

# 環境アニュアルレポート 2000



e c o a n n u a l ' 0 0

OBAYASHI CORPORATION



OBAYASHI

## はじめに

21世紀における環境問題解決のキーワードは、「持続的発展が可能な社会づくり」、「環境のもたらす恵みを次世代へ引き継いでいくこと」だと考えております。環境問題の解決には、国、企業、消費者などの公平な役割分担と協力(パートナーシップ)が重要で、持続可能な社会を築くには、「大量生産・大量消費・大量廃棄」の社会から「最適生産・最適消費・最小廃棄」の循環型社会を実現していかなければなりません。本年6月に公布された「循環型社会形成推進基本法」では、事業者や国民の役割が明確にされ、環境に対する企業の責任がより一層求められています。また、来年施行される「PRTR法(有害化学物質の排出・移動・登録に関する法律)」が、企業の自主的な活動による有害化学物質の環境負荷低減を期待しているように、企業の役割がますます重要になっています。

近年、建設業界においても、環境対応への質的水準が企業の評価尺度として重要視されはじめています。わたくしは、環境保全活動が健全な企業経営に欠かせない要素になっていくであろうと認識し、今後とも積極的な取り組みを続けていきたいと考えております。

当社は、昨年、業界で初めて全社員を対象に全店でISO14001の認証取得を完了するとともに、環境会計を含む環境報告書や、環境関連の技術開発成果を積極的に社外へ情報発信してきました。また、建設業としては初めて、廃棄物を100%再資源化する「ゼロエミッション」現場を開始しました。今後さらに、建設廃棄物の削減・リサイクル、ゼロエミッション化の推進、二酸化炭素排出量の削減、有害化学物質管理・発生抑制などの環境保全への取り組みはもとより、省エネルギーに関する研究成果を活用するなど、当社の保有技術を社会に役立てていきたいと思っております。

ここに、1999年度の環境保全活動の取組みとめとして「環境報告書」を作成いたしました。昨年度から導入しました「環境会計」についてはその精度を向上させ、また、報告内容の信頼性・透明性を高める「第三者審査報告書」を本年度も取得しました。

21世紀には、建設業にとって「環境保全」は最も重要な側面になると予測しており、今後果敢に環境保全活動を展開していきたいと考えております。



2000年 9月

取締役社長

向 笠 慎 二

---

### < 報告書の範囲 >

この報告書は、1999年4月から2000年3月までの大林組(子会社、関連会社を含まず)の環境保全活動を記載したものです。大林組の「環境への取組み」は、当社HPにも掲載しています。<http://www.obayashi.co.jp/chikyuu/index.html>

## CONTENTS

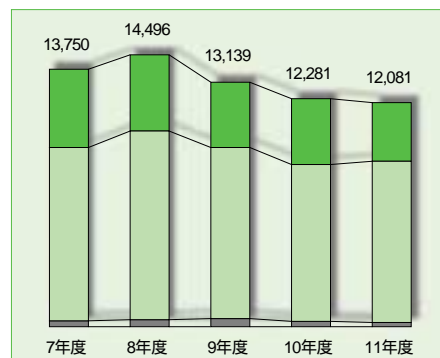
理念・方針 .....	2
課 題.....	3
大林組と環境との関わり.....	4
環境マネジメントシステム.....	6
設計における取り組み.....	8
施工部門における取り組み.....	10
共通部門における取り組み.....	14
社会貢献.....	15
環境関連技術開発.....	16
環境会計 .....	18
環境マネジメントシステムの目的・目標.....	20
第三者審査報告書 .....	21

## 会社概要

商号	株式会社 大林組
創業	明治25年1月
代表者	取締役会長 大林芳郎 取締役社長 向笠慎二
資本金	577億円(平成12年3月現在)
受注高	1兆2,081億円(平成12年3月期)
売上高	1兆746億円(平成12年3月期)
主要事業	国内外建設工事の請負 地域開発、都市開発、海洋開発、環境整備その他の建設に関する事業 建設に関する調査、企画、設計、監理などのエンジニアリング及びマネージメント 道路、港湾、廃棄物処理施設、医療施設その他公共施設等の企画、建設、保有、維持管理及び運営 土壌浄化、河川・湖沼の底質浄化、湖水・海水の水質浄化等環境汚染の修復に関する事業 一般廃棄物及び産業廃棄物の収集、運搬、処理及び再生利用 不動産事業 他
従業員数	11,261名(平成12年3月現在)

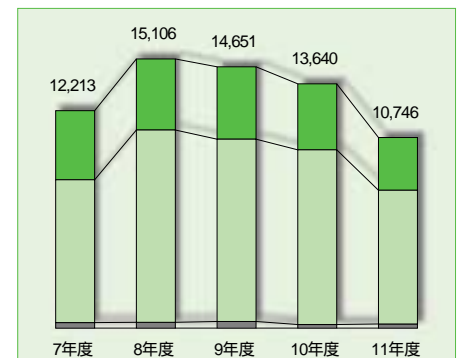
受注高の推移

(単位:億円) ■土木 ■建築 ■不動産事業等



売上高の推移

(単位:億円) ■土木 ■建築 ■不動産事業等

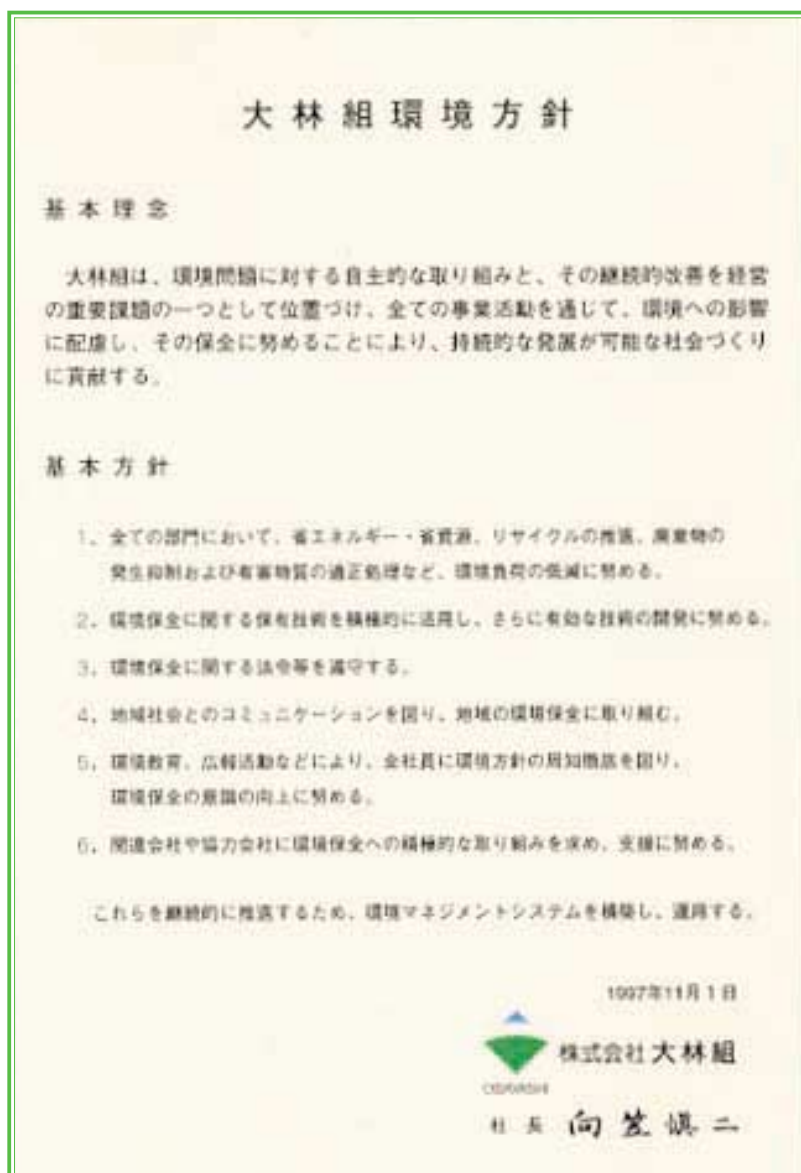


## 企業理念

創造力と感性を磨き、技術力と知恵を駆使して、空間に新たな価値を造り出す。  
個性を伸ばし、人間性を尊重する。  
自然と調和し、地域社会に溶け込み、豊かな文化づくりに寄与する。  
これらによって、生活の向上、社会の進歩と世界の発展に貢献する。

## 大 林 組 環 境 方 針

大林組は企業理念の一つに、「自然との調和」を掲げ、従来から環境問題に対して、各分野で積極的に取り組んできました。1997年11月に「大林組環境方針」を策定し、全社をあげて計画的、継続的な活動を展開しています。



## 21世紀に向けて大林組が取り組む課題

大林組では、環境方針に示されているように全部門で、省エネルギー・省資源、リサイクルの推進、廃棄物の発生抑制および有害化学物質の適正処理など環境負荷の低減に努めています。当面の大きな課題として、以下のような具体的な行動を行っていきます。

### 二酸化炭素排出量の削減

地球温暖化防止京都会議で採択された京都議定書で、日本は2008年から2012年の間に温室効果ガス排出量を1990年レベルに比して6%削減することを決定しました。それを受け、建設業3団体は「建設工事段階で発生する二酸化炭素量を、1990年を基準として2010年までに12%削減するべく努力する」ことを発表しています(1998年10月)。

大林組では、施工段階で発生する二酸化炭素のうち、トラックと建設機械が約70%を占めることから、1999年12月以降トラックの省燃費輸送の促進を図っています。

また、現場での二酸化炭素発生量の具体的な数値を把握するため、全国105現場を対象に調査を行っています。これにより、2000年度中に2001年度以降の具体的な削減目標の数値を設定します。

