

# 日本海軍 小艦艇 ビジュアルガイド 潜水艦編 3

模型で再現  
第二次大戦の  
日本艦艇

岩重多四郎著



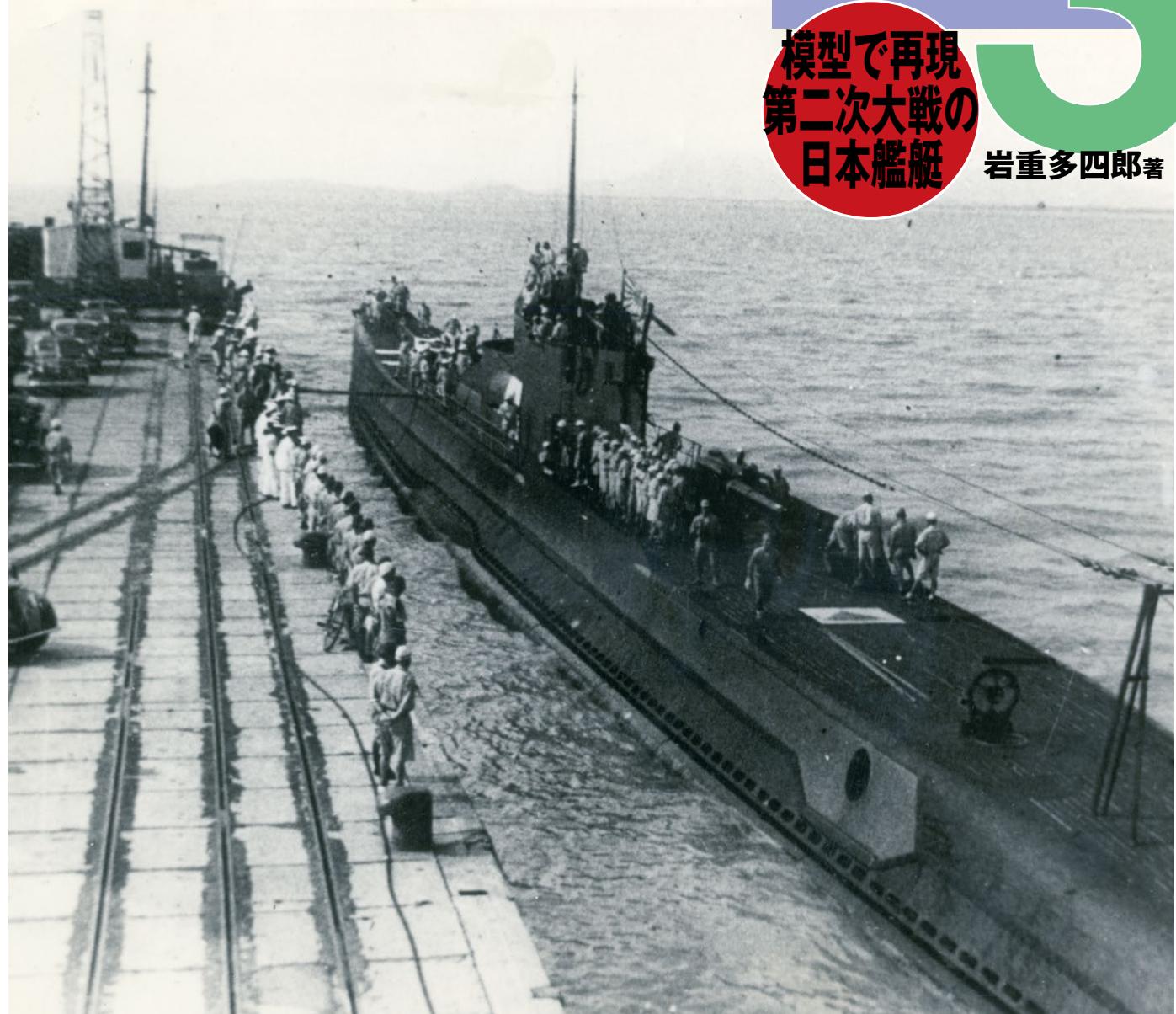
# 日本海軍 小艦艇

ビジュアルガイド

潜水艦編

模型で再現  
第二次大戦の  
日本艦艇

岩重多四郎著



The visual guide to Japanese Navy  
small combatant in WW2;Submarines

大日本絵画



# 日本海軍小艦艇

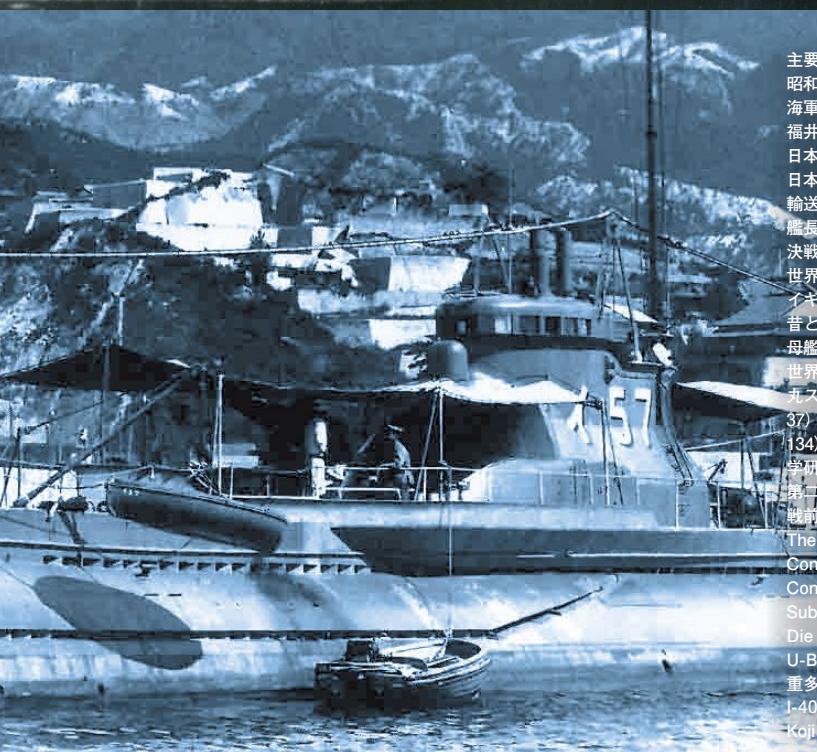
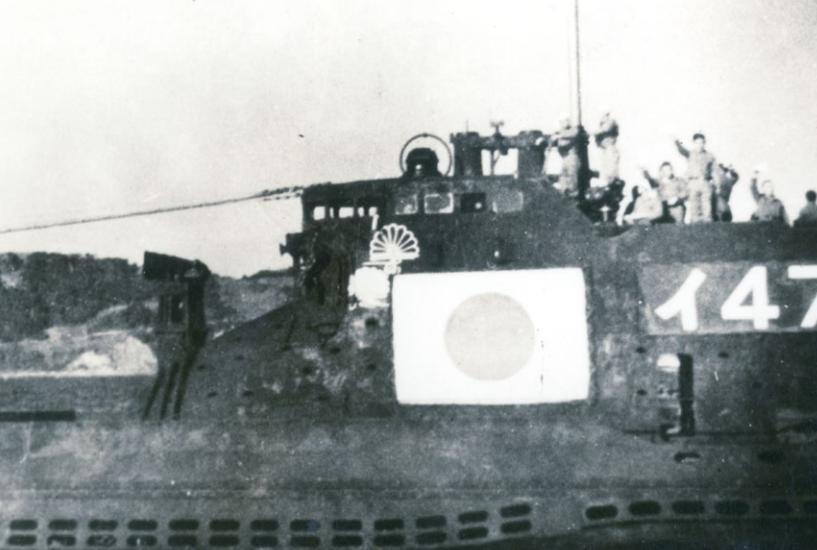
## ビジュアルガイド 潜水艦編

模型で再現  
第二次大戦の  
日本艦艇

# 3

C  
O  
N  
T  
E  
N  
T

本書の指針と利用法	4
艦船模型と潜水艦	6
潜水艦の構造	7
モデルーのための潜水艦用語	8
<b>第一部</b>	
<b>日本式潜水艦の確立</b>	
黎明期の潜水艦	10
輸出された日本潜水艦	11
日本潜水艦の艦名	11
複数式船体	12
●特中型・L型	14
●機潜型	18
第一次大戦の戦利潜水艦	19
敷設潜水艦	21
●巡潜1・2型	22
巡洋潜水艦	22
●海大1～6型	28
海大1・2型	30
事故沈没と救難	35
●巡潜3型	36
遠洋作戦	37



