

小笠原諸島周辺における浮体式漁業基地の設計

沖合・遠洋漁業の生産物流拠点としての複合施設

Floating type offshore airport around Ogasawara Islands

Complex facility with base markets in offshore / deep-sea fisheries

佐藤信治¹, ○永富快²Shinji Sato¹, *Kai Nagatomi²

Abstract: Japan's fishery industry is on the decline, especially the offshore, ocean-going fishery decline and successor decreases are noticeable, and countermeasures are urgent. Due to the vast sea area, it takes days to reach consumers, so production and logistics bases are necessary on the sea. Therefore, we design a floating type offshore airport in the waters surrounding the Ogasawara Islands where access to the mainland is only a ship. Also plan as a complex of airport and fishing port, and make a facility plan that can be done smoothly from production to shipment by making it a base fishing port with advanced hygiene control. By minimizing the distance traveled during the production process, we will increase the value of merchandise by maintaining the freshness and increase the profit to the primary industry. We actively utilize marine renewable energy as a floating facility and aim for autonomous construction.

1. はじめに

我が国は排他的経済水域と領海を合わせた大きさが世界 6 位の広さを有しており、水産資源のポテンシャルが高い国である。しかし、水産業は衰退が進んでいる。特に沖合・遠洋漁業が顕著である。広大な海域が故に消費者に届く日数がかかるためである。そこで、本土へのアクセスが不便な小笠原諸島周辺の海上に生産、物流拠点としての浮体式海上空港を設計する。また空港と漁港の複合施設として計画することで海外への水産物流拠点として高度衛生管理を備えた拠点漁港とすることが可能である。生産から出荷までスムーズに行える施設計画を行う。生産過程における移動距離を最短にし、鮮度を保持することで商品価値を高め一次産業への利益の増加を図ると共に浮体式施設として海洋再生エネルギーを積極的に活用し、自律的な建築を目指す。

2. 計画背景

2.1 日本の漁業生産の現状

世界の漁業生産量はこの 30 年間で約 2 倍になる一方、日本の漁業生産量は約 1/2 になった。世界では養殖生産が約 5 割を占めるが、日本では約 2 割となっている。

2.2 水産業の流通について

我が国では水産物は生での流通が主流である。水産物は水揚げ時点では安い値段で取引され、消費者には水揚げの何倍もの値がついて販売される。理由は、生産者が生で出荷したものが、流通販売の過程で値段が高くなっていくからである。複雑な流通構造により生産者の販売価格は低く抑えられ、逆に消費者には高価格

でしか届かない状況が続いているため、一次産業の労働人口は年々減少している。特に長期の漁業となる遠洋・沖合の労働人口の減少は顕著である。

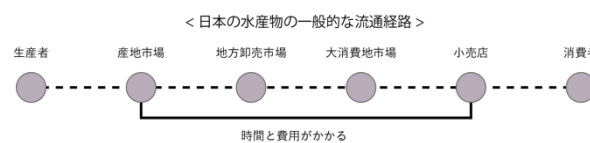


図 1 一般的な水産物の流通経路

2.3 海洋深層水について

太陽からの熱エネルギーにより温められた表層海水と海洋を循環する冷たい深層海水との温度差をタービン発電機により電力に変換する、再生可能エネルギーによる発電のひとつである。海洋温度差発電による海洋深層水の漁業協調型副次利用が注目されている。海洋深層水は様々な産業への利用が可能である。我が国においては 1990 年代から各地で海洋深層水取水施設を導入が進み、現在、全国でおよそ 20 か所の海洋深層水取水・利用施設が稼働している。亜熱帯海洋性気候に属する沖縄県久米島では、海洋深層水を持つ低水温性の利用価値は高く、この冷熱を利用した養殖漁業が盛んに行なわれている。

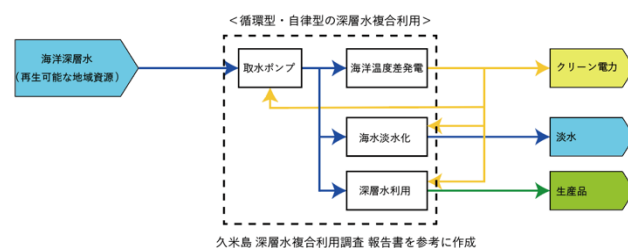


図 2 循環型深層水複合利用

1 : 日大理工・専任講師・海建 Department of Oceanic Architecture & Engineering, CST., Nihon-U.

2 : 日大理工・修士・海建 Department of Oceanic Architecture & Engineering, CST., Nihon-U.

