

Zenitaka Environment Report 2003



2003
環境報告書
組 高 錢

社会から認められ 求められる企業へ

地球環境の保全が人類共通の課題となるなか、企業には経済活動と環境対策の両立が求められています。廃棄物や土壌汚染、水質汚染などの地域的な環境問題は勿論、地球温暖化のように国際的な環境問題への早急な対策が必要であり、省エネルギー化やCO₂削減、循環型社会構築などへの取り組みも不可欠となっています。

建設業におきましても、事業活動の中で使用する資機材や建設廃棄物などが環境に与える影響は大きく、経営の健全性や社会貢献に加えて、環境問題への対応は当然の義務であります。

当社は、地球環境を守る活動を企業経営に重要かつ不可欠なものとして捉え、1998年に「環境保全行動指針」を制定し、企画、設計、施工、施設維持、技術開発などあらゆる段階で環境を守る対策を積極的に実践してまいりました。具体的には、

建設廃棄物の削減とリサイクルの推進

省資源・省エネルギー化の推進

地下水や土壌環境の保全

屋上緑化や壁面緑化など、地域との共生を目指した施設の創出

環境にやさしい資機材の調達

などがあります。

さらに、2003年3月には環境エンジニアリング室を設置し、土壌、地下水の汚染対策や焼却施設の解体をはじめとする環境保全に係わる技術的な提案、施工もさせていただいております。

当社は、国際社会やお客様の環境負荷低減活動にも応えて、今後とも社会から認められ、求められる企業として発展していけるよう、環境を守る活動を広範囲に展開していく所存であります。

本報告書は、当社の2002年度の環境保全活動と今後の取り組みの一端について取りまとめたものです。当社の環境に対する取り組みについて、ご理解を賜りますれば幸甚に存じます。

2003年9月



社長

錢高一善

目次

事業活動の流れと環境との関わり	
建物ができるまでの環境負荷低減活動	3
ライフサイクルを考慮して、設計段階、工事計画段階、建設段階での新設建設物、およびリニューアル建設物において環境負荷低減対策を検討しています。	
環境マネジメント	
環境経営に対する基本方針	4
環境との調和・共存を実現するため、環境保全を考えた環境経営を目指しています。	
環境保全活動推進システムと体制	5
全員参加の推進体制をとり、ISO14001をツールとして、環境目的・目標を設定して活動しました。	
環境保全活動	
作業所ゼロエミッション	6
2002年度は3モデル作業所でゼロエミッションを達成しました。 2003年度は13作業所で取り組みます。	
建設廃棄物の減量化・リサイクル	7
建設工事における廃棄物削減やリサイクル率向上に努めました。 建設廃棄物の削減15.8億円、リサイクル率85.2%。	
地球温暖化防止他環境関連技術	9
屋上緑化の効果が確認され、ダイオキシン除去技術も開発・実施しました。 さらに、汚染土壌を浄化する「土壌洗浄法」も確立しています。	
環境配慮設計	13
地域との共生を目指した環境配慮設計、ソーラーパネルの設計・施工も取り組みました。	
作業所での環境配慮活動	15
土木工事のリニューアル工事で表彰を受け、建築工事では「環境共生住宅」に認定されました。 また、壁面緑化も施工しています。	
グリーン調達	17
環境に配慮した資機材を積極的に使用するとともに、硝子廃材の再利用にも取り組みました。	
オフィス業務の環境負荷低減活動	18
廃棄物3.2%減、電力使用量3.7%減、紙使用量3.1%減、事務用品のグリーン購入も推進しました。	
社会貢献・コミュニケーション	
社会貢献・コミュニケーション	19
環境技術のパネル展示などを行いました。	
外部表彰実績	
外部表彰実績	20
環境大臣賞など多くの環境関連表彰を受賞しました。	
環境会計	
2002年度環境会計	21
環境保全コストは39.8億円となり、廃棄物排出量12%減、リサイクル率85%などの効果をあげました。	
活動経緯と今後の取り組み	
活動経緯と今後の取り組み	22
皆様からのご意見・ご指摘を基に2003年度版を作成しました。 2003年度も各部門は具体的な取り組みを推進します。	

事業活動の流れと環境との関わり

建物ができるまでの環境負荷低減活動

建設業においては、多くの資機材を使用して社会資本整備に取り組んでいます。地域及び地球環境への対応が重要となっている今、企画設計段階から建物維持改修のあらゆる段階で環境負荷低減に努めています。

1 設計段階

設計を行う場合は「環境配慮設計シート」に基づいて、様々な環境負荷低減策を基本に検討します。建物が将来にわたって使用するエネルギー量を予測した建物のライフサイクルコスト低減策、施工中の環境負荷低減のためのエコ部材使用、さらに性能設計による使用部材の削減など様々な視点で環境負荷低減策を講じています。

2 工事開始時の環境負荷の低減策

工事期間中は、建設廃棄物や汚泥、施工区域内の排水、騒音、震動など周辺に影響を及ぼす多くの環境負荷要因が発生します。環境負荷要因を少しでも低減するために、ISO14001をツールとして工事開始前に環境負荷要因をチェックし、対策を検討します。

3 建設中

工事開始時に策定した環境負荷低減策に基づき、工事を進めますが、工事の進捗状況に応じて環境負荷要因の見直しを行います。また、2001年11月からゼロエミッション活動(P6参照)の取り組みを開始し、建設廃棄物の削減・リサイクルを進めています。さらに、建設中の作業所周辺の景観維持及び美化活動も積極的に行い環境負荷低減活動に努めています。

4 リニューアル

新築工事だけでなく、建物の維持更新(リニューアル)を通じて環境負荷の低減に努めています。維持更新工事は、新築工事に比べ既存の建物を利用するため使用する建設資機材も少ないので廃棄物抑制につながり、さらに、リニューアル後の建物ライフサイクルコストを見直すことにより、CO₂排出量削減効果も期待できます。建築事業本部内にリニューアル推進部を設け、数多くの建物や土木構造物の事前調査・提案・施工を一貫して行っています。



設計検討状況



作業所周辺の環境調査



街並の環境に調和した
工事仮囲い
(東京都青山通り)



外壁面を覆うナッツダを
外構に配置するなど
壁面緑化効果を狙い、
5年後、10年後を見据えた
リニューアル工事です。

リニューアル前



リニューアル後

九州工業大学工学部機械知能・建設社会棟(北九州市)

環境経営に対する基本方針

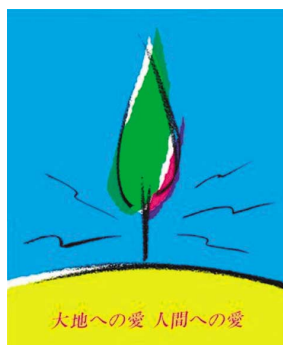
企業経営を持続的に行っていくためには、環境との調和・共存を実現することが必要です。1998年に制定した「環境保全行動指針」に基づき、基本理念と環境方針を定めて、全従業員に周知徹底し、環境保全を考えた環境経営の根幹としています。

基本理念

錢高組は、「大地への愛 人間への愛」の心のもと、「社会から認められ社会から求められる企業」として、建設活動を通じ、環境保全に取り組みます。

環境方針

1. 事業活動の全段階で環境に与える影響を的確に捉え、技術的、経済的に可能な範囲で利害関係者の見解に配慮します。
2. 環境目的及び環境目標を設定し、定期的に見直すことにより環境保全活動の継続的改善及び汚染の予防を進めます。
3. 環境に関連する法規制及び同意するその他の要求事項を遵守します。
4. 資源の有効活用と廃棄物の発生抑制に努め、環境保全を重視した設計及び技術開発を推進します。
5. 全従業員に環境方針を含めた環境に関する教育を行い、周知させます。
6. 環境方針は求めに応じ、開示します。



