

ネズ爺 & ハテナンの

# 特許 探偵団

DETECTIVE TEAM OF PATENT



古いものを簡単に捨てないことも大切じゃ。

## Vol.25 スプールジョイント～英国人の発明（前）



ネズ爺

ハ：これは、継ぎ手ですか。今回は英国の発明ですね。

爺：そう、この継ぎ手は、スプールジョイント（Spool Joint）というんじゃ。

ハ：スプールですか？ どういう意味ニャンでしょう。

爺：“Spool”とは“巻芯”のことじゃな。

ハ：ああ、確かに。中央に2つのフランジが付いた円筒体で、巻芯みたいですね。

爺：出願人は、フェアリー社（Fairey）という英国の飛行機メーカーじゃ。今回は、この発明を通して、英国人の技術に対する姿勢を考察してみるぞ。

フレーム構造は傘みたいなものだから修繕は容易でしょうね。

ハテナン



### PATENT SPECIFICATION

Application Date: July 6, 1920. No. 19,010/20.

168,215

Complete Left: Apr. 6, 1921.

Complete Accepted: Sept. 1, 1921.

#### PROVISIONAL SPECIFICATION.

#### Improved Means for Jointing Structural Elements in Aircraft.

We, THE FAIREY AVIATION COMPANY LIMITED, a British company, and CHARLES RICHARD FAIREY, a British subject, both of Cranford Lane, Hayes, in the County of Middlesex, do hereby declare the nature of this invention to be as follows:—

This invention relates to jointing structural elements in positions where several bars come together at a different planes, and where they may be of different construction, wooden, tubular, steel, cable, subject to varying loads in tension or bending or a combination of such loads.

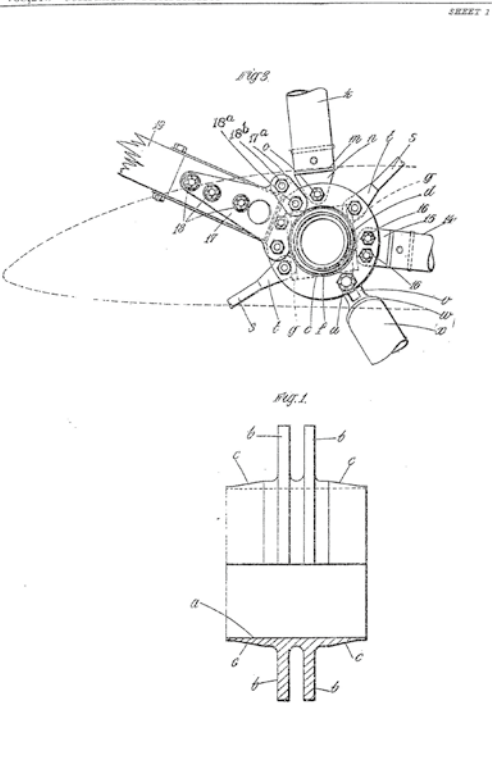
It is the object of this invention to provide improved means for jointing such elements whereby each element may be mounted or dismounted quickly and all brazing or metal parts may be avoided.

According to this invention a spool or ferrule having a radially extending cylindrical flange, is adapted to be secured over one end of a tubular element of the framework of an aircraft, the adjacent ends of other elements being secured to the circumferential flange, or in the free end of the spool.

In one form of the invention the spool is turned out of the solid in a suitable metal, with a pair of substantially opposed circumferential flanges, the surface of the spool is tapered at each end to avoid a sudden change of strength and the webs may be drilled through them for use as apertures for bolts.

[Price 1/-]

#### 168,215 COMPLETE SPECIFICATION



[This Drawing is a reproduction of the Original on a reduced scale.]

