

なかしまひこうきむさしせいさくしょ
戦後80年、中島飛行機武蔵製作所からのタイムトラベラー

ほまれ
誉(ハ-45)エンジン
コンロッド



園内で発見！戦時中製造されていた軍用機エンジン部品

2025(令和7)年11月8日の午後、武蔵野中央公園のサービスセンターに、ある来園者が錆だらけで長さおよそ40cm、重さ約5kgの金属の「かたまり」を持って訪れました。「公園の東側あたりを通りがかったら、子どもたちがこれを拾って遊んでいるのを見つけたので、持ってきました」ということでした。

受け取ったサービスセンターでも、見ただけではこれが何であるかわかりませんでした。エンジンなどの機械の一部ではないか、そうするともしかして、この地に昔あった航空機関連のトップメーカー「中島飛行機」の製品に関係があるのではないかと考えました。

そこでさっそく、航空機に関係した遺産などに詳しい一般財団法人日本航空協会航空遺産継承基金事務局に調べてもらうことにしました。細かい寸法などを計測し、資料と照らし合わせたところ、この金属片は、戦時中この場所にあった航空機エンジン工場「中島飛行機武蔵製作所」で製造されていた「誉エンジン」(「誉」は海軍の名称、陸軍名は「ハ-45」、以下同様)の部品「マスターコンロッド(主接合棒、以下コンロッドと表記)」であることが確認されました。

武蔵野中央公園サービスセンター

コンロッドとは？ そして星型空冷エンジンとは？

第二次世界大戦当時の航空機エンジン(レシプロエンジン)は、作動して熱くなったときに冷ますための「冷却方式」によって大きく「水冷」「空冷」の二つに分けられます。水冷エンジンはおおむね縦に長い形で、三式戦闘機「飛燕」やアメリカの戦闘機P-51ムスタングのように機首に向けて機体がスマートにとんがっているのに対し、空冷の機体は「零戦」や「隼」のように、プロペラのすぐ後が空気を取り入れるために大きく開いていて前からエンジンが直接見えることで見分けられます。

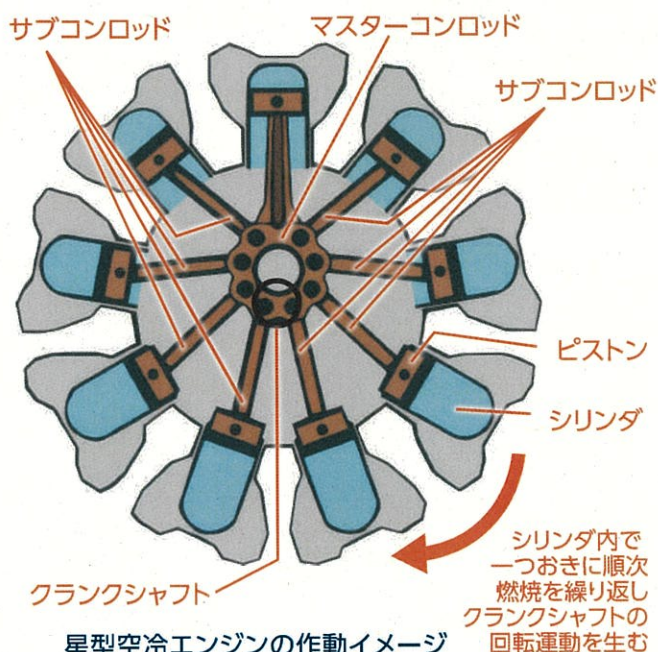
星型空冷エンジンは、プロペラの軸に対してエンジンのシリンダ(燃料を燃やす筒状の部品。気筒ともいう)が放射状(星型)に並んで、それが順番に一つずつ燃焼を繰り返すことで回転エネルギーを生む構造となっています。菅エンジンは放射状に9個のシリンダが配置されたものが2列重ねられた「空冷星型2列18気筒」という形式でした。

