

愛知時計電機の経営史

ー時計から航空機そして自動車へー

牧 幸 輝

1. はじめに

1941年12月8日、6隻の空母を中心とする日本海軍機動部隊はハワイ真珠湾を攻撃した。この時出撃した航空機部隊は、零式戦闘機79機、97式艦上攻撃機141機、99式艦上爆撃機135機によって構成されていた¹。零式は三菱重工業、97式は中島飛行機、そして99式は愛知時計電機製であった²。三菱と中島飛行機はよく知られているが、愛知時計電機とはいかなる企業だったのであろうか。“時計”という社名から受けるイメージとはかけ離れているが、同社は中島飛行機、三菱重工業、川崎航空機工業等とともに、かつて日本で五指に入るほどの航空機メーカーであった(表1)。とりわけ艦上爆撃機は独占的に生産したほか、水上偵察機、小型飛行艇においても海軍主力機の多くを供給しており、生産台数の多寡以上に重要な使命を帯びた企業であった。また、航空機の一大生産拠点となっていた中京地域において、愛知時計電機は三菱重工業とともにその中心的企業であった。とかく自動車産業が注目されがちな中京地域であるが、トヨタ自動車工業が設立されたのは日中戦争が始まった1937年であり、航空機工業は自動車工業よりも先んじて発展していたことは留意すべきであろう。

¹ 財団法人日本航空協会(1975)『日本航空史 昭和前期編』374-377頁。愛知時計電機株式会社(1984)『愛知時計電機85年史』225頁。

² 但し、零式戦闘機の機体は中島飛行機でも生産され、戦時中の総生産数は三菱を上回っていた。

表1 太平洋戦争期における主要会社別航空機生産数

| 会社名 | 生産数 |
|----------|--------|
| 中島飛行機 | 19,561 |
| 三菱重工業 | 12,513 |
| 川崎航空機工業 | 8,243 |
| 立川飛行機 | 6,645 |
| 愛知時計電機 | 3,627 |
| 日本航空機 | 2,882 |
| 九州飛行機 | 2,620 |
| 日本国際航空工業 | 2,196 |
| 川西航空機 | 1,994 |

注) 生産数は1941年から1945年までの合計
出所) 大内兵衛、J.B.コーヘン (1950)『戦時戦後の日本経済』岩波書店、318頁

ところが、そうした特徴と重要性を有する愛知時計電機の経営史研究は、時計製造に関する一部の研究を除き、これまでほとんどなされてこなかった³。その大きな理由は、資料の多くが空襲や戦後の焼却処分のために残っていないためである。筆者の知る限り、営業報告書ですら現在一般に利用可能なものは1920年以降分しか残っておらず、愛知時計電機社内でも明治期の営業報告書は一綴りが残存するのみという⁴。同社の『創立二十五周年記念誌』(1923年刊)は創立初期の状況を知る上で貴重な資料だが現在では入手困難である。戦後に社史として『愛知時計電機 85年史』が刊行されたが、同書は中部経済新聞に企業小説として連載されたものであり、実証面ではやや物足りない部分がある。また、関係会社の社史として『愛知機械工業 50年史』及び『アイカ工業五十年史』があるが、戦前・戦後の愛知時計電機の全体像を俯瞰した研究は管見の限り皆無である⁵。

³ 時計産業史の観点から愛知時計電機を取り上げたものとして、武知京三(1980)『わが国掛時計製造の展開と形態』国際連合大学、内田星美(1985)『時計工業の発達』株式会社服部セイコー、がある。

⁴ 愛知時計電機株式会社(1984)青木賢三社長巻頭言

そこで本稿では、入手し得た営業報告書、工鉦業関係会社報告書、社史、新聞雑誌等を利用して、時計製造から始まった愛知時計電機がいかにして航空機事業へ参入し拡大していったのかを跡付け、さらに戦後の民需転換を通じて、その人材や技術が自動車工業へと継承されていったことを指摘する。それによって、これまで断片的だった愛知時計電機の全体像を示し、その歴史的意義を明らかにしたい。

2. 愛知時計製造の創業

愛知時計電機の前身となる愛知時計製造合資会社は、五明良平らによって1893年に名古屋市東橋町にて設立された。1890年代は日本において近代的な時計製造業が生成し始めた時期であった。1891年に名古屋で林時計製造所（後の時盛社）、翌年には東京で精工舎が設立されており、愛知時計製造も先駆的な時計製造業者の一つであった。1898年には株式会社に改組され、社長には名古屋財界の重鎮であった鈴木惣兵衛が就任した。この頃の同社の規模は資本金8万円、敷地面積710坪、建物521坪、従業員は社員10人、職工127人であり、これは林時計製造所、精工舎に次ぐ規模であった⁶。

名古屋の時計工業は明治30年代後半には、10数社の完成品メーカーと多くの中小零細部品工場が集積して、国内生産の約半分を占めるまでになった。大正期に入ると輸入品を駆逐し、生産の過半を輸出するようになるが、中小零細業者の分業に基づく生産体制は、低コスト化には貢献したものの、新規参入業

⁵ ①愛知時計電機株式会社（1923）『創立二十五周年記念誌』、②愛知時計電機株式会社（1984）『愛知時計電機85年史』、③愛知機械工業株式会社（1999）『愛知機械工業50年史』、④アイカ工業株式会社（1987）『アイカ工業五十年史』、これ以外にアイカ工業株式会社（1966）『創業30周年記念（略史）』があるが筆者は未見である。また、愛知時計電機社長だった青木鎌太郎に焦点を当てた論稿として、牧幸輝（2016）「中京財閥と青木鎌太郎」『立正経営論集』第48巻第2号、がある。

⁶ 愛知時計電機株式会社（1923）7-13頁。武知京三（1980）。

者の増加による粗製乱造を招くことになった⁷。こうした中で、愛知時計製造は国内有数の時計メーカーとなったものの、市場環境は悪化しており、経営状況は必ずしも芳しくなかった。

3. 日露戦争を契機とする軍需品生産の開始

愛知時計製造にとって転機となったのが日露戦争である。戦争による砲弾の消耗は予想以上に激しく、広く民間工場も活用されることになり、伊勢尾張以東は東京砲兵工廠、以西は大阪砲兵工廠の利用に供するように通達された⁸。1904年10月に愛知時計製造は陸軍の東京砲兵工廠から砲弾の信管部品の発注を受け、初めて軍需品生産に関わることになった。もっとも当初は積極的に軍部からの注文を受けたわけではなかった。会社設立以来、経営不振が続いていたが、この頃ようやく中国市場への時計輸出増加によって財務状況が改善してきたところであり、一旦は「経験ナキ精密兵器ヲ引受クルコトハ不安ニ堪ヘサルヲ以テ辞退」した。しかしながら「時節柄工場徴発命令出スヘシトノ事ニ付キ止ムヲ得ス之レヲ引受」けたのであった⁹。

陸軍に続いて同年12月には海軍造兵廠から歯輪装置の注文を受けることになった。歯輪装置は水雷に使用され、時計機構を有する精密部品であるために時計業の経験が必要とされ、海軍が同社の時計製造技術を見込んで発注したものだ¹⁰。各地の海軍工廠からも信管や機雷、魚雷発射管、電気機械の製作を依頼されるようになり、海軍との関係が深まっていった¹¹。軍需品生産の増

⁷ 内田星美（1985）7頁、237頁、248-250頁、267-268頁。他方、東京の精工舎は名古屋と競合しない高級外装の掛時計や、より高度な技術を要する金属製目覚時計、懐中時計などに特化し、一貫工程による大規模生産を実現していった。

⁸ 名古屋陸軍造兵廠史編集委員（1986）『名古屋陸軍造兵廠史・陸軍航空工廠史』35頁、181-182頁。1904年11月には名古屋に東京砲兵工廠熱田兵器製造所が新たに設置されている。同製造所は閉鎖されていた鉄道車輛製造所の工場敷地を買収して建設された。当初の従業員は1,500人に達した。

⁹ 愛知時計電機株式会社（1923）10頁

加に伴って1906年には定款を改正し、時計の製造販売に加えて、「諸機械製造及販売」を営業目的に加えた。そして社内を時計部と電機部に分けて、時計部では掛置時計、蓄音機、機械洋燈を製作し、電機部では各種通信器、電機諸機械及び精密兵器を製作した¹²。

こうした事業内容の変化に伴い、1912年には社名を愛知時計製造から愛知時計電機に変更し、本社及び工場を名古屋市中区東川端町に移転した¹³。新工場の規模は敷地面積1,500坪、工場建坪752坪、従業員数は社員13人、職工351人であった。会社を設立して10年余りで敷地面積は2倍、職工数は3倍近くまで増加した。

第一次大戦はさらなる飛躍の契機となった。1915年には軍需品について「最近ニ至リ時局ノタメ其筋ノ注文輻輳」し、国内のみならずロシアからも発注を受けるなどして、1915年に30万3千円だった売上額は、翌年には210万9千円と急伸し「未曾有ノ金額」に達した（図1）。実に7倍もの増加であった。軍需品生産の拡大に伴う資金需要に応じて、資本金は15万円から35万円に増資された¹⁴。

