

# KAWASAKI Ki-61-I H IEN (TONY)

川崎 三式戦闘機 飛燕I型丁

写真:野原茂



太平洋戦争における日本唯一の液冷エンジン搭載戦闘機、陸軍三式戦闘機「飛燕」はスマートな機首や伸びやかな主翼を持つ流麗なスタイルで知られています。

## ■三式戦闘機の開発

1930年代後半、日本陸軍はドイツ製のダイムラー・ベンツDB601航空機用液冷エンジンの高性能に着目しました。液冷エンジンは同クラスの空冷星型エンジンに比べて出力が大きく、しかも前面投影面積をおさえられるため、空気抵抗を小さくしやすいという利点を持っていたのです。陸軍の戦闘機開発に携わり、1920年代後半から一貫して液冷エンジンを搭載した戦闘機の開発・生産を行ってきた川崎航空機は、ダイムラー・ベンツとDB601のライセンス契約を締結。1940年12月にDB601を国産化したハ40（離昇出力1,175馬力）の試作第1号を完成させました。

当時、陸軍は戦闘機を「高速度と重武装を備えて一撃離脱戦法を重視する」重戦闘機と、「運動性能に優れ格闘戦を重視する」軽戦闘機に分類していました。1940年2月頃、陸軍は川崎に対し、ハ40を搭載する重戦闘機キ60と軽戦闘機キ61の開発を指示。設計主務者は液冷戦闘機で実績のある土井武夫技師が選ばれました。土井技師はキ60を、自身が設計主務者として初めて開発した試作戦闘機キ28を発展・洗練させたものとすることを決定。キ28は競争試作に



キ60試作機

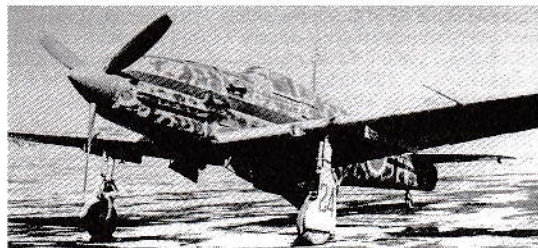
は敗れたものの、新機軸を盛り込み、速度や上昇力でライバルを圧倒した意欲作でした。1941年3月に完成したキ60の試作機は、陸軍の要求を上回る最大速度560km/hを記録しましたが、審査中のキ44(後の三式戦闘機 鍾馭)の方が速度や運動性能でやや勝り、不採用となりました。

一方、キ61の基本設計は1940年3月頃に開始されました。土井技師はそれまでの戦闘機設計の経験から、キ61を軽戦闘機・重戦闘機という枠組みにとられない理想的な戦闘機として構想。主翼はキ28と同じ高アスペクト比の細長い形状とし、高速性能と運動性能、高高度性能の向上をはかるとともに、左右一体構造として高い強度を持たせました。また、キ60からさらに空力的洗練度を高めスマートなフォルムとなった胴体も、主翼と同様に強度を確保。キ61は口

本の単座戦闘機で屈指の機体強度を誇りました。液冷機に欠かせない冷却器は、潤滑油冷却器と一体化して胴体下部中央に配置、さらに胴体内に半埋め込み式とすることで、空気抵抗の低減をはかりました。試作1号機は1941年12月に初飛行に成功。試験飛行で達成した最大速度590km/h(高度6,000m)は、キ60はもとより、DB601を搭載したメッサーシュミットBf109Eの最大速度550km/hをも上回るものでした。また、高度10,000mまでの上昇時間17分14秒、実用上昇限度は11,600mという好成績を記録。最大で3,200km以上という長大な航続距離も特徴の一つでした。キ61は1943年に三式戦闘機として制式採用され、1945年初め頃には「飛燕」という愛称が与えられました。