このシリンダ内で燃焼によりピストンという部品が往復運動するのを回転運動に変えるしくみの重要な部分がコンロッド(コネクティングロッドともいう)という部品です。

星型エンジンにおいては、右の図のように、1本のマスターコンロッドに複数のサブコンロッドが放射状につながれ、円形に並んだピストンを順番に動かし、マスターコンロッドからつながったクランクシャフト(特別な形をした軸)でピストン運動を回転運動に変えるしくみとなっています。今回発見されたのは、このマスターコンロッドの部分です。

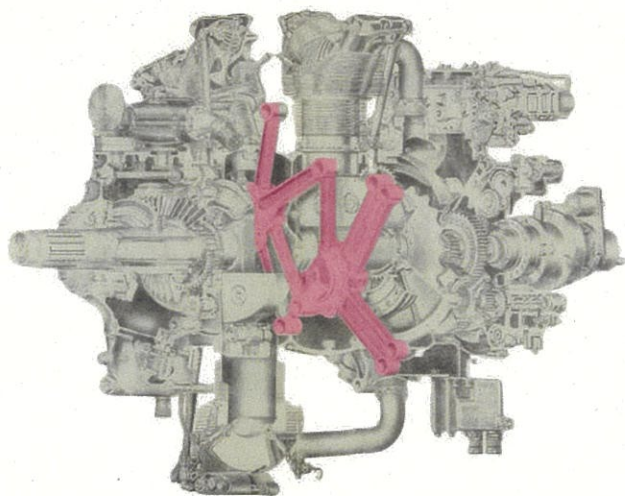


作動イメージの動画がダウンロードできます
<http://www.warbirds.jp/kakuki/sanko/hosiDouga5.gif>



星型空冷エンジンの作動イメージ

中央のマスターコンロッドに8本の
サブコンロッドが放射状に連結する



菅発動機取扱説明書より「透視図」

通常は外からは見えない、星型に配置された2列の
マスターコンロッドとサブコンロッドが、中央付近
に描かれている (部分) (日本航空協会提供)



静岡航空資料館(静岡県牧之原市)に
保管・展示されている菅エンジンの実物

終戦後に一度埋められたものが後年
工事中に発掘されたという貴重な資料

トップメーカー中島飛行機が開発した主力エンジン

戦時中、日本の全航空機エンジンの3割がここで作られた

戦時中、日本で生産された航空機はおよそ7万機で、エンジンは12万台近く作られました。中島飛行機は、機体もエンジンもそのおよそ3割を作っており、武蔵製作所はエンジン専門の主力工場として、全社中の95%、およそ3万5千台を生産しました。

中島飛行機のエンジン開発は、1925(大正14)年に東京工場が^{おぞくぼ}荻窪にできた後に本格化しますが、それはヨーロッパのエンジンのライセンス(開発元の会社から許可を受けて同じものを作る)から始まりました。当初はフランスのメーカーの水冷エンジンを手がけましたが、イギリスのブリストル社が優れた空冷エンジンを開発したことに着目し、自社開発エンジンを空冷とする方向に変更しました。その結果1930(昭和5)年に完成したのが「^{ことがき}寿」(ハ-1)エンジンでした。

^{はやぶさ} 隼・^{ぜろせん} 零戦のエンジンにも使われ、最も多く生産された「栄」

「寿」は信頼性の高いエンジンとして成功をおさめ、中島飛行機は、これ以降の日本の空冷星型エンジン開発ではトップの座を保ちました。単列500馬力級の「寿」の成功からさらに、複列化、1,000馬力級に取り組み、1937(昭和12)年に完成して5,500台生産された「ハ-5」エンジンに続き、1939(昭和14)年に完成したのが2列14気筒の「^{さかえ}栄」(ハ-25、115)でした。

