

第1章

ダイキンの礎——町工場から大企業への躍進

(一九二四～一九四五年)

1 山田晁とダイキンの創業

原点——大阪砲兵工廠

一九二四（大正十三）年十月二十五日、合資会社大阪金属工業所が誕生した。ダイキンの創業である。この年、創業者・山田晁は満三十九歳。すでに一五年間に及ぶ技術者としての職業経験を備えていた。ダイキンの船出が頼みとしたのは、この山田晁の知識と経験だけであったといつてよい。それを培ったのが、山田晁にとつての原点、大阪砲兵工廠である。

一八八四（明治十七）年、山口県厚狭郡船木村で、士族松田隆三・ムラ夫妻の次男として生まれた山田晁（旧姓松田。結婚後、山田に改姓）は、兄の松田隆亮の勧めで福岡県立小倉工業学校機械科（現、小倉工業高校）に学び、一年志願兵としての軍隊経験を经たのち、一九〇九（明治四十二）年四月、大阪砲兵工廠に入所した。爾来、一九一九（大正八）年に退職するまでの一二年間、山田晁は日本陸軍中樞の官営兵器製造所で過ごすことになった。



大阪砲兵工廠時代の山田晁

軍工廠といえは、戦前日本の機械工業・金属加工業において最高峰に位置する工場である。しかし、自伝（山田晁『回顧七十年』）での述懐によれば、海軍工廠が中堅技術者層を含め人材豊富で技術水準も高かったのに対して、当時の大阪砲兵工廠では、技術知識の乏しい武官の指揮命令のもと、実際の作業を現場の職長・組長の経験に依存する度合いが強

く、中堅技術者層の活動の場は閉ざされていたという。大阪砲兵工廠での経験は、座して得られたものではなく、自らの発案と働きかけの産物であった。

その端的な事例は、すでに最初の配属先である鉄材製造所飯盒工場での活動に見出すことができる。山田は機械科卒の技術者であるが、当時懸案となっていた無毒の飯盒用褐色塗料の開発に、自らの意思で関わっていく。独学によって専門外の化学知識を取得、試薬を大阪道修町の薬屋から入手し、実験を重ね、ついにクローム酸鉛を用いる無毒の褐色塗料を完成させた。次の異動先である薬莖工具工場では、工数単価の近代化に力を尽くしている。山田は、作業工程の観察を繰り返しつつ、工数決定に必要な諸要素の算定能力を磨き、従来の職長・班長任せの単価決定方式を、職員による直接決定方式へと改めた。また山田は、陸軍が新たに導入したフランス製二七センチ・カノン砲用の薬莖製作を機に、技術職員として初めて薬莖工具設計を担当し、数学的な体系付けを行った。以来、工具設計は技術職員の任務として定着していくことになる。これらの山田の取り組みは、薬莖工場の技術水準の向上を図るものであり、同時に工場現場の慣行的な生産システムに対する改革を意味していたのである。

縁——松井常三郎との出会い

大阪砲兵工廠が、山田晁にもたらしたもう一つの福音は、松井常三郎との出会いであった。松井は、山田より十歳年長の砲兵将校で、入廠時には鉄材製造所長の地位にあった。当初から山田の理解者であり、山田自身も深い信頼と尊敬の念を抱いている。山田は、第一次大戦中には軍人を幹部に戴く軍工廠の限界を意識し、民間への転出を考えるようになっていたが、その決断を促したのが松井との親交であった。こ

のころ松井は、すでに大阪砲兵工廠を退官し、東洋鋳伸銅株式会社（ヤスリ）の重役の地位にあった。山田は、松井のもとで存分に力を振るう機会を得るべく、一九一九（大正八）年八月に大阪砲兵工廠を退職した。ただし大阪砲兵工廠への配慮から、まずは工廠の斡旋を受けて神戸製鋼所勤めをしたため、実際の東洋鋳伸銅への入社は、三年後の一九二二（大正十二）年九月まで延びている。

東洋鋳伸銅時代、山田は松井との関係をより深めた。その契機は、松井の東洋鋳伸銅退職と「満州」（現在の中国東北地方。以下、カッコを省略）への渡航であった。山田の入社の翌一九二三（大正十二）年、松井は満州「軍閥」・張作霖の招聘を受け、奉天（現、瀋陽）第二兵工廠の建設に関わっていく。そこで山田は松井の依頼により、兵器生産に関するさまざまな照会事項の調査を手がけることになる。照会事項には専門外の事柄も多く、回答作成には相当な困難が伴った。東洋鋳伸銅での業務もこなさなければならぬ。山田は昼夜兼行で、この二つの仕事に取り組んだ。兵器生産については、大阪砲兵工廠在職時代の人的ネットワークを最大限に利用し、必要な情報の収集に努めた。この実績は、のちに開業間もない大阪金属工業所にとって、大きなプラスとして跳ね返ってくることになる。

