

ネズ爺 & ハテナンの

特許 探偵団

DETECTIVE TEAM OF PATENT



アイデア倒れのところ
がある発明じゃ。

ネズ爺



Vol.45 双胴飛行機 (Twin-Fuselage Aircraft)

ハ：今回は双胴飛行機の英国特許ですか。異様な形だニャ〜。

爺：これは純粹に双胴であることをクレームした特許ではない。ガッカリさせて申し訳ないが、この特許発明はあまり現実的な発明とはいえないんじやよ。

ハ：せっかく個性的な形状なのに……。

爺：今回はこの当時出願人がおかれた状況など、広く双胴飛行機のことを考えてみることにするぞ。

RESERVE COPY

PATENT SPECIFICATION

Application Date: July 1, 1938. No. 19560/38.

515,562

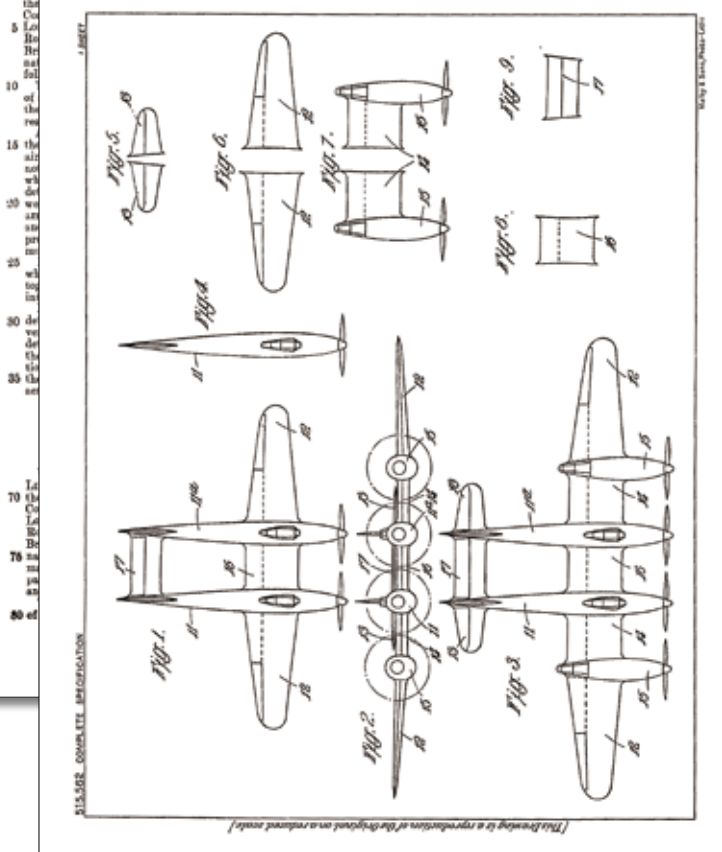
Complete Specification Left: Feb. 24, 1939.

Complete Specification Accepted: Dec. 7, 1939.

PROVISIONAL SPECIFICATION

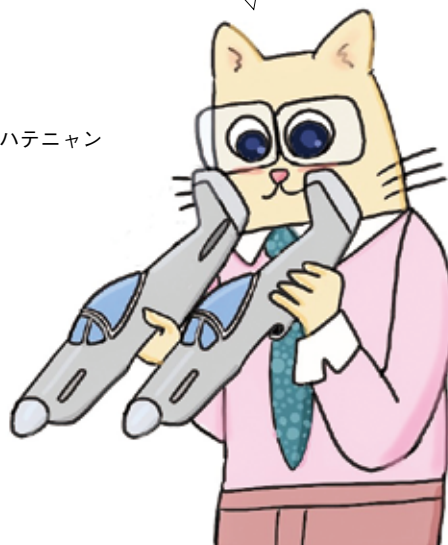
Improvements in or relating to the Structure of Aircraft

We, THE FAIRY AVIATION COMPANY, seeking to said components a second fuselage of North-Hall-Road, Hayes in Middlesex, including an engine, and



プラモデルのようにはいきませんね。

ハテナン



今回の特許公報： 双胴に組み換え可能な航空機

英国特許第 515,562 号

発明の名称：航空機の構造における、
または関する改良

権利者：FAIRY AVIATION CO., LTD.