#### 主要参考文献（順不同）

- 昭和造船史第1巻（日本造船学会編・原書房）  
海軍水雷史（海軍水雷史刊行会）  
福井静夫著作集第9巻 日本潜水艦物語（光人社）  
日本潜水艦戦史（木俣慈郎著・図書出版社）  
日本海軍潜水艦戦記（勝目純也著・イカロス出版）  
輸送潜水艦伊号第361型列伝（吉野泰貴著・大日本絵画）  
艦長たちの太平洋戦争（佐藤和正著・光人社）  
決戦兵器陸軍潜水艦（土井全二郎著・光人社）  
世界の艦船増刊 日本潜水艦史（旧：第37集、新：第114集）アメリカ潜水艦史（第55集）  
イギリス潜水艦史（第48集）ドイツ潜水艦史（第172集）ナチスUボート（第52集）潜水艦・  
昔と今（第18集）日本海軍護衛艦艇史（第45集）日本海軍特務艦船史（第47集）日本航空  
母艦史（第40集）  
世界の艦船 No. 470（特集Uボート1）  
エスペシャル 伊号潜水艦イ400潜型イ13潜型（No. 13）日本の潜水艦I（No. 31）II（No.  
37）III（No. 43）潜水艦作戦（No. 110）日本海軍艦艇発達史 日本の潜水艦II（No. 133）III（No.  
134）IV（No. 135）潜水母艦（No. 29）水上機母艦（No. 25）  
学研歴史叢書 太平洋戦史シリーズ 日米潜水艦（vol.63）甲標的と蛟龍（vol.35）  
第二次大戦ブックス 伊号潜水艦（67）（坂本金美著 サンケイ出版）  
戦前船舶（第16号）  
The Japanese Navy at The End of WW2, Lt. Com. Shizuo Fukui  
Conway's All The World's Fighting Ships 1906-1921  
Conway's All The World's Fighting Ships 1922-1946  
Submarines of World War Two, Ermanno Bagnasco  
Die deutschen Kriegsschiffe 1815-1936, Erich Groener  
U-Boats The Illustrated History of The Raiders of The Deep, David Miller (Uボート総覧：岩  
重多四郎訳・大日本絵画)  
I-400 Japan's Secret Aircraft-Carrying Strike Submarine, Henry Sakaida, Gary Nila and  
Koji Takaki (伊400潜と晴嵐全記録：学研)

ロンドン軍縮条約と潜水艦.....37

●海中5型.....40

潜水艦用機関.....41

潜水艦部隊の編成.....42

## 第二部 第二次大戦と日本潜水艦

●甲型.....44

●乙型.....48

●丙型.....54

日本潜水艦の魚雷と発射管.....55

●海大型.....58

●中型・小型.....60

●潜特型.....64

●補給・輸送潜水艦.....68

潜水艦輸送.....71

陸軍潜航輸送艇.....73

●小型潜航艇.....74

●潜高大型・潜高小型.....76

対潜攻撃と潜水艦.....79

●譲渡・鹵獲潜水艦.....80

散開線・散開面.....84

## 第三部 各種資料

アメリカの潜水艦.....86

ドイツの潜水艦.....87

イギリスの潜水艦.....87

フランスの潜水艦.....88

イタリアの潜水艦.....88

オランダの潜水艦.....89

その他の国の潜水艦.....89

●潜水母艦.....90

外国の潜水母艦.....95

特設潜水母艦.....96

箱絵で見るキットカタログ.....100

塗装ガイド.....101

1/700 艦型図集.....102

日本潜水艦の戦果.....109

潜水艦沈没位置図.....110

## 初出一覧

各型の項目は主に「ネイビーヤード」誌の連載「鳴呼栄光の海軍小艦艇隊」をもとにし  
ているが、内容は大きく変更されている場合もある。「巡潜3型・機潜型」「海大型」「海  
中5型・中型・小型」は本書掲載にあたり項目を分割した。収録艦は一部追加、修整、  
除外、再制作を伴う。これ以外の各ページ・コラムの作例も、各誌既出および新規製作  
の両者からなる。

海中型・L型 ネイビーヤード第50号（2022年7月号）

機潜型 ネイビーヤード第49号（2022年3月号）

巡潜1・2型 ネイビーヤード第40号（2019年3月号）

海大1～6型 ネイビーヤード第22号（2013年3月号）

巡潜3型 ネイビーヤード第49号（2022年3月号）

海中5型 ネイビーヤード第31号（2016年3月号）

甲型 ネイビーヤード第33号（2016年11月号）

乙型 ネイビーヤード第28号（2015年3月号）

丙型 ネイビーヤード第8号（2008年3月号）

海大型 ネイビーヤード第22号（2013年3月号）

中型・小型 ネイビーヤード第31号（2016年3月号）

潜特型 ネイビーヤード第25号（2014年3月号）

輸送・補給潜水艦 ネイビーヤード第47号（2021年7月号、作例再製作）

陸軍潜航輸送艇 モデルグラフィックス第284号（2008年7月号）

小型潜航艇 書き起こし

潜高・潜高小 書き起こし

譲渡・鹵獲潜水艦 ネイビーヤード第12号（2009年11月号、伊503・504、作例再製作）

# はじめに～本書の指針と利用法～

## ■特殊な世界・潜水艦

本書の内容は、2005年創刊した艦船模型専門雑誌「ネイビーヤード」の連載コーナー「鳴呼栄光の海軍小艦艇隊」に由来するもので、既刊「日本海軍小艦艇ビジュアルガイド・駆逐艦編（現在は増補改訂版へ移行）」「同2・護衛艦艇編」に次ぐシリーズ3作目にあたる。

今回扱う潜水艦は、他の艦艇とは一線を画する特異性を持つ。ふつう艦艇は、いくら様々な目的に応じた設計になっていても、寸法や性能の面で線引きが曖昧なゾーンが必ずあるものだが、潜水艦はその名の示す潜水能力を獲得するために必要な構造をとっていることによって、他とは絶対的に隔絶される。用途だけと言えば潜水艦の中に巡洋艦、敷設艦、輸送艦などのカテゴリーに属するものが存在するが、逆にそれぞれのカテゴリーを扱う本に潜水艦が含まれることはまずない。用途以上に潜水能力が船の設計に及ぼす影響力は大きく、技術的に複雑で、しかも中途半端が許されない。結果として、潜水艦を扱うとそれだけで一定のまとまりを持つ本になることが多い。本書もある意味その例に漏れず、単なる模型本にとどまらない、潜水艦そのものの概説や第二次大戦までの日本潜水艦史の要素をいかに織り込むかが構成上の大きなファクターとなっている。特に今回は、刊行内定から編集開始までの時間を長めにとっており、一般模型雑誌「モデル

グラフィックス」の連載「世界の舷窓から」で関連記事を多くとりあげて、本書の中でもより世界的な視野で日本潜水艦を見通せるよう準備を進めた。潜水艦界の絶対的スターであるドイツ艦、太平洋戦争の帰趨を制する切り札として圧倒的存在感を示した米潜水艦など、本書では具体的な艦型紹介や工作論にまでは踏み込まなかつたものの、豊富な作例を用意し、世界観の広がりを印象付ける一助とした。また、潜水艦とは不可分のサポートキャラである潜水母艦にも相応のページをあて、正規の母艦はもちろん、太平洋戦争中に用いられた特設潜水母艦を全て作例付けて紹介する。これら多彩なゲストは、ともすれば単調な絵面の羅列に陥りやすい潜水艦本のビジュアルを豊かに彩ってくれることだろう。

## ■1/700で潜水艦を作る

このシリーズは原則として、1/700スケールの模型に焦点を絞って話を進めている。小さい子供の頃に玩具の潜水艦で遊んだことがある方はかなりおられるのではと思うが、スケールモデルのジャンルに進むと潜水艦の模型はかなりマイナーな部類に属する。単純に戦艦や巡洋艦よりサイズが小さく、コレクションの中でいまいち目立たないこと、甲板上の構造物が司令塔しかなく、そもそも2門の主砲とその他もろもろの儀装品だけではやや造りごたえの面が弱く、個性もはっきりしづらい

こと、華々しい戦果をあげた人気艦が少ないとことなどが、商品化の障壁となるようだ。大量生産を前提として金型を作るインジェクションプラスチックキット、いわゆるプラモデルでは対応しきれないマイナーアイテムの補完に威力を発揮してきたレジンキャストも、潜水艦に対しては造形的にやや相性が悪い場合がある。艦船模型のラインナップとしては最も充実した世界的スタンダードの1/700スケールでは、第二次大戦までの日本海軍なら現在駆逐艦以上の水上艦艇の各型をほとんど手に入れることができるが、潜水艦はまだ取りこぼしが多く、21世紀に入って盛んに実施された旧製品の再開発リプレイスも限定的にとどまっている。そのため、コレクションを充実させる目的に対しては今なおモデラー側の創意工夫が求められる余地がかなり大きい。この場合、最大の障壁となるのは舷側に通水口が多数あけられた艦の再現で、このような細密かつ整然としたディテールを人力で入れるのは極めて困難。既存のキットをいかに利用し、どのように妥協を織り込んでまとめるか、頭を使うケースが考えられる。また、艦によっては改造ではなく最初から自作せざるを得ない場合もある。ただそうなったとしても、多くの場合は先にあげた障壁がかえって有利に働くこともある。小さめで部品が少なければ作りやすいし、あまり正確さを求めて汲々とする必要もないだろう。

自作品の大量生産の楽しみに行きつくるのも、そう遠くはない話だ。このように、コレクションに自作品を加える場合をあらかじめ想定し、既存キットのグレードアップをあえて抑制する考え方には、本シリーズに一貫したものだが、こと潜水艦に関してはもともと既存品があってもディテールアップの方策が限られているため、成り行き任せでも全体のバランスをとりやすいメリットもある。積極的に手を動かしてみていただきたい。また、最新の動向として3Dプリントの導入があげられる。まだいくつかクリアすべき課題も見られるようだが、データプログラミングから流通面に至る各部で送り手・受け手の双方にメリットをもたらす技術だけに、将来性には期待したい。

