

知られざる兵器 6

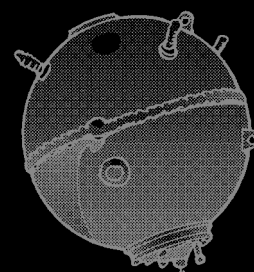


Illustrated of world
desperate weapons
Weapons,
we have never
heard off **6**

こがしゅうと著

Pitot tube

イラストで
見る
末期的
兵器総覧



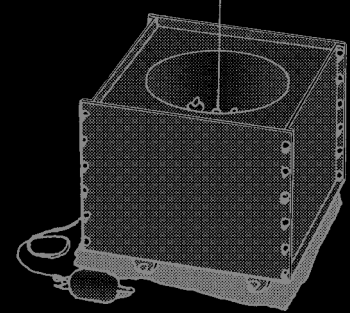
イラストで見る末期的兵器総覧

アナタノ知ラナイ兵器

Illustrated of world desperate weapons

Weapons, we have never heard off 6

6



アナタノ知ラナイ兵器 6

Illustrated of world desperate weapons
Weapons, we have never heard off 6

CONTENTS

航空機・電波兵器編

川西 局地戦闘機 紫電改	4
一式空三號無線帰投方位測定機	12

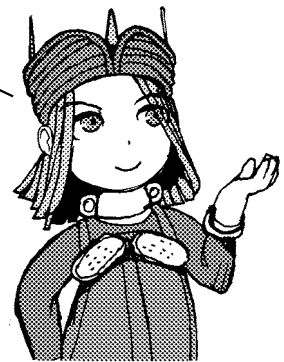
艦船編

睦月型駆逐艦	18
防雷具	54
回艇	60
九メートルカッター	66
舷門と舷梯	78

陸戦兵器編

特二式内火艇 (カミ)	84
-------------------	----

ますますマニアックになっていく
『アナタノ知ラナイ兵器』ワールド
アナタはその深淵を覗く勇気があるかな？





あなたが知る兵器 6

航空機・電波兵器編

川西 局地戦闘機 紫電改
一式空三號無線帰投方位測定機

大戦末期に登場した高性能戦闘機 川西 局地戦闘機 紫電改

本書「アナタノ知ラナイ兵器」には似つかわしくないかもしれないメジャーな局地戦闘機、紫電改を取り上げる。水上戦闘機「強風」より発展進化したその姿をとくとご覧いただきたい

局地戦闘機「紫電改」。こんな長つたらしい野暮な言い方はせず「紫電改」の三文字で充分に伝わるだろう。ここからしばらくの間、「紫電改」について色々述べていこうと思う。それは全体像だったり、また変遷だったり、構造だったりと筆者が見たまま感じたままを述べる本連載の主旨に則ったものだ。

もう語り尽くされた感がする。水上戦闘機「強風」を陸上機化した「紫電」、それを更に洗練段階を経て「紫電改」に行き着いた経緯にも触れておくべきなのだろうが、そうすると「強風」の前に取り組んだ「紫雲」についても述べねばならなくなる。そうだとすると「本水上機は敵陸上機及び艦上機に対して劣らぬものとする」という常軌を逸した仕様を出した海軍航空隊関係者と、その仕様について取り組んだ川西航空機の設計陣らの正気を問うことにもなりかねないので触れないで置こうと思う。ただ、本作の中で「強風」と「紫電」、そして「紫電改」へと進歩変遷していく中で加えていったり消えていったりする状況は描きたいと思い本項後半で図説した。正直、「紫電改」はとても人気のある機材で製品だ。本連載で取り上げる必要もないくらいに人気がある機材だ。『アナタノ知ラナイ兵器』ではなく充分すぎるくらいに『アナタモ知ッテイル兵器』だ。実戦投入されたのが敗戦の年、それも節分を過ぎたころであり運用は事実上半年くらいに非常に短期間でしかない。半年という「期間」というよりも「時間」と言ったほうが的確だろう。こんな短期間使用なのに人気がある。だがそれには明確な理由がある。物語で内容を盛り上げるエッセンスの一つに「虐げられた状況が好転する」というのがあるが、「紫電改」はまさにそれだ。やっと相手と同じくらいの高出力発動機を用いることが出来た戦闘機であり、それに

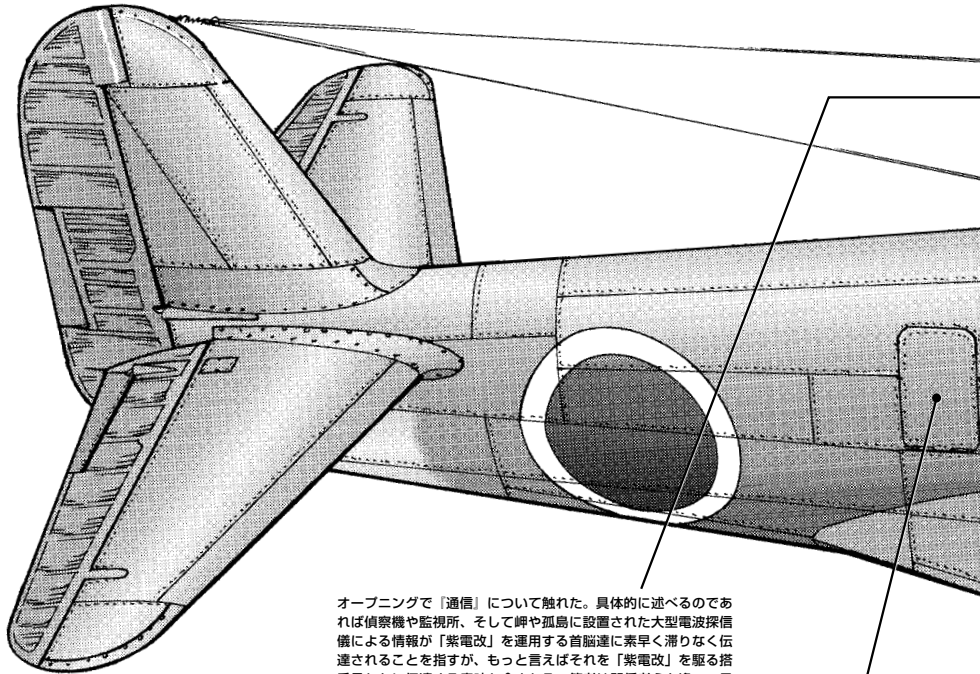
よ今までずっと我慢して来た制限も緩和され相手と同じ戦いが出来るようになった。加えて戦場は本土防空戦という、それまでの日本本土を遠く離れた遠隔地で常に付き纏う補給遮断工作で途絶しがちだった装備や改善も勝手知ったる日本本土ということで今まで比べ物にならないくらいに円滑に出来た。加えて通信・補給の各種インフラは従来のものが使用出来た上に更に濃厚に整備した。その上で「紫電改」を集中運用という御膳立した結果でもある。補給と通信は老いても尚、主力戦闘機たる零戦でも恩恵はあったが、その零戦が今まで出来なかった戦いが「紫電改」ならば出来たからという鬱憤が解き放たれたからでもある。卑近な言いだが「やられたらなかっただけで一矢報いた」が一番大だが、物語が盛り上がるエッセンスの話を出したが「弱小チームが強豪チームに競り勝つ」という要素も「紫電改」にはあった。人気が出て当然だ。

では「相手と同じ戦い方」とは何だろう。それまでは零戦で敵戦闘機の後にかじり付こうとすると敵戦闘機は逆無二に急降下をして零戦を引き離す。格闘戦を重視した零戦は軽量に纏める必要性から機体強度は相手よりも弱く、そこを突かれたからだ。更に絶望的なのは敵機の数膨大で今度は零戦が逃げようとする敵機のほうが高速で零戦は逃げ切れぬ。技量が高い搭乗員ならば零戦が持つ極限にまで研ぎ澄まされた旋回性能でこれを切り抜けるのだが、そんなことが出来るのは限られたトップクラスのカミサマみたいな搭乗員だけが為せる技であり、多くの場合は数秒の間に多数の銃弾を浴び炎

