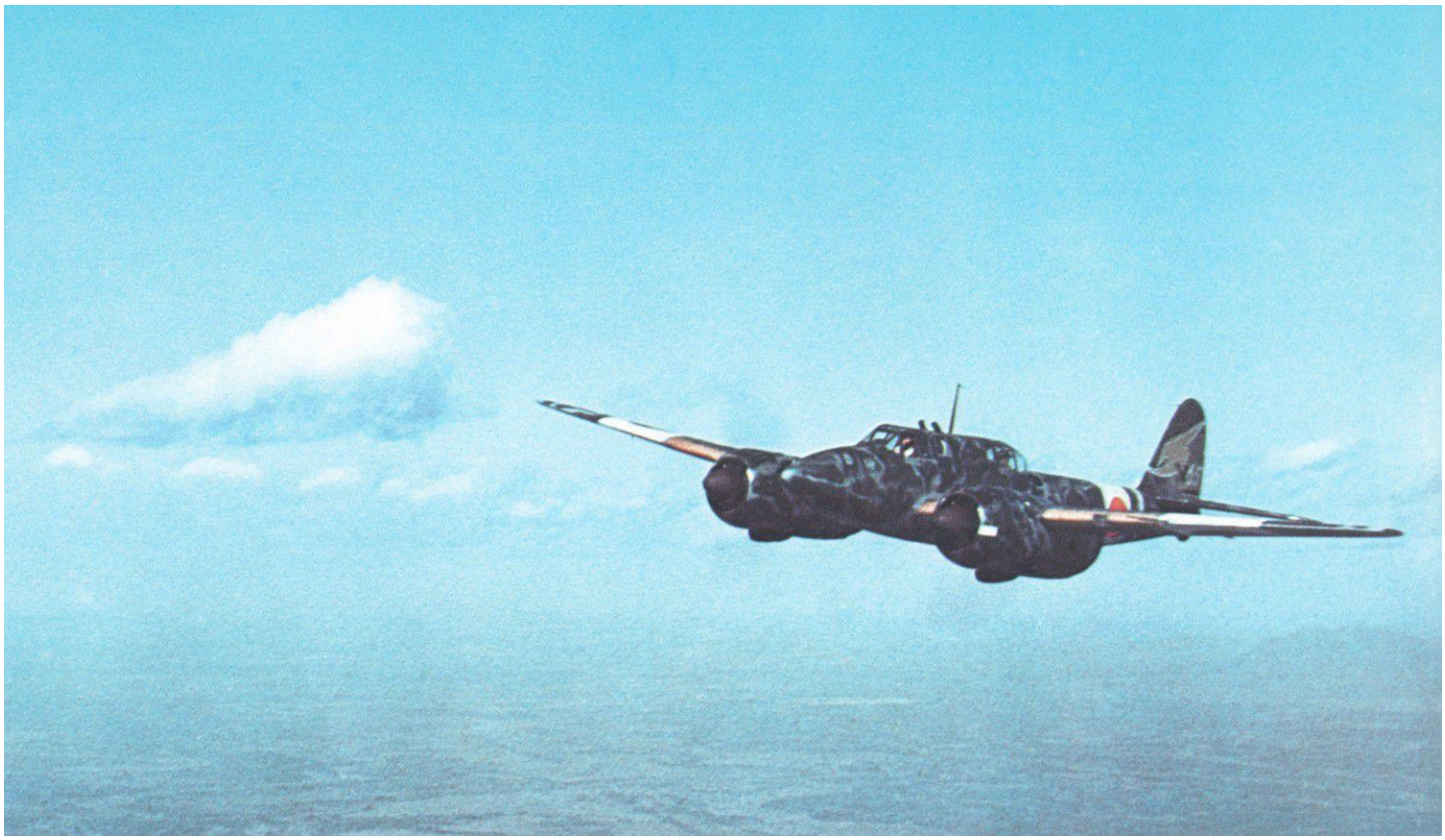
