



## 三木鉄夫名誉教授航空工学関係資料

メタデータ	言語: ja 出版者: 大阪公立大学大学史資料室 公開日: 2024-01-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 森田, 耕平 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24729/0002000195">https://doi.org/10.24729/0002000195</a>

## 《資料紹介》

## 三木鉄夫名誉教授航空工学関係資料

森 田 耕 平

## 1. はじめに

本稿では、三木鉄夫大阪府立大学名誉教授（1898～1979）旧蔵の航空工学関係資料（以下、三木関係資料）について紹介する。

以下、本節で三木氏の経歴と資料の概要を確認したうえで、三木氏の経歴と時代的背景に沿って、第2節で愛知時計電機株式会社での航空機開発に関係する資料、第3節で航空工学の研究・教育に関係する資料を紹介する。

三木氏は1923（大正12）年に東北帝国大学工学部機械工学科を卒業したのち、民間の航空機メーカーの愛知時計電機株式会社（以下、愛知時計電機）で航空機の設計に携わった。1937（昭和12）年に同社を退社後、大阪帝国大学工学部講師となり、1938（昭和13）年には航空学科設置にともなって同学科助教授となり、航空学第二講座を担当した（1942（昭和17）年、同学科教授）。戦後、航空工学に関わる研究・教育に関わる部局の廃止にともない、三木氏は大阪府立機械工業専門学校、浪速大学工学部を経て、1957（昭和32）年、大阪府立大学工学部教授となった（この間、大阪府立機械工業専門学校長、浪速大学短期大学部長などを歴任）。1952（昭和27）年、航空工学の研究・教育が再開された後、大阪府立大学工学部には1954（昭和29）年に機械工学科航空工学コース、1960（昭和35）年には航空工学科が設置され、三木氏は同学科航空工学第三講座を担当した。1962（昭和37）年に大阪府立大学を定年退職後は、大阪工業大学で教鞭をとった<sup>(1)</sup>。

三木関係資料は計669点の文書である。現在、大阪公立大学研究推進機構協創研究センター大学史編纂研究所に保管されている。資料には番号が付され、ファイルや図面といった形式によって整理されている。大阪府立大学21世紀科学研究機構編大学史編纂研究所編（2014）『三木鉄夫名誉教授航空工学関係資料 解説目録』（以下『解説目録』）には、資料リストと一部資料の写真が収録されている。本稿で言及する資料番号とタイトルは『解説目録』によるものである。

---

(1) 三木氏の経歴の詳細（戦時中の研究員等の職、社会における活動等）については『解説目録』を参照されたい。

ファイル	153点	文書・メモなどがまとめられたファイル
封筒	18点	文書、写真が収められた封筒
図面	40点	大阪帝国大学の表記がある設計図
愛知文書	175点	愛知時計電機発行であることが確認できる報告書等の文書
機体部文書	21点	「機体部研究課」と標題に付された愛知時計電機の文書
研究会資料	40点	「風洞水槽関係第7回研究会資料」と標題に付された文書
軍文書	13点	軍の機関による文書
その他企業文書	12点	愛知時計電機以外の企業発行の文書
学術論文・雑誌	134点	学会、大学、研究所等の発行の論文、雑誌
その他	66点	その他機関による文書、雑誌類、書籍、ノート等の資料類

## 2. 愛知時計電機関連資料

本節では、三木関係資料の多くを占める愛知時計電機関連の資料を紹介する。同社の概要と提携先のハインケル社との交流に関する資料を紹介し（2. 1）、愛知時計電機の航空機に関する資料を示す（2. 2）。

### 2. 1. 愛知時計電機の概要とハインケル社との交流

愛知時計電機は1893(明治26)年設立の愛知時計製造合資社を前身とする精密機器メーカーである。第一次世界大戦後の航空機需要の高まりを受け、1920(大正9)年に航空機の開発・生産に着手し、以降、主要な航空機メーカーの一つとなった。1943(昭和18)年に航空機部門を愛知航空機株式会社として独立させたのち、戦後、航空機部門の廃止を経て、再び愛知時計電機株式会社として現在に至っている。