上か搭乗員の絶命により制御不能な飛行となって墜落されるだけだ。

この繰り返しでどんどん零戦の旗色が悪くなっていったのは周知のとおりだ。そこで「紫電改」だ。余裕ある大馬力発動機で高速、零戦ならば分解する急降下速度でも難なくこなせる上に大威力機銃の20mmを4挺搭載した。携行弾数も大幅に増えた。残弾を気にしながらの射撃も「紫電改」では大幅に改善された。

今までの零戦ならば急降下中、敵戦闘機が詰めてくれるのを折りつつ目まぐるしく回転する速度計と後方に付いて離れない上に主翼前縁を真っ赤にして長時間発射される多機銃弾を保持する技量の全てを使って回避するしかなかったが「紫電改」ではその悲しみは皆無とまではならなかったが大幅に減ったのは確かだし急降下で逃げる相手も今までは殆ど取り逃がしていたが、こちらも全て解決ではないが深追いが可能となり零戦時と比べ大幅に改善された。などという事づくめの「紫電改」だが零戦が零戦たる理由の旋回性能と素直な操縦特性、そして稼働率の高さと、数が揃うなど、いくつもの点では「紫電改」は零戦に及ばないことがあったのも確かだ。結果零戦も引き続き使用されることになるのだが、それら諸事情を飲み込んだ上で本見開きの「紫電改」を見てもらいたい。武骨な機首部、それより突き出し高速回転する4翅のペラ、零戦と比較すると大幅に枠の少なくなった風防、主翼前縁より勢い良く飛び出す四機銃、操縦席から後は不安になるくらいに絞った胴体等々非常に男性的なスタイルで正しくカッコいい。では細部について述べていこう。



オープニングで「通信」について触れた。具体的に述べるのであれば偵察機や監視所、そして岬や孤島に設置された大型電波探信機による情報「紫電改」を運用する首脳達に素早く滞りなく伝達されることを指すが、もっと言えばそれを「紫電改」を駆る搭乗員たちに伝達する意味も含まれる。筆者は関係者らと違い、日本軍が用いた機上用通信機の性能は世間がいうほど悪くはなく、そうかといって飛び抜けて良いものではないことを知った。以下は余談の部類だが日本軍機上用通信機がダメだった理由は幾つかあるが、ひとつはシールドと称する断絶接地技術、そしてもうひとつが高温多湿からの対策がダメだったからだ。それは紐解けば絶望であり、電気部品へ施される防湿思想の欠落からでもある。電氣的には水中に居るの変わらないほどの高温多湿たる海外戦場と比べれば遙かに機材には優しい気候である日本本土ということで高温多湿が起因の機材不具合も飛躍的に少なくその上、発動機点火より発せられる電磁波を電氣的に封じ込む「断絶」手段を施した結果、明瞭な機上用通信が叶うようになった。「紫電改」はその恩恵を初めから受けることが出来た希有な機材だったが、それは確立したものではなかったようで、空中線の展張方法をアレコレ試行していたことを匂わせるものだ。判っているだけで「紫電改」の空中線展張方法は3つある。本項でそれらを順に述べていこうと思う。

ここの小扉は「救命筏収納ハッチ」。胴体右側だけに装備される。面白いのは操縦席にはこの門を抜き取る素があり、これを引き抜くことで開く。しかしそれはこの門を引き抜くと発條のチカラでパンと跳ね開くというのではなく前述のとおり閉じたロックが開放されるというだけだ。

筆者は長年、「紫電改」の座席は零戦「五二丙型」のような背負い式落下傘の後にもうひとつ腰があり、そこに救命筏が格納されているばかり思っていたが、わざわざ別所に、しかも素を引き抜く折角の扉の中に救命筏が収納されていたとは少なからず驚いている。とかかくが国の、特に海軍搭乗員らの生存性を高める工夫は大変に弱く、そして希薄であることは恥ずかしい方向に有名だ。大部分の空戦場所が洋上での海軍戦闘機、発動機の具合が悪くなり方向に墜落された後は洋上に漂うことになる。そんな時の救命道具は身に付けたカボックだけというのは……何とも悲しく絶望的だ。落下傘降下し着水で折角命を繋ぎ止めたのに、こんな希薄な装備では本来、生還出来るハズの搭乗員たちの多くが漂流で力尽き、水浮く屍になったことだろうと思うと大変に腹立たしい。「五二丙型」や「紫電改」ではやっつこういう救命装備を搭載するようになったのかと安堵する気持ちと違い対処に大いに筆者は立腹する。

……でも、この位置にあるのは正直、機体を巧く不時着させたときにだけ用いることができる装備でしかない。戦後機のように飛行中の機から脱出で落下傘と同時に自動膨張式の筏でない搭乗員の命を大切にする面では、まだまだダメだなあとも思う。更に駄目押したのが「五二丙型」や「紫電改」に搭載された筏はフイゴで空気を少しづつ入れるタイプだ。不時着水したとき、この筏を取り出して沈み行く機の主翼上で逆無二に救命筏を膨らませることが必要だ。故にこの位置の装備なのか、とも思う。

この長円は採光窓。胴体内の整備時の照明だ。右頂部にはのみ装備される。「紫電改」は「彗星」ほどではないがぎっしりとメカニックが詰まった製品だ。今風でいうハイテクな機材でもあった。小さい電球を機内に装備しても良いように思うが小窓を設けるほうが軽量化で部品を減らす効果が高いということなのだろう。

この角度からの「紫電改」機首部は陸軍戦闘機「キ八四」に似ていると思う。同じ発動機である「誉」搭載機だからと言ってしまえばそれっきりだが過度な钣金加工技術が不要な形状であると思う。

「紫電改」で特筆すべき点は多数ある。そのうちのひとつがこの排気管レイアウトだ。単排気管を後方に向けてることにより、その排気速度が加算されるロケット推進効果は周知の技法であるが、これは同時に円滑に仕上げた機体より排気管が飛び出る空気抵抗の一つでもあった。独軍の空冷戦闘機決定版である「Fw190」は胴体を切り欠いてそこに排気管を入れ込み突起が出ない構造としたが、これを「紫電改」でも採り入れている。ただ、「Fw190」と比べると何とも雑さが出ているのはご愛嬌としよう。

機銃は長銃身の二號銃。

我が国海軍機の主力機銃だが機銃弾が保弾子給弾構造で初速も速い二號銃四型は中々量産体制が整わず、数が不足と見越され「雷電」や「紫電」などは短銃身の一號銃と保弾子を用いない鼓弾倉型の二號銃の混用を強いられてきた。そして確保した貴重品たる二號銃は優先的に「紫電改」にあてがわれた結果だ。「紫電改」が期待されていた証でもある。もしも、もしもだが「紫電改」が期待外れだったら……「雷電」や「紫電」のように二級級の機銃の混用もされていたかもしれない。

別項で「強風」、「紫電」の主翼変遷を説明したが川西航空機自慢の抵抗の少ない主翼断面でも長大な機銃を収めるといのは大変に苦労したようで機銃搭載部主翼上面に小さいコブが二つ突き出ているが、これは「九九式二〇耗二號固定機銃四型」の装填用電動機が主翼外板と干渉する為に設けた覆だ。

「下げ翼」。「下げ翼」上面の二/三が主翼上面となるファウラー型だ。この動作は次頁開きで述べる。

この突起は「禁止取付部」。両翼にある野外駐機時に不幸にも台風などの暴風雨に遭遇してしまった場合、強風により機材が舞い上がってしまう。飛ぶように設計された航空機だ。飛行時と同じ風速が付けば有人だろうが無人だろうが機は飛び上がってしまう。そこでここを地面打ち込んだ眼環とを締結固定する。後に「紫電改」は艦上戦闘機としての改造を施されるが、空母飛行甲板での露天係止時にも使用される