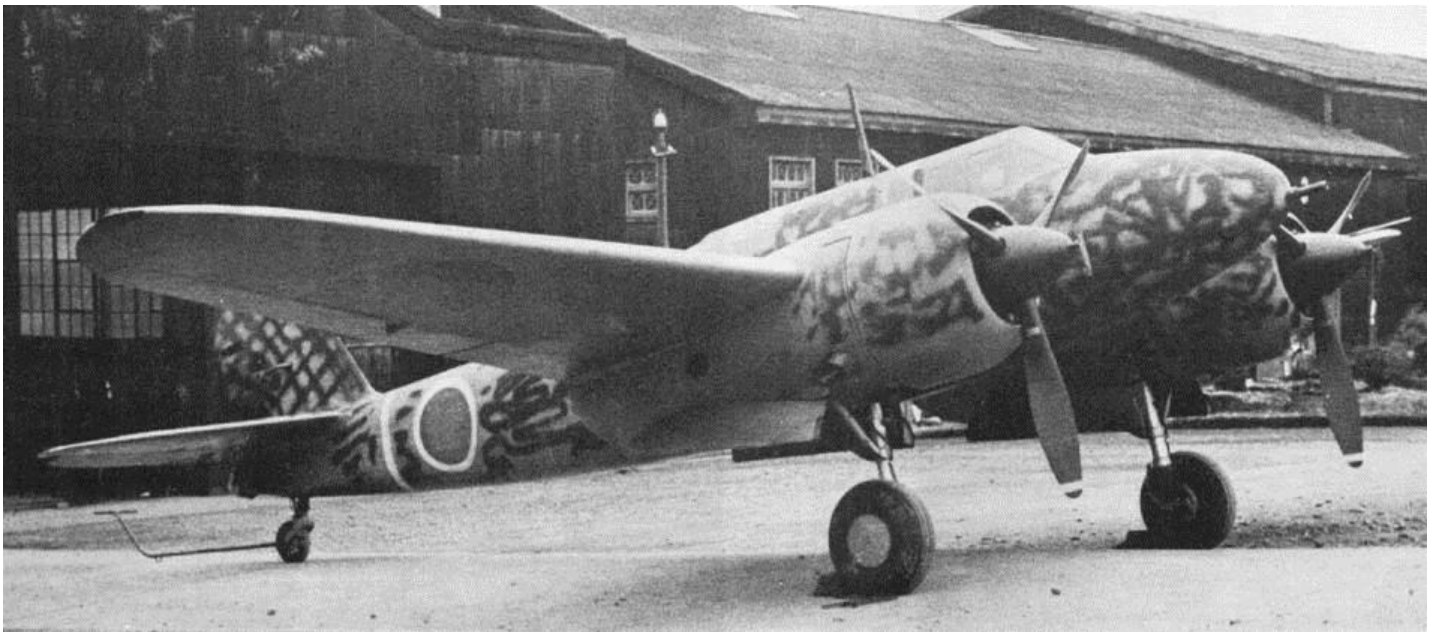
Kawasaki Ki-45 Toryu Nick



