

作業所一丸により 「分別による混合廃棄物のリサイクル率 98%」 の高リサイクルを実現した取り組み

～長谷エコーポレーションの環境への取り組み～

株式会社長谷エコーポレーション 関西建設部門 第三施工統括部 上席所長 わかばやし しゅうへい 若林 周平

1. はじめに

「都市と人間の最適な生活環境を創造し，社会に貢献する。」これが長谷エコーグループの企業理念です。建設業が社会に与える影響は大きく，人々の生活を支える産業の一角を担う私たちの責任として，広く社会に貢献していく必要があります。このため株式会社長谷エコーポレーション（以下，「当社」という）ではCSR活動に積極的に邁進し，環境問題について活発な活動を続けています。ISO 14001 環境マネジメントシステムを取り入れ，グループ各社，各部署が，それぞれ責任感と目的意識を持ち，取り組んでいます。

そこで本稿では，私が施工管理を担当しました「彦根駅東口計画新築工事作業所」（以下，「作業

所」という）での環境に対する取り組みを紹介いたします（写真－1）。

2. 作業所での取り組み ～4R運動の推進～

作業所の物件概要は，RC造地上12階建て，共同住宅66戸，延床面積5,555.95㎡の工事となります。当社はISO 14001の認証を取得しており，ISO 14001活動で社内環境目標に「分別による混合廃棄物のリサイクル率73%以上」を掲げていましたが，作業所の施工計画や採用工法の選定などを踏まえ，着工時の所長方針として社内環境目標を上回る「分別による混合廃棄物のリサイクル率80%以上」を活動目標としました。この高い目標を達成するため，作業所での「4R運動」を推進しました。

(1) Recycle（リサイクル）：再生利用（廃棄物の細分別リサイクルによる混合廃棄物の削減）

まず工事着工当初より各廃棄物の分別スペースとして「リサイクルヤード」を計画し設置しました。そこで分別品目や分別場所が分かりやすいよう，「分別リサイクルマップ」を作成し，作業所の総合看板およびリサイクルヤードに掲示し，全作業員に意識が浸透するよう適時指導教育を実施しました（図－1）。