### グリーン調達

循環型社会を作り上げるには、環境負荷の少ない商品を利用していく必要があります。大林組は、以下の3部門でグリーン調達基準を作成・実施していきます。

一般事務用品については、1999年度にグリーン調達基準を作成、2000年4月から実施しています。設計段階では、1999年度から「環境設計データシート」によるエコ資材の採用促進を行っています。建設現場で使用される資材については、グリーン調達基準を作成中であり、2000年度中には実施していきます。

2001年度以降は、具体的な建設再生資材、エコ資材の使用量数値目標を設定するとともに、使用量を把握していく予定です。

### 建設廃棄物対策

建設廃棄物は、産業廃棄物の約20%を占め、更に日本全体の最終処分量の3分の1に達しています。大林組では、1999年から「建設廃棄物削減システム研究開発グループ」を設置し、建設廃棄物削減のための研究開発やシステム開発を行ってきました。その成果として、建設業初となる「ゼロエミッション(廃棄物の100%再資源化)現場」を宣言し活動しています。

今後は、「ゼロエミッション現場」での具体的な削減対策を逐次水平展開していきます。また、建設廃棄物の総排出量についても、削減目標を設定し、総排出量の低減を図ります。

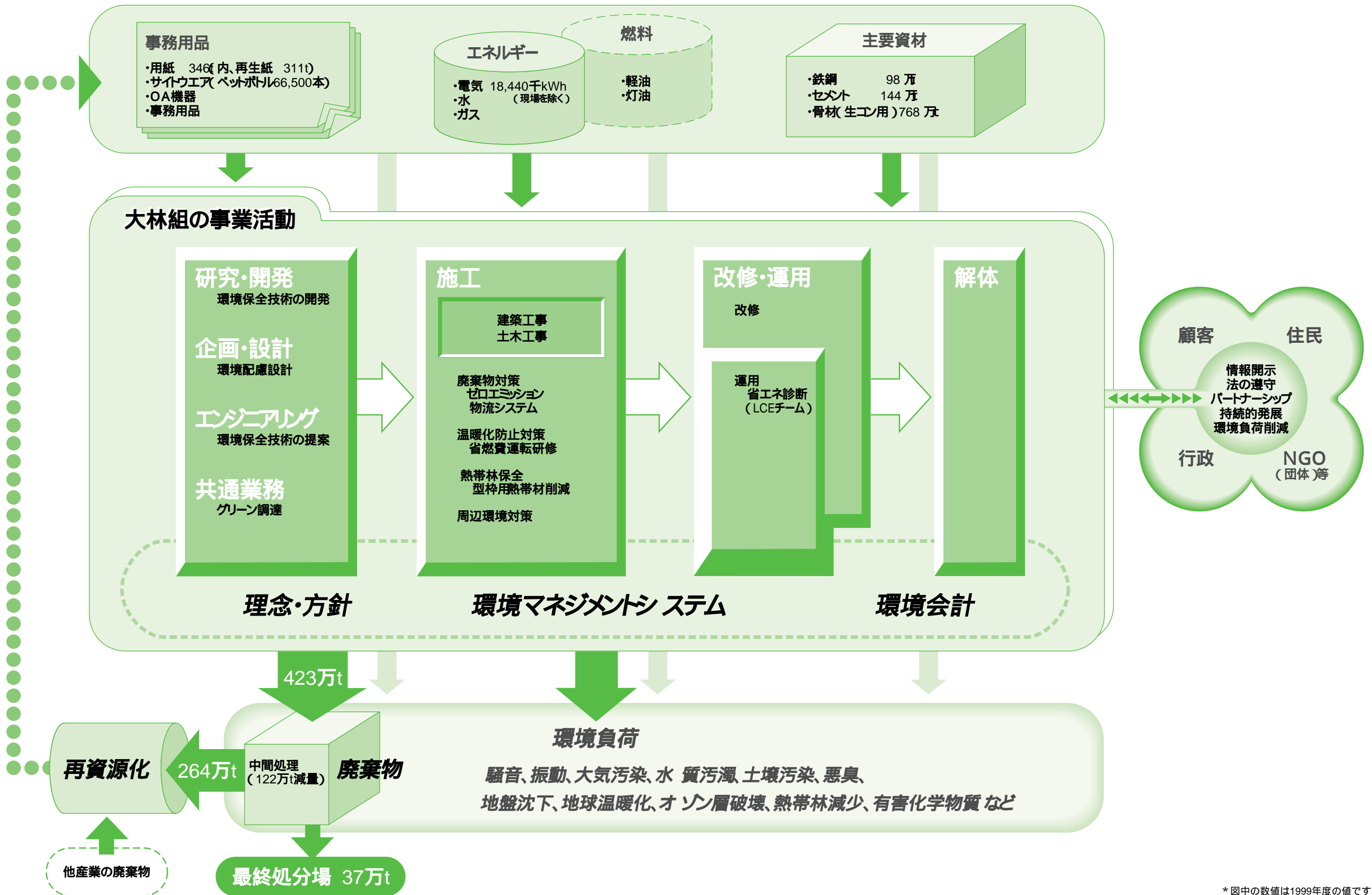
### 有害化学物質対策

1999年7月に公布したPRTR法は、企業の自主的な管理による環境負荷の低減を期待しています。建設業はPRTR法の対象業種ではありませんが、有害化学物質の管理、排出量低減に積極的に取り組んでいます。

2001年4月のPRTR法施行に向けて、東京と大阪の機械工場および技術研究所では、PRTR法の対象業種としての対応を実施しています。更に有害化学物質の排出削減の一環として、全国の機械工場で使用している塗料の顔料を全てクロム・鉛の含まない顔料に変更しました(2000年6月)。今後は、グリーン調達活動を通じて、特に、塗料、シール材、型枠剥離材、接着剤等の建設資材に含まれる有害化学物質の削減に努めていきます。



# 大林組と環境との関わり



\* 図中の数値は1999年度の値です

# 環境マネジメントシステム

## 経緯と特徴

大林組では、地球規模の環境問題に対応するため、1990年に地球環境部を設立、全社的に環境保全活動を推進してきました。1991年12月に設立された環境保全推進委員会は、各環境関連部署、各店の環境保全推進者から構成される全社的な組織でした。委員会では、「環境保全行動計画」を策定して、当社の環境保全活動の推進を図るとともに、年度ごとに成果の評価や見直しを行い、

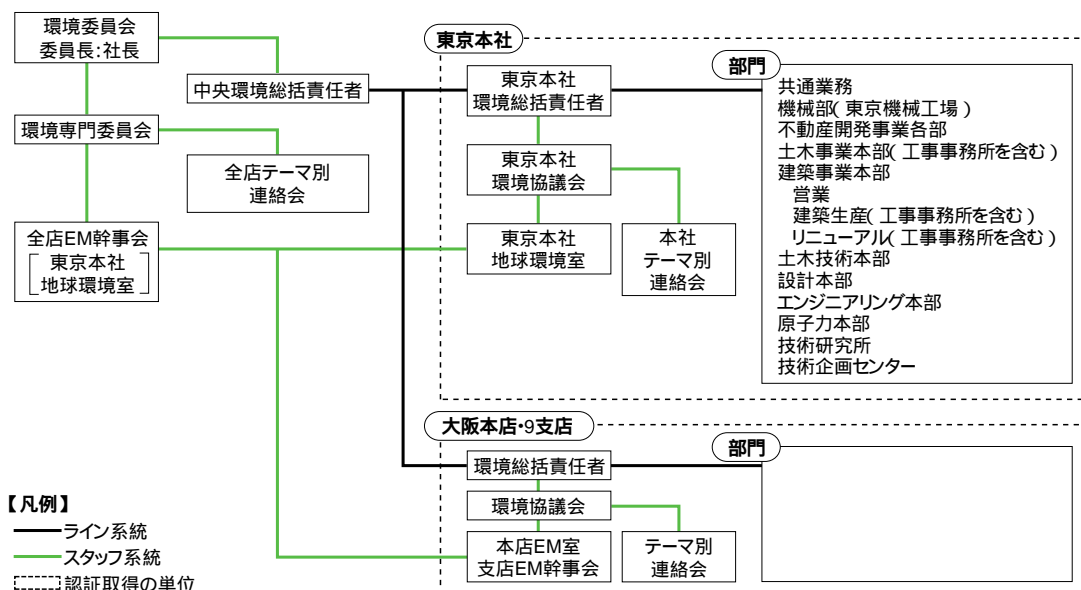
次年度の各部門ごとの目標を立案してきました。

1997年4月に社長を委員長とする環境に関する最高意志決定機関である「環境委員会」を設立し、11月に「大林組環境方針」を策定しました。1998年9月に東京本社、12月に大阪本店、1999年3月までに残り9支店がISO14001の認証を取得し、全店全組織での環境マネジメントシステムの構築が完了しました。

認証取得に至る経緯	1990年	5月	環境専従部署を設置
	1991年	12月	環境保全推進委員会を設置
	1992年	7月	「環境保全行動計画」を策定
		10月	環境保全活動を全店的に展開
	1997年	2月	東京本社に環境マネジメント室を設置
		4月	環境委員会(委員長:社長)を設置
		11月	「大林組環境方針」を策定
12月		以降、各店毎に環境マネジメントシステムの構築・運用開始 大阪本店に環境マネジメント室を設置	
1998年	9月	東京本社 認証取得	
	12月	大阪本店 認証取得	
1999年	1月	東京本社環境マネジメント室を地球環境室へ改組	
	2月	名古屋支店、九州支店 認証取得	
	3月	7支店(横浜、神戸、北陸、広島、東北、札幌、四国)認証取得	