¹⁰ 愛知時計電機株式会社（1923）9-10頁。1910年に海軍造兵廠が同様の部品を指名競争入札に付した際には、愛知時計製造と服部金太郎（精工舎）の2者が指名された。海軍造兵廠長（1910）『指名競争購入の件』防衛省防衛研究所所蔵、国立公文書館アジア歴史資料センター（レファレンスコードC07090057100）。

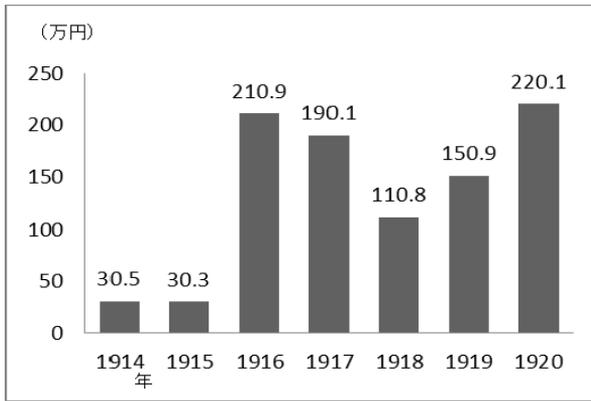
¹¹ 1912年から各海軍工廠に対する事務代理は三井物産に委託した。愛知時計電機株式会社（1923）13頁。

¹² 愛知時計電機株式会社（1923）1頁、10-11頁。同（1931）「愛知時計電機株式会社一覧（昭和6年5月調）」。

¹³ 移転にあたっては名古屋製函を合併してその工場敷地を利用した。同社は青木謙太郎が取締役になっており、時計用の外箱を製造していた可能性がある。内田星美はこの合併について、外箱生産を含めた一貫生産体制を整え、品質向上と生産増加を図ったとしているが、当時の経営状況からすると合併の主たる動機は非時計部門の生産拡大であると考えられる。愛知時計電機株式会社（1923）12頁。内田星美（1985）245-246頁。

¹⁴ 愛知時計電機株式会社（1923）13-15頁

図1 第一次大戦後の愛知時計電機の売上額推移



出所) 愛知時計電機株式会社 (1984) 『愛知時計電機85年史』 382頁より作成

1917年には定款の事業目的に「兵器」が追加された。またこの年、資本金65万円の愛知電機を合併して資本金を100万円とした。愛知電機は「当会社ト同一目的ニテ設立」されたものであり、この合併は資本金の未払込金をそのままにして増資する手段である「変態増資」であった。同様に1918年には愛知電工を合併して資本金を200万円に倍増した。この年には工場敷地面積5,196坪、工場建坪1,782坪、従業員数は社員57人、職工727人となり、大戦前に比べて工場建坪も職工数も倍増したのだった¹⁵。

4. 航空機事業の拡大

(1) 航空機事業への進出

軍需品生産の拡大に伴って海軍との関係もますます緊密になっていく。1917年に海軍技師の林冀一を招聘したのを皮切りに、1918年から1920年の間に海軍機関少佐原民次郎、海軍技師大西陳吾、海軍機関大佐野間武彦、元海軍技師

¹⁵ 愛知時計電機株式会社 (1923) 16-17頁。橋本良平 (1939) 『増補 現代の株式会社』 大阪屋号書店、391頁。

渋谷勝一を入社させ、海軍中将森越太郎を顧問に招いた。1919年には東京市京橋区に東京出張所を設置している¹⁶。

1920年1月には愛知郡呼続町大字瑞穂に瑞穂工場を設置した。軍需品生産の増加に伴い、時計製造をそこに移転して本社工場を兵器専用工場にするためであった。しかし、かねてから調査中だった航空機事業へ進出することが決まったために計画を変更して、時計製造は従来通り本社工場にて行い、適地が見つかるまでこの瑞穂工場を飛行機製作の仮工場とすることになった¹⁷。

最初に手掛けた飛行機は、横須賀海軍工廠が設計した「ロ号甲型水上偵察機」であった。製作にあたっては技師や職工を横須賀海軍工廠に派遣して技術指導を受け、1920年7月から機体製作に着手した。同年10月には海軍大尉海谷優が入社し、機体の製造主任となった。同年11月に1号機が完成し、翌月に横須賀海軍工廠追浜飛行場で試験飛行をして好成績を収めている。その数日後には陸軍航空部長の井上幾太郎中将が工場巡視に訪れており、海軍のみならず陸軍からも注目された¹⁸。当時の飛行機は木製の複葉機であり、木製骨組みに合板、羽布張り構造であった。そのため愛知時計電機は、柱時計で培われた木工技術や精密機械技術を活用することが出来た¹⁹。

日本の航空機工業は第一次大戦以降に本格始動する。1916年に三菱の神戸造船所でルノー70馬力航空発動機が試作され、1921年には三菱内燃機製造で十年式艦上戦闘機が製作された²⁰。中島知久平は1917年に飛行機研究所を立

¹⁶ 愛知時計電機株式会社（1923）16頁、19頁。愛知時計電機株式会社（1984）81頁。

¹⁷ 愛知時計電機株式会社（1923）19-20頁。合資会社ナショナル製砥所の工場を買収して瑞穂工場とした。

¹⁸ 愛知時計電機株式会社『第46期営業報告書』1921年6月。同機は1924年までに80機が製作された。

¹⁹ 愛知時計電機株式会社（1984）81頁。愛知機械工業株式会社（1999）5頁。愛知時計電機株式会社（1923）19-20頁。

²⁰ 三菱重工業株式会社（1956）『三菱重工業株式会社史』624、653頁。三菱内燃機製造は1920年に名古屋に設立され、翌年三菱内燃機に改称、1928年には三菱航空機に改称された。

ち上げ、1919年に中島飛行機製作所を設立している。川西清兵衛は1918年に中島知久平と共同で日本飛行機製作所を設立した後、1920年に単独で川西機械製作所飛行機部を立ち上げ、川西一型機を完成させた²¹。川崎造船所は1918年に兵庫工場に飛行機科を設置し、1922年に乙式一型偵察機を完成させている²²。

また、名古屋では1919年以降、東京砲兵工廠熱田兵器製造所が陸軍の飛行機製作の拠点として比重を高めていた。1920年11月には東京砲兵工廠名古屋機器製作所で航空発動機の生産が開始された²³。この年には三菱内燃機製造も名古屋に設立されており、名古屋において航空機工業が注目されていた。愛知時計電機の航空機事業参入にはこうした動向が背景にあった。

リスクの高い航空機事業への進出を主導したのは、当時常務取締役として実質的に経営を取り仕切っていた青木鎌太郎である²⁴。ただ青木の場合、中島飛行機の中島知久平のように飛行機に対して特段の思い入れがあったわけではない。青木は愛知時計製造入社前から時計の製造販売に携わってきた人物であり、軍人でもなく、それまで飛行機との接点は全くなかった²⁵。だが日露戦争以降、軍需品生産を手掛けて業績が急拡大したことで、海軍との関係を深め、そこにビジネスチャンスを見出していったのである²⁶。

さらに指摘しておくべきは愛知時計電機という会社の特質である。同社は名古屋財界の主要メンバーが役員に顔を揃え、中京財界の共同会社のような性格

²¹ 1928年に飛行機部を継承して川西航空機が設立された。

²² 川崎造船所は1937年に飛行機部門を分離して川崎航空機工業を設立した。

²³ 名古屋陸軍造兵廠史編集委員（1986）20-31頁、52-53頁、100-110頁、139-142頁

²⁴ 青木は上京の度に海軍省に日参していたという。白石豊彦（1954）「職場の青木鎌太郎氏」渡部茂編『1950年代の人物風景 第2部』人物展望社所収、299-300頁。

²⁵ 青木鎌太郎の経歴等については、牧幸輝（2016）を参照されたい。

²⁶ 海軍との取引によって多額の利益を上げていたことから、1917年3月には青木が贈賄の嫌疑をかけられて自宅捜索を受けるといった事件も起きている。「軍需品製造者検挙さる 愛知時計電機会社重役等の自宅捜索」1917年3月19日付朝日新聞。

を有していた²⁷。1921年10月には役員の岡谷清治郎と伊藤守松が航空機事業の調査のために渡欧している²⁸。後年それぞれ岡谷惣助と伊藤次郎左衛門を襲名し、いずれも名古屋商工会議所会頭に就任するこの二人の渡欧は、愛知時計電機の航空機事業が中京財界としても大きな関心事であったことを窺わせる。青木が海軍との密接な関係を通じて、航空機事業にビジネスチャンスを見出し、中京財界がそれを後押ししたのだった²⁹。

