

第2章 昭和30年代：再建の時期

朝鮮特需に伴う米軍用機のオーバーホール作業を受注し、立ち直りのキッカケを掴んだ日本の航空機工業は、航空自衛隊の発足により開始された各種航空機のライセンス生産を通じて戦後急激に進歩した米国の航空機生産技術を学ぶことになる。この時期に修得した高度に機械化、標準化された生産技術、品質保証手法、効率的な生産方式にたいする考え方等はその後の航空機工業の水準向上にとり大きな意義を有するものであった。

航空機やエンジンのライセンス生産が活発化するにつれて、機体、エンジンおよび関連機器メーカーもおよその今日の顔ぶれが揃い、現在の航空機工業の秩序がほぼ整ったといえる。すなわち、機体では新三菱重工（現三菱重工）、川崎航空機（現川崎重工）、富士重工、新明和工業、日本飛行機の5社が出揃い、また、日本ジェットエンジン（株）、川崎航空機、新三菱重工、富士精密（現在はIHIエアロスペース）などのエンジンメーカー、その他、材料・部品メーカーも歩調を合わせて、日本の航空機工業という一つの母体がようやく形成されていった時代であった。

1節 ライセンス生産による基盤の構築

1 航空機工業再開の第一歩T-34練習機の国産

航空機工業の再建に最も大きな影響を与え、ともに大きく貢献したのは、いうまでもなく昭和29年の航空自衛隊の発足である。航空自衛隊は、まず戦闘機パイロットを育成するために何よりも練習機を必要としており、昭和27年に初等練習機としてビーチ・クラフト社のT-34メンターの採用を決定した。ビーチ・クラフト社の傑作小型機「ボナンザ」から発展した軍用練習機T-34メンターは初等練習機としては性能がよく、装備がきわめて行き届いていたうえ、設計にゆとりがあり、軽快さとともに過酷な運用にも耐え得る堅牢な構造を兼ね備えていた。



T-34メンター初等練習機の生産風景

T-34メンターの製造権については、昭和28年9月、富士重工はビーチ・クラフト社とT-34メンターの製造権導入に関する契約（期間は6年間）を結び、同年11月、日本政府の認可を得ていた。

同機搭載のコンチネンタルO-470-1113Aエンジンの製造権に関しては、昭和28年秋に富士自動車がコンチネンタル・モーターズ社と契約を締結した。

昭和28年11月、富士重工は、米国からの技術導入による小型飛行機生産の第一号として同機のライセンス生産を開始するために、宇都宮車両（株）の航空機工場を拡充してT-34メンター初等練習機生産準備を整えた。本航空機工場では初めて米軍規格MIL-Q-5923Bによる品質管理を導入した点において、大きな意義があった。

昭和29年3月には輸入機の組立生産に入り、同年3月12日には宇都宮飛行場で生産開始の祝賀会と公開飛行を行った。昭和30年10月には富士重工宇都宮製作所の航空機工場にてT-34メンター初等練習機の国産1号機が完成し、関係者多数の見守る中で初飛行が公開された。ライセンスによるものとはいえ、日本の航空機工業がふたたび航空機を生産したことを祝う記念すべき飛行となった。

T-34メンターの生産は、昭和29年度にノックダウン49機、国産27機が発注され、30年度には26機、31年度には22機が発注された。当初は航空自衛隊および海上自衛隊の初等練習機として生産されたものだが、その性能の良さが評価されて、後には富士重工が独自に改良を加えた陸上自衛隊向けのLM-1、海上

自衛隊の練習機や連絡機としてKM-2、さらに航空自衛隊がメンターの後継機として採用したT-3を含めると、メンター系列の機体は全部で305機生産された。このうちT-34は、賠償を含め、フィリピンに36機、インドネシアに1機が輸出されている。

メンターの国産に際し、富士重工は、ビーチ・クラフト社が米空軍の制式機であるT-34生産に対して行っている品質管理や生産方式をそのまま取り入れる一方、多くの機器・部品・材料メーカーも、米国のそれぞれの専門メーカーと技術援助契約を結び、必要な技術を導入し機器の国産化を推進した。

2 途中で挫折したセスナL-19の国産計画

昭和29年7月1日に発足した陸上自衛隊は、すでに保安隊時代からセスナL-19A連絡機を米国から供与されていたが、その機数は昭和30年3月末で合計107機に達していた。陸上自衛隊では装備機数をさらに増加するために同機を国内生産する方針を打ち出した。これは昭和35年度末までに固定翼機を250機装備するという計画に基づくもので、具体的には昭和31年度から昭和32年度にかけて3機を試作、そのあと昭和33年度に12機、以降数年間にわたって毎年20機程度を生産して行く計画であった。

この計画を受けて、富士重工は、昭和30年6月、セスナ航空機会社とL-19Aの製造に関する技術援助契約を締結して、昭和31年9月には政府の認可を得た。そして陸上自衛隊からその発展型であるL-19Eの発注を受け、強度試験は運輸技術研究所（三鷹）と防衛庁技術研究所（立川）で実施され、試作1、2号機は防衛庁技術研究所により岐阜で飛行試験が行われた。昭和33年度には量産機12機、昭和34年度には8機を納入した。



セスナL-19連絡機

ところが、昭和34年に至り、陸上自衛隊は、このク

ラスの連絡機を将来はすべてヘリコプターでまかなうという方針を打ち出した。アメリカ陸軍が観測・連絡に小型ヘリコプターを導入し、これを主力としていく計画を発表したため、これに習って大きく方針転換したのであった。こうして、L-19の国産は計画半ばで中止されてしまったが、この間に富士重工は、当時世界最大の小型機メーカーとして君臨していたセスナ社の多くの優れた技術を学ぶ事ができた。

3 T-33Aジェット練習機の国産

ジェット戦闘機の保有機数が増加するにつれて、戦闘機パイロットの養成が急がれたが、航空自衛隊では、基本操縦課程をT-33Aで、戦闘機操縦課程をF-86Fで行う構想を持っていた。F-86Fよりわずかに早い時期からT-33A練習機を米軍から供与されており、航空自衛隊では、すでに60機余りを保有していた。ロッキードT-33Aは世界26か国に供与されていた当時世界最高のジェット練習機とされ、当時の航空自衛隊は、F-86FとともにT-33Aも国産化することを計画し、日米両国政府による調整を進め、両機種の内産化を正式に決定した。T-33Aライセンス国産相当会社として川崎航空機が選定され、これによって戦後初めてジェット機を国産するという特筆すべきプログラムがいよいよ動き出すことになった。



ロッキードT-33Aジェット練習機の生産風景

川崎航空機は、昭和29年1月からすでに米空軍のロッキードT-33Aのオーバーホールを始めており、ジェット機オーバーホールに関して経験を積んでいた。しかしながらジェット機を自らの手で製造するのは全く初めての経験であるため、同社では内示を受けるとともにロッキード社と具体的な技術提携を

結び、その技術導入に積極的に取り組んだ。提携に基づいてロッキード側は多数の技術者を岐阜に送り込み、技術指導と教育をおこない、川崎航空機側も彼等から意欲的に技術、生産手法、品質管理などを習得した。

昭和30年6月8日には第一次協定が結ばれて、日米の共同生産という形で生産が行われることが決定した。川崎航空機は主契約会社として約2か月間にわたる準備期間を経て、昭和30年10月から、まずノックダウン機の組立生産に入った。T-33Aの国産第1号機は昭和31年1月21日に完成、同日、各務原飛行場で公開飛行が行われた。これを手始めに徐々に作業範囲を拡大し、最終的には部品製造から最終組立まで完全な国産化へと移行して行ったのである。第1次生産分97機のうち30機はノックダウンであったが、第2次生産分83機、第3次生産分30機と合わせて、昭和31年3月から昭和34年3月までに合計210機が生産されたのであった。第三次生産の平均国産比率は43.1%、最終国産比率は約65%である。

4 F-86Fジェット戦闘機の国産

昭和30年12月、MSA協定によって米軍から9機のノースアメリカンF-86F戦闘機が、昭和31年にはさらに171機が供与されて、航空自衛隊は併せて180機の戦闘機を装備する極東有数の空軍に成長していたが、更にその装備機数を増加させる計画であった。このような航空戦力を効果的に発揮するために、戦闘機等の維持・整備基盤を国内に確保する事が必要であり、同戦闘機を国産する事を検討していた。そして昭和30年6月、日米両国政府間でジェット戦闘機生産に関する交渉がまとまり、日本でF-86Fを国産化することが了承された。同年8月5日には三菱重工に対し、防衛庁長官から70機のF-86Fノックダウン生産の内示書が手渡された。



三菱重工が国産したノースアメリカンF-86F戦闘機

同社ではこれより先、すでに昭和29年7月にノースアメリカン・アビエーション社（以降、ノ社）とF-86F修理作業のため「修理及び部品製造権に関する技術援助契約」を締結して修理作業を行ってきたが、F-86Fの国産化がいよいよ本決まりになったのを機に、昭和30年8月には新たに「完全国産化に関する技術援助契約」を結び、生産準備を進めた。

昭和31年1月26日からはノ社技術陣による技術訓練指導が開始された。米国側からの技術者は最終的に25名に達したが、その技術訓練指導は三菱重工側技術者には初めて接する斬新かつ合理的なもので、その習得は容易ではなかったが、日本側技術者らの意欲と熱意により言葉の障壁を克服し、新技術を習得した。

70機のノックダウン生産分組立キットと組立治工具は、日米政府間のMDAP（Mutual Defense Assistance Program：日米無償援助協定）に基づき米政府から供与され、昭和31年3月11日、まず補助翼の組立作業が大江地区の第5工場が始まった。こうして国産F-86F戦闘機の1号機は予定より1か月も早く完成し、8月9日に小牧飛行場で試験飛行が行われ、翌月20日に防衛庁に引き渡された。第1次生産分の70機は昭和32年12月26日までに完納されたが、この間のF-86Fの生産作業量は、同社名古屋航空機製作所の総作業量の85%にも達した。

その後、第2次生産分110機、第3次生産分120機の合計230機が本格的国産機として生産された。年度別の生産機数をみると、昭和31年度のノックダウン16機に続いて、昭和32年度80機（ノックダウン54機、国産26機）、昭和33年度93機、昭和34年度59機、昭和35年度52機の合計300機が生産され、平均月産6機のペースで、当初計画通り昭和36年2月まで続けられた。第2次生産分以降は部品を含めて国産化することになっていたが、国産化できないものは引き続きMDAPによる供与を受けた。F-86F第三次生産の平均国産化率は約48%で、最終国産化率は約60%であった。

F-86Fの国産はこうして順調に行われたが、途中、昭和34年9月26日には東海三県を襲った伊勢湾台風が大江工場を高潮で水浸しにするという大災害が発生、機械設備、製品、材料、部品などほとんどが冠水、その復旧には非常な努力が払われた。冠水品を使ったF-86Fは昭和57年に引退するまで立派に飛び続け、少なくとも冠水に起因するトラブルは1件も

報告されていない。

300号機の完納式は昭和36年2月25日に小牧工場第1格納庫で、防衛庁長官以下防衛庁関係者、米空軍等関係者等多数が参列して盛大に行われた。

日本でのF-86F国産がスムーズに実現した背景には、戦後、米国が日本に対して有償で提供した小麦の対価を円で蓄積した「小麦資金」という財源が存在したことが一つの理由に上げられる。昭和28年5月、米国政府は復興間もない日本の航空機を含む兵器の生産を援助する用意があると言明し、「小麦資金」から36億円が日本の防衛のために贈与されることになった。防衛庁は発足当時から航空自衛隊の主力機にはノースアメリカンF-86Fを装備する計画を持っていたこともあり、「小麦資金」の用途については、まずF-86Fを300機国産調達するための費用に充てることが決せられ、昭和30年6月に日米政府間協定が調印された。因みに、この「小麦資金」はF-86Fのほか、T-33練習機210機の国産・調達費用としても使用されている。

