

2. 第2章 整備工事

1. 次の文章は1級船用機関整備士に期待される業務内容を示したものである。文中の

内に該当する語句を下記の語群より選び記入しなさい。(H12)

1. 関連部門からの要請事項を勘案し、高度な

・経験による適確な判断のもと

に、工事仕様に基づいた整備業務を遂行する。

2. 整備工事の管理責任者との打ち合わせに基づき、必要に応じて、機関使用者側と折衝し、

を検討し、工事費の見積もりを行い、及び法令に基づく検査等の関連事項を

含めて、整備工事の計画立案を行い、並びに問題点を検討し、解決する。

3. 整備工事の関連データを記録整理し、総合的な

に基づき工事完了報告書を

作成し、提出する。

4. 整備作業と

の改善・改良に関する提案を行い、実行する。

5. 最新の

を収集し、2・3級整備士を教育し、指導する。

語群

データ	関連情報	修理作業書	工事完了報告書	経験
工事仕様	整備内容	技術	関連設備	計画立案
調整	判断	故障状況		

2. 次の文章は1級船用機関整備士に期待される業務内容について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。

() 1. 関連部門からの要請事項を勘案し、高度な技術・経験による的確な判断のもとに、注文仕様に基づいた管理業務を遂行する。

() 2. 整備工事の管理責任者との打ち合わせに基づき、必要に応じて機関使用者側と折衝し、整備内容を検討し、工事費の見積を行い、及び法令等に基づく検査等の関連事項を含め

て整備計画立案を行い、並びに問題点を検討し解決する。

- () 3. 整備作業と関連設備の改善、改良に関する提案を行うと同時に、2・3級整備士の教育に関する提案も行う。
- () 4. 整備工事の関連データを記録・整理し、総合的な判断に基づき工事完了報告書を作成し、提出する
- () 5. 最新の関連情報を収集し、2・3級船用機関整備士を教育指導する。

3. 整備工事に入る前に実態調査を行うが、使用条件について機関長等から聴取すべき事項を以下に挙げる。この中から正しいものを選び下の の中にその番号を記入しなさい。(H12)

1. 総稼働時間
2. 過給機玉軸受けの使用時間
3. 可変ピッチプロペラの作動形態
4. 機関室周りの掃除の状態
5. 使用回転速度と稼働形態
6. 潤滑油の管理状態
7. 固定ピッチプロペラのプロペラマッチングの状態
8. 連接棒ボルトの使用時間
9. 操縦装置の作動状態
10. 機関の取扱状況

答え

4. 整備工事に入る前に実態調査を行うが、保守条件について機関長等から聴取すべき事項を以下に挙げる。正しいものに○を付けなさい。(H10)

- () 1. 弹性ゴム継ぎ手等の保守と整備状況
- () 2. 機関の取扱状況
- () 3. 過給機玉軸受けの使用（時間）状況
- () 4. 可変ピッチプロペラの作動形態
- () 5. シリンダカバーボルトの使用時間と締め付け状況

- () 6. シリンダ冷却水の管理状態
- () 7. 固定ピッチプロペラのプロペラマッチングの状態
- () 8. 連接ボルトの使用時間
- () 9. 使用回転速度と稼働形態
- () 10. 燃料油及びその系統等の管理状態

5. 整備工事に入る前に実態調査を行うが、使用条件について機関長等から聴取すべき事項を以下に挙げる。正しいものに○を付けなさい。(H 9)

- () 1. 弹性ゴム継ぎ手等の保守と整備状況
- () 2. 機関の取扱状況
- () 3. 過給機玉軸受けの使用（時間）状況
- () 4. 可変ピッチプロペラの作動形態
- () 5. シリンダカバーボルトの使用時間と締め付け状況
- () 6. 総稼働時間
- () 7. 固定ピッチプロペラのプロペラマッチングの状態
- () 8. 連接ボルトの使用時間
- () 9. 使用回転速度と稼働形態
- () 10. 燃料油、潤滑油、冷却水の管理状態

6. 東西丸の機関長から主機関に事故が発生したとの連絡があったので、訪船して修理したが、そのときの処置で正しいものに○を付けなさい。(H 11)

- () 1. 事故連絡を受けたとき機関長から事故状況を聴取確認するとともに、機関長に、出来る範囲内で、そのまま現状を維持するように指示した。
- () 2. 訪船後、機関長から事故発生時の状況を詳しく聴取するとともに、四散していた破損部品はそのままの状態で状況を詳細に観察し、記録した。
- () 3. 部品が大きく損傷していたので、直ちに故障部品を交換し、修理した。
- () 4. 機関長から事故発生状況を詳しく聴取した後、まず燃料及び潤滑油をサンプリングし、事故部品を調査、記録して修理にかかった。南北丸と類似の事故だったので、修理後機関長へ説明して終わった。

