

続・造船図面を読む愉しみ

市川造船建造の
初期洋式木造漁業指導船について

伊藤政光

古くから栄えた大湊の造船

* 日本丸

市川造船～文禄15年(1702)創業

- * 松阪丸～西洋型帆船 明治10年(1877)
- * 富士丸～最初の動力付き漁船 明治39年(1906)
- * 忍路丸（初代）～後の義勇和邇丸
- * 開南丸～前身は第二報效丸

造船資料の寄贈

版 伊勢市長勢 平成26年2月23日 中日新聞

大湊の造船史継承

元従業員ら市へ資料寄贈

かつて造船業が盛んだった伊勢市大湊町にあり、既に廃業した市川造船所の元従業員たちが十九日、造船所に伝わっていた木造船の設計図などの資料六万一千九百十七点を市に寄贈した。

大湊町の造船業は、昭和四十年代を最盛期に石油危機などを受けて徐々に衰退。一七〇二（元禄一五）年に創業した市川造船所も二〇〇六年、歴史に幕を下ろした。

資料を贈ったのは、元従業員たちでつくる全日本造船機械労働組合市川造船分会。設計

図の他、窓枠やランブどといった船具など明治初期から平成にかけての資料を寄せた。

造船に関わっていた市民有志の「伊勢の造船資料を継承する会」や市教育委員会による調査が一段落し、市が資料を保管することに決まったことを受けて寄贈した。

市役所での寄贈式では労組分会の中村実男執行委員長（左）が鈴木健一市長に資料の目録を贈呈。「日本の造船史上で貴重な資料もある。今後も活用してほしい」と要望した。

「継承する会」の市谷日出夫会長（右）は「造船の歴史を知ってもらえる展示施設開設を目指し、市と協議したい」と話した。

（川原田喜子）



寄贈された設計図などの資料。伊勢市役所で

多種多様な木造船の建造

- * 伝統的和船
- * 洋式貨物帆船
- * 洋式帆走漁船
- * 木造汽船・機帆船
- * 官庁船（漁業指導船、交通艇、警備船etc）
- * 軍艦（駆潜特務艇、哨戒特務艇）
- * 特殊船（外輪客船、扉船、浚渫船etc）
- * 小型木造艇（カッター、ドリーetc）

木造船の百貨店

洋式木造漁業指導船

洋式漁業指導船建造の背景

- * 明治初期からの極度の漁業不振
- * 伝統的な沿岸漁業から沖合・遠洋漁業へ
- * 改良型和漁船の性能限界
- * 大量の遭難事故
- * 外国漁船の日本近海での捕鯨や海獣捕獲

明治政府：漁業近代化の必要性

大量遭難の続出

- * 1892 熊野灘でサンマ漁大量遭難（死者行方不明者452)
- * 1895 鹿児島で漁船の大量遭難（死者行方不明者551)
- * 1905 鹿児島のカツオ船団遭難（死者行方不明者300以上)
- * 1906 長崎・鹿児島で漁船の大量遭難（死者行方不明者886)
- * 1909 高知沖で大量遭難（死者行方不明者224)
- * 1910 房総沖で大量遭難（死者行方不明者1106)
- * 1911 焼津のカツオ船団遭難（死者行方不明者114)
- * 1920 富山県で大量遭難（死者行方不明者115)

安房海域での遭難者統計

年度	死亡者数	行方不明者数	合計	遭難隻数
明治20年	12	31	43	10
明治21年	16	27	43	13
明治22年	4	3	7	5
明治23年	25	39	64	28
明治24年	17	56	73	13
明治25年	35	23	58	23
合計	109	179	288	92
1年平均	18	30	48	16

小林茂夫：木造漁船民俗史話より
原典は、大日本水産會報（明治26年）

日本漁業近代化の政策

- * 明治30年(1897)：遠洋漁業奨励法
- * 明治32年(1899)：府県水産試験場規程
- * 明治38年(1905)：遠洋漁業奨励法改正（噸数制限下げる）
- * 同：漁船奨励金下付制度
遠洋漁船検査規程合格船に対し、
 - 木造船船体～15%以内
 - 同 設備 ～30%以内
 - 同 機関 ～20%以内（20円/馬力）
- * 同：漁船検査規程

府県水産試験場の設立

- * 各府県が水産試験場を設置し、年1回以上試験成績を報告する義務
- * 明治32年から33年にかけて各県で試験場が設立
- * 各試験場で指導船（船の名称としては試験船、調査船、指導船、取締船等各府県で異なるがまとめて指導船）を建造
- * 初期は無動力。その後、原動機搭載となる

市川造船所建造の指導船

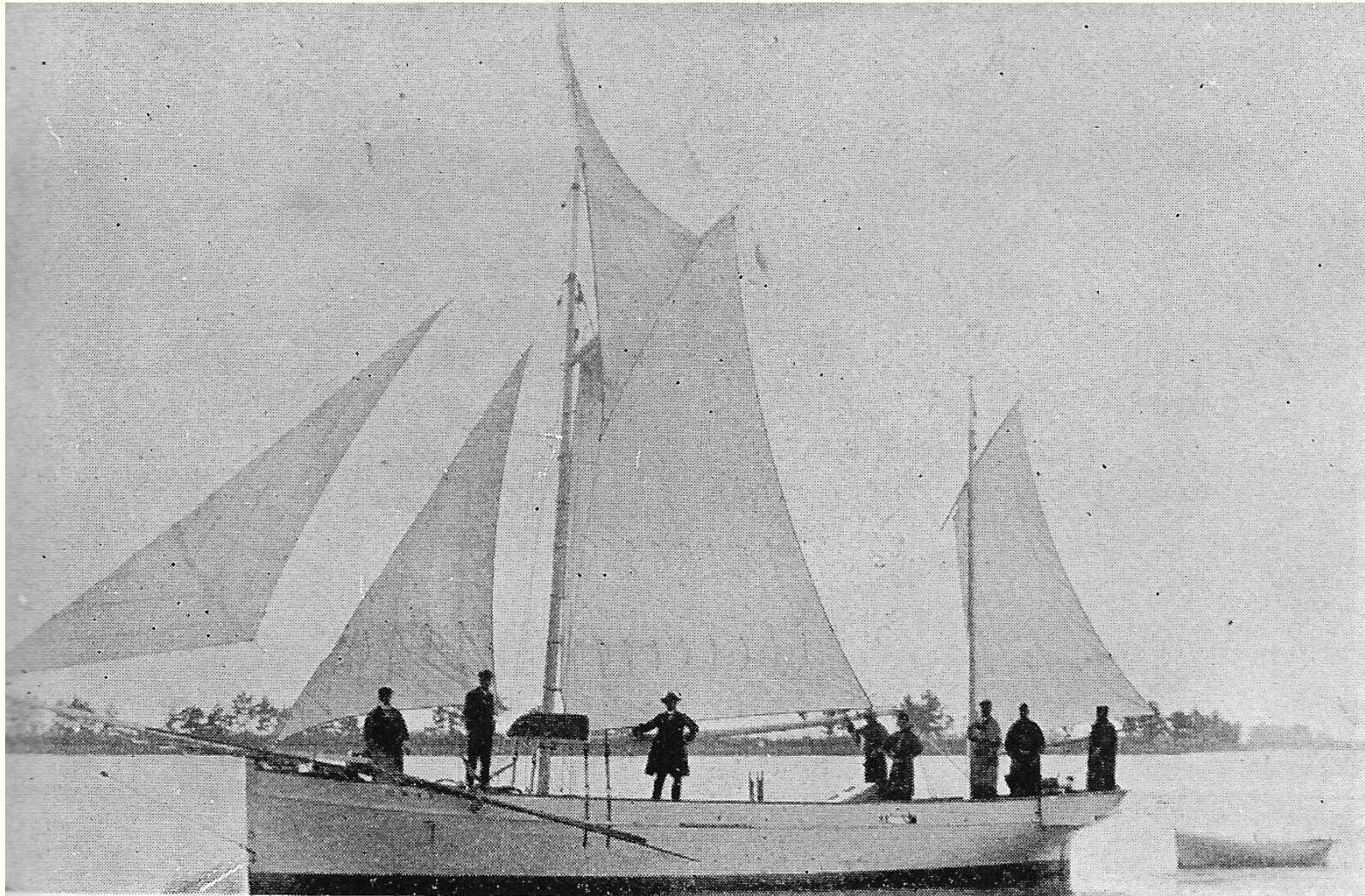
- * 多数の漁業指導船を建造＝その数は明治以降第二次大戦開戦までの間に44隻
- * 理由：「市川造船所はこの時代、既に木造洋式構造船建造では他に抜きんできた定評のある造船所であったことが伺える。」
(小林茂夫：木造漁船民俗史話)

今回の展示会

- * 初期の純帆走指導船である山口県の「珍彦丸」および「豊國丸」
- * 和歌山県の「那智丸」
- * 静岡県の「富士丸」 = 我が国での漁船動力化の先駆け
- * 三重県の「三水丸」 = 吸入ガス発動機
- * 三重県の「五十鈴丸」 = ディーゼル機関

珍彦（うずひこ）丸

- * 大分県水産試験場初の漁業調査船
- * 市川造船所建造の漁業指導船の最初
- * 明治37年(1904)2月竣工
- * 同年7月、五島列島沖で転覆・沈没
- * 陸軍運送船「日の出丸」が発見するも救助できず（日露戦争中）



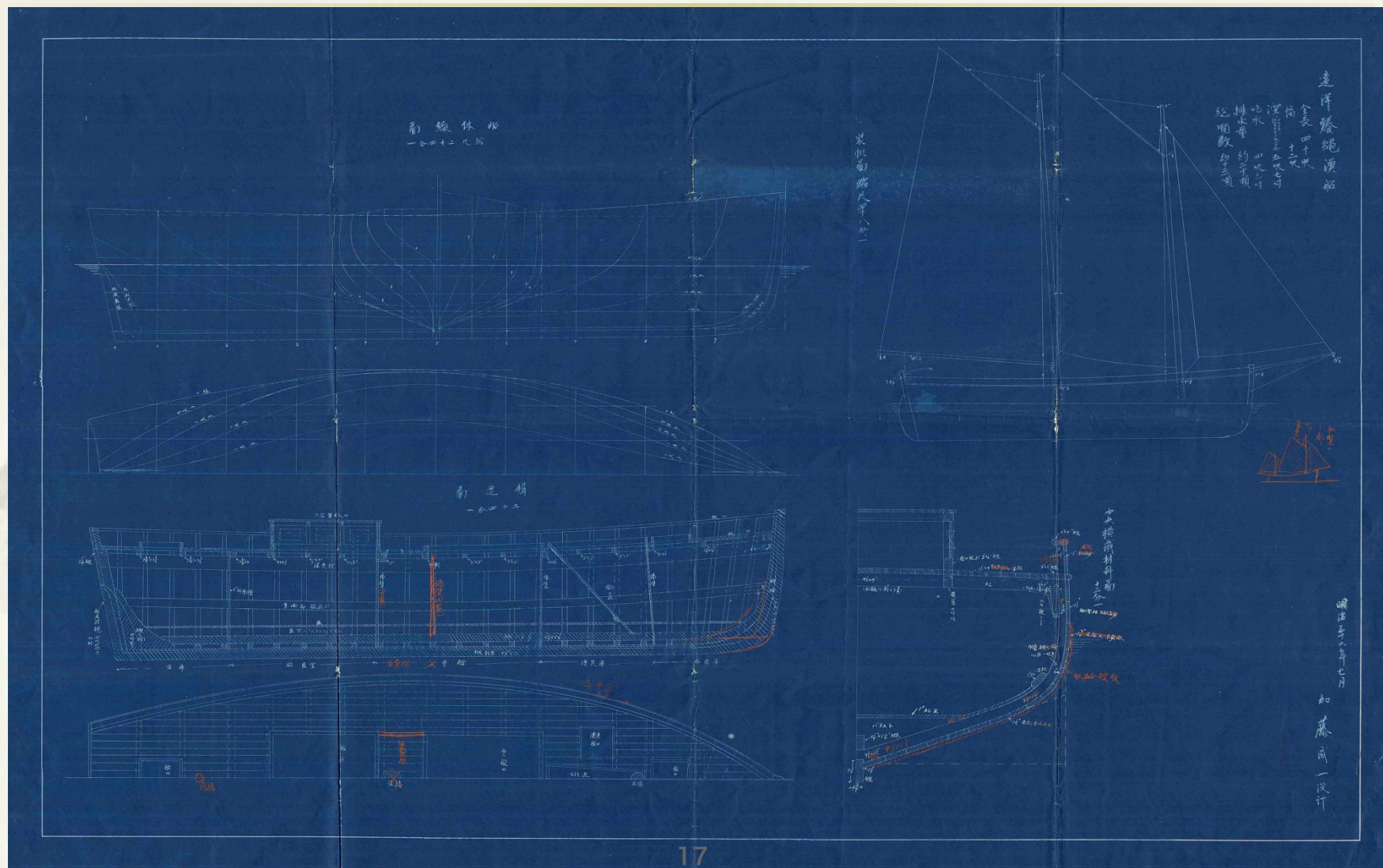
「珍彦丸」 (上野喜一郎：船舶百年史前編より)

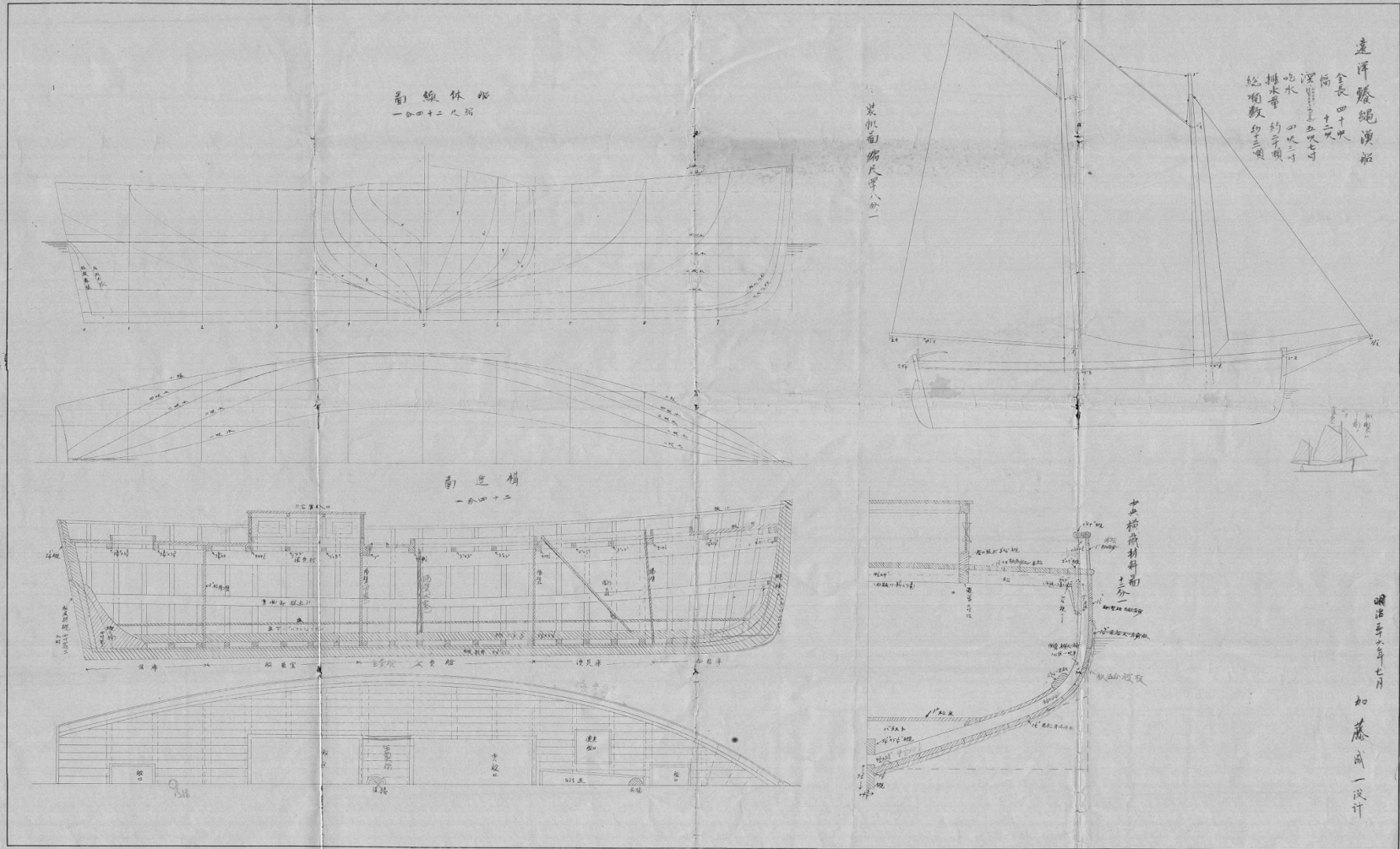
船名：	珍彦丸
種類：	水産試験船
材質：	木造
船主	大分県水産試験場
船籍	大分県佐賀関
総トン数	15.00
帆装形式	ケッチ
主機	なし
長さ	40フィート
幅	12フィート
深さ	5.7フィート
竣工	明治37年(1904)2月

