

## 統制経済下の日本航空工業

日本銃砲史学会会員 須川薫雄  
陸上自衛隊武器学校小火器館顧問

はじめに)

昨年夏、アメリカ独立戦争戦跡巡りをした際、NRA、ナショナル・ライフル・アソシエーション博物館（ナンプコーナーができた）を見学した。翌日、2か所のスミソニアン航空宇宙博物館で一日を過ごした。日本銃砲史研究のために航空機武装史を観察するためだった。ひとつはワシントン市内で、1976年独立200年記念に開設したもの、もうひとつは郊外ダラス空港別館で2003年に開設した大規模なところだ。その両方で感じたのだが、客観的に観て、武装はともかく、日本の航空工業はなかなか侮れぬ凄いものがあった。だが、大戦後、GHQは日本航空工業を壊滅させると言う方針を貫き、それは現在にもある意味では続いているのではないか。確かに日本は航空機を特攻に使い1機のコストで300の小学校が建設できるとされていたB-29も意外に多く落としており、艦船を沈めた。今回のテーマは日本の戦前、中の航空工業についてだ。



(B-29「エノラ・ゲイ」と日本軍機、ダラス空港別館の展示)

最後には資材が無い状況でも、ロケットエンジンの「秋水」や、ジェットエンジンの「橘花」も完成近かった。戦後、航空は兵器だけでなく、世界の新体制の中で重要な交通手段産業になるはずだった。そのために戦勝国は利として日本、ドイツの航空工業をそのまま残すことはしなかったものと思われる。しかし、スミソニアン本館の目玉展示は「零戦五二型」であることに間違いない。



（「零戦」五二型機、二一型の機体が1942年7月11日にアリューシャン・アクトン島にほとんど無傷で不時着し、アメリカ軍が持ち帰り、徹底的に研究した。この塗装は南太平洋仕様。）

#### 1、 日本航空工業は統制経済下に生まれた

日本の航空工業は他国もほとんど同様な背景であるが、原 朗氏編「日本の戦時経済」では「最重要部門である航空機工業は1939年—1942年にいたる実施過程で生産力拡充計画は基礎素材部門から破たんし始め、優良設備に生産を重点化して稼働率を維持させる方向に転じ、42年からはさらに航空機工業にむかって徹底的に生産要素を集中する処置がとられた。航空機工業に関しては日中戦争期から陸軍と海軍の航空本部が互いに競いながら、大規模な拡充計画を追求しており、両者は太平洋戦争期に入っても、統帥部の要求により年度途中で随時計画変更をくりかえしつつ航空機生産能力を熾烈に争奪して徹底的な動員を行った。軍需動員の最重点産業としての航空機工業への動員は軍からの資材供給を受けて他の計画産業との均衡を欠いて強行され、統制会などによる本来の生産・配給システムを蚕食して統制経済の機能不全を加速化した」と批判的に表現していたが、日本の国家財政自体は1939年の時点ですでに破たん状態にあったのだが、戦争遂行のために航空機工業を発展させるあらゆる努力が国家的に行われた。

#### 2、 日中戦争からの航空工業の系譜

戦前の日本国名は「大日本帝国」であり、軍事は帝国陸軍、帝国海軍の二軍制

で各々を天皇が統帥していた。従って陸・海軍は別な軍隊であり、各々が航空隊と言う名称で「空軍」を保持し、その発祥は1920年代末で、第一次大戦の欧州戦線に参戦しなかったため、欧米の航空勢力に後れをとった。しかし1930年代になると、満州、中国での緊張が高まり、陸・海軍は競って航空勢力の拡充に乗り出した。「競って」と言う要素は肯定的であったが、同じ国でありながら、まったく交流なしに開発、生産の計画を立てると言うのは国家として効率が良いわけがない。5月号で書いたが、1930年代後半の陸・海軍の全金属、低翼単発戦闘機（陸軍九七式戦闘機、海軍九六式艦上戦闘機）は同じように胴体に2挺の固定機銃を備えていたが、これらが同じ7.7mmでありながら、互換性がなかったことが一例だ。