(2) 外国技術の導入

①機体開発

ロ号甲型水上偵察機を完成した後も、ソッピース水上機やハンザ水上偵察機等が製作されたが、いずれも海軍や外国メーカーの設計によるものであった(表2)(表3)。そこで自社開発の能力を向上させるために外国からの技術導入に注力した。1922年に飛行機材料の購入及び事業視察のために米澤宏三技師を欧州に派遣し、イギリスから技師2名を日本に招聘した³⁰。1924年には海谷優技師や職工3人を欧州に派遣している³¹。そして翌年、初の独自設計による試作機「巳号水上偵察機」(一五式甲型水上偵察機)を完成させた³²。

1921年4月には新たな工場用地として、名古屋市南区千年字船方にあった尾張徳川家の所有地3万3,534坪を徳川義親から買い入れた³³。その後も周辺の敷

²⁷ 牧幸輝(2016)

²⁸ 愛知時計電機株式会社(1923)21頁

²⁹ 実際に中京財界の主要メンバーはその後、何度か増資に応じている。

³⁰ 愛知時計電機株式会社(1923)22頁。同『第48期営業報告書』1922年6月

³¹ 愛知時計電機株式会社『第52期営業報告書』1924年6月、『第53期営業報告書』1924年12月。米澤宏三、海谷優とともに海軍出身の技師。愛知時計電機株式会社(1984)134頁。

³² 愛知機械工業株式会社(1999)5頁。開発にあたっては海軍の横田成浩技師の指導を受けている。中日新聞社会部(1978)『あいちの航空史』中日新聞本社、105頁。

³³ 徳川義親は尾張徳川家第19代当主で中京財界との関係が深かった。

表2 愛知時計電機（愛知航空機）の設計・生産機（試作機は除く）

| 飛行機名称 | 生産期間 | 生産数 | 備 考 |
|------------|-----------|-----|------------------------|
| 二式複座水上偵察機 | 1926-1928 | 14 | 基本設計はハインケル社 |
| 九〇式一号水上偵察機 | 1929-1932 | 11 | 基本設計はハインケル社 |
| 九四式艦上爆撃機 | 1934-1937 | 161 | |
| 九六式艦上爆撃機 | 1936-1940 | 427 | |
| 九六式水上偵察機 | 1937-1940 | 14 | |
| 九八式水上偵察機 | 1937-1940 | 16 | |
| 九九式艦上爆撃機一型 | 1939-1942 | 476 | |
| 九九式艦上爆撃機二型 | 1943-1944 | 816 | 別に昭和飛行機にて222機生産 |
| 零式水上偵察機 | 1938-1942 | 133 | 別に九州飛行機、広海軍工廠で1,217機生産 |
| 二式練習飛行艇 | 1941-1943 | 24 | 別に日本飛行機にて4機生産 |
| 水上偵察機「瑞雲」 | 1943-1945 | 194 | 別に日本飛行機にて59機生産 |
| 艦上攻撃機「流星」 | 1943-1945 | 88 | 別に第21海軍航空廠にて約20機生産 |
| 特殊攻撃機「晴嵐」 | 1944-1945 | 26 | |

出所) 尾崎紀男 (1982) 「名機九九艦爆の設計と開発」『丸メカニック』第34号、56、57頁

表3 他社設計による愛知時計電機（愛知航空機）生産機

| 飛行機名称 | 生産期間 | 生産数 | 設 計 |
|--------------|-----------|-----|---------|
| 横廠式ロ号甲型水上偵察機 | 1920-1924 | 80 | 横須賀海軍工廠 |
| ソッピース水上機 | 1921- | 10 | 英・ソッピース |
| ハンザ水上偵察機 | 1922-1924 | 150 | 独・ハンザ |
| F 5号飛行艇 | 1922-1929 | 40 | 英・ショート |
| アプロ水上練習機 | 1922-1924 | 30 | 英・アプロ |
| 一四式一号、二号水偵 | 1926-1928 | 148 | 横須賀海軍工廠 |
| 一五式飛行艇 | 1929-1934 | 45 | 広海軍工廠 |
| 一四式三号水上偵察機 | 1931-1934 | 102 | 横須賀海軍工廠 |
| 八九式飛行艇 | 1931 | 4 | 広海軍工廠 |
| 九二式艦上攻撃機 | 1933-1936 | 75 | 横須賀海軍工廠 |
| 九〇式二号機上作業練習機 | 1938-1939 | 245 | 三菱重工業 |
| 九九式中型飛行艇 | 1940-1941 | 4 | 海軍航空廠 |
| 九七式三号艦上攻撃機 | 1942-1943 | 200 | 中島飛行機 |
| 彗星一一型艦上爆撃機 | 1942-1944 | 660 | 海軍航空技術廠 |
| 彗星一二型艦上爆撃機 | 1942-1944 | 320 | 海軍航空技術廠 |
| 彗星三三型艦上爆撃機 | 1944-1945 | 536 | 海軍航空技術廠 |
| 彗星四三型艦上爆撃機 | 1945 | 296 | 海軍航空技術廠 |

注) 彗星一一型、一二型は愛知時計電機製「アツタ」発動機を搭載した。

出所) 尾崎紀男 (1982) 「名機九九艦爆の設計と開発」『丸メカニック』第34号、56、57頁。

野沢正 (1959) 『日本航空機総集 第二巻 愛知・空技工廠編』出版協同社。

雑誌「丸」編集部 (1995) 『日本軍用機写真総集』光人社、310-314頁、より作成。

地を拡張しながら工場の建設を進め、1922年10月には飛行機製作の拠点としての船方工場が稼働することになった。さらに名古屋市南区築地四号地の敷地を買収して飛行機格納庫と棧橋を整備した。この敷地は伊勢湾に面しており、水上飛行機の試験には欠かせないものであった。飛行機製作の仮工場としていた瑞穂工場には本社から時計部門が移転した³⁴。この頃の各工場の規模は、工場敷地が本社（東川端町）5,373坪、瑞穂1,886坪、船方4万3,326坪、築地四号地4,376坪、職工数は本社79人、船方1,363人、瑞穂60人であった³⁵。職工の9割は飛行機製作の船方工場に配置された。1923年7月には本社機能も船方工場に移転され、愛知時計電機の主力事業は時計から航空機事業へと移行した³⁶。

愛知時計電機が航空機の開発・生産技術を向上させる上で大きな役割を果たしたのが、ドイツのハインケル社との提携であった。同社はハンザ・ブランデンブルグ飛行機製作会社の技師長だったエルンスト・ハインケル博士によって1922年に設立された航空機メーカーである。当時、三菱はユンカースとロールバッハ、川崎はドルニエと既に関係を結んでおり、愛知時計電機は海軍から「もう一流は残っていない」などと言われて、まだ設立されたばかりの「貧弱な飛行機会社」であるハインケル社と提携することになったという³⁷。結果的には愛知時計電機はハインケル社の高い技術力のおかげで、艦上爆撃機や水上機の分野で優位性を得ることが出来た。1925年にはハインケル博士が来日し、翌年にもハインケル社からラファエル・テイル技師が来日して技術指導を行っている³⁸。

³⁴ 愛知時計電機株式会社（1923）20-23頁。1925年6月には時計部を分離して愛知時計株式会社を設立した。同社は1931年に再び愛知時計電機に合併されている。

³⁵ 1923年4月時点のデータ。愛知時計電機株式会社（1923）28頁

³⁶ 愛知時計電機株式会社（1984）193頁

³⁷ 三木鉄夫（1959）「ハインケルと提携した愛知前半史」野沢正『日本航空機総集 第二巻 愛知・空技廠編』出版協同社、30頁。

³⁸ 愛知時計電機株式会社（1923）22頁。愛知機械工業株式会社（1999）5頁。愛知時計電機株式会社『第58期営業報告書』1927年6月。

1925年11月には、逓信省航空局の輸送用水・陸上飛行機の懸賞において、愛知時計電機が設計した水上機が1等、陸上機が2等に当選し、翌年には飛行機技術に関して特許5件と実用新案2件を取得した³⁹。この頃には国内において同社の技術水準は他社と遜色ない水準にまで達したといえよう。

②発動機開発

航空機は自動車と異なり、機体と発動機は別々に開発生産されることが珍しくない。例えば零式艦上戦闘機を設計したのは三菱重工業であったが、搭載された発動機は中島飛行機製であった。黎明期の日本の航空機メーカーは機体製作から始まり、次いで発動機の開発に進むことが多かった⁴⁰。発動機の開発生産は機体以上に難易度が高いためである。愛知時計電機も機体製作から始めている。機体の設計、生産に関してはハインケル社の貢献が大きかったが、発動機については複数の外国企業から技術を導入した。

機体製作に目途がついた後、1927年にイギリスのブリストル社から「ルシファー」航空発動機の製造権を購入して研究を開始し、同時に船方工場の一角に発動機工場を建設した。1929年にはフランスのローレン社から水冷式450馬力発動機の製造権を購入し、アルホン・モロー技師から技術指導を受けて翌年量産化に成功した⁴¹。1933年にはドイツのNKF社から航空機用薄板型冷却器、フランスのファルマン社から航空機用過給気装置の製造権を取得している⁴²。

