

潜水艇ノ話

工學士 本原 耿介

今夕ハ本會ノ御希望ニ從ヒマシテ是カラ潜水艇ヲ御紹介致シマス

潜水艇ハ飛行機飛行船ト異ヒマシテ現物ヲ見ル事カ六カシク又其構造モ非常ニ複雑シテ居リマスノテ皆サンノ御得心ノ行ク迄充分ニ説明スル事ハ不可能デアリマスカ出來ル丈廣ク御話ヲ致シマス講演ノ内容ハ先ツ順序トシテ第一ニ沿革ヲ極クサツト説明シ次ニ現今活動シテ居ル潜水艇ノ一例ニ就テ構造及ヒ取扱法ヲオ話シ次ニ今次ノ戰爭ヲ實現シタ潛航商船ト機械水雷敷設用ノ潜水艇ヲ御紹介シ最後ニ攻撃防禦ニ關スル概念ヲオ話致サツト思ヒマス

一 沿革概要

潜水艇ハ今次ノ戰爭ニ於テ廣ク名聲ヲ揚ケマシタカ其歴史ハ中々古イノデアリマシテ其起源ハ今日ヨリ約三四十年前英人ウゝりあむぶゝるぬト云フ人ノ計畫ニ始マツテ居リマス其計畫ハ端舟形ノ船ノ外板ノ一部ヲ内外ニ移動シテ之ニ依ツテ船ノ浮力ヲ加減シテ浮沈スル方法ヲ用ヒテ居リマス然シ之ハ單ニ計畫丈テ實際ニ作ツタモノテハナイラシクアリマス  
其後西曆一六二〇年即今日ヨリ約三百年程前和蘭ノ理學者こるねりますぐゝんどれべるハ滑カナ皮ヲ以テ接合部ヲ密閉シホゝるテ滑ク木製潜水艇ヲ製造シ十二人ノ挽手ヲ乗セテゼトむす第一

世及ヒ多數ノ觀覽者ノ面前テテ一むす河ヲ航行シタト云フ事テアリマス其成績ハ分リマセンカ  
 兎ニ角此人カ實際水中ヲ潜航スル船ヲ作ツタ創始者トナツテ居リマス

其後モ同シ様ナ幼稚ナ計畫カ傳ヘラレテ居リマスカ武器トシテノ潜水艇ハ西曆一七七二年即チ  
 今日ヨリ約百四十五年前米國人ビルすねるト云フ人ニ依ツテ始メテ作ラレマシタ(第一圖參照)  
 此艇ハ鐵製テ其形狀カラ龜ト名ケ一人乗ノ小サナ船テ船内容積ハ僅カニ三十分間ノ沈降ニ耐フ  
 ルノミテ船體ノ下部ハ水槽トシ之ニ注排水シテ浮力ヲ増減シ水平及ヒ垂直ノ手働ぶるべら一ヲ  
 有シ又普通ノ縦舵ヲ用ヒ是等ニテ航進潜航ヲ行フ計畫テアリマス船底ニハ鉛塊ヲ固着シ常ニハ  
 ばらすトシ變災ニ際シテ隨時墜落セシメテ浮揚スル裝置ヲ有シテ居ル武器ハ螺子ヲ以テ敵艦  
 ノ船底ニネチ送ム火藥ノ玉テ時辰儀仕掛テ或時間ヲ經テハ爆發スル裝置ニナツテ居ル此外注排  
 水用唧筒、羅針盤、吸氣管等ヲ備ヘテ居リマス此ばらすと、たなく落下重量ノ計畫ノ如キハ新式潜水  
 艇ニ於テモ今尙採用セラレテ居ル計畫テアリマス一七七六年ノ獨立戰爭ニ於テ是ずらりト云  
 フ人カ此艇ニ乗ツテ紐育港ニ碇泊シテ居ツタ英艦いぐるヲ攻撃シマシタカ敵艦ハ銅板ヲ以テ  
 船底ヲ蔽フテ居タ爲メ水雷用螺子ヲネチ送ム事カ出来スりハ遠ニ其水雷ヲ放棄スルノ止ムナ  
 キニ至リソシテ捨テラレタ水雷ハ浮上ツテ關定時間ノ後水面爆發ヲナシ攻撃ヲ受ケタ事ヲ知ジ  
 ナカツタ英艦ノ乗組員ヲ驚愕セシメタト云フ事テアリマス

其後モボツく色々ナ計畫ノ記錄カ残ツテ居リマスルカ其次ニ武器トシテ用ヒシレマシタノハ  
 此時ヨリ約九十年後ノ西曆一八六四年ノ南北戰爭ノ時テ南軍ノ一小潜水艇カ北軍ノ堅艦ほ一ざ  
 とにくヲ爆沈シタ事テアリマシテ此事實ハ實ニ今日ノ大戰爭以前ノ歴史ヲ飾ルモノテアリマ  
 ス北軍ハ優勢ナル海軍ヲ利用シテ南軍ノ港灣ヲ封鎖シタノテ南軍ハ專ラ潜水艇ヲ以テ之ニ應戰  
 セン事ヲ企テマシタ當時南軍テハ二種ノ艇ヲ作リ一ハ蒸汽ヲ以テ原動力トシ唯煙突ト船體ノ一

部分ヲ顯ハス半潜水艇トモ稱ス可キモノト一ハ人力ヲ以テ推進スル純潜水艇トテアリマシタ兩者ハ何レモだてどト稱シ各其船形ハ異ヒマスカ長サ約五十尺幅約九尺ノモノテ武器ハ長サ約十五尺ノ棒ノ先キニ裝藥ヲ有シ之ヲ船首カラ突出シ敵艦底ニ衝撃爆發セシムルノテアリマス第二圖ハ前者テ第三圖ハ後者テアリマス一八六三年十月五日南軍ハ一ノ蒸汽半潜水艇ヲ以テ北軍ノ堅艦あいもん、さいどニ對シ夜間襲撃ヲ試ミマシタカ水雷ヲ彼レノ船底ニ接觸セシムル以前ニ發見サレ其目的ヲ達スル事カ出來ナカッタノテアリマス越エテ翌年二月十二日此度ハ人力潜水艇ノ方ヲ用ヒテ夜陰ニ乘シちやゝれすとん沖ニ碇泊セル敵ノ砲艦ほーざとにゝくニ肉迫シ終ニ之ヲ藏沈シマシタ然ルニ其後潜水艇モ自カラ穿ツタ敵艦ノ破孔ノ内ニ吸込マレテ乗員ハ悉ク艇ト運命ヲ共ニシタ事ヲ發見セラレマシタ蓋シ推進力ノ貧弱ナル一小艇ヲ以テ十數尺ノ近距離ニ近ツキ敵艦ヲ爆沈シヨウト云フ事ハ固ヨリ決死ノ事業テアリマシテ此赫々タル偉功ト壯烈ナル最後トハ永ク愛國ノ歴史ヲ飾ルニ足ルモノテアリマス

今回ノ戰爭前實際ニ戰爭ニ使用セラレマシタハ是丈テ日露戰爭ノ時日本テモ露國テモ潜水艇ノ建造ニハ着手シテ居リマシタカ何レモ間ニ合ハナカッタノテアリマス

其後工業ノ發達人智ノ進ムニ從ヒ機械力ヲ應用スル潜水艇ノ計畫カ顯ハレ殊ニ武器トシテ敵艦目懸ケテ突進スル魚形水雷カ現ハレテカラ潜水艇ノ效力カ大ニ増進セラレマシタカ然シ廿世紀ニ入りマス迄ハ佛國及ヒ米國海軍カ比較的的研究シテ居リマシタ丈テ各國海軍テアマリ手ヲ出ツナカッタノテ著シキ進歩ハアリマセンテシタ

十九世紀ノ終リニ佛國及ヒ米國海軍カ各懸賞ヲ以テ潜水艇ノ考案ヲ募リ審査ノ結果佛國ニ於テハ同國海軍造船官ノろーぶゑ氏ノ計畫カ採用セラレ一方米國ニ於テハ同國ノほーらんど氏ノ計畫カ採用セラレ試験ノ結果何レモ良好ナノテ廿世紀ニ入り兩方ノ計畫カ各國ニ輸入セラレ各國

海軍カ競争的ニ研究ヲ始メ各獨特ノ考案ヲ立テ今日ノ隆盛ニ立至リマシタ  
此永イ間ノ色々變ツタ計畫ヲ御紹介スルハ面白イ事テハアリマスガ徒ラニ時間ヲ取リマス故略  
シマシテ只近代ノ潜水艇ノ元祖トモ稱ス可キ前申シタ佛國ノ一ぶふ氏ノ計畫及ヒ米國ノ一らん  
ど氏ノ計畫丈ヲ御覽ニ入レテ置キマス(左圖參照)

第四圖ハ一らんど艇テ長五十呎

排水量水上一〇〇噸 水中一二〇噸

第五圖ハ一ぶふ艇テ名ヲナーヂェルト稱シ

水中一六八噸

兩艇共水上航走用トシテ蒸汽機械ヲ用ヒ潜航用トシテ電氣力ヲ用ヒ二次電池ニ蓄電シテ電働機  
ヲ作動シ武器ハ魚形水雷ヲ用ヒ艇ヲ潜航セシムルニハたんに海水ヲ注入シテ浮力ヲ減シ横舵  
ヲ以テ浮沈及ヒ深度ヲ調整スルノテアリマス此水上水中二ツノ動力ヲ持ツテ居リマスル理由ハ  
ツマリ潜航用動力トシテハ空氣ヲ要セサルコト熱ヲ發散セサルコト重量ノ變化ナキコト噪音ヲ  
發セサルコト等カ必要ヲ其當時ハ勿論今日テモ電氣力ヲ用フル外他ニ方法カナイノテアリマス  
然ルニ此電氣力ヲ用フレハ二次電池ニ蓄電シテ夫ヲ電源トシナケレハナラナイ此二次電池ハ力  
量ノ割合ニ其重量及ヒ容積ヲ要スル事カ非常ナノテ到底高速力及ヒ長キ航續力ヲ與フル事カ出  
來ナイ此當時佛國ニハ電氣力ノミニ依ル潜航本位ノ純潜水艇所謂さぶまりん型カ作ラレマシタ  
カ其勢力ハ貧弱ナルモノテアリマス夫テ潜水艇ニ對シテ相當ノ活動力ヲ與ヘント欲スレハ潜航ス  
ルヲ最後ノ襲撃時チアルトカ適ル時チアルトカドウシテモ委ヲカクス必要ノアル場合ノイトシ  
共迄ハ普通ノ艦船同様水上ヲ駛驅セシムルノカ有利ナノテ夫カ爲メ不得止ニツノ動力ヲ備フル  
ノテアリマス此方針ハ今尙變フモノテ此二動力ヲ備フルヲ要スル事カ潜水艇發達ヲ疎害スル原  
因ヲアリマス此兩型ニ就キ最モ注意ヲ要スル點ハ浮沈用海水たんに即チばらすとたんに配置

テほーらんど型ニテハ一重ノ外板ヲ船體ヲ作り船内底部ニ此たんくヲ持ツテ居リマスカナ一重ノ艇テハ二重ニ外板ヲ眼リ其間ヲ此たんくトシテ居リマス前ノモノヲ單體型後ノモノヲ複體型ト稱シ區別シテ居リマス此兩者ノ利害得失ニ就テハ多少技術的ニ渡リマス故茲ニハ略シマスカ一口ニ申シマスト單體型ハ潜航ニ便利ナ船複體型ハ水面航走ニ於テ有利ナ型テアリマス此等ノ艇完成後間モナク内火式機械即チ自働車又ハ飛行機用ノ如ク或種ノ油ヲ爆發セシメテ運轉スル機械カ現ハレテ之ハ潜水艇水上用動力トシテハ最モ適當ナル爲メ其後ノ艇ハ大抵蒸汽機械ヲ廢シテ此機械ヲ用ヒテ居リマス潜航用動力トシテハ依然電氣力以外ニハ發見ツレスニ居リマス又此動力發達ノ關係上水上ノ速力航續力ノ増進ハ計レマスカ水中速力ハ船ヲ大ニシテモ増進スル事ハ殆ント出來ナイノテ近頃テハ水中テハ少シ損タカ水面航走ニ便利ナ複體型カ一般ニ採用セラレテ居リマス

今日各國ノ有スル潜水艇ノ隻數噸數新計畫等ハ戰時テアリマス故ヨク分リマセンカ大體想像シタ處ヲ申シマスト

佛國ハ最モ古ク潜水艇問題ニ手ヲツケテ居リマシテ今日テハ百隻近ク持ツテ居ル様テアリマス型ハ前申シマシタろーぶ型カ中堅トナツテ居リマスカ考案ニ當ル國柄トテ他ニモ種々雜多ナ型カアリ計畫モ頗ル巧妙テアリマスカ餘リニ技巧ヲコシテ居ルノテ實力ニ就テハ兎角ノ評判カアル様テアリマス新艇ハ水上排水量八百噸速力水上十九哩水中十哩程度ト云フ事テアリマス米國ハ前述ノほーらんど型カ中堅テアリマスカ新型ハ之ヲ複體型ニ改良セラレテ居ル様テアリマス今日同國ニ於ケル潜水艇ハ建造中ノモノヲ合シ少クモ六十隻位ハアリマス最近ニハ海軍大擴張ノ案カアリマシテ小型八十五隻大型十五隻ヲ作ル計畫テアルツツテアリマス又太平洋岸ニ五十隻ノ潜水艇ヲ配備セントスル議モアル様テ將來ハ潜水艇界ノ重鎮トナル形勢カアリマス日

