

第1章

創業から戦後復興期まで

(1923-1965)

1. 高砂煖房工事株式会社の創立

■高砂工業から煖房工事が独立

明治維新以後、日本各地に建築された西洋式建造物に近代的煖房装置が導入されるようになった。ドイツ・ケルチング社の二管式低圧蒸気煖房やアメリカ・ウェブスター社の排気式蒸気煖房をはじめ、重力式や強制循環式の温水煖房などが、官公庁や民間の大型ビルに設置された。煖房装置の輸入は東京・銀座の高田商會がほぼ独占していたが、明治中期から多くの企業が参入した。一方、産業用空調設備も、明治の末頃から紡績工場を中心にエアワッシャー付き蒸発冷却型温湿度調整装置などの導入が始まった。当初、煖房装置は外国人技師の設計・工事監督で施工されたが、大正時代には日本人技師が手掛けるようになり、周辺機器の国産化も進んだ。

高砂煖房工事株式会社(後の高砂熱学工業株式会社、以後当社と記す)^{※1}が創立されたのは、こうした空調業界が日本人技術者と国産機器により“独り立ち”を始めた時期であった。

同社の前身は、高砂企業グループ総帥の原 邦造が主要輸出品のマッチの原料、塩素酸カリウム製造を目的に、1916(大正5)年6月に創立した高砂工業株式会社である。翌1917年に太平洋護謨^{こも}、1918年に日本乾電池製造、1919年に鑄鉄製煖房放熱器などを製造する高砂鉄工所を合併し鉄工部(製造部と煖房工部)、電池部、護謨部の3部体制となった。

しかし合併による多角経営は、第1次世界大戦後の不況や関東大震災の影響で十分な業績を上げられなかった。そこで1923年11月16日に高砂工業を解散し、同社煖房工部を改組して新たに高砂煖房工事株式会社を創立したのである^{※2}。創立時の資本金は50万円で、事務所は東京市京橋区五郎兵衛町10番地(現 東京都中央区八重洲2丁目8番8号)に置いた。

■創立者原 邦造と充実した経営陣・技術陣

創立者の原 邦造は1883(明治16)年6月19日、大阪府高槻町で田中邦造として生まれた。京都帝国大学法学部卒業後、南満州鉄道に入社、1910年に実業家の原 六郎の次女たぎと結婚し原姓となった。

1914年5月に高砂生命保険(現 大樹生命保険)の第2代社長に就任した。社名の由来は世阿弥作の能「高砂」で、謡曲が趣味だった原はこの名に深く魅せられ、以後設立した企業名に「高砂」を冠した。また、義父六郎の後を継ぎ東京貯蔵銀行、第百銀行、横浜船渠、東武鉄道の取締役、電気化学工業、明治製糖の監査役も兼任した。当社創立直後の1923年11月には第百銀



原 邦造

※1：当時の当社名では「煖」の字が用いられた。また高砂の高も、創立時には「高」を用いていた。

※2：その他高砂工業鉄工部を高砂鉄工、同護謨部を高砂護謨工業、同電池部を第二高砂工業として改組・創立した(資本金各50万円)。



最初の本社事務所

行頭取、東京貯蔵銀行頭取、翌1924年7月に愛国生命保険（後に日本生命保険に合併）の社長に就任し、高砂系企業の社長職は辞任した。当社創立時の経営陣と職歴は以下の通りである。

- ・専務取締役：原 繁造（住友総本店、前 高砂工業常務）
- ・取締役：駒井久吉（大阪商船、前 高砂工業常務）
- ・取締役：長谷川直藏（元 日本ペイント製造会長、前 高砂工業専務）
- ・監査役：曄道文藝（京都帝大教授、前 高砂生命保険専務）
- ・監査役：岡田昌吉（元 銀行員）

なお、原 邦造は相談役として、第三高等学校と京都帝大で同級生だった原 繁造や駒井久吉らに経営を託した。

従業員は、高砂工業煖房工事部の技術系社員14人、事務系社員9人がそのまま移籍した。その中には業界屈指の技術者で、後に当社社長となる技師長の柳町政之助と設計部長の小林 壬おおいの両名がいた。さらに池田 進（後の当社専務取締役）、有本 仙（同常務取締役）、松島景三ら実力ある優秀な技術者たちが、高砂工業煖房工事部から移籍した。

創立したばかりの当社の雰囲気は、少人数ということもあり和気あいあいとしており、現在の「和」を大切にす社風を形成する基礎となった。



創立時の社章

■ 創立期の事業展開

当社は、高砂工業からの継続工事もあって順調なスタートを切った。

創立翌年の1924年、日本の個人住宅の冷房第1号とされる小田良治氏邸（東京・麻布・鳥居坂）のアメリカ製温湿度調整装置を施工した。また、国産真空ポンプによる蒸気煖房設備を銀座の国光ビルに施工した。各室にユニベント式ファンコイルユニット26台を設置し、日本のファンヒーターユニットによる煖房システムの先駆けとなった。

1925年、森永製菓鶴見工場に温湿度調整設備（往復型アンモニア冷凍機〈200HP〉2基）を施工した。当時はこうした大冷凍容量の付設機械は大型にならざるを得ず、より効率的な装置へのニーズが後のターボ冷凍機の開発につながった。1927（昭和2）年には、日本初の完全冷暖房劇場となる三越ホール（現三越劇場）を施工し、以後も浅草の大勝館、東京劇場、新宿大東京等の劇場や映画館の空調を手掛けた。

産業用空調分野では、1927年に帝国人造絹糸（現 帝人）岩国工場の全館温湿度調整装置を完成させた。また、同社米沢工場、倉敷紡績滋賀工場の設備も手掛けた。1928年に中央毛糸紡績（現 トーア紡コーポレーション）大垣工場、1930年に日本毛織名古屋工場と昭和毛織弥富工場で、井水冷房による空調設備を施工した。1927年には群馬県蚕業試験場設備を手掛け、アメリカ製のセルフコンディショニング・ユニットを設置した。



小田良治氏邸



三越ホール（現 三越劇場）



帝国人造絹絲岩国工場

2. 経営基盤の確立

■ 創立期の経営陣と経営基盤

1925（大正14）年12月の株主総会で柳町、小林が取締役に選任された。技術者および従業員からの取締役就任は、当社初であった。1932（昭和7）年6月には柳町が専務取締役、小林が常務取締役に就任した。

一方、従業員は、1925年からほぼ毎年採用した。1929年には新卒採用を開始し、第1号として柴田文三（後の当社社長）が入社した。

業容拡大に伴い本社事務所が手狭になり、1930年3月に東京市麹町区丸の内1丁目6番地1（現 東京都千代田区丸の内1丁目2番地1）の東京海上ビルディング新館8階に移転した※1。

移転直後に、当社初の技術者公募を行い、その後も優秀な社員が次々と入社した。創立時に23人だった従業員は、1937年には54人に増加、春秋2回の旅行会や観劇会等が開催され、社内連帯感の醸成が図られた。

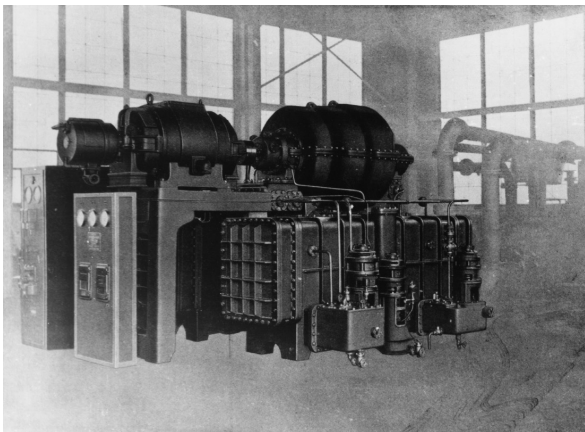
1931年12月、大阪出張所を設置した。当社が全館冷暖房装置を施工した朝日ビル（大阪市北区中之島3丁目3番地）の7階で、初の地方拠点となる同事務所には5人が配属された。

■ 相次ぐ国産1号機の開発

当社は、当時業界に画期的な転機をもたらした二つの製品を世に送り出した。その一つが「高砂荏原式ターボ冷凍機」であった。開発のきっかけは、1923年に柳町が海外の技術雑誌に掲載された遠心冷凍機の論文を読んだことだった。高速回転する遠心圧縮機を用いたシステムは、従来の往復動冷凍機に比べ効率的と考えられた。だがアメリカからの輸入には高額な費用がかかるため、国産化を目指すことになった。

そこで1929年ごろ、新興ポンプメーカーの荏原製作所に共同開発を打診し

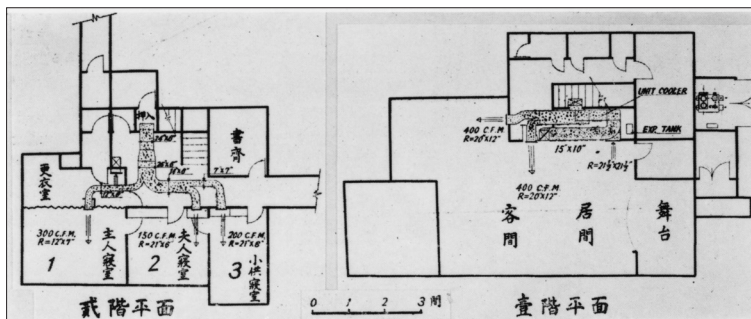
※1：1930年2月竣工の同ビルは、当社が換気工事を担当した。



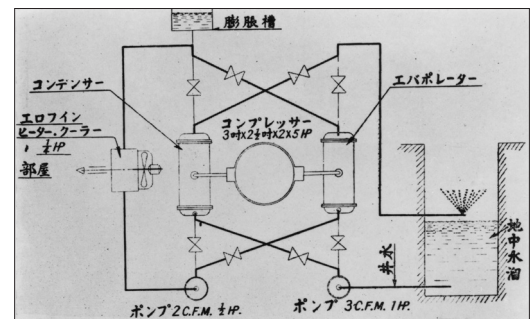
高砂荏原式ターボ冷凍機



大阪朝日ビル



村山邸の平面図(左)、系統図(右)



た。当時自社製の低圧送風機を開発、ターボ式送風機の生産に着手していた同社はこの申し出を受け、圧縮機、クーラー(冷却器)、コンデンサー(凝縮器)の開発に取り組んだ。そして1930年夏に75RT、100HPの試作機が出来上がり、「高砂荏原式ターボ冷凍機」と命名された。

1931年、完成した1・2号機(180RT×250HP)は、大阪の朝日ビルに設置された。同ビルは、当社が総力を結集して全館空調、温湿度制御、遠隔制御等の最新技術を導入した画期的な施設であった。

もう一つの製品はヒートポンプである。原理はすでに知られていたが、柳町は遠心冷凍機による実用化に取り組み、「高砂荏原式ターボ冷凍機」の試作時にヒートポンプとしての性能試験を行った。そして1932年末、兵庫県武庫郡御影町(現 神戸市東灘区御影町)の村山長學氏^{※2}邸(木造和風住宅、2階建て、約230m²)に、日本初のヒートポンプによる冷暖房設備を完成させた。1935年には、大阪市内の朝日喫茶店(2階建て、約330m²)に、地下水を熱源とするアンモニア冷凍機15HPを設置した。1937年には、世界最大規模のヒートポンプ式冷暖房装置(高砂荏原式ターボ冷凍機130HP×2)を、京都電燈本社(現 関西電力京都支社)に設置した。

※2：元朝日新聞社社員。

また、エロフィンヒーターやエアワッシャー(空気洗浄器)、グラスウールフィルター、

ユニットヒーターなど、多くの先進的な冷暖房機の部品や周辺関連機器を開発した。

■昭和初期の事業展開

当社は創立以来、順調に工事件数を伸ばした。昭和初期（1930年代前半）の頃の主な施工実績は表1の通りである。

産業用空調では、富士写真フイルム足柄工場、横浜護謨製造（現 横浜ゴム）横浜工場、倉敷絹織（現 クラレ）、秀英舎（現 大日本印刷）、共同印刷、精工舎、小泉製麻等から受注した。

一方、中国大陸や朝鮮半島など外地での工事も手掛けた。1935年に台湾銀行本店の冷房工事を施工し、外地における本格的なビル空調工事の第1号となった。その他製紙関係工場の暖房工事なども施工した。

当社は第1次世界大戦後の大不況時代に創立され、その後も関東大震災、金融恐慌等による不況が続く中で業績を順調に伸ばした。それを成し得たのは卓越した技術力に加え、標語として掲げた“堅実なる仕事”によるものだった。現場監督はきちっと仕事を行い、得意先に対して常に責任をもって仕事を遂行した。その積み重ねにより得意先から全幅の信頼を得るとともに、受注先も拡大していったのである。また、内部留保を十分に確保するなど、財務面でも“堅実なる経営”を志向していた。



京都電燈本社

表1 1930年代前半の頃の主な施工実績

施工年	名称	内容
1931	東武鉄道浅草雷門駅・浅草松屋	冷暖房設備
1932	大阪・難波高島屋百貨店・南海鉄道難波駅	冷暖房設備
1933	芝浦アイススケート場	朝日製氷冷蔵と共同施工
1933	日本電報通信社本社（現 電通銀座ビル）	温風暖房設備
1933	京阪マーケット	大阪・京阪ビル内、当社初の床暖房
1934	江戸川アパート	セントラル暖房設備
1935	京都朝日会館	井水冷房
1936	京成電気軌道（現 京成電鉄）本社	温風暖房・井水冷房
1936	帝国議会議事堂	温風暖房・真空環水式直接暖房・井水冷房

1. 戦時下の経営

■ 民生用工事から軍需工事へ

1937(昭和12)年7月、日中戦争が勃発し日本は戦時体制に入った。「不要不急」品は輸入禁止となり、1938年4月には国家総動員法が公布された。だが、戦時経済化が進む中であっても、1940年ごろまでは民生用冷暖房工事が可能だった。当社は、1938年に東京の東京放送会館、大正生命保険館、松坂屋銀座店、横浜の朝日座、大阪の新興花月劇場、大阪市中央公会堂、台湾の台北公会堂、翌1939年には東京の糖業会館に、高砂荏原式ターボ冷凍機やアンモニア冷凍機による冷暖房工事を施工した。また、当社初のプラント工事として、岡山県の野崎事務所(現 ナイカイ塩業)から製塩装置を受注し1939年に完工した。1941年には太平洋戦争開戦前の最後の民生用工事として、大阪の阪神電鉄梅田ビルに高砂荏原式ターボ冷凍機を設置した。

船舶空調分野では、1939年に大阪商船(現 商船三井)の「ぶら志る丸」、翌1940年に日本郵船の「八幡丸」の空調装置を施工した。

一方、軍需工事の請負も始まった。軍用機製造の中島飛行機が1934年に群馬県太田市に建設した太田工場と、荻窪の東京工場のユニット式暖房工事を当社が担当したのをきっかけに、同社が次々と開設する工場の暖房工事を施工するようになった。

情勢が緊迫するにつれ、民生用冷房は“ぜいたく”な設備として工事が停止された。また「金属類回収令」により一般建築の暖房、空調設備等は兵器材料に供出され、当社の工事も必然的に軍需産業へと向かった。

1941年12月に太平洋戦争が始まると、経済活動は軍需一色となった。当社は中島飛行機の各工場における暖房工事を一手に引き受けた。1942年には石川島航空工業(現 IHI)根岸工場の暖房工事を施工した。

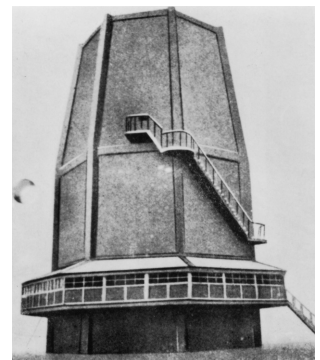
■ 国産工業用冷却塔第1号と超低温装置の開発

1938年、日本水素工業(現 日本化成)小名浜工場の炭酸ガス放散装置として、国産初の強制通風式冷却塔の開発に取り組んだ^{※1}。

この話を当社に持ち込んだ大倉商事が設計用資料として提示したのは、アメリカ・フォスターウィーラー社の冷却塔カタログのみだった。当社は冷却塔と一緒に写る人間との身長比から、塔本体の大きさを割り出した。また塔内風速300ft/minといったデータや、充填物と散水ノズルの形状など、記載されたわずかな手がかりを基に試作・試験を繰り返した。

そして1939年、竹中工務店の協力で第1号塔が完成した。塔体には防水紙を挟んだ2枚重ねの板を使用し、第2号塔にはコンクリート製の塔体構造を採

※1：冷却塔には自然通風式と送風機による強制通風式がある。しかし日本では夏季の最高湿球温度が27℃以上になるので、30℃以下の冷却水を自然通風式で得ることは困難だった。



国産工業用冷却塔第1号

用した。その後『ASHVE^{※2} Guides』(1941年版)を入手し、同書のデータから設計図の作製が可能になった。

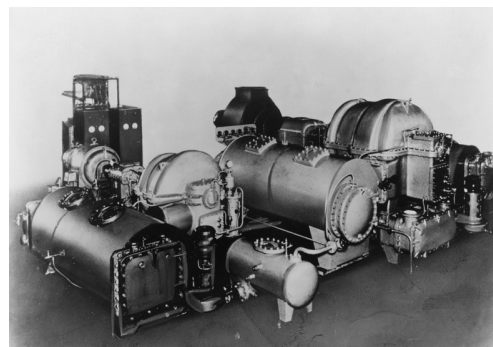
やがて太平洋戦争が始まると、冷却塔は軍工場でも使用された。

- ・1942年 陸軍燃料^{しょう}廠岩国工場 石油合成冷却塔
- ・1944年 海軍燃料廠石油精製工場 冷却塔(台湾・高雄)
- ・1945年 陸軍燃料本部人造石油工場 冷却塔(旧 満州錦西〈現 中国遼寧省〉)

強制通風式冷却塔の技術は、終戦の頃まで当社が独占し、合計32件、700万円に及ぶ工事を施工した。

さらに当社は、超低温装置の開発にも取り組んだ。1938年から1939年にかけて東京帝国大学航空研究所発動機実験室に -26°C の低温装置を施工した。低圧側にビルター社製横型冷凍機、高圧側に当時最新鋭の直立単動密閉型アンモニア冷凍機を利用した。1940年には、満州合成ゴム工業吉林工場の依頼で、世界でも2、3例しかない -75°C まで冷却可能な超低温装置を荏原製作所の協力で開発し、同工場に施工した。

その他、1939年に東京帝国大学興亜民族生活科学研究所 冷却冷蔵設備、1943年に慶應義塾大学医学部潜水艦実験室 低温/圧力実験室を施工した。



満州合成ゴム工業に納入した超低温装置

■高砂熱学工業株式会社に改称

1943年7月1日、社名を高砂熱学工業株式会社に変更した。陸軍からの忠告に従ったもので、その事情については、当時常務取締役だった小林 壬が語った証言が社内報『たかさご』に掲載されている^{※3}。

1942年5月、戦況が逼迫^{ひっばく}し協力会社では資材の調達が困難になった。そこで協力を一本化して機械の据え付け、配管工事を施工する当社初の子会社、高砂管工株式会社を設立した。また、1943年8月には、小型ファン、木材乾燥機などの製造を行う高砂化工機株式会社を設立した^{※4}。

この時期の業績は、第29期(1937年11月期)の取引先勘定を1とすると、第44期(1945年5月期)には3.92倍に伸びた。だが、純利益金は一時約2倍にまで伸長したものの、第44期には第29期の水準に戻り、利益率は低下した。戦時下で軍需工事の量こそ拡大したが、採算性より工事の完成が優先されたことがこの数字からもうかがえる。

※2：アメリカ熱・換気技術協会 (American Society of Heating and Ventilating Engineers)。現 アメリカ暖房冷凍空調学会 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE)。

※3：「戦時中、陸軍当局からの注意もあり、『暖房』はまずいということで『配管』という案もありましたが、なんとなく小規模の会社を連想させるきらいがありましたので、これは採用しませんでした。熱に関係ありますから『熱工業』という案も出しましたが、『熱』だけではプラスの熱すなわち暖かいものしか連想しませんので、これでは当社の目的とする事業の全部を表現するには狭すぎます。熱にはマイナスもありますからいっそのこと『熱学』にしようということで、現在の社名に決定しました」(『たかさご』1968年11月号No.2より引用)。

※4：戦後、高砂管工と高砂化工機はその役割を終えたと判断され、1948年6月に解散し出向社員は当社に復帰した。

2. 戦後の経営再建

■終戦後の当社

1945(昭和20)年8月15日の終戦から間もなく、日本は連合国軍総司令部(GHQ)の間接統治下に置かれた。戦争で国土は荒廃し、物資不足と激しいイン

フレーションが国民生活を直撃し、経済活動は停滞した。

当社は終戦時、東京都品川区の原 邦造の自宅に本社事務所を移していたが、もともと本社があった東京海上ビルディング新館が進駐軍に接收されたため、1945年12月に品川区東大崎2丁目424番地(現 大崎1丁目6番16号)の高砂鉄工の事務所2階に移転した。終戦で軍需関係工事の受注がなくなり、民間工事再開のめども立たず、経営の立て直しは困難が予想された。こうした中、当社再建の思わぬきっかけとなったのは、後述するように進駐軍関係の施設、宿舍等の暖房工事の受注だった。そこで従来の設計部、工事部に代わって第1～4部制を採用し、各地で行われる進駐軍工事を部ごとに分担して施工する態勢を整えた。