設計者 加藤式一氏について

- * 明治35年7月東京帝国大学造船学科卒業
- * 木造船等を主として多数の船舶工学関連著作有り
- * 明治37年（珍彦丸設計時） 「農商務省水産局囑託」
大正11年(1922)では名古屋逓信局海事部長
- * 設計：「入神丸」：京都帝国大学瀬戸臨海研究所
「珍彦丸」、
「紀伊丸」（コーブル型漁船）
大正年間にコンクリート船建造を指導

「珍彦丸」 初期の設計

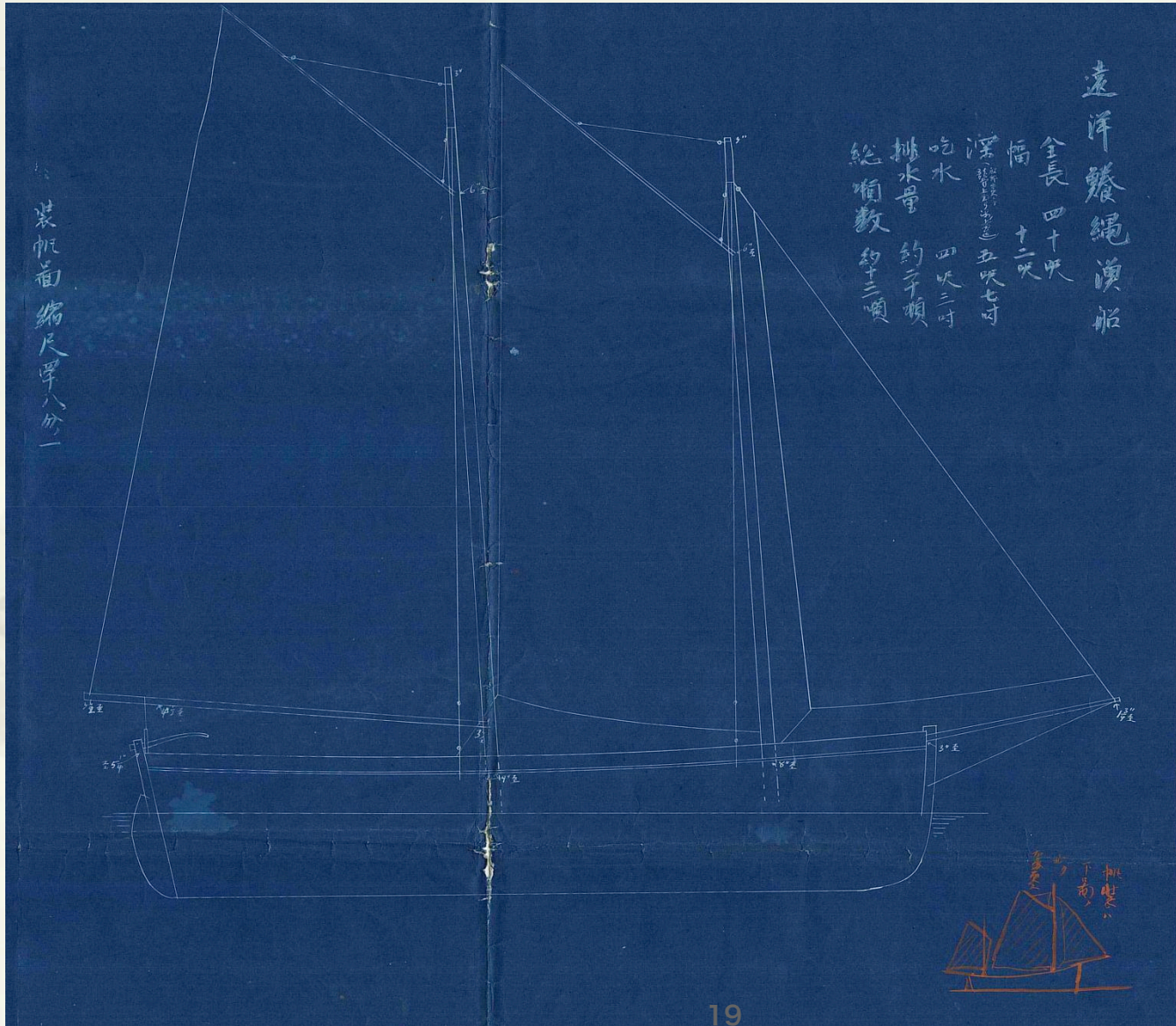




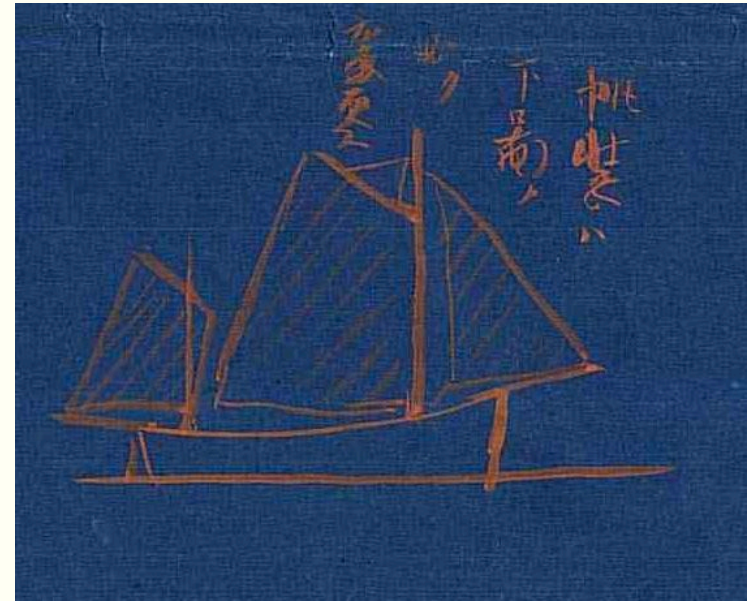
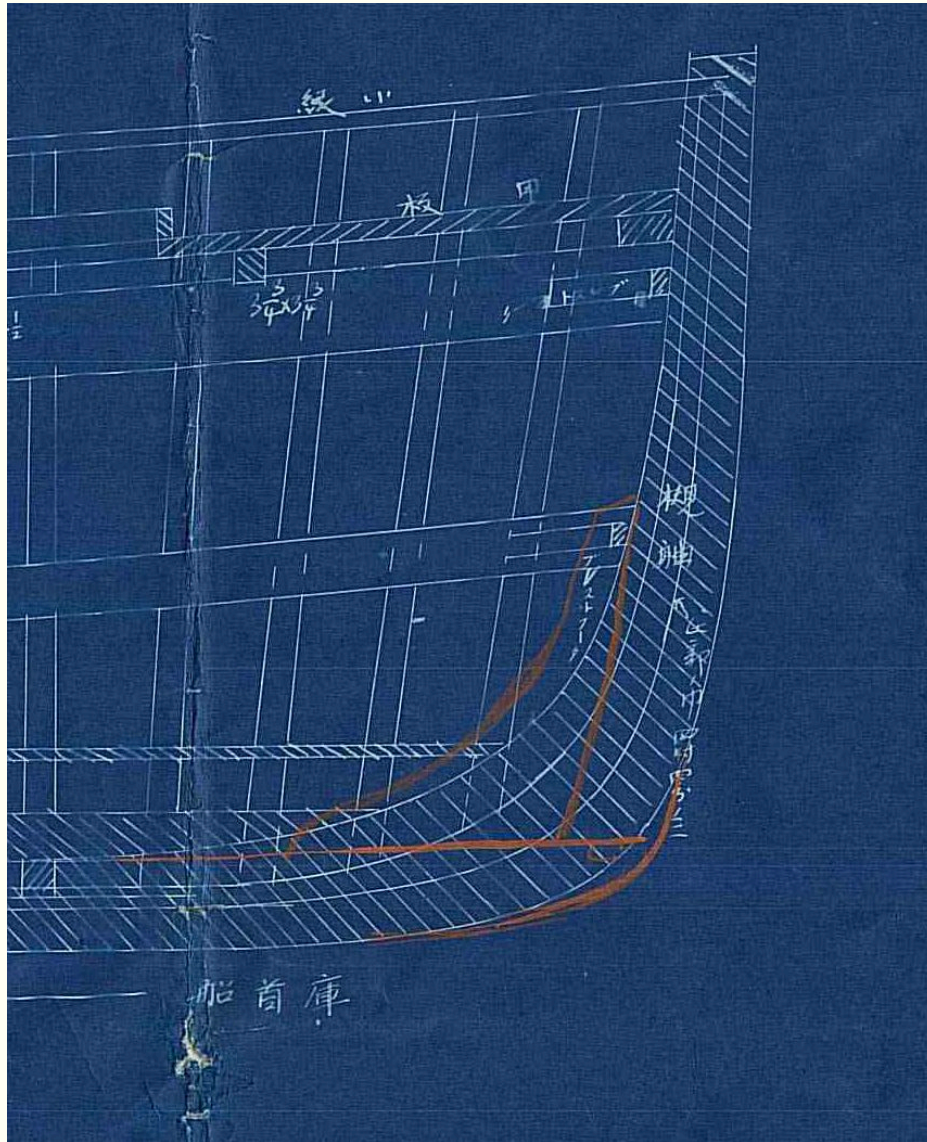
遠洋鑿繩演船
 全長四十尺
 深十二尺
 吃水四尺三寸
 排水量約五噸
 總噸數約五噸

明治二十七年七月
 加藤成一設計

設計変更の痕跡

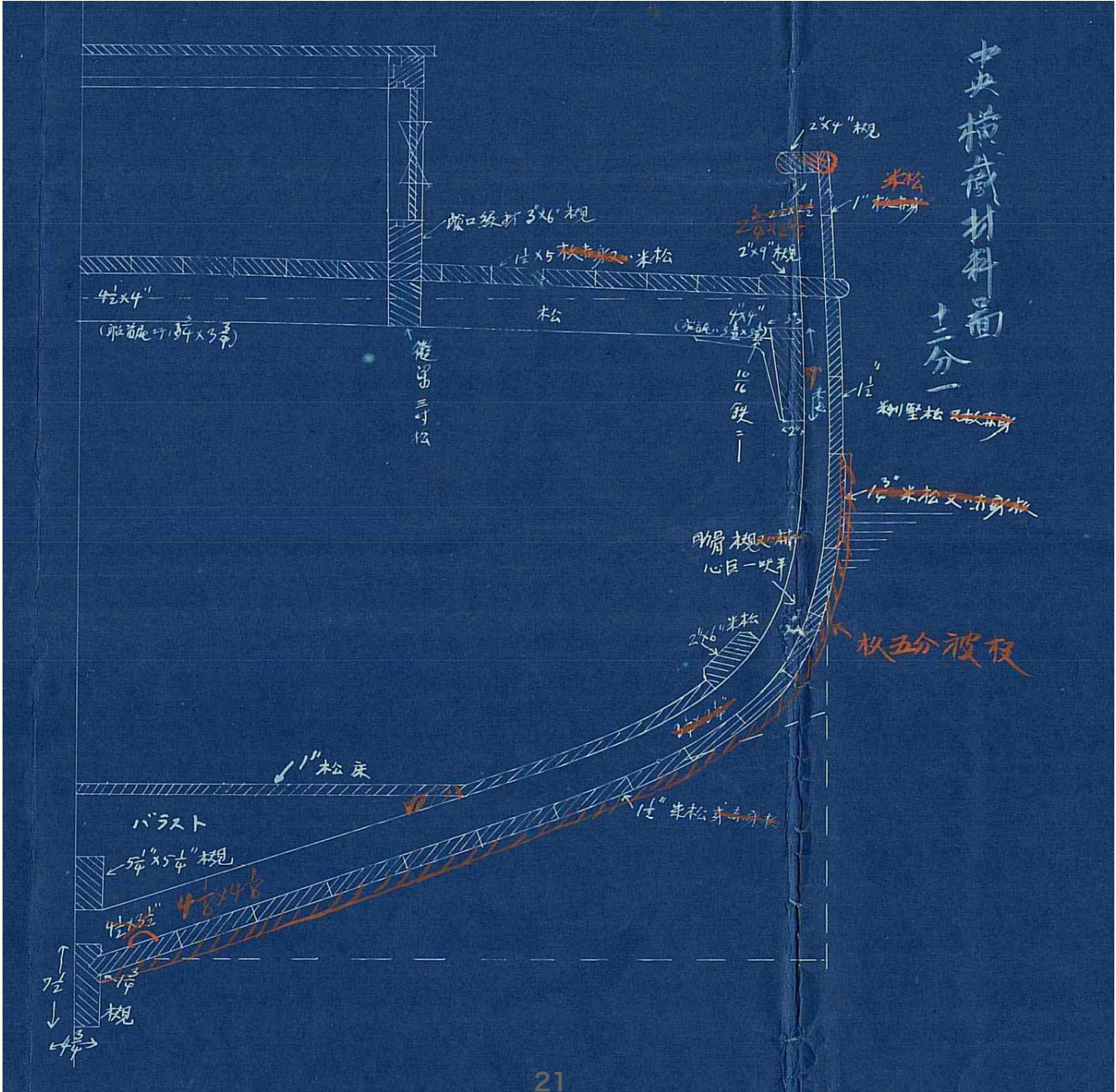


明治三十六年七月
加藤成一設計



(上) スクーターからケツ
チへの変更

(左) 船首材構造の変更



裏面に記入されたメモ

(恐らく市川源吉氏による書き込み)