イメージ標語「大地への愛 人間への愛」

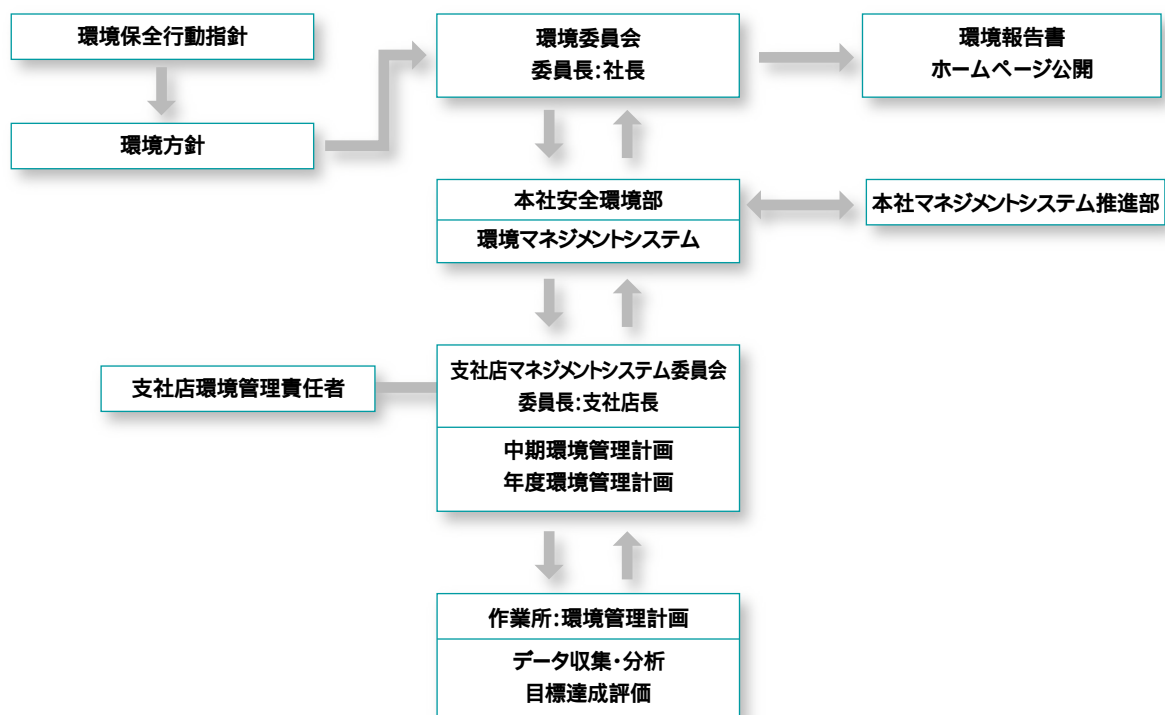
1981年に、全従業員からイメージ標語を募集し「大地への愛 人間への愛」が応募総数2110件の中から選ばれました。人間は、自然と大地の恵みを受し、それを基盤としてゆたかな文化を発展させてきました。その歴史を尊重し、開発と自然の調和という建設産業にとつての永遠の課題に取り組むために自然と大地に対する感謝と深い愛をベースにしていることをこの標語は表しています。「大地への愛 人間への愛」は当社の広告や会社案内パンフレットなどに社名を添える形で、約20年経過した現在でも用いています。さらに、全従業員の名刺の左半分にも用いて、企業イメージの訴求に効果をあげています。

環境マネジメント

環境保全活動推進システムと体制

環境に対する「基本理念」および「環境方針」を受けて、全従業員参加で環境保全活動に取り組んでいます。活動を全社で計画的に行い、着実な目標達成のためISO14001を業務活動に取り組み、データ収集・分析を行って継続的に改善することにより環境負荷低減を図っています。

循環型社会の形成に向け、ゼロエミッション活動手順書に基づき、4R(持ち込まない、削減、再使用、リサイクル)を作業所で実践し、実施モデル作業所数も増加するなど、オフィスも含めて全ての部門で環境保全活動を推進しています。



ISO14001推進状況

2002年度 環境目的・目標

1	オフィスの省資源化	業務コピー用紙の削減
		オフィス電気量の削減
		グリーン購入の促進
		オフィス廃棄物のリサイクル率向上
2	環境配慮設計の推進	環境に配慮した設計提案の実施
		環境配慮設計の推進
3	環境負荷低減材の使用	グリーン調達促進
4	建設廃棄物の発生抑制と再資源化向上	建設廃棄物の発生抑制と再資源化の向上
		建設副産物管理計画の作成、提出および処理状況確認
5	環境関連技術の開発	屋上緑化技術、ダイオキシン除去技術等

環境目的・目標

環境目的・目標達成の具体的な手段や期日を設定し、各部署および作業所に展開しています。

外部審査、内部環境監査

年1回の外部監査や内部環境監査(実施対象部署数327部署)を実施し、システムの継続的改善を行っています。

環境教育

環境法規制の教育や外部講師を招いての省エネ教育を実施しています。(教育実施延べ人数1,194人)

ISO14001を2001年12月までに本社を含め全支社店ごとに認証登録を完了しました。また、現在は全社一括認証登録するための活動をしています。(2003年12月予定)

環境保全活動

作業所ゼロエミッション

作業所で発生する建設廃棄物の再資源化率を95%以上にすることを定義として、作業所ゼロエミッションに取り組みました。分別品目、処理ルートなど、地域や作業所の条件に合わせた最適のゼロエミッションを計画・実行しました。

2002年度の取り組み結果

全店の土木・建築作業所から3作業所をモデルに選定し、作業所ゼロエミッションについてのシステムの確立を図りました。

(1)リサイクル率

リサイクル率は建築工事で96%以上、土木工事ではほぼ100%と、良好な結果でした。当社としては初めての取り組みで、条件によっては工事費用の削減というメリットも得られる可能性があることが判るなど、大きな成果を得ることができました。

分別作業

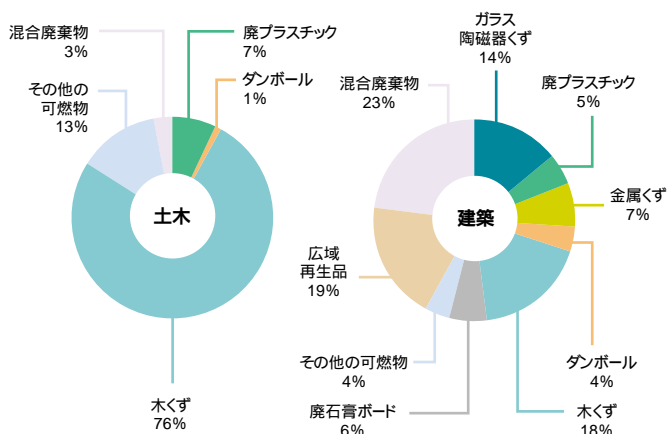


協力会社教育

(2)廃棄物の内訳

下のグラフは、モデル作業所から排出された廃棄物の内訳(コンクリートガラ・アスコンガラは除く)を示します。今後、より一層の減量を果たすためには、土木工事では、木くず・その他の可燃物、建築工事では、ガラス陶磁器くず・木くずを減らすことが重要であることが判りました。また、建築工事では、広域再生利用制度の活用が効果的でした。

広域再生利用制度:広域的処理や再利用が可能な廃棄物を環境大臣が指定し、適正な者を指名して処理させる制度。



2003年度の取り組み

(1)ゼロエミッション活動実施手順書の導入

2002年度に得られた経験をもとに、ゼロエミッション活動実施手順書を策定しました。

(2)作業所ゼロエミッションの全店展開

ゼロエミッション活動を全店に展開する為に、03年度は全国の支店から13作業所(土木5作業所、建築8作業所)をモデル作業所として選定し、現在、それぞれの工夫を加えながら活動を展開中です。



環境掲示板

分別収集ヤード



(3)モデル作業所での目標の設定

モデル作業所においては、廃棄物の総排出量、混合廃棄物量の割合、およびリサイクル率の目標を、以下のように設定しました。

	混合廃棄物量の割合	リサイクル率
土木作業所	3%以下	97%以上
建築作業所	10%以下	95%以上

次年度に向けての活動目標

これまで本社主導で進めてきたゼロエミッション活動を、2004年度からは各支店レベルでの活動に主体を移し、地域ごとの事情に合わせたきめ細かな活動を進めていきます。

環境保全活動

建設廃棄物の減量化・リサイクル

建設廃棄物への取り組みと2002年度の目標達成度

建設廃棄物に関して、建設副産物の削減と再資源化を全社の目標項目として定めるとともに、ゼロエミッション活動も実施して、循環型社会形成の推進を行っています。その結果、2002年建設廃棄物削減、リサイクル率とも、全体で目標を達成しました。(表-1)

