

こうえい

KOEI QUARTERLY

1 9 9 9

夏

Vol.4



第54期事業報告書

第54期 事業報告書 3

プロジェクト・ナウ 14

厳寒地でのRCD工法 適用を実現

経済性の高い施工に中国政府より感謝状

IPP発電で フルターンキー受注

総合技術力を活かした提案に高い評価

こうえいアプローチ 16

鉄道・道路の防災に新しい技術

GISを用いたハザードマップの作成

洪水対策の川に自然を復元

河川工学と環境工学の融合で大きな成果

ニュース・ギャラリー 18

電力エンジニアリング事業にISO9001を適用

小型焼却炉用ダイオキシングス処理設備の プロトタイプを開発

地球の素顔 19

第54期
事業報告書

株主の皆様へ

株主の皆様にはますますご清栄のこととお喜び申しあげます。

また、平素は格別のご支援を賜り、厚く御礼申しあげます。さて、第五十四期（平成十年四月一日から平成十一年三月三十一日まで）の事業報告書をお手元に届けさせていたただくにあたって一言ご挨拶を申しあげます。

当期におけるわが国経済は、期の後半に至って政府の総合経済対策により公共投資は増加したものの、全体としては個人消費の冷え込みや民間設備投資の減少に加え雇用情勢も深刻化し、景気は低迷を続ける状況で推移しました。

当社をとりまく経営環境は、国内では公共事業の分野で期首より中央および地方自治体の公共事業予算の削減に加え民間建設需要も減少する状況が継続しましたが、期の後半に入っようやく政府の総合経済対策が具体化し、受注面での環境改善の兆しが見えてまいりました。

他方、電力事業の分野においても財務体質の改善に取り組む



取締役社長

中禮俊則

電力会社が経営効率化計画を推進し設備投資の圧縮やコストダウンを加速させたため、受注および事業採算性の面で極めて厳しい局面を迎えました。

海外ではわが国のODA（政府開発援助）予算が減少するとともに、東南アジア諸国の一部で経済危機により開発事業に対する需要が減退して、厳しい環境下におかれました。

このような状況のもとで、当社はまず事業継続の将来性に大きなリスクが見えられた電力エンジニアリング事業部門で思い切ったリストラ（収益構造の改革）を推進いたしました。すなわち、平成十年七月一日付で当社全額出資の子会社である株式会社日本工管横浜事業所に対して電力関連機器等の製造に関する事業の営業譲渡を実施し、同事業の採算性の早期回復を図る体制を整備すると同時に、電力エンジニアリング事業部門全体にわたって組織の活性化と収益性の向上を柱とする事業運営体制の改革、地方の営業拠点拡充や新規顧客の開拓をはじめとする営業活動の強化、技術力の向上等の諸施策を立案のうえ鋭意実施に移しました。

また、建設コンサルタント事業部門では営業体制を強化して国内外で積極的な営業活動を展開するとともに、組織・人事全般にわたる見直しに着手しております。当社はこのように受注の確保と企業収益構造の強化に重点をおくとともに、日本工営グループとしての発展を目指す体制の構築に取り組んでまいりました。

この結果、当期の受注高は前期比五・五%増の七七二億八千一百万円、当期より売上に計上いたしました不動産賃貸事業を含めた売上高につきましては、前期比四・五%減の七四二億二千万円となりました。

収益面につきましては、建設コンサルタント事業の売上高減少および前述した営業譲渡により、経常利益は前期比二八・八%減の二七億八千一百万円、当期利益も前期比二五・二%減の一四億二千五百万円を計上するにとどまりました。

なお、当期より開始した株式会社日本工営横浜事業所との連結決算では、経常利益は営業譲渡実施前の前期に比し一八・四%増の四六億二千四百万円、当期純利益は二三・八%増の二三億五千八百万円であります。

当期の株主配当金につきましては、今後の事業展開と企業体質の強化等を勘案して前期と同じく一株当たり七円五銭とさせていただきます。

今後の経営環境につきましては、当社の国内外における事業にとって極めて厳しい条件下で推移することが見込まれますので、当社としては全部門にわたり国際的な観点から価格競争力を維持・強化するための収益構造を確立することに第一の主眼をおくことといたします。その方策の一環として、事業部門を建設コンサルタントの国内および国際ならびに電力エンジニアリングの三事業本部に再編成のうえ、分権体制を強化した社内分社の形を整えることとします。

その狙いは、それぞれの事業部門が意思決定と改革を迅速かつ果敢に行えるよう組織の機動力を強化することにあります。同時に「技術立社」の観点から、ISO(国際標準化機構)9001の全部門での取得を通じて成果品の品質向上を図り、技術士をはじめとする公的資格者の一層の拡充を図ります。また、これまでの技術に加え、情報システム技術を軸とした技術力の強化とそれに基づく顧客に対する積極的な技術提案およびCA(生産・調達・運用支援統合情報システム)による生産性の向上に、従来以上に注力してまいります。

営業力の強化は、このような技術力とコスト競争力の強化が相俟って推進されるべきものであり、この考えの下に各事業部門が要員を強化して事業特性に合わせた施策を推進しつつあります。新規市場および顧客の開拓、新規事業への投資については当社事業の将来的な展開を勘案し、PFI(民間資金による社会资本整備)事業を含めた国内外の新規開発案件に参加すべく現実的な取り組みを検討してまいります。

なかでも環境問題は、当社事業との関連において最も関係の深いものであり、今後は大きな事業ウエイトを占めると推察されますので、各事業部門においてISO14001の認証取得を目指すと同時にゴミの固形燃料による発電(RDF)事業等を通じて建設コンサルタントの国内および国際部門ならびに電力エンジニアリングの三事業部門の提携による事業形成に、鋭意邁進したいと考えております。

なお、コンピュータの西暦二〇〇一年問題に関しましては、経営上の重要な課題のひとつとして捉え、全社的な見地から計画的な取り組みを着実に進めております。対応に関しましては、昨年末までにはほぼ終了しておりますが、今後は追跡管理を行い危機管理計画を作成し対処してまいります。