特徴	全店全組織を対象とした全従業員参加システム(全ての工事事務所を含む:但し、JVについては大林組が代表者になっている工事のみ)
	全社方針「大林組環境方針」の枠組みの中で、各店単位での環境方針を制定
	部門毎に「環境目的及び目標」を策定・推進
	環境文書は電子情報(O-NET)で管理し、ペーパーレス化を推進

## 体制



## EMS監査

環境マネジメントシステム（以下EMSと略記）の中で、特に重視されているのが内部環境監査です。大林組では、内部環境監査員による監査と審査登録機関によるサーベイランスで、二重にEMSを監査する体制をとっています。

### 内部環境監査の特徴

内部環境監査は、環境協議会（ISO14001規格の「最高経営層」に相当。以下「協議会」と略記）が承認した「内部環境監査全体計画書」に基づいて実施されます。

監査結果は、内部環境監査実施の依頼者である「協議会」にまとめて報告され、EMS見直しのための重要な資料になります。

内部環境監査は、内部環境監査員2～3名で構成される監査チームが実施します。監査チーム編成時に、チームの独立性および専門性を図るための配慮をしています。内部環境監査員の資格は、社内又は社外で実施される「内部環境監査員研修コース」の修了者、ならびに「内部環境監査要領書」が定める監査実務回数の修了者に付与しています。



内部環境監査員研修風景



現場におけるサーベイランス風景

### 平成11年度内部環境監査の実施状況

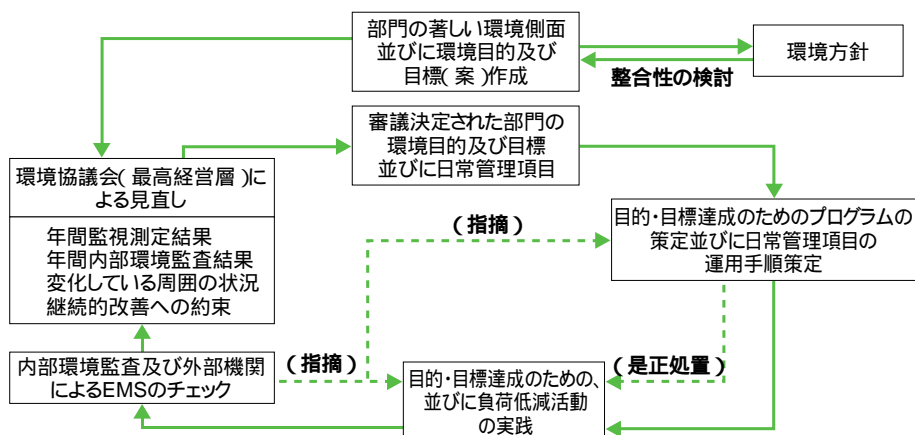
実施期間：1999年5月～2000年3月  
 対象範囲：全店全組織（工事事務所を含む）  
 実施箇所数：842ヶ所  
 内部環境監査員数：745人（全従業員比率：6.6%）

### 平成11年度サーベイランスの実施状況

サーベイランス回数：11店×2回＝22回  
 サーベイランス指摘事項件数：  
 指摘件数は平均6件/店（前年度は平均12件/店）

## 継続的改善

ISO規格は、「環境パフォーマンスの改善を達成するためのEMSを向上させるプロセス」を要求しています。当社のプロセスは次の通りです。



具体的施策	前年度実績を上回る目標値の設定
	内部環境監査の質向上を目指したフォローアップ研修の実施(2回/年)
	「変化している周囲の状況」に関する全店への迅速な伝達(社内情報システム)
	社内教育の既存システム(新入職員、中堅職員並びに職種別階層教育)にEMS講座を開設し、定期的実施
	現場内における職長会及び新規入場者教育時にEMS教育を実施



# 設計における取り組み

## 建築設計における取り組み

### <環境配慮設計>

建築設計部門では、1992年以降「環境配慮項目チェックリスト」を作成し、環境自己評価を行ってきました。1999年度は、設計施工実施物件（226件）の基本計画及び実施設計の各段階で「環境配慮設計シート」を作成し、環境配慮設計を行っています。

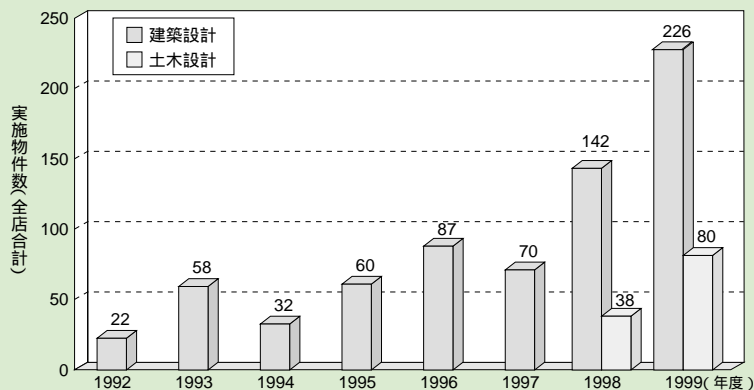
「環境配慮設計シート」では意匠、構造、設備の各設計段階に則した配慮項目について、基本計画時と実施設計時に分けて、それぞれ内容を確認しています。

また、開発企画段階での環境配慮を図るため、イントラネット上に「環境に配慮した都市デザイン支援システム」を供用し、普及・利用促進に努めています。

### 環境配慮設計シート

設計コード	工事名称	作成
環境配慮設計シート（設備1/2）	環境配慮設計シート（構造1/2）	確認
要求条件	本部長方針	建物省エネルギー化、省資源化
項目	段階	内容
1 電気設備計画上の配慮	基本計画	基本計画
	実施設計	実施設計
2 衛生防火設備計画上の配慮	基本計画	基本計画
	実施設計	実施設計

### 環境配慮設計取り組み状況



### <定量的把握及び評価>

建築設計部門では、環境配慮設計の効果を定量的に把握するため「環境設計データシート」を作成しました。これは

実施設計時に採用が決定した省資源、省エネルギー技術などの環境保全効果等を対象としています。

環境配慮設計による1999年度の二酸化炭素削減量は13,249t-CO<sub>2</sub>/年となり、9項目ある効果の測定は大きく次の3種類（エコ材料の使用、省資源、省エネルギー）に分類されます。については環境配慮設計による資材生産時の二酸化炭素削減量を建物の平均寿命35年と仮定して、については省エネルギー効果の二酸化炭素削減量を、それぞれ1990年当時の標準ビルと比較して算出しました。

意匠	①エコ材料の使用	使用部位	種類 No.	類型名称	面積
エコマーク商品検索	③の効果を含む				m <sup>2</sup>
					m <sup>2</sup>
					m <sup>2</sup>
					m <sup>2</sup>
②建築計画上の省エネルギー策	配置・平面・断面計画 外皮計画				
③ PAL					
④緑化面積					

構造	①再生材(エコ材料)の使用	設計数値削減	削減量	削減率	削減率
①再生材(エコ材料)の使用	設計数値削減	設計コンクリート総量	m <sup>3</sup>	再生骨材の使用量	m <sup>3</sup>
		設計鉄筋総量(③の効果を含む)	t	高炉セメントを使用したエコトール	t
		設計鉄骨総量(③の効果を含む)	t	電炉材の使用量(鉄骨)	t
		設計木製型枠総量	m <sup>2</sup>	電炉材の使用量(鉄骨)	t
②木製型枠の削減	[注] 上欄には右欄の削減効果を含めた設計値を記入。 右欄の鋼製型枠等には樹脂製枠を含む。	設計木製型枠削減	PC化による木製型枠の削減量	m <sup>2</sup>	壁
			デッキプレート使用による木製型枠の削減量	m <sup>2</sup>	床
			鋼製型枠等の使用による木製型枠の削減量	m <sup>2</sup>	柱
				m <sup>2</sup>	梁
③設計配慮による躯体数量削減	鉄骨数量の削減 鉄骨数量の削減 コンクリート量の削減				

設備	①エコ材料の使用	種類 No.	類型名称
エコマーク商品検索	②設備計画上の省エネルギー策		熱源
			空調
			換気
			給排水衛生
③ CEC	計画値基準値		電気
			照明
			新エネルギー
			CEC/AC

設計配慮項目	二酸化炭素削減量
エコ材料の使用	27,638 t-CO <sub>2</sub>
省資源	16,676 t-CO <sub>2</sub>
省エネルギー	11,983 t-CO <sub>2</sub> /年

対象物件：計107物件、総延床面積1,349,153.3m<sup>2</sup>  
 (+) ÷ 35年 + = 13,249t-CO<sub>2</sub>/年

これは、  
 ・成長期の樹木換算：115万2,000本  
 ・森林換算：724ha  
 に相当し、1990年当時の標準的な設計と比べ、建設から解体に至るまでのLCCO<sub>2</sub>の削減効果は約9.3%となります。

## 土木設計における取り組み

土木設計部門では、環境側面を反映させた「環境配慮設計・技術支援チェックシート」を作成し、評価を行っています。具体的には、環境負荷を低減する対策や工法の実施内容（二酸化炭素や建設廃棄物の排出抑制策、資源のリサイクル、緑化等の周辺環境への配慮等）について定量的に評価し、遵守すべき環境関連法規の有無のチェックと内容確認を行います。

