

高知県海洋漁業調査船“土佐海洋丸”

高知県水産試験場
株式会社三保造船所



1. まえがき

高知県は、700kmにも及ぶ長い海岸線を有し、沖合を流れる黒潮から多くの恵みを受け、定置網漁業をはじめとする沿岸漁業に加え、昔からカツオ、マグロ漁業が盛んに行われています。また、本県漁業者は、遙か遠洋へ魚群を追って新たな漁場を開拓し、日本のカツオ、マグロ漁業をリードしてきました。

しかし、近年の資源保護の高まりによる国際的な操業規制や燃油の高騰、魚価の低迷など漁業を取り巻く状況は大変厳しくなっています。

こうしたなか、本県は沿岸漁業を漁業生産の柱の一つとして、水産資源の適切な管理や沿岸漁場の有効活用にも重点をおき、そのために必要な調査ができる能力をもった新たな調査船の建造に取り組んで

きました。

新しい調査船は、漁業現場の基礎となる海洋環境を調査する観測機器はもちろんのこと、沿岸漁場の有効活用や新たな漁場を開拓するための海底地形探査装置、底棲生物を調査する底曳網漁具など、沿岸域を立体的に調査する最新の機器を搭載するとともに、航海における安全性や調査時の安定性なども考慮されています。また、得られた調査結果を迅速に漁業者に還元できるよう、取得したデータの解析ソフトや船内LANなどハード、ソフト両面ともに充実した調査船となっています。

2. 主要要目

全長	31.86m
登録長さ	27.73m
垂線間長	27.50m
幅（型）	6.00m
深さ（型）	2.60m
計画満載喫水（型）	2.20m
船型	船首楼付一層甲板
資格	第三種漁船
航行区域	丙区域・非国際航海
定員	15名
総トン数	80トン
魚倉（グレーン）	9.87m ³
燃料油	24.80m ³
清水	19.99m ³
潤滑油	2.52m ³
航海速力	13.00ノット

3. 本船の概要

1) 基本計画

本船は、高知県水産試験場所属の漁業指導調査船として、土佐湾岸域での調査・研究及び適切な漁業管理を行う目的で建造されています。

主たる業務は、漁業指導、海洋環境調査、海底地形調査、水産資源調査及び魚場開発であり、本船はその目的に沿って計画・建造されています。

2) 本船の特徴

（1）船型

本船は、船底部の各所に海洋観測用の精密音響機器を装備しているため、模型船による流線観測を実施して、船体及びプロペラから発生する気泡が、水中音響の送受信の妨げとならないよう、船型や船底送受信器の形状・取り付け位置に配慮しています。

また、航海中はもとより、特に漂流及び微速航行時においても、各種の試験並びに観測・調査に支障が無いように、復原性・凌波性に優れた船型としています。

（2）一般配置

本船は、船体中央部に甲板室を有する船首楼付一層甲板船で、船首及び船尾での海洋観測並びに水産資源調査が適切に行えるよう、漁労装置や観測装置、魚倉等の配置に十分配慮しています。

漁業資源調査船として、本船には、『トロール漁業システム』、『刺網漁業システム』、『立縄漁業

システム』、『多鉤釣りシステム』、『モジャコ網漁業システム』の5種類の漁撈システムが装備されています。これら5種類の多種多様な漁業システムに加え、CTD観測装置と多目的観測装置を甲板上に配置しています。

船尾の作業甲板には、トロール漁業とCTD観測装置のために、船尾スリップウェイ、Aフレーム、トロールウィンチ×2台、CTDウィンチ×1台、多目的作業用クレーン×1台、魚倉（冷海水倉）2区画を配置しています。また、多鉤釣り漁業のための、取り外し式ローラー及びダビットも設置しています。船首の作業甲板には、刺網漁業のためのネットローラーとサイドローラー、立縄漁業のためのラインローラーとサイドローラー、モジャコ網漁業のためのブーム装置、多目的観測装置として、観測ウィンチ・観測用ダビット・観測用プラットフォームを配置しています。