開発、生産体制の創立は先の「戦時下の日本経済」によれば「陸軍は満州事変、1935年後、予算の整備、適正使用そして、軍需品工業の保護奨励が課題となった。具体的には、製造技術、企業経理、下請け工場調査など広範囲の要素を軍が主体となり実施した。中島航空機（機体・発動機）、三菱重工業（同）、川崎造船所航空機工場（同）、石川島航空機（機体）、東京瓦斯電気工業（発動機）、住友伸銅鋼管（軽合金・プロペラ）、日本特殊鋼（特殊鋼）、大同電気製鋼所（特殊鋼）、戸畑鋳物安来製鋼所（特殊鋼）など11工場を重要指定とした。」としている。

一方、海軍は兵器生産の民間発注には歴史があり、ロンドン、ワシントン条約の結果、主力艦の比率を決められていたので、航空機活用には積極的で昭和10年（1930）組織的に開發生産体制を整え、2年後に、三菱重工業（機体・発動機）、中島飛行機（同）、愛知時計電機（同、プロペラ）、川西航空機（機体・プロペラ）、渡辺製作所（機体）、東京瓦斯電気工業（機体・発動機）、日本航空機（機体）、昭和飛行機（機体）、住友金属工業（プロペラ）、藤倉工業（落下傘）、佐世保工場（機体）、広工場（機体・発動機・プロペラ）、海軍航空機（プロペラ）などであった。なお、「東京瓦斯電気工業」はのちに「日立兵器」となる。そして「1930年頃から陸・海軍ともに主要企業に対してほぼ独占的に中長期な発注計画を示し、固定的取引関係を築き、軍開発技術指導、企業間相互技術交流、作業分担周旋、下請け工場拡充、作業問題の補正に関する指導や、工員、工作機械、原材料取得斡旋、調整を詳細、丁寧に実施してきた。」

航空機工業はすそ野が広いので、各分野の民間企業に技術を効率的に伝播させるという重要な作業があったが、競争という市場原理は薄れ、ほとんど国家事業であった。

元陸軍技術本部の伊藤 慎吉氏は1943年まで日本陸軍は航空機に注力し過ぎたので、地上用兵器の開発、生産が遅れ、1944年に地上用兵器生産を増強して、終戦までこれらの兵器の性能、量の不足に悩まされたとしていた。

航空工業は関連する様々な工業を必要として、武装、光学、計器、通信、燃料、素材などは特に重要であった。八九式活動写真銃は偵察や戦闘の様子を 35 mmフィルムに撮影した。六櫻社計画製造、レンズはドイツ製 製造番号第 5897



(戦後の「サクラ」の製造)

### 3、 初期の帝国海軍は独特な戦略を作成、そのための航空機を開発、大量生産した

海軍は航空を海洋国日本軍備力の重要要素と捉え、その「航続距離」にこだわりこれを性能の課題と位置付けた。一つは航空母艦の整備と母艦からの攻撃機（爆撃、雷撃）、護衛戦闘機の発進であった。もうひとつは他国にはあまり例がないが、潜水艦からの攻撃機発進、飛行艇、地上から長い航続距離をもつ中型攻撃機活用などであった。特に中型攻撃機は戦争の初戦では大きな威力を発揮し、開戦 2 日後、英国戦艦級 2 艦轟沈は、アジア諸国に大きな衝撃を与えた歴史的意義があった。九六式中攻は 1048 機が、その後継一式中攻は 2446 機が生産された。陸上から飛びたち 800 kg 魚雷を搭載し、数千 km の航続距離があった。



(ユニークな形状である「九六式中攻機」 三菱重工製)

また一例としてスミソニアン別館に愛知時計航空機製造の「晴嵐」が展示されていた。イ号 400 型大型潜水艦の筒の中に畳んで収納し、5 分間で出撃できたそう。そのために潤滑油などはあらかじめ温めて発動機に注入した。兵器と言うより「芸術品」であり、アメリカ航空工業はこういう日本の考え方、技術を後に大いに活用した。また大戦初期に圧倒的な戦闘能力を誇った零戦はアメリカ航空工業に大きな影響を与えた。劇的にアリューシャンで鹵獲された機体は、テストにテストを重ねたが、その実機は事故で失われた。翼内 20 mm機銃も開戦翌年には河村博士の開発で大型、メタルリンク、200 発携行のシステムに改良されていた。これは同じく別館に展示されている「紫電改」に4挺（海軍では門とは呼称しない）搭載された。