1936年にはダイムラー・ベンツ社からDB600発動機の製造権を購入して研究を始めていたが、その後、機能を高めた同社のDB601A発動機の製造権を海軍が購入して、愛知時計電機に国産化を命じることになった。愛知時計電機で

³⁹ 愛知時計電機株式会社『第57期営業報告書』1926年12月

⁴⁰ 三菱は発動機の開発から始めている。

⁴¹ 愛知機械工業株式会社（1999）6頁。愛知時計電機株式会社『第63期営業報告書』1929年12月。

⁴² 愛知時計電機株式会社『第70期営業報告書』1933年6月

はこれに改良を加えながら国産化を進め、1941年2月に「アツタ20型」として完成させた⁴³。

(3) 戦時期の航空機事業 —愛知航空機の設立—

愛知時計電機が海軍にほぼ独占的に供給して、航空機メーカーとしての地位を確立するきっかけとなったのが艦上爆撃機である。艦上爆撃機は航空母艦から飛び立ち、標的に向かって急降下しながら爆弾を投下し、即座に急上昇するものであり、戦闘機とは異なる性能と機体強度を求められる飛行機である。

1933年、海軍は中島飛行機と愛知時計電機に艦上爆撃機の競争試作を命じた。愛知時計電機はハインケル社に設計試作を依頼し、その試作機を改良したものが翌年に九四式艦上爆撃機として制式採用された。九四式は中島飛行機製「寿」発動機を搭載し、1937年までに161機が生産されて国内唯一の急降下爆撃機として日華事変の初期に実戦に投入された。九四式を改良し、速度や航続性能を向上させたものが九六式で1936年に海軍に制式採用された(図2)。

図2 九六式艦上爆撃機



出所) 愛知機械工業株式会社 (1999) 『愛知機械工業50年史』 8頁

⁴³ 愛知機械工業株式会社 (1999) 6頁。陸軍も同時期にDB600発動機を購入し川崎航空機で「ハ-40」として国産化された。

九六式は中島飛行機製「光」発動機を搭載し、1940年までに愛知時計電機において427機生産され、日華事変で戦果をあげた⁴⁴。

1936年に九六式の後継機の競争試作が三菱重工業、中島飛行機、愛知時計電機の3社に命じられた。その結果、愛知時計電機の試作機が1939年に九九式艦上爆撃機として制式採用された(図3)。九九式はそれまでの九四式、九六式とは全く異なる機体構造であった。1934年頃から世界の航空機は従来の複葉羽布張機から、単葉全金属機へと変わりつつあり、日本でも三菱重工業や中島飛行機は、九六式艦上戦闘機や九七式艦上攻撃機において全金属製の単葉形式を採用していた。

図3 九九式艦上爆撃機



出所) 愛知機械工業株式会社 (1999) 『愛知機械工業50年史』10頁

愛知時計電機は九九式艦上爆撃機の開発にあたって、設計においてはハインケル社の高速機 He70 を研究し、製作においてはそれまでの金属飛行艇の製作経験を活用した。発動機は愛知時計電機が製造権を購入して試作研究中だった液冷式のダイムラー・ベンツ製ではなく、既にも実績があり信頼性の高かった三菱製空冷式発動機「金星」が搭載された。九九式は2タイプ作られ、初期の

⁴⁴ 野沢正 (1959) 『日本航空機総集 第二巻 愛知・空技廠編』出版協同社、64-68頁

一一型は1939年から1942年までに476機、後期の二二型は1943年から1944年までに816機製作され、太平洋戦争初めにはめざましい戦果をあげて、愛知時計電機を代表する飛行機となった⁴⁵。1942年には新型艦上爆撃機「彗星」が海軍航空技術廠で開発され、愛知時計電機が生産を担当することになった。彗星の発動機には「アツタ」が搭載された。彗星は終戦までに1,812機生産され、同社にとっては最大の生産機種となった⁴⁶。

航空機の増産に対応して会社の規模も拡大していった。1936年11月には変態増資のために設立された愛知重工業を合併して資本金を1,000万円から1,500万円に増資し、1938年6月にはさらに増資し資本金は3,000万円となった。1940年5月には臨時株主総会を開いて、社債3,000万円を公募することを決定している⁴⁷。1938年2月には熱田工場が船方工場の向かい側に建設され、船方工場の発動機製造が移管された。翌年9月には名古屋市港区稲永新田に永徳工場を建設し、航空機機体生産は船方工場から順次移され、1943年末には永徳工場が主力組立工場となった。永徳工場は敷地面積73万平米、建物面積16万9千平米、約1万6千人が働く大規模工場であった。また、1940年4月には愛知県西加茂郡保見村に試験飛行用として、伊保ヶ原飛行場を完成させた。同飛行場は総面積100万平米、1,000メートルの滑走路を3本備えるものだった⁴⁸。

1938年5月には国家総動員法に基づいて工場事業場管理令が施行され、9月には愛知時計電機の発動機工場と機体工場が管理工場に指定された。1940年3月には全工場が指定され、永徳工場の建設にあたっては国が敷地を買い上げ、建屋も国の費用で建設されている⁴⁹。

⁴⁵ 尾崎紀男（1982）

⁴⁶ 野沢正（1959）176頁。なお、後期型の彗星では三菱の「金星」発動機が搭載された。

⁴⁷ 愛知時計電機株式会社（1984）215頁

⁴⁸ 愛知機械工業株式会社（1999）7-9頁、14頁。大蔵省印刷局（1939）『官報』第3861号、1939年11月17日。愛知時計電機株式会社（1984）214頁。

⁴⁹ 愛知機械工業株式会社（1999）9頁

戦時期における愛知時計電機の製品別生産額は表4の通りである。永徳工場が稼働し、太平洋戦争が始まった1941年に飛行機、兵器類の生産が著しく増加したことがわかる。総生産額の内、飛行機・発動機の実生産額は全体の約6割、兵器類は4割弱を占めていた。兵器類生産が比較的多いことは、同社が航空機メーカーとしてのみならず、より幅広い軍需企業としての特徴を有していたことを示している。また、わずかではあるが時計と水量メーターの生産が継続されていることは、戦後を見据えた動きとして注目出来よう。

表4 愛知時計電機の主要製品別生産額 (単位：千円)

| | 砲熕兵器 | 水雷兵器 | 時計 | 水量メーター | 飛行機 | 発動機 | 計 |
|-------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 1936年 | 1,703 | 3,287 | 303 | 305 | 5,186 | 2,313 | 13,097 |
| 1937年 | 1,217 | 2,979 | 467 | 472 | 7,496 | 2,867 | 15,498 |
| 1938年 | 3,515 | 4,942 | 534 | 590 | 10,744 | 4,078 | 24,403 |
| 1939年 | 4,053 | 8,924 | 432 | 491 | 11,625 | 7,093 | 32,618 |
| 1940年 | 5,426 | 8,320 | 529 | 558 | 16,017 | 10,180 | 41,030 |
| 1941年 | 8,252 | 14,984 | 516 | 944 | 31,341 | 5,112 | 61,149 |
| 1942年 | 13,575 | 20,054 | 307 | 1,095 | 37,712 | 13,724 | 86,467 |

注) 印刷不鮮明のため一部推計を含む

出所) 「愛知時計電機株式会社」『工鉱業関係会社報告書』より作成

1942年6月のミッドウェー海戦で日本海軍が敗退して戦局が悪化すると、愛知時計電機では生産効率を向上させるため、1943年2月に航空機部門を分離して愛知航空機を設立した。資本金は愛知時計電機と同じ3,000万円で、永徳工場と船方工場、熱田工場などを主力工場とした。社長は青木謙太郎が兼務した。こうして1942年に349機であった生産機数は、永徳工場が本格稼働する1943年には949機、1944年には1,496機と急増した⁵⁰。生産がピークを迎えた1944年下期には愛知航空機の総収入は2億5,334万円に達し、同時期の愛知時計電機の総収入9,697万円を大きく上回った。戦争末期には愛知航空機の従業員は動員学徒や徴用工員などを含めておよそ2万2千人に達した⁵¹。

⁵⁰ 1945年は502機と急減した。愛知機械工業株式会社 (1999) 8-9頁。

(4) 航空機事業を支えた人材

愛知時計電機では航空機事業のために、既述のように海軍から技師を入社させたり、外国メーカーからの技術導入に努めた。それと同時に1920年代以降、学卒者を積極的に採用して社内技術者の育成を図っていった。航空機の開発設計にあたっては、三菱で零戦を設計した堀越二郎、中島飛行機「隼」の小山悌、川崎「飛燕」の土井武夫のように設計主務者と呼ばれる技師が中心的な役割を担う。それでは愛知時計電機の飛行機設計はどのような人物が担っていたのであろうか。表5にあるように、同社の代表的な設計主務者としては三木鉄夫、五明得一郎、尾崎紀男、松尾喜四郎の4人の名前を挙げる事が出来る。

