



千代田化工建設株式会社  
<http://www.chiyoda-corp.com/>

- 横浜本店  
〒230-8601 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央二丁目12番1号
- お問い合わせ先  
CSR総室 TEL 045-506-7535 FAX 045-506-6857

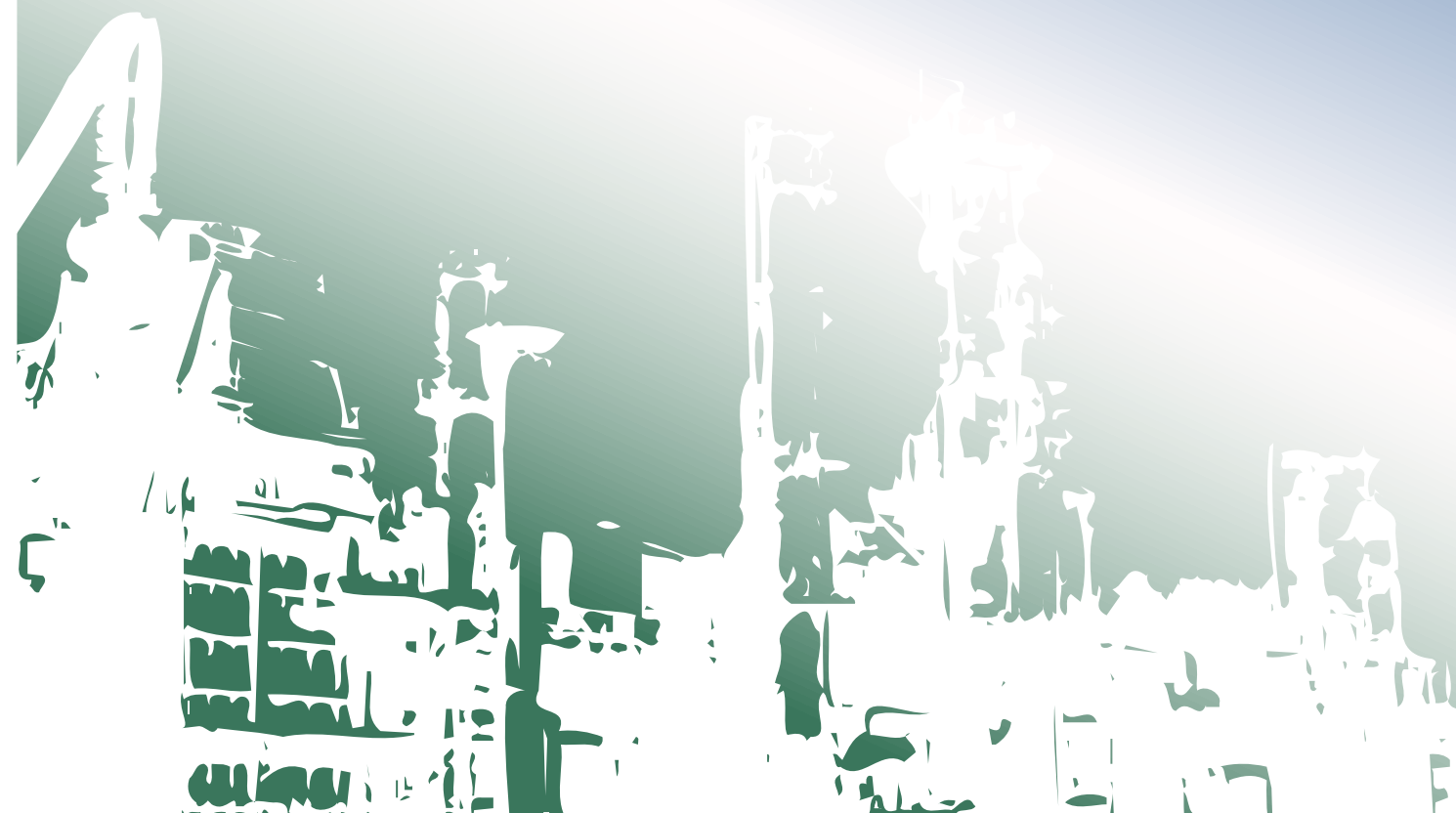


千代田化工建設 CSR報告書 2006

CHIYODA

千代田化工建設 CSR報告書 2006

# CSR Report 2006



## 発行に際して

企業の社会的責任 (CSR: Corporate Social Responsibility) についての社会の関心が高まっています。千代田化工建設は、早くから私たちの企業活動そのものがCSRと密接に結びついていることを認識していました。2005年度から「CSR総室」、「CSR委員会」の設置によって組織体制を整備し、CSRビジョンやテーマの中期活動計画を策定するなど、あらためて組織的、積極的なCSR活動を推進しています。

私たちは、2003年度から「環境報告書」を発行し、環境保全への取り組みを中心にステークホルダーの皆様にご報告してきました。このたび、環境への取り組みを含めたCSR活動全体について、より深く理解していただきたいという思いから、新たに「CSR報告書」として発行することにしました。

本報告書を通して千代田化工建設ならびに千代田グループのCSR活動をわかりやすくご説明することにより、全てのステークホルダーとのコミュニケーションをさらに有効なものにしていきたいと考えています。

本報告書をご覧いただきました皆様の忌憚なきご意見をいただければ幸いです。



### 報告対象範囲

千代田化工建設および国内連結子会社（「千代田グループ」という）を報告対象範囲としますが、一部、千代田化工建設の単体に限定して記述している場合もあります。

### 作成指針

- ハイライト (P.12~P.17) では、千代田グループの本業を通じての社会への貢献について、3つのケースを紹介しています。
- 多くの皆様に理解していただくために平易な表現を心がけておりますが、事業の特性上、専門用語などを使用せざるを得ない部分もありますので、そのつど、可能な限り注釈などでご説明するように配慮しています。

### 参照ガイドライン

GRI (Global Reporting Initiative) の「Sustainability Reporting Guidelines 2002」

### 報告対象期間

2005年度 (2005年4月1日~2006年3月31日)

### 発行

2006年9月

### 次回発行予定

2007年8月

## 目次

企業紹介	トップメッセージ	4
	企業紹介	6
	事業と社会との関わり	8
	企業理念とCSRビジョン	10
	CSR推進体制	11
ハイライト	CSR活動ハイライト1 LNG事業を通じての社会貢献	12
	CSR活動ハイライト2 ピンチテクノロジーを通じての社会貢献	14
	CSR活動ハイライト3 オマニゼーションという社会貢献	16
社会性報告	コーポレートガバナンス	18
	リスクマネジメント	19
	コンプライアンス	20
	お客様のために	22
	取引先・協力会社とともに	23
	株主のために	24
	地域のために	25
	従業員とともに-雇用	26
	従業員とともに-労働安全衛生	28
環境報告	環境のために-私たちの考え方	30
	環境のために-私たちの目標	32
	環境のために-マネジメント	34
	環境のために-私たちの成果	37
	環境関連技術	40
	社外評価	42
	GRIガイドラインとの対照	43

## 「Respect」に基づく「Reliability」 ～私たちの目指すCSR～



代表取締役社長 関 誠夫

### 創業とともに始まったCSR

エネルギー、化学分野におけるプラントエンジニアリングという千代田グループの事業は、さまざまなソリューションを提供するソフトの面、ものとサービスを融合していくハードの面、その双方において、きわめて多種多様な要素から構成される複雑なビジネスです。それだけに、私たちがつくりあげるものもたらす影響は大きく、かつ多方面にわたります。

事業の性格上、社会や自然環境に対して千代田グループの活動が及ぼす影響の程度や、果たすべき責任の重さについての私たちの認識は、そもそも創業当初から誰よりも高く、また深かったのではないかと考えています。

当社の創業者・玉置明善は、1972年、「21世紀への遺産」と題するパンフレットを発行し、当時社会問題になりつつあった公害に対して企業が負うべき責任の大きさについての明確なメッセージを広く社会へ向けて発信しました。

そこで強調されていたのは、人間と自然の調和、そして産業と自然の均衡。それは、今日の言葉で言う「持続的発展 Sustainable Development」の考え方そのものです。創業者は、本業と社会、地球との関わりについて既に30数年前から思考し、企業活動と表裏一体たるべきことを強く認識していました。その精神と哲学が、今の私たちの世代に脈々と受け継がれています。

### 世紀を超えた千代田グループの遺伝子 (DNA)

1972年に人類の発展と自然調和を提唱する小冊子「21世紀への遺産」を発行し、エネルギーと環境問題を解決するための技術開発に取り組むことを宣言。現在もこの精神はエンジニアに引き継がれ、千代田グループの技術のバックボーンとなっています。

「21世紀の遺産」の全文については、当社ホームページをご覧ください。



### 「力まず、礼儀正しく、堂々と」お互いを「Respect」することの重要性

一方、千代田グループのビジネスの舞台は国内にとどまることなく、世界に広がっています。これが私たちの事業活動の複雑さをさらに増幅します。すなわち、千代田グループが視野に入れるべき規範、負うべき責任は国際的な規模のものであり、事業そのものが厳格なルールとパートナーシップのもとにおいてのみ成立するということです。

このため私たちは、まずきちんと約束事を決めること、これを守りながらプロジェクトを進めることの大切さ、そしてやるべきこととやってはならないことを峻別する重要性について、以前から痛感していました。厳しい内部牽制のもとでプロジェクトを管理していかなければ、世界のエネルギーメジャー企業をはじめ、そこに関わるすべてのパートナーとの間でWin-Winの関係を築くことなどできないからです。

決めたことをしっかり遂行する。当たり前のことをしっかり実行する。これが千代田グループの事業の基本姿勢であり、企業としての社会的責任の果たし方も、結局はこれに尽きるのではないかと考えています。

あるメジャー企業マネジメントの方から、当社の若い人のことを「力まず、礼儀正しく、堂々としている」と賞賛されたことがあります。私たちの目指す姿を明確に示している言葉だと思っています。事業に関わるすべての関係者をリスペクトし、また私たちもリスペクトされること。健全なコミュニケーションに基づいて相互に敬意を持って協力し合う関係が構築できなければ、複雑系としての千代田グループの事業は成立しないのです。

### 「Reliability No.1」を目指して

千代田グループは現在の中期経営計画「ダブル・ステップアップ・プラン2008」において「Reliability No.1」という目標を掲げていますが、ここでいう「信頼性」は、技術的側面だけを指しているわけではありません。プロジェクトにおいても経営においても、礼儀正しく、堂々と、当たり前のことをしっかりとやる姿勢。そしてそこから生まれる、相手へのリスペクトと相手からのリスペクト。その相乗効果としての「信頼性」を意味しているのです。

その意味で、それを可能にする社員一人ひとりは、当社にとってまさに宝であり、今後ともそうした人材をどんどん育成していかなければならないと思っています。

ものとサービスを融合させ社会の要請に応えていく中で「信頼性」の重要性を社員と共有するだけでなく、若い世代へ次々と伝えていくことも、また私たちに課せられた使命であると考えています。「Reliability No.1」の実現を目指しながら私たち千代田グループにしかできないことを追求し、企業価値を高めていく一方で、日本の未来を担う世代に、ものとサービスを融合させる産業の重要性、技術立国日本において重要な役割を果たすプラントエンジニアリングの意義や楽しさを伝承していくこと。そこに、私たちのCSRの究極があるのではないかと考えます。





# 私たちは、世界を舞台にプラント建設事業を展開しています。

千代田化工建設株式会社は、1948年1月に総合エンジニアリング企業として設立されました。

千代田グループは、千代田化工建設および連結子会社18社、持分法適用関連会社5社により構成され、総合エンジニアリング企業グループとして、日本、世界各地において各種プラント・施設的设计・建設を主要事業にしています。

千代田グループは、共通の企業理念のもと、全てのステークホルダーから信頼され、共感される企業グループ経営を目指しています。

## 企業概要

●社名： 千代田化工建設株式会社 (Chiyoda Corporation)

●主なオフィス： 横浜本店 (横浜市鶴見区)  
子安オフィス (横浜市神奈川区)

●資本金： 129億円 (2006年3月31日)

●主要事業：

石油、天然ガス・LNG、石油化学、化学、環境分野の各種プラント・施設のコンサルティング、計画、設計 (Engineering)、調達 (Procurement)、建設 (Construction)、試運転およびメンテナンス

●業績 2006年3月31日 (連結)：

受注工事高 8,042億円  
完成工事高 3,908億円  
経常利益 231億円  
受注残高 9,605億円  
従業員数 2,787名

●国内連結子会社：

千代田計装株式会社、千代田工商株式会社、千代田テクノエース株式会社、千代田ユーテック株式会社\*1)、千代田アドバンスソリューションズ株式会社、アローヘッド・インターナショナル株式会社、アロー・ビジネス・コンサルティング株式会社

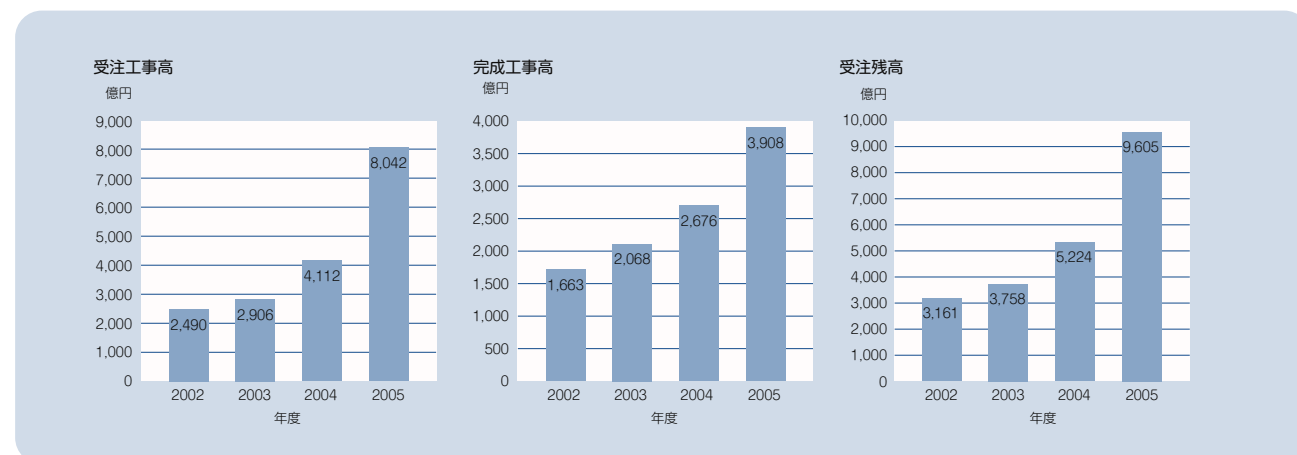
\*1) 2006年5月30日に現社名に変更

●海外連結子会社：

Chiyoda Singapore (Pte) Limited (シンガポール)  
Chiyoda International Corporation (米国)  
Chiyoda Malaysia Sdn. Bhd. (マレーシア)  
PT. Chiyoda International Indonesia (インドネシア)  
Chiyoda Philippines Corporation (フィリピン)\*2)  
ほか6社

\*2) 2006年5月3日に現社名に変更

千代田グループの業績推移\*3)