（海軍「紫電改」局地戦闘機として臆病な司令官の決断不足や整備不良であまり活躍しなかった 400 機製造 川西製）

開戦当初と、その後の日本航空勢力の差は機材の差より、燃料やその他消耗品の品質、さらに搭乗員、整備要員の錬度の低下が大きな要因であったと言われ



ている。

（「晴嵐」完全な状態、「タカラ」がリストア費用を出した）  
零式戦闘機は、三菱、中島航空機の両社で約 1 万機が生産された。

#### 4、 大戦初期と後期の帝国陸軍機

初期の陸軍機は不整地でも離着陸できる、組み立てが出来る、などの点からウェブ構造の翼を採用した。陸軍は日中戦争勃発に航空機開発が遅れ、イタリア機（フィアット双発爆撃機 80 機）ドイツ機銃（三式戦用 20 mm機関砲 400 門）などを輸入した。陸軍には当初、武装に関する確固たる信念がなかった。そして南方展開で実力を発揮できなかった。

大戦後期の局地戦機は武装を強化し本土防衛という課題に特化した。世界最大のブローニング機銃 57 mmを開発した。皮肉にも当初、活躍の機会がなかった双発戦闘機「屠竜」はB - 29迎撃に大きな効果をあげた。



（「屠竜」の胴体のみ

リストアするスポンサーを探している、勿論全体が良い状態で揃っている）日本の都市、市民、軍事施設、生産施設に大きな被害をもたらしたB-29に対して日本機はどの程度、抵抗できたのか？公式な記録は様々なアーカイブを調査したが見つからなかった。筆者が計算したところでは400-450機を撃墜、破壊（基地に戻れなかった状態）であった。大きな損害を与えたのは1944年秋の北九州攻撃とハンセル将軍が指揮を執っていた無差別爆撃でなく、低高度目標爆撃の時期であった。本土防衛で活躍したのは主に陸軍機だった。

二式複座戦闘機「屠竜」川崎航空機製は、約1700機が生産され、機首のホー二〇三37mm砲（ブローニング方式）を使い、山口県小月基地などから昼夜発進し、多くのB-29を撃墜した。

#### 5、大戦中の日本航空工業

1940-45年間の日本の航空機総生産数は機体7万機、発動機13万台であった。機体製造会社は17社、発動機製造会社10社、産業人口は60-100万人であった。（幅があるのは下請け工業、非正規従業員などの定義、計算が曖昧であるからだ）

航空機種類は、陸軍は37種、海軍53種で、計90種類が存在し、大量生産と言う意味では非常に効率が悪かった。ちなみに同時期のアメリカは26万機、英国、

ドイツ各々9万機であり、日本は数量的には世界第4位であった。  
武装では例えば中口径機銃（搭載弾薬が多い）も種類が多く、陸・海軍共通なものはほとんど存在しなかった。陸軍機にはブレダ弾を使用するブローニング12.7mm、ホー五20mm、ドイツラインメタル13mm、海軍は、13mm、三式固定13.2mm エリコン20mm、同改20mmなど。



（日本の航空機銃弾薬、上が河村博士の

20mm改）

アメリカ、英国の場合は固定、旋回機銃ともにほとんどブローニング12.7mmで、陸、海、空、海兵の航空機のみならず、艦船、車両、地上と統一されていた。部品、弾薬の供給が容易であったことは言うまでもない。