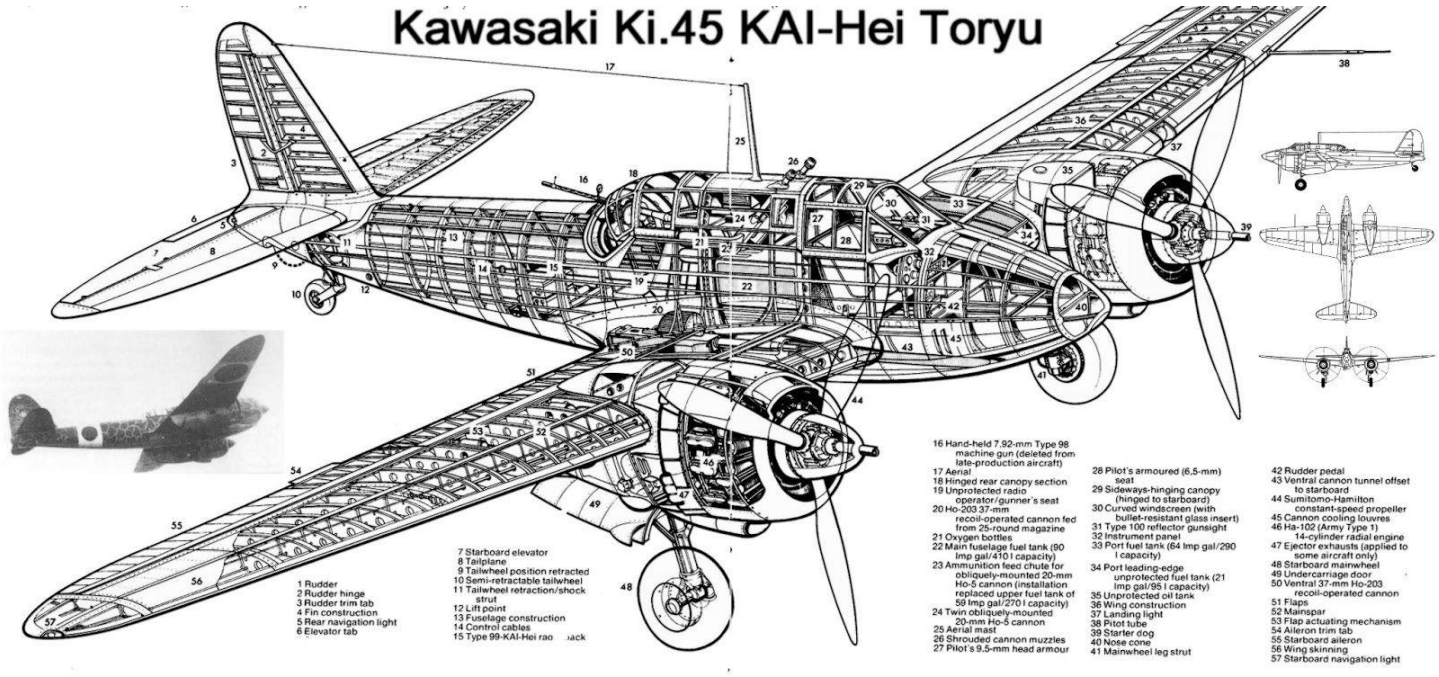
Dans la seconde moitié des années 1930, un grand nombre de pays occidentaux succombèrent à une "mode" aéronautique, celle des chasseurs lourds bimoteurs à long rayon d'action. Supposés être mieux armés, plus endurants et plus polyvalent que les chasseurs monomoteurs de l'époque, ces appareils ne devaient avoir que des avantages et devaient pouvoir assurer aussi bien des missions de chasse que d'escorte des bombardiers. C'est à cette période que l'on vit apparaître toutes sortes de projets dont certains arrivèrent au stade opérationnel, les plus connus étant le Messerschimtt Bf 110 allemand et le Bristol Beaufighter britannique. Au printemps 1937, l'état-major de la composante aérienne de l'Armée impériale japonaise fit appel à trois constructeurs pour qu'ils développent un appareil de ce type. Les spécifications requises étaient ambitieuses : le futur appareil devait être un biplace, pouvoir atteindre les 540 km/h à une altitude de 3 500 mètres, avoir une autonomie de près de cinq heures 4 h 40 à vitesse de croisière, plus trente minutes en vitesse de combat) et pouvoir voler efficacement entre 2 000 et 5 000 mètres d'altitude. Les Nakajima Ki-37 et Mitsubishi Ki-39 disparurent rapidement de la scène, même si les travaux de Mitsubishi servirent par la suite à la conception du Ki-46 de reconnaissance. Il ne resta plus en lice que Kawasaki. En janvier 1938, le constructeur confia le projet Ki-38 à son ingénieur en chef, Takeô Doï. Ce dernier avait été formé par Richard Vogt, un ingénieur allemand ayant travaillé pour Kawasaki dans les années 1920 et 1930, et avait pu également voyager en Europe et s'imprégner des concepts et des technologies alors en vogue à cette période. Rebaptisé Ki-45, le programme s'accéléra et déboucha sur la présentation d'un premier prototype en 1939 suivi par deux autres. Mais les essais en vol furent un cuisant échec : bien que l'aérodynamisme de l'appareil fut à première vue assez travaillée, il apparut rapidement qu'il restait encore beaucoup de travail. Pire encore, les moteurs choisis pour propulser le Ki-45, des Bristol Mercury de 820 ch fabriqués sous licence par Nakajima (Ha-20 Otsu) se révélèrent insuffisants. La vitesse obtenue était en deçà des attentes et leur taille imposante générait une importante traînée.