1999年度は、80件の対象業務のうち、27件の完了業務について評価を実施し、1998年度の実績から定めた環境目標を上回る結果が得られました。

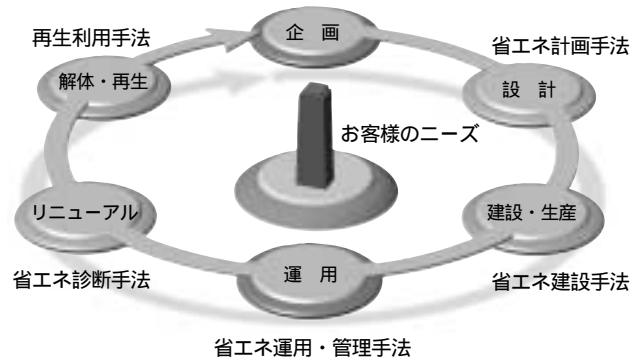
環境配慮設計・技術支援チェックシート

## 省エネマネジメント

### <LCE(Life Cycle Eco) チーム>

建設活動のライフサイクルにわたる環境負荷を分析し、その負荷を低減することが重要となっています。特に、温暖化の主要因となる温室効果ガスを削減するには、省エネルギーが有効な手段となります。

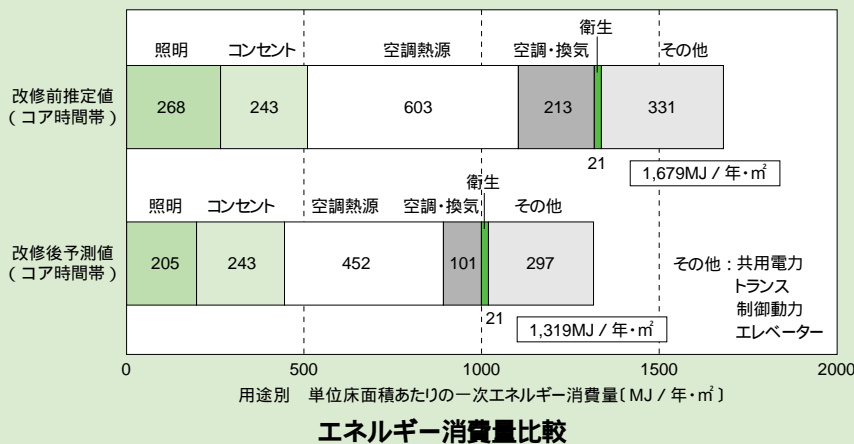
そこで大林組では、企画から運用、解体まで含めたライフサイクルにおける省エネルギーのトータルマネージャーとして、LCEチームを発足させました。このLCEチームは、設計、エンジニアリング、施工、及びリニューアル部門の横断的な組織であり、顧客のニーズに合った省エネルギー診断、計画、運用を目指します。



建物のライフサイクルにおける省エネルギーマネジメント

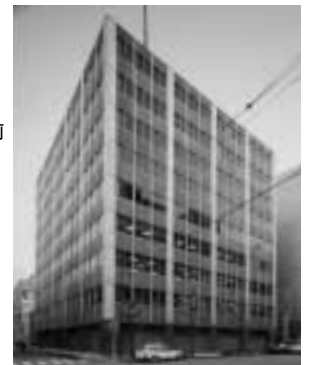
### <オーク東京ビル改修工事>

通産省による高効率エネルギー利用型建築物改修モデル事業の適用を受け、リニューアルにおける省エネルギーを実施しました。1961年に竣工したオーク東京ビルの大規模改修に際し、建築・設備両面から省エネルギーの検討を行い、コア時間帯（8時～18時）使用時における一次エネルギー消費量換算で、20%以上の削減を目指しています。



エネルギー消費量比較

改修前



改修後



オーク東京ビル

# 施工部門における取り組み

## 建設廃棄物・リサイクル

### <ゼロエミッション>

建設廃棄物対策の一環として、建設現場における“ゼロエミッション”に取り組んでいます。

(仮称)丸ノ内ビルディング新築工事と電通本社屋建設工事では、それぞれの事業主である三菱地所と電通の積極的な協力のもと、現場から発生する廃棄物の100%再資源化(ゼロエミ)をすすめています。

(仮称)丸ノ内ビルディング新築工事では4,800トン、電通本社屋建設工事では7,000トンの発生が予想される廃棄物すべてを再資源化し、最終処分として埋立てられる廃棄物をゼロにします。

この2つの建設現場では、施工時の建設廃棄物削減のほか、工事事務所から排出される一般廃棄物削減にも積極的に取り組んでいます。

### 【建設現場におけるゼロエミッション】

**(仮称)丸ノ内ビルディング新築工事**  
 延床面積:159,681㎡  
 予想  
 発生廃棄物量:4,800トン  
 最終処分(埋立て)量:400トン

**電通本社屋建設工事**  
 延床面積:232,224㎡  
 予想  
 発生廃棄物量:7,000トン  
 最終処分(埋立て)量:600トン

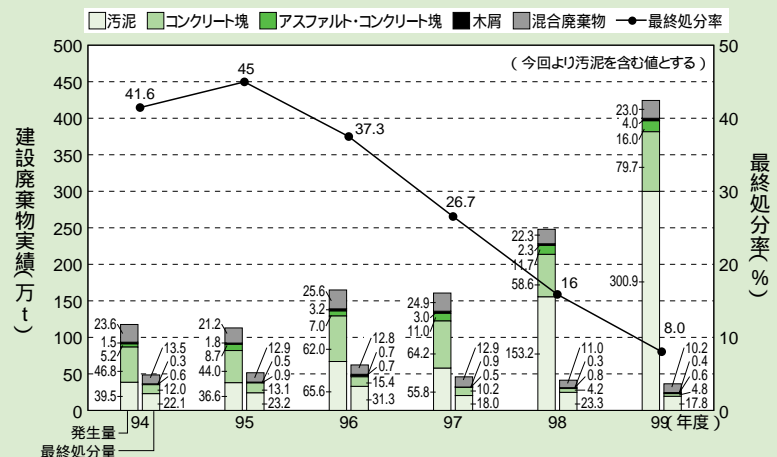
- 1 梱包材など廃棄物となる物質の現場持ち込みの最小化を図る
- 2 現場での分別収集をより徹底する
- 3 分別収集された廃棄物は中間処理において原則100%再資源化
- 4 中間処理における最終残さは再生コンクリート製品の骨材として使用
- 5 再資源化不可能な混合廃棄物及び分別後再資源化不可能なものはガス化溶融炉で処理後、溶融スラグをアスファルト・コンクリート骨材で再利用

100%再資源化

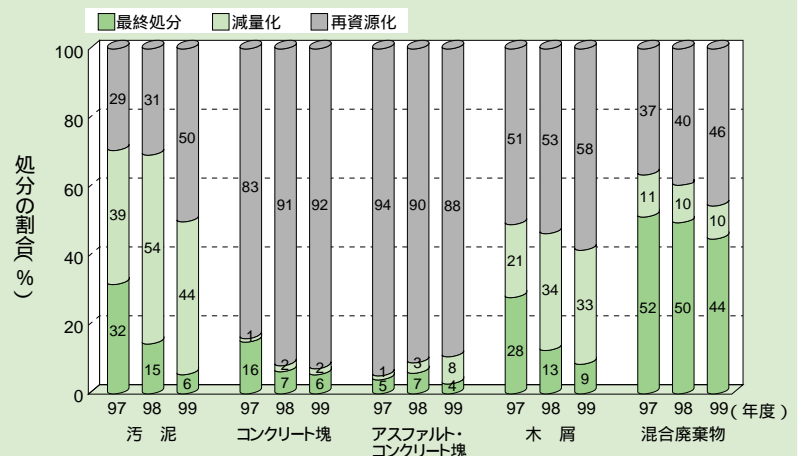
### <建設廃棄物削減への取り組み>

大林組では、長年にわたり建設廃棄物の排出抑制、再資源化率の向上、最終処分量の低減に取り組んできました。

総発生量は増加の傾向にありますが、主として汚泥の発生量増加によるものです。汚泥の発生量は、物件や工種・工法により大きく変動し、1999年度は4現場からの発生量で全体の77.4%を占めています。しかしながら、再利用・減量化推進の結果、最終処分量・最終処分量とも減少しています。さらに、木屑、混合廃棄物についても再利用に努め、全体の最終処分量・最終処分量とも減少しました。



