

# 日本における航空機産業の成立 —人間的側面からの考察—

谷 光 太 郎

## 目 次

- (1) はじめに
- (2) 人の要素の重要性
- (3) 飛行機の発明と進歩
- (4) 三菱内燃機製造会社の創設
- (5) 三菱航空機製造会社の成立
- (6) 航空機技術の確立
- (7) キーマン
- (8) 三菱重工の創設
- (9) 設計陣
- (10) 世界水準へ
- (11) まとめ
- (12) 最終に

### (1) はじめに

企業でも産業でも歴史的にみれば不易のパターンがある。生成、発展、衰退のパターンである。綿織物産業や映画産業を見ればよく分る。日本の航空機産業は先進国の技術導入から始まり、世界レベルの製品を作るようになり、世界第2位の生産国にまでなった。それは、造船、製鉄、カメラ、自動車、半導体といった産業に共通するパターンをたどっている。

航空評論家の佐貫亦男氏（明治41年生れ、昭和6年東大航空工学科卒）

は、少年時に雑誌「日本少年」「中学世界」「飛行界」などを愛読していた。ここから得たのはほとんど救いようのない卑屈感で、日本はとても飛行機、特にエンジンなどの製作ができる国ではない、とっていた。1920年代のことである。

旧制中学時代も、飛行機などとても日本人には不可能なハイテクと信じていた。<sup>1)</sup>

それは、前述の造船、製鉄、カメラ、自動車、半導体といった工業製品に関して、ある時期には大同小異の共通したものであった。三菱電機に勤務していた筆者は1983年に半導体研究所に転任となった。この時期でも半導体に関して、米国技術と太刀打ちなどとても考えられなかった。トランジスタを発明したベル研究所は雲の上の存在だったし、フェアチャイルド、テキサス・インスツルメンツといった会社も手の届かぬ所にある先進企業だった。

それが比較的短期間の中に、本家本元の米国に優るといえずとも劣らない技術力を持つようになった。世界に類を見ぬパターンであり、その原因については共通のものがあるに違いない。

## (2) 人の要素の重要性

新しい産業の生成にとって最も重要なことは人であって、必ずしも制度とか組織とかシステムといったものではない。属人的要素をできるだけ少くすることを科学的として、人的要素抜きにした多くの技術論、産業論を目にするが、極論すれば誤りである。少くとも新規技術の形成、商品化と産業化に関しては誤りである。一例をあげてみよう。発展途上国である産業を振興しようとするれば、①日本の通産省のような役所を作って、②その産業振興のための法律を作り、③予算をその分野に投入すればよい、とい

1) 「発想の航空史」佐貫亦男，朝日新聞社 1995年 P.129, P.172

うことが真面目な顔で論議されることがある。即ち、組織を作って、法律でバックアップし、カネを投ずるという考えだ。そんなことで産業振興ができるのなら、発展途上国など直ちに消え失せてしまう。役所や法律を作って予算をつければ産業振興ができるのなら、こんな簡単なことはない。

東洋史の耆宿宮崎市定<sup>きしゆく</sup>の次の言は心すべきと思う。

「近代科学では万事が数値で表われないと何等の価値もないような扱われがちであるが、これは少しおかしくはないか。人文科学は科学というものの結局は人生観の問題に帰着するのであって、細かい数字などこそ第二義的意義しか有しないのではあるまいか」<sup>2)</sup>

人間と物質的富との関係を扱う経済学は社会科学と呼ばれ、物質的富を扱うだけに数学的要素は人文科学より重大であろう。しかしそれは程度の差である。意思ないし価値観を持つ人間が介在しているのであって、個々の人間の意思、価値観といったものを抜きにした社会科学など考えられない。

世界各国の航空機産業はいずれも軍の支援によって成立した。軍という顧客がなければ成立し得ない産業であった。顧客は軍のみ、と考えてよかった。されば軍というシステムと予算を考えれば日本の航空機産業の成立は十分な分析ができるだろうか。

航空機に関する主要基本技術は全て外国で生れたものといってよい。にも拘らず、日本がきわめて短時間のうちに（一時的にせよ）世界第2位の航空機産業国となり、世界水準を越える飛行機を製造できるようになったのは何故か。

日本における近代製造産業の成立の原因を筆者は日本における半導体産業成立の原因で分析したが航空機産業の場合もほぼ同じであると考える。

即ち、① 日本人がきわめて好奇心に富んでおり、自分達の手で必ず作

2) 「自跋集—東洋史学70年」宮崎市定、岩波書店、1996年 P.376

りあげてみせる、という意識が強かったこと、② 新しい技術を受け入れる技術的土壌が既に日本にはあったこと、③ 未知の航空機産業に参画しようという、リスクを嫌わぬ事業者がいたこと、④ 欧州やアジアに多い物作り蔑視思想が日本にはなく、大量生産を可能にする工場管理者や有能な技術者、技能者が存在していたこと、の4つである。<sup>3)</sup>

軍の（即ち政府の）システムとか予算とか保護策だけでは断じてない。事実でもって例証してみよう。

大正期から昭和20年までの約30年間の日本の飛行機は大きく分けて陸軍機と海軍機に大別できる。予算配分としてはパリチー（同等）が原則であったから、陸軍機関連予算と海軍機関連予算は大体同じと考えてよい。

同じ予算を同じ期間使って、出来上った航空機技術は断然海軍機の方が進んでいた。これは陸軍関係者も認めるところである。支那事変、太平洋戦争のいずれにおいても陸軍機は殆んど活躍することができなかった。

組織の整備に関しては陸軍は熱心であった。陸軍航空部が作られたのは大正8年。航空本部に昇格したのは大正14年。昭和13年には、航空関連の軍政と軍令の2機能を分けて航空本部と航空総監に分けている。海軍に航空本部が設置されたのは昭和2年である。

陸軍関係者は組織いじりが好きであった。

組織を作って、予算をつけ、人を張りつければ問題は解決するという思考態度である。予算をとることが職場の最重要課題であるという行動をとる。海軍のある著名提督は航空本部総務部第一課長時代、「陸軍は組織という棚を造って、予算で分捕った金を積んで、その前で号令をかければ、航空のことも何でもできると思っているようだが、とんでもない心得違いだ。技術の研究なくして航空が発達するか」と思った。<sup>4)</sup>

3) 「半導体産業の軌跡」谷光右郎、日刊工業新聞社、1994年 P.101

4) 「連合艦隊の栄光と終焉」草鹿龍之介、行政通信社、1972年 P.148

陸軍は人をいじることにも好きだった。航空本部長には、杉山元、畑俊六、東条英機、山下奉文という、エース級を据えている。

ただし、航空本部長のポストは彼等にとって出世のために経過してゆく1つのポストにすぎず、1年か2年たてば彼等は次のポストに移ってゆく。彼等の頭の中には「生涯を航空に尽す」という考えは毛頭なかった。<sup>5)</sup>この点が米陸軍航空の中心的存在となった、ビリー・ミッチェル、アーノルド、ドーリットル、ルメイといった諸将軍とはっきり違う点だ。これらの米将軍達は航空を生涯のキャリアとして軍務に尽してきた人々である。

陸軍省軍事課で長らく勤務し、後には軍事課長を勤めた西浦進大佐は、陸軍航空に関して、次のような反省を書いている。

「陸軍の航空関係者が、徒らに航空政策的なことばかりに熱中して、自らの実質向上に努力しなかった」

「宣伝と観念論的議論に終始して、内容の充実の伴わないこと、しっかり、隅々まで駄目の押し方の足りないこと等は……（陸軍）航空の一大欠点であった」

「海軍における山本五十六航空本部長に対する様な迫力のある中心人物が、過去の陸軍航空には欠けていたことも陸軍航空の立ち遅れの重要な素因だったことは否み得ない」<sup>6)</sup>

陸軍は航空行政に関する組織を作るのに熱心であった。予算の分捕りにも熱心であった。航空のトップにエース級の人材を張りつけた。昭和13年には航空士官学校を創設した（海軍には独立した士官用の航空学校はない）。組織面から見る限り、陸軍は海軍よりもはるかに整備されていた。それに張りつけられる幹部も、エース級や、陸大卒のエリート将校であった。予算も海軍に劣ることは決してなかった。陸軍機を作るメーカーも海軍機

5) 「水交」(水交会, No.496 (平成8年5月号) P.18 「陸軍航空士官学校長の兵学校訪問」深堀道義

6) 「昭和戦争史の証言」西浦進, 原書房, 1980年 PP.93-94

メーカーと同じ会社。しかるに陸軍機は全く駄目であった。

太平洋の主戦場で戦ったのは海軍機だけといってもよかった。海軍側には、「予算、資材配分がパリチーなら、戦場での働きもパリチーでやれ」という声があったほどである。<sup>7)</sup>

組織とか予算とか、あるいはシステムとか法律とかが、産業政策の第一ではない、何よりの証拠ではなからうか。

本論文では、航空機産業に関して、主として人の視点から、その創設から世界水準に達するまでの経緯を分析した。

前述の西浦大佐の指摘のように新しい分野の育成には、識見と実行力を持つ人物が相当の長時間同じポストにあって揺るぎない政策を続けることが不可欠である。責任者が2～3年毎に変わるような所で、新しい事業が生まれ、育つことなど考えられない。

### (3) 飛行機の発明と進歩

大空を鳥のように飛ぶたいと考える人は昔からあった。単なる願望としてでなく、実際に空を飛べる動力と機体を考えはじめたのはそう古くからではない。

例えば二宮忠八(1866～1936)は後に実業家として大成する人であるが、四国丸亀の歩兵第12連隊の兵士当時の1898年、山間での演習の休息時、とんびの大空を滑空する姿を見て飛行機の研究を志した。そうしてゴム動力による紙製の模型飛行機を試作した。

また、日清戦争に従軍中も、飛行機の設計図をつけて飛行機研究の重要性を述べた上申書を再三軍当局に提出している。軍は二宮の上申書を採用しなかった。

7) 「自伝的日本海軍始末記」高木惣吉，光人社，1979年 P.58

ガソリン・エンジンとプロペラによる推進力を持ち、固定翼によって揚力を得、人間が操縦できる世界初の飛行機はライト兄弟によるフライヤー1号機だった。

日露戦争開戦直前の1903年12月17日、ノースカロライナ州の海岸砂丘地キティーホークでフライヤー1号機は4回にわたって空を飛んだ。第1回目は飛行時間12秒、飛行距離約36米、第4回目は59秒、約359米だった。

ライト兄弟の飛行機成功は世界に伝わり、飛行機熱は高まった。前述の二宮忠八はライト兄弟のニュースを知り、自分の案はとても及ばぬと研究を断念した。

ライト兄弟の初飛行から7年後の1910年12月19日、徳川好敏、日野熊蔵両陸軍大尉によるフランス製のアルマン機による日本での初飛行が東京代々木練兵場で行われた。

後に陸軍航空将校になるある小学生は先生に引率されて弁当持ちで朝暗いうちに出発し、16キロ離れた鳥取県倉吉の陸軍練兵場まで飛行機を見に行った。飛ぶのは見られなかったが、飛行機を見た。1913年の秋だった。<sup>8)</sup> ホンダ自動車を創設する本田宗一郎は小学校を抜け出し、自宅から20キロの浜松歩兵連隊練兵場へ自転車で行った。米人操縦家アート・スミスによるカーチス複葉機の飛行を見るためだった。見物料金を持たぬ本田少年は松の木に登って見た。1916年の初夏だった。<sup>9)</sup>