F-86Fの国産は以上述べたごとく順調に行われたが、第1次契約分70機については、新三菱重工と防衛庁との契約については準拠すべき基準がなく、かつノックダウン組立は初めてのケースだったため、工数の算定、費目の計上等確信のある見積りができず、契約締結は大いに難航した。折衝、打ち合わせが繰り返された後、とりあえずは概算請負契約とし、後日、ある程度実績の出たところで金額を途中確定するという方式が採用された。

5 P2V-7対潜哨戒機の国産

海上自衛隊は、その前身の海上警備隊発足時に米軍から供与されたTBMアベンジャー対潜機、P2Vハーブーン哨戒機、PBKカタリナ飛行艇などを装備していたが、これらがいずれも大戦中の旧式機だったため、早い時期に新しい対潜哨戒機を入手する必要があった。

昭和29年になって、その有力候補機種にロッキードP2V-7ネプチューンが浮上し、米国政府にその供与を申し入れた。アメリカ側は、日本側の要求に対して昭和30年度には6機、昭和33年度に16機のMAP供与を行ったが、それ以上の供与には応ぜず、日本がこれを国産化するなら協力する旨、伝えてきた。

部内にもP2V-7の保有を要望する声がかまきり、大蔵省や通産省などと予算折衝をする必要に迫られ

てきた防衛庁は、「P2V-7国産化概要」という資料を作成し、政府機関の関連部門に配布して、予算計上の意図があることを示す一方、自民党国防部会の要望もあって、対潜哨戒機の調達費約600万円を計上した。昭和32年8月には海上幕僚監部によりP2V-7国産化計画書が作成され、9月10日には国防会議が開かれて「日本側負担額を50%以下にすることを条件として、昭和33年度よりP2V-7の生産を開始する」という決定がなされた。政府はただちにこの旨を正式にアメリカ政府に通知し、具体的な交渉の開始を要求するとともに、P2V-7の生産担当会社の決定を急いだ。

その後の日米交渉の結果、P2V-7対潜哨戒機を42機生産、日本側負担金は50%弱の120億円、所要総工数は、治工具も含めて530万時間ということで決着した。又生産体制については、当初からそのプライム企業を希望していた新明和工業と川崎航空機の間でプライム競争が展開されたが、昭和32年12月5日に通産省から発表されたP2V-7国産担当会社は、川崎航空機を主契約会社とするという内容であった。このような決定がなされた理由についてはつまびらかではないが、日本の航空機メーカーとして新三菱重工、川崎重工、富士重工の3社に加えて、さらに新明和工業を入れた4社体制にする必要があるかどうか、国として過剰な設備を持つことになるのではないかと、といった危惧があったと言われている。新明和工業では、米空軍の特需も一段落して甲南工場の作業量は月間わずか2万時間、伊丹工場も約7万時間という状況だったため、下請協力生産を希望する旨を関係当局に申し出た。数次にわたって川崎航空機と打ち合わせを行った結果、新明和工業は総工数の20%の作業（首部胴体、水平尾翼、垂直尾翼、昇降舵、方向舵の製造など）を担当することになった。



川崎航空機岐阜製作所におけるP2V-7の国産風景

P2V-7はレシプロ機とはいいながら、3,750 hpのライトR3350エンジンと補助エンジンとして推力1.54tのウェスティング・ハウスJ34ジェットエンジンを装備していた。また、電子機器としては、対潜作戦に初めてコンピューター処理技術を導入し、レーダー、米海軍自慢の磁気探知装置MADや、ソノブイを使用するアクティブ/パッシブ「ジュリー/ジュゼベル」音響探知・処理システムなどの最新装備、また各種送受信機、ECM 機器、IFF敵味方識別装置などを装備した文字通りエレクトロニクス技術が駆使された新鋭機であった。

この大型対潜哨戒機を国産するために、川崎航空機では岐阜製作所の南地区に新しい組立ハンガーを建設、さらに電子機器工場や機能試験工場の建設にも時代の最先端を行く方法が採用され、必要に応じ恒温恒湿のコントロールができる部屋も作られ、機械設備も可能な限り新しいものが準備された。

ライセンス生産とはいえ、アビオニクス機器の生産手法、試験・検査や生産管理などは、初めて経験することが多かったが、プライム・コントラクターの川崎航空機をはじめ、協力下請生産会社、部品や機器、素材などのサプライヤーを含めて日本の航空機工業が総力をあげて取り組む態勢を構築した。

6 F-104J戦闘機の国産

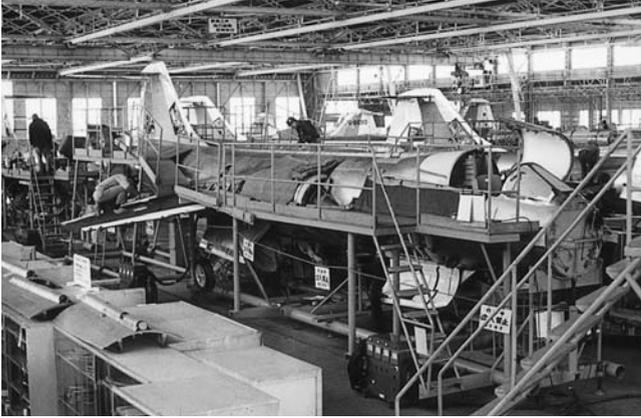
防衛庁は昭和32年2月、F-86F戦闘機の後継機について、「機種決定に関する意見」と題する要望書をまとめた。これによると昭和35年以降のソ連爆撃機は速度はM1.6を超えるものと想定され、これを要撃する戦闘機は、その1.2倍のM2クラスの高速度性能、

実用上昇限度は60,000ft (18,000m) 以上、上昇速度は、50,000ft (15,500m) まで8分以内、行動半径200nm (370km) 以上、そして、1,800mの滑走路に離着陸できることなどの能力を備えていることが必要であるというものであった。

こうしたF-X選定のための前提条件が揃ったので、防衛庁は同年8月、6名の次期戦闘機調査団を派米させた。調査団は、同年9月に帰国、同月末に空幕長に報告書を提出、空幕長は同年10月7日、防衛庁長官にこれを報告した。その報告書には全体としてロッキードF-104AとグラマンF11F-1Fに特色が多いと述べられていた。これをもとに昭和32年12月、昭和33年1月、4月と国防会議が開かれ、次期戦闘機をグラマンF11F-1Fスーパータイガーに内定した。しかしながら、政府は容易に「内定」を「決定」とすることができず、そのまま年を越したが、これには航空自衛隊内部、とくに運用関係者の中に、新しい主力戦闘機として米海軍むけの試作開発段階のF11F-1Fを採用することに根強い反発があったという事情もあった。

結局、政府はこうした状況を勘案して、昭和34年6月の国防会議では「グラマンF11F-1Fの内定を白紙に戻し、再度、調査団を派遣する等、慎重に検討する」ことに決定した。その調査団は空幕長を団長とした航空自衛隊の7名と、公正を期するため特に民間から選ばれた3人を含む官民混成チームで2ヵ月にわたる調査を行った。

この調査報告には、「ロッキードF-104、グラマンG98J-11C (社内名称F11F-1F改)、コンベアF-102とF-106、ノースロップN-156Fの5機種に試乗するなど調査を行った結果、全般的にロッキードF-104Cに優位が認められた。ただしF-104の射出座席が下向きであるため安全性に問題があるので上向きとし、搭載射撃管制装置を全天候性を有するノースアメリカン製のナサールに換装したC型とすること」との意見がつけられた。



三菱重工小牧工場におけるF-104Jのライセンス生産風景

これを受けて、同年11月5日に国防会議が開かれ、「米軍の運用するF-104Cを日本向けに改装した型をF-Xとして採用し機数は180機とする、更に複座練習機型20機を昭和40年度末までを目標にして国産する」ということが決定された。同日の国防会議では、新三菱重工を生産主契約会社に、川崎航空機を従契約会社とすることも決められ、翌7日、通産省から両社に申し渡された。

政府は米国防省とF-104Jの経費と日米分担についての折衝を行い、昭和35年1月に外務省で開かれた日米交渉で、F-104Jの価格および経費分担が決まった。さらに、この裏づけとなる交換公文と細目協定の折衝・調印が行われた。日本における戦闘機生産の立ち上がりだったF-86Fの国産では、アメリカ側はほぼ50%を分担したが、F-104Jでは約28%となった。

主契約会社となった新三菱重工は、ただちにロッキード社と技術援助契約を結び、また川崎航空機との作業分担を折衝した。技術援助契約は昭和35年2月に妥結し、同年7月の外資審議会で正式に承認された。技術援助の対価は、ライセンス料150万ドル（アメリカ側が負担）、ロイヤリティは100機まで3万2,500ドル、101機以上200機までは3万ドル、201機目から2万5,000ドル、契約期間は7年であった。

作業分担部位については、新三菱重工は主翼、中部胴体、前部胴体の一部、最終組立、試験飛行などで、総生産工数の60%強を担当し、川崎航空機は前部胴体骨格、後部胴体、水平尾翼、垂直尾翼および艙装等で、総生産工数の40%弱を担当することで決着した。

こうして昭和36年3月、防衛庁調達実施本部と新三菱重工ほか8社との間で、180機のF-104Jと20機の

F-104DJ複座練習機型の生産契約が結ばれた。契約額は機体481億円、エンジン167億円、その他電子機器50億円で、総額698億円であった。

完成機体の納入計画は、昭和36年度から昭和38年度までにF-104J型およびF-104DJ型をあわせて200機引き渡すこととなっていた。機体部品、材料および装備品の国産化率は約43%で、機体以外のエンジンおよび搭載機器、通信機はノックダウン機以降の160機分を国産化した。FCS、オートパイロットは輸入することとなったが、今後におけるこれら機器の整備補給能力を確保する見地から、部品については、そのつど国産化する方針をたてた。

F-104Jの第1号機は、昭和36年6月30日にカリフォルニア州バーバンクのロッキード本社工場で初飛行し、試験飛行の後、いったん分解して日本に運ばれ、再び組み立てられて昭和37年3月8日、小牧飛行場で日本における初飛行を行った。こうして最初の3機まではロッキード社で作った完成機を輸入、新三菱重工で再組立した。つぎの17機はノックダウン方式で小牧工場で組み立てられ、以後国産部品を組み入れて160機が生産された。J型の180号機目が納入されたのは昭和40年1月である。複座のF-104DJは、J型の最初の3機と同じく完成機の輸入/再組立方式により生産された。DJ型は昭和37年6月から昭和38年5月までの1年間に20機が納入された。

また、後になって、180機では所用の飛行隊を維持することが難しいとして、J型30機を追加生産するということが決まり、昭和40年12月には追加分30機の生産契約が新三菱重工と結ばれた。これらは昭和42年度中に全機納入された。全体の国産化率は増加し、機体65%、エンジン80%、電子機器76%となっている。

