

漁港計画の参考図書

令和 7 年度

水産庁 漁港漁場整備部

漁港計画の参考図書

総論

第1章 漁港計画	1
第2章 本書の位置づけ	1

第Ⅰ編 漁港の機能

第1章 漁港と法律	2
1. 漁港法～漁港及び漁場の整備等に関する法律	2
1.1 漁港法の成立から漁港漁場整備法の改正まで	2
1.2 漁港及び漁場の整備等に関する法律の改正と 今後の利用の方向性	2
第2章 漁港に求められる機能	3
1. 漁港の役割	3
1.1 水産業を支える社会基盤としての役割	3
1.2 漁村住民の生活基盤としての役割	3
1.3 防災や災害時の救援物資の運搬拠点としての役割	3
1.4 国民への余暇空間の提供としての役割	3
2. 漁港の役割分担	3
2.1 圏域計画による漁港の役割	3
2.2 拠点漁港	4
3. 漁港の計画上重要な視点	4
3.1 衛生管理	4
3.2 防災・減災	5
3.3 漁港の維持管理とストックマネジメント	9

3.4 漁港の適切な利用の推進	11
4. その他（計画にあたって留意すべき事項）	12
4.1 グリーン化に向けて	12
4.2 デジタル社会への対応	12

第Ⅱ編 漁港施設の計画

第1章 港別計画	13
1.1 漁港計画の考え方	13
1.2 計画策定における配慮事項	14
第2章 計画に必要な調査	17
第3章 主要な漁港施設の計画	20
1. 外郭施設	20
1.1 概説	20
1.2 波浪対策	20
1.3 地震・津波対策	23
1.4 漂砂対策	24
2. 水域施設	29
2.1 概説	29
2.2 航路	39
2.3 泊地	31
2.4 漁具管理水域	34
2.5 水域施設の静穏度	35
2.6 残土処理護岸	36
3. 係留施設	36
3.1 概説	36
3.2 係船岸	37
3.3 船揚場	40

3.4 配慮事項	42	8. 製氷・冷凍及び冷蔵施設	62
4. 輸送施設	43	8.1 概説	62
4.1 概説	43	8.2 製氷施設	62
4.2 漁港に関連する道路	43	8.3 冷凍及び冷蔵施設	66
4.3 臨港道路の計画手順	44	9. 加工場	70
4.4 漁港と背後幹線道路を結ぶ主要な臨港道路	44	9.1 概説	70
4.5 荷さばき所の背後の道路	45	9.2 加工場の規模の算定手順	70
4.6 漁港区域内の各施設を結ぶ道路	45	9.3 配置	72
4.7 駐車場	45	9.4 配慮事項	73
4.8 ヘリポート	46	10. 漁港浄化施設	75
4.9 配慮事項	46	10.1 概説	75
5. 水産種苗生産施設	47	10.2 導水施設	75
5.1 概説	47	10.3 排水処理施設	75
5.2 水産種苗生産施設の規模と算定手順	48	10.4 清浄海水導入施設	75
5.3 配置	48	11. 漁港環境整備施設	76
5.4 配慮事項	48	11.1 概説	76
6. 荷さばき所	49	11.2 緑地	76
6.1 概説	49	11.3 防災施設	77
6.2 荷さばき所の規模と用地面積の算定手順	50	11.4 用地	77
6.3 荷さばき所の規模と用地面積の算定の考え方	51	11.5 その他の施設	77
6.4 荷さばき所用地の面積の算定式	52	12. 防風施設	78
6.5 配置	55	12.1 概説	78
6.6 配慮事項	57	12.2 防風施設の計画の手順	78
7. 配送用作業施設	58	12.3 配慮事項	81
7.1 概説	58	第4章 主要な漁港施設用地の計画	82
7.2 配送用作業施設の規模と用地面積の算定手順	59	1. 漁港施設用地の計画	82
7.3 配置	61	1.1 漁港施設用地	82
7.4 配慮事項	61	1.2 漁港施設用地の計画の手順	83

1.3 配慮事項	86
2. 漁船修理場用地	87
2.1 漁船修理場用地の考え方	87
2.2 漁船修理場の規模と用地の所要面積の算定	87
2.3 配置	88
3. 漁具保管修理施設用地	89
3.1 漁具保管修理施設用地の考え方	89
3.2 漁具保管修理施設の規模と用地の所要面積の算定	89
3.3 配置	91
4. 給油施設用地	92
4.1 給油施設の考え方	92
4.2 給油施設の規模と用地の所要面積の算定	94
4.3 配置	95
5. 増殖及び養殖施設用地	96
5.1 増殖及び養殖施設用地の考え方	96
5.2 増殖及び養殖施設の規模と用地の所要面積の算定	96
5.3 配置	99
6. 蓄養施設用地	100
6.1 蓄養施設の考え方	100
6.2 蓄養施設の規模と用地の所要面積の算定	102
6.3 配置	103
7. 水産倉庫用地	104
7.1 水産倉庫の考え方	104
7.2 水産倉庫の規模と用地の所要面積の算定	104
7.3 配置	105
8. 野積場用地	106
8.1 野積場の考え方	106
8.2 野積場の規模と用地の所要面積の算定	106

8.3 配置	109
9. 加工場用地	110
9.1 加工場の考え方	110
9.2 加工場の規模と用地の所要面積の算定	110
9.3 配置	111
第5章 既存ストックの有効活用	112
1. プレジャーボート係留保管の検討	112
2. 増殖施設・養殖施設の計画	115

第Ⅲ編 参考資料

第1章 主な漁港施設の算定例	116
1. 係留施設	116
2. 輸送施設	116
3. 水産種苗生産施設の面積	118
4. 荷さばき所用地の面積	119
5. 製氷・冷凍及び冷蔵施設用地の面積	127
6. 漁港浄化施設	131
7. 漁港環境整備施設	137
第2章 主要な漁港施設用地	139
1. 漁船修理場用地	139
2. 漁具保管修理施設用地	140
3. 給油施設用地	141
4. 増殖及び養殖施設用地	143
5. 蓄養施設用地	144
6. 水産倉庫用地	145
7. 野積場用地	145
8. 加工場用地	147

第3章 主な施策の取組事例	148
1. 衛生管理型漁港整備の事例（岩手県大船渡漁港）	148
2. 防災拠点漁港整備の事例（和歌山県串本漁港）	149
3. 漁港ストックの有効活用事例	151
第4章 参考となる法律、通知、ガイドライン等一覧	154
第5章 水質基準	157

総 論

第1章 漁港計画

四方を海に囲まれた日本は、太古から海の恩恵を享受し、沿岸地域では漁業を中心として経済活動が営まれ発展してきた。水産業は、国民の食生活にとって不可欠な水産物の提供という役割を果たすとともに、漁業地域の経済を支え、ひいては豊かな国民生活の基盤を支える重要な産業である。

その中で、漁港は「天然又は人工の漁業根拠地となる水域及び陸域並びに施設の総合体」であり、その整備並びに管理及び活用の促進は、水産業の健全な発展及びこれによる水産物の安定供給を図ることを目的として行われる。また、漁港は、漁船の出入港・停泊・係留、水産物の陸揚げ・処理・保蔵・加工、流通など水産業を支える社会基盤として、さらには、漁港背後の漁村の住民の生命や財産の保全、国民の海洋性レクリエーションのニーズに対応した余暇空間の提供、そして、災害時の救援物資の運搬拠点など多面的な機能を有している。くわえて、その漁業根拠地としての役割を引き続き果たしていくため、水産物の生産や流通の拠点としての機能に加え、国民の水産物の消費や交流の場としての機能を図っていくことを明確にし、民間活力の導入などにより、これを充実させていくことが求められている。

漁港計画は、これらの機能・役割が適切に発揮されるよう、漁港ごとに、利用や管理の観点を踏まえて施設整備の方法や手順などを示すものであり、その策定に当たっては、地域において漁港に求められている多様な役割を十分認識した上で、地域からの要請や将来的な環境変化等に対する柔軟性が求められる。

第2章 本書の位置づけ

「漁港計画の参考図書」は、漁港の計画立案において考慮すべき事項として、漁港に求められる機能や役割、そして、計画上重要な視点について解説するとともに、漁港施設の配置等が適切に行われるよう、漁港計画の観点から各施設の目的等に即した計画策定の考え方等を解説するものであり、もって漁港計画に係る業務の適正な実施に資することを目的としてとりまとめたものである。

なお、本書では、地方公共団体等の実務者の参考となるよう記載するとともに、参考資料として、主な漁港施設や漁港施設用地の算定例や施策の取組事例などを示している。

第 I 編 漁港の機能

第 1 章 漁港と法律

1. 漁港法～漁港及び漁場の整備等に関する法律

1.1 漁港法の成立から漁港漁場整備法の改正まで

漁港法（昭和 25 年法律第 137 号）が制定された昭和 25 年当時は、戦後の食糧難の中にあり、国民の動物性たんぱく質供給の多くは水産物に依存せざるをえなかった。また、都市における就業機会の減少の中で、土地所有という参入障壁のない漁業への就業者が増加し、これらを受け入れ漁業生産を拡大していくためには、漁港の整備が急務と考えられたが、当時、施設の整った漁港は皆無であり整備水準が低かった。

また、漁港の予算は戦後の財政難の中で十分な確保がなされず、漁港の整備は遅々として進まなかった。また、漁港に関しては根拠法を持たなかったことから、長期的な見通しにたった漁港整備とそのための十分な予算が確保できず、漁港の根拠法の制定が強く求められた。そして、戦後初の議員立法として、農林大臣の責任において漁港を指定し、整備し、管理する（させる）という独自の中央集権システムを持つ漁港法が昭和 25 年に制定され、漁港の整備が進められてきた。

一方、漁場の整備については、本来、漁港と漁場は一体となって水産物の安定供給の基盤となるものであるが、昭和 49 年に制定された「沿岸漁場整備開発法（昭和 49 年法律第 49 号）」に基づき、それぞれ別の計画制度の下で行われていた。水産業の健全な発展、水産物の供給の安定といった喫緊の課題に的確に対応するためには、漁港と漁場を水産資源の増殖から漁獲、陸揚げ、加工流通までの一貫した水産物供給システムとしてとらえ、総合的な計画制度とすることが必要であり、平成 13 年に漁港法が「漁港漁場整備法」へと改正された。この改正により、個々

の漁港や漁場に着眼した「点の整備」から地域の漁港及び漁場を総合的かつ計画的に整備する「面の整備」へ転換が図られるとともに、国が整備計画を定めるシステムから、国は事業の基本的な方向を示すのみにとどめ、地方公共団体等が主体的に事業を展開し、地域のニーズに迅速かつ的確に応えられる制度に見直された。

1.2 漁港及び漁場の整備等に関する法律の改正と今後の利用の方向性

我が国の水産業は、国民への水産物の安定的な供給を図る役割を担い、漁村において雇用を生み出すなど地域において重要な役割を果たしているが、近年、水産物消費の大幅な減少、主要魚種の不漁等の厳しい状況に直面しており、これらの重要な課題に対し、漁港において、海や漁村の価値・魅力を活かす「海業」の推進を図り、併せて水産物の生産や流通の機能を強化していくことで、水産業の発展、漁業地域の活性化を図ることが重要となっている。

このため、漁業上の利用を前提としてその価値や魅力を活かし、水産物の消費増進や交流促進に寄与する取組を漁業利用との調和を図りつつ推進する仕組みを構築し、漁港における水産物の消費増進等のための取組を推進するとともに、漁港の機能強化のため、養殖による安定供給、輸出促進等に向けた衛生管理の高度化、販売機能の強化等の課題に対応できるよう漁港施設の見直しを行い、令和 5 年 5 月に漁港漁場整備法及び水産業協同組合法の一部を改正する法律が成立し、法律名を「漁港及び漁場の整備等に関する法律」に改め、令和 6 年 4 月に施行された。

第2章 漁港に求められる機能

1. 漁港の役割

1.1 水産業を支える社会基盤としての役割

漁港は、漁獲した水産物の陸揚げや漁具の準備、給油、給水、漁船の修理、漁船員の休養など出漁に向けた準備、そして、漁業者の主要な財産である漁船の安全な停泊など、生産活動を支援する役割を担うとともに、陸揚げされた水産物の荷さばき及び市場取引、加えて、消費地等へ鮮魚や活魚等を出荷する輸送ターミナル、また、水産加工業の立地の場となるなど水産物流通の拠点としての役割を担っている。

加えて、漁業根拠地である漁港・漁村は、漁業活動との十分な利用調整の下、海業の場として体験の消費を志向する来訪者を受け入れ、新鮮な水産物を販売する、飲食や漁業体験等の機会を提供するなど、地元の水産物の消費拡大や、地域に所得と雇用を生み出す役割を担っている。

1.2 漁村住民の生活基盤としての役割

漁港は背後に立地する漁業集落の住民が生活するための場でもあり、漁業関連産業を主とする地域経済にとって産業が集積する拠点として重要な役割を担っている。また、離島や辺地といった陸上交通が脆弱な場所においては、漁村と外部社会を結ぶ交通の要所でもあり、情報の発信の場でもある。

1.3 防災や災害時の救援物資の運搬拠点としての役割

漁港の防波堤や護岸等は、津波・高潮の背後地への侵入を阻止するのみならず浸水するまでの時間を遅らせるなどの効果があることから、漁

港背後の集落に居住する住民の生命や財産の安全を確保する役割も担っている。

また、地域の防災計画に位置付けのある漁港においては、災害時の緊急物資の積み降ろしなどの運搬拠点としての役割が期待されるほか、台風等異常気象時における船舶の避難の場となるなど、緊急時においても重要な役割を担っている。

さらに、漁港施設は直接的に波浪等から国土を保全する役割があるほか、漁港があることにより、沿岸海域での操業や漁村への居住が行われ、密漁・密入国等の早期発見などに貢献している。

1.4 国民への余暇空間の提供としての役割

漁村は四季折々の新鮮な水産物、豊かな自然環境等の様々な地域資源を有しており、また、国民が訪れて水産物を食し、漁業に触れ合うなど、漁業のみならず海洋性レクリエーションの活動拠点、海の文化の継承や海の体験学習の場でもあり、国民への美しく豊かな余暇空間を提供する場の役割も担っている。

2. 漁港の役割分担

2.1 圏域計画による役割分担

我が国の水産業は、漁獲量の減少や漁業就業者の減少・高齢化が進行する中、近年では、産地市場の統合や市場外流通が増加するなど、流通動態に変化が生じている。また、国内の水産物市場が縮小する中で、我が国の漁業者等の所得向上を図り、水産業が持続的に発展していくためには、水産物の輸出の大幅な拡大を図り、世界の食市場を確保していくことが不可欠となっている。

国内水産業の力強く安定的な生産、加工・流通、輸出体制を構築するにあたっては、地域における漁港の機能や役割、及び周辺地域の状況を正確に把握し、漁港機能の再編・集約や中心的な役割を担っている漁港の機能強化を進めることにより、地域全体での水産物の供給機能の強化を図っていくことが重要となる。

一方で、漁港に求められる役割を一つの漁港で全て担う必要はなく、水産物の集出荷の役割を担う漁港、水産物の輸出の役割を担う漁港、出漁準備や漁船の休けい、避難の役割を担う漁港、生活基盤としての役割を担う漁港、漁業生産や増養殖蓄養の役割を担う漁港、海業振興の役割を担う漁港、災害時に救援、復旧、復興支援の役割を担う漁港など機能を分担し、効率的に整備・活用していくことが重要である。

加えて、漁港背後の漁村の住民の生命や財産の保全や災害時の救援物資の運搬拠点等の機能についても必要に応じて強化を図っていく必要がある。

2.2 拠点漁港

圏域内においては、それぞれの漁港の果たす役割に応じ、各漁港は次のように分類される。

(1) 流通拠点漁港

産地市場を有し、水産物の集出荷の拠点となる漁港である。なお、流通拠点漁港には、圏域の範囲を越えて、広域的に集出荷を行う全国的な流通拠点漁港と、圏域の範囲内で集出荷を行う流通拠点漁港がある。

(2) 生産拠点漁港

地先に優れた漁場や資源が立地するなど、生産地として中核的な役割を担う漁港であり、漁船漁業や増養殖の生産上の拠点を形成する漁

港である。

(3) 流通・輸出拠点漁港

上記の流通または生産拠点漁港のうち、特に輸出水産物を重点的・戦略的に取り扱う又は取り扱おうとしている漁港である。

(4) 防災拠点漁港

大規模な地震等が発生した場合に、被災直後の緊急物資、避難者の海上輸送を行い、また、各公共施設が復旧する間、物資の輸送等を行い得る漁港であって、地域防災計画等において位置づけのある漁港である。

(5) 一般漁港

拠点漁港の対象とならない漁港である。

3. 漁港の計画上重要な視点

3.1 衛生管理

漁港は、漁船から漁獲物が陸揚げされる水産物流通システムの出発点となる場であり、様々な作業（陸揚げ、選別、陳列、セリ・入札、出荷等）が集中することから、危害が侵入しやすい場所である。水産物の鮮度や価値を適切に保全するためには、水産物の漁獲から消費者の手に渡るまで、一貫した衛生管理が求められる。

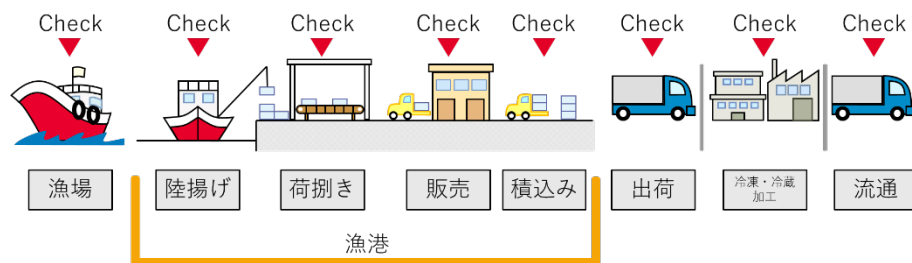


図 I -2-3-1 漁港における水産物の陸揚げから出荷までの概念図

漁港における、水産物の安全性確保、取組の持続性確保、品質管理等の重要性から、衛生管理体制の向上を図る際の目安として、レベル 1 から 3 までの 3 段階の漁港の衛生管理基準を設定している。レベル 1 では「食中毒菌の混入を防止するため、危害要因となり得るすべての項目において必要最低限の措置が行われている漁港」、レベル 2 では「各種対策により食中毒菌の混入のないことが確認されているとともに、効果の持続化が図られている漁港」、レベル 3 では「衛生管理に対する総合的管理体制が確立されている漁港」と位置づけられている。なお、同一漁港であっても、多様な魚種・取扱形態での作業が存在することから、漁港単位ではなく、陸揚げから出荷までのラインごとに評価することとされており、全てのラインで少なくともレベル 1 を満たす必要がある。

また、平成 30 年 6 月 13 日に改正食品衛生法が公布され、原則として、全ての食品等事業者を対象に「HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）に沿った衛生管理」が制度化された。この制度は、事業規模や業種に応じて「HACCP 基づく衛生管理」または「HACCP の考え方を取り入れた衛生管理」を実施することになる。

HACCP とは、食品等事業者自らが食中毒菌汚染や異物混入等の危害要因を分析（Hazard Analysis:HA）した上で、原材料の入荷から製品の出荷に至る全工程の中で、それらの危害要因を除去又は低減させるために特に重要な工程（Critical Control Point:CCP）を管理し、製品の安全性を確保しようとする衛生管理の手法である。また、一般衛生管理は、

前提条件プログラムとも呼ばれ、食品取扱作業環境を整えるための衛生管理の手法で、取り扱う魚介類を汚染しないように魚介類、作業環境、作業従事者が衛生的に管理されているかチェックする仕組みである。

なお、政府は、農林水産物・食品の輸出拡大のための輸入国規制への対応等に関する関係閣僚会議を設置し、「農林水産物及び食品の輸出の促進に関する法律」（令和元年法律第 57 号）に基づき政府一体となって輸出先国・地域の規制に係る協議等を行う体制を整備するなど、輸出促進に取り組んでおり、市場開拓、国内産業の生産性向上、輸出体制の構築、生産・加工・集荷拠点におけるインフラ整備などを推進している。

わが国の水産物を輸出しようとする場合、欧米諸国においては、HACCP システムによる衛生管理手法を求められている。特に、対 EU 輸出を行う場合、生産から輸出までのフードチェーン全体での HACCP システムによる衛生管理を行うことを要求されており、輸出する水産食品に使われる原料を漁獲・運搬する漁船及び養殖場から産地市場、加工場等に至るまで、一連の施設の登録・認定手続が必要となる。

3.2 防災・減災

漁港は、高波浪や津波等の被害を受けやすい沿岸域に立地しており、災害により漁港施設に被害を受けると水産物の生産、加工・流通等が停止し、当該地域のみならず、水産物供給の観点から国民経済へ影響を与えることが危惧される。

また、漁港は、防潮堤などの津波防災施設の外（海側）に位置するため、漁港内で作業する利用者は、常に津波等の災害の脅威にさらされている。このため、水産業就業者を始め漁港に訪れるあらゆる人を災害から守り、安全に避難できるようにすることが必要となる。

災害時における水産業就業者、漁村住民、来訪者の安全確保に加えて、被災地における支援基地としての漁港利用、災害時における水産物流通

機能の確保の観点から踏まえ、地震・津波、台風・低気圧災害などに対する漁港・漁村の総合的な防災・減災対策が重要となる。

東日本大震災においては、沿岸部を中心に壊滅的な被害が発生し、多くの犠牲者が出るとともに、地域の経済や国民への水産物の安定供給にも大きな影響が生じた。このような状況を踏まえ、特に、水産物の流通拠点となる漁港においては、主要施設の耐震・耐津波機能診断に基づく対策工事を実施するとともに、災害発生後、直ちに水産業の再開に必要な陸揚げ・流通機能等を回復できるよう、事業継続計画等を策定しておくことも重要である。

さらに、被災直後の混乱期に、復興まちづくりのための議論や作業を行うことは多大の時間と労力を要する。このため、事前に行政と漁業・水産関係者、関係住民が連携・協働して、地域の現状・課題を的確に把握した上で、漁港・漁村が一体となった復興計画を策定しておくことが、迅速で住民満足度の高い復興まちづくりにつながる。また、沖波波高等の設計条件を定期的に点検し、施設の耐波性能の向上や静穏域の確保等を計画的に行っておくことも重要である。

(1) 高波浪対策

漁港の基本的な機能として、漁船を安全に係留できることが必要となる。例えば、リアス式海岸などの複数の漁港が近接する地域では、波浪に対して、各漁港で最低限の安全性を確保するとともに、地域にある中核的な漁港において、周辺の小漁港の漁船が避難できるよう避難泊地の機能を強化することも考えられる。

また、近年、台風・低気圧災害の激甚化によって、漁港施設や漁船の被災が増大している。被災状況に合わせて、近年の気象・海象データを基に沖波諸元の見直しなどを検討する必要がある。

漁船の安全を確保するためには、次の事項を考慮する必要がある。

①異常波浪時には、対象漁船の大きさ等に応じ、他港への避難のほ

か、地元漁港における陸上避難（引揚げ）も併せて検討する。

②安全に避難するためには、波浪、風、流れ等の自然条件、避難経路における安全性、避難の実態の有無等を予め確認する。

③泊地の安全性については、波浪以外の要素（風、流れ等）についても十分考慮する。

(2) 地震・津波対策

地震・津波対策は、以下の漁港において「平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」の「(3) 地震・津波の発生頻度や規模に応じた対策の考え方」の対策方針に基づき主要な防波堤や岸壁を選定した上で、耐震・耐津波対策を重点的に講じることが望ましい。

①地域防災計画等に位置づけられた防災上重要な漁港（防災拠点漁港）

②圏域計画における水産物流通・生産拠点漁港

③特に早急に防災対策の推進を図ることが必要な地域に位置する漁港

（表 I -2-3-1 参照）

この際、被災後の漁業活動の継続や早期再開の観点から、漁港施設の被害を最小限に抑えけるとともに、地震・津波の発生後も波浪等に対して漁港施設の機能が維持されることが重要である。

津波対策において想定する津波は、発生頻度は極めて低いものの発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波（以下、「最大クラスの津波」という。）と、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く津波高さは低いものの大きな被害をもたらす津波（以下、「発生頻度の高い津波」という。）の二つのレベルの津波を想定する（表 I -2-3-2 参照）。

地震対策において想定する地震は、漁港の役割や施設の機能に応じ、再現期間が概ね 75 年の中規模地震動（以下、「レベル 1 地震動」という。）又は再現期間が数百年以上の大規模地震動（以下、「レベル 2 地震動」という。）とする。

これに加え、計画対象津波が到達する前に施設の機能が損なわれないようにする必要があるため、発生頻度の高い津波を生じさせる地震も計画の対象とする。

具体的には、次の事項を検討する必要がある。

- ①津波対策については、防波堤の耐震性能に加え、発生頻度の高い津波に対して構造物の安定性を確保するとともに、必要に応じ背後の防潮堤と一体となって多重防護の機能を発揮できるよう計画する。
- ②耐震強化岸壁の前面の泊地と、そこまでの航路については、必要な静穏度を確保するため、所要の防波堤延長に地震・津波対策を講じることが望ましい。
- ③岸壁についてもこれまでと同様に、地震力に対する耐性を有することに加え、発生頻度の高い津波に対しても構造物の安定性を確保することが望ましい。
- ④最大クラスの津波に対しては、被害の最小化を主眼とする減災の考え方にに基づき、漁港利用者等の避難を軸としたソフト対策に、土地利用、避難施設、防災施設などを組み合わせて、とりうる手段を尽くした総合的な対策を講じる。
- ⑤発生頻度の高い津波を越える津波に対しては、可能な限り、被害を受けたとしても全壊しにくく、全壊に至る時間を少しでも長く延ばし早期復旧が可能となる構造上の工夫（「粘り強い構造」）を検討する。

注：防波堤と防潮堤による多重防護とは、防波堤によって堤外地の水産関連施

設や漁船等の減災を図るとともに、防波堤と防潮堤を組み合わせることで堤内地の人命・財産等の防災・減災を図ることである。

表 I -2-3-1 重点的に地震・津波対策の強化を行うべき漁港施設

対象とする 漁港	① 地域防災計画等に位置づけられた防災上重要な漁港（「防災拠点漁港」） ② 圏域計画における水産物流通・生産拠点漁港 水産物流通拠点漁港：主要な水産物の産地市場を開設している漁港 水産物生産拠点漁港：中核的に漁業生産活動や操業準備活動等が行われる漁港 ③ 上記①②の他、特に早急に防災対策の推進を図ることが必要な地域に位置する漁港 具体的には、以下の地域に位置する漁港とする。 ・大規模地震対策特別措置法の地域防災対策強化地域 ・東南海、南海地震防災対策推進地域 ・日本海溝、千島海溝周辺海溝地震防災対策推進地域 ・大規模地震が過去に発生または今後発生するおそれの高い地域 ・その他防災対策上特に必要と認める地域
対象とする 漁港施設	① 耐震強化岸壁：「防災拠点漁港」において、震災直後の緊急物資や避難者の海上輸送等を考慮し、特に通常の岸壁よりも耐震性を強化した岸壁 ② 水産物流通・生産拠点漁港における主要な陸揚岸壁等（係留施設） ③ 上記①②の岸壁前面の泊地や航路の安全な利用を確保するために必要な主要な防波堤（外郭施設） ④ 海岸保全施設（防潮堤）と組み合わせた総合的な防災対策が不可欠な防波堤（外郭施設）

表 I -2-3-2 津波の分類と津波対策の考え方

津波の分類	漁港（防波堤・岸壁）の 津波対策の考え方	中央防災会議報告に おける津波対策の考え方
発生頻度の 高い津波	漁業活動の安定化や効率的な生産・流通拠点の確保の観点から、防波堤、岸壁の整備による対策 ※これにより、漁港施設の被害を最小限に抑えたとともに、津波発生後の波浪等に対して漁港施設の機能を維持し、漁業活動の早期かつ安定した再開を図る。また、津波に対する安定性確保により漁港利用者の安全確保にも努める。	人命保護に加え、住民財産の保護、地域の経済活動の安定化、効率的な生産拠点の確保の観点から、海岸保全施設等の整備による対策（堤内地の保護）
最大クラスの 津波	漁港利用者等の避難を軸としたソフト対策を中心に、土地利用、避難、防災施設などを組み合わせて、とりうる手段を尽くした総合的な対策	住民等の避難を軸に、土地利用、避難施設、防災施設などを組み合わせて、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策

(3) 水産地域の防災力の強化

漁港は、沿岸部に位置しており、多くの漁村では背後に山が迫っていることから、高波や津波等の被害を受けやすい条件下にあり、これまでも、漁港漁村は大きな被害を受けている。また、海溝型地震等による津波発生が想定されるほか、気候変動による平均海面水位の上昇、潮位偏差の増大、波高の増大など災害の激甚化が懸念されている。

地震・津波及び風水害等の自然災害については、予知・予報技術の向上はあるものの、その発生を未然に防ぐことは困難である。今後、大規模地震の発生確率が高まりつつあること、気候変動の影響により風水害が頻発化・激甚化していることから、早急な対策が必要である。また、今後想定を超える自然災害や2つ以上の災害が同時に発生する

複合災害が発生した場合においても、被害を最小限に抑え水産地域が早期に復旧・復興していくためには、ハード・ソフトが一体となった対策を推進し、レジリエンスを高めていくことが望ましい。

水産地域の安全度を高めるためには、災害が発生した場合を想定し、その被害を最小限に抑えること（減災）が求められ、円滑な復旧により、地域に与える社会的・経済的損失を最小化することが求められる。さらに、災害による復旧を果たした後も、水産地域の生活・コミュニティを持続させるため、引き続き次の災害に向けた準備が求められる。

そのためには、

- ①災害による被害の低減
- ②災害発生後の被害拡大の防止（二次災害の防止）
- ③災害発生後の被害継続の防止（円滑な復旧への準備）
- ④災害後の生活・コミュニティの継続（迅速な復興まちづくりへの準備）

という4つの対策を講じる必要がある。

また、災害時に救援、復旧・復興を支援する漁港等においては、ねばり強い構造の外郭施設や耐震強化岸壁などを整備し、災害発生時に救援活動、物資輸送等の支援基地としての役割を担うよう計画する必要がある。

さらに、次の視点にも配慮し、地震津波対策を講じる。

(3)-1 防波堤と防潮堤による多重防護

東日本大震災では、漁港の防波堤があることで、漁港背後の津波浸水深の低下や津波流速の低減など、背後地域に対する減災効果が多数見受けられた。水産漁業地域の防災・減災対策の実施にあたっては、防波堤と防潮堤による多重防護を活用することで、津波に対する防災・減災対策を効率的かつ効果的に進めることができる場合があり、

このような地域では積極的に多重防護を活用した防災・減災対策を総合的に検討しておくことが重要である。

(3)-2 津波からの避難

レベル2津波に対しては、ハード整備のみの対策は難しいことから、避難を前提とした対策が必要である。一方、漁港施設の多くは、堤外地（防潮堤の海側）に位置しており、漁港や沖の漁場で働く漁業関係者や漁港を訪れる一般市民の安全確保が課題となっている。

このため、少なくとも短時間のうちに堤内地（防潮堤の陸側）と同等の安全度を有する場所へ避難できるようにすることが重要であり、迅速かつ安全に避難できるよう、災害情報の伝達と避難ルートの設定が重要となる。

避難計画策定にあたっては、可能な限り、より早く、より高く、より遠くへ、さらに避難途中で標高が下がらないような避難ルートを確認するように努める。

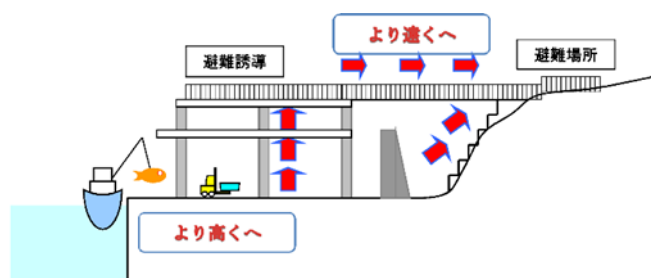


図 I-2-3-2 漁港の避難の原則

(3)-3 事業継続計画（BCP）

一方、水産物の生産・流通を早期に再開するためには、事前に水産地域における事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）を策定しておくことも重要である。

この BCP は、漁業関係者の役割分担、減災や早期復旧のための事

前対策等を予め明らかにしておく計画であり、地震・津波対策に係るハード対策と併せて検討することが有効である。

一般的には、行政や漁業関係者により、BCP 協議会を設立し、発生が想定される災害及び当該地区における問題点・課題を共有した上で、対策内容について合意することとなる。

また、BCP 策定後は、計画に基づく訓練等を行うとともに、見直しや改善を常に行うことが必要である。

3.3 漁港の維持管理とストックマネジメント

(1) 漁港の維持管理

漁港管理者は漁港管理規程を定め、これに従い、適正に、漁港の維持、保全及び運営その他漁港の維持管理をする責めに任ずるほか、漁港の発展のために必要な調査研究及び統計資料の作成を行うものとされている。（漁港及び漁場の整備等に関する法律第 26 条）

ここで、漁港管理者の職務・事務については、次のとおりである。

- ①漁港管理規程の制定（法第 26 条、第 34 条）
- ②漁港の発展のために必要な調査研究、統計資料の作成（法第 26 条）
- ③漁港管理会の設置・運営（法第 27 条）
- ④利用の対価の徴収（法第 35 条）
- ⑤土地、水面等の使用・収用（法第 36 条）
- ⑥漁港台帳の調製（法第 36 条の 2）
- ⑦漁港施設の処分の制限（法第 37 条）
- ⑧漁港施設の利用の制限（法第 38 条）
- ⑨漁港の保全のための行為の制限（法第 39 条）
- ⑩水域及び公共空地に係る土砂採取料及び占用料の徴収（法第 39 条の 5）

漁港管理者は、上記を踏まえ、次の点についても留意する必要がある

る。

- ① 漁港が機能するように漁業協同組合や漁業者からの意見・要望等を受け止め対応すること
- ② 各漁港施設に問題が発生せずに機能していること
- ③ 計画時の目的を失い遊休化している施設・用地はないか。(
- ④ 漁港の危険な箇所はないか。安全管理の視点で漁港内に問題はないか。(漁港施設の異常の有無、不法占用等の有無。)
- ⑤ 漁港管理者は現場に足を運んでいるか。漁港利用者の声を聞いているか。(点検等のため漁港巡回が必要。)

漁港管理者は、これらの事項を踏まえて漁港の維持管理に努めるとともに、施設の設置又は管理の瑕疵による事故の発生防止を図るために、施設の安全性を確保し、危険の発生を防止する必要がある。

(2) 漁港施設へのストックマネジメント

漁港としての機能や各施設の機能は、漁港管理者が原則、供用期間中に施設の性能が要求性能を下回ることがないように適切に施設を維持管理していく必要がある。昨今、施設の老朽化が進む中、施設の有効活用やコスト削減の視点も踏まえ、漁港施設を対象にストックマネジメントを導入することにより、計画的に維持管理・更新等を実施し、一層の施設の長寿命化を図ることが重要である。

そのためには、これまでの「事後保全」中心の維持管理から「予防保全」を積極的に取り入れた戦略的な維持管理への転換が必要である。

事後保全と予防保全とは、図 I -2-3-3 に示すとおりである。

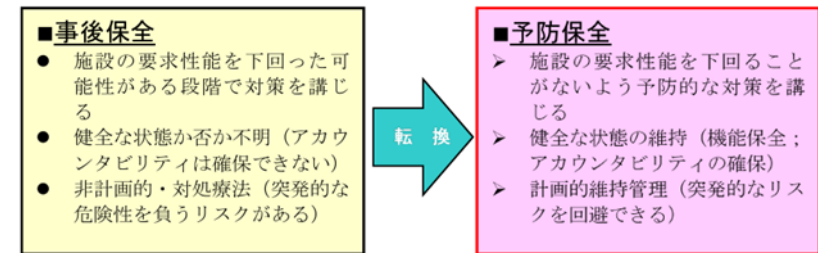


図 I -2-3-3 事後保全と予防保全の相違点

漁港ストックマネジメントの導入により、機能診断に基づく計画的な機能保全対策を実施することで所要の性能を維持しながら、施設の有効活用や長寿命化を図り供用期間中の LCC を削減していく必要がある。

LCC 削減のイメージは、図 I -2-3-4 に示すとおりである。

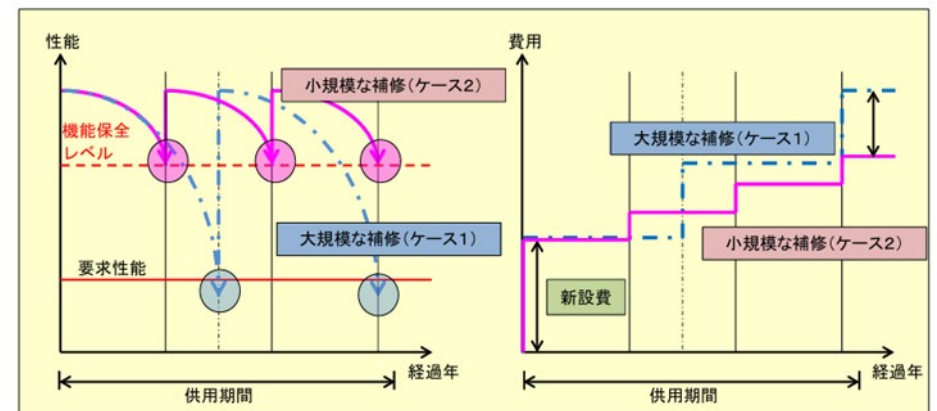


図 I -2-3-4 水産基盤施設ストックマネジメントによる LCC 削減のイメージ

なお、機能保全計画は、一定の不確実性を許容したうえで、機能診断結果に基づく将来的な施設の老朽化予測を行い、予測結果に基づき機能保全対策の工法や実施時期を設定している。このため、①機能保

全計画の策定・更新（Plan）、②機能保全計画に基づく維持管理（日常管理計画に基づく点検、機能診断の実施や機能保全対策の実施）（Do）、③機能診断結果に基づく機能保全計画の妥当性評価（機能保全対策の検討において老朽化予測結果等との差異を確認）（check）、④現行計画と差異が生じた場合に機能保全計画の見直しの必要性の検討（機能保全対策の検討において対策シナリオ等を検討）（Action）（「PDCA サイクル」）を継続させていくことにより、機能診断精度の向上と実態に即した水産基盤施設の機能保全を図ることが可能となる。

3.4 漁港の適切な利用の推進

漁業根拠地としての漁業上の利用の確保に配慮しつつ、漁港を適切に利用することにより、当該漁港に係る水産業の健全な発展及び水産物の安定供給、地域の活性化等を図ることが重要である。

(1) 漁業の根拠地として漁業の高度化への利用

漁港の基本的な機能は漁業の根拠地であるとともに、水産物のサプライチェーンの起点でもあり、漁港を通じて国民に水産物を提供している。このようなことから、漁港は水産資源の増殖から漁獲、陸揚げ、加工・流通までの一貫した水産物供給システムの基盤であることを踏まえ、地域全体で漁港の生産・流通機能の強化を図ることが重要である。

また、水産物の輸出増大が見込まれる漁港においては、漁港を中心に輸出先国のニーズや輸出条件に対応するため、高度な衛生管理に対応した岸壁、荷さばき所、配送用作業施設、仲卸施設、冷凍・冷蔵施設、加工施設などの一体的な整備とともに、販路拡大や輸出促進などの推進体制を構築することも重要である。

一方、養殖業においては、種苗生産から加工・流通に至る一体的な体制強化が重要である。そのため、消波堤の整備による静穏水域の確保・活用や漁港施設用地の再編・集約による陸上養殖の展開、種苗生

産施設、養殖場、陸揚施設、加工・流通施設などの適切な配置が重要である。

(2) 漁村等地域社会の核としての利用

漁村は、漁業就業者などの生活の場として、自然環境との調和に配慮し、地域の特性を活かしつつ、安全・安心で快適な漁村の形成が図られるよう漁港、漁場と一体となった総合的な振興を図ることが重要である。さらには、水産業及び漁村の有する多面にわたる機能が発揮されることが重要である。

また、離島に立地する漁港には離島航路の拠点としての役割を担っているところもあり、離島に暮らす住民にとって、日常生活における移動や生活必需品等の輸送により地域社会を支えていることから、漁業関係者のみならず離島居住者の安全な乗降を確保することや、円滑な生活物資の流通を図ることが重要である。

(3) 地域活性化等に向けた利用

漁港には、都市部などからも様々な来訪者がおり、都市と漁村の交流の場としての役割も期待されている。このため、地元の理解と協力の下、海業の場として漁港を活用するとともに、漁村における地域資源を活かした活性化の取組と連携し、地域の所得と雇用機会の確保を図ることも重要である。地元水産物を扱った販売施設や飲食店の設置、遊漁、漁業体験活動の運営、プレジャーボート等の適切な受入れなど漁港を最大限に活用して地域の水産業の活性化を図っていくため、地域の漁業実態を踏まえた施設規模の適正化と漁港施設の再編・整理、漁港施設用地の整序などによる漁港の利活用環境の改善を図ることも重要である。

(4) 自然環境造成の場としての利用

漁港施設の整備により、新たな環境が造成されることになる。防波堤は、背後などに静穏水域を創出するため、地形などによっては、水産物の養殖や蓄養の場としての利用を図ることができるほか、防波堤や護岸の基礎を利用することで、海藻・海草が繁茂する場を人工的に造成し、水生生物の生活を支え、産卵や幼稚仔魚の成育に資する増殖場としての価値を創造することも可能である。このため、計画においては、周辺の自然環境を把握した上で、当該漁港を適切に利用するためにどのような可能性があるかについて検討することも重要である。

4. その他（計画にあたって留意すべき事項）

4.1 グリーン化に向けて

政府は 2050 年までにカーボンニュートラルの実現を目指した取組を進めており、漁港・漁村においても環境負荷の低減や脱炭素化が求められている。このため、漁港施設等への再生可能エネルギーの導入や省エネ対策、漁港や漁場利用の効率化による燃油使用量の削減等が求められている。

また、近年では、ブルーカーボン（沿岸・海洋生態系が光合成により CO₂を取り込み、その後海底や深海等に蓄積される炭素のこと）が注目されている。藻場、干潟等は豊かな生態系を育む機能を有し、水産資源の増殖に大きな役割を果たし、水産業にとって重要であるだけでなく、二酸化炭素の吸収源として期待されるようになっている。

そのため、計画にあたっては、漁港における設備等の電化や省エネ対策を推進することにより、環境負荷の低減や脱炭素化を図るほか、漁港内に藻場造成機能を付加し、施設整備と一体的な藻場造成を行うなどの取組についても検討していくことが重要となる。

4.2 デジタル社会への対応

水産物流通においては、労働力不足等が深刻化する中、生産者や漁港・荷さばき所（市場）、水産加工・流通の連携のもと、水産バリューチェーンの構築とともに、作業の効率化や商品の高付加価値化が求められている。このため、荷さばき所等において、AI や ICT、ロボット技術等の導入による作業の自動化、情報網の強化による高付加価値化など、生産性の向上や物流の効率化を図ることが重要である。

一方、漁港・漁場においても、施設の整備・管理の効率化・高度化が求められており、ICT やドローン・ロボット技術の活用促進、漁港・漁場に関する施設情報のデジタル化・集約化を図ることが重要である。

このため、計画にあたっては、今後デジタル技術の活用・普及が進められることを見据え、漁港のあり方についても検討していく必要がある。

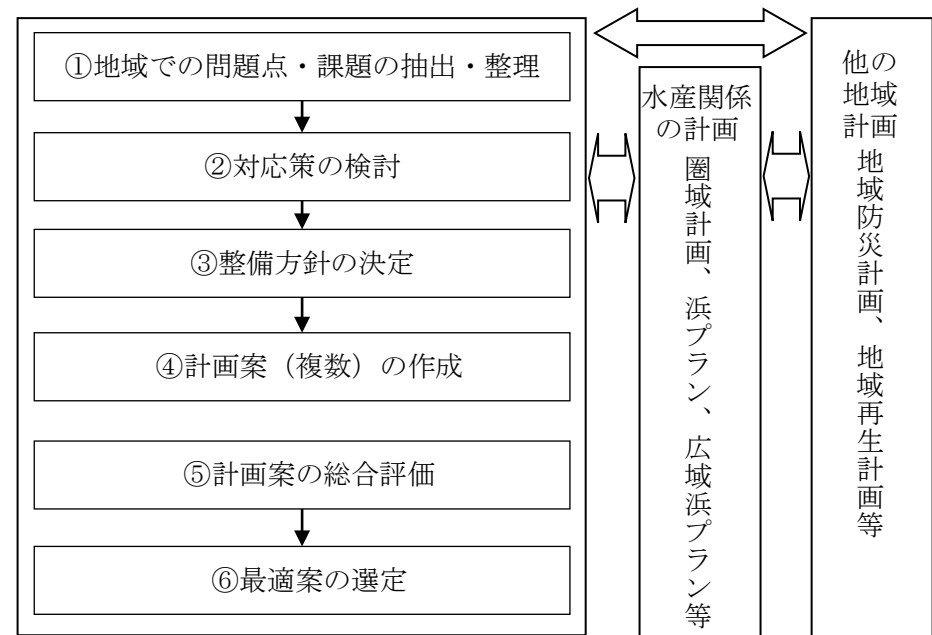
第Ⅱ編 漁港施設の計画

第Ⅱ編以降は、漁港施設の規模や配置を検討するにあたり、基本的な考え方を記載している。記載方法としては、まず、漁港漁場施設を設置する目的とその目的を達成するための要求性能を四角囲みで示し、次にその解説として、漁港計画の観点から各施設の目的等に即した計画策定の考え方を示している。

第1章 港別計画

1.1 漁港計画の考え方

港別計画は、一般に、図Ⅱ-1-1-1に示す手順で検討することができる。



図Ⅱ-1-1-1 港別計画作成手順例

① 地域での問題点・課題の抽出・整理

圏域計画、浜プラン、広域浜プラン等の水産関係の計画や地域防災計画等の地域計画等を踏まえ、地域レベルまたは個別漁港で生じている問題点・課題について、喫緊に対応すべき事項と将来的に対応する事項とに分類して整理する。

② 対応策の検討

問題点・課題について、いつまでに、どのように解決するか対応策を検討する。

③ 整備方針の決定

対応策の検討結果を踏まえ、どこに、どのような施設を、どのようなスケジュールで整備するかを検討し、具体的な整備方針を定める。

整備方針は、最終的な形を見据えた長期的なもの（将来構想）と、短中期的なものを考える。

なお、短中期的ものは、漁港漁場整備長期計画の重点課題への対応について検討する。

④ 計画案（複数）の作成

整備方針に従い、「1.2 計画策定における配慮事項」を踏まえ、計画案を複数作成する。なお、計画案は、長期的な目標に対応した計画（構想）と、短中期的な目標に対応した計画を検討する。

⑤ 計画案の総合評価

複数の計画案について、様々な観点から総合評価を行う。

⑥ 最適案の選定

総合評価の結果により最適案を選定する。

1.2 計画策定における配慮事項

(1) 長期的な整備構想をもった計画

港別計画の策定にあたっては、漁港漁場整備の推進に関する基本方針に基づき、より長期的な展望での整備計画（構想）を踏まえつつ、事業基本計画は10年程度を見据えた計画とする。

(2) 情勢変化に対応できる将来動向を考慮した柔軟性のある計画

漁港の完成までには長時間を要し、その間に社会情勢等の変化による新たな要請が生ずる場合がある。また、十分な検討を行っていても、当初の計画時点で気がつかなかったことが、実施にともなって判明する場合がある。そのため、将来動向を考慮し、情勢変化等に対応できるよう、柔軟性のある施設の配置計画を策定する。

一方、既存の漁港施設は、過去の生産規模が異なる時期に計画・整備され所要の規模が現在と異なるものがあるほか、衛生管理対策など、新たに対応が必要となる場合がある。したがって、計画策定にあたっては

所用規模や新たなニーズに対応し、既存施設の再編や集約についても検討する。

(3) 部分的な供用を考慮した計画

漁港全体が完成するまで、その効果が発揮できないようなことは望ましくない。このため、早期に効果が発揮されるよう、各施設の整備の段階で部分的な供用が図れるように計画を策定する。

(4) 多様な事業主体を想定した計画

主要な施設の整備は、国の補助事業等を活用する機会が多いが、補助事業や財政支援にこだわる結果、公共施設に偏った計画や民間活力を阻害することは望ましくない。財源状況を考慮しつつ、民間活力や単独費の投入などバランスのとれた計画の策定に留意することが重要である。

(5) 地域振興を考慮した総合的な計画

計画の作成にあたって、漁船や漁業から要請される漁港施設の規模、配置だけを考えるのではなく、漁港で働く人、漁港を訪れる人、漁村に住む人のための環境を考慮するとともに、地域振興にとって何が必要かを十分検討する。

例えば、離島等漁港が地域の交通拠点としての役割を果たす場合には、フェリー、定期船、生活用船の施設及びその用地を計画する必要がある。また、観光地にある漁港や遊漁船等の利用が考えられる漁港の場合には、観光船や遊漁船等の発着バース、親水施設、駐車場等を考慮する等、多様な観点から検討することが重要である。

(6) 防災・減災を考慮した計画

第1編第2章「3.3.2 防災・減災」を踏まえ、防災・減災を考慮した漁港計画を策定する。

(7) 気候変動による外力の長期変化を踏まえた計画

漁港施設等に対する気候変動による外力の長期変化への対応として、気候変動による平均海面水位の上昇、潮位偏差の増大、波高の増大を勘案して計画する必要がある。整備方針の考え方には以下の3つの考え方がある。

先行型：長期的な視点で検討した場合、先に嵩上げしても、利用に与える影響が少なく手戻りも生じない整備は先に行う。対象施設は外郭施設である。

直前型：波浪のように短期的に表れる被害への対応として行う場合で、護岸背後の用地等にある施設への被害の程度は大きく、影響が生じる前に行う。対象施設は用地護岸や用地である。