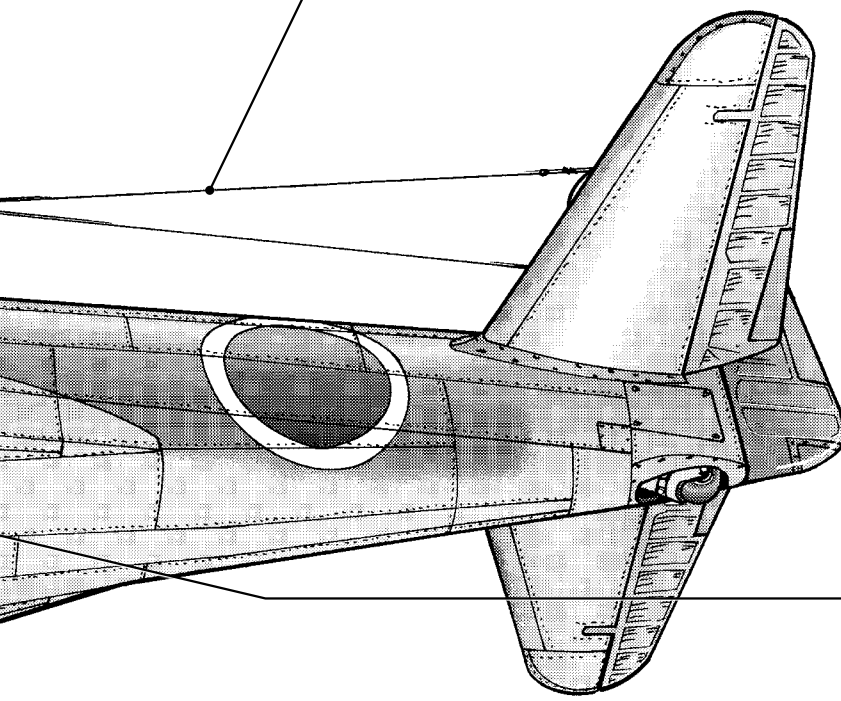
「紫電改」の爆装だが三番～六番 (60kg) ならば2発、二十五番 (250kg) ならば1発が懸吊可能だ。当然両翼なので、この倍の数となる。当然これだけ幅広い爆装が可能だと弾体の大きさも異なるので弾体抑も位置が異なってくるし、安全装置の風車抑えの位置も異なる。「強風」と「紫電」のような弾体抑は前後とも作り付けのものではなく、「紫電改」では前部弾体抑のみ作り付け構造で後部弾体抑は状況に応じて付けるという方向に変更された。

機銃は瓦斯把柄ついた発射把手を自転車のブレーキのように握ることで発射される。海軍戦闘機では毎度御馴染のものだが常に4挺同時発射というものではなく、ここの頂部、親指が当たる部分に2挺発射か4挺発射かを選定できる切換部がある。因みに携行弾数だが内方機銃、外方機銃共々200発だが過荷重時のみは外方銃のみ250発まで携行が可能だ。これだけで零戦の携行弾数の両翼分だ。主翼の剛性も非常にしっかりしているので零戦のような20mm機銃を発射すると主翼が震え波打ち命中率が下がることも「紫電改」では起きず、命中率が非常に高いぞ！と搭乗員からお褒めの御言葉を賜ったという逸話が残っている。

フラップ。筆者は「下げ翼」と表現するが川西航空機作成の当時図面には「フラップ」とあるのでこの名称を使うことにする。図は30度下げた状態だ。「紫電改」を語るとき本フラップを速度と加重された重力の双方を感じ、適正な角度で自動制御したことは広く知られた事実だが、これは「紫電改」にだけ装備されたものではなく、「紫電」が試作段階時に「強風」に取付、極めて優秀な動作をしたことで「紫電」に採用されたシステムだ。速度は左主翼端に付いたピトー管からの風圧を、旋回で生じる加重感知には水銀を使っている。やや専門的なものになってしまうが上下方向に動きやすいベロー構造の膜をピトー管からくる風圧で拮抗させ、そこに旋回でかかった重力で下がる水銀柱に通電させる電気開閉器のひとつだ。速度が鈍ればピトー管からの圧力が下がり膜が下がる。速度が増せば膜が膨らむ。重力が掛ければ水銀柱は下がる。この組み合わせだけでフラップを制御する。水銀を使ったのは電気抵抗の少ない優れた通電する液体だからだ。初期の頃は水銀を納める容器と電極が水

銀により腐食、通電不良になったり制御装置から漏れてくるトラブルも起きたそうだが合成樹脂に容器を改める等の工夫で確実性の高いシステムになった。川西航空機という会社の恐ろしさはこの感知システムは前述のとおり、平たく言えば電気開閉器なのだが、フラップ動作は油圧な点だ。油圧筒に油を送り込んで動作させる御馴染のシステムだが油圧ポンプの制御を電気で行っている。油圧を電気で制御する方法だが電磁継電器（リレー）で弁を操作し制御する。これは……面倒だし動作も遅くなるような気もする。事実、この調整はしっかりやれと資料は書いているが「雷電」は「下げ翼」の動作は電動で、もし「雷電」に「自動空戦フラップ」を取り付けるといふ改造が施されるのであれば「紫電改」よりも少ない工作と改造で果たせたのではないだろうか。このシステムは川西航空機社製品だけに採用は勿体ないということで最後の艦上戦闘機となった「烈風」も採用されているが川西航空機社製のものよりも更に簡略構造の「自動空戦フラップ」制御部となっている。

前見開きの空中線展張方法だが機首側空中線支柱に2ヶ所、垂直安定板に1ヶ所の3点支持で空中線給電箇所は支柱頂部からという按配だ。これなら空中線の長さを確保できる方法である。さて、本図の空中線支柱頂部1点、垂直安定板頂部と中程で2点展張方法という「紫電改」も存在する。給電は同じく空中線支柱頂部からだとすると素子を追加したものになる。本当は「キ八四」のように別方向に展張したほうが指向性が増えるのだが。展張方向が限られた中で展張方法を変えているのは中々面白い点であると思う。



点検扉。

「紫電改」の隠れた装備のひとつだ。胴体下部にある。通常こういう扉は胴体、それも左舷ちょうど日の丸が描いた辺りに設置されるのだが「紫電改」の場合は図のとおりだ。何を点検するかが昇降舵・方向舵調整にも用いるが、その他に自動消火装置の整備用だ。

胴体右舷には炭酸ガスが充填された「炭酸ガス瓶」が3本、胴体内部に立て掛けられるような形で設置されている。面白いのはこの3本、機首側より胴体用、左翼用、右翼用となっていることだろう。胴体用とは図でいうとフラップが下がった間の前後左右に別れたバッチ内に納めた燃料槽だ。ここに燃料槽を構えるのは「強風」からの伝統だ。各燃料槽には熱電対が複数装着され、不幸にも燃料槽が出火した場合、即座にこの熱電対が発電、その電圧をもってして高感度ソレノイドが作動、煙管を叩き制御弁を強制開放勢良く炭酸ガスを出火箇所に吹きつけるというシステムだ。ガソリンとは恐ろしい可燃液体で出火後数秒でも経過してしまうと、もう消火は不可能となる。写真銃に映し出された日本機の末期を見れば周知のとおりだ。本システムはコマ何秒で作動する極めて優秀なものだ。これは「紫電改」の隠れた強さのひとつだ。前見開きで述べた右舷頂部に付いた採光窓だが、ナルホド下部からの入りでは外光は入らない。故の天窓だったのだと強く感心する次第だ。

格納式の足掛け。名称は「後部足掛」。両舷に設置されている。緊急発進時など、不慣れな整備員だったりすると図のように出しっぱなしで飛んでいった「紫電改」も居ただろうなという思いで描いた。また固定が甘いとか激しい機動で出てきてしまった場合もあっただろう。

筆者はこの図を描くまでは「自動空戦フラップ」とはどんな速度時でも動作するものとはばかり思っていたが実際はそうではなく250ノットで動作するように設定されている。また、フラップ下面後端部分は子フラップ構造になっており、図のように開く。サスガにここはファウラー型を探り入れることは出来なかったようで単純なスプリット型となっている。この制御はどうなっているかを示す資料がないのは残念だ。

