

明治四十二年四月刊行

(非賣品)

請船協會會報

第七號

造船協會會報第七號

明治四十二年三月刊行

目次

本會記事

役員會

造船史編纂委員會

總會記事

事務報告

豫算、決算

評議員改選

講演會

晚餐會

天洋丸及さくら丸觀覽

講演

汽笛ニ就テ

驅逐艦水雷艇船體強度ニ就テ

兩米旅行談

On Torsionmeters.

前會報講演及寄稿目次

橋臺ノ傾斜ニ就テ

川島茂吉君

船用蒸氣(タービン)

松長規一郎君

ストロメヤー氏「ストレンション、インゲケーター」ニ就テ

寺野精一君

エフ、ビー、パービス君

砲壇ノ進歩

有坂紹藏君

再ヒ近似積分法ニ就テ

末廣恭二君

會告

會費拂込方ニ付御注意

本會振替貯金口座番號ハ左ノ通りニ付會費御拂込ハ此ノ振替番號ヲ以テ便宜ノ郵便局所へ御拂込被下度候
右御拂込ニ付テハ別ニ手数料又ハ郵便税ノ支拂ヲ要セズ又別ニ本會へ御通知下サル、ニ及バズ極メテ便利ノ方法ニ有之候(拂込用紙ハ本會ヨリモ差上可申候得共郵便局所ニ於テモ無料ニテ交付可相成候間御請求ノ上御使用被下度候)

振替貯金
口座番號 東京第壹參七五〇番

造船協會主計

山田眞吉君
近藤基樹君
細見久登君
内田嘉吉君
末廣恭二君

造船協會定款

第一章 名稱及事務所

第一條 本會ヲ名ケテ造船協會ト稱シ其事務所ヲ東京市京橋區山城町十五番地工學會内ニ置ク

第二章 目的

第二條 本會ノ目的ハ船舶全般ノ學術技術ヲ考究シ其發達ヲ圖ルニアリテ左ノ方法ニ依リ此目的ヲ達スルモノトス

第一 會員中造船、造機ノ技術ニ關スル有益ナル經驗、改良、發明ヲ遂ケ若クハ學理上ノ研究ヲ爲シタル者ハ務メテ其詳細ヲ會員ニ告知スル事

第二 造船、造機ノ技術ニ關スル緊要ナル試驗ニシテ一個人ノ企テ及ハサルトキハ本會ハ其依頼ニ應ジ務メテ便宜ノ方法ヲ採リ其試驗ヲ完成セシムル事

第三 造船、造機ノ工業ニ關シ重要ナル問題ヲ生シ若クハ之カ諮詢ヲ受ケタルトキハ本會ハ務メテ其利害損失ヲ考究スル事

第三章 會員

第三條 本會會員ヲ分テ左ノ五種トス

- 正 員
- 協 同 員
- 准 員
- 名 譽 員
- 費 成 員

第四條 正員ハ造船又ハ造機ノ専門家ニシテ學識及經驗ヲ備ヘタル者トス

第五條 協同員ハ船舶ノ乘員、造兵家其他造船、造機ノ技

第六條 准員ハ造船、造機ノ専門家及船舶ノ乘員其他船體、

機關、兵器ノ技術又ハ工業ニ關係スル業務ニ従事スル者ニシテ未タ正員若クハ協同員タルヲ得サル者トス

第七條 正員、協同員及准員ハ其入會申込者ニ就キ理事之ヲ承認ス

第八條 名譽員ハ社會高等ノ地位ヲ占メ又ハ大方ニ名望ヲ有シ本會ノ趣旨ヲ贊助シタル者ヨリ理事之ヲ推選ス

第九條 贊成員ハ前條諸員外ニシテ本會ノ趣旨ヲ贊成シ一時ニ金六拾圓以上ノ金員又ハ物品ヲ寄附シタル者ヨリ理事之ヲ推選ス

第四章 理事及監事

第十條 本會ニ理事七名及監事三名ヲ置ク

第十一條 理事及監事ノ任期ハ各三年トス但シ再選スルコトヲ得

第十二條 理事ハ總會ニ於テ正員及協同員ヨリ選舉スルモノトス

第十三條 監事ハ總會ニ於テ正員及協同員ヨリ選舉スルモノトス

第十四條 理事及監事ニ缺員ヲ生シタルトキハ臨時總會ヲ開キ補缺選舉ヲ爲ス其後任者ノ任期ハ前任者ノ殘期ニ止マルモノトス

第十五條 理事ハ本會ノ事務ヲ委任セラレタルモノニシテ且ツ定款ニ規定シタル場合ヲ除クノ外總會ノ決議ヲ經スシテ必要ナル處置ヲ爲スコトヲ得

第五章 會議

第十六條 通常總會ハ毎年一回開會スルモノトス

第十七條 通常總會ハ事務報告ヲ爲シ且ツ豫算及決算ニ關スルコトヲ議定スルモノトス

第十八條 臨時總會ハ會員五分ノ一以上ヨリ適法ノ請求アルトキ又ハ理事ニ於テ必要ト認ムルトキハ理事之ヲ召集スルモノトス

第十九條 准員名譽員及贊成員ハ總會ニ於テ表決ノ權ナキモノトス

第二十條 總會ニ出席セサル會員ハ書面ヲ以テ表決ヲ爲シ又ハ代理人ヲ出タスコトヲ得但シ理事ノ選舉ハ書面ヲ以テ爲スコトヲ得

第二十一條 總會ノ會場及時日ハ理事ノ定ムル所ニ依ル

第六章 資産及會費

第二十二條 本會資産ノ保管、利用及運轉ハ理事之ニ任ス

第二十三條 本會ノ出納豫算及決算ハ通常總會ノ協賛ヲ經ヘシ

第二十四條 正員、協同員及准員ハ入會金トシテ入會ノ際左ノ金額ヲ本會ニ納付スルモノトス

- 正 員 金參圓
- 協 同 員 金貳圓
- 准 員 金壹圓

第二十五條 正員、協同員及准員ハ會費トシテ每一箇年ニ左ノ金額ヲ本會ニ納付スルモノトス

- 正 員 金參圓
- 協 同 員 金貳圓
- 准 員 金壹圓

第二十六條 正員、協同員又ハ准員ニシテ一時ニ左ノ金額ヲ納付スルモノハ前條ノ會費ヲ要セス

- 正 員 金參拾圓
- 協 同 員 金貳拾圓
- 准 員 金拾圓

第二十七條 會員ニシテ會費意納一年半ニ及フモノ又ハ本會ノ體面ヲ汚スノ行爲アリタルモノハ理事ノ議決ニ由リ除名スルコトヲ得

造船協會細則

第一章 會務分擔

- 第一條 本會ニ會長一名ヲ置キ會務ノ指導ヲ受ク
- 第二條 會長ハ名譽員ヨリ理事之ヲ推選ス
會長ハ會務ノ執行ニ關シ法律上ノ責ヲ負ハス
- 第三條 理事ノ互選ヲ以テ主事、主計、編輯主任各一名ヲ置キ會務ヲ分擔ス
- 第四條 主事ハ記録ヲ整頓シ文書往復其他ノ庶務ヲ掌リ主計ハ金錢出納及會存財產ノ管理ヲ掌リ編輯主任ハ會報ノ編纂ヲ掌ル

第二章 評議員及地方委員

- 第五條 本會ニ評議員五名ヲ置キ役員會ノ議事ニ參與ス
- 第六條 評議員ハ總會ニ於テ在東京ノ理事及監事外ノ正員及協同員中ヨリ選舉シ其任期ヲ三年トス
- 第七條 評議員ニ缺員ヲ生ジタルキハ前條ニ依リ其補缺員ヲ選舉ス
- 第八條 左ノ各地ニ地方委員各一名ヲ置ク但理事ニ於テ必要ト認ムルトキハ地名及人員ヲ增減スルコトヲ得
橫濱 橫須賀 大阪 神戸 吳 佐世保
長崎 舞鶴 函館 鳥羽 浦賀
- 第九條 地方委員ハ其地方在住會員ノ便宜ヲ計リ會員ノ動靜及其地方ニ於ケル船舶ニ關スル事業ノ狀況ヲ本會ニ報告スルモノトス
- 第十條 地方委員ハ第八條ニ定ムル各地方ニ在住スル正員若クハ協同員中ヨリ役員會ノ決議ニ依リ理事之ヲ囑托ス
- 第十一條 地方委員ハ役員會ニ出席シ意見ヲ述ブルコトヲ得

第三章 役員會

- 第十二條 本會ノ事務ハ總テ役員會ノ決議ニ依リ理事之ヲ執行ス
- 第十三條 役員會ハ會長、理事、監事及評議員ヲ以テ組織ス
- 第十四條 役員會ハ通常毎年三月、六月、九月、十二月ノ四回ニ開ク但必要アルトキハ何時ニテモ臨時開會スルコトヲ得
- 第十五條 役員會ハ六名以上出席スルニ非サレハ決議ヲ爲

スコトヲ得ス
第十六條 役員會ニ於テ前條ニ定メタル定員ニ滿タサルトキハ假決議ヲ爲シ其事項ヲ缺席員ニ通知シ一週間以内ニ缺席員ノ半數以上ヨリ異議ノ申立ナキトキハ其決議ヲ有効ト爲スコトヲ得

第十七條 役員會ノ決議ト雖モ理事四名以上ノ同意ナキトキハ無効トス

第四章 總會及講演會

- 第十八條 總會及講演會ハ通常毎年十月若クハ十一月東京ニ於テ開ク但講演會ハ役員會ノ決議ニ依リ臨時東京若クハ地方ニ於テ開クコトヲ得
- 第十九條 講演會ハ造船、造機ノ技術及船舶全般ノ學術技術ニ關スル研究、經驗、發明等ヲ爲シタル會員ニ於テ之ヲ講演シ又他ノ會員ニ於テ之ニ辯論批評ヲ加フルノ機會ヲ與フルモノトス
- 第二十條 講演會ニ於テ講演ヲ爲サントスル者ハ其旨本會ニ通告スルコトヲ要ス
- 第二十一條 講演通告者事故ノ爲メ講演會ニ出席セズ又ハ自カラ講演スルコト能ハサルトキハ講演ノ原稿ヲ他ノ會員ニ托シ之ヲ朗讀セシムルコトヲ得
- 第二十二條 講演會ニハ臨時會員外ノ者ヲシテ講演セシムルコトヲ得
- 第二十三條 講演會ニハ會員ノ紹介ニ依リ傍聽人ノ入場ヲ許ス但傍聽人ハ會長ノ許可ヲ得シテ會場ニ於テ辯論質問等ヲ爲スコトヲ得ス

第五章 入會、退會

- 第二十四條 會員タルト欲スル者ハ正員ニ在テハ正員二名、協同員若クハ准員ニ在テハ正員若クハ協同員二名ノ紹介ヲ以テ其入會ヲ申込ムヘシ但時宜ニ依リ入會申込者ノ履歷ヲ提出セシムルコトアルヘシ
- 第二十五條 入會ヲ承認シタルトキハ其旨入會者ニ通知シ入會金納付ノ上其姓名ヲ會員名簿ニ登錄ス
- 第二十六條 退會セントキハ退會ヲ許サズ
シ但會費未納アルトキハ退會ヲ許サズ
退會ヲ承認シタルトキハ會員名簿ヨリ削除シ其旨退會者ニ通知ス
- 第二十七條 准員トシテ入會シタル者更ニ正員若クハ協同

員タルト欲スルトキハ第二十四條ニ依リ紹介人ヲ經テ申出ツヘシ

第二十八條 定款第二十七條ニ依リ除名セラレタル者アルトキハ會員名簿ヨリ除名シ其旨本人ニ通知ス

第六章 會費

- 第二十九條 會費ハ一箇年分チ二分シ一月、七月ノ二回ニ納付スヘシ但數回分チ一時ニ納付スルハ隨意タルヘシ
- 第三十條 新ニ入會スル者ノ會費ハ其入會六月三十日以前ナルトキハ其年一箇年分、七月一日以後ナルトキハ其年一箇年分ノ半額ヲ納ムヘシ
- 第三十一條 定款第二十六條ニ定ムル納金ヲ爲ス者ト雖モ其納金ヲ爲ス以前ニ納ムヘキ會費ノ意納アルトキハ別ニ之ヲ納付スルモノトス
- 第三十二條 既納ノ會費及納金ハ還付セズ
- 第三十三條 未納ノ會費アル會員死亡シタルトキハ役員會ノ決議ニ依リ之ヲ免除スルコトヲ得
- 第三十四條 准員ヨリ正員若クハ協同員ニ轉スル者ノ入會金ハ准員トシテ納メタル入會金ニ差繼キ其不足額ヲ納付スヘシ定款第二十六條ノ納金ヲ爲シタル者亦同シ但會費ハ其半分納濟ノモノハ差繼ヲ要セズ

第七章 會報

- 第三十五條 本會ノ記事、報告、講演及會員ノ寄稿ヲ編纂シ毎年一回以上發刊ス之ヲ造船協會會報ト稱ス
- 第三十六條 會報ハ發刊ノ都度會員ニ一部宛配付ス但會費ノ意納アル者ニハ役員會ノ決議ニ依リ配付ヲ止ムルコトアルヘシ
- 第三十七條 講演會ニ於テ講演ヲ爲シタル者又ハ講演ノ原稿ヲ朗讀セシメタル者又ハ有益ノ原稿ヲ寄附シタル者ニハ會報ノ外別ニ其講演ノ筆記若クハ寄稿ヲ印刷シタルモノ二十部ヲ交付ス

第八章 雜則

- 第三十八條 本會ノ趣旨ヲ贊助シ金員又ハ物件ヲ寄附シタル者ニハ會長ノ名ヲ以テ謝狀ヲ送リ之ヲ總會ニ報告ス
- 第三十九條 報酬、贈與、旅費、手當等ノ支出ハ役員會ノ決議ニ依ル

造船協會役員

會長 男爵 赤松則良君

理事 三好晋六郎君

理事 男爵 宮原二郎君

理事 近藤基樹君

理事 須田利信君

理事 眞野文二君

理事 寺野精一君

理事 進經太君

監事 井口在屋君

監事 內田嘉吉君

監事 近藤仙太郎君

評議員 藤島範平君

評議員 男爵 斯波忠三郎君

評議員 今岡純一郎君

評議員 堤正義君

評議員 白井賴吉君

地方委員

橫濱 小野俊夫君

橫須賀 山本開藏君

大阪 山本長治君

神戶 津村福廣君

吳 山田佐久君

佐世保 柴岡喜一郎君

長崎 加藤知道君

舞鶴 高木太刀三郎君

函館 山尾福三君

浦賀 大河內得一君

造船協會會報第七號

本會記事

○役員會

明治四十一年三月三十日役員會ヲ開ク出席者左ノ如シ

理事 三好晋六郎君 理事 進 經 太君

同 近藤 基樹君 同 寺野 精一君

監事 井口 在屋君 監事 近藤仙太郎君

評議員男爵斯波忠三郎君 評議員 藤島 範平君

同 今岡純一郎君 同 白井 賴吉君

當日決議ノ事項ハ會報編輯ニ關スル方針、編輯主任選任、造船史編纂委員囑託、寄附金領收、賛成員推選、入會承認、天洋丸參觀ノコト等ナリ

明治四十一年六月二十九日役員會出席者左ノ如シ

會 長男爵赤松 則良君 理事 三好晋六郎君

理事 近藤 基樹君 同 進 經 太君

同 寺野 精一君 評議員 藤島 範平君

當日決議ノ事項ハ米國「ポストン」市「マサチウセツ」技術協會へ會報寄贈、編輯主任申出ノ編輯内規承認、編輯委員囑託、外國雜誌購

買其他入會退會承認及書記以下慰勞金給與ノ件等ナリ

明治四十一年十月五日役員會出席者左ノ如シ

會 長男爵赤松 則良君 理事 三好晋六郎君

理事 眞野 文二君 同 須田 利信君

同 寺野 精一君 同 近藤 基樹君

同 進 經 太君 監事 井口 在屋君

監事 近藤仙太郎君 評議員男爵斯波忠三郎君

評議員 今岡純一郎君 同 堤 正義君

當日決議ノ事項ハ總會及講演會ニ關スルコト、造船史編纂結了延期並ニ編纂委員ニ關スルコト其他入會承認ノ件ナリ

明治四十一年十二月廿四日役員會出席者左ノ如シ

會 長男爵赤松 則良君 理事 三好晋六郎君

理事男爵宮原 二郎君 同 寺野 精一君

同 近藤 基樹君 同 進 經 太君

監事 近藤仙太郎君 評議員男爵斯波忠三郎君

評議員 藤島 範平君 同 今岡純一郎君

同 堤 正義君 同 白井 賴吉君

當日決議ノ事項ハ英國造船協會年報ノ記事拔萃ニ關シ同協會ノ承諾ヲ求ムルコト、入會退會承認其他事務所借料ノ支出、年末慰勞金給與ノ件等ナリ

○造船史編纂委員會

造船史編纂ノ爲メ明治四十一年中委員會ヲ開キタルコト六回ニシテ其
月日及出席者左ノ如シ

一月二十日出席者

寺野精 一君 堤 正 義君 今岡純一郎君

藤島範 平君男爵斯波忠三郎君 末廣恭二君

一月二十九日出席者

寺野精 一君男爵斯波忠三郎君 今岡純一郎君

藤島範 平君 末廣恭二君

三月三十日出席者

櫻井省 三君 寺野精 一君男爵斯波忠三郎君

藤島範 平君 今岡純一郎君 末廣恭二君

野中季 雄君 齋藤 真君

六月二十九日出席者

櫻井省 三君 寺野精 一君 野中季 雄君

齋藤 真君 藤島範 平君 富永敏 磨君

十月五日出席者

寺野精 一君男爵斯波忠三郎君 今岡純一郎君

堤 正 義君 末廣恭二君 齋藤 真君

十二月二十四日出席者

櫻井省 三君 寺野精 一君男爵斯波忠三郎君

野中季 雄君 藤島範 平君 堤 正 義君

今岡純一郎君

○總會記事

明治四十一年十一月二十一日東京商業會議所ニ於テ午後一時開會

事務報告

○三好晋六郎君 諸君、今日ハ赤松會長御臨席ガゴザイマセヌカラ私
ガ代リマシテ開會致シマス、例ニ依リマシテ昨年ノ總會以後ノ會務ヲ
報告致シマス

楮本會モ御承知ノ通り創立以來、既ニ十年以上ヲ經過致シテ追々盛大
ニ相成マシテ基礎モ稍々鞏固ニナリマシタガ、毎ニ會報ノ出版ガ遅延
致シマシテ諸君ニ申譯ガ無イ次第アリマスガ、何分ニモ役員ニ於テ
モ會員諸君ニ於テモ夫々職務ヲ有セラレ殊ニ劇務ニ居ラル、方々ノコ
トデアリマスカラ會務ノ爲ニ全力ヲ御盡シナサルコトハ到底出來ル譯
ニ行カヌノデアリマス、故ニ編輯ノ事務モ隨テ遅緩ヲ極メルト云フ譯
ニアリマス、然ルニ本會ノ趣旨ヲ普及セシメマスルニハ會報ノ發行ヲ
速ニシ通常講演ノ外、時々有益ノ記事ヲ掲載シ且ツ發行回數ヲモ増加
致シタイト考ヘマシテ、茲ニ大ニ編輯事務ノ發展ヲ圖リ今回役員會ノ
決議ヲ以テマシテ近藤基樹君ト斯波忠三郎君ヲ編輯主任ト致シ、横田

成年君富山久米吉君伊藤安吉君富永敏麿君ヲ編輯委員ニ囑託致シマシテ大ニ會報ノ面目ヲ改ムルコトヲ期待致シマシタ、是ハ編輯委員ノミナラズ會員全體ノ協力ニ依ラナケレバ好成績ヲ得難イ譯デアリマスカラ、何卒會員諸君ニ於テモ此意ヲ諒セラレテ、進デ原稿ヲ寄送セラレ、又材料ヲ供給セラレムコトヲ希望致シマス

ソレカラ豫テ報告致シテ置キマシタ近世造船史編纂ノ事業デアリマスガ、之モ各委員ニ於テ孜孜トシテ勉強イタサレテ居リマスガ、段々ト其材料ヲ選擇シ又追々ト新シキモノヲモ加ヘタイト云フノデ追々延引致シマシタ、是ハ本年ノ九月中ニ完結スル豫定デアリマシタガ、何分其運ビニ至リマセヌカラ相當ノ延期ヲ要スル旨委員長ヨリ申出ラレマシテ、役員會ニ於テモ至極尤ノ譯デアルカラ同意致シタノデアリマス、尙ホ此事ニ付テモ會員諸君ニ於テモ充分御補助ヲ願ヒ且ツ材料ノ供給ニ御盡力アランコトヲ望ミマス、又段々調査ノ進行ニ從ヒ委員増加ノ必要ヲ認メマシテ武田甲子太郎君富永敏麿君ニ編纂委員ヲ囑託致シマシタ

- 是ヨリ會員ノ異動ニ付テ申上ゲマス、入會者ハ
- 正員 片山貫三郎君 阪元寅彦君 大南徳之丞君
 協同員 鐘江六郎君
 准員 仲野綱吉君 榎本良助君 栗山梅吉君
 柏木匡太郎君 安藤作太郎君 長谷川 正君

- 鈴木米太郎君 梶谷延次郎君 鈴木尙友君
 小川開三君 瀬頭熊安君 栗原弘三郎君
 原田松司君 田丸信俊君 吉原重時君
 平塚 望君 小野輝雄君 中川健二君
 宮城音五郎君

- 准員ヨリ正員ニ變更セラレタルハ
 細見久登君 鈴木中見君 東海勇藏君
 吉國彦二君 藤田益三君 白石保太郎君
 富永敏麿君

退會者ハ 准員 増田勘次郎君 石村清寔君
 ソレカラ櫻井龜二君ヨリ本會ノ趣旨ヲ贊助サレテ金百圓寄附セラレマシタニ付同君ヲ賛成員ニ推選致シマシタ
 以上ノ異動ヲ合計致シマス、今日ノ現在會員數ハ
 名譽員 二十二名 賛成員 十七名 正員 百九十八名
 協同員 六十八名 准員 百七十五名
 合計四百八十名デアリマシテ、昨年ノ總會ノトキヨリ二十二名ノ増加トナリマス
 是ヨリ會計ノコトニ移リマシテ諸君ノ承認ヲ請ヒマス、一寸寄附金ノコトニ付テ申上ゲマス、前ニ述べマシタ櫻井龜二君ヨリ金百圓ト斯波忠三郎君ト末廣恭二君ヨリ金拾三圓寄附サレマシテ受領致シマシタ、

明治四十年十月一日ヨリ四十一年九月三十日マデノ一ケ年間ノ收支決算額

一金壹千五百五拾八圓貳拾八錢

内

金百拾三圓

金四拾三圓

金七百五拾六圓五拾錢

金七拾圓

金百七拾四圓七拾八錢

金 壹 圓

一金六百拾四圓五拾五錢

内

金參圓貳拾四錢

金百七拾五圓貳拾九錢

金五拾九圓八錢

金八拾五圓八拾錢

金貳百貳拾六圓

金拾五圓

金五拾圓拾四錢

差引 金五百四拾三圓七拾三錢

收 入 高

寄 附 金

入 會 金

通 常 會 費

終 身 會 費

利 子

雜 收 入

支 出 高

消 耗 品 費

印 刷 費

郵 便 費

總會及講演會費

報酬及手當

事務所借料

雜 費

殘 金

一金三千五百八拾八圓五拾壹錢三厘 繰 越 金

合計金四千百三拾貳圓貳拾四錢三厘 現 在 高

内

金貳千五百七拾七圓拾錢

公債證書額面貳千九百圓

金千三百五拾壹圓九拾九錢

銀 行 預 金

金百貳拾壹圓九拾八錢

郵 便 貯 金

金八拾壹圓拾七錢三厘

現 金

右ノ通りデゴザイマス、此ノ決算ハ定款第二十三條ニ依リ諸君ノ御承諾ヲ求メマス、御異存ガゴザイマセスケレバ御承諾ニナツタモノト決定致シマス(異議ナシト呼ブモノアリ)

次ハ本年十月一日ヨリ來ル四十二年九月三十日ニ至ル一年間ノ收支豫算ヲ提出シテ是亦諸君ノ協賛ヲ求メルノデアリマスルガ、是ハ前例ニ依リマシテ役員會ニ御一任アラムコトヲ希望致シマス、是モ御異存ガゴザイマセスケレバ其通り決定致シマス
ソレカラ造船史編纂ニ關スル費用ノコトデアリマスガ、是ハ昨年ノ總會ニ報告致シ置キマシタ通り本會ノ經費トハ全ク特別ニ會計ヲ立テ、居リマシテ追テ事業完結ノ上總決算ヲ致シマスガ、唯今ノ所昨年十月一日ヨリ本年九月三十日ニ至ル一年間ノ收支ハ左ノ如クデアリマス
一金貳千三百四拾四圓四拾四錢

内

收 入 高

金貳千貳百八拾九圓四拾四錢
 金五拾五圓
 一金六百六拾壹圓六拾六錢

繰 越 高
 利 子
 支 出 高

内

金七拾四圓九拾五錢

製圖用布代

金四拾四圓貳拾錢

寫字及印刷

金參百拾參圓六錢

製圖及寫真

金三圓九拾貳錢

郵 便 費

金貳百圓

報 酬

金貳拾五圓五拾三錢

雜 費

差引 金千六百八拾貳圓七拾八錢

現 在 高

斯様デゴザイマス、此ノ現在高ハ銀行へ預金ニナツテ居リマス

評議員 改選

是ヨリ評議員ノ改選ヲ致シマス、斯波忠三郎君ハ三十八年十一月評議員ニ選舉ニナリマシテ三年經チマスカラ本會細則第六條ニ依リ改選ヲ行フコト、ナリマシタ、是ハ諸君ニ御相談ヲ致スノデアリマスガ、是ヨリ投票ヲ集メ夫レヲ計算スルト云フ手數ト時間トヲ省キマシテ、茲ニ總會ノ決議トシテ斯波君ヲ再選スルコトニ致シタラ如何デアリマセウカ、御賛成デゴザイマスレバ斯波忠三郎君ヲ評議員ニ再選スト決議致シマス（賛成ト呼ブ者多シ）

御賛成ト認メマス、ソレデハ其ノ通り決シマシテ斯波君ニ御承諾御就任ヲ請ヒマス、是ニテ總會ハ終リマシタ、是ヨリ講演會ヲ開キマス

○講演會 講演會ニ於テ左ノ講演アリタリ

「トーション、メーター」ニ就テ 末廣恭二君

汽笛ニ就テ 山田眞吉君

兩米旅行談 内田嘉吉君

驅逐艦ノ船體強度ニ就テ 細見久登君

近藤基樹君

○晚餐會 講演會解散ノ後丸ノ内中央亭ニ於テ晚餐會ヲ開ク出席者左ノ如シ

伊藤安吉君 今岡純一郎君 飯田熊吉君

富山久吉君 大南徳之丞君 甲斐鐵三郎君

吉田仙之助君 堤正義君 内田徳郎君

黒部廣生君 山田朔郎君 山田眞吉君

山口辰彌君 山崎甲子次郎君 山本幸男君

松長規一郎君 福田馬之助君 近藤基樹君

近藤仙太郎君 寺野精一君 佐波一郎君

三好晋六郎君 男爵斯波忠三郎君 茂木鋼之君

末廣恭二君 須田利信君

○天洋丸及さくら丸觀覽 東洋汽船株式會社新造汽船天洋丸及義勇艦
隊第一船さくら丸橫濱へ回著ノ際孰レモ本會會員ニ觀覽ヲ許サレタル
ニ付東京橫濱及其附近ノ會員ハ之ヲ觀覽シ優待ヲ受ケタリ