飛行機が単なるおもちゃでなく、軍事上重要な役目を果たすものであることが実証されたのは1914年8月から1918年11月まで4年3ヶ月までにわたる第1次世界大戦だった。

ライト兄弟の初飛行から第1次大戦勃発の11年間で製作された飛行機は合計約1万機だったが、第1次大戦中の4年間でのそれは約17万7千機である。性能も格段に上昇した。無武装で時速100キロ前後のものが戦闘機と

8) 「あゝ疾風戦闘隊」新藤常右衛門，光人社 1996年 P.36

9) 「私の手が語る」本田宗一郎，講談社，1982年，P.100

爆撃機に機能分化し、戦闘機は時速200キロ機関銃2門、爆撃機は時速140キロ、爆弾搭載量1.5トンのものが登場した。<sup>10)</sup>

#### (4) 三菱内燃機製造会社の創設

三菱の航空機産業への参入は4代目社長 岩崎小弥太の強いリーダーシップによるものだった。岩崎小弥太が三菱合資の社長に就任したのは、第1次大戦最中の大正5年、38歳であったが、既に10年間副社長として3代目社長岩崎久弥を補佐してきていた。

第1次大戦により欧州からの工業製品は入らなくなるとともに、欧州向の戦時需要により、日本経済は未曾有の活況を呈するようになった。

岩崎社長は合資会社に近代的経営方式を導入して拡大する事業規模にふさわしい組織体制で運用しようとした。

それは三菱合資会社を持株会社とする企業集団形成であり、合資会社が直接経営していた事業を分系会社として順次独立させることであった。大正6年には三菱造船と三菱製鉄、翌年には三菱倉庫、三菱鉱業、三菱商事を独立させた。大正8年には三菱海上火災保険(東京海上火災保険の前身)、三菱銀行、翌年には三菱内燃機製造(昭和3年三菱航空機と改称)、翌々年には三菱電機が三菱造船から分離独立した。その後も、三菱信託、三菱石油、三菱化成、三菱化工機といった会社が分離独立した。

岩崎社長の組織改編の目的は、経営の効率化を目ざすとともに、初期には多大の赤字を忍んでも、原動機、航空機、電機、化学工業などの新しい事業を興し、その育成を図ることだった。<sup>11)</sup>

三菱の技術面での将来の事業展開に関して岩崎社長を助けたのは伊東久米蔵である。伊東は長崎造船所でディーゼル・エンジン、タービン等の製

10) 「飛行機は世界を変えた」大谷内一夫、岩波書店、1990年、PP.58-60

11) 「三菱電機社史」三菱電機、1982年、P.12

作に携り、たびたび欧米に出張し先進国の技術導入に力があつた。

大正5年には本社勤務となり社長特命により、ディーゼル・エンジン、潜水艦、航空機、自動車など先進的な事業についての意見具申を行った。この意見具申により、大正5年、神戸造船所に潜水艦、航空機、自動車を対象とする内燃機課が設置された。翌12年これは内燃機部に昇格し、大正8年には内燃機製作所として独立した。初代所長は伊東である。<sup>12)</sup>

このように三菱の航空機事業はエンジンの製作から始まった。仕事の最初はフランスのルノー社のV型空冷式8気筒70馬力エンジンの試作で、これは海軍からの要請によるものだった。ちなみに、三菱のライバルとなる中島飛行機がエンジン製作に着手するのは大正14年である。

海軍では大正2年より、横須賀工廠造機部でエンジンの製作修理を行っていた。

航空機用のエンジンには全く経験のない三菱は、その手掛りとして横須賀海軍工廠での見学と実習から始めることとした。大正6年9月から及能錠三、有田外三郎、山川清二の3技師と数人の工員が2ヶ月間、横須賀工廠に行き見学と実習を行った。その後は図面を頼りに試作を始め、翌年の夏にようやく造りあげた。しかし、試運転をしてみると、2時間の連続運転すらできない。横須賀工廠からベテラン技師に来てもらって、何とか試作品は動いた。図面だけでは分らぬ初歩的な工作上的ノウハウが試作品の動かぬ原因だった。

これは、機械製品を初めて手掛けるケースに共通のものである。図面通り作った初めての電動機の試作品がどうしても動かない、とか、扇風機を作ってみたが羽が動かなかった、とか、最初に作った電気冷蔵庫の庫内がどうしても冷えなかった、という話はどこにでもある。失敗を重ねるうちに、失敗の原因が分ってくる。後で考えれば、何だというような一寸した

12) 「みつびし飛行機物語」松岡久光、1993年、アテネ書房、PP.3-4

ことが原因の場合が多い。このような失敗の経験からノウハウが産み出され、この蓄積が技術力となってゆく。

このルノー70馬力エンジンは大正11年頃までに15台製作された。<sup>13)</sup>

大正9年5月、三菱内燃機製造会社が創立された。場所は、名古屋築港6号埋立地で、もともとは三菱造船が潜水艦事業拡大に備えて購入していたのを譲り受けたのである。

翌年、三菱内燃機株式会社と名称を改めた。

手掛けやすい、最新鋭でない製品を徹底的にバラして、これのデッドコピー製品を作ることが技術取得の第一歩である。これができるようになると、順次新鋭製品に進む。この場合は技術提携を結んで、手ほどきを受けることが必要。デッドコピーをやって試行錯誤で何とか解決をはかることはむずかしく、且つこの方法では時間ばかり経過し、先進メーカーとの技術差が広がるばかりであるからだ。兎に角、第1級レベルまでは先進メーカーに技術料を支払って、その技術をものにし、同一レベルに達してからは、自己の研究開発と試行錯誤でやる、こういう戦略を日本メーカーほどの技術部門でも取ってきた。それは何も日本だけに限らない。技術的に二流だった米国も同じようなパターンで欧州から技術を導入してきた。

大正6年12月には、フランスのイスパノ・スイザ社から水冷式200馬力と300馬力エンジンの技術提携を受けることとなった。第1次大戦中の当時、フランスの航空技術が高く評価されていたからである。<sup>14)</sup>

日本海軍の航空関係も、その最初はフランスが手本で、続いて英国、第1次大戦後はドイツからも学ぶようになった。<sup>15)</sup>

技術提携の話が決まると大正7年1月、前述の及能、有田、小川の3技

13) 「みつびし航空エンジン物語」松岡久光、1996年、アテネ書房、PP.12-15

14) 「みつびし航空エンジン物語」前出、P.16

15) 「山本五十六」阿川弘之、新潮社、1977年、P.108

師をはじめ工員を含め18名の集団が技術打合せのためフランスに派遣された。2ヶ月をかけ、3月中旬にパリに到いたが、パリはドイツ軍の猛攻下のもと、陥落寸前となっており、一行はリヨンに避難した。技術取得作業は着実に進み、第1次大戦後も続けられ、約1年半の後、一行は順次帰国の途についた。多くの資料を持ち帰った。<sup>16)</sup>イスポノ・スイザ社に技術提携料をどの位支払ったかは分らないが、当時の航空関連のライセンス料の大きさを考えると、莫大な金額を支払ったに違いない。

ちなみに、大正10年創立の三菱電機は電機技術の包括的技術提携に関し、米国ウェスチングハウス社の要求は株式の3分の1の無償譲渡であった。紆余曲折はあったが、結局は資本金1500万円のうち100万円の株式無償譲渡と額面による50万円の株式売却で技術提携の契約している。(大正12年)<sup>17)</sup>

イスポノ・200馬力エンジンは大正8年から製作をはじめ翌年11月に初号機が完成した。

しかし、使用したフランスから輸入の素材に問題がありトラブルが続出した。これは素材を国産品に替えることによって何とか解決した。量産化に移って後は154台が製作された。300馬力エンジンも200馬力エンジンと併行して試作品と量産化が進められ、三菱が製作して最初の海軍制式機となった10式艦上戦闘機(大正10年の制式機)、10式艦上偵察機等に搭載された。<sup>18)</sup>

## (5) 三菱航空機製造会社の成立

大正5年5月、神戸造船所内に、潜水艦、航空機、自動車のエンジンを担当する内燃機課が創設された。内燃機課は次のように大きくなってゆく。

大正6年 造機部内燃機工場

16) 「みつびし航空エンジン物語」前出, PP.17-19

17) 「三菱電機社史」前出, PP.31-32

18) 「みつびし航空エンジン物語」前出, P.21

大正7年 内燃機部に昇格

大正8年 神戸内燃機製作所として独立

大正9年5月、名古屋に三菱内燃機製造会社創立。内燃機製作所は神戸分工場となる。

大正10年、名古屋築港第6号埋立地に、航空機、自動車生産のための新工場建設。

神戸分工場は潜水艦用ディーゼル・エンジンの専用工場となる。

この年、三菱内燃機株式会社と改称。

大正11年、自動車関係を東京芝浦分工場に移し、名古屋製作所は航空機の専門工場の体制となる。

昭和3年5月 三菱航空機株式会社と改称。

エンジンから発足した三菱の航空機事業であったが、機体も含めての航空機製造の開始は大正10年であった。

この年2月、英国ソッピース社より招いたスミス技師以下9名の技師が名古屋に着き、設計、工作、操縦を指導し始めた。

スミス技師らの指導によって次のような機種が製造されていった。

大正10年、10式艦上戦闘機  
(三菱初の製作機)

大正11年、10式艦上偵察機  
10式艦上電撃機

大正13年 13式艦上攻撃機

スミス技師らは大正13年6月帰国。この時、大正7年東大機械を卒業して直ちに入社していた服部讓次技師が設計係長となった。<sup>19)</sup>

大正14年4月、シュトットガルト大学教授のバウマン博士を招聘した。

19) 「みつびし航空エンジン物語」前出、PP.4-5

英人のスミス技師らは英人らしく製作も経験主義が濃厚で現図、木型を先行させ、後で図面を作る。だから設計技術については学ぶ点が多くなかったが、現場技術の指導はきびしいものがあった。これに反し、バウマン博士はドイツ人らしく常に理論的に最良のものを追求しようとする。バウマン博士指導の機種は理論に忠実であり過ぎ、機体構造が複雑となり、コスト高となる傾向があった。

