

海上距離測定機ニ關スル記事

常備艦隊參謀 秋山眞之

介言

海軍少尉山本信次郎氏職ニ軍艦笠置、常磐、松島、千歳等ニ在ル間海上距離測定ノ方法ニ就キ實査研究サル、事已ニ久シク曩ニ其勤務日誌上ニ於テ真切簡明ニ海上測定機ノ利用ニ關スル一篇ノ記事ヲ叙述セラレタリ、本職少尉ノ勤務日誌ヲ閱覽スルニ及ヒ此記事カ學理的説明ト實驗的證左ノ調和ヲ失ハサルト同時ニ其所見ノ着實適切ナルヲ認メ普ク全軍砲術將校ノ參考ニ資センカ爲メ請フテ之ヲ拔萃シ茲ニ掲載スル事トナセリ

抑モ距離測定ノ精粗遲速カ海軍砲術ノ効果ニ至大ノ關係ヲ有スルコト固ヨリ論ヲ俟タス而カモ近時造砲術ノ進歩ニ伴ヒ海上作戰ノ距離年ヲ逐フテ增長スルニ從ヒ其益々然ルヲ覺ユ、惟フニ過去十數年間ニ於クル海軍諸兵器ノ進歩著大ニシテ艦船カ帆檣ヲ撤棄シタルト一般砲煩モ亦漸次ニ索具ヲ脱シテ始ント全然機動ノ態ニ化シ去リ今ヤ舊時ノ如ク迂遠ナル照準索、側索、牽索、等ヲ以テ操砲スルノ煩累無ク照準ノ簡易ナル發射ノ迅速ナル彈道ノ平低ナルコト恰モ弓矢ヲ棄テ、小銃ヲ執リタルノ觀アリ、斯ノ如ク砲煩固有ノ機力増大シタルニモ拘ラス尙ホ實戰又ハ平時ノ射擊ニ於テ艦砲命中公算ノ統計依然舊砲使用ノ時代ト比較シテ見ルヘキノ進歩ナキハ何ソヤ是レ蓋シ一ツハ砲力ノ進歩ト共ニ作戰距離ノ遠長シタルニ依ルト雖トモ多クハ此海上距離測定及通報ノ方法カ尙ホ迂遠ナル舊態

ヲ保守シテ兵器ノ發達ト其歩ヲ同フスル能ハサルニ起因ス、凡ソ人界事物ノ何タルヲ問ハス有形的
 機物進歩スレハ其之ヲ利用スル無形ノ方法モ亦之レニ伴ヒ改良セサル可カラサルハ枝術發達ノ大原
 測ニシテ此原則ニ違反スレハ利器モ其効ヲ現ハサルハ固ヨリ當然ノ結果タルヘク例之今弓矢ノ用術
 ヲ以テ其儘銃砲ニ應用セント謂ヘハ何人モ之ヲ非トスル如ク橈盤砲當時ノ操法若クハ距離測定法ヲ
 以テ今日ノ速射機動砲ニ適用セントスルカ如キコトアリトスレハ其謬見ハ唯タ前者ト五十歩百歩ノ
 差異アルノミ、故ニ此距離測定法改良ノ如キハ砲煩ノ進歩ニ伴フヘキ刻下急須ノ事業ニシテ今日職
 ニ用砲ノ任ニアルモノ等閑ニ看過ス可カラサル所ナリトス、山本少尉茲ニ見ルアリ測器ノ利用ト其
 用法ノ熟練トニ依リ之レカ改善ノ目的ヲ達セント主張セラル真ニ現時海軍砲術ノ缺點ニ適切ナル至
 言ナリト認ム