Kawasaki Ki-45 Keï Heï au sol

Doï reprit ses plans et remit son équipe à l'ouvrage. Huit autres prototypes furent mis en chantier. Le choix de remplacer les Ha-20 par deux Nakajima Ha-25 de 950 ch se révéla plus satisfaisant mais ce n'était pas encore acceptable. D'autres modifications furent intégrées comme l'accroissement de la surface alaire par une modification de la voilure, des nacelles moteurs plus lisses et aérodynamiques, un train d'atterrissage mécanique remplaçant l'ancien système manuel et s'intégrant désormais complètement dans les dites nacelles. Tous ces efforts prirent du temps mais finirent par payer. En janvier 1942, l'Armée impériale enfin satisfaite passa commande du Ki-45. Comme il avait été profondément modifié depuis le début du programme, il fut rebaptisé Ki-45 *Kaï Kô* (pour *Kaïzo*, "modifié" en japonais). Son nom de baptême officiel était *Rikugun Ni-Shiki Fuku-za Sentô-ki* (chasseur biplace de l'Armée type 2 modèle A). Il reçut un surnom évocateur, *Toryû*, le tueur de dragons. Le nouvel appareil se présentait comme un chasseur biplace avec une voilure cantilever implantée en position médiane sur le fuselage. Le train d'atterrissage se composait de deux jambes principales portant chacune une roue disparaissant dans chaque nacelle moteur et d'une roulette de queue partiellement rétractable.



Le long habitacle accueillait les deux membres d'équipage, installés en tandem et disposant chacun d'une verrière à ouverture latérale. Les deux moteurs Ha-25 installés de série permettaient au Ki-45 *Kaï Kô* d'atteindre les 547 km/h à une altitude de 7 000 mètres.

L'autonomie de l'avion était également importante et pouvait être accrue par l'emport de deux réservoirs largables sous voilure. Il est à noter que contrairement à beaucoup d'appareils japonais, le Ki-45 *Kaï Kô* disposait d'emblée de réservoirs protégés. L'une des autres différences entre cet avion et les autres chasseurs de l'Armée impériale était son armement de bord. Il était bien plus lourd que celui des Ki-27 (deux mitrailleuses de 7,7 mm) ou des Ki-43-I (une mitrailleuse de 12,7 mm et une mitrailleuse de 7,7 mm). Il fut question dès le départ d'y implanter un canon : ce fut un Ho-3 calibre 20 mm monté sous le fuselage, juste sous les pieds du mitrailleur arrière qui pouvait y avoir accès en cas de problème mécanique. Il y fut adjoint deux mitrailleuses calibre 12,7 mm dans le nez, une troisième mitrailleuse calibre 7,7 mm étant servie à l'arrière par le mitrailleur. Les deux points d'emport sous voilure étaient suffisamment solides pour pouvoir porter chacun une bombe de 250 kilos. Ainsi équipé, le Ki-45 *Kaï Kô* était théoriquement capable de s'en prendre à n'importe quel appareil allié qu'il croiserait sur son chemin. Mais les choses furent quelque peu différentes. La production du Ki-45 *Kaï Kô* démarra véritablement en 1942 et s'accrut progressivement pour atteindre en moyenne une quinzaine d'exemplaires par mois dans l'usine Kawasaki de Gifu. Les premiers appareils opérationnels furent déployés en Chine puis en en Birmanie et en Indochine où ils durent escorter des bombardiers. Ils s'y révélèrent aussi incapables que les Bf 110 allemands à contrer les attaques de chasseurs monomoteurs plus légers et plus manœuvrables qu'eux, voire à se protéger eux-mêmes. En revanche, les équipages japonais découvrirent rapidement qu'ils se montraient beaucoup plus utiles dans les missions d'attaque au sol et contre le trafic maritime, ainsi que contre les bombardiers adverses. Ce fut le cas en Nouvelle-Guinée où il se révéla très efficace dans les attaques des petites unités alliées (notamment les patrouilleurs lance-torpilles) mais aussi contre les troupes au sol. Les Alliés lui attribuèrent le nom de code "Nick". Les dernières missions des Ki-45 furent aussi désespérées que celles des autres chasseurs japonais. Devant être remplacés par le Kawasaki Ki-102, les derniers Ki-45 encore opérationnels furent utilisés jusqu'à leurs limites, certains étant intégrés dans des unités spéciales (les *Shinten Seiku-taï*) dont les pilotes devaient éperonner en vol les bombardiers américains. D'autres furent engagées dans des missions d'attaque-suicide, notamment contre la flotte américaine déployée à Iwo Jima. A cette occasion, deux Ki-45 détruisirent le destroyer *USS Dickerson* le 3 avril 1945. Au bout du compte, la production totale du Ki-45 se monta à 1 701 exemplaires répartis de la façon suivante : onze prototypes, 622 modèles A, 595 modèles B et 473 modèles C.



