

鹿島道路(株)・日本道路(株)・世紀東急工業(株)が 建設廃材共同リサイクル施設を稼動

古明地 忠義

建設業界をとりまく環境に対する法規制等の状況は年々厳しくなっている。その中、環境に対する意識が厳しい川崎市で、鹿島道路(株)・日本道路(株)・世紀東急工業(株)が建設廃材共同リサイクル施設を稼動させた。施設建設にあたっては既存の施設をフル活用し、撤去や埋め戻し土の減少に努めるとともに造船ドックを利用して、現地盤より低い位置に施設やヤードを設置したり、雨水排水をポンプピットに貯留し(1000 m³)循環させ再利用するなどの環境に考慮した施設を建設した。

キーワード：産業廃棄物、協業化、条例環境影響評価(条例アセス)、既存ドック、海上輸送

1. はじめに

建設工事に伴って副次的に発生したすべての物品を「建設副産物」としている。

建設副産物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(以下「廃掃法」)の適用を受ける「建設副産物」と資源である「建設発生土」に大別できる。

廃掃法では事業活動に伴って生じた燃え殻、汚泥等の「産業廃棄物」と産業廃棄物以外の廃棄物である「一般廃棄物」が定められているが、建設工事に伴い発生する廃棄物を建設廃棄物といいコンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設汚泥、建設発生木材、また、これらが混合した建設混合廃棄物などが含まれる。

また、第3条において、事業者は自らの事業活動に伴って生じた廃棄物について、自身の処理責任を有することになっている。

産業廃棄物の処理については、廃棄物を排出した事業者(排出事業者)の、法に定める基準に則った、自己処理の原則、また処理を他人に委託する場合(処理委託)であっても、事業者(排出事業者)自身の処理責任(排出から最終処分までの責任)を明確にしている。

一方、平成17年度のアスファルト合材製造数量の全国合計は5,696万トンと前年比4.2%減となるなかで、再生合材製造数量は量的には前年比2.1%減となっているものの全合材製造数量の71.2%と比率は上昇し、初めて再生合材が7割をこえる状況となっている。このような状況下においてプラントの工場の協業

化や統合が行われている。

このような背景の中、鹿島道路(株)・日本道路(株)・世紀東急工業(株)は神奈川県川崎市に共同リサイクル施設を開始させたのでご紹介したい。

2. 建設概要

(1) 計画地の選定

計画地を川崎市水江地区に選定するにあたっては、以下のとおり、①川崎市の将来計画との整合性、②がれき類の将来発生量との関連性、③海上輸送のメリット及び④周辺土地利用特性を考慮して、適切な立地環境であると判断した。

①水江地区において建設廃棄物のリサイクル事業を展開することは、川崎市の臨海部再編整備の基本方針である地域経済の活力の増進や、川崎市エコタウン構想が目指す循環型社会の構築など、川崎市の将来計画と整合している。

②川崎市内及びその周辺地区では、今後がれき類の発生量の増大が予測され、水江地区はその輸送の面で好立地条件である。特に川崎市臨海部では、都市再生関連の主要プロジェクトや高速川崎縦貫線等のインフラ整備が計画され、また、遊休地・企業移転跡地等の再開発や既存道路の改良等の整備に伴うがれき類の発生量が増大することが見込まれる。

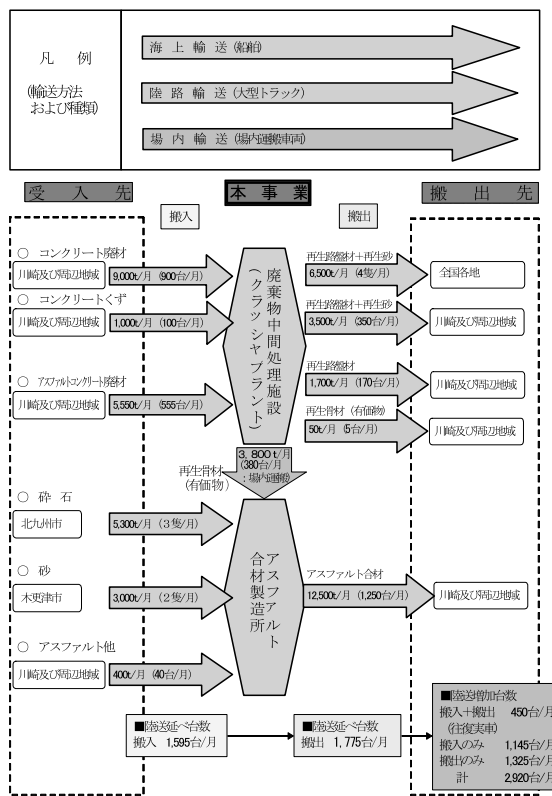
③計画地は運河に面し、海上輸送が可能である。リサイクル材(再生路盤材等)の出荷や原料の入荷を海上輸送をすることにより、陸上輸送のトラックを減少し「排ガス」、「騒音」、「交通渋滞」など環境負荷を低

