

CIRJE-J-189

第二次世界大戦期における三菱重工業の
航空機生産と部品供給

東京大学大学院経済学研究科
岡崎哲二

2007年12月

CIRJE ディスカッションペーパーの多くは
以下のサイトから無料で入手可能です。
http://www.e.u-tokyo.ac.jp/cirje/research/03research02dp_j.html

このディスカッション・ペーパーは、内部での討論に資するための未定稿の段階にある論文草稿である。著者の承諾なしに引用・複写することは差し控えられる。

**Supplier Network and Aircraft Production in Japan, 1939-1945:
A Case of Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.**

Abstract

During the Second World War, aircraft production in Japan, which had been negligible before that, increased sharply. The rapid expansion of the aircraft industry involved numerous small and medium-sized machinery factories, which were organized to be parts suppliers by aircraft assemblers. Focusing on the case of Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., a major aircraft assembler, this paper explores the expansion of the supplier network and its implication on aircraft production.

第二次世界大戦期における三菱重工業の航空機生産と部品供給*

岡崎哲二
東京大学

1.はじめに

第二次世界大戦前にはごく小規模であった日本の航空機工業は、終戦時には約 150 万人の従業員を有する巨大な産業に成長した¹。この急速な成長は、終戦直後から多くの関心を引き、日本の航空機工業に関する重要な研究が生み出された。なかでも、米国戦略爆撃調査団の「太平洋戦争報告書」と同調査団に加わったジェローム・コーヘンによる『戦時戦後の日本経済』は、占領軍としての立場を活用した徹底した調査に基づいて、航空機工業を含む日本の戦時経済の構造を詳細に明らかにした。これら 2 つの研究は、今日でも日本の航空機工業および戦時経済一般に関する基本文献として、参照されるべき高い価値を有している。

航空機工業に関する「太平洋戦争報告書」の重要な貢献は、日本の航空機生産が、多数の小規模なサプライヤーからの部品供給によって支えられていたという見方を提示したことにある。すなわち、同報告書は、「機体と発動機の組立作業のかなりの部分が下請業者によって行われ、部品の大部分が大きな網状組織となっている下請業者製作され」、「工業地帯に広く分散した小さな工場が、航空機の仕上げに必要な大量の細かい部品を供給した」と述べている (p.131)²。『戦時戦後の日本経済』にも同様の記述がある³。

このような見方は、日本の航空機工業および戦時経済一般に関する、その後の多くの研究に継承された。航空機生産に関する陸海軍および政府の政策に焦点を当てた研究の中では、山崎志郎が、1943 年 9-10 月に行われた行政査察の関係資料を用いて、発動機を生産していた中島飛行機武蔵野工場の外注依存度の推移、下請工場管理の問題点等について論じている⁴。植田浩史は、「協力工場」、すなわちサプライヤーの名簿を分析し、両者の関係を整備強化することを意図した政府の政策に反して、発注工場とサプライヤーの関係は継続

* 本論文作成にあたり、資料の閲覧に関して三菱重工業株式会社名古屋航空宇宙システム製作所史料館にお世話になった。記して感謝の意を表したい。

¹ 米国戦略爆撃調査団「太平洋戦争報告書」(富永謙吾編『現代史資料』39、みすず書房、1975 年)、p.134。

² 同報告書の p.141-143 にも下請業者に関するまとまった記述がある。

³ 「機体並にエンジン組立製作のかなりの部分が下請に出され、また部品の相当部分が、広汎な下請工場網で製作されていた」(上巻、p.317)。さらに、東洋経済新報社編『昭和産業史』第 1 巻(東洋経済新報社、1950 年)も、「航空機はきわめて高度の総合工業であり、且つ短期間に急激な増産を要請されたので、各航空機工業会社は、その工場設備を拡張すると同時に、社外工場利用の範囲を急速に拡大した」と述べている (p.620)

⁴ 山崎志郎「太平洋戦争後半期における航空機増産政策」『土地制度史学』第 130 号、1991 年。

性が低く、また多くの発注－供給関係が錯綜したものであったことを強調している⁵。また、航空機工業は、日本で最初に大量生産方式を導入した産業であることから、生産管理の視点からの研究も数多く行われ、それらも大量生産方式との関連で部品サプライヤーの役割に注目している。高橋泰隆、和田一夫、佐々木聡、前田裕子、笠井雅直の研究が代表的な文献である⁶。

以上のように、多くの研究が戦時期におけるサプライヤーからの部品供給に関心を払ってきたが、部品供給が航空機生産に対して与えた影響については十分な検討が行われていない。すなわち、部品供給に関しては、多くの場合、資料として1943年9-10月に行われた行政査察の関係文書が用いられており、その結果、情報が査察時点に集中している。また、この点と関連して、多くの研究は、行政査察担当者を中心とする当時の人々の観察を主な論拠としている。他方、三菱重工業名古屋航空機製作所が米国戦略爆撃調査団に提出した調査資料には、1939年から1945年までの期間について、部品供給と機体生産に関する豊富なデータが含まれている。そこで本論文では、それらのデータを用い、名古屋航空機製作所について、部品サプライヤーのネットワークの拡大、そこからの部品供給の推移、部品供給と機体生産の関係について、数量データの分析を含めて、体系的に検討する。

本論文は次のように構成される。第2節では、主に先行研究に依拠して戦時期の航空機生産政策の推移を概観する。第3節では、政策の展開を受けて、三菱重工業名古屋航空機製作所の生産能力と部品サプライヤーのネットワークがどのように拡大されたかについて述べる。第4節では、サプライヤーによる部品供給の変動と生産の変動との関係を分析する。第5節はまとめにあてられる。

2.戦時期の航空機生産：概観

1930年代初めには年100～200機にすぎなかった日本の航空機生産は、ピークの1944年には約2万4千機に達した。図1は、この間の生産機数の推移を示している。月次データが得られるのは1941年以降であるため、1940年以前については図に注記した方法による推計値である。図1から、1930～40年代前半の日本の航空機生産の動きにいくつかの異なる局面があったことが読み取れる。1936年まで緩やかに進んでいた生産増加は、1937年に加速した。しかし、1937年以降の生産増加局面は1939年に終わり、しばらく停滞が続いた後、再び急速な増産が始まったのは1941年であった。1941年以降の生産増加過程

⁵ 植田浩史『戦時期日本の下請工業－中小企業と「下請＝協力工業政策」』ミネルヴァ書房、2004年。

⁶ 高橋泰隆『中島飛行機の研究』日本経済評論社、1988年、和田一夫「日本における『流れ作業』方式の展開－トヨタ生産方式の理解のために－」(1)、(2)『経済学論集』、第61巻第3・4号、1995年、佐々木聡『科学的管理の日本的展開』有斐閣、1998年、前田裕子『戦時期航空機工業と生産技術形成－三菱航空エンジンと深尾淳二』東京大学出版会、2001年、笠井雅直「戦時下における航空機産業の研究開発と生産システム－三菱・航空機部門の事例を中心に」『名古屋学院大学論集 社会科学篇』第37巻第3号、2001年。

で、1942年9月前後と1943年9月前後の2度にわたって増産ペースの加速が見られる。その後、1944年4月前後から再び増産のペースが低下し、同年10月以降は生産減少局面に入った。このような航空機生産の諸局面は、日中戦争・太平洋戦争の推移、およびそれをうけた陸海軍・政府の航空機生産に関する政策に対応している。以下、それぞれの局面を、陸海軍・政府の政策を中心に概観する。

1937年7月の日中戦争勃発をうけ、陸軍は1937年度について「第一次軍需動員」を実施、38年度には「第二次軍需動員」を実施した。1937、38年度の軍需動員計画において陸軍が要望した航空機生産機数はそれぞれ1533機、2652機とされ、これは1936年の陸軍機生産実績305機を一挙に数倍に引き上げるという高い目標であった。この生産目標を達成するため、陸軍は1938年、主要な航空機メーカーに対して「第一次及び第二次生産力拡充要請」を行った。機体に関しては、1939年3月までに生産能力を年産3960機（第一次）、同年9月までに同じく5460機（第二次）にするという要求であった⁷。次いで1939年12月、航空機メーカーに対して「第三次生産力拡充要請」を行い、機体については1941年9月までに生産能力を年産換算で6816機とすることを求めた⁸。生産能力の拡張を前提に、陸軍は1939、1940年度の生産計画をそれぞれ4600機、5300機に設定した。並行して海軍でも1937年、1938年に第三次、第四次軍備拡充計画を作成した。第四次拡充計画では1943年度を目標年度として機体生産能力を年産5476機とすることが目標とされ、この長期計画に基づいて、38年11月に「第一次製造能力拡充計画」を民間航空機メーカーに指示した。「第一次製造能力拡充計画」では、1940年3月まで、後に1941年3月までに、機体生産能力を年産3024機とするという目標が設定された⁹。