すべて

かんさ

加藤学士モ来夕。凡テ船八造船地ヲ以テ換查サルノ習慣ナリ、

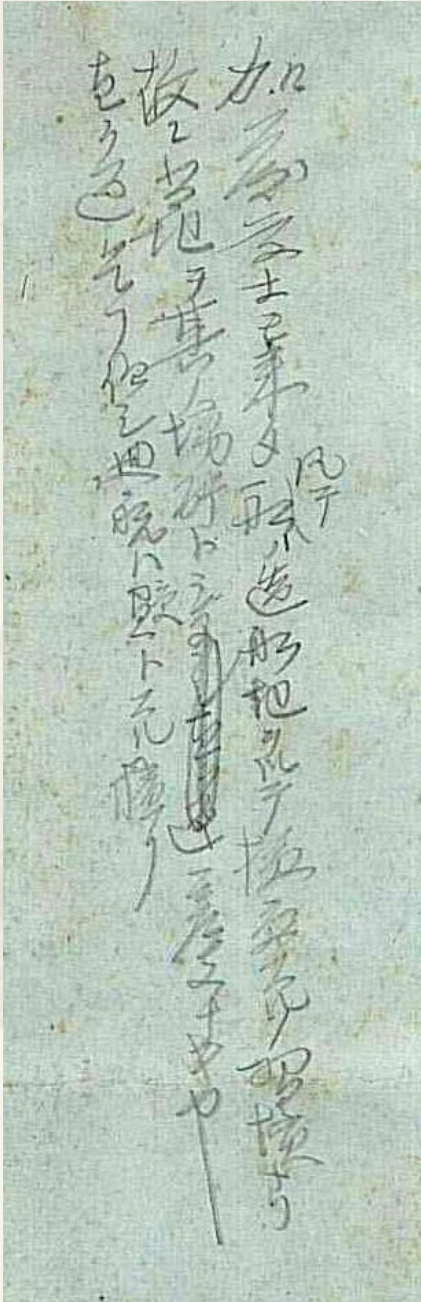
かわる

故ニ当地ヲ其ノ場所トシタ変ナキヤ。

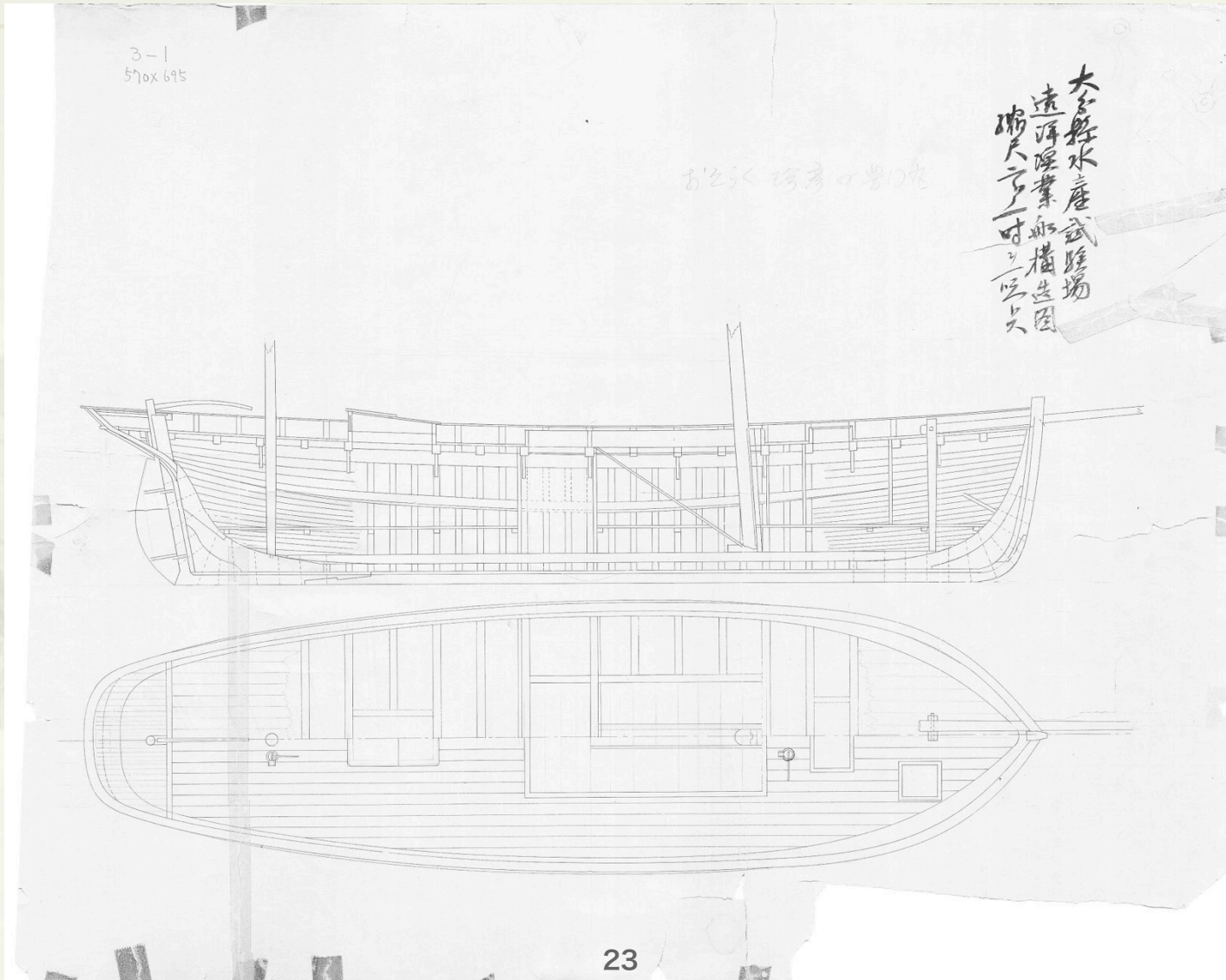
かえし

ためし

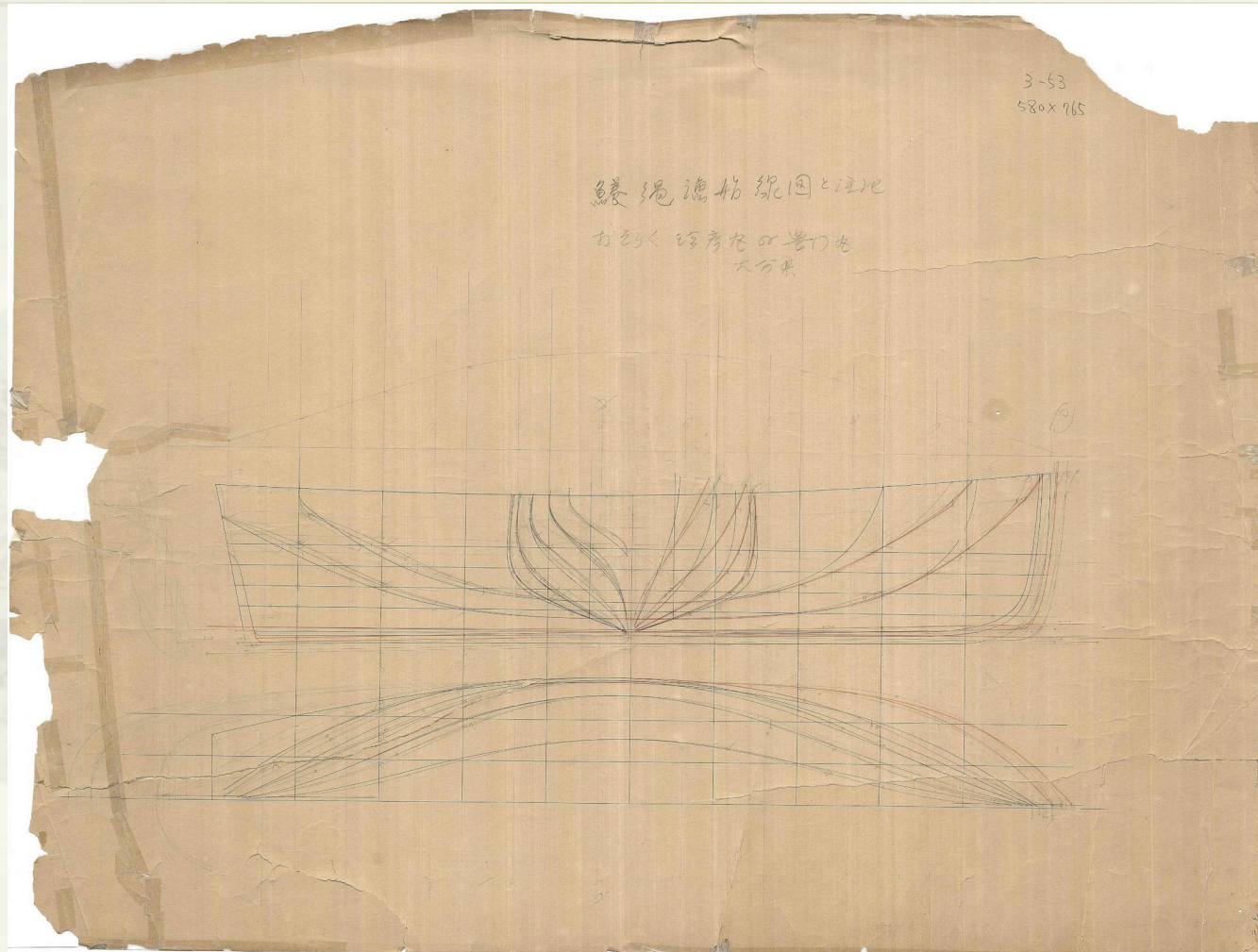
直グ返乞フ。但シ回航八驗トスル積ナリ。



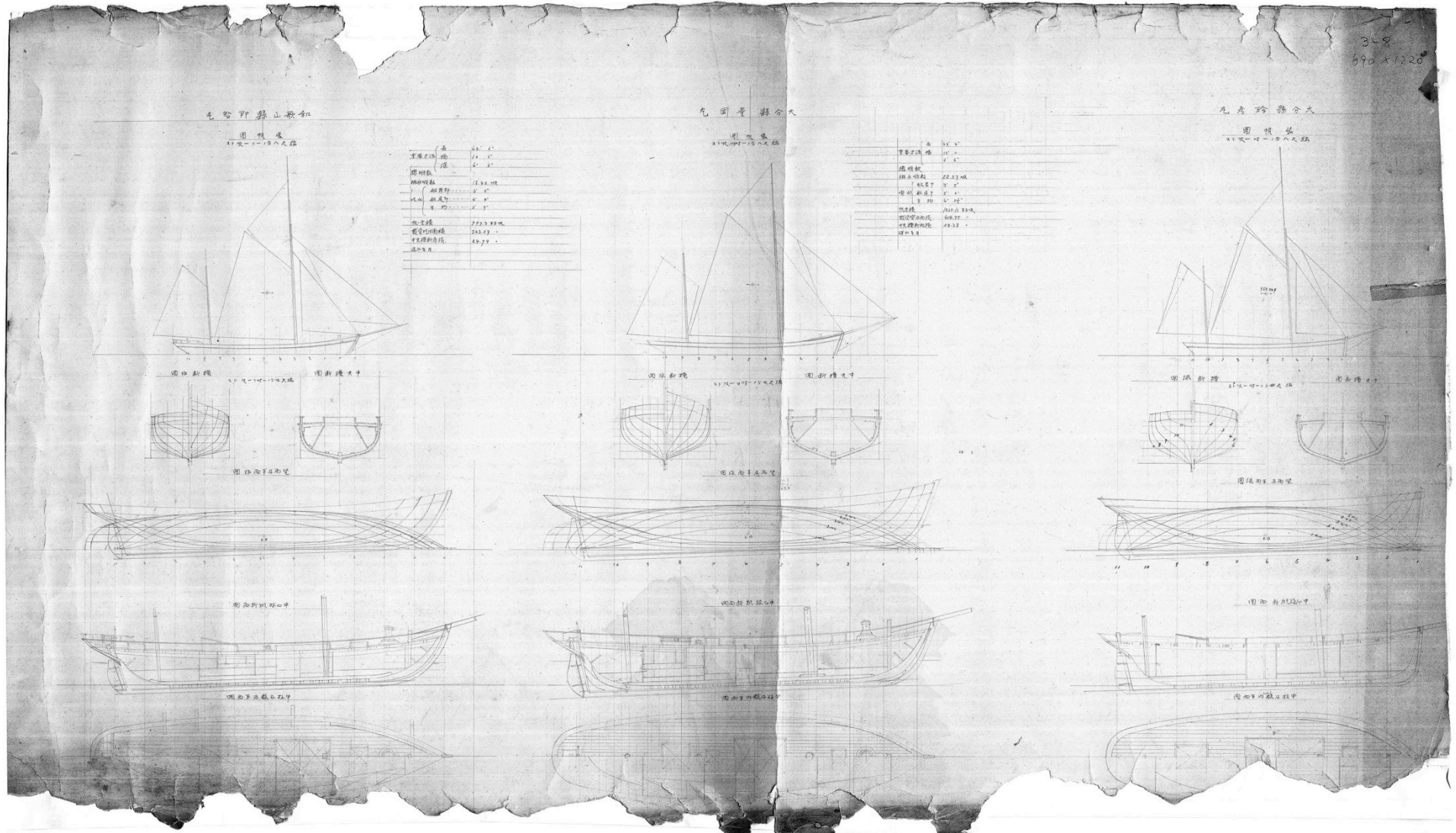
「珍彦丸」 船体構造図

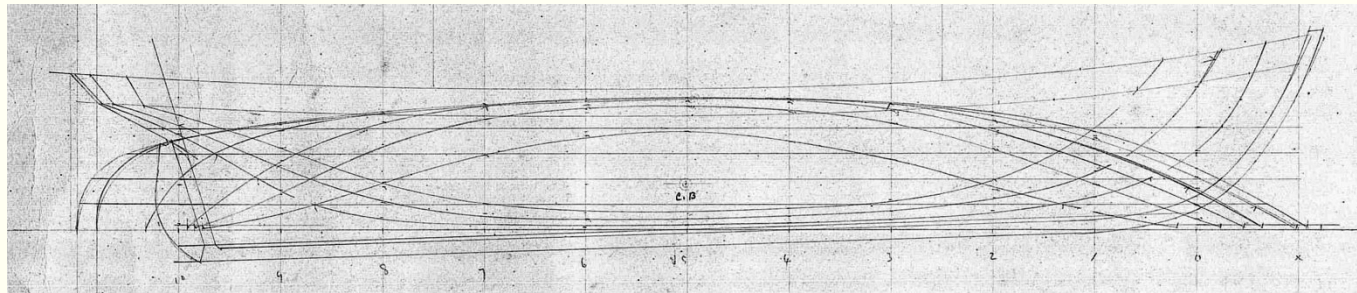
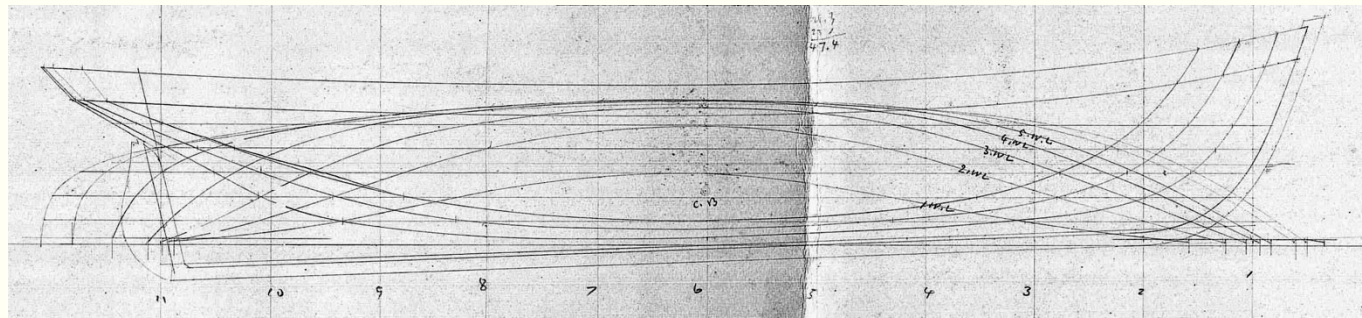
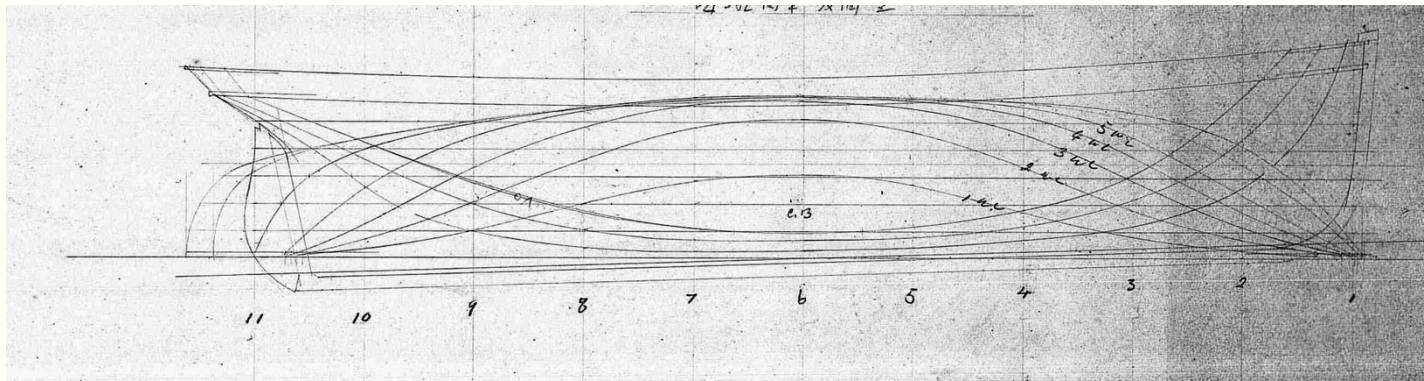