## ■多様性への対応

このような事情があって、本書で扱う模型の具体的な工作要領には、市販キットを全く手を加えず紹介するものから、プラ材を使った完全自作まで、多様な難易度のものが存在する。この点に関しては既刊と同様で、収録艦本来の史実的位置づけと模型としての難易度の両方を順序立てて並べることができないのはやむを得ないところ。実艦の形状的変遷が工作面の手掛かりにもなりうる点を考慮し、誌面構成としては前者を優先させており、後者の内容を別表に掲載する。基本的には該当艦のキットがある場合から改造・自作



同一スケール（1/700）による「第一潜水艦」と「伊400」の比較。日本潜水艦が40年の間に遂げた進歩が、同一スケールの両者を並べることで明瞭に示される。兵器としての実用性を獲得する過程で、現代の潜水艦とは全く異なる「可潜艦」としての発達をした基本形態の特徴とともに、日本海軍が自らの潜水艦に何を求める、それが世界の潜水艦史の上でどのような価値を持つのかをたどっていくのも興味深い。なお、写真の「第一潜水艦」はフルスクラッチビルト。本書ではしばしばこのように、市販品のない（あっても市販品ではない）自作例が登場する。

に向け難易度が高くなるが、実際はキットがあっても一定の考証的精度を得るために他の艦を作るのと同じぐらいの大改造を要する場合もあり、自作に慣れると船によってはかえって既存品に手を入れるより楽に感じるようになる。作り手のスキルや趣向の多様性を踏まえ、ものによっては工作の具体的手順を1種類に限らず、一人でも多くの方が「自分もやってみたい」「自分にもできる」あるいは「自分はこれよりうまくできる」を見つけていただけるよう考慮している点も、本シリーズの既刊と同様、読者諸兄にはまず全体を一読してから作る艦を選んでいただくようお勧めする。

一方、既刊とは少し様相が異なるのが、姉妹艦ごとの相違点に関する記述。もともと小艦艇に資料の入手難はつきもので、取るに足らないと思えるようなことまで探し出してでも1隻ごとの個性を尊重してきたが、さすがに潜水艦では対応しきれなくなってくる。また、日本潜水艦には戦時中でも在泊中などは艦名表示をする習慣があり、模型の上でもつまるところ、多少造形表現が不安なところで艦名をつけておきさえすれば済むから、ケースにもよるが常に単艦レベルの考証にまで過敏になる必要はない。既刊では姉妹艦の経歴とともにそれぞれの識別のためのチェックポイントを設けていたが、本書ではこの項目を省略し、工作図内で一括して表示するよう変更した。

一方、潜水艦は比較的どのタイプもシルエットが似ており、ある程度目が慣れてこないと艦名が判読できない実艦写真などでは艦型の判別にもまごつく場合もあり得ると考え、他型との識別ポイントの把握に言及した図を加えてある。

潜水艦模型でもう一つ見られる傾向として、フルハルモデルの割合が比較的大きい点があがる。浮かべて遊ぶ（潜水艦は意図的に沈めて遊ぶ場合もあり）玩具の要求が強かった昔のことはさておき、1/700スケールでも、本来は水線上のディスプレイに特化したコレクションだったものが、各社の同スケールへの参入などを経て、下部船体を伴うキットが増えてきた。潜水艦に限らず艦船模型全般にある程度その傾向は見られるのだが、こと潜水艦に関してはビジュアル的に潜航状態の描写で全体像が露出する機会が多く、それを再現するダイオラマの需要も見込まれるため、ユーザーが比較的下部船体の追加を受け入れやすい事情もあるだろう。本書の基礎である「ネイビーヤード」誌の連載は、他の艦種を含めたこのスケールの原則にのっとって水線下のパーツは省略している。本書では潜水艦特有の船体構造の説明など、折に触れて下部船体に言及する場合もあるが、もともと下部船体のないキットや新規自作の艦にあえて下部船体を足す工作は収録していない点をご了承いただきたい。

各型工作内容一覧			
型名	キット	改造	自作
特中			○
L3・4			○
海大3a		○	
海大3b	○		
海大4		○	
海大5		○	
海大6a	○		
海大6b		○	
機潜		○	○
巡潜1・2	○	○	○
巡潜3	○	○	
海中5b		○	
甲	○		
乙	○		
丙	○	○	
海大		○	
中	○		
小		○	
特	○		
補		○	
丁	○		
輸小	△		
高・高小	△		
旧外国	○	○	○

注：キットは該当艦そのものの市販品。△は3Dプリント製品。



1/700ウォーターラインシリーズの「伊16」を利用した、真珠湾攻撃の特殊潜航艇（甲標的）と母潜各5隻の勢揃い。出撃後はすぐ散開し、密集編隊を組んで行動することはなかった。このような絵面は編成表の立体化のようなもので、このシリーズが本来狙っていた楽しみ方の一つでもある。丙型は発売からほぼ半世紀を経ているタミヤのキット1種しかないが、極めて優秀で最新の製品に全く引けをとらない。

# 艦船模型と潜水艦

スケールモデルとしての艦船模型における潜水艦に一定のニーズがあったのは確かで、冷戦時代には戦略ミサイル原潜など現用艦の商品も店頭にぎわっていた。今より子供のモデラー人口が多かった当時、少ない部品数で形になる潜水艦は子供好みのボテンシャルを活用できたのだと思うが、その隆盛には空想科学との接点が背景にあったようで、最近はあまり新鋭艦を積極的に商品化する動きは目立たなくなった。一方、第二次大戦までの潜水艦は先に記した諸々の制約があり、国産の潜水艦の大型インジェクションプラスチックキットは昭和末期にはニチモ（日本模型）の乙型とIX型Uボートのみとなった。その後1/350スケールの充実に伴って、タミヤ（田宮模型）やアオシマ（青島文化教材社）などがキットを複数発売したものの、Uボートや「ガトー」級の1/144ビッグモデルが飛び出す海外市場と比べ

ると、やや迫力の点で見劣りする。1971年から始まった1/700ウォーターラインシリーズ（WLS）では、第一期の終盤、駆逐艦より後に商品化され、まず4社がそれぞれ2隻セットをリリースしたが、2社は同じ乙・丙型の組み合わせ。他にアオシマが潜特（「伊400」）、ハセガワは一部部品を変更した姉妹艦と、外国艦シリーズ唯一の小型艦でもあったUボートを出した。1990年代に入ってピットロードが参入、質的にアオシマ版を圧倒する潜特がファンのハートをつかみ、他に甲型、甲型改2、中型（および大戦末期のUボート）が発売されたが、次の海大3型aはカタログに企画品として掲載されたまで実現せず、同社が力点を置いていたWLS未発売アイテムの充実の点でも潜水艦は中途半端に終った。その後、WLS再開発リプレイスの流れの中でアオシマが潜特を更新したが、それ以外は各社とも旧キット

の販売を続行。シリーズから脱退したフジミは、その後日本艦の主要タイプをほとんど自社だけで商品化したにもかかわらず、潜水艦にはほとんど興味を示さず、新商品は陸軍潜水艦「まるゆ」という異色作のみにとどまる。これに対し、WLSでは他の大型艦キットの限定販売企画でいくつか潜水艦の金型も新規開発し、このうちタミヤの乙型改2、アオシマの乙型と海大3型bが単品レギュラー版の発売を果たした。アオシマは潜特型リニューアルにあわせてフルハル仕様を別枠で発売したが、最新の2種は同一部品の2隻セット、かつ下部船体を部品に加えた選択式キットとなっている。シリーズの体裁とはずれているが、これはタミヤの「米ガトー級潜水艦」が先例で、1970年代に参入していたグリーンマックスの金型がピットロードを経て同社に引き継がれた背景がある。スポット参入のメーカーとしては、

他にホビーボスから童友社に継承された「世界の潜水艦シリーズ」がある。

1990年頃から小規模メーカーによるレジンキャストキットの販売が始まり、インジェクションキットのないマイナーアイテムが市場に出回るようになった。しかし潜水艦はあまりはやらず、現在でも入手できない艦が多い。専らハンドメイドで原型を作っていた初期にはやはり通水口等のモールドの再現困難があり、一部でCAD原型が導入された今も、レジン素材について回る歪みの問題に対処しづらい点がモデラーに警戒されると考えられる。別素材によるアイテム拡充については、海外商品の輸入販売を手掛けるビーバーコーポレーションが先に触れた3Dプリントでアプローチを試みているところ。いずれにせよ、まずは商品として各艦型が充足されるのを期待したい。



▲日本潜水艦の模型では、潜特型（「伊400」型）と乙型（「伊15」型）の地位が突出しており、いずれも複数メーカーから同一スケールの商品が出ている。ディテールまで満喫したいなら1/350がいい。このスケールで「伊400」と「伊401」を徹底的に作り分けて並べれば称賛されること請け合い。乙型の人気は大部分が「伊19」と「伊58」に二分される。せっかくいいキットがあるので、他の姉妹艦も作ろう。

