HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	日本最大級の生ごみバイオガス化施設（高速メタン発酵施設）の稼働を迎えて
Author(s)	川嶋, 幸治
Description	第11回衛生工学シンポジウム（平成15年11月6日（木）-11月7日（金） 北海道大学学術交流会館） . 企画セッション1 . 廃棄物に対する北海道内自治体の取り組み
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 11, 15-18
Issue Date	2003-10-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/7037
Type	departmental bulletin paper
File Information	11-PS-2_p15-18.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

企画セッション

日本最大級の生ごみバイオガス化施設（高速メタン発酵施設）の稼働を迎えて

川嶋幸治（滝川市市民生活部）

1 はじめに

中空知地域は空知地方の中位にあり、北空知地域とともに、平成９年に策定されたダイオキシン類の削減を図る北海道のごみ処理広域化計画では「中北空知ブロック」に位置付けられました。その後、平成１０年３月に中・北空知管内６市１０町による「ごみ処理広域化検討協議会」を設立し、平成１１年３月に基本計画を策定する中でごみ処理の広域化を推進してきました。

その結果、中・北空知を３ブロック（砂川市中心の南ブロック２市３町、滝川市中心の中ブロック３市２町、深川市中心の北ブロック１市５町）に分け、可燃ごみを民間の廃棄物焼却施設（エコバレー歌志内）に搬入するための中継施設と生ごみを処理するための生ごみバイオガス化（高速メタン発酵）施設をそれぞれ整備することになり、又南ブロックと中ブロックでは、リサイクルプラザも併せて整備することになりました。

表－１　各ブロック分け

北ブロック：深川市、沼田町、妹背牛町、秩父別町、北竜町、幌加内町 （人口　４３，７００人）
中ブロック：滝川市、赤平市、芦別市、新十津川町、雨竜町 （人口　９５，６００人）
南ブロック：砂川市、歌志内市、浦臼町、奈井江町、上砂川町 （人口　４２，４００人）

ここでは、本年８月から本格稼働を始め、家庭系の生ごみ単独では日本初であり、規模では日本最大となる中ブロックの中空知衛生施設組合の生ごみバイオガス化施設（広域ごみ処理施設「リサイクリーン」内の１施設）についてその概要を報告します。

2 導入の経緯

中・北協議会における広域化の検討の結果、可燃ごみは民間の廃棄物焼却施設（エコバレー歌志内）で受け入れ処理されることになりましたが、その際、生ごみは地域事情や発電コスト（エコバレー歌志内ではシュレッダーダストによるごみ発電を行い、その売電により収支均衡を図る）の関係から受入れ対象物から除外されることになったため、別途処理が必要となりました。

このため、中ブロック３市２町（滝川市、赤平市、芦別市、新十津川町、雨竜町）では、それまで一般的であった生ごみの高速堆肥化処理では大量に発生するたい肥の利用先の確保

が難しいことから、平成１３年度から国庫補助対象施設となったバイオガスプラントについて、国内の大手１５社からプラントの仕様についてのプレゼンテーションを受け、最終的に、埋立残渣を極力減らすため発酵残渣物をたい肥として利用すること、エネルギーの有効利用を図るためバイオガスとして回収したメタンガスを発電やボイラーに利用するとともに維持管理コストの削減を図ること、放流水の水質規準を遵守するとともに臭気対策を十分を施すことなど、地域環境に配慮した循環型社会にふさわしいものとして生ごみバイオガス化施設の導入を決めました。