表-1 2002年度目標達成度

目標項目	土木工事		建築工事		全 体	
	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値
建設廃棄物の削減(t/億円)	16.6	12.2	17.3	17.9	17.0	15.8
リサイクル率の向上(%)	85.0	83.4	85.0	86.3	85.0	85.2

建設廃棄物の削減:建設汚泥、コンクリート塊、アスコン塊を除く。 t/億円:施工高1億円当たりの建設廃棄物排出量。 リサイクル率の向上:発生するすべての建設廃棄物対象。

建設廃棄物の処理実績

2002年4月～2003年3月の建設廃棄物排出量は23.4万トンで2001年度(総排出量26.6万トン)と比較して3万トン減少しています。2002年度は、完工高が前年比9%増加したにもかかわらず12%減少しています。このことは、削減目標の設定やゼロエミッション実施による減量活動の結果と思われます。(表-2、図-1)

表-2 建設廃棄物排出量(2002年4月～2003年3月)

(単位:千トン)

	安定品目 ¹							管理型品目 ²							総排出量(千トン)
	コンクリート塊	アスコン塊 ³	ガラス・陶磁器くず	廃プラスチック類	金属くず	混合廃棄物	その他	建設汚泥	紙くず	木くず	繊維くず	石膏ボード・ALC ⁴	混合廃棄物	廃石綿・廃油	
土木(量)	17.7	25.6	1.1	0.4	0.3	0.5	2.2	76.8	0.1	1.4	0.0	0.0	1.0	0.0	127.1
比率(%)	14.0	20.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	60.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	54.0
建築(量)	50.2	6.0	1.5	0.6	1.9	0.2	0.8	35.0	0.4	2.3	0.0	1.4	6.3	0.0	106.6
比率(%)	47.0	6.0	1.0	1.0	2.0	0.0	1.0	33.0	0.0	2.0	0.0	1.0	6.0	0.0	46.0
全社(量)	67.9	31.6	2.6	1.0	2.2	0.7	3.0	111.8	0.5	3.7	0.0	1.4	7.3	0.0	233.7
比率(%)	29.0	14.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	48.0	0.0	2.0	0.0	1.0	3.0	0.0	

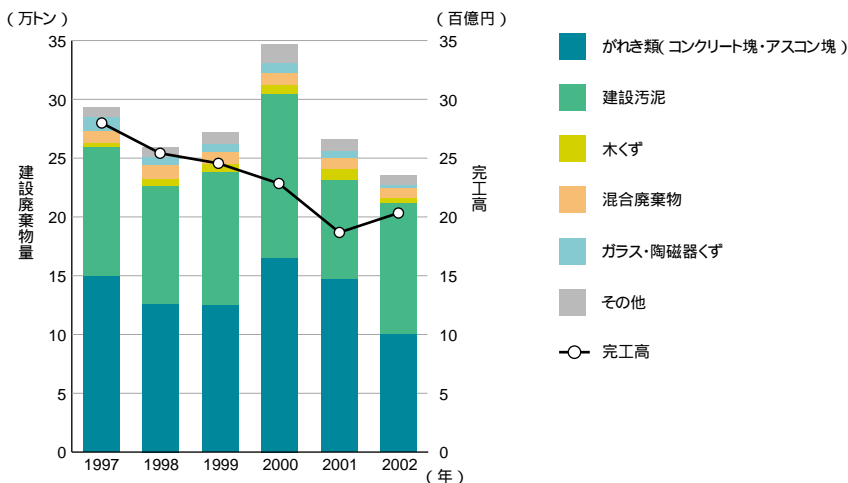
1 安定品目:土壌、地下水に対し影響を与えない廃棄物

2 管理型品目:土壌、地下水に対し影響を与える可能性のある廃棄物

3 アスコン塊:道路等の解体後に発生するアスファルトコンクリートの解体片

4 A L C:主に建築工事材料で軽量気泡コンクリートの略

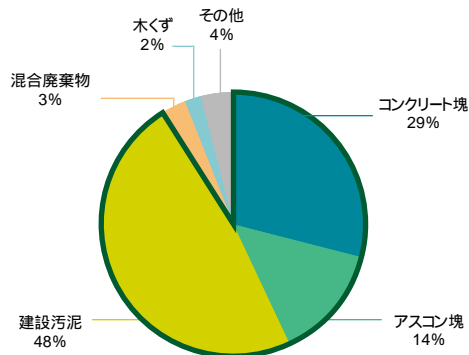
図-1 建設廃棄物量の推移(全廃棄物)



< 廃棄物の構成 > (図-2)

廃棄物の構成は、がれき類(コンクリート塊、アスコン塊)・建設汚泥で全体の約90%を占めており、リサイクル率の向上や減量を推進するためには、上記品目への対応が必要です。

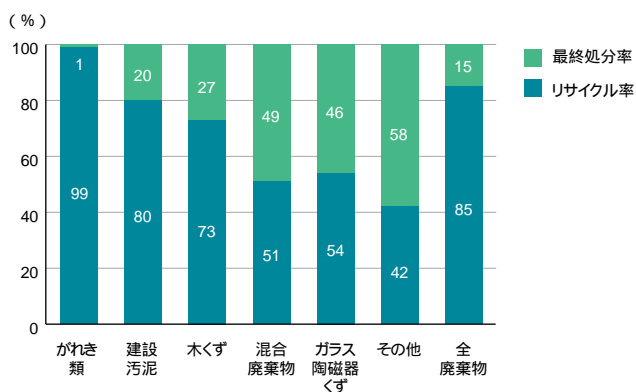
図-2 2002年度 全社廃棄物構成率(総排出量 233,700t)



< リサイクル率 > (図-3)

がれき類・建設汚泥のリサイクル率は、がれき類で99%、建設汚泥で80%に達しました。リサイクルをより推進するために、建設汚泥に対するリサイクル技術の開発及び分別による混合廃棄物の削減などを行っています。

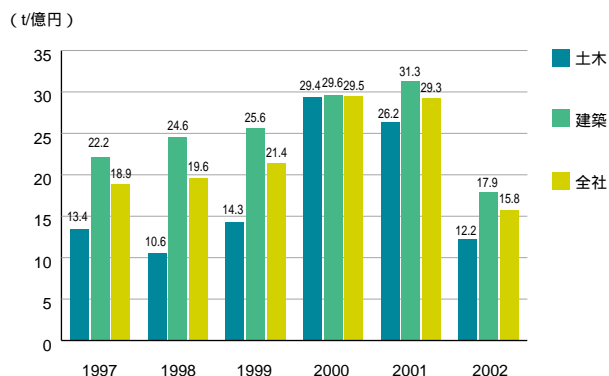
図-3 2002年度 建設廃棄物別リサイクル率(全廃棄物)



< 廃棄物の排出量 > (図-4)

土木工事(基礎杭・シールド・推進工事など)で発生する汚泥と、解体工事で発生するがれき類は、既存数量が決まっているため、発生量の削減が難しいことから、対象から外しています。2001年度までは完工高で評価していましたが、2002年度からは、施工高で評価し、より正確なデータとしました。2002年度は2001年度として比較して、大幅な削減となりました。

図-4 施工高1億円当たりの排出量(コンクリート・アスコン塊、汚泥除く)



[建設廃棄物のリサイクル率の定義]

$$\text{リサイクル率} = \frac{\text{再生} + \text{熱交換} + \text{ガス化} + \text{作業所内再利用} + \text{作業所外再利用} + \text{脱水} + \text{焼却} + \text{有償売却}}{\text{総排出量}}$$

- 再生：廃棄物を製品に戻すこと
- 熱交換：廃棄物を燃焼させ、発電や給湯に交換すること
- ガス化：廃棄物を燃焼させ、発生したガスを利用すること
- 作業所内再利用：汚泥を脱水処理し利用、コンクリート塊を破砕路盤材として利用等)
- 作業所外再利用：他の作業所での再利用
- 脱水：汚泥の脱水乾燥処理した水分量
- 焼却：廃棄物を燃焼させ減少した量
- 有償売却：鉄屑等をスクラップ業者等に有償売却した量
- 総排出量：作業所で発生し、建設に不必要となった全ての建設資材

2003年度の取り組み

建設リサイクル法の施行(2002年5月)に伴い、2003年度はほぼ全ての作業所が適用となるため、コンクリート塊・アスファルトコンクリート塊・木材について100%のリサイクル率を目指します。

