

# 鹿島環境保全活動報告書

2001年版

## Kajima Environment Report 2001



# Kajima Environment Report 2001

## 目次

ごあいさつ	1
<b>鹿島の環境マネジメント</b>	
鹿島環境方針	2
事業活動と環境影響	2
鹿島全社組織図	3
鹿島環境委員会組織図	3
<b>2000年度の活動成果</b>	
2000年度の全社環境方針の推進結果	4
ISO14001審査登録状況	4
内部環境監査の実施状況	5
<b>設計活動における取組み</b>	5
・ 建築系の取組み	
・ 土木系の取組み	
<b>施工活動における取組み</b>	7
・ 建設廃棄物への取組み	
・ 地域環境保全への取組み	
<b>技術開発活動における取組み</b>	11
<b>開発事業活動における取組み</b>	13
<b>エンジニアリング活動における取組み</b>	13
<b>オフィス活動における取組み</b>	14
<b>意識啓発・情報提供</b>	15
<b>社会貢献・環境表彰</b>	16
<b>関連会社の取組み</b>	18
<b>環境会計</b>	19
<b>2001年度環境目的・目標</b>	21
<b>活動経緯と国内外の動向</b>	22

## ごあいさつ

「環境の世紀」を迎え、持続可能な社会の構築に向けた取組みが着実に進んでいます。中でも資源循環に関しては、今後の施策の枠組みを示す「資源循環型社会形成推進基本法」が公布され、官民をあげた取組みが一層強化されています。私たち建設業は、資源を大量に使用する産業であるとともに、産業廃棄物についても発生量で2割、最終処分量で4割を占めており、資源循環型社会の形成に大きな役割と責任を担っています。

資源循環に関しては単に廃棄物対策のみならず、資材の調達段階からの取組みが重要です。当社は従来から重要な環境課題として建設廃棄物の削減・リサイクルに取り組んできましたが、引き続き限りなくゼロエミッションに近づけるべく活動を継続しているところです。また、資材調達においても「鹿島グリーン調達指針」を作成し、リサイクル資材等、資源循環に寄与する資材を積極的に使用する活動に取り組んでいます。あわせて、社会的なグリーン調達への関心の高まりの中、自らが供給者として環境負荷軽減に資する資材・工法・技術を社会に提供していくことも重要な役割と位置付けています。

環境保全への取組みは、地球温暖化防止や生態系保全、有害物質管理等、様々な分野で強化されつつあります。当社は社会基盤整備を担う建設業の一員として社会の要請を的確に把握し、持続可能な社会の形成に向けて先駆的な役割を果たしていきたいと考えています。

本報告書は2000年度の当社の環境保全への取組みをまとめたものです。私たちの取組みをより解りやすくご理解いただくために環境会計についても記載しております。当社の環境保全活動の向上に向け、皆様からの忌憚のないご意見をお寄せいただければ幸いです。

2001年9月  
代表取締役社長

梅田 貞夫



# 鹿島の環境マネジメント

## 鹿島環境方針

### 基本理念

鹿島は、建設業の一員として良質な社会資本の形成を通し、より豊かな国民生活を実現するために重要な役割と責任を担っている。一方、当社の行う事業は、環境との関わりが深く、その事業活動の中で環境保全に取り組んでいくことは、企業として当然の責務でもある。このような観点に立って、当社は、自らの事業活動における環境負荷の低減はもとより、より良い環境の創造に努め「人間にとって真に快適な環境創造」の担い手として、経済の発展と環境の保全とが持続的に共生する新しい社会の実現を目指す。

### 基本方針

1. 当社の事業活動のすべての領域において、公害防止や汚染予防に努めるとともに、省資源、省エネルギー、建設副産物の削減、リサイクルに積極的に取り組み、地域社会のみならず地球規模の観点に立って環境負荷の低減を図る。  
〔 当社の手懸ける建造物の計画、設計、施工、維持、補修、解体、更新のすべての段階に対して、環境に配慮した設計や施工を行うだけでなく、オフィスにおける事業活動に対しても環境負荷の低減に努める。 〕
2. 負荷低減、環境創造に資する技術開発に努めるとともに、環境創造型事業にも積極的に取り組む。
3. 法規制はもとより、当社が同意した環境に関する外部からの要求事項も、これを遵守する。
4. 社内外共に広くコミュニケーションを図り、環境方針の公開等必要な情報の開示に努める。
5. 環境保全及び汚染予防のために環境マネジメントシステムを構築し、その継続的な維持・改善を図る。

1998年9月10日

社長 梅田貞夫

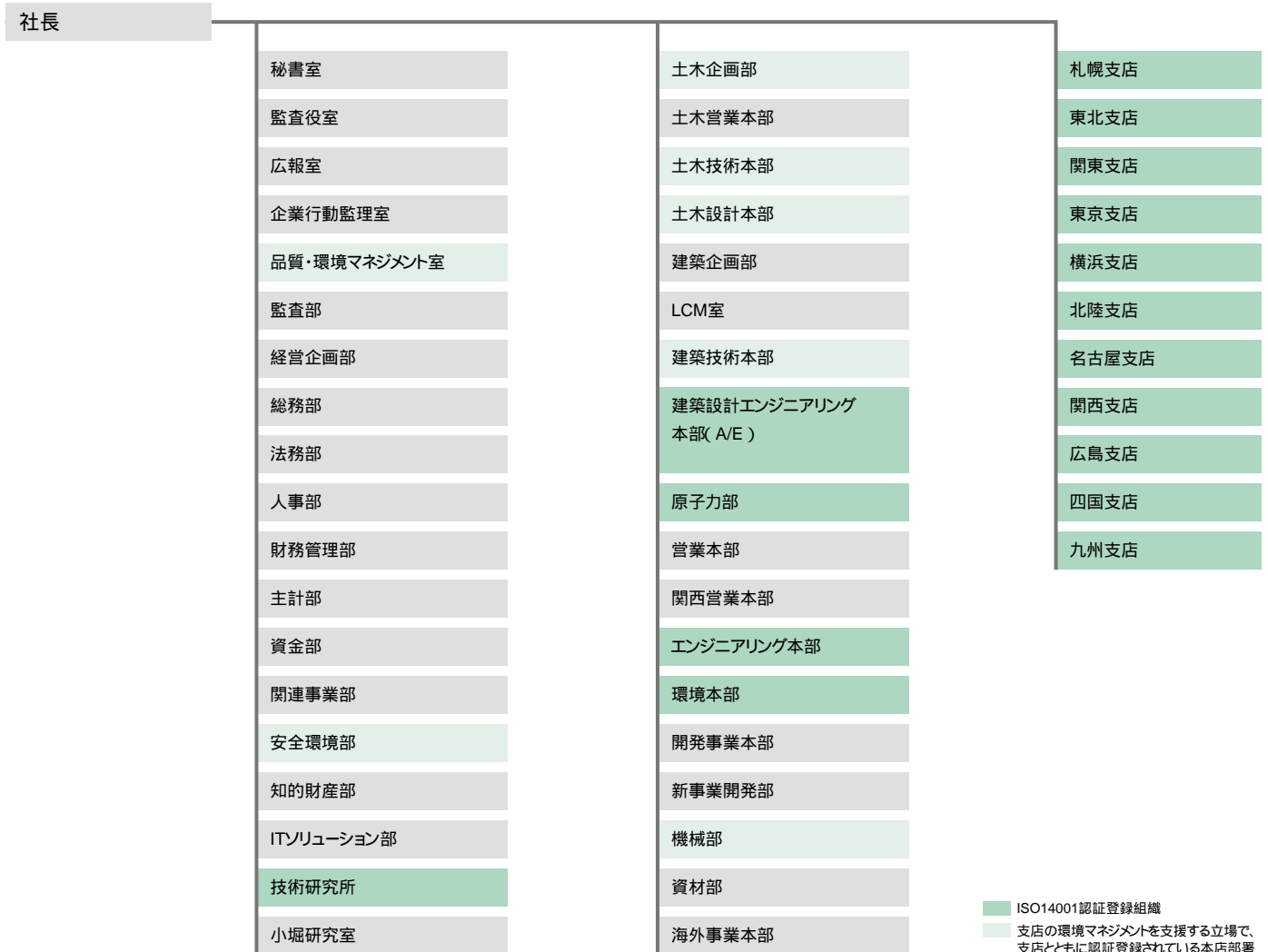
## 事業活動と環境影響

建設業の事業活動における環境影響の主要な特徴は右のとおりです。当社は廃棄物の削減・リサイクルや地域環境保全とともに、建造物のライフサイクルの観点から環境負荷の軽減や環境創造に取り組んでいます。

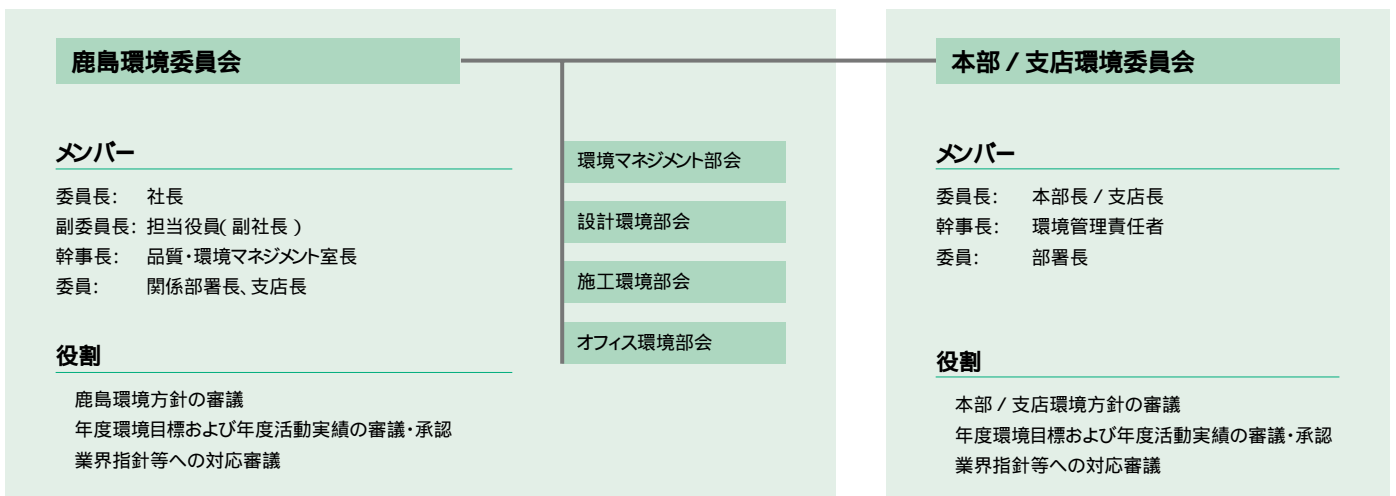
- ・ 資材消費量や建設副産物量が多い。
- ・ 生活環境や生態系等、地域環境との直接的な関わりが大きい。
- ・ 建造物の提供を通じ、その長年にわたる運用時の環境影響へも関わりを持つ。

