

第 85 研 究 部 会

現装機器の信頼性に関する調査研究

報 告 書 (第2報)

昭 和 42 年 3 月

社 団 法 人

日 本 造 船 研 究 協 会

は し が き

本報告書は日本船舶振興会の昭和41年度補助事業「船舶の経済性向上に関する調査」の一部として日本造船研究協会第85研究部会においてとりまとめたものである。

本調査の委員は次のとおりである。(敬称略、五十音順)

部会長	原	田	三	郎	東京商船大学
委員	明	星	四	郎	航海訓練所
"	井	口	雅	一	東京大学
"	石	原	三	雄	日本銅管㈱
"	今	井	金	矢	日本海事広報協会
"	上	原	政	信	川崎重工業㈱
"	江	口		治	石川島播磨重工業㈱
"	江	嶋	陽	一郎	浦賀重工業㈱
"	大	井		浩	日本原子力船開発事業団
"	岡	村	弘	之	東京大学
"	奥	村	克	三	㈱名村造船所
"	狩	野	普	二	ジャパンライン㈱
"	久津間		裕	良	運輸省
"	小	泉	磐	夫	東京大学
"	小	泉	嘉	幸	日本海事協会
"	笹	原	敬	史	岡野バルブ製造㈱
"	真	田		茂	東京商船大学
"	嶋	田	光	明	日本船主協会
"	杉		正	樹	三菱重工業㈱
"	杉	山	興	三	昭和海運㈱
"	鈴	木	勝	利	函館ドック㈱
"	鈴	木	雄	二	㈱呉造船所
"	末	広	照	男	大阪商船三井船舶㈱
"	高	木	省	一	日本国有鉄道
"	竹	村	数	男	東京商船大学
"	田	中	秀	幸	日本郵船㈱
"	玉	木	恕	乎	船舶技術研究所
"	富	田	幸	雄	日立造船㈱
"	中	沢	一	義	ジャパンライン㈱
"	野	口	悌	三	日本船主協会
"	野	田	重	昭	佐世保重工業㈱
"	橋	本	香	一	日本国有鉄道
"	長谷川		鉄	夫	㈱東京計器製造所
"	藤	島	日出	夫	㈱金指造船所

委 員	前 田 宗 雄	川 崎 汽 船 ㈱
"	松 木 通 雄	舞 鶴 重 工 業 ㈱
"	宮 本 修	山 下 新 日 本 汽 船 ㈱
"	村 越 重 光	佐 世 保 重 工 業 ㈱
"	八 木 田 英 輔	大 阪 商 船 三 井 船 舶 ㈱
"	山 口 博	日 本 原 子 力 船 開 発 事 業 団
"	米 原 令 敏	三 菱 重 工 業 ㈱

委員以外の討議参加者

浅 井 柳 三	三 菱 重 工 業 ㈱
荒 木 常 一	佐 世 保 重 工 業 ㈱
井 川 卓	大 阪 商 船 三 井 船 舶 ㈱
内 田 旭 人	日 本 郵 船 ㈱
岡 崎 英 一	日 本 国 有 鉄 道
音 成 卓 哉	日 本 鋼 管 ㈱
篠 田 仁 吉	日 本 国 有 鉄 道
曾 禰 正 夫	"
田 丸 量 一	日 立 造 船 ㈱
出 口 一 彦	浦 賀 重 工 業 ㈱
寺 西 克 憲	㈱ 吳 造 船 所
藤 井 健	三 菱 重 工 業 ㈱
森 川 卓	日 本 船 主 協 会
若 林 喬 之	日 立 造 船 ㈱

目 次

1. ま え が き	1
2. 作業の経過概要および成果	1
2. 1 訪 船 調 査	1
2. 2 故障コード表の改訂	1
2. 3 調査表の収集および整理	1
2. 4 調査結果のカード化	1
2. 5 解析結果	2
2. 6 計算資料の例	1 6
2. 6. 1 船舶事故調査の 1 例	1 6
2. 6. 2 国鉄新造船故障資料について	2 8
2. 7 アメリカ、西ドイツにおける信頼性工学の海運への応用について	3 6
3. 今後の方針	4 9

1. ま え が き

前年度において、船用現装機器の信頼性に関する基礎的な研究とともに、調査方法を検討して予備的調査を実施したが、本年度は本格的に調査、解析作業にはいることとし、部会内に、調査小委員会と解析小委員会の2つの小委員会を設置した。調査小委員会は故障調査表によるデータの収集と、そのデータの精度をあげるために訪船調査を行ない、解析小委員会は船用機器の信頼度解析の手法を確立し、収集されたデータにもとづき解析することを目的として作業をすすめた。

調査の精度を向上するために調査対象船を滋賀丸、薩摩丸、静岡丸、埼玉丸(郵船)、最上山丸、春日山丸、しかご丸、たこま丸(商船三井)、てきさす丸、みししつび丸、おれごん丸、大島丸、幹島丸(川汽)、ぶるつくりん丸、まんはつたん丸(ジャパン)、多賀春丸(山新)の計16隻に増加し、回収した故障調査表は約3,000枚に達した。

2. 作業の経過概要および成果

2.1 訪船調査

故障調査表は、信頼性に関するデータをもれなく、しかも、各船齊一に収集できることを期待して作成されているが、それに記載すべき事項が、在来の船内慣行と多少異なっている点があり、機器故障に対する概念が、故障コード表にみるごとく、拡張されている点などのために、調査表記入担当者と委員会との考え方の統一をたえずはかる必要がある。また、調査表記入担当者が短期間に交代することもあるため、収集されるデータの精度を向上するためには、訪船調査を併用することを必要とする実情にある。

調査表は、本船から、内地の最初の寄港地において、所属会社の海務部長を経て当部会に送られることになっている。訪船調査は、その資料を精査したのちに行なわれる。

本年度訪船した隻数は延53隻である。

2.2 故障コード表の改訂

前年度作成した故障コード表の一部を改訂増補した。機器分類については、甲板機械、冷凍機、冷暖房機をも加えるべく、資料を用意したが、本年度は現行の範囲にとどめることにした。構成部品、故障、作業などの分類については、調査小委員会において審議して改訂増補した。(添付資料1)その主なところは、(3)機室補機、(4)電気機器、(5)補助ならびに排ガスボイラ、(7)自動制御・遠隔操作装置と計器についてである。

なお、訪船調査した際、調査表記入担当者などより、調査上、幾多の有益なる提案があり、また、データ整理の段階においても、故障コード表について若干、検討すべき点も見出されたので、今後さらに検討を加え、必要に応じ改訂する。

2.3 調査表の収集および整理

故障調査表の収集は順調に行なわれ、約3,000枚を入手した。平均1船1航海約65枚である。データの整理はIBMカード方式とすることとし、カードの各行のコードを添付資料2のように定めた。

2.4 調査結果のカード化

故障調査表からIBMカード用データを作る作業には、機器故障に対する専門的知識にもとづく判断を必要としたので、専門家に委嘱してデータの調査を行なつた。その際IBMカード用データにほん訳するにあつて、齊一さを得るために統一的な見解を次のように定めた。

(1) 故障の数え方について

- (i) 部品については同時に発生、発見しても各1件とする。
- (ii) 部分が異なり、かつ、故障分類が異なるものは、それぞれ1件とする。
- (iii) 部分が異なつても、相関連する部品が、同一故障であるときは、どちらか1件とする。
- (iv) 同一個所の部品が同一月日やその翌日に同一故障を続発した場合は作業上のミスによることが多いが、この場合には全部で1件とする。

(V) 弁と弁座漏洩とある場合、状況によつてどちらか1件とする。

(VI) 例えば、“主機排気弁欠損し、シリンダ内に脱落したため、燃料弁損傷、主機停止、排気弁、燃料弁取替”とあり、入港後“シリンダライナ、カバーに損傷を発見、ライナ、カバー取替”と一連の損傷が連なる場合、故障としてひろうものは、“排気弁の欠損”だけでなく、“燃料弁損傷”、“シリンダライナ損傷”、“シリンダカバー損傷”もそれぞれ1件としてひろう。

(2) 故障の発生、発見の項は、部品や部分の機能を吟味の上、“航泊”に関係なく決定する。

(3) ピストン抽出間隔5,000～6,000時間とある場合、コード化する時は5,500時間と平均をとるようにする。

(4) 人員、工数において、2つの仕事(例えば、No.2、5クランク軸受ホワイトメタル開放点検、No.5スクレーバ復旧)に6人×2時間とある場合、これをNo.2、No.5に6人×1時間づつとする。すなわち人員の分割はしない。

(5) 船側と工場とが共同して行なつた場合は、工場側の行なつたこととし、人数、工数は合計とする。

(6) 該当行に対する記事のないものは“0”とする。

(7) 発電機のピストンの全装備数(40～41行)は1台のピストン数×全装備台数とする。

(8) 純然たる整備の場合は(46～58行)には0がはいる。整備作業の内容の多岐にわたる時は“99”を(59～60)に入れる。また故障の場合は(59～61行)には0がはいる。

(9) 31～33行には、30に3(機室補機)4(電気機器)、6(管系と弁)、7(自動制御・遠隔操作装置と計器)が入つた場合、33～37行で示した構成部分の所属している機器および構成部品の分類番号を入れる。

本年度の解析用として、昨年末までに入手した各船の故障調査表約2,900枚を整理した。このうちには整備作業に関する記述がふくまれているので、IBMカードのデータとしては約2,900件となつた。

2.5 解析結果

故障調査表が既述のようにカード化されたので、故障の実態を把握し、さらに故障を解析するため、このカードを計算機を用いて分類集計し、さらに簡単な計算を行なつた。本調査で報告された故障および整備の件数は北米航路の貨物船9隻で延航海数23の期間中2,874件におよんでいる。その中故障として取扱われた件数は1,497件にのぼる。

ここでは主としてこの故障について解析を行なう。

なお、調査船の調査期間中における航海時間および停泊時間はつぎのとおりである。

		航海数	航海時間	停泊時間
A	丸	3	4,040	2,819
B	丸	3	4,503	2,879
C	丸	3	4,349	2,275
D	丸	2	3,156	2,389
E	丸	3	4,106	2,484
F	丸	3	4,174	2,642
G	丸	2	2,613	1,712
H	丸	2.5	3,223	2,369
I	丸	1	1,574	970

2.5.1 各船別の故障件数

各船別の故障件数をみると第2.5.1表のようになる。

第2.5.1表 各船別の故障件数

		故障件数	航海100時間当りの頻度
A	丸	115	2.84
B	丸	63	1.40
C	丸	657	15.13
D	丸	121	3.84
E	丸	161	3.92
F	丸	101	2.42
G	丸	148	5.66
H	丸	78	2.42
I	丸	53	3.36

同表をみると船によつて発生故障の件数は差がみられる。故障の多い船と少ない船では件数にして大きな違いがある。船によつて調査期間が異なるため航海時間100時間当りを一つの基準として比較しても発生頻度に大きな差がみられる。この差がはたして実際に生じているのかは今後の詳細な検討を必要とするが、同表の○丸を除けば100時間当りの頻度はそれほど大差ない。

2.5.2 船とその航海別機器別の故障件数

船の航海次別に各機器の故障発生件数をヒストグラムに示したのが第2.5.1図のA₁₁～A₁₃、B₁₁～B₁₃、C₁₁～C₁₃、D₁₁～D₁₃、E₁₁～E₁₃、F₁₁～F₁₃、G₁₁～G₁₃、H₁₁～H₁₃、I₁₁である。これによれば各機器に発生する故障は船により大きな差があり、ある船では主機に、また他の船では主機と発電機ディーゼルに、さらに他の船では管系に故障が多い。この原因は船舶が注文生産品である上に、主機および補機に数多くの種類形式があることに起因し、船の特長をあらわしているといえよう。なお、各船ごとの航海次による分布は、本調査の調査期間が約1年で、多い船でも3航海しか実施していないため解析は行なわなかつた。

2.5.3 機器別の故障件数

今、調査期間中における各船ごとの機器故障件数の合計を第2.5.2図のA₂～I₂に示す。今回の調査期間中に報告された故障件数の総計は1,497件であるが、その内訳を円形グラフとして第2.5.3図に示す。

同図に示されるように故障件数の半数以上を占める主機の故障をさらに詳細に分析するため、部品別に件数をまとめたのを第2.5.4図のA₄～I₄に示す。第2.5.4図からわかることは機器の形式により、また機器ごとに故障のモードが大きく異なっていることが明らかでそれぞれ著しい特長を示している。この傾向は発電機ディーゼルおよび機室補機(ポンプ)にもあらわれており、それを第2.5.5図のA₅～I₅、第2.5.6図のA₆～I₆に示す。

電気機器、補助ボイラ、管系および自動化機器に発生した故障件数の部品別内訳を第2.5.7図、第2.5.8図、第2.5.9図、第2.5.10図に示す。

2.5.4 船用主機関の availability

主機関の availability をつぎのように定義して今回調査の船について求めると第2.5.2表のようになる。

$$\text{主機関の availability} = \frac{\text{航海時間}}{\text{航海時間} + \text{主機停止時間}}$$

第2.5.2表 調査船の availability

		航海時間	主機停止時間	availability
A	丸	4,040	0h 0min	100.00%
B	丸	4,503	3 55	99.91
C	丸	4,349	4 17	99.90
D	丸	3,156	15 15	99.53
E	丸	4,106	6 21	99.85
F	丸	4,174	6 48	99.84
G	丸	2,613	7 47	99.70
H	丸	3,223	0 45	99.98
I	丸	1,574	4 15	99.73
平	均			99.823

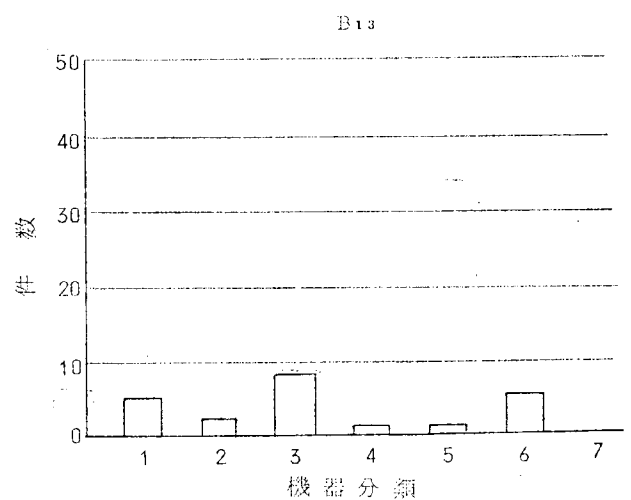
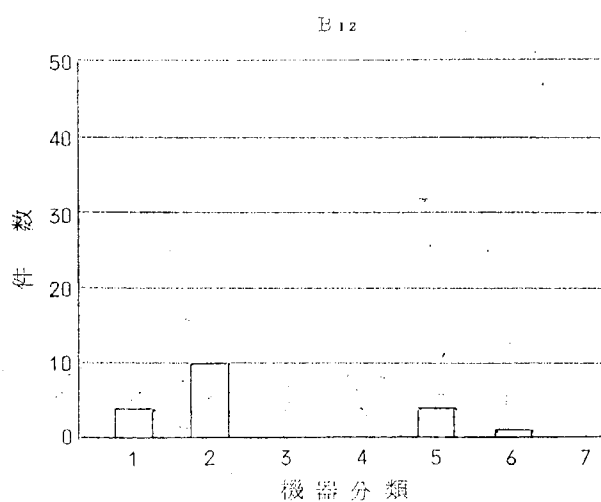
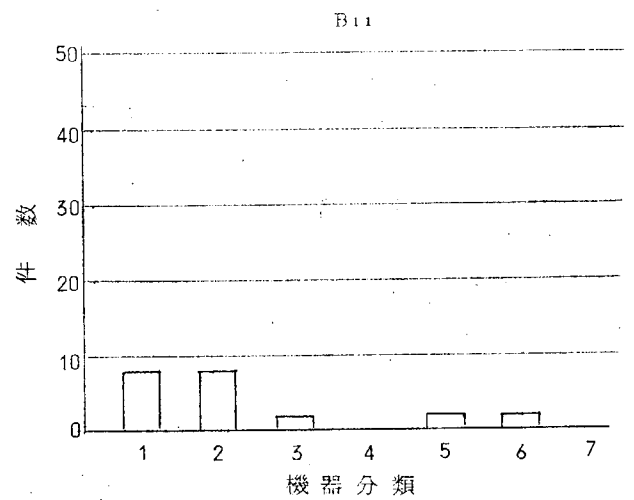
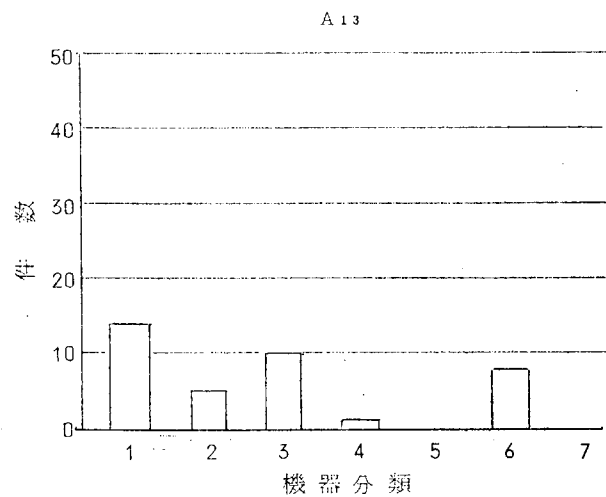
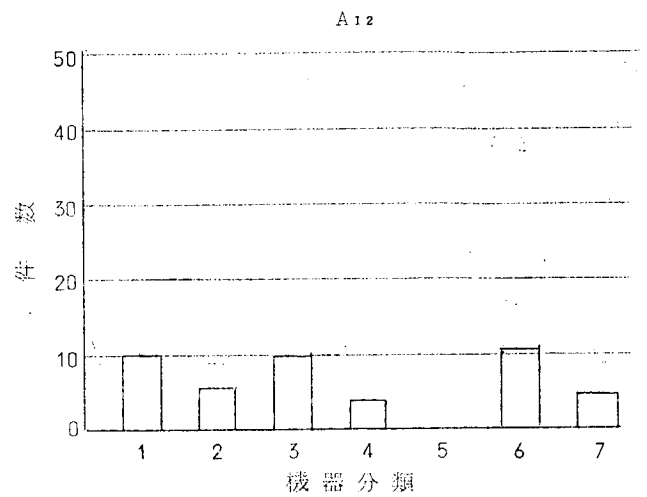
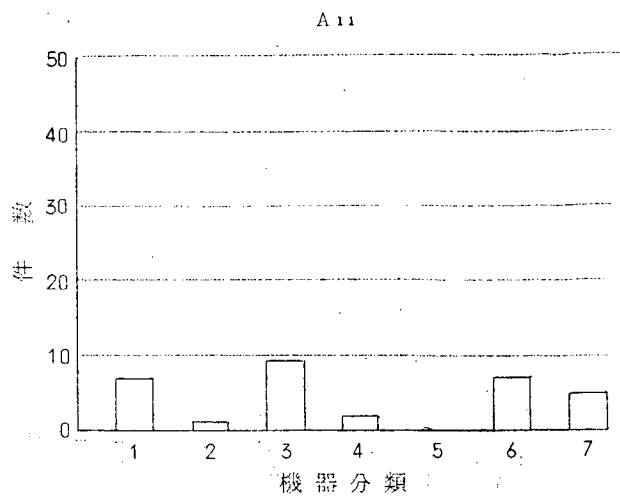
同表の結果から、もし、ニューヨーク航路の定期貨物船が年間5,000時間の運航をすると仮定すれば、1年間に主機は約9時間停止して修理または点検を必要とする事象が発生しよう。しかも、この主機停止は2.5.5で述べる保守および修理を実施している上に発生するとみられるものである。

2.5.5 修理または整備に要した時間

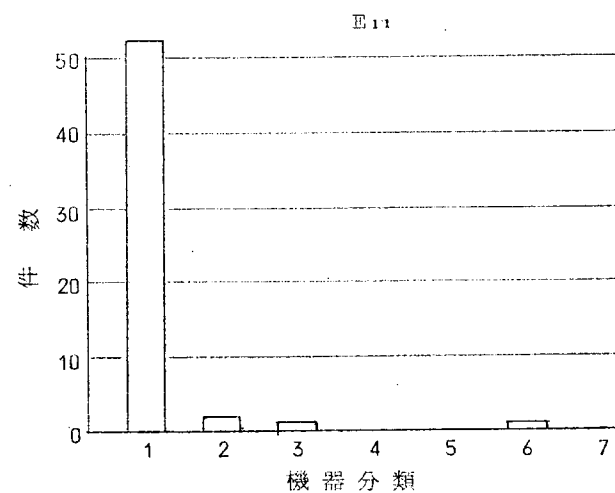
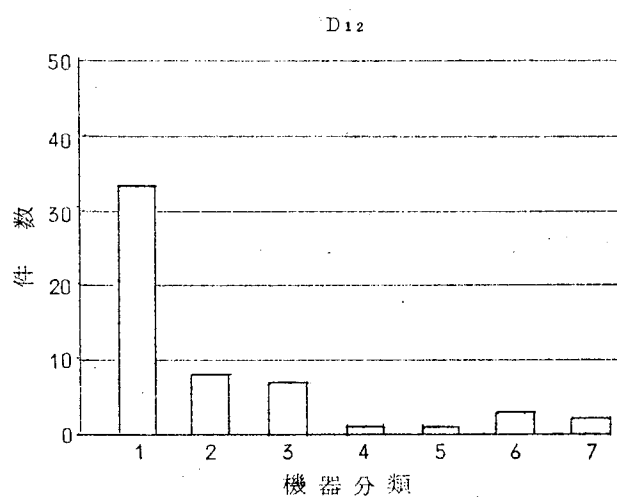
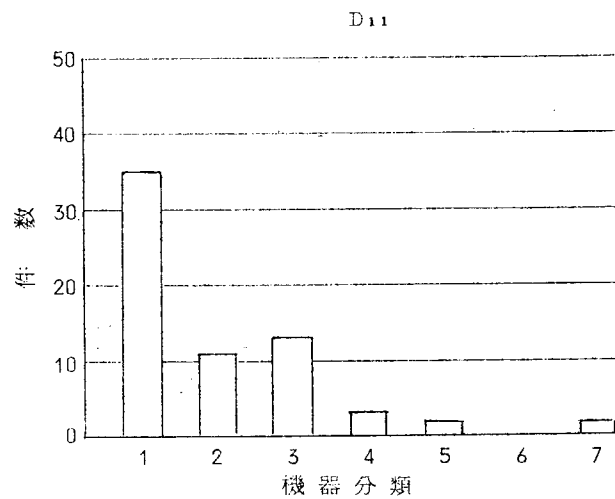
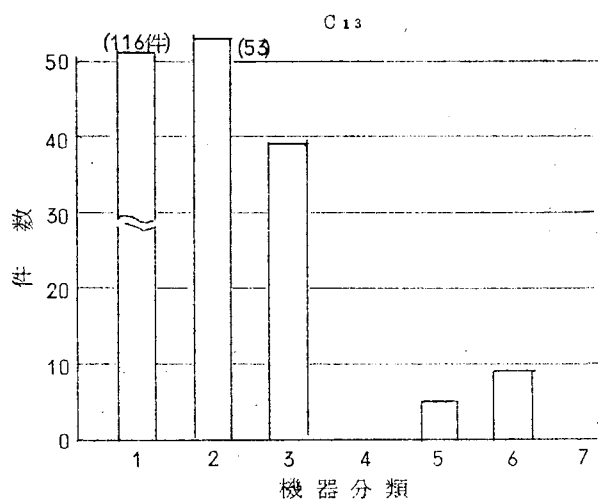
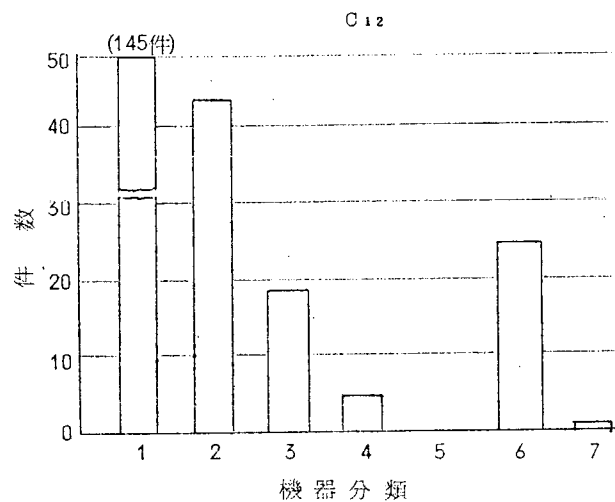
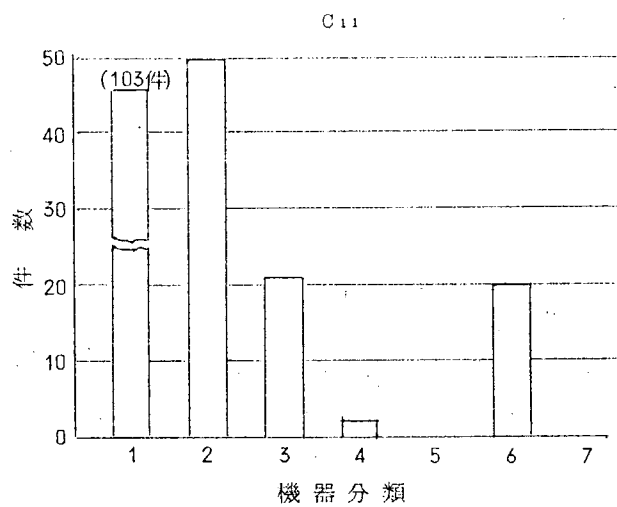
第2.5.3表 調査船の保守修理時間率

		修理工数 (M)	M / 航海時間
A	丸	1 8 2 8.2 人時	0.5 4 1
B	丸	1 2 4 3.5	0.2 7 6
C	丸	2 7 6 1.0	0.6 3 5
D	丸	4 7 6.8	0.1 5 1
E	丸	1 1 2.7	0.0 2 7
F	丸	3 1 7.7	0.0 7 6
G	丸	2 0 1 6.8	0.7 7 1
H	丸	5 0 8.2	0.1 5 8
I	丸	3 1 5.7	0.2 0 1

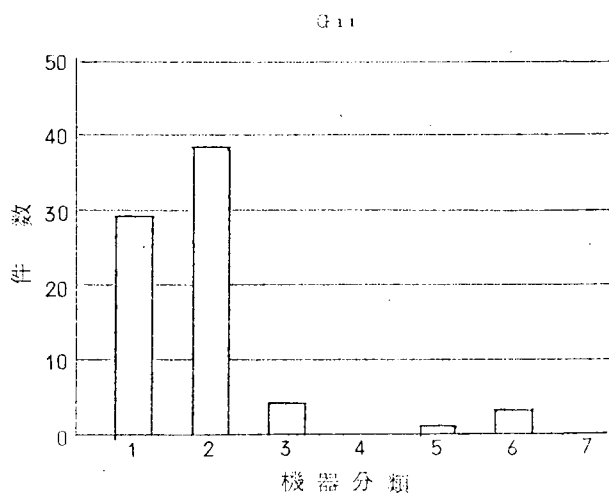
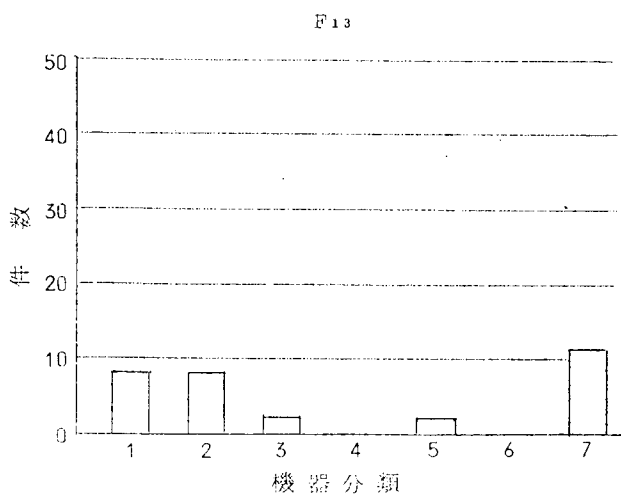
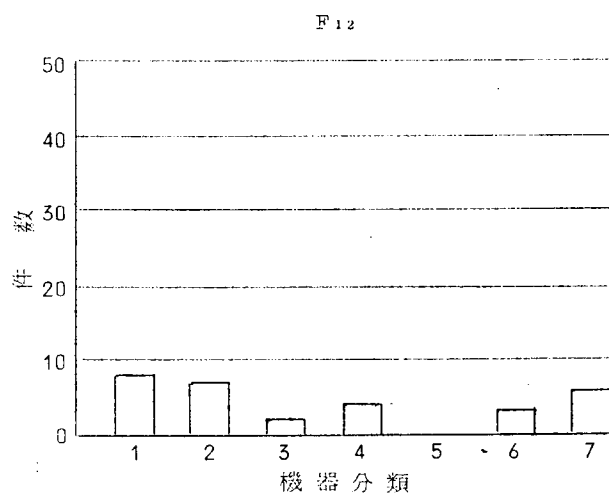
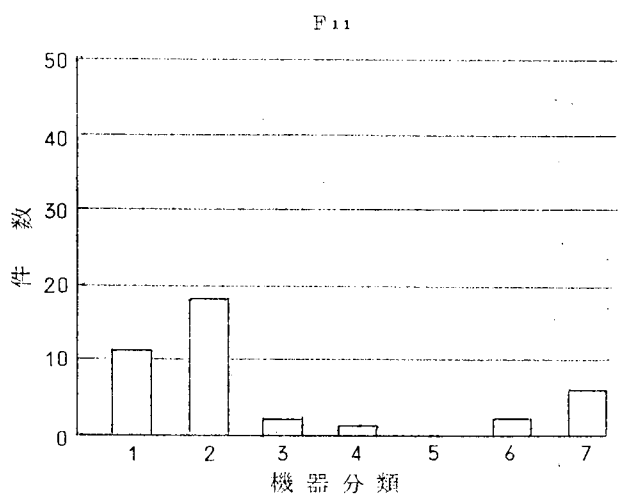
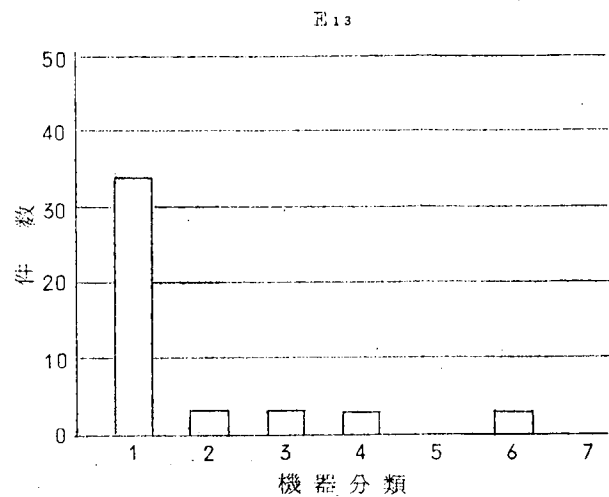
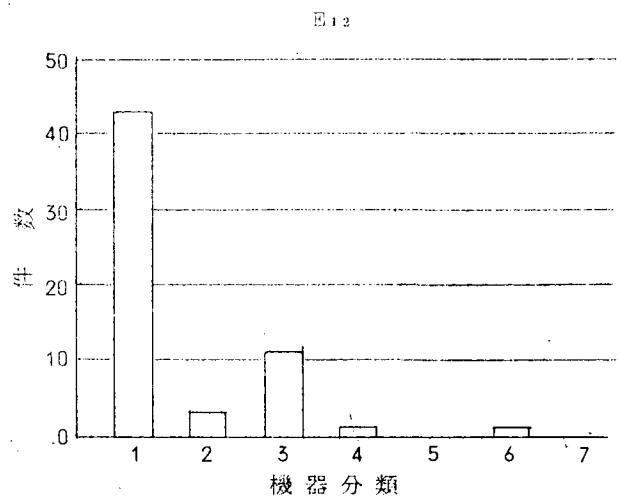
同表にみられるように修理または整備に要した時間は各船まちまちであつて、この値と故障との相関はないようである。



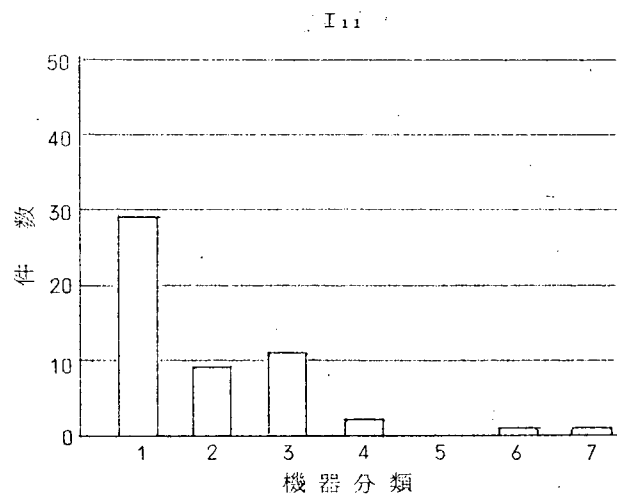
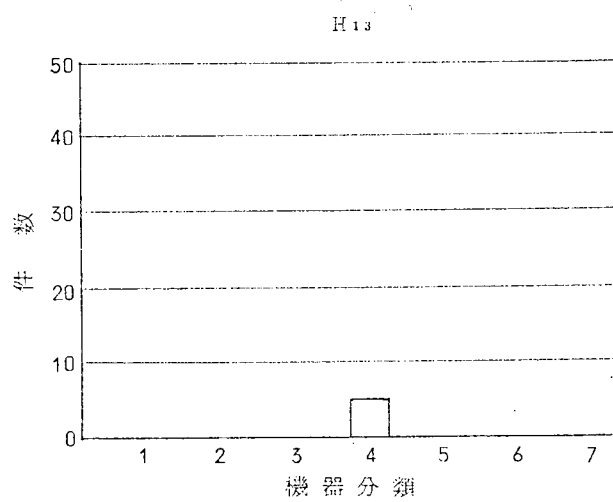
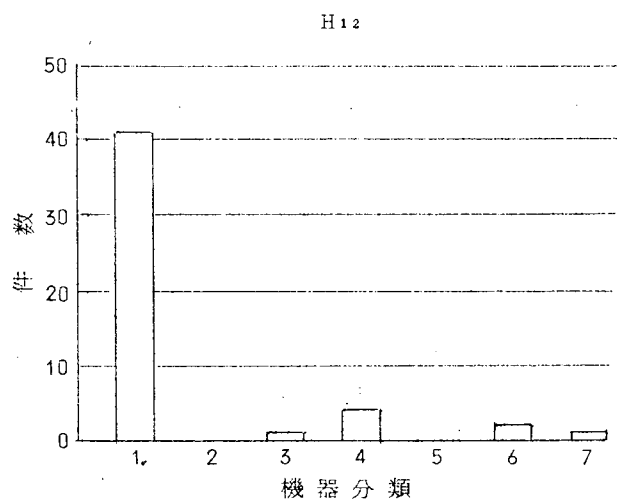
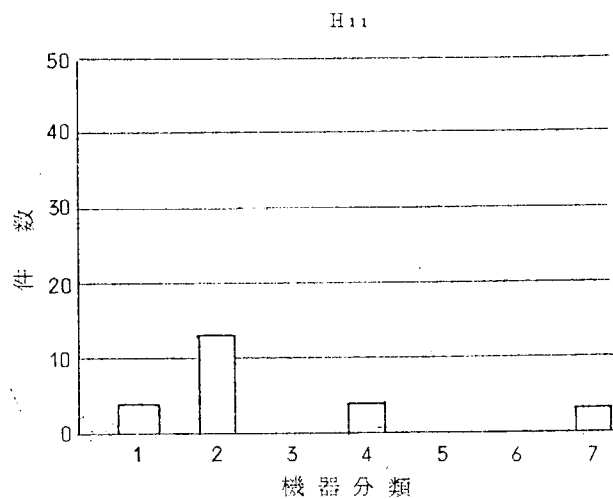
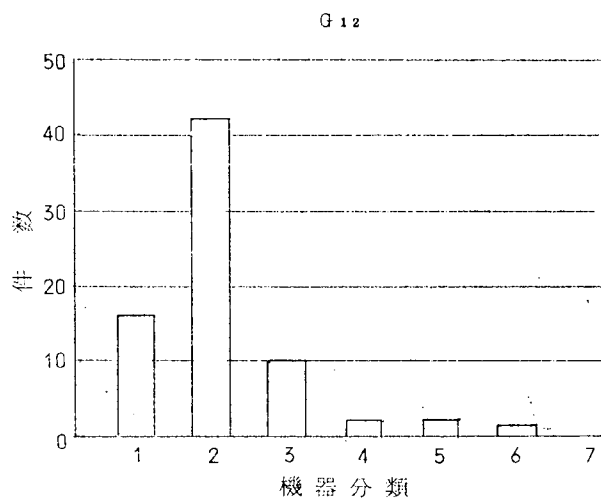
第 2.5.1 図 (その 1) 船とその航海別・機器別の故障件数
(機器分類は故障コード表参照)