# 潜水艦の構造

潜水艦は普通の船とは全く構造が違う。我々がふつう船体と認識している上部構造物や司令塔の外回りをはがすと、円筒の両端を閉じた葉巻のようなたまりが現れる。耐圧船殻といわれるもので、浮くだけの水密性ではなく、ある程度の深さまで水中に沈んでも人が活動できる、目的上根幹的な部分にあたる。それより外側は、形状が複雑で水圧に耐えられず、あるいはその必要のないものをおさめるスペースとして用いられ、もともと水面下では浸水してしまうようになっている。初期の潜水艦の安全潜航深度は30～50m程度、第二次大戦時は100mが一定の目標とされた。深度は船底の基準線から測るので、喫水より減ることはない。乙・丙あたりの大型潜水艦なら完全な浮上状態でも深度5m、潜望鏡などの伸縮部分を除く司令塔全体が水面下に隠れた時点で13m程度となる（潜望鏡深度は18mとされていた）。船のサイズと安全潜航深度に相関関係はなく、仮に船首尾を鉛直方向に立てると、一方が水面上にあっても反対側は危険深度という場

合も普通に見られる。これはつまり、それだけ水圧との戦いが厳しいことを示している。後述する対潜攻撃との関連もあって、現役の潜水艦は潜航深度が最高機密で、希に一般公開されるときでも関連設備はNGの対象となる。

潜水艦が水中で行動する際は、バラストタンクに海水を入れて浮力を0にしたうえで、縦横の舵を使って三次元的に操縦する。潜水艦が潜航時に入れる水の重さは、基本的に水上排水量と水中排水量の差にあたる。水上行動力を重視した日本潜水艦の場合、通常の浮力を大きく取っているため、差は前者の4割程度、大型のもので1000トン以上にも達する。乙型潜水艦は「睦月」型駆逐艦を背負って潜航するような話だ。それでも、重量の均衡をとる作業は非常に繊細なものとなる。潜水艦の重さは燃料、弾薍その他の消耗によって変動する。メインバラストタンクはいくつかに分けられているが、潜航するたびに変動分を補正して注水するのは困難なので、微調整は他の補助タンクで別途済ませる。魚雷を

発射すると瞬間にトン単位の減少が発生するので、それ専用の補水タンクがある。海水の比重の地域差に対応するため、排水量の1%ぐらいのタンクもある。艦の前後の傾斜を調節するトリムタンクは商船にもあるが、逆に軍用の潜水艦特有の装備として負浮力タンクというのがある。これは、すべての補正がなされて適正な水中排水量となった艦に余分な海水を入れる場所で、急速潜航の際に沈降速度を速め、一定の深度に達したら排水するという用法を取る。主要国の潜水艦には広く導入されていた。ただし、上記の手順はあくまで教科書のもので、日本潜水艦の戦記を読むと浮上時に「メインタンクブロー、ネガティブブロー」と号令している例がある。また、戦時の写真を見ると明らかに平時より喫水線が上にあり、急速潜航秒時を少しでも縮めるため、メインタンクの何割かは常時注水しておく規定があったことがわかる。模型作りの際はチェックしておくべきポイントだ。

ちなみに、このような目的に応じ細分化されたタンクの管理は、潜水

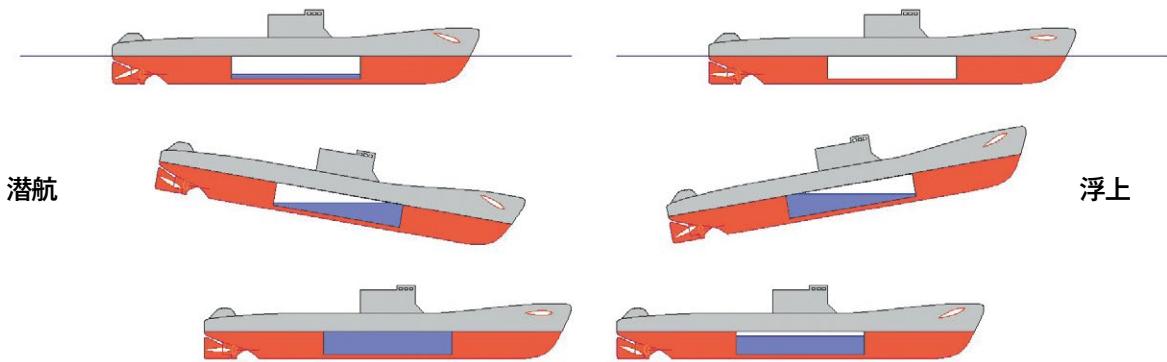
艦乗組員のナンバー2にあたる先任将校（水雷長）の所管で、基本的にその経験を充分積まなければ艦長になれない。それらのバルブを実際に扱う水兵も、一人残らず艦のことをよく知っていなければ日々の潜航すらままならない。潜水艦乗組員はほとんどが下士官以上で、新兵は配属されなかった。

専ら浮くための構造をしている普通の船と、沈む前提の潜水艦では、意外なジレンマに悩まされることがある。ふつう船は波を乗り切るため船首を高く軽くするのがいいが、潜水艦は頭が重い方がダイブしやすい。どのあたりでまとめているかは、その国の用兵者の志向をうかがい知るうえでかなり参考になる。第二次大戦までは鋭くとがってシアーア付いた船っぽいシルエットの潜水艦が普通だったが、技術的に充分な水中行動力を持たせるのが難しかったため、ある意味過渡的、妥協的なスタイルだったと見ることもできる。

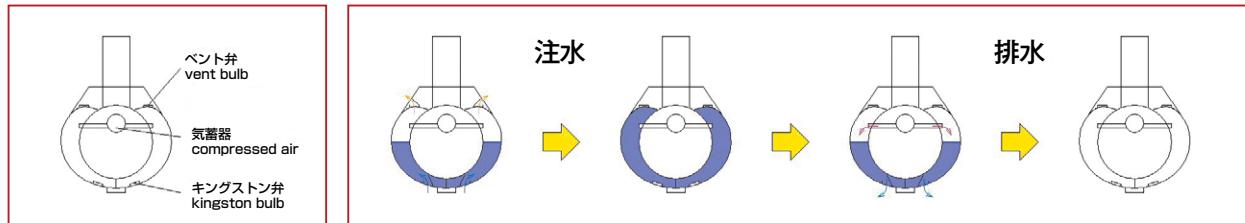
## 潜水艦の浮上・潜航の概念図

急速潜航の際は艦尾の横舵を上に向け、船体に角度をつけるような操作をする。現代の潜水艦がデモンストレーションで數十度の角度をつけて勢いよく海面に飛び出すシーンがあるが、そ

れなりの水中速度と潜航深度が必要で、戦前の潜水艦にはできないし、その角度で浮上した艦は自分では制御できていないことを示している。



## 複式潜水艦の横断面

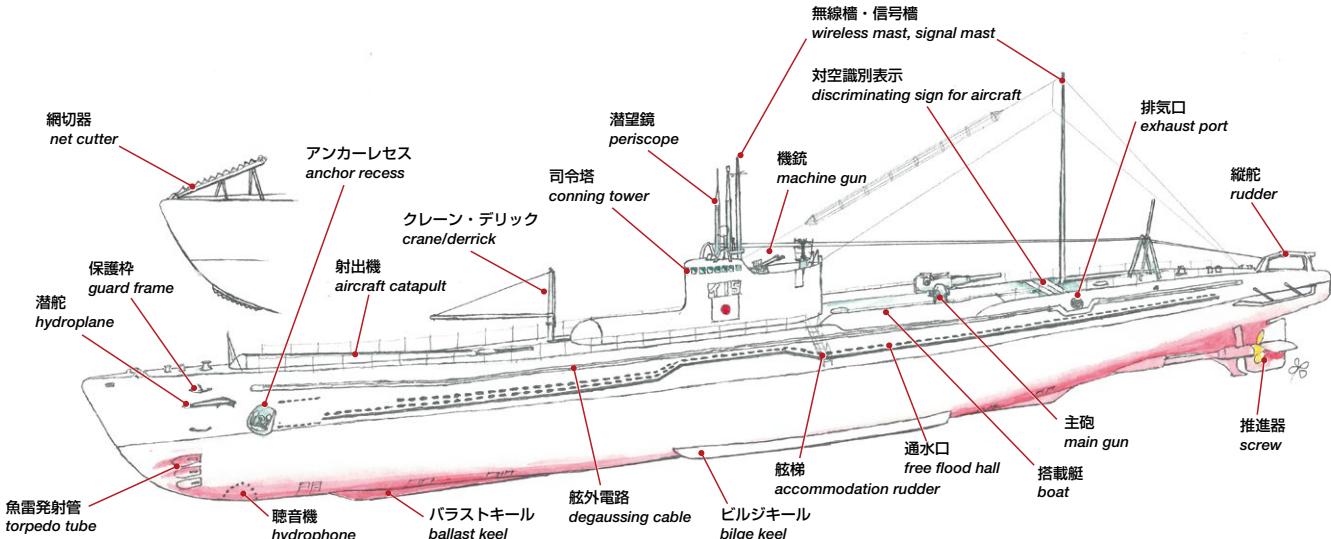


## バラストタンクの注排水

海水バラストの注排水は、上端のベント弁と下端のキングストン弁の開閉、気蓄器からの圧縮空気の注入によって行う。この図は複式船体の横断面を示している。メインバラストタンクは水中では必ず満水なので、必ずしも耐圧船殻の中にある必要はない。これを船殻の外へ移し、ついでに船体のアウトラインを都合のいいように成型するというのが、複式船体

のアイデア。燃料タンクも重油を海水に置き換えることで水圧の制約を回避できる。フランスのローブルが発案したもので、船体形状をファインにしたい海上高速志向や、長距離行動力が必要な外洋志向に向いており、両方への執着が強い日本海軍では複式船が愛用された。これ以外の船形式についてはP12を参照。