\*3) 2005年度: 2005年4月~2006年3月

## 千代田グループの中期経営計画

千代田グループは「収益成長企業」として企業価値のさらなる向上を図るため、2005年度 (2006年3月期) を初年度とし、2008年度 (2009年3月期) を最終年度とする中期経営計画「ダブル・ステップアップ・プラン2008」(DSP 2008) を策定しました。第2年度は、DSP 2008に盛り込まれた諸施策を確実に前倒して達成することを目指し、慎重に計画を加速させる取り組みを進めています。事業計画は、前倒し上振れで進行し、順調に進捗しました。

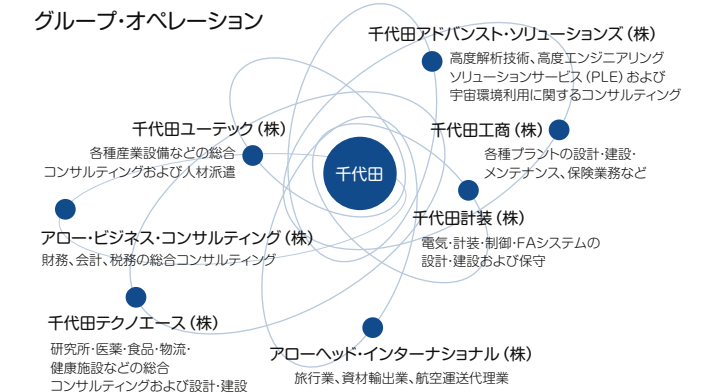
この計画の概要は、技術・遂行力の優位性において「Reliability No.1プロジェクト・カンパニー」を目指すこと、継続的な業務改善によって「収益力を成長させるエクセレント・カンパニー」を目指すことにあり、この2つの経営ビジョンから「ダブル・ステップアップ」という名称にしています。その主眼は、技術とビジネスを基軸として「イノベーション」と「継続的な競争力強化・業務改善」を断行することにより、下図のように「S1」から「S4」の4つのグループ経営戦略を達成することにあります。

企業概要ならびに中期経営計画 (DSP 2008) の現況詳細については、当社ホームページをご参照ください。

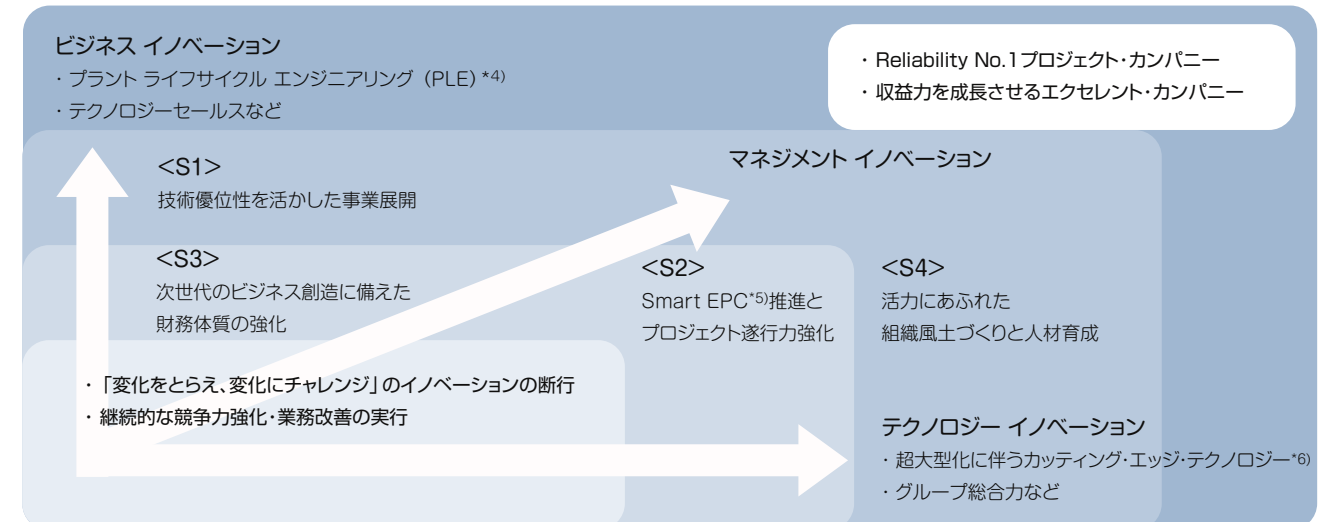
## グループ・オペレーション

国内の連結子会社は、それぞれ事業分野を持つとともに、グループとして千代田化工建設を中心としたグループ・オペレーションを展開しています。

千代田グループは、お客様のニーズを的確に把握して最も効率的な解決方法を提案することをビジネスの軸とし、高度先端技術を駆使してグループ会社の持つ遂行機能を最適に組み合わせ、グループ一体となったオペレーションを展開することにより、時代や社会・地域の要請やお客様のニーズに柔軟に対応しています。



## ダブル・ステップアップ・プラン2008



\*4) PLE: プラントの設計から廃業まで、ライフサイクル全体を対象とするエンジニアリング  
\*5) Smart EPC: Engineering (設計)・Procurement (調達)・Construction (建設)の主要な業務内容についてITを駆使して高い効率、高い精度の仕事を実現するための一連の業務改善施策の総称  
\*6) カットニング・エッジ・テクノロジー: 最先端技術

## 私たちは、本業を通じて社会と環境に貢献しています。

千代田グループは、1948年の創業以来、日本のエンジニアリング産業のパイオニアとして、日本国内はもとより世界40数カ国で石油、LNG、化学などのプラント・施設的设计・建設を行い、各国の産業、社会の発展に貢献してきました。

その中で、私たちが重視してきたのは「エネルギー」と「環境」に関わる事業です。1950年代から日本のエネルギー供給を支えてきた石油精製施設的设计・建設、1970年代の環境保全プラント的设计・建設、そして近年では、地球規模の環境問題へのソリューションとなるLNGや水素など、環境負荷の少ないクリーンなエネルギーを作り出すプラント的设计・建設や技術開発です。

私たちの事業は、「エネルギーの安定供給」、「環境保全」、「社会・経済の持続的発展」という現代の国際社会が抱える問題の解決への貢献であり、本業そのものが社会と環境への貢献なのです。

### ● 事業活動を通じた「経済の持続的発展」への貢献

- 石油、石油化学製品、ファインケミカル製品、医薬品、食品などの生産設備的设计・建設
- プラント建設国の経済の発展



ガソリン、灯油、軽油や重油などを製造する石油プラントや製油所的设计・建設



### ● 事業活動を通じた「エネルギー安定供給」への貢献

- 石油、天然ガスなどの各種エネルギーの効率的生産・安定供給を可能にする設備的设计・建設
- プラント、コンビナートの省エネルギー化など技術課題のソリューションの提供

都市ガスや火力発電所の燃料となる天然ガスの処理プラント、LNG（天然ガス液化）プラント、LNG受入基地的设计・建設



排煙脱硫プラント、水処理プラント、サルファーフリーガソリン・軽油製造プラント、省エネルギープラント、石油化学コンビナートなどの设计・建設、地盤改良などのコンサルティング



### ● 事業活動を通じた「社会の持続的発展」への貢献

- プラント建設国への技術の移転、雇用機会の拡大
- 科学技術の教育・発展



医薬品の研究所・製造プラント、食品の加工・製造プラント的设计・建設、医薬品・食品の品質保証システムの構築



### ● 事業活動を通じた「環境保全」への貢献

- クリーンで炭酸ガス排出量の少ないエネルギー供給設備的设计・建設
- 大気汚染防止、排水処理設備的设计・建設
- 環境課題へのソリューションの提供



プラスチック類、合成繊維原料などを製造する石油化学プラント、肥料プラント的设计・建設



ファインケミカルプラント、FA施設的设计・建設

## 私たちのCSR、それは企業理念を実現することです。

私たちは、全てのステークホルダーの皆様との関わりのもとで事業を展開しており、その中で企業理念を忠実に実現する活動がCSR活動であると考えています。

### 千代田グループ企業理念

当社グループは、総合エンジニアリング企業として、英知を結集し研鑽された技術を駆使して、  
事業の充実を図り、持続可能な社会の発展に貢献する

### 千代田グループCSRビジョン

私たち、千代田グループは総合エンジニアリング企業として、以下を継続的に推進することにより企業価値を高め、  
全てのステークホルダーから信頼と共感を得る企業であり続けるよう努めます。

#### I. 信頼される企業

世界トップクラスの技術と知見の提供により、お客様をはじめ取引先からReliability(信頼性) No.1と  
評価される企業となるよう努めます。

#### II. 環境への取組

研鑽された技術を駆使して、地球環境と、経済・社会活動の調和を図り、  
社会にとってかけがえのない企業であり続けるよう努めます。

#### III. 事業を通じた社会貢献

国内・海外のエンジニアリング事業の遂行を通じ、人材育成、技術移転、環境保護等地域社会への貢献に努めます。

#### IV. 人の尊重

全ての人々の人権を尊重します。従業員の個性・人格を尊重し、従業員とその家族が誇りを持てるような働きやすく、  
働きがいのある企業風土作りに努めます。

#### V. 公明正大な企業運営

常に高い倫理観に基づいて公正な事業を営み、透明性と安定性を高めるよう努めます。

### 千代田グループCSR中期活動目標

千代田化工建設は、このCSRビジョンを業務に浸透させ、活動の成果をあげていくため、中期的な活動の目標を「CSR中期活動目標」として決めました。

さらに、「CSR中期活動目標」は、単年度ごとにより細かな目標設定がなされ、達成度が把握されます。

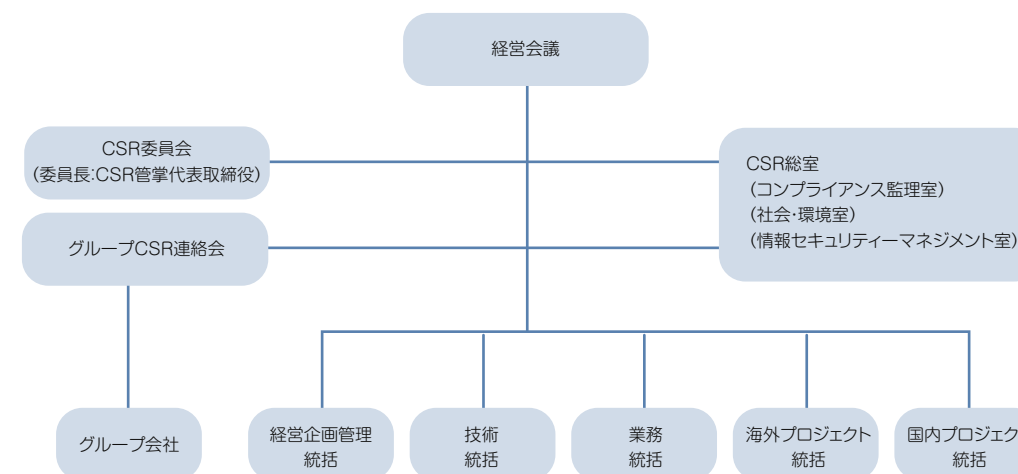
I. 信頼される企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Reliability No.1技術による、お客様の満足を得る高品質なプラントの提供</li> <li>●ベンダー、サブコントラクターなど取引先とのCSR理念の共有</li> </ul>
II. 環境への取組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>●環境に優しいエネルギー技術、環境保全技術の開発、提供</li> <li>●環境保全に寄与する企業活動</li> </ul>
III. 事業を通じた社会貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>●総合エンジニアリングの本業を通じた社会への貢献活動の整備</li> <li>●知力、労力の提供による社会貢献活動の充実</li> </ul>
IV. 人の尊重	<ul style="list-style-type: none"> <li>●活力に溢れた組織風土づくりと人材育成の実現</li> <li>●重大災害ゼロの実現</li> </ul>
V. 公明正大な企業運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>●法令遵守の徹底と透明性ある企業活動</li> <li>●リスク対応の徹底</li> </ul>

## 千代田グループのCSR推進体制

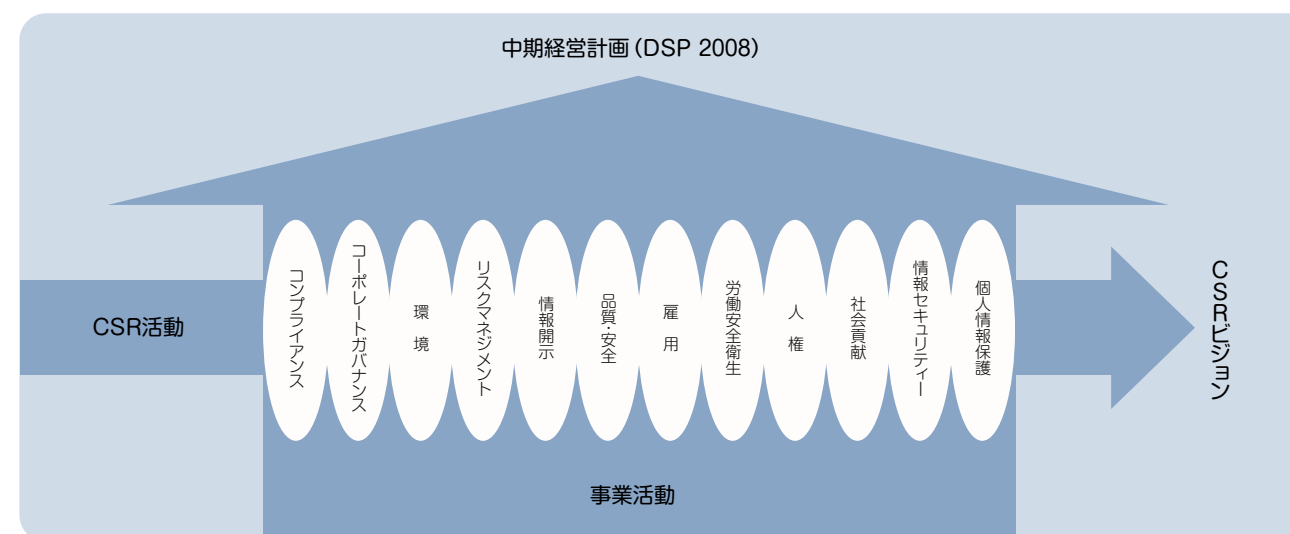
千代田化工建設は、CSR活動を本格的に推進する母体として、2005年度より「CSR総室」を設置しました。また、CSRのテーマの中でも特に重要な「社会・環境」、「コンプライアンス」、「情報セキュリティ」についてはそれぞれ専門の組織を設けました。この「CSR総室」と3つの専門組織が、社内組織と千代田グループ会社のCSR活動の実施を推進しています。

また、2005年6月には、左記専門組織と社内各組織の委員に加えて、経営企画、人事、総務、品質マネジメント、労働安全衛生・環境マネジメントなどCSR活動担当各部署の委員から構成される「CSR委員会」を設置し、CSR活動の浸透、CSR活動への提案・企画立案を推進しています。

さらに、「CSR委員会」設置と同時に、CSR活動におけるグループ会社との協働を進めるため、「グループCSR連絡会」を設置、CSR活動のグループ展開・浸透を図っています。



千代田グループは、中期経営計画（DSP 2008）達成の事業活動を展開する一方、CSR活動において以下の12のテーマを掲げています。これらは事業活動そのものにつながるテーマであり、「CSRビジョン」、「CSR中期活動目標」もこれらをふまえて策定されています。