講 演

○汽笛ニ就テ

山 田 眞 吉

會長並ニ諸君、實ハ少シ御斷リヲ致シテ置カナケレバナラヌノデスガ
 何かモチツト氣ノ利イタ纏ツタコトヲ申上タイト思ヒマシタガ、生憎
 十分今日ノ爲メニ調ベル時ガ無クテ極メテ粗糲ナコトデアリマス
 ガ、豫テズツト以前ニ汽笛ニ就テ色々實地ヤツテ見タコトヤ感シタコ
 トガアリマスノデ之ヲザツト申上ゲヤウト思フノデアリマスガ、考ヘ
 レバ考ヘル程未ダ不完全ニ思フトコロガアル、ソレハ汽笛ノコトデア
 リマスカラ無論音響ニ關シタコトデ、物理學上ニ立入ツタコトモ自分
 ニハ、随分綿密ニヤツテ見タイ希望モアルノデスガ、何分御承知ノ通
 リ常ニ粗糲ナ仕事ヲヤツテ居ルノデ、大學等ノ實驗室デヤルヤウナ精
 細ナコトモ出來ズ、又音響ノ振度ノ標準等ニ對シテモ、自分ノ有ツテ
 居ル一ツノちゆーにんぐ、ふ々ーくトカピあの位ヨリ外ニ無イノデ色
 々不完全ノ點モ多イノデスカラ其積リデ御聽取ヲ願ヒマス、
 ソレデ詰リ申上ゲルノハ汽笛——すちーむ、ほい、するノコトデすちー
 む、ほい、するハドノ汽船ニモ必要ナル信號機トシテ持テ居ラナイモノ
 ハナイクラキデアアルモノデスガ、其形狀ナリ大キサ等ハ種々雜多ノコ

トニナツテ斯ウ云フ極ツタモノデナケレバナラヌト云フコトハナイノ
 デアリマスガ、多クノ統計ノ上カラ見ルト大體、自分ニハ假ニ名ヲ付
 ケテ、べるたいぶト云フ胴ノ太イ第一圖ノ様ナモノト、モウ一ツハお
 ーがんばいぶたいぶト云フ圓筒ノ割合ニ細長イ第二圖ノ様ナモノト二
 ツニ大別シマス、べるたいぶノ方ハ圓筒ノ頂端平面ナラザル爲メ音響
 ノ振動數ノコトナドニ對シ複雑ニ過ギ面白クナイシ、又理論的ニ云フ
 ト唯胴ノ短イト云フニ止マツテ大シタ差ガナイダラウト思ヒマスカラ
 茲ニ御話スルノハおーがん、ばいぶ的ノ筒ノ割合ニ長イモノニ就テ云
 フコト、御聽取ヲ願ヒタイト思ヒマス、
 ソコデおーがん、ばいぶ的ノ汽笛ノ音ヲ發スル譯ハ第二圖ニ示ス(イ)
 ヲ通ツテ出テ來ル蒸氣ガ(ロ)ノすりつとヨリ非常ナル速サデ走り出デ、
 其上ニアル圓筒ノ下端ナル薄キ齒(ハ)ニ突當リ其タメニ一種ノ複雑ナ
 ル渦動ヲ起シテ其衝動ガ上部ノ管内ノ空氣ヲ振動セシメルノデアル、
 ソレガ空氣中ニ傳ツテ人ノ耳ニ入ルノデアアル、兎ニ角船ニアツテ信號
 機トシテ必要ナル汽笛ハ從來形狀ナリ、大キサナリ、製作法ナリ、取
 付法ナリノ規定ト云フモノガ無イノデ、從テ不完全ナノガ澤山アル、
 詰リ音ガ面白クナク、又ハ音ガ能ク出ナイノガ澤山アル様ニ存シテ居
 リマスガ、ソレデ随分船ノ衝突シタ場合ニ信號機其モノガ其本當ノ能
 カヲ發揮シナカツタト云フコトニ原因シタコトモアル、即チ汽笛ヲ
 一聲鳴ラスベキトキ二聲ニ聞エタリスルコトハ往々アルト云フコトヲ

船員カラ聞イタコトモアリマスガ、是ハ取付法ノ不完全ニ歸スルノデ
汽管内ニ水ノ溜ツタリシテ居ル場合ニハ汽笛ヲ鳴ラサウトシテはるぶ
ヲ開イテモ初メハ本當ノ音ガ出ナイ、而シテ終ヒニ本當ノ音ガ出テ來
テ、吹ク方デハ一聲ノ積リナノガ先方ニハ二聲ニ聞エタリスルコトガ
アル、
ソレデスカラ私共ノ處デハ、モット良イ音ノスルすちーむ、ほいッする
ガ出來ナイカトカ、又モット良イ音ノニ直シテ吳レトカ云フコトハ往
々聞クコトデアリマスガ、此すちーむ、ほいッするノ直シ方ハ普通ノモ
ノ、悪クナツタノヲ直ストハ少シ違ツテ、音ノコトデスカラ、直ス方
法ニ困ルノデ、ドウ云フ風ニシタラ宜カラウト思ツテ随分困ツタコト
モアリマスガ、是ハ譯ナイノデ其汽笛自身ノ發揮シ得ル最モ良イモノ
ニスルコトガ出來マス、ソレニハ假リニ汽管ニ取付テ置テ、第二圖ノ
(ハ)ノ處ヲ削リ落シタリセズ、音ノ出ル理由ハ前申シタ通りデアルカ
ラ管ノ長サヲ無暗ニ短クスルコトノナイヤウニシ斷然(ニ)ノ處カラ切り
離シ第三圖ノ如キ裝置ヲ爲シ圓筒ノ下端ト蒸氣ノ噴出スルすりとと
ノ距離ヲ増減シ、又ぶらすとノ方向ニモ注意シ色々鳴ラシテ見、一番
良イ處デ其加減ヲ定メ、遂ニ第四圖ニ示ス如キ永久的裝置ヲ施シ置ケ
バ、ソレデ直ツタノデアリマス、實地斯様ニシテ直シタコトハ度々ア
リマシタガ、直シ方ト云へバコンナ方法ヨリ外ニ致シ方ガナイダラウ
ト存マス、

ソレデ斯ウヤツテ直ツタトシマシタ所デ茲ニ船舶用ノすちーむ、ほいッ
するニ付テ一定ノ規定ガ無イ爲ニ音ハ一定シタ音デハナイノデスガ、
是ハ何か一定ノ規定ヲ十分ニ研究シテ拵ヘテ、チャント、ドノ汽船ノ
すちーむ、ほいッするデモ一定ノ音ヲサセルヤウニ造ツタナラバ非常
ニ宜イダラウト云フ考ヲ前カラ有ツテ居リマスガ、其一定ノ音ニスル
コトハ、私ノ考デハ出來ヌコトハナイト考ヘマス、詰リ船舶ニ必要ナ
こんばすノ如キ又ハ舷燈ノ如キ何レモ皆規定ガアツテ、ソレノ一定
ノ免許ヲ受ケタ製造者ガ拵ヘテ居ル爲ニ一様ニ出來ルノデアリマス、
すちーむ、ほいッするハソレ程ニセズトモ製造法ニ規則ヲ設ケ凡ソレ
ニ據ラセルコトニスレバヨイノデアリマス、從來我國ノ船舶ニ關スル
諸規程中々綿密ナルニ拘ラズ、假令音ハ無形ノモノト雖モ、其因テ生
ゼシムベキ器ノ製造法、併モ信號器トシテ必要ナル此汽笛アルモノニ
關シテ何等ノ規程ノナイノハ實ニ私ハ不審ニ堪エマセン、
然ラバ如何ニシテ一定ノ音ノモノニスルコトガ出來ルカト云フニ、抑
モ音ハ耳ニ感ジテ知ルコトノ出來ルモノデ、此點カラ考ヘルト、音ハ
らうどねす (Loudness) トピッチ (Pitch) トチムブレー (Timbre) トノ三ツ
ノ相異リタル性質ノモノヨリ成立ツテ居ルノデ、第一らうどねすハ音
ノ依テ生ズル物體ノ振動ノあむぶりちゆーどデ極テ來ルシ、第二ニピ
ッチハ振動ノ速サノ如何ニ依テ定ツテ來ル、即チ振動數ニ據ルノデア
ル、第三ノちむばーニ至ツテハ是ハ樂器其モノニ據テ極ツテ居ツテち

むばーナルモノハ一名音ノ色デアツテ一種不可思議ナ人ノ耳ニ感ジテ
 分ル、びち並ニらうどねす以外ノモノデアリマス、ソレデすちーむ、ほ
 いするノ場合デハらうどねすハ詰リすちーむノぶれしゆあナリ量ナ
 リヲりぢうえんぐ、ばるぶナリ汽笛其物ノ構造ナリニ應ジ一定ノ方法
 ヲ定ムレバ定ツテ來ルノデアリマス、而シテちむばーハ其器自身デ、チ
 ヤント極ルノデアリマス、例へバ人ノ語フ音ト樂器ノ出ス音トびち及
 びいんてんしちーハ同ジモノヲ同時ニ聞テモ明カニ夫々聞キ分ケルコ
 トガ出來ル、是レ即チ人ノ聲ト樂器ノ音ト異ナリタルちむばーデア
 ル故デア、如此譯デ汽笛ノちむばーモ其器ヲ造ツテ居ル物質ノ上カラ
 容易ニ極ツタモノニナルカラ心配スルニ及バヌガ、びちガ音ノ種類ニ
 關係シテ來ルノデ茲ニ大ニ論ズル必要ガアルノデス、詰リ汽笛ハ一方
 塞テ居ル管デアツテ、音響學上管ノ中ニ包マレテ居ル空氣ノ振動ノ
 ハ諸種ノ管樂器ノ上ニ必要ナルモノデア、其理論ハ極簡單ナコトデ
 アツテ、昔カラ唯一ノべるぬいーゆノせおれむ、をふ、ばいぶすデア
 マス、其定理ニ依ルト一方ガ塞ガツテ一方ガ開イテ居ル管ノ場合デハ

$$\lambda = 4L \dots \dots \dots (I)$$
 ト云フノデ此處デ入ハうゑーぶ、れんぐすしハ管ノ長サデアリマス、
 即チ

$$\lambda = 2L \dots \dots \dots (II)$$

ニナリマスガ何分正確ニ此式通リト云フコトガ自分ニハ先年高等中學

デ實驗物理學ヲヤツテ居タトキニ認メ悪クカツタ、其時私共ノ教授ハ
 理學博士ノ村岡サンデシタガ、ソレハドウシテモこれくしよんヲ要ス
 ルト云フ御話デシテ大約

$$\lambda = \frac{v}{f} = 0.3R \dots \dots \dots (III)$$

デア、其處デRハ管ノ半径デアリマシテ、又0.3ナル數モ夫々有名
 ナ學者ノヤツタ實驗デ色々ト違フト云フコトデアリマシタガ、例へバ
 コレヲ假ニ0.4トシタ所デ汽笛ノ管ノ太サガ假ニ三吋デアルトスレバ
 0.4Rナル數ハ僅カニ0.05呎デ極僅ナモノデア、今吾々ノ目的
 ニハぶらくちかりーニ(II)ノ通りノモノトシマス、然ルニ一般ニ音ノ
 速サハ

$$v = \frac{1}{T} \dots \dots \dots (IV)$$

デアツテ(此處ニテVハ音ノ速力、Tハ時間)又があいぶれーしよんノ
 數ヲノトスレバ $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1}{T} \dots \dots \dots$ デアルカラ即チ

$$v = \lambda n = 4nL \dots \dots \dots (V)$$

トナル、然ルニ空氣中ニテ音ノ速サハ毎秒一〇九〇呎デアリマスカラ
 (V)ノ式カラ管ノ長サ即チLヲ極メレバ從テnハ定テシマツテ即チび
 ちハ極ルベキデス、斯ウ云フ譯デすちーむ、ほいするヲ一定ノ音ニス
 ルコトハ決シテ困難ナコトデナイダラウト考ヘマスガ、現ニ斯ウ云フ
 風デばいぶデ出來タ樂器類ニ就テ簡單ナル例ヲ舉ゲルト、何デモアル
 ガ先ヅ尺八ヲ以テスルト丁度尺八ト云フモノハ兩方開イテ居ルばいぶ

デアリマスシテ昔カラ製作法モ極ツテ居ルノデ從ツテびち
 モちむばーモ極ツテ居ルシ、兎ニ角人ノ口デ吹ク僅カノぶれっしゆあ
 デスカラ、コレモ大シタ差ハナイシ兎ニ角尺八ヲ吹テ出ル音ハドノ尺
 八モ同シコトデ大シタ差ハナイ誰ニモ尺八ハ尺八ノ音ト云フコトガワ
 カルノデアリマス、斯ウ云フ譯デすちーむ、ほいッするモ一定ノ音ニス
 ルコトハドウシテモ出來ナケレバナラヌコトハ明デアラウト思フ、
 ソレデすちーむ、ほいッするノ音ヲ一定ニスルコトガ出來ルトシタ場合
 ニドウ云フ音ニスルカト云フ問題ニナルト、兎ニ角音ガ今ノ耳ニ影響
 スル上カラ音ナルモノヲらうどねすトびちちむばートノ三ツニ分
 析シタノデスガ、又音ナルモノハ全ク別ノ意味カラのいすともいじ
 かる、のうとトノ二ツニ區別スルノデアアルガ汽笛モ音ヲ出ス道具ノコ
 トデアアルカラ、是非無暗ナ音、即チみゆーじかる、のうと以外ノ音ニ
 スルコトハ絶對的ニ面白クナイ、是非みゆーじかるノ音デナケレバ面
 白クナイみゆーじかる、のうとノ中デモ A B C D E F G ト七ツノ中 C
 ノ音ヲ普通標準ニシテアルカラ汽笛ノ場合ニモ C ノ音ヲ出サシムルコ
 ト、假定スレバ C ノ音ノ一秒時間ニ於ケル振動數ハ二百六十四デスカ
 ラ (V) ノ式ニ依リ

$$l = \frac{1090}{4 \times 264} = 1.032 \text{ 呎}$$

即チ殆ント一呎デアツテ、小サイ汽笛ニハ能イ加減ノ寸法ダラウト思
 フ又大概一呎ヨリ短カイモノヲ要スルト云フコトハナイカラ C ト云フ

モノヲ採ツタラ宜イト思フ、又大キナモノニナツタラバコレヲ二倍シ
 テ二呎ニシ其以上大ナルモノダツタラ四呎ニ造レバ宜イ、音ハ夫々お
 くてーぶノ差アルノミデ同シク C ノ音デアリマス、
 斯ウ云フ譯デ或ル一ツノみゆーじかる、のうとヲ採リ音ヲ一定ニスル
 コトハ兎ニ角出來タガ、音ヲ一定ニシタバカリデナク折角斯ウ云フ風
 ニ一定スルコトヲ採用シタナラバ、序ニモウ一ツ希望ガアルノデス、ソ
 レハ同時ニ僅カニ構造ヲ變更スルコトニ依テ愉快ナル面白イ音ニスル
 コトガ出來ルカラ是非サウ云フコトニシタイ考ヘデスガ、詰リソレハ
 極簡單ナコトデアリマスガ、例ヘバ C ナラバ C ノ音ヲ採用スルトシ C
 ノ音一ツ即チ單音デナク之ヲ複音ニシタイノデアリマス、音樂デモ一
 ツノ樂器デノ奏樂ヲ聞クヨリモ無論合奏ヲ聞ク方ガ面白クテ愉快デア
 ルト云フ様ナ譯デ、單音ヨリ複音ガ宜イ、複音ニナレバナナル程宜イニ
 違ヒナイガ、併シ無暗ト複音ニシテモ宜クナイノデ、詰リ音樂的ノは
 ーもにーノぶりんしぶるニ適ツテ複音ニシタイノデアリマス、即チは
 ーもにー、すちーむ、ほいッするニシタイノデアリマス、是レハムヅカ
 シイコトデナイ、第五圖ニ示ス如ク即チばいぶノ中ニ豎ニ仕切リヲ入
 レテ其仕切ラレタル各空氣柱ノ長サヲ異ラシメ、假令ヘバ一方ニテ C
 ノ音ヲ出ス長サトスレバ他方ニテ E ノ音ヲ出ス長サトシテ置テ、鳴ラ
 ストキニハ二ツ一緒ニ鳴ラスノデアアル、實驗スル爲メ第六圖ノ如キモ
 ノヲ作り、上端ヨリ種々ナル長サノ木ノ栓ヲ箆メテ管内ノ空氣柱ノ長

サヲ種々變へ、色々ナルこむびねーしよんニ對スル結果ヲ見テミマシ
 タガ、一ツノ音ノ時ト、二ツノ音ニシタ時トハ非常ナ差ガアリマスガ
 一ツノ音ノ時ト三ツノ音ニシタ時、或ハ一ツノ音ノ時ト四ツノ音ニシ
 タ時トノ差ハソレ程エラクナイカラ、ツマリ汽笛ノ場合ニハ二ツノ音
 ノこむびねーしよんデ實地ニ十分ダト信ジマス、ソレデ此二音ハドノ
 音ガ宜イカト云フコトモ實驗シテ見マシタ結果、詰リ一ツノふあんだ
 めんたる、のうとト其三度ノ音トノこむびねーしよんガ一番大キクテ
 大變愉快ナ宜イ音デアアルカラ、ソレガ宜イト思ヒマス、ソレデ三度ノ
 のうとニ對スル管ノ長サハドウシテ定メルカト云フニ音樂的ニ用ヒラ
 ル、各ノのうとガ一定ノ時間内ニナル振動ノ數ノ間ニハ或ル一定不變
 ノ比ヲ保テ居リ其比ハ

一	二	三	四	五	六	七	八
度	度	度	度	度	度	度	度
ノ	ノ	ノ	ノ	ノ	ノ	ノ	ノ
時	時	時	時	時	時	時	時
ハ	ハ	ハ	ハ	ハ	ハ	ハ	ハ
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24

デアアルカラ若シふあんだめんたる、のうとヲCトセバ其三度ノ音ノ振
 動數ハ即チ $264 \times \frac{1}{2} = 132$ デアル、故ニ其ノハ(V)ノ式ヨリ $\frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times 330$
 $\parallel 0.826$ 比トナル、依テ汽笛ノ管ノ内部ノ長サヲ仕切りソノ一方ハ一、
 ○三二呎他ノ一方ハ〇、八二六呎トシテ置ケバ、ソレデヨイノデアリ
 マス、前ニモ申シタ通りデ二ツノ音ノこむびねーしよんデ充分デス

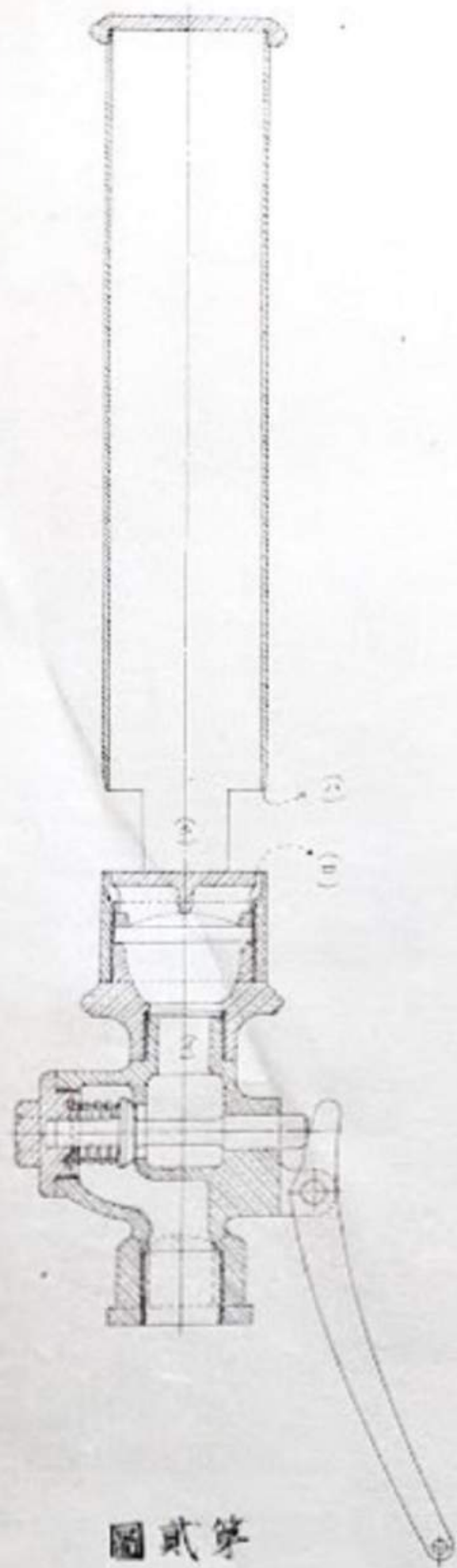
ガ、實地ニ豎仕切りガ三ツニナツテ即チ三音合セタ積リデ出來テ居ル
 モノ、圖ヲ茲ニ御目ニカケマスガ(第七圖)現ニ斯ウ云フ様子ニ出來タ
 汽笛ハ幾ラモナイコトハナイノデス、第七圖ノハ香港丸ノモノ、圖デ
 御覽ノ通り長サガ中ノ豎仕切りデ夫々違ツテ居リマス、是ハ長サガド
 ウ云フ風ニナツテ居ルカト思ツテ勘定シテ見マシタ、私ノ考デハコノ
 長サノこむびねーしよんハ餘リ能ク出來テ居ナイ即チ長サガ能ク出來
 合ツテ居ナイト信ジマス、而シテ實地餘リ氣ニ入ツタ音ニナツテ居ラ
 ヌノデアリマス、

實際我國ニテモ近來機關車ニハ小サナべる、たいぶデ此様ニ出來タ小
 サイノガ往々附テ居ルノヲ見受ケマスガ、併シ日本ノ從來ノ汽船ニハ
 斯ウ云フはしにもに、すちいむ、ほいっするヲ持ツテ居ルノハ至テ少
 ナイ、音ノ工合ノ悪イノガ多イ、是ハ從來我國ノ船舶ナルモノガ、歐
 羅巴カラノ古船ガ多イノト又一ツニハ隨分近頃出來タノデモ汽笛ナル
 モノガ悪イコトニハ兎ニ角前ニ申シタ通り鳴ルコトハ鳴ルモノデスカ
 ラ、一向不注意ニ從來ノ式ニ倣ツテ拵ヘテ居ルノデ製造法ガ實ニ區々
 ニナツテ居ルノデアリマス、ソレデ是レガ音ヲ一定ニスルコトニナル
 ト非常ナ利益ガアルニ相違ナイコトハ明カデアツテ、又自然ニソーナ
 ラナケレバナラヌノデアアル、總テ信號的ニ音ヲ用キントスルモノハ、
 夫々各類屬ヲ以テ概テ一定ノ音ニナツテ居ル様デゴザイマスガ、船ノ
 方バカリハ私共聞タ處デハ餘リニ違ヒ過ギテ居ツテ面白クナイカラ早

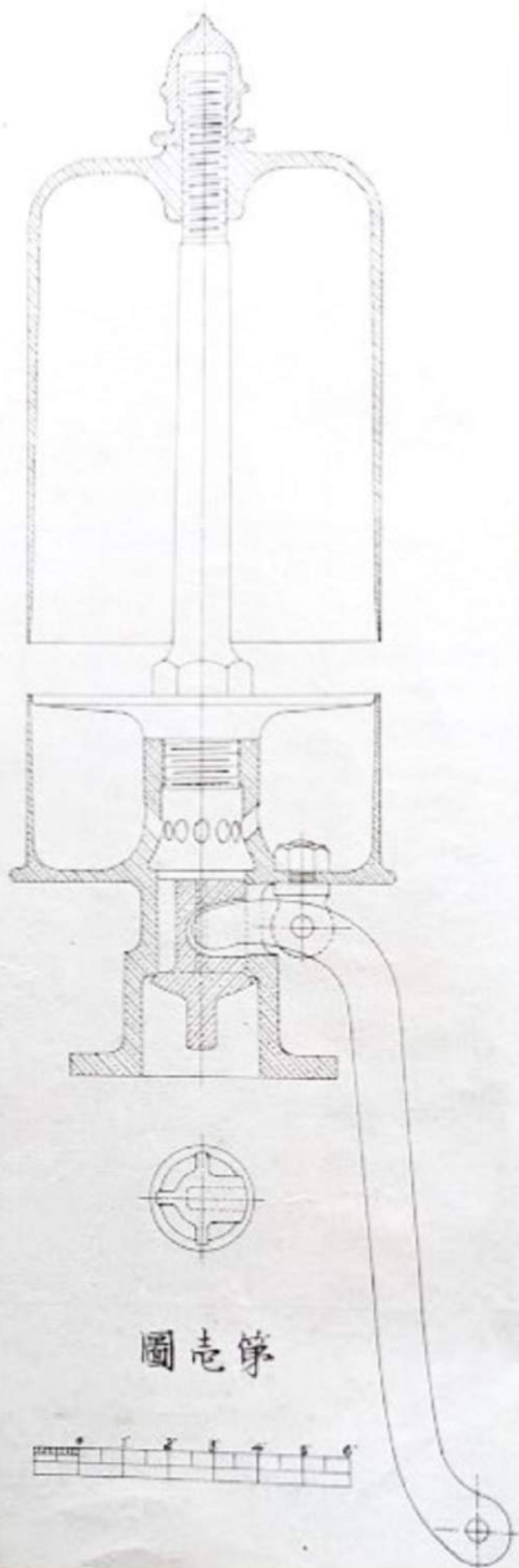
ク是ガ一定ニナツタラ非常ニ宜イト思フ、音ガ一定ニナツテ居ル爲ニ種々ノ利益ガアルト云フノハ、例令ヘバガタ馬車デモガタ馬車相應ニ妙ナ喇叭デヤツテ居ル、誰ガ聞テモアレハガタ馬車ダト云フコトガ分ル、又按摩ハ按摩デヤツテ居ル、詰ラ又話ノ様デゴザイマスガ、英吉利ナドデ巡查ノ吹イテ居ル呼子笛ナドモ極マツテ居ツテ暗イ處ヲ巡廻中御互ニ吹キヤツテ相通ズルトキニ巡查デアルト云フコトガ分ルノモ一定ノ音ニナツテ居ルカラデアツテ、私ハ其英吉利ノ巡查ノ笛ハ一寸面白イト思ツテ買テ見タコトガアルガ更ニ氣ニ入ツタコトニハ三度ノ複音ノモノデアリマス、又ソレヲ買ツタ處デ聞イテ見ルト大概一定ノ所デ造ツテ居ルト云フコトデアリマシタ、ソレデアリマスカラ從テ一定ノ音ガスルコトニナツテ來ル譯デモアリマス、實ニ普通汽車ハ汽車、自働車ハ自働車、ガタ馬車ハガタ馬車、按摩ハ按摩、豆腐屋ハ豆腐屋ト大概笛ナリ喇叭ナリノ音ガ定ツテ居ルニモ拘ラズ、兎ニ角船ノ方デハ餘リニ各自ニ違ヒ過ギテ居ル様ニ思フノデスカラ、我々ハ船舶ノヲ一ツ立派ナ音ノニ統一シタイ考ヘナノデゴザイマス、ソレデ一定ニスルニハ今申上ゲタ通りデ、極メテ簡單ナコトデ詰リ圓筒ノ長サヲ制定シすちゝむ、ぶれ、しゆあヲ一定ニシ構造ハおゝがん、ばいぶ、たいぶデ三度ニ於ケル二音ノはゝもにゝ、すちゝむ、ほいゝするニスルコトニスレバサウムヅカシクナク是デ大體統一スルコトガ出來ルト思ヒマス、

少シ凝リ過ギルカモ知レマセヌガ若シヤ第八圖ノ如ク圓筒内ノ箇々ヲ別々ニ又ハ任意ニ同時ニ鳴ラシ得ル如ク圓筒ノ下部ニ蒸氣開閉瓣三個ヲ設ケ一ツハ圓筒ノ左方一ツハ右方一ツハ左右兩方ニ同時ニ蒸氣ヲ通ジ得ル様ニ拵ヘテ置ケパーツハすたゝばーど、へるむノトキ一ツハぼーと、へるむノトキ更ニ他ノ一ツハふるすびーど、ごーすたんノトキトカ夫々ノへるむ、しぐなるニ使フコトモ出來ルノデ、衝突豫防法ニアル一聲ガすたゝばーどニ取ル時トカ二聲ガぼーとニ取ル時トカ三聲ガごーすたんノ時トカ云フコトノ代リニ用ユルコトモ出來マス、其一聲二聲三聲トカ云フコトハ實際咄嗟ノ間ニヤル場合ニ隨分怪シイコトガアルヤウニ思ツテ居リマス、取付法ガ不完全ノ爲ニ一聲ノツモリガ先方ニ二聲ニ聞エタリ二聲ノツモリガ先方ニ一聲ニ聞エタリスルコトガ前申上ゲタ通りデ往々アル、サウ云フ風デアリマスカラ斯様ナ構造ニスルコトモ亦幾ラカ利益ニナルカモ知レヌト思ヒマス、

