

ネズ爺 & ハテナンの

特許 探偵団

DETECTIVE TEAM OF PATENT



日本海軍とハインケルには意外な接点があったのじゃ。



ネズ爺

Vol.47 ハインケルのカタパルト(Catapult designed by Heinkel)(前)

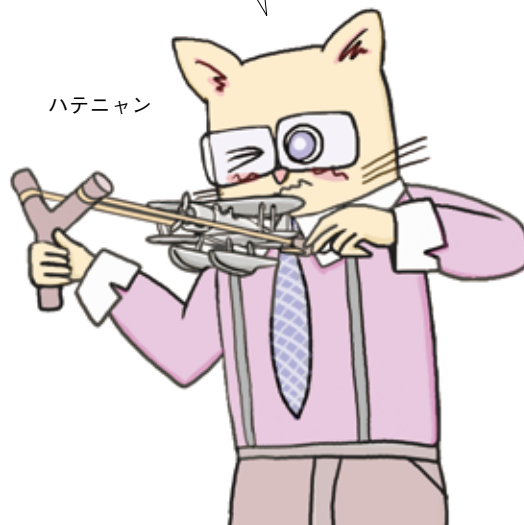
ハ：今回は艦船から飛行機を射出するカタパルトの特許ですか。そういえば、第二次世界大戦の大型軍艦にはこの装置が標準装備されていましたよね。

爺：そうじゃ。日本も、ほとんどの巡洋艦や戦艦が水上機を搭載しておったんじゃ。

ハ：艦船で飛行機を運用するといっても、空母とは全く違った技術が必要ですね。

爺：うむ。前回、空母の歴史について少し触れたが、フロートを持った水上機を大型艦船で運用するカタパルトにも歴史があるんじゃ。

カタパルトは巨大なパチンコですね。



ハテナン

DEUTSCHES REICH
AUSGEGEREN AM
2. OKTOBER 1930
REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT
№ 508 859
KLASSE 62c GRUPPE 27
H 12035 X106c
Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 18. September 1930

Er.-Ing. c. b. Ernst Heinkel in Warnemünde

Lage:

Reichspatentschrift 508 859
KL. 62c Gr. 27

Reichspatentschrift 508 859
KL. 62c Gr. 27



今回の特許公報： カタパルト

ドイツ特許第 508,859 号
発明の名称：航空機用滑走路上での航空機の保持構造
発明者：Ernst Heinkel
権利者：Ernst Heinkel
出願日：1929年04月19日
登録日：1930年09月18日

1. カタパルト事始めと日本海軍

ハ：この特許はドイツのものですね。あれ、発明者はエルンスト・ハインケル^{*1}じゃないですか。第二次世界大戦中ドイツ空軍の数多くの軍用機を造ったハインケル社 (Heinkel Flugzeugwerke) の経営者ですよ。

爺：そうじゃ。ハインケルとカタパルトの関係は、後で説明しよう。まずはハテナン、お主に質問じゃ。カタパルトとはどういう装置じゃ。

ハ：そりゃ、飛行機に勢いを与えて、船上から飛行機を発進させる装置ですよ。

爺：そう、「勢いを与える」というところが重要じゃな。

ハ：ニャ？ 勢いを与えないで、飛行機を発進させる装置なんていうのもあったんですか？

爺：軽量の飛行機なら自らの推進力と搭載された船舶の速度で浮き上がることは可能じゃ。実際、船上にレールだけを敷設した装置も開発されておる。

ハ：ああ確かに、艦首に滑走台を設けて船が全速力で走れば、軽い機体なら飛び上がれるかもしれませんね。

爺：1910年に英国海軍が航行中の戦艦ハイバーニア^{*2}の滑走台から飛行機を発進させたのが、この種の装置の始まりだったようじゃ。では質問だが、最も早くカタパルトを開発したのはどこの国の海軍だと思う。

ハ：えっ、同じく英国じゃないのですか。

爺：実際に航行中の船舶からカタパルトにより飛行機を打ち出すことに初めて成功したのは1916年7月の米国海軍じゃ。戦艦ノースカロライナからカーチス製の小型飛行機が発進することに成功し、3隻の戦艦に取り付けられたんじゃ。



カーチスAB-3飛行艇 (出典：『Battleship and Cruiser Aircraft of the United States Navy』Schiffer出版)