３　施設の概要（バイオガス化施設のみ）

設置場所　　：滝川市東滝川７６０番地の１
敷地面積　　：約３０，０００ｍ２（３施設全体）
建築仕様　　：地下１階、地上２階建
延床面積　　：約5,３００ｍ２

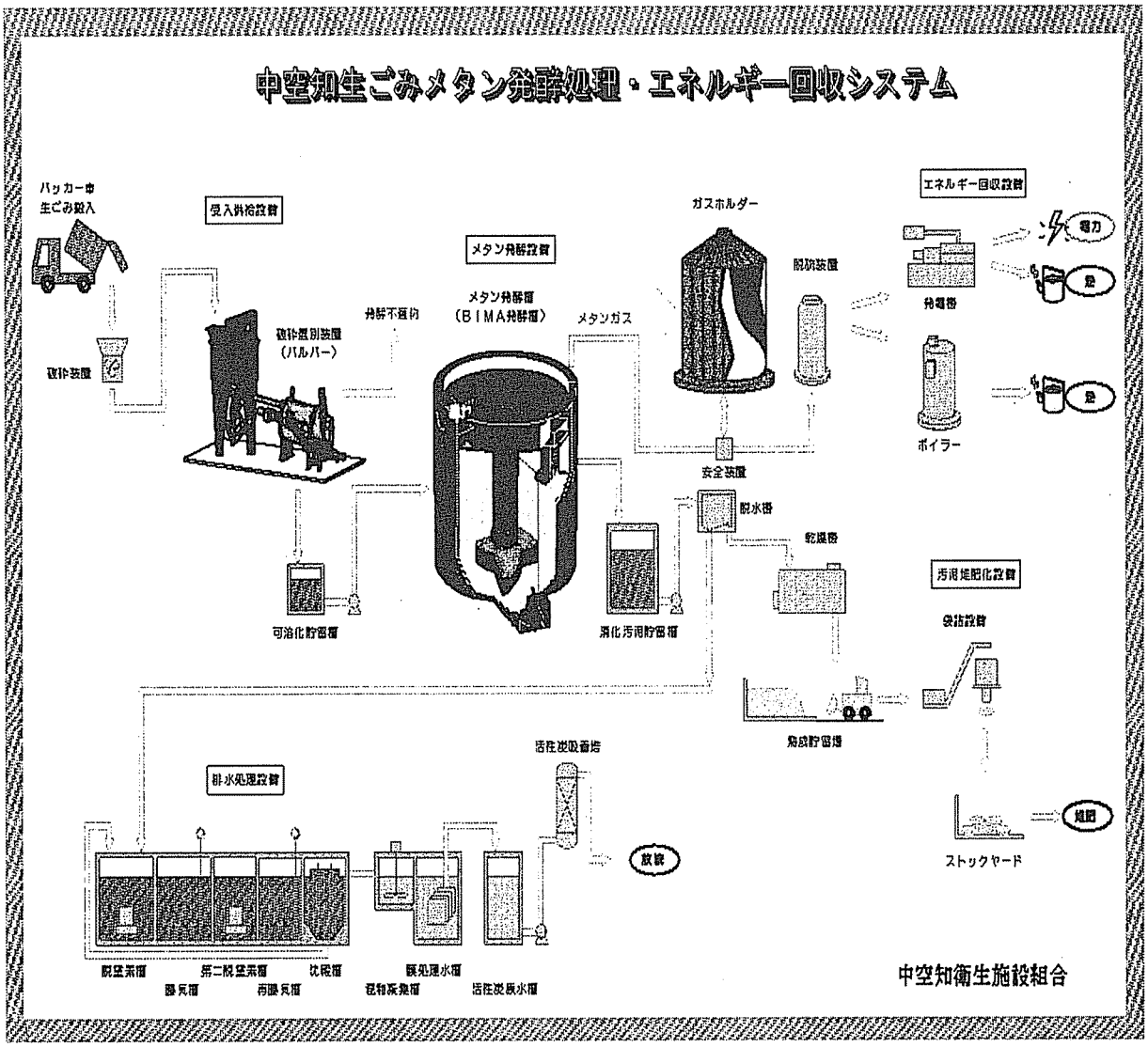
発酵方式　　：中温発酵（３５℃）
施設規模　　：処理能力５５トン/日（３系列）
発酵槽　　：７００ｍ３×３基
脱臭方法　　：生物脱臭＋薬液処理＋活性炭
排水処理　　：生物脱窒素処理
放流水量　　：１０５ｍ3/日（河川放流）

発酵残渣利用　：脱水・乾燥後たい肥として利用
たい肥量　　：4.6ｍ3/日（含水率４０％）
たい肥保管　　：袋詰め保管及びヤード堆積
発生ガス量　　：4,７６２ｍ3/日（メタンガス濃度６０％）
ガスホルダー　：１，０００ｍ３×１基
ガスの利用方法：ガス発電及びガスボイラーの燃料

