

環境負荷低減技術調査シート（1）

|  |                                     |                                      |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 整理番号   |                                     |                                      |
| 環境負荷低減技術の名称  |                                     | ガラ骨材を用いた再生コンクリート「エコクリート」             |
| 技術の提供者   | 企業名                                 | 鹿島                                   |
|  | 出典                                  | KaTRIリーフレット98-17, AIJ構造系論文集（関連文献欄参照） |
|  | 開発時期                                | 1998～2001年                           |
| 対象とするライフサイクルの段階  | 1, 8, 9, 10, 13, 14, 15             | 別紙より該当する項目の番号を選択し記述してください（複数選択可）     |
| 対象とする環境影響要因  | 1, 4, 12                            |                                      |
| 環境影響に対する評価項目   | 2, 6, 7                             |                                      |
| 貴機関が利用した評価手法   | 1 ( )                               |                                      |
| 環境負荷低減技術の概要  |                                     |                                      |
| <p>（要点のみをお書きください。詳細に記述いただける場合には、調査シート（3）にご記入をお願いします）</p> <p>本技術は、現場で発生したコンクリート塊を同一現場内でコンクリート用骨材として再利用するクローズドリサイクルに関するものである。ここでは、ガラ骨材を利用する工法の一つとしてプレパックドコンクリートコンクリート工法について鉄筋コンクリート部材の解体により発生した人頭大のコンクリート塊を圧砕機で小割りし、さらにスケルトンバケットで150～40mmのガラ骨材を得る。このガラ骨材を型枠内に先詰めし、注入管からモルタルを注入してコンクリート部材を施工するものである。</p>  |                                     |                                      |
| 環境影響に対する貴機関の評価結果   |                                     |                                      |
| <p>（要点のみをお書きください。比較対象とされた既存技術がある場合には、既存技術の評価結果も併記ください。詳細に記述いただける場合には、調査シート（4）にご記入をお願いします）</p> <p>コンクリート塊を骨材とした再生骨材コンクリートをカウンターウエイト*の用途に470m<sup>3</sup>再利用した場合と、コンクリート塊を全量現場外の間処理場に搬出し、新たにレディーミクストコンクリートを打設する従来の方法による場合とを比較した評価結果を以下に示す。いずれもコンクリート製造段階に該当する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 二酸化炭素排出削減: リサイクルすることにより運搬距離を短縮し、二酸化炭素排出量を59%削減し、従来の方法と比べ、二酸化炭素排出量を41%とした。</li> <li>・ 省資源: コンクリート塊を粗骨材として利用したため442tの天然粗骨材を節約できた。</li> </ul> <p>*地震時に杭が引抜かれることによる転倒や地下水圧による浮上りを防止するために用いるもの。</p> |                                     |                                      |
| 問合せ先   | 鹿島技研相談窓口 ktr-planning@ml.kajima.com |                                      |

