

14-3 水産土木【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 我が国では，高度経済成長期に社会資本が集中的に整備された。これらのストックは，建設後既に30～50年の期間を経過しており，今後急速に老朽化が進行すると想定される。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 漁港・漁場・漁村における老朽化対策として，検討しなければならない項目を多面的に述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目に対して，あなたが最も大きな技術的課題と考えるものを1つ挙げ，解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，そこに潜むリスクについて論述せよ。

Ⅲ-2 漁港漁場整備長期計画（平成24～28年度）では，「災害に強く安全な地域づくりの推進」，「水産物の安定的な提供・国際化に対応できる力強い水産業づくりの推進」及び「豊かな生態系を目指した水産環境整備の推進」に重点的に取り組むとしている。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) これらの重点的な取組みを進めるに当たり，開発・普及しなければならない技術を多面的に述べよ。
- (2) 上述した開発・普及すべき技術に対して，あなたが最も大きな課題と考えるものを1つ挙げ，解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，そこに潜むリスクについて論述せよ。

1 骨子法による骨格論文の作成(案)

漁港漁場整備長期計画の重点課題

災害に強く安全な地域づくりの推進

開発普及しなければならない技術	技術的課題	解決策、リスク
避難対策や水産業関連事業の継続または早期再開のための対策技術 災害発生時に避難地となる緑地・広場施設等の整備との一体性を考慮した漁港漁場整備技術	・漁港施設の長寿命化・防災機能強化が課題 ・漁港・漁村・海岸施設を連携させた整備が課題	・発生頻度の高い津波(L1津波)や地震に対して機能を維持するため、粘り強い構造とする。また、老朽化施設の機能保全では、強大化する自然災害対に備え、機能強化の視点も必要。さらに防波堤、防潮堤、建築物等を組み合わせた多重防護による減災対策。漁村の消滅リスクを考慮した投資。

水産物の安定的な提供・国際化に対応できる力強い水産業づくりの推進

開発普及しなければならない技術	技術的課題	解決策、リスク
水産物の生産から陸揚げ、流通・加工までの一貫した供給システムの構築 漁村や漁港が有する伝統・文化・景観や再生可能エネルギーなどの魅力的な地域資源活用技術	・供給システムの核となる流通拠点漁港の機能不足が課題。また、既存ストックの老朽化も課題。 ・後継者難、高齢化などで漁村の活力低下が、高まる漁村ニーズへの対応のネックに	・荷さばき時の漁獲物の衛生的な取扱いに対応した岸壁・荷さばき所等を整備 ・水産物の保管機能の向上のための整備 ・漁港施設の老朽化対策として機能を保全するために必要な漁港施設の補修・改修 リスク:衛生管理対応によるコスト増 ・漁業集落排水施設や緑地・広場施設等の整備との一体性を考慮した漁村の生活・労働環境の改善による新規参入促進による活力向上策。

豊かな生態系を目指した水産環境整備の推進

開発普及しなければならない技術	技術的課題	解決策、リスク
未利用海域の開発	・大水深域での整備技術	・情報技術を活用した整備技術の開発。 リスク:多額の開発費が企業経営を圧迫する危険性がある。

I 漁港漁場整備長期計画策定に至る背景

平成23年の東日本大震災による地震・津波により水産関連の施設が甚大な被害を受け、大規模災害に対する漁港・漁場・漁村の脆弱さが浮き彫りとなった。そのため、災害時でも水産関連産業が止まらないことなど、防災力の強化による安全性の確保が重要であることが確認された。

一方で、近年の我が国の水産業をめぐる情勢は、人口減少社会の中で水産物の需要の伸び悩んでいる中で、国際的には水産物の需要は右肩上がりに推移しており、我が国の多様な水産物の売り込む大きなチャンスが到来している。そのためにも、新鮮かつ良質な水産物を提供でき、そして、生産コストの削減など、他の水産輸出国などとコスト面でも渡り合える競争力をつける必要が生じている。また、後継者難、高齢化が進展する漁村地域に於いて、都会や農村地域には無い地域資源を活用した活力向上施策も求められている。