2節 防衛庁機の自主開発

1 ジェット練習機T-1の開発と生産

戦後の日本の航空機工業が当初から抱き続けた夢は、日本独自の国産ジェット機を開発する事であった。昭和28年7月に日本ジェットエンジン（株）が設立され、ジェットエンジンの開発が具体化しつつある中で、これを搭載する機体の研究が始まった。昭和29年春には、防衛庁のジェット練習機の開発・国産計画が浮上し、昭和30年頃には日本の国情に適した中等ジェット練習機開発について機体各社が研

究を進めていた。

昭和30年2月8日、空幕装備部は、新三菱重工、川崎航空機、富士重工そして新明和工業の4社に対し、T-1ジェット練習機の開発について協力を要請するとともに、それぞれが検討している機体に関する性能要目、三面図などの提出を求めた。資料作成には2週間の日時しか与えられなかったが、各社とも要目表、三面図、特に考慮すべき事項を含む資料を提出した。

これらの資料をもとに防衛庁では昭和31年度に試作費3億円を計上する作業に取りかかり、同年12月末になって、4社に対して、昭和31年3月31日を期限として、設計提案書の提出を求めた。設計提案書提出期限の直前の2月下旬、4社のうち新三菱重工は、前年8月に担当会社に決定していたF-86Fジェット戦闘機国産化事業に全力を傾注するために、T-1練習機プログラムから辞退した。かくて提出された設計案は富士重工のT1F1、新明和工業のT1S1、川崎航空機のT1K1の3案となった。

これらの資料をもとに、防衛庁はT-1練習機の要求性能、要求項目をまとめ、昭和30年11月、3社に基本設計計画書の提出を求めた。巡航速度M0.85という要求に対して、富士重工だけは後退翼つきの機体を提案、他の2社はいずれも直線翼機を提案していた。各社の設計者を悩ませたのは、このM0.85という条件だった。T-33の制限M数は0.80である。M0.05という速度差であるが、これが衝撃波を発生させるか否かの境界になった。悪影響から逃げようとすれば極端に薄い翼にするか、後退翼が必要になるからである。

これらを慎重に審査した結果、防衛庁は同年7月11日、富士重工の案を採用、試作機の発注先を富士重工に決定し長官から通知された。これによれば、試作機の完成期限は昭和32年10月末、原型機3機の納入が求められていた。富士重工は、この計画のために全社の有能な技術者を宇都宮製作所に次々と送り込み、T-1試作に全力を集中した。このプロジェクトには、他社も積極的に協力し、当時の日本の航空機工業界ではもっとも強力な設計開発チームが結成された。

T1F1は、T1S1とは対照的に翼厚比16%の厚翼に、わが国最初の後退翼を組み合わせるといった野心的設計だった。空気取り入れ口は機首にあり、前後席の間に120mmの高低差を設けて、後席からの視界を良

くしてあった。昭和31年10月、第4次木型審査終了とともに全体的な詳細設計が始まり、12月には治具の設計が始まった。詳細設計には、川崎航空機、新三菱重工の技術陣も協力した。

エンジンには、日本ジェットエンジン（株）が開発していたJO-1（後のJ3：推力1,000kg）が搭載される予定であったが、エンジンの開発が間に合わないことがはっきりしたために、試作機には英国からブリストル（現ロールス・ロイス社）オルフェーズ Mk805を輸入して搭載した。この機体をT1F2と称した。



富士重工宇都宮製作所における初の国産ジェット機、T-1練習機の生産風景

昭和32年3月には試作機2機と強度試験機の契約が行われたが、もうこのころには材料部品の手配も先行しており、同年4月からは部品の製作も始まった。その後、機体形状も空力的な改良が行われ、夏までには最終形態について低速風洞試験を完了し、同年10月には構造審査、同年11月20日には完成審査も終了した。

同年12月には0号機による強度試験も終了し、昭和33年1月18日には戦後初の国内開発ジェット機、富士T1F2 1号機は見事に大空にはばたいた。2号機は同年2月に完成し、同年3月末には、1号機（機番801）、2号機（機番802）ともに領収され、公開飛行を実施した。

続いて増加試作機が4機作られ、7号機以降は量産機となって呼称もT-1Aとなった。T-1Aは昭和36年6月から翌年6月にかけて40機が生産され引き渡された。

国内開発エンジンJ-3を装備した純国内開発ジェット機T1F1は、T1F2の1号機と4号機を改造して作ら

れ、昭和35年5月17日に初飛行した。T1F1の量産型であるT-1Bは昭和37年6月から昭和38年6月にかけて20機が生産され引き渡されている。T-1Bは、T1F2開発の過程で、設計変更によって重量が増加したため、ややパワー不足だったが、昭和40年に至って、出力向上型のJ3-IHI-7が完成したため、逐次このエンジンに換装された。これがT-1B-10型である。

T-1は高性能を発揮し、可動率も良好な優れた練習機となったが、当初予想された200機以上の生産計画は、航空自衛隊のパイロット養成計画の変更等もあり、最終的には60機の生産に留まった。

2 対潜哨戒飛行艇PS-1の開発と生産

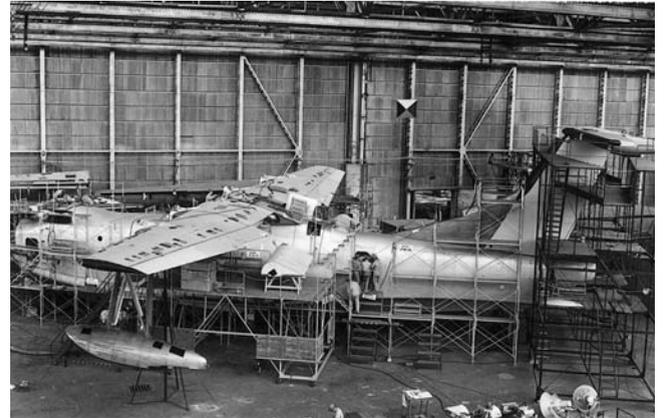
潜水艦は水上艦にとって大きい脅威であり、対潜ミッションは発足当初から海上自衛隊の重要な任務であった。この観点から、海上自衛隊では固定翼機等による対潜作戦と共に、飛行艇運用について研究を実施していた。

一方、戦前海軍二式大型飛行艇を開発・生産した川西航空機の流れを汲む新明和工業は新しい飛行艇開発について技術的に研究を開始していた。従来の飛行艇の欠点である波浪に弱いという技術的な課題が解決されるならば、飛行艇の新しい用途を開拓できるという観点から、得意の技術で新しい時代にふさわしい大型飛行艇を開発するという構想であった。

昭和33年には、これらの各種の検討結果を踏まえて官民合同の研究会が開かれ、ソナーを使った対潜飛行艇の構想が提案されていた。防衛庁が飛行艇の有用性に着目し、これを、対潜哨戒機として開発する方針を決めたのは、昭和35年のことである。

このような対潜飛行艇を開発するためには、多くの技術的課題を抱えていた。旧海軍の二式大艇に採用したスプレーダム型の飛沫防止装置の研究から考案された溝型波消装置、水学的に特性の優れた細長い艇体、V角が鋭く且つ水面や波面の切り込み角が鋭い艇底などの採用、さらに、離着水速度を遅くするために、境界層制御（BLC：Boundary Layer Control）を併用したプロペラ後流偏向型の高揚力装置、極低速の飛行安定を維持するための自動安定装置（ASE：Automatic Stability Equipment）、吹き出し舵面の採用などの広範囲な技術が企画・提案された。これらの技術はわが国では未経験の技術であるばかりでなく、世界でもまだ実験室的なデータ

の段階にあり、実用化に達していなかった。したがって、これらの新しい技術的なアイデアを直ちに実用機に結びつけるには、あまりに大きなリスクを伴っていた。このような状況の中で、飛行艇開発の技術的基礎を確立するために、実験飛行艇を試作する案が関係者間で検討された。



新明和工業におけるPX-S飛行艇の試作作業

その後の日米間調整の結果、グラマンHU-16（UF-1）アルバトロス飛行艇1機が海上自衛隊に供与されることになった。海上自衛隊は、このアルバトロスを全面的に改造したUF-XS実験機を新明和工業に試作させた。UF-XS実験機は、新型飛行艇の力学的相似模型であって、縮尺比は3/4であった。改造費用約8億円をかけて機体を改造、あらたにエンジン2基を追加装備するなどして昭和37年12月に実験機が完成し、以後これを使った技術的な実験が海上自衛隊によって昭和39年まで合計152時間行われた。

防衛庁は、UF-1の改造とは別に、新しい高性能飛行艇の調査研究およびこれに続く研究開発に着手し、昭和35年度には、調査費400万円の予算を計上した。飛行艇のみならず、その重要な装備品である吊下型ソナーと機上用波高計の開発を促進するため、計画、開発および審査の3グループからなる委員会を設けた。これには会社側も加わって、官民一体の推進体制がとられ、新しく開発される飛行艇はPX-Sと呼称されることになった。UF-XSの実験成功を受けて、PX-Sの試作の見通しが得られたのを確認した防衛庁は、昭和38、39年度予算に試験研究費約7億円を計上して基本設計、細部設計と研究試験を行い、試作開始へ向けて設計を進めた。

新明和工業は、通産省、防衛庁の指導のもとに、尾翼・外翼・エンジンナセルを富士重工に、基準翼・フラップ・エルロンを日本飛行機に、また翼端

浮舟などを昭和飛行機にという具合に、将来の生産分担を前提とした協力の依頼を發出し、各社からの技術者を混じえた飛行艇開発本部を設置して、基本設計を開始しPX-Sの試作に備えた。

終戦とともに風洞や水槽などの設備を失った新明和工業は、防衛庁技術研究本部第1研究所および第3研究所の水槽および風洞で必要な主要試験を行ったほか、運輸技術研究所（当時）、航空技術研究所（後の航空宇宙技術研究所）や大学の施設を借用しながら研究試験を続けた。飛行安定のシミュレーション試験などにも航空技術研究所のシミュレーターが利用された。多岐にわたる技術計算の増大に伴って、小規模ながらも電子計算機が導入された。

昭和39年6月末には基本設計報告が提出され、続いて設計作業は細部設計の段階に移り、東京に置かれた設計室は解散し、協力会社の各社は、各自の生産分担分について細部設計を担当することになった。

昭和40年5月に、防衛庁から試作命令が主契約会社の新明和工業に発せられ、PX-Sの試作が開始された。新明和工業がPX-S初号機の試作請負契約を正式に防衛庁から受注したのは、翌年1月であった。

そのころは米海軍でもP-3の近代化が計画され、ASW（Anti-Submarine Warfare：対潜作戦）が質的に急速な変化を遂げている時期でもあり、対潜飛行艇に搭載すべき対潜装備の内容はなかなか決定しなかったが、結局、ソナーを含めて、当時P-3Bが搭載する対潜装備をPX-Sもすべて搭載することになり、PX-Sの規模は次第に大きくなって、計画当初29tであった正規重量は、最終的には、36tまで引き上げられ、最大重量も43tとなった。

防衛庁が予算化したPX-Sの開発予算は、昭和35年度に庁費雑費で予算計上された委託研究費400万円に始まり、開発の終了した昭和41年度までの7カ年間の合計予算額、64億3,200万円であった。このほかに、UF-XSの改造費が、航空機修理費として約8億円支出され、また、直接の予算とはなっていないが、米海軍からの機能部品、器材の貸与が行われている。上記の合計予算額のなかには、試作1、2号機および強度試験機1機の製作が含まれている。



技術試験中のUF-XS

昭和42年10月17日、試作第1号の初飛行が新明和工業の甲南工場沖で行われた。また社内飛行試験のなかでの外洋での荒海離着水試験は、昭和43年4月に紀伊水道沖で行われた。

