

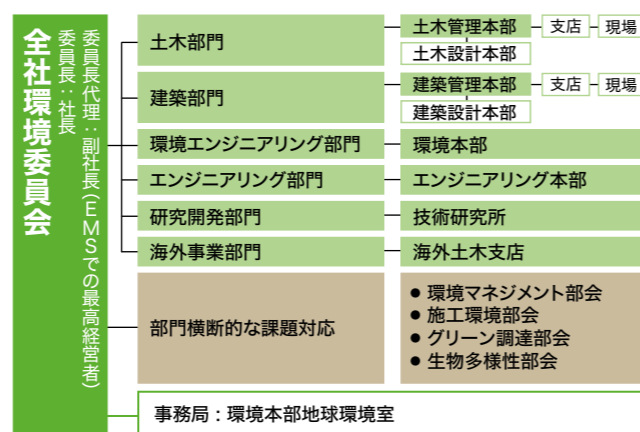
# Environment 環境

建設業は社会基盤の提供を通じて将来にわたる社会の姿に大きな影響を持つ産業です。鹿島は、「100年をつくる会社」として、自らの事業活動における環境負荷軽減と共に、提供する社会基盤の環境共生化を図りつつ、持続可能な社会の実現に向け先導的な役割を果たそうと考えています。そのために、2050年を目途に持続可能な社会の実現に貢献していく自らの姿として「鹿島環境ビジョン:トリプルZero2050」を掲げています。これはグループ全体のビジョンと位置づけており、グループ各社と共に歩調を合わせて活動を継続していきます。

## マネジメントシステム

鹿島は、ISO14001に準拠して環境マネジメントシステムを運用しています。社長を委員長とする全社環境委員会のもと、土木、建築、環境エンジニアリング、エンジニアリング、研究開発、海外事業の6つの部門で推進し、部門横断的な課題については、環境マネジメント、施工環境、グリーン調達、生物多様性の4つの部会を設けて活動しています。国内グループ会社に関しては、比較的環境負荷の大きい施工関連会社を中心に15社と連携して取り組んでおり、2013年度からは環境ビジョンの推進に向けた勉強会を定期的で開催しています。

全社環境委員会組織図



## 環境と経済が両立する 持続可能な社会の実現に向けて

鹿島は、2012年度末に「鹿島環境ビジョン:トリプルZero2050」を策定し、環境と経済が両立する持続可能な社会の実現、またその構成要素である低炭素社会・資源循環社会・自然共生社会に関する中間的な各到達点を「ターゲット2030」として設定しました。

3つの社会の実現とともに、その取り組みの共通の基盤として、有害物管理、そして研究技術開発、さらに

社内外への積極的な情報提供による社会との連携を推進していくこととしています。

鹿島は、これからもZEB(ゼロ・エネルギービルディング)の実現や生物多様性の活用、さらには現場における地道な活動を積み重ねつつ建設業としての社会的使命を果たしていきます。



目指す社会	トリプルZero2050	ターゲット2030
<b>低炭素社会</b> 温室効果ガスの人為的排出量と地球の吸収量がバランスする社会	<b>ZERO CARBON</b> 自社の事業活動に起因するものだけでなく、提供する建造物から排出される温室効果ガスも含めた“ZERO CARBON”を目指す。	(設計) ZEB(ゼロ・エネルギービルディング)2020年実現、2025年技術汎用化、2030年広範に普及 (施工) 排出原単位1990年度比35%削減 ※総量では65%削減に相当
<b>資源循環社会</b> 良質なインフラ資産を基盤にサステイナブルな資源で更新されゼロエミッションが進展した社会	<b>ZERO WASTE</b> 建設廃棄物のゼロエミッション化とともに、サステイナブル資材の活用、建造物の長寿命化により建設事業での“ZERO WASTE”を目指す。	建設廃棄物最終処分率 0% 主要資材での再生材利用率60%以上 主要資材(鋼材、セメント、生コンクリート、砕石、アスファルト)
<b>自然共生社会</b> 自然・生物に対する負荷が少なく、そこからの生態系サービスを持続的に享受できる社会	<b>ZERO IMPACT</b> 建設事業における自然・生物への影響を抑制し、新たな生物多様性の創出・利用を促進することで、建設事業全体で“ZERO IMPACT”を目指す。	生物多様性創出プロジェクトの推進 生物多様性ネットワークの拠点(コア)となる良質プロジェクトを社会に蓄積