Source : https://aviationsmilitaires.net/v3/kb/aircraft/show/1809/kawasaki-ki-45-toryu-nick

Version anglaise wikipédia

The **Kawasaki Ki-45 *Toryu*** (屠龍, "Dragonslayer") was a two-seat, twin-engine heavy fighter used by the Imperial Japanese Army in World War II. The army gave it the designation "**Type 2 Two-Seat Fighter**" (二式複座戦闘機, *Ni-shiki fukuza sentōki*); the Allied reporting name was "**Nick**". Originally serving as a long-range escort-fighter, the design — as with most heavy fighters of the period — fell prey to smaller, lighter, more agile single-engine fighters. As such, the Ki-45 instead served as a day and nighttime interceptor and strike fighter.

Design and development

In response to the rapid emergence in Europe of twin-engine heavy fighters such as the Messerschmitt Bf 110, the army ordered development of a twin-engine, two-seat fighter in 1937, and assigned the proposal by Kawasaki Shipbuilding the designation of *Ki-38*. This only went as far as a mock up, but by December of that year the army ordered a working prototype as the *Ki-45*, which first flew in January 1939. Results from the test flights, however, did not meet the army's expectations. The Ha-20 *Otsu* engine was underpowered and failure-prone, while the airframe suffered from nacelle stall.[2] The Ki-45 did not enter service, but the army, insistent on having a working twin-engine fighter, ordered Kawasaki to continue development. Kawasaki responded by replacing the engines with the proven Nakajima Ha-25. Flight tests were promising.[3] In October 1940, the army ordered continued improvements such as switching to 805 kW (1,080 hp) Mitsubishi Ha-102 engines. This craft, designated *Ki-45 Kai*, was completed in September 1941 and was officially adopted for use by the army in February 1942 as the "Type 2 two-seat fighter". The prototype of a single-seat fighter variant, the *Ki-45 II*, was also built; development continued under the designation Ki-96.

Operational history



Kawasaki Ki-45 KAIc Army Type 2 two-seat fighter Model C of the 53rd Hiko Sentai[4]

The Ki-45 was initially used as a long-range bomber escort. The 84th Independent Flight Wing (Dokuritsu Hikō Chutai) used them in June 1942 in attacks on Guilin, where they encountered, but were no match for, Curtiss P-40s flown by the Flying Tigers. In September of the same year, they met P-40s over Hanoi with similar results. It became clear that the Ki-45 could not hold its own against single-engine fighters in aerial combat.

It was subsequently deployed in several theaters in the roles of interception, attack (anti-ground as well as anti-shipping) and fleet defense. Its greatest strength turned out to be as an anti-bomber interceptor, as was the case with the Bf 110 in Europe. In New Guinea, the IJAAF used the aircraft in an anti-ship role, where the Ki-45 was heavily armed with one 37 mm (1.46 in) and two 20 mm cannons and could carry two 250 kg (550 lb) bombs on hard points under the wings. 1,675 Ki-45s of all versions were produced during the war. The first production type (*Ko*) was armed with two 12.7 mm (.50 in) Ho-103 machine gun in the nose, a single Type 97 20 mm cannon in the belly offset to the right, and a trainable 7.92 mm (.312 in) machine gun in the rear cabin; this was followed by the *Otsu* with the lower 20 mm cannon replaced by a 37 mm (1.46 in) type 94 tank gun, to counter B-17 Flying Fortress bombers. While the firepower was devastating, manual reloading meant that typically only two rounds could be fired on each gunnery pass. The next type (*Hei*) restored the 20 mm cannon, and this time placed an automatic 37 mm (1.46 in) gun in the nose. A later addition in the *Tei* type were twin obliquely-firing 20 mm Ho-5 cannons behind the cockpit, and often propulsive exhaust stacks. Soon after entering service, the Ki-45 was assigned to home defense, and several were dispatched against the Doolittle raid, though they did not see action. The craft's heavy armament proved to be effective against the B-29 Superfortress raids which started in June 1944. However, its performance was insufficient to counter B-29s flying at 10,000 m (32,800 ft). Modifications such as reduction of fuel and ordnance were attempted to raise performance, to little avail, and in the end aircraft were used effectively in aerial ramming attacks. They were also used in *kamikaze* attacks, such as the attack on USS *Dickerson* on 2 April 1945 off Okinawa. The commanding officer and 54 crew were killed when a Toryu clipped the stacks from astern, and rammed the bridge. A second Toryu hit the foredeck, opening a 7 m (23 ft) hole in the deck. The ensuing fires demolished the ship, and after the surviving crew was rescued by fellow fast transports, destroyer escort *Bunch* and destroyer-transport *Herbert*, the ship was towed out to sea and scuttled.[5]