同社が航空機事業に参入した大正期から昭和初期に開発の中心にいたのが三木鉄夫である。三木は東北帝国大学工学部機械工学科を卒業して1923年に愛

表5 愛知時計電機（愛知航空機）の主な技術者

| 氏名 | 出身校 | 入社年 | 戦時中の主な業務 | 主な設計機等 | 戦後の主な経歴 |
|--------|-----------------|------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 三木 鉄夫 | 東北帝国大学 機械工学科 | 1923 | 機体部設計課長。1937年に退社し大阪帝国大学講師就任 | 巳号水上偵察機 | 大阪工業大学教授 |
| 五明 得一郎 | 京都帝国大学 機械科 | 1924 | 機体部設計課長、 愛知航空機取締役技術部長 | 九四式・九六式・ 九九式艦上爆撃機 | 愛知機械工業社長 |
| 尾崎 紀男 | 大阪帝国大学 造船科 | 1933 | 機体設計技師、 愛知航空機試作設計課長 | 艦上攻撃機「流星」、 特殊攻撃機「晴嵐」、 夜間戦闘機「電光」 | 愛知機械工業取締役、 技術部長。 大同工業大学教授 |
| 松尾 喜四郎 | 東京帝国大学 造船学科 | 1925 | 海軍技師を経て入社。 機体設計技師 | 零式水上偵察機、 水上偵察機「瑞雲」 | 名城大学教授 |
| 荒木 鶴雄 | 京都帝国大学 工業化学科 | 1924 | 愛知時計電機研究部長、 愛知化学工業監査役 | 飛行機用強化ガラス、 木材接着剤、 点火栓の研究開発 | 名古屋工業研究所長、 大同工業大学教授 |

出所) 愛知機械工業株式会社 (1999)『愛知機械工業50年史』10-12頁、256頁。三木鉄夫 (1965)『航空宇宙工学概論』森北出版。名古屋技術倶楽部 (1984)『東海の技術先駆者』第2巻。尾崎紀男 (1964)「秘蔵の夜間戦闘機「電光」始末記」『丸』202号、潮書房。同 (1972)『自動車工学』森北出版。荒木鶴雄 (1942)「兵器製作と優秀技能」『技能章に輝く産業戦士』国民工業学院。同 (1965)「技術の年輪」『工業技術』第6巻6号、工業技術院。中日新聞社社会部 (1978)『あいちの航空史』中日新聞本社。

⁵¹ 愛知航空機は1944年4-9月期、愛知時計電機は1944年6-11月期のデータ。「愛知航空機株式会社」『工鉦業関係会社報告書』。愛知時計電機株式会社『第93期営業報告書』1944年12月。

知時計電機に入社した。同社が1920年に飛行機製造を開始してから3年後のことである。三木が設計主務者として初めて設計した飛行機が前述した巳号水上偵察機であった。三木は1926年5月から1927年2月及び1933年7月から1934年2月までドイツで飛行機の研究をし、ハインケル博士から直接指導も受けている。1937年に退職して大阪帝国大学に移るまで設計課長を務めた⁵²。

三木の後を受けて設計課長となったのが五明得一郎であった。五明は愛知時計製造の創業者、五明良一の次男である。1924年に京都帝国大学工学部機械科を卒業して入社した。五明が設計主務者として手掛けたのが、愛知時計電機の代表作となる九四式、九六式、九九式艦上爆撃機であった。五明は終戦まで同社の飛行機開発の中心的存在であった。

戦時中に五明と組んで、九九式をはじめとした多くの機体設計に関わったのが尾崎紀男である。尾崎は大阪帝国大学工学部造船科を卒業して1933年に入社した。尾崎は設計主務者としては太平洋戦争期に「流星」「晴嵐」「電光」などを設計している。「流星」は雷撃、急降下爆撃、水平爆撃の三用途に使える新構想の艦上機で、当時世界最高水準の性能と期待された。しかし、量産化されるまでの改修が長引き、生産機数は100機程度に留まり目立った戦果はあげられなかった。「晴嵐」は大型潜水艦「伊400」の艦内に格納するために主翼と尾翼を独特の機構で折り畳めるようにした特殊攻撃機で、20機余りが生産されたが実戦に使われることはなかった。「電光」はB29を迎撃するための夜間戦闘機として設計されたが、試作機が空襲で破壊され、量産されることはなかった⁵³。

松尾喜四郎は東京帝国大学工学部造船学科を卒業し、海軍艦政本部に勤めた後、1925年に入社した。1937年に十二試複座水上偵察機の設計を担当し、そ

⁵² 三木鉄夫(1944)『飛行機の設計より生産まで』朝日新聞社。中日新聞社会部(1978)104頁、110頁。

⁵³ 野沢正(1959)102-114頁。電光は愛知航空機にとって最後の設計機となった。

の後、零式水上偵察機（十二試三座水上偵察機）を完成させた。同機は終戦までに約 1,400 機が生産されて広く活躍した⁵⁴。1940 年には急降下爆撃も可能な高性能水上偵察機「瑞雲」の設計に着手し、同機は終戦までに約 250 機が生産された⁵⁵。

愛知時計電機には他にも多数の技師が在籍していた。五明や尾崎らとともに機体設計に関わった森盛重によれば、1940 年頃の飛行機開発部門は以下のような布陣であった⁵⁶。

技術部長（五明得一郎）、設計課長（松尾喜四郎）、機体担当者（森盛重、山崎常雄）、計画係（尾崎紀男）、強度係（北畠卓）、翼係（西田光雄）、胴体浮船係（高橋清見）、操縦油圧係（椎名敏夫）、動力艤装係（小林善之助）、兵装艤装係（佐久間三郎）、風洞係（小澤泰代、杉本利夫、山形安二、古賀己好）、水槽係（小池富男）、強度試験係（二見格男、茂貫節夫）、試作工場（野口正秋、新見忠）。

これら技師達の経歴は必ずしも明らかでないが、例えば北畠卓（東京帝国大学工学部卒）、二見格男（東京帝国大学物理学科卒）、野口正秋（東京帝国大学船舶工学科卒）のように学卒者も少なくなかった。この点はトヨタの学卒者第 1 号が 1935 年に入社した齋藤尚一であったことからすると、中京地域の企業の中で愛知時計電機にいかにか優秀な人材が集まっていたかが理解出来よう⁵⁷。

⁵⁴ 中日新聞社会部（1978）123-124頁。野沢正（1959）88-96頁。その内、愛知航空機で生産されたのは133機で残りの大多数は九州飛行機で生産された。

⁵⁵ 野沢正（1959）100-102頁

⁵⁶ 森盛重（1960）「零式水上偵察機と「瑞雲」」『航空情報』第118号、酣燈社、101-102頁。森盛重は海軍出身で1929年に愛知時計電機に入社し、尾崎紀男らを補佐して設計にあたった。戦後は豊臣工業研究課長を務めた。

⁵⁷ ウィリアム・グリーン、北畠卓訳（1972）『ロケット戦闘機』サンケイ新聞社出版局。二見格男（1962）『薄膜技術とその応用』日刊工業新聞社。立川飛行機にいた長谷川龍雄によれば、長谷川が東大航空科を卒業する1939年から航空科の学生に対して航空機メーカーへの就職割当制が始まったという。トヨタ自動車株式会社（2001）『トヨタをつくった技術者たち』225頁。

5. 愛知化学工業の設立

愛知時計電機が製作を始めた頃の飛行機は木製複葉機であり、木製の機体やプロペラの製作にあたっては強力な木材用接着剤が必要であった。時計製造にも木製の外箱に糊が使用されるが、飛行機用接着剤に求められる強度は全く異なるものであった。そのため、同社では1924年に農商務省大阪工業試験所にいた荒木鶴雄を招いて、各種接着剤をはじめとする飛行機材料の研究を始めた⁵⁸。

荒木鶴雄は1919年に京都帝国大学工学部工業化学科を卒業した化学材料の専門家であった。荒木は入社すると飛行機用接着剤や操縦席の風防に使用する強化ガラスに関する特許を複数取得し、愛知時計電機の研究部長を務めた⁵⁹。前節で取り上げた設計技師らと同様に、全国からこうした有能な人材を確保出来たことは、地方の中堅企業であった愛知時計電機が航空機メーカーとして発展する大きな原動力になった。

接着剤と強化ガラスの次に着目したのが発動機に使用される点火栓であった。点火栓は1930年に日本碍子が自動車用点火栓を販売したが、航空機用はすべて輸入に依存していた。国産化を進めるために1932年6月に点火栓の輸入税が引き上げられ、海軍は愛知時計電機に製造の内命を出した。同社では外国製品の分解と文献調査から研究を始め、絶縁部に黒雲母、透明雲母を利用した雲母点火栓（マイカ点火栓）の試作を重ね、1935年に点火栓工場を建設して量産試作を開始した⁶⁰。

⁵⁸ アイカ工業株式会社（1987）2頁

⁵⁹ 吉田久一（1984）「荒木鶴雄氏を語る」『東海の技術先駆者』第2巻、名古屋技術倶楽部、144頁、153頁。荒木は1943年に愛知航空機へ移籍し、戦後、松栄化学工業所を設立して、名古屋商工会議所化学部会長にも選ばれた。1950年に名古屋市工業研究所所長に転身し、後に大同工業大学教授となった。市工研所長を要請された時には一旦は断ったが、豊田利三郎、佐々部晩穂、飯野逸平、阿部廣三郎の4人が設立計画を立てていた輸出合板製造会社に対する協力を依頼されたため、松栄化学工業所を彼らに譲渡することにして、自分は市工研所長に就任したという。輸出合板製造会社が扱おうとした合板用接着剤は荒木の特許であったとされる。