■ 経営の再建と柳町政之助社長の就任

1946年8月に「会社経理応急措置法」、10月に「企業再建整備法」等が施行され、特別経理会社に指定された企業の戦時損失を打ち切り、再建を促す措置が講じられた。

当社も特別経理会社に指定され、同年8月に新旧勘定を分離した。戦災で焼失した五反田工場のほか、戦時中の軍需関連工事の未収代金などは戦時損失として計上された。一方で、特別経理会社には施設、機器の新增設に厳しい制限がかけられた。進駐軍関係工事の受注が増え始め、機材の調達が急務となった当社は、一日も早く指定解除を受ける必要があった。そこで、戦前からの積立金で戦時特別損失を補填、1947年10月に新旧勘定併合申請を行い、同年11月に特別経理会社の指定を解除された。

経営陣の交代も行われた。1947年10月、原 繁造、駒井久吉両監査役が辞任し、柴田文三、梶村教之が監査役に就任した。同年4月に公布された独占禁止法で、競合する企業の役員兼任が禁止されたため、原は高砂鉄工、駒井は高砂工業の社長に専念することとなった。翌1948年8月には、定款を変更して社長制を導入し、取締役会の互選によって、柳町政之助が初代社長に就任した。

一方、株主構成にも変化があった。GHQは財閥の解体と持ち株会社の禁止政策を進めており、当社は株式の過半数を有する高砂企業の持ち分を分散させることにした。そこで、1947年に株式総数1万株の半分5,000株を役員と1938年以前入社社員に譲渡した。その結果、原家5,000株、役員4,100株、社員900株という構成になった。翌1948年4月には、企業再建整備法により資本金50万円を25万円に減資し、株式総数を5,000株としたが、インフレの進行と業務拡張に対処するため、同年6月に資本金300万円・株式総数6万株に増資し、既存株主には1株につき11株を割り当て、1939年以降入社社員にも新株式を割り当てた。



柳町 政之助



1948年8月から使用された社章

■ 占領下における工事

終戦後、進駐軍は日本各地のホテル、百貨店、一般ビル等の接收を行った。そして冬の到来に備えて、暖房設備の復旧工事を急いだ。

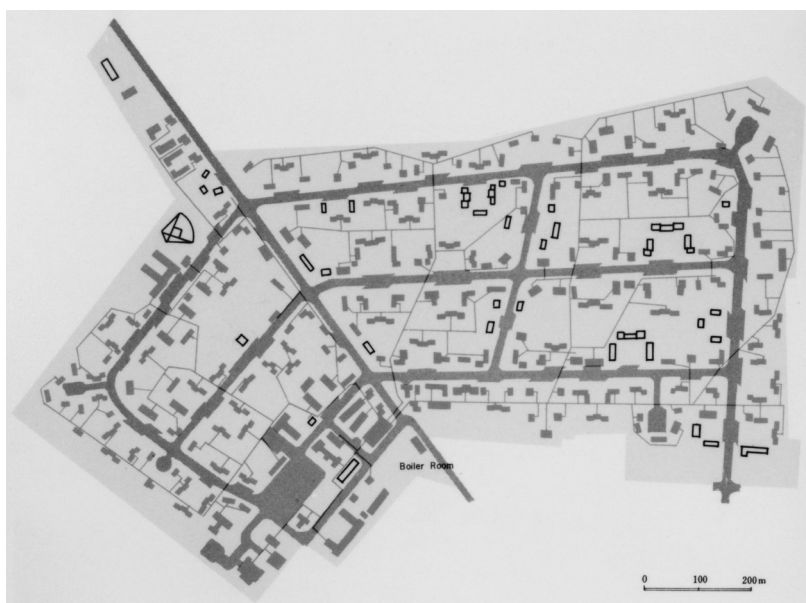
進駐軍関係工事は、当初指定団体業者として設立された日本管工業会を通じての指名制だったが、特別調達庁の発足により同庁を通じての入札制となった。

当社の受注第1号は、1945年の東京・新宿の伊勢丹の宿舍用改造工事で、以後1954年まで多数の工事を受注した。

このうち、1947年の青森県三沢航空基地は旧日本海軍航空隊基地を接收したもので、中央ボイラ室から兵舎、格納庫地区、家族住宅地区の各建物へ蒸気暖房を施工した。屋外部分は全て暗渠（地下排水溝、地下水路）内配管で、延長16km、鉄管の量約600tの大規模工事であった。進駐軍工事の多くは暖房工事だったが、1950年には沖縄・浦添村（現 浦添市）の牧港で大型冷蔵倉庫を大倉商事、大成建設、神戸製鋼所と共同受注した。当時珍しかったアンモニアガスによる直膨式空調機を使用し、配管の最大管径80mmという大規模なものだった。戦後初の外地工事であり、軍政府下の事務処理上の諸手続きなど、数々の難問を乗り越えて完工に至った。

進駐軍関係工事の中でも、高温水を利用した暖房工事は当社が最も特色を発揮したものであった。1950年8月の神奈川県相模原公社住宅地区の工事では、高温水地域暖房を施工した。74万m²の地域に105°Cの高温水を供給するもので、初めて土中の直接埋設配管方式を採用、管をプレハブ化するなどの工夫により、予定どおり6カ月の短工期で完成した。

当社は各地の進駐軍工事に対応するため、戦時中閉鎖していた大阪出張所を1947年に復活させ、1949年に大阪支店に昇格、横浜と仙台にも出張所を置



相模原公社住宅平面配置図

いた※1。また、1950年1月の組織改正では、当社初の営業部を設置した。

■民間工事の再開

進駐軍関係工事に続いて、民間施設の冷暖房復旧・改修工事も徐々に始まった。しかし、資材の入手は容易ではなく、各地で不用になった中古の機器を探し出したり、進駐軍から払い下げを受けたりして使用した。パイプの同径管がそろわず異径管や厚肉管を混ぜて連結し、同一工事に何種類ものバルブを混用して品不足をしのぐなど、現場や資材担当者の苦労は大きかった。

この時期の主な民間の冷暖房復旧・改修工事は表1の通りである。

1950年6月に朝鮮戦争が始まると、特需景気で第1次ビルブームが到来し、東京・大手町の東京海上ビルディング別館（同年10月竣工）や八重洲の第一鉄鋼ビルディング（1951年7月竣工）等、復旧工事ではなく新築大型ビルの暖房工事の受注が増えていった。

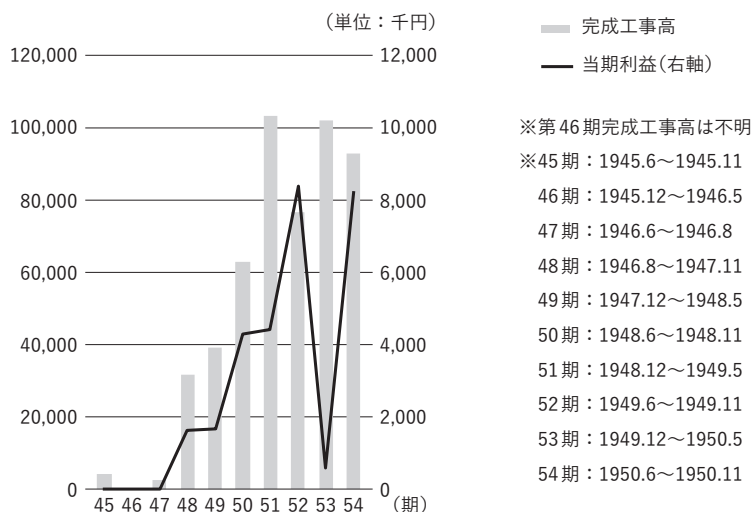
また、この時代の業績は図1のように推移した。アメリカのドッジ公使が1949年に打ち出した経済安定政策“ドッジ・ライン”による不況の影響などで一時的に深刻な資金難に陥ったが、商工組合中央金庫から運転資金を借り入れ、相模原公社住宅地区工事などの大型案件を完遂して危機を乗り切った。

※1：横浜出張所は1949年に支店に昇格したが、進駐軍関係工事の受注がなくなり営業を中止後、1953年に廃止。仙台出張所は、進駐軍三沢航空基地の工事対応のため設置され、工事終了後1953年に連絡所となり、1958年に廃止した。

表1 民間の冷暖房復旧・改修工事

竣工年	名称	内容
1947	小西六写真工業（現 コニカミノルタ）日野工場	改修工事
1947	倉敷絹織（現 クラレ）倉敷工場増設プラント	空調工事
1947	日本銀行甲府支店	暖房復旧工事
1947～1948	日本銀行静岡・金沢・松山・松江支店、九段分館	暖房復旧工事
1947	伊勢丹地階食料品売り場	冷暖房改修工事
1949	阪神電気鉄道梅田ビル	冷暖房換気装置復旧工事
1949	日本興業銀行（現 みずほ銀行）本店	暖房復旧工事
1949	日本勧業銀行（現 みずほ銀行）本店	暖房復旧工事
1950	阪急百貨店	冷暖房復旧工事

図1 業績の推移（1945～1950年）



■社員組合の結成

1945年12月に労働組合法が公布されると、多くの企業で組合が結成された。当社には戦前から「高砂社員会」「高砂厚生会」という親睦組織と厚生組織があったが、1947年6月に「高砂熱学社員組合」を結成し、慶弔金や厚生補助金の給付制度などを継承したほか、組合員に対する融資制度を設けた※2。

※2：この時点ではまだ任意団体で、労働組合法上の組合ではなかった。以後の経緯は資料編「5-2 職員組合年表」を参照。

第3節 復興期 (1950年12月～1965年3月)

1. 経営基盤の再構築

■小林 壬社長の就任

1950(昭和25)年6月に勃発した朝鮮戦争は日本に特需をもたらし、経済は急回復に向かった。資材の統制も解除され、建設分野では大型ビルの新築工事が増加し、繊維関係を中心に工場の新・増設が相次いだ。

こうした時代背景の中、当社は戦後の躍進に向けた体制作りを進めた。1951年7月の商法大改正を機に新しい定款を定め、営業目的の煖房を「冷暖房」と改めて「衛生、水道、蒸発、製氷」を加え、「冷暖房、換気、衛生、水道、乾燥、蒸発、冷凍、製氷及温湿度調整装置の工事」とした。翌1952年には、「電気、土木及建築の工事」を付加した。

1955年7月、定時株主総会後の取締役会で柳町政之助の社長辞任と小林壬の社長就任を決定した。二人は高田商会に入社以来、当社の創業期を経て約40年にわたり、技術者・経営者として同じ道を歩いてきた。柳町は、以前から自分の個人設計事務所を持ちたいとの意向を持っており、当社の再建にめどがついたため社長職を小林に譲り、相談役に退いた※1。

■事業体制の整備と業績の拡大

1950年代に入ると進駐軍関係工事、戦前建築物の復旧工事に代わって、産業界の復興により民間新築工事が増加した。当社はこの状況に対応すべく、営業拠点として既存の大阪、横浜、仙台に加え、1952年に名古屋出張所(1959年支店に昇格)と札幌出張所を開設した。

小林社長は、空調分野にゼネコンや設計事務所、メーカー等の参入が予想されることから、受注競争に勝ち抜くため営業の強化を最重点施策に掲げた。組織面では、1959年に九州出張所を福岡市に開設した。また、本店営業部、名古屋支店、大阪支店、東京支店に営業課を設けた。1963年からは、各店所の営業担当者を随時本社に集めて営業会議を開催、1964年3月期からは広告予算を増額し、新聞広告の掲載や会社案内の作成を行った※2。こうした営業努力が実を結び、この時期の大型工事の受注件数は順調に増加した。

受注増に対応して、技術系社員の大量採用を行ったほか、営業社員や事務部門の社員も積極的に採用した。1950年に約100人だった社員数は、1960年に約250人、1965年には約550人に急増した。

一方、本店の組織も随時整備を図り、1962年6月の時点で経理・営業・総務・技術企画の各部で業務を分掌する態勢を整えた。また本店から東京支店を分離し、本店は各支店を統括することとした。1963年には、コンピューターを導入してアメリカ式の管理会計システムを取り入れた。1964年4月には各店所間

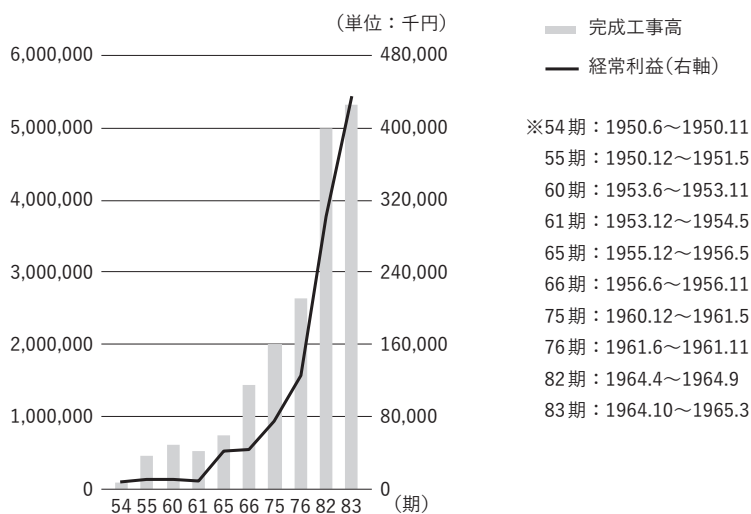


小林 壬

※1：社長を辞任した柳町は、柳町太陽熱エネルギー利用研究所(1962年に株式会社柳町研究所に改組)を設立し、新しい空調システムの開発を続けた。

※2：当時の広告宣伝に使用した当社のキャッチフレーズには「産業と健康に奉仕する空気調和」(1963年)、「第2の空気を創り出す」「あなたもタカサゴの空気を吸っています」(1965年)などがあった。

図1 業績の推移（抜粋）（1950～1965年）



の責任体制と業績を明確にする、社内自己資本制度を創設した。

さらに「会社にとって最大の財産は従業員である」との理念から給与体系や賞与配分方式の見直し、社員資格の制定、定年延長、永年勤続表彰や褒賞金制度を整備した。また、適格年金制度の導入、健康保険組合への加入、家族寮や転勤者用住宅の整備、保養施設の開設、社内行事（野球大会や運動会など）の開催、クラブ活動の奨励など福利厚生を充実させた。

1948年6月に300万円だった資本金は増資を重ね、1965年1月には取引先や協力会社に向けて第三者割当てを実施して、2億6,000万円となった。

第54期（1950年11月期）から第83期（1965年3月期）までの15年間の業績の推移は図1の通りである。特に1955年以降、小林新社長の積極的な営業強化方針が結実し、順調に業績を伸ばした。



戦後2度目の新社章

■本店新社屋の建設

1953年2月、本店所在地を東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地8に移転した。興亜海上火災運送保険（現 損害保険ジャパン）の木造2階建ての本社があった場所で、同社が中央区日本橋室町に新本社を移転・建設するため、土地と建物を譲り受けた。購入後暫定的にこの建物を本店事務所として使用したが、1955年11月に東側道路沿いの隣接地を追加購入し、社員数の増加に対応するため1960年に新社屋建設に着工した。翌1961年1月に竣工した新社屋は、962m²の敷地に鉄筋コンクリート造り、地下1階地上6階塔屋2階の建物で、建築総面積は3,451m²であった。冷暖房換気装置は、当社が当時の最新技術を駆使して施工した。



新本店社屋

■創立者、原 邦造の逝去

1958年3月30日、創立者の原 邦造が急逝した。享年74歳であった。葬儀は

4月2日、明治学院大学礼拝堂で日本銀行葬として執り行われた。原は第2次世界大戦後、公職追放令に該当するとして多くの会社の経営から退き、持ち株も漸次手放したが、当社に限り原家が50%の株式を所有していた。1951年8月の公職追放解除後は日本航空の初代会長などを務めた。1956年12月に日本銀行政策委員に任命された際、兼任していた東京高速道路会長、三井物産相談役、高島屋取締役などを辞任して、日銀政策委員に専任中であった。なお、1928年に紺綬褒章をすでに受章していたが、没後に正五位勲三等瑞宝章を授与された。

2. 技術部門の充実と空調工事の拡大

■研究開発体制作り

「どこよりも優れた技術を当社の最大の特色とする」という創業以来の基本姿勢は、小林社長体制下でも受け継がれた。

1962(昭和37)年6月、技術企画部と各店所からメンバーを選任した技術会を設置した。それまで技術者個人や店ごとに分散していた独自技術の統一が目的だった。技術会では、1963年11月に「施工規格」、1965年3月に「設計基準」を作成し、技術の向上、各店所の技術水準の統一、工期短縮、設計の合理化を図った。また、スマクナ工法^{※1}の実習研修のため、1964年3月に社員3人、同年4月に協力会社関係者4人をアメリカのダラス市へ派遣し、以後施工法や設計関係の研究などを目的とする海外出張が増加した。その他、工事原価の低減促進、技術計算のコンピューター化、大学等との委託・共同研究促進、社員への技術教育などを実施した。

■新たな空調技術の開発

戦後の第1次ビルブームには、1951年に東京・八重洲の第一鉄鋼ビルディング、1954年に渋谷の東急文化会館など多数のビルの冷暖房を施工した。1952年には、松屋銀座店にエアワッシャーによる冷水噴霧方式を導入し、日本橋の三越本店にも施工した。また、1955年には名古屋駅前の豊田ビル地階の飲食店街で、初めて地下街空調を手掛け、その後日本各地の地下街の空調設備を施工した。

こうした中、当社は他社に先駆けて、新たな空調技術の開発・導入に注力した。1952年、日本初の蓄熱式運転による空調を東京・調布の日活多摩撮影所に施工し、1955年には東京・大手町の産経会館に高層ビル初の蓄熱方式を採用した。また、1952年に輻射式冷暖房装置を大阪の産経会館に施工した。潜熱を空気で、顕熱を冷温水コイルで処理するタンデム型ターボ冷凍機を使用した。

空調用冷却塔では、1952年4月に噴霧式に代わり鉄板製エリミネータを



「施工規格」と「設計基準」

※1：低速ダクト用の工法の一つで、組み立てが簡便で形鋼もほとんど使わないが、漏気量がやや多い工法。

充填物とする高砂式冷却塔TCT※2を開発し、1号機を翌1953年に東京・呉服橋の瓦斯ビルに設置した。

その後、ビルの大型化に伴い、ゾーンごとの適温調整など細かな空調が求められるようになった。当社は日本でいち早くセントラル方式のビル空調に二重ダクト方式を採用し、1958年に名古屋の中部日本放送ビルをはじめ多くのビルに施工した。また、ペリメーターとインテリアを別々に空調する考え方から、1960年に福岡の天神ビルでペリメーター処理をダクト方式で行い、以降多くの高層ビルに施工した。

高級ホテルでは、客室ごとの個別空調へのニーズが高まった。当社は1959年に独自方式のファンコイルユニットを開発、銀座の日航ホテルなどの有名ホテルに施工し、客室空調の業界標準となった。

この頃から民放ラジオ・テレビ局が相次いで開局した。放送局ではビル空調の騒音と振動が、番組に影響を与えないよう配慮した設計が求められる。当社は厳しい条件をクリアし、各地で放送局の工事を次々と受注した。

■公害防止への取り組み

高度経済成長期以後、大気汚染や河川の水質汚濁、地盤沈下などの公害が問題となり、当社はいち早く公害防止に役立つ技術に取り組んだ。その一つが地域冷暖房で、1959年に武蔵大学校舎、1960年に学習院大学、1961年にはトヨタ自動車販売（現 トヨタ自動車）春日工場の地域冷暖房を施工した。多数のビルや工場のばい煙や有害ガスの発生源を集中管理することで、公害の発生を抑えつつ、エネルギーの有効利用に貢献した。また、一般ビル空調では、地下水利用が制限されたため湿式のエアワッシャーに代わり乾式エアマット