下建造中ノ大型ハ水上千二百噸速力水上廿哩水中十二哩ト稱シテ居リマス

此國ニハ又しもんれーき氏考案ノれーき型ト稱スル型カアリマスほーらんど型ト競争ヲシテ居リマスカ始メハアマリ評判カヨクナイ様テアリマシタカ同氏不撓ノ改良ニヨリ同國海軍ニモボツク採用ツレ又外國ヘモ賣レテ行ク様テアリマス

伊太利モ潜水艇ニ關シテハ比較的古い歴史ヲ持ツテ居リマスカ發達ハ近世ノ事テ此國ハ舊海軍造船官ろーれんちト云フ人ノ考案ニ係ル所謂ろーれんち型カ中堅テ今日所有スル艇ハ約三十隻位タラウト思ハレマスカ戦争ノ關係テ現今ハ澤山製造シテ居ルタロウト想像サレマス新艇ハ水上排水量九百噸速力水上十八哩水中十哩位ト聞イテ居リマス

英國ハ比較的晩年ニ潜水艇ニ手ヲ染メマシタカ愈々始メテカラノ勢ハスバラシイモノテ今日テハ隻數ニ於テモ實質ニ於テモ世界一ノ様テアリマス此國ノ型ハほーらんどヨリ生レ出タモノテ其改良型カ中堅トナツテ居リマスカ戦争前ニハ佛國型伊太利型モ買ツテ研究ヲ始メマシタカシテ居ルタロウト思ヒマス又建造中ノモノモ澤山タロウト想像サレマス大型トシテハ水上排水量二千噸水上速力二十五節ノモノアリトノ評判テアリマス

露國ハ諸國ノ型ヲ買込シテ今日テハ五十隻近ク持ツテ居ル様テアリマス新計畫トシテハ水上排水量九百噸丈ノモノカアルトノ事テアリマス

獨逸モ潜水艇ヲ作り出シタノハ近年ノ事テ型ハ佛國ノろーぶふ型ノ變化シタモノテアリマスカ近頃テハ獨逸型トシテ一派ヲ構成シテ居リマス

今次ノ戦争突發前ニハ約二十五隻ノ潜水艇ヲ持ツテ居リマシタ彼カ對英戰略トシテ潜水艇作戰法ヲ用ヒテ居リマスヨリ察シ其後ノ建造ハ必スヤ日覺シキモノタロウト考ヘマス殊ニ最近潜水

艇戰ノ擴張ヲ宣言シマシタカ之ハ相當ノ準備カ出來タノテハアルマイカト思ハレマス戰爭前ノ計畫テハ毎年六隻宛ノ建造費ヲ要求シ一艇ノ壽命ヲ十二年トシ七十二隻ヲ常備シ其五十四隻ヲ就役セシメ殘餘ノ十八隻ヲ補缺準備トシ定員ヲ置カナイ計畫ダツタソウテアリマス一説ニハ此七十二隻ハ本年完成ノ豫定ヲ立テ、居ツタト云フ事テアリマス兎ニ角獨逸ノ立場トシテ多數ノ潜水艇ヲ急造スルノカ有利テアリマスカラ全力ヲ盡シテ造リモシ又目下造ツテ居ルダロウト想像サレマス此國ノ新計畫トシテハ大型ノモノモアツタ様テアリマスカ急造カ目下ノ急務テアリマス故今日活動シテ居ル艇ハ大キクテ水上排水量七八百噸位ノモノダロウト想像シテ居リマス其隻數ニ就テハヨク分リマセンカ二百隻トカ二百五十隻トカ評判サレテ居リマスカ此國ノ工業力ヲ以テシテハ此位ヲ數ハ必スシモ誇大トハ云ハレヌダロウト思ヒマス

奧太利ニ於テモ戰爭前約十隻位持ツテ居リマシタカ是亦獨逸ノ援助ヲ得テ相當ニ作ツタ事テアリマシヨウカ之ハ獨逸ノ潮流レ頂戴ノ形テ大シテ恐ル可キ程度ノモノテハアリマスマイカト考ヘマス

此外小海軍國ト雖モ五隻ヤ十隻持タヌ國ハナイ様ナ有様テ今日世界ニ於ケル潜水艇ノ數ヲ合算スルト殆ント五百隻以上ニナリマシヨウ

次ニ獨逸ノ大型ノ艇ノ寫眞ヲ御目ニ懸ケマス(第六圖參照)此型ガ今日活動シテ居ル艇ノ内ノ精銳ナルモノダロウト考ヘマス

## 二 構造ノ概要及ヒ取扱法

潜水艇ノ構造ハ夫々計畫者ニ依リ異ヒマシテ夫等ヲ説明スルコトハ時間モ許シマセンシ又専門的ニ波リマス故茲ニハ六百噸獨逸型潜水艇トシテ本ニアリマシタ一ノ圖面ニ就キ大體ノ御話ヲ致シテ置キマス

1170

第七圖ハ所謂複體型テ此内側ノ船體カ潜水シタ時受クル水壓ニ耐エル丈夫ナ構造ニナツテ居ツテ此内ニ必要ナル機械類ヲ裝備シマス外側ノ船體ハ輕キ薄弱ナル構造テ唯水上ヲ走ル時必要ナル相當ナ浮力復原力及ヒ形狀ヲ與ヘルモノテ沈ム時ハ此内外殼ノ間ニ水ヲ入レ水壓ハ内殼ニミ加ハツテ外殼ニハ加ハラヌ事ニシテアリマス

内殼ハ海深三百尺ヤ四百尺ノ壓力ニ耐エル様ニナツテ居リマスカ普通安全ヲ取ツテ約百五十尺位迄潜水スルコト、シテアリマス艇内ハ數個ノ水防區劃ヲ以テ仕切り一部分浸水シテモ沈没ノ不幸ヲ見ヌ様ニナツテ居リマス

内外殼間ノたなくノ外艇内ニモ海水たなくヲ設ケ消耗シタ物ノ重量ヲ補填シタリ又前後ニ不當ナル傾斜ヲ生シタル場合ニ之ヲ調整シタリスル用ニ供シマス要スルニ潜水艇ノ潜水スル場合ニハ其浮力ト重量トヲ相平均セシメナクテハナラヌノテ是等ノ海水罐ノ容量及ヒ配置ハ潜水艇ノ計畫上最モ重要ナルモノテアリマス是等ノ海水罐ノ排水ニハ壓搾空氣又ハ唧筒ヲ用ヒマス最前ノ區劃ニハ船首發射管及ヒ之ニ關聯シタル必要ナル諸裝置ヲ設ク第二ノ區劃ハ乗員ノ居住室第三區劃ハ二次電池室第四ハ中央發令所テ此部ニ舵取裝置、通信裝置、潛望裝置、發射裝置等艇ノ動作ヲ掌ル器具カ配置サレテアル第四ガ水上用機械室第五カ潜航用電働機室第六カ船尾發射管室テアリマス二次電池ノ上及ヒ發射管室ハ又乗員ノ休養所ニ充テ、アリマス中央發令所ノ上ニ司令塔ヲ作り是亦一ノ指揮所テ其上ニ船橋ヲ設ケ水面航走ノ際航海用ニ使用セラル所便所、諸倉庫、氣密器、唧筒、空氣壓搾機、彈藥庫、豫備水電、無線電傳器、水中信號器カ夫々艇内ニ配置サレテアリマス

第八圖乃至第十五圖艇内寫真ニツキ尙詳細説明略

通信裝置ハ水面航走ノ際ハ無線電信ヲ用ヒ潜航ノ際ハ水中信號器即チ音ヲ以テ發受信スルモノ



ヲ用フ

潜望装置即チ潜航中水面上ヲ望見スル装置ハ潜水艇ノ眼目テアツテ重要ナル器具ナル從テ對潜水艇ノ防禦法ニ於テモ之ヲ破壞スル事カ重要ナル一方法トナツテ居ル此装置ハツマリ潜水艇ヨリ管ヲ立テ其上下ニ直角三稜鏡ヲ用ヒテ備ヘ其反射作用ニ依ツテ艇内ヨリ水上ノ物體ヲ望見スルノテアリマス各國ノ專門會社テ色々研究シテ近頃ハ中々ヨイモノカアル様テアリマスガナサケナイ哉我邦テハ未タ出来ナイ様テアリマス此種ノ專門家カオ出ナラハ是非共御研究ヲ願ヒタイノテアリマス此潜望鏡ハ自己ノ眼目タルト同時ニ又敵ニ發見セラル、原因トナルモノテアリマス故近頃ハ急速上下装置ヲ備ヘ間斷的ニ之ヲ水上ニ露ハシテ觀測ヲ行フ様ニナツテ居リマス

換氣裝置ハ乗組員保安上相當ノ考慮ヲ要スルモノテ水面航走ノ際ハ通風筒ヲ立テ扇風機テ換氣ヲ行ヒマスカ潜航ノ時ハ外カラ空氣カトレマセス故空氣清淨器ヲ使用シ艇内ノ空氣ヲ此器中ヲ通シテ循環セシメ換氣シマス此器ハ即チ過酸劑ヲ使用シ有毒ナル炭酸瓦斯ヲ吸收シ酸素ヲ放散スルノテアリマス又機械的ニハ唧筒テ艇内ノ瓦斯ヲ排出シ氣蕃器カラ空氣ヲ補供スル事モ出来マス然シ此問題ハ非常ニ長イ時間潜水スル場合ハ必要テアリマシヨウカ普通ニハアマリ必要ヲ認メテ居リマセン亞米利加ニ於ケル實驗成績トシテ二百噸許リノ艇テ三十六時間何ンニモシナイテ潜水シテ居テ乗員ハ何トモナカツタト云フ事ヲ聞イテ居リマス我國ノ實驗ニ於テモ醫學上ヨリ云ヘハ不健康狀態ニナルソウテアリマスカ乗員ハ何等苦痛ヲ覺エナカツタト云フ事テアリマス今次ノ戰爭ニ於テハ乗員ノ就眠ハ常ニ海底ニ潜没シテ行フソウテアリマス然シ此問題ハ乗員ノ休養上緊要ナル問題テ計畫者ニ於テ大ニ研究ヲ要スル事テアリマス

艦ハ二種ヲ備ヘ一ハ普通艦船同様左右ニ操縦ス可キモノテ一ハ潜航ニ際シ艇ニ上下ノ運動ヲ與

フ可キモノテアリマス縦船ハ普通後部ニ一個ヲ備ヘマスカ横船ハ後部ニ一個ヲ備フルモノト前  
 後ニ各一個宛ヲ備フルモノ又ハ前中後部ニ各一個ヲ備フルモノトアリマス操艦裝備ハ小艇テハ  
 手働トシマスカ大型艇ニ在リテハ電氣又ハ水壓裝置ヲ使用シテ居リマス  
 推進機械ハ水上ニハ重油機械水中ニハ二次電池ヲ電源トシ電働機ヲ用ヒテ居リマス此二ツハ普  
 通推進軸ニ直結トシ重油機ト電働機ノ間ニハくちちヲ供ヘ又電働機ト推進軸トノ間ニモくちち  
 ヲ設ケ水面航走ノ時ハ電働機ハ空轉トシ重油機ヲ推進シ潜航ノ時ハ重油機ト電働機ノ間ノくちち  
 ちヲ脱シ電働機ニテ航進スル又電働機ノ後部ノくちちヲ脱シ重油機ニテ電働機ヲ發電機トシテ  
 廻シ二次電池ニ蓄電シ得ル裝置トナツテ居リマス二次電池ハ悪ヒ瓦斯ヲ出シマス故一區劃ニ仕  
 切り換氣裝置ヲ設ケテ置キマス前申シマシク通り二次電池ハ重クモアリ場所モトリ取扱ヒ而倒  
 テ實ニ厄介者テアリマス潜水艇社界テハ之ナクシハト常ニ思フテ居ルノテ此二次電池ノ改良ハ  
 實ニ潜水艇發達ノ要素テアリマス又此水上水中ノ二ツノ動力ヲ用ヒナケレハナラヌト云フ事カ  
 抑モ潜水艇ノ大敵テ若シモ一ツノ動力ヲ濟ム事ニナレハ此上モナキ好都合テ各國専門家カ色々  
 研究シテ居ルノテアリマス  
 武器ハ水雷カ主テ七八百噸ノ艇テ普通六門乃至八門ノ發射管ヲ持ツテ居リマス水雷ハ普通其倍  
 位積ミマスカ遠ク根據地ヲ放レル場合ニハ重量ノ埋合セサヘツケハモット多數積ンテ行クテア  
 リマシヨウ其大サハ普通直徑十八吋ノモノテアリマスカ大型艇ニハ二十一吋ノモノヲ使用レテ  
 居ルノモアリマス飛行機ハ潜水艇ノ大敵テアリマス故潜水艇ニモ之ヲ驅逐スル大仰角砲ヲ裝備  
 シテ居リマス此砲カ武裝セサル商船ノ撃沈ノ役ニ使ハレテ居ルノテアリマス近頃テハ相當大キ  
 ナ大砲ヲ持ツタ潜水艇ノ計畫カ現ハレテ來タ様テアリマス  
 潜水艇ハ多少危險性ヲ帶ヒテ居ルノテ其遭難ニ對スル安全裝置ハ今迄隨分澤山考案カアリマス