兎ニ角此處ニ御居デノ方々ノ如キ船ノ事ニ御關係ノ方々ノ前デ斯ウ云フ詰ラヌコトヲ申上ゲテ誤謬ノアル處ハ訂シテイタゞキ或ハ又之ニ付テいんてれすとヲ有ツテ居ラル、方々カラ御意見ヲ伺フコトガ出來レバ大變仕合せダト思ツテ極粗雜ナコトデアリマスガ清聽ヲ煩ハシマシタ、



圖貳第



圖壹第

圖參第

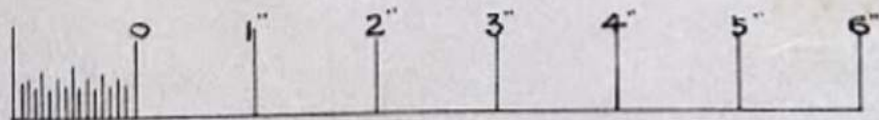
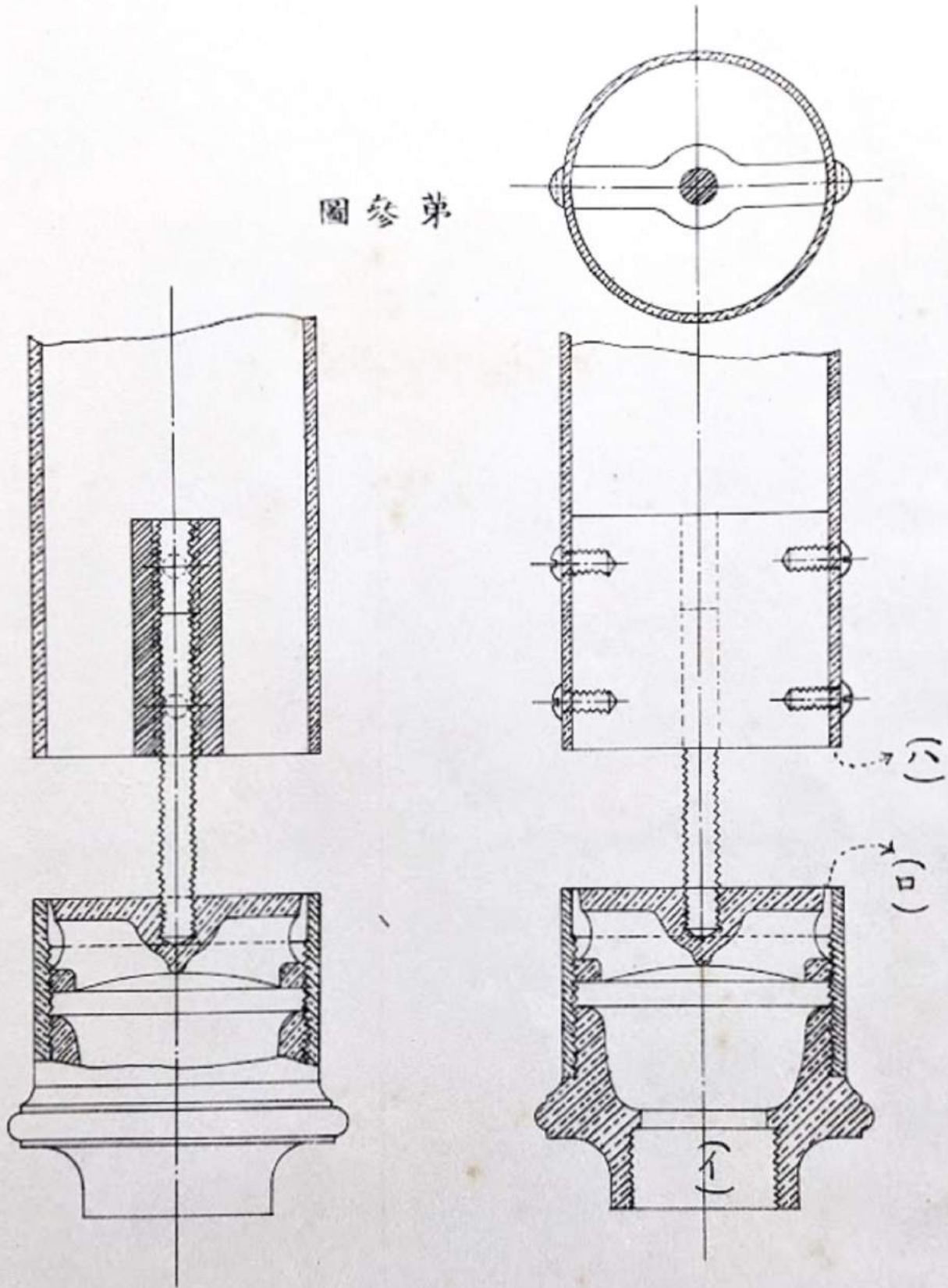
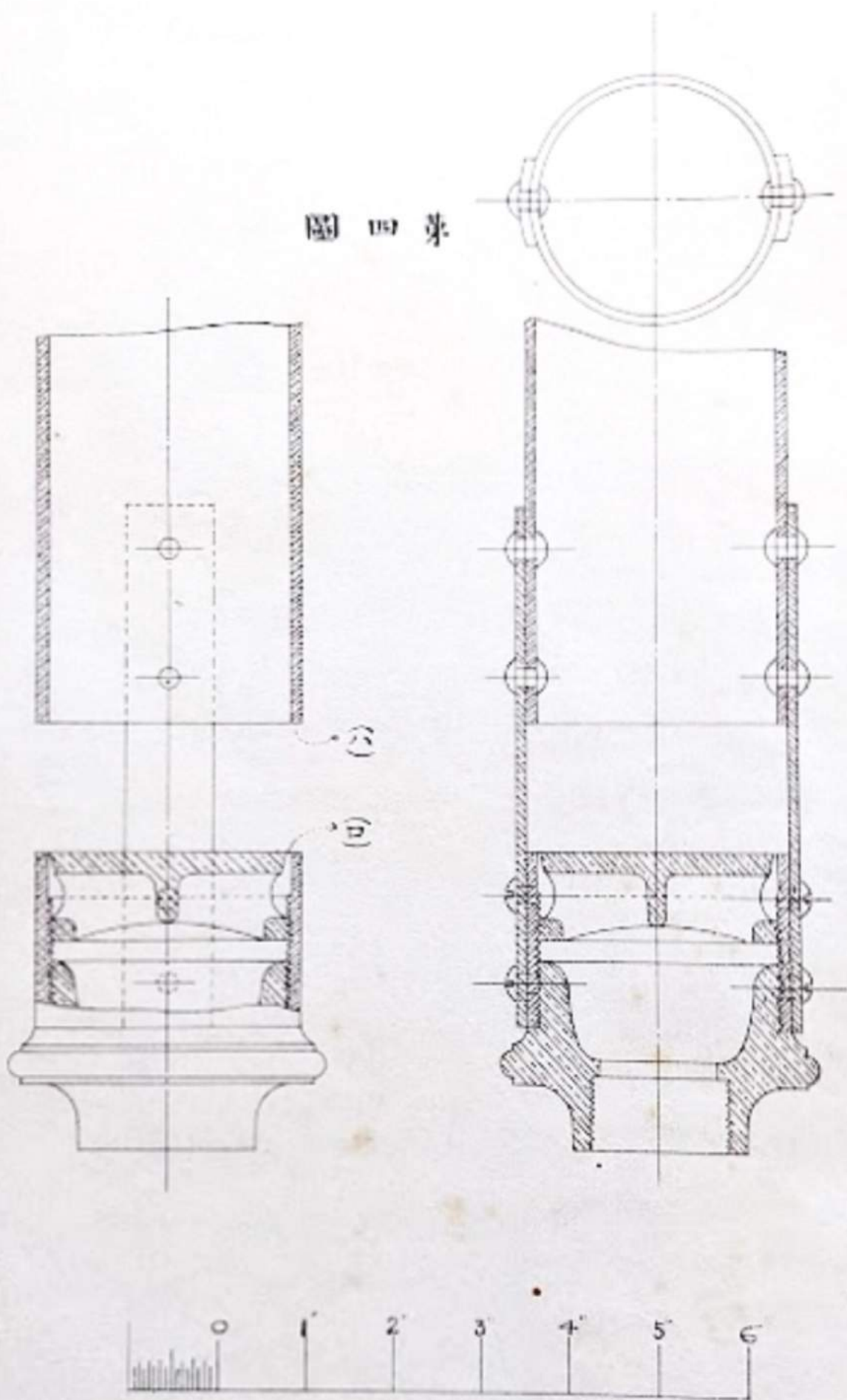
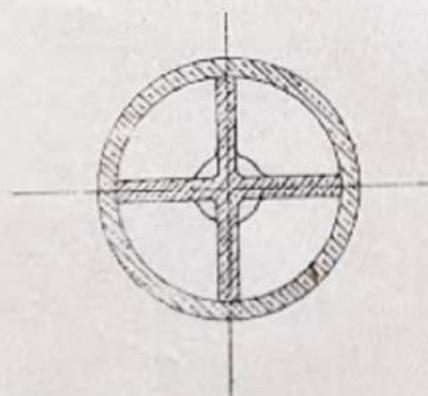
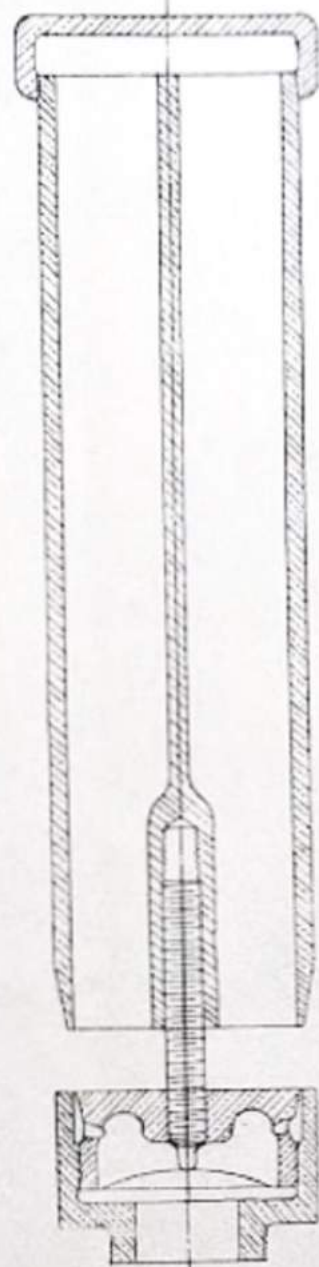
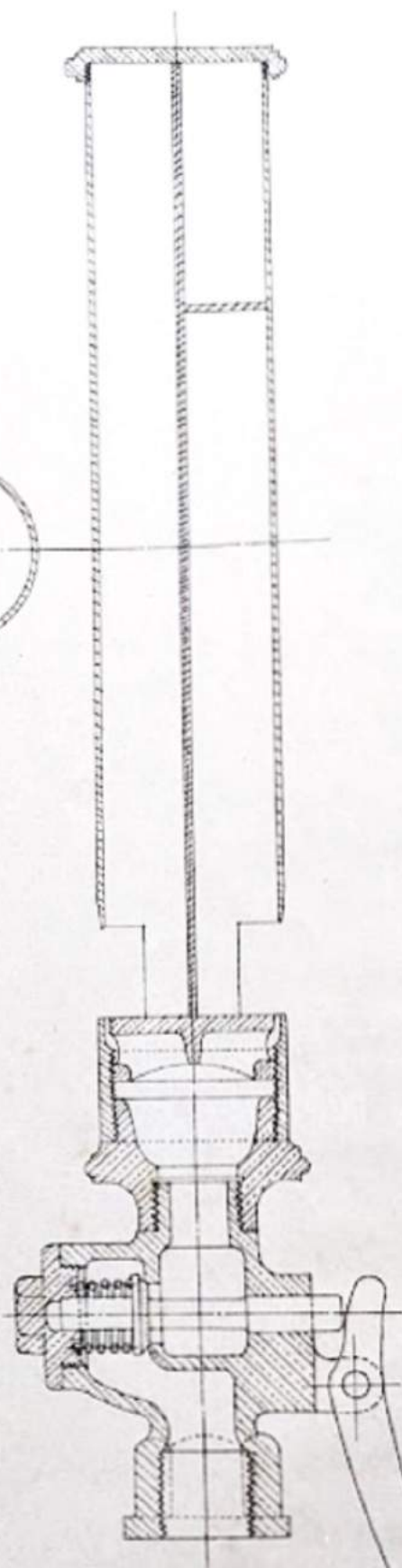
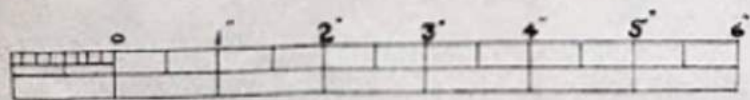


圖 四 芽

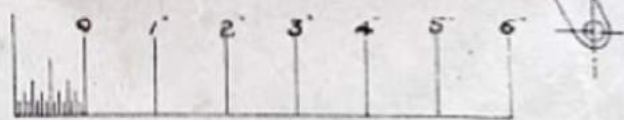




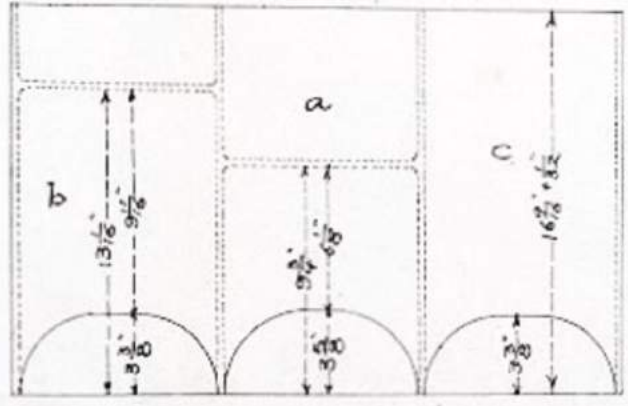
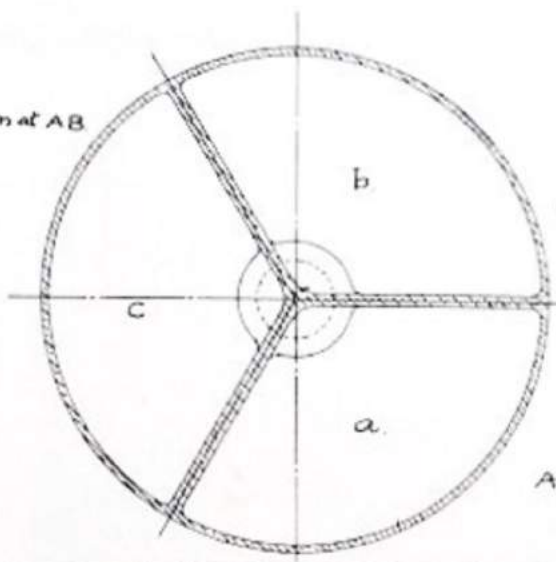
圖六第



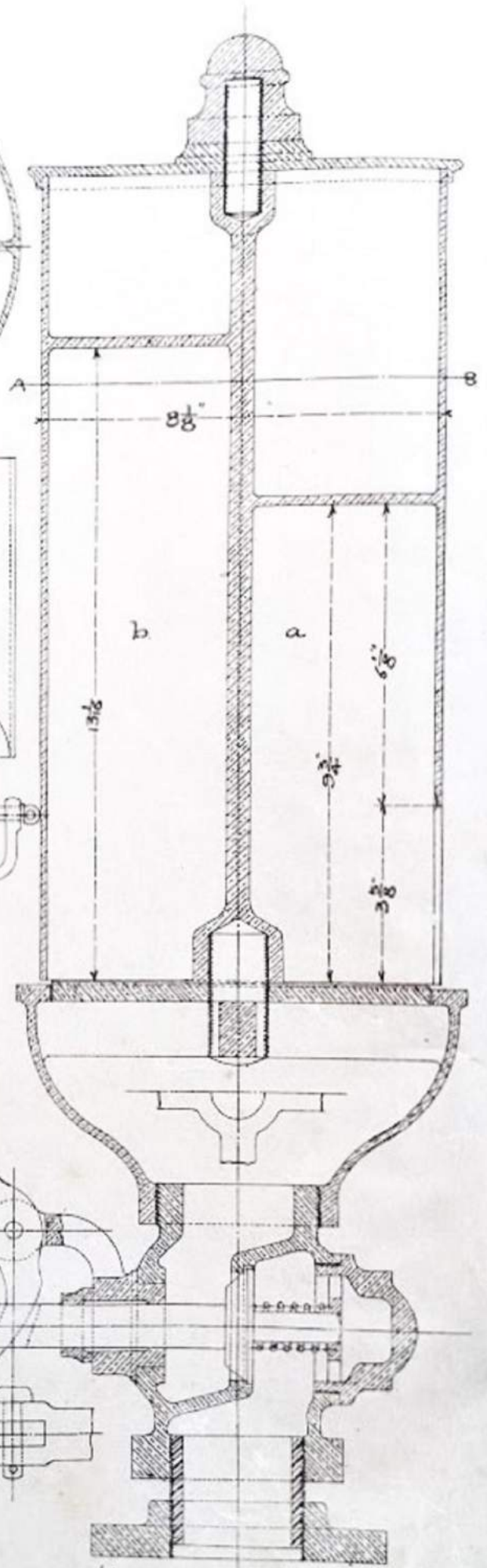
圖五第



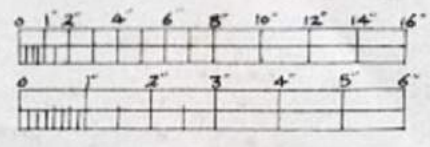
Section at AB



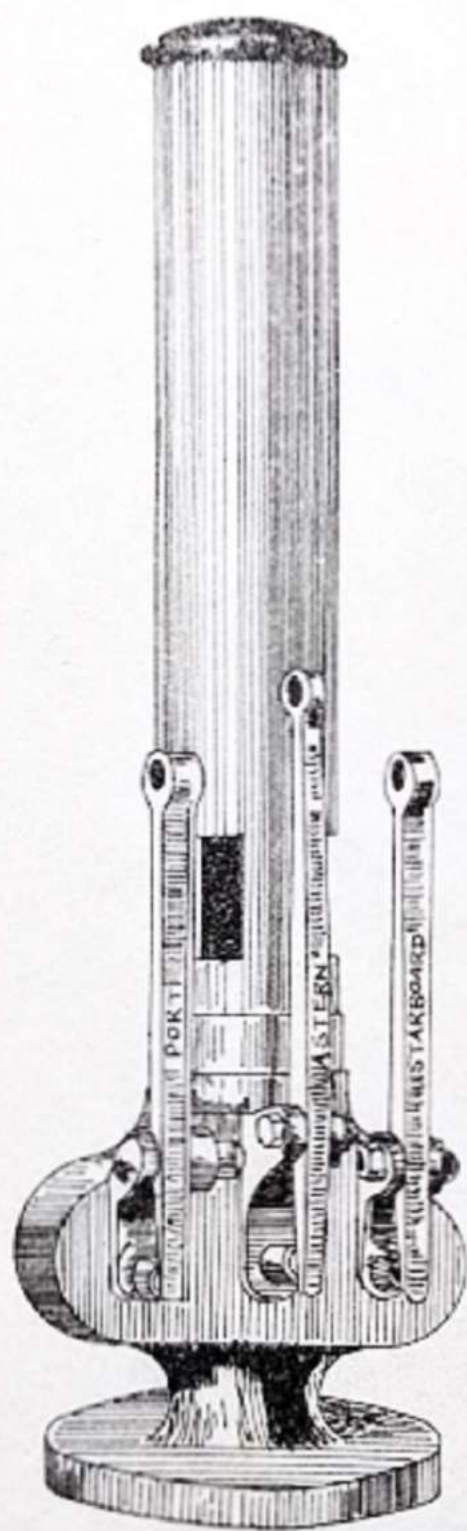
Expansion of Cylinder.
 $\frac{1}{8}$ Size.



第七圖



$\frac{1}{8}$ SIZE.



圖八第

○驅逐艦水雷艇船體ノ強度ニ就テ

近 藤 基 樹
細 見 久 登

驅逐艦水雷艇其他排水量ニ比シ高速度ヲ有スル艦船ノ船體強度ニ關シテハ特ニ充分ノ注意研究ヲ有スルモノアリ然シテ是等ノ船ハ速度ヲ得ルガ爲メ長サト幅深トノ比例通常ノ船ヨリ大ナルノミナラズ高力ノ汽機ノ重量ヲ支ヘ其振動ニ堪ヘザル可カラズ故ニ一層ノ困難ヲ増スモノナリ又機關ノ重量大ナル爲メ勢船體ノ重量ヲ制限シ充分ノ強度ヲ有スル範圍ニ於テ船體重量ノ輕減ヲ計ラザル可カラズ

此種ノ艦艇ノ船體非常ニ輕キヲ示ス可キ實例ハ過去ニ於テ尠ナカラズ英國驅逐艦「ブアイバー」吾驅逐艦竟ノ如キ坐礁シテ後風波ノ爲メ前後全ク破斷シタリ又波ノ激動ノ爲メ外板内方ニ凹ミタル例アリ是等ハ必シモ船體ノ強度必要ヨリ少シト曰フニ非ルモ往々船體ノ薄弱ナル爲メ禍害ヲ及ボシタル實例アリ英國驅逐艦「コブラ」ノ如キハ最適切ナル實例ナリ此船ハ北海ヲ航行中風浪ノ爲メ龍骨ノ中央ヨリ破斷シ乗員ノ大部分ハ空シク魚腹ニ葬ラル、ニ至レリ

此災禍ハ直チニ世人ノ注意ヲ惹起シ此種ノ艦船ノ強度ニ關シ一層ノ研究ヲナスニ至レリ特ニ英國海軍ノ如キハ從來緊張迫力平方吋ニ九噸壓

縮迫力七噸半ヲ最大限度トスル規定ナリシヲ八噸及ビ六噸半ニ遞減スルノ令ヲ發セリ尤此點ニ就テハ我海軍ノ經驗ニ依レバ工事充充分完全ニシテ信用ヲ置キ得ル限リハ從來ノ規定通ニテ差支ナキモノ、如シ英國海軍ニテハ「コブラ」ノ災難後驅逐艦ノ船體強度取調ノ爲メ一ノ委員會ヲ組織シ委員ノ請求ニ依リ驅逐艦一艘ヲ試驗ノ用ニ供シ或ハ乾船渠内ニ入レ諸種ノ迫力ヲ與ヘ實際堪ヘ得キ限度ヲ測リ或ハ海上風浪ノ間ニ駛走セシメテ種々ノ場合ニ於ケル迫力ヲ測リ其他計算、實地ノ兩方面ヨリ諸種ノ研究ヲ重キタリ此委員ノ提出セシ報告ハ英國海軍ノ秘密ニ係ルニ因リ之ヲ知ルニ由ナシト雖モ其梗概ハ明治三十八年英國造船協會ニ於テ「ジェー、エイチ、バイルス」氏ノ述べラレタル講演ニ依リテ世ニ公ニセラレタリ

通例船舶ノ縱向強度ヲ測定スルニ用フル計算ハ常備狀態若クハ滿載狀態ニテ船ト同シ長ヲ有シ高サハ其二十分ノ一ナル「トロコイダル、ウェーブ」ノ上ニ浮ビタル場合ノ最大「シヤリング、フォース」及ビ「ペンデンダ、モーメント」ヲ算出スルニ止マル然シテ波ハ其頂部船ノ兩端ニアルトキト中央ニアル時トノ場合ノミヲ計算スルヲ常トス

第一圖ハ即ハチ約八百四十噸ノ驅逐艦ニ於ケル此種ノ計算ノ成績ヲ示ス然ルニ此計算ノミニテハ只一二ノ狀態ノミニ於ケル結果ヲ知り得ルノミニシテ極メテ不完全ナリト曰ハザル可カラズ然レトモ同種類ノ艦艇

ヲ比較シ其強弱ヲ比ブルニハ有要ナル可シ

今載荷ノ状態及ビ波ノ状態ヲ考フレバ大略左ノ如シ

載荷状態

普通ノ輕荷、常備、滿載ノ三状態ノ外最大切ナルハ左ノ二状態トス

(1) 石炭若クハ燃料用油滿載シ彈藥、消耗品等船ノ前後ニアル搭載

物消費セシトキ

(2) 前後ノ搭載物滿載シ中央部ニ於ケル石炭、油、罐水等消費セシ

トキ

波ノ状態

(a) 波ノ長サ船ノ長サヨリ短キ場合

(b) 波ノ運動ノ方向船ノ縦方向ト同一ナラザル場合

(c) 波ノ頂船ノ兩端或ハ中央ニ在ラズシテ其中間ニアル場合

載荷ノ状態ニ關シテハ(1)ヲ最肝要ナリトス、之レ燃料罐水ノ重量ハ彈

藥消耗品ノ重量ニ比シ遙ニ大ナルニ因ル然シテ平水ニ於テ「サッキン

グ、ストレッス」アル船ニ在リテハ特ニ然リトス

第二圖ハ同ジ驅逐艦ノ(1)ノ状態ニ於ケル計算ノ成績ヲ示ス、常備状態

ニアリテハ「ホッキング、ストレッス」最大ナルトモ此状態ニテハ「サッキ

ング、ストレッス」ノ方大ニシテ常態ニ於ケル「ホッキング、ストレッス」ト

略同様ノ値ヲ得ルニ至ル

第三圖ハ同シ驅逐艦ノ(2)ノ状態ニ於ケル計算ノ成績ヲ示スモノニシテ

常備状態ニ於ケル「ホッキング、ストレッス」ト略同様ノ値ヲ得ルニ至レ

リ

次ニ波ノ状態ニ移リ論ズルニ(a)波ノ長サ船ノ長サヨリ短キ場合ニ波ノ

高サヲ以前ノ假設同様船ノ長サノ二十分ノ一ト見做ス時ハ波ノ傾斜ハ

自然ニ險シクナリ追力モ亦自然假設ノ場合ヨリ超過スルニ至ル可シ然

レドモ此ノ如キ場合ハ吾近海ニ於テハ其例少キガ如シ故ニ特ニ此場合

ヲ假定シ計算スルニ及バザル可シ

(b) 波ノ運動ノ方向船ノ縦方向ト或ル角度ヲナス場合ハ實際ニ於テ屢起

ル事ニシテ實ハ假設ノ如ク兩者ノ方向相一致スル場合却テ實際ニ稀ナ

ル位ナリ然レトモ此場合ハ其角度波ノ位置等千變萬化ニシテ且ツ計算

モ極メテ複雑トナリ殆ト不可能ト曰フモ可ナランカ唯此ノ場合ハ實際

ニハ常ニ起ルトノ事實ハ忘却スベカラズ而シテ此場合ニハ「ロンジチュ

ーデナル、ストレッス」ト「トランスヴァース、ストレッス」ト併發シ船體ニ

振レヲ起ス傾アルモノナリ

(c)ノ場合即チ波ノ頂船ノ兩端ト中央トノ中間ノ位置ニアル時(波ノ方

向船ノ縦方向ト同ジト見做シ)之レ船ノ諸横切斷面ニ於ケル最大迫力ヲ

知ルニ必要ニシテ船ノ形狀、載荷ノ状態等普通ト異ナル場合ニハ一應

計算スルコト樞要ナリ

第四、第五、第六圖ハ此場合ニ於ケル成績ヲ曲線ニ顯ハシタルモノニ

シテ船ノ長サノ八分ノ一毎ニ區分シテ各切斷面ニ於ケル「ベンディング、

モーメント」及び「シヤリング、ストレッズ」ヲ計算セシモノナリ

此特別ノ場合ニハ波ノ頂船ノ長サノ中央ニ在ル時ノ「ベンディング、モーメント」ハ波ノ頂他ノ位置ニ在ル時ノ各切斷面ノ「ベンディング、モーメント」ヨリ大ナリ然レドモ他ノ形状、載荷ノ状態ニテ此ノ如キ成績トナルヤ否ヤハ斷言シ難シ、兎ニ角此計算ヲナセバ「ベンディング、モーメント」ニ對シ船ノ前後ニ至リ船體縱材ノ寸度ヲ減少スルニ有益ナル參考トナルモノナリ勿論各切斷面ニ於ケル「シヤリング、フォース」及び局部ノ強度充分ナルベキ様計畫スルコトハ必然ナリトス