この目標を達成するために、作業所での建設廃棄物の徹底した分別やゼロエミッション実施作業所の拡大などを行います。

2003年度の目標値

建設廃棄物排出量の削減 (コンクリート・アスコン塊、汚泥を除く)	14t/億円以下
建設廃棄物のリサイクル率の向上(全廃棄物)	90%以上

環境保全活動

地球温暖化防止他環境関連技術

屋上緑化

近年、都市部の緑比率が年々低下するなか、東京都による屋上緑化条例化をきっかけに、国や地方自治体でも屋上緑化への関心が高まっています。屋上緑化は、ヒートアイランド化やCO₂の増加など、悪化する都市環境を改善する効果があることが知られています。また、植栽により建物内のエネルギー消費を抑えられたり、都市景観を向上させるなど、さまざまな効果が期待されています。

環境に負荷を与えない屋上緑化技術の開発に取り組み、さまざまな実証実験を積み重ね、施工実績も上げています。

当社技術研究所(東京都青梅市)での実証実験

屋上緑化施工の有効性を確認するため、緑化表面温度や、照り返し温度、緑化下面およびスラブ下の断熱効果など、夏場を中心に計測しました。その結果、一定の効果を確認しました。

屋上緑化見本園に出展



東京都千代田区庁舎(2003年7月から3年間)



本格緑化



セダム¹

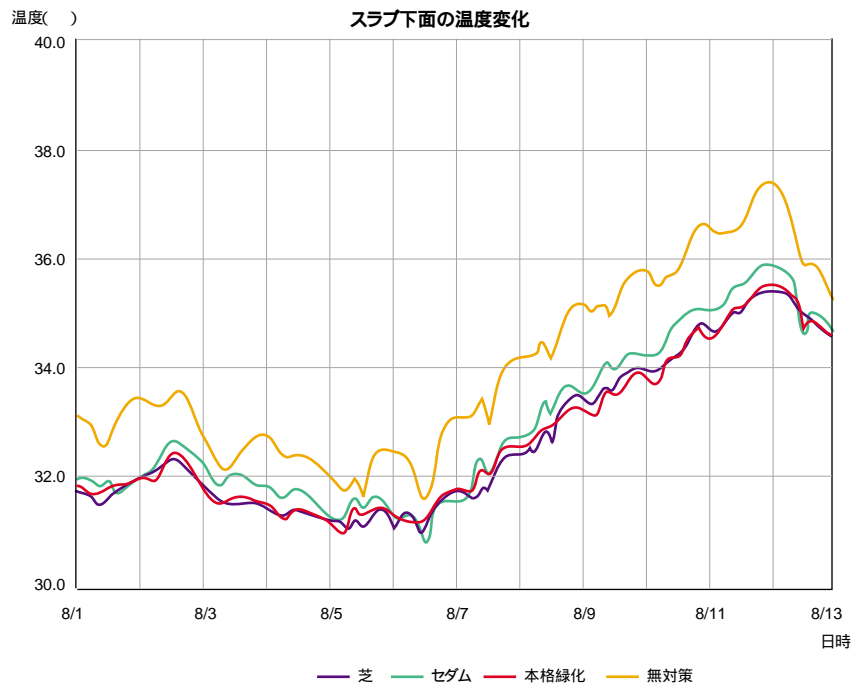


芝

¹セダム:小型の多肉質の多年草で厳しい環境下でも生育可能。

緑化施工による効果

右のグラフでは、緑化基盤の下部と非緑化部分の下部で2.0～2.4の温度差が確認できます。屋上緑化施工による断熱効果が、建物の省エネルギーに貢献していることがわかります。



ダイオキシン除去

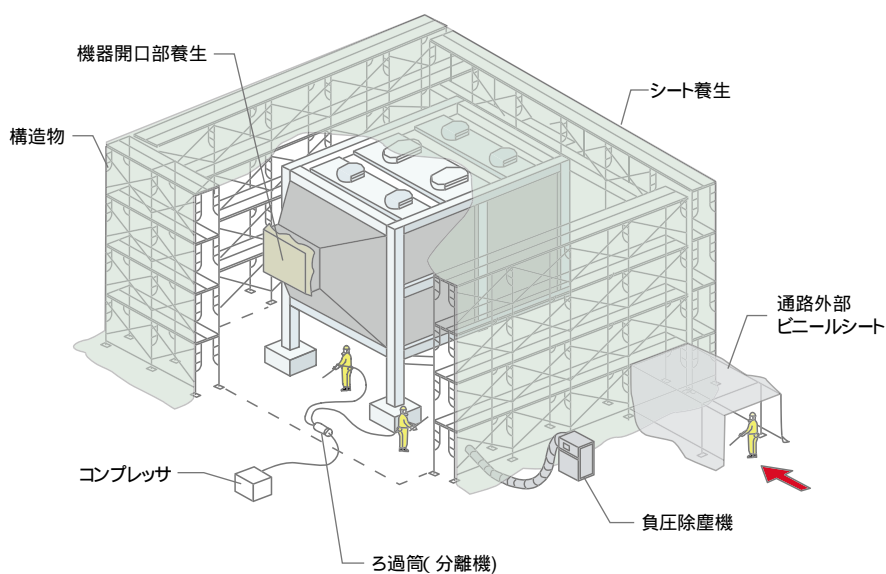
焼却施設の解体ではダイオキシン対策が重要であり、周辺への粉塵飛散防止、解体エリアの負圧管理、解体作業中の大気モニタリングなどを行います。また、労働者のばく露防止として防護服、エアラインマスクなどの着用やエアシャワーによる付着物除去などを行っています。



清掃工場の煙道解体(東京都)



ごみ受けエリア解体(福岡市)



解体施設の防護



従業員防護服

ダイオキシン乾式除去

従来、ダイオキシン除去には、高圧水を用いた湿式除去工法が用いられてきました。しかし湿式除去工法には水処理が必要となるなどのデメリットもあり、当社では、乾式除去装置によるダイオキシン除染技術の開発に取り組んでいます。



炉内除染状況(乾式除去)



乾式除去装置



乾式除去装置(内部)

環境保全活動

汚染土壌浄化

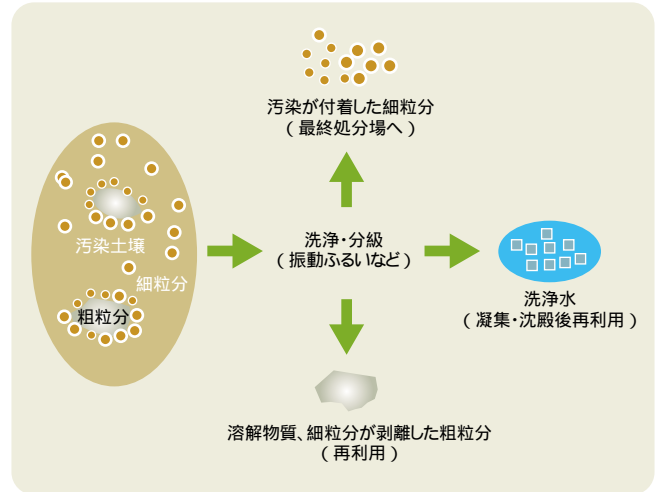
スパイラル・ソイルウォッシャー

「スパイラル・ソイルウォッシャー」は、重金属によって汚染された土壌を洗浄し、浄化する工法です。この土壌洗浄法は、掘削した重金属汚染土壌を水などでスラリー状化し、機械的に洗浄することにより土から汚染物質を分離除去するもので、洗浄処理した土は非汚染土として再利用が可能な工法です。

本工法には、洗浄された粗粒土と、汚染が濃縮された細粒土を分ける「分級工程」があり、「スパイラル・ソイルウォッシャー」の特徴は、この分級工程に多段式のサイクロン(遠心分級装置)を導入し、サイクロン壁面での摩擦洗浄効果により、土粒子表面に付着した重金属の分離効率の向上と同時に処理コストの低減ができることです。

実規模プラントによる洗浄システム実証試験では、汚染土壌中の鉛、砒素、カドミウム、フッ素などの環境基準値をクリアし、70～80%が分離除去されることが確認されています。また、浄化コストについては、処理規模や土壌中の細粒分の含有率等によって異なりますが、従来の約20～50%の低減が可能です。