また工事進捗に応じて分別品目，分別スペース



写真－1 彦根駅東口計画新築工事作業所全景

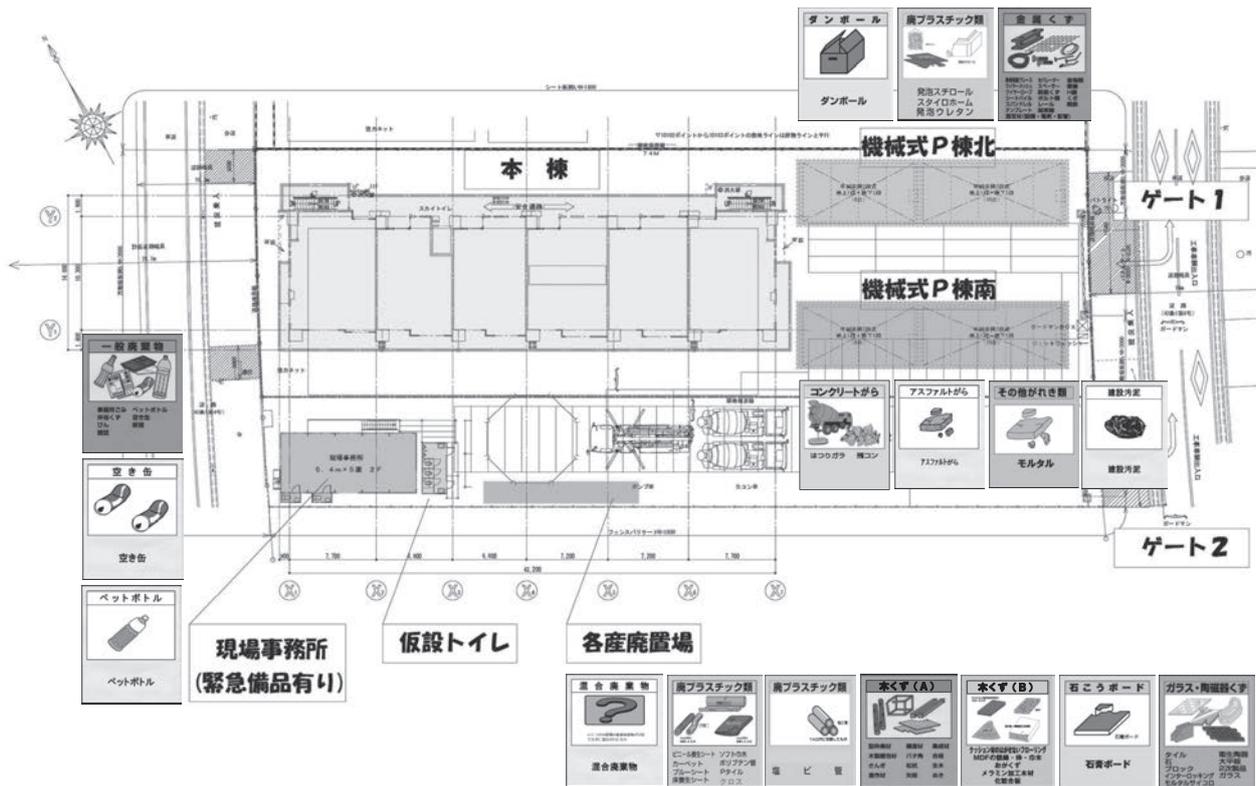


図-1 分別リサイクルマップ

を増やし、分別場所を移動しながら竣工まで「リサイクルヤード」を確保しました。細かな分別を促進するためメッシュパレットやフレコンバッグを利用し、容器を小さくすることで細分化を行う意識定着を図りました(写真-2)。

廃棄物の品目としては、17種類(コンクリートがら、アスファルトがら、そのほかがれき類、ガラス陶磁器くず、木くず(A)、木くず(B)、廃プラスチック、廃ウレタン、塩化ビニル管(塩ビ管)、廃石こうボード、金属くず、紙くず、建設

汚泥、混合廃棄物、一般廃棄物、空き缶、ペットボトル)に細分別を実施しました。

分別活動は職長会が主体となり、全職方・所員が協力し活動に取り組みました。作業所所長は毎日環境パトロールを実施し、分別状況が悪ければ、日々の打ち合わせ会議時に写真や動画などプロジェクターを使用し、目で見分りやすく理解できるように、指導教育を行いました(写真-3)。

また、工事期間中に「分別勉強会」を開催、フレコンバッグを利用し集積を行っている混合廃棄



写真-2 リサイクルヤード
(木くず(A)・ダンボール・廃プラ等)



写真-3 打ち合わせ時プロジェクター使用による指導教育

物の中身を一度取り出し、内容物を再確認し、単品として細分別できるものがないかを職長・所員で確認しました。一番分別が大変だったのは、躯体工事などで出てくる「掃き掃除のごみ」です。従来は小袋に集め混合廃棄物として処理することが多かったのですが、これらを細分化すると、全てコンクリートがら、木くず、金属くず、廃プラスチックに分別することができました。所員、作業員全員で知恵を出し合いながら分別作業に取り組み、ひと手間かけることで、圧倒的にリサイクル率が向上しました。この結果、目標としていた80%を大きく上回る98.2%の高リサイクル率を達成することができました（写真-4）。



写真-4 分別勉強会 分別確認状況

(2) Reuse (リユース)：再使用

① 建設発生土の場内再使用

土工事において基礎掘削時に発生する土砂

1,101 m³を、先行施工した立体駐車場（立駐）躯体ピット内にストックし、本体基礎の埋戻しに必要な土砂 1,101 m³を、100% 場内利用で行い場外搬出土砂処分量の削減ができました（図-2）。

② 木製建具枠養生材の再使用

内装工事における木製建具枠の傷防止用の養生材に、建具枠専用のプラスチックカバーを採用しました。硬質プラスチック製のため耐久性が良く、建具メーカーにて使用後に回収を行い、他の作業所で再使用が可能となります。おおむね4,5回程度の転用が可能で、作業所でも396カ所分の養生カバーを再利用しました。また、使用後は