三木氏が愛知時計電機に勤めた1923(大正12)年～1937(昭和12)年という時期は、おおよそ、日本の航空機メーカーが、海外メーカーの機体を模倣する段階から、独自設計の機体の開発に移行していく時期であったと言える。愛知時計電機はドイツのエルンスト・ハインケル(1888～1958)が1922(大正11)年に設立したハインケル航空機製造会社(以下、ハインケル社)と提携した。同社は第二次世界大戦期のドイツ軍の航空機を開発・生産したことで知られているが、戦間期には他国用の航空機も開発した。

両社の関係の端緒となったのは、ハインケル設計のハンザ・ブランデンブルグW-29水上機である。この機は1922(大正11)年に日本に輸入され、1925(大正14)年に日本海軍の制式機として愛知時計電機でも生産された。その後、両社の提携が進展した経緯については日本航空協会編(1966:101)に三木氏による解説がある。三木関係資料にも両社の交流を示す、ハインケルが設計した機体の図面や実験報告などの資料が多数含まれている(それぞれの機体の資料については次節で紹介する)。

日本航空協会編（1966：102）、愛知時計電機 85 年史編纂委員会編（1984：142-143）などによれば、三木氏はハインケルに設計を依頼するため、1926（大正 15）年にヨーロッパに出張した。その報告書である【資料番号 40：外国出張中報告（1927）】によれば、三木氏がハインケル社のあったドイツに滞在しつつ各地を訪れていたことが確認できる。ヴェネツィアでは水上機のレース（シュナイダー・トロフィー）を見学したことや出場機の特徴が記されている。【資料番号 36：HD23 関係書類】によれば、エンジンの試験に立ち会うためにイスパノ・スイザ社のフランス工場を見学していたこともわかる。また【資料番号 34：HD,19】には、現地で得たハインケル機のデータが記されているほか、【資料番号 22：私信 その他】、【資料番号 137：（ファイル、標題なし）】、【資料番号 624：（ノート、標題なし）】にもこの時の出張に関わる資料が収められている。

## 2. 2. 愛知時計電機の航空機

本節では、三木関連資料中の三木氏個人のファイルを、愛知時計電機で開発された機種ごとに整理して示す。表中の機体名は、野沢編著（1959）、日本航空学術史編集委員会編（1990：351-352）、日本航空協会編（1966：101-103）を参考にして示した。通称・別称は（ ）で示し、軍の略符号、ハインケル社と愛知時計電機の型式も併記した。各機種の開発の経緯等については上記の文献を、各資料の概要については『解説目録』を参照されたい。

機体名	資料名
ハンザ式水上偵察機	資料番号 28：ハンザブランデンブルグ単葉水上機
愛知一五式甲型水上偵察機（巳号）	資料番号 30：巳号翼桁試験報告 大正 14 年 資料番号 31：巳号基礎強度試験 大正 14 年 資料番号 32：巳号風洞試験成績
海軍二式複座水上偵察機（ハインケル大型水上偵察機） ハインケル型式：HD-25 海軍二式単座水上偵察機（ハインケル小型水上偵察機、ハインケル一号水上偵察機） ハインケル型式：HD-26	資料番号 33：HD25 及び HD26 関係書類 資料番号 56：二式水上偵察機（HD25） 資料番号 220：HD 25 型 及 26 型 試験飛行記録 資料番号 280：大型艦上偵察機 性能及滑走巨（ママ）離 計算書
愛知三座水上偵察機（ハインケル三座水上偵察機、ハインケル二号水上偵察機） ハインケル型式：HD-28	資料番号 35：HD28 資料番号 37：HD28 性能計算書 資料番号 52：HD28 試験飛行成績
愛知仮称 H 式艦上戦闘機（舶着艦上戦闘機） ハインケル型式：HD-23	資料番号 36：HD23 関係書類 資料番号 42：HD23 関係書類 資料番号 43：HD23 強度計算書 資料番号 44：HD23 空気力学関係書類
海軍九〇式一号水上偵察機 略符号：E3A1 ハインケル型式：HD-56	資料番号 45：HD56 強度計算書 資料番号 51：HD56 ハインケル 220 馬力水上飛行機（1） 資料番号 55：九〇式一号水上機 HD.56（2） など