順応型：徐々に長期変化が生じるため、様子を見ながら順次対応しながら整備を行う。対象施設は係留施設である。

上屋やマウンドなど、対策によって関連施設にも影響を与え手戻りが生じる場合には、荷さばき所前の係留施設や排水施設等、関連施設の整備に合わせて整備を行い、手戻り防止に留意すること。

これらの整備方針の考え方を踏まえて、次の順序で整備する。

- ① 現在対策が必要な施設から事業を行う。その際、施設の耐用年数を踏まえ、将来の気候変動の影響を加味し、関連施設や利便性への影響を考慮する。
- ② 新設する場合、他の目的で改良等する場合には、関連施設や利便性への影響を考慮し、先行型の対策を行う場合は、確度が高い情報に基づいて検討を行い、将来発生する手戻りも考慮して検討する。
- ③ 各漁港の将来における気候変動の影響予測を行った場合には、次の項目を考慮の上、施設の対策順序を検討する。
 - ・気候変動による影響の出る時期（年次）
 - ・各施設に生じる被害の大きさ、発生頻度
 - ・施工上の問題（手戻りの発生、他施設への影響、一体整備の必要性）の大きさ

- ・利用上の問題（利便性の低下、別の問題が発生しないか）の大きさ
- ・堤体の安定性の問題
- ・対策費用（順応的対策を行う場合にはそのトータルコスト）
- ・残耐用年数、将来の工事の予定

気候変動の潮位、波高への影響については、「水産庁：漁港・漁場の施設の設計参考図書（2023年版）、公益社団法人全国漁港漁場協会」p29、p30、p46にも記載されており、「漁港施設等による気候変動適応策の設計に係る手引き」を参考とすることができる。

(8) カーボンニュートラルに向けた計画

漁港・漁村のグリーン化を進めていくにあたり、漁船の燃油使用量の削減に寄与する漁港利用方法、再生可能エネルギーの供給・利用方法等、CO₂ 排出量削減等に資する将来を見据えた漁港計画を立てる必要がある。

漁港計画においてカーボンニュートラルを目指すには漁港施設の配置や施設の更新等による省エネ、および施設・器材の効率性向上によりCO₂ 排出量をできるだけ削減することを検討する。

- ① 水産関連施設の再配置等を行う場合に、エネルギー効率の良い施設配置とすること
- ② 施設・器材などを効率性の高いものに変えること
- ③ 廃棄物の削減（未利用魚の利用、コンポスト化 など）による貢献
- ④ ノンフロン冷媒の使用（冷凍冷蔵施設、製氷施設等）による削減効果の見える化

さらに、省エネだけでは削減できないCO₂ 排出量は自然エネルギーの導入と、藻場造成等でCO₂ を吸収（固定）することを検討する。

- ⑤ 再生可能エネルギーの導入（太陽光発電、風力発電等）にて削減
- ⑥ CO₂ の吸収（藻場造成、緑地造成 など）により削減。

(9) 既存ストックを活用した計画

既存の漁港の泊地や用地等は、漁港の利用や港勢が変化した場合、新たなニーズに対応した利用方法に転換することが制度上可能となっている。

(令和3年3月改定)を踏まえ個別施設計画の策定が進められている。漁港計画の策定に当たっては、この計画を踏まえることが必要である。

(引用文献)

(10) 環境に配慮した計画

1) 快適な就労環境の整備

漁港は漁業生産活動の場であることから多くの人々が働いているが、漁業は自然を相手とする厳しい産業であり、高齢化の進展や後継者不足の問題も抱えている。また、今後一層の参加が期待される女性や若者にとり、漁業というものを魅力あるものに変えていくためには、より快適で軽労化等により人間に優しい就労環境の整備を行っていくことが重要である。このため、漁港計画の策定にあたっては、ただ単に生産のための施設整備を考えるだけではなく、より快適な就労環境を創出できるよう検討することが重要である。この検討に当たっては、集落排水施設等の整備による衛生環境の改善、防風・防暑・防雪施設や浮棧橋の整備による軽労化等が考えられる。

水産庁インフラ長寿命計画（行動計画） 水産庁 令和3年3月改定

2) 整備に伴う環境変化の緩和

漁港整備に伴う埋立等により、周辺環境に影響を与える場合がある。例えば、漁港周辺の海岸における汀線変化、藻場の喪失、生物生息環境の変化、湾内水質の悪化等である。

このため漁港計画においては、漁港建設が周辺環境に与える影響について事前に十分把握しておくとともに、環境保全型構造物の配置等環境変化を緩和するための対策を検討し計画に反映することが望ましい。

(11) 機能保全計画

漁港施設については、長期的な視点にたった予防保全の考え方に基づき戦略的な維持管理・更新等に取り組むことが必要である。このため、対応が必要な漁港については、「水産庁インフラ長寿命計画（行動計画）」

第2章 計画に必要な調査

計画策定の各段階において作業を進めていくために必要とされるデータは全て調査により得られるものである。調査は自然条件、経済社会条件等に関する基礎的なものから、基礎的なデータを加工分析し、将来予測やデータ間の相関関係を求めるなど高度なものまでであるが、ここでは漁港の計画を立案する際に不可欠な基礎的調査の項目について示す。

表Ⅱ-2-1,Ⅱ-2-2は、漁港の背後条件及び漁業条件に関する調査項目を示したものである。

地域全体の状況を把握するため、漁港の機能に最も影響を与える水産業に関する調査を中心に、地域における漁港の役割をはじめ、幅広く調査することが望ましい。

また、統計資料について、これまでの動向の把握や将来予測が確実に行えるよう、過去のデータを十分に収集したうえで、分析する必要がある。なお、将来予測値は、施設規模等の算定基礎となるので、十分に長期間のデータを用いる。

一方、表Ⅱ-2-3は自然条件に関する調査項目である。自然条件は漁港の施設整備費用に大きく影響することから、計画段階では概略を把握し、さらに実施段階(設計段階)において詳細な調査を行うことが一般的である。

特に、新たな漁港を整備するような場合、自然条件については詳細な調査を行い、適地を選定する必要がある。その上で、費用対効果分析等による経済的評価を行うとともに、関係者等との調整を踏まえて計画を決定する。

また、例えば、荷さばき所については、作業従事者等の減少に対処する業務の効率化や品質・衛生管理への対応のため、機械化や電子化・ネットワーク化の導入が必要となる場合がある。このため、調査にあたっては、将来を見据えた計画になるように、現状の把握はもちろんのこと、作業形態の今後の動向等の分析、関係者等との十分な調整を行う。

表Ⅱ-2-1 漁港の背後条件に関する調査項目の例

大分類	小分類	調査項目
社会構造	人口	・総人口（年齢、性別、世帯、職業） ・人口分布 ・出生率、死亡率
	所得	・所得階層別人口
	産業	・産業別生産額 ・就業人口
土地及び水面利用	利用形態	・地形図、地質図 ・土地、水面の産業別利用形態 ・未利用地の広さ ・土地の価格 ・地籍
	利用規制	・土地及び水面利用規制の現状及び将来計画
交通	道路、鉄道、航路、空港	・近隣都市までの距離 ・輸送容量、能力 ・道路網の現状と将来計画 ・輸送コスト
海洋性レクリエーション	遊漁船等	・遊漁船等の分布状況及び将来計画（隻数、トン数、船型） ・遊漁船等の利用パターン
	レクリエーション施設	・海洋性レクリエーション施設の分布と利用状況及び将来計画 ・観光資源の分布状況
集落環境	生活環境施設	・集落形態（住居の密集度等） ・生活環境施設（生活排水処理施設、上水道、廃棄物処理施設、道路、公園、公共施設、共同利用施設等）の整備状況
	電気、ガス、水の供給	・供給施設の有無 ・供給可能量と将来計画 ・供給コスト
	自然環境等	・景観 ・文化財、史跡、天然記念物 ・自然公園

防災計画	防災計画	・地域防災計画
関連計画	全国計画	・水産基本計画 ・漁港漁場整備長期計画
	地域計画	・都道府県計画 ・市町村計画

表II-2-2 漁業条件に関する調査項目の例

大分類	小分類	調査項目
漁業生産	魚種及び漁業種類	・魚種別陸揚量（属人、属地、年月別） ・漁業種類別陸揚量（属人、属地、年月別）
	漁場	・漁業種類別、季節別の漁場分布 ・漁場の魚種季節別漁獲量 ・魚種別漁獲量の経年変化 ・資源の動向
	規制等	・期間、量、漁具、船型、隻数、場所に関する各種規制
	就業者	・就業者数（漁業種類別、年齢別、性別） ・就業者の所得（漁家所得、漁業所得、兼業の比重）
	資本	・漁船漁具等の資本内容
	習慣	・操業習慣
	経営体	・漁業協同組合、個人経営体、会社、生産組合等の組織の数、内容、人員 ・各経営体の経営状況
流通加工	搬入搬出量	・魚種別 ・期間別 ・流通形態別（鮮魚、活魚、冷凍魚等） ・搬入搬出先別 ・搬入搬出手段別
	搬入搬出手段	・運搬車、運搬船等の量、時間、経費
	流通加工関係者	・仲買業者、加工業者、運送業者の数、規模、資本
	荷さばき方法	・販売の方法、回数 ・運搬方法と運搬量

	流通加工施設	・製氷施設、冷蔵庫、蓄養施設等の容量 ・加工形態、加工場の処理能力
	消費	・消費地別仕向量 ・季節別消費量 ・消費地までの所要時間 ・消費形態
	輸出入量	・輸出入先別 ・品目別 ・期間（年月日）別 ・輸出入形態別
漁船、船舶	利用漁船	・年間利用漁船 ・1日当たり利用漁船（陸揚、準備、休けい、避難、揚船） ・修理漁船
	利用船舶	・一般船舶の種類別、船型別の年間利用数 ・種類別、船型別の1日当たりの利用一般船舶数 ・種類別、船型別の避難船舶数 ・利用者数 ・取扱貨物の種類及び数量
	船型	・船長 ・船幅 ・吃水 ・重量 ・マスト高 ・乾舷高
	装備	・漁具の種類、数量 ・クレーンの能力、数量 ・船倉の容量、漁獲物の荷姿、容器 ・油槽の容量、油の種類・貯水槽の容量 ・貯氷庫の容量、氷の種類 ・その他の装備の種類、性能、数量
	利用パターン	・漁業種類別、船型別の陸揚・準備・休けい時間 ・漁業種類別、船型別の操船距離、時間

		・施設利用の順序と時間 ・係留の方法 ・操業日数、操業パターン
	性能	・馬力数 ・船型別、速度別回転半径

表II-2-3 自然条件に関する調査項目の例

大分類	小分類	調査項目
気象	風	・風向（年間、季節別、月別頻度及び各数値） ・風速（年間、季節別、月別頻度及び各数値） ・台風の年平均通過頻度、コース、大きさ
	天候 気温 湿度 雨量	・季節別、月別の平均値、変化量
	特異気象	・フェーン現象、異常降雪 ・濃霧の発生
海象	波浪	・波向（年間、季節別、月別頻度及び各数値） ・波高（年間、季節別、月別頻度及び各数値） ・周期（年間、季節別、月別頻度及び各数値）
	潮汐	・潮位及び潮位差 ・潮流の流向、流速 ・高潮の発生頻度、継続時間
	海浜流	・離岸流、向岸流の方向、流速、季節的变化 ・沿岸流の方向、流速、季節的变化
	副振動	・発生頻度 ・波向、波高、周期
	津波	・発生頻度 ・津波高 ・浸水範囲
河川	流入河川	・平均流入量 ・洪水流量、洪水水位 ・流入土砂量 ・流入河川の汚濁度
地形	陸上地形	・陸上地形測量

		・地形変動 ・海岸地形の安全性
	海底地形	・海底地形 ・深浅測量 ・地形変動
漂砂	漂砂	・卓越方向 ・漂砂量 ・漂砂源 ・漂砂粒径
地質	地盤の種類	・砂質土、粘性土、岩盤、砂礫、岩石の種類 ・土質柱状図
	地盤の厚さ	・地層の厚さ、岩盤までの深さ
	地盤の強さ	・せん断強度、N値、圧縮強度（一軸、三軸） 粘着力
	地盤の圧密沈下	・圧密係数
地震	震度 発生確率	・水平震度、鉛直震度
結氷	結氷	・結氷期間、流氷
水質	化学的特性 物理的特性 生物的特性	・COD,BOD,DO,PH, 塩素量 ・透明度、色度、濁度 ・プランクトン量
底質	物理的特性 化学的特性	・ヘドロ層、砂層等の分類 ・重金属
生物	海虫 海鳥 水生生物	・害虫 ・害鳥
植生	陸上植物 海藻類	・植生分布 ・生棲分布

第3章 主要な漁港施設の計画

1. 外郭施設

漁港区域内の係留施設、水域施設、機能施設などを波、漂砂、潮汐、河川流、風などによる悪影響から防護し、漁船の安全及び円滑な漁港利用を確保することを目的とし、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

1.1 概説

外郭施設には、防波堤、防砂堤、防潮堤、導流堤、水門、閘門、護岸、堤防、突堤、胸壁の各施設がある。

これらのうち、防波堤は外海から来襲する波浪を遮り、港内を静穏に保つ上で重要な役割を果たしている。また、津波に対して背後施設の被害を低減する効果や、配置によっては漂砂の影響を防ぐ機能を有している。

1.2 波浪対策

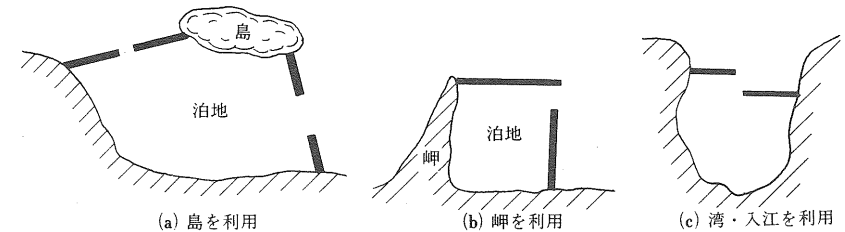
波浪対策としての防波堤の計画にあたっては、漁船の安全な入出港や港内の航行、さらに、泊地での操船、係留、停泊等が行えるよう、対象とする波浪に対して静穏度が確保されるよう計画する。

防波堤は、所要の航路や泊地の水域を確保するとともに、それら水域における所要の静穏度が得られるよう配置されるが、防波堤の配置によっては、波の反射や収れん並びに港内の副振動等が生じ、係留施設、水域施設、施設用地等のほか、周辺の漁場や海岸等へ影響を及ぼすことがある。また、泊地においては、静穏度の向上とともに海水交換量が減少し、水質悪化を招くおそれもある。防波堤の配置計画にあたっては、必要に応じこれらに留意する。

1.2.1 防波堤配置

波浪対策としての防波堤の計画にあたっては、次のことを考慮する。

①島、岬、入り江などの自然の地形及び水深を有効に利用する(図Ⅱ-3-1-1)。



図Ⅱ-3-1-1 自然の地形を利用した防波堤配置例

②航路・泊地等における所要の面積を確保する。泊地面積が広いと、漁船の操船が容易になり、また港口からの侵入波も拡散され静穏度は向上するが、一方で、風の強いところでは、港内で発生する風波によって静穏度が悪化する場合がある。

③航路・泊地等における、所要の静穏度を確保する。

④航路・泊地において、防波堤等からの反射波や沿い波による影響に留意する(図Ⅱ-3-1-2)。

⑤防波堤の法線は、最多、最強方向の波を直接的に遮蔽するように、これらの波向に対して直角に配置することが多い。

⑥ 屈曲部は、波の集中を招き、強大な波力を受けることに留意する(図Ⅱ-3-1-3)。

⑦地盤条件が不良なところ、水深が深いところ、施工の困難なところは、工事費に留意する。

⑧海底が急勾配のところに、防波堤を等深線に平行に設置すると、堤体に強大な波圧が作用したり、基部の洗掘が起こることにより防波堤が崩壊するおそれがある(図Ⅱ-3-1-4)。

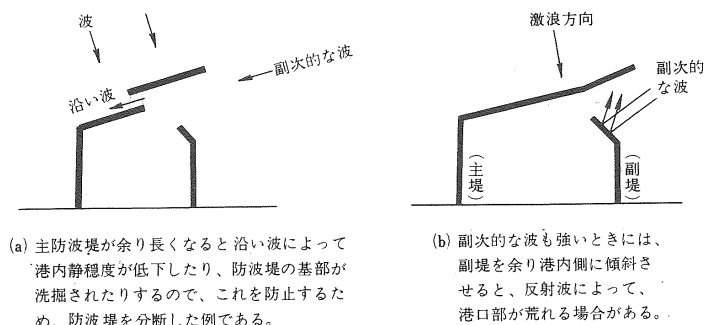


図 II-3-1-2 沿い波・反射波

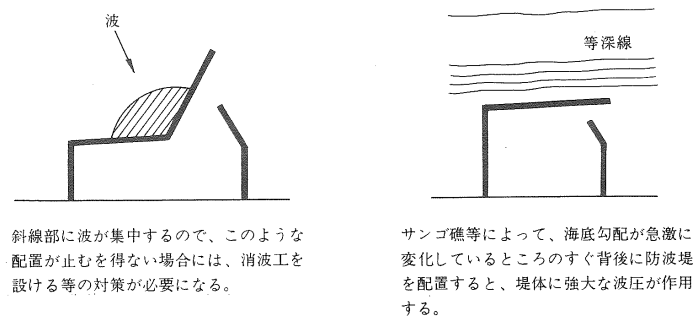


図 II-3-1-3 波が集中する場合 図 II-3-1-4 海底勾配が急変している場合

⑨配置によっては、港内の海水が停滞し、泊地内の水質が悪化する場合がある。

⑩将来の漁港の拡張に十分に対応できるような配置とする。

上記③の港内静穏度については、港口からの侵入波に対して回折図や数値シミュレーションを使用する方法、水理模型実験を行う方法がある。

また、漁港の静穏度が、第1線の防波堤の整備だけでは不十分な場合は、二重防波堤（現在の防波堤の沖に防波堤または潜堤などの整備）により静穏度向上させることや、島、岬、湾等の地形を利用した広域防波堤を整備することもある（図 II-3-1-5）。

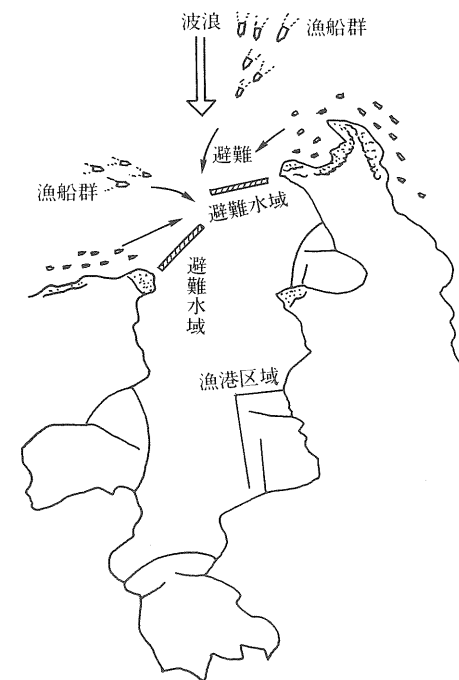


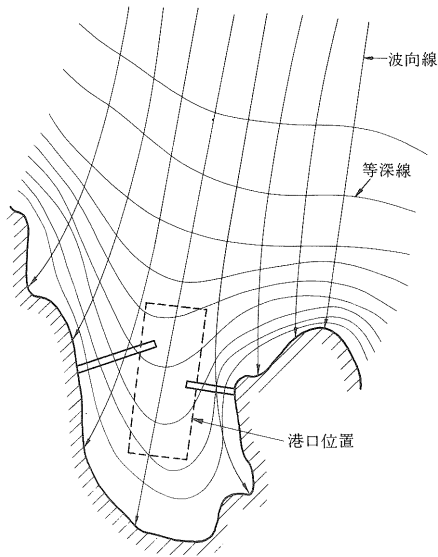
図 II-3-1-5 広域防波堤の例

1.2.2 港口部

港口は荒天時においても漁船が安全に航行できることが必要であり、計画に当たっては次の点に留意する。

(1) 港口の位置・方向

- ①荒天時においても漁船が港口を容易に見つけられるように、陸から離れたところに設けることが望ましい。また、港口の目標となる自然の地形がある場合には、これを利用することができる。
- ②港口は、波が集中しないところに設けることが望ましい。等深線が図 II-3-1-6 の場合は、破線のように、みお筋のところに港口を設けることが多い。



図Ⅱ-3-1-6 湾状の地形における港口位置

- ③暗礁や浅瀬がある所に港口を設けることは避ける。
- ④港口は、砕波帯の外側に設けることが望ましい。
- ⑤港口の方向は、港内の静穏度に大きく影響するため、波、潮流、風等の自然条件を十分調査し、最多・最強の波方向から避ける。
- ⑥港口の方向は、漁船が入出港する方向であるから、漁船が波浪に対し十分安全に航行できる方向が望ましい。

また、港口の位置、方向については、地元利用者の意見を参考にするとともに、整備前に現地において実際にブイ等により港口を明示して、漁船の航行を確認する。

(2) 港口の幅員

- ①港口の幅員は、漁船の航行面からは広く、港内の静穏度面からは狭い方がよい。このため港口の幅員は、漁船が十分安全に入出港できる範囲内で狭め、静穏度の向上を図る。

- ② 港口の幅員は、航路幅に余裕を加えたものとする。
- ③ 高波浪が来襲するところや、潮流の激しいところ、あるいは漁船が港内に入港すると直ちに方向転換をしなければならない漁港においては、漁船が安全に入出港できるよう港口の幅員を通常より広くする。

(3) 港口部付近の防波堤形状

港口部付近の防波堤の形状は、港内や航路の静穏度の向上及び漁船の容易な入出港のため、次のような対策を講じる場合がある。

- ①主防波堤を長く延ばす（図Ⅱ-3-1-7 (a)）。

この対策は、激浪方向の波を遮り、港内の静穏度を向上させるもので、航路の静穏度も向上させることができる。その際、航路法線はできるだけ直線とし、かつ、港口を所要の水深のところに配置することで、漁船のより安全な航行が可能となる。

- ②主防波堤の先端部を沖側に曲げる（図Ⅱ-3-1-7 (b)）。

この対策の期待する効果は①と同様である。

- ③島堤を設置する（図Ⅱ-3-1-8）。

この対策は、激浪方向の波以外に、二次的な高波浪の来襲があるとき、島堤を配置することにより、防波堤の配置を複雑にすることなく、港内の静穏度を向上させることができる。ただし、漁船は操船しにくくなる場合があるため、航路設定には十分な配慮が必要である。

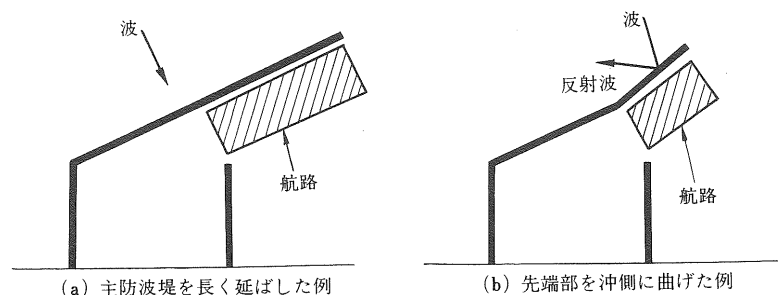


図 II-3-1-7 港口付近の主防波堤形状

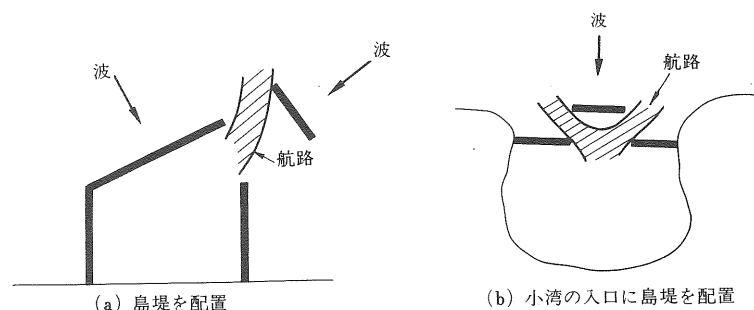


図 II-3-1-8 島堤の設置

1.3 地震・津波対策

1.3.1 地震・津波対策

圏域計画における水産物流通・生産拠点漁港、地域防災計画等に位置づけられた防災上重要な漁港（防災拠点漁港）、及び特に早急に防災対策の推進を図ることが必要な地域に位置する漁港においては、緊急物資の輸送や生産・流通機能の維持・継続に資するため、復旧・復興等を促進する上で重要度の高い防波堤や岸壁の耐震・耐津波性能の強化に重点的に取り組む。

防波堤では、波浪等に対する耐性を有することに加え、以下の津波、地震に対して構造物の安定性を確保するように計画をする。防波堤の計画にあたり、想定する地震・津波は第 I 編第 2 章「3.3.2 防災・減災」を参照されたい。

具体的に防波堤の計画にあたり検討する地震・津波は以下のとおり。

- ・レベル 1 地震動または発生頻度の高い津波を生じさせる地震動のうち大きい方の地震
- ・発生頻度の高い津波

これら地震・津波対策を行う防波堤の計画にあたっては、耐震強化岸壁等の計画と一体的に、耐震強化岸壁等の前面の泊地と接続する航路において、所要の静穏度を確保できるよう防波堤の地震・津波対策を図ることが望ましい。

1.3.2 防波堤と防潮堤の多重防護

東日本大震災では、漁港の防波堤により、漁港背後の津波浸水深の低下や津波流速の低減など、背後地域に対する減災効果が見受けられた。また、防波堤と防潮堤を組み合わせること（多重防護、図 II-3-1-9）で堤内地の人命・財産等の防災・減災を図ることも可能であることから、漁業地域の防災・減災対策の計画においても、こうした漁港施設が有する減災効果を考慮した防災・減災対策について総合的に検討する必要がある。

漁港・漁村の特徴としては、

- ・堤外地（漁港）に多くの水産業関係者等が滞在
 - ・背後集落の立地、地形の制約（例えば、防潮堤の直背後に集落が立地、集落背後に山が迫っている等）から防潮堤の改良が容易でない
- といったことが挙げられる。このため防潮堤のみでの対応が困難な場合や堤外地で大きな防災・減災効果が得られる場合には、積極的に多重防護を活用した防災・減災対策に取り組むことが求められる。

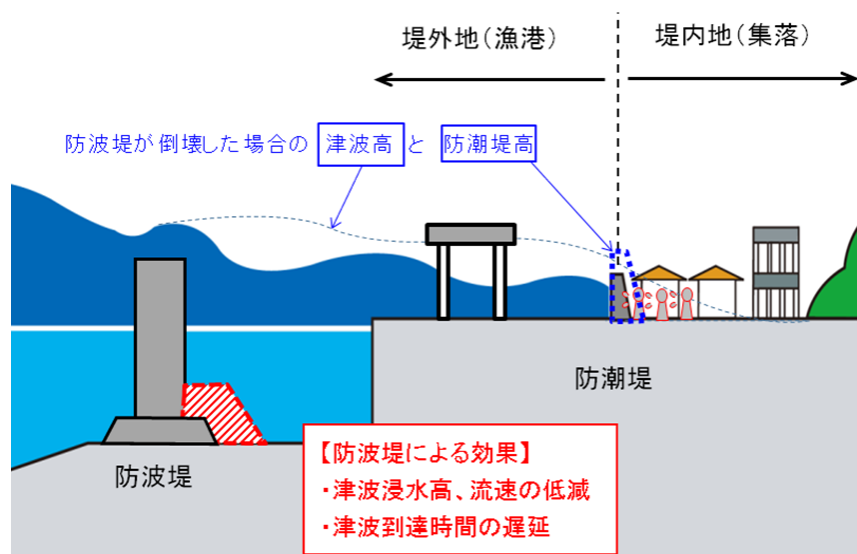


図 II-3-1-9 防波堤と防潮堤による多重防護

1.4 漂砂対策

漁港の計画では、航路・泊地の静穏度確保を図ることに加え、漂砂による航路・泊地埋没についても留意する。

漁港における航路・泊地埋没対策を立案するにあたっては、はじめに既往資料等の調査結果を踏まえ、漂砂による埋没メカニズムを把握する。把握された埋没メカニズムから漂砂対策案を立案し、数値シミュレーションにより対策効果を検討する。そのうえで、工法毎のLCCや現地の適用性、施工性などを考慮して、総合的に優れた漂砂対策を選定する。この際は、漁港のみではなく、近隣海岸への影響など、広域な視点で対策を考える必要がある。

漂砂対策の考え方は以下のとおり。

- ・構造物により、漂砂を航路・泊地に堆積させない（防砂堤、突堤など）
- ・計画的な浚渫（埋塞防止対策）により、航路・泊地を維持する。（サンドポケット、サンドバイパスなど）
- ・構造物と維持浚渫を組み合わせる

さらに、対策を実施した場合には、当初想定したような漂砂対策の効果が得られているのかを経過観察し、必要に応じ、対策の見直しなどを実施する順応的な管理を行う。

なお、静穏度の向上を図るために防波堤等を計画する場合、防波堤等の背後に静穏域が形成され、漂砂が堆積するおそれがある。砂浜海岸では、静穏度の検討と同時に漂砂についても検討することが望ましい。

1.4.1 漂砂対策の検討の流れ

漂砂対策は、一般に、図 II-3-1-10 に示す手順で検討することができる。

① 漁港の現状把握

既存調査資料・報告書等の収集整理や現地の漁業者等にヒアリングを行い、港形、地形変化状況、航路・泊地埋没の実態、漁港利用の状況、周辺の自然

特性を把握する。

② 埋没メカニズムの把握・確認

現状把握の結果に基づき、対象となる漁港における漂砂特性と堆積・侵食の傾向や季節変動等による漁港の埋没メカニズムを把握する。また、順応的管理の中で埋没メカニズムを確認する。

③ 対策案の検討

埋没メカニズムを踏まえ、適切と考えられる対策案として数案を選定する。選定された対策案について数値シミュレーションなどの種々の評価予測手法を行い、各案の効果を定量的に評価する。

④ LCC の観点での比較検討

数値シミュレーションの結果に基づき、選定された対策案のLCC を比較検討する。

⑤ 最適な対策案の抽出

LCC の観点を踏まえ、各対策案のなかで最適と考えられる案を選定する。ここでは、LCC のほか、漁港利用、維持管理、工法の信頼性、港内の静穏度、自然環境への影響など考慮し、総合的に対策案を評価する。

⑥ モニタリング

当初想定した対策効果が得られているのかを経過観察するため、対策工事の進捗に応じて、定期的なモニタリングを実施する。

⑦ 順応的管理（PDCA サイクル）

モニタリング結果を基に、想定外の要因等により対策の効果が十分に得られていないと考えられる場合には、より効果的な対策に向けて、必要に応じ調査を行い、修正案について検討する。

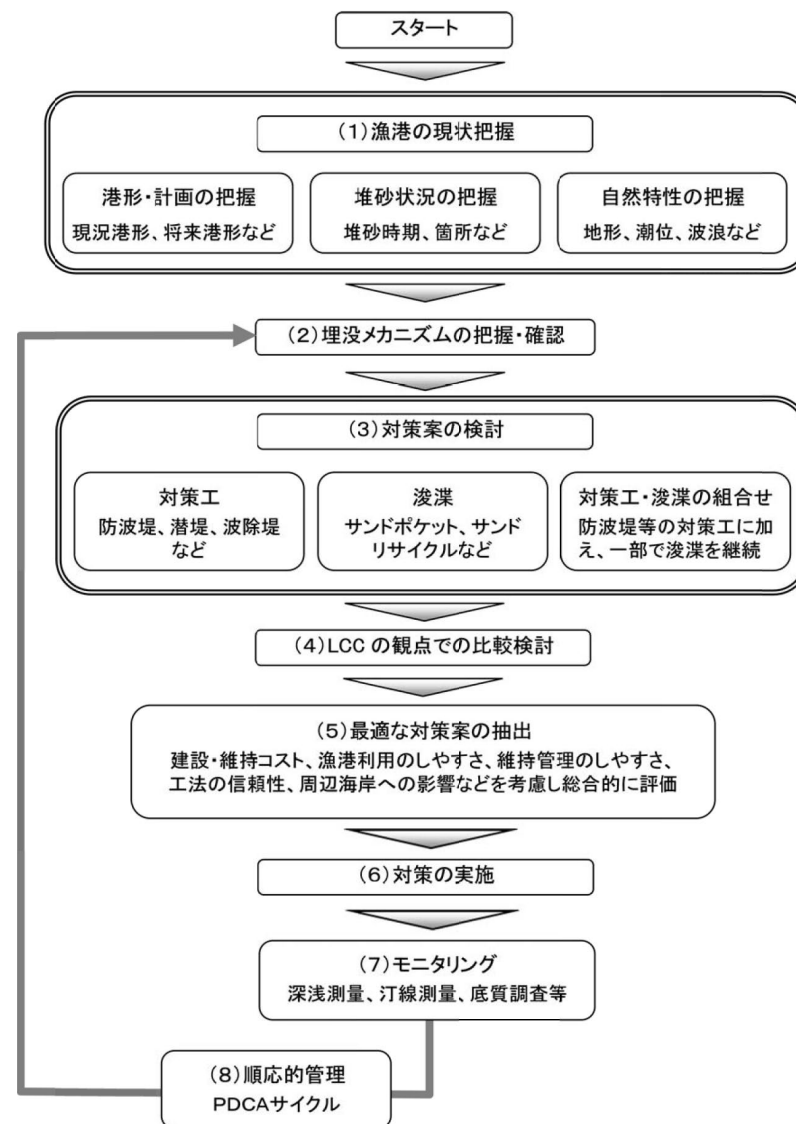
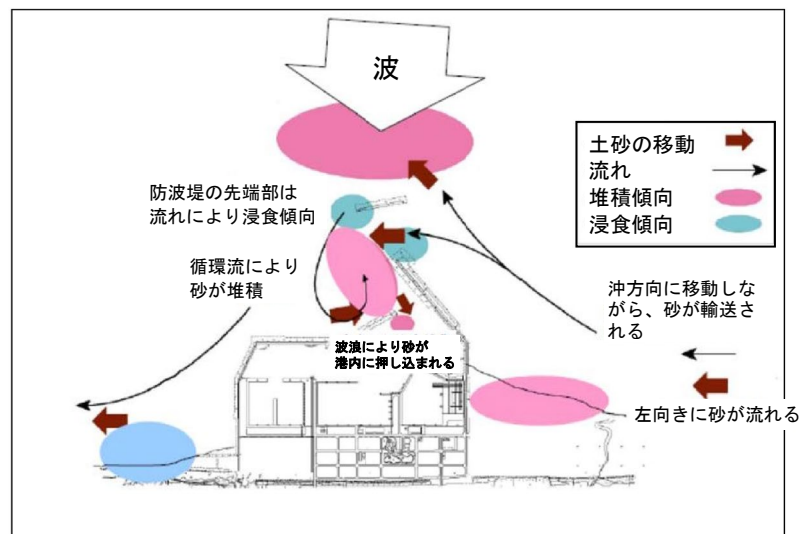


図 II-3-1-10 漂砂対策の検討フロー
(航路・泊地埋没対策ガイドラインより)

1.4.2 対策案の考え方

漂砂対策は、漂砂による埋没メカニズムを把握し、埋没・堆積要因を分析した後、埋没・堆積を発生させないような対策をとることで、堆砂量を少なくできると考えられる。(図Ⅱ-3-1-11)



図Ⅱ-3-1-11 漁港の埋没メカニズム

構造物による漂砂対策について、要因別に整理すると次のとおりである。基本的にタイプⅠ～Ⅳは、波により発生する循環流などの流れを制御して、港内に漂砂が流入しないように制御する工法である。

タイプⅠ：(間口縮小タイプ)

埋没・堆積の原因となる漂砂の流入を防ぐために流入口を狭くする対策

タイプⅡ：(循環流対策タイプ)

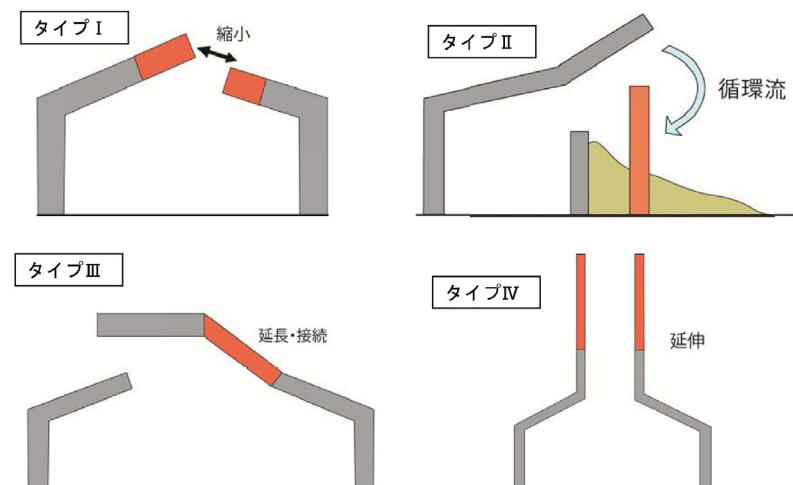
漂砂の流入をもたらす循環流を遮断する対策

タイプⅢ：(島堤接続タイプ)

島堤と陸側の防波堤を接続し島堤背後の静穏域への漂砂の流入を防ぐ対策

タイプⅣ：(防波堤延伸タイプ)

流砂の流入を防ぐために沖側に防波堤を延伸する対策

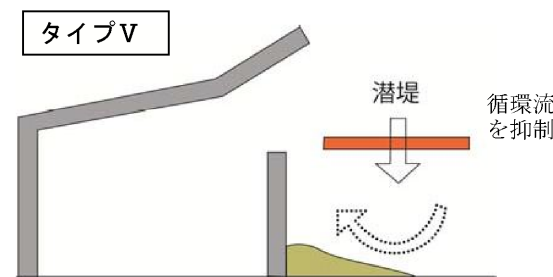


図Ⅱ-3-1-12 対策工（構造物）の基本タイプ

このほかに、潜堤設置タイプや海水交換タイプがある。

タイプⅤ：(潜堤設置タイプ)

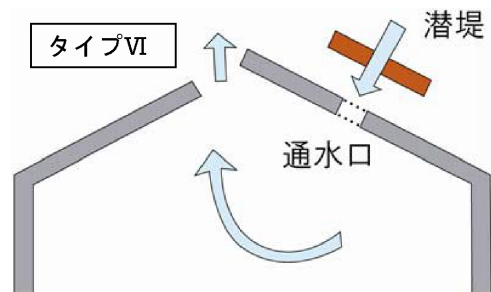
沖合に潜堤を設置することにより水位を上昇させ、岸向きの流れを発生させることで漂砂を制御



図Ⅱ-3-1-13 新たな対策工法（潜堤設置タイプ）

タイプⅥ：（海水交換タイプ）

港外に潜堤を設置するとともに海水交換のための通水口を設け、港内外の水位差によって港内流動を制御



図Ⅱ-3-1-14 新たな対策工法（海水交換タイプ）

漂砂量の多い漁港では、外郭施設を変更する対策だけでは、十分効果が得られない事例も多い。このような漁港では、防砂堤や突堤等の構造物を設置して漂砂量を軽減するとともに、一部分に溜まった堆砂の浚渫を継続する方法がある。

航路・泊地を維持浚渫する方法以外に、サンドポケット、サンドバイパス等の方法がある。

①サンドポケット

航路等に堆積しないよう人工的に砂を貯めるようにした箇所。

サンドポケットの位置・規模は漂砂に関する数値シミュレーションにより、防砂堤等の構造物と組み合わせて対策効果を検討し、全体のライフサイクルコストを考慮した上で計画を策定する。具体的に検討すべき項目としては以下がある。

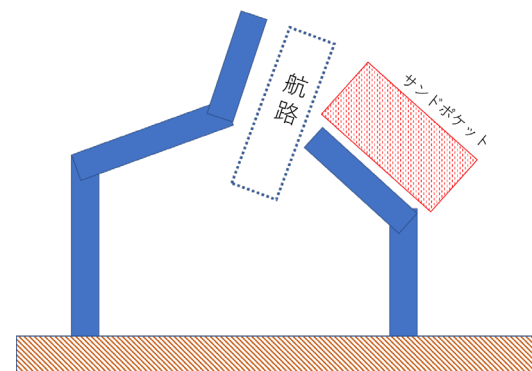
ア サンドポケットの位置

- ・砂が堆積しやすい場所
- ・維持管理する際に航行へ支障が生じない場所

- ・施工、維持管理しやすい場所

イ サンドポケットの規模

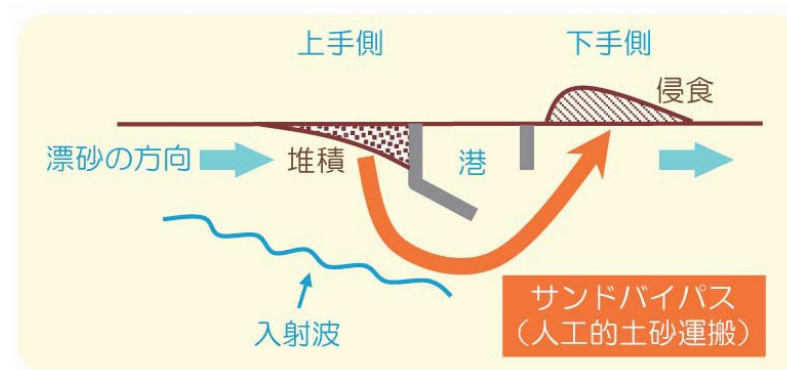
- ・数値シミュレーションより、堆積量を計算し、維持管理する頻度により、規模を定める。



図Ⅱ-3-1-15 サンドポケットの位置

②サンドバイパス

構造物によって、砂移動が断たれ、漂砂の上手側に堆積した土砂を、下手側に輸送する工法。土砂を移動し、近隣海岸への影響を軽減する。土砂の運搬方法は、工事船やダンプトラックのほか、固定設備で吸い上げた土砂をパイプラインで輸送する方法がある。



図Ⅱ-3-1-16 サンドバイパス

以上の対策のほか、漁港を漂砂移動の比較的小さい沖合に人工島形式で建設する方法がある。

このような離岸型の漁港の計画にあたっては、漁港の規模と離岸距離によって背後の静穏域に海浜循環流による砂の堆積を生じたり、周辺海浜の侵食を引き起こすなど悪影響を及ぼすおそれがあるので、数値シミュレーション等により事前に十分な検討を行うことが望ましい。

一般に、数値シミュレーション等を行う場合の波浪条件は、表Ⅱ-3-1-1に示す波浪が用いられており、短期予測、長期予測に応じ検討波浪を選択する。

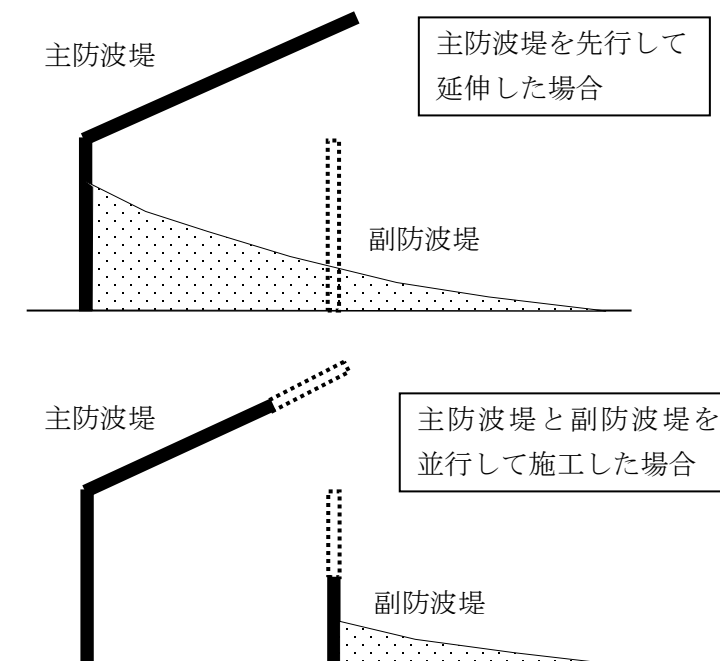
表Ⅱ-3-1-1 検討波浪の適用

	定義	適用
エネルギー平均波	方向性及び周波数スペクトルと一成分波の波高のエネルギーが等しいとして算出した波高	堆砂を目的とした離岸堤や人工リーフの設計時
常時波高	年数回程度来襲する波で、1年確率波や年間発生上位5波平均の波高	侵食対策の離岸堤や人工リーフの設計時に用いる

1.4.3 漂砂対策における留意事項

砂浜海岸に漁港を計画する場合には、防波堤等の堤体構造は原則として不透過構造とするとともに、施工順序にも十分注意する必要がある。

静穏度確保を優先して主防波堤のみを先行すると、海浜循環流により片トンボロが発達し、港内埋没を引き起こす可能性が高くなり、さらに、周辺海岸の大規模な侵食を誘起するおそれがある。このような場合、主防波堤と副防波堤を並行して施工することが望ましい。



図Ⅱ-3-1-17 主防波堤・副防波堤の施工順序による漂砂の影響

また、防波堤の建設開始後は、少なくとも年1回の深浅測量を行い、漁港建設による地形変化をモニタリングするとともに、次年度以降の施工計画や将来計画にフィードバックさせながら事業を進めることが望ましい。

(引用文献)

- 1) 水産庁漁港漁場整備部整備課長通知：平成23年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方 最終改正 平成26年1月23日25水港第2583号
- 2) 水産庁漁港漁場整備：航路・泊地埋没対策ガイドライン 平成26年3月

2. 水域施設

漁船が安全に航行、係留、錨泊などを行うとともに、漁具の安全で適正な管理を図ることを目的とし、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。また、水域施設を利用する漁船などの船舶の船型・隻数、係留施設や漁港の区域内の水域の利用状況を考慮して、当該水域施設を安全かつ円滑に利用するため適切なものとするとともに、土砂の堆積により水域施設の機能が低下するおそれのあるときは、これを防止する措置を講じるものとする。

2.1 概説

水域施設は航路及び泊地並びにこれらに付随する設備で当該施設を構成するのに必要なものをいう。航路とは漁船等の通航に利用される水面をいい、泊地とは漁船等の操船・係留・停泊等に利用される水面をいう。

2.2 航路

航路は、漁船を安全に入出港又は港内のある地区から他の地区へ移動させるための、港外及び港内の水域である。

航路の計画にあたっては、航路法線、航路幅員、航路水深等について考慮するとともに維持浚渫やライフサイクルコストについても考慮することが必要である。

港口付近の航路については、荒天時や漁船の避難の際、港口付近の航路の配置が、漁船の安全な操船に大きな影響を与えるので、波の進入や流れの発生に注意して航路を設定することが望ましい。

2.2.1 航路法線

航路法線の計画にあたっては、常時において漁船が円滑に入出港でき、荒天時においても漁船が安全に操船できるように航路法線を設定する必要がある。特に、港口付近の航路法線は、港口の位置、方向及び港口部の防波堤の配置によって決定されることから、港口と防波堤の配置を一

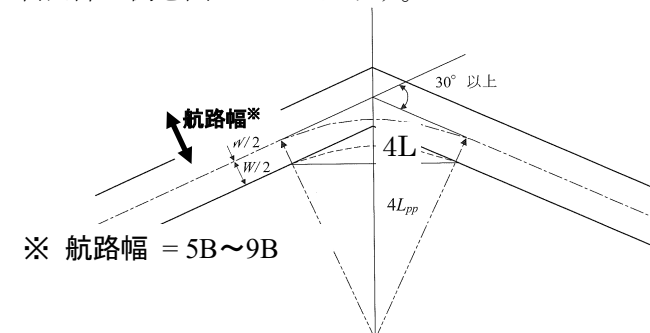
体的に計画する。

航路の法線を決定する場合の留意事項は、次のとおりである。

- (1) 航路の法線は、漁船の操船が容易となるように、直線に近いことが望ましい。特に波や流れがある場合には、漁船が波や流れの影響を受けにくいように航路の法線の設定する。
- (2) 防波堤あるいは島堤の配置により航路の法線を屈曲して設定しなければならない場合がある。このような場合は、十分な回転半径を確保することや、屈曲部を防波堤の遮蔽域内に設けることが望ましい。

屈曲部の交叉角は、概ね 30° を超えないことが望ましい。一般に、船舶が 30° 以上の角度で回転すると、船尾が外側にけり出される現象（キック現象）が生じ、船長の $1/4$ 程度外側に離脱する。このため、屈曲部の交叉角が 30° 以上の場合は、漁船自身の回転半径に離脱量（船長 L の $1/4$ ）を加えた曲率半径 $4L$ を確保する。

屈曲部の例を図Ⅱ-3-2-1に示す。



図Ⅱ-3-2-1 屈曲部の航路幅員 W の航路での「すみ切り」

- (3) 漁船の転覆に関する実験結果によると、漁船が転覆するのは、次のような場合であるとされている（高石敬史・川島利兵衛・土屋孟・「山越康行 荒海中における漁船の転覆実験」昭和52年10月

19 日 International Symposium on Practical Design in Shipbuilding (PRADS))。

- ①横波または斜め追い波中での大動揺が、甲板上への海水打ち込みと荷崩れを誘発して起こる。
- ②横波または斜め追い波中を高速で航行している時に、船が波の下り波面に乗った場合、波乗りや船体が波下側に傾斜しながら急激に回頭するブローチング現象など、舵のききが悪い操船不能な状態となり、転覆や構造物に接触する危険がある。

このようなことを回避するためには、航路法線と最多波浪方向のなす最適な角度を選定することが求められるが、これが困難な場合は、航路を静穏に保つこと、航路正面に構造物を設置しないことなどに留意し航路法線を設定する。

2.2.2 航路幅員

航路の幅員について、利用漁船の大きさ、波、流れ、風等の自然条件及び利用状況等を考慮し、適切に設定する必要がある。

最大漁船の船幅で航路幅員が決定される場合には、小型漁船の利用があれば、小型漁船のために航路及び泊地の静穏度を確保する必要がある。また、漁業種類によっては、複数の漁船が短時間に集中して入出港する場合がありますので、十分に利用実態を把握する。