然ルニ近時吾海軍砲術將校間ニハ往々目測ノ熟達ヲ以テ他日ノ實戰ニ應スル最上最簡ノ測距法ト認
 定サル、ヤノ異聞アレトモ是レ尙ホ度尺ヲ持タスシテ物ノ寸尺ヲ度ルノ類ニシテ弓矢戰爭ノ時代ハ
 知ラス苟モ照尺ヲ具シタル砲煩ヲ以テ戰爭スル機力應用ノ今世ニ適合セサル粗法ト云フノ外無ク而
 カモ目測ノ熟達ハ得テ萬卒ニ望ム能ハサル處ニシテ試ミニ自ラ眼下一步ノ間ヲ目測スルモ其正ヲ得
 ルコト容易ナラサルニ況シテ横サマニ遠キ物影ヲ見テ其距離ヲ速知セヨト望ムハ元來人力ヲ過大視
 シタル難題ニテ多技多能ヲ要スル今日ノ一般兵士ニハ恐クハ之レカ熟達ニ要スル時間ノ餘裕アラサ
 ルヘント信ス、固ヨリ亂戰紛闘ノ未測機其用ヲ爲サス通報其便ヲ失フニ至レハ第三豫備法トシテ各
 砲目測發射ニ依ルノ外他ニ途ナクレハ目測ノ獎勵モ亦其必要ナキニアラスト雖モ之ヲ以テ輓近三千

米突内外ノ對戰ニ於ケル距離測定ノ最上手段ト誤認シ價高キ彈丸ヲ自分量ニテ發放ス可シト命令ス
 ル砲術將校アリトスレハ少クモ其職務ニ不信切ナリトノ譏ヲ免レサルモノニテ機力世界ニ於ケル
 時ト力ノ經濟原則ヲ知ラスト云フノ外ナシ、最レ即チ本職カ本文山本少尉ノB.S式測距機及「フ井ス
 ク」測距機利用ノ所見ニ深ク同意ヲ表スル所以ナリ

本職ハ又吾海軍砲術進歩ノ現程度ヲ實査シテ我砲術將校カ何故ニ此重要ナル距離測定及通報ノ改良
 事業ニ冷淡ナルカヲ怪マサルヲ得ス、如今將校ノ砲術ヲ説クモノ多ク自家直接ノ責任ニ屬スル用砲
 ノ範圍ヲ脱シ或ハ造砲ノ高域ニ馳セ或ハ操砲ノ下分ニ入ルノ弊アルカ如クナレトモ元來海軍砲術ニ
 ハ造砲、用砲、操砲ノ明確ナル三區ノ分業アリテ存シ、造砲ハ技士之ヲ專掌シ、用砲ハ將校之ヲ相
 任シ、操砲ハ下士以下之ヲ分擔セリ、即チ將校ノ直接卑近ノ責任ハ造砲家ノ丹精ニ依リ續々改良供
 給サル、砲煩ヲ下士以下ニ操縦セシメ以テ其固有ノ最大破壞力ヲ發揮セシムルノ道ヲ攷究スルニア
 リ、而シテ其用砲術ノ範圍ニ於テ砲戰術、砲臺ノ指揮統率法、集彈發射法、用彈法、用藥法等多々
 アル中ニモ此距離測定通報ノ如キハ最モ卑近ニシテ最モ直接ノ關係ヲ有スル將校ノ本業ニシテ此等
 將校ノ分業發達セサルトキハ如何ナル銳利ノ砲煩モ又如何ニ熟達セル射擊術(下士以下)モ實戰ニ
 其功ヲ奏スルコト能ハサルナリ、人或ハ吾海軍下士卒懸賞射擊成績力比較的他外國ノモノニ優レル
 ナ見テ吾海軍ノ砲術進歩セリト速斷スレトモ是レ大ナル謬見ニシテ砲術ノ進歩ハ單ニ既知ノ距離ニ
 對シ射擊スル下士卒ノ熟練ノミニアラサルコトヲ記憶セサル可カラス、本職曾テ上命ニ依リ歐米諸
 軍國ニ在リシトキ實査シタル其海軍砲術進歩ノ程度ト今日又吾海軍ニ於テ見ル處ヲ比較スルニ下士

