

2-1 船舶【選択科目Ⅱ】

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ること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 各種商船の名称をできるだけ多く挙げ、英文字略称が付いている場合は、略称及び英文フルネームを記述し、各船の特徴について説明せよ。

Ⅱ-1-2 球状船首（バルバスバウ）或いは突出船首と呼ばれる船首形状とその作用について、高速船及び低速肥大船用とに分けて説明せよ。

Ⅱ-1-3 係船金物の種類をできるだけ多く挙げ、特徴について説明せよ。

Ⅱ-1-4 板で構成された構造物に力が加わったとき、板の補強材に板の一部を付けて骨材と考え、全体をこのような骨材の集合として扱うと解析が一般に容易になる。補強材と一体になって挙動する板の幅を有効幅という。有効度が低下する原因につき説明せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 大型低速肥大船においては，省エネルギーは最重要な課題である。船型改善による船体抵抗低減は，既に考案しつくされた状況にある。また，推進効率の向上のため種々の付加物も考案・実用化されている。低回転・大直径プロペラについても，港湾の深さに制限されるため，行きついた状態にある。しかるに，一層の改善は，現状の把握評価から始まるものであり，まず，現状技術を整理評価した上で，要目，推進機数の変更まで取り込んだ船体抵抗低減・推進効率向上に加え，最適航法に至るまで，実行可能な開発について，総合的な観点から説明せよ。

Ⅱ－２－２ 船体構造の合理化（軽量化）を実現するための具体的なアプローチについて説明せよ。なお，軽量化に当たっての留意点や限界についても言及すること。ただし，同一のルール下のものとする。

2-1 船舶【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 予定速力18ノット，船長150 mの小型コンテナ船を建造したところ，速力が契約書の不足許容範囲を超えて0.5ノット不足しただけでなく，船尾機関室上方に配置された上部構造に200 Gal程度の振動が発生した。船主は，現状のままでは引取りを拒否するとの態度である。船主対応を含め，問題を解決して船を引き渡す方法について検討し，以下の問いに答えよ。

- (1) 船主に引き取って貰うためには，どのような改善項目を実施することが必要か，また，どのように船主に説明，リードすべきか具体的に発言・行動する形で述べよ。
- (2) 上記で挙げた項目に対し，具体的技術的提案を示せ。
- (3) 技術的提案がもたらすリスク及び効果・検証について論述せよ。

Ⅲ-2 船舶における構造部材の疲労損傷の危険性と疲労き裂を修理する場合に判断を下す必要のある基本的事項（修理の対策方針）を述べよ。また，き裂の発生時期が，就航早々（1～2年）と就航10年超（14～15年）とで修理の考え方にどのような違いがあるか説明せよ。