土壌洗浄法の原理



洗浄システム実証試験プラント(当社技術研究所内)

原土壌と洗浄分級後の土壌

スラリー状化した原土壌から、振動ふるいで5mm以上の清浄土を洗浄・分級します。さらにサイクロンで75μm以下の汚染が濃縮された細粒分に洗浄・分級します。

原土壌



5mm以上
清浄土



75μm以上3mm以下
清浄土



75μm以下の細粒分

その他の主な環境関連技術

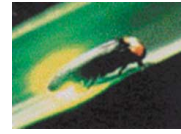
ピオトープ

『荒れた山を里山に帰す』を設計施工のコンセプトに、斜面にはせせらぎをつくり、池への流入付近には石を積み、水草を植え、虫の棲む水辺を、木々には鳥の止まり木を設置するなど、ピオトープ(野生生物が共存共栄できる生態系を持った場所)を実現しました。

また、せせらぎの循環や浄化には風力発電を利用し、自然との調和を図っています。



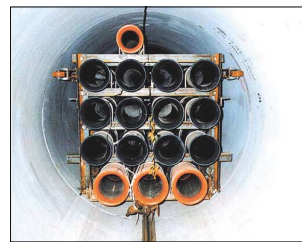
佐川急便
瀬戸内パーク(香川県)



石炭灰リサイクル

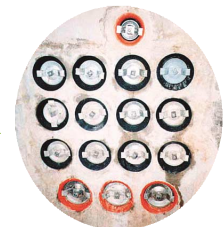
石炭灰を利用した管内充填工法は、電力、水道、ガス洞道等の中詰め材として火力発電所の副産物(石炭灰)を有効利用する工法です。

当工法は、石炭灰に泥土圧シールド工法で多くの実績を持つ添加材シリカ(Nゾル)を混練して中詰め材やインバート材に適用することで、改良土として不可欠な流動性や止水性、不分離性を改善して長距離圧送を可能としたものです。石炭灰を大量にリサイクル利用できることから、廃棄物の再資源化と大幅なコストダウンが望めます。



管路充填前

石炭灰を適用した
地中送電管路



管路充填完了

郡山西口再開発ビル管路(福島県)

景観を考慮した斜面安定化

ドレ-ンネイル工法は、急勾配な切土斜面の安定と緑化を図る補強土工法です。急斜面での緑化が可能となるため、開発や地すべり災害に伴う自然改変を最小限にとどめることができます。また、本工法は、排水性補強材を斜面に打込み、地山深部からの排水が可能のため、安定性がより向上します。



施工6か月後



施工完了時

環境保全活動

環境配慮設計

まちに新たな環境を創出し、
地域との共生を目指した施設設計

都市近郊の密集した住宅地では、建物はとかく閉鎖的になりがちですが、ここでは見通しの利くオープンな配置計画を採用し、さらに、まちの憩いスポットとなるポケットパークを敷地内に設けて、地域に開かれた場の創出を目指しました。

植え込みやベンチに加えて、太陽光風力発電機併用型の照明器具¹を設置し、省エネルギーを図ると共に、より多くの方々にクリーンエネルギーに接していただける場にもなっています。

建物自体も日本建築の伝統的な知恵を活かし、軒の出を深くした和風のデザインで、夏季の日射による空調負荷の軽減を図っています。

その他にも、既存樹木の保存、芝生テラスで日射の照り返しを防止したり、生ごみをコンポスト化(堆肥化)して敷地内の緑地で再利用する計画や、クールチューブ²、氷蓄熱³といった省エネ手法を導入するなど、環境に配慮した建物設計を心がけています。



宗教法人集会施設(埼玉県)



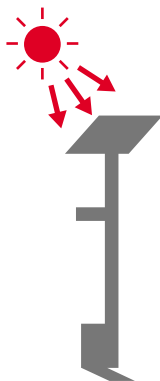
ポケットパーク



建築技術 豆知識

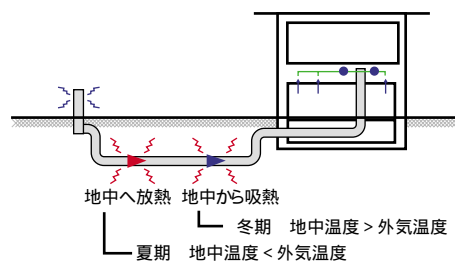
1 太陽光風力発電機併用型の照明器具

太陽光発電機に小型の風力発電機を併用した、一体型照明器具です。



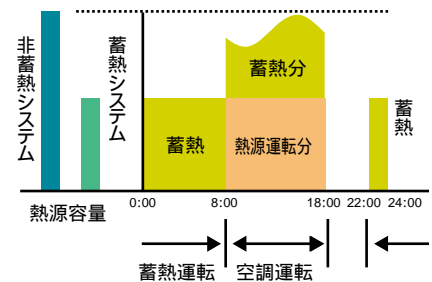
2 クールチューブ

地中に埋設した管を通して外気を取り込むことで、地中熱を利用して外気の前熱・予冷を行うことができます。土の中は年間を通じて温度が安定しているため、この中を通る際に冬の冷たい空気や、夏の暑い空気はあらかじめやわらげられ、冷暖房の負荷の軽減につながります。



3 氷蓄熱

安価な深夜電力を利用して夜間に蓄熱を行い、昼間は蓄熱した熱を利用して空調を行うものです。昼間の電力利用の集中を避ける効果もあります。



自然エネルギーの利用により、環境との共生を
目指した施設設計(太陽光発電:ソーラーパネル)



三洋電機エネルギー研究所(神戸市)

ソーラーパネルを屋上に並べる実用的なものからさらに発展させ、建物の顔となる玄関の底部分のデザインの一部として採用しました。



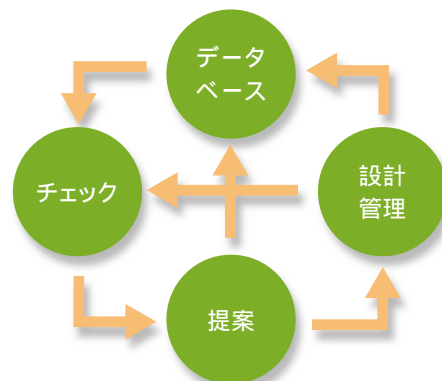
三洋電機モバイルエネルギーカンパニー
ソーラー駐輪場(洲本市)

自転車置場の屋根にソーラーパネルを組み込む事によって、
電動アシスト自転車の電池に駐輪しながら充電できます。
その結果、工場のエコ通勤に役立っています。



環境配慮設計への取り組み

2001年度よりチェックシート(環境配慮設計シート)などを導入し、設計者自身が各々のプロジェクトの環境配慮の内容について検討を行うとともに、この検討システム自体も、環境技術などの社会動向や利用者の意見を踏まえて適宜見直しを実施していきます。こうした試みを継続し、さらに環境配慮への取り組みを進めてまいります。



特集

作業所での環境配慮活動

現場紹介レポート(土木)

リニューアル

我が国の社会資本資産は高度成長期に整備されたものが多く、全橋梁の約40%、全トンネルの約25%を占めています。10年後には、建設後50年以上経過する建造物は現在の約3~4倍に達すると言われていています。このような中、良好なサービス水準を確保するため、アセットマネジメント(資産管理)の考え方を導入し、効率的、効果的、かつ環境へ配慮した建造物の更新工事を行っています。

一般有料道路の塩害劣化対策

西湘バイパス(神奈川県)

昭和40年代に建設された西湘バイパスは近年塩害による鉄筋の腐食、コンクリートの劣化が顕著になり、補修の必要がありました。

外観、打音検査により劣化部を特定し、微細なクラックを発生させないよう、超高压ウォータージェットを利用して(写真)はつりました。次に鉄筋防錆工を行い、最後にポリマーセメントモルタルを使用し、はつり部を充填し、仕上げました。

日本道路公団東京管理局内工事等安全対策協議会より、工事中に地元住民による海岸保全作業に自主的に協力した等により安全表彰を受けました。



橋脚はつり状況(機械はつり)

下水道施設の人孔の延命

広島県芦田川幹線(広島県)

下水道施設として昭和53年に築造された芦田川幹線の人孔はアルカリ骨材反応のために多数のひび割れが発生しており、下水道施設としての機能性、耐久性が低下していました。