## ■飛燕の各タイプ

飛燕の最初の生産型であるI型には主に搭載武装の異なる4つのバリエーションが作られました。まずI型甲が1942年8月に完成。12.7mm機関砲を機首に2門、主翼内に7.7mm機銃各1挺を装備し、1943年9月までに約390機が生産されました。続いて1943年9月にI型乙が登場。主翼内の7.7mm機銃を12.7mm機関砲に強化し、機関砲を計4門装備、1944年4月までに約600機が生産されました。さらに連合軍の4発重爆撃機に対抗するため、ドイツから購入した大口径で威力の高い20mmマウザー砲を、両翼内に1門ずつ搭載したI型丙が1943年9月から1944年7月までに約400機生産されました。その後、輸入品で補給の困難なマウザー砲にかわって、国産の20mm機関砲を搭載すべく開発されたのがI型丁です。コンパクトな国産の20mm機関砲を機首に2門搭載。大型化した弾倉を収納するため、機首が20cm延長されました。1944年1月に生産が開始され、1944年半ばから部隊に配備。重量増によって最大速度や上昇力がI型乙よりもやや低下したものの、20mm機関砲2門、12.7mm機関砲



迷彩を施された第244戦隊所属の飛燕I型丁

2門の重武装は実戦部隊から歓迎され、1945年1月までに各型で最大の約1,360機が生産されました。

一方、全面的な改良型、キ61-II型の試作は1942年9月頃に開始されました。主な改良点は、エンジンをハ40から高出力化したハ140（離昇出力1,500馬力）に換え、主翼の翼面積を拡大し、胴体にリファインを加えた点でした。しかし、1943年8月の初飛行ではエンジンの不調などで予定された性能を発揮できませんでした。その後、主翼をI型のものに似たキ61-II型改の試作1号機が1944年4月に完成。610km/h（高度6,000m）という高い速度性能を示し、優れた上昇力、高高度性能も発揮しました。武装はI型と同じく機首に20mm機関砲2門、主翼に12.7mm機関砲各1門でした。量産は1944年9月から開始され、飛燕II型改として制式採用。しかしハ140の量産が難航したことから約100

ハ140エンジンを搭載した飛燕II型改



機しか完成せず、胴体のみ完成したエンジン未搭載の首なし機が工場に並ぶことになります。これを受けて、エンジンを空冷星型のハ112-II（離昇出力1,500馬力）に換装したキ100の試作が1944年10月に開始、試作1号機が1945年2月に初飛行に成功。580km/h（高度6,000m）と、最大速度こそ低下したものの、大幅な軽量化による良好な上昇力、運動性能を発揮して関係者を驚かせました。キ100は2月中に五式戦闘機として制式採用。8月までに首なし機からの改修も含め約390機が生産されました。

#### ■南方戦線でアメリカ戦闘機を相手に奮戦

1942年11月、東部ニューギニアにおける海軍の航空兵力不足に対処するため、陸軍航空部隊も急速派遣されることになりました。そして新鋭戦闘機として期待を集めていた飛燕の派遣が決定。1943年4月の第68戦隊、6月の第78戦隊を皮切りにラバウルに進出しました。両戦隊は7月にニューギニアのウエワクに展開、爆撃機の護衛や敵機の迎撃などを任務として、P-40やP-38などを相手に奮戦しました。また、1944年9月以降のフィリピンや台湾沖での航空戦にも飛燕装備の戦隊が参加しましたが、米軍の圧倒的な物量と、強敵であるF6Fなどに苦戦を強いられました。

#### ■本土防空戦でB-29の迎撃に活躍

1944年11月、米軍はマリアナ諸島を基地とするB-29爆撃機による本土空襲を開始。陸軍は多くの防空部隊に飛燕を配備し対抗しました。10,000mの高高度で飛来するB-29を迎撃可能な数少ない日本軍機が、無段変速過給機を搭載した飛燕だったのです。とはいえ通常の装備では必要な高度まで上昇できず、防弾鋼板や武装の一部などを取り外して軽量化する必要がありました。その中で、首都防空を担った調布の第244戦隊は、小林隊長の果敢な陣頭指揮の下、豊富な部品供給と熟練整備員の働きで、よく整備された飛燕を駆り多数のB-29を撃墜しました。戦隊は中京地区の防空のため、1944年12月頃から度々浜松に展開。また1945年2月には、F6Fなど米艦載機を迎撃するため浜松から関東へと出撃しました。戦隊は5月に五式戦闘機に機種変更されるまでに、飛燕装備部隊で随一の戦果を挙げました。

#### ■II型改と五式戦闘機の戦い

通常装備で高度10,000mまで上昇できるII型改は、部隊配備前の1944年末頃から、福生の航空審査部飛行実験部所属機がB-29の迎撃に奮戦。その後、1945年4月頃から部隊配備が始められ、最初に受領した伊丹の第56戦隊は関西地区でB-29を撃墜する戦果を挙げます。一方、五式戦闘機も

