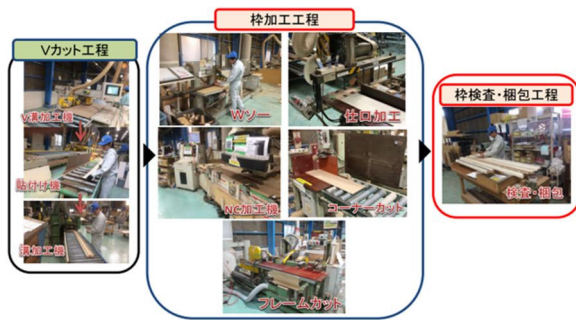


建設 サイクル

2019.春号 Vol.86



目次

特集

- 平成 30 年度 リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰・・・1
- ・人体に有害な廃石綿（アスベスト）の無害化・リサイクル処理の推進・・・2
株式会社竹中工務店 東京本店安全環境部 高崎 英人
キーワード：石綿、アスベスト、溶融、リサイクル、無害化
 - ・既存建物の減築による再利用・・・6
戸田建設株式会社札幌支店 函館国際ホテル耐震補強・建替工事作業所
所長 中林 卓也
キーワード：減築、既存建物、再利用、コンクリート塊
 - ・阿賀野バイパス 17 工区改良その 15 工事における 3 R 活動実施への取り組み・・・12
秋葉建設興業株式会社 土木部 小里作業所 現場代理人 新保 信行
キーワード：Reduce(リデュース)(ごみを減らす)、Reuse(リユース)(繰り返し使う)、
Recycle(リサイクル)(再び資源に使う)

クローズアップ

- ・首都圏における建設発生土の有効利用について・・・18
前 国土交通省 江戸川河川事務所 松戸出張所長 甲田 知正
株式会社建設資源広域利用センター 事業部調査役 渡辺 高之
金杉建設株式会社 マネージャー 大島 亮
株式会社 オクノコトー 林 武彦
キーワード：建設発生土、有効利用、工事間利用、土質改良、万能土質改良

ニュースフォーカス

- ・近畿建設リサイクル表彰 平成 30 年度受賞者決定・・・27
建設副産物対策近畿地方連絡協議会事務局 国土交通省 近畿地方整備局 企画部 技術調査課
キーワード：建設副産物対策近畿地方連絡協議会、近畿建設リサイクル表彰、講演会、
発生抑制、搬出抑制、再使用、再生利用、再資源化、循環型社会

建設リサイクル Q & A 建設副産物リサイクル広報推進会議事務局

- ・自ら利用とはどのようなことですか？・・・37
- ・自社再資源化施設等に廃棄物を持ち込む場合、収集運搬、再資源化等の許可は必要ですか？

インフォメーション

- ・「建設汚泥リサイクル製品評価のための自主基準」及び
「建設汚泥リサイクル製品事例集」の改訂・・・38
公益社団法人全国産業資源循環連合会 調査部 主任 戒能 伸定
キーワード：建設汚泥 リサイクル、品質、基準、事例

特に断り書きのない場合、執筆者の所属・職位等は執筆当時のものです。
本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

特集

平成 30 年度 リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰

平成 30 年度 リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰の建設分野では、国土交通大臣賞 5 件（下表参照）、リデュース・リユース・リサイクル推進協議会会長賞 22 件の受賞者が選出されました。国土交通大臣賞を受賞された方々の中らご寄稿いただいた 3 件について、特集としてご紹介させていただきます。

平成 30 年度 リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰 国土交通大臣賞

受賞者名	受賞テーマ
株式会社竹中工務店 東京本店 安全環境部	人体に有害な廃石綿（アスベスト）の無害化・リサイクル処理の推進
株式会社竹中工務店 九州支店 イオンモール熊本増床活性化工事	震災復旧工事における産業廃棄物（コンクリート塊・建設汚泥等）の効果的リサイクル活動の推進
戸田建設株式会社 札幌支店 函館国際ホテル耐震補強・建替工事	既存建物の減築による再利用
株式会社熊谷組 関西支店 （仮称）グランドメゾン夙川千歳町新築工事 積水ハウス株式会社 大阪マンション事業部	発注者・優良産廃業者と連携し、独自チェックリストを活用した小規模工事での 3 R 活動
秋葉建設興業株式会社 阿賀野バイパス 17 工区改良その 15 工事 秋葉建設興業株式会社小里作業所	『現場発生材の再利用率 100%の実現を目指して！』

http://www.3r-suishinkyogikai.jp/commend/jisseki/jisseki_h30/より作成

人体に有害な廃石綿（アスベスト）の 無害化・リサイクル処理の推進

高崎 英人
株式会社竹中工務店 東京本店安全環境部

キーワード：石綿、アスベスト、熔融、リサイクル、無害化

はじめに

耐熱性や耐薬品性、耐摩耗性などに優れ、しかも安価という点から「魔法の材料」と言われた「石綿（アスベスト）」は天然の鉱物繊維で、1930年頃から輸入され始め、その後、高度成長期をむかえると、ビルの高層化や鉄骨構造化にともない、耐火被覆材など多くの建材に使用され、使用量は増加していった（図1）。

しかし石綿は針状の非常に小さな繊維のため吸い込んで肺の中に入ると組織に刺さり、15～40年の潜伏期間を経て、肺がんや悪性中皮腫（悪性の腫瘍）などの病気を引き起こすおそれがあるため、2006年（一部、2012年）の法改正により、製造や使用が全面的に禁止された。

ただし、石綿含有建材が使用されていた建物は現在もそのままの状態が残っていることが多く、これら建物が建て替え時期を迎えつつあるため今後約20年間は増加傾向にあると予想されている。

石綿含有建材のほとんどは、鉄骨の吹付耐火被覆などの吹付石綿含有耐火材（レベル1建材）、配管の保温材や煙突の断熱材などの貼付石綿含有断熱材・保温材等（レベル2建材）、Pタイルや屋根スレートなどの石綿含有成形板（レベル3建材）の3種類に分類される（図2）。

改修工事や解体工事などでこれを撤去したものは石綿が含有していることから、作業所

では木くずや廃プラスチックなど通常排出される産業廃棄物とは別にして保管し、廃石綿や石綿含有廃棄物の処理許可を有する処理業者に処理を委託している。

木くずや廃プラスチックといった通常排出される産業廃棄物のほとんどはリサイクル処理ができるようになったが、人体に有害な石綿が含有された建材（石綿含有建材）は、通常の産業廃棄物のように破碎や圧縮といった中間処理を行うと、石綿繊維が飛散してしまい、大気中への拡散や作業員の暴露の恐れがあるため、今までは建材を密封後、埋め立て処分することがほとんどだった。この内、レベル1及びレベル2建材は飛散性が高く、単に埋め立てただけでは、万が一、災害等で露出した場合は石綿の飛散が心配される。

そこで、石綿含有建材のうち、まずは飛散性の高いレベル1及びレベル2建材を無害化・リサイクルする仕組みを構築することにした。



図1 石綿輸入量¹⁾

石綿含有建材

<p>石綿含有吹付け材</p>	<p>石綿含有保温材、耐火被覆材、断熱材</p>	<p>石綿含有成形板</p>
<p>吸音材</p>	<p>煙突内断熱材</p>	<p>Pタイル</p>
<p>飛散性 (レベル1)</p>	<p>準飛散性 (レベル2)</p>	<p>非飛散性 (レベル3)</p>
<p>← 除去時の発じん量 (大) → (小)</p>		

図2 石綿含有建材²⁾

特集

1 回収方法の検討と処理会社の選定

調査により、石綿含有建材廃棄物のうち廃石綿と呼ばれるレベル1及びレベル2建材は、熔融処理により無害化できる施設があることが分かった。無害化された処理物はスラグとなり路盤の下地材などにリサイクルされることも分かった。そこでまずは、作業所から熔融処理施設まで廃石綿を運搬できる会社及び熔融処理会社とで処理委託契約を締結し、作業所から廃石綿を直送する処理ルートを構築した。しかし熔融処理施設は、改修・解体工事件数が多い首都圏からは遠方にしかなかったため運搬費が高額となった。特に改修工事の多くは廃石綿の排出量が1~2m³と少量であるが、運搬費は1台の価格となり、1回の搬出で十数万円もの運搬費を払うことになり、無害化・

リサイクル処理の推進を阻む要因となりえなかった。

そこで今回はさらに、石綿含有建材を積替保管できる収集運搬会社と連携することで、作業所から発生した少量の石綿含有廃棄物を低料金で回収・運搬し、積替保管場所で他社作業所から発生した石綿含有廃棄物もひとまとめにし、ダンプトラック1台分になったところで処分場に搬出するという回収ルートをつくった。また関東圏を広くカバーできるように、北方面、東方面、西方面のそれぞれにより近い熔融・リサイクル施設と、積替保管可能な収集運搬会社とを組み合わせ、東京本店管轄エリアの広い範囲から搬出可能な体制を構築した(図3)。

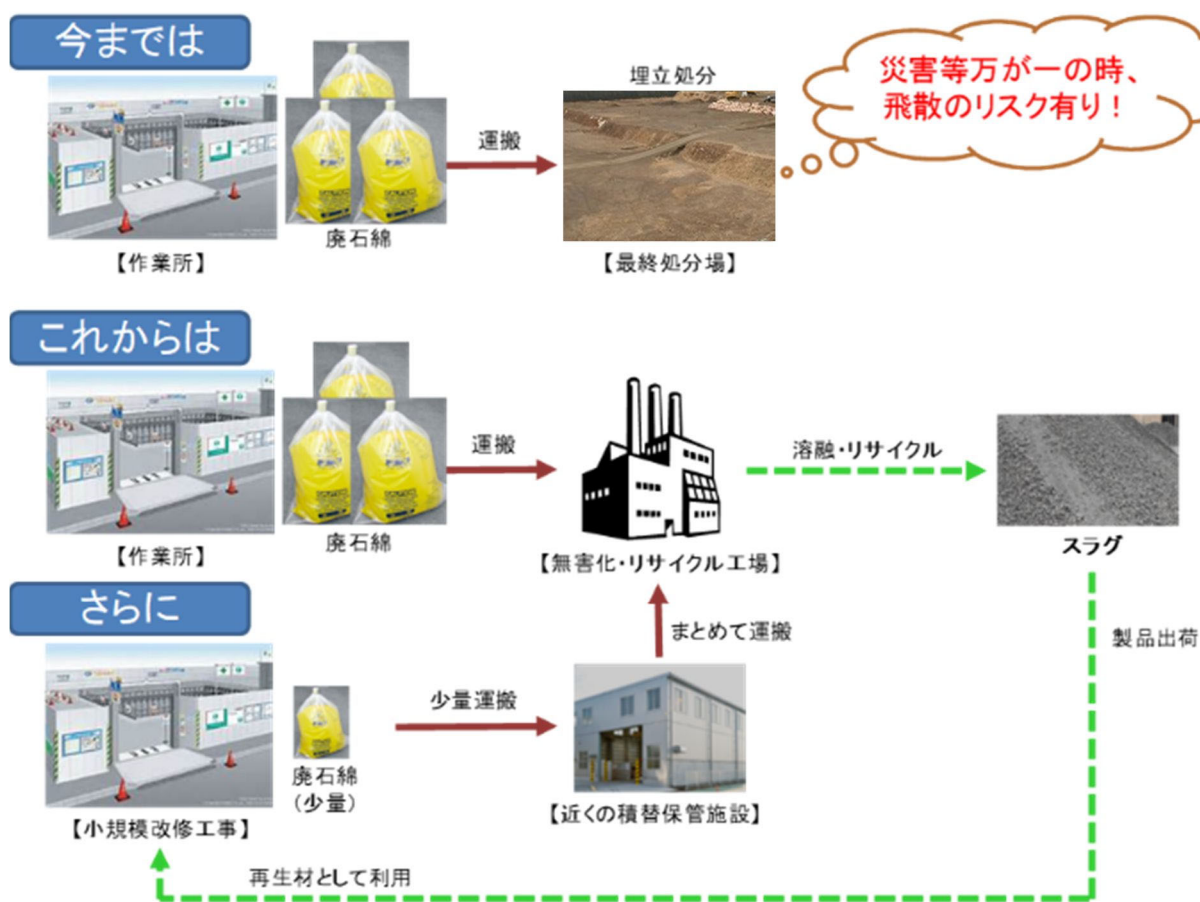


図3 無害化・リサイクル処理サイクル

2 普及に向けた取り組み

構築した処理ルートは、社内の安全環境部HPに掲載し、その内容を文書にて一斉配信して周知を行った。この内容は社内教育の場でも紹介し、さらなる普及をおこなった。

また、石綿含有建材を除去する際には必ず作業所が計画書を作成し、その中に産業廃棄物処理計画も記載することになっているが、その作業所が計画した産廃処理ルートに対して安全環境部が全数チェックし、リサイクル処理可能な場合で最終処分場に搬出する計画があった場合は、特殊な理由（休日出荷で対応ができない、処理できない物が付着している、等）が無いかを確認し、特に問題がない場合は、リサイクル処理ルートに計画変更するようその都度指導して、変更を行った。