減することができる。

④計画地は臨海部の工業専用地域に位置するため、操業に伴い、市民の生活環境への影響が小さいものと考えられる。

(2) マテリアルロジスティックスの概要

廃棄物や原料の搬入及びリサイクル材やアスファルト合材の搬出手段としては、トラック等による陸上輸送と船舶による海上輸送を組み合わせることにより、川崎臨海部及び市街地の道路環境負荷の低減に努めた。本事業の受入から搬出に係る輸送方法を図—1に示す。



図—1



写真—1 (北側より望む)

(3) 土地の概要

住所：神奈川県川崎市川崎区水江1-1他

面積：34,503.98 m² (アスファルト合材製造所用地：11,448.68 m²，廃棄物中間処理施設用地：23,055.30 m²)

用途地域：工業専用区域

以前は造船所のドックとして利用されていた。

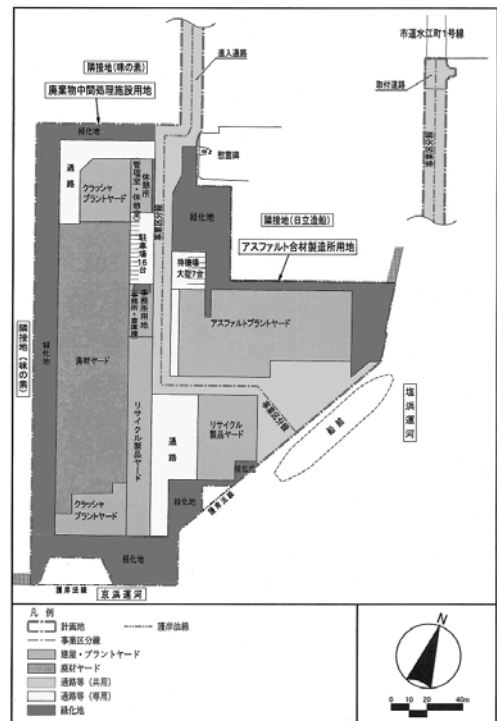
今回の計画では、既存施設を有効利用し、埋め戻しの減少・既存構造物の解体の減少によりリサイクル施設を建設した。

(4) 土地利用計画

土地利用計画は、表—1及び図—2に示すとおりである。

表—1

区分	廃棄物中間処理施設用地		アスファルト合材製造所用地		全体	
	面積 (m ²)	構成比 (%)	面積 (m ²)	構成比 (%)	面積 (m ²)	構成比 (%)
建屋・プラントヤード	5,474.4	23.7	4,226.8	37.0	9,701.2	28.1
	クラッシュプラント* 1,844.5 事務所用地 348.0 休憩所 353.4 材料貯蔵場* 2,928.5		アスファルトプラント* 4,226.8			
廃材ヤード	6,043.1	26.2	—	—	6,043.1	17.5
通路等	5,653.8	24.6	4,240.2	37.0	9,894.0	28.7
	共用 2,601.0 専用 3,052.8		共用 3,622.7 専用 617.5		共用 6,223.7 専用 3,670.3	
緑化地	5,883.9	25.5	2,981.7	26.0	8,865.6	25.7
合計	23,055.2	100.0	11,448.7	100.0	34,503.9	100.0



図—2

計画地は、事業区分線を境界として西側ががれき類等を処理する廃棄物中間処理施設用地，東側がアスファルト合材製造所用地である。

廃棄物中間処理施設用地には、クラッシュプラントヤードを北側と南側の2箇所に配置し、その間を廃材ヤードとするほかりサイクル製品ヤードや事務所等を配置する。また、アスファルト合材製造所用地には、ほぼ中央にアスファルトプラントヤードを配置する。