また、操舵室は重量軽減と復元性を向上させるために軽合金製とし、羅針甲板には魚見用の腰掛と肘掛台を設けています。

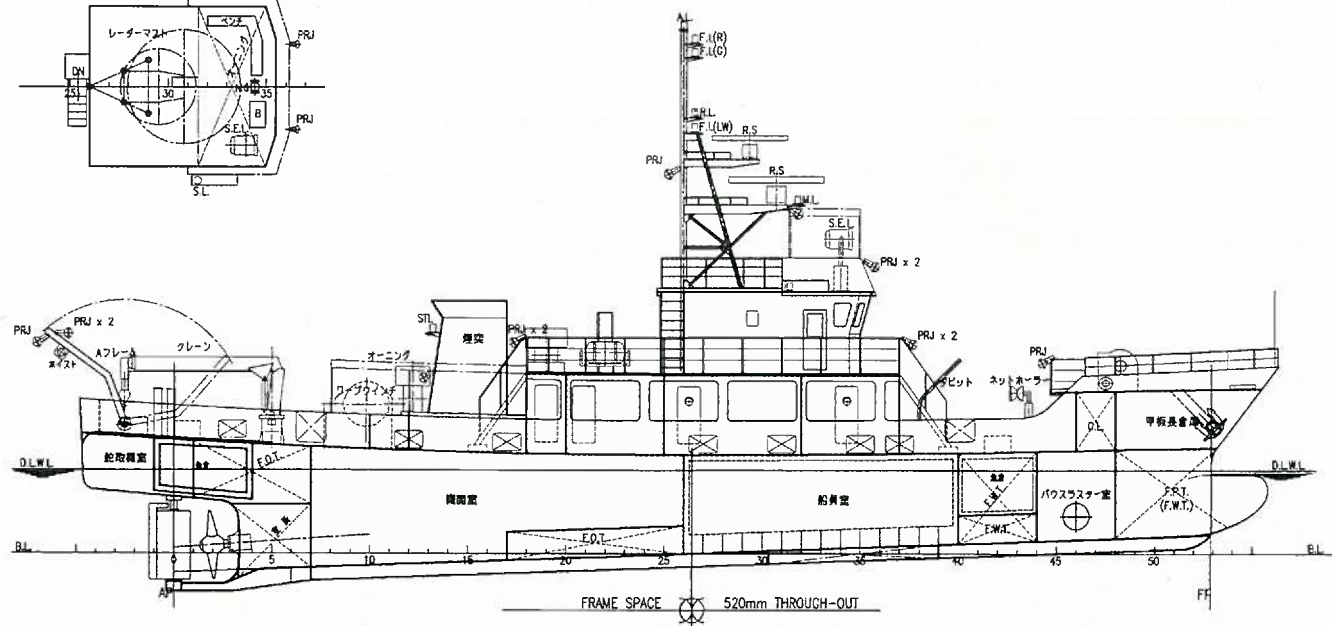
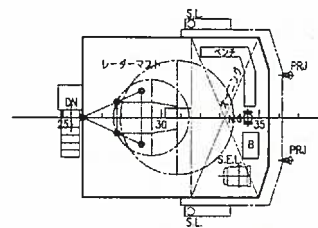