「珍彦丸」 線図の修正？



「珍彦丸」、「豊國丸」、「那智丸」比較図面

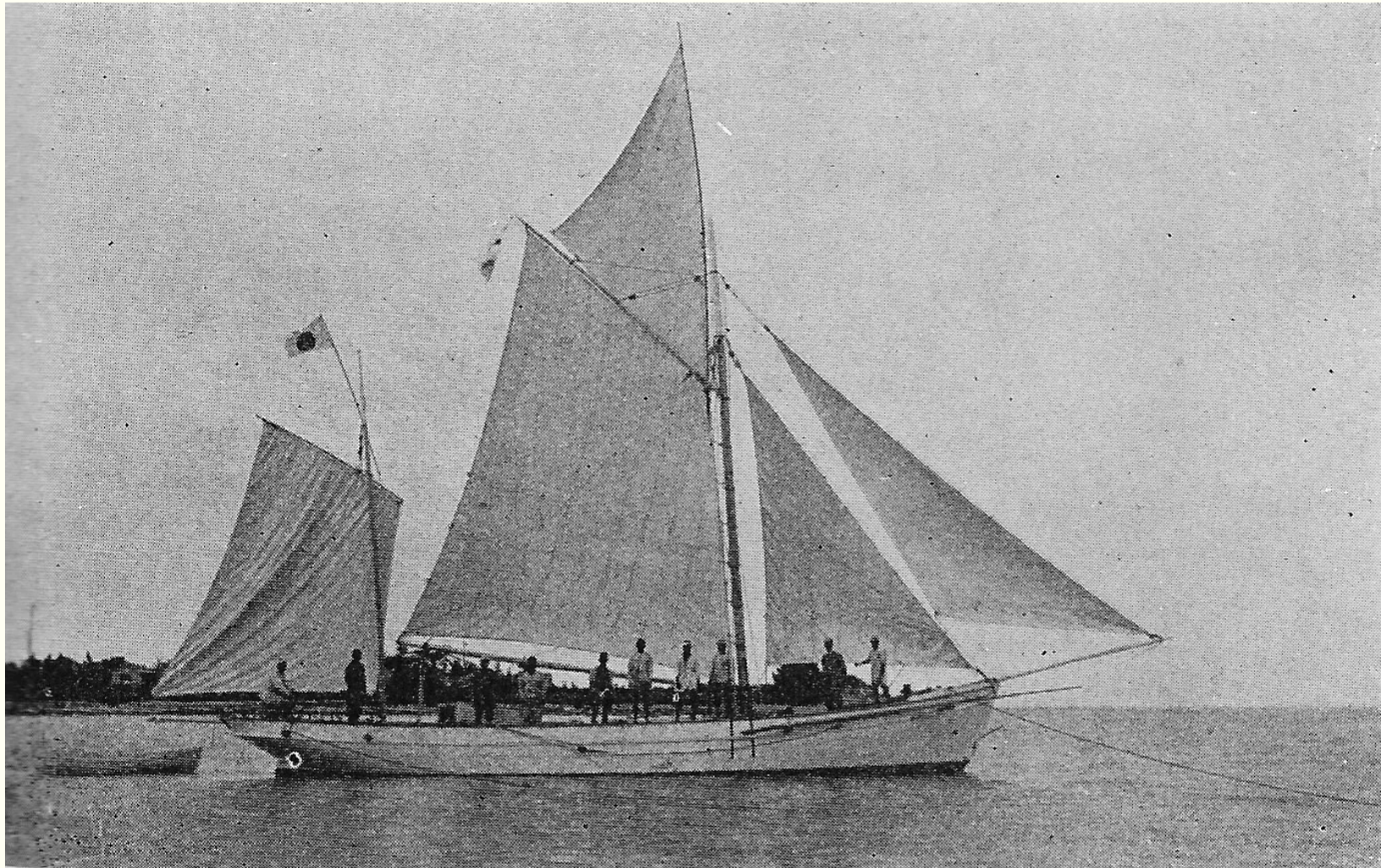




船型比較～上から、²⁶「珍彦丸」、 「豊国丸」、 「那智丸」

豊國丸

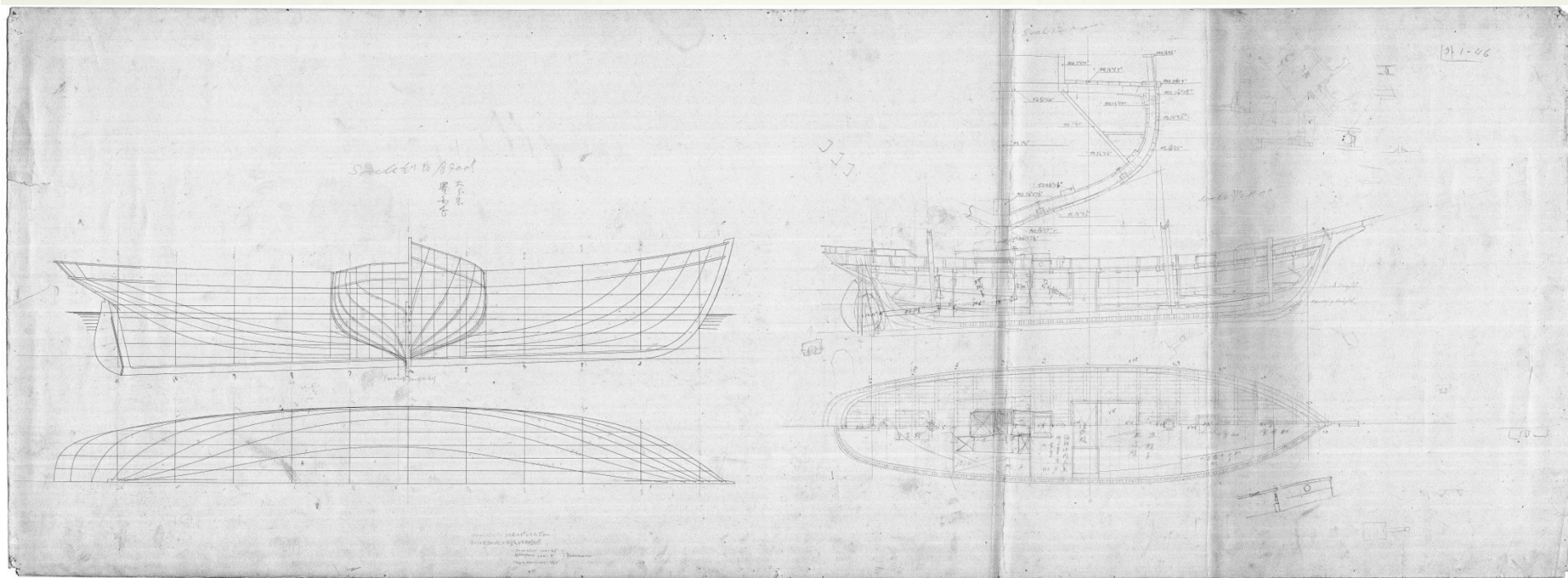
- * 転覆・沈没した「珍彦丸」の代船
- * 明治38年(1905)10月に市川造船所で竣工
- * 「珍彦丸」と同型ではなく全くの新船
- * 純帆船として就航→明治43年4月に木下製石油発動機→池貝製有水型焼き玉エンジン（30馬力）
- * 大正2年まで佐賀関漁船団と共に朝鮮海域に出漁・活躍



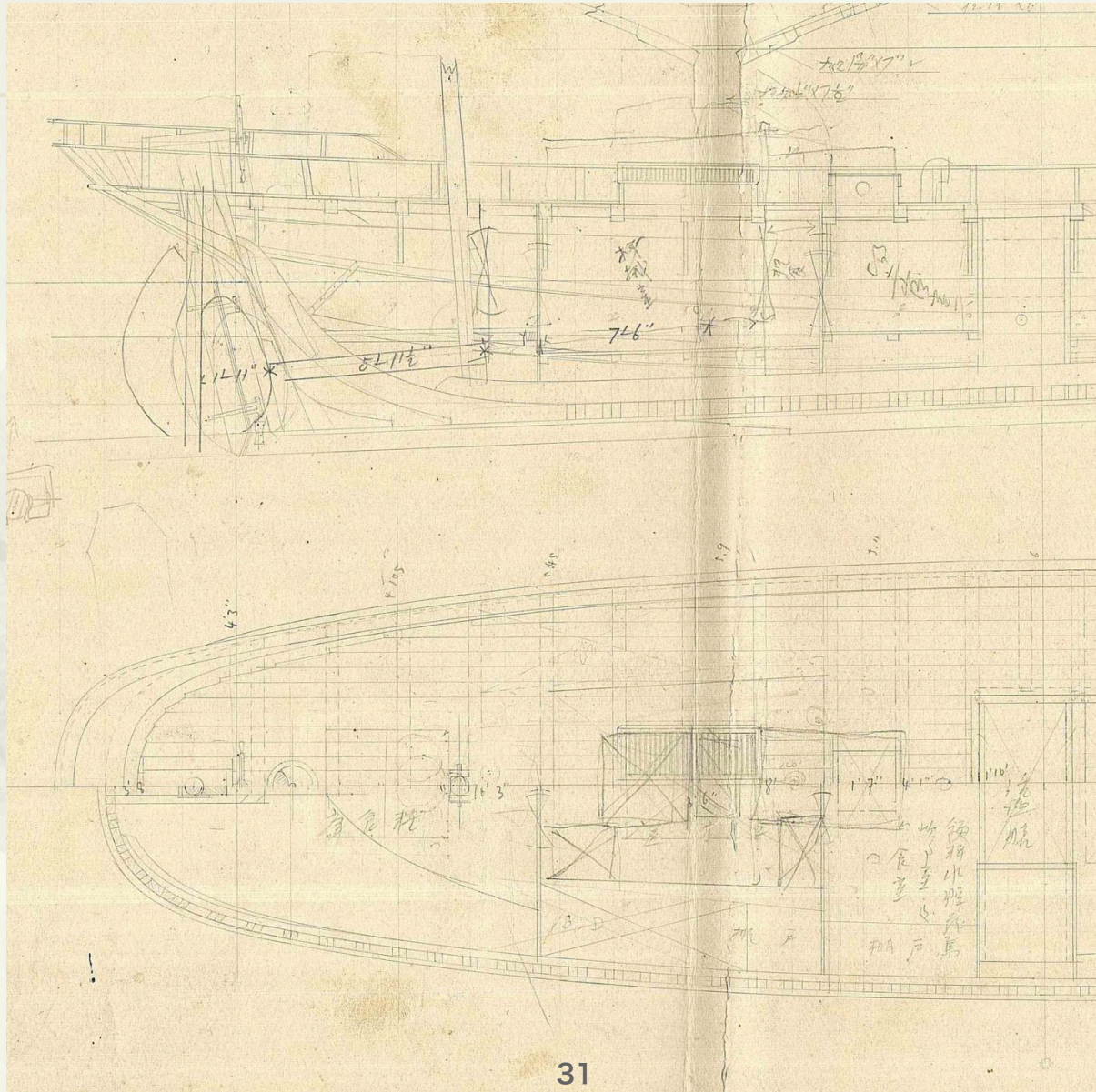
「豊國丸」 (上野喜一郎：船舶百年史前編より)

船名：	豊國丸
種類：	水産試験船
材質：	木造
船主	大分県水産試験場
船籍	大分県佐賀関
総トン数	17.00
帆装形式	ケッチ
主機	池貝製有水型焼き玉エンジン (30馬力)
長さ	50フィート
幅	11.6フィート
深さ	4.7フィート
竣工	明治38年(1905)10月

「豊國丸」線図、中央横断面図、一般配置図



「豊國丸」 原動機搭載の検討

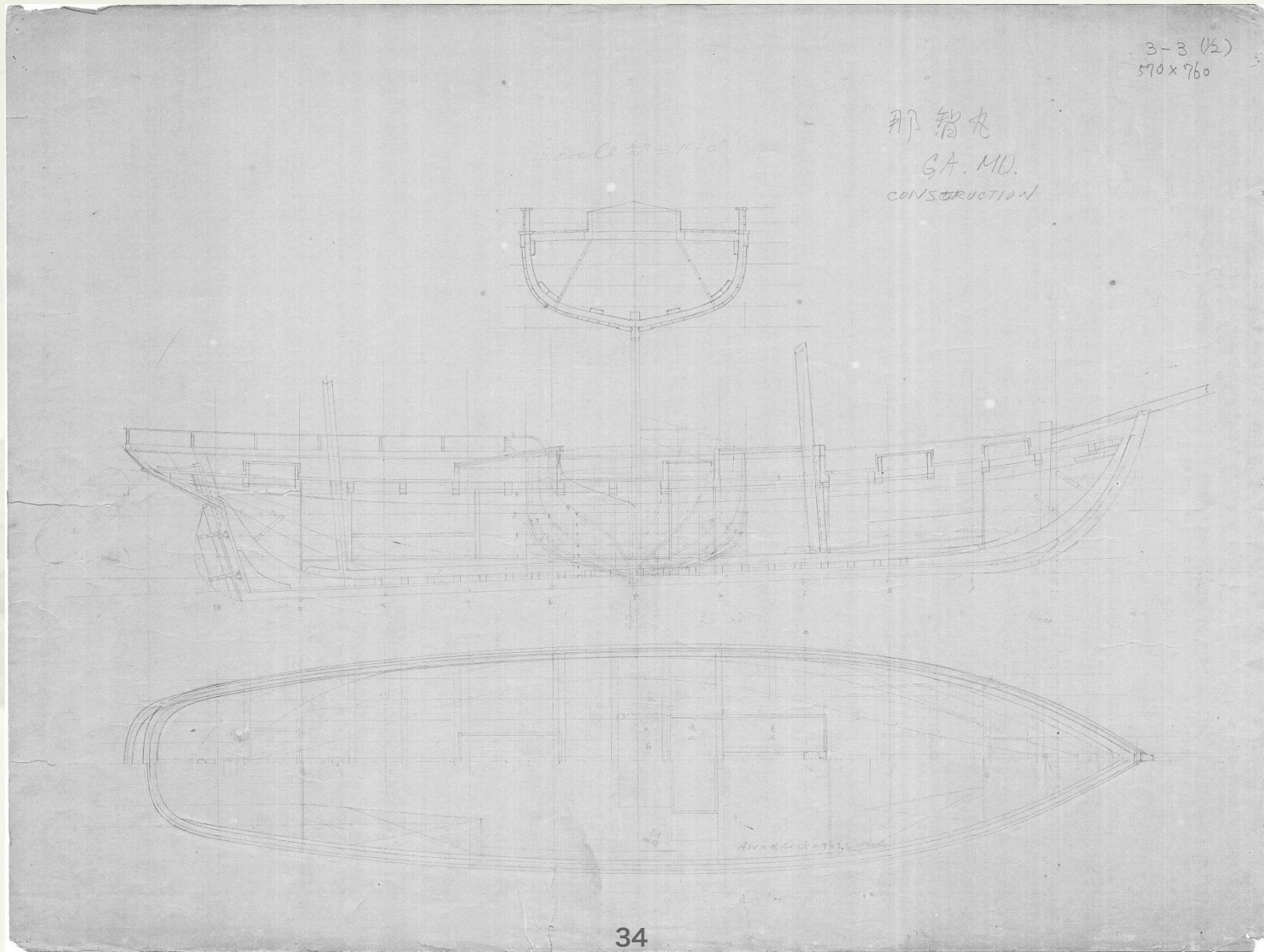


那智丸

- * 和歌山県水産試験場の二隻目の試験船
- * 明治37年(1904)8月に市川造船所で竣工
- * 一隻目の試験船「紀伊丸」 = 加藤成一氏設計による英国のコーブル型漁船をモデルにした総トン数5噸、長さ35呎の小型船（明治35年竣工）
- * 引き続いて本船を建造した理由は不明