図1に見られる1937年以降の増産の加速は、以上のような陸海軍の航空機生産拡充政策と対応した発注の増加によるものであった。しかし、時期が正確に一致しないが、1940年の陸海軍機生産実績、陸軍機2039機、海軍機1325機は、陸軍の「第二次生産力拡充要請」の目標値ないし1940年度生産計画、海軍の「第一次製造能力拡充計画」の目標値を大きく下回った。計画の未達理由について、陸軍機に関しては機体・発動機生産能力の拡充に対して原材料、部品、装備品等の生産能力拡充が遅れたことが指摘され、海軍機に関しても搭載兵器の生産力拡充の遅れが指摘されている¹⁰。

計画実施が遅れる一方で、1941年6月に独ソ開戦、同年7月の連合国による対日資産凍結など、国際情勢は急速に展開した。このような状況の中で、陸軍は9月、「更改軍需動員

⁷ 以上、防衛庁防衛研修所戦史室『陸軍航空兵器の開発・生産・補給』朝雲新聞社、1975年、pp.200-202。

⁸ 前掲、『陸軍航空兵器の開発・生産・補給』、p.254。「第一次及び第二次生産力拡充要請」「第三次生産力拡充要請」の目標は月産であるが、他のデータとの比較の便宜上、年産に換算してある。

⁹ 日本海軍航空史編纂委員会編『日本海軍航空史(3)制度・技術篇』時事通信社、1969年、p.328。

¹⁰ 前掲、『陸軍航空兵器の開発・生産・補給』、p.258、防衛庁防衛研究所戦史室『海軍航空概史』朝雲出版社、1976年、pp.99-100。

に関する大綱」を決定、設備拡充を犠牲にしても当面の緊急資材生産に全力を挙げることにした。1941年度については、40年度の生産実績が年度計画を大きく下回った現実をふまえて、当初、3500機という控えめな目標が設定されていたが、「更改軍需動員に関する大綱」では、下半期の目標を当初計画の2倍として年間目標が4809機に引き上げられた¹¹。海軍も、1941年4月、1942年度末を目標時点とする「第二次生産力拡充計画」を航空機メーカーに指示し、機体については目標年産能力を5412機に設定した¹²。図1の1941年以降の増産加速はこのような陸海軍の対応を反映したものと考えられる。

太平洋戦争の開戦は、航空機増産生産に新しい段階を画した。米国戦略爆撃調査団はその最終報告書の中で、1937年以降に航空機生産が急増したことを指摘した後、「しかし、実際の生産拡充、つまり”全力をあげた”国家努力が見られたのは、1942年から44年に至る戦時中であった」と述べている¹³。1942年初め、陸軍は42年度生産目標6300機を航空機メーカーに指示、5月の軍需動員会議では東条陸軍大臣が軍需動員において航空機優先を徹底するよう訓示した¹⁴。海軍においても、緒戦における航空機の活躍、および珊瑚海海戦、ミッドウェー海戦等での航空機の損耗をうけて、航空機生産を優先する方針が有力となり、1942年8月、海軍は航空機生産優先の方針を具体化した「第三次生産能力拡充計画」を航空機メーカーに指示した。機体に関する目標は、1946年3月末までに年産能力を11610機とすることであった¹⁵。一方、政府においても、1942年11月に臨時生産増強委員会を設置し、鉄鋼、アルミニウム、石炭、船舶、航空機の5つの物資を対象を限定して増産対策が検討され、1943年3月には戦時行政職権特例・戦時行政特例法によって右の5産業を「五大重点産業」に指定し、その増産に関して、各省大臣に分散していた権限を総理大臣に集中した¹⁶。

陸海軍と政府が文字通り航空機増産に「全力を挙げた」のは、1943年9月以降である。この時期、陸海軍・政府は、危機的状況をむかえていた戦局を打開する最後の手段として、航空機の飛躍的増産に賭けた。すなわち、1943年9月の御前会議で決定された「今後採るべき戦争指導の大綱」は、千島、小笠原、ニューギニア、ジャワ、スマトラ、ビルマに囲まれた地域を「絶対国防圏」として死守しながら、その間に航空戦力を急速に増強し、米軍の反攻を撃退するという戦略を掲げた。同日の御前会議は、『今後採るべき戦争指導の大綱』に基く当面の緊急措置に関する件」を併せて決定し、1944年度における航空機生産

¹¹ 前掲、『陸軍航空兵器の開発・生産・補給』、pp.263-265。

¹² 前掲、『日本海軍航空史(3)制度・技術篇』、pp.335-336。

¹³ 前掲「太平洋戦争報告書」、p.101。

¹⁴ 前掲、『陸軍航空兵器の開発・生産・補給』 p.326。

¹⁵ 前掲、『海軍航空概史』、pp.281-282、前掲、『日本海軍航空史(3)制度・技術篇』 p.339。

¹⁶ 原朗「戦時統制」中村隆英編『「計画化」と「民主化」』岩波書店、1989年、pp.89-91、同「太平洋戦争期の生産増強政策」近代日本研究会編『年報 近代日本研究 9 戦時経済』山川出版社、1987年、山崎志郎「太平洋戦争期の工業動員体制—臨時生産増強委員会・軍需省行政をめぐる」『経済と経済学』81、1996年、岡崎哲二「日本—戦時経済と経済システムの転換」『社会経済史学』第60巻第1号、1994年。

の努力目標を陸海軍計 4 万機に設定した。1943 年生産実績の 2 倍を大きく上回る生産目標を前提として、行政機構改革を含む抜本的な増産対策が行われた。まず 1943 年 9-10 月に、航空機工業に対する行政査察が実施された。内閣顧問藤原銀次郎を査察使とする一行は、各社工場の視察に基づいて、現有設備でも 4 万機の生産が可能であり、適切な措置を採れば 5 万機も生産可能であること、陸海軍の対立による弊害を避けるために航空機生産行政機構の改革が必要であることなどを結論した¹⁷。

藤原査察使が必要性を指摘した行政機構改革は 1943 年 11 月の軍需省設置という形で実現した。軍需省は、陸海軍航空本部の航空機生産業務、企画院の全ての業務、商工省の軍需生産に関連する局の業務等を統合した、軍需行政全般を一元的に所管する機関となった。軍需省が作成した最初の航空機生産計画である 1944 年度計画については、生産機数とその陸海軍間の配分をめぐって調整が難航したが、1944 年 2 月、陸海軍首脳の間で直接会談によって、陸軍機 27120、海軍機 25380、計 52500 機とすることで決着した¹⁸。

しかし、軍需省設置後、航空機生産をめぐる環境は悪化を続けた。1944 年 2 月から 4 月にかけて毎月、民需船からの新規徴用が行われ、それが航空機材料であるアルミ生産を減少させた。6 月には米軍がマリアナ諸島のサイパンに上陸し、「絶対国防圏」が突破された。以後、米軍占領地域の拡大による海上航路の放棄と船舶損耗が続き、11 月からはマリアナ基地の B29 による日本本土空襲が開始された¹⁹。その戦略的標的は航空機工場であった。工場の空襲被害とそれを避けるための工場疎開が、1944 年 10 月以降すでに減少しつつあった航空機生産に最終的な打撃を与えた（図 1）²⁰。

3.三菱重工業の生産能力拡大と部品サプライヤー

三菱財閥による航空機製造事業は、1920 年に名古屋に三菱内燃機製造株式会社が設立されたことに始まる。当初は、航空機と自動車の両方を目的としていたが、1920 年代初めから航空機に重点を移し、1928 年には同社は三菱航空機と改称した。1934 年に三菱航空機と三菱造船が合併して三菱重工業が設立され、三菱航空機の名古屋製作所は三菱重工名古屋航空機製作所となった²¹。

前節で述べた航空機工業に対する陸海軍・政府の施策は、三菱重工業名古屋航空機製作所に大きな影響を与えた。陸海軍が、航空機生産能力拡充計画において三菱重工に大きな部分を期待し、また実際に多くの航空機を発注したからである。陸軍については、1938 年