表1 1952～1964年の主な施工実績

竣工年	名称	内容
一般空調		
1954	東京産経会館	高砂式冷却塔TCT
1955	東京国際空港ターミナルビル増改築	輻射式
1956	東京海上ビル	蓄熱式
1957	東京・渋谷地下街	地下街空調の工法・技術を習得
1958	三菱商事ビル	高砂式冷却塔TCT
1959	東京都第二本庁舎（千代田区丸の内の旧庁舎）	ダクト方式によるペリメーター
1960	青山第一マンションズ	民間集合住宅初の全館空調
1960	パレスホテル	蓄熱式／第1回★
1961	大阪・新阪急ビル	当社初の本格的直交流冷却塔／第2回★
1962	名古屋・御園座	輻射式
1962	京王百貨店	ペリメーター初のファンコイル
1963	札幌・勤銀ビル	北海道初の温水コイルによるロードヒーティング
1963	大阪・梅田地下街	地下街空調の工法・技術を習得
1964	東京・八重洲地下街	地下街空調、液体除湿機を併用
1964	富士銀行（現 みずほ銀行）本店	二重ダクト
工場空調		
1952	麒麟麦酒横浜工場	空調設備
1955	日本専売公社（現 日本たばこ産業）茨木工場	大規模空調装置を導入
1959	トヨタ自動車工業（現 トヨタ自動車）	自動車ボディの冷却装置
1962	小西六写真工業（現 コニカミノルタ）日野第5工場	冷暖房復旧工事

★=空気調和・衛生工学会賞技術賞

(ロール式ペーパーフィルター)を導入、1961年に木下産商ビル(後の兼松江商ビル)に施工し、以後同方式が定着した。

■一般空調分野の拡大

東京オリンピックを控えた1963年7月に建築基準法が改正され、ビルの高さ制限(31m)が撤廃されたことで、第2次ビルブームが到来した。同年に着工したホテルニューオータニ^{※3}の空調も当社が担当した^{※4}。1964年には、神奈川の第一生命大井町ビルを施工し、日本初のデジタル制御による機器のスケジュール運転、無効電力制御等を行った。同年の大阪・御堂ビル工事では、日本初の蒸気タービン駆動ターボ冷凍機と吸収式冷凍機の直列運転を導入した。翌1965年には、東京・大手町のパレスサイドビルに、高圧高温水ボイラによる空調システムを導入した^{※5}。

1965年に着工した東京・三宅坂の国立劇場では、空気の到達距離を自在に調整するため天井面特殊二重コア吹出し口を開発した^{※6}。

※3：建築基準法改正による高さ制限撤廃後、最初の高層建築物。

※4：同工事の「高層建物に対する縦管配管の耐震施工」で第4回空気調和・衛生工学会賞(1966年4月)を受賞。

※5：第6回空気調和・衛生工学会賞(1968年4月)受賞。

※6：第6回空気調和・衛生工学会賞(1968年4月)受賞。

■工場空調分野での事業展開

鉄鋼、石油化学等の工場の大型化とともに、工業用冷却塔も大型化した。この時期の工業用冷却塔の主要開発実績は表2の通りである。

製紙工場の空調にも独自技術で取り組んだ。抄紙機の廃熱回収用に、アルミ多管式の空気対空気の熱交換器と、冷却塔型の空気対水の熱交換器を組み合わせた装置を考案し、1959年10月に十條製紙(現 日本製紙)釧路工場に納入した。工場用雑水の加熱量を20~25%節約でき、生産量が10~15%増加した。その後各製紙会社に同様の装置を施工した。

戦前からの主要顧客である繊維産業では、1956年から1965年にかけて倉敷レイヨン(現 クラレ)の倉敷、岡山、尾崎、玉島工場、中国のビニロンプラントなど、国内外の繊維工場の空調工事を受注した。また、新聞各社の輪転機工場の空調システムや、茨城県東海村の原子力関連施設の供給熱源設備、ボイラ、屋外配管等の工事も手掛けた。

表2 工業用冷却塔の主な開発実績(1952~1964年)

開発年	開発技術等	納入先
1952	戦後鉄鋼設備用第1号機	八幡製鉄(現 日本製鉄)
1958	高性能木製充填物を開発	旭硝子(現 AGC)千葉工場
	低圧損重力散水方式を開発	ゼネラル石油(現 ENEOS)川崎工場
1961	ヨード回収放散塔第1号機	伊勢化学工業白子工場
	大型冷却塔用軸流送風機を開発 口径5.3mの送風機は当時わが国における最大容量で歯車駆動であった	東燃石油化学(現 ENEOS)川崎工場
1962	FRP製ブレード軸流送風機を開発	三菱化成(現 三菱ケミカル)水島工場
1963	PVC製高性能水膜充填物を開発	東燃石油化学川崎工場
1964	低圧損交差接触型エリミネータを開発	倉敷レイヨン(現 クラレ)岡山工場

第2章

近代企業への歩み

(1965-1991)

1. 長期経営計画「S計画」の策定

■「S計画」策定の背景

1964(昭和39)年10月開催の東京オリンピックに向けて、競技関連施設や交通網などのインフラ整備やホテル建設、テレビ需要の増加などにより日本は好景気に沸いた。しかし、オリンピックが終了すると需要は一転して縮小し、翌年には「(昭和)40年不況」と呼ばれる深刻な状況となり、経営危機や倒産を迎える企業が相次いだ。

建設業界でも、1965年度の建設総投資が前年度比わずか2.3%の増加にとどまった。工事量の伸びの鈍化で受注競争が激化、工事の採算も悪化し不振が続いた。空調業界も同様に厳しく、さらに戦後設立された同業各社が次第に力をつけており、競争激化に拍車をかけた。

当社でも第85期(1966年3月期)の完工高が前期比10.3%減少するなど、1966年から1967年にかけて業績が低下した。

こうした中、当社は企業体制の整備を進めた。1966年11月に定款を改め、営業目的等を「1. 冷暖房、換気、衛生、水道、乾燥、蒸発、冷凍、製氷及温湿度調整装置の工事」に「燃焼」「一般熱交換装置」を加え、「工事」を「設計、監督並に工事」とした。さらに「3. 右の事業に要する機械器具、諸材料の製造輸入売買仲介」には「設計」「輸出」を加えて「機械、器具、諸材料の設計、製作、輸出入、売買及仲介」とした。

■柴田文三社長の就任

1968年5月、第88回株主総会後の取締役会で、社長の小林 壬が代表取締役会長に、副社長の柴田文三が代表取締役社長に就任した。

小林の社長在任は13年間にわたり、一般ビル空調の施工を中心に業績を大幅に伸ばし、業界第1位の座を堅持した。就任の際に「営業力強化」を表明した小林社長は、所期の目標を達成した。なお、小林は1971年5月、80歳を機に取締役を退き相談役となった。

第3代社長に就任した柴田は、1905(明治38)年3月生まれで、東北帝国大学工学部機械科を卒業後、1929年に高砂煖房工事に入社した。1947年に監査役就任後、1949年取締役大阪支店長、1955年常務取締役、1962年技術担当、1963年専務取締役、経理担当を経て、1967年から代表取締役副社長を務めるなど、早くから経営の中核に参画して経験を重ねた、当社生え抜き社長の第1号であった。

柴田社長は、1968年10月の社内報『たかさご』創刊号で「明日の高砂を築くため」と題し、社員向けに就任所信表明を行い、「今後の社会、経済の複雑化、



柴田 文三

大型スピード化に対処するために、会社としての確かな情勢判断とその実行が必要である」と明確な経営方針の確立を示唆した。

■初の本格的な長期経営計画「S計画」

1969年に入ると、業界および当社の業績は回復しつつあったが、柴田社長は前途に危機感を抱いていた。主な理由は「40年不況」の影響の深刻さと、1960年代半ばから設計事務所、建築業者、機械メーカー、家電メーカー等が空調業界へ進出してきたこと、同業の新興勢力の台頭などであった。実際に受注競争の激化により、業界全体の売上高が回復しつつある一方で、利益率の低下が顕在化していた。

そこで当社は、長期的視野に立った経営計画の立案を決定した。4人の取締役で構成する長期経営計画委員会で計画を策定することになり、同年9月に同委員会から柴田社長に答申案が提出された。

当社創立以来、初の本格的な長期計画は「S計画」と命名された。1974年度を最終年次とする5カ年計画で、毎年度末に実績に従って計画を修正・発展させるローリング方式を採用した。

<S計画の概要>

基本理念

(企業経営の目的)

- ①企業の安定、成長と発展とを目指し、
- ②その成果を株主、経営者、社員の直接関係者とさらに一般社会に還元して「豊かな生活」の維持向上を図ることにある。

経営方針

基本理念に基づき、次の諸点を基調とする。

- ①事業の発展、拡大の基幹を空気調和およびその関連部門産業に置き「熱と空気」の技術を活用する。
- ②技術革新に備え、外的環境に対処すべく、技術の研究開発に積極的に前向きな姿勢で取り組み、斯界をリードすることを目標とする。
- ③全社員の創造力とバイタリティを発揮させ、常に自由闊達な意見を求め、その実現に努め、全社員の企業への参画意識を昂揚する。

業績目標

売上高：1970年度 189億円、1971年度 222億円、
1972年度 261億円、1973年度 307億円、
1974年度 362億円

目標達成のため、当面は一般空調工事を主力にするが、将来の発展に向けた新規技術として公害防止、環境調節産業技術分野を挙げ、クリーンルーム、地域冷暖房への進出を明記した。

2. 「S計画」の推進

■組織・機構の改革

「S計画」を推進するため、1970（昭和45）年4月に大幅な組織改革を行った（図1）。最大の狙いは本部制の導入で、本店、東京支店を統合し、各職能を一元化した4本部（管理、営業、技術、事業）に再編した。各本部は独立採算制とし、本部長を管理・運営上の最高責任者とした。

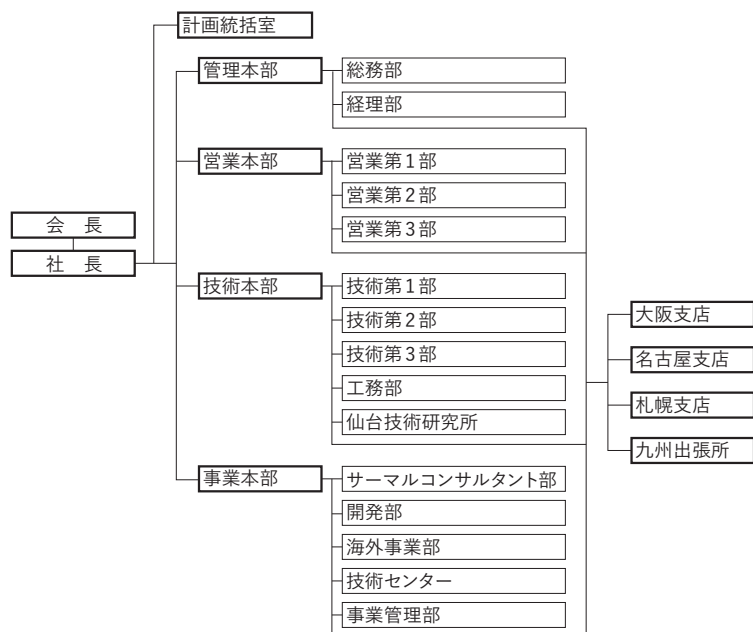
それまで当社は設計・施工が中心だったが、事業本部では製品の開発・製造および顧客への売り込みまで業務範囲を拡大した。また、間接部門を管理本部に一元化して総務部、経理部を置き、同年10月には管理部を新設した。その後、1972年4月に管理本部から経理部を移管して経理本部を新設し、5本部制となった。なお、計画統括室は「S計画」遂行のチェック、計画の変更・立案等を担当した。

また、本部制の導入とともに、社長を補佐する専務取締役の権限、および常務会の機能を強化し、「S計画」の推進体制を盤石なものとした。

■直営工場の開設

当社の空調工事は、ダクトや配管の製作、取り付けを協力会社に外注していた。しかし1960年代半ばになると、工事量の増加と技能工不足により価格が著しく高騰した。そこで、直営工場を持つことで、当社が率先して施工技術の改良・合理化を進めることになった。また、プレハブ化による原価低減、技能工不足への対応も視野に入れていた。

図1 組織図（1970年4月1日付）





厚木工場全景



ダクト工場



PMAC生産ライン

1968年に五反田倉庫^{※1}からパイプ加工部門を分離して五反田工場とし、1970年には新設された厚木工場の分工場となるが、1972年4月に独立した配管製作専門の工場となった。関西でも大阪支店直営の配管工場として、1972年10月に川西工場を建設した。

さらに、プレハブダクト製造拠点として厚木工場（神奈川県厚木市飯山3150）を新設した。1971年3月に第1期工事が完成し、各種自動製作機を導入した。ところが、ダクト工事業者の仕事が、単純な施工作業のみになり、ダクトも支給品となったため、売上高と利益が減少し士気の低下を招いた。また、現場ではダクトの経路変更が頻発し、搬入したプレハブダクトが無駄になるケースが続出した。結局、当社はダクト部門の業務縮小を決定し、1975年3月に厚木工場のダクト工作機械類を売却した。

※1：東京大空襲で焼失した旧五反田工場（油汚物洗浄工場）跡地に、戦後1946～1948年に事務所、倉庫等を順次建設した。

■ 仙台技術研究所の開設

生産体制の拡充に加え、研究開発体制の強化も図った。1964年11月に東京、大阪、名古屋の3支店に「独自の空調技術の確立を図るとともに、空調以外の新分野の開拓も行う」ことを目的に企画室を設置し、各種研究を行ってきたが、1970年の本部制導入後に事業本部開発部に役割を引き継いだ。

1968年4月には、以前より共同研究を行っていた東北大学工学部の敷地内に、宮城県立東北産業技術開発会館が竣工し、当社は同会館の1階に仙台技術研究所を開設した。1970年に同研究所は事業本部開発部の所属となり、新商品開発や乾燥、伝熱に関する実験研究を行った。



仙台技術研究所

■ 営業部門の強化

1960年代半ばから新興同業会社、ゼネコン、メーカー等の参入により、受注競争が一層厳しさを増した。また、40年不況により、当社の主戦場である民間工事が低迷し、官公庁の開拓営業が喫緊の課題となった。

地方自治体関係の受注には、現地に事業所を設置して、指名願いを提出する必要がある。また、大都市圏からひと足遅れて波及した地方都市のビルブーム

に対応するためにも、地方拠点は不可欠だった。

そこで、全国各地に出張所を新設した。1965年11月に広島出張所（大阪支店管轄）、1966年2月に静岡出張所（名古屋支店管轄）、1967年4月に東北出張所（東京支店管轄）、1969年4月に旭川出張所（札幌支店^{※2}管轄）、同年12月には岡山出張所（大阪支店管轄）を開設した。

1970年に始まった「S計画」では、営業網の拡大を目的に5拠点の新設を計画したが、1973年度末までに表1のように出張所が開設され、目標を上回る10地区に進出した。また、1972年4月に九州出張所、1973年4月には東北出張所が支店に昇格し、6支店体制となった。

■業容の急拡大への対応

当社はこの時期「S計画」の推進と、それに伴う業容の急激な拡大に対応するため、さまざまな社内体制の整備を図った。

[社員の大量採用と本社新館の建設]

「S計画」の採用計画（技術員を年平均80人以上）に従って、毎年多数の社員を入社させた。工事量の増加に加え、工場の新設、営業拠点の拡大、販売力強化、研究開発の充実など、積極的な事業展開への対応が目的だった（図2、図3）。

社員の増加にあわせて人事制度の整備、新たな給与計画の策定、昇給体系の改正や、資格制の導入などを実施した。また、社内教育を強化し、1973年度の技術系新入社員からは、基礎教育後すぐに現場を経験させ、9月から再度専門的教育を行った。能力開発室を設置して、一般社員にも自己啓発や能力開発に取り組む環境づくりを進めた。

社員数の急増で、本店スペースの不足が問題となった。そこで本館裏の仮設駐車場を撤去して、1971年6月に新館（地下2階・地上6階、延面積3,000m²）を建設した。さらに、1972年7月にはお茶の水ビル（神田駿河台4丁目2番地）の2階から6階に本社の一部と関連会社が移転した。

[福利厚生制度・施設の整備]

箱根の保養施設「仙石寮^{※3}」（神奈川県箱根町仙石原大原817-59）の利用者が増加したため、1968年1月に「箱根寮^{※4}」（同町仙石原字イタリ1245）を新設したほか、各地に契約指定旅館を設けた。また、新入社員増に対応し各地に独身寮を開設・増築した。

1966年12月、社内預金管理規程を制定し、住宅積立預金を新設した。1969年2月には「高砂熱学共済会」を創設、住宅改修資金や結婚、葬祭、療養、奨学目的の融資を行った。さらに1972年3月に大手都市銀行と契約して銀行住宅ローン規程を制定、1975年12月には社員の財産形成と会社との共同体意識高揚を目的に、高砂熱学従業員持株会が発足した。

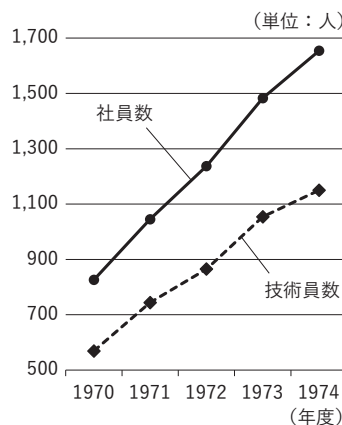
※2：1968年4月に札幌出張所から支店に昇格。

表1 S計画下の出張所開設

開設年月日	出張所名
1970.8.1	北陸出張所（名古屋）
1972.4.1	大分出張所（九州）
1972.4.1	横浜出張所（営業本部）
1972.4.1	神戸出張所（大阪）
1972.4.1	高松出張所（大阪）
1972.5.15	沖縄出張所（営業本部）
1973.4.1	富山出張所（名古屋）
1973.4.1	盛岡出張所（東北）
1973.6.1	京都出張所（大阪）
1973.12.1	青森出張所（東北）

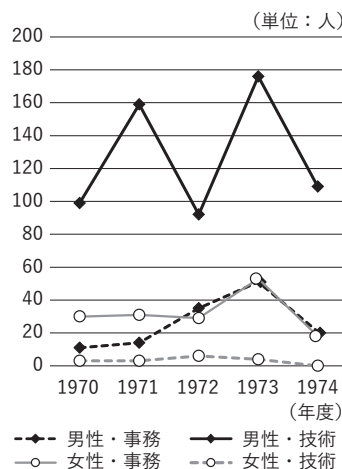
※（ ）内は管轄支店、本部

図2 社員数と技術員数の推移



※技能社員を含む、期首現在

図3 社員採用者数推移



※3：1963年12月に当社初の厚生施設として開設。温泉付き平屋の小旅館風建物だった。

※4：鉄筋コンクリート3階建て、総延面積733m²。

[広報室の設置]

1973年11月、業界では初めて広報室を、管理本部内に設置した。各本部に分散していた広報関連業務を整理統合し、社内外の十分なコミュニケーションを図り、当社への信頼感を確立することが目的であった。

[安全衛生体制の強化]

1970年4月、全社的に統一した安全衛生管理を目的とする「高砂熱学工業安全衛生委員会」が発足した。各店所に支部を設置し、労働者災害見舞金取扱規程、安全衛生表彰規程の制定、また、作業時の保安帽、作業服、安全靴、腕章、安全旗などを統一した。協力会社でも「高砂熱学工業災害防止協議会」を結成した。

[EDPS利用の進展]

1960年代後半まで、経理システムの設計、開発、運用を外部のソフトウェア開発会社に依存していた。だが業務上でEDPS※5の適用例が増加したため、1969年にコンピューター委員会を設置して検討した結果、1973年に自社開発のシステム導入が決まり、翌1974年1月に「電算機導入の基本方針」が発表された。一方、技術分野では1960年代中ごろからコンピューターによる技術計算を試験的に行っていたが、1972年10月に本格導入に向けて電算室を設置して予備調査を実施した。その間、施工工事の一貫処理プログラムの開発に着手、同年8月に「HITAC 10」を導入した。

■関係会社の設立

「S計画」で示された「空調およびその関連産業拡大」の方針に従って、関係会社が相次いで設立された。

[日本開発興産株式会社](1972年3月設立、当社100%出資)

事業目的は、不動産の売買・賃貸借・管理および仲介業務、宅地や工業用地等の造成、観光施設や自動車駐車場の経営などで、当社の社宅の土地・建物、別荘用地、事業用土地を譲り受け、福利厚生施設を運営した※6。



1968年10月に社内報『たかさご』創刊号を発行



安全確保への決意を表明の下、第1回全店安全大会(1971年、名古屋)を開催

※5：Electronic Data Processing System

※6：2021年4月に社名をヒューコス株式会社に変更。2023年現在、アウトソーシング事業、保険代理事業の2本柱で事業を積極展開している。



箱根寮(保養施設)



百合ヶ丘寮(独身寮、神奈川県川崎市)



千里桃山寮(独身寮、大阪府吹田市)



松風寮(独身寮、愛知県名古屋市)

[日本ピーマック株式会社]（1972年4月設立、当社100%出資）

主な営業目的は空調機器PMACの製造、販売、設備工事であった。

（詳細は次項で記述）

[日本エスエフ株式会社]（1972年9月設立、当社50%出資）

スウェーデンの産業機械メーカー、スベンスカ・フレクトファブリーケン社（SF社）と共同出資で設立。主な事業目的は「乾燥装置、空気調和および換気装置、ガス処理および集塵装置、真空搬送装置その他一般熱交換装置の設計、製作、販売、設置ならびに設置の監督」であった※7。