## 2013年度の取組み

2013年度は中期目標(2012～2014年度)の中間年に当たります。2012年度末の環境ビジョン:トリプルZero2050策定を受け、従来の「4つの重点課題」の枠組みから発展的に移行し活動を展開しました。

各課題とも概ね順調に推移しましたが、施工におけるCO<sub>2</sub>については、17%削減の目標に対して13.7%削減と未達でした。これは、震災後の電力のCO<sub>2</sub>原単位の上昇によるもので、震災前原単位で評価すると19.2%削減となります。有害物質の管理については、石綿漏えい事案の発生ゼロを目指していましたが、リニューアル工事において、石綿粉じんの漏えいは確認されなかったものの、事前調査不足により石綿を含む建材を不適切に取り扱う事案が発生しました。社内で作成した解体工事前調査マニュアルをさらに改訂し、これに基づいた事前調査を徹底するなど、解体工事のみならず、改修工事においても予防を主眼に置いた環境リスク回避を再指導していきます。

環境ビジョンの推進に関しては、活動基盤の整備として、環境技術戦略策定ワーキングを設置しました。低炭素、資源循環、自然共生の各分野の検討成果を今後の研究活動に反映させるべく、2014年1月に行われた技術研究所フォーラムで報告しました。また、この環境ビジョンはグループ会社を含めて推進すべきものとし、2013年度末の全社環境委員会で、グループ環境ビジョンとしての位置づけを明確にしました。



全社環境委員会主催の環境講演会

### 2013年度の目標と実績・評価と2014年度目標

	2013年度目標	実績	評価	2014年度目標(中期目標最終年)
低炭素	建物運用時CO <sub>2</sub> 省エネ法基準値比35%削減	40%削減	○	建物運用時CO <sub>2</sub> 省エネ法基準値比35%削減
	施工時CO <sub>2</sub> 原単位1990年度比17%削減	削減率13.7% (中期目標制定時の原単位に換算すると19.2%削減)	○	施工時CO <sub>2</sub> 原単位1990年度比18%削減
資源循環	ゼロエミッション最終処分率3%未満	最終処分率3.1%	△	最終処分率:3%未満
	設計でのグリーン調達17品目から4品目以上を提案	達成率85%(平均5.2品目)	○	グリーン調達目標:4品目以上を提案
自然共生	生物多様性優良プロジェクトの推進	・土木・建築別に「優良プロジェクト」の評価基準を策定 ・5件を選定し実施	○	優良プロジェクト推進:実施5件以上
	広報・教育・普及啓発を推進	・八重洲ブックセンターでのB-Beeプロジェクトなど啓発プロジェクトの展開と成果の広報 ・社外表彰:43件受賞	○	広報・教育・普及啓発を推進
共通基盤	有害物質の管理 予防的対応の促進(特に汚染土壌・石綿)	有害物質に係る軽微なトラブル3件(建築)が発生	×	【土木】有害物トラブル0 【建築】石綿漏えい0、石綿取扱い工事における全社標準の遵守徹底
	化学物質等についての管理促進	環境チェックリスト(設計、施工)の改訂	○	各種化学物質取扱いに関するリスクチェック実施

## 国内外の大学と新手法で屋上緑化

鹿島のグループ会社である八重洲ブックセンターは、東京駅八重洲口からすぐに位置しています。この建物の屋上で2013年度からミツバチを飼育するB-Beeプロジェクトをスタートし、ミツバチを用いた環境コミュニケーションや、生物多様性に配慮した都市づくりに向けたデータ収集を行っています。