前見開きでは「紫電改」の上面を描いた。今度は下面だ。「紫電改」を描き述べるときどうしても外せない点が多いが、その筆頭が速度に応じて自動で下げ翼の角度を制御する仕組みとその総称である「自動空戦フラップ」の存在は外せない。今回、その使用状態を描いた。本図を描くまで単純なファウラー型に自動制御を付けた（といっても下げ翼の中でファウラー型は凝った構造の部類だが）だけだと思っていたが……何かと凝った独自性構造を求めた川西航空機という会社を筆者は甘く見ていた。別項でも述べたが親子構造になっているものだったのだ。

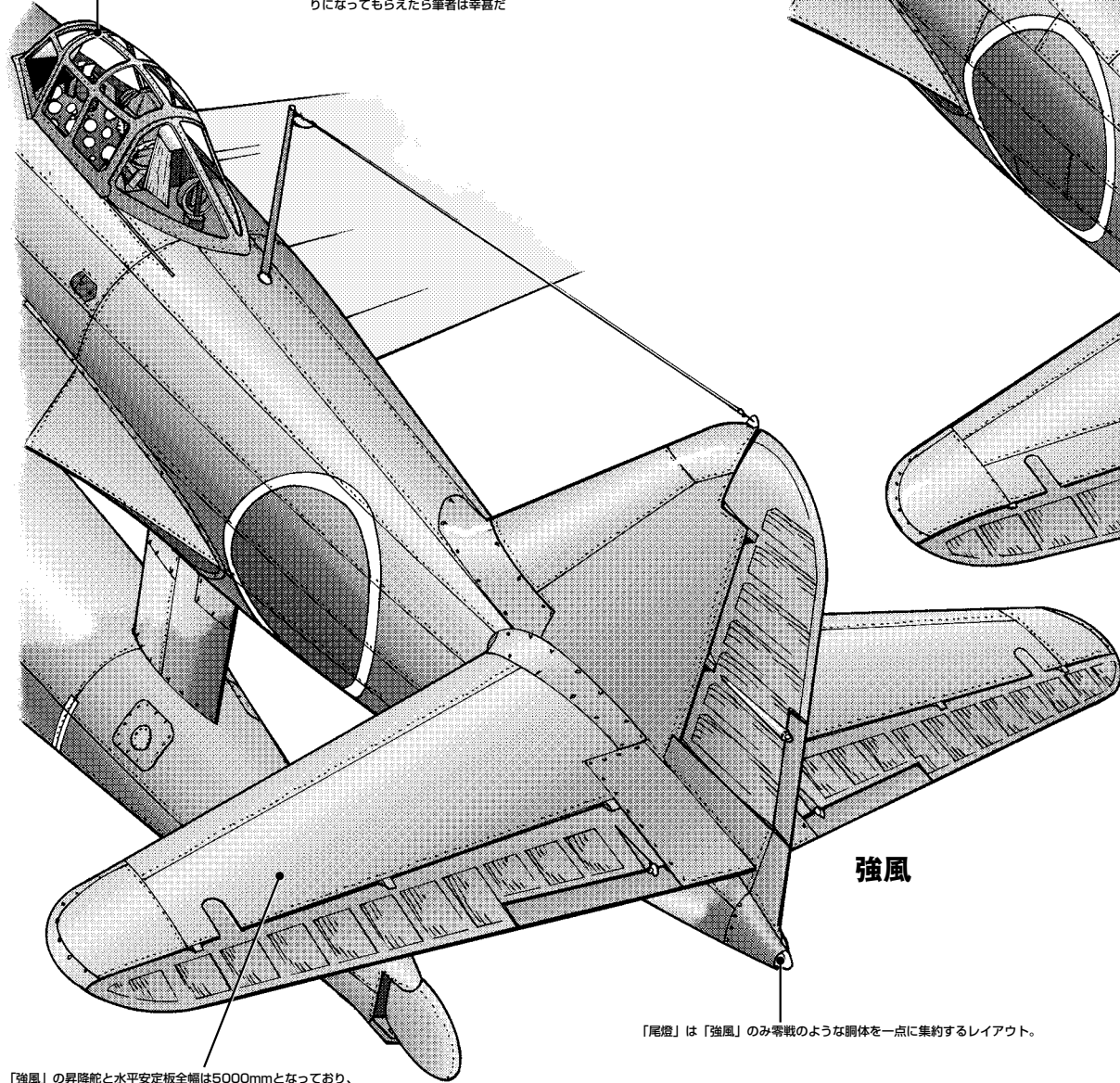
加えて本図の構図を描いているときに強烈に思ったのはこの構図で感じるのは局地戦闘機第一号である「雷電」に似ているなあ、ということだ。4翅の「VDM」ペラもだが、屈強な形状に思える「紫電改」の「発動機整流環覆」は側面方向にだけそう感じるものであり平面的には相応にスマートなものである。それが「雷電」の「発動機整流環覆」に近い印象を与えた上に主翼に覆いかぶさる巨大なフィレットと、それが主翼後縁から飛び出し、胴体に整合されていく形状が強力に「雷電」らしさを出していると思筆者は感じた。

歴史に「もし」は無いが、もし「雷電」が延長軸と冷却ファンを介さない、順当で冒険をしないデザインを採用していたら、それはどんな容姿になっていたであろうと空想することが筆者にはある。「紫電改」は「紫電」を洗練したものだ。前述の冒険をしないデザインで纏めた「雷電」は「紫電改」を三菱独特の徹底した洗練された流麗な容姿になっていたのかな……と本図を描いて強く思った。

「紫電」の「遮風板」へは初めから防弾硝子設置が考えられた。枠の数は「強風」と等しい。形状をそのまま流用しているかは不明だ。

「紫電改」の優れた点として「量産性の高さ」が挙げられる。「量産性の高さ」と、漠然に述べるだけでは不親切だ。具体的に述べるのならば金属加工で円筒や角柱構造は作りやすいのだが球体や曲面構造というのは大変に加工が面倒だ。そこで「紫電改」だ。非常に直線的な容姿をしている。そして部品数の少なさだ。軽金属板を銲接で構成される航空機だが「紫電改」の場合は銲接箇所が「紫電」に比べ大変に少ない。事実、「紫電」の部品点数の二ノ三で収まったとのことだ。これらの恩恵で非常短時間で月産50機を超えるまで高めることが叶った。「紫電」との平行生産でもだ。ところが悲しいかな「B29」による生産工場への徹底的な爆撃により物理的に不可能になってしまった。どんなに生産性の高い「紫電改」でも工場がそこで働く人々を含め吹き飛ばされてしまっはもう、どうしようもない。別項で述べたとおり、強度確保の為にビーム材を増やしたから「強風」に比べ「紫電」は銲接箇所が大幅に増えているのが本図で御判りになってもらえたら筆者は幸甚だ

「強風」の風防は川西航空機では基本形状としていたようこのレイアウトは「紫電」、「紫電改」へと受け継がれていく。



「尾燈」は「強風」のみ零戦のような胴体を一点に集約するレイアウト。

「強風」の昇降舵と水平安定板全幅は5000mmとなっており、「紫電」と「紫電改」の4500mmよりも値が大きい。

「紫電改」の風防は有機硝子の製造方法が確立してきたのだろうか、後部固定天蓋の中央枠、そして固定天蓋の中央枠も不要となり日本機の中では「秋水」に次ぐ風防枠の少なさとなっている。

前と前々見開きで述べた空中線の展張方式だが、最もポピュラーなのが図で描いた支柱1点、垂直安定板頂部1点都合2点展張方式だ。図のとおりこれは「強風」から変化なく伝わる伝統でもある。多分、これでは通信がよろしくない、ということで前見開きのような3点展張となったのだろうと推測される。

3機種とも後部固定天蓋部より胴体は前後に分割する構造だ。

尾翼の変遷

「紫電」では離陸時に左にとられるクセが強烈にあった。様々な研究の結果、ペラの回転で生じる後流が尾翼左側にぶち当たるからと判明し、「紫電改」では方向舵の形状と位置をこのぶち当たる位置よりも下げた結果、この悪癖はなくなったとのことだ。