株主の皆様におかれましては、引き続き格別のご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

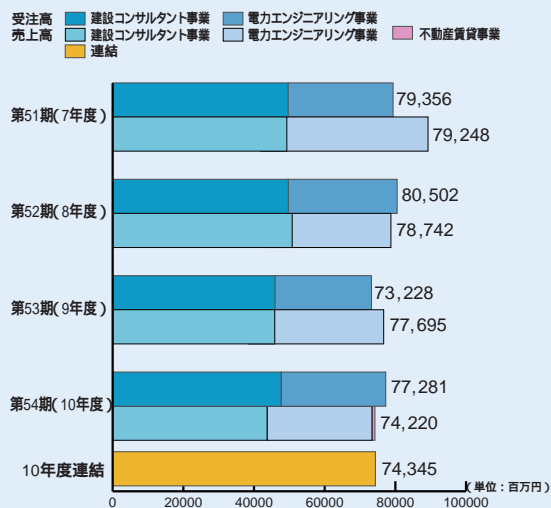
第五十四期事業年度 決算について

当社の第五十四期事業年度（平成十年四月一日から平成十一年三月三十一日まで）は、本誌冒頭のご挨拶にもありますように、厳しい事業環境下におかれましては、決算の内容は、十頁に掲載のとおりですが、ここでは業績の推移および分野ごとの事業実績などについて概要をお伝えします。

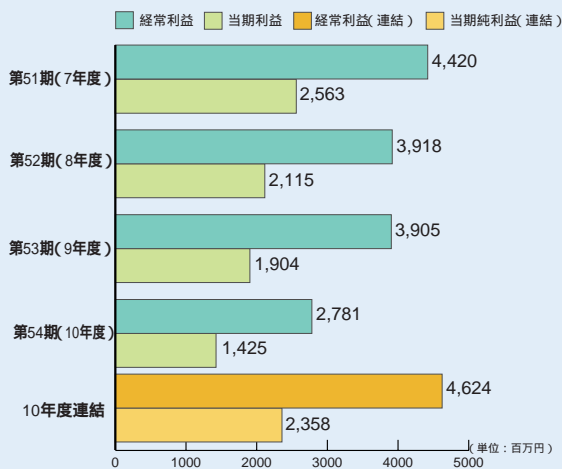
単独・連結ベースでの業績

当社単独の業績では当期の受注高は、前期に比して五・五%の増加を示しましたが、売上高は前期比四・五%減となりました。また、経常利益および当期利益も減少を余儀なくされ、減収減益の結果となりました。

受注高・売上高



経常利益・当期利益

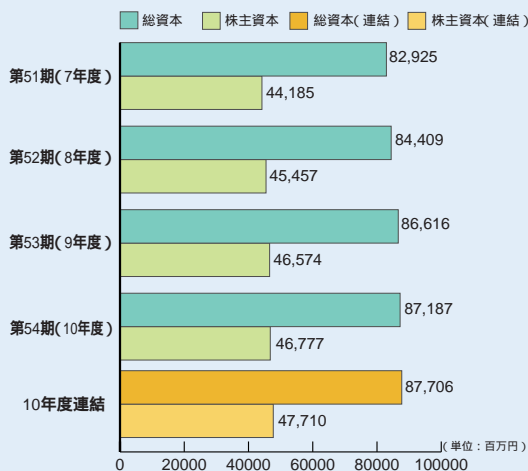


(株)日本工営横浜事業所との連結決算

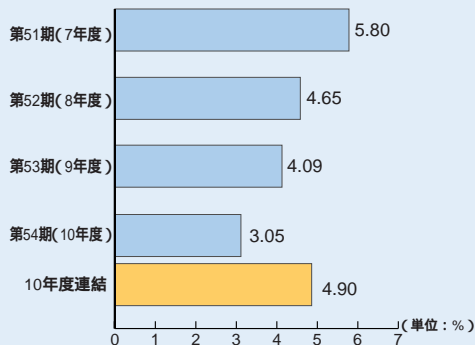
(単位：百万円)

売上高	74,345
営業利益	4,576
経常利益	4,624
当期純利益	2,358

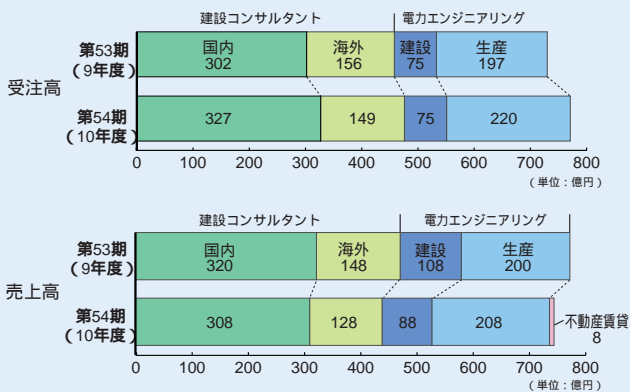
総資本・株主資本



株主資本利益率 (ROE)



事業別受注高・売上高



事業別受注高・売上高

受注高・売上高を建設コンサルタント、電力エンジニアリングの事業部門別に見ると、建設コンサルタント事業においては受注高は前期比三・八%増の四七六億七千七百万円とな

一方、昨年七月に電力関連機器等の製造に關して営業譲渡を行った㈱日本工管横浜事業所との連結決算の概要は図表のとおりとなり、営業譲渡実施前の前期と比較して経常利益は一八・四%増、当期純利益は二三・八%増となっています。

なお、建設コンサルタント事業部門の国内・海外、電力エンジニアリング事業部門の建設事業と生産事業、当期より売上に計上した不動産賃貸事業別の、受注高・売上高は左図のとおりです。

りましたが売上高は受注時期の遅れから前期比六・八%減の四三六億九千八百万円となりました。
また、電力エンジニアリング事業部門では、受注高は前期比八・五%増の二九六億四百万円、売上高は前期比三・七%減の二九六億八千一百万円となりました。

建設コンサルタント部門の概況

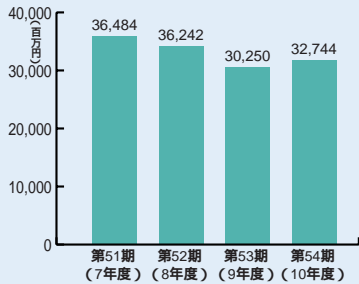
国内の建設コンサルタント事業においては、営業および消化体制の合理化に努め収益性の回復を図るとともに、地方の営業拠点を強化し受注の確保に努めました。その結果、主に港湾分野で受注が減少したものの、主力分野であるダム・河川および道路の分野はほぼ前期並みで推移し、資源再利用の生活環境、環境アセスメントなどの分野で受注が増加したため、受注高は前期を上回りました。