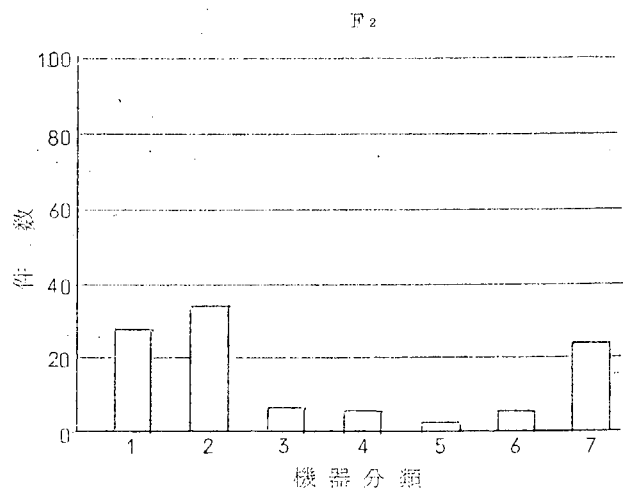
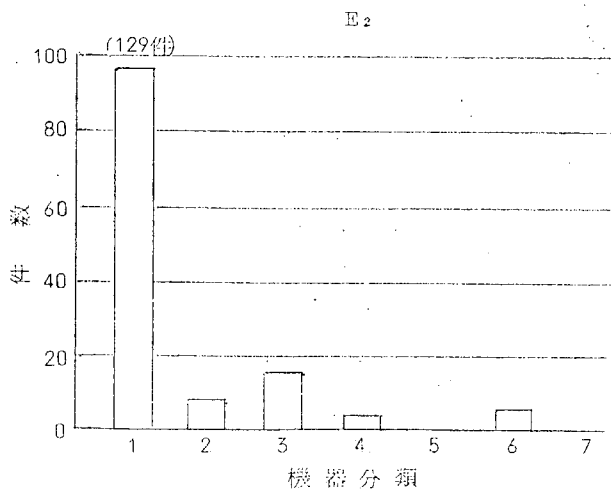
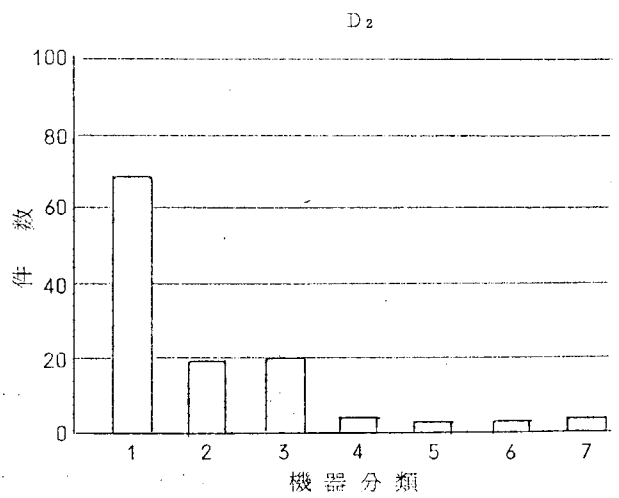
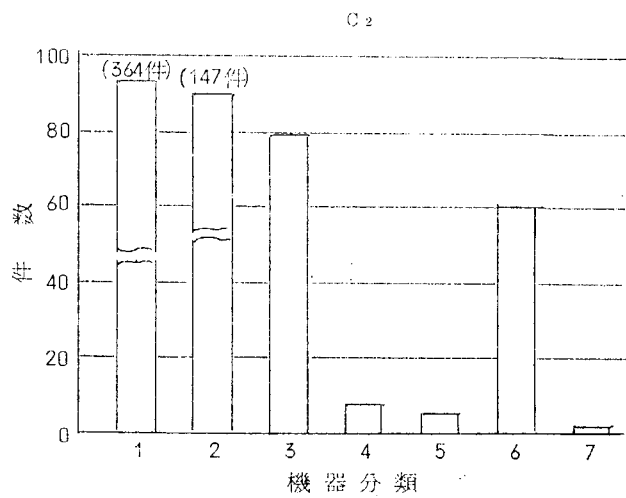
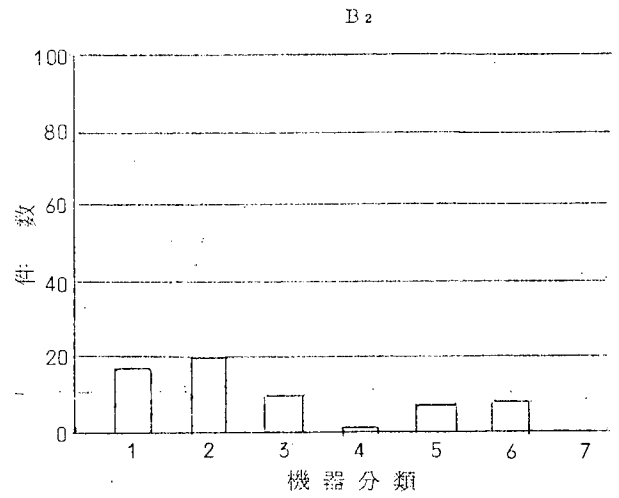
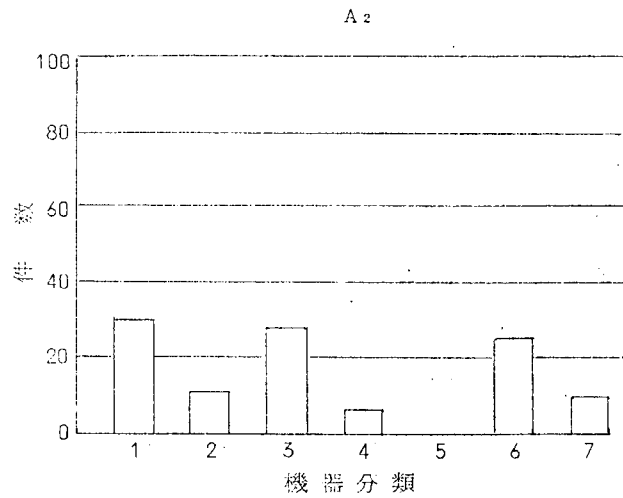
第 2.5.1 図 (その 2) 船とその航海別・機器別の故障件数
(機器分類は故障コード表参照)



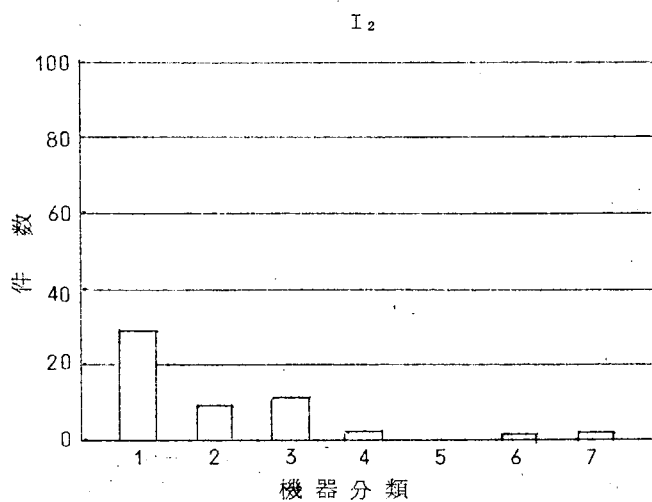
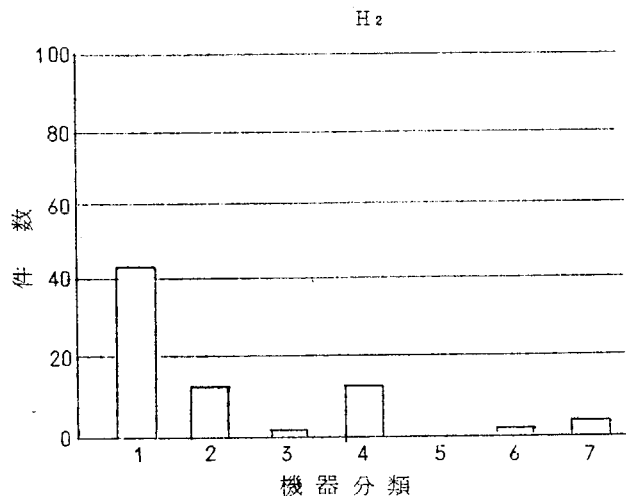
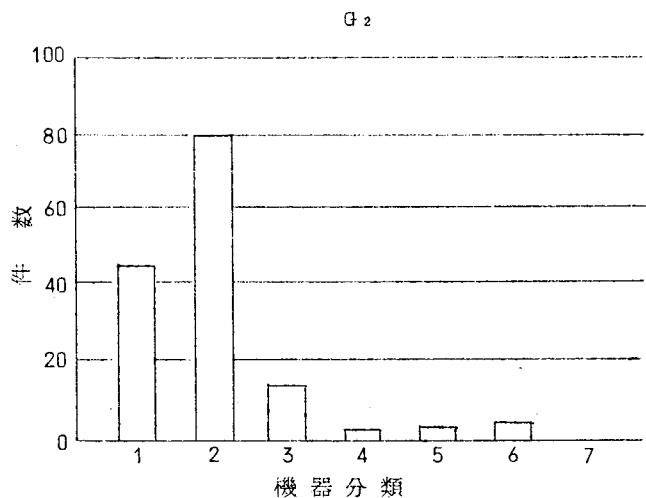
第2.5.1図(その3) 船とその航海別・機器別の故障件数
(機器分類は故障コード表参照)



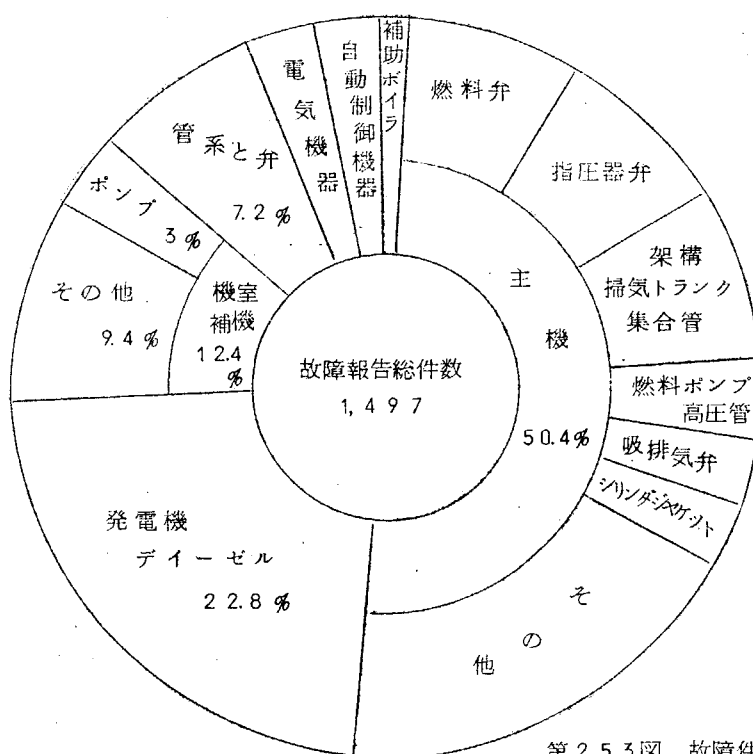
第2.5.1図(その4) 船とその航海別・機器別の故障件数
(機器分類は故障コード表参照)



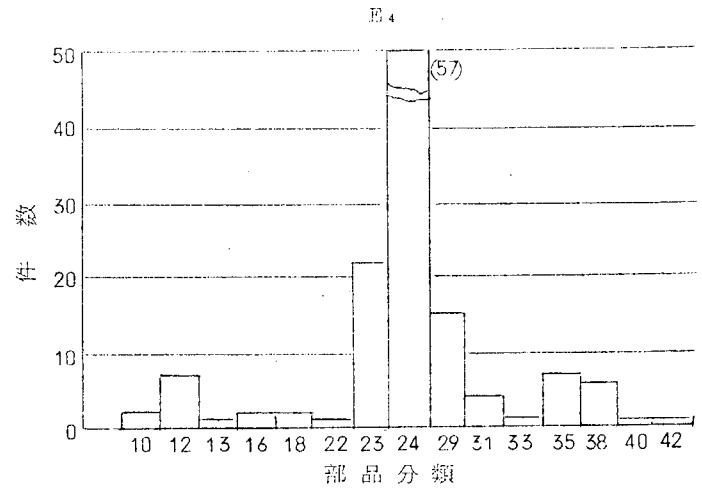
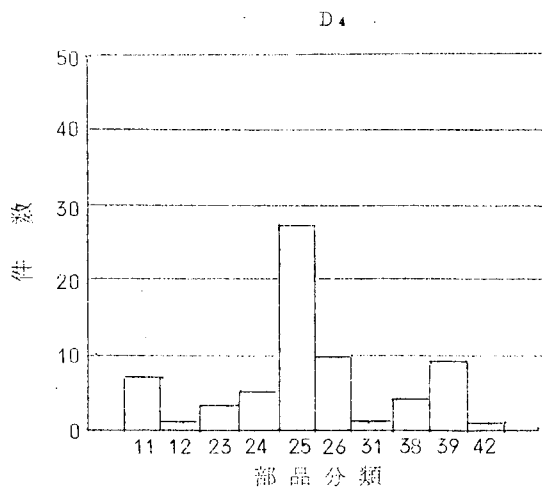
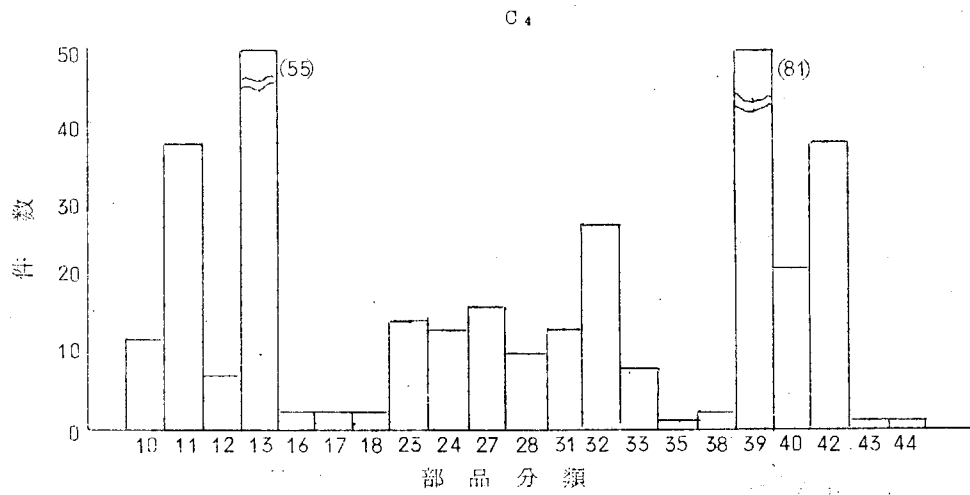
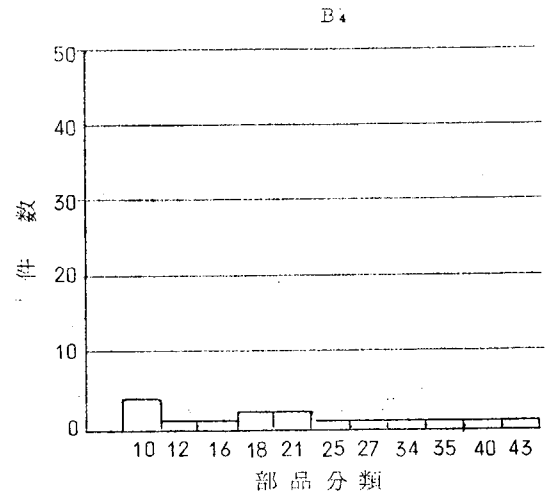
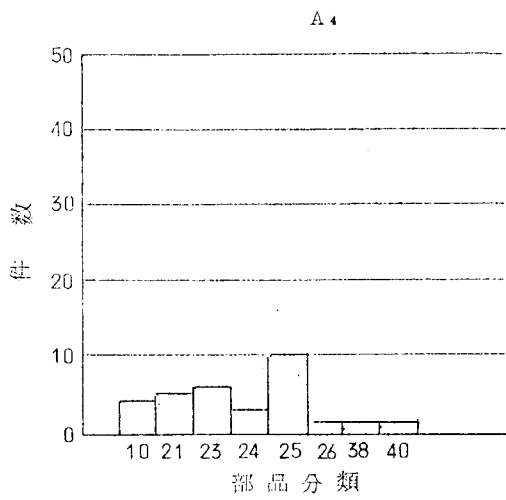
第2.5.2図(その1) 船別機器故障件数
(機器分類は故障コード表参照)



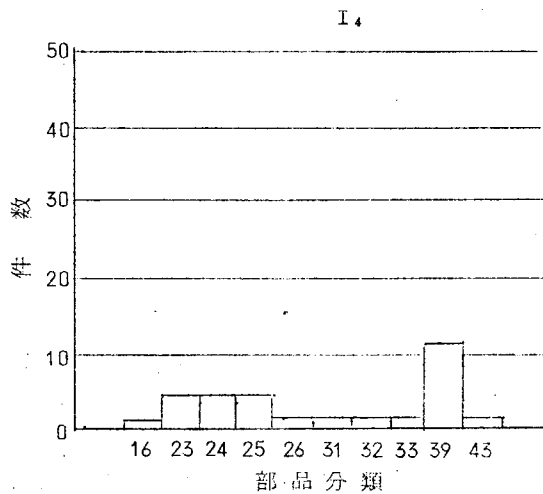
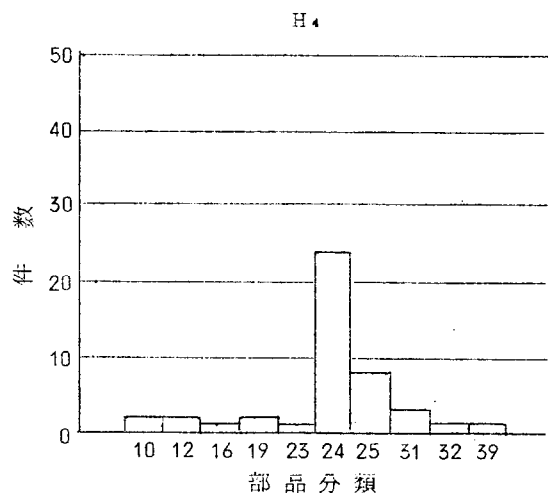
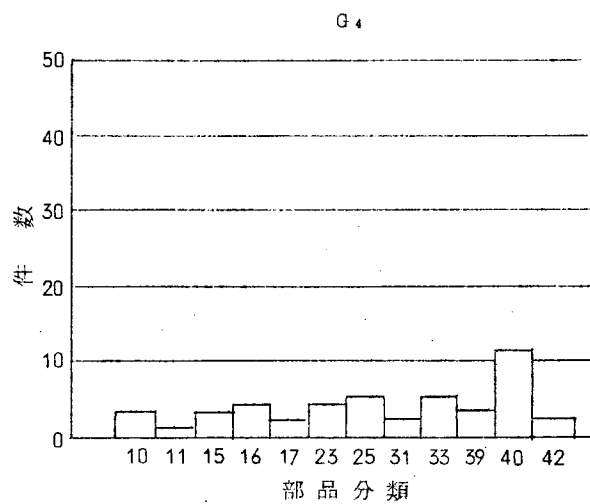
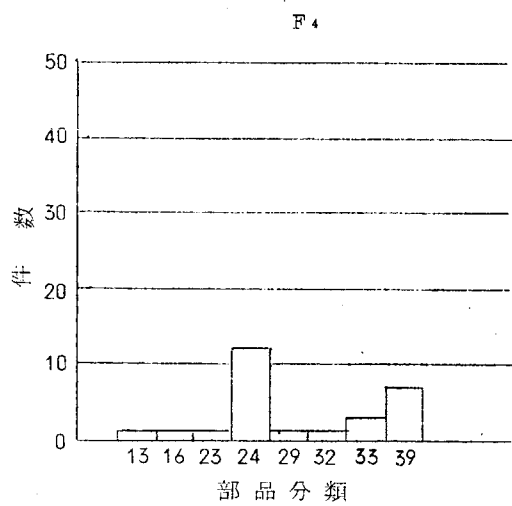
第2.5.2図(その2) 船別機器故障件数
(機器分類は故障コード表参照)



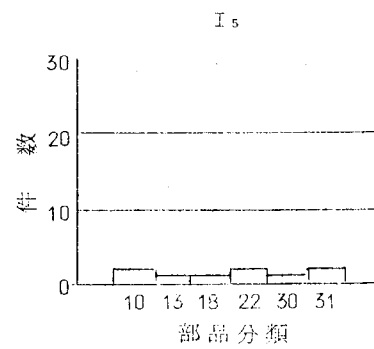
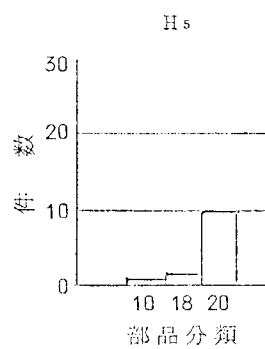
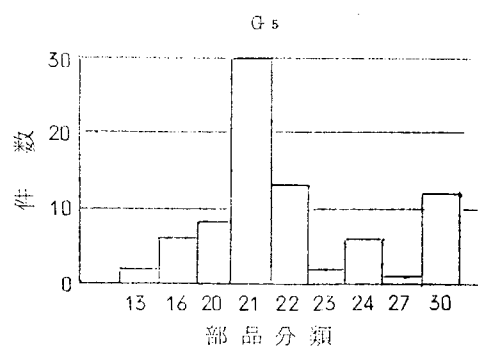
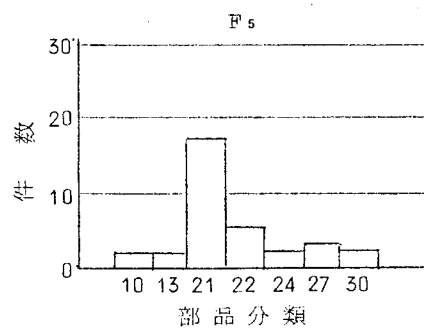
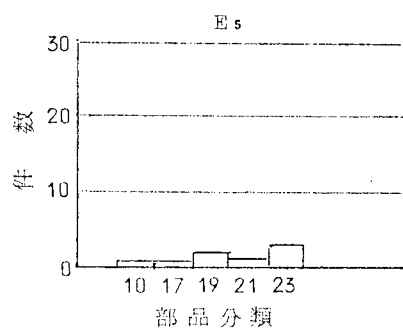
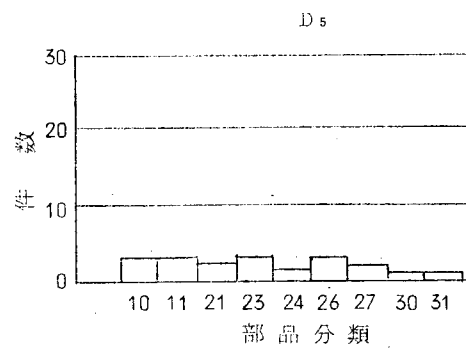
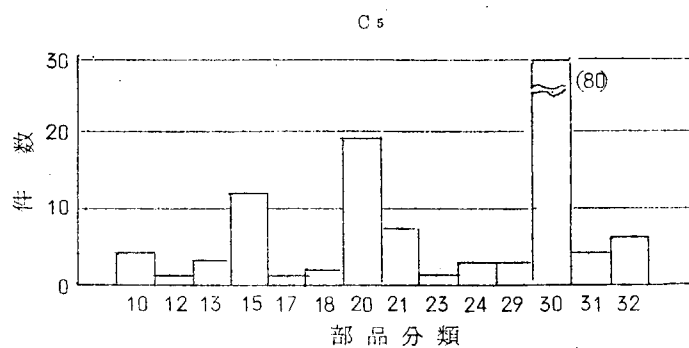
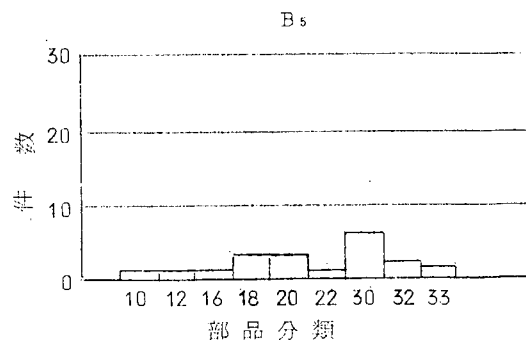
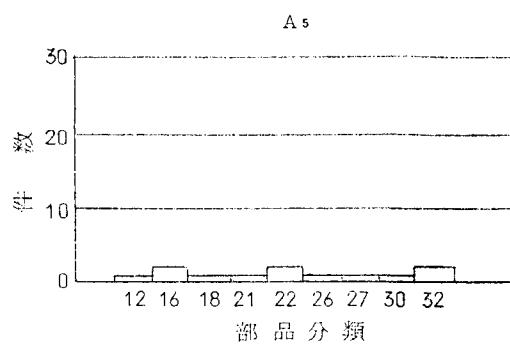
第2.5.3図 故障件数の百分率



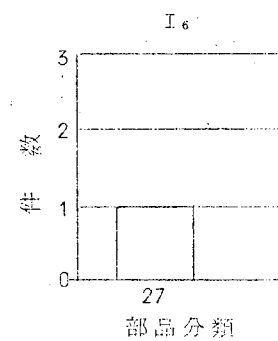
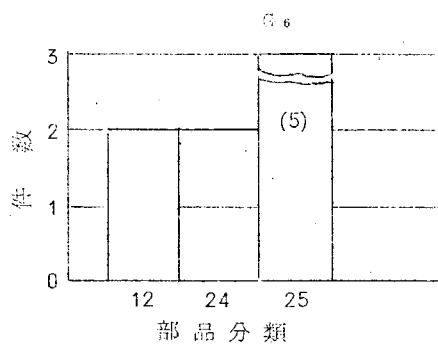
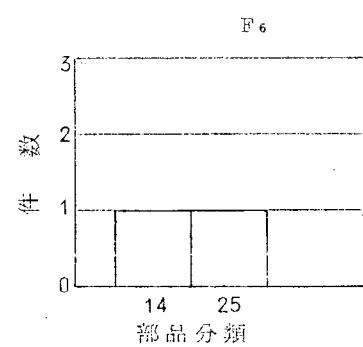
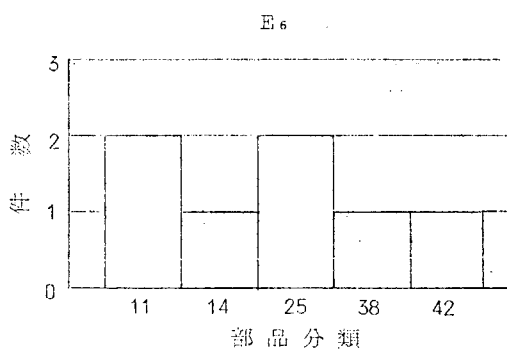
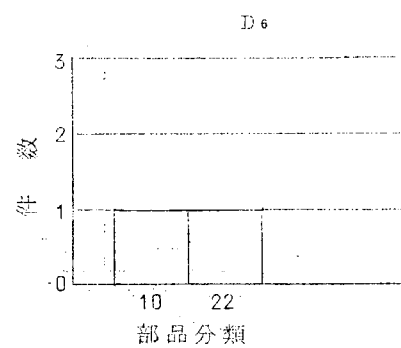
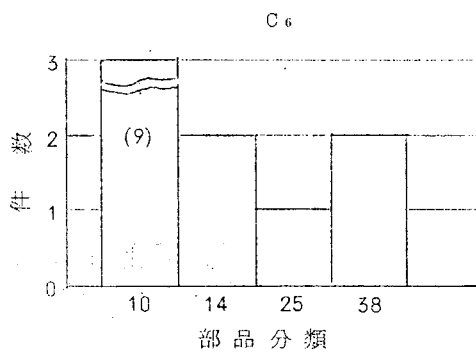
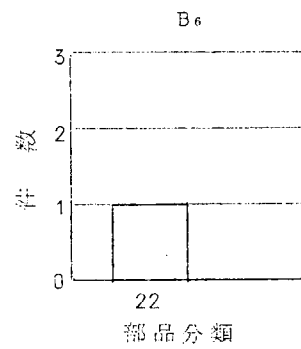
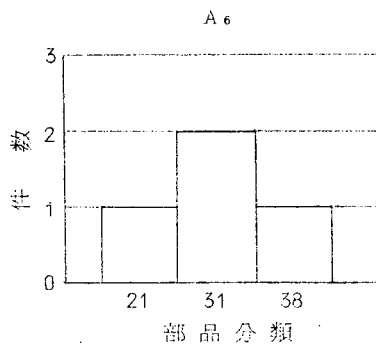
第 2.5.4 図 (その 1) 主 機 故 障 件 数
(部品分類は故障コード表参照)



第2.5.4図(その2) 主機故障件数
(部品分類は故障コード表参照)

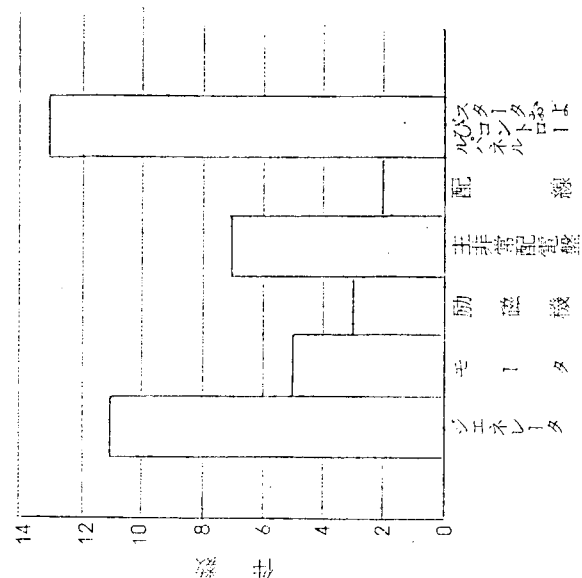


第2.5.5図 発電機ディーゼル故障件数
(部品分類は故障コード表参照)

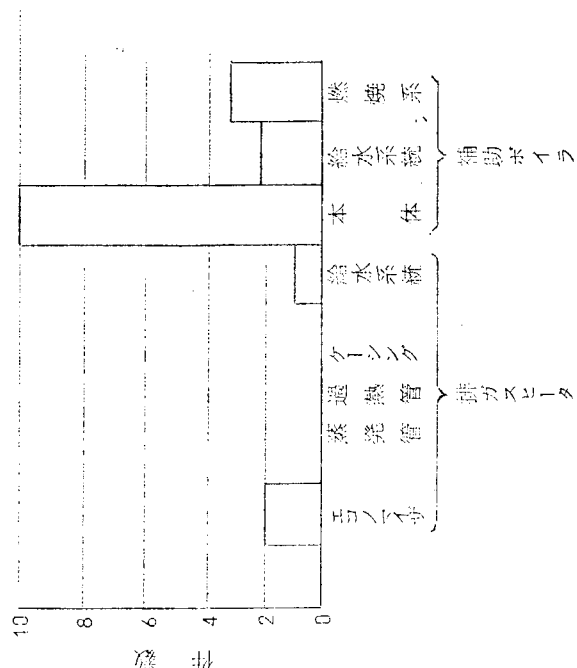


(註) H丸は故障なし。

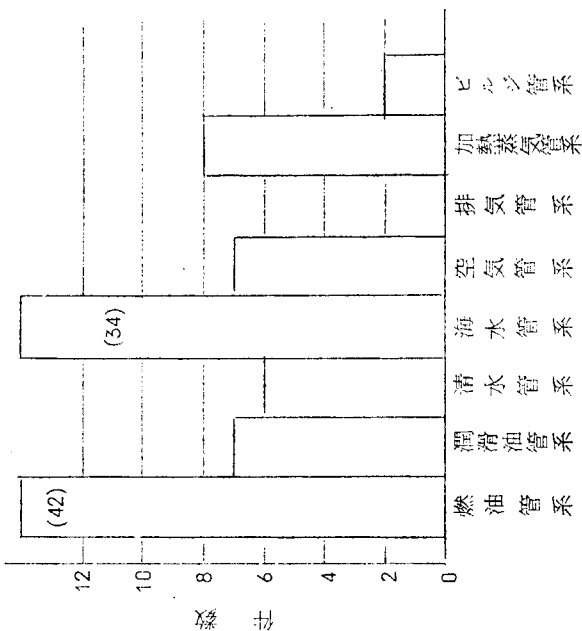
第2.5.6図 機室補機の中のポンプのみの故障件数
(部品分類は故障コード表参照)



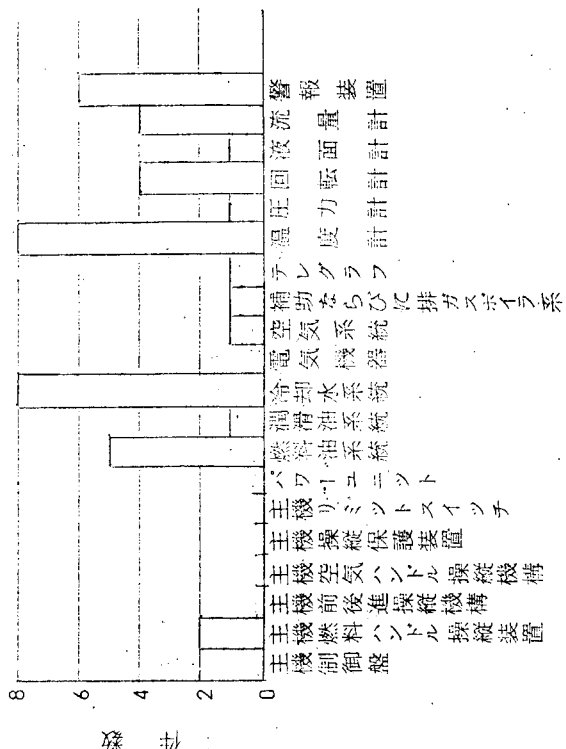
第2.5.7図 電気機器故障件数



第2.5.8図 補助ボイラ・排ガスヒータ故障件数



第2.5.9図 管系と弁故障件数



第2.5.10図 自動制御・遠隔操作装置と計器故障件数

2.6 計算資料の例

2.6.1 船舶事故調査の1例

— 某社の社内事故報告書による調査 —

船舶の事故の性格が一体どのようなものであるか、また、その調査を行なうについて、従来とられてきた方法にはどのような処に問題点があるか等を調べる目的で、たまたま某海運会社の協力が得られたので、その社の運航船隊につき、6ヶ年間延293隻について、本船から会社になされた事故報告計452件について種々の角度からの統計整理を行なった。なお、この資料は特定の機種に関するものである。

第2.6.1～2.6.2図は年間故障率の年度別、種類別で総数、大区分までの精度はまづよいと認められるが、それ以上細分化して論ずることは精度不足をまぬがれない。

第2.6.3～2.6.6図に1隻当たり年間故障件数の分布を年度別種類別に示しており、第2.6.7～2.6.10図には、船令別にも調べてある。しかし船令の影響を論ずるにはまだデータが不足であるが、大略の傾向は認めてよい。それによると若い船令の時の高い故障率は船令6～7年の頃最低となり、その後は若干増えて平均値に落着くものと見られる。(第2.6.10図)

第2.6.11図は調査の総件数について、年間故障件数の分布を種類別に示したもので、これだけ件数があると、分布の形も正常なポアソン分布を示し、その結果の統計的精度は信頼できる。

なお、図に示した故障の分類は次のようである。

M 主機

1. シリンダヘッド、シリンダブロック関係

シリンダ・カバー

シリンダ・ジャケット

シリンダ・ライナ

架 構(ケーシング)

台 板(ベッド)

2. 軸受関係

主 軸 受

クランク軸受、ピストン軸受

3. ピストン・クランク関係

クロスヘッド

コネクティングロッド

クランク軸

4. カム軸と駆動装置・ポンプ関係・燃料ポンプ

燃料ポンプ駆動カム、換気ポンプ、吸排気弁用カム、L.O、F.O.

