

ごみ処理広域化における ごみ中継施設(圧縮・積替施設)

ShinMaywa 新明和工業株式会社

環境システム事業部営業部
〒110-8620 東京都台東区東上野 5-16-5(新明和上野ビル)
TEL (03)3842-6332
FAX (03)3842-6335

1. はじめに

高効率ごみ発電施設の導入推進に伴い、発電効率の観点から施設の大型化、集約化が有効とされている。そのため、更なるごみ処理の広域化が必要となり、ごみの長距離輸送に起因する問題の発生が予想される。そして、その問題解決にはごみ中継施設の導入が有効と考えられる。

そこで、ごみ処理広域化に伴う問題解決として、中継輸送方式の有効性について述べるとともに、ごみ中継施設のシステムおよび特長について紹介する。

2. 中継輸送方式の有効性

配車管理や作業員計画等のごみ収集体制は、既存の焼却施設の能力、位置およびそれぞれの地域特性を前提として整備されている。また、市街地の道路幅が狭い我が国の特性から、収集

車は中小型のものが多く採用されている。

しかし、ごみ処理の広域化によりごみ輸送が長距離化されると、中小型収集車で非効率な輸送、車両台数の増加、交通渋滞発生などの問題が発生する。

これら問題の解決策として、中継輸送方式の導入が考えられる。つまり、ごみ中継施設を設置することは、収集作業と輸送作業の分離が可能となり、両作業の効率が向上する。また、施設を適正に配置することにより、既存のごみ収集体制を維持することができる。即ち、ごみ収集・輸送コストの増加抑制および削減という経済効果に寄与することができる。図1に、中継輸送方式の概念図を示す。

また、ごみ中継施設の設置による収集作業と輸送作業の分離は、大量一括輸送による車両台

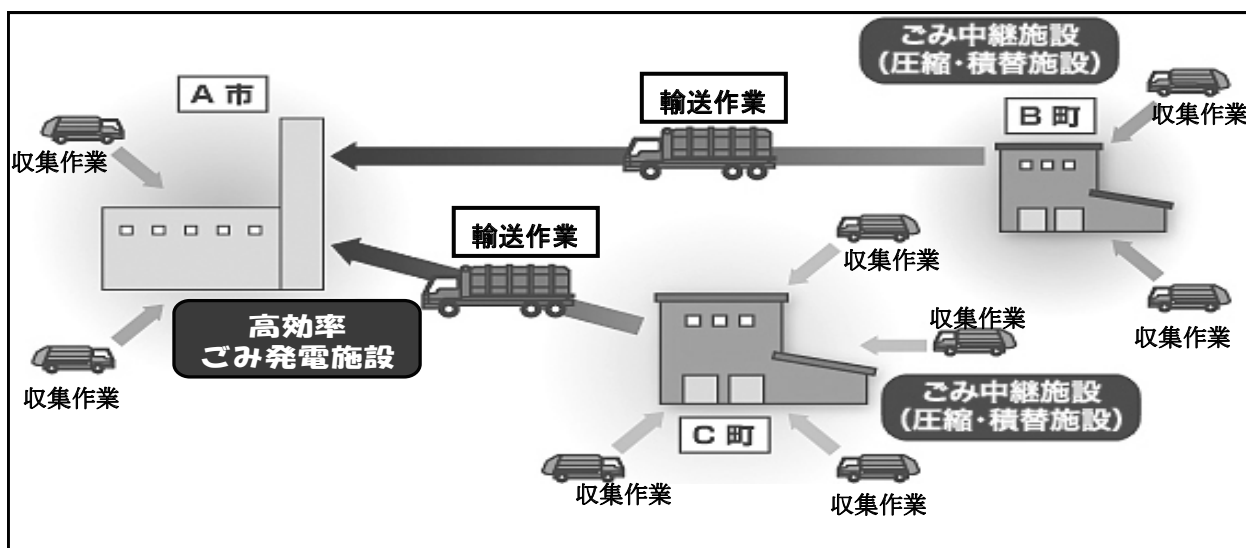


図1 中継輸送方式の概念図

数の削減につながり、効果的な環境対策となる。

また、受け入れ側にとっても搬入車両の過密度の解消という効果に加え、ごみ収集車の台数抑制による都市美観の確保や持込ごみに対する市民サービスの向上などの波及効果を生むことになる。