出願日：1938年07月01日

登録日：1939年12月08日

1. フェアリー社 (Fairey Aviation Co., LTD.) の意識改革

爺：ハテニヤン、この英国特許の出願人、フェアリー社^{※1}を覚えておるか。

ハ：あれ、前に取り上げましたっけ？

爺：2018年5月号の本連載Vol.25で取り上げた「スプー
ルジョイント」の発明を覚えておらんか？

ハ：ああ、思い出しました。あの鋼管布張りの複葉機の胴
体構造ですね。英国人は古くても堅実な技術を使い続
けるという話でしたよね。確か、英国海軍のソード
フィッシュ艦上攻撃機を造った会社ですニャ。



保守的設計のソードフィッシュ(左)とアルバコア(右)

爺：そう、その会社じゃよ。

ハ：今回の特許発明は、保守的な会社にしては斬新ですね。

爺：そこじゃ。この特許発明の図面に描かれた機体は単葉
機じゃが、同社が1930～1940年代に製作していた単発
の軍用機を年代順に並べてみると、次のとおりじゃ。

名称	初飛行年	形式	用途
ソードフィッシュ	1934年	複葉機	艦上攻撃機
ファントム	1935年	複葉機	試作戦闘機
バトル	1936年	単葉機	爆撃機
本特許出願 (1938年)			
アルバコア	1938年	複葉機	艦上攻撃機
フルマー	1940年	単葉機	艦上戦闘機
バラクーダ	1940年	単葉機	艦上攻撃機
ファイアフライ	1941年	単葉機	艦上戦闘機
ガネット	1949年	単葉機	艦上攻撃機 艦上哨戒機

ハ：ニヤるほど、このころまで複葉機を造っていたんです
ね。少し前には単葉機も手掛けていますが、まだ、単
葉機へははっきりかじを切れてなかったのですね。

爺：英国を代表する戦闘機、単葉のスピットファイア戦闘



COMMENTS

- ※1) 1915年に、リチャード・フェアリー (Sir Richard Fairey) によって創業された英国の老舗航空機メーカーである。主として英国海軍用の各種航空機を提供し続け、ウェストランド社に合併される1960年まで存続した。
- ※2) いわゆるスーパーマリンType300であるが、さらに2年前に造られた初期スピットファイア・Type224も単葉機だった。ちなみに、堀越二郎が設計した日本初の単葉戦闘機、7試艦上戦闘機も1933年の初飛行である。このころ、すでに単葉飛行機の時代に移行していた。
- ※3) 任天堂ファミリーコンピュータ (ファミコン) は1983年の発売。現代につながる、文化的なエポックメイキングであった。
- ※4) 主翼との間に隙間を空け、後方にせり出したフラップを可動させる機構を有していた。バラクーダに搭載された初期のフェアリー・ユングマンフラップはこのフラップが完全に主翼に収納されなかったが、後に主翼と一体となるように洗練された。

機の登場は1936年^{※2}じゃからな。

ハ：英国の他社に比べて出遅れたんですニャ。

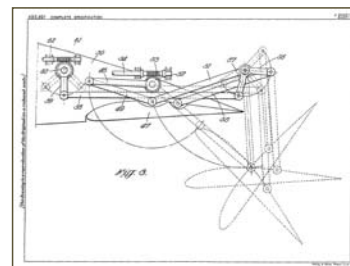
爺：そうじゃな。逆にいえば、いまさら単葉機を提案する
なら、なにか斬新な構造にしないと埋没してしまう、
ということだったのじゃろう。

ハ：そうかぁ、フェアリー社としては、伝統工芸的な殻を
破ろうと思ったのですね。花札を作っていた任天堂が
ファミコン^{※3}を開発したのと同じですニャ。

爺：フオフオフオ(笑)、ちょっと似ておるかもしれんの。
この発明は実現性に乏しいが、ワシはこの特許出願に
フェアリー社の意識改革を感じるんじゃ。社外のみならず
社内にもインパクトがあったと思うぞ。

ハ：本当に、フェアリー社は変わったんですか。

爺：1938年は同社にとって技術的な転換点になった年
じゃ。フェアリー社は、同じ年にフェアリー・ユング
マンフラップ^{※4}と呼ばれる、主翼下面との間に隙間
を空けて大きく後方に張り出すフラップ構造の発明
を特許出願しておる。



英国特許第493391号
公報の図面に描かれた
Fairey-Yungman
フラップ

ハ：フラップの姿勢変化の範囲がとても広いです。これも、
鋼管布張り胴体を造っていた会社にしては斬新です。

爺：このフラップは艦載機の離発着を大いに助けたの
じゃ。この技術が評価され、フェアリー社はバラクー
ダ、ファイアフライ、ガネットと、戦後も英国海軍の
艦載機を造り続けるのじゃよ。



フラップを大きく張り出した
ガネット

2. 本件特許発明のクレームと双胴機形式のメリット

爺：さて、それでは本件特許発明のクレームを見てみるぞ。

1 A detachable-wing aircraft, in which a wing may be secured directly to a fuselage by standard securing means, wherein the aircraft is convertible into a twin fuselage aircraft by the provision of an auxiliary fuselage and centre sections for the main and tail planes adapted to be secured between and directly to the fuselages by standard securing means.