# LNG事業を通してエネルギーの安定供給、CO2削減に貢献しています。

## 環境に優しいエネルギー、LNG

今、地球に優しいクリーンなエネルギーとして注目されているのが天然ガス。近年、他のエネルギーに比べて需要が高まっており、「World Energy Outlook 2005」によると、2030年の天然ガス需要は年間42億トンで2000年の2倍、エネルギー全体に占める割合も2000年の23%から27%となって、化石燃料の中では一番増加すると予想されています。天然ガスは地球温暖化の元凶ともいわれるCO<sub>2</sub>の排出量が、石炭・石油に比べ20~40%少ないほか、酸性雨の原因となる窒素酸化物、硫黄酸化物の排出量も少ない特徴があります。従来はパイプラインでの輸送しかできなかった天然ガスも、ガス液化技術により液化天然ガス（LNG=Liquefied Natural Gas）として、世界中で利用可能になりました。



LNG液化基地

## 2005年度のLNGプロジェクト

千代田化工建設は1960年代からLNG液化基地の設計・建設に取り組み、昨年度まで3,000万トンを超えるLNG液化基地を建設し、国内ではLNG受入基地21ヶ所のうち14ヶ所の設計・建設に関わってきました。

2005年度、私たちは「ラスラファン液化天然ガス3」社向けの液化基地を2系列、「カタールガス3&4」社向けの同規模設備のプロジェクトを受注しました。これらは1系列の年間生産量が世界最大級の780万トンという超大型プロジェクトです。また、国内では水島LNG受入基地を設計から調達・建設・試運転完了まで一括して請け負い、そのすべてを納期通り無事完了させました。このプロジェクトは、中国電力（株）、新日本石油（株）の共同事業として年間60万トンのLNGを受け入れ、水島発電所や中国地方東部の都市ガス会社に、LNG、天然ガスを販売する基地として利用されます。



LNG受入基地

### 担当者より一言



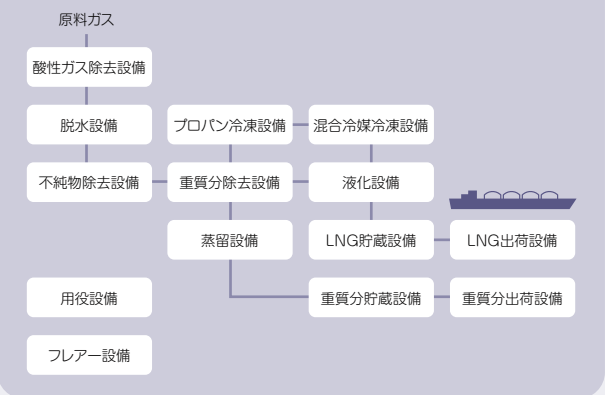
私は、30年間、LNG液化プラント、再ガス化プラントのプロセス設計および試運転に携わってきました。クリーンな燃料を製造し、社会のエネルギー需要をまかなうことに貢献しているという自負をもって仕事に励んできました。激しい受注競争、Reliableで安価な設計、周到な準備に基づく試運転などの困難を乗り越え、生産されたLNGの第一船が出港する姿を見ることは、世界各地でクリーンなエネルギー源になっているのだという実感とともに忘れ難い一瞬です。今後もLNG事業をとらして社会貢献に励みたいと思います。

野沢 謹至（プロセス技術本部本部長）

## LNG液化基地のしくみ

LNG液化基地は、前処理設備、液化・冷凍設備から構成されます。前処理設備では、原料ガスに含まれる硫化水素、二酸化炭素などの酸性ガスや水分、不純物を除去します。原料ガスはその後精製され、ペンタン、ヘプタンなど重質炭化水素を除去した後、さらに-162℃まで冷却されて液体状態のLNGとなります。液化・冷凍設備は、プロパン、エタン、メタン、窒素といった異なる冷媒を利用するプロパン予冷-混合冷媒プロセスを採用して効率を向上させています。

### LNG液化基地の基本フロー

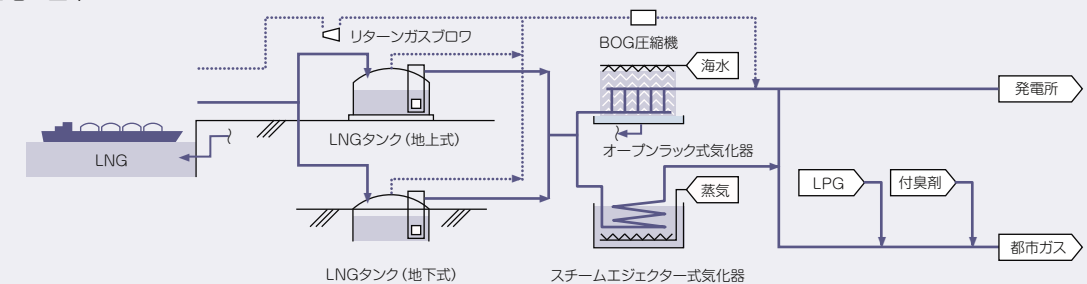


## LNG受入基地のしくみ

一方、LNGの受入基地は、LNG貯蔵設備、BOG処理設備、気化設備から構成されます。海外の液化基地で生産されたLNGは-162℃の液体のまま専用船で日本に輸送され、保冷材で覆われたタンクに貯蔵されます。タンク内のLNGは入熱により少しずつ蒸発しますが、そのガス（ボイルオフガス=BOG）も

BOG圧縮機で昇圧され、気化ガスとともに製品となります。タンクに貯蔵されたLNGはポンプで気化器に送られ、海水や温水で暖められて液体からガスに変わります。ガスは、発電所の燃料として、または熱量調整・付臭を行った後で都市ガスとして利用されます。

### LNG受入基地の基本フロー



## LNGをめぐる私たちの社会貢献

### エネルギー安定供給

現在、EU、アメリカ、韓国、中国などがLNG輸入量増大を計画しており、全世界のLNG使用量のうち日本のシェアは現在の4割からさらに低下する可能性があり、今後はエネルギー安定供給の観点からも調達先の確保が重要な問題となってきます。私たちは液化基地建設をとらして産ガス国との関係強化を図り、日本のエネルギー安定供給に貢献したいと考えています。

### CO<sub>2</sub>削減

LNG市場の拡大に伴ってプラントの大型化が進んでおり、その規模は1970年代に比べて10倍弱にまでなっています。冒頭で述べたとおりLNGはCO<sub>2</sub>排出量が少ないエネルギーですが、私たちはさらなるCO<sub>2</sub>削減に貢献すべく、液化プラントの冷凍システムの改良や大型機器の開発、設備の効率化をとらしてLNG製造時の省エネルギー化を図っています。

## 省エネルギーの促進によりCO<sub>2</sub>削減に貢献しています。

### 複数工場のエネルギー共有を実現する技術

「ピンチテクノロジー」という言葉を聞いたことがあるでしょうか。ごく簡単にいえば、温度レベルと熱量バランスを考えた合理的なエネルギーの利用法を追求し、最適なエネルギーシステムを構築する技術のことです。

既にこの考え方を導入している企業や工場は多いのですが、エネルギーの合理的な利用は一つの工場だけにとどまるものではありません。たとえば私たちは、石油精製工場と石油化学工場の熱の使い方を見て、お互いに熱やエネルギーの融通ができるのではないかと考えましたが、それを可能にするのがピンチテクノロジーです。私たちは今、コンビナートなどの複数の工場間でエネルギーを共有することで省エネルギー化を図る提案を、新たなビジネスの一つにしようとしています。

### 工場連携に関するNEDOとの共同研究

近年、もはや一つの工場だけで省エネルギーを追求するのは限界だという声が聞かれますが、その一方で、地球温暖化防止の観点から、工場にはますます省エネルギーへの努力が求められています。その解決の鍵がピンチテクノロジーにあると考えていた私たちは、2000年度、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）委託研究「エネルギー使用合理化技術実用化開発事業」に応募し、採用されました。以後3年間、「ピンチテクノロジーによる工場地域のエネルギー共有技術の研究開発」という研究を行いました。それは、今まで単一の工場内で適用されてきたピンチテクノロジーを、コンビナート内の複数工場間でのエネルギー共有のために拡大する可能性についての研究でした。

研究は、日本の主要コンビナートの一つ「千葉コンビナート」を対象に、五井、姉崎、袖ヶ浦の3地区合計20社23工場の協力を得て行われました。その結果、千葉コンビナート全体でエネルギーを共有するシステムを最適化すれば、理論的には原油換算で約64万kℓ/年もの省エネルギー効果があることがわかりました。日本の原油消費量の1日分に相当する数字です。

### 次々と具体化するエネルギー共有事業

千葉コンビナートの研究において、エネルギー共有による省エネルギー共同事業案は、各工場から提供された1,200基余の熱交換器のデータに基づいて実行され、工場との協議を経て30基余の熱交換器で構成する8プロジェクト案に絞り込まれました。その省エネルギー量は原油換算合計9万kℓ/年と算出されました。

なかでも、富士石油（株）と住友化学（株）の間でエネルギーを共有する案は、省エネルギー量1万kℓ超となることから、経済性の点で最有力なプロジェクト案となり、NEDOの一部負担を得て2003年度下期から3年間の事業計画で具体化されています。

千葉コンビナートでの研究以降、私たちは、NEDOの受託のもとで、水島コンビナート、鹿島コンビナートの省エネルギー調査・提案を行いました。その結果、理論的には水島コンビナートでは日本の原油消費量2日分、鹿島コンビナートでは1.2日分に相当する省エネルギーを図れることが明らかになり、実際に省エネルギー共同事業が具体化しています。2005年度は、大分コンビナートと宇部小野田コンビナートの調査・提案を行いました。

千葉、水島、鹿島コンビナートの省エネルギーの理論値

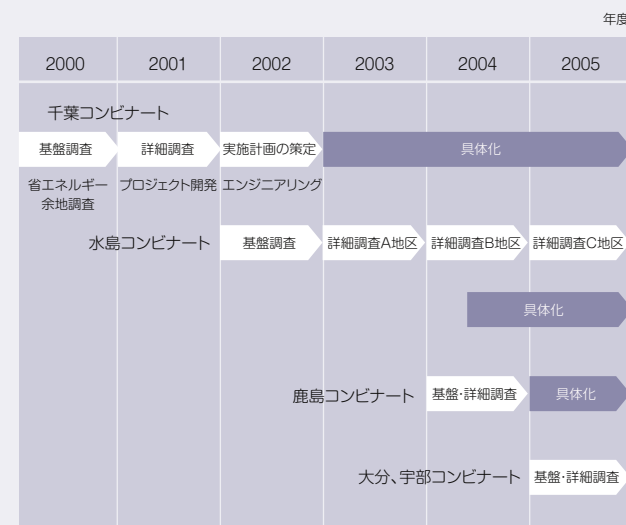
単位：年間原油換算量

	千葉	水島	鹿島
工場数	23工場	35工場	30工場
統合燃料消費量(熱+電気)	288.5万kℓ	349.6万kℓ	203.9万kℓ
省エネルギー理論値合計	64.1万kℓ	124.7万kℓ	74.0万kℓ
国内原油消費量	1日分相当	2日分相当	1.2日分相当

### 省エネルギー共同事業実例



### コンビナート解析事例



### 担当者より一言



私たちはもともと個々の工場を対象にピンチテクノロジーを用いて省エネルギー解析を実施してきました。この技術を応用し、コンビナート全体を1仮想工場に見立てて省エネルギー解析する研究を2000年初めNEDOに提案しました。NEDOから研究が採択された後は、データ提供していただける工場を必死になって探し出しました。趣意書を持って説明しても、「データ提供作業に時間を費やすのは無理」と断られたり、「現場だけでなく本社にも説明してほしい」と言われて、本社へお伺いを立てたりもしました。しかし、中には「よい話だ。近隣の工場を集めて協力しよう」と言ってくれる工場もあり、たいへんうれしかったことを覚えています。この研究を通じて、多くの工場の方々との間に太いパイプができたことは大きな財産だと思っています。

松田 一夫（先端エナジー事業開発室室長）



## 建設国での人材育成、 雇用拡大により地域社会に貢献しています。

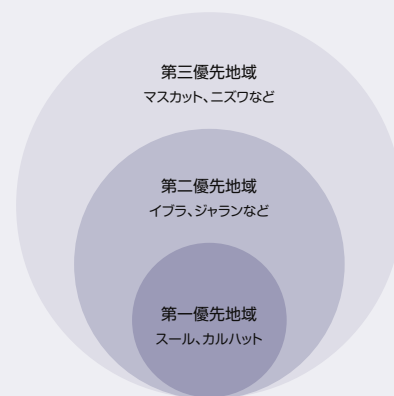
### 「オマニゼーション」の達成に尽力

アラビア半島最東に位置する世界有数の産油国オマーン。この国では、現地で事業を展開する企業に対し、全従業員の中でオマーン人が占めるべき割合を規定し、自国民の雇用を確保するよう求めています。これを「オマニゼーション」と呼びます。千代田化工建設は、1996年に着工した「オマーンLNG」社、2003年に着工した「カルハットLNG」社向けの液化天然ガス基地建設工事を通じてオマーン人の雇用機会の拡大に協力し、国際貢献を行ってきました。

カルハットLNGでは、2005年11月、契約納期34ヶ月をさらに17日縮めた世界最速記録でプラントを完成、工事完成後9日でLNG生産を開始し、工事完成後30日で初出荷を行うという数々の記録を打ち立て、お客様から高い評価を受けました。現在、年間約330万トンの生産能力を持ち、ここで液化されたガスは日本・欧州などに供給されています。カルハットLNGにおけるオマニゼーションは2003年6月から工事完成の2005年11月まで実施されました。



### 地域住民を中心に考えた雇用の推進



### 独自のプログラムによるオマニゼーション

オマーンでは年々労働人口が増加しています。これまでは政府機関で雇用を吸収していましたが、現在では民間企業へ転嫁せざるを得なくなっています。また、最大の外貨収入源である石油の埋蔵量にかげりが見え、今まで国の主な資源だった「天然資源」に代わるものとして「人的資源」の育成が急務になっています。

私たちが契約した当時、カルハットLNG社は設立されておらず、石油・ガス省との直接契約となりました。オマーン国としてもこれをオマーンの人材育成のモデルプロジェクトにしたいという意向があったため、求められるオマーン人労働者比率は、建設業の基準値である15%の2倍以上にあたる35%となりました。私たちは、この高い数字を達成することに加え、地域社会の住民や商店・企業に対する貢献を最優先に考える高度なオマニゼーションをポリシーに掲げる一方、通常の現場組織には類例のない専任組織「Sustainable Development (SD) グループ」を設立し、国・地方の関係機関、お客様・サブコントラクターと協力しながらプログラムを実施しました。また、オマニゼーションの内容を、以下のような評価基準「Key Performance Index (KPI)」によって毎月定量的に測定し、実効性を確認しました。

1. 従業員全体に占めるオマーン人の雇用比率評価
2. オマーン人に占める地域住民（スール・シャルキーヤ地域）の雇用比率評価
3. 職業訓練生の訓練実績評価
4. 訓練履修生の雇用実績評価
5. 地元下請工事、現地調達の実績評価



SDニュース  
このニュースによりSDグループの活動内容をプロジェクト関係者に紹介しています。

### 徹底した職業訓練と語学研修

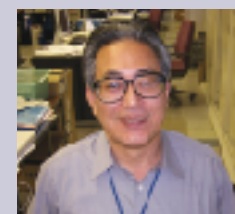
地域貢献の観点から地域住民を中心に据えた雇用促進を図ったものの、就業経験のない人も多く、また共通言語となる英語を話せない人が大半だったため、35%を超えるオマーン人の雇用や教育、職業訓練には想像以上の困難が伴いました。