このため、バウマン博士指導の陸軍機はいずれも不採用となった。

大正15年には、空力設計強化のため、風洞建設が計画され、昭和2年2月に、二米風洞が完成した。<sup>20)</sup>

昭和3年には陸軍重爆撃機の製作に関し、ドイツのユンカース社と技術提携を行ない、シャーデ技師以下何名かの技師陣を招いた。

この時、ユンカース社からの膨大な技術資料と関連工作技術はその後の三菱での図面管理、作業管理、工作技術の進歩に貴重な資産となった。<sup>21)</sup>

昭和5年にはフランスよりベルニス技師を招いて陸軍向けの偵察機製作の指導を受けた。ベルニス技師の指導は、設計において耐久性や工作法についてもよく考へ、計算だけに頼らず、実験によって確かめよ、というものだった。<sup>22)</sup>

以上のように三菱航空機が指導を仰いだ国々は仏、英、独の航空先進国であった。

ライト兄弟の米国は、航空機産業という点では当時二流国であった。米国が第1次大戦に参戦した1917年4月、米軍の所有機は陸軍航空隊約250機、海軍航空隊約50機で、これも観測機、練習機で直接戦闘に参加できるものは皆無だった。量産能力を持つ会社はカーチス社1社のみ。カーチス

20) 「みつびし航空エンジン物語」前出、PP.6-7

21) 「みつびし航空エンジン物語」前出、PP.8-9

22) 「みつびし航空エンジン物語」前出、P.9

社はグレン・H・カーチスが1901年創業して以来、オートバイ製造会社だった。1908年自作の航空機を作り、1909年3月、航空会社に改組した。

欧州機なみの高性能機を開発、量産できる会社は当時の米国にはなかった。<sup>23)</sup>

後に中島飛行機を創設した中島知久平海軍機関大尉も、大正3年1月、造兵監督官としてフランス出張を命ぜられている。仏メーカーに発注した飛行機とエンジンの製作監督ならびに先進技術の視察であった。

ところが8月に第1次大戦が勃発したため取りやめとなり、大正5年10月再び、欧州飛行界視察の内命があったが、健康上の都合という理由で辞退している。既に、飛行機の研究・製作は民間でなければ思うようにできないと考え、会社設立の意を秘めていたからだ。翌年、中島大尉は予備役編入を申告し、許され、海軍を離れている。<sup>24)</sup>

昭和の若手海軍将校で、衆目の一致して将来の海軍を背負う者と考えられていたのは、山本五十六と同乗機で戦死した樋端久利雄中佐（戦死後大佐）だった。

海軍兵学校、海大ともに首席卒業で、前後の卒業生中、類を見ぬ頭脳と評された彼は航空畑に進んだ。樋端の一期下で同じく航空畑に進んだ源田実は樋端について「私はこの人に全海軍の作戦を預けて存分にその明快極まる脳味噌を働かせて貰いたかった。この人がもっと永く生残り、もっと働ける立場にあったならば、太平洋戦争の様相はもっと変っていたかも知れない」と書いている。<sup>25)</sup>

昭和3年、フランスのジュラン大尉が爆撃法指導のため来日した際には霞ヶ浦海軍航空隊教官の樋端教官はジュラン大尉のフランス語の通訳をしている。

23) 「飛行機は世界を変えた」前出、PP.107-108, PP.110-111

24) 「中島飛行機物語」前川正男, 光人社, 1996年, PP.139-142

25) 「海軍航空隊始末期（戦闘篇）」源田実, 文芸春秋社, 1973年, PP.33-34

昭和5年には仏大使館付の武官補佐官としてパリに赴任し、主としてフランスの航空関連の情報収集にあたった。

フランス人気質やフランスの航空機業界に関して、樋端は次のような興味深い報告をしている。<sup>26)</sup>

「(フランス人は)人の真似が非常に嫌いで自負心が強いから、お互い助け合って組織的に全体の進歩を促進さすという方は出来ないらしいが、時々突飛なことや独特の考察が生れる」

「飛行機関連の工場や航空隊を見に行っても、成るほどと感心するような所も随分あるが、全体としては一向真似をしたくない」

航空技術の水準が世界一だったフランスの地位は後退し、その地位はドイツに移っていった。

第1次大戦当時の航空界の実情から、日本の旧制高校(外国語学校といってもよい位外国語の比重が高かった)に理科丙類(甲類は英語、乙類は独語が中心)を設けこのコースでは仏語を第一外国語としたのは、航空技術者をフランス流に養成するのが目的であった。しかし、やがて航空機の先進技術、特に理論面においてはドイツが急速にその力を伸ばしていった。昭和の初期になると、独語が読めないと、空気力学は勿論、その他の航空工学は勉強はできなくなった。フランスでの基礎研究の怠慢と技術者の気のゆるみを指摘する人もいる。

落ちぶれかかった仏航空工業界にとどめを刺したのは左翼政党が結集した人民戦線が航空機産業を国有化したことであった。<sup>27)</sup>

26) 「ブーケンピリアの花」衣川宏、原書房、1992年、P.85

27) 「発想の航空史」前出、PP.50-51

## (6) 航空機技術の確立

日本での初期の航空機産業の顧客のほぼ全ては軍であった。これは欧米各国も大体同様であった。大正末期から昭和4～5年にかけての三菱は、10式艦戦の次期戦闘機を中島に破れ、バウマン指導による陸軍機も不採用となった。製作機は海軍の13式艦上攻撃機と陸軍向の87式軽爆撃機（13式艦攻の改造型）だけとなった。工場の操業度は極端に下り、飛行機用のマホガニー材やトリネコ材を使って洋服ダンスや机を作って社内販売をしたりした。<sup>28)</sup>

経営の苦労は並みたいではないものではなかった。何とかこの苦境期を乗り越え得たのは、オーナーの岩崎小弥太社長の、初期には多少の赤字は覚悟しても将来の先進工業を育てる、という不動の姿勢であった。

三菱合資会社はその資本金を岩崎家の2家（初代社長岩崎弥太郎の興した本家と、弥太郎の弟で2代社長岩崎弥之助の興した分家。4代目社長小弥太は弥之助の長男）で独占しており、三菱の事業は「岩崎一家の事業」であると社規にも明記されていた。<sup>29)</sup>

他から資本を入れ、株式会社となるのは昭和12年である。社長の名称は三菱合資の社長のみ許され、分系会社の最高責任者は1名の常務取締役であった。

大正9年、三菱航空機の前身である三菱内燃機の創設とともに、三菱合資から経営責任者として派遣されたのは渋谷米太郎常務。

渋谷常務は以降、昭和7年6月まで、そのポストにあり、三菱航空機の基礎を築いた人である。渋谷常務は、今までに経験したことのない先進技術の事業を成立させるため、次の2つを基本方針とした。<sup>30)</sup>

第1は、先進国の技術導入。先進各国の仏、英、独から多数の技術者を

28) 「みつびし飛行機物語」前出、PP.7-8

29) 「Mitsubishi Fact Book」三菱広報委員会、1991年、PP.199-200

30) 「零式戦闘機」柳田邦男、文春文庫、1989年、PP.61-64

招聘したことは前述した。第1級技術者の招聘には膨大な金がかかる。

汽船が日本と欧州との間の唯一の交通機関であった当時、欧州の一流の技術者を日本に来て貰うには破格の金が必要であった。

技術指導料も莫大な金を支払わねばならなかった。一例をあげると、89式艦上攻撃機につけられた主翼前縁スラットの特許料（ハンドレーページ社所有）は60万円であった。<sup>31)</sup>

当時の三菱電機の資本金は1500万円。

当時の量産の戦闘機が1機3万円くらいで試作機の場合、開発費を含め7万円くらいが軍から支給されていた。<sup>32)</sup>

このような時代に特許料に60万円を支払うことは、よほどの決断のできる人がいてこそのことである。

第2は社内に優れた技術者を養成することだった。渋谷常務は技術陣の水準を高めるため、大学や高等工業から人材を集めることに特に熱心だった。会社の将来は有能な技術者を擁しているかどうかであると考え、自ら東大工学部に出向き教授に会い、飛行機やエンジンをやりたいという学生の成績や人柄を調べた。機械工学科や新設の航空学科（第1期生は大正13年卒業）から毎年1～2名ずつ採用した。そうして入社後2～3年の技師を積極的に欧米派遣して、先進の航空技術を学ばせた。

渋谷常務の目標は、外国技術に頼ることなく、自前で先進国に負けない飛行機を作る能力を1日も早く確立することだった。

三菱設計陣のリーダーは服部讓次(大正7年東大機械卒)。零式戦闘機の主任設計者として有名になる堀越二郎は東大航空4期生で、昭和2年に三菱内燃機に入社している。ちなみに、堀越は一高、東大ともに首席卒業である。<sup>33)</sup>

31) 「零戦の遺産」堀越二郎，光人社NF文庫，1995年，P.26

32) 「零式戦闘機」前出，P.119

33) 「発想の航空史」前出，P.171

堀越は渋谷常務について次のように書いている。<sup>34)</sup>

「あとにも先にも私の知る限り、これ以上、純粹に経営に没入された人が他にあるかと思われる人であった。……外に向っては顧客である軍部の技術上の思想、世界の技術の発展動向の把握に苦心されたこと、内に向っては会社の活動を完全に掌握し、技術者であると否とに拘らず部下の能力や性向などをよく知って指図されたことには、全く頭が下がった。事に当っては綿密な検討と配慮の上に、しばしば太刀を真っ向から振りおろすような決断をされた。……たとえ顧客の軍部の意向でも、どんな重大な件であっても、反対すべき場合にははっきり反対された。遅れて出発した日本の立場を認識して、会社の技術力の養成には最も心を砕かれ、失意の時代にもその根本方針は変えることがなかった。……日本の航空界の立ち上がり期において民間の中島知久平氏、川西竜三氏などはよく知られている。しかし、社主でもなく、経営を委託されただけの人の中に、三菱航空機の渋谷常務のような人がいて、日本の航空自立の原動力となったことは、人に余り知られていないが、ここに見落すことはできない」

堀越は以上のことを、「私が当時、たまにこの人に直接接して感得したこと、後年御本人および他人から聞いた話、また会社のたどった経過などを統合すれば、私としては右のように考える以外にない」という。

三菱のライバルの中島は外国機の模倣機で競争に臨んでくることがあり、このため三菱機が破れたことも少なくなかった。ただ、渋谷常務の技術育成の方針は変らなかつた。高い特許料を払うことよりも、長い目で見れば自前の技術を育てていった方が経営にとってプラスになる。

このような渋谷常務の姿勢であったから、設計陣をリードする服部讓次課長も、競争試作で他社に破れた時でも、部下に苦情を一切言わなかつた。「今度の試作機は採用にならなかつた」、「中島に負けたよ」と、軍の最終決定を淡々と伝えるだけである。<sup>35)</sup>企業に身を置いたことのある者なら分か

34) 「零戦の遺産」前出、PP.47～48

35) 「零式戦闘機」前出、P.65

るだろうが、なかなか出来ることではない。

当時の部下だった一人は服部課長のことについて次のようにいっている。<sup>36)</sup>

「私達若い者の目には段違いに偉い人に見えました。実際服部さんはピリッとした、威厳のあるおやじのような存在でした。もともと口数の少ない人で、細かい仕事のことで私達に直接指示するようなことはなく、堀越さんに全面的にまかせていたようです。主務者の堀越さんに自由にやらせた所に、服部さんの偉さがあったと思いますね」