愛知射出用複座水上偵察機 愛知型式：AB-2	資料番号 57：射出用小型水上偵察機 昭和4年4月
愛知試作三座水上偵察機 ハインケル型式：HD-62 愛知型式：AB-5	資料番号 65：HD6 2性能計算書 資料番号 66～69：HD62 強度計算書 資料番号 75：AB5 型偵察機 (HD62)
愛知七試水上偵察機 愛知型式：AB-6	資料番号 70：AB6 型
愛知八試特殊爆撃機 ハインケル型式：He-66 愛知型式：AB-9 海軍九四式艦上(軽)爆撃機 略符号：D1A1	資料番号 74：He66 渡独後 (1) 資料番号 83：He66 契約書 資料番号 76：AB9 型 九四式 艦上軽爆撃機 昭和9年 資料番号 77：He66 AB9 型 資料番号 78：He66 強度計算書 資料番号 79：He66 強度計算書 (1) 資料番号 80：He66 強度計算書 (2) 資料番号 81：He66 部品強度計算書 資料番号 82：He66 (九四艦爆) 性能計算書ほか
愛知九試夜間偵察機 海軍九六式水上偵察機 略符号：E10A1 愛知型式：AB-12	資料番号 85：AB12 型
愛知十試水上観測機 愛知型式：AB-13	資料番号 87：AB13 型 資料番号 91：AB13 型 愛知十試水上観測機 昭和11年
He-70 旅客機 ハインケル型式：He-70	資料番号 88：He70 強度計算書 資料番号 89：He70 強度計算書操縦装置及び脚
愛知十一試特殊偵察機 海軍九八式水上偵察機 愛知型式：AB-14	資料番号 92：AB14 型 昭和11年

### 3. 研究・教育に関する資料

第1節でも述べたように、1938 (昭和13) 年、大阪帝国大学工学部に航空学科が設置された。学科の設置に先んじて1937 (昭和12) 年に工学部に航空学講座が置かれ、愛知時計電機を退社した三木氏は第二講座 (航空機設計および艀装) を担当した<sup>(2)</sup>。なお同時期に、九州帝国大学や東北帝国大学にも航空 (工) 学科が相次いで設置されている。

大阪大学五十年史編集実行委員会編 (1983：559) などによれば、三木氏らは大阪帝国大学で飛行艇の滑走性能や飛行機のカタパルト射出の研究のほか、オートジャイロや軽飛行

(2) 大阪府立大学航空宇宙工学科の源流としての大阪帝国大学の航空学科の歴史については大阪府立大学工学部航空宇宙工学科同窓会鶴会記念誌編集委員会 (2014：5-6、執筆者は杉山吉彦大阪府立大学名誉教授) にも記述がある。

機<sup>(3)</sup>といった実用機の開発を行っていた。

三木関係資料においては、滑走やカタパルト射出については、【資料番号 104:複滑走体 (1) 昭和 12 年】、【資料番号 109:滑走体の水抵抗に関する研究】、【資料番号 125:横風射出 昭和 18 年 3 月】といった資料 (ファイル) が見られる。

オートジャイロに関する資料も数点ある。オートジャイロとは欧米で使用された回転翼機の一つである。1930 年代に輸入されたアメリカ製の機体が日本での研究の端緒となった。三木氏らは、陸軍が 1940 (昭和 15) 年に萱場製作所 (現 KYB) に依頼して製作した「カ号観測機」の開発に協力したことが知られており、日本航空学術史編集委員会編 (1990: 21-22) には三木氏の解説があるほか、大阪府立大学工学部航空宇宙工学科同窓会 (2011) には三木氏とともに大阪帝国大学での研究に携わった飯田周助氏 (大阪府立大学名誉教授) の回想もある<sup>(4)</sup>。

資料としては【資料番号 116:回転翼資料】、【資料番号 117:回転翼】には、回転翼機に関する資料のほか、三木による解説原稿が収められている。またオートジャイロを製作した萱場製作所に関する資料もある。【資料番号 150~184】は大阪帝国大学と萱場製作所の印のある、計器板とみられる部品の設計図である。

