

【H29:情-3】道路メンテナンスにおける官民連携事業導入検討調査 (実施主体:愛知県田原市)

田原市基礎情報(H29.12.31時点)
・人口:63,151人
・可住地面積:137.37km²

【事業分野:道路】【対象施設:田原市道】【事業手法:PFI方式】

調査のポイント

刈草等の有効利用により、除草作業等の道路の維持管理コストの削減を図る手法としての官民連携事業の可能性を検討。

調査対象地及び施設の概要

<田原市の道路および河川の概要>

- ・年間を通して温暖で日照時間が長いという地域の特徴から、路側や河川法面に草類が繁茂しており、頻繁な除草管理が必要となっている。
- ・市が除草を実施している主要道路は、総延長約36km、河川の総延長は約55kmであり、田原地域に多い。また、この他約64kmの道路を市が管理している。

<管理の概要>

- ・田原市道、市管理河川に加えて、国県道等も田原市が管理委託を受けている。
- ・除草作業は、道路は市役所職員やシルバー人材センターが行い、河川は造園事業者や建設業者に委託している。
- ・年間2回ずつの除草を行っており、除草費用は計約85,000千円となっている。



| 地域 | 道路延長(m) | 河川延長(m) |
|-----|---------|---------|
| 田原 | 25,620 | 45,790 |
| 赤羽根 | 1,530 | 1,260 |
| 渥美 | 5,700 | 8,420 |
| 計 | 35,850 | 55,470 |



事業発案に至った経緯・目的

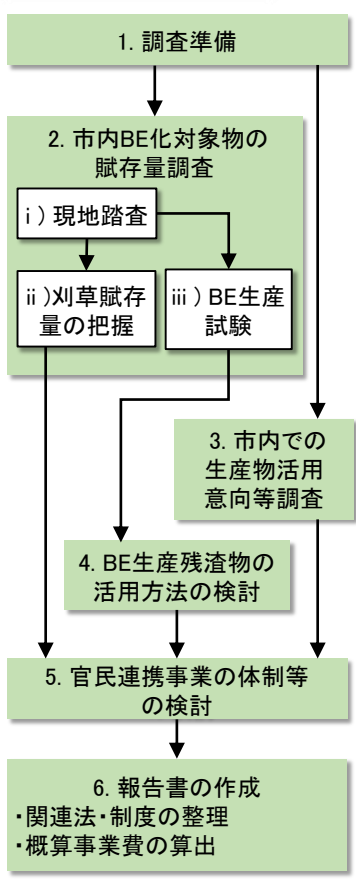
- ・道路の雑草対策や道路環境の向上に対する市民要望の増大、税収減等に伴う歳出コストの削減要請、公共事業費の減少に伴う雇用の場の減少といった市の問題の解決策を模索する中、草や木の枝といったセルロース系バイオマスからエタノールを作り出す第二世代バイオエタノール(以下BE)の情報を得た。
- ・また、農研機構によって開発された低濃度エタノールによる土壌還元消毒の技術にも注目した。これは、低濃度のエタノール水を畑に撒くことによって、畑に発生する病害虫を駆除するものである。
- ・これらの技術を互いに組み合わせることで、刈草からBEを作り、そのエタノールを農業の盛んな市内で土壌消毒用途として消費する流れが考えられる。事業化できれば会社を設立し、原料調達のために除草作業を請け負う形も生まれる。市が抱える道路メンテナンスをはじめとする諸問題の解決の可能性が出てきた。

【検討経緯】

- 平成22年:道路刈草、下水汚泥等の廃棄物の削減・有効活用の検討開始
- 平成23年:下水汚泥削減の実証試験開始
- 平成25年:下水汚泥燃料化に向けた検討開始
- 平成26年:下水汚泥燃料化の実証試験の開始・道路刈草の活用方策の検討開始
- 平成27年:道路刈草の有効活用に係るPFI事業の検討開始
- 平成28年:道路メンテナンスのPFI事業化の検討開始

【H29:情-3】道路メンテナンスにおける官民連携事業導入検討調査 (実施主体:愛知県田原市)