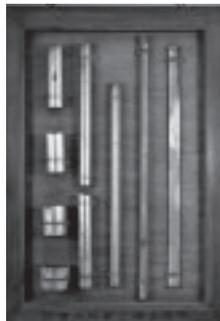


松井常三郎（1934年）

東洋鋳伸銅は、また、大阪金属工業所の創業に直接つながる業務機会を、山田晁に提供することになった。その契機は入社翌年、中島飛行機製作所（当時の有力航空機メーカー。現在の富士重工）によってもたらされたニューポール式航空機ラジエーターチューブ（放熱管）の受注問題である。業績不振を背景に、会社首脳陣はこの受注を利益見通しが不確実と評価し、消極的な対応に終始する。しかし山田は、自らが全責任



中島飛行機製作所製の甲式四型戦闘機（中島ニューポール式）
（富士重工業提供）



ラジエーターチューブの
工程サンプル

を持つことを明言しつつ受注を強く主張した。従来の抽伸方式に換えて、葉莖製造で経験のある搾伸方式を用いれば、製作は成功すると考えていたからである。結局、東洋鋳伸銅は、作業を外注することを条件に受注を決める。そしてその外注先を、山田自身が買って出ることになった。山田は、難波にある休業中の工場（クラウン魔法瓶工場）を借り受け、自ら設計した専用機を備え付けた。職長には、陸軍造兵廠大阪工廠（大阪砲兵工廠の改称）を退職した永田浅五郎を採用し、鉛筆用キャップ製造の経験工を雇い入れたうえで、生産を開始する。結果は、コストが予想の二倍となって五千円の損失、その全額を山田は負担した。しかし、受注の三〇万本は期日までに納入することができた。

ほどなく、その実績を踏まえて二回目の注文が入った。一度経験済みの作業ゆえ、見通しは立てやすい。しかし、失敗が重なれば損失補填の道はない。このとき、独立開業を決意したことを、山田は「ここはよろしく思い切って会社を円満退社、専心チューブの製作に没頭するにしかず」（『回顧七十年』）と、述懐している。満州にいる松井の賛同を得、第一次大戦後の恐慌（一九二〇年）から続く不況下での独立に、危惧を抱く周囲の反対を押し切って、山田はついに東洋鋳伸銅を退社、同時に合資会社大阪金属工業所を設立した。一九二四（大正十三）年十月二十五

日のことであった。

独立創業——合資会社大阪金属工業所の誕生

合資会社大阪金属工業所は、資本金一万五千円でスタートした。無限責任社員山田晃が代表社員で一万円の出資、残りは有限責任社員三人（兄で支配人の松田隆亮および永田浅五郎、島野龍生）の分担出資である。



瞬発信管の断面



ワイヤリング式木管（上）
ソリッドリング式木管（下）

従業員は山田自身を含めて一五名、ほどなく東洋鋳伸銅の営業担当技術者である遠藤源吾が転身を希望し、加わった。設立定款に掲げられた事業内容は、飛行機部分品（主として放熱管および同用管の製作販売）、一般金属の圧搾および搾伸作業、電気鍍金作業、各種金属精密部品の機械仕上げ作業、およびこれらの事業に付帯する一切の事業である。作業場は、難波の工場をそのまま引き継いだ。

創立当初の仕事は、中島飛行機から受注したラジエーターチューブである。ただ、この仕事だけでは三、四カ月で終了してしまう。そこで、アルミニウムの瓶蓋と鉛筆用キャップの製作も手がけるが、簡単には採算に乗らなかつた。新たに川崎造船所飛行機工場からも、ラジエーターチューブの注文を受けることができたので、経営は一息ついた。松井の尽力によって、奉天の兵工廠から満州向け瞬発信管の注文がもたらされたのは、創業から一年を経た一九二五（大正十四）年秋

である。平野が多く、傾斜地の乏しい満州では、着弾角度が浅いために日本軍の瞬発信管では不発に終わることが多く、その改良が満州軍閥の焦眉の課題となっていた。注文を受けるには、新方式の瞬発信管を開発しなければならぬ。その開発に貢献したのが、松井常三郎の義兄で在野の技術者、三浦松五郎であった。撃鉄が引込まなくても、慣性によって着発活気体が撃針側に動き、起爆薬に衝撃を与えて爆発する仕組みを考案し、試射で百発百爆の成果を得た。さっそく、奉天の兵工廠からは三〇万発の注文を受け、以後、満州向け瞬発信管は大阪金属工業所のドル箱となった。