他方、水産資源の状況に目を転じると、周辺水域における水産資源水準の低下に歯止めがかからない。その防止策として、水産資源の回復や生産力の向上を図るため、多くの漁場整備を行ってきた。しかし、国土の1.2倍にも及ぶ広大な排他的経済水域を有するにもかかわらず、我が国はそれらを有効に活用した開発を行ってきたとは言い難い。

II 開発普及しなければならない技術

漁港漁場整備長期計画策定に至る背景を踏まえ、開発普及しなければならない技術として下記が挙げられる。

1、災害に強く安全な地域づくりの推進

今後発生する地震災害に備え、全国的な水産物の生

産・流通の拠点となる漁港については、避難対策や水産業関連事業の継続または早期再開のための対策技術を開発普及することが必要である。そのため、地震・津波に対する漁港機能の強化技術として、長寿命化と防災機能の一体化技術の検討、災害発生時に人命確保を優先するために、漁港・漁村施設が一体となって防御する多重防御技術も併せて検討を進めるべきである。

2、水産物の安定的な提供・国際化に対応できる力強い水産業づくりの推進

水産物の安定的な供給には、収益確保により漁業者が安定的に経営を続ける環境を作る必要がある。このことから、市場ニーズであるロットのまとまった取引に対応できる、水産物の生産から陸揚げ、流通・加工までの一貫した供給システム構築技術を検討し収益向上を図るべきである。加えて、海外輸出での収益確保のため、各国の要求される衛生管理に対応できる、ハード、ソフト一体となった高度な衛生管理技術も併せて検討すべきである。さらに、活力ある漁業就業構造の確立のため、漁村や漁港が有する伝統・文化・景観や再生可能エネルギーなどの魅力的な地域資源活用技術も検討すべきである。

3、豊かな生態系を目指した水産環境整備の推進

主要な水産物の多くの資源が低位水準にある。いま世界では、水産物の需要増が右肩上がりとなっており、すでに水産物の奪い合いが始まっている。このことから、食糧安全保障上に不可欠な、水産資源の底上げが急務である。しかし、漁場開発に目を転じると、我が国には、国土面積の1.2倍に及ぶ広大な排他的経済水域があるにもかかわらずこれを水産資源向上につなげていなかった。このことから、これまで未利用であつ

た排他的経済水域境界付近の資源増のため、大水深域の開発技術を積極的に検討すべき時期に来ている。

Ⅲ 開発・普及すべき技術における大きな課題

大水深域の漁場開発を積極的に検討するための課題として、これまで未利用であった排他的経済水域境界付近を含めた、大水深域における整備技術向上が挙げられる。

1、解決策

大水深域における漁場整備では、沖合域における資源の回復を促進させる、大水深域での底魚資源の保護・育成礁の設置や底層水塊の上昇でプランクトンを発生させて増殖を図る湧昇流マウンド礁の設置がある。

このため、技術的な解決策として、GPSを使った「船位置誘導技術」、ソナーを利用した「堆積形状計測技術」、ブロック材にICタグを埋め込んだ「魚礁位置誘導技術」、などを活用し総合的な魚礁設置技術の構築を図るべきである。

2、技術の構築による効果

沖合の大水深域での、海流・風浪等の厳しい海象条件での設置が可能となり、①未利用海域の漁場開発が可能、②諸外国漁船等の乱獲の防止、③栄養塩である海底水塊活用が可能、など水産資源の増大に繋がるものである。

3、リスク

技術開発には、多額の費用が必要となることが考えられる。そのため、民間企業のコスト優先経営のリスクを考えた時、技術的な開発まで期待することは難しい。このことから、将来的に国民全体の利益に繋がることを踏まえ、国自らが主体となって技術開発に取り組むことが必要である。