# モデルーのための潜水艦用語



## ●網切器

防潜網を切断する器具。敵の基地周辺など防護海域で行動する際の必須装備と考えられており、普通は艦首上部に枠を組んで装備するが、水線下の船体に装着する場合もあり、それを前提とした船体形状になっているものも多い。第一次大戦のヨーロッパでは防潜網が原因で失われた潜水艦がかなりあったようだが、第二次大戦ではほとんどなく、次第に廃止ていった。なお、関連装備として網切器から司令塔を経て後部まで、網の絡みつきを防ぐためのワイヤーを張る場合があり、これをジャンピングワイヤーと呼ぶ。網切器なしでワイヤーのみ張ることもあった。

## ●潜舵

潜水艦特有の装備である水平方向の舵は、英語ではハイドロプレーン、または略してブレーンと呼び、通常艦首(bow plane)と艦尾(tail plane)に各1組備えられる。日本では艦首側のものを潜舵、艦尾側のものを横舵と呼ぶ。どちらも水線下にあれば急速潜航の際に早く舵効を得られて有利だが、水上航走時は抵抗になるだけ、特に潜舵は破損する危険も大きいため、水面上に配置し収納可能になっていることが多い。アメリカなどは真上にはね上げる形式だが、日本艦は水平に回転し艦内におさまる複雑な構造。そのため微妙に左右で高さがずれている。潜舵を艦の中部に装備する場合もあり、この場合は中舵と呼ぶ。黎明期の外国艦には潜舵・中舵・横舵の3組備えた例もあった。

## ●保護枠

潜舵・横舵・推進器のように、舷側からはみ出た装備の破損を避ける枠。当時の図面では「ガード」と書かれる。

## ●アンカーレセス

潜水艦の場合、ベルマウスだけで錨を収納することはなく、おしなべてレセスを設けている。第一次大戦のドイツ艦はすでに生産簡易化のため左舷の錨を廃しておらず、日本でも太平洋戦争中の建造艦の大半が同様の処置をとった。

## ●魚雷発射管

潜水艦の主兵器。艦首で敵の予想位置に狙いをつけて前方へ向けまっすぐ魚雷を発射するのが基本だが、発射後に魚雷の向きを変える斜進など射法のバリエーションが多い。自動追尾式の魚雷はドイツと連合国では1943年に実戦投入されたが、日本では実用化できなかった。

## ●聴音機

潜望鏡が使えない深度では、潜水艦にとって外の様子を知る唯一の手段は音になる。敵の探知だけでなく、魚雷攻撃の命中確認や音を使った信号などの用途もあり、音響関連の設備は潜望鏡と同じくらい重要。聴音機の形状は様々で、初期は艦首上部に筆先状のマイクを3本備えたアメリカ製のもの、第二次大戦前からは艦底に歯型のような穴を開いたタイプが用いられた。

## ●射出機

潜水艦に飛行機を積んだ国はいくつかあるが、射出機を装備した艦を量産したのは日本だけだった。詳細は別項参照。

## ●クレーン・デリック

飛行機を搭載する艦はそれ専用のクレーンを装備したが、それ以外にも魚雷をはじめとする各種補給品や搭載艇を扱うため、組立式のデリックを用意していた。デリックというものは物を吊るブームの根元がショントで主柱とつながっているだけの簡単な装置で、すべての動作はロープを引いてなされる。これにウインチを使うこともあれば人力のものもある。クレーンは動力でアームの基部を旋回させる。模型商品では部品化されていることが多いが、飛行機用のクレーンまたはデリック以外のものは港湾ダイオラマあたりで使うものだと考へてもいい。

## ●バラストキール

船底に外付けされた固定バラストの突起。もともと木造船の首尾線船底に露出している竜骨(キール)が名称の由来と考えられるが、必然性としての意味はなく、単に重量的なバランスをとるものと考えいい。複数式潜水艦の内殻とバラストキールは離れているし、艦によっては複数本設けていることもある。ウォーターラインモデルに水線下を自分でつぎ足す場合などは、非常に苦労する。

## ●舷外電路

第二次大戦前に実用化された磁気感応式信管の機雷に対応する装備で、電磁石によって船体の磁気を打ち消す。用途上は消磁電路と呼び、艦外に露出しているものが舷外電路で、内装される場合もある。効果は限定的。

## ●司令塔

厳密な意味の司令塔は船体と同じ耐圧の円筒で、構造物の内側に収まっているが、一般に構造全体を司令塔と呼ぶ。英語ではカンニングタワー、仏語ではキオスク。上部には水上航走時の艦橋もあるが、潜水艦の場合は艦橋構造物とは呼ばない。海外、特にアメリカでは大胆に構造物をカットしてシルエットを縮小する改装が既存艦に幅広く実施されたが、日本では戦時建造艦に露天式艦橋を採用したものの、既存艦ではほんの数隻がステルス形態に改修されただけで、最後まで外見に大きな変化はなかった。戦後は流線型のデザインが徹底され、セイルという名称が普及したが、第二次大戦までの艦を扱う際は通例この用語は用いない。

## ●潜望鏡

どんな大きな潜水艦でも、潜航中の視覚手段は潜望鏡の小さな覗き穴しかない。通常は昼間覗撃用と夜間用・昼間索敵用を各1~2本持つ。後者はヘッドが大きいぶん視野が広く、画面も明るい。現在のような赤外線スコープなどの付属機能はな

い。魔法瓶のように完全な気密性を要する円筒で、爆雷攻撃などの影響でこれに漏水するだけで潜航襲撃ができなくなるため、戦時は重要なメインテナンス対象。トランク島の特設潜水母艦「平安丸」の船体には、今も予備の潜望鏡が何本も残されている。それ 자체は伸縮できないので、船体と司令塔の高さが潜望鏡の長さに対応し、大型艦ほど潜望鏡も長くできる。通常は司令塔の特定位置で使うようセッティングしてあり、海外の潜水艦映画では下から筒がせり上がりってきて、止まつたところでハンドルを倒し艦長がスコープをのぞく様子が見られる。日本潜水艦の昼間覗撃用潜望鏡には使用者が台にのって潜望鏡ごと上下する機構があり、少しでも潜望鏡の露頂を抑制して密閉性を高める配慮がされている。水面上の潜望鏡は勇ましく白波を立てるイメージもあるが、攻撃時の白波は彼を見りのリスクを高めるうえ、カルマン渦と呼ばれる乱流を生じて潜望鏡自体が振動を起こしてしまう。ドイツは共振対策を講じて6ノットでの使用を可能としたが、日本の場合、実際に使用できるのは4ノット程度までだったという。

## ●無線檣・信号檣

基本的に上部構造物に収納してある長いマストが長波用、潜望鏡と同じように司令塔から立ち上げるのが短波用。どちらも普段は収納しており、1/700の模型では省略してもいい程度。ドイツのマストなどでは長波空中線をマストなしでジャンピングワイヤーと同様に張っており、日本でも後に同様の処置がとられたらしい。また、日本艦では信号旗を掲揚するマストを別に装備することが多い。

## ●機銃

第二次大戦にかけて潜水艦でも機銃の強化が見られた。ただし、日本の場合は戦時設計の艦で最初から搭載数を増やしただけで、既存艦の増備をほとんどしなかった。海外では既存タイプの艦に追加搭載する例が多く見られるが、米潜水艦の日本監視艇掃討や地中海の小型船狩りのような例ではかなり有効なのに対し、Uボートのような対空火器としての強化はきわめて実効が限られており、敵機が来たら一人でも二にも潜航退避を考えるのが妥当ではある。

## ●ビルジキール

船の横方向の安定を補うためのひれ。日本潜水艦では比較的よく見られるが、ないものも多い。水線下を再現する場合、側面図でカーブを描いているものが正面から見ると一本線になるという原則を頭に入れておくと、形状を決めるうえで重要な手がかりになる。

## ●舷梯

日常的に本艦からボートなどへ乗り移る際に使う階段。ほとんどの艦艇では舷側と並行につくが、潜水艦の船体中部は普通かまぼこ状になっているため、首尾線と直角につける。キットにモールド

されている場合があり、航行中のダイオラマなどでは削り落とす必要がある。

## ●通水口

浮力バランスをとるための注排水に関わる穴。外面に見えているもの自体がタンクの注排水穴ではなく、船体形状を整えるための外殻につけられた単純な穴で、内側の隙間との間で常時水が出入りしている。英語の直訳で自由通水口と書く場合もある。本書の元である「ネイビーヤード」誌の連載では水抜穴を多用したが、本書では通水口に表記を統一した。戦時中、少しでも急速潜航秒時を短縮するため穴を増した例が各国で見られたが、水中では抵抗と雑音の原因になり、水中高速潜水艦の時代には逆に減らされる傾向がある。

## ●搭載艇

潜水艦にも作業用の小型ボートが搭載されており、上部構造物のカバーブレードを外して出し入れする。希に部品が入っている模型商品もあるが、本来は収納位置の甲板上に直接置くのは適切ではない。とりわけフィギュアを配置するレベルの作り込みをする場合は注意。

## ●主砲

潜水艦の主砲は普通1門で、2門は少なく、3門以上の艦は第二次大戦では存在しなかった。通常破壊作戦で魚雷の消費をおさえたい場合や、対地攻撃、万一の場合の水上戦闘の他、対空戦を想定して高角砲を搭載したものもあった。