1936年に化学製品部門を分離独立させることになり、愛知化学工業が資本金100万円で設立された。愛知時計電機船方工場の一角に点火栓工場とガラス工場が建設され、翌年10月に本格操業を開始した。従業員は愛知時計電機の各部門から点火栓部門110名、ガラス工場20名、化学工場5名、事務所5名の合計140名が移籍した。その後は事業拡大に伴って新規に従業員を採用し、1938年6月には565名にまで増加した。この頃には海軍の点火栓需要の大半を賄うようになったという。この航空機用点火栓が愛知化学工業の主力事業となった。航空機用点火栓メーカーは、国内では愛知化学工業、横河電機製作所、立川工作所など数社に過ぎず、国産化が急がれていた⁶¹。1939年頃からは従来の雲母よりも耐熱性に優れた高アルミナ質磁器碍子を絶縁体を使用した点火栓の研究を行った⁶²。1943年5月には日本陶器からトンネル窯の専門家だった原田彌六を招き、新設した星崎工場を点火栓用の磁器焼成工場とした⁶³。

点火栓の生産は1942年1月には月産約2万個であったが、海軍からは翌年3月末までに雲母点火栓から高アルミナ質磁器点火栓に転換した上で月産12万個にするよう要請されていた。しかし、絶縁物製造の生産性が上がらなかったため、磁器点火栓への転換は遅れ、雲母点火栓を増産して納入量を確保した。そのため、生産量では従来の雲母点火栓の方が磁器点火栓を上回る状態であった⁶⁴。

⁶⁰ アイカ工業株式会社（1987）4-5頁

⁶¹ アイカ工業株式会社（1987）7-11頁

⁶² 荒木鶴雄（1965）「技術の年輪」『工業技術』第6巻6号、工業技術院。アイカ工業株式会社（1987）15-16頁。研究にあたっては東京工業試験所の指導を受けた。

⁶³ アイカ工業株式会社（1987）25-26頁。星崎工場は買収した三綿商店の工場を転用したもので、従業員も約70名が三綿商店から移籍した。

⁶⁴ アイカ工業株式会社（1987）30-31頁

6. 戦後の民需転換 —自動車工業への継承を中心に—

(1) 東南海地震と熱田空襲による被害

1944年12月7日午後1時36分、マグニチュード7.9の東南海地震が発生した。強い揺れと津波による被害は東海地方と和歌山、大阪を含む近畿圏にも広がり、死者は愛知438人、三重406人、静岡295人、その他84人で計1,223人に達した。愛知県内の軍需工業は甚大な被害を受け、三菱重工業名古屋航空機製作所の道德工場では、学徒動員の中学生など64人が建物の下敷きになって亡くなり、中島飛行機半田工場でも157人が犠牲となった⁶⁵。愛知航空機では人的被害は免れたものの、永徳工場の治具やプレスに狂いが生じて使用不能になったほか、熱田工場の建屋の一部が倒壊して生産能力が大幅に低下した⁶⁶。東南海地震のわずか6日後の12月13日、名古屋は初めて空襲を受け、三菱重工業名古屋発動機製作所などが標的となった。さらに、翌年1月13日午前3時38分にはマグニチュード6.8の三河地震が発生し、再び愛知県に被害をもたらした⁶⁷。

愛知航空機では1945年1月15日に臨時株主総会を開き、海軍出身の森島種雄を取締役副社長に選任した。戦局の悪化に加え、地震と空襲によって生産活動は重大な局面を迎えており、対策を講じるためだったと考えられる。翌月から瀬戸工場や大垣工場、養老工場などを設置して工場疎開の準備を開始した。その矢先、同年3月12日に永徳工場、19日には熱田工場が空襲被害を受け、工場の一部が焼失した。この時の『第4期営業報告書』では地震や空襲のことは一切触れられず、「戦局危急ノ秋当社ハ全従業員一同前線特攻勇士ノ敢闘ニ応フベク凡ユル隘路ヲ打開シツヽ、日夜生産ノ増強ニ邁進シ以テソノ責務達成

⁶⁵ 中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会（2007）『1944東南海・1945三河地震報告書』1-2頁

⁶⁶ 愛知航空機ではドイツから導入した寸法の変えられる“丸管治具”を採用していたが、地震で寸法が狂ってしまい、短期間に機体生産を復旧させることが出来なくなったという。中日新聞社会部（1978）127頁。

⁶⁷ 死者は三河地方を中心に1,961人に達した。

ニ最善ノ努力ヲ傾注シツツアリ」と述べるだけであった。これが愛知航空機として最後の営業報告書となった⁶⁸。

1945年6月9日の空襲は明らかに愛知航空機を標的としたものだった。同社の熱田工場、船方工場及び愛知時計電機の本社工場は集中的に爆撃を受けて焼失し、両社の関係者1,145人が死亡、重傷者は998人に達した。7月24日には永徳工場が空襲を受け、30人が死亡し工場も破壊された。疎開による工場分散化は生産低下を招いた上、疎開工場自体も空襲を受けた⁶⁹。

(2) 愛知時計電機の復興

終戦によって愛知時計電機はすべての生産を停止し、「本来ノ生産品タル時計量水器、更ニ電気器具等ノ生産ニ専ラ意ヲ注グ可クソノ準備ト計画ニ鋭意努力」することになった。長年会社を牽引してきた青木謙太郎は会長を辞任した。1946年1月に民需転換の許可が下り、瑞穂工場で時計、量水器の生産が再開された⁷⁰。1948年4-9月期の売上高は4,099万8千円となり、内訳は時計部門が目覚時計約2万個、掛時計約1万8千個、置時計約3,500個を生産して売上高1,686万円、量水器部門は2,390万円の売上げであった⁷¹。1949年6月には企業再建整備法に基づく第二会社として新愛知時計電機が設立され、白石豊彦が社長に就任した。第二会社は1952年に旧会社を吸収合併して社名を再び愛知時計電機とした⁷²。

1950年4月からは新規事業としてガスメーターの製造を開始して順調な成

⁶⁸ 愛知機械工業株式会社（1999）12頁。愛知航空機株式会社『第4期営業報告書』1945年5月。

⁶⁹ 愛知機械工業株式会社（1999）10-14頁。愛知時計電機株式会社（1984）238-243頁。熱田空襲を記録する会（1990）『紺碧の空が裂けた日：6・9愛知時計・愛知航空機爆撃体験手記』。

⁷⁰ 愛知時計電機株式会社（1946）『第95期営業報告書』1946年7月、同（1946）『第96期営業報告書』1946年7月（95期、96期ともに1946年7月6日付）。

⁷¹ 愛知時計電機株式会社（1984）『愛知時計電機85年史』266-267頁

⁷² 愛知時計電機株式会社（1949）『営業終期営業報告書』1949年10月

果を収めた。同年10月には自動車用メーターの生産にも着手した。これは白石社長自らトヨタ自動車工業を訪ねて発注を依頼したものであった⁷³。戦争末期には工員2万805人、職員2,315人、動員学徒1,750人、合わせて約2万5千人を抱えていた愛知時計電機は、戦後には工員、職員合わせて約1,000人にまで規模を縮小し、創業時の本業である時計、メーター類の専門メーカーとして再興することになった⁷⁴。

(3) 愛知機械工業の始動 —航空機から自動車へ—

戦争末期の愛知航空機は資本金3,000万円、疎開工場を含めると約20工場、敷地面積68万7千余坪、従業員は2万2,251人にも達していたが、終戦後に従業員は全員解雇されて残務整理をする290人のみが残された。軍用機メーカーであったことから、会社の存続自体が危ぶまれたからである⁷⁵。その後、会社存続の見通しが立ち、1946年3月に社名を愛知起業と改称して事業目的を①諸機械及其部分品ノ製造修理及販売、②日用品建築用金具ノ製造及販売、と定めた。だが実際は「民需生産再開ニ付テハ目下考究中ナリ」という状況で具体的な計画は無く、大量に残っていた航空機用ジュラルミンを使って進駐軍向けのロッカーを製造したり、ジュラルミンを建築資材として販売したりして糊口を凌いでいた⁷⁶。

1946年10月に再び定款が変更され、事業目的は①印刷製本並ニ青写真焼付業、②木工機械、オート三輪車、農業用発動機、漁船用発動機、其他諸機械及

⁷³ 新愛知時計電機株式会社(1950)『第3期営業報告書』1950年11月。愛知時計電機株式会社(1984)270-272頁、284頁。

⁷⁴ 「愛知時計電機株式会社」『工鉦業関係会社報告書』雄松堂、マイクロフィルム版。愛知時計電機株式会社(1984)268頁。

⁷⁵ 「愛知航空機株式会社」『工鉦業関係会社報告書』。愛知機械工業株式会社(1999)15-16頁。

⁷⁶ 愛知起業株式会社『第6期営業報告書』1946年5月

各其ノ部分品ノ製造修理及販売、③日用品及建築用具ノ製造修理及販売、と定められた⁷⁷。②は戦時中の技術を活用した製品であり、①は社内にあった印刷設備を利用したものであった。