一九二六（昭和元）年に、当時のリーディング産業である綿糸紡績業のトップメーカーの一つ、東洋紡績の依頼に応じて開発したソリッドリング式木管も、創成期から大阪金属工業所の経営発展を支えた製品である。ワイヤ製リングのはめ込みから、鉄板をプレスし、ローレットによって筋目を入れるソリッドリング方式への変更は、大阪金属工業所の得意とする圧搾および型鍛造技術の応用であり、東洋紡績から高い評価を受けたことで、他の紡績会社からの受注も相次いだ。

精密機械国産化への挑戦

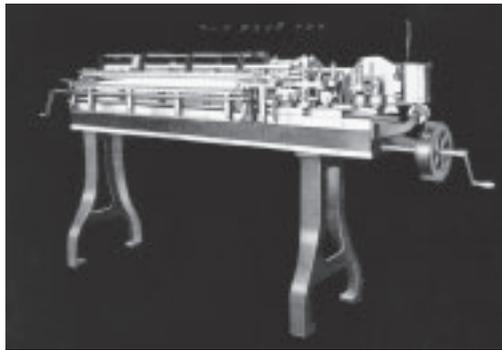
一九二八（昭和三）年八月、大阪金属工業所は、手狭になった難波工場から今宮工場への移転を挙行了た。今宮工場の敷地面積は難波工場の一〇倍あり、かつ借り工場ではなく自工場の新設である。従業員は三〇名を数え、資本金も一九二六年に五万円、二八年十一月には一〇万円に増額された。創業期の苦難を、独自製品の開発によって乗り越えた大阪金属工業所は、創業四年にして新たな事業展開の門口に立ったといえる。



今宮第一工場



MEY型“ラショナル注油器”



ワープタイングマシン



大型炭酸ガス消火装置

その一つの方向は、一部ではすでに始まっていた精密機械国産化への挑戦であった。自社製ラジエーターチューブを利用した蜂巢式瞬間湯沸器の開発は、その一つである。直接には、ラジエーターチューブ生産の採算性向上を目的としたこの取り組みは、一方で市場の中心を占めていた輸入品への代替を企図したものであった。注油器の開発では、明確にボッシュ社（ドイツ）製のポンプ式注油器を直接のモデルとしている。ただし、材質、熱処理、研磨・加工精度の面で克服すべき課題も多く、製品完成まで一年以上の時間がかかった。消火器製造でも、一九二七（昭和二年）年から始めた四塩化炭素消火器の生産から、二九年以降は、リッチワックス社（アメリカ）に倣った炭酸ガス消火器生産へと移行した。木管

リングによって関係を深めた東洋紡績の勧めで、ワープタイングマシン（織機の経糸をつなぐ装置）の開発を手がけたのも、一九三一年のことであった。その前年には、人絹紡糸用ポンプ（原料のビスコース液を細い孔から押し出すためのポンプ）やボビンも手がけている。少し毛色の変わったものでは、電気手拭器もあげておこう。電熱線を加熱し、その熱風をファンによって送り出す装置であり、病院やデパート、浴場や結髪業がターゲットであった。

これらの製品群のうち、理想の製品を意味する命名——「シラショナル注油器」——がなされた注油器は、輸入品に遜色ない性能を示し、造船やエンジンメーカーへの納入とともに、台湾、朝鮮、中国にまで販売先を広げた。とくに、海軍への採用後は飛躍的に生産が増えていく。消耗品であった人絹紡糸用ポンプやボビンの注文は飛躍的に増大し、ワープタイングマシンも、輸入品と甲乙つけがたい性能に加え、それを大幅に下回る価格設定を実現したので、東洋紡績のみならず国内紡績各社、さらには中国各地の紡織工場へも輸出された。炭酸ガス消火器も、一九三五（昭和十）年の海軍の艦艇用消火装置に採用されている。民需用機械メーカーとしてのダイキンのルーツは、この時期の試行錯誤とその成果のなかに見出される。

技術力の証明——軍指定工場へ

事業展開のもう一つの柱は、日本軍用の兵器生産への進出であった。一九二九（昭和四）年九月の葉莢一千個の受注は、陸軍の民間会社発注の第一番目であったとされている。当初は赤字が続いたが、高単価タイプの葉莢の受注が数量的に増大するなかで、採算は好転していく。一九三〇年には砲用信管の受注も始まった。