飛燕の機体が使われた五式戦闘機



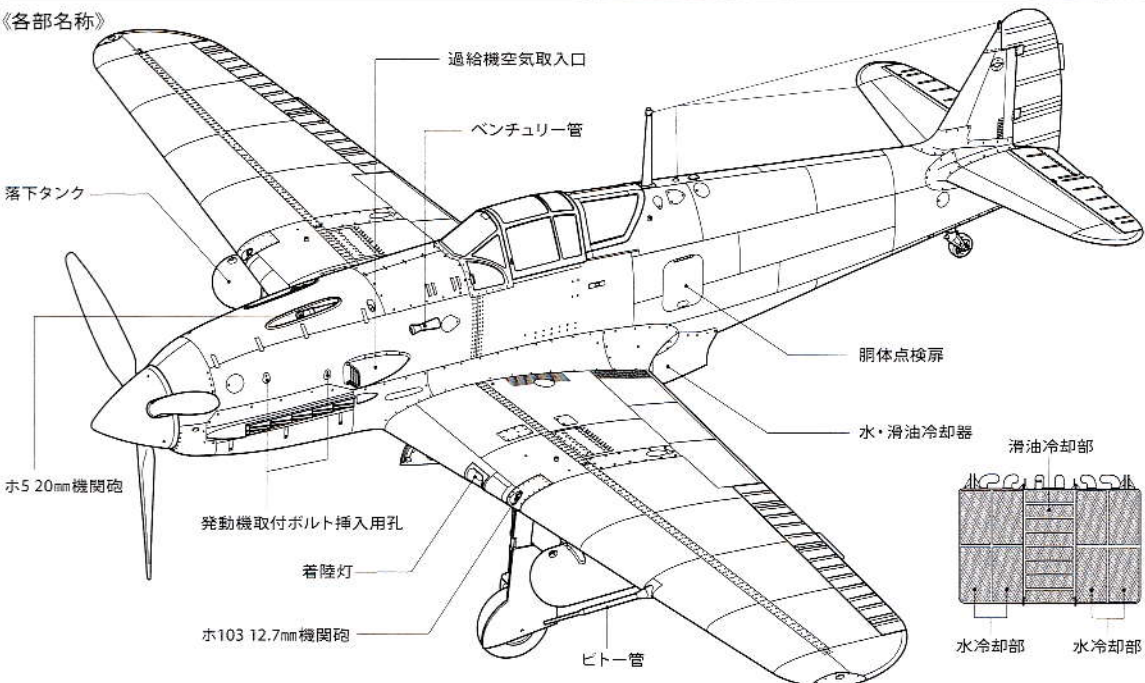
数多くの戦闘機隊に配備されました。7月、明野教導飛行師団教導飛行隊は中京地区に襲来したP-51を伊勢湾上空で1機撃墜。また第244戦隊は八日市上空でF6Fに対し互角の戦いを繰り広げました。

飛燕は約3,000機が生産されて陸軍戦闘機隊の一翼を担いました。特に本土防空戦でB-29を迎撃したその獅子奮迅の戦いぶりが現在でも語り伝えられています。

#### 《三式戦闘機 飛燕I型丁 諸元》

- 全長：8.94m ●全幅：12.00m
- エンジン：川崎ハ40 ●離昇出力1,175馬力
- 最高速度：560km/h ●航続距離：1,800km
- 武装：ホ5 20mm機関砲×2、ホ103 12.7mm機関砲×2、爆弾 100～250kg×2

#### 《各部名称》



The graceful, sleek Hien was notable not just as the sole Japanese fighter in the Pacific War with a liquid-cooled engine, it also fought numerous battles against incoming B-29s in defense of the Japanese home islands.

#### Development of the Hien

At the Imperial Japanese Army (IJA)'s behest, in December 1940 Kawasaki Aerospace Company produced a prototype 1,175hp Ha-40, a licensed version of the Daimler-Benz DB601 engine; this liquid-cooled unit was more powerful and had less aerodynamic impact than comparably-sized air-cooled engines.