が然シ其大部分ハ潜水艇ノ能力ヲ害スルモノテ而モ其救ハントスル遭難ノ原因ヲ考ヘルト之カ採用ヲ躊躇セサルヲ得ナイノテアリマス其内今日實際ニ採用セラレテ居ルノハ

## 一 どころぶきーる

## 二 電話浮標

## 三 自働排水弁

## 四 引揚用眼環

## 五 救命衣

## 六 空氣清淨器

どころぶきーるトハ船底ニ鉛其他ノ錘置ヲ取付置キ艇内ヨリ瞬時ニ落下セシメ得ル装置ヲ有スルモノテアリマス之ハ艇カ遭難的ニ沈降ヲ始メタ時之ヲ救フ可ク瞬時ニ浮力ヲ與ヘンカ爲テアリマス

電話浮標ハ艇内ヨリ浮上セシメ得ル電話仕掛ヲ有スル浮標テアツテ遭難時艇ノ位置ヲ表示スルト同時ニ水上ノ船舶ト通話シ得ル目的ノモノテアリマス

自働排水弁トハ或調整セラレタ深サニ行クト弁カ開イテ壓縮空氣カ自然ニ海水罐ニ入込ミ其罐内ノ水ヲ排出シ得ル装置テツマリ其深サ以上ニ艇ノ沈降スルヲ防クモノテどころぶきーるト同意味ノ自働的ノモノテアリマス

引揚用眼環トハ遭難時船體引揚上ニ使用スル目的ヲ以テ豫メ船體ニ丈夫ニ取付ケラレタル眼環テアリマス

救命衣ハ潜水衣ノ一種テアツテ遭難時乗員カ之ヲ着シテ逃出シ得ルモノテアリマス  
空氣清淨器ハ前ニ一寸申シマシタ通り長時間ノ潜水ニ依リ艇内空氣ノ穢レタル場合之ヲ清淨ナ

ラシムルモノテアリマス

三 操縦法

潜水艇ノ操縦ハ極メテ細心ノ注意ト熟練ヲ要スルモノテアリマシテ些細ナル不注意ヨリ挽回シ得サル悲惨ナル結果ニ終ツタ例ハ少クナイノテアリマス

潜水艇ノ行動状態ニハ普通五ツアリマス

一 水面航走 二 浸洗航走 三 潜航 四 全没 五 潜伏 (第十六圖參照)

水面航走トハ 普通船舶同様相嘗ノ豫備浮力ヲ有シ水面ヲ航走スル状態テアル

浸洗航走トハ 前ノ状態ノ豫備浮力ヲ艇内海水罐ニ注水シテ除去シ司令塔ヲ露出シテ航走スル状態テアル

潜航トハ 潜望鏡ノミヲ露出シテ航走スル状態

全没トハ 前記ノ状態ヨリ尙深度ヲ増シ艇ノ何物ヲモ水上ニ露出セシメスシテ潜航スル状態

潜伏トハ 海底ニ停止潜伏シテ居ル状態テアル但シ非常ニ深イ海テ海底迄行クト其水壓ニ耐エヌ恐レノアル場合テハ途中ニ錨又ハ其他ノ手段テカゝル方法モアリマス

水面航走ヨリ潜航ニ移ラントスル時ハ出入口通風筒其他ノ孔ハ總テ水密ニ閉チ艇外ノ手摺櫓其他潜航ニ對シ抵抗トナルモノハ總テ倒シ適當ニ格納セラレ推進機械ハ水上用ノモノヲ絶縁シテ

潜航用ノモノヲ推進軸ニ結合シ船底ノ海水弁ヲ開イテ海水罐ニ注水シ司令塔ノ一小部ノミヲ露出スル状態迄沈降セシメ注水ヲ停止シ潜航用動力ヲ作動シテ横舵ヲ沈舵ニトツテ艇ヲ水中ニ持

來シ所望ノ深度ニ至ルト又横舵ヲ作動シテ水平ノ航路ヲトラセル近頃ハ上記ノ注水ハ走リナカラ行ヒ直ニ潜航スルノカ普通テアル水面航走カラ潜航スル迄ノ時間ハ少イ程カヨイノテ上記ノ

作業カ可成早ク出來ル様總テ便利ニ計畫シマス此時間ハ遅クモ二三分位テシタイノテアリマ

ス

前ニ申シマシタ司令塔ノ一部ヲ出シテ置イテ之ヲ横舵ヲ押ヘテ潜込ムノハ之丈ノ浮力ヲ潜航中安全ノ爲メニ持タシテ置クノテ即チ機械ノ故障等テ艇カ停止スレハ此浮力ヲ自然ニ艇ハ水面ニ浮上ルノテアリマス此浮力ハ大キクスレハスル程安全テアリマスガ大キクスルト潜航中横舵ヲ大キク取ラネハナラヌノテ潜航速度ヲ害シマス此量ハ船ノ形ニ依ツテ速度ニ對シ最モ有利ナル或量カアリマス時ニハ之ヲ負量ニシ恰モ飛行機カ横舵テ其重量ヲ空中ニ飛揚セシムルト同様ニ操縦スル方カ有利ナル場合カアリマス

昔ハ潜航ヲ直立推進器テ行ハントスル計畫カ度々試ミラレマシタカドツモ旨ク行カヌヨウテアリマス

横舵ハ小サナ船テハ後部ニ一個ノミヲ有スル計畫モアリマスカ近頃ハ大體前後ニ一個宛又ハ前中後各一個宛備ヘテ居リマス後部ニ一個ヲ有スル艇テハ潜込ムノニモ潜航中ニモ船ヲ少シ船首ニ傾ケテ釣合ヲ持タセマスカ前後ニ持ツテ居ルモノテハ始終水平ニ潜航致シマス

始メ潜込ム時ハ横舵ヲ色々ニトリマスカ所望ノ深度ニ艇カ据ルト横舵ハアマリイデラズ極ク安定ニ水平ニ潜航致シマス

此潜航中重量物ノ移動ハ嚴禁テ人モ各々ノ配置ニツイテ可成動カヌヨウニシマス、ソウシマセントノベツ横舵ヲトラネハナラヌソウスルト艇ノ航路モウネノシテ行ク事ニナリマス潜航中縦舵ヲトリマスト船カ浮上ルノテ横艇ヲ押ヘ付ケマス又水雷ヲ發射シマスト其瞬間船ハ不安定トナリマスガ水雷ノ重量ハ殆ント海水ト同様テアリマスカラ發射管内ニ浸入スル海水テ其重量ハ調整セラレ發射瞬間艇ハ多少ノ上下運動ヲシマスカ横舵手カ慣レハ直ニモトノ安定ノ状態ニ持來シマス

潜航ヨリ浮揚セントスルニハ海水罐ノ水ヲ壓搾空氣ヲ排出シ横舵ヲ常位置ニモドセハ直ニ水上ノモノトナリマス

#### 四 潜水商船

潜水商船ノ概念ハ新ラシイモノテハアリマセンガ然シ之ヲ實現シマシタノハ彼ノ獨逸ノどいぢらんど號テアリマス

推進器械今日發達ノ狀況テハトテモ算盤ニハ合ヒマスマイガ然シ此問題ハ研究シテ置ク必要ノアルモノト考ヘマスノテ新聞雜誌等テ皆サン御承知テモゴサイマシヨツカ計畫ノ大要ヲ御紹介致シマス

#### 第十七圖 第十八圖

幻燈説明略 (圖面記入英文説明參照)

#### 五 機雷敷設潜水艇

此計畫ニモ色々アリマスカ今回英國ノ爲メ捕獲セラレタ彼ノ獨艇(U-9)號ヲ見本トシ公表セシレテアル範圍内ニ就キ説明ヲ申上テ置キマス

#### 第十九圖 第二十圖

幻燈説明略 (圖面記載英文説明參照)

#### 六 攻防ニ關スル概説

次ニ時節柄故潜水艇ノ攻撃防禦ニ關スル問題ニ付少シク御話ヲ試ミヨウト思ヒマス  
潜水艇本來ノ目的ハ申ス迄モナク敵ノ主力ヲ殲滅スルニ在ツテ商船攻撃ハ第二テアリマスルガ獨逸ハ既ニ英國ノ主力殲滅ノ時機ヲ失シテ英國側テハ既ニ充分ノ防禦法ヲ講シタノテ思フ様ニ行カス爲メ通商打破ニ全力ヲ注イテ英國ノ封鎖宣言ニ報ヒントシテ居ル様ニ見エマス戰爭突發ノ初期ニ於テ今少シク潜水艇ノ活動カアツタラ今日以上日サマシキ效果カアリハシナカツタロウカト何トナク物足ラヌ感カ致シマス

潜水艇ノ攻撃方法トシテハ

- 一 敵根據地ニ突入襲撃スルコト
  - 二 敵艦ノ出入航路又ハ攻撃ヲ豫測シ得ル地點ニ待伏スルコト
  - 三 遊戈隊ヲ作ツテアチコチヲウロツキ獲物ヲ見付ケテ襲撃スルノテアロツト考ヘマス
- 之ニ對スル防禦法トシテハ萬全ノ策ハ到底得ラレマセンガ先ツ今回ノ戰争テ用ヒラレテ居ル方法トシテ知ラレテアルモノヲ擧ケマス
- 積極方法トシテハ

- 一 敵艇ノ根據地ヲ攻撃シテ之カ撃滅ヲ測ルコト
- 二 驅逐艦ヲ使用シテ潜水艇ヲ衝突沈没セシムルコト
- 三 多數ノ高速力ノ砲裝小艇所謂さぶまりん、ちゅーさーヲシテ敵ノ出沒スル海面ニ放テ之ヲ追放フコト
- 四 敵艇ノ潜伏シテ居ル海面ヲ掃海シテ爆沈スルコト
- 五 飛行機又ハ驅逐艦ノ爆彈投下襲撃

是等ノ效果ノ實際ハヨク分リマセンガさぶまりん、ちゅーさーハ相當ニ效果アルト見エテ英國ハ米國ヨリ五百隻ヲ買求メタト新聞ニ見エテ居リマシタガ潜水艇側カラ考ヘテモ多數此種ノ船カ見張ツテ居ラル、ノハ之ト喧嘩ヲスルノハ馬鹿ケテ居マス故随分ツルサイモノダロウト思ハレマス然シ小形ノ船テハ海面ノ模様ニ依ツテ使用スルニ限リカアロツカトモ考ヘラレマス

驅逐艦ノ衝突モ相當ニ成績ヲ擧ケタト云フ話シテアリマス然シ一方獨逸テハ之ニ對シ機械水雷ニ潛望鏡ヲ假裝シテ反テ驅逐艦襲撃ニ利用シテ居ルト云フ事テアリマス

掃海ハ敵艇ノ潜伏シテ居ル處ニ旨クブツカレハ效果ハアリマシヨツカ中々困難ナ事テアリマシ

ヨウ飛行機等ノ爆彈投下ハ旨ク行クカドツカ疑問テアリマス然シ飛行機カラハ潜水艇ヲ發見シ易イノテアリマス故多數飛行機ヲ放ツテ之カ發見ニ備ヘル事ハ必要テアリマス然シ兎ニ角之カラハ潜水艇ノ爲メ主力艦隊ノ外ニ之丈ノ準備ヲシナケレハナラスノテアリマス又消極的方法トシテハ

一 艦隊ハ常ニ高速力ヲ千鳥形ニ航行シ潜水艇カラネライニクハサセルコト  
 二 港灣ノ出入ニハ夜陰ヲ選フコト

三 驅逐艦ヲ前後左右ヲ警戒シ又飛行機ヲ放ツテ警戒ヲ嚴重ニスルコト恰モ昔ノ殿様行列ノ型タルコト

四 艦隊根據地ニハ防禦網ヤラ防材等ヲ嚴重ニ防禦シ潜水艇ノ潛入ヲ防クコト  
 五 水中信號器ニテ潜水艇ノ近接ヲ探知スルコト

六 機械水雷ヲ敷設シテ防禦スルコト

等テアリマシヨツ然シ飛行機ヲ放テハ反テ艦隊ノ來ル事ヲ知ラセル事ニモナリ網ダノ防材ハ艇ヲ旨クカラメルカ爆沈スル仕掛ニシナイト逃ル事モ出來又海カ深ケレハ潛ル事モ出來マシヨツシ潛航ノ音響ハ微弱故餘程巧妙ナ仕掛テナイト探知スル事ハ容易ナ業テハアリマスマイシ又機械水雷モ之ヲ潛ル方法モアルヲシク又一方ニハ反テ其布設原内ニ潛伏シテ自己ノ防禦ニ利用スルト云フ話モアル位ヲ結果之等防禦法ハ勿論幾分ノ效果ハアルトシテモ艦隊ノ安全ヲ計ルニハ艦隊ハ彼ノ速度ノ低キヲ利用シテ常ニ高速力ニ航走シ自己ヲ警戒スルト同時ニ驅逐艦其他高速力ノ艇ヲ放ツテ彼ノ發見ニ苦心スル外ハナイノテアリマス

其結果トシマシテハ如何ニ大海軍カアツテモ全力ヲ擧ケテ敵岸ニ迫リ敵港封鎖ハ思ヒモヨラヌ事テ遠ク自己ノ嚴重ニ防禦セラレタ根據地ニ在ツテ敵ヲ監視シ情報ニ依ツテ戰略ヲ圖ラサネハ