これにより石綿含有建材（レベル1及びレベル2）のリサイクル率は、2015年から2017年の直近3年間は常に50%を超え、2016年には68%を達成した。

3 今後、取り組むべき課題

石綿含有建材のうち、現時点で溶融・リサイクル処理ができていない建材は、飛散性が高い吹付石綿含有耐火材（レベル1建材）と、貼付石綿含有断熱材・保温材等（レベル2建材）である。

石綿含有成形板（レベル3建材）は、今は処理が難しいものや埋立処分よりも高額になってしまう等の理由から、溶融・リサイクル処理が進んでいない。石綿含有成形板（レベル3建材）は2000種類以上あると言われており、中には厚みのあるセメント板など溶融しにくい建材もある。一方で、プラスチックタイルなど厚みが薄く、比較的溶融処理しやすいプラスチック系建材もある。この廃プラスチック系石綿含有建材は安定型埋立処分場で処分でき、その場合の処分費が安価であるため、今はほとんど埋め立て処分されているが、回収方法や運搬方法の工夫、処分場までの搬送経路、処分場の新規開拓などを行うことでレベル1建材及びレベル2建材と同様に、無害化・

リサイクル処理できると考えている。そのため、まずは石綿含有成形板（レベル3建材）のうち廃プラスチック系石綿含有建材の溶融・リサイクル処理ルートを構築したいと考え、現在、検討中である。

【出典】

- 1) 「石綿輸入量」
独立行政法人環境再生保全機構
- 2) 「目で見えるアスベスト建材（第二版）」
国土交通省

既存建物の減築による再利用

中林卓也

戸田建設株式会社札幌支店 函館国際ホテル耐震補強・建替工事作業所 所長

キーワード：減築、既存建物、再利用、コンクリート塊

1. はじめに

函館国際ホテルは1973年（昭和48年）に開業され、観光地としても有名なJR函館駅前の朝市商店街に隣接している。敷地面積は約17,100㎡と大規模なシティホテルであり、函館市内で最大の施設である。



図-1 建設地周辺図

函館国際ホテルには複数の建物があり、本工事では、ホテルの一部（西館）を営業しながら、既存低層棟の一部を解体して高層棟（本館）を新築する工事、既存建屋を改修する工事、既存建屋（東館）を減築して改修する工事が行われた。

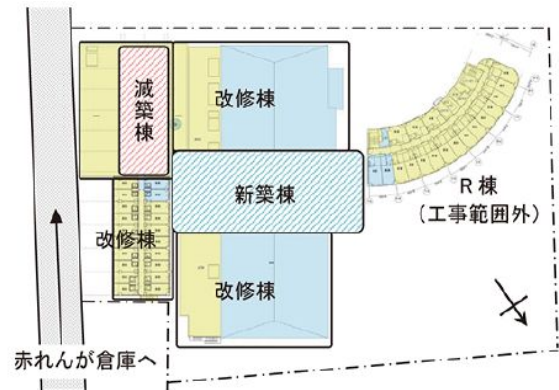


図-2 既存ホテル全体配置と工事範囲

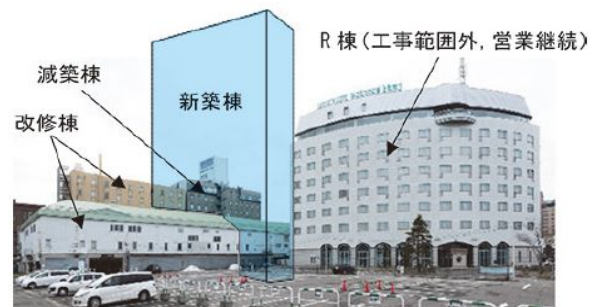


写真-1 既存ホテル北側外観と新築棟の配置

工事概要

工事場所：北海道函館市大手町5-10

発注者：函館国際ホテル、函館特定目的会社

工事内容：

- ①新築棟 SRC造 13階 延床面積 12,645㎡
- ②改修棟 RC造 7階他 延床面積：14,385㎡
- ③減築棟 SRC造 地下1階、地上8階→4階へ
延床面積：2,489㎡

減築工事では、一部の SRC 造既存建物の塔屋および上層 4 層を解体撤去して建物重量を減らし、下層だけを残して耐震補強改修を行い、残る既存躯体を再利用した。

下部 4 階および地階を再利用したことにより、すべて解体した場合に比べてコンクリート塊の廃棄物 3,300 t (推計) の発生抑制を行うと共に、新たに建て直すために必要な資源の発生抑制を図った。また、既存部分の解体する際に使用する重機や場外処分に係る運搬車両などから発生する CO₂ の発生抑制にもつながった。



図-2 建物全景パース (北側)



図-3 建物全景パース (南側)

半世紀前に造られた構造物の多くは更新時期を迎えており、耐震補強工事や建て替え工事が各地で行われている。スクラップ & ビルドは現在の耐震基準に適合する建物を構築するには明快な方法であるが、コンクリート塊や金属類を再利用することを考慮したとしても環境負荷は大きい。残せるものは残し、補強した上で再利用することは、資源の有効利用に配慮した優れた自然

環境保全である。本工事はこれらの環境負荷低減活動が評価され、平成 30 年度リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰において国土交通大臣賞を受賞した。

本稿では、既存建物の減築による再利用に関する取り組みについて報告する。

2. 減築工事の概要と工法の選択

今回の減築工事では、敷地の南東角にある地上 8 階、地下 1 階の SRC 造の客室建物の塔屋および上部 4 層だけを撤去 (減築) し、下部 4 層と地階を残して再利用する計画となっていた。

減築工法を選択する際、一般的にはコンクリートカッターやワイヤーソーで躯体を部材ごと切り離す工法が第一候補にあげられる。しかし、本工事では、対象の建物が赤れんが倉庫の建つ観光地へ続く公道に面しており、切断した大きなコンクリート塊を荷降ろしするために必要な大型の揚重機 (クレーン) を設置する敷地がないこと、また、コンクリート躯体の切断に時間が掛かり工期への大きな影響が出てしまうことから、既存躯体の上に重機を載せて解体する工法を採用することとなった。



写真-2 既存ホテルの減築範囲

この解体工法の実施に際しては、重機の負荷荷重を検討して躯体に影響がないことを事前確認するとともに、工事中も荷重計測により安全性を再確認しながら作業を進めることとした。

なお、減築する建物の外周部は足場で囲

い、写真-3 に示すようシート養生することで、解体・撤去作業時に発生する騒音や粉じん等が通行人等に影響しないよう配慮した。さらに、荷取構台を設置することで仮設資材の搬入や解体で発生する廃棄物の搬出を小型の揚重機で行えるように配慮した。



写真-3 減築棟、改修棟の外部足場と荷取構台

3. 解体工事に伴う躯体補強計画

重機を既存躯体の上に乗せて行う解体工法では、解体重機やコンクリート塊の荷重を支えるため、解体階の下部2～3層程度の床や梁躯体を強力サポートで補強するのが一般的である。今回は、再利用に向けた下部躯体の健全性確保を第一の目的として、長期許容応力度をもとに躯体の断面や鉄筋量を検討し、解体せずに再利用する5階床上に1m間隔で敷き並べたH型鋼材(H300)の上に強力サポートを架設し、解体時の作業荷重を耐力のある梁躯体だけで支える方法を採用した。(写真-4)



写真-4 5階床下のH型鋼と補強用サポート

なお、5階の壁・柱の解体の際には、5階床上に作業荷重が伝わらないよう重機がH型鋼材の上に乗って作業を行うこととした。また、H型鋼材から伝わる解体時の作業荷重が床に伝達するのを防ぐため、大引材として大梁上にH200のH型鋼材を敷き、その上にH300のH型鋼材を1m間隔で架設した。

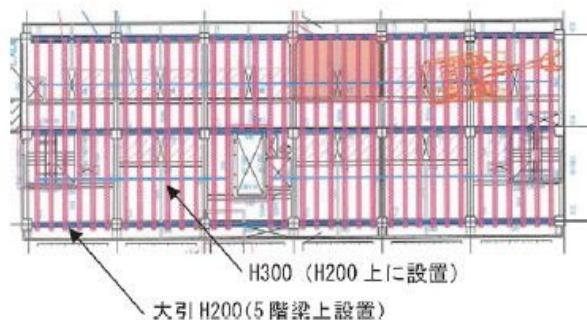


図-4 5階床上のH型鋼材架設平面図

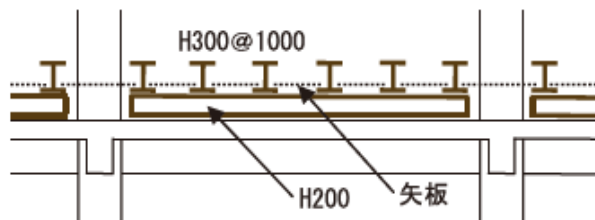


図-5 5階床上のH型鋼材架設断面図

さらに、H300の部材間に落下した解体コンクリート塊の上に重機が乗ることで生じる床への荷重伝達を防ぐため、図-5および写真-5に示すよう、30mmの矢板を渡してH300部材の隙間を塞いだ。



写真-5 H型鋼間に敷いたガラ落下防止用矢板

特集

H 型鋼材や矢板は、南東側道路面に設置した荷取構台から搬入し、長さ約 6mの材料を台車に乗せて 1 本ずつ運搬し、所定の位置に配置している。

4. 解体・撤去工事

5 階床上で H 型鋼を使用した躯体補強をした後、屋上塔屋から解体をはじめ、順次下階へと解体を進めて行った。解体したコンクリート塊は 1 ヶ所に堆積すると床への積載荷重が大きくなるため、ELV 開口から順次 1 階へと投下し、場外の処理施設で処理することで躯体への負荷を回避している。

写真-6 は 5 階床上における解体作業で、強力サポートを撤去した後に H 型鋼材の上に重機が乗り、床躯体への荷重影響に配慮した方法を採用している。



写真-6 解体状況 (内部の解体完了)

解体作業中は、解体重機の積載重量、解体したコンクリート塊の重量、解体作業・重機の移動による負荷など様々な荷重が床に作用する。荷重による影響を把握するために 5 階床への荷重を常時計測した。

荷重の測定結果は、全ての値が想定した許容値以下となっており、再利用する躯体への影響はなかったと考える。

既存建物の減築計画としては、躯体鉄骨やコンクリートを揚重可能な大きさに切断し大型重機を使用して搬出する方法も一般的には採用されているが、切断や搬出には多くの時間が必要となり、特に大型重機の配置や工期の点で採用できない場合も多い。本工事のように作用荷重を計測しながら観測施工を行うことで、躯体への影響回避と工期短縮が実現できることを確認できた。



写真-8 重機荷重計測モニター



写真-7 コンクリート塊のスロープで階下へ移動

解体用重機を階下へ移動させる際には、解体したコンクリート塊で構築した写真-7 に示すスロープを利用した。



写真-9 解体完了後、H 型鋼材間のコンクリート塊撤去

写真-9 は 5 階床上までの躯体の解体・撤去完了し後、矢板上に堆積したコンクリート塊を取り除いている状況で、その後、写

真-10 に示すように、矢板や H 型鋼材を撤去して減築工事が完了となる。



写真-10 5階床上の H 型鋼材撤去

なお、減築工事前後の 5 階梁躯体のひび割れの変化を確認する調査を実施したが、解体工事後のひび割れの発生はなく、外観上でも健全性が担保されたことを確認した。減築工事完了後は、1 階から 4 階部の耐震補強工事および客室内部の改装工事を実施し、全ての工事が完了した。



写真-11 減築後の躯体を再利用した建物

東館の減築・耐震改修工事は、2017 年 7 月から 2018 年 6 月まで延 11 ヶ月にわたり行われ、2018 年 9 月にリニューアル・オープンを迎えている。新たに建築した本館は、2018 年 11 月に完成し、2018 年 12 月よりオープンしている。