IJA air doctrine called for a combination of heavily- and lightly-armed fighters, and in February 1940, they had ordered Kawasaki to develop the Ki-60 "heavy" fighter and the Ki-61 "light" fighter - both employing the Ha-40. Experienced designer Takao Doi oversaw the parallel development of the two. While the Ki-60 - which was given early priority - was rejected in favor of the slightly faster and more maneuverable Nakajima Ki-44, Doi still had great plans for the Ki-61, which he believed should not be limited to the constrictions of just a light fighter. Design work began in March 1940, its high aspect ratio single piece wing designed for superior high-altitude and high-speed performance, plus maneuverability. The fuselage was lower-profile and longer than the Ki-60's, and the radiator embedded in a central position on the fuselage underside, together with the oil cooler. Impressive test flights yielded a maximum speed of 590km/h at 6,000m, with favorable time to 10,000m (17'14"), service ceiling (11,600m) and range (3,200km) figures, and the aircraft was officially adopted in June 1943, its "Hien" nickname coming in early 1945.

#### Variants of the Hien

Many of the differences between variants of the initial Ki-61-I Hien were in armament. The Ki-61-Ia first appeared in August 1942, sporting twin 12.7mm nose guns and two 7.7mm guns in the wing. From September 1943 it was replaced in production by the Ki-61-Ib (12.7mm guns in place of the 7.7mm weapons) and Ki-61-Ic (Mausers 20mm cannons instead of the 12.7mm wing guns) variants. As the Mausers were rather difficult to acquire in large numbers, the Ki-61-Ic variant replaced them with two domestic 20mm cannons in a nose elongated by 20cm, supplementing them with two 12.7mm wing guns. Manufactured from January 1944, it reached units from the middle of that year.

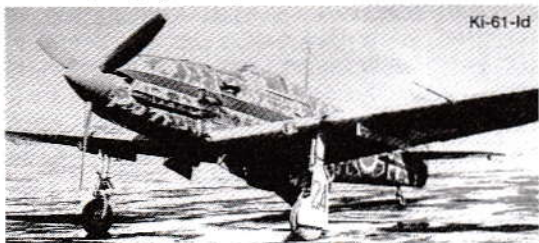
Although slightly slower than the Ic, crews' reaction to this heavily armed type was positive and with around 1,360 units produced, it was the most numerous Hien variant.

A Ki-61-II was also developed, and the Ki-61-II Kai type achieved a top speed of 610km/h at 6,000m. However, its 1,500hp Ha-140 engine could not be produced in enough numbers, and many engine-less Ki-61-II Kai frames were left simply waiting for their powerplant. Eventually, these were fitted with air-cooled

1,500hp Ha-112-II engines and designated Ki-100.

#### Combat in the Pacific

As the struggle in the Pacific grew more desperate into 1943, units there were equipped with the brand new Hien: first, in April 1943 the 68th Sentai (Air Group) in New Guinea; then in that June, the 78th Sentai in Rabaul. Both units saw action in July, providing protection on bombing runs and also as interceptors, the Hien dogfighting with U.S. P-38s and P-40s. From September 1944 onwards it also took on U.S. aircraft such as F6Fs in fighting in the skies over the Philippines and Taiwan, in which it fared somewhat poorly against superior numbers.



#### Implacable Foe: the B-29

From November 1944 onwards, the Hien had a further foe with which to contend: U.S. B-29 bombers, which began bombing raids on the Japanese home islands. As the B-29s came in at nearly 10,000 meters, few Japanese aircraft other than the Hien could provide significant resistance, and even it required measures such as shedding armor plate. The 244th Sentai were charged with air defense of the capital Tokyo, and led by renowned pilot Captain Teruhiko Kobayashi. The aforementioned Ki-61-II and Ki-100 aircraft were also deployed in an effort to stop incursions by the B-29 and F6F.

The Hien has its own place in Japanese aviation history as the only Pacific War fighter which was powered by a liquid-cooled engine, and is still remembered for its face-offs with the B-29. Its name lives on into the modern day with the restoration of a prototype by Kawasaki Heavy Industries in Japan.