ナラヌノテアリマス又出動スルニ際シテモ此見エサル危険物ニ對シ絶ニス心配シナケレハナラヌノテ其苦心ハ容易ナラヌモノト考ヘマス兩方ノ艦隊カ堂々ト會戰シテ居ル際テモ突然敵ノ潜水艇カ現ハレタトスレハ戰略ハ忽チ變ヘネハナラヌ事ニ立至ルノテ有利ナ位置ヲトツテ居ツテモ不得止不利ナ位置ニカワラネハナラヌ事ニナルカモ知レマセン

數年前世界ノ論題トナリマシタスこと英國海軍中將ノ所謂潜水艇萬能戰艦不用論ハ稍々極端テ今日ノ有様テハ容易ニ成立チソウモアリマセンカ潜水艇カ益々發達シマシタラ戰略戰術上ニ及ホス影響ハ容易ナラヌモノダロウト想像サレマス

商船ノ防禦トシマシテハ近來問題ノ武裝モ一法テアリマシヨウコウスレハ今迄ノ様ニ砲撃ヲ受ケタリ又爆藥テ爆沈サレル様ナ事モ出來ス彼ノ大切ナ水雷テ襲撃シナケレハナラス又迴撃モ潛航狀態テシナケレハナリマセヌ故速力モ遅ク從テ商船カ逃ケ易イト云フ事ニナリマシヨウ然シ之ハ潜水艇ヲ見付ケタ後ノ事テ第一歩ハ彼ノ襲撃ヲ受クル前彼ヲ發見スル事カ必要ナノテアリマス故之ニ對シ細密ナ苦心ヲ拂ハネハナリマセン同時ニ危險界テハ經濟ノ點ハ忍ンテ可成高速力千鳥形テ走ルコト要所ハ夜陰ヲ選フ等ハ安全ヲ期スル上ニ必要ダロウト思ハレマス又獨艇ハ色々隱レ業ヲスルソウテ例令中立國ノ旗ヲ上ケタ船トカ捕獲シタ聯合國ノ汽船ノ陰ニカクレテ近寄ルトカ帆船ニ姿ヲヤツシテ近寄ルトカ汽船ニ假裝スルトカノ噂モアリマス故海上一片ノ浮木モ何時恐ロシキ潜水艇トナルヤモ知レヌノテアリマス尙又今回ノ無警告撃沈ヲ宣言シタノハ兎ニ角世界ヲ敵トスル覺悟テ之カ爲メニハ相當ノ準備モ出來テ居ルト考フルカ安全テ右宣言後モ宣言前ヨリ撃沈數多カラスト云フ事テアリマスカ決シテ油斷ハ出來マセス何日何處ノ海面ニ出現スルカモ知レマセン故之亦相當ノ注意カ必要ダロウト考ヘマス

潛望鏡ヲ發見シ得ル距離ハ天候ノ模様海面ノ狀況及ヒ見ル人ノ熟練サデ色々違ヒマシテ斷定的

ニ云フ事ハ出来ナイ様デアリマス自分ノ經驗ニヨリマシテモ潜望鏡其者ハ中々見えエマセンカ夫  
カ起ス白波ニ依ツテ分ルノデアリマス其故近頃ハ潜望鏡ハ時々水上ニ出ス事ニシテ居リマス故  
之カ發見ハ中々容易ナラヌ事ト考ヘマス

此攻撃防禦ノ問題ハ今日實際的ニ研究セラレテアリマシテ未タ充分ノ解決ヲ得ヌノデアリマス  
以上述ヘマシタノハ其一半ニ過キヌノテ實際ニハ軍艦側ト潜水艇側トテ相互ニ此外種々ノ工夫  
ヲコラシテ競争シテ居ルノデアリマス

頗ル杜撰ヲ御話テゴサイマスカ是ヲ以テ講演ヲ終リマス (拍手)

右講演後左ノ質問應答アリタリ

○會長野村龍太郎君 御質問カアレハ此ノ際伺ウコトニ願ヒマス

○廣井勇君問 鳥渡伺ヒマスカ現在ノ潜水艇ノ構造ハ一定ノ深サニ一時鳥渡留ツテ居ルコトハ  
出来ナイノテスカ

○本原耿介君答 出来マス——錨トカ唧筒トカヲ使ツテ行ヒマス理屈カラ申スト船ノ重量ト浮  
力ト全ク相平均スル様ニ船内ニ水ヲ取込メハ或深サニ停止シ得ル筈デアリマスカ實際ニハ中々  
困難ナ事テ例令潮流カアツテ海水ノ比重カ少シテモ變化スレハ其平均ハ打破ラレ艇ハ浮クカ又  
ハ沈ムカスルト云フ譯テ何カ機械的裝置ヲ使ハナイト途中ニチツト懸ツテ居ル事ハ六カシイノ  
デアリマス實際ニ於テ長時間海中ニ姿ヲ没シテ居ル方法トシテハ極ク遅イ速力テ迂路々々シテ  
居ル場合モアリマス然シ之ハ大事ナ電力ヲ消耗スル不利カアリマス一番便利ナ方法ハ錨ヲ懸ル  
ノデアリマスカ之ハ艇内カラ錨ノ出入ヲ取扱ハナケレハナラナイノテ其裝置ニ相當ナ工夫カイ  
リマス唧筒ヲ使用スル方法ハ艇内ノ一ノ水槽ト外海ヲ通シ絶エス水ヲ循環セシメ艇方浮上リツ  
ウニナレバ水槽へ入ル水量ヲ艇外へ排出スル水量ヨリ大ニナルト云フ風ニ取扱フノテ之亦不斷

ノ注意ヲ要シマス

○石黒五十二君問 中ノ氣壓ハ換リマセヌカ

○本原耿介君答 普通少シ高クナリマス

○石黒五十二君問 夫レハドウ云フ譯テスカ

○本原耿介君答 潜水スル時注水スル水槽ノ或種ノモノ、空氣ハ艇内ニ逃シマスノカ主ナル原因デアリマス

○石黒五十二君問 永ラク海底ニ停船シテ居リマス其ノ間中ニ在ル船員ノ用ヲスルノハ壓搾空氣テヤツテ居ルノテスカ大低トノ位停ツテ居リマスカ

○本原耿介君答 普通壓搾空氣ハ用ヒマセン艇内有リノ儘ノ空氣ヲ使ツテ二百噸許リノ船カ三十六時間潜水シテ居ツテナントモナカツタト云フ事ヲ聞イテ居リマス然シ自分ノ實際經驗シテ居ル處テハ三百噸位ノ艇ニ約二十人程乗ツテ居ツタ場合五時間位カラハ或局部ハ醫術上不健康状態ニナルヨウテアリマシタ然シ此時モ十二時間程潜水シテ居ツテ乗員ハ何等苦痛ヲ感シナカツタノテツマリ或時間後ハ局部ニ依ツテハ尿酸瓦斯カ醫術上不健康ト認メラル、ば一せんで一ジニハナルカモ知レマセンカ實際ニハ何等苦痛ヲ感セス堪ヘ得ラル、モノト思ハレマス

○石黒五十二君問 サウスルト壓搾空氣ヲ極ク薄クシテ出シマシテふちうるえやハングク出スト云フ裝置ハナイノテスカ

○本原耿介君答 唧筒ヲ使ツテヤレハ出來ヌ事ハアリマセン

○石黒五十二君問 新シイ空氣ハ……

○本原耿介君答 多量ノ空氣ヲ壓搾シテ持ツテ居リマス夫レカラ使ハウト思ヘハ使フコトカ出來マス

○石黒五十二君問 壓搾空氣ヲ利用シテ水雷ヲ發射シマシタナラハ恰モ隧道等テ空氣ヲ鑿岩機ヲ動かシテ惡イ空氣ヲ排出スルト同シヤウナ問題ニハナリマセンカ

○本原耿介君 發射管ハ艇内トハ縁カ切レテ居ツテ發射空氣ハ水雷發射ト共ニ外海へ吹出ツレテシマウノテ艇内ノ空氣ニハ關係アリマセヌ

○石黒五十二君 サウテスカ私ハこんばーとめんとノ一部ニ壓搾空氣ヲ入レテ人間カ居ルト水雷ト別ニナル其ノ他後トヲ縮メテ壓搾空氣ヲ出シタモノヲ入レル……

○本原耿介君答 サウジヤアリマセヌ余ク海ニ出ルノテ艇内ニ取リ込ムコトハ出來マセヌ

○中島銳治君問 此潜水艇ハ潛航シテ居ル間ハ方向ヲ自由ニ換ヘルコトハ出來ルノテセウカ

○本原耿介君答 出來マス潛航シテ居ル間舵ヲ取ツテ自由自在ニ歩キマスチツトモ差支アリマセヌ唯舵ヲ取リマス船カ浮キ勝手ニナリマスカ夫レハ横舵ヲ押へ付ケ何等差支アリマセン固定發射管ヲ持ツテ居ル艇テハ艇ノ舵ヲネライツ定メルノテ夫カ出來ナケレハ水雷ヲ打ツ事ハ出來ス譯チアリマス

○笠井愛次郎君問 或新聞ニ潜水艇ノすたびりちーカ惡イ故獨逸チハぢーいゐすこーぶヲツケテ居ルト云フ事ヲスガ

○本原耿介君答 獨逸ノ模様ハ知リマセンカ米國テハぢーいゐすたびらいぎーヲ附ケテ居ルト云フ事ヲ聞キマシタ

○石橋紉彦君問 先刻ノ御話ノ中ニ速力ハ沈ンテ居ル間ニ或程度ノ處ニ往クト速力ハ都合好ク往クト云フ夫レハドウ云フ正合ニ往キマスカ

○本原耿介君答 水中ヲ走リマス水ノ抵抗カ働イテ其船ノ形ニ依ツテ或ハ浮キ勝手ニ速力ハ都合好クモアルシ又ハ沈ミ勝手ニナル船モアリマスソマリ其船ノ形ニ依ツテ或ハ浮キ勝手ニ速力ハ都合好クモアルシ又ハ沈ミ勝手ニナル船モアリマスソマリ其船ノ形ニ依ツテ或ハ浮キ勝手ニ速力ハ都合好ク

テ例令浮キ勝手ノ船ナラハ艇ノ目方ヲ浮力ヨリモ大キクシテ潜ルト水ノ抵抗カ浮力ニ加勢ヲシテ潜航ノ釣合ヲヨクシテ吳レテ横舵ヲ取ル角カ少ク從テ速力ニ有利テアル又沈ミ勝手ノ船ナラハ其逆ニスルト矢張り速力ニ都合カヨイ船ノ形ニ依ツテ其呼吸カアルト云フ意味テス

○石橋絢彦君問 船毎ニ癖カアルノテスガ

○本原耿介君答 サウテス其ノ癖ヲ能ク利用スルノカ速力ニ對シテ有利ナノデアリマス

○白石直治君問 海圖等ヲ以テ陸ノびやりんぐヲ取ル普通ノ船ノ航海ノヤウニモナルマイト思ヒマスカ暗礁ノアル處ヲ知ルニハ……

○本原耿介君答 近頃ハじやいろこんばすニ依ツテ自働的ニ海圖ノ上ニ自分ノ歩ク處ヲ書クヤウナ裝置ヲ持ツテ居リマス故潜航シテ居ツテモ自分ハ今何處ヲ歩イテ居ルト云フ事カ分リマスカラ海圖ニアル暗礁ナラハ分リマシヨウ若シ又暗礁ニ信號機カ附イテ居レハ其カ受信機ハ持ツテ居リマス故直ニ知レマス

○石橋絢彦君問 海圖ニ畫ク機械ハ

○本原耿介君答 詰リ普通ノじやいろこんばすガアリマシテ電氣的ノ裝置カアル譯デアリマスカラ北ニ舵ヲ取レハこんばすカ廻リマスカラ北ノ方ニズツト走リマス即チこんばすカ命テス

○白石直治君問 淺イ處テハ潜水艇カ水底ニ吸ヒ著クト云フヤウナコトガアリハシマセヌカ

○本原耿介君答 走ツテ居ツテ吸ヒ著ク事ハアリマスマイカ非常ニ目方ヲ重クシテ海底ニ沈ムト海底カ沼地ナラハ吸ヒ著クコトガアルカモシレマセン併シソシナニシテ沈降スルト危ナイ海底ニ沈座セントスル時ハ極ク僅カ重量ヲ浮力ヨリ大ニシテ沈ミマス極ク少量ノ重量超過ニシテモ深イ海テハ加速度テ中々早イ速力テ海底ニ達シマスカラ静止ノ儘海底ニ沈座セントスル時ハ相當ノ注意ヲ要シマス海底ニ沈座スル時ハ頭ヲ少シ下ケ船尾ハ少シ上ケテ浮上ラントスル時ハ

1184

機械ヲ後進ニカケレハ海底ヲ容易ニ放レ得ル様ニ致シマス

○白石直治君問 實ハ私カ伺ウノハ外ノ問題ニ就テ研究シテ見タイノテス商船カ沈ンテ居ル其ノ商船ヲ引揚ケル或方法ヲ講スルノテ船ノ目方ヲ計算シテ夫レニ非常ニ浮力ヲ與ヘテ引揚ントスル處カ底ニドント附著シテ居ル依テ吸ヒ著イテ居ル力ニ打チ勝ツタケノモノヲ上ニ引ツ張ラナケレハナラナイ或ハ潜水艇ノ方テサウ云フコトニ付テ何カ研究シタ事カアリマスマイカト思ツテ御訊キシタノテアリマス