此曲線ハ船ノ常備状態ニテ計算セシモノナレドモ嚮ニ述べタル如ク(1)(2)ノ場合ニテモ計算スルコト必要ナリトス

以上述べタル外船若シ進行中ナルトキハ水面ノ形状船静止ノ場合ト異ナリ隨ツテ浮力ノ配置モ亦異ナルコトヲ記憶セザル可カラズ

第七圖ハ平水上ニテ春雨型ノ驅逐艦約二十八節ノ速度ニテ駛行セル時ノ水面ノ形状ヲ示ス然シテ波濤中ニアリテモ進行中ハ水面ノ形状變化スルモノナレバ「ベンディング、モーメント」、「シヤリング、ストレッズ」ニモ相當ノ變化ヲ生ズ可ケレドモ之等ハ正確ニ計算スルコト殆ト不可能ナルベシ

船體材料ノ強度ヲ測定スルニ當リ通例中央部切斷面ノ「モーメント、オブ、イナーシャ」ヲ直立ノ場合ニノミ計算ス(「ホッキング」、「サッキング」共)然レドモ驅逐艦、水雷艇ニテハ四十度以上ノ傾斜ニ及ブコト決シ

テ稀ナラズ、故ニ參考トシテ左ニ計算ノ結果ヲ示ス、普通ノ形状、比例ヲ有スル船ニ在リテハ傾斜セル場合ニハ「モーメント、オブ、イナーシャ」直立ノ場合ヨリ多キヲ常トス然レドモ「アーム」ノ長サ亦大ナリ故ニ迫力ハ反テ大ナルコトアリ現ニ例ニ出セル場合ニハ迫力反テ傾斜ノ場合ニ大ナリ

「モーメント、オブ、イナーシャ」 迫力 (平方吋ニ於ケル噸力)

直立ノ場合(ホッキング) 一、九八八、〇〇〇「インチ」四乘 緊張 六、八二 壓縮 五、八七

傾斜三十度場合(右同) 二、五四九、〇〇〇 同 上 緊張 七、八二 壓縮 六、一三

以上論ゼシ場合ノ外尙研究ス可キ點少ナカラザレドモ今回ハ一々之ヲ述ベズ

假令一二ノ例ヲ擧グレバ横向ノ強度局部ノ強度等モ考ヘザル可カラズ嚮ニ述べタル波ノ激動ノ爲メ外板ノ凹ミヲ生シタル如キ其一例ナリ又汽罐ノ上部ニ近キ甲板ハ其熱度ノ爲メ膨張スルヲ以テ船體縱強力ノ補助トシテ信賴シ難シ故ニ成ル可ク「ストリンガー」ニテ充分ノ強度ヲ有セシムルヲ可トス

此種ノ艦艇ノ船體非常ニ輕クシテ熱度ノ影響ヲ受ケ變形スル一ノ適例ヲ揚ゲンニ往年橫須賀海軍工廠ニテ驅逐艦ヲ製造セシ折軸系ノ中心線ヲ定ムルニ當リ屢不測ノ誤差ヲ生ゼシコトアリ種々研究ノ結果艦ノ一方ニノミ日光ヲ受クル爲其舷側膨張シ隨テ歪ヲ生ジタルニ因ルコトヲ發見シ其後ハ常ニ夜中光線ヲ利用シ該中心線ヲ定メタルコトアリ

又船體材料ノ配置ヲ定ムルニ當リテハ船體ノ強度(特ニ縱向ノ外)ニ突然タル變化ナキ様注意ヲ要ス、假令バ石炭庫縱隔壁ノ如キ汽罐室ノ前後兩端ニ於テ直ニ之ヲ止メズ「ガード」等ヲ用ヒ漸次強度ヲ減殺セザル可カラズ

工事ノ精密ナル事亦此種ノ艦艇ニ在リテハ特ニ必要ナリ「バット」ノ接合、鋸釘ノ打方等充分ノ注意ヲ要ス、「バット」ニ「ジョックルド、ブレード」ヲ用フル如キハ最不可ナリ

鋼材ハ縱向強度ヲ要スル部分ニハ「ハイ、テンション、スチール」ヲ用フルヲ可トス、特ニ軟鋼ト交ヘ用フルハ成ル可ク避ク可キ事ナリ

以上述ブル處ハ新ニ驅逐艦ヲ計畫スルニ當リ研究セシ一部ノ計算ヲ基トシ此種ノ艦艇ニ關スル一二ノ特點ヲ揚ゲタルニ止マリ極メテ不完全ナルハ甚遺憾トスル所ニシテ他日尙研究ノ曉ニハ重テ述ブル所アラントス而シテ此點ニ關シ會員諸君ノ内研究セラレタル點或ハ意見等アラバ細大ヲ問ハズ寄稿セラレンコト吾儕ノ希望ニ堪ヘザル所ナリ

BENDING MOMENTS AND SHEARING FORCES
IN STILL WATER

(L = Length of Vessel)

	Displacement D	Max. Shearing Force F	$\frac{D}{F}$	Max. Bending Moment M	$\frac{D \times L}{M}$
Normal Condition	840.	41.0	20.5	3534.	66.6
Light Condition	731.	40.5	18.1	3164.	64.7
Fully Loaded Condition	1045.	23.0	45.4	992.	294.8

LENGTH OF WAVE = 280 FEET HEIGHT OF WAVE = 14 FEET

Normal Condition.	Crest at F.P.	840.	116.	7.2	8595.	27.4
	" $\frac{1}{4}$ L. Aft F.P.	"	100.	8.4	6838.	34.4
	" $\frac{1}{2}$ L. " "	"	75.	11.2	2797.	84.1
	" $\frac{3}{4}$ L. " "	"	120.	7.0	8132.	28.9
	" 1 L. " "	"	159.	5.2	12174.	19.3
	" $\frac{1}{4}$ L. " "	"	126.	6.7	8840.	26.6
	" $\frac{1}{2}$ L. " "	"	57.	14.7	3197.	73.6
Fully Loaded Condition	Crest at F.P.	1045.	148.	7.1	12143.	24.1
Light Condition, Bunkers Full.	" " "	1007.	155.	6.5	12717.	22.2
Fully Loaded Condition, Bunkers Empty.	" $\frac{1}{4}$ L. Aft F.P.	769.	155.	5.0	12064.	17.8

FIG. 1.

NORMAL CONDITION

CURVES OF WEIGHT, BUOYANCY, LOAD, SHEARING FORCES AND BENDING MOMENTS

--- ON PAUL DECK
 --- IN BULK HEAD
 --- ON BULK HEAD

	DISPL. D.	LENGTH L.	HEIGHT OF CENTER OF GRAVITY G.	A. M.	MAX. BENDING MOMENT AT CENTER OF GRAVITY M.	WAVE PERIOD T.	SEA STATE S.
STILL WATER	840'	200'	--	--	41.7'	30.3"	20.0'
WAVE CREST	-	-	19.0	20.	159	21.0"	19.3'
WAVE TROUGH	-	-	-	-	116	22.2"	17.0'

1	WEIGHTS
2	BUOYANCY
3	LOAD
4	SHEARING FORCE
5	BENDING MOMENT

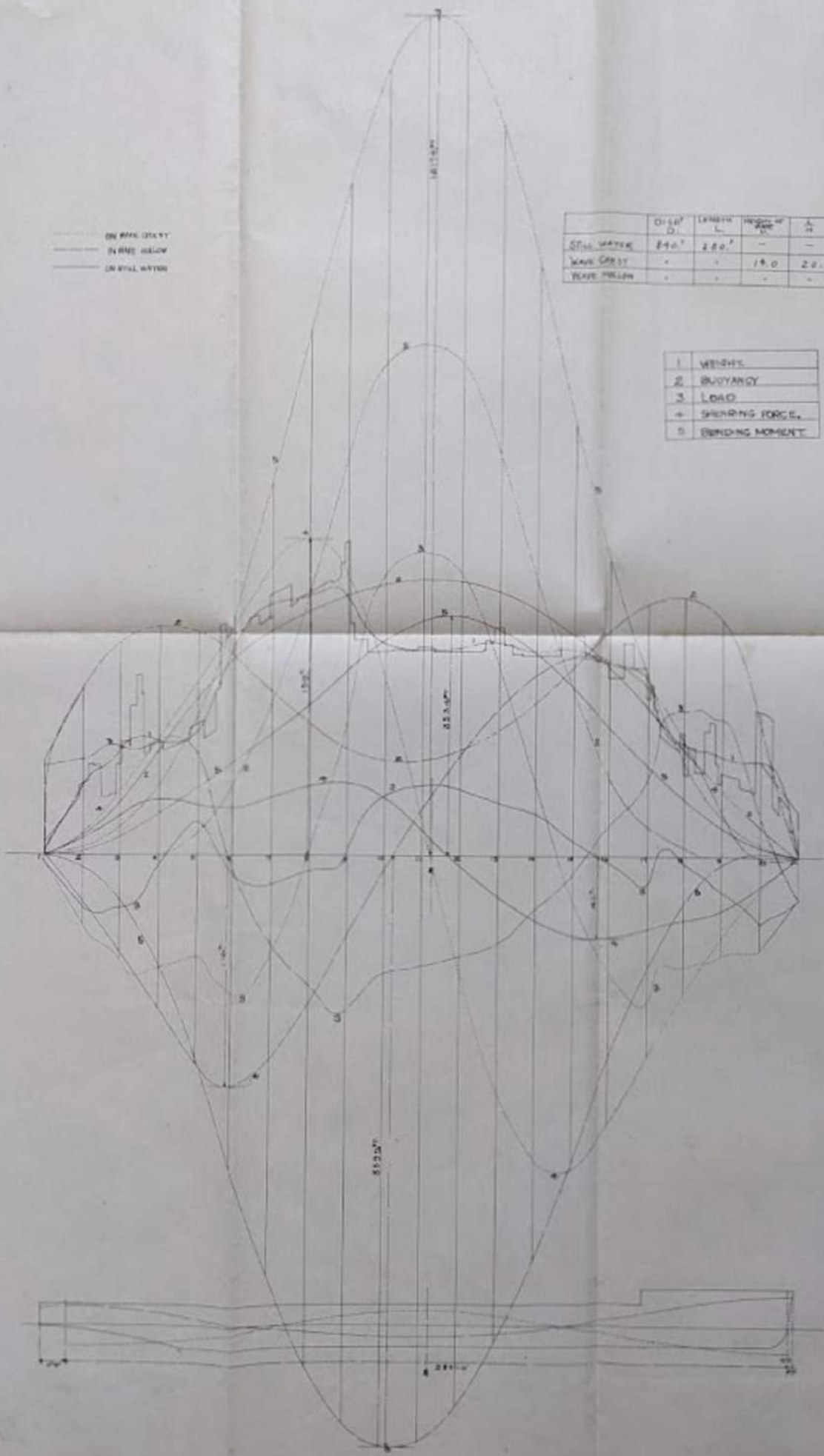
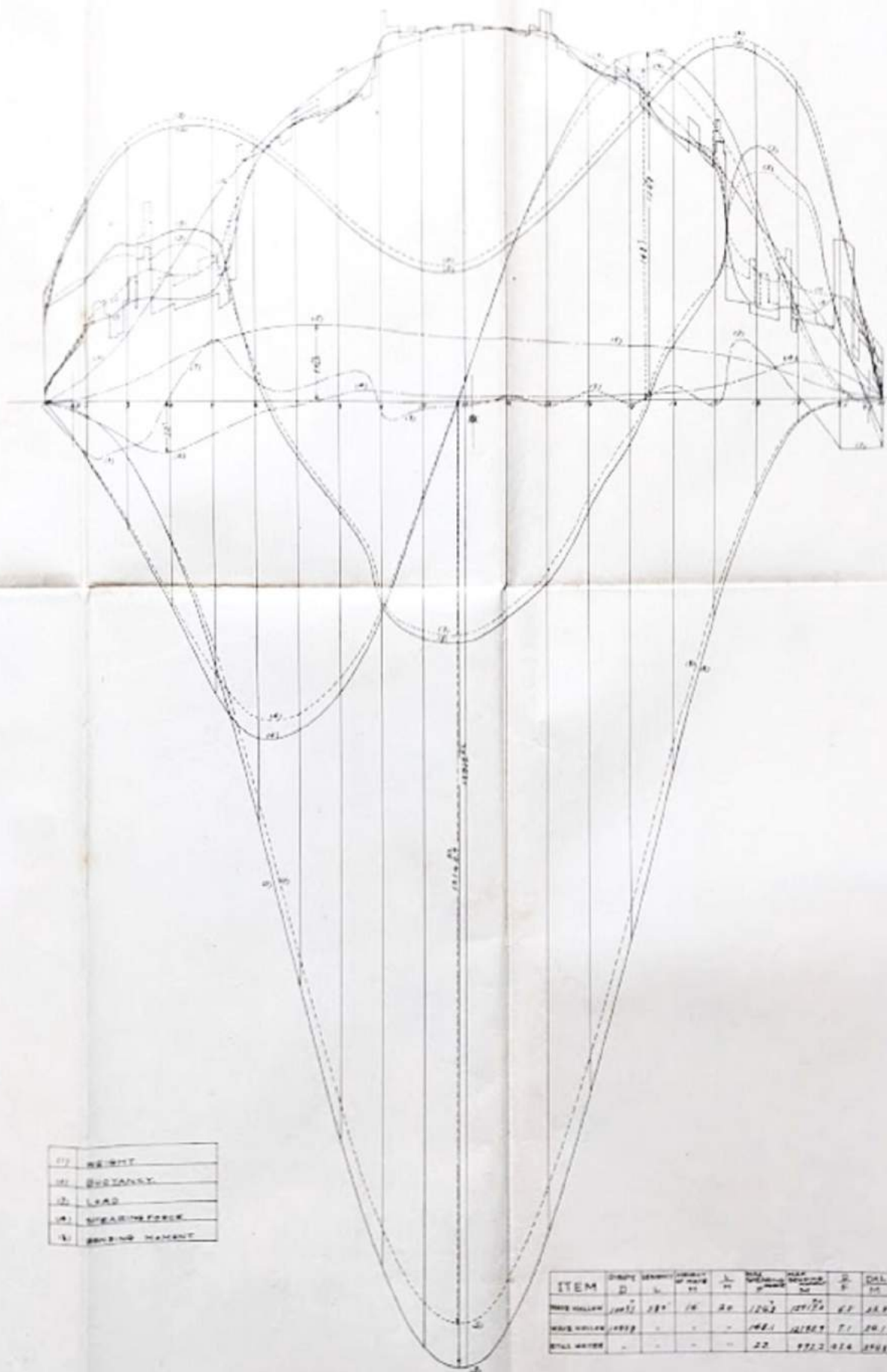


FIG 2
 CURVES OF WEIGHT, BUOYANCY, LOAD,
 SHEARING FORCE AND BENDING MOMENT.

— N WAVE HOLLOW — LIGHT CONDITION, BUNKERS FULL
 - - - N WAVE HOLLOW — FULLY LOADED CONDITION
 — ON STILL WATER



1)	WEIGHT
2)	BUOYANCY
3)	LOAD
4)	SHEARING FORCE
5)	BENDING MOMENT

ITEM	DRY DOCK	SEAWAY	DEPTH OF WATER	L	B	WAVE HEIGHT	WAVE PERIOD	S	COL
N WAVE HOLLOW	1000	100	10	20	1200	1000	10	100	100
N WAVE HOLLOW	1000	-	-	-	1000	1000	10	100	100
STILL WATER	-	-	-	-	20	1000	100	100	100

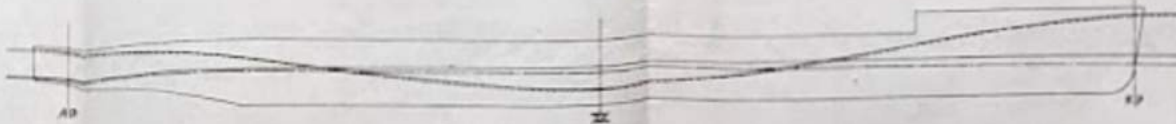


FIG 3

CURVES OF WEIGHT BUOYANCY LOAD
SHEARING FORCES AND BENDING MOMENTS.

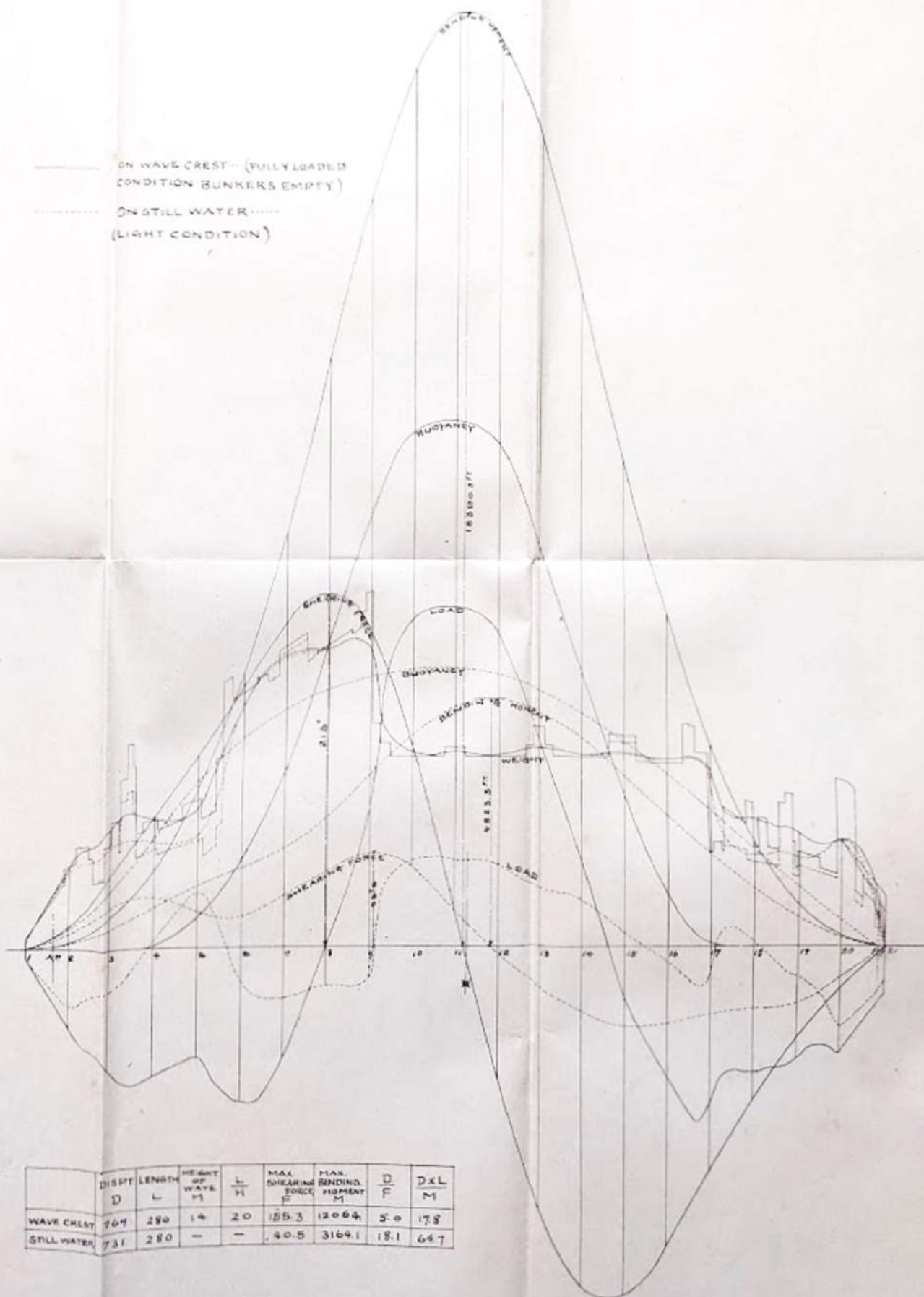


FIG 4
 NORMAL CONDITION
 CURVES OF BUOYANCY

(1)	CREST AT P.P.
(2)	CREST ELEMENT
(3)	ABOVE P.P.
(4)	BELOW P.P.
(5)	AT P.P.
(6)	AT P.P.
(7)	AT P.P.
(8)	AT P.P.
(9)	STILL WATER

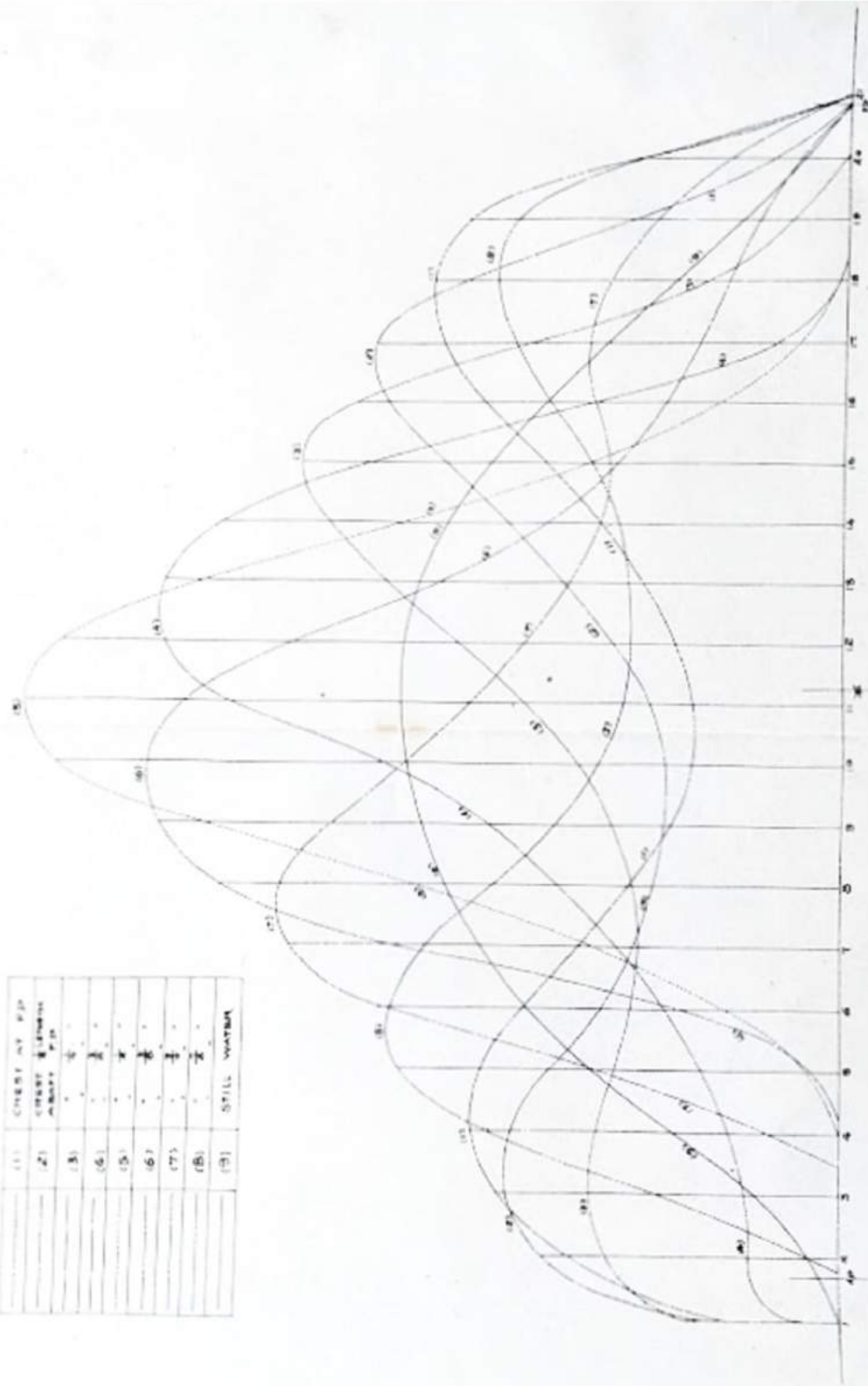
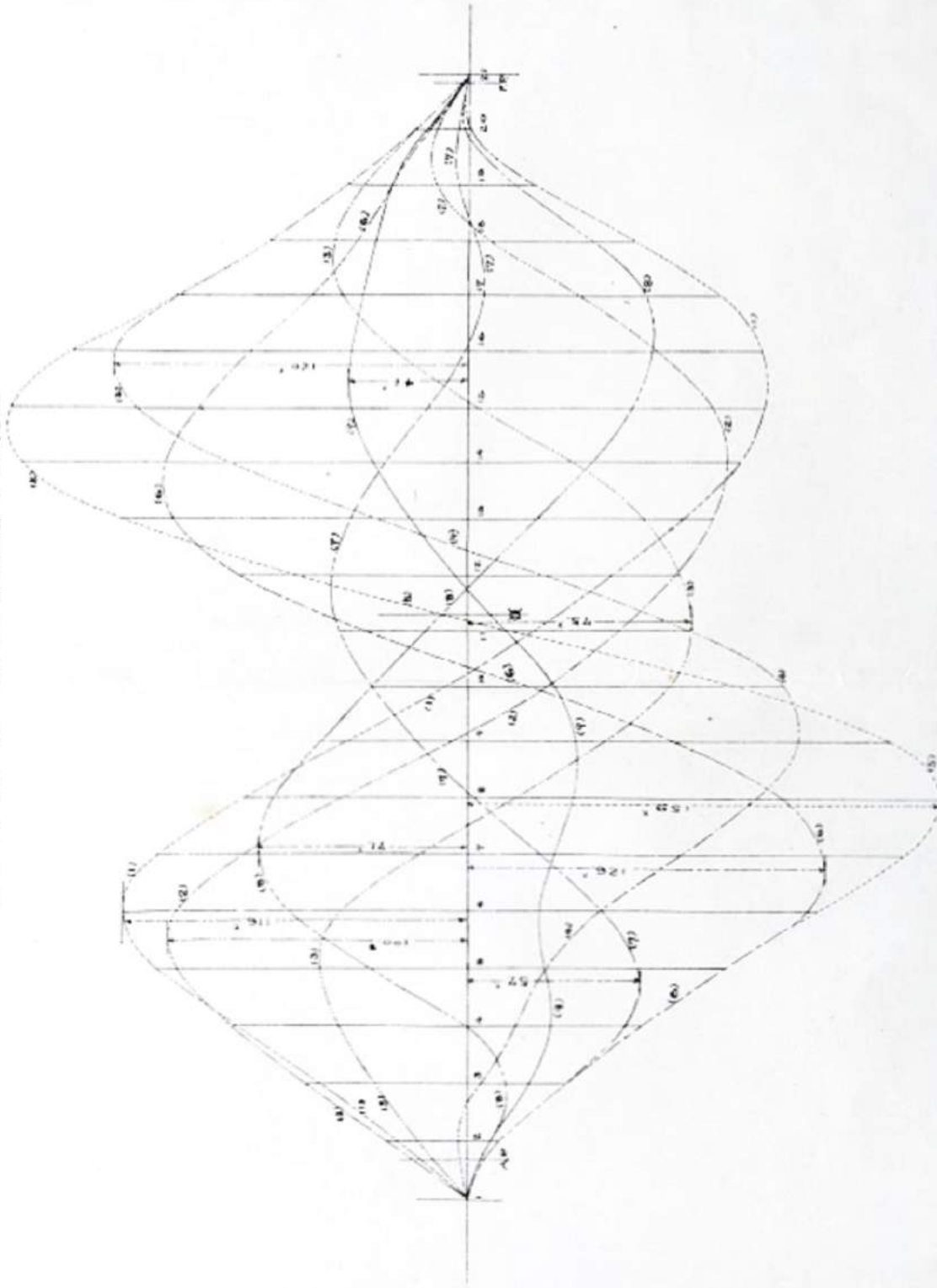