紫電

紫電改

「紫電」の「尾燈」は胴体後端下部を切り欠いて設置している。

「紫電改」の「尾燈」は可動する方向舵に設置されているが、場所は「紫電」と同じ下部だ。並べてみると面白いものだ。

ここでは水上戦闘機「強風」から局地戦闘機「紫電」を経て「紫電改」に至った変遷を図説する。本図の目的は尾翼形状の変遷だが、実は変遷にあたり胴体のシェイプアップ度も伝えたいという目的もある。

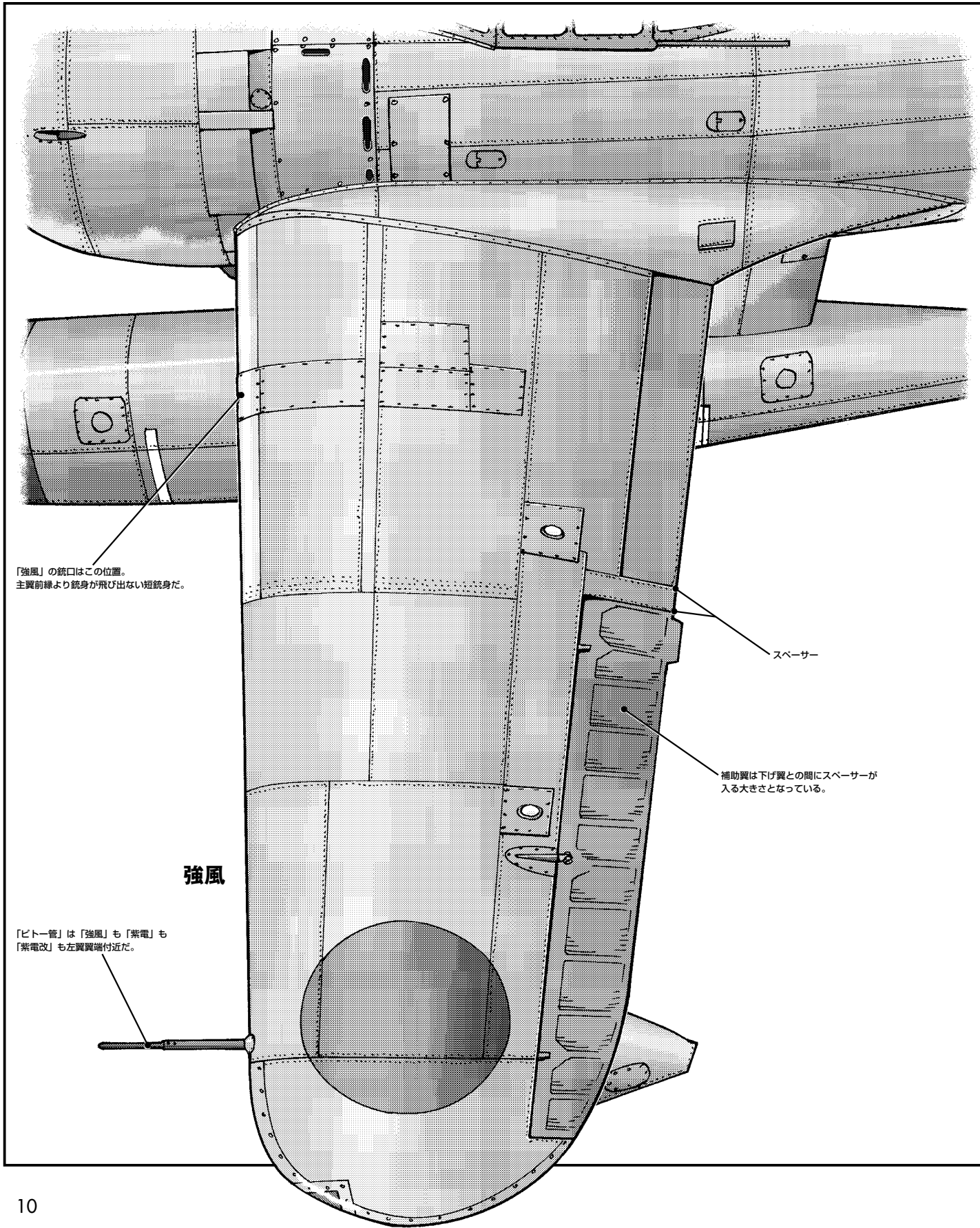
図は左より「強風」、中が「紫電」、右端が本項の主役である「紫電改」だ。3図とも同じ縮小率で、その上同じ構図で描いた。左の「強風」の胴体一番太いと思っていたがそれは誤りで「紫電」の方が太いのだな、と衝撃を受けた。また胴体長も「強風」から「紫電」、「紫電改」へ至る段階で延長されていく様が伝わり、と描いた筆者は幸甚である。昇降舵と方向舵のヒンジ構造は3機種とも同じなのは同じ製造元故の培ったノウハウから来る共通性だろう。