1. 翼の取り外しが可能な航空機であって、標準固定手段によって胴体に直接取り付け可能であり、予備の補助胴体と主部および尾部の水平翼である中央部を二つの前記胴体に標準固定手段により直接固定することで双胴航空機に変換可能である。



メンテナンスショップにおけるスピットファイア
(出典：『スピットファイア』榎出版)

ハ：ホントだ。単純に双胴飛行機をクレームした特許発明ではないんですね。

爺：それだけなら進歩性欠如で拒絶されたじゃろうな。

ハ：それにしても「翼の取り外しが可能な航空機で、双胴航空機に変換可能」とは……。ピブリダーやエキゾスカウト^{※5}じゃないんですから(笑)。

爺：だから最初からガッカリするな、と言っておったではないか(苦笑)。

ハ：図面を見ると中央翼部(17)が独立していて、これで二つの胴体(11)(11a)を単純につないでますね。そもそも、左右それぞれの主翼を胴体の両側に取り付けるのって、構造的にいかがなものでしょう。

爺：その疑問はもっともじゃな。通常、左右の翼は主桁を通し一体化して、その上に胴体を交差させて載せる構造が多い^{※6}。左右の主翼の主桁を分断せずに済み、強度が増すからのう。

ハ：そうですね。その意味でも、現実味がないということですね。

爺：いや、一概にそうともいえん。一部の飛行機では、左右の主翼を独立して胴体に取り付けているんじや。

ハ：えっ、そうなんですか。

爺：英国機では、その代表がスピットファイア戦闘機じゃ。この写真を見てほしい。

ハ：左右のそれぞれの主翼が別々に胴体から外されてますね^{※7}。プラモデルではわからない構造です。この特許発明の実現性はゼロではないということですか。

爺：それでも、単胴機と双胴機間で変換可能というのは現実的ではない。実際の飛行機は機械じゃ。操縦系統も同時に接続しなければならんし、また、そもそも使うかどうかもわからん予備の胴体や中央翼を準備しておくなんて非効率じゃ。

ハ：残念。双胴飛行機は現実的ではないんですニャ。

爺：これ、話をよく聞きなさい。変換可能構造が非現実的と言ったんじや。二つの単発飛行機を左右に合体させる双胴機という形式自体は、実は多くのメリットがあるんじやよ。実際に成功した双胴機も造られておる。

ハ：えっ、そうなんですか。

爺：ここからは双胴機一般の話じゃ。ハテナン、お主、二つの飛行機を合体させるメリットは何だと思おう？

ハ：え〜、そうだニャ……。まず、新たに一から設計しなくても、すでにある単発機的设计や、もう生産してるならその資材を流用できますよね(メリット①)。

爺：ほかにはどうじゃ。

ハ：エンジンが二つになって出力が倍になるわけですから爆弾や燃料の搭載量も増えますよ(メリット②)。

爺：それもメリットじゃな。さらにないか。

ハ：まだ、ほかにありますか？ うーん……。

爺：操縦席も二つになるわけじゃ。

ハ：あっ、2人で交互に操縦すれば、各人の負担は減りますね。長距離を飛行する場合にはとても楽そうです(メリット③)。

爺：そういうことじゃ。それに、増えるもう一人は操縦手である必要はない。いわゆるミッションスペシャリスト^{※8}でもよいわけじゃ(メリット④)。

COMMENTS

※5) いずれも特撮作品「マイティジャック」(1968年 円谷プロダクション)に登場する小型飛行機。MJ号の中で組み立てられ、発進する。

※6) 零戦、隼、疾風といった日本の代表的な戦闘機のほか、英国機でもモスキート等ほとんどの機体はこの構造を有していた。

※7) スピットファイアは、Mk.Ia、M.Vb、Mk.IXeというように、形式の最後にアルファベットが付くが、これは主翼の武装装備の違いを表す。例えばMk.Vには、Mk.VaやMk.Vcも存在し、主翼が比較的容易にほかのタイプに換装できるという設計思想を持っていた。なお、左右主翼の分離可能な有名機には、ほかにBf109があった。

※8) 操縦を担当しない、ほかの装置のオペレーター。後年、ベトナム戦争でも、対空ミサイル陣地を攻撃するためにレーダーオペレーターを乗せるF-4Gワイルドウィーゼルのような機体も登場した。

3. 双胴機の傑作機F-82ツインムスタング

爺：これらメリットに基づき製作された双胴機が、米国陸軍のP-51Dムスタング戦闘機を発展させたP-82ツインムスタング戦闘機じゃ。

ハワイ～ニューヨーク間を飛んだP-82B
(出典：『航空ファン別冊 P-51ムスタング』文林堂)