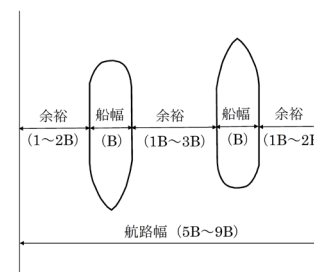
さらに、遠浅海岸やリーフ等に囲まれた漁港において開削した航路では、周辺部での水位上昇により航路に流れを生じさせることがあるので、流れが操船に支障をきたさないように配慮する必要がある。

このようなことから、航路幅員を一概に設定することは困難であるが、実態調査※等によれば、おおよそ表Ⅱ-3-2-1、図Ⅱ-3-2-2,3 のようになっている。

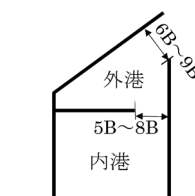
表Ⅱ-3-2-1

航路の位置	航路幅員
外海から外港へ入る航路	6 B から 9 B
外港から内港へ入る航路	5 B から 8 B

(B は対象漁船の船幅)



図Ⅱ-3-2-2 航路幅



図Ⅱ-3-2-3 外港・内港

航路水深は、利用する最も大きな漁船が支障なく航行できるように、最大利用漁船の吃水に、波、流れ、風等による漁船の動揺、漁船のトリム、航行による船体の沈下等を考慮した余裕を加えた深さとする。

航路水深の算定に当たっては、一般に、以下の式ならびに余裕を用いることが多い。

ここに、余裕として

海底の地盤が軟質地盤の場合 1.0m

荒天時において小型船が入出港を必要とする場合の余裕水深は、出漁限界波高の2／3程度を見込む。

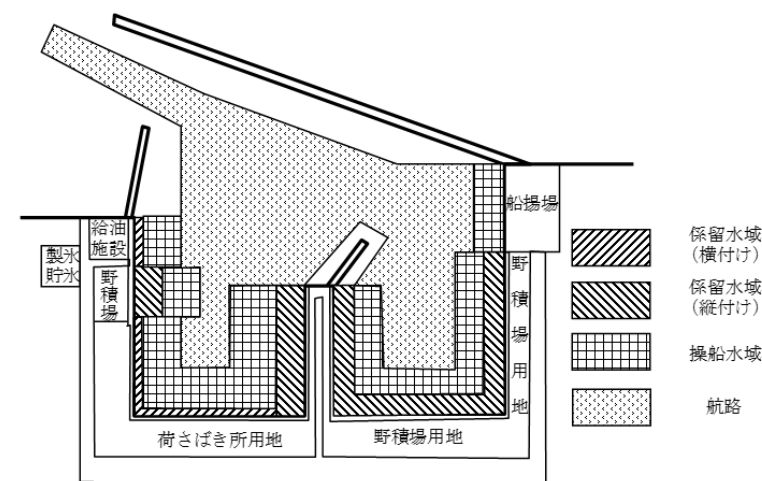
2.3 泊地

泊地の計画にあたっては、漁船が安全に操船、係留できるように、十分な広さと水深を確保するとともに、維持浚渫やライフサイクルコストについても考慮する。

が、両者は連続していることから、泊地の計画にあたっては、一体的に計画することが望ましい。

係留用水域は、係船岸の使用目的別に、陸揚げ作業（陸揚用）や出漁準備等の作業（準備用）ならびに休けいのための係留（休けい用）の各水域に区分でき、これらの作業や係留に支障をきたさない十分な広さ、水深を確保する。

各係留用水域における漁船の係留方法は、利用状況等に応じ、検討する。



31

横付け、縦付けに必要な水域の広さは、次のように求められる。

① 横付けの場合

陸揚用及び準備用係船岸前面の所要泊地面積は、利用特性から漁船の横付けにより算定されることが多い。この場合の水面の広さは、次式で求められる。

$$A1 = \sum \ell 1 \cdot B1 \text{ (水深別)}$$

ここに $A1$: 横付け用所要泊地面積 (㎡)

$\ell 1$: 横付け時係船所要延長 (m) = 船長 + 余裕長 (m)

$B1$: 係留幅 (m) = 船幅 + 余裕幅 (m)

なお、余裕長及び余裕幅は、実態調査※によれば、おおよそ以下のような値となっている。

$$\text{余裕長} = 0.2L \text{ (L: 船長)}$$

$$\text{余裕幅} = 0.6B \text{ (B: 船幅)}$$

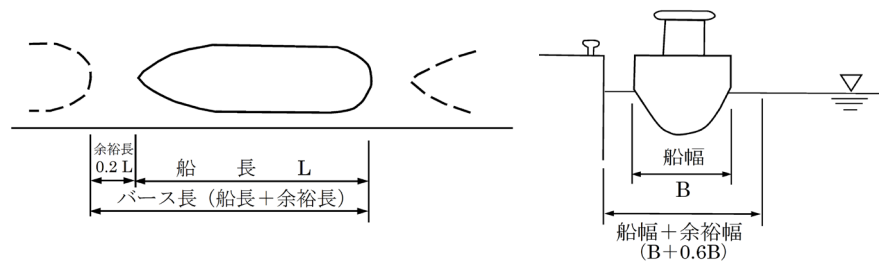


図 II -3-2-5 漁船の横付け

② 縦付けの場合

休けい用係船岸前面の所要泊地面積は、漁船が縦付けとされることが多い。この場合の水域の広さは、次式で求められる。

$$A2 = \sum \ell 2 \cdot B2 \text{ (水深別)}$$

ここに $A2$: 縦付け用所要泊地面積 (㎡)

$\ell 2$: 縦付け時係船所要延長 (m) = 船幅 + 余裕幅 (m)

$B2$: 係留幅 (m) = 船長 + 余裕長 (m)

縦付けの場合、漁船はいかりをおろすので余裕幅は、水深、いかりの種類、いかりがかりの方法等を利用する漁船の実態に基づき設定する。なお、実態調査※によれば、余裕長、余裕幅はおおよそ以下のような値となっている。

$$\text{余裕長} = 1.7L \text{ (L: 船長)}$$

$$\text{余裕幅} = 0.7B \text{ (B: 船幅)}$$

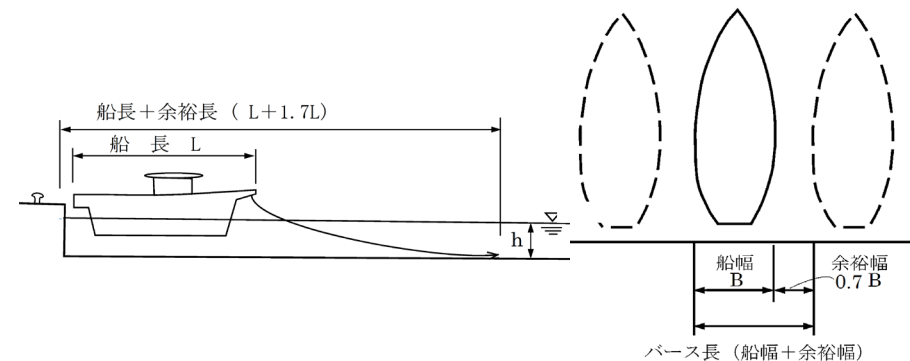


図 II -3-2-6 漁船の縦付け

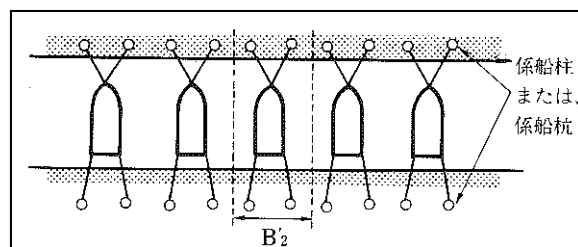
※ 実態調査 : 代表海区より抽出した 10 漁港における漁業者への調査
(令和 2 年 1~3 月に実施)

③避難時の場合

台風等の来襲など、荒天時については、常時と漁船の係留方法、余裕長、余裕幅等が各漁港の特性によって異なるので、利用実態を把握し、適切な広さを確保することが望ましい。

また、漁船同士の接触による被害等を防ぐため、漁船の綱とり十分に配慮し、係船柱等を泊地の前後に配置することができる。

$$B'2 : \text{係留幅 (m)} = \text{船幅} + \text{余裕幅 (m)}$$



図Ⅱ-3-2-7 避難時の係留方法の例

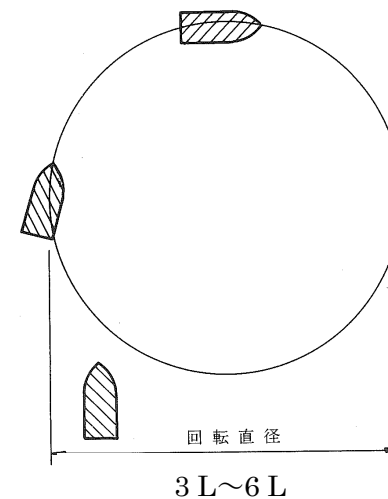
(2) 操船用水域

操船用水域は、漁船が着岸、離岸のために方向を変換する水域であり、漁船の旋回等に必要な広さ、水深を確保する。

その際の必要な水面の広さは、漁船の規模、操船の順序など漁港ごとの実態に応じて決定する。

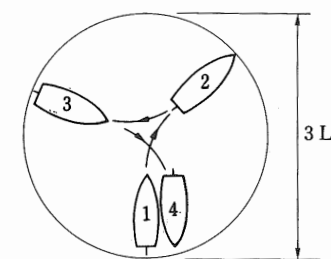
旋回及び船まわしの一般的な事例を、それぞれ図Ⅱ-3-2-8（旋回）、図Ⅱ-3-2-9（船まわり）に示す。

中小型漁船の場合



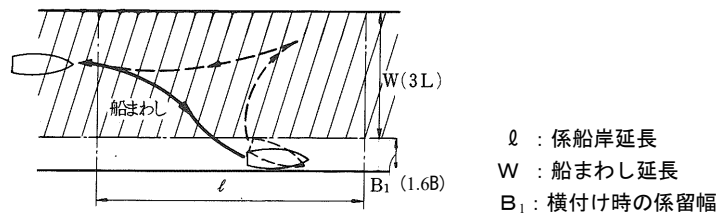
図Ⅱ-3-2-8 旋回図

- 1：本船停止、前進微速右かじ一杯
本船前進、後進微速左かじ一杯
- 2：本船停止
本船後進、前進微速左かじ一杯
- 3：本船停止
- 4：本船前進右かじ一杯

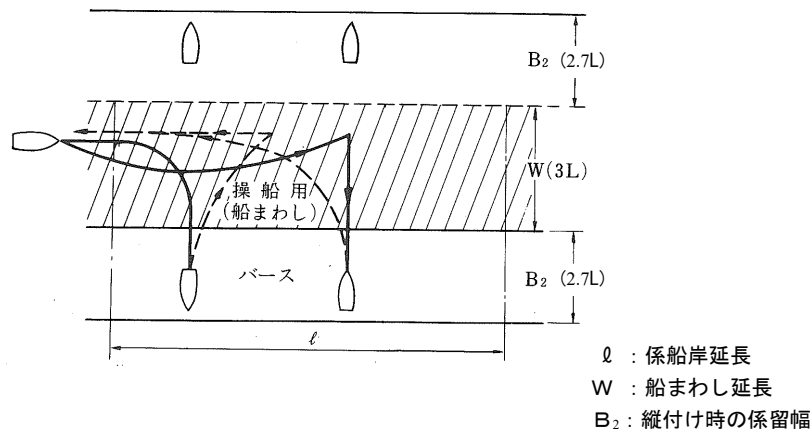


図Ⅱ-3-2-9 船まわし操船順序

また、操船用水域所要面積は、必要幅 W に所要係船岸の延長 l を乗じて求めることも出来る。事例を、図Ⅱ-3-2-10、図Ⅱ-3-2-11に示す。



図Ⅱ-3-2-10 操船用水域（横付けの場合）



図Ⅱ-3-2-11 操船用水域（縦付けの場合）

2.4 漁具管理水域

漁具管理水域は、効率的な水産物の水揚げや台風・低気圧災害時の漁具の保全のため、養殖や蓄養用の筏等の漁具を漁船利用と相互に安全を確保しながら一時的に管理を行うことを可能とする静穏な水域である。

2.4.1 規模・配置

水域施設は、従前は漁船という水産物生産に必要な資機材の航行・停泊のために利用されていたが、漁業形態の多様化により、近年は蓄養筏といった資機材の保管・利用も求められている。漁具管理水域は、航路、泊地の安全の確保、効率的な利用、混雑の緩和等の観点からゾーニングする趣旨を踏まえ、まずは、既設の水域施設の利用を見直し、この範囲内において同水域の設定の検討を行うこととする。次に、漁具管理水域の所要面積を算定する際、あわせて航路、泊地の所要面積も改めて精査する。その上で、合理的な理由があれば、既設の水域施設外に広げることや、航路、泊地及び漁具管理水域の合計面積が既設の水域施設を上回るケースも許容する。また、既設の水域施設内に十分な面積を確保できず、やむを得ず既設の水域施設外の水域を利用していた実態があれば、これを含めることも検討する。

①出荷調整や効率的な出荷

漁具管理水域を出荷調整のための蓄養水面として利用する場合や、効率的な水揚げを行う際の水域の規模は、蓄養筏が他の施設と衝突しないように施設の安全上の観点から、筏の周辺に余裕のスペースを設ける。配置については、養殖浮棧橋や岸壁等の係留施設に効率的に陸揚げできるような位置に配置する。

②台風等荒天時の避難

大雨や強風、毎年発生する台風等による風水害や冬期の風浪により筏などの漁具に被害が懸念される場合には、漁具の安全性を図るため、一時的に筏を移動させて適切な管理ができるような静穏な水域に配置する。水産物の生産を維持しつつ、筏を港内の静穏な水域に移動させて管理する場合の規模は、筏自体が波浪や強風によって動揺しても他の施設と衝突しないように、さらに筏の動揺を考慮した水域の規模が必要である。また、筏を係留するためのアンカーを設置できる余裕も確保できるように設定する。

効率的な水産物の水揚げや、台風・低気圧災害時の漁具の保全のための場合にも、他の漁船の係留や避難移動等の支障にならないように漁具管理水域の位置を設定する。

2.4.2 水深

漁具管理水域の水深が漁具の機能を発揮できるだけの水深を確保できないと、漁具に活かされている水産物の品質の低下や歩留りの低下が生じるリスクが伴うので、同水域の設定に当たっては、所要水深を確保できるように考慮することが必要である。

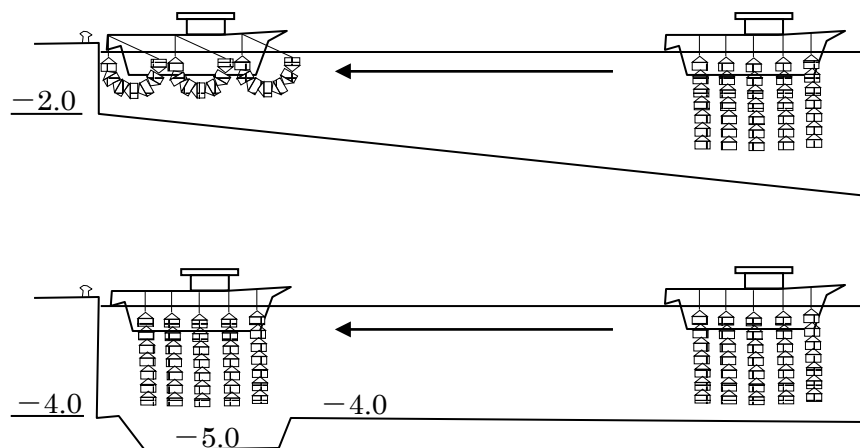


図 II -3-2-12 ホタテ養殖の管理水域の増深の一例

2.4.3 水質

無給餌養殖水産物を対象とする漁具の保管のための水域を設定する場合、養殖漁場環境基準（「第Ⅲ編 参考資料 水質基準」の表 3-5-1）や水産用水基準（「第Ⅲ編 参考資料 水質基準」の表 3-5-2 及び表 3-5-3）を参考に水質が適正な場所に漁具管理水域の位置を設定する。

水産用水基準は、「水産動植物の正常な生息及び繁殖を維持し、水域に

おいて漁業を支障なく行うことができること、また漁獲物の経済価値が低下しないような条件」として定められた基準である。

2.4.3.1 水温

漁港水域は水深が浅いため、外海域に比べると気温の影響を受けやすく、夏季は高水温、冬季は低水温になりやすい。魚種ごとの適正水温は「第Ⅲ編 参考資料 水質基準」の表 3-5-4 を参考にすると良い。

2.4.3.2 溶存酸素量

漁港内の水域は一般海域に比べて閉鎖性が強く、夏季には底層を中心に貧酸素化しやすい。水産物の貧酸素耐性は種によって異なるが、当該海域の溶存酸素を調べて適正な範囲にあるかどうかを判断する。

また、魚類等の給餌養殖の場合には、残餌や排泄物が海底に堆積して底質が悪化し、貧酸素となる可能性がある。このため、事前調査において漁港内の浄化能力や環境収容力（対象生物をどの程度飼育できるのか）を想定することが望ましい。

魚種ごとの適正な溶存酸素量は「第Ⅲ編 参考資料 水質基準」の表 3-5-5 を参考にすると良い。

2.5 水域施設の静穏度

水域の静穏度は、地形条件のほか、防波堤の配置や天端高さ、港内係船岸の配置及び構造によって大きく左右されるため、港内で発生する反射波などの水理現象を十分に考慮して検討する。

漁船が安全に航行し、陸揚げ・準備作業を行い、安心して係船しておけるためには、対象漁船の大きさ、係留施設の水深、漁港の利用実態等に応じて、使用可能な最大波高以下にすることを旨とする。

静穏度の検討にあたって、対象来襲波浪は、漁船の利用条件に合わせて設定する。一般的には、漁船の航行や陸揚げ・準備作業を行う際は、出漁限界波高を対象波浪とし、休けいのため係船しておく際は、30 年確

率波高を対象波浪とすることが多い。

なお、表Ⅱ-3-2-2 に標準的な値を示す。

表Ⅱ-3-2-2 係留施設・水域施設の使用可能な最大波高

けい船岸、泊地の水深	－3.0m未満	－3.0m以上	対象来襲波浪
航路が使用可能な最大波高	0.90m	1.20m	出漁限界波高
陸揚、準備が可能な最大波高	0.30m	0.40m	
休けい岸壁の使用が可能な最大波高	0.40m	0.50m	30年確率波程度

注) 休けい岸壁の使用を検討する場合、30年確率波が用いられることが多いが、荒天時に漁船を陸揚げしたり、他漁港等へ避難させるなどの対応が想定される漁港の場合はこの限りではなく、利用実態等を踏まえ適切に対象来襲波浪の設定を行う。

出漁限界波高の設定にあつては、漁業者等にヒアリングを実施し、波浪観測データの波向別出現頻度との整合や、波浪・強風警報・注意報の風速値や波高値との整合を確認する。

2.6 残土処理護岸

残土処理護岸とは、航路浚渫等により生じた土砂の処分を目的とする護岸を意味し、水域施設等の附帯工事として実施するものである。造成される用地は漁港管理者が管理し、漁港施設用地として利用可能なものについては、漁港施設用地に利用計画を変更し、その活用を図ることが望ましい。当面、漁港施設用地として活用できない場合は、漁村地域の活性化を推進するために必要とされる施設の用地(原則として更地利用)に限り、農林水産大臣の承認を受けた上で利用させることができる。なお、耐久性構造物の用地として利用する場合は、その必要最小限の面積について農林水産大臣の承認が必要である。

3. 係留施設

漁船を係留又は船揚げして、水産物の陸揚げ、漁業生産用資材の積卸し作業、漁船員の乗降、漁船の安全確保などを効率的に行うことを目的とし、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

3.1 概説

係留施設とは、漁船を横付け、縦付けにして、漁獲物の陸揚げ、漁具や資材等の積み下ろし作業、船員の乗り降り、漁船の安全確保等を行うために水際もしくは水域内に築造する施設である。

係留施設には、岸壁、物揚場等の係船岸のほか、船揚場、係船浮標及び係船くいがある。

対象とする船舶は漁船のほか、水産物を搬入する運搬船、漁業取締りに従事する船舶、海上保安庁等の海上の安全確保に従事する船舶、地域防災計画に位置づけられた緊急物資輸送船、一般旅客定期航路事業の用に供する船舶等である。



図Ⅱ-3-3-1 係留施設の分類

3.2 係船岸

漁港では、係船岸のうち、干潮時において前面に3.0m以上の水深を有するものを岸壁と称し、3.0m未満の水深を有するものを物揚場としている。

これらの係船岸は、その利用目的によって

- ①陸揚用（主に漁船から漁獲物の陸揚げに使用される）
- ②準備用（主に氷、燃油、漁具、漁業用資材等を積み込むために使用される）
- ③休けい用（帰（寄）港後から出港まで漁船を係留するために使用される）
- ④避難用（台風など高波浪時に、他港からの避難漁船も含め漁船の安全確保のために使用される）
- ⑤蓄養・増養殖作業用（蓄養や養殖された魚介類の陸揚げ、増養殖に必要な作業と餌料の運搬、いけすの修理等のために使用される）
- ⑥特定目的用（官庁船、フェリー、客船等の漁船以外の船舶のために使用される）

等に大きく分けることができる。

各々の漁港に、これらを目的とする係船岸の全てを計画する必要はなく、圏域計画等を踏まえて、対象とする漁港が担う役割から、その目的に沿った係船岸を計画することが望ましい。

一般に、漁港においては、時期的あるいは時間的に利用が集中することが多く、また、大小の漁船が輻湊するので、係船岸等の計画にあたっては、漁船が安全かつ円滑に利用できるように配慮する必要がある。

3.2.1 地震・津波対策

岸壁では、波浪等に対する耐性を有することに加え、漁港の役割や施設の機能に応じ、以下の津波、地震に対して構造物の安定性を確保するように計画をする。想定する地震・津波は第Ⅰ編第2章「3. 2(2)地震・津波対

策」を参照することができる。

具体的な施設毎の対象とする地震は以下のとおりである。

（1）耐震強化岸壁（防災拠点漁港）

- ・レベル2地震動

（2）特定第3種漁港又は特定第3種漁港以外の漁港であっても被災することによって広範囲にわたる経済活動に著しい影響を及ぼすおそれのある水産物流通・生産拠点漁港における主要な陸揚げ岸壁

- ・レベル2地震動

（3）（2）以外の水産物流通・生産拠点漁港における主要な陸揚げ岸壁

- ・レベル1地震動または発生頻度の高い津波を生じさせる地震動のうち大きい方の地震

また、上記のいずれの施設においても対象とする津波は、発生頻度の高い津波とする。

3.2.2 係船岸の所要延長

漁港を利用する漁船等は、季節的、時間的な変動が大きく、また、漁業資源も長期的に変動している。このため、計画に必要な条件については、これらの変動や将来の動向を踏まえ設定する。

漁港における漁業生産量や利用漁船隻数等を日別にみると非常に変動が多い。係船岸の計画（係船岸の所要延長）にあたっては、その基礎となる標準日（陸揚量や陸揚漁船隻数）を定めることになる。一般に標準日は、過去数年間の盛漁期における陸揚量の多い日の平均と将来の動向予測から標準日を設定することが多い。

将来の動向予測については、一般的には次の方法とすることが多い。

- ①地元漁船については、地元の漁業者の意向を調査等により把握し、将来の動向を想定。
- ②外来船については、過去の実績、漁業情勢等を踏まえ、統計的な処理から想定。

なお、所要延長算定における余裕長及び余裕幅は、「2.3 泊地」を参照しても良い。

(1) 陸揚用係船岸

陸揚用係船岸とは、漁船から漁獲物の陸揚げに使用される係船岸で、漁船の接岸は横付けが多い。所要延長の算定は水深別に行うこととし、それぞれの水深区分毎に次式により算定できる。

$$\text{所要延長} = \sum \frac{N}{r} \cdot L$$

ここに L : バース長 = 船長 + 余裕

N : 1 日標準利用隻数

$$r : \text{バース回転数} = \frac{\text{陸揚可能時間}}{1 \text{ 隻当たりの陸揚時間}}$$

ここで、陸揚可能時間とは、市場開設時間または漁船が帰港してから、セリが始まるまでの時間などにより定まる陸揚の可能な時間である。

1 隻当たりの陸揚時間（先に陸揚げした漁船が離岸してから次の漁船が陸揚げを終了し離岸するまでの時間）については、各々の漁港で実態に応じて設定することとし、新設漁港で既存の実態がない場合には、類似の漁業形態、近傍漁港等を調査し決定することができる。

(2) 準備用係船岸

準備用係船岸とは、漁船に氷、燃油、漁具、漁業用資材等の積込みに使用される係船岸で、漁船の接岸は通常横付けである。所要延長の算定は水深別に行うこととし、それぞれの水深区分毎に次式により算定できる。

$$\text{所要延長} = \sum \frac{N'}{r'} \cdot L$$

ここに N' : 1 日標準利用隻数

$$r' : \text{バース回転数} = \frac{\text{係船岸使用時間}}{1 \text{ 隻当たりの準備時間}}$$

ただし、1 隻当たりの準備時間については、漁業形態等によって異なるため、各漁港の実態に応じ設定する。

(3) 休けい用係船岸

休けい用係船岸とは、帰（寄）港後から出港まで漁船を係留するために使用される係船岸で、漁船の接岸は縦付けが多い。所要延長の算定は水深別に行うこととし、それぞれの水深区分毎に次式により算定できる。

$$\text{所要延長} = \sum n \cdot B$$

ここに n : 1 日当たり係留隻数

B : 1 隻当たり縦付け所要バース長 = 船幅 + 余裕

なお、漁船の大型化等により、漁船を縦付けにできない場合は、横付けとすることができる。

(4) 避難用係船岸

台風など高波浪時に、他港からの避難漁船も含め漁船の安全確保のために使用される係船岸で、通常時とは係留方法が異なる。このため、周辺漁港の実態も踏まえながら、避難用係船岸の利用方法について整理し、その延長を算定することが望ましい。一般に、所要延長の算定は水深別に行うこととし、それぞれの水深区分毎に次式により算定できる。

$$\text{所要延長} = \sum n' \cdot B'$$

ここに n' : 1 日当たり標準在港隻数

B' : 1 隻当たり係留所要バース長（船幅 + 余裕）

ただし、 n' については、対象漁港を休けいのために利用している漁船数（ n ）を用いるのが一般的であるが、圏域内の機能分担によっては、他港からの避難を考慮した漁船隻数によって算定することが望ましい。

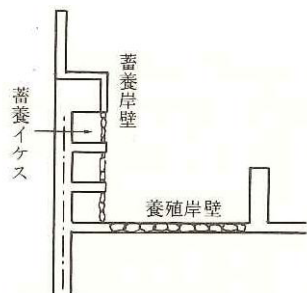
(5) 蓄養・増養殖作業用係船岸

蓄養・増養殖用係船岸とは蓄養された魚介類の陸揚のために使用される係船岸及び増養殖の諸作業（飼料運搬、養殖施設の修理等）のために使用される係船岸である。

蓄養・増養殖用係船岸は形態により、

- ① イケス等魚介類の収容施設を直接係船岸に離接岸するもの
- ② 係船岸に蓄養施設を設けるもの（図Ⅱ-3-3-2）

に大別される。



図Ⅱ-3-3-2 係船岸の背後に蓄養施設を設けた場合

所要延長については、①の場合は一度に離接岸するイケス等の量を対象とし、②の場合は係船岸背後の蓄養施設の計画量に応じ必要な延長を計画する。ここで、蓄養施設については、「第Ⅱ編 第4章 6. 蓄養施設用地」を参照すること。水深については、①の場合は利用漁船の他にイケス等の水深を考慮する必要がある。

一方、増養殖用係船岸については、

- ① 飼料の積み出しに使われるもの
- ② 増養殖施設の揚げ降ろしに使われるもの

がある。①の場合は、増養殖作業用漁船の諸元を考慮した係船岸の延長や水深、②の場合は、増養殖作業用漁船の諸元のほかに増養殖施設の大きさや水深及び背後用地の大きさを考慮した水深、構造、延長とすることが望ましい。

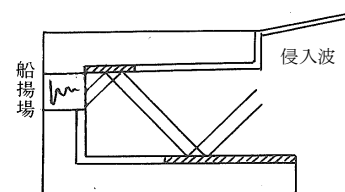
3.2.3 係船岸前面の静穏度

係船岸前面の静穏度は、「2.5 水域施設の静穏度」に記載したとおり、対象漁船の大きさや係船施設の計画水深に応じて、使用可能な最大波高以下とする。

3.2.4 係留施設の配置

係船岸の配置は、港形、風の方向、波、流れの方向、地質などを十分に考慮して、漁船の離接岸が容易で、かつ、係船岸背後の用地の利用計画との関連性等を踏まえ決定することが望ましい。配置にあたっては、次のことに留意する必要がある。

- (1) 港口部からの侵入波や防波堤からの越波などにより、係船岸で反射波が生じ、港内静穏度に悪影響を及ぼさないように、反射率の低い船揚場や自然海浜を適切に配置するとともに、場合によっては、係船岸の構造を直立壁から直立消波構造に変更することができる（図Ⅱ-3-3-3）。

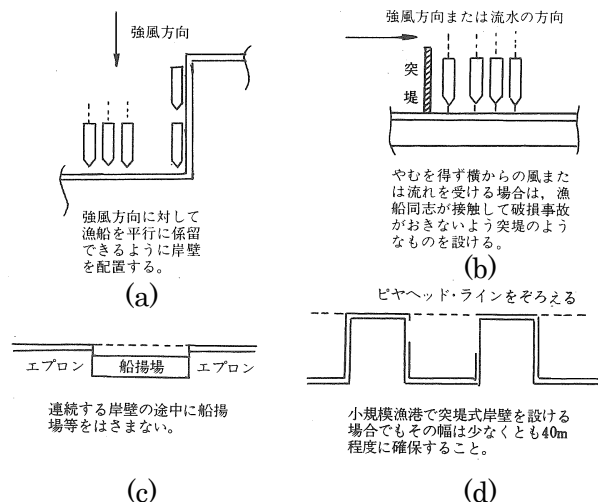


泊地内を直立構造で囲うと泊地内への侵入波によって反射波を生じ泊地内の静穏度が低下したり、漁船に思わぬ被害が生じることがあるので、係船岸の一部（例えば図のハッチ部分）を直立消波構造にしたり船揚場を設けるとよい。

図Ⅱ-3-3-3 港内静穏度からみた係留施設の配置例

- (2) 港形によっては、港内に進入した波浪が係留施設の副振動を発生させ、港内静穏度が悪くなる場合があるため、消波構造の係船岸や突堤を配置するなど、港形については十分に検討する。
- (3) 風により、漁船が係船岸と接触して破損するのを防ぐため、強風方向に対して平行に係留できるように係船岸を配置することが望ましい。やむを得ず強風方向に対し直角に係留せざるを得ない場合は、途中で突堤や

防風フェンスを設けるなどの対策が必要である（縦付け・横付けを十分考慮する）（図Ⅱ-3-3-4 (a), (b)）。



図Ⅱ-3-3-4 利用上からみた配置と問題点

- (4) 直線的に長く係船岸を延伸する場合には、漁船同士の接触破損事故の防止等のため、途中で突堤等を設けることが考えられる。
- (5) 背後の漁港機能施設用地や道路が分断され利用効率の低下を招くおそれがあることから、連続する係船岸の途中で船揚場を設けることは避けることが望ましい。（図Ⅱ-3-3-4 (c)）
- (6) 計画水深が深い係船岸は港口付近に配置し、港奥に向かって計画水深の浅い係船岸を配置することが望ましい。
- (7) 埠頭を2本以上設ける場合には、埠頭前面の法線（通常ピヤヘッドラインと呼ばれる）はなるべくそろえると同時に、その間隔（スリップ）の決定には漁船の操船方法を考慮することが望ましい（図Ⅱ-3-3-4 (d)）。

3.2.4 エプロン幅

係船岸のエプロンの幅は、係船岸の利用方法や背後用地の利用状況、及

び係船岸構造等の実態に応じて適切な値とする。岸壁の利用分類からエプロン幅は、実態調査※によれば、おおよそ以下のような値となっている。

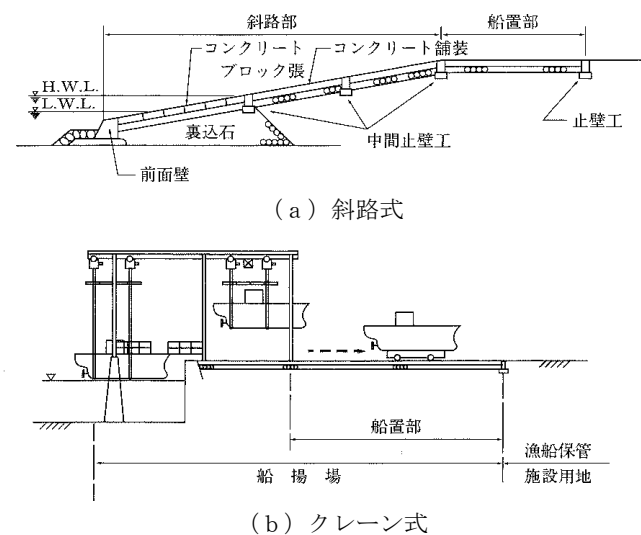
表Ⅱ-3-3-1 エプロン幅

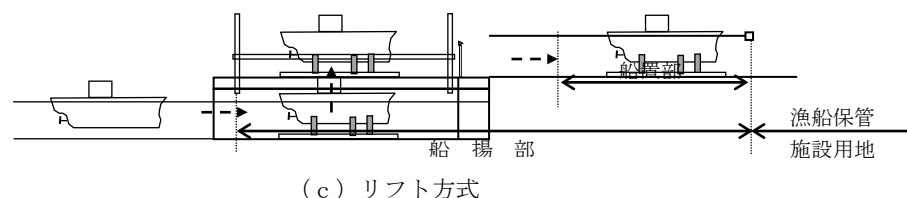
分類		エプロン幅 (m)
陸揚用	漁獲物をすべて上屋に搬入	3.0
	エプロン上から自動車により直送	10.0
出漁準備用		10.0
休けい用		6.0

※ 実態調査：代表海区より抽出した10漁港における漁業者への調査
（令和2年1～3月に実施）

3.3 船揚場

船揚場は、漁船を陸上において係留するための施設であり、船揚場の種類としては、斜路式、クレーンまたはリフト式がある。





図Ⅱ-3-3-5 船揚場の方式

斜路式は、漁船を人力や動力により斜面上を滑らせながら引き上げるもので斜路部と船置部からなる（図Ⅱ-3-3-5(a)）。

通常は、船置部を水平とすることが多いが、比較的大型の漁船が船揚場を利用する漁港では、斜路部と船置部の勾配変化点で漁船が動揺する場合があるため、斜路部と船置部の勾配を同一にする漁港もある。

リフトまたはクレーン式は、護岸にリフトまたはクレーンを設置し、これら機械により直接漁船を上架するもので、斜路式に比べ、上架の迅速性、作業の安全性、省力化の面で優れており、

- 台風等の異常気象を回避する場合
- 静穏度向上対策に時間を要する場合
- 水域の確保が困難な場合

○高齢化に対応した快適な労働環境の創出を図る場合
などに設置される（図Ⅱ-3-3-5(b) (c)）。その一方で、大型の上架機械を必要とすることから、整備費用や機械の定期点検など維持管理費が斜路式に比べ嵩むため、計画にあたっては維持管理費を含めた検討を行う。

3.3.1 船揚場の所要規模の算定

(1) 斜路式船揚場

船揚場の規模の算定においては、船揚場の利用目的である、① 常時用、② 荒天時避難用・越冬用ごとに船揚場の所要規模を算定することを原則と

する。全体の所要量の算定については、これらの合計から重複部分を差し引いて算定する。

① 常時用

常時用とは、小型漁船を係船岸に水域係留するよりも、陸上に上架する方が適切な維持管理が行える場合の施設である。また、船底の清掃やペンキ塗り等の小修理を行う場合も、常時用に含まれる。

○船揚場延長は、標準日の船揚場利用漁船隻数により算定できる。

$$L = \Sigma B + b (n + 1)$$

ここに L：船揚場延長

B：船幅

b：船間の余裕

船間の余裕は、漁船を船揚場に置いた際の作業状況に応じた余裕を確保する。例えば、漁船間を人が道具等を持って歩ける幅、漁船間に修理等のために車両が進入できる幅、梯子等を設置できる幅、漁船を載せる台車に支障をきたさない幅等である。実態調査※によれば、その値は1.0m～5.0mと幅がある。

※ 実態調査：代表海区より抽出した10漁港における漁業者への調査（令和2年1～3月に実施）

n：標準日船揚場利用漁船隻数

○船置場の所要面積＝（最大利用漁船船長＋余裕）×船揚場延長L

ただし、この面積は、H、W、L＋波のはい上がり高さより高い所に確保することが望ましい。

② 荒天時避難用・越冬用

荒天時避難用・越冬用とは、漁船を台風、高波浪及び流水等から安全に避難させることが目的である。したがって、十分な船置部の面積を確保す

る。

船置場の所要面積は、荒天時の避難あるいは越冬の目的で船揚場を利用する漁船の隻数により算定する。

船置場の所要面積＝利用漁船隻数×1隻当たりの占有面積

荒天時や越冬期は、通常、漁業活動は行われないため、他の用地を船置場として所要面積に含めることで、用地の有効な利用を図ることができる。

(2) クレーンまたはリフト方式船揚場

リフトまたはクレーンは、一般的には護岸上に1ヶ所設置し、背後に必要な船置場を設ける。船置場の所要面積は利用漁船隻数により算定する。

船置場の所要面積＝利用漁船隻数×1隻当たりの占有面積

3.3.2 船揚場の配置

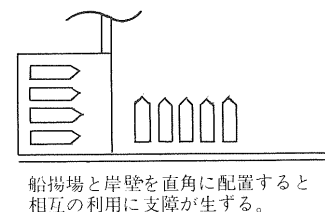
船揚場の配置にあたっては、次のことに留意する必要がある。

- ①前面の水域が静穏で、漁船の揚げおろしが容易にできる位置であること。
- ②他の漁船の航行、停泊に支障のない位置であること。
- ③漁港全体の水際利用を考え、係船岸等の機能を低下させないような位置であること。
- ④斜路の背後に所要の船置場面積が確保できること。

泊地内の係船岸や護岸等が直立壁で占められている場合、港口からの侵入波が港内で反射を繰り返し、静穏度が低下することがある。斜路式船揚場を適当に配置することによって反射波を減少させ、静穏度を向上させることができる。ただし、港口からの波を直接受ける位置に斜路式船揚場を設けると斜路から波が遡上し、船揚場の利用が困難になる場合がある。

斜路の勾配は、一様で緩い勾配であることが望ましい。漁船を上架しやすくするため、レールの設置や、比較的大型の漁船に対応した緩勾配とすることがある。勾配は、通常1/6～1/10程度であることが多い。

係船岸法線に対して船揚場を直角に配置すると、係船岸と船揚場の接する部分において相互の利用に支障を生じることがあるので注意が必要である（図Ⅱ-3-3-6）。



図Ⅱ-3-3-6 船揚場配置の悪い例

3.4 配慮事項

①衛生管理

水産物の衛生管理の観点からは、必要な場合は鳥糞等の混入を防ぐための上屋等を係留施設に付属して整備することを検討する。

②エプロン

漁業形態によっては、漁船からトラックに直接漁獲物を積み込む場合があるので、陸揚げ形態に応じたエプロン幅の設定が必要である。なお、トラックに直接積み込む場合、トラックを横付けする場合と縦付けする場合があるので予め確認する必要がある。また、漁獲物をトラック荷台のタンクではなく、そのまま荷台に積み込むタイプは、水抜きを行えるよう排水対策に留意する必要がある。

③防災減災対策

係留施設は、震災直後の緊急物資や避難者の海上輸送等に利用される場合があるので、地域防災計画を踏まえ、防災拠点漁港においては耐震強化岸壁等の整備、それ以外の漁港においては係留施設の耐震化を検討する。

4. 輸送施設

水産物、漁業用資材などの漁港への搬入・搬出及び漁港内での移動並びにこれらに付随する作業の利便性及び安全性を確保することを目的とし、漁港やその周辺の地域における交通の状況、水産物及び漁業用資材の輸送量・輸送手段を考慮して、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

4.1. 概説

輸送施設には、道路、駐車場、橋、運河、鉄道及びヘリポートの施設がある。

4.2. 漁港に関連する道路

漁港に関連する道路としては、臨港道路のほか、漁港関連道や漁業集落道がある。表Ⅱ-3-4-1に道路の種類とその目的を示す。

対象とする車両は、当該地域を通行すると考えられる漁業者、流通関係者、背後集落の住民、来訪者等の車両を想定する必要がある。

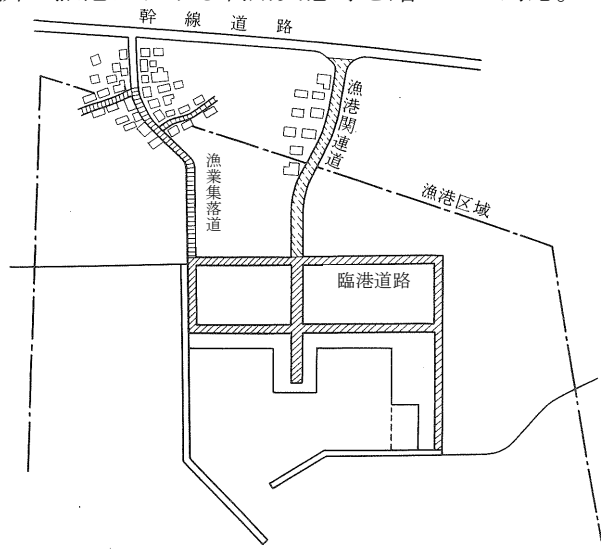
表Ⅱ-3-4-1 漁港に関連する道路	
道路の種類	主なる目的
臨港道路	漁港施設間の連絡及び幹線道路との連絡
漁港関連道	漁港の背後の主要道路（漁港区域外）との連絡
漁業集落道	漁港と背後集落との連絡

これらの道路の計画にあたっては、次の点に配慮する必要がある。

- (1)輸送の安全性確保と道路整備により変化する景観の保全等への対応。
- (2)道路線形や交差等について、計画交通量、地形、設計速度等による諸元

の設定と、生鮮魚介類等の積荷における傷み軽減等への対応。

(3) 幅員構成について、計画交通量・車種、歩行者等による諸元の設定と、近隣の漁港における利用実態等を踏まえた対応。



図Ⅱ-3-4-1 漁港に関連する道路

特に、臨港道路は、漁港を機能的に利用するために非常に重要な施設で、配置や幅員の適・不適によって、漁港の利用効率に大きな影響を及ぼす。

臨港道路については、「道路構造令」を準用することを標準とするが、目的や利用実態が一般の道路とは異なるため、人、物の交通または輸送を主目的とした迅速な通過機能ではなく、漁業の機能が円滑に発揮されることが求められる。

具体的には、水産物や漁業用資材等の漁港地区内及び地区外への搬入・搬出、地区内での円滑な移動と作業の利便性や効率性等が求められる。臨港道路は機能面からおおよそ以下の4つに分類できるため、それぞれの状況に応じて幅員等を決定する。

- ① 漁港と背後幹線道路を結ぶ主要な臨港道路
- ② 荷さばき所背後の道路
- ③ 係留施設背後の道路
- ④ 漁港区域内の各施設を結ぶ道路

4.3 臨港道路の計画手順

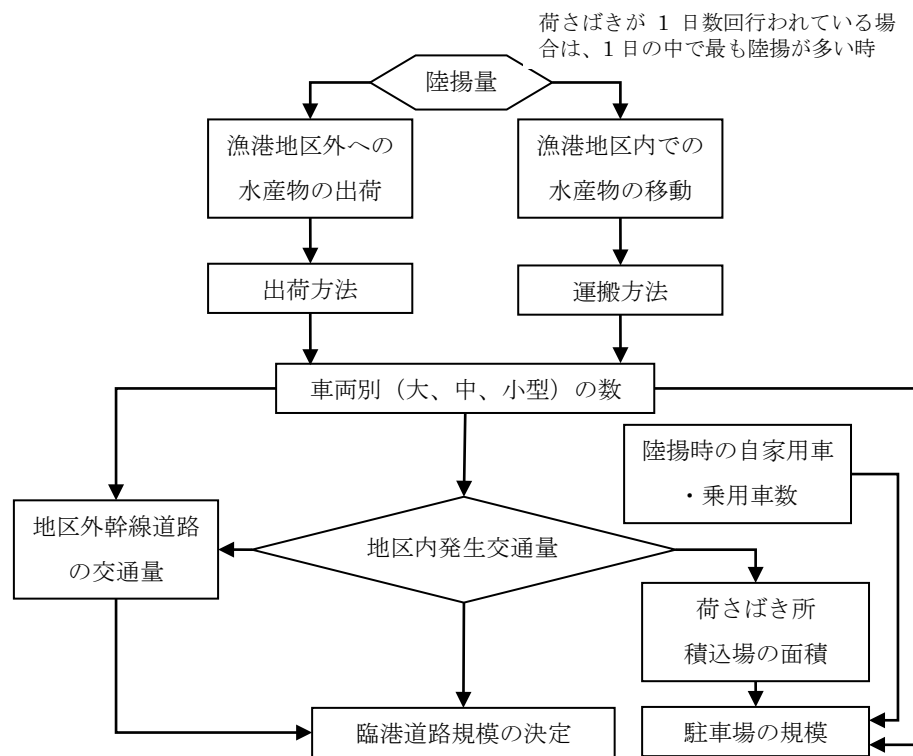
臨港道路は、発生する交通量が他の漁港機能に悪影響を及ぼすことがないように、道路の規模を決定することが一般的である。臨港道路の規模は、図Ⅲ-1-3-1に示す手順により決定されることが多いが、地域の実情に則した適切な算定方法を用いる。

4.4 漁港と背後幹線道路を結ぶ主要な臨港道路

漁港と背後幹線道路を結ぶ主要な臨港道路は、陸揚げ、荷さばきが行われている時間帯に、地区内の発生交通量が集中する。この1日最大陸揚時の発生交通量に集中率を乗じたピーク時間交通量を基に、さらに漁港地区内外の方向別交通量の割合を乗じて、漁港と背後幹線道路を結ぶ主要な臨港道路の交通量を推定する。

この交通量を基に、道路構造令に従い、設計速度や大型車混入率等を定めて、車線数や必要道路幅員などの臨港道路規模を決定することができる。

ただし、小規模な漁港の臨港道路については、一般的に発生交通量が少ない場合が多いので、地域の実情に応じて臨港道路の幅員を決定することができる。



図Ⅱ-3-4-1 臨港道路の計画の手順

4.5 荷さばき所の背後の道路

荷さばき所の背後の道路は、陸揚げ（陸送も含む）から販売・出荷までの時間帯において、搬入・搬出車両やそのための待機車両など大、小の車両が輻輳し著しく混雑する。したがって、荷さばき所の背後には、幅員の広い道路を設けるか、または、一方通行として利用できるよう関連する道路を配置することが望ましい。荷さばき所背後の道路の幅員を決定するにあたっては、

①走行のためのスペース

②待機のためのスペース

等を確保する。

4.6 漁港区域内の各施設を結ぶ道路

一般に、漁港施設用地に各種施設が整備された後では、臨港道路を拡幅することは非常に困難である。このため、主要な施設間を結ぶ臨港道路の幅員については、車道に付随して必要とする緑地帯、中央分離帯等を考慮して広く確保することが望ましい。また、漁港区域内の施設間を結ぶ臨港道路には、必要に応じて駐車帯、歩道等を設けることができる。

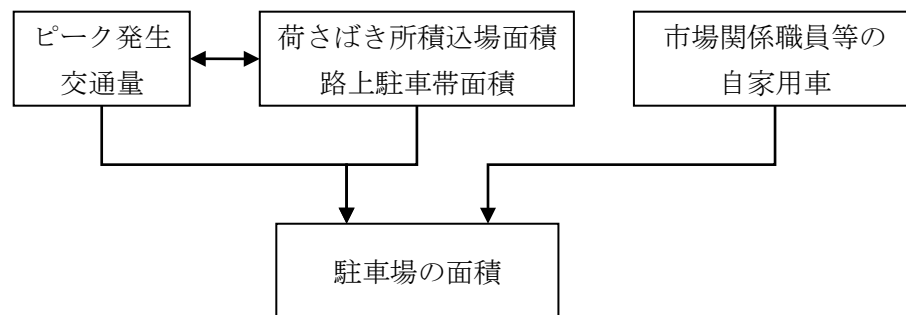
4.7 駐車場

駐車場は路外に設けることを原則とし、駐車場法施行令第2章第1節に準拠する。路上を用いる場合には、駐車場法施行令第1条の2に定める路上駐車場設置計画の基準に準拠する。

駐車場の規模としては、地区内発生交通量を全て収容するものとして決定することが望ましいが、周辺の地形や用地の配置等によっては十分に利用されないこともあるので、位置等を考慮してその収容台数を決定する。また、市場関係者のほか、直販施設や交流施設等への来訪者の車両についても別途考慮する。

駐車場は、災害発生時に、一時避難や緊急支援物資の仮置き等に活用できることから、災害発生時への対応についても考慮する。

駐車場の規模算定にあたっては、地区内発生交通量と密接な関係があるので、この発生交通量を適切に設定し、一般に、図Ⅱ-3-4-2の手順で算定できる。



図Ⅱ-3-4-2 駐車場の規模の決定

4.8 ヘリポート

輸送施設としてのヘリポートは、生鮮魚介類を産地から消費地に輸送するための施設であるとともに、災害時や防災上重要な役割を果たす施設である。さらに、海難事故等の救援活動への対応にもヘリコプターは有効である。