○本原耿介君答 商船等カ沈ンタ場合ハ海底ノ模様ニ依ツテハ可ナリアルダロウト思ヒマス之レハトウシテモ廻リノ泥ヲ取ルトカシナイト危ナイ無理ニ上ニ浮力ヲツケテ揚ケ様トスルト非常ニ危険ナ作業ダロウト考ヘマス

○近藤虎五郎君問 先刻オ話ノ中ニ上カラ潜航艇ノアルコトヲ知ルト云フコトガアリマシタカ何レ油カ何カ出ルノダロウト思ヒマス夫レニシテモアマリ深ク居ツタラ油ハ上ニ浮キマスカ  
○本原耿介君答 油等ハ何ニモ出マセヌ飛行機等テ高所カラ見マスト其影ヲ認メ得ルノテアリマス

○近藤虎五郎君問 サウスルトアマリ深クハ御座イマセヌナ

○本原耿介君答 何尺ノ高サカラ見タラ何尺ノ深サ迄發見シ得ルカハ海ノ色ヤ波ノ模様船ノ顏色等テ異フノテ決ツテハ居リマセヌ或場合ハ五十尺潜航シテ居ツテ見エタト云フカト思ヘハ或海テハ二十尺テ見エナイト申シマス普通船底塗料ニ使ツテ居ル蝦茶色等ハ非常ニヨク見エルサツテヌ又推進機カ水ヲカキ廻シテ起ス白波モ發見シ易イ種ニナリハヌマイカト思ハレマス兎ニ角ドノ位ナ深サ迄見エルカト云フ事ハ一概ニハ云ヘマセヌカ潜水艇ヲ發見スルニハ高い處カラ見ルニ限ルノテアリマス

○石橋絢彦君問 唯今塗色ノ話テスガ潜航艇ノ塗色ハ一色ヲナクテ非盤ノ目ノヤウニシテハ々ヲ色換ヘテ塗ツタノガアルト云フ話テスガ

○本原耿介君答 其昔鼠ト白ノ縞ニシタリ五色ノ塗分ケヲシタリシマシタカ格別ノ事モナイト見エマシテ今日テハ各國共鼠トカ青トカ一色ヲ用ヒテ居ルヨウテアリマス

○石橋絢彦君問 一體同シ色テスカ

○本原耿介君答 同シ色テス五色ニ分ケタリ好イ加減ニ塗ツタリシテヤツテ見マシタカ然當リ良イモノガナイヤツテス

○田村與吉君問 鳥渡伺ヒマスカ二重型ノ潜水艇ニナリマスト噸數ハ外テ量リマスカ

○本原耿介君答 外側テ測リマス

○近藤虎五郎君問 今ノトコロハ獨逸ト英吉利トハ潜水艇ニ就テ相方共研究カ積ンテ居ルカ貴下方ノ方テ御分リニナツテ居ルノハ獨逸ノ方カ上ニ往ツテ居リマスカ英吉利ノ方カ上ニ往ツテ居リマスカ

○本原耿介君答 兩國ノ型ハ夫々違ツテ居ツテ相互ニ良イ處カアリマスシ又其計畫ハ國々ノ策戰上ノ問題カ入ツテ來ルノテ一概ニ優劣ヲ論スル事ハ出來マセン獨逸型ハ佛蘭西ノ型ヲ實用的ニシタモノダト稱ヘラレテ居リマス佛蘭西型ハ實ニ立派ナ船テスガアマリ技巧ヲコラシ過キタトノ批評カナイテハアリマセン夫ヲ實用的ニ改メタモノカ先ツ獨逸型ト云フコトニナツテ居リマス英吉利ノ型ハ之等ノ型トハ大分違フ點カアリマスカ同シク實用ヲ重ンシテ作ラレテアル様テアリマス併シ機械ハ獨逸ノ方カ少シ進ンテ居リハスマイカト思ハレル點カアリマス

○近藤虎五郎君問 英國ト獨逸ト何レカ大キナ艇ヲ持ツテ居リマスカ

○本原耿介君答 英國ノ方カ大キナ艇ヲ持ツテ居リマス其大サト云ヒ實質ト云ヒ今日テハ英國

1180

カ世界ノ先驅者ノ様テアリマス。獨逸ニモ相當大キナ計畫ハアツタ様テスカ今日ハ多數急造ヲ要スルノテ新奇ナ計畫ニハ手ハ出マイカト思ハレマス。

○近藤虎五郎君問 乘組員ハ

○本原耿介君答 先刻寫眞ヲ御目ニ懸ケタ獨艇ハ三十六號カ水上八百噸水中千二百噸ト稱シテ居リマスカ實ハモウ少シ小サイカモ知レマセヌカ此位ナ船ヲ乘組將校以下四十人乃至四十五人位戰時豫備員ヲ入レルトモウ少シ多イカモ知レマセヌガ大低其程度デアリマス。

○某君問 日本ハ今潛航艇ニ就キトノ位進歩シテ居リマス……

○本原耿介君答 夫レハ私ノ立脚地トシテハ曾ヒ難イノテドウカ御勘辨ヲ願ヒタイ然レ既ニ何處ヘ出シテモ恥カシカラヌ艇ノ建造ニ着手シテ居リマスシ又將來ニ對シテモ各國ニ敗ケヌ様夫々當局者カ研究シテ居リマス。

○中島鏡治君問 獨逸ノ潛航艇ノ眼鏡カ良イト云フコトガ新聞ニ載ツテ居リマシタガ……

○本原耿介君答 獨逸ノ潛水艇ノ眼鏡ハ眼鏡ノ本場史ニ鑑ニ進歩シテ居ルモノト認メマス。

○石橋絢彦君問 私ハ潛水艇カ水中ニ在ツテ魚ノヤウニシテ居タラヨカロウカト感シタノテスガ魚ガズツト斯ウ云フ風ナ形ヲ示ス格好ニ尾ヲ振ツテ往クノト同シヤウ……

○本原耿介君答 魚ハ自然カ作ツタ潛水艇デアノ様ニ出來レハ理想的カモ知レマセンカ技術上出來ナイノデアリマス。

○岡崎芳樹君問 先程どいッちらんどノ話カアリマシタガトノ位ハ速力デスカ

○本原耿介君答 ヲク分リマセンカ大抵水中ヲ六呎水上十四呎位ダロウト想像シマス或ハモウ少シ低イカモ知レマセヌ

○田村與吉君問 板ノ厚サハ……



○本原耿介君答 夫レハ船ノ大サテ遠ヒマスカ先ツ大抵七八百噸位ノ船テ外壓ニ耐エル内殼ノ板ハ二分ノ一吋位テス

○田村與吉君問 外側ハ

○本原耿介君答 マア雜ツト四分ノ一吋

○田村與吉君問 サウスルト内側ト外側ト比重ノ關係テ遠ヒマスカ

○本原耿介君答 否沈ム時ニハ外殼ニ設ケタ海水弁カラ内殼ト外殼ノ間ニ海水ヲ注入シ此弁ハ開ケ放シテ置キマスカラ沈ンタ時ノ海水ノ壓力ハ外殼ニハ加ハラス内殼テ受ケル事ニナリマス夫故相當ノ深サ迄沈ンテモ大丈夫ノ様ニ内殼ハ厚クシマスカ外殼ハ薄板テ蓋支ナイノテアリマス

○田村與吉君問 浮イタ時分ハ……

○本原耿介君答 浮イテ居ルトキノ壓力ハ極ク僅カテス

○田村與吉君問 すとらゝとノ利害關係ハ……

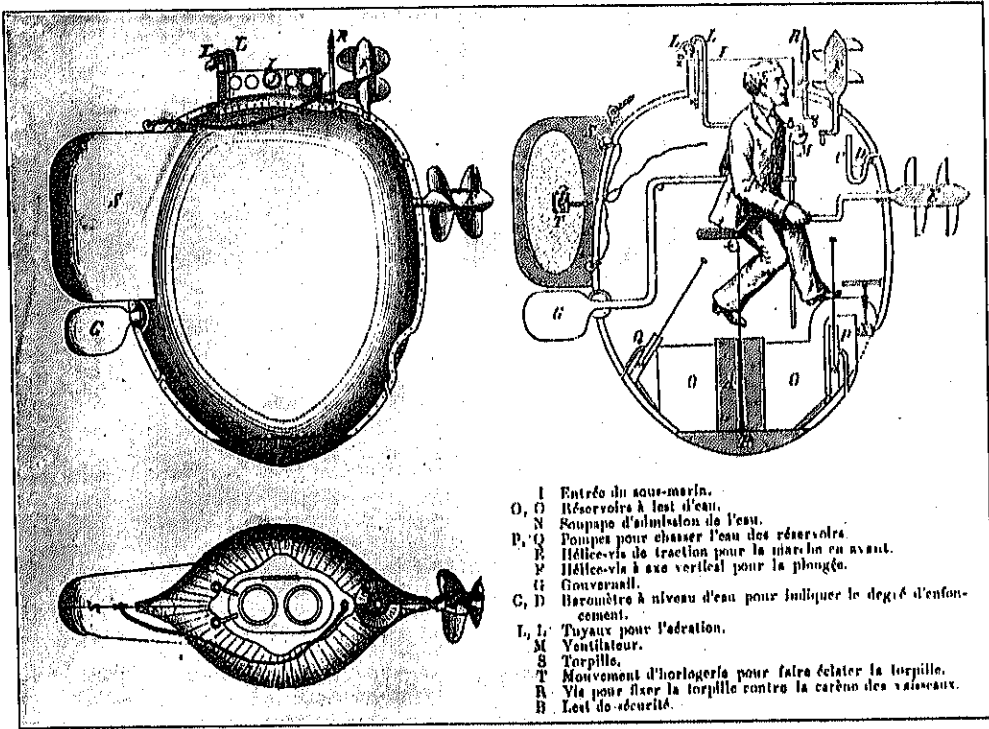
○本原耿介君答 アリマス中ノ肋ノ間隔ヲ細カクスレハ板ヲ薄クスル事カ出来マス

○田村與吉君問 細カクスル爲ニ板ヲ薄クスルノテスカ

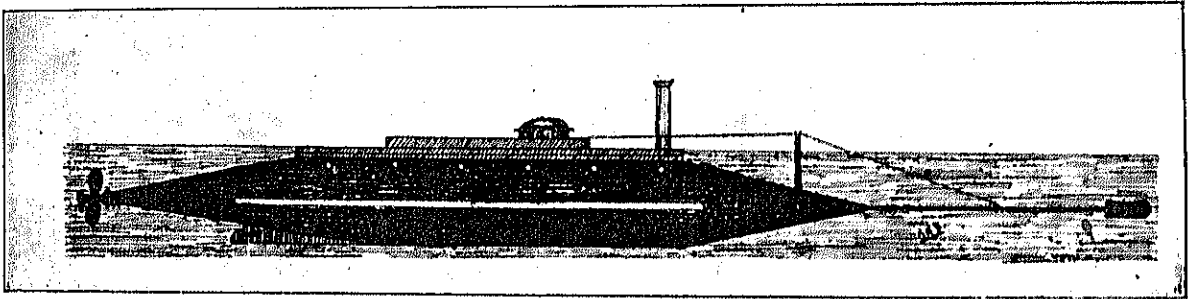
○本原耿介君答 夫レハ程度問題テス外板ノ厚サハ壓力ニ對シ一定ノ限度カアリマシテ肋骨ヲ如何ニ細ニスルモ或厚サ以下ニハ減スル事カ出来ナイノテアリマスツマリ兩者ヲ按配シテ與ヘラレタ壓力ニ對シ輕イ目方テ出来ル様ニ計畫ヲ致シマス

○會長野村龍太郎君 モウ大抵御質問モ盡キタヤツデスカラ私カラ一應御挨拶ヲ申上ケマス今夕ハ吾々ニ取リマシテ洵ニ嶄新ナ潜水艇ノ問題ニ就キマシテ詳シイ御話ヲ拜聴致シマシテ裨益スルトコロ少ナカラヌ次第テアリマス一同ニ代リマシテ感謝ノ意ヲ表シマス(拍手)(完)