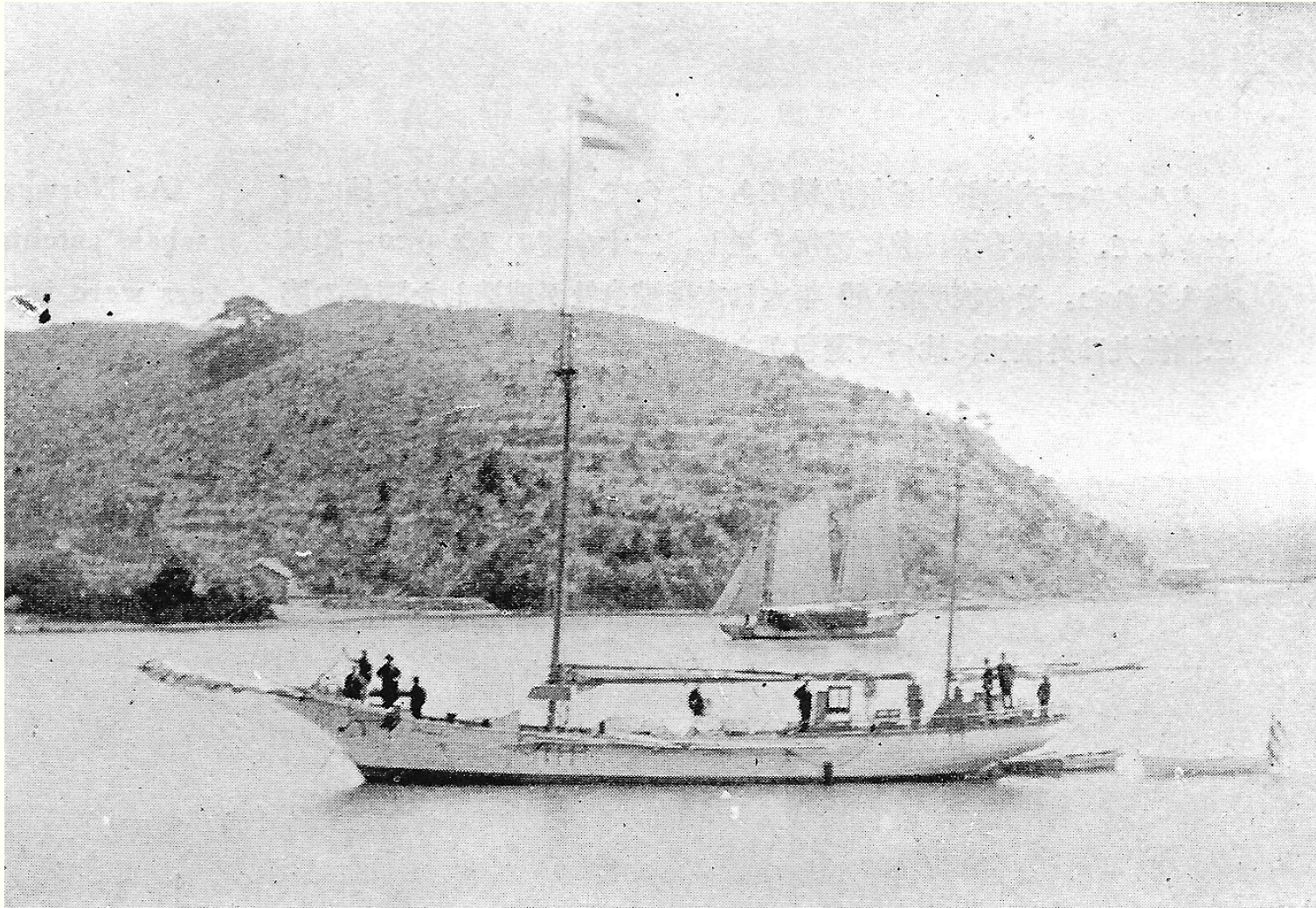
船名：	那智丸
種類：	水産試験船
材質：	木造
船主	和歌山県水産試験場
船籍	和歌山県那智勝浦
総トン数	13.00
帆装形式	ケッチ
主機	なし（新造時）後日搭載有無は不明
長さ	43.6フィート
幅	10.6フィート
深さ	4.6フィート
竣工	明治37年(1904)8月

「那智丸」一般配置図、中央横断面図



富士丸

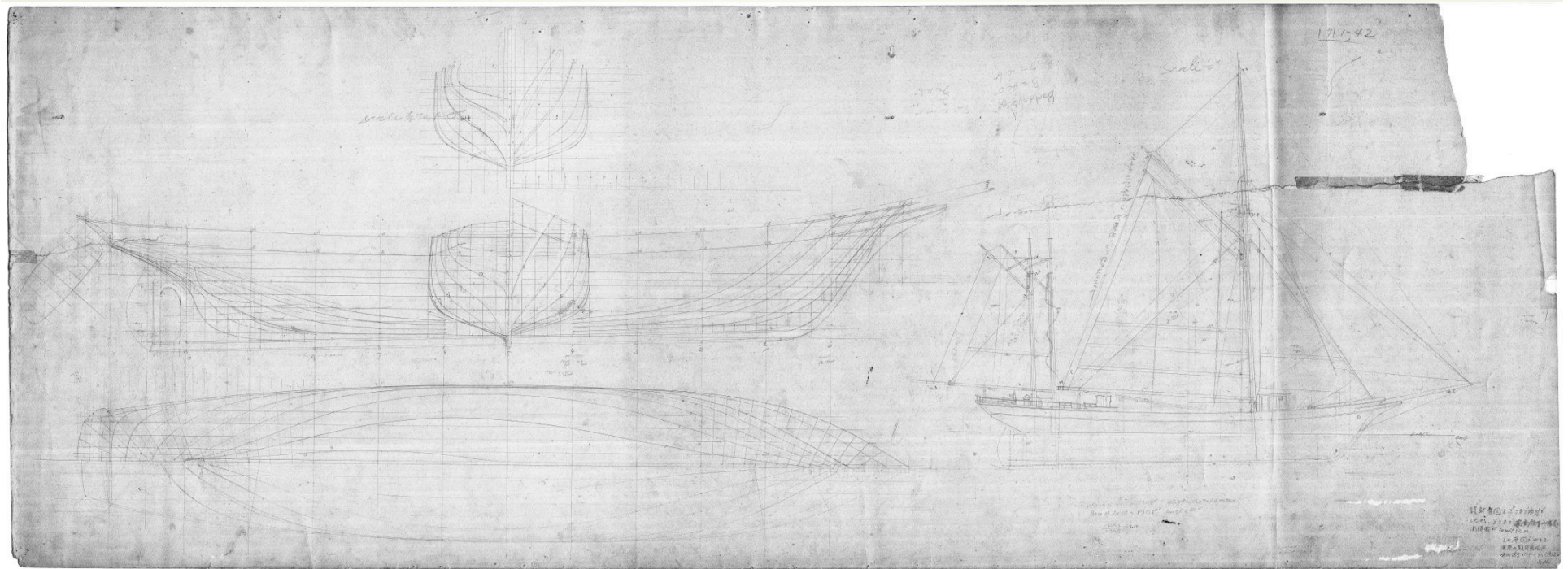
- * 日本初の発動機付漁船
- * 静岡県水産試験場の試験船
- * 明治39年4月に市川造船所で竣工
- * 本船を洋式新式鰹漁船の見本→計画・設計＝農商務省水産局が中心＋東大等
- * 操業が海象・気象に影響されることが少なく、大変な好成績
- * 本船を契機一斉に各種漁船の動力化が進む

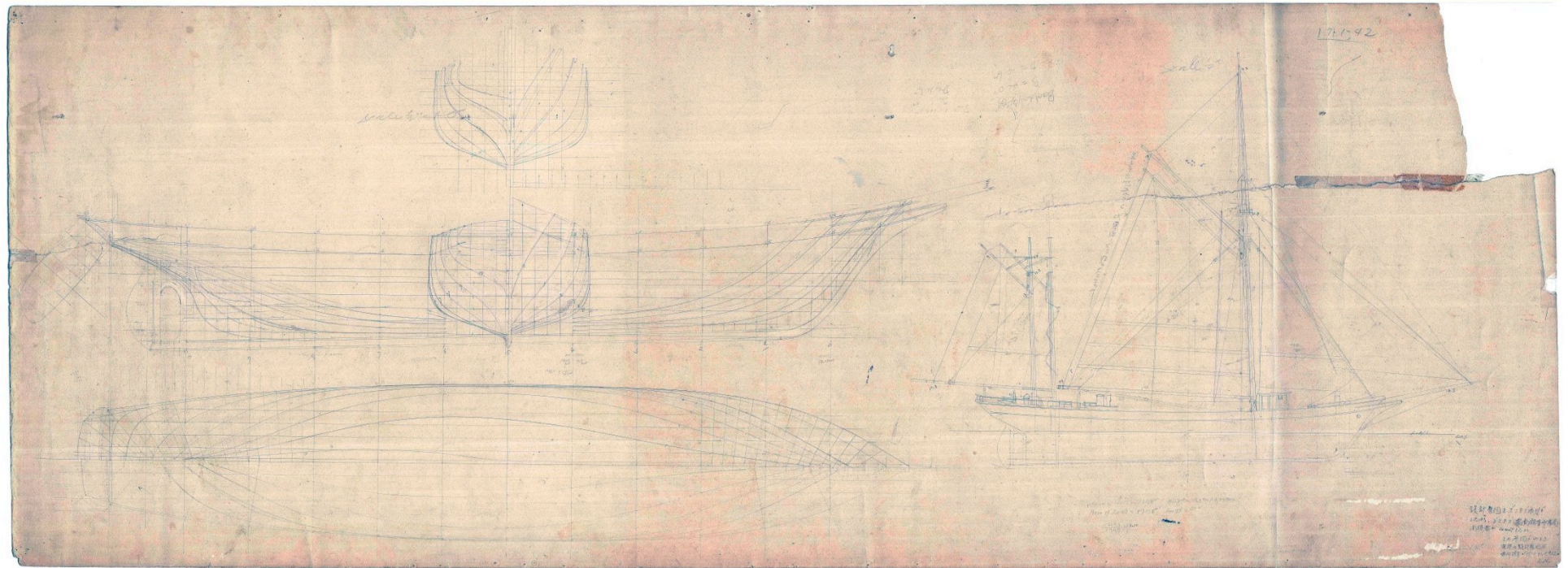


「富士丸」（上野喜一郎：船舶百年史前編より）

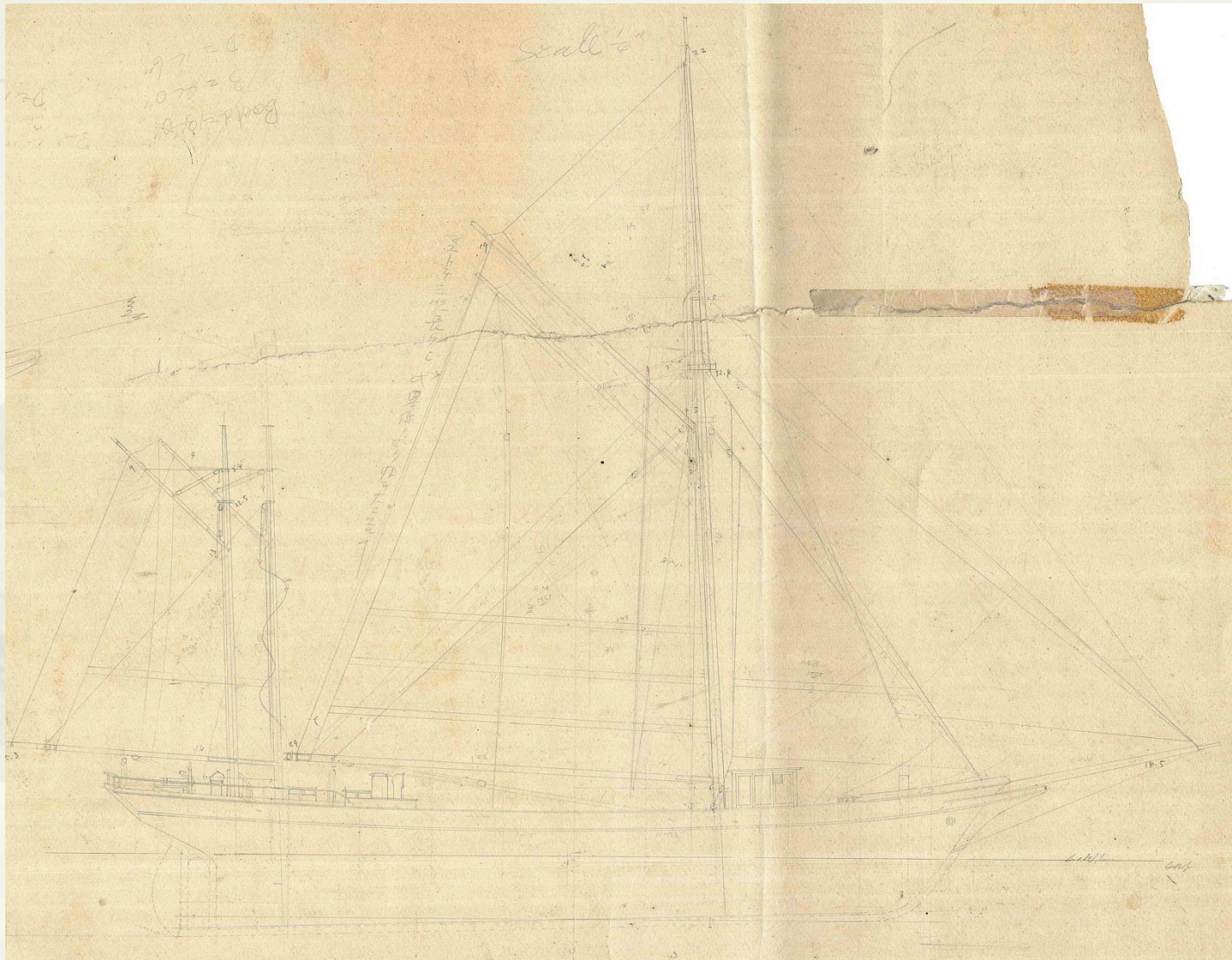
船名：	富士丸
種類：	水産試験船
材質：	木造
船主	静岡県水産試験場
船籍	静岡県清水港
総トン数	25.00
帆装形式	ケッチ
主機	ユニオン式石油発動機18馬力一機
長さ	60.6フィート
幅	11.95フィート
深さ	5.65フィート
竣工	明治39年(1906)4月

「富士丸」 線図および帆装図





設計への市川造船の関与程度



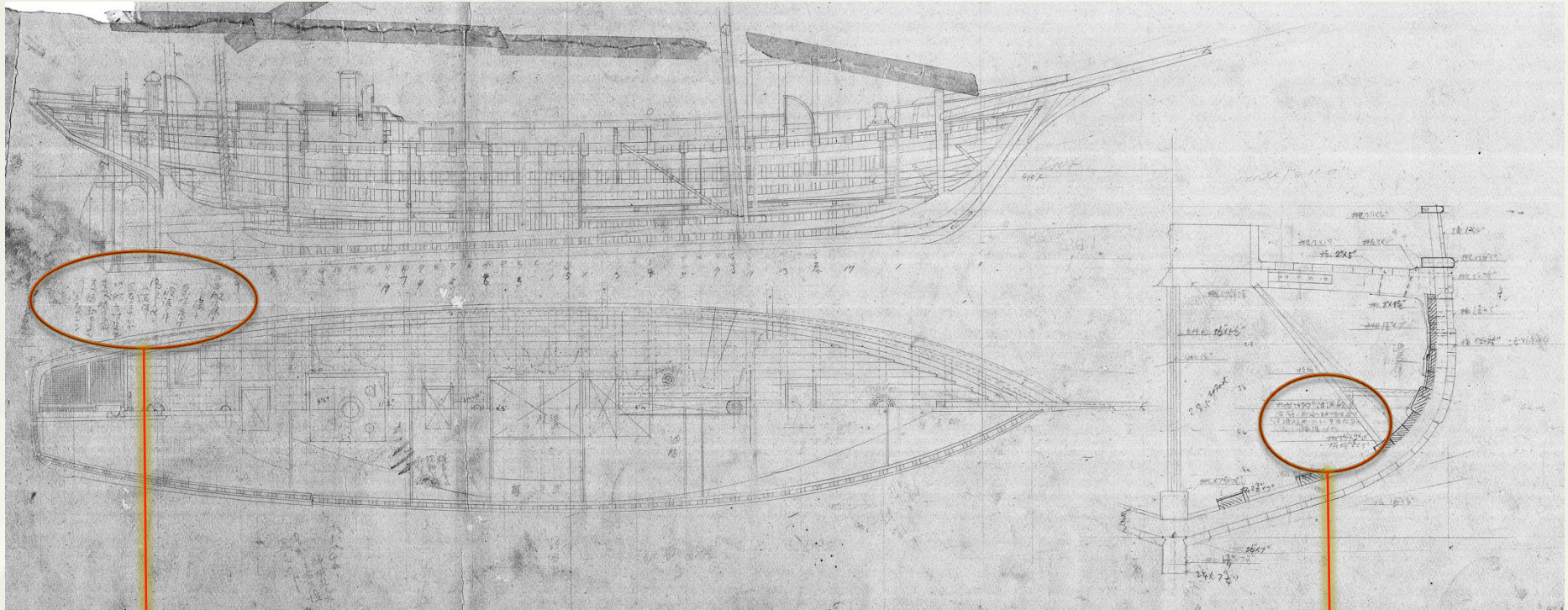
野本先生の書き込み

設計製図をどきどき市川に
 したか、どきどき農商務省水産局
 関係者が commit したか
 この原図がゆると
 実際の設計製図は
 市川酒造が行ったものに
 なる

