



国土交通大臣賞(5件)

国土交通大臣賞 【事業所・地方公共団体等】分野

受賞者名

株式会社竹中工務店 東京本店 安全環境部

取組の実践場所

東京本店管轄全作業所（東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県、新潟県、長野県、山梨県）

受賞テーマ

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

受賞者は、以下の取組を行っている。

(1) 物件数が多い廃石綿の少量搬出をターゲットとした廃石綿の無害化・リサイクル処理ルートの構築

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できるようになってきたが、人体に有害な石綿（アスベスト）が含有された建材は、そのほとんどが、そのまま埋立処分されていた。石綿含有建材は、吹付石綿（レベル1建材）、石綿含有断熱材・保温材等（レベル2建材）、石綿含有成形板（レベル3建材）の3種類に分類され、この内、レベル1及びレベル2建材は飛散性が高い。単に埋め立てただけでは、有害なものが残りに残ることから無害化処理が有効だと考えた。

そこで、レベル1及びレベル2建材を無害化し、さらに建設用資材にリサイクルするためのリサイクル処理ルートを探し出して処理を委託し、作業所（建設現場）から排出される石綿含有建材（レベル1及びレベル2）の全排出量のうち68%を無害化・リサイクル処理した。

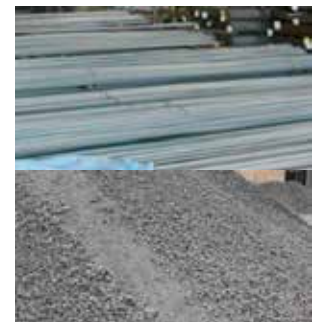
無害化・リサイクル処理後は、石綿はスラグとして路盤材に、石綿が付着した金属（配管、ダクト等）は鉄筋に再生し、受賞者の作業所も含め多くの建設現場で使用されている。



廃石綿



積替保管



鉄筋、スラグにリサイクル

(2) 取組のポイント、特長

石綿含有建材のリサイクル施設は、全て関東からは遠方にあるため運搬費が高額となる。特に多くの改修工事では、石綿含有建材の除去量が1~2 m³と少ないため、1m³しか搬出しなくても1台十数万円と、処分量に対して高額な運搬費を払うことになる。そこで、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し、積替保管場所で他作業所から発生した石綿含有廃棄物をまとめ、1台分になったところでリサイクル施設に搬出するという回収ルートをつくった。また東京本店が管轄する関東圏をカバーできるように、北関東方面、東関東方面、西関東方面のそれぞれにより近いリサイクル施設と、積替保管可能な収集運搬会社とを組み合わせることで処理委託契約を締結し、東京本店管轄のどのエリアからも、少量であっても搬出可能な体制づくりを行った。これにより石綿含有建材（レベル1及びレベル2）のリサイクル率は直近3年では常に50%を超え、2016年には68%を達成した。

(3) 無害化・リサイクル処理ルートを実際に使用するための工夫ポイント

各作業所が計画した産廃処理場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になっている場合には、リサイクル処理場に計画変更するようにその都度指導し、特殊な理由（休日出荷で対応ができない等）が無い場合は全て無害化・リサイクル処理ルートに変更した。

今後の目標として、現時点では処理が難しい、あるいは処分費が埋立処分よりも高額になってしまう「石綿含有成形板（レベル3建材）」について、同様に無害化・リサイクル処理できる処理ルートを構築しようとしている。

国土交通大臣賞 <small>「事業所・地方公共団体等」分野</small>	受賞者名
	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
	取組の実践場所 熊本県上益城郡嘉島町
	受賞テーマ 震災復旧工事における産業廃棄物（コンクリート魂・建設汚泥等）の効率的リサイクル活動の推進

2016年4月14日及び16日に熊本で発生した震災では、大量の災害廃棄物が発生し、熊本県下の廃棄物処理会社（収集運搬会社・処分会社）はすぐに処理能力を超えたために大部分の会社では、廃棄物の受入制限をかける事態となった。震災復旧工事は進捗に大きな影響を与えていた。