事業区分線に沿って設ける通路及び市道水江町1号線に接続する通路は、両事業の共有の通路として使用することとした。

また、緑化地は、計画地全体で25.7%を確保する計画とした。

なお、船舶による輸送のための積みおろしは、南東側の岸壁の係留施設にて行うこととした。

(5) 法的規制

建設に伴う主な法的規制は都市計画法・建築基準法・廃掃法，川崎市条例環境影響評価（以下条例アセス）であった。

特に条例アセスは、廃棄物中間処理施設（以下CP）が第一種行為・アスファルト合材製造所（以下AP）が第三種に該当していた。

CPとAPを別々に申請すればAPの申請の負担は少ないが、リサイクル施設を1つの事業として捉え、全体を第一種行為として条例アセスを適用させた。

これにより、APの環境影響軽減設備の設置や、施設全体が条例アセスの事後調査の対象となり、環境に配慮した施設の計画となった。

3. 設備計画

本事業の全体計画のイメージは図-3に示すとおり

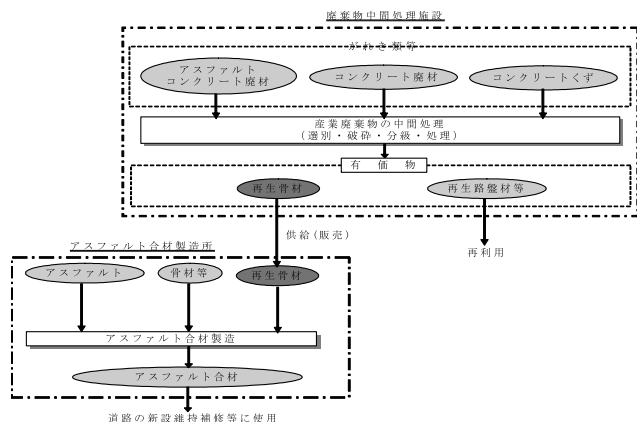


図-3

りであり、廃棄物中間処理施設では、がれき類等を処理して有価物である再生骨材・再生路盤材等に再生し、このうち再生骨材をアスファルト合材製造所へ供給（販売）して、アスファルト合材の原料として有効利用するものである。

(1) CPの工場設備計画

(a) 施設概要

廃棄物中間処理施設の計画概要は、表-2に示すとおりである。

計画施設では、建設系廃棄物であるがれき類等を、再生骨材、再生路盤材、再生砂に再生する。これらは、有価物として取扱う。

表-2

項目	計画内容
対象廃棄物	がれき類等
対象地域	川崎市内全域，その他周辺地域
各施設の能力	再生路盤材（40～0mm），再生骨材（13～5，5～0mm） 処理能力103t/時
アスファルトコンクリート廃材破砕	
コンクリート廃材破砕及びコンクリートくず破砕	再生路盤材（40～0mm），再生砂 処理能力250t/時
運転計画	24時間受入可能。 破砕作業9時間/日（8時～17時）。