このほか、三木氏は航空機設計のための教科書を執筆している。愛知時計電機在籍時のものが『航空工学』(1932 (昭和 7) 年太陽堂刊、大阪帝国大学在籍時のものが『飛行機設計』である<sup>(5)</sup>。これらに関連する資料として、【資料番号 41:キング氏 東京に於ける講義 昭和 2 年】<sup>(6)</sup>、【資料番号 49:キング氏講義 1928】、【資料番号 61:キング氏講義 (2) 昭和 5 年】、【資料番号 53:航空工学資料 昭和 3 年】、【資料番号 90:航空工学 昭和 10 年】、【資料番号 111:航空工学挿図】、【資料番号 112:航空工学大意 雑書類 昭和 14 年】、【資料番号 103:飛行機設計 (8) 雑書類 昭和 12 年-13 年】といった資料が確認できる。

#### 4. おわりに

ここまで、三木関係資料について、愛知時計電機および研究・教育に関する資料を中心に

---

(3) ここでの軽飛行機とは「テ号観測機」をさすが、これに関する資料については今のところ三木関連資料中には見当たらない。

(4) 「カ号観測機」についてはカヤバ工業株式会社社史編纂委員会編 (1986) で紹介されているほか、玉手 (2020) では (読み物風ではあるが) 三木氏らが陸軍や萱場製作所と共同で開発に取り組んだ様子が詳しく描かれている。

(5) 『飛行機設計』上下巻は、1939 (昭和 14) 年に『航空機工学』の第 3 として東学社丸井書店から刊行された。そのうち富士出版および森北出版からも刊行されている。

(6) 『航空工学』の「序」には「Dr. Ing. Alfred King 君の航空工学の講義を基にして本書の刊行を企てた。(中略) 同君に本書刊行の計画を話した処が快諾を得たので昭和三年の夏頃から筆をとった」とある。

紹介してきた。第1節で確認したように、三木氏は大阪帝国大学と大阪府立大学で航空工学の研究・教育に携わった。ただし、三木氏自身は航空工学系の学科の出身ではない。国内初の航空学科は1919（大正8）年に東京帝国大学に設置されたが、これは三木氏が東北帝国大学工学部で学んでいた時期である。つまり三木氏は、日本で航空機の研究・教育が始まったばかりの時期に、民間企業での航空機的设计という極めて実践的なかたちで航空工学の世界を歩むこととなったのである。第3節で触れたように、大阪帝国大学をはじめとした各帝国大学に航空（工）学科が設置されたのは1930年代後半のことである。大阪大学五十年史編集実行委員会編（1983:560）は、大阪帝国大学の航空学科の特色について、三木氏の「飛行機を作る」という実践的な姿勢が中心にあったことを強調している。

周知のように、1945（昭和20）年、GHQの指令によって航空機の生産や航空工学の研究・教育など、航空機に関する一切の活動は禁じられた。同年、文部省により高等教育機関の航空工学科等の廃止が通達され、1946（昭和21）年には勅令によって帝国大学の工学部等における航空関係の講座を廃止し、代替講座を設ける措置が取られた。このような措置はサンフランシスコ講和条約調印・発効とともに解かれ、1952（昭和27）年には航空に関する活動が再開された。1954（昭和29）年に東京大学工学部において航空学科が再開されて以降、各地の大学で航空（工）学科が順次再開されていった。

大阪府下では、1960（昭和35）年に大阪府立大学工学部に航空工学科が設置された。その経緯は作道・作道編（1982:339-341）にまとめられているが、大阪府立大学工学部航空宇宙工学科同窓会鵬会記念誌編集委員会（2014:8-9、執筆者は室津義定大阪府立大学名誉教授）などによれば、戦前から民間企業と大阪帝国大学で航空機的设计に携わった三木氏が、その基礎づくりのために尽力したことが伺える。本稿で紹介した三木関連資料は、日本の航空工学の黎明期において、海外の先進的な技術に触れ、自ら航空機づくりに取り組んだ三木氏が、大学においても常に実践的な姿勢でおける研究・教育に取り組んだ航跡を示していると言えよう。