## ●対空識別表示

航空機向けの味方識別表示。艦名などと同じく、味方基地の近くなどで誤爆防止のため表示する。極東戦域ではドイツやイタリアの艦も適用した。詳細はP101参照。

## ●排気口

潜水艦は一部の例外（第一次大戦までの蒸気推進艦、戦後の原子力推進艦、モーター一元動力など）を除いて、水上の動力源として内燃機関を使う。まだガソリンやパラフィン油を使っていた黎明期には、細い煙突を立てるものもあったが、ディーゼルエンジンの普及とともに舷側排気が一般化した。

## ●縦舵

普通の船にもある進行方向の転換に用いる舵だが、日本の潜水艦用語としては横舵と区別するため、ほぼ必ず縦舵と呼ぶ。甲板上に水中でのみ機能する縦舵を持つ艦も多く、上部縦舵・下部縦舵と呼び分ける。

## ●推進器

現代の潜水艦では推進効率だけでなく騒音対策の重要なファクターと位置付けられており、厳密な形状は機密クラスに類するが、当時はさほど特化していなかった。推進軸も普通の船と同じく、船底部から突き出し、シャフトブラケットで支持するスタイルが普通。これは水上航走時に推進器を低くして効率を高めるため。

# 第一部 日本式潜水艦の確立

この項目ではワシントン・ロンドン軍縮体制が終結する1936年までに計画された日本潜水艦を扱う。日露戦争を契機として潜水艦の導入を決意した日本海軍は、アメリカを皮切りとして各国の潜水艦技術を貪欲に吸収した。それは当時の世界のトレンドでもあったが、他国と比べると少ない建造数で急速にレベルアップを果たした点に特徴がある。そして広大な太平洋上での艦隊作戦に潜水艦を投入するため、ライバルのアメリカと同じく大型化の傾向が強く、とりわけ高速力への執着が際立っている。その点におけるこの時代の日本潜水艦の開発ベクトルは、比較的シンプルでわかりやすい。しかし、彼らがおさめた成果はあくまで軍縮の枠内で価値を持つものであり、前提となるべき艦隊決戦のフォーマット自体が時代とともに変化していく中で次第に疑問符がついていく危うさも持っていた。

Although IJN introduced submarine in urgent situation of war against Russia, domestic shipbuilding was still not enough to develop its own design and could build few of small submarines until mid 1910s. Nevertheless their enthusiasm enabled absorbing high technology during the short period and after then they gave rise to many impressive design. Japanese submarine had been put emphasis on surface speed and seaworthiness to incorporate future decisive battle against US, though the biased effort was to be obsoleted unexpectedly soon.

特中型  
*Toku-Chu*



機潜型  
*Kiral-sen*



巡潜Ⅰ型  
*Junsen I*



海大 3 型  
*Kaidai III*



海大 5 型  
*Kaidai V*



海大 6 型  
*Kaidai VI*



# 黎明期の潜水艦

水中を自由に行動する乗り物の発想は軍人でなくとも誰もが持つものだが、水圧に耐える船体をどう作るか、空気が限られる船内で動力源をどうするかなど、実際に作るとなると非常に高いハードルが立ちはだかる。開発費を得るための理由づけとして軍事利用が鍵となるのは、ある程度自然の成り行きだろう。独立戦争中のアメリカで1776年、デヴィッド・ブッシュネルが作った人力推進の潜水艇「タートル」が初めて実戦投入された。1864年には南北戦争で再び潜水艇が使われ、「H・L・ハンレイ」が初の撃沈戦果を記録。これらはいずれも人力推進だったが、同じ時期、フランス海軍は圧縮空気を動力とする潜水艇「プロンジュール」を完成させ、パリ万博に出品された模型をヒントにしてジュール・ヴェルヌが文学作品「海底2万マイル」を発表した。作中の潜水艇「ノーティラス」の名前は、1800年にアメリカの発明家ロバート・フルトンがナポレオン一世に取り入って建造した潜水艇に由来するが、これも「タートル」と同じく限時爆弾を携行する攻撃用潜水艇だった。

「H・L・ハンレイ」や「プロンジュール」の頃は、艦首先端に竿を介して装着した爆薬を直接目標に当てて炸裂させるという粗暴な攻撃方法がとられており、実際に前者は爆発のあおりで敵艦もろとも沈没してしまった。これはもともと、蒸気機関を備えた小型艇で大型艦を攻撃する手段として考案されたもので、潜水艇はそれを成功させるために隠密性を活用する派生型という性格を帯びるようになっていた。そしてパリ万博の頃、イギリスのロバート・ホワイト

ヘッドが自走式爆薬の開発に成功し、攻撃手段が劇的に改善される。それまで潜水艇が使っていた爆薬類全般を指していたトーピードーという単語は、専らこの新兵器、すなわち魚雷を示すようになった。潜水艇が魚雷を主兵装とするトーピードーボート（水雷艇、のち駆逐艦）となったのは、ごく自然な成り行きだった。

18世紀後半には、イギリスのジョージ・ギャレット、フランスのデュピュイ・ド・ローム、ドイツのヴィルヘルム・ハウバー、スペインのイサク・ペラルなど、各国で研究者が潜水艇を建造していた。1880年代、潜水艇の水中動力源として電気モーターが使える目処が立ち、蓄電池の容量が小さいため、同じ時期に実用化されたガソリンエンジンを水上航用として組み合わせる二元動力制が考案された。ガソリンは気化しやすく火災のリスクが高いことから、1890年代に発明されたディーゼルエンジンの発達を見て次第に置き換えていった。しかし、内燃機関は高出力が得られず、潜水艇を潜航可能な水雷艇と見なす意識が強い仏海軍は、水上速力向上のため蒸気機関にも手を出した。一時は蒸気機関艇が優勢の時期もあったが、第一次大戦がはじまるとき速潜航ができない欠点が実戦で問題視され、急速にすたれてしまう。また、この時期に艦隊随伴型潜水艦の構想が現れ、英海軍は要求性能をクリアするためあえて蒸気機関を採用したが、失敗に終っている。

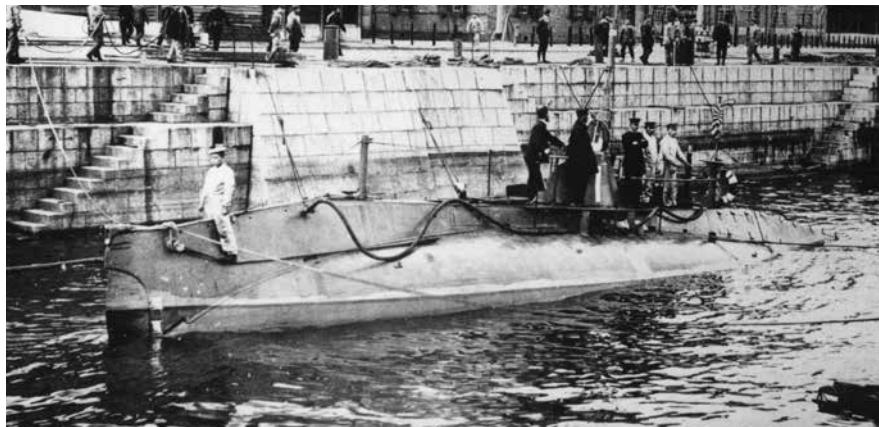
日本は江戸時代の鎖国によって欧米各国との間に多くの技術的格差を生じたが、明治時代に入って近代海軍の歴史が始まつてからも、潜水艦

の開発に関する目立った動きは見られなかった。一朝一夕には獲得できない先端技術であるだけでなく、それ以前からこのジャンルに実行力のあるプロデューサーや発明家が現れなかったということだろう。そんな折、アメリカに留学していた海軍の井出謙治大尉がアメリカの潜水艦研究者ジョン・ホランドと知己を得る。アイルランド出身のホランドも1870年代から独自の潜水艇を開発し、1890年代ようやくアメリカ海軍に採用された。1899年の9号艇が翌年、米海軍初の実用艇（SS-1「ホランド」）となる。これに着目した井出の進言を受け、日本海軍も潜水艇の購入を検討。当初は金銭的な折り合いがつかなかったが、日露戦争で戦艦2隻が機雷に触れて沈没し戦力の立て直しが緊急課題となつたのが契機となって話がまとまり、1904年に5隻の取得が決定。ホランドが設立にかかわったエレクトリック・ボート社で建造され、分解輸送のうえ横須賀工廠で再度組み立てのうえ「第1～5潜水艇」として就役したが、日露戦争には間に合わなかった。ホランドは井出に別の設計案を送り、これをもとに「第6・7潜水艇」が建造された。建造したのは川崎造船所で、以後日本潜水艦の建造に深く関与することとなる。一方、ホランドはエレクトリック・ボートから身を引き、以後潜水艦技術に関する日米のコネクションは途切れてしまった。