¹⁷ 前掲、「戦時統制」、pp.95-96、前掲、「太平洋戦争期の工業動員体制」、前掲、「太平洋戦争後半期における航空機増産政策」。

¹⁸ 前掲、「太平洋戦争期後半期における航空機増産政策」。

¹⁹ 前掲、「戦時統制」、pp.99-101。

²⁰ 米国戦略爆撃調査団は、疎開のための「工場のとりこわし、流れ作業の機械の移動と再整備が行われている間、航空機工業の生産の低下は空襲の直接的影響によるものよりも大きかった」と述べている（前掲、「太平洋戦争報告書」p.103）。

²¹ 三菱重工業株式会社『三菱重工業株式会社史』1956 年、p.294、前掲、『戦時期航空機工業と生産技術形成』、pp.50-53。

の「第一次及び第二次生産力拡充要請」において、それぞれ年産目標 3960、5460 機のうち、480 機、660 機が三菱重工に期待された。1939 年の「第三次生産力拡充要請」では、年産目標 6816 機のうち 1296 機が三菱重工に期待された。海軍については、1938 年の「第一次製造能力拡充計画」の年産目標 3024 機のうち 900 機、1941 年の「第二次生産能力拡充計画」の月産目標 5568 機のうち 1644 機が三菱重工に期待された²²。

表 1 は、三菱重工の航空機機体受注と生産の動きを示している。1937 年から 1938 年にかけて陸海軍からの受注が急増したことがわかる。日中戦争開始後間もない 37 年 8 月 1 日、海軍は陸上攻撃機の大増産を三菱重工に指示するとともに、中島飛行機、愛知航空機等の航空機メーカーを名古屋航空機製作所に集めて、増産会議を行った。「名古屋航空機製作所概史」は、この増産会議以後、「当所は愈々非常時局作業として急速整備に入」ったと記している²³。

増産の動きは 1937 年から名古屋航空機製作所の工員数に反映され、陸海軍から生産能力の拡充を指示された 1938 年には工場設備の拡大が始まった（表 2）。1938 年には、発動機工場を移転して名古屋発動機製作所として独立させるとともに、発動機工場の跡を含むそれまでの全工場を海軍機体工場とし、それに隣接する場所に陸軍機体工場を新設した²⁴。1939 年に引き続き隣接地に研究・設計・試作関係の工場を新設、1940 年には陸軍機工場の増設を行った。さらに海軍は 1941 年 4 月、陸軍は同年 9 月に三菱重工に設備拡充を指示し、これに基づいて岡山（海軍）と熊本（陸軍）に航空機新工場が新設された²⁵。新立地での工場建設と並行して日清紡績、東洋紡績、瀬栄合資会社からの工場の借用等を通じて、名古屋航空機製作所の拡張も継続された²⁶。1943 年末における名古屋航空機製作所の規模を 1936 年末と比較すると、工場建物面積で 7.0 倍、工員数で 11.8 倍、工作機械台数で 15.9 倍に達した（表 2）。名古屋航空機製作所の拡張は 1944 年 12 月まで続いたが、同月に起こった震災と空襲をうけ、かねて空襲対策として計画していた工場の疎開を行い、工場は長野、富山、静岡、滋賀、三重、福井の広範囲に分散された。そして、分散した工場を管理するため、1945 年 2 月、名古屋航空機製作所は、第一製作所、第二製作所、第五製作所、第十一製作所の 4 つの事業所に分割された²⁷。

機体生産能力の拡張は、それに対応した部品供給の拡大を必要とした。最も基幹的な部

²² 前掲、『陸軍航空兵器の開発・生産・補給』、p.202、p.254、前掲、『日本海軍航空史(3) 制度・技術篇』、p.328、pp.335-336。

²³ 前掲、「名古屋航空機製作所概史」の 1937 年 8 月 1 日の項。

²⁴ 前掲、『三菱重工株式会社史』、p.297。

²⁵ 三菱重工業名古屋航空機製作所「現況申告書」1943 年 3 月。陸軍は 1941 年 9 月の拡充指示にあたって、その立地を九州中部以南と指定した。これに対して三菱重工は、その地域には関連工業がないため、指示された生産能力の到達に時間を要するとして反対したが、陸軍はこれに応じず、結局、陸軍の指定に合致した地域として熊本が選定された（三菱重工業名古屋航空機製作所「現況報告」1942 年 2 月。

²⁶ 同上。

²⁷ 前掲、『三菱重工業株式会社史』 p.298、pp.350-351。

品ともいえる発動機（エンジン）については、三菱重工は社内の名古屋発動機製作所で生産した²⁸。しかし、発動機以外の部品について、名古屋航空機製作所はその多くを社外の竿ウライヤーから供給を受けた。米国戦略爆撃調査団の最終報告書は、三菱重工の機体生産に関して、作業の32%を「下請業者」が行ったとしている²⁹。

名古屋航空機製作所では、本格的な能力拡張が始まると同時に部品サプライヤーを確保し、管理する努力を開始した。同所が作成した「工場沿革年表」は、1938年に「下請工場利用の必要益々切実となりたれば之が開拓並工事監督の為大阪に出張所詰所を設け常駐の出張員を置く、後に東京にも出張員を置けり」と記している³⁰。この資料の日付が1940年4月であることから、遅くともそれまでには、東京にも部品サプライヤーの開拓、管理を担当する職員が常駐するようになったことがわかる。

名古屋航空機製作所の陸軍機生産部門については、部品サプライヤーについて詳細なデータが得られる。名古屋航空機製作所で陸軍機生産を担当した第二工作部は、前述した工場疎開にともなう組織再編成の際に第五製作所に継承された、第五製作所は1945年10月、米国戦略爆撃調査団に提出するために、第二工作部時代を含む戦時期の同所の状況をまとめた「工場調査」という資料を作成している³¹。この資料には、特殊部品、機械部品、鋳鍛部品、鋅金部品、材料、材料加工、木材のそれぞれについて、サプライヤーの名称と所在地が記録されている。リストにあるサプライヤーの数は、特殊部品から順に、それぞれ、83、115、30、24、73、10、13である。これらのリストのうち、特殊部品、機械部品、鋳鍛部品については、各サプライヤーの供給期間（開始年度と終了年度）に関するデータが掲載されている。

ここで特殊部品に分類されている部品は、ベアリング、電気部品、バネなどであり、サプライヤーには不二越鋼材（ベアリング）、日本精工（同）、三菱電機（電機部品）、東京芝浦電気（同）、中央発條（バネ）などの大企業が多く含まれている。これに対して、機械部品は「小物部品」、「大物部品」、コック類、など雑多な品目を含み、サプライヤーに大企業は少ない。鋳鍛部品については、鋳造、鍛造以上の詳細は示されておらず、サプライヤーに、神戸製鋼所、住友金属工業、日立製作所など、多くの大企業が含まれる。一方、軍需省は、制度上、航空機用部品を大きく「一般部品」と「特殊部品」に分類していた。前者は、供給にあたって政府が関与せず、航空機メーカーとサプライヤーの二者間で取引が行

²⁸ 航空機メーカー13社のうち、機体と発動機をともに生産したのは三菱重工を含む大手6社であった（前掲、『昭和産業史』第1巻、p.606）。名古屋発動機製作所については、前掲『戦時期航空機工業と生産技術形成』を参照。

²⁹ 前掲「太平洋戦争報告書」、p.141。他の機体メーカーについては、中島飛行機43%、愛知航空機31%とされている。前掲、『昭和産業史』第1巻に、川崎航空機と九州飛行機の1944年度の協力工場依存率、中島飛行機各事業所の1940-45年度各第1四半期における協力工場依存率のデータが示されている（p.621）。

³⁰ 三菱重工業名古屋航空機製作所「工場現況報告、工場沿革年表」1940年4月（三菱重工業株式会社名古屋航空宇宙システム製作所史料館所蔵）、p.10。

³¹ 三菱重工業株式会社航空宇宙システム製作所史料館所蔵。

われる部品をいう。他方、後者は、何らかの形で供給に政府が関与する部品であり、さらに①「統制された部品」（サプライヤーの生産を政府が監督）、②「政府協定部品」（特定の航空機メーカーに供給するよう、特定のサプライヤーに政府が命令）、③「政府供給部品」（政府がサプライヤーに指示していったん政府に納品させ、政府から航空機メーカーに配給）に区分された³²。ここから、第五製作所「工場調査」の特殊部品は、制度上の「特殊部品」にほぼ対応し、機械部品は「一般部品」に含まれると考えられる。鋳鍛部品がどちらに区分されるかは明らかではない。