## 参考文献

- 愛知時計電機 85 年史編集委員会編（1984）『愛知時計電機 85 年史』愛知時計電機株式会社  
大阪大学（1956）『大阪大学二十五年誌』大阪大学  
大阪大学五十年史編集実行委員会編（1983）『大阪大学五十年史 部局史』大阪大学  
大阪府立大学工学部航空宇宙工学科同窓会鵬会（2011）『鵬ニュースレター』31、鵬会事務局  
大阪府立大学工学部航空宇宙工学科同窓会鵬会記念誌編集委員会（2014）『大阪府立大学工学部航空宇宙工学科 60 年のあゆみ』大阪府立大学工学部航空宇宙工学科同窓会鵬会記念誌編集委員会  
大阪府立大学十年史編集委員会編（1961）『大阪府立大学十年史』大阪府立大学

- 大阪府立大学 21 世紀科学研究機構大学史編纂研究所編 (2014) 『三木鉄夫名誉教授航空工学関係資料解説目録』大阪府立大学 21 世紀科学研究機構大学史編纂研究所
- 大阪府立大学 21 世紀科学研究機構大学史編纂研究所編 (2016) 『三木鉄夫名誉教授降雨工学関係資料 I』大阪府立大学 21 世紀科学研究機構大学史編纂研究所
- カヤバ工業株式会社社史編纂委員会編 (1986) 『カヤバ工業 50 年史 1935-1985』カヤバ工業
- 官立大阪工専・大阪府立機機械工専・大阪府立淀川工専編 (1998) 『大阪府立大学外史』大阪府立大学工学部機械工学科同窓会
- 近代日本教育制度史料編纂会 (1964) 『近代日本教育制度史料 第 24 卷』講談社
- 作道好男・江藤武人編 (1973) 『大阪大学工学部七十五年史』財界評論新社教育調査会校史編纂室
- 作道好男・作道克彦編 (1982) 『大学の歴史 大阪府立大学工学部』教育文化出版教育科学研究研究所
- 沢井実 (2008) 「戦中・戦後大阪の新設高等工業学校・工業専門学校」『大阪大学経済学』54-4
- 高野義夫編 (1989) 『日本占領重要文書 第 1 卷』日本図書センター (底本は外務省 (1949) 『日本占領及び管理重要文書集 第 1 卷』)
- 高野義夫編 (1989) 『日本占領重要文書 第 2 卷』日本図書センター (底本は外務省 (1949) 『日本占領及び管理重要文書集第 2 卷』および外務省 (1951) 同『第 2 卷増補』)
- 高野義夫編 (1995) 『日本占領法令集 第 1 卷』日本図書センター (底本は法曹会 (1946) 『「ポツダム」宣言ノ受諾ニ伴ヒ発スル命令ニ関スル件ニ基ク法令集 第 1 集』)
- 玉手榮治 (2020) 『陸軍カ号観測機 幻のオートジャイロ開発物語』光人 NF 文庫 (底本は 2002 年光人社)
- 中日新聞社会部 (編) (1978) 『あいちの航空史』中日新聞本社
- 東京大学百年史編集委員会編 (1985) 『東京大学百年史 通史 2』東京大学
- 東京大学百年史編集委員会編 (1987) 『東京大学百年史 部局史 3』東京大学
- 東北大学百年史編集委員会編 (2006) 『東北大学百年史 6 部局史 3』財団法人東北大学研究教育振興財団
- 日本航空宇宙学会編 (2005) 『航空宇宙工学便覧』丸善株式会社
- 日本航空学術史編集委員会編 (1990) 『日本航空学術史 1910-1945』日本航空学術史編集委員会 (再刊 2021 年三樹書房)
- 日本航空協会編 (1955) 『日本航空史 明治・大正篇』日本航空協会
- 日本航空協会編 (1966) 『日本民間航空史話』日本航空協会
- 日本航空協会編 (1975) 『日本航空史 昭和前期編』日本航空協会
- 野沢正編著 (1959) 『日本航空機総集 愛知・空技廠篇』出版協同社



三木鉄夫 (1932) 『航空工学』 太陽堂書店

三木鉄夫 (1939) 『航空学術叢書 飛行機設計 (上) (下)』 東学社丸井書店

三木鉄夫 (1944) 『飛行機の設計より生産まで』 朝日新聞社

文部省編 (1970) 『終戦教育事務処理提要第1集』 文泉堂出版 (底本は文部大臣官房文書課  
(1945) 『終戦教育事務処理提要第1集』)

(もりた こうへい・大阪公立大学大学院現代システム科学研究科 准教授)