卒ノ射擊術ハ我レ彼レニ優ルモ劣ルトハ認メサレトモ將校ノ用砲術ニ至リテハ遺憾ナカラ尙ホ及ハサル所アリ、而カモ其及ハサル點多クハ學理ニアラスシテ實務ノ上ニアルカ如シ、若シ夫レ優勝劣敗ヲ戰術ノ大原理トスレハ萬一事アリテ彼等ト戰場ニ相見ルノ時我海軍ノ砲術ハ未タ一籌ヲ彼レニ輸セサルナキ耶、特ニ此海上距離測定ノ如キハ士官次室以下將校ノ分業ニ屬スルモノナレハ本職ハ我後進將校カ徒ラニ高識ヲ貪ラノヨリモ寧ロ現下卑近ノ實務ニ忠實ナランコトヲ切望シテ止マサルモノナリ

之ヲ要スルニ複雜多端ナル近世海軍兵術ノ攻究ニハ機力ノ應用欠ク可ラサルヲ以テ本職ハ唯タ物ノ長短ヲ度ルニハ度尺ヲ用ヒ圓形ヲ畫クニハ分廻ヲ用ユルヲ至便ト認メ今日ノ將校ハ此度尺又ハ分廻即取リモ直サス機械ノ用法ニ熟練シテ時ト力ノ經濟ヲ圖ラサルト同時ニ能ク分業並進ノ道理ヲ服膺シテ各自其職責ノ範圍ニ於テ十全ノ研究ヲ要スト云フニ外ナラス、茲ニ山本少尉ノ海上距離測定機記事ヲ紹介スルニ當リ聊カ所感ヲ前置シテ吾海軍砲術ノ益ヲ發達進歩セシメントテ庶幾スト云爾

本文

千歲乘組 海軍少尉 山本 信次 郎稿

海上距離測定ノ方法一ニシテ足ラス或ハ目測ヲ用ヒ或ハ音響ニ依リ或ハ試發ヲ以テシ或ハ測器ニ依ル然レトモ第一法ノ目測ハ測者如何ニ熟達スルモ千米突以上ノ距離ニ於テ二百米突以上ノ誤差アルヲ免カレズ、殊ニ見慣レサル地點ニ於テ見慣レサル物體ノ距離ヲ測定スルトキニ於テ然リトス、眼高ノ高低、大氣ノ粗密、目的ノ大小ハ常ニ誤差ヲ大ナラシムルノ原因トシテ眼前ニ横ハルニ於テテヤ、第二法ノ音響

測距モ戰鬪酣ナルニ際シ各艦各砲ヨリノ砲火ト砲聲トヲ判然區別シテ測算スルハ固ヨリ不能ノ事ナルヲ以テ採ルニ足ラス、又第三法ノ試發測距ハ現今佛國海軍ノ用ヒツ、アル處ニシテ即チ艦砲中ニ兩舷一個宛ノ距離測定砲ヲ定メ想定ノ照尺ヲ以テ終始目的ニ向テ發砲シ其彈着ノ如何ニ鑑ミ目的ノ距離ヲ推測スルニアリテ比較的有効ナリト雖トモ彈着ノ如何ハ射手ノ巧拙、氣象ノ狀態等ニ依リ變更スルノミナラス我艦ト敵艦トノ相關的位置ハ彼我ノ速力ト針路トニ依リ毎瞬間ニ變化シツ、アルモノナレハ此法モ亦信賴スルニ足ラサルナリ、是ニ於テカ距離測定ノ方法第四法ノ機力ニ依ルノ外無ク其中從來慣用シ來リタル六分儀ハ被測物ノ標高ヲ豫メ精測シ置クカ或ハ水平線角度表ヲ調査シ置クノ要アルノミナラス、海岸ヨリ内地ニアル物體若クハ背面ニ陸ヲ負ヒタル物體ニ對シテハ満足ニ之ヲ應用スルコト能ハス、然ルニ此ニ吾人ハ比較的完全ナル一測器ヲ得ルニ至レリ「バト、エント、ストラウト」(BS)式測距機是レナリ、此機ハ其使用方簡單ニシテ測距ノ誤差頗ル少ク如何ナル地點ニアル未知ノ物體ニテモ極メテ迅速ニ測距シ得ヘシ殊ニ夜間水雷艇來襲ノ時ノ如キ六分儀ノ用途完ク廢絶スルノ際モ尙ホ有効的ニ之ヲ使用シ得ルナリ、小官ハ自己使用上ノ實驗ニ基キ左ニ該機ニ關スル二三要件ヲ掲ケントス