プラント建設地区では、同時期に先行プロジェクトがあり、十分な熟練・半熟練のオマーン人労働者を確保することができなかったため、現場労働者を抱える協力会社の多くは研修機関を使って職業訓練を行いました。訓練後、カルハットの建設工事に従事したオマーン人は、ピーク時で604名/月、延べ人数はおよそ6,800名に達しました。

また、就業経験のないオマーン人たちが危険の多い現場に入って建設工事に携わることになるため、全オマーン人労働者を対象に安全講習・訓練を繰り返し実施、延べ3,106人が受講しました。そのかいあって、工事開始から実に2,000万時間、構内無災害という記録が打ち立てられました。一方、私たちの現場事務所では、オマーン人スタッフに対し、英国人教師による英語教育や、オフィスワークに対応するためのITトレーニングを行いました。また、大学を卒業したばかりのオマーン人エンジニアたちには、机上のみならず各専門分野に分かれたOn the Job Trainingも実施しました。

これらの取り組みを経て、KPIの総合点は、プロジェクト完成時点の目標値だった80点をはるかに上回る95.67点をマークし、オマーン人雇用比率は、政府が求める35%を超える37.5%となったのです。ピーク時のオマーン人労働者数は1,362名/月、延べ人数はおよそ27,000名でした。

### 担当者より一言



オマニゼーションによる地域住民への職業訓練や雇用機会の提案を行ってきましたが、就業習慣が身につけていない労働者のドロップアウトが発生した折に、担当者が現地労務局の協力を得てリクルートに奔走したことを思い出します。私たちの取り組みが高い評価を受け、オマニゼーション最優秀賞を2年連続受賞できたことは苦心の賜物と喜びに堪えません。

中野 護（ガスヴァリューチェーンプロジェクト本部本部長）

### オマーン政府からの高い評価

私たちは、こうしたオマニゼーションの取り組みにより、2004年2月と2006年5月、オマーン政府から「オマーン人の雇用拡大に寄与した建設部門の民間企業」として「オマニゼーション最優秀賞」を2年連続受賞しました。これは、政府資本が入っていない民間企業では唯一の受賞で、私たちの取り組みがオマーン人の掲げる目的にかなったものであることの証となりました。私たちは、今後も、オマーンで培った手法を展開し、プラント建設を通じて地域社会を中心とした国際貢献に努めていきます。



協力会社の研修



千代田事務所内英語教室



オマニゼーション建設部門最優秀賞





## 私たちは、高い倫理観に基づいて 公正な事業を展開します。

千代田グループは、「公明正大な企業運営」を「CSRビジョン」に掲げているとおり、常に高い倫理観に基づいて公正に事業を営み、透明性と安定性を高めていくことによって、ステークホルダーの皆様のご期待に応えたいと考えています。業務遂行に関連する諸法令はもちろん、広く法令、規則、ルールの順守はその前提であり、さまざまな施策を通じてその周知徹底に努めています。

### 法令順守のための主な取り組み

#### ●千代田グループ企業行動規範

2003年4月、法令順守の徹底などを目的として「コンプライアンス監理室」を設置しました。同時に「千代田化工建設企業行動規範」と「役職員行動の手引き」を制定、カード化して全役員に配付し、周知徹底に努めています。2006年4月には、これを「千代田グループ企業行動規範」に改定して国内連結対象会社7社にも展開しました。

#### 千代田グループ企業行動規範

当社グループは、企業活動の基本が社会と顧客からの信頼と共感にあることを認識し、業務遂行の社会的妥当性を確保するため、国内外の法規・国際的取り決め・社内ルール遵守を徹底するとともに、次の原則に従って事業活動を行う。

- 1.常に品質の向上に努力して社会に有用な設備・サービスを提供し、顧客の信頼に応える。
- 2.企業活動に対する社会と顧客の信頼と共感を得るため、透明・自由な競争と公正な取引を実践する。
- 3.株主を始めとするステークホルダー、及び広く社会とのコミュニケーションを図り、企業情報を積極的かつ公正に開示する。
- 4.環境問題への取り組みがエンジニアリング企業グループの活動原点の一つであると認識し、関係諸機関とも協力し合って社会に貢献する。
- 5.反社会的勢力には毅然と対峙し、利益供与は行わない。
- 6.個人及び顧客に関する情報の取扱いに留意し、知的財産権についても、所有者の権利を侵害することなく、適切に取り扱う。
- 7.公私のけじめをつけ、会社の利益に反する行動は行わない。
- 8.従業員の人格を尊重するとともに、職場環境の整備により従業員の健康と安全の確保に努める。
- 9.当社グループ経営トップは、本規範に定める精神の実現が自らの役割であることを認識し、率先垂範の上、関係者へ周知徹底する。また、グループ内外の声を把握し、実効ある体制の整備に努める。

#### ●ちよだコンプライアンス電子ブック

建設業法、独占禁止法など、千代田グループの事業に関連する主な法令について解説し、具体的な留意点をまとめた「ちよだコンプライアンス電子ブック」を作成し、社内イントラネットに掲載して、必要に応じて役職員がいつでもアクセスし、参照できるようにしています。



#### ●コンプライアンス研修

役職員を対象として事業に関連する法令の最新動向についての紹介や解説、新入社員・中途入社者を対象とするコンプライアンス研修、あるいは、部長会におけるコンプライアンス関連説明など、コンプライアンス意識向上のための取り組みを行っています。また、全従業員を対象に、イントラネットを通じて、簡単なクイズ形式でコンプライアンスについて学習できる「コンプラクイズ」を実施、法令の正しい知識理解・普及に努めています。

#### ●コンプライアンス相談・通報制度

従来から「コンプライアンス監理室」への通報制度を設けていましたが、2006年4月に施行された公益者通報保護法に準拠するようこの制度を改正するとともに、利用範囲をグループ会社関係者までに拡大、「コンプライアンス相談・通報制度」に改めました。この制度は、弁護士を社外受付窓口としているほか、女性の職場環境問題にも配慮して女性担当の受付窓口も設け、利用のしやすさに配慮しています。

### 情報セキュリティ

高度情報社会の進展に伴って情報化・ネットワーク化が進んで、コンピュータ・システムへの違法・不正アクセスの脅威が増加しており、情報セキュリティのマネジメントがますます重要になっています。

千代田グループは、長年にわたって蓄積してきた経営情報、技術情報はもちろんのこと、お客様やライセンサー、ジョイントベンチャーのパートナー、ビジネスのパートナーなどから使用を許可されている情報を安全・適正に保護・維持し、有効活用することがエンジニアリング能力の根幹であると考えています。

#### ●ISMS (情報セキュリティマネジメントシステム)

千代田化工建設は、情報セキュリティ管理体制を充実させるため、2005年4月、「情報セキュリティマネジメント室」を設置し、BS7799規格を参考にして「情報セキュリティマネジメントシステム」を運用しています。

#### ●個人情報保護

2005年4月に施行された個人情報保護法に基づき、法律に準拠した個人情報保護方針を策定して役職員に周知徹底しているほか、グループ会社にも個人情報保護コンプライアンス・プログラムの策定と順守を指導しています。

#### 「コンプライアンス相談・通報制度」 女性の職場環境問題担当者より一言

私たちは、皆様の職場環境をより良くするために、少しでも役に立てればと思います。皆様の笑顔が周囲を明るくし、この千代田グループという職場で働くことを誇りに思えるような環境づくりのお手伝いになればと考えています。どうか一人で悩まないで、ここに仲間がいますので、気軽にご相談ください。

川名 むつ子 (総務サービスセンター)  
志澤 真理 (人事部)





## 顧客満足と信頼獲得のために 品質マネジメントを徹底しています。

千代田グループは多くの技術を統合し、顧客要求事項を具体化した製品とサービスを確実に顧客へ提供することを使命としています。

### 顧客重視の品質マネジメントシステム

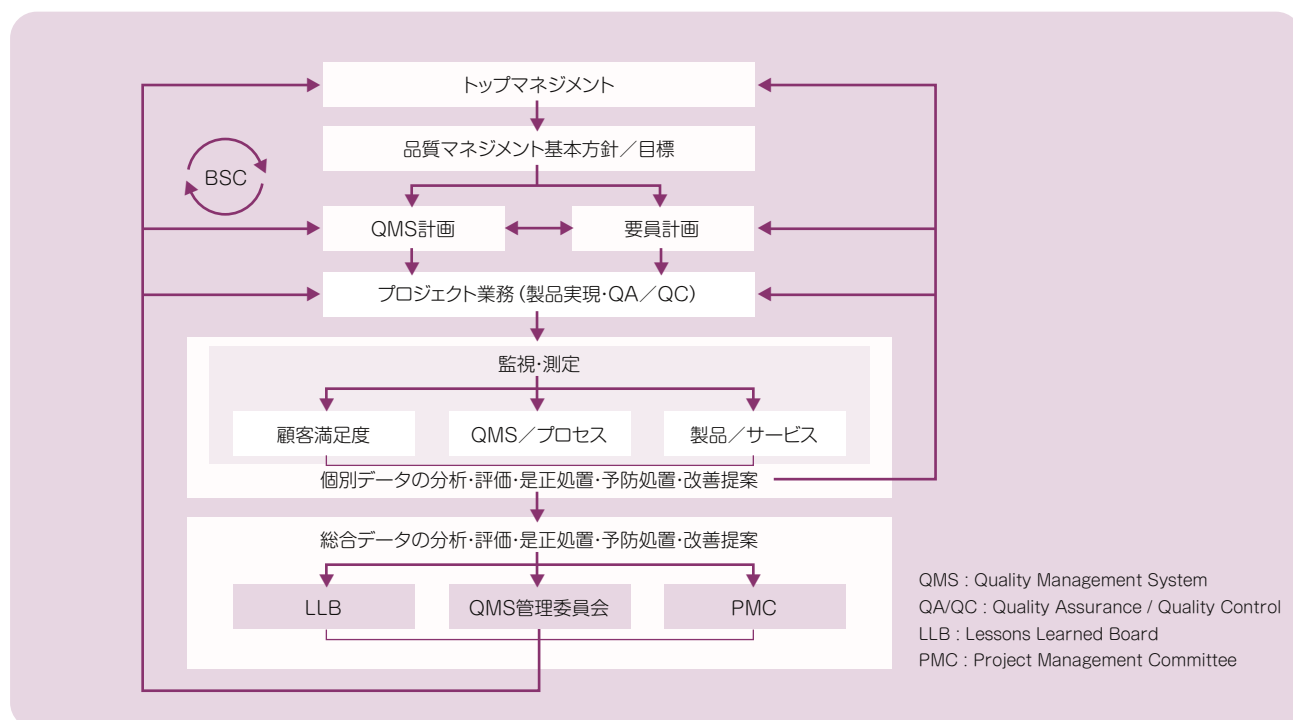
千代田化工建設は、1994年にプロジェクトマネジメントの分野でBSIよりISO9001:1994の認証を受け、その後2002年にISO9001:2000へ移行し、2005年に更新しています。

品質マネジメントシステムにおいては、「顧客重視」の視点に基づいて品質マネジメント方針と目標を立て、トップマネジメントのリーダーシップのもと、年度末の「品質マネジメントレビュー会議」で見直しを重ねています。

さらに2004年度からは、経営管理手法として導入したバランススコアカード (BSC) \*の運用に際し、品質目標に組み込んで各部署において目標達成に向けて活動しています。

\*BSC: 顧客、財務、業務プロセス、人材と変革の4つの視点で定量化された経営管理手法

### 継続的改善のプロセスフロー図



### 顧客満足度調査

千代田化工建設は、品質マネジメントの目標を達成する中核的な要素を品質保証と品質管理と考え、社内各部署でプロセスアプローチの視点に基づき、設計から引き渡しまでの全ての段階でレビュー/検証/妥当性確認の確実な実施を心がけています。

この一環として、定期的および随時、国内/海外の顧客満足度調査を行い、さまざまな側面からお客様の声をいただいています。この結果はトップマネジメントにフィードバックされ、繰り返し改善を行うことで（継続的改善）、品質管理と品質保証を確実なものとしています。

## 取引先との良好な関係構築に努めています。

プラント建設は、多くの機器・資材・サービスの調達で成り立っています。調達先は世界各国にまたがり、プラントの巨大化によって調達する機器・資材の使用量も膨大になっています。千代田グループは、「取引先との良好な関係構築」の視点に立ち、社会に貢献できるプロジェクトをグループ一体で完成するよう努力しています。

### 調達活動の考え方

現在、中近東で私たちが建設中の大型LNGプラントで使用される調達資材の総量は、容積124万m<sup>3</sup>で東京ドームの約1.5杯分に相当します。プラント完成までにはこのように多くの資材調達や輸送が必要となり、また近年、プラントはますます巨大化する傾向にあります。

このようなプラント規模の巨大化、設備仕様の高度化、短納期化といった事業環境の変化の中にあつて、発注先を的確に選定し、品質マネジメントシステムに組み込むことがますます重要になっています。

千代田グループは、調達活動に関わる取引先と常に協力関係を維持するよう努め、以下の点で協力していただけるよう依頼しています。

- 1) 法令・社会規範の順守
- 2) 環境への配慮
  - ・ISO14001準拠の環境保全体制の整備
  - ・外部認証取得の推進
  - ・有害化学物質使用の削減
  - ・グリーン調達の推進
- 3) 納期の順守
- 4) 健全な事業経営の継続
- 5) 技術力の向上
- 6) 「全社品質マネジメント基本方針」に則り適正な品質管理の実施

また、調達活動を行うにあたっては、以下の点を特に徹底しています。

- 1) 独占禁止法、下請法をはじめとする関連法規についての教育の実施、順法の徹底
- 2) 取引先との相互理解と信頼関係に基づく、より良いパートナーシップの構築と発展



出荷前検査



出荷前検査



積み下ろし作業

## 国内外の株主の皆様からの信頼にお応えする取り組みを進めています。

千代田グループは、企業価値を高め、株主の皆様をはじめ全てのステークホルダーから信頼と共感を得る企業であり続けるために、適時・適切な情報開示を最重要項目の一つとして位置づけています。

### 情報開示の考え方

- 「千代田グループ企業行動規範」の「情報を積極的かつ公正に開示する」を基本的な精神としています。
- 中長期の企業価値向上を視野に、バランスのとれた株主構成に向け、「株主・投資家との良好な関係の構築・維持」を目標と位置づけています。
- 経営ビジョンにいう「Reliability (信頼性) No.1 プロジェクト・カンパニー」にふさわしい開示を目指しています。



証券アナリスト向け説明会のテレビ会議風景



IRツール

### 具体的な活動

- 決算説明会**  
決算につき年2回、証券取引所への報告後、同日中に決算説明会を開催しています。また、会場で配布する決算短信以外の補足説明資料(カラー図表など)は、国内個人投資家、海外投資家へ公平に開示したいという視点から、同日中に和英版をホームページに掲載しています。2006年度からは、電話会議システムを利用し、第1・第3四半期決算時にも決算説明会を実施します。
- 海外投資家への情報開示**  
年1回以上、海外投資家の皆様への情報開示会を開催しています。また、証券会社主催によるコンファレンスへの参加(年3~4回程度)、四半期ごとの電話での説明会の実施など、国内投資家向けと同様の公平な開示を心がけています。
- 株主総会**  
従来から総会集中日を避けて開催することによって、株主の皆様の便宜を考慮しているほか、召集通知を早期に発送するなど、コミュニケーションの強化に力を入れています。