## (7) キーマン

海軍航空の育ての親が山本五十六元帥だということは衆目の一致する所である。「航空本部長なら一生でも勤め上げたい」ともよくいっていた。「単なるアイデアとしてでなく、具体的方策にまで踏み出して航空本位の海軍軍備を考えたのは山本が一番乗りだったと思う」というのは、山本に親しく仕えたことのある某提督であり、<sup>37)</sup>これに反論する人はいないだろう。山本は若い頃から銜うことが嫌いで、何を読み、何を勉強するかを他人に見せるようなことはなかった。だから山本の航空第一主義の思想の起原はよく分らない。山本は第1次大戦直後の米国に語学留学生として派遣された。第1次大戦では航空機が実戦に初めて登場し大いに活躍した。米国駐在時代の米陸海軍の兵学思想からの示唆が大きかったのだろうと推測される。<sup>38)</sup> 帰国後は海大教官を半年間勤め軍備の問題を研究し、航空軍備の将来性を確信したようだ。大正13年から1年間は霞ヶ浦航空隊の副長兼教頭として勤務し、その後は米国大使館付武官として2年間米国で過した。この頃は、

36) 「零式戦闘機」前出、P.271

37) 「自伝的日本海軍始末記」前出P.122

「山本五十六」前出、P.92

38) 「山本五十六と米内光政」高木惣吉、文芸春秋、1968年、P.26

イタリアのドーウエ將軍の「制空（英語版The Command of the Air初版1921年）」や、米陸軍航空隊ビリー・ミッチェル准將の「航空国防論(Winged Defence, 1924)」が世に現われ話題となっていた。英国では第1次大戦中の大正7年、空軍を独立させている。<sup>39)</sup>

また、米海軍でも第1次大戦後、「制空権下の艦隊決戦」という言葉が広がっていた。

2度にわたる米国時代、このような思想の洗礼を受け、海大教官時代と霞ヶ浦の航空隊の副長兼教頭時代にその信念が固まったと見てよからう。

昭和5年のロンドン海軍軍縮会議条約では日本海軍は巡洋艦や潜水艦といった補助艦でも米英に対し制限を受けるようになった。この時の海軍側委員の1人であった山本は制限のない航空兵力への考えを更に深めたことと思われる。

昭和5年12月から昭和8年10月までの約3年間、航空本部技術部長として海軍航空機のレベルアップに尽力する。

ロンドン軍縮会議から帰国した山本は昭和5年9月航空本部出仕となり3ヶ月後には航空本部技術部長となる。技術本部長就任の半ヶ月後には海軍航空機廠設立準備委員（委員長枝原百合一少将）も命ぜられた。山本のえらさは抽象的観念論に終始しがちの軍人の中にあつて、生産設備、兵器、技術を具体的にグレードアップ化しようとしたことだった。<sup>40)</sup>

そうして山本が精力を注いだのは、外国技術の模倣から自立した航空機技術の自立であり、それは次の2つの施策が柱であった。<sup>41)</sup>

- (1) 航空機関係の諸研究機関を統合して、航空機の研究、試作、実験、審査を一貫して行う統合機関の創設。
- (2) 海軍機各種の独自開発の着手。

(1)に関しては、海軍の実験飛行隊である横須賀航空隊の隣接地に航空廠

39) 「ブーゲンビリアの花」前出，P.66

40) 「山本五十六と米内光政」前出，P.43

41) 「零式戦闘機」前出，P.26

を創設した。

内容は霞ヶ浦の海軍技術研究所航空研究部，横須賀工廠造兵部の飛行機工場，発動機実験部，飛行実験部を，それぞれ，科学部，飛行機部，発動機部，飛行実験部として統合し，兵器部と総務部を新設した。

航空廠はその後，材料，航空医学等の各種技術部が16の部に拡充され，航空技術の中心となると同時に航空技術の推進調整の機関となった。昭和15年に航空技術廠と改称。

それまで海軍技術研究所，横須賀工廠は艦政本部所属とともに航空本部所属ではなかった。この改編により，航空本部直属の研究開発機関が誕生したことになる。

(2)に関しては，山本は技術部長に就任早々首席部員の和田操中佐に，海軍機試作計画の具体的立案を命じた。和田は，従来のその日暮し的な新機種開発のやり方を改め，各機種毎に機種更改の順序を定め，その試作を民間会社に割り当てる，という長期計画方式を提案した。そうして機種の割当ては，従来の実績を考慮して二社による競争試作方式を考えた。山本は和田案を了承し，本部長の承諾を得る。これが「航空技術自立計画」と呼ばれるものである。<sup>42)</sup>

(1)，(2)に関しては，その後約1年間にわたって詳細な検討が加えられ，昭和7年4月1日に海軍航空廠が創設せられると，直ちに民間航空機メーカー各社の代表を航空廠に招いて「航空技術自立計画」としての，昭和7年度海軍用飛行機試作計画いわゆる「7試計画」の説明が行われた。

三菱では，機体設計課の服部讓次課長，松原元技師，堀越二郎技師の3人が出席した。

「7試計画」の要点は，①開発機種の選定と②それぞれに対して，2社による競合試作であった。

---

42) 「零式戦闘機」前出，PP.32-33

①, ②については次の通りであった。<sup>43)</sup>

艦上戦闘機————三菱と中島の競争試作

艦上攻撃機————同上

双発艦上攻撃機————三菱単社指定

三座水上偵察機————川西と愛知の競争試作

大型陸上攻撃機————海軍広工廠

7 試計画以前も海軍は2社による競合試作政策をとってきた。この政策に関して堀越は後に次のように書いている。

「この競争試作は、同一仕様に対する製品の優劣だけで、公平に勝敗をきめたので軍民技術者および民間会社を刺激し、この時代の末期には、わが国の航空工学技術はきわめて急速に進歩し、世界の水準に近づくことができた。軍は合格した飛行機は制式機に採用して相当な数量を発注し、不合格となったものにも試作料を支払った。また機種を更改し、次の生産を約束して技術の進歩と企業としての安定成長に適した政策をとった」<sup>44)</sup>

前述の①, ②に関しても次のように書いている。

「後半の国産設計の競争時代は、経営者も技術者も一面苦しかったが、本当に生き甲斐を感じて働けた、後にも先にもないまことにスッキリした時代であった。このような純粋な競争と、公平な評価の時代……」

「わが海軍は……国防の将来をマジメに考え対処しようとした。すなわち技術面を重視し、海軍航空の自立を目標として、航空技術研究審査機関の統合拡充計画、および、いままで外国人に頼っていた主要海軍機の設計を、日本人の手によって行う3ヶ年連続の試作計画を昭和6年に樹立し、実行に移した」<sup>45)</sup>

43) 「零式戦闘機」前出, P.34

44) 「零戦の遺産」前出, P.13

45) 「零戦の遺産」前出, P.14

山本はその後昭和11年12月から1年間航空本部長であった。航空本部は昭和2年に艦政本部から独立してできた組織である。

艦政本部は海軍の兵器行政の大本締で、大艦巨砲主義の牙城であった。歴代の航空本部長はややもすると艦政本部に遠慮がちであったが、山本は傲岸積極的で艦政本部に憚ることは少しもなかった。そうして、技術部長時代にまいた種を刈り取る。月に1～2回は必ず名古屋の三菱へ出かけた。航空機の技術開発や製造問題を直接把握するため、問題があれば本部長としてテキパキと手を打った。<sup>46)</sup>

山本は航空本部長の後は次官となる。

海軍予算を審議する省議の主宰は海軍次官だ。この会議の際の山本次官の軍令部第二部(軍備担当)長への「おい、軍令部はどこの兵隊を相手に想定しとるのか。20世紀の戦いに飛行場と航空を考えない基地防備は予算をドブに捨てるも同然だぞ」とか、航空本部の総務部長への「航空のことなら不肖ながら君たちより俺は知っているよ。どのくらい予算でどのくらいの整備ができるかも君らより心得ているつもりだ」という発言は山本の航空行政への自信をよく示している。<sup>47)</sup>

米海軍航空も第1次大戦時には欧州に比べ二流であった。これが一流になった原因の1つとして、米海軍に山本と同様、航空に情熱を燃した実行力のある人物が、キー・ポストに長期間あったことを指摘しておきたい。

米海軍に日本海軍の航空本部に相当するような航空局(Bureau of Aeronautics)が設置されたのは1921年(大正10年)である。

この航空局長を創設時以来、航空事故で殉職するまで12年間にわたって勤めあげたのはウィリアム・A・フェット少将(William A. Moffet 1869-

46) 「山本五十六」前出, P.107, P.110

47) 「山本五十六と米内光政」前出, PP.109-110

1933) だった。

海軍省の局長の任期は日本海軍と同様長くて4年間だ。

それを12年間も航空局長のポストにあったのだから、異例である。モフエットはこのポストを離れて海上勤務に出れば合衆国艦隊司令長官（日本でいえば連合艦隊司令長官）になるのも夢ではなく、自分でもそう思っていた。

しかし、モフエットは海軍航空の重要性を考え、航空局長のポストで仕事を続けることを望み、大統領が変わる毎（従って海軍長官が替るたびに）にその旨希望を申告し、許されている。

モヘットは山本ほど先見性に富んだ提督ではなかったが、予算獲得のための議会对策に地道な努力を重ね、航空要員の育成に関しても大艦巨砲主義が主流の海軍省の中で万丈の気炎を吐いた。第1次大戦中に巨大な生産能力を持つようになった海軍航空廠を、研究、試作、実験のみの機能に変更せしめ、民間メーカーの育成に尽力した。これらの政策がなければ、例えば海軍機専門メーカーとなった新参で資本力のないグラマン社など存続できなかつたらう。

モヘットは日本陸軍の高官のように観念論や理想論は決して口にしなかった。ただ着実に米海軍航空の技術力、生産力を高めることに邁進<sup>まいしん</sup>した。こういう識見と実行力のある人物が12年間、米海軍航空をリードしたことは計り知れない効果を米海軍航空に与えた。<sup>48)</sup>

## (8) 三菱重工の創設

神戸造船所の内燃機製造課を源とする三菱の航空機事業は、三菱内燃機製造として独立（大正9年）。その後、三菱航空機と名称が変えられた（昭

48) モフエット少将については

「波濤」海上自衛隊幹部学校兵術同好会No.117

「米海軍航空の父モフエット提督」谷光太郎、PP.20-44参照

和3年)。

大正年間の生産機数は100機前後であったが、昭和になると左のようにジリ貧になってゆく。<sup>49)</sup>

大正15年 (昭和元年)	116機
昭和2年	90機
同 3年	74機
同 4年	82機
同 5年	67機
同 6年	67機

この時期は昭和4年のニューヨークのウォール街の株式市場大暴落に続く大恐慌の時代でもあり、操業率の低下で、洋服ダンスや机を作ったことは前述した。製作機数の低迷はライバルの中島に競争試作で敗れたことや、エンジンの開発の不調であった。