建設廃棄物の発生・最終処分量及び最終処分量の推移



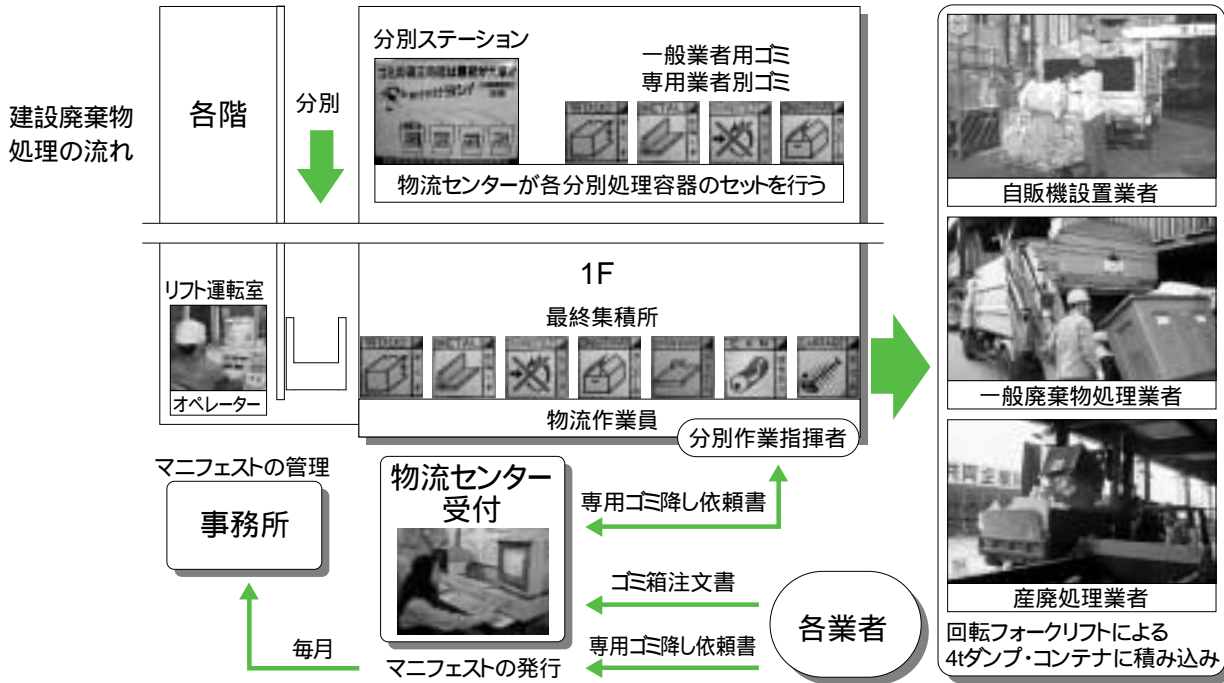
建設廃棄物種別の処分量の推移

### <物流システム>

ゼロエミッションを推進する方策の一つとして、物流システムを導入します。同システムは現場内の動脈物流（資材揚重）と静脈物流（廃棄物搬出）を現場内の「物流センター」で一元管理するものです。

すでに多くの工事現場で、物流管理業務を通して廃棄物

削減に大きな役割を果たしています。廃棄物搬出に当たっては各フロア毎に分別ステーションを設置して分別収集の徹底を図ります。また、現場内物流の管理により、揚重機器の運転効率を高めることで二酸化炭素削減にも寄与します。（採用実績：7件、内1999年度は3件）



### 汚泥・残土の有効利用

中川・綾瀬川中流域（埼玉県）の浸水対策として、外郭放水路第1工区トンネル新設工事（延長1,396m、掘削径12.04m）を施工中です。本工事では、『「廃棄物の処理と清掃に関する法律」に基づく再生利用に係わる特例の認定制度』の適用を受け、トンネル掘削で発生する土砂（一次処理土・二

次処理土）を高規格堤防の盛土材として再利用することで、従来は建設汚泥として処理されていた二次処理土も再生・有効利用しました。

本工事では一次・二次処理土の分級点を従来の74μmから200～500μmと大きくした泥水処理設備を開発しました。その結果、一次処理土では、含水比の低下と排水性の向上が実現し、二次処理土では、砂分が添加されることで自然土に近い外観となり、脱水性の向上、圧密の促進、強度増加につながり、一次・二次ともに良質な処理土ができました。

今回開発した泥水処理技術は、今後も泥水シールド工事や地下連続壁工事などでの活用が期待されています。



トンネル内部



汚水処理設備全景

### 伐採材の有効利用

#### <排出樹木・木材のチップ化>

造成現場などで発生する伐採木材等の木質系廃棄物は、野焼きが禁止されているため、焼却設備を有する施設での焼却処分、もしくは埋め立て処分を行う必要があります。

香川県三木町の現場では、これまで処分されていた伐採木をチップ化することで再資源化を図っています（写真右）。





# 施工部門における取り組み

## 温暖化防止

### <省燃費運転研修>

工事段階で排出される二酸化炭素の約70%強は、建設機械とトラック（ダンプトラック含む）等によるもので、特にトラック等からの排出量が全体の3分の1を占めています。これらの対策としては、車輦・機器の改善、設計や施工方法による使用状況の改善、運転方法の改善が挙げられます。この内 については、協力会社のトラック運転手を対象とした省燃費運転研修会を実施し、研修後の日々の行動に「省燃費運転法」を取り入れることで燃料消費率向



省燃費運転研修会



トラックでの実体験研修会

#### 【研修データ】

	燃費削減率	二酸化炭素削減効果
第1回東京	36.7%	279t-CO <sub>2</sub> / 年(トラック15台)
第2回大阪	35.5%	356t-CO <sub>2</sub> / 年(トラック22台)

\*研修で確認された削減率、削減効果は、実際の走行条件によって異なります。

上を図り、二酸化炭素排出量削減を目指します。

研修会では、省燃費ビデオや省燃費マニュアル等を教材とした「座学研修会」と、実地による省燃費運転「実体験研修会」の2種類の研修を行っています。

研修会受講者には修了証を発行し、大林組の建設工事に携わるトラック運転手に修了証取得を促すことで、建設工事段階で排出される二酸化炭素削減を進めます。今後も各支店での研修会を予定しており、2000年度中に受講生が約300名になります。

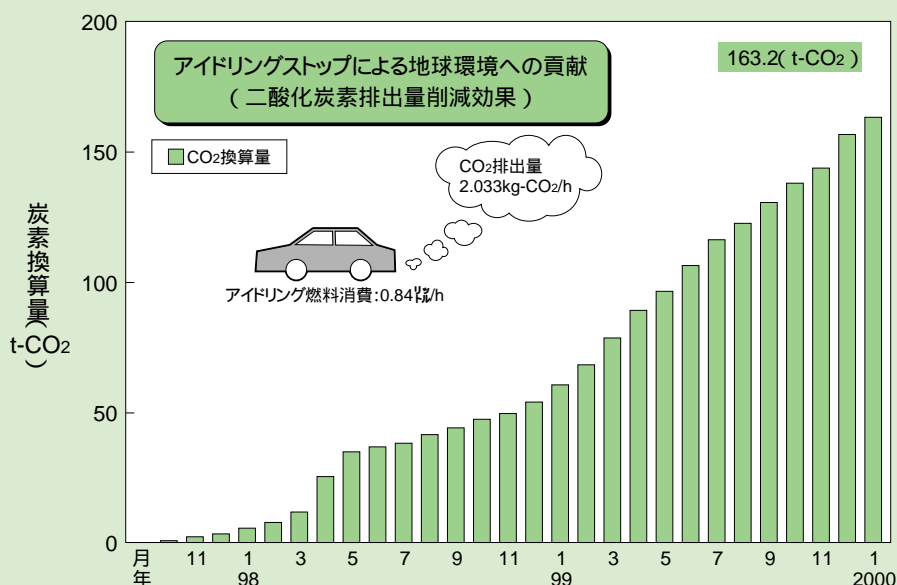
### <アイドリングストップ運動>

NEC玉川ルネッサンスシティ（ ）建設工事では、発注者、設計監理会社、施工会社の3者（NEC、日建設計、大林組 他）で構成されるエコ委員会を設置し、直接現場作業に携わる人々をはじめ協力会社、納入会社及び関係者全員の協力を得て、計画の段階から建設・運用にいたるLCCO<sub>2</sub>の削減に取り組みました。

数々の取り組みの内、温暖化防止活動の一つとしてアイ

ドリングストップ運動が挙げられます。これは、資材搬入等のために場内に入り荷降し等で待機している車輦や通勤車輦のアイドリングを停止する運動です。

同運動による施工期間中（28ヶ月）の二酸化炭素削減状況は下図のようになり、総計163.2トンの二酸化炭素が削減されました。

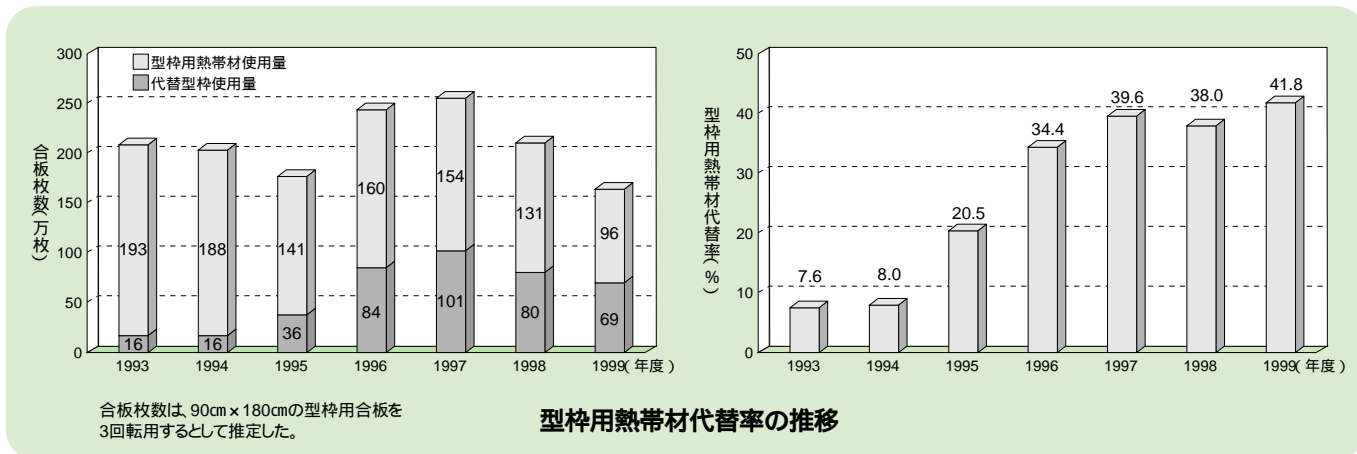




## 型枠用熱帯材代替率の推移

現在の型枠用熱帯材の生産は、伐採量に見合った商業的な植林が行われていないことから、持続可能な木材生産が可能となるまでは、現在の消費量を削減する必要があります。

そこで、持続的木材生産による針葉樹材と、熱帯材を混用する複合合板や、構造体と一体化した打込型枠（取り外さない）など各種代替型枠の導入を推進しています。



## 周辺環境

環境マネジメントシステムの運用段階で、騒音・振動等9項目の工事周辺環境対策チェックリストを作成し、現場周辺の環境対策を行っています。また、現場単位では次のような取り組みが行われています。