5. 燃 料 弁

6. 吸排気弁・換気弁・起動弁

7. 過給機関係

ターボチャージャ

8. 計測制御関係

9. 推力軸推進機関係

10. そ の 他

A 発電機関係

B 缶関係

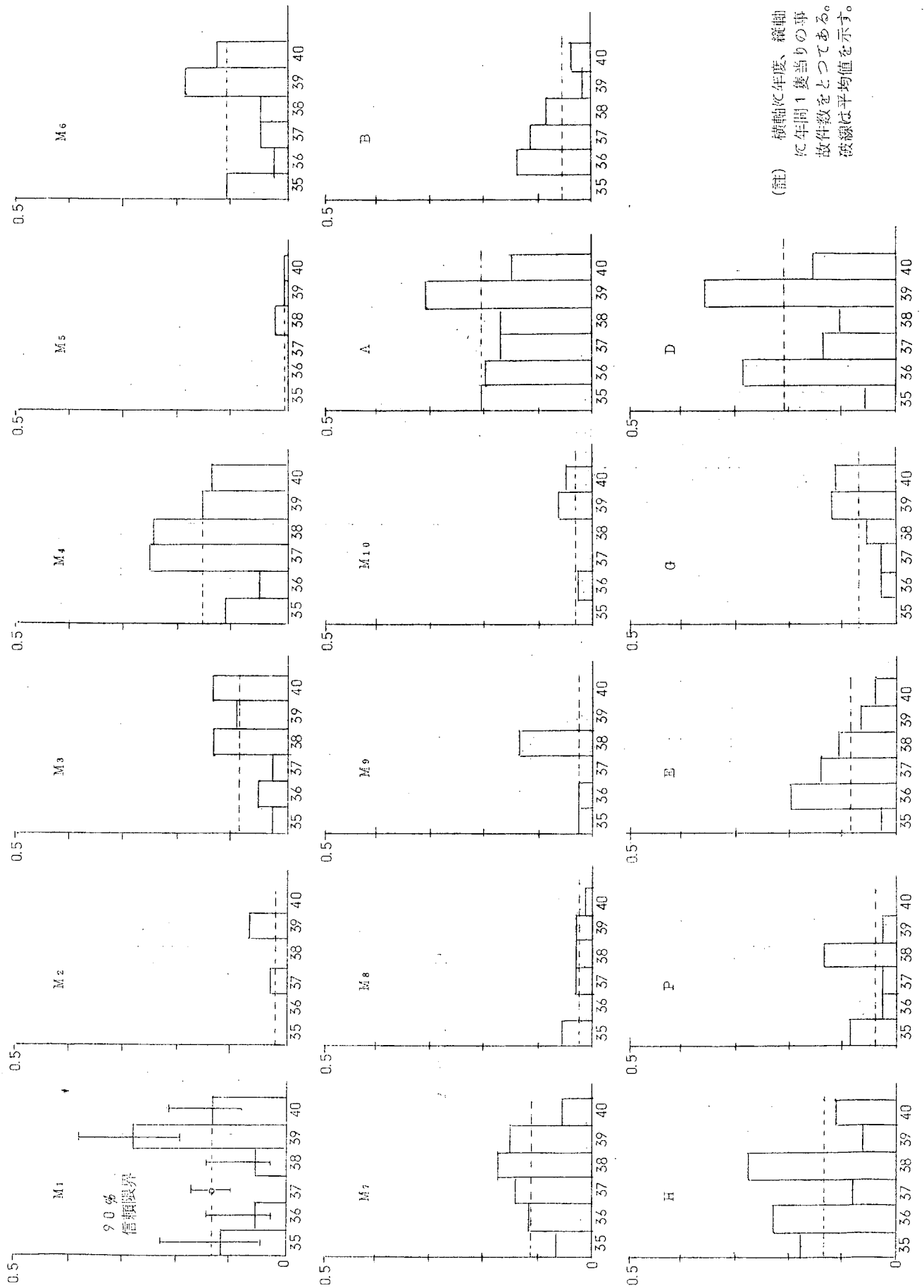
H その他の機室補機関係

P 管関係(含熱交換機)

D 甲板機械関係

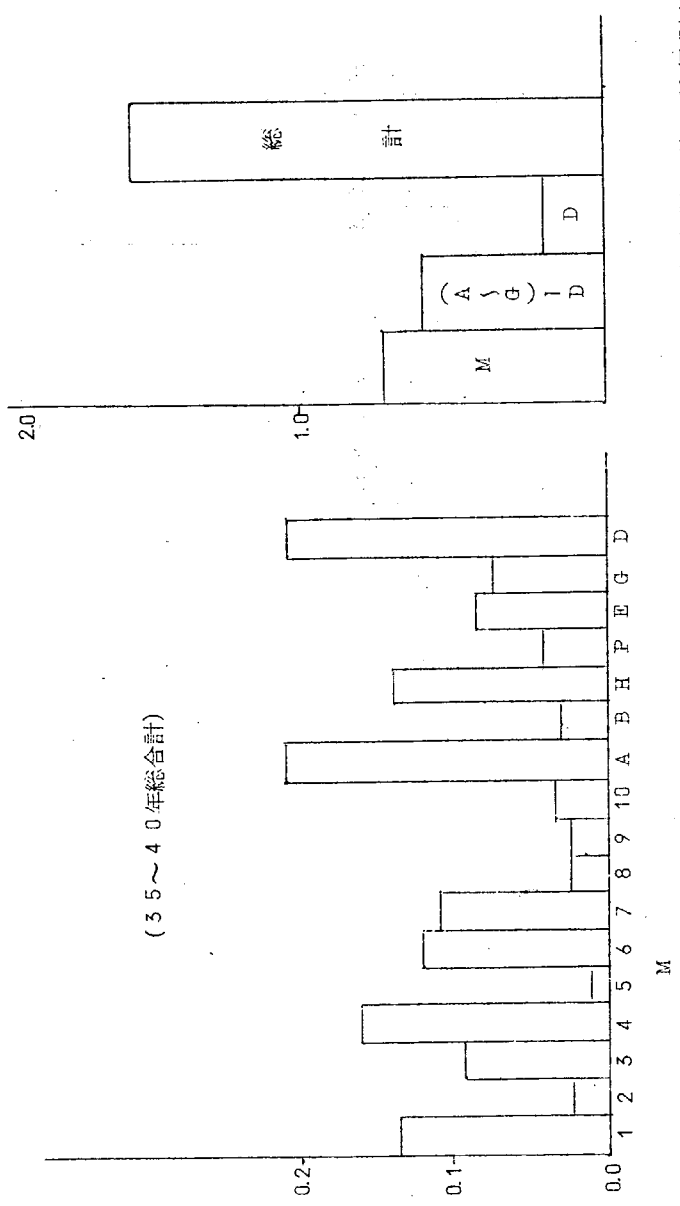
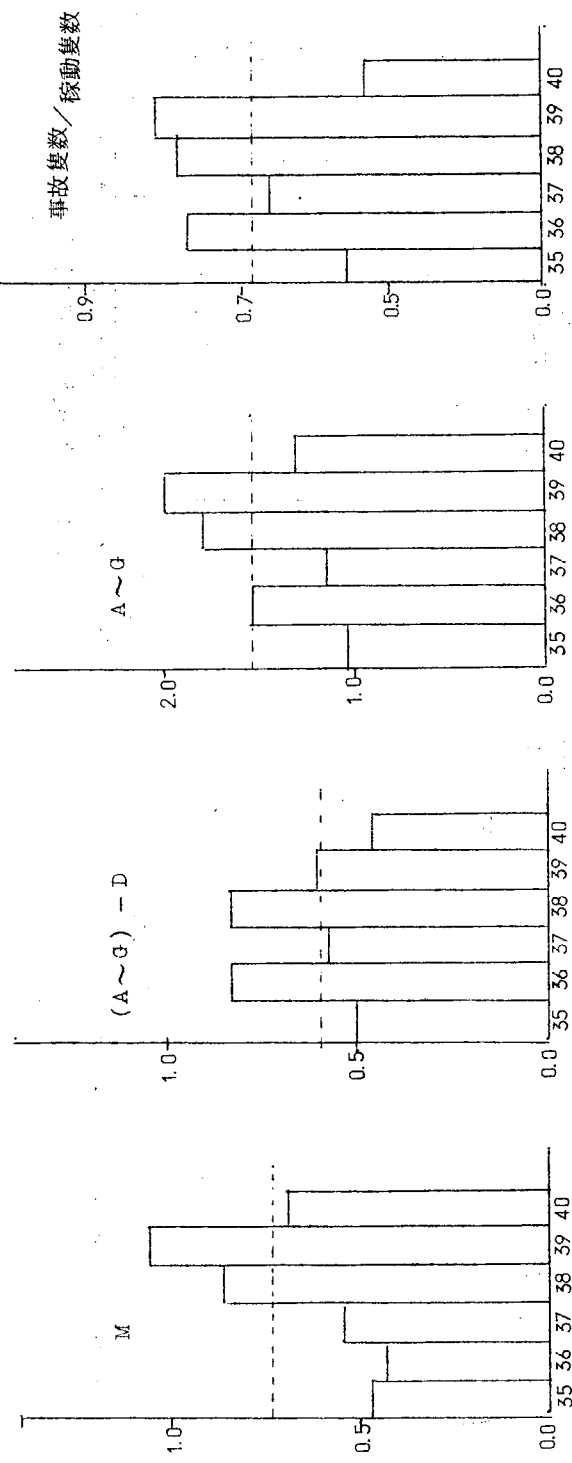
E 電気関係

G その他



(註) 横軸に年度、縦軸に年間1隻当りの事故件数をとつてある。破線は平均値を示す。

第2.6.1図 (年間故障件数) / (稼働隻数) の年度別統計

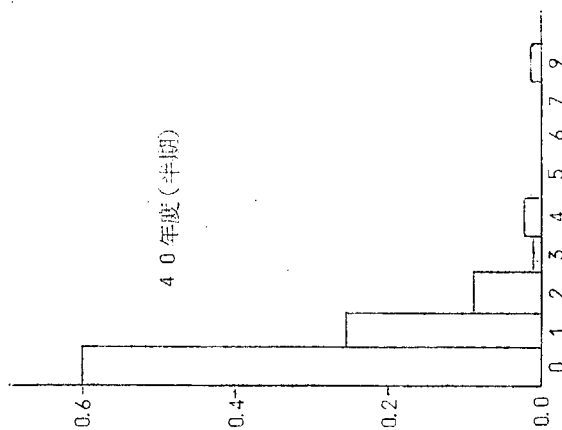
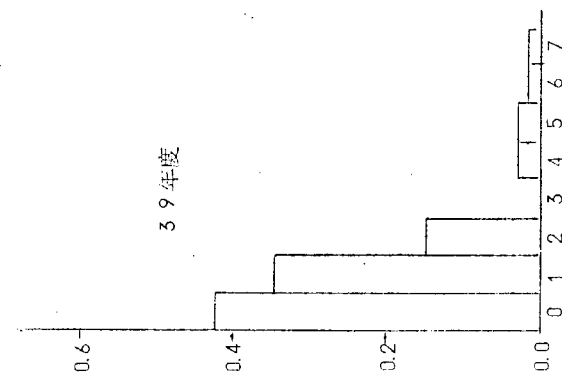
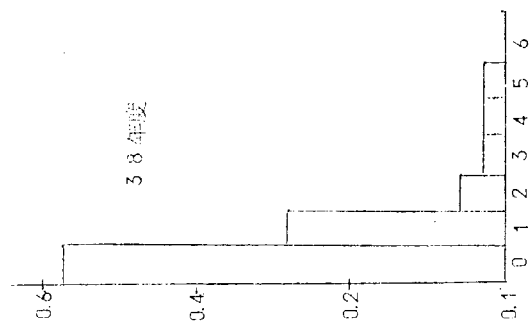
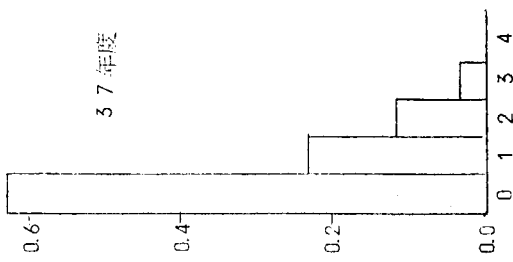
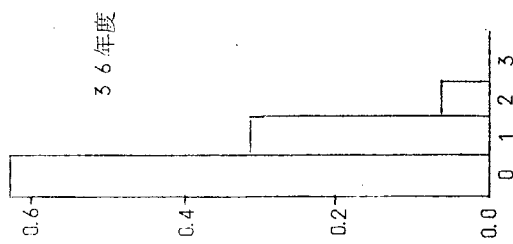
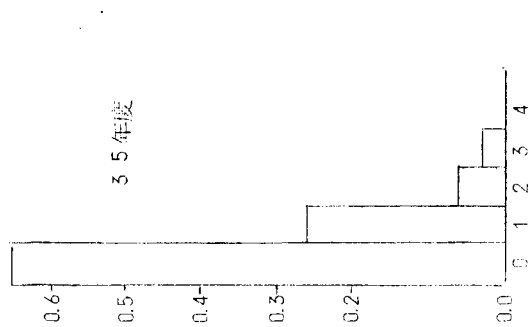


年度	稼働隻数	報告件数	(隻数)
35	34隻	35件	(19隻)
36	35	54	(27)
37	35	44	(23)
38	36	65	(28)
39	75	151	(61)
40	78	103	(42) 前半期
計	293	452	(200)

ただし、40年度は1月~11月
34年度は4月~12月

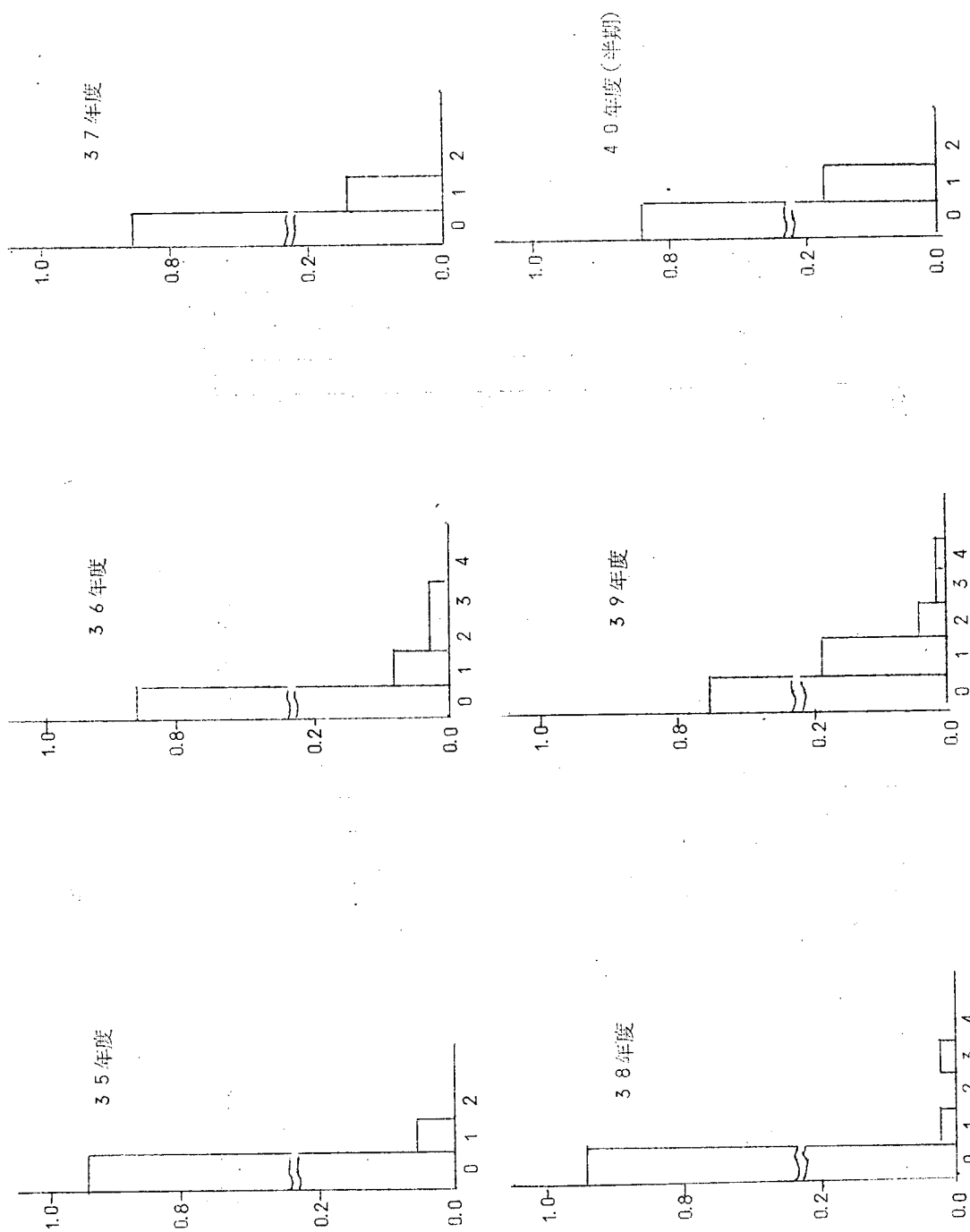
なお、図の横軸に年度、縦軸に年間1隻当りの故障件数を
とつてゐる。破線は平均値を示す。

第2.6.2図 年間故障率の年度別統計・種類別統計

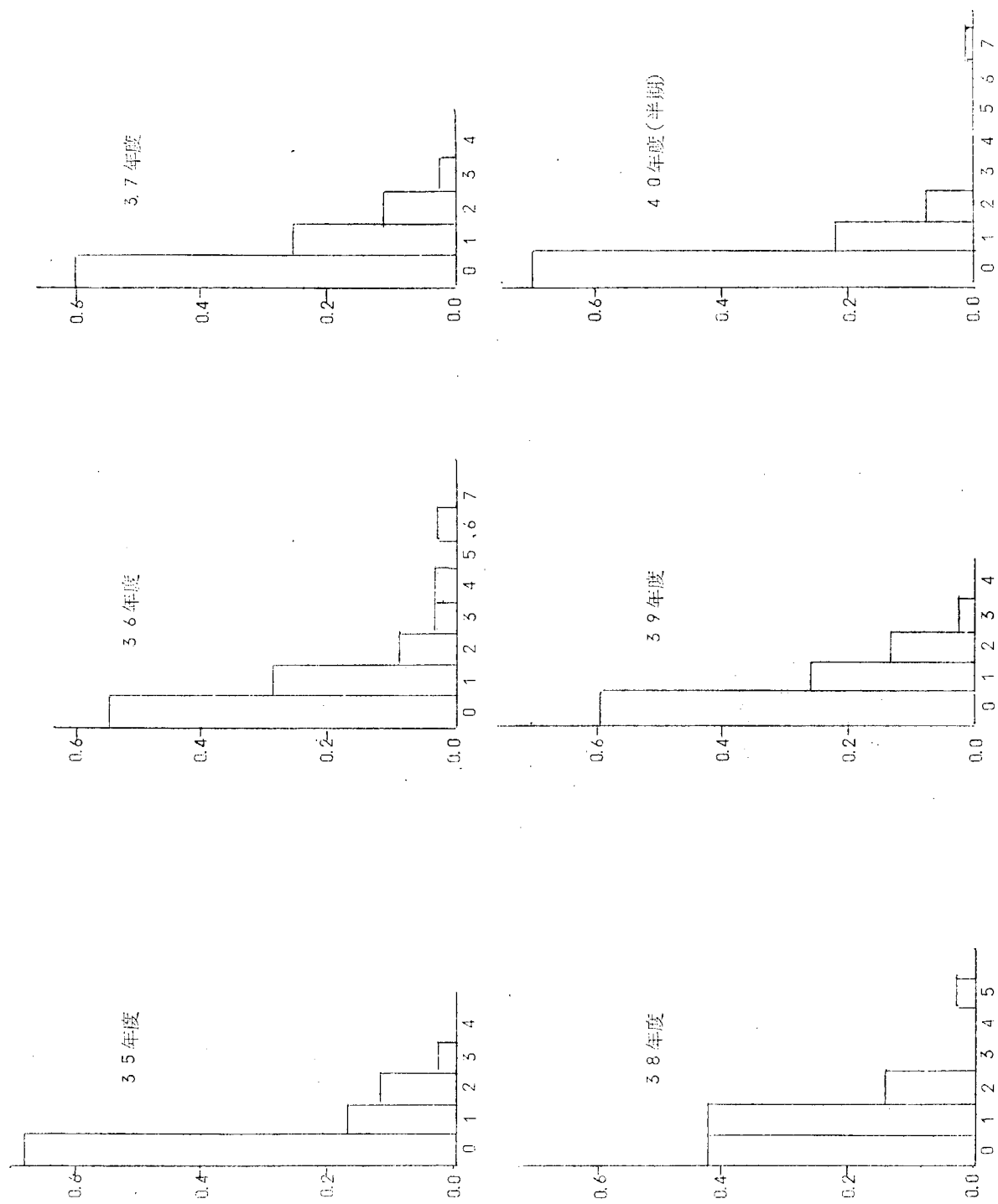


(註) 横軸は1隻当りの事故件数、
縦軸は報告隻数/稼働隻数を目
盛つてある。以下第2.6.6図ま
で同じ。

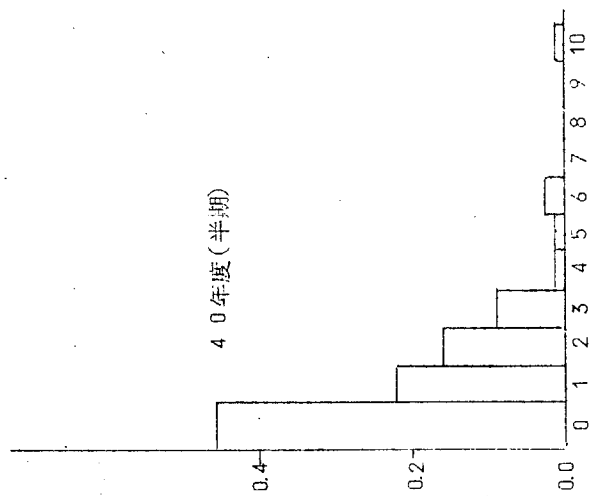
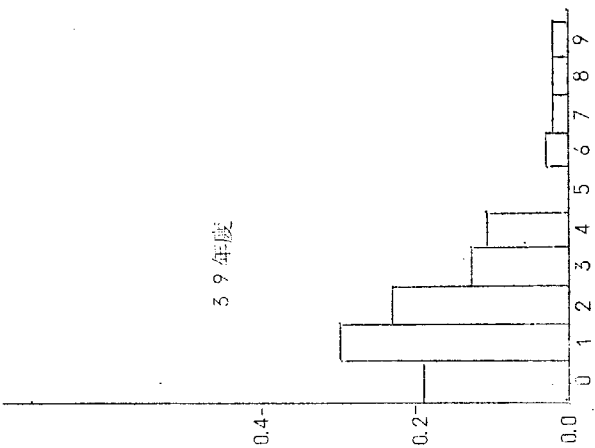
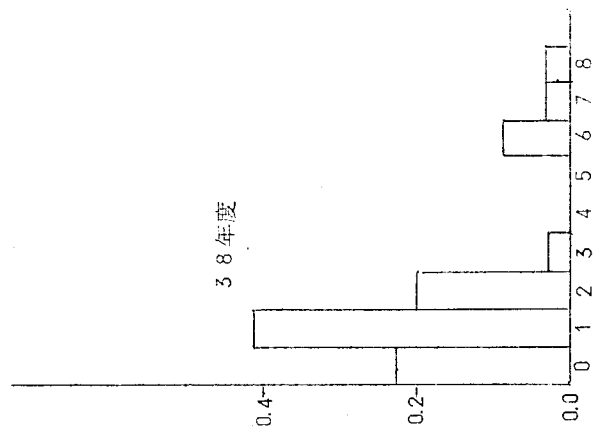
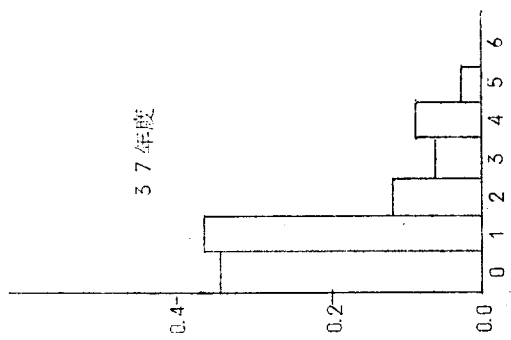
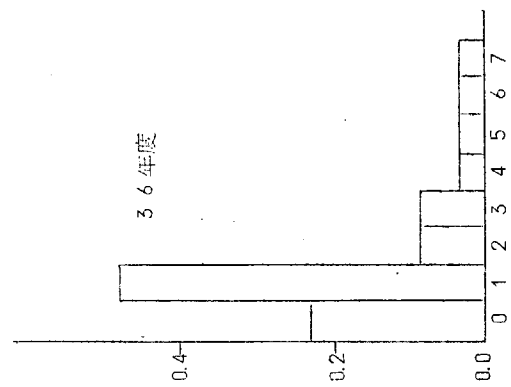
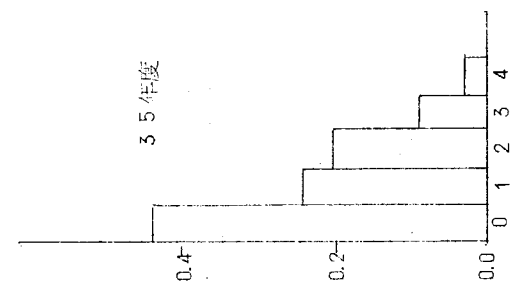
第2.6.3図 主機関係 ($M_1 \sim M_{10}$) 年間1隻当り故障件数



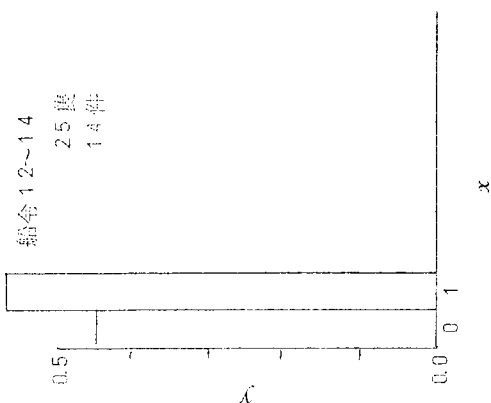
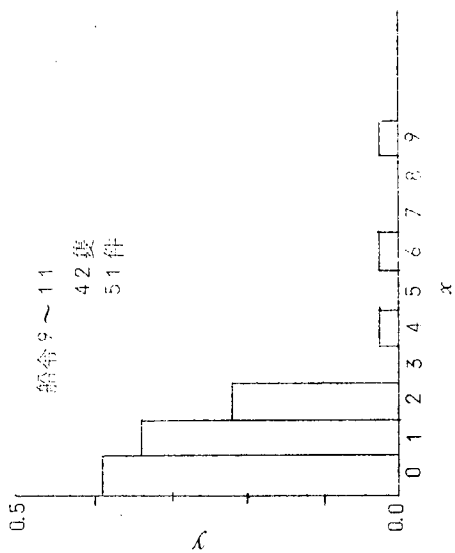
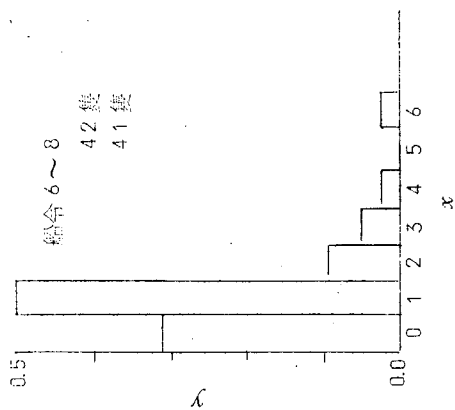
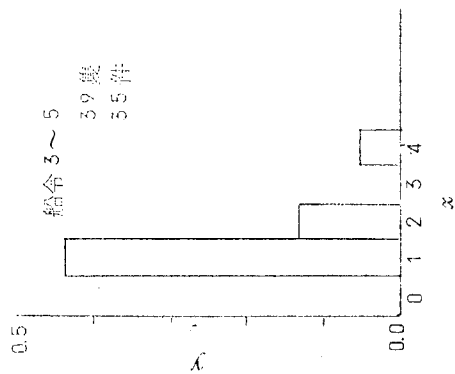
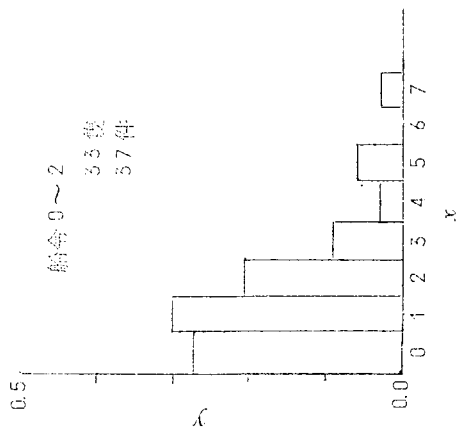
第2.6.4図 甲板機械関係(D)年間1隻当り故障件数



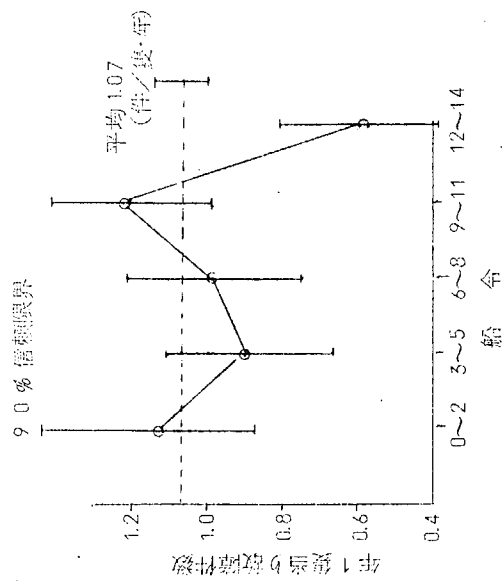
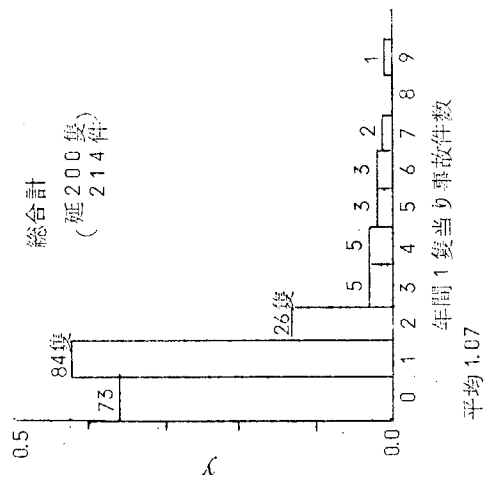
第2.6.5図 (A~G) - D年間1隻当り故障件数