PX-S試作飛行艇の試作機は、昭和45年3月末までにすべての要求を満足していることが確認され、同年10月、海上自衛隊の制式機として防衛庁長官の部隊使用承認が下され、PS-1と呼称されることになった。PS-1の生産は、試作機の製造分担にならない、富士重工、日本飛行機などが協力生産会社として参加し、新明和工業が主契約会社となって、新明和工業甲南工場が総組立立場にあてられた。なお、官給品としてのエンジン、プロペラは、それぞれ、石川島播磨重工、住友精密が、ライセンス生産を担当した。

PS-1の先行量産型2機は昭和43年度に発注され、昭和46年度に納入されたが、以後これに続く5号機（試作1、2号機、先行量産型3、4号機）以降は、昭和45年から昭和52年まで、毎年1機～5機の範囲で発注され、試作1、2号機を含めて、合計23機が生産された。



PS-1改消防飛行艇のテスト状況

尚、昭和51年には自治省消防庁との契約で同機を「消防飛行艇」に改造し、防衛庁の協力を得て各種実験データを取得したことも特筆される。同機は、近辺の湖水や海を滑走しながら13秒で15トンの水を取水し何回も往復して空からの消火活動を行えるもので、山火事や震災時の都市部の消火活動に活躍が期待されたが実験終了後は復原された。

3節 民間輸送機等の開発と生産の歩み

1 初の国産輸送機YS-11の開発と生産

【航空機工業振興法と中型輸送機開発構想】

航空機工業再建の歩みは着々と進んで、昭和30年にはノースアメリカンF-86F戦闘機、ロッキードT-33Aジェット中等練習機のライセンス生産が始まり、ライセンスによる生産とはいいながらも本格的な生産が始まった。とはいえ、防衛需要だけでは航空機工業の長期的な事業見通しを立てることは困難なため通産省重工業局航空機武器課は、「通商産業研究」（昭和31年5月）で、「ようやく軌道に乗りつつある航空機工業の振興がこの際真剣に考慮されるべきであり、さしあたり企業努力を超えた諸要件を充足するために、さらに特段の施策が必要である。」とのべ、一層強力な助成措置を講ずる必要があることを指摘していた。

このような状況の中で、安定した航空機工業を再建するためには、民間需要に対応する事が必要であるとの認識から、日本航空工業会は通産省の支援により、日本航空、日ペリ航空（現全日本空輸）、極東航空（同）などの各社と接触して具体的計画を練るなど、民間、防衛、輸出の三分野で需要が見込める中型輸送機を開発する構想が関係者間で検討されていた。この中型輸送機開発計画は昭和31年7月に航空機生産審議会にはかられ、「慎重に計画を進めるべき」との条件付きながら支持を得た。これに基づき計画を促進するため各方面の理解を求める活動が続けられ、大臣折衝の末、ついに昭和32年度予算として、中型輸送機の設計研究費3,500万円が認められ、これが鉦工業技術研究補助金から交付されて開発が始められた。

昭和33年度予算では試作費の確保が焦点で、このためには何らかの形で立法措置を講じなければならなかった。このため設計研究に併行して、航空機工業全般にわたる振興と共に中型輸送機など新機種の

輸送用航空機およびエンジンなどの開発促進を目的とした航空機工業振興法案の策定が昭和32年10月ごろ航空機武器課を中心にすすめられ、民間、関係省庁との折衝が重ねられた。

一方、昭和32年度の開始とともに、財団法人輸送機設計研究協会の設立が決定された。同協会は昭和32年5月に通産省の認可を受けるや、ただちに活動を開始した。開発対象機種となったYS-11のYSは輸送機設計研究協会の頭文字に由来するものであることは良く知られているとおりである。

輸送機設計研究協会は、欧米各国に調査団を派遣してこの種の輸送機に対する政府助成策と輸送機開発・生産の現状調査を行った。現地調査の結果、各国とも航空機開発に対しては官民の並々ならぬ意欲と手厚い助成策が実施されている実態があきらかにされた。あらためて中型輸送機の自主開発が航空機工業の育成にとり必須の方策であり、そのためには政府の一貫した航空政策の確立と資金面の強力な助成が必要であることが認識させられた。

昭和33年度予算折衝は厳しく、結果的には設計研究費として約1億円が鉦工業技術研究補助金として計上されたにすぎなかった。このため、振興法で考えた特殊法人航空機開発促進協会の設立は不可能となり、振興法は原案の「航空機等の国家購入」は削除、「機械設備の貸与」も、無償から時価より低い対価で貸付けることに変更するなど一部修正を行い、昭和33年5月10日正式に公布された。また、それまでの航空機生産審議会は廃止され、新たに航空機工業審議会が設けられた。

【日本航空機製造の設立とYS-11の開発】

通産省は昭和34年度予算要求に際して、試作費要求を強力に行うとともに、振興法の改正案の内容審議を重ねた。これと併行して特殊会社設立の検討、準備を進めていった。この構想は官民共同出資の特殊会社案で、試作事業と量産事業を担当するというものであった。その背景としては、試作費は約30億円以上と予想されるなか、官民で事業の推進体制を確立していくことが必要であったからである。

そして昭和33年12月の大臣折衝の結果、この特殊会社に対し3億円の予算が政府出資として認められ、日本航空機製造株式会社が設立されて、開発実現への第一歩を踏み出した。同社には、政府のほか航空機関連メーカー、商社、金融機関など約200社におよぶ民間企業が出資し、文字通り官民一体となって

大型プロジェクトに取り組む体制が出来上がったのであった。

この日本航空機製造の設立に必要な航空機工業振興法の一部改正案も昭和34年3月に成立し、同年6月1日には設立登記を完了した。同社設立に伴い、輸送機設計研究協会で行われてきた中型輸送機の開発作業は日本航空機製造に引き継がれた。



YS-11実物大モックアップ
(日本飛行機杉田工場での完成披露式の模様)

昭和35年になると開発試作態勢も整備され、これらの作業にはピーク時103名に及んだ日本航空機製造の設計部員および機体メーカー6社の技術者多数が動員された。ことに製図は計画図（線図、構造図、装備図）968枚、製作図（構造図、製造図）約5,300枚とおびただしい数となった。試作機を製造する機体メーカー6社の作業分担はシェアの内訳は三菱重工（当時は新三菱重工）54.2%、川崎重工（同上川崎航空機）25.3%、富士重工10.3%、新明和工業4.74%、日本飛行機4.89%、昭和飛行機0.54%であった。また材料、部品、装備品や電子機器の担当メーカーも決まった。しかし、国内で開発・生産されていない部品、材料は非常に多く、輸入した部品、材料は約300品目に及んだ。ことにエンジン関係の部品は全面的に輸入に依存せざるを得なかった。

昭和35年暮れには、振興法第11条の規定に基づく国有試験研究施設の使用に関する政令と同施行規則が発効し、総理府、大蔵、文部、通産、運輸各省の12研究所については、航空機などの国産化を図る場合は、時価の5割以内の減額した対価で使えるようになった。昭和36年6月、担当各社は一齐に飛行試験用試作1号機の製作に着手した。最終組立全体機装作業は順調に進捗し、試作1号機（JA8611）は昭和37年7月11日にロールアウト、同年8月30日に名古屋空港で初飛行した。同年12月28日には、2号機（JA8612）が初飛行に成功した。飛行試験は1、2号

の両機によって本格的に進められたが、翌年になって三舵（方向舵、昇降舵、補助翼）に問題があることが判明し、昭和38年末から昭和39年7月にかけてその改修が行われた。

この間、航空宇宙技術研究所などで実施された強度・疲労試験も終了し、昭和39年8月25日には松村運輸大臣から荘田泰藏日本航空機製造社長に待望の型式証明が手わたされ（昭和39年に締結した耐久性基準に関する日米互認協定に基づき、米国連邦航空局（FAA）の型式証明も昭和40年9月7日に交付）昭和39年に開催された東京オリンピックでは、2号機が沖縄から千歳まで聖火空輸を行い、YS-11は社会に華々しくデビューしたのであった。

【YS-11の生産と販売】

昭和36年度予算編成の結果、YS-11量産準備資金として、日本航空機製造に対する社債および借入金の政府保証が決まった。このため、昭和36年5月に航空機工業振興法の改正が行われ、日本航空機製造が昭和38年から開始する予定だった一般営業用中型輸送機の製作に必要な資金の借入れについて、政府が当分の間、その債務保証をすることができるようになった。YS-11の開発にかかった費用は約58億円で、これは日本航空機製造の増資後の資本金（政府30億円、民間25億円）および補助金6,000万円、営業収入約2億円によりまかなわれることとなった。これを機に、日本航空機製造は販売活動を積極的に展開するとともに、昭和37年1月、量産第1ロット5機分の生産着手を決定した。



YS-11の生産はピーク時には月産3.5機に達した
(三菱重工小牧工場にて)

民間航空輸送用としてスタートしたYS-11であるが、防衛用をはじめ、貨物輸送、海上救難、気象観測あるいはフライトチェックなどに役立たせることも大きなねらいであった。こうした官需のうち、最も大口と目されていたのは防衛用であり、YS-11計画を強く支持していた防衛庁長官は昭和36年5月、同機の採用検討を指示した。昭和37年度を初年度とする第2次防衛力整備計画は、昭和36年7月18日の国防会議で正式決定され、同計画には10機の購入計画がおりこまれた。昭和39年3月30日、防衛庁は航空自衛隊向けYS-11人員輸送機2機を総額約10億円で発注した。また運輸省航空局は翌31日、フライトチェック用1機を約6億円で発注した（いずれも特別仕様費を含む）。

昭和37年10月、全日空が20機を予備発注し、昭和38年7月には日航が5機の発注を内示した（しかし、本契約に至らなかった）。東亜航空、日本国内航空の両社は昭和46年5月15日合併したが、それまでに東亜航空は12機、日本国内航空は18機購入した。昭和40年4月1日、東京オリンピックの聖火空輸にあたったYS-11「聖火号」が日本国内航空の東京―徳島―高知線に就航した。また沖縄の南西航空も昭和43年5月31日以来、合計5機を導入した。

いよいよ本格的販売活動に入ると、大きな問題として量産コストの引き下げが浮かび上がってきた。英国製アプロ748（HS738）やフォッカーF27フレンドシップなどとの販売競争にはコスト引き下げが欠かせない事が判明したためである。

昭和41年8月、航空機工業審議会は「国産中型輸送機の量産事業推進の為の施策について」を通産大臣に答申したが、同年10月に入って通産省は日航製（日本航空機製造）に対する助成強化の方針を決定した。さらに昭和42年7月、振興法を「日航製が試作等完了後の翌年以降においても、政府は会社に対して出資出来る」と改正し、助成を一層容易にした。



ピードmont航空向けYS-11旅客機

このような種々の助成策によって、YS-11は昭和48年までに試作機を含めて182機が生産・納入され、フィリピン、米国、アルゼンチン、ブラジル、ギリシャなど海外にも広く輸出された。

実際のYS-11の輸出に当たっては、三井物産、東洋棉花（後のトーマン）、日綿実業（後のニチメン）、丸紅（後の丸紅飯田）など多くの商社の協力を得たが、熾烈な航空機のセールス競争に慣らされた北米市場などでは、事情がよく分からないために、現地の仲介業者などの選定にも苦労した。