	環境負荷要因	環境影響	取り組み
建造物 (製品)	構築時資材消費 運用時エネルギー消費 生態系の改変 解体・改修時廃棄物発生 他	地球温暖化 資源枯渇 生物種減少 オゾン層破壊 他	ライフサイクルでの省エネルギー化 構築物の長寿命化 生態系との調和 エコマテリアルの使用 他
工事 (プロセス)	エネルギー消費 資源消費 音、振動、排ガス、排水の発生 地形変形 廃棄物発生 他	廃棄物問題 騒音・振動 大気汚染 水質汚濁 地盤沈下 熱帯林減少 他	廃棄物削減リサイクル 地域環境の保全 省エネルギー、省資源化施工 再生資材の使用 熱帯材型枠の使用量削減 他
オフィス	エネルギー消費 資源消費 廃棄物発生 他	地球温暖化 資源枯渇 廃棄物問題 他	エネルギー節減 資源節減 廃棄物削減、リサイクル グリーン調達 他

## 鹿島全社組織図



## 鹿島環境委員会組織図



# 2000年度の活動成果

## 2000年度の全社環境方針の推進結果

部門	環境目的	環境目標	推進結果
設計・ 研究開発部門	(建築設計部署) 環境配慮設計の推進	環境配慮提案件数 全社目標:平均10項目/件	・対象216JOBについて平均13.9項目/件を提案
	(土木設計部署) 環境配慮設計の推進	配慮提案の促進 土木設計本部目標: 提案件数30項目/年	・土木設計本部提案件数:73項目/年 ・支店土木設計部署:配慮設計対象Job指定平均3.3件/支店
	(エンジニアリング本部・環境本部) 環境配慮設計の推進	対象Jobでの 環境配慮設計基準の達成	・全対象Jobにて環境配慮設計基準を達成
	(技術研究所) 環境負荷低減に配慮した 研究開発成果の創造	全管理対象テーマで着手時に 環境配慮項目を明確化	・全管理対象テーマ(19件)にて環境配慮項目を設定
施工部門	建設副産物の削減・リサイクル	建設廃棄物リサイクル率 80%以上	・リサイクル率:81%
		混合廃棄物の削減	・発生量に占める混合廃棄物の比率:7%(3%減)
	建設公害防止活動による 環境影響軽減	騒音・振動による 環境影響の軽減	・低騒音型重機・機械採用率 土木現場:85% 建築現場:93%
地球温暖化防止活動の推進	重機・車両の アイドリングストップ活動の促進	・入場時教育実施現場率:95% ・監視活動実施現場率:94%	
オフィス部門	オフィスにおける 省資源・省エネルギーの促進	廃棄物の分別徹底	・オフィスゴミ発生量:187kg/人・年(1.6%減) ・リサイクル率:Ave47%
		電力使用量の削減	・電力使用量:211kWh/m <sup>2</sup> ・年(4.3%減)
		コピー用紙の削減	・コピー紙購入量:48.5kg/人・年(10.5%減)
		水道使用量の削減	・水道使用量:27.2m <sup>3</sup> /人・年(3.4%増)
		グリーン調達の促進	・紙・文具購入費のグリーン調達率:79%

\*増減は1999年度比

## ISO14001審査登録状況

- ・登録済み:全11支店および本店関連部署、建築設計エンジニアリング本部、エンジニアリング本部、環境本部、技術研究所

## 内部環境監査の実施状況

- ・環境マネジメントシステム対象部署・工事事務所数:1122箇所
- ・内部環境監査実施部署・工事事務所数:701箇所
- ・内部環境監査カバー率:63%
- ・内部環境監査員数:1191名

# 設計活動における取組み

## 建築系の取組み

### 環境配慮提案活動

建築設計部門では、全社共通の環境目的として「環境配慮設計の推進」を取り上げて活動しています。設計JOBでは提案状況を34項目に分類された環境配慮設計手法ごとに記録する「環境配慮設計チェックシート」が用いられています。2000年度の活動成果を1999年度と比較すると右表のようになります。CECの照明・昇降機の削減比率の減少は計算基準の変更の影響によるものです。

表1 2000年度活動成果

活動課題	項目	2000年度	1999年度
環境配慮提案	平均提案項目数	13.9項目	12.3項目
	対象JOB件数	216件	187件
省エネルギー提案 建築主の判断基準からの 平均削減比率*	PAL	16%	15%
	CEC空調	27%	26%
	CEC換気	30%	22%
	CEC照明	30%	31%
	CEC給湯	6%	10%
	CEC昇降機	33%	50%
	対象JOB件数	35件	29件
省エネルギー診断	(既存建物)	31件	46件

\* PALは建物外皮の省エネ指標、CECは建築設備の省エネ指標  
99年3月に基準が強化されたが、99年9月までは旧基準を適用

### 環境配慮設計のLCA評価事例

右図は、省エネ、省資源、長寿命化などの環境配慮手法を採用した設計提案を、当社開発のLCAツールを用いて、建物のライフサイクルにわたる環境負荷(CO<sub>2</sub>排出量、建設廃棄物)の削減量で評価した事例です。この例では、建物運用管理、修繕、更新が容易となる提案によりライフサイクルコストも約15%削減しています。

図1 CO<sub>2</sub>排出量

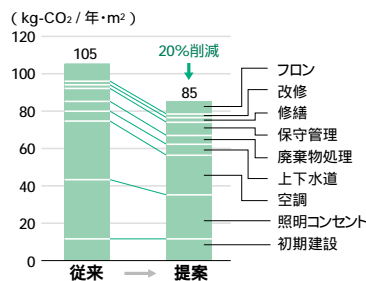
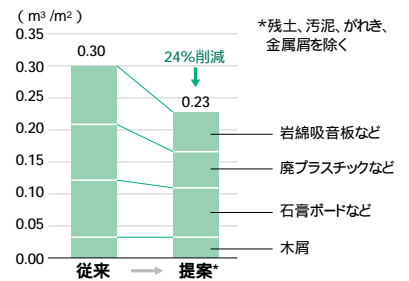


図2 廃棄物発生量



### 資源循環型建築を目指した実施例

2000年7月の九州・沖縄サミットのIMC本館(記者会見場)とカフェテリアは、設計提案型入札で当社の設計・施工JV案が選ばれ完成しました。両施設はサミットの3日間だけ使用されるという条件であったため、構造体・主要部材の100%再利用を目標として設計にあたりました。設計施工ならではの短工期化と、資機材の再利用の合理化が社会の要請に応えるかたちで実現しました。



九州・沖縄サミットの報道関係者用カフェテリア

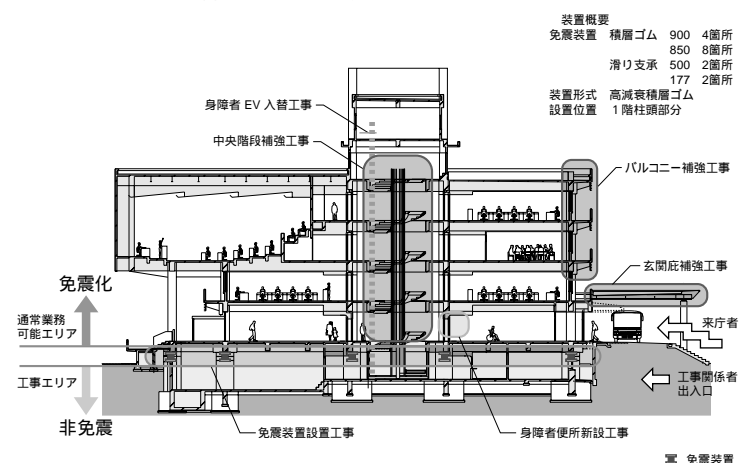
### 既存市庁舎の防災拠点化

「安全で安心なまちづくり」を基本施策に据えている新潟県村上市では、市民への行政サービスを休むことなく行いながら、防災拠点となる市庁舎の安全性を高めるため、当社の「居ながら免震補強・中間層免震工法」を採用しました。



既存構築物の有効活用は、解体による廃棄物発生抑制、資源消費の削減の観点で環境負荷低減に寄与します。

図3 村上市庁舎の「居ながら免震補強」



## 土木系の取組み

### 環境配慮設計の推進

土木設計部門では、ISO14001への取組みとして全社で、「環境マネジメントシステムに従った環境配慮設計の推進」を取り上げて活動しており、環境配慮設計業務における環境配慮チェックシートを活用した環境配慮提案を積極的に進めています。

表2 2000年度活動成果

環境配慮設計対象指定業務件数	103件(土設本部における受託業務207件中103件を指定)
環境配慮提案実施業務件数	31件(指定業務103件中31件の業務で環境配慮提案を実施)
環境配慮提案件数	73件(環境配慮提案事項は、環境配慮設計チェックシートの事例リストに登録し活用)

### 緑環境評価システムの展開

近年、都市部を中心にヒートアイランド現象、大気汚染等の環境問題への関心が高まっており、都市の環境改善、環境保全に大きく寄与している緑地や公園の重要性が再認識されています。

これまで、緑地整備、緑化事業による都市環境の改善効果は、その主要構成要素が植物であるため定量的な効果の把握が困難な状況でした。そこで当社では、緑環境が保有する気象緩和、大気浄化、地下水涵養などの環境保全機能を定量的に評価するシステム“EASE-Environmental Assessment System on Ecology”を開発しました。

本システムは、開発計画地およびその周辺地域をグリッド(網目状)に分割し、種々の環境保全機能を定量的に評価し、わかりやすく表示するシステムです。これにより、各種事業に於ける緑地整備、緑化事業による都市環境の改善効果を、定量的に把握した上で計画することが可能となりました。

2000年度には、総務省、経済産業省、国土交通省の3省が実施した「官民GISモデル事業実証実験」に参加し、

静岡県掛川市全域(約186km<sup>2</sup>)を対象地として、地区の緑地が保有する環境保全機能の評価実験を実施しました。この評価結果は、非常に高い評価を受け、2001年3月に策定された掛川市環境基本計画に採用されただけでなく、GIS普及のための啓蒙ビデオとして国土交通省国土計画局により映像化されました。

図4 生態系の環境保全機能の分類

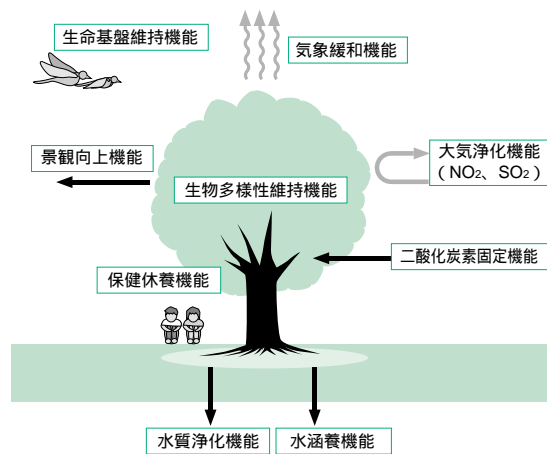


図5 EASE解析結果表示例

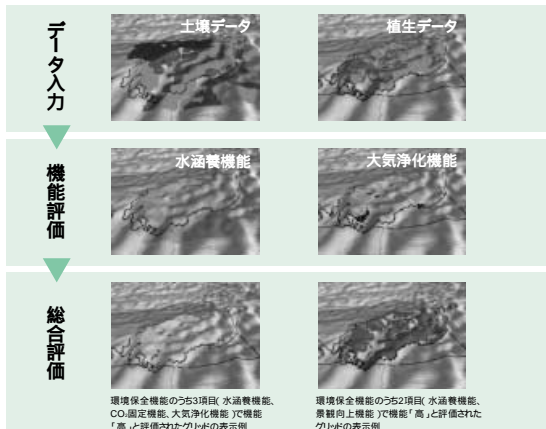
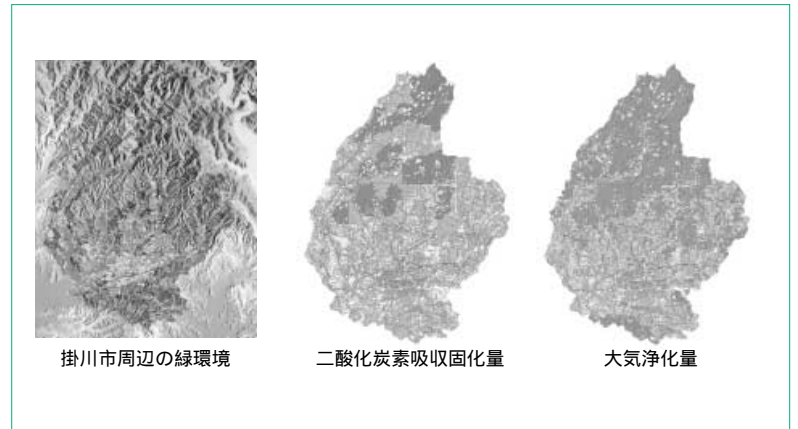