第2.6.6図 年間1隻当り総故障件数

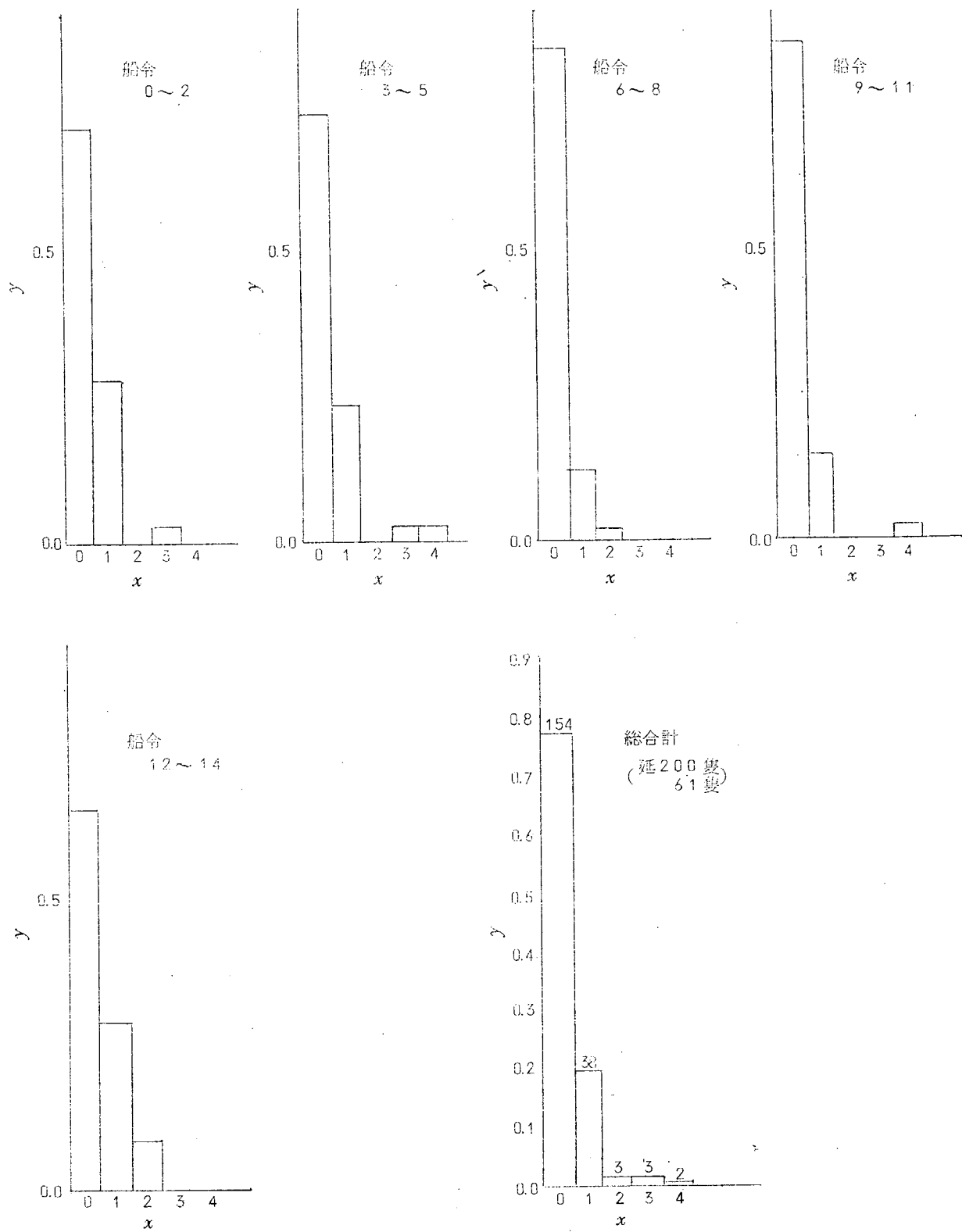


船令不明 その他
19隻
15件

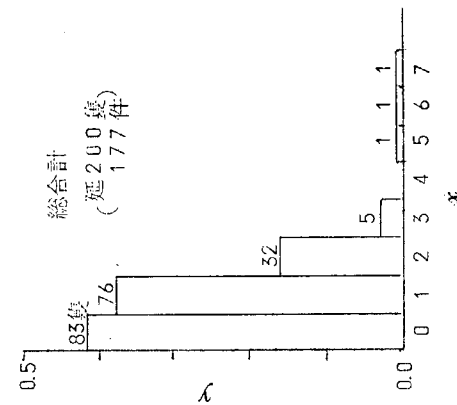
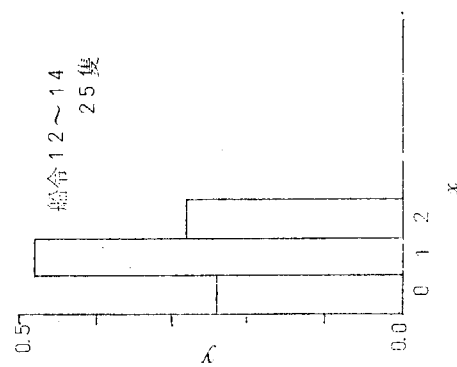
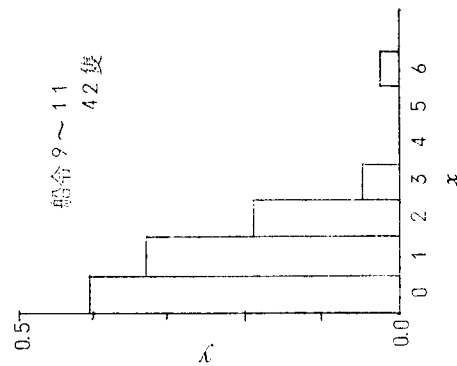
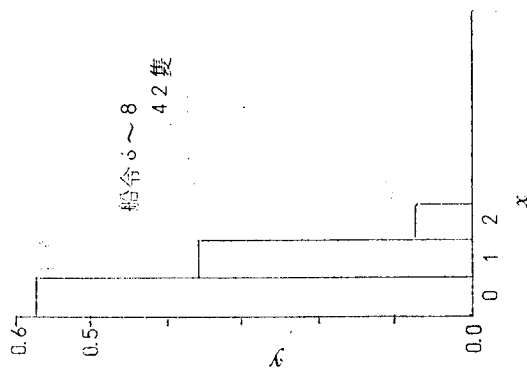
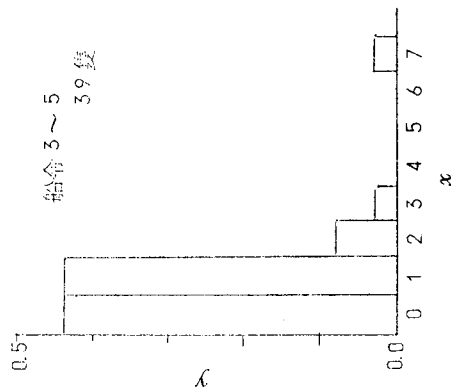
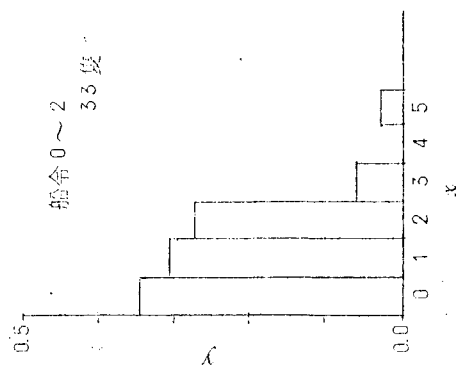


y : 相対隻数
x : 年間故障件数

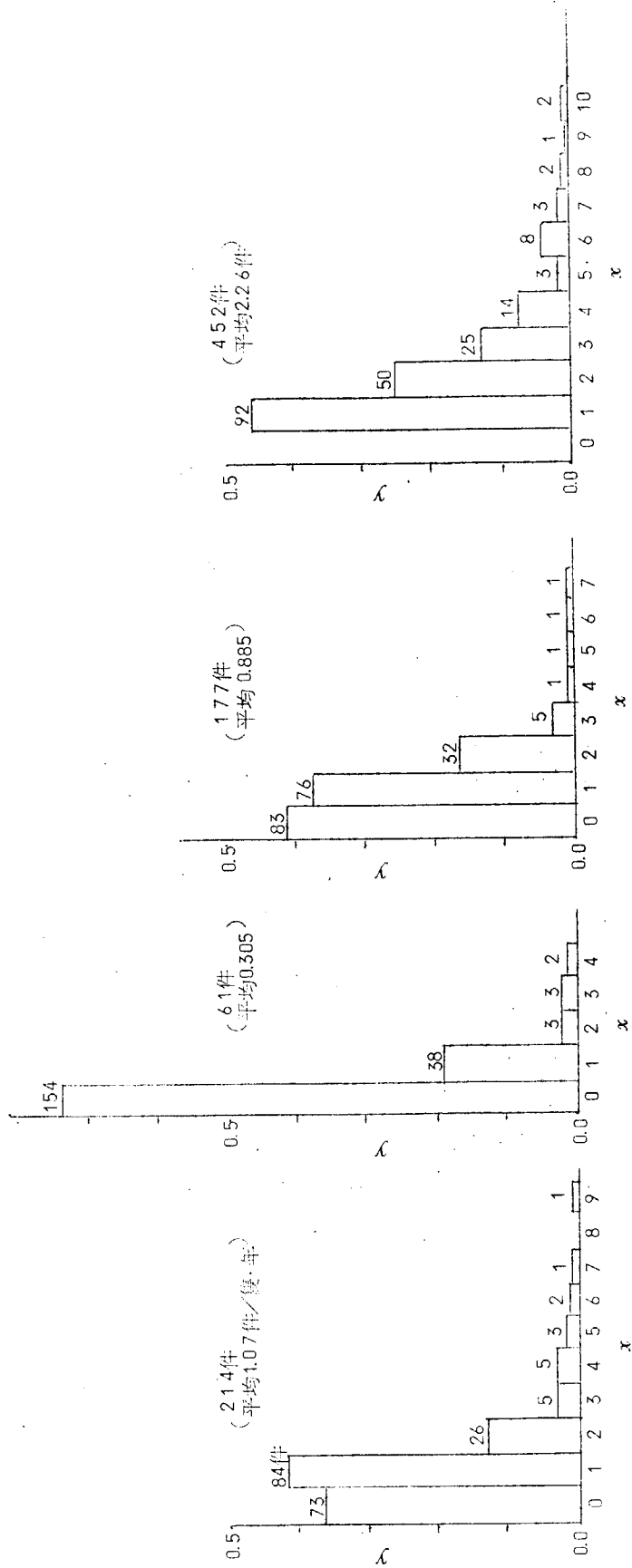
第2.6.7図 主機関関係 (M₁ ~ M₁₀) 船令別故障件数



第2.6.8図 甲板機械関係(D) 船令別故障件数



第2.6.9図 (A~G) - D 船令別故障件数



第2.6.11図 年間故障件数の分布
 延 隻 数 200隻・年
 (故障件数 452件)

2.6.2 国鉄新造船故障資料について

(1) まえがき

昭和39年4月就航のA丸を第1船として40年8月までに青函航路には新造自動化船が6隻就航した。

その船体、機器の主要目は次のとおりである。

全 長		132m
巾		17.9m
深 さ		7.2m
総 屯 数		約8,300t
航海速力		18.2kt
旅客定員		1,200人
搭載車数(15トン貨車)		48輛
主 機	出 力	1,600PS 8台
発 電 機	出 力	840PS 3台
汽 缶	強制循環式	最大蒸発量 2,000Kg/h 2基
推 進 器	可変ピッチ型	推 力 約51t 2個
バウスラスター	可変ピッチ型	推 力 9.3t 1個
操 舵 機	電動油圧式	最大振りモーメント 46t 1台
揚 錨 機	電動油圧式	25t×10m/min 1台
ウインチ	電動油圧式	12t×20m/min 3台
		5t×20m/min 2台
ヒーリングポンプ		2,200m ³ /h×7.5m 2台

(2) 故障件数表について

(i) 第2.6.1～2.6.6表は新造船が就航してから41年4月までの間に航海中碇泊中を問わずすべての故障を事故記録簿に記入し分類集計したものであり、第2.6.12図の各図はそれらを図示したものである。メーカーの相違、製造時間の相違等により船ごとの差は生じているが、故障の傾向は同じである。

(ii) 故障の定義を明確にすることが困難であつたので、正常動作に対して少しでも異常があれば故障1件として計上した。たとえば遠隔起動の際冷却海水ポンプが空気を吸入して起動不能となつた場合、遠隔操作ができなかつたものとして1件にかぞえ、この現象が起動ごとに起れば原因が同一であつても件数は加算してある。

特殊機器については故障状況により別途検討したものがあるが、第2.6.1～2.6.6表は故障の傾向をみるのに都合のよいように従来のまゝ継続して作成した。

(iii) 故障と保守整備はきわめて関連が多いものである。新造船の保守整備基準については目下検討中である。

(iv) この件数表にもとづいて設計変更、材質変更等の改造を行ない、故障が同一部に多発することのないように処置しているが未解決のものも残っている。

(3) 機器別の主なる故障例

(i) 主機発電機関係

- 休止機の排油不良によるフルカン温度上昇
- 空気吸入による海水ポンプ圧力低下
- 各管系の漏洩
- 振動による計器の破損、ボルト弛緩
- カム軸駆動歯車の欠損、台板締付ボルトの切損

- f 自動負荷分担装置の作動不良
- g 燃料調整機構の作動不良
- h 過給機球軸受の破損
- i 可撓継手のゴムブッシュ焼損
- j 軸受メタルの剝離
- k A.C.B. 投入不能

(ii) ロガー（データ処理装置）関係

- a 誤 警 報
- b 断 線
- c 短 絡

(iii) 補機関係

- a ヒーリング装置の移水不能
- b ボイラの給水不良、燃料油圧不良
- c ウインチの油圧不良
- d パウスラストのN.F.B. およびA.C.B. 投入不能

(iv) その他

- a 潤滑油に燃料または水分混入
- b 貝殻による海水管閉塞

第2.6.1表 A 丸機関故障件数

月別		39年												40年												41年											
機器別		5	6	7	8	9	10	11	12	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1月	2	3	4												
主 機	66	124	110	81	53	25	71	74	61	158	94	30	96	96	96	53	42	29	101	67	72	70	83	44	77												
発 電 機	12	9	6	10	10	11	33	26	7	13	15	1	10	12	18	9	21	11	18	27	41	35	29	13	17												
ロ ヲ	25	32	30	35	32	10	8	8	4	5	5	0	16	10	8	5	2	3	7	7	6	3	6	10	2												
速 隔 操 作 機 構	2	26	37	19	58	57	27	27	14	14	15	5	9	8	14	9	14	1	15	10	8	3	12	3	9												
蒸 気 発 生 器	2	1	5	6	13	7	9	12	10	29	15	0	5	6	8	5	7	7	9	8	2	9	9	9	1												
ヒ ー リ ン グ 装 置	3	10	4	9	5	3	2	8	1	5	5	2	2	4	1	4	5	5	4	5	6	3	1	0	3												
C . P . P .	5	9	0	5	1	0	0	0	0	7	0	0	3	0	0	2	3	1	1	0	0	0	0	0	1												
パ ウ ー ス ラ ス タ	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	3	0	0	2	3	1												
甲 板 補 機	2	1	0	1	2	0	0	2	0	1	3	1	0	3	2	2	2	0	2	4	2	2	3	1	3												
補 機	19	42	15	32	36	5	16	29	7	13	13	0	22	8	16	14	12	13	10	15	22	15	14	16	10												
電 気 機 器	18	9	11	9	5	1	3	0	0	10	8	3	3	4	3	1	1	3	3	1	1	2	3	1	2												
そ の 他	7	7	32	18	12	7	8	1	0	10	12	0	9	14	5	3	2	2	1	2	8	5	4	8	8												
計 (a)	163	272	252	208	228	106	177	187	104	265	185	42	175	165	171	108	113	76	172	149	168	147	166	108	134												
果 計		435	687	895	1,125	1,229	1,406	1,593	1,697	1,962	2,147	2,189	2,364	2,529	2,700	2,808	2,921	2,997	3,169	3,318	3,486	3,633	3,799	3,907	4,041												
運 航 数 (b)	30	115	120	94	120	69	120	117	81	114	112	30	73	122	120	98	108	54	144	144	141	126	131	102	62												
故 障 率 (a/b)	5.4	2.4	2.1	2.2	1.9	1.5	1.5	1.6	1.3	2.3	1.7	1.4	2.4	1.4	1.4	1.1	1.0	1.4	1.2	1.0	1.2	1.2	1.3	1.1	2.2												

第2.6.2表 B 丸機関故障件数

機別	39年 8月	9	10	11	12	40年 1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	41年 1月	2	3	4
主 機	48	33	19	27	26	31	54	62	90	136			105	158	151	165	134	64	179	153	128
発 電 機	9	4	6	5	0	2	18	4	8	19			4	17	7	9	5	3	4	8	2
ロ ガ ー	1	2	0	7	22	31	55	8	4	2			0	19	31	9	1	3	0	2	1
遠隔操作機構	0	0	0	0	10	63	62	60	76	108			73	88	102	105	82	41	113	97	38
蒸気発生器	17	6	4	5	4	8	10	4	10	7			6	3	5	5	4	1	6	8	7
ヒーリング装置	5	0	1	0	2	9	11	3	0	3			6	2	0	1	0	0	0	0	0
C. P. P.	1	1	0	2	0	0	2	0	1	0			1	0	0	0	0	0	0	0	0
パウスタスタ	0	0	0	3	1	0	1	0	0	1			1	0	1	0	0	0	0	0	0
甲板補機	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	2	0
補 機	21	25	5	8	5	7	17	15	15	11			19	6	2	12	7	1	1	6	5
電気機器	3	1	10	10	7	6	6	10	10	2			3	0	4	9	3	6	6	3	3
そ の 他	0	0	7	4	5	0	14	18	10	3			5	3	3	0	7	0	2	4	8
計 (a)	105	74	52	75	82	157	250	184	224	292			223	296	306	315	243	119	311	283	192
果 計		179	231	304	386	543	793	977	1201	1493											
運 航 数 (b)	74	97	124	119	89	104	83	92	120	124	118	2	104	109	139	143	137	66	134	149	142
故障率 (a/b)	0.5	0.9	0.4	0.6	0.9	1.5	3.0	2.0	1.9	2.4			2.1	2.7	2.2	2.2	1.8	1.8	2.3	1.9	1.4

第2.6.3表 C 丸機関故障件数

機器別	月別	39年 11月	12	40年 1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	41年 1月	2	3	4
主 機		48	34	39	34	44	27	20	21	15	13	15	12	3	15	19	19	12	0
発 電 機		8	11	8	7	9	1	5	10	3	4	6	1	0	3	9	4	4	4
ロ ガ ー		3	17	4	12	10	7	1	8	8	1	3	6	1	3	8	1	7	2
遠隔操作機構		0	0	4	2	5	1	1	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0
蒸 気 発 生 器		2	14	16	5	12	8	14	8	17	6	3	7	0	2	2	2	3	3
ヒーリング装置		3	2	5	1	1	0	0	5	2	7	1	2	0	1	0	0	0	1
C. P. P.		1	5	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
パウスラスタ		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0
甲 板 補 機		1	4	1	1	1	1	2	3	2	2	2	0	0	1	1	2	1	1
補 機		19	15	13	20	16	9	5	12	9	11	3	7	1	1	9	2	4	5
電 気 機 器		0	5	2	6	8	1	0	2	1	0	5	1	0	1	1	0	2	0
そ の 他		2	9	4	7	7	6	5	3	2	2	0	1	0	0	3	1	0	3
計 (a)		87	116	97	95	114	62	53	73	60	46	41	39	7	30	52	33	35	29
累 計			233	300	395	509	571	623	696	756	802	843	882	889	919	971	1,004	1,039	1,068
運 航 数 (b)		70	120	121	80	124	120	63	109	112	121	100	126	34	94	122	134	149	83
故障率 (a/b)		1.2	1.0	0.8	1.2	0.9	0.5	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.4

第2.6.4表 D 丸機関故障件数

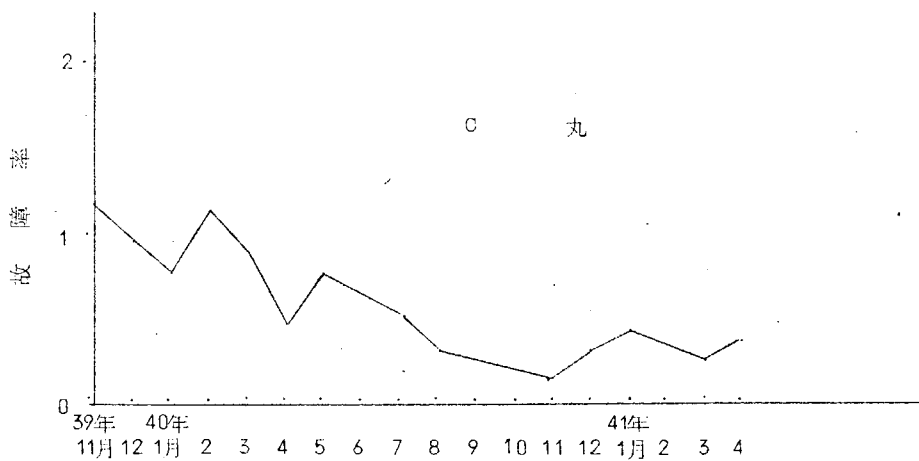
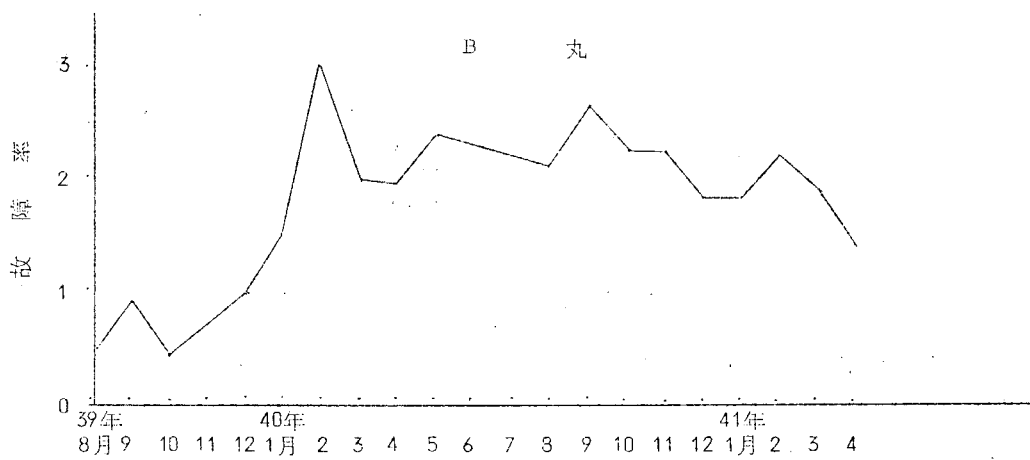
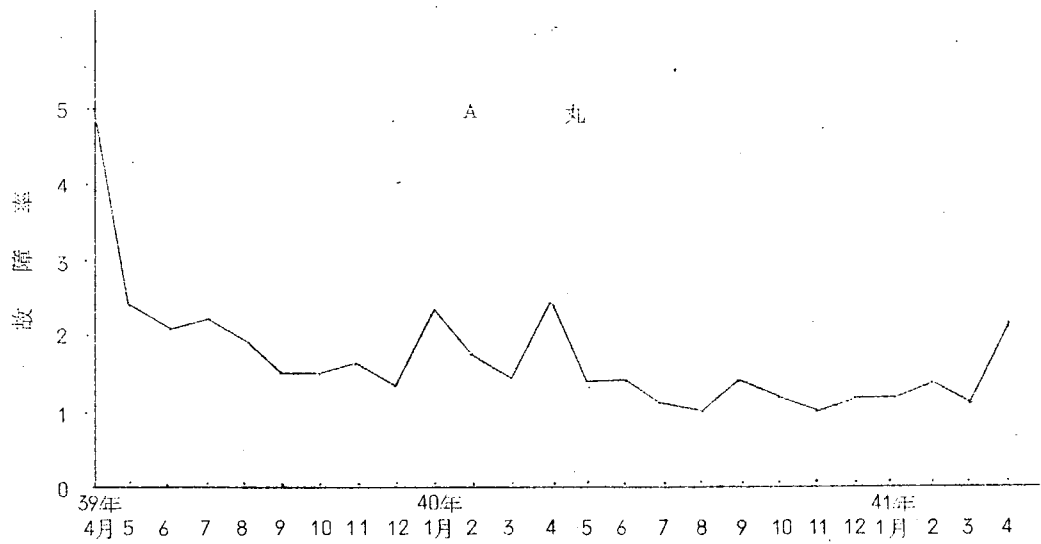
機器別	月別	40年								41年			
		5月	6	7	8	9	10	11	12	1月	2	3	4
主 機		109	155	120	132	84	123	83	62	41	25	88	93
発 電 機		30	19	40	30	21	21	16	7	5	2	9	19
ロ ガ ー		49	35	59	18	25	30	33	17	30	4	27	31
遠隔操作機構		28	6	6	27	6	2	4	6	7	0	3	4
蒸気発生器		15	18	12	16	13	19	6	5	4	1	5	9
ヒーリング装置		8	8	4	1	1	1	3	1	1	0	1	0
C. P. P.		4	1	1	3	4	1	0	3	0	0	1	2
パウスラスタ		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
甲板補機		2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1
補 機		45	17	39	33	7	7	17	14	11	2	15	11
電気機器		6	7	19	6	6	6	15	4	3	6	4	7
そ の 他		14	7	9	2	2	10	8	6	2	4	6	3
計 (a)		314	273	309	268	170	222	185	125	104	44	160	182
累 計			587	896	1,164	1,334	1,556	1,741	1,866	1,970	2,014	2,174	2,316
運 航 数 (b)		89	102	124	109	59	149	142	144	118	82	44	442
故障率 (a/b)		3.5	2.7	2.5	2.5	2.9	1.5	1.3	0.9	0.9	0.5	3.6	1.3

第2.6.5表 E 丸機関故障件数

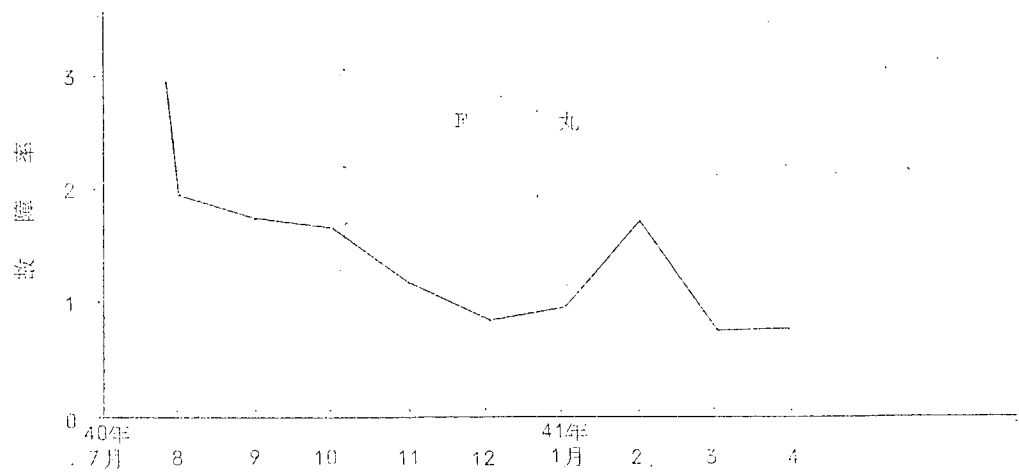
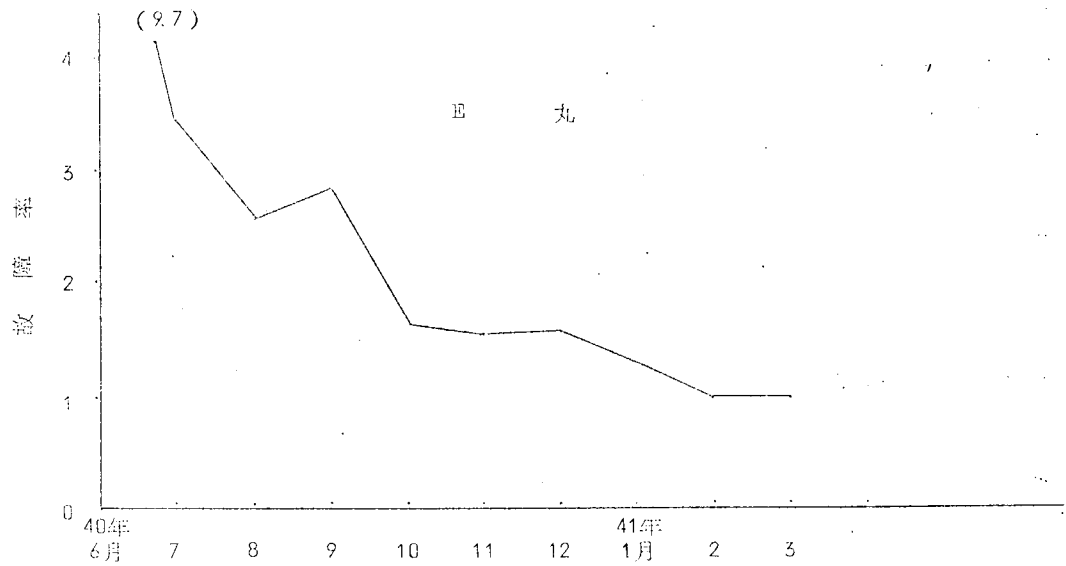
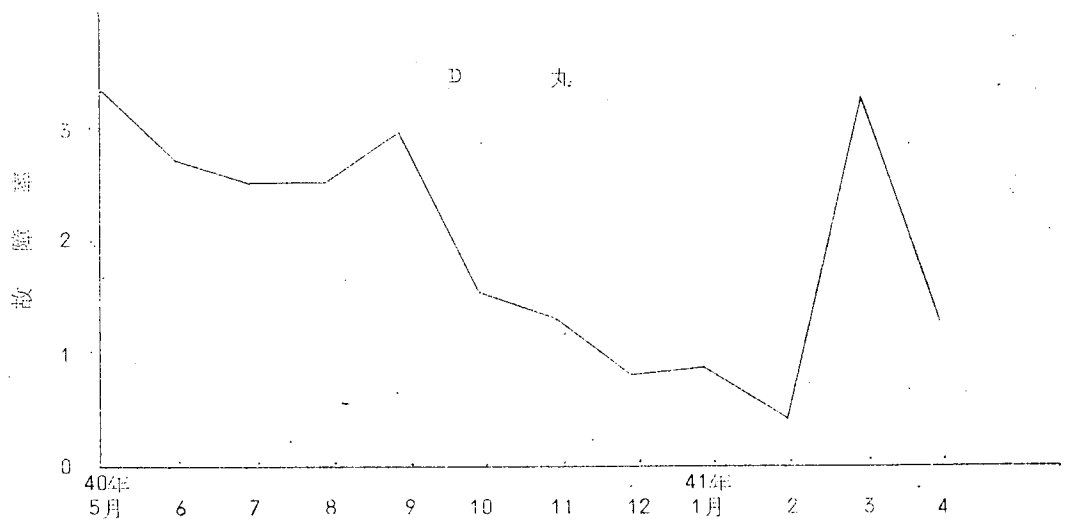
月別 機器別	40年 6月	7	8	9	10	11	12	41年 1月	2	3	4
主 機	109	116	81	94	105	93	48	107	64	93	
発 電 機	7	58	24	29	37	7	10	23	15	18	
ロ ガ ー	28	81	56	57	20	20	20	2	2	5	
遠隔操作機構	17	30	24	27	3	1	2	5	1	1	
蒸気発生器	13	16	32	16	17	33	9	13	11	12	
ヒーリング装置	1	5	5	3	1	3	1	0	0	0	
C. P. P.	1	0	2	2	1	1	0	0	0	0	
パウスラスト	0	0	0	8	2	1	0	0	0	1	
甲板補機	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
補 機	20	60	28	46	16	19	4	8	11	3	
電気機器	4	20	27	13	14	12	3	0	13	1	
そ の 他	14	32	16	13	5	24	8	2	9	8	
計 (a)	214	418	295	303	221	214	106	160	126	142	
累 計		632	927	1,230	1,451	1,665	1,771	1,931	2,057	2,199	
運 航 数 (b)	22	124	113	106	131	138	65	124	130	149	142
故障率 (a/b)	9.7	3.4	2.6	2.9	1.7	1.6	1.6	1.3	1.0	1.0	

第2.6.6表 F 丸機関故障件数

月別 機器別	40年 7月	8	9	10	11	12	41年 1月	2	3	4
主 機	31	68	60	108	72	51	45	52	69	64
発 電 機	12	25	16	15	20	9	2	11	14	23
ロ ガ ー	12	23	22	24	10	11	6	2	4	2
遠隔操作機構	18	10	7	1	2	9	6	1	3	2
蒸気発生器	0	0	4	0	7	11	17	2	6	12
ヒーリング装置	4	1	0	1	0	2	1	1	1	1
C. P. P.	0	0	0	4	0	2	2	0	0	1
パウスラスト	0	0	2	3	6	1	3	2	0	0
甲板補機	1	1	1	1	4	1	2	1	2	1
補 機	23	34	21	56	18	19	28	15	18	7
電気機器	0	13	7	6	5	5	8	4	2	5
そ の 他	4	7	7	18	14	10	8	7	7	7
計 (a)	105	188	147	237	158	131	126	98	126	127
累 計		293	440	677	835	966	1,094	1,192	1,318	1,445
運 航 数 (b)	8	95	78	137	141	144	123	53	147	143
故障率 (a/b)	13.1	2.0	1.9	1.7	1.1	0.9	1.0	1.8	0.9	0.9



第 2.6.1 2 図 (その 1) 青函新造船故障率 (= $\frac{\text{故障件数}}{\text{運航数}}$)



第2.6.1.2図(その2) 青函新造船故障率(= $\frac{\text{故障件数}}{\text{運航数}}$)

2.7 アメリカ、西ドイツにおける信頼性工学の海運への応用について

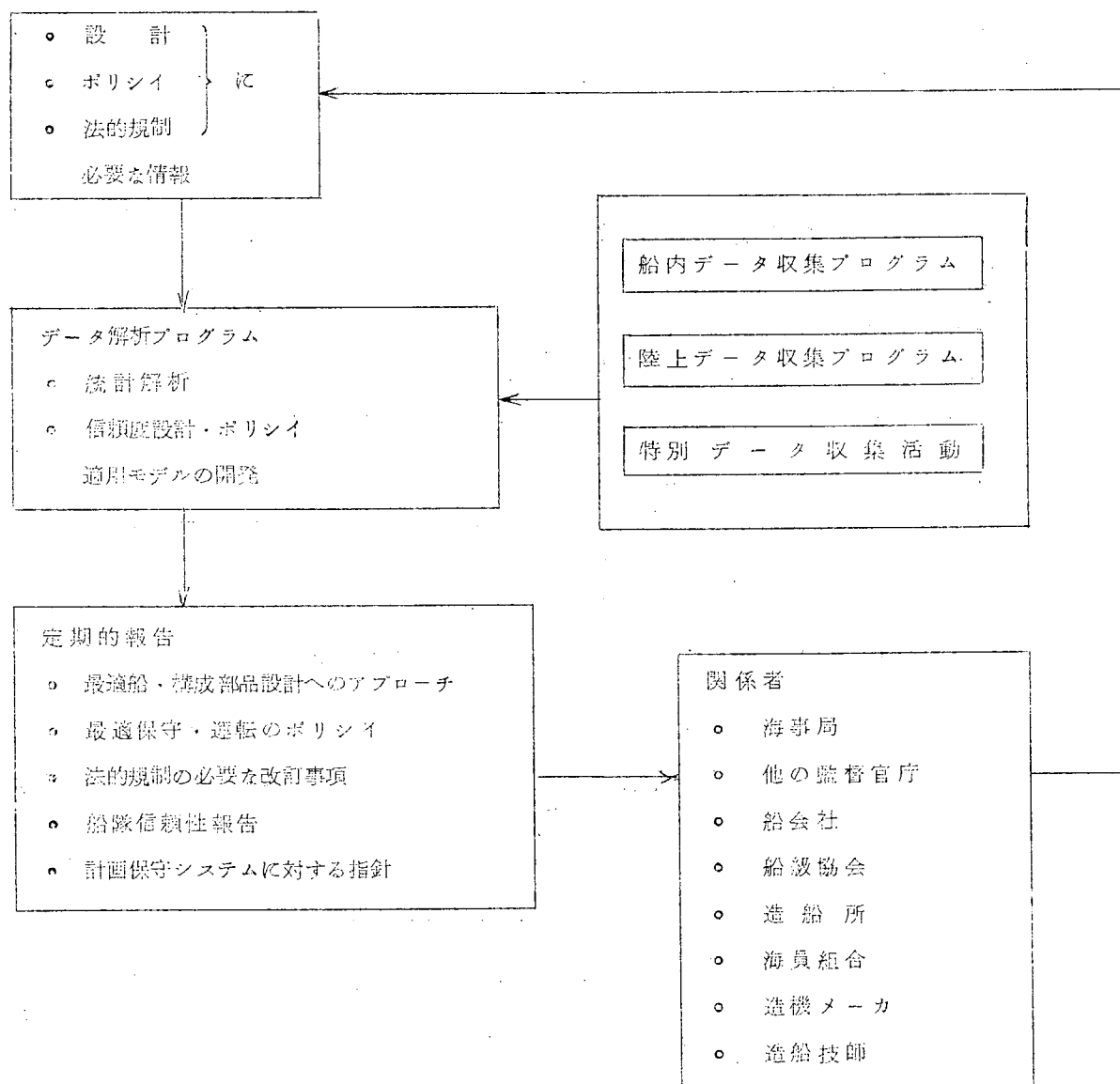
2.7.1 アメリカ

1963～1965年にわたって信頼性に関するデータの収集、解析、数学的モデルの開発に関する作業が、海事局との契約にもとづいて、ダンラップ社その他の協力を得て行なわれた。

この契約の発想は、米国における現有商船の平均船令が19年と他品に比してかなり老令となつているので、運航費がかさんできており、そこで現存商船の運転コストを低下させ経済性を高める改善策の一手段として、信頼性理論を使うのに、どうすればよいか、さらにその解析結果を導入して、より経済的な新造船を造りたいとする経済性にきわめて密着したところにおかれている。

それゆえ、調査表には故障・修理の様相に関することばかりでなく、コストの欄まで設け、信頼性と経済性を一挙に結びつけて見出そうとしている。

このプログラムは第2.7.1図に示すようである。



第2.7.1図 信頼性調査・解析プログラム

一般的な結果は次のようである。

(1) 調査について

(i) 調査整理のために船内諸装置を次のように分類した。

- | | |
|------------|---------------|
| a 自動制御系 | i 航海計器 |
| b 通信系 | j 推進動力装置および軸系 |
| c 電気系 | k 保守用装置 |
| d 燃料・バラスト系 | l 操舵装置 |
| e 荷役装置 | m 船体その他構造物 |
| f 救命設備 | n 冷凍空調系 |
| g 居住設備 | o 清水・海水系 |
| h 係留設備 | |

(ii) データ整理のためのコードを作った。

(iii) 調査表を作成した。

数年間にわたるログブックや保守・修理の記録を集めて調査したが、これらは目的のためにはいづれも不十分であった。そこで、新しいデータ収集の措置として第2.7.2～3図に示すような調査表を作成した。