笠井雅直はこの資料に基づいて、1938-39年に特殊部品、1941-44年に機械部品の供給開始企業数が多いこと、部品サプライヤーの増加は名古屋航空機製作所における「前進作業方式」の導入と徹底に対応しているという論点を提示している³³。その際、笠井は各サプライヤーの供給開始年度の情報のみを用いているが、供給終了年度の情報を併用することによって、各年度に部品を供給したサプライヤーの数およびその地域分布を知ることができる。

表3は、供給開始年度と終了年度から算定した、サプライヤー数の推移を部品の種類別に示している。これによると、サプライヤー数は1939年度と1943-44年度の2回にわたって急増したことがわかる。1939年度には特殊部品と機械部品のサプライヤーが、1943-44年度にはこれら2つのグループに加えて鋳鍛部品のサプライヤーも大きく増加した。サプライヤー数の推移は、表1の陸軍機の受注・生産の動きとほぼ対応している。陸軍機の受注・生産が最初に急増するのは1938年であり、サプライヤーの増加が起こったのはその翌年度であった。次に陸軍機の受注・生産が急増したのは1943年であり、これはサプライヤーの2回目の増加と一致している³⁴。「工場調査」は、1942年後半から1943年末までの1年半の期間について、「画期的拡充着手、企業転換の協力工場獲得育成並大量生産方式に切替時代にして相当能力の進展を見た」と評価しており、三菱重工が部品サプライヤーの獲得と育成を生産能力拡張の一環として意図的、戦略的に行ったことを示している³⁵。

部品サプライヤーについていま一つ注目されるのは、取引関係の継続性、安定性である。特殊部品のリストにある83のサプライヤーのうち1945年度まで供給を継続しなかったものは13工場のみであった。機械部品についても、リストにある115のサプライヤーのうち1945年度まで供給を継続しなかったものは14工場のみであった。さらに鋳鍛部品についてはリストにある30のサプライヤーのうち1工場のみが1944年度以前に供給を終了した。

³² 前掲『太平洋戦争報告書』、p.117。前掲、『戦時戦後の日本経済』上巻、p.320も参照。

³³ 前掲「戦時下における航空機産業の研究開発と生産システム」、p.101。名古屋発動機製作所における前進作業方式については、前掲『戦時期航空機工業と生産技術形成』を参照。

³⁴ 1回目のサプライヤー増加が若干遅れるのは、上記のように、サプライヤー確保のための内部組織が整えられたのが1938年になってからであったことを反映しているのかもしれない。

³⁵ この記述は、受注量と生産量の差違を説明した項目の中にあり、引用部分のあと、しかし「総合国力の●（1文字判読不能）少に妨げられ激増する受注量に追従し得ず」という記述が続く。

第1節でもふれたように、植田浩史は、大阪府に関する1942、43、45年の「協力工場名簿」の分析に基づいて、発注工場とサプライヤーの関係の継続性の低さを強調しているが³⁶、このような見方は、名古屋航空機製作所第二工作部には妥当しない。

次に地域分布を観察しよう(表4、5)。サプライヤーの地域別分布を部品グループ間で比較すると、特殊部品と機械部品の間に大きな分布の相違が見られる。すなわち機械部品のサプライヤーの過半が愛知県内に所在していたのに対して、特殊部品サプライヤーが最も多く所在したのは東京府であり、愛知県の比率は20~30%にすぎなかった。この相違は、特殊部品の供給に政府が関与していたことを想起すれば自然である。さらに特殊部品供給を政府が管理した理由として、生産に高い技術を要し、サプライヤーが限定されたという事情が考えられる。このことも特殊部品供給に関する東京の高いシェアの一因であろう。

特殊部品サプライヤーの地域分布は時間的に安定していたが、機械部品、鋳鍛部品については変化が見られた。機械部品については、1940年度から42年度にかけて愛知県、特に名古屋市のシェアが上昇しているが、1939年度と40年度に所在地不明のサプライヤーのシェアがかなりあり、42年度にそれが解消していることを考慮すると、実質的な変化ではなかった可能性がある。むしろ確実なのは1944年度の愛知県、特に名古屋市のシェア低下である。また、愛知県に次ぐ位置にあった大阪府も1942年度以降、シェアを下げ、代わって岐阜、静岡、東京等がシェアを上げた。全体として1942年度以降、機械部品サプライヤーの地域的分散が進んだことになる。鋳鍛部品については地域的分散の進展がより明確である。鋳鍛部品は1940年度まで100%、愛知県内のサプライヤーから供給されていたが、愛知県のシェアは41年度以降、大幅に低下し、この間に東京、大阪、神奈川、静岡等がシェアを高めた。前述のように鋳鍛部品サプライヤー数は1943年度に急増したが、増分の多くは愛知県以外の府県が占めた。戦時期における三菱重工の機体増産過程で、サプライヤーの数とその地域的広がり両面で、部品供給の基盤が拡大したといえる。

4. 部品供給と航空機生産

拡大した部品供給基盤は、実際に三菱重工名古屋航空機製作所における機体増産に対してどのように寄与したであろうか。この点を、同じく第二工作部一第五製作所(以下、便宜上、単に第二工作部と表現することがある)における陸軍機生産について検討する。前掲「工場調査」は、戦時期における生産が受注に満たなかった理由を述べた部分において、注目すべき指摘を行っている。まず、労働力について、「当所の人員拡充計画は遂にその要求を満たさることなき儘に終戦を見るに至りたり」とする一方、「然し乍ら要求労力が満足に供給されざりし為損失を生じたるとなすことは一応考へられざる実情」にあったと述べている。その理由は、「当所の機械設備の拡充及び外部依存部品工場の生産拡充とは共に労力拡充に尚及ばざりし為当所労力は寧ろ相対的過剰の現象を観るに至」ったことにあった。さらに、「外部依存部品」のうち特に不足したのは「主として特殊部品・専門部品」で

³⁶ 前掲、『戦時期日本の下請工業』第6章。

あったとされている。「工場調査」を作成した第二工作部の担当者は、機体生産を実質的に制約した要因は、同所の機械設備とサプライヤーからの部品供給、特に特殊部品・専門部品の供給であったと認識していたのである。見方を変えると、実際に起こった生産増加は、機械設備の増加と部品供給の増加に応じて生じたと認識されていたことになる。

この認識の妥当性を数量データによって検討しよう。「工場調査」には、1939年1月～1945年7月の期間について、生産機体数、特殊部品納入実績、機械部品納入実績、総実労働時間等の生産と投入に関する月次データが含まれている³⁷。機械設備については月次データが得られないため、以下では生産と部品供給、労働供給の関係に焦点を絞ることとする。まず、第二工作部における機体生産は図2-Aのように推移した。図1の全国レベルの動きとは異なり、1939年から40年にかけての生産停滞が見られない反面、1940年末に生産が落ち込んでいる。40年末の生産低下は、主力機種の変換という第二工作部に固有の要因によるところが大きいと考えられる。1940年7-9月の生産機数204機のうち、「キ15」「キ21」「キ30」の3機種が170機を占めた。一方、同年10-12月にはこれら3機種の生産は42機に減少し、一方、1941年以降、主力機種となる「キ21II」「キ51」の生産は、33機にとどまった³⁸。1941年初めから1943年末まで急速な増産傾向が続くが、その間に1942年末と1943年末の2度の加速が見られる。これら2度の加速は、政府・陸海軍の政策を反映した全国生産の動きと一致している。生産機数の増加傾向は1943年で終わり、全国の動きより数ヶ月早く、1944年初めから減少に転じた。さらに名古屋地方が空襲と地震の被害を受けた1944年12月には、生産が急減した。45年2月以降、生産は回復傾向を示し、5-6月には急増したが、7月に再び減少して終戦を迎えた。

