

六十年前の倉敷・水島

—紫電改と水島航空機製作所現図班と部品工程表を追う—

土屋 篤典

一. はじめに

倉敷市に住むようになり、亀島山地下工場の事を勉強してきて四年の月日が経った。亀島山地下工場などをはじめとして倉敷市内の戦争に関わる史跡などは、二〇〇三年倉敷市が発行した『倉敷の戦争遺跡マップ』にまとめられた。一九八六年に倉敷市が『水島の戦災』を発行して一七年目の年である。この一七年間、県立倉敷中央高校社会問題研究部が地域の民族問題を考える取り組みの中で掘り起こし、毎年一回は中に入り、地域の在日コリアンからの聞き取りを地道に行い、記録し続けた。朝鮮初中級学校の生徒と先生との交流、公園化される亀島山と碑について、韓国から来た高校生との交流など、日本と韓国朝鮮との交流を主とした数々の取組によって亀島山地下工場の存在は大きくなり、高校生の貴重な学習の場になり、貴重な遺産となった。また、市民のなかでも「亀島山地下工場を語りつぐ会」が結成され、地域でも語り伝えていく活動が行われ、今日に至っている。こ

れらの諸活動が築きあげた財産は大きい。そして今後未来へどう結びつかののか、一つの岐路に立っていると筆者は考える。それは、戦争体験者が直接体験を話すことはこれからできなくなり、遺跡や遺品を通して私たちが後世へ伝えていかなければならない時代の入口に来ていることを切に実感するようになった。

亀島山地下工場の実態は、高校生や倉敷を中心とした市民の学習活動など様々な取り組みの中で知られるようになり、一九九八年（平成一〇年）に高校生と高校教員による実測調査でその姿がはつきりと解明された。その後の内部調査で、大規模な崩落やゴミの大量投棄など様々な実態が高校生の交流集会で報告され、調査・保存・公開へ向けての声が高まっている。

しかし、同じ疎開工場であった「松」工場（浦田半地下工場）、「鶴」工場（竜ノ口半地下工場）について存在は、確認されていない¹。また、高射砲陣地の実態は解明されていない²。また、高射砲陣地にいたっては、玉島砲台のように原型をとど

めているものもあれば、跡さえわからなくなり、記録でしか伝えることができないものもある。このように、あまり実態が解明されず、なくなっていく、忘れられていく戦争遺跡もあり、六十年前の倉敷・水島をもう一度全体としてとらえる必要性を感じる。

二〇〇六年四月二日に紫電改の原寸大図面（現図と呼ぶ、場所は胴体肋骨10番）が公開され、筆者の手に紫電改の単一部品工程表があるなど資料が出てきた。また、倉敷市在住の方からも聞き取りをすすめていく中で、「浦田、竜ノ口で紫電改をつくっていた」「終戦間もないころ竜ノ口近くで紫電改を見た」という証言も得た。これらの事柄を突破口にして、三菱重工業水島航空機製作所における航空機の生産について、疎開工場「松」工場、「鶴」工場や当時の疎開の状況など、六十一年前の倉敷・水島がどうなっていたか解明していきたい。

二. 紫電改について

軍用機の開発は、次のように行うという。設計内容を比較してメーカーを決め、試作を発注する。

メーカーは試作機を作り、社内で試験飛行をくりかえす。

発注主である海軍（または陸軍）が試験飛行する。

欠陥や改良点があれば改良して、さらに軍の審査をうけ、合格すれば軍が「領収」する。

メーカーは、その機種の量産を開始する。航空隊に配備し、実戦に使用（実戦配備）。

「紫電改」というのは通称名で、正式名は「紫電二一型」。兵庫県にある水上戦闘機を製作していた川西航空機が改良を重ねて、アメリカ軍のグラマン戦闘機に対抗できるように製作した機体である。昭和一九年後半からは海軍の命令で、川西航空機以外の軍需工場でも生産されるようになった。三菱重工業水島航空機製作所もその一つであった。