(iv) 調査は、国立商船大学実習生および本船機関長に委託して行なったが、実習生の場合は成績がよくなかったため、機関長にたよらざるを得なかった。

(2) 解析について

(i) 解析は主として次の3点について行なった。

- 設計および運航の差違による保全費用推定のための解析
- ボイラについて、保守時間、故障分布、保守・修理に要する全費用、および適切な水洗頻度を求めるための解析
- 運航者、製造者、航路による保全費の変化の解析

(ii) 信頼性のある設計およびポリシーを確立するために用いられる数学的な解析方法については次の6点が完了しているようであるが、データ不足のため一部しかテストできていない。

- 総コストに関する解析モデル
- 予防保全の解析モデル
- 検査頻度の解析モデル
- 修理の解析モデル
- 信頼性手法を取入れた設計法のモデル
- アベイラビリティモデル

(iii) 解析結果の主なもの

データ不足で船内システムの信頼度を確言することはできないが、4隻61航海のサンプルからのMTBFは次のようである。

全システム	17 hr
推進動力装置および軸系	77 "
電気系	98 "
荷役装置	113 "

また、ボイラについて、2社5船342隻・月からのMTBFは

あらゆる故障	718 hr
主要な "	2,193 "
修理を要した故障	6,289 "

となつた。

(iv) 冗長度はMTBFに対する航海時間の比や設備費に対する故障による全所要経費の比によつて有利、不利がわかる。

(V) 予防保全に必要な総経費は次の2つのパラメータで決められる。

- a 摩耗の標準偏差に対する平均摩耗時間の比
- b 予防保全費に対する修理費の比

もし、aの値がかなり大きいときにはbの値がかなり荒つぽい推定値であつても、比較的良い計画保全が可能である。

(VI) データ不足で確かなことはいえないが、検査は頻繁すぎるといえるようである。

(3) 船内における保守について

船内における保守修理の平均間隔は17時間で、平均6人時間、4.5作業時間を必要とした。

計画保守も加えると70時間ごとで、9人・時間、7作業時間となる。

各システムに対する保守、人・時間、実際の作業時間の百分率円グラフは第2.7.4～6図に示すようになった。

この値はA社4隻の1航海の実績をもととしているので一般的な割合を表わすとはいいがたいが、傾向を示すものである。

(4) 保全費について

陸上において行なわれた全システム、推進動力装置および軸系ならびにボイラに関する修繕費用の百分率は、それぞれ第2.7.7～9図に示すようになった。なお海軍における補修費および人・時間の百分率は第2.7.10～11図に示すようになっている。

2.7.2 西ドイツ

1965年の船舶機関士大会において、オートメ化に関連して船舶運航の合理化を強化して行くのには、信頼性の確保向上が特に重要であることがはっきり認識され、これを契機として船舶に対する信頼性理論および信頼性工学の適用が、にわかにクローズアップし、フレンスブルグにある国立機関士学校の附属海技研究試験所では信頼性工学作業グループを結成した。研究期間は3年とされている。

このグループは5つのサブグループにわがれている。

サブグループ1 基礎原理を担当するグループ

- " 2 船内労働の作業分析を進め、自動化すべき点を引き出すグループ
- " 3 故障の実態調査グループ
- " 4 船用機器に適用すべき信頼性指標値を誘導するグループ
- " 5 企画調整グループ

実態調査については、ハンブルグ南アメリカ汽船会社が協力することとなっており、故障報告書および修理仕様書が制定されているようである。

なお、過去の故障調査をやつても、その収獲は多くを期待できないとしてはいるが、一応着手するようであり、また、規定の質問紙を使用して運転中の装置に狙いを付けた統計調査をも企画している。

さらに、多数の構成要素や構成要素群または新造の場合には、実験研究を行なうことも必要とみている。

Maintenance & Repair Inspection Report

A. Ship Identification

(1) Ship Name _____ (2) Registered Hull No. _____ (3) Voyage No. _____ Prepared by _____ (4) Job No. _____

B. Component/Assembly Identification

(5) Component Code No. _____ (6) Component Assembly Description _____ (7) Manufacturer's Model or Type No. _____
 (8) If Type Code A or B, describe type _____

C. Maintenance, Repair, and Inspection Activity Date

Time Date (9) Activity Began Date _____ Time _____ (10) Activity Completed Date _____ Time _____ (11) Activity Time Spent On Activity (hours) _____	Type of Activity (Check and fill out section 13, 14 and/or 15) (12) Repair a. Reason for repair ☐ Complete failure ☐ Degraded performance ☐ Incipient failure ☐ Excessive wear, corrosion, etc. ☐ Abnormal temp, noise vibration, etc. ☐ Other _____ b. Condition discovered during ☐ Operations ☐ At sea ☐ In port ☐ Routine inspect/maint./servicing ☐ Other repair work ☐ Lab or other special tests/examinations ☐ Regulatory inspections ☐ Other _____	(13) Regulatory Inspection a. Type of inspection ☐ ABS ☐ USCG ☐ Public Health ☐ Other _____ b. Ship delay due to inspection, if any, _____ hours.	(14) Routine Inspection/Maintenance/Servicing a. Reason for inspection/maintenance/servicing ☐ Company policy ☐ Manufacturer's suggested policy ☐ Chief Engineer's policy ☐ Other _____ b. Normal schedule for this inspect/maint./servicing action Every _____ hour(s) _____ day(s) _____ week(s) _____ month(s) _____ voyage(s) _____ year(s)
---	--	--	--

Action (Complete for repair, regulatory inspection, and routine inspection/maintenance/servicing)

(16) Immediate Action ☐ Continue operation of affected equipment ☐ Shutdown affected equipment ☐ Function not needed during shutdown ☐ Function needed during shutdown, switch to back up or alternative equipment ☐ Function needed during shutdown, but no back up or alternative equipment available	(17) Subsequent Action a. Location of Action ☐ Shipboard ☐ At sea ☐ Dockside - in port ☐ Dockside - shipyard ☐ Drydock ☐ Removed from ship to ☐ Dockside shop/facility ☐ Contractor shop ☐ Shipyard shop ☐ Manufacturer ☐ Action performed by ☐ Ship's crew ☐ Shore gang ☐ Contractor crew ☐ Shipyard crew ☐ Manufacturer	(18) Type of Action (Check one or more as applicable) ☐ Adjustment ☐ Replacement with another assembly/part ☐ New ☐ Reconditioned ☐ Rework/Overhaul existing assembly/part ☐ Complete or extensive reconditioning ☐ Patch or plug ☐ Rejoin (solder, weld, bolt, etc.) ☐ Other _____ (19) Describe action _____	(20) Result of Action ☐ No effect of operation of affected equipment ☐ Temperature interruption of normal operation ☐ Operable, but degraded performance (less than rated operating condition) ☐ Unrepairable/inoperable (hold for arrival in port or shipyard) ☐ Temporary repair ☐ Permanent repair (21) Was this action a follow-up on a recent temporary repair? ☐ No. ☐ Yes. (Job No. _____)
--	---	--	---

(22) What is the related preventive maintenance policy, if any? _____

(23) What is the related inspection schedule? _____

D. Failure Data (Complete for repair activities only.)

(24) Failure Occurrence Date _____ Time _____ (25) Restoration to Service Date _____ Time _____ (26) Previous Assembly Failure Date _____	(27) Failure Type ☐ Wear ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Burn out ☐ Corrosion/Intergranular ☐ Fatigue/Accumulation of foreign material ☐ Fracture ☐ Deformation ☐ Electrical (short, open) ☐ Other _____	(28) Failure Cause ☐ Normal use ☐ Improper operation ☐ Vibration ☐ Pressure build up ☐ Environmental exposure ☐ Foreign abrasive material ☐ Inadequate preventive maintenance/servicing/cleaning ☐ Lack of tube ☐ Other _____ ☐ Improper previous repair/installation ☐ Damage (by _____) ☐ Manufacturer's defect ☐ Poor design ☐ Other _____	(29) Effect on System ☐ None ☐ Reduced to half rate performance ☐ Reduced to quarter rated performance ☐ Total loss of function (30) Describe failure _____ (31) Describe failure cause _____	(32) Effect on ship's progress ☐ None ☐ Delayed (in port) ☐ How long? _____ ☐ Reduced speed (at sea) ☐ How long? _____ ☐ % reduction _____ ☐ Dead-in-the-water ☐ How long? _____
---	---	--	--	---

E. Comments/Recommendation

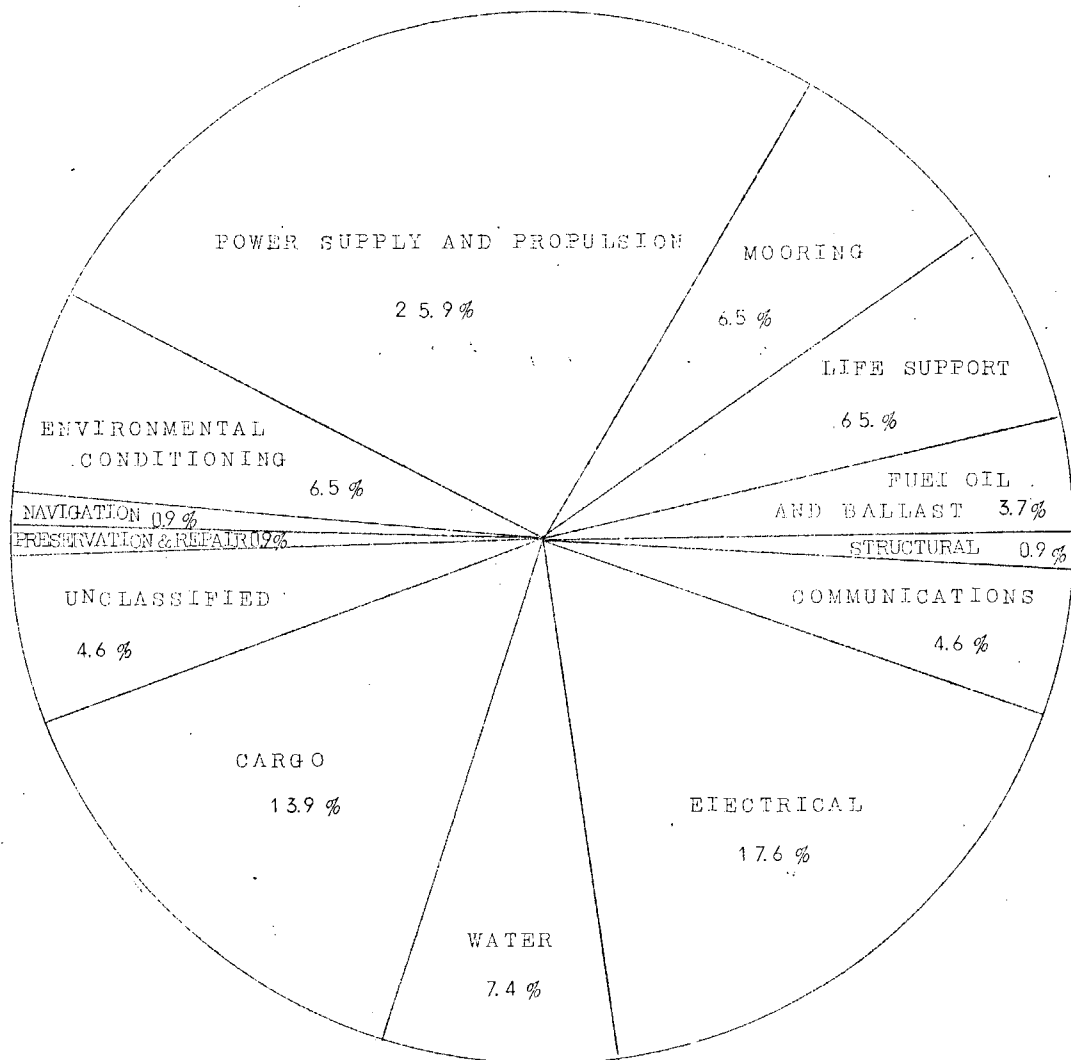
第 2.7.2 图 Sample shipboard data collection form (first of two sheets, reduced from actual size)

F. COST DATA

35 Additional Costs or Fees (not covered above)

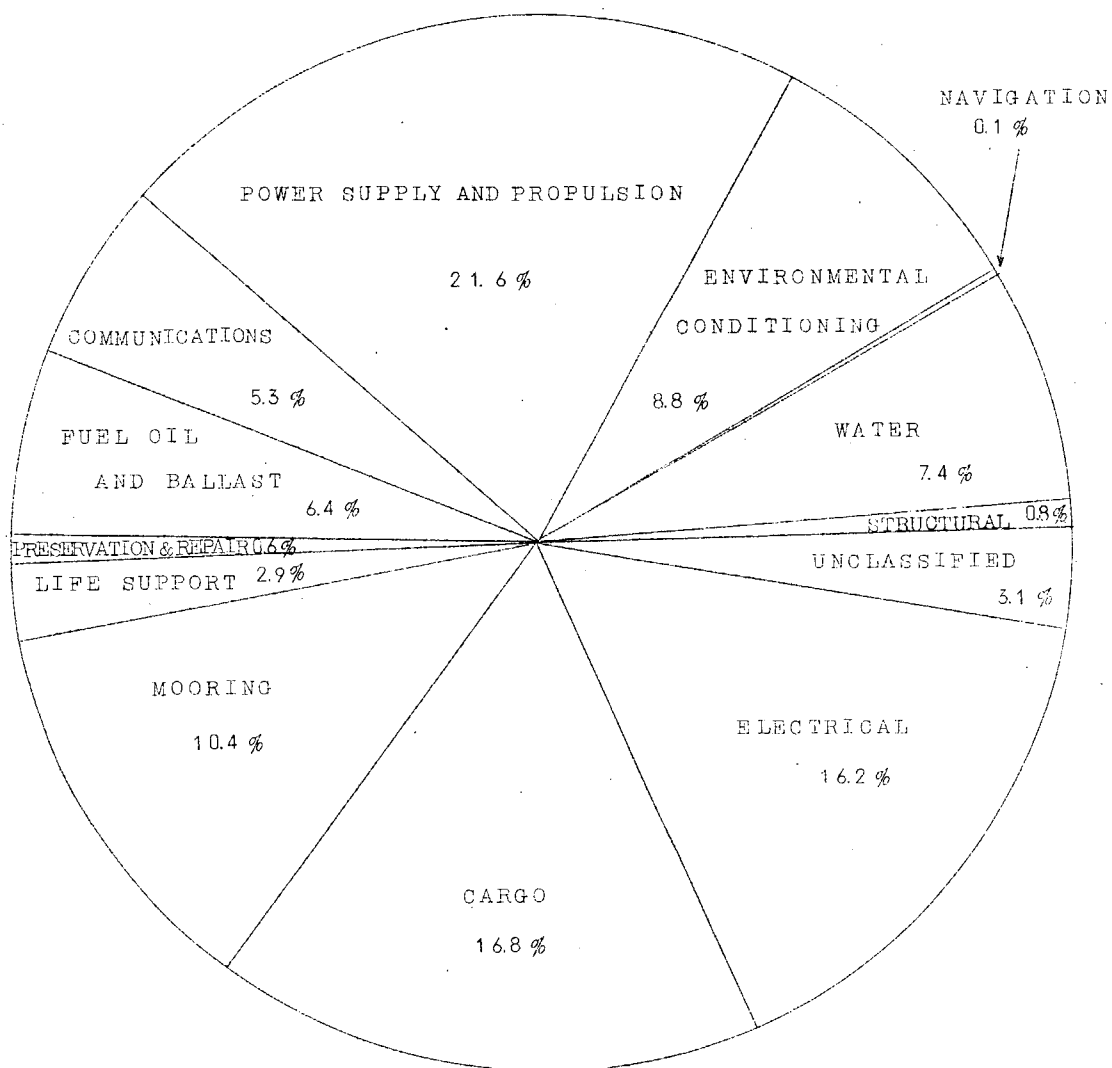
Description	Cost

第2.7.3条 Sample shipboard data collection form (second of two sheets)



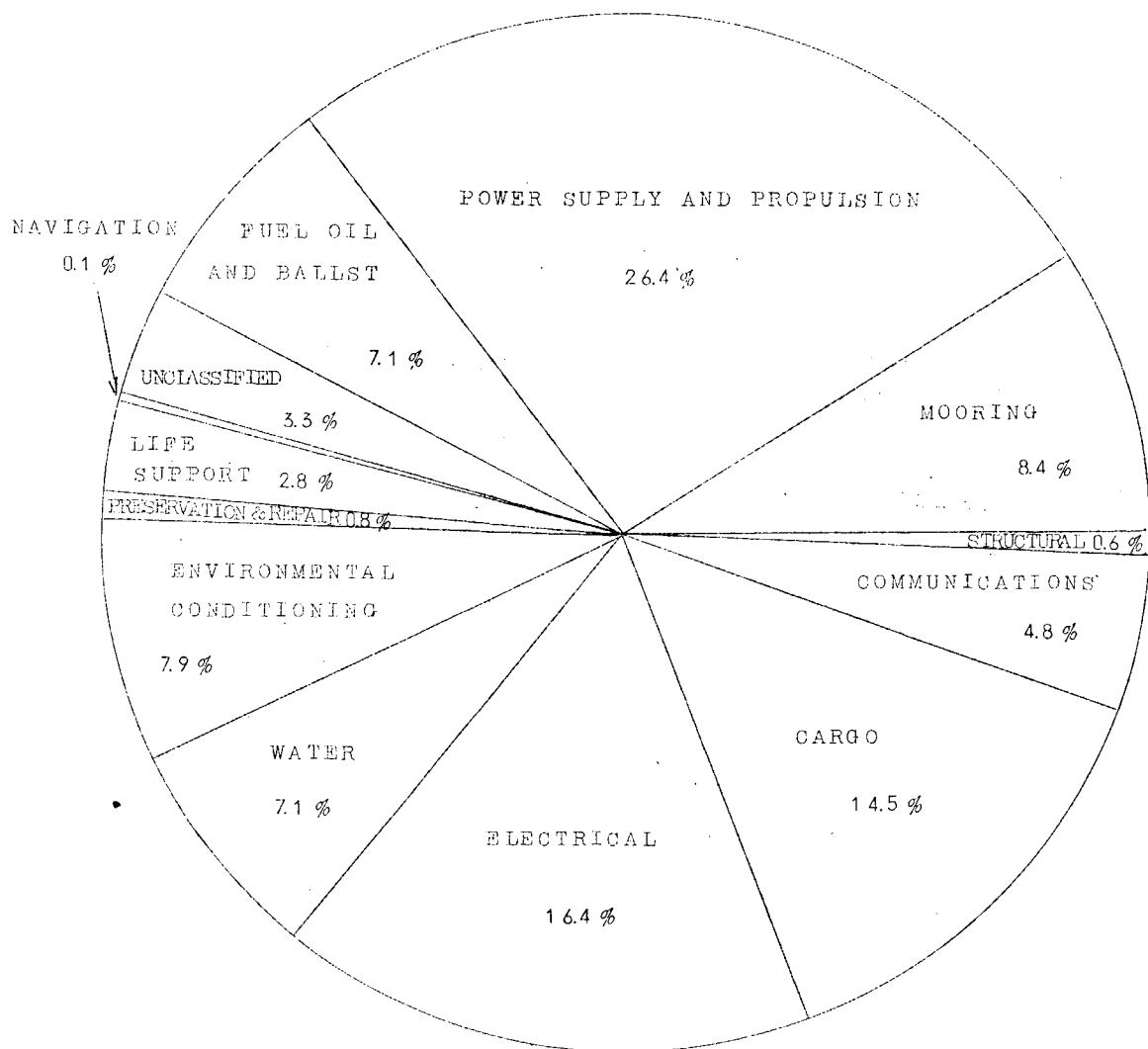
第2.7.4图 Percentage shipboard at-sea maintenance events, Operator A, older ships.

Single voyages of four ships totalling 61 voyage days, 108 maintenance events, 711.6 maintenance manhours, and 501 maintenance active hours. No maintenance was performed on the steering system.



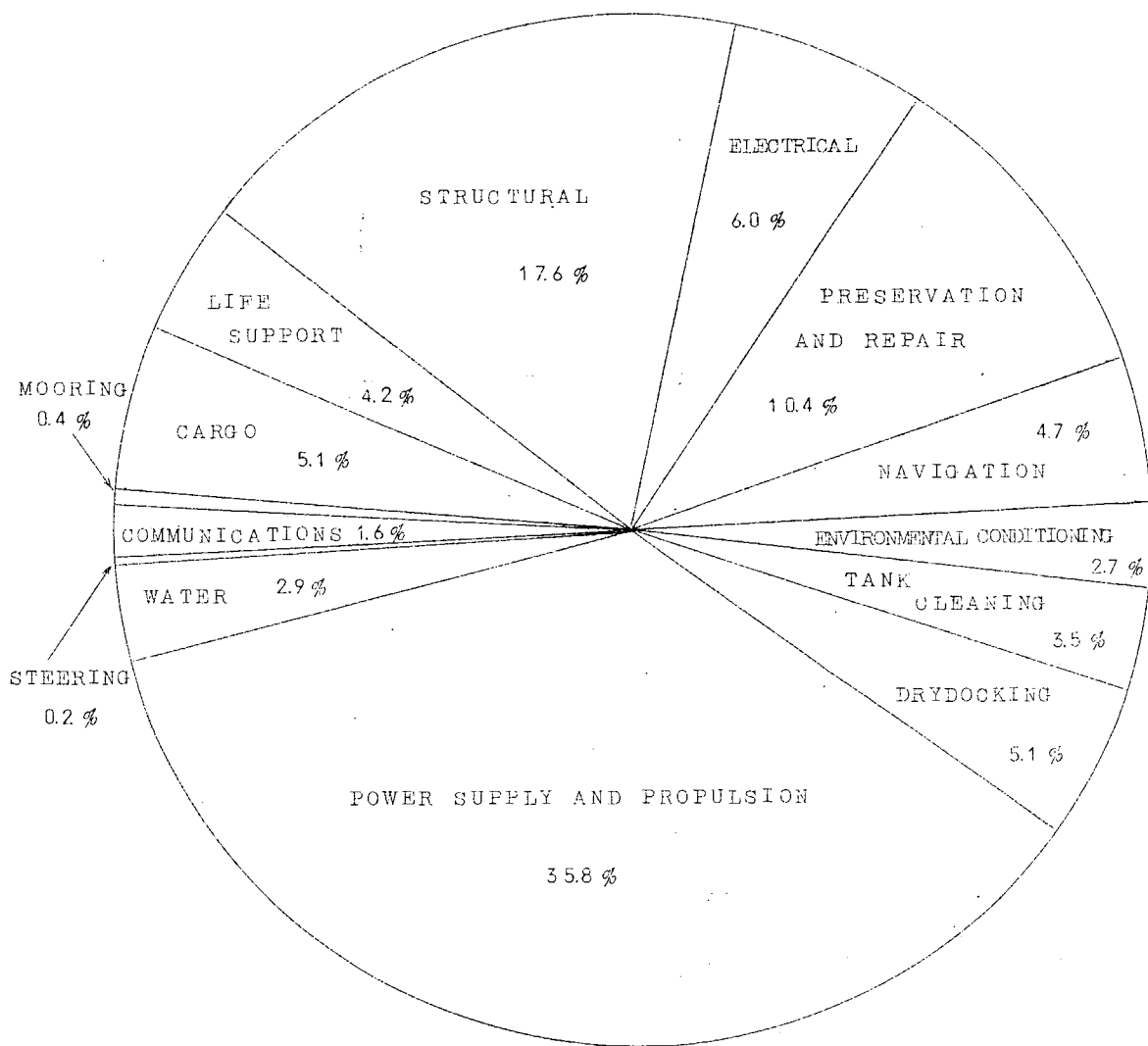
第2.7.5图 Percentage shipboard at-sea maintenance manhours, Operator A, older ships.

Single voyages of four ships totalling 61 voyage days, 180 maintenance events, 711.6 maintenance manhours, and 501 maintenance active hours. No maintenance was performed on the steering system.



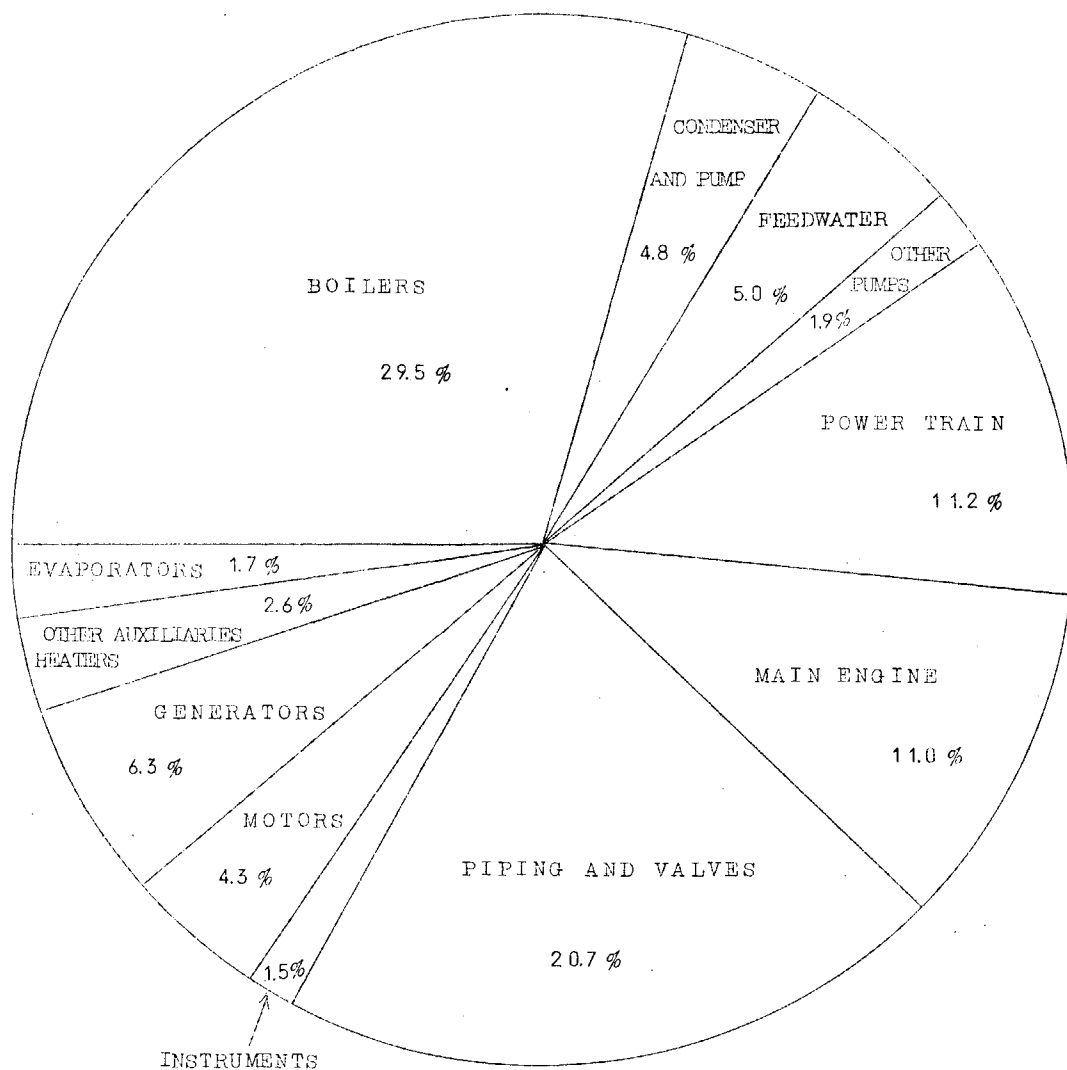
第2.7.6图 Percentage shipboard at-sea maintenance active-time, Operator A, older ships.

Single voyages of four ships totalling 61 voyage days, 108 maintenance events, 711.6 maintenance manhours, and 501 maintenance active hours. No maintenance was performed on the steering system.



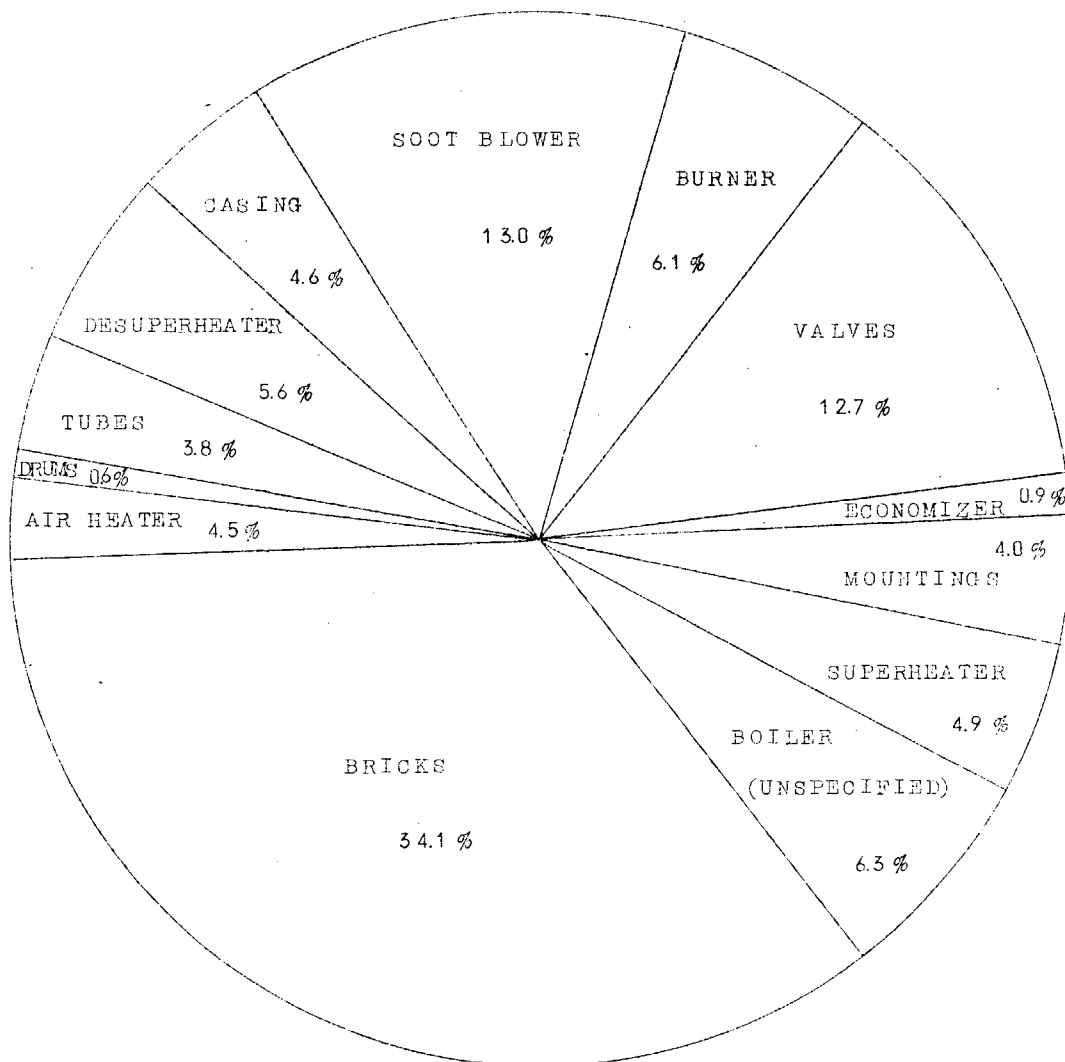
第2.7.7图 Percentage total ship system shore-maintenance cost, Operator A, older ships.

47 ship-years over a three year duration totalling \$5,123,196 or \$109,005 average cost per ship-year.



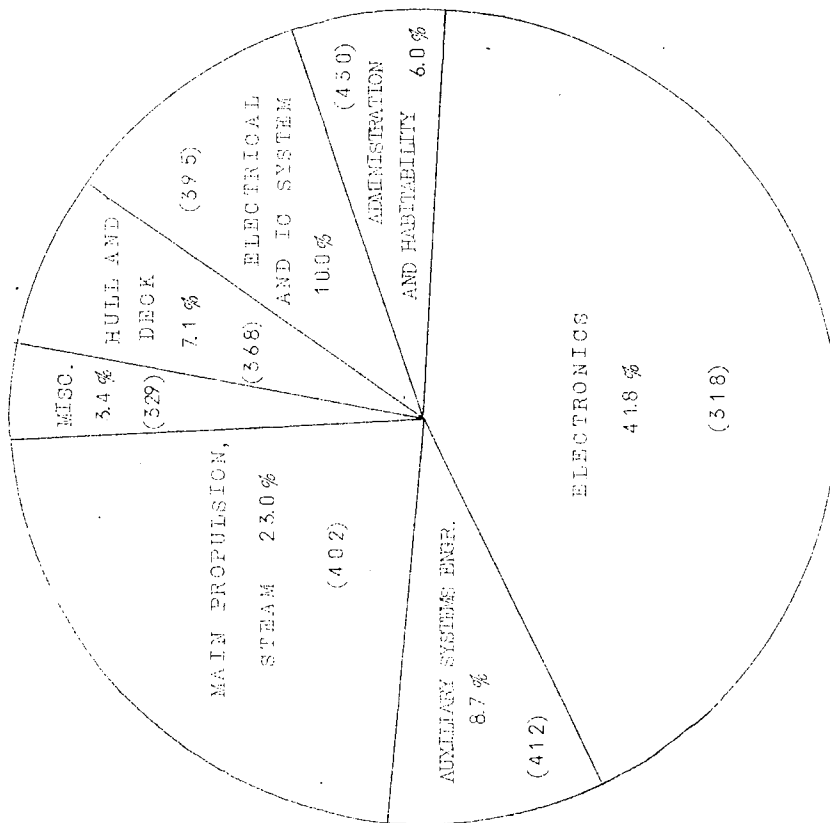
第2.7.8图 Percentage Power Supply and Propulsion System shore-maintenance cost, Operator A, older ships.

47 ship-years over a three year duration totalling \$1,835,747 or \$39,058 average cost per ship-year.

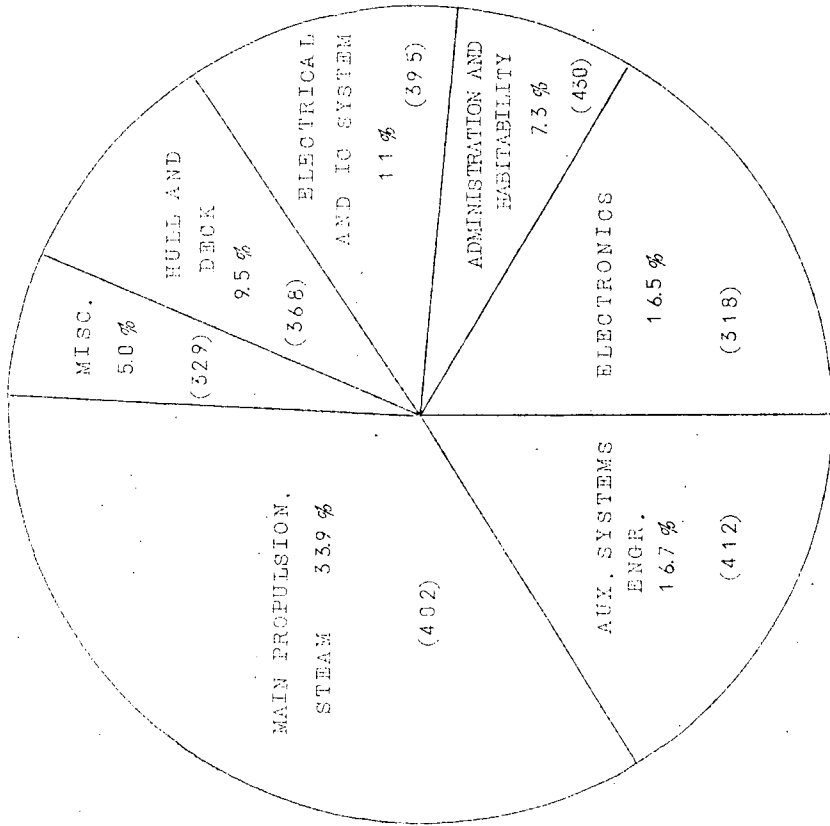


第2.7.9 Percentage Boiler shore-maintenance cost, various operators, newer ships.