5. 躯体の再利用による環境負荷低減効果

下部 4 階および地階を解体した場合、推計 3,300 t のコンクリート塊が廃棄物として発生したこととなる。また、その他、撤去

する内装材や空調や給排水管等の設備機器も廃棄物として発生し、さらに同規模の建屋を新築する場合にも廃棄物が発生することとなる。今回の減築工事で既存躯体の一部を再利用することにより、これらの廃棄物の発生を抑制することができた。

その他、新築した場合に使用する資材（コンクリート、内装材、設備機器等）も不要となり、省資源にも貢献している。

また、減築工事は地球温暖化防止の点でも大きな貢献をしている。既存建物を再利用することで地階から 4 階部分までの解体工事が不要となり約 58 t の CO₂ 発生量を削減した。再利用部分と同規模の建物を新築する際に発生する約 48 t についても CO₂ を抑制したこととなり、合計約 106 t の CO₂ を減築工事により削減できたこととなった。

6. おわりに

既存躯体の再利用は、廃棄物の場外処分を削減し、さらに運搬に係わる CO₂ を大幅に削減するとともに新たに建築する際に必要となる資源の削減につながる環境に配慮した取り組みである。しかし、既存躯体の再利用にあたっては、その既存躯体の健全性が担保されている必要があり、また解体重機を既存躯体に乗せて行う解体工事では、作業による躯体への影響を確認しながら行う観測施工が必要となる。

本工事での取り組みが今後も行われる減築を伴う既存躯体の再利用の一助となれば幸いである。

【減築工事における CO₂ 発生量（削減効果）の算定】

(1) 再利用した建物を解体した際に発生した CO₂ : 約 58 t

①解体で発生したコンクリート塊を場外で処分した際の CO₂ 発生量

- ・ 場外処理施設までの距離約 2 km (往復)
- ・ 場外処分 (推計) : 3,300 t 運搬車両 約 413 台 (8 t / 台)
- ・ 運搬車両燃費 : 2.5 [km / L]
- ・ 軽油使用量 : 2,065 [L] = 413 [台] × 2 [km] / 2.5 [km/L]
- ・ CO₂ 発生量 (削減量) : 約 5.4 t = 2,065 [L] × 2.623 [kg-CO₂/L : 軽油]

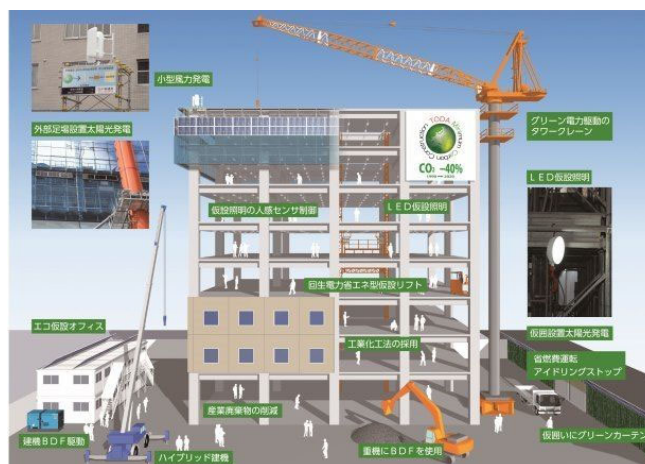
②解体作業における CO₂ 発生量

- ・ 減築工事の規模
8 階～5 階部 延床面積 : 2489 m² 工期 : 5.5 ヶ月 (実働 120 日)
- ・ 解体作業内容
使用重機 : 0.7m³ バックホウ 3 台 1 日あたりの稼働時間 : 8 時間
- ・ 重機燃費 : 7.0 [L/h]
- ・ 軽油使用量 : 20,160 [L] = 120 [日] × 8 [時間] × 7.0 [L/h] × 3 [台]
- ・ CO₂ 発生量 (削減量) : 約 52.8 t = 20,160 [L] × 2.623 [kg-CO₂/L : 軽油]

(2) 新築工事時の CO₂ 発生量 (※1) : 48 t

- ・ 新築建物の規模・構造等
地上 4 階・地下 1 階 RC 造 延床面積 : 約 2,500 m² 用途 : 宿泊施設
- ・ CO₂ 発生量 (削減量) : 約 48 t

※1 戸田建設・低炭素施工システム (TO-MINICA システム) にて算定
TO-MINICA : TODA Minimum Carbon Construction の略
建築物の建設する際に発生する CO₂ 量を算定する自社システムのこと



阿賀野バイパス 17 工区改良その 15 工事における 3R活動実施への取り組み

新保 信行

秋葉建設興業株式会社 土木部 小里作業所 現場代理人

キーワード：Reduce(リデュース)(ごみを減らす)、Reuse(リユース)(繰り返し使う)、Recycle(リサイクル)
(再び資源に使う)



はじめに

循環型社会の形成が進む中、建設工においては資材の再資源化・再利用の実施について適正な措置を講じているところです。

世論調査の結果でも循環型社会を形成する施策を進めていくことについての意識は高くなっています。

本稿は、循環型社会の形成に向けた三つのR。Reduce(リデュース)(ごみを減らす)、Reuse(リユース)(繰り返し使う)、Recycle(リサイクル)(再び資源に使う)を実践した事柄について、本工事を通じてその取り組みを報告します。

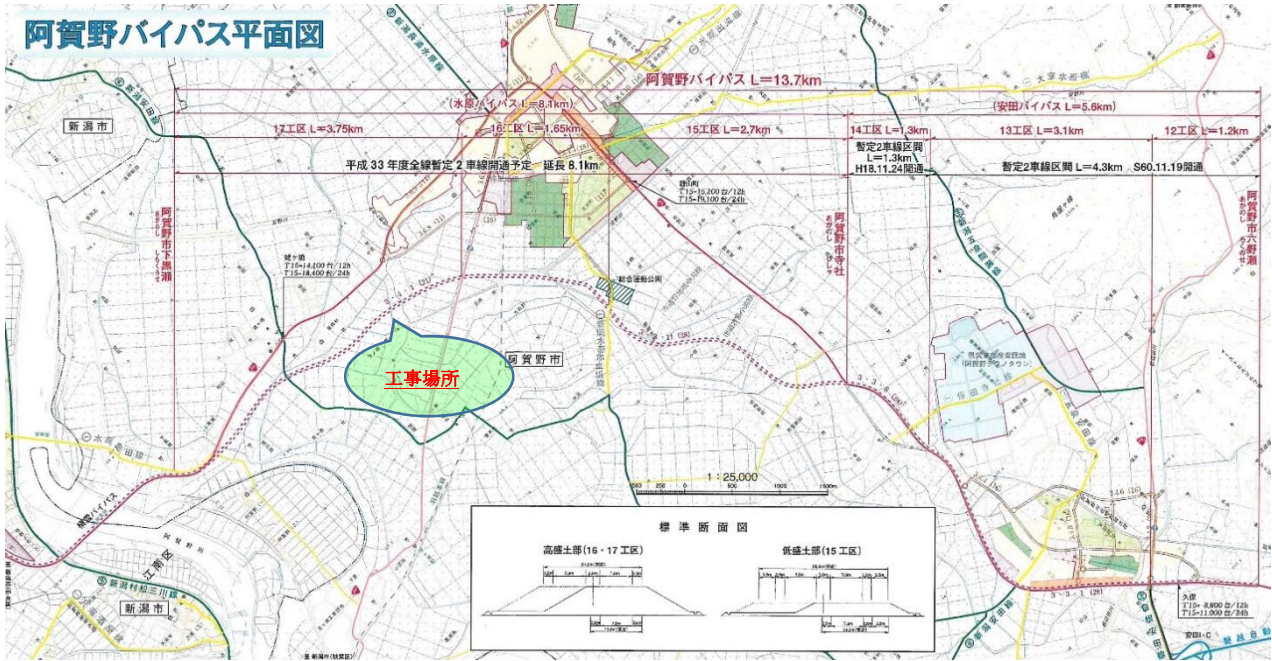
1. 工事概要

同工事是一般国道49号の渋滞解消及び交通事故の減少を目的とした、阿賀野バイパス事業の内、本線を横断する市道及び幹線用水路の函渠を構築する工事であった。

工事名称：阿賀野バイパス 17 工区改良その 15 工事

工事内容：道路土工(路体盛土 2,800 m³)
地盤改良工(固結工 1,574 m³)
構造物基礎工(既製杭工 18 本)
カルバート工(場所打函渠 10×25m)
舗装工(アスファルト舗装 148 m²)
防護柵工 (108m)
排水構造物工(場所打水路 70m)
仮廻し水路復旧工(1式)
構造物撤去工(1式)
仮設工 (1式)

特集

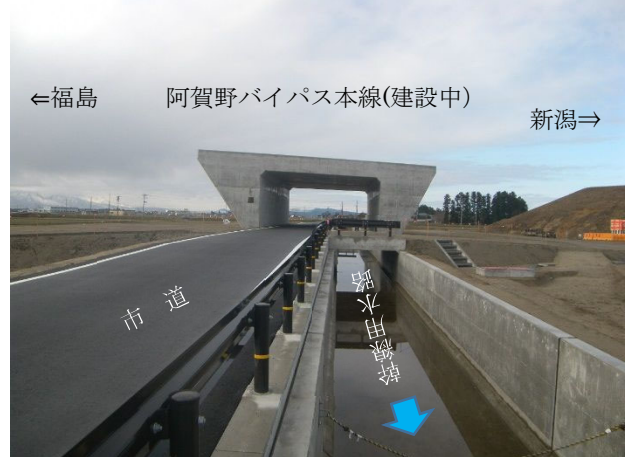


阿賀野バイパスは阿賀野市中心部を迂回し建設されているところです。

着手前

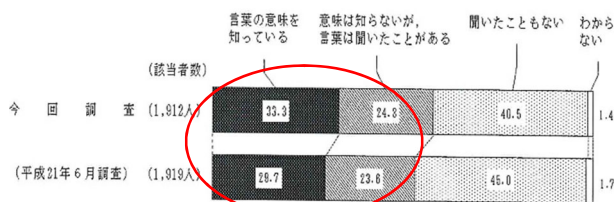


完成

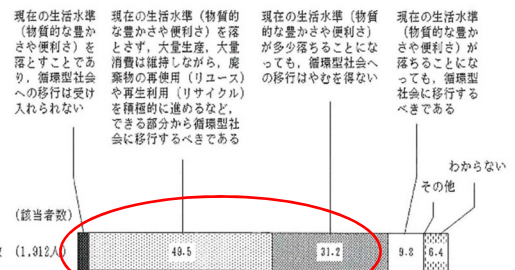


2. 目的

同作業所は北陸地方整備局新潟国道事務所から受注、企業活動として、建設工事においてリデュース（発生抑制）・リユース（再使用）・リサイクル（再資源化）の3R活動に取り組み循環型社会の形成に役立つことを目的としました。



3Rの言葉の認知度は半数くらい



循環型社会の形成についての意識

出典：3R推進フォーラム（関連情報）

特集

3. 活動の概要

1. 製品活用で杭頭はつりコンクリートの発生削減
2. 建設汚泥の現場内利用
3. 既存杭を活用し水路の復旧
4. 既設側溝と製品を活用しての機能回復
5. 常用循環型トイレの利用
以降、詳細の説明に入ります

4. 活動の詳細

1. 製品活用で杭頭はつりコンクリート発生削減

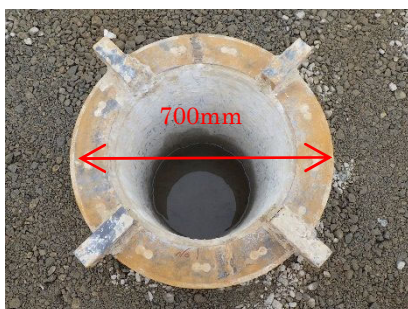
既製杭を打込んだ後、杭頭補強鉄筋を入れるため空間が必要となります。
従来この作業は、はつり作業を行うため騒音・コンクリート殻発生などの課題がありました。
今回、事前に「ミルクトレール」(製品)を挿入しておく事で、はつり作業で通常発生する騒音・コンクリート殻を少なくする事が出来ました。