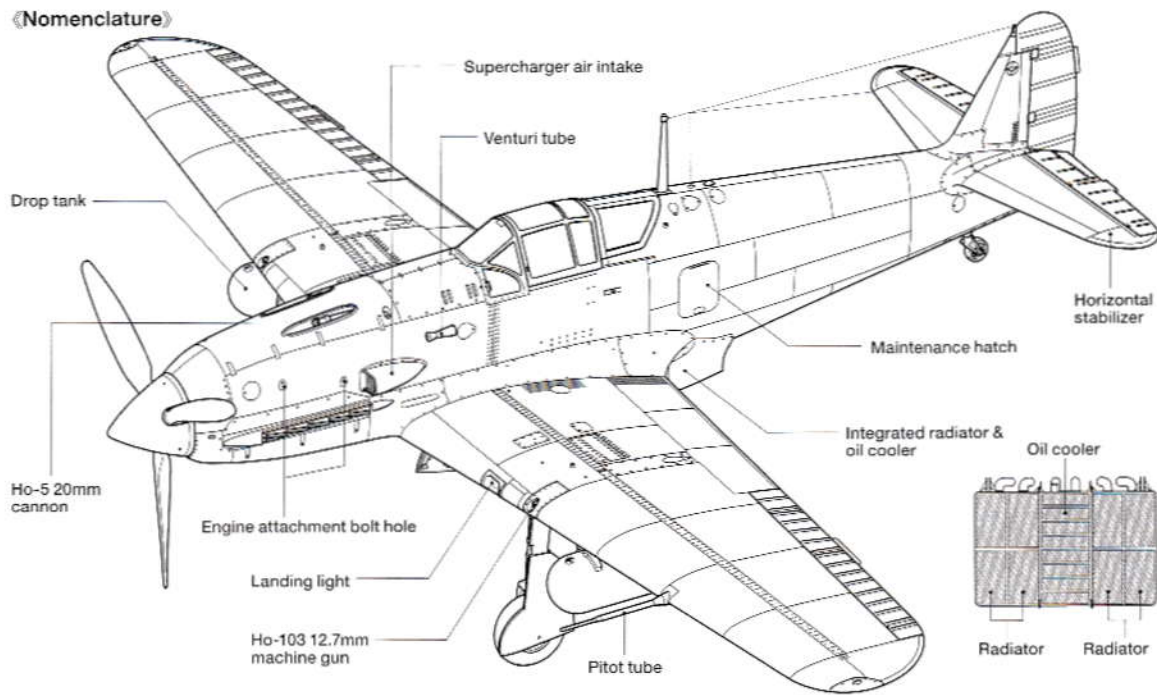
#### Ki-61-Ic Hien Specifications

- Length: 8.94m ● Wingspan: 12.00m
- Engine: Kawasaki Ha-40 (Take-off power: 1,175hp)
- Maximum Speed: 560km/h ● Range: 1,800km
- Armament: Ho-5 20mm cannon x2;  
Ho-103 12.7mm machine gun x2;  
100-250kg bomb x2

# KAWASAKI Ki-61-Ic HIEN (TONY)



#### 《Nomenclature》



Die bekannte, schlanke Hien war nicht nur als einziges Japanisches Jagdflugzeug mit einem flüssigkeitsgekühlten Motor bekannt, sie kämpfte auch häufig gegen die auf Japan anfliegenden B-29.

### Entwicklung der Hien

Auf Drängen der Kaiserlichen japanischen Luftwaffe (IJA) entwickelte Kawasaki Aircraft Company im Dezember 1940 einen Prototyp mit dem 1175hp starken Ha-40, einem Lizenzbau des Daimler-Benz DB601 Motors. Dieser Motor war leistungsstärker und hatte weniger Einfluss auf die Aerodynamik als vergleichbare luftgekühlte Motoren. Die Forderungen der Kaiserlichen japanischen Luftwaffe basierten auf einer Kombination aus leichten und schweren Jägern und im Februar 1940 beauftragten Kawasaki für die Entwicklung der Ki-60 als schwerem Jäger und der Ki-61 als leichtem Jäger, beide mit dem Ha-40 Motor. Der erfahrene Entwickler Takeo Doi sah das Ergebnis der parallelen Entwicklung voraus und als das Projekt Ki-60 eingestellt wurde, konnte er mit der Ki-61 große Pläne verwirklichen, welche seiner Meinung nicht auf den leichten Jäger limitiert sein sollte. Die Entwicklung begann im März 1940 mit den Schwerpunkten eine Tragfläche mit überlegener Leistung bei der Geschwindigkeit in großen Höhen zu entwickeln und eine gute Manövrierbarkeit zu erreichen. Der Rumpf war niedriger und länger als der der Ki-60. Der Kühler wurde zentral an der Unterseite angebracht, zusammen mit dem Ölkühler. Die eindrucksvollen Flugtests erbrachten eine Höchstgeschwindigkeit von 590 km/h in 6000m und eine Steigzeit auf 10000m mit 17min, bei einer Dienstgipfelhöhe von 11600m und eine Reichweite von 3200km. Das Flugzeug wurde offiziell eingeführt im Juni 1943 und bekam 1945 den Spitznamen Hien.