（海軍夜間双発戦闘機「月光」470機生産された 中島飛行機製）

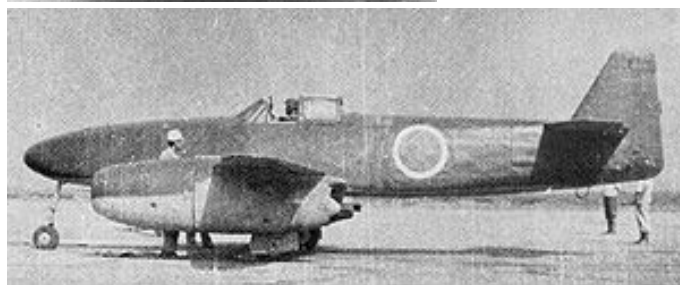
林 克也著『日本軍事史』によれば日本の航空機工業は多くの矛盾を抱えていたとしている。（数字は先の「日本の戦時経済」と集計期間の差で一部異なる）

製造会社は大手、以下に集約された。「三菱重工、中島飛行機、日立（元は東京瓦斯電気）航空機、川崎航空機、日本国際航空、立川飛行機、愛知航空機、川西航空機、九州航空機、日本航空機、富士航空機、昭和飛行機、石川島航空機」であった。

同資料は「日本の航空機生産数に対して発動機生産数が少ない。約 1 対 3、これは発動機及び部品お補充能力が少なく、航空機稼働率を低くした」としている。また単価が高く、その背景には競争がない独占的な開発、生産であったこと、素材や部品の供給が計画的でなかったことをあげている。これらの条件は戦時下ではあらゆる国家に共通であったが、日本の場合、航空機は艦艇に比較して（計算式は略）7 倍という高額兵器であった。同資料では「1945 年 2 月、全国には関連工場 1260、従業員 202 万人（内女性労働者 60 万人）だった。また工作機械の不足から各国に比較すると生産効率は悪かった。」

アメリカ、英国も多くの工員、空輸操縦士まで女性が進出していた。

#### 6、 ロケット機「秋水」、ジェット機「橘花」は日本の技術・・・



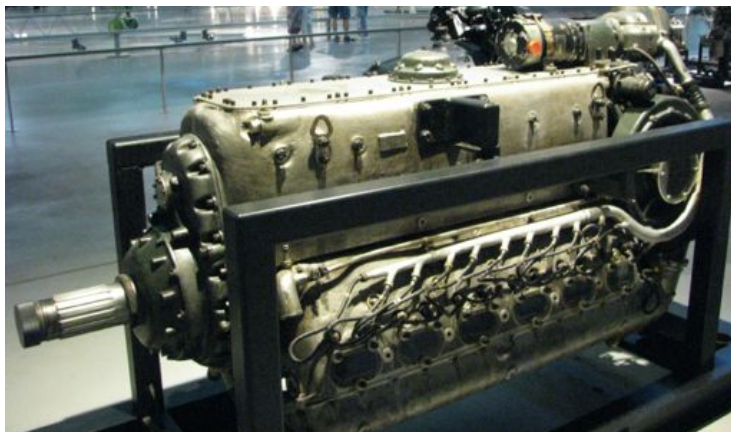
（「秋水」上と「橘花」両方とも一応飛行した。）

「秋水」、ドイツからイ号潜水艦で取り寄せた図面は日本まで完全な状態で届かなかった。ある時、操縦士の装具を観る機会があったが「これが戦争末期日本で開発製造したものか？」と言うほど高い技術の出来の良いヘルメットなどだった。秋水は 400 機製造され実戦に使われたドイツの Me 163 が元であったが、図面が揃ってなかったので、担当者の記憶で設計された。

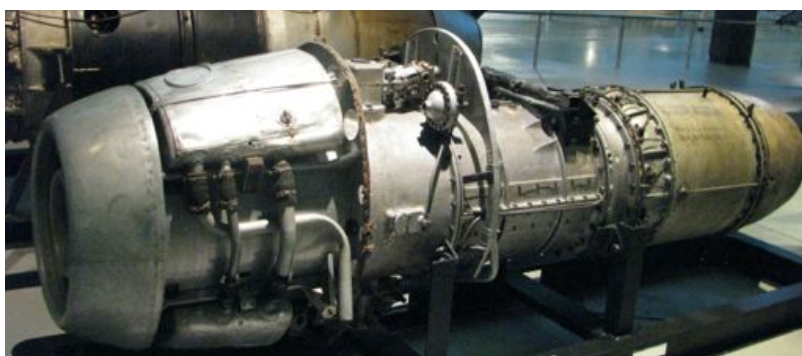
双発ジェット機「橘花」、ドイツの Me 262 の技術をそのままだったと言う説があるが、実は図面は一切届かず、当初より日本の独自の技術だったと言う研究（アメリカの研究家）がある。良く観察すると形状はかなり異なる。その帝国



