

# 学科試験【専門科目】 問題紙

平成30年2月21日（水）

## 解答上の注意

1. 試験開始の合図があるまで問題紙を開いてはいけない。
2. 自分が志望する「専攻名」「講座名」が、下欄に正しく表示されているか確認すること。
3. 解答用紙は、出題番号（＝出題内容）ごとに1枚である。4題を選択解答することになるため、解答用紙は合計4枚になる。
4. 解答用紙には必ず、「受験番号」「科目記号」「出題番号・出題内容」を記入すること。記入しなかった場合は無効となることもあるので注意すること。
5. 別紙の「選択した出題内容記入票」は、答案とともに回収するので、試験終了までに記入を終えること。
6. 問題紙によっては複数ページにわたるものがあるので注意すること。
7. 試験開始の合図があつたらまず最初に、問題紙に落丁、印刷の不鮮明等がないか確かめること。

専攻名： 海洋生物資源科学専攻  
 講座名： 海洋計測学講座

科目記号	科目名	出題番号	出題内容	備考
D	海洋計測学	121	衛星海洋学	出題番号121, 122, 131, 132, 141, 142の計6題から、4題を選択解答
		122	衛星海洋学	
		131	海洋音響学	
		132	海洋音響学	
		141	漁業解析学	
		142	漁業解析学	

科目記号	科目名
D	海洋計測学

出題番号121, 122, 131, 132, 141, 142 の計6題から, 4題を選択して解答しなさい。解答用紙には, 科目記号・科目名, 出題番号を記入すること。

出題内容: 衛星海洋学

出題番号 121

衛星リモートセンシングでは, 各種センサーを用いて海洋の状態を推定する。図1には, 代表的なセンサークラス, センサータイプを示し, そこから計測できる1次観測量および推定パラメータをまとめた。この図を見て次の問(1)および(2)に答えなさい。

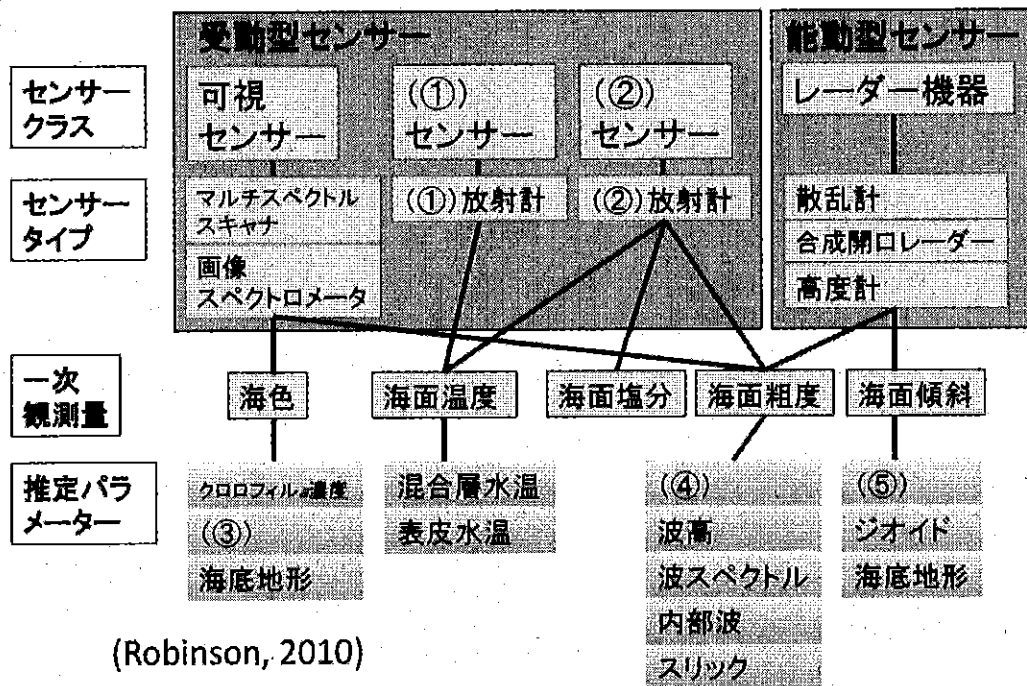


図1. 衛星海洋学における利用センサーのクラスとタイプ

(1) (①) から (⑤) までの空欄に入る最も適切な語句を; 下記の語群の中から一つずつ選びなさい。ただし語群には不要な語句も含まれている。(各3点, 計15点)

【語群】

深層流, 地衡流, 鉛直流, マイクロ波, 宇宙線, 短波, クロロホルム, 懸濁物, 赤外, 紫外, 海上風, 海陸風

(2) 実際の海洋現象をひとつあげて, これらのセンサーを同時に用いて観測した時, どのようにその現象が観測されるか説明しなさい。(10点)

**出題番号 122**

- (1) 観測点 A において、バケツで採水して測定した海面クロロフィル a 濃度は  $0.3 \text{ mg m}^{-3}$  であった。一方、採水とほぼ同時に観測された海色衛星データから、水中アルゴリズムを使って推定された観測点 A のクロロフィル a 濃度は  $1.0 \text{ mg m}^{-3}$  であった。採水して測定した濃度と海色衛星データから推定された濃度が異なる原因を推察しなさい。(15点)
- (2) 可視光が水分子に当たった時の散乱光の角度分布、および波長特性について説明しなさい。(10点)

**出題内容：海洋音響学**

**出題番号 131**

- (1) 空中音と水中音の違いについて説明しなさい。(10点)
- (2) 次の用語を説明しなさい。(各5点)  
拡散減衰, 吸収減衰, トランスデューサの指向特性

**出題番号 132**

- (1) 直径 4 cm の完全反射球と等しいターゲットストレングスを示す魚の体長を求めなさい。ただし、体長 1 cm 当たりの魚のターゲットストレングスは -60 dB とする。(10点)
- (2) 魚群探知機で単体魚の反応を得るまでのプロセスを式で説明しなさい。(15点)

**出題内容：漁業解析学**

**出題番号 141**

- (1) トロール網の選択性曲線における 50% 選択体長  $L_{50}$  と選択レンジ SR を表す式を示すとともに図示しなさい。(20点)
- (2) 網地の流体抵抗を求める際の網目係数の定義を説明しなさい。なお、式を用いても良い。(5点)

**出題番号 142**

- (1) 魚の走性を構成する要素の一つである刺激相称性とはどのような性質か答えなさい。(10点)
- (2) 視覚運動反応 (optomotor reaction) とは魚のどのような性質か説明しなさい。また、この性質がその漁獲過程において顕著に見られる漁具を答えなさい。(10点)
- (3) 次の文章の空欄に入る用語を答えなさい。(5点)  
産卵, 索餌, 求愛, 生殖, 睡眠などの本能的行動を  的行動という。