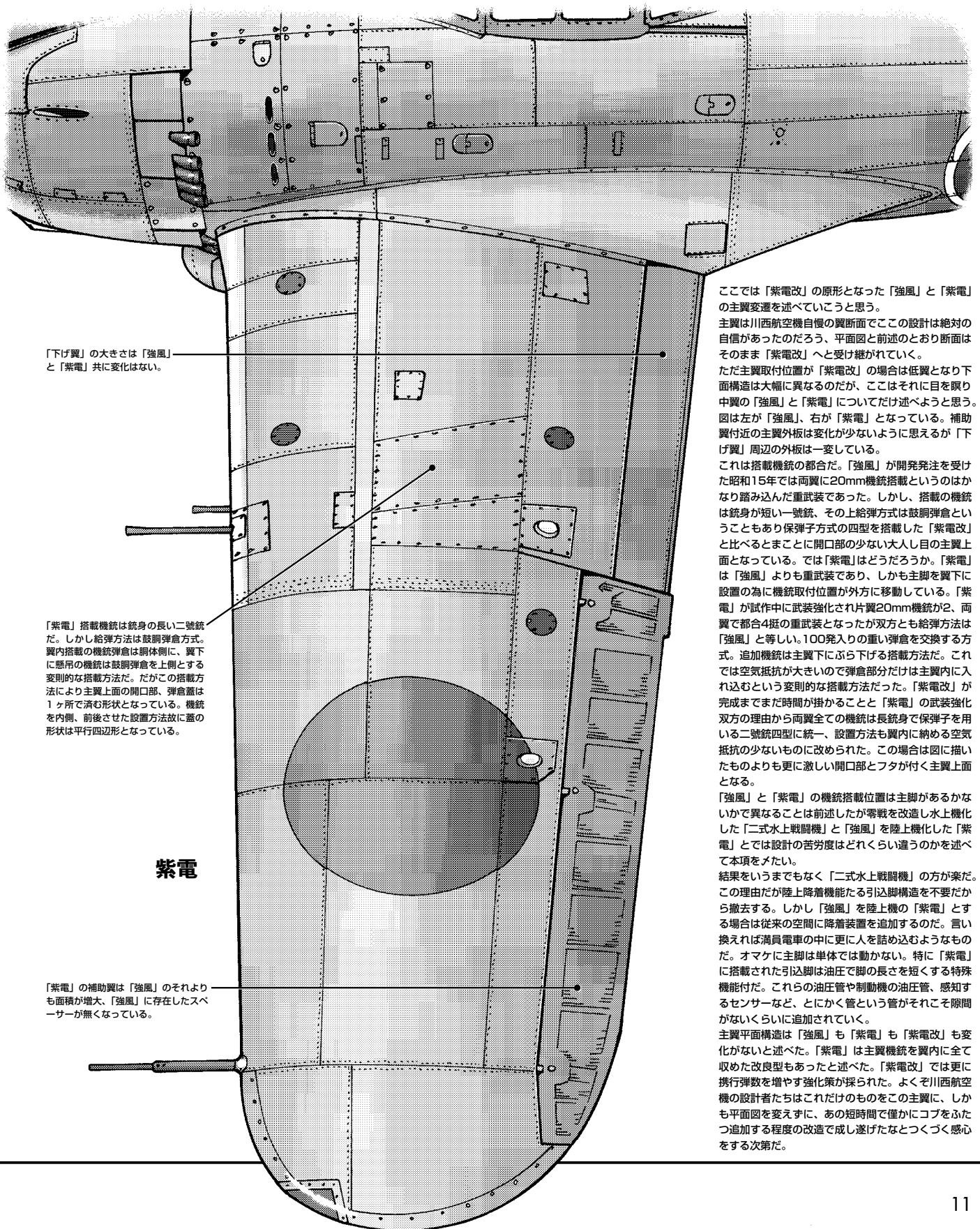
さて、何故「紫電」の胴体が太くなったかが降着装置の変更が原因だろうと思う。

何度も述べてきたが「強風」は水上戦闘機であり、降着時に使うのは胴体下に懸吊した巨大な「浮舟」だ。これの設置と降着時に生じる荷重は胴体下の主翼付け根あたりで受け止めるものであり尾部へは荷重が掛からない構造だ。しかし「紫電」

は「浮舟」を用いない陸上機であり、それは主翼下に設置された格納式の両車輪と尾部に設置された尾輪の3点で降着する。つまり「強風」の胴体構造のままでは尾部尾輪設置では胴体強度が不足しているし、零戦の尾部のように1点に纏まる「強風」の胴体尾部形状では尾輪を付けると途方もない迎え角がついてしまうので尾輪を設置したときに適正角度になるように胴体を下方に増やしてやる意味もある、ということだ。川西航空機という会社が陸上単発戦闘機を作るとするのは恐らく20年ぶりくらいの出来事だ。設計者達は舞い上がるほどに喜んだらうが、社風というか社風病というべきか、すっかり水上機脳になっており、陸上機への変更は思っていた以上に大事で思っていた以上に知識が不足していた。故の胴体の太さだ。当初「強風」を陸上機とした場合、空気抵抗を生じる3つの「浮舟」を撤去、海軍航空部門の強力な後ろ盾で開発した高出力発動機「誉」を「強風」に搭載されていた中級出力の「火星」から換装するという好条件にニヤついた設計者たちは試算した結果、350ノット、キロメートル換算すると時速650kmを超えらる「強風」の空力が素晴らしい事に酔い

しれ目自賛したそだが前述した理由等での試算値よりどんどん目減りしていき最終的には時速600kmに届かないものになってしまったのも悲しい現実の一つなのかもしれない。「紫電」のハナシが出たついでに筆者は「紫電」に対し常々思っていることがひとつある。前述の設計者達が水上機設計で慣れていた点だが、これは言い換えれば陸上機に関してはプロフェッショナルではない、ということでもある。そのレベルで未体験な二重可動方式の引込脚構造を設計するのは余りに投機的過ぎるのでは、と。何から何まで自らの手で設計したいのは凄く判る。でも航空機を見れば判るとおり、風防にはめ込んだ各種硝子もそれから発動機も、それからペラも社外品だ。主脚も寸法と仕様を主脚に作り慣れた会社に外注すべきだったのでは、と強力に思う。以上、詮無い独白でした。以下は余談だが「紫電改」の主脚は簡素なものとなり「紫電」のものより100kgほど軽くなったとのことだ。とは言え完全だったとは言えないように頻りに折損があったとのこと。やはり「餅は餅屋」であると思う。





「下げ翼」の大きさは「強風」と「紫電」共に変化はない。

「紫電」搭載機銃は銃身の長い二銃だ。しかし給弾方法は鼓胴弾倉方式。翼内搭載の機銃弾倉は胴体側に、翼下に懸吊の機銃は鼓胴弾倉を上側とする変則的な搭載方法だ。だがこの搭載方法により主翼上面の開口部、弾倉蓋は1ヶ所で済む形状となっている。機銃を内側、前後させた設置方法故に蓋の形状は平行四辺形となっている。

紫電

「紫電」の補助翼は「強風」のそれよりも面積が増大、「強風」に存在したスパーサーが無くなっている。

ここでは「紫電改」の原形となった「強風」と「紫電」の主翼変遷を述べていこうと思う。

主翼は川西航空機自慢の翼断面でこの設計は絶対の自信があったのだろう。平面図と前述のとおり断面はそのまま「紫電改」へと受け継がれていく。

ただ主翼取付位置が「紫電改」の場合は低翼となり下面構造は大幅に異なるのだが、ここはそれに目を瞑り中翼の「強風」と「紫電」についてだけ述べようと思う。図は左が「強風」、右が「紫電」となっている。補助翼付近の主翼外板は変化が少ないように思えるが「下げ翼」周辺の外板は一変している。

これは搭載機銃の都合だ。「強風」が開発発注を受けた昭和15年では両翼に20mm機銃搭載というのかなり踏み込んだ重武装であった。しかし、搭載の機銃は銃身が短い一銃銃、その上給弾方式は鼓胴弾倉ということもあり保弾子方式の四型を搭載した「紫電改」と比べるとまことに開口部の少ない大人し目の主翼上面となっている。では「紫電」はどうだろうか。「紫電」は「強風」よりも重武装であり、しかも主脚を翼下に設置の為に機銃取付位置が外方に移動している。「紫電」が試作中に武装強化され片翼20mm機銃が2、両翼で都合4挺の重武装となったが双方とも給弾方法は「強風」と等しい。100発入りの重い弾倉を交換する方式。追加機銃は主翼下にぶら下げる搭載方法だ。これでは空気抵抗が大きいので弾倉部分だけは主翼内に入れ込むという変則的な搭載方法だった。「紫電改」が完成までまだ時間が掛かると「紫電」の武装強化双方の理由から両翼全ての機銃は長銃身で保弾子を用いる二銃銃四型に統一、設置方法も翼内に納める空気抵抗の少ないものに改められた。この場合は図に描いたものよりも更に激しい開口部とフタが付く主翼上面となる。