海軍空技廠開発のジェットエンジンはスミソニアン別館にあった。日本では液冷発動機など日本はドイツ技術を緊密に取り入れたと言う説が強いが、アメリカの研究は日本では意外に独自設計をしていた、としている。



(愛知熱田三ーエンジン 1400 馬力 ダイムラーベンツ V-12 のライセンス生産、液冷、873 基生産し、晴嵐、艦上爆撃機彗星 (705 機) に使用された。)



(空技廠橘花エンジン 中島「橘花」に使用したもの。全長 180 cm、直径 62 cm、重量 474 kg、11000 回転、ネ二〇ターボジェット Me 262 の情報は伝達されず日本独自の開発であった。)



(Me 263、エンジン以外は秋水とは異なる機体だ。秋水は特攻を意識していた

と思われる)

「秋水」および「橘花」、ロケット、ジェット機の航空機は次の時代を思わせる先進性があり、日本では戦争が終わる直前まで開発と試験飛行の努力は進められていた。

おわりに)

現在の5つの戦略体制、「陸・海・空に宇宙・サイバー」が防衛（軍事）機能であると2012年防衛白書にもある。第二次大戦中に発達した日本の航空工業は戦後確たる発展はなかった。ドイツも同じであった。しかし、多くの会社は自動車、精密産業に転換されそれらの分野では伝統を引き継ぎ戦後から現在まで大



きな力を発揮してきている。

(錬度の高い時代の帝国

海軍操縦士、手袋はポケットに、ハーネスはクロームメッキしてあった)

国家の工業力はバランスである。ひとつの分野のみが先行しても全体の力は発揮できない。また他国の模倣は長続きがしない。国家工業力の根幹は技術力であり一日にしては成らない。現在、航空機エンジンは艦艇、発電機など多極的に使用されるようになった。また航空工業技術の延長線上に宇宙工業があり、日本は現在のところ、航空工業を通り越して、宇宙工業部門では成功を収めて

いえるだろう。もうひとつのバランスは製品とそれを整備する者、操縦する者の錬度のバランスである。大戦までは月火水木金と休みなく程度の高い内容を帝国陸海軍は航空機要員に限らず全ての兵に訓練していた。特に航空機に関してはその錬度は高く、インド洋作戦の空母からの攻撃機の命中率は9割を超えたと言う。整備には発動機1基に換算し10名の要員を必要とすると言われた。ルソン島などで多くの整備要員を失い、技術面のバランスが崩れたのも敗因の一つだ。また操縦士はそれ以下で、せっかく完成した航空機をやっと操縦できるくらいの技量で前線に投入せざるを得なかった状況は説明の余地はない。あらゆる兵器、装備品に共通であるが、開発から使用までの過程、それを支える多くの技術のバランスがあって始めて完璧と言えよう。以上

参考文献：

林 克也著『日本軍事技術史』青木書店 1957年  
月刊丸『日本兵器総集』潮書房  
原 朗編『日本の戦時経済』東京大学出版会 1995年  
碓 義朗挺『戦闘機「紫電改」』白金書房 1995年  
『愛知時計電機85年史』昭和59年

協力：

阿部 貞夫氏 小月基地阿部司令子息  
スミソニアン博物館 ラリー・ハンター氏

PA23、パイパーアパッチ機 初期の双発民間機で、この機体もスミソニアン別館に展示されているが、1990年、このダラス空港で、同機種最終フライトをした機体だそう。筆者はFAA多発（マルチ）陸上機資格をPA23A型機で1976年取得した。約2000機が生産されたそう。



(パイパーPA23)