日本航空機製造では、YS-11のファーンボロ・エアショーへの出展をかねて、デモンストレーション・チームをアフリカ、中近東、ヨーロッパへ派遣し、同様に北米、中南米などへも実機をもってデモンストレーション・ツアーを実施している。国産機をこのような国際エアショーに参加させたり、海外でデモ飛行させた例は過去になく、その一つ一つが新しい経験で、まさに手探りの状態であった。

このような努力はあったものの、国際市場で民間輸送機を販売していくのに必要なマーケティング能力、販売能力と営業組織の不備、価格競争力とアフターサービス体制などの未熟さのため、YS-11事業は最終的に大きな赤字を生じる結果となった。

航空機工業審議会は、検討の結果、YS-11事業で計上した赤字の抜本的対策として、昭和56年8月「YS-11の継続的な安全運航等の確保が図られることを前提条件として、同社の業務の民間移管を行うことを基本方針として、対策を講じるべきである」という結論を得た。

この結果、YS-11は後継機も無いままに生産事業が終了し、政府も同年12月末、「日本航空機製造については、今後の航空機開発体制の整備に配慮しつ

つ、昭和57年度末までに業務の民間移管を完了し解散する」旨の閣議了解をおこなった。日本航空機製造と通産省は、安全運航はもとより、我が国航空機工業の国際的信用の観点からも慎重に検討し、三菱重工に対してYS-11に関する営業譲渡を行うことを決めた。こうして日本航空機製造は、昭和57年9月、三菱重工に営業譲渡を行い、翌年3月解散した。

2 初の国産ビジネス機MU-2の開発と生産

三菱重工は、昭和34年ごろから双発ターボプロップ・ビジネス機の基礎調査を始め、翌年末から設計にとりかかった。世界市場、特にアメリカを目標にするためには、アピールする特徴が必要で、基本デザインが決まるまでに多数の案が検討された。その結果、自重が軽く、高性能で、しかも低価格の航空機とすることを主な設計目標とし、高翼の双発ターボプロップ形式が採用された。

MU-2には独創的な構造や機構が数多く用いられている。中でも主翼に装備された全翼幅にわたるダブル・スロテッド・フラップは最大の特徴で、これにより翼面荷重を同クラスの競合機より50%程度大きくし、なおかつ短距離離着陸性能を良くする工夫がなされていた。このフラップのために通常の補助翼が使えず、横方向の操縦にはスポイラーを使用するというのが特徴になっていた。構造的には、製造コストを引き下げるためにケミカル・ミリング、コンプレッション・フォーミングなどの新技術を多用し、装備面では高性能与圧暖冷房装置、電子航法計器、オートパイロットを完備することにより、性能を最大限に発揮する高々度高速巡航を可能にしていた。

エンジンは、MU-2A型にはフランス製のターボメカ・アスタズーを採用、エンジンナセルは主翼に影響を及ぼさないようにパイロン式に吊り下げ装着された。しかし、このフランス製エンジンの独創的な機構がアメリカ製エンジンに慣れたパイロットや整備員には扱いにくく、さらにアメリカ市場への輸出にはアメリカ製のエンジンを搭載するほうが有利だという事情もあって、後にギャレット・エアリサーチTPE331エンジンに換装されることになった(MU-2B型)。

MU-2Aの初号機は昭和38年9月14日に初飛行した。この最初のシリーズA型は3機が製作され、昭和40年2月に航空局の型式証明を取得した。ギャレッ

ト・エンジンを装着したMU-2B原型機は、A型の型式証明取得から約1ヵ月後の昭和40年3月11日に初飛行、同年9月に型式証明を取得した。TPE331エンジンはトラブルも少なく、このB型モデルから量産されることになった。

MU-2Bはエンジンが換装されただけでなく、プロペラもアメリカ製に変更された。エンジン装着方法もパイロンから吊り下げるポッド式から、主翼に直接取りつける方式に改められ、重量が増加したのに伴い翼面積が増大し、主翼翼端部がドループつき翼型に変更されて、翼端タンクをたれ下がり式で装着している。このモデルは米国連邦航空局(FAA)の型式証明を昭和40年11月4日に取得した。



我が国初の国産ターボプロップ・ビジネス機MU-2の生産風景

アメリカの軽飛行機メーカーであるムーニー航空機会社は、MU-2Bの機体構造だけの半完成機を輸入し、自社工場でエンジン、プロペラ、計器などを取りつけ、内部艙装を施し、ムーニー・MU-2の名称でアメリカ国内販売を開始した。米国での販売網を持たない三菱重工としては、MU-2を日本で完成させるよりはコストダウンにもなり、ムーニー社の販売網に乗せられるメリットがあった。しかし、後にムーニー社は経営が悪化してMU-2もこれに巻き込まれる恐れが生じたため、三菱重工は急ぎアメリカ国内に米国三菱航空機(MAI：本社テキサス州ダラス、工場は同州サンアンジェロ)を設立し、ムーニー社との契約を破棄、販売もMAIが独自に行うことになった。

米国連邦航空局(FAA)の型式証明は、当初三菱重工が取得し、ムーニー社が製造したのも日本からの輸出機という形をとっていたが、MU-2J/KからはMAIがFAAの型式証明を取得した。三菱重

工としてはMU-2L/Mまでのモデルについて航空局と米国連邦航空局（FAA）の双方の型式証明を取得したが、MU-2N/P以降のモデルはMAIがFAAの型式証明を取得した。

MU-2は民間型開発に並行して、早くから自衛隊機へ改造することが検討された。その頃、陸上自衛隊は昭和36年から5カ年にわたり高速観測（偵察）機の国産化について調査研究を行っており、航空自衛隊でもVIP用輸送機、ナサールなどのレーダ・システムの操作を訓練する戦技訓練機を必要としていた。結局、陸上自衛隊向けとしては連絡偵察機LR-1（通称 MU-2C）、航空自衛隊としては救難捜索機MU-2S（通称MU-2E）として実現した。MU-2Sは機首にドップラー・レーダ、アンテナ用レドームを搭載、その分全長が伸び、各種の無線装備や救難製品が搭載されているため、総重量を増している。キャビンドアは空中で開閉できるようにスライド式となり、後方窓は捜索時の下方視界をよくするためにプリスタ形に変えられた。



累計760機が販売されたMU-2ビジネスジェット機

MU-2は、累計760機が販売されて、小型双発ターボプロップ機としては世界のベストセラー機に仲間入りしている。三菱重工は昭和60年12月、これまで子会社のMAIで行ってきた海外における組立、販売、サービスについて米国の大手民間機メーカービーチ・クラフト社（現在はレイセオンエアクラフト社）と提携、その後、MU-300ダイヤモンドの事業ともども譲渡してしまった。国内向けについては、これまで通り三菱重工がサービスを行っている。

3 初の国産軽飛行機FA-200の開発と生産

昭和35年以来、軽飛行機の運用研究、翼型の基礎

研究、実物大主翼の強度試験などの検討を行っていた富士重工は、昭和38年ごろから、曲技飛行を含む飛行クラブの練習機、スポーツ機、自家用旅行機などの広い用途を一機種でカバーできるFA-200軽飛行機の基礎設計を開始し、昭和40年春から秋にかけて強度試験機を使用した強度試験を実施した。飛行試験用の原型1号機は昭和40年8月12日に初飛行した。

初期の生産量の少ない時期においても、品質はもちろん、国内入手価格でも輸入機に負けないこと、まとまった注文があれば輸出して国際価格でも太刀打ちができる機体構造と生産方法を前提としたため、機体構造を軽く、部品点数を少なくすることが必要だった。重量軽減のためには艀装部材と構造部材を一体とすることに重点がおかれた。



富士重工宇都宮製作所で公開されたFA-200軽飛行機のモックアップ

FA-200は昭和41年3月1日、まずN類としての型式証明を取得し、続いて同年7月7日にU類、同年7月29日にA類の型式証明を取得した。原型機に続き、航空宇宙技術研究所から発注されたFA-200改も1機製作された。

FA-200には160hpエンジンつきと180hpエンジンつきの2種類があり、180hp型には可変ピッチプロペラつきの-180、固定ピッチプロペラつきとした-180AOがあって、合計3種類のモデルが販売された。

昭和55年はじめの製造中止までに合計299機が生産され、オーストラリアや西ドイツなどへ170機以上が輸出された。富士重工としては昭和50年までに800機の販売を目標にしていたが、ドルショック、さらにオイルショックが追い討ちとなって達成はできなかった。

4節 ヘリコプターの生産と開発

1 ベル47Dヘリコプターの国産

昭和25年、企業再建整備法に基づいて3社に分割された旧川崎航空機のうち、川崎機械工業と川崎岐阜製作所は、航空再開後それぞれの特徴を生かしながら航空機製造や機体修理にとりこんでいたが、昭和29年2月、両社は合併し、川崎航空機が再発足した。

この合併に先立ち、川崎機械工業では昭和27年頃からヘリコプターの将来性に注目していた。そして日本機械貿易（のちの三井物産）と共同で、アメリカのベル・エアクラフト社（後のベル・ヘリコプター・テキストロン社）と技術提携を締結していた。



川崎航空機が国産したベル47 / KH-4ヘリコプター

川崎航空機のベル47D-1のノックダウン第1号機は昭和28年10月に初飛行し、翌年2月から納入された。納入機数の合計は13機だった。次に生産したのはベル47G（H-13G）で、その国産1号機は昭和30年4月に初飛行し、同年5月に日本ヘリコプター（のちの全日本空輸）に引き渡された。ベル47Gは昭和29年から昭和30年にかけて13機が生産され、日本ヘリコプターのほか、陸上自衛隊、海上自衛隊などで運用され、ブラジルにも2機が輸出された。

次のベル47G-2（H-13H）は、昭和31年8月に国産1号機が初飛行し、東北電力へ引き渡された。このG-2はベル47シリーズの中では最も多く生産され、昭和38年までに178機が作られた。防衛庁、海上保安庁、警察、事業会社などのほか、ビルマ空軍に13機が納入された。

メイン・ロータ・ブレードを全金属製に改めて、ローター直径を大きくし、エンジン出力をアップしたベル47G-2Aは、昭和37年から昭和45年にかけて

33機生産され。そのうち8機が海上自衛隊に納入された。

一方では、川崎航空機は昭和35年から、このベル47を改造した4人乗りヘリコプターの開発に着手、昭和35年から設計に入り、昭和37年7月25日には試作機を完成、同年8月2日に初飛行させた。量産は昭和37年12月から始められ、翌年1月から引渡しが始まった。性能を向上させ、航続時間を延長するのがおもな狙いで、開発が始まった当初はG-3改、またはG-3Kと呼ばれていたが、後にKH-4と呼ばれるようになった。正式にはベル47G-3B-KH-4と呼ばれ、座席数が増えたほか航続時間も1時間延び、用途もさらに広がったため、東南アジアへの輸出も増加した。

生産したのは、ベル社設計になる4機種と川崎航空機が機体の一部を改良・開発したモデルの5種である。最終的には合計200機を生産した。ベル47は小型で搭載量にも限界があったが、報道取材、観光、物輸、農薬散布など多用途ヘリコプターとして価格が手ごろで使いやすいということで、昭和39年ごろから急速に需要が伸びた。その後、タービン・ヘリコプターや搭載量の多い中型ヘリコプター、低価格機などの競合機が出てきたが、ベル47はそのころの日本の多用途ヘリコプターの先鞭をつけたものと評価されている

この間、航空エンジンについても注目すべき動きが見られた。川崎機械工業が昭和28年当初から生産予定のベル47D-1型ヘリコプター用エンジンを開発搭載しようと試作に取り組み、昭和29年6月にその第1号基を完成、昭和31年には航空局の耐久試験を経て、戦後初の国産航空エンジンとして型式証明を取得したのであった。