この時期、大阪金属工業所の高い技術水準は、海軍・陸軍双方が当社工場を軍指定工場としたことに、端的に示されている。まず一九三二年十月、大阪金属工業所は海軍省購買名簿に登録され、海軍省指定工場になった。最初の登録品は圧搾加工品である。これは、大阪砲兵工廠の葉莢製造で培った熱間圧搾法を活用した、高抗張力・高耐圧力を要する金属品（ボンベの栓やバルブ・コック）製作の一環として手がけてきたものであった。次いで、蜂巢式放熱器用黄銅管、航空機用部品（機体・発動機）などの登録が続ぎ、登録品ではないが、「シラショナル注油器」、炭酸ガス消火器、後述の暖気罐、冷気罐などの機械製品も、海軍によって購買された。陸軍省指定工場（「陸軍の秘密保持上立入および質問等を禁止する工場名簿」への登録）となったのは、一九三三年である。登録製品は葉莢と信管。海軍・陸軍両省の指定工場は、当時、日立製作所や三菱航空機、住友伸銅鋼管といった名だたる大企業三〇社ほどであり、合資会社形態の企業は大阪金属工業所くらいのものであったという。

一九三二（昭和七）年十一月～三三年十月の製品売上高の内訳は、軍需品約九〇万円に対して民需品は三十一万円、およそ三対一の割合であった。軍需品では陸軍向け五十七万円、海軍向け一三万円、それに二〇万円の飛行機部品が加わる。民需品では、紡績用品の一四万円弱と注油器の一三万円が拮抗し、両者合計で民需品売り上げの四分の三を占めていた。この製品構成が、この間の大阪金属工業所の軌跡の端的な表現であろう。軍需品を柱とする一方で、「和戦両用の備え」として民需品の開発を重視する姿勢には非常な先見性があり、その後の山田晃の事業選択に一貫してみられる特徴であった。

2 事業拡大への道

株式会社設立と住友伸銅鋼管

一九三四（昭和九）年二月十一日、大阪金属工業株式会社創立総会が開催され、山田晃が代表取締役社長に就任した。ダイキン工業株式会社の企業組織上の起点であり、現在の創立記念日（二月十一日）は、この日にちなんで設定されている。創立時点の資本金は二五万円、同年七月の増資によって一〇〇万円に増加し、翌三五年二月の合資会社大阪金属工業所の吸収合併で一五〇万円となった。この企業組織の変更は、町工場の域を超えつつあった大阪金属工業を、有力メーカーへと脱皮させる「会社組織の強化」策であったが、その背後には、事業規模の拡大と事業内容の多様化に伴う経営近代化の要請があった。

一九三三年初めに、昭和会計事務所計理士の笠井清八に帳簿の整理検討を依頼し、会社経理の近代化を図ったのはその一つの表れであった。経営規模の拡大に、会計システムの整備が立ち遅れていたのである。組織と人員の拡大は、山田のパーソナルな人的掌握力に依存する方法の限界も露呈した。同年の「消火器事件」は、その顕在化とみることができる。

「事件」の発端は、炭酸ガス消火器の製造・販売の責任者が別会社を設立し、炭酸ガス消火器の製造販売権奪取を企てたことにある。この責任者であった遠藤源吾は、前述のように合資会社の設立当初から、山田の片腕として営業面での責任者格であり、炭酸ガス消火器開発の功労者でもあった。山田は、それまでの功労に対して、円満退社と別会社での消火器の製造販売を認めた。しかし、その別会社には大阪金属工



大阪金属工業株式会社創立総会議事録

業の工場に在籍した人材が引き抜かれており、しかも消火器だけでなくバルブ（圧搾品）や紡績用部品など、大阪金属工業の技術を用いた製品を生産し、大阪金属工業の顧客を篡奪し始めたのである。ここに至って大阪金属工業側も、本格的な対応をとらざるを得なくなり、山田自身をはじめ経営幹部が顧客への説明に向き、ほどなくすべての取引先との関係を回復した。騒動自体の実害は一時的なものに留まったのである。しかし、この「会社乗っ取り未遂」とも称される騒動が、処遇面での不満を基盤としたものであり、かつそれを醸成したのが生え抜きの従業員と、外部から移籍した人材との軋轢であったことは、事業の拡大に人事・労務管理面での経営近代化が追いついていないことを示すものであった。

このように、経営近代化の動因はすでに経営内部に胚芽しており、山田自身も比較的早くから、その手段としての株式会社化の意義を認識していた。一方、一九三三（昭和八）年は、外部からも株式会社化を促す働きかけがなされた年でもあった。住友伸銅鋼管（のち、住友金属工業）からの資本提携の申し入れである。

住友伸銅鋼管側から見た大阪金属工業は、同社製の銅合金やアルミ合金の販売先である。自社製品の販売先であり、



大阪金属工業発足時の株券

かつ独自技術を有する大阪金属工業は、おりから全社的に取引先との関係強化を図っていた住友伸銅鋼管にとって、格好の資本提携先であったと思われる。他方、大阪金属工業にとっても「住友」との提携は、社会的信用力の増大や逆境時のバックアップの面で、大きな魅力があった。ただし、資本金一〇万円の当時の大阪金属工業にとって、住友は桁違いの大企業である。熟慮の末、①住友の持ち株は、山田晁の持ち株数を超えないこと、②住友から派遣される役員の数、当社在来の役員数を超えないこと、そして③住友は当社の技術および経営方針に干渉しないこと、を条件としたが、これを住友側は無修正で受け入れ、一九三三（昭和八）年十月に基本契約が成立した。実際の資本出資は、翌三四年二月の株式会社成立後、七月に行われた増資に際し、四九万五千円相当の株式を引き受けることで遂行された。大阪金属工業は、ここに企業組織の整備と資本の増強、さらに住友の後ろ盾を得たのである。