ハ：飛行艇がレールの上に乗ってますね。1916年とはずいぶん早いです。ちょうど第一次世界大戦中だから、Uボート対策に使われたのですか。

爺：いや、偶発的なエピソードはあっても^{*3}、飛行機を使って船舶を攻撃するという発想は当時なかったのじゃ。それどころか米国が第一次世界大戦に参戦し、

これら戦艦が艦隊を組むことになると、カタパルトは飛行機とともに撤去されたんじゃよ^{*4}。

ハ：せっかく開発したのに……。まあ、大砲を取り扱ううえで、積まれた飛行機は邪魔だったんでしょうね。

爺：そうじゃな。加えて戦艦の主砲の威力が増してくると、甲板上に置かれている華奢な飛行機では自艦の砲撃でダメージを受ける可能性もあったんじゃ。

ハ：ははは、砲撃戦と飛行機の相性は悪いんですね。

爺：このように、せっかく芽生えた戦艦に航空機を搭載するというアイデアは、いったんここでしぼむんじゃ。

ハ：第一次世界大戦の、木製のやわな飛行機では大西洋や太平洋の外洋で使うことは難しそうですね。でも、その後を見れば分かるように、偵察や救難などに用いる航空機は軍艦に不可欠なものになりますよね。

爺：うむ。航空機の艦艇への搭載熱はいったん下火になったものの、第一次世界大戦後に金属製の飛行機が登場しその性能も向上してくると、世界各国でカタパルトを再考するようになったんじゃよ。なかでも、水上機を攻撃機として利用したのが日本海軍じゃから、当然、この種の装置には興味を持っていたわけじゃ。

ハ：日本海軍は水上機を攻撃機として使ったのですか。

爺：くしくも、日本は第一次世界大戦に連合国側として参戦し、中国・青島^{チンタオ}に駐留していたドイツ軍と戦っておる。その時、要塞攻撃に使用されたのが、水上機母艦若宮に搭載された、フロートを付けた4機のアンリファルマンの水上機じゃ。

ハ：ニやるほど。日本は海に囲まれてますから、水上機の軍事的活用を考えるのは当然ですニャ。

爺：そして、この時の戦利品として日本海軍が入手したのが、ハンザブランデンブルクW.29水上戦闘機じゃ。日本海軍は、これを国産化^{*5}して多数使用しておる。



日本海軍で生産されたW.29 (出典：『日本航空機辞典』モデルアート社)

ハ：あれ？ この機体、本連載「Vol.32低翼単葉機」(2019年7月号) で取り上げた機体ですよ。



COMMENTS

- *1) 1888~1958年。複葉機時代から第二次世界大戦後期のジェット機やロケット機まで、彼の関わった機体の多くが航空機の歴史をつくったといっても過言ではない。個性的な人物で、人によっては相当に好き嫌いが出るように思う。自伝を読む限り、筆者は苦手なタイプである。
- *2) 1905年に進水した1万6000tクラスの戦艦。なお、航空機の艦艇への搭載に関する歴史は、『超駆逐艦 標的艦 航空機搭載艦』(石橋孝夫著 光人社NF文庫) に詳しい。
- *3) 後述のW.29水上機に乗ったドイツ海軍エースのクリスチャンセンが、テムズ川河口において英国潜水艦を攻撃した例がある。
- *4) カタパルトはノースカロライナ、シアトル、ハンチングトンの3戦艦に搭載されたが、米国が第一次世界大戦に参戦すると前2艦のそれは撤去されてしまった(『Battleship and Cruiser Aircraft of the United States Navy』(Schiffer 出版))。
- *5) 鹵獲したW.29水上機を参考に180機を国内生産した。ライセンスを受けての生産ではなく、デッドコピーだったようである。

2. エルンスト・ハインケルと本件特許発明のクレーム

爺：よう覚えておった。ハテナン、W.29水上機の設計者は誰であったかのう？

ハ：確か、当時ハンザブランデンブルク社に勤めていたハインケルですね。そうか、ハインケルはもともと水上機に縁があってカタパルトを造ったのですね。

爺：経緯はもう少し複雑じゃ。日本海軍は、ドイツの駐在武官を介してハインケルに接触し、技術指導を期待して交流が始まっていたんじゃよ。多分、このW.29に好感を持って、その能力を評価したのじゃろう。