一九九四年に発行された水島航空機製作所第二期の養成工の会報によれば、一九四四年（昭和一九年）の夏に、水航次期生産機種についてはT2雷電、A7烈風の噂があったが、結局N1K2-J紫電改に決まる。軍需省が三菱重工に烈風の生産を中止して、紫電改の生産準備を命令したのが八月だった。そして、艦上戦闘機として生産しようとしたが、変更で局地戦闘機となった。

紫電改が他の戦闘機より運動性がすぐれていると言われるのは、自動空戦フラップという装置である。空中戦で勝負が決まるのはいかにして相手の後方にまわりこむかということである。それまでの戦闘機は操縦桿、機銃レバー、旋回のためのレバーを別々に動かさなければならなかったが、紫電改は操縦桿と機銃発射装置を一つにまとめ、旋回する時には自動的に主翼の後ろの羽が動くようにした。それによって小回りがきいて、鋭い旋回で相手の後ろへまわりこむことができるように改良された。

自動空戦フラップのシステムについて説明する。速度計用のピトー管と水銀の入った容器を結び、飛行機の速度に応じてピトー管からの圧力で水銀が水銀柱内部で押し上げられる。この原理を利用して、水銀柱内に段ちがいの電極を二本設置して、水銀柱内に三つの状態をつくり出し、フラップ上げ、フラップ静止、フラップ下げとして作動させる。水銀を使つたのは、蒸発が少なく電気をよく通すこと。フラップは油圧で作動する。が、制御装置内の油圧コックは水銀柱内の電極の状態によって作動するマグネットによって動く。だから、パイロットは空戦開始時にスイッチを入れておけば、フラップは自動的に作動し、速度と荷重係数に応じて角度が得られ、スムーズに旋回することができるというものである。

このシステムは、アメリカ軍の戦闘機にはな

いもので機密保持のため、不時着した時にはアメリカ軍に渡らないよう操縦席の近くに設置され、パイロットがすぐに廃棄できるようにしていた。

三菱重工業水島航空機製作所では一九四四年（昭和一九年）末に生産体制を整えて、『水島の戦災』（倉敷市）に載っている「米国戦略爆撃調査団報告書」によると水島では九機が生産されたことになっている。生産統計表によれば、一九四五年（昭和二〇年）に三月一機、四月一機、五月〇機、六月三機、七月一機、八月三機となっている。

三菱重工業水島航空機製作所の中で紫電改の自動空戦フラップの調整をおこなっていたM氏は次のように述べている。

「昭和一九年一月に三菱に入社した。昭和一九年二月一日一式陸攻の一号機が飛んだ。青年学校の二教室を借りて、三菱の中に一〇〇何人かの中学校卒業生を一期だけ採用した。戦況はゆつたりとしていた。昭和一九年八月まで、八か月間特別に勉強した。電気、機械、航空力学、構造など、一般的な航空力学が主であった。午後五時か六時ごろまで勉強があった。青葉寮という職員の寮があり、寮から通勤していた。一式陸攻の整備を七人の同僚といっしょに一月間やった。そして、工場長の秘書をつとめた。行動計画を立て、技手として整備を続けた。鈴

鹿飛行場へ空輸する際、いっしょに乗って行ったこともある。燃料を積み込んで調整する。燃料のバブルのドットを調整した。完成した機体を飛べるようにするのが主な仕事だった。試運転はパイロットが試験飛行を行なった。鈴鹿へ運んだ後は列車で帰ってきたこともあるし、ダグラスの輸送機を利用した。整備関係者は飛行機に乗れば特別に弁当が出た。雨が降ると飛べない。用がないので事務所へ勉強をしていた。仕事がある時は朝から晩まで機体を見ていた。いつ空輸するか決まっているので、昼飯を食べている時間はなかった。マニユアルもなかった。よって音で判断しないとイケない。計器も速度計もチェックする。飛行機を作っている人が若かったので、品質が悪かった。図面通りに決まったことをすればいいのだが、整備はそうはいかない。熟練した人がチェックせざるを得ない。当時、整備工場②を二つに分けていた。一等工長の指揮と二等工長の指揮に。