三菱の大黒柱であった三菱造船は昭和6年から7年にかけて、創業以来はじめての大幅な赤字を出した。三菱合資の岩崎社長は経営基盤の安定のため、造船と航空機の両社の合併を考えた。造船部門と航空機部門のどちらかが赤字になっても、一方が黒字になれば、経営が極端な危機に陥ることはなくなるだろう。という考えである。造船と航空機は互いに似たところの多い事業だから、技術的にも経営の面でも、相提携していく方が発展にもつながるという点もあった。この考えは三菱内部でも、陸海軍からも反対があった。とりわけ海軍の反対は強硬だった。

艦政本部は意のままに動かせる造船会社に航空部門が入ってくると、航空本部からの意向も入るようになることを嫌った。また陸軍航空機の関係で陸軍が関係してくる。航空本部は民間メーカー育成のため、積極的に助成金を出しているが、これが造船部門の赤字の穴埋めに使用される恐れ

49) 「零式戦闘機」前出, P.49

がある、として反対した。

岩崎社長にとって10年間も苦しい経営を体験しているだけに、経営の効率化（資金や従業員の有効活用等）による安定は必須の事柄だった。

岩崎社長は三菱合資の重役会で次のように断言した。

「合併は、技術的にも国家に貢献し得る正々堂々の企画である。自分の会社のことを自分で決めるんだから、別に人のやっかいにならんでもよい。いたずらに反対する者は、軍人、政治家を問わず、相手にする必要はない。もし合併によって、軍が三菱に発注しないというなら、それでも構わない」

株式のほぼ100%を所有する岩崎一族の社長の発言には力があつた。<sup>50)</sup>

岩崎社長は男らしい行動を特に好んだことは、重役を前にして次のような訓示にもよく表れている。（大正9年5月「場所会議ニ於ケル訓示」）

「俗ニ言フ『女ノ腐ッタ』様ナ事ヲ平生愚凶々々言ヒ合フ様デハ、到底意思ノ疎通ヲ得ルコトハ出来ナイノデアル。吾々ハ男ラシク行動シ、男ラシク論議スルコトガ最モ必要デアル。……吾々ハ常ニ毅然トシテ自ラ守ル処ガナクテハナラヌ。所謂威武モ屈スル能ハザル底ノ操守ガアルナレバ……。吾々ハ自ラ守ル処ヲ以テ、Manlyニ行動シ、而シテFrankニ意見ヲ発表スベキデアル」<sup>51)</sup>

海軍当局も、三菱の正々堂々の正論には反対を貫徹できなかつた。

昭和9年6月、三菱航空機は三菱造船と合併し、三菱重工となった。航空機部門の名古屋航空機製作所はその時点で従業員6500人を超える大事業所となっていた。

岩崎社長は3年後の昭和12年、三菱に外部からも資本を入れ、同族的色彩の濃い、三菱合資会社を株式会社に改め、株式会社三菱社とした。これも経営の近代化への岩崎社長のプログラムだった。

岩崎社長は重役会で次のような訓示を行っている。（昭和12年10月「三菱

50) 「零式戦闘機」前出、PP.176~184

51) 「三菱商事社史（上）」三菱商事、1986年、P.791

合資組織変更ニ関スル挨拶」)<sup>52)</sup>

「三菱合資会社ハ従来御承知ノ通り、少数ノ出資者ニ依ル合資組織テ成立シテ居ッタノデアリマスガ、今回之ヲ改メ株式会社トスル事ニ決定致シマシタ。

斯様ナ経路ヲ経テ株式ヲ公開致シマシタル今日ニ於テハ、三菱ノ事業ハ最早岩崎一家ノ私ノ事業デハナクナッタノデアリマス。社会ノ他ノ人々ノ利害ガ大ニ事業ニ加ッテ来タノデアリマス。……………

従来各分系会社ノ会長、業務ノ諸君ハ合資会社ノ使用人タルノ形式トナッテ居リマシタガ、此機会ニ於テコレヲ廃止シタイト思フテ居リマス。……………会長、常務ノ諸君ハ……………岩崎家ノ使用人トシテ事業ニ与ルモノデハナイ、株主ヨリ選バレタル堂々タル重役デアルトノ自覚ヲ持ッテ事ニ従フテ頂キ度イノデアアル。

私ハ岩崎一家ト諸君トノ関係ハ、志ヲ同ジウスル友人ノ関係デアルト考フルノデアリマス。……………我々ハ物質的ニハ利害ヲ同ジウシ、精神的ニハ理想ヲ同ジウシテ居ル、同志ノ士デアアルモノデアリマス。……………

三菱ニハ従来ノ因習ガアリ、『御家(岩崎家)ノ為メ』トカ『主従ノ関係』トカ言ウ様ナ事ヲ口ニセザレバ、三菱ノ気風ニ合ハナイ様ニ考フル者モ未タ存スル様ニ見受ケラレマスカラ、特ニ此機会ニ於テ其誤ヲ指摘シテ置キタイト考ヘマス。岩崎一家ノ者モ若シ左様ナ考ヘノモノアラバ、改ム可キハ勿論デアリマス」

## (9) 設計陣

三菱航空機の創設以来、一貫して機体設計部門の中心的役割をはたしてきたのは、服部讓次である。大正7年、東大機械工学科を優秀な成績で卒業して、三菱に入社し、入社6年後には設計係長となり、その後設計係が

52) 「三菱商事社史(上)」前出、PP.807-812

設計課に昇格した時に設計課長となった。

航空廠で7試計画の説明会（昭和7年）があった折、服部課長は松原元技師と堀越二郎技師を同道し、この計画に対する三菱の艦上戦闘機の設計主務者に、入社5年で28歳の堀越二郎技師を指名した。

後に、昭和13年に部制（技術部）がひかれると服部は部長に就任する。設計関連の係、課、部が設立されると、いずれも初代の係長、課長、部長になっている。

服部は三菱の設計陣の人事を自分の意の如く動かした。それは会社上層部が服部を信頼して機体設計関係のことを全て委ねたためであると同時に、服部の人柄が部下の信頼を集めていたことも大きかった。服部は頭から命令するのではなく、きっかけを与えて、自然にやらなければならぬように仕向けるタイプであった。<sup>53)</sup>個人プレーの仕事でなく、集団で部下の能力を引き出すのはどのようなタイプのマネジャーがよいのか。これはよく話題になるテーマだ。マニュアル・ワークであれば、いわゆるテイラー流の科学的管理法を駆使すればよいのだが、頭脳の仕事（ナレッジ・ワーク）ではそうはゆかぬ。各自のやる気を巧みに引き出すマネジャーが望ましい。

その点、当時の最新技術の先端を行く機体設計陣を率いる管理者として服部は有能であった。誇り高い技術者は頭ごなしのやり方では反発してついて来ない。かといって、部下技術者に阿るようなやり方では馬鹿にされる。言うは易く、行うは難しで、生来の資質が必要だ。「Leaders are born, not made.」という言葉があるが一面の真実であろう。

堀越は東大航空工学科4期生で昭和2年卒業。一高も東大も首席という超秀才だが、熱弁を振ったり、磊落な態度で部下をリードするタイプではない。理工科の中で入学が最難関といわれた航空工学科で首席だったが、自身の記述によると、「学生時代に数学や理科は好きでやったという記憶はない」という。文学や歴史が好きだったようだ。歴史が好きだったためか、

53) 「零式戦闘機」前出, PP.44-45

「歴史的にいまの時点で、自分のおかれた条件というものを考える癖があった」という。「対談でも、壇上からの講演でも、シャイであり口下手」と自分でいう。

堀越の強みは、彼の言によれば「自分で考えることだけ」であった。<sup>54)</sup>

渋谷常務が引いた路線に従って、入社3年目の堀越は昭和4年6月、シベリア鉄道経由で欧州へ向った。ドイツでは三菱と技術提携していたユンカース社で3ヶ月間実習を行い、先進ドイツ航空機工業を自分の眼で眺めた。英国の航空機産業も見学した。年末には米国に渡ってカーチス社へ行った。

三菱の陸軍戦闘機は開発に難航し、ために三菱では複製のカーチス・ホークP6戦闘機のライセンスを買っていたのだ。ニューヨーク州のガーデン・シティにあるカーチス社でP6戦闘機の図面や強度計算書の検討に時間を費した。昭和6年の秋に帰国。

各国の技術的長所を学んで帰った堀越の結論は次のようなものだった。

「先進国の技術といえども、仔細に見つめれば決して手の届かぬものではない。日本でも人材を投入し、研究と試作に全力を傾注すれば欧米諸国に負けない技術水準に達することができる筈だ。日本人にはその能力がある」<sup>55)</sup>

機体の設計はもちろん設計主務者1人でできるものではない。当時の三菱では大学卒(航空工学科は東大にしかなかった)、高等工業卒は入社してすぐに技師になる。

その他工業学校、中学校卒者は図工として製図作業などの仕事を数年やった後、技師補助者としての技手となる。技手として数年ないし10年位の勤務の後、選抜せられた者が技師となる。当時は、中学校や工業学校に進

---

54) 「零戦の遺産」前出, P.54

55) 「零式戦闘機」前出, P.76

学するものは少なかった。学術は優れていても家庭の経済上の都合で小学校以上の上級学校へは進めない者が数多くいた。学費がいらぬ学校としては各県に師範学校があったがこの数も限られている。

こういう少年達のために三菱は三菱工業学校を作った。高等小学校卒業生と対象とし、入校後は本科3年、専科4年のコースであるから期間だけからいうと高等工業と同じである。<sup>56)</sup>希望者が殺到したから、三菱工業学校入学者は現在（平成9年）のレベルからいうと、一流の国立大学工学部に入学できるような知能水準の者達であった。東大航空工学科卒者が技術陣の中核なら、三菱工業学校卒者は中核を支える強固な技術者層となっていた。

#### (10) 世界水準へ

三菱内燃機製造会社は大正9年5月に創設され、翌10年3月、名古屋港6号地に工場が完成した。この工場の完成の直後に海軍航空機の指定工場となった。そして半年後の10月には三菱内燃機会社と改称した。大正11年には自動車部門を東京芝浦工場に移管したので、名古屋工場は航空機の専用工場となった。

当時は、飛行機は専ら外国からの輸入機であり、海軍としても国産機育成の思いが芽ばえつつあった。大正10年、海軍が「臨時海軍航空術講習部」を編成したのも、そのような気運を反映したものだだった。

そして、英国のセンピル大佐を団長とする29名の指導団を招聘した。センピル大佐は、操縦、整備、機上作業等の専門家集団を率い、110機に及ぶ多数の飛行機を購入して来日した。一行が日本での指導を終え、帰国したのは大正11年11月である。

大正10年には、海軍主導により一連の10式型飛行機の試作が行われた。

56) 「零式戦闘機」前出, P.76

当時の三菱には自力で設計、制作する力はなかった。大正10年2月、英国ソッピース（後のホーカー）社から、ハーバード・スミス技師等九人を招いて、設計、工作、操縦等飛行機作りの全てを学ぼうとしたことは前述した。