そのために人孔の内外において現状調査を実施し、はつりを行った後、止水工、シートライニング工を施工し、防水・防腐層を形成しました。今後の劣化進行を抑制し、施設の延命を図れます。



地下鉄の無筋アーチ構造物の耐震補強

大阪市地下鉄御堂筋線(大阪市)

大阪市地下鉄御堂筋線、動物園~昭和町間(L=215m)で地下構造物耐震性向上を目的として無筋アーチ構造物の補強を行いました。

施工は電線等の支障物移設後、地下鉄構内内側にダクティルセグメントを組立て、旧構造物とセグメントの間は、裏込め注入を行いました。施工時間は地下鉄運行終了後の停電時間(0時40分~4時20分)に限定されての短時間施工でした。



補強完成

自然環境の保全・創出

住む人の心や周辺に豊かさを与えるため、積極的に自然環境を取り入れた空間を創出しています。

日本初の『環境共生住宅』の創造

フォレストレイクひばりが丘(東京都)

雨水の再利用や生態系保全・廃棄物削減につながる既存樹木の保存、親水空間を創造した中央ビオトープ・池の設置など環境共生の取り組みが評価され、民間集合住宅として日本初の(財)建設環境・省エネルギー機構による「環境共生住宅」に認定されました。

ひばりが丘のこの土地に在った約300本のケヤキをはじめ、サクラ、シラカシ、エノキ、イチヨウ、ヤマモモ、シイ、クヌギなどの樹木は、伐採せずに大切に残しています。シンボルツリーとなるケヤキの大木は樹齢100年で、土地の歴史を伝えています。

発注者の
コメント

作業所の取り組みとして、解体材(コンクリートなど)の再利用および既存の樹木への小鳥の巣箱の設置、その他いろいろと意識を持って対応してもらっています。

その結果、先日池に鴨が住みつき、ヒナをかえしました。親とともに8羽の小鴨が泳いでいる姿は、作業所の取り組み・姿勢を反映しているように思われます。



ビオトープ・池



鴨の親子



ケヤキの木

壁面緑化と前面緑化広場の演出

青山ライズスクエア(東京都)

当建物は周辺環境に対して積極的に取り組み、南側の壁面に高さ40mの壁面緑化を、また、3、4階の屋上の一部に屋上緑化、南東側の一部に緑化広場を整備し、緑の多い空間で構成されました。

市街地総合設計制度の導入により、敷地面積の約37%を公開空地として広場の整備に当たり、特に青山通りに面した部分には、常緑樹の緑と照明を中心とした空間演出を施しています。



建物全景



南側壁面緑化



前面緑化広場

環境保全活動

グリーン調達

2002年度取り組み実績

2001年度に比べ7品目(再生砂、エコタイル、フライアッシュ、パーティクルボード、繊維板、無機質系裏込注入材、再生安定処理土)の新規グリーン調達品の購入実績があり、全社的に強力に推進しました。

No.	種別	グリーン調達品目	2002年度数量	
1	リサイクル品	異形棒鋼【電炉】	67.8	千t
2	リサイクル品	形鋼【電炉】	18.4	千t
3	リサイクル品	鋼矢板【電炉】	0.1	千t
4	リサイクル品	再生クラッシュラン	34.3	千m ³
5	リサイクル品	再生粒度調整碎石	1.1	千m ³
6	リサイクル品	再生砂	1.5	千m ³
7	リサイクル品	再生合材アスコン	18.3	千t
8	リサイクル品	エコタイル【陶磁器】	66.1	千m ²
9	副産物利用	高炉セメント	1.2	千t
10	副産物利用	フライアッシュ	実用化の研究中	
11	副産物利用	高炉コンクリート	34.0	千m ³
12	副産物利用	再生コンクリート	1.2	千m ³
13	副産物利用	パーティクルボード	69.1	千m ²
14	副産物利用	木質系セメント板	4.7	千m ²
15	副産物利用	繊維板	0.4	千m ²
16	副産物利用	無機質系裏込注入材	67.9	t
17	副産物利用	再生安定処理土	11.6	千m ³
18	副産物利用	流動化処理土	19.2	千m ³

2003年度の取り組み方針

2003年度は環境に配慮した資機材をさらに積極的に使用し推進していきます。また、グリーン調達品目として「間伐材」を加え19品目を管理品目とします。

廃棄物を利用した施工実績

設計・施工の「日立金属筑西リサイクルプラザ(茨城県)」でカレット(廃ガラス)を利用した床材を使用しました。

(1)カレットを利用した床板ブロック

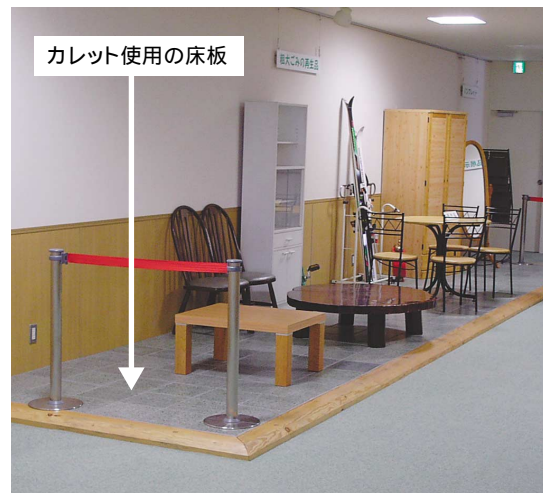
カレット(廃棄物の黒ピンと緑系ピンを細かく破碎した粒状のもの)を床板ブロックの表面仕上げ材に使用。

(2)カレットの特徴

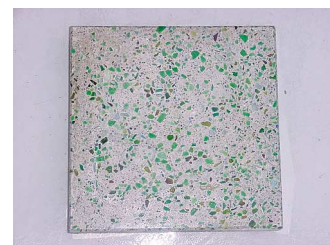
廃棄物の黒ピンと緑系ピンに加工して、強度のあるキュービック状のガラス粒にしたもの。天然資源の代替になるため、自然破壊の抑止や資源の有効活用が可能。

(3)カレットのその他の活用

床板以外に「透水性ガラス舗装」「舗装用ブロック表層材」「舗装用ブロック骨材」「水槽の敷き砂」などに活用。



カレット使用状況



カレット外観

オフィス業務の環境負荷低減活動

オフィスでは、一人ひとりが環境保全の意識を持ち、ISO14001の計画に管理目標を掲げ、その目標を達成すべく、廃棄物の減量、リサイクルのための分別廃棄・再利用、省エネルギー(節電、節水他)、事務用品のグリーン購入等に努めています。

廃棄物の減量・リサイクル

廃棄物の削減とリサイクル促進のため、分別廃棄を徹底して、さらに分別パトロールを定期的に行い、ルール通り分別されているかを確認し、不適事項を該当部署に通知・公表しています。また、部署別の遵守順位を公表して、意識の向上、分別の徹底を図っています。

2002年度では、目標値より3.2%の減となりました。今後も分別廃棄をより徹底し、廃棄物削減の管理を進め、減量・リサイクル促進に努めます。

2002年度の全支社店社屋における廃棄物発生数量

	廃棄物(トン)
目標値	171.0
発生量	165.6

目標値は、2001年度実績を基本に各支社店にて減量率を決めて設定

廃棄物分別種類:白紙、新聞・雑誌・色紙、ダンボール、可燃ゴミ、不燃ゴミ、ビン・缶



廃棄物分別状況



省エネルギーへの取り組み

省エネルギー活動として、電力消費量の削減のため、昼休みの一斉消灯、冷暖房の期間・温度設定や使用時間の削減に取り組んでいます。

2002年度は目標値より3.7%の減となりました。電力を有効に利用し、無駄な消費をしないように今後も取り組みます。

また、節水、ガス使用量の削減などについても、各支社店独自の取り組みとして実施しています。データとして不十分のため数値はまだ明示できませんが、省エネルギーへの取り組みを身近なことから進めています。