ごみ中継施設の導入効果を、経済面、環境面およびその他波及効果について整理すると表1のようになる。

表1 ごみ中継施設の導入効果

経済面	ごみ収集・輸送コストの増加抑制および削減
	収集作業と輸送作業の効率向上
	車両台数増加の抑制 効率的な人員配置
環境面	収集・運搬分野でのCO ₂ 排出量削減
	交通渋滞の緩和
	車両排ガス量の軽減
その他波及効果	ごみ発電施設への搬入車両の過密度の解消
	都市美観の確保
	持ち込みごみに対する市民サービスの向上

3. ごみ中継施設のシステム

ごみ中継施設は、さまざまな積替方式が実施されてきたが、自動化、輸送効率、衛生面などの観点から現在はコンパクタ・コンテナ方式が主流となっている。また、小規模の場合はダストドラム方式の場合もある。

3-1. コンパクタ・コンテナ方式

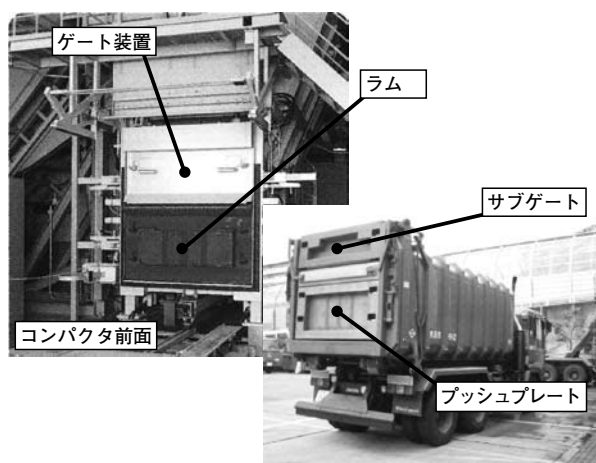
図2にフローの事例を示す。小型ごみ収集車から排出されたごみは、ごみ圧縮機（コンパクタ）により圧縮しながら大型コンテナに積み替えられる。満量になったコンテナは、アームロールと呼ばれるコンテナ専用車に積載され、施設から搬出される。

設から搬出される。

コンパクタとコンテナの接続は、“二枚蓋板着脱方式”を採用している。この方式は、ごみ詰込時の押込み効率が高く、コンテナ離脱時のごみこぼれやみ出しが少ないなどの特長がある。

二枚蓋板とは、図3に示すコンテナテールゲートの“プッシュプレート”と“サブゲート”のことを意味する。ごみ積込の際は、それぞれコンパクタの“ラム”と“ゲート装置”に接続される。