2014年2月には、新たな屋上緑化技術である「屋上はらっぱ®」を国立大学法人千葉大学とシンガポール国立大学の学生と共にワークショップ形式で施工しました。この「屋上はらっぱ®」はリサイクル資材を用いて地域独自の草地を再生するもので、鹿島が千葉大学と共同で開発。今回は、埼玉県の高尾山から伐採した竹材と東日本大震災で被害を受けた宮城県のカキ養殖地から提供されたカキ殻などを用いました。この緑化手法は日用の廃材を

材料として用いることから資源循環にも寄与し、低コストで屋上緑化を手軽に実現できます。また、都市部で著しく減少している草地を再生することで生物多様性保全の一助となります。シンガポールは、東京と同じく限られた土地に人口が集中しており、良好な生活を維持するために環境への関心が高まっています。今後も国内外の産学連携の取組みを通して良質な都市環境の実現に取り組んでいきます。



学生たちが苗を植える様子

## トリプルZeroを実現するための研究技術開発

ビジョンに掲げるトリプルZeroを実現するために、共通基盤として研究技術開発を挙げています。鹿島は2020年にZEB(ゼロ・エネルギービルディング)の実現を目標としており、自社ビルでの収集データをもとに次の技術開発への展開を図っています。また、東北での震災復興においても、コンクリートがれきを有効に活用するCSG工法を実現することも環境負荷低減につながると考えています。

### 鹿島独自の環境配慮型コンクリートを開発

鹿島は、製造時のCO<sub>2</sub>排出量を40%削減できる「鹿島(K)環境配慮型(K)CFT充填(C)コンクリート:KKC

コンクリート」を開発し、これまでに4案件で活用しています。このKKCコンクリートは、高炉での鉄鋼製錬の際に副産される高炉スラグを活用した鹿島独自のセメントにより流動性を改善し、強度向上を実現しました。また、都内の生コン工場と共同で大臣認定を取得し、品質を確保したうえで、都心部への供給が可能な体制を整備しています。今後、新築時に広く活用されるよう普及を図り、低炭素・資源循環社会の実現に寄与していきます。

KKCコンクリートを使用した池袋グローブ(東京都)



## 社外からの評価

### 台湾で環境配慮に対する表彰

台湾新竹シールド工事が、「優良環境工程」に選定されました。この「優良環境工程」は、新竹市で施工においてさまざまな環境配慮を行っていることを評価するものです。当該工事では2010年以来3年ぶりの受賞となりました。日本ではすっかり当たり前となった工事の周辺環境に対する配慮が評価されました。具体的には、仮設道路をコンクリートスラブで覆い、周辺道路

には散水車を用いてきれいに保持し、低騒音機械の使用、騒音や振動に関する定期的な観測など継続的に取り組んできたことが受賞理由です。



## マテリアルフロー

### 設計での採用向上を図るグリーン調達重点品目

- 1 高炉セメント/フライアッシュセメント及び左記セメント使用コンクリート
- 2 保水性舗装
- 3 電炉鋼材
- 4 製材・合板・フローリング(国産材、認証材等の持続可能な木材利用)
- 5 透水性舗装用ブロック・透水性コンクリート2次製品・透水性舗装
- 6 ノンフロン断熱材
- 7 再生タイル・レンガ・舗装用ブロック
- 8 再生材利用カーペット
- 9 再生材利用OAフロア
- 10 高日射反射率塗料・防水
- 11 屋上緑化、壁面緑化
- 12 LED照明器具
- 13 洋風節水便器
- 14 高効率空調用送風機
- 15 高効率空調用ポンプ
- 16 再生可能エネルギー利用システム
- 17 蓄熱、蓄電システム

### 主要5品目の再生材使用実績

主要資材	総使用量	再生材使用量	再生材使用率
鋼材	42.5万t	32.2万t	76%
セメント	22.3万t	10.1万t	45%
生コンクリート*	80.1万t (526.4万t)	11.6万t (76.1万t)	15%
砕石	153.6万t	99.9万t	65%
アスファルト	4.5万t	4.3万t	97%
合計	302.9万t (749.3万t)	158.2万t (222.6万t)	52%

