

平成24年度技術士第二次試験問題【水産部門】

必須科目

10時～12時30分

Ⅱ 次の問題について解答せよ。(答案用紙3枚以内にまとめよ。)

近年、水産資源への関心が世界的に高まり、2009年にローマで採択された「FAO世界食料安全保障サミット宣言」では、持続可能な食料確保の方法の一つとして責任ある漁業が述べられている。これは世界人口の増加に伴い水産物需要増大が予測されるためである。一方、地球上すべての水域で生産量拡大の余地のある資源の割合は減少し、同様に養殖業の増産にも限界が見られている。このことから地球上のすべての水域で水産資源の持続的利用に向けた取組が、ますます重要になっている。

このような世界的状況の中での我が国水産業の現状を分析し、水産資源の持続的利用に向けた取組に必要と考えられる技術的課題を答案用紙1枚に列挙せよ。次に、それを踏まえ「漁業及び増養殖」、「水産加工」、「水産土木」及び「水産水域環境」の中から2分野を選択し、それぞれの分野で今後必要とされる技術的解決策について、あなたの考えを答案用紙各々1枚に論述せよ。

問題文の基となる基本的な部分は、水産基本計画を讀んでいただくと解るように、震災復興が追加になった程度で殆ど変わらない。従って、これまで意識してきた内容を記述すればさほど難しいことはない。

ただし、水産土木分野は、H24.3に閣議決定された「漁港漁場整備長期計画」に水産生物の生活史に配慮した水産環境整備が追加されたので、この部分は論文に書き込みたい。

以下、解答例を示す。

現状分析

我が国周辺の水産資源の状況は、資源評価の対象となっている水産資源の4割が低位水準にある。中長期的には、世界の水産物需給の逼迫が予想されている。その中で我が国の漁業生産の現状を見れば、沿岸から沖合にかけての水産資源の減少、沿岸域での水質の悪化や藻場の減少など水産環境は急激に悪化している。これらの状況が続くと、今後、我が国の水産物を供給する力は急速に減退していくおそれがある。

このことから、我が国周辺水域における水産資源の生産力の向上への取組が急務となっている。

上記の現状を踏まえ、水産土木分野と水産水域環境分野における必要とされる技術的課題を下記に列挙する。

水産土木分野の課題

上記の現状から、課題として、(1)水産生物の生活史の知見を活用した漁場整備、(2)沖合域の有効活用、などが挙げられる。

水産水域環境分野の課題

沿岸域における水質悪化の一端として、栄養塩類の供給源である森林の荒廃が挙げられている。また、藻場は、食害生物の増加などがその原因の一旦として挙げられている。

以上から課題として、(1)森・川・海の連携、(2)磯焼け対策などが挙げられる。

.....

技術的解決策

水産土木分野

(1) 水産生物の生活史の知見を活用した漁場整備

これまでの点での整備から、水産生物の生活史の知見を捉え、漁場環境を空間的に整備すべきである。

具体的には、沿岸域に於いては、魚介類の産卵場となる藻場の整備、仔魚の育成場として漁港の防波堤や離岸堤、人工リーフの基礎部分の活用、稚魚の隠れ場や摂餌としての浮魚礁の整備、沖合域での保護・育成礁整備など、水産生物の生活史に配慮したマスタープランを策定し、空間的な水産環境整備を行うべきである。

(2) 沖合域の有効活用

これまでは、沖合の経済的排他水域が有効に活用されて来なかった。これらの広大な水域を有効に活用すべきである。

① 増殖面での取組

栄養塩の豊富な底層水塊を利用し餌料環境を創出する湧昇流マウンド礁を設置する。これにより、栄養塩に富む深層水を人工的に表層に上昇させ、魚類の餌となる植物プランクトンを増殖し、これに続く食物連鎖を通じた豊かな漁場を創り出すべきである。

② 保護・育成面での取組

沖合域の浮魚、底魚の保護育成を図る「浮き魚礁」、
「海底保護礁」などの整備を進めるべきである。なお、

排他的経済水域において、これらを有効に活用するためには、国が資源の回復を促進するための施設整備を資源管理措置と併せて実施することなど、ハード・ソフトの一体的な施策の展開を行うべきである。

水産水域環境分野

(1) 森・川・海の連携

課題に対する解決策として、森・川・海の連携した環境保全対策を進めるべきである。

具体的には、① 森・川に於いては、森林からの有用な栄養塩類を供給させるため、広葉樹の植林や間伐による森の手入れ、河岸では畦畔林帯や多自然型河川整備などを行い川上から川下まで一連の整備、② 藻場・干潟整備では、藻場創出を兼ねた人工リーフ型防波堤整備と浚渫土砂を活用し干潟の創出等の整備、③ 干潟再生では、内湾や内海の閉鎖性水域の効用の低下した干潟の、浚渫、覆砂、作滞により、海水交換を促進し、酸素供給、物質循環を向上させる、などを行うべきである。

(2) 磯焼け対策

食害生物からの母藻を保護し、更に周辺の漁場へ胞子が拡散する核藻場ブロックによる藻場造成や漁業者自らが藻場保護に取り組む活動として、食害生物類の除去、食害動物防護フェンスの設置、海藻移植といったソフト活動の実施などソフト対策も併せて推進すべきである。