1949年5月には第二会社として新愛知起業が設立された。資本金は6,000万円、従業員は989名で熱田工場、堀田工場、榎戸工場を引き継いだ。新会社では三輪消防自動車、農業用発動機、バイクモーターなどを生産したが⁷⁸、主力事業は売上全体の約9割を占めるオート三輪車「ヂャイアント」であった⁷⁹。(図4)

図4 オート三輪車「ヂャイアントAA2型」



出所) 愛知機械工業株式会社 (1999) 『愛知機械工業50年史』22頁

ヂャイアントは、戦前に愛知県でフォード社の販売代理店を経営していた中野嘉四郎が既存のオート三輪車を改良して1931年に製造販売したものである。一時は月産200台に達し、海外にも輸出されたが1941年頃には休業状態となり、製造販売権は大阪の帝国精機産業に譲渡されていた。戦後、愛知起業が民需転換を模索していた際、帝国精機産業名古屋工場が愛知航空機の協力工場で

⁷⁷ 愛知起業株式会社『第8期営業報告書』1949年5月

⁷⁸ バイクモーターは日米富士自転車との契約により60ccのものを1953年6月から本格生産した。五明得一郎(1953)「労使一体、増産に拍車」『先見経済』清話会、369号。

⁷⁹ 愛知起業株式会社(1949)『目論見書 新愛知起業株式会社株式売出趣意書』1949年6月

あった縁で、1946年12月に製造販売権を半製品、治工具を含め総額100万円で買収したのだった。戦後の資材割当は戦前の実績が基準となっていたため、この買収によって資材確保が可能となり、オート三輪車進出への足掛かりとしたのである。オート三輪車業界は戦前からの東洋工業、発動機製造に加え、戦後は日本内燃機、明和興業、日新工業、汽車製造、三井精機工業、三菱重工業、陸王内燃機などが新規参入していた。その中で新愛知起業は1950年頃には8%前後のシェアを占めていた。また販売拡充のため、販売店組織の全国チャイアント会を結成した⁸⁰。

1952年12月に新愛知起業は愛知機械工業に社名変更した⁸¹。オート三輪車に替わって、軽四輪車「コニー」が主力車種となり、販売店組織はコニー販売店協会に改称された。1960年代後半には日産自動車向けの部品生産を開始し、日産自動車の傘下に入ることになった。やがて日産車の生産も受託し、コニー販売店は日産チェリー販売店へ改称された⁸²。かつての愛知航空機は愛知機械工業として、戦後の自動車業界で再出発を果たしたのであった。

(4) 愛知化学工業の点火栓事業 —日本電装への継承—

終戦後、愛知化学工業は約5,000人いた従業員を全員解雇し、復興に必要な人員500人程度のみを再雇用して再出発した。民需転換によって新たに生産したのは、自動車用点火栓、陶磁器、接着剤、製紙、自動車用ジャッキなどであった。この内、最も売上げが多かったのは自動車用点火栓で、1946年12月時点で売上げ全体の3分の1以上を占めていた⁸³。

⁸⁰ 愛知機械工業株式会社（1999）20-24頁

⁸¹ 朝鮮特需によって米軍向け兵器関連の生産が増加していたこともあって、一時は航空機、兵器事業への再参入を試みたが結局は断念した。

⁸² 愛知機械工業株式会社（1999）34頁、57頁、60-62頁、71-74頁、77頁、91頁

⁸³ アイカ工業株式会社（1987）42-43頁。売上高373万円の内、「自動車用点火栓ほか」が121万4千円、点火栓用碍子49万円、陶磁器84万4千円、接着剤（ユリア樹脂）54万円であった。

自動車用点火栓は戦時中の航空機用を転用したものである。1946年1月に試作を完了し、5月にはトラック・バス用の18mmプラグ1万5千個を「ACKプラグ」の商標で発売した。翌年には乗用車用14mmプラグの生産を開始し、トヨタ自動車工業と4万個の契約を結んだ。しかし、先発メーカーに比べて品質や販売体制、知名度が劣っていたため、売上げの拡大は容易ではなかった⁸⁴。

不振が続いた点火栓事業は朝鮮特需によって一時は売上げを伸ばしたが、累積借入金膨大で金利負担が重く、黒字部門の化学、製紙部門からの利益で補填する状態にあった。そうした中、愛知化学工業に事業提携の申し入れをしたのがトヨタ系の日本電装であった⁸⁵。

日本電装は1949年にトヨタ自動車工業から分離独立した自動車の電装部品メーカーである。同社は1953年に西ドイツのボッシュ社と電装品に関する技術提携契約を締結しており、点火栓に関してもボッシュ式プラグの製造を企図していた。ところが製造申請した通産省からは、自動車用点火栓は日本特殊陶業、日立製作所、愛知化学工業の3社で十分賄われているとして新規参入が認められなかった。そのため、愛知化学工業に対して点火栓事業の提携を申し入れたのだった⁸⁶。

愛知化学工業は1956年9月に提携を決定し、翌年1月に日本電装との折半出資により愛知電装を設立した。会長には愛知化学工業の鈴木惣一郎社長、社長には日本電装の林虎雄社長が就任した⁸⁷。星崎工場、桜田工場は新会社に譲渡され、関係する従業員269名が移籍した。これは愛知化学工業の全従業員382名の7割にも及ぶものであった。愛知電装分離後の愛知化学工業では113

⁸⁴ アイカ工業株式会社（1987）51-53頁

⁸⁵ アイカ工業株式会社（1987）58-59頁、334頁

⁸⁶ 日本電装株式会社（1964）『日本電装十五年史』125-130頁、145-146頁。アイカ工業株式会社（1987）59頁。

⁸⁷ 林虎雄はこの提携に合わせて1957年1月から1961年1月まで愛知化学工業の社外取締役役に就任した。

名の従業員が残り、製紙事業と化成品事業に注力することになった。

愛知電装では1957年3月からボッシュ式プラグの生産を開始したが、業況はなかなか好転しなかった。そこで愛知化学工業は同年5月には所有する愛知電装株式の半分近くを売却し、翌年には残りの所有株全部を日本電装に譲渡した。愛知時計電機の航空機事業から発展した点火栓事業は、完全にその手から離れることになったのである。1959年7月に愛知電装は日本電装に吸収合併され、従業員も205名が移籍した⁸⁸。点火栓事業は日本電装本体の重要事業として位置付けられ、新たな発展の道を辿ることになった。

(5) 航空技術者の転身 —愛知航空機からトヨタへ—

敗戦後、日本は航空機の生産を禁止され、戦時中に航空機の開発設計に携わってきた技術者たちは別の進路を模索せざるを得なくなった。その中で多くの航空技術者が選んだのが自動車業界であった。中島飛行機を系譜に持つ富士重工業やプリンス自動車工業はもちろん、新興メーカーだった本田技研工業にも多くの航空技術者が転身して活躍している。トヨタ自動車工業では立川飛行機出身で初代カロラの開発を指揮した長谷川龍雄が有名であろう⁸⁹。

それでは愛知航空機の技術者達は、戦後どのような道へ進んだのであろうか。実は彼らのうち何人かは地元の自動車会社であるトヨタ自動車工業に入社して活躍し、重要な役職にまで上り詰めている（表6）。

野口正秋は東京帝国大学船舶工学科を卒業した後、愛知航空機で飛行機機体の設計を担当していた。1946年にトヨタ自動車工業に入社してからは、生産

⁸⁸ アイカ工業株式会社（1987）59-61頁。日本電装株式会社（1964）147頁。愛知化学工業は1966年にアイカ工業に社名変更して化成品、建材メーカーとして現在に至っている。

⁸⁹ こうした航空技術者の戦後の自動車業界での活躍を描いた作品として、前間孝則（1993）『マンマシンの昭和伝説 上下』講談社、がある。但し、同書では愛知時計電機の技術者は取り上げられていない。