既製杭工の施工風景



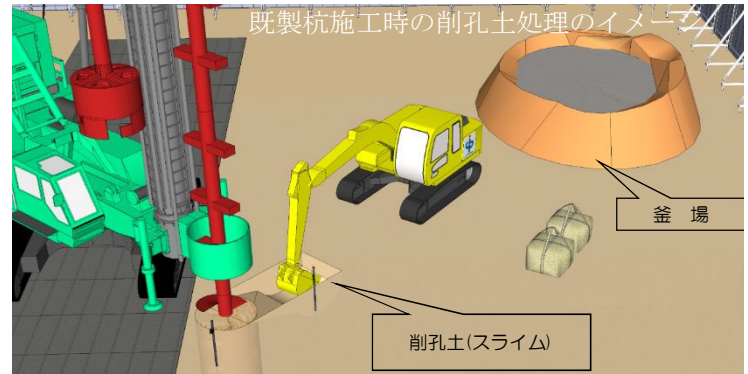
ミルクトレール



700mm

2. 建設汚泥の現場内利用

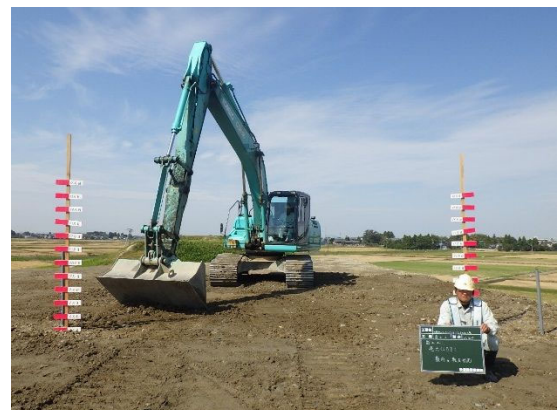
既製杭工で発生する削孔土は通常産業廃棄物として処理されていると思いますが、削孔土を現場内で改良する事で、建設汚泥として廃棄・処理される事なく路体盛土材として再利用する事が出来ました。



利用前の削孔土 (スライム)



改良後は路体材へ利用



特集

路体盛土材として利用

着手前



利用は盛土区間の中で、延長約40m、高さ3m部分となります

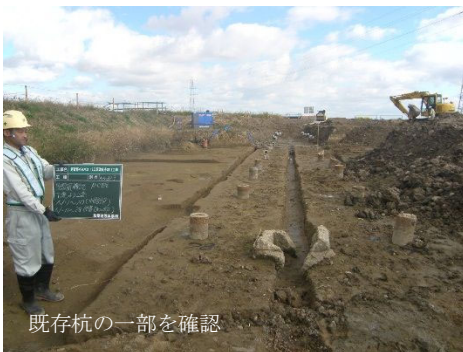
完成



3. 既存杭の活用

幹線用水路の復旧に伴い、既存杭の一部が存置されていることが確認され、その杭頭をコンクリート成形処理し再利用する事で、新たな基礎工が不要となりコストの縮減と強固な幹線用水路を復旧することが出来ました。

既存杭の処理の様子



既存杭の一部を確認



新しい幹線用水路が完成

通水前



通水開始



特集

4. 既設側溝と製品を活用しての機能回復

阿賀野バイパス事業の早期に整備された用排水路の一部で、地盤の不同沈下等に起因すると思われる水路勾配を満たさない箇所への対処として、落差ブロックを既設側溝内に加え再利用した事で、既設側溝を取壊することなく、水路機能の復旧が図られました。

回復前の状況



回復前の状況



用排水路の機能回復が図られました



5. 常用循環型トイレの利用

自己完結型トイレ（バイオトイレ）を設置し、現場で汚水処理を行ないました。

微生物によって処理された処理水を循環させる仕組みで悪臭もほとんどなく、汲み取り手間や処理、土壌・水質汚染や下水施設不要など Reduce を図ることが出来ました。



首都圏における建設発生土の有効利用について

甲田 知正 前 国土交通省 江戸川河川事務所 松戸出張所長
渡辺 高之 株式会社建設資源広域利用センター 事業部調査役
大島 亮 金杉建設株式会社 マネージャー
林 武彦 株式会社 オクノコト

キーワード：建設発生土、有効利用、工事間利用、土質改良、万能土質改良

はじめに

現在の建設発生土については、活用する用途や機関によりそれぞれ基準が設けてあり、そのまま活用できる建設発生土が非常に少なくなっている。建設発生土の有効利用を進めるには、本来その用途に適さない土砂に異なる性状の土砂を混合して活用することが考えられるが、土砂の調達方法や配合方法等、調整すべき課題が多いのが実態となっている。本稿では、首都圏における建設発生土の有効利用の現状について、河川の堤防整備における活用事例を紹介する。

1 建設発生土の現状

建設副産物実態調査¹⁾によれば、利用土砂の建設発生土利用率は、全国では平成20年度の78.6%から平成24年度は88.3%に上昇しており、「建設リサイクル推進計画2008」に基づいた総合的な施策展開（「リサイクル原則化ルール」の運用徹底、「各地方建設副産物連絡協議会が中心となった公共工事土量調査」の逐次実施やその結果に基づく公共工事発注機関同士のマッチングなど）により、着実な建設リサイクルが図られた結果と考えられている。

一方で、建設発生土の場外搬出量は、搬入土砂利用量を大きく上回っており、場外搬出量の64%を内陸受入地が占め、工事間利用が十分できていないことが課題となっている。

内陸建設発生土の一部は不法投棄等の不適切処理が問題になっている他、大型公共工事や都心の民間再開発の活性化、社会資本の維持管理・更新時代の到来により、建設発生土の有効利用は依然として重要な課題である。

このようなことから、「建設リサイクル推進計画2014」では、建設発生土の発生抑制、現場外への搬出抑制、建設工事間での更なる有効利用を促進するため、これまでの「利用土砂の建設発生土利用率」（土砂利用量に対する現場内利用および工事間利用等による建設工事での有効利用量の割合）から「建設発生土有効利用率」（建設発生土発生量に対する現場内利用およびこれまでの工事間利用等に適正に盛土された採石場跡地復旧や農地受入等を加えた有効利用量の割合）の指標に変更して、平成30年度の目標を80%以上と設定がされている。

建設発生土有効利用率を高めるために、官民一体となった発生土の相互有効利用のマッチングを強化するためのシステムを構築し、民間も含めた受発注者に対してシステムへの参画を働きかけるなど、総合的な施策が行われており、「建設リサイクル推進計画2014」の最終年度となる現在、建設副産物実態調査が行われている。

クローズアップ

2 首都圏の現状

首都圏の利用土砂の建設発生土利用率は、平成20年度の82.0%から平成24年度は90.6%に上昇しており、全国平均よりも若干高い。

一方で、新しい指標の「建設発生土有効利用率」では、参考値であるが、平成20年度と24年度を比較すると、全国では53.6%から68.5%に対して首都圏では44.6%から61.1%、このうち、東京、埼玉、神奈川の1都2県に限ると、34.1%から57.3%となっており、全国平均よりかなり低い状況となっている。

このため、首都圏においては、建設リサイクル推進計画に基づき、工事間利用や適切な内陸受入地の開設など、より一層進めていくことが求められている。

表1 建設発生土のリサイクル率

		単位：%			
		H20 実績	H24 実績	H30 目標	H24 参考
利用土砂の建設 発生土利用率	全国	78.6	88.3	—	
	首都圏	82.0	90.6		
	1都2県	79.7	93.3		
建設発生土有効 利用率	全国	53.6	68.5	80	79
	首都圏	44.6	61.1		74
	1都2県	34.1	57.3		72

- 1) 建設副産物実態調査より作成
- 2) 首都圏は関東地方1都6県と山梨県
- 3) 1都2県は東京都、埼玉県及び神奈川県

首都圏では、東京オリンピック、パラリンピック、東京外かく環状道路、新東名高速道路などの大型公共工事や、民間の都心の再開発、リニア中央新幹線といった工事での建設発生土の発生や、首都圏氾濫区域堤防対策事業や圏央道の開通による産業団地の造成、採石場跡地の復旧などの受入が活発化している。

これらの工事間で効率良く工事間利用が進むことが建設発生土の有効利用率を高める上で重要である。

建設発生土の工事間利用は、関東地方建設副産物連絡協議会や官民一体となった発生土の相互有効利用システムを活用したマッチングにより進めている。

工事間利用に加えて、適正に管理された内陸受入地とのマッチングも行っている第

3セクターの活用も有効である。

また、建設発生土の有効活用を進めるためには、目的物が必要とする性状をそのまま要求するだけでなく、目的物が要求する基準に適さない土砂がある場合、異なる性状の土砂を混合して目的物が必要とする性状にする取組が重要である。その場合、発生側の工程で制約が生じる可能性があるほか、調達する基準を厳しくすると必要とする量を確保できなくなる恐れや混合する際の不適正な施工や品質管理による不均一等のリスクがある。

大型公共工事の事例として、一級河川江戸川の堤防整備における活用事例を紹介する。

3 江戸川の堤防整備の概要

江戸川は、茨城県猿島郡五霞町と千葉県野田市の境界付近にある関宿分基点で利根川と分かれ、千葉県と埼玉県、東京都の境を南に流下し、千葉縣市川市付近で、本流である江戸川と旧流路である旧江戸川に分かれる、流路延長約60km、流域面積約200k㎡の一級河川である。



図1 一級河川江戸川的位置図
出展：国土交通省ウェブサイト

江戸川では、洪水に耐えるための堤防の断面が不足している箇所や、段階的な盛土による堤防の拡幅や、洪水を安全に流下させるための河道掘削を進めている。また、浸透に対する堤防の安全性が不足している箇所や、堤防の安全性を向上させることを目的とした堤防断面拡幅法による堤防強化対策を進めている（首都圏氾濫区域堤防強化対策）。

クローズアップ



写真 1 江戸川の状態
出展：国土交通省ウェブページ

これらの事業を進めるための堤防の整備に必要な土砂は、江戸川の流下能力を向上させるための河道拡幅での掘削土の活用を基本しているが、発生と活用の「量と質のバランスの確保」が重要であり、そのまま活用できる土砂のほかに、そのままでは活用できない土砂については、資源の有効利用の観点から活用できる性状に土砂改良を行い活用している。また、資源の有効活用の視点から、近隣の工事間利用による建設発生土の活用も念頭に置いて、総合的にバランス良い土砂の調達に取り組んでいる。

この上で、重要なことは、タイミングよく建設発生土を調達すること、また、調達した建設発生土を良好な状態で、築堤工事で活用すること、土砂改良が必要な土砂については効率的な配合を行い築堤材料に適切な性状にすることである。

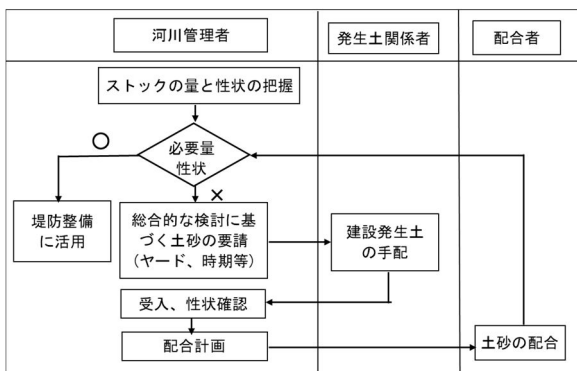


図 2 建設発生土の受入れ事務の流れ

4 建設発生土の調達

江戸川河川事務所では、建設発生土の調達に当たって、管内の工事間の利用調整、前述のとおり、関東地方建設副産物連絡協議会やマッチングシステムを活用した調整、管内の自治体や他の国の機関との調整

など行いながら進めているが、築堤に活用できる性状の土砂を必要量確保することが困難な状況から受入事務を代行する(株)建設資源広域利用センター(Utilization of Construction Resources center。略して UCR)を活用している。その事業概要を次に紹介する。

(1) UCR の事業概要

UCR は、首都圏の自治体(東京都、埼玉県、神奈川県、横浜市、川崎市)と民間建設会社からの出資により平成 3 年に設立され、首都圏において大量に発生する建設発生土のリサイクルを進めることにより、自然環境の負荷の低減や建設コストの縮減に寄与することを目的としている。

UCR の事業は、公共事業や民間工事から発生する建設発生土を、土質、土量、搬出期間など受入条件を確認の上、河川堤防、宅地造成、道路建設、適正に管理された内陸受入地等に有効利用する「首都圏事業」と、国土交通省と搬出側、受入側の港湾管理者等で構成される「広域利用推進協議会」が策定する「広域利用基本計画」に基づき、地方の港湾の埋立事業と首都圏の建設発生土の需要と供給を調整し、首都圏の各港(東京、横浜、川崎)から全国の地方の港湾へ埋立用材として建設発生土を海上輸送する「広域利用事業」等から構成されている。