第一圖

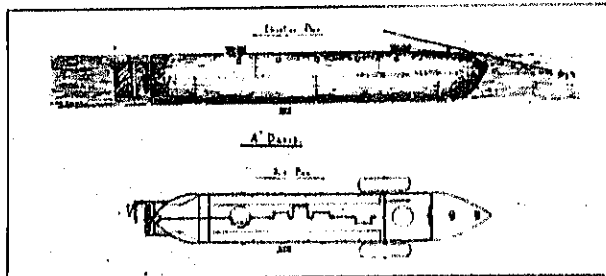


第二圖



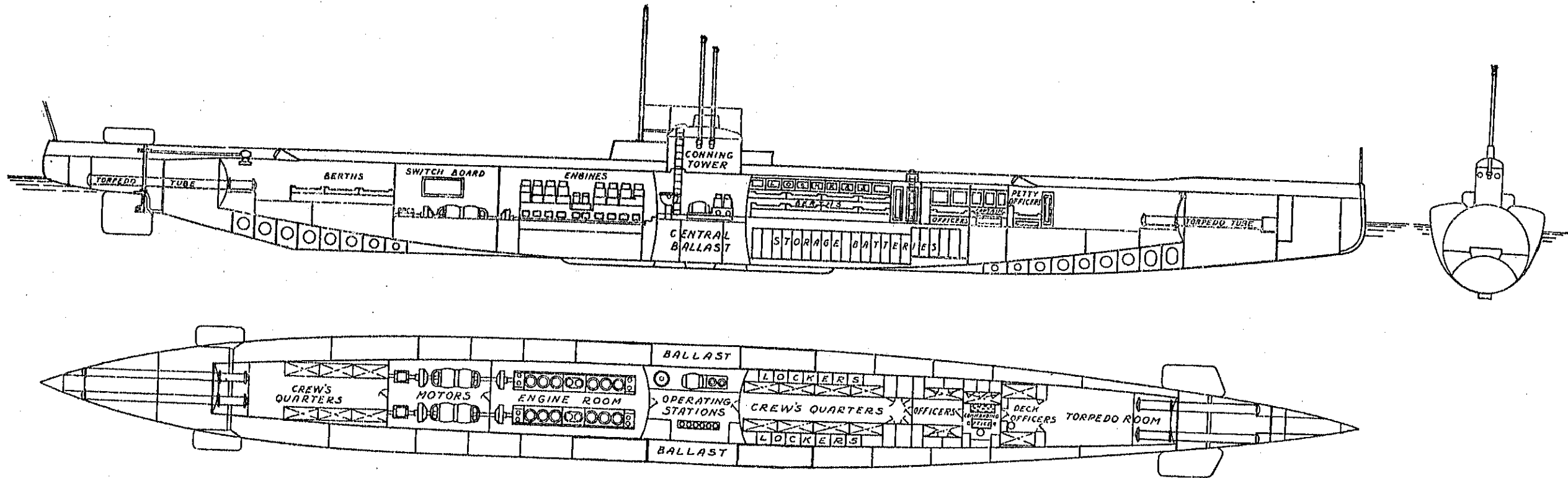
The Torpedo boat which attack the 'IRONSIDE'

第三圖



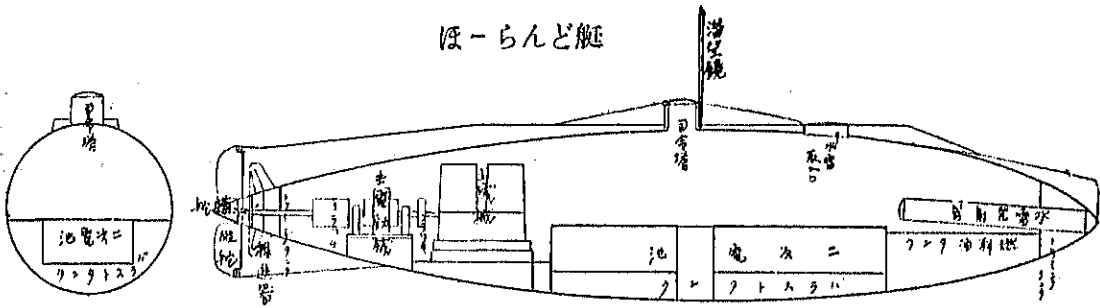
The Torpedo boat which sank the 'HAUSATONIC'

此  
 是  
 海  
 軍  
 部  
 門  
 所  
 用  
 之  
 圖

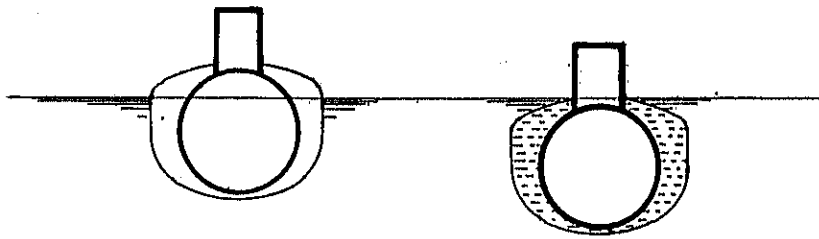


第 四 圖

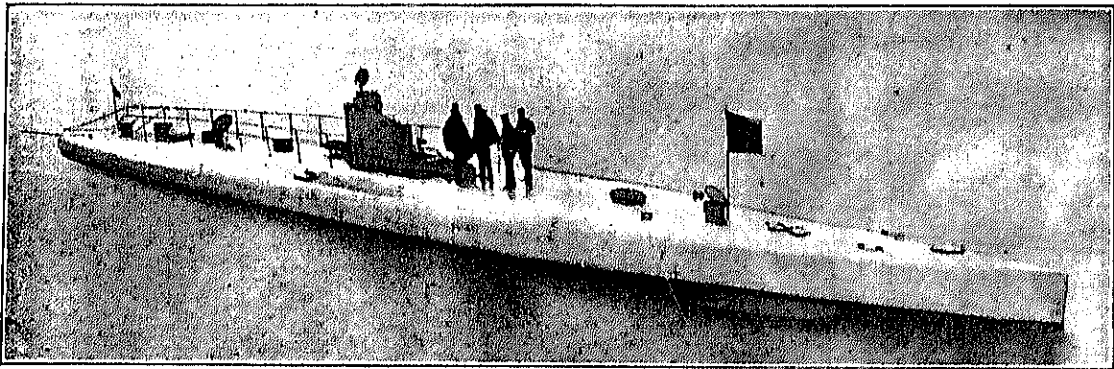
ほーらんど艇



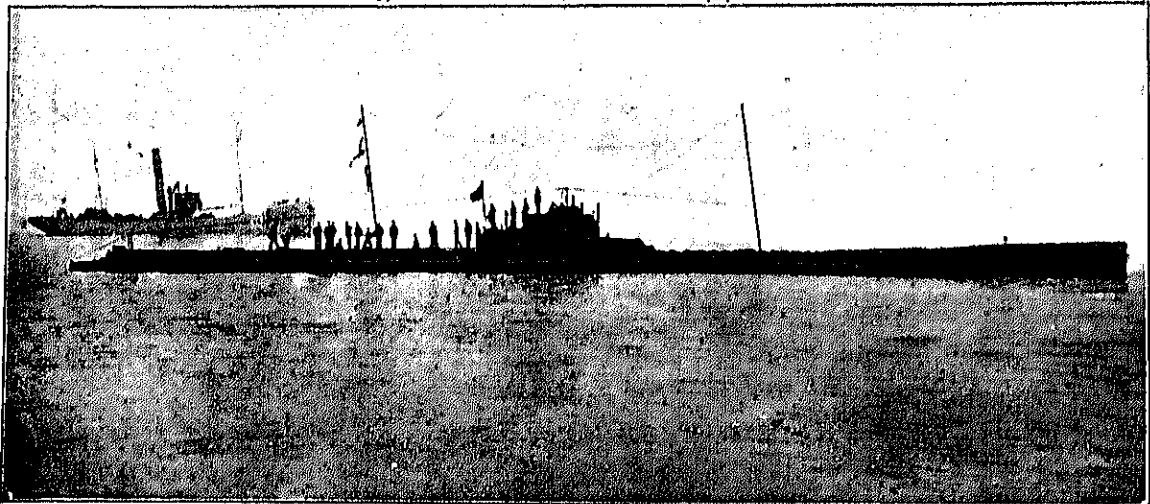
第 五 圖



Lo "NARVAL"

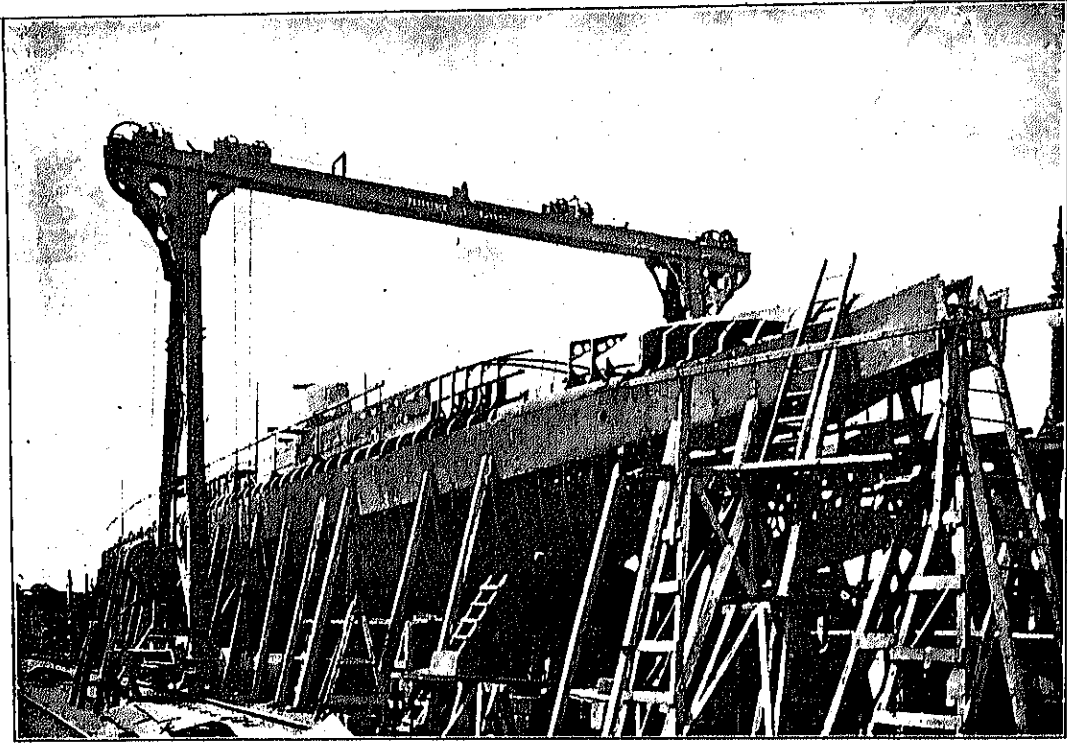


第 六 圖

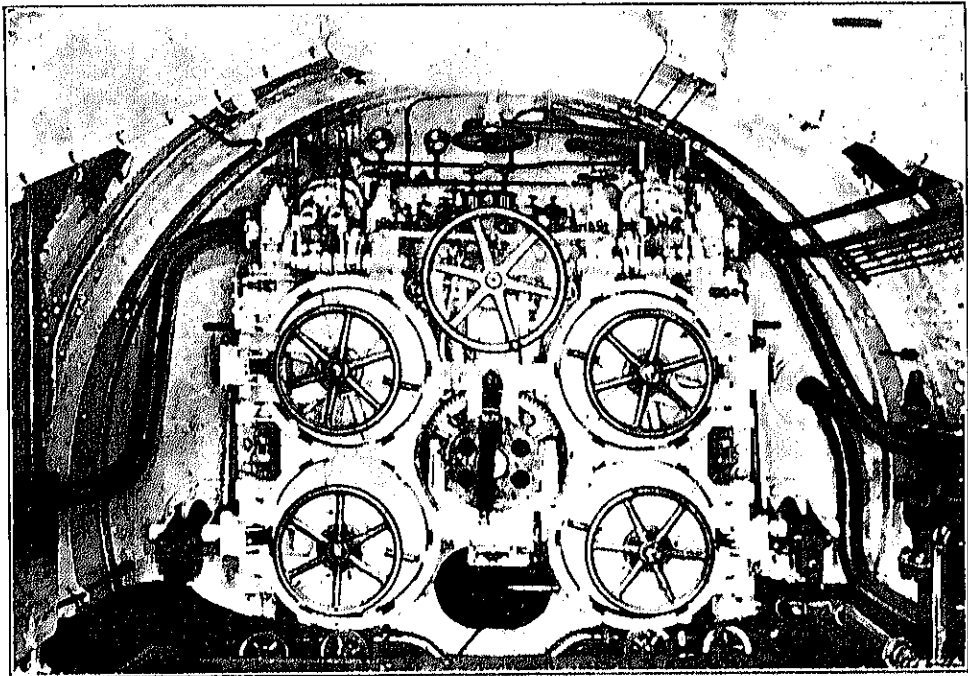


German Submarine "U 30"