コンテナの容量、ごみ積載量は、使用するアームロール車のクラスにより異なる。



コンテナ主要諸元

形式	二枚蓋板着脱式
容量	17 ~ 23 m ³
ごみ積載量	6,500 ~ 7,200 kg

図3 コンテナおよびコンパクタ前面

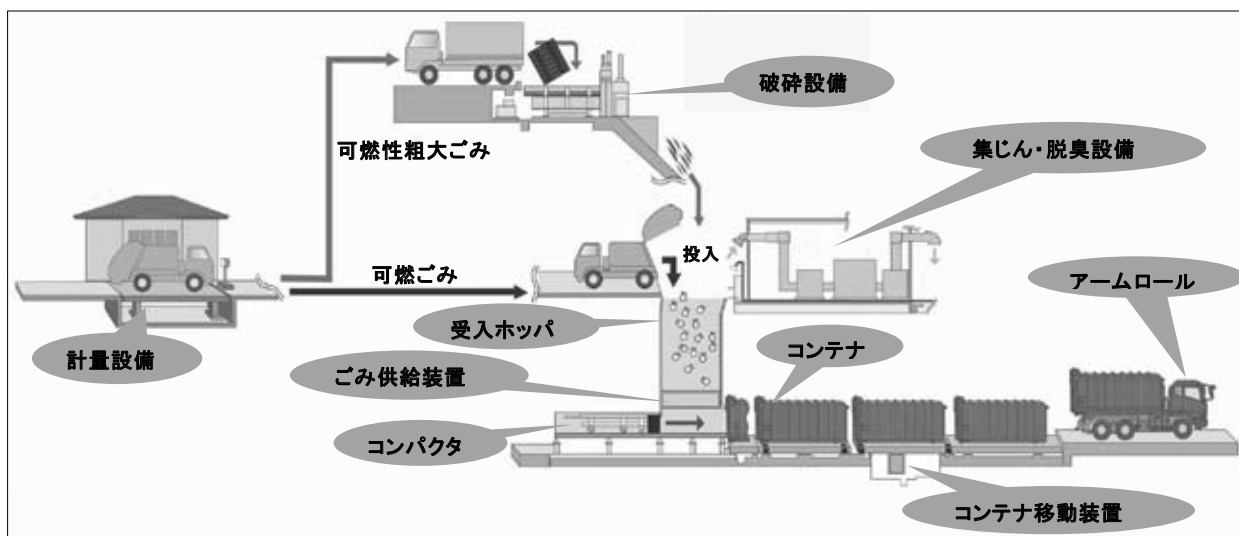


図2 コンパクタ・コンテナ方式フロー事例

3-2. ダストドラム方式

図4に概略図を示す。小型ゴミ収集車から排出されたゴミは、一時的にダストドラムと呼ばれる貯留機に貯留される。大型パッカー車1台分のゴミが貯留されると、大型パッカー車に積替えられ、施設から搬出される。処理量30t/日以下の施設に適している。

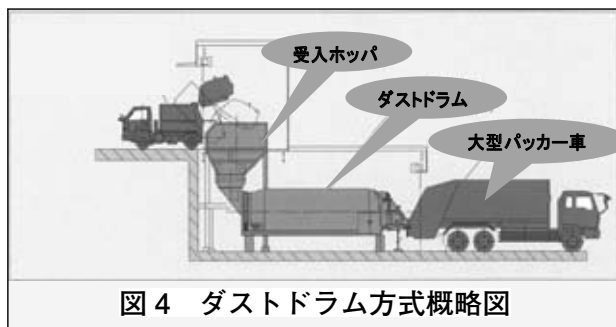


図4 ダストドラム方式概略図



大型パッカー車 主要諸元

適用シャシ	G.V.W.25トンクラス
積載容量(ボデー部)	25.0m ³
ゴミ積載量	8,000 ~ 10,000 kg
排出方式	排出板式

図5 大型パッカー車

4. ゴミ中継施設の焼却施設跡地利用

ゴミ中継施設を計画する場合は、新規用地に建設する場合に加えて、焼却施設の跡地を利用する場合も検討可能である。特に今後は、ゴミ広域化計画に伴い旧焼却施設の跡地利用が増加するものと考えられる。

また、焼却施設の跡地を利用する場合に、工場棟建屋を解体・新築する場合と、旧建屋を利用する場合が考えられる。

これらを整理すると図6のようになる。

さらに、図7に焼却施設跡地における旧建屋

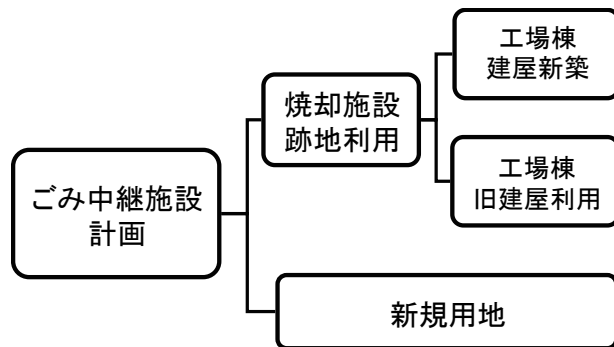


図6 中継施設計画事例

を利用し、コンパクト・コンテナ方式のゴミ中継施設を建設した事例を示す。焼却炉に関する装置は撤去し、コンパクトなどゴミ中継施設に関する装置をあらためて設置した事例である。この場合、ゴミピットおよびゴミクレーンが既設のものを流用している。