兵庫県の鳴尾飛行場（現在、兵庫県西宮市の瀬戸内海側）に行った。宿舎は三ノ宮にとり、甲子園球場の東をくるとまわる。競馬場へ行った。そこで紫電改の整備のことを勉強した。一週間から一〇日くらいだった。馬が走っているところを飛行機が飛んでいた。紫電改が優秀だと全国の工場が製造をはじめた。国からの命令だった。三菱では、一号機、二号機は海軍に渡した。三号機を渡す前に六月二二日の空襲が

あり、四号機はわからず、五号機を竜ノ口のバラックで整備した。竜ノ口へ行っていたのは八月になつていた。天皇の終戦のあの言葉は5号機の整備中、翼の上に立って聞いていた。整備には二週間くらいかかる。竜ノ口での整備には一機に一〇人くらいが担当した。上に技師、技手、工長、工員、養成工で、養成工は二名いた。」この話から、三菱から川西航空機へ出張して紫電改を生産するための技術や過程を学んでいることがわかった。三月、四月に生産したのは一号機と二号機と考えられる。六月二二日の空襲で三号機、四号機が破壊されたとして六月の三機の最後の機が五号機となる。M氏は六月二二日の空襲を整備工場であけて整備工場から滑走路にある防空壕へ向かって逃げ、九死に一生を得た体験もされている。六月二二日の空襲で工場が破壊されて航空機の生産は本工場ではできなくなった。七月、八月の生産はおそらく疎開工場での生産と考えられる。しかし、これらの機体が完成したものでどうかはわからない。疎開工場の八月三機生産というのも、終戦まで一五日しかないのに本場かどうかからない。解明できたのはM氏のお話から終戦時に道に出してあったのは五号機であり、倉敷市在住の方はそれを見たらしいということだった。③

三、三菱重工業水島航空機製作所現図班

二〇〇六年（平成一八年）四月三日付の毎日

新聞岡山版には次のような記事が掲載されていた。

「生産現場での貴重な資料／養成工の同期会で／倉敷／戦闘機『紫電改』原寸大図面／二枚そろって公開

旧海軍が太平洋戦争末期、迎撃用の戦闘機として実戦配備した『紫電二一型（通称紫電改）』の原寸大図面（現図）のうち二枚が二日、『三菱重工業水島航空機製作所（水航、現三菱自動車水島）』養成工の同期生約三〇人に公開された。倉敷市内のホテルであった養成工の同期会総会で披露された。紫電改は設計図も現存が確認されておらず、現図二枚そろって公開したのは今回が初めて。

紫電改は設計、製造を川西航空機（現新明和工業、兵庫県宝塚市）が担当。約四〇〇機が生産され、水航でも約十機が造られた。国内では、愛媛県愛南町沖から引き揚げられた一機が現存している。

現図二枚は左右一対の胴体後部の機体断面で、それぞれ縦一・五五メートル、横約六〇センチ、厚さ約三ミリのフェノール樹脂製。右側は三菱水島が左側は現図を製作した渡邊一人さん（七七）＝岡山市西川原＝が保管していた。いずれも倉敷市林の建具店経営、山下孝世さん（七四）から贈られたもの。山下さんによると、父親が終戦直後、近所の水航関係者から譲り受か、倉庫で保管していたという。

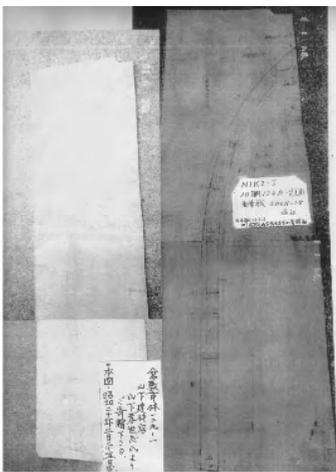
渡邊さんは〇四年、知人の紹介で山下さんから現図を寄贈され、『手に取った時は『よくぞ残ってくれていた』と涙ぐんだ。人生のきずなのようなものを感じ、改めて皆さんにお礼を言いたい』と語った。同期会事務局長、伊藤忠夫さん（七七）山口県下関市は『設計図や現図は終戦直後に焼却処分され、川西航空機にもおそらく残っていないだろう。生産現場での貴重な資料であることは間違いない。』と話している。