一方、部品供給は図2-Bのように推移した。1943年まで特殊部品、機械部品ともに増加傾向を示したが、増加のペースは機械部品が上回っていた。また、特殊部品の納入は1944年初めから減少に転じたのに対して、機械部品の納入は1944年9月まで増加を続けた。しかし、10月から機械部品納入が急速に減少し、12月以降は、それとは逆に指数が特殊部品を下回った。1944年末まで機械部品の供給増加のペースが特殊部品を上回っていたことは、特殊部品・専門部品供給が生産の実質的制約になったという見方と整合的である。1944年に生産が減少に転じた時期と特殊部品納入実績が減少に転じた時期がほぼ一致していることもこの見方を裏付けるものである。他方で、1944年初めには機械部品納入実績はむしろ急増を続けていた。また、実質総労働時間も1944年末までほぼ一貫して増加しており、生産の変動との相関は明らかではない(図2-C)。前節の論点と総合すると、地域的分散をともなった機械部品・特殊部品供給基盤の拡大および労働力の動員が、第二制作部の機体生産能力の上限を引き上げる一方、その上限の内側でこれらの投入要素のうち相対的に供給増加のペースが低かった特殊部品が生産の実質的な制約となった、ということができる。

³⁷ ただし、特殊部品納入実績については、方眼紙に書かれグラフのみが示されているため、数値データはグラフから読み取る必要がある。

³⁸ 前掲「工場調査」の機種別生産実績に関する表による。

(図 2 名古屋航空機製作所第二工作部における航空機生産と生産要素供給)

しかし、1944 年末以降の動きは、それまでとは様相が異なる。1944 年 12 月に生産が急減した際、特殊部品納入実績の減少は比較的緩やかであり、また 45 年 2 月以降に生産が回復した際には特殊部品納入実績は上昇していない。他方、機械部品納入実績は、生産と同様に 1944 年 12 月に急減し、45 年 2 月以降、一時的に回復した。実質総労働時間は、特殊部品と同様に生産の動きと対応していない。機械部品の納入実績指数が特殊部品のそれを下回ったことと合わせて、これらの事実は、1944 年末以降、生産の実質的な制約要因が特殊部品から機械部品に代わったことを示唆している。

以上の論点は回帰分析によって確認することができる。使用するデータは、1939 年 1 月～1945 年 7 月における、第五製作所の生産機数、特殊部品納入実績、機械部品納入実績、総実労働時間の月次データである。トレンドを除去するため各変数に対 3 ヶ月前比増加率に変換したうえで、生産機数を投入に関する 3 つの変数に回帰した。結果は表 7 の通りである。まず全期間については、いずれの投入要素の係数も有意であるが、総実労働時間の係数は負となっている。また、係数の大きさは、特殊部品が機械部品より大きい。この結果は、全期間を通じて見ると、生産を実質的に制約していたのは部品供給、特に特殊部品供給であったという見方と整合的である。

次に、1944 年末以降の変化を検討するために、計測期間を 2 つに分割する。後期の自由度が小さくなるため、後期を 1944 年 1 月～45 年 7 月、1944 年 7 月～1945 年 7 月とする 2 つの期間区分の仕方で計測して頑健性をチェックした。いずれの期間区分においても、前期と後期の間で特殊部品と機械部品の役割の転換が見られる。すなわち、前期には特殊部品の係数が強く有意に正、後期には機械部品の係数が強く有意に正となる一方、前期の機械部品、後期の特殊部品の係数は有意でないか、あるいは符号が逆になっている。戦争末期以前までは特殊部品供給が、戦争末期には機械部品供給が、生産の実質的な制約となったという図 2 ことから得られた見方を裏付ける結果といえる。

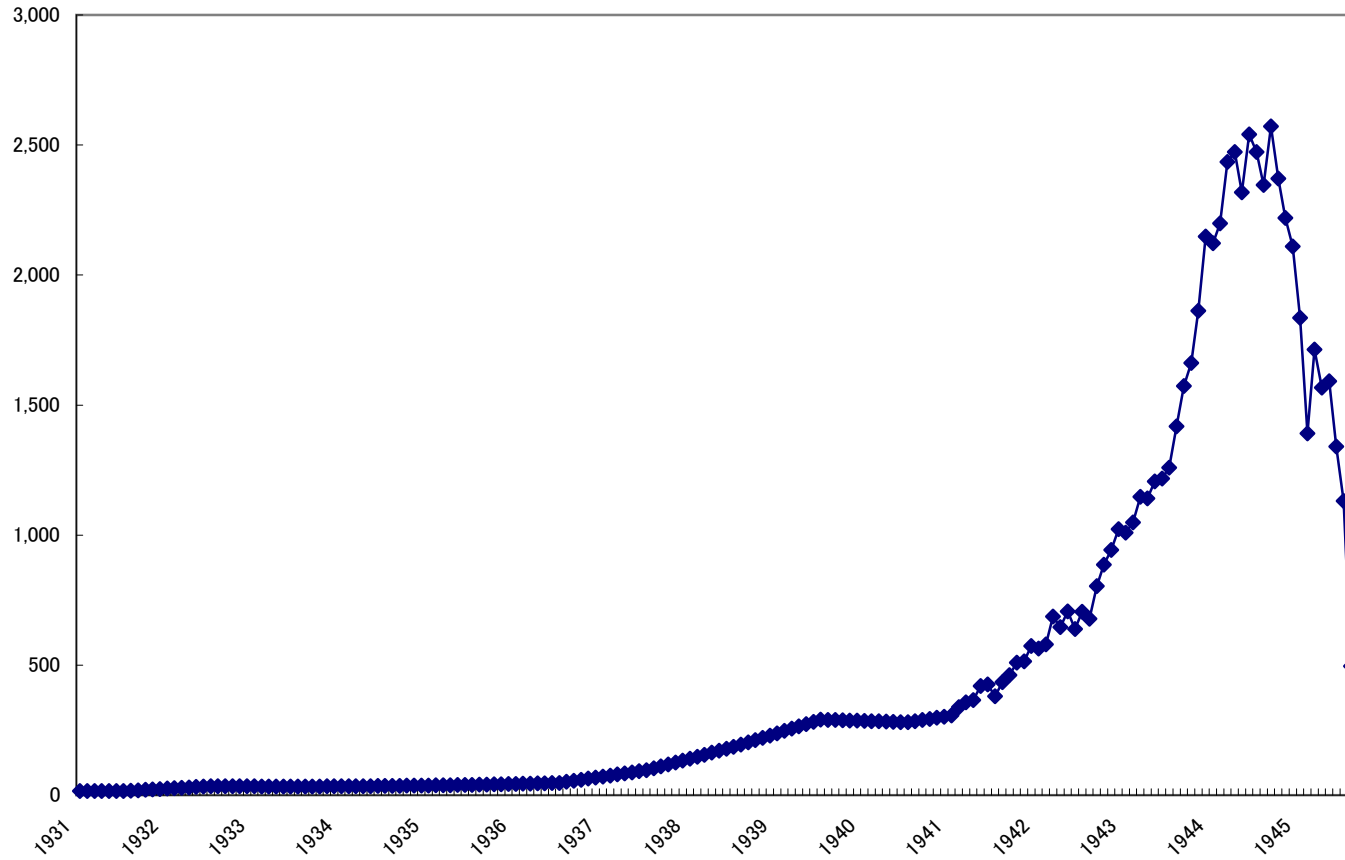
5.おわりに

戦時期に日本の航空機工業、およびその重要な一部を構成した三菱重工業名古屋航空機製作所の生産は、計画された水準には達しなかったとはいえ、戦時期に急速かつ大幅に拡大した。名古屋製作所第二工作部のデータを用いて示したように、それを可能にした条件は、生産要素供給の拡大であった。徴用を含む労働力の動員の結果、大幅な増産にもかかわらず、労働力はむしろ相対的に過剰であり、生産を実質的に制約することはなかった。また、1944 年末まで、機械部品は潤沢に供給され、生産の実質的制約とはならなかった。そのような中で生産を制約したのは特殊部品の供給であった。言い換えれば、1944 年初めまでの名古屋製作所第二工作部の大幅な増産は、特殊部品供給の拡大に合わせて実現した

ものであった。そして、部品供給の拡大は、第二工作部と安定的、継続的取引関係を持つサプライヤーのネットワークが、サプライヤーの数とその地域的広がりの両面で、拡張したことに基づいていた。要するに、戦時期の第二工作部の航空機増産は、部品サプライヤーのネットワークを拡張し、それを機能させることを通じて実現したといえる。そして、1944年以降は、逆に部品供給が縮小したことによって生産が減少した。すなわち、1944年初めから生じた特殊部品供給の減少が生産の縮小をもたらし、1944年末の機械部品供給の急減が生産縮小を決定的なものとしたのである。