ハ：ハインケルが日本と関係があったなんて意外です！

爺：日本海軍は、カタパルト開発をハインケルに頼ったのじゃ。彼の自伝から一節を引用してみるぞ。

1925年初頭にまた日本の大使館付海軍武官小島大尉があらわれなかったら、私とて、飛行機のほかカタパルトまで造ろうとは考えつかなかったであろう。「ハインケルさん」相かわらずちょっとおかしいドイツ語で大尉は言った。「この軍艦に必要です。艦橋前の砲塔のところから飛べる飛行機が。鉄のスタート台、造るよう、お願いします。長さ20メートル。そこから飛び出せる飛行機も…」「ご信頼光栄です。しかし、そういうものは考えたことがないので…」／小島は片方の腕を大きく振って、「あなた、なんでも出来る」と、目を細くした。「なんでも…」／私はこういうお世辞に弱い。というわけで仕事にかかった。『嵐の生涯』エルンスト・ハインケル著 松谷健二訳 フジ出版社 p.110)

ハ：わわ、ハインケルは、日本海軍のためにカタパルトを造ったんですか。ビックリです！

爺：日本海軍は、1925年中にハインケルから納品された装置を戦艦長門の砲塔上に取り付けて、同じくハインケル製の水上機を発進させることに成功したのじゃ^{※6}。

ハ：日本海軍もようやくカタパルトを持つことができたんですね。それにしても、発注を受けたその年のうちに完成させてしまうなんて、ハインケル、仕事はやっ！

爺：いや、これには裏があるんじゃよ。

ハ：どういうことですか？

爺：自伝の続きを見てみよう。

まだ本式のカタパルトではなく、台車付きの大きな軌条の製造が問題なのであった。この台車はカタパルトの場合のように圧搾空気その他によってではなく、飛行機のエンジンそのもので前方へ駆動させられるのである。軌条の末端に台車が達する前に自力で空中に浮きあがるためには、飛行機の加速ぶりは信じられないほどおおきくなくてはならない。(前掲『嵐の生涯』 p.111)

ハ：わっ、それって、飛行機に「勢いをつける」という、本当のカタパルトじゃないですよ（苦笑）^{※7}。

爺：英国戦艦ハイバーニアの滑走台と同じ類いじゃな。まあ、発注仕様が分からんので何とも言えんが、日本海軍としては期待外れだったかもしれん^{※8}。それでは、本発明のクレームを見てみよう。

1. Lagerung des Flugzeuges auf Flugzeugabstoßbahnen, dadurch gekennzeichnet, daß das Flugzeug (1) in einem solchen Anstellwinkel gelagert und über die Bahn (4) geführt wird, daß es nach dem Verlassen der Bahn (4) ohne Betätigung der Steuerung die für Horizontalflug mit geringster Geschwindigkeit bzw. für steigenden Flug erforderliche Fluglage besitzt.

2. Lagerung des Flugzeuges nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flugzeug (1) unter einem Anstellwinkel von etwa 10° auf dem Startwagen (2) gelagert ist.

1. 発射軌道への航空機の保管は、航空機(1)がある迎え角で取り付けられ、滑走路(4)を離れた後に最低速度または上昇飛行に求められる姿勢のための操縦をすることなく水平飛行するために滑走路(4)に誘導されることを特徴とする。

2. 請求項1に係る航空機の保管は、打ち上げ車(2)上に約10°の迎え角で航空機(1)が格納されていることを特徴とする。

ハ：これ、日本海軍に装置を納品してから4年後の発明です。ハインケルは、その後も開発を続けたんですね。

COMMENTS

- ※6) ハインケルはこの装置の試験のため、日本海軍の招待で来日した。戦艦長門での試験後、同じものが巡洋艦古鷹および加古に搭載されて使用された。ハインケルが納品したHD-25水上機は2機であったが、愛知航空機が二式複座水上偵察機の名で14機をライセンス生産した。
- ※7) 「特設滑走台」と呼ばれた。その構造については『軍艦メカ図鑑・日本の巡洋艦』（グランプリ出版）で、森恒英氏が分かりやすく図解してくれている。また、『ジミ艦』（大日本絵画）では、この装置を取り付けた巡洋艦加古の模型が製作されているので、構造に興味のある方は参照のこと。「作業に時間がかかる」などと低評価されることがあるが、砲塔のターレットの回転を利用して射出方向を変える、興味深い発明であった。
- ※8) 巡洋艦古鷹に取り付けられた特殊滑走台は、1932～33年には本当のカタパルトに換装されたようである。それでもハインケルが考案した装置は6年以上使われたことになる。