「栄」は数多くの航空機に使われ、日本の航空エンジン史上最も多いおよそ3万台が生産されました。中でも戦争前期の陸・海軍の主力戦闘機「^{せんとうき}隼」・「^{ぜろせん}零戦」のエンジンとして広く知られており、武蔵製作所でも次の「^{ほまれ}誉」エンジンが出てくるまでは主力製品となっていました。

日本の最高性能エンジン「^{ほまれ}誉」

1939(昭和14)年にヨーロッパで第二次世界大戦が始まると、^{おうべい}欧米のエンジン開発は1,500~2,000馬力級に移行していきました。これに対し中島飛行機も「栄」エンジンをベースに2列18気筒の開発に取り組みました。開発チームは多くの新しい技術を取り入れて、わずか3年弱の開発期間で1942(昭和17)年に、2,000馬力級では世界に類を見ない、直径約1.2mという小型・軽量の「^{ほまれ}誉」(ハ-45)を完成させました。そして戦争後期の陸・海軍主力戦闘機「^{はやて}疾風」「^{しでんかい}紫電改」などに使われ、およそ9,000台が生産されました。

工場が^{ばくげき}爆撃・破壊された戦争末期には、主にこの^{ほまれ}誉エンジンを生産していましたので、その跡地から今回この部品が発見されたことも不自然ではないと考えられます。



^{とうさい} 誉(ハ-45)エンジンが搭載され、日本の最高傑作機
と言われた四式戦闘機「^{はやて}疾風」 (日本航空協会提供)

中島の主力エンジンと、搭載した主な機種

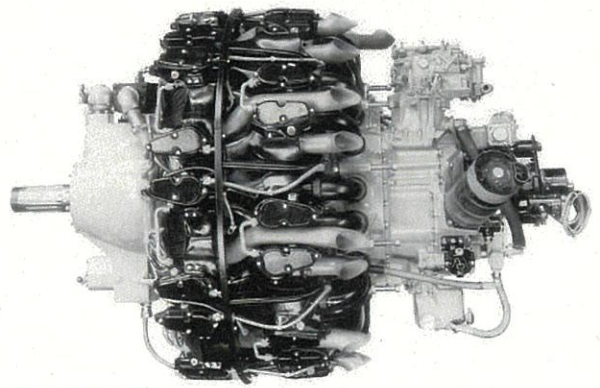
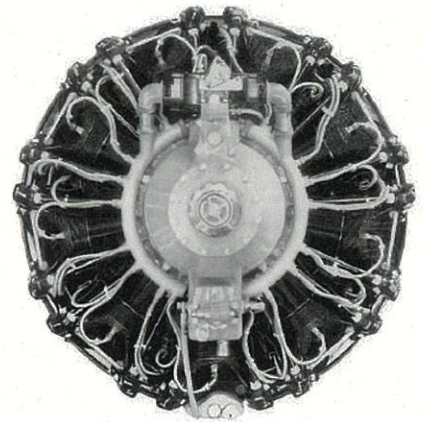
名称		形式	馬力	生産数	海軍搭載機	陸軍搭載機
海軍	陸軍					
寿	ハ-1	単列9気筒	570-710	約7,000	96艦戦	97式戦
	ハ-5	2列14気筒	950-1,260	5,535		97式重爆、100式重爆、2式戦「鍾馗」
栄	ハ-25,115	2列14気筒	940-1,150	30,133	97式艦攻、零戦、夜戦「月光」	1式戦「隼」、99式双軽爆
誉	ハ-45	2列18気筒	1,800-2,000	8,747	紫電改、陸爆「銀河」、艦爆「流星」、艦偵「彩雲」	4式戦「疾風」

日本の最高性能といわれた誉エンジンがたどった運命

強力エンジンの切り札となるべく異例の短期間で開発

第二次世界大戦中に、いち早く強力な2,000馬力級エンジンを実用化したのがアメリカで、イギリスも続いていました。誉エンジン開発の命令が海軍から出されたのは1940(昭和15)年9月、すでにアメリカとの関係が悪化し始めていたため、戦争が始まる可能性も考えて、欧米の技術に追いつくような2,000馬力級のエンジン開発を急ぐことが求められていました。