2 S-55、S-58ヘリコプターの国産

S-55は、ヘリコプターが初めて戦争に使われた朝鮮戦争において、とくに救難機として活躍して有名になった、いわば連合軍の標準型救難ヘリコプターである。このため日本でもシコルスキーS-55ヘリコプターは救難用ヘリコプターとして採用されていた。



陸海空3自衛隊向けに三菱重工が44機を国産したシコルスキー-S-55ヘリコプター

新三菱重工の名古屋航空機製作所は、昭和29年11月、S-55の製造販売権を持つシコルスキー社の親会社であるUAC（ユナイテッド・エアクラフト社）との間で、修理及び部品製作に関する技術援助契約を締結し、オーバーホール作業を始めるとともに、ノックダウン（KD）生産の準備を進めた。新三菱重工は、これらKD機を名古屋港で受け取り、小牧工場で組立て、試験飛行を行って納入していた。S-55の技術援助契約は、名古屋航空機製作所にとって、F-86Fの技術援助契約に次ぐ2番目のものであった。

同年11月、新三菱重工は海上保安隊からS-55のKD組立注文を受け、小牧工場で組立整備を行い、翌12月には初飛行を行っている。

S-55（陸自／空自ではH-19）は昭和29年に発足した陸海空3自衛隊から救難、人員・物資輸送機として採用され、昭和33年3月までにKD方式で27機が生産納入された。S-55の国内ライセンス生産の最終号機は昭和37年10月に納入され、そのライセンス生産機数は、陸上自衛隊向けが14機、海上自衛隊向けが10機、航空自衛隊向けが17機、海上保安庁向けが1機、企業向けが1機、社有機が1機の合計44機であった。

同じ頃、保安庁向けの英国ウェストランド社の3人乗りS-51ヘリコプターの組み立ても行ったが、わずか3機で打ち切りとなった。



三菱シコルスキーS-58ヘリコプター

新三菱重工はS-55の組立て培った経験をもとに、昭和33年4月には新型S-58を国産するためシコルスキー社と技術提携した。S-58はS-55を改良、大型化したもので、エンジン出力が2倍となり搭載重量が増大していた。

最初の2機はほとんど完成状態の部品が送られて来たのでKD方式と概して変らなかったが、3号機目以降徐々に国産化率を高めて行って、昭和37年10月までに一般向け1機を含めて合計20機を生産した。海上自衛隊は17機を購入し、海上保安庁は2機を購入した。昭和34年の第三次南極探検では、群氷に囲まれた観測船「宗谷」から昭和基地まで、飛行回数58回、延べ18,700kmを飛んで、観測隊員14名と物資57トンを無事故で輸送し、第二次越冬観測を可能にしたという活躍を見せた。

3 S-61 / HSS-2、S-62ヘリコプターの国産

新三菱重工は、シコルスキーS-61双発タービン・ヘリコプター（軍用型はHSS-2）ライセンス生産に関してシコルスキー社と仮契約を結び、昭和35年12月20日、外資審議会により承認された。S-61の軍用型HSS-2（対潜哨戒型）1号機は昭和38年12月2日に初飛行、昭和39年3月に海上自衛隊に納入された。国産は1号機が輸入の再組立、2号機からKD生産に入り、4号機から国産部品の採用をはじめた。HSS-2、HSS-2A、HSS-2B、S-61Aは合わせて185機が製造された。一方単発タービン・ヘリコプターであるS-62は出足よく、昭和36年3月にKD1号機を国内航空に引き渡した。国産第1号機は昭和37年3月に完成し、中日本航空へ引き渡された。本機の高空性能を生かし昭和39年夏に富士山頂の気象観測レーダー建設用資材を空輸し、完成させたことで知られている。



三菱重工がライセンス生産したシコルスキーHSS-2対潜ヘリコプター

航空自衛隊は昭和37年6月、救難および離島輸送用に使用していたH-21の代替機として、S-62を採用することを決定し、昭和43年までに合計9機を調達した。海上自衛隊でもS-62Aを救難機として9機調達し、八戸、下総などの救難飛行隊に配備した。

4 KV-107輸送・救難ヘリコプターの国産

ボーイング・バートルV-107は、ボーイング社に吸収合併される前のバートル社が昭和30年から基礎設計をはじめたアメリカではじめての双発タンDEM大型ヘリコプターで、その将来性を高く評価した川崎航空機は、早くから本機のライセンス生産の交渉を重ね、昭和34年暮れまでにボーイング・バートル社と製造権協定を結び、昭和35年1月に外資審議会へ本機に関する技術援助契約の申請を行った。

陸上自衛隊向けKV-107は、昭和41年1月から陸上自衛隊への引き渡しが始まり、合計60機が納入された。陸海空3自衛隊のうち、最も早くKV-107を採用したのが海上自衛隊で、航空掃海用ヘリコプターとして昭和38年から導入を開始、合計9機を購入し、第111航空隊に配備している。



川崎バートルKV-107ヘリコプターの国産風景

航空自衛隊はS-62にかわる本格的な救難ヘリコプターとしてKV-107を昭和42年から採用した。その後、KV-107は航空救難団の主力機として配備が進められ、現在までに40機近くが調達されている。昭和48年以降調達されたKV-107はA型であった。

川崎航空機で組立てたKV-107の初号機はタイ国へ輸出、2号機は関汽エアラインズへ納入された。関汽エアラインズはKV-107を2機購入し、昭和38年8月から別府-阿蘇-熊本を結ぶ、日本ではじめてのヘリコプター旅客輸送を開始した。

ボーイング・バートル社は、42年からは軍用型

CH-46の生産に専念し、民間型のV-107の生産を打ち切った。したがって、これ以降は、川崎航空機がKV-107民間型を全世界に販売できることになった。KV-107はタイ、アメリカ、スウェーデン、サウジアラビアなどの各国へ輸出されている。総生産機数は、合計149機（防衛庁向け110機、民間向け7機、輸出32機）となっている。

5 HU-1B/204Bヘリコプター

防衛庁は、第2次防衛力整備計画に基づき、陸上自衛隊用中型ヘリコプターとして、ベルHU-1Bの採用を決定し、ライセンス国産担当企業として、富士重工を指名した。HU型ヘリコプターは、米陸軍が多用途ヘリコプターとして開発したものであり、当時から傑作機の評判が高く構造が堅牢で、その後、長い間、世界の多用途ヘリコプターの標準となった。

富士重工は、ベル社との技術援助契約の下で、昭和37年からHU-1Bを、昭和48年以降、エンジン出力を1,100hpから1,400hpにアップ、ローターを拡大、キャビンを大型化し、搭乗員も10名から15名に増大されたHU-1Hを生産した。



富士重工が国産したベルUH-1B多用途ヘリコプター

陸上自衛隊向けの他、ベル204Bは民間型としても生産、販売されており、国産型の富士ベル204は、昭和39年6月22日に運輸省航空局の形式証明を取得、民間の旅客輸送等に活躍している。

第3章 40年代：航空機工業基礎固めの時期

昭和40年代は、昭和30年代に形成された技術基盤をもとに、C-1ジェット輸送機、T-2超音速高等練習機/F-1支援戦闘機などの開発及びF-4EJ戦闘機などのライセンス生産を行い、ジェット輸送機、超音速ジェット戦闘機等に係る技術力を蓄積した時期である。

航空機の動向としては、軍用機に占める電子機器の割合が増大し、ソフトウェアの増加、開発費の高騰をもたらした。民間機については、石油危機を境に一時需要が落ち込み、それを機に低燃費、低騒音及び既存機種への派生型機を指向する傾向が強まり、開発費高騰も絡み新規開発計画は大幅に遅延した。

1節 防衛庁機自主開発による技術力確立

1 C-1ジェット輸送機の開発と生産

航空自衛隊は昭和31～32年ごろから、カーチスC-46の後継機となる輸送機の研究・調査をおこなっていた。当初は米軍からフェア・チャイルドC-119やC-123などの供与を期待したが、どちらも性能的には平凡であり、ロッキードC-130は当時まだ日本には大型過ぎると考えられていたため、結局、次期輸送機は国内開発に踏み切らざるを得ないという結論に達した。

昭和38年ごろから要求仕様の検討が開始され、日本国内を無給油で飛行できる航続力を持ち、航空および陸上の戦闘部隊を速やかに展開できる速度と全天候性能を有し、主要装備、補給品を搭載できる搭載力を持ち、空挺降下、物糧投下の能力を備え、我が国の国情に適合する短距離着陸性能を持つこと、などの内容がまとめられ、防衛庁は昭和41年度業務計画に、技術研究本部要求として設計費を計上する方針を決定した。

昭和41年度防衛庁予算要求段階では、XC-1基本設計費については財政当局からの強い反対でもめたが、閣僚折衝の段階でようやく決定し、事実上XC-1開発計画がスタートした。

昭和42年9月、基本設計が完了し、同年10月には細部設計が始まった。YS-11の機能部品及びその他関連器材を共用しコスト低減を図り得る点と、将来民間機への改造の可能性から、開発は日本航空機製

造で行うことになり、量産機の製造は川崎航空機が主契約会社となって、各機体メーカーが協力することが通産省の了承を得て決定した。その分担は、川崎航空機が前胴、中央翼、最終組立、飛行試験を、三菱重工が中後胴、尾翼を、富士重工が外翼を、日本飛行機が主翼の動翼、パイロン、エンジン・ポッドを、また新明和工業は貨物積載装置、尾翼の動翼（三菱重工の下請け生産）を担当することに決定した。他に各機器メーカーが操縦装置、油圧装置、電子機器、計器、電気、燃料系統、降着装置などの生産を担当することとなった。また、エンジンについては、プラット・アンド・ホイットニーJT8Dが採用され、三菱重工がライセンス生産することが決められた。

細部設計は昭和42年末に翼形を変えたり、下反角を変えるなどの過程を経て、昭和43年9月モック・アップ（実物大模型）審査が終了し、昭和44年末にはほぼ予定通り日本航空機製造から各メーカーへ設計図の出図が完了した。この間、日本航空機製造からの図面は17,259枚、設計に参加した技術者数は昭和44年前半のピーク時には各メーカー合わせて270～280人に達した。開発費は約160億円と推定されているが、これは外国の民間機開発費に比較すると25～50%程度に過ぎないとみられている。

試作1号機は昭和44年夏から各機体メーカーで部分組み立てが開始され、順次、防衛庁の審査を経て、川崎重工岐阜工場へ運び込まれた。最終組立ては昭和45年4月から始まり、同年6月には完成した。昭和45年8月24日ロールアウトし、同年11月12日、初飛行に成功した。昭和46年1月16日、2号機が初飛行を行い、一連の飛行試験を経て、1号機は同年2月27日、2号機は同年3月20日に日本航空機製造から防衛庁に引き渡された。

航空自衛隊実験航空隊（岐阜基地）の手でテストが進められた結果、横操縦系統、ダッチロール特性、高揚力装置などの改善、マックトリムの撤去などが行われた。昭和47年には空挺降下や物量投下などの実用テストを経て、昭和48年12月13日、輸送航空団に配備となった。昭和50年1月には量産機が加わって4機揃ったところで制式化され、運用が開始された。