[日本ルーラルエンジニアリング株式会社]（1972年8月設立、当社100%出資）

当社の技術を農業関連分野に適用することを目的に設立。畑地灌漑、ゴルフ場の散水工事等を手掛けた※8。

[日本熱エネルギー株式会社]（1972年3月設立、当社49.5%出資）

札幌市に隣接する広島町（現 北広島市）に建設される北広島団地に、地域冷暖房を導入する事業主体として、当社と三菱商事等が出資して設立。1972年11月に第1期工事が完成し、熱供給と販売を開始した※9。

■業績の推移

1965年4月から1974年3月の当社の業績は、図4のように推移した。1970年ごろには経済界の好況と万国博覧会関連の需要増で好調で、1973年には第1次オイルショックの影響はあったものの、順調に業績を伸ばした。その結果、この期間で完成工事高は5.03倍になったが、経常利益は2.13倍にとどまった。業績伸長に見合った利益率の向上は、その後当社の大きな課題となるが、この頃からすでにその兆候が見られていた。

3. 広がる保有技術

■国内外企業との技術提携

1960年代後半から1970年代にかけて、当社は新規分野開拓のため積極的に技術提携を行った。

1968（昭和43）年11月、アメリカのエンバーコ社のクリーンルーム製品について、日本での独占実施権を受ける技術提携を行い、「タカサゴ・エンバーコ」の登録商標で販売した。一方、日軽アルミ（現 日本軽金属）と提携して開発したモジュラーシステムによるクリーンルームを、「TCR」（タカサゴ・プリファブ・クリーンルーム）として販売することになり、1972年3月に覚書を交換した。クリーンルームのプレハブ化は日本初であった。

乾燥・除湿機分野では、1970年6月にアメリカのプロクター・アンド・シュワルツ社と、産業用乾燥装置に関する技術提携を行った。当時、食品、医薬品、



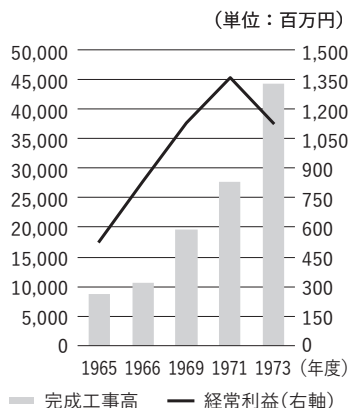
エスエフ社との技術援助契約調印

※7：1978年に社名を日本フレクト株式会社に変更。その後完全子会社化し2009年に日本フローダ株式会社に改称、空調環境機器等の設計・製作・販売等を行っていたが、2019年2月に清算された。

※8：その後、不採算事業の見直しで1974年4月に業務を一時停止、1975年8月に清算された。

※9：第1次オイルショックによる燃料費高騰などで経営が悪化し、1978年に解散した。

図4 業績の推移
（1965～1973年度抜粋）



化学工業等の分野で乾燥粉末化が注目されており、1971年7月から噴霧乾燥機の製造販売を開始した。1970年4月には、東亜工業と除湿装置の製造販売に関する営業譲渡契約を結んだ。同社の製品は湿式だったが、目的等に応じて選べるよう「高砂型除湿装置」として3タイプ(液体吸湿剤/固体吸着剤/冷却)に規格化して販売した。

さらに1972年3月、バーナー・インターナショナル社と販売契約を締結した。当社が施工する空調工事に、同社の全熱交換機「BIエコノベント」と乾式除湿機「ハニカム」を優先的に採用するという内容だった。

1968年ごろから海外の受注、施工が増え始めた。当社は海外展開を加速するため、1969年3月にアメリカの設備工事会社ウォーレス社と業務提携し、営業情報の相互提供と、委託契約による施工協力を行った。

■ピーマック・カセット・システムの開発

1960年代後半、建設工事による騒音、振動、熱などについて環境への配慮が求められるようになった。また、技能工不足が続き、空調設備工事のプレハブ化の普及が予想された。そこで当社はパッケージ方式とデュアルダクト方式を結びつけ、冷熱源と温熱源を備えたパッケージの開発に着手した。

試作を重ねて完成したプレハブ式空調機は、ピーマック(PMAC※1)と名付けられた。暖房時には照明や居住者の発する室内熱をヒートポンプにより100%回収する省エネ・無公害システムで、プレハブ化による省力化と工期短縮が期待された。PMACはユニットの着脱が簡単で、メンテナンスも容易なため、製品名を「PMACカセット」とした。1971年4月に厚木工場に生産ラインを設置し、改良を加えたT型(天井吊り型)、下り天井に吊り込み水平方向に風を送るH型、床置き型のF型の生産を開始した。

1972年4月、PMACカセットの販売、システム計画、設計実施、アフターサービスを行う日本ピーマック株式会社を設立した。当面単体ではなく空調設備の一環として販売することとし、1973年1月より営業を開始した。

※ 1 : Prefabricated Module Air Conditioner の頭文字から命名された。



PMAC本体

■その他の技術開発

[工業用大型冷却塔]

当社の独占市場だった工業用冷却塔分野に、戦後続々と他社が参入してきた。当社はこれに対抗するため、技術力向上と経験の蓄積に励んだ。より精密な測定のため、1966年に日本最大の試験機能を持つ向流型冷却塔実験装置、1971年に直交流型冷却塔試験装置を導入した。

1971年、大型直交流型冷却塔(1万4,000m³/h)を新大協和石油化学(現 東ソー)四日市工場、向流型冷却塔(4,980m³/h)をフィリピンの精油会社に設置した。1973年には向流型密閉式冷却塔(480m³/h)を旭硝子(現 AGC)鹿島工場

表1 特許等出願・公告数推移

(単位：件)

年度	特許		実用新案		意匠登録		商標登録		計		海外特許
	出願	公告	出願	公告	出願	登録	出願	公告	出願	公告・登録	
1969	15	2	27	4	0	0	3	0	45	6	0
1970	12	8	38	2	0	1	22	3	72	14	0
1971	11	4	14	3	17	0	8	1	50	8	11
1972	9	5	38	14	1	1	1	16	49	36	0
1973	3	2	34	12	1	2	21	0	59	16	1

※1971年度の海外特許出願数11件は、PMACをイギリス、アメリカ、西ドイツ、フランス、イタリア、スイス、オランダ、カナダ、台湾、オーストラリア、フィリピンの各国に出願したもの

に設置したが、これは日本の工業用密閉冷却塔の第1号であった。

[TCA型冷却塔]

一般ビルの空調用冷却塔の受注競争も激化した。当社は価格競争に対応するため自社製の冷却塔TCAを導入し、1965年に規格化した。1966年、空調用TCA1号機を日本興業銀行市ヶ谷寮に、非常用発電設備冷却塔TCA1号機を羽田空港に納入した。1970年には運輸省航空局非常用発電設備冷却塔として共通仕様書に指定された。しかし、TCAはオーダーメイドで固有のエンジニアリングが必要なため、1977年に空調用冷却塔、1982年に航空局向け冷却塔から撤退した。

[クリーンルーム関係装置]

1972年3月、空中浮遊細菌測定装置「ETスリットサンプラー」を開発した。クリーンルーム内部圧力調整器パロメトリックダンパー、乱流方式CR用空気吹出口のサプライ・ユニットも開発し、他社工事も使われた。

[特許と技術の標準化]

当社関係の特許等出願・公告数は表1のように推移した。社内の技術関連、標準類の整備も行われ、1972年に風道設計基準、熱負荷計算基準が作られた。なお、当社社員の研究をまとめた学術論文「空気調和の設計外気条件」が、1968年の第6回空気調和・衛生工学会賞の論文賞を受賞した。

4. 工事の大型化と地域冷暖房

■一般空調分野

[超高層ビル、ホテル]

1960年代後半、日本に本格的な超高層ビル時代が到来した。1967(昭和42)年、当社は東京・港区浜松町の世界貿易センタービル(40階・1970年)の空調設備の共同企業体の幹事会社として参画した。当社初の超高層ビル工事で、東京支店に超高層設計委員会、超高層施工委員会を設置し、細密な作業工程を積み重ねた施工計画書を作成するなど万全の体制で臨んだ。数々の最新工



世界貿易センタービル

法を駆使し、空調には高速ダクト方式を採用。ダクト、パイプのプレハブ化を行った。

新宿の京王プラザホテル(47階・1971年)は、当社も関わった新宿新都心地域冷暖房受け入れの第1号ビルで、水対水の完全向流型熱交換器を採用した。新宿住友ビル(52階・1974年)も同地域の冷暖房を受け入れるシステムであった。丸の内の東京海上ビル(25階・1974年)では、設備工事が分離発注され、空調工事は当社1社に特命発注された。

また、東海地方初の100m超の建物である住友生命名古屋ビル(26階・1974年)、大阪初の超高層ビルの大林ビル(32階・1973年)、大阪国際ビルディング(32階・1973年)の空調も施工した。

[中高層大型ビル、ホテル]

1966年に着工した日本銀行本店新館の空調は、4管方式、4,000m²の蓄熱槽に0.75kWのアジテーター23台を備える大型工事であった。1964年の大阪・御堂ビルでは、蒸気タービン駆動ターボ冷凍機と吸収式冷凍機の組み合わせによる直列運転方式を初採用し、阪急・梅田駅舎移転新築に伴う第2期工事にも採用された。

1968年には、大阪の伊藤忠ビルの空調を施工、東京では新橋駅前のニュー新橋ビルに初めて二重効用吸収式冷凍機を設置した。1969年には東京ガス本社で、ガスエンジン駆動ターボ冷凍機をビル空調として初めて採用したほか、東京の帝国ホテル、東京卸売センターも施工した。

その他1970年には、東京・日本橋箱崎町の日本アイ・ビー・エム本社ビル、ホテルパシフィック東京、新赤坂ビルの空調を施工した。

1971年の大阪・南OS劇場では、当社第1号のスクリー冷却機使用の空気熱源ヒートポンプを設置した。同年受注した三和東京ビルでは、VAV(可変風量)方式が初採用され、東京・日本鋼管ビルではVAVダンパと整流子電動機を採用した可変風量方式となった。

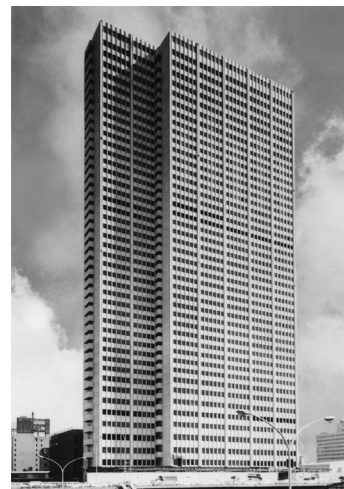
1971年施工の東京・東亜不動産新橋ビル(東京電力本社)では、トランス熱回収に油対水熱交換器を採用、地下階の3層にわたり大容量の蓄熱水槽を設けることで、全空調負荷の50%近くの熱量を深夜電力で賄った。電力会社ビルでは、堂島関電ビルの空調設備も施工した。

このほか、金融機関等の計算センターの空調工事の受注が増え、三菱銀行事務センター(1971年)、日本興業銀行計算センター(1973年)、安田火災海上計算センター(1973年)等を施工した。

[地下街・地下駅舎施設]

高度成長に伴い地下街、地下駅舎も増加した。当社が施工した主な地下街空調工事は表1の通りである。

このほか、東京地区では八重洲駐車場地下街(第1期1965年、第2期



京王プラザホテル

表1 主な地下街空調工事

年度	件名	熱源の特色
1966	東京高速道路北・南数寄屋区	地下水採取規制法を考慮してヒートポンプをガス焚ボイラに変更
	栄東地下街(名古屋)	井水熱源のヒートポンプ
1969	梅田地下街2期(大阪)	電気ボイラ、ガスエンジン駆動ターボ冷凍機
	ミナミ地下街1期(大阪)	ガス直焚温水発生器
1970	栄地下センター(名古屋)	井水熱源のヒートポンプ
	ミナミ地下街2期	ガス直焚温水発生器
1971	地下鉄大通駅(札幌)	地域暖房から供給を受け低圧蒸気に変換
	大通東西地下街(札幌)	同上
	名古屋駅西駐車場・地下街	ガス焚セクショナルボイラ

1970年)、東京駅八重洲名店街第2期工事(1966年)、新宿西口京王地下街(1966年)、池袋西口地下街(東武ホープセンター)等を施工した。

また、地下駅舎の空調工事は、東京では京王帝都新宿駅舎工事(1965年)をはじめ、営団地下鉄銀座駅日比谷線ホーム(1971年)・丸ノ内線ホーム(1972年)、東京地下駅(1972年)、関西では京都の阪急河原町駅、近鉄の名古屋、上本町、難波の各地下駅の空調を施工した。

■地域冷暖房の普及

[地域暖房(DH)]

当社が地域冷暖房設備工事に本格的に取り組むきっかけとなったのは、1966年7月から施工した東北大学の高温水地域暖房であった。

東北大学は仙台市内に散在していた学部、研究所の青葉山地区と川内地区への統合移転を進めていた。両地区の暖房方式は、130～185℃の窒素加圧式高温水地域暖房設備が計画されており、当社がこれを受注した。1967年4月に青葉山地区第1期工事が完成、引き続き第2期工事に入った。当社は、その後、川内地区の地域暖房設備も完成させた。

これらの工事は各大学の地域暖房採用のきっかけとなり、静岡大学(1970年)、東京・八王子の創価大学(1970年)を施工した。

[都市圏DHC]

当社は大気汚染の防止、省エネ化など、時代の要請に応える地域冷暖房(DHC)のパイオニアとして、その技術は高く評価されていた。

日本初の本格的な都市型地域冷暖房設備は、東京・新宿の旧淀橋浄水場跡の新宿新都心に、東京ガスが事業主体となって展開された。その規模は、冷凍機総容量4万1,000RT、供給冷水(4～12℃)主管径1,400mm、供給蒸気圧(10kg/cm²、-200℃)主管径600mmと世界最大級だった。

第1期工事は、1969年11月に当社が共同企業体の幹事会社として受注した。新都心第1号建物である京王プラザホテルの開業(1971年6月)に間に合わせるため、1970年3月に着工して作業を進め、1971年4月に試運転を開始し



新宿新都心

た。1972年秋には、同じ共同企業体で第2期工事を受注、1974年には新宿住友ビル等を完成させ、同時に熱媒の供給も開始した。

[ニュータウン型DHC]

1968年4月、三菱重工業から大阪の千里ニュータウン中央地区の地域冷暖房計画の協力要請があった。大阪瓦斯が事業主体となり、31万5,000m²の敷地内の延面積約50万m²の建物を対象とする、日本初の本格的な地域冷暖房設備であった。当社は計画当初から参画し、1969年に屋外配管工事を受注した。1970年2月に第1期工事が完成し、その後1973年の第4期工事まで担当した。

また、1970年に日本万国博覧会が開催され、当社は会場の地域冷房設備のうち、東プラント冷凍機用冷却塔を受注した。1970年には大阪・泉北ニュータウンの泉ヶ丘地区センター地域冷暖房も施工した。

■工場分野での活躍

[クリーンルームの開発]

当社は、日本のクリーンルームの黎明期にいち早く参入し、のちに第一人者の地位を確立する。しかし、開発は全くの手探りから始まった。

1966年暮れ、日本電装から当社名古屋支店にクリーンルーム建設の打診があった。折しも同支店ではクリーンルームの研究を始めており、これを機に本格的に調査を開始した。担当者はクリーンルーム業界を視察するために渡米し、訪問先の企業でアドバイスを受け、生産設備を見学した。

その報告を受けた当社経営陣は、名古屋支店で日本電装の工事を受注するとともに、全社的にクリーンルーム事業の推進を決定した。まず、当社のクリーンルーム設計基準を制定し、設計便覧(グリーンブック)を編纂することから始めた。データ収集のため、本社裏側車庫の一部にクリーンルーム実験棟を設置して実験を繰り返した。

日本電装では、自動車の電子化時代を予見し集積回路(IC)の研究施設の建設を計画していた。当社は、半導体製造工程の知識に乏しかったが、同社の指示に従い改良を重ねた。設計図の書き直しは20数案に及び、約1年3カ月を費やした。初めての工事で現場担当者の苦労も多く、使用ダクトは全数検査し、継ぎ目はゴム状のシール剤で十分目止めをし、ボルト締めには細心の注意を払った。こうして1968年9月、日本電装クリーンルーム研究棟が竣工した。東西22m×南北32m・地上3階建てで、クラス100を1室、クラス10,000を2室、クラス100,000を1室備え、クラス100の部屋には全面垂直層流、全面床吸込方式を採用した。

また、1967年に天野製薬(現 天野エンザイム)の無菌室、エーザイの動物実験室設置を契機として、バイオリジカル・クリーンルームへの参入も行った。



高砂層流式クリーンルーム

1972年には、病院関係のクリーンルームに参入し、放射線医学研究所（現 量子科学技術研究開発機構）に設置した。

この時期当社が手掛けた、その他の主な産業用空調施工実績は表2の通りである。

表2 その他の産業用空調施工実績

施工年	名称	内容
1965～1970	トヨタ自動車工業／高岡、三好、元町、上郷、堤工場	元町工場では塗装温調、ボディ冷却装置、シャワーテスター等を設置
1966・1968	麒麟麦酒 総合研究所、高崎工場	高崎工場では冷風方式による冷却装置を施工
1967・1970	日本アイ・ピー・エム／藤沢・野洲（滋賀）工場	藤沢工場の空調では、ピンボードに自動起動信号を組み込み、完全自動運転方式を実現
1968	群馬・東京三洋電機（現 パナソニック）	空調機33台、ダクト約3,000m ² 、配管約60tの工事を2.5カ月で施工
1968～1974	山之内製薬（現 アステラス製薬） 焼津工場	第2期工事で乱流方式クリーンルーム、吸収式冷凍機による空調を施工
1971	茨城県東海村・東京大学原子力工学研究施設	高速中性子原子炉の空調衛生設備

1. 緊急事態克服のための諸施策

■ オイルショックと緊急対策の実施

1973(昭和48)年10月に第4次中東戦争が始まると、アラブ石油輸出国機構(OAPEC)が産油量削減と原油価格の大幅値上げを行ったことで、経済は第1次オイルショックと呼ばれる混乱に陥った。

当社は1973年12月、柴田社長を本部長とする緊急対策本部を設置して対応を図り、翌1974年4月に次のような緊急対策を実施した。

- ・ 受注面：①受注目標高の確保、②期中完成工事の受注強化、③請負契約にスライド制導入、④既契約物件に対する値増し対策
- ・ 工事消化面：①原価削減努力の徹底、②必要資材の確保
- ・ 資金面：①運転資金の確保、②代金回収の促進、③支払条件の改訂等

営業活動についても、手持ち工事の顧客に対する値増し対策、名目受注25%アップ、営業活動の転換(東北・九州地区の需要増に対応、官公庁工事の受注強化、医療・福祉関係需要増に対応など)に注力した。

また、総合予算制度を導入した(図1)。常務会が全社予算の総合管理に当たり、本部長・支店長は担当部門の予算管理責任者とした。

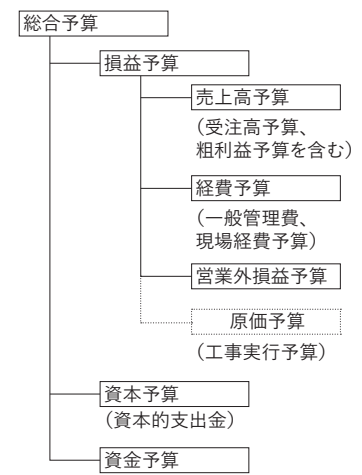
■ 経営合理化への取り組み

1974年10月、当社は大幅な機構改革を行い、本店から現業部門を「東京本店」として分離し、旧本店の本社機能を中心に「本社」とした。本社には全社的観点から経営計画を立案・運営するスタッフ部門の「社長室」と業務執行統括部門の「本部」を置いた。「本部」には6部門を置き、担当役員(総務人事・経理・営業・技術・事業・電算)が業務を統括した。

生産拠点では、緊急対策の一環として、厚木工場ダクト部門の配置転換が実施された。その後厚木工場は1975年4月、五反田工場とともに本社から東京本店に移管され、1976年4月に敷地と建物を日本ピーマックに賃貸してPMACの製造拠点となり、厚木工場は廃止された。

一方、厳しい環境の中にあっても、コンピューターは経営の効率化・合理化に有効であるという考えから、1974年に発表した電算機導入の基本方針に則って、電算室を中心にシステム開発を推進した。1976年4月にIBM370-125を導入し、同年10月に人事・営業・原価管理の各システムが稼働を開始した。さらに1977年4月、外部委託処理をしていた経理システムが移管され、第1次総合システムが完成した。

図1 総合予算制度
(経費予算管理、1974年度)