2002年度の全支社店社屋における電気使用量

	電気(万Kwh)
目標値	347.4
使用量	334.5

目標値は、2001年度実績を基本に各支社店にて減量率を決めて設定

ペーパーレス化への取り組み

OA用紙の削減のため、両面コピー、不要紙の裏面コピー、配布物削減のためのメール使用、会議用資料配付の廃止・プロジェクター使用などを実施しています。

2002年度は目標値より3.1%減となり、ペーパーレス化への推進が確認できました。今後、より一層、ペーパーレス化に努めます。

2002年度の全支社店社屋における紙使用量

	紙(万枚)
目標値	700
使用量	679

目標値は、2001年度実績を基本に各支社店にて減量率を決めて設定



裏面コピー用不要紙分別状況

事務用品のグリーン購入

同機能・同価格であれば優先的に再生品、エコ製品を使用しています。

主要グリーン購入品目

コピー用紙、ノート類、封筒、ファイル、バインダ、鉛筆、消しゴム、コピー機用トナー、トイレトペーパー、名刺など

グリーン購入:製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入すること。

社会貢献・コミュニケーション

外部とのコミュニケーション

当社の社会的な責任や取り組みをご理解いただくために、環境情報を積極的に公開しています。
ホームページでは、環境方針、環境への取り組み(環境年表)、保有する環境技術、環境報告書等を紹介しています。
<http://www.zenitaka.co.jp/>

第3回世界水フォーラム 水のEXPO

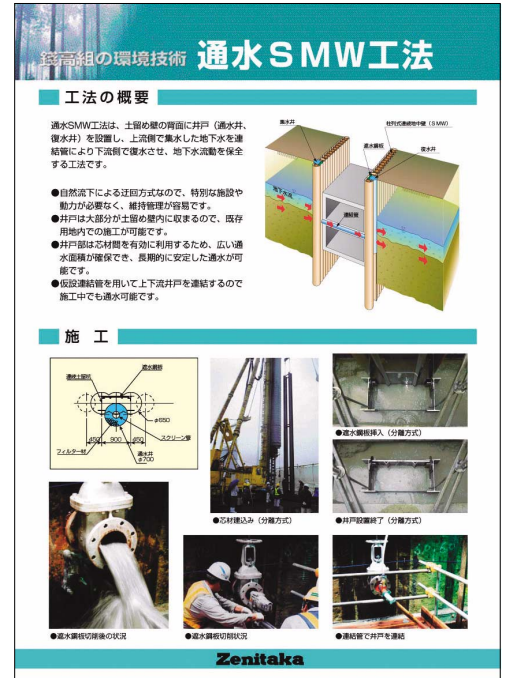
水と都市と産業、そして未来 ~つくり出す水と未来~

世界が現在直面している「水問題」を解決するために、大阪、京都、滋賀の琵琶湖・淀川流域で「第3回世界水フォーラム」が開催されました。

その中核イベントの1つとして、各国政府、国際機関、官公庁、自治体、研究機関・大学、企業、NGO、一般市民など、水にかかわる人たちが一堂に会し、「水」に関する情報や知恵を共有することにより、社会全体への水問題の啓発と共に、水に拘わる社会基盤の重要性などを国内外に発信することを目的に『水のEXPO 水と都市と産業、そして未来 ~つくり出す水と未来~』が開催されました。

その中の「水と都市」という出典分野において、水に関する環境関連技術をパネル展示し、保有技術を広く紹介しました。展示しました保有技術は、「通水連壁工法」「通水SMW工法」「小径ドレーン工法」「土壌洗浄法」「土壌浄化技術」です。

パネル展示:通水SMW工法
会期:2003年3月18日~3月22日
会場:インテックス大阪(大阪市)



ゼロエミッションへの取り組み高評価 (日経エコロジー:ゼロエミ通信簿)

2002年度、ゼロエミッションモデル作業所として、3作業所を選定し、作業所におけるゼロエミッション活動を推進いたしました。このうち、神奈川県藤沢市、イトーヨーカドー藤沢石川店新築工事作業所における取り組み事例が、『日経エコロジー 2003年5月号:ゼロエミ通信簿』に掲載されました。

人員、排出物ともに流動性が大きく管理が難しいという条件下、10カ月の短期工事の現場でゼロエミッションを達成し、産業廃棄物排出量を4割削減したこと、産業廃棄物処理費用を3割削減したこと、ゼロエミッションの推進にあたり延べ5,000人の新規作業員に対してゼロエミッション講習を実施したことなどが高く評価されました。

環境関連記事の掲載

年月日	記事のタイトル	掲載紙
2002年 5月 9日	「フォレストレイクひばりが丘」、民間で初の環境共生団地に認定	日本工業新聞、建設工業新聞
2002年 6月25日	遠心分離で重金属除去・コストを20-60%削減	日本工業新聞
2002年 8月 9日	道路環境ビジネス研究会に参加:環境にやさしい建設資機材や道路空間利用へ	建設工業新聞
2002年 9月19日	躯体長寿命化システムを構築、100年後の品質目標設定	建設産業新聞、建設工業新聞、建設通信新聞
2002年11月12日	東京都とエコトライ協定を結ぶ~産廃の適正処理の徹底へ~	建設産業新聞
2003年 3月28日	屋上緑化システム ロール状で迅速施工	建設通信新聞

外部表彰実績

環境大臣賞など多くの環境関連表彰を受賞しました。

第1回屋上・壁面・特殊緑化技術コンクール
「屋上緑化大賞・環境大臣賞」(2002年10月11日)
都市緑化技術開発機構

東京ガス環境エネルギー館(横浜市)



第15回千葉市優秀建築賞
<公共建築部門>(2002年11月26日)

中央図書館・生涯学習センター(千葉市)



第44回BCS賞(2003年7月22日)(社)建築業協会
第22回大阪都市景観建築賞(大阪まちなみ賞)
「大阪府知事賞」(2002年12月6日)
大阪府・大阪市・(社)大阪府建築士会

司馬遼太郎記念館
(東大阪市)



第44回BCS賞(2003年7月22日)(社)建築業協会
第22回大阪都市景観建築賞(大阪まちなみ賞)
「奨励賞」(2002年12月6日)
大阪府・大阪市・(社)大阪府建築士会

大阪明治生命館・
ランドアクセスタワー
(大阪市)



第22回大阪都市景観建築賞(大阪まちなみ賞)
「大阪市長賞」(2002年12月6日)
大阪府・大阪市・(社)大阪府建築士会

大阪アメニティパーク
(大阪市)



第13回みどりの景観賞(大阪施設緑化賞)
「特別賞」(2003年1月16日)
大阪府・(社)大阪府建築士会

大阪市環境事業局舞洲工場(大阪市)



2002年度環境会計

環境保全と経済性のバランスを考慮して、継続可能な社会や企業を目指すことは大変重要なことです。特に環境に対する負荷が大きい建設業にとって、その特性を理解し、事業活動における環境保全コスト、環境保全効果を算出して、今後の環境保全活動推進の資料として活用することは大切なことと考えています。

具体的には、その内容を分析して、環境保全活動状況データを社内に公表し、今後の負荷低減活動に対する意識向上や対策の資料とします。社内外には環境保全活動の取り組みの情報として開示し、相互コミュニケーションを図るための資料とします。

環境会計集計に対する考え方・方法

環境会計の標記・算出方法は、環境省「環境会計ガイドライン2000年度版」と建設3団体(日本建設業団体連合会・日本土木工業協会・建築業協会)の「建設業における環境会計ガイドライン(2002.11)」を参考にして、当社の実情を考慮した項目別に作成しました。

2002年4月1日～2003年3月31日までを集計対象期間としています。なお、この期間は当社の決算期間と同一です。

調査対象範囲は、国内事業所に限り、グループ会社は含んでいません。また、JV工事で当社が代表会社になっていない作業所は対象外としました。

作業所におけるコストについては、工種・規模を考慮して35作業所(土木15作業所、建築20作業所)を抽出し、サンプリング調査を実施後、活動項目毎の金額を対象期間の施工高に応じて全社換算推計しました。

2002年度 環境保全コスト

分類	コスト項目	主な取り組み	費用額(百万円)
1 事業エリア内コスト	公害防止コスト	大気汚染、水質汚濁、騒音振動防止対策	606
	地球環境保全コスト	温暖化防止・省エネ・熱帯雨林破壊防止対策	112
	資源循環コスト	建設副産物の分別、リサイクル、適正処理	2,524
小計			3,242
2	上下流コスト	環境配慮設計、グリーン調達	210
3	管理活動コスト	環境保全活動、ISO14001維持、環境負荷監視	401
4	研究開発コスト	環境保全に関する技術開発	40
5	社会活動コスト	作業所周辺美化、環境関連団体への協力	75
6	環境損傷コスト	自然修復、環境保全補償、損傷対応引当金	10
合計			3,978