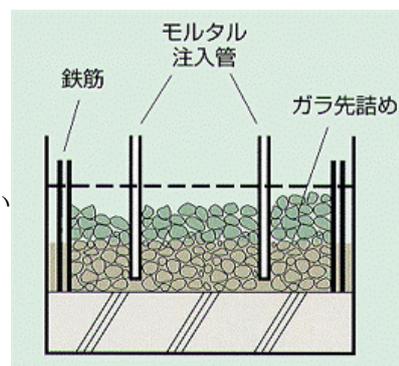


図-1 工法概要

環境負荷低減技術調査シート（2）

|  |
|--|
| <p>この技術は法規制と関わりますか？関わる場合には、その法規類の名称と適合性について記述ください</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）</li> <li>・ 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）</li> </ul>   |
| <p>この技術の普及度合いを以下から選択ください</p>   |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> 施工実績がある（以下に施工実績をご記入ください）</p> <p style="margin-left: 40px;">470m<sup>3</sup>の再生骨材コンクリートをカウンターウエイトとして適用した。</p> <p><input type="checkbox"/> 試験施工を実施した（以下に施工実績をご記入ください）</p> <p><input type="checkbox"/> 開発段階である</p>   |
| <p>この技術を発表された関連文献がありましたら、記入ください</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 依田ほか：プレパックドコンクリートコンクリート工法による再生コンクリートの実用性の検討ー現場内リサイクルシステムによる再生コンクリートの実用化研究（その2）ー，日本建築学会構造系論文集，No.56，pp.713-719，2003.10</li> </ul>  |
| <p>この技術の普及に対する阻害要因がありますか？あると思われる場合には、それを記述ください（ここに記述された内容は内部資料として処理し、この技術に関するものとはわからないようにいたします）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンクリート工事において仮設用途など、要求性能が厳しくない軽微な用途が少ないこと。</li> <li>・ コンクリート塊の発生時期と使用時期や使用量が合致しないと同一現場での利用は難しいこと。</li> </ul> |
| <p>以下について該当がありましたら、記号・番号等を記入ください</p>   |
| <p>NETIS 登録：</p> <p>特許（実用新案）登録：</p> <p>その他（グリーン調達品目指定・エコマーク・エコリーフなど）：商標登録「エコクリート」</p>  |

環境負荷低減技術の詳細

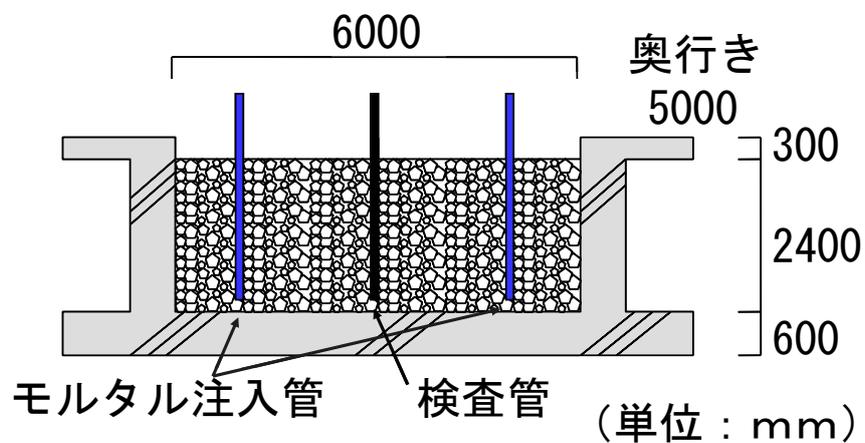


図-2 カウンターウエイトの概要



写真-1 カウンターウエイトの施工状況

環境負荷低減技術調査シート（4-1）

環境影響に対する貴機関の評価結果（詳細）

1. 環境負荷の評価目的

現場内リサイクルによる再生コンクリートを現場に適用したことによる効果について、環境負荷の観点から、今回用いたプレパックドコンクリートコンクリート工法と、通常から行われている手法、即ちコンクリート塊を全量現場外の間処理場に搬出し、新たにレディーミクストコンクリートを打設する工法（以降、従来工法という）を対象とし、定量的な比較を目的として評価を行った。

2. 評価概要

以下のケースについて建設資材及びコンクリート塊のトラックによる延べ運搬距離を算出し、運搬時の環境負荷を検討した。試算条件を表-1に示す。

- ①セメント、細骨材、粗骨材の材料を製造工場からレディーミクストコンクリート工場へ運搬する場合
- ②モルタル又はコンクリートをレディーミクストコンクリート工場から建設現場へ運搬する場合
- ③コンクリート塊を建設現場から中間処理場へ運搬する場合
- ④クラッシュランを中間処理場から再利用現場へ運搬する場合