長年イギリスと敵対関係にあったフランスは、水雷艇の大量建造で合理的に対抗しようとしており、その一種である潜水艇の開発にも力を入れていた。これに対し、潜水艇を軽

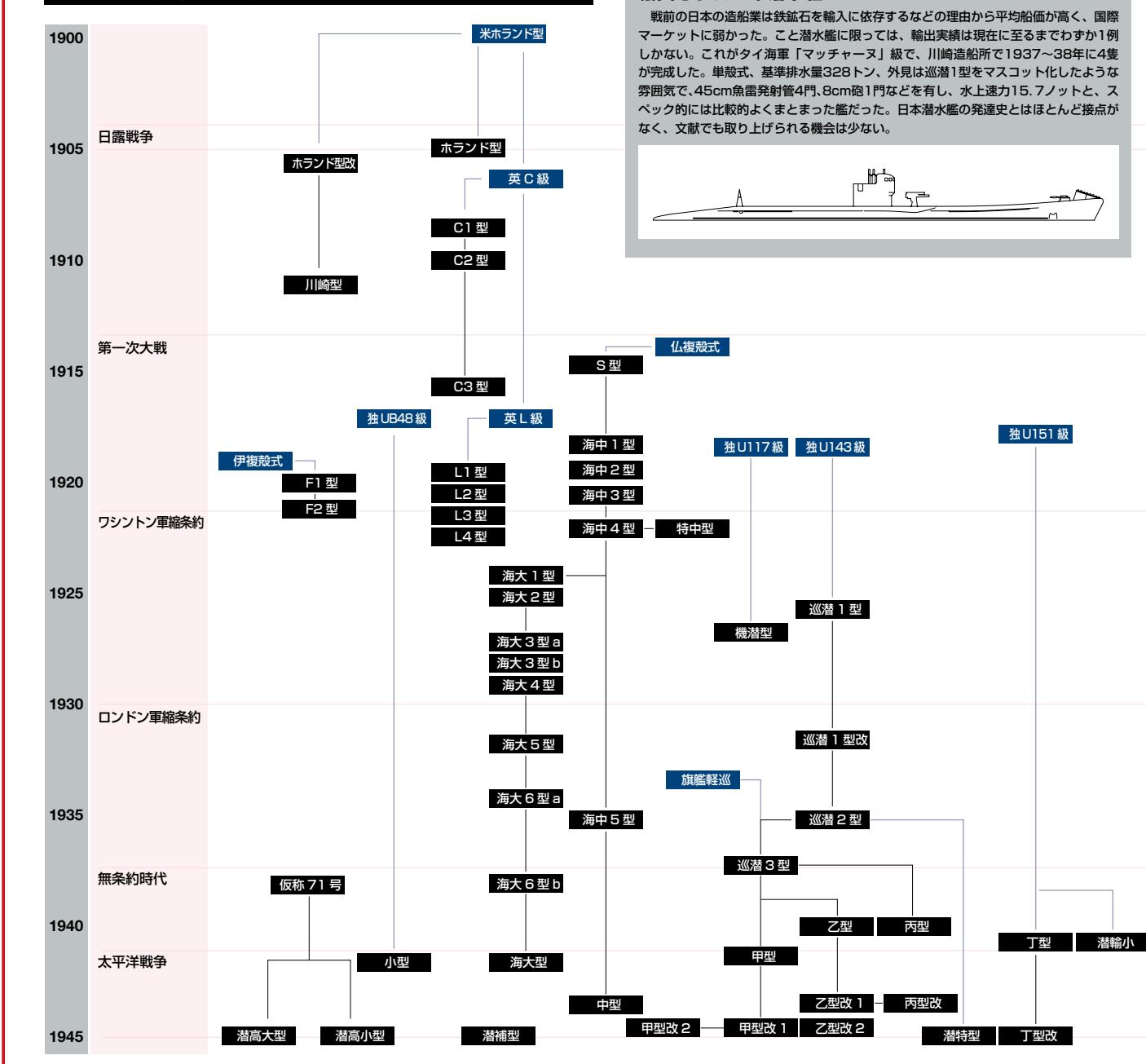
視していたイギリスもようやく重い腰をあげ、1902年にホランド艇を導入。地力を生かして順調に建造数をのばすとともに、アメリカより先に大型化を進めた。日本は、今度はイギリスからの技術導入を図り、排水量が「第1潜水艇」の3倍近いC級を2隻輸入、3隻を呉工廠で建造。これら「第8～12潜水艇」との比較研究用として川崎が初の独自設計艇「第13潜水艇」を建造したが、実用性の面ではとても太刀打ちできなかった。しかしC型（注：外国艦のクラス呼称は一般的に「級」を使うが、日本海軍では「型」を用いた）の水上速力12ノットに不満を持った日本海軍は、ホランド系の単殻式船体に難ありと判断し、複殻式船体を採用していたフランスとドイツからも技術導入することにした。しかし第一次大戦がはじまり、フランスのスナイデル（シュナイダー）社で建造中のS型2隻のうち「第14潜水艇」が徴収され、慌てた日本は「第15潜水艇」のみ未完成のまま納入させた（「第14」は日本側で再建造）。ドイツとの話は頓挫し、交渉にあたっていた川崎はかわってイタリアのフィアット社とライセンス契約を交わしたが、自社で建造したF型5隻は構造的な問題から全く使い物にならなかった。当座の戦力確保として日本海軍にできたのは、早くも時代遅れとなっていたC型2隻の追加建造だけで、まだ技術的にはおぼつかないレベルだった。しかし、日本海軍は本格的な艦隊兵力の増強プロジェクトである八八艦隊計画の始動を背景として、計画水上速力17ノットに達したS型をもとで独自のデザインの発達へと踏み出すこととなる。

◆「第1潜水艇」。典型的なホランド式潜水艇で、ほとんど同じ船が米海軍に7隻、英海軍に5隻あった。後の潜水艇よりも現代的なスタイルのが興味深い。



第一次大戦までの時期、他国の潜水艦技術を導入しようとする動きは日本だけではなく、米英も仏伊の艦をライセンス建造した。日本がそれらと大きく異なっていたのは、その時点での造船サイドが独立で一定の数を生産する力が整っていなかった点にある。潜水艦は、軍事力で列強各国に一刻も早く追いつこうと突っ走った日本が、短期間で先端技術をどの程度自分の中で消化し、次のステップに踏み出すに足る地力をつけられたかを示す試金石としての面もあった。

# 日本潜水艦の系譜



# 日本潜水艦の艦名

通念的な語句として潜水艇と潜水艦を区別する明確な定義はない。日本海軍の制度の上では、一括して当初潜水艇と呼んでいたものを1919年4月1日付で潜水艦と改めた。サイズの多様化に伴って通番ではわかりづらいと考えられるようになり、1923年6月15日付で等級区分を導入、水上排水量1000トンと500トンを境として一～三等に類別したうえ、翌年11月1日からそれぞれを「伊号（呂号、波号）第〇」と呼ぶならわしが始まる（なぜか波のみ

23年6月から適用されていたとい  
う)。俗に「伊19潜」と呼ばれるの  
は「伊号第19潜水艦」の略で、伊  
呂波のどれでも最後は潜水艦とい  
うことになる。初期の小型艦の退役に  
伴って1934年に三等は廃止された  
が、艦名呼称は存続しており、戦時  
中の潜輸小型と潜高小型は二等潜水  
艦ながら波何番の艦名をつけていた。  
甲標的のような兵器は潜航艇、つまり  
「艇」扱いだが、艦艇として登録  
されなかつた「第71号艦」は潜水艦、  
それより大きい陸軍の「まるゆ」は

潜航輸送艇と呼ぶ。軍も厳密には決めていなかったようだ。

もう一つ注意しておきたいのが艦番号の問題。当初は計画順に番号を付与されており、番号が多いほど新型で姉妹艦も連番となっていてわかりやすかったが、次第に法則性が崩れてきたため、伊呂波の導入と合わせ新たな番号を付与した。混乱を未然に防ぐ目的から、番号は全部1から順にではなく、同じ等級でもグループごとにきりのいい数字から始めるようにした。このため、導入直

後の「呂6～10」をはじめ、艦番号には欠落が多い。また、数が足りなくなつて100を足したり、シリーズの最初が100や400のこともあるば201や351のこともあるたり、全く一貫性がなかった。1番目が0から始まるのは随分理不尽に思えるが、初期の蒸気機関車(8620形、9600形など)にも見られる。

なお、日本潜水艦の型式名称でローマ数字が用いられる場合があるが（例：海大VI型）、本書ではアラビア数字に統一している。

## 初期の潜水艦の概要

形式	艦名(艇名) 注1	新艦名 注2	竣工年	水上排水量(常備)	全長	速力 水上/水中	雷装	備砲 注3	備考
第1	第1~5		1905	103トン	20.4m	8/7ノット	1-45cm		米製 注4
第6	第6・7		1906	57-78トン	22.3-25.5m	8.5/4ノット	1-45cm		準同型
C1	第8・9	波1・2	1909	286トン	43.3m	12/8.5ノット	2-45cm		英製 注4
C2	第10~12	波3~5	1911	291トン	43.3m	12/8.5ノット	2-45cm		
川崎	第13	波6	1912	304トン	38.6m	10/8ノット	2-45cm		
C3	第16・17	波7・8	1916-17	290トン	43.7m	12/8.5ノット	4-45cm		
S	第14・15	波9・10	1917-20	450-480トン	56.7-58.6m	16.5-17/10 ノット	6-45cm	1-47mmH	仏製 注5
F1	第18・21	呂1・2	1920	689トン	65.6m	17.8/8.2 ノット	5-45cm	1-75mm	
海中1	第19・20	呂11・12	1919	720トン	69.2m	18.2/9.1 ノット	6-45cm	1-76mmH	
F2	第31~33	呂3~5	1922	689トン	65.6m	14.3/8ノット	5-45cm	1-76mmH	
海中2	第22~24	呂13~15	1920-21	740トン	70.1m	16.5/8.5 ノット	6-45cm	1-76mmH	注6
海中3	第34~43	呂16~25	1921-23	772トン	70.1m	16.5/8.5ノット	6-45cm	1-76mmH	注7
海中4	第45・58・62	呂26~28	1923-24	805トン	74.2m	16/8.5ノット	4-53cm	1-76mmH	