図6 掛川市での環境保全機能の評価例



# 施工活動における取組み

## 建設廃棄物への取組み

### 発生量とリサイクル率

当社の建設廃棄物発生量の推移、ならびに2000年度の支店別、品目別発生量を以下に示します。2000年度の発生量、品目構成比は、1999年度とほぼ同じでした。リサイクル率は81%に向上し、当社の中期目標である「2000年度までにリサイクル率80%」を達成しています。また、発生量の支店別割合は東京支店で全体の41%を占めています。

表4 建設廃棄物の発生量とリサイクル率

年度	発生量(t/年)	リサイクル率(%)	
		目標値	実績値
2000年度	2,062,081	80	81
1999年度	2,052,685	75	79
1998年度	2,224,358	70	74
1997年度	1,580,512	65	71
1996年度	1,683,009	60	58

図7 支店別発生量(2000年度)

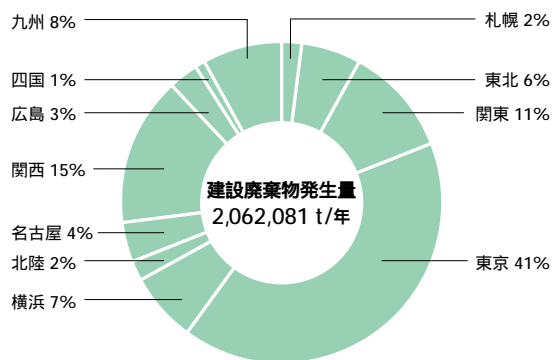
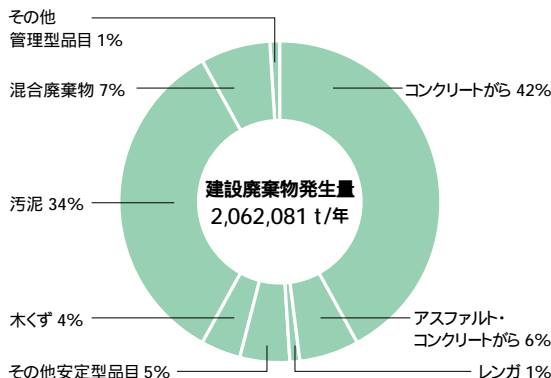


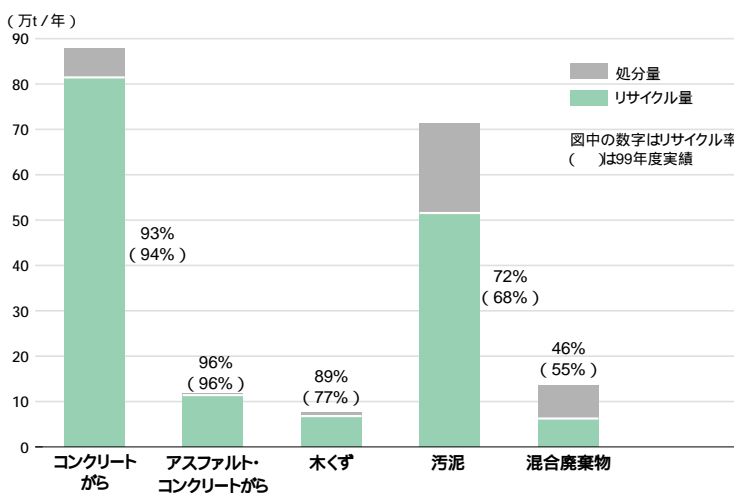
図8 品目別発生量(2000年度)



### 減量化・有効利用の状況

2000年度の建設廃棄物の種類別減量化・再利用実績を図9に示します。「建設資材リサイクル法」の制定等、発生量の大きい建設副産物の資源化は循環型社会の形成に向けた重要な課題であり、当社も個別品目ごとにリサイクル目標を設定する等、引き続き建設副産物の最終処分量低減を目指し活動を継続します。

図9 建設廃棄物のリサイクル率(2000年度)



\*リサイクル率 = {(減量化量 + 再用量) / 発生量} × 100

\*中間処理施設へ持ち込まれた廃棄物のリサイクル率は各施設の実態調査に基づき個々に設定しました。

## 建設副産物の削減リサイクル活動事例

### 建設残土の有効利用

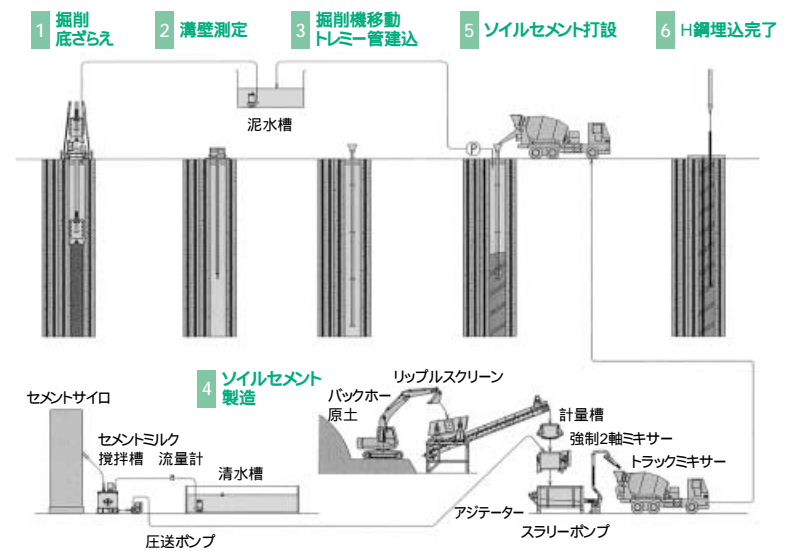
首都高速大宮線OE24区トンネル工事では、土留工事に掘削土を再利用した連壁工法を採用し、建設残土排出量を低減しました。掘削土再利用連壁工法は、掘削機により地中に連続して掘削した溝に、掘削工事から発生した土を主材料とするソイルセメントを地上のプラントで製造し、打設することで地中連続壁を構築する工法です。

本工法では、発生掘削土をソイルセメントに利用することで、一般的な砂層、粘土層の互層地盤の場合、掘削土の50～70%程度をリサイクルすることができます。

掘削土再利用地中連続壁工法は、鹿島を含む12社で技術開発を行った工法で、

- ・発生掘削土から粒径40mm以上の粗粒分、有機質土等のソイルセメントの品質に悪影響を及ぼす材料を除いた残りの掘削土の50%以上を壁体材料として再利用可能であること。
  - ・大深度に対応可能なソイルセメント壁が築造できること。
- の2項目に関し、2000年12月に(財)先端建設技術センターによる先端建設技術・技術審査証明を取得しました。

図10 掘削土再利用地中連続壁工法フローチャート



現場全景

### 建設汚泥の有効利用

幌達布幹線水路付替工事(北海道)では、シールド工事及び立坑地盤改良工事等より発生した大量の建設汚泥のほぼ全量を有効利用しました。

建設汚泥は、建設副産物の中でもリサイクル率が低く、その向上を目指して様々な取り組みが行われていますが、当現場では、発生した汚泥の性状に応じた改良方法を採用し、結果として全発生量の99%(18,000m<sup>3</sup>)を再利用することができました。当工事から発生する汚泥は、発生状態から3種類に分類され、各々右表の手法により改質し、盛土材や埋め戻し材として再利用しています。特に、連続地中壁工事(SMW工法)や地盤改良工事(CJG工法)から発生した汚泥に関しては、火力発電所の副産物である石炭灰を利用して改質したことに特徴があり、石炭灰のリサイクルにも貢献しました。

表5 幌達布幹線水路付替工事・汚泥リサイクル概要

建設汚泥(発生別)	発生量(m <sup>3</sup> )	改良方法	利用先
SMW、CJG工法による汚泥	10,500	石炭灰添加攪拌	防災ステーション盛土
シールド掘削土(泥土圧式)	5,500	天日乾燥	防災ステーション盛土
立坑地盤改良土の掘削土	2,000	破削及び流動化処理土	立坑埋戻し



汚泥改良設備(石炭灰添加攪拌設備)

# 施工活動における取組み

## 分別解体事例(日水倉庫)

### 冷凍工場の分別解体

日本水産(株)晴海冷凍工場解体工事(SRC造及びRC造5階建て5棟、冷凍倉庫・工場・家族寮、延べ面積37,698.0m<sup>2</sup>)では事前調査に基づき、解体工事で発生する建設廃棄物のリサイクルと有害物質の適正処理を徹底して実施しました。

本工事ではコンクリートガラやスクラップ・木くず、蛍光管のリサイクルだけでなく、従来リサイクルが困難とされていたグラスウール(断熱材)についても、メーカーの広域再生指定取得後、全国に先駆けてリサイクルしました。また有害物であるアスベスト含有成形板(非飛散性)や吹付けアスベスト(飛散性)に関しては、回収・処分過程で二次汚染が発生しないよう綿密な作業計画に基づいて工事を実施しました。

図11 日本水産(株)晴海冷凍工場解体工事



グラスウールの集積状況

表6 各品目の回収量とリサイクル・処分方法

品目	数量	現場での取扱い	リサイクル・処分方法
コンクリートガラ・アスコンガラ	40,223t 25.139m <sup>3</sup> (場内利用 11,532m <sup>3</sup> )	分別解体 自社破砕(再生砕石) 処理	再生砕石として場内及び、自社の他現場で再利用(コンガラ) 昭石化工(株)にて再生砕石にリサイクル(アスコンガラ)
スクラップ	3,217t 4,021m <sup>3</sup>	分別解体	柳金属(株)にて電炉材料(鋼材)にリサイクル
木くず	280t 1,400m <sup>3</sup>	分別解体	木材開発(株)にて、燃料用チップにリサイクル
吹付けアスベスト	11.75t	先行撤去	寿和工業(株) (管理型最終処分場で埋立処分) <sup>*1</sup>
アスベスト含有成形板	24.8t	分別解体	都築鋼産(株) (安定型最終処分場で埋立処分) <sup>*2</sup>
グラスウール	2t 67m <sup>3</sup>	分別解体	旭ファイバーグラス(株)にてリサイクル
フロン・ハロン	222kg	先行回収	日曹金属化学(株)にて無害化処理
蛍光管	555本	先行撤去	野村興産(株)にて水銀、ガラス、スクラップに分別してリサイクル