第 八 圖

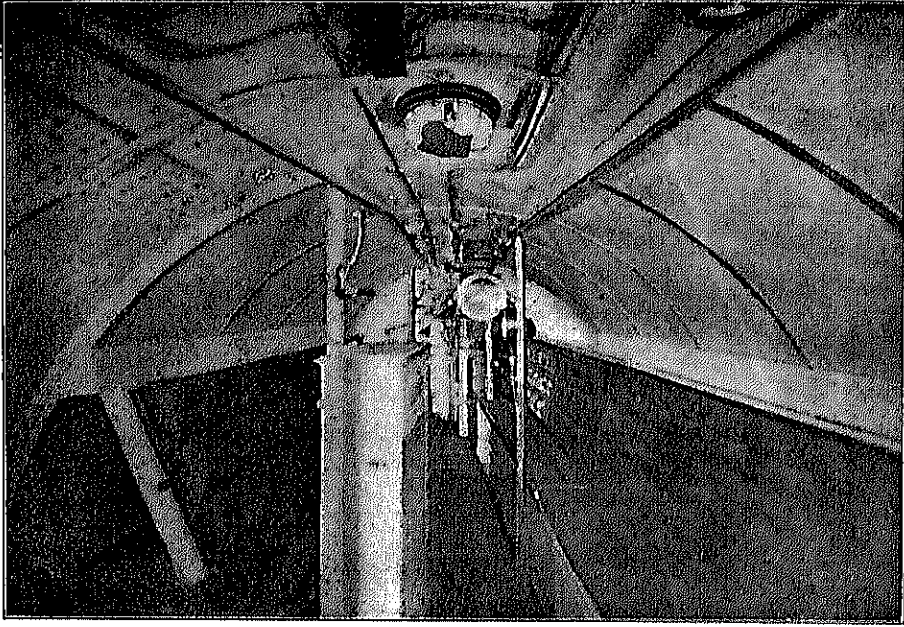


第 九 圖

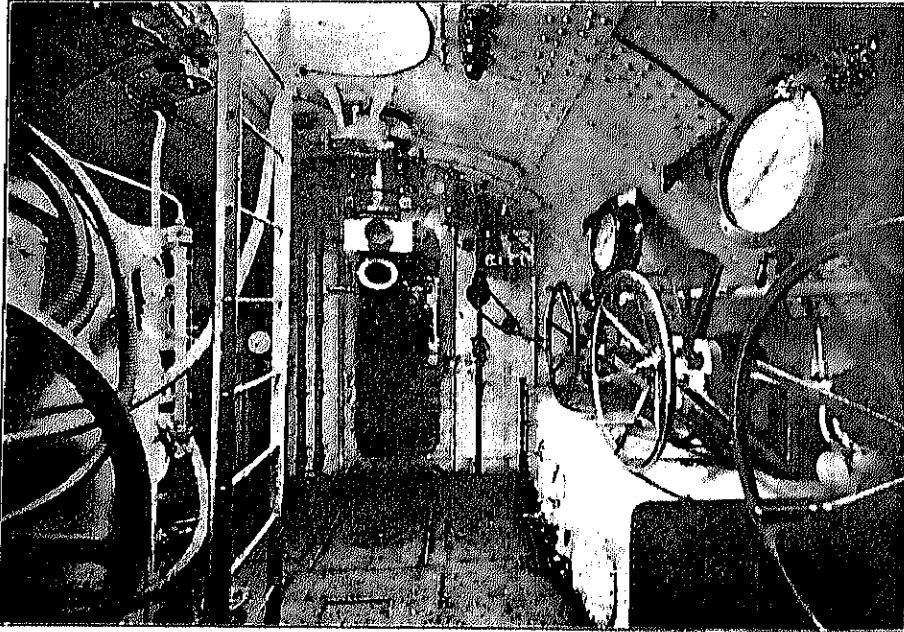


日本所有鐵道汽機之概觀

第十圖

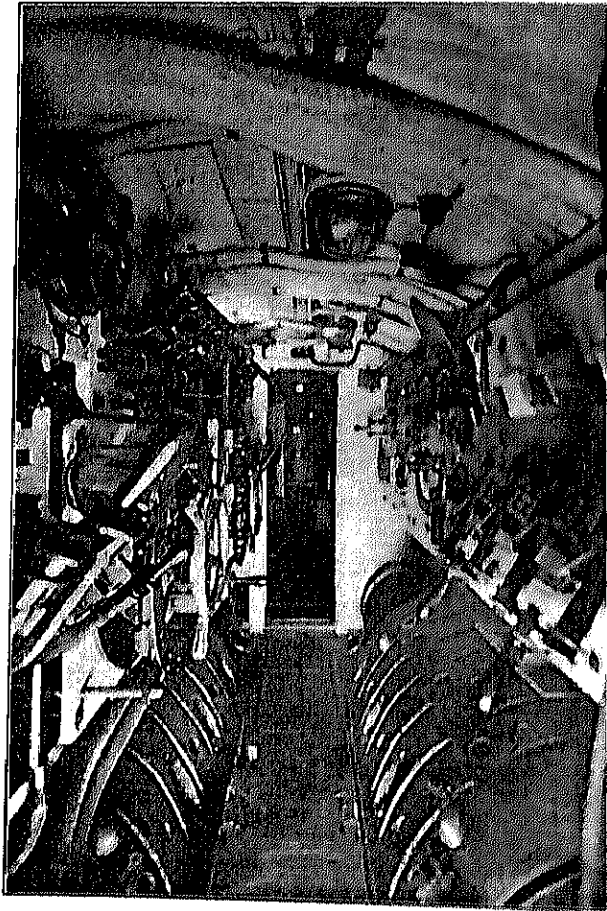
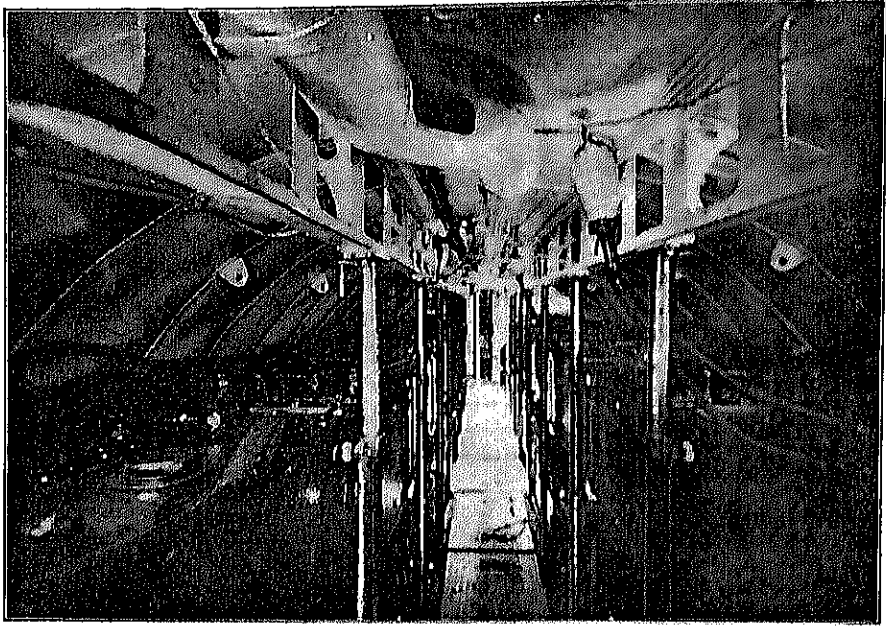


第十一圖



上海會館藏

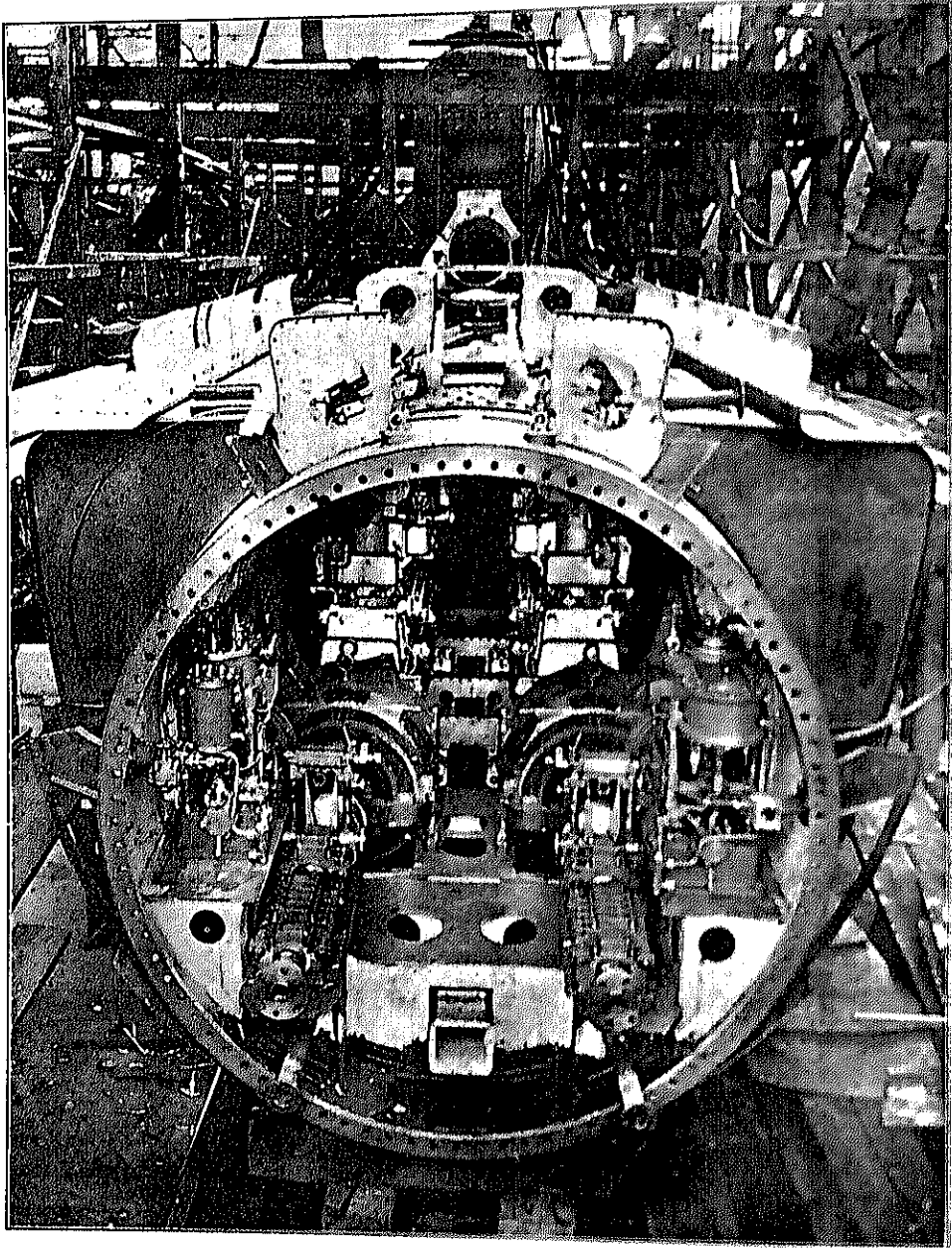
第 十 二 圖



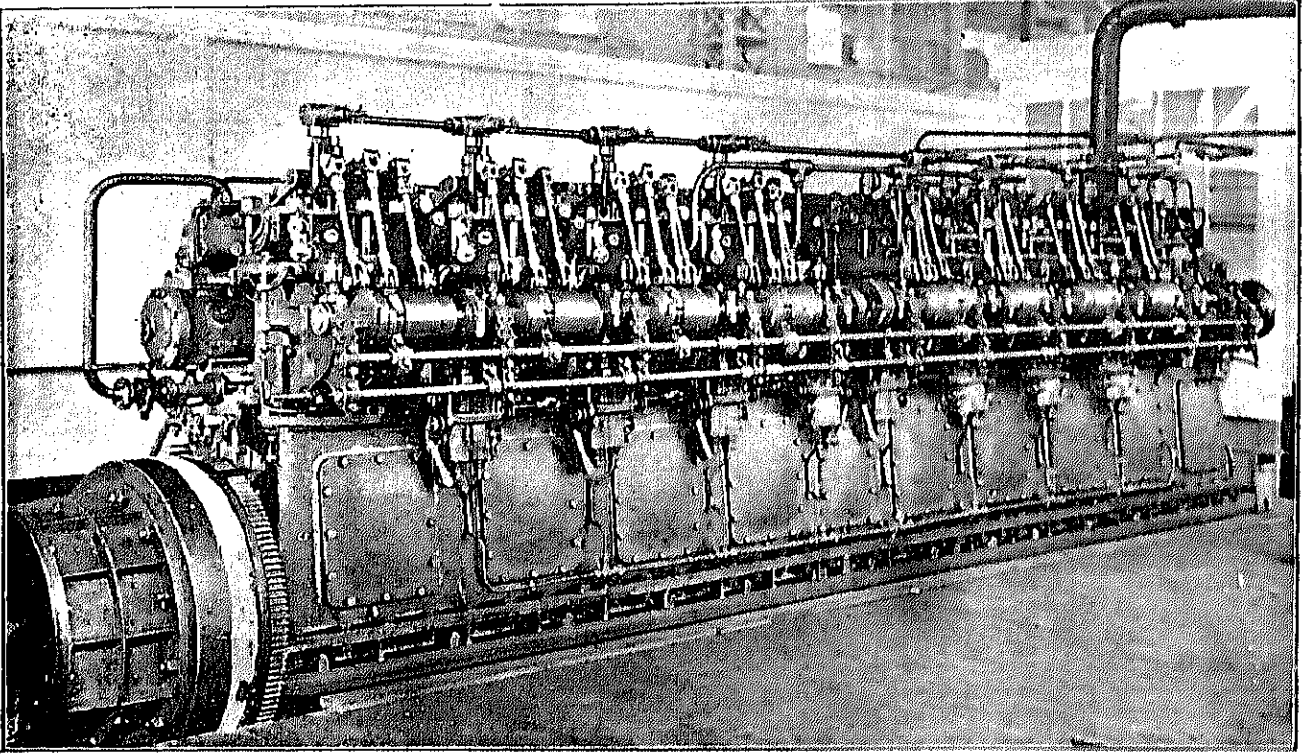
第 十 一 圖

本艦有線電報機

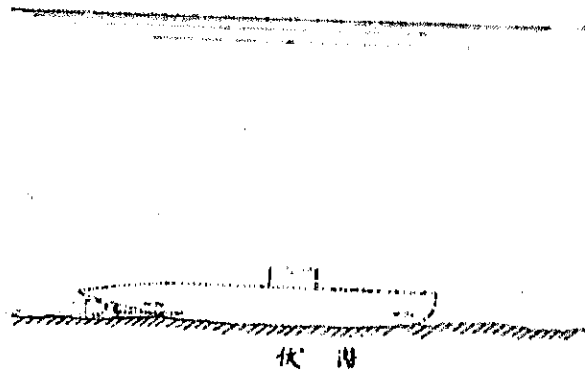
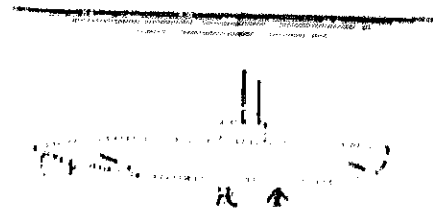
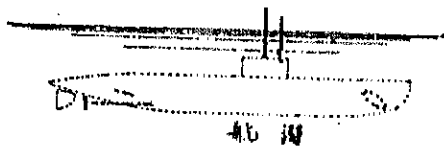
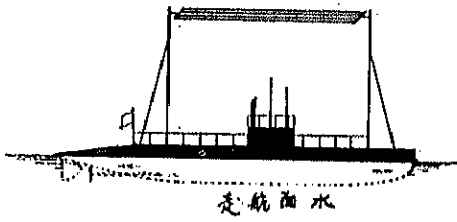
第十四圖