() 5. 機関長から事故状況を詳しく聴取した後、事故部品及び関連部品を詳細に調査し、修理にかかった。修理後機関履歴簿として修理完了報告書を作成し、かつ事故内容をメーカーへフィードバックした。

7. 南北丸の機関長から主機間に事故が発生したとの連絡があったので、訪船して修理したたが、そのときの処置で不適切と思われるものの番号を記入しなさい。(H 9)

1. 事故連絡を受けたとき機関長から事故状況を聴取確認するとともに、機関長に、出来る範囲内で、そのまま現状を維持するように指示した。
2. 訪船後、機関長から事故発生時の状況を詳しく聴取するとともに、四散していた破損部品はそのままの状態で状況を詳細に観察し、記録した。
3. 部品が大きく損傷していたので、直ちに故障部品を交換し、修理した。
4. 機関長から事故発生状況を詳しく聴取した後、まず燃料及び潤滑油をサンプリングし、事故部品を調査、記録して修理にかかった。南北丸と類似の事故だったので、修理後機関長へ説明して終わった。
5. 機関長から事故状況を詳しく聴取した後、事故部品及び関連部品を詳細に調査し、修理にかかった。修理後機関履歴簿として修理完了報告書を作成し、かつ事故内容をメーカーへフィードバックした。

答え

8. 次の流れは整備・修理工事の手順を示したものである。 内に、適切な語句を記入しなさい。(H 10)

- 受注 → 作業要領書の作成 → 実態調査 (、保守条件、故障状況)
- ・検査（点検、計測、検査の有無） → 工事見積・手配
(工数、、工事日程) → 工事内容の確認・合意 → 工事計画表、
、整備シートの作成 → 工事（点検、分解、交換、再組立、調整運転）
- → 受検 → 工事完了報告書作成

9. 次の文章は整備工事についての述べたものである。正しいものに○を付けなさい。(H10)

- () 1. 整備工事を受注した時は、機関長から使用条件を聞いて整備作業要領書を作成する。
- () 2. 寸法計測結果をふまえて、メーカー毎、機種毎に定められた整備基準に照らして、限度を超えている部品は当然のこと、限度を超えていない部品についても、損傷、摩耗の程度によっては、次回整備までの使用条件や時間などを考慮して、修理又は新品の部品に交換すべきか判断する。
- () 3. 分解作業中に工事仕様書に記載されていない不具合箇所があった場合は、記録に残し作業は進めて、完了報告書の段階で船主に説明すればよい。
- () 4. 検査対象船の場合には主要点検項目については状況を記入する必要がある。その点検項目のうち往復運動部はピストン、連接棒、シリングライナまた、冷却系統は冷却水ポンプ、清水冷却器、防食亜鉛である。
- () 5. 故障修理の場合、分解した結果問題のある部品を洗い出し、手配することが船用機関整備士の重要な一つの役目である。

10. 次の文章は整備工事における現物の確認検査について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。

- () 1. 検査対象船舶の場合には、定期検査、中間検査又は通常の定期点検のいずれであるか明確にしておく。
- () 2. 小型漁船の場合には、その稼働状況を把握するために、1箇所の封印が解除されていないことを確認する。
- () 3. 故障修理の場合は臨時検査の対象とならない。
- () 4. 整備又は修理前の状態を点検・検査し記録しておくことが大切である。
- () 5. 点検整備を行い、故障の場合でも運転が可能であれば航走運転を実施し、陸上公試・海上公試時のデータと比較し、問題の有無を把握しておく。

11. 次の文章は故障状況の確認について述べたものである。下の語群から適当な語句を選び、その番号を 内に記入しなさい。

機関長から故障（事故）状況を確認するとともに、事故の情報が入った段階で、出来る範囲内の のための要領を現場に指示することが重要である。

また、事故の状況を出来る限り細かく、かつ に把握してメモすることが大切である。たとえば、現場に出向いた時 が散らばっているからといってあわてて集めるのではなく、どんな部品が、どっち方向に、どんな形で、どのようになっているかといった や距離の関係、破損、変形や異常の状態をメモすることが非常に重要で、 を突き止める一つの道しるべとなるはずである。

語群

- | | | | |
|---------|----------|---------|---------|
| 1. 純正部品 | 2. 角度 | 3. 故障原因 | 4. 事故復旧 |
| 5. 健全部品 | 6. 現状維持 | 7. 確実 | 8. 位置 |
| 9. 故障部品 | 10. 現状復帰 | | |