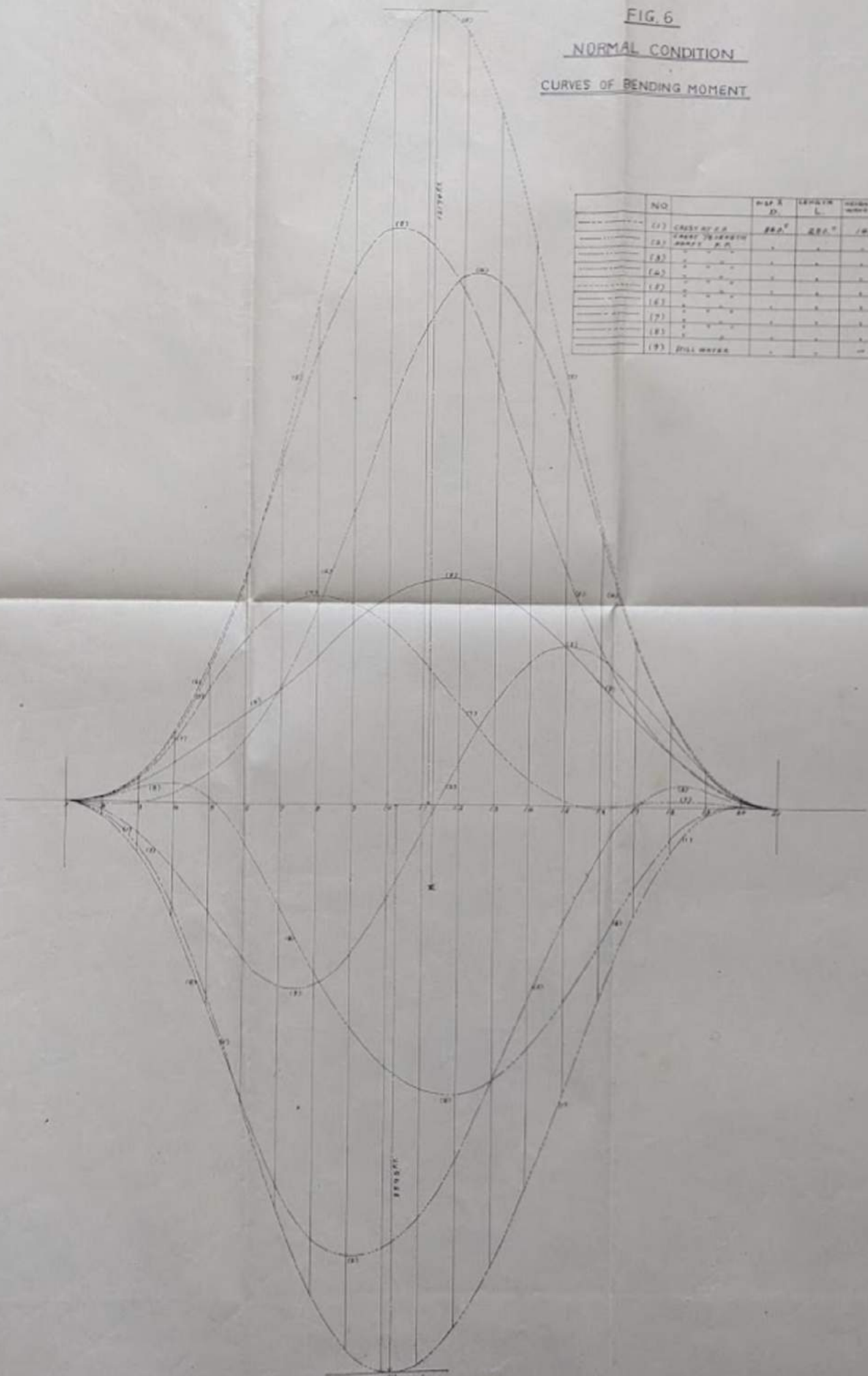
FIG 5

NORMAL CONDITION
CURVES OF SHEARING FORCE



	CRUSTAL F.P.	DEPTH	LENGTH	PERCENTAGE	H	MAX. DISTANCE	$\frac{H}{L}$
(1)	CRUSTAL F.P.	850'	280'	1.6'	20	116'	7.2
(2)	CRUSTAL F.P.					100	8.4
(3)	CRUSTAL F.P.					75	11.2
(4)	CRUSTAL F.P.					120	7.0
(5)	CRUSTAL F.P.					153	5.2
(6)	CRUSTAL F.P.					126	6.7
(7)	CRUSTAL F.P.					57	14.7
(8)	CRUSTAL F.P.					71	11.9
(9)	STILL WATER					41	23.5

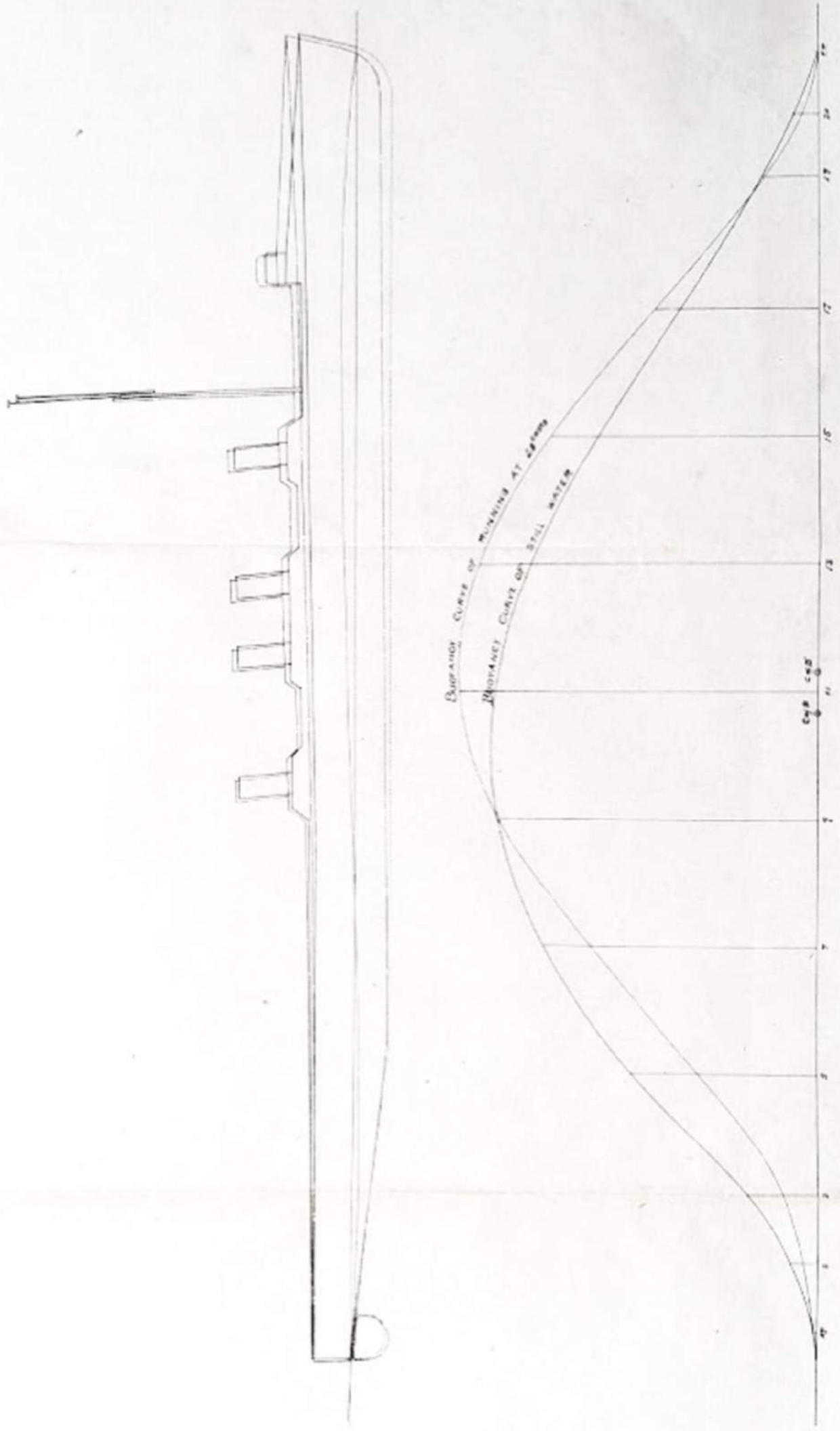
FIG. 6
NORMAL CONDITION
CURVES OF BENDING MOMENT



NO.	TYPE OF C.C.	SPAN X D.	LENGTH L	HEIGHT OF WIND M.	L D	MAX. BENDING MOMENT M	Eq. D. M
1	CREST OF C.C.	880"	880"	10"	8.8	8800	87.8
2	CRANE OVERHUNG WINDY P.M.	"	"	"	"	8000	80.0
3	"	"	"	"	"	8000	80.0
4	"	"	"	"	"	8000	80.0
5	"	"	"	"	"	8000	80.0
6	"	"	"	"	"	8000	80.0
7	"	"	"	"	"	8000	80.0
8	"	"	"	"	"	8000	80.0
9	"	"	"	"	"	8000	80.0
10	"	"	"	"	"	8000	80.0
11	"	"	"	"	"	8000	80.0
12	"	"	"	"	"	8000	80.0
13	"	"	"	"	"	8000	80.0
14	"	"	"	"	"	8000	80.0
15	"	"	"	"	"	8000	80.0
16	"	"	"	"	"	8000	80.0
17	"	"	"	"	"	8000	80.0
18	"	"	"	"	"	8000	80.0
19	Still water	"	"	"	"	8000	80.0

FIG 7
 CHANGE OF TRIM PRODUCED BY THE SPEED OF BOAT.

— STILL WATER
 --- BOAT RUNNING AT 28 KNOTS



○兩米旅行談

内 田 嘉 吉

會長竝ニ諸君、本日造船協會ノ總會ヲ御催シニナリ例ニ依リマシテ講演會ヲ御開キニナリマスノデ、ソレトノ講演者ノ御豫定モアツタ様ニ聞及ビマシタガ、恰モ私ガ歐米ヲ巡回シテツイ近頃歸朝シマシタニ付キマシテ一場ノ御話ヲスルヤウニト三好、進兩君カラ御勸ガゴザイマシタカラ、何等ノ格別變ツタ事ヲ申上デルコトモゴザイマセヌケレドモ、聊カ旅行中ニ見聞イタシタ事ヲ日記ノ中カラ引拔キマシテ御話ヲ申上デルコトニイタシマシタ、承ハリマス所ニ依レバ今日ノ講演ハ專門ノ中デモ亦殊ニ専門ニ涉ツテ居ラレル様デ、多年御研究ノ結果ヲ御述ベニナル次第デアリマスカラシテ其有益ナルコトハ無論デゴザイマシタガ、私ノ御話ハ之ニ反シテ匆卒ノ間ニ見聞イタシマシタ事ヲ申上デルノデ格別ノ材料モゴザイマセヌデ甚ダ恐縮デハゴザイマスガ、暫時御清聽ヲ煩ハシタウゴザイマス

此度、私ノ旅行ヲ致シマシタノハ五月初旬ニ西伯利亞ヲ經マシテ歐羅巴ニ出マシテ、露西亞ニ萬國航海會議ガゴザイマスノデ、ソレニ臨席イタシマシタ、ソレカラ獨逸、荷蘭、白耳義、英吉利ノ重モナル地方ヲ巡歴イタシマシテ佛蘭西ヲ經テ西班牙、葡萄牙ニ出テ、葡萄牙カラ南米ニ渡リ伯刺西爾、亞爾然丁、智利、秘露等ノ諸國ヲ經テばなまノ地峽ヲ通

過シ、サウシテ紐育ニ出テソレカラ合衆國ヲ横斷シテ桑港ヨリ歸朝シタ様ナ次第デアリマス、此里數ヲ計算シテ見マスト約三萬三四千哩ニナルト記憶シテ居リマス、併ナガラ此三萬何千哩ノ里數モ今日ニ於テハ決シテ長イ里數デハナイ、約六箇月ニシテソレヲ終ルコトガ出來ルノデアリマスカラ從來ノ旅行ニ比較シテ見マスト交通ノ點ニ於テ世界何レノ場所ニマイリマシテモ著シク發達ヲ遂ゲタコトヲ知ルコトガ出來ルダラウト思ヒマス

今日御話イタシマス所ハ兩米ト云フコトニ限ツタノデアリマス、即チ南北亞米利加、併セテ順路ノ事故中央亞米利加ノばなまノ事ヲ少シ御話申サウト思フノデアリマス、最初私ノ參リマシタノハ

伯 刺 西 爾

デアリマシテ、葡萄牙ノりすばんカラ伯刺西爾ニ渡リマシタ、其船ハ英吉利ノ船デアツテ御承知デモゴザイマセウガ、彼處ニハ方々カラ南米ニ參ル所ノ定期船ガゴザイマス、其重モナルモノハ英吉利ノろーやゐるめーの會社ガ一ツ、ぱしふいっくすちーむなぐらーしよん會社ガ一ツ其他貨物船ハ幾ラモアリマス、殊ニ牛肉、豚肉、羊肉等こーるとみーとヤちりーみーとヲ運搬スル專門ノ船ガ澤山ゴザイマス、併ナガラ定期船トシテ専ラ旅客ヲ搭載スル目的ヲ以テ航海イタシマスノハ英吉利ノ船デハ主トシテ此二會社デアリマス、獨逸ニモ矢張り漢堡亞米利加汽船會社又ハ北獨逸ろいど會社又ハ南亞米利加汽船會社ト云フモ

ノガアリマス、其他こすも線ト云フノガアリマス、伊太利カラモ矢張リグエにす會社、伊太利汽船會社、伊太利會社、いたりやん、ろいとト云フ四會社ノ船ガ行キマス、佛蘭西ノ定期船モアリマス、西班牙ノ定期船モアリマス、此間ニ往來スル所ノ定期船ハ一萬噸以上ノ容積ヲ有ツテ旅客船トシテ立派ナ設備ヲ有ツテ居ル船ハナカク少クナイノデアリマス、此各汽船ガ參リマスノハ概テ伯刺西爾ノ或ル港ニ行ツテ南ニ下ツテグエのすあいれすと云フ亞爾然丁ノ首府マデ行クノデアリマス、ソレカラ先キまじらん海峡ヲ通ツテ太平洋側即チ智利、祕露ノ方ニ參リマスモノハ餘程少ナイ、定期ノ旅客船トシテハ先程申上ゲマシタばしふいっくすちーむなぐいげーしよん會社ト獨逸ノこすもす會社ガアリマス、こすもす會社ノ方ハ定期ト云フ點カラ云フト餘程不規則デアリマスガ矢張リ旅客ヲ運搬シテ居リマス、其他伊太利ノ船モ行キマスシ佛蘭西ノ船モ往來シテ居リマス、併シ是ハ回数ハ極メテ少ナフゴザリマス

私ノ乘ツタ太平洋汽船會社ノ船ガ伯刺西爾へ著キマシタ港ハ首府デアツテ同時ニ主モナル港デアリマスガ、是ガりおでじねいろうト云フ所デ俗ニりおと稱シテ居リマス、即チ横濱ト東京ヲ合セタ様ナ所デ港デモアリ又首府デモアリマス、此所ヨリ北ノ方ニばひあ、べるなんぶこト云フ所ガアリマス、是ハりおと比ベルト小サナ都會デアリ又港デアリマス、ソレカラ尙ホ赤道ニ極ク接近シタ所ニナリマスト御承知ノ如

ク世界第一ト稱セラル、あまぞん河ガアリマス、此河ハ航海シ得ベキ點ニ於テ世界ニ於テ有數ナルモノデアツテ或ハ第一トモ稱シテ居リマスガ、可航的ノ大河デアリマス、其河ノ中ニまなおすと云フ所ガアツテ、此處ガ先ヅ伯刺西爾ノ北部あまぞん河ノ中ノ貿易ノ中心ニナツテ居リマス、此處へ英吉利ヨリ定期ノ大キナ船ガ往來シテ居リマス、尙ホあまぞん河ヲ遡ルト云フト秘露領ニ入り其處ニいきとすと云フ港ガアリマス、其處マデ海ノ入口カラ約二千哩バカリアリマス、其處マデ航海シ得ベキノデアリマスガ、外洋ヨリ來ル大ナル船ハマなおすマデデ止ツテ居リマス、此邊ハ御承知ノ如ク護謨ノ輸出ガ最モ盛ナル所デアツテ、歐米ニ於テ各製造業、工業ニ對シテ護謨ノ需要ガ殖エルニ從ツテ此邊ノ輸出ガ益々増加シテ來ルノデアリマス、ソレカラ此南ノ方ハ唯今申上ゲタリおガ首府デアツテ其少シ南ニさんとすと云フ港ガアツテ、此處ハ珈琲ノ輸出ノ最モ多イ所デアリマス、伯刺西爾ノ珈琲ハ凡ソ世界中ノ珈琲ノ三分ノ二以上ニ當ルト云フ位デ此國ハ有名ナル珈琲ノ産出國デアリマス、其多數ガさんとすと云フ所カラ輸出スルコトニナツテ居リマス、私ハ旅行ヲ急イダ爲ニばひや、べるなんぶこニ寄リマセステ、直ニりおニ行ツテ鐵道デさんばらる州ト申ス珈琲栽培地ニ出テ、夫カラさんとすとノ方ニ出タノデアリマス、りおでじねいろうト云フノハりおノ葡萄牙語デ河ト云フ意味デじねいろうハじにあり即チ一月デアリマス、即チじにありーノ河ト云フノデ、始メテ其方

面ヲ發見シタノガ一月デアツタノデ、之ヲ河ノ入口ト心得テ一月ノ河
 ト付ケタノダサウデアリマス、所ガソレガ河デナクシテ灣デアツタ、
 りお灣ハ入口ハ狹クナツテ居リマスガ中ガ餘程廣イ所デ港トシテハ天
 然ノ地形ガ至極良好デ、岸マデ相當ノ水深ヲ有ツテ居リマス、目下ノ
 所デハ港トシテノ設備ハ加ヘテアリマセヌガ、船ノ碇泊地ト上陸場ト
 ハ稍々離レタ所デ、小蒸氣若クハ舢舨等ヲ以テ聯絡ヲ通ジテ居リマス、
 築港ノ計畫モアル様子デ、貿易ノ進歩ト伴ツテ相當ノ計畫ガ出來ヤウ
 ト思ヒマス、ソレカラ南ノ方ノさんとすハ河ノ中デアツテ海カラ少シ
 バカリ廻ルトさんとすノ町ニ出マス、此處ハ河岸ガ立派ニ建築サレテ
 アツテ如何ナル大キナ船デモ横著ケニナツテ、岸ニ沿フテれゝるガ敷
 イテアツテ其後ロニ倉庫ガアル、内地ノ珈琲ヲ持ツテ來ルト皆其倉庫
 ニ入レテ船ノ來タ時ニくれゝんデ船ニ積出スト云フ様ニ完備シタ便利
 ガ付イテ居リマス、さんとすヨリ南ノ方ニ到リマスト小サナ港ハ幾ツ
 モアリマスケレドモ、先ヅりお、さんとすガ伯刺西爾ノ貿易額ノ殆ド
 五分ノ三四ヲ占テ居ルノデ、アトハ皆些細ナ所デアリマス
 伯刺西爾ト歐羅巴トノ交通ハ先程申シマシタ英吉利、獨逸、佛蘭西、
 西班牙、伊太利等方々ノ國ノ船ガ參リマスガ外ニ沿岸航海ニ從事シテ
 居ル汽船ガアリマス、ソレハ此國ノ法律ノ結果トシテ伯刺西爾ノ國籍
 ヲ有ツテ居ル船デナケレバ許サレヌノデ、ぶらじりやんろいとト申ス
 汽船會社ガアツテ是ガ相當ノ有力ナ會社デアリマシテ、北米マデモ航

路ヲ延バシテ居リマスガ、政府ノ補助ヲ受ケテ主トシテ沿岸ノ航海ニ
 從事シテ居ルノデアリマス、其他沿岸航海ニ從事スル小サイ會社ガ二
 ツニアリマスガ左程ニ有力デナイ、近頃、獨逸人ガ獨逸カラ來ル汽
 船ト接續シテ伯刺西爾ノ國旗ヲ掲グル船デ經營ヲ始メ沿岸航海ノ利益
 ヲ收メツ、アルト云フコトヲ聞及ビマシタ

造船事業ハドウ云フ狀況デアルカト云フトりおノ灣内ニ島ガアツテ其
 處ニらーじト云フ人ノ一家族ガ造船所ヲ開イテ居リマス、是レハナカ
 ノ面白イ仕組ヲナシテ居リマス、らーじト云フ人ハ伯刺西爾ノ人デ
 アリマスガ、二三十年前ニ二ツノ島ヲ政府カラ讓受ケテ、ソレノ一ツ
 ニハ造船其外各種ノ機械ヲ製造スル工場ヲ拵へ、其他ノ之ニ接續シタ
 島ニ住家ヲ拵ヘテ、サウシテ自分ノ四八カ五人カノ息子ト居住シテ居
 リマス、其息子達ハ亞米利加、英吉利、佛蘭西等ノ各國ヘ一人ツ、修
 業ニ出シテ卒業シテ歸ツテ來タラらーじ氏經營ノ一部一部ノ長トシ、
 造船部ハ何番目ノ息子ガ長トナルトカ、或ハ珈琲部ハ何番目ノ息子ガ
 長ニナルトカ云フ様ニシテ右ノ島デ各種ノ事業ヲ經營シテ居リマス、
 らーじ氏ノ造船所デハ大キナ船ヲ拵ヘル程ノ設備ハナイガ沿岸航海ノ
 蒸氣船クラキハ拵ヘルコトガ出來マス、りおノ灣ニハ伯刺西爾ノ海軍
 造船所ガアリマスガ、是亦規模ノ極小サイモノデ、どらいとくクヲ二ツ
 バカリ有ツテ居リマスガ、政府ノ手デ之ヲ經營セズニ、先程御話シタ
 ぶらじりやんろいと會社ニ貸シテ其用ニ供シテ居ルト云フ次郎デアリ

マス、海軍ハ殆ド見ルベキモノガ無イト云ツテモ可ナリト思ハレマス、其他うるるそん會社ガ小サイ修繕工場ヲ有ツテ居リマス、先ヅ伯刺西爾デ造船事業ニ關シテ御話スベキコトハソレクラキノコトデアリマス、さんとすニハサウ云フ工場ハ一ツモ無イノデゴザイマス

元來伯刺西爾ノ形勢ハドウデアアルカト云フト伯刺西爾ハ北方ガ山デアツテ、サウシテあまぞんノ流域ニ到リマスト少シク窪ンデ居ル、ソレカラ又南ノ方ハ一面ニ高地デ、即チ高原デアリマス、サウシテ海岸ノ方ハ或ハ傾斜ヲナシ、所ニ依リテ絶壁ヲ爲シテ居ル所モアリ或ハ緩ナ斜面ノ儘海岸ニ到ル所モアリマス、此低イ所ハ暑イ、りおでじ、ねいろハ低イ所デアツテ、赤道以下二十度ニ當ツテ居リマスガ、私ノ參ツタノハ冬デアリマシタケレドモ、日本ノ六月、夏ノ取付キノ熱サヨリ暑ク感ジマシタ、りおハ夏ニナリマストナカノ暑イサウデアリマス、併ナガラ少シク内地ニ入ルト云フト今申上ゲタ様ナ高イ土地デ、或所ハ千呎カラ三千呎グラキ高イ所デアリマスカラシテ案外涼イ、從テ珈琲ヲ栽培シテ居ル所ナドハ山ノ方ニアツテ、りおハ港ナリ首府ナリト云フダケニナツテ居ツテ、多數ノ物ヲ生産スル場所ハ内地ノ涼イ所ニアル様ニナツテ居リマス

日本人ノ在留スル者ハドウデアアルカト申シマス、此伯刺西爾ニハ二十人バカリノ日本人ガ行ツテ居リマス、ソレカラさんとすノ奥ノさんばうろーニモ四五人行ツテ居ツテ相當ノ店ヲ持ツテ居ル人モゴザイマ

ス、サウシテ日本ノ品物ハ見受ケタ所デハ兎ニ角珍ラシイサウデアリマシテ相當ニ賣口モ好イ様ニ思ハレマス、如何セン日本トノ距離ガ遠イ爲ニ物ヲ輸入スルノガ甚ダ不便デ、運賃ガ高イノト日數ガカ、ルノト、ソレカラ高イ關稅ヲ課セラレル爲ニ困難ヲシテ居ル趣デアリマス、併シ他ノ外國品モ夫レ相當ノ高價デアルカラ日本品ハ割合ニ捌ケルサウアリマスデ

伯刺西爾ノ產物ハ先程モ申上ゲタ如ク北方ニハ護謨ガアリ、さんばうろー、りおノ方面ニハ珈琲ガアル、南ノ方ハ各地ニ農產物ガ出來マス、珈琲ト護謨バカリデモ日本ノ金ニ直スト四億圓以上ノ輸出ガアルヤウデス、其他ニ砂糖、煙草、綿花、カカオ、マテ等ノ輸出ガアリマス、輸入品即チ外國カラ來ルモノハ種々ノ貨物ガアリマスガ、機械類、鐵物類ナドガ重ナモノデアリマス

ソレカラ此國ニ住ンデ居ル所ノ人間ハドウデアアルカト云フト伯刺西爾ハ葡萄牙人が占領シタノデ其子孫ガ政治上ノ權力ヲ占メテ居ルノデアリマス、其他歐羅巴人デ最も多イノハ伊太利人デ、其次ガ西班牙人デアリマス、伊太利人ノ如キハ百三四十萬人入ツテ居ル、獨逸人ハ北方ニハ少ナイガ南方ニ行クト四十萬以上トモ云ヒ或ハ三十萬前後トモ言ヒマスガ兎ニ角三四十萬人入ツテ居ルソウデス、ソレカラ會テ亞非利加カラにぐるーヲ勞働者トシテ輸入シタノデ北方ニハ澤山入ツテ居リマス、人種ノ上カラ云フト誠ニ雜駁シタ國デアツテ種々ノ人種

ガ住ツテ居リマス、支那人モ若干居リマス從前勞働者トシテ輸入シタモノノ残りデアリマス、近年ハ支那人ノ入國ヲ許シマセヌ、本年ノ五月日本カラ始メテ八百人バカリノ移民ガ渡航イタシマシタ、日本カラ參リマシタ移民ハ今日ノ所デハ主トシテ珈琲ノ栽培收穫ニ從事スルノデアリマス、此伯刺西爾ト云フ國ハ實地ニ調査シタ人ノ話ニ依リマシタモ、又外國人ナドノ著シタ書物ニ依リマシタモ、米ノ能ク出來ル所デアリマス、從來ノ住民ハ米食ヲスルモノデアリマスカラシテ米ノ需要ガナカナカアル、然ルニ農作ノ方法ハ極メテ不完全デアリマスカラシテ米ノ出來高ガ土地ノ豐饒ナルニ反シテ餘程少イ、從テ印度米ナドヲ英吉利ノ船デ年々四五百萬圓ヅ、モ輸入シテ居ルト云フ次第デアリマス、ソコデ日本ハ農業國デアルカラシテ日本ノ農夫ヲ入レテ伯刺西爾デ以テ米ヲ作ラセテラ成績ガ宜カラウト云フコトハ豫テ識者ノ間ニ傳ヘラレタコトデアツタサウデ、今回始メテ日本ノ移民ヲ入レテ、ソレニ先ヅ珈琲ノ收穫ヲサセテ、仕事ノ無イ時ニ就テハ、政府カラ廉ク土地ヲ拂下ゲテ貰ツテ農作ニ從事セシムルト云フコトガ兩方ノ側カラ得策デアラウト相談ガアツタ、私ノ參ツタ時ハ未ダ其時期ニ達シテ居リマセヌガ、十一月ノ末カ十二月ニ入りマシタラ其計畫ノ實施ヲ見ルコトニナリハシナイカ成ルベク其様ニシタイト考ヘマス