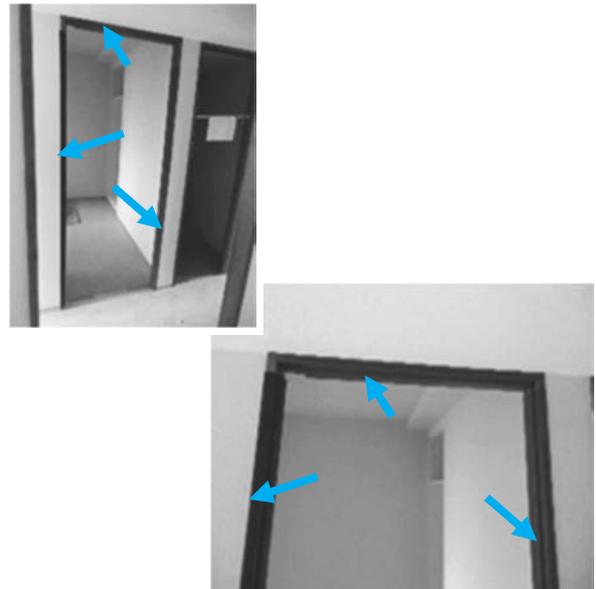


写真-5 建具枠養生転用利用（規格形状用）

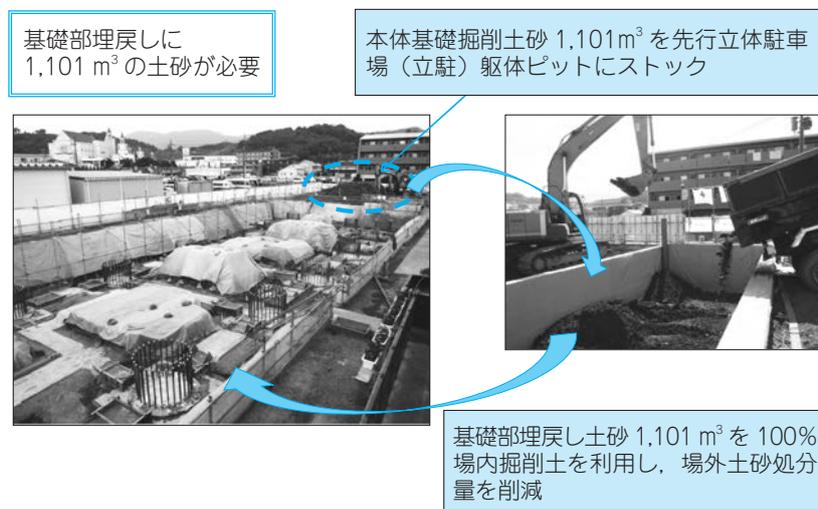


図-2 建設発生土の場内再利用

建具メーカーにて回収し、再度、他現場にて再使用することで、さらなる廃材の減量化を図りました（写真－5）。

(3) Reduce（リデュース）：発生の抑制

躯体工事で、内スラブ、廊下、バルコニーの鼻先部分、コンクリート手摺にPCa工法を採用、非耐力壁にALC工法を採用、躯体戸境壁部型枠に樹脂型枠を採用することにより、木製型枠廃材の発生を抑制しました。効果として、型枠材の転用可能回数も考慮し約8,876 m²の木製型枠廃材を削減、総型枠数量18,977 m²の約46.8%の木製



写真－6 内スラブ FR板採用



写真－7 鼻先 PC採用



写真－8 ALCパネル採用

型枠材の使用削減ができました（写真－6～8）。

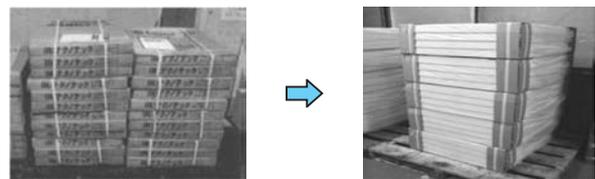
また、型枠廃材の発生を抑制することにより、廃棄物収集運搬車両台数が削減でき、CO₂発生量の削減にもつながっています。