ヘリポートは、航空法により飛行場の一種として規定されていることから、航空法に準じてヘリポートとして国土交通省航空局長の認可を受ける必要がある。なお、消防、防災のヘリポートなど、臨時にヘリコプターが離発着して、一定の要件を満たした場合には、航空法に基づかない「場外離着陸場」として設置することもできるが、この施設を使用する際には、航空法第79条によりあらかじめ国土交通大臣の許可をとる必要がある。

ヘリポートの計画にあたっては、次の点を考慮する。

- ① ヘリコプターの離着陸時に支障となる物件がなく、騒音などによる公害が問題とならないこと。
- ② 航空交通の安全確保のため、既存のヘリポートや空港に設定された滞空旋回圏と重ならないこと。
- ③ 出発、進入経路上に空地、水路など適当な不時着場が確保されること。
- ④ 濃霧、海霧、スモッグなどの発生しにくい場所とすること。

なお、設置に関しては、他人の利益を著しく害することのないようにすることを原則とする（「公聴会を開き、利害関係を有するものに意見を述べる機会を与えなければならない」航空法施行規則80条）。

4.9 配慮事項

荷さばき所や漁船からトラックへ直接漁獲物を積み込みする岸壁の背後で、搬入・搬出車両や待機車両の輻輳が想定される場合は、幅員の広い道路を設けるか、一方通行として利用できるよう道路を配置するなど、対策を検討する。

また、漁港施設は、相互に関連性の深い施設や、水域から近い場所への配置が適した施設がある。これらを考慮して用地の利用計画は策定されるが、各漁港施設の適切な利用を図るためには、用地の利用区分ごとに臨港道路を設けることが望ましい。

（引用文献）

- 1) 航空法施行規則 令和二年九月三十日公布（令和二年国土交通省令第八十二号）改正

5. 水産種苗生産施設

水産動植物の種苗を生産することを目的とし、対象水産動植物の生育環境の保全を考慮して、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

5.1 概説

水産種苗生産施設は、つくり育てる漁業としての栽培漁業の定着化を積極的に支援するための施設であり、親魚等養成施設や中間育成施設も含まれる。

施設は陸域に設置され、一部種苗を中間育成して生産される場合がある。また、中間育成のみを種苗生産施設と切り放して水面に整備することがある。水面に設置される場合には、浮桟橋、岸壁等の係留施設の一部に蓄養施設を構造的に取込む場合と、水面そのものを漁港施設用地として整備する場合がある。

主に種苗生産されている水産動植物は、表Ⅱ-3-5-1に示す通りであり、魚類については昔から養殖されている魚類が多く、魚類以外についても、定着性のある棘皮動物や甲殻類、貝類、そして藻類など、その後の漁業生産に結び付くものが多い。

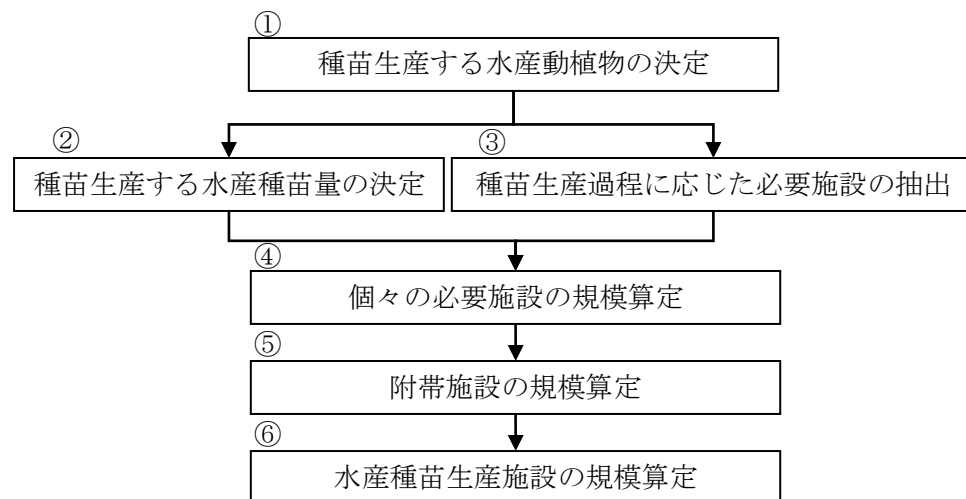
表Ⅱ-3-5-1 一般的に種苗生産されている水産動植物

分類	動植物名
魚類	マダイ、ヒラメ、マツカワ、マコガレイ、ニシン
	クロマグロ、ブリ類（ハマチ、カンパチ）
	フグ類
	ウナギ
	アユ
棘皮動物	ナマコ
甲殻類	カニ類、クルマエビ、ガザミ類
貝類	アワビ、ウニ類
	マガキ、ホタテ、アコヤガイ
	ハマグリ、アサリ
	トリガイ
藻類	コンブ、ワカメ、ノリ類、ヒジキ

出典：「講談社：最新 水産ハンドブック 3.4 養殖各論」に
種苗生産に関するマニュアルに掲載されている水産動植物を加筆

5.2 水産種苗生産施設の規模の算定手順

水産種苗生産施設の規模は、一般に、図Ⅱ-3-5-1 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-3-5-1 水産種苗生産施設の規模の算定手順

(1) 種苗生産する水産動植物の決定

水産種苗生産施設の計画に当たっては、まず種苗生産する水産動植物を決定する。類似の生産計画を有する栽培漁業センター等を参考の上、その地域の漁業生産に寄与する水産種苗を決定する。

(2) 種苗生産する水産種苗量の決定

生産したい水産種苗量を決定する。水産種苗量から生存率で割り戻して仔魚、卵の生産量を決定する。類似の生産計画を有する栽培漁業センター等を参考の上、生存率等を決定する。

(3) 種苗生産過程に応じた必要施設の抽出

対象の水産種苗の生産過程に応じて、親魚飼育水槽、仔魚回収水槽、

仔魚飼育水槽など、種苗生産に必要な施設を抽出する。

(4) 個々の必要施設の規模算定

親魚飼育水槽、仔魚回収水槽、仔魚飼育水槽の規模をそれぞれの種苗量から算定する。

(5) 附帯施設の規模算定

各水槽の大きさから、取水施設、ポンプの能力を算定し、附帯施設の規模を算定する。

(6) 水産種苗生産施設の規模算定

水槽面積に作業通路、作業スペース、機械室等のための余裕面積を考慮して水産種苗生産施設の所要面積を算定する。

5.3 配置

水産種苗生産施設は運営に当たり多量の海水を必要とし、また使用後の用水を海中に排出する必要があることから海水の取得や排水に適した場所に配置することが望ましい。加えて、施設の安全性や必要な電力等を確保する必要性を鑑みて配置を定める必要がある。

生産した種苗の出荷先、放流先、種苗の養殖先に応じて、搬出施設や養殖施設などの関連施設との配置を考慮する。

5.4 配慮事項

水産種苗については、各都道府県の栽培漁業センターで、地域の実情に合った動植物の種苗生産について研究がなされている。特殊な装置が必要なわけではないが、対象動植物の生育が未熟な状態なので安定した環境の保全が必要である。対象動植物の生育状況に合った安定した環境を創造していくために、都道府県の栽培漁業センターと連携しながら、簡易的な施設で実際に試験的な種苗生産を行い、種苗生産が成功した後、本格的に生産量の増産を行うべきである。

海水を取水する場合には、対象の水産種苗の生育に適した水温であることが必要であり、取水口の位置に留意するとともに、種苗生産に必要な温度を確保する場合には、加温設備や冷却設備の設置も検討する。

6. 荷さばき所

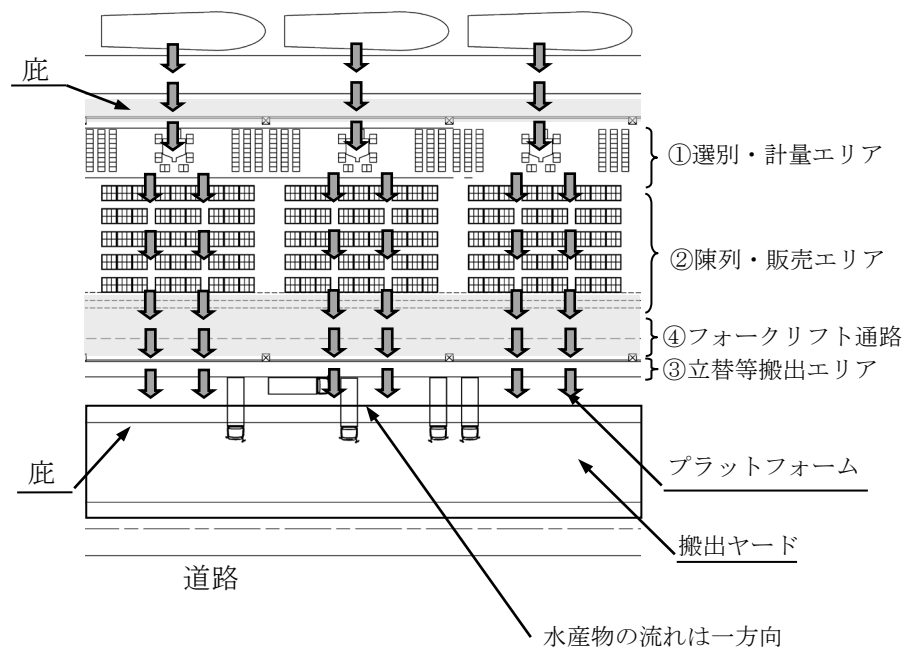
水産物の陸揚げから出荷までの一連の作業を安全かつ効率的に行うことを目的とし、漁獲物の量・種類や取扱い形態などによる荷さばき所の利用状況、野積場や製氷冷蔵施設などの関連施設との一体性を考慮して、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

6.1 概説

荷さばき所は、水産物の陸揚げ（搬入）から出荷までの一連の作業を安全かつ効率的に行うための施設であり、①選別・計量エリア、②陳列・販売エリア、③立替等搬出エリア、④通路などに分けられる。荷さばき所の計画にあたっては、作業の流れを考慮し、水産物を一方向に移動できるよう各エリアを配置することが望ましい。

衛生面については、陸揚げから出荷までの一連の作業における水産物の衛生管理が求められることから、岸壁と荷さばき所を一体的に計画することが望ましい。

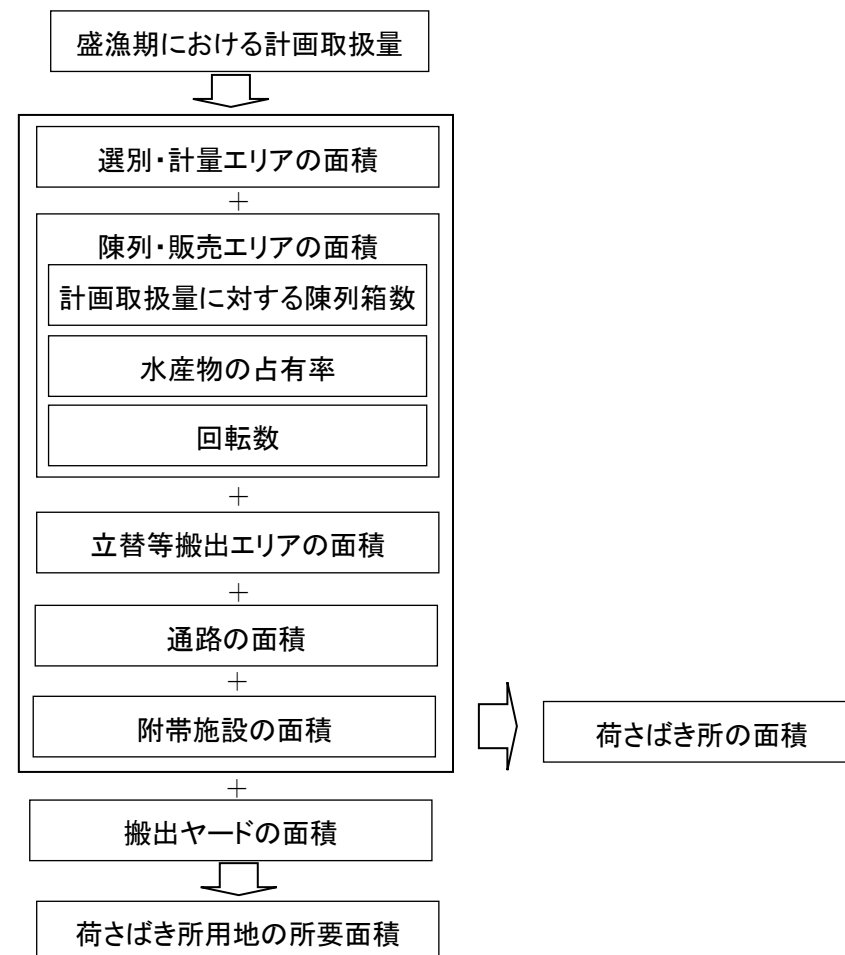
衛生管理対策については、「漁港における衛生管理基準の一部改正について」（令和3年6月1日水産庁漁港漁場整備部長通知）に示される基準等が参考となる。



図Ⅱ-3-6-1 荷さばき所に必要な作業スペース例

6.2 荷さばき所の規模と用地面積の算定手順

荷さばき所の規模と用地面積は、一般に、図Ⅱ-3-6-2 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-3-6-2 荷さばき所の規模と用地の所要面積の算定手順

6.3 荷さばき所の規模と用地面積の算定の考え方

(1) 盛漁期における計画取扱量

所要面積の算定のための基礎データとなる、盛漁期における1日当たり取扱量（計画取扱量）を求める。

(2) 荷さばき所の面積

荷さばき所の面積は、①選別・計量エリア、②陳列・販売エリア、③立替等搬出エリア、④通路、⑤附帯施設等の面積を加えた面積とすることが一般的である。

① 選別・計量エリア

陸揚げ・陸送された水産物の魚種・規格（重量や大きさ）が混在した状態の場合には、魚種あるいは規格ごとに選別作業を行い、選別された漁獲物の計量作業を行う場合がある。これらの作業を行う場合には、選別・計量エリアとして所要面積を求めることが必要である。選別・計量エリアは、多くの作業員による作業の迅速性や器材の清潔さ等が求められるのに対し、陳列・販売エリアでは低温管理等が求められるため、陳列・販売エリアと区分したエリアで作業を行うことが望ましい。

選別作業は、魚種や規格ごとに、手選別または機械選別により行われる。

手選別の場合、選別台が設置され、その周りに選別作業を行う人が配置される。また、背後には選別後の水産物を収納する容器が並べられる。このため、選別・計量エリアの面積は、選別台の大きさ、選別作業のための広さ、収納容器の置き場面積、計量を行う面積等を考慮して算定する必要がある。

機械選別の場合、選別する規格（重量や大きさ別）の種類数に応じた選別機の台数となるが、基本的には、ローラー選別部とベルトコンベアを組み合わせたラインで行われるため、手選別に比

べ選別に係る面積は長大となる。また、選別された水産物の処理作業等に必要となる面積も考慮する必要がある。

② 陳列・販売エリア

陸揚げ・陸送された水産物を陳列し、仲卸人や仲買人がセリや入札などを行えるようにした作業エリアを、陳列・販売エリアとする。

陳列・販売エリアは、計画取扱量に対する陳列箱数、水産物の占有率（エリアにおける魚箱のみが占める面積の割合）、回転数（1日に陳列・販売される回数）から、所要面積を求めることができる。

漁業種類や魚種によって取り扱いが異なる場合は、それぞれの取り扱いごとに面積を求める。

③ 立替等搬出エリア

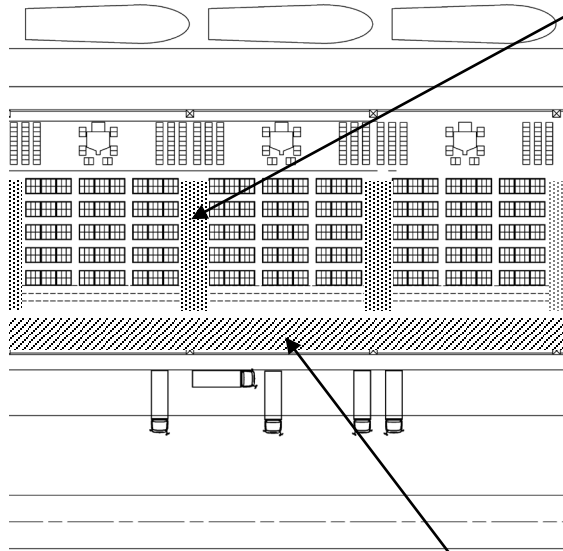
販売後は、水産物を陳列エリアから搬送し、トラックに積込むことになる。この際、水産物の一方向の流れを確保しつつ、円滑に搬出するためには、一度、搬出口付近に集荷し、必要に応じて、出荷用の容器への入れ替え（立て替え）をした上で、トラックに積み込むことになる。これらの一時仮置きをするための場所が立替等搬出エリアとなり、仮置きする容器の数から必要面積を算定する。

④ 通路

水産物を円滑に搬送するために、搬送用の通路を設けられる。水産物の搬送では、取り扱う魚箱の数などに応じて、台車あるいはフォークリフト等を搬送手段としている。

通路は、基本的には選別・計量エリアから陳列・販売エリア、陳列・販売エリアから立替等搬出エリアを結ぶ通路と、各陳列・販売エリアから買受人ごとに立替等搬出エリアに集荷するための通路からなり、円滑な搬出ができるよう配置する。

選別・計量エリアから陳列・販売エリアを結ぶ通路
陳列・販売エリアから立替等搬出エリアを結ぶ通路



図Ⅱ-3-6-3 各エリア間の通路
各陳列・販売エリアから買受人ごとに
立替等搬出エリアに集荷するための通路

⑤ 附帯施設

附帯施設には、販売のための入札室、市場関係者控室、衛生管理のための長靴洗浄・手洗い設備、水産物に氷を供給する製氷貯氷設備、冷蔵冷蔵庫、一次加工室、トイレ、機材置場（格納庫）、フォークリフト格納スペース等がある。

これらの附帯施設の規模は、販売方法（入札室）、市場内で作業を行う人数や買受人数（控室・トイレ）、対象水産物の量（製氷貯

氷設備、冷蔵庫、一次加工室）、使用する機材の量（機材置場）、フォークリフトの台数（格納スペース）等から、その規模を算定する。

(3) 搬出ヤードの面積

円滑に搬出作業を行うためには、荷さばき所と平行に搬出ヤードを設ける。一般的には、トラック縦付けで荷さばき所から直接積込むことが多いことから、積込場の幅は利用するトラックの全長に余裕を加えて確保する。また、一度にすべての搬出トラックが着けられない場合は、トラックの待機所を設けることができる。

一方、ウイング車の場合は横付けとなる。片側からのみ積込む場合は、搬出口に直接着けて搬入できるが、両側から積込む場合は、搬出口に車両を着けて積み込むことができない。この場合、場外フォークリフトで水産物を搬出口から運び出し、トラックに積込むことになるので、さらにウイング車への積込みスペースが必要になる。

(4) 用地の所要面積

荷さばき所の面積に搬出ヤードの面積を加えたものと、荷さばき所の面積に建ぺい率（60～70%）※を考慮して算定した面積を比較し、大きい方を荷さばき所用地の面積とする。

※ 建ぺい率は、建築物の建築面積の敷地面積に対する割合であり、都市計画区域内においては、用途地域の種別等により、その最高限度が制限されている。

6.4 荷さばき所用地の面積の算定式

(1) 盛漁期における計画取扱量の設定

盛漁期における1日当たり取扱量については、直近3年間のうち

最も陸揚量の多かった連続する2ヶ月間から、1日当たりの陸揚量が多い順に第10位まで選び出し、その10日間の陸揚げ量の平均を盛漁期における1日当たり取扱量とすることができる。

このとき、漁業種類及び魚種毎に施設を共有して利用できない場合には、個々に計画取扱量を定め加算する。また、陸送で搬入される水産物がある場合には、陸揚量に陸送搬入量を加えて、1日当たり取扱量とすることができる。

(2) 荷さばき所

1) 選別・計量エリア

・手選別の場合

選別・計量エリアの面積＝選別台占有面積＋選別作業スペース
＋収容容器置き場面積＋計量面積

・機械選別の場合

選別・計量エリアの面積＝選別機占有面積＋収容容器置き場面積
＋計量面積

2) 陳列・販売エリア

① 計画取扱量に対する陳列箱数

計画取扱量に対する陳列箱数（底面箱数）については、一般的に、次式により求めることができる。

$$P = \frac{N}{w \cdot n}$$

ここに、P：陳列箱数

N：計画取扱量(kg)

w：魚箱1箱に入る水産物の量(kg)

n：箱を段積みする場合の段数

② 水産物の占有率

一般的に水産物（魚箱）の陳列は、ある程度の魚箱がまとめて（一塊）陳列される。これらの周りには、下見のための通路などが必要となる。この通路などを含む面積（実質、一塊を陳列するために必要な広さ）のうち、魚箱のみが占める面積の割合が占有率である。

$$\alpha = \frac{p \cdot a}{m + p \cdot a}$$

ここに、 α ：占有率

p：1ブロックの箱数(個)

a：魚箱1箱の占有面積(m²)

m：通路の面積(m²)

なお、無蓋の容器の平積みやカゴ等での陳列の場合、衛生管理の観点からスノコやパレットの上に陳列することが望ましいので、スノコやパレットの占有面積を魚箱全体の占有面積とすることができる。

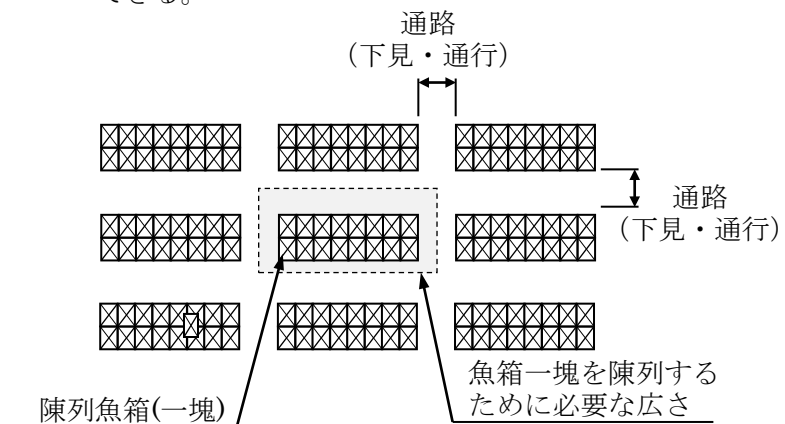


図 II-3-6-4 陳列面積

③ 回転数

回転数は、1日に陳列・販売される回数であり、すべての水産物が一度に、陳列されてから販売される場合（1回転）や、漁船ごとに随時陸揚げ、陳列し販売される場合などがある。これらは、漁業種類や魚種、陸揚時刻や陸揚量、流通形態等によって異なることから、地域の状況などを踏まえて回転数を定めることができる。

④ 陳列・販売エリアの所要面積

漁業種類や魚種によって取扱いが異なる場合は、それぞれの扱いごとに面積を求めることができる。衛生管理面からは、各作業に必要な広さを確保し、交差汚染が生じないように、水産物の流れが一方方向となるように配置することが望ましい。

$$S = \frac{P_1}{p_1 \cdot R_1 \cdot \alpha_1} \times A_1 + \dots$$

ここに、S：陳列・販売エリアの所用面積(m²)

P：盛漁期における陳列箱数(個/日)

p：1ブロック箱数(個)

R：回転数

α：占有率

A：1ブロック当たりの陳列箱の占有面積(m²)

3) 立替等搬出エリア

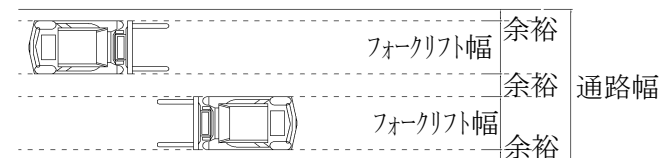
立替等搬出エリアの面積は、搬出口付近に容器を仮置きする面積を基本とし、出荷のために容器を入れ替える場合（立替えの場合）には、必要な面積を加えて所要面積を算定することができる。

立替等搬出エリア面積＝容器仮置面積＋立て替え面積

4) 通路

通路の必要幅を求めるためには搬送手段を決める必要がある。搬送手段がフォークリフトの場合には、図Ⅱ-3-5-5の状態を想定し、下式により求めることができる。

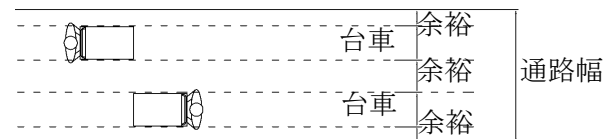
通路幅＝フォークリフト幅×2＋フォークリフト間余裕＋端部余裕



図Ⅱ-3-6-5 フォークリフト通路幅

搬送手段が台車の場合には、図Ⅱ-3-5-6の状態を想定し、下式により求めることができる。

通路幅＝台車幅×2＋台車間余裕＋端部余裕



図Ⅱ-3-6-6 台車通路幅

5) 附帯施設

附帯施設面積は、各附帯施設の必要面積を合計して、例えば下式により、求めることができる。

附帯施設面積＝入札室面積＋市場関係者控室面積
＋長靴洗浄・手洗い設備面積＋製氷・貯氷設備面積

＋冷凍冷蔵庫面積＋一時加工室面積＋トイレ面積
 ＋機材置場（格納庫）面積
 ＋フォークリフト格納スペース面積

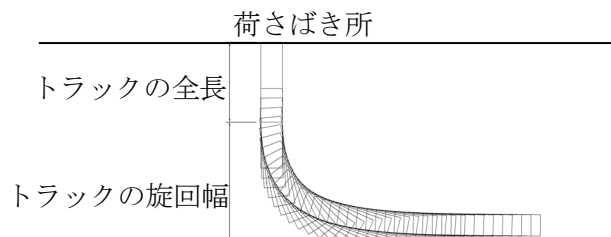
6) 荷さばき所

荷さばき所面積は、対象魚種や取扱形態等を考慮する必要があるが、基本的にこれまで算出した各エリア等の必要面積を合計して、下式により求めることができる。

荷さばき所面積＝選別・計量エリア面積＋陳列・販売エリア面積
 ＋立替え等搬出エリア面積＋通路面積＋附帯施設面積

7) 搬出ヤード

搬出ヤードはトラックを縦付けした場合が最も幅を必要とするので、図Ⅱ-3-5-7のように、積込場の幅は利用するトラックの全長に、余裕としてトラックを旋回する幅を加えて確保する。

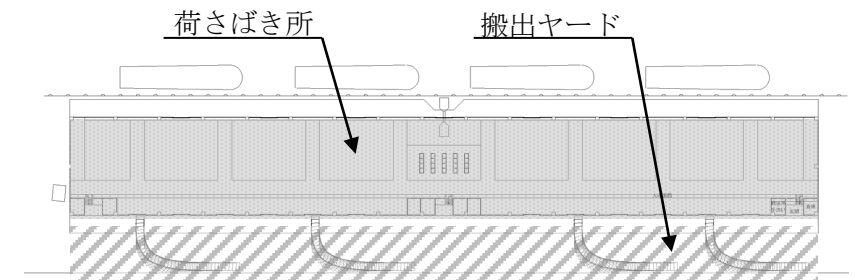


図Ⅱ-3-6-7 搬出ヤード

8) 荷さばき所用地

荷さばき所用地面積は、以下の2つの方法で算定して、大きい方を荷さばき所用地の面積とする。

- ・荷さばき所面積に搬出ヤードの面積を加えたもの



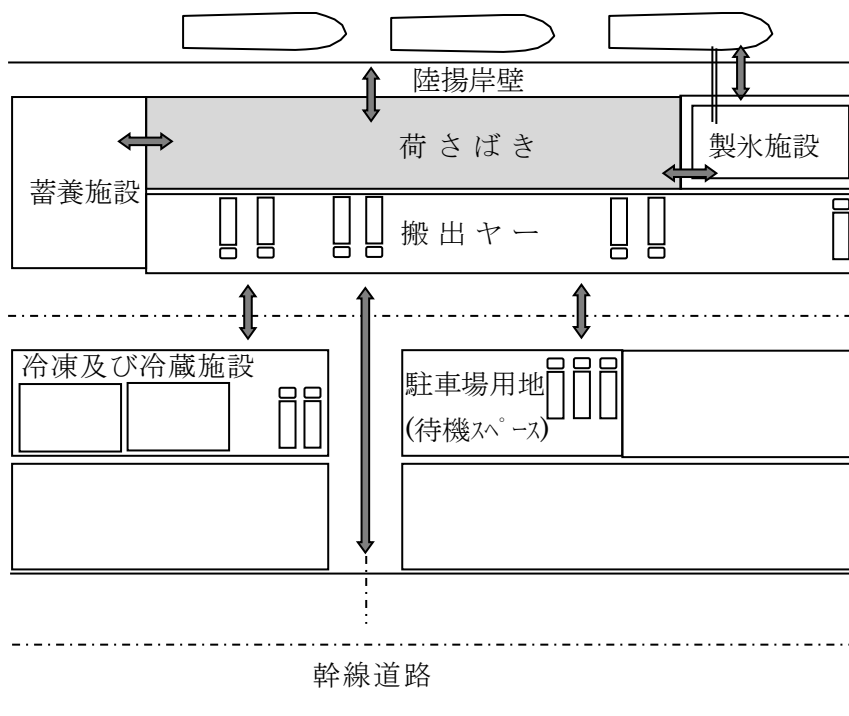
図Ⅱ-3-6-8 荷さばき所と搬出ヤード

- ・荷さばき所面積に建ぺい率（60～70％）を考慮して算定した面積

$$\text{荷さばき所用地面積} = \frac{\text{荷さばき所面積}}{\text{建ぺい率}}$$

6.5 配置

荷さばき所は、一般的に漁船から水産物を搬入し、計量、陳列、販売等の過程を経て出荷までの作業を担う施設であることから、陸揚岸壁と一体的に計画する。また、水産物の搬出の効率性を確保するため、幹線道路とのアクセス性や、搬出車両の駐車場（待機場）、さらに、水産物の低温管理や一時保管のための製氷、冷凍及び冷蔵施設、出荷調整のための蓄養施設などの関連施設との位置を勘案して荷さばき所の位置を決めることが望ましい。

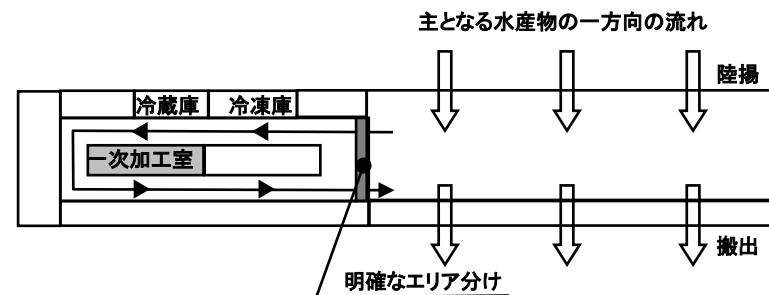


図II-3-6-9 荷さばき所の配置例

荷さばき所内に加工スペースを配置した整備する場合の配置に関する留意点を記載する。沖合底びき網漁業が盛んなB漁港では、岸壁で水揚げされた水産物はすぐに荷さばき所に搬入して、競りで落札された後は背後に搬出して、水産物は交差汚染のない一方向の流れとしている。競り落とされた水産物の一部は荷さばき所内で加工していたことから、荷さばき所整備の際に、一次加工室や冷蔵庫・冷凍庫を荷さばき所の附帯施設として整備した。

その際に考えられる留意事項は次の通りである。

- ・荷さばき所自体は、加工場や冷蔵庫・冷凍庫へ搬入される以外の水産物は、交差汚染がないように、海側から陸側に一方向に流れるように計画されている。したがって、その水産物の流れが主であり、海側から陸側への流れを妨げないように、一次加工室や冷蔵庫・冷凍庫へ搬入される水産物は、主方向の流れに直角方向に搬送している。事例では、一次加工室や冷蔵庫・冷凍庫へ搬入する際は、フォークリフトの動線を一方通行にすることによって、フォークリフトによる搬入・搬出を円滑にしている。荷さばき所と一次加工室は衛生管理の基準が異なることから、明確なエリア分けを行う必要がある。



図II-3-6-10 B漁港の荷さばき所内の一次加工室、冷蔵庫・冷凍庫

6.6 配慮事項

荷さばき所の計画にあたっては、実施時に大きな計画変更をすることがないように、計画時から以下のような調整・検討を行っておく必要がある。

【岸壁屋根】

- ・陸揚方法によって岸壁エプロンの所要面積や屋根の構造が異なるので、将来的な陸揚方法についても岸壁・荷さばき所利用者に確認・調整する。

【荷さばき所】

- ・衛生管理についての荷さばき所利用者の意識も変化するので、施設の仕様を決定する前に、荷さばき所利用者と綿密に打合せる。
- ・荷さばき所の構造については、労働力の将来見通しなどを踏まえた具体的な対策や将来計画との調整が必要である。
- ・市場内で使用される機器類及び資機材等の配置については、安全作業スペースや電動フォークリフトの動線等を踏まえ、また、機器や器材の変化に対応できるように、十分に余裕をもった設計とする。
- ・冷凍・冷蔵設備、製氷・貯氷設備を荷さばき所の附帯設備として整備するか、荷さばき所とは別に各々の施設として整備するかは、利用状況や整備費等を勘案して検討する。
- ・円滑な搬入搬出作業のためには、上屋周りのトラック動線等について、対象車両の軌跡図による検討や、車両走行の実証試験を行なうことが望ましい。
- ・密閉型施設は、熱がこもりやすいので、労働環境上の点も踏まえ、荷さばき所の天井高さ、換気、空調について、荷さばき所利用者と調整するなど十分に検討する。
- ・市場を運営しながら市場増改築工事を実施する場合には、工事期間

中の荷さばき所利用について利用者と調整する。特にBCPや冠水対策のため機器類の高所設置が求められており、施工中の仮設電源については留意する必要がある。

【トラックスケール】

- ・漁港において不適切な流通が生じないように対策する必要がある。
 - ①対策は不適切な対応が起きやすい場所に限ってスケールで対応するものであり、車両については事前登録を行うなど、搬送の効率化を図ること。
 - ②水産物を搬送するトラックすべてにおいて、風袋重量を計量・記録する。

そのような対策を行う上で、以下の点に留意する。

- ・全てのトラックのトラックスケールを通過の確認
- ・搬送トラックと積荷重量の関連
- ・計量記録が改ざんされないようなデータ管理
- ・搬出トラックとその他の車両の動線管理
- ・トラックスケールの位置
- ・選別・計量作業の管理

【臨港道路】

- ・騒音、振動が大きい場合は、周辺住民の宅地や時間帯も考慮して輸送ルートを検討する。

【その他】

- ・計画の早い段階から建築に精通した職員が参画することが望ましい。

7. 配送用作業施設

荷さばき所から搬出した水産物を出荷するための集荷・分荷作業を安全かつ効率的に行うことを目的とし、輸送形態、水産物の衛生管理の方法、荷さばき所などの関連施設との一体性を考慮して、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

7.1 概説

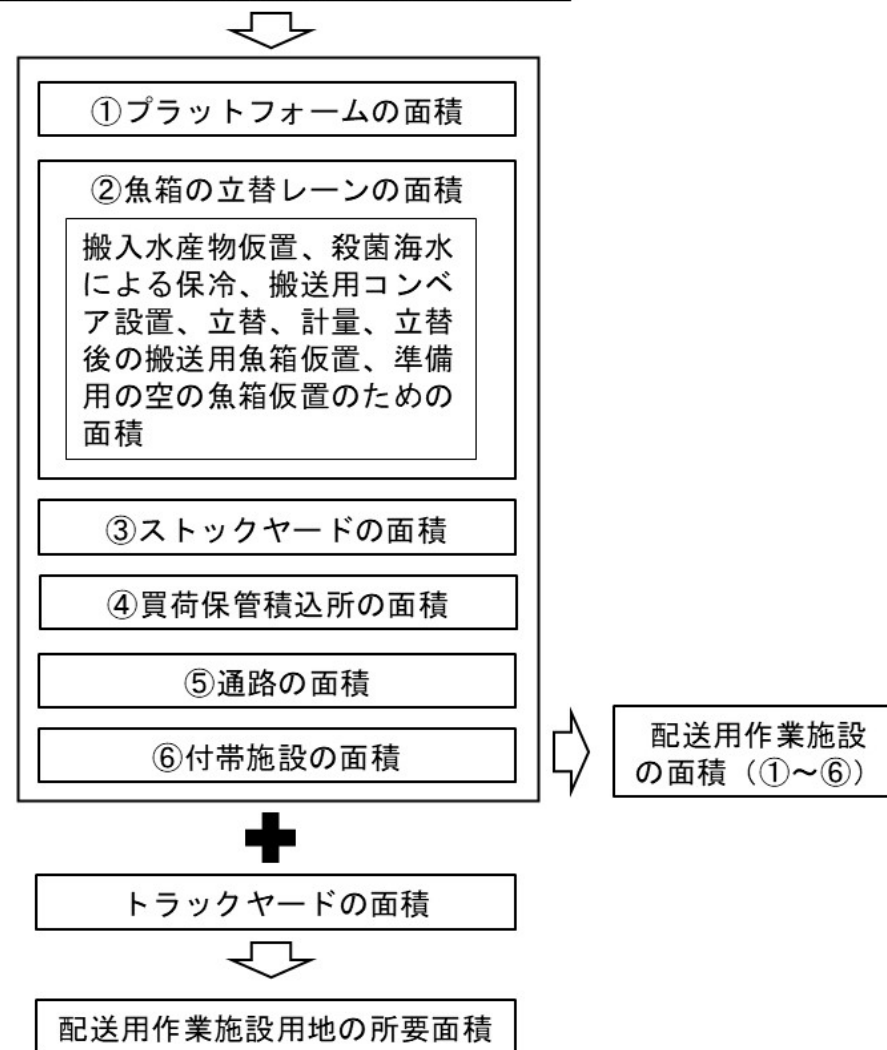
配送用作業施設は、競り落とされた水産物を漁港外に搬出するために、集荷・分荷し、梱包する作業を安全かつ効率的に実施するための施設である。このため、荷さばき施設から水産物を消費地に搬送する荷姿に立て替えるには、荷さばき所などの施設と連続的に計画することが重要となる。荷さばき所などとの連続的な整備は、水産物の品質低下防止にもつながる。

また、荷さばき所等の施設から搬出された水産物の配送用作業は、トラック輸送と連続するため、その輻輳を回避する観点から、個社でばらばらに施設を所有する形態とするよりも、配送を行う者が共同で利用する施設とした方が効率的である。このため、配送用作業施設は、施設内に特定の企業の設備を固定化することなく、共同で利用する施設とするものとする。

配送用作業施設は、大きく分けて、①搬入のためのプラットフォーム、②魚箱の立替レーン、③搬出のためのストックヤード、からなり、その間の円滑な水産物の搬送のために、④買荷保管積込所、⑤通路、⑥付帯施設が設けられている。

配送用作業施設の建物面積としては、①～⑥の合計面積となるが、建物に隣接して搬出トラックが停車するトラックヤードが必要となるので、トラックヤードの面積を加えた、配送用作業施設用地の面積を確保する必要がある。

配送水産物の盛漁期における計画取扱量



図Ⅱ-3-7-1 配送用作業施設の規模と所要面積の算定手順

7.2 配送用作業施設の規模と用地面積の算定手順

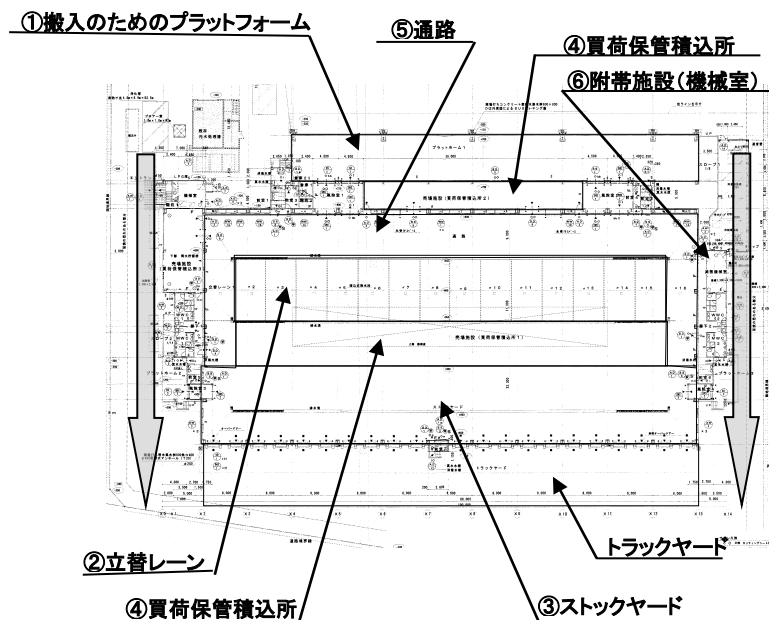
配送用作業施設の規模と用地面積は、一般に、図II-3-7-1に示す手順で算定することができる。

(1) 盛漁期における計画取扱量

所要面積の算定のための基礎データとなる、盛漁期における1日当たり取扱量（計画取扱量）を求める。

(2) 配送用作業施設の面積

配送用作業施設の面積は、①搬入のためのプラットフォーム、②魚箱の立替レーン、③搬出のためのストックヤード、④買荷保管積込所、⑤通路、⑥附帯施設等を加えた面積とすることが一般的である。



図II-3-7-2 配送用作業施設の事例

① 搬入のためのプラットフォーム

配送用作業施設に搬入された水産物を仮置きする場所である。建物外から搬入する場合には、建物外と明確に区別する必要がある。所要面積は、1回に搬入される水産物が仮置きできる面積であり、搬入される荷姿に応じて算出する。

② 魚箱の立替レーン

立替レーンは、水産物を搬出する荷姿に立替える場所である。搬入水産物仮置、施氷又は殺菌冷海水による保冷、搬送用コンベア設置、立替、計量、立替後の搬送用魚箱仮置、準備用の空の魚箱仮置が円滑にできるように計画し、配置にあたっては、作業の流れを考慮し、水産物を一方向に移動できるように配置することを原則とする。

③ 搬出のためのストックヤード

円滑に搬出作業を行うためには、配送用作業施設と平行にストックヤードを設ける。一般的には、トラック縦付けで荷さばき所から直接積込むことが多いことから、積込場の幅は利用するトラックの全幅に余裕を加えて確保する。また、一度にすべての搬出トラックが着けられない場合は、トラックの待機所を設けることができる。

一方、ウイング車の場合は横付けとなる。片側からのみ積込む場合は、搬出口に直接着けて搬入できるが、両側から積込む場合は、搬出口に車両を着けて積み込むことができない。この場合、場外フォークリフトで水産物を搬出口から運び出し、トラックに積込むことになるので、さらにウイング車への積み込みスペースが必要になる。

④ 荷保管積込所（一時保管場所）

購入した水産物を搬送するために、一時的に保管する場所や積込むまでに仮に置いておく場所が必要となる。一時的に保管すべき量から買荷保管積込所として必要な面積を算定する。

⑤ 通路

施設内にて水産物を移送させるため、搬送用の通路を設ける。施設内部での水産物の安全かつ円滑な移送や移動を確保するため、水産物の搬送形態に応じた通路幅を確保する。一般的には台車やフォークリフトが多く、その交互通行や荷物を積み込むための旋回面積を考慮して通路の幅を決定する。

通路は、基本的にはプラットフォームから立替レーン、各立替レーンから搬出先のトラックに集荷するための通路からなり、円滑な搬出ができるよう配置する。

⑥ 附帯施設

附帯施設には、流通関係者控室、衛生管理のための長靴洗浄・手洗い設備、水産物に氷を供給する製氷貯氷設備、冷凍冷蔵庫、一次加工室、トイレ、機材置場（格納庫）、フォークリフト格納スペース等について、必要に応じて確保する。

これらの附帯施設の規模は、配送用作業施設内で作業を行う人数や買受人数（控室・トイレ）、対象水産物の量（製氷貯氷設備、冷蔵庫、一次加工室）、使用する機材の量（機材置場）、フォークリフトの台数（格納スペース）等から算定する。

(3) トラックヤードの面積

円滑に搬出作業を行うため、トラック等の利用形態に応じてトラックヤードを設ける。トラックヤードの幅は、トラック縦付けで配送用作業施設から直接積み込むことが多いことから、積み場の幅は利用するトラックの全幅に余裕を加えて確保する。また、一度にすべての搬出トラックが着けられない場合は、トラックの待機所を設けることができる。

一方、ウイング車の場合は横付けとなる。片側からのみ積み込む場合は、搬出口に直接着けて搬入できるが、両側から積み込む場合は、搬出口に車両を着けて積み込むことができない。この場合、場外フォークリフトで

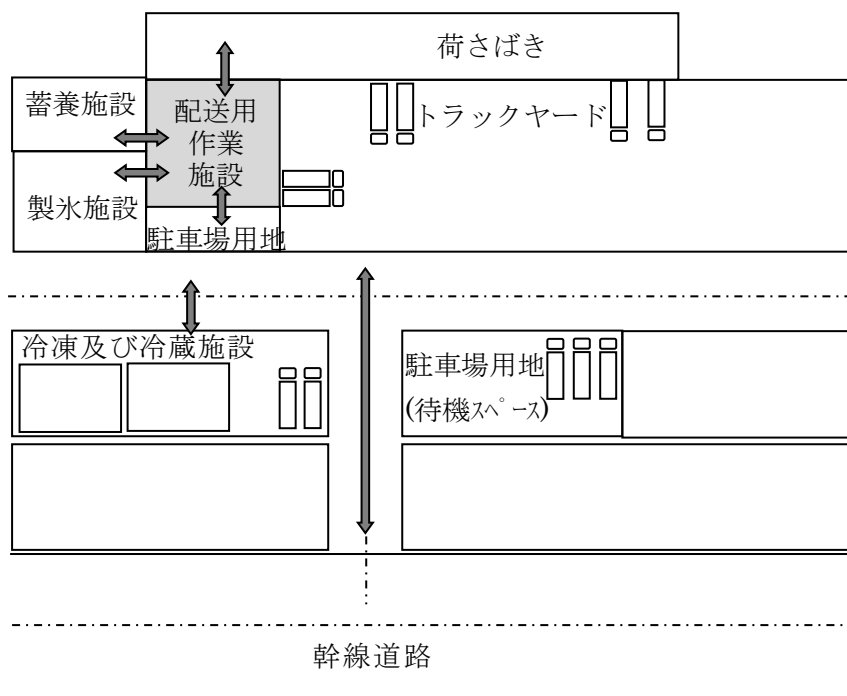
水産物を搬出口から運び出し、トラックに積み込むことになるので、さらにウイング車への積み込みスペースが必要になる。これらを考慮してトラックヤードの面積を算出する。

(4) 用地の所要面積

配送用作業施設の面積にトラックヤードの面積を加えたものと、配送用作業施設の面積に建ぺい率（60～70%）＊を考慮して算定した面積を比較し、大きい方を配送用作業施設用地の面積とする。

7.3 配置

配送用作業施設は、一般的に荷さばき所から水産物を搬入し、立替等の過程を経て出荷までの作業を担う施設であることから、荷さばき所との連続性が確保されるよう計画する。また、水産物の搬出の効率性を確保するため、幹線道路とのアクセス性や、搬出車両の駐車場（待機場）、さらに、水産物の低温管理や一時保管のための製氷、冷凍及び冷蔵施設、出荷調整等のための蓄養施設などの関連施設との位置を勘案して配送用作業施設の位置を決めることが望ましい（図Ⅱ-3-7-3 参照）。



図Ⅱ-3-7-3 配送用作業施設の配置の例

7.4 配慮事項

配送用作業施設の計画にあたっては、実施時に大きな計画変更がないよう、計画時から以下のような調整・検討を行っておく必要がある。

- ・水産物の荷さばき所からトラックの輸送までの一連の流れが効率的となるように設計し、事故や荷の取違い、鳥獣等の侵入を防止し、必要な温度管理が可能となる構造とする。
- ・施設の利用実態に応じた仕様により利便性を確保するため、施設の仕様を決定する前に、施設利用者と綿密に打ち合わせる。
- ・配送用作業施設の構造については、利用形態の将来見通しなどを踏まえた具体的な省力化対策や将来計画との調整が必要である。
- ・配送用作業施設内での安全作業スペースや電動フォークリフトの動線は、機器や器材の持続的な変化にある程度対応できる設計とする。
- ・冷凍・冷蔵設備、製氷・貯氷設備を配送用作業施設の附帯設備として整備することが効率的である場合には、必要に応じて含めて検討する。
- ・円滑な搬入搬出作業のため、上屋周りのトラック動線等について、対象車両の軌跡図による検討や、車両走行の実証試験を行うことが望ましい。
- ・配送用作業施設内の空調については、衛生管理の観点に加え、労働環境上の点も踏まえて配送用作業施設利用者と調整する。

【臨港道路】

- ・配送用作業施設の計画策定時には、騒音、振動については周辺住民の宅地や時間帯も考慮して輸送ルートを検討する。

【その他】

- ・計画の早い段階から建築に精通した施設管理を行う職員が参画することが望ましい。

8. 製氷・冷凍及び冷蔵施設

8.1 概説

製氷・冷凍及び冷蔵施設は、漁獲した水産物の鮮度保持のための施設であり、漁船での氷蔵や荷さばき所での施氷のための氷を製造、貯蔵するための製氷施設と、水産物のほか水産加工製品の保管に加え、漁獲変動に対応するための調整等を行うことができる冷凍及び冷蔵施設がある。

8.2 製氷施設

製氷施設は、製氷機能と貯氷機能を有するのが一般的であるが、小規模の漁港においては、必ずしも製氷施設は必要ではない。貯氷施設のみを設置して、他地区より氷を移入する方が経済的な場合もある。

漁港における主な用途は、漁船や荷さばき所での漁獲物の氷蔵用が多いことから、漁船や荷さばき所への供給を考え、配置を決めることが望ましい。特に、衛生管理を行う場合は、氷の供給時に危害要因が混入しないように供給方法を検討することが望ましい。