12. 次の文章は整備工事についての述べたものである。正しいものに○を付けなさい。(H 9)

- () 1. 整備工事を受注した時は、機関長から使用条件を聞いて整備作業要領書を作成する。
- () 2. 事故修理の場合、機関長よりの事故状況についての事情聴取と現物の把握をきめ細かく行い、故障が摩耗、腐食、亀裂、振動、異常温度などによるものか判断することが重要である。
- () 3. 故障修理の場合、分解した結果問題のある部品を洗い出し、手配することが船用機関整備士の重要な一つの役目である。
- () 4. 分解作業中に工事仕様書に記載されていない不具合箇所があった場合は、船主と打ち合わせ、修理方針を決めることが重要である。
- () 5. 寸法計測結果をふまえて、メーカ毎、機種毎に定められた整備基準に照らして、限度を超えている部品のみ修理又は新品の部品に交換すればよい。

13. 次の文章は整備・修理工事の作業内容について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。

- () 1. 整備又は修理作業を受注したら、機関の状態をよく聴取し、かつ実態調査のデータをもとに作業要領書を作成する。
- () 2. 作成された修理工事計画表の基づき工数見積、必要部品の予測手配、原価算出、工事日程見積など、船主との打ち合わせのための資料をまとめる。
- () 3. 整備・修理工事仕様書には、チェック項目を設けておき、作業完了の都度消し込みを行い「ミス」の内容に配慮する。
- () 4. 檜検船の場合、修理を必要とする部品が機関の重要部品である場合は、必ず修理前に検査を受け、処置につき指示を受ける必要がある。
- () 5. 工事仕様書の項目毎に、分解手順をまとめた整備シートを作成し、作業者が初めての機種でもスムーズに作業が出来るようにする必要がある。整備シートが出来ない場合は口頭にて十分分解手順を伝えておく。

14. 次の文章は整備工事を実施していく中での部品交換について述べたものである。下記の語群から適切な語句を選び [] 内に記入しなさい。

点検、 [] 結果をふまえてメーカ毎、機種毎に定められた整備基準、修理基準あるいは使用限度基準に照らして [] を超えている部品については、修理するか新品の部品に交換する。また、限度を超えていなくても損傷や摩耗の程度によっては、次回整備（検査）までの使用条件や [] 等を考慮して、交換すべきかどうかを判断する必要がある。このような判断が [] にとって長い経験を必要とする重要なノウハウであり、経験工学と言われるゆえんである。今後は、常に [] で判断できるよう、機関履歴簿や整備基準等の技術情報の収集・整理が、これからの中の整備にとって非常に重要なってくる。

語群

限度	製作寸法	舶用機関整備士	経験工学	修理
データベース	ノウハウ	計測	点検	使用時間
使用環境	整備業経営者			

15. 下記は主要点検項目をまとめたものである。 [] 内に該当する部品名を書きなさい。

(H12)

1. 往復運動部 (ピストン、 [] 、シリンダライナ)
2. 回転運動部 (主軸受け、 クランク軸、 [])
3. シリンダカバ ([] 、吸・排気弁)
4. 燃料油系統 (燃料噴射ポンプ、 噴射弁、 燃料油こし器、 [])
5. 潤滑油系統 (潤滑油ポンプ、 潤滑油こし器、 [])
6. 冷却水系統 (冷却水ポンプ、 [] 、防食亜鉛)
7. 調速装置 ([])
8. 始動空氣系統 (始動弁、 [] 、始動空氣分配弁、 始動空氣溜め)
9. 過給機系統 ([] 、空氣冷却器)
10. 動力伝達装置 (クラッチ、 減速逆転機、 [])

16. 中小形内燃機関の機関主要部品を点検するとき、下記主要部品の主なるチェックポイントを例に倣い2項目あげなさい。(H10)

例：シリンダカバー : 1) 亀裂、 2) 漏水

1. シリンダライナ : 1)
2)

2. ピストン : 1)
2)

3. 連接棒 : 1)
2)

4. クランク軸 : 1)

2)

5. クランクメタル : 1)

2)

17. 整備工場における業務を大別すると、整備業務と修理業務に分けられる。船主が使用中に故障または不具合が発生した場合、迅速にこれを修理し、再び元の機能に復旧させることが整備工場の重要な整備業務である。次の文章は、復旧修理に際し特に留意すべきことを述べたものである。文中の 内に該当する語句を記入しなさい。(H11)

