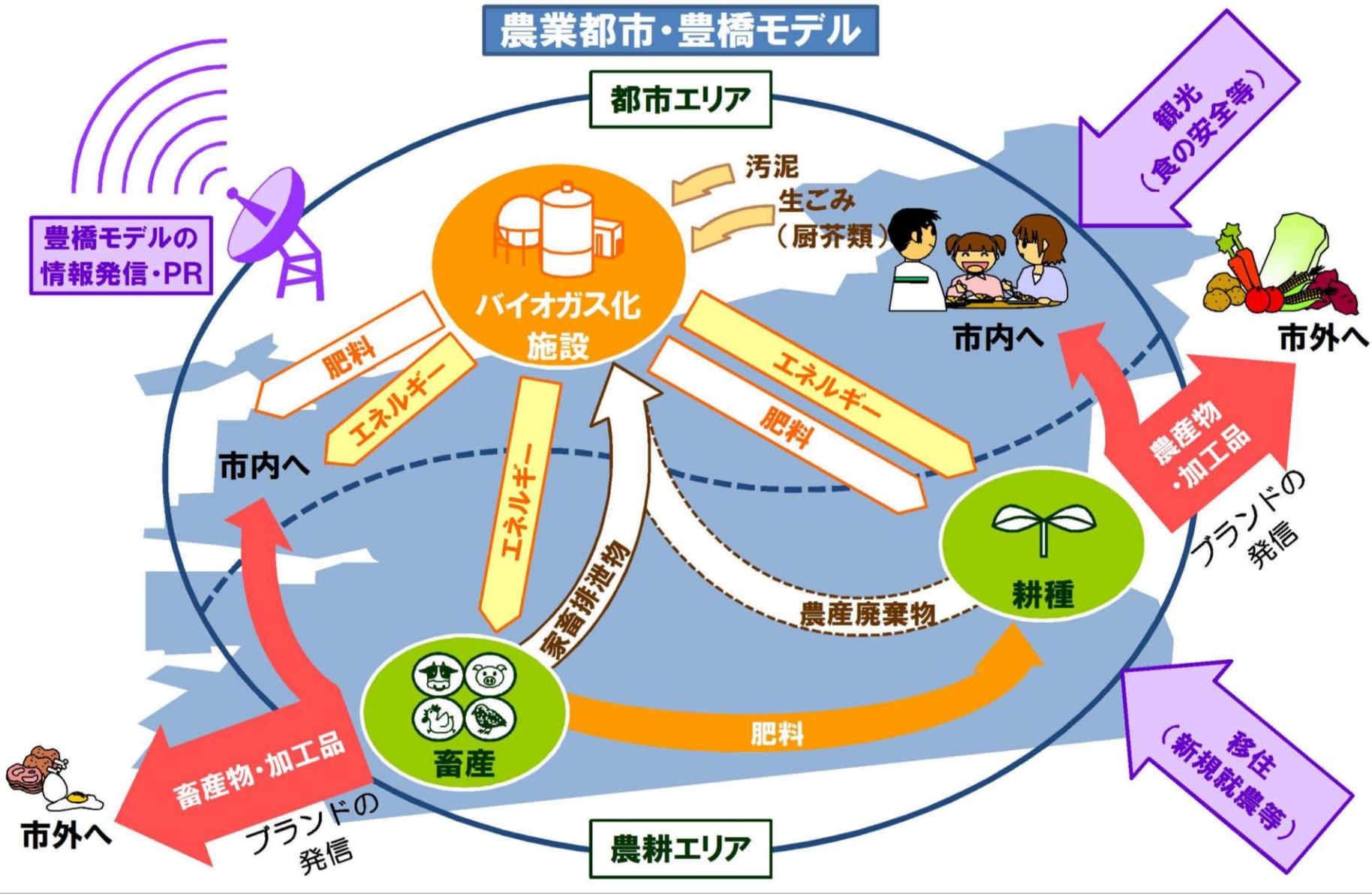
その他の課題

家畜排泄物用の利用方法や、輸送方法の開発。
利用方法、販売ルートの開発。

CO2削減量等

CO2削減 27,700t
経費削減 3.8億円
買電収入 0.5億円 リン資源販売収入 0.1~0.7億円

農業都市・豊橋モデル



(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