機/月

図1 日本における航空機(機体)生産の推移



資料: 富永健吾編『現代史資料』39、みすず書房、1975年; 東洋経済新報社編『昭和産業史』1、p.608。

注: 1940年以前は、各年の1ヶ月平均の生産量が7月に実現したと仮定して直線補間した値。

表1 三菱重工業の航空機(機体)受注と生産

年度	受注機体数			完成機体数			生産量/受注量(%)			完成機体構造重量(トン)		
	計	陸軍	海軍	計	陸軍	海軍	平均	陸軍		計	陸軍	海軍
1922	122	30	92	122	30	92	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1923	98	32	66	98	32	66	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1924	97	40	57	97	40	57	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1925	97	36	61	97	36	61	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1926	116	51	65	116	51	65	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1927	101	36	65	90	27	63	89.1	75.0	96.9	n.a.	n.a.	n.a.
1928	74	25	49	74	25	49	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1929	82	9	73	82	9	73	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1930	67	5	62	67	5	62	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1931	67	7	60	67	7	60	100.0	100.0	100.0	n.a.	n.a.	n.a.
1932	181	80	101	181	80	101	100.0	100.0	100.0	269	105	164
1933	191	95	96	191	95	96	100.0	100.0	100.0	379	202	177
1934	221	76	145	221	76	145	100.0	100.0	100.0	409	250	159
1935	199	75	124	191	72	119	96.0	96.0	96.0	515	248	267
1936	111	46	65	104	43	61	93.7	93.5	93.8	290	106	184
1937	418	163	255	322	74	248	77.0	45.4	97.3	468	201	267
1938	1,125	561	564	914	350	564	81.2	62.4	100.0	1,761	1,093	678
1939	1,096	601	495	1,194	663	531	108.9	110.3	107.3	2,788	1,940	848
1940	1,741	982	759	1,147	627	520	65.9	63.8	68.5	2,508	1,660	848
1941	2,038	1,135	903	1,697	800	897	83.3	70.5	99.3	4,048	2,225	1,823
1942	3,287	1,337	1,950	2,514	1,170	1,344	76.5	87.5	68.9	5,211	2,370	2,841
1943	3,656	1,736	1,920	3,864	1,860	2,004	105.7	107.1	104.4	8,539	4,020	4,519
1944	10,259	4,309	5,950	3,628	1,210	2,418	35.4	28.1	40.6	10,546	4,301	6,245
1945	1,450	569	881	563	282	281	38.8	49.6	31.9	1,861	1,063	798

資料:三菱重工業株式会社「三菱航空機略史」pp.23483-23485、pp.23492-23493、pp.23502-23503
 (三菱重工業株式会社所蔵『三菱重工業社史史料』)。

表2 名古屋航空機製作所の生産能力拡張

	工場建物面積(坪)	職員(人)	工員(人)	うち徴用工員(人)	工作機械(台)
1920	3,464	43	61	0	n.a.
1921	4,884	117	921	0	n.a.
1922	5,577	137	1,491	0	n.a.
1923	7,014	145	1,250	0	n.a.
1924	7,401	150	1,285	0	n.a.
1925	8,229	164	1,411	0	n.a.
1926	8,584	175	1,515	0	n.a.
1927	8,919	197	1,583	0	n.a.
1928	9,497	214	1,766	0	n.a.
1929	11,236	211	1,726	0	n.a.
1930	11,312	218	2,337	0	n.a.
1931	12,367	258	2,505	0	n.a.
1932	15,932	296	4,936	0	n.a.
1933	21,799	360	5,994	0	n.a.
1934	23,926	411	6,134	0	n.a.
1935	26,068	444	6,177	0	n.a.
1936	29,684	504	7,155	0	202
1937	33,471	736	12,695	0	n.a.
1938	63,100	810	17,314	0	572
1939	96,415	1,254	21,276	0	1,221
1940	115,500	1,664	25,985	0	1,644
1941	136,387	2,485	34,415	700	1,771
1942	166,400	3,835	57,592	8,845	2,600
1943	207,880	4,779	84,731	22,870	3,208
1944	200,000	7,172	92,244	23,368	3,800

資料:①「大正9年～S20年 名古屋航空機製作所概史」、②三菱重工業名古屋航空機製作所「工場現況報告」1938年11月、③同「工場現況報告 工場沿革年表」1940年4月、④同「現況報告」1941年4月、⑤同「現況報告」1941年12月31日、⑥同「現況報告」1942年12月31日、⑦同「現況申告書」1943年3月、⑧同「現況報告」1944年4月、⑨三菱重工株式会社「三菱重工株式会社史」1956年、p.298。

①～⑧はいずれも三菱重工業株式会社名古屋航空機宇宙システム製作所史料館所蔵。
注:下記を除き、①による。①には各年中のどの時点のデータであるかは記されていないが、徴用工員数を⑦の工員徴用数と対照することによって、ほぼ各年末のデータであると推測できる。と対照することによって、ほぼ各年末のデータであると推測できる。

1937年の工作機械は②の「事変前」の値

1938年の工作機械は②の「現在」の値

1939年の工作機械は③の「現在」の値

1940年の工場建物面積と工作機械は④の「現在」の値

1941年の工場建物面積と工作機械は⑤の「現在」の値

1942年の工場建物面積と工作機械は⑥の「現在」の値

1943年の工場建物面積と工作機械は⑧の「現在」の値

1944年の工場建物面積と工作機械は⑨の1944年12月の値

表3 名古屋航空機製作所生産能力の陸・海軍別内訳

	工場建物面積(坪)			工員(人)			工作機械(台)	
	陸軍	海軍	共用	陸軍	海軍	共用	陸軍	海軍
1936	8,500	8,800	n.a.	2,211	2,800	664	100	102
1938	25,800	22,100	n.a.	7,166	7,195	2,151	327	245
1939	44,300	41,100	10,200	12,062	10,016	2,601	607	614
1940	40,600	37,300	37,600	11,430	11,597	6,283	885	759
1941	46,100	46,687	54,400	12,920	13,673	7,122	947	824
1942	49,700	52,300	64,400	19,718	22,733	6,296	1,265	1,335
1943	98,700	93,780	107,400	25,948	28,084	16,786	1,721	1,487

資料:前表の資料②～⑧。

注:前表のデータは工作機械と1940年以降の建物面積以外は資料①により、そのため本表の陸海軍

・共用合計と前表の値は異なる。

表4 名古屋製作所第二工作部による部品サプライヤー工場の組織

年度	サプライヤー数		
	特殊部品	機械部品	鋳鍛部品
1937	0	2	2
1938	0	4	4
1939	38	42	6
1940	49	44	6
1941	52	42	7
1942	55	50	10
1943	64	74	24
1944	74	101	29
1945	70	101	29

資料：三菱重工業株式会社第五製作所「工場調査」1945年10月（三菱重工業株式会社名古屋宇宙航空システム製作所史料館所蔵）。

表5 名古屋航空機製作所第二工作部の府県別サプライヤー工場数

	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
特殊部品									
愛知	0	0	10	14	16	17	19	20	20
名古屋市内	0	0	10	14	16	17	19	20	20
岐阜	0	0	0	0	0	0	1	1	1
静岡	0	0	0	0	0	0	0	0	1
三重	0	0	1	1	1	1	1	1	3
東京	0	0	19	24	24	25	28	32	26
神奈川	0	0	3	3	5	5	6	7	6
埼玉	0	0	0	1	1	1	1	1	1
大阪	0	0	3	3	2	2	3	5	5
兵庫	0	0	2	2	2	3	4	5	5
福岡	0	0	0	1	1	1	1	1	1
不明	0	0	0	0	0	0	0	1	1
機械部品									
愛知	1	3	22	23	25	30	45	51	55
名古屋市内	0	2	8	9	10	14	22	24	25
その他	1	1	14	14	15	16	23	27	30
岐阜	0	0	1	1	1	1	6	8	9
静岡	0	0	1	1	1	3	6	9	9
三重	0	0	0	0	0	0	0	4	4
東京	0	0	1	1	1	1	1	5	4
神奈川	0	0	2	2	2	2	2	3	3
埼玉	0	0	0	0	0	1	1	1	1
大阪	1	1	7	7	7	7	7	11	11
兵庫	0	0	2	3	2	2	2	2	2
京都	0	0	0	0	0	0	1	1	1
奈良	0	0	0	0	0	0	0	1	1
福岡	0	0	1	1	1	1	1	1	0
石川	0	0	1	1	1	1	1	2	0
長野	0	0	1	1	1	1	1	1	0
不明	0	0	3	3	0	0	0	1	1
鑄鍛部品									
愛知	2	4	6	6	6	7	12	13	13
名古屋市内	2	3	5	5	5	5	8	9	9
その他	0	1	1	1	1	2	4	4	4
静岡	0	0	0	0	0	0	1	1	1
東京	0	0	0	0	1	2	3	3	3
神奈川	0	0	0	0	0	0	2	3	3
千葉	0	0	0	0	0	0	0	1	1
大阪	0	0	0	0	0	0	4	5	5
長野	0	0	0	0	0	0	1	1	1
山口	0	0	0	0	0	0	0	1	1
福岡	0	0	0	0	0	1	1	1	1