人材面での補充としては、汽車製造株式会社からの技術者の移動が大きかった。汽車製造は、国有鉄道との関係の深い機関車メーカーであり、当時の機械工業界では有力工場の一つである。そこで製作されたディーゼル機関車に用いる放熱管の製作を大阪金属工業が受注したことで、汽車製造との縁は始まっている。汽車製造では、国有鉄道から「天下る」人材も多く、そのような社風に飽きたらなかつた技術者・加藤剛介のスカウトに成功したのが、前述の遠藤らの退社後、一九三三年後半のことであった。その加藤が引き連れるかたちで、ほかにも機械関係の技術者が複数名入社している。大企業から中小企業への人材移動であり、当時としても異例な企業間移動であった。ここでの機械技術者の拡充が、後述の化学分野での人材確保と並んで、今後の大阪金属工業の拡大を支えたのである。

生産現場としては、外注工場の利用についても触れておくべきであろう。一九三〇年代半ばの生産拡大を支えたのは、四〇〜五〇に及ぶ外注工場であった。なかでも、隣接した敷地にあった川澄工作所は技術的な水準も高く、専属的な存在であった。精密加工の細見鉄工所、福野精機、一般加工の中島工作所や中林製作所、そのほかにも山本栄鉄工所、山端鉄工などの名前もあがっている。資金不足の工場への融資や、受注製品の要求精度に合わせた外注工場への技術指導も行われていた。

新事業への着手——冷媒フロンと冷凍機の開発

この株式会社成立前後の時期から新規事業として取り組み始めたのが、冷凍機製造とフロン事業であった。ダイキン工業の二つの柱——空調事業と化学事業——の直接の起源は、ここにある。

冷凍機製造については、その前史として暖気罐・冷気罐への取り組みがあった。海軍委託のかたちで、一九三三（昭和八）年二月から着手した研究は、スパイラル管による熱交換の考案に結実し、スパイラル式暖気罐・冷気罐として、海軍艦艇や東洋紡績をはじめとする紡織工場（暖気罐）で利用されるようになった。冷凍機の開発は、メチルクロライドを使用するアメリカ製冷凍機をプロトタイプとして始まった。外注工場での機械加工にも依拠しつつ、一九三四年十一月には性能的に輸人品を上回る試作品が完成する。商標は、三富士と refrigerator を合成した「ミフジレター」である。この商標は、一九五四（昭和二十九）年まで続いて用いられた。

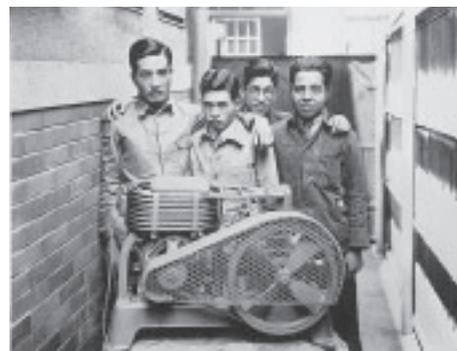


岡村一夫 (1960年)

力冷凍機キットで、月産七〇〇一〇〇台の生産を行った。

新冷媒フロンへの取り組みも、潜水艦用の無害・安全な冷媒への需要が背景となっている。フロンは、一九三〇年にアメリカのゼネラルモーターズ(GM)社の家電部門であるフリジデア社の研究員によって開発され、人体に無害で無色・無臭、引火・爆発の危険性もないガスである。従来、冷凍機の冷媒に用いられてきた炭酸ガス・アンモニア・メチルクロライドの欠点をすべて克服しており、さつそくアメリカ海軍は、このフロンを潜水艦用冷凍・冷房装置に採用することを決めた。その記事を目にした大阪金属工業の顧問で退役海軍少将の太田十三男(加藤剛介の義兄)が、山田晁にフロン事業への進出を進言し、また営業部長の岡村一夫もフロンへの取り組みに強い意欲をみせた。岡村は、一九三二(昭和六)年に山田晁が小野田セメントから引き抜いた人物で、山田とは血縁関係にあり、おもに営業活動を担当していたが、化学畑出身であったから、基本的な知識は持ち合わせていた。岡村は、冷凍機と冷媒ガスの双方を手がけることのメリットを主張した。