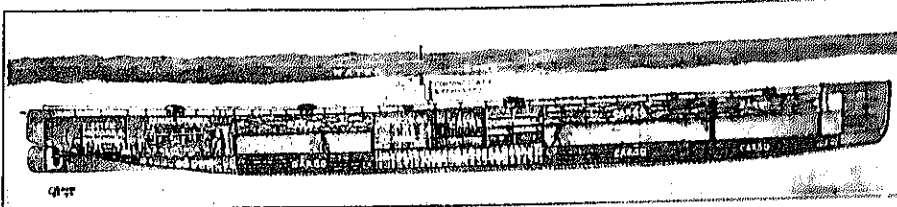






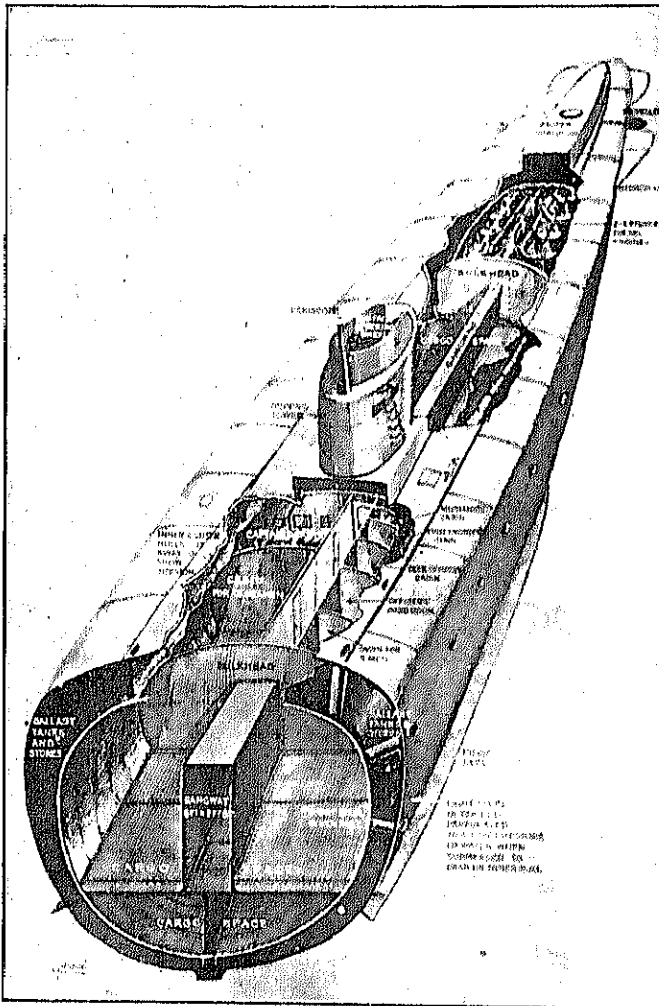
第 十 六 圖





A Sectional View of the "Submarine Liner," "Deutschland," Showing the Interior Disposition of Cargo and Stores

The cargo monopolises practically every spare inch of the vessel above and below the central gangway. The Diesel engines and electric motors are situated aft, whilst forward are the general stores and anchor winch. The working chamber, crew's quarters, and storage batteries are in the central portion of the vessel, below the conning-tower.



Looking Down the Length of the "Deutschland" from a Point Forward

The general arrangement of the various compartments of the "Deutschland" is here shown by a sectional view. It will be noticed that the vessel has two hulls. Between the inner and outer hulls is a space which may be utilised for ballast tanks and stores. The light steel outer hull is perforated to allow the pressure of water to bear on the stout steel inner hull when the vessel is running submerged. A noticeable feature of the "Deutschland" construction is the gangway, which traverses practically the length of the vessel. This gangway is about 6 ft. high by 2 ft. 6 in. in width.

## THE "DEUTSCHLAND"

Germany's Submersible Hbarkade.  
Banner

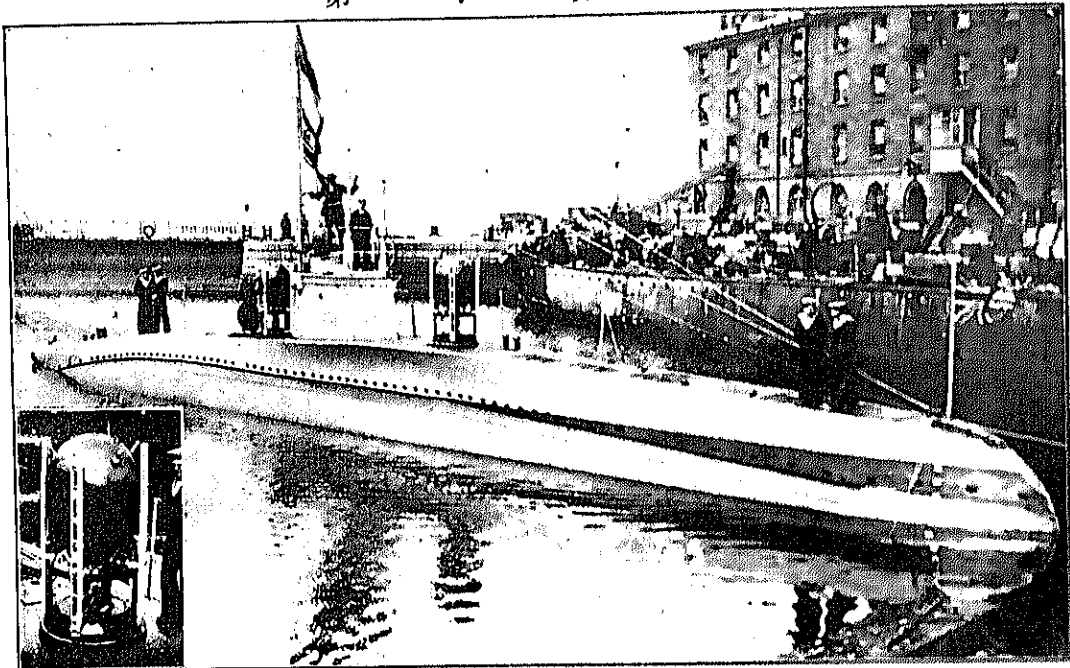
THE first submersible cargo boat to cross the Atlantic conforms in a general way to the typical U-boats of the German Navy, but the whole has been fitted out somewhat so that there may be a maximum amount of cargo space. The outer hull is made of light steel plating, and conforms in shape to the

hull of an ordinary surface ship. Inside this is a much stouter second hull, almost cylindrical in shape, which by design is made to take the chief water strains when the boat is submerged and which contains the propelling and navigating plant, the crew's quarters, and the major portion of the cargo space. As will be seen from the smaller diagram, every available space is filled with cargo. The fore part contains the anchor winches, next comes a cargo and stores hold, then a large space entirely devoted to cargo, after that the navigating chamber, and still another large cargo hold. Finally there are the Diesel engines of 1,500-hp, and at the stern the electric motor's compartment, which is also used for sleeping quarters for four of the crew. The displacement of the boat is about 2,000 tons and the cargo capacity about 700 tons. The boat is 315 ft. long, 30 ft. beam, and has a draft of 17 ft.

### The Light Outer Hull

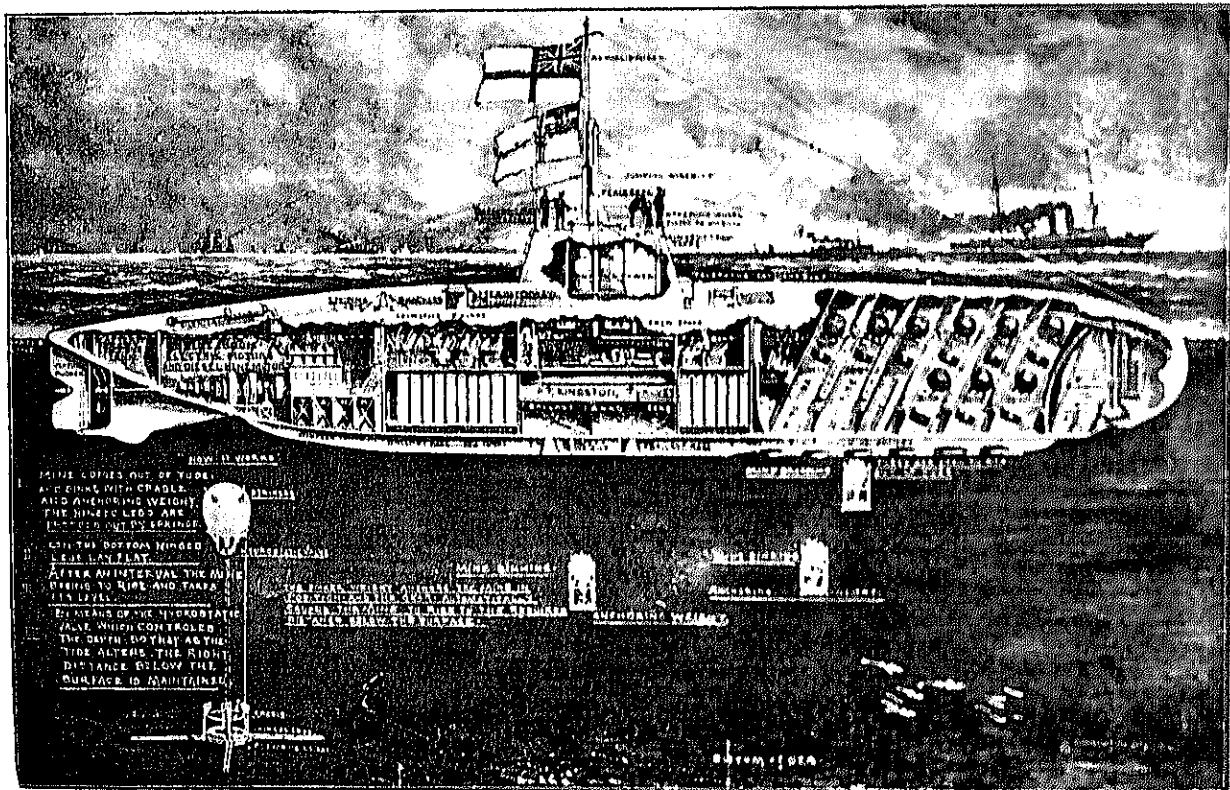
The larger diagram, which shows a section of the boat cut across the No. 2 cargo hold, has a portion of the upper deck removed to show the cargo space. The captain's cabin is a compartment 30 ft. by 6 ft. Aftward of this is the conning-tower, with working chamber below, and further aft the after cargo hold and engine room. Two passages are provided, one at the forward end of the conning tower and the other of larger diameter, but forward to the stern end of the tower. The boat is provided with two wingless masts, which lie flat on the deck on the starboard side of the superstructure when the boat is submerged.

In construction the boat holds few surprises, and, as we have stated, follows the general lines of Germany's under-sea war ships. The method of constructing a light outer submersible hull to give the boat great lines and a slender water hull to take the strains follows a fairly common practice. Not all the spaces are filled with water when the boat is submerged, but the gaps in the outer hull allow a certain amount of water to enter and take the strains off the outer hull when the boat is subjected to pressure when submerged. The space left is filled with ballast and tanks, fuel tanks, and a certain amount of cargo.



Flying the British Naval Ensign Above the German Flag: the Captured Mine-Layer "U.C.5." Freshly Painted, Lying in Dock—With one of Her Mines Shown in the Inset Photograph

It was announced in the House of Commons recently that the Admiralty proposed to bring a captured German submarine of the mine-laying type—"U.C.5"—up the Thames, to lie alongside Temple Pier for a fortnight beginning on Wednesday, July 26. During that time, it was arranged, the vessel should be on view to the public every day (including Sundays) from 10 a.m. to 9 p.m., a small charge (6d. up to 1 p.m. and 3d. thereafter) being made for admission to the pier, in order to facilitate the regulation of traffic. The proceeds are to be devoted to naval and merchant service charities, and partly to the police orphanage. The "U.C.5" was captured by a British destroyer off the East Coast and was brought into dock. There she was given a fresh coat of light grey paint, with vermilion for the hand-rails. The British naval ensign was flown above the German flag from the mast on the conning-tower, indicating that the craft was a naval prize. Particulars of her capture are given on the next page, and on the one following that some details regarding the mechanism for laying mines shown in the small photograph above.



Official drawing of the captured German submarine, U. C.5. Published exclusively in the Scientific American by permission of the British Admiralty