天才設計者とも言われた技師が率いる開発チームは、様々な新しい技術を取り入れて多くの難題を乗り越え、星型7気筒×2列の「栄」をベースに9気筒×2列に進化させた小型・軽量・高出力のエンジンを、予定よりも早い1942(昭和17)年9月には完成し、翌年から量産化が始まりました。他社や海外をはるかにしのぐ極めて優れた性能を持った、日本のエンジンの最高傑作と言える「誉」でした。機体の開発計画においても、この高性能エンジンに大きな期待がかけられ、「銀河」「紫電」「流星」などの新型機は、エンジンの完成前から使うことを前提に開発が進められました。



【誉エンジンの主な仕様】

馬力 2,000hp、直径 1,180mm、重量 835kg、排気量当たり馬力 55.9hp/l

これはアメリカおよび国内(三菱)の主な同等2,000馬力級18気筒エンジンと比べると、直径で12~17%小さく、重量は25~39%軽く、排気量当たり馬力は21~39%高い。群を抜いた高性能といえる。

量産開始後に問題が続出

ところが、量産体制に入ると、開発を急ぐあまりに十分な試験運転や徹底したトラブル対策ができなかったツケが回ってくることになりました。高性能なエンジンの実用化に欠かせない、高品質な燃料、特殊な金属材料、高い技術を持った工具、経験豊かな整備員などが、当時すでに戦局が悪化していたためにいずれも不足していたのです。

その結果、歩留まり(使用に問題ない品質の製品ができる割合)や、稼働率(前線で実際に使える時間の割合)が悪く、故障やトラブルが多く発生して本来の性能を安定して発揮できない状態が続きました。航空機用のハイオクガソリンや高品質な潤滑油などは手に入らなくなっていたため、本来の性能が出せないだけでなく、異常燃焼による破損事故も多く発生しました。生産現場や前線での整備には大きな負担がかかり、十分な対策ができないまま終戦に向かいました。

戦後、アメリカで高品質燃料や十分な整備のもと行われた調査では、とても高い評価を得て、「日本の航空技術が生んだ奇跡のエンジン」とも言われました。その反面で、性能面の追求が強く優先されたために、現場の手に負えないほどぎりぎりまで精密に設計されたことがあだとなり、「欠陥が多く信頼できないエンジン」のレッテルを張られたまま終戦を迎えてしまった「悲劇のエンジン」でもありました。