■第2次中期経営計画の策定

「S計画」は、途中オイルショックで不測の展開となったが、全社を挙げて緊急対策と経営合理化に努めた結果、1974年度の完成工事高は546億3,600万円（目標510億円）、経常利益20億円（同12億円）、税引利益（当期利益）6億4,800万円（同5億1,000万円）となり、いずれも目標を上回った。

この結果を受けて、当社は次期経営計画の検討に入った。①安定成長期への地固め、②業界シェア1位の座を確固たるものにする、③1,000億円企業への挑戦～経営体制の強化、の3点を軸に策定を進め、1975年を初年度とする3カ年の第2次中期経営計画を発表した。同計画は毎年度目標や内容を見直すローリング方式とした。

<第2次中期経営計画の概要>

経営戦略

- ①業界におけるシェアアップ
- ②企業の財務体質の健全化

業績目標

- 完工高・受注高：1976・1977年度 前年度比20%増
- 税引利益率：1975年度 1.5%、1976年度 1.4%、1977年度 1.5%
- 自己資本比率：1977年度 19.9%
- 人員計画：1976・1977年度 各3%増

営業施策

- ①全社営業の徹底 ②出張所の増設 ③サービス営業体制の充実

工事原価低減の推進

- ①工事实行予算の適正化 ②購買業務の適正化など

■日景一郎社長の就任

1976年6月の定時株主総会後の取締役会で、副社長の日景一郎が代表取締役社長に選任された。柴田前社長は取締役を退任し、相談役に就任した。柴田は8年の在任期間中、初の長期経営計画「S計画」を策定、脱・工事業を目指し事業の多角化に着手した。また、技術・営業の両面を強化、近代的な経営手法を積極的に導入し、当社の評価を名実ともに高めた。

第4代社長に就任した日景は、1911（明治44）年12月生まれで、東北帝国大学工学部機械科を卒業後、1936年に高砂煖房工事に入社した。1955年に取締役設計部長となり、1962年取締役大阪支店長、1963年常務取締役を経て、1967年に代表取締役専務に就任し、同時に総務および技術担当を委嘱された。その後1970年計画統括室、1973年関連会社統括室室長を委嘱された。また、1972年に日本ルーラルエンジニアリング代表取締役、1974年には日本エスエフ代表取締役社長に就任し、1975年から当社代表取締役副社長を務めて



日景 一郎

いた。

日景社長は就任あいさつで「多難な時局の中で、当社が生き残るためには全社挙げての努力が必要」と述べ、「厳しい時期だけに、人の和と社員の適正配置が必要である」と強調した。就任後の1977年10月、社長室を廃止して合議体の社長室会を設置し、その下に経営企画室、広報室、監査室を配した。また、総務部に秘書課を置いた。

2. 低成長経済への突入

■営業方針の転換と営業拠点の拡充

オイルショック後、建設投資の低迷により特命よりも競争による受注が増加した。当社は「全社営業」を掲げ、企業の地盤固めを図った。以前から課題だった非一般空調分野（産業用空調）のシェアを高めるため、1977（昭和52）年4月、本社に産業設備本部を新設した。

また、公共工事においては、ゼネコンへの一括発注ではなく設備業者への分離発注の機運が高まり、営業体制の変化が求められた。当社は自治体からの受注体制を強化するため、営業拠点の拡充を図った。

1974年4月に新潟出張所を設置したが、その後、1977年10月までに19出張所を開設し、第2次中期経営計画で示した目標の12地区を大きく上回った※1（表1）。

一方、海外における展開も拡大した。シンガポールでは、1972年に住友商事経由で4物件を受注して駐在員を派遣、1974年4月に駐在事務所、10月にはシンガポール新加坡支店を置いた。海外の駐在事務所・支店は、空調業界では戦後初めてであった。

当初は日系企業中心だったが、次第に現地企業を開拓した。1973年6月に着工したホンレオンビル（44階）は、当社としては海外初の超高層ビルの空調工事で、1976年3月に完成した。同年にはO.C.B.C.ビル（52階）も着工した。1977年には日系工場や現地の短大、航空会社、ホテル、ショッピングモールなどの空調を手掛けた。

その他、ソ連（現 ロシア）では、1974年に小西六写真工業（現 コニカミノルタ）が受注した乾板製造プラントの空調設備、インドネシアでは、1975年にクラレの合繊プラントの冷却装置を施工した。

こうした海外での受注増に対応し、1977年4月の組織改正で本社に海外事業部を新設した。

■低成長下の経営

オイルショック後の1974～1975年、日本企業の賃金上昇率が大幅に伸び、

※1：1977年10月に16出張所（横浜、新潟、千葉、長野、広島、岡山、神戸、四国、京都、静岡、北陸、旭川、苫小牧、釧路、函館、盛岡）が営業所に昇格した。

表1 出張所の開設（1975～1977年）

開設年月日	出張所名
1975.4.1	苫小牧（札幌）、長崎（九州）
1975.6.1	千葉（東京）
1975.9.1	福井（名古屋）
1975.10.1	釧路（札幌）、函館（札幌）
1976.2.1	三重（名古屋）
1976.3.1	長野（東京）
1976.4.1	松山（大阪）、鹿児島（九州）
1976.10.1	秋田（東北）
1977.4.1	宇都宮（東京）、下関（大阪）
1977.10.1	水戸（東京）、豊田（名古屋）、帯広（札幌）、北見（札幌）、室蘭（札幌）、郡山（東北）

※（ ）内は管轄支店

「S計画」で社員を積極的に採用してきた当社にとっても大きな問題となった。1977年度の経常利益が1970年度の1.48倍なのに対し、従業員数は1.96倍、人件費は4.4倍にも上昇した。当社は残業削減や定期採用の中止などの対策をとったが、根本的解決にはならなかった。

利益率の低下も課題で、1977年度の税引利益は前期比50%と大幅に悪化した。自己資本比率の改善も進まず13～15%台を推移し、配当率も低下した。資金計画では、金融引き締めで取引銀行の融資増額が困難になったため、1975年に日本の建設業界で初のインパクトローンを導入した。

一方、物価高騰に応じて諸規程の改正が行われ、出張旅費規程、慶弔見舞金内規、寒地手当支給内規、住宅貸付金制度、従業員発明考案取扱規程などが見直された。安全衛生体制への取り組みでは、1974年10月に安全衛生管理規程を制定し、1977年4月には「高砂熱学工業安全衛生協力会」がスタートした。

■関係会社の活躍

[日本ピーマック]

オイルショックで省エネに関心が高まり、PMACカセット・システムへの需要は拡大した。天吊り薄型タイプ、床置き型、空冷セパレート型、システム天井用などバリエーションも増え、1976年4月には当社厚木工場を賃借して製造した。1975年から1977年にかけて、福岡・天神地区の再開発ビル、愛知・岡崎国立研究共同機構、東京・原宿のビブレ21、東急百貨店（109店）、枚方近鉄百貨店など、大規模建物への納入が増え、1977年度の売上は18億700万円に達した。

[日本エスエフ]

大阪府立成人病センター向けに日本初の廃棄物真空搬送設備を受注、1977年には住軽アルミニウム工業酒田工場に、世界初の高能率フッ素ガス回収装置を設置した。その他、可変翼ピッチ型の軸流送風機、SF式廃棄物真空搬送システム、木材乾燥装置、病院手術室用エアカーテン設備等、幅広い装置・機器の販売、開拓を行った。同社は1978年4月、社名を日本フレクト株式会社に改称した^{※2}。

※2：提携先のスウェーデン・SF社が社名を商標のフレクトに変更したことに伴う措置だった。

[日本開発興産]

オイルショックによる分譲価格急騰で売れ残ったマンションを購入し、当社社員の特別分譲住宅として転売したり、転勤社員用社宅として貸与した。また、ダクト工事用の防火・防煙ダンパの新製品を協力メーカーに製造させ、当社および関連ダクト工事業者へ販売した。

■ オイルショック下の工事

[芦屋浜高層住宅プロジェクトへの参画]

兵庫県芦屋市の海岸埋立地に、高層住宅群、商業施設、地区センター等を建設する「芦屋浜高層住宅プロジェクト」のコンペに、当社は竹中工務店・新日本製鐵（現 日本製鐵）を中核とする「ASTM^{※3}企業連合」として参加して第1位となり、受注に至った。当社は地域暖房給湯、住居内暖房設備およびゴミの空気搬送システムを担当することとなった。

※3：グループに松下電工、松下興産も加わり、芦屋浜および参加各社の英字頭文字から名付けられた。

1975年8月、民間住宅600戸および付帯施設の建設、販売等を目的とするアステムを設立、当社は資本金4億円の10%を出資した。熱供給事業については、1977年5月に芦屋浜エネルギーサービスを資本金5,000万円（大阪瓦斯60%、アステム40%出資）で設立した。1979年2月に高層住宅建設工事が竣工し、翌3月に熱供給が開始された。

[地域冷暖房工事の増加]

1972年12月に「熱供給事業法」が施行された。一定規模の地域冷暖房を行う熱供給事業者は公益事業とみなされ、通商産業省の許認可が必要となる一方で、供給地区内の事業独占権が与えられ、公的機関からの融資や税制上の優遇措置が受けられるようになった。そのため、オイルショックがあったものの、地域冷暖房工事の受注は増加した。

1973年9月、丸紅と当社の連合体は、石川県片山津温泉の温泉街の地域暖房を落札した。熱供給事業者として片山津熱エネルギーを資本金1億5,000万円（温泉組合60%、当社23.3%、丸紅13.3%ほか）で設立し、1975年11月に完成し、熱供給を開始した。

北海道苫小牧市では、面積28万m²の土地に建設した市営住宅（3,604戸）群と公共施設に地域暖房を導入した。当社は苫小牧熱供給を共同出資で設立し、1976年から本供給を開始した。

その他の主な地域冷暖房工事は次の通り。

- ・1974年 多摩永山地区センター
- ・1975年 埼玉流通センター
- ・1977年 中央大学多摩校地区
- ・1978年 工業技術院8地区共同溝配管工事

[一般空調分野]

池袋サンシャインシティの建設にも参画した。1973年7月に第1次工事に着手し、オイルショックによる中断を経て、1975年7月に工事が再開した。当社はA工区（デパート棟、文化会館棟、バスターミナル、ホテル）のホテル棟を施工する一方、B工区（オフィス棟〈サンシャイン60〉、周辺低層棟、駐車場）では空調工事元請けとして単独で参加した。

その他の主な施工実績は次の通り。

- ・1974年 ホテルニューオータニタワー
- ・1975年 国立民族学博物館
- ・1976年 安田火災海上保険本社ビル
- ・1977年 浜松医科大学付属病院
- ・1977年 名古屋市博物館

[特殊空調分野]

工場空調では、日本専売公社(現 日本たばこ産業)の北関東工場の空調工事を落札した。受注金額は19億6,400万円、たばこ製造工場としては東洋一の規模で、大風量の空調機9台、還風機9台を設置し、1976年8月に竣工した。

山之内製薬(現 アステラス製薬)安全性研究施設工事(1976年)では動物飼育室の空調を施工した。一般空調と異なり、温度や湿度の許容条件が厳しく、年間一定に保つために空調機2台をシリーズに連ねるなどの工夫を凝らした。

1977年には、トヨタ自動車工業衣浦工場で日本エスエフ製の高効率省エネ型軸流ファンを活用した。

その他の分野では、1974年に動力炉・核燃料開発事業団(動燃)(現 原子力研究開発機構)FMF大洗工場のセル部に窒素循環空調を、国立防災科学技術センター(現 防災科学技術研究所)に人工降雨装置を施工した。1974年から1975年にかけては、宇宙開発事業団(現 宇宙航空研究開発機構(JAXA))筑波宇宙センターのソーラーシミュレーター冷却装置を施工し、1976年には同装置に使われるウシオ電機公害研究所のプラズマアーク冷却装置も担当した。

その他の主な施工実績は次の通り。

- ・1975年 日本ケミファ草加工場(動物飼育室空調)
- ・1975年 本田技研工業熊本製作所(動力棟空調工事)
- ・1976年 日本チバガイギー篠山工場
- ・1976年 大阪府中央卸売市場北部市場(大型冷蔵製氷設備、製氷棟)

3. 新技術分野への挑戦

■省エネシステムへの取り組み

オイルショックを契機に、建築設備業界でも太陽熱利用技術への関心が高まり、住宅やビルの冷暖房給湯等への応用が試みられた。当社も研究開発に取り組み、1978(昭和53)年、当社第1号のソーラーシステムを東京三洋電機に納入した。冷房、温水プール、ボイラ給水加熱用で、同社製の真空管型集熱器を使用した。また、同年には大阪・東阪急ビル別館に、給湯目的のシステムを納入した。

一方、省エネの観点から、空調工事の熱回収システムが見直された。当社は、戦前から熱回収装置の実用化に取り組み、戦後も空調システムの開発の過程

で、アルミ多管式熱交換器と冷却塔型直接接触式熱交換器を組み合わせた装置や、小型水熱源ヒートポンプを利用したシステムなど、独自の熱回収装置を開発してきた。オイルショック後からは、室内からの排気を取り入れ、外気と熱交換させるハニカム式の全熱交換器や、蒸気ドレンの回収システムなども採用した。

■クリーンルーム需要の開拓

クリーンルーム機器の開拓、販売も積極的に進めた。1974年1月、エンバーコ社からプレハブ式水平層流無菌手術室(クラス100)を導入した。同年8月、東レ・ホスピタルサプライとの間で代理店契約を結び、医療機関向けクリーンルーム機器の独占販売権を与えた。

1975年6月、本社別館1階にショールームを開設し、手術用無菌室、精密工業用無塵システム(プレハブクリーンルーム)などを展示した。1977年の時点で、クラス100のクリーン手術室は日本に約100カ所あったが、その2割を当社が施工した。

エンバーコ社製以外の当社独自のクリーンルーム機器(エアシャワー、ファンフィルターユニット、サプライユニット、可搬式クリーンルームなど)は、協力メーカーに生産を委託し、当社ブランドで販売した。また、サーマルチャンバーは、従来のクリーンルームに高精度($\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ の温度制御・ $\pm 1\%$ の湿度制御)の調整装置を組み込み、コンパクトにまとめたクリーン・ユニットで、第1号機を1976年に日立製作所に納入した。

電子精密産業向けには、1977年に日本電気相模原工場内に日本初のクラス1のクリーンルームを施工した。なお、当社オリジナルのクリーンルーム機器は、サーマルチャンバーを除いて1978年6月に販売を中止した。

■相次ぐ新技術の開発

[ゴミ空気搬送システムの実用化]

ゴミの空気搬送システムは、スウェーデンで開発された。居住密度が高くゴミが大量に発生し、自動車では収集しにくい再開発市街地、大規模ニュータウン等に適したシステムである。しかし、米食中心の日本のゴミは水分が多くて重く、紙の含有量が北欧より低いため、ゴミ吸引に多くの電力が必要で設備容量も大きくならざるを得なかった。

当社と日本エスエフは、前述した芦屋浜でのゴミの空気搬送システム導入に先立ち、実験を重ねて機器の改良に取り組み、実用化に成功した。

[高炉送風除湿装置の開発]

製鉄所のエネルギー消費の約60%は、高炉とその関連部門であることから、高炉送風空気中の水分を除去してコークス使用量を減少させる省エネ案が考



本社別館クリーンルーム展示室



ゴミ空気搬送システム実験設備



高炉除湿装置

えられた。当社は湿式と乾式の両除湿技術を持っており、新日本製鐵にこれらの技術を用いた除湿装置を提案した。

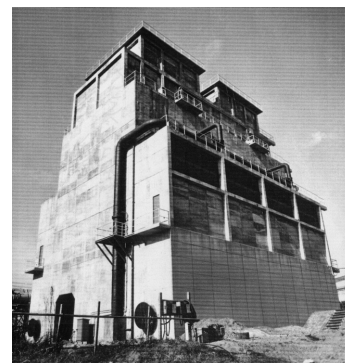
同社の意向は、各地の製鐵所ごとの条件に合致した除湿方式の選定だった。そこで、1974年から同社大分製鐵所構内で乾式除湿機の性能、耐久性の実験を行い、当社厚木実験所や技術研究所では、耐食材料の選定や腐食抑制剤の開発を実施した。その結果、1976年から同社の大分、堺、室蘭、釜石の各製鐵所に適した、乾式または湿式の送風除湿装置が導入された。

[特殊型冷却塔]

工業用冷却塔では、1974年から1975年にかけて、新日本製鐵化学工業（現日鉄ケミカル&マテリアル）において、新開発の高炉スラグ水砕設備用無充填式の冷却塔と関連設備を含めたシステムを施工した。1974年には乾式集塵装置を設けた防塵型冷却塔を開発し、新日鐵広畑製鐵所に納入した。1975年には高性能低圧損エリミネーターを開発、海水冷却塔の実用化が可能となり新日鐵大分製鐵所に納入した。さらに1976年には防音型冷却塔を開発、日本酸素大分酸素センターに納入した。

[技術研究所等の動き]

仙台技術研究所と厚木実験所は、1975年4月に本社技術企画部の所属となり、その後1977年に新設された本社技術研究本部に移管され、仙台技術研究所は仙台分室となった。技術関連規程については、技術管理部が中心になって1974年から1977年にかけて各種設計基準や施工規格を作成し、これにより設計の合理化、品質の向上が一段と進んだ。



海水冷却塔



仙台技術研究所実験風景

1. 中期経営計画 (5-5Plan) の策定と展開

■ 5-5Planの策定

オイルショック後の緊急対策を実施した1974(昭和49)年度、当社は創立以来最高益を記録した。しかし、翌1975年度は資材価格の安定等により経常利益は更新したものの、受注単価が大きく低下した。第2次中期経営計画の最終年度である1977年度はさらに採算性の低下が激しく、完成工事高のみ目標を上回ったが、その他の数値は目標値に届かず、当期利益に至っては前期比50%と大幅に減少した。また、自己資本比率の改善も進まず、配当率も低下傾向にあった(図1)。

第2次中期経営計画の目標未達が確実にあった1977年11月、当社は同計画の反省を踏まえ、分科会による次期計画案策定の検討を始めた。一方、経営構造変革を目指す当社は、1977年末からTQC※1の導入を進め、中堅社員を中心とした「TQC研究会」で討議を重ね、実施計画案をまとめた。

そして1978年3月に設置された「TQC推進本部」において、次期中期経営計画案とTQC実施計画案の統合が検討され、同年7月に「TQC基本計画(5-5Plan※2)」が中期経営計画として発表された。

同計画では、当社の状況を「同業他社に比較して利益面で後れをとり、受注の伸び率でも後退している」と指摘。TQC運動による体質改善を図り、従来の「市場占有率優先」を改めて「利益最優先主義」に徹することが求められるとし、重点目標を「収益性の改善」に絞った。また、目標値(表1)は積み上げによらず政策値として設定し、毎年ローリングを行うとした。同年6月には、計画実現に向けて組織改正を行い、営業総合本部※3、管理本部、経理本部、技術本部による本部制を復活した。

1980年10月には、当社の経営に対する考え方の基底となる社是、経営理念を明文化した。

社是 : 人の和と創意で社会に貢献

経営理念 : 1. 最高の品質創りを重点に社業の発展を図り社会に奉仕する。

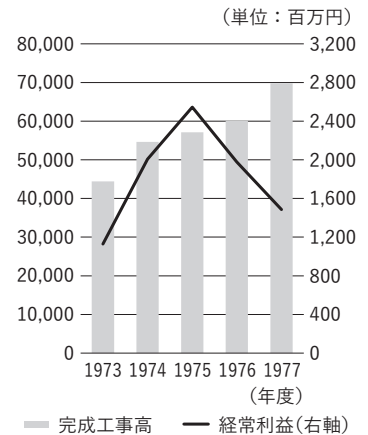
2. 全員の創意を発揮し顧客のニーズに対応した特色ある技術を開発する。

3. 人材育成と人間尊重を基本として人の和と品性を高揚する。

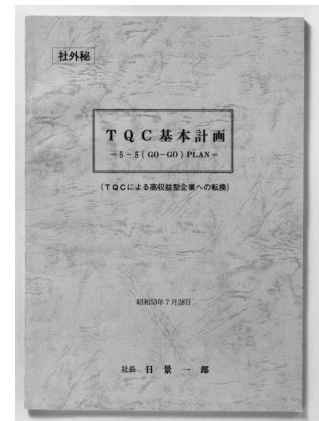
■ 減量経営の取り組みと能力主義人事の採用

1978年末、石油輸出国機構(OPEC)が翌年からの原油価格の引き上げを表明し、第2次オイルショックが再び世界を揺るがした。日本もインフレに見舞われ、回復基調にあった経済成長率の伸びは再び鈍化した。公共事業予算等も

図1 業績の推移(1973～1977年度)



※1: Total Quality Control=全社品質管理。設計、製造だけでなく営業や間接部門も含めた会社全体で、品質管理を理解し、組織的に製品やサービスの質を高めること。日本企業では職場ごとの小集団活動(QCサークル)の形で展開されることが多い。