8.2.1 製氷施設の種類

製氷施設は、氷をブロックアイス（図Ⅱ-3-8-1）やプレートアイス（図Ⅱ-3-8-2）の形状で製氷するブロックアイス方式（氷缶式製氷施設）やプレートアイス方式（全自動砕氷製氷施設）と、氷粒が小さく流動性が高いシャーベットアイス方式やフレークアイス方式などのタイプに分類される。

ブロックアイス方式は、角状の氷を作り、貯氷庫に保管しておき、必要な時に砕氷機で粉碎して使用するものである（図Ⅱ-3-8-3）。プレートアイス方式は、板状のアイスを製造し、これを砕氷機で粉碎した後、自動搬出装置でかきだして氷を供給するものである（図Ⅱ-3-8-4）。年間氷使用量が多い場合にはブロックアイス方式を採用し、年間氷使用量が少ない場合に

はプレートアイス方式を採用している場合が多い。

シャーベットアイスやフレークアイスは、微細な氷の粒と塩水が混ざり合ったシャーベット状の氷を供給するものである（図Ⅱ-3-8-5）。塩水は使用量が多いので、海水を取水し、ろ過殺菌して使用している場合が多い。これらの特徴は、表Ⅱ-3-8-1 のとおりである。

表Ⅱ-3-8-1 製氷施設のタイプと特徴

施設のタイプ	長所	短所
ブロックアイス方式	約 4 貫（14kg）の氷の塊なので、他の地域への輸送が可能。 貯氷庫があれば長時間の保管が可能。	製氷時間が長くなる。（約 48 時間） 貯氷庫が必要である。 プレート方式に比べて作業者を多く要する。
プレートアイス方式	厚み約 15mm の板状の氷であり、製氷のための操作が簡単であり、製氷時間が短く済む。（約 30 分）	遠隔地への輸送が困難。 長時間の保管が困難。（約 5H 程度）
シャーベットアイス方式 フレークアイス方式	氷粒が小さく（シャーベットアイス：0.1～0.2mm 程度、フレークアイス：2mm 程度）、魚全体を覆っているため、温度むらが起こりにくく、塩分濃度が均一であるほか、荷崩れがなく魚体に傷もつかない。 ポンプで送ることができるため操作が簡単。	氷の温度が下がり過ぎて魚体が凍結することがある。 魚種によっては、眼球の濁りや魚体表面の変色などが起きる場合がある。

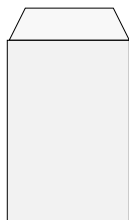


図 II-3-8-1 ブロックアイス



図 II-3-8-2 プレートアイス

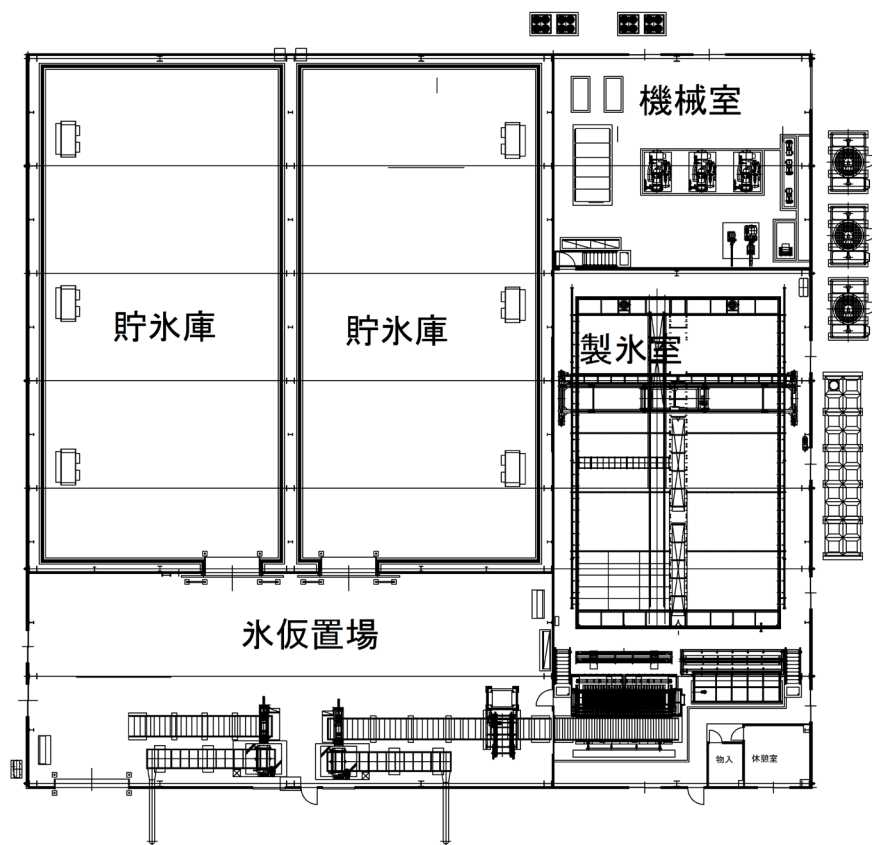


図 II-3-8-3 ブロックアイス方式の製氷施設の概要図例

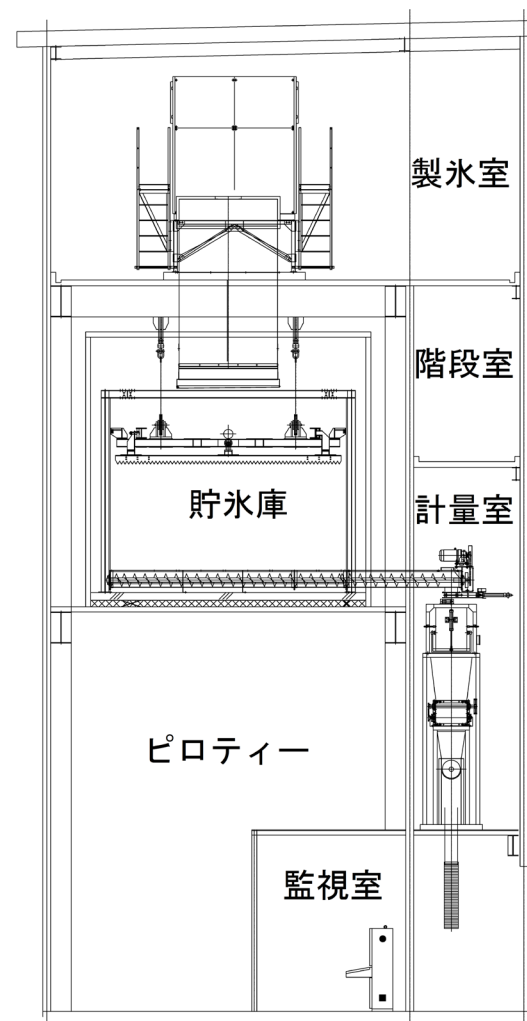


図 II-3-8-4 プレートアイス方式の製氷施設の概要図例

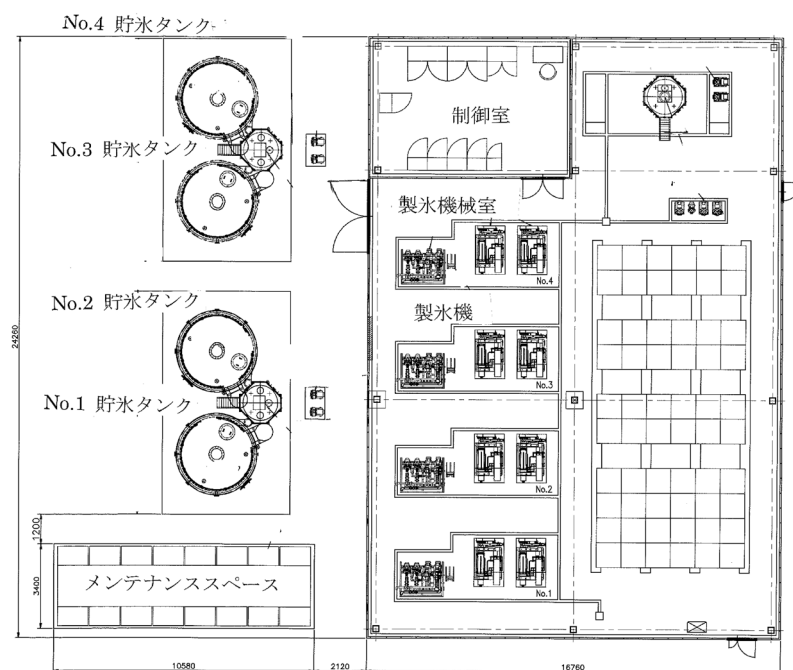


図 II-3-8-5 シャーベットアイス方式の製氷施設の概要図例

8.2.2 製氷施設の規模と用地面積の算定

製氷・貯氷施設の規模と用地の所要面積は、一般に、図 II-3-8-6 に示す手順により算定することができる。製氷・貯氷施設の規模については、漁獲量から単位漁獲量当たりの氷所要量を乗じて、製氷能力や貯氷能力を算定する。

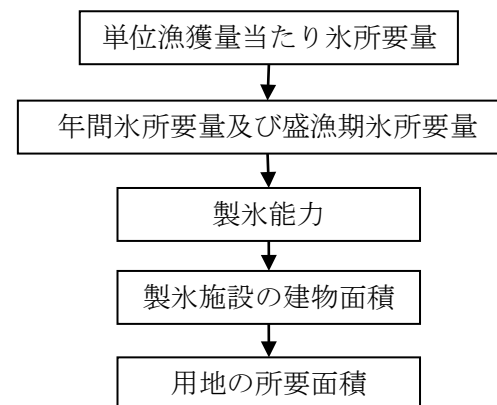


図 II-3-8-6 製氷・貯氷施設の規模と用地の所要面積の算定手順

(1) 単位漁獲量当たり氷所要量

単位漁獲量当たり氷所要量は、その地域における他の類似漁港の年間の氷使用量と施氷する魚種あるいは漁業種類の陸揚量データにより、下式を用いて算定することができる。ただし、漁獲物の量と必要な氷の量の関係は、魚種、季節、陳列方法、出荷方法の違い等により異なるため、地域的・時期的にばらつきが生じることに留意が必要である。

$$\text{単位漁獲量当たり氷所要量(トン/トン)} = \frac{\text{年間氷使用量(トン)}}{\text{年間陸揚量(トン)}}$$

なお、1 トンの氷を製造するためにブロックアイス方式では約 2 トンの水が必要となり、プレートアイス方式では約 1 トンの水が必要となる。

(2) 年間氷所要量及び盛漁期における最大氷所要量

年間氷所要量及び盛漁期における最大氷所要量は、下式を用いて算定することができる。

$$\text{年間氷所要量(トン)} = \text{年間陸揚量(トン)}$$

$$\begin{aligned} & \times \text{単位漁獲量当たり氷所要量(トン/トン)} \\ \text{盛漁期における最大氷所要量(トン)} &= \text{盛漁期陸揚量(トン)} \end{aligned}$$

$$\times \text{単位漁獲量当たり氷所要量(トン/トン)}$$

なお、他の近隣地区にも氷を供給している場合には、その分も算定に加える。

(3) 製氷能力

ブロックアイス方式製氷施設は、貯氷施設も併せて計画されるのが通常である。この貯氷施設は、漁獲量の日変動に対処することができるので、製氷能力としては、年間の氷所要量から平均的な日当たりの氷所要量を求め、それを製氷能力とすることができる。

(ブロックアイス方式)

ブロックアイス方式の製氷施設の能力は、一般に、次式によって求めることができる。

$$\text{製氷施設能力(トン/日)} = \frac{\text{年間氷所要量(トン)}}{\text{年間稼動日数(日)}}$$

貯氷施設の能力は、漁獲量の変動や、他地区への氷の移出量の変動によって異なるが、一般に10日～30日程度が標準である。

(プレートアイス方式)

プレートアイス方式においては、最大でも5日間程度しか貯氷できないため、その能力は、盛漁期における最大氷使用量に基づいて定めることができる。日最大の氷所要量に対応する施設能力は必ずしも必要ではなく、その2/3程度の能力であることが望ましい。

$$\text{製氷施設能力(トン/日)} = \text{盛漁期日最大氷所要量(トン)} \times \frac{2}{3}$$

プレートアイス方式製氷施設は、1階がピロティーまたは事務所、2階が貯氷室、3階が製氷室といった構造が一般的である。

貯氷施設は比較的小さいが、用地費、建設費、管理運営費等を考慮して規模を大きくすることができる。

(4) 製氷施設の建物面積

製氷施設の建物面積については、同能力の製氷施設の建物面積を参考に求めることができる。

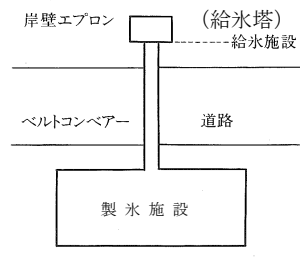
(5) 用地の所要面積

(1)から(4)により算定される製氷施設の建物面積に、車の出入りに必要な面積を加えたものと、上屋面積に建ぺい率を考慮して算定した面積を比較して、大きい面積を製氷施設面積とする。

6.2.3 配置

製氷施設は、氷を供給する効率性を考えて、氷を利用する施設の近傍に配置することが望ましい。漁船に給氷する場合は、準備岸壁の背後に配置されることが望ましい。荷さばき所で氷を使用する場合や、出荷の際に魚箱に施氷して出荷する場合には、荷さばき所の近くに、製氷施設を設置することが望ましい。氷を他の漁港に搬出する場合には、円滑な氷の輸送を図るため、アクセス道路の近くに設置することが望ましい。

給氷施設における給氷塔は、漁船の船倉に氷を積み込むため、通常、準備岸壁のエプロンに設置される。ただし、製氷施設から給氷塔にはベルトコンベアによって氷を運ぶことができるので、製氷施設は、準備岸壁背後の道路のさらに背後に配置することができる。(図Ⅱ-3-8-7)。



図Ⅱ-3-8-7 製氷施設と給氷施設の配置図

8.3 冷凍及び冷蔵施設

8.3.1 冷凍及び冷蔵施設の考え方

冷凍及び冷蔵施設は、漁獲した水産物の鮮度保持のための施設であり、冷却貯蔵（チルド）や凍結貯蔵（フローゼン）により、水産物を低温状態で保管する施設である。冷凍及び冷蔵施設においては、その保管温度範囲によって表Ⅱ-3-8-2のように7段階に区分される。

冷蔵温度帯を非凍結領域の $+10^{\circ}\text{C}$ から氷結点（ $\pm 0^{\circ}\text{C}$ ）までとすることと、冷凍温度帯を冷凍領域の中の -18°C 以下とすることが、国際的な慣例として推奨されている。

冷凍装置を備えた漁船が多く利用している漁港においては、漁獲物が既に船上において凍結されているため、陸上において凍結設備は必ずしも必要ではない。陸揚げ後に凍結が必要となる漁港においては、冷凍・冷蔵施設に凍結設備を整備することが多い。

貯蔵温度と貯蔵期間は魚種やその流通形態により異なるので、近傍の類似施設を参考にすることが望ましい。

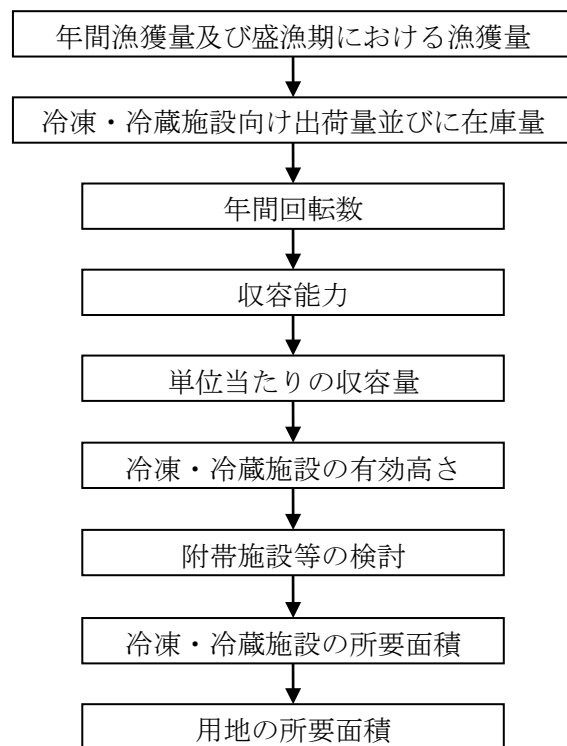
表Ⅱ-3-8-2に級別と温度範囲を示す。

表Ⅱ-3-8-2 水産物の貯蔵における空気温度

級別	温度範囲	保管品の一例	保管期間
C3 級	$+10^{\circ}\text{C} \sim -2^{\circ}\text{C}$ 未満	鮮魚類	
C2 級	$-2^{\circ}\text{C} \sim -10^{\circ}\text{C}$ 未満	乾燥魚	
C1 級	$-10^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ 未満		6～12 ヶ月
F1 級	$-20^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$ 未満	すり身	
F2 級	$-30^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ 未満	凍結魚	3～6 ヶ月
F3 級	$-40^{\circ}\text{C} \sim -50^{\circ}\text{C}$ 未満	カツオ（ブライン凍結）	
F4 級 (SF 級)	-50°C 未満	刺身用マグロ 刺身用カツオ	

8.3.2 冷凍及び冷蔵施設の規模と用地面積の算定

冷凍及び冷蔵施設の規模と用地面積は、一般に、図Ⅱ-3-8-8 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-3-8-8 冷凍及び冷蔵施設の規模と用地の所要面積の算定手順

(1) 年間の漁獲量及び盛漁期における漁獲量（陸上搬入量を含む）

計画年間漁獲量及び盛漁期における漁獲量は、過去のデータ分析だけでなく、陸上からの搬入量の変動や、将来の流通形態の変化を踏ま

えて、決定することが望ましい。

(2) 冷凍及び冷蔵施設向け出荷量並びに在庫量

冷凍及び冷蔵施設向け出荷量は、計画年間漁獲量あるいは盛漁期における漁獲量に冷凍及び冷蔵施設向けの利用配分率を乗じて算定することができる。

$$R = T \times r$$

R：冷凍及び冷蔵施設向け出荷量(トン/年)

T：計画年間漁獲量あるいは盛漁期における漁獲量(トン/年)

r：冷凍及び冷蔵施設向けの利用配分率

漁船から陸揚げされた漁獲物や陸上搬入による水産物は、鮮魚や加工向け、冷凍及び冷蔵向けに仕向けられる。各仕向け先への割合である利用配分率は、現状や過去の推移、類似漁港の傾向、漁港港勢調査、圏域内の役割分担などを参考に求める。

また、在庫量は、冷凍及び冷蔵施設の入出荷状況を分析することにより把握する。

(3) 年間回転率 n

年間回転率は、1年間(12ヶ月)を保管期間(月)で除して求めることができる。

$$n = \frac{12 \text{ ヶ月} / \text{年}}{M}$$

n：年間回転数(回/年)

M：保管期間(月/回)

冷凍及び冷蔵施設の回転数は、漁港の立地条件、魚種、漁業種類等により異なるが、基本的には、過去の実績や類似漁港でのデータ等を参考とする場合もある。

(4) 収容能力

冷凍及び冷蔵施設収容能力は、冷凍及び冷蔵施設向け出荷量を年間回転数で除して算定することができる。

$$G = \frac{R}{n}$$

G：冷凍及び冷蔵施設収容能力(トン／回)

R：冷凍及び冷蔵施設向け出荷量(トン／年)

n：年間回転数(回／年)

ここで、在庫量がある場合には、冷凍及び冷蔵施設収容能力に在庫量を加算して算定することができる。

なお、一時的に大量の水揚げが集中する漁港においては、年間の冷凍・冷蔵施設向け出荷量から平均的な収容能力を求めると、規模が不足することがある。このような場合には最盛期における漁獲量のうち冷凍及び冷蔵施設向けを対象として、施設の収容能力を決定することが望ましい。その際には、冷凍及び冷蔵施設向け出荷量、冷凍及び冷蔵施設からの出荷量、並びに在庫量の推移から分析する。この時、盛漁期にすべて収容することができるように計画すると、盛漁期以外の時期には施設の大半が遊休状態となるため、収益率は大きく低下する。施設の維持管理費や収益率等を検討の上、施設の収容能力を決定することが望ましい。

(5) 単位当たりの収容量

冷凍及び冷蔵施設の単位体積当たりの収容量は、魚種や、収容形態によって異なる。計画にあたり、既存の冷凍及び冷蔵施設や周辺の類似施設を参考とし、収容能力と収容容積から算定することができる。

$$K = \frac{B}{C}$$

K：単位当たりの収容量(トン／m³)

B：既存あるいは類似の冷凍及び冷蔵施設能力(トン)

C：既存あるいは類似の冷凍及び冷蔵施設保管容積(m³)

(6) 冷凍及び冷蔵施設の有効高さ

冷凍及び冷蔵施設の天井の有効高さは、魚種、形態、荷役方法、建物の階層、施設の規模によって異なるので、既存施設や類似施設における高さを参考とする。

(7) 附帯施設等の検討

前述の単位体積当たり収容量は、実際に保管物を収容できる部分がいい、これに作業通路を加えて冷蔵室内の面積が算定される。このほか、機械室、凍結室、準備室、事務室、プラットホーム、荷さばき室等の附帯施設が設置されるので、これらの附帯施設を所要施設に加えて求めることができる。

(8) 冷凍及び冷蔵施設の所要面積

冷凍及び冷蔵施設の所要面積は、冷凍及び冷蔵施設の保管物を収容できる部分に、余裕や附帯施設を加えた容積を、有効天井高さで単位収容量で除して算定することができる。

$$\text{冷凍及び冷蔵施設の所要面積} A(\text{m}^2) = \frac{G \times a \times b}{H \times K}$$

A：冷凍及び冷蔵施設の所要面積(m²)

G：収容能力(トン)

a：冷凍及び冷蔵施設内余裕(概ね 1.2)

b：附帯施設等余裕(概ね 1.5)

H：有効天井高さ(m)

K：単位収容量(トン/m³)

(9) 冷凍及び冷蔵施設用地の所要面積

冷凍及び冷蔵施設用地の所要面積の算定は、次のように求めることができる。

$$\text{用地面積 (m}^2\text{)} = \frac{A}{N} \times W$$

A：建物延べ床面積 (m²)

N：階層

W：建物面積に対する用地面積の比

(車の駐車や操車に必要な面積と用地内の通行路の面積を加えたものと、冷凍及び冷蔵施設の上屋面積に対する建ぺい率とを考慮して算定)

なお、冷凍及び冷蔵施設は、敷地に余裕があるかぎり 1 階建てにするのが望ましい。これは 2 階建て以上になると、荷役作業が複雑で非効率になることが多いからである。それでも用地に制限がある場合には、冷凍・冷蔵施設の所要面積を階数で除して施設用地の面積を求めることができる。

また、冷凍・冷蔵施設用地の計画に当たっては、冷凍・冷蔵施設への出入りのためのトラックの駐車スペースや操車スペースを考慮する。

8.3.3 配置

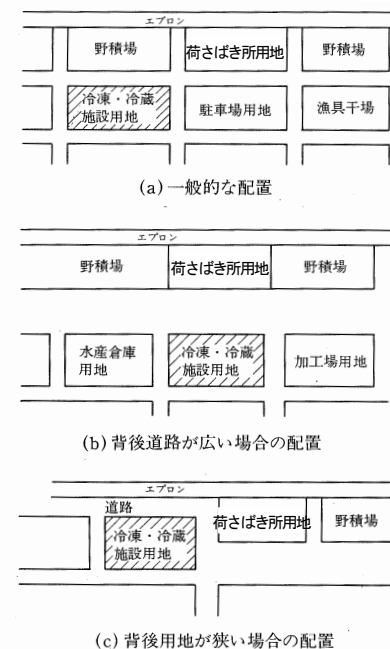
漁港における冷凍及び冷蔵施設の配置は、その利用形態により異なるが、一般的には、次の事項を考慮する必要がある。

- ① 船上で既に凍結された漁獲物を貯蔵する場合には、陸揚岸壁及び荷さばき所の近くに配置する。これは、漁獲物を円滑にこれら施設に運び込むためである。
- ② 短時間に漁獲物を貯蔵する場合には、荷さばき所の附帯施設として冷蔵施設を設ける。
- ③ 漁獲物の貯蔵の他、貯氷や給氷機能を兼ねる場合には、準備岸壁の近

くに配置することができる。

- ④ どのような場合においても、漁獲物が円滑に搬入出できる位置に配置されることが望ましい。

代表的な配置例を図Ⅱ-3-8-9 に示す (a) と (b) がよく見られる配置である。船上で冷凍した漁獲物を直接漁船から冷凍・冷蔵施設へ運び込む場合に (c) のような配置にすることがある。このような計画は、養殖用の餌料として冷凍いわしを貯蔵する場合に多い配置である。



図Ⅱ-3-8-9 漁港における冷凍・冷蔵施設の配置

9. 加工場

水産物の処理及び加工を衛生的かつ効率的に行うことを目的とし、水産物の衛生管理の方法などを考慮して、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

9.1 概説

漁港施設としての加工場は、漁港内の水産物を漁港外に搬出するために必要な処理・加工を行うものである。具体的には、競り落とされた水産物を出荷する際の三枚おろし、保蔵のための内臓除去、競り前に行う活き締め、血抜き、貝類の殻剥き等の一次処理、冷蔵・冷凍庫に保存する前の前処理、飼料や肥料への処理及び昆布等の乾燥などを想定したものである。このため、主に製品としての付加価値をつけることを目的とした食品加工とは異なる。一方、近年は、水産流通の課程において、一次処理を行うニーズが高まっており、荷さばき所等の施設との連携により、一体的に品質管理を行う施設の整備が求められてきている。

加工場の形態は、加工原魚の種類や加工品の種類により大きく異なる。また、加工の工程にしても原魚から製品まで一貫して製造する場合と、一部の工程しか処理しない場合等がある。このような状況から、加工品や工程の類似する施設を参考の上、加工場の規模を決定する。

漁港施設としての加工場は、陸揚げされた水産物を漁港外に搬出するために行う処理であることから、主に行政機関が共同利用のための施設として整備する場合や、漁業協同組合及び漁業協同組合連合会等の団体が整備することが想定される。

9.2 加工場の規模の算定手順

9.2.1 加工場の詳細な計画が定まっていない場合

(1) 加工向け原魚の数量

加工向け原魚もしくは加工処理量を決める。

(2) 加工場の年間稼働日数の決定

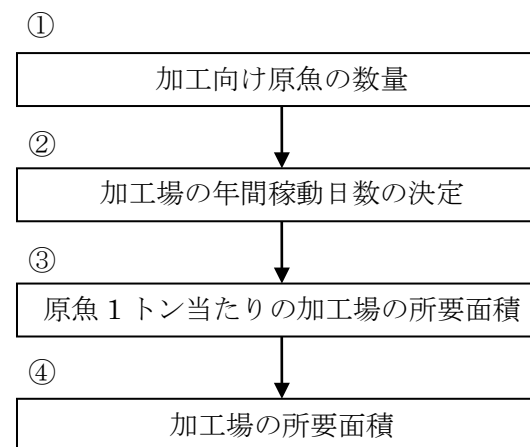
加工原魚の盛漁期や陸送品による搬入も考慮して、対象加工場の年間稼働日数を決める。

(3) 原魚1トン当たりの加工場の所要面積

加工原魚や加工工程が類似している近傍の加工施設を参考に、加工向け原魚もしくは加工処理品1トン当たりに必要な加工場の所要面積を求める。

(4) 加工場の所要面積

加工品別に加工場としての所要面積を算定して、これらを足し合わせることで加工場の所要面積を求める。



図Ⅱ-3-9-1 加工場の規模と用地の所要面積の算定手順

9.2.2 加工場の概略の計画が決まっている場合

(1) 加工場の面積

加工場の面積は、①加工原料搬入室、②一次加工室（殻剥き・前処理）、③加工室（フィレ、ロイン等）、④加工品洗浄・計量・梱包室、⑤搬出室、⑥通路、⑦附帯施設等の面積を加えた面積とすることができる。

① 加工原料搬入室

1 回に搬入される水産加工原料の荷姿（タンクあるいはプラスチック魚箱など）に応じた所要面積が加工原料搬入室の面積となる。加工原料の仮置きだけでなく、搬入のために必要なフォークリフトや台車などを使用する場合には、機材の使用に必要な操作スペースを確保する。

② 一次加工室

人が一次加工処理を行う場合は、1 回に搬入される水産加工原料の量を一次加工処理にかかる時間と作業時間帯の回転数で除すことにより、一度に配置する加工処理従業員の人数が決まる。機械で一次加工処理を行う場合は、1 回に搬入される水産加工原料の量を一次加工処理にかかる時間と作業時間帯の回転数で除すことにより、同時に設置しなければならない機械の台数を求める。

【人が一次加工処理を行う場合】

$$\text{加工処理従業員数} = \frac{1 \text{ 回に搬入される水産加工原料個数}}{(\text{加工時間帯} \div 1 \text{ 人 1 個の加工処理時間})}$$

作業台及び加工処理従業員数を配置して一次加工室の所要面積を算定する。周辺には人が移動できるスペースを確保する。

【機械が一次加工処理を行う場合】

$$\text{加工機械台数} = \frac{1 \text{ 回に搬入される水産加工原料個数}}{(\text{加工時間帯} \div \text{機械 1 台 1 個の加工処理時間})}$$

必要な加工処理機械台数及び機械周辺に作業スペース及び移動スペースを確保して一次加工室の所要面積を算定する。

③ 加工室

加工室は、一次加工室と同様に、人が加工処理を行う場合と機械が加工処理を行う場合で、必要な加工室の面積を算定する。

④ 加工品洗浄・計量・梱包室

加工品を搬出するまでに必要な作業を検討し、その作業を行うために必要な機材と人の作業スペースを確保して、加工品洗浄・計量・梱包室の所要面積を算定する。

⑤ 搬出室

加工品を搬出するまでに仮置きする場所として搬出室の面積を算定する。加工原料搬入室と同様、搬出のために必要なフォークリフトや台車などを使用する場合には、機材の使用に必要な操作スペースを確保する。

⑥ 通路

水産物の各室への搬送には通路を設けない方が良いが、人が複数の作業室への移動を行う場合には最低限の通路を設ける必要がある。まずは必要な面積の作業室の配置を水産物の動線やゾーニングを考慮して決定する。そして各作業室への人の円滑な移動が必要な場合は、必要最低限の通路を設ける。通路による人の移動が水産物の搬送の交差汚染とならないように配慮する。

⑦ 附帯施設等

必要に応じて、附帯施設として、管理室、機械室、資材室、廃棄物保管室のほか、手洗い洗浄室、長靴洗浄室、休憩室、更衣室、トイレなどを配置する。

⑧ 加工場の所要面積

以上の①～⑦で算定された各室の所要面積を合計したものが加工場の所要面積となる。

9.3 配置

加工場への加工原料の搬入は荷さばき所から搬入されることが多い。加工原料搬入室は外部との接触場所であり、危害が混入される恐れがある。危害混入防止の観点、搬入作業の効率性から、荷さばき所と加工場の機能を連携させて計画するのが望ましい。

荷さばき所と加工場の機能を連携させて計画する際には、加工の取扱量に応じて、次の2通りの計画が考えられる。

- ① 荷さばき所から搬出される多くのものが加工場に搬入される場合
荷さばき所用地背後に加工場用地を計画して、荷さばき所と加工場の連続型の上屋を整備する。
- ② 荷さばき所から搬出されるものの一部が加工場に搬入される場合
荷さばき所内に加工スペースを計画する。

事例を用いて、それぞれの場合の留意事項を記載するが、共通事項として以下の留意点があげられる。

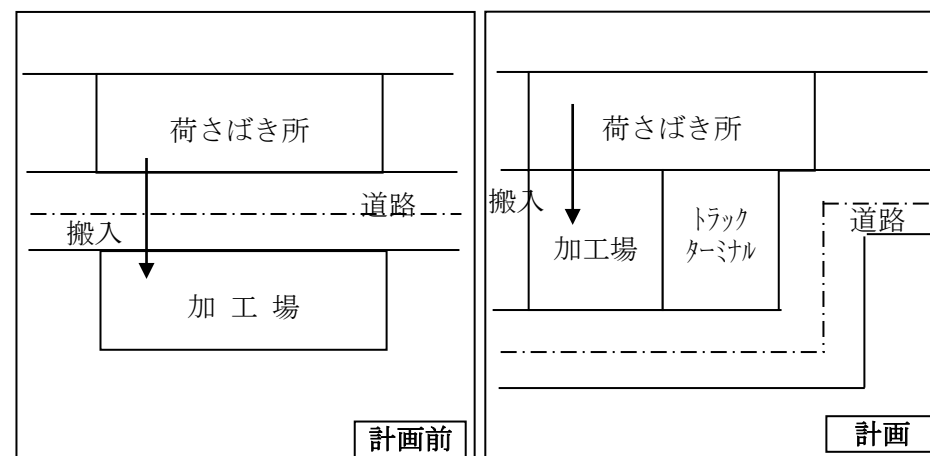
- ・加工場あるいは加工スペースの衛生管理基準は水産加工施設の衛生管理基準に準拠する。
- ・荷さばき所と、加工場あるいは加工スペースは、衛生管理基準の違いや入場者の制限、室温管理の点から明確に分ける必要がある。
- ・加工の内容によって、必要であれば、廃棄物の一時保管施設や排水の処理施設を計画する必要がある。

ここでは、荷さばき所と加工場の連続型の上屋を整備する場合の配置に関する留意点を記載する。荷さばき所内に加工スペースを配置した場合は、「6. 荷さばき所 6.5 配置」を参照する。

ブリ養殖が盛んなA漁港では、養殖施設から水揚げされたブリを加工用専用の荷さばき所で水揚げ後、すぐに荷さばき所背後の加工場に搬入して加工処理している。加工場は、荷さばき所背後に道路を隔てて整備されていたが、加工場への水産物の搬入の際に、タンクに入った水産物をフォークリフトで搬送し、搬送の手間がかかるほか、衛生管理面では道路上で異物混入が懸念されるため、隣接に荷さばき施設と連続した加工場を計画した。

その際に考えられる留意事項は次の通りである。

- ・荷さばき所と加工場を連続することにより、結果的には荷さばき所背後の道路が分断されることになる。図II-3-9-2の計画のように、別途新たに道路を計画することにより、搬出車両の動線を設定する必要がある。事例では車両の動線を一方通行にすることによって、車両の搬出を円滑にしている。
- ・加工場へ搬入される以外の水産物がある場合には、その水産物も円滑に搬出できるように計画する必要がある。



図II-3-9-2 荷さばき所と加工場の連続整備例

9.4 配慮事項

加工場の計画にあたっては、実施時に大きな計画変更がないよう、計画時から以下のような調整・検討を行っておくことが必要である。

- ・加工作業を行う際に水産物に対する危害要因を明確にして、水産物の衛生管理を行うことができるように水産物の流れや人の動線を計画する。
- ・施設の仕様を決定する際には、施設利用者の意見を十分に反映した、施設仕様となるように綿密に打ち合わせる。
- ・加工場の構造については、加工形態の将来見通しや設備の省力化などを踏まえ将来計画となるよう調整が必要である。
- ・加工場施設内での安全作業スペースや電動フォークリフトの動線は、機器や器材の持続的な変化にある程度対応できる設計とする。
- ・加工場に搬入される水産物の搬入元（陸揚げや陸送）や搬入量を踏まえて、加工場として整備ことが効率的である場合には、必要に応じて含めて検討する。
- ・衛生管理対応が必要な加工場の施設の考え方を、加工工程と衛生管理区域の例を用いて図Ⅱ-3-9-3に示す。この加工工程をもとに、衛生管理の観点から施設内をゾーニングすると、清潔区域、準清潔区域、汚染区域、サニタリー区域に分けられる。基本的には、水産加工原料・製品は、汚染区域→準清潔区域→清潔区域→準清潔区域→汚染区域という流れが一般的だが、殻剥きや前処理だけ行う場合は、汚染区域→準清潔区域→汚染区域の場合もある。

①汚染区域

加工原料の搬入区域や加工品の出荷区域、管理室、機械室、資材室など、外部との接触がある区域である。

②準清潔区域

加工原料に付着した危害を除去する加工原料洗浄や計量作業、加

工原料の保管を行う区域、殻剥きや前処理などの一次加工を行う区域、製品が加工工程で包装されて、二次汚染のない区域である。

③清潔区域

水産物の加工を行う区域であり、人や物を通して清潔区域に危害が持ち込まれることを防ぎ清潔度が保たれている区域である。

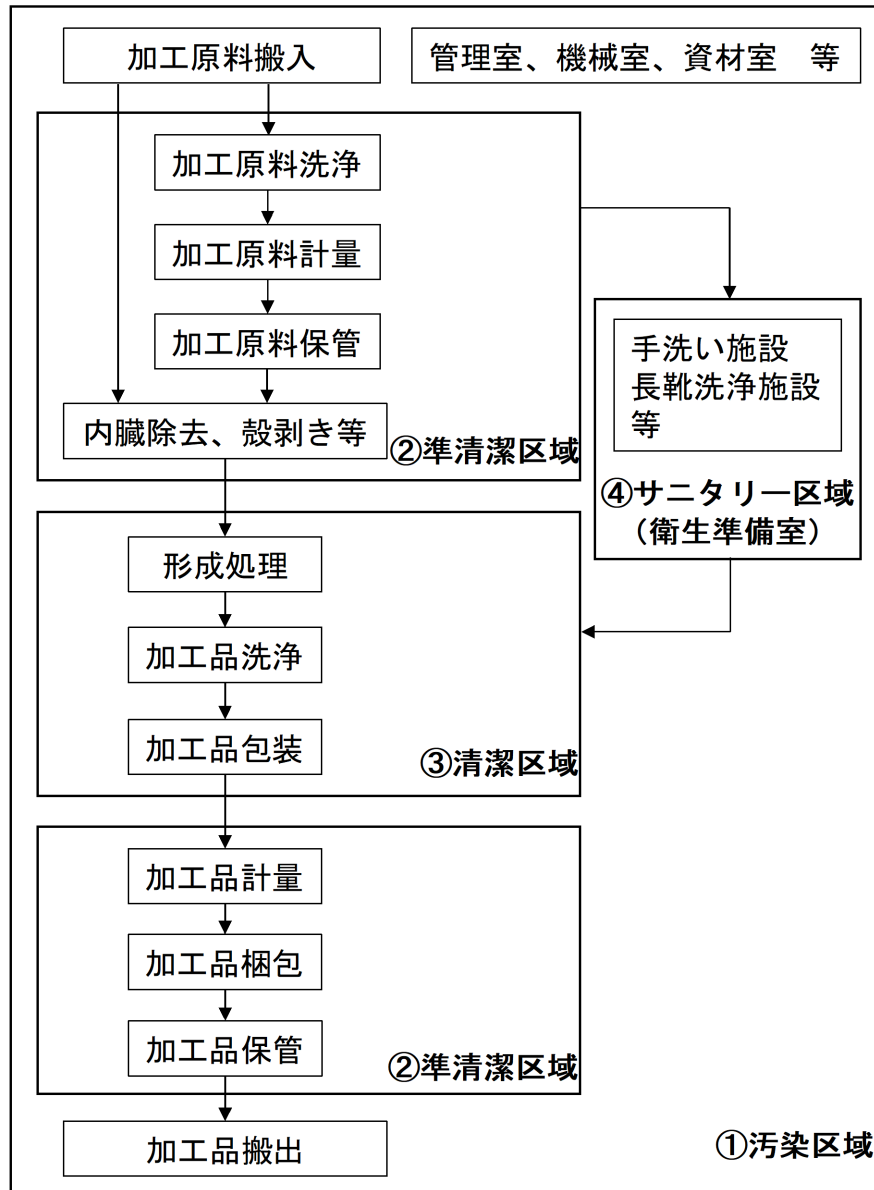
④サニタリー区域

人からの汚染をなくすために衛生管理を行う衛生準備室であり、トイレや休憩室、更衣室からの入場の際の手洗い設備や長靴洗浄設備である。

動線の考え方としては、水産物の流れと人の流れによって、交差汚染が生じないように、人が汚染区域から準清潔区域に入る際、準清潔区域から清潔区域に入る際は、サニタリー区域を通過して人からの汚染を除去するべきである。

このように、水産物や作業員の動きによって、危害の混入や危害の増大、交差汚染がないように、ゾーニングと動線を計画することが重要である。

加工の内容に応じて衛生管理の内容は、「HACCPの考え方を取り入れた衛生管理の手引書（小規模な水産加工業者向け）」を参考にするとよい。



図II-3-9-3 加工工程と衛生管理区域の例

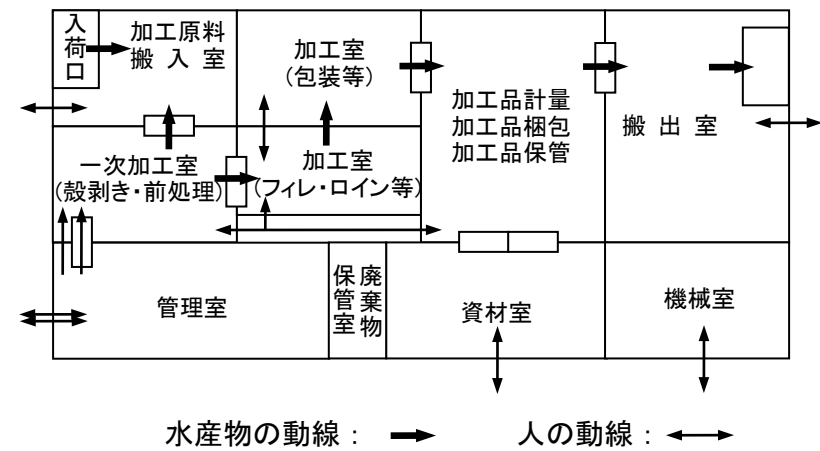


図 II-3-9-4 加工場のゾーニングと動線図の例

出典：(一財) 食品産業センター：よくわかる高度化基盤整備事項解説

10. 漁港浄化施設

漁港内で発生する水産関連排水の処理又は陸揚げから出荷までの工程で
使用される用水を供給することを目的とし、その目的を達成するために
十分な機能を有するものとする。

10.1 概説

漁港浄化施設は、公害防止のための導水施設その他の浄化施設並びにこれらに付属する設備で当該施設を構成するのに必要なものをいう。

導水施設は、漁港の泊地内における汚濁水を排除するために必要な揚水設備、送水設備及び建物とし、当該施設の機能上又は管理上必要と認められる場合に限り、照明設備、又は職員詰所等を設置することができる。

その他の漁港浄化施設は、排水管路及び排水処理施設並びにこれらに付属する設備で当該施設を構成するのに必要なものをいう。

排水処理施設とは、漁港内の荷さばき所や背後の水産加工場等から発生する水産関連排水を処理し、漁港水域及びその周辺水域の水質保全を図るものである。

また、漁港で使用する海水を取水し、使用目的に応じた浄化、配水する清浄海水導入施設がある。

10.2 導水施設

導水方法としては、ポンプ等により強制的に港内の汚濁水を港外に排除したり、港外の清浄水を港内に導入し汚濁水を排除させる方法のほか、自然エネルギーを活用する方法もある。

導水施設の計画にあたっては、波、流れ、潮汐等の自然条件並びに港内の水質条件等を考慮し、適切な導水方法の選択と適正な規模算定及び配置とする。

10.3 排水処理施設

荷さばき所や水産加工場からの排水は、季節などによって量が大きく変動することがあり、また、海水を多量に含むため処理が難しい。

排水処理設備にあたっては、排水に含まれる塩分、血水、油分などの水質特性に合った処理方式の選定と排水処理設備の適正な規模算定及び配置とする。

10.4 清浄海水導入施設

漁港で使用される清浄海水は、漁港で使用する海水量を確保することはもちろんのこと、氷水など水産物の鮮度保持のための用水や活魚水槽用水、容器や施設洗浄のための用水等、使用目的に応じた水質を確保する必要がある。

清浄海水導入施設の計画にあたっては、漁港で使用する海水量に応じた適正な取水規模と、適切な取水や配水が行われる配置とする。

1 1. 漁港環境整備施設

広場、植栽、休憩所などを配置することにより漁港就労者の環境改善、安全性の向上、防災力強化などに資することを目的とし、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

11.1 概説

漁港環境整備施設は、漁港における景観の保持・美化を図り、快適にして潤いと防災力のある漁港環境を形成するとともに、就業者の作業効率又は安全性の向上等に資することを目的とした施設であり、緑地、防災施設、用地、その他の施設がある。

11.2 緑地

緑地は、広場公園緑地、防風・防潮緑地、緩衝緑地及び風致緑地の4種類に大別され、修景機能（景観形成）をはじめとして、防風・防潮機能、水産物などの運搬による騒音や排気ガスの緩衝機能、周辺環境との調和を図り良好な漁港環境を創出する風致機能など複数の機能を有している。

緑地の計画にあたっては、防風・防潮機能、修景機能（景観形成）、緩衝機能、風致機能などの機能を総合的に検討し、配置計画を策定したのち、気象条件、土壌条件等の諸環境条件や植栽対象地の特性及び利用形態、必要となる維持管理を踏まえて、個々の配置と規格の選定を行うことが一般的である。

その際、植栽対象地は臨海地であることから、耐潮性、耐風性に留意する必要がある。

11.2.1 広場公園緑地

広場公園緑地は、平常時、漁港を利用する漁業者、水産業及び水産関連産業の従事者、地域住民等の人々の休憩、軽易な運動など、災害時はオープンスペースとして活用する総合的機能を有する緑地である。

計画にあたっては、利用者層、利用圏域及び機能を設定し、整備する広場公園緑地のイメージの明確化を図ることが望ましい。

広場公園緑地の計画にあたっては、次の点に配慮する必要がある。

- ① 安全性、快適性が確保されていること。
- ② アクセスが安全で容易であること。

11.2.2 防風・防潮緑地

防風・防潮緑地は、漁港や背後集落への風対策として、風向きを変えたり、風速を減衰させたりすることによって強風を防ぐとともに、海風中の塩分を除去し、背後の施設を防護するものである。

防風・防潮緑地の計画にあたっては、これらの効果が得られるよう風上側や海側等への配置、緑地の幅や樹木の高さ、耐潮性のある樹種の選定等に留意する必要がある。

11.2.3 緩衝緑地

緩衝緑地は、漁港における漁業活動によって発生する騒音、排気ガス、悪臭等を防止・緩和するため、漁港と背後集落を遮断するように配置される。緩衝緑地の計画にあたっては、立木密度、配列方法、樹種、樹高、枝葉密度等を考慮して、樹林帯幅を決定することが望ましい。

11.2.4 風致緑地

風致緑地は、自然公園内の漁港などで周辺環境との調和を図るための緑地である。風致緑地の計画にあたって、潤いのある環境を形成するために

可能な限り広くとることが望ましい。

11.3 防災施設

防災施設は、防災対策に必要な広場、駐車場、安全情報伝達施設等である。

通常、緊急支援物資の一時保管は、地域防災計画において設定した防災倉庫等の屋内で行われるが、当該倉庫が被災して使用できない場合や、想定を超える緊急支援物資が一度に輸送された場合等、緊急的な対応として、広場や駐車場は一時保管場所として活用される。このため広場・駐車場の計画にあたっては、災害発生時の活用を考慮する必要がある。

安全情報伝達施設は、津波、地震、高潮、波浪などの情報を漁港の就労者、地域住民、来訪者等に正確かつ迅速に伝達するための施設であり、潮位計、地震計、波浪計などの観測施設のほか、観測気象情報、警報・注意報、避難勧告などを迅速に周知・伝達するための防災無線、安全情報掲示板等がある。安全情報伝達施設の計画にあたっては、就労者、地域住民、そして来訪者が、これら情報を迅速に認知（聞く・見る）できるところに設置する。

11.4 用地

漁港環境整備事業の対象となる用地は、災害時において避難又は緊急物資の一時保管場所などに利用される用地（災害対策整備基本法（昭和 36 年法第 223 号）第 2 条第 10 号に規定する地域防災計画その他これに準ずる防災に関する計画において定められたもの）である。

用地の計画にあたっては、避難経路や緊急車両の動線に配慮するとともに他の防災関連施設との相互利用を考慮して決定することが望ましい。平常時は、これら用地が、地域住民の生活・利便性の向上や、都市住民との交流を図る場として、さらには良好な漁港環境の創出が図られるよう、関

係機関、関係者の意見を聞くとともに、周辺地域の利用状況、景観などを十分に考慮する必要がある。

11.5 その他の施設

その他の施設は、通路、照明、休息所、便所等である。

通路は、利用者が安全かつ快適に利用でき、周辺の施設や自然地形を含めた全体的な環境と調和した配置とする。

照明は、事故等の防止、生活利便の向上、防犯を目的とする街路灯であり、施設の利用に支障がない位置に配置するとともに、漁船の航行や漁業活動の支障とならないように配置する。

休憩所は、運動や遊戯などのあとに休憩するための施設であって、構成する設備はベンチ、四阿（東屋）、パーゴラ、日陰棚、水飲み場、洗面所、便所などである。休憩所は、点的景観構成の要素であり、周辺の施設あるいは植栽などとの調和に配慮した配置とする。

便所は、社会的弱者を含めた利用者が、快適かつ清潔に利用できる施設とすることを原則とする。また、使用頻度の高い施設であるため、清掃・補修を行うことが重要であるが、適正な管理水準を維持できるよう、事前に十分な検討を行い、管理方法に応じた規模の施設とすることが望ましい。

海浜は、漁港整備により消失する場合には、代替の海浜の整備を検討することが望ましい。

海浜の計画にあたっては、次の点に配慮する必要がある。

後浜は広くとり、利用しやすいようにする。離岸堤や突堤を設ける場合は、沖合に設置し、また、天端高を低くするなど圧迫感を与えないようにする。また、周辺の護岸については階段式護岸等により浜へアクセスしやすくするとともに、緑地についても併せて計画する。