海外の建設コンサルタント事業においては、旧ソ連諸国など新市場の開拓、新分野への進出を図り受注量の確保に努めました。

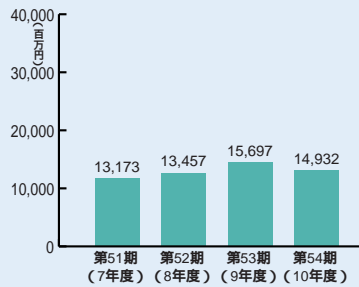
その結果、インドおよびベトナムにおいて交通運輸、電力施設の分野で大型案件を獲得しましたが、水力発電・ダムな

事業別受注高の推移

建設コンサルタント(国内)

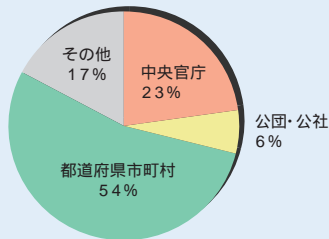


建設コンサルタント(海外)

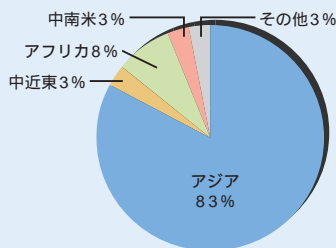


顧客別受注シェア

建設コンサルタント(国内)



建設コンサルタント(海外)



どの水資源分野で受注が減少したため、受注高は前期を下回りました。

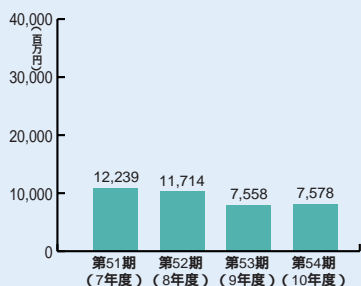
国内・海外別の受注高の推移および国内の顧客別、海外の地域別の受注状況は左図のとおりです。

電力エンジニアリング部門の概況

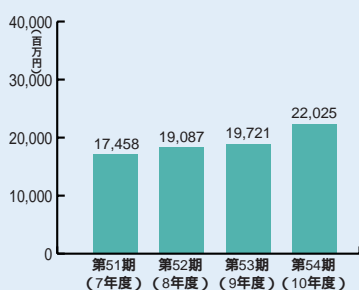
電力エンジニアリング事業においては、前述のとおり電力関連機器の製造に関する事業を営業譲渡するなど事業体制の再編成により価格競争力を強化するとともに、IPP(民間発電事業者)などの新分野への進出および新規顧客の開拓に注力し、受注の確保に努めました。その結果、建設部門で発電所の機器据付に関する土木工事の受注が増加したものの、主力分野である変電工事の受注が減少したため、受注高はほ

事業別受注高の推移

電力エンジニアリング(建設)

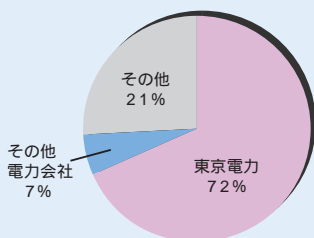


電力エンジニアリング(生産)

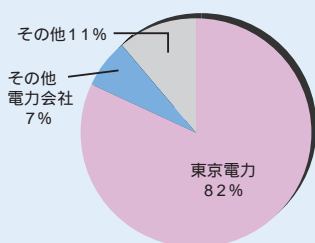


顧客別受注シェア

電力エンジニアリング(建設)



電力エンジニアリング(生産)



ば前期並みにとどまりました。
一方、生産部門においては、冷却塔などの変圧器関連機器、変電制御をはじめとするコンピュータ制御システムなどの受注が増加し、受注高は前期を上回りました。
しかしながら、電力エンジニアリング部門全体での売上高は、建設部門における大型案件減少などの影響により減少しました。
建設・生産部門別の受注高の推移および顧客別の受注状況は左図のとおりです。

自己株式の取得、処分および保有について

当社は第五十三回定時株主総会の決議に基づき、利益による株式消却のために、第五十四期中に額面普通株式三百五十

平成十一年度の連結決算について

万九千株を総額九億五千三百二十六万二千円で取得し、当該株式の失効手続きを完了しました。引き続き平成十一年四月に額面普通株式三十一万五千株を総額九千六百三十五万四千円で取得し、当該株式の失効手続きを完了しました。

平成十年度の決算にあたっては、㈱日本工営横浜事業所との連結決算を発表致しましたが、平成十一年度については、連結対象子会社の範囲を拡大し、㈱日本工営横浜事業所のほか、さらにグループ五社(㈱ニッキ・コーポレーション、㈱コーエイシステム、㈱コーエイテック、㈱コーエイ総合研究所、㈱ネブコ)を連結の対象に加え、グループとしての業績をお知らせいたします。

損益計算書(平成10年4月1日から平成11年3月31日まで)

	千円
経常損益の部	
営業損益	
売上高	73,379,678
売上高	840,896
売上高合計	74,220,574
売上原価	59,781,977
売上原価	446,773
売上原価合計	60,228,750
売上総利益	13,597,701
売上総利益	394,123
売上総利益合計	13,991,824
販売費及び一般管理費	11,450,561
営業利益	2,541,262
営業外損益	
営業外収益	617,929
受取利息配当金	406,200
その他営業外収益	1,024,130
営業外費用	423,045
支払利息	180,288
為替差損	180,443
その他営業外費用	783,778
営業外費用合計	2,781,615
特別損益の部	
特別利益	
前期損益修正益	87,799
固定資産売却益	869
投資有価証券売却益	324,653
貸倒引当金戻入益	29,600
特別利益合計	442,923
特別損失	
前期損益修正損	104,894
固定資産処分損	77,734
有価証券評価損	393,690
特別損失合計	576,319
税引前当期利益	2,648,218
法人税、住民税及び事業税	1,289,998
法人税等調整額	67,442
当期利益	1,425,662
前期繰越利益	3,305,437
株式消却積立金取崩額	953,262
自己株式消却額	953,262
過年度税効果調整額	519,540
税効果会計に伴う固定資産圧縮積立金取崩額	175,423
当期未処分利益	5,426,065