TQC基本計画

※2: 5-5Planの名称は、①1980(昭和55)年を目標とした計画、②経常利益率の業績目標5.5%、③全社一丸となって目標に前進する「GO-GO」の意味が込められていた。

表1 5-5Planの当初計画

	1978年度	1979年度	1980年度
完成工事高	69,500	71,200	73,800
受注高	70,200	73,700	77,400
経常利益	1,674	2,242	3,336
要員数	1,555人	1,500人	1,450人

※3: 1983年4月から営業本部。

削減され、建設業界は「冬の時代」といわれた。

厳しい環境に対応するため、当社は人事、施設、関係会社等について大規模な減量策を断行した。定期採用を中断し、1978年と1979年は女性社員の退職補充のみ行った。1978年7月には技能職の退職希望者に有利な退職金規定の改正、1981年には管理職の上期賞与を2分の1に減額した。

一方、直僱工制度を廃止し、配管の施工を協会社に任せることになり、五反田工場を1980年10月に閉鎖した。

関連会社についても整理を行った。日本熱エネルギーが札幌郊外の北広島団地で進めていた地域冷暖房事業は、オイルショック等の影響で経営が悪化したため、1978年11月に同社を解散した^{※4}。また、当社一部出資の日本エステイも、他社との競合等により経営悪化に陥り、当社は1981年3月に同社から撤退した。なお、その後同年9月に同社は解散した。

さらに、能力主義人事の徹底と若手中堅社員の活性化を目的に、新人事制度を導入した。①賃金処遇制度、②定年制度、③資格制度、④人事考課制度、⑤職位任用制度、⑥役職定年制度、⑦人材育成制度と多岐にわたるもので、1980年以降順次実施された。また、従来は勤務評定により昇格者を決定していたが、1982年から昇格者選抜試験制度を本格的に導入し、1983年度昇格者から適用した。

■ TQC運動の導入と休止

当社は品質管理の一環として、1968年11月に大阪支店を皮切りに小集団活動「ZD運動^{※5}」に取り組んだ。この時は全社レベルの展開には至らなかったが、この経験が後にTQC運動を行う際の下地となった。

1978年10月、低迷する受注環境の下で経営体質の強化を図るため、TQC推進本部の主導で全社的なTQC運動を開始した。社員の経営参画意識の高揚と職場の生産性向上を目的に、各職場で「GO-GOサークル」活動と名付けた小集団活動に取り組んだ。1981年1月には、各店にTQC推進室を設置し、専従者を置いて推進体制を強化した。

TQC運動では、方針管理^{※6}の実践と提案制度を中心とした改善活動に注力する一方、デミング賞^{※7}にも挑戦した。しかし、日常業務に加え、デミング賞受賞に向けた会議や準備等が重なり、多くの社員が深夜勤務や休日出勤などの負担を強いられた。経営体質強化という本来の目的から遊離し、業績にも悪影響が出始めたことから、1982年5月にTQC運動は休止された。唐突に終了した感のあるTQC運動だったが、方針管理や「3現主義^{※8}」等のQC的な考え方、部門間の意思疎通の緊密化など実践を通して得られたものも多く、その後の業績向上の一助となった。

※4：1978年12月、北海道および広島町出資の第三セクターとして北広島熱供給（資本金13億円）を設立し、熱供給事業は同社に引き継がれた。当社は同社資本の23%に当たる3億円を出資した。



新人事制度パンフレット表紙

※5：従業員一人一人の注意と工夫により、仕事の欠陥をゼロにし（=Zero Defect）、製品への信頼とサービスを高める運動。

※6：社長の経営方針を本部長、支店長、部長、課長といった職制段階を通じて実施担当者レベルまで具体的に細分化して展開。さらに職位別に自己管理活動を重層的に実践し、Plan-Do-Check-Action (PDCA) サイクルを有機的かつ効果的に回していく手法。

※7：毎年、その年の工業製品の品質管理が優秀な企業や、品質管理に功績のあった個人に与えられる賞。アメリカの統計学者デミングが日本工業の品質管理向上に残した功績を記念して、1951年に創設された。

※8：机上ではなく実際に「現場」で「現物」を観察し「現実」を認識した上で問題解決を図る考え方。

2. 経営刷新活動を継承

■組織能力の向上を目指す

TQC運動の休止決定後も、利益率向上と経営体質強化の方針自体は変わらなかった。1982(昭和57)年4月には「提案制度」が、審査方法や提案範囲等を改正した新制度※¹としてスタートした。1983年4月からは「GO-GOサークル」活動に替わり、管理者主導の小集団活動を開始した。

原価管理の強化も図った。それまで見積もりや顧客との値決め、実行予算の決定は各担当者任せで、統一基準がなかった。そこで同年6月、営業本部を営業総合本部に改組し、その下に生産管理部(見積購買課、工事管理課)を新設し、購買・見積部門の独立と見積もりの標準化を図った※²。

1983年8月には、全体の経営戦略を審議する開発戦略委員会を設置した。総合研究所建設、運転管理サービス会社設立、CAD※³導入、ニューメディア開発室設置などが答申され、常務会に付議されて実行に移された。

情報システム関連では、分散処理を導入した。当社は1976年からIBM370-125による人事、経理、営業システム等の月次バッチ処理等を行ってきたが、容量不足で業務に支障が出てきた。また、工事原価集計表等のリアルタイム処理に対応できなかった。そこで①本社での総括管理事項と支店での分散処理事項を区分しオンライン化、②各店ごとの電算化をやめ全社同一システムの採用、を目的に1982年4月から各支店にIBM8100による積算システムが導入された。

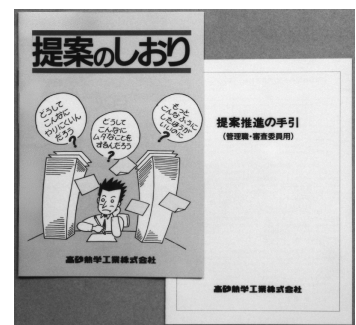
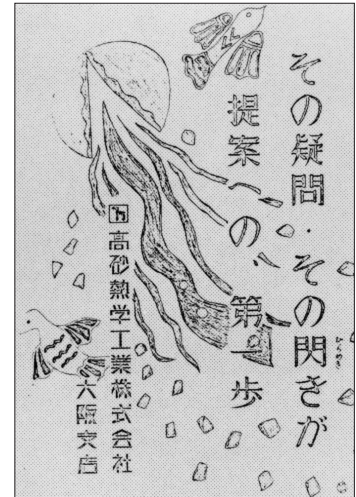
■総合研究所建設と技術力強化

1984年12月8日、技術センター厚木工場の建物を撤去し、跡地に総合研究所を新設した。地下1階、地上3階の本館と既存の大規模実験棟からなり、新技術・商品の研究・開発から商品化までを一貫して行った。

技術教育については、1981年に社員育成基準(技術員編)、1982年に中堅社員技術教育(初級・中級編)、高度技術教育(自動制御・耐震)を定めた。1983年には先輩社員が新入社員を育成する「エルダー制度」を導入、技術習得から自己啓発、私生活相談までフォローした。

■海外営業基盤の拡充

東南アジアの工事は新加坡支店が受注・施工していたが、その他の各国向けプラント輸出等は海外営業部が対応し、施工部門を持たないなどの限界があった。そこで1980年4月、海外事業本部を新設して営業部と業務部を置き、



提案制度ポスター(上)と小冊子(下)

※¹：全店共通提案を廃止し、原則として提案者の所属する店で実施・効果測定・標準化を行った。

※²：同年10月には、本支店にも同様に生産管理部(見積購買課、工事管理課)または生産管理課を新設した。

※³：Computer-Aided Design=コンピューター支援設計。



総合研究所

1983年7月には国内本支店と同格の海外事業部に昇格させた。

その頃、シンガポールでは建設需要が安定せず、新加坡支店の業績は赤字が続いた。そこで営業の対象を、地元企業との競争が激しい一般商業ビルから工場物件に転換した。その成果が現地の大手製薬企業、ピーチャム・ファーマシューティカル社^{※4}からのクリーンルーム設備等の受注である。同社は主な輸出先である日本のGMP^{※5}を満足させる清浄度クラス100～1,000の施設を望んでいた。当社の技術力が評価された結果、設備業者としては画期的な、建築と設備を一括設計・施工するフルターンキー契約を結んだ。新工場は5階建て、延べ9,000m²（クリーンルーム3,000m²）で1984年に竣工した。これにより新加坡支店の業績は一気に向上した。

この頃からマレーシアで経済成長が始まり、新加坡支店への引き合いが増加した。そこで1982年9月にマレーシア出張所を開設、1983年5月にはT.T.E. Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd.^{※6}に出資して合併会社とした。当初は日系企業の工事を手掛けたが、1983年にはネスル社の工場を施工するなど幅を広げた。

また、1981年12月に新設したマカオ出張所ではUM Edificio Comercial（3階）やHotel Royal（19階）を施工した。1983年には広東省の中山県・珠海市で中国初のゴルフ場クラブハウスの設備工事一式を日中合弁で施工した。台湾では1982年に長安冷機有限公司とクリーンルームに関する技術供与と技術者育成に関する契約を締結した。

■営業体制の強化と関係会社の発展

1978年8月、営業企画部、海外営業部、生産管理部の3部体制だった営業総合本部に、営業部が加えられた。1982年4月には公共工事の受注体制強化、各支店との関係強化のため、営業部を1課と2課に分割した。

また、営業拠点の拡充を行った（表1）。

関係会社についても動きがあった。日本ピーマックでは、PMACシステムが、1978年4月に投資促進税制による省エネ設備に認定された。1981年9月には、物品税対策のため製造部門を切り離し、ピーマック製造株式会社を設立した（資本金1,200万円、当社32.5%出資）。

製品では、1979年4月に「空気熱源ヒートポンプ ASPAC^{※7}」を大型事務所、ビル等に納入した。1983年にはASPAC AT型を開発、天井吊りタイプの一体型ウォールスルーヒートポンプ空調機で、完全個別空調を実現した。1982年にはPMAC集中空調管理システム「TACS^{※8}」を開発した。

日本フレクトでは、抄紙機排熱回収装置や石膏ボード乾燥装置等の技術が評価され、他分野からの受注を得た。さらに工場や商業ビルの環境改善に向け、地下駐車場換気「デリバント・システム」、排熱回収「レゴターム」、圧力風

※4：イギリスの製薬会社ピーチャム社（現グラクソ・スミスクライン社）の現地法人で、ペニシリンの生産等を中心に展開していた。

※5：Good Manufacturing Practice=医薬品の製造管理および品質管理の基準。

※6：もともと新加坡支店のマレーシア国籍社員が出資し、1980年11月に設立された現地法人だったが、実際の営業活動までには至らなかった。

表1 国内営業所・出張所の開設等

年月日	開設等拠点名
1978.4.1	三河出張所（名古屋）
1978.10.1	前橋出張所（東京）
	甲府出張所（東京）
1979.4.1	山陰出張所（大阪）
1979.6.20	北九州出張所（九州）
1980.3.31	室蘭出張所、閉鎖（札幌）
1980.4.1	宮崎営業所（九州／1983.4出張所）
	埼玉出張所（東京）
1981.4.1	埼玉営業所、昇格（東京）
	豊田営業所、昇格（名古屋）
1981.10.1	高知出張所（大阪）
1983.3.1	徳島出張所（大阪）

※（ ）は管轄支店

※7：Air Source Prefabricated Air-Conditioner

※8：Total Air Conditioning System

量保証型軸流ファン「アキシコ」、自動車塗装ライン向け「ブース」「乾燥装置」を開発した。

3. 技術分野での成果

■一般空調、工場空調分野での成果

[一般空調分野]

1970年代後半から1980年代にかけて、経営的には厳しい時期もあったが、施工技術面では優れた実績を残し、注目すべき施工物件も多かった。1980(昭和55)年に施工した丸の内の三菱銀行本店(24階・屋上3階)は、創業100周年記念に建築された大規模建造物で、単一ビルでは「サンシャイン60」に次ぐ請負額だった。2階から24階は各階空調機VAV方式、インダクションユニットを採用、地下5階から3階はゾーン別空調機を使用した。システム天井吹出し口は3,400個にのぼった。

1983年、大阪・梅田の大阪ターミナルビル空調工事(27階・当社幹事JV)を完工した。商業施設とホテルの複合ビルで、空調系統も百貨店と飲食テナント、そしてホテル用の2方式を採用した。

地域冷暖房では1980年10月に稼働を開始した東京・赤坂地区地域冷暖房設備を、1982年4月に多摩中央センターの地域暖房設備を施工した。

また、1978年から1979年にかけて京都大学飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡工事を施工、1975年から1980年にかけて筑波研究学園都市の電子技術総合研究所の空調および同地区の共同溝(電気、水、高温水、冷水)工事を異業種JVにより施工した。

その他の主な施工実績は次の通り。

- ・1979年 朝日新聞社東京本社
- ・1979年 竹橋合同ビル
- ・1980年 池袋サンシャインシティ プリンズホテル
- ・1980年 警視庁本部庁舎改築工事
- ・1981年 新高輪プリンズホテル(現 グランドプリンズホテル新高輪)
- ・1982年 赤坂プリンズホテル本館

[工場空調分野]

この時期、クリーンルーム関連の工事が激増した。1980年に受注した日本テキサス・インスツルメンツ美浦工場は、世界有数の半導体メーカーである同社が極東地域の拠点工場として設置したもので、第1期工事としてクリーンルーム4棟を建築した。同工事の竣工により、当社のクリーンルーム工事に対する評価が一段と高まった。

また、薬品業界ではエーザイ川島工園(1979年)、日本新薬中央研究所

（1982年）等を次々に手掛けた。

1978年から1983年までの使用目的別クリーンルーム工事实績推移（受注）は表1の通りである。

原子力関係施設については、1980年4月に原子力室を設けて、同分野の拡大に備えた。そして同年には原子力研究所核融合研究所のJT-60（プラズマ閉じ込め装置）の実験棟、制御棟工事を受注した。このほか、岡山・鳥取県境にある人形峠の動力炉・核燃料開発事業団が設置した日本初のウラン濃縮設備空調をはじめ、大阪大学核融合研究センター実験棟、東京大学原子力工学研究所重照射損傷実験室等の工事も手掛けた。

その他の主な施工実績は次の通り。

- ・1980年 大正製薬総合研究所
- ・1981年 日本アイ・ビー・エム野洲工場
- ・1981年 日本電信電話公社（現 NTT）厚木電気通信研究所第1期工事
- ・1982年 第一製薬中央研究所
- ・1982年 三洋電機超LSI技術開発センター第2期工事

■省エネ技術の開発

第2次オイルショックにより、あらためて空調設備への太陽熱利用が注目された。当社もソーラーシステムを静岡県立身体障害者職業訓練校、沖縄県簡易保険レクリエーションセンター、沖縄県立総合健康増進センター、サンド薬品埼玉工場、静岡県立美術館へ納入した。特にサンド薬品では、真空管型集熱器（設置面積690m²）、平板型集熱器（同560m²）という大規模システムを採用し、冷房、暖房、給湯の全てを処理した。

工業用冷却塔関連では、1981年4月、省エネ型の可変ピッチ軸流送風機を西部電機工業と共同で開発した。熱負荷変動や外気条件の変化に応じて、送風機の羽根角をマイクロコンピューター（マイコン）※1により最適に制御する方式を採用し、同年11月に第1号機として5.2m口径機2基を、クラレ岡山工場に納入した。このほか1979年に白煙防止型、防雪型の冷却塔をそれぞれ開発し、防雪型冷却塔1号機を、むつ小川原石油備蓄施設に納入した。

■マイコンを活用した制御システムの開発

省エネでは、送風動力のきめ細かなコントロールが重要なポイントとなる。そこで当社は電源周波数を変換できるトランジスタ・インバーターと、8ビットのマイコンを利用して、「快適な室内環境を保ちながら、使用エネルギーを個別機器の自動制御により必要最低量に抑える」可変風速制御技術を業界に先駆けて開発した。

このシステムをSECTA※2と名付け、1982年3月に駐車場換気動力制御シス

表1 使用目的別クリーンルーム工事实績推移

（単位：件）

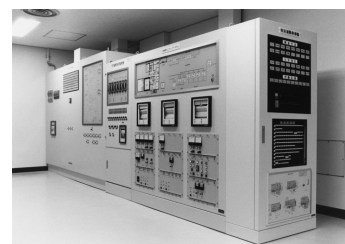
受注年	電子精密産業	医薬品・医療機器他	病院	計
1978	8	14	7	29
1979	14	8	6	28
1980	10	7	7	24
1981	14	4	7	25
1982	32	15	10	57
1983	17	4	1	22

※1：現在「パソコン（パーソナルコンピューター）」と呼ばれる個人用の小型汎用コンピューターの創成期の呼称でもある。

※2：Saving Energy Computer System of Takasago

テム SECTA P-1000を開発、同年10月東京・町田市のまちだ東急百貨店に納入した。駐車場内の二酸化炭素の濃度に応じて換気風量を変化させるシステムで、従来方式に比べ91%の省エネを実現した。

さらに同年、製薬業界などのニーズに応え、可変風量制御技術に加えて、気流形成によって清浄域と汚染域を区画するための高精度な室圧制御技術を併せ持つ SECTA B-1000を開発した。1983年には、さらに制御技術を進化させた SECTA B-4000を完成し、1984年秋に日本電信電話公社茨城電気通信研究所に納入した。同所では実験棟内の4室と12台のドラフトチャンバーの制御を行った。なお SECTA Bシリーズは、その後、高精度制御を目的とする DELTA Tシリーズに改名された。



DELTA T-4000

■新しいクリーンルーム市場の登場

1977年ごろから大型クリーンルーム工場の需要が増加し、当社はその対応に注力することになり、1978年8月にクリーンルーム製品単品の製造・販売業務を、新晃工業へ移管した。これに伴い同年9月末で東レ・ホスピタルサプライとの販売代理店契約を、翌1979年2月にはエンバーコ社との契約を解消した。

こうして当社のクリーンルーム機器販売は、本店営業部で扱うサーマルチャンバーだけになった。当時はICの集積化が進み、製造過程では極めて清浄度の高い環境に加えて、恒温環境も求められるようになっていた。当社は1975年にクラス100、温度変化 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 保証の恒温クリーンルームをサーマルチャンバーとして開発し、1号機を1976年に日立製作所武蔵工場へ納入し、以後1980年までに100台超の販売実績を上げた。

一方、周囲を海に囲まれた日本では、臨海地域の工場において海塩粒子(Na^+)による塩害への対策が必須である。特にICの製造工程では集積度が高まるにつれ、製品不良の原因となる空気中の海塩を排除する必要性が増大していた。当社は塩害除去技術の確立を目指し、1979年に九州のIC工場で、船舶の空調に使用される中性能フィルターを利用して調査実験を重ねた。こうして蓄積された塩害除去技術は、TDK秋田・仁賀保工場、古河アルミニウム工業福井工場、セイコーエプソン酒田事業所等で適用され、いずれも良好な結果を得た。その後、臨海地区にあるIC工場では、全て当社が確立した外調機による塩害除去技術を導入している。

1983年夏、当社は半導体製造装置や精密工作機械の製造プロセス用として、液体温度制御装置を開発した。これらのプロセスではクリーンルームが不可欠だが、同時に純水、各種ガス、化学薬品の清浄化および温・湿度の制御など、多様で高度な制御も必要である。当社の液体温度制御は、これらのうち温度制御について、設定値温度に対する誤差を $\pm 0.02^{\circ}\text{C}$ の範囲で保証する精度

を持っていた。この装置の第1号機は、東京・大田区下丸子のキヤノン本社へ納入された。

■その他の技術開発

[新幹線消雪試験]

東北・上越新幹線の建設計画に伴い、東海道新幹線米原地区での雪害を経験した国鉄（現 JR）から、雪対策に関する技術協力を要請された。これを受けて当社は1977年から1981年にかけて、国鉄と共同で東北新幹線各地区の高架橋、駅や車両基地のポイントで消雪試験を実施した。

[ドライルーム[®]]

工程空調^{※3}では、恒温とともに恒湿性能も必要とされ、精度の高さも求められるようになった。1980年代に入ると、リチウム電池の需要拡大がこの傾向を加速化させた。

※3：工場の製造空間などにおいて、製品の品質維持、生産速度の制御やコスト削減など、生産の合理化を制御するための空調。

当社はリチウム電池を生産するソニーエバレディ（現 ソニー・エナジー・デバイス）の設計コンペに、BI社の乾式除湿機の「標準低湿分空気発生システム」で応札した。ところが、競合各社も同じシステムで応札したため、当社はBI社のロータを使用しながらBI社システムと異なる二段式除湿方式を独自に開発した。他方式に比べ低湿分空気が確実に得られ、かつ省エネ型であることが特長で、この方式により1981年にソニーエバレディ郡山工場の1号機および2号機、三井金属鉱業竹原製錬所の1号機を受注した。ドライルーム[®]技術は、その後、薬品乾燥工程、フィルム用ペレット乾燥工程、窒素ガス半導体製造工程や、低温低湿が必要な新薬の製造工程に応用された。