(BS)式測距機ノ機能

(一) 平穩ナル天候ニ於テ此機ヲ以テ測定シタル距離ハ假令粗測ナリトスルモ其誤差ハ千米突ニ於テ二十米突、二千米突ニ於テ五十、五千米突ニ於テ百以上ナルコト殆ント稀ナリ、又荒天ニ際シテモ海上ノ狀況若シ艦隊戰鬪ノ自由ヲ許ス限リハ五千米突ニ於テ二百以上、千米突ニ於テ五十以上ノ誤差ヲ生スルコト無シ、唯タ荒天ニ困難ナルハ艦動搖之爲メ一度透鏡(レンズ)中ニ顯出シタル目的物モ直

チニ其影ヲ鏡外ニ失スルニアリテ未熟ナル測者ハ此際全ク測距スルヲ得サルニ至ルコトアリ、然レトモ此機ノ使用ニ熟練スルトキハ容易ニ前記ノ困難ヲ排除シ得ルハ小官カ實驗上確信スル所ナリ、要スルニ此機ノ使用ニ熟達スル時間ハ六分儀ニ比シ甚タ短少ニシテ一度熟達セル後ハ遠距離測定ニ於テ誤差ノ微少ナルハ實ニ此機ノ他機ニ卓絶スル所以ナリ

(二) 此機ヲ以テ物體ノ距離ヲ測定スルニ其六分儀等ヲ以テスルヨリモ數倍迅速ナルコト固ヨリ言ヲ俟タス、是レ六分儀ノ如ク角度ヲ調整シテ後度分ヲ讀ミ而シテ表ニ照ラシ始メテ距離ヲ知ルカ如キ煩累ナク、唯タ右眼ニ依リテ機ヲ調整シ左眼ヲ以テ距離ヲ讀ムヲ以テ足レリトシ其間僅カニ兩眼ノ開閉ヲ反對ニスルノ時間ヲ要スルノミナレハナリ

(三) 此機構造ノ原理ハ目的物ノ標高若クハ測所ノ標高等ヲ基礎トシテ測算スルモノニアラサルカ故ニ如何ナル位置ヨリモ、如何ナル地所ニテモ又如何ナル未知ノ物體ニ對シテモ、此機ヲ應用スルコトヲ得是レ實ニ此機獨有ノ長所ナリトス、是等測距上ノ便益ハ已ニ永ク砲術家ノ渴望セシ所ニシテ今ヤ此機出テ、其鏡界ニ影ヲ寫ス物體ハ其時ト場所トヲ問ハス其形狀大小ニ拘ラス直チニ其距離ヲ精測スルヲ得ヘシ、暗夜我ヲ襲撃セントスル敵ノ水雷艇ノ如キモ若シ一燈光ヲ示セハ其距離ヲ測知シ得ルニ至レリ