著名なスミス技師の来日に関しては、頭脳流出であると英議会で問題となった程であった。<sup>57)</sup>最初に手がける軍用機のため三菱側も緊張した。工場倉庫の一画の粗末な事務室に渋谷米太郎常務（実質的社長）が常駐し、現場指導には、英国帰りの荘田泰蔵技師があたった。<sup>58)</sup>

設計開始半年後の9月初号機が完成し、テストパイロットの英人ジョルダンによって初飛行に成功した。この初号機は「臨時海軍航空技術講習部」に納入され、10式艦上戦闘機として制式化された。

本機はエンジンはイスパノ300馬力。機体は木製骨組、布張りの複葉機。ジョルダンは本機に乗り、日本海軍初の空母「鳳翔」に着艦に成功（合計9回）し、三菱はジョルダンに15,000円の懸賞金を支払っている。<sup>59)</sup>

#### (ア) 7 試艦戦

大正15年、海軍は10式艦上戦闘機の次期艦上戦闘機（400～500馬力）試作を、三菱、中島、愛知の三社に指示した。

三菱は服部讓次設計係長（32歳）を中心に設計し試作機を作った。服部は海軍からの計画要求書に忠実に従った設計を行ったため重量増大を招いた。三菱以外は完全な外国機のコピー機を競作機として提出した。

結果として、軽量で運動性に勝った中島機（英のガンペット戦闘機のそのままの模倣で海軍の要求対策には手をつけていなかった）が制式機に採用された。<sup>60)</sup>

57) 「みつびし飛行機物語」前出、P.34

58) 「みつびし飛行機物語」前出、P.34

59) 「みつびし飛行機物語」前出、PP.35-36

60) 「みつびし飛行機物語」前出、PP.38-39

昭和5年には中島の90式艦戦と三菱の90式機上作業練習機が採用された。いずれも設計、制作とも日本人の手になるものだった。

昭和7年4月、海軍航空廠が開所されると各航空機メーカーの責任者が呼ばれ、次期の試作機の競争試作が指示された。

7試艦戦の設計は主務が堀越技師(28歳)で他にベテランの佐野栄太郎技師、中村孝之助技師、久保富夫技師が主メンバーだった。

佐野技師は三菱工業学校卒のベテランで、昭和6年に制式採用された90式機上作業練習機の設計では、設計主務者の服部課長を補佐して設計のかなりの部分をやっていた。

中村技師は浜松高等工業出身、久保技師は東大航空工学科を出て入社1年。強度計算を担当し、戦後、三菱自動車の社長になっている。

ここ数年、三菱は競争試作で敗れることが続き、会社経営も苦しい。今度は石にかじりついて勝ちたい。服部課長の指示は次の2点だった。<sup>61)</sup>

(1) 海軍は設計から制作まで全て国産でやれとの意向だから、競争に勝つだけを狙った安易なやり方はよくない。

(2) 新しい時代の要請に応えられるよう、今までのやり方にあまりとらわれず自由にやってみよ。

堀越は基本構想をまとめるにあたって、航空本部技術部員の佐波次郎機関中佐を訪ねて意見を聞いた。佐波中佐は東大航空工学科に聴講生として派遣された時一期下に堀越が在学中で、それ以来の知り合いだった。無口でシャイな堀越は同じようなタイプは苦手だったが、佐波の快活で大きな声は堀越の心を自然に開けさせた。

佐波は堀越の考えている世界的にも斬新な低翼単葉型案を激励した。

堀越は更に、胴体のセミモノコック化と翼の羽布張りをやめジュラルミ

---

61) 「零式戦闘機」前出、P.46

ン張りとし、胴体を含めて全金属化を目ざした。ジュラルミン張りは当時の工作技術ではとても無理がわかり、結局羽布張りとなった。<sup>62)</sup>

翼の軽量化には苦心した。翼内に前後2本の桁を置き、この桁の間にジグザグに梁を渡した構造を採用した。この方式を片持翼の戦闘機に採用したのは本機が世界初であった。堀越は後に、「ただひとつ私が誇ってもよいと思っていることだ」と書いている。<sup>63)</sup>

基本設計書がまとめ上げられたのは、試作の命を受けてからほぼ2ヶ月後の5月末。8月中旬には木製模型の審査が終了し、翌昭和8年2月試作第1号機が完成した。

初飛行は三菱のパイロットの手によって行われた。三菱ではこの頃には、中尾純利、飯島一二、梶間義孝の3人のパイロットがいた。

中島の試作機は陸軍の制式機となっていた仏人設計による91式戦闘機の改造型であった。

結果として、三菱機も中島機も不採用になった。三菱の1号機、航空廠飛行実験部に納入された2号機、のいずれも後に飛行実験中に墜落大破した。1号機の事故で堀越は1ヶ月間10円の減給処分を受けた。<sup>64)</sup>

#### (イ) 9試単戦

昭和9年2月、海軍は再び艦上戦闘機の試作を決め、9試計画として三菱、中島の両社に試作命令を出した。この計画書には「艦上戦闘機」という名称は使われず「9試単座戦闘機計画書」となっていた。これは、空母への離着艦の制限をなくし、航続性能や寸法制限への要求等も緩和することにより、速度と上昇力に画期的な進歩を期待したためである。

7試艦戦が三菱、中島とも失敗に終わったにも拘らず、昭和9年度の試作計画でもう一度競争試作を考えたのが前述の佐波次郎中佐だった。佐波が考えた性能向上の第一は速力で、これは技術部長の山本五十六少将の意向

62) 「零式戦闘機」前出、PP.66-67, PP.79~80, PP.84-85

63) 「零戦の遺産」前出、P.18

64) 「みつびし飛行機物語」前出、PP.47-48, 「零式戦闘機」前出、P.123

からきていた。海軍機は着艦離艦の速度制限から、陸軍機よりも速度が遅かった。山本はそれを本末転倒と考えた。早い飛行機を作ればそれが着艦離艦できるよう空母の赤城、加賀を改装させる、と山本はいい、速度の早い飛行機制作を指導するよう佐波に命じている。山本は昭和3年末から4ヶ月間、赤城艦長で、航空本部技術部長の後は昭和8年10月より、赤城、加賀を戦力とする第一航空戦隊司令官を約1年間勤めている。

山本が佐波に本末転倒といったのは、空母は戦闘機あつての空母で、戦闘機がやられてしまえば自分自身で運命を切り開いてゆく能力がない。戦闘機が主人公で母艦はお供だ。そのお供に合わせて主人公が設計されるのは本末転倒だ、といったのだ。

だから佐波は9試計画において、「9試艦戦」とせずに「9試単戦」としたのである。<sup>65)</sup>

9試計画が民間メーカーに文書で通知されたのは昭和9年2月初旬だった。機種とその指名を受けたメーカーは次の通り。

単戦—————三菱と中島  
 艦攻—————航空廠、三菱、中島  
 中攻—————三菱一社指定  
 大型飛行艇—————川西一社指定  
 中型飛行艦—————航空廠  
 夜間偵察機—————愛知と川西  
 小型水上偵察機—————渡辺一社指定

堀越にとって、7試艦戦は初めての主務者としての仕事だったため、とにかく若さにまかせて突入した。7試艦戦において、設計、試作、飛行、海軍審査という一貫の仕事の流れを責任者として体験したことは大きかった。実務を一通りマスターしたし、チーム・メンバーの技量や性格をつか

65) 「零式戦闘機」前出，PP.131-132

み、チームとして仕事を進める管理業務も身につけた。2月下旬、海軍は関連メーカーの責任者を集めて詳細な説明を行った。9式単戦に関しては海軍は、細かいことで設計者を束縛しない方針で、斬新な設計で高速性能の達成に努めて欲しい、と意向を伝えた。

堀越のリーダーシップの下に注ぎ込まれた9試単戦の特色は次のようなものであり、引込脚以外では世界の實用戦の中で断然群を抜いたものとなった。<sup>66)</sup>

- (1) 片持式低翼単葉、細部までの流線型化。
- (2) 表面摩擦抵抗の徹底的な減少。その手段として世界に例のない沈頭鋌の採用。
- (3) 翼の全軽合金製。
- (4) 抵抗減少のため、左右に間隔の広い固定片持式一本脚の採用。引込脚は重量が大きくなり、時速250ノット以下の戦闘機では引込脚は不利と判断。
- (5) 最適とみた他社のエンジン（中島の寿5型減速）の採用。ライバル会社のエンジンを使用することは大乗的決断であった。
- (6) プロペラ効率に有利な機体構成
- (7) 空戦性能向上の目的で、独自に、世界でほとんど初めての主翼の<sup>ねじ</sup>振り下げを採用。

9試単戦（海軍の制式機として採用されて後は96式艦上戦闘機）に至って、日本製の戦闘機は世界水準のものとなった。海軍は更に高性能のものを求めてきた。12試艦戦（制式機に採用されて、零式艦上戦闘機と命名）である。三菱は、7試艦戦、9試単戦と同様、堀越二郎技師を設計主務者としてこれを担当させた。12試艦戦が世界水準をはるかに超えるものであ

---

66) 「零戦の遺産」前出、PP.20-21

ったことは周知のことであり、その設計のいきさつ等については省略する。

### (11) まとめ

三菱の航空機事業を大観すると次の三期間に分類できる。<sup>67)</sup>

(1) 大正10年から昭和10年まで。

専ら外国技術に依存した時期。

(2) 昭和5年から昭和10年まで。

外国技術依存の中であって、自主技術を確認しようと苦心した時期。

(3) 昭和10年から昭和20年

自主技術の確立した時期。

昭和20年8月の敗戦により日本の航空機産業は息の根を断たれた。航空機産業は軍事事業がなければ存在し得ない産業である。

以降、日本の航空機産業は細々と続いているだけであり、世界の航空機産業への影響力など殆んどない、と行って過言ではなからう。その意味で、日本の航空機産業の歴史は甚だ短いものであった。わずか25年間だった。

この極めて短い期間に日本の航空機産業は技術修得に努め、国産化を成功させ、世界水準に達するまでになった。何がそのことを可能にさせたのかは興味深いことである。

飛行機が物好きな人の玩具から実用機になったのは大正3年から7年間の第一次大戦であった。第一次大戦以降、数年間は仏英の技術が他を倒していた。やがて独の技術が英仏を凌駕するようになり、第二次大戦に到って、米日の技術が先頭を行くようになった。わずか4半世紀の間にかくも大きな変化があったことも興味深い。