表6 愛知時計電機出身の主なトヨタ関係者

| 氏名 | 出身校 | 入社年 | 戦時中の 主な業務 | トヨタ 入社年 | トヨタにおける 主な役職 | 備考 |
|-------|---------------------|------|---------------------------|------------|--|--|
| 野口 正秋 | 東京帝国 大学船舶 工学科 | 1936 | 飛行機 機体設計 | 1946 | 技監、監査改良室長、製品企画室長、元町工場長、生産技術部長、豊田中央研究所代表取締役 | 大河内記念賞（生産賞）受賞（1969） |
| 堤 穎雄 | 九州帝国 大学冶金 工学科 | 1936 | 飛行機用エンジン（アルミニウム・マグネシウム鋳物） | 1950 | 専務、生産管理部長、本社工場長、鍛造工場長、鑄造工場長、トヨタ車体社長、荒川車体工業会長 | 愛知工業（旧東海飛行機）入社（1946年）。新川産業入社（1947年）、同社代表取締役（1949年） |
| 魚住 順蔵 | 東北帝国 大学機械 工学科 | 1936 | 飛行機用 エンジン設計 | 1961 | トヨタ中央研究所主任研究員、愛三工業社長 | 新愛知起業（現愛知機械工業）熱田工場副工場長（1949年）。三輪自動車「チャイアント」のエンジン設計 |
| 神田 新市 | 東京帝国 大学機械 工学科 | 1941 | 飛行機用 エンジン設計 | 1946 | トヨタ自動車販売副社長 | トヨタ自工からトヨタ自販移籍（1958）、同社取締役（1964）、副社長（1979） |
| 西田 光雄 | — | — | — | — | トヨタ車体専務 | トヨタ車体取締役（1967）、専務（1971） |

出所) トヨタ自動車株式会社(2001)『トヨタをつくった技術者たち』。トヨタ自動車販売株式会社(1971)『モータリゼーションとともに』。トヨタ車体株式会社(1985)『トヨタ車体40年史』。

技術部長や元町工場長などの要職を歴任し、最終的には技術部門のトップである技監に就任した。1969年には鍛造技術の研究で大河内記念賞を受賞するなど、同社の生産技術の改善にも貢献した。堤穎雄は戦後、愛知工業、新川産業（両社とも現在のアイシン精機）を経て、1950年にトヨタ自動車工業に移っている。愛知航空機時代には飛行機用エンジンのアルミ鋳物を造っており、トヨタ自動車工業でもその経歴を活かして鑄造工場長や鍛造工場長を務めた。また、高岡工場、上郷工場、東富士工場、三好工場、堤工場の建設にあたって建設委員長も務めており、高度成長期の生産拡大に貢献した。他にも魚住順蔵、神田新市、西田光雄といった技術者が戦後、トヨタ自動車工業あるいはその関係会社へ転身している⁹⁰。

一方、終戦後も愛知航空機に留まった技術者は、民需転換した愛知機械工業において自動車開発に取り組むことになった。戦時中の航空機開発の中心で

⁹⁰ トヨタ自動車株式会社(2001)

あった五明得一郎は、1949年に新発足した新愛知起業の社長に就任して民需転換を指揮した。五明はその後も1965年に退任するまで愛知機械工業の社長を務めた。尾崎紀男は技術部長としてオート三輪車や軽四輪車を開発した。尾崎は1964年まで愛知機械工業に在職し、退職後は大同工業大学で自動車工学を教えている⁹¹。魚住順蔵は戦時中に「アツタ」エンジンの開発に関わった経験を活かして、戦後は尾崎とともに自動車エンジンを設計した⁹²。魚住は1961年にトヨタグループの研究機関である豊田中央研究所に移り、その後はトヨタ系自動車部品メーカーの愛三工業社長を務めた。

戦前に優秀な技術者の宝庫であった愛知時計電機は、戦後になって中京地域の自動車業界へと人材を供給する役割を果たしたのである。

6. おわりに

愛知時計電機は明治期に近代工業の時計製造に参入し、時計業界では国内有数の企業に成長した。名古屋は国内最大規模の時計生産地となり、同社もその一角を占めた。ところが日露戦争の際に軍需品生産に関わったことが、その後の愛知時計電機の進路を大きく変えた。海軍との密接な関係を背景に、時計から航空機へと主力事業を転換させることになったのである。その推進力となったのは、青木鎌太郎という希有な経営者の存在と中京財界のバックアップであった。名古屋の一時計製造業者に過ぎなかった愛知時計電機は、唯一の地元資本の航空機メーカーとして、戦時中には三菱とともに中京地域を航空機の大生産拠点へと押し上げた。

戦後、日本の航空機工業は解体されるが、かつて最先端の航空機を開発していた技術者の多くは、自動車産業に新たな活躍の場を求めた。愛知航空機の技

⁹¹ 尾崎紀男（1972）『自動車工学』森北出版

⁹² 尾崎紀男、魚住順蔵（1951）「ヂャイアントコンドル三輪車について」『自動車技術』自動車技術会、第5巻9号

術者も、ある者はトヨタへ転身し、ある者は愛知機械工業に残り自動車の開発に従事した。愛知化学工業の点火栓事業は日本電装へと引き継がれた。愛知機械工業はその後、日産自動車の傘下に入り、その生産体制に組み入れられた。

愛知時計電機の航空機事業は戦後、人材や技術の継承を通じて、中京地域及び日本の自動車産業発展に確かに貢献したのである。

以上

<参考文献>

- 愛知時計電機株式会社『営業報告書』各期
新愛知時計電機株式会社『営業報告書』各期
愛知航空機株式会社『営業報告書』各期
愛知起業株式会社『営業報告書』各期
愛知化学工業株式会社『営業報告書』各期
「愛知時計電機株式会社」「愛知航空機株式会社」『工鉦業関係会社報告書』雄松堂、
マイクロフィルム版
愛知時計電機株式会社（1923）『創立二十五周年記念誌』
愛知時計電機株式会社（1931）「愛知時計電機株式会社一覧（昭和6年5月調）」
愛知時計電機株式会社（1984）『愛知時計電機 85 年史』
愛知機械工業株式会社（1999）『愛知機械工業 50 年史』
愛知起業株式会社（1949）『目論見書 新愛知起業株式会社株式売出趣意書』
アイカ工業株式会社（1987）『アイカ工業五十年史』
『朝日新聞』1917年3月19日「軍需品製造者検挙さる 愛知時計電機会社重役等の
家宅捜索」
荒木鶴雄（1942）「兵器製作と優秀技能」『技能章に輝く産業戦士』国民工業学院
荒木鶴雄（1965）「技術の年輪」『工業技術』第6巻6号、工業技術院
熱田空襲を記録する会（1990）『紺碧の空が裂けた日：6・9 愛知時計・愛知航空機
爆撃体験手記』
内田星美（1985）『時計工業の発達』株式会社服部セイコー
ウィリアム・グリーン、北島卓訳（1972）『ロケット戦闘機』サンケイ新聞社出版局
大内兵衛、J.B. コーヘン（1950）『戦時戦後の日本経済』岩波書房
尾崎紀男（1964）「秘蔵の夜間戦闘機「電光」始末記」『丸』202号、潮書房
尾崎紀男（1972）『自動車工学』森北出版
尾崎紀男（1982）「名機九九艦爆の設計と開発」『丸メカニック』第34号、潮書房

尾崎紀男、魚住順蔵（1951）「ダイヤモンドコンドル三輪車について」『自動車技術』
自動車技術会、第5巻9号

大蔵省印刷局（1939）『官報』第3861号、1939年11月17日

海軍造兵廠長（1910）『指名競争購入の件』防衛省防衛研究所所蔵、国立公文書館
アジア歴史資料センター（レファレンスコードC07090057100）

五明得一郎（1953）「労使一体、増産に拍車」『先見経済』清話会、369号

白石豊彦（1954）「職場の青木鎌太郎氏」渡部茂編『1950年代の人物風景 第2部』
人物展望社所収

武知京三（1980）『わが国掛時計製造の展開と形態』国際連合大学

中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会（2007）『1944 東南海・1945 三河
地震報告書』

中日新聞社会部（1978）『あいちの航空史』中日新聞本社

トヨタ自動車販売株式会社（1971）『モータリゼーションとともに』

トヨタ自動車株式会社（2001）『トヨタをつくった技術者たち』

トヨタ車体株式会社（1985）『トヨタ車体40年史』

名古屋陸軍造兵廠史編集委員（1986）『名古屋陸軍造兵廠史・陸軍航空工廠史』

財団法人日本航空協会（1975）『日本航空史 昭和前期編』

日本電装株式会社（1964）『日本電装十五年史』

野沢正（1959）『日本航空機総集 第二巻 愛知・空技廠編』出版協同社

橋本良平（1939）『増補 現代の株式会社』大阪屋号書店

二見格男（1962）『薄膜技術とその応用』日刊工業新聞社

前間孝則（1993）『マンマシンの昭和伝説 上下』講談社

牧幸輝（2016）「中京財閥と青木鎌太郎」『立正経営論集』第48巻第2号

雑誌「丸」編集部（1995）『日本軍用機写真総集』光人社

三木鉄夫（1944）『飛行機の設計より生産まで』朝日新聞社

三木鉄夫（1959）「ハインケルと提携した愛知前半史」野沢正『日本航空機総集第
二巻 愛知・空技廠編』出版協同社

三木鉄夫（1965）『航空宇宙工学概論』森北出版

三菱重工業株式会社（1956）『三菱重工業株式会社史』

森盛重（1960）「零式水上偵察機と「瑞雲」」『航空情報』第118号、酣燈社

吉田久一（1984）「荒木鶴雄氏を語る」『東海の技術先駆者』第2巻、名古屋技術俱
楽部

以上