資料: 前掲、三菱重工業株式会社第五製作所「工場調査」1945年10月。

表6 名古屋航空機製作所第二工作部の府県別サプライヤー分布

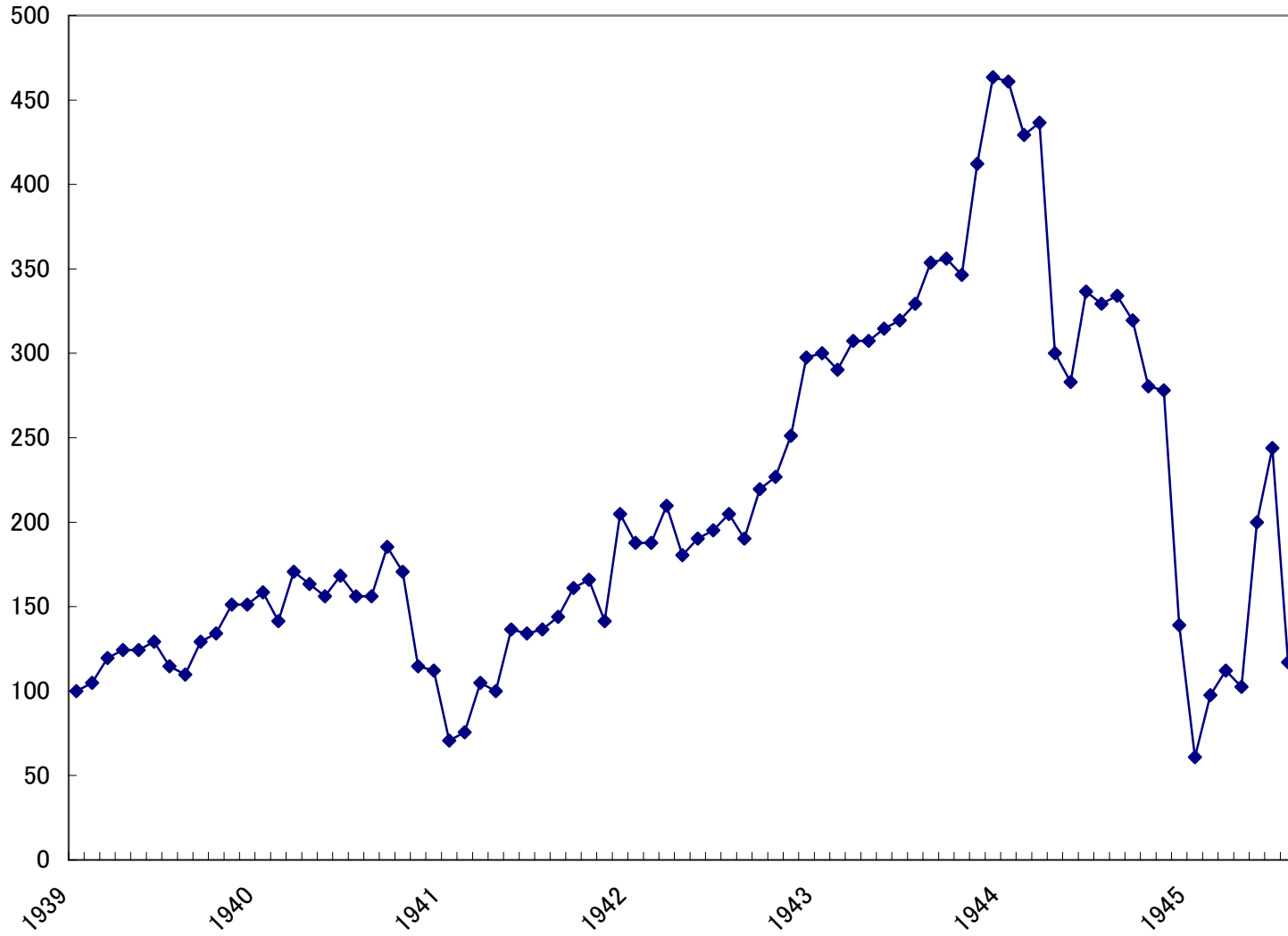
		(%)						
		1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
特殊部品	愛知	26.3	28.6	30.8	30.9	29.7	27.0	28.6
	名古屋市内	26.3	28.6	30.8	30.9	29.7	27.0	28.6
	岐阜	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.4	1.4
	静岡	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
	三重	2.6	2.0	1.9	1.8	1.6	1.4	4.3
	東京	50.0	49.0	46.2	45.5	43.8	43.2	37.1
	神奈川	7.9	6.1	9.6	9.1	9.4	9.5	8.6
	埼玉	0.0	2.0	1.9	1.8	1.6	1.4	1.4
	大阪	7.9	6.1	3.8	3.6	4.7	6.8	7.1
	兵庫	5.3	4.1	3.8	5.5	6.3	6.8	7.1
	福岡	0.0	2.0	1.9	1.8	1.6	1.4	1.4
	不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4
機械部品	愛知	52.4	52.3	59.5	60.0	60.8	50.5	54.5
	名古屋市内	19.0	20.5	23.8	28.0	29.7	23.8	24.8
	その他	33.3	31.8	35.7	32.0	31.1	26.7	29.7
	岐阜	2.4	2.3	2.4	2.0	8.1	7.9	8.9
	静岡	2.4	2.3	2.4	6.0	8.1	8.9	8.9
	三重	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0
	東京	2.4	2.3	2.4	2.0	1.4	5.0	4.0
	神奈川	4.8	4.5	4.8	4.0	2.7	3.0	3.0
	埼玉	0.0	0.0	0.0	2.0	1.4	1.0	1.0
	大阪	16.7	15.9	16.7	14.0	9.5	10.9	10.9
	兵庫	4.8	6.8	4.8	4.0	2.7	2.0	2.0
	京都	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.0	1.0
	奈良	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
	福岡	2.4	2.3	2.4	2.0	1.4	1.0	0.0
	石川	2.4	2.3	2.4	2.0	1.4	2.0	0.0
	長野	2.4	2.3	2.4	2.0	1.4	1.0	0.0
不明	7.1	6.8	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	
鑄鍛部品	愛知	100.0	100.0	85.7	70.0	50.0	44.8	44.8
	名古屋市内	83.3	83.3	71.4	50.0	33.3	31.0	31.0
	その他	16.7	16.7	14.3	20.0	16.7	13.8	13.8
	静岡	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	3.4	3.4
	東京	0.0	0.0	14.3	20.0	12.5	10.3	10.3
	神奈川	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	10.3	10.3
	千葉	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	3.4
	大阪	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	17.2	17.2
	長野	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	3.4	3.4
	山口	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	3.4
	福岡	0.0	0.0	0.0	10.0	4.2	3.4	3.4