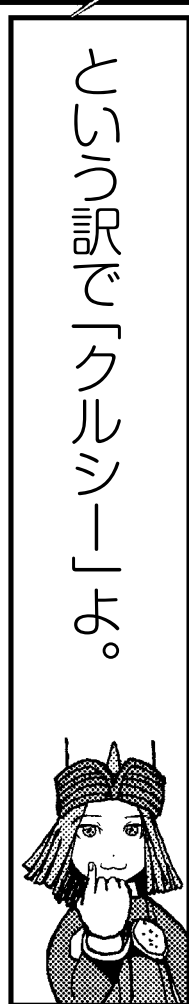
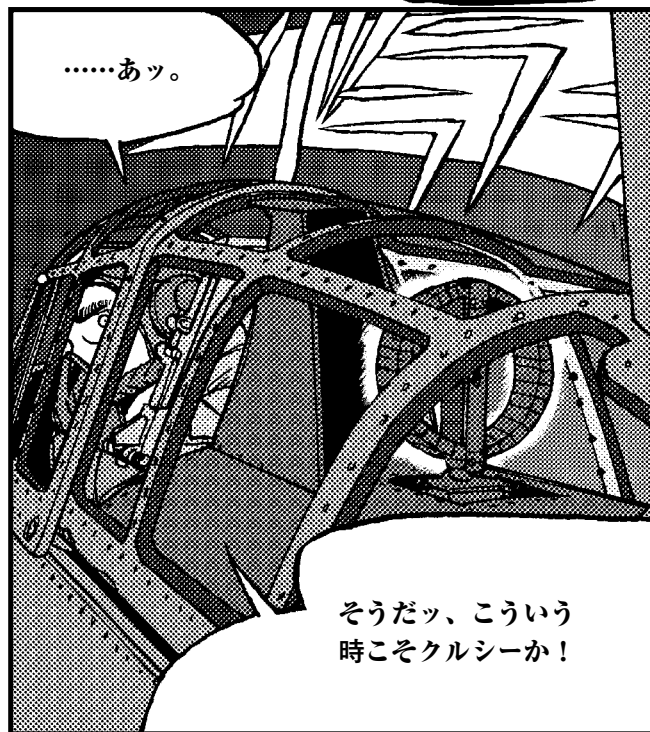
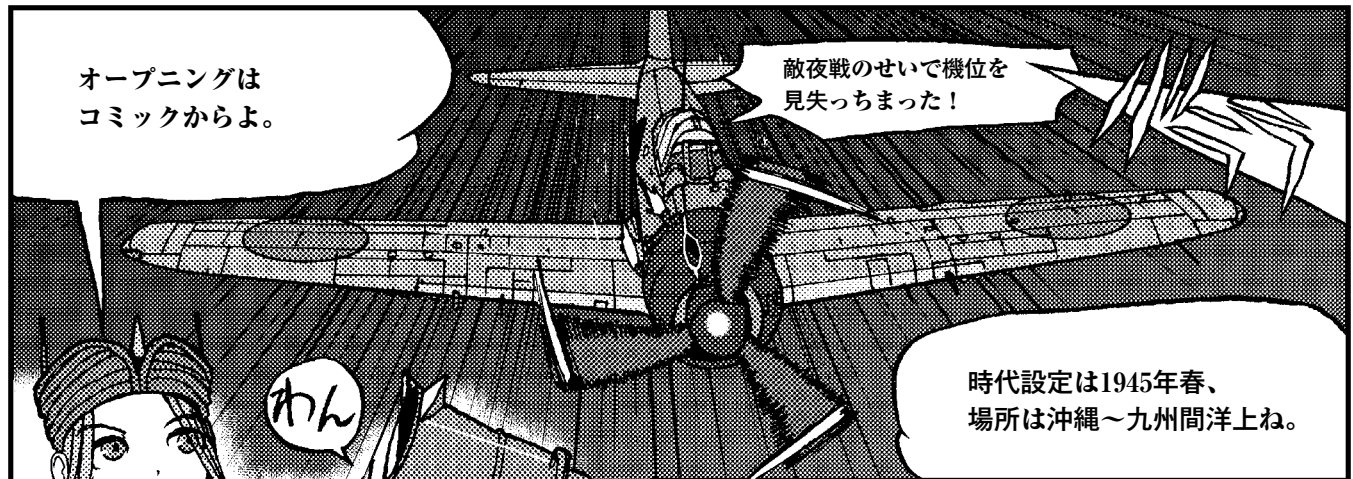
「強風」と「紫電」の機銃搭載位置は主脚があるかないかで異なることは前述したが零戦を改造し水上機化した「二式水上戦闘機」と「強風」を陸上機化した「紫電」とでは設計の苦労度はどれくらい違うのかを述べて本項をめたい。

結果をいうまでもなく「二式水上戦闘機」の方が楽だ。この理由だが陸上降着機能たる引込脚構造を不要だから撤去する。しかし「強風」を陸上機の「紫電」とする場合は従来の空間に降着装置を追加するのだ。言い換えれば満員電車の中に更に人を詰め込むようなものだ。オマケに主脚は単体では動かない。特に「紫電」に搭載された引込脚は油圧で脚の長さを短くする特殊機能付だ。これらの油圧管や制動機の油圧管、感知するセンサーなど、とにかく管という管がそれこそ隙間がないくらいに追加されていく。

主翼平面構造は「強風」も「紫電」も「紫電改」も変化がないと述べた。「紫電」は主翼機銃を翼内に全て収めた改良型もあったと述べた。「紫電改」では更に携行弾数を増やす強化策が採られた。よくぞ川西航空機的设计者たちはこれだけのものをこの主翼に、しかも平面図を変えずに、あの短時間で僅かにコブをふたつ追加する程度の改造で成し遂げたなとつくづく感心をする次第だ。

母艦へと帰投する搭載機を誘導する電波兵器 一式空三號無線帰投方位測定機

零戦などの風防の後ろにある輪っかのような装置がクルシーと呼ばれることをご存知の方はいらっしゃるだろうが、その構造や操作方法について知っている方は少ないだろう。ここではそんなクルシーについて図解しよう



携帯電話にもGPSが仕込まれて方向音痴には頼もしい時代になった。何しろ「迷わず目的地到着出来る」のだ。コイツは凄。嬉しく楽しいではないか。その精度も、地表の誤差数十センチというまさに地球の「一点」を指示してくれる。今や何でもGPSが仕込まれている。自動車に始まり航空機にフネ、切り離されたら使い捨ての爆弾やミサイルにまで。ミサイルや爆弾の目標に命中する、というのも「迷わず到着出来る」という範疇なのだ。……厳密にはこれら軍用を経て携帯電話に組み込まれた、が正解なのだ。

そんな有り難いGPS。こんな便利な道具が陰も形も無かった戦前・戦中ではどうしていたのだろう。陸上なら地形や建築物を目標としながら文字通り辿っていたのだが、洋上……それも見渡す限り海ばかりで目標物が無い場合はどうするか。出発する前にチャートを広げ予め方位と距離を計測、その方位を搭載の方位磁針で、距離は自身の進む速度と時間で計算し速無二突き進むという原始的な方法だった。フネや大型の航空機なら六分儀持ち込んで「ヨーイ、テッ」で自身の現在位置をチャート上にプロットし誤差修正が叶うのだが、「どちらの方角に進む」はやはり方位磁針と自身の進む速度での計算だ。加えて無風なら良いが大概は風に流される。その辺を勘案しないと目的地到着前に燃料が尽きて御仕舞だ。なので六分儀を持ち込むことの出来ない単座機等は大変だ。だからこの当時のパイロット達は今と変わらず賢かった。特に数学と暗算が操縦しながらすらすらと出来なければダメだった。先程の風に流される他に方位磁針は積み込む物品に磁性体があると誤差が出てしまう。「転輪」と称されたジャイロコンパスはこういった影響はないが、起動してから安定するまで数時間掛かるし、とても大型になる。小型機には無理だ。到着目標が港や飛行場などの移動しない固定目標でも大変なのだ。到着先が移動する航空母艦などの場合は……大事であることが容易に想像できる。

そこで画期的なものが登場した。到着先から電波放射させ、その電波を辿っていく……というものだ。これなら相手が固定目標だろうが移動する空母だろうが電波さえ出していれば、そしてその電波さえ受信できれば燃料が目標までの分が残っていれば確実に到達出来る。とても有り難い手段だ。

【「一式空三號無線帰投方位測定機裝備要領図」について】

「一式空三號無線帰投方位測定機」といっても一つの筐体に入ったものではない。図に記したとおり幾つかの部位に分かれ、かつそれらは同軸ケーブルや4~14心線、またはフレキシブルシャフトで連結される。図では便宜上これらは短く描いた。実際に搭載される機材によりこれらの長さは大きく異なる。

「枠形空中線装置」

枠形空中線部分は線輪になっており絶縁布をぐるぐる巻き付けている。筆者は輪になった筐体に線輪を入れているのかと思ったが前述のとおりだ。線輪の前と後には板状の支柱があり、それには各々「前」と「後」の向きが記入されている。電波の方向は容易に測定できるが、発信源を特定するには相応の機材が要る。なので線輪の向きはとても重要だからだ。