（引用文献）

1) 国土交通省港湾局：臨海部防災拠点マニュアル【改訂版】、平成 28 年 3 月、p 21

12. 防風施設

防風施設は、漁港内に発生する風の影響を低減することで、漁船の安全な係留、陸揚げ等、漁港内での作業効率及び安全性を向上させることを目的とし、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

12.1 概説

風は、太陽からの熱エネルギーによって地表が暖められ、気圧差が生じることで発生し、波浪の原因となるとともにそれ自体が被害を発生させる。また、発達した台風に代表されるように、海には遮蔽物がないことから、沿岸部に様々な影響を与える。さらに、漁港周辺部では、上記に加え、日夜の温度差による陸風や海風も相まって、海と陸が入り組んだ複雑な地形によるはく離流や回り込み、複雑な風環境を形成するため、漁業活動や漁港利用に様々な障害を引き起こす。これまでの実態調査から、漁港において以下のような障害がみられる。

(1) 風による係留漁船等の物的被害

- a) 漁船同士や係留施設との接触による漁船及び係留施設の損傷
- b) 漁具の転倒・転落、落下
- c) 係船環損傷、係留ロープ、アンカーロープの切断

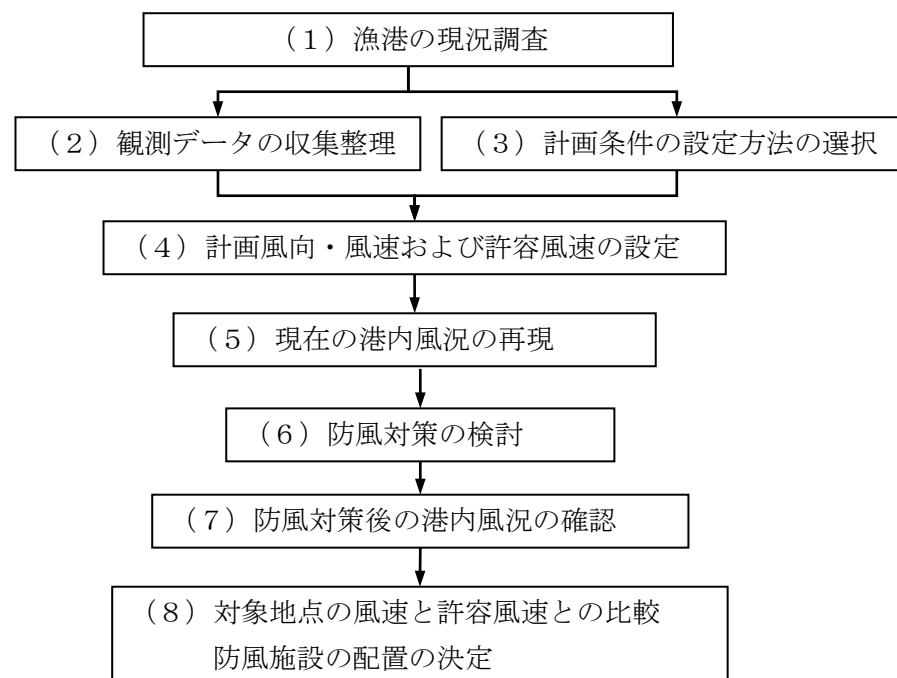
(2) 風による漁港内での作業等の障害

- a) 漁船の操船障害（航行時、接岸時、船揚げ時）
- b) 乗降、陸揚げ及び準備作業時の危険性増大・効率性低下
- c) 転落・転倒等の危険性の増大
- d) 体感温度低下による作業効率の低下
- e) 用地における準備（網外し、網補修、漁具作成）等の作業障害

このような障害をなくすために、適切な場所に防風施設を整備することが求められている。

12.2 防風施設の計画の手順

防風施設の計画は、現地調査を含め、一般に図Ⅱ-3-12-1 防風施設の計画の手順で算定することができる。



図Ⅱ-3-12-1 防風施設の計画の手順

(1) 漁港の現況調査

漁港の風対策の計画にあたっては、対象漁港の ①港形や周辺地形、②気象・海象、③利用状況、④風による障害の実態、⑤強風による過去の被害状況等の調査をすることによって、事前に現況を把握することが必

要である。

(2) 観測データの収集整理

対象漁港において、風観測データの有無を確認し、ない場合には対象漁港近傍での気象官署やアメダスデータを収集し、卓越風向や風向別の発生風速の出現頻度を整理する。周辺の気象官署やアメダスのデータは20年以上であることが望ましい。山側からの風は地形の影響を受けることに留意する。

(3) 計画条件の設定方法の選択

計画条件は、得られる資料・データ等を考慮して対象漁港の状況に最も適した方法を用いて設定する。

① 既存データを用いる方法

対象漁港の観測データ、あるいは対象漁港近傍の気象官署やアメダスなどの観測データを用いる。

対象漁港に、確率処理に十分な観測データがある場合は、最も精度の高い設定方法である。周辺の観測データを用いて対象漁港の風条件を設定する場合には、二つの地点が接近し、両地点の地形が近似していることが必要である。

② 短期観測値と既存データの相関による方法

対象漁港で比較的短期間の風観測を行い、周辺の気象官署やアメダスなど複数の既存の長期観測データと短期観測データの相関を検討し、最も整合性の取れた長期観測データを抽出し、同データを対象漁港の長期観測データとみなすことができる。

③ 数値シミュレーションによる方法

数値シミュレーションは基本的には、気象庁のデータを用いて気象現象を再現するあるいは予測するものであり、上空まで含めた3次元空間全体について行うものである。気象庁から配信される地上及び上空の気象データ（GPV）、対象漁港周辺の気象官署、アメダス等の長

期観測データを基に計算する。

④ その他の方法

その他、「モデル台風による方法」、「異常気象データによる方法」、「建築基準法を併用する方法」を用いてもよい。

(4) 計画風向・風速および許容風速の設定

① 計画風向・風速

計画風向は、防風施設の機能及び配置を決定する場合の基準であり、暴風時の風向を観測データやヒアリング等から決める。

・係留漁船に対する計画風速

計画風速は台風時や冬期季節風等の防風時に、漁船が避難する泊地か、通常荒天時のみに利用する泊地かにより、30年確率風速、1年確率風速、出漁限界時の風速等を用いるのがよい。

・作業上の計画風速

計画風速は、陸上作業限界風速とし、ヒアリングに基づいて定めるものとするが、ヒアリングにより決め難い場合は、1年確率風速を用いてもよい。

② 許容風速

許容風速は風の障害が発生する限界の風速で、防風施設を計画する場合の目標値となる。許容風速は、風による障害の種類から以下のように分けられる。

・係留漁船に対する許容風速

避泊係留中の漁船が、隣接する漁船や係船岸との衝突、横転又は沈没するような限界の風速であり、強風時における漁船の被害事例、係留方法、避難の実態等を強風記録データと対比、分析して決定する。

係留漁船に対する許容風速は、対象漁船の大きさ、船型、係留方法など種々の条件により異なるが、これまでの風対策を実施した実績を参考とすると15～20m/secを目安としてもよい。

- ・作業上の許容風速

陸揚げ作業や陸上作業を安全に行うことができる風速であり、作業実態を聞き取り、風の観測記録と対比、分析して決定する。

陸揚げ作業等安全上の許容風速としては、一般的な作業の許容風速として 5～6m/sec 程度を目安としてもよい。

(5) 現在の港内風況の再現

対象漁港の計画条件を用いて、防風施設を整備する前の現状での漁港の施設配置形に基づく港内の風況を再現し、計画対象範囲における風速が、許容風速以上になり、防風施設が必要であることを確認する。

施設配置検討に必要なすべての風向、風速の組み合わせについて、対象位置での風速を風速比分布状況によって把握することができる。

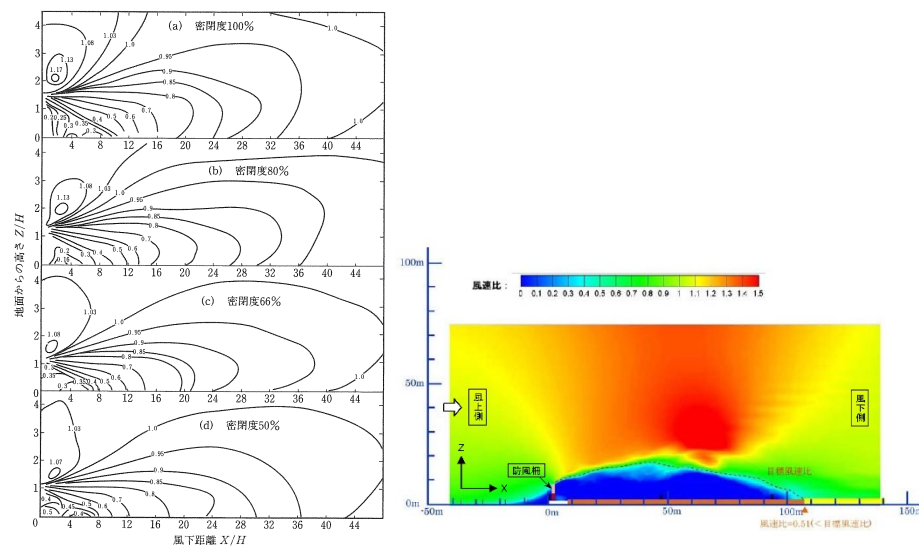
(6) 防風対策の検討

港内風況の検討結果を基に、防風施設の配置等を検討する。

(7) 防風対策後の港内風況の確認

防風施設設置後の港内風況の検討を行い、対象位置の風速が許容風速内に減風されていることを確認する。

防風施設設置後の港内風況を行う方法には、図Ⅱ-3-9-2 に示すような減風率の鉛直分布図等を用いる方法と、図Ⅱ-3-9-3 に示すような風況数値シミュレーションで予測する方法がある。風況数値シミュレーションには、断面方向の二次元解析手法と三次元解析手法がある。



図Ⅱ-3-12-2 減風率の鉛直分布図 図Ⅱ-3-12-3 風況数値シミュレーション

(8) 対象地点の風速と許容風速の比較による防風施設の配置の決定

防風施設設置後の対象地点の風速が許容風速以下となっているか確認し、許容風速以下となっていない場合には、防風施設の配置を再検討する。防風施設設置後の対象地点の風速が許容風速以下となっていれば、検討配置を防風施設の決定配置とする。

12.3 配慮事項

防風施設を計画する上での留意点は以下の通りである。

- ・防風施設を配置する場合には、他の漁港施設の利用状況を踏まえて、制約条件を十分に把握する。例えば、岸壁エプロンの背後に防風柵を設置する場合には、防風柵を設置したことにより、岸壁エプロンとその背後への移動が制限される。防風施設の設置場所は、作業動線に十分留意するとともに、利用者と十分な調整を行うことが重要である。
- ・計画条件の設定にあたっては、季節変動や年変化を考慮の上、最新のデータを用い、近年の気候変動を考慮すること。
- ・防風施設の設置位置と対象位置の距離が離れているほど、防風効果が小さくなることから、施設配置や位置について十分検討する必要がある。
- ・防風施設の周辺において、はく離流や回り込みによって風が増速しないように、防風柵の大きさ（高さや幅等）、遮へい率を検討することが望ましい。
- ・平面的な風向変化を把握するには、三次元解析手法を用いることが望ましい。
- ・防風施設を設置することにより、日光や視界を遮り、作業効率を低下させる場合がある。その場合には、高い透視性を有する材質を用いることも有効である。
- ・強風時のために設置した防風柵が、通常利用時に無風となり、逆に就労環境を悪化させる場合があるので、防風柵の配置や遮へい率を検討することが望ましい。

引用文献]

- ・公益社団法人 全国漁港漁場協会：漁港・漁場の施設の設計参考図書 2023 年版
- ・漁港新技術開発研究会 就労環境研究部会風対策専門部会：漁港の風対策の調査・計画マニュアル（案） 平成 16 年 2 月

第4章 主要な漁港施設用地の計画

1. 漁港施設用地の計画

漁港施設用地を敷地とする漁港施設の機能を十分発揮させることを目的とし、対象用地の用途に応じて、その目的を達成するために十分な機能を有するものとする。

1.1 漁港施設用地

漁港施設用地は、漁港区域内にあって法第3条に掲げられている各種漁港施設の敷地で、漁港関係国庫補助事業、交付金による漁港施設の整備事業又は無利子貸付金による融資事業により取得する漁港施設用地（補助用地）と、地方単独事業（水産業協同組合が実施する事業を含む。）により取得する漁港施設用地（単独用地）がある。

表Ⅱ-4-1-1 漁港区域内の漁港施設用地

区分		用地の意義	利用上の制限	利用計画の策定	売却処分 の制限
漁港 施設 用地	補助 用地	漁港漁場整備法第3条に掲げる漁港施設の敷地で国庫補助事業で造成するもの。	地方公共団体、漁協、漁連が利用する漁港施設に限る。	漁港施設の 小分類に掲 げる施設ご とに定める。	売却できな い。
	単独 用地	漁港漁場整備法第3条に掲げる漁港施設の敷地で地方単独事業で造成するもの。	漁港施設に限る。	漁港施設の 小分類に掲 げる施設ご とに定める。	売却できな い。

注）利用上の制限及び売却処分の制限は、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律（昭和30年法律第179号）及び地方自治法（昭和22年法律第67号）等、関係法令に基づく手続きを経て解除される場合がある。

漁港施設用地以外には、当該漁港の管理、運営に密接に関連する水産業協同組合事務所、流通加工団地等のための用地（漁港関連施設用地）、市町村等が必要とする学校、公民館、庁舎等のための用地（公用公共施設用地）、漁村集落の生活環境改善等のために必要な分譲住宅、商業施設等のための用地（漁村再開発施設用地）などがある。

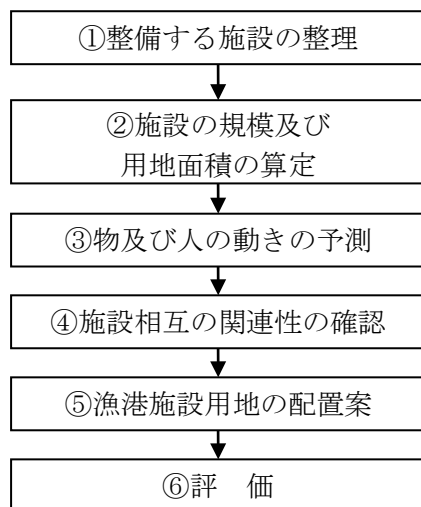
なお、残土処理用地は、浚渫残土により埋立造成された土地であるが、漁港施設用地として利用可能な場合、漁港施設用地に利用計画を変更し、その活用を図ることが望ましい。漁港施設用地として利用できない場合などの詳細については、「水産基盤整備事業及び海岸整備事業の実施に当たっての取扱について」（平成13年8月30日付け13水港第2440号水産庁漁港漁場整備部長通知）を参考にすることができる。

表Ⅱ-4-1-2 補助対象漁港施設用地一覧表

中分類	小分類
漁船漁具保全施設用地	漁船保管施設用地 漁船修理場用地 漁具保管修理施設用地
補給施設用地	給水施設用地 給氷施設用地 給油施設用地 給電施設用地
増殖及び養殖用施設用地	水産種苗生産施設用地 養殖用餌料保管調製施設用地 養殖用作業施設用地 廃棄物処理施設用地
漁獲物の処理、保蔵及び加工施設用地	荷さばき所用地 蓄養施設用地 水産倉庫用地 野積場用地 製氷・冷凍及び冷蔵施設用地 加工場用地
漁港浄化施設用地	漁港浄化施設用地
廃油処理施設用地	廃油処理施設用地

1.2 漁港施設用地の計画の手順

漁港施設用地の計画は、一般に、図Ⅱ-4-1-1 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-1-1 漁港施設用地の配置計画策定手順

①整備する施設の整理

対象とする漁港において整備を必要とする施設について整理する。

②施設の規模及び用地面積の算定

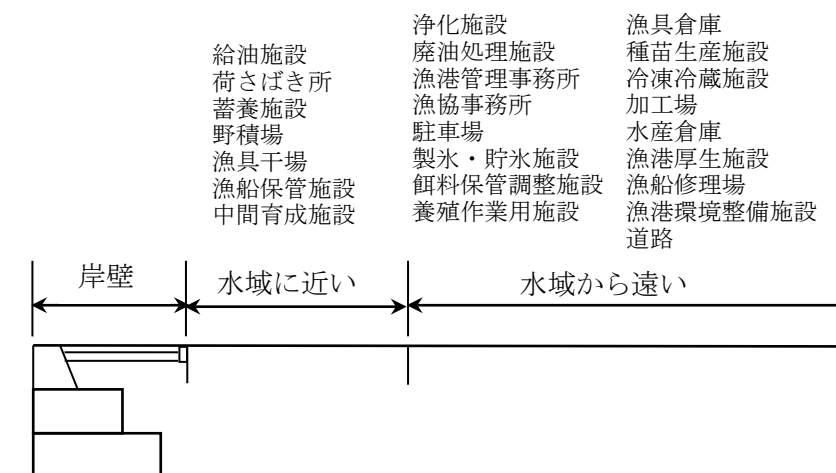
整備する漁港施設の規模及び所要用地面積を算定する。特に、用地に荷さばき所や製氷・貯氷施設、冷凍・冷蔵施設等が整備されるものについては、計画策定から工事までの期間が短い場合であっても関係者の意向が変化することもあるので、その施設を使用する関係者等と十分な協議を行う。

③物及び人の動きの予測

漁港に陸揚げされた水産物や資材等の流れ、搬送車両、関係者等の動きを予測し、効率的に施設と道路を配置する。

④施設相互の関連性の確認

各施設は、表Ⅱ-4-1-3のような相互に関係性の深い施設や、図Ⅱ-4-1-2のような水域から近い場所への配置が適した施設がある。施設の配置にあたっては、これらの施設の相互関連や岸壁からの近接性を踏まえて配置する。



図Ⅱ-4-1-2 各種漁港施設用地の水域からの距離による適正な配置

⑤漁港施設用地の配置案

①～④までの検討に基づき、地形、外郭施設、係留施設、水域施設を合わせて平面図に配置する。これら配置案については、複数の素案を作成した上で、関係者と調整する。

表Ⅱ－４－１－３ 各種漁港施設用地の配置における基本的考え方(その1)

法第3条第2号に おける機能施設名	漁港施設用地名	設置する 施設名	近接度の 高い施設	設置に当たっての注意事項
イ 輸送施設	駐車場用地	駐車場		① 個々の漁港施設に附帯する駐車場はそれぞれの漁港施設の用地として用地種算に組み入れ、それ以外は独立した駐車場(単独用地)として整備する。
イ 輸送施設	ヘリポート用地	ヘリポート		① 離島等から漁獲物の輸送条件を高めるための施設。
二 漁船漁具保全 施設	漁船保管施設用地	船置場	(船揚場)	① 公共用地には私設の船小屋等を設置することは不可。
二 漁船漁具保全 施設	漁船修理場用地	漁船修理場	(船揚場)	① 公共用地については地方公共団体また漁業協同組合等の公共的団体の運営するものでなくてはならない。 ② 名義貸防止対策を講じる(建築確認等の確認を行う。)
二 漁船漁具保全 施設	漁具保管修理施設 用地	漁具干場 (更地) 漁具倉庫	(休けい岸壁) (準備岸壁)	① 恒久的な工作物の建設は近接施設との整合性を図る。 ② 漁具干場として利用する場合は、利用計画平面図に(漁具干場)と明記する。
ホ 補給施設	給水施設用地 給水施設用地 給油施設用地 給電施設用地	給水施設 給水施設 給油施設 給電施設	(陸揚岸壁) (準備岸壁) (休けい岸壁)	① 陸揚施設、冷蔵施設との近接は避け、また、給油タンク の位置は可能な限り他の施設との近接をさける。 ② 給水のための搬送コンベア、給水塔を岸壁等に設置する 場合は、通行の支障にならないよう充分考慮し、クリアラ ンスを4.5m以上確保すること。また、岸壁への漁船の接 岸のため岸壁水際線から1m以上離して設置する。 ③ 給油施設については、消防法等に準ずる。

() 書きは係留施設

表Ⅱ－４－１－３ 各種漁港施設用地の配置における基本的考え方(その2)

法第3条第2号に おける機能施設名	漁港施設用地名	設置する 施設名	近接度の 高い施設	設置に当たっての注意事項
ヘ 増殖及び養殖 用施設	水産種苗生産施設用 地 養殖用餌料保管調整 施設用地 養殖用作業施設用地 廃棄物処理施設用地	種苗生産施設 中間育成施設 親魚養成施設 陸上養殖施設 廃棄物処理施設	(増養殖作業 岸壁)	① 種苗生産施設のうち中間育成施設のためのスペース を水面に確保する場合には、この水面を用地として位置 づけ、水域施設に含めないこととする。
ト 漁獲物の処理、 保蔵及び加工施 設	荷さばき所用地	荷さばき所	(陸揚岸壁) 野積場 製氷冷蔵施設 蓄養施設	① 庇の高さは最低4.5m以上確保する。 ② 庇の長さで建設費は比例するので、適切な長さとする 必要がある。
ト 漁獲物の処理、 保蔵及び加工施 設	蓄養施設用地	蓄養施設	(陸揚岸壁) 荷さばき所	① 6m相当の道路を確保する。 ② 漁港関係補助事業で水面を整備する場合は、このス ペースは用地に準じて利用計画を作成し、その他の水 面に蓄養施設を設置する場合は利用計画を定めない。
ト 漁獲物の処理、 保蔵及び加工施 設	水産倉庫用地	水産倉庫 共同作業場	加工場	① 製品としての水産物を保管する施設。 ② 漁具保管は漁具保管修理施設用地、活魚は蓄養施 設用地として整理する(小規模のものは除く。)
ト 漁獲物の処理、 保蔵及び加工施 設	野積場用地	なし(更地)	(陸揚岸壁) (準備岸壁) (休けい岸壁) 荷さばき所	① 工作物の建設は不可。 ② 野積場は陸揚げの集中期における荷さばき所の予備 スペース的機能がある。

() 書きは係留施設

表Ⅱ-4-1-1-3 各種漁港施設用地の配置における基本的考え方(その3)

法第3条第2号に おける機能施設名	漁港施設用地名	設置する 施設名	近接度の高 い施設	設置に当たっての注意事項
ト 漁獲物の処理、 保蔵及び加工施 設	製氷、冷凍及び冷蔵 施設用地	冷蔵施設 製氷施設 貯氷施設 冷凍施設	(陸揚岸壁) (準備岸壁) 荷さばき所 加工場	① 給氷のための搬送コンベア、給氷塔を岸壁等に設置 する場合は、通行の支障にならないよう充分考慮し、クリ アランスを4.5m以上確保すること。また、岸壁への漁船 の接岸のため岸壁水際線から1m以上離して設置する。
ト 漁獲物の処理、 保蔵及び加工施 設	加工場用地	加工場 天日加工場 (更地)	冷凍冷蔵施設 水産倉庫	① 臭気、騒音、汚水処理施設等、周辺の環境面に特に 注意して配置する。
チ 漁業用通信施 設	漁業用通信施設用地	陸上無線通信、 陸上無線電話及 び気象信号所		
リ 漁港厚生施設	漁港厚生施設用地 運動施設用地	漁港関係者の宿 泊所、浴場、診 療所、その他の 福利厚生施設	(準備岸壁) (休けい岸壁)	① 漁港関係者の利用する福利厚生施設であれば設置可。 具体的には宿泊所、診療所、漁村センター、研修所、集 会所、体育館等運動施設。 ② 漁港環境整備事業により整備したグラウンド等は漁港環 境整備施設用地に整理する。
ヌ 漁港管理施設	漁港管理施設用地 管理事務所用地 漁港管理用資材倉庫 用地 船舶保管施設用地	管理事務所、漁 港管理用資材倉 庫、船舶保管施 設、その他の漁 港の管理のため の施設	各種事務所 荷さばき所	① 漁港管理用資材倉庫は、水難救済器具、消防器具、 油濁防除器具等を保管する施設。 ② 船舶保管施設は、ブレイジャーボート等漁船以外の船舶 の収容保管等のための施設。 ③ 水産業協同組合の事務所そのものは、漁港管理施設 には該当しない。

() 書きは係留施設

表Ⅱ-4-1-3 各種漁港施設用地の配置における基本的考え方 (その4)

法第3条第2号に おける機能施設名	漁港施設用地名	設置する施設名	近接度の高 い施設	設置に当たっての注意事項
ル 漁港浄化施設	漁港浄化施設用地	公害防止のた めの導水施 設、その他の 浄化施設	加工場、養 殖 餌料保 管調整施設	①臭気、騒音、汚水処理施設等、周辺の環境面に特に 注意して配置する。 ②水質汚濁防止法等の基準・規制を満たしているこ と。
ヲ 廃油処理施設	廃油処理施設用地	廃油処理施設	(休けい岸 壁)	①集油タンクのための施設であっても廃油処理施設用 地とする(極めて小規模のものは除く。) ②海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律が遵守 されていること。
ワ 廃船処理施設	廃船処理施設用地	廃船破砕施設 焼却施設	(休けい岸 壁)	
カ 漁港環境整備 施設	漁港環境整備施設 用地	広場、植栽、休 憩所、その他 の漁港の環境 の整備のため の施設	(休けい岸 壁) 漁港厚生施 設	①周辺の環境、安全性、アクセスの容易さを考慮して 配置する。 ②従来の漁港施設用地を植栽する場合は 20%以内と する。 ③休憩所、トイレ、ベンチ等を配置した公園的施設全 体を漁港環境整備施設用地とする場合は、利用計画 を定める。

() 書きは係留施設

⑥評価

作成した複数の素案について表Ⅱ-4-1-4 に掲げる視点から評価を行い、最適な用地の配置案を選定する。次いで、この最適案について再度基本施設も含めた検討を行い、最終的な漁港計画案を作成する。

表Ⅱ-4-1-4 漁港施設用地の配置計画の選定評価の視点

内部条件
(ア) 水際線との関連性
(イ) 水産物の流れ
(ウ) 陸上交通（車や人の動き、安全性）
(エ) 漁港環境の保全（排水、緑地など）
(オ) 将来の発展性、拡張の容易さ
(カ) 土地利用の効率性、融通性（建物の建つ用地、空地、余裕）
(キ) 建設順序と利用可能部分とによる効果発揮性
(ク) 隣地地区との接合性
(ケ) 管理の容易さ
外部条件
(ア) 関係法令による制限（消防法、自然公園法、道路法、都市計画法等）
(イ) 資金面から生じる制限
(ウ) 他事業との関連による制限（水産関係他事業、道路事業、都市計画事業、港湾事業、下水道事業、河川事業等）
(エ) 地区住民との調整（計画そのものに関する調整、個人財産等に関する調整）
(オ) 地域の習慣

1.3 配慮事項

漁港機能の再編・集約にむけては、実施時の大きな計画変更をすることがないように、計画時から、漁業協同組合や漁港管理者の調整が必要となる。その際、以下のような調整を行うことが望ましい。

【調整の進め方】

- ・漁港の再編・集約を進める際は、将来構想を議論しつつ、製氷や冷蔵施設の更新・集約化など、漁業者・漁協にとって取り組みやすいことから検討を始めると理解が得られやすい。
- ・漁港機能の再編、集約化だけでなく、水産物のブランド化や魚食普及など個々の漁業者の利点となる取組みも同時に推進することが望ましい。

【残存施設の管理・活用】

- ・漁港施設の再編・集約により利用実態が極端に落ち込む地域に残存する施設については、安全管理や、発生する遊休用地（泊地）の有効活用についても検討する。

【養殖魚】

- ・養殖については、加工場の誘致など取引価格上昇につながる取組みと合わせて検討することが望ましい。

2. 漁船修理場用地

2.1 漁船修理場の考え方

漁船修理場で定期的に行われる修理には、上架塗装、定期検査及び改装がある。これらの作業内容を把握して、修理に要する作業日数、修理頻度について実態を踏まえて設定し、適切な漁船修理場の規模を決定する。

(1) 上架塗装

上架塗装の回数は、地域、漁船の大きさ、漁船の材質等により異なっている。現在、漁船の主流を占めている FRP 船（20 トン未満）は、おおむね年 1 回もしくは 2 年に 1 回上架されていることが多い。鋼船については、サビ止めの必要もあり、上架塗装は不可欠であるが、多くの場合、大型船であることから、FRP 船や木船に比べて上架が困難であり、年に 1 回もしくは船舶安全法に定められている定期検査の際に同時に行われることが多い。20 トン未満の木製漁船については、年に 1 ～数回、上架して船底の藻、フジツボ、貝などを落とし塗料を塗り、虫害や腐敗を防ぐ処理が行われる。

(2) 定期検査

船舶安全法により、次の条件に適合する漁船は、定期検査が義務付けられている。

- (i) 総トン数 20 トン以上の船舶については、4 年に 1 度の定期検査及び 2 年に 1 度の第 1 種中間検査並びに定期検査と、第 1 種中間検査の間に行う第 2 種中間検査
- (ii) 総トン数 20 トン未満で、かつわが国の海岸線から 12 海里を越える海面で操業する漁船については、6 年に 1 度の定期検査及び 3 年に 1 度の中間検査
- (iii) 総トン数 20 トン未満で、かつ我が国の海岸線から 12 海里を越え

ない海面で操業する漁船については、船舶安全法の検査の対象外である。

これらの検査の際には、上架もしくはドック入れの上、船体、機関、排水、係船、揚錨、救命、消防、その他の施設について検査が行われる。

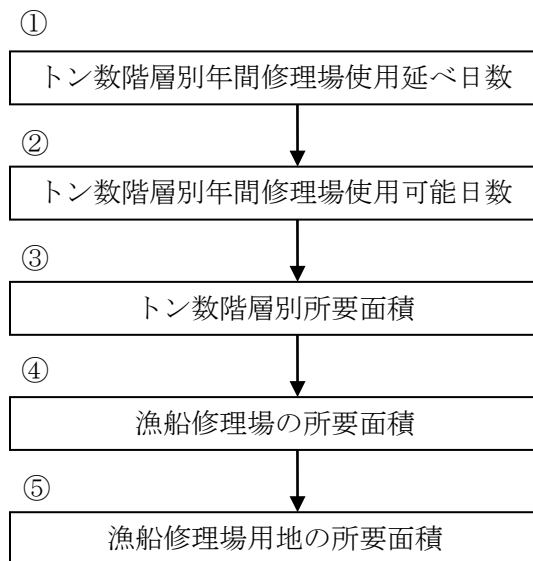
(3) 改装

ある漁業の漁期が終了し、他の漁業に移行する際に、漁具等の装備が改装される。

以上、漁船修理場の使用回数は、FRP 船においては、1～2 回であることが多い。概ね木船で 2～4 回、鋼船で 1 回（定期点検及び中間検査時に併せて実施）である。また、1 回当たりの使用日数は、多くの場合、概ね 3～5 日程度である。

2.2 漁船修理場の規模と用地の所要面積の算定

漁船修理場の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ4-2-1 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-2-1 漁船修理場の規模と用地の所要面積の算定手順

(1) トン数階層別年間修理場使用延べ日数

漁船のトン数階層別に、1回の修理にかかる日数に、1年間に修理する回数、トン数階層別の隻数を乗じて、トン数階層別年間修理場使用延べ日数を求める。

$$\text{修理場使用延べ日数 } D \text{ (日)} = V \times N \times d$$

V : 修理場使用隻数

N : 年間使用回数

d : 1回当たり使用日数

(2) トン数階層別年間修理場使用可能日数

近傍の漁船修理場の実態より、年間使用可能日数を決定する。実態がない場合には、1か月の稼働日数に12か月を乗じて、年間修理場使用可

能日数を求める。

$$\text{年間修理場使用可能日数 } P \text{ (日)} = n \times M$$

n : 1か月の稼働日数

M : 修理場を使用する月数

(3) トン数階層別所要面積

所要面積Aは、修理場使用延べ日数を年間修理場使用可能日数で除し、それに漁船の占有面積を面積占有率で除したものを乗じて求めることができる。

$$A \text{ (m}^2\text{)} = (D/P) \times X \times 1/r$$

D/P : 漁船修理場の回転数

X : 漁船の占有面積 (船幅×船長) (m²)

r : 面積占有率

(4) 漁船修理場の所要面積

トン数階層別の所要面積を各月毎に累計し、最大となった月の所要面積を漁船修理場の所要面積とする。

漁船修理場の所要面積 = max (各月毎のトン数階層別の所要面積の合計)

(5) 漁船修理場用地の面積

漁船修理場に上屋がある場合には、修理場用地の面積は、修理場の所要面積を建ぺい率で除して算定することができる。さらに、漁船修理場用地には、漁船修理に必要な巻き上げ機、洗浄ポンプ等修理用資材の置き場等の面積を加えることができる。

2.3 配置

漁船修理場は、漁船を上架する必要があるため、斜路及びクレーン等の機械を装備した係船岸が必要となる。その結果、修理場は斜路や係船岸の背後に配置する。

係留施設としての船揚場（休けい目的の船揚場）の斜路を便宜使用する場合にも船揚場の背後に設置されるが、休けいのための船揚場の使用を妨げないように配置することが望ましい。

3. 漁具保管修理施設用地

3.1 漁具保管修理施設用地の考え方

漁具保管修理施設用地は、漁具倉庫と漁具干場に大別される。

3.1.1 漁具倉庫

管理されず野積みされた漁具は、劣化や悪臭の原因となりやすく、盗難にも遭いやすい。漁具倉庫は、漁具を保管することにより、このような支障を解決するための施設である。

3.1.2 漁具干場

漁具干場は漁具を収納するための洗浄、乾燥作業、養殖資材の洗浄、乾燥作業及び漁具の修理等を行う場所である。その他にも、漁具干場は、漁港内におけるオープンスペースとして野積場に準じた役割を持ち、漁業活動を円滑に行うための場所である。

3.2 漁具保管修理施設の規模と用地の所要面積の算定

3.2.1 漁具倉庫

漁具倉庫の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ-4-3-1 に示す手順で算定することができる。

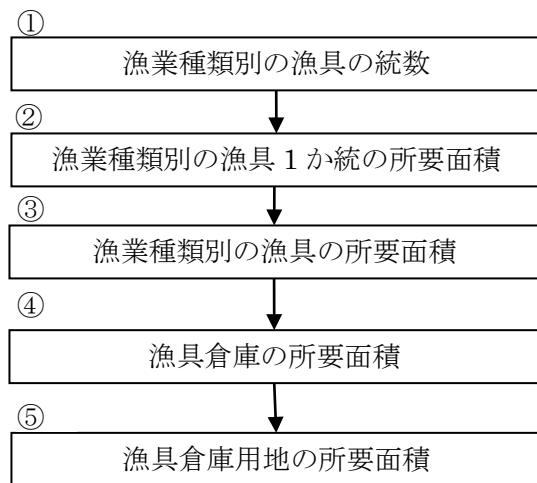


図 II -4-3-1 漁具倉庫の規模と用地の所要面積の算定手順

(1) 漁業種類別の漁具の統数

漁業種類別に、漁具の統数を推定する。

(2) 漁業種類別の漁具 1 か統当たりの所要面積

所要面積は、漁具周辺に作業通路等を確保し算定する。漁業種類別の漁具 1 か統の所要面積は、漁具 1 か統当たりの所要面積を積段数と面積占有率で除すことによって求めることができる。ここで、面積占有率とは、漁具の占有面積を、作業通路等を含めた面積で除した係数である。

$$A = \frac{N \times V}{s \times r}$$

A : 漁具倉庫の所要面積(m²)

N : 漁具の統数(か統)

V : 漁具 1 か統当たりの所要面積(m²/か統)

s : 漁具の積段数

r : 面積占有率

(3) 漁業種類別の漁具の所要面積

漁業種類別の漁具の所要面積は、「(1) 漁業種類別の漁具の統数」に「(2) 漁業種類別の漁具 1 か統の所要面積」を乗じて求めることができる。

(4) 漁具倉庫の所要面積

漁具倉庫の所要面積は、「(3) 漁業種類別の漁具の所要面積」をその使用時期によって過大とならないよう、兼用も考慮して重複しないように加算することによって求めることができる。

(5) 漁具倉庫用地の所要面積

漁具倉庫用地の所要面積は、(4)の漁具倉庫面積に、車の駐車や操車に必要な面積と用地内の通行路の面積を加えたものと、漁具倉庫の上屋面積に建ぺい率^{*}を考慮して算定した面積とを比較し、大きい方の面積を漁具倉庫用地の面積とする。

^{*}建ぺい率は、建築物の建築面積の敷地面積に対する割合であり、都市計画区域内においては、用途地域の種別等により、その最高限度が制限されている。

$$S1 = A / P$$

S1 : 建ぺい率を考慮し求めた漁具倉庫用地の所要面積(m²)

A : 漁具倉庫の所要面積(m²)

P : 建ぺい率

$$S2 = A + A1 + A2 + A3$$

S2 : 駐車・操車・用地内道路面積の積み上げで求めた漁具
倉庫用地の所要面積(m²)

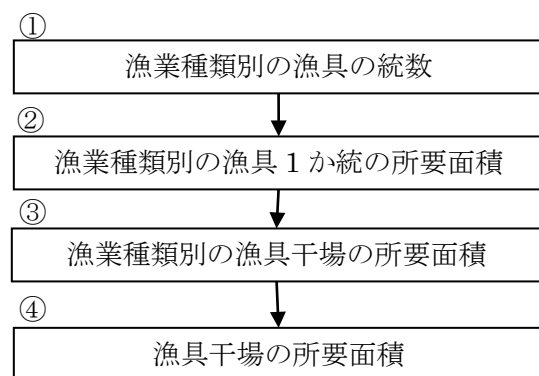
A1 : 駐車スペースの所要面積(m²)

A2 : 操車スペースの所要面積(m²)

A3 : 用地内道路の所要面積(m²)

3.2.2 漁具干場

漁具干場の面積は、一般に、図Ⅱ-4-3-2 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-3-2 漁具干場の用地に係る所要面積の算定手順

(1) 漁業種類別の漁具の統数

漁業種類別に、漁具の統数を推定する。

(2) 漁業種類別の漁具 1 か統の所要面積

漁具を置く際には、漁具周辺に作業通路等を確保することが望ましい。したがって、漁業種類別の漁具 1 か統の所要面積は、漁具 1 か統

当たりの占有面積を面積占有率で除すことによって求めることができる。ここで、面積占有率とは、漁具の占有面積を作業通路等を含めた面積で除した係数である。

漁具干場の所要面積 : $A = N \times a$

A : 漁具干場の所要面積(m²)

N : 漁具の統数(か統)

a : 漁具 1 か統当たりの所要面積(m²/か統)

$$(a = V / (R \times r))$$

V : 漁具 1 か統当たりの占有面積

R : 使用期間内の回転数

r : 面積占有率

(3) 漁業種類別の漁具の所要面積

漁業種類別の漁具の所要面積は、「(1) 漁業種類別の漁具の統数」に「(2) 漁業種類別の漁具 1 か統の所要面積」を乗じて求めることができる。

(4) 漁具干場の所要面積

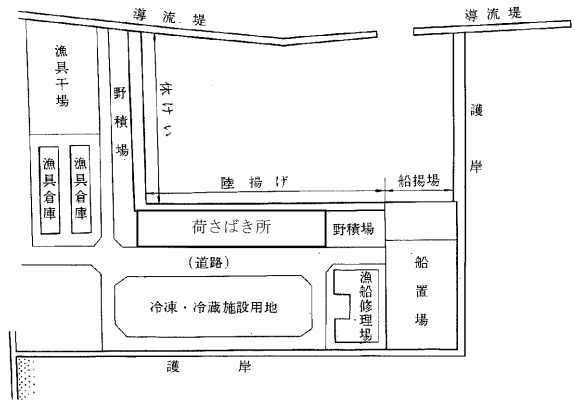
漁具干場の所要面積は、「(3) 漁業種類別の漁具の所要面積」に対して、その使用時期によって過大とならないよう兼用も考慮して算定する必要がある。

3.3 配置

漁具を漁具倉庫に格納する時には、漁具の乾燥作業、修理作業等も行われるので、漁具干場を漁具倉庫に隣接させていることが多い。なお、岸壁のすぐ背後に建設する必要はない。

漁具干場は、漁網を漁船から積み卸したり、漁船に積み込む作業を迅速に行うため、休けい岸壁のすぐ背後に配置されることが多い。しかし、

他の施設との関係から、岸壁のすぐ背後に配置しない場合もある。(図Ⅱ-4-3-3)



図Ⅱ-4-3-3 漁具干場の配置例

4. 給油施設用地

4.1 給油施設の考え方

給油施設の設置に係わる関係法令としては、「消防法」、「危険物の規制に関する政令」及び「危険物の規制に関する規則」がある。漁港の給油タンク等で貯蔵するのは重油と軽油であり、消防法の適用を受ける危険物に該当し、その構造と配置において厳しい規制を受ける。

表Ⅱ-4-4-1に掲げた指定数量以上のものを貯蔵し、取扱う場合の施設の位置、構造、設備等については、危険物として、前述の「政令」及び「規則」で各々規定されている。

表Ⅱ-4-4-1 危険物の種類

種類	品名	指定数量	備考
第4種	第2石油類	1,000kg	灯油、軽油その他 1 気圧において引火点が 21℃以上 70℃未満のもの
	第3石油類	2,000kg	重油、クレオソート油その他 1 気圧において引火点が 70℃以上 200℃未満のもの

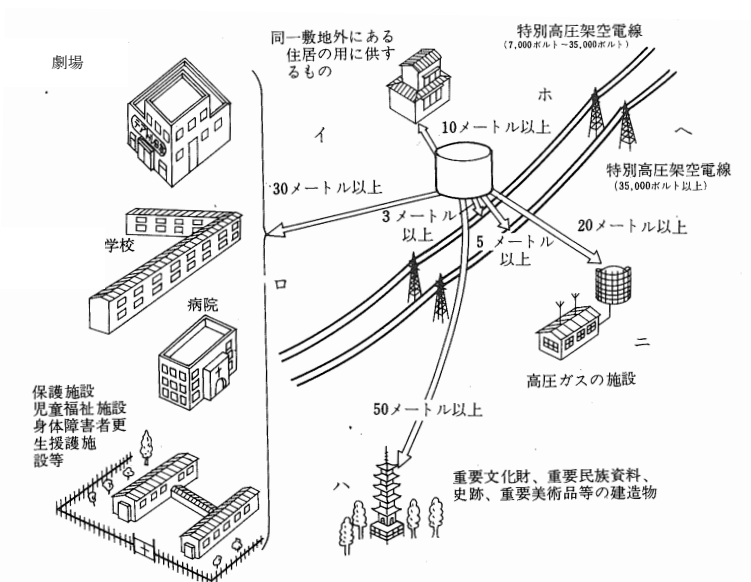
出典：消防法第2条第7項

指定数量とは、その危険性を勘案して政令で定める数量と規定され、危険性の高い危険物には指定数量を少なく、危険性の低い危険物には指定数量を多くすることが政令で定められている。また、指定数量未満の危険物については「市町村条例」で定められることとなる。

指定数量以上の危険物に関する「政令」及び「規則」の中で、屋外タンクにおける貯蔵取扱いに係る規制は以下の通りである。

(1) 保安距離

屋外タンクの位置は、政令により、図Ⅱ-4-4-1 に示すとおり、各種の建築物から一定の距離（保安距離）を保つようにしなければならない。



図Ⅱ-4-4-1 保安距離（政令第9条第1項第1号）

(2) 敷地内距離

タンクの存在する敷地の境界線からタンクまでの距離については、政令により、表Ⅱ-4-4-2に示す距離を保たなければならない。

表Ⅱ-4-4-2 タンク側板から敷地までの距離（政令第11条第1項第1号の2）

危険物の引火点	距離
21℃以上 70℃未満	当該タンクの直径等の数値に1.6を乗じて得た数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）に等しい距離以上
70℃以上	当該タンクの直径等の数値（当該数値がタンクの高さの数値より小さい場合には、当該高さの数値）に等しい距離以上

(3) 保有空地

屋外タンクの周囲には、政令により、表Ⅱ-4-4-3に掲げる幅の空地を保有しなければならない。ただし、同一敷地内に2以上のタンクを設置する場合は、表Ⅱ-4-4-3に示す幅の2/3（ただし3m以上）の保有空地を有しなければならない。

表Ⅱ-4-4-3 空地の幅（政令第11条第1項第2号）

危険物の最大数量	空地の幅
指定数量の500倍以下の数量 (灯油、軽油 500ト以下、重油 1,000 トン以下)	3m以上
指定数量の500倍超え、1,000倍以下の数量 (灯油、軽油 500～1,000 トン、重油 1,000 トン～2,000 トン)	5m以上
指定数量の1,000倍超え、2,000倍以下の数量 (灯油、軽油 1,000～2,000 トン、重油 2,000 トン～4,000 トン)	9m以上
指定数量の2,000倍超え、3,000倍以下の数量 (灯油、軽油 2,000～3,000 トン、重油 4,000 トン～6,000 トン)	12m以上
指定数量の3,000倍超え、4,000倍以下の数量 (灯油、軽油 3,000～4,000 トン、重油 6,000 トン～8,000 トン)	15m以上
指定数量の4,000倍を超える数量 (灯油、軽油 4,000 トン超過、重油 8,000 トン超過)	当該タンクの水辺断面の最大直径（横型のものは横の長さ）又は高さの数値のうち大きいものに等しい距離以上。ただ、15m未満であってはならない。

(4) 防油堤

危険物が漏れた場合にその流出を防止するため、以下の要件に従って防油堤を設けなければならない。

- 防油堤の容量は当該タンクの容量の110%以上とし、2以上の屋外貯蔵タンクの周囲に設ける防油堤の容量は、当該タンクのうちその容量が最大であるタンクの容量の110%以上とすること。
- 防油堤の高さは0.5m以上であること。
- 防油堤内に設置する屋外貯蔵タンクの数、10（防油堤内に設置す

るすべての屋外貯蔵タンクの容量が 200 キロリットル以下で、かつ、当該屋外貯蔵タンクにおいて貯蔵し、または扱う危険物の引火点が、70℃以上 200℃未満である場合には 20) 以下であること。

- d. 防油堤とタンクとの距離は、タンクの直径が 15m 未満の場合はタンクの高さの 1/3 以上の距離をとり、タンクの直径が 15m 以上の場合にはタンクの高さの 1/2 以上の距離をとること。

(5) 構内道路

防油堤内に設置する屋外貯蔵タンクは、周囲を表Ⅱ-4-4-4 に掲げる路面幅員を有する構内道路に直接面するように設けなければならない。

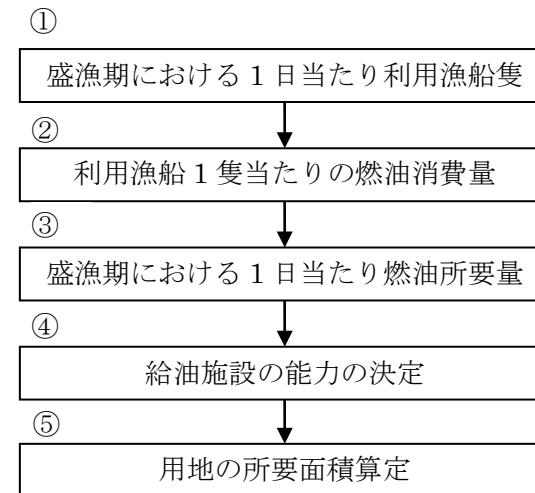
ただし、防油堤内に設置するすべてのタンクの容量がいずれも 200 キロリットル以下の場合には、この規定にかかわらず、消防活動に支障がないと認められる道路または空地に面していれば足りる。

表Ⅱ-4-4-4 構内道路の路面幅員（規則第 22 条）

屋外貯蔵タンクの容量	構内道路の路面幅員	
	引火点が 70℃未満の危険物を貯蔵し、または取り扱う屋外貯蔵タンク	引火点が 70℃以上 200℃未満の危険物を貯蔵し、または取り扱う屋外貯蔵タンク
5 千キロリットル以下	6 メートル以上	6 メートル以上
5 千キロリットルを超え 1 万キロリットル以下	8 メートル以上	
1 万キロリットルを超え 5 万キロリットル以下	12 メートル以上	8 メートル以上
5 万キロリットルを超え	16 メートル以上	

4.2 給油施設の規模と用地の所要面積の算定

給油及び貯油施設の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ-4-4-2 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-4-2 給油施設の規模と用地の所要面積の算定手順

(1) 盛漁期における 1 日当たり利用漁船隻数

1 日当たり給油施設利用漁船隻数は、漁船階層ごとに燃料消費量が異なり、漁業種類によって作業時間や作業日数が異なることから、漁業種類別、漁船の階層別に利用漁船隻数を求める。

(2) 利用漁船 1 隻当たりの燃油消費量

利用漁船の馬力や漁業者への出漁日数・使用時間の聞き取りにより、漁業種類別階層別の利用漁船 1 隻当たりの燃油消費量を推定する。

(3) 盛漁期における 1 日当たり燃油所要量

盛漁期における 1 日当たり燃油所要量は、「(1) 盛漁期における 1 日当たり漁船隻数」と「(2) 利用漁船 1 隻当たりの燃油消費量」の値を乗じる

ことにより算定することができる。

利用漁船の馬力等が不明な場合には、対象漁港の燃油利用実績、漁業種類や利用漁船隻数が同様の近傍漁港の1日当たり燃油消費量等を参考に求めてもよい。

(4) 給油施設の能力の決定

給油施設と貯油施設の規模は、盛漁期において燃油消費量の何日分をストックするかによって決まる。油の安定確保と輸送コスト等を考慮すると、十分な貯油量を確保すべきである。他の給油手段がない場合においては、特に貯油量に配慮する。