この記事にある原寸大図面は現図と呼ばれ、飛行機の部品の型取りをするもので、現図にあわせて板金を型取り、加工して部品にする。その基になるものである。これが間違っていたら、完全な飛行機を生産することができない。早速渡邊さんに聞き取りをした。

「昭和一九年四月、配属された。養成工としての基礎教育が終わり、進むべき道を考えて。図面関係へという希望もあり、工場は治具工場二階の現図班だった。職員として正門を出入りする。戦況が悪くなると憲兵が棍棒で後ろ足をなぐっていた。過酷な見張りだった。型をつくる作業だった。作業工程。上司から指名される。書き上げる日数を指示されて、図面をいれたとき、技師長から期日の指令が出た。翼は別の現図班が描いていた。胴体、エンジン機関、翼と分かれていて、倉田班（胴体、機関）、高田班（主翼、尾翼）が作業にあたった。倉田班長

以下、技師長、技師、工長、組長、伍長という指揮系統だった。昭和一九年一式陸攻を描いていた。自分は紫電改を描いた。現図は昭和二〇年一月二二日に完成、もう一つは二月二五日に完成した。昭和二〇年の正月くらいから一人で描いていた。線図から取り出した何番目の線図かを確認し、縦骨と横断面、何番の縦骨が入るかを頭に入れて描いた。取り付か部品、ジュラルミンの鋳で留めるところも描いた。縮尺でできている。設計図に寸法を記入している。実際寸法でやっていた。設計図に原寸の寸法は入っていた。

トレーシングペーパーに描いて、樹脂系のインクでベニヤ板に焼き付けている。基本線の縮図から計って描く。肉厚は点線で描く。空襲に備えて小学校に疎開していた。第二福田小学校らしい。小学校への疎開では線図台を持っていた。個人に全部必要なものを会社が支給してくれていた。」



渡邊氏が書いた現図

(資料提供：渡邊一人氏)

四 部品工程表

二〇〇六年（平成一八年）五月二三日、浦田のS氏宅を訪問したところ、古びたファイルを見せられて、その綴られた中身を見て驚いた。青写真が四〇枚くらい綴られた単一部品工程表だった。表の下にN1K2-Jと記されているところから紫電改のものである。部品工場というのは板金を部品に加工する所で、浦田の松工場では金属加工を行い単一部品をつくっていた可能性が高まった。

この部品工程表が航空機生産の過程でどのような位置にあったのか、探ってみた。

N氏（生産技術課手順係 技手）によると、「三菱へ就職し、最初実習工場で学んだ後、現図作業で鳥口を使って行なった。その後、計画係になり伝票作業を行なった。水島の生産のシSTEMの根幹をなす仕事だった。特定の名前はなかったが、伝票方式、オーダー方式と呼ばれていた。伝票を発行するものになるのが工程表だった。材料は何を使って、大きさはどのくらいかとかを記した材料表がある。甲材料表は、素材を出す命令書である。作業伝票にはこういう順序でつくりなさいと記す。乙材料表は、甲材料表でつくった部品を次の工程へ送るといいう指示を記したものである。

集成伝票表甲乙は、該当する部品を集めてくださいという指示を書いたものである。甲伝票表は、例えばエンジンカバーをつくるならエン

ジンカバーをつくるための部品をつくれと指示する。それに対しての部品を集めろというのが乙伝票表である。伝票には何号機から何号機までの部品をつくりなさいという指示が書かれている。不良品が発生したときは、つくっている部署で不良伝票を発行してくれと計画係に言う。と係が発行する。伝票による仕事、作業の指示、マニュアルのもとになったのが工程表であり、川西航空機の設計図である。」