(4) Refuse（リフューズ）：断る

作業所では、協力会社やメーカーと協力し、簡易梱包や部材のプレカットなどを行い、必要以上に作業所に物を持ち込まない取り組みを実施しました。

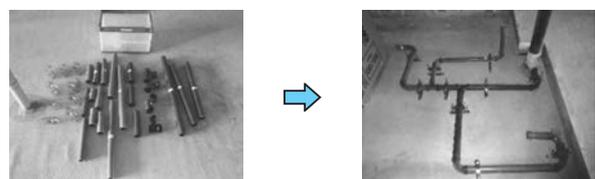
具体的な活動内容として、

- ① 設備機器の梱包材を従来の「完全梱包」から、特に傷がつきやすい角部分の梱包にとどめて搬入する「簡易梱包」を採用することにより、梱包材の排出量を削減しました（写真－9）。



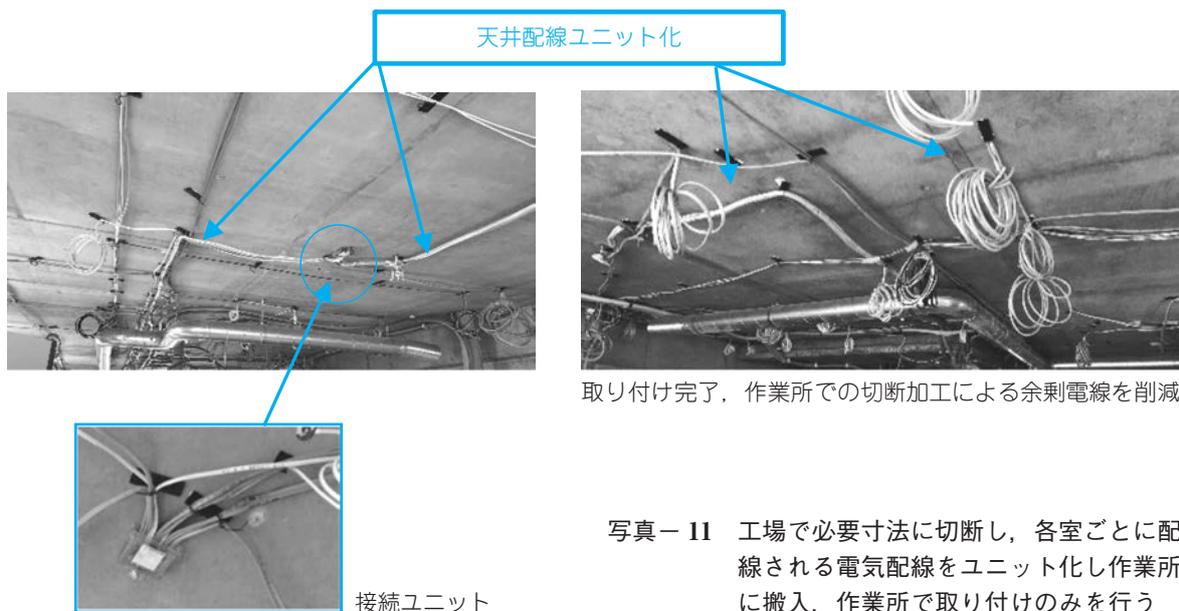
写真－9 左：防水パン完全梱包状況
右：防水パン簡易梱包採用状況

- ② 設備配管類は、あらかじめ必要寸法に工場で「プレカット」を行い搬入し、作業所での組み立て時に端材などが出ない取り組みを実施しました。また、配管類を搬入する際のダンボール箱には再使用できるプラスチックコンテナを採用し、梱包材の廃材を削減しました（写真－10）。



写真－10 左：工場で必要寸法に切断し、作業所に搬入
右：組み立て完了、作業所での切断加工による端材を削減

- ③ 住戸内の電気配線には、各住戸タイプごとに配線を工場で加工し搬入する「ユニット配線」を採用しました。作業所では取り付け作業だけ



取り付け完了，作業所での切断加工による余剰電線を削減

写真-11 工場で必要寸法に切断し，各室ごとに配線される電気配線をユニット化し作業所に搬入，作業所で取り付けのみを行う

を行うことにより，作業所で配線時に調整し切断する際に発生する余剰電線を減らすように計画しました（写真-11）。

(5) その他の取り組み

① 作業員への教育啓蒙活動

当社オリジナルの環境への取り組みに対する教育資料をCDにまとめた「リサイクルCD」を利用し，躯体工事，内装工事，外装工事，設備工事，外構工事と工事進捗に合わせて，作業所から発生する廃棄物の分別教育を実施することで，全作業員に分別意識を向上させる取り組みを行いました（図-3）。

