

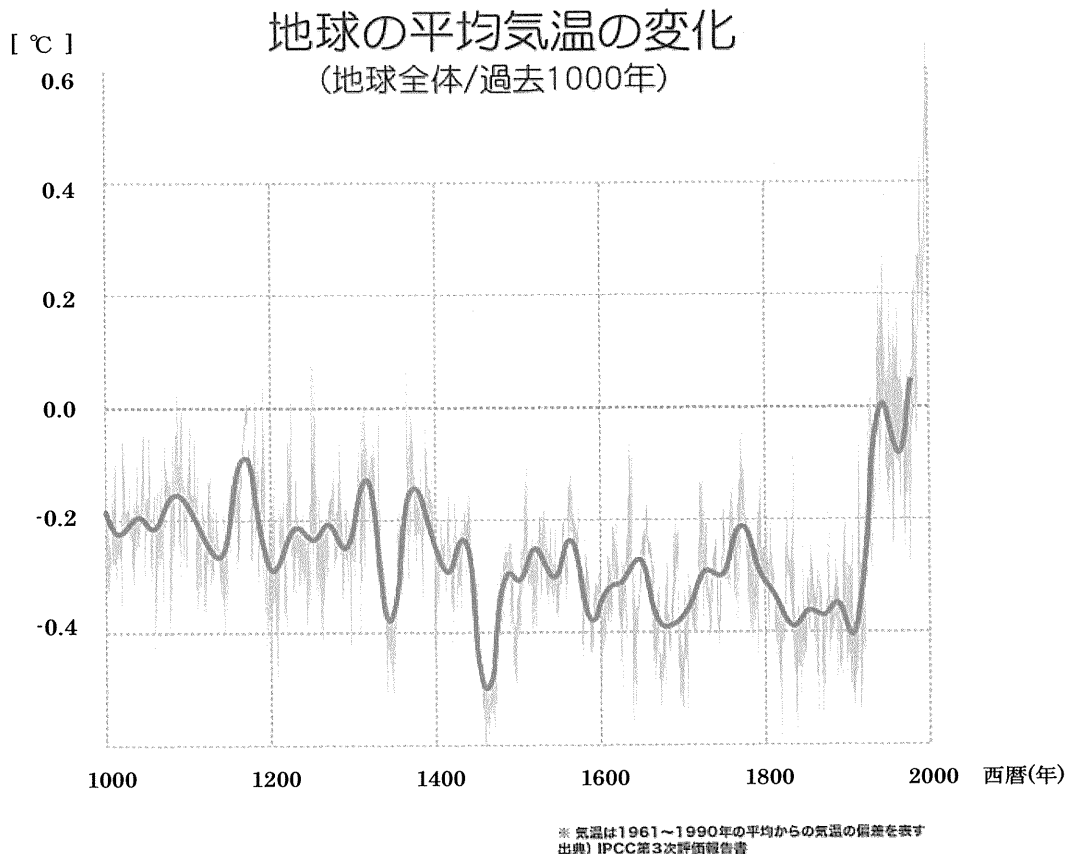
平成20年度技術士第二次試験問題【船舶・海洋部門】

必須科目

10時～12時30分

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ－1，Ⅱ－2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えて解答問題番号を明記し，Ⅱ－1は2枚以内に，Ⅱ－2は1枚にまとめよ。）

Ⅱ－1 下図は，過去約1000年にわたる地球の平均気温の変化を示したものである。産業革命以降，平均気温が急速に高くなり，地球温暖化が深刻化している状況が端的に理解できる。近年，船舶・海洋分野でもCO₂削減に向けた取り組みが始まりつつある。そこで，船舶・海洋部門の技術者として「地球温暖化」を抑制する（即ちCO₂排出量を削減する）ためにはどのような取り組みが必要か，地球規模の温暖化のメカニズムを説明した上で，あなたが重要と考える対応策を3つ以上述べよ。さらに，どのようにしてこれらの対策案を実現するかについて，例えば「製品のLCA（Life Cycle Assessment）」や「省エネルギーに関する技術」など，あなたの専門分野で取り組んでいる内容を具体的に述べよ。



出所) IPCC第4次評価報告書2007

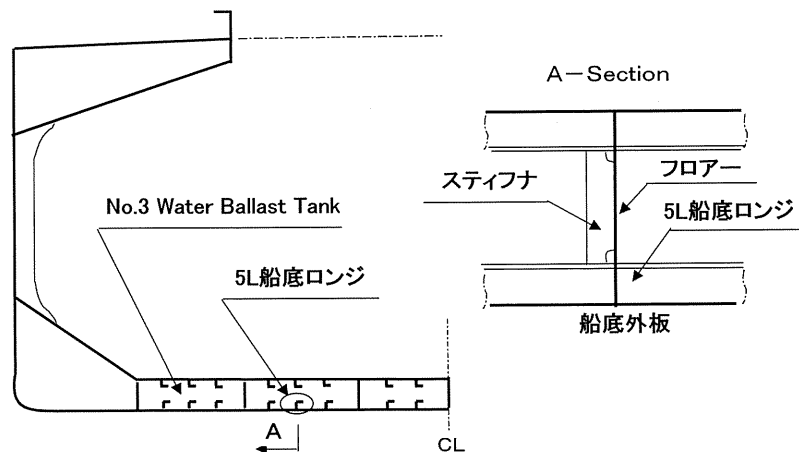
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より

II-2 稼働中の船舶又は海洋構造物から、以下に説明する不具合が発生したとの報告が製造ヤード（又は海運会社）の担当部署に届いた。以下に掲げる事例①、事例②、事例③のうち1つを選んで、その事例番号を明記し、次の2つの問いに解答せよ。

- (1) トラブル通報があった船舶又は海洋構造物にどのような指示を発するのが適切か。また、製造ヤード（又は海運会社）の担当部署では、どのような初動アクションをとるべきか解答せよ。
- (2) 選択した事例について、上記（1）の応急的な措置から、その後の危険要因の絞込みを経て最終的な措置を講ずるまでの手順と考え方を簡潔に述べよ。

事例①

満載航海中の撒積運搬船のNo. 3 海水バラストタンク内の5L船底ロンジに亀裂が発見された。本船から、「このまま揚げ地まで航海を続け揚げ荷を終了した後、本格的な調査・修理工事をするのでよいか」との問い合わせがあった。



事例②

タンカー（15万GT）の2ストロークディーゼル主機関（26700PS）に関して、「毎航海、比較的残留炭素分、アスファルテンやナトリウムなどの多い燃料油を使用していたところ、清浄機からのスラッジ異常析出や燃料油タンクのスラッジ異常堆積等を経験した。その後機関の排気温度上昇、最高圧低下、ブローバイガスの発生等の現象が認められた。」という不具合発生連絡が入った。

事例③

稼働準備中の昇降式石油掘削リグ（ジャッキアップリグ：Jackup Rig）から、「稼働海域でメインデッキを海面上にジャッキアップした後、レグに取り付けた揚水用水中ポンプを使ってプリロードタンク（Pre-Load Tank）に海水を注水した（下図参照）。作業後、プリロードタンクの状態をチェックしたところ、隔壁の下部に膨らみがあり、近傍の桁材（フレーム）にも損傷が見つかった。」との連絡が入った。