### Varianten der Hien

Die meisten Unterschiede bei den Varianten der ersten Ki-61-I waren bei der Bewaffnung. Die im August 1942 erschienene Ki-61-Ia hatte zwei 12,7mm MGs in der Nase und zwei 7,7mm MGs in der Tragfläche. Ab September 1943 wurden die 7,7mm MG durch 12,7 mm MG (Ki-61-Ib) ersetzt und später durch 20mm Mauser Kanonen (Ki-61-Ic). Die Variante Ki-61-IId hatte zwei japanische 20mm Kanonen in einem verlängerten Rumpfbügel und zwei 12,7mm MG in den Tragflächen. Produziert ab Januar 1944 erreichte die Variante die Truppe ab Mitte des Jahres. Obwohl sie leicht langsamer war als die Ic waren die Reaktionen der Besatzungen auf diese schwerbewaffnete Variante durchweg positiv und mit 1360 gebauten Maschinen war sie die erfolgreichste Variante der Hien. Eine Ki-61-II wurde auch entwickelt, die

mit ihrem Ha-140 Motor 610 km/h erreichte. Wie auch immer konnte der Ha-140 Motor nicht in genügender Stückzahl gebaut werden und so wurden die Zellen mit dem 1500hp Ha-112 II bestückt und Ki-100 genannt.



Ki-61-II Kai

### Kampf im Pazifik

Als die Schlacht im Pazifik im Jahr 1943 mehr und mehr hoffnungslos wurde, erschien die Hien im April 1943 bei der 68. Sentai in Neu Guinea und im Juni bei der 78. Sentai in Rabaul. Beide kamen im Juli zum Kampf gegen die P-38 und P-40 der Amerikaner als Begleit- oder Abfangjäger. Ab September 1944 trat sie dann gegen die F6F an, gegen die sie wenig Chancen hatte.

### Unbesiegbare Feind: die B-29

Ab November 1944 hatte die Hien mit einem neuen Feind zu kämpfen: der US B-29, welche das Japanische Festland angriff. Da die B-29 in einer Höhe von 10000m einfliegen konnten außer der Hien nur wenige Japanische Flugzeuge Widerstand leisten und man musste teilweise sogar die Panzerung ausbauen.

Die 244. Sentai wurde mit der Verteidigung von Tokyo beauftragt und vom bekannten Piloten Cpt. Teruhiko Kobayashi geführt. Die vorher erwähnten Ki-61-II und die Ki-100 wurden auch zur Abwehr der B-29 und der F6F eingesetzt.

Die Hien hat einen prominenten Platz in der Japanischen Geschichte als einziger Jäger im Pazifikkrieg mit flüssigkeitsgekühltem Motor und der Name lebt bis heute mit dem Wiederaufbau des letzten verbliebenen Prototyps bei Kawasaki Heavy Industries in Japan.

### Ki-61-IId Hien Technische Daten

- Länge: 8,94m ● Spannweite: 12,00m
- Motor: Kawasaki Ha-40 (Startleistung: 1,175hp)
- Höchstgeschwindigkeit: 560km/h ● Reichweite: 1,800km
- Bewaffnung: Ho-5 20mm Kanone x2; Ho-103 12,7mm Maschinengewehr x2; 100-250kg Bombe x2

Le Ki-61 Hien est remarquable parce qu'il fut le seul chasseur japonais à moteur en ligne de la Guerre du Pacifique mais aussi par les nombreux combats qu'il mena contre les B-29 pour la défense du Japon.

### Développement du Hien

En décembre 1940, sur ordre de l'Armée Impériale Japonaise (AIJ), la firme aéronautique Kawasaki produisit le prototype du moteur Ha-40 de 1.175cv, une version sous-licence du moteur Daimler-Benz DB601 : ce groupe en ligne refroidi par liquide était plus puissant et avait moins d'incidence aérodynamique que des moteurs en étoile refroidi par air de cylindrée équivalente.