(注) 子会社との取引高
 売上高 466,243千円
 仕入高 12,708,282千円
 営業取引以外の取引高 1,996,912千円

利益処分

	円	円
当期未処分利益		5,426,065,269
任意積立金取崩額		
固定資産圧縮積立金取崩額		11,541,299
合計		5,437,606,568
利益処分額		
利益準備金	77,000,000	
株主配当金	701,738,918	
(1株につき7円50銭)		
取締役賞与金	60,000,000	
任意積立金		
別途積立金	1,000,000,000	1,838,738,918
次期繰越利益		3,598,867,650

(注) 固定資産圧縮積立金の取崩は、租税特別措置法に基づくものである。

重要な会計方針

1. 有価証券(特定金銭信託を構成する有価証券を含む)の評価基準および評価方法は、移動平均法による原価法による。
2. 未成工事支出金の評価基準および評価方法は、個別法による原価法による。
3. 有形固定資産の減価償却の方法は、法人税法の規定による定率法(ただし賃貸用東松山店舗については定額法)による。
4. 繰延資産は、発生時に全額費用として処理している。
5. 貸倒引当金は、法人税法の規定による限度相当額を計上している。
6. 賞与引当金は、支給見込額に基づき計上している。従来、法人税法の規定に基づく支給対象期間基準による繰入限度相当額を計上していたが、平成10年度の税制改正に伴い、当期から支給見込額に基づき計上する方法に変更した。これに伴う影響は軽微である。
7. 退職給付引当金は、従業員の退職金に充てるため、従来自己都合退職金期末未支給額の40%を計上していたが、当期において適格退職年金制度へ全面移行した。移行に伴う退職給付引当金残高は第55期から法人税法の規定に基づいて7年間で均等に取崩を行うことになる。
8. 適格退職年金制度は、昭和41年11月より退職金制度の一部(55才以上の退職者)について採用していたが、平成11年3月1日に全面的に適格退職年金制度に移行した。平成11年3月31日現在の年金資産の合計額は8,070,607千円である。過去勤務費用の掛金期間は、平成11年3月より4年6ヶ月である。
9. 役員退職慰労引当金は役員の退職慰労金に対する引当金であり、役員退職慰労金規則に基づく要支給額を基準として計上している。これは商法第287条ノ2に規定する引当金である。
10. 完成工事高計上基準は、原則として工事完成基準を適用している。ただし、長期工事については、平成9年度法の受注工事は「工期1年超、請負金額3億円以上」、平成10年4月1日以後の受注工事は「工期2年以上、請負金額10億円以上」の工事に限り工事進行基準を適用している。工事進行基準による当期の完成工事高.....4,161,850千円
11. リース物件の所有権が借主に移転すると認められるもの以外のファイナンス・リース取引については、通常の賃貸借取引に係る方法に準じた会計処理による。
12. 消費税等の会計処理は、税抜き処理方式としている。

会計処理の変更

1. 完成工事高計上基準は、原則として工事完成基準を適用している。ただし、長期工事については、「工期1年超、請負金額3億円以上」の工事に限り工事進行基準を適用していたが、現在の会社規模および社会情勢を勘案し、平成10年4月1日以後の受注工事については、「工期2年以上、請負金額10億円以上」の工事に限り工事進行基準を適用することに変更した。これに伴う影響は軽微である。
2. 不動産賃貸収入および不動産賃貸費用は、従来営業外収益および営業外費用に計上していたが、賃貸用東松山店舗の完成等により金額的重要性が増したため、それぞれ売上高および売上原価として表示することにを変更した。これに伴い、前期と同一の基準によった場合に比べ、売上高は840,896千円、売上原価は446,773千円それぞれ増加し、売上総利益および営業利益は394,123千円それぞれ増加したが、経常利益に対する影響はない。

表示方法の変更

事業税は、従来「販売費及び一般管理費」として処理していたが、法令の改正により、「法人税及び住民税」に含め、「法人税、住民税及び事業税」として処理した。これに伴い、前期と同一の基準によった場合に比べ、営業利益、経常利益および税引前当期利益は、それぞれ230,000千円増加したが、当期利益に対する影響はない。なお、未払事業税は、従来「未払事業税等」として表示していたが、当期より「未払法人税等」に含めて表示している。

税効果会計

当期中に法令改正が規定されたことを契機に、会計上の利益と税金費用との対応関係をより適正にするため、当期から税効果会計を適用した。この適用により、従来の税効果会計を適用しない場合に比べ、当期利益は67,442千円、当期未処分利益は762,407千円それぞれ増加した。

連結損益計算書(平成10年4月1日から平成11年3月31日まで)

(単位:百万円)

(経常損益の部)	
売上高	74,345
売上高	57,885
売上高	11,882
販売費及び一般管理費	4,576
営業外収益	806
営業外費用	758
経常利益	4,624
(特別損益の部)	
特別利益	442
特別損失	581
税金等調整前当期純利益	4,486
法人税、住民税及び事業税	2,310
法人税等調整額	183
当期純利益	2,358

貸借対照表

平成11年3月31日現在

資産の部		負債の部	
流動資産	千円	流動負債	千円
現金預金	5,724,754	支払手形	558,360
特定金銭信託	1,333,456	工事未払金	13,333,488
受取手形	408,013	短期借入金	1,300,000
完成工事未収入金	29,092,695	未払金	646,707
有価証券	15,387,093	未払法人税等	1,301,945
自己株式	625	未払消費税等	1,054,457
未成工事支出金	5,423,009	未成工事受入金	4,146,390
繰延税金資産	389,361	預り金	516,377
その他流動資産	1,605,960	賞与引当金	1,684,857
貸倒引当金	126,300	その他流動負債	151,896
流動資産合計	59,238,671	流動負債合計	24,694,482
固定資産		固定負債	
有形固定資産		転換社債	9,736,000
建物・構築物	8,638,854	退職給与引当金	2,913,318
機械・運搬具	391,532	役員退職慰労引当金	560,903
工具器具・備品	384,842	長期預り保証金	2,504,547
土地	6,434,835	固定負債合計	15,714,768
建設仮勘定	667	負債合計	40,409,251
有形固定資産計	15,850,731	資本の部	
無形固定資産		資本金	7,393,338
借地権	1,150,834	法定準備金	
その他無形固定資産	103,945	資本準備金	6,071,749
無形固定資産計	1,254,779	利益準備金	1,302,000
投資等		法定準備金合計	7,373,749
投資有価証券	4,501,112	剰余金	
子会社株式	1,254,433	任意積立金	
長期貸付金	2,633,765	固定資産圧縮積立金	251,080
長期前払費用	294,620	市場開拓積立金	1,920,000
長期繰延税金資産	197,621	株式消却積立金	1,046,738
その他投資等	1,968,086	別途積立金	23,367,000
貸倒引当金	6,600	任意積立金計	26,584,818
投資等計	10,843,040	当期末処分利益	5,426,065
固定資産合計	27,948,552	〔当期利益〕	〔1,425,662〕
資産合計	87,187,223	剰余金合計	32,010,884
		資本合計	46,777,972
		負債資本合計	87,187,223