Aフレームクレーンと船尾スリップウェイ



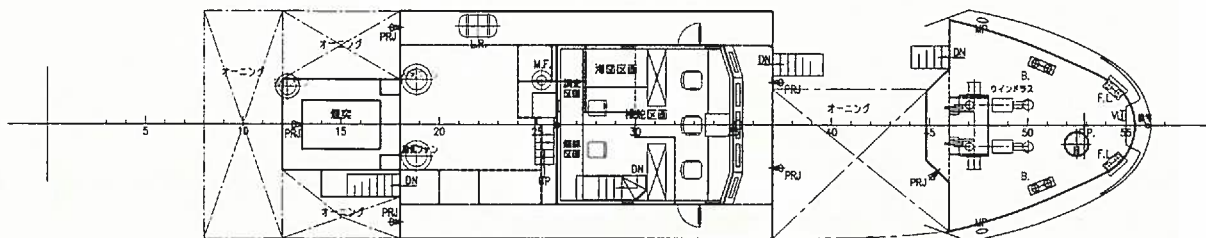
船首ラインローラー・ネットローラー及びブーム

コンパス甲板

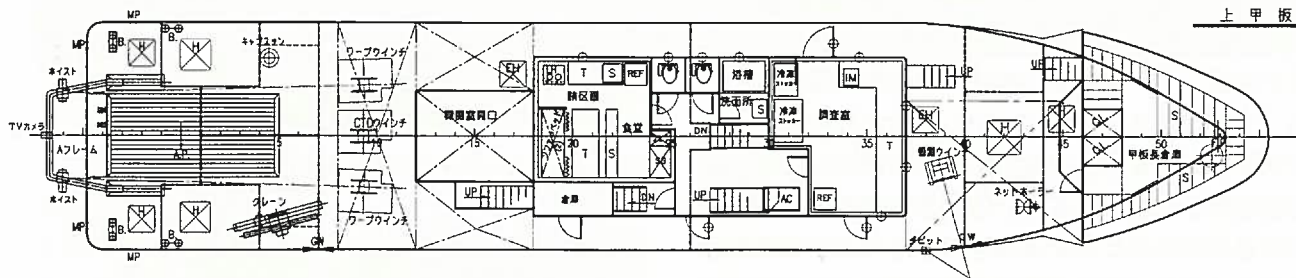


航海船橋甲板

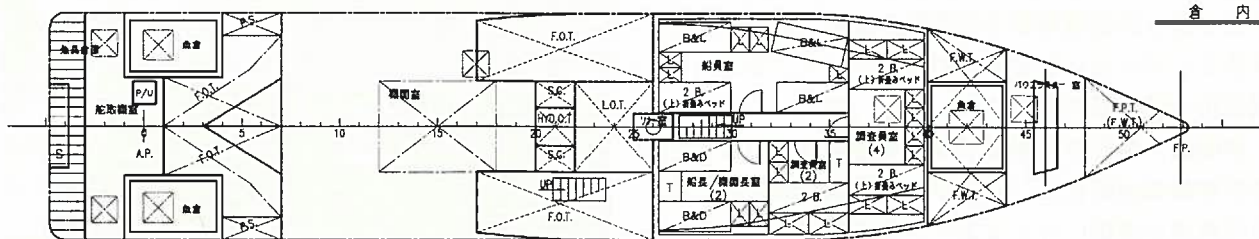
船首楼甲板



上甲板



倉内



一般配置図



船尾作業甲板上観測用機器（上・下）

（３）機関部

主機関はNO_x低減対策を施してIMO規則を満足した、ヤンマー製956kWの中速ディーゼル機関×1台を装備しています。主機前には、増速機を介して油圧ポンプを取り付け、省エネ・省スペース化を図っています。発電装置は、125kVAの交流発電機×2台を装備しました。主機関、発電機関ともに防振支持して振動の低減を図っています。