Deck Area = 575.8' Deck = 567' = 49.77 m²
 Area of Sails = 535.8' Area DC = 47' ²
 $\frac{575.8}{535.8} = 2.55$

市川方式(?)の帆面積決定法 (帆面積) と (デッキ面積の比)

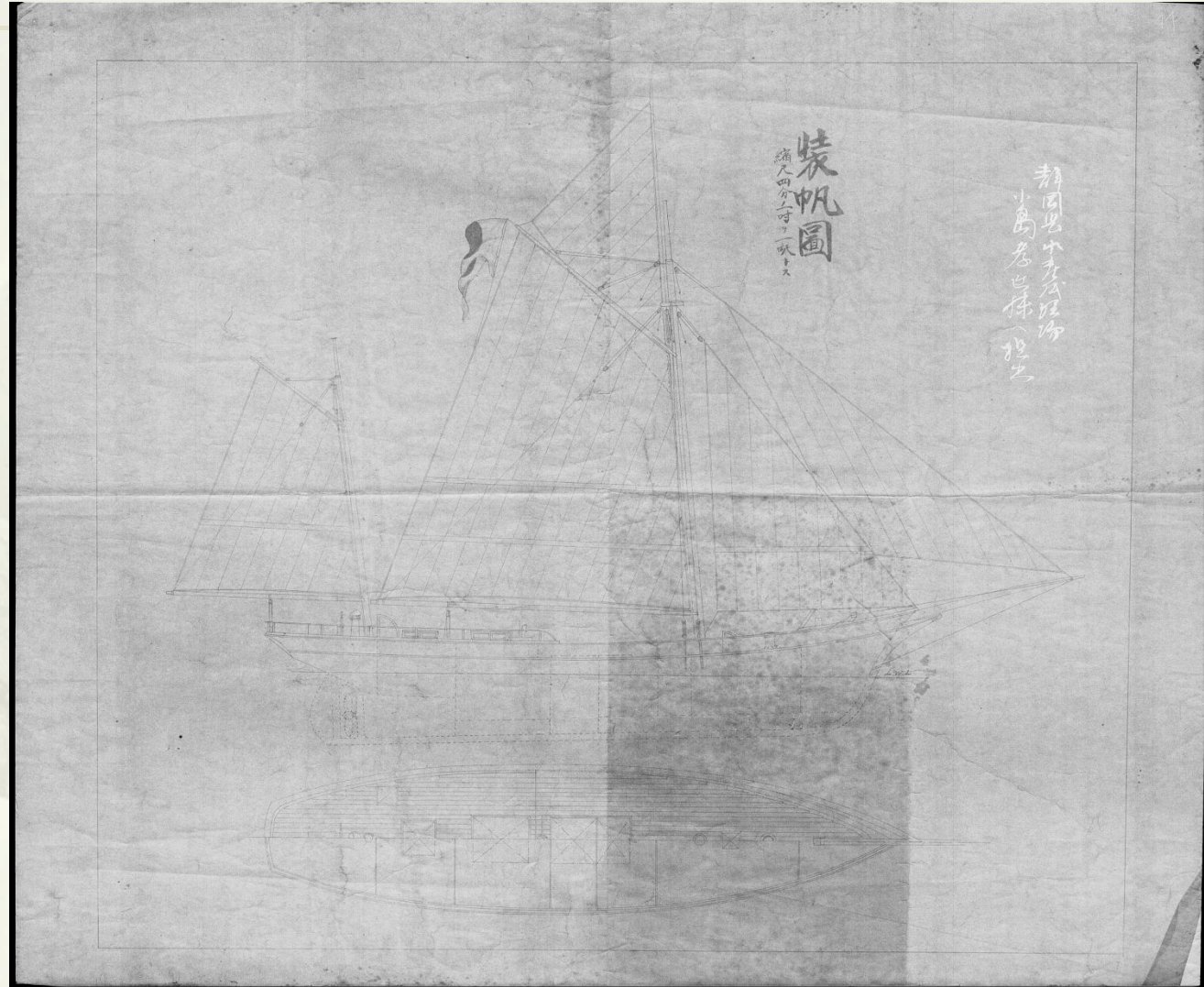
「富士丸」一般配置図と中央横断面図

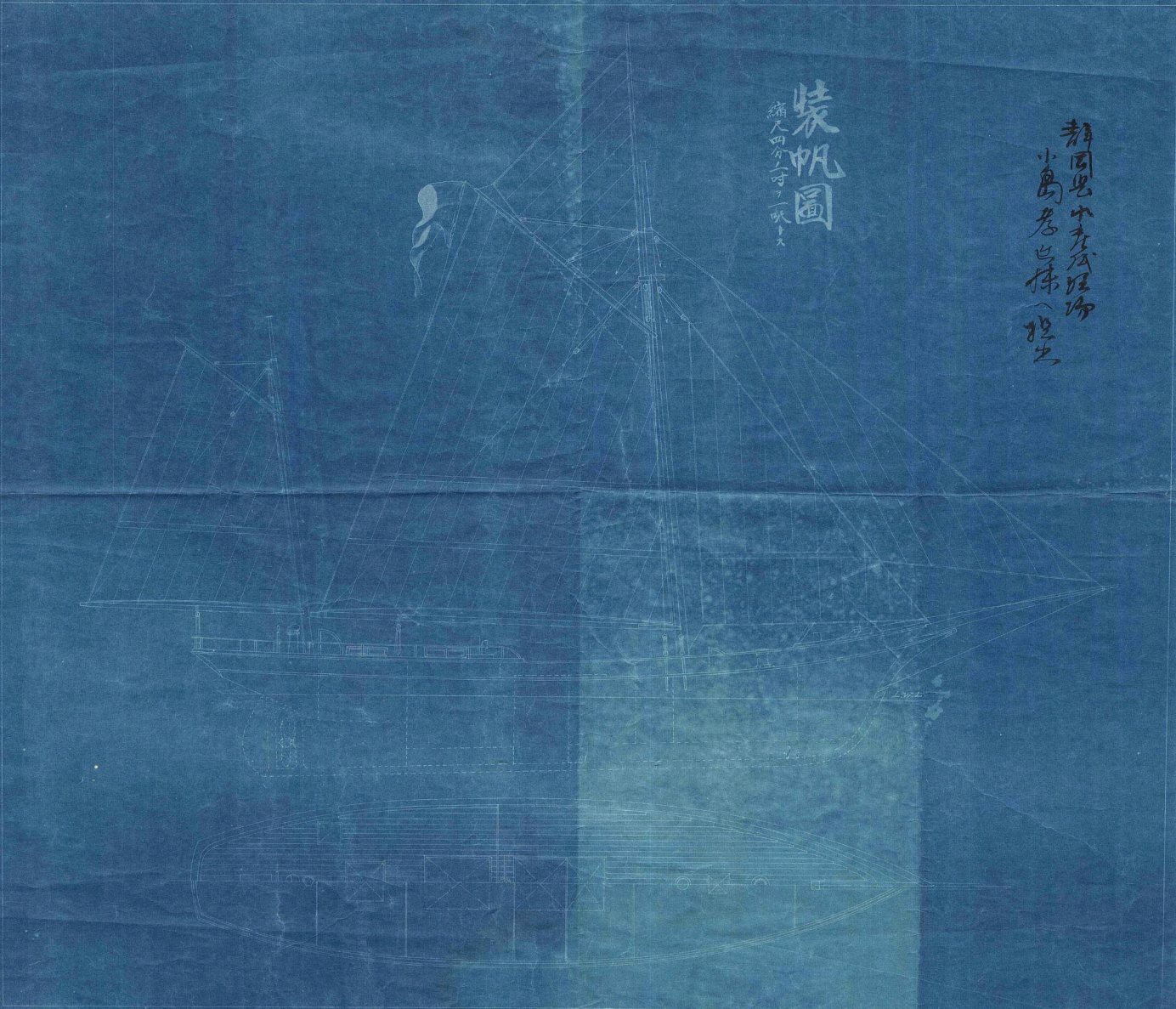


波浪中の安全性について

木材の材質について

「富士丸」 帆装図

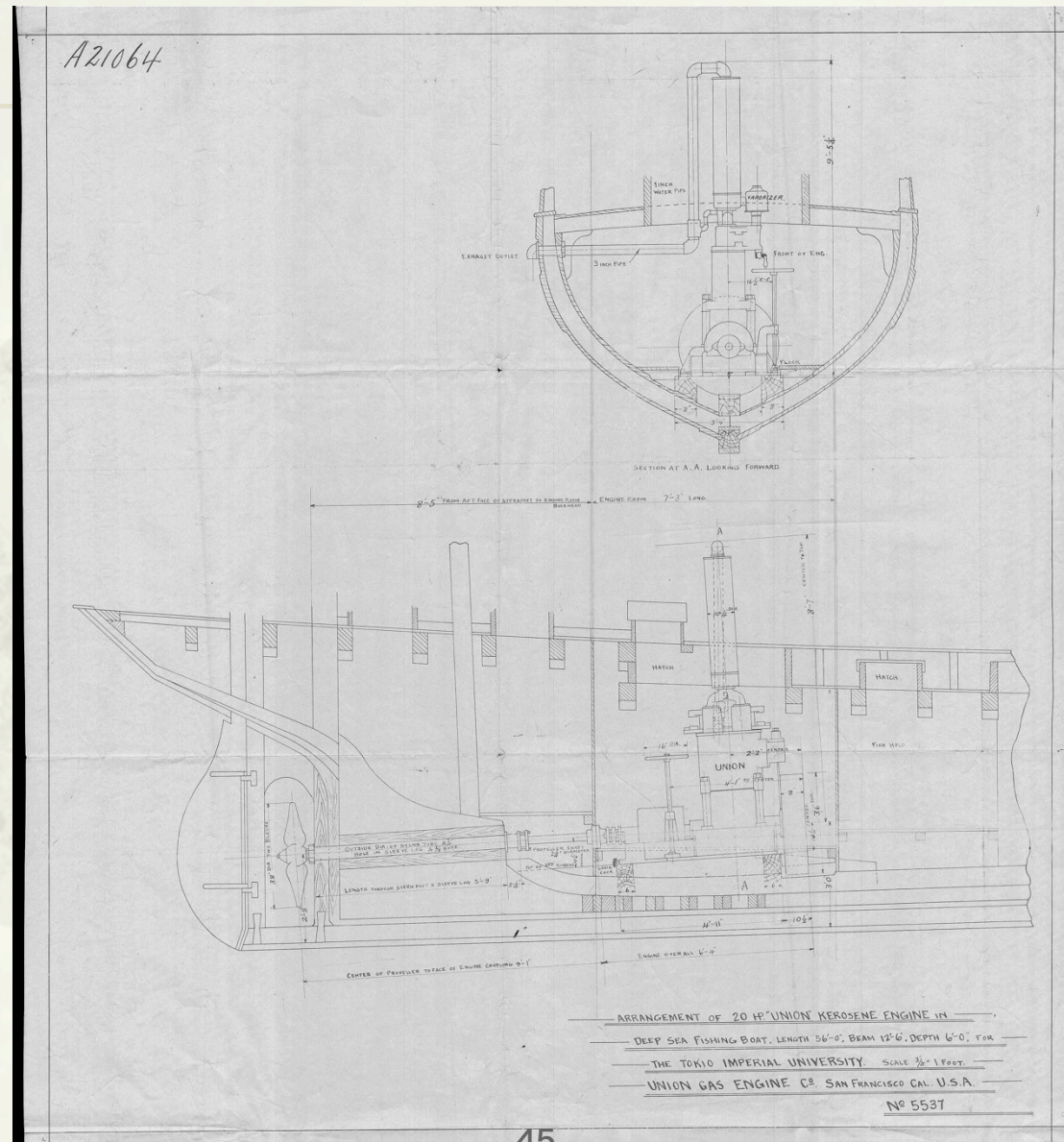




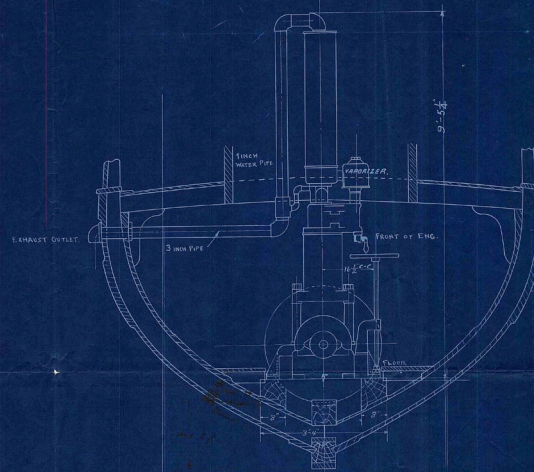
装帆圖
縮尺四分一吋

靜岡縣中津川
小島孝昌撰
繪

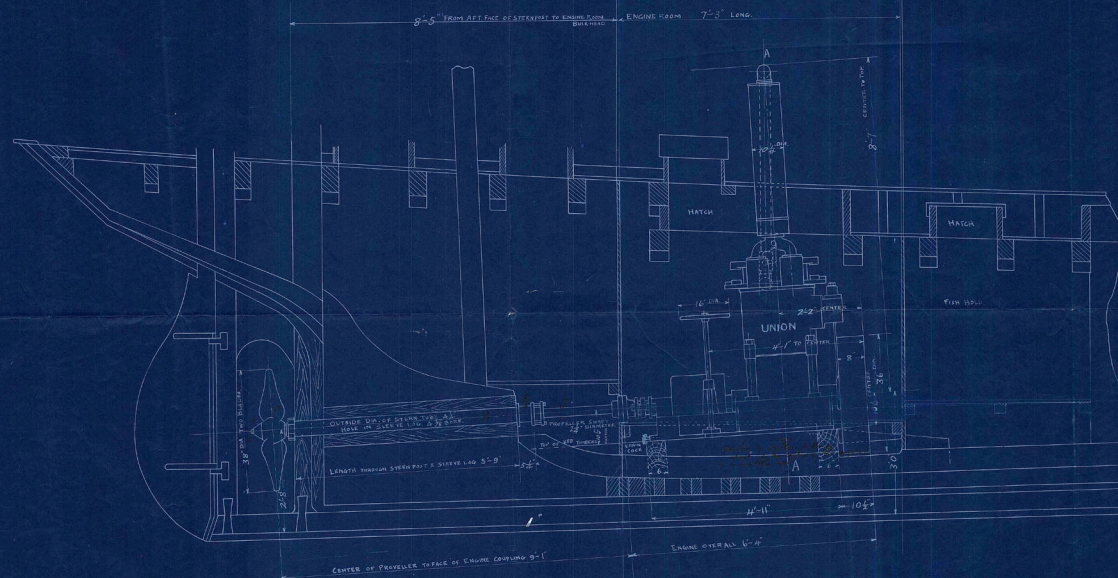
「富士丸」 機関配置図



A21064

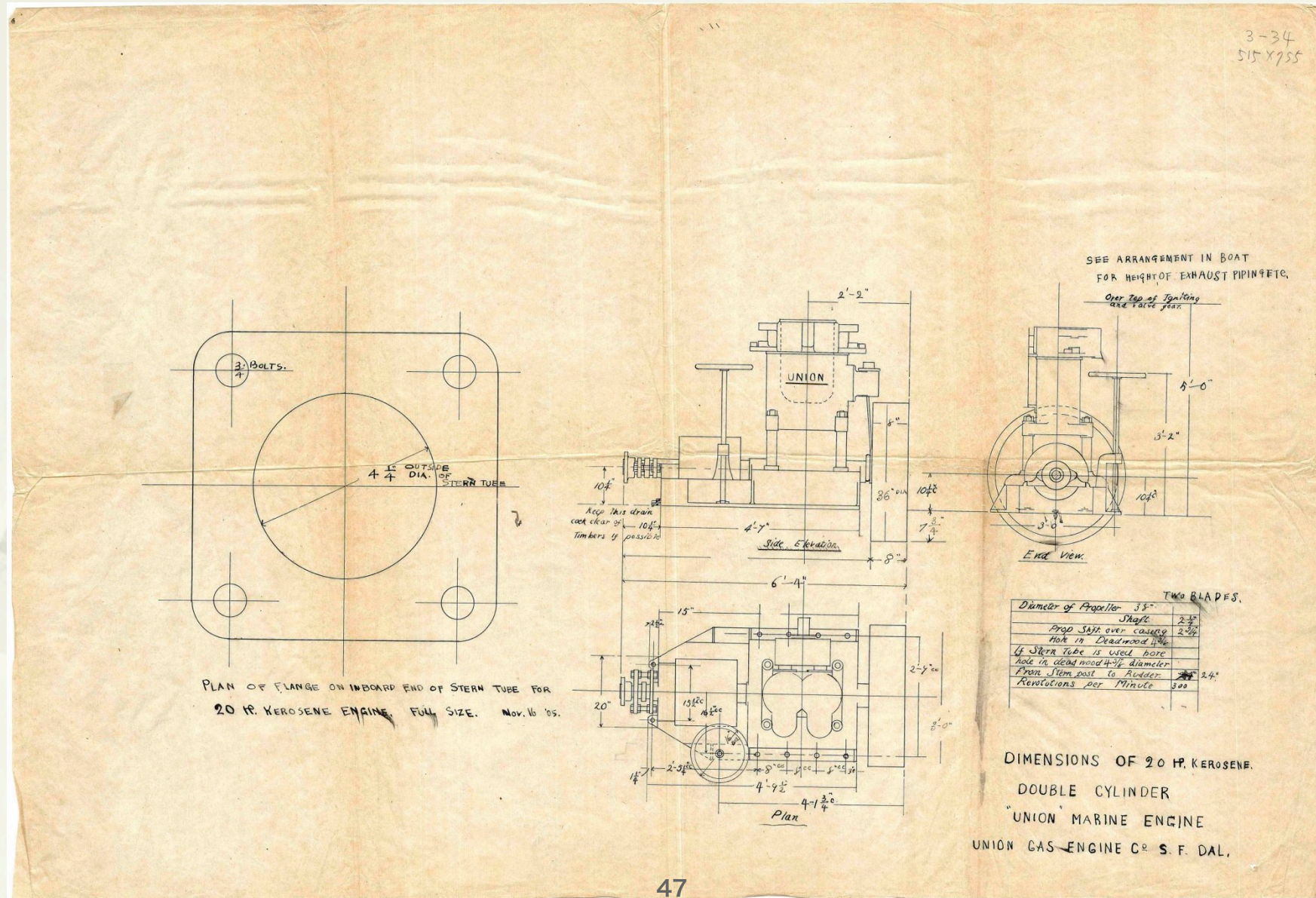


SECTION AT A-A, LOOKING FORWARD.



ARRANGEMENT OF 20 HP 'UNION' KEROSENE ENGINE IN
DEEP SEA FISHING BOAT, LENGTH 56'-0", BEAM 12'-6", DEPTH 6'-0", FOR
THE TOKIO IMPERIAL UNIVERSITY. SCALE 3/8" = 1 FOOT.
UNION GAS ENGINE CO. SAN FRANCISCO CAL. U.S.A.
No 5537

「富士丸」 機関外形図と船尾管フランジ寸法図



「富士丸」は日本初の発動機付漁船か？

発端：明治36年第5回内国勸業博覧会～ユニオン式石油発動機&発動機付西洋型船模型出品

- * 明治37年静岡県清水港丸屋文七氏が鰹漁船「千鳥丸」（8噸）に国産陸用発動機設置～出漁したが故障続出で断念
- * 明治38年明石市中部畿次郎氏が生魚運搬船「第一新生丸」建造、所要時間半減

「富士丸」～官庁船としては初であり、日本漁業への直接の影響は大

「富士丸」 発動機起動の顛末

市川造船所での竣工時には発動機が起動せず→隅田川まで帆走で来た

その後については、

- ・当時の学者、寺野精一、浅川権八等が総掛かりで調査したがなかなか動き出さなかった。（橋本徳壽：日本木造船史話）