(b) 処理工程

廃棄物中間処理施設の処理フローとして、アスファルトコンクリート破砕フローを図-4、コンクリート破砕フローを図-5に示す。

(2) APの工場設備計画

(a) 施設概要

アスファルト合材製造所の計画概要は、表-3に示すとおりである。

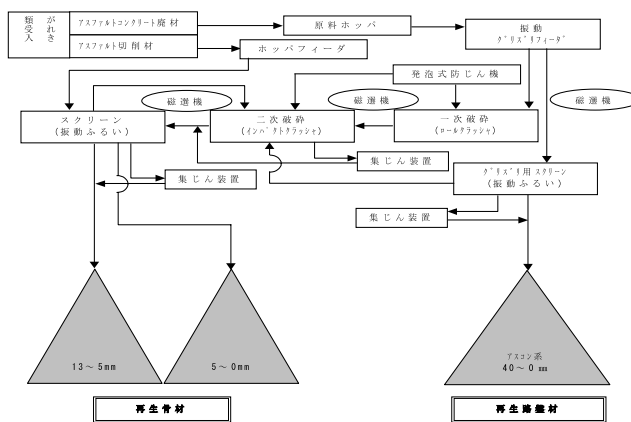
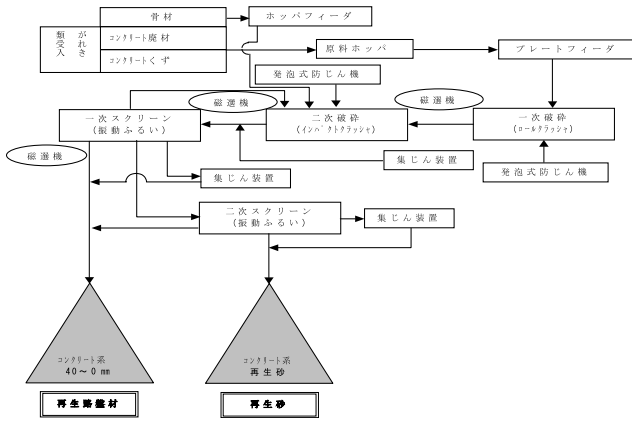


図-4



図—5

表—3

項目	計画内容
原料受け入れ	アスファルト：川崎及び周辺地域 骨材・砂：北九州（骨材），木更津（砂） 再生骨材（有価物）：本事業の廃棄物中間処理施設
搬出対象物	アスファルト合材
搬出対象地域	川崎市内全域，その他周辺地域
施設の能力	
新規アスファルト合材	生産能力 120 t/時
リサイクルアスファルト合材	生産能力 120 t/時
運転計画	アスファルト合材製造は原則 8 時間稼働。 ただし，夜間工事対応の可能な 24 時間体制