(注) 1.子会社に対する短期金銭債権.....813,425千円
 2.子会社に対する短期金銭債務.....6,468,042千円
 3.子会社に対する長期金銭債権.....1,300,000千円
 4.有形固定資産の減価償却累計額.....8,472,811千円
 5.貸借対照表に計上した固定資産のほか、リース契約により使用している固定資産の主なもの 技術用および事務用電子計算機ならびにその周辺装置
 6.担保に供している土地、建物等(賃貸用東松山店舗).....2,489,469千円
 7.1株当たりの当期利益(期中平均発行済株式総数による).....14円85銭

連結貸借対照表(平成11年3月31日現在)

(単位:百万円)

資産の部		負債の部	
流動資産		流動負債	
現金・預金	60,861	支払手形・工事未払金等	24,281
受取手形・完成工事未収入金等	5,966	短期借入金	11,996
有価証券	29,793	その他	1,300
その他	15,387	固定負債	10,984
固定資産	9,714	負債合計	15,714
有形固定資産	26,845	少数株主持分	39,996
無形固定資産	16,556	資本の部	-
投資等	1,257	資本金	7,393
	9,031	資本準備金	6,071
		連結剰余金	34,246
		資本合計	47,710
資産合計	87,706	負債・少数株主持分及び資本合計	87,706

会社の概要

(平成11年3月31日現在)

商号 日本工営株式会社

英文商号 Nippon Koei Co., Ltd

会社が発行する株式の総数 196,491,000株

発行済株式の総数 93,567,510株

(注) 当期中に実施した利益による自己株式の消却により、会社が発行する株式の総数および発行済株式の総数が3,509,000株減少いたしました。

資本金 7,393,338,939円

設立年月日 昭和21年6月7日

従業員 1,641名

(注) 平成10年7月1日付で、新設子会社である株式会社日本工営横浜事業所に営業の一部を譲渡したことに伴い、同社に従業員305名が出向しております。

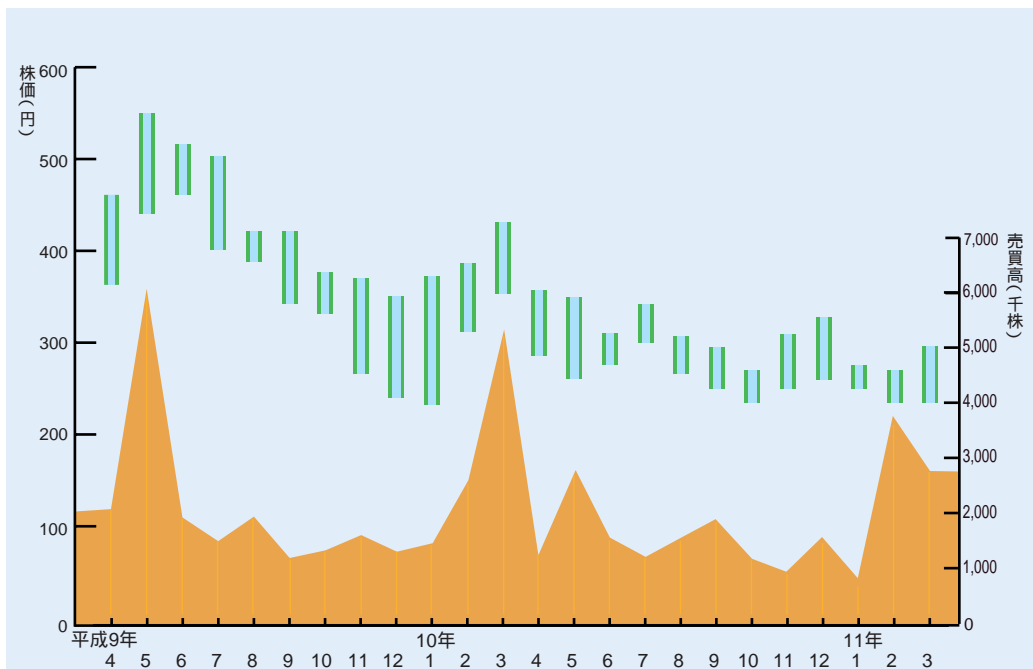
役員

(平成11年3月31日現在)

取締役会長	黒田 晃	取締役	酒井 寿
取締役副会長	今井 侑三	取締役	野口 紘一
取締役社長	中禮 俊則	取締役	滝沢 義信
専務取締役	佐藤 秀樹	取締役	有馬 俊明
専務取締役	丸杉 雄造	取締役	清水 国夫
専務取締役	和田 勝義	取締役	遠矢 勇作
専務取締役	溝辺 哲男	取締役	高橋 修
常務取締役	加藤 道人	取締役	辻本 有一
常務取締役	川又 政園	常勤監査役	籠島 伸吉
常務取締役	澄川 啓介	常勤監査役	岩鬼 征夫
常務取締役	山本 忠彦	監査役	久保田時雄
取締役	伊東 徹		

株価・売買高の推移

(東京証券取引所)