### <現場周辺の美化活動>

山形市双葉町の工場跡地整備工事では、周辺環境対策として残土搬出用ダンプトラックの足回りの泥を落としています（写真左）。また、周辺道路ではダンプの経路を中心に定期的に清掃を行ない、周辺の美化にも努めています（写真中）。

### <野生生物に対する配慮>

九州電力小丸川発電所新設工事では、事業計画段階で実施された環境アセスメントの結果、希少猛禽類である「クマタカ」の生息が確認されたため、影響を最小限に抑える様々な試みが発注者との協議の上実施されています。

例えば、クマタカの生息域の工区では、工事の仮囲いや仮設備を緑色に塗っています（写真右）。また、法面の吹付け面を茶色に着色したり、緑色のネットを掛けて上空からの視覚をやわらげるように配慮しています。



## 現場における環境保全啓発活動

現場内では、職員をはじめ作業員全員が環境に対する認識を一致させるため、写真右のような啓発活動を行っています。

また、啓発活動の一環として「環境問題に関する研修会」を大阪本店で開催しました。延べ3日間で415社が受講し、それぞれの会社における環境保全活動の取り組みに役立っています。



# 共通部門における取り組み

## グリーン調達

共通業務では事務用品、事務機器のグリーン調達を実施しています。基準項目は、購入先企業の取り組み姿勢と製品基準から成っており、イントラネット上に対象製品の一覧を掲示しています。

その一環として、ペットボトル再生素材を利用したサイトウエアを導入し、順次切り替えています。1999年度の購入量は約14,200点、1.5 ペットボトル換算で66,500本に相当します。



## 省資源・省エネルギーへの取り組み

### <資源使用・廃棄物排出状況>

省資源の立場から、用紙の使用量削減、再生紙使用の推進に取り組んでいます。また、各ビルではフロア毎に分別収集の容器（缶、ビン、ペットボトル、廃プラスチック、生ゴミ等）やリサイクルボックス（新聞・雑誌、普通紙等）を設け、オフィス内の紙やゴミの削減とリサイクルによる資源の再利用の推進を図っています。

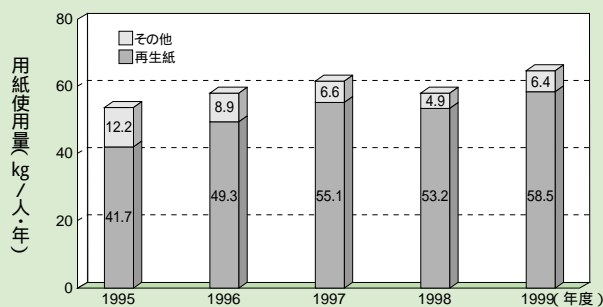
1999年度の共通部門（本社、本・支店ビル）における資

源の使用状況は下図のとおりです。一人当たりの用紙使用量は、1999年度は若干増加傾向にあり、再生紙の使用率は減少しています。一人当たりの廃棄物排出量は、本社移転に伴い1998年度に大きく増加しましたが、1999年度は1997年度レベルに戻っています。廃棄物の再資源化率は、1996年度と比較しても向上しています。

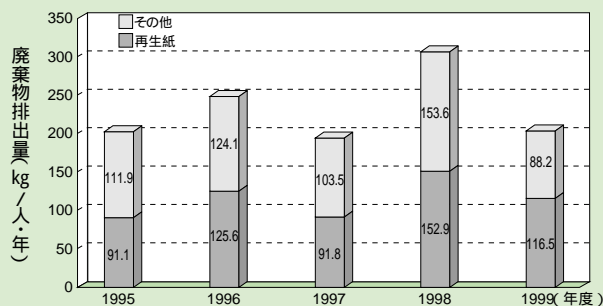
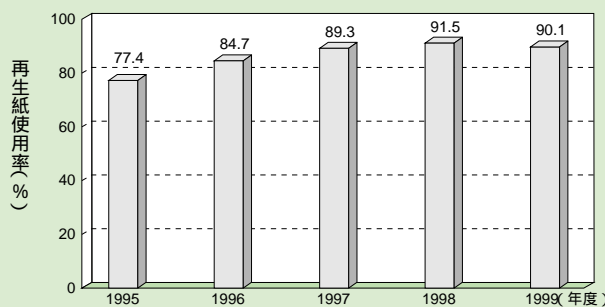
### <エネルギー使用量>

1999年度の共通部門（本社、本・支店ビル）におけるエネルギー使用量は、電気使用量：3,460kWh/人・年となりました。共通部門では、昼休みの消灯活動などを行って省

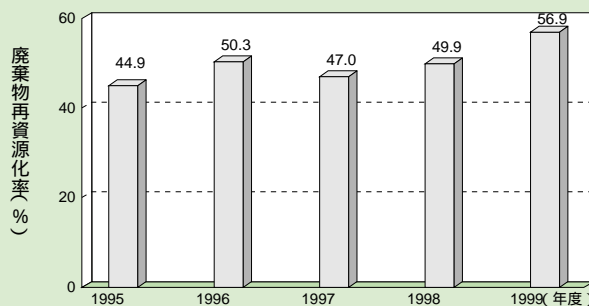
エネルギーに努めています。1998年度との比較は本社移転の関係でできませんでしたが、今後省エネルギーに対する取り組みの検証も行っていく予定です。



再生紙利用状況



廃棄物排出・再資源化状況



# 社会貢献

## <狭山池ダム保全>

日本最古の堤体と言われている狭山池ダム（高さ16m・幅60mのアースダム、大阪府大阪狭山市）は、築造以来長い歴史の中で行基（奈良時代）重源（鎌倉時代）などによって何度も改修が行われてきました。そして、このたび大林組が、“狭山池ダム堤体保存事業”として歴史的に貴重な堤体の保存工事を行うことになりました。

狭山池自体が歴史的構造物であることから、大阪府や大阪狭山市に協力して詳細な文化財調査などを事前に実施したところ、重源の改修碑文や片桐且元の木製護岸などの歴史的遺構が次々と見つかりました。また、ダム北堤には決壊などによる大きな乱れがなく、過去の改修を示す層も見

られるため、堤幅約60m、高さ15mの堤体全断面を採取保存することに決定。堤体は、3.0m×1.5m×0.5mのブロック単位にし、全部で101ピースに分けて切り出しました。

各堤体ブロックは、土の含水比が変わっても強度低下や収縮を防ぎ、表面の土の色合いを保つため、木製の歴史的遺構の保存に利用されているポリエチレングリコール（PEG）に含浸して保存する方法が採用されました。

世界初となるこの保存方法は、土構造物の移設・保存に有効であり、歴史環境の保全技術として今後も役立てていきたいと考えています。



狭山池



ダム堤体

## <バングラデシュ>

バングラデシュの経済発展に関しては、これまで環境面への配慮が必ずしも十分でなく、経済社会の発展に重点を置いた開発計画がすすめられてきました。しかし近年、特にダッカ首都圏における人口流入等による都市環境の悪化が著しく、経済社会の発展に大きな影響を及ぼすとともに、健康上の問題も数多く指摘されています。こうした背景から同国は、日本政府に環境行政の整備、強化等

に必要な専門家の派遣を要請しました。

この要請に応じて、当社職員が国際協力事業団（JICA）の環境政策アドバイザーとして、1999年9月から12月までの3ヶ月間同国環境森林省環境局で活動しました。そして、同国の環境関連法規や基準の有無と運用状況、環境行政の組織と職員の経歴、および首都圏の環境問題の現状等を調べ、環境ガイドライン策定に必要な提言を行いました。また環境保全の啓発活動の一環として、日本が公害問題を克服して経済発展を遂げた事例と日本の環境行政を紹介するセミナーを開催しました。

日本政府が同国で実施した環境行政に関わる初めての案件でしたが、同国の環境関連の行政と問題の概要を把握することができ、今後の環境行政の道筋をつけることができたと評価されています。



セミナー開催の状況



## 環境保全技術

### <菅生沼底泥処理>

菅生沼（茨城県飯沼川下流）は、飯沼川流域の遊水池として地域住民の安全な暮らしを守る重要な役割を担っています。一方、菅生沼周辺には貴重な動植物が数多く生息しており、特に冬期には白鳥などの冬鳥が飛来してくるなど、茨城県の自然環境保全地区に指定されています。しかし、近年上流部からの土砂の流入等で陸地化が進行し、開水面の面積は50年前に比べ20%まで減少しています。このまま放置すれば菅生沼は湿原と化し、治水能力の低下とともに、現在の生態系が大きく変化するものと予測され、しゅんせつ事業が急務となりました。