計画施設では，アスファルト，骨材，再生骨材により，アスファルト合材（新規アスファルト合材，リサイクルアスファルト合材）を製造するものである。

(b) 処理工程

アスファルト合材製造所のフローは，図—6 に示すとおりである。

処理工程は，新規アスファルト合材製造とリサイクルアスファルト合材製造に分かれている。

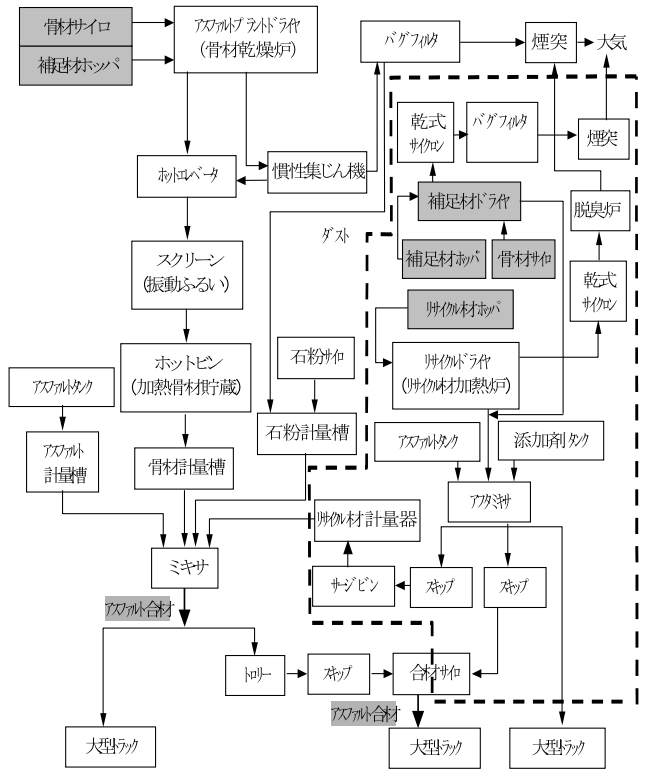
4. 建設コンセプト

既存施設を極力再利用してリサイクル施設を建設するとともに公害防止対策を各所に施した施設計画とした。

(1) 廃棄物中間処理施設

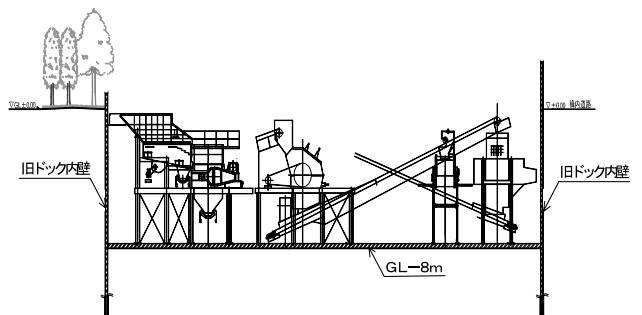
(a) 既存ドックの利用

破碎機は，すべて旧ドック跡地を利用し，現地盤（地上）より 8 m 低い面に半地下に設置することによって，粉じんの飛散や騒音伝播など公害防止の面で有



注「---」内はリサイクルアスファルト合材のフローを示す。

図—6



図—7

効活用を図る（図—7）。なお，廃材ヤードは現地盤より 3 m 低い面に設置した。

(b) 粉じん防止

破碎機等の装置や廃材ヤードは大気汚染防止法の一般粉じん発生施設に該当するため，下記の粉じん対策を行い，周辺工場の生産活動及び周辺環境に影響を及ぼすことがないように努めた。

① 破碎機及び振動ふるい

破碎機及び振動ふるいをはじめとする破碎施設は，上屋を設置して粉じん飛散の抑制・低減を図る。

1 次破碎機及び 2 次破碎機のの前には，発泡式防じん機により防じんすることとした。

インパクトクラッシャ及び振動ふるいにも，集じ

ん機（バグフィルタ）を設置し、局所集じんを行い、粉じんの発生抑制を行うこととした。

②ベルトコンベア

建屋外のベルトコンベアは防じんカバーで覆い、乗り継ぎ部には、シュートスカートを取付け、粉じんの発生を抑制することとした。

③廃材ヤード

がれき類等をストックする廃材ヤードは、現地盤より3m低い面に設置し、さらに周囲に2m～3mの擁壁を設置した。また、スプリンクラーを設置し、風向等の気象状況に対応して、粉じんの発生抑制を行うこととした。

④リサイクル製品ヤード

再生骨材は既存掃海工場の建て屋・およびドックを利用して上屋付きの製品置場に保管することとした。

(c) 水質汚濁防止

廃棄物中間処理施設では、場内から発生する一般粉じんを抑制するための散水以外に水を使用しないため工程排水は排出しない。したがって、雨水及び生活排水のみの排水となる。

雨水は、場内排水溝を経て油水分離槽を經由し、必要に応じて中和処理した後、雨水貯留槽（1,000 m³）に貯留して廃材ヤードの散水に有効利用する。雨水貯留槽の容量を超える分は、沈砂池を經由し、運河に放流することとした。

(d) 騒音及び振動防止

破碎機及び振動ふるいをはじめ破碎施設は、旧ドックを埋め立て、現地盤より8m下がった半地下の強固な地盤上に設置し、さらに旧ドック内壁を活用し、騒音及び振動の防止に努める（前掲図—7参照）。

(2) アスファルト合材製造所

(a) 大気汚染防止

アスファルト合材製造プラントは、大気汚染防止法のばい煙発生施設に該当するため、次の対策を行い、周辺工場の生産活動及び周辺環境に影響を及ぼすことがないように努めた。

燃料は大気汚染への影響が少ない都市ガスを使用することとした。

新規アスファルト合材製造に係る排ガスに対しては、バグフィルタを設置して除じんする。リサイクル

アスファルト合材製造に係る排ガスに対しては、乾式サイクロン及び脱臭装置（排ガス燃焼タイプ、直接燃焼方式）により除じんする。また、補足材ドライヤからの排ガスに対しては、バグフィルタを設置して除じんすることとした。

アスファルト合材製造施設及び排ガス処理装置の適正な維持管理を行うこととした。

5. おわりに

以上により、下記のような施設となった。



写真—2

今回のリサイクル施設の建設については、土地の選定段階においてから、環境を意識した。建設による法的条件のクリアにおいても条例アセスの最も厳しい条件に合わせることにより、地元住民に対してもご理解をうけるように、施設の設備についても環境を意識したものとした。

そのため、川崎という環境に対する意識が高い土地でこのような施設を建設できたと考えている。

今後ますます環境に対する意識が高まる中、本施設が1つの指標になると行政庁からのご意見も頂いている。

今回の報文がその一助となれば幸いである。

JICMA

【筆者紹介】

古明地 忠義（こめじ ただよし）
鹿島道路株式会社
生産技術本部