MA-140 cost data from seven operators drawn from a sample of 78 ships during the period November 1963 to November 1964 (bulk of data prior to August 1964). Represents 532 ship-months, 691 data points (excluding one unusually large boiler repair of \$28,146) and a total cost of \$185,768 or \$4,190 average cost per ship-year. Includes spare parts-cost but excludes service-costs.



PARTS-COST DISTRIBUTION
TOTAL PARTS-COST: \$2,601,646



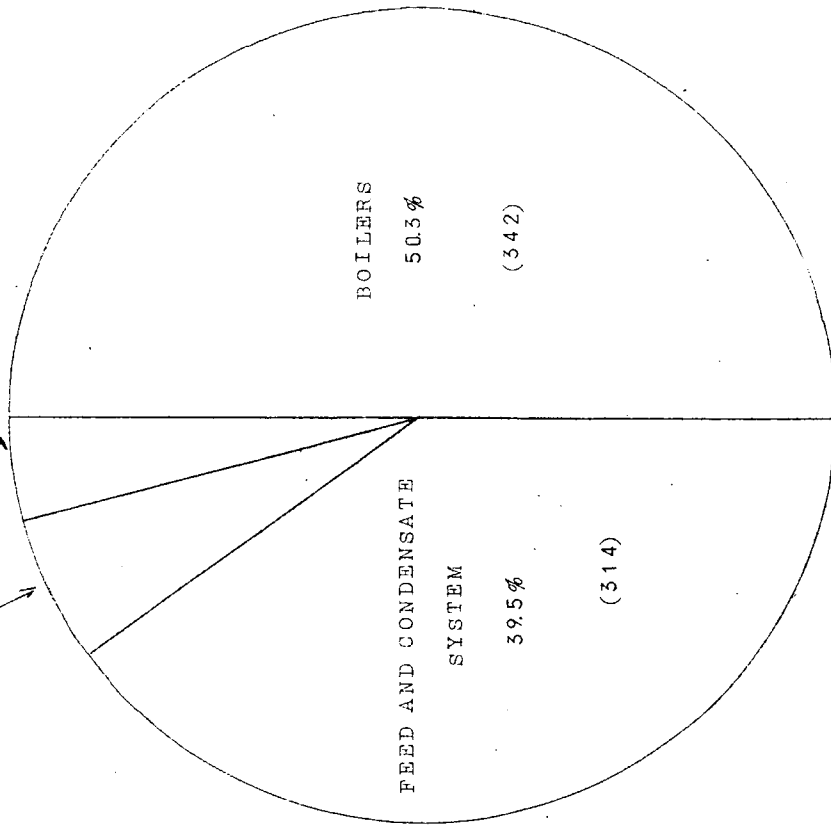
MANHOUR DISTRIBUTION
TOTAL MANHOURS: 1,149,762

第2.7.10 图 Navy ship-system maintenance summary, distribution of parts-cost and manhours.

225,044 total maintenance actions representing roughly 192 ship-years of data reported during March-August 1965 by cruisers, destroyers, tenders and repair ships (mostly destroyers). Numbers in parentheses () are number of ships reporting maintenance on the designated system.

SHAFTING, BEARINGS, PROPELLERS
SHAFT SEALS 6.2% (190)

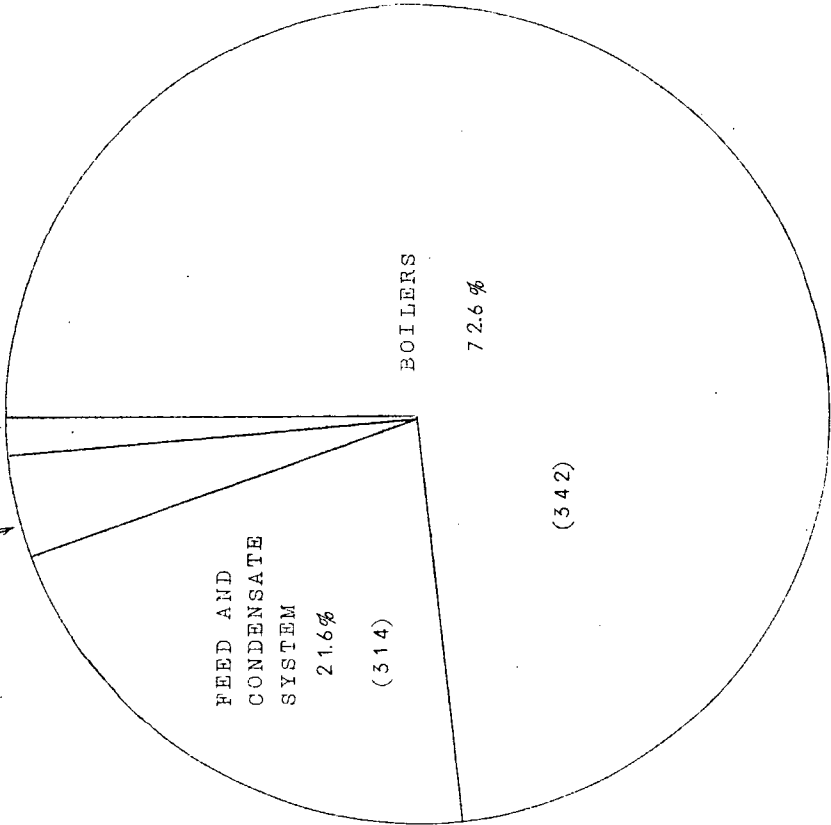
MAIN STEAM SYSTEM
4.0% (259)



PARTS-COST DISTRIBUTION
TOTAL COST: \$515,379

MAIN STEAM SYSTEM
4.2% (259)

SHAFTING, BEARINGS, PROPELLERS, SHAFT SEALS 1.6% (190)



MANHOURL DISTRIBUTION
TOTAL MANHOURS: 298,155

第2.7.1.1 Navy Main Propulsion, Steam maintenance summary, distribution of parts-cost and manhours.

From a sample of 225,044 total maintenance actions representing roughly 192 ship-years of data reported during March-August 1965 by cruisers, destroyers, tenders and repair ships (mostly destroyers). Numbers in parentheses () are number of ships reporting maintenance on the designated subsystem.

3. 今後の方針について

本委員会の目的とする現装機器の実態を信頼性の観点からは握するためには、長期にわたる調査資料が必要であるので、今後も約2ケ年間の予定で本年同様に次のような継続作業を行なう方針である。

3.1 実船調査

調査対象船は現在実施中の定航貨物船16隻のほか、専用船を追加し、かつ、対象機器も推進機関のみでなく船内装置全般について実施する。

なお、その調査過程においては調査上の問題点の明確化をはかるとともに、その簡素化等について、現場の意見を十分に生かした具体的方法に切り換えてゆく方針である。

3.2 資料の整理・解析

調査資料の整理作業を継続するが、整理方法の改訂、コード表の項目追加等逐次行なつて最終的なものに仕上げてゆくが、資料のカード化作業において担当者の個人差を少なくするための考え方の基準を作る。

また、海運会社および調査対象船に対し、本委員会の趣旨を周知徹底させ、調査の協力体制を強化するとともに、各社における本調査方法の採用をうながし、長期的調査体制をたてる基盤をつくる。

3.3 データの解析

データの解析については従来の解析結果を参照しつつさらに解析方法を検討し、実際の事例計算を通して信頼度の計算手法を確立し、これにより現装機器の信頼性を解明してゆく方針である。

故障コード表

本故障コード表は、例示によって、機器の故障の定義を明確にすることを目的としたものであります。故障調査の対象となる船の主機・補機ならびに機器の形式・種類は多く、これらを一括して取扱うために、不備や無理な点がありますが、これは今後補充・改訂により補なう積りであります。故障コード表の番号は集計、解析のためのものであって、調査表の記入に際しては、例示にならって、具体的に記述して下さい。

つぎに、本故障コード表に分類した機器は、船を推進するのに直接関係のあるもののみとしました。そして、その内容は次のとおりであります。

機 器 分 類 (1) 主 機	1 頁 ~ 6 頁
“ (2) 発電機ディーゼル	7 頁 ~ 13 頁
“ (3) 機 室 補 機	13 頁 ~ 25 頁
“ (4) 電 気 機 器	25 頁 ~ 26 頁
“ (5) 補機ならびに排ガスボイラ	26 頁 ~ 28 頁
“ (6) 管 系 と 弁	28 頁 ~ 29 頁
“ (7) 自動制御・遠隔操作装置と計器	30 頁 ~ 33 頁

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
1 主 機 00		1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 主 機 10 シリンダ・カバー		1 フラマ・サイド 2 冷 却 水 側 3 取 付 面 4 締 付 ボ ル ト 5 付 属 品 取 付 部 6 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 電 機 漏 洩 損 水 2 焼 ガ ス 漏 3 折 漏 4 5 6 7 8 9 そ の 他	1 取 締 替 せ 2 増 点 合 締 3 水 圧 テ ス ト 4 溶 接 5 掃 除 6 パ ッ キ ン 取 替 7 8 9 そ の 他
1 主 機 11 シリンダ・ジャ ケット		1 フ ラ ン ジ 部 2 下 部 取 付 部 3 開 口 部 4 締 付 ボ ル ト 5 冷 却 水 側 6 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 電 機 漏 洩 損 2 腐 蝕 3 漏 折 4 5 6 7 8 汚 損 9 そ の 他	1 取 締 替 2 増 点 3 4 5 6 ボ ン ド 充 填 7 掃 除 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他
1 主 機 12 シリンダ・ライナ		1 フ ラ ン ジ 部 2 内 面 3 吸・排気孔附近 4 注 油 孔 附 近 5 冷 却 水 出 入 口 6 冷 却 附 近 面 7 ゴ ム パ ッ キ ン 附 近 8 9 位 置 指 定 な し	1 電 機 漏 洩 損 2 過 熱・焼 損 3 腐 蝕 4 摩 耗 5 給・排気孔つまり 6 注 油 孔 っ ま り 7 漏 水 8 ガ ス も れ 9 そ の 他	1 取 締 替 2 摩 耗 重 計 測 3 4 点 検 5 保 護 重 計 取 替 6 溶 接・ボ ン ド 充 填 7 掃 除 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他
1 主 機 13 架橋・掃気トラ ンク・同集合管		1 ブ ロ ッ ク 2 横 隔 壁 3 下 部 フ ラ ン ジ 付 根 4 タ イ ボ ル ト 5 ト ア 6 パ ッ キ ン 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 電 機 漏 洩 損 2 折 3 4 5 漏 6 7 弛 8 9 そ の 他	1 取 締 替 2 3 増 点 4 5 溶 接 漏 洩 止 め 6 7 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他
1 主 機 14 台 板		1 本 体 2 ホ ー ル デ ィ ン グ ボ ル ト 3 締 付 ボ ル ト 4 5 6 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 電 機 漏 洩 損 2 折 3 4 5 漏 6 7 弛 8 9 そ の 他	1 取 締 替 2 3 増 点 4 5 溶 接 6 7 8 9 そ の 他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
1 主 機	15 主 軸 受	1 ホワイトメタル 2 曲 受 裏 金 3 締 付 ボ ル ト 4 注 油 管 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 過 熱 ・ 焼 損 3 折 断 4 剥 離 ・ 又 5 漏 損 6 摩 耗 7 弛 緩 8 9 そ の 他	1 取 扱 誤 差 2 増 点 3 点 検 4 調整 ・ 修 繕 5 締 結 6 7 8 9 そ の 他
1 主 機	16 ピ ス ト ン	1 クラウン取付部 2 クラウン・冷却面 3 クラウン取付ボルト 4 リング溝部 5 スカート 6 スカート取付部 7 リ ン グ 8 ウェアリング 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 過 熱 ・ 焼 損 3 腐 蝕 4 ブ ロ ー バイ 5 折 断 6 摩 耗 7 弛 緩 8 膠 着 9 そ の 他	1 取 扱 誤 差 2 摩 耗 ・ 焼 損 3 増 点 4 点 検 5 水 (油) 圧 テ ス ト 6 溶 接 7 掃 除 8 リング溝削正・ノッキ 9 そ の 他
1 主 機	17 ピストン・ロッド・スタフィン・ボックス	1 クラウン取付部 2 クロス取付部 3 防火鞘嵌合部 4 スタフィン・リング 5 リング抑え 6 取付ボルト 7 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 過 熱 ・ 焼 損 3 屈 曲 4 折 断 5 摩 耗 6 弛 緩 7 8 9 そ の 他	1 取 扱 誤 差 2 増 点 3 点 検 4 調整 5 6 7 8 パッキン取替 9 そ の 他
1 主 機	18 クロス・ヘッド	1 ピ ン 部 2 クロスヘッドメタル 3 ガイドとガイドシュー 4 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 過 熱 ・ 焼 損 3 折 断 4 剥 離 ・ 又 5 摩 耗 6 7 8 9 そ の 他	1 取 扱 誤 差 2 間 隙 計 測 3 ホワイトメタル・替 4 点 検 5 調整 6 7 8 9 そ の 他
1 主 機	19 コネクティング・ロッド	1 接 合 棒 2 取 付 部 3 4 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 曲 折 3 4 5 6 7 8 9 そ の 他	1 取 扱 誤 差 2 ね じ 部 腐 蝕 3 締 付 ナット手入 4 点 検 5 6 7 8 9 そ の 他
1 主 機	20 ク ラ ン ク 軸	1 ピ ン 2 ア ー ム 3 ジ ャ ー ナ ル 4 カップリング 5 カップリングボルト 6 バランス外取付ボルト 7 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 屈 曲 3 折 断 4 焼 損 5 ス リ ッ 6 腐 蝕 7 弛 緩 8 腐 蝕 9 そ の 他	1 取 扱 誤 差 2 ディフレクション計測 3 ディフレクション調整 4 点 検 5 研 磨 6 掃 除 7 注 油 路 掃 除 8 9 そ の 他

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
1 主 機	21 クランク軸受	1 ホワイトメタル	1 亀 裂	1 取 替
		2 軸 受 裏 金	2 過 熱 ・ 焼 損	2 取 替
		3 クランク・ピン・ボルト	3 折 断	3 取 替
		4	4 剥 離 ・ 欠 損	4 点 検
		5	5	5 改 修
		6	6 摩 耗	6 当 面 研 磨
		7	7 弛 緩	7 注 油
		8	8	8 掃 除
		9 缸 底 指 定 な し	9 そ の 他	9 そ の 他
1 主 機	22 カム軸と同駆動装置	1 軸	1 亀 裂	1 取 替
		2 キー・キー溝	2 折 断	2 取 替
		3 軸 受	3 欠 損	3 計 調
		4 ギ ャ ー	4 表 面 剥 離	4 点 検
		5 ローラーチェーン	5	5 表 面 研 磨
		6 カ ム	6 摩 耗	6 潤 滑 油 取
		7 カップリングボルト	7 弛 緩	7 掃 除
		8 緊 張 装 置	8	8 軸 受 手 入
		9 缸 底 指 定 な し	9 そ の 他	9 そ の 他
1 主 機	23 燃料ポンプ・同駆動装置・高圧管	1 ハウジング本体	1 亀 裂	1 取 替
		2 プランジャー・パレル	2 折 断	2 計 調
		3 ス プ リ ン グ	3 曲 面	3 合 せ
		4 吸入・吐出弁・安全弁	4 表 面 剥 離	4 点 検
		5 駆 動 レ バ ー	5 ス チ ッ	5 増
		6 カ ム ・ ロ ー ラ	6 摩 耗	6
		7 プ ッ シ ュ ・ 軸 受	7 漏 洩	7 掃 除
		8 蓄	8 弛 緩	8 パ ッ キ ン 取
		9 位 置 指 定 な し	9 そ の 他	9 そ の 他
1 主 機	24 燃 料 弁	1 本 体	1 亀 裂	1 取 替
		2 ニードルバルブ	2 焼 損	2 噴 射 圧 力 調
		3 ス プ リ ン グ	3 折 断	3 合 せ
		4 チ ッ プ	4 噴 射 圧 力 不 良	4 点 検
		5 キ ャ ッ プ ナ ッ ト	5 ス チ ッ ク	5
		6 ド レ ン 弁	6 カ ー ボ ン フ ラ ヴ	6
		7 プ ラ ミ ン 弁 同 管	7 漏 洩	7 掃 除
		8	8 燃 焼 不 良	8 パ ッ キ ン 取
		9 缸 底 指 定 な し	9 閉 塞 ・ そ の 他	9 そ の 他
1 主 機	25 吸 排 気 弁	1 弁 箱	1 亀 裂	1 取 替
		2 弁	2 焼 損	2 弁 座 削
		3 ス プ リ ン グ	3 折 断	3 合 せ
		4 ガイドプッシュ	4 腐 蝕 食 欠	4 点 検
		5	5 ス チ ッ	5
		6	6 摩 耗	6 ス テ ラ イ ト 肉
		7	7 漏 洩	7 掃 除
		8	8	8 パ ッ キ ン 取
		9 缸 底 指 定 な し	9 そ の 他	9 そ の 他
1 主 機	26 吸・排気弁駆動装置	1 カ ム	1 亀 裂	1 取 替
		2 ローラ・ローラガイド	2 欠 損	2 取 替
		3 プッシュ・ロッド	3 折 断	3 取 替
		4 ロッカー・アーム	4 屈 曲	4 点 検
		5 オイル・クッション	5 摩 耗	5 注 油
		6 バルブ・ピストン	6	6 掃 除
		7	7 漏 洩	7
		8	8	8
		9 缸 底 指 定 な し	9 そ の 他	9 そ の 他

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類	
1 主 機	27 排気管制弁・ 同駆動装置	1 弁 箱	1 亀 裂	1 取 調	1 替 整 正 検
		2 弁	2 破 腐	2 調 節 点	2 合
		3 バ ア リ ン グ	3 腐 折 曲	3 掃	3 除 替
		4 結 合 腕	4 摩 漏 汚	4 掃	4 除 替
		5 ラ ビ リ ン ス	5 汚 泥	5 掃	5 除 替
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9 缸 置 指 定 な し	9	9	9
1 主 機	28 掃 気 弁	1 弁 座	1 破 腐	1 取 調	1 替 整 正 検
		2 弁	2 腐 食	2 掃	2 除 替
		3 ス プ リ ン グ	3	3 掃	3 除 替
		4	4	4	4
		5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9 缸 置 指 定 な し	9	9	9
1 主 機	29 掃 気 ポ ン プ	1 ピ ス ト ン ・ ピ ス ト ン ロ ッ ト	1 亀 裂	1 取 調	1 替 整 正 検
		2 ケ ー シ ン グ	2 欠 腐 折 曲	2 掃	2 除 替
		3 駆 動 腕	3	3 掃	3 除 替
		4 弁	4	4	4
		5 切 替 ダ ン パ ー	5	5	5
		6 軸 受	6	6	6
		7	7	7	7
		8	8	8	8
		9 缸 置 指 定 な し	9	9	9
1 主 機	30 ル ー ツ 式 送 風 機 と 同 駆 動 装 置	1 ロ ー タ ー	1 亀 裂	1 取 調	1 替 整 正 検
		2 ケ ー シ ン グ	2 腐 折 曲	2 掃	2 除 替
		3 軸 封 卸 受	3	3 掃	3 除 替
		4 軸 性 軸	4	4	4
		5 弾 性 軸	5	5	5
		6 駆 動 チ ェ ン 歯 車	6	6	6
		7 伝 動 用 切 換 装 置	7	7	7
		8	8	8	8
		9 缸 置 指 定 な し	9	9	9
1 主 機	31 通 給 機 タ ー ビ ン	1 ケ ー シ ン グ	1 亀 裂	1 取 調	1 替 整 正 検
		2 ロ ー タ ー	2 腐 折 曲	2 掃	2 除 替
		3 軸	3	3 掃	3 除 替
		4 ブ レ ー ド	4	4	4
		5 ノ ズ ー ル	5	5	5
		6 軸 受	6	6	6
		7 ラ ビ リ ン ス	7	7	7
		8 仕 切 板	8	8	8
		9 缸 置 指 定 な し	9	9	9
1 主 機	32 通 給 機 ブ ロ ー ー	1 イ ン ペ ー	1 亀 裂	1 取 調	1 替 整 正 検
		2 軸 受	2 腐 折 曲	2 掃	2 除 替
		3 ケ ー シ ン グ	3	3 掃	3 除 替
		4 ラ ビ リ ン ス	4	4	4
		5	5	5	5
		6	6	6	6
		7	7	7	7
		8 エ マ ー ・ サ フ ロ ン フ ィ ル タ ー	8	8	8
		9 缸 置 指 定 な し	9	9	9

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
1 主 機	33 通給機附属品	1 L.O.ポンプ	1 損傷	1 取替
		2 L.O.クーラー	2 腐食	2 間隙計
		3 L.O.ストレーナ	3 破孔	3 点検
		4 エマージェラ	4 漏洩	4 点検
		5 ギヤ	5 摩耗	5 点検
		6 エキスパンションバルブ	6 漏油・漏水	6 潤滑油取替
		7 ブローア消音器	7 汚損	7 掃拭
		8 ストレーナ	8 汚損	8 パッキング増入取替
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他
1 主 機	34 操縦装置	1	1 亀裂	1 取替
		2	2 折損	2 チェンマー整合
		3 レバーシグ機構	3 漏洩	3 習合
		4 ムーエルハンドル機構	4 膠管	4 点検
		5 インターロック機構	5 埋没	5 テース
		6 危急停止装置	6	6 清掃
		7	7	7
		8	8	8 パッキング取替
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他
1 主 機	35 起動弁	1 弁	1 亀裂	1 取替
		2 弁	2 折損	2 習合
		3 弁座	3 漏洩	3 点検
		4 スプリング	4 スチック	4 点検
		5 エマシリンダ	5 過熱・焼損	5
		6 エマピストン	6 摩耗	6
		7 ピストンリング	7	7 清掃
		8 弁棒室内部	8	8 パッキング取替
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他
1 主 機	36 起動空気管系と 空気管弁	1 管	1 亀裂	1 取替
		2 管接手	2 漏洩	2 習合
		3 弁弁座・スプリング	3 折損	3 調整
		4 動弁機構	4 スチック	4 点検
		5	5	5
		6	6	6
		7	7 作動不良	7 清掃
		8	8	8 パッキング取替
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他
1 主 機	37 調 速 器	1 スピントル	1 折損	1 取替
		2 軸受	2 摩耗	2 調整
		3 リング・ピン	3 焼付	3
		4 重錘ピン	4 破欠	4 開放・点検
		5 スプリング	5 欠損	5 注油・油替
		6 歯車	6 漏洩	6
		7 サーマ機構	7 連接不良	7 清掃
		8 調整機構	8 感度不良	8 パッキング取替
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他
1 主 機	38 安 全 弁	1 弁	1	1 取替
		2 弁座	2 過熱・焼損	2 習合・削正・整合
		3 取付部	3	3 圧力調整
		4	4 スチック	4
		5	5 漏洩	5
		6	6 作動不良	6
		7	7	7 清掃
		8	8	8 パッキング取替
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
1 主 機	39 指 圧 器 弁	1 弁 2 弁 座 3 取 付 部 4 本 体 5 6 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 漏 洩 2 焼 耗 3 歪 曲 4 ス チ ッ ク 5 閉 塞 6 腐 蝕 7 8 9 そ の 他	1 取 替 2 摺 合 ・ 削 正 3 4 点 検 5 6 7 掃 除 8 パッキン 取 替 9 そ の 他
1 主 機	40 リュブリケーター 同駆動装置	1 リング・ギヤー 2 歯車・ラチェット・ピン 3 プランジヤユニット 4 ストレータ 5 サイトグラス 6 管・管接手 7 注油ノズル 8 パッキン 9 位置指定なし	1 電 圧 2 折 損 3 漏 洩 4 破 損 5 閉 塞 6 ス チ ッ ク 7 弛 緩 8 作 動 不 良 9 そ の 他	1 取 替 2 調 整 3 増 点 4 点 検 5 修 理 6 7 掃 除 8 パッキン 取 替 9 そ の 他
1 主 機	41 テ レ ス コ	1 チューブ 2 パッキンボックス 3 クラッシュ・エマー 4 コンプレッサ 5 スプリング 6 7 8 9 位置指定なし	1 2 屈 曲 3 折 損 4 摩 耗 5 6 7 8 (冷却水圧不足) 9 そ の 他	1 取 替 2 3 削 正 4 点 検 5 6 7 8 パッキン 増 入 9 そ の 他
1 主 機	42 軸 系	1 推 力 軸 2 同 軸 受 3 中 間 軸 受 4 同 軸 受 5 推 進 軸 6 スリッパ 7 リグナムバイタ 8 (支面材) 9 スタンクランド 9 位置指定なし	1 電 圧 2 折 損 3 焼 耗 4 腐 蝕 5 摩 耗 6 7 8 異 常 漏 水 9 そ の 他	1 取 替 2 間隙計測・調整 3 削 正 4 点 検 5 研 磨 6 リグナムバイタ 取 替 7 注 油 ・ 油 替 8 パッキン 増 入 取 替 9 そ の 他
1 主 機	43 推 進 器	1 翼 2 ホ ス 3 翼 取 付 スタッド 4 5 6 7 8 パッキン 9 位置指定せず	1 電 圧 2 折 損 3 屈 曲 4 腐 蝕 5 欠 陥 6 脱 落 7 8 9 そ の 他	1 取 替 2 計 測 3 4 点 検 5 6 溶 接 7 掃 除 8 パッキン 取 替 9 そ の 他
1 主 機	44 ターニング・ギヤ	1 歯 2 嵌 脱 装置 3 軸 受 4 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 電 圧 2 欠 陥 3 曲 回 4 磨 損 5 6 7 8 9 そ の 他	1 取 替 2 調 整 3 4 点 検 5 6 注 油 ・ 油 替 7 掃 除 8 9 そ の 他

機 巻 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
2 発電機ディーゼル	00	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2 発電機ディーゼル	10 シリンダ・カバー	1 ファイヤーサイド 2 冷却水側 3 取付面 4 締付ボルト 5 付属品取付部 6 7 8 9 位置指定なし	1 電 裂 2 焼 損 3 ガ ス 漏 4 折 漏 5 6 7 8 9 そ の 他	1 取 替 2 取付座摺合 3 増 締 め 4 点 検 5 水 圧 テ ス ト 6 溶 接 ・ 漏 止 め 7 掃 掃 除 8 ガ ス ケ ッ ト 取 替 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	11 シリンダ・ジマ ケット	1 フランジ部 2 下部取付部 3 開口部 4 締付ボルト 5 冷却水側 6 7 8 9 位置指定なし	1 そ の 他 2 亀 裂 3 腐 漏 4 折 5 6 7 8 汚 損 9 そ の 他	1 取 替 2 増 締 め 3 点 検 4 5 ボ ン ト 充 填 6 掃 掃 除 7 パ ッ キ ン 取 替 8 そ の 他 9
2 発電機ディーゼル	12 シリンダ・ライナ	1 内 面 2 冷 却 面 3 4 エム・パキ・横附近 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 電 裂 2 過 熱 ・ 焼 損 3 腐 食 耗 4 摩 耗 耗 5 注 油 孔 っ ま り 6 漏 水 7 8 9 そ の 他	1 取 替 2 摩 耗 量 計 測 3 4 点 検 5 尿 護 垂 鉤 取 替 6 溶 接 ・ ボ ン ト 充 填 7 掃 掃 除 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	13 架 構 掃 気 ト ラ ン プ 排 気 渠 台 管	1 シリンダブロック 2 フランジ付根 3 タイボルト 4 ド ア 5 エキパン・ジョイント 6 7 8 9 位置指定なし	1 電 裂 2 折 損 3 漏 洩 4 5 6 7 弛 緩 8 9 そ の 他	1 取 替 2 増 締 め 3 点 検 4 5 溶 接 6 掃 掃 除 7 パ ッ キ ン 取 替 8 そ の 他 9
2 発電機ディーゼル	14 白 板	1 本 体 2 ホルディングボルト 3 締付ボルト 4 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 電 裂 2 折 損 3 4 5 漏 洩 6 7 弛 緩 8 9 そ の 他	1 取 替 2 増 締 め 3 点 検 4 5 溶 接 6 7 8 9 そ の 他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
2 発電機ディーゼル	15 主 軸 受	1 ホワイトメタル 2 軸 受 裏 金 3 締付ボルト 4 注 油 管 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 電 過 熱 ・ 焼 裂 損 2 過 熱 ・ 焼 損 3 折 離 ・ 欠 損 4 折 離 ・ 欠 損 5 漏 油 耗 緩 6 摩 耗 緩 7 弛 8 9 そ の 他	1 取 替 測 2 間 隙 計 測 3 増 締 め 4 点 検 5 調 整 ・ 修 正 6 改 鑄 ・ 鑄 掛 7 8 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	16 ピ ス ト ン	1 ピストン頂部・外周部 2 リング溝部 3 ピストンピン 4 ピストンピン軸受 5 ピストンロッド 6 ピストンリング 7 オイルリング 8 9 位置指定なし	1 電 過 熱 ・ 焼 裂 損 2 過 熱 ・ 焼 損 3 折 損 4 摩 耗 損 5 曲 損 6 ス チ ャ ッ ク 緩 7 弛 緩 8 ブ ロ ー バ イ 9 そ の 他	1 取 替 測 2 摩 耗 量 計 測 3 増 締 め 4 点 検 5 6 リング溝削正 7 掃 除 8 9 そ の 他
		1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2 発電機ディーゼル	17 ク ラ ン ク 軸	1 ピ ン 2 ア ー ム 3 ジ ャ ー ナ ル 4 フライホイール取付部 5 取付ボルト 6 カップリング 7 カップリングボルト 8 9 位置指定なし	1 電 過 熱 ・ 焼 裂 損 2 屈 損 3 折 損 4 焼 損 5 ス リ ッ プ 損 6 腐 食 緩 7 弛 緩 8 偏 摩 耗 9 そ の 他	1 取 替 測 2 デフレクション計測 3 デフレクション調整 4 点 検 5 掃 除 6 研 磨 7 注 油 路 掃 除 8 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	18 ク ラ ン ク 軸 受	1 ホワイト・メタル 2 軸 受 裏 金 3 クランク・ピンボルト 4 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 電 過 熱 ・ 焼 裂 損 2 過 熱 ・ 焼 損 3 折 損 4 折 離 ・ 欠 損 5 6 摩 耗 耗 緩 7 弛 緩 8 9 そ の 他	1 取 替 測 2 間 隙 計 測 3 締 付 検 4 点 検 5 当 り 面 修 正 6 改 鑄 ・ 鑄 掛 7 注 油 路 掃 除 8 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	19 カム軸と同駆動装置	1 軸 2 キ ー ・ キ ー 溝 3 軸 受 4 ギ ャ ー 5 ローラーチェーン 6 カ ム 7 カップリングボルト 8 9 位置指定なし	1 電 過 熱 ・ 焼 裂 損 2 折 欠 損 3 折 欠 損 4 表 面 剥 離 5 6 摩 耗 耗 緩 7 弛 緩 8 9 そ の 他	1 取 替 測 2 計 測 3 調 整 4 点 面 研 磨 5 表 面 研 磨 6 掃 除 7 掃 除 8 9 そ の 他

機 器 分 類	構成部局分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
2 発電機ディーゼル	20 燃料ポンプと同駆動装置	1 バックリング・本体	1 電	1 取
		2 蓄圧管・高圧管	2 折	2 調
		3 プランプ・バルブ	3 曲	3 合
		4 スプリング	4 表	4 点
		5 吸へ吐出・益出弁	5 ス	5
		6 駆動レバー	6 摩	6 掃
		7 カム・ローラー	7 漏	7
		8 プッシュ・軸受	8 弛	8
		9 位置指定なし	9	9
2 発電機ディーゼル	21 燃 料 弁	1 本	1 亀	1 取
		2 ニードル・バルブ	2 焼	2 噴
		3 スプリング・押棒	3 折	3 霧
		4 チ ッ プ	4 噴	4 点
		5 キマツプナット	5 ス	5
		6 ド レ ン 弁	6 カ	6
		7	7 漏	7 掃
		8	8 燃	8
		9 位置指定なし	9 閉	9
2 発電機ディーゼル	22 吸排気弁と同駆動装置	1 カ	1 亀	1 取
		2 ロラ・ローラーガイド	2 焼	2 間
		3 プッシュ・ロッド	3 剝	3 隙
		4 ロッカー・アーム	4 漏	4 摺
		5 弁	5 摩	5 点
		6 弁	6 欠	6 弁
		7 スプリングバルブなど	7 腐	7 掃
		8 位置指定なし	8 ス	8
		9	9	9
2 発電機ディーゼル	23 過給機タービン	1 ケーシング	1 亀	1 取
		2 ロ	2 焼	2 間
		3 軸	3 欠	3 隙
		4 ブレード	4 屈	4 バ
		5 ノズル	5 腐	5 ラ
		6 軸	6 摩	6 点
		7 ラビリンス	7 漏	7
		8 位置指定なし	8 汚	8
		9	9	9
2 発電機ディーゼル	24 過給機ブロワー	1 インペラ	1 亀	1 取
		2 軸	2 腐	2 間
		3 ケーシング	3 屈	3 隙
		4	4	4 点
		5	5 腐	5 潤
		6	6 摩	6 滑
		7 エマーサクション・ライルター	7 漏	7 油
		8 エマージェンシー	8 汚	8 掃
		9 位置指定なし	9	9
2 発電機ディーゼル	25 空気燃料管制弁	1 弁	1 亀	1 取
		2	2 腐	2 間
		3	3	3
		4	4	4 点
		5	5	5 潤
		6	6	6 滑
		7	7	7 油
		8	8	8 掃
		9 位置指定なし	9	9

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
2 発電機ディーゼル	26 起 動 弁	1 弁 箱・弁 座 2 弁 棒 系 内 部 3 ス プ リ ン グ 4 5 6 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 電 裂 2 折 損 3 漏 洩 4 ス チ ッ ク 5 6 7 8 9 そ の 他	1 取 替 2 摺 合 せ 3 4 5 6 7 掃 除 8 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	27 調 速 器	1 ス ピ ン ト ル 2 球 軸 受 3 重 錘 ピ ン 4 ス プ リ ン グ 5 駆 動 歯 車 6 燃 料 管 制 リ ン グ 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 折 損 2 摩 耗 3 焼 付 損 4 破 損 5 欠 損 6 膠 連 7 接 不 良 8 弛 緩 9 そ の 他	1 取 替 2 調 整 3 点 検 4 5 6 7 掃 除 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	28 安 全 弁	1 弁 2 弁 座 3 ス プ リ ン グ 4 リ テ ー ナ ー 5 6 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 2 3 4 5 漏 洩 6 作 動 不 良 7 8 9 そ の 他	1 取 替 2 削 正 削 合 せ 3 圧 力 調 整 4 5 6 7 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	29 指 圧 器 弁	1 弁 2 弁 座 3 4 5 6 7 8 9 位 置 指 定 な し	1 2 漏 洩 3 4 5 6 7 8 9 そ の 他	1 取 替 2 摺 合 せ 3 4 点 検 5 6 7 掃 除 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	30 L.O. ポンプ及 管系	1 歯 車・軸・軸 受 2 吸 入 弁・吐 出 弁 3 ポ ン プ ケ ー シ ン グ 4 バ ッ ク ン ト 5 圧 力 調 整 弁 6 L.O. フ ー ラ ー 7 フ ィ ル タ ー 8 駆 動 装 置 9 位 置 指 定 な し	1 電 裂 2 摩 耗 3 欠 損 4 腐 蝕 5 破 損 6 漏 洩 7 吐 出 圧 力 不 足 8 汚 損・閉 塞 9 そ の 他	1 取 替 2 計 測 3 漏 洩 止 4 点 検 5 油 取 6 保 護 重 組 取 替 7 掃 除 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	31 F.O. 供給ポンプ (F.O. プライ) マリーポンプ 及管系	1 ポ ン プ ケ ー シ ン グ 2 歯 車・軸・軸 受 3 軸 封 部 4 5 管 6 圧 力 調 整 弁 7 駆 動 歯 車 8 フ ィ ル タ ー 9 位 置 指 定 な し	1 電 裂 2 欠 損 3 摩 耗 4 破 損 5 漏 洩 6 7 吐 出 圧 力 不 足 8 汚 損・閉 塞 9 そ の 他	1 取 替 2 計 測 3 漏 洩 止 4 点 検 5 6 7 掃 除 8 パ ッ キ ン 取 替 9 そ の 他