[蓄熱方式]

蓄熱方式による空調システムは、機器容量の小型化によるインシヤルコスト低減、機器の高効率運転によるランニングコスト低減等数々のメリットがあり、省エネ効果につながる。当社は第2次大戦後の早い時期から数々の蓄熱方式を適用してきた。

1979年には「空調用または給湯用熱源水の昇温蓄熱装置」を開発した。窒素酸化物の発生を抑制した水中バーナを使用し、熱源水を昇温蓄熱するもので、1980年に科学技術庁により第39回注目発明に選ばれた。

4. ナミレイ事件の顛末^{てんまつ}

■ナミレイ事件の経緯

事件の発端は、1979（昭和54）年に同業者のナミレイ（本社・大阪市）が自社株式の時価発行増資によって得た資金を元に、当社の株式を大量に取得したことだった。同社が買い占め先企業を物色する中で、「発行株式数が少なく、

株価も手頃で、株式の安定化率が低く、しかもしっかりとした営業基盤のある会社※1」という条件に、当社が合致していたのである。

筆頭株主となったナミレイから連絡があり、同年11月5日に同社で面会した。そこで「全面業務提携」を要求されたが、当社側は即座に拒否した。すると11月9日の日本経済新聞に「ナミレイ 高砂熱学の筆頭株主に」と題する記事が掲載されて世の中の注目を集める一方、社内には動揺が走った。

事件発覚以降、官公庁からの入札指名は減少し、民間物件にも影響が出始めた。事態を懸念する顧客の問い合わせに対し、担当者が事情を説明して回った。

当社はこの状況を打破するため、同社に一部技術協力を提案し、事態が鎮静化するかに思われたが、ナミレイ側は、当社役員人事への強引な介入のほか、同社に一方的に有利な要求を次々とぶつけてきた。

■ナミレイ関係者の逮捕と事件が残した教訓

事態を看過できなくなった当社は、1981年11月24日、告訴状を東京地方検察庁に提出した。東京地検特捜部による関係者への事情聴取が行われ、1982年3月、ついに元会長、社長他ナミレイ関係者5人が逮捕され、刑事事件※2として起訴された。

1985年3月、東京地方裁判所の第一審判決では、被告人全員が有罪となった。その後、ナミレイ側の控訴による第二審でも同様に有罪判決が下り、さらに1992(平成4)年9月に最高裁判所で上告が棄却されたことで、被告人全員の有罪が確定した。

この事件は、当社に有形無形の多大な損害と教訓を残した。その背景は当社の企業風土に起因する面もあった。トップが会社の目指すべき方向を明確に示し、社内でのコンセンサスを醸成して全社一丸となって前進することがいかに大切かを示した事件であった。

また、それまで「技術の高砂」を標榜し「技術さえしっかりしておれば会社は大丈夫」という意識があったが、一方で安定株主の確保や財務体質の強化など株式対策の重要性をあらためて気づかされた。ナミレイ事件を契機に、株式に関する社内の認識は深まり、社内の体制も充実強化された。

※1：1979年当時の当社の株価は350円近辺で、発行済み株式数は約3,643万株、筆頭株主の三菱銀行の保有株式数は3.5%・127万株強であった。

※2：起訴事実は「業務提携強要事件」「第三者割当増資株式引受け強要未遂事件」「買占め株式買取り要求恐喝未遂事件」の3件であった。

1. 業務効率化を目指して

■業務効率化委員会の設置

当社はTQC運動休止後混迷していた社内の活性化を図り、企業体質の強化を推進するため、あらためて経営構造の改革に取り組んだ。TQC運動はボトムアップによる部門中心の改善策で、全社的観点からの最適を目指すものではなかった。企業体質改革を行うためには、全社最適の業務ルールを構築し、トップダウンで推進する必要がある。

そこで1984(昭和59)年12月に業務効率化委員会を発足させた。業務効率化中央委員会、店別委員会の検討に基づき、1985年3月『業務効率化推進計画書』として常務会に答申、承認された。上記の各委員会は解散したが、TQC運動休止後に方向性を見失っていた幹部社員たちに、自主的な体質改善意欲の回復をもたらした。「会社をよくするには何をすべきか」を自らの課題としてとらえるようになり、その後の当社飛躍の原動力となった。

■TOP計画スタート

業務効率化委員会の答申を受け、全社的業務効率化運動としてTOP^{※1}計画を実施した。目標を「1人当たりの付加価値額と業界におけるシェアにおいて同業をしのぎ、当社の業界第1位の地位を名実ともに不動のものとする」とし、「部門最適化から全社最適化を指向し、企業目標の達成に向けて、全役員全社員の力を結集する」という基本的方向を定めた。また、実施課題として「前提課題」「即決課題」「基礎課題」を定めた。

※1：Total Optimize Plan=全社最適化計画。

計画推進のため、TOP計画推進中央委員会、店別委員会が新たに設置された。そして前提課題の「本社の統合機能強化のため、本社組織を改革する」に基づき、1985年6月に本社組織の改革を実施した。

まず、強力な統制機能を持つ社長室を設置した。5本部(管理、経理、営業、技術、国際)と企画室を廃止し、部門担当の管掌役員制を発足させ、各管掌役員を社長室のメンバーとした。社長室は業務執行方針の審議機関で、そのメンバーによる社長室会では、管掌する部門の代表という立場ではなく、全社最適の観点から意見を述べ、業務執行に関する政策を決定した。またトップ営業強化のため、全本社役員を営業担当とし、管掌部門のない役員は営業専任とした。さらに課制を廃止し、総務、人事を統合した管理部と経理部、営業部、技術部、情報システム部、総合研究所を設置した。

次に、即決課題として、伝票捺印数の削減、実行予算の早期作成、実行予算の概念の全社統一、見積水準の統一を実施した。また、基礎課題として①顧客管理体制の確立により、受注機会の拡大を図る、②経営計画を一貫した体制と

し、職位別役割を明確にして、目標を必達する、③経営計画必達を支援する全社計数情報管理体制を整備確立する、の3点を定めた。

TOP計画推進体制は、1986年4月からは長期経営計画「プラン'90」(次項参照)の全社重点実施策に位置付けられ、職制一体で推進された。

■石井 勝社長の就任と組織体制の強化

1986年2月の取締役会で石井 勝副社長が代表取締役社長に選任され、同年4月に第5代社長に就任した。日景前社長は代表取締役会長に、島田輝雄会長は取締役相談役に就任した。

日景前社長は1976年に就任、厳しい経営環境の下で不採算周辺企業の整理を断行、TQCを導入して企業体質改善強化に取り組んだ。就任10年目の1985年には、日本経済が“円高不況”に落ち込む中で売上が1,176億円を突破し、“1,000億円企業”の仲間入りを果たした。

石井新社長は、1927年東京生まれ。慶應義塾大学工学部卒業後、1951年に入社した。1970年に技術本部技術第2部長となり、1972年に取締役に就任。その後東京支店次長、大阪支店次長、管理本部長を務め、1979年常務取締役に就任した。1980年海外事業本部長兼務、1983年代表取締役専務を経て、1985年6月から代表取締役副社長を務めていた。

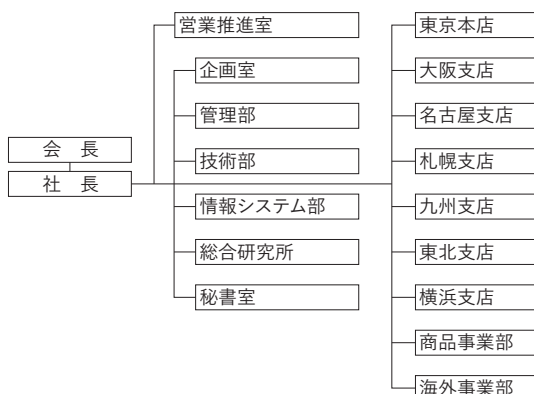
社長就任決定直後の記者会見で、石井社長は「総合エンジニアリング会社を目指して、従来の空調工事以外の分野の技術開発にも積極的に取り組みたい」と抱負を語った。

また、就任1年後の1987年4月にも組織改正を行った。本社組織をより簡略化するため管掌役員制を廃止して、社長・本社部長直結の執行体制を敷いた。経営における意思決定の迅速化と、強力なリーダーシップの発揮をねらったものだった。なお、1987年4月時点での当社組織は図1の通りであった。



石井 勝

図1 組織図(1987年4月1日付)



2. 長期経営計画「プラン'90」の策定と展開

■プラン'90の概要

1986（昭和61）年4月、5カ年の長期経営計画「プラン'90」（1986～1990年度）がスタートした。当時は円高不況で輸出関連産業等の設備投資が大幅に減退しており、その後も大きな景気変動が予測されていた。一方、当社では依然として収益性の低さが改善されず、さらに業界内での技術的優位性が薄れ営業力主体の受注になっており、独創的な技術開発が望まれた。

こうした背景から、「プラン'90」では長期経営方針として「顧客のために何をなすべきかを追究し、高砂の伝統を基に、新しい企業文化を創造する」を掲げた。そしてローリング方式ではなく、初めて固定計画とした。景気が不透明な中、全社最適化の考え方が浸透し、また、工事の実行予算が積み上げ型から目標型になったことを踏まえて、石井社長が不退転の決意を示す意味で、あえてトップダウンで固定目標を採用したのである。最終年度の目標値は受注高1,800億円、売上高1,700億円、経常利益73億円（1985年度比約2.6倍）というかなり強気の設定であった。

■顧客重視の営業体制構築

「プラン'90」では、長期業績・業務目標のほか、具体的な長期実施策が定められた。

営業部に関しては、①重要顧客に対する重点営業とフォローの展開、②営業、技術一体となった顧客管理業務のレベルアップ、③重要顧客営業に対する全社支援体制の強化、④新製品の事業化促進、⑤新製品開発につながる顧客ニーズ収集と活用の5テーマを推進することになった。

また、TOP計画の基礎課題である、顧客中心の組織営業強化のため、1986年4月に「顧客情報システム」を導入し、営業情報を全社一元的に管理できるようにした。さらに1987年10月に新粗利益管理支援情報体制、1988年4月に新経常利益管理支援情報体制が始動した。

1987年4月には、本社営業部を廃止して営業推進室を設置、石井社長自ら室長に就任してトップセールスを強化するとともに、全社的な見地から組織営業の展開と支店への強力な支援を行った。

一方、機器の営業からアフターサービスまでを扱う専門部署として、商品事業部を1985年9月に新設した。工事受注中心の営業体制と本格的な商品販売体制を並立させることが目的であった。

地域戦略では、東京本店が肥大化しきめ細かい営業が困難になったことと、市場の有望性を考慮して、1987年1月に横浜営業所を支店に昇格させた。また、低迷する中四国地区のシェア拡大のため、1989（平成元）年4月に広島営

業所を支店に昇格させた。

その他運転管理サービス会社として、1986年1月に岐阜タカサゴ株式会社を名古屋支店内に設立した（資本金1,000万円、当社95%出資）。

■第2基軸技術（計装・制御）分野の再スタート

ビルの中央監視・制御装置等のコントロール設備は、元来空調設備の工事区分であった。しかし、ビルのインテリジェント化等に伴うマーケットの拡大に対応するため、電子工学に裏付けられたTICS^{※1}を「第2基軸技術」としてあらためて推進することにした。1987年5月にプラン'90の経営計画共通実施策に「計装技術の開発・拡販」を追加、1989（平成元）年にSECTA、DELTA T、SIGMA Tの3シリーズ（第4節4項参照）を総称してTIS^{※2}として、営業活動を本格化させた。

※1：Total Intelligent Control System

※2：Takasago Intelligent System

■国際化への対応

1980年代半ばから東・東南アジア地域では、日系企業をはじめ各国の半導体工場などが相次いで進出した。海外事業部や新加坡支店、現地法人T.T.E. Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd.では、多くの工場設備やクリーンルームの受注に成功し売り上げを伸ばした。

こうした状況に対応するため、シンガポール、マカオに続く第3の海外拠点として、香港出張所を1984年4月に開設した^{※3}。また、同年7月にはタイ・バンコクに合弁企業Thai Takasago Co.,Ltd.^{※4}を設立し、新電元タイランド、SAHA Union Project等を受注した。1986年7月には、アメリカへ進出する日系企業の需要に応え、当社100%出資の現地法人Takasago Engineering America Inc.をデラウェア州に設立した^{※5}。同社は三洋電機現地法人のクリーンルーム工事を皮切りに、1988年にMSAI社（三菱電機関連）半導体工場、AKASIK社（久保田鉄工〈現クボタ〉関連）のクリーンルーム工事などを受注した。

※3：香港出張所は1990年4月に支店に昇格し、マカオ出張所を管轄下に置いた。

※4：資本金は100万バーツで当社が49%、電気製品を輸入販売する現地企業テオ・ホン・シロム社の出資者Phaisan一族が51%を出資した。

※5：1987年10月に社名をTakasago America, Inc.に変更、1989年には半導体産業が集積するシリコンバレー（カリフォルニア州サンタクララ市）に移転した。

■「プラン'90」4年目で目標達成

プラン'90は、日本に到来した大型景気の波に乗ったこともあり、最終年度前年の1989年度に売上高1,872億円（目標1,700億円）、経常利益100億円（同73億円）を上げ、4年目で早くも目標を達成した。

3. 企業体質の強化

■利益創造活動の強化進む

〔“北尾スクール”の実施〕

プラン'90の目標だった低収益性の改善について、数々の試みが行われた。神奈川大学工学部の北尾誠英教授による研修、通称“北尾スクール”もそのひとつだった。1983（昭和58）年8月以降、上級管理職研修から新任管理者研修に至るまで、北尾教授によるマネジメントゲームなどの経営シミュレーションを用いた階層別教育が導入された。こうした北尾教授による研修は1990（平成2）年度末まで続き、管理者層が経営数値を基に経営分析し、各店所同一レベルで目標達成に取り組めるようになった。

〔原価管理と原価低減活動〕

1985年3月に総合予算制度が見直され、受注－施工－（粗利益）－経費等－税込利益までの各予算が一連のプロセスとしてつながった。1987年4月、総合予算に基づく計数管理は管理部門が、個別現場実行予算管理は技術部門が分掌することになり、各店の原価管理部（課）を廃止し東京本店に見積部を新設した。一方、TQC運動とともに始まった原価低減の取り組みは、手法の未熟さや制度の未整備等のため成果が出せずにいた。その後QCや管理手法の理解が進み、効果的な原価低減策が立案されるようになり、1986年度以降、VE※1教育、指定工法の設定と展開、現場作業の機械化、着工会議の活性化、CAD導入、工数管理の徹底などが実施された。

※1：Value Engineering＝製品やサービスの品質や機能などの「価値」を維持したままコストを削減する手法。

〔購買・外注基本方針〕

原価管理については、品質の向上と確保が基本という認識に立ち、本社技術部が全社最適の管理の仕組みや基本方針等を取りまとめ、1986年度より各業務要領として発行した。さらに、1988年4月に購買基本方針と外注基本方針、1989年2月には購買基本規則、外注基本規則を制定した。全社統一の原価低減目標に基づいた適正品質・適正価格による調達と、協力会社との合理的分業体制による共存共栄を図ることで、強力な施工体制の確立と、競争力のある企業体質の獲得を目指した。

〔CAPと開発戦略委員会の活動〕

プラン'90のポイントである粗利益向上のため、1988年12月、技術部にプロジェクトチームCAP※2を編成した。CAPは、営業部門と技術部門の連携を強化し、受注活動段階で早期に粗利益目標を持つこと、全部門共通で決算予想粗利益を目標とすることを活動方針とした。1989年2月、CAPが本社部長会に出した提言が採用され、各支店長・本社各部長に指示・通達された。そのポイントは、①技術部門（設計、見積、施工）は、物件攻略段階から受注活動の支援を行う、②営業部門は、施工段階でも粗利益向上に参画し、受注段階での顧客と

※2：Creative Action for Profit＝利益創造活動。

の信頼関係を生かす、の2点で、これにより営業・技術両部門の協力体制が緊密化された。

また、当社の経営全般に関する提案を行う「開発戦略委員会」が1986年7月に活動を再開、規程の改正や今後取り上げるテーマを検討した。

■企業イメージの刷新

[本社社屋のリニューアル]

1961年に竣工、1971年に増築したままの本社社屋は、空調、通信設備等の老朽化が進み、人員増やOA機器の増加によるスペース不足が問題となっていた。そこで、1986年5月に全館リニューアル工事を行い、事務スペースの仕切り等を廃止してワンフロア形式にした。また、受付の改修やラウンジ風の待合室を設置するなど、玄関付近を明るい雰囲気イメージアップした。空調は全館にPMACを導入した。

1986年春に東京本店設計1部、2部が本社隣の寿菱ビルに移転、1989年秋には情報システム部がホストコンピューターとともに新宿区に移転した。さらに1990年に東京本店技術1部CAD課がYK駿河台ビルに、1992年に同計装システム部、熱エネルギー部が神田小川町の日通住商神田ビルに移転した。

[VI活動の展開]

総合エンジニアリング企業として、新たな企業像の構築を目指す当社は、1989年よりVI (Visual Identity) 活動として、新社章の制定に取り組んだ。デザインはコンペ方式で外部の専門家に依頼し、同年10月、12点の参加作品の中から、「頭文字のTの中に、空気の流れを表現した」現社章が選ばれた。また、新スローガン「人・空気・未来」を決定し、さらに社名ロゴもリニューアルした。

■財務体質の改善

1984年まで当社の資本規模は事業規模に比べて過小であり、ナミレイ事件で株買い占めの対象とされた要因でもあった。そこでリスク対策として、発行済み株式の時価総額を1,000億円超とすることを検討した。その結果、時価発行増資ではなく、有利な条件で資金が調達できるエクイティ・ファイナンスを選択し、国内よりも安いコストで機動的な発行ができる海外で転換社債を発行する方針を固めた。

1984年4月、チューリッヒにおいて総額2,000万スイスフラン(20億3,700万円)の転換社債を発行した。当社はそれまで普通社債の発行経験もなく、リスクマネジメントの観点から、当時スイスの3大銀行が独占していた発行主幹事を、事実上初めて日系企業に依頼した。その後、スイスフラン建て転換社債、ユーロ市場におけるドル建てワラント債も発行した。



本社に新設されたレストーク・ルーム(多目的ルーム)



新しい社章、社名ロゴとスローガン



車内広告



本社ビル看板

■人事制度と安全・衛生活動の充実

人事制度については、1986年に「高年齢者等の雇用の安定等に関する法律」が施行されたこともあり、同年7月に全社員の定年を満60歳とした。1987年9月には、男女雇用機会均等法の趣旨に添って、一般職から総合職への職種転換制度がスタートした。

人材育成については、1984年3月に社是、経営理念より導き出された「人材育成指針」「社員行動指針」が策定され、社員が常に参照・遵守できるよう、胸ポケットサイズの社員手帳に挿入し、全員に配付した。

また、ジョブローテーション制度を、1987年秋からキャリア開発システムと位置付け、社員3級の男性社員を対象に自分の専門分野に精通した上で、他部門に関する幅広い知識も併せ持つ「π(パイ)型人材」を育成すべく内容を強化した。1988年4月には、一般職からの職種転換による総合職の女性社員4人(事務職3人、技術職1人)が誕生した。

技術系新入社員に対するエルダー教育は、1986年度に見直しを行い、エルダーの登録制(35歳以下、設備士等資格所持)、新入社員日誌・新入社員指導ノートの実施等を決めた。

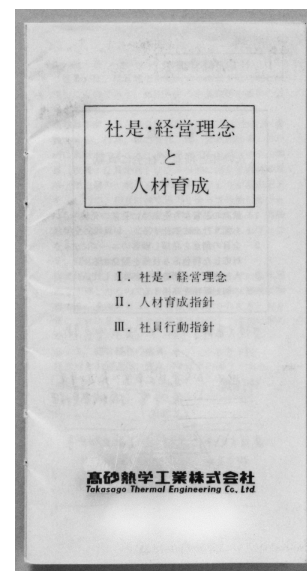
福利厚生については、1989年4月に高砂熱学工業厚生年金基金を設立した。また、1990年2月に遺児育英年金規程を定め、1989年4月にさかのぼって適用した。

安全・衛生活動については災害ゼロを目指して、長年にわたり全社を挙げて取り組んできた。1982年に始めたKYK活動(危険予知活動)もこの頃には定着し、1988年度からは協力会社自主管理活動も推進された。そしてついに、1987年度に全社ゼロ災害という目標を達成できた。全社ゼロ災害は建設業界では前例がなく、当社がその第1号となった。さらに1988年度も、連続で全社ゼロ災害という偉業を達成した。その他、東京本店では1986年6月に労働省労働基準局から、設備業として初の第四種無災害記録証を授与されるなど、当社はさまざまな安全関係の表彰を受けた。