従来のしゅんせつ工事は大型の施工機械を用いるため、沼内の貴重な自然環境に影響を与えたり、しゅんせつ土の処分など難題が多く環境保護団体などから懸念の声があが



菅生沼

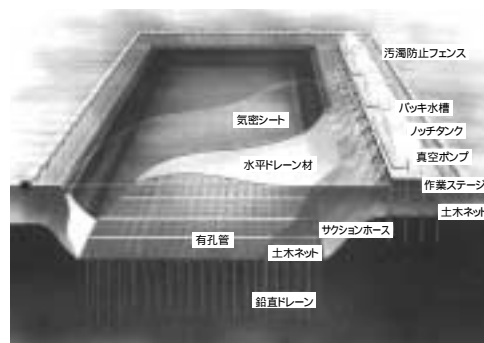
## 実証研究

### <サウジ緑化>

サウジアラビアは国土のほとんどが砂漠ですが、農業部門のGDP（1998年）に占める割合は6%（就労人口の13%）で、小麦の輸出も行っています。また、次世代に良好な環境を残すため、緑地帯を造成することにも力を注いでいます。これらの農業生産を支える水資源の大部分は、深層地下水に依存していますが、現在、同国での水使用量の96%にも



実験圃場



大気圧工法の概要図

っていました。そこで、自然環境に優しく、原位置で沼底を沈下させ、しゅんせつと同等の効果が期待できる水面下での大気圧工法を開発し、日本で初めて適用しました。大気圧工法とは、沼底に気密シートを敷設し、真空ポンプでシート内部の泥土中の水をくみ上げることにより泥土を圧縮し、沼底を沈下させる方法です。

その結果、沼底を平均1.6m（最大1.9m）沈下させることができ、しゅんせつ工事の代替工法としてその効果を実証しました。また、真空ポンプ運転中に越冬期を迎えましたが、例年通り白鳥などの冬鳥が多数飛来し、周辺環境への影響も少ないことなどから、自然環境に配慮した画期的な工法であると確認できました。本工事は、(社)全日本建設技術協会の平成12年度「21世紀の人と建設技術」賞を受賞しています。



実験用植物の苗床

上るこの地下水が枯渇する方向へと進んでいます。

大林組は、(財)石油産業活性化センターがアラビア緑化に委託した事業の一部として、1997年2月から現地に職員を派遣し緑化に関する研究を行っています。水資源保護の観点から、土壌に保水能力を持たせるため、日本で開発された難透水層形成ポリマー及び節水灌漑用多孔質チューブの有効性を確認する実証実験を2万㎡の圃場で行っています。

実証実験の成果は、現地で農業指導を行っているカウンターパートによって、サウジアラビア国内に普及することが期待されています。

## 研究開発（技術研究所）

### <打ち水ペーパー・打ち水ターフ>

「打ち水ペーパー」「打ち水ターフ」は、水の蒸発冷却効果を利用して敷設面の表面温度を下げ、輻射熱を減らすシステムです。このシステムは、敷設面下に埋設した貯水槽または点滴式配管から給水された水が、導水シート of 毛細管現象による揚水と拡散機能によって、舗装材や砂入り人工芝へ供給される省資源・省エネルギー型の都市アメニティ装置です。

「打ち水ペーパー」は、歩道、公園、遊園地などのブロック舗装に、「打ち水ターフ」は、テニスコートをはじめとした球技場、学校の校庭などの砂入り人工芝に適しています。また、これらのシステムを建物屋上に適用すると、屋上緑化と同等の省エネルギー効果を期待できます。

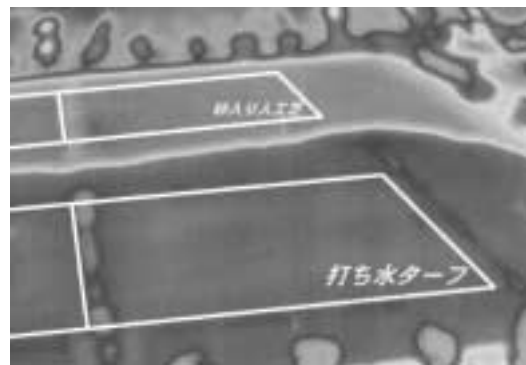
このシステムの主な特徴は、以下のとおりです。

乾燥した状態と比べて、夏季日中の表面温度が10～15低くなり、体感温度で約2ほど低く感じられます。

蒸発した分の水だけを自動的に補給し、余分な水分が表面に溜まることのない環境にやさしいシステムです。

使用水量：約6～7 / m<sup>2</sup>（夏の晴れた日1日の蒸発量）

多量の降雨があっても路盤へ浸透するとともに、導水シートを伝わり速やかに排水されます。

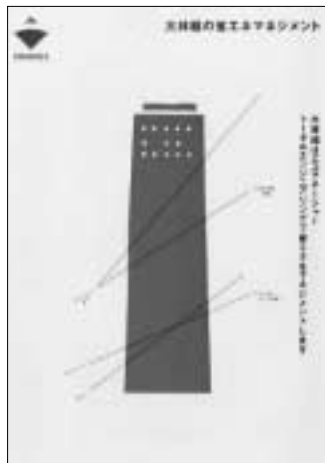


「打ち水ターフ」の効果を示す熱画像  
表面温度：打ち水ターフ 40.1  
砂入り人工芝 58.5

## 技術紹介

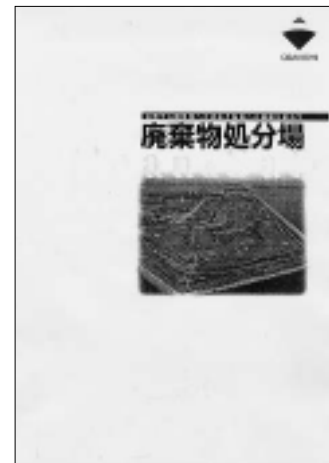
### <大林組の省エネマネジメント>

トータルエンジニアリングで省エネルギーをマネジメントします。新築の企画・設計、施工、運用、リニューアル段階などの様々なプロセスにおいて、建物の省エネルギーに必要な技術は多様です。大林組は、長年にわたる省エネルギー技術の研究開発の結果、建物のライフサイクルのあらゆる段階で省エネルギー手法を導入することが可能です。



### <廃棄物処分場>

廃棄物処分場は、従来の土木技術だけでなく、環境アセスメントから水処理技術など総合的な建設技術・環境技術が要求されます。大林組は、処分場の計画、設計、施工から管理、さらには、処分場跡地の有効利用方法や処分場の延命化など全般にわたって、数多くの施工実績に裏付けられた豊富な技術ノウハウを保有しています。





## 環境会計の導入

大林組は1998年度から環境会計の公表を行っています。昨年度は環境庁のガイドライン中間取りまとめを基本とし、建設業の固有性を反映した書式で公表しました。今年も環境庁のガイドライン2000年版に準拠し、昨年度との比較ができるように、算出方法は基本的に昨年度と同様の方法とし、算出過程での精

度の向上を図りました。

建設業の特性を考慮したガイドラインの検討が、建設3団体の下で開始され、2年後を目処に統一したガイドラインが作成される予定です。今後は大林組としての基準の確立を行うとともに、業界基準の作成にも努力していきます。

## コストについて

コストの内容および算出の方法は以下に示す通りです。本年度は該当する設備投資はありませんでした。

### (1) 事業エリア内コスト

ほとんどが現場で発生しています。現場発生コストの内、公害防止コスト等に関しては、土木・建築合計66のサンプル現場において、全工事費に占める環境関連コスト比率を算出し、その比率と期中施工高等のデータを使用して全額を推定しました。推定の精度を向上させるため、サンプル数を昨年38から66に増やしました。建設廃棄物の処理・処分費用は、当社の単独現場および当社が代表をしているJV（共同企業体）現場に関し、マニフェストシートによって管理している廃棄物の全量に、地域別（各店単位）の平均的処理コストを乗じて算出しました。

### (2) 上・下流コスト

設計部門、エンジニアリング部門における環境施設設計、省エネルギーなどの環境配慮設計等に要した費用です。

### (3) 管理活動コスト

ISO14001による環境マネジメントシステム運用の費用および、環境保全活動を主業務とする3部門の費用の合計です。

### (4) 研究活動コスト

技術研究所の研究業務、研究開発グループ等の研究業務の内、環境貢献度の高い研究に要した費用の合計です。

### (5) 社会活動コスト

現場における仮囲いなどの美化および環境関連情報の公表・広告費用の合計です。

## 効果について

保全効果、経済効果とも数量把握の可能なもののみ公表しました。現場での効果、テナントとして入居している場合の省エネルギー・省資源効果、営業・生産活動における寄与度、リス

ク回避額などの算出については、明確な基準作成に至っていないものが多く、コストと対応した経済効果の把握には至っていません。

## 1999年度の環境会計 昨年度との比較

コスト総額は251億円となり昨年度（270億円）と比べ7%減少していますが、対売上高比は若干増加しています。減額要因の主なものは、工事量の減少に伴う現場における公害防止コストの減少、昨年度の構築・認証取得から本年度は運用段階に入り、13億円という大幅な減少となったEMS運用コスト、近隣渉外を主業務とする部門を対象外とし4部門から3部門とした環境関連部門コスト等です。増額の要因は現場における廃棄物処理費の15億円の増加と、研究活動コストです。廃棄物処理費の増加に関しては、工事の種類（新築、改修、解体）、工事工程、工種等によ

て大きく変動しますので、引き続き廃棄物の発生抑制に努めるとともに、データの把握方法についても検討を加えていきます。

保全効果は、定量的に把握できたものは可能な限り記載しています。今年度は、建設分野で地球温暖化に最も影響の大きい建物運用時の二酸化炭素排出量に関し、当社で実施設計を完了した建築物の削減効果を、1990年の標準値と比較して算出しました。グリーン調達については、昨年度は通常品との差額をコストとして計上しましたが、今年度は全額を保全効果として計上しています。

## 今後の展開

今後のテーマとしては当社の基準の確立、既存システムとの連携、費用対効果の明確化などがあります。基準については、業界での検討がスタートしたので、こちらと連携しながら確立していきます。現在の当社の立場は、保全効果があると考えられるコストは全て集計することとしています。環境庁のガイドラインに記述されている「純粋に環境保全のためのコスト」の区別が難しい部分が多く、この点については業界の