\*生コンクリートのうちセメント分のみを集計。( )内は生コンクリート総重量

### 再生材使用率(重量ベース)

2011年	2012年	2013年
51%	50%	52%

### 調達における取組み

グリーン調達は設計・施工の各段階でその特性に応じた取組みを進めています。設計段階では建造物のライフサイクルを視野に入れた環境負荷の少ない資材・設備の選定、施工段階ではリサイクルを考慮した仮設資材や燃費に優れた重機の採用といった活動に取り組んでいます。

### グリーン調達の推進

中期目標(2012～2014年度)において、設計段階でのグリーン調達提案の促進を掲げています。95品目のグリーン調達品目リストから選定した17品目を重点的な提案資材とし、2013年度は設計案件ごとに平均5.2品目の提案となりました。2014年度も提案を継続し、採用率の向上を目指していきます。主要5品目(鋼材、セメント、生コンクリート、砕石、アスファルト)の再生材使用率(重量比)は52%と、2012年度から微増となりました。

### バイオディーゼル燃料の活用

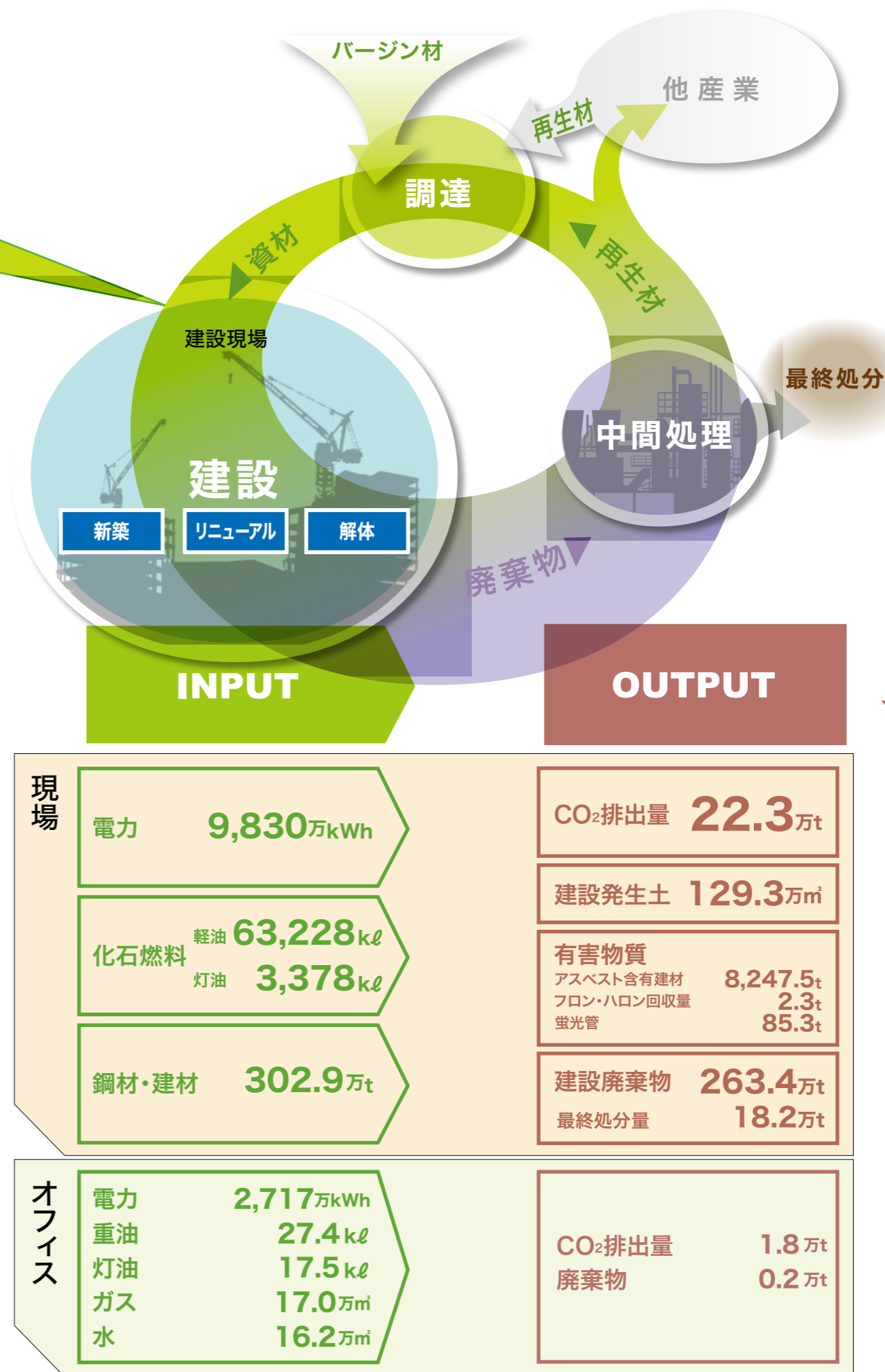
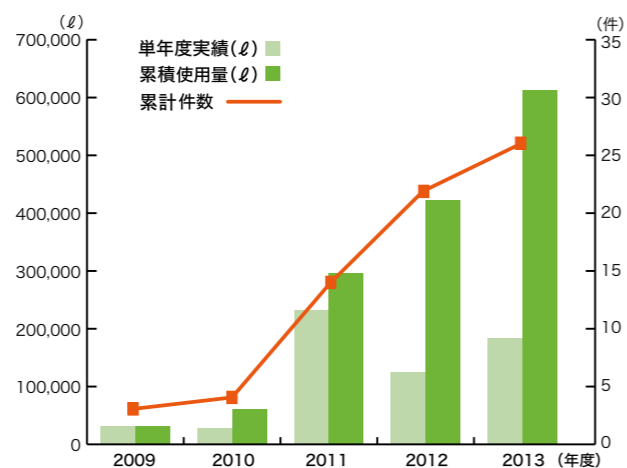
建設現場では多くの重機の燃料に軽油を用いており、そこから排出されるCO<sub>2</sub>は現場全体の約7割を占めるため、省燃費運転講習を行って無駄のない運転を指導するほか、ハイブリッドの建設重機やバイオディーゼル燃料(BDF)の活用によって低炭素化を図っています。鹿島グループの都市環境エンジニアリングでは、都内の大型オフィス・テナントビルを中心に収集した廃食用油を原料に東京都の厳しい基準に見合った高品質なBDFを製