真横から見た2列のシリンダ部分
無駄なくコンパクトにまとめられた
設計が際立つ。静岡航空資料館蔵

発見直後の様子

長さ約40cm、材質は強度に優れた
クロム・マンガン・モリブデン鋼で、
重さは約5kgもあり、ずっしりと重たい。



武蔵野中央公園の特設HP



武蔵野中央公園 お知らせ 検索

「お知らせ一覧」より確認

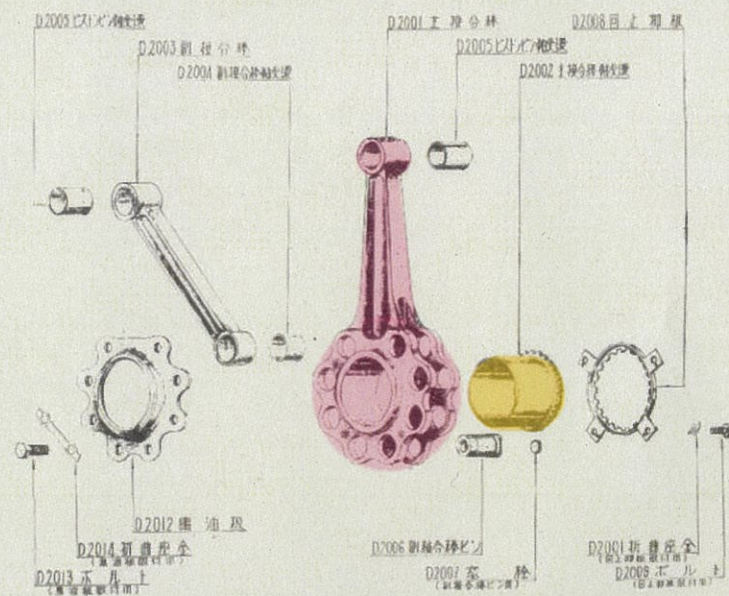
第二項 接合棒

接合棒はクロム・マンガン・モリブデン鋼（イ 225甲）製にして、1個の主接合棒と8個の副接合棒とを副接合棒ピンにて連結して1組とせる前後列用の2組よりなり、主接合棒は各列共四番シリンダに挿入す。

主、副接合棒共棒部断面は「I」型にして、主接合棒大端部内面には肌焼炭素鋼（イ 101）製裏金に25%鉛ケルメットを鑄込みたる主軸受を壓入し、同棒部及副接合棒ピン同止抑板、内周に歯型を切りて、兩者を啖合せ、回止をなす。

副接合棒は全部等長にして、両端孔内には特殊鉛青銅板製の軸受環を壓入す。

副接合棒ピンは炭化鋼（イ 111）製の中空軸にして主接合棒に嵌入後、同止抑板の4ヶ



第 1-2302 圖 接合棒説明圖

とらあつかいせつめいしよ せつこうぼう
誉発動機取扱説明書より、コンロッド（接合棒）のページ（日本航空協会提供）

展示されるマスターコンロッドは、シリンダ内での燃焼の力を受け止めて高速運動を続けるため、エンジン部品の中でも特に優れた材質で高い工作精度が求められる部品です。

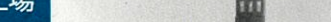
大きい円形穴がクランクシャフトの「軸受」（上図の ● ）がはめ込まれるところで、ここには非常に大きな負荷がかかります。飛行試験時に、ケルメットと呼ばれる銅と鉛の合金から成るこの軸受が溶けて焼き付き、エンジンが停止するという重大事故が発生しました。のちにこのケルメット自体、含まれる鉛の量が不足していたという品質管理上のミスも判明しました。できる限りの対策は行われましたが、軸受関係のトラブルはその後もたびたび起こり、対応に追われるポイントとなりました。

量産を始めてからのトラブル多発によって「悲劇のエンジン」とも言われた誉エンジンの運命を、そしてこの土地が歩んできた長い年月の歴史を、この中島飛行機武蔵製作所からのタイムトラベラーは、身をもって静かに語ってくれているようです。

この地にあった中島飛行機武蔵製作所、東洋一の大工場

ここ武蔵野中央公園の場所には戦時中、中島飛行機武蔵製作所という航空機エンジンの大工場がありました。中島飛行機株式会社は、海軍機関大尉（エンジンなどの技術や整備などを担当する部門の階級）だった中島知久平が1917（大正6）年に群馬県太田で設立し、航空機製造のトップメーカーにまで発展しました。

中島は特に航空兵力の重要性に注目して航空産業の育成に力を注ぎました。飛行機の歴史から見ると、ライト兄弟が人類初の飛行に成功したのが1903(明治36)年、日本の国産機初飛行が1911(明治44)年、そのわずか6年後の設立でした。その後、海外からの輸入に頼っていたエンジンの国産化をめざして、1925(大正14)年にはエンジン製造専門の東京工場をおおくぼに作り、5年後には国産第一号のエンジンとなる「^{ことぶき}寿」を完成させました。