1. 故障原因の と不具合部品の処理に対する的確な診断

2. 能率的かつ高度な による修理

3. 復旧後の完全な

4. 故障内容の へのフィードバック

18. 次の文章は整備工場の業務等について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。(H10)

- () 1. 検査機器の精度管理は、品質保証上の基本であり、常に一定の水準で精度を維持しておくことが必要であり、そのためには管理責任者を決めて、すべての機器を同一期間で定期検定を実施し、精度管理を行う必要がある。
- () 2. 整備業務は故障の発生予防が目的であり、定期的に主要機能についてチェックを行い、必要に応じ部品交換や調整を行い、常に機関を良好な状態に維持すること。
- () 3. サービスの善し悪しは、整備士の対応と部品供給で決まる。従って、メンテナンス部品は扱い機種と扱い台数及び過去の実績をもとに、在庫量と発注基準を決め管理することも重要である。
- () 4. 機関の整備における部品の寸法計測の目的は、その計測結果を機関の取扱説明書または整備基準等と比較することである。
- () 5. 整備又は修理時における部品洗浄の目的は、外観検査で正しい判断と復旧後に機関性能を100%発揮させるためである。

19. 整備工場における業務を大別すると、整備業務と修理業務に分けられる。修理業務で復旧修理に対し特に留意すべきことを3つ書きなさい。(H10)

答え 1.

2.

3.

20. 次の文章は、整備工場の業務内容の一部と、その実施要領について述べたものであるが、正しいものに○を付けなさい。(H8)

- () 1. サービスの善し悪しは整備士の対応と部品供給で決まるが、部品供給はメーカの在庫管理状況で決まるため整備工場では改善できない。
- () 2. 検査機器の精度管理は、品質保証上の基本であり、常に一定の水準で精度を維持しておくために、管理責任者を制定し、管理をする。
- () 3. 機関の整備に当たっては、計測機器を駆使し部品の交換・継続使用の判断をしたり、運転調整をすることが大切であるが、品質保証はメーカの責務である。
- () 4. 湿度の高い時期であるが、短期間の保管であるのできれいに洗浄した後、そのまま組立時に問題が起きないよう整理整頓して保管した。
- () 5. 機関の整備における部品の寸法計測の目的は、その計測結果を機関の取扱説明書又は整備基準などと比較するためであり、部品の交換あるいは継続使用の可否の判断は整備工場で行う必要はない。

21. 次の文章は整備工事に必要な検査機器について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。(H12)

- () 1. 検査機器の精度は、一定期間ごとにチェックすることが望ましい。従って、検査機器は同一周期で定期検定を実施し、精度管理を行うことが必要である。
- () 2. 検査機器の精度管理は、品質保証上の基本であり、常に一定の水準で精度を維持しておくことが必要である。そのためには、所有する検査機器を台帳等に登録し、使用状況を管理するとともに、日常点検のほか、一定期間ごとに定期点検を行いその精度をチェックする必要がある。

- () 3. 検査機器の定期検定を自社で行う場合、一番精度の良い計測器を基準計測器として、恒温室で検定する必要がある。
- () 4. 検定を受けた検査機器には有効期間を明示し、期間切れのものが使用されないように管理責任者は管理する必要がある。
- () 5. 機関の整備に当たっては、精度管理された計測機器により、部品の寸法、あるいは耐圧強度等を計測し、その計測結果を機関の取扱説明書または整備マニュアル、整備基準と比較して、その部品の交換または継続使用が可能か否かを判断することが大切である。

22. 検査成績は製品の各部の寸法精度、性能、成分等の要求品質に対する検査結果及び製造履歴がわかるようにした重要な書類である。一般に検査成績表（書）、証明書または記録と呼ばれているが、その主なものを4つ挙げなさい。(H12)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

23. 次の文章は運転検査に必要な機器について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。

- () 1. 接触型回転計は燃料高圧管の脈動より検出する。
- () 2. サーミスタ温度計は排気温度を計測するのに用いる。
- () 3. アルコール温度計は水温、油温、気温測定用で、排気温度計測には一般的に使用しない。
- () 4. アスカニヤは騒音計測に用いる。
- () 5. 熱電対式排気温度計の測定範囲は0～500°Cである。

24. 次の器具・機器について、それぞれ何を計測するときに使うか()内に書きなさい。(H12)

1. デプスマイクロメータ ()
2. 筒内圧指圧計 ()
3. サーミスタ温度計 ()

4. メガーテスター ()
5. キャップテスター ()

25. 次の事項を測定または計測するときには、それぞれどんな器具または機器を使うか()内に書きなさい。(H11)