たしかに、両者は事業として関連がある。しかし実際のところ、機械メーカーが化学事業を兼営する事例は、現在に至るまで稀である。その点で、このときに山田晁の下した決断は、進取の気象で満たされていたといえよう。一九三三(昭和八)年十一月、フロンの研究開発がスタートする。しかし、依拠すべきまともな文献があるわけではない。参考文献の渉猟と実験の繰り返しによる、文字どおり試行錯誤の過程が続いた。三五年には、塩野義製薬勤務の化学研究員であった岩城徹の助力を得て、フッ化水素酸からの合成実



冷凍機試作1号機を囲んで



冷気罐



伊号 171 潜水艦 (潮書房提供)

機のひとつは、この潜水艦用として使用された。特殊な用途を対象とした小型冷凍機(〇・五馬力)も造られた。一九四一年四月ころから納入が始まったジャイロコンパス用冷却装置(㊦金物)が、その一つである。また、特攻兵器である魚雷「回天」の狭い操縦室の冷房用も、〇・五馬

冷凍機の民間納入先は、船舶用(冷蔵)では関釜連絡船や商船会社、冷房設備として劇場、集会所などが主たるものである。一九三六(昭和十一)年に、南海電車が日本初の冷房電車を走らせたが、これも大阪金属工業の技術によるものである。海軍への冷房・冷却装置の納入は、一九三九年のフロン冷凍機の潜水艦実験での成功を契機として行っている。居住環境が過酷な潜水艦では、居住区全部に冷房が施される。『ミジレーター』冷凍



岩城徹 (1937年1月)

験を行い、同年末には日本初のフロン生産に成功する。過労による岩城の入院後は、塩野義製薬の平田雅人の正式入社を得て改良を重ね、三七年四月に海軍省へフロンのサンプルを提出するまでに漕ぎ着けた。海軍による分析と試験、さらに前述した三九年の潜水艦実験の成功を経て、ついに大阪金属工業製フロンの海軍採用が決まった。ゼネラルモーターズ社が日本で有していた特許権については、大阪金属工業自身、さらには海軍による買収交渉が不調に終わった後、特許収用令(軍事上の理由による特許の収用)の発動によって対処した。



平田雅人 (1937年8月)

以後、シミフジレーター、冷凍機の冷媒として、海軍への納入が進んでいく。需要の増大に対応するため、一九四一(昭和十六)年には、新設した淀川製作所の隣接地に、海軍艦政本部管理の化学工場建設が計画され、翌四二年に稼働した。さらに四三年秋に、ようやく三〇トンの年産を達成して最低需要をクリアーし、翌四四年には年産五〇トンを超える。しかし、四五年に入ると原料調達先の化学会社がアメリカ軍の空襲を受け、その生産力を著しくそがれることになるのである。

新鋭工場の構想——堺工場

株式会社への改組が成ったところから、山田晁は手狭となった今宮工場に代わる新鋭工場の建設を構想し



堺工場 (1952年ごろ)

ており、一九三五(昭和十)年末、堺市の耳原町に四万九千平方メートルに及ぶ工場用地の買収を完了した。その買収資金の捻出のために計画された増資の理由書には、「軍需品のみに全力を傾倒することは必ずしも当社の使命」ではなく、工場施設は「軍民両用ならしむる」とされている。実際、三六年十月に完成した第一、第二号工場は、冷凍機の組み立ておよび部品工場であった。この専門工場の稼働によって、それまで外注や購買にたよっていた機能部品(膨張弁、開閉器、電磁弁、濾過器)の自社工場での生産が可能となった。

第三号工場では、飛行機部品の製造が本格化していく。離着陸用脚緩衝装置への取り組みは、仕上げ加工面に困難があったが、発注元の三菱重工業からの作業指導もあり、ほどなく合格品の生産に成功した。川崎航空機工業からは、離着陸用脚緩衝装置とともに翼関係の仕事が持ち込まれ、一九三九(昭和十四)年には同社の尾翼関係の全量引き受けの要請を受けるに至った。これらの飛行機部品生産は、軍の飛行機増産命令によって急速に増大し、淀川製作所の新設につながっていくことになる。

一九三八(昭和十三)年に入ると、軍の増産命令に応えるべく、相次いで兵器生産関係の工場が竣工した。薬莖、信管、弾

丸の各工場である。加えて、同年に大阪造兵廠から火砲の部品製造依頼を受け、四一年には砲そのものの製造にも携わるようになる。また四〇年に、阪神鉄工所から飯田勝蔵（営業）と山田龍乗（技術）のスカウトに成功し、ディーゼル・エンジン完成品の製作も始まっている。このほかにも焼玉エンジン、ヘッセルマンエンジンの製作され、輸送船や石油鑿井機用として用いられた。堺工場は、たび重なる工場の増設によって三八年には一四万八五〇〇平方メートルの規模に達し、四〇年には大阪金属工業の生産額の八〇%を占めるようになっていた。なお四〇年十一月に本社は堺へ移転し、手狭になっていた今宮工場は整理された。