主機関



発電機関

4. 搭載機器要目

1) 甲板機械等

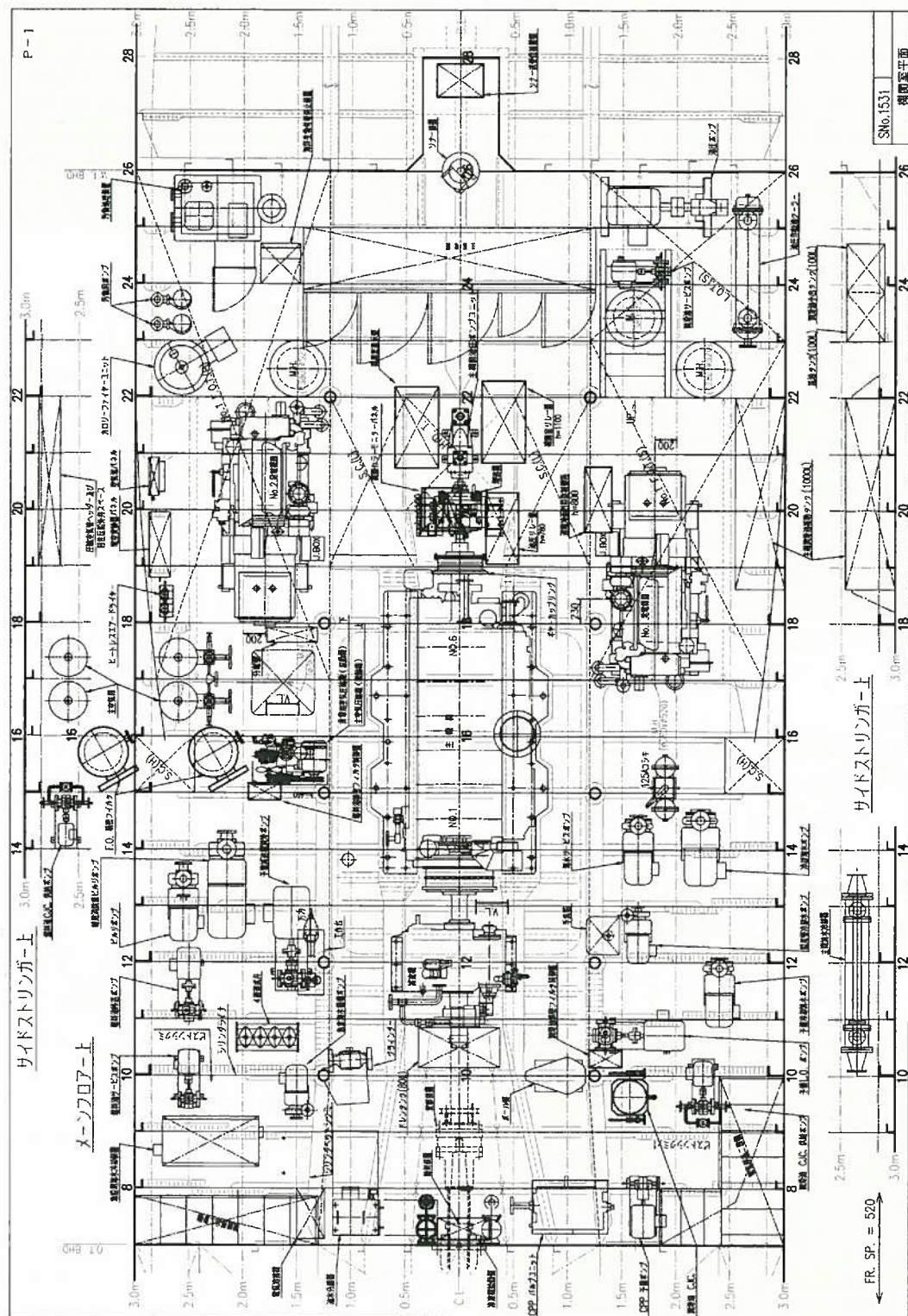
揚錨機：9.6kN x 15.0m/min	1 (株)KPM
キャブスタン：9.8kN x 25.0m/min	1 (株)KPM
トロールウインチ：14.7kN x 80m/min	2 (株)KPM
Aフレーム：電動ホイス x 2	1 (株)KPM
シークレーン：6.4kN x アーム7.7m	1 (株)KPM
フラップ舵：ベッカーラダー	1 (株)KPM
バウスラスター：TCA-15UN	1 かもめプロペラ
空気調和装置：第1～第4系統	1 日新興業

2) 漁撈装置

ネットホーラー：FHS-12-D	1 泉井鉄工所
ラインホーラー：H-2AC-R	1 泉井鉄工所
多鉤釣り漁撈装置：	1 三保造船所
モジャコ網漁撈装置：	1 三保造船所

3) 航海計器

操舵機：WSS-025	1 トキメック
操舵管制装置：PR-2703	1 トキメック
No.1レーダー（航海用）：FAR2127	1 古野電気
No.2レーダー（海鳥用）：FAR-2167DS	1 古野電気
GPSコンパス：SC-110	1 古野電気
DGPS航法装置：GP-150	1 古野電気
No.1GPS航法装置：GP500MK II	1 古野電気
No.2GPS航法装置：GP-1610C	1 古野電気
航跡表示装置：GD-680-DD	1 古野電気
魚群探知機：FCV-1500L	1 古野電気
スキャニングソナー：CSH-8L	1 古野電気
網水深測定装置：CN-24	1 古野電気
船内指令装置：TT-60	1 ユニベックス
キセノン灯式探照灯：SEC-X310NS	1 湘南工作所
海水温度計：DSN-1011	1 村山電機製作所
魚倉温度計：DMR-6	1 村山電機製作所