これらの事業による取扱土量の年度ごとの推移は図 3 のとおりであり、設立以来の総取扱土量は約 5,800 万 m³ となっている。

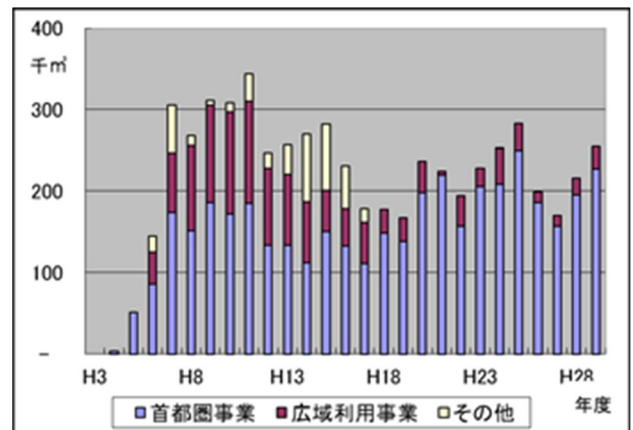


図 3 年度別取扱量の推移

1) 建設資源広域利用センター会社概要³⁾より作成
2) その他はリサイクル事業等

クローズアップ

表2 建設発生土場外搬出量に対するUCR取扱量の割合

	H20年度		H24年度	
	場外搬出量(千m ³)	UCR割合(%)	場外搬出量(千m ³)	UCR割合(%)
全国	140,632	2%	140,794	2%
首都圏	29,967	8%	27,444	9%
1都2県	17,860	13%	15,062	17%
UCR取扱量	2,360		2,530	

- 1) 建設副産物実態調査及びUCR会社概要より作成
- 2) 首都圏は関東地方1都6県と山梨県
- 3) 1都2県は東京都、埼玉県及び神奈川県

また、1都2県での総取扱量は平成24年で約17%となっている。

建設発生土の有効利用率は、現場内利用量と場外搬出量のうち工事間流用と適切に盛土された内陸受入地への搬出量の割合と定義されており、平成24年度では首都圏は全国に比べると工事間流用が小さいので適切な盛土による内陸受入地の搬出が重要である。

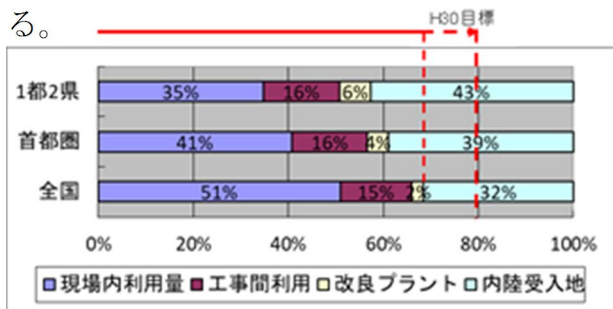


図4 全国及び首都圏等の発生土の搬出先

- 1) 建設副産物実態調査より作成
- 2) 首都圏は関東地方1都6県と山梨県
- 3) 1都2県は東京都、埼玉県及び神奈川県

UCRの過去10年の年別搬出先は、表3のとおり合計は15,100千m³で、このうち河川堤防等の工事間流用が約38%、内陸受入地が約62%となっている。

表3 UCR首都圏事業の年別搬出先の実績量

	単位: 千m ³										合計	割合	
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29			
合計	1,868	1,616	1,569	2,051	2,080	2,492	1,859	1,565	1,947	2,266	19,314	100%	
工事間利用	河川堤防	603	629	552	392	122	314	481	319	423	420	4,255	
	住宅等団地造成	129	136	59	44	257	218	57	114	253	105	1,372	
	公園等整備						53	71	14	2	0	140	
	校庭等整備					89	161	100	391	285	406	1,432	
	道路建設				4	12	26	16	6	6	0	64	
小計	732	765	611	440	480	746	735	854	969	931	7,263	38%	
内陸受入地	採石場	984	667	775	1,276	1,336	1,431	950	646	764	934	9,763	
	その他	152	184	183	335	264	315	174	65	214	401	2,287	
	小計	1,136	851	958	1,611	1,600	1,746	1,124	711	978	1,335	12,050	62%

建設資源広域利用センター会社概要⁽³⁾より作成

UCRでは、受入地先の関係法定手続きの確認や、受入事業者の審査の上、協定を締結しており、加えて定期的な受入状況の確認を適宜行うことで、適切な受入を確認しており、建設発生土の有効利用率の向上に貢献している。

また、UCRの過去10年の搬出者別実績量は表のとおりで、総取扱量の約18%は民間工事の建設発生土も従来から扱っており、民間のマッチングを積極的に行っている。

表4 UCR首都圏事業の年別搬出者別の実績量

	単位: 千m ³										合計	割合
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29		
合計	1,868	1,616	1,569	2,051	2,080	2,492	1,859	1,565	1,948	2,266	19,314	100%
地方自治体	1,104	1,001	959	1,249	1,295	1,230	1,150	918	933	978	10,817	56%
国土交通省等	425	225	121	471	567	768	256	85	294	571	3,783	20%
公共機関	76	64	28	66	44	41	41	279	377	240	1,256	7%
民間	263	326	461	265	174	453	412	283	344	477	3,458	18%

建設資源広域利用センター会社概要⁽³⁾より作成

(2) 江戸川河川事務所での活用

江戸川では、これまでに、約55万m³の建設発生土を受入れており、図5のとおり、その搬出機関は、地方自治体が31%、国土交通省等が約3%、公共機関が9%、民間工事等のその他が57%となっており、UCR全体の搬出機関別の搬入総量の割合と比較すると、民間工事が比較的大きい。

この理由は、国土交通省等はUCRを介さず直接発生側の機関と調整を行い江戸川の河川工事に利用されていること、国等の工事では性状が良い物は現場内流用されて必要な性状の物を調達しづらいことがあげられる。また、江戸川は都心から比較的近距离にあるので、民間工事の建設発生土の受入が優位であること等が考えられる。

また、図6のとおり、搬入量については、1万m³以上の大規模工事による搬入量が全体の53%、残りの47%は1万m³以下の小規模の工事による搬入量が占めており、工事件数については、1,000m³未満の工事が全件数の26%を占めている。

これは、堤防の整備に必要な土砂を大規模な工事に限らず、小規模な工事を含め数多くの工事から搬入しているためであり、その調整にはUCRのような機関の活用は非常に有効であると考えられる。

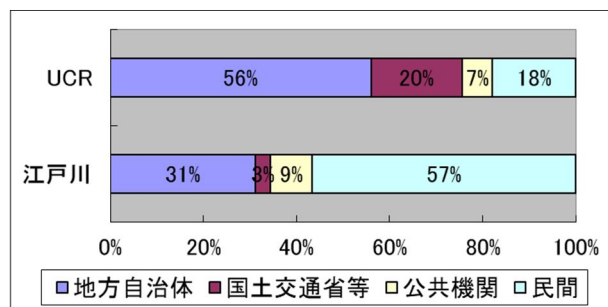


図5 江戸川で受入れた搬入量と件数の規模別割合

1) 国土交通等には国のその他の機関が含まれる。

クローズアップ

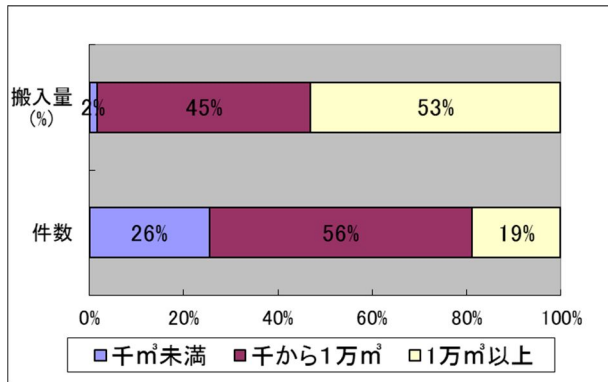


図6 江戸川で受入れた搬入量と件数の規模別割合

(3) まとめ

建設発生土の有効活用を進めるためには、搬出側及び受入側の情報交換が重要であるが、実務上の手続きとして、「いつ」、「どんなものを」、「どのくらい」等の煩雑な業務が発生する。搬出及び受入側の工事における建設発生土の管理は、お互いの工事全体の進捗を左右するものであるので、いかに円滑にこれを行うかが課題である。

UCRはこの課題に対応するための支援を行っており、活用するメリットは次のとおりである。

○メリット

- ① これまで蓄積されたノウハウを基に、数多くの建設現場から目的に応じた性質の土を調達可能
- ② 土質の確認のほか、各種の協議、調整による事務負担の軽減
- ③ 必要土量を搬出側の負担で確保可能

5 河川堤防における堤体材料の品質について

河川土工マニュアル(平成21年4月財団法人国土技術センター)⁽²⁾では、河川堤防で活用する際の土質条件を以下のとおり規定している。

- ・粒度分布の良い土(強度の発揮(粗粒分)、不透水性の確保(細粒分)の観点から)
- ・最大寸法10~15cm以下
- ・15%(不透水性の確保)<細粒分<50%(クラックなど)
- ・シルト分のあまり多くない土(降雨による

せん断抵抗の低下による法面崩壊)

- ・(500~700<コーン指数(トラフィカビリティの確保))

これを踏まえ江戸川河川事務所では、築堤に使用する建設発生土の受け入れ基準は以下の通りとした。

- ・日本統一土質分類法による分類が、粗粒土(礫粒土G、砂粒土S)あるいは細粒土Fに属し、原則として特殊土に属さないものであること。
- ・コーン指数(q_c)が $q_c \geq 400 \text{ kN/m}^2$ であること。
- ・最大寸法は100mmまでとし、粒径37.5mm以上の混入率は40%以下であること。また、細粒分(0.075mm以下の粒子)が15%以上50%程度以下(粒度調整のための改良母材として受け入れる場合はこの限りではない)であること。
- ・改良剤(石灰、セメント)を用いた改良土の場合、改良材の添加量は、 30 kg/m^3 以下であること。
- ・土壤に含まれる特定有害物質の測定試験の結果基準値以下であること。
- ・ダイオキシン類による土壤の汚染に係る環境基準について、基準値以下であること。

6 建設発生土の攪拌混合の取組み

(1) 混合工法の選定

河川堤防の盛土材料として土質改良を必要する場合、「河川土工マニュアル⁽²⁾」では、次の対策を行うこととしている。

1. 他の土質との混合
2. 乾燥による含水比低下
3. 添加材による土質改良

「同設計編」では、「他の土質との混合」を行う場合は、「粒度調整では混合しようとする2種以上の土をできるだけ均質に混合することが重要であり一方の性質の土が一部に集中して盛土されることがないように注意しなければならない。施工(混合)機械としては粘性土の粉碎・混合効果の高いスタビライザを採用するのが望ましい」とされている。

クローズアップ

また「同施工編」では、混合の方法としては一般に、バックホウ、スタビライザなどが用いられるが、粘性土はバックホウでは粉碎が困難な場合があり、できるだけスタビライザのような粉碎・混合効果の高い施工機械を用いるのが望ましいとされている程度である。

攪拌混合の方法は、実務としては、バックホウ混合、スタビライザ混合のほか、土質改良機による混合がある。

土砂の不均一性等の特質により、混合性能の優劣を定量、定性的に比較することは難しいが、これまでに蓄積された経験や知識により、現時点では目視による評価が極めて有効であり、一般的には以下の評価となっている。

○攪拌混合の評価

- ・バックホウ混合では、粘土分と砂分が分離し盛土にムラがあり、良好な混合状態が確保できない。
- ・スタビライザ混合では粘土分と砂分が分離し土質改良機より混合性に劣る。
- ・土質改良機では、どの土質、配合においても良好な混合状態となる。

このようなことから、これまでの施工例等から、近年では土質改良機による混合が活用されている。

(2) 土質改良機の活用

江戸川河川事務所では、堤防整備に必要な土砂を確保するため、数多くの現場から建設発生土を受入れており、必然的に土質性状が異なるものが数多く集積される。

これらの土砂を混合して均一な性状にするためには、配合計画通りに複数の土砂を混合する必要があり、混合した土砂の配合比率を適宜品質確認しながら、生産する必要があり、PDCA サイクルでの品質管理が求められる。

そのためには、混合した土砂がどのような配合比率で混合されたのか確認するうえで、計量機能が必要となる。

また、混合状況としては、特に河川掘削土で多い粘性土がほぐれて均一に攪拌混合で

きる混合機能を備えた機械が必要である。

江戸川河川事務所では、過去に試験施工を行い、土質改良機の有用性を確認し、建設発生土を有効活用するためにも、混合機の選定に当たっては、特記仕様書で「土砂の重量計測機能の付いたベルトコンベアにより、混合比率を適正に管理できる工法とする」と明記し、工事を発注している。