満洲金属工業の設立にも触れておこう。先に述べたように、松井常三郎との縁によって大阪金属工業は、合資会社時代から満洲の奉天との関係が深かった。山田自身、たびたび当地を訪れている。そこでの取引の増大を背景に、一九三七年に一〇〇%出資（資本金五〇万円、のち三八年には一五〇万円）の子会社として設立されたのが、満洲金属工業である。定款では、冷凍機や冷暖房装置の製作が重視されていたが、四〇年の重要産業経営許可申請書の生産品目は、弾薬と航空機部品になっている。当初は、資材や熟練工の不足から業績は振るわなかったが、このころには現地採用者もふくめて従業員は二〇〇人を超え、経営は軌道に乗った。しかし、四二年十一月に松井常三郎が死去した後は状況が変化したようで、四三年一月には幹部社員は日本に引き揚げている。

戦時下の拡大——航空機部品の増産から全組み立てへ

太平洋戦争下の大阪金属工業を特徴づけるのは、航空機関連製品の大増産であった。その方向は、すでに一九三八（昭和十三）年の陸軍航空機用統制部品と完成部品の製作指令以来、堺工場での飛行機部品の増産として現れている。それに加えてこの時期、相次いで新規の航空機関連専門工場が稼働を始めた。その中心は、四一年の淀川製作所（四二年に淀川航空機製作所と改称）の竣工である。

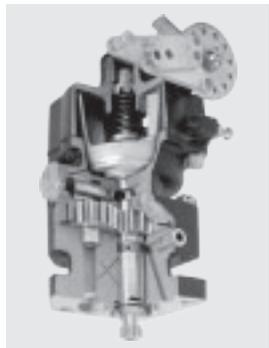
第一工場では、機体部品の組み立てが行われた。陸軍航空本部と川崎航空機工業の要請により、キ-四五改（二式複座戦闘機「屠竜」）の主翼・胴体・尾翼の生産を開始し、次いでキ-六一（三式戦闘機「飛燕」）の尾翼を手がけ



淀川製作所（1952年ころ）



キ-45改2式複座戦闘機「屠竜」(1944年、川崎重工業提供)



陸軍機用油圧式ガバナの断面



離着陸用脚緩衝装置（オレオ）

単位：人

表 1-1 事業場別従業員 (1945年8月15日現在)

	本店	東京	堺	淀川	神崎川	大和川	合計
現員徴用者 (従業員)	47	8	1,200	1,800	300	700	4,055
青年学校在校生徒 (従業員)			2,000	2,500	550	900	5,950
新規徴用者 (応徴士)			800	500	100	500	1,900
動員学徒			500	1,900	300	100	2,800
女子挺身隊	3	2	150	130	230	30	545
陸軍工技兵				260			260
金剛隊			120				120
当社関係 計	50	10	4,770	7,090	1,480	2,230	15,630
川崎航空機工業				300		100	400
三菱重工業						30	30
三菱重工業金剛隊						100	100
住友金属工業					300		300
他社関係 計				300	300	230	830
合計	50	10	4,770	7,390	1,780	2,460	16,460

注) 淀川工場の数字には大阪ビルと日田市の工場への疎開者を含む。

た。さらには一九四三(昭和十八)年、川崎航空機工業の要請を受け、「屠竜」の全組み(完成機組み立て)を引き受けることになる。同社の明石工場へ技術習得のために基幹要員を派遣し、明石工場、淀川製作所で、それぞれ三機を完成させ、試験飛行も無事終了した。この完成機の生産は、四四年に竣工した大和川航空機製作所に受け継がれていく。戦争終結までの一年余りに、キー四五改二七機、キー一〇二乙一〇機が完成・納入された。大阪金属工業は、航空機生産メーカーとなったのである。

第二工場は、離着陸用脚緩衝装置(オレオ)の専門工場である。オレオ部品はすでに手がけていたが、三菱重工業や川崎航空機工業からの技術指導員の派遣を受け、組み立て・調整を経た完成品生産に至っている。第三工場では、まず陸軍機用調速器(ガバナ)の生産がなされている。基本的な技術は、住友金属工業が軍の要請で導入したハミルトン社(アメリカ)の油圧式に依拠した。工場では流れ生産方式が取り入れられ、

生産目標は月産二千台(堺工場では月産二〇〇台)に高められた。さらに陸軍航空本部の斡旋で、企業整備で休止命令を受けていた朝日紡績三国工場を買収し、一九四三年四月から稼働させている。これが調速器の専門工場・神崎川航空精機製作所である。ここには、軍需省の要請によって疎開した住友金属工業プロペラ製造所も入居し、海軍機用の調速器を生産した。