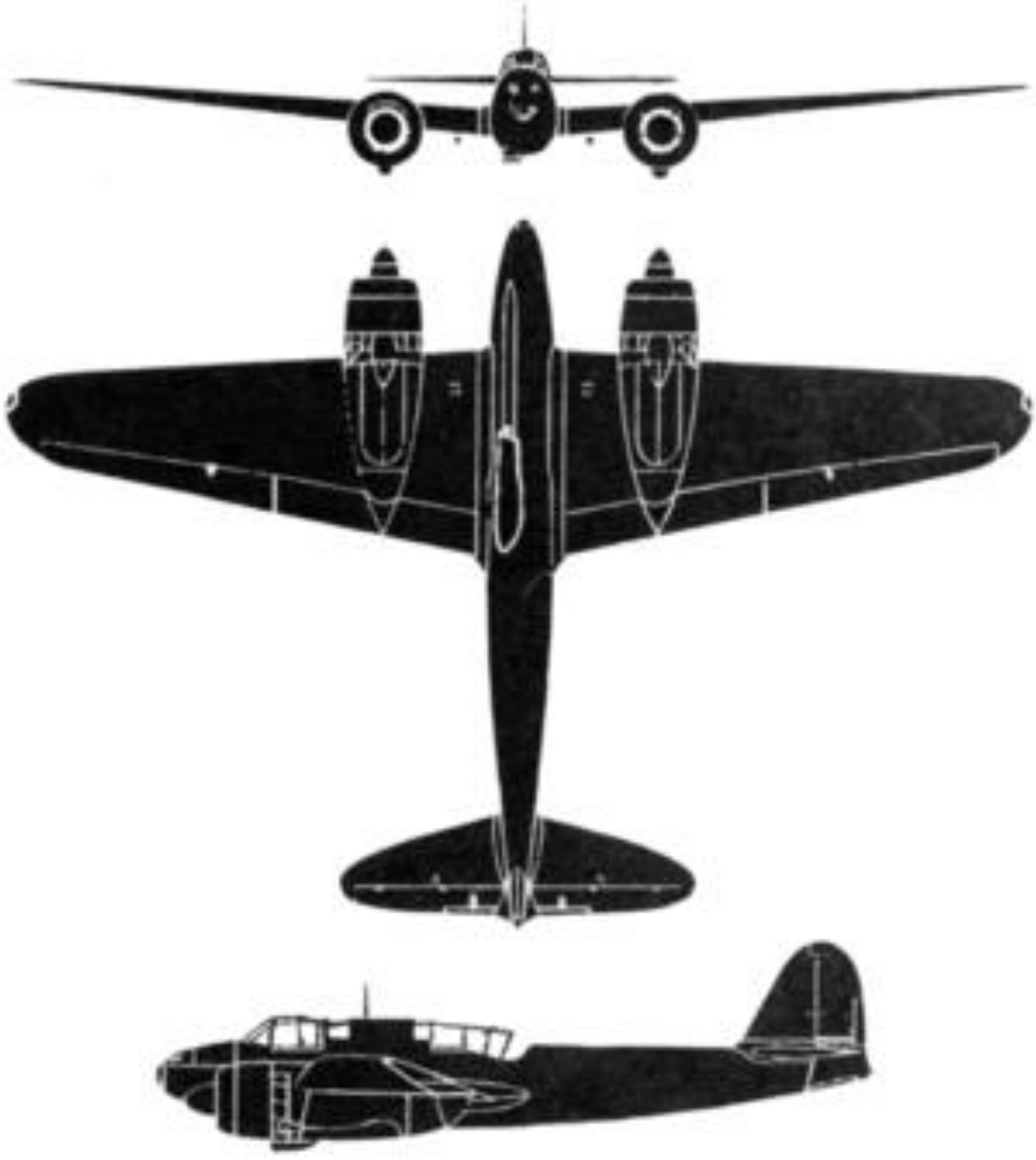


Remains of the only surviving Ki-45 KAIc, on display at the Steven F. Udvar-Hazy Center in Chantilly, Virginia, with a Schräge Musik-type vertical cannon mount behind the cockpit

In 1945, the forward and upward-firing guns showed some results with the commencement of night time bombing raids, but the lack of radar was a considerable handicap. By the spring of 1945, the advent of American carrier-based fighters and Iwo Jima-based P-51s and P-47s escorting B-29s over the skies of Japan brought the Ki-45's career to an end.

The next version, the *Kawasaki Ki-45 KAId*, was developed specifically as a night fighter, which was supposed to be equipped with centimetric radar in the nose; due to production difficulties, this did not occur. The aircraft took part in night defense of the Home Islands and equipped four *sentais* from the autumn of 1944 to the war's end. They obtained notable successes, and one Ki-45 *sentai* claimed 150 victories, including eight USAAF B-29 Superfortresses in their first combat. The Ki-45 was to be replaced in the ground-attack role by the Ki-102, but was not wholly supplanted by the war's end. Three Ki-45s fell into communist Chinese hands after World War II. Unlike most captured Japanese aircraft, which were employed in the training role, the three Ki-45s were assigned to the 1st Squadron of the Combat Flying Group in March 1949 and were used in combat missions. These aircraft were retired in the early 1950s. Only one Ki-45 KAIc remains today. It was one of about 145 Japanese aircraft brought to the