海外投資家向け説明会(シンガポール)

## 本業による貢献と社会への知力・労力の提供が、私たちの社会貢献です。

千代田グループは、本業を通じた活動、社会への知力・労力の提供による活動という2つの側面から、地域や社会への貢献を果たしたいと考えています。

### 知力、労力の提供による社会貢献

- 教員研修**  
千代田グループは、教育者の皆様を対象に、民間企業の経営理念や人材育成について学んでいただくため、企業内研修に参加していただいています。これは、その体験を教育の現場にフィードバックし、学校経営能力や生徒の育成支援向上に役立てていただくことを目的としています。  
2005年度は、(財)経済広報センターの依頼により、公立小学校、高校の教員7名に受講いただきました。
- インターンシップ/職場体験プログラム**  
大学および大学院生を対象としたインターンシップに、2005年度は修士課程5名、学部生3名が参加、また高校生による職場体験プログラムについては、2名が参加しました。
- 大学への講師派遣**  
私たちの技術・知見をご理解いただき、併せて大学との友好関係を維持する目的から、千代田グループの役職員を大学に講師として派遣しています。2005年度は、東京工業大学で4名、横浜国立大学で1名が教鞭をとりました。

- クリーンキャンペーン**  
本社所在地の地元自治会が年2回主催する「クリーンキャンペーン」(地域清掃活動)に、役職員がボランティアとして参加し、地元の方々とともに清掃活動を実施しました。

- 社内見学会**  
私たちの環境への取り組みをご理解いただくため、社内の省エネルギー設備を地元の方々に見学していただくなど、社内の施設の公開を積極的に行っています。

### 本業を通じての社会貢献

千代田グループは、エンジニアリング事業の遂行を通じ、人材育成、技術移転、環境保護など、地域・社会への貢献に努めています。その具体例として、LNG関連技術、エネルギー共有技術の提供、地域雇用拡大への取り組みをP.12~P.17にてご紹介しています。



教員研修



近隣自治会との清掃活動ボランティア



自治会メンバーによる当社省エネルギー施設見学



## 企業の財産は「人」。 その力を引き出すことは私たちの責務です。

千代田グループは、あらゆる関係者をプロフェッショナルとして尊重し、プロフェッショナルな人材の育成、自立した個人としてのキャリアの形成支援に努めています。これは、「人こそ全ての源泉」と考え、「人」を育てていく文化に基づいています。

### 人材育成・人材開発制度

人材育成・人材開発における私たちの基本的な考え方は、「個人のプロフェッショナル化」「組織・マネジメントの強化」にあり、この2つの基本方針に基づいて人材育成の制度を体系化しています。

#### ●CDP (キャリア・ディベロップメント・プログラム)

「個人のプロフェッショナル化」を実現する制度がCDPです。CDPは入社15年目までの従業員を対象とし、本人が適性やキャリアの自己分析を行って、自分の進むべき方向を上司と見極め、ニーズにあったキャリア開発を図ることを会社が支援する制度です。

対象者は「キャリア・ディベロップメント・シート」に、自分のキャリア進路についての希望を記入します。これに基づいて上司と面談を行い、自らのキャリア開発の方向性、研鑽課題を確認しながら、本人と上司と一緒にシートを作成していきます。対象者のモチベーション高揚を図る制度といえるでしょう。

この作業は3年次ごとに行われ、社内人事ローテーションのための人材マッピング、要員計画策定、適材適所の人員配備のためのデータとしても活用されます。2005年度のCDPIによる異動者は36名でした。

#### ●PKP講座 (プロジェクト・キー・パーソナル講座)

「組織・マネジメントの強化」を目的とする講座で、プロジェクト・マネジャー (PM)、エンジニアリング・マネジャー (EM)、ビジネス・マネジャー (BM) など、プロジェクトを確実に遂行する上で中核となるプロジェクト・キー・パーソナル (PKP) の育成と、プロジェクトマネジメント力の強化を目的としています。その特長は右のとおりです。

### 研修体系

人材	マネジメント力	個人のプロフェッショナル化	SQE専門教育
役員	新任執行役員研修		
幹部社員	部長研修 評価者研修	社会人大学派遣・国内海外留学 公的資格取得援助・社外セミナー派遣 P M E M B 講座	環境法令講習会 E M S 研修会 安全衛生環境研修・環境マネジメントシステム研修
準幹部社員 中堅社員			品質マネジメント研修
新入社員		新入社員研修	

### PKP講座の受講実績

講座名	対象者	開催講座と数	参加実績
プロジェクト・マネジメント講座	プロジェクトマネジャー候補者 (30歳代中心)	週2回 (全 14回)	25名
EM講座	EM候補者 (30歳代中心)	週2回 (全 13回)	36名
BM講座	BM候補者 (30歳代中心)	週2回 (全 17回)	20名

- ・ オン/オフ・ザ・ジョブトレーニング (On/Off JT) 両輪によるバランスの取れた育成を行うため、CDPIによるOJTをさらに支援するOff-JTの教育講座として実施されています。
- ・ 各分野で豊富な実務経験と専門知識を持つ社員 (主に部長クラス) が講師を担当します。講師と受講者のディスカッション、ワークショップ形式など、できる限り双方向で「考える講義」を目指しています。
- ・ 2005年度の実績は上記のとおりです。

#### ●資格取得奨励制度

業務上必要な資格を明確にし、計画的に有資格者を育成することによって会社の競争力を高めるとともに、従業員の積極的なキャリア向上を会社が支援する制度です。資格取得者には、事前学習や受験に関わる経費を一定の範囲で補助するほか、奨励金を支給しています。

### 資格者一覧

国際資格	Professional Engineer	16名
公的資格	技術士	17名
	一級建築士	46名
	土木施工管理技士	63名
	管工事施工管理技士	119名
その他有資格者		679名

### 働きやすい職場づくりを目指した制度

#### ●育児休業/介護休業

育児休業については、乳児が1歳半になるまで休業を取得することができます。2005年度は2名が取得しました。介護休業については、家族の介護のために通算1年間にわたり休業を取得することができ、2005年度実績は1名が取得利用しています。

#### ●障害者雇用

身体障害者、知的障害者の雇用に係わる当社の法定充足率は1.80%ですが、2005年度の当社実績の充足率は2.12%でした。



新入社員研修



#### 新入社員より一言

新入社員研修では、実プロジェクトを想定したプログラムやビジネス英会話などをとおして、知識の蓄積だけではなく、頭で考えて行動する知識を身につけています。エンジニアリング研修においては、幅広く技術的分野に関する知識を身につけ、部署配属後も内部研修や入社1年目に実施される海外現場研修を通じて、OJTをメインとした研修体制のもと、多くのことを経験、失敗しながら学んでいます。また、社内行事や部活動などさまざまな場で先輩方と知り合う機会も多く、同期との信頼関係や「人とのつながり」を大切にしている環境であるところにも魅力を感じています。

須間 里美 (シビル設計センター)



## 「人」の安全と健康の維持・向上は私たちの務めです。

私たちは、安全と健康が全ての人々の福祉とモラルの必須条件であり、企業の発展に寄与する重要な要素であると考えています。関係者全ての安全と健康を維持・向上するために、経営者から担当者まで一体となって労働安全衛生管理を推進し、労働安全衛生パフォーマンスを継続的に改善していきます。

### 安全管理基本方針

千代田化工建設は、1993年3月17日付けで「安全管理基本方針」を策定、2003年4月に労働安全衛生マネジメントシステムを導入した際、名称を「労働安全衛生基本方針」と改称、さらに毎年見直しを行い、各現場に対して具体的な注意点をあげるなどにより、徹底を図っています。この基本方針は以下のとおりです。

### 労働安全衛生マネジメントシステム

千代田化工建設は、前年度の「全社労働安全衛生目標」（労働安全衛生プログラム）の達成状況、建設現場の安全パトロールでの指摘事項、ニアミスを含む労働災害の原因分析結果を総合的に検討し、新たに「全社労働安全衛生目標」を作成します。さらにこれに基づき「全社労働安全衛生プログラム」を策定しています。この具体的な活動指針に沿って働く人たちの安全と衛生を守り、PDCA\*のサイクルを回しながら労働安全衛生マネジメント活動を実施、展開しています。

\*PDCA: Plan-Do-Check-Action 目標の設定、達成のための活動、達成状況のチェック、次回達成のための対策、実行という流れのこと。

#### 労働安全衛生基本方針

- 1) 労働安全衛生は、一人一人の責任である事を認識する。
- 2) 労働安全衛生教育の徹底により労働安全衛生への自覚と知識及び力量を啓発する。
- 3) 関係法令及び当社が定める労働安全衛生基準並びに当社が同意したその他の要求事項を順守する。
- 4) 危険有害要因を特定し、実現可能な方法でリスクを最少に低減し、その管理を適切に行う。
- 5) 安全な作業環境、衛生的環境を保持する。
- 6) 労働安全衛生のパフォーマンス評価を公正に行うことにより、労働安全活動に興味と情熱を喚起する。

### 安全衛生教育

#### ●建設現場赴任前の安全衛生教育

建設現場赴任者が現場での安全衛生管理活動を確実に実施できるよう、現場に赴任する人に初級・上級の「安全衛生環境管理講習会」（労働安全衛生法第60条に規定する監督者教育）の受講を義務づけています。この講習会は、平素から受講できるよう、毎年定期的に開催しています。

また、実際に所長として現場赴任する人には、現場赴任前教育の受講に加えて、必ず安全担当との「現場所長赴任前協議」を実施しています。

#### 2005年安全衛生環境管理講習会 受講者数

	実施	受講者数	級別合計	総合計
初級	2005年 6月	49	73	108
	2005年 9月	24		
上級	2005年 7月	16	35	
	2005年11月	19		

#### ●建設現場における安全衛生教育

国内・海外を問わず、現場では、働く全ての人に対して「新入構成員教育」を実施するとともに、危険有害作業に従事する作業員を対象とした「安全特別教育」を実施します。

また、現場の安全活動の一環として、作業開始前のTBM (Tool Box Meeting)、KYK (危険予知活動) を実施します。特にKYKでは千代田グループ独自のシートを使用し、作業者を交えてその日その日の作業に伴うリスクアセスメントを実施しています。こうした積み重ねが災害防止効果を高めています。



安全機器の装着実習体験

#### ●2005年度の安全衛生実績

2005年度、国内と海外での千代田化工建設の現場における安全衛生実績は、下記の表のようになりました。発生した事故については、分析結果を他の現場へ教訓として通知し、再発防止への注意を喚起しました。今後とも、工事完了まで安全を第一とし、無事故無災害達成に努力していきます。

#### 建設現場の度数率と強度率／全日本建設業との比較 (2001～2005年度)

年 度	千代田化工建設		全日本建設業	
	*度数率	**強度率	*度数率	**強度率
2001	0.21	0.01	1.61	0.47
2002	0.21	0.39	1.04	0.28
2003	0	0	1.61	0.25
2004	0.13	0.01	1.77	0.57
2005	0.21	0.21	0.97	0.14

\*度数率 =  $\frac{\text{被災者数(除不休)}}{\text{延べ労働時間}} \times 1,000,000$  \*\*強度率 =  $\frac{\text{休業日数}}{\text{延べ労働時間}} \times 1,000$

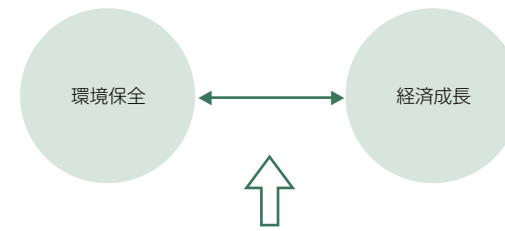
## 私たちの最も大切な使命、それは地球環境保全です。

千代田化工建設は、歴史の中で培われた技術を生かして「人類の発展と自然環境の調和」を実現し、「エネルギー安定供給」と「経済成長」、そして「環境保全」という複雑な「トリレンマ」を解決するために努力を重ねています。

### 20世紀 — ジレンマの時代の取り組み

20世紀は「ジレンマ」の時代といわれます。産業革命に始まる化石資源の利用は経済の成長をもたらしましたが、20世紀に入って、世界各地の工場で水質汚濁や大気汚染など、深刻な公害問題を引き起こしてきました。千代田化工建設は、エネルギーの生産や製造設備などを支えるプラントエンジニアリング企業として、これを自社の問題として受け止め、早くも1972年に「21世紀への遺産」という小冊子を発行、「人類の発展と自然環境の調和」を実現しながら、経済成長と環境保全の間に生じた「ジレンマ」の解決に向けた技術開発に取り組むことを宣言しました。また、このコミットメントを実現するために、さらなる技術開発努力を重ね、「重油脱硫」「排煙脱硫」「LNG」「排水処理」などさまざまな形で世界各地にソリューションを提供、公害問題の解決に向けたさまざまな活動を行ってきました。

### 20世紀のジレンマ



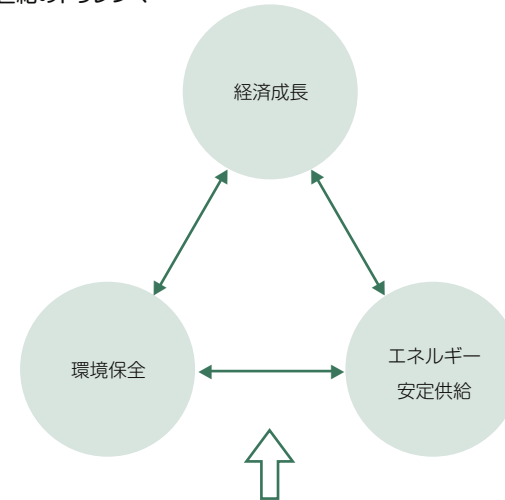
#### 千代田化工建設のジレンマ対応実績

重油脱硫: 重油含有硫黄分(有毒な亜硫酸ガスの発生原因)除去技術
排煙脱硫: 火力発電所などの排煙含有硫黄分除去技術 (P.40参照)
LNG: 天然ガス液化技術 (P.12参照)
排水処理、省エネルギー技術など

### 21世紀 — トリレンマの時代に向けて

21世紀は「トリレンマ」の時代といわれています。世界人口も地域的経済レベルも拡大を続けており、それに伴って、これまで世界経済を支えてきた石炭、石油、天然ガスなどの化石資源の供給は限界に達しつつあります。また、これらのエネルギー消費に伴って温暖化という地球規模の環境問題が深刻化し、国際的な連携による取り組みが始まっています。20世紀のジレンマに「エネルギー安定供給」という3つ目の問題を加えた、複雑なトリレンマ。それは全て、私たちの事業であるプラントエンジニアリングに関わる課題であり、これを解決し、持続可能な人類の発展を目指すことが私たちの使命となります。私たちは「21世紀への遺産」の理念を受け継ぎ、エネルギー安定供給と地球環境保全に資する技術の開発・実施に向け、持てる力を最大限に発揮していきたいと考えています。