C-1輸送機の量産は川崎重工が主契約会社となり、昭和47年3月に契約締結された先行量産契約（3、4号機の2機）に始まり、昭和55年3月最終契約まで延べ29機（試作2機を含めると31機）を生産、昭和56年10月最終号機が川崎重工から防衛庁に納入され、ここにC-1輸送機の生産は完了した。



航空自衛隊の国産C-1中型ジェット輸送機

C-1は我が国の戦略的地位や国情、独特の地理的条件に適合するよう開発され、YS-11に次いで自力開発した輸送機であるとともに、初めてのジェット輸送機であり、世界にも類をみないターボファンエンジンつき近代的中型戦術輸送機である。C-1はその高性能と実用性とは高い評価を得ているが、わずか30機程度の製造機数では、1機当たりの価格は極めて高価となってしまい、この点がC-1の評価を下げることとなった。航空自衛隊はC-1の追加調達を行わず、C-130を導入した。

C-1の改修型としてはフライング・テスト・ベッド（FTB）機およびECM機が納入されている。また発展型としては、昭和50年ごろにC-1AEW（空中早期警戒）機への転用について調査・研究に着手したこともあるが、E-2C機の採用となった。

日本航空宇宙工業会の調べでは、C-1の機器423種のうち78%が国産品かライセンス生産品で、輸入品は22%に過ぎなかった。

2 超音速機T-2 / F-1の開発と生産

【開発経緯】

航空自衛隊の戦闘機パイロット教育体系では、F-104Jへの機種転換訓練用には複座の練習型F-104DJが用意されていたが、F-86Fで訓練を終えたばかりの新人パイロットをそのまま超音速戦闘機に移行させるには不安があった。こうした体系ではパイロ

ット養成に時間がかかり、またF-86Fが退役した後までF-86Fを維持することが困難である等の理由から新しい超音速の高等練習機が必要であると結論されるにいたった。

昭和40年末、防衛庁は国内開発の可能性を検討するように技術研究本部（技本）に命じた。これに応じて技本は、三菱重工、川崎重工、富士重工の3社に対して、当時の世界最高水準にあった米空軍の超音速高等練習機ノースロップT-38と同級の練習機T-Xの開発に要する経費、期間等の見積りを求め、昭和41年2月末に提出された計画書をもとに、国内開発の具体化を図った。

航空自衛隊が求めるT-Xの早期取得を前提としてT-Xを国内開発とした場合、その装備開始時期が4次段階となるので、その間に航空自衛隊が必要とする練習機を「つなぎ」として別に購入するという案も検討された。T-Xを2機種も持つのが不経済なことは明らかで、結局は国内航空機工業の技術力向上の意義が認められ、実用時期は航空自衛隊の要望よりやや遅れるものの、日本独自で超音速高等練習機を開発し、さらにそれを転用して支援戦闘機を改造開発することが決定された。

昭和42年2月28日、三菱重工は単独で、また富士重工、川崎重工、日本飛行機の3社はグループを作って開発計画書を提出した。それに記載された開発日程、機体の性能、生産設備計画、技術要員計画、開発費、量産価格、品質管理計画などを検討した結果、防衛庁は三菱重工を主契約会社とし、3社グループと新明和工業が協力するという形で、同年9月、日本の航空技術を結集する態勢で高性能超音速高等練習機を開発することになった。なお、運用者である航空自衛隊が正式に要求性能を防衛庁長官に上申したのは、この間の昭和42年7月で、それを装備審議会にかけて設計目標となる基本要目の形に直し、開発を管理する技術研究本部にXT-2の名で基本設計の開始を下命したのは昭和43年2月15日のことであった。

【T-2超音速練習機の開発】

三菱重工を主契約会社とするメーカー側は、昭和42年10月15日、ASTET（Advanced Supersonic Trainer Engineering Team：超音速練習機エンジニアリング・チーム）と呼ぶ技術者のチームを三菱重工の名古屋航空機製作所第2技術部に設け、早速設計研究にかかった。当初の陣容は三菱重工43名、富

土重工16名、川崎重工6名、日本飛行機6名、新明和工業2名の合計73名であった。

装備エンジンとしては、地上静止推力5,000～8,000lb（2,270～3,630kg）のエンジンが必要とされ、世界中で生産あるいは開発中のエンジンが検討された結果、イギリスとフランスが共同で開発中だったジャギュア攻撃／練習機用のロールス・ロイス・ターボメカ・アドアが選定された。

三菱重工に対し、昭和42年度予算によるXT-2の基本設計契約が締結されたのは昭和43年3月のことで、翌昭和43年度には細部設計契約、昭和44年度には試作契約（試作機2機と強度試験機1機の製作）が締結された。そして昭和45年度には航空自衛隊の担当分として実用試験機2機が発注された。また昭和48年度には疲労強度試験機1機も発注された。

こうした契約によりXT-2の開発は進められ、昭和43年11月には基本設計審査に合格した。昭和44年1～4月にかけてモック・アップの最終審査が行われ、同年10月1号機の製作を開始、昭和46年4月28日に初号機がロールアウトして、同年7月20日1号機は小牧において初飛行した。



三菱T-2超音速高等練習機

しかし、同年7月30日岩手県雫石で、航空自衛隊F-86F戦闘機と全日空機との空中衝突の大惨事が起こり、自衛隊機全機飛行停止の余波を受けて約2ヶ月間、XT-2の飛行試験は中断された。同年10月2日に飛行停止は解除されたが、飛行試験には空域、時間帯について制限された。

試作1号機は昭和46年12月に、2号機は昭和47年3月に実験航空隊（現飛行開発実験集団）に納入され、実用3、4号機を加え、「技術飛行試験」「実用飛行試験」を昭和49年3月終了した。飛行回数612回、飛行時間691時間であった。これらの試験結果は昭和46、

47年度に実施された全機静強度試験（01号機）結果とともに防衛庁長官に報告され、昭和49年7月29日「部隊使用承認」が下りた。ASTET結成から約7年、1号機初飛行から約3年で部隊使用承認にこぎ着けたことは、初めて手がけた超音速機の開発としては極めて順調な足どりであった。

その開発にあたっては文字通り日本の航空技術が結集され、例えば風洞試験には、三菱重工がT-2用に新たに建設した超音速風洞や既存の低速風洞のほかに、防衛庁技術研究本部第3研究所の低速風洞、航空宇宙技術研究所の大型低速風洞、遷音速風洞、超音速風洞、遷音速フラッタ風洞など、日本の実用風洞のすべてが使われて、試験時間の総計は13,000時間にも及んだ。

機体の細部設計および製作にあたっては、三菱重工が前胴、中胴、最終組立および飛行試験、富士重工が主翼、後胴および尾翼、日本飛行機がパイロンおよびランチャー、新明和工業が機外燃料タンクを担当した。川崎重工は後胴および尾部を担当する予定で当初ASTETに技術者を送ったが、その後、C-1輸送機の主契約会社となり、またF-XにきまったF-4EJの生産分担の関係から、昭和43年10月にXT-2計画から離れ、その担当分は富士重工が分担することになった。また、エンジンのアドアは石川島播磨重工がTF40の名でライセンス生産したのをはじめとして、機体装備品や電子機器などの1次関連会社は174社、それらの下請とも言うべき2次関連会社は320社にも達した。

支援戦闘機F-1になると、T-2後期型（後述）の装備品に加えて慣性航法装置J/ASN-1（日本航空電子）、対気諸元計算装置J/A24G-3（島津製作所）、電波高度計J/APN-44（日本航空電子）、プランキング・パルス・ミキサ-NMX146/A（三菱電機）、管制計算装置J/ASQ-1（三菱電機）、レーダー警戒装置J/APR-3（東京計器）、UHF方向探知機AN/ARA-50（三菱電機）及び自動操縦装置（三菱重工/日本航空電子）が加わり、射撃管制装置はJ/AWG-12（三菱電機）、姿勢方位基準装置は8SR3A×2（東京航空計器）に変更されている。これらを含む装備品のうち金額にして42.5%はライセンス生産した機器で、輸入機器も2.3%あるが、残る55.2%が国内開発機器であることは特記に値しよう（F-1はそれぞれ41.8%、1.7%、56.5%）。ライセンス生産のF-4EJの場合だと、国内開発機器は13.3%を占めるだ

けで、ライセンス生産機器が67.5%、輸入機器が19.2%にも達している。

T-2の開発に要した経費は、技術研究本部担当分



日本の超音速機開発能力を高めた三菱XT-2

が78億円（委託費22億円、試作費46億円、開発試験費10億円）、空幕担当分が42億円（航空機購入費25億円、器材費9億円、試験関係費8億円）の合計120億円となる。これに試験に関係した防衛庁や科学技術庁などの職員に関する人件費や一般経費を含めたにしても外国の超音速機の開発費に比べると格段に少ないことは確かである。

【T-2の生産と支援戦闘機F-1の開発】

T-2の生産については昭和47年度予算において第1次分20機が計上され、FS-T2改の名でよばれていた支援戦闘機型のシステム設計および火器管制レーダー装置の試作費も盛り込まれていたが、4次防計画の先取りであるとして国会で問題視され、予算執行が凍結されるという事態になった。

結局4次防内にFS-T2改を126機装備するという原案は半分の68機に削られ、残りは5次防まわしということになったものの、FS-T2改の推進は認められ、T-2計画も存続が決定した。そして昭和48年3月、T-2は第1次分20機の生産契約が結ばれ、FS-T2改についてもシステム設計と火器管制レーダー装置の試作契約が締結した。

こうしてT-2は量産1号機が昭和50年3月26日に航空自衛隊に引き渡され、戦技研究の曲技飛行チーム「ブルーインパス」の使用機にも選ばれた。なお、T-2のうち訓練課程の前半に使うT-2前期型は超音速機への慣熟が主体となるので、火器管制レーダー装置と機関砲を搭載していない。5～24号機（6、7号機を除く）と47～56号機がこれに当てられ、25～46

号機と57号機以降が戦技訓練用にこれらを備えてT-2後期型となり、T-2全機数で96機となった。

FS-T2改は、まず開発のためにT-2の6、7（量産2、3）号機をT-2特別仕様機に改修、6号機は主に性能、飛行性、フラッター等の試験機とし、7号機はFCS、射爆撃の試験機とするよう計画された。昭和50年6月3日に7号機、同年6月7日に6号機が初飛行し、航空実験団（現飛行開発実験集団）における技術的試験、実用試験を経て、昭和51年11月12日、部隊使用承認が下りるとともにFS-T2改はF-1と呼ばれることになった。



支援戦闘機として活躍した三菱F-1

生産型のF-1は昭和50年度にまず18機が発注され、その1号機は昭和52年6月16日に初飛行した。当初の計画では120機で4個飛行隊を編成することになっていたのが、結局3個飛行隊に留められ、調達は昭和59年度が最終で全機数で77機となった。F-1は外形的には後席部分を金属板でカバーして単座にし、垂直尾翼端にレーダー警戒装置のアンテナを追加した程度の違いしかないが、電子装備を強化し、三菱重工が開発したASM-1対艦ミサイルを搭載できるようになっている。T-2およびF-1は、我が国で最初に開発された超音速機であり、またこれに関連し初の国産火器管制レーダー装置、対艦ミサイルが開発されたことでも意義は大きい。当時世界でも超音速機を実用化した国はアメリカ、ソ連、イギリス、フランス、スウェーデンがあるだけで、T-2/F-1は日本の航空技術力の水準の高さを物語るものとして高く評価されていた。