7 江戸川河川事務所での土砂改良工事の取組事例

次に実際の江戸川河川事務所での土砂改良工事の取組事例を紹介する。

(1) 工事概要

- ・工事名：H28 江戸川管内土砂改良工事
- ・工期：平成 29 年 3 月 1 日から
平成 30 年 2 月 21 日
- ・請負者：金杉建設株式会社
- ・施工場所：千葉県流山市深井新田地先
(以下：流山ストックヤード)
- ・工事目的：江戸川河川事務所管内で発生した土砂及び他事業から受け入れた発生土を築堤盛土材として利用するため、土砂を攪拌混合するものとする。
- ・工事内容：土砂改良工 58,300m³
盛土工 60,300m³
掘削工 14,500m³



図7 流山ストックヤード平面図

(2) 工事の制約条件

築堤材料として約 5.8 万 m³ を土砂改良するに当たり、所定性状に混合することに加えて、制約となった条件は以下のとおりで

クローズアップ

ある。

・施工期間

築堤工事の施工期間である11月から3月となるので、流山ストックヤードからの運搬、築堤工事の受入を考慮して土砂混合工は7月から12月の間に施工する必要があった。

・不足土量

配合計画策定時点で流山ストックヤードに集積されている改良母材では設計量に対して約2.3万m³不足しており、その受入に必要なヤードを確保と混合に必要な期間を考慮して、既に集積されている掘削土と建設発生土の混合を計画した。

(3) 対応

・施工期間と土量不足の対応

土砂の特性上、河川の掘削土砂の性状をあらかじめ分析して必要な性状の土砂をきめ細かく調達できると効率的ではあるが、土砂の特性上、あまり意味がなく、実際現場では、第一段階としては、粘性土が多ければ砂質土の供給を手配するといった大まかな作業で行われる。

当初、江戸川の3箇所(江戸川粘性土①②

③)の掘削工事現場から築堤土としてそのまま活用できない粘性土約1.9万m³の掘削土砂が4月までに搬入される状況であった。そこで、改良の母材となる砂質土を必要としたが、公共工事では見当たらなかったことから、UCRを通じて都心の再開発事業の現場(UCR砂質土①②③)から約2.0万m³の受入を行い、5月までに流山ストックヤードにおける年間の築堤工事での必要土量約5.8万m³のうち約3.9万m³を5月までに改良母材を確保することができた。

まずは、この改良母材で配合試験及び配合計画を作成し土砂改良を行った。残りの約1.9万m³のうち、9月からの河川掘削工事で2箇所(江戸川砂質土④⑤)から約1.0万m³の砂質土が確保可能となったので、これに合わせて粘性土をUCR(UCR粘性土④)に依頼し、9月から11月に約0.9m³を受入れることとし、9月と10月2回に分け配合試験及び配合計画を作成し、土砂改良を行い、12月までに築堤工事の必要量の約5.8万m³の築堤土を確保し、各築堤工事に提供した。

表5 各建設発生土の粒度特性及び要求品質の結果

土質区分		粘性土 江戸川					砂質土 UCR						
試料場所		粘性土①		粘性土②		粘性土③		砂質土①		砂質土②		砂質土③	
粒度特性	土の含水比 (%)	44.1	38.5	34.4	46	46	16.9	13.9	12.6	12.1	12.7	11.2	
	最大粒径 (mm)	19	37.5	19	19	19	26.5	37.5	37.5	37.5	26.5	19	
	礫分 (%)	0.6	3.9	3.1	1.6	1.6	23.9	23.3	30.9	34.1	14.4	8.0	
	砂分 (%)	37.9	30.3	44.7	39.7	39.7	63.2	68.0	58.5	57.1	74.1	80.3	
密度	細粒分 (%)	61.5	65.8	52.2	58.7	58.7	12.9	8.7	10.6	8.8	11.5	11.7	
	湿潤密度 (g/cm ³)	1.799	1.788	1.836	1.755	1.755	2.071	2.022	2.063	1.976	1.798	1.774	
強度特性	乾燥密度 (g/cm ³)	1.248	1.284	1.366	1.202	1.202	1.772	1.775	1.832	1.763	1.595	1.595	
	コーン指数 (kN/m ²)	218	120	207	240	240	1962	2054	3197	1592	1836	2260	
土質分類		CL	CL	CL	CL	CL	SG-F	SG-F	SG-F	SG-F	SG-F	SG-F	
要求品質	粒度特性	細粒分含有率 15% ≦ Fc ≦ 50%	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	強度特性	コーン指数 400kN/m ² 以上	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○

流山ヤード 配合・混合工程			単位: m ³												
受入土砂の配合			3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
パターン	管轄	土質													
A	江戸川	粘性土②	搬入				6,000								
	UCR	砂質土③	搬入				6,000								
C	江戸川	粘性土①						5,900							
	UCR	砂質土②						7,800							
F	江戸川	粘性土③							3,300						
	UCR	砂質土①							6,800						
G	江戸川	粘性土③	搬入							4,000					
	江戸川	砂質土④								1,900					
I	UCR	粘性土④									2,600		4,000		
	江戸川	砂質土④									2,000		3,200		
J	UCR	粘性土④										2,300			
	江戸川	砂質土⑤											2,500		
混合工実績							12,000	13,700	10,100	5,900	4,600	4,800	7,200		

築堤工事

図8 各建設発生土の受入工程、土質改良時期及び盛土工事の工程

クローズアップ

(4) 配合計画と土質改良

配合計画は、合成粒度による組合せを検討し、築堤材料の品質確保、盛土工事への必要土量と時期、流山ストックヤードの運用を考慮した計画を立案し、優先条件を整理して配合比率を決定した。

配合計画で決定した条件に基づいて、事前の室内配合試験をおこない築堤材料の品質確認を行った。

施工の品質管理において、500m³ごとに築堤材料の土質試験をおこない、品質はすべて満足する結果が得られ、当初計画の粒度組成と変わらず、均質な築堤材料を確保する事ができた。

現場品質確認として、現場試験室を設けコーン指数試験・含水比試験、現場での簡易確認としてメスシリンダー法による細粒分率の確認など日常管理を行った。

その結果、混合処理土の含水比は安定しており、コーン指数 ($q_c \geq 400 \text{ kN/m}^2$)、細粒分率 (15%以上50%程度以下) とともに設計仕様条件を満足することを確認した。

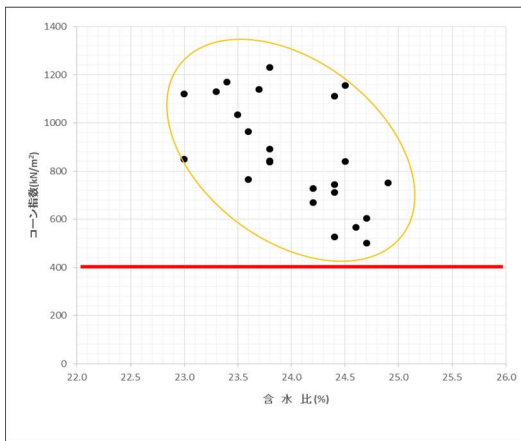


図9 コーン指数と含水比の管理図

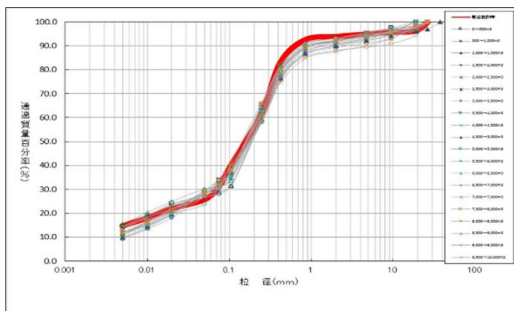


図10 粒度分布の計画及び実績値

土質改良については、配合パターンが多いこと、また、適正な品質管理をおこなう必要があることから、計量器付の土質改良機を採用することとした。

本現場で採用した改良機の概要を参考までに紹介する。

<参考>

○万能土質改良システム（国土交通省平成28年度準推奨技術）

万能土質改良システムとは土質性状の異なる2種類あるいは3種類の建設発生土を組合せ混合処理し、利用用途に応じた品質の築堤材料を施工する技術である。

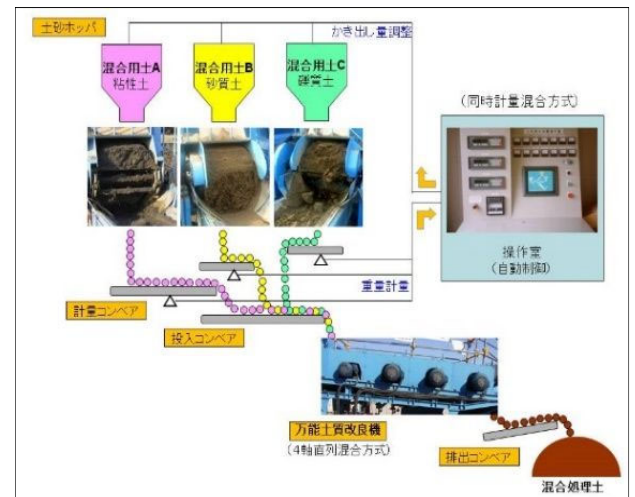


図11 万能土質改良システム概要

作業室にて設定された重量混合比率を管理値として、計量コンベアの重量と土砂ホッパーの掻き出し速度が自動管理されている。また、混合機は4本の回転軸で構成され、移動しながら均質に混合されている。

・築堤材料に含まれる異物の除去

土砂ホッパーに投入した土砂を計量コンベアにて運搬中に、事前に分別出来なかった樹木やゴミ等の異物の撤去を人力作業で行った。

クローズアップ



写真2 万能土質改良システム全景写真

係者の理解や協力が必要である。

参考文献

- 1) 国土交通省総合政策局：建設副産物実態調査(平成20年、平成24年)
- 2) 一般財団法人国土技術研究センター：河川土工マニュアル(平成21年4月)
- 3) (株)建設資源広域利用センター：会社概要(平成30年8月)

8 配合計画と土配の総括

受入土砂の土質性状の調査、受入の時期、配合試験及び配合計画による品質確保を行い、配合比率のケースを組み立て、計画工程に対応して土質改良を進めた。受入土砂の搬入時期に応じた配合計画、複数の配合比率に対応できる万能土質改良システムにより適切な品質確保と安定した施工管理によって、均質な築堤材を確保する事ができた。

9 最後に

建設発生土の工事間流用を高めるためには、現場で建設発生土の手配、受入から配合計画・試験、施工、品質管理等、様々な制約の中で行なうことが必要で手間がかかる作業であるが、資源の有効活用の視点から工事間流用を高めることは待ったなしであり、建設発生土の調達の仕組み、新たに開発された機械やIoT、AIといった情報システムなど積極的に採り入れて現場ごとに創意工夫をして進めていくことが重要であり、今後とも関

特集

5. 活動による効果

【廃棄物の削減効果】

- 杭頭コンクリート屑発生の抑制により、最小限量のコンクリート屑発生に削減されました。
- 建設汚泥の現場内利用により、最終処分土量の削減となりました。
- 既設側溝の機能回復のための製品を活用することにより、不要とされていた既設側溝を削減できました。

【省資源・省エネルギー効果】

- 杭頭コンクリート屑発生の抑制による、はつり作業のエネルギー抑制と中間処理現場までの運搬負荷抑制など環境負荷低減となりました。
- 建設汚泥の現場内利用により、最終処分地までの運搬負荷の削減となりました。

【環境保全効果】

- 建設汚泥の現場内利用により、最終処分まで持ち込まないことによって当該箇所の環境保全が図られました。
- 自己完結型トイレ（バイオトイレ）を使用することで、現場での汚水処理や汲み取り手間が省け、土壌・水質汚染も無くなり、現場の悪臭もほとんど無く衛生上の環境保全となりました。

最後に

- 3R活動を実践する為に多くのコストをかけたわけではありません。
- 3R活動を意識した施工の積み重ねで、先鞭的な取り組みを計画し実践したものではありません。
- 3R活動を実施した結果、工程の短縮や前押しが可能となりました。
- 品質においても確認をしています。

今回、国土交通大臣賞を受賞した事は弊社にとって大変名誉なことであるとともに新潟国道事務所並びに北陸地方建設副産物対策連絡協議会、関係各位の方々のご指導とご協力の賜物と存じ、深く感謝いたします。又、30年度北陸の建設リサイクル講習会において、3Rの取組みについて講演しました。



平成30年12月17日開催

ニューフォーカス

「近畿建設リサイクル表彰 平成30年度受賞者決定」

建設副産物対策近畿地方連絡協議会事務局
国土交通省 近畿地方整備局 企画部 技術調査課

キーワード：建設副産物対策近畿地方連絡協議会、近畿建設リサイクル表彰、講演会、発生抑制
搬出抑制、再使用、再生利用、再資源化、循環型社会

1. はじめに

近畿建設リサイクル表彰は、2016年夏号、2017年春号、2018年春号で紹介したとおり、「循環型社会」構築にむけた行動の輪を広げることを目的に、建設副産物対策近畿地方連絡協議会^{*1}が平成22年に創設しました。