主要な事業所

本社	〒102-8539	東京都千代田区麹町5丁目4番地	☎ 03(3238)8025
半蔵門オフィス	〒102-0083	東京都千代田区麹町2丁目5番地	☎ 03(5276)3344
麻布オフィス	〒106-0047	東京都港区南麻布2丁目11番10号	☎ 03(5442)9001
札幌支店	〒060-0005	札幌市中央区北5条西6丁目2番地	☎ 011(205)5531
仙台支店	〒980-6118	仙台市青葉区中央1丁目3番1号	☎ 022(227)3525
関東支店	〒330-8548	大宮市宮町3丁目13番2号	☎ 048(647)8411
名古屋支店	〒453-0015	名古屋市中村区椿町14番13号	☎ 052(453)2910
大阪支店	〒553-0003	大阪市福島区福島7丁目20番1号	☎ 06(6343)1181
広島支店	〒732-0828	広島市南区京橋町9番21号	☎ 082(262)6565
福岡支店	〒812-0018	福岡市博多区住吉4丁目3番2号	☎ 092(475)7131
中央研究所	〒330-1259	茨城県稲敷郡苅崎町稲荷原2304番地	☎ 0298(71)2001
奥羽事務所	〒010-0951	秋田市山王2丁目1番43号	☎ 0188(66)0348
信越事務所	〒380-0823	長野市南千歳2丁目12番1号	☎ 0262(26)8092
北陸事務所	〒920-0051	金沢市二口町160番15号	☎ 076(232)3155
四国事務所	〒760-0055	高松市観光通2丁目2番15号	☎ 0878(36)0240
沖縄事務所	〒900-0012	那覇市泊2丁目15番地9	☎ 098(868)7712

営業所

青森、岩手、福島、茨城、浦和、栃木、群馬、千葉、神奈川、新潟、富山、福井、甲府、静岡、三重、神戸、奈良、和歌山、鳥取、岡山、山口、愛媛、高知、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島

北日本（仙台）、北関東（大宮）、中部日本（名古屋）、西日本（大阪）

海外事務所

ジャカルタ、カトマンズ、バンコク、マニラ、ナイロビ、ハノイ、コロンボ

株主メモ

証券コード 1954
 決算期日 3月31日
 定時株主総会 6月
 基準日
 定時株主総会については3月31日といたします。
 その他必要があるときは、あらかじめ公告して定めます。
 公告掲載紙
 東京都において発行する日本経済新聞
 名義書換代理人
 株式会社だいこう証券ビジネス
 〒541 0041 大阪市中央区北
 浜2丁目4番6号
 電話 06(6203)1751(代表)
 同事務取扱場所
 株式会社だいこう証券ビジネス東京支社
 〒103 0026 東京中央区日本
 橋兜町14番9号
 電話 03(3666)2233(証券
 代行部直通)
 同取次所
 同本社ならびに全国各支社
 単位未満株式買取請求取扱場所
 株式会社だいこう証券ビジネス東京支社
 同取次所
 同本社ならびに全国各支社

鉄道・道路の防災に新しい技術

GISを用いたハザードマップの作成

多数の人命を預かる鉄道にとって、路線の安全確保は最重要な課題のひとつです。日本工営・情報システム部は、GIS（地理情報システム）を用いてこの業務を効果的に実施する手法を確立し、顧客の高い評価を受けています。

一般の地図は、地理情報や地形情報を平面図として表したものに過ぎません。しかしコンピュータの上では地図に多様な情報を上乗せしたり、統計的に分析することができ、地質、植生、人口といった自然・経済・社会に関する様々な情報を付加し、データを分析・管理して結果を表示する。これがGIS（ジオグラフィック・インフォメーション・システム）の概念です。

1995年、同部（当時は中央研究所開発研究部）では、赤外線映像処理による吹き付けのり面の老朽化調査法およびGISによる道路防災ハザードマップ（災害地図）作成法を考案し、近畿日本鉄道が保有する伊吹山自動車道での道路防災調査と防災計画策定業務を受注しました。

「この成果は近鉄役員会においても高く評価され、鉄道防災にも有効であるとの認識を頂きました。その後、伊吹山自動車道の継続的な防災点検業務や、吉野線、大阪線などの

ハザードマップ作成業務の受注へと発展してきました。」

（情報システム部長・石橋晃睦）



情報システム部長
石橋晃睦

この業務は、空中写真判読と現地踏査により潜在的な災害要因の分布を把握し、災害発生の可能性と鉄道運行への影響度から危険度評価を行い、GISによりハザードマップを作成するものです。この成果は保線担当者による防災点検や計画部署における事業計画策定に具体的に活用され、より合理的な防災業務の実施と計画策定が可能になりました。

また、災害や点検・工事に関する情報の維持管理が極めて重要となることから、当社としても継続的な受注につながることを期待されています。



情報システム部・GIS担当
石井秀樹

「現場で接する鉄道の保線担当や技術担当の方々の意見や見方は、非常に新鮮です。また、一緒に線路内を歩いて議論することにより、先方の日本工営に対する信頼の醸成にもつながっているものと思います。」（情報システム部・GIS担当・石井秀樹）

同部ではこの技術をさらに発展させ、防災事業のさまざまなニーズに対応したシステムを開発し、今後の事業展開を図ります。



作成されたハザードマップ

洪水対策の川に自然を復元

河川工学と環境工学の融合で大きな成果

長野市北方の戸隠高原を流れる鳥居川が平成7年に氾濫、その復旧について地元住民らが自然保護の重視を主張してマスコミに取り上げられたことは、ご記憶の方もあるでしょう。従来の河川改修では画一的な断面による



河川・水工部
炭田英俊



低水水制により創造された低水路の様子

整備が実施されてきましたが、現在、長野県土木部砂防課および県長野建設事務所は、「自然環境に配慮した河川改修」という方針の下にこの鳥居川の改修に取り組み、

の調査立案に参画しています。

調査には、まず現地踏査、航空写真などから、鳥居川の被災前の姿や流れの特性を詳細に把握、同時に年間を通して、川および周辺の動植物の出現状況を調べることから着手しました。この調査は、対策工事済みで川幅を上げた部分と未施工部分とで行われ、工事による影響を含めて検討できるように配慮されています。川の流れと生物とのつながりを評価するため、さまざまな指標を設定して継続的に調査を続けた結果、水深や流速の相違による生物相の変化など、川の様子と生態系の相関関係を数値化して定量的に把握することが可能になってきました。そして、豊かな自然を持つ川を復元するには、平水時の水深の確保、流れの多様化、淵の創造、という3つのポイントが重要だということ、また岸の林（溪畔林）など植物の重要性が確認されました。