### 今回の特許公報： 航空機の構造材継ぎ手手段の改良

英国特許第 168,215 号

発明の名称：Improved means for jointing structural elements in aircraft

出願人：FAIREY AVIATION CO., LTD, Charles R. Fairey 他

出願日：1920年07月06日

登録日：1921年09月01日

# 1. ソードフィッシュ雷撃機

爺：まずは、模型を見てもらおう。この特許発明の出願人、フェアリー社が製作したソードフィッシュ<sup>\*1</sup>という名の飛行機じゃよ。



ハ：複葉機ですね。布張りだし、なんだか古くさい感じの飛行機ですニャ。第一次世界大戦で使われた飛行機ですか？

爺：第二次世界大戦で活躍した英国海軍の雷撃機じゃ。

ハ：へー、スピットファイアと同じ時代の飛行機ですか。さすが、古いものを大事にする英国です。英国海軍は旧式の飛行機を大事に使ったのですね。

爺：何を言うとする。この機体は1935年に英国海軍に正式採用された機体じゃ。1939年の開戦時、決して旧式機というわけではないぞ。

ハ：ええ～！ 日本海軍でさえ、真珠湾攻撃で使った97式艦上攻撃機<sup>\*2</sup>は、引き込み脚を持つ単葉機ですよ。

爺：米国海軍が同時期に採用したTBDデバスターター雷撃機も単葉飛行機じゃな。世界的なトレンドは、より高速を出せる単葉機だったわけじゃ。



出典：ウィキペディア 項目「97式艦上攻撃機」「TBD」

ハ：英国海軍は、単葉機の開発を考えなかったのですか？

爺：もちろんしておる。開発仕様番号はS.9/30じゃ。つまり、設計の開始は1930年だったのじゃが、正式化までの5年間には次のような単葉機案も出たんじゃ。



出典：「Aero guide classics No.4 Swordfish」Line wrights LTD出版

## COMMENTS

- ※1) 1934年に初飛行し、翌年正式採用された。魚雷攻撃、着弾観測、偵察の任務を目的として開発された。
- ※2) 日本海軍の97式艦上攻撃機は1937年の正式採用。米国海軍のTBDデバスターター雷撃機も1937年の正式採用。
- ※3) 1940年11月11日にイタリア半島のヒールの付け根にあるタラント軍港を夜間に航空魚雷で奇襲した英国海軍の作戦。戦艦1沈没、戦艦2大破、重巡洋艦1・駆逐艦1小破の大きな戦果を挙げた。1941年12月の日本海軍による真珠湾攻撃のモデルになったといわれる。
- ※4) 1941年5月24～27日にかけて行われた海戦。英国海軍は、空母ヴィクトリアスと空母アークロイヤルが攻撃に参加し、後者から発進したソードフィッシュ雷撃機の魚雷を戦艦ビスマルクの舵付近に命中させて、その自由を奪った。
- ※5) 一方でFw190戦闘機に6機全機が撃墜されたという記録もあり、低速なだけに戦闘機に対しては脆弱だった。

ハ：おお！ カッコイイじゃニャいですか。ということは、英国海軍はあえて複葉機を採用したのですね。

爺：速度は遅くなるが、低速での安定性は良好になるからもう。フラップさえ付いていないのじゃ。

ハ：確信的でしたか。フラップなしとは徹底してますね。

爺：下は、同機の組み立て中の写真じゃ。機体構造をフレーム構造で布張りにしたのも意味があるのじゃよ。



出典：「Swordfish at war」Ian Alan LTD出版 p.13

ハ：ほんとだ、骨だらけですね。その意味ってなんですか？

爺：複葉機となって速度が遅くなれば、銃弾を受ける可能性も高くなろう。外板が構造材となっているモノコック構造では、外板にたくさんの銃弾を受けると強度が低下して空中分解してしまう可能性があるからな。

ハ：えっ、じゃあ、フレーム構造なら大丈夫なんですか？

爺：銃弾が布張りを貫通するだけじゃからのう（笑）。

ハ：うーん。素直に納得していいのかニャア。

爺：そう言うでない。ソードフィッシュは、二つの軍事作戦で名を残した機体じゃ。一つは、「タラント夜襲」<sup>\*3</sup> もう一つは「ビスマルク号追撃戦」<sup>\*4</sup> じゃ。

ハ：それぞれ、どんな作戦だったんですか？

爺：「タラント夜襲」はイタリア海軍の停泊地を奇襲した作戦、「ビスマルク号追撃戦」はドイツの巨大戦艦ビスマルクを悪天候のなかで沈めた作戦じゃ。

ハ：へー、見かけによらず活躍したんですね。

爺：特に後者の作戦は、空母がひどい波浪にさらされたなかでの出撃だったんじゃ。もし、フラップ等を有する近代的な単葉機だったら離着艦できなかつたらう。

ハ：複葉機の低速安定性が吉と出たのですね。

爺：うむ。そして、特に注目すべきなのは、両作戦での生還率の高さじゃ。前者は21機中19機が、後者は空母から出撃した24機全部が生還しておる。

ハ：フレーム構造のタフさも証明されたわけですね<sup>\*5</sup>。

## 2. クレームと実機での使用

爺：さて、今回の特許発明のクレームを考えてみるぞ。

1. Means for jointing the structural elements in aircraft, constituted by a tubular spool turned out of the solid and having at or near the centre of its length two or more radially extending circumferential flanges and adapted to be secured by its one end over one end of an element of the framework of an aircraft, the adjacent ends of other elements being secured to the circumferential flanges or in the free end of the spool.

2. Joints for the structural elements in aircraft constructed and arranged substantially as hereinbefore set forth with reference to the accompanying drawings.