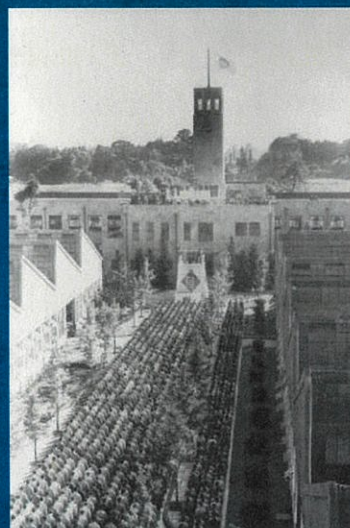
そして、1937(昭和12)年、日中戦争が始まると軍部の要求に応え、翌年に武蔵野製作所を開設しました。武蔵野製作所は陸軍エンジン専用工場として、現在の公園東側から都営アパート周辺に位置していました。

その3年後には、今の公園の原っぱ広場周辺に海軍専用の多摩製作所^{たませいさくじょ}が作られ、さらに5年後の1943(昭和18)年には合併して武蔵製作所^{ぶさくせいさくじょ}(旧武蔵野製作所は東工場、旧多摩製作所は西工場)となりました。全体の広さは、今の公園のおよそ6倍の66万㎡、東京ドームおよそ14個分で東洋一の規模といわれる大工場でした。

戦争の終盤、1944(昭和19)年7月にアメリカがマリアナ諸島のサイパン島を占領し、以後ここからB-29爆撃機が直接日本へ飛んできて本土を空襲できるようになりました。その際にまず戦略的な攻撃目標となったのが兵器製造に関わる工場などで、最初の空襲が11月24日に中島飛行機武蔵製作所に対して行われました。

以降、ここは終戦直前までに計9回もの空襲にあって、壊滅かいめつしました。
武蔵野製作所として開設されてわずか7年後のことでした。

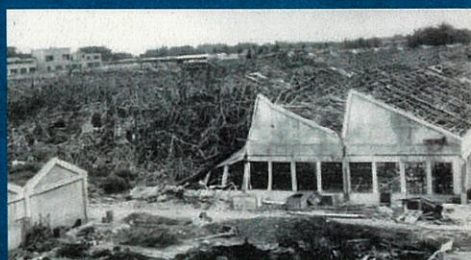
(中島飛行機武蔵製作所のあゆみ、空襲の被害などについて詳しくは、公園の東側エリアにある説明板(下図)や、公園サービスセンターで配布している冊子「1944年11月24日この場所から東京の空襲は始まった」を参照ください)



在りし日の武蔵野製作所本館



B-29の空襲を受ける中島飛行機
武蔵製作所 (米国議会図書館蔵)



9回の空襲を受け破壊された東工場
(米国国立公文書館原蔵、武蔵野市立
武蔵野ふるさと歴史館提供)

制 作 ・ 発 行 : 公益財団法人東京都公園協会 武蔵野中央公園サービスセンター 2026(令和8)年8月発行
Tel.0422-54-1884 <https://www.tokyo-park.or.jp/park/musashino-chuo/index.html>
協 力 : 一般財団法人日本航空協会、株式会社SUBARU、武蔵野の空襲と戦争遺跡を記録する会、武蔵野市立武蔵野ふるさと歴史館、
 静岡理工科大学静岡航空資料館
参 考 文 献 : 佐藤達男2013「戦時期中島飛行機の航空エンジン事業」[立教経済学研究第67巻第1号]
 武蔵野市2011「中島飛行機武蔵製作所物語(季刊むさしの 昭和の武蔵野・番外編より)」
参考Webサイト : 古典航空機電腦博物館 <https://www.ne.jp/asahi/airplane/museum/index.html>
 「中島飛行機株式会社その軌跡(2) 中島の発動機開発」[中島の発動機について・・・東京工場(荻窪)の活躍]
 北山敏和の鉄道いまむかし <https://ktymtskz.my.coocan.jp/index.htm>
 「二〇〇〇馬力エンジンの戦い」「新戦闘機と「蒼(ほまれ)」発動機」
 星型エンジンの構造 <http://www.warbirds.jp/kakuki/sanko/hosigata1.htm>

当パンフレットの無断転載・複製を禁止します。