また，建設部門より全作業所に対し，所長会議

で他の模範となる活動内容の報告を行うことが，作業所での環境活動を活性化させる一因となっています。

② 作業所でのCO₂発生抑制

1) 土砂運搬車両削減によるCO₂の削減

基礎工事において，埋戻し時に必要な土砂を100% 場内掘削土にて転用することで，遠方の土砂処分地への運搬車両を減らすことができた。それにより，10tダンプ200台分約6.2tのCO₂の削減ができました。

2) 木くずのマテリアルリサイクルによるCO₂の削減

作業所から排出された木くずは約90%がパー

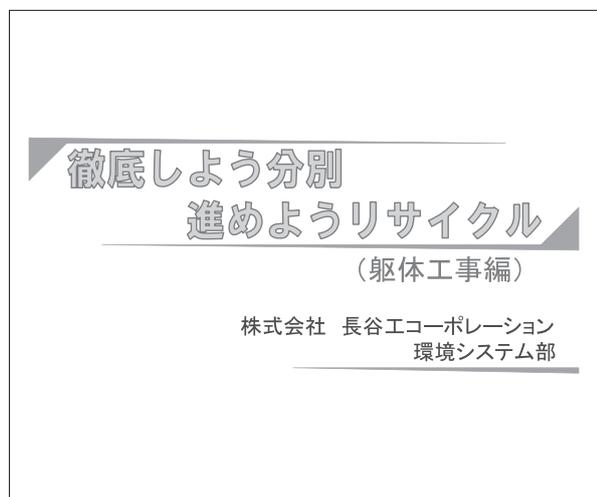


図-3 リサイクルCDからの抜粋

チクルボードに再生されます。木くずをマテリアルリサイクルし、パーティクルボードを製造する過程で発生するCO₂の量は、原木からパーティクルボードを生産する工程で発生するCO₂と比べCO₂/t当たり約663kgの削減効果が得られます。作業所では、木くず10.9tをパーティクルボードに再生することにより、約7.2tのCO₂削減効果がありました。

3) PCa工法、樹脂型枠等を採用し、熱帯雨林材使用削減によるCO₂の削減に貢献
 躯体工事においてPCa工法、樹脂型枠等を採用することで、約8,876m²の熱帯雨林材の使用の削減を行いました。木材の使用を削減することにより、樹木の伐採によるCO₂吸収量低下を抑える活動となり、CO₂削減に貢献する

こととなります。また、型枠廃材の発生を削減することにより廃材運搬車両台数の削減となり、運搬車両のCO₂発生量の削減にもつながっています。

3. まとめ

これらの活動の結果、作業所では、混合廃棄物原単位0.56kg/m²（通常は10kg/m²程度）、分別による混合廃棄物のリサイクル率98.2%と高いリサイクル率を達成することができました。また取り組みを経て、主な建設リサイクルの活動実施結果を以下に示します（表-1）。

当社はISO 14001環境マネジメントシステム

表-1 建設リサイクル活動実施結果表

〈リデュース〉 木製型枠材の廃材発生抑制

当初型枠材使用予定総量	Pca工法採用による縮減量	ALC工法採用による縮減量	樹脂型枠等採用による縮減量	縮減率
18,977 m ²	5,029 m ²	679 m ²	3,168 m ²	46.8%

縮減率 = 縮減量 / 当初型枠材使用予定総量 × 100

〈リユース〉 建設発生土の場内再使用

掘削土量	埋戻土砂必要量	掘削土再使用量	埋戻土砂の掘削土使用率	掘削土砂場外搬出量	掘削土砂再使用率
2,833 m ³	1,101 m ³	1,101 m ³	100%	1,732 m ³	38.9%