受賞者は、震災当初から福岡県の廃棄物処理会社に協力を要請し、災害廃棄物や産業廃棄物 1,200m³ の県外処理を実施した。

また、その後の新增築工事で発生量が多い「コンクリート魂」3,008m³ と「建設汚泥」1,607m³ を場内で中間処理を行うことにより、大量の再資源化を短期間で実現した。

通常の解体工事では、コンクリート魂を場外処分するが、がれきを取扱う中間処理会社が震災の影響で保管容量を超えたため、受入ができなくなった。県外の処分会社に委託することを検討したが、道路が寸断された上、大量の運搬車両による慢性的な交通渋滞が続くという状況下であり、断念せざるを得なかった。受賞者は、その対応として移動式の許可をもつ破砕機（ガラバゴス）・改良機（リテラ）による「コンクリート魂及び建設汚泥」の場内中間処理を実施した。現場内で再資源化した再生骨材あるいは中間処理土を活用したため、場外処理や材料排出入の運搬車両はゼロとなり、震災直後の道路状況に負荷をかけることなく、また結果として県内の廃棄物処理会社の負担軽減にもつながった。運搬車両については、CO₂排出削減に寄与することとなった。


当該工事で工夫したところは次のとおりである。

- ・震災直後の廃棄物（混廃・石膏ボード）の発生に対し、福岡県（被災地県外）の廃棄物処理会社が宮崎県の最終処分場への定期便の帰路に熊本県（被災地）に立ち寄り収集運搬し、福岡県での廃棄物処理を委託した。その結果CO₂排出量を最少限に抑え、環境に配慮した。また、被災地県内の処分会社の負担軽減に寄与した。
- ・コンクリート魂・建設汚泥の自ら利用の再生材はいつまでも「廃棄物」扱いになるのに対し、破砕機・改良機による場内中間処理にて再資源化した建設資材は再生品として使用でき、設計者の要求品質も満たすことができた。

今後、震災に備え、各県の廃棄物処理会社に対し被災地域支援が迅速にできるように協力体制を構築する。大量の廃棄物を処理するために有用な移動式の場内中間処理の許可を取得するよう廃棄物処理会社に要請し、九州各県に展開を予定する。



コンクリート魂と建設汚泥の場内中間処理実施状況

	受賞者名
	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
	取組の実践場所 北海道函館市
	受賞テーマ 既存建物の減築による再利用

受賞者は、観光地函館にある築後 45 年のホテル増改築工事の一部において、既存 8 階 RC 造建物の上部 4 階を解体撤去（減築）し、残る既存躯体に耐震補強を行うことでコンクリート躯体を再利用した。

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。

減築工事により残されたコンクリート躯体を再利用するためには、構造体の健全性が担保されていなければならない。工事の際には要所に荷重計測機器を設置して、解体作業を行う重機や解体コンクリート塊による過大な荷重が構造体に作用していないことを計測監視した。さらに、減築工事前後のコンクリート躯体の状態について目視調査を行い、有害な損傷が発生していないことを比較確認した。

下部 4 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行った。また、残した部分を解体する場合に解体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。

本件の活動は完了となるが、他の工事計画でも環境負荷低減策の一つとして、既存躯体を再利用する減築工法が採用されるための一助になることが期待される。



図-1 減築工事範囲（工事前）



図-2 階上解体のための構造体補強H型鋼、サポートを設置



図-3 作用荷重の測定値表示モニター



図-4 床への荷重回避のため、H型鋼の上で解体作業実施



図-5 減築作業が終了し、順次H型鋼を撤去



図-6 減築、改修工事了

国土交通大臣賞 <small>「事業所・地方公共団体等」分野</small>	受賞者名 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
	取組の実践場所 兵庫県西宮市
	受賞テーマ 発注者・優良産業廃業者と連携し、独自チェックリストを活用した小規模工事での3R活動

受賞者は、地上5階建て、延床面積が約3,000m²（25戸）の共同住宅の新築工事を行った。比較的小規模なマンション工事であり、RC構造（在来工法）で、基礎杭が既製コンクリート杭工法である。よって個々の住戸区画から出る廃材の削減、型枠材の有効利用、建設汚泥の発生に伴うリサイクル活動等が課題となった。また今回のマンションの設計コンセプトとして、工事前の既存の樹木、石造物などを新築工事に活かすことを目指した独自のリユース活動が特徴である。