貯油量は、3～4週間程度の消費量としたものが多い。

給油口数は、盛漁期の施設使用時間帯内に漁船に給油ができるよう十分な口数を設ける。

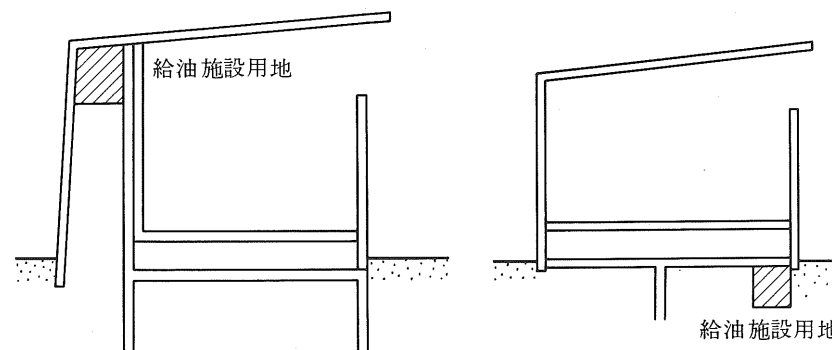
(5) 用地の所要面積算定

用地面積は少なくとも消防法の規制に従った面積が必要であり、タンクローリーで補給する場合には、その道路スペースや駐車スペースを考慮する。

4.3 配置

給油施設は準備岸壁背後に配置し、エプロンの給油ピットまで地下埋設管で送油するのが適当である。準備岸壁の直背後に配置する場合には、その前面に道路を配置するのが望ましい(図II-4-4-3)。

給油施設は危険物であることから、万一の場合を考え、荷さばき所、冷凍冷蔵施設、製氷施設等や背後居住地から定められた距離を保たなければいけない。



図II-4-4-3 給油施設用地配置例

(引用文献)

- 1) 消防法（昭和二十三年七月二十四日法律第百八十六号）
令和元年七月一日（平成三十年法律第三十三号）改正
- 2) 危険物の規制に関する政令（昭和三十四年政令第三百六号）
令和元年十二月十六日（令和元年政令第百八十三号）改正
- 3) 危険物の規制に関する規則（昭和三十四年総理府令第五十五号）
令和二年十二月二十五日（令和二年総務省令第百二十四号）改正

5. 増殖及び養殖施設用地

5.1 増殖及び養殖施設用地の考え方

5.1.1 水産種苗生産施設用地

水産種苗生産施設用地は、つくり育てる漁業としての栽培漁業の定着化を積極的に支援するための施設であり、親魚等養成施設や中間育成施設も含まれる。

施設は陸域に設置され、一部種苗を中間育成して生産される場合がある。また、中間育成のみを種苗生産施設と切り放して水面に整備することがある。水面に設置される場合には、浮桟橋、岸壁等の係留施設の一部に蓄養施設を構造的に取込む場合と、水面そのものを漁港施設用地として整備する場合がある。

5.1.2 養殖用餌料保管調製施設用地

養殖用餌料保管調製施設には、増殖及び養殖用の餌料の保管施設、冷蔵施設、製造施設等がある。

5.1.3 養殖用作業施設用地

養殖業が主体となっている漁港においては、養殖用作業施設は、養殖用の資材の補修、組立または稚貝の選別等の共同作業場、病害汚染を防止するため等を使用される施設が想定される。

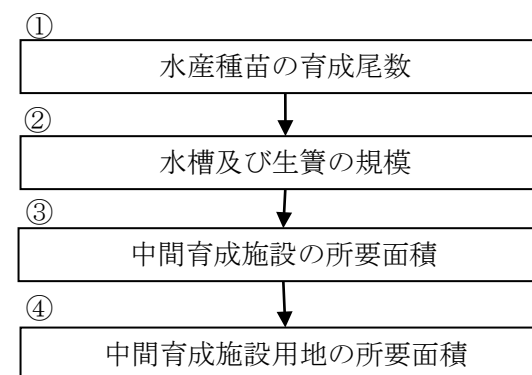
なお、陸上養殖施設については、利用計画において養殖用作業施設用地として取扱うものとし、養殖用水面については、蓄養水面及び水産種苗生産水面の施設様態別の取扱いと同様の考え方によるものとし、利用計画の対象となる場合は養殖用作業施設用地として取扱われる。また、増養殖水面を確保することを主目的とした消波堤等の施設は、漁場施設の増養殖場として位置づけられる。

5.2 増殖及び養殖施設の規模と用地の所要面積の算定

5.2.1 水産種苗生産施設用地

一般に、水産種苗生産施設は、生産する種苗の種類や生産量、育成期間、サイズにより、必要とされる施設内容や規模が大きく異なる。施設用地の計画に当たっては、類似の生産計画を有する栽培漁業センター等を参考の上、施設用地所要面積を算定することが望ましい。

水産種苗生産施設の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ-4-5-1 に示す手順で算定することができる。中間育成施設用地については、蓄養施設用地と同様に算定することができる。



図Ⅱ-4-5-1 水産種苗生産施設の規模と用地の所要面積の算定手順

○陸上水槽の場合

水槽面積 $S_m = K / D$

K : 育成尾数 (尾/回)

D : 収容密度 (尾/㎡)

中間育成施設面積 $S_a = S_m / r$

r : 占有率 (0.5~0.25)

このスペースの余裕には、作業通路、ろ過槽、沈殿槽、ポンプ、機

械、冷却装置、調製水槽等のためのスペースが含まれる。

○水面利用の場合

水槽面積 $S_m = K/D$

K:育成尾数(尾/回)

D:収容密度(尾/㎡)

中間育成施設面積 $S_b = S_m / r$

r:占有率(0.1~0.25)

このスペースの余裕には、施設の安全上からの生簀間隔、作業航路(管理輸送道路)、作業水面(管理作業デッキ)等のためのスペースが含まれる。

附帯施設面積 S_2

機械室、管理室、準備作業等のための施設面積 S_3

中間育成施設面積 $S = S_{(a \sim b)} + S_2 + S_3$

上屋については、建ぺい率を考慮して中間育成施設用地面積が求められる。

(1) 水産種苗の育成尾数

水産種苗生産施設用地の計画に当たっては、類似の生産計画を有する栽培漁業センター等を参考の上、水産種苗の育成尾数を決定することができる。

(2) 水槽及び生簀の規模

水槽及び生簀の規模は、水産種苗の育成尾数を収容密度で除すことによって求めることができる。

(3) 中間育成施設の所要面積

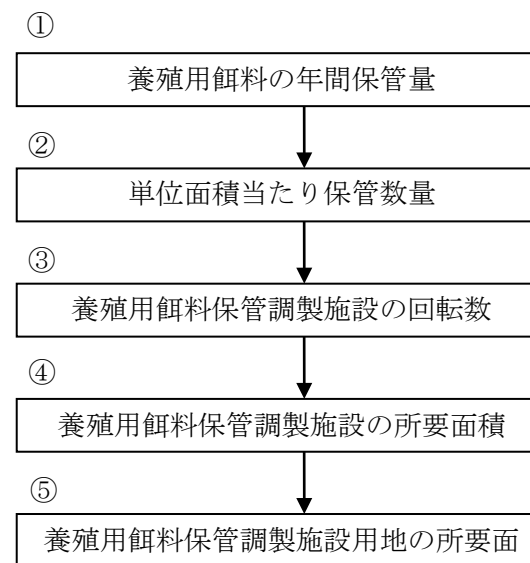
水槽面積及び生簀面積に作業路、作業スペース、機械室等のための余裕面積を考慮して中間育成施設の面積を算定することができる。

(4) 中間育成施設用地の所要面積

先に求めた中間育成施設の所要面積に、上屋がある場合には建ぺい率で除して中間育成施設用地の所要面積を求め、これに水産物の搬入搬出のためのトラックの積み込み等のための必要なスペースを加えて、中間育成施設用地の所要面積を求めることができる。

5.2.2 養殖用餌料保管調製施設用地

養殖用餌料保管施設の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ-4-5-2に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-5-2 養殖用餌料保管調製施設の規模と用地の所要面積の算定手順

餌料保管調製施設の所要面積を A_1 とすると

$$A_1 = \frac{M}{a} \times \frac{1}{N} \times \frac{1}{r} \times \frac{1}{k}$$

M：年間保管量（トン）

a：単位面積保管数量（トン/㎡）

N：回転率

r：面積占有率

k：建物の階層

餌料調製施設の所要面積を A_2 とすると、

$$A_2 = M / D \times T$$

M：年間調製量（トン）

D：稼動日数

T：単位調製量当たり所要面積（㎡/トン）

$A_1 \sim A_2$ 等について上屋の建ぺい率を考慮して、養殖用餌料保管調製施設用地の所要面積を算定する。

(1) 養殖用餌料の年間保管量

養殖用餌料の年間保管量は、種苗の生産計画(種苗の種類や生産量、育成期間、サイズ)から求める。

(2) 養殖用餌料保管調製施設の単位面積当たり保管及び調製数量

養殖用餌料の単位面積当たり保管及び調製数量は、種苗の種類により異なる。従って、この値を決定する場合には、近隣の栽培漁業センターの実態をよく調査することが望ましい。

(3) 養殖用餌料保管調製施設の回転率

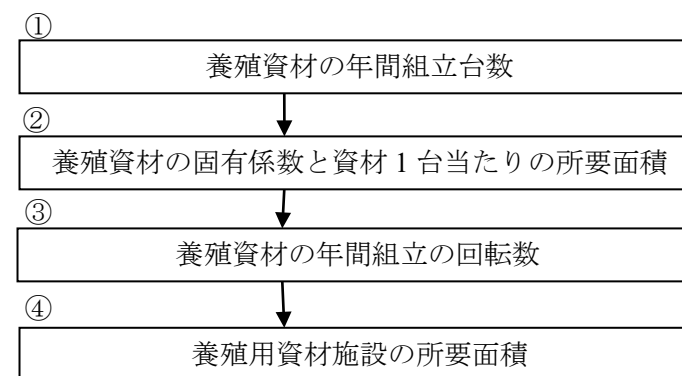
養殖用餌料保管調製施設に保管及び調製される餌料の1年間における回転数は、その水産種苗の保管期間などによって異なるので、類似している近隣の栽培漁業センターを参考に、養殖用餌料保管施設の回転数を求めることが望ましい。

(4) 養殖用餌料保管調製施設用地の所要面積

養殖用餌料保管調製施設を建ぺい率で除して、養殖用餌料保管調製施設用地面積を求めることができる。

5.2.3 養殖用作業施設用地

養殖用作業施設用地の面積は、養殖用資材の組立、仮置き等に必要な所要面積である。それは、一般に、図Ⅱ-4-5-3 に示す手順のように算定することができる。



図Ⅱ-4-5-3 養殖用作業施設用地の所要面積の算定手順

養殖用資材の組立、仮置きスペースの所要面積を A_1 とすると

$$A_1 = K \times G \times (E \times J) / F$$

K：施設の固有係数

E：施設1台の組立日数

F：年間使用可能組立日数

J：施設の年間組立日数（＝P/X）

P：年間生産目標量

X：施設1台当たり年間生産量

G：施設1台当たりの面積

これを養殖施設ごとに求める。

資材置き場面積を A_2 とすると

$$A_2 = a \times M / r$$

a : 1 組の資材の占有面積

M : 資材の組数 (施設の台数)

r : 占有率

これを養殖の種類別に求める。

共同処理施設作業面積を A_3 とすると、

$$A_3 = Q / N \times Z$$

Q : 年間処理量

N : 稼動日数

Z : 単位処理量当たりの所要面積

これを養殖の種類別に求める。

以上 $A_1 \sim A_3$ についてその利用時期、上屋建物についての建ぺい率を考慮して、養殖用作業施設用地の所要面積を算定する。

(1) 養殖資材の年間組立台数

養殖資材の年間組立台数は、対象養殖業の年間生産目標を養殖資材 1 台当たりの年間生産量で除して求めることができる。

(2) 養殖資材の固有係数と資材 1 台当たりの所要面積

養殖資材を組立・仮置きする際には、養殖資材の周りに作業スペースがあることが望ましい。養殖資材の固有係数とは、この作業スペースを含めた養殖資材の組立・仮置き場として必要な面積を養殖資材の面積で除した係数である。すなわち、養殖資材 1 台の面積に、この固有係数を乗じることにより、養殖資材 1 台の組立や仮置きの作業に必要な面積を算定することができる。

(3) 養殖資材の年間組立の回転数

養殖資材の年間組立の回転数は、1 年間の中で養殖資材の組立に利用できる日数を、1 台の養殖資材の組立にかかる日数で除して算定することができる。養殖業においては年間を通じて、様々な養殖に係る作業があり、養殖資材の組立や仮置き作業に費やすことのできる日数は限られているので、1 年間で養殖資材の組立に利用できる日数は実態を十分に考慮することが望ましい。

(4) 養殖資材の組立・仮置場としての所要面積

養殖資材の組立・仮置場としての所要面積は、「(1) 養殖資材の年間組立台数」に「(2) 養殖資材 1 台の組立や仮置きの作業に必要な面積」を乗じ、それを「(3) 養殖資材の年間組立の回転数」で除して求めることができる。

5.3 配置

養殖岸壁に近接して設置されることが多い。また、種苗生産施設用地については、多量の海水、清水と電力を要することから、これらの入手の容易性を考えて配置を定めることが望ましい。

6. 蓄養施設用地

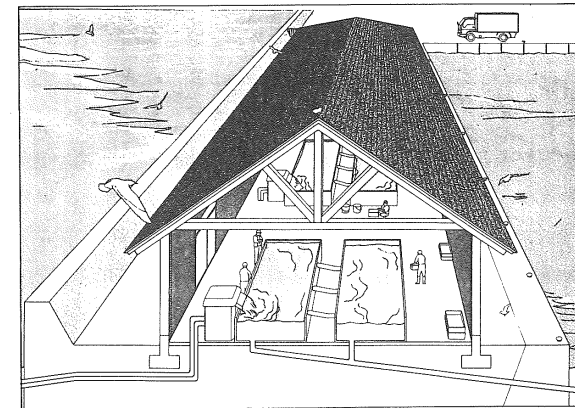
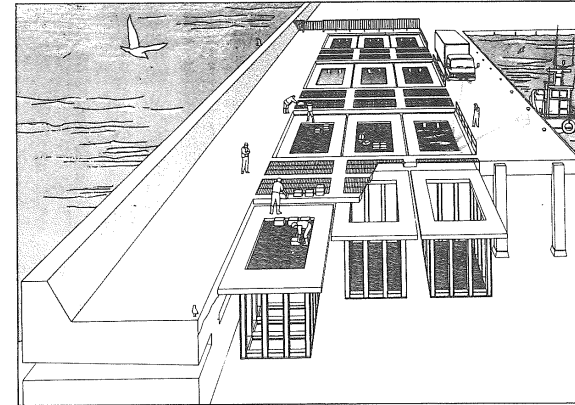
6.1 蓄養施設の考え方

蓄養施設は、陸域に設置される場合と水面に設置される場合（表Ⅱ-4-6-1）がある。

水面に設置される場合には、蓄養施設を浮栈橋、岸壁等の係留施設の一部に構造的に取り込む場合や、水面に生簀（固定式生簀を含む）を設置し、水面そのものを漁港施設用地（蓄養施設用地）として整備する場合がある（図Ⅱ-4-6-1 上図）。

陸域利用においては、水質や水温の管理装置を備えた水槽を陸上に設置し、上屋を設け蓄養を行うことができる（図Ⅱ-4-6-1 下図）。

また、荷さばき所内にセリ等のための展示用として一時的に使用する蓄養施設については、荷さばき所の附帯施設として取り扱われることが多い。



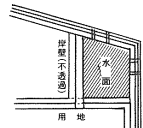
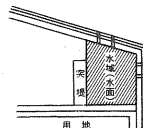
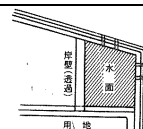
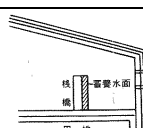
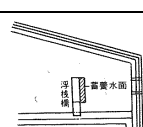
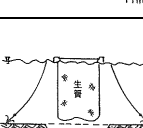
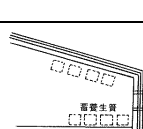
図Ⅱ-4-6-1 蓄養施設の整備形態

表Ⅱ4-6-1 蓄養施設及び水産種苗生産施設（中間育成施設等）

項目 区分	施設の様態	施設の構造	埋立法の 適用	漁港法3条施設 の考え方
I	陸域内に水面を 形成することになるもの	Q：不透過 W：水面施設	有	Q：係留施設 W：機能施設
II	水域内に水面を 形成することになるもの	Q：透過または 不透過 W：水面施設	無	Q：係留施設 W：機能施設
III	水面を形成する ことになるもの	Q：透過 W：水面施設	無	Q：係留施設 W：機能施設
IV (栈橋)	水域内に固定施設を作るもの[蓄養施設]	Q：透過 W：水中デッキ	無	Q：係留施設 W：係留施設の付属物
V (浮栈橋)	水域内に固定施設を作るもの[蓄養施設]	Q：透過 W：水面デッキ	無	Q：係留施設 W：係留施設の付属物
VI	漁港水域を浚渫するもの	W：浚渫	—	W：機能施設 (浚渫)
VII	生簀等を漁港水域に係留してあるもの	—	—	漁港水域内の水面

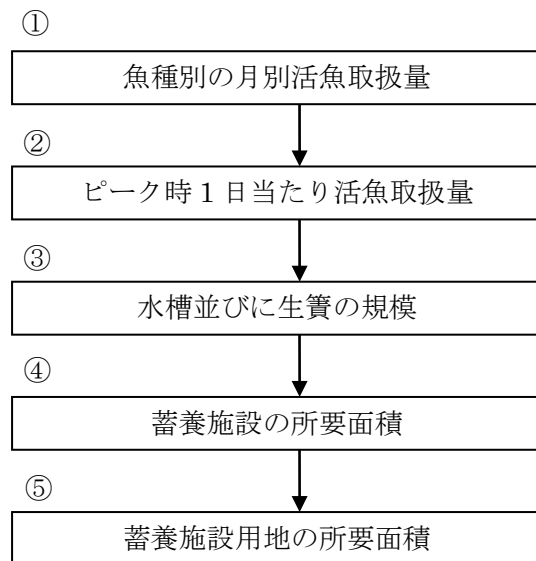
凡例 Q:岸壁、栈橋などの構造物 W:作業デッキ、活魚デッキなどの蓄養施設

の整備形態（水面を整備することとなる場合）

補助基準	利用計画	イメージ
係留施設として 補助用地として 補助	対象となる	
係留施設として 補助用地として 補助	水面を用地に準じて利用計画に含める	
係留施設として 補助用地として 補助	水面を用地に準じて利用計画に含める	
係留施設として 補助	関係なし	
係留施設として 補助	関係なし	
水域施設と兼用もあるが用地として補助	水面を用地に準じて利用計画に含める	
補助しない	関係なし	

6.2 蓄養施設の規模と用地の所要面積の算定

蓄養施設の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ-4-6-2に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-6-2 蓄養施設の規模と用地の所要面積の算定手順

(1) 魚種別の月別活魚取扱量

過去の実績や近隣の漁港における実態等を参考に、天然及び養殖物別並びに魚種別に、活魚の月別取扱量を求める。

(2) ピーク時1日当たり活魚取扱量

月別活魚取扱量をもとに、岸壁で陸揚げされるものは操業日数で、陸送されるものは市場開設日数で除して最盛期1日当たり活魚取扱量を求めることができる。

$$1 \text{ 日当たり活魚取扱量} = (\text{月別地元漁獲量《活魚》} / \text{操業日数}) + (\text{搬入量} / \text{市場開設日数})$$

$$K(\text{トン/日}) = \frac{W1}{d1} + \frac{W2}{d2}$$

K : 盛漁期1日当たり活魚取扱量

W1 : 月別地元漁獲量(活魚)

d1 : 操業日数

W2 : 活魚陸上搬入量

d2 : 市場開設日数

(3) 水槽及び生簀の規模

水槽及び生簀の規模は、1日当たりの活魚取扱量に蓄養日数を乗じて、単位水量当たり蓄養量で除することによって求めることができる。

水槽の場合

$$S_m = K \times D / G / h$$

S_m : 水槽の面積 (㎡)

K : 1日当たり活魚取扱量 (トン/日)

D : 蓄養日数 (日)

G : 単位水量当たり蓄養量 (トン/水トン)

h : 水槽の深さ (m)

生簀の場合

$$S_m = K \times D / G / h$$

S_m : 生簀の面積 (㎡)

K : 1日当たり活魚取扱量 (トン/日)

D : 蓄養日数 (日)

G : 単位水量当たり蓄養量 (トン/水トン)

h : 生簀の深さ (m)

(4) 蓄養施設の所要面積

水槽面積及び生簀面積に作業路、作業スペース、機械室等のための余裕面積を考慮するとともに、管理棟及び荷さばき所上屋面積を加算

して蓄養施設の所要面積を算定することができる。

- ・陸上水槽の場合

$$S_a = S / r$$

S_a : 陸上水槽の上屋面積

S : 水槽の面積 (㎡)

r : 占有率

このスペースの余裕には、作業通路、ろ過槽、沈殿槽、ポンプ、機械、冷却装置、調整水槽等のためのスペースが含まれる。

- ・水面利用の場合

$$S_b = S / r$$

S_b : 蓄養水槽の面積

S : 水面の面積 (㎡)

r : 占有率

このスペースの余裕には、施設の安全上からの生簀間隔、作業航路（管理輸送道路）、作業水面（管理作業デッキ）等のためのスペースが含まれる。

管理棟及び荷さばき所上屋面積 S_1

従って、蓄養施設面積

$$S = S_a + S_b + S_1$$

上屋がある場合は、面積 S に対し建ぺい率を考慮して蓄養施設用地の所要面積を求め、さらに、水産物の搬入搬出のためのトラックの積み込み、生簀置き場等のための必要なスペースを加えて、蓄養施設用地の所要面積を求める。

その他の漁業活動に支障がない場所とする。その上で、漁船から生簀への移し替え作業、トラック等による活魚輸送の利便性、水温・水質の管理等を考慮する必要がある。蓄養施設は、その機能から陸揚岸壁及び荷さばき所に近接して設置されることが多い。

6.3 配置

施設の様態並びに用地の整備箇所の選定においては、漁船の航行や操船、

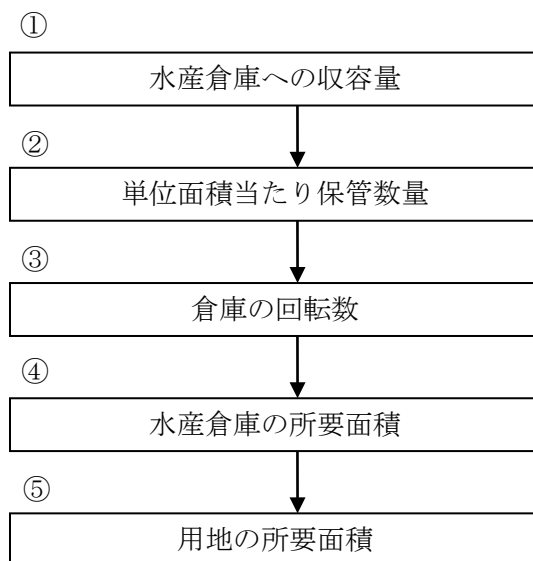
7. 水産倉庫用地

7.1 水産倉庫の考え方

水産倉庫は、漁港内に建設される製品倉庫であり、干昆布、干わかめ、のり、塩乾品、干物等の水産加工品の一時保管や魚箱等の保管のための倉庫である。

7.2 水産倉庫の規模と用地の所要面積の算定

水産倉庫の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ-4-7-1 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-7-1 水産倉庫の規模と用地の所要面積の算定手順

(1) 水産倉庫への収容量

水産倉庫への収容量は、当該漁港以外から搬入される水産加工品も対象とすることが望ましい。水産加工品の収容量を加工向け原魚量から求める場合には、加工向け原魚量に製品歩留率を乗じて次式で求めることができる。

$$M \text{ (トン)} = (m_1 + m_2) \times \alpha$$

m_1 : 当該漁港の加工向け原魚量 (トン)

m_2 : 当該漁港外からの加工向け原魚量 (トン)

α : 製品歩留まり率

(2) 水産倉庫の単位面積当たり保管数量

製品の単位面積当たり保管数量は、製品の種類や荷姿により異なる。従って、この値を決定する場合には、近隣の水産倉庫の実態をよく調査することが望ましい。

(3) 水産倉庫の回転数

水産倉庫に保管される水産加工品の1年間における回転数は、その水産加工品の搬出入の時期などによって変化するので、類似している近傍の水産倉庫を参考に、水産倉庫の回転数を求めることができる。

(4) 水産倉庫の所要面積

水産加工品別に水産倉庫としての所要面積を算定し、足し合わせることで、水産倉庫の所要面積を求めることができる。

水産倉庫の所要面積Aは、保管される製品数量を、単位面積当たり保管数量や回転率、面積占有率、建物の階層で除して求めることができる。

$$A \text{ (m}^2\text{)} = \frac{M}{a} \times \frac{1}{N} \times \frac{1}{r} \times \frac{1}{k}$$

M : 水産倉庫に保管される製品の数量 (トン)

a : 単位面積当たり保管数量 (トン/m²)

N：回転率

r：面積占有率

k：建物の階層

魚箱やコンテナ等を用いて荷さばき作業をしている場合には、繰り返し使用されることから、荷さばき用の資材を野積みする際の所要面積をAとすると、次式により算定することができる。

$$A \text{ (m}^2\text{)} = \frac{a \times y}{n} \times D \times \frac{1}{r}$$

a：魚箱1箱当たりの面積 (m²)

y：魚箱の必要数 (y = X/K)

n：魚箱の積段数

D：魚箱のストック分の日数

X：盛漁期の1日あたりの漁獲量 (kg/日)

K：1箱あたりの魚の重量 (kg/箱)

r：面積占有率

木製及び鋼製の魚箱の場合のストック分日数は、概ね5～10日程度であることが多い。

また、発泡スチロール製魚箱の場合には、これら魚箱は一度限りで使用されることから、盛漁期における魚箱を収容できる保管面積を確保することが望ましい。

(5) 水産倉庫用地の所要面積

(4)の水産倉庫面積に、必要な事務所、製品の搬入搬出のために集まる自動車等の駐車スペース、操車スペース等の面積を加えたものと、水産倉庫の上屋面積に建ぺい率を考慮して算定した面積とを比較し、大きい方の面積を加工場用地面積とする。

魚箱を保管する場合には、倉庫建物面積に魚箱の集荷、洗浄、補修作業場、乾燥作業場、搬入搬出のために集まる自動車等の駐車スペース、操車スペース等の面積を考慮した面積と比較する。

7.3 配置

水産倉庫は、その性質から、漁港背後の主要道路に近い輸送に便利な位置に配置することが多い。ただし、水産加工品が漁船によって搬入される場合等には、陸揚岸壁に近い場所へ配置することもある。

8. 野積場用地

8.1 野積場の考え方

野積場の主な利用目的として、

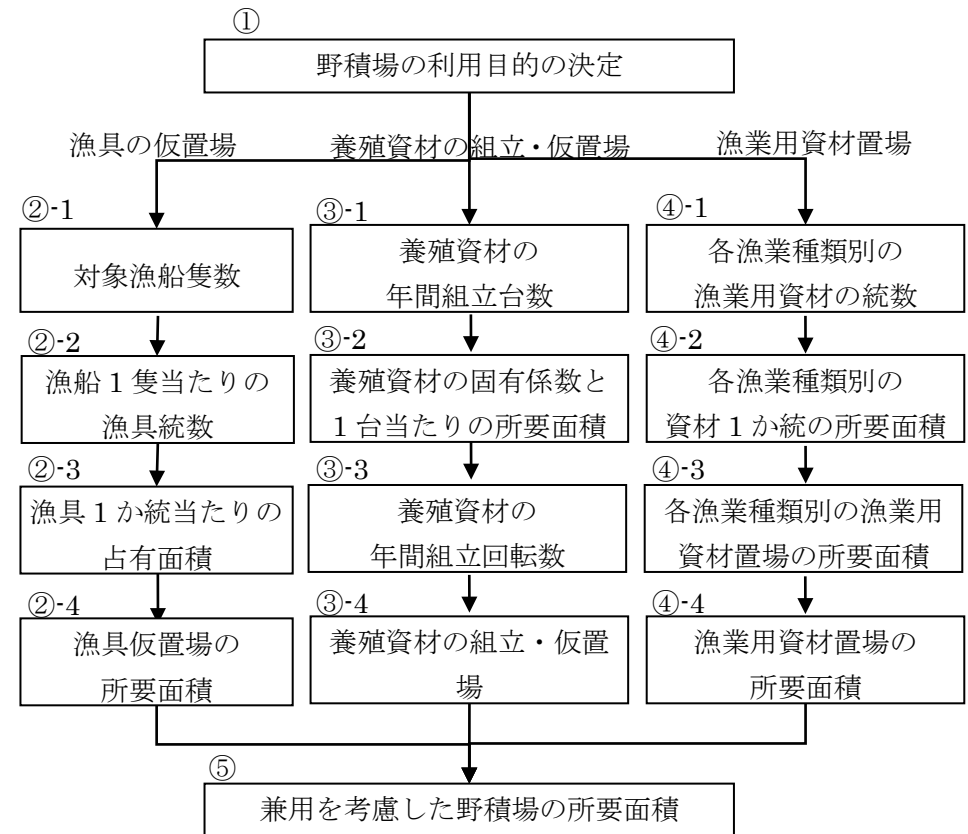
- (1) 漁具の仮置場
- (2) 養殖資材の組立・仮置場
- (3) 漁網、養殖資材、ドラム缶等の漁業用資材置場

等が考えられるが、各地域の漁業形態等の特性に応じて利用されるものである。

上記「(2) 養殖資材の組立・仮置場」については、「5.増殖及び養殖施設用地」の養殖用作業施設用地の面積の算定に準じ、「(3) 漁網、養殖資材、ドラム缶等の漁業用資材置場」については、「3.漁具保管修理施設用地」の漁具干場の面積の算定に準じる。

8.2 野積場の規模と用地の所要面積の算定

野積場の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ-4-8-1 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-8-1 野積場の用地の所要面積の算定手順

8.2.1 野積場の利用目的の決定

野積場は、漁具の仮置場、養殖資材の組立・仮置場、漁業用資材置場等として、所要面積を算定することができる。

8.2.2 漁具の仮置場面積の算定

漁具の仮置場の面積は、対象漁船隻数に、漁船1隻当たりの漁具統数と、漁具1か統当たりの占有面積を乗じて算定することができる。

$$A1 = B \times N \times Vp$$

A1：漁具の仮置場としての所要面積(m²)

B：対象漁船隻数(隻)

N：漁船1隻当たりの漁具統数(か統/隻)

Vp：漁具1か統当たりの占有面積 (m²/か統)

(1) 対象漁船隻数

出漁準備中や休けい中に漁具を仮置きする漁船隻数を登録漁船隻数から求める。漁業種類ごとに、漁船1隻当たりの漁具統数や漁具1か統当たりの占有面積が異なる場合には、漁業種類ごとに漁船隻数を求めることが望ましい。

(2) 漁船1隻当たりの漁具統数

対象漁船隻数として選定した漁船1隻当たりが仮置きする漁具統数を求める。漁業種類ごとに、漁船1隻当たりの漁具統数が異なる場合には、漁業種類ごとに漁船1隻当たりの漁具統数を求めることが望ましい。

(3) 漁具1か統当たりの占有面積

対象漁船隻数として選定した漁船が漁具を仮置きする場合の漁具1か統当たりの占有面積を求める。漁業種類ごとに、漁具1か統当

たりの占有面積が異なる場合には、漁業種類ごとに漁具1か統当たりの占有面積を求めることが望ましい。

(4) 漁具仮置場としての所要面積

漁具の仮置場としての所要面積は、「(1) 対象漁船隻数」と「(2) 漁船1隻当たりの漁具統数」と「(3) 漁具1か統当たり占有面積」を乗じて求めることができる。

8.2.3 養殖資材の組立・仮置場の面積の算定

養殖用資材の組立・仮置場の面積は、養殖用資材の年間組立台数に養殖用資材1台当たりの所要面積を乗じて、年間組立回転数で除して算定することができる。

$$A2 = J \times Ap / r$$

A2：養殖用資材の組立・仮置場としての所要面積(m²)

J：養殖用資材の年間組立台数(台/年) (= P / X)

P：対象養殖業の年間生産目標量 (トン/年)

X：養殖資材1台当たりの年間生産量 (トン/台)

Ap：養殖用資材1台当たりの所要面積(m²/台) (Ap = K × G)

K：養殖用資材の固有係数

G：養殖用資材1台当たりの占有面積 (m²/台)

r：回転数 (回/年) (= F / E)

F：年間使用可能な組立日数 (日/年)

E：養殖資材1台の組立日数 (日/回)

(1) 養殖資材の年間組立台数

養殖資材の年間組立台数は、対象とする養殖業の年間生産目標を養殖資材1台当たりの年間生産量で除して求めることができる。

(2) 養殖資材の固有係数と資材 1 台当たりの所要面積

養殖資材を組立・仮置きする際には、養殖資材の周りに作業スペースが必要である。養殖資材の固有係数とは、この作業スペースを含めた養殖資材の組立・仮置き場として必要な面積を養殖資材の面積で除した係数である。すなわち、養殖資材 1 台の面積に、この固有係数を乗じることにより、養殖資材 1 台の組立や仮置きの作業に必要な面積を算定することができる。

(3) 養殖資材の年間組立の回転数

養殖資材の年間組立の回転数は、1 年間のうち養殖資材の組立に利用できる日数を、1 台の養殖資材の組立にかかる日数で除して算定することができる。養殖業においては、年間を通じて様々な養殖に係る作業があり、養殖資材の組立や仮置き作業に費やすことのできる日数は限られていることを考慮する必要がある。

(4) 養殖資材の組立・仮置場としての所要面積

養殖資材の組立・仮置場としての所要面積は、「(1) 養殖資材の年間組立台数」に「(2) 養殖資材 1 台の組立や仮置きの作業に必要な面積」を乗じて「(3) 養殖資材の年間組立の回転数」で除して求めることができる。

8.2.4 漁業用資材置場の面積の算定

漁業用資材置場の面積は、各漁業種類別に、漁業用資材の統数に漁業用資材 1 か統当たりの所要面積を乗じて算定することができる。

$$A3 = N \times A_p$$

A3 : 漁業用資材置場としての所要面積(m²)

N : 漁業用資材の統数(か統)

A_p : 漁業用資材 1 か統当たりの所要面積(m²/か統)

$$(A_p = V_p / (S \times r))$$

V_p : 漁業用資材 1 か統当たりの占有面積

S : 漁業用資材の可能積み上げ段数

r : 面積占有率 (概ね 0.5)

(1) 各漁業種類別の漁業用資材の統数

各漁業種類別に漁業用資材の統数を求めることができる。

(2) 各漁業種類別の漁業用資材 1 か統の所要面積

各漁業種類別に漁業用資材 1 か統の所要面積を求める。漁業用資材によっては、資材を置く際に積み重ねることによって所要面積を少なくすることができる。また、資材を置く際には、資材周辺に通路等が必要である。したがって、漁業用資材 1 か統の所要面積は、1 か統当たりの占有面積を漁業資材の可能積み上げ段数で除して、さらに面積占有率で除すことによって求めることができる。ここで、面積占有率とは、漁業用資材の占有面積を、通路等を含めた面積で除した係数である。

(3) 各漁業種類別の漁業用資材置場の所要面積

各漁業種類別の漁業用資材置場の所要面積は、「(1) 各漁業種類別の漁業用資材の統数」に「(2) 各漁業種類別の漁業用資材 1 か統の所要面積」を乗じて求めることができる。

(4) 漁業用資材置場としての所要面積

漁業用資材置場としての所要面積は、「(3) 各漁業種類別の漁業資材置場の面積」を、その使用時期によって過大とならないよう、兼用も考慮して重複しないように加算することによって求めることができる。

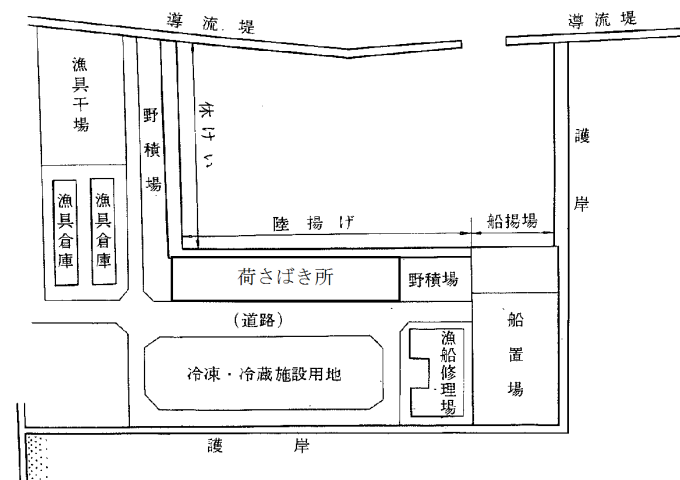
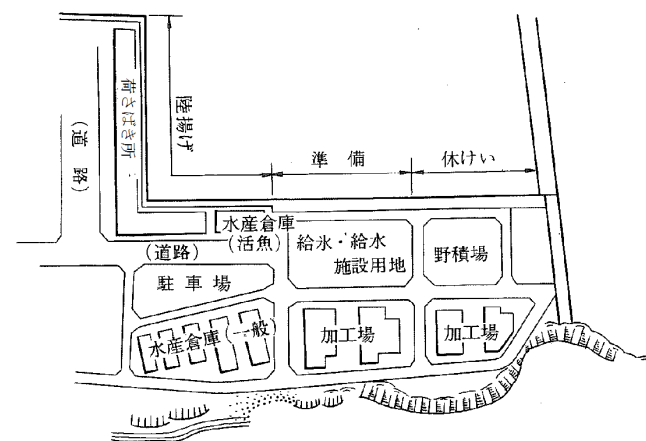
8.2.5 野積場の所要面積の算定

「8.2.1 漁具の仮置場面積の算定」、「8.2.2 養殖資材の組立・仮置場の面積の算定」及び「8.2.3 漁業用資材置場の面積の算定」を、その使用時期を考えて、兼用できるものは兼用を考慮して、足し合わせることによって、野積場の所要面積を算定することができる。

8.3 配置

野積場はいろいろな機能を持ち、他の機能施設や係留施設との関係も密接であるので、配置にあたっては、その利用目的を十分考慮のうえ決定する。配置例を図Ⅱ-4-8-2に示す。

漁具や養殖資材等の置場としての機能に重点をおく場合には、休けい岸壁に近接した位置に配置するなど、他の施設と一体となって機能の向上を図ることが多い。



図Ⅱ-4-8-2 野積場の配置例

9. 加工場用地

9.1 加工場の考え方

水産加工業は、変動の大きい漁獲物の供給の安定や、価格の低い漁獲物の付加価値向上に資するとともに、消費者ニーズに対応した水産物の提供等を行うという重要な役割を担っている。また、その量は、魚介類国内消費仕向量の2/3にも達している(令和5年度食料需給表)。加工施設用地は、このような水産加工業に必要な加工場を建設するための用地である。

表Ⅱ-4-9-1 に示すようにわが国の水産加工品の種類は、バラエティーに富んでおり、加工場の形態も、加工原魚の種類や加工品の種類により大きく異なる。また、加工の工程にしても原魚から製品まで一貫して製造する場合と、一部の工程しか処理しない場合等がある。

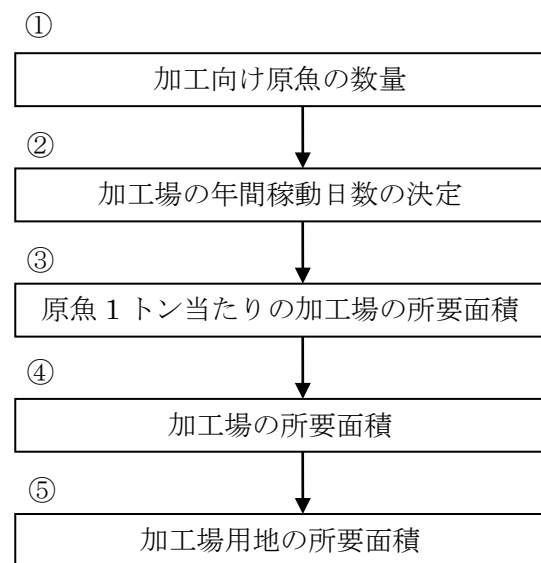
このようなことから、加工場の規模及び施設用地の所要面積は、当該加工の特性や、加工品や工程が類似する施設を参考にし、適切に決定する。

表Ⅱ-4-9-1 わが国の主な水産加工品

加工場	形態	種類	代表的な製品
加工場	天日加工場	素乾品	のり、こんぶ、するめ、ひらき
		節類	かつお節
		煮乾品	いわし(煮干)
		塩乾品	いわし、さば、あじ、わかめ
		缶詰、びん詰	まぐろ、さんま、いわし
		燻製品	にしん、さけ
		塩蔵品、塩醬品	新巻さけ、しおから
		調味加工品	うに、珍味、味噌づけ
		素煮品	たこ、かに
		ねり製品	かまぼこ、ソーセージ
	一次加工	冷凍加工	えび、ほたて
		からむき	かき、サルボウ貝
		すり身(魚粉)	すけとう、いわし
		飼料、肥料	魚粕、魚油、フィッシュソリュブル
	非食用	水産工芸品	真珠、珊瑚、べっこう
		水産薬品	薬品

9.2 加工場の規模と用地の所要面積の算定

加工場の規模と用地の所要面積は、一般に、図Ⅱ-4-9-1 に示す手順で算定することができる。



図Ⅱ-4-9-1 加工場の規模と用地の所要面積の算定手順

加工場の所要面積をAとすると、Aは、加工品別に算定した加工場面積を加算して次のように算定することができる。

$$A \text{ (m}^2\text{)} = \frac{M_1}{N_1} \times L_1 + \frac{M_2}{N_2} \times L_2 + \dots$$

M_1 : 年間原魚の処理量 (トン)

N_1 : 加工場の稼働日数 (日)

L_1 : 原魚 1 トン当たりの所要面積 (㎡/トン)

これに、原料貯蔵室、製品倉庫 (冷蔵庫)、機械室、事務室等を加えて加工場面積とすることができる。簡便的に加工作業場と附帯施設等を併せて所要面積を算出してもよい。

加工場施設用地は、「加工場の所要面積を建ぺい率で除して算定した面積」と「加工場の所要面積に必要な駐車スペースや操車スパー

ス等の面積を加えた面積」を比較して、大きい方の面積とすることができる。

(1) 加工向け原魚の数量

加工向け原魚もしくは加工処理量を決める。

(2) 加工場の年間稼働日数の決定

加工原魚の盛漁期や陸送品による搬入も考慮して、対象加工場の年間稼働日数を決める。

(3) 原魚 1 トン当たりの加工場の所要面積

加工原魚や加工工程が類似している近傍の加工施設を参考に、加工向け原魚もしくは加工処理品 1 トン当たりに必要な加工場の所要面積を求めることができる。

(4) 加工場の所要面積

加工品別に加工場としての所要面積を算定して、これらを足し合わせるによって加工場の所要面積を求めることができる。

(5) 用地の所要面積

(4)の加工場上屋の所要面積に車の駐車に必要な面積や操車に必要な面積を加えたものと、上屋面積に建ぺい率を考慮して算定した面積を比較し、大きい方の面積を加工場用地面積とする。

9.3 配置

加工場用地の配置は、加工の形態によって異なるが、一般的には次のとおりである。

①周囲に道路が配置され、原魚や製品の搬入搬出が容易であること。

②汚水、悪臭等により周辺に悪影響を及ぼさず、また、その処理が容易であること。

なお、必ずしも岸壁のすぐ背後の用地へ配置する必要はない。

第5章 既存ストックの有効活用

1. プレジャーボート係留保管の検討

プレジャーボートは、高度成長期にあたる昭和40年代に急速に増加し、昭和50年代後半に漁港における漁船とプレジャーボートのトラブルが顕在化した。これらの利用調整を図るため、昭和63年に漁港漁場整備法（当時は漁港法）第3条に船舶保管施設を追加する法改正が行われた。また、昭和62年度には、プレジャーボートの分離収容を図るための施設を整備する、漁港利用調整事業が創設された。

この漁港利用調整事業等により整備された施設の総称が「フィッシャリーナ」である。漁港及び漁港周辺海域における漁業と海洋性レクリエーション活動の共存を目指し、漁業の振興、地域の活性化及び健全な海洋性レクリエーションの発展に資するために整備された総合施設を意味するものであり、この呼称は、fish〔魚〕とarena〔劇場〕を組合わせた造語である。

今後は、プレジャーボート係留保管施設を整備することよりも、従来漁船が利用していた泊地にプレジャーボートを係留保管することが想定されることから、本章では既存ストックを有効活用した取組の考え方について記述する。

(1) プレジャーボート受け入れによる漁業活動への支障の確認

海洋性レクリエーションの場として、漁港にプレジャーボートを受入れ、来訪者を呼び込み、地元水産物を用いたレストランを開業することなどにより、地域活性化を図っている漁村は少なくない。一方、プレジャーボートの不法係留や廃船の放置により、漁業活動の支障となる場合がある。

漁港は、漁業の根拠地であり、漁業活動を円滑にするために岸壁、防波堤、泊地等が整備されてきた。このため、プレジャーボート受入れにあた

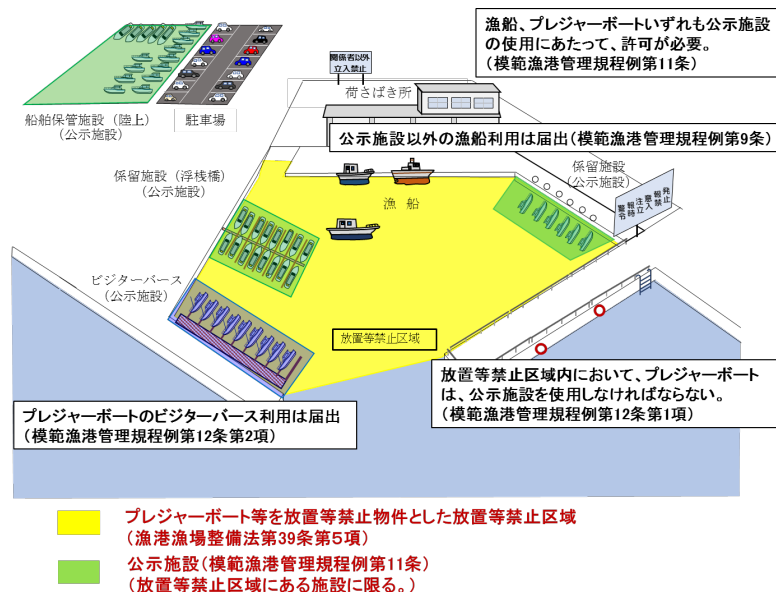
っては、漁業活動に支障がないか確認する必要がある。まずは、「第Ⅱ編 第3章 3. 係留施設」を参考に、岸壁や船揚場にプレジャーボートを受け入れられる余裕があるかどうかを確認する。次に、活用しようとしている係留施設と前面の水域や背後の用地が漁業活動に支障とならないかどうかを確認する。

(2) 放置等禁止物件・区域の指定

プレジャーボートを受け入れることにより、放置艇問題が発生する可能性がある場合は、あらかじめ、放置等禁止物件としてプレジャーボートを指定し、放置等禁止区域を指定することができる（漁港漁場整備法第39条第5項）。これにより放置等禁止区域内にプレジャーボートを破棄した又は放置した者に対し、漁港管理者は移動、除去等を命じ（同法第39条の2第1項）、違反者が確知できる場合は、行政代執行法に基づく代執行、確知出来ない場合は、漁港漁場整備法第39条の2第4項に基づき簡易代執行を行うことができる。

(3) 漁港管理条例に基づく公示施設の指定

漁港管理者が放置等禁止物件・区域を指定し、その区域内にプレジャーボート係留保管することを予定した施設を漁港管理者が公示する（公示施設）。



図Ⅱ-5-1-1 放置等禁止区域、公示許可施設の指定

公示施設を使用しようとする者は、漁港管理者に許可を受けなければならない（模範漁港管理規程例第11条）。

放置等禁止区域内にプレジャーボートを停けい泊、陸置きしようとする者は、公示した施設を使用しなければならない（第12条第1項）。

また、一時的使用が可能な公示施設（ピジターバス）を使用する者は漁港管理者に届出しなければならない（第12条第2項）。

これらのことによりプレジャーボート等の停けい泊、陸置きを公示施設に誘導できる。

（4）許可・届出の受理体制の整備・周知

漁港を利用しようとするプレジャーボート所有者が、許可又は届出が必要なのか、どこに申請すればよいかを知ることができない場合、放置艇となりやすい。このため、許可又は届出の受理体制の整備やその周知

が重要である。

漁港のプレジャーボート係留保管施設について、指定管理者制度（地方自治法第244の2条第3項）を導入している漁港が見られる。指定管理者制度は、公の施設の設置の目的を効果的に達成するため、地方公共団体が法人その他の団体に施設の管理を行わせることであり、従来の契約に基づく管理の委託と異なり、法律に基づく管理権限の委任であることから、使用（利用）許可などの「行政処分」（漁港漁場整備法に基づく行政処分は除く。）を含めて管理させることができる。

（5）プレジャーボートの係留保管施設の整備

1) プレジャーボート係留保管施設の整備を行うにあたって、対象とする放置艇の範囲により大きく3つに分けられる。

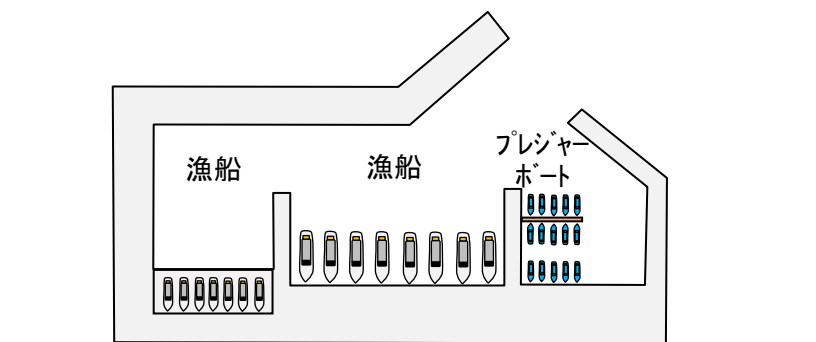
- ① 現に漁港内にある漁船とプレジャーボートが共存できるよう、これらを当該漁港内で分離収容する場合
- ② 放置艇が水産物の陸揚げや漁船の係留に支障を及ぼしている漁港がある一方、漁業情勢の変化や漁港機能の役割分担により放置艇を受入可能となった漁港がある場合、これら放置艇を受入可能となった漁港に移動させる場合
- ③ 漁港区域以外の水域（河川等）にある放置艇を漁港内に移動させる場合