材料表ははがきくらいの大きさで、一枚一枚ばらばらだった。

N氏は「川西航空機へは一回行った。一日くらいだった。部品をもらいに行くのを手伝った。武庫川のほとりの鳴尾工場だった。」と語った。

また、F氏（管図係）は次のように話した。

「三菱に昭和一七年に就職し、実習工場で実習を受かった。実習工場が十六工場④あるうち西側の一〜八工場が仕上げ工場、九〜一六工場が機械工場だった。工場をまわった。油まみれになるのがいやだったので仕上げ工場を希望した。鑿で金属加工の時よく指をたいてしまった。一台の机に六つのバイスがあり、三人ずつ向かい合って金属加工の実習をした。ピーピで金槌を振り下ろした。大振り、中振り、小振り」と打ち方があり、鑿の角度は六〇度だった。昭和一八年七月に管図係になった。やがて管図係は工作設計係となり、生産技術課の中は工作設計係、手順係、青写真係となった。管理課から

小さな部品がないと、現場からよく怒られたので、抽出図を書いて、金型をつくった。ジュラルミンの単一部品を描いて出した。作図班に所属した。作図班は庶務係と図書係から構成されていた。

仕事内容は特定しない部品をつくってくれという事で、図面にはない部品の図面をつくった。海軍の監督官田島大尉、他二名養成工がいた。昭和一九年二月一日一式陸攻一号機完成、飛行の時、お祝いに紅白饅頭が出た。その後名古屋大江工場から五機分部品をもらってつくった。

紫電改の生産について。生産技術課の上司といっしょに、川西航空機鳴尾工場に出張した。

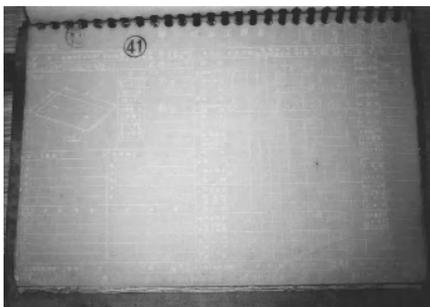
昭和一九年、一回目は話を聞き、二回目に図面を取りに行った。図面をA4サイズに統一して収納した。大きさはA3、A2、A1、A0、そして特号という長い図面があった。二mくらいの戸棚に二つ二組入れられていた。No.1000・110000は胴体、No.200000・220000は発⑤、No.300000・330000は艀装、No.400000・440000は兵装、その他、ナンバールを忘れてしまったが、操縦装置、降着装置、などがあつた。持って帰った図面は全部トレーシングを行い、青写真係へ依頼して検図をした。青写真にしたものとトレーシングペーパーに描いたものを見比べた。一枚間違えたら大変である。青写真を四〇部つくり、第一部品、第二部

品、治具工場へまわした。工作設計係では二部管理していた。」

筆者の手元にある単一部品工程表は、先ず三菱でつくられたものである。川西航空機でもらった紫電改の設計図面をもとに。材料表や作業伝票を発行する基になる生産過程の中で大変重要な位置にあるものであるということがわかった。



部品工程表の表紙



部品工程表（青写真）

五．航空機製作所と疎開工場と疎開先

空襲に備え、一九四四年から一九四五年にかけて疎開工場がつくられ、また市内のあちこちに工場の疎開が行われた。

疎開工場として確認されているのが、亀工場（亀島山）、松工場（浦田）、鶴工場（竜ノ口）である。この疎開についてはそれぞれの工場が役割をもったものだった可能性が出てきた。それをまとめると、次のようになる。

▽亀島山地下工場（亀工場）。

役割：一式陸攻の機械部品の生産。

疎開部署：機械工場と治具工場。

▽竜ノ口半地下工場（鶴工場）。

役割：紫電改の組立、部品生産。

疎開部署：組立工場と部品工場の一部。

▽浦田半地下工場（松工場）。

役割：紫電改の部品生産。

疎開部署：部品工場。

他にも次のようなものがある。

▽倉敷御船工場（大原美術館のうら）―機械

工場の一部と検査場

▽鶴形トンネル

▽倉敷工業学校

▽第二福田小学校―治具工場現図班

▽産業試験場―第二事務所（工作事務所）

▽鶴工場の近くの裏山―総事務所

このように、本工場の機能は倉敷市内の方へ移動していった。

そのなかで、鶴工場について次のようなことがわかった。

M氏（整備工場勤務、技手）（前出と同じ方）

「バラックで五号機の整備をしていた。そのバラックは四方を木の板で囲み、屋根は一方が低く、一方が高かった。南東の方向に紫電改を入れていた。出入口は大きく、動かす時は尾翼側から動かして移動させた。」