機 器 分 類	構成部区分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
2 発電機ディーゼル	32 ジェットターボ リングポンプ	1 ポンプケーシング 2 吸入弁及吐出弁 3 バックトラ 4 インペラ 5 軸 軸 受 6 軸 封 部 7 駆 動 装 置 8 ストレーナ 9 位置指定なし	1 亀裂 2 摩 擦 3 腐 蝕 4 破 損 5 弛 緩 6 漏 洩 7 出 圧 不 調 8 汚 損 9 そ の 他	1 取 計 測 2 増 点 合 3 掃 除 4 パッキン取 5 そ の 他 6 取 調 7 点 8 掃 除 9 そ の 他
2 発電機ディーゼル	33 操縦機構及危急 装置	1 レバーリング 2 過速停止装置 3 L.O.トリップ 4 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 2 3 膠 着 4 接 不 良 5 作 動 不 良 6 7 8 9 そ の 他	1 取 計 測 2 増 点 3 掃 除 4 5 6 7 8 9 そ の 他
2 ターボ発電機	34 本 体	1 ケーシング 2 軸 3 ブレード 4 円 板 5 ダイアフラム 6 ノズル 7 ラビリンス 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 欠 陥 3 屈 曲 4 腐 蝕 5 汚 損 6 破 損 7 漏 洩 8 振 動 9 そ の 他	1 取 計 測 2 間 隙 調 整 3 バランス 4 点 検 5 掃 除 6 増 点 合 7 8 9 そ の 他
2 ターボ発電機	35 蒸気加減弁	1 本 体 2 弁 弁 座 3 弁 ック 4 アブリンク 5 ス 6 7 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 折 断 3 腐 蝕 4 破 損 5 摩 擦 6 漏 洩 7 8 9 そ の 他	1 取 計 測 2 増 点 合 3 掃 除 4 5 6 7 8 9 そ の 他
2 ターボ発電機	36 サーボモーター	1 本 体 2 ベ ン 受 3 軸 軸 受 4 軸 封 部 5 軸 6 パレットバルブ 7 カム 8 スブリング 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 折 断 3 摩 擦 4 漏 洩 5 破 損 6 7 8 9 そ の 他	1 取 計 測 2 増 点 3 掃 除 4 5 6 7 8 9 そ の 他
2 ターボ発電機	37 主 軸 受	1 ホットメタル 2 軸 受 裏 金 3 軸 封 部 4 注 油 管 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 過 熱 2 磨 損 3 腐 蝕 4 漏 洩 5 摩 擦 6 7 8 9 そ の 他	1 取 計 測 2 間 隙 調 整 3 掃 除 4 点 検 5 掃 除 6 7 8 9 そ の 他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
2 ターボ発電機	38 推力軸受	1 カ ラ ー	1 亀 裂 損 耗	1 取 替 検 測
		2 パ ツ ト	2 過 熱 ・ 焼 損	2 取 替 検 測
		3 パッドホルダー	3 剝 離	3 取 替 検 測
		4	4 摩 損	4 取 替 検 測
		5	5	5 取 替 検 測
		6	6	6 取 替 検 測
		7	7	7 取 替 検 測
		8	8	8 取 替 検 測
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
2 ターボ発電機	39 調 速 器	1 スピンドル	1 折 断	1 取 替 検 除
		2 球 軸 受	2 摩 損	2 取 替 検 除
		3 重 紐 ピン	3 焼 損	3 取 替 検 除
		4 スプリング	4 破 損	4 取 替 検 除
		5 駆 動 歯 車	5 ア 摩 損	5 取 替 検 除
		6 リ ン ク	6 膠 接 不 良	6 取 替 検 除
		7	7 埋 込	7 取 替 検 除
		8	8 弛 緩	8 取 替 検 除
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
2 ターボ発電機	40 危 危 装 置	1 過速脱止装置	1 膠 破 損	1 取 替 検 除
		2 L.O.トリップ	2 腐 蝕	2 取 替 検 除
		3 高 荷 圧 トリップ	3 腐 蝕	3 取 替 検 除
		4 真 空 破 壊 装 置	4 作 動 不 良	4 取 替 検 除
		5	5 弛 漏	5 取 替 検 除
		6	6	6 取 替 検 除
		7	7	7 取 替 検 除
		8	8	8 取 替 検 除
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
2 ターボ発電機	41 蒸 気 管 系	1 パンキン蒸気閥	1 亀 裂 損 耗	1 取 替 検 測
		2 蒸 井 及 蒸 氣 閥	2 腐 蝕	2 取 替 検 測
		3 蒸 気 管	3 腐 蝕	3 取 替 検 測
		4 蒸 井	4 腐 蝕	4 取 替 検 測
		5	5 腐 蝕	5 取 替 検 測
		6	6 腐 蝕	6 取 替 検 測
		7	7 腐 蝕	7 取 替 検 測
		8	8 腐 蝕	8 取 替 検 測
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
2 ターボ発電機	42 L.O.ポンプ 及 管 系	1 歯車軸軸受	1 亀 裂 損 耗	1 取 替 検 測
		2 吸入弁吐出弁	2 摩 損	2 取 替 検 測
		3 ポンプケーシング	3 欠 損	3 取 替 検 測
		4 圧 力 調 整 弁	4 腐 蝕	4 取 替 検 測
		5 L.O.クラーフィルター	5 破 損	5 取 替 検 測
		6 管 弁	6 腐 蝕	6 取 替 検 測
		7 接 手	7 吐 出 圧 力 不 足	7 取 替 検 測
		8 バ ケ ッ ト	8 汚 損 ・ 閉 塞	8 取 替 検 測
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
2 ターボ発電機	43 減 速 機	1 ケーシング	1 亀 裂 損 耗	1 取 替 検 測
		2 大 歯 車	2 破 損	2 取 替 検 測
		3 小 歯 車	3 腐 蝕	3 取 替 検 測
		4 軸 受	4 過 熱 焼 損	4 取 替 検 測
		5 注 油 接 手	5 摩 損	5 取 替 検 測
		6 入 力 接 手	6 剝 離	6 取 替 検 測
		7 出 力 接 手	7 弛 漏	7 取 替 検 測
		8	8	8 取 替 検 測
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
2 ターボ発電機	44 復 水 器	1 本 体	1 電 腐	1 取 替
		2 管	2 腐 蝕	2 木 洩 止
		3 管 板	3 破 漏	3 掃 整 修
		4 バ ッ フ ル	4 汚 作	4 調 整
		5 水 室	5 動 不	5 良
		6 防 蝕 板	6 他	6 所 の 他
		7 レベル調整装置	7 所 の 他	7 取 調 整 修
		8 位置指定なし	8 腐 蝕	8 漏 洩 止
		9 位置指定なし	9 折 断	9 真 漏
2 ターボ発電機	45 エジェクター	1 ノ ス ル	1 折 断	1 損 食 損 足 洩
		2 デ ィ フ ェ ー サ	2 腐 蝕	2 真 漏
		3 冷 却 器	3 空 不	3 漏 洩 止
		4	4	4
		5	5	5
		6	6	6
		7	7	7
		8	8	8
		9 位置指定なし	9 所 の 他	9 所 の 他
2 ターボ発電機	46 グラントコンデンサ	1 本 体	1 電 腐	1 取 替
		2 管	2 腐 蝕	2 木 掃
		3 管 板	3 破 漏	3 損 食 損 洩 損
		4 水 室	4 汚	4
		5 注 気 ファン	5	5
		6	6	6
		7	7	7
		8	8	8
		9 位置指定なし	9 所 の 他	9 所 の 他
		1	1	1
		2	2	2
		3	3	3
		4	4	4
		5	5	5
		6	6	6
		7	7	7
		8	8	8
		9	9	9
3 機室補機	00	1	1	1
		2	2	2
		3	3	3
		4	4	4
		5	5	5
		6	6	6
		7	7	7
		8	8	8
		9	9	9
3 機室補機	10 海水冷却ポンプ	1 ケーシング	1 電 腐	1 取 計 割 台
		2 インペラ	2 腐 蝕	2 損 食 損 曲 損 足 洩
		3 軸・接手	3 摩 破	3 漏 洩 止
		4 ライナ(スリーブ)	4 破 漏	4 掃 整 修
		5 軸 受	5 屈 折	5 溶 掃
		6 軸 封 部	6 吐 出 圧 力 不 足	6 パッキン取替増入
		7 マウスリング	7 漏	7 所 の 他
		8 位置指定なし	8 所 の 他	8 所 の 他
		9 位置指定なし	9 所 の 他	9 所 の 他

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 機 室 補 機	11 ジャケット清水冷却水ポンプ	1 ケーシング 2 インペラ 3 軸・接手 4 ライナ(スリーブ) 5 軸 受 6 軸 封 部 7 マウスリング 8 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐蝕 3 摩 破 4 屈 折 5 吐出圧力不足 6 漏 洩 7 漏 洩 8 漏 洩 9 その他	1 取計 2 摺点 3 合 4 溶掃 5 パッキン取替 6 増入 7 他 8 他 9 他
3 機 室 補 機	12 ピストン清水冷却水ポンプ	1 ケーシング 2 インペラ 3 軸 4 ライナ(スリーブ) 5 軸 受 6 軸 封 部 7 マウスリング 8 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐蝕 3 摩 破 4 屈 折 5 吐出圧力不足 6 漏 洩 7 漏 洩 8 漏 洩 9 その他	1 取計 2 摺点 3 合 4 溶掃 5 パッキン取 6 替他 7 他 8 他 9 他
3 機 室 補 機	13 予備冷却水ポンプ	1 ケーシング 2 インペラ 3 軸 4 ライナ(スリーブ) 5 軸 受 6 軸 封 部 7 マウスリング 8 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐蝕 3 摩 破 4 屈 折 5 吐出圧力不足 6 漏 洩 7 漏 洩 8 漏 洩 9 その他	1 取計 2 摺点 3 合 4 溶掃 5 パッキン取 6 替他 7 他 8 他 9 他
3 機 室 補 機	14 潤滑油ポンプ(歯車式)	1 主 歯 車 2 従 歯 車 3 ケーシング 4 圧力調整弁 5 軸 6 軸 受 7 軸 封 部 8 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐蝕 3 摩 破 4 屈 折 5 吐出圧力不足 6 漏 洩 7 漏 洩 8 漏 洩 9 その他	1 取計 2 摺点 3 合 4 掃 5 パッキン取 6 替他 7 他 8 他 9 他
3 機 室 補 機	15 潤滑油ポンプ(往復動式)	1 ケーシング 2 パッケージ 3 吸入吐出弁 4 ピストンロッド 5 クラウン軸 6 軸 受 7 駆動装置 8 軸 封 部 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐蝕 3 摩 破 4 屈 折 5 吐出圧力不足 6 漏 洩 7 漏 洩 8 漏 洩 9 その他	1 取計 2 摺点 3 合 4 掃 5 パッキン取 6 替他 7 他 8 他 9 他
3 機 室 補 機	16 燃料弁冷却油(水)ポンプ	1 主 歯 車 2 従 歯 車 3 ケーシング 4 圧力調整弁 5 軸 6 軸 受 7 軸 封 部 8 インペラ・マウスリング 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐蝕 3 摩 破 4 屈 折 5 吐出圧力不足 6 漏 洩 7 漏 洩 8 漏 洩 9 その他	1 取計 2 摺点 3 合 4 掃 5 パッキン取 6 替他 7 他 8 他 9 他

機 器 分 類	機 器 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類	
3 機 室 補 機	17 燃料油ガースタ (サービス)ポンプ	1 玉 歯 車	1 電 腐 蝕	1 取 計 台	替 測 せ 検
		2 玉 歯 車	2 電 腐 蝕	2 取 計 台	替 測 せ 検
		3 ケーシング	3 摩 破	3 取 計 台	替 測 せ 検
		4 圧 力 調 整 弁	4 摩 破	4 取 計 台	替 測 せ 検
		5 軸	5 漏 折	5 取 計 台	替 測 せ 検
		6 軸 封 部	6 漏 折	6 取 計 台	替 測 せ 検
		7 軸 封 部	7 漏 折	7 取 計 台	替 測 せ 検
		8 位 置 指 定 な し	8 漏 折	8 取 計 台	替 測 せ 検
		9 位 置 指 定 な し	9 漏 折	9 取 計 台	替 測 せ 検
3 機 室 補 機	18 給水ポンプタービン	1 ケーシング	1 電 腐 蝕	1 取 計 台	替 測 せ 検
		2 ブレードノズル	2 電 腐 蝕	2 取 計 台	替 測 せ 検
		3 軸	3 摩 破	3 取 計 台	替 測 せ 検
		4 パッキン	4 摩 破	4 取 計 台	替 測 せ 検
		5 軸 受	5 摩 破	5 取 計 台	替 測 せ 検
		6 トリップ装置	6 摩 破	6 取 計 台	替 測 せ 検
		7 ガバナ	7 摩 破	7 取 計 台	替 測 せ 検
		8 オイルポンプ	8 摩 破	8 取 計 台	替 測 せ 検
		9 位 置 指 定 な し	9 摩 破	9 取 計 台	替 測 せ 検
3 機 室 補 機	19 全上 ポンプ	1 ケーシング	1 電 腐 蝕	1 取 計 台	替 測 せ 検
		2 インペラ	2 電 腐 蝕	2 取 計 台	替 測 せ 検
		3 軸	3 摩 破	3 取 計 台	替 測 せ 検
		4 ライナ(スリーブ)	4 摩 破	4 取 計 台	替 測 せ 検
		5 軸 受	5 摩 破	5 取 計 台	替 測 せ 検
		6 軸 封 部	6 摩 破	6 取 計 台	替 測 せ 検
		7 マウスリング	7 摩 破	7 取 計 台	替 測 せ 検
		8 位 置 指 定 な し	8 摩 破	8 取 計 台	替 測 せ 検
		9 位 置 指 定 な し	9 摩 破	9 取 計 台	替 測 せ 検
3 機 室 補 機	20 給水ポンプ (電動渦巻式)	1 ケーシング	1 電 腐 蝕	1 取 計 台	替 測 せ 検
		2 インペラ	2 電 腐 蝕	2 取 計 台	替 測 せ 検
		3 軸	3 摩 破	3 取 計 台	替 測 せ 検
		4 ライナ(スリーブ)	4 摩 破	4 取 計 台	替 測 せ 検
		5 軸 受	5 摩 破	5 取 計 台	替 測 せ 検
		6 軸 封 部	6 摩 破	6 取 計 台	替 測 せ 検
		7 マウスリング	7 摩 破	7 取 計 台	替 測 せ 検
		8 位 置 指 定 な し	8 摩 破	8 取 計 台	替 測 せ 検
		9 位 置 指 定 な し	9 摩 破	9 取 計 台	替 測 せ 検
3 機 室 補 機	21 給水ポンプ (蒸気直動式蒸気側)	1 蒸気シリンダー	1 電 腐 蝕	1 取 計 台	替 測 せ 検
		2 蒸 気 弁	2 電 腐 蝕	2 取 計 台	替 測 せ 検
		3 ピ ス ト ン	3 摩 破	3 取 計 台	替 測 せ 検
		4 ピストンリング	4 摩 破	4 取 計 台	替 測 せ 検
		5 ピストンロッド	5 摩 破	5 取 計 台	替 測 せ 検
		6 バルブロッド	6 摩 破	6 取 計 台	替 測 せ 検
		7 軸 封 部	7 摩 破	7 取 計 台	替 測 せ 検
		8 位 置 指 定 な し	8 摩 破	8 取 計 台	替 測 せ 検
		9 位 置 指 定 な し	9 摩 破	9 取 計 台	替 測 せ 検
3 機 室 補 機	22 給水ポンプ (蒸気直動式給水側)	1 ポンプシリンダー	1 電 腐 蝕	1 取 計 台	替 測 せ 検
		2 吸 入 吐 出 弁	2 電 腐 蝕	2 取 計 台	替 測 せ 検
		3 シリンダーライナー	3 摩 破	3 取 計 台	替 測 せ 検
		4 ピ ス ト ン	4 摩 破	4 取 計 台	替 測 せ 検
		5 ピストンリング	5 摩 破	5 取 計 台	替 測 せ 検
		6 ピストンロッド	6 摩 破	6 取 計 台	替 測 せ 検
		7 軸 封 部	7 摩 破	7 取 計 台	替 測 せ 検
		8 位 置 指 定 な し	8 摩 破	8 取 計 台	替 測 せ 検
		9 位 置 指 定 な し	9 摩 破	9 取 計 台	替 測 せ 検

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 機 室 補 機	23 給水メープアップポンプ	1 ケーシング	1 電 腐 蝕	1 取 計 測 合 検
		2 インペラ	2 摩 破	2 摺 点
		3 軸	3 屈 損	3 溶 掃
		4 ライナ(スリーブ)	4 破 損	4 溶 掃
		5 軸 受	5 屈 損	5 パッキン取
		6 軸 封 部	6 折 損	6 パッキン取
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 掃 替 他
		8 位置指定なし	8 漏 洩	8 掃 替 他
		9 位置指定なし	9 その他	9 掃 替 他
3 機 室 補 機	24 排ガスボイラ給水ポンプ	1 ケーシング	1 電 腐 蝕	1 取 計 測 合 検
		2 インペラ	2 摩 破	2 摺 点
		3 軸	3 屈 損	3 溶 掃
		4 ライナ(スリーブ)	4 破 損	4 溶 掃
		5 軸 受	5 屈 損	5 パッキン取
		6 軸 封 部	6 折 損	6 パッキン取
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 掃 替 他
		8 位置指定なし	8 漏 洩	8 掃 替 他
		9 位置指定なし	9 その他	9 掃 替 他
3 機 室 補 機	25 排ガスボイラ循環ポンプ	1 ケーシング	1 電 腐 蝕	1 取 計 測 合 検
		2 インペラ	2 摩 破	2 摺 点
		3 軸	3 屈 損	3 溶 掃
		4 ライナ(スリーブ)	4 破 損	4 溶 掃
		5 軸 受	5 屈 損	5 パッキン取
		6 軸 封 部	6 折 損	6 パッキン取
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 掃 替 他
		8 位置指定なし	8 漏 洩	8 掃 替 他
		9 位置指定なし	9 その他	9 掃 替 他
3 機 室 補 機	26 噴燃ポンプ	1 主 歯 車	1 電 腐 蝕	1 取 計 測 合 検
		2 従 歯 車	2 摩 破	2 摺 点
		3 ケーシング	3 破 損	3 溶 掃
		4 圧力調整弁	4 漏 洩	4 掃 替 他
		5 軸 受	5 屈 損	5 パッキン取
		6 軸 封 部	6 折 損	6 パッキン取
		7 軸 封 部	7 吐出圧力不足	7 掃 替 他
		8 位置指定なし	8 漏 洩	8 掃 替 他
		9 位置指定なし	9 その他	9 掃 替 他
3 機 室 補 機	27 雑用水ポンプ	1 ケーシング	1 電 腐 蝕	1 取 計 測 合 検
		2 インペラ	2 摩 破	2 摺 点
		3 軸	3 屈 損	3 溶 掃
		4 ライナ(スリーブ)	4 破 損	4 溶 掃
		5 軸 受	5 屈 損	5 パッキン取
		6 軸 封 部	6 折 損	6 パッキン取
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 掃 替 他
		8 位置指定なし	8 漏 洩	8 掃 替 他
		9 位置指定なし	9 その他	9 掃 替 他
3 機 室 補 機	28 ビルジバラストポンプ	1 ケーシング	1 電 腐 蝕	1 取 計 測 合 検
		2 インペラ	2 摩 破	2 摺 点
		3 軸	3 屈 損	3 溶 掃
		4 ライナ(スリーブ)	4 破 損	4 溶 掃
		5 軸 受	5 屈 損	5 パッキン取
		6 軸 封 部	6 折 損	6 パッキン取
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 掃 替 他
		8 位置指定なし	8 漏 洩	8 掃 替 他
		9 位置指定なし	9 その他	9 掃 替 他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類	
3 機 室 補 機	29 バラストポンプ	1 ケーシング	1 亀裂	1 取計	替測せ検 合 点 溶掃 パッキン取 その他
		2 インペラ	2 腐摩	2 計摺	
		3 軸	3 摩破	3 摺点	
		4 ライナ(スリーブ)	4 破屈	4 点	
		5 軸 受	5 屈折	5 溶掃	
		6 軸 封 部	6 吐出圧力不足	6 掃	
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 パッキン取	
		8	8 吐出圧力不足	8 パッキン取	
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他	
3 機 室 補 機	30 ビルジポンプ (電動ピストン式)	1 ケーシング	1 亀裂	1 取計	除替他 替測せ検 合 点 掃 パッキン取 その他
		2 バケット	2 腐摩	2 計摺	
		3 吸入吐出弁	3 摩破	3 摺点	
		4 ピストンロッド	4 破漏	4 点	
		5 クランク軸	5 漏	5 掃	
		6 軸 受	6 吐出圧力不足	6 掃	
		7 駆動装置	7 吐出圧力不足	7 パッキン取	
		8 軸 封 部	8 その他	8 その他	
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他	
3 機 室 補 機	31 サニタリーポンプ	1 ケーシング	1 亀裂	1 取計	替測せ検 合 点 溶掃 パッキン取 その他
		2 インペラ	2 腐摩	2 計摺	
		3 軸	3 摩破	3 摺点	
		4 ライナ(スリーブ)	4 破屈	4 点	
		5 軸 受	5 屈折	5 溶掃	
		6 軸 封 部	6 吐出圧力不足	6 掃	
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 パッキン取	
		8	8 吐出圧力不足	8 パッキン取	
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他	
3 機 室 補 機	32 清水ポンプ	1 ケーシング	1 亀裂	1 取計	替測せ検 合 点 溶掃 パッキン取 その他
		2 インペラ	2 腐摩	2 計摺	
		3 軸	3 摩破	3 摺点	
		4 ライナ(スリーブ)	4 破屈	4 点	
		5 軸 受	5 屈折	5 溶掃	
		6 軸 封 部	6 吐出圧力不足	6 掃	
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 パッキン取	
		8	8 吐出圧力不足	8 パッキン取	
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他	
3 機 室 補 機	33 飲料水ポンプ	1 ケーシング	1 亀裂	1 取計	替測せ検 合 点 溶掃 パッキン取 その他
		2 インペラ	2 腐摩	2 計摺	
		3 軸	3 摩破	3 摺点	
		4 ライナ(スリーブ)	4 破屈	4 点	
		5 軸 受	5 屈折	5 溶掃	
		6 軸 封 部	6 吐出圧力不足	6 掃	
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 パッキン取	
		8	8 吐出圧力不足	8 パッキン取	
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他	
3 機 室 補 機	34 環水器循環ポンプ	1 ケーシング	1 亀裂	1 取計	替測せ検 合 点 溶掃 パッキン取 その他
		2 インペラ	2 腐摩	2 計摺	
		3 軸	3 摩破	3 摺点	
		4 ライナ(スリーブ)	4 破屈	4 点	
		5 軸 受	5 屈折	5 溶掃	
		6 軸 封 部	6 吐出圧力不足	6 掃	
		7 マウスリング	7 吐出圧力不足	7 パッキン取	
		8	8 吐出圧力不足	8 パッキン取	
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他	

機 界 分 類	構成部品分類	印 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 機 室 補 機	35 バタワースポンプ タービン	1 ケーシング 2 ブレード、ノズル 3 軸 4 軸 受 部 5 軸 封 部 6 トリップ装置 7 ガバナ 8 オイルポンプ 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 欠 陥 3 屈 曲 4 腐 蝕 5 摩 損 6 漏 洩 7 作 動 不 8 汚 損 9 その他	1 取 替 2 間 隙 計 測 3 バランス調 整 4 点 検 5 溶接、ボルト 充填 6 掃 除 7 8 9 その他 他 替 測 せ 検
3 機 室 補 機	36 全 上 ポンプ	1 ケーシング 2 インペラ 3 軸 4 ライナ(スリーブ) 5 軸 受 部 6 軸 封 部 7 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 腐 蝕 3 摩 損 4 破 損 5 屈 曲 6 折 損 7 吐出圧力不 足 8 9 その他 他	1 取 替 2 計 測 3 点 検 4 5 溶 掃 6 掃 除 7 パッキン取 替 8 その他 他 替 測 せ 検
3 機 室 補 機	37 燃料油移送ポンプ (往復動式)	1 ケーシング 2 バケツ 3 吸入、吐出弁 4 ピストン、ロッド 5 クランク軸 6 軸 受 部 7 駆 動 装 置 8 軸 封 部 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 腐 蝕 3 摩 損 4 破 損 5 漏 洩 6 7 吐出圧力不 足 8 9 その他 他	1 取 替 2 計 測 3 点 検 4 5 6 掃 除 7 パッキン取 替 8 その他 他 替 測 せ 検
3 機 室 補 機	38 燃料油移送ポンプ (歯車式)	1 主 歯 車 2 従 歯 車 3 ケーシング 4 5 軸 6 軸 受 部 7 軸 封 部 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 腐 蝕 3 摩 損 4 破 損 5 漏 洩 6 折 損 7 吐出圧力不 足 8 9 その他 他	1 取 替 2 計 測 3 点 検 4 5 6 掃 除 7 パッキン取 替 8 その他 他 替 測 せ 検
3 機 室 補 機	39 ディーゼル油移送 ポンプ	1 主 歯 車 2 従 歯 車 3 ケーシング 4 5 軸 6 軸 受 部 7 軸 封 部 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 腐 蝕 3 摩 損 4 破 損 5 漏 洩 6 折 損 7 吐出圧力不 足 8 9 その他 他	1 取 替 2 計 測 3 点 検 4 5 6 掃 除 7 パッキン取 替 8 その他 他 替 測 せ 検
3 機 室 補 機	40 潤滑油移送ポンプ	1 主 歯 車 2 従 歯 車 3 ケーシング 4 5 軸 6 軸 受 部 7 軸 封 部 8 9 位置指定なし	1 亀 裂 2 腐 蝕 3 摩 損 4 破 損 5 漏 洩 6 折 損 7 吐出圧力不 足 8 9 その他 他	1 取 替 2 計 測 3 点 検 4 5 6 掃 除 7 パッキン取 替 8 その他 他 替 測 せ 検

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	印 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類	
3 機 室 補 機	41 汚水サービスポンプ	1 ケーシング	1 喰	1 取	替
		2 インペラ	2 腐	2 計	測
		3 軸	3 摩	3 摺	合
		4 ライナ(スリーブ)	4 破	4 摺	点
		5 軸 受	5 屈	5 損	
		6 軸 封 部	6 折	6 損	
		7 吐出圧力不	7 掃	除	
		8 漏	8 パッキン取	替	
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他	他
3 機 室 補 機	42 冷凍機 冷却水ポンプ	1 ケーシング	1 喰	1 取	替
		2 インペラ	2 腐	2 計	測
		3 軸	3 摩	3 摺	合
		4 ライナ(スリーブ)	4 破	4 摺	点
		5 軸 受	5 屈	5 損	
		6 軸 封 部	6 折	6 損	
		7 吐出圧力不	7 掃	除	
		8 漏	8 パッキン取	替	
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他	他
3 機 室 補 機	43	1	1	1	
		2	2	2	
		3	3	3	
		4	4	4	
		5	5	5	
		6	6	6	
		7	7	7	
		8	8	8	
		9	9	9	
3 機 室 補 機	44	1	1	1	
		2	2	2	
		3	3	3	
		4	4	4	
		5	5	5	
		6	6	6	
		7	7	7	
		8	8	8	
		9	9	9	
3 機 室 補 機	45	1	1	1	
		2	2	2	
		3	3	3	
		4	4	4	
		5	5	5	
		6	6	6	
		7	7	7	
		8	8	8	
		9	9	9	
3 機 室 補 機	46	1	1	1	
		2	2	2	
		3	3	3	
		4	4	4	
		5	5	5	
		6	6	6	
		7	7	7	
		8	8	8	
		9	9	9	

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 機 室 補 機 47		1	1	1
		2	2	2
		3	3	3
		4	4	4
		5	5	5
		6	6	6
		7	7	7
		8	8	8
		9	9	9
3 機 室 補 機 48		1	1	1
		2	2	2
		3	3	3
		4	4	4
		5	5	5
		6	6	6
		7	7	7
		8	8	8
		9	9	9
3 機 室 補 機 49		1	1	1
		2	2	2
		3	3	3
		4	4	4
		5	5	5
		6	6	6
		7	7	7
		8	8	8
		9	9	9
3 機 室 補 機 50 空 気 圧 縮 機		1 シリンダ・カバー	1 亀 裂 損	1 取 替 測 計
		2 ピストン・リング	2 折 損 損	2 計 測 合
		3 ピストンロッド・ピン	3 破 損 損	3 摺 点 調
		4	4 摩 耗	4
		5 クランク 軸	5	5
		6 弁・弁座取付部	6 漏 洩	6
		7 軸 受	7 作 動 不 良	7 掃 除
		8 ク ラ ッ チ	8 摩 擦 面 の すべり	8 パッキン 取
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
3 機 室 補 機 51 制 御 空 気 圧 縮 機		1 シリンダ・カバー	1 亀 裂 損	1 取 替 測 計
		2 ピストン・リング	2 折 損 損	2 計 測 合
		3 ピストンロッド・ピン	3 破 損 損	3 摺 点 調
		4 駆 動 ベ ル ト	4 摩 耗	4
		5 クランク 軸	5	5
		6 弁・弁座取付部	6 漏 洩	6
		7 軸 受	7 作 動 不 良	7 掃 除
		8 冷 却 装 置	8 摩 擦 面 の すべり	8 パッキン 取
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
3 機 室 補 機 52 非 常 空 気 圧 縮 機		1 シリンダ・カバー	1 亀 裂 損	1 取 替 測 計
		2 ピストン・リング	2 折 損 損	2 計 測 合
		3 ピストンロッド・ピン	3 破 損 損	3 摺 点 調
		4	4 摩 耗	4
		5 クランク 軸	5	5
		6 弁・弁座取付部	6 漏 洩	6
		7 軸 受	7 作 動 不 良	7 掃 除
		8 泉 動 機	8	8 パッキン 取
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 機室補機	53 空気圧縮機 空 中 間 冷 却 器	1 カ	1 腐	1 取 替
		2 管	2 食	2 漏 洩 止
		3 管	3 漏	3 点
		4	4	4 点
		5	5	5 保 護 重 紐 取
		6	6	6 保 護 重 紐 取
		7	7	7 保 護 重 紐 取
		8	8 汚 損 他	8 パッキン取
		9 位置指定なし	9 その 他	9 その 他
3 機室補機	54 燃料油清浄機	1 テーシング・カバー	1 電 腐 裂	1 取 計
		2 ボール・ディスク分離板	2 腐 食 食	2 計 調
		3 摩擦接手・駆動歯車・ベルト	3 摩 破 洩	3 点
		4 軸・軸受・ブリー	4 破 漏	4
		5 ゴム・ガスケットパッキン	5 漏	5
		6 スリー・フィン・スリーブ	6 バランス不	6 掃
		7 リング・ディスク・スクリュー	7 屈 良 曲 損	7 パッキン取
		8 スピンドル	8 汚 損 他	8 その 他
		9 位置指定なし	9 その 他	9 その 他
3 機室補機	55 ディーゼル油清浄機	1 テーシング・カバー	1 電 腐 裂	1 取 計
		2 ボール・ディスク分離板	2 腐 食 食	2 計 調
		3 摩擦接手・駆動歯車・ベルト	3 摩 破 洩	3 点
		4 軸・軸受・ブリー	4 破 漏	4
		5 ゴム・ガスケットパッキン	5 漏	5
		6 スリー・フィン・スリーブ	6 バランス不	6 掃
		7 リング・ディスク・スクリュー	7 屈 良 曲 損	7 パッキン取
		8 スピンドル	8 汚 損 他	8 その 他
		9 位置指定なし	9 その 他	9 その 他
3 機室補機	56 潤滑油清浄機	1 テーシング・カバー	1 電 腐 裂	1 取 計
		2 ボール・ディスク分離板	2 腐 食 食	2 計 調
		3 摩擦接手・駆動歯車・ベルト	3 摩 破 洩	3 点
		4 軸・軸受	4 破 漏	4
		5 ゴム・ガスケットパッキン	5 漏	5
		6 スリー・フィン・スリーブ	6 バランス不	6 掃
		7 リング・ディスク・スクリュー	7 屈 良 曲 損	7 パッキン取
		8 スピンドル	8 汚 損 他	8 その 他
		9 位置指定なし	9 その 他	9 その 他
3 機室補機	57 燃料油清浄機 (グラビトロール)	1 テーシング・カバー	1 電 腐 裂	1 取 計
		2 ボール・ディスク分離板	2 腐 食 食	2 計 調
		3 駆 動 歯 車	3 摩 破 洩	3 点
		4 軸・軸受	4 破 漏	4
		5 ゴムパッキン	5 漏	5
		6 リング・ダム	6 バランス不	6 掃
		7 ノズル	7 屈 良 曲 損	7 パッキン取
		8 附属部品・修理・タフ	8 汚 損 他	8 その 他
		9 位置指定なし	9 その 他	9 その 他
3 機室補機	58 ディーゼル油清浄機 (グラビトロール)	1 テーシング・カバー	1 電 腐 裂	1 取 計
		2 ボール・ディスク	2 腐 食 食	2 計 調
		3 駆 動 歯 車	3 摩 破 洩	3 点
		4 軸・軸受	4 破 漏	4
		5 ゴムパッキン	5 漏	5
		6 リング・ダム	6 バランス不	6 掃
		7 ノズル	7 屈 良 曲 損	7 パッキン取
		8 附属部品・修理・タフ	8 汚 損 他	8 その 他
		9 位置指定なし	9 その 他	9 その 他