1. 航空機における構造材を結合する手段であって、堅牢体からなるチューブ状の円筒棒により構成され、その長手方向の中央もしくは中央付近において放射状に延びる2またはそれ以上の円形フランジを有し、航空機のフレーム構造の部材の一端を取り付けて固定し、前記部材の隣接する一端は前記フランジもしくは前記円筒棒の自由端に取り付けられる。

2. 航空機における構造材のための継ぎ手であって、前述した添付図面に示すように実質的に構成され、変更されたもの。

ハ：「放射状に延びる円形フランジ」がキーですね。

爺：そうじゃ。全方位にフレーム構造を構築できるからな。

ハ：第2クレームも「添付図面に示すように」なんて面白い表現ですニャ。

爺：うむ、歴史を感じる表現じゃ。第1クレームは「手段」として技術概念を、第2クレームは「継ぎ手」そのものをクレームしているわけじゃな。

ハ：もし、現代の日本で、こういうクレームを書いて特許出願したらどうなるでしょう？

爺：特許法70条には、「特許発明の技術的範囲は、願書に添付した特許請求の範囲の記載に基づいて定めなければならない」と規定されておる。図面を引用する書き方は、方式拒絶の対象になるじゃろうな<sup>※6</sup>。

ハ：いいアイデアだと思ったのですが残念ですニャ。

爺：まあ、「添付図に示す○○」というクレームは、米国の意匠特許では認められているがのう、例外じゃ。

### COMMENTS

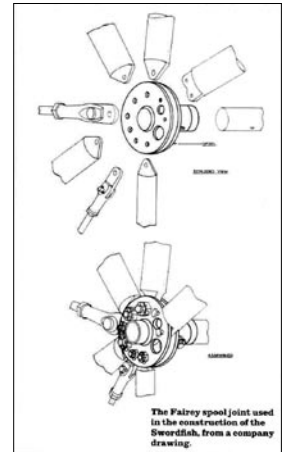
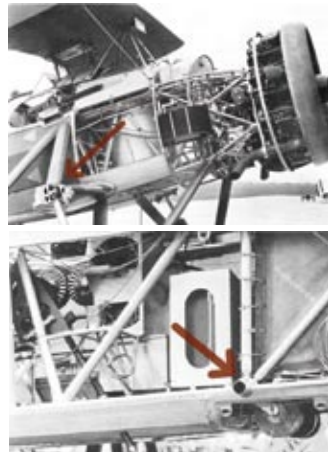
※6) 特許審査基準2.2に掲載される、明確性要件違反の類型として「g 請求項の記載が、発明の詳細な説明又は図面の記載で代用されている結果、発明の範囲が不明確となる場合」が挙げられている。現在の日本特許出願では認められない記載である。

※7) プラスネジ（フィリップスネジ）は1936年の特許発明。2016年5月号の本連載で取り上げた。

※8) 「機動戦士ガンダム」第3話。モビルスーツの補給艦バブアの指揮官ガテムは、「(旧ザクと共に) 百戦錬磨の戦いをくぐり抜けてきた」との理由で、新型のザクⅡが登場してもなお、旧式のザクを使用していた。

ハ：ソードフィッシュの話から始まったということは、同機に、この特許発明が使われていたのですね。

爺：そうじゃ。下の写真と図面を見るがいい。スプールジョイントは、フェアリー社自慢のアイデアだったようじゃ。



出典：いずれも「Swordfish at war」前出 p.p27～29  
(写真中の矢印は筆者)

ハ：ほほー、確かに使ってますね！ 今、気付いたんですが、この特許発明の出願は1920年ですよ。15年後も同じ技術を使っていることになりますニャ。

爺：お主だって、発明されて80年近くたつプラスネジ<sup>※7</sup>を日々使っておろう。

ハ：いやいや、フレーム構造自体が時代遅れです。航空機という先端技術にあって、進歩がニヤイですよ。

爺：それこそ実に英国らしいところじゃよ。

ハ：「保守的」ということですか？

爺：ネガティブな「保守的」という言葉は正しくないのう。「古くても良いものは良い。変える必要のないものは変えない」という考え方じゃ。

ハ：まあ、新しいものが全て優れたものとは限りませんけどね。ガンダムでは、ザクⅡが開発された後でも補給部隊のガテムが旧ザクを使っていました<sup>※8</sup>。