\*1 粉じん飛散防止措置を講じて、埋立処分

\*2 破砕によるアスベスト粉じん飛散防止の為、直接埋立処分



グラスウールのリサイクル(工場での溶解)

## 混合廃棄物の削減(関西地区における小口分別回収システムの構築)

混合廃棄物削減には分別回収が必要ですが、中小現場では回収容器置き場のスペースを十分に確保できないことが大きな悩みとなっています。この課題への対応として東京地区では既に小口分別回収が実施されていますが、関西地区ではシステムの構築が遅れていました。当社関西支店では関西地区の大手処理業者の協力を得て、「小型分別回収コンテナ(図12)及び」分別回収専用車両(図13)を使用した「小口分別回収システム」を構築し運用を開始しました。このシステムは回収容器を小型化するとともに、場外搬出頻度の変動に対応できることを目指したもので、以下の特徴があります。

- ・小口回収専用で考案したコンテナを採用し、色、形状寸法、容量(1m<sup>3</sup>)を統一するとともに材質をプラスチックとして軽量化を図った。
- ・コンテナにキャスターを付け、コンテナ置き場から積み込

みヤードまでの横移動を容易にした。

- ・分別品目別発生量の変動に応じてコンテナに回収する品目を容易に変更できるようにした。
- ・分別回収車は4トンクラスのリフト付きトラックとし、コンテナをそのまま積み込む通函方式を採用した。(1台で12個のコンテナを積載可能)
- ・回収トラック1台当たりの車両費は、東京地区で採用されているものに比べ、装備が簡素化されているため安くなっている。

当社ではこのシステムを市街地の中小現場で共同利用していますが、さらに活動の輪を広げるため関西地区の同業他社にも採用を呼びかけ、他社での活用事例も見られるようになってきました。引き続きこのシステムの社内外へ普及に取り組み、分別の徹底による混合廃棄物の削減に努めます。

図12 小型分別回収コンテナ(作業所設置状況)

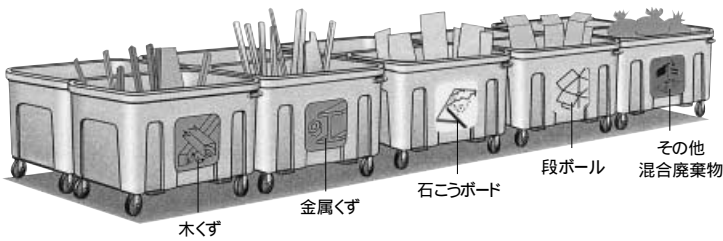
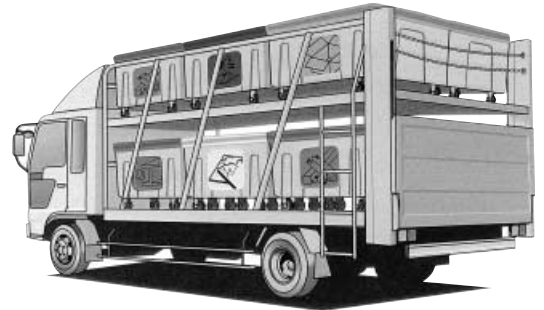


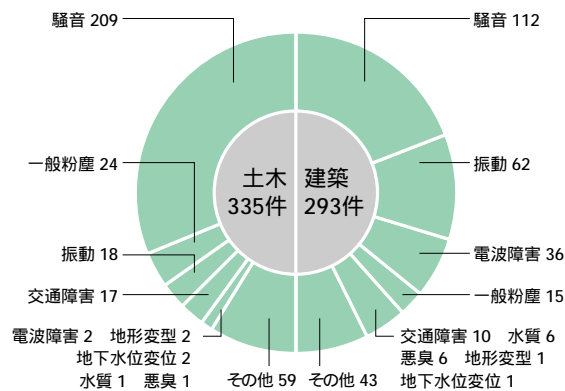
図13 分別回収専用車両



### 地域環境保全への取組み

全支店の工事事務所で受け付けた環境に関連する苦情件数を土木・建築に区分して原因別にまとめ、図14に示します。苦情件数が最も多かったのは騒音で、全体の51%を占め、以下振動、粉塵、電波障害となっています。既に、低騒音・低振動型重機の優先使用、「工事騒音・振動予測システム」を活用した未然防止対策実施等の負荷軽減策を講じていますが、引き続き取組みを強化するとともに、工事の事前説明等、地域住民との円滑なコミュニケーションにも努めていきます。

図14 工事事務所での苦情受付件数



### 有害廃棄物への取組み

2000年に建設リサイクル法が公布され、2年以内に分別解体が義務付けられる他、2001年にはPCB廃棄物特別措置法の施行・フロン回収法の公布など、法的にも分別解体・有害物対策の必要性が高まっています。

法整備に先立ち、当社ではいち早く解体・リニューアル工事における分別解体に取り組んできました。表7に示すように、東京支店における解体工事での有害物回収状況では分別現場数が着実に増加しており、事前調査・分別解体の徹底を裏付けるものとなっています。引き続き有害物

表7 解体時の有害物分別回収状況(東京支店報告分)

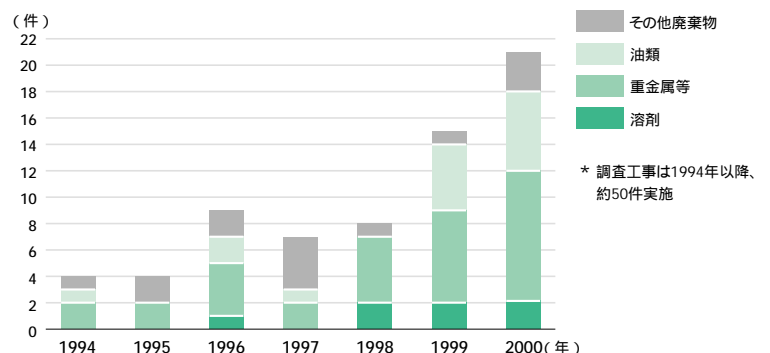
有害物質	分別現場数			単位	分別回収量		
	98年度	99年度	00年度		98年度	99年度	00年度
飛散性アスベスト	16	29	37	t	768	103	467
非飛散性アスベスト	22	27	35	t	1,190	1,214	1,876
ヒ素・カドミ含有PB	4	1	4	t	32	6	20
蛍光管	22	32	27	本	30,096	20,623	47,893
フロン・ハロン	7	10	18	kg	984	641	4,370
PCB	5	0	9	個	902	0	2,190

質の管理を徹底するために2001年度からは全社施工部門の環境目標に「分別解体による有害物の適正処理」を掲げ、この分野に一層力を入れています。

### 汚染土壌への取組み

工場等の跡地については、重金属や揮発性有機化合物により土壌が汚染されている可能性があります。掘削・残土処分により土壌汚染を拡大させないよう、当社では、掘削を伴う工事の施工に際しては、必ず地歴を調査し、汚染が懸念される場合は発注者と協議しながら土壌分析や適切な浄化対策を提案・実施しています。

図15 汚染土壌浄化工事件数の推移



# 技術開発活動における取組み

## ウェットコンクリートの開発(生態系保全)

平成8年旧建設省は、今後の河川護岸の整備にはコンクリートを基本的には使用しない方針を出しました。しかし、「なぜ」についての説明は十分ありませんでした。このなぜのひとつが、水に対する吸水、保水、毛管作用、蒸発散機能の欠如でした。そこで、コンクリート配合に食物繊維を添加することで、吸・保水率が15～30%のウェットコンクリートを開発しました。これは大きな環境問題になっている都市の温暖化防止や、水辺の生態系保全・再生に役立ち、従来のコンクリートと組合せて使用することでコンクリートの使用範囲をより広げることができます。



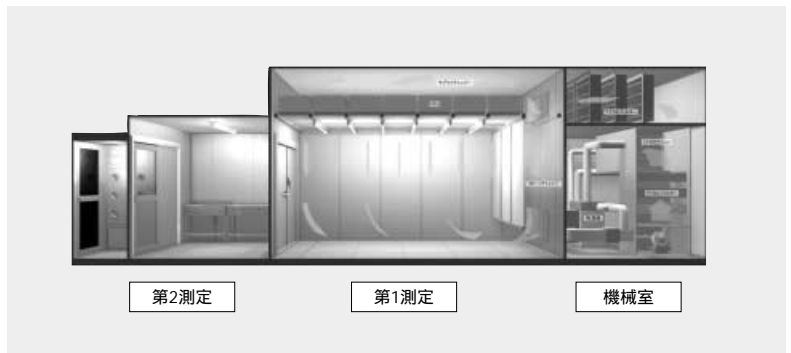
ウェットコンクリートパネルによる水路

## 空気質ラボの設置とVOC対応技術の開発(室内環境保全)

室内空気中の化学物質を極限まで抑制・制御した世界最高水準の超高清浄実験施設『空気質ラボ』を技術研究所内に設置いたしました。本施設では、化学物質発生量の少ない建材・設備の採用、フィルタによる汚染空気除去システムにより、室内に存在する化学物質量を従来型クリーンルームの1/1000以下に抑制させました。

現在この『空気質ラボ』を用いて、建材から発生するVOC(揮発性有機化合物)の評価や室内VOC低減技術の開発など、電子デバイス施設や住宅、あるいは美術館・博物館における微量の空気汚染に対する研究開発を行っています。

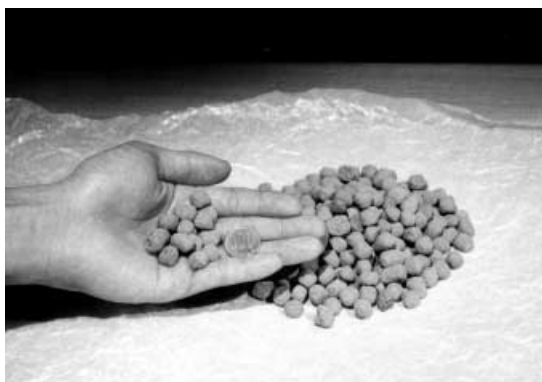
図16 空気質ラボの断面パース



## 火力発電所の石炭灰を原料とした多機能人工骨材の開発(資源リサイクル)

火力発電所等から副産される石炭灰は、約60%がセメント等へ利用されていますが、残りの石炭灰のうち、特に粗粉は未利用のまま埋め立て処分されているのが現状です。常磐共同火力(株)、鹿島建設(株)、日本メサライト工業(株)の3社の共同で、石炭灰の粗粉をリサイクル活用し、軽量・高強度かつ高吸水性を保持した付加価値の高い、コンクリート用多機能骨材を開発し、初めて骨材でエコマークの認定を取得しました。この骨材はJIS A 5002「構造用軽量コンクリート骨材」並びに旧建設省住宅局建築指導課発令32号「人工軽量骨材の性能判定基準」に適合しております。

この骨材を用いてJIS A 6511「空洞プレストレストコンクリートパネル」を製造し、常磐共同火力(株)勿来発電所及び東京電力常陸那珂火力発電所の建屋の外壁に適用しました。