ソレデ外國人ガ伯刺西爾ニ入ツテ居ルノハ勞働的ニ入ツテ居ルノト移住的ニ入ツテ居ルノトニツアル、前ニ申上ゲタ伊太利人ハ百何十萬人

モ居リマス、勿論土著シタ者モアリマスカ、其大多數ハ勞働ヲ主タル仕事トシテ居ル者デ移動致シマス、然レドモ農業ニ從事スルトカ或ハ商賣ニ從事スルトカ云フ者ノ無イノデハアリマセン、獨逸人ハ四五十萬人居リマスカ、伊太利人ト異ツテ多クハ土著的ニテ農業ヲ經營シテ居ル者デアツテ、南ノ方ノりおぐらんと州、さんたかたりな州、ぱたな州、其三州アタリニ五萬、三萬ノ都會ガ出來テ居ツテ、獨逸人ノ都會ヲナシテ居ル、獨逸人ノ言フ所ニ依ルト此等ハ所謂獨逸的ト云フモノヲ失ハヌ殖民地ヲ伯刺西爾ニ造ルノデアルト言ツテ居ル、話ス所ノ言葉モ獨逸語デ、著ル所ノ衣服其他風俗モ皆獨逸的デアル、獨逸人ノ仕方ハ殖民的デアルカラ夫々地方ニ於テ政治上ノ權力ヲ占メルコトガ出來ルノデアル、是ハ如何ニシテサウ云フ様ニ移民ヲサセルカト云フト中ニハ獨立シテ來ル者モゴザイマスガ有力ナル殖民會社ガアツテ周旋スルノデ、此會社ガ調査ヲシテサウシテ相當ノ田地ヲ政府カラ讓受ケテソレヲ更ニ移住シテ來ル人ニ分ツト云フコトニナツテ居ルノデアリマス、斯ウ云フ規模ヲ以テ推シテ行クト云フト土地ヲ占領スルノデハナイケレドモ、事實上ニ於テ獨逸國ノ一部ヲ造ルコトニナリハシナイカト考ヘラレマス、是等ハ日本ニ於テモ將來ノ發展上頗ル參考ニ供スベキコトデハナイカト思フノデアリマス

鳥 爾 圭

伯刺西爾カラ直グニ隣リニナツテ居リマスノガうるぐゝイト云フ國デ

アリマス、是ハ極小サイ國デアツテ、伯刺西爾ノ方ハ日本ノ約二十倍ニモ相當シテ居ルノニ、此うるぐいハ日本ノ半分ヨリ少シ小サイ國デスガ、然シ牧畜、農業等ニ於テ富裕ナ所デアツテ、商賣ノ高モ決シテ少ナクナイ

亞爾然丁

うるぐいヨリらぶらたト云フ河ヲ隔テ、隣ニ亞爾然丁ノ大國ガアリマス、亞爾然丁ハ伯刺西爾ヨリハ小サウゴザイマスガ併シ日本ノ六七倍グラキノ大キサヲ有ツテ居ル國デアリマス、亞爾然丁ハ伯刺西爾トハ違ヒマシテあんですノ山カラ大西洋ノ側ヘ極緩ナ傾斜ヲナシテ居ル所ノ平原ノ土地デアリマス、北ノ方伯刺西爾ニ寄ツタ所ハ多少ノ山ガアリ、又西ノ方ハあんですノ山ヲ以テ智利ト國ヲ隔ツテ居リマス、夫ヨリ大西洋ノ側ニ近ヅクニ從ツテ平原ニナツテ居リマス、私ハ少シバカリ内地ヲ鐵道デ通ツテ見マシタガ、眼ノ達スル限り原野ノミデアリマス、從前カラ牧畜ヲ主タル事業トシテ居リマシテ著シキ發達ヲ致シテ居リマス、近頃ノ計算ニ依ルト羊バカリ一億頭、牛五百萬頭馬ガ何百萬頭アルトカ云ツテ居ル、此國ハ統計ノ示ス所ニ依ルト牧畜國トシテ世界無二ノモノデアル様ニ思ハレル、其輸出スル所ノ牛羊或ハ凍肉冷肉、羊毛等ノ如キモノモ年一年ニ巨額ニ上ボツテ行キマス、加フルニ農業ニ付テモ近年大農組織ヲ以テ經營スルコトガ行ハレテ來テ小麥ナゾノ產出ガ非常ニ増加シテ來タノデアリマス、今日マデ世界ノ小麥國

ト云フノハ北米合衆國ガ一番デアツテ、ソレニ續イテハ露西亞デアツテ、他ノ國ハ此兩國ニ比ベルト遙ニ劣ツテ居ツタ、然ルニ亞爾然丁ハ近頃著シク麥ノ輸出額ヲ増シテ來タ、未ダ露西亞ヤ合衆國ニハ及ビマセヌケレドモ、併シ合衆國ヤ露西亞ノ麥ノ直段ニ對シテ影響ヲ及ボスクラキニナツタコトハ事實デアリマス、此麥トカ羊毛、肉類ト云フモノ、輸出ヲ合計シテ見ルト約五億或ハ六億ノ價格ノ貿易ヲ爲シテ居ル、近年ニ於ケル進歩ノ有様ハ統計表ニ依ルト七八年カラ十年ノ間ニ約倍カラ二倍半クラキ貿易額ヲ増進シテ居ルノデ明カデアリマス此亞爾然丁ハ伯刺西爾ト違ヒマシテ、人種ハ單純デ、元ノ西班牙人ノ子孫デアツテ、サウシテ千八百年代ノ初ニ共和獨立國ニナツタノデアリマス、政治上重モナル權力ハ西班牙人ノ子孫デアアル亞爾然丁人ノ手にアル、從前ノ土人ハ都會ニハ極メテ少クシテ僻遠ノ所ニ行カナケレバ殆ド見ルコトガ出來ヌクラキデアリマス、要スルニ事業ハ總テ歐羅巴人ノ手に依テ經營セラレテ居ルト云フ有様デアリマス又地勢モ伯刺西爾ト違ヒマシテ鐵道ノ敷設ナドニ極メテ都合ガ宜シイ、即チ概シテ平坦ナ所デアリマスカラ容易デアツテ經費モ少ナイ、從テ鐵道ノ發達ガ速カデ農業地若クハ牧畜地ト港トノ間ニ鐵道ヲ敷設シ、今日ニ於テハ既ニ一萬哩以上ニナツテ居ルノデアリマス、亞爾然丁ニモ港ガ甚ダ少イ、亞爾然丁ノ首府兼主要ノ港デアアル所ノぶヌのすあいにすト云フノガアリマス、此處ハ人口ノ上カラデモ世界有數ノ都

會ノ一ツデアリマス、其家屋ヲ見ルト云フト、少シク邊鄙ナ町へ行ク
ト一階若クハ二階デアリマスガ、重モナル町ハ歐羅巴ノ大都會ニ於ケ
ルト同ジ様デ五階六階ノ家ガ軒ヲ並ベテ居ル、亞爾然丁ノ人ハ稱シテ
ぶヌのすあいれすハ小巴里デアル、巴里ノ小ナルモノデアルト言ツテ
居ル、成ルホド市街ヲ通ツテ見テモ公園等ニ行ツテ見テモナカナカ立
派デアリマス、歐羅巴ノ小サナ國ノ首府デハ容易ニ彼ガ如キ有様ハ見
ラレヌクラキデアリマス

言落シマシタガ、りおハ人口ガ約七十萬ヲ有シぶヌのすあいれすハ南
米第一ノ大都會デ人口百萬ヲ超越シテ居ルデアリマス、此りおモぶヌ
のすあいれすモ矢張り羅甸人種ノ經營シテ居ル國デアルカラ孰レカト
言フト人間ガ氣輕ノ方デアツテ、激シ易イ傾ガアリマス、惡イ方ノ側カ
ラ云フト物事ニ一時ハ熱心デアルケレ直ニ冷メ易イ、從テ困難ノ事
業ヲ經營スルト云フコトハ其性質ニ適セヌヤウナ趣デアリマス、然ラバ
伯刺西爾ナリ又亞爾然丁ナリガ何故ニ今日ノ如キ急ナ進歩ヲ爲シタカ
ト云フト是ハ近頃獨逸人ナリ英吉利人ナリ若クハ合衆國人ナリガ來テ
事業ヲ經營ヲシテ吳レルカラ大層進シテ來タノデアリマス、從前ハ智
利、秘露同様ニ鎖國ノ運命ニアツテ本國以外ノ國トノ交通ヲ許サナ
カッタ、又歐洲諸國モ他ノ方面、濠洲デアルトカ、南阿弗利加デアルト
カ、北米合衆國デアルトカ他ノ方面ノ經營ニ忙シカッタカラ未ダ南米
ノ方ニ注目スル暇ガナカッタノデ、ソレガ爲ニ餘リ開ケナイノデアツ

タ、今日ニナツテハ濠洲モ秩序ガ極マリ、南阿モ英吉利ノ手ニ入ツテ片
付キ、又北米合衆國モ最早餘リ多數ノ人ガ移住シテ來テハ迷惑デア
ルト云フ有様デアリマスカラ、歐洲デ繁殖シテ行ク人間ノ發展シテ行ク
先ヲ搜サテバナラス、何處カ自由ナル所ニ向ハナケレバナラス事ニナ
ツテ即チ南米ガ好イト云フトコトニナツタノデアリマス、伯刺西爾ナリ
亞爾然丁ナリノ發達シタノハ極メテ最近ノ事實ニ屬シテ居リマス

先ヅ斯様ニ伯刺西爾ヤ亞爾然丁、うるぐい等太西洋ニ面シタ國ハ都
會モ立派デアリ貿易モ多イケレドモ、是カラ亞爾然丁ノ南ノ方ヲ廻ツ
テまじ、らん海峡ヲ通ツテ智利ニ行クト趣ガ一變シテ居ル、更ニ進
ンデ秘露ニ行ツテ見ルト又智利ヨリ進歩ノ程度ガ遅レテ居ルコトヲ發見
スルノデアリマス、其遅レテ居ルノハドウ云フ有様デアルカト云フト、

智 利

亞爾然丁ト智利トノ境ニハあんです山脈ガ聳テ居リマス此山脈ハ御承
知ノ如ク北ノ方カラ南ノ方ニ下ツテ來ル大山脈デアツテ、其高イ所ノ
峰ハ二萬三四千呎モアリマス、サウ云フ高イ所ノアル大山脈ガ亞爾然
丁、智利兩者ノ間ニ横ハツテ居リマシテ、亞爾然丁即チ太西洋ノ側ハ極
ク緩キ傾斜ヲナシテ居ルガ、智利即チ太平洋ノ方ノ側ハ極メテ急ナ傾
斜ヲナシテ居ル、從テ智利ノ交通ハ至ツテ不便デアツテ、通路ヲ求ム
ルニハドウシテモ海カラデナケレバナラス次第ニナツテ居ル、加之ナ
ラスけーぶほーん即チ南米ノ最モ南方ハ航路トシテ暴イノデ有名ナ所

デアリマス、漸クまじゝらん海峡ガ發見サレテ以來、安全ナ道ヲ發見シタ次第デアリマス、サウ云フ様ナ所デアリマスカラシテ、歐羅巴カラノ關係ヲ見ルト云フト、極メテ冒險ナ人デナケレバ其處ニ航路ヲ開クトカ商賣ヲ始メルトカ云フコトハ出來ヌヤウナ有様ニナツテ居リマス、從テ智利ノ狀況ハ外國ニ於ケル今日ノ狀況トハ違ツテ居ル點ガ少ナクナイ、其違ツテ居ル點ハ恰カモ我々ガ昔風ノ繪ヲ見ル様ニ是ガ古ノ西班牙ノ有様デハアルマイカト思フ様デアリマス、少シ田舎ノ方ヘ行ツテ見ルト從來ノ土人ガ居リマシテ、憐レナル有様デ生活シテ居リマス、さんちあご或ハゴゝるばらいそト云フ首府若クハ主要ナ港ニ到リマスト歐羅巴風ノ生活ヲシテ居リマスケレドモ、總テノ有様ガ大西洋側ノ亞爾然丁アタリニ比ベテ見ルト餘程劣ツテ居リマス、智利ノ方ニハ港ハ幾ラモアリマスケレドモ、南ニ向イテ居ルカ北ニ向イテ居ルカノドチラカデ、北風ノ時節ニ惡イカ又南風ノ時節ニ惡イカ、四時安全ナ港ハ一ツモ無イ、或ハ夏好ケレバ冬惡イ、或ハ冬好ケレバ夏惡イト云フ次第デアリマス、最モ主要ナル港ノゴゝるばらいそ、距離ハ違ヒマスガ、恰カモ我東京ニ對スル横濱ノ如キ所ノゴゝるばらいそハ智利隨一ノ港デ貿易額ガ最モ多イ所デアリマスガ、北ノ風ガ非常ニ惡イ、毎年一回ハ少ナクトモ大暴風ガアツテ非常ナ損害ヲ釀シマス、ゴゝるばらいそカラ五六時間山間ノ鐵道ヲ通ツテ行クト首府ノさんちあごニ行キマス、此首府ハ相當ノ都會ヲナシ人口ハ約三十五萬ト稱シテ居リ

マス、其他北ノ方ニモ都會ハアリマスケレドモ皆小サイ、人口十萬ヲ數ヘル所ハ殆ド無イト云ツテモ宜イクラキデアリマス、南ノ方ノゴゝるでゴゝあハ人口ノ比較的多キ所デアリマスガ、是ハ智利人ノ都會デハナイ却テ獨逸人ノ都會デアアル、ト云フノハ智利政府ガ地方ノ拓殖ヲ獎勵スル爲メ歐羅巴カラ土著的ノ移住民ヲ募集シタ、ソレニ對シテ獨逸人ガ率先シテ來テ始メテゴゝるでゴゝあト云フ所ニ移住シタノデ、段々獨逸人ガ移住シテ來テ今日ハ南部ニ於ケル獨逸人ハ五萬人ヲ數ヘルト申シテ居リマス、北ノ方ニハ外國人ノ移民ハ比較的ニ少ナイ、智利人ハ西班牙人ノ後裔トソレカラ從來其處ニ土著シテ居ツタ所ノあらかねる其他ノ土人ノ子孫デ人口ハ全體ニ於テ約三百五十萬ト稱シテ居リマス、面積ハ日本ノ倍ニハ少シ達シマセヌガ、日本ノ四十萬平方基米ニ對シテ七十五萬平方基米ト云フクラキデ倍ニハ少シ足ラナイ所デアリマス、産物ハあんですノ山ハ鑛物ニ富ンデ居リ、南ノ方ノ部分ニハ森林ガ澤山アリマス、あんですノ海岸ト中央ノ山脈トノ間ニ大ナル平原ガアツテ此處ニハ農作モ出來又牧畜モ出來ル、鐵道デ通過シテ見ルト未ダ開ケヌ部分ガ多クアリマスガ、聞ク所ニ依ルト土地ハ豐饒デアリサウデス、ソレカラ智利ノ北ノ方ニ種々ノ鑛山ガアル中ニ銅ガ一番餘計出マス、然シ最モ盛ナルノハ御承知ノ硝石デアリマス、是ハ智利ノ北ノ方祕露ノ國境ニ近イ所デ盛ニ採掘シテ居リマス、あんでふゝがすたト云フ港ヤいさけト云フ港ガアツテ盛ニ輸出致シテ居リ

マス、硝石地ニハ約二百哩ホドノ鐵道ガ通ツテ其間ニ硝石製造場ガ澤山アル、硝石地ヘ行ツテ見マシタガ、其邊ハマルデ燒原ト云ツテ宜イ、見渡ス限リ一木一樹無シテ、蕭條トシテ何物モ無イノデアリマス、奇體ナ事ニハ曾テ雨ノ降ツタコトノ無イ、硝石ガ今日マデ存在スルノハ其爲メデアル、若シ雨ガ降ルト云フト硝石ハマルデ無クナツテ仕舞フ、土地ニ雨ノ降ラヌ水ニ缺乏ヲ告グルノハ不幸デアルガ、産物ノ包藏ニハ已ヲ得ヌ譯デアリマス、硝石ノ産額ハナカ〜澤山デ千九百五年ノ輸出額ハ十六億基瓦其價額ハ一億二千萬圓餘デアリマス、智利政府ノ之ニ對シテ輸出税ヲ課シテ居ル、智利政府ノ歲入ノ半分以上ハ其稅デ賄ツテ居ルクラキノモノデ、智利政府ニ取ツテハ極メテ大切ナ財源デアリマス、硝石採掘ノ場所ハ百箇所モアルガ其資本ハ英吉利人若クハ合衆國人ニ依ツテ投入セラレタモノガ多イ、此處ノ労働者ハ土人が多數デゴザイマスガ外國人ヲ使用シテ居ル所モアリマス、日本ノ労働者ガ行ツテ採掘ニ從事シテ居ル所モアル、日本人ハ智利全體ト申シテモ專ラ硝石地デアルガ總數五六十人ニ過ギナイ、首府ノさんちやごニハ少數ノ日本人ガ在留シテ居ル店ヲ有ツテ居ル人モ居リマス、其硝石地ヲ越エテ北ニ進ンデ行クト云フト秘露ニナリマスガ、秘露ト智利ト接スル所ノ東ノ方即チあんですノ山ノ上ニ

勃 利 比 亞

ト云フ國ガアリマシテ是ガ矢張り秘露ヨリ大キナ國デアツテ、日本ノ

面積ノ約三倍クラキヲ有シテ居ル、地勢ハ高原デアツテ主要ナル産物ハ礦物類デ有名ナ銅山ナドノアル所デアリマスガ、農業牧畜等モナカ〜有望デアリマス、併シ資本ガ少イカラシテ十分ナル經營ヲスルコトハ出來ナイノデアリマス、智利ノ側カラト秘露ノ側カラシテ鐵道ガ接續シテ居リマシテ、將來鐵道ノ延長ニ依ツテ輸入輸出共ニ増加スル傾ヲ示シテ居リマス、ソレカラ

秘 露

ニ到リマス、智利ヨリモ總テノ點ニ於テ少シク後レテ居ルカト思ハレマス、即チ家屋デモ住民デモ歐羅巴ノ方カラハ縁ガ遠クナツテ來ル様ニ見受ラレマス、秘露ハ從前西班牙ノ屬領デアツタノデス御承知ノ通千五百年代ニ有名ナルびざーろガ彼處ヲ占領シタノデ其當時いんか王國ト云フノガアツテ是ガ立派ナ國ヲ形ヅクツテ居ツタ、其いんかノ元ハ太陽デアアル、日ノ子孫デアアル、太陽ヲ神トシテ拜シテ居ル、其天カラ降ツタ人ガいんか王族ノ第一ノ皇帝デアツテ、即チ其子孫ガ數代支配シテ居ツタノデアリマス、其支配ノ仕方ガ支那ニアル井田ノ法ニ能ク似テ居ル制度ヲ實施シテ居ル、例ヘバ租稅ヲ納メル代リニ一定ノ土地、是ハ王様ノ土地デアアルカラ共同シテ耕作スル、其處ニ生ジタ收穫ハ租稅トシテ獻納スルト云フ譯ニナツテ居リマス、日ノ神ニ捧ル田モアリマス、建築ハ石造デ大キナ建物ガ出來テ居リマス、右人種ノ興ツタノハ勃利比亞ト秘露ノ境ニち、か、ト云フ湖水ガアツテ、其處カラ出

タト云ヒ傳ヘラレテ居マスノデ、其湖水ノ附近ガ早クヨリ開ケタト申スコトデアリマス、此國ガ西班牙ノ占領ニ歸シテカラ今日ノ首府タルりまガ建テラレタノデアル、かりやおト云フ所カラ約五哩バカリノ所デ、今日ハ電車ノ便ガ通ジテ居ツテ、僅カ二三十分ノ間ニ往來ガ出來マス、此地方ハ平原デアルガ、全體カラ云フト秘露ノ形勢ハ山ガ多イノデアリマス其山ハ矢張りあんですノ北方ノ山脈デ勃利比亞ヨリ出テ東脈西脈中央脈ノ三ニ分レテ居リマス、海岸ノ外ニ平地ノアルノハあんですノ山ヲ越シタ伯刺西爾ノ方ニ接近シテ居ル所デアリマス、海岸ノ方ノ平地ハ概シテ言フト砂地デ水ガ少ナイ、あんですノ山カラ流レル流ガアツテ灌溉ヲシテ居リマス、産物ハ砂糖綿葡萄其他種々アリマシテ土地ハ豊饒デアリマス、此方面ニ日本人ガ既ニ三千人バカリ移住シテ居リマシテ私ガ秘露ヲ去テ後ニ千五六百人出掛タサウデスカラ五千人近クニナツテ居ルカモ知レマセヌ、りま及其ノ附近ニ最モ餘計ニ居リ約千人ハ居ルト申シマス其他ハ大概海岸ノ耕作地ニソレ々分配サレテ労働ニ従事シテ居ルノデアリマス、首府ノ外ノ都會ハ概シテ海岸ニアツテ山ノ中ニアルノハ昔ノいんか時代ノ都會デアリマス、從テ鐵道モ幹線ヲ除テハ港カラ耕作地ノ場所マデ數カレテ居ルノガ普通デ縦貫的ニ數カレタノハくすこ鐵道ノ外ニハ殆ト無イ、秘露デ最モ注目スベキ鐵道ハ基點ヲかりやおニ發シテ居ルをろや鐵道デアリマス、首府ノりまカラあんですノ山ヲ越エテ行ク鐵道デをろやカラ少シ先キマデ竣

成シテ居リマス、此鐵道ハナカ〜見モノデアリマス秘露ニ滯在中行ツテ見マシタガ、海岸ノ平地カラ約一萬五千呎ノ高サマデ鐵道ガ登テ行クノデ、ソレガ百哩ニ達セザル間ニ迂回シテ居ルノデアリマス、軌道ハ普通ノ廣軌デ餘程屈曲シタ線路デ世界中デ一番高イ鐵道デアルト稱セラレテ居リマス、此鐵道ハ現今あんです山ノ一ツノ峠ダケヲ越シテ居リマシテ、尙ホ二ツ三ツノ峠ヲ越シテあまぞん流域ノ方マデ行ツテ河港ノいきとすニ直接ニ聯絡スルカ、或ハいきとすマデ續ク所ノあまぞんノ上流ニ接續シテ間接ニいきとすト聯絡スルカ二者ノ一ニ出デいきとすカラ汽船便デあまぞんヲ下リ大西洋ニ行ケルヤウニスル計畫デアル、其他ニ秘露ノ南方ノもりえんどト云フ港ヨリくすこニ至ル鐵道ガアリマス是ハ將來をろや鐵道ニ接續スルノダサウデス先ヅ南米ノ重モナル國、即チ私ノ滯在シタ重モナル國ニ就テ御話ヲスレバ右ノ如キ有様デアリマス、南米ハ其他るくあどる、ころんびや、グエネずえら、ぐいやな等約十一箇國カラ成立ツテ居リ、概シテ云フト北部ノ方ハ氣候モ暑クシテ歐羅巴人若クハ黑人ノ外ノ外國人が經營ヲ爲スニハ甚ダ不適當デアリマス、南ノ方ハ之ニ反シテ氣候ガ好イバカリデナク土地モ宏大デ豊饒デアラシテ先ヅ南部ガ開發サレテ、其北部ニ及ブノハ餘程ノ時ヲ要スルデアラウト思ヒマス尙ホ氣候ノ點ニ付キ一言申上ゲマス、りまハ赤道直下約十五度ニ當ツテ居リマスガ暑サハ大西洋側ニ比較スルト餘程樂デアリマス、私ノ參

ツクノハ八月頃デアリマシタガ好イ時候デアツテ、日本ノ春先キト餘
 リ變リガナイ、赤道直下十五度トシテハ決シテ暑イ所テナイト思ヒマ
 ス、是ハ所謂ふんぼると、かーれんと、……あれさうどる、ふんぼる
 と氏ノ發見シタト云フ寒流ガ南極ノ方カラ來テ智利、秘露ノ海岸ヲ通
 ツテ北ノ方ニ上ボツテ行クノデアリマスカラ此寒流ニ沿フ所ハ氣候ガ
 普通ノ場所トハ違フ、太西洋側ノ伯刺西爾、亞爾然丁ハサウ云フモノ
 ガ無イカラシテ暑サガ強イノデス、太平洋側ハ寒流ノ爲メニ暑サガ減
 殺サレテ居ル、從テ智利、秘露ニ於ケル四季ノ氣候ガサウ暑クハナイノ
 デアリマス、又あんですノ山ノ上ニ行キマズレバ高クナルホド非常ニ
 涼イ、所ニ依ルト隨分直接ニ太陽ノ光線ヲ受ケルトナカク、暑イサウ
 デアリマスガ、家ノ中ニ居ルトカ樹ノ蔭ニ居ルトカスレバ大變涼イ、
 高地デハ朝夕ノ氣候ニ大ニ異動ガアル様デアリマス、兎ニ角外國人ガ
 行ツテモ智利、秘露ハ氣候ノ點カラハ決シテ堪エラレヌト云フコトハ
 無イ様デアリマス、現ニ十年前程前カラ秘露ニ行ツテ勞働ニ從事シテ居
 ル二三ノ人ニ會ツテ様子ヲ聞イテ見テモ秘露ハ日本人ニ對シ氣候ノ點
 ハ決シテ苦痛テナイト云フコトヲ言ツテ居リマス、此國モ矢張り太西
 洋側ノ亞爾然丁、伯刺西爾ト同ジ様ニ近來外國人ノ資本ガ投セラレテ
 鐵道ノ延長ト伴ツテ種々ノ事業ガ經營セラレ貿易額モ年ヲ逐フテ進シ
 デ來ル様子デアリマス、併シ交通ノ便カラ云フト餘程不足ヲ慙ヘル、
 定期船ハ智利、秘露、巴拿馬ノ間ニばしふいっく、すちーむなづらげ

ーしょん、こんばにート智利ノ南米汽船會社トガアツテ往來シテ居リ
 マス、ソレガ一週ニ二回出帆スルノデ定期表マデ出來テ居リマスケレ
 ドモ、其實寄港地ノニ依ツテ數時間碇泊スル所モアリ一日居ル所モ
 アツテ極メテ不規則デアリマシテ殆ド不定期船ト擇ブ所ガナイ次第デ
 アリマス、僅カ三千哩バカリノ巴拿馬マデ行クニ三週間モ掛ルノデス
 カラ急ギノ用務ヲ有ツテ居ル旅客ハ甚ダ迷惑ヲスルノデアリマス、私
 ハ秘露カラ

巴 拿 馬

ニ參リマシタ、巴拿馬ハ御承知ノ通り目下運河工事デ以テ繁盛シテ居
 リマス、極手短ニ事歴ヲ申上ゲマスト巴拿馬運河ノ事ハ千八百七十五
 年頃ニ蘇士ノ運河ガ竣成シタ際ニ例ノかうんと、れせつぶすが太西洋
 ト太平洋ニ通ズル運河ヲ開鑿スルノハ必要ナコトデアルト云フ考ヲ發
 表シタ、ソレガ動機トナツテ佛蘭西ニ會社ガ起ツタ、千八百八十年頃
 ニ其會社ガ出來上ツテ、ソレカラ運河工事ヲ經營シ始メタノデアリマ
 ス、其當時ノ計畫ノ費用ハ約二億三千萬弗ト云フ豫算デアツタ、總テ
 米金デ申上ゲマス、所ガ之ヲ査定シテ一億七千萬弗ニ削減シタ、れせつ
 ぶすが伯即チ社長ガソレヲ更ニ査定シテ一億三千萬弗ニ減ジテ事業ニ
 著手スルコトニナリマシタ、同伯ハ蘇士デ成功シタ人デアリマスケレ
 ドモ巴拿馬ハ遠隔ノ地デアルシ、且ツ土地ノ氣候ガ極メテ悪ク熱病ノ
 行ハル、不健康地デアル爲メ種々ノ設備ヲ要シ又監督モ不十分デア

