

ホーチミン市における固形廃棄物の 統合型エネルギー回収事業について

日立造船(株)
事業企画本部 海外統括部 塚原正徳

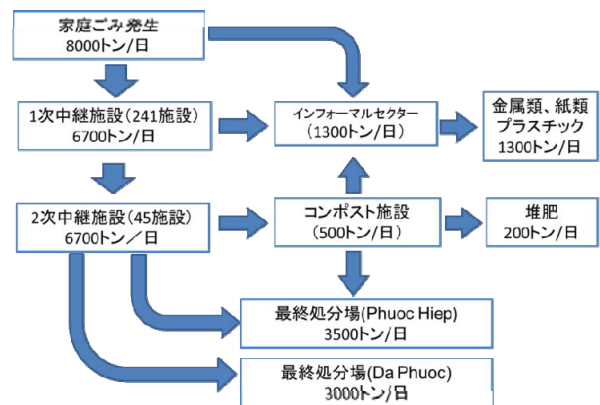
ホーチミン市はほぼ1,000万人の人口を擁するベトナム最大の都市で、今後もさらなる人口の増加が予想されている。経済レベルもベトナム国内において際立っており、国の一人当たりGDPが1,500USDであるのに対し、ホーチミン市では3,000USDを超える値となっている。また、活発な経済活動によって現在の都市ごみ発生量は日量約8,000tとなっており、これも年々確実に増加している。都市ごみ処理の現状は、一部たい肥化が行われているものの、大部分は最終処分場での埋立となっており、市内中心部から約50kmおよび20kmの距離にある2か所の最終処分場が供用されている。これに対して、ホーチミン市環境局では2020年までに最終処分量を現状の60%に削減する目標を掲げている。また、最近の報道によると、“Waste to power”プラントに対する投資を呼び込もうとしており、日量2,000tの都市ごみおよび有害廃棄物の2つの“Waste to power”プラントが、気候変動対策の枠組みにおける2013年から2015年の41件の優先的なプロジェクトに位置付けられている。さらに、市が独自に計画している気候変動対策プロジェクトにも、卸売市場の廃棄物によるバイオガス発電が含まれており、廃棄物を燃料として捉えて有効利用する方向にある。

ホーチミン市の固形廃棄物を対象に、当社をはじめとして大阪市環境局、公益財団法人地球環境センターおよび株式会社エクス都市研究所の官民連携チームでは、環境省の「静脈産業の海外展開促進のための

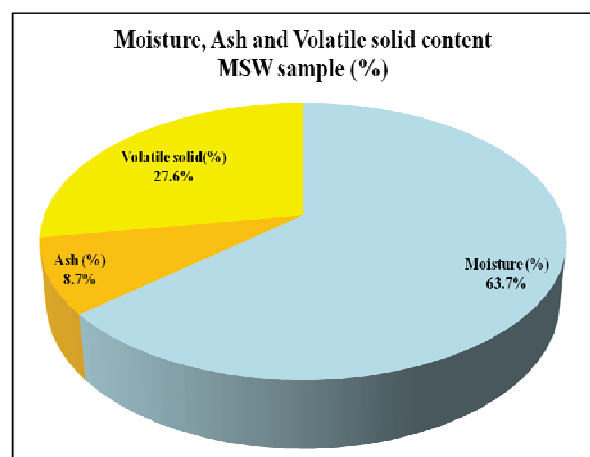
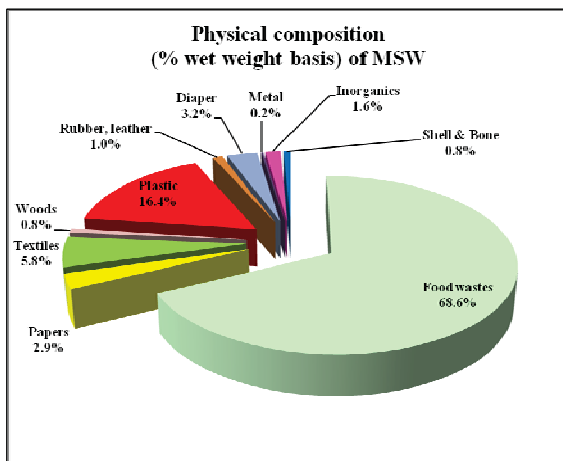
実現可能性調査等支援事業」において、平成24年度からの2か年計画で統合型エネルギー回収事業に関する調査を行っている。この調査はホーチミン市と大阪市の都市間連携を基にしたものである。両市は、平成23年に主要分野（経済関係、環境と水管理）における協力関係に関する覚書を取り交しており、平成24年2月の固形廃棄物セミナー開催時には廃棄物管理・3Rに関する政策策定支援、人材育成および技術調査団の派遣の3項目の共同議長サマリーに署名を行っている。この調査は3項目目の技術的側面での支援に当たるものでもある。