ガイドラインが明確になった時点で、当社の基準との調整を図ります。

既存システムとの連携は、現在コンピュータ化されている経理処理システムとの連携の可能性を検討します。

費用対効果に関しては、保全効果の定量的把握と経済効果の把握の両面から、コストと対応した効果の検討を進めていきます。

1999年度環境会計（集計範囲：大林組 / 対象期間：1999年4月1日～2000年3月31日）

環境コスト

[単位：百万円]

項目	費用総額	備考	
事業エリア内コスト	公害防止コスト	6,244	
	地球環境保全コスト	1	
	資源循環コスト	14,325	内、現場建設廃棄物処理・処分費：13,442（昨年度11,901）
	小計	20,570	
上・下流コスト	環境配慮設計コスト	1,356	昨年度：1,577
管理活動コスト	EMS運用コスト	995	昨年度：2,271（一部推定値を含む）
	環境関連部門コスト	257	昨年度：592
	小計	1,252	
研究活動コスト	環境関連研究開発コスト	1,471	昨年度：1,081
社会活動コスト	現場周辺美化コスト	257	昨年度：290
	情報公開・環境広告コスト	247	昨年度：388
	環境関連基金・寄付等	7	昨年度：12
	小計	511	
合計	25,160	昨年度：27,028	

効果

[保全効果]

効果の内容	環境負荷指標	備考
(1) 事業エリア内効果		
建設廃棄物最終処分量（含汚泥）	33.7万t	昨年比 5.9万t減少
建設廃棄物最終処分量（含汚泥）	8.0%	昨年比 8.0ポイント低減
型枠用熱帯材代替率	41.8%	昨年比 3.8ポイント向上
廃棄物再資源化率（含汚泥）	59.5%	昨年比 10.5ポイント向上
廃石綿適正処理	1,203m <sup>3</sup>	
(2) 上・下流効果		
実施設計建築物の二酸化炭素排出量 （建物寿命を35年と想定）	13,249t-CO <sub>2</sub> / 年削減（対象物件107件）	1990年の標準設計と比較し 9.3%削減
環境配慮設計による省資源	コンクリート削減量：11,835m <sup>3</sup> （実施物件16件） 鉄筋削減量：2,097t（実施物件15件） 鉄骨削減量：8,546t（実施物件9件）	
グリーン調達額	再生紙：68,721千円（311,817kg） 事務用品：25,738千円 OA機器：184,359千円 サイトウエア：66,611千円 （ペットボトル再生繊維使用） 高炉セメント：136,034千円（17,993t）	

[経済効果]

効果の内容	金額（単位：千円）	備考
リサイクルにより得られた収入額	35,039	サンプル現場より全量を推定
省エネルギーによる費用削減	電気使用料：48,058 水使用料：5,100	対昨年比 対昨年比
リサイクルに伴う廃棄物処理費用の削減	37,343	対昨年比

# 環境マネジメントシステムの目的・目標

## 1999年度の環境目標の達成状況一覧と評価

(評価は、目標値と比較して 向上 同水準 低下 で表示しています)

業務段階	環境目標	実績	評価	
企画・計画・設計	研究開発(技術研究所)	環境保全に貢献するテーマの比率増加 環境保全に貢献するテーマ成果の発表比率増加	64% 50%	
	営業	環境方針の確認、要求事項の伝達(100%)	100%	
	建築設計	環境配慮設計シートの作成率(100%) 再生資源の採用の促進	100% 実施	
	土木設計/技術(本社)	環境配慮設計・技術支援チェックシートの平均評価点80点以上 環境配慮研究開発チェックシートの平均評価点65点以上	81.9点 78.4点	
	不動産開発事業(本社)	緑化共同管理組織への支援	実施	
施工計画・施工段階	土木施工	建設廃棄物の全体最終処分率(15.7%以下) 建設廃棄物の中間処理施設等への搬入率(95.4%以上) 型枠用熱帯材代替率(48.2%以上)	10.0% 97.2% 62.0%	
	建築施工	建設廃棄物の全体最終処分率(19.8%以下) 混合廃棄物の平均単位発生量(26.6kg/m <sup>2</sup> 以下) 建設廃棄物の中間処理施設等への搬入率(94.5%以上) 型枠用熱帯材合板代替率(33.2%以上) 環境関連チェックリストに基づく業務遂行	12.0% 19.0kg/m <sup>2</sup> 95.2% 37.7% 実施	
	設備(本店)	梱包材の簡素化実施現場率(60%) 特定フロン・ハロンの解体・撤去時の処理状況の定量的把握、適正処理率(100%)	56% 92%	
	施工機械(本社)	施工計画上の提案、検討、実施 ケーブル及び油圧ホースの転用率(65%以上)	100%(10件) 71.3%	
	リニューアル(本社)	エネルギーの有効利用手法の提案・実施(1手法/1物件以上) 建設廃棄物の中間処理施設等への搬入率(100%) 特別管理産業廃棄物の管理型最終処分地への搬入率(100%)	86手法/39件 100% 100%	
日常業務	用紙使用量(56.2kg/人・年以下) 再生紙利用率(92.7%以上) 廃棄物排出量(257kg/人・年以下) 廃棄物再資源化率(52.8%以上) 電気使用量(3,770kWh/人・年以下)	64.9kg/人・年 90.1% 205kg/人・年 56.9% 3,460kWh/人・年		
地域社会での取り組み	工事開始前の近隣説明会において、条例等に定められた内容を100%説明	100%		

注1)土木施工、建築施工及び建築設計の各目標値は、本社、本店、各支店独自の目標値を売上高をもとに重み付けして、算出した値です。

注2)日常業務の各目標値は、本社、本店、各支店独自の目標値に従業員数をもとに重み付けして、算出した値です。

注3) については、「環境アニュアルレポート1999」記載の実績値と比較して評価しました。

## 総合評価と2000年度の目的・目標(改善内容)

1999年度の実績は、目的・目標に対して概ね同水準以上の評価となっています。ただし、設備(本店)、日常業務における用紙使用量及び再生紙使用率については、目標値に達していません。

1999年度の目的・目標は、2000年度も引き続き、同等の目標値、もしくは目標値を向上させて活動を推進します。


2000年度、新たに追加更新した目的・目標は以下の通りです。(東京本社について)

営業	顧客に対する当社の環境情報のPR実施	顧客に対して当社の環境保全活動全般及び環境関連保有技術の総合的なPR実施
建築設計	環境配慮設計の実施 エコ材料採用の促進	年間エネルギー使用量削減量およびLCCO <sub>2</sub> 削減量等の定量的把握に努める 設計施工実施物件において、エコ材料の採用を図る
不動産開発事業	長期保有土地の森林の保全	モデル地区における森林植生状況の把握と環境影響の把握
施工機械	環境負荷低減型建設機械の使用の促進 特定化学物質による各種汚染問題への対応 および使用量の低減 排気ガス発散による地球温暖化低減方策推進	建設省指定の低騒音型建設機械、低振動型建設機械、排出ガス対策型建設機械、黒煙浄化装置の使用の促進について、総合職機械・電気職員全員への啓蒙を図る PRTR法により特定された化学物質の使用状況(品目、量)を調査、監視測定手順を確立 機械工場敷地内の土壌汚染実態調査計画を立案 機械工場敷地内の緑化を推進
リニューアル	エコ材料採用の促進	エコ材料採用を定量化
技術研究所	廃棄物の影響抑制と再資源化及び排水の無害化	廃棄物の所内再資源化に努め、所外排出分についても分別収集を徹底、種別毎に再資源化を業者に委託 排水について、中和処理を徹底し、常時記録をとり無害化に努める

株式会社 大林組  
「環境アニュアルレポート2000」に対する第三者審査報告書

平成12年 8月 28日

株式会社 大林組  
代表取締役社長 向笠 慎二 殿

株式会社 太田昭和環境品質研究所  
代表取締役社長 栗原 安夫 

## 1. 審査の目的及び範囲

当研究所は、株式会社大林組の責任において作成された、同社の環境報告書「環境アニュアルレポート2000」について会社と合意した特定の審査手続を実施した。当研究所の審査の目的は、同報告書に記載されている会社の環境パフォーマンス数値及び環境会計の収集過程と集計方法並びにその他の記述情報と基礎となる資料及び関連する資料との整合性について、独立の立場でその結果を報告することである。なお、この審査は同報告書に記載されている情報の網羅性を保証するものではない。

## 2. 審査の手続

当研究所は、会社との合意に基づく次の審査手続を実施した。

- (1) 同報告書に記載されている環境パフォーマンス数値及び環境会計に関する情報の収集過程、集計方法の確認
- (2) 同報告書に記載されている環境パフォーマンス数値及び環境会計に関する情報の基礎となる資料及び関連する資料について、試算の方法による照合及び計算の正確性の検証
- (3) 同報告書に記載されているその他の記述情報について、基礎となる資料及び関連する資料との整合性の確認
- (4) その他、必要に応じた工事現場への往査等による作成責任者への質問、工事現場視察による状況把握及び関連する書類等の比較検討

## 3. 審査の結果

当研究所の実施した審査手続の結果は次の通りである。

- (1) 同報告書に記載されている環境パフォーマンス数値及び環境会計に関する情報は、会社の定める方針に従い適切に収集、集計、開示されたことについて、変更すべき重要な事項は認められなかった。
- (2) 同報告書に記載されているその他の情報は、会社の定める方針に従い適切に収集、集計、開示されたことについて、変更すべき重要な事項は認められなかった。

以 上