表1 近畿建設リサイクル表彰の
応募部門と対象分野

部門の名称	対象分野
発生抑制・ 搬出抑制部門	・建設工事現場等で取り組まれている発生抑制・搬出抑制の取り組み及び啓発活動 ・解体工事での現場分別等に関する取り組み及び啓発活動 ・発生抑制・搬出抑制に関する研究開発、(建設工事現場以外での)教育啓発活動等
再使用・ 再生利用部門	・建設工事現場等で取り組まれている再使用・再生利用の取り組み及び啓発活動 ・再使用・再生利用に関する研究開発、(建設工事現場以外での)教育啓発活動等
再資源化部門	・再資源化施設等における建設副産物の再資源化等 ・再資源化に関する研究開発、教育啓発活動等

表彰区分は、特に優れた取り組みである「会長賞」と優れた取り組みである「奨励賞」があり、学識経験者、地方自治体代表、建設副産物対策近畿地方連絡協議会幹事長で構成する審査委員会での評価・審査にて

受賞者を決定しています。

今年度の受賞者が決定しましたので、その内容を紹介します。

※1 公共機関や建設業団体等を中心として構成し、建設事業に伴い発生する建設残土や建設廃棄物の近畿圏域における計画的な利用促進に関し、必要な協議及び情報の収集、交換等を行い、事業の円滑な推進に寄与することを目的に設立された組織。

詳細は、ホームページを参照

<https://www.kkr.mlit.go.jp/plan/fukusan/index.html>

2. 平成30年度 受賞者

平成30年度は、9事業者からの応募があり、会長賞として4件、奨励賞として3件の表彰を行いました。受賞者は、表2のとおりです。

表2 平成30年度受賞者一覧

会長賞

No.	受賞者	推薦機関	取り組みテーマ	概要
1	株式会社 香山組 国道2号玉津大橋他橋 梁耐震補強工事	近畿地方整備局 兵庫国道事務所	河川内の橋脚耐震補強工事での「建設副産物の廃止と環境保全を目的」とした仮設工の設計施工への工夫	橋梁補強耐震工事において、当初大型土嚢を用いた仮設を実施予定のところ、河川管理者等との協議により水位を低下させ、単管を用いた仮設工の設計・施工を実現し、発生土の搬出を抑制(547m ³)した。
2	株式会社 川嶋建設 古民家蘇生工事	一般社団法人 兵庫県建設業協会	古民家蘇生工事により建設廃材(木材)の発生抑制・搬出抑制	古民家の良質部材を有効活用することを基本とし、特に、痛んだ箇所のみを新材と置き換える伝統工法を用い、1996年から古民家の蘇生に取組み、建設廃材の発生抑制・搬出抑制を推進している。
3	西松・浅沼建設共同企業体 和泉建築出張所 (仮称)阪和いずみ病院 移転立替え工事	一般社団法人 日本建設業連合会 関西支部	医療施設建設工事における環境負荷低減に向けたさまざまな3R活動	病院新築工事にて、建設発生土を現場内利用(10,900m ³)及び工事間利用(6,120m ³)し、建設発生土の有効利用を推進したほか、簡易山留めの中詰め材として利用した再生砕石を地業で再利用(309m ³)した。また親杭横矢板を鋼矢板に変更し、建設発生土の発生を抑制、コンクリート杭工事にて廃棄物の搬出が少ない工法を選択し発生抑制に努めたほか、分別の徹底をはかり、再資源化率99%を実現した。
4	株式会社 大林組 大阪本店 岬道路工事事務所	一般社団法人 日本建設業連合会 関西支部	盛土材(大粒径岩砕材料、シルト・粘性土を含む建設発生土)の現場内有効利用	30cm以上の岩やシルト・粘性土を多く含む盛土材として不適な建設発生土について、盛土厚の変更、施工機械の大型化、セメント系固材材による土質改良を実施し、盛土材として有効利用(350,000トン)することで、工事間利用(再使用)を推進した。

奨励賞

No.	受賞者	推薦機関	取り組みテーマ	概要
発生抑制・搬出抑制部門				
1	株式会社 道端組	一般社団法人 福井県産業廃棄物協会	現場の軟岩・中硬岩を破碎し路体・路床材に再利用(リユース・リサイクル)	山の開削・撤去、道路構築工事にて発生した軟岩・中硬岩をブレーカ及び固定式破碎機を用いて破碎し盛土材として現場内利用(4,100m ³ 、仮置場の敷材4,700m ³)したほか、工事間利用(6,900m ³ 、12,300m ³ (予定分含む))した。
2	株式会社 鴻池組 大阪本店 クレヴィアタワー大阪本町 新築工事	一般社団法人 日本建設業連合会 関西支部	既設存置躯体等の利用による掘削土の低減による3Rの取組	集合住宅新築工事において、既設残置躯体の利用及び鋼製型枠(キーストン型枠)の利用により木製型枠(261m ²)を削減した。
再資源化部門				
3	共英産業 株式会社 資源循環部 北大阪営業所	公益社団法人 大阪府産業資源循環協会	資源循環型事業を通じて地域社会の発展に貢献する企業を目指して～がれき類の100%再資源化～	近畿一円を営業範囲とし、1973年から建設副産物であるコンクリート殻の再資源化に取り組み、鉱さいと混合した再生砕石を製造している。

ニュースフォーカス

表彰式は平成31年1月21日（月）、大阪合同庁舎第1号館にて開催された「平成30年度 近畿建設リサイクル講演会」の中で举行され、建設副産物対策近畿地方連絡協議会委員長である近畿地方整備局黒川局長より表彰状が授与されました。

会長賞受賞者



左より

西松・浅沼建設共同企業体 和泉建築出張所
株式会社 川嶋建設
近畿地方整備局 黒川局長
株式会社 香山組
株式会社 大林組 大阪本店 岬道路工事事務所

奨励賞受賞者



左より

共英産業 株式会社 資源循環部 北大阪営業所
株式会社 鴻池組 大阪本店
近畿地方整備局 黒川局長
株式会社 道端組

3. 平成30年度「会長賞」「奨励賞」受賞者の取り組み紹介

近畿建設リサイクル表彰	会長賞
受賞者	株式会社 香山組 国道2号玉津大橋他橋梁耐震補強工事
所在地	兵庫県 尼崎市
受賞テーマ	河川内の橋脚耐震補強工事での「建設副産物の廃止と環境保全を目的」とした仮設工の設計施工への工夫

【取組概要】

国道2号線にある玉江橋の橋梁補強耐震工事において、当初大型土嚢を用いた仮設を実施予定のところ、河川管理者等との協議により水位を低下させ、単管を用いた仮設工の設計・施工を実現し、発生土の搬出を抑制（547m³（100%））しました。

①建設発生土・廃プラスチックの発生抑制

工事の設計等、各段階において「建設廃棄物の削減・地域環境保全」を心掛けており、特に建設副産物等の発生抑制について検討を行い、提案することを基本としています。

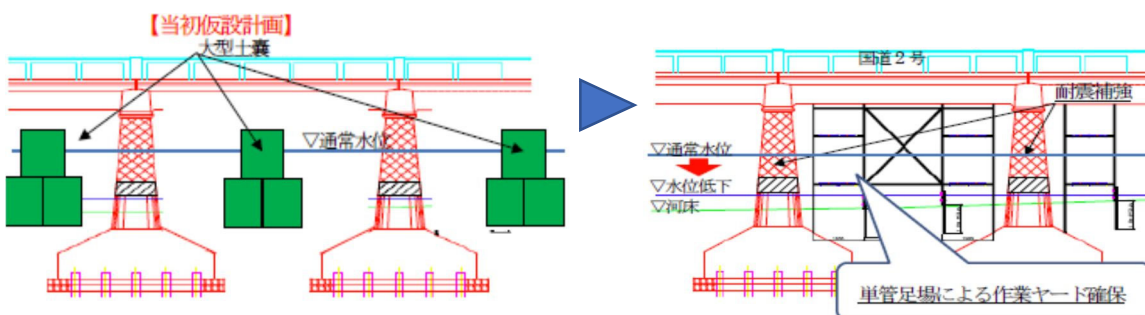
当工事の床下川は「蘇る水100選」を受賞し、地域住民の憩いの場となっているほか、商工会議所を中心とした床下川ラブリバー委員会が設置され、鯉の生息を保全する等、親水地域でした。このような河川において大型土嚢による仮設は、水質汚濁の懸念（ヘドロの浮遊等）がありました。

また、玉江橋は通行量52,000台/日の幹線道路であり、大型土嚢の搬入には交通規制が必要になり、一般交通への影響も考えられました。

そこで、床下川の当該地域は下流の臨海部に排水機場を設けており、池のような状態になっていることに着目し、河川管理者等と水位を下げるのができないか、協議を行いました。その結果、河川管理者、排水機場管理者、床下川ラブリバー委員会から水位を下げることに對して協力を得ることができたため、単管による仮設を計画し、施工することで、当初大型土嚢で必要とした574m³の購入土及び建設発生土、土嚢袋であるプラスチック1,380kgの発生を抑制することができました。

【評価】

地域環境を考慮したうえで、建設廃棄物の削減方法を検討、積極的に関係者と協議をはかり、建設発生土の発生抑制を実現したことが優れた取組として評価できる。



ニュースフォーカス

近畿建設リサイクル表彰	会 長 賞
受 賞 者	株式会社 川嶋建設 古民家蘇生工事
所 在 地	兵庫県 豊岡市
受賞テーマ	古民家蘇生工事により建設廃材（木材）の発生抑制・搬出抑制

【取組概要】

古民家の良質部材を有効活用することを基本とし、特に、痛んだ箇所のみを新材と置き換える伝統工法を用い、平成8年（1996年）から古民家の蘇生に取組み、建設廃材の発生抑制・搬出抑制（577m³（約50%））を推進しています。

①古民家蘇生の取り組み

今後十分に耐えられる良質部材（特に柱や梁などの骨組）を残し、部分的に痛んだ箇所は、伝統工法で継ぎ、修復しています。また、耐久年数の長い瓦、土壁、建具等も使える箇所は極力再利用しています。



（修復前）



（修復後）

伝統工法による
修復箇所
（根継ぎ）

平成8年から47棟の古民家を蘇生（現地蘇生、移築蘇生）しており、合計577m³（約50%）の建設発生木材の搬出を抑制しました。

【評価】

古民家の良質部材を有効活用することを基本とし、特に、痛んだ箇所のみを新材と置き換える伝統工法を用い、平成8年から足かけ23年にわたり、近畿地域で古民家の蘇生に取組み、建設廃材の発生抑制・搬出抑制を推進していることが優れた取組として評価できる。

近畿建設リサイクル表彰	会 長 賞
受 賞 者	西松・淺沼建設共同企業体 和泉建築出張所 (仮称) 阪和いずみ病院移転立替え工事
所 在 地	大阪市中央区
受賞テーマ	医療施設建設工事における環境負荷低減に向けたさまざまな3R活動
<p>【取組概要】</p> <p>病院（678床）新築工事にて、建設発生土を現場内利用（10,900m³、33%）及び工事間利用（6,120m³、18.5%）し、建設発生土の有効利用を推進したほか、簡易山留めの中詰め材として利用した再生砕石を地業で再利用（309m³）しました。また親杭横矢板工法を鋼矢板工法に変更し、建設発生土の発生を抑制、コンクリート杭工事にて廃棄物の搬出が少ない工法を選択し発生抑制に努めたほか、分別の徹底をはかり、再資源化率99%を実現しました。</p> <p><u>①建設発生土の有効利用</u></p> <p>病院新築工事にあたり、33,080m³の建設発生土が発生するなか、近隣の造成工事と調整を行い、6,120m³（18.5%）の工事間利用を実現しました。工事間利用した現場は、300mと近隣ではあったとはいえ、別事業であったことから、土質や工期などの連携を行うことで実現できました。また、10,900m³（33%）は現場内で利用し、建設発生土の有効利用を推進しました。</p> <p><u>②簡易山留めの中詰め材の再生利用</u></p> <p>簡易山留めの中詰め材として利用した再生砕石309m³（100%）を現場内の地業に再利用しました。</p> <p><u>③鋼矢板工法による建設発生土及び建設発生木材の発生抑制</u></p> <p>当初設計では、親杭横矢板工法を実施する予定であったところ、鋼矢板工法を提案し、掘削が必要なくなったことで、建設発生土800m³（100%）の発生を抑制するとともに、横矢板が不要となったことで、建設発生木材10m³（100%）の発生を抑制しました。また鋼矢板（1,242m²）は再使用される予定です。</p> <p>【評価】</p> <p>建設発生土の現場内利用及び民間工事同士で建設発生土の工事間利用を実現させたことが優れた取り組みとして評価できる。</p>	