石炭灰を原料とした多機能人工骨材

## 沿岸海域環境創造技術 生物生息地環境評価モデルの開発(生態系保全)

我国の沿岸海域は、水質の悪化と共に水産生物の減少や生態系の変化など大きな環境問題を抱えています。その有力な解決策の一つが、かつてあった干潟や浅場を回復し、環境修復あるいは環境創造を行おうとするものです。その具体的な技術として、生物が棲める干潟の造成技術の開発を進めています。まず生物にとって棲みやすい干潟とはどういうものなのかを定量化する技術を開発しました。生物として、はじめにアサリとゴカイを取り上げ、棲みやすさ(HSI)を1点満点で評価する手法を開発しました。これを元に具体的な干潟造成の、計画、設計、施工が可能になります。

図17 アサリのHSIの分布

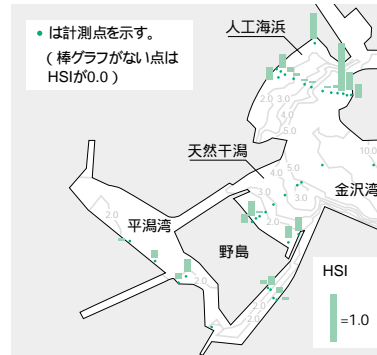
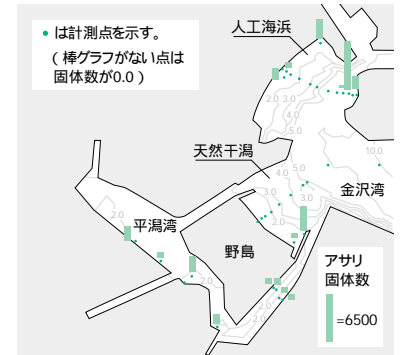


図18 アサリの生息固体数の分布



## 地盤汚染浄化技術の開発(汚染土壌浄化)

VOC汚染土浄化技術として、効率的な真空抽出法の設計方法を確立し、浄化工事へ適用しました。

油汚染土壌浄化技術として、鹿島が独自開発した気泡連行法の処理効率の向上を図ると共にコストダウンを行い、浄化工事に適用しました。また、低濃度の油汚染土壌浄化を目的としたバイオレメディエーション技術を実用化し、原油やベンゼンで汚染された土壌の浄化工事に適用しました。経済産業省の技術開発プロジェクトに参加し、トリクロロエチレン汚染地下水の原位置生物処理技術の実証試験を行い、その効果を検証しました。



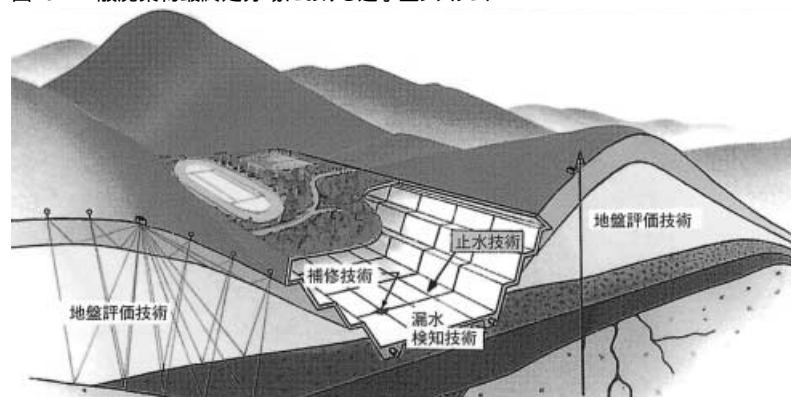
気泡連行法による土壌浄化

## 一般廃棄物最終処分場における遮水工システム

増大する廃棄物対策の一環として、最終処分場の建設が急務となっていますが、その立地に際しては信頼性の高い遮水性が必須要件となっています。当社は現地発生土にセメントやベントナイトを混合して遮水膜周囲に強固な遮水層を形成するハイパークレイ工法「スーパーベント工法」を開発・実用化しました。また万一の遮水膜からの漏水対策として電極間の電流値の変化から漏水箇所を特定する「漏水検知システム」や長年蓄積された「地盤解析技術」を保有しており、それらを組み合わせた信頼性の高い最終処分場の設計・施工技術を確立しました。この「一般廃棄物最終処分場における遮水工システム」は平成12年度土木学会環境賞を受賞しています。

物最終処分場における遮水工システム」は平成12年度土木学会環境賞を受賞しています。

図19 一般廃棄物最終処分場における遮水工システム



# 開発事業活動における取組み

当社の開発事業においては、大規模地域開発、都市開発等を中心に、地域生態系との共生や省資源・省エネルギーに配慮した計画を立案し、その具体化に積極的に取り組んでいます。

## イーストネットビルディング受託開発事業

当開発は、(株)カクマルが同社所有の江東区の土地を活用して行うオフィス開発であり、これを当社が、事業計画・商品企画・対官協議・設計・施工・テナント募集・サブリース等、開発業務全体を一括して受託した事業です。

当オフィスビルは、エネルギーのランニングコスト軽減を図った対応を行っており、まず、東西面には2重サッシを設け、サッシ間の日射により温まった空気を外部へ排出する『エアフローウィンドウ』を採用し、高度の低い日射による室内への熱伝導を低減しています。また、南面は外壁面の凹凸を深くし底を併用することにより、高度の高い日射による負荷を低減しています。さらに窓以外の壁面についてもALC等の断熱性の高い材料を用いることにより省エネルギーに配慮しています。

一方、設備面においても、夜間電力を利用して氷をつくり、昼間の冷房に利用する『氷蓄熱方式』や、熱容量が大きいコンクリートの性質を利用して、夜間電力によるコンクリ



イーストネットビルディング  
全景

ート冷却により昼間の熱負荷のピークカットを図る『躯体蓄熱方式』を採用し、全館的な省エネルギーに配慮しています。また、ビルマルチ方式を採用し、方位に応じた室外機区分を行い、エネルギーの軽減を行っています。照明においては高効率器具の使用、適正照度補正制御、昼光利用制御を採用し、照明負荷の低減に努めています。

以上の省エネルギー対策が評価され、財団法人住宅・建築省エネルギー機構より環境・エネルギー優良建築物として認定を受けました。

(設計:当社建築設計エンジニアリング本部)

# エンジニアリング活動における取組み

## 県立公園「あすたむらんど徳島」のビオトープ計画

「あすたむらんど徳島」は、徳島県板野町に建設された県立公園です。当社は敷地全体(約24ha)の造成工事と一部の本体施設工事を担当し、さらに、公園の一角にビオトープ(約1200m<sup>2</sup>)を作りました。ビオトープは生物の生息空間を意味します。今回は色々な動植物が自然な状態で生息できるように、技術やノウハウを活用し、多様な自然環境を作り込みました。例えば周辺に生き物にとって重要な水場がないため、雨水を蓄え、水を循環利用する小さな溜池を作りました。さらに昆虫等のために草原をつくり、水棲昆虫や小魚のために水辺と草原の間の緩傾斜部分には湿地を作りました。池に浮かべた浮島は水棲昆虫や魚の隠れ場所となるだけでなく、小鳥の休息場所になります。後背樹林地との間を小動物が行き来するトンネルを設置して

種々の生き物に配慮する一方、水辺の動植物を観察するためのデッキを設置して人の利用にも配慮しています。



「あすたむらんど徳島」の  
ビオトープ

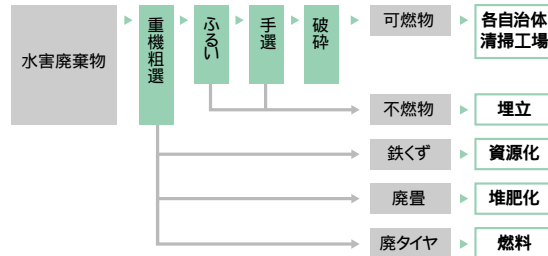
## エンジニアリング活動における取組み

### 東海豪雨に伴う災害廃棄物処理事業

昨年9月に東海地方を襲った豪雨により、浸水した家屋から大量に災害廃棄物が発生しました。このうち、大府市や豊明市などで発生した38,000tについて、当社では大府市を会長とする2市7町で構成される名古屋港南5区災害廃棄物処理協議会から処理・運搬委託業務を受託し、2000年11月から2001年4月にかけて処理・運搬業務を実施しました。

災害廃棄物の処理に際しては、量のコンポスト化等、可能な範囲で資源化・有効利用を目指した分別・処理を実施したもので、知多市内に設置した選別・破碎設備にて災害廃棄物を可燃物、不燃物、資源ごみ(量、金属等)、処理困難物(ポンベ等)に分別し、各々周辺の焼却施設、最終処分場等へ運搬しました。破碎・分別に際しては、廃棄物集積場所の飛散・悪臭防止等、周辺環境対策にも配慮しました。

図20 分別・処理フロー



選別・破碎プラント

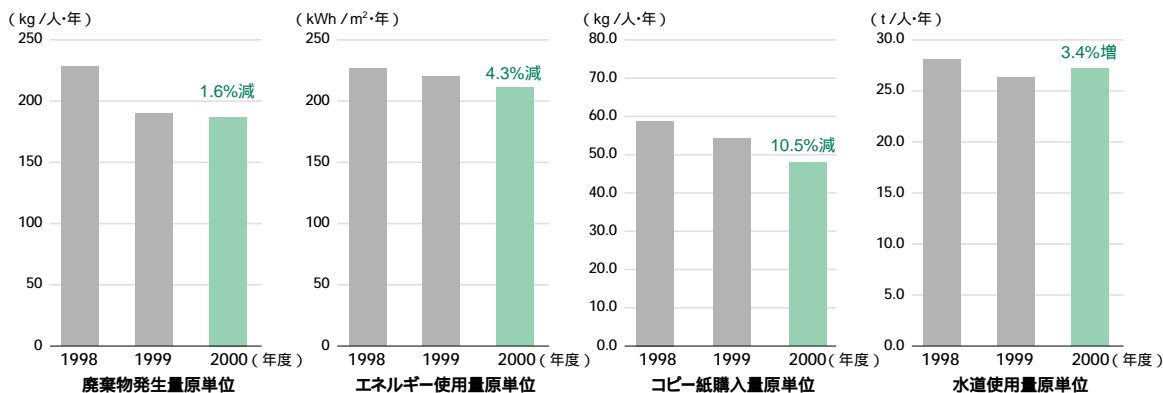
## オフィス活動における取組み

オフィス業務での省エネ・省資源やグリーン調達の実施は本社ビルを始め、各事業本部、支店ビルで実施されており、各部署に推進担当者を置くとともに、定期的に推進担当者会議を開催し、目標の設定ならびに活動状況の評価・見直しが行われています。

図21に本社ビル群および全支店ビルの主要な環境負荷であるオフィス廃棄物発生量、電力等エネルギー使用量、コピー紙購入量、水道使用量に関する原単位の推移を示します。この他、紙・文具のグリーン調達に関しては購入費率で79%に達しています。