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 機 室 補 機	59 潤滑油清浄機 (グラビトロール)	1 ケーシング・カバー 2 ボール・ディスク 3 駆動歯車 4 軸・軸受 5 ゴムパッキン 6 リング・ダム 7 ノズル 8 附属ポンプ 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐食 3 摩耗 4 破漏 5 漏 6 バランス不良 7 閉 8 汚 9 その他	1 取計調点 2 取計調点 3 取計調点 4 取計調点 5 取計調点 6 掃パッキン 7 掃パッキン 8 掃パッキン 9 掃パッキン
3 機 室 補 機	60 燃料油清浄機 (セルフセクタ)	1 ケーシング・カバー 2 ボール・ディスク 3 駆動歯車・摩擦接手 4 軸・軸受 5 ゴムパッキン 6 リング・ダム 7 ベーン・ノズル 8 附属ポンプ 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐食 3 摩耗 4 破漏 5 漏 6 バランス不良 7 閉 8 汚 9 その他	1 取計調点 2 取計調点 3 取計調点 4 取計調点 5 取計調点 6 掃パッキン 7 掃パッキン 8 掃パッキン 9 掃パッキン
3 機 室 補 機	61 ディーゼル油清浄機 (セルフセクタ)	1 ケーシング・カバー 2 ボール・ディスク 3 駆動歯車・摩擦接手 4 軸・軸受 5 ゴムパッキン 6 リング・ダム 7 ベーン・ノズル 8 附属ポンプ 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐食 3 摩耗 4 破漏 5 漏 6 バランス不良 7 閉 8 汚 9 その他	1 取計調点 2 取計調点 3 取計調点 4 取計調点 5 取計調点 6 掃パッキン 7 掃パッキン 8 掃パッキン 9 掃パッキン
3 機 室 補 機	62 潤滑油清浄機 (セルフセクタ)	1 ケーシング・カバー 2 ボール・ディスク 3 駆動歯車・摩擦接手 4 軸・軸受 5 ゴムパッキン 6 リング・ダム 7 ベーン・ノズル 8 附属ポンプ 9 位置指定なし	1 亀裂 2 腐食 3 摩耗 4 破漏 5 漏 6 バランス不良 7 閉 8 汚 9 その他	1 取計調点 2 取計調点 3 取計調点 4 取計調点 5 取計調点 6 掃パッキン 7 掃パッキン 8 掃パッキン 9 掃パッキン
3 機 室 補 機	63 燃油加熱器	1 カバ 2 管 3 管 4 仕切板 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐漏 2 腐漏 3 腐漏 4 腐漏 5 腐漏 6 腐漏 7 腐漏 8 汚 9 その他	1 取計調点 2 取計調点 3 取計調点 4 取計調点 5 取計調点 6 保護亜鉛 7 掃パッキン 8 掃パッキン 9 掃パッキン
3 機 室 補 機	64 L.O. 清浄機 機用加熱器	1 カバ 2 管 3 管 4 仕切板 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐漏 2 腐漏 3 腐漏 4 腐漏 5 腐漏 6 腐漏 7 腐漏 8 汚 9 その他	1 取計調点 2 取計調点 3 取計調点 4 取計調点 5 取計調点 6 保護亜鉛 7 掃パッキン 8 掃パッキン 9 掃パッキン

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 機 室 補 機		1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
3 機 室 補 機	70 ピストン清水クーラー	1 カバ一 2 管 管 3 管 切 板 4 仕 切 板 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐 2 漏 3 漏 4 5 6 7 8 汚 9 そ の 損 他	1 取 替 2 漏 洩 止 め 3 4 点 検 5 6 保護亜鉛取 替 7 掃 除 替 8 パッキン取 替 9 そ の 他
3 機 室 補 機	71 マケル清水クーラー	1 カバ一 2 管 管 3 管 切 板 4 仕 切 板 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐 2 漏 3 漏 4 5 6 7 8 汚 9 そ の 損 他	1 取 替 2 漏 洩 止 め 3 4 点 検 5 6 保護亜鉛取 替 7 掃 除 替 8 パッキン取 替 9 そ の 他
3 機 室 補 機	72 潤滑油クーラー	1 カバ一 2 管 管 3 管 切 板 4 仕 切 板 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐 2 漏 3 漏 4 5 6 7 8 汚 9 そ の 損 他	1 取 替 2 漏 洩 止 め 3 4 点 検 5 6 保護亜鉛取 替 7 掃 除 替 8 パッキン取 替 9 そ の 他
3 機 室 補 機	73 燃料并冷却水(油)クーラー	1 カバ一 2 管 管 3 管 切 板 4 仕 切 板 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐 2 漏 3 漏 4 5 6 7 8 汚 9 そ の 損 他	1 取 替 2 漏 洩 止 め 3 4 点 検 5 6 保護亜鉛取 替 7 掃 除 替 8 パッキン取 替 9 そ の 他
3 機 室 補 機	74 発電機清水クーラー	1 カバ一 2 管 管 3 管 切 板 4 仕 切 板 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐 2 漏 3 漏 4 5 6 7 8 汚 9 そ の 損 他	1 取 替 2 漏 洩 止 め 3 4 点 検 5 6 保護亜鉛取 替 7 掃 除 替 8 パッキン取 替 9 そ の 他

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 機 室 補 機	75 バタワースヒーター兼ドレンクーラー	1 カバ	1 腐	1 取 替
		2 管 管	2 漏	2 漏 洩 止 め
		3 管 板	3 漏	3 点 検
		4 仕 切 板	4	4
		5	5	5
		6	6	6 保護重鉛取替
		7	7	7 掃 除
		8	8 汚 損	8 パッキン取替
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
3 機 室 補 機	76 補助復水器	1 カバ	1 腐	1 取 替
		2 管 管	2 漏	2 漏 洩 止 め
		3 管 板	3 漏	3 点 検
		4 仕 切 板	4	4
		5	5	5
		6	6	6 保護重鉛取替
		7	7	7 掃 除
		8	8 汚 損	8 パッキン取替
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
3 機 室 補 機	77 タンク加熱ドレンクーラー	1 カバ	1 腐	1 取 替
		2 管 管	2 漏	2 漏 洩 止 め
		3 管 板	3 漏	3 点 検
		4 仕 切 板	4	4
		5	5	5
		6	6	6 保護重鉛取替
		7	7	7 掃 除
		8	8 汚 損	8 パッキン取替
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
3 機 室 補 機	78 抽気エゼクター	1 本 体	1 破 損	1 取 替
		2 管 板	2 腐 漏	2 取 漏 洩 止 め
		3 カバ	3 漏	3 点 検
		4 管 管	4	4
		5 ノ ス	5	5
		6 放 射	6	6
		7	7	7 掃 除
		8	8 汚 損	8 パッキン取替
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
3 機 室 補 機	79 油水分離器 (ビフトル)	1 本 体	1 破 腐	1 取 替
		2 外 筒	2 漏	2 取 漏 洩 止 め
		3 内 筒	3	3
		4 整 流 板	4	4 点 検
		5 バイロットバルブ	5	5
		6 全上用ソレノイド	6	6
		7 附 属 弁	7	7 掃 除
		8 自動制御弁	8 汚 損	8 パッキン取替
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他
3 機 室 補 機	80 油水分離器 (ターボロ)	1 本 体	1 破 腐	1 取 替
		2 支 持 管	2 漏	2 取 漏 洩 止 め
		3 油 上 昇 管	3	3
		4 抽 集 板	4	4 点 検
		5 電 磁 弁	5	5
		6 自動制御弁	6	6
		7 附 属 弁	7	7 掃 除
		8	8 汚 損	8 パッキン取替
		9 位置指定なし	9 そ の 他	9 そ の 他

機 器 分 類	構成部品分類	印 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
3 搬室補機	81 造水装置	1 加熱器 2 汽水分離器 3 蒸溜器 4 附属ポンプ 5 附属エレクトロ 6 検査装置 7 8 9 位置指定なし	1 破 壊 2 腐 蝕 3 漏 洩 4 作 動 不 5 6 7 8 活 動 9 そ の 他	1 取 扱 止 2 漏 洩 止 3 点 検 4 5 6 7 掃 除 8 バッキン取替 9 そ の 他
		1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
4 電気機器	00	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
4 電気機器	10 ジェネレータ	1 捲 線 2 軸 ・ 軸 受 3 コミュータ 4 スリップリング 5 ブラシホルダー 6 冷 却 装 置 7 シリコン整流器 8 ターミナルリード線 9 位置指定なし	1 焼 磨 2 摩 短 3 絶 縁 4 断 路 5 断 路 6 チョーリング 7 整 流 8 弛 緩 9 そ の 他	1 捲 線 2 点 検 ・ 計 3 調 整 4 絶 縁 処 5 取 磨 ・ 削 6 研 磨 7 掃 増 8 増 縮 9 そ の 他
4 電気機器	11 モーター	1 捲 線 2 軸 ・ 軸 受 3 コミュータ 4 スリップリング 5 ブラシホルダー 6 冷 却 装 置 7 シリコン整流器 8 ターミナルリード線 9 そ の 他	1 焼 磨 2 摩 短 3 絶 縁 4 断 路 5 断 路 6 チョーリング 7 整 流 8 弛 緩 9 そ の 他	1 捲 線 2 点 検 ・ 計 3 調 整 4 絶 縁 処 5 取 磨 ・ 削 6 研 磨 7 掃 増 8 増 縮 9 そ の 他
4 電気機器	12 励磁機	1 捲 線 2 軸 ・ 軸 受 3 コミュータ 4 スリップリング 5 ブラシホルダー 6 冷 却 装 置 7 シリコン整流器 8 ターミナルリード線 9 位置指定なし	1 焼 磨 2 摩 短 3 絶 縁 4 断 路 5 断 路 6 チョーリング 7 整 流 8 弛 緩 9 そ の 他	1 捲 線 2 点 検 ・ 計 3 調 整 4 絶 縁 処 5 取 磨 ・ 削 6 研 磨 7 掃 増 8 増 縮 9 そ の 他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
4 電 気 機 器	13 主・非常配電盤	1 ブレーカ 2 スイッチ 3 ヒューズ 4 励磁装置 5 保護装置 6 自動同期装置 7 計測装置 8 位置指定なし	1 焼摩 2 折断 3 絶縁 4 断接 5 触動 6 作動 7 弛 8 弛 9 弛	1 取点 2 調整 3 絶縁 4 絶縁 5 接研 6 掃増 7 掃増 8 掃増 9 掃増
4 電 気 機 器	14 配 線	1 ケーブル 2 トラン 3 プレー 4 電磁接触 5 スイッチ 6 端子盤 7 バッテリー 8 ヒューズ 9 位置指定なし	1 焼接 2 折断 3 絶縁 4 断接 5 触動 6 作動 7 弛 8 弛 9 弛	1 取点 2 調整 3 絶縁 4 絶縁 5 接研 6 掃増 7 掃増 8 掃増 9 掃増
4 電 気 機 器	15 スタートおよび コントロールパネル	1 トラン 2 スイッチ 3 ヒューズ 4 起動抵抗 5 保護装置 6 電磁接触 7 補助リレー 8 タIMER 9 位置指定なし	1 焼接 2 折断 3 絶縁 4 断接 5 触動 6 作動 7 弛 8 弛 9 弛	1 取点 2 調整 3 絶縁 4 絶縁 5 接研 6 掃増 7 掃増 8 掃増 9 掃増
		1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
5 排ガスヒーター	00	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
5 排ガスヒーター	10 (気圧本体) (エコノマイザー)	1 管 2 接支 3 持金 4 レリ 5 コッ 6 アン全 7 8 9 位置指定なし	1 腐汚 2 破漏 3 破漏 4 作動 5 作動 6 作動 7 作動 8 作動 9 作動	1 取漏 2 漏掃 3 漏掃 4 漏掃 5 漏掃 6 漏掃 7 漏掃 8 漏掃 9 漏掃

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
5 排ガスヒーター	11 気 正 本 本 管 (蒸 発)	1 管 2 ヘッダ 3 支持金 4 リーフ 5 コック 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐汚破漏 2 3 4 5 6 7 8 9 腐汚破漏	1 取漏止 2 取漏点 3 4 5 6 7 8 9 取漏点
5 排ガスヒーター	12 気 缶 本 本 管 (過 熱)	1 管 2 ヘッダ 3 支持金 4 リーフ 5 コック 6 7 8 9 位置指定なし	1 腐汚破漏 2 腐汚破漏 3 腐汚破漏 4 腐汚破漏 5 腐汚破漏 6 腐汚破漏 7 腐汚破漏 8 腐汚破漏 9 腐汚破漏	1 取漏止 2 取漏点 3 取漏点 4 取漏点 5 取漏点 6 取漏点 7 取漏点 8 取漏点 9 取漏点
5 排ガスヒーター	13 気 缶 本 本 管 (ケーシング)	1 煙 路 2 灰 温 度 3 ダンパー 4 軸 受 5 ストロー 6 取付 7 8 9 位置指定なし	1 汚 腐 2 汚 腐 3 汚 腐 4 汚 腐 5 汚 腐 6 汚 腐 7 汚 腐 8 汚 腐 9 汚 腐	1 取計摺点 2 摺点 3 摺点 4 摺点 5 摺点 6 摺点 7 摺点 8 摺点 9 摺点
5 排ガスヒーター	14 給 水 系 統	1 配 管 2 気水分離ドラム 3 4 給水加減器 5 弁 6 コック 7 8 9 位置指定なし	1 電 腐 2 電 腐 3 電 腐 4 電 腐 5 電 腐 6 電 腐 7 電 腐 8 電 腐 9 電 腐	1 取計摺点 2 摺点 3 摺点 4 摺点 5 摺点 6 摺点 7 摺点 8 摺点 9 摺点
5 補助ボイラ	15 気 缶 本 本 体 (1)	1 火 煙 2 燃 煙 3 弁 4 安全 5 煉水 6 水 7 ヘッダ 8 ストロー 9 位置指定なし	1 焼 腐 2 焼 腐 3 焼 腐 4 焼 腐 5 焼 腐 6 焼 腐 7 焼 腐 8 焼 腐 9 焼 腐	1 取 弁 2 弁 3 弁 4 弁 5 弁 6 弁 7 弁 8 弁 9 弁
5 補助ボイラ	16 気 缶 本 本 体 (2)	1 ド ラ ム 2 空 気 予 熱 器 3 水 面 計 4 CO ₂ メーター 5 スモークディテクター 6 ドラフトゲージ 7 8 9 位置指定なし	1 重 腐 2 重 腐 3 重 腐 4 重 腐 5 重 腐 6 重 腐 7 重 腐 8 重 腐 9 重 腐	1 取 点 2 点 3 点 4 点 5 点 6 点 7 点 8 点 9 点

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
5 補助ボイラ	17 給 水 系 統	1 給 水 調 節 器	1 電 腐 蝕	1 取 替 整 せ
		2 給 水 加 熱 器	2 破 損	2 摺 擦 台
		3 給 水 軟 化 装 置	3 漏 洩	3 漏 洩 止
		4 ディアレータ	4 汚 濁	4 掃 拭
		5 ディオイラー	5 摩 損	5 掃 拭
		6 カステードタンク	6 作 動 不 良	6 掃 拭
		7 弁 ・ コック	7 そ の 他	7 パッキン取 替
		8 管 ・ 接 手		8 そ の 他
		9 位 置 指 定 な し		9 取 替 整 せ
5 補助ボイラ	18 燃 焼 系	1 バ ー ナ	1 摩 損	1 取 替 整 せ
		2 燃 料 遮 断 装 置	2 腐 蝕	2 摺 擦 台
		3 管 ・ 接 手	3 破 損	3 漏 洩 止
		4 ス ト レ ナ	4 作 動 不 良	4 掃 拭
		5 弁 ・ コック	5 漏 洩	5 掃 拭
		6 送 風 機	6 吐 出 不 良	6 掃 拭
		7 位 置 指 定 な し	7 そ の 他	7 パッキン取 替
				8 そ の 他
				9 取 替 整 せ
6 管 系 と 弁	00	1	1	1
		2	2	2
		3	3	3
		4	4	4
		5	5	5
		6	6	6
		7	7	7
		8	8	8
		9	9	9
6 管 系 の 弁	10 燃 油 管 系	1 管	1 腐 蝕	1 取 替 整 せ
		2 接 手	2 漏 洩	2 摺 擦 台
		3 ス ト レ ナ	3 破 損	3 漏 洩 止
		4 弁 ・ コック	4 汚 濁	4 掃 拭
		5 タ ン ク	5 損 傷	5 掃 拭
		6	6	6
		7	7	7
		8 位 置 指 定 な し	8 そ の 他	8 パッキン取 替
				9 そ の 他
6 管 系 と 弁	11 潤 滑 油 管 系	1 管 ・ 接 手	1 腐 蝕	1 取 替 整 せ
		2 ス ト レ ナ	2 漏 洩	2 摺 擦 台
		3 弁 ・ コック	3 破 損	3 漏 洩 止
		4 タ ン ク	4 汚 濁	4 掃 拭
		5	5	5
		6	6	6
		7 閉 塞	7 損 傷	7 掃 拭
		8 汚 濁	8 そ の 他	8 パッキン取 替
		9 位 置 指 定 な し	9	9 そ の 他

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
6 管 系 と 弁	12 清 水 管 系	1 管 ・ 接 手	1 腐 蝕	1 取 替 せ め 検
		2 ス ト レ ー ナ	2 腐 蝕	2 増 点
		3 弁 ・ コ ッ ク	3 腐 蝕	3 漏 洩 止
		4 ガ ス ・ サ ン プ リ ン グ	4 腐 蝕	4 掃 掃
		5 エ ー ス パ ン	5 腐 蝕	5 漏 洩 止
		6	6 腐 蝕	6 掃 掃
		7	7 腐 蝕	7 漏 洩 止
		8	8 腐 蝕	8 掃 掃
		9 低 置 指 定 な し	9 腐 蝕	9 漏 洩 止
6 管 系 と 弁	13 海 水 管 系	1 管 ・ 接 手	1 腐 蝕	1 取 替 せ め 検
		2 ス ト レ ー ナ	2 腐 蝕	2 増 点
		3 弁 ・ コ ッ ク	3 腐 蝕	3 漏 洩 止
		4	4 腐 蝕	4 掃 掃
		5	5 腐 蝕	5 漏 洩 止
		6	6 腐 蝕	6 掃 掃
		7	7 腐 蝕	7 漏 洩 止
		8	8 腐 蝕	8 掃 掃
		9 低 置 指 定 な し	9 腐 蝕	9 漏 洩 止
6 管 系 と 弁	14 空 気 管 系	1 管	1 腐 蝕	1 取 替 せ め 検
		2 接 手	2 腐 蝕	2 増 点
		3 フ ィ ル タ	3 腐 蝕	3 漏 洩 止
		4 弁 ・ コ ッ ク	4 腐 蝕	4 掃 掃
		5 空 気 レ サ ー	5 腐 蝕	5 漏 洩 止
		6 安 全 弁 ・ 減 圧 弁	6 腐 蝕	6 掃 掃
		7	7 腐 蝕	7 漏 洩 止
		8	8 腐 蝕	8 掃 掃
		9 低 置 指 定 な し	9 腐 蝕	9 漏 洩 止
6 管 系 と 弁	15 排 気 管 系	1 管	1 腐 蝕	1 取 替 せ め 検
		2 膨 脹 接 手	2 腐 蝕	2 増 点
		3 ス ト レ ー ナ	3 腐 蝕	3 漏 洩 止
		4 サ リ ン ガ ・ ス プ リ ン グ	4 腐 蝕	4 掃 掃
		5	5 腐 蝕	5 漏 洩 止
		6 切 替 ダ ン パ ー	6 腐 蝕	6 掃 掃
		7	7 腐 蝕	7 漏 洩 止
		8	8 腐 蝕	8 掃 掃
		9 低 置 指 定 な し	9 腐 蝕	9 漏 洩 止
6 管 系 と 弁	16 加 熱 蒸 気 管 系	1 管 ・ 接 手	1 腐 蝕	1 取 替 せ め 検
		2 タ ン ク ・ ヒ ー テ ン グ	2 腐 蝕	2 増 点
		3	3 腐 蝕	3 漏 洩 止
		4 弁 ・ コ ッ ク	4 腐 蝕	4 掃 掃
		5	5 腐 蝕	5 漏 洩 止
		6	6 腐 蝕	6 掃 掃
		7	7 腐 蝕	7 漏 洩 止
		8	8 腐 蝕	8 掃 掃
		9 低 置 指 定 な し	9 腐 蝕	9 漏 洩 止
6 管 系 と 弁	17 ヒ ル シ 管 系	1 管 ・ 接 手	1 腐 蝕	1 取 替 せ め 検
		2 ス ト レ ー ナ	2 腐 蝕	2 増 点
		3 弁 ・ コ ッ ク	3 腐 蝕	3 漏 洩 止
		4	4 腐 蝕	4 掃 掃
		5	5 腐 蝕	5 漏 洩 止
		6	6 腐 蝕	6 掃 掃
		7	7 腐 蝕	7 漏 洩 止
		8	8 腐 蝕	8 掃 掃
		9 低 置 指 定 な し	9 腐 蝕	9 漏 洩 止

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	06	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	10 主機制御盤	1 電源スイッチ 2 フューズ 3 切換スイッチ 4 表示灯 5 継電器 6 7 8 9	1 短断絶縁不良 2 断絶接触不良 3 断絶接触不良 4 断絶接触不良 5 断絶接触不良 6 断絶接触不良 7 断絶接触不良 8 断絶接触不良 9 断絶接触不良	1 取調点修増掃 2 3 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	11 主機燃料ハンド ル操縦装置	1 操作ハンドル機構 2 ポテンシオメータ 3 増中器 4 継電器 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 短断絶縁不良 2 断絶接触不良 3 断絶接触不良 4 断絶接触不良 5 断絶接触不良 6 断絶接触不良 7 断絶接触不良 8 断絶接触不良 9 断絶接触不良	1 取調点修増掃 2 3 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	12 主機前後進 操縦機構	1 操作ハンドル機構 2 前進切換スイッチ 3 4 表示灯 5 継電器 6 7 8 9 位置指定なし	1 短断絶縁不良 2 断絶接触不良 3 断絶接触不良 4 断絶接触不良 5 断絶接触不良 6 断絶接触不良 7 断絶接触不良 8 断絶接触不良 9 断絶接触不良	1 取調点修増掃 2 3 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	13 主機空気ハンド ル操縦機構	1 操作ハンドル機構 2 スイッチ 3 表示灯 4 継電器 5 6 7 8 9 位置指定なし	1 取断絶縁不良 2 断絶接触不良 3 断絶接触不良 4 断絶接触不良 5 断絶接触不良 6 断絶接触不良 7 断絶接触不良 8 断絶接触不良 9 断絶接触不良	1 取調点修増掃 2 3 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	14 主機操縦 保護装置	1 インターロック機構 2 表示灯 3 緊急停止装置 4 5 機関回転方向指示装置 6 ターニング遠隔監視装置 7 8 9 位置指定なし	1 取断絶縁不良 2 断絶接触不良 3 断絶接触不良 4 断絶接触不良 5 断絶接触不良 6 断絶接触不良 7 断絶接触不良 8 断絶接触不良 9 断絶接触不良	1 取調点修増掃 2 3 4 5 6 7 8 9 その他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	15 主機リットスイッチ	1 主機リットスイッチ	1 取断	1 取調
		2 タンギヤ用リットスイッチ	2 絶縁	2 調点修増
		3 前油用リットスイッチ	3 絶縁	3 締
		4 仏油用リットスイッチ	4 絶縁	4 締
		5 燃料油用リットスイッチ	5 絶縁	5 締
		6 負荷ボテンノメーター	6 絶縁	6 締
		7	7 絶縁	7 締
		8	8 絶縁	8 締
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	16 パワーユニット	1 油圧ポンプ	1 取断	1 取調
		2 バルブ	2 絶縁	2 調点修増
		3 電磁弁	3 絶縁	3 締
		4 差込弁	4 絶縁	4 締
		5 オイルストレーナ	5 絶縁	5 締
		6 圧カスイッチ	6 絶縁	6 締
		7 カップリング	7 絶縁	7 締
		8	8 絶縁	8 締
		9 位置指定なし	9 その他	9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	17 燃料油系統	1 燃料油自動切替	1 短断	1 取調
		2 サービス油自動切替	2 短断	2 調点修増
		3 油清浄機発停	3 絶縁	3 締
		4 温度調節	4 絶縁	4 締
		5 液面調節	5 絶縁	5 締
		6 移油ポンプ発停	6 絶縁	6 締
		7 プラスチックポンプ	7 絶縁	7 締
		8 清浄機自動切替	8 絶縁	8 締
		9 その他	9 その他	9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	18 潤滑油系統	1 システム油温度調節	1 短断	1 取調
		2 潤滑油ポンプ発停	2 短断	2 調点修増
		3 圧力調整	3 絶縁	3 締
		4 ストレーナ清浄	4 絶縁	4 締
		5 潤滑油清浄機発停	5 絶縁	5 締
		6 同上加温温度調節	6 絶縁	6 締
		7 油路使用のポンプ	7 絶縁	7 締
		8 清浄機自動切替	8 絶縁	8 締
		9 その他	9 その他	9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	19 冷却水系統	1 冷却水ポンプ発停	1 短断	1 取調
		2 冷却水ポンプ発停	2 短断	2 調点修増
		3 冷却水ポンプ発停	3 絶縁	3 締
		4 冷却水ポンプ発停	4 絶縁	4 締
		5 温度調節	5 絶縁	5 締
		6 圧力調整	6 絶縁	6 締
		7	7 絶縁	7 締
		8	8 絶縁	8 締
		9 その他	9 その他	9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	20 電気機系	1 主発電機発停	1 短断	1 取調
		2 自動発電機発停	2 短断	2 調点修増
		3	3 絶縁	3 締
		4	4 絶縁	4 締
		5 順次起動	5 絶縁	5 締
		6 シーテンス制御	6 絶縁	6 締
		7 スキミングモニター	7 絶縁	7 締
		8	8 絶縁	8 締
		9 その他	9 その他	9 その他

機 器 分 類	構 成 部 品 分 類	部 分 分 類	故 障 分 類	作 業 分 類
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	21 空 気 系 統	1 空気圧縮機発停 2 同上自動発停 3 圧縮機自動発停 4 駆動弁 5 弁連動機構 6 空気の流速調整 7 除湿装置 8 9 その他	1 短断 2 絶縁不良 3 絶縁不良 4 接触不良 5 弛折 6 7 8 9 その他	1 取調 2 点修 3 増掃 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	22 補助ならびに排 ガスボイラ系	1 自動給水制御装置 2 自動点火装置 3 自動燃焼制御装置 4 主循環ポンプ発停 5 排気ダクト燃焼操作 6 余熱蒸気調節 7 給水ポンプ切替 8 焚火ポンプ自動切替 9 その他	1 短断 2 絶縁不良 3 絶縁不良 4 接触不良 5 弛折 6 7 8 9 その他	1 取調 2 点修 3 増掃 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	23 テレ グ ラ フ	1 シンクロ 2 伝達歯車機構 3 リミットスイッチ 4 表示灯 5 電源変圧器 6 ターミナル・リード線 7 ベル・ブザー 8 自動記録装置 9 その他	1 短断 2 絶縁不良 3 絶縁不良 4 接触不良 5 弛折 6 7 8 9 その他	1 取調 2 点修 3 増掃 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	24 温 度 計	1 熱電温度計 2 抵抗温度計 3 圧力温度計 4 金属膨脹温度計 5 6 7 8 9 その他	1 短断 2 絶縁不良 3 絶縁不良 4 接触不良 5 弛折 6 損壊 7 漏洩 8 温度不良 9 その他	1 取調 2 点修 3 増掃 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	25 圧 力 計	1 機械式 2 電 氣 式 3 4 5 6 7 8 9 その他	1 短断 2 絶縁不良 3 絶縁不良 4 接触不良 5 弛折 6 7 漏洩・摩耗 8 温度不良 9 その他	1 取調 2 点修 3 増掃 4 5 6 7 8 9 その他
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	26 回 転 計	1 機械式 2 電 圧 式 3 周 波 数 式 4 5 6 7 8 9 その他	1 短断 2 絶縁不良 3 絶縁不良 4 接触不良 5 弛折 6 7 摩耗 8 温度不良 9 その他	1 取調 2 点修 3 増掃 4 5 6 7 8 9 その他

機 器 分 類	構成部品分類	部 分 分 類	故障分類	作 業 分 類	
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	27 液 面 計	1 浮子式	1 短断	1 取	管
		2 電圧力式	2 断絶縁不	2 調	整
		3 水頭圧力式	3 絶縁不	3 点	検
		4 気泡式	4 接折	4 修	理
		5 超音波式	5 漏洩・摩	5 掃	除
		6 超音波式	6 漏洩・摩	6 パッキン取	替
		7 超音波式	7 漏洩・摩	7 パッキン取	替
		8 超音波式	8 漏洩・摩	8 パッキン取	替
		9 超音波式	9 漏洩・摩	9 パッキン取	替
		10 超音波式	10 漏洩・摩	10 パッキン取	替
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	28 流 量 計	1 差圧式	1 短断	1 取	管
		2 差圧式	2 断絶縁不	2 調	整
		3 差圧式	3 断絶縁不	3 点	検
		4 差圧式	4 接折	4 修	理
		5 差圧式	5 漏洩・摩	5 掃	除
		6 差圧式	6 漏洩・摩	6 パッキン取	替
		7 差圧式	7 漏洩・摩	7 パッキン取	替
		8 差圧式	8 漏洩・摩	8 パッキン取	替
		9 差圧式	9 漏洩・摩	9 パッキン取	替
		10 差圧式	10 漏洩・摩	10 パッキン取	替
7 自動制御・遠隔 操作装置と計器	29 警 報 装 置	1 温度式	1 短断	1 取	管
		2 温度式	2 断絶縁不	2 調	整
		3 温度式	3 断絶縁不	3 点	検
		4 温度式	4 接折	4 修	理
		5 温度式	5 漏洩・摩	5 掃	除
		6 温度式	6 漏洩・摩	6 パッキン取	替
		7 温度式	7 漏洩・摩	7 パッキン取	替
		8 温度式	8 漏洩・摩	8 パッキン取	替
		9 温度式	9 漏洩・摩	9 パッキン取	替
		10 温度式	10 漏洩・摩	10 パッキン取	替
		1 温度式	1 短断	1 取	管
		2 温度式	2 断絶縁不	2 調	整
		3 温度式	3 断絶縁不	3 点	検
		4 温度式	4 接折	4 修	理
		5 温度式	5 漏洩・摩	5 掃	除
		6 温度式	6 漏洩・摩	6 パッキン取	替
		7 温度式	7 漏洩・摩	7 パッキン取	替
		8 温度式	8 漏洩・摩	8 パッキン取	替
		9 温度式	9 漏洩・摩	9 パッキン取	替
		10 温度式	10 漏洩・摩	10 パッキン取	替
		1 温度式	1 短断	1 取	管
		2 温度式	2 断絶縁不	2 調	整
		3 温度式	3 断絶縁不	3 点	検
		4 温度式	4 接折	4 修	理
		5 温度式	5 漏洩・摩	5 掃	除
		6 温度式	6 漏洩・摩	6 パッキン取	替
		7 温度式	7 漏洩・摩	7 パッキン取	替
		8 温度式	8 漏洩・摩	8 パッキン取	替
		9 温度式	9 漏洩・摩	9 パッキン取	替
		10 温度式	10 漏洩・摩	10 パッキン取	替

I B M コード表

行	項 目	分 類 内 容 お よ び 備 考	記 号
1	海 運 会 社 名	日本郵船	1
		大阪商船三井船舶	2
		川崎汽船	3
		山下新日本	5
		ジャパンライン	4
		昭和海運	6
2~3	船 名	滋 賀 丸 (1) 0 1	し か こ 丸 (2) 0 1
		薩 摩 丸 (1) 0 2	最 上 山 丸 (2) 0 2
		静 岡 丸 (1) 0 3	金 華 山 丸 (2) 0 3
		埼 玉 丸 (1) 0 4	た こ ま 丸 (2) 0 4
		お れ ご ん 丸 (3) 0 1	ま ん は つ た ん 丸 (4) 0 1
		て き さ す 丸 (3) 0 2	ぶ る つ く り ん 丸 (4) 0 2
		み し し つ び い 丸 (3) 0 3	多 賀 春 丸 (5) 0 1
		大 島 丸 (3) 0 4	() は 社 名 を 重 複
		幹 島 丸 (3) 0 5	し て 示 し て い る。
4	船 種	定 期 貨 物 船	1
		不 定 期 貨 物 船	2
		油 槽 船	3
		鉾 石 船	4
		撒 積 貨 物 船	5
		客 船	6
		特 殊 船	7
		そ の 他	8
5	造 船 所 名	石川島播摩重工業	1
		浦 賀 重 工 業	2
		川 崎 重 工 業	3
		佐 世 保 重 工 業	4
		日 本 鋼 管	5
		日 立 造 船	6
		三 井 造 船	7
		三 菱 重 工 業	8
		そ の 他	9
6~7	航 海 次 数	そのまま入れる	
8~11	航 海 時 間	Voy. の航海時間(Prop. hr. を時間の単位で入れる)	
12~15	停 泊 時 間	Voy. の停泊時間(暦日から Prop. hr. を差引いたものを時間の単位で入れる)	
16	航 路	ニ ュー ヨー ク ・ 5 大 湖	1
		北 米	2

行	項 目	分 類 内 容 お よ び 備 考	記 号
		中 米	3
		南 米	4
		濠 州	5
		欧 州	6
		中 近 東	7
		ア フ リ カ	8
		東 南 ア	9
		世 界 一 州	0
17~24	故 障 発 生 年 月 日 時	たとえば昭和41年12月8日7時を41120807と入れる。	
25	航 泊 等	航 海 中	1
		停 泊 中	2
		入 渠 中	3
		S / B 中	4
26~28	竣工以後機器総運転時間	100時間単位で入れる	
29			
30	機 器 分 類	故障コード表より	
31~33	部 品 の 所 属 機 器 等	同上(36~37行の部品が所属している機器等を入れる)	
35	機 器 型 式	主機以外	0
		B & W	1
		Göta-verken	2
		MAN	3
		Pielstick	4
		Sulzer	5
		UEC	6
		タービン主機関	8
36~37	構 成 部 品 分 類	故障コード表より	
38~39	部 品 位 置 番 号	記事なし	00
		No. 1	01
		No. 2	02
		⋮	
		No. x y	x y
40~41	部 品 全 装 備 数		
42~43	部 品 常 用 個 数		
44			
45	故 障 あ る い は 整 備	故 障	1
		整 備	2
46	発 見 ま た は 発 生	発 生	1
		発 見	2
47~50	故障または点検のための主機 停止時間分	時間・分で入れる	

行	項 目	分 類 内 容 お よ び 備 考	記 号
51~54	同 主 機 減 速 時 間 分	時間・分で入れる。	
55~56	故 障 の 内 容	故障コード表の部分分類・故障分類の番号を入れる	
57	故 障 の 対 策 処 置	乗員による応急修理	1
		乗員による修理	2
		工場による修理	3
		工場修理を要す	4
		工場修理を要せず	5
		乗員による応急修理を行ない、かつ工場修理を行なう	6
		乗員による応急修理の結果・工場修理を要す	7
		乗員による応急修理の結果・工場修理を要せず	8
		乗員による修理の結果、取替部品の修理を要する	9
58	故 障 の 修 理 作 業	故障コード表の作業分類番号を入れる	
59~60	整 備 作 業 の 内 容	故障コード表の部分分類・作業分類の番号を入れる	
61	整 備 作 業 施 行 者	本 船	1
		製 作 者	2
		工 場	3
62~63	作 業 人 員		
64~67	工 数	(人)×(時間)を10分単位で入れる	
68~69	基 準 整 備 の 間 隔	100時間単位で入れる	
70~71	機 関 出 力	%で入れる	
72	燃 料 油 種 類	DO	1
		300以下(RW #1 50℃)	2
		500以下(")	3
		700以下(")	4
		1,000以下(")	5
		1,000以上(")	6
73~75	調 査 表 番 号		
76~79	前回故障発生以後の運転時間	10時間の単位で入れ、1位は四捨五入する	

※

34	機 器 常 用 運 転 台 数		
----	-----------------	--	--

故 障 調 査 表

No. _____

九 機関長 _____ 年 月 日提出

故 障 状 況		
1	故障機器の名称	
2	故障部品名	
3	故障部品の装備台数あるいは個数	
4	故障発生または発見	年 月 日 時, 航海中, 停泊中, 入渠中
5	前回故障発生以後の運転時間	時間, 不明, (前回故障調査表 No. _____)
6	竣工以後の機器総運転時間	時間, 不明,
7	故障または点検による主機停止時間	時間 分, 減速 時間 分
8	故障の内容と原因	
9	故障の対策と処置	(1) 乗組員による応急修理施行 (2) 乗組員による修理施行 (3) 工場修理施行 (4) 工場修理を要す (5) 工場修理を要せず
	(1), (2)の修理に要した人員×時間 人× 時間, 不明	
故 障 部 品 の 整 備 状 況		
10	前回故障以後の整備作業の内容	
11	同上作業施行者	本船 工場
12	整備間隔の基準その他予防保全措置	
備 考		