3 P2V-7改の試作とP-2Jの生産

第1次防衛計画でP2V-7、S2F-1を揃えて対潜哨戒機体系を確立した海上自衛隊は、第3次防衛力整備

計画では再び第一線の対潜哨戒機を近代化することになった。すでに対潜飛行艇PX-S（後のPS-1）が開発に入っていたが、運用面からはこれだけでは不十分であり、P2V-7、S2F-1の後継機が必要とされた。P2V-7の後継機については、エンジンを軽量高性能のターボプロップ・エンジンとし、機体に補強を加えることで寿命の延長を図るとともに、胴体を延長して搭載量を増やし、これに最新型の対潜装備品を搭載することにより、戦力を強化するという計画で、昭和36年度ごろから海上自衛隊と川崎重工との間で検討が始められていた。当初はP2V-7の性能向上に力点が置かれていたが、海外での対潜機装備のシステムの更新、近代化の情報が伝えられるに従って、だんだんとP2V-7を改造して新しい対潜機を開発するという方向で検討が進められ、その改造試作費を昭和40年度予算に計上した。

P2V-7改の試作契約は昭和40年12月川崎重工に契約額約4億円で発注された。このほかエンジンはT64、J3とも石川島播磨重工が、63E60プロペラは住友精密が受注し、試作が開始された。

P2V-7の4637号機を改造したP-2Jの試作1号機は昭和41年6月に完成、同年7月21日に初飛行し、第51航空隊が各種のテスト飛行を行った。テストはとくに難しいトラブルもなく終了、同機はP-2J第4701号機となった。



P-2Jは83機が生産されたが、退役するまで1機の損失事故もないままだった

P-2Jの量産は、昭和42年度予算に13機がまず計上され、その契約は昭和43年3月29日、31億2,600万円で川崎重工に本体が、また官給装備品が各社にそれぞれ発注となった。昭和54年3月14日に納入された83号機が生産最終号機となったが、P-2J対潜哨戒機は退役するまで1機の損失事故もなく、きわめて安

全性の高い航空機であった。

4 救難用飛行艇US-1の開発と生産

PX-S対潜哨戒飛行艇の成功の見通しを得た海上自衛隊は、PX-Sの優れた性能を生かして飛行艇の用途をさらに拡大することを検討し、対潜哨戒のほかに、海難救助、離島間輸送、海洋調査、早期警戒、気象観測等の運用を想定してそれぞれ基礎的な調査研究を行っていた。こうした飛行艇の多用途化の一つとして、昭和43年から、海難救助機の開発に取りかかった。

開発の中心は、陸上滑走路に着陸できる脚と救難装備であった。救難装備の開発については、海員組合からの海難状況の聴取をはじめ、海上保安庁、外航海運会社、米海空軍などからも資料の提示を受け、これらをもとに、海上自衛隊が中心となり、共同研究会や模擬試験を重ね、搭載装備品の内容を決定した。

大型飛行艇の水陸両用化は、新明和工業にとって初めての経験であった。離着陸シミュレーション試験、前脚シミュレーション試験が、航空宇宙技術研究所、運輸省交通安全研究所の施設や設備を借用して実施されたほか、防衛庁技術研究本部の第3研究所及び第1研究所の風洞、強度試験設備、水槽などが借用され試験が行われた。脚の開発・製作にあたっては、住友精密など4社の協力を得た。

防衛庁が第4次防衛力整備計画のなかで、救難飛行艇の調達を行うことを決定し、その第1号機として、昭和47年度にUS-1に救難装備を施した救難飛行艇（防衛庁の当時の呼称はPS-1改）1機が予算化され、続いて、昭和48年度に2機の予算が確保された。

この防衛庁の調達決定に伴い、海上自衛隊との技術的な調整が終わると、富士重工や日本飛行機からの設計要員の派遣もあって、水陸両用型救難飛行艇の設計ならびに製造は急ピッチに進み、昭和49年10月には初号機がロールアウトした。直ちに社内試験が行われ、初の離着陸試験も、同年12月3日に岩国基地で行われた。官側の試験を含めて、総飛行時間142時間、65回の試験が行われ、US-1の性能は確認された。



世界に類を見ない成功を収めたUS-1救難飛行艇

水陸両用脚についても152回の離着陸、53回の離着水を行って、支障のないことが確認され、また、水陸両用化に伴う空水的影響も予想された範囲内のものであることが証明された。艇体側面に張り出したバルジも、轍間距離を狭めた効果があって、大きな抵抗増の原因にならず、最高速や航続性能において、要求を十分に上回る成績が得られるなど、技術陣は大型飛行艇の水陸両利用化を達成した。

この初号機の開発までに要した総技術工数は、276,000工数であったが、そのうち約28%が、昭和46年までに発生した基本設計作業の工数であった。海上自衛隊はUS-1の取得に伴い、航空救難部隊を編成し、岩国航空基地に第71航空隊を創設して救難能力の充実と全国的な救難態勢の整備に努めた。昭和57年には、エンジンをパワーアップした7号機がUS-1Aとして運用開始され、今までにUS-1を含めて20機が調達された。現在はUS-1Aが7機体制で運用されており、離島の救急患者の搬送、洋上はるか外洋での遭難者の救助、船舶での救急患者の搬送に活躍している。現在までに、出勤回数、救助人員数も多く、尊い人命救助に24時間体制で活躍している命の翼である。

尚、現在同機的能力をさらに向上させるべく、その後継機「US-1A改」の改造開発プロジェクト（後述）が推進されている。

2節 ライセンス生産による生産基盤の基礎固め

1 F-4EJ戦闘機の国産

昭和41年4月5日、防衛庁は総額2兆7千億円にのぼる第3次防衛力整備計画の原案を発表し、この中で

F-104J戦闘機の後継となるF-Xの機種を選定し、最初の機体を昭和46年度までに取得するとしていた。この原案は同年11月29日の国防会議でようやく大綱が決定したことによって、昭和42年度から実施に移すことになった。

これを受けて航空自衛隊は昭和42年初頭から本格的な調査を始め、同年10月に第1次調査団を欧米に派遣した。空幕から派遣された8名のチームは同年10月に出発し、アメリカ、イギリス、スウェーデン、フランス、イタリア、西ドイツの6カ国をまわり、同年12月に帰国した。調査したのは9機種で、アメリカではマクドネル・ダグラスF-4E、ジェネラル・ダイナミクスF-111、ロッキードCL-1010-2、ノースロップF-5およびP-530、マルセル・ダッソー・ミラージュF1、スウェーデンのサーブJ37ビゲン、イギリスでのBACライトニング、そして英仏共同開発のジャガーなどであった。

収集した資料をもとに選定作業が行われたが、昭和43年4月、F-X企画室が発足に伴い、作業は同室に引き継がれた。その結果9機種は3機種に絞られた。絞られた3機種はロッキードCL-1010-2、マクドネル・ダグラスF-4E、ダッソー・ミラージュF1Cで、この3機種のなかから1機種を選ぶための第2次調査団が昭和43年7月から同年9月まで、フランスおよびアメリカに派遣された。第2次調査団が空幕長に提出した調査報告書をもとに、空幕長は後継機種をF-4Eファントムと決め、同年10月、防衛庁長官に上申し、了承された。



140機が生産された三菱/マクドネル・ダグラスF-4EJ戦闘機

昭和44年度予算に、同機の購入費を要求したが、大蔵省は、F-4Eに対する米軍購入価格と日本の購入価格では差がありすぎることから防衛庁に資料の提出を求める一幕もあった。調整の結果、大蔵省とし

ては輸入と国産の場合の価格の差が2億円程度なら機体の補修や部品の補給などを考えると結局国産の方が得であること、国産化は外貨の流出を防ぎ、技術の向上に役立つなどの理由で国産に同意した。しかし、機数の削減を強く要求し、104機で同意した。

これにより昭和44年1月の国防会議は昭和52年度末までに104機を生産、装備することを決定した。また日米折衝によって、研究開発費分担金として日本側が本体単価（約17億円）の0.8%に当たる約1,400万円を支払うことになった。104機で14億円強を米政府に支払うことになった。

昭和45年3月、F-4EJ第1次生産分34機、同官給品、初度部品など35件の契約が行われた。昭和44年度予算で歳出約10億円、国庫債務の後年度負担約683億円、計約692億円が計上され、電波高度計のようにアメリカ側生産メーカーの関係で国産が間に合わず、FMSに切り換えられたもの以外はすべて、予算内での契約が成立した。



三菱重工小牧工場におけるF-4EJの生産風景

この第1次契約の34機のうち最初の2機は完成機輸入で昭和46年7月、日の丸をつけてアメリカから小牧基地に到着した。この2機は岐阜基地の実験航空隊（現飛行開発実験団）で実用試験を行った後、昭和47年8月に百里基地に移動、臨時第301飛行隊が発足した。3号機からは国内で組み立てられ、昭和47年9月末に納入され、以後月産1～2機のペースで生産された。

F-4EJは三菱重工が主契約会社となって国産したが、マクドネル・ダグラス社でのオリジナル機F-4HはロッキードF-104より早い時期に設計開発されたものだけに、技術的には概して困難は少なかった。米空軍のF-4に搭載しているレーダー警戒装置APR-37は機密度が高いことから日本には開示されず、東

京計器が開発したJ/APR-2を搭載、また日本のバッジ（BADGE）は米空軍のセージ（SAGE）とはシステムが異なるので、このデータリンク装置はN/APR620をRCA社が開発、これを日立製作所が国産化した。

当初計画の104機は、昭和47年10月の第4次防衛力整備計画決定の際、沖縄返還に伴う戦闘機部隊の増強を理由に24機増加され、またF-15J戦闘機の決定が1年ずれたことにより、昭和52年度予算に12機が追加され、総計140機で生産終了を迎えた。

日本における140機の生産が終り、最後のF-4EJは昭和56年5月に三菱重工名古屋航空機製作所小牧工場から防衛庁に納入され、小松基地第306飛行隊に配置された。日本における生産の140機目は、世界のファントム機生産の最終号機となり、累計5,195号機目になった。

2 OH-6観測ヘリコプターの国産

陸上自衛隊はH-13（ベル47）の代替機として、米陸軍がLOH（軽観測用ヘリコプター）として開発したヒューズOH-6A小型ヘリコプターを採用することを決定した。そしてその国産担当企業とし、機体は、川崎重工（ヒューズ・ツール社とのOH-6A（民間型はヒューズ369）の国産化に関する技術援助契約は昭和42年6月29日に調印）が、アリソンT63エンジンは、昭和41年10月24日に三菱重工が担当することに決められた。



川崎重工における川崎ヒューズOH-6Jヘリコプターの生産風景

川崎重工は昭和43年からOH-6J / ヒューズ369HSのライセンス生産機の納入を開始し、昭和44年3月10日、11機のOH-6Jがはじめて陸上自衛隊に納入された。昭和54年からは、エンジン出力を増し、メインローター・ブレードを5枚とし、ローター上にク

ーリーハットを装着、尾翼をV型からT型に変更したOH-6D（民間型369D）に切り換えた。また民間型のヒューズ 369Dは昭和53年4月20日に運輸省の型式証明を取得した。

OH-6ヘリコプターは、陸上自衛隊、海上自衛隊、民間向けに現在迄373機を生産している。ヒューズ・ツール社設計になるOH-6シリーズは、米陸軍の軽観測ヘリコプター構想に基づいて設計・開発された単一目的に限定し極端に小型・軽量化したところに特徴がある。高速タービン・ヘリコプターで、これまで川崎重工が経験してきたベルやバートルとは全く異なったコンセプトになるヘリコプターであり、ヘリコプターの小型軽量化について学ぶことの多い機体であった。