### 21世紀のトリレンマ



#### 千代田化工建設の技術によるトリレンマへの挑戦

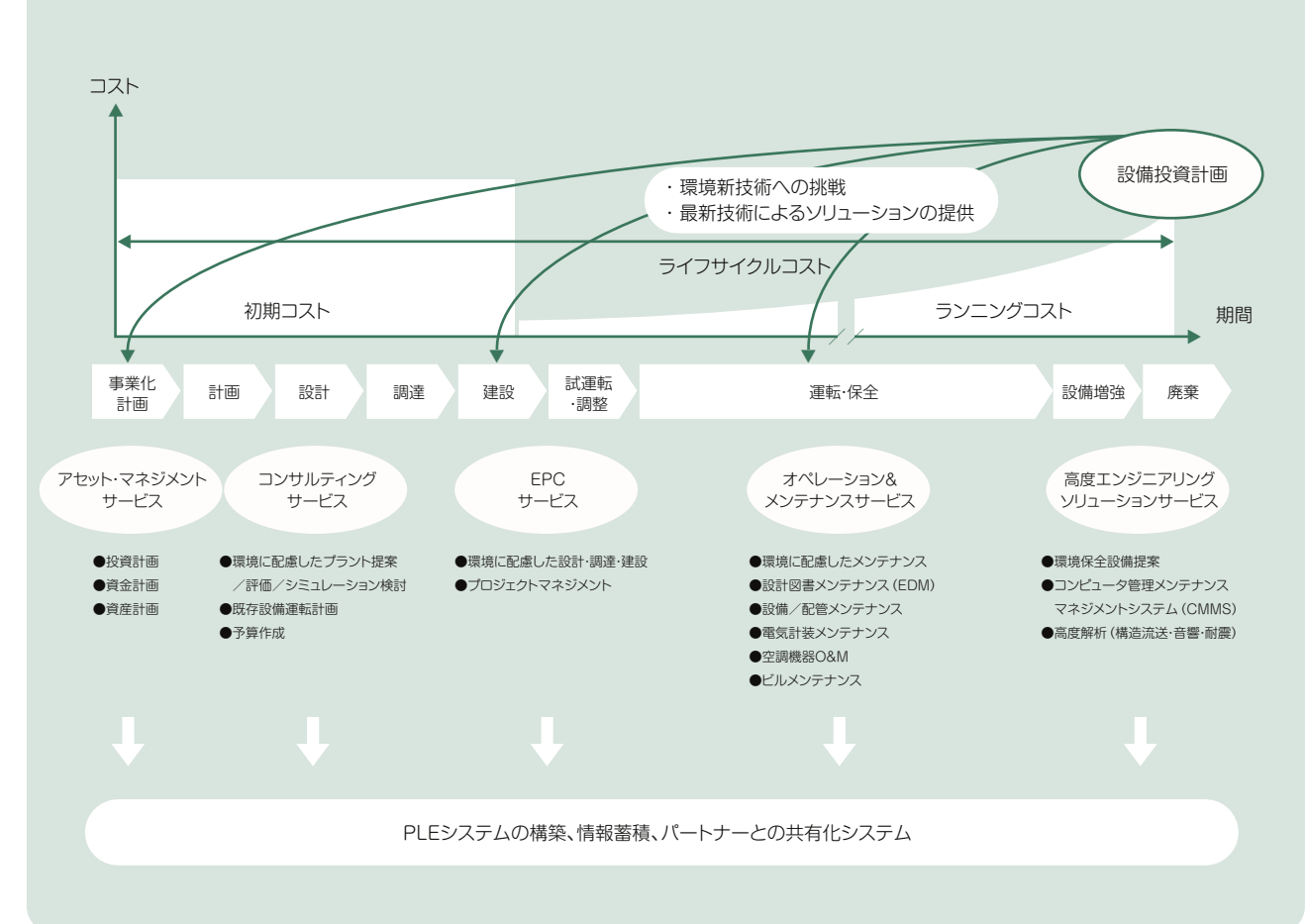
炭酸ガスリフォーミングプロセス:	次世代エネルギーGTLの原料ガス製造技術 (P.41参照)
高温空気燃焼技術:	工業用燃焼炉の高効率燃焼技術
ピンチテクノロジー:	省エネルギーの解析手法 (P.14参照)
ケミカルハイドライド技術:	触媒による水素貯蔵・供給技術
重質油分解・ガス化:	利用困難な重質油の有効化技術

### “PLE”を通しての21世紀の環境への取り組み

21世紀のトリレンマ解決に向けて、これからのプラント建設事業を展開する上で、経済、エネルギー資源、地球環境のすべての問題に対する配慮が必要となります。プラントは原料を投入し製品を製造する過程でエネルギー資源を消費し、廃棄物を排出します。また、建設時やメンテナンス時にも同様にエネルギー資源を消費し、廃棄物を排出します。プラントの廃棄にあっても、リサイクルが難しい機器や資材もあります。つまり、プラントは建設、運転、メンテナンス、廃棄など、ライフサイクル全般にわたり、環境負荷を生み出しているともいえます。

私たちは、この観点から“PLE”（プラント・ライフサイクル・エンジニアリング）というコンセプトを通じて、エネルギー資源の消費、廃棄物などの環境負荷を最小にするプラント建設に取り組んでいます。私たちは、環境負荷の低減は設計段階での対応が重要であるとの認識のもと、蓄積されたデータを有効に活用することで、プラントのライフサイクルすべてにわたり環境負荷の低減を図ることが可能であると考えています。

### プラント・ライフサイクル・エンジニアリング (PLE)

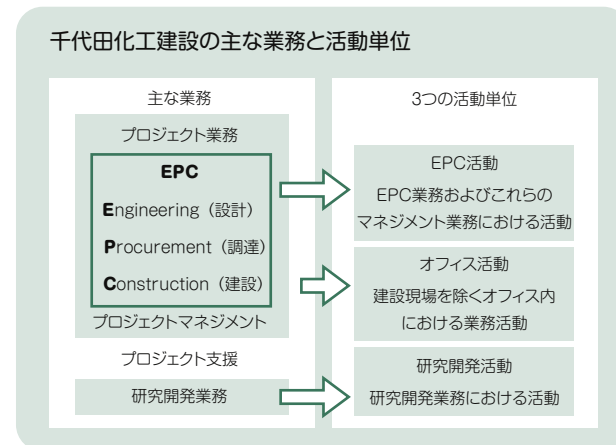


## 私たちは3つの活動分野で中長期目的・目標を立て、環境保全に取り組んでいます。

私たちは、EPC、オフィス、研究開発の3活動分野について中長期の環境目的を設定し、これを達成するための具体的な環境目標を設定しています。

千代田化工建設の主な業務は、プラントや諸施設の設計・調達・建設（EPC\*）、プロジェクトマネジメント業務（プロジェクトの進行を管理する業務）、これらの支援業務、そして研究開発業務です。私たちは、プロジェクト関連の活動を総称して「EPC活動」、プロジェクトの支援業務を含むオフィスでの諸活動を総称して「オフィス活動」、研究開発業務における活動を「研究開発活動」と呼んでいます。この3つの活動単位は環境活動の単位でもあります。これら3つの活動における環境面での取り組み内容は以下のとおりです。

\*EPC: Engineering (設計)、Procurement (調達)、Construction (建設)の頭文字を取ったもの



### EPC活動

私たちが手がけるプラントや諸施設のプロジェクトは、プロジェクトごとに設置場所、設備、大きさなど、全ての仕様が異なります。このため、EPC活動では受注後、プロジェクトごとに環境配慮を分析して「プロジェクト環境マネジメント計画書」を作成し、これに従って、お客様に提供するプラント、諸施設の環境負荷を確実に低減する体制を敷いて、設計・調達・建設の担当者が環境保全活動を実施します。

#### ● 設計

エンジニアリング業務では、「プロジェクト環境マネジメント計画書」に従って、「環境設計チェックリスト」を作成し、これに基づいて次のような取り組みを行っています。

- ・環境負荷を低減するプラント、製造装置の提案
- ・プラントの運転によって生じる環境負荷を低減する設計
- ・プラント建設工事中の環境負荷を低減する計画の立案

#### ● 調達

調達業務における環境保全活動は、購入する物品について環境配慮を行うことです。これまでは個々のプロジェクトでグリーン調達を実施してきましたが、2005年からグリーン調達システムの確立に向けて取り組んでいます。その第一歩として、2005年9月、環境省の指針（平成17年度版）に基づいて、国内

建設工事における調達の現状を把握するために社内アンケートを実施しました。その結果に基づいて、2006年度より社内に「グリーン調達委員会」を設置、私たちの事業に合わせた「グリーン調達ガイドライン」の設定に向けた活動を計画しています。「グリーン調達ガイドライン」は2006年度中に発行予定です。

#### ● 建設

私たちの事業展開において環境に最も直接的にかつ大きな影響を及ぼすのは、建設廃棄物に代表される、建設工事期間中に発生する環境影響です。このため、建設現場はもとより、社内における工事計画段階で、廃棄物削減や廃棄物の分別、リサイクルの計画を作成して工事計画に反映し、建設現場において確実に実施することを徹底しています。また、そもそも廃棄物が発生しにくい設計を行うことにも全社をあげて取り組んでいます。

### オフィス活動

建設工事と研究開発業務以外の業務はほとんどオフィス内で行われています。「オフィス活動」による環境への影響は、主に電力、水、紙などの利用です。これらの資源の有効活用、廃棄物の削減などを中心に環境保全活動を実施しています。当社のオフィスには、執務場所にゴミ箱がなく、所定の場所に設置した分別収集箱に分別して収集し、社員の意識を高めることで、廃棄物の削減・リサイクルを促進しています。

### 研究開発活動

研究開発段階での主な環境保全活動は、「環境負荷を低減する技術」や「環境汚染を防止・低減する技術」の開発や改良を行い、お客様へ提供することであると考えています。また、研究開発業務中に生じる廃棄物の処理についても、事前に計画を作成して適切に対応するよう努めています。2005年3月、研究開発活動についてISO14001の審査登録範囲を拡大したことを受け、これらの活動について目標を設定し、活発な活動を実施しています。

### 環境目的

- EPC：
  - 環境に配慮したプラントおよび施設の設計
  - 環境に配慮した施工
- オフィス：
  - エコオフィスの実現
- 研究開発：
  - 研究開発に用いるガス・薬品等の適正な管理
  - 研究開発の過程で発生する産業廃棄物の抑制
  - 環境負荷低減を目的とした研究開発の推進

### 環境目標

区分	2005年度目標	2005年度実績(事例)	記載頁	2006年度目標
EPC	設計チェックリストの活用と改善 [2004～2006年度]	・機械設備用チェックリスト作成および運用手順確立 ・大気・水処理関連の設計チェックリスト用データベース作成	38	設計チェックリストの活用と改善
	建設廃棄物の発生抑制を考慮した設計 [2004～2006年度]	・無駄な資材が発生しがちな事例のノウハウ集作成	38	建設廃棄物の発生抑制を考慮した設計
	建設廃棄物の発生抑制および適正処理 [2004～2006年度]	・現場講習による廃棄物分別の徹底化	37	建設廃棄物の発生抑制および適正処理
オフィス	地域社会との連携	・地域清掃活動への参加(85名) ・社内省エネルギー設備見学会(自治会33名) および自治会との懇親会実施ほか	25	地域社会とのコミュニケーションを図り、環境にやさしい街づくりを推進する清掃活動・地域環境パトロール・近隣住民との懇親会を定期的に実施する
	省エネルギー活動および省エネルギー機器導入による電力量削減の促進	下記環境設備の導入 ・太陽光発電設備(10kW) ・風力発電設備(5kW) ・氷蓄熱空調設備ほか	38	館内環境見学コースを設定する
	廃棄物の発生抑制・リサイクル・資源化	1人あたりの焼却廃棄物排出量を2004年度比約12%削減	39	
	オフィス(屋上)緑化	本店ビル屋上約200㎡の緑化地域を造成	38	観葉植物・鉢植え等によるオフィス環境の改善を図るとともに、社内外の緑化および屋上緑化を推進する
研究開発	環境負荷低減を目指した触媒および製造法の確立 [2005～2007年度]	スケジュール通り開発進捗中	—	環境負荷低減を目指した触媒および製造法の確立
	実験室廃棄物を2004年度に対し5%抑制	75%抑制を達成	39	実験室廃棄物を2004年度に対し10%抑制
	使用薬品・ガスの保管・管理方法の確立 [2005～2007年度]	研究グループごとの使用実績リスト作成など管理システム構築中	39	使用薬品・ガスの最適な保管・管理方法の確立



## 私たちは、環境活動のための実効的な体制を整えています。

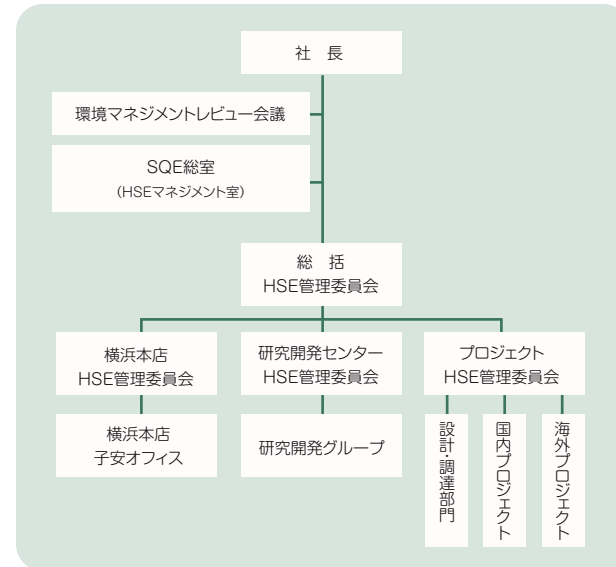
千代田化工建設は、いち早くISO14001認証を取得し、環境活動方針と環境マネジメント体制を整えたくうえで、自主的な取り組みを進めています。また、体系的な環境教育を行うことによって、全社的な環境意識の啓発に努めています。

### 環境管理体制

千代田化工建設は、環境活動に関する最高意思決定機関として「環境マネジメントレビュー会議（議長:社長）」を設置し、環境基本方針を示すとともに定期的に活動内容の見直しを指示しています。

また、労働安全衛生活動や環境マネジメント活動の推進のために、経営トップ直轄の「統括HSE\*管理委員会」を設置し、この下に各事業拠点・活動に対応した「横浜本店HSE管理委員会」、「研究開発センターHSE管理委員会」、「プロジェクトHSE管理委員会」を置いて、オフィス活動、研究開発活動、およびEPC活動について、それぞれ自主的な取り組みを推進しています。

\*HSE: Health (健康)、Safety (安全)、Environment (環境) の略



### ISO14001認証

私たちは、2001年3月にわが国の専門エンジニアリング会社として初めて、ISO14001の認証を取得し、2005年3月には研究開発センターでの活動を認証対象に加えることが認められました。ISOの認証範囲は上記管理体制図において海外プロジェ

クトを除く全組織です。ISO14001は2004年11月に改正されましたが、千代田化工建設は、2006年3月に移行審査を受け、認証の維持が認められました。

### 千代田化工建設 環境基本方針

当社は地球環境と人類の発展との基本的調和、すなわち「持続可能な発展」に資することが当社の企業活動の原点であることを深く認識し、経営者から担当者までの全員が顧客や関係会社、関係諸機関、社会などとあい協力して、次の基本方針の実践に努力し、社会に貢献する。