---

67) 「みつびし飛行機物語」前出, P.11

日本の航空技術発展の原因に関して前述の日本の製造業成立を発展の要因をもとに考えてみたい。

### (1) 好奇心

空を跳ぶ器械ということに日本人は大きな興味を持っていた。前述の二宮忠八は実際の模型を作って軍当局に、飛行機開発の必要性を訴えている。これはシナ人などの空を跳ぶ仙人といった夢物語の話ではない。実際の器物の話である。前述の本田宗一郎の小学校時代の話や鳥取県の小学生の話のように、各地の連隊の練兵場での飛行機の飛行に日本人は大変な興味を持った。恐らく、飛行機という珍しいものに関心を強く持ったのは欧州、北米以外では日本だけだったのではあるまいか。米人飛行士が興行（金をとって）で飛行ショーを行った国は欧州・米国以外では日本だけだったと思われる。

鉄砲や黒船（蒸気船）の場合と同様、日本人はそれを単に珍しい物として見たのではなく、直ちにこれを自分達でも作ろうと決心する。これは、第一次大戦で実用化した潜水艦の場合も同様だ。

三菱がまず潜水艦用のディーゼル・エンジンの国産化を考えたことでもこれ分かる。好奇心は自分でも作ってみようという意識のない所では、どんな発明品でも他所事よそごとのこととして目の前を通り過ぎてゆくだけだ。

### (2) 技術的水準

技術的水準がはるかに及ばない所では、どんなに好奇心があり自分が作ってみようと思ってもそれは画に描いた餅である。大正末期から昭和初期にかけては、日本もかなりの科学的、工業的水準に達しており、飛行機技術に全く歯がたたぬというような水準ではなかった。既に明治時代より、帝大工学部、高等工業、工業学校といった技術者養成機関から多くの技術者が育っていった。

フランスの技術が進んでいるというので、高等学校に理科丙類（仏語）

が第一次大戦後に創設されたことは前述した。東京帝大に航空工学科（機体と原動機の2コース）が創設されたのは大正10年である。ちなみに昭和2年卒業の堀越二郎は東大航空の第四期生だ。

三菱は莫大な技術料を支払って英、仏、独から技術者を招いて、技術の導入をはかっているが、その先進技術を受け入れられるだけの基礎があった。

三菱では入社2、3年の若い技師を積極的に欧米に派遣して先進国の航空機産業を肌でふれさせた。ちなみに、昭和2年入社 of 堀越は昭和4年6月、欧米へ派遣されている。<sup>68)</sup>ドイツではユンカース社の工場へ3ヶ月通った。英国でも航空機技術にふれ、米国ではカーチス社で戦闘機の図面や強度計算を検討した。もちろん、ユンカース社やカーチス社がただで外国の技術者を引き受けたのではない。三菱はユンカース社とは技術提携契約を結び、カーチス社とはカーチス・ホークP6戦闘機のライセンスを買っていたのだ。ユンカース社へもカーチス社へも多額の金を支払っておればこそ堀越はそこで実習ができたのである。技術料には血の出るような莫大な金が必要だという認識のない所には技術の芽は出てこない。モノには金を出すが、技術には金を出さない所では技術は決して育たない。技術をただで寄せなど真面目な顔でいう所には技術は絶対に根づかない。そんな甘えた所は、技術とは何かの根本的なことが分っていないのである。平成9年の現在でも、「日本は技術を移転させようとしない」と不平を洩す技術後進国があるが、技術の重要さを全く解していないのであって、こんなことを言っている間は、技術移転など夢の話だ。技術がただで手に入っているような所では誰が技術開発に人材や金を投じるだろうか。

68) 「零式戦闘機」前出, PP.71-76

(3) 人の存在

(ア) トップ

航空機事業としてビジネスである。製造設備を整え、人を備い、研究開発には多大の資金を投入しなければならない。新規事業にはリスクがつきものである。

海の物とも山の物とも分らない航空機事業には、そのリスクをものともしない事業家が必要であった。三菱の場合はオーナー社長の岩崎小弥太である。三菱内燃機、三菱航空機、三菱重工とイニシャティブをとって航空機事業の基礎と発展を築いたのは岩崎小弥太の遠大な考慮であった。岩崎の遠大な視野と国際感覚については太平洋戦争勃発時急遽各地の三菱幹部を招集して行った次の訓示によく表われている。<sup>69)</sup>

「米英二国ニ対スル宣戦ノ大詔渙発セラル。正ニ是レ挙国臣庶奮起報国ヲ誓フ可キ秋ナリ。予ハ去月以来九州関西地方ヲ旅行シ、各地三菱ノ関係者ガ皆能ク時局ニ対処シ業務ニ精励セルノ実情ヲ視察シ、心窃カニ欣懐ニ堪ヘザリシガ、斯クテ要務ヲ了<sup>お</sup>ヘテ帰京セルノ日恰カモ大詔ヲ拝読シ奉レルナリ。サレバ彼是思ヒ合セ一段ノ感慨無キ能ハズ、因テ此機ニ臨ミ一言所懐ヲ述ベテ各位ニ囑スル所アラントス」

「我ガ三菱ハ産業報国ヲ以テ使命トナシ、特ニ現下戦時国家ノ要求スル最モ重要ナル部面ニ直接関係ヲ有スモノナレバ、此ノ重大時期ニ当面シテ一層責務ノ大ナルヲ加フルハ固ヨリ謂ヲ須<sup>もち</sup>キザルナリ。由来三菱ハ奉公ノ大義ヲ以テ創社以来不動ノ信条ト為ス。各般ノ事業モ各種ノ活動モ終結此ノ点ニ帰一(ス)」

「更ニ此機ニ於テ一ノ深省ヲ煩ハス可キ事アリ。一ハ変局ト将来ノ大計トノ関係是ナリ。……………(略)……………」

二ハ英米ノ旧友ニ対スル心得是ナリ。在来我ガ三菱ト事業ニ於テ相提携セルモノニ幾多ノ英米人アリ。彼等ハ今日ニ至ル迄我等ノ友人トシテ同一

69) 三菱商事社史(上)前出、「宣戦ニ際シテノ訓話(昭和16年12月)」, PP.823-825

ノ事業ニ提携シ同一ノ利害ニ終始シ来レルモノナリ。今ヤ不幸ニシテ干戈相見ユルノ両国籍ニ分属ス。国家ガ彼等ノ事業並ニ資産ニ対シテ合法的ノ措置アル可キハ当然ナレドモ、旧誼ハ之ニ由リテ減ス可キニ非ラズ。サレバ国法ノ許ス限り彼等ノ身辺ト權益トヲ擁護ス可キハ、此亦道義ニ立脚セル我等日本人ノ情義ニシテ且責務ナル可シ。

他日平和克復ノ日来ラバ、彼等ハ過去ニ於テ忠実ナル好伴侶タリシガ如ク、将来ニ於テ亦忠実ナル盟友タル可ク、斯クテ兩者相提携シテ再ビ世界ノ平和、人類ノ福祉ニ裨補スルノ機至ル可キナリ」

なお、岩崎小弥太は三菱関係者が政治的動きに干与することを厳禁した。軍需産業を多く持っているだけに、長期的に見て政治に係わりを持つことがよくないと考えたのである。また、これがビジネスの大道に反すると考えたことも勿論である。

彼の三菱幹部への告示を次に記す。<sup>70)</sup>

「昨年五月翼賛政治会ノ創立セラレタル当時、我三菱ト政治トノ関係ニ就テ既ニ社報ヲ以テタビ告示スル所アリシガ、決戦下ノ情勢、諸般益々緊張ヲ要スルノ今日、再ビ前言ヲ反覆シテ其旨意ヲ明カニスル所有ラントス。

夫レ生産ニ専念シテ国力ノ増強ヲ図リ民生ノ安定ヲ期スルハ我等ノ国家ニ負フ重大責務ナリ。重大ナル責務ハ只職域ニ於ケル忠実ナル実践ニヨリテノミ遂行セラル。我三菱ガ従来凡ユル政党政派ニ関係無ク、常ニ其ノ運営ノ外ニ超然タリシ所以ノモノハ、実ニ上述ノ趣旨ニ外ナラザリシナリ。

……………(略)……………

国家生産ノ重責ヲ荷フ我等ハ、日夕精励尚且力ノ及バザルヲ恐ル。何ノ<sup>いとま</sup>違<sup>いとま</sup>有リテカ左右顧望シテ分外ニ彷徨センヤ。サレバ我三菱ニ在職スルモノハ、其役員タルト職員タルトヲ問ハズ、常ニ既定ノ方針ニ率由シ、断ジテ各般政治的活動ニ干与シ又ハ類似ノ団体ニ参画スル無カランコトヲ要望ス」

70) 三菱商事社史(上)前出、「政治不干与ニ関スル告示(昭和18年8月)」P.827

(イ) 管理者

前述した三菱航空機の渋谷米太郎常務は岩崎家の剛直，誠実，有能な使用人である。

渋谷の技術重視の経営が三菱の航空機事業の発展に大いに力があつた。毎年自ら東京帝大の航空工学科に足を運び人材の蓄積に努めた。入社2～3年の者を航空機の先進国に派遣したり，莫大な金を支払って外国の技術者を招いたり，技術提携を行って技術の育成に努めたことは前述した。企業（特に戦前の財閥会社）においてはトップの意向に影響される所がきわめて大きい。その意味で渋谷なくせば，服部課長，堀越技師の活躍もなかったであろう。

服部課長が会社上層部に信頼され，部下から人望があつたことは前述した。7試艦戦で成果を出せなかった堀越に服部は次のようにいった。

「人間は失敗した方がいい。設計というのは失敗の連続みたいなものだ。失敗を通して新しい技術を発見し，いいものが作れるようになる。7試（艦戦）に失敗したからといって，9試（単戦）は別の者にやらせることにすれば，せっかく7試の経験も教訓も生かせなくなる。7試の経験があるからこそ，次も君に頼もうというのだ」<sup>71)</sup>

服部課長は，茫洋とした所がある半面，頭の回転が早く，鋭い洞察力を持っていた。<sup>72)</sup>

管理者は茫洋とした所がなくてはならない。いつも抜き身をぶら下げているようにぎらぎらして居れば，部下は自由に活動できず畏縮してしまう。かといって技術部門では，茫洋とした親分肌だけでも通用しない。スピードを要求されるビジネス界での技術部門の管理者は頭の回転が早くて，洞察力が必要だ。

71) 「零式艦上戦闘機」前出，P.139

72) 「零式艦上戦闘機」前出，P.41

三菱航空機は理想的な設計課長を持っていた。

(ウ) 実務リーダー

航空評論家の佐貫亦男氏は次のようにいっている。<sup>73)</sup>

「航空技術者で社長になった人はいるが、皆工場現場の経験者ばかりである。この方が管理職には向いている。しかし、設計者上がりで社長になることは、少くとも日本では稀な例だ。それほど設計者は職人的な技能を要求される」

新しい技術を発明した人々は、いずれも粘着力の強い完全主義者である。いい加減な所では満足できず、寝ても覚めてもそのことに熱中するタイプだ。トランジスタを発見したショックレーもその代表的な人物だろう。