このほか、淀川製作所では、航空機の発動機用冷却器の生産があり、また前述のようにフロン生産の化学工場も稼働している。戦争終結時の従業員(他社関係者を除く)は七〇九〇人で、大阪金属工業の全事業所中で最も多かった。また、神崎川航空精機製作所は一四八〇人、大和川航空機製作所は二二三〇人を数える。すなわち、一九四一(昭和十六)年以降の三つの竣工工場で、計一万人を超える従業員が勤務していたことになるのである。これに対して、本社工場の堺製作所の人員は四七七〇人であった(表1-1)。株式会社化が日程に上った一九三三年の従業員が、二三〇人余りであったことからみれば、五千人弱のこの従業員数は、決して少ない人数ではない。しかし、新規三工場は一気にその二倍の人数を抱えた。戦時体制下での航空機生産は、大阪金属工業に巨大なインパクトを与えたのである。

3 技術のダイキンの礎——戦前の経験がもたらしたもの

町工場から始まった大阪金属工業の戦前期の到達点は、四つの工場を持ち、機械製作、金属加工、さらには化学事業も手がける有力製造企業であった。資本金一万五千万円、従業員一五名の合資会社から、資本金六千万円、従業員一万五千人の株式会社へ飛躍したのである。成長の二一年間の軌跡は、この明快な数

字に端的に示されている。この戦前期の企業成長が、戦後のダイキン発展の基盤となったことは、間違いない。

しかし、こうした大阪金属工業の発展が、昭和戦前期の特有な事情——軍需の増大——に牽引されていたことも、また事実であった。『営業報告書』によれば、一九三九（昭和十四）年度の売上高九八八万円のうち、陸軍・海軍への納入が七八九万円（陸軍造兵四〇三万円、海軍造兵造機四三万円、陸海軍用航空機三四三万円）、割合にして七九%を占めていた。軍事機密上、『営業報告書』にはこれ以降の売上明細は記載されなくなるが、戦火の拡大につれ、その割合がさらに高まったことは想像に難くない。一九四五（昭和二十）年八月の敗戦は、この需要の突然の消滅を意味していた。軍用飛行機関連品の生産は中止、大和川航空機製作所は敗戦もない四五年十二月に、また神崎川航空精機製作所も五年六月に、それぞれ大阪金属工業の手を離れている。淀川・堺の兵器工場も生産を停止、満洲金属工業は没収の憂き目にあった。戦時期の大阪金属工業の拡大の成果は、その多くが敗戦とともに命脈が尽きていた。工場施設は、何一つ戦後の発展に直接結びつくものではなかったのである。真に礎となったものは、企業成長のなかで培われた無形の資産であった。

その一つは、企業成長の過程で開発・蓄積された製品技術である。もともとは、民需品として取り組んだ冷凍機やフロンをはじめ、軍への納入を主要販路としたエンジンや油圧装置部品なども、そこで培われた技術は戦後の民需品生産に、即座に応用されるものであった。その背景には、山田の「和戦両用の備え」による政策があった。軍需依存の危うさを理解し、つねに民需転換を念頭においていた彼の行動指針は、先に引用した「増資理由書」にも端的に表現されていた。戦後の速やかな民需転換は、軍需生産を相

対化する、この山田の慧眼けいがんに基礎づけられたものであったことは間違いない。

しかし、最も重要な礎となったのは「技術」を担う「人」そのもの、そしてその「技術」を尊重する経営スタイルであった。山田は経営拡大の過程で、多様な技術者を集めていた。まず、山田自身の出身元である大阪砲兵工廠（造兵廠）および東洋鑛伸銅の出身者たち、有力車両メーカーの汽車製造から引き抜いたグループ、阪神内燃機から移籍したエンジン部門のスペシャリストたちである。岡村一夫（小野田セメント出身）を中核とする化学技術者、そのほかにも多士済々の技術者群がいる。山田自身、進取の気象に富んだ技術者であった。山田のリーダーシップのもとで、これらの技術者は、自家用工作機械の製作にみられる工夫改善、独自技術の開発、新分野への挑戦に取り組んでいく。事務部門がそれをサポートし、工場現場が製品としての実現に邁進した。工場内に作られた青年学校（十二〜十九歳の男子向け教育）や、私立大阪金属工業学校（技術者養成、一九四三〓昭和十八年設立）も、期間は短い人材育成に一定の役割を果たしている。こうした一連の過程で蓄積された知識と経験、確かな方向感覚、それこそが戦前期の大坂金属工業の発展を推し進めた機動力であった。「技術のダイキン」の礎は、ここに築かれていたのである。