- ・皆で苦勞している所、隅田川一銭蒸気（緒明菊三郎が設立）の成田機関士が、カムギヤの取付が間違っていることに気が付き、運転できた。あわてて米国に技師派遣依頼の電信を止めた。（日本船用発動機史：日本漁船発動機史）

この時期、大湊では船主の希望通りの機関を装備できなかった
ので、進水後、大阪に回航して、艀装するのを常とした。（伊勢市史第4巻近代編）

「富士丸」の影響

- * 漁撈実績が良好であるため、全国の各種漁船の動力化が一斉に始まった
- * ただし、石油発動機は燃料である灯油価格が高いため、より経済的な軽油、重油が使用できる焼玉発動機、ディーゼル機関の導入への動機付けとなる
- * 動揺が激しいという漁師の評価から、改良和船型に発動機を搭載する和洋折衷型の導入となった

三水丸

- * 三重県水産試験場初の発動機付漁労試験船
- * 明治43年6月に市川造船所で竣工
- * 原動機は当時最新式の吸入瓦斯発動機（発動機製造製25馬力） → 石油発動機（木下製44馬力）に換装（竣工時には取り換え済み？）
- * 大正15年まで鰹網漁等の様々な試験
- * 小型であることが一番の難点



「三水丸」 (三重県水産場ホームページより)

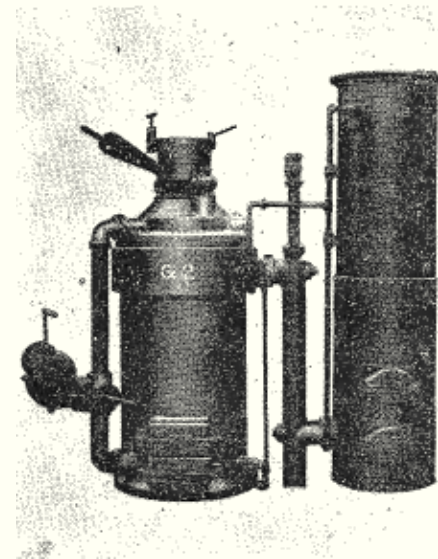
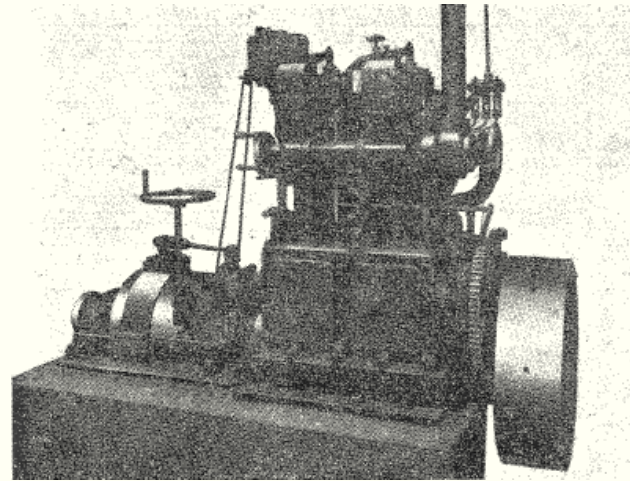
船名：	三水丸
種類：	漁撈指導船
材質：	木造
船主	三重県水産試験場
船籍	三重県浜島港
総トン数	17.00
帆装形式	ケッチ
主機	吸入瓦斯発動機25馬力一機
長さ	50フィート
幅	13フィート
深さ	5.5フィート
竣工	明治43年(1910)6月

吸入瓦斯発動機について

- * 木炭を原料として船上のガス発生器によって主成分が一酸化炭素の燃料ガスを発生させ、これで電気着火式のエンジンを回す
- * 1馬力1時間当たり、灯油4～5銭に対して木炭 1銭6厘～1銭8厘
- * 石油費用の負担が大きかったことから、三重県の山岳にて生産される木炭を使用すれば漁業家も山村も救済される ～水産試験場長和気熊太氏が導入
- * 実用性に乏しく、程なく他の原動機に駆逐される

日本近世造船史明治編(明治44年)での記述
～理想の原動機と評価されていた～

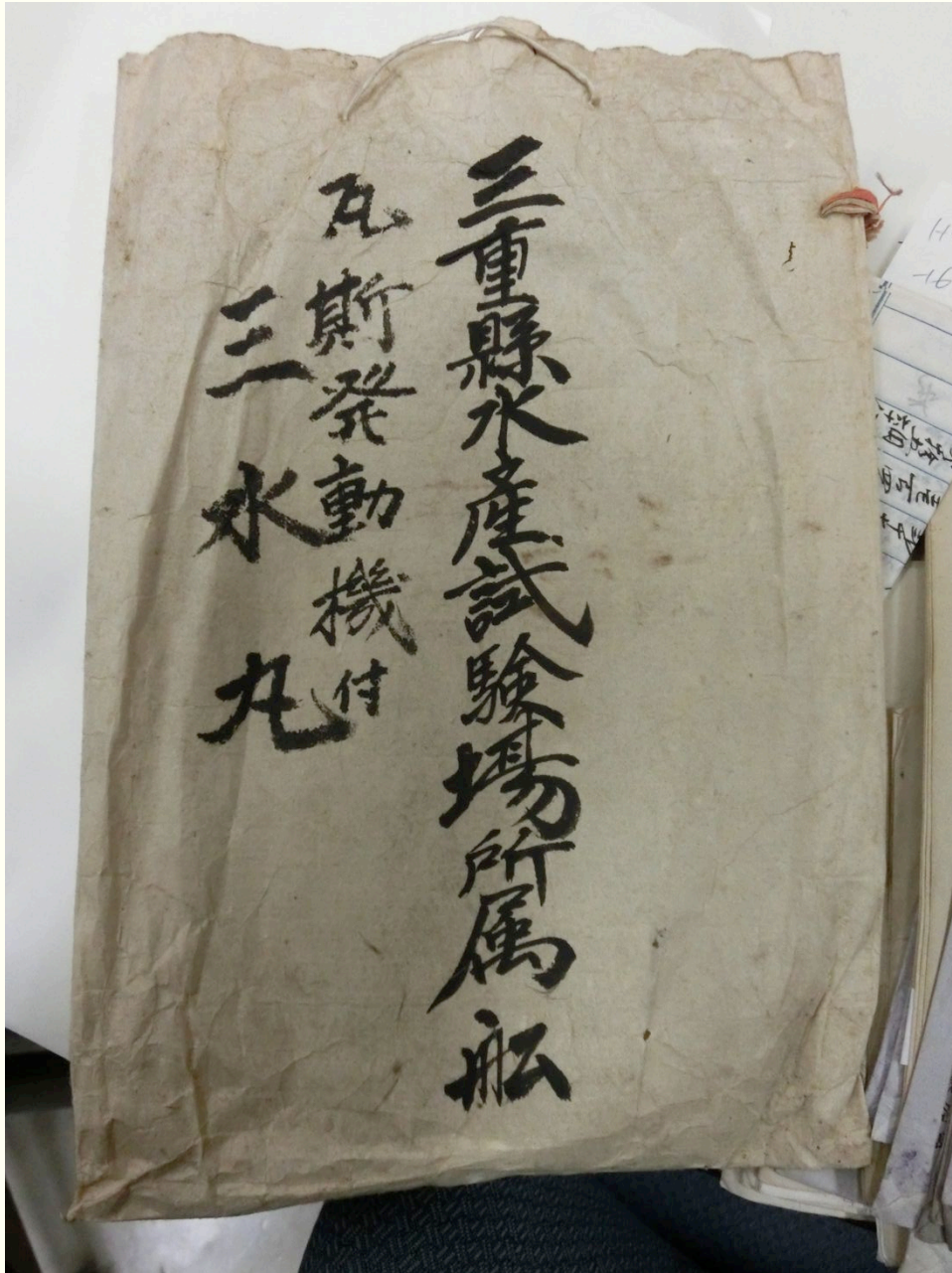
然るに、近年に至り、吸入瓦斯機關なるもの現出せり、此新式發動機は、石油
發動機に酷似し、唯別に瓦斯發生器を有し、其取扱法も亦簡單にして、石油に
代ふるに骸炭を用ひ、無盡藏の空氣を利用し、動力を起すものにして、其輕便
なること、他の發動機に勝りたれば、之を漁船に採用するの日は、蓋し遠きに
あらざるべし、