コトカラ經濟ガ紊亂シテ濫費ガ餘程多クナリ其結果一億三千萬弗ノ資
 金ガ忽チ無クナツテ仕舞イマシタ、甚タ困ツテ佛蘭西政府へ願ツテ富
 籤ヲ興行スルコトノ許可ヲ得テ、是デ一億六千萬弗ホドノ金ヲ募集ス
 ル積リデアツタケレドモ、會社ノ内情ガ世間ニ知レテ居ツタ爲デアリ
 マシタカ富籤ニ應ジ手ヲ出スモノガ無カツタ、會社ノ困難ハ益々甚シ
 ク途ニ千八百八十八年ニ解散スルノ餘儀ナキ運命ニ陥リマシタ、佛蘭
 西デハ其儘會社ヲ潰シテ仕舞フノハ甚ダ遺憾デアルカラト云フノデ、
 更ニ新ナ會社ヲ興シテ前ノ巴拿馬運河會社ノ事業ヲ繼續スルコトニ致
 シマシタ、サウシテ其資本額ハ僅ニ千三百萬弗デアツタト記憶シマス
 ガ何デモ極ク僅ノモノデアリマシタ、此會社ハ前ノ會社ノ財産ヲ引受
 ケタノデアリマスケレドモ、之ニ對シテ仕拂ヒラスルノデハナイ、唯タ
 將來巴拿馬運河ガ竣成シ若クハ相當ノ利益ヲ擧ゲルヤウニナツタナラ
 バ其利益ノ中ノ六割ヲ前ノ會社ノ株主ニ仕拂フベシト云フノ約束デア
 ヲテ從テ新會社ハ舊會社ニ何等ノ仕拂ヒヲセズニ權利ノ繼承ヲシタノ
 デアリマス、舊會社ノ人モ打遣ラカシテ解散シタ所ガ無論何等ノ利益
 ヲ享クル見込モナイノデアサウ云フコトニシテ第二ノ會社ニ仕事ノ計畫
 ヲサセルコトニ致シマシタ、ソレガ千八百九十四年ノコトデアリマス、
 新會社ハ細々ナガラ仕事ヲ繼續シテ居リマシタ所ガ丁度千八百九十七
 年即チ今カラ約十年前米西戰爭——合衆國ガ西班牙ト戰爭ヲスルコト
 ニナリマシテ、合衆國政府ハ大西洋ノ軍艦ヲ東洋ニ派遣スルノ必要ヲ

生シタガけーぶほー。んヲ廻ハサナケレバナラスノデ少ナカラザル日
 數ヲ要シ不便ヲ感ジ、若シ其際巴拿馬ノ運河ガ出來テ居ツタナラバ斯
 ノ如キ不便ヲ見ナカツタラウト云フコトデアリマシタ、西米戰爭ノ
 結果合衆國ハ東洋ニ即チ比律賓ト云フ領地ヲ有ツコトニナツタ、加之
 ナラズ南米太平洋沿岸トノ交通ノ點カラモドウシテモ合衆國ノ手デ巴
 拿馬ノ運河ヲ開鑿シナケレバナラスト云フ議論ガ合衆國ニ興リマシ
 タ、千八百九十八年デアツタト覺ヘマスガ合衆國ノ議會ニ其議ガ出
 テ、にからが運河ノ件ニ付討議ガアリマシテ上院ハ通過シタガ下院デ
 否決ニナリマシタ、其翌年即チ千八百九十九年更ニ議會カラ建議ガア
 ヲテ、大統領ハ宜シク運河ノ開鑿ニ關スル調査ヲナスベシトノコトデ、
 大統領ハ其建議ヲ採用シテ相當ノ委員ヲ選ンデ開鑿ノ調査ヲ始メタ、
 其委員ハ巴拿馬ノ方ヲ探ルベシトノ意見ニ一致シテ、ソレカラ佛蘭西
 ノ會社ト交渉ヲ始メマシタ、所ガ佛蘭西ノ會社ハ賣ルコトハ賣ルケレ
 ドモ全體ニ於テ一億弗以上ノ價額ヲ以テ買ツテ貰ハナケレバ困ルト云
 フテ、即チ一切ノ權利ヲ讓渡スニ付テ一億弗以上ノ金ヲ要求シタ、然
 ルニ合衆國ノ調査委員ハ段々調査ノ末、四千萬弗デ買フ、其以上ハ拂
 ハスト云フテ談判遂ニ不調ニ歸シタ、ソコデ調査委員ハ大統領ニ復命
 シテ言フニ、種々調査ヲシテ見タガ巴拿馬ハ到底採用スル能ハズ、宜
 シクにからがヲ撰ブベシトノコトデアツタ、此報告ガ公ニサレタトコ
 ロガ、佛蘭西ノ會社ノ株主ハ頗ル驚イタ、巴拿馬ノ工事ヲアノ儘打遣

ラカシテ置イタナラ何時マデ經ツテモ金ニナル見込ガナイ、合衆國デ
 にからがヲ採用スルコトニナツタナラバ前ニ注ギ込シテ金ハ丸損ニナ
 ル、故ニイツノコト四千萬弗デモ賣ツタ方ガ利益デアルト云フノデ
 株主ハ多數ノ決議ヲ以テ委員ヲ選ンデ合衆國政府ニ向ツテ交渉ヲ開イ
 タ、其交渉ハ前ノ調査委員ノ手ニ移サレテ、調査委員、更ニ追加報告
 ヲ提出シテ、若シ巴拿馬ガ相當ノ價額ニテ買收スルコトヲ得バ巴拿馬
 ヲ擇ブヲ可トスト云フ前ノ意見ト反對シタ様ナ意見ヲ發表シマシタ、
 其際合衆國ノ議會ニにからが運河開鑿ニ關スル建議案ヲ提出シタ議員
 ガアツタガ是ハ成立シナカツタ、然ルニ更ニ折衷案ノ様ナ議案ガ提出
 サレタ、其趣旨ハ斯ウ云フコトデアツタ、合衆國政府ハ巴拿馬ヲ開鑿
 スベシ、然レドモ巴拿馬會社ガ相當ノ價額ニテ買收ニ應ゼザルカ若ク
 ハころんびや政府……………巴拿馬ハ當時ころんびや政府ノ領地デアツタ
 ノデス……………ころんびや政府トノ談判ガ好結果ヲ得ナカツタナラバ合
 衆國政府ハにからが若クハ他ノ地點ヲ選ンデ運河ヲ開鑿スベシト云フ
 意味デアリマシタ、一方ニ斯ノ如キ決議モアリマシタモノダカラ旁々
 佛蘭西ノ會社ハ合衆國ヨリ申出ノ價額ヲ以テ賣ヨリ外ニ途ガナクナツ
 テ、愈々四千萬弗デ買收ニ應ズルコトニ極ツタ、ソレト同時ニ合衆國政
 府ハころんびや政府ト交渉シテ巴拿馬地峽ノ永借權ヲ請求シタ、ころ
 んびや政府ハ其申込ニ同意ヲ表シタケレドモ、ころんびやハ共和國デ
 條約ハせねーとノ協賛ヲ得テバナラス制度デアルカラ合衆國トノ條約

案ヲせねーとニ提出シタ所ガせねーとハ協賛ヲ與ヘナカツタ、ソレガ
 千九百二年ノ頃デアツタト思ヒマス、越エテ千九百四年ニ至ツテ巴拿
 馬ガ獨立ノ旗ヲ翻シタ、忽ニシテころんびやノ兵力ヲ退ケテ遂ニ巴拿
 馬共和國ヲ設立シタ、合衆國ハ得タリ賢シデ、直グ様其獨立ヲ承認シ
 テ巴拿馬ノ新政府ト條約ヲ締結シタ、右條約ノ結果トシテ巴拿馬政府
 ハ批准交換ノ際ニ一千万弗ノ金ヲ受取ツテ九箇年ヲ經テ年々二十萬弗
 ノ借地料ヲ合衆國政府カラ受取ルト云フコトニシタ、此金ハ本來ナラ
 ころんびや政府ニ歸スベキモノデアツタノガせねーとガ承知シナカツ
 タ爲メ收入ヲ失ツタノデ油揚ヲ爲ニ攫ハレタ様ナコトニナツテ仕舞ツ
 タノデアリマス、合衆國ノ方ノ要求ハ運河ノ地點カラ左右各十哩ツ、
 ノ間ヲ運河地域ト稱シテ永借ヲスルコト、其地帯ニ於ケル法律上ノ支
 配等ハ一切合衆國政府ニ於テ之ヲ行フコト、大西洋側ノ巴拿馬ト太平
 洋側ノころんとニ對シテ一定ノ行政ノ關係ヲ有スルコト等デアリマス
 其他重要ナル規定ハ運河竣成ノ場合ニハソレヲ中立トスルコト、合衆
 國ハ巴拿馬共和國ノ獨立ヲ始終保全シテ行クト云フ様ナコトモ規定サ
 レテ居リマス、斯ノ條約ハ千九百三年ニ調印サレ直ニ確定シタ、爾來
 合衆國政府ハ種々ノ委員ヲ拵ヘテ設計等ニ就キ調査シタノデアリマ
 ス、此設計ニ付テハ大分議論ガ出タノデ、或ハしーれべる…海面式ノ
 運河トシタラ宜カラウト云フ說ガアリ或ハろく…開門式運河ニシ
 タラ宜カラウト云フ說ガアリ、専門家ノ間ニ劇論ガアリマシタ、大統

造船協會會報第七號

領ハ千九百五年ニ技術委員會ヲ組織シテ運河ノ設計ヲ調査スルコトヲ委任シマシタ、此會議ハ決シテ各國政府ヲ代表サセル意味デアリマセスケレドモ獨逸、英吉利、佛蘭西等重モナル國ニ於ケル斯業ノ大家ニ出席シテ貫ツテ、ソレニ合衆國朝野ノ有力ナル技術家ヲ集メテ會議ヲ開クコトニ致シマシタ、其問題ハ即チ運河ハ如何ナル式ヲ採ツタガ宜イカト云フ點デアリマス、然ルニ委員會ハ一致ノ意見ヲ見ルコトガ出來ナカツタ、詰リ言フトろくしすてむトしーれべるトノ間ニ論ガアツテ、少數意見ト多數意見トノ二ツノ報告書ガ提出サレタ、多數意見ハしーれべるデアツテ、少數意見ハろくしすてむデアル、其ノ多數意見ノ方ハ歐羅巴カラ出席シタ委員ト合衆國ノ委員ノ一部トガ主張シタノデ、少數意見ノ方ハ合衆國ノ委員ノ多數ガ主張シタノデアリマシタ、大統領ハ此二通ノ報告ニ接シ政府ニ於テ調査ノ末ろくしすてむノ少數意見ノ方ヲ採ルコトニ極メタ、尤モ運河工事ニ就テハ前ニ申述ベタ技術會議ノ外ニこんみしよんガ任命セラレテ居ツテ、此委員モ矢張りろくしすてむヲ採用スベシトノ意見デアリマシタ、合衆國政府ハ右ノ理由ヨリろくしすてむヲ採ルコトニシテ、其意見ヲ議會ニ提出シタ所ガ、せねーとモほうす、おふ、れぶれせんたちーぶすモ共ニろくしすてむガ宜イト云フコトデ之ニ決定シマシタ、其當時調査シタ所ニ依ルト、しーれべるしすてむデアリマスト金ガ凡ソ二億三千萬弗バカリ掛ル、ろくしすてむノ方ニ付テハ二様ノ案ガ出來

テ居ツテ、一ツハ海面上六十呎、即チ運河ノ中ノ水面ヲ海面上六十呎ニシテ置クト金ガ一億七千八百萬弗、之れヲ三十呎ニシテ置クト一億九千四百萬弗デアル、しーれべる式ヲ主張スル人ノ説ニ依レバ金ノ點ニ於テろくしすてむノ方ヨリ六七千萬弗高クナルケレドモ、併シ將來海運ノ發達ニ伴ヒ船ガ大キクナツタ場合ニろくしすてむノ方デアルト改造ヲ要スル等非常ニ金ヲ掛ケテバ直スコトガ出來ヌ、其他維持ノ點ニ於テしーれべるハ經濟的デアルカラ、最初ハ高イガ其ノ方ガ宜イト云フ意見デアリマス、然ルニ合衆國デハ前申上ゲル通りろくしすてむニ決定シタ、コレハ一方ニハ資金ガ少ナイコト、一方ニハ一時モ速ク出來ル利益ガアル故ダラウト思ハレマス、運河ノ全體ノ長サガ約四十七哩アツテ、大半洋ノ方ニ約十哩程海カラハイル入江ガアツテ、ソレカカなるヘ入ツテ八哩バカリ過ギテみらふろれすト云フ所ヘ行クト閘門ガ出來ルノデス、通路ハ併行スルニ水路ヨリ成リ各水路ニ三重ノ閘門ガアリマス、通路ノ幅ハ百呎デアツタノヲ將來ニ於ケル船ノ大キクナルコトニ注意シテ百十呎ニ改メ、サウシテろくしすてむニ從テ築堤ガ出來テ、最初ノ閘門ト最後ノ閘門トノ間ノ距離ハ千呎バカリアリマス、ソレカラ程ナクくれぶらト云フ所ニ至リマスコノ邊ハ山脈ノアル所デ、非常ニ高イ山デハアリマセンガ運河工事トシテ開鑿スルニハ尠ナカラザル困難ヲ感ゼサセマス、其里程ハ十哩バカリニ亘リマス、夫レカラ平地ニナリ低イ所ヲ通ツテ大西洋ノ方ニ近ツクトがつとんと云フ所ガアリマ

ス、大西洋ノ側カラ約十哩バカリアリマス、其處ニ大堤防ヲ拵ヘテ、丁度百六七十平方哩ノ大湖水ガ出來ル筈デス、即チ今日通ツテ居ル普通ノ道路ハ皆ナ水中ニナリ、今日我々ノ見ル山ガ水面ノ平地ニナル計畫デアリマス、又運河ヘ河ノ水ヲ取りマス、がつとんニ大キナだむヲ拵ヘテ若シ河ノ水ガ増シタ場合ニハ其處ニ水口ヲ造ノテ水ヲ吐カシテ仕舞ヒ、普通ノ場合ニ於テハだむデ水ヲ維持スルノデス、ソレカラがつとんニ開門ガ出來マス通路ガ二箇デ其ノ各水路ノ幅ガ百十一呎デ三重ノ開門ガ出來ルノデス、コノ開門ヲ過ギルト海ニ出ル水路トナリりもんニ達スルヤウニナツテ居リマス、運河ノ工事ハ約九箇年間即チ千九百十五年ニ竣成スル筈ニナツテ居リマス、今日工事ニ從事スル委員ノ多數ハ軍人デアリマス從ツテ全體ノ組織ガ軍隊的ニ出來アガリ總テノ仕事ヲ經營シテ居リマス、工事ノ仕振リハ頗ル活潑デ中々抄ガ行ク様デス、例ノすちーむしよーべるノ大キナモノヲ使用シ一臺一分間ニ十立方呎ノ土ヲ浚ヒマシテ數條ノ軌道ガ敷設サレテ掘ツタ土ハ直ニ列車ヲ運ビ出シマス、だいなまいトノ使用モ巨額ノモノデアツテ、實ニサマジキ有様デ仕事ヲヤツテ居リマス、此大工事が果シテ豫定ノ通り竣工スルヤ否ヤハ問題デアリマスケレドモ、合衆國ノ遺口ト金カトカラ見ルト多分ハ豫定ノ通り出來ヤウカト考ラレマス、此運河ガ出來ルト合衆國ノ最モ開ケテ居ル東海岸即チ紐育方面ト南米太平洋海岸ノ智利、祕露ノ方面トノ接續ヲ活潑ニナシ、其他申スマデモナク東洋方

面トノ聯絡ヲ容易ニシ相互ノ關係ヲ餘程密接ニスルコトハ明カナリト考ヘマス、今日ノ紐育ハ約十年前ニ漫遊シタ際トハ餘程變ツテ居リマスガ、運河竣工等ノ事情ハ更ニ將來ニ向ツテ著シキ發達ヲ來シ仕舞ニハ世界第一ノ都會トナルベキ運命ヲ有ツテ居リハシナイカト思ハレマス、私ハ巴拿馬カラ

紐 育

ニ渡リ、紐育カラ鐵道デしあとのニ出テ太平洋ノ海岸ヲ經テ桑港ニ參リマシタ、合衆國デハ各地共ニ餘程開發シテ來タ、紐育ニ於ケル交通機關ノ發達ノ如キハ非常ナモノデアツテ、高架鐵道ハ擴張スル、地下鐵道ガ出來ル、電氣鐵道ハ延長スル、自働車ガ縱横ニ走ツテ居ル其繁盛ハ想像ノ外デアリマス、就中私ノ實見シタべんしるうゝにや鐵道ノ紐育停車場トはどそん河ノ隧道ハ非常ノ大工事デ來年ハ竣成スル筈デス、之ニ投スル資本ハ一億八千萬弗デアリマス、海陸聯絡ノ側ヲ見ルト近頃英吉利カラもれたにや、るしたにやナドノ大船ガ來ルノデ從來ノ繫船場ハ不充分デアアルノミナラズ危險モ多イト云フノデ紐育市ハ九千萬弗ノ資金ヲ以テ九箇ノびヤヲ造ツテ居リ、各九百呎バカリノ長サデアリマス、合衆國ノ發達シタノハ大西洋側バカリテナク太平洋側ノ方モ著シク發達シテ來タ、桑港ヤしむとる方面モ内地ノ開發ト共ニ貿易額ガ著シク増加シテ來マシタ、交通ノ便ガ發達シタ結果ダラウト思ヒマス、合衆國ノ大陸橫貫鐵道ハ桑港ニ出ルモノハ南太平洋鐵道ノ一

線ノミデアツタノガ、近頃西太平洋鐵道ガ桑港へ延長セムトシテ居ル、夫レカラ北ノ方ニハ北太平洋鐵道ト大北鐵道トノ二線アツタ所へ更ニ市俄吉みるうなきせんとぼゝる會社ガしあとの、たこまへ線路ヲ延長シテ來タ、其レカラ加奈陀ノ方ニハ加奈陀太平洋鐵道ノ外ニぐらんととらんくらいん會社ガ線路ヲ太平洋ノ方へ延長セムトシテ居ル、斯ノ如ク北米ニ於テハ太平洋ト太平洋トノ接続ニ汲々トシテ居ルノハ即チ土地ノ開發ニ伴フ自然ノ結果デアアル、或ハ先ヅ交通ガ進ンデ土地ガ開發サレルコトモアリ或ハ先ヅ土地ガ開發サレテ鐵道ガ追駈ケテ來ルコトモアル、兎ニ角太平洋ト太平洋トノ關係ガ此鐵道ニ依ツテモ益々密接ニナルコトハ明デアルト思ヒマス、又中米ニ於テハ巴拿馬ノ運河ノ外ニ墨西哥ニてはんでべつく鐵道ガ出來テ、太平洋ト太平洋トノ聯絡ヲ通シ東洋往來ノ汽船ト接続契約ヲ結ハント計畫シテ居リマス、日本ノ船舶ト接続サセタイト考ヘマス、其他南米ニハ先刻申上ダタ如ク智利、亞爾然丁ノ間ニとらんすあんですト云フ、あんです山ヲ貫通スル鐵道ガ出來掛ツテ居ツテ是ガ來年ニナレバ開通致シマス、サウスルト是モ大西洋ト太平洋トノ間ニ聯絡ヲ通スルコト、ナリ關係地方ニ一大發展ヲサセルヤウニナラウト思ヒマス

最後ニ一言申上ダマスノハ合衆國ガ近頃南米ニ對シテ非常ナ注意ヲ拂ツテ居ル點デアリマス、合衆國ハ御承知ノ通り彼ノもんろーどくとりん、即チ亞米利加ハ亞米利加ノ亞米利加デアアル、歐羅巴其他ノ國々

ハ決シテ亞米利加ニ干渉スルコトヲ許サヌト云フ原則ヲ宣明シタ、此原則ハ今日マデ政治上ニ於テノミ實行サレテ來タガ、此頃ハ注意シテ經濟上ニモ之ヲ實行シヤウトシテ居ル、其一端トシテ南北亞米利加總體ヲ合同シテゆゝないてと、すていつヲ造ラウト云フ理想ヲ有ツテ居ル人モ少ナクアリマセヌ、斯ノ理想ハ遠キ將來ノ事デ何時トモ云ヘヌガ、ソレガ事實上ニ現ハレ争フベカラザル廉ガアル即チ鐵道ノ聯絡デアリマス、今計畫シテ居ルノハ紐育カラヅのすあいれすニ至ル一萬哩餘ノ大鐵道ノ敷設デアアル、紐育カラにゆゝおるれあんすヲ經テ墨西哥ニ出テ中央亞米利加カラ巴拿馬ヲ通ツテころんびや、えくあとの、秘露、智利ヲ過キテ亞爾然丁ニ至ルモノデアリマス、斯ノ如ク合衆國ハ餘程南米ノ開發ニ注意シテ居ルノデアリマス、是等ノ事實ヲ綜合シテ見ルニ若シ前段ニ述べタル各種ノ交通機關ガ發達シテ來タナラバ太平洋ハ頗ル忙シイ最モ注目スベキ世界ノ方面ニナラウト考ヘマス、我々將來ハ極メテ多望ノコト、存シマス

長話ヲ致シテ御退屈ヲ醸シタコトハ幾重ニモ御詫ヲ申上マス

(丁)

ON TORSIONMETERS.

K. SUYEHIRO.

Since steam turbines were adopted as propelling machinery of ships various instruments for ascertaining their powers were invented. However, they are all based upon one principle; namely, the amount of twist in a definite length of a turbine shaft is measured by a method proper to each instrument called "torsionmeter" or "torque finder" and thereby the turning couple is found by the formula:—

$$\text{Moment of couple} = \text{Twist per unit length} \times \text{Modulus of rigidity} \times \text{Polar moment of inertia of section.}$$

And then the power is worked out by the formula:—

$$\text{Power} = \text{Moment of couple} \times 2\pi \times \text{Number of revolution per unit time.}$$

The principal ones are Denny Johnson's electrical, Föttinger's mechanical, Bevis Gibson's flash light, and Hopkinson's mirror torsionmeters.

The object of the present paper is to explain the two kinds of torsionmeter both devised by the author and it is not his intention to criticize the others. Still I must say a few words about their probable merits and demerits. (I must use the word "probable," for at present in our country we have no means of trying these apparatus except the first one).

The idea of Denny Johnson's apparatus (fig. 1) is exceedingly ingenious and the high merit as the pioneer inventor of torsionmeters worked under the above principle must be attributed to them, but there is a difficulty of detecting the point of minimum sound, besides, as the apparatus is of very cumbersome arrangement, it is rather inconvenient for transportation. Fixing the wheels and inductors involves another difficulty.

In the Föttinger's torsionmeter (fig. 2), the centrifugal force acting on various links is apt to cause error in the diagram and the inconvenience of transportation and the trouble of fixing the apparatus seems likely

more enhanced than the former. This apparatus has several advantages; namely, one and the same apparatus can be applied to the shaft of a reciprocating engine as well as a turbine and the diagram showing torque is self recording. Moreover the measurement is taken in one length of a shaft, thereby excluding the effect of couplings.

It seems to me that Bevis Gibson's (fig. 3) is the best of all, if the diffraction of light which is unavoidable by a narrow slot does not cause the inaccuracy in reading, and if the fixing of apparatus in position in which three narrow slots must be so adjusted as to be in one straight line, does not cause much trouble. This apparatus surpasses the others in the simplicity of construction and in the minimizing of intermediate links.

Lastly, Hopkinson's apparatus (fig. 4) has less reputation, so I have missed to pay attention to it.

Last month, Dr. Yokota told me that he knew the apparatus, while he was in Scotland, and it was very similar to one of those devised by the author. According to the description in the "Engineering," which was written by Mr. Hopkinson himself, the principle is somewhat different from mine. As shown in the sketch, his apparatus consists of two sleeves, one carrying a concave mirror M and the other a short arm C. The image of light E is formed on the scale D.

The twist of the shaft between the clamped parts causes the tilting of the mirror and the image is displaced to D'. The amount of torque is calculated from this displacement DD'. This is a modified Gauss' method of measuring a small angular deflection. This modification causes several inconvenience, firstly to bring a focus of light just to a point requires much skill, secondly the observation can be made only in a dark place, and thirdly feeble ray of light passing over the scale once in a revolution may not be clear enough for taking readings.

One of the author's apparatus is of the same principle as the Hopkinson's in the point that it is also an application of well known Gauss' method. But as I have devised it independently and also as details

are different, I think I might say with modesty the author's No. 1 apparatus is an improved one even if not a new one.

THE AUTHOR'S No. 1 APPARATUS.

The chief object of devising a new torsionmeter is to make it a simple one, simple both in the construction of apparatus and in the process of observation. Besides, to eliminate the effect of coupling and to make it applicable to a short shafting, I have decided to measure the torque in a short length, say 20 inches.

According to recent practice, the factor of safety for shafts of marine engines are very high, being about 12. Now assuming the modulus of rigidity of mild steel at 5000 tons per square inch and the ultimate shearing stress at 22 tons per square inch, the amount of strain at the periphery will be about $\frac{1}{3000}$ for the working stress corresponding to the factor of safety just described. Thus the amount of torque on the periphery of a shaft will be about $\frac{1}{150}$ inch in the length taken.

There are five principal ways of measuring such a small amount of displacement, namely: 1°, by micrometer, 2°, by magnification by means of a certain mechanism, 3°, by microscope, 4°, by reflection of light from a mirror or Gauss' method, and 5°, by the displacement of ray of light passing through slots.

At first, I have attempted to apply the third method, but for this purpose, a microscope must be illuminated by strong electric parks, and consequently several subordinate apparatus were necessary which was contrary to my object, so I gave up this method. By applying the fourth method, I made a model of No. 1 apparatus.

As shown in the annexed rough sketch (fig. 5 A), the original pattern of No. 1 torsionmeter (this model has several defects, for its main parts were made for the apparatus above described of which I failed so the position of mirror and other details were subsequently altered) have two collars A is mounted a plane mirror M having its axis perpendicular to that of a shaft. A

lever L having two stays W made of steel wire is projected from the other collar B.

These collars are so fixed that the end of the lever touches a knife edge on the back of the mirror. The twist between these two collars cause the deflection of the mirror which is measured by the Gauss' method. But in the present case, as the mirror revolves with the shaft, an observer is unable to see the scale. Therefore instead of reading the scale directly, I have substituted the following ways:—1°. In the beginning of observation, the positions of a telescope and the filament of an electric lamp are so adjusted that the image of the filament reflecting from the mirror appears behind the cross wire of the telescope. When the shaft rotates and is twisted by a certain amount, the image will disappear. Then the lamp is shifted until its image reappears behind the cross wire of the telescope. During my experiment the image was seen very distinctly though intermittently.

2. This process may be reversed. When a shaft is revolving and being twisted, the image is observed behind the cross wire. This can be easily done, first focussing the telescope to the centre of the mirror and then to the distance to which the lamp is to be placed. If now the lamp is moved to and fro, one can find the proper position of the lamp. When the steam is cut off and the shaft revolves idly in a vacuum, the lamp is shifted so that the image reappears. If the amount of after-strain (Nachwirkung) is negligible, both the first and the second process give the same results.

In short, the amount of the shift of the lamp (which corresponds to the difference of readings on the scale in ordinary Gauss' method) gives the angular deflection of the mirror.

Now, let

- d be the distance between the mirror and the lamp,
- b the distance through which the lamp is shifted,
- a the distance between the knife edge on the back of the mirror and the axis of the mirror,

D the distance of the knife edge from the centre of shaft,

l the distance between the collars,

t the relative motion of two collars at level of the mirror,

and α the angular deflection of the mirror.

Then, as α is very small

$$\alpha = \frac{t}{a} \quad \text{and} \quad 2\alpha = \frac{b}{d}$$

$$\therefore t = \frac{ab}{2d}$$

Therefore

$$i = \frac{\frac{ab}{2d}}{Dl} = \frac{ab}{2dDl}$$

Where i = twist in radian per unit length.

Thus, the amount of twist is known.

By the above descriptions, it may be easily seen that the author's apparatus is very simple in construction, handy, and easy for observation. There is no trouble of fitting subordinate apparatus near a shaft as usual in other torsionmeters. Mounting the apparatus on the shaft is only a work of a few minutes.

In ordinary torsionmeters, the relative twist of one of the clamped end is transmitted to the other by means of a sleeve. But it seems to me that the sleeve not only causes the trouble of fixing the apparatus and increases the weight, but also is apt to cause errors due to strain in it if the bearing is too tight, or errors due to the rocking and bending of the sleeve if the bearing is too loose. Therefore, I have used a lever in place of a sleeves.

As to this substitution, it is doubtful that the motions other than the pure twist effect the deflection of the mirror. The cases of such motion would probably be 1°. The bending of shaft by gravity. 2°. The bending due to the eccentricity of shaft. 3°. The lateral vibration of shaft.