1. 当社の技術及びエンジニアリング能力を駆使し、顧客に提供する施設や設備を環境に著しい影響を与えないものとするために、資源、エネルギー消費の最適化、並びに排出物及び廃棄物の無害化、減量、再資源化に努める。
2. 計画、設計、調達、建設、運転にいたるプロジェクト業務のあらゆる活動を環境保全にふさわしい方法で遂行する。
3. 環境問題解決に役立つ技術の開発と、それら技術のグローバルな移転と普及を図る。
4. 環境にかかわる法律、規制、協定などを順守する。
5. 環境マネジメント・システムを整備し、運用し、かつ継続的に改善することにより環境保全を推進する。

私たちは環境活動を通じて  
世界でもっとも信頼される企業を目指します

この基本方針は、勤務場所を問わず、当社の仕事に携わる役員及び従業員に向けて示達する。

### 環境教育

千代田化工建設は、環境教育を下記の3つに区分しています。

- 環境マネジメントシステム (EMS\*)一般教育: 環境マネジメントシステムの一般的な理解の促進
- 専門教育: 環境マネジメントシステムの専門的な知識の修得
- 特別教育: 環境に大きな影響を及ぼす可能性のある作業に関する専門的な知識の修得、資格取得

\*EMS: Environmental Management System



環境教育

### 環境監査

私たちは、環境活動が適切に行われているかを把握するため、年度単位で、EPC活動、オフィス活動、研究開発活動の3区分において内部監査を実施しています。2005年度の内部監査では、ISO14001:2004に対応した活動状況、特に業務におけるプラスの環境側面の把握状況、お客様への間接影響に関わる提案状況を重点的に監査しました。

2006年度は2度目のISO14001認証更新に当たることもあり、これまでの3年間に第三者審査機関からの指摘事項への対応状況についても監査する計画です。



環境監査

### 環境会議

オフィス業務で協力していただいている取引先の方々も参加する「環境会議」を毎月開催し、環境改善についての協議・意見交換を行っています。環境会議では、オフィス活動における環境負荷低減のためのアイデア提案や計画の活動、オフィス内でのごみ分別状況を視察する環境パトロールも行います。



環境会議

この区分をふまえ、以下のようにさまざまな教育訓練を実施しています。

- 「EMS一般教育」は、ISO14001:2004の要求事項に対応するために見直しを実施
  - ・全従業員を対象とした「EMS一般教育」
  - ・部長所長を対象とした「部長所長向けEMS一般教育」
- 社内環境内部監査員育成のための「社内環境内部監査員育成研修会」
- イントラネットなどを通じた環境に関する啓発
- 環境関連の法律に関する「環境関連法規に関する講習会」
- 工事現場に赴任する現場責任者(所長)に対する赴任前協議
- 工事現場やオフィスの環境パトロール
- 環境目的・目標、廃棄物の分別方法など、掲示物による主要な活動事項の伝達

## 私たちは3つの活動分野で着実に成果をあげています。

### 環境リスクマネジメント

環境に関わる法規制を順守するため、「HSEマネジメント室」が国内環境法規の概要をまとめ、社内に公開しています。オフィス活動については総務部長、プロジェクト関連の法規制についてはプロジェクト・マネジャーが責任者となり、法規制の内容や改定情報を特定して定期的に監視を行っています。

また、建設現場では現場所長が責任者となり、現場ごとに法規制を特定して監視する体制をとっています。

万が一、法規制違反が発生した場合、環境に悪影響がある場合は応急処置を実施した上で、直接原因だけでなく、さらにその根本原因を調査して特定し、是正処置を行います。

#### ● 対応例

##### ● 歩行喫煙

日報掲載、禁煙ポスター掲示等により館内指定場所以外での喫煙は大幅に減少しましたが、駅から会社までの歩行喫煙に関してはさらなる徹底を図るべく、これからも地道な活動でマナーなどの周知徹底と歩行喫煙の撲滅を目指します。

##### ● 悪臭

国内のある現場でアスファルト塗布による屋上防水工事を実施中、地域住民から異臭についてのクレームが寄せられたため、ただちに以下のように対処しました。

- ・ アスファルト加熱ガスが原因と考えられたため、アスファルト溶融釜の型式変更や臭気緩和剤の添加を実施。
- ・ 屋上の数ヶ所に風向検知用のリボンを設置し、風向きによる施工内容の調整を実施。

### EPC活動

千代田化工建設は、「環境のために—私たちの目標」で述べている環境目的・目標に基づいて、設計・調達の専門部署ごとに環境配慮の年度目標を設定し、年度中間期、年度末に活動結果を自己評価して次期の活動に生かしています。建設現場を含めた2005年度の業務ごとの環境活動例をご紹介します。

#### ● 建設現場における環境活動

##### ● 環境パトロール

各建設現場内の関連会社で「安全環境協議会」を組織し、安全管理、環境管理の現場パトロールを行って場内の整理・整頓・清掃・清潔状況をチェックし、改善すべき点は協議を行い対応しています。



環境パトロール

##### ● 分別収集

分別収集は建設副産物のリサイクルの基本であり、確実な分別を促すため、木くずや金属くずなどの種類ごとに分けを設けし収集しています。また、講習などで関係者に分別の徹底を指示しています。右に示す副産物総排出量の削減およびリサイクル率はこれらの活動により得られたものです。

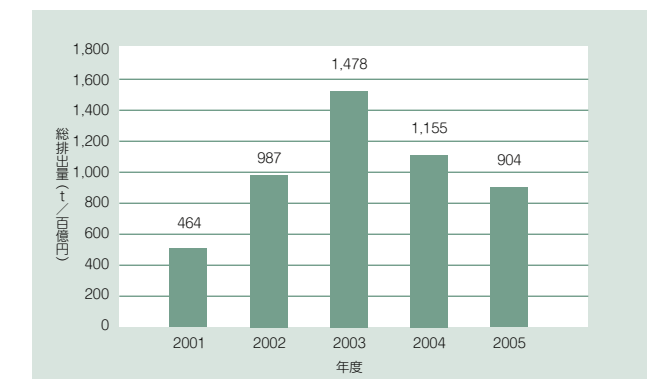


分別収集

#### ● 建設現場におけるデータ

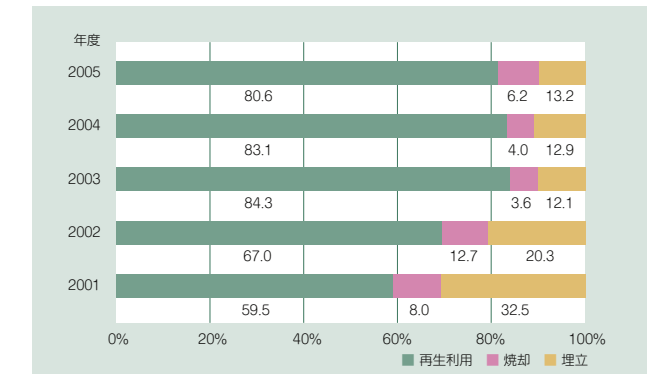
千代田化工建設は、建設現場で発生する廃棄物（建設副産物）の量や種類の集計を、国内建設現場について行っています。以下の経年比較では、「汚泥」についてのデータを除いています。これは、プロジェクト個々の要因の影響をできるだけ除外するためです。また、温室効果ガス排出については、2006年度から、国内の建設工事について電力・燃料などのエネルギー消費量を含む環境パフォーマンスのデータ収集を開始します。私たちは、今後も建設工事でのこうしたデータの収集に力を入れていく予定です。

国内建設副産物 国内完成工事高あたり総排出量（汚泥を除く）



2005年度の国内完成工事高あたり総排出量は、2004年度比で22%減少しました。

国内建設副産物 リサイクル状況（汚泥を除く）



2005年度のリサイクル率は2004年度比で2.5%低下しました。これは、リサイクル率の高いコンクリートがらなどの割合が減少したためです。

### Topics <憩いの場>

横浜本店と子安オフィスには緑あふれる庭があり、私たちのリフレッシュと憩いの場になっています。



横浜本店の庭



子安オフィスの庭



● 設計における環境活動

● 機械設計部署

- ・ 目標: 環境要求事項の設計仕様への反映。
- ・ 活動実績: 機械設備の設計のための環境要求チェックリストの作成と改善および運用手順の確立を行い、社内手順書としてまとめました。このチェックリストを設計個別実施計画書に組み入れて実施することにより、環境に配慮した機械設計がさらに期待できるようになりました。

● 電力関連プロジェクト部署

- ・ 目標: 環境保全関係法令の規制動向調査。
- ・ 活動実績: 大気・水処理関連の環境保全関連規制動向を調査し、「設計チェックリスト用データベース」を作成しました。これにより環境設計チェックリストに環境規制の内容を確実に反映できるようになり、「環境を考慮した設計」がさらに前進しました。

● 配管設計部署

- ・ 目標: 経済的な配管設計の考え方や手法を検討し、ノウハウ集に登録すること。
- ・ 活動実績: 無駄な配管資源が発生しがちな事例をノウハウ集としてまとめ、設計に反映しました。これにより、廃棄物の削減だけでなく、資材費、工事量の削減も期待できるようになりました。

● 調達における環境活動

● 調達部署

- ・ 目標: グリーン調達に向けた検討(取引先環境影響対応およびグリーン調達運用状況調査)
- ・ 活動実績: 過去3年間に発注実績のある取引先(約800社)に、活用する予定です。

オフィス活動

千代田化工建設は、2001年から「オフィス環境改善計画」を作成し、毎年これに基づき省エネルギー設備設置や緑化などを実施しています。以下に2005年度に実施した活動例およびデータを紹介します。

● 省エネルギー設備導入

● 太陽光発電設備【横浜本店】

2006年1月、屋上に発電能力10kWの太陽光発電設備を設置しました。発電された電力は館内各設備で消費され、またCO<sub>2</sub>発生量の抑制に寄与します。

[CO<sub>2</sub>削減量(2004年度と比較): 6.7t-CO<sub>2</sub>/年]

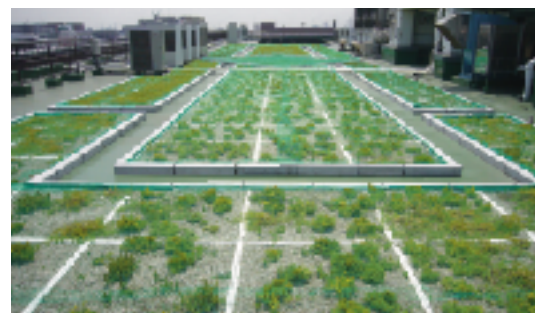


太陽光発電設備

● オフィス緑化

● 屋上緑化【横浜本店】

2005年4月、屋上に緑化エリアを設け、ヒートアイランド現象抑制の一助としています。自然の雨で水分補給できる多肉植物セダムを主体としており、今後さらに緑化面積を拡張する予定です。



屋上緑化

● オフィス廃棄物排出削減

● 分別収集

オフィス内で自分たちが排出する一般廃棄物を各自がダンボール類、新聞・雑誌・カタログ・事務用紙、ミックスペーパー、空き缶、ペットボトル、プラスチック類などに分別し、所定の回収容器に投棄しています。

これらの活動が下記グラフに示す一般廃棄物排出量の削減に結びついています。

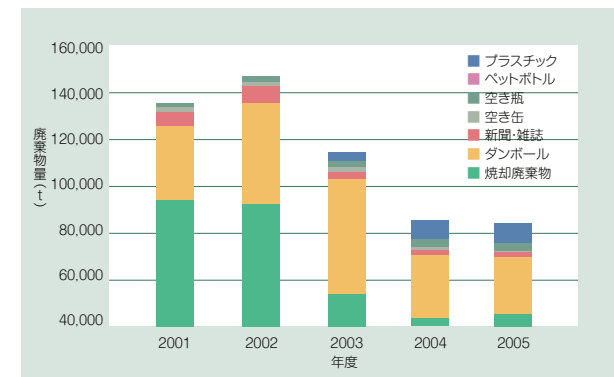


廃棄物分別回収容器設置例

● オフィスにおけるデータ

昨年度の「環境報告書2005」では横浜本店のみのデータ集計でしたが、今年度からは子安オフィスを含めています。

一般廃棄物排出量の推移



2005年度の一般廃棄物排出量は、執務人員の増加にもかかわらず2004年度とほぼ同じでした。1人あたりの廃棄物排出量は2004年度が約17kg/人・年、2005年度が約15kg/人で、約12%削減されました。

完成工事高あたり温室効果ガス排出量



2005年度、完成工事高あたりの温室効果ガス排出量は、2004年度比で31.5%削減されました。

研究開発活動

2005年度の研究・開発の環境目的・目標に基づいた活動例を紹介します。

● 薬品・ガスの使用実績リスト作成

2005年度から2007年度にかけて薬品・ガスの保管管理、運用の方法を構築中で、研究グループごとに使用実績リストを作成しました。その結果、グループごとの薬品の種類や使用量が把握でき、グループ間で融通し合うなどの効果が出ています。

● 実験室廃棄物の削減

実験室廃棄物について、2005年度は基準年である2004年度比で75%削減を達成しました。これは、2004年度は研究所の移動があったため廃棄物量が多かったという面もありますが、それ以上に環境担当者による下記の指導によるところが大きいと考えられます。

- ・ これまで実験室廃棄物に混入されることが多かった一般廃棄物(薬品の梱包材など)の分離を徹底する。
- ・ 薬品などは必要最低限の量を購入し、無駄な廃棄物を出さないようにする。

## 私たちは、独自の技術で環境の未来を拓きます。

千代田グループは、世界を舞台にした事業展開の中で蓄積された経験とノウハウ、そして研究体制をふまえ、環境保全に貢献するテクノロジーの開発に努めています。そのいくつかをご紹介します。

### 排煙を脱硫する2つの技術

千代田化工建設は、独自に開発した2種類の排煙脱硫技術により、国内外の大気環境保全に貢献しています。

#### ●CT-121

私たちは、1960年代から、石油・石炭焚きボイラーなどの排ガスに含まれる硫黄化合物(SOx)を高効率で除去する「湿式石灰・石膏法」による独自の排煙脱硫装置を開発し、これまでに「CT-121サラブレッド」の名称で国内外に50基以上建設しています。最近では技術輸出(ライセンス供与)も行っており、2004~2005年度は、米国を中心とする石炭火力発電所向けに10件以上のライセンス供与を行いました。米国では、SOx排出の規制強化が予想されていることから排煙脱硫技術の需要が増しており、私たちの技術力が高く評価されています。