7 試艦戦， 9 試単戦， 12 試艦戦（零戦）を手がけて，世界最高水準の戦闘機を作り上げた設計主務者の堀越二郎技師も例外ではなかった。

堀越の性格を見てみよう。

堀越の頭脳がきわめて鋭敏であったことは論をまたない。ある人はいう。「言葉数は少いけれど、頭の中が整然としていて、言うことが実にはっきりしているのです」。<sup>74)</sup>ただ、世間によくいう理科系の秀才ではなかったようだ。私は堀越の真髓はロマンチストだと思う。少年時代は、歴史物や、シーザー、ナポレオン、リンカーンといった偉人伝を読むのを好んだ。自然現象の観察を好んだ少年ではなかった。自分でも、学生時代に数学や理科は好きでやったという記憶はない、飛行機をやるようになったのも、子供のときの少年雑誌の物語にひかれて、大学のコースを選んだような傾向があったと書いている。<sup>75)</sup>

堀越は自分の性格を次のように書いている。<sup>76)</sup>

73) 「発想の航空史」前出，P.150

74) 「零式戦闘機」前出，P.298

75) 「零戦の遺産」前出，P.49

76) 「零戦の遺産」前出，PP.49-50

「……シャイであり口下手である。私の武器は自分で考えることだけであった。子供のときの読書の感化かも知れないが、歴史的にいまの時点で、自分のおかれた条件というものを考える癖があった。しかし、いくら人より多くのことを考えても、シャイで口数が少ない方であるから、人を説得して自分の考えに従わせることは、人一倍努力しないとできない。その代りフリーハンドを与えられると、自分の考えが楽に実行できる。頑固な人を口舌で説き伏せることは面倒だから、実績で見てもらいたい、というそういう風な気分がある」

堀越は生来、神経が非常に細かかったが、飛行機の設計では一段と神経を使って、緻密で慎重であった。部下の仕事にも必ず、「もう少し工夫できないか。他の方法はどうか、もう少し計算を深めたら」と指示する。ある部下はいう。<sup>77)</sup>

「決して怒ったり、ガミガミ言ったりしませんでした。自分で納得するまでは、譲らない人でした。どんな細かいことでも、とことん考え抜いた上で決めようとする。『これで十分』とか『満点』というようなことは、まずなかった。『もう少し』『他に何か』がまるで口ぐせのようでした。毎日毎日がそうだった」

堀越はきわめて細かい神経と同時に、粘着力の強い性格だった。

「根掘り越しさん、葉掘り越しさんだ。雷が鳴ってもやめない」といわれた。<sup>78)</sup>

設計課の先輩格の技師は「堀越君と一緒に仕事をすると、際限なくやらされるぞ」といった。<sup>79)</sup>

堀越は身体が頑丈ではなく、病気で休むことがよくあった。家で寝ていても仕事から離れない。使いの者に手紙をことづけて、ここはこういう考えでこうやれと命じてくる。<sup>80)</sup>

77) 「零式戦闘機」前出、PP.173-174

78) 「発想の航空史」前出、P.140

79) 「零式戦闘機」前出、PP.174-175

80) 「零式戦闘機」前出、P.279

また、堀越は次のようにも書いている。<sup>81)</sup>

「S氏（渋谷常務）の影響と私の性分で、私は競争試作物の主任設計者の役目を、外に現れた見かけ以上に忠実に果たそうと思った」

戦後になっても堀越の零戦への愛着は途切れることはなかった。撃墜王として有名は坂井三郎は次のようなエピソードを話している。<sup>82)</sup>

ある元旦の朝に坂井は堀越からの電話を受け取った。「新年おめでとう」ともいわず、「零戦の操縦桿をこうやって引いた時に、どの位の感じですか」といきなり質問である。

「一寸待って下さい。私も今思い出しますから」と言って「何ノットで10何センチ引いた時にはこうこうこういう感触です」といったら、「一寸待って下さい」と何か計算している。「ああ、色々な人に聞いて見たけれども、あなたはよく覚えていますね。私の計算と一致しました。有難う」と言ってガチャン。

人間の情熱とか体力は若いうちにピークを向える。情熱、体力、判断力の積のピークは30歳台中ばだろう。40歳台、50歳台で若い者には敗けないと力んでいる者は多いがそれは空威張りである。判断力は40歳台、50歳台になっても伸びる、という人はいるが、それは安全サイドから考える無難な判断力がつくだけのことが多い。情熱からくるチャレンジ精神は少なくなり、無難な方向への惰性が多くなるだけである。

三菱航空機が社運をかけるといっても過言でない7試艦戦に挑んだ時、その設計主務者に選んだのは28歳の堀越二郎技師だった。

28歳の技師に委ねたといっても全く成算が不知なバクチでは勿論なかった。東京帝大の航空工学科を首席で卒業し、先進国の航空機産業を自分の

81) 「零戦の遺産」前出、P.50

82) 「零戦の秘術」加藤寛一郎、講談社、1995年、PP.129-130

目で見ている。英米独の航空雑誌を自分で取りよせ、航空業界の技術の動きは、知悉している。初期にはこれらの専門誌を読み、先進国の技術水準の高さに圧倒された。と堀越はいう。<sup>83)</sup>

堀越は7試艦戦に斬新な新機軸を多数採り入れたが、想いが過重で失敗に終わった。

この失敗を反省の資料として9試単戦に挑戦した。30歳である。ここで堀越の今まで蓄積した技術と情熱が開花し、国際水準の戦闘機を作り上げた。この9試単戦を土台として、更に12試艦戦に向った。34歳である。この12試艦戦で世界水準を抜き、世界を驚ろかせる零式戦闘機を作った。若い才能のある者に委ねることは一種のカケであるが、若い才能にかけずして生れた画期的な技術などというものはない。

12試艦戦設計時、堀越のグループは堀越を含め28人。平均年齢は24歳である。服部課長すら40歳を超えたばかりだった。<sup>84)</sup>

(4) 物作り蔑視思想がなく、多くの有能な技術者がいたこと。

ビジネスにおける製造業は、真理を求める学者の世界ではない。設計者の具体的アイデアは図面化されねばならず、図面化されたものが正確に製造できて初めて商品化ないし製造化が可能となる。設計者の考えを正確に図面化するには相当の抜働が必要だ。

試行錯誤、改善・改良の連続だから小さな構造部分でも何10枚という図面の製図や書き直しがある。当時は優秀な高等小学校卒者が三菱工業学校の入学試験に殺到した。各地の工業学校もそうだった。こういう人達が技術設計陣を支えた。いくら設計陣が有能でも、正確・迅速な図面化ができ

83) 「零式戦闘機」前出、P.56、P.229「零戦の遺産」前出、P.19

84) 「零式戦闘機」前出、PP.268～269

ないと議論もできないし具体的形には仕上らない。

機体各部の最終的設計図は3千枚に及んだから、この間に描かれた図面は軽く1万枚を超えただろう。<sup>85)</sup>

技師を支える優秀な技手、図工と呼ばれる人々がピラミッド型人員構成の下部にいてこそ設計の仕事はできる。発展途上国には優秀な技師がいることが少ない。が、これらの技師を支える技手、図工がない。

これらの仕事が蔑視されるから誰もなり手がおらず、技師はかたくなに、これらの仕事をやろうとしない。こういう所では、まず第一流の工業品の製造は無理である。

#### (5) その他

日本の航空産業にとって、海軍が具体的な国産技術確立化政策を樹立し、機種を定めて競争試作をやらせたことは大きな影響力があった。競争は何にもまして技術の向上に刺激を与える。競争なき所に進歩はない。怠惰は人間の本性である。つつい放っておくと競争を制限したり、排除して安易に流れようとする抑え難い力が生ずる。これは何としても排さねばならぬものである。海軍は合格したものは制式機に採用して相当な数量発注し、不合格となったものにも試作機を支払った。<sup>86)</sup>

## (12) 最後に

太平洋戦争において全力を尽したにも抱らず日本の航空機産業は米国に及ぶべくもなかった。原因は航空機産業に不可欠な資源（アルミニウム、ニッケル、鉄など）に乏しかったことを除けば基本工業レベルが米国に及ばなかったことだ。

先進国への留学などで人的技術面での比較的早いキャッチアップは

85) 「零式戦闘機」前出、PP.282～283、P.270、P.306

86) 「零戦の遺産」P.13

可能である。ノウハウのかたまりのような具体的基本的工業製品の産業化やレベルアップはそう簡単なものではない。高品質の鉄鋼，ボールベアリング，工作機械をとって見ても分かって。

前述の佐貫亦男氏は、「よい製品は，よい設計，良い材料，よい工作，よい検査によって完成することを知った。日本（の航空機）でよかったのは設計だけで，あとは全部劣っていた。特に鋳物とか鍛造品では日本は全然差をつけられていた」といっている。<sup>87)</sup>

日本の飛行機はいずれも機体設計では米国にひけを取らなかった。頭脳だけの部分は比較的容易にキャッチアップはできる。しかし，エンジンはそうはいかない。よい材料とよい工作が必要で，しかも底の広いノウハウの積み重ねが必要だ。広い裾野の工学水準が不可欠である。堀越が常に悩んだのはエンジンの馬力不足で，これは日本の飛行機のボトルネックの一つであった。

ドイツの液冷倒立V型12気筒エンジンをライセンス生産してみるとクランク軸が曲ってしまい使いものにならない。ドイツでは専用機械で鋼鉄を鍛造し，専用工作機械で仕上げている。ライセンス製造権を買うのが精一杯で，機械設備まで手がまわらなかったのだ。<sup>88)</sup>

佐貫氏はいう。「物には順序がある。まず自転車，次にオートバイ，それができたら自動車と発展してゆけば，飛行機とエンジンは完成する」「自動車産業をぬかして航空エンジン産業へ飛び込んだところに誤算があった」「日本は第二次大戦の敗戦によって，何が悪かったかを知った。外国により材料を生産するノウハウがあることを知った。そこでよい材料を生産するノウハウを買い，よい工作を行う工作機械，ついでにより検査器具を求めて生産したらよい製品ができた。あたり前だ」<sup>89)</sup>

87) 「発想の航空史」前出，P.132

88) 「発想の航空史」前出，P.131

89) 「発想の航空史」前出，PP.130-132

これがあたり前だと知っている人は案外少い。設計が完了すれば、もうできたのと同じだと思っている人が多い。工作が悪ければできたところで動かない。材料が悪ければすぐに動かなくなる。

零戦は三菱で設計され完成されたものであるが、戦時中の増産の要求により中島でも製作された。(全製作機数10,425機中、中島の製作機数は6,545機)

同じ設計、同じ材料であるから理論上は三菱製も中島製も全く同じであるはずだったが、実際はそうではなかった。古参パイロットは機体を一見ただけで三菱製か中島製かが分った。

軽合金ジュラルミンの胴体や翼への張り具合と沈頭鉸の打ち方にわずかな差異があった。前者に関して三菱製は張りにひずみや小皺がなく豊満で丸みがある。後者に関して三菱製は鉸の打ち方が均等であった。

原因の一つは、急拡大した中島の工員とベテランの多い三菱の工員との技量の差であった。<sup>90)</sup>

---

90) 「零戦の運命」坂井三郎，講談社，1994年，PP.421-422