### 全社(本社・支店ビル)のオフィス環境負荷削減活動成果

図21 2000年度の活動成果



\* 図中の増減率は1999年度比 \* エネルギー原単位は電力、ガス、重油の使用量をkWhに換算して表示  
 \* エネルギー原単位はデータの有無に関わらず、テナントビルに入居している支店を除外  
 \* 廃棄物発生量、水道使用量原単位に関してはテナントビル入居支店のうち、データの取れない支店を除外

# 意識啓発・情報提供

## 社内環境教育実績(2000年度)

教育名称	対象者	教育	受講者数	主催者
内部環境監査員養成講習	10年次以上	EMS全般、内部監査技法	309名	支店開催
内部環境監査員スキルアップ研修	内部環境監査員	内部環境監査の留意事項	796名	支店開催
土木工事管理研修会	4年次	EMS全般、施工環境関連技術	77名	本社開催
建築施工系技術者教育	2年次	EMS全般、施工環境関連技術	38名	本社開催
建築設備系技術者教育	1年次、3年次	EMS全般、施工環境関連技術	25名	本社開催
機電系技術者教育	1年次、3年次	EMS全般、施工環境関連技術	14名	本社開催
土木設計研修会	1年次	環境配慮設計技術	27名	本社開催
建築設計研修会	3年次	環境配慮設計技術	30名	本社開催
環境配慮設計手法研修(建築)	建築設計系社員	環境配慮設計技術	700名	本社開催
建設公害防止講習会	所長、工事課長	環境法規、環境保全対策	1003名	支店開催
その他(新マニフェスト講習等)	現場社員	環境法規の制・改定とその対応	798名	支店開催
新入社員教育	新入社員全員	当社の環境保全活動、EMS概要	94名	本社開催
協力会社教育	協力会社社員	当社の環境保全活動、関連要請事項	1855名	支店開催

## 月報KAJIMA、社内衛星放送KISSでの環境特集(2000年度)

月	月報KAJIMA 特集内容
4	ビオトープをつくろう(テクニカルノート)
5	家畜排せつ物から完熟堆肥をつくろ(テクニカルノート)
6	建設副産物のリサイクル(特集)
1	21世紀は「環境の世紀」(KAJIMAエコプラザ)
2	建設解体とゼロエミッション(KAJIMAエコプラザ)
3	資産価値を目減りさせる土壌汚染(KAJIMAエコプラザ)
3	植物に優しいコンクリート誕生(情報マーケット)
3	掘削土を70%リサイクルした連壁を開発(情報マーケット)

月	社内衛星放送KISS 特集内容
7	技研マジカルツアー ビオトープを作ろう! ビオトープ計画支援システム
6	シネマコレクション この星に生きているきれいな水と緑
9	現場ルポタージュ あすたむらんど 徳島から 自然を生かしたふれあいの里づくり 整備事業公園工事
11	ニュース 平成12年度 リサイクル推進功労者表彰 「建設大臣賞・会長賞」受賞
11	鹿島探検記 “環境本部新設”
11	現場ルポタージュ 屋上緑化でヒートアイランド現象を緩和
11	ニュース 北陸支店エコビジネス展2000出展

## 新聞掲載情報(2000年度)

月	掲載内容	月	掲載内容
5	廃棄物を原料とした排水性舗装を実用化	8	環境に優しい軟弱地盤改良工法の施工管理システムの開発
5	未洗浄骨材を使った低コストコンクリートを開発	10	世界初の壁面緑化カーテンウォールを実用化
7	汚れがつかない廃棄物原料の外壁用タイルを開発	12	上水汚泥及び上水沈砂を原料とした外装壁タイルの開発
7	設計施工のマンションにシックハウス対策を標準装備	12	エコマーク.com承認サイトの開設
8	あざりの生息地適正評価 人工干潟の設計支援ツールの開発	2	水を吸うウエットコンクリートの開発
8	廃棄物を主原料「透水性・不透水性セラミックブロック」開発	2	一般ゴミ処理場のレトロフィットの提案

## 社外公開ホームページでの提供情報

公開・更新を行った環境系のコンテンツ	ホームページURL
鹿島の食品施設トータルエンジニアリング HACCP	<a href="http://www.kajima.co.jp/tech/haccp/index-j.html">http://www.kajima.co.jp/tech/haccp/index-j.html</a>
環境配慮ハウジング	<a href="http://www.kajima.co.jp/tech/healthy_housing/index-j.html">http://www.kajima.co.jp/tech/healthy_housing/index-j.html</a>
鹿島環境保全活動報告書	<a href="http://www.kajima.co.jp/prof/environment/index-j.html">http://www.kajima.co.jp/prof/environment/index-j.html</a>
Annual Report 2000	<a href="http://www.kajima.co.jp/ir/annual/2000/">http://www.kajima.co.jp/ir/annual/2000/</a>
鹿島の環境エンジニアリング	<a href="http://www.kajima.co.jp/tech/env_eng/index-j.shtml">http://www.kajima.co.jp/tech/env_eng/index-j.shtml</a>
サステナブル都市コミュニティ(SUC)	<a href="http://www.kajima.co.jp/tech/suc/index-j.html">http://www.kajima.co.jp/tech/suc/index-j.html</a>
鹿島の電磁環境エンジニアリング	<a href="http://www.kajima.co.jp/tech/emc/index-j.html">http://www.kajima.co.jp/tech/emc/index-j.html</a>
インパク 鹿島パビリオン	<a href="http://inpaku.kajima.co.jp/">http://inpaku.kajima.co.jp/</a>

# 社会貢献・社外表彰

## 環境関連講習会・展示会の開催・協賛

実施年月	講習会、展示会等名称	実施内容	対応部署
00.04	国際環境展	パネル展示、説明員派遣	東京支店、エンジニア、A/E
00.04	「太陽光発電によるローカル電力供給システム」	講師派遣(早稲田大学)	技研(建築技術研究部)
00.04	メタン発酵と燃料電池による生ごみ処理と高効率発電	講師派遣(技術情報センター)	技研(環境技術研究部)
00.05	蓄熱空調フェア	パネル展示、説明員派遣	A/E、技研、各支店
00.05	国際食品工業展	パネル展示、説明員派遣	エンジニア、A/E
00.05	沿岸環境の修復金沢の海と景観・自然環境学習	講師派遣(横浜市立大学)	技研(環境技術研究部)
00.05	EE東北2000	パネル展示	東北支店
00.05	大規模小売店舗立地法への対応(環境配慮とコスト)	講師派遣	A/E
00.06	あてま'森のフォーラム」	企画立案協力、講師派遣、会場提供	開発事業本部
00.06	環境問題と建設業	相模原市立大沢中学校 講演	技研(環境技術研究部)
00.06	植物・微生物機能の建設業での利用技術	東京電気大学 講演	技研(環境技術研究部)
00.06	カスケード研究会(建築物のLCA)	講師派遣	A/E
00.07	いしかり未来フェスタ2000	環境技術パネル展示	札幌支店
00.07	エコアフェア	パネル展示・技術紹介	広島支店
00.07	下水道展2000 大阪	パネル展示、説明員派遣	関西支店、エンジニア
00.07	メタレスと燃料電池システム	講師派遣(千葉環境財団)	技研(環境技術研究部)
00.07	コロージョンセミナー	講師派遣	A/E
00.08	廃棄物からのエネルギー回収	講師派遣(科学技術交流財団)	技研(環境技術研究部)
00.09	環境フェスタぎふ	リサイクル関連パネル展示	名古屋支店
00.09	水資源開発公団滝沢ダム建設所研修会	講師派遣(ISO14001について)	関東支店
00.09	エコライフフォーラム	パネル展示、説明員派遣	関東支店、エンジニア
00.09	エコビルド展	パネル展示、説明員派遣	エンジニア、A/E
00.09	日本水産学会秋季大会	展示会出展	技研(環境技術研究部)
00.09	マロニエとちぎ緑花祭2000	展示会出展	技研(環境技術研究部)
00.09	北九州「エコ・テクノ2000」	展示会出展	技研(環境技術研究部)
00.09	シラスウナギの遡上行動及びその追跡方法について	講師派遣(宮崎県水産試験場)	技研(環境技術研究部)
00.09	人間は環境問題とどう取り組もうとしているか	講師派遣(高千穂商科大学)	技研(環境技術研究部)
00.09	建築環境・省エネルギー講習会	講師派遣	A/E
00.10	兵庫グリーンエネルギーメッセ	パネル展示、説明員派遣	関西支店、技研、環境本部
00.10	みる・きく・ふれる建設技術フェア	パネル展示・技術紹介	広島支店、土木技術本部
00.10	第27回技術士全国大会(盛岡大会)展示会	「生ごみ発電」のパネル展示	東北支店、エンジニア
00.10	川口市推進技術協力会研修会	講師派遣(廃棄物対策)	東京支店
00.11	エコビジネス展	パネル展示・技術紹介	北陸支店
00.11	第5回世界閉鎖性海域環境保全会議	パネル展示・技術紹介	土木技術本部、環境本部
00.11	第5回水道技術国際シンポジウム展示会	パネル展示、説明員派遣	関西支店、技研、環境本部
00.11	農集排管理フェア2000	パネル展示、説明員派遣	関西支店、技研、環境本部
00.11	くらしと技術の土木展	パネル展示、説明員派遣	四国支店、環境本部
00.11	ウエステック2000(廃棄物処理・再資源化展)	パネル展示、説明員派遣	環境本部、エンジニア、A/E
00.11	防災環境新技術・プレゼンテーションミレニアムメッセ	展示会出展	技研(建築技術研究部)
00.11	日本構造物診断技術協会研究発表会	展示会出展	技研(土木技術研究部)
00.11	河川環境展2000年	展示会出展	技研(環境技術研究部)
00.11	滋賀環境ビジネスメッセ 2000	パネル展示・技術紹介	関西支店、技研、環境本部
00.11	茨城県建築士事務所協会「健康住宅を考える」	パネリスト派遣	A/E
00.11	ビルエネルギー総合管理技術指導員養成研修会	講師派遣(廃棄物対策)	A/E
00.11	労研セミナー(建設労務安全研究会)	講師派遣(廃棄物対策)	東京支店
00.11	建設技術講習会(全日本建設技術協会)	講師派遣(廃棄物対策)	東京支店
00.11	住環境構成技術研究会(集合住宅のLCA)	講師派遣	A/E
01.01	建設設備技術会議「建設廃棄物の適正処理」	講師派遣	東京支店
01.01	マニフェスト・処理委託契約書説明会	講師派遣	東京支店
01.01	魚介類幼生の栄養要求と餌料の栄養強化	日本栽培漁業協会 講演	技研(環境技術研究部)
01.01	アーバンインフラテクノロジー会議	EASEのポスター展示説明	土木設計本部
01.01	日本建材開発工業界月例会	講師派遣	A/E
01.02	関東甲信地区営繕実務研修(国土交通省)	講師派遣	東京支店
01.02	日本エネルギー学会リサイクル部会セミナー	講師派遣	東京支店
01.02	第7回交流展示会(建材一体型太陽電池)	展示会出展	技研(建築技術研究部)
01.02	生物生息場の価値評価法	水産庁水産工学研究所 講演	技研(環境技術研究部)
01.02	沿岸海域の富栄養化に関する最新の研究	香港大学 講演	技研(環境技術研究部)
01.03	建材リサイクルプロジェクト公開シンポジウム	講師派遣	A/E