造・供給しています。鹿島の現場では使用を進めており、2013年度は新たに4現場で採用しました。



箕面トンネル西工事(大阪府)で3台の重ダンプにBDFを利用

### バイオディーゼル燃料の活用実績



### 現場における資源循環・有効利用

建設工事で発生する廃棄物の発生量を抑制し、分別・リサイクルを推進することで埋め立てられる最終処分量を極力削減していくことが、現場におけるゼロエミッション活動の基本です。現場では、梱包材を用いない資材搬入や、仮設廃材等の発生を極力抑える工法の採用などさまざまなフェーズでの取組みを進めています。

### 他産業と連携し循環型社会を促進

建設業は資源多消費産業であるとともに、高炉スラグを利用したセメントや鉄スクラップを利用した電炉鋼材等、他産業の副産物を大量に受け入れており、資源循環型社会の形成に重要な役割を担っています。また解体・改修時のアスベスト廃棄物を電炉で溶融処理・無害化する等、多種多様な廃棄物を安全で効率的に処理するため、他産業と連携した廃棄物の処理・循環ルートの開拓に努めています。

### メーカーリサイクル制度の活用推進

鹿島では、メーカーリサイクル(広域認定制度)の活用を推進しています。これはメーカー等が環境大臣の認定を受けて、自社製品である建材等の廃棄物(製品端材等)を回収し、リサイクルまたは適正処理する制度のことです。例えば石膏ボードの場合、メーカーの工場において紙と石膏粉に分離し、紙は段ボール等に、石膏粉は再び石膏ボードの原料へとリサイクルすることができます。このように廃棄物をもとの資材に再生することを水平リサイクルといい、資源循環社会を創出する鍵となる取組みです。鹿島では、石膏ボードのほか、ALC・グラスウール・塩ビ床シートなどでの制度活用実績があり、循環型社会の形成に向けてより高いレベルでの資源循環を目指すメーカー等との連携を促進していきます。

### 工法の検討による発生抑制と、継続型職長会を中心としたゼロエミッション活動で3R推進功労者等表彰国土交通大臣賞を受賞

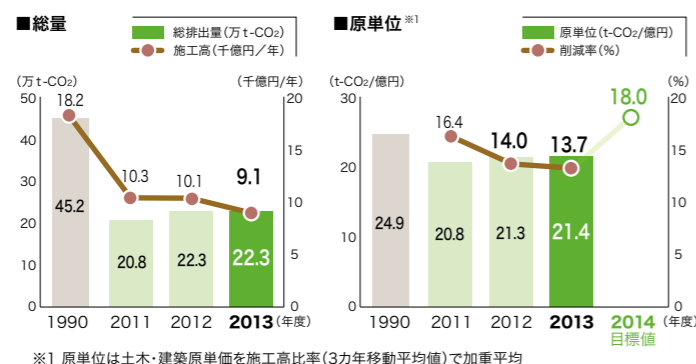
2013年度リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰において、「(仮称)晴海二丁目マンションC1街区新築工事」が国土交通大臣賞を受賞しました。900戸近い超高層マンション建設の当工事では、施工の合理化と廃棄物の発生抑制を目的として工法を検討し、型枠廃材・仮設廃材等の削減で大きな成果を上げました。特に、免震コアウォール部において45回と従来の3倍も転用できる型枠を採用したことや、コア柱・屋上ゴンドラ基礎において現場ヤードでプレキャスト部材を製作し木製型枠の使用を抑えたことにより、型枠廃材の大幅削減が実現しました。また、現場が変わっても活動を続けていく継続型職長会による分別活動等を推進しました。まだ建設現場におけるゼロエミッション活動が一般的ではなかつ

た時期から活動を続けてきたことによりレベルアップを図ってきましたが、当現場でその成果を大いに発揮することができました。その他のさまざまな取組みにより発生抑制とリサイクル率向上が実現したことが評価され、今回の受賞に至りました。

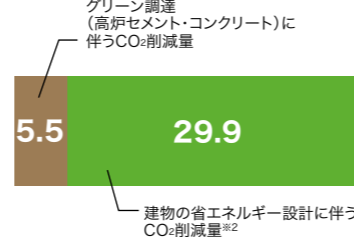


国土交通大臣賞を受賞した(仮称)晴海二丁目マンションC1街区新築工事の関係者とリデュース・リユース・リサイクル推進協議会会長の記念撮影

### 施工によるCO<sub>2</sub>排出量の推移

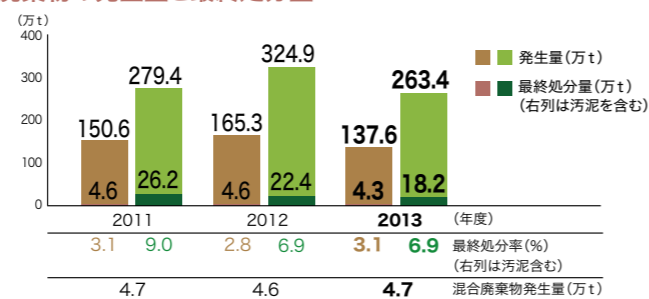


### 間接的な削減量(万t-CO<sub>2</sub>)



※2 建物運用に伴うCO<sub>2</sub>削減効果は毎年継続するため、当社がこの数値を公開した2003年度からの累積

### 建設廃棄物の発生量と最終処分量



### 建設廃棄物の発生量と最終処分量