(BS) 式測距機据付場所ノ撰定

- (一) 展望最大ナル場所ナルヲ要ス、
- (二) 展望最大ナル場所ナルヲ撰定
- (三) 展望最大ナル場所ナルヲ撰定

展望最大ナルハ益被測物體ノ位置方位ヲ制限スルコト少ケレハナリ

(二) 艦ノ震動少キ位置ナルヲ要ス

艦ノ震動ハ熟練ナル測者ニハ殆ント測距速度ニ影響スルコトナシト雖トモ未熟者ニハ多少ノ困難ヲ感セシムルヲ常トス、蓋シ未熟者ハ震動ノ爲メニ目的體ヲ視線ヨリ失シ易キノミナラス再ヒ之ヲ視界ニ入ル、ニ苦シムヲ以テナリ

(三) 砲煩ノ附近ナラサルヲ要ス、

砲烟視界ヲ隱蔽シテ終ニ目的物ヲ見失フ如キコトアルノミナラス「トツブ」等ニ於テハ小砲ノ發射モ測距機ヲ激動シテ測者ノ顔面ニ劇撞シ全ク測距スル能ハサルニ至ラシムレハナリ

(四) 大徑ノ圓材等ノ附近ナラサルヲ要ス、

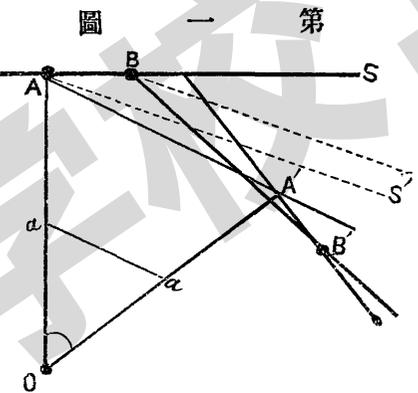
圓材ハ機ノ旋廻ヲ妨クサルモ視界ヲ減縮スルコト極メテ大ナルヲ以テナリ然レトモ小徑ナル(一寸半許)「リギレ」等ハ機ノ旋廻ヲ妨クサル限リ其附近ニ散在スルモ敢テ支障ナシ

(五) 「トツブ」ニハ可成之ヲ据付クサルヲ要ス、

「マスト」ノ長サ及「マスト」「トツブ」ノ重量等ハ諸種ノ汽機運轉ニ際シ間斷ナク震動ヲ與ヘ爲メニ測距ヲ困難ナラシムルノミナラス、此精巧ナル機ニ歪テ生スルノ虞アルヲ以テナリ

(六) 艦ノ「キールライン」上ニ於テ動搖最モ少ナキ點ニ備ヘ附クルヲ要ス、換言スレハ艦動搖ノ中心點ニ近ク据附クルヲ要ス、

今第一圖ニ於テOヲ艦動搖ノ重心トシ、Aヲ其直上ナル一點、Bヲ艦ノ正シク水平ナル時Aト同高ナル一點トシ艦AOA'角丈動搖スルモノトスレハAA'ニ、BハB'ニ來ル、而シテSヲAB線上即チA



水平位置ニ在ル被測物體トスレハO角丈ク動搖シタルトキAニ於ケル測距機ハ「SAA'」角、Bニ於ケル測距機ハ「SBB'」角丈ク動搖ス、固ヨリ「SAA'」ノ「SBB'」ヨリ小ナルハ幾何學上明白ナルヲ以テ動搖ノ中心點即チ「キールライン」上ニ据附ケタル測距機ノ其以外ニアルモノヨリ取扱易キハ無論ナリトス、今又SカAト同水平面ニアラスシテS'ニアルモノトスレハBS'及AS'ハBノ邊ニ比シ無限大ト假定スルヲ得從テBS'ハAS'ニ平行「SBB'」ハ「SAS'」ニ等シカルヘシ、然ルニ「SBB'」ハ「SAA'」ヨリ大ナルヲ以テ「S'BB'」モ「SAA'」ヨリ大ナリ此レ又明カニ本項ヲ證明スルモノト云フヘシ