#### ●CASOX

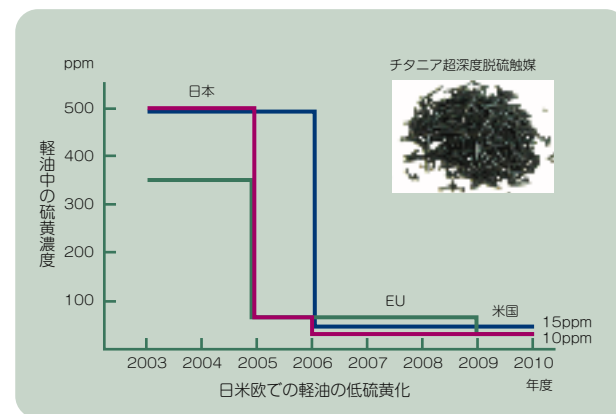
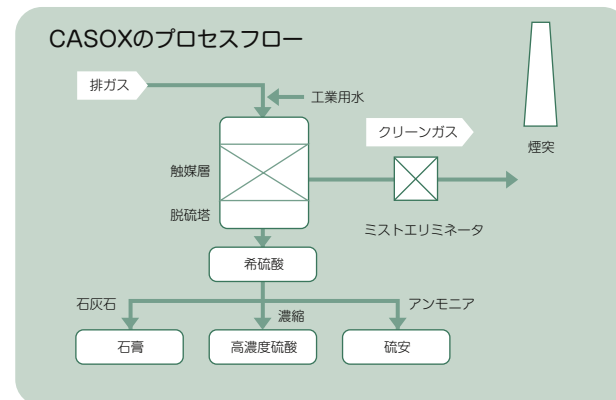
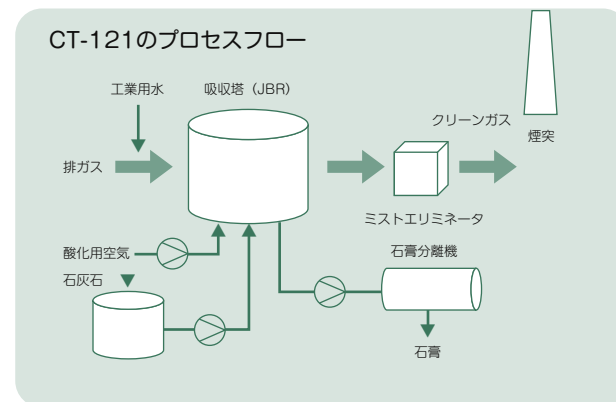
当社が開発した「触媒酸化法」による排煙脱硫技術で、排ガス中のSO<sub>2</sub>を活性炭触媒により酸化し、希硫酸として回収します。従来、脱硫の動きがありながら活性レベルや寿命に問題があった活性炭に特殊処理を施すことで高活性化、長寿命化を可能にした技術です。

これにより、排煙脱硫過程で多量の吸収液を排ガス中に分散させていた大型ポンプ、排ガスファンなどが不要になり、従来比3~4割の消費電力が削減されます。2003年、国内製油所向けとして処理量約30,000Nm<sup>3</sup>/hrの1号機が完成、順調に稼働しており、2006年にはインドネシアの硫酸工場排ガス処理向けにライセンス供与を行いました。

### 軽油の硫黄分を低減する触媒

現在、大気環境の改善対策として、ディーゼル車排ガスのクリーン化が世界的規模で進められています。日本では、石油精製各社主導のもと、2006年から軽油中の硫黄分を10ppm以下(サルファーフリー)にする対応が既に取られており、EU、米国でも、近い将来、サルファーフリー軽油への移行が予想されます。

軽油中の硫黄分を低減する水素化脱硫技術には、高活性で安定性の高い触媒が必要になりますが、私たちはチタニアを用い



た「超深度脱硫触媒」を開発、従来のチタニア触媒の問題点を独自の調製法で解決した高活性な触媒とすることに成功しました。現在工業化を検討中で、その開発経緯をまとめた論文は、2005年度、石油学会より「論文賞」を受賞しました。

### 炭酸ガスの有効活用技術

石油に代わる将来のエネルギー源として、近年注目を集めているのが天然ガス。硫黄分、窒素分をほとんど含まないため、その利用が促進されれば、環境保護の面でも有益です。現在、これを化学的に転換し、メタノール、DME、合成原油などの液体燃料を製造するGTL (Gas to Liquid) 技術が注目されています。

当社が現在開発しているのは、炭酸ガス改質触媒という独自の技術により、地球温暖化の原因物質である炭酸ガスを原料として天然ガスを改質(リフォーミング)し、GTL製造に必要な合成ガスを製造する「炭酸ガスリフォーミング」技術です。

この技術は、JOGMEC-GTLプロジェクト\*の試験で期待通りの性能を収めました。現在、JOGMECを中心に、その商業化を目指した技術開発が計画されており、私たちの開発を通じて炭酸ガスリフォーミングプロセスが完成する予定です。なお、このプロセス開発に対しては、2005年度、石油学会より「野口記念賞」を受賞しました。

この技術によりLNGプラントなどから排出される炭酸ガス、東南アジアなど多い炭酸ガス含有ガス田などを有効に活用することができます。

\*JOGMEC: Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構)

\*JOGMEC-GTLプロジェクト: 天然ガスから合成原油を製造するGTLプロセス開発



JOGMEC-GTLパイロットプラント(7BPSD)

### 環境対策の切り札、太陽光発電

今後の地球温暖化防止策として有力な手段として、また、産業界に残された大きな環境対策の一つとして、太陽光発電への期待がますます高まっています。たとえば100kWの太陽光発電設備では、年間100,000kWhの発電ができ、そのCO<sub>2</sub>削減効果は56トン-CO<sub>2</sub>、原油消費削減効果は25kℓ(ドラム缶125本分)に達します。

グループ会社の千代田計装では、産業界向けのさまざまな省エネルギー・新エネルギー導入支援サービスを積極的に推進しており、最近では、太陽光発電に関する提案からNEDO補助金申請、施工、試運転までをトータルにお手伝いしています。これまでは7件、120kWの施工実績にとどまっていたが、2006年度は5~6件、300~400kW程度の施工が見込まれています。



40kW太陽光発電設備(TC社)



社外評価

2005年度は、大型研究開発テーマが3件相次いで学会より表彰されました。加えて献血、省エネルギー、雇用関連、設備、労働安全など多岐の方面において評価されました。

主な表彰事項

時期	主催	内容
2005年 6月	日本赤十字社	金色有功賞 千代田化工建設が献血団体として20年間以上献血に協力したことが評価され、日本赤十字社より金色有功賞を受賞しました。
2006年 2月	(財)省エネルギーセンター	第1回優良ESCO賞 千代田化工建設が2003年度に実施したESCO事業に対し、省エネルギー性、普及性および経済性などが評価され、第1回優良ESCO賞を受賞しました。
2006年 2月	関東地区電気使用合理化委員会	優秀賞 千代田化工建設が2004年度に導入した高効率照明設備、空調デマンドコントロールおよびコジェネレーション設備の節電効果が評価され、優秀賞を受賞しました。
2005年11月	フィリピン労働雇用大臣	フィリピン第2回国際雇用者賞・労働雇用大臣感謝状 千代田化工建設が、主にロシアおよび中東現場へのフィリピン人の安全な海外雇用促進ならびに地位改善に大いに寄与したことが評価され、フィリピン労働雇用大臣より感謝状を授与されました。
2006年 3月	(社)石油学会	論文賞(東京農工大との共同受賞) 対象論文:「35Sトレーサー法を用いた触媒表面上における硫黄挙動の解析」 軽油の超深度脱硫技術(燃焼時に有害ガス発生原因となる硫黄除去技術)の基礎理論解明を目的とした論文が評価され、論文賞を受賞しました。
2006年 3月	(社)石油学会	野口記念賞(石油天然ガス・金属鉱物資源機構および民間5社の共同受賞) 対象論文:「二酸化炭素を利用する天然ガス改質とFT合成技術の開発」 国内で初めてのパイロット・プラントによる研究開発成果により国産GTL製造技術の工業化(P.41参照)に貢献したことが評価され、野口記念賞を受賞しました。
2006年 3月	(社)日本エネルギー学会	学会賞(技術部門)(秋田県立大学および民間4社共同受賞) 対象テーマ:「高温空気燃焼制御技術の研究開発」 省資源・低NOx型加熱炉の工業化実現の目処を得たという成果が評価され、(社)日本エネルギー学会学会賞(技術部門)を受賞しました。
2006年 3月	(財)バイオインダストリー協会	感謝状 千代田工商が、愛・地球博会場において使用された生分解性プラスチック製品を堆肥化する設備を設計・建設したことを評価され、感謝状を授与されました。
2006年 3月	建設業労働災害防止協会 神奈川支部鶴見分会	表彰状 千代田計装が、1年間無事故無災害であったことを評価され、表彰されました。



第1回優良ESCO賞 賞状



フィリピン第2回国際雇用者賞・労働雇用大臣感謝状表彰式

分野	指標	記載頁	開示項目		
■ 1.ビジョンと戦略	1.1 持続可能な発展への寄与に関する組織のビジョンと戦略に関する声明	4,5	「トップメッセージ」		
	1.2 報告書の主要要素を表す最高経営責任者(または同等の上級管理職)の声明	4,5	「トップメッセージ」		
■ 2.報告組織の概要 組織概要	2.1 報告組織の名称	6	「企業紹介」		
	2.2 主な製品やサービス/それが適切な場合には、ブランド名も含む	6~9	「企業紹介」「事業と社会との関わり」		
	2.3 報告組織の事業構造	6~9	「企業紹介」「事業と社会との関わり」		
	2.4 主要部門、製造部門子会社、系列企業および合併企業の記述	6,7	「企業紹介」		
	2.5 事業所の所在国名	6	「企業紹介」		
	2.6 企業形態(法的形態)	6	「企業紹介」		
	2.8 組織規模(従業員数、提供している製造製品・サービス、売上高、負債と自己資本とに分けた資本総額ほか)	6	「企業紹介」		
	2.9 ステークホルダーのリスト/その特質、および報告組織との関係	2,8,9	「発行に際して」「事業と社会との関わり」		
	報告書の範囲	2.10 報告書に関する問い合わせ先/電子メールやホームページのアドレスなど 2.11 記載情報の報告期間(年度・暦年など) 2.13 「報告組織の範囲」(国・地域、製品・サービス、部門・施設・合併事業・子会社)と、もしあれば特定の「報告内容の範囲」	裏表紙 2 6	2 「発行に際して」 6 「企業紹介」	
報告書の概要	2.20 持続可能性報告書に必要な、正確性、網羅性、信頼性を増進し保証するための方針と組織の取り組み	2	「発行に際して」		
	2.22 報告書利用者が、個別施設の情報も含め、組織の活動の経済・環境・社会的側面に関する追加情報報告書を入力できる方法(可能な場合には)	24	「株主のために」		
■ 3.統治構造とマネジメントシステム 構造と統治	3.1 組織の統治構造/取締役会の下にある、戦略設定と組織の監督に責任を持つ主要委員会を含む	18	「コーポレートガバナンス」		
	3.4 組織の経済・環境・社会的なリスクや機会を特定し管理するための、取締役会レベルにおける監督プロセス	19	「リスクマネジメント」		
	3.6 経済・環境・社会と他の関連事項に関する各方針の、監督、実施、監査に責任を持つ組織構造と主務者	32~34	「環境のために-私たちの目標」 「環境のために-マネジメント」		
	3.7 組織の使命と価値の声明/組織内で開発された行動規範または原則/経済・環境・社会各パフォーマンスにかかわる方針とその実行についての方針	10,11 20~23, 28,34	「企業理念とCSRビジョン」「CSR推進体制」 「コンプライアンス」「お客様のために」「取引先・協力会社とともに」「従業員とともに-労働安全衛生」 「環境のために-マネジメント」		
ステークホルダーの参画	3.9 主要ステークホルダーの定義および選出の根拠	2,8,9	「発行に際して」「事業と社会との関わり」		
	3.10 ステークホルダーとの協議の手法/協議の種類別ごとに、またステークホルダーのグループごとに協議頻度に換算して報告	20,21	「コンプライアンス」		
	3.11 ステークホルダーとの協議から生じた情報の種類 3.12 ステークホルダーの参画からもたらされる情報の活用状況	22,23 22,23	「お客様のために」「取引先・協力会社とともに」 「お客様のために」「取引先・協力会社とともに」		
統括方針および マネジメントシステム	3.13 組織が予防的アプローチまたは予防原則を採用しているのか、また、採用している場合はその方法の説明	18 19 20,21 22,23 26,27 28,29 34~36	「コーポレートガバナンス」 「リスクマネジメント」 「コンプライアンス」 「お客様のために」「取引先・協力会社とともに」 「従業員とともに-雇用」 「従業員とともに-労働安全衛生」 「環境のために-マネジメント」		
	3.16 上流および下流部門での影響を管理するための方針とシステム(以下のものを含む) ・外部委託(アウトソーシング)と供給業者の環境・社会的パフォーマンスに関わる、サプライチェーンマネジメント方針 ・製品・サービス責任(スチュワードシップ)についての取り組み	23 22	「取引先・協力会社とともに」 「お客様のために」		
	3.17 自己の活動の結果、間接的に生じる経済・環境・社会的影響を管理するための報告組織としての取り組み	24	「株主のために」		
	3.19 経済・環境・社会的パフォーマンスに関わるプログラムと手順 具体的な項目: ・優先順位と目標設定  ・パフォーマンス改善のための主な計画 ・組織内コミュニケーションと訓練 ・パフォーマンスの監視 ・内部および外部監査	10 35,36 10,11, 32,33 33 34,35 37~39	「企業理念とCSRビジョン」 「環境のために-マネジメント」 「企業理念とCSRビジョン」「CSR推進体制」 「環境のために-私たちの目標」 「環境のために-私たちの目標」 「環境のために-私たちの成果」		
	3.20 経済・環境・社会的マネジメントシステムに関する認証状況	18, 34,35 34	「コーポレートガバナンス」 「環境のために-マネジメント」 「環境のために-マネジメント」		
	■ 4.GRIガイドライン対照表	4.1 GRI報告書内容の各要素の所在をセクションおよび指標ごとに示した表	43	「GRIガイドラインとの対照」	
	■ 5.パフォーマンス指標	●環境/パフォーマンス指標 エネルギー 放出物、排出物および廃棄物	EN3. 直接的エネルギー使用量 EN4. 間接的エネルギー使用量 EN11. 種類別と処理方法別の廃棄物総量	37 39 37,39	「環境のために-私たちの成果」 「環境のために-私たちの成果」 「環境のために-私たちの成果」
		●社会的/パフォーマンス指標 (労働慣行と公正な労働条件) 労働/労使関係 安全衛生	LA4. 報告組織の運営に関する変更(例:リストラクチャリング)の際の従業員への情報提供、協議、交渉に関する方針と手順 LA5. 労働災害および職業性疾病に関する記録・通知の慣行、ならびに「労働災害と職業病の記録と通知に関するILO行動規範」への適合性	26,27 28,29	「従業員とともに-雇用」 「従業員とともに-労働安全衛生」
		多様性と機会 雇用 教育研修	LA10. 機会均等に関する方針とプログラムと、その履行状況を保証する監視システムおよびその結果の記述 LA12. 従業員に対する法定以上の福利厚生 LA16. 雇用適性を維持するための従業員支援および職務終了への対処プログラムの記述 LA17. 技能管理または生涯学習のための特別方針とプログラム	26,27 26,27 26,27 26,27	「従業員とともに-雇用」 「従業員とともに-雇用」 「従業員とともに-雇用」 「従業員とともに-雇用」
		(製品責任) 顧客の安全衛生	PR1. 製品・サービスの使用における顧客の安全衛生の保護に関する方針、この方針が明白に述べられ適用されている範囲、またこの問題を扱うための手順・プログラム(監視システムとその結果を含む)	22	「お客様のために」
プライバシーの尊重 製品とサービス		PR3. 消費者のプライバシー保護に関する、方針、手順・マネジメントシステム、遵守システムの記述 PR8. 顧客満足度に関する組織の方針、手順・マネジメントシステム、遵守システム(顧客満足度調査の結果を含む)の記述	20,21 22	「コンプライアンス」 「お客様のために」	
●経済的/パフォーマンス指標 顧客 公共部門		EC1. 総売上げ EC10. 地域社会、市民団体、その他団体への寄付/金銭と物品別に分けた寄付先団体タイプごとの寄付額の内訳	6 25	「企業紹介」 「地域のために」	