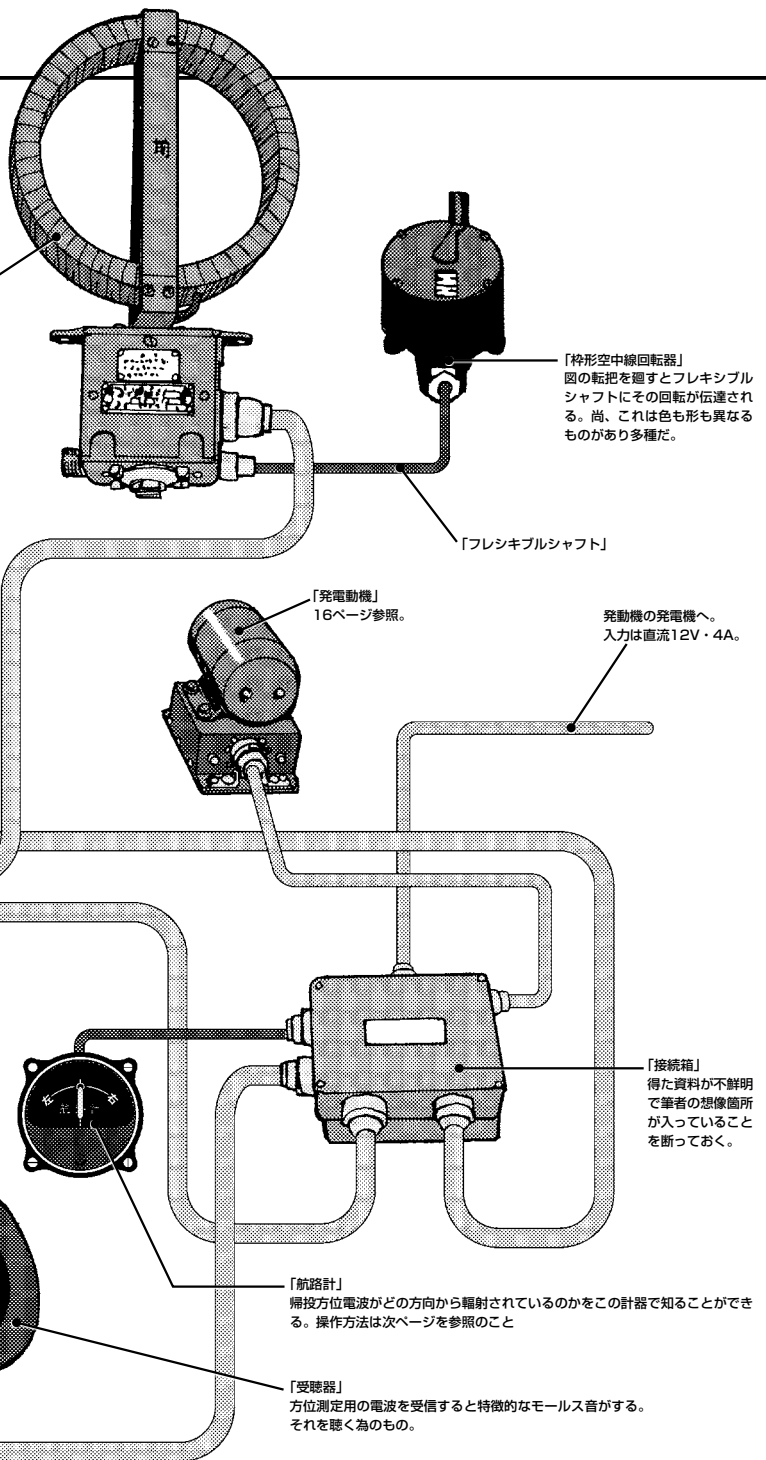
「受信機」

16ページ参照。

「管制器」

「受信機」を遠隔操作するものだ。トグルスイッチが5箇所あたりと小さな筐体な割には操作するものが沢山ついている。手の大きな米国人や飛行手袋をつけたままでは操作がし辛かったのではないだろうか……と当時に思いを馳せてみた。残念ながら取材では本「管制器」は目にする事が出来なかった。「受信機」内蔵のバリコンを操作するフレキシブルロッドとその転把。

「フレキシブルシャフト」



敵密には搭載の無線機でもこの方法は使えるのだが、より簡単により確実に到達出来るよう、機能を特化させたものが「方位測定機」だ。冒頭、六分儀も使えない単座航空機で、空母のような移動物体に辿着く……という条件では、零戦に代表される艦上戦闘機を名指しているようなものだ。事実、この「方位測定機」は零戦にはしつかり搭載された。原理的には指向性の高い空中線と特定電波を受信する受信機との組み合わせだが前述したとおり「迷わず目的地に着出来る」為に特化してある。戦前、こういう確実に動作させ、かつ小型に出来るというエレクトロニクス技術が乏しかった我が国では当然のことな

がら海外から輸入をした。独国のテレフンケン製、そして冒頭コミックでも述べたとおり、「方位測定機」の代名詞になった米国フェアチャイルド社製「方位測定機RC-4」通称「クルシー」だ。……筆者はこの機材を製造販売した企業ははっきり「クルシー」社かと思ったが、有名航空機メーカーのフェアチャイルド社製だったとは少なからず驚いている。日米が開戦する頃までこれら輸入品で艦上戦闘機達は空母に帰投していた。敵国の機材で滞りなく帰投していた……なんてなんとも滑稽ではないか。それは使用する側も引かかっていた。何より輸入先と開戦してしまったのだ。もう米国からの入手は叶わない。

そこで輸入品を元にこれらを国産化したのが今回特集する「一式空三號無線帰投方位測定機」なのだ。……これはキッチンと米国からライセンス許諾を得ての製造なのか……それとも黙ってデットコピーした毎度の事なのかは不明だ。ともあれ「一式空三號無線帰投方位測定機」は誕生した。しかしこういう厳めしく長つたらしい命名は筆者のようなセンスのないヤツがつけたのだろう。こんな長いのは誰も口語しない。そこで「クルシー」という口語が、ということだ。本項でも「一式空三號無線帰投方位測定機」を述べる時は「クルシー」とすることを断っておく。

ISBN978-4-499-23374-3 C0076 ¥2400E

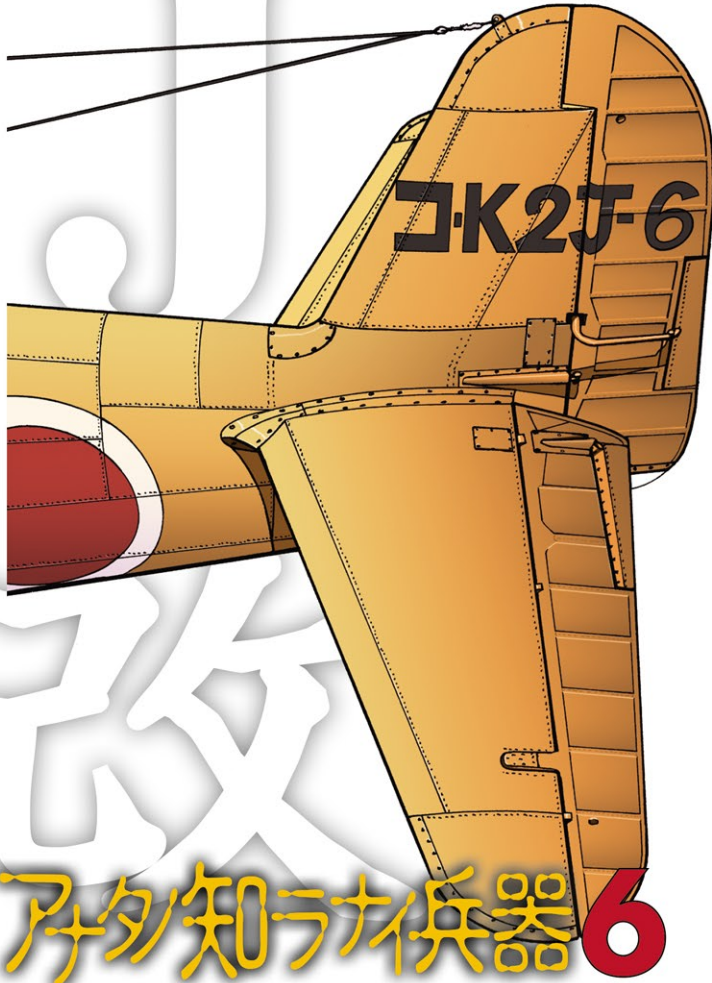
定価(本体2,400円+税)



9784499233743



1920076024009



敵 アタ知らナイ兵器6

イラストで見る末期的兵器総覧

Illustrated of world desperate weapons

Weapons, we have never heard off 6