### 注

- 命名基準は当初「第○潜水艇」、1919年4月1日付で「第○潜水艦」、1924年11月1日付で「伊(排水量1000トン以上)・呂(500トン以上)・波(500トン未満)第○潜水艦」となる。ただし波のみ1923年6月15日から先行適用されていたという
- 「呂6~10」はF型建造中止に伴い欠番
- Hは高角砲を示す。海中4型は他に機銃1門
- 完成後分解輸送・再組立
- 「第14」はフランスに売却し代艦を国産。「第15」は完成後特殊船で輸送。備砲は「波9」のみ
- 「第22・23・24」に対し新艦名はそれぞれ「呂14・13・15」
- 「第34~43」に対し新艦名は順に「呂17~19、16、20~25」

## 複殻式船体

P7で触れたとおり、潜水艦の船体構造にはいくつかの様式があった。基本となるのは単殻式と複殻式で、最も本来の語義に忠実な単殻式は甲標的甲型など、船体が純粹に船殻だけで構成するものとなるし、外からは全く耐圧船殻が見えない甲・乙・丙型などは完全複殻式と呼ぶこともある。ただし、中間的なものや変則的なものも多く、便宜的な分類だけでは語りつくせないのも潜水艦の面白さである。

単殻式は小型潜水艦に多用されるが、上部構造物はある程度大きくてもよく、通常的には中央付近の水面下が全て内殻であれば概ね単殻式と見なされる。バラストタンクの一部などを耐圧船殻外の側面にバルジ状に付け加えたものをサドルタンク式(単殻サドルタンク式)と呼ぶ。これら単殻式系の場合は艦の中央部内殻にバラストタンクを置くことが多い。予備浮力はあまり持てないが急速潜航には対応しやすく、英独などで好んで用いられた。サドルタンクが大型化し、外殻として船体の大部分を覆ったもの、ないしは完全複

殻式の一部が欠けて内殻が露出している部分があるものを部分複殻式と呼ぶ。名称からは一部だけ複殻式のように思えるが、このタイプは基本的に船底近くの一部だけ外殻が欠けており、実体としては準複殻式ぐらいのほうが適当に感じる。耐圧船殻内の注排水口と艦外のアクセスの便などが利点として考えられる。

日本の潜高大は単殻式だが、バラストタンクの大半が上部構造物の中にある、機能的には極端に外殻の小さい複殻式とも見なせる。英海軍「O」級は、中央部では部分複殻式に見えるが、実際はサドルタンクを上部構造物まで上に伸ばしただけで、艦首尾は普通の単殻式。日本の海大1型や潜特型は中央部の内殻が複数の円筒で構成された変則的な複殻式だが、ドイツのXXI型やXXIII型は縦の8の字、日本の巡潜3型なども艦首だけ同様になっており、内殻はしばしば単なる円筒の枠を超えた複雑な形状となっていた。

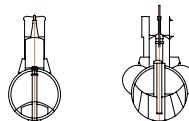
一方、20世紀初頭にイタリアのラウレンティが考案した複殻式は少し様相が異なる。このタイプは名目

上内殻・外殻とも耐圧性を持つとされ、一見強靭そうだが、外殻は形状的に耐圧に徹することができず、内殻も断面形状が非常に複雑で、横隔壁を境に全く変わってしまうところがあり、内外殻の支持構造にも問題があって、全体に脆弱さを内包した設計だった。川崎がライセンス建造した艦は設計安全潜航深度50mの

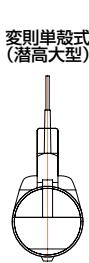
ところ20mで異常をきたし、艦隊に編入できなかった。なお、ローブーフ・ラウレンティはもともと海軍の造船官だったが、それぞれ引退してスナイデル社とフィアット社に入っている、日本でその技術を導入した艦はそれぞれ社名からS型、F型と呼んでいた。

### 船殻構造の対比

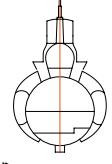
単殻式 (II型Uボート) サドルタンク式 (VII型Uボート)



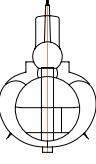
変則複殻式 (潜特型)



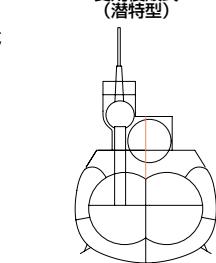
部分複殻式 (海大4型)



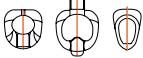
複殻式 (海大6型a)



複殻式 (ローブーフ型)



複殻式 (ラウレンティ型)





▲「第6潜水艇」。「第1」と同じホランドのデザインだが、形状は全く異なる。日本初の沈没事故で有名になり、実艦は終戦時まで潜水学校に保存されていた。



▲「第8潜水艇（のち波1）」。ホランド式の拡大型だが、日本は自力で設計できずイギリスから購入。第一次大戦後期になってもこのクラスの追加建造が精一杯だった。

### 初期の潜水艦側面図

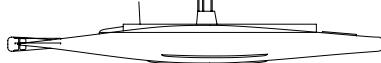
ホランド型「第1潜水艇」(1905)  
1/700: 29mm



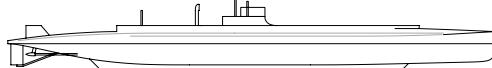
ホランド型改「第6潜水艇」(1906)  
1/700: 32mm



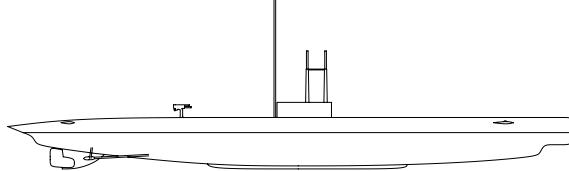
C1型「第8潜水艇（波1）」(1909)  
1/700: 62mm



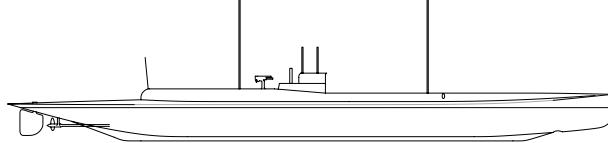
S型「第15潜水艇（波10）」(1917)  
1/700: 80.5mm (推測作図)



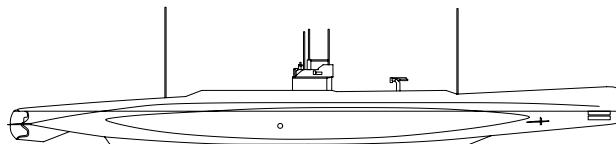
F型「第18潜水艇（呂1）」(1920)  
1/700: 93.5mm (推測作図)



海中2型「第23潜水艇（呂13）」(1920)  
1/700: 100mm



L1型「第25潜水艇（呂51）」(1920)  
1/700: 101mm



◀「第15潜水艇（のち波10）」。当時の典型的なフランス式設計で、水上志向が強い。日本はこれを足がかりに航洋型潜水艦の開発を進めることができた。

▶「第21潜水艇（のち呂2）」。イタリアのラウレンティ式設計は各国の興味を引いたが、洗練された外見とは裏腹に実用性が乏しいと評された。



ISBN978-4-499-23368-2 C0076 ¥3800E

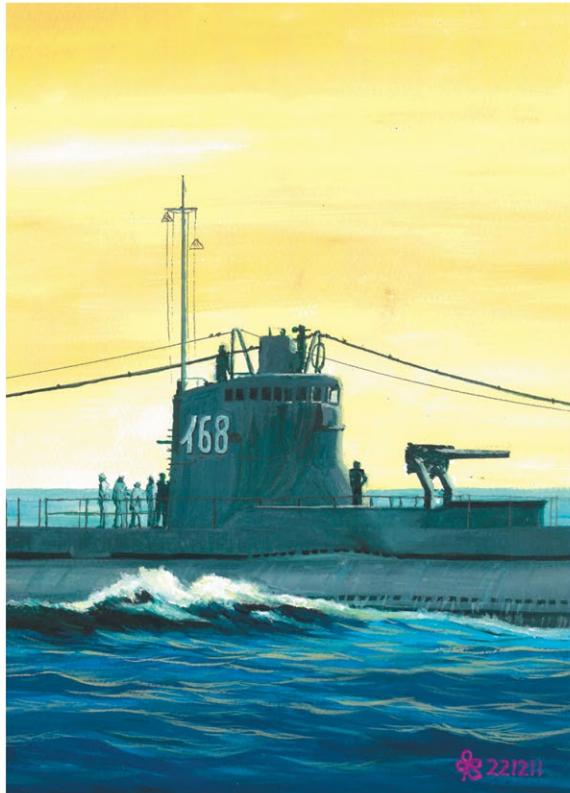


9784499233682

定価(本体3,800円+税)



1920076038006



日本海軍小艦艇  
ビジュアル 潜水艦編  
ガイド3

The visual guide to Japanese Navy  
small combatant in WW2;Submarines