3. 基本計画

3.1 流通経路の集約と開拓

浮体式の海上水産拠点に空輸の機能を持たせることにより、長期に渡る遠洋漁業時に一時的に本土へと短時間で戻れることが可能になり遠洋漁業の負担を軽減させる。また、HACCP による管理のもと生産された水産物をそのまま空輸する輸出基地としても整備する。

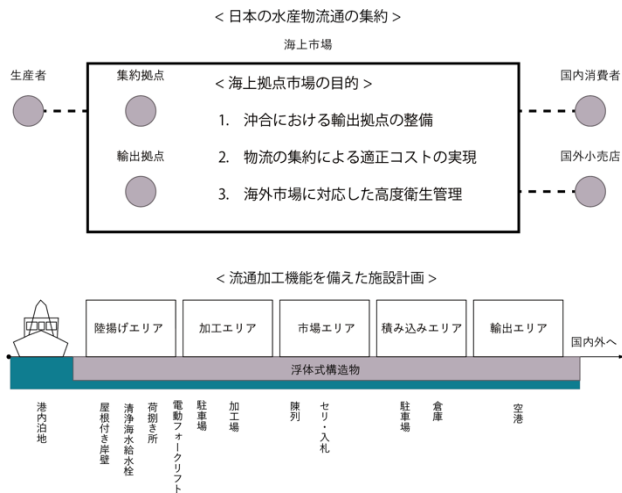


図 3 水産物流通経路の集約

3.2 沖合養殖基地の拠点-深層水の副次利用-

離島周辺でとれた未利用魚を餌にする取り組みから始める。外食業で取引のある漁業協同組合などから定置網にかかった小型のカタクチイワシやトビウオなどを低価格で仕入れ、離島周辺のいけすで餌にする。未利用魚の漁獲量は年間約 270 万トンと国内で流通する魚の約 9 倍もある。輸入魚粉ではなく、通常は捨ててしまう未利用魚をその場で餌に使うため、養殖費用の 7 割を占める餌代が大幅に安く済み、低コストが実現できるという。沖合は水深が深く潮流も強いいため、餌の食べ残しやフンが滞留せず魚のストレスも減らせる。餌は陸上のパソコンなどから操作して自動でいけすにまかれる。大幅な省人化により漁業の就業者や後継者不足の解消にもつなげる。

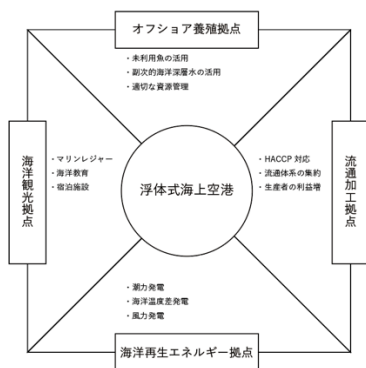


図 5 浮体式海上空港の機能関連

4. 基本計画

4.1 敷地選定

選定条件の地理的特性として EZZ の中心に位置し水深が深く本土からのアクセスが困難な位置を条件とする。また、環境条件として好漁場に囲まれており、海洋温度差発電に適した場所として表層水と深層水の温度差が 20℃以上保たれていることが望ましく、国内では沖縄県周辺または小笠原諸島周辺海域が好条件の環境となっている。

4.2 小笠原諸島

小笠原諸島は、東京から南に約 1,000~1,800km の太平洋上に散在する 30 余の島々から構成され、一度も大陸と陸続きになったことのない海洋島である。豊かで独特な自然の価値が認められ、平成 23 年 6 月に「小笠原諸島」が世界自然遺産として登録されたため島内への空港建設が環境破壊の面から見送られている。日本最南端の島(沖ノ鳥島)と日本最東端の島(南鳥島)が属しており、日本の排他的経済水域の約 3 割という広大な海域を確保している。海洋再生可能エネルギーの可能性を探る実験場のほか、観測・研究活動の拠点、持続的な漁業活動の場、教育・観光利用の場としても期待される。

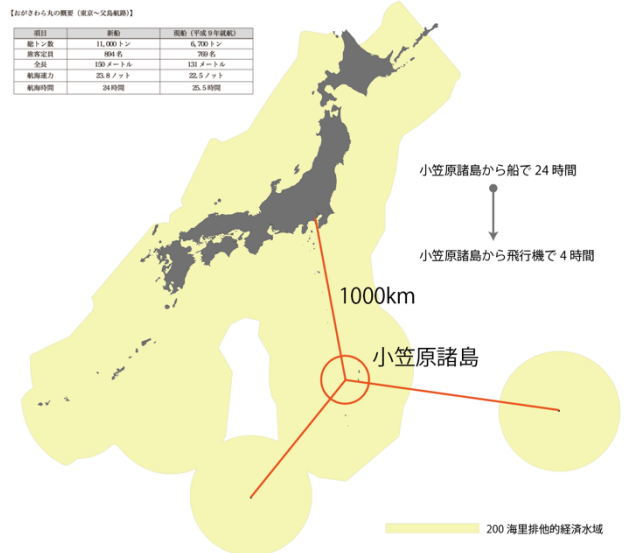


図 6 計画海域図

5. 参考文献

- [1] 佐々木剛 日本の海洋資源-なぜ世界が目をつけるのか-
- [2] 小沢祥司 エネルギーを運びなす
- [3] 石川憲二 海洋資源大国をめざす日本プロジェクト!
- [4] 濱田武士 漁業と震災
- [5] マリンフロート推進機構編浮体式海上空港 巨大プロジェクトへの挑戦
- [6] 海洋建築研究会地域海洋空間を拓く メガフロートから海上都市へ
- [7] 水産物を活用した商品開発と衛生管理 平塚聖一