United States aboard the USS *Barnes* for evaluation after World War II. It underwent an overhaul at Middletown Air Depot, Pennsylvania, and was test-flown at Wright Field, Ohio, and Naval Air Station Anacostia in Washington, D.C.. The United States Army Air Forces donated the Toryu to the Smithsonian Institution in June 1946. The fuselage only is currently on display at the Steven F. Udvar-Hazy Center, alongside a Nakajima J1N and Aichi M6A, but the rest of the aircraft is in storage at the Paul E. Garber Preservation, Restoration, and Storage Facility.[11]

Specifications (Ki-45 KAIc)



General characteristics

- **Crew:** 2
- **Length:** 11 m (36 ft 1 in)
- **Wingspan:** 15.02 m (49 ft 3 in)
- **Height:** 3.7 m (12 ft 2 in)
- **Wing area:** 32 m^2 (340 sq ft)
- **Airfoil: root:** NACA 24015; **tip:** NACA 23010[13]
- **Empty weight:** 4,000 kg (8,818 lb)
- **Gross weight:** 8,820 kg (19,445 lb)
- **Powerplant:** 2 × Mitsubishi Ha-102 14-cylinder air-cooled radial piston engines, 783 kW (1,050 hp) each
- **Propellers:** 3-bladed constant-speed propellers

Performance

- **Maximum speed:** 540 km/h (340 mph, 290 kn)
- **Range:** 2,000 km (1,200 mi, 1,100 nmi)
- **Service ceiling:** 10,000 m (33,000 ft)
- **Rate of climb:** 11.7 m/s (2,300 ft/min)
- **Wing loading:** 171.9 kg/m^2 (35.2 lb/sq ft)
- **Power/mass:** 0.26 kW/kg (0.16 hp/lb)

Armament

1 × 37 mm (1.457 in) Ho-203 cannon, 1 × 20 mm (0.787 in) Ho-3 cannon, 1 × 7.92 mm (0.312 in) Type 89 machine gun on a flexible mount in the rear cockpit



Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Kawasaki_Ki-45