発電力量　　：４００ｋW/h（８０ｋW×５基）
発電方式　　：デュアルフューエルガスエンジン（軽油とメタンガスの混焼）
エネルギー効率：８０％（電気35%＋熱45%）
電気の利用方法：場内使用及び売電（北海道電力）
熱利用方法　　：設備の加温、場内暖房、場内ロードヒーティング（夏季は場内冷房）

整備費用　　：2,９４０百万円（３施設一括の施設費のみ）
設計施工会社　：三井鉱山株式会社

4　処理フロー



5　システムの特徴

（1）異物除去

家庭から出る生ごみは、分別の徹底が大切ですので、３市２町の住民に十分説明することにしておりますが、それでも混入する異物は、生ごみを袋ごと破砕した後、パルパーで水溶・撹拌し重量物を排除、その後マルチソーターで更に軽量物を選別・除去する多段方式を採用、軽量物は脱水後可燃物として処理することにしています。破砕された生ごみはスラリー化されて可溶化槽へと運ばれ、メタン発酵槽にうつされます。

（2）メタン発酵

発酵方式は、比較的維持管理が容易であるといわれている中温発酵で、７００ｍ３の発酵槽が３基あり、各槽内はガス圧による無動力撹拌方式により撹拌されます。槽内での生ごみの滞留日数は１８日間となっています。

また、玉ねぎなど一部の生ごみは発酵への影響が懸念されておりましたが、投入調整（全体量の１割以下、期間の限定等）により問題なく処理されております。

（３）ガス利用

発生させたメタンガスは、ガス発電と蒸気ボイラーの燃料として利用します。

発生させた電気は、メタン発酵施設のほか場内のリサイクルプラザや管理棟、中継施設で利用することにしており、１日４００キロワットのフル発電を行えば、年間約２７百万円の電気代が軽減できますが、軽油代（デュアルエンジンのため）や発電機の維持補修費に約２３百万円程度かかるので、コスト効果はやや低めです。今後、新エネルギー法の拡充により自然エネルギー由来の電力購入料金（現行で昼間８.８円、夜間３.８円／ｋＷｈ）が更に引き上げられればと期待しています。

発電に利用しないメタンガスは、ガスボイラーで重油と併用利用するとともに、発電機の廃熱やボイラー熱をたい肥の乾燥、夏場の冷房、冬季のロードヒーティングに利用することにしています。

最も効率的なガス利用を行うため、運転管理で日中は５台の発電機をフル使用し、夜間は２台運転、余剰ガスはガスボイラーで利用することにしておりますが、休日は場内施設がほとんど稼働停止しますので、終日５台の発電機を稼働させ、発生させた電気は全量北電に売却することにしております。

（４）たい肥

残渣物についても、埋立物を極力減らすという観点から、発酵後の消化汚泥は、脱水・乾燥後熟成させ、たい肥として地域に還元しますが、肥効成分の分析や重金属試験、発芽試験を行い、公共牧野や家庭菜園、農家などに安心して利用されるよう安全性の確保や品質管理を十分なものにしたいと考えています。

６　おわりに

中ブロック３市２町では広域化を進める中で、ごみの減量化や資源リサイクルの推進、循環型社会にふさわしいごみ処理コストの確保を図るため、施設整備と平行してごみ処理手数料の有料化・従量制化に取り組んできました。この結果、平成１５年４月から（芦別市は平成１６年４月から）１袋８０円（大）、４０円（小）の指定ゴミ袋による分別排出を市民の協力・理解を得て始めることになりましたが、減量の効果は確実に現れ始めておりますので、施設見学の機会がありましたら、是非お問い合わせください。

広域処理プラント「リサイクリーン」は、中空知衛生施設組合が運営しておりますが、生ごみバイオガス化施設以外にもリサイクルプラザや可燃ごみの中継施設が併設されており、平成１５年８月に全ての施設が完成し稼働を始めました。場所は滝川市の郊外になりますが、近くには丸加高原の伝習館があり、春には菜の花、秋にはコスモスが咲き乱れて清清しい大自然の中にありますので、是非一度見学や視察にお越しください。お待ち申し上げます。