1. 絶縁抵抗の測定 ()
2. 穴、段の深さ計測 ()
3. 最高爆発圧力の測定 ()
4. クランク軸軸芯の曲がり測定 ()
5. 潤滑油の劣化度合いの測定 ()

26. 整備・修理に必要な機器類とその目的・機能が合致するものについて()内に記号を記入しなさい。(H 8)

1. キャップテスター ()
2. スポットテスト ()
3. クーラントテスター ()
4. バランシングマシン ()
5. コンプレッションテスター ()
- a. 最高爆発圧力の測定 b. 内径計測 c. 潤滑油劣化度合
d. スキマ計測 e. 清水系統 f. 燃料の粘度
g. 筒内圧縮圧力の計測 h. 絶縁抵抗の測定 i. 穴、段の深さ計測
j. 排気濃度測定 k. バッテリ l. 過給機

27. 次の文章は洗浄及び洗浄した部品の保管について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。(H12)

- () 1. 短時間の保管でも、ビニール等で覆うなど防塵処置を行うこと。
() 2. 分解した部品を洗浄する場合、洗浄の善し悪しは影響ないので、工数低減のために効率よく行うことが大切である。

- () 3. 洗浄後の使用した部品と未使用の補用部品とは、区別がすぐつくなので一ヶ所に保管してもよい。
- () 4. 濡度の高い時期であるが、使用前に再洗浄して組み立てるのできれいに洗浄した後、そのまま整理整頓して保管すればよい。
- () 5. 長期間保管する場合には防鏽処置を行い、使用前に再洗浄して組み立てること

28. 次の文章は洗浄及び洗浄した部品の保管について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。(H11)

- () 1. 分解した部品を洗浄する場合、洗浄の善し悪しは影響ないので、工数低減のために効率よく行うことが大切である。
- () 2. 洗浄後の使用した部品と未使用の補用部品とは、区別がすぐつくなので一ヶ所に保管してもよい。
- () 3. 短時間の保管でも、ビニール等で覆うなど防塵処置を行うこと。
- () 4. 長期間保管する場合には防鏽処置を行い、使用前に再洗浄して組み立てること
- () 5. 濡度の高い時期であるが、使用前に再洗浄して組み立てるのできれいに洗浄した後、そのまま整理整頓して保管すればよい。

29. 洗浄した部品を管理するのに次のように指示した。正しいものの番号を記入しなさい。(H 8)

1. 使用した部品と未使用の補用部品とは、区別がすぐつくなので洗浄後は一ヶ所に保管させた。
2. 次の作業までの短時間の保管の場合、使用前に再洗浄して組み立てるのあれば防塵処置はしなくてよいと指示している。
3. 短時間の保管の場合でも、湿気の多い場所、湿度の高い時期には防鏽処置を行なうよう指示した。
4. 化学薬品を用いて洗浄した部品は、そのまま保管するよう指示した。

答 _____

30. 次の文章のうち、正しいものに○を付けなさい。

- () 1. 整備工場に求められる設備として、①旋盤 ②フライス盤 ③グラインダー ④電気溶接機等は必ず設置が必要である。
- () 2. 洗浄機器には下記の設備がある。
①部品洗浄槽 ②スチームクリーナ ③高圧洗浄機 ④超音波洗浄機
- () 3. 洗浄した部品は短時間の保管でも、ビニール等で覆うなどの防塵処置を必ず行うこと。
- () 4. 高圧オイルポンプのギヤとケースはシックネスゲージを用いて測定し、使用限度を超えたものは、オイルポンプアセンブリで交換する。
- () 5. ライナの内径計測位置はピストン上死点位置におけるトップリング位置、ピストン下死点位置におけるトップリング位置及びその中間位置の3点をクランク軸方向及びこれと直角方向を計測する。

31. 次の文章は整備工事について述べたものである。正しいものに○を付けなさい。(H 9)

- () 1. 整備工事を受注した時は、機関長から使用条件を聞いて整備作業要領書を作成する。
- () 2. 事故修理の場合、機関長よりの事故状況についての事情聴取と現物の把握をきめ細かく行い、故障が摩耗、腐食、亀裂、振動あるいは異常温度等によるものか判断することが重要である。
- () 3. 故障修理の場合、分解した結果問題のある部品を洗い出し、手配することが船用機関整備士の重要な一つの役目である。
- () 4. 分解作業中に工事仕様書に記載されていない不具合箇所があった場合は、船主と打ち合わせて修理方針を決めることが重要である。
- () 5. 寸法計測結果をふまえてメーカ毎、機種毎に定められた整備基準に照らして、限度を越えている部品のみ修理又は新品の部品に交換すればよい。