略称の説明 A/E:建築設計エンジニアリング本部 エンジ本:エンジニアリング本部 技研:技術研究所

## 環境NGOへの協賛

世界環境経済人協議会(WBCSD)	(財)オイスカ産業開発協力団(本部)
地球環境行動会議(GEA)	(財)オイスカ産業開発協力団(四国)
経団連自然保護基金	(財)日本花の会

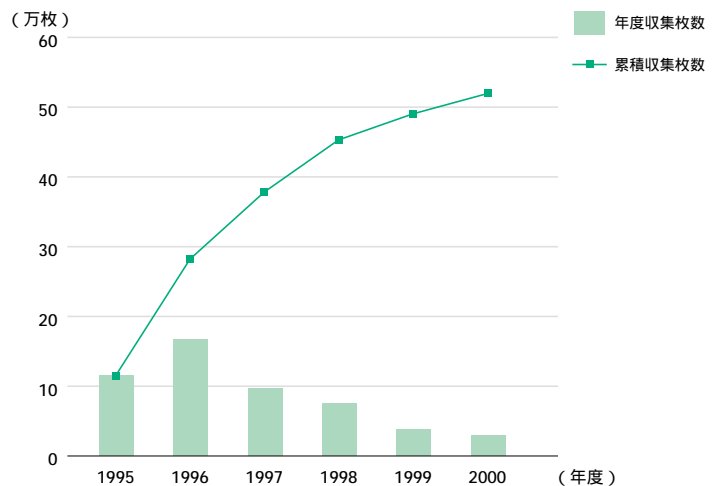
## 使用済みプリペイドカード回収による緑化NGOへの協力

使用済みプリペイドカードを回収し、(財)緑の地球防衛基金に提供しています。収集されたカードは換金され、主に中国、タンザニアでの植林のために使われます。



タンザニアでの植林活動

使用済みテレホンカード累計収集枚数



## 環境関連社外表彰実績(2000年度)

### 省エネ・省資源、リサイクル

年月	受賞名	受賞対象
00.07	防災救命テクノコンベリサイクル・環境調和型エネルギー編委員会特別賞	廃棄物を原料としたリサイクル外装壁タイル
00.07	委員会特別賞(防災・環境新技術研究会)	廃棄物を原料としたリサイクル外装壁タイル
00.07	(社)近畿建設協会 委員会特別賞	廃棄物を原料としたリサイクル外装壁タイル
00.10	「リサイクル推進功労者等表彰」建設大臣賞	(仮)番町・麹町共同ビル工事事務所
00.10	リサイクル推進協議会会長賞	塩竈市新浜町公園調整池築造工事
00.10	リサイクル推進協議会会長賞	東電地下タンク建設工事事務所
00.10	リサイクル推進協議会会長賞	代官山第一種市街地再開発工事事務所
00.10	リサイクル推進協議会会長賞	中央三井信託本店建設くじ事務所
00.10	東北地方建設局副産物対策連絡協議会委員長賞	盛岡市中央卸売市場移転新設(建築主体)工事
00.10	関東電気協会 考案表彰最優秀賞	メタクレス-燃料電池システム-
00.11	ウェステック大賞2000審査委員長特別賞	メタクレス-燃料電池システム-
00.11	ウェステック大賞2000審査委員長特別賞	エコチャート等の廃棄物再資源化技術
00.11	12年度エンジニアリング功労者賞	空気冷媒冷却システムAIRS
00.12	(財)科学技術交流財団理事長賞	メタクレス
01.02	アーバンインフラ・テクノロジー推進会議 奨励賞	建築物一体型カラー太陽光発電システムの適用

### 景観その他

年月	受賞名	受賞対象
00.07	建物に付属する緑化施設表彰(大阪市)	ガーデンシティ西梅田
00.07	千葉県建築文化賞	ガーデンプラザ新検見川
00.08	第13回日経ニューオフィス賞	シスメック中央研究所
00.10	第1回JIA環境建築賞入選	長野市オリンピック記念アリーナ

# 関連会社の取組み

## 株式会社エムコ

廃棄物問題を中心に社会の環境創造・保全に取り組む「総合廃棄物処理・リサイクル事業会社」です。

問い合わせ先: 03-3746-7681(代)

### 廃棄自動販売機の総合処理管理システム

地球温暖化の抑制等地球規模での環境改善活動が叫ばれている中、(株)エムコはオゾン層破壊の元凶であるフロンガスの回収及び破壊処理をメインテーマとし、廃自販機の適正処理システムを全国的に構築しました。

具体的には、

1. フロンガスの完全回収及び破壊処理
  2. フロンガス混入のコンプレッサーオイルを回収、廃油のリサイクル処理
  3. 蛍光灯、電池、及び紙幣識別装置・硬貨選別装置の事前選別
  4. シュレッダーダストの適正処理
  5. 上記1～4の回収量等の管理・報告
- を行うことにより、廃自販機を適正に処理・集中管理します。



自販機からのフロン回収作業

## 株式会社都市環境エンジニアリング

オフィスから商業施設・ホテルまで、リサイクルシステムの形成に向け、廃棄物のコンサルタントから収集・運搬・処理、さらには新しいごみ処理技術の開発まで幅広く対応します。また、2000年4月にISO14001の認証を取得しています。

問い合わせ先: 03-3497-0580

### 生ごみ処理・資源化システム「ユニゴンII」

生ごみは、廃棄物としてその排出量の割合が高いにも関わらず、そのリサイクル率は0.3%にとどまっています。そのため、2001年5月に食品リサイクル法が施行され、生ゴミの年間排出量100tを超える事業者を対象に、5年後を目処に排出量の20%以上を減量化することが義務づけられました。

(株)都市環境エンジニアリングと鹿島で開発した「ユニゴンII」は、生ごみと微生物担体を攪拌させ、生ごみを水と炭酸ガスに分解し減容する装置です。残飯や野菜くずは5～10時間で分解し、容量を1/50～1/100に減容します。1日の最大処理能力は100kgで、約1,000食分の生ごみにあたります。

また、新開発のバイオフィルタと光触媒を組み合わせた複合型脱臭装置を用いることで、悪臭を除去することにより、地下室への設置も可能にします。



生ごみ処理・資源化システム「ユニゴンII」

## 株式会社テクノウェーブ

(株)テクノウェーブは、鹿島の研究開発成果を商品化して、自社の施工物件だけでなく、住宅市場を始めとした様々な分野に広く外販するために1999年に設立されました。

問い合わせ先: 03-3479-5796

廃棄物を主原料としたリサイクルタイル「エコチャート」や、壁面緑化資材「グリーンスクエアカーテンウォール」等の、鹿島の開発した環境配慮型商品の大部分はテクノウェーブにて販売しています。

### テクノウェーブの環境関連商品

カテゴリー	商品名	概要
ゼオライト建材(調湿性をもつ健康建材)	ブレースボード	調湿性をもつ内装建材
	床下名人	住宅の床下調湿材
緑化商品(屋上や壁面の緑化資材)	ケイソイル	屋上緑化用人工軽量土壌
	草花名人	屋上緑化用人工軽量土壌(草花用)
	グリーンスクエア	壁面用緑化パネル
リサイクル商品(廃棄物を主原料とした建材)	エコチャート	廃棄物を主原料としたタイル
	エコ・セラミックブロック	廃棄物を主原料としたブロック
	スーパーソル	軽量土木資材

# 環境会計

環境会計は、環境保全活動において支出したコストとその結果としての効果を定量的に把握し、管理、公表する仕組みです。当社は環境保全活動の効率的な推進と活動状況の分かりやすい開示を目的として1999年度から環境会計を導入しています。

1999年度は施工部門の環境コストに限定して試行したのに対し、本年度は、全社の設計、施工、研究開発、及びオフィスを含む全活動を対象にコストと効果を集計しました。

## 環境会計の基本的事項

1. 集計範囲: 鹿島建設単体(設計、施工、研究開発及びオフィス活動)
2. 期間: 2000年4月1日～2001年3月31日
3. 集計方法
  - 1) 項目は環境省のガイドラインを参考にしました。
  - 2) 集計方法は、全社のデータベースやサンプリング及びヒアリングにて行いました。工事におけるサンプリング部分のデータは、82件(国内年間施工高11,060億円の23%に相当)を収集し、施工高にて全社ベースに換算しました。
  - 3) 工事の集計対象は、当社単独工事及び当社が幹事会社になっている共同企業体工事の全額としています。
  - 4) コストにおいては、環境保全の寄与度に応じ差額、按分、全額に分けて算

- 定しています。
- 5) 効果においては、環境保全効果、経済効果及び効果に近い成果にて算定しています。リスク回避等の見直し効果は算出していません。
- 6) 熱帯材型枠面積削減量は、プロジェクトの契約時に対し施工段階で削減した量を算定しています。
- 7) グリーン購入によるコストの差額はゼロと見直し、活動の成果として購入額全額を示します。
- 8) 環境保全活動の人件費については、当社社員のみを対象としています。
- 9) 研究開発コストは、研究テーマの環境寄与度を判断基準とし、按分、全額に分けて算定しています。

## コスト、効果の概要

環境保全コスト総額は、230.5億円であり、その71%(163億円)が事業エリア内コストとなっています。効果は事業エリア内、上下流及び研究開発活動で各々示してあります。因みに現時点で計測出来る範囲での経済効果としては約1.1億円となっています。

主な内容は次の通りです。

1. 事業エリア内活動
  - 1) 施工活動
    - ・ アイドリングストップ活動を1999年から全社で促進しており、これによるCO<sub>2</sub>削減量は11,000t-CO<sub>2</sub>となっています。
    - ・ 熱帯材型枠については、PC化、デッキスラブ化、代替型枠の促進により、契約時より860,000m<sup>2</sup>を削減しています。
    - ・ 産業廃棄物については、総発生量206万(前年度比1万増)処理費用が104億円で全体の45%を占めています。効果においては各廃棄物のリサイクル率が概ね全年度より向上しています。混合廃棄物のリサイクル率が低下しているのは、前年度より対象範囲を厳しくしたためです。
    - ・ 有価物は、金額がさほど大きくありませんが、可能な限り売却しています。
  - 2) オフィス活動
    - ・ オフィスにおけるCO<sub>2</sub>削減量は、電力、ガスを対象とし、前年度比472t-CO<sub>2</sub>削減しています。
    - ・ 事業系一般廃棄物は、前年度より53t削減しています。
2. 上下流活動
  - 1) 設計活動
    - ・ コストにおいては環境配慮設計に関わる人件費4.1億円を計上し、効果に

おいては、本報告書の中で別に個々のプロジェクトにおける環境配慮提案、PAL、CEC等の評価にて記述しています。

PAL: 建物外皮の省エネ指標、CEC: 設備システムの省エネ指標

- 2) グリーン購入
  - ・ 施工のグリーン購入は高炉セメント、電炉鉄筋、再生骨材等で143億円となっています。
  - ・ オフィスにおいては、2000年度からグリーン購入の促進を実施しており、文具や紙を対象として1.5億円、グリーン購入率が79%となっています。
3. 管理活動
  - ・ 現地調査や現場環境パトロール及び教育の費用が大きく占めており、約29億円となっています。
4. 研究開発活動
  - ・ 環境関連研究開発コストは全研究開発コスト125億円の13.4%にあたる16.8億円でありました。その成果としての環境関連工事受注高は2000年度の研究開発コストと直接関係しない部分が含まれますが、450億円となっています。
5. 社会活動
  - ・ 社会への信頼性向上等定性効果の大きい内容ですが顕在化が難しいため、周辺環境整備や環境広告等のコストとして8億円算出しています。
6. 環境損傷対応
  - ・ 自社物件の土壌浄化処理(解決済み)等9.6億円が発生しています。