一方、社員の健康管理については、1988年の「労働安全衛生法」改正に伴い一層きめ細かな“健康づくり”を推進した。1991年度から成人病^{※3}検査の対象を、法定の満35歳および満40歳以上のほかに満36～39歳にも拡大したほか、一定以上の休日を取得できなかった過重勤務者に年2回の検診を義務づけた。

■情報システム機能の強化

1984年5月に本社のホストコンピューターを、従来のIBM370-125から5年ぶりにIBM4331 / L02にアップグレードし、容量増と漢字機能、通信機能が付加された。また、人事部のIBM5500が本社のホストと連結し、同年11月に本



『社是・経営理念と人材育成』の冊子

※3：生活習慣病の当時の呼び名。

社・東京本店 IBM8140間にオンラインが開通した。

以後、ほぼ毎年本社のホストコンピューターを上位機種へ変更した。

さらに1985年には、本社ホストと大阪、名古屋、札幌、九州、東北支店、商品事業部、海外事業部がオンラインで結ばれ、1986年には本社ホストと全営業所間のオンライン化が実現した。

一方、TOP計画で示された3つの基礎課題（①顧客管理体制の確立、②経営計画の体系化、③経営計画を支援する計数情報の整備確立）を解決するためのプログラム開発に取り組み、顧客情報システム（1986年度）、実行予算情報システム（1987年度）、完工・粗利益情報システム（1987年度）、消費税対応システム（1989年度）等を完成・導入した。

■ココム規制への対応

1989年1月、「ココム関連法令遵守規程」「ココム関連法令遵守規程運用に関する内規」を制定し社則に取り入れた。当社では、特にクリーンルーム関連の製品と技術の一部が、ココム関連法令の制限を受けることから、全社的な法令遵守体制の構築が必要となったためである。これらの規程を、コンプライアンス・プログラム（輸出関連法規遵守のための社内管理規則）として通商産業省に提出し、同年5月に受理された。

4. 技術開発体制の充実

■総合研究所の強化

1984（昭和59）年12月に竣工した総合研究所は、試験設備としてクラス1のクリーンルーム、環境試験室、気流試験室、コンピューター室、化学分析室などを完備していた。1985年6月の組織変更で本社の総合研究所として位置付けられ、仙台技術研究所は総合研究所仙台研究室となった。

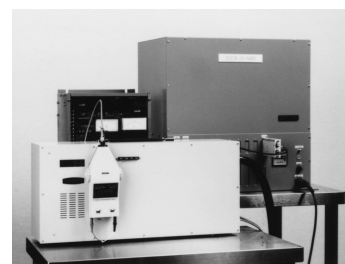
1986年5月には、研究所情報連絡会議が発足し、本社・各支店からの出席者が情報交換等を行った。また、1987年から『総合研究所報』（年刊）の発行を開始し、1988年には新商品市場化会議が発足した。

■クリーンルーム技術の発展

[SECTA CR-5000]

半導体の集積度向上に伴い、高い清浄度が要求されるクリーンルームでは設定した最大値の風量を送っていた。しかし電力消費量も莫大になり、省エネ対策が求められるようになった。また、幅広い清浄度への要求や、省力化等のニーズにも応える必要が出てきた。

そこで当社は、パーティクルカウンターや各種センサーとコンピューターを



SECTA CR-5000

使った制御装置により、設定した清浄度を保ちながら換気動力を節減するSECTA CR-5000を開発、1984年11月に販売を開始した。1985年8月に新潟三洋電子、1986年6月に横河電機本社工場に納入した。

[TCR[®]-MP]

クリーンルームはエレクトロニクス、医薬品分野だけでなく、微細加工と精密工程を要する各種産業にも普及してきた。そのため、清浄度がクラス10のスーパークリーンルームから、クラス1,000～10,000のものまで、幅広いニーズに応える必要があった。

そこで当社は、多目的型クリーンルームTCR[®]-MPを開発し、1985年から販売を開始した。省スペース、ユニット化、プレハブ化、モジュール化により、さまざまな用途の製造工程に対応するクリーンルームを構築することが可能になった。

開発の決め手となったのは、天井吸込方式という新技術だった。従来のクリーンルームは、天井吹き出しで吸込口が壁面にある方式が一般的で、天井吸込方式はスペース的に有利だったが、吹き出した清浄な気流がそのまま吸込口に入っていく懸念があった。当社はこの問題を解決すべく、クリーンルーム内の気流の研究に取り組んだ結果、天井吸込方式でもほぼ影響がないことが確認され、TCR[®]-MPの開発に至った。

[TCR[®] Super MP]

1988年、高集積化が進む半導体の生産にも対応できるTCR[®] Super MPの開発に着手し、1989(平成元)年に販売を開始した。TCR[®]-MPの使用部材・機器の改良とFFU※1運転制御の採用により、16MビットDRAMの生産工程に必要な清浄度を当社が初めて実現した。TCR[®] Super MPは、1991年の第30回空気調和・衛生工学会賞で第6回技術振興賞を受賞した。

[スーパークリーンイオナイザ]

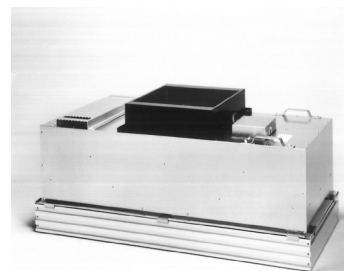
当社は、クリーンルーム用の静電気除去装置であるイオナイザ(イオン発生器)の無発塵化およびオゾンの非発生化に世界で初めて成功し、1989年に「スーパークリーンイオナイザ」として発売した。当初はTCR[®] Super MPのオプションだったが、同年暮れには単独製品として、スピンドライヤー専用イオナイザ「SD-SCI-1」の販売を開始した。

[クリーンルーム集中監視システム]

1986年にはコンピューターでクリーンルーム内の設備機器の運転状況を一括監視するシステムを開発した。生産関連設備制御盤、動力盤、火災報知盤などの監視部分を集中管理し、監視業務を効率化するのが目的だった。同システムは1987年、アルプス電気中央研究所へ納入した。

[スーパーサーマルチャンバー]

制御空間における温度変動±100分の1°C以内、温度分布±100分の2°C以



TFFU



TCR[®] Super MP

※1：HEPA フィルターと小型ファンを収めたファンフィルターユニット (Fan Filter Unit)。



スーパークリーンイオナイザ

内を可能にした「スーパーサーマルチャンバー」を開発、1990年10月に発売した。独自開発の熱交換量調整装置、空気混合攪拌装置^{かくはん}や断熱仕様の改良、送風機モーターの冷却などにより、従来品の10倍の制御性能があり、16MビットDRAM以降の微細加工工程にも対応した。

[クリーンドライチャンバー]

1980年に開発した「クリーンドライチャンバー」は、部屋を極度に乾燥させ、室温と室内の清浄度を一定に維持するシステムで、二段除湿ロータ方式により、極低露点温度の空気条件(水分量=数十ppm)をつくりだす省エネタイプであった。ボタン電池、製薬、精密機械等の製造工程に利用された。

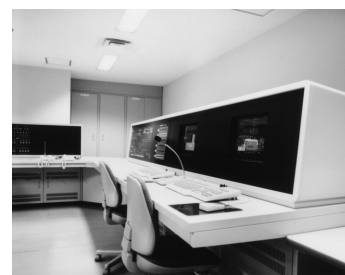


スーパーサーマルチャンバー

■制御システムの開発

[SIGMA T-3000シリーズ]

送風機の故障原因の第1位が、ベアリング破壊であった。当社はマイコンを利用して、稼働状態のままベアリングの破壊診断を行うとともに、ベアリングの余寿命を正確に予測する技術を開発し、1987年にベアリング破壊予知保全システムSIGMA T-3200を発売した。



SIGMA T-3200

続いて1989年には、空調設備の異常予知診断エキスパートシステムSIGMA T-3800AIを開発した。人工知能(AI)を利用してインテリジェントビルや中小オフィスビル、プラント設備など分散している空調設備・システムを、公衆回線を介して1カ所で集中管理するものであった。同システムは、1991年の第30回空気調和・衛生工学会賞の技術開発部門において学会賞を受けた。

[SIGMA T-1000シリーズ]

TCR[®] Super MPのFFUの運転監視システムとして、1988年にSIGMA T-1200、1990年にT-1300を開発した。FFUに取り付けるターミナルユニットと専用の制御用コンピューターから構成され、SIGMA T-1200は最大500台までのFFUの制御と故障監視が可能だった。またT-1300は、T-1200の機能に2段階の風量遠方切り替え機能を付加したものであった。

[DELTA T-5000]

1986年4月、圧力制御省動力システムSECTA B-5000を発表、1987年にDELTA T-5000と改名した。高・低気圧や台風等の大気圧変動要因や、排気装置の運転停止などで設定風量や室内空気圧が変動しても、設定された室内気圧に制御可能なシステムであった。

[SECTAシリーズ]

SECTAシリーズでは、省エネ運転と省力化のための全自動運転というユーザーニーズに応え、さまざまな分野に対応する新製品を開発した。1985年1月、工業用冷却塔の省エネ制御システムSECTA CT-1000を開発、1985年3月には、液体除湿機の省エネ制御システムSECTA DR-3000を発表した。さらに



DELTA T-5000

1986年初めには、困難視されていた大空間の恒温空調の省エネ制御システムSECTA AC-2200を開発した。

■エネルギー高度利用技術の開発

[スーパーアイスシステム]

夜間に安価な電力を使用して冷温水を生成・貯蔵する「冷温水蓄熱式空調システム」が普及していたが、大量の水を貯蔵するスペースが必要だった。そこで、氷の潜熱を利用して蓄熱スペースを減少させる「氷蓄熱システム」の開発が進められた。しかし、熱交換器自体に氷を付着させる方式では、氷の成長とともに冷凍機の性能が低下した。

そこで当社では、1986年夏ごろより独自の氷蓄熱システムの研究開発に着手した。氷生成法を吟味する過程で過冷却現象に着目し、これを用いて連続的にシャーベットアイスを生産するシステムの開発に成功し、1988年3月に発表した。水そのものを使うため特殊溶液が不要、熱交換器に氷を付着させない、過冷却現象という自然現象を利用するため装置が簡単といった特徴があり、同年8月に1号機をニチアス鶴見工場に納入した。

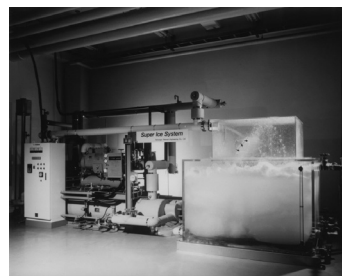
[コージェネレーションシステム]

オイルショック後、1種類のエネルギーから複数のエネルギーを回収するコージェネレーション(以下コージェネ)システムの研究が推進された。省エネ効果・省コスト効果が認められ、通商産業省をはじめ政府が積極的に推進したこともあり、急速に普及した。

当社は1983年、沖縄万座ビーチホテルに40kW×2台のガスタービン・コージェネを納入したのをきっかけに、この分野へ参入した。1984年から1986年にかけて東京ガスの横浜支社、北千住、神奈川、西部の各導管所、1986年に完成した大阪のツイン21、1987年には東京工科大学、1991年にはホテルニューオータニにコージェネシステムを納入した。また、1989年には当社本社屋上に、実験用としてパッケージタイプの80kWガスエンジン・コージェネ、吸収式冷凍機およびPMACシステムを組み合わせた斬新なコージェネシステムを設置した。当社コージェネ部門の受注実績は1990年度に27億5,300万円だったが、翌1991年度には70億7,200万円に達した。

■CADの導入と普及

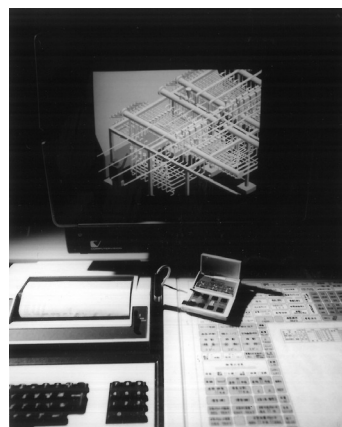
パソコンの性能向上と普及に伴い、日本の建築業界でも1980年ごろから建築図面の製図分野でCADの利用が急増した。当社もいち早くこの機能に注目し、1982年9月にCAD検討プロジェクトによるCADシステム導入の提案が行われた。社内で検討した結果、1984年3月の常務会でCADの導入が決定し、同年10月にはCAD用ミニコンと端末2台を設置するとともにCADソフトの開



スーパーアイスシステム



コージェネレーションシステム



CAD

発をスタートした。そして1986年、アメリカのコンピュータービジョン社製のシステムをベースに、空調工事向けに改良を加えた実用システムを開発し、CADACTと命名した。

同年4月には東京本店設計部にCAD課を設け、1987年7月には大阪・名古屋支店でも運用を始めた。1988年にはパソコンによるCAD「スペースプランナー」を導入して全支店で運用を開始し、その後営業所・出張所、主要現場にも導入された。1991年には300台以上の端末でCADが稼働しており、当社のCAD導入率は業界でもトップクラスであった。

■品質管理活動の定着

TQCの導入等により現場での品質管理活動は進んだが、必ずしも全社で統一されたものではなかった。そこで1987年に「品質管理業務要領」作成、1988年「指定クレーム」決定、1989年には社則に「品質保証基本規則」を制定するなど一連の措置を次々と実施し、全社で統一された品質管理の推進と重点クレームの未然防止に取り組んだ。

1991年には、製造物責任法の立法化に備えて、説明会や製造物責任の発生予防のためのチェックリストの作成を実施した。

5. 空調システムの高付加価値化

■インテリジェントビルの普及

1980年代後半、日本でもインテリジェントビルが普及し始め、当社も多くのビルの空調設備などを施工した。

1989(平成元)年に竣工した東京・隅田川畔の三井倉庫箱崎ビルは、日本アイ・ビー・エムが入居する地上25階・地下3階のインテリジェントビルで、防災システム、個別分散コントロール等の工夫が凝らされた。

これに先立ち、1987(昭和62)年に東京・六本木の日本アイ・ビー・エム本社6階を、インテリジェントビルのモデルフロアとする工事が行われた。当社はこの改修に空調担当として参加した。

空調ゾーンのモジュール化による不用なエリアの空調・照明の個別停止や、ペリメーターへのエアバリア設置、クロスミキシングユニットの採用などにより、省エネ化を図った。また、ファンコイル等の水配管を持ち込まず空気のみで空調するオールエア方式を採用し信頼性を向上させるとともに、各種機器のローカル制御にSECTAを導入した。

また、この時期にはカード化やキャッシュレス時代を迎え、決済の多様化への対応や業務の効率化・合理化のため、金融機関を中心に大型電算センターの建設・リニューアルが相次いだ。当社も1987年竣工の伊藤忠商事横浜港北ビル、



三井倉庫箱崎ビル



全信連厚木システム開発センター

1990年竣工の全信連厚木システム開発センターのほか、各地の電算センターの空調設備を次々と施工した。

■クリーンルーム市場の急拡大

半導体の急速な高集積化に伴い、製造工場のクリーンルームも、初期のクラス10,000～1,000の乱流型から、乱流型とクラス100のクリーンベンチの組み合わせ型、クラス100～10のクリーントネル型、クラス10～1の全面層流型へと発展し、当社のクリーンルームの施工も急増した。主な施工実績には、諏訪精工舎(現 セイコーエプソン)富士見工場、ヤマハ豊岡工場、日本フェアチャイルド長崎工場がある。

また半導体以外の関連分野(素材製造、精密機械工業等)の工場にもクリーンルームの需要が拡大した。主な施工実績には、信越半導体磯部工場、山形シリコン米沢工場、ニコン熊谷製作所がある。

商品事業部ではTCR[®] Super MPの販売を開始し、1989年のフジキン柏原工場を手始めに三洋電機岐阜事業所、ソニー長崎等へ納入した。

一方、1985年ごろから液晶ディスプレイ(LCD)の需要が高まり、当社は1987年からLCD製造工場のクリーンルームを手掛けた。

さらに、各地の研究開発施設の空調なども施工した。主な施工実績には、松下電器産業中央研究所、神奈川・テルモ技術開発センター、NTT(茨城電気通信研究所、厚木電気通信研究所)がある。

■都市開発とリゾート開発の進展

[首都圏における大規模開発]

この時期、首都圏や関西、中京地区での都市開発や超高層ビル等の大型工事が増加した。

1989年から建設が開始された千葉・幕張新都心では、JR京葉線をはさんで陸側(ハイテクビジネスゾーン)が東京電力を中心とする電気方式の地域冷暖房(DHC)、海側(国際ビジネスゾーン)が東京ガスを中心とする都市ガス方式のDHCが採用され、当社は両方式に参画した。

また、当社は日本コンベンションセンター国際展示場(幕張メッセ)や幕張プリンスホテルなど幕張新都心のほとんどの主要ビル、ホテルの空調設備を施工した。

1971年竣工の京王プラザホテルを契機に始まった新宿新都心建設は、その後も順調に進展し、当社も1991年竣工の東京都第二本庁舎など、この地区のほとんどのビルと地域冷暖房を施工した。

また、首都圏での再開発事業にも積極的に参画し、東京住友ツインビル、大崎ニューシティ、御殿山ヒルズ、三菱倉庫越前堀再開発事務所棟、いすゞ本社ビル、豊洲小野田ビル等を手掛けた。



幕張新都心



東京都第二本庁舎

[関西地区における大規模開発]

関西地区での都市開発は、大阪ビジネスパーク (OBP)、神戸ハーバーランドなど各地域で盛んに展開された。

OBPでは当社は、1986年に竣工した松下興産TWIN21のA、B両棟工事に参画した。特にA棟工事では幹事会社を務めた。松下グループが総力を結集した地下1階・地上38階の超高層ビルには先端技術が採用され、省エネについてもきめ細かな施工が行われた。

また、神戸ハーバーランドでは、1990年受注のA地区、B地区の販売施設を中心に施工した。

一方、再開発事業は臨海部を中心に展開され、1990年には大阪の天保山ハーバービレッジに参画した。当社は天保山マーケットプレイス(商業施設棟)など、海遊館を除く3施設を担当した。

[各地でのリゾート開発とホテル建設]

北海道の勇払郡占冠村中トナムに一大リゾート地を建設する計画が進められ、1986年にメゾネット形式のザ・ビレッジ・アルファ、1987年には地上36階建てのホテルアルファ・トナム・“ザ・タワー”が建設された。また、新富良野プリンスホテル(1988年)、キロロリゾートマウンテンホテル(1990年)も、当社が施工した。

また、長崎県佐世保市のテーマパーク「ハウステンボス」では、当社は企業店舗、シンボルタワー、レストラン棟、および中央監視設備を担当し、全体の地域冷暖房設備工事の幹事会社も務めた。

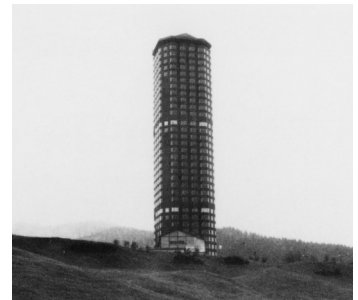
その他、全国各地のリゾートホテルや都心部でも強い需要から大型ホテルが次々と建設された。主な施工実績には、安比高原ホテル(岩手)、恩納マリーナホテル(沖縄)、新横浜プリンスホテル(神奈川)、ホテルオークラ神戸(兵庫)がある。

[スポーツ、興行施設等(大空間空調)]

日本最初の屋根付き球場である東京ドームは1988年に竣工した。容積124万 m^3 の空気膜構造で、空調空気で膜をふくらませている。空調だけで同業8社が共同企業体を組み、当社が幹事会社を務めた。

また、1993年に竣工した開閉式の屋根を持つ福岡ドームも当社が幹事会社を務めた。

その他、スペースワールド(福岡)、レオマワールド(香川)、サンリオピューロランド(東京)等の大型テーマパークの空調設備も施工した。1993年完成の水族館を主とした八景島アクアミュージアム(神奈川)の設備も当社の施工によるものである。また、競馬場、競艇場の観客席や劇場、市民ホール、宗教団体等の大ホールの空調も数多く手掛けた。

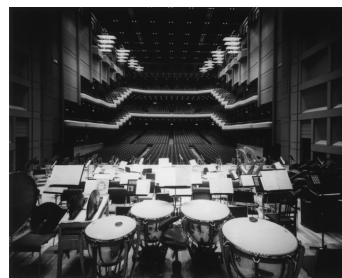


ホテルアルファ・トナム



東京ドーム

1988年には、新東京国際空港に竣工した全日本空輸の巨大ハンガー(格納庫)も施工した。主な施工実績には、横浜アリーナ(神奈川)、東急文化村(東京)、なんば花月吉本会館(大阪)、中山競馬場(千葉)、宝塚大劇場(兵庫)、神慈秀明会(滋賀)がある。



東急文化村(東京)