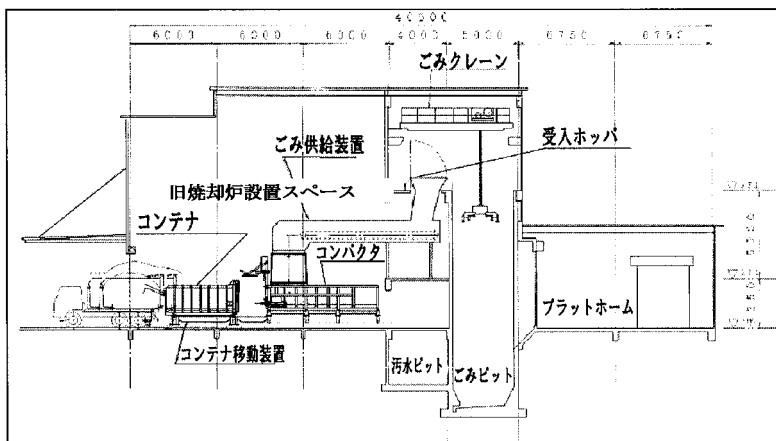


図7 焼却施設跡地における旧建屋利用事例

5. おわりに

以上、中継輸送方式のゴミ処理広域化における有効性、ゴミ中継施設のシステム事例と特長および焼却施設の跡地利用について紹介してきた。

特に、用地確保が難しい昨今、ゴミ中継施設の旧焼却施設跡地利用は、高効率ゴミ発電施設などの処理施設を含めた地域全体の効率的なゴミ処理広域化計画に寄与するものとする。

また、今後はゴミ輸送の長距離化は必至と考え、更なる収集・輸送の効率化を目指したシステムを提案していきたい。

アジアにおけるごみ中継施設の実績

ShinMaywa 新明和工業株式会社

環境システム事業部営業部
〒110-8620 東京都台東区東上野 5-16-5(新明和上野ビル)
TEL (03) 3842-6332
FAX (03) 3842-6335

1. はじめに

中国は近年目覚ましい経済発展を遂げており、これに比例する形でごみの排出量が急速に増加している。ごみ収集は日本と同様、小型・中型の収集車が使用されており、収集されたごみは最終処分場で一括して埋め立てられている。しかし、最終処分場は広い範囲に点在しているため、小型・中型の収集車による長距離輸送が必要となり、非効率である。

また、現在中国で使用されているごみ収集車は、必ずしも日本のパッカー車のようにごみを密閉して搬送できるものばかりでなく、上面が解放された、いわゆるダンプトラックを使用する場合も多い。このタイプの車両は、ごみや汚水を飛散させながら長距離を輸送することになり、環境衛生面から好ましくなく、美観も損ねるため問題となっている。

2. 中国における実績

中国の各都市は巨大で、ごみ収集エリアの生活区域も広大である。これに対し最終処分場は郊外にあることが多く、ごみは1箇所の処分場に広いエリアから搬入されることになる。このため、ごみを大型車へ圧縮・積替えし、効率的で衛生的に輸送ができるごみ中継施設の需要が増加している。

当社の合弁会社である重慶耐德新明和工業有限公司（以下重慶耐德新明和）は、ごみ中継施設の需要増加に伴い、2006年の会社設立以来、

30件以上のごみ中継施設を納入してきた。図1に納入実績を示す。

人口や国土の大きさからごみ中継施設が普及する土壌が整っている中国は、経済発展が進む中で今後も更なる需要が期待できる。

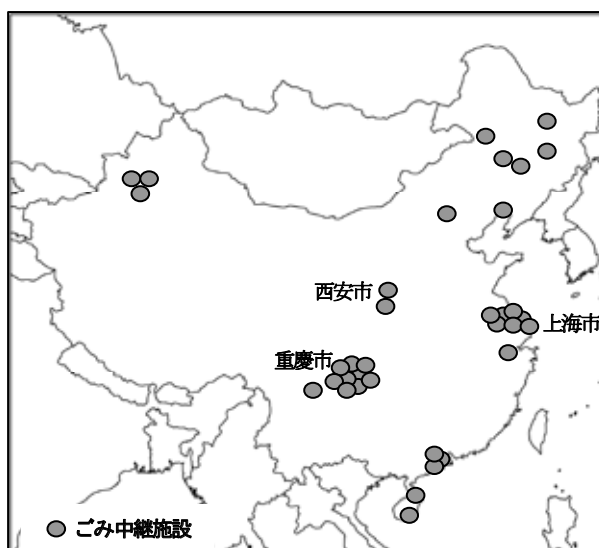


図1 中国におけるごみ中継施設納入実績

2-1. 上海市向けごみ中継施設

中でも昨年、当社と重慶耐德新明和の連合体が受注した上海市向け「徐浦^{しーぶー}ごみ中継施設(図1)」「^{わんざおぼん}滙藻浜ごみ中継施設(図2)」の2件は、世界最大規模の処理能力で、最終処分場までの輸送に船舶を使用するため、中国各地から注目が集まっている。