F氏（学徒勤労動員で三菱の検査場に勤務）

「木の板でドーム状のような建物をつくっていた。数棟あった。」

鶴工場は、地下トンネルと飛行機を入れ整備するバラック、掩体壕に似た木製のドーム状のような建造物で構成されていたらしい。

六．協力工場で

Y氏（学徒勤労動員で倉敷紡績万寿工場に三菱から派遣された）

「昭和一九年六月三〇日、三菱へ行った。昭和一九年六月六日の合同新聞に学徒勤労動員の配置が出て、実業学校は三年生以上全員、中学校は四年生以上の全員が動員された。工業学校は二年、三年、四年だったと思う。月給の収支明細は五〇円、二円の賞与がもらえた。現金は一〇円手元に残り、二三円貯金した。報国団納入、授業料を差し引いている。働いている時、工具を損傷して毀損届かを提出した。実習工場では金属加工の練習をして、万寿工場へ配属と

なった。中間翼外板穴あけあわせという仕事をした。徴用された人、工員が三名、あとは学徒勤労動員だった。尾翼と主翼と両方をつくっていた。主翼の中間翼をつくる。外板、治具、骨格を組み立てる。市中に三人くらいで外板をもつてポルトでとめる。裏へまわってドリルで骨格に穴をあけ、その穴をねらって外板をつけ、女学生は電気ボールでお皿を切り、男子学生は治具をあけた。枠をはめ込み固定し、鋸をあわせてとめて完成させた。昭和二〇年六月一〇日早島町に帰ってきた。倉敷紡績早島工場で働いた。沖縄県から女子挺身隊が着ていた。紫電改の翼をつくっていた。」

七．おわりに

紫電改の関係資料を通して見えてきたのは、一つのミスも許されない緊迫した航空機の生産現場である。現図がなければ、工程表がなければ、航空機の部品や航空機自体をつくることできない。工程表は若く素人が多い生産現場で作業を円滑に進めるために考えられたものだった。それは逆に短い期間に航空機を大量生産し、アメリカ軍に対抗しようとした軍の追い詰められた姿も現している。生産する航空機の紆余曲折の機種変更はその事を伝えているようであった。（ひじや あつのり）

この論稿をまとめるにあたり、渡邊一人氏を

はじめ多くの皆様の御支援をいただいた。改めて、この場を借り感謝の意を表すとともに、まだ伝える事ができなかった事をこれからも伝えていきたい。

注

(1) 花房英利『はじめはアリランから』(平和文化)「他にも『鶴』という暗号名の地下工場『松』という暗号名の半地下工場も建設に取りかかっていたが……」。岡山県教職員組合教育運動推進センター平和教育研究部会『岡山の平和教育』(第三号、二〇〇五・五)に松工場のことが「浦田半地下工場」松“(倉敷市浦田)”として載っている。存在を示す資料はある。しかし、実態まで示したものは少ない。

(2) 三菱重工業航空機製作所の滑走路の北側にあった三棟の格納庫のことを指す。ここでは、一式陸攻や紫電改の組立を終わった機体を最後に飛べるよう、様々な個所を調整していた。

(3) 「米国戦略爆撃調査団報告書」に記されている数をもとにしたので、完成した機体が何機で、未完成の機体が何機かという内訳はわからない。

(4) 最初は、十六棟の工場だったが、増設されて十八棟の工場になった。

(5) 「発」とは、発動機すなわちエンジンを示す。

参考文献

・宮崎勇『還って来た紫電改 紫電改戦闘機隊物語』光人社、二〇〇六年

- ・碓義朗『最後の戦闘機紫電改 起死回生に賭けた男たちの戦い』光人社、二〇〇六年
- ・花房英利『はじめはアリランから』平和文化、一九九二年
- ・岡山県教職員組合教育運動推進センター平和教育部会『岡山の平和教育』第三号、二〇〇五・五
- ・『毎日新聞岡山県版』、二〇〇六年四月三日付
- ・『水島の戦災』、倉敷市編集、一九八六年