ハ：へー、本件公報FIG.1の図面と全く同じ形状です！

爺：本件特許の発明者は、予知能力を持ってたのかも知れんのう(笑)。このP-82Bは第二次世界大戦末期に爆撃機の長距離援護戦闘機として採用されたんじゃよ^{*9}。

ハ：爆撃機は副操縦士と操縦を代われますけど、1人で操縦する戦闘機の搭乗員は大変だニャ。これは双胴機のメリット^③ですね。この機体はB-29を護衛して日本の迎撃戦闘機とも戦ったんですか？

爺：いや、この機体が初飛行する直前に太平洋戦争が終結し、量産はキャンセルされてしまったんじゃよ。

ハ：残念、実戦にでなかったんですね。まあ、時代はプロペラ機からジェット機ですからニャア。

爺：それがそうでもないんじや。当時のジェット戦闘機の航続距離は短く、1947年の米国空軍創設の際にはB-36の護衛戦闘機として、その採用が復活したんじや。戦略空軍に所属したP-82E (F-82E)^{*10}じゃよ。

P(F)-82E
(出典：『世界の傑作機 P-51 ムスタング、D型以降』文林堂)



ハ：増槽で燃料搭載量を多くしたから、長距離を飛べるんですね。まさに、これはメリット^②ですニャ。

爺：うむ。この機体はさらに戦術空軍機としても発展する。中間翼に巨大なレーダードームを取り付けたF-82G夜間戦闘機じゃ。



ハ：これも搭載重量に余裕があつてのことですね。

爺：一方の胴体に座るのは副操縦士ではなく、レーダーのオペレーターじゃ^{*11}。これはメリット^④じゃな。

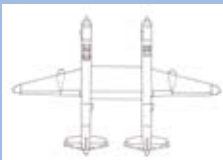
ハ：P-51Dムスタングは傑作戦闘機ですが、それをここまで利用し尽くしたというのは、メリット^①ですニャ。

爺：水を差して悪いが、この機体に関してはメリット^①はない。主翼も胴体も新設計じゃ。加えてトルク打ち消しのため左右エンジンも逆回転させていたんじや^{*12}。形は似ていても、共通部分は皆無だったんじやよ。

ハ：飛行機的设计って、甘くはニャイですな〜。

ドイツ空軍の双胴飛行機

実際に造られた双胴飛行機として、ドイツ空軍の He111Z ツバイリンクも有名である。ツバイリンク (Zwilling) はドイツ語で双子の意味で、その名のとおり He111H 爆撃機を2機機につないだ機体である。水平尾翼は左右胴体で独立していたが、左右の胴体をつなぐ中央翼は三つのエンジンを取り付けた堅牢なものでほかに例をみない5発機であった。巨大グライダー Me321 を牽引^{ひきい}するための機体であったが、ドイツ空軍は既存の機材を用いて、てっとり早く大型の牽引機を製作したわけである。



Do635 (計画)
出典：『Do335 Pfeil』Schiffer出版

He111Z
出典：『Me321 323 Giant of the Luftwaffe』Schiffer出版



同機体は、このように本文で触れたメリット^①、すなわち既存の機材を用いて開発期間を短縮するということに重きをおいて開発された。ほかに Bf109F 戦闘機を同じように左右につないだ Bf109Z が援護戦闘機として試作され (残念ながら写真は残されていないようだ)、また、前回取り上げたタンデムエンジン機 Do335B を左右につないだ Do635 も長距離爆撃/偵察機として計画されていた。

中川 裕幸
中川国際特許事務所
所長・弁理士

Hiroyuki Nakagawa : Head
Patent Attorney at
Nakagawa International
Patent Office

〒110-0014
東京都中央区日本橋蛸殻町
1-36-7 蛸殻町千葉ビル6F

COMMENTS

- ※9) P-82Bの初飛行は1945年10月で、終戦の2カ月後であった。航続距離は増槽付きで約4200kmあったが、そのうちの1機はさらに大型の燃料タンクを付けて、ハワイ～ニューヨーク間約8000kmを14時間33分で無着陸飛行する記録を作った。
- ※10) E型はB型のマーリンエンジンをアリソンエンジンに換装したタイプで、航続距離はさらに増えて約4400kmとなった。
- ※11) G型は夜間戦闘機として朝鮮戦争で使用され、北朝鮮軍3機の撃墜を記録している。オペレーター席 (どちら側かは定かではないが、通常、副操縦士は右側に座るため右側胴体側と思われる)には操縦桿は装備されておらず、レーダー操作パネルのみが取り付けられていた。
- ※12) 双発エンジンの左右回転を逆にすると別のもう一つのエンジンを運用しなければならず、生産のみならず現場で整備を行ううえでも大きな負担となる。P-38双発戦闘機も左右エンジンの回転方向が異なっていたが、このような形式の機体を運用する米国はさすが余裕のある国だと感じる。