La doctrine aérienne de l'AIJ préconisait l'association de chasseurs lourds et légèrement armés, et en février 1940, elle avait demandé à Kawasaki de développer le chasseur "lourd" Ki-60 et le chasseur "léger" Ki-61, tous deux propulsés par le Ha-40. L'ingénieur expérimenté Takeo Doi supervisa le développement en parallèle des deux modèles. Le Ki-60 fut rejeté mais il avait de grands projets pour le Ki-61 qu'il ne souhaitait pas limiter au rôle de chasseur léger. La conception débuta en mars 1940, basée sur une aile à grand allongement d'un seul tenant favorisant la vitesse, la maniabilité et les performances à haute altitude. Le fuselage était plus bas et plus long que celui du Ki-60, et le radiateur était installé en position centrale sous le fuselage, avec le radiateur d'huile. Les essais en vol révélèrent des performances impressionnantes : 590km/h à 6.000m, temps de montée à 10.000m de 17'14", plafond opérationnel de 11.600m et autonomie de 3.200km. L'appareil fut officiellement adopté en juin 1943, son surnom "Hien" (hirondelle) apparaissant début 1945.

### Variantes du Hien

La majorité des différences entre les variantes du Ki-61-I concerne l'armement. Le Ki-61-Ia apparut en août 1942 avec deux mitrailleuses de 12,7mm dans le nez et deux de 7,7mm dans les ailes. A partir de septembre 1943, il fut remplacé sur les chaînes par le Ki-61-Ib (mitrailleuses de 12,7mm remplaçant les 7,7mm) et le Ki-61-Ic (canons Mauser de 20mm à la place des 12,7mm de voilure). La version Ki-61-IId employait deux canons de 20mm locaux dans un nez rallongé. Produit à partir de janvier 1944, il arriva en unités au milieu de la même année. Bien que légèrement plus lent que le Ic, la réaction des pilotes fut unanimement positive et 1.360 exemplaires furent produits, en faisant la variante du Hien la plus répandue. Un Ki-61-II fut également développé, et le type Ki-61-II Kai atteignait une vitesse maxi de 610km/h à 6.000m. Cependant, son moteur Ha-140 de 1.500cv ne put être produit en quantité suffisante ; les

cellules de Ki-61-II Kai sans moteur furent équipées d'un groupe en étoile Ha-112 de 1.500cv et désignés Ki-100.

### Combats dans le Pacifique

Alors que les combats dans le Pacifique devenaient sans espoir pour les japonais, des unités reçurent le tout nouveau Hien : en avril 1943, le 68<sup>ème</sup> Sentai (Groupe de Chasse) en Nouvelle Guinée puis en juin, le 78<sup>ème</sup> Sentai à Rabaul. Les deux groupes entrèrent en action en juillet, assurant la protection de bombardiers et des interceptions, leurs Hien se mesurant aux P-38 et P-40 américains. A partir de septembre 1944, ils affrontèrent des F6F, face auxquels ils firent pâle figure.

### Ennemi implacable: le B-29

A partir de novembre 1944, le Hien dut faire face à un nouvel ennemi : les bombardiers américains B-29 qui avaient commencé leurs raids sur l'archipel japonais. Les B-29 évoluant à près de 10.000m, peu d'appareils nippons autres que le Hien pouvaient s'y opposer, et encore devait-on pour cela le débarrasser de plaques de blindage. Le 244<sup>ème</sup> Sentai chargé de la défense de Tokyo était mené par le renommé Capitaine Teruhiko Kobayashi. Des Ki-61-II et Ki-100 furent également déployés pour stopper les incursions de B-29 et de F6F.



Ki-100

Seul chasseur à moteur en ligne japonais de la Guerre du Pacifique, le Hien occupe une place à part dans l'histoire aéronautique du pays, et aussi par ses affrontements contre le B-29. Sa légende vit encore aujourd'hui avec la restauration d'un prototype par Kawasaki Heavy Industries au Japon.

### Caractéristiques du Ki-61-IId Hien

- Longueur: 8,94m ● Envergure: 12,00m ● Moteur: Kawasaki Ha-40 (Puissance au décollage: 1.175cv)
- Vitesse maximum: 560km/h ● Autonomie: 1.800km
- Armement: canon Ho-5 20mm x2; mitrailleuse Ho-103 12,7mm x2; bombe 100-250kg x2