2002年度 環境保全効果

項目	主な内訳	数量	備考
事業エリア内活動で生ずる効果	作業所資源循環関係	廃棄物排出量	234,000t 前年度比12%減(前年度266,000t)
		廃棄物のリサイクル率	85%
		廃棄物最終処分量	35,100t 最終処分率15%
	オフィス資源循環関係	一般廃棄物	166t 前年度比8%減(前年度180t)
		電気使用量	335万kwh 前年度比7%減(前年度360万kwh)
		紙使用量	679万枚 前年度比4%減(前年度710万枚)
上・下流効果	グリーン調達	使用金額比率	4,421百万円 前年度比313%増(前年度1,410百万円)

参考 2003年3月期売上高2,183億円 ()内数字は2001年度実績数値

集計結果の考察と今後の取り組み

環境保全コストの81%を事業エリア内コストで占めており、その内の78%が資源循環コストで占めています。今後、環境会計データのより一層の精度向上を図り、環境保全活動への経営資源の適切な投資により経営の効率化と経営体質の強化につなげます。また、環境リスク要因把握による経済的、社会的損失の回避を行ってまいります。

活動経緯と今後の取り組み

活動経緯

1992年 6月	本社に環境管理部設置
1992年 7月	「建設廃棄物再生工場プロジェクト推進20社会」に参加
1994年 4月	建設副産物情報システムを稼働
1998年 4月	「銭高組環境行動指針」制定
2000年11月	東北支店で全店に先駆け、ISO14001 認証取得
2001年11月	環境委員会発足(環境会計に取組む)
11月	本社技術部に環境エンジニアリング部設置
2001年11月	国内全事業所ISO14001 認証取得完了
11月	国内3作業所にてゼロエミッション開始
2002年10月	「東京ガス環境エネルギー館」屋上緑化大賞・環境大臣賞受賞
10月	環境報告書2002発刊
2003年 3月	本社環境エンジニアリング室設置

今後の取り組み

2003年度は下記の取り組みを行い、環境負荷低減と環境保全効果向上を目指します。

- ・作業所の環境配慮対策推進、環境関連データ収集・分析 (土木本部、建築本部)
- ・作業所CO₂削減、ゼロエミッションの推進 (土木本部、建築本部)
- ・屋上緑化・壁面緑化技術の推進 (建築本部)
- ・環境保全技術、環境修復技術の開発・展開 (技術本部)
- ・環境関連技術の作業所への展開・支援 (技術本部)
- ・「土壌・地下水汚染対策」「焼却施設解体」「不適正処理場の改修」に関わる技術提案 (環境エンジニアリング室)
- ・環境配慮設計の実施 (シックハウス対策、省エネルギー化、構造物の長寿命化など) (設計統轄部)
- ・環境法規制教育、廃棄物対策の推進 (安全環境部)
- ・オフィスでの環境保全活動の推進 (安全環境部)
- ・ISO14001の推進と全社統合、内部環境監査 (マネジメントシステム推進部)
- ・グリーン調達推進 (調達推進室)
- ・環境会計集計・分析 (経営企画部)

2002年度の教育指導

従業員を対象としたISO 14001教育、土木・建築部署・作業所に対するゼロエミッション活動教育、環境パトロールなどを行いました。



ISO14001およびゼロエミッション教育

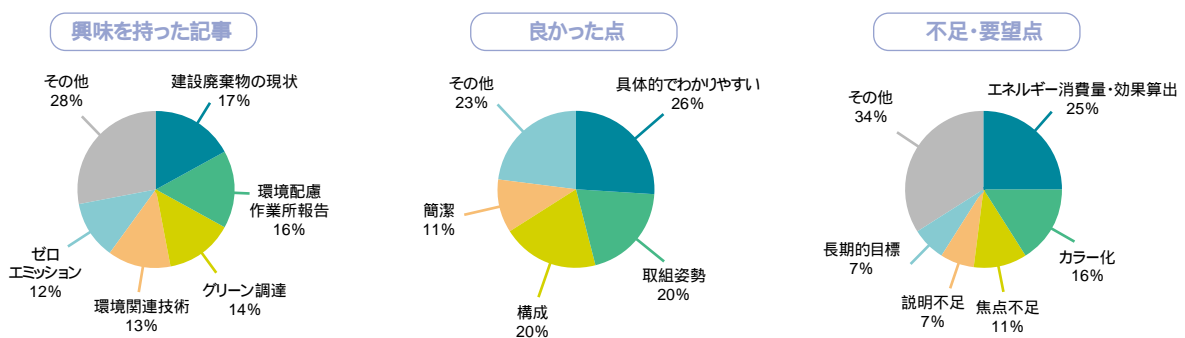


環境パトロール

環境報告書2002 アンケート結果

環境報告書2002に関するアンケートのお願いに対して、多くのご意見・ご指摘をいただきましてありがとうございます。その結果を参考にさせていただきまして、2003年度版を作成いたしました。2003年度版につきましても、ご意見、ご感想をいただけましたら幸いです。

アンケート結果



第44回BCS賞(建築業協会賞)

静岡スタジアム・静岡アリーナ(静岡県袋井市)



当社施工の「静岡スタジアム・静岡アリーナ」(2001年3月竣工) (愛称:エコパ) は、2003年7月22日に(社) 建築業協会が主催する第44回BCS賞「本賞」の受賞作品に選定されました。

銭高組

社 名 株式会社 銭高組

創 立 1887年2月1日

事業内容 総合建設業

国内外建設工事の設計・施工

都市・地域・海洋等の開発事業

不動産事業、エンジニアリング事業

本 店	〒550-0005 大阪市西区西本町2丁目2番11号 なにわ筋ソインズ ウエスト	TEL 06-6531-6431
本 社	〒102-8678 東京都千代田区一番町31番地	TEL 03-3265-4611
大 阪 支 社	〒550-0005 大阪市西区西本町2丁目2番11号 なにわ筋ソインズ ウエスト	TEL 06-6531-6431
東 京 支 社	〒102-8678 東京都千代田区一番町31番地	TEL 03-3265-4611
北 海 道 支 店	〒064-8628 札幌市中央区南6条西13丁目1番28号	TEL 011-532-7511
東 北 支 店	〒981-8533 仙台市青葉区柏木1丁目1番7号	TEL 022-234-3431
北 関 東 支 店	〒336-0001 さいたま市浦和区常盤1丁目2番21号	TEL 048-822-5108
千 葉 支 店	〒260-0834 千葉市中央区今井1丁目12番8号	TEL 043-263-8181
横 浜 支 店	〒231-0027 横浜市中区扇町3丁目8番8号 関内ファーストビル	TEL 045-201-9171
北 陸 支 店	〒951-8052 新潟市下大川前通三ノ町2170番地 グランドアームス	TEL 025-224-2171
名 古 屋 支 店	〒460-0002 名古屋市中区丸の内1丁目14番13号	TEL 052-231-7631
神 戸 支 店	〒650-0012 神戸市中央区北長狭通4丁目9番26号 西北神ビル	TEL 078-391-5571
広 島 支 店	〒730-0847 広島市中区舟入南3丁目1番5号	TEL 082-291-3181
四 国 支 店	〒760-0027 高松市紺屋町5番5号 紺屋町ファイブビル	TEL 087-821-5401
九 州 支 店	〒812-0025 福岡市博多区店屋町2番16号	TEL 092-291-3939
国 際 支 店	〒102-8678 東京都千代田区一番町31番地	TEL 03-5210-2349
海外事務所	マニラ・ジャカルタ・ハノイ・ロサンゼルス・ケニア	
技 術 研 究 所	〒163-1024 東京都新宿区西新宿3丁目7番1号 新宿パークタワー	TEL 03-5323-3861
	〒198-0024 青梅市新町9丁目2222	TEL 0428-31-6858

URL <http://www.zenitaka.co.jp/>

この報告書に関するお問い合わせ先

本社安全環境部

TEL 03-5210-2324 FAX 03-5210-2325

e-mail eco@zenitaka.co.jp



配合率100%の再生紙と大豆油インクを使用し、印刷しています。