本件は、当社が中継設備全体のエンジニアリングおよび機器の設計、重慶耐德新明和がその製造を行うもので、現在現地建設工事が完了



完成予想図

処理能力	2,800 トン／日 (10 時間)
コンテナ	20 フィート海上コンテナ 24 m ³ 1500 台(2 施設合計)
機器系統数	コンパクト 6 系統

レーダー
図 2 徐浦ごみ中継施設



完成予想図

処理能力	1,200 トン／日 (10 時間)
コンテナ	20 フィート海上コンテナ
機器系統数	コンパクト 4 系統

わんざおぼん
図 3 瀟藻浜ごみ中継施設



わんざおぼん
図 4 コンパクトとコンテナ(瀟藻浜ごみ中継施設)

し、実稼働に向けた試運転中である。ごみ輸送用コンテナは、船舶輸送に適するよう ISO 規格に準拠した 20 フィート海上コンテナをベー

スに、本施設用に設計されたものを使用している。

これらの施設の特長は以下の通りである。

- (1) 施設内でコンパクトにより容量を約 3 分の 1 まで圧縮した廃棄物を大型のコンテナに積み替え、密閉したまま衛生的にごみを搬送する。(図 4)
- (2) 上海の地形を生かし、水路で大量のコンテナを一度に最終処分場まで輸送するため、効率的かつ環境保全に配慮したシステムである。(図 5)



わんざおぼん
図 5 コンテナ輸送船(瀟藻浜ごみ中継施設)

2-2. 西安市向けごみ中継施設

当社が中国で最初に納入したごみ中継施設は日本の ODA 案件である西安市向けごみ中継施設である。日本国内で実績がある「蓋板着脱方



処理能力	800 トン／日 (10 時間)
コンテナ	23m ³ コンテナ 45 台
機器系統数	コンパクト 2 系統

図 6 西安市向けごみ中継施設

式」の技術が中国でも評価され、これを足掛かりに実績を増やしてきた。重慶耐德新明和設立当時、西安市向け施設は広告塔として大きな効果があった。

3. 東南アジア諸国における実績

当社は、これまで東南アジア3か国（インドネシア、マレーシア、タイ）に、ごみ中継施設を納入してきた。

図7にインドネシア・ジャカルタごみ中継施設、図8にマレーシア・クアラルンプールごみ中継施設を示す。両施設共、日本の円借款によるものである。「蓋板着脱方式」の技術と、ごみ中継施設の有用性に評価を得ていることから、需要の掘り起こしに大きな役割を果たしている。



処理能力	1,500 トン／日（16 時間）
コンテナ	40 m ³ セミトレコンテナ 25 台
機器系統数	コンパクト 3 系統

図7 インドネシア・ジャカルタごみ中継施設



処理能力	1,700 トン／日（16 時間）
コンテナ	40 m ³ セミトレコンテナ 48 台
機器系統数	コンパクト 4 系統

図8 マレーシア・クアラルンプールごみ中継施設

またタイ・バンコクでは、図9に示すノンケムごみ中継施設に続いて、同国で2施設目となるサイマイごみ中継施設を、2011年3月の完成を目指して現在建設工事中である。本施設建設に至る経緯においても、1件目の施設の実績が2件目の受注につながっている。



処理能力	2,000 トン／日（12 時間）
コンテナ	24 m ³ コンテナ 60 台
機器系統数	コンパクト 4 系統

図9 タイ・バンコク・ノンケムごみ中継施設

4. おわりに

上海案件後、前にも増して中国各地でごみ中継施設の引合いをいただき、当社の技術力が市場で認められてきたと実感している。

また、東南アジア諸国でも中国同様経済発展に伴うごみの増加が問題となっており、今後さらなる需要が期待できる。

今後もアジアにおけるごみ中継施設の需要拡大を図り、ごみ収集輸送の効率化に貢献していきたい。