資料：前表参照。

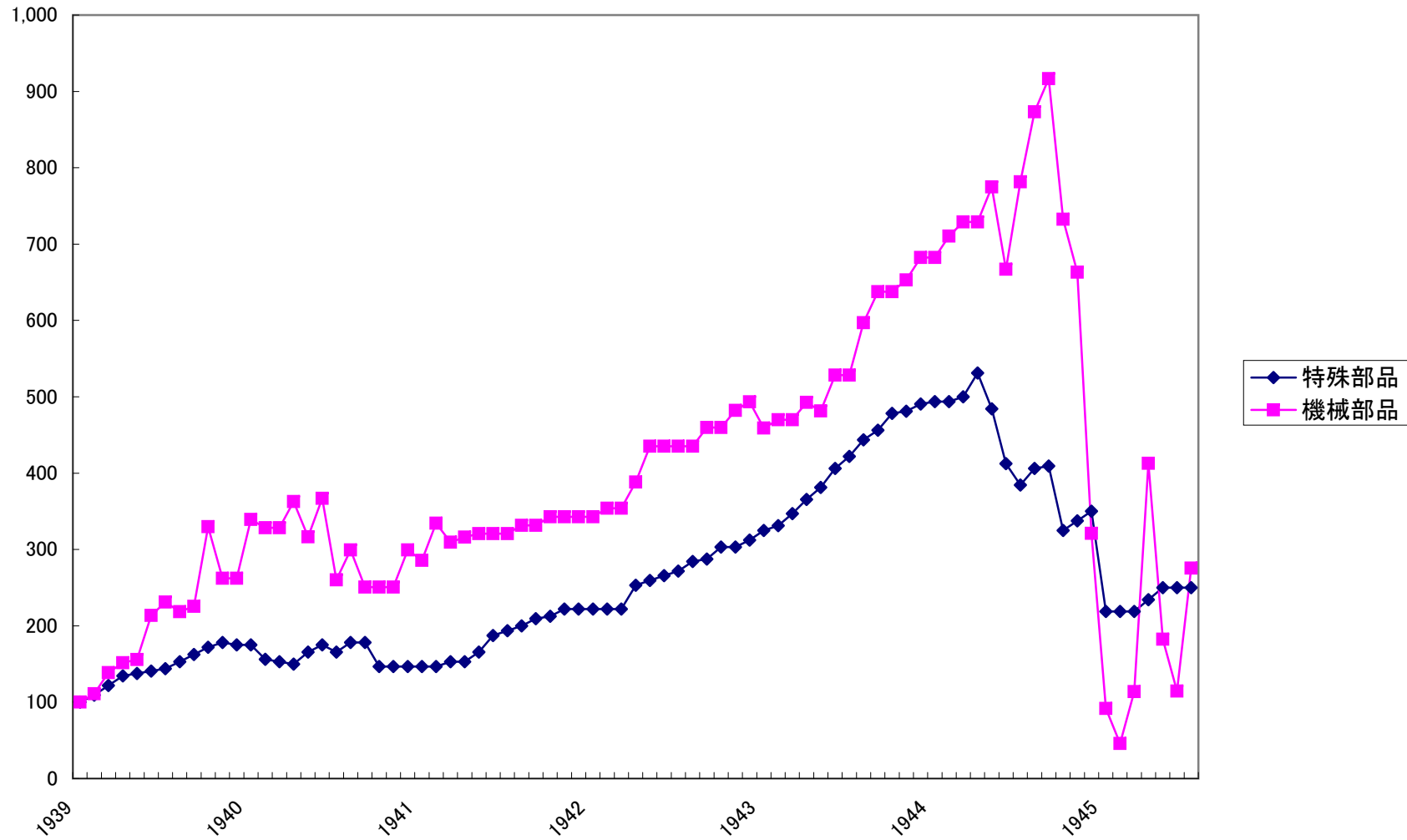
注：特殊部品、機械部品、鑄鍛部品の各協力工場数計を100とした各府県に所在する協力工場数の比率。

図2 名古屋航空機製作所第二工作部における航空機生産と生産要素供給(1939.1=100)

A.生産機



B.部品納入実績指数



注：資料に記載されているデータの単位は、特殊部品が「見積台数」、機械部品が「見積実働時間」。このデータを1939年1月を100として指数化した。特殊部品のデータは、方眼紙に書かれたグラフから読み取った。

C.総実労働時間

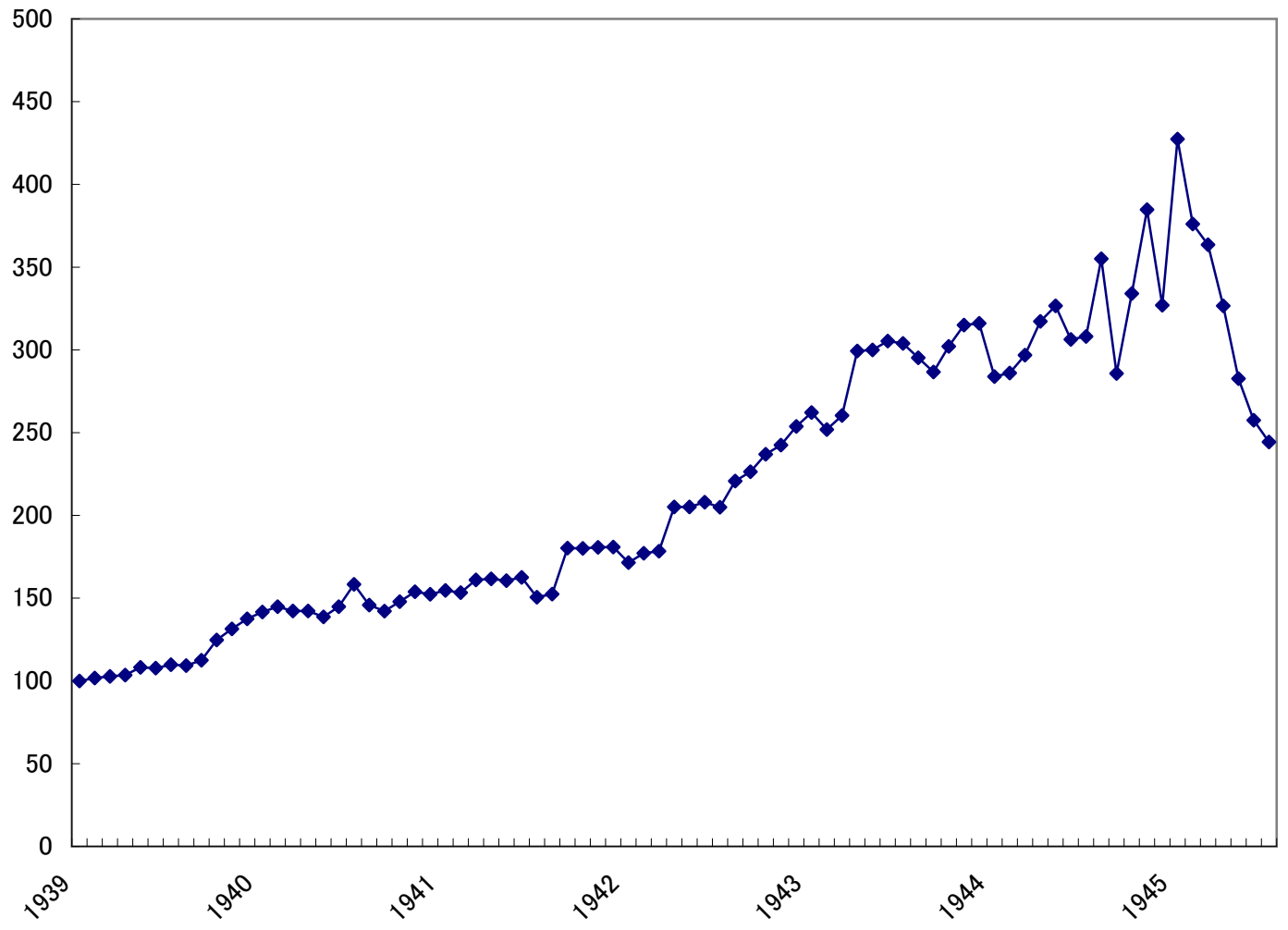


表7 名古屋製作所第二工作部における生産制約要因

計測期間	1939.4-1945.7	1939.4-1943.12	1944.1-1945.7	1939.4-1944.6	1944.7-1945.7
特殊部品納入実績変化率(対3ヶ月前比)	0.740 *** (2.46)	0.949 *** (3.05)	-0.597 (-1.40)	1.066 *** (3.90)	-0.758 (-1.25)
機械部品納入実績変化率(対3ヶ月前比)	0.276 *** (4.02)	-0.274 * (-1.71)	0.399 *** (4.44)	-0.271 * (-1.69)	0.417 *** (4.09)
総実働時間変化率(対3ヶ月前比)	-0.793 ** (-3.23)	-0.073 (-0.28)	-1.892 *** (-4.76)	-0.316 (-1.18)	-1.910 *** (-3.23)
定数項	0.021 (0.69)	0.026 (0.61)	-0.162 ** (-3.02)	0.016 (0.47)	-0.186 (-1.64)
R2	0.555	0.188	0.867	0.201	0.771
観測数	76	57	19	45	13

注:()内はWhiteの分散不均一性に対して頑健なt値。

- *** :1%水準で有意
- ** :5%水準で有意
- * :10%水準で有意