爺：またワカランことを……。だが、手になじんだものを大切に使うというのは英国人の考え方じゃ。彼らは、技術も同じように考えているのじゃよ。

### 3. 「戦争は勝てばよい。そこは技術競争の場所ではない」

爺：ハテニャン、お主は、技術革新<sup>\*9</sup>というものをどのように考えておる？

ハ：そりゃ、考え方を切り替えて、新しい技術思想を取り入れるということでしょう？

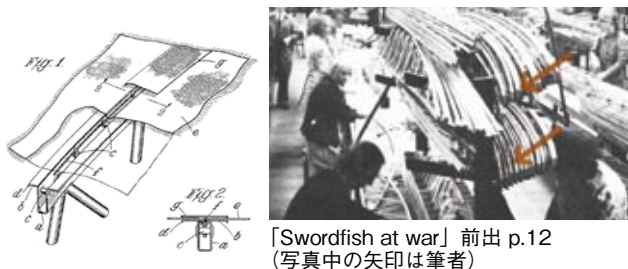
爺：古い技術を新しい技術に置き換えるということかな。

ハ：それが「技術革新」ではないでしょうか？

爺：英国人は、そうは考えんじやろう。現在の技術を踏まえて新しい技術を生み出すのが彼らの技術革新じゃ。

ハ：技術の乗り換えはしないということですね。

爺：うむ。お主は、布張りなんて古くさいと言ったが、フェアリー社は1937年になっても次のような布張りの特許を出願しておる<sup>\*10</sup>。古い技術を捨てずに粘り強く伸ばしていくのが英国人じゃな。



ハ：第一次世界大戦の終結から20年もたって、いまだに布張りの技術に改良を続けるなんて、他国では考えられないかもしれませんニャア。

爺：英国人は決して新しい技術に踊らされない人々じゃ。

ハ：そう言われると、日本は古いものを捨てて、常に新しいものにも乗り換えたがる傾向にありますね。

爺：ソードフィッシュの後継機が、次の機体じゃ。



ハ：ニャンと、後継機も、固定脚の複葉機なんですね。

爺：もっとも、このアルバコア雷撃機<sup>\*11</sup>は失敗作で、ソードフィッシュより先に引退してしまったがな。

ハ：ハハハ（苦笑）。

爺：ワシが尊敬する故佐貫亦男先生<sup>\*12</sup>は、英国人の考え方をこのように述べている。「戦争は勝てばよい。そこは技術競争の場所ではない」と。

ハ：考えさせられる言葉です。今まさに、電気自動車、ロボット、AIとさまざまな「技術革新」の真っ最中ですが、トレンドに惑わされることなく、今まで培ってきた技術を簡単に捨てたくないものです。

爺：そのとおりじゃな。次回も、英国人らしい特許発明を取り上げてみるぞ。

#### 映画「サンダーバード6号」

英国の特撮映画「サンダーバード6号」には、英国人の技術に対する考えがよく出ている。そのストーリーは次のとおりである。国際救助隊の技術者であるブレインズが新救助メカ、サンダーバード6号の開発に行き詰まる。彼は、気分転換を兼ねて、のんびり空を飛ぶ近代的な飛行船「スカイシップ1」を設計するが、飛行船はその処女飛行において、産業スパイの陰謀により鉄塔に衝突し、墜落寸前の状況となる。

タイガースも描かれていた



イマイ社製「スカイシップ1」のプラモデルの箱絵



デハビランド・タイガース練習機

国際救助隊は飛行船に取り残されたブレインズたちの救助を試みるが、彼らを救ったのは、国際救助隊の近代的なメカではなく、旧式の複葉機だった。この事件により、ブレインズは、最新の技術のみが優れたものではないことに気付き、この旧式機をサンダーバード6号と命名する……というものである。この複葉機は、デハビランド・タイガース練習機という、実在の航空機であったが、ディレクターのゲリー・アンダーソンは、案外、ソードフィッシュ雷撃機の活躍を想って、このストーリーを執筆したのかもしれない。

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  
〒103-0014  
東京都中央区日本橋蠣殻町  
1-36-7 蠣殻町千葉ビル6F

#### COMMENTS

- ※9) 英語の「Innovation」を和訳したものだが、中国語では「技術創新」である。日本語が「革命」に通じる「革」を使ったために、「刷新」の意味が入り、余分な「呪い」が入ってしまったように感じる。原語にはその意味はなく、筆者は中国語の訳のほうが正しいと思う。
- ※10) 英国特許GB478855 (出願日1937年1月2日)、発明の名称「Improved Means for Securing Fabric to Aircraft Wings and the like」。
- ※11) 同じくフェアリー社が製作した機体。飛行の安定性、トラスエンジンの信頼性などの理由により、ソードフィッシュ雷撃機より前の1944年には退役してしまった。「世界の駄作機 第1巻」(岡部ださく著 大日本絵画社)に、その駄作機ぶりが愛をもって解説されている。
- ※12) 1908～1997年。戦争中プロペラの設計に従事され、その後、日本大学などで教鞭を執りながら『ヒコーキの心』『飛べヒコーキ』など数多くの技術エッセーを残された。この言葉は、『飛行機の再発見』(講談社p.203)の章タイトルから引用した。