調査の流れ



調査内容

- 道路・河川の刈草と農業残渣の年間賦存量20,685t(湿潤重量)から、年間およそ103,157kl(体積濃度0.5%)のBEを生産可能であり、それは市内で消費可能な最大量の約20%に相当する量だと想定される。(右表1 参照)
 - しかし、事業収支試算の結果、土壤消毒用のBE想定販売価格(既存製品販売価格と同額)が一般エタノールよりかなり低く、また酵素・酵母等の材料費及び生産コストが高むことから事業収支は赤字が予想された。(右図1 参照)
 - 打開策となる新手法として、**生産コストが安く、土壤消毒用に特化した廉価型BEを生産する方針へ切替え、事業体が農地消毒作業・土壤分析までを請負うという付加価値をBEの販売価格に加算することで、運転収支を改善させるモデルを提案。**(右図2 黒破線部参照)
その収支では、①材料費削減の達成②燃料費削減の達成③BE販売価格を既存製品の1.3倍にするといった条件付きではあるが、運転収支はプラスに改善された。(右図1 赤破線部参照)
- ※消毒作業は、防護服やマスク、メガネなどの完全防備で行うため、かなりの労力を費やし苦勞しているという農家の声を入手している。農家は、金額よりも消毒の効果や手間の軽減を重視する傾向にあるため、SPCで消毒・分析をセット販売することで、既存製品価格の1.3倍であっても需要は見込めると考える。
- 本基礎調査により、BE原料の賦存量と農地消毒の需要量の両面において**ポテンシャルが高い**ことが示唆されており、地産地消の本手法が実現可能である。
- 事業手法については、資金調達からプラント整備・運営、BE販売、土壤分析等民間ノウハウを最大限発揮でき、リスクを民間事業者が負担するメリットもあることから、BOO方式が望ましい。(右図2 参照)

表1 想定生産BE量と想定消費量

| 最大需要量 | 土壤消毒面積 計(ha) | 0.5%エタノール使用量(kL/年) |
|------------------------------------|--------------|--------------------|
| 計(max) | 1,113 | 556,492 |
| 例)低濃度エタノール土壤還元消毒の実施が上記面積の20%に留まる場合 | | |
| 計 | 223 | 111,298 |

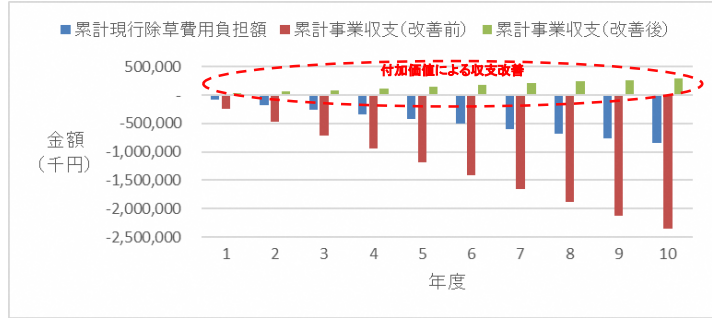


図1 従来除草コストと比較した想定事業収支概算

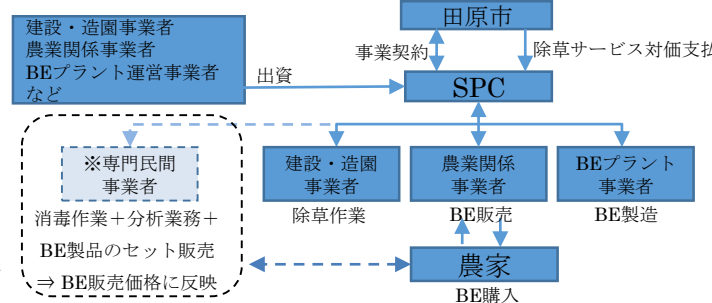
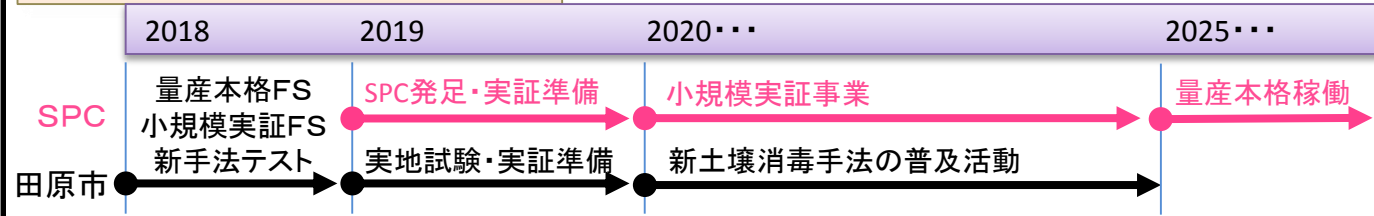


図2 想定事業スキーム図

今後の進め方



今後の課題として、その実現可能性を検討し、また高めていくためには、「①廉価型BEの消毒効果の試験」「②実際の農地での実地モニタリングと小規模実証」「③農家への普及活動(農家達自身による現地現物での土壤消毒効果と農作物の育成状況のメリットと安全性の実感をする事)」が必要である。