また、省資源の効果として碎石を再生粗骨材に置き替えたことによる効果についても言及した。

表-1 延べ運搬距離の試算条件

| 輸送対象物  | 輸送                    |                   | プレパックド工法            |             | 従来工法                |             |
|--|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
|  | 場所 <sup>*3</sup>      | 積載量               | 輸送量<br>(単位)         | トラック<br>(台) | 輸送量                 | トラック<br>(台) |
| セメント<br>碎石<br>砂                                  | ①製造工場                 | 10t               | 135.5t              | 13.6        | 150.0t              | 15.0        |
|  | →生コン <sup>*4</sup> 工場 |                   | 0                   | 0           | 441.8t              | 44.2        |
|  |                       |                   | 271.0t              | 27.1        | 399.0t              | 39.9        |
| モルタル<br>コンクリート                                   | ②生コン工場                | 4.5m <sup>3</sup> | 236.5m <sup>3</sup> | 52.6        | 0                   | 0           |
|  | →工事現場                 |                   | 0                   | 0           | 470.0m <sup>3</sup> | 104.4       |
| コンクリート塊小 <sup>*1</sup><br>コンクリート塊大 <sup>*2</sup> | ③工事現場                 | 6.5m <sup>3</sup> | 123.5m <sup>3</sup> | 19.0        | 0                   | 0           |
|  | →中間処理場                | 4.0m <sup>3</sup> | 0                   | 0           | 272.0m <sup>3</sup> | 68.0        |
| クラッシュラン <sup>*1</sup>                            | ④中間処理場                | 6.5m <sup>3</sup> | 123.5m <sup>3</sup> | 19.0        | 233.1m <sup>3</sup> | 35.9        |
|  | →工事現場                 |                   |                     |             |                     |             |

\*1 粒径40mm程度以下，単位容積質量：1.4t/m<sup>3</sup>(kg/l)

\*2 粒径150mm程度以下，単位容積質量：1.2t/m<sup>3</sup>(kg/l)

\*3 輸送距離①40km，②3km，③10km，④15km

\*4 レディーミクストコンクリートのこと

環境影響に対する貴機関の評価結果（詳細）

3. 評価結果

（1）延べ運搬距離による二酸化炭素排出抑制

工法別延べ運搬距離の比較を図-3に示す。延べ運搬距離は、プレパックドコンクリート工法は2259kmとなり、従来工法は5494kmであり、プレパックドコンクリート工法は、従来工法に比べ、距離で3235km短縮され、割合で41.1%と半分以下となった。運搬品目で比較すると、いずれの工法ともセメント又は骨材の運搬の占める割合が大きくなった。これは、他の建設資材やコンクリート塊に比べ運搬距離が長いためである。

以上のことから、現場内リサイクルシステムによるプレパックドコンクリート工法は、従来工法に比べ、運搬距離を短縮することにより、応分の二酸化炭素等の排出ガスの発生量や軽油の使用量を抑制することになり、環境負荷の軽減に寄与できると言える。

（2）省資源

今回の現場適用では再生コンクリートを470m<sup>3</sup>施工した。粗骨材は、仮設切梁スラブに適用した呼び強度21の調合と同一のものを使用するものとして仮定すると、単位粗骨材量が940kg/m<sup>3</sup>であることから442tの天然骨材である砕石を節約できたことになる。

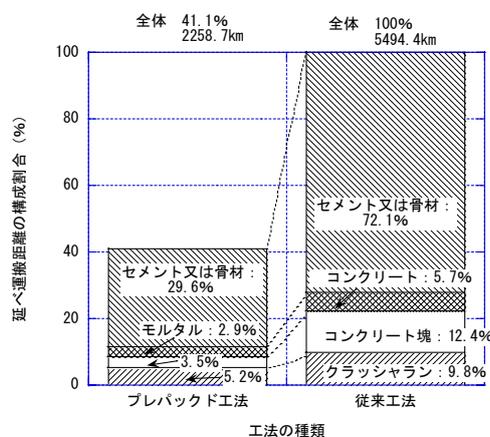


図-3 工法別延べ運搬距離の比較

以上