これまで3Rへの取り組みが手薄であった比較的小規模な建設工事において、今回、パイロット的な3R活動を目指した。発注段階から設計、購買、施工段階の各々で取り組める3R実践メニューを洗い出し、全67項目からなる独自のチェックリストを作成し、そのチェックした結果を元に計画を立て、3R活動に取り組んだ。

発注者や地元の優良な産業廃棄物処理業者と連携することで、小規模工事での3R活動の問題点を解決する糸口を見つけると共に、同発注者による同様の規模の工事にもこの3R活動を展開することで、広く社会に3R活動の裾野を広げる目途をつけることができた。

工事着工前に、上記のチェックリストを基に同工事におけるゼロエミッション計画を立てた。チェックリストの施工段階の54項目について現場で実践できる可能性のある3R活動の中から、同工事に適用できる活動をピックアップして検討した。また現場にゼロエミッション担当者を選任し、協力業者で組織した「環境班」を設置して、定期的にパトロールや作業員教育を実施するなどして現場での3R活動を推進した。

その他にも、設計段階から施工段階に至るまで発注者との連携・創意工夫により、元々その土地にあったものを有効利用すること（リユース）や、住戸内の建具などは発注者の工場で作成したプレカット製品を使用すること（リデュース）を実践した。

<建具の発注者工場での加工と建て込み状況>



現場で発生した産業廃棄物に関しては、地元でリサイクル活動に先進的に取り組んでいる産業廃棄物処理業者（環境省の優良産業廃棄物処理業者認定制度の認定業者）との提携を通じて、マテリアルリサイクルの推進、リサイクル率の向上を図った。

また、運搬距離を最小限にすることを計画し、運搬車両の運行距離低減、CO₂排出量の削減による地球温暖化防止を推進した。

上記の活動から現場で発生した産業廃棄物の最終処分量は62m³となった。これは同規模・同種の工事から出る平均的な最終処分量である75m³（日本建設業連合会のデータより算出）の82.7%に当たり、17.3%の低減となり、同工事のような比較的小規模な建設工事での3Rを実施するための有効な方法になる事が確かめられた。

	受賞者名	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
	取組の実践場所	新潟県阿賀野市
	受賞テーマ	『現場発生材の再利用率 100%の実現を目指して!』
<p>受賞者の工事は、一般国道 4 9 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水路の函渠（かんきょ：横断面が四角形の地下水路）を構築する工事である。同工事は北陸地方整備局新潟国道事務所から受注したもので、同作業所は企業活動として建設工事が環境に影響を与える事柄について環境法規制等・その他取り組むべき要求事項を遵守し、目標を決め、以下のとおり 3 R 実施に努めた。</p>		
1. 製品の活用により、杭頭研り（はつり：削ること）コンクリートが発生しない工夫	<p>製杭を打込んだ後で杭頭補強鉄筋を入れるため、空間が必要となり、従来この工程では研り作業を行っているが、騒音、コンクリート殻発生などの問題があった。既製杭の杭頭処理を行なう上で、事前に「ミルクトレール」を挿入しておく事で、通常は研り作業で発生する騒音・コンクリート殻を少なくした。</p>	 <p>ミルクトレール挿入</p>
2. 建設汚泥の現場内利用	<p>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り土材として再利用した。</p>	 <p>削孔土の状態</p>
3. 既存杭の活用	<p>幹線水路の復旧に伴い、既設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て再利用する事で構造物基礎工が不要となり、コスト縮減と強固な幹線水路の復旧を施工した。</p>	 <p>既設杭の杭頭処理</p>
4. 既設側溝の機能回復のための製品活用	<p>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した水路勾配を満たさない箇所への対処として、落差ブロックを新たに 2 箇所加える事で、既存品の再利用により水路勾配を回復し、取り壊しや改修をすることなく水路機能の復旧を図った。</p>	 <p>自己完結型トイレ （バイオトイレ）</p>
5. 常用循環型トイレの利用	<p>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った。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、リデュースを図った。</p>	
6. その他	<p>各工事場所において、アイドリングストップの励行、プレキャスト製品の使用、型枠の転用、省エネ型電化製品の採用、昼休み消灯等を実施しており、今後も積極的に 3 R の推進を図る予定である。</p>	