機関室配置図

気象観測装置:MM-31W 1 日本エレクトリック

<無線通信装置>

・GMDSS設備

双方向VHF無線電話装置:FM-8 1 古野電気

ナブテックス受信機:NX-600 1 古野電気

レーダートランスポンダ:TBR-600 1 太洋無線

衛星EPIRB:TEB-700 1 太洋無線

・無線電話装置

MF/HF送受信装置:FS-75 1 古野電気

全波受信機:IC-R8500 1 アイコム

SSB送受信機:FC-28 1 古野電気

DSB送受信機:DR-82 1 古野電気

DSB送受信機:DM-22 1 古野電気

AC/DC電源装置:PR-850A 1 古野電気

空中線共有装置:RMC-204 1 古野電気

衛星船舶電話:

ワイドスター・マリンホン 1 ドコモセンツウ

発電機関:4HAL2-TN1 116kW 2 ヤンマー

発電機:TWY28DS 1 大洋電機

推進器:4翼CPP 1 かもめプロペラ

減速機:MGR1523VC 1 日立ニコ

冷蔵装置:GSW3700 1 日新興業

燃料油清浄機:ROTEF-7AS-B 1 アメロイド日本

主機関潤滑油清浄機:YS-300 1 アメロイド日本

油水分離機:USH-1 1 大晃機械工業

主配電盤:デッドフロント型 1 三信船舶電具

5.海上運転成績

施工年月日 :平成20年8月8日

施工場所 :駿河湾 興津沖

天候及び海象:晴れ 風力階級2

喫水 :船首 1.56m

:船尾 3.32m

:平均 2.48m

排水量 :207t



操舵室

4) 調査・観測機器

海洋データ処理システム:NsLan-FR12 1 JFEソルデック

ニスキン採水器:2.5L x 10本 1

General Oceanics

多層式水温塩分計:I-CTD 1 FSI

多層式流行流速計:OS150PA-EX50 1

Teledyne RD Instruments

CTDウインチ:9.8kN x 60m/min 1 (株)KPM

観測ウインチ:2.94kN x 60m/min 1 (株)KPM

海底地形探査装置:EM-710RD 1

Kongsberg Maritime

搭載艇:HB-385 1 アキレス

5) 機関部機器

主機関:6N21A-V 956kW 1 ヤンマー

1) 速力試験

負荷 (%)	機関回転数 (min ⁻¹)	翼角 (deg)	出力 (kW)	速力 (knot)
25	850	4.3	290	5.16
50	850	10.9	500	10.73
75	850	14.0	740	12.54
100	850	15.1	840	13.16
110	877	16.3	1010	13.72

2) 操舵試験

転舵角	所要時間 (sec)	油圧 (MPa)	傾斜角 (deg)
中央→右35	7.5	4.0	12.5
右35→左35	15.3	4.5	9.0
左35→中央	7.7	4.0	0.0
中央→左35	7.7	4.0	9.0
左35→右35	15.3	4.5	13.0
右35→中央	6.0	4.0	0.0

3) 旋回試験

項目	左旋回	右旋回
180度時間	0' - 27"	0' - 24"
360度時間	0' - 50"	0' - 48"
旋回径 (m)	58.55	65.37

4) 重量重心成績

状態	出港	入港
排水量 (t)	246	201
船首喫水 (m)	2.00	1.53
船尾喫水 (m)	3.48	3.33
平均喫水 (m)	2.74	2.43
トリム (m)	1.48	1.80
TPC (m)	1.62	1.57
MTC (t-m)	3.59	3.32
LCG (m)	1.64	1.98
LCB (m)	1.67	1.48
LCF (m)	2.55	2.35
TKM (m)	3.04	3.13
KG (m)	2.13	2.26
GM (m)	0.91	0.87
GOM (m)	0.91	0.87
Fbd (m)	0.50	0.81

6. あとがき

土佐海洋丸は平成20年3月26日に起工し、同年9月17日に高知県知事ほか関係者の皆様参集のもとに無事竣工いたしました。これはひとえに社団法人海洋水産システム協会、株式会社三保造船所及び関連メーカー各位のご尽力によるものと感謝しております。

船体や観測機器等ハード面だけでなくソフト面でも充実した調査船となっており、将来にわたり土佐湾で漁業が盛んに行われるよう、また、漁業者の効率的な生産に結びつけるような調査に取り組んで参りたいと考えております。

関係者の皆様には今後ともなお一層のご指導とご支援を賜りますようお願いいたします。

