葉山町「下水道を起点としたCNの可能性検討調査」

令和4年度　国土交通省
グリーンチャレンジモデル事業

1.事業背景と検討概要

- 神奈川県葉山町の事務事業における温室効果ガス（以下、GHG）排出量の42%を占める葉山浄化センターの脱炭素（以下、CN）に向けた事業発案のため、創エネ・再エネの活用を目指した取組の導入を検討（官民連携事業の手法を積極的に導入）。
- マーケットサウンディング（以下、MS）を2回実施し、葉山町に適用可能な取組や導入にあたっての制約条件や前提条件等を整理。

事業実施に係る課題整理 ／ 先行事例の研究・整理

↓

MS－1 ～CNに資する取組を広く聴取・調査～

↓

スキーム・進め方検討 ～制約条件・対応策を初期的に整理～

↓

MS－2 ～CN効果の具体・解決可能性を深堀調査～

↓

CNに資する取組の制約条件・課題解決可能性等を整理

2.葉山町の下水道事業の概要

- 汚水を自然流下で沿岸部にあるポンプ場に集め、約4.7km 離れた処理場へ圧送する過程で多くの電力を使用。処理施設の大部分を地下に収容する方式であり、景観への影響を最小限に抑えている一方、新規整備には一定程度制約が生じる。
- 排出汚泥の半量以上を県外に運搬、処理。
- 令和5年度から再生可能エネルギー電力の導入を決定。
- 令和9年度のコンセッション事業導入を目指し検討中。また、隣接する逗子市との広域化・共同化を検討中。

行政人口（人）	32,806人
世帯数（世帯）	14,650世帯
市街地面積（ha）	513ha
整備区域面積（ha）	405.4 ha
整備区域人口（人）	24,060人
処理区域面積（ha）	400 ha
処理区域人口（人）	23,901人
接続件数（件）	9,197件
人口普及率（%）	72.9%

※令和3年度末時点

3.下水道分野のCN関連の取組

- 地球温暖化計画の下水道分野において削減目標が掲げられているCN関連の取組を9つに大別。上下水道事業の主要バリューチェーンを網羅する企業と、関連ユーティリティ系の企業等の複数企業へのMSにより、制約条件とその解決策を幅広く調査。
- CNの各取組の導入に係る技術面の大きな課題は生じないものの（水素関連除く）、いくつかの制約条件が存在することを確認。
  - 物理面（用地確保、既往設備との整合、連携する周辺施設との距離 等）
  - 経済面（事業規模（水量・汚泥量）、イニシャルコスト、ランニングコスト、利活用先確保 等）
  - 法務面（用途地域状の開発制約、公共案件の実績を有すること 等）
  - その他（特定の技術に限定した場合、対応可能な民間事業者が限定され、競争環境の創出が困難となる可能性 等）
- 官民連携の導入やセクター間の連携（クロスセクター）が制約条件の解決策になりうることを確認。

CN関連の取組

【省エネ化によるCO_2削減】
①ICTを活用した運転制御
②機器導入
③水処理方法の見直し

【下水道汚泥のエネルギー化】
④汚泥の燃料化
⑤汚泥の肥料化
⑥エネルギー回収

【再生可能エネルギーの導入】
⑦太陽光/風力/消化ガス発電
⑧水素創出
⑨下水熱の利用

- 制約条件の解決には自治体側で各事業の担当所管を横断（クロスセクター）する取組が必要であるが、実施には一定のハードルが存在。先進自治体へのヒアリングから、取組を実施できた背景・要因を把握（組織的な取り組み方針、事業性確保の見通し、関連セクターとの連携に向けた効果的な方法等）。

4.検討結果

- 事業規模が相対的に小さく、各整備に制約が大きい葉山町においても、官民連携の導入やクロスセクターの取組とすることで制約条件を解決しCNを実現できる可能性。ただし、実行に際しては町側で関与が必要と想定される内容等、留意点が存在。

- 官民連携の導入：事業性や競争環境を創出する事業範囲や官民リスク分担の設定
- クロスセクターの取組：町（下水道課）側で主体的に他セクターと調整する必要性
- CN効果を最大化する観点から関連事業との整合、タイミングの見極め
- 町としての取組方針を明示したうえで各種条件やコストの精緻化
- 町特有の制約条件を解決する民間技術の活用等、前例に捉われない工夫と制度設計
- 以上を包含した実行計画の作成

下水道事業全般として、省エネ・創エネを進め、脱炭素社会を牽引する方針が掲げられている。本調査により、各種の制約条件が大きいためにCNの取組が進みにくい中小規模の自治体においても、官民連携やクロスセクターの取組をすることが有効であると思料。本調査結果を全国の同規模や同類課題を抱える自治体の参考になれば幸い。

下水道を起点としたクロスセクターによるCNの取組イメージ