埋戻土砂の掘削土使用率 = 掘削土再使用量 / 埋戻土砂必要量 × 100

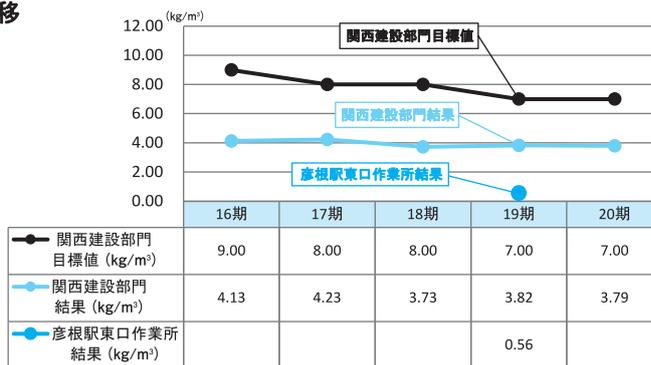
掘削土砂再使用率 = 掘削土再使用量 / 掘削土量 × 100

〈リサイクル〉 分別によるリサイクル

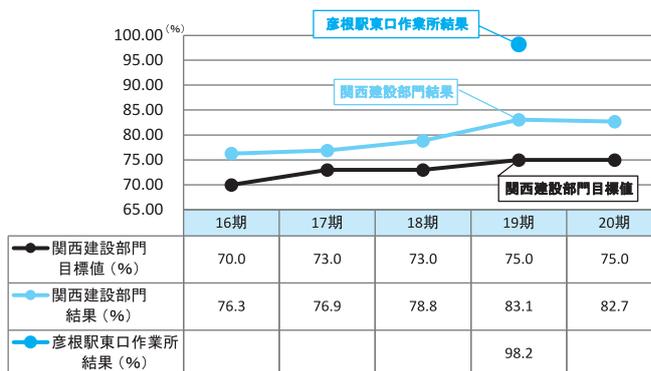
品目	発生量	再資源化量	再資源化品目
コンクリートがら	134 m ³	134 m ³	(再生砕石)
アスファルトがら	12 m ³	12 m ³	(再生砕石)
その他がれき類他	21.5 m ³	21.5 m ³	(再生砕石他)
木くず (A)	75.6 m ³	75.6 m ³	(パーティクルボード)
木くず (B)	44.4 m ³	44.4 m ³	(RPF原料)
廃プラスチック	252.4 m ³	252.4 m ³	(セメント原料)
廃石こうボード	118.8 m ³	118.8 m ³	(石こうボード原料)
混合廃棄物	12 m ³	0 m ³	(※中間処理施設にて約71%リサイクル)
分別によるリサイクル量	670.7 m ³	658.7 m ³	
分別によるリサイクル率		98.2%	
紙くず	63.6 m ³	63.6 m ³	(再生紙)
鉄筋 (スクラップ)	16.57 m ³	16.57 m ³	(電炉鋼材)

分別によるリサイクル率 = 再資源化量 / 発生量 × 100

混合廃棄物原単位の推移



リサイクル率の推移



CO₂発生原単位の推移

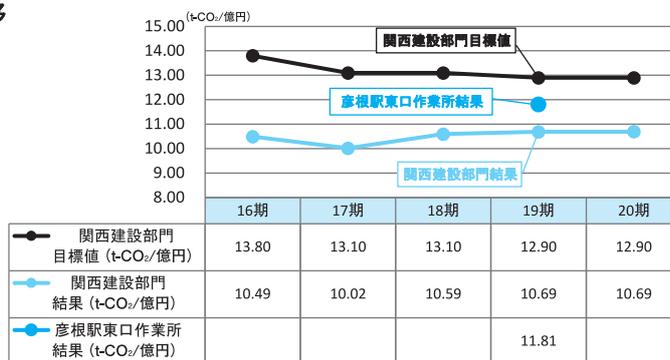


図-4 関西建設部門での環境活動の目標と結果の推移

を採用しており、全社的に「4R運動」を推進し、環境負荷低減への取り組みを年々向上させています。廃棄物の発生量の低減、リサイクル率の向上、CO₂発生抑制の効果がそれぞれ見られており、図-4に関西建設部門での建設現場における環境活動の目標と活動結果の推移を掲載します。

4. おわりに

当社は、環境への負荷低減活動に対し積極的に取り組むことが作業の合理化を生み、その結果、生産性、施工性、品質が向上し、労務不足対策や安全性の改善が図れるなど、様々な効果を得ることができると考えております。

今後も環境問題へのさらなる取り組みを通じて、当社は社会貢献活動を続けてまいります。