「つまり、洪水対策で拡幅したままの川では流れの多様性が生まれず生物相も単純化、自然が貧弱になるということです。」（河川・水工部、炭田英俊）

こうした条件を満たすためには、増水に対する安定性を保ちつつ、従来の川が持つ特性を復元し、瀬や淵を造ってやらねばなりません。

ん。そのため、拡幅した川に現地発生の巨石をベースにして左右から張り出した「近自然型根固制水工（低水水制）」により、平水時の流れを制御し、また、水路内の流れを多様化させる「近自然型床固工（淵の創出）」が考案されました。また、未施工の部分では川幅は広げず、川沿いの樹林帯を溪畔林として取り込み、これを氾濫原とする考え方で治水能力を向上させます。

このような方針の元に、川幅拡幅工事が終了した部分で試験施工が施されました。その後2年間にわたる観察の結果、洪水前と同程度の生物が定着、河道部にも植物が復活していることが確認され、「自然を重視した洪水対策」は、見事に実現されたのです。

「今回のプロジェクトでは、水生生物から空の鳥まで、生態系を総合的にモニタリングする手法が最重要でした。当社は環境部でバイオモニタリング（本誌99年春号参照）を研究するなど幅広いノウハウがあり、それが成功の要になりました。手探りながら、新しい「川づくり」の道は見出せたと思います。今後はさらに汎用性の高い技術指針を確立し、さまざまな川で、自然と洪水対策の両立を実現していきたいですね。」（炭田英俊）

厳寒地でのRCD工法 適用を実現

PROJECT
NOW
プロジェクト・ナウ

経済性の高い施工に中国政府より感謝状

中国・遼寧省西部の山間から遼東湾に注ぐ大凌河（全長435km）の中程で、OECF（海外経済協力基金）の借款による白石^{はくせき}ダムの建設が進んでいます。このダムは堤高50.3m、堤頂長514mと、それほど大きなものではありませんが、いくつかの点で関係者の注目を集めています。

第一は、RCD工法と呼ばれるコンクリートの施工方法。これは日本の建設省が特許を保有する技術で、ほとんど流動性がないほどの超固練りコンクリートを、大型汎用機械で地ならしをするように施工するもの。一般的なコンクリート打設に比べ、コストで2割、工期で3～4割もの削減効果をもたらします。

中国でのRCD工法適用例はこれまでもありますが、白石ダムの建設地は冬季-20以下にもなる山岳地。その厳寒の中で超固練りコンクリートの品質を保持するのは前例のないことでした。

第二に、上流部の荒廃のため、年間2000万tという大量の土砂が流入する点。これを放置すれば、ダムはすぐに貯水能力を失ってしまいます。

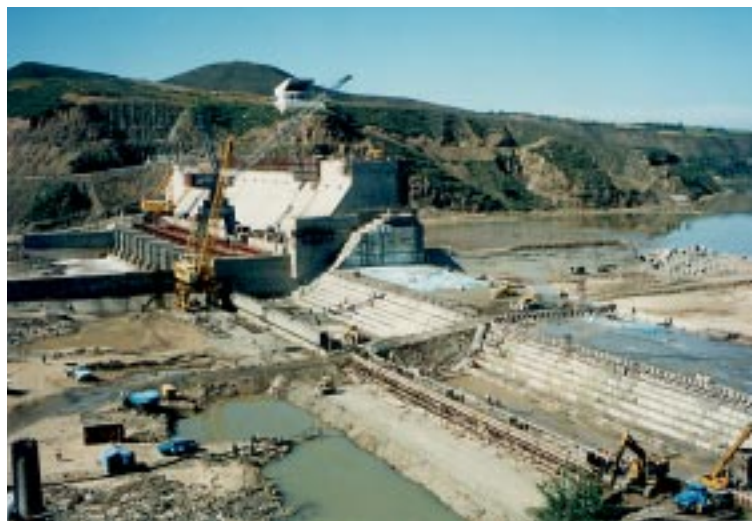
このため当社の中央研究所が協力して、厳寒下のダムコンクリートの温度応力解析や排砂・堆砂シミュレーションなど、さまざまな実験と解析を繰り返し、コンクリートの配合や保温方法、排砂と洪水調節、水の安定供給を考慮したダム形状などを決定、導入しました。

こうした努力の結果、厳寒の5ヶ月間は工事不能という厳しい条件下でも安定した施

工の進捗と品質確保を実現、今年秋には湛水開始、来年6月には竣工の運びとなりました。RCD工法適用による低廉かつ効率的な施工は、中国政府および地元自治体から高い評価を受けています。

白石ダム流域は、過去に幾度も洪水被害を繰り返してきました。ダムの完成によって洪水が防止されるだけでなく、広大な水田や葦田の開発・灌漑、年間2億t以上の上・工業用水供給、年間3100万kWhの発電など産業基盤の大幅な改善が見込まれ、食糧増産・生産力増強という中国政府の課題に、多大の貢献をなすものと期待されます。

白石ダムに先立って当社が手がけた観音閣ダム（遼寧省東部）は、完成直後の大雨による洪水被害を未然に防ぎ、大きな感謝を受けました。それに続く今回の白石ダムにおける地元への貢献が高く評価され、当社スタッフには中国政府からの丁寧な感謝状が贈られています。



施工中の白石ダム

IPP発電で フルターンキー受注

総合技術力を活かした提案に高い評価

当社は、川崎製鉄㈱が千葉製鉄所内に建設予定のIPP（民間発電事業）発電設備で、関連する送電線建設を調査・設計・資材調達・施工までの全面的なフルターンキー方式で受注しました。

IPP発電とは、電力会社以外の事業者が発電所を建設・運営し、電力を卸売りするもので、日本では1996年の電力事業法改正ともなって可能となりました。電力需要の増大が続く中で、供給源拡大、安定供給の面から今後の進展が期待される分野です。

今回の受注案件は、約1.8kmの区間に27万5000Vの送電線を建設するもので、既存鉄塔2基を利用、新たに4基の鉄塔を建設します。

一見同じように見える送電鉄塔ですが、自重や架線の重量、風の影響、耐震性などの要素と、設置場所の地形や地質等も勘案しつつ設計され、基礎の構造や脚の開きなどは“一

基ごとに異なる”と言われるほど複雑なものです。

今回、当社は基本構想段階からプロジェクトに参画、社内の多方面にわたる総合的な技術力を活かした技術提案を行い、その優秀性、経済性が認められて受注に至ったものです。当社はこれまでもエンジニアリング事業部を中心に送電線建設に携わっていますが、設計部分は電力会社が行うのが通例であり、当社は地質調査、基礎設計などのコンサルティングまたは建設工事の施工を担当してきました。こうした中で今回のフルターンキー方式での受注は、当社の技術力がいかに総合的な広がりを持つかを示すものといえるでしょう。