(七) 展望自在ナル限リハ成ルヘク低所ニ据附クルヲ要ス

前圖ニ於テAニ於ケル測距機トaニ於ケル測距機トハ其搖動程ノ如何ニ異ナルカハ一目瞭然タリ

(八) 測距機ハ少ナクモ二個宛ヲ一艦ニ備フルヲ要ス
艦内如何ナル場所ニ於テモ周圍三百六十度ヲ故障ナク望見シ得ルノ點ナシ、故ニ測距機ハ常ニ少ナクモ二個宛ヲ一艦ニ備ヘ其ノ一ヲ前部ニ他ヲ後部ニ於テ最モ適當ノ場所ニ据付ケ尙ホ兩艦ニ一個所宛ノ豫備臺ヲ設クルヲ宜シトス

前記スルカ如クBS式測距機ノ有効ナルコト疑ナシト雖トモ其不便ノ點亦少シトセス、即チ、(第一)、艦内

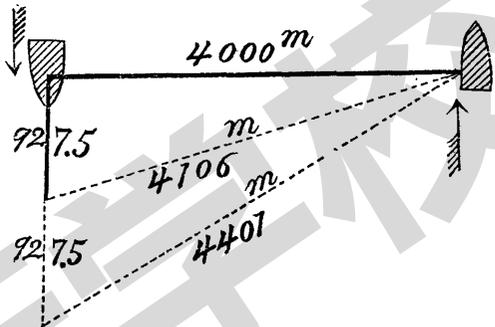
ニ於テ之ヲ据付クルニ適當ノ位置少ナキコト、(第二)、携帶ニ便ナラサルコト、(第三)、比較的大ナルヲ以テ敵彈ノ損傷ヲ蒙リ易キコト、(第四)、價値頗ル不廉ナルコト是ナリ、而シテ此等不利ノ諸點ヲ補除シテ能ク測距ノ目的ヲ達セシムルモノヲフ非スク大尉「スタンヂメーター」トス、此機ハ六分儀ノ原理ヲ應用シ直角三角形ニ依テ其一邊ヲ測知スルモノナレハ被測物體ノ高サヲ知ルカ若シクハ距離ヲ知ルトキハ六分儀ノ如ク表ヲ使用スルコトナクシテ直ニ其距離若クハ高サヲ測知シ得ルモノニシテ約四千米突以下ノ距離測定ニ對シテハ此機ノ測算充分精密ナルヲ以テ又輕便効利ノ一測距機ト謂ツ可シ、是レ水平鏡ト動鏡ノ爲ス角即チ測角ノ半ナル角ニ些細ノ誤謬アルモ機ノ調整法適當ナルトキハ物體ノ影ハ水平鏡ニ映セサルヘク又「マイクロメーター」ニ於テ距離三千九百ト四千トノ間ニハ約半密ノ隔リアルカ故ニ此距離以下ニ於テハ決シテ百米突以上ノ視差アルマシキヲ以テナリ、而シテ測定距離ノ益小ナルニ從ヒ視差モ益小トナルハ論ヲ俟タス、但シ機ハ常ニ六分儀ニ於ケルカ如ク修正シ置クヲ要スルモノナリ

人或ハ曰ク戰鬪ノ際此「スタヂメーター」ヲBS式測距機ト併用セハ容易ニ敵艦ノ橋高ヲ求ムルヲ得ヘク一旦之ヲ知りタル後ハ此艦ノ距離ハ「スタヂメーター」ノミニテ極メテ簡單ニ測知スルヲ得ヘシト、蓋シ然ラス、何トナレハ海上極メテ平穩ニシテ砲烟等ノ測距ヲ妨クルコトナクBS式測距機及「スタヂメーター」ノ効力充分ニ發揮セラル、際ト雖トモ前者ヲ以テ距離ヲ測定シ後者ヲ以テ橋高ヲ見出ス迄ニ要スル時間ハ三十秒乃至一分ニシテ其間ニ距離ノ變化アルハ到底免レサレハナリ、茲ニ第二圖ニ示セル如ク約四千米突ノ間ニ對抗セル彼我兩艦アリテ其速力各十五節、針路正反對ト假定センニ敵艦ノ橋高測定ノ最好機ハ彼我距離ノ變更最小ニシテ其最モ接近シタル場合即チ敵艦ノ位置ヨリ敵ノ針路ニ垂直ニ畫ケル線