1° Effect due to the bending of shaft by gravity. It is evident that by gravity only a shaft is always bent in a vertical plane containing the axis of shaft whether the shaft be revolving or not, therefore there will be no effect.

2° Effect by the bending of shaft due to the eccentricity. In marine turbines, shafts

are well supported and the revolution is not very high, so this effect will be negligible.

3°. Effect due to lateral vibration. There is no doubt that the lateral vibration has effect on the accuracy of observation. However if the frequency of vibration is very high as compared with the number of revolution, an observer can easily determine the mean position of the reflected rays which gives the correct amount of torque.

The author's original model was actually fitted to a shaft of the turbine steamer "Tenyo Maru." The frequency of vibration of the shaft was calculated as follow:—

If the shaft is assumed to be supported at both ends, the period of the gravest vibration is given by

$$T = \frac{2l^2}{\pi} \sqrt{\frac{m}{EI}}$$

Where l = The distance between the supports.

m = The mass of the shaft per unit length.

E = Young's modulus.

I = The moment of inertia of the section.

$$T \doteq .023 \text{ Second}$$

Therefore

$$\text{Frequency} \doteq \frac{60}{.023} \doteq 2600 \text{ per minute.}$$

Thus in this case the frequency of vibration is roughly 10 times the number of revolutions, so it could be anticipated that the mean position of reflected rays can be observed.

Actually on board the "Tenyo Maru," I observed that the successive reflected rays were oscillating to and fro on both sides of the cross wire of telescope, and without much difficulty I could adjust the lamp in such a position that the mean position of oscillations coincides with the cross wire.

However, there is no doubt that this is a defect of the original apparatus. To avoid this, I made a new model as shown in the fig. 5 B. In this apparatus, the centre between the axis of mirror and knife edge is placed midway between the collars. By such an arrangement, if the apparatus is fitted at the middle of bearings, (e. g. at the

講
演

loop of vibration) the deviation of levers being equal in the same direction, the vibration will not cause the angular deflection of the mirror. This applies even if the apparatus is not fitted in the middle of bearings.

Proof: Supposing a shaft is supported at both end, the mode of the gravest vibration of shaft is given by

$$y = A \sin \frac{\pi x}{l} \sin t \frac{\pi^2}{l^2} \sqrt{\frac{EI}{m}}$$

Therefore, in a definite time, the axis of shaft makes the form.

$$y = K \sin \frac{\pi x}{l}$$

Now in the fig. 6, let the curve ATT'B be the form of the axis of a shaft and OT and O'T' the the tangents to the curve at the point T and T' respectively. (These tangents correspond to the levers of the apparatus).

Then $\tan a = \frac{PT'}{TP}$

$$= \frac{K \sin \frac{\pi}{l}(x + \Delta x) - K \sin \frac{\pi}{l}(x - \Delta x)}{2 \Delta x}$$

$$= \frac{K \cos \frac{\pi}{l} x \sin \frac{\pi}{l} \Delta x}{\Delta x}$$

If Δx or half the distance between the collars is small as compared with l or the distance between bearings, we have

$$\sin \frac{\pi}{l} \Delta x \doteq \frac{\pi}{l} \Delta x$$

$$\therefore \tan a \doteq K \frac{\pi}{l} \cos \frac{\pi}{l} x$$

As a is a very small angle

$$a \doteq K \frac{\pi}{l} \cos \frac{\pi}{l} x \dots \dots (1)$$

Now $\tan \theta = K \frac{\pi}{l} \cos \frac{\pi}{l} (x + \Delta x)$

$$\tan \theta' = K \frac{\pi}{l} \cos \frac{\pi}{l} (x - \Delta x)$$

$$\therefore \tan \theta + \tan \theta'$$

$$= 2K \frac{\pi}{l} \cos \frac{\pi}{l} x \cos \frac{\pi}{l} \Delta x$$

By the same reasoning as before

$$\cos \frac{\pi}{l} \Delta x \doteq 1$$

$$\therefore \tan \theta + \tan \theta' \doteq 2K \frac{\pi}{l} \cos \frac{\pi}{l} x$$

$$\text{or } \theta + \theta' \doteq 2K \frac{\pi}{l} \cos \frac{\pi}{l} x \dots (2)$$

comparing (1) and (2)

$$2a \doteq \theta + \theta' \quad \text{or } \theta - a \doteq a - \theta'$$

$$\therefore \underline{OTT'} = \underline{OT'T}$$

Therefore $\underline{QT} = \underline{QT'}$

Thus if the lengths of levers are equal, the deviations of the levers are equal and the vibration does not affect the observation.

Result of observation on board the "Tenyo Maru."

The apparatus was fitted to the centre shaft just abaft the engine bulkhead. Actual measurements gave the following values:—

$$d = 54.5''$$

$$b = 5.55''$$

$$a = 0.179''$$

$$D = 10.6''$$

$$l = 20.7''$$

$$y = \text{The radius of the shaft} = 6.03''$$

$$E = \text{The modulus of rigidity of the shaft} = 5240 \text{ tons per sq. in.}$$

$$I = \text{The polar moment of inertia of the section} = \frac{\pi}{2} r^4 = 2070 \text{ biquadratic inches.}$$

$$n = \text{The no. of rev. per min.} = 225.$$

$$i = \text{Twist in radian per 1 inch of length} = \frac{ab}{2dDl} \doteq \frac{1}{24100}$$

$$\text{Horse power} = \frac{i \times I \times E \times n}{28.14} \doteq 3610$$

This result agrees fairly well with that measured by Denny Johnson's torsionmeter. In the progressive trial, the shaft horse power as measured by it was 3650 under the same revolution.

(After I had read this paper before the institution, I devised a new mirror arrangement by which the chief drawback of the No. 1 apparatus i. e. the wear of the axis and the knifeedge of the mirror can be entirely avoided. The construction and the result of test will be reported later on.)

THE AUTHOR'S No. 2 APPARATUS.

As described above, the No. 1 torsionmeter seems theoretically without much defect and by an actual observation, I was assured that it worked fairly well. But there is an unsatisfactory point in the construction of the apparatus. As the magnification solely depends upon the distance of the axis of a mirror and a knife edge on it, and as this distance is made very small because the less the distance is the more the torque is magnified, even the slightest wear of the knife edge or of the axis will affect the result.

To avoid such defect and also to do away with links, I have designed the No. 2 torsionmeter. In this apparatus, the magnification is made by the shift of a ray of light through slots and the amount of shift of a ray is measured by a travelling telescope, thus being a combination of the first and the fifth methods in the previous description.

As shown in the fig. 7, two levers L of equal lengths are projected from the clamped collars just similar to the improved pattern of the No. 1 torsionmeter. The end of one of the levers is mounted by a rectangular prism whose transverse face is covered with a thin plate pierced with a rectangular slot B, say 1 mm. square, and the other lever has on its end a diaphragm plate also perforated with a small slot A, say 3 mm. wide and 1 mm. long. The latter slot is inserted with two ground glass pieces of different colours, say white and red, (this is not necessary if the edge of the slot is used for observation) and this slot is lighted by an electric lamp.

By the total reflection of the prism, the images A' and B' of A and B are formed on the back of prism as if they were fitted transversely.

Now, to measure the amount of torque, adjust the position of A and B in such a way that one edge of the slot B, the joint of the coloured glasses in the slot A (the edge of the slot A may be used as well) and the cross wire in a telescope to come in one straight line.

If the shaft revolve idly, coloured band of image will appear successively on one side of the cross wire of the telescope, but when the shaft transmits power, A is displaced relatively to B (so A' to B'). Therefore, the telescope must be moved in order to recover the original coincidence. The amount of this displacement of the telescope gives the required twist.

$$t = \frac{b \times s}{l}$$

Where t = The relative motion of collars at the level of slot.

b = The distance through which the holder of telescope is moved.

s = The distance between the slots.

l = The distance between the slot B and the holder of the telescope.

I think this apparatus is better than the No. 1 torsionmeter as there is no intermediate links but two clamped collars are independent of each other. By an experiment with our college's model shaft, this apparatus worked exceedingly well.

質 問 應 答

講
演

- 三好晋六郎君 今末廣君カラと一しよん、めーたーノ御研究ナサレタ機械寧ロ發明ナサレタ機械 並ニ他ノ人ノ製作サレタモノニ就テノ御説明ガアリマシタ、今日と一しよん、めーたーハたーびん汽船ガ現出シテ來マシタカラハ隨分必要ナ機械ト認メラレテ居リマス、ソレニ付テ詳ク御研究ナサレテ精シク御述ベニナリマシタ、就テハ諸君ノ中ニ何か御質問又御意見等モゴザイマズレバ此際御申述べ下サルコトヲ希望イタシマス
- 松長規一郎君 チョット質問イタシマス、と一しよん、めーたーノ震動トらんぶノ震動ヨリ起ル誤ハえりみねーと出來マスカ
- 末廣恭二君 らんぶハ獨立ニツイテ居リマス
- 松長規一郎君 みらートらんぶトハ別ノ物ニ附イテ居リマス故其震動ハ違フト思ハレマスカ之ハえりみねーとシテアリマスカ
- 末廣恭二君 出來テ居リマセヌガラんぶノ震動ハまぐにふあいサレルコトハアリマセンカラ常非ナル不正確ヲ生ズル患ハアリマセン
- 松長規一郎君 ほつきんそんノと一しよん、めーたート同ジモノガ起リマスカ
- 末廣恭二君 同ジモノガ起ルト思ヒマスガ.....
- 松長規一郎君 らんぶノ明リヲウツストらんぶノぼじしよんハみらーノぼじしよんと違ヒマスカ
- 末廣恭二君 違ヒマス
- 松長規一郎君 今御話ノみんぼじしよんノ取レルノハしやふと自ラノふあいぶれーしよんダケノコトデスカ
- 末廣恭二君 實際私ノヤリマシタ時ハガタ々々シタ机ノ上デヤツテ其上ニ明リヲ置イテヤリマシタガ少シモ不便ヲ感ジナカツタ位デシタ
- 横田成年君 唯今末廣君カラ面白イ御講演ガアリマシテ、私モ多少と一しよんめーたーニ付テハ研究シタコトモアリマスシ大變面白ク拜聴イタシマシタ、昨年私カぐらすごーニ居ル時分ニ矢張一ツと一しよん、めーたーヲ考ヘマシテ未ダ實際ノモノニナツテ居ナイノデスガ昨年ノ暮ニ發表シタコトガアリマス、其中デ丁度末廣君ノ講演ニ付テ面白イト感ジタ兩方カラれば一ヲ出シテ真ン中デ測ル、私ノ機械モサウ云フ様ニナツテ居リマスガ、是ハ末廣君ガ獨立ニ考ヘラレテヤツタコトデアリマスカラ無論私ハ彼此言フコトモナシ今日マデ御話ヲ申サナカツタ、デ私ハ兩方カラれば一ヲ出シテ真

- ン中ニ持ツテ來タノハ少シ違フ目的デ使ツタ、形ハ同ジコトニナルノデス、此ト一しよん、めーたーニ付テハ末廣君ハ種々御研究ニナリマシタシ又末廣君ノ外ニ造船協會會員諸君ノ中デ種々御研究ニナツテ居ルコトヲ傳聞イタシマシタ、ソレデ此種々諸君ガ御研究ニナツテ居ルコトヲ箇々別々ニ研究スルヨリモ一ツ茲ニ何カ研究會ト云フモノカ、造船協會ニ出來マシテ御互ニ思想ヲ疏通シテ良イ所ヲ採ツテ互ニ研究スルト云フコトニナレバ所謂三人寄レバ文珠ノ智慧ト云フ様ナ譯デ何カ良イモノガ出來ヤシナイカト云フ考ヘデアリマス、ソレデ幸ニシテ研究會ガ出來テ研究會デ種々研究シテ其結果、例ヘバ茲ニ造船協會式ト云フ様ナーツ立派ナト一しよん、めーたーガ出來ルト云フコトニナレバ造船協會ノ爲ニモ大變宜カラウシ又日本ノ國家ノ上カラ言ツテモサウ云フ風ナ良イモノガ出來レバ名譽ナ話デアリマスカラ、私ハ各々獨立ニ御研究ナサルノハ十分ニナサレテ、ソレト同時ニ一ツ研究會ヲ起シテ同好ノ士ガ集ツテ十分ニ議論ヲ闘ハシテ良イモノヲ造リタイト考ヘマス、チヨツト其コトヲ申述ベテ置キマス
- 宮川邦基君 唯今ノ二ツノおすたんすが二十時ト仰ツシヤイマシタガ、ソレヲ長クシテ戴クコトハ出來マセスカ
- 末廣恭二君 私ノ機械デハ長クナレバ何カ入ツテ來ハシナイカ、氣味ガ悪イカラ……
- 宮川邦基君 長クナレバ長クナル程工合ガ悪イノデスカ
- 末廣恭二君 私ノ機械デハ其傾ガアルヤウデアリマスノミナラズ當初ノ目的ノ簡單ト云フコトガ無クナル様デス
- 宮川邦基君 ソレカラふゑつちんげるノ方ハ種々めかにすむガばらんすシテ居ル、一遍廻リ始メルト手ヲ觸レルコトガ出來マセヌ様ニ思ヒマス
- 末廣恭二君 實際私ハ見マセヌノデ讀ミマシタダケデ確トハ覺ヘマセヌ、めかにすむノ所ハ手デ觸レラレマセヌ
- 宮川邦基君 アナタノハ……
- 末廣恭二君 無論觸レラレマセヌ
- 宮川邦基君 いんぢけーたーヲ取ル時分ニ觸レルコトガ出來ル様、機械トシテ工合ノクルヒガ出テ來テモ矢張り其時ニ觸レナケレバ不合都デアリマス、……ちゆーぶノ先キニろーらーガ入ツテ居ル、ろーらーノふりくしよんグラキハ大キナしやふとノ捻レル力ニ比較シテ僅カナモノト考ヘマスガ……
- 末廣恭二君 ふゑつちんげるノ場合デモサウデアリマスガ、私ノ場合ニ於テモ非常ニ澤山、まぐにけーしよんヲヤリマスカラ、チヨツトシタコトデモ影響シハシナイカト思ヒマス

- 宮川邦基君 アナタノあーむガ飛出シテ居ルノハ長クナルト先キガ振レガ出ル様デス
ガ
- 末廣恭二君 私ノハ前申シマシタ通り簡單ト云フコトヲ一番主眼ト致シテ居リマス、
多少ノえらーガアツテモ何處ヘデモ持ツテ行ツテ直グクツ付ケラレルモノヲ造ルト云
フコトガ當初ノ目的デアリマシタ
- 宮川邦基君 形ヲ拜見シマスト詰リソレハ實驗的ノ形デアツテ或ハ實用的ノ形デハナ
イノデアリマスカ
- 末廣恭二君 マダ改良スル點ハ幾ラモアラウト思ヒマス、實ハ第二ニ拵ヘマシタノガ
之レヨリモ良イモノデアリマスカラ、之レハホツタラカシテアルノデス
- 宮川邦基君 一遍廻リ始メルト觸レルコトハ出來ナイノデスカ
- 末廣恭二君 出來マセヌ
- 三好晋六郎君 モウ御質問モ無ケレバ次ノ講演ニ移リマス
- 末廣恭二君 先程私ハ餘リ節略シテ申シタモノデアリマスカラ是非トモ申上ゲナケレ
バナラスコトヲ脱シマシタ故ニチヨツト簡單ニ補フテ置キマス
ソレハほぶきんそんノこんけーぶ、みらーヲ使ツテ居ルト云フコトヲ御話ヲ致シマシ
タ、所ガ先週デゴザイマシタ横田博士ガほぶきんそんノとーしょん、めーたーノ專賣
ノ番號ヲ調べテ下サツタノデ、私ハ專賣ノくれいむヲ書イテゴザイマス本ヲ調べマシ
タ所ガ、其中ニハ斯ウモ出來ル、ア、モ出來ルト云ツテ其中ニ私ノ方法モゴザイマシ
タ、デスカアラノ方法スラ私ガ先キニヤツタト云フコトハ申シマセヌ、他人ノ功ヲ奪
フ様デアリマスカラ、チヨツト御斷リヲ致シテ置キマス

FIG. 2.

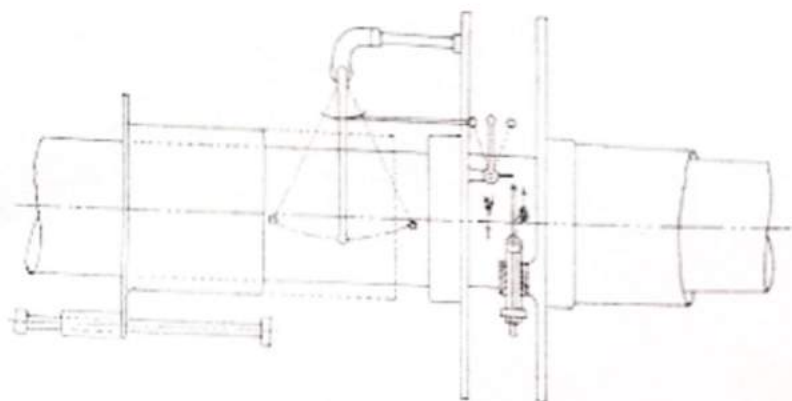


FIG. 1.

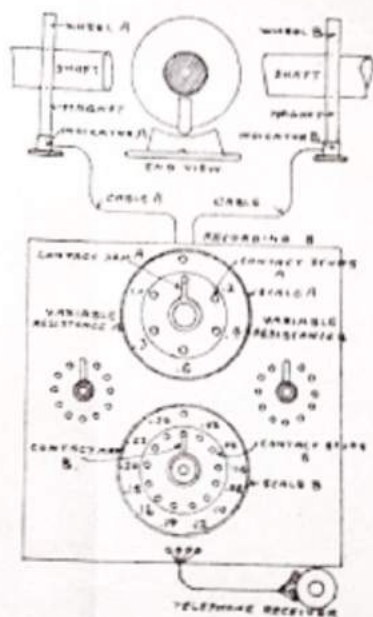


FIG. 3.

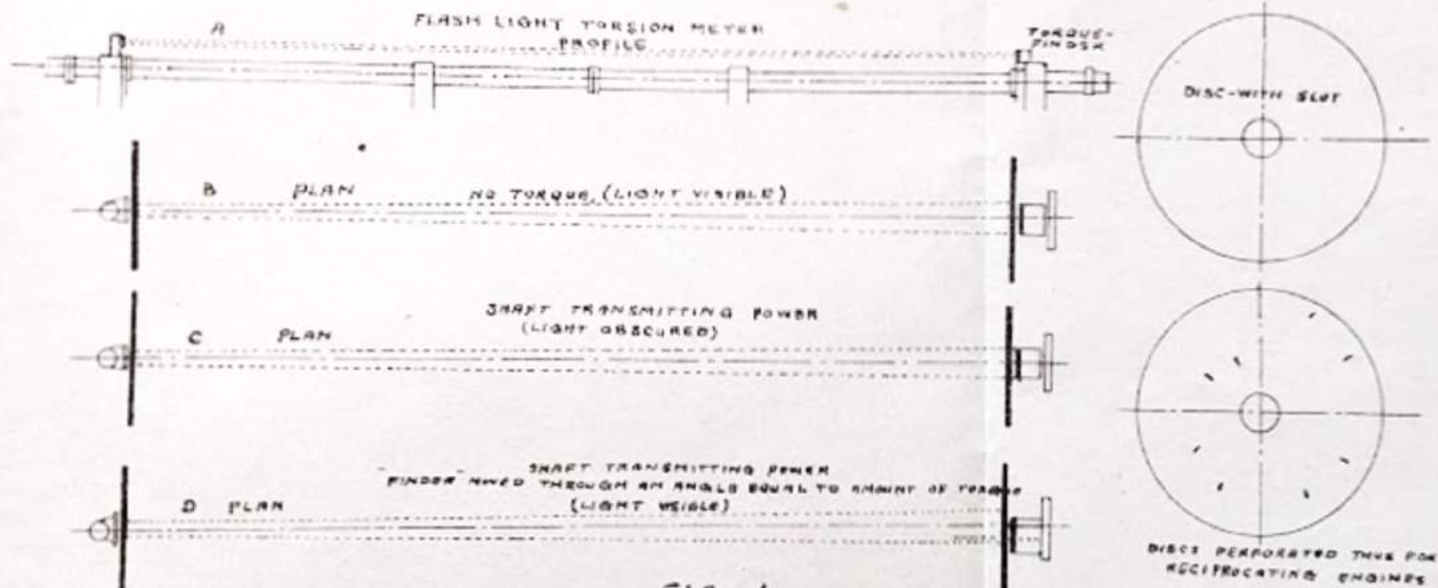


FIG. 4.

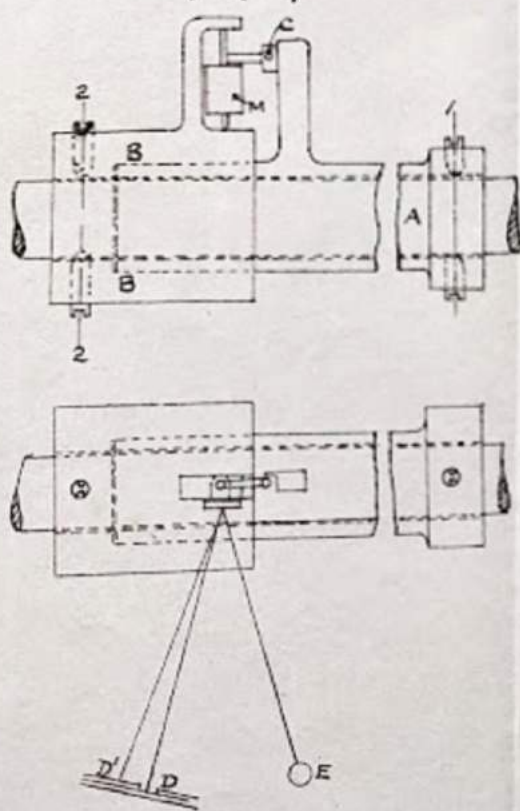


FIG 5 (A)

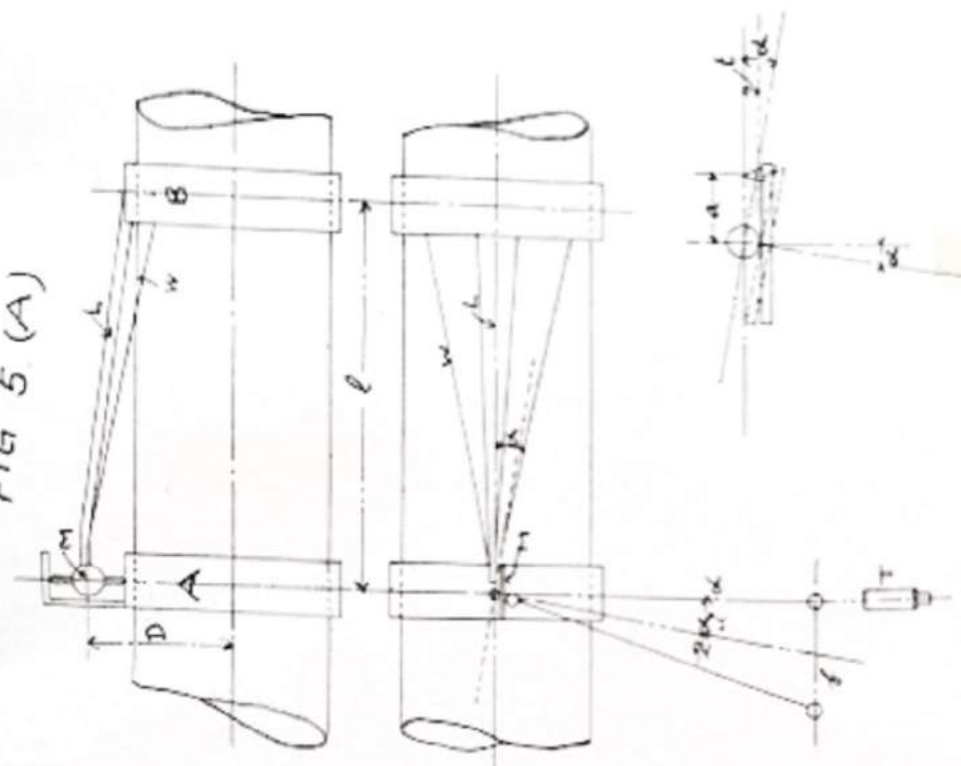


FIG 5 (B)

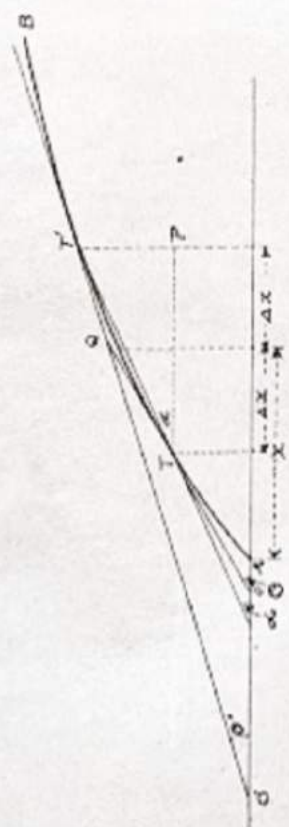
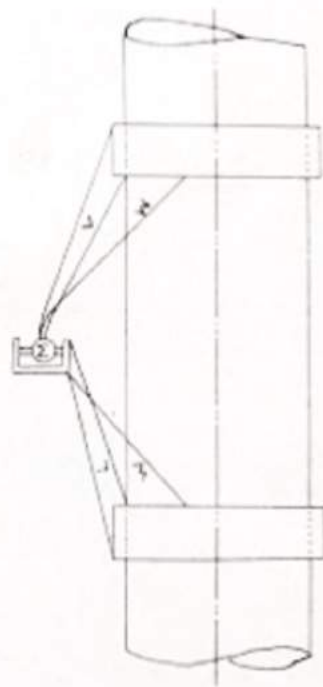
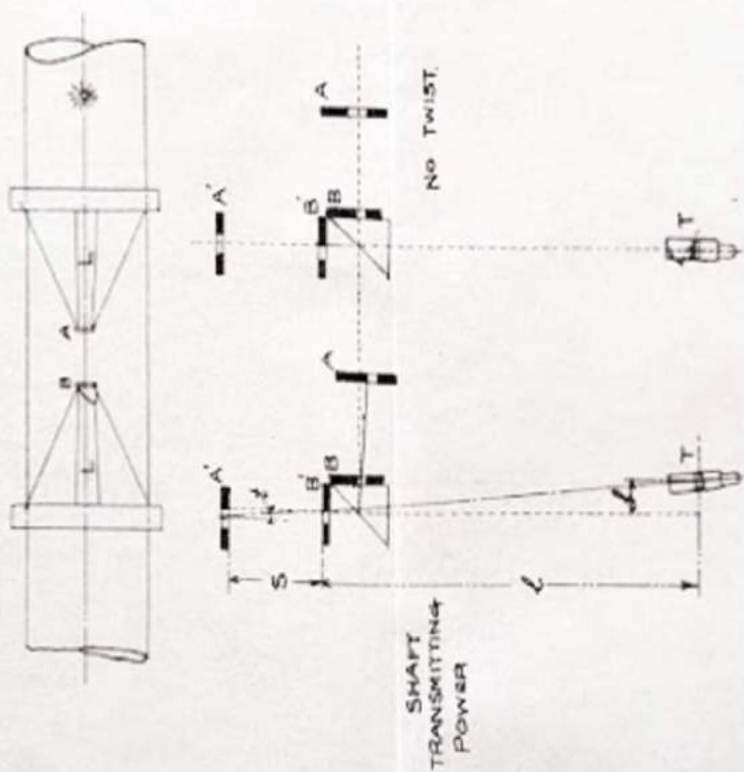


FIG 6.

FIG 7.



明治四十二年四月一日印刷
明治四十二年四月五日發行

東京市京橋區山城町十五番地

工學會內

發行所

造船協會

編輯兼發行者

沖野定賢

東京府豐多摩郡澁谷村
大字下澁谷字羽根澤二二九

印刷者

中村彌助

東京市芝區新錢座町十番地

印刷所

近藤商店

東京市芝區新錢座町十番地