3. 日本海軍の技術開発とハインケル

爺：ここで注目するのは公報の図面じゃ。滑走台の中に台車を引っ張るための駆動装置が描かれておる。

ハ：ほんとだ。これは本当のカタパルトですね。

爺：彼は日本海軍用の装置の開発をきっかけに、その後、本格的な客船用のカタパルト^{※9}を製作するんじゃ。

ハ：またまたビックリです。客船にカタパルトですか？
何のために客船に飛行機を搭載したんでしょう。

爺：郵便のためじゃよ^{※10}。客船がニューヨーク港に到着する前、ロングアイランド沖で郵便を運ぶ水上機を射出し、母船が入港する1日前に港に到着させたんじゃ。

ハ：たった1日短縮のために飛行機を使ったのですか？

爺：主たる情報が郵便物で伝達され、その速さに価値があった当時、1日でも大きな意味があったんじゃよ。

ハ：思いもよらないカタパルトの使い方ですニャ。

爺：船会社は話題性も欲しかったのじゃろうな(笑)。

ハ：そういえば、そのあと日本海軍のカタパルト開発はどうなったんですか。

爺：うむ。日本海軍は、ちゃんとした……というのも変じゃが、1928年には水上機を圧縮空気で射出するカタパルトを完成させておる^{※11}。

ハ：水上機の戦力化に力を入れていたわけですからね。

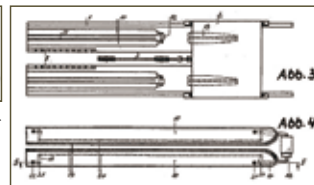
爺：後に、駆動力を火薬式に変更し、1930年代中頃にはこれが日本海軍艦艇の標準装備となったんじゃ。

ハ：日本海軍が独自に開発したんですね。日本海軍はハインケルに頼ることはやめたということですか。

爺：そこじゃ。まずはハインケルの他の特許公報^{※12}の図面を見てもらおう。走行台車の制動装置の発明じゃよ。



摩擦方式で台車を停止させる装置→



ハ：ああ、走行する台車をカタパルトの先端で止めないと、台車が海に落ちこちやいますものね。

爺：そうじゃ。そして、日本海軍の標準カタパルトの模型を見てほしい。台車の制動装置がこれじゃ。



ハ：わっ、この制動装置、上の特許公報の図面と形状が似ています。摩擦を利用して台車を止めるんですね。

爺：その後も愛知航空機はハインケル社から技術指導を仰いだようじゃ。愛知航空機は水上機の名門じゃ。この形状の一致を見る限り、関係はあったと思うぞ。

ハ：ハインケルの技術的影響を受けていたワケですニャ。

客船ブレーメン (Bremen)

1929年に大西洋航路に就航したブレーメンは、ドイツの船会社NDL (Norddeutsche Lloyd) が誇る大型 (5万1656 t) の旅客船であった。この船はその初航海において、二つの偉業を達成した。一つはブルーリボン賞の獲得。日本でブルーリボン賞といえば、その時代を代表する特急用鉄道車両を表彰するタイトルであるが、このブルーリボン賞は欧州—米国間の速度記録を競う歴史あるタイトルである。ブレーメンは4日と18時間弱で大西洋を横断した。



ブレーメン上の He12 (出典: Wikimedia commons)

もう一つの偉業は、航海中に郵便を運ぶ飛行機を射出したことである。カタパルトは船からのボイラー圧力を利用する蒸気式であり、使用された水上機も同じくハインケル社製の単葉・単発・双フロートの He12 であった。日本でも寝台列車等の機関車付け替えの際、多くの乗客がホームで見学したが、飛行機射出も当時、乗船した乗客にとって同じようなイベントであったと思われる。なお、この飛行機の運用はルフトハンザ社が行い、パイロットを派遣していた。この水上機を使った郵便事業は姉妹艦オイローパとともに、初航海から6年間続けられた。情報鮮度の価値が今より格段に大きかった時代のシステムである。

客船ブレーメン (出典: ウィキペディア)



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) ハインケルは大西洋航路の客船を運用するドイツの船会社NDLから新造客船ブレーメンに搭載するカタパルトの製作を依頼された。1928年、米国に向かう初航海にも同行して、ハインケル製郵便機の同客船からの打ち出しを見守った。
- ※10) 1920年代から30年代にかけて、ボーイング社やダグラス社が郵便輸送用の専用機を製作していたことから分かるように、飛行機に期待された大きな役割は、その高速を生かした情報伝達であった。
- ※11) 呉式一号カタパルトは圧搾空気を用い、その後、呉式二号カタパルトで火薬式になった。この呉式二号カタパルトは徐々に改良が加えられて、1934年には呉式二号五型となるが、これが、第二次世界大戦において日本海軍艦艇の多くに搭載される標準カタパルトとなった。
- ※12) DE532868号 (登録日1931年8月20日)。発明の名称は「ロープで駆動する航空機の離陸台車の狭窄軌条」であった。