当社では今後とも、IPPをはじめPFI（民間資本導入による社会資本整備）などの分野で、こうした総合力を活かした事業活動を展開していきます。



計画位置図

電力エンジニアリング事業にISO9001を適用

当社では、グループ会社を含め全社的にISO9001による品質システムの導入を進めており、建設コンサルタント事業では、すでに本社機構をはじめ海外を含む各拠点で順次認証を取得しつつあります。一方、電力エンジニアリング事業の建設・生産の両部門についても品質システムの整備を進めてまいりましたが、このたび、それぞれの事業を担当するエンジニアリング事業部および(株)日本工営横浜事業所が相次いで(財)日本品質保証機構(JQA)からISO9001の認証を取得のうえ、登録を受けました。

エンジニアリング事業部は、電力設備ならびにプラント設備に係わる建設の計画、調査、

設計、施工および付帯サービス(点検、修理)について、3月26日に認証を取得、また当社の電力関連機器等の開発・製造機能を担う(株)日本工営横浜事業所は、4月23日付で水車発電機および発電所制御装置、変電機器付属機器、変電所の送電・配電・変電制御装置、コンピュータ応用の制御・監視装置の設計・開発および製造について登録を受けました。

今回の両組織の認証取得により、当社の電力エンジニアリング事業での品質システムがISO9001に準拠したことになり、今後も品質に対する一層の信頼性の確保を図り、継続的な顧客満足度の向上を目指す方針です。

小型焼却炉用ダイオキシングス処理設備のプロトタイプを開発

廃棄物の焼却処理の際に発生するダイオキシングスが各地で大きな社会問題化し、早急な対策が叫ばれています。特に自治体等の、大型施設に比べて台数的にはるかに多い小型の焼却設備では、費用と技術面での問題から法規制あるいは各自治体が定める条例への対応がなかなか進んでいないといわれています。

電力事業本部エンジニアリング事業部では、このような状況に着目して、協力企業である根本企画工業(株)と共同で研究開発を進め、小型焼却炉用ダイオキシングス対策機器として、多段フィルタ式ガス処理設備のプロト

タイプの開発に成功しました。

同事業部では5月中旬より、土浦器材センターにおいてプロトタイプによる燃焼試験をさらに続け、実用機の製作に着手する予定です。

環境問題に対する取組みは、当社のこれからの事業運営にとって重要な位置づけがされている分野です。建設コンサルタント事業部門ではすでにこの分野で着実な実績をあげてきていますが、電力エンジニアリング事業部門でも上記の環境対策機器開発のほか、RDF発電事業への営業活動などこの分野における事業化を積極的に推進しています。

(注)平成9年12月から施行されている現在の大気汚染防止法では小規模焼却炉(0.2t/h~2t/h)が規制対象の下限となっています。当社の開発した機器は、より小型の焼却炉にも対応できるもので、実験炉による試験燃焼データでは小規模焼却炉の規制基準値(排出ガス中のダイオキシングス値で5ナノグラム以下)を大幅に下回る能力を実現しています。



東南アジアの未来像を描く

国境を越えた物流を見据えて

タイの首都バンコクでは、首都圏を大きく取り巻くバンコク外環道路（Outer Bangkok Ring Road = OBRR）の建設が進んでいます。私は1994年4月から、その一部である東部外環道路（延長64km）の建設に携わってきました。現在建設中の第二バンコク国際空港にも接続するなど、非常に大きな役割を担う道路です。

昨年12月のバンコクアジア大会に合わせて工期が限られていたのですが、用地買収の遅滞などで着工が大幅に遅れ、厳しい思いをしました。建設中に経済不安、通貨下落が起こったため政府資金が滞り、工事がストップしそうなこともありました。無事工期内に納められて、ホッとしているところです。

タイの国民性は、俗にマイペンライ（気にしない等の意味）思想と呼ばれる大らかなもの。ただこれを工事で発揮されると困るので、現地に任せた設計や現場の品質管理にはとても神経を使い、こういうところに技術移転の難しさがあると痛感しました。



バンコク外環道路の一部と計画図



バンコク外環道路建設計画・タイ王国

マイペンライの反面、植民地化の経験がないためかプライドが高く、人前で叱られたり職責以外の仕事を指示されることを大変嫌うため、このような点にも細心の配慮が必要でした。

一方生活の面ではタイは、治安も良く、物価は安く、食べ物おいしく、とても暮らしやすい国でした。私は妻子を連れて赴任していたのですが、皆すっかりファンになり、帰国してからもまた行きたがって困るほどです。

東南アジア経済圏の物流・経済発展は、道路の効果的な敷設によって大きく変わる可能性を持っています。ですから、今後も圏内全体を見据えた開発を研究し、提案していきたい。それは日本の大切な役割ですし、当社はそのような国際貢献が可能な企業だと思っております。



交通技術部

増沢 達也

こうい い 第4号
1999年6月発行

日本工営株式会社

経営企画部 広報グループ
TEL:03-3238-8027

経営企画部・広報グループ

定です。ご期待ください。

を新たにしてお目にかかる予

ループまでお寄せください。

なお、次号からは一部装い

ざいましたら、随時当広報グ

ループまでお寄せください。

またご意見、ご要望等がご

ざいましたら、随時当広報グ

ループまでお寄せください。

またご意見、ご要望等がご

ざいましたら、随時当広報グ

ループまでお寄せください。

またご意見、ご要望等がご

ざいましたら、随時当広報グ

ループまでお寄せください。

編集後記

株主の皆様と当社とを結び
架け橋となるよう努めてきた
本誌も第4号を発行すること
ができました。

今後とも皆様のお役に立つ
べく努力を続けて参りたいと
存じますので、一層のご指導、
ご鞭撻を、担当者一同心から
お願い申し上げます。

またご意見、ご要望等がご
ざいましたら、随時当広報グ
ループまでお寄せください。



〒102-8539 東京都千代田区麹町5-4

TEL: 03-3238-8027

E-Mail: info@n-koei.co.jp