船用吸引瓦斯發動機（左）と瓦斯發生器及び洗淨機（右）

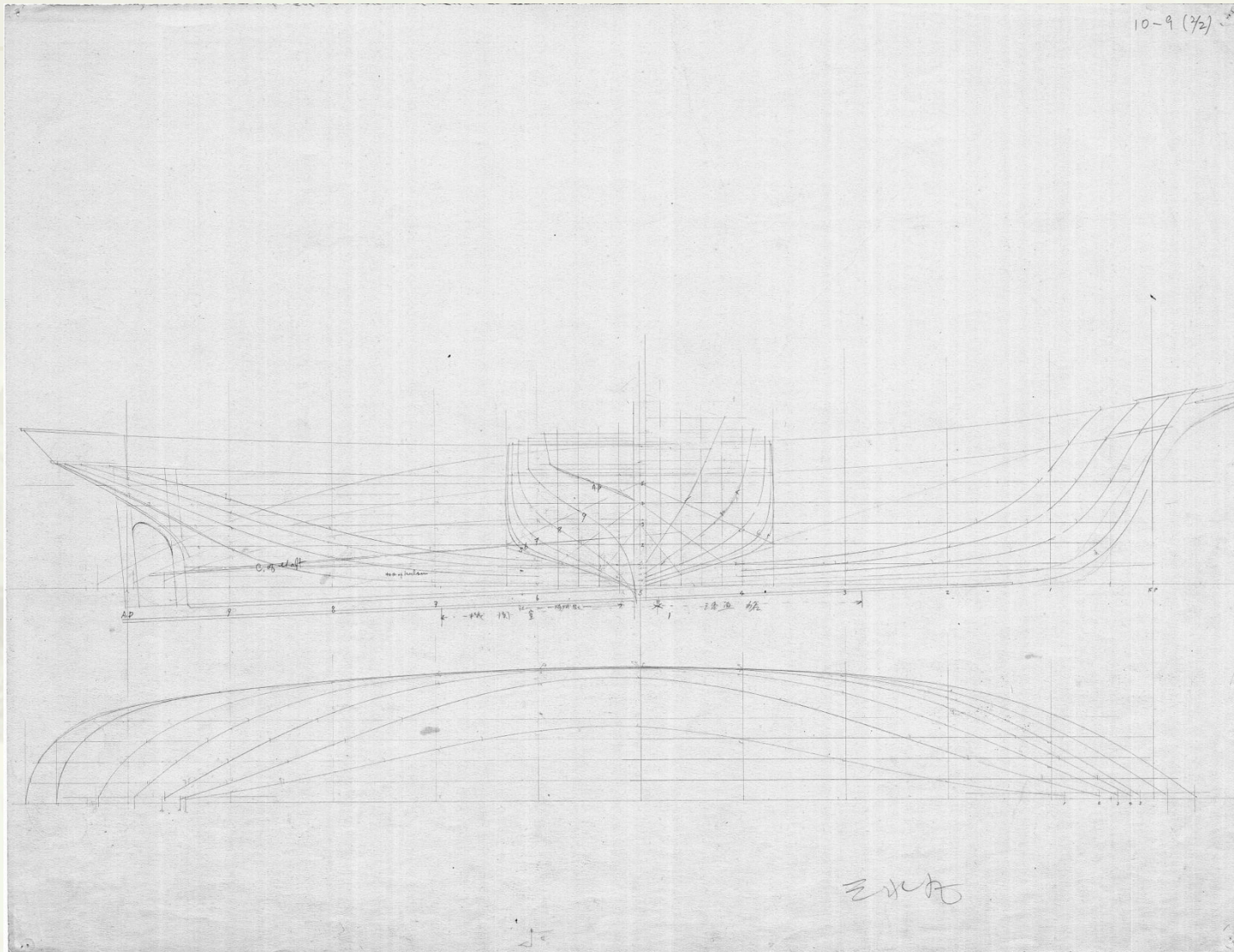
失敗の原因

- 一酸化炭素が猛毒→中毒事故多発
- 不完全な瓦斯洗淨機→エンジンを痛める
- 供給不安定な木炭

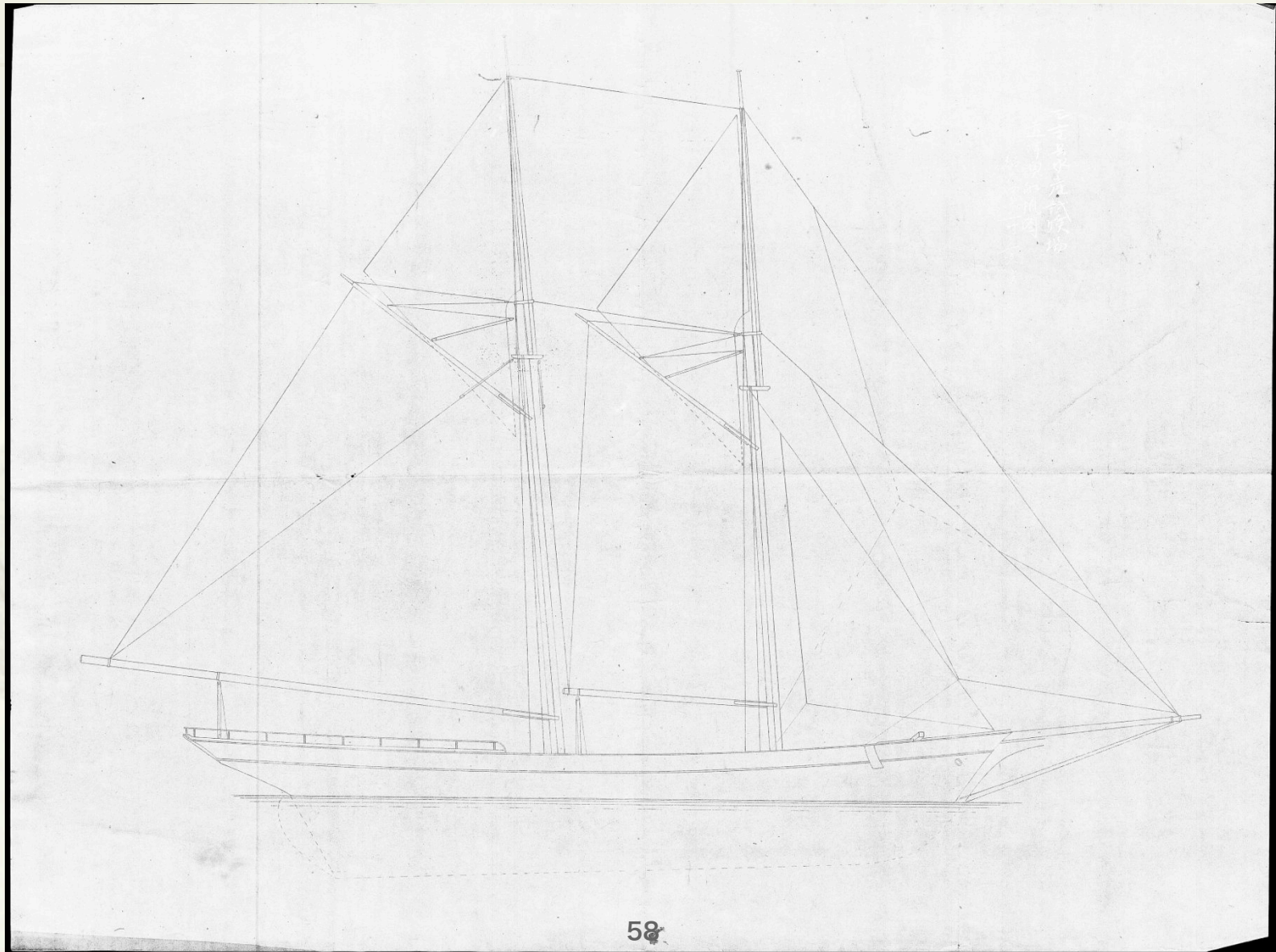


「瓦斯発動機」への期待が
うかがえる封筒

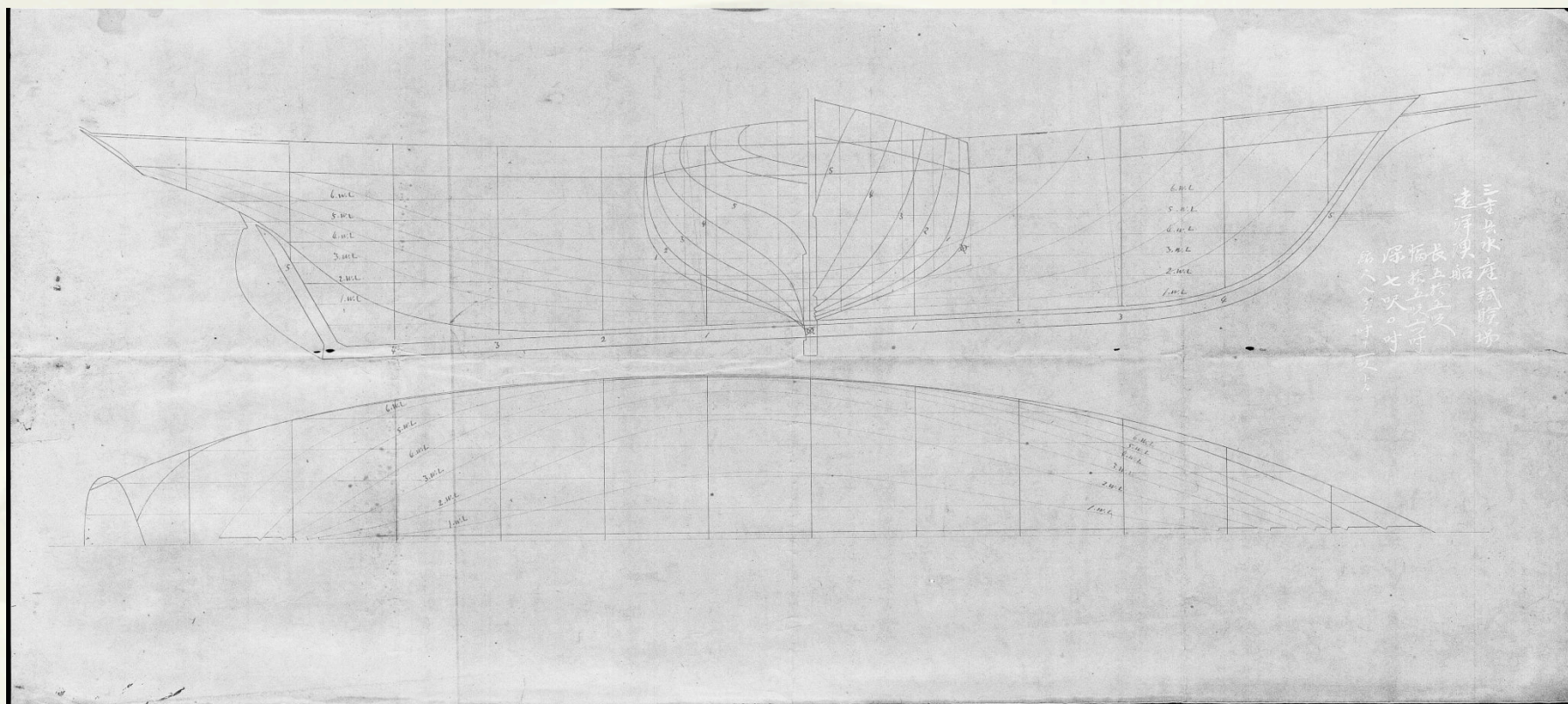
「三水丸」線図



「三水丸」 計画船帆装図



「三水丸」 計画船線図

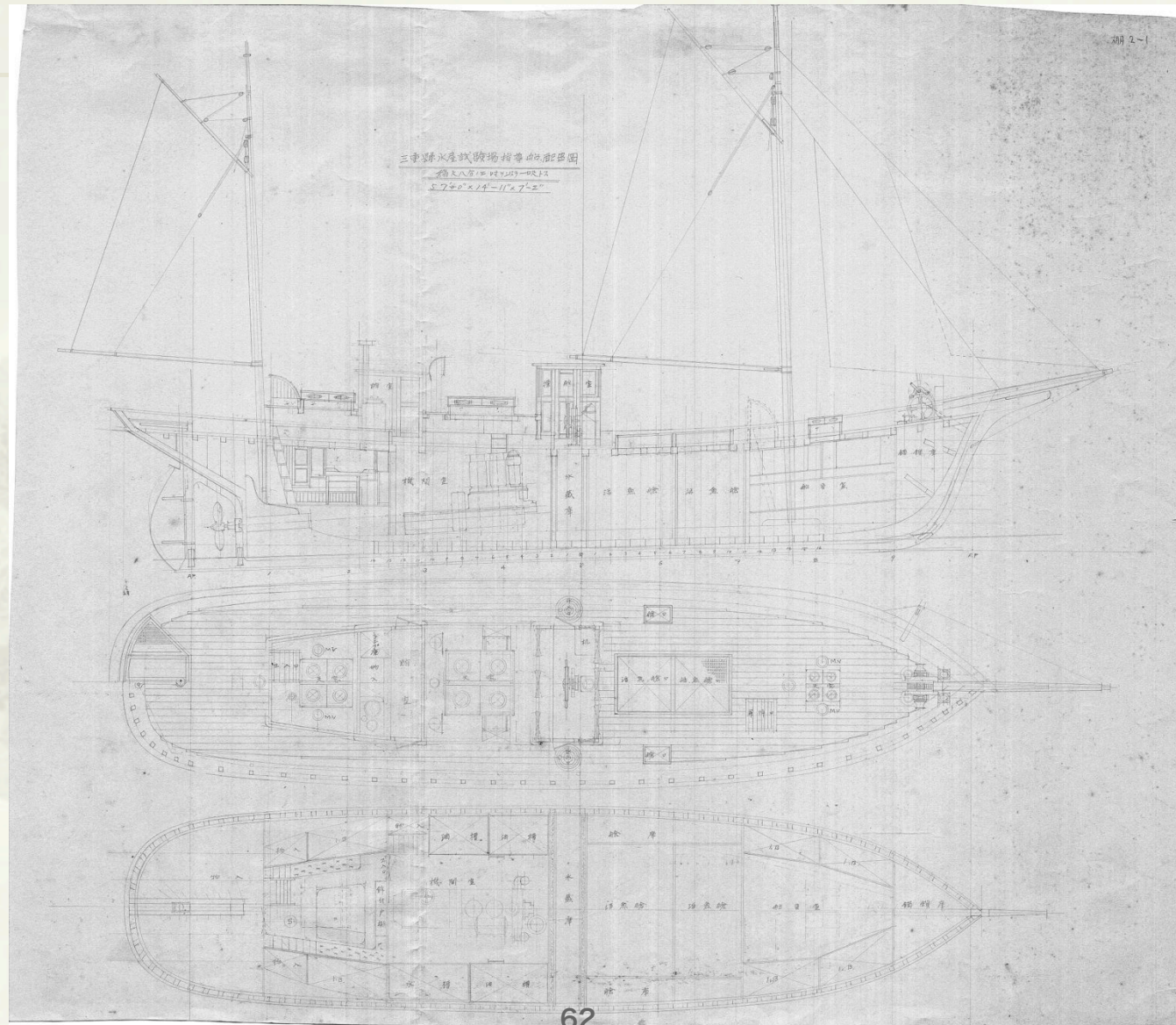


五十鈴丸

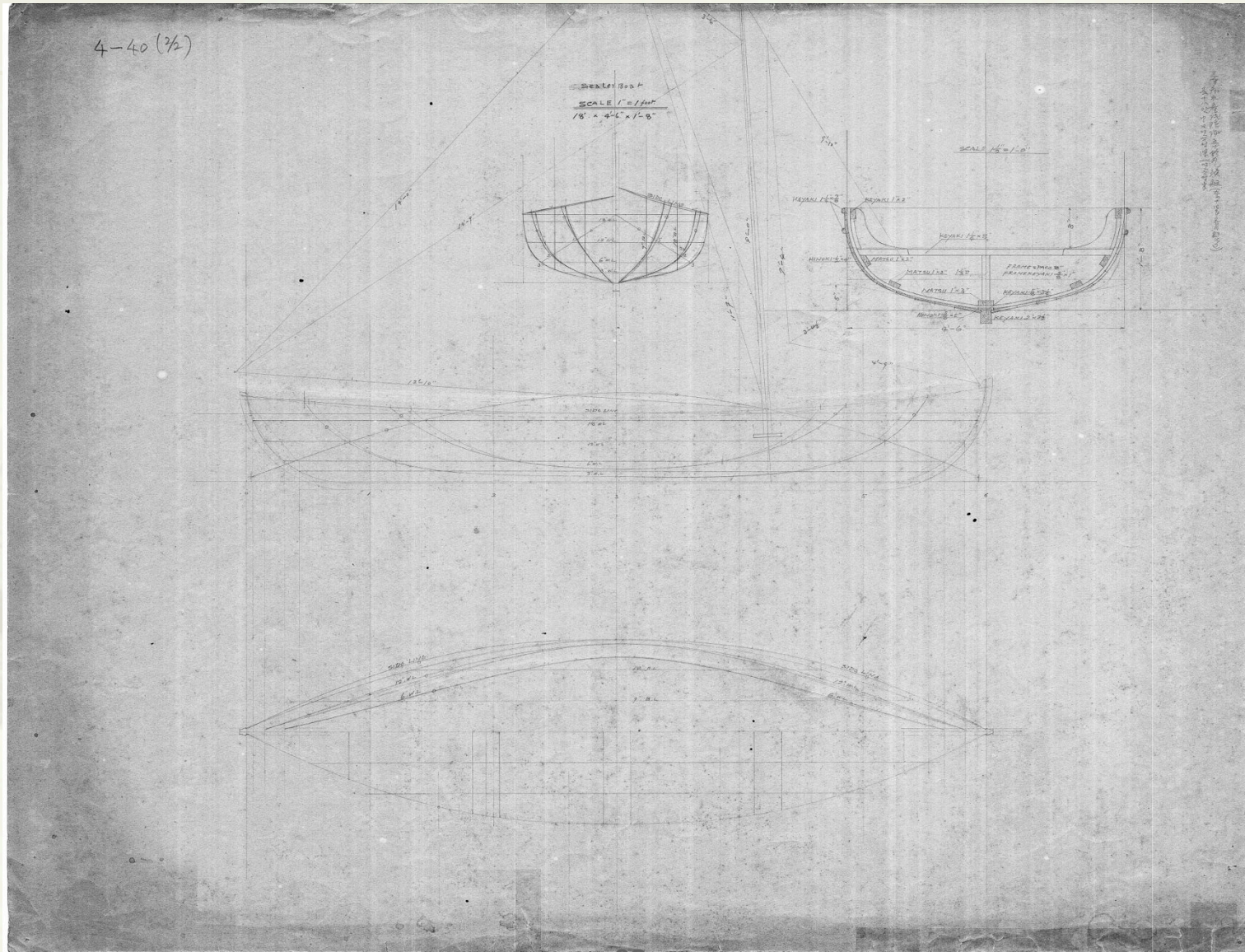
- * 三重県水産試験場指導船
- * 市川造船所で大正9年10月に竣工
- * 大正9年から10年にかけて官庁船のディーゼル化が一斉に行われた中の1隻
- * 鰹鮪の漁労設備
- * 機走で8.25ノット
- * 各種の調査・研究航海で活躍

船名：	五十鈴丸
種類：	水産指導船
材質：	木造
船主	三重県水産試験場
船籍	三重県浜島港
総トン数	34.8
帆装形式	ケッチ
主機	新潟鐵工所ディーゼル50馬力一機
長さ	56.2フィート
幅	15.0フィート
深さ	7.0フィート
竣工	大正9年(1920)10月

「五十鈴丸」一般配置図



「五十鈴丸」 漁艇一般配置図・線図・中央横断面図



- * 大湊造船資料は日本造船技術史上重要
- * 大湊の造船全体の資料保存が望まれます
- * 関係者・市民の一層のご理解とご協力をお願いします

ご清聴有難うございました