まず、最初に行ったのは現状の都市ごみフローの把握とごみ質の分析である。ごみフローを図1に、組成および三成分の調査結果を図2に、また半年間に3回、

<図1>

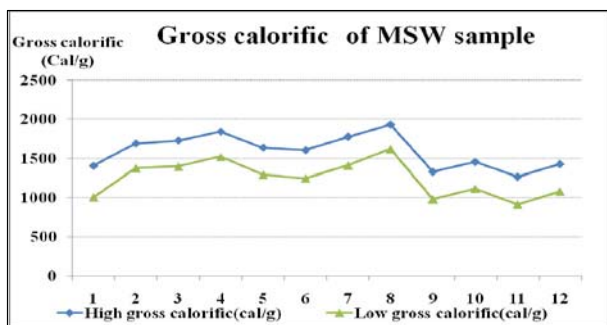


<図2>



各4つの試料の発熱量分析結果を図3に示す。ごみフローをみると、日量約8,000tの都市ごみの内、中継施設に搬入されるのが6,700t、有価物としてインフォーマルセクターに流れるのが1,300tとなっている。これら6,700tのごみは、都市環境公社(CITENCO)が管理するPhuoc Hiep最終処分場に3,500tが、これ以外には民間事業者が管理するDa Phuoc最終処分場に3,000t、同じくコンポスト化施設に500tが搬入され、処理されている。また、収集運搬に関してもCITENCOが最も多くを扱っているが、いくつかの民間事業者が担っている。さらに市内の各所には様々な規模の中継施設があり、選別作業が行われている。ごみの組成分析結果をみると、食品廃棄物の割合が最も大きく70%程度を占めており、これによって水分率も60%を越える値となっている。また、プラスチック類も15%程度含まれており、金属類をはじめとする不燃物は非常に少ない結果であった。発熱量分析結果をみると、低位発熱量が1,200kcal/kg程度と低く、直接焼却では安定した発電が難しいレベルである。また、発熱量は収集時の降雨状況による影響が大きく、降雨時には25%程度の低下となっている。

<図3>



これらの調査結果から、安定した焼却発電を行うには食品廃棄物を分離する前処理が必要であり、このための機械選別施設、分離した食品廃棄物を有効利用するためのたい肥化施設および焼却発電施設からなるシステムが必要であることがわかる。概念図を図4に示す。また、事業性の評価としては、事業形態を民間企業によるBOT (Built Operate Transfer) と想定し、ホーチミン市からの処理委託費と売電を収入源とする20年間の処理委託事業として概算による評価を行ったところ、処理委託費を3,000円/t、売電単価を10円/kWhとすると財務的には実行可能であるとの結論となる。

平成25年度は、より詳細な事業性評価として、プラントの詳細設計、プラント建設費および運営維持管理費の積算、環境影響評価に関する調査、電力事業者としての制度面および技術面の調査、プロジェクト・ファイナンスの組成に関する調査を実施する予定である。さらに、機械選別による前処理を置換えるものとして排出源での分別があるが、今年度よりホーチミン市による2つの地域でのパイロット事業がスタートしている。この事業に対しても、分別されたごみの分析、住民説明の方法等について支援を行う予定である。

また、事業性の向上に資するものとして二国間クレジット制度があるが、本年7月にはベトナムとの二国間文書の署名が行われ、ベトナムにおける温室効果ガス排出削減に協力する制度が整ったことになる。この制度の活用を含めて、事業化に向けた取組みを進めていく計画である。

<図4>