ニュースフォーカス

近畿建設リサイクル表彰	会 長 賞
受 賞 者	株式会社 大林組 大阪本店 岬道路工事事務所
所 在 地	大阪市北区
受賞テーマ	盛土材（大粒径岩砕材料、シルト・粘性土を含む建設発生土）の現場内有効利用

【取組概要】

第二阪和国道道路改良工事において、30cm以上の岩やシルト・粘性土を多く含む盛土材として不適な建設発生土について、盛土厚の変更、施工機械の大型化、セメント系固化材による土質改良を実施し、盛土材として有効利用（350,000トン（100%））することで、工事間利用（再使用）を推進しました。

①建設発生土の有効利用

建設発生土仮置場の返却期限が迫っていたことから、仮置場にある建設発生土を利用するよう発注者から要望があり、大林組にて土質などの確認をおこなったところ、30cm以上の岩やシルト・粘性土を多く含む、盛土材に不適なものでした。

そこで、大林組では次の提案（協議）を行い、採用され、建設発生土350,000トン（100%）の利用を実現しました。

- ・既定の盛土厚を30cmから45cmに層厚化するとともに、施工機械を大型化し、転圧（試験施工を実施し、締固めの管理規格を確認）。

- ・セメント系固化材を利用し、シルト・粘性土を盛土材に改良（改良前、改良後にコーン貫入試験を実施し、品質を担保）。

【評価】

仮置場にあった盛土材として不適な建設発生土を盛土厚の変更や土質改良し、それぞれに科学的検証（品質等確認）を行ったうえで、工事間利用させたが優れた取り組みとして評価できる。



機械の大型化による盛土材への有効利用

ニュースフォーカス

近畿建設リサイクル表彰	奨励賞（発生抑制・搬出抑制部門）
受賞者	株式会社 道端組
所在地	福井県福井市
受賞テーマ	現場の軟岩・中硬岩を破碎し路体・路床材に再利用（リユース・リサイクル）

【取組概要】

福井バイパス事業の一環で、あわら市笹岡地区にある山を開削・撤去し道路構築する工事において、当初設計では、掘削土を仮置場へ搬出するのみであったところ、掘削土に含まれる軟岩・中硬岩を破碎処理し、盛土材として利用することを発注者へ提案し、28,000m³の再使用（利用予定12,300m³含む（100%））を実現しました。

①定置式破碎処理施設の導入

出土する軟岩・中硬岩は直径1mを超えており、ブレーカによる破碎を行いました。路体や路床の適材である直径20cm以下を60%程度が満たさない状況でした。また、粒径が50cm以下になると軽くなるため、ブレーカによる作業効率が落ち、工期内での処理が困難な状態でした。そこで、定置式破碎機（ジョークラッシャ）による試験破碎・土質検査を行い、盛土材とし適していると判明したため、仮置場に定置式破碎機を導入し、ブレーカによる一次破碎後に定置式破碎機で盛土材を製造する仕組みを構築することで、4,100m³を現場内利用しました。また、仮置場の敷き均しとして4,700m³利用しました。

②バイパス工事別区間への資材の提供

福井バイパスでは別工区を行っており、当工事で破碎した盛土材およそ19,200m³を工事間利用（利用予定12,300m³含む）しました。他工区との連携にあたっては、業者間で情報を共有したほか、仮置場の敷地面積が1haと限りがあったことから、製造した盛土材の積込み作業を道端組が実施し、作業の効率化を図りました。

【評価】



他業者が仮置場に搬出するのみのところ、軟岩・中硬岩を盛土材として利用できるよう定置式破碎機を導入する工夫をし、全量を盛土材としたことが評価できる。



ニュースフォーカス

近畿建設リサイクル表彰	奨励賞（発生抑制・搬出抑制部門）
受賞者	株式会社 鴻池組 大阪本店 クレヴィアタワー大阪本町新築工事
所在地	大阪市 中央区
受賞テーマ	既設存置躯体等の利用による掘削土の低減による3Rの取組
<p>【取組概要】</p> <p>30階建ての集合住宅新築工事において、既設残置躯体の利用及び鋼製型枠（キーストン型枠）の利用により建設発生土（900m³（22.4%））を削減し、また木製型枠を使用しなくなったことにより、建設発生木材（261m²（100%））の使用を削減しました。</p> <p><u>①鋼製型枠利用による建設発生土及び木製型枠の発生抑制</u></p> <p>当初、建設発生土は4,009m³搬出予定のところを、鋼製型枠（キーストン型枠）の採用により、搬出量を3,109m³に抑制し、900m³（22.4%）を削減しました。</p> <p>また、木製型枠が鋼製型枠となったことで、建設発生木材261m²（100%）の削減を実現しました。</p> <p><u>②現況確認による設計変更</u></p> <p>当初設計では、既存躯体内を掘削し、土留め支保工にて既存外壁を支持する工法であったところ、試掘した結果、鋼矢板（シートパイル）が存知されていることが判明したため、構造計算を再度行い、設計変更を提案し、土留め支保工を不要としました。</p> <p>【評価】</p> <p>鋼製型枠や現況に即した設計変更を提案することで、建設発生木材や建設発生土の発生抑制が評価できる。</p> <p style="text-align: center;">鋼製型枠利用（キーストン型枠）</p>	
	

ニュースフォーカス

近畿建設リサイクル表彰	奨励賞（再資源化部門）
受賞者	共英産業 株式会社 資源循環部 北大阪営業所
所在地	大阪府 茨木市
受賞テーマ	資源循環型事業を通じて地域社会の発展に貢献する企業を目指して
<p>【取組概要】 近畿一円を営業範囲とし、1973年から建設副産物であるコンクリート殻の再資源化に取り組み、鉦さいと混合した再生砕石を製造し、受け入れ量の100%を再資源化しています。</p> <p>①再生砕石製造の取り組み 鉦さいの再資源化から事業を開始し、現在ではコンクリート殻、モルタル、耐火レンガ、鉦さいを受け入れ、再生砕石、再生粒度調整砕石、再生アスファルト骨材、再生砂（再生砕石の10mmアンダー）を製造しています。</p> <p>製品は、自社で月に1度締固め、粒度分布の試験を実施しているほか、六価クロム（3ヶ月に1度）やアスベスト（2ヶ月に1度）試験は外部業者に試験を依頼し、品質の確認を実施しています。</p> <p>さらに、再生砕石、再生粒度調整砕石や再生砂は、大阪府リサイクル製品認定制度の認定製品（舗装材等）として登録されています。</p>	
<p>【評価】 45年間の長きにわたり、再生砕石を製造。月に一度の締固め試験を行うなど品質の確保を行っていることが評価できる。</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>RC</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>RM</p> </div> </div>	

4. おわりに

近畿建設リサイクル表彰は、近畿独自の取り組みとして平成30年度で9回目となりました。表彰を実施するにあたり、多くの関係者のご協力をいただきましたことに感謝いたします。

昨年度から近畿地方整備局では「近畿地方における建設リサイクル推進計画 2015」の重点的に取り組む施策の一つである「建設リサイクル表彰の継続実施及び拡充の検討」を確実に履行し、さらなる建設リサイクルを促進するため、近畿地方整備局発注工事の技術点に会長賞1点、奨励賞0.5点の加点を付与することにしました。

今後、これまで以上に多くの応募をいただき、建設リサイクルの推進に寄与できるよう、さらには循環型社会の確立に向けて取り組んでまいりますので、より一層のご協力をお願いいたします。

建設リサイクルQ&A

Q 1. 自ら利用とはどのようなことですか？

A 1. 排出事業者（元請施工者）が当該工事現場又は当該排出事業者の別の工事において、産業廃棄物を有償譲渡できる性状に改良し、再度建設資材として利用することをいいます。

自ら利用は、廃棄物処理法の対象外とされていますが、建設汚泥の自ら利用などは許可や届けが必要な自治体もあります。

有償譲渡できる性状とは、利用用途にてらして要求品質を満足する性状のことをいい、必ずしも実際に売れるものとする必要はありません。

自ら利用と称して、有償譲渡できない性状のものを敷地内等に埋め立てることなどは不法投棄に該当します。

Q 2. 自社再資源化施設等に廃棄物を持ち込む場合、収集運搬、再資源化等の許可は必要ですか？

A 2. 施工者が排出事業者該当し、自ら運搬して自社施設で処理を行うのであれば、廃棄物処理法の処理業の許可は不要です。（下請業者の場合、排出事業者該当しないため、業の許可を必要とします。また、自社施設でも他人の廃棄物を自社のものと併せて受け入れる場合には、業の許可が必要です。）

ただし、自社施設に廃棄物を持ち込む場合であっても、運搬を行う者が排出事業者該当しない場合には、その運搬者は排出業者から廃棄物の収集運搬の委託を受けることとなり、産業廃棄物収集運搬業の許可を受けている必要があります。収集運搬に関して委託契約の締結と産業廃棄物管理票（マニフェスト）の交付（または電子マニフェストの登録）が必要となります。

また、再資源化を行う施設が建設廃棄物の破砕施設（排出事業者が現場に設置する移動式のものを除く）である等、廃棄物処理法上の許可対象施設である場合には、自社処理施設であっても廃棄物処理法の施設設置の許可を必要とするので注意して下さい。

建設副産物リサイクル広報推進会議事務局
改訂版 建設リサイクル実務Q&Aより

インフォメーション

「建設汚泥リサイクル製品評価のための自主基準」及び「建設汚泥リサイクル製品事例集」の改訂

○公益社団法人全国産業資源循環連合会○
調査部 主任 戒能伸定

キーワード：建設汚泥 リサイクル、品質、基準、事例

建設汚泥は大規模工事において大量に発生します。そして、工事の多い都市周辺部では、土地造成や土壌改良に用いる建設資材と称して不法投棄されたり、「土砂」と偽装されて残土処分場に持ち込まれる事例などが多発しています。

このような状況を踏まえ、公益社団法人全国産業資源循環連合会 建設廃棄物部会 建設汚泥分科会（座長：藏本悟）では、この度「建設汚泥リサイクル製品評価のための自主基準（以下、「自主基準」といいます。）」及び「建設汚泥リサイクル製品事例集（以下、「事例集」といいます。）」を改訂いたしました。

自主基準では、原料である建設汚泥の受入れから製品の出荷まで徹底した品質管理を求めています。産業廃棄物処理業者が資材製造者の立場で自主基準に基づいて建設汚泥リサイクル製品を製造することで、製品の品質に対する信頼性を向上させ、ユーザーの皆様が安心して利用して頂くことを期待しています。

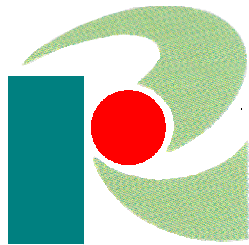
一方、事例集では、現在市場に流通している建設汚泥リサイクル製品の事例を整理いたしました。建設汚泥リサイクル製品の情報を同一様式で整理したことにより、ご利用をご検討頂く際に、各社の製品の製造体制や品質管理体制等の比較が容易になることを期待しています。

以上の取り組みは、「建設リサイクル推進計画 2014」の「新たに取り組むべき重点施策」「（6）建設工事における再生資材の利用促進」に記された「資材製造者等の関係者に対して、民間も含めた受発注者が再生資材を利用しやすくなるための再生資材の品質基準やその保証方法の確立を働きかける」ことにも合致したものであると考えております。

建設汚泥リサイクル製品の製造、利用にあたっては、利用者が要求する品質を明示して頂くこと、製造者は要求された品質を満足するために必要な製造技術を採用し、製造工程の管理状況、要求された品質への適合状況等について確認することの双方が不可欠です。

建設汚泥を排出する工事の発注者、元請事業者の皆様におかれましては、建設汚泥の適正な処理を進めるだけでなく、建設汚泥を原料としたリサイクル製品の利用にも関心を持って頂き、循環型社会の形成にご協力ください。

自主基準及び事例集は、冊子として発行しているほか、当連合会ホームページ（<https://www.zensanpairen.or.jp/disposal/standards/>）からダウンロードすることができます。



**建設
リサイクル**

2019 春号・Vol. 86

2019年6月発行

建設副産物リサイクル広報推進会議

事務局：一般財団法人 先端建設技術センター