上ニ我ノ在ルトキニシテ彼我兩艦方ニ相正横ニ位スル時ナリ、今二艦互ニ正横ニ位スルトキ距離測定ヲ始ムルモノトセヨ其一分時ノ後敵艦ノ橋高ヲ測知シ得タルトキ敵ハ既ニ四千百餘米突ノ距離ニアリ、即チ橋高測定中使用シタル距離ニハ百餘米突ノ變化アルヲ免レス、從テ得タル橋高モ亦精確ナル能ハス、況ンヤ距離ノ益々大ナルニ於テオヤ、若

又此機ヲ失シテ四千百ノ距離ニアルノ際測定ヲ始ムルトスレハ之ヲ終リタルトキノ距離ハ四千百トナリ、得タル橋高ハ益々不精ナルヘシ、又彼我ノ距離一層小ナルトキハ距離ノ變化一層著シク又我艦力敵ノ「ピームライン」ヲ距離コト益大ナルニ從ヒ測定シタル結果ハ益粗ナルニ至ラシ、敵ノ軍艦ナルトキニ於テスラ尙且ツ然リ、若シ之ヲ艦隊ナラシメハ、或一短期限内ニ諸敵艦ノ橋高ヲ測知セントスルカ如キハ戰鬪中到底望ミ得ヘカラサル所ナリ、此故ニ戰鬪中「スタヂメーター」トBS式測距機ト併用シテ敵艦ノ距離ヲ速知セントスル事ハ殆ント實際ニ望ムヘカラサル處ニシテ「スタヂメーター」其物ハ目標ノ高サ豫知セラレサル限りハ其戰鬪中ノ用途甚タ鮮シト謂フヲ得ヘシ、而シテ之ヲ有效ナラシメンニハ平時敵艦ノ近傍ニ碇泊スル毎ニBS式測距機ト併用シテ橋高其他艦體諸點ノ高サヲ測定シ完全ナル外國軍艦橋高表ヲ調製シ置クニアルノミ、之ヲ要スルニ「スタヂメーター」ハ距離測定ニ關シテハ何レノ點ヨリ觀ルモ優ニ六分儀ニ勝リ高サ已知ナル物體ノ距離測定ニハBS式測距機ヨ

圖 二 第



リ簡便ナルコト數倍ナリト雖トモ夜間僅カニ一燈火ヲ認ムルトキ、或ハ水雷艇等ノ如ク橋高低少ナルモノ或ハ橋高未知ノ敵艦等ノ距離ヲ測定スルニハBS式測距機獨有ノ性能ニ及ハサルコト遠シ距離測定ノ事砲術ノ最大要素ニシテ此方法整備セサルトキハ如何ニ銳利ナル砲煩モ如何ニ熟練ナル射撃術モ海戰ニ寸效タニ奏スルコト能ハサルヘク而カモ今日ノ海戰ニ於テ未タ砲術カ戰術要素ノ大部分ヲ支配スル間ハ距離測定法ノ整否カ戰鬪ノ勝敗ヲ左右スト謂フモ過言ニアラサルカ如シ、而シテ其方法種々アリト雖トモ小官カ今日迄得タル實驗ト見識ニ據ルトキハ前文ニ記述シタルBS式測距機ヲ主用シテ其用法ニ熟練スルト、平時ヨリ敵艦ノ橋高ヲ精測シテ其表ヲ備ヘ之ニ依リ「フヂメーター」ヲ利用スルノ外他ニ良方便アルヲ發見セサルナリ乃チ記シテ以テ後考ニ供ス