## 判断指標

活動の結果を判断するための指標として、以下の項目を検討しています。

判断指標	数値	数式	備考
1 環境コスト比率	2.1	環境保全コストの総額/施工高	環境保全活動コストの負担度を示しています。
2 産業廃棄物処理コスト比率	0.9	産業廃棄物処理コスト/施工高	費用の中で最も多い産業廃棄物処理コストの負担度を示しています。
3 環境関連研究開発コスト比率	13.4	環境関連研究開発コスト/全ての研究開発コスト	環境関連研究開発が、研究開発全体に占めるコストの割合です。
4 環境関連研究開発効率	26.8	環境関連工事受注高/環境関連研究開発コスト	環境関連研究開発の成果としてコスト1億円当たりの受注高(億円)を示します。

## 今後の展開

環境会計を情報開示や経営判断の手法としてより有効に活用していくために、引き続き次の事項を課題として活動して行きます。

1. 内部管理への活用(活動課題の選定と実績の把握等)
2. より明確な効果の把握(日建連のガイドラインを参照)
3. 全社情報の効率的な収集(項目の絞り込みとwebの活用)

## 環境保全コストと効果・成果

環境保全コスト						
項目			主な活動内容	費用(百万円)		
事業エリア内コスト	(1)公害防止関連コスト	大気汚染防止	仮設道路舗装等の粉塵対策	1,295	5,603	16,326
			石綿処理	595		
		水質汚濁防止	濁水処理設備、仮設浄化槽等	1,670		
		騒音防止	防音シート対策、低騒音機械の採用等	598		
		振動防止	防振板設置、低振動機械の採用等	769		
		地盤沈下防止	地盤改良等	291		
		その他公害防止	電波障害対策等	385		
	(2)地球環境保全コスト	温暖化防止		-	60	
		オゾン層破壊防止	フロンガス処理	60		
	(3)資源循環コスト	資源の効率利用	表土の再利用	139	10,663	
産業廃棄物処理			分別・リサイクル・処分	10,401		
事業系一般廃棄物処理			分別・リサイクル・処分	123		
上流又は下流に生じる環境保全コスト	(1)グリーン購入の通常行為との差額	グリーン購入(再生砕石、再生建材等)のための差額	-		411	
	(2)環境保全対策対応の追加コスト	環境配慮設計のための投入人工	411			
管理活動の環境保全コスト	(1)環境教育	社員教育、協会会社社員、作業員教育	984		2,874	
	(2)環境マネジメントシステム構築、運用	ISO14001認証取得、内部・外部監査等	276			
	(3)環境保全対策組織人件費	環境関連部署人件費	527			
	(4)環境負荷の監視測定	現地調査、現場環境パトロール	1,087			
研究開発の環境保全コスト		環境保全に関する研究開発	1,679		1,679	
社会活動の環境保全コスト	(1)自然保護、美化、景観等	デザイン仮囲い、周辺清掃、植栽	666		799	
	(2)環境情報の公表、環境広告及び寄付等	環境報告書、パンフレット、展示会、寄付	133			
環境損傷に対するコスト	(1)土壌汚染、自然破壊等の修復	保有土地の浄化	730		963	
		近隣、道路補修	233			
合計					23,052	

効果・成果		
項目	環境保全効果・成果	経済効果(百万円)
有害物処理(石綿適正処理量)	3,000t	
アイドリングストップ活動によるCO <sub>2</sub> 削減量(活動未実施の場合との比)	11,000t-CO <sub>2</sub>	
熱帯材型枠面積削減量	858,000m <sup>2</sup>	
フロンガス処理量	5,100kg	
エネルギー消費CO <sub>2</sub> 削減量(オフィス活動:前年度比)	472t-CO <sub>2</sub>	
電力消費削減量(オフィス活動:前年度比)	1,662,000kWh	37.0
省エネパソコンの採用率(10,139台)	55%	
水道使用削減量(オフィス活動:前年度比)	900m <sup>3</sup>	0.3
紙使用削減量(オフィス活動:前年度比)	91,000kg	18.0
リサイクル率の向上割合(前年度比)	コンクリート、アスファルト・コンクリート塊	2%(95% 93%)
	汚泥	4%(68% 72%)
	混合廃棄物	9%(55% 46%)
	木くず	12%(77% 89%)
有価物(スクラップ、ダンボール、電線)の売却量	151,000t	58.0
廃棄物(紙ごみ、焼却不適物等)の削減量(前年度比) 本店+支店	53t	1.6
建築資材のグリーン購入額(再生砕石、再生建材等)	14,266(百万円)	
文具等のグリーン購入率(購入額の割合)	79%	
環境保全に関する研究開発成果(廃棄物処理、資源化、土壌浄化、水処理、生産施設等関連工事の受注高)	45,000(百万円)	
合計		114.3

# 2001年度環境目的・目標

## 2001年度の全社年度環境方針

2001年度全社環境目的・目標		
部門	環境目的	環境目標
設計・ 研究開発部門	(建築設計部署) 環境配慮設計の推進	・ 環境配慮提案を設定された項目数以上提案
	(土木設計部署) 環境配慮設計の推進	・ 環境配慮設計チェックシートにおける提案件数の増加
	(エンジニアリング本部・環境本部) 環境配慮設計の推進	・ エンジニアリング施設の設計において分野別の環境配慮設計基準を達成
	(技術研究所) 環境負荷低減に配慮した 研究開発成果の創造	・ 全テーマについて開発開始時に環境配慮項目を明確化 研究開発終了時までに100%達成
	環境改善を目的とした 研究開発の積極的推進	・ 環境改善目的のテーマを4テーマ以上指定し、 研究開発終了時までに「総合的に目標を達成した」の評価にする
施工部門	建設廃棄物の「削減」・ 「リサイクル」に積極的に取り組む	・ 建設廃棄物のリサイクル率の向上を目指す リサイクル率目標値(全社平均) ・ コンクリート:98% ・ ASコンクリート:98% ・ 木くず:90% * 汚泥、その他の建設廃棄物についてもリサイクル率の向上を図る
		・ 混合廃棄物量を削減する 建築工事の削減目標を支店ごとに設定 原単位:混合廃棄物量(kg)延床面積(m <sup>2</sup> )
	掘削工事と解体工事における 有害物質管理の徹底	・ 汚染土壌の事前確認を徹底する 掘削を伴う全工事での地歴確認(地歴記入率:100%) 要調査地歴での調査実施の徹底(調査実施率:100%) ・ 分別解体により有害物を適正に処理する 回収実績報告項目 <全量回収> ・ フロン、PCB含有機器、アスベスト <可能な支店の回収> ・ ハロン、蛍光灯管
	施工における 地球温暖化防止活動に取り組む	・ 各種温暖化防止対策の評価ならびにCO <sub>2</sub> 削減効果の定量化手法を作成する ・ 重機・車両のアイドリングストップ活動を促進する 活動実施率:90%(支店ごとの実施率の平均)
	グリーン調達 の推進	・ グリーン調達方針、グリーン調達品推奨リストの周知 ・ 推奨品目での調達促進
オフィス部門	オフィスにおける 省資源・省エネルギーの促進	・ 廃棄物の削減・資源化
		・ 電力使用量の削減
		・ コピー用紙の削減
		・ グリーン調達の促進

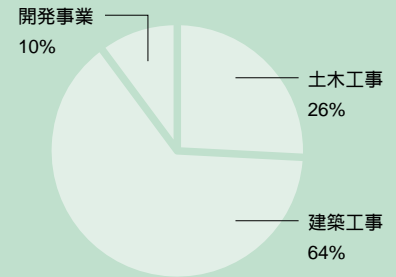
## 経営理念

全社一体となって、  
科学的合理主義と人道主義に基づく  
創造的な進歩と発展を図り、  
社業の発展を通じて社会に貢献する。

## 会社概要

創 業 1840年(天保11年)  
 名誉会長 石川六郎  
 社 長 梅田貞夫  
 資 本 金 640億円余  
 従業員数 11,670名  
 支 店 札幌・東北・関東・東京・  
 横浜・北陸・名古屋・関西・  
 広島・四国・九州  
 営 業 所  
 出張所 1,713カ所  
 工事事務所  
 海外営業拠点 海外営業所12カ所

総売上高  
1,330,729百万円



事業種類別売上高比率(2000年度)

## 活動経緯と国内外の動向

	鹿島の取り組み	国内の動向	海外の動向
1991	・90年11月「地球環境研究会」設置 オフィス紙分別マニュアル	・経団連地球環境憲章	・ICC産業界憲章
1992	・「地球環境問題に関する基本方針」策定 地球環境通信1(基本方針)発行	・ボランティアプラン(通産省) ・環境にやさしい企業行動指針 (環境庁)	・国連環境開発会議 ・モントリオール議定書発行
1993	・「地球環境委員会」設置 ・熱帯材型枠削減目標設定 地球環境通信2(熱帯材型枠)発行	・環境基本法成立 ・アジェンダ21/JAPAN	・バーゼル条約発効 ・生物多様性条約発効
1994	・鹿島グリーンアップアジェンダ活動開始 地球環境通信3(緑の行動計画)発行 地球環境通信4(環境にやさしい建物)発行	・環境政策大綱(建設省)	・温暖化防止条約発効 ・砂漠化防止条約採択
1995	・「環境委員会」設置 ・環境管理システム試行	・環境保全率先実行計画 (政府)	
1996	95年度環境報告書発行(以後毎年発行)	・経団連アピール ・建設産業環境行動ビジョン (建設10団体) ・建設業界の環境保全 自主行動計画(建築3団体)	・ISO14001発行
1997	・ISO14001認証取得方針決定	・改正廃棄物処理法成立 ・環境影響評価法成立	・温暖化防止条約 第3回締約国会議(京都)
1998	・「鹿島環境方針」認定 ・東京支店ISO14001認証取得 ・エンジニアリング本部ISO14001認証取得	・地球温暖化対策推進法成立 ・建設業界の環境保全自主行動 計画第2版(建設3団体)	・温暖化防止条約 第4回締約国会議 (ブエノスアイレス)
1999	・全支店及び設計・エンジニアリング 総事業本部でISO14001認証取得	・ダイオキシン対策推進法成立 ・特定化学物質把握管理促進法 (PRTR法)成立	・温暖化防止条約 第5回締約国会議(ボン)
2000	・技術研究所でISO14001認証取得 ・環境会計導入	・循環型社会形成推進基本法成立 ・建設工事資材再資源化法成立	・温暖化防止条約 第6回締約国会議(ハーグ)
2001	・グリーン調達指針作成	・環境省発足 ・グリーン購入法運用開始	・温暖化防止条約 第6-2回締約国会議(ボン)

# 鹿島

KAJIMA CORPORATION

---

本社： 〒107-8388 東京都港区元赤坂1-2-7  
TEL 03-3404-3311  
お問合せ先： 環境委員会事務局  
品質・環境マネジメント室  
TEL 03-5474-9424  
FAX 03-3746-7885



この冊子は森林保護のためエコマーク認定の再生紙を使用しております。