上記①及び②については、放置艇対策により陸揚げや漁船係留の阻害要因が除去されることから、プレジャーボート係留保管施設の整備にあたって補助事業を活用することが可能であり、また、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律（以下、「補助金適正化法」という。）第22条に基づく財産処分において、長期利用財産であれば補助金返還の緩和措置の対象となる。

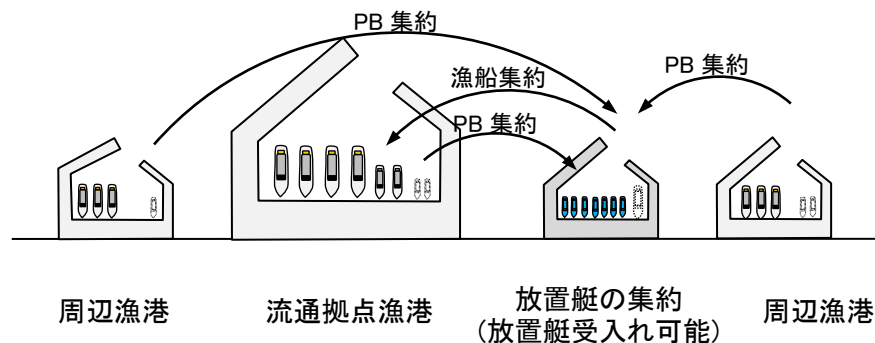
これに対し上記③については、陸揚げや漁船係留の阻害要因の除去に資

さないため、地域活性化に資する場合に限り補助事業や補助金返還の緩和措置の対象となる。

なお、プレジャーボートに係る船舶保管施設及びその用地、係留施設、輸送施設については、水産物取扱量100トン以上の漁港について貸付制度の適用を受ける。



図Ⅱ-5-2 漁船とプレジャーボートの分離収容



図Ⅱ-5-1-3 拠点漁港等複数の漁港から受入可能となった漁港に放置艇を集約するイメージ図

2) 既存ストックを活用して、プレジャーボート係留保管施設を整備する場合の検討手順は、以下のとおりである。

- a 民間事業者が浮桟橋設置のための水面の占用許可を取得
- b 係留施設、漁港施設用地の占用許可又は貸付け
- c 国の補助金により整備された泊地、係留施設、漁港施設用地をプレジャーボート用に占用又は貸付けする場合の財産処分

3) 上記の財産処分にあたっては、従来、補助事業により取得した財産を目的外に使用したり、貸付けたりするためには国の承認が必要(補助金適正化法第22条)であり、原則、時価評価額等に国庫補助率を乗じた額を補助金返還する。

ただし、これらの施設が長期利用財産(補助目的に従った利用により10年を経過した補助対象財産)であり、地域活性化等を図るために利用する場合は、補助金を交付された地方公共団体等に収益がある場合のみ、その収益に国庫補助率を乗じた額を補助金返還することとなる。

(参考)

地方公共団体、漁業協同組合等が直販所や漁業体験施設等を整備する場合、補助事業による支援が可能であるが、通常、これらの施設の敷地は支援の対象となっていない。これらの施設は水産業の振興や地域活性化に資する施設であるため、漁港施設用地を目的外使用する場合、長期利用財産(補助目的に従った利用により10年を経過)に限り、補助金返還の緩和措置の対象となる。

2. 増殖施設・養殖施設の計画

漁港の既存ストックを活用して、増殖施設及び養殖施設（以下「養殖施設等」という。）を整備する場合には、以下のケースが考えられる。

- ① 漁業情勢の変化又は漁港機能の役割分担により、余裕が生じた泊地に養殖施設等を整備する場合
- ② 防波堤背後の静穏域に養殖施設等を整備する場合
- ③ 当初予定していた漁港施設用地の利用計画を「増殖及び養殖用施設」に変更し、陸上養殖施設を整備する場合

上記①の計画策定にあたっては、当該漁港の泊地の全部又は一部が利用できなくなることにより、水産物の陸揚げ、漁船の係留に支障がないかを他漁港との漁港機能の役割分担を考慮の上、確認する。

また、泊地内の水質が増養殖生物に必要な溶存酸素量等の生息条件を満たすことができるよう、防波堤等への海水交換機能の付加（図Ⅱ-5-4）や泊地の底質改善等を検討する。さらに生簀等の設置に必要な静穏度や水深を確保するため、突堤整備や浚渫等を検討する。

なお、国の補助金により整備された泊地の場合は、補助金適正化法第22条に基づく財産処分手続き、漁港管理者による水域占用許可が必要となる。

上記②については、航路等漁船の航行に支障が生じる箇所には養殖施設等は整備できない。

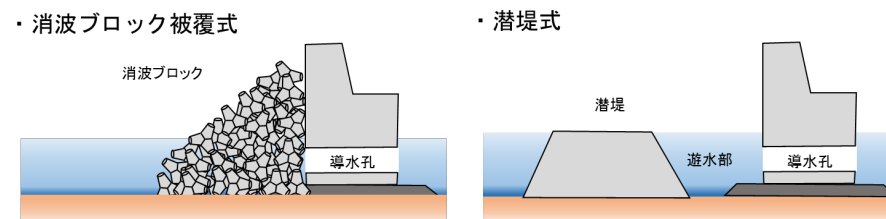
また、泊地内での整備と同様、生息条件の確保、生簀等の設置に必要な静穏度、水深の確保が必要となる。

なお、国の補助金により整備された航路の場合は、補助金適正化法第22条に基づく財産処分手続き及び漁港管理者による水域占用許可が必要となり、航路以外の場合は、漁港管理者による水域占用許可が必要となる。

上記③についての留意点は、「第Ⅱ編 第4章 5. 増殖及び養殖施設用地」による。

なお、「増殖及び養殖用施設」は、補助金の交付の対象となる漁港施設用地であるため、当初予定していた漁港施設用地に補助金が交付されていたとしても、補助金適正化法第22条に基づく財産処分手続きは必要ないが、養殖施設等の設置にあたっては、漁港管理者による占用許可が必要となる。

また、水産物取扱量100トン以上の漁港では、陸上養殖施設及びその用地、係留施設並びに輸送施設について、漁港漁場整備法第37条の2に基づく行政財産の貸付制度を適用することができる。



図Ⅱ-5-2-1 防波堤等への海水交換機能の付加

第Ⅲ編 参考資料

第1章 主な漁港施設の算定例

1. 係留施設

1.1 係船岸に係る標準日当たりの利用隻数の設定

係船岸の計画において、1日（標準日）当たりの利用船の隻数は、次のように算定できる。

○陸揚用

直近3ケ年のうち最も陸揚量の多かった連続する2ヶ月間から、1日当たりの陸揚量が大きいものを第1位～第10位まで選び出し、その10日間の陸揚漁船隻数の平均（N）。

○準備用、休けい用

直近3ケ年のうち利用漁船隻数が最も多かった連続する2ヶ月間から、1日当たりの利用隻数が大きいものを第1位～第10位まで選び出し、その利用船隻数の平均（N' またはn）。

なお、利用漁船には荒天時の利用及び漁業活動を伴わない利用に係る漁船は含まない。

1.2 係船岸の充足率

(1) 係船岸充足率

係船岸の充足率とは、必要とする係船岸の延長に対し、現在使用可能な係船岸の延長の割合を示すもので、係船岸の使用目的別（陸揚、準備、休けい）、水深別に次の式を用いて算定する。

$$\text{係船岸充足率（％）} = \frac{(\text{所要延長}) - (\text{不足延長})}{(\text{所要延長})} \times 100$$

$$\text{不足延長（m）} = \text{所要延長（m）} - \text{使用可能な延長（m）}$$

充足率の算定においては、水深の深い係船岸の使用可能延長が所要延長より長い場合には、この余剰分を水深の浅い係船岸の使用可能延長に割り当てる。また、船揚場を利用する漁船は対象から除く。

(2) 安全係船岸充足率

安全係船岸充足率とは、荒天時に必要とされる係船岸の延長に対し、安全に使用できる係船岸の延長の割合を示すものである。

安全性については、風、波、流れ等を総合的にとらえる必要があるが、計数化が困難なため、波に対する静穏度で代表させることとし、前面波高が使用可能な最大波高以下となるけい船岸の延長を、安全なけい船岸延長としている。

通常、安全けい船岸充足率は、陸揚・準備用では出漁限界波高、休けい用では30年確率波高を対象波浪として、それぞれ安全に使用可能な延長の割合としている算出する。

$$\text{安全係船岸充足率（％）} = \frac{\text{安全に使用可能な各々の係船岸延長}}{\text{所要の各々の係船岸延長}} \times 100$$

2. 輸送施設

荷さばき所背後における臨港道路の幅員構成について、以下にその考え方を例示する。

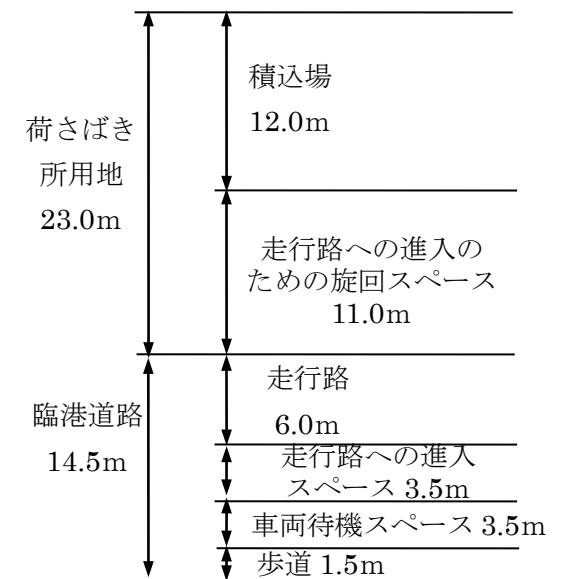
図Ⅲ-1-2-1は、荷さばき所における積込み場の幅員を12.0mとして、トラックが縦付けで水産物の搬出を行うことを想定し、走行路への進入のための旋回スペースについても荷さばき所用地に含む場合の幅員構成である。

発生交通量が多い場合には、臨港道路の反対側に車両の待機スペースを設けることがある。その中で、特に発生交通量が多く混雑が予想される場合には、車両待機スペースと走行路の間に走行路への進入スペースを設けることがある。図Ⅲ-1-2-1では、臨港道路内の待機スペースを車両の横付

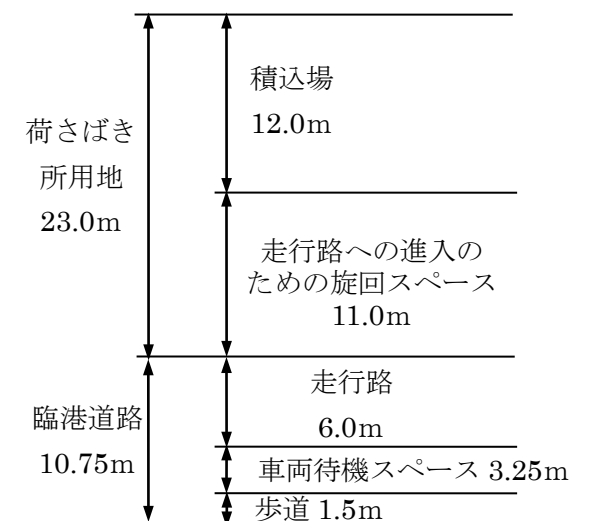
けで考えているが、縦付けあるいは斜め付けで待機するならば、車両待機スペースや走行路への進入のための旋回スペースはさらに広く必要になる。また、車の走行は一方通行としているが、もし、一方通行とすることが困難な場合には所要の幅員はさらに広くなることが考えられる。

待機のためのスペースを確保する場所は、待機スペースと積み込みスペースの位置関係から、円滑に作業ができる場所とすることが望ましい。

(a)
特に発生交通量が多く
混雑が予想される場合



(b)
発生交通量が多い場合



図Ⅲ-1-2-1 荷さばき所背後における臨港道路の幅員構成の例

3. 水産種苗生産施設

○水産種苗生産施設の面積

1) 水産種苗生産施設

一般に、水産種苗生産施設は、生産する種苗の種類や生産量、育成期間、サイズにより、必要とされる施設内容や規模が大きく異なる。施設の計画に当たっては、類似の生産計画を有する栽培漁業センター等を参考の上、施設所要面積を算定することが望ましい。

中間育成施設については、蓄養施設と同様に算定することができる。

○陸上水槽の場合

水槽面積 $S_m = K/D$

K: 育成尾数 (尾/回)

D: 収容密度 (尾/㎡)

このスペースの余裕には、作業通路、ろ過槽、沈殿槽、ポンプ、機械、冷却装置、調製水槽等のためのスペースが含まれる。

2) 水産種苗生産施設の算定例

(算定条件)

クルマエビ、ヨシエビ、ガザミの育成尾数: 各 1,000 千尾

1.0 ㎡当たり収容密度 (D): 各 4,000 尾

(算定)

クルマエビ

年間 2 回に分けて中間育成すると、1 回の育成尾数 $K = 1,000 \text{ 千尾} \div 2 = 500 \text{ 千尾}$

$$\text{水槽の所要面積 } S_m \text{ (㎡)} = \frac{K}{D} = \frac{500,000}{4,000} = 125 \text{ ㎡}$$

よって、水槽規模を 127 ㎡ (φ9m×1m水槽 2 基) とする。

同様にヨシエビ、ガザミ各 127 ㎡

よって、水槽面積 = $127 \times 3 \div 380 \text{ ㎡} \dots\dots\dots \textcircled{1}$

・機械室

上記水槽に送水するための揚水ポンプ及び通気をするためのブローア
ーを各 1 台設置する。

$$5\text{m} \times 5\text{m} = 25 \text{ ㎡} \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

・管理室 $6\text{m} \times 5\text{m} = 30 \text{ ㎡} \dots\dots\dots \textcircled{3}$

水槽の面積占有率 r (ここでは 0.5 とする) を考慮すると

$$\text{建物面積 (㎡)} = \left(\textcircled{1} \times \frac{1}{r} \right) + \textcircled{2} + \textcircled{3}$$

$$= \left(380 \times \frac{1}{0.5} \right) + 25 + 30$$

$$= 815 \text{ ㎡}$$

施設用地面積 (㎡) = 建物面積 ÷ 建ぺい率

$$= 815 \div 0.6$$

$$= 1,358 \text{ ㎡}$$

4. 荷さばき所用地の面積

4.1 荷さばき所用地の算定例（主に選別作業がない場合）

計画する荷さばき所は、沖合底びき網漁業、定置網漁業で漁獲された水産物が取り扱われるところとする。沖合底びき網漁業は、漁船で選別され発泡スチロールに入った状態で、ベルトコンベアを使って陸揚げ、陳列される。一方、定置網漁業は、鮮魚と活魚の取り扱いがあり、鮮魚は、選別台での選別後、発泡スチロールに入れられ陳列される。活魚は直接水槽に入れられる。

沖合底びき網漁業と定置網漁業は、陸揚げ時間、販売時間が異なることから、陳列・販売エリアの所要面積は、取扱数量の多い沖合底びき網漁業（選別作業なし）で算定する。

なお、荷さばき所の縦断方向の延長は、陸揚岸壁の計画延長を考慮し、213.5m とする。

(1) 計画取扱量 (N)

沖合底びき網漁業における最盛期 1 日当たり取扱数量を計画取扱量とする。

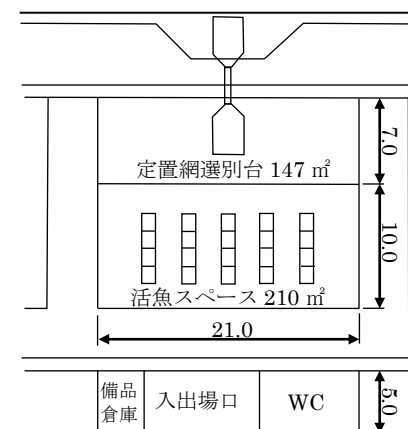
・計画取扱量 (N) は、58.4 トン/日とする。(漁船隻数 4 隻)

(2) 定置網・活魚の荷さばき等に係る所要面積

定置網の選別と活魚水槽のスペースを図Ⅲ-1-3-1 のように配置し、所要面積を次のように設定する。

定置網面積：21.0m×7.0m=147.0m²

活魚面積：21.0m×10.0m=210.0m²



図Ⅲ-1-4-1 定置網・活魚の所要面積

(3) 陳列・販売エリアの所要面積

1) 計画取扱量に対する陳列箱数 (P)

発泡スチロール箱 1 箱に入れる水産物の重量は、魚種によって異なり、また、陳列も平積みの場合と段積みの場合がある。1 箱当たりの重量や陳列時の段数は、実態調査等により把握する必要があるが、ここでは、1 箱当たりの重量を 7.5kg/箱とし、陳列形態の割合は、平積み 80%、2 段積み 10%、5 段積み 10%とする。

・平均段積み数

$$\text{平均段積み数} = 1 \times 0.8 + 2 \times 0.1 + 5 \times 0.1 = 1.5 \text{ 段}$$

計画取扱量に対する陳列箱数（底面箱数）は、計画取扱量 (N)、魚箱 1 箱に入る水産物の量 (w)、箱を段積みする場合の段数 (n) より、

$$P = \frac{N}{w \cdot n} = \frac{58,400}{7.5 \times 1.5} = 5,192 \text{ (箱)}$$

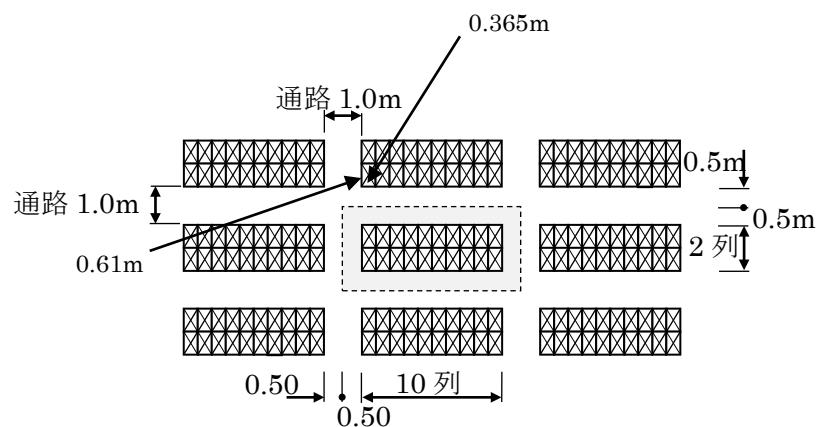
2) 水産物の占有率（ α ）

水産物の占有率は、発泡スチロール箱で陳列、販売するものとして占有率を求める。なお、発泡スチロールは単体で陳列はせず、ある程度の数を一塊として陳列する。

- 発泡スチロール箱の大きさと一塊の個数は、実態調査等により、ここでは、大きさを長さ 61.0cm×幅 36.5cm×高さ 18.0cm とし、一塊は $p=20$ 箱（10 箱×2 列）とする。

陳列箱一塊の占有面積 A は、 $(2 \times 0.61) \times (10 \times 0.365) = 4.453 \text{ m}^2$ となる。

- また、発泡スチロール箱の塊と塊の間隔は、人の通行を考慮し 1.0 m とする。



図Ⅲ-1-4-2 陳列面積と占有率

以上より、水産物の占有率（ α ）は、

$$\alpha = \frac{(0.61\text{m} \times 2 \text{ 列}) \times (0.365\text{m} \times 10 \text{ 列})}{(0.61\text{m} \times 2 \text{ 列} + 1.0\text{m}) \times (0.365\text{m} \times 10 \text{ 列} + 1.0\text{m})} = 0.43$$

とする。

3) 回転数（R）

販売は、すべての水産物が陸揚げ、陳列されてから行われるため、回転数（R）は 1 回とする。

4) 陳列・販売エリアの所要面積

陳列面積は、盛漁期における陳列箱数（P）、1 ブロック箱数（p）、回転数（R）、占有率（ α ）、陳列箱一塊の占有面積（A）より、

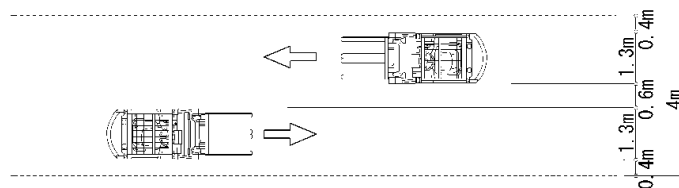
$$\text{陳列面積 } S = \frac{P}{p \cdot R \cdot \alpha} \times A = \frac{5,192}{20 \times 1 \times 0.43} \times 4.453 = 2,688 \text{ m}^2$$

とする。

(4) フォークリフト通行帯面積

フォークリフト専用の通行帯を荷さばき所内を縦横断する形で配置する。幅員は、往復通行できるものとし、ここでは一般的な 4m と設定する。

フォークリフト幅	1.3m × 2 =	2.6m
余幅 中央	=	0.6m
余幅 端部	0.4m × 2 =	0.8m
合計		4 m



図Ⅲ-1-4-3 フォークリフトの通行帯

・縦断方向

幅員 4m 延長 213.5m のフォークリフト通行帯を縦断方面に 1 レーン計画する。1 レーンとした理由は、買受人が各陳列場所から出荷準備場所へ集荷するために 1 レーン必要となる。

$$\text{フォークリフト通行帯延長} = 213.5\text{m} \times 1 \text{ レーン} = 213.5\text{m}$$

$$\text{フォークリフト通行帯面積} = 213.5\text{m} \times 4.0\text{m} = 854.0\text{m}^2$$

・横断方向

幅員 4m 延長の 17.0m のフォークリフト通行帯を横断方向にて 8 レーン計画する。8 レーンとした理由は、1 バースに 2 レーン設けて 4 バース計画したことによる。

$$\text{フォークリフト通行帯延長} = 17.0\text{m} \times 8 \text{ レーン} = 136.0\text{m}$$

$$\text{フォークリフト通行帯面積} = 136.0\text{m} \times 4.0\text{m} = 544.0\text{m}^2$$

・合計

$$\text{フォークリフト通行帯} = 854.0 + 544.0 = 1,398\text{m}^2$$

(5) 立替等搬出エリアの所要面積

立替等搬出エリアとして、荷さばき所内の搬出側（陸側）全延長に幅 5.0m を確保する。

$$\text{立替等搬出エリアの所要面積} = 213.5\text{m} \times 5.0\text{m} = 1,067.5\text{m}^2$$

(6) その他の所要面積

○フォークリフト充電スペース所要面積

フォークリフト専有面積、充電器の設置スペース、余裕幅を考え、1 台当たりの専有面積を 5.0m×2.0m とし、必要台数は 27 台とする。

$$\text{フォークリフト充電スペース} = 5.0\text{m} \times 2.0\text{m} \times 27 \text{ 台} = 270.0\text{m}^2$$

○人の通路の所要面積

通路幅 1.0m の人専用の通路を縦断方向に 1 レーン確保する。

$$\text{人の通路所要面積} = 213.5\text{m} \times 1.0\text{m} = 213.5\text{m}^2$$

○入出場口・備品倉庫・トイレの所要面積

入出場口・備品倉庫・トイレを図Ⅲ-1-3-1 のように配置し、所要面積を次のように設定する。

$$\text{入出場口・備品倉庫・トイレの所要面積} = 21.0\text{m} \times 5.0\text{m} = 105.0\text{m}^2$$

(7) 荷さばき所の所要面積

以上の検討より、荷さばき所全体としての所要面積は、

$$2,688.0 + 147.0 + 210.0 + 1,398.0 + 1,067.5 + 270.0 + 213.5 + 105.0$$

$$= 6,099.0\text{m}^2$$

とする。

(8) 搬出ヤードの所要面積

搬出ヤードは、トラック縦付けで水産物を直接積込むこととし、荷さばき所の搬出側（陸側）全延長に幅 16.4m を確保する。

$$\text{搬出ヤード用地の所要面積} = 213.5\text{m} \times 16.4\text{m} = 3,501.4\text{m}^2$$

(9) 荷さばき所施設用地の所要面積

以上の検討より、荷さばき所用地の所要面積は、

○荷さばき所面積に搬出ヤードを加えた場合

$$6,099.0 + 3,501.4 = 9,600.4\text{m}^2$$

○荷さばき所面積に建ぺい率を考慮した場合

$$6,099.0 \div 0.7 = 8,712.8\text{m}^2$$

となり、大きい方の 9,600.4m² を荷さばき所用地の所要面積とする。

4.2 荷さばき所用地の算定例（主に選別作業がある場合）

計画する荷さばき所は、底びき網漁業で漁獲された水産物が取り扱われるところとする。底びき網漁業では、漁獲された水産物を漁船内でプラスチック容器に入れ、帰港後、陸揚岸壁でプラスチック容器（タル）ごとフォークリフトを使って陸揚げし、荷さばき所へ搬入する。その後、選別し陳列用容器に移し替え、計量の後、陳列、販売する。

このため、漁船ごとに選別作業、陳列、販売となるため、漁船一隻当たりの必要面積を求め、対象漁船隻数を乗じ、荷さばき所の面積を求めることとする。

また、1 バースの延長は、

1 バース延長 = 1.15 L (船長) = 1.15 × 20.75m = 23.86m ⇒ 24m とする。

(1) 計画取扱量 (N)

底びき網漁業における最盛期 1 日当たり取扱数量を計画取扱量とする。

・計画取扱量 (N) は、24.7 トン/日とする。(漁船隻数 9 隻)

1 バースごとに所要面積を求める。

・1 バース取扱量 = 24.7 ÷ 9 バース = 2.74 トン/バース

漁船に積まれていたタル、選別後の容器であるプラスチック箱の数を算定する。タルは 25kg/個とし、プラスチック箱は 20kg/箱とする。ここで、タルの直径は 55cm、プラスチック箱は長さ 90cm × 幅 60cm で算定した。

・タルの数 = 2,740kg ÷ 25kg/個 = 110 個/バース

・プラスチック箱 = 2,740kg ÷ 20kg = 137 箱/バース

(2) 搬入エリア

搬入の際に仮置きするタルの数は、随時、陳列・販売エリアに搬送されるので、1 バース取扱量の 1/2 とする。

仮置きタルの数 = 110 個 × 1/2 = 55 個

1 バース 24m に、タル（直径 55cm）を 2 列で、タルとタルの間隔を 30cm として仮置きする。

$$24.0\text{m} \div (\text{タル直径 } 0.55\text{m} + \text{余裕 } 0.30\text{m}) = 28 \text{ 個}$$

$$28 \text{ 個/列} \times 2 \text{ 列} = 56 \text{ 個} > 55 \text{ 個}$$

搬入・選別エリアの幅 = タル直径 0.55m × 2 + 余裕 0.30m = 1.4m ⇒ 1.5m

したがって、1 バースの搬入・搬出エリアは 1.5m × 24.0m とする。

(3) 選別・計量エリア

1 バースに 2 箇所の選別台を設ける。

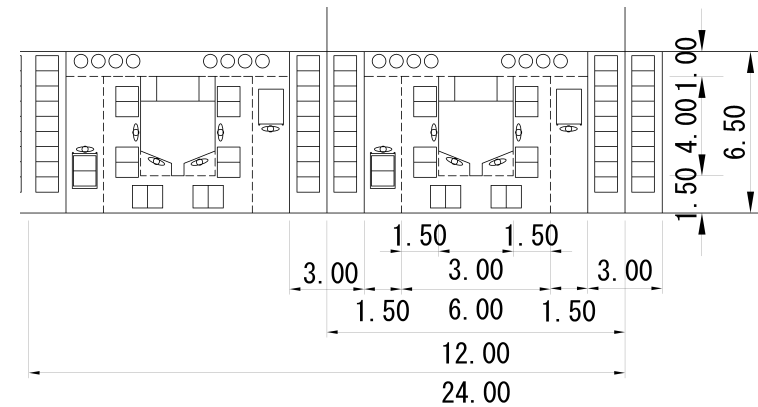
1 台の選別台の占有面積は 3.0m × 3.0m とする。ただし、選別台に水産物を移すための投入台を岸壁側に設けるので、これを含めて選別台の占有スペースを 3.0m × 4.0m とする。

両側と陸側には、選別作業を行うスペースとして、幅 1.5m の選別作業スペースを確保する。

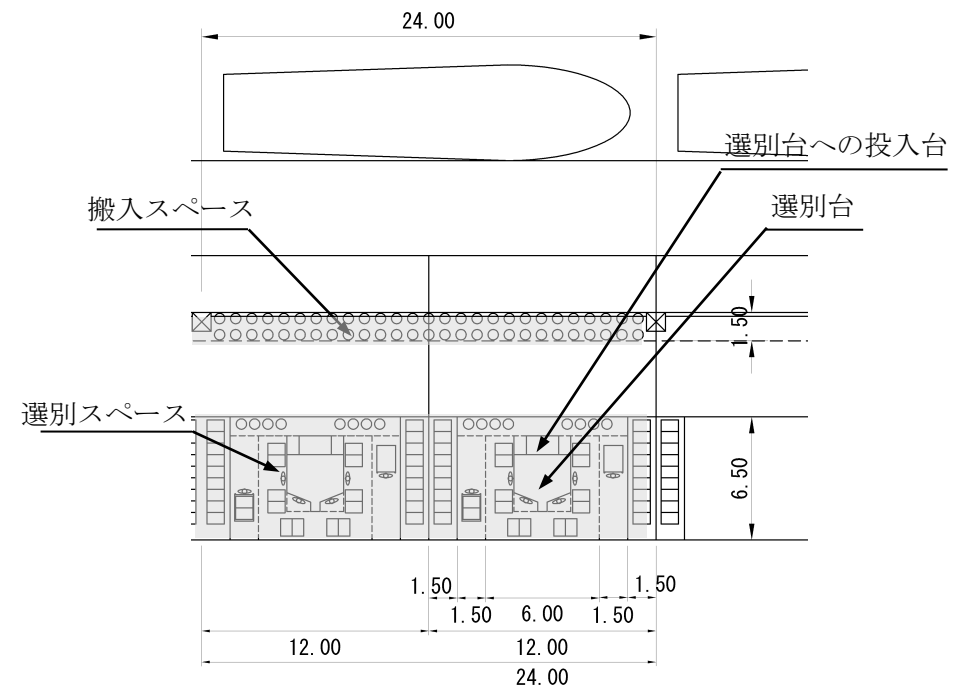
岸壁側には、選別前のタルの仮置きスペースとして、1.0m 確保する。

選別された水産物は、秤によって計量後、台車によって、陳列・販売スペースに運ぶため、計量及び台車の通路として 1.5m 確保する。

したがって、選別台 1 台について、 $9.0\text{m} \times 6.5\text{m}$ のスペースを確保する。2 箇所の選別台の間には、魚箱の仮置き場所として、 $3.0\text{m} \times 6.5\text{m}$ のスペースを確保するため、1 バース当たりの選別・計量エリアは、 $24.0\text{m} \times 6.5\text{m}$ となる。



図Ⅲ-1-4-4 選別台 1 台当たりの搬入、選別エリア



図Ⅲ-1-4-5 1 バース当たりの搬入、選別エリア

(4) 陳列・販売エリア

1) 計画取扱量に対する陳列箱数（P）

プラスチック箱 1 箱に入れる水産物の重量は、魚種によって異なり、実態調査等により把握する必要があるが、ここでは、1 箱当たりの重量を 20kg/箱とし、陳列形態は、平積みでパレットの上に乗せることとする。

計画取扱量に対する陳列箱数（底面箱数）は、計画取扱量（N）、魚箱 1 箱に入る水産物の量（w）、箱を段積みする場合の段数（n）より、

$$P = \frac{N}{w \cdot n} = \frac{2,740}{20 \times 1} = 137 \text{ (箱)}$$

2) 水産物の占有率（α）

- 水産物の占有率は、プラスチック箱 6 箱を 1 つの塊として、パレットの上に乗せ、次にそのパレット 2 台分を 1 塊として、その間に人の通路（幅 1.0m）を設ける。
- プラスチック箱の大きさや一塊の個数は、実態調査等により把握する必要があるが、ここでは、大きさを長さ 91.0cm×幅 61.0cm とする。

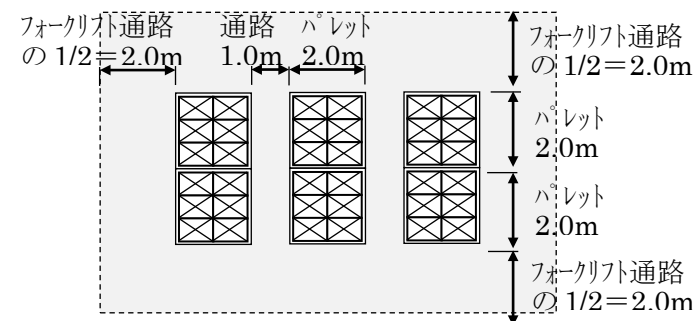
$$91.0\text{cm} \times 2 \text{ 列} = 182.0\text{cm} \Rightarrow 200\text{cm} \text{ (2.0m)}$$

$$61.0\text{cm} \times 3 \text{ 列} = 183.0\text{cm} \Rightarrow 200\text{cm} \text{ (2.0m)}$$

したがって、プラスチック箱 6 箱を置くパレットは 2.0m×2.0m となる。

図Ⅲ-1-3-6 のように、陳列箱一塊の占有面積 A は、 $2.0 \times 2.0 \times 6 = 24.0 \text{ m}^2$ となる。

- また、パレット 2 台の塊の間に設ける通路は、人の通行を考慮し 1.0 m とする。



図Ⅲ-1-4-6 陳列面積と占有率

以上より、水産物の占有率（α）は、

$$\alpha = \frac{(2.0\text{m} \times 3 \text{ 列}) \times (2.0\text{m} \times 2 \text{ 列})}{(2.0\text{m} \times 3 \text{ 列} + 1.0\text{m} \times 2 + 4.0\text{m}) \times (2.0\text{m} \times 2 \text{ 列} + 4.0\text{m})} = 0.25$$

となる。

3) 回転数（R）

販売は、すべての水産物が陸揚げ、陳列されてから行われるため、回転数（R）は 1 回とする。

4) 陳列・販売エリアの所要面積

1 バース当たりの陳列面積は、盛漁期における陳列箱数（P）、1 ブロック箱数（p）、回転数（R）、占有率（α）より、

$$\text{陳列面積 } S = \frac{P}{p \cdot R \cdot \alpha} \times A = \frac{137}{36 \times 1 \times 0.25} \times 24.0 = 365.3 \text{ m}^2$$

である。1 バース 24.0m なので、奥行きを 16.0m とすれば、陳列所要面積を確保することができる。

$$24.0\text{m} \times 16.0\text{m} = 384.0 \text{ m}^2 > 365.3 \text{ m}^2$$

陳列できるプラスチック箱は

$$6 \text{ 箱/パレット} \times 2 \text{ パレット} \times 3 \text{ 列} \times 2 \text{ 列} \times 2 \text{ 選別台} = 144 \text{ 箱} > 137 \text{ 箱 (所要)}$$

(5) フォークリフト通行帯面積

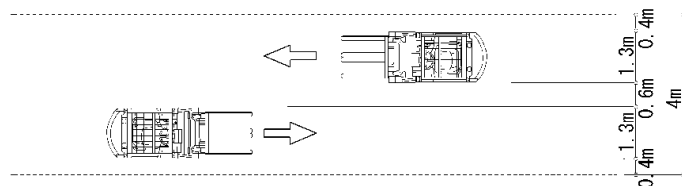
フォークリフト専用の通行帯を荷さばき所内を縦横断する形で配置する。幅員は、往復通行できるものとし、ここでは一般的な 4m と設定する。

$$\text{フォークリフト幅} \quad 1.3\text{m} \times 2 = 2.6\text{m}$$

$$\text{余幅 中央} = 0.6\text{m}$$

$$\text{余幅 端部} \quad 0.4\text{m} \times 2 = 0.8\text{m}$$

$$\text{合計} \quad 4\text{m}$$



図Ⅲ-1-4-7 フォークリフトの通行帯

・1 バース当たりの縦断方向

幅員 4m 延長 24m のフォークリフト通行帯を縦断方向に 2 レーン計画する。2 レーンとした理由は、選別前と選別後に 2 レーン必要となるためである。

$$\text{フォークリフト通行帯延長} = 24.0\text{m} \times 2 \text{ レーン} = 48.0\text{m}$$

$$\text{フォークリフト通行帯面積} = 48.0\text{m} \times 4.0\text{m} = 192.0\text{m}^2$$

・横断方向のフォークリフト通路は漁獲物の占有率に含まれている。

$$\text{合計 1 バース当たりのフォークリフト通行帯} = 192.0\text{m}^2$$

(6) 立替等搬出エリアの所要面積

立替等搬出エリアとして、荷さばき所内の搬出側（陸側）1 バースあたりに幅 2.0m と搬出用のプラットフォーム 2.0m を確保する。

$$\text{立替等搬出エリアの所要面積} = 24.0\text{m} \times (2.0\text{m} + 2.0\text{m}) = 96.0\text{m}^2$$

(7) その他の所要面積

○人の通路の所要面積

通路幅 1.0m の人専用の通路を縦断方向に 1 レーン確保する。

$$\text{人の通路所要面積} = 24.0\text{m} \times 1.0\text{m} = 24.0\text{m}^2$$

(8) 1 バース当たりの荷さばき所の所要面積

・搬入エリア	$24.0\text{m} \times 1.5\text{m} = 36.0 \text{ m}^2$
・選別エリア	$24.0\text{m} \times 6.5\text{m} = 156.0 \text{ m}^2$
・陳列・販売エリア	$24.0\text{m} \times 16.0\text{m} = 384.0 \text{ m}^2$
・フォークリフト通行帯	$24.0\text{m} \times 8.0\text{m} = 192.0 \text{ m}^2$
・立替等搬出エリア	$24.0\text{m} \times 4.0\text{m} = 96.0 \text{ m}^2$
・人の通路	$24.0\text{m} \times 1.0\text{m} = 24.0 \text{ m}^2$
・合計	$24.0\text{m} \times 37.0\text{m} = 888.0 \text{ m}^2$

(9) 荷さばき所の所要面積

○底びき網漁業の所要面積

底びき網漁船 9 隻分の荷さばき所が必要であるが、回転数を 2 とし、

$$9 \text{ 隻} \div 2 \text{ 回転} = 4.5 \text{ 隻/回転} \div 5 \text{ バース}$$

$$\text{所要面積} = 24.0\text{m} \times 37.0\text{m} \times 5 \text{ バース} = 4,440 \text{ m}^2$$

○陸送物の所要面積

陸送物については、底びき網漁業にも対応できるよう底びき網漁業

1 バースと同じ面積とする。

$$\text{所要面積} = 24.0\text{m} \times 37.0\text{m} \times 1 \text{ バース} = 888 \text{ m}^2$$

○活魚の所要面積

活魚を 15.0m×37.0mの規模で整備する。

$$\text{所要面積} = 15.0\text{m} \times 37.0\text{m} = 555 \text{ m}^2$$

○入出場口・入札室・休憩室・トイレ等の所要面積

入出場口・入札室・休憩室・トイレ等を図Ⅲ-1-3-1 のように配置し、所要面積を次のように設定する。

$$\begin{aligned} \text{中央の入出場口・トイレの所要面積} &= 20.7\text{m} \times 5.0\text{m} + 8.1\text{m} \times 2.75\text{m} \\ &= 126 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{両側の入出場口・トイレの所要面積} = 10.0\text{m} \times 5.0\text{m} \times 2 = 100\text{m}^2$$

○合計の所要面積

・ 底びき網漁業	4,440 m ²
・ 陸送物	888 m ²
・ 活魚	555 m ²
・ 入出場口・入札室・休憩室・トイレ等	226 m ²
・ 合計	6,109 m ²

(10) 搬出ヤードの所要面積

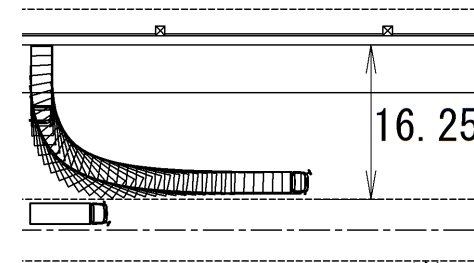
搬出ヤードは、トラック縦付けで水産物を直接積込むこととし、荷さばき所の搬出側（陸側）の全延長 160m に幅 16.25m を確保する。

$$\text{搬出ヤード用地の所要面積} = 160.0\text{m} \times 16.25\text{m} = 2,600.0\text{m}^2$$

(11) 搬入ヤードの所要面積

搬入ヤードは、トラック縦付けで水産物を直接積込むこととし、荷さばき所の両側面（延長 37.0m）に、幅 16.25m を確保する。

$$\text{搬入ヤード用地の所要面積} = 37.0\text{m} \times 16.25\text{m} \times 2 = 1,202.5 \rightarrow 1,203\text{m}^2$$



図Ⅲ-1-4-8 搬入ヤード

(12) 荷さばき所施設用地の所要面積

以上の検討より、荷さばき所用地の所要面積は、

○荷さばき所面積に搬入出ヤードを加えた場合

$$6,109 + 2,600 + 1,203 = 9,912\text{m}^2$$

○荷さばき所面積に建ぺい率を考慮した場合

$$6,109 \div 0.7 = 8,727\text{m}^2$$

となり、大きい方の 9,912m² を荷さばき所用地の所要面積とする。

5. 製氷・冷凍及び冷蔵施設用地の面積

5.1 製氷施設

製氷・貯氷施設用地面積の算定例は次のとおり。

(1) ブロックアイス式製氷施設の算定例

(算定条件)

年間漁獲量：1,600 トン／年

単位漁獲量当たり氷使用量：1.5 トン／トン

年間稼働日数：240 日／年 貯氷日数：30 日 建ぺい率：0.60

(算定)

年間氷所要量（トン／年）＝ 1,600×1.5＝2,400 トン／年

$$\begin{aligned}\text{製氷施設能力（トン／日）} &= \frac{\text{年間氷所要量（トン／年）}}{\text{年間稼働日数（日／年）}} \\ &= \frac{2,400}{240} = 10 \text{ トン／日}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{貯氷能力（トン）} &= \text{製氷能力（トン／日）} \times \text{貯氷日数（日）} \\ &= 10 \times 30 = 300 \text{ トン}\end{aligned}$$

製氷・貯氷施設面積は類似施設の建物面積を参考にして

建物面積＝（製氷室＋仮置室＋機械室）＋貯氷室

$$(123.25 + 34.00 + 57.75) + 123.75 = 338.75 \text{ m}^2 \div 350 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned}\text{施設用地面積（m}^2\text{）} &= \text{製氷・貯氷施設面積} \div \text{建ぺい率} \\ &= 350 \div 0.6 = 583 \text{ m}^2\end{aligned}$$

(2) プレートアイス式製氷施設の算定例

(算定条件)

日最大所要量：45 トン／日 貯氷日数：5 日

建ぺい率：0.6

(算定)

$$\begin{aligned}\text{製氷施設能力（トン／日）} &= \text{日最大氷所要量} \times \frac{2}{3} \\ &= 45 \times \frac{2}{3} = 30 \text{ トン／日}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{貯氷能力（トン）} &= \text{製氷施設能力（トン／日）} \times \text{貯氷日数（日）} \\ &= 30 \times 5 = 150 \text{ トン}\end{aligned}$$

製氷・貯氷施設の面積は、類似製氷施設の建物面積を参考にして

建物面積＝（製氷室＋仮置室＋機械室）＋貯氷室

$$(207.00 + 36.00 + 78.75) + 65.00 = 386.75 \text{ m}^2 \div 400 \text{ m}^2$$

施設用地面積は、建ぺい率と車の出入りを考慮して 570 m²とする。

参考として、最近整備された製氷・貯氷施設の能力と建物面積の事例を、表Ⅲ-1-5-1 と表Ⅲ-1-5-2 に示す。

また、シャーベットアイス方式の能力と所要面積例を、表Ⅲ-1-5-3 に示す。

表Ⅲ-1-5-1 製氷施設の能力と建物面積（ブロックアイス方式）

漁港名	県名	製氷能力 (トン／日)	貯氷能力 (トン)	建物面積 (m ²)
A	青森県	26	400	1,515
B	岩手県	51	1,928	4,935
C	宮城県	30	1,000	938

(出典：製氷メーカー調べ)

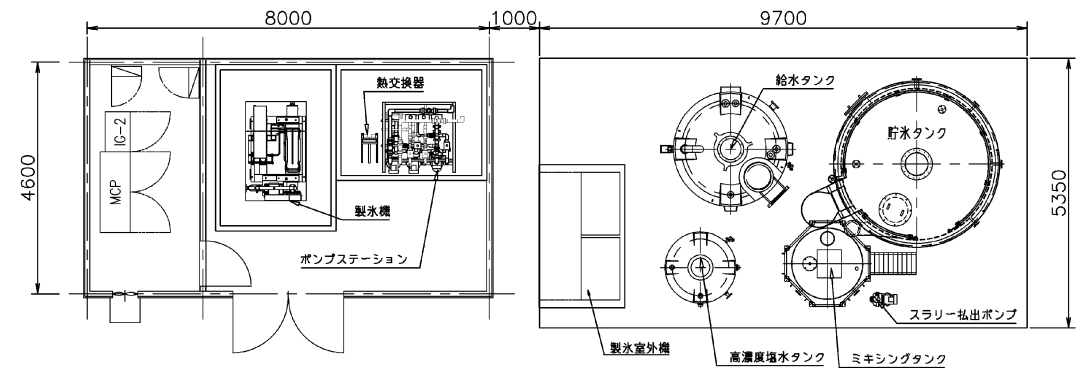
表Ⅲ-1-5-2 製氷施設の能力と建物面積（プレートアイス方式）

漁港名	県名	製氷能力 (トン/日)	貯氷能力 (トン)	建物面積 (㎡)
D	北海道	5	20	110
E	青森県	30	150	295
F	秋田県	10	40	138
G	福島県	50	500	530
H	茨城県	15	50	140
I	千葉県	60	1,000	650
J	東京都	3	3	49
K	東京都	60	110	262
L	神奈川県	10	10	73
M	静岡県	5	8	20
N	新潟県	10	10	87
O	富山県	30	90	222
P	石川県	30	150	201
Q	大阪府	4	4	106
R	和歌山県	30	90	256
S	三重県	10	20	82
T	広島県	1	1	11
U	鳥取県	10	12	58
V	愛媛県	30	60	183
W	高知県	20	80	154
X	長崎県	10	15	50
Y	熊本県	4	4	41
Z	沖縄県	3	9	84

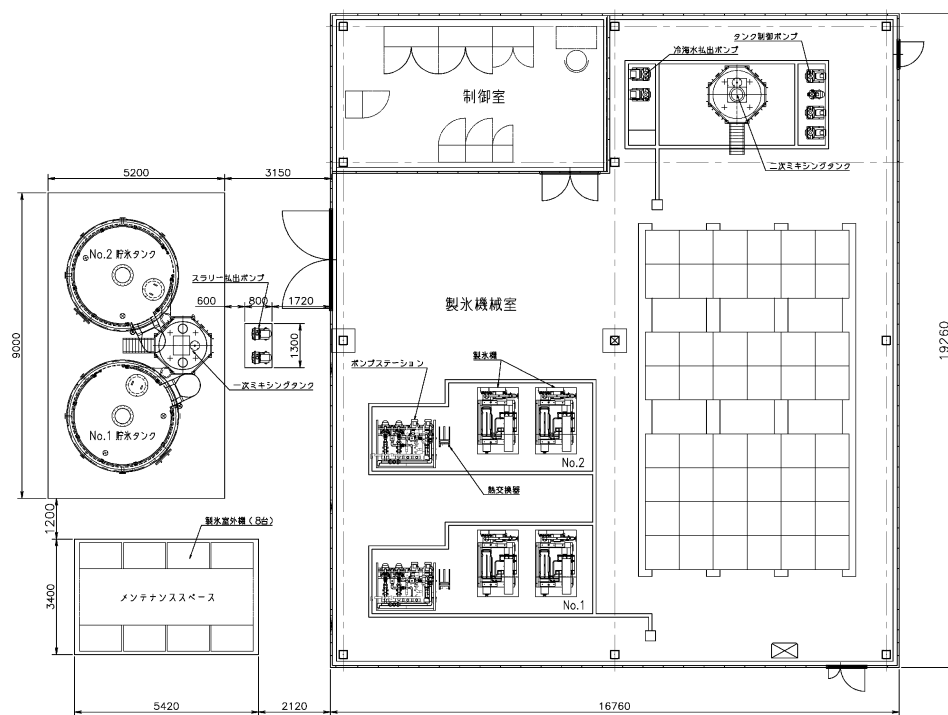
表Ⅲ-1-5-3 シャーベットアイス方式の能力と所要面積例

能力	施設の規模	参考 図面
製氷 10 トン/日 シャーベットアイス 30 トン/日	製氷機械室(制御室含む) 8.00m× 4.60m= 36.8 ㎡	図 ①
	貯氷タンク 9.70m× 5.35m= 51.9 ㎡	
	メンテナンススペース —	
	建物面積 18.70m× 5.35m=100.0 ㎡	
製氷 20 トン/日 シャーベットアイス 60 トン/日	製氷機械室(制御室含む) 16.76m×19.26m=322.8 ㎡	図 ②
	貯氷タンク 5.20m× 9.00m= 46.8 ㎡	
	メンテナンススペース 5.42m× 3.40m= 18.4 ㎡	
	建物面積 25.11m×19.26m=483.6 ㎡	
製氷 40 トン/日 シャーベットアイス 120 トン/日	製氷機械室(制御室含む) 16.76m×24.26m=406.6 ㎡	図 ③
	貯氷タンク 5.20m×19.20m= 99.8 ㎡	
	メンテナンススペース 10.58m× 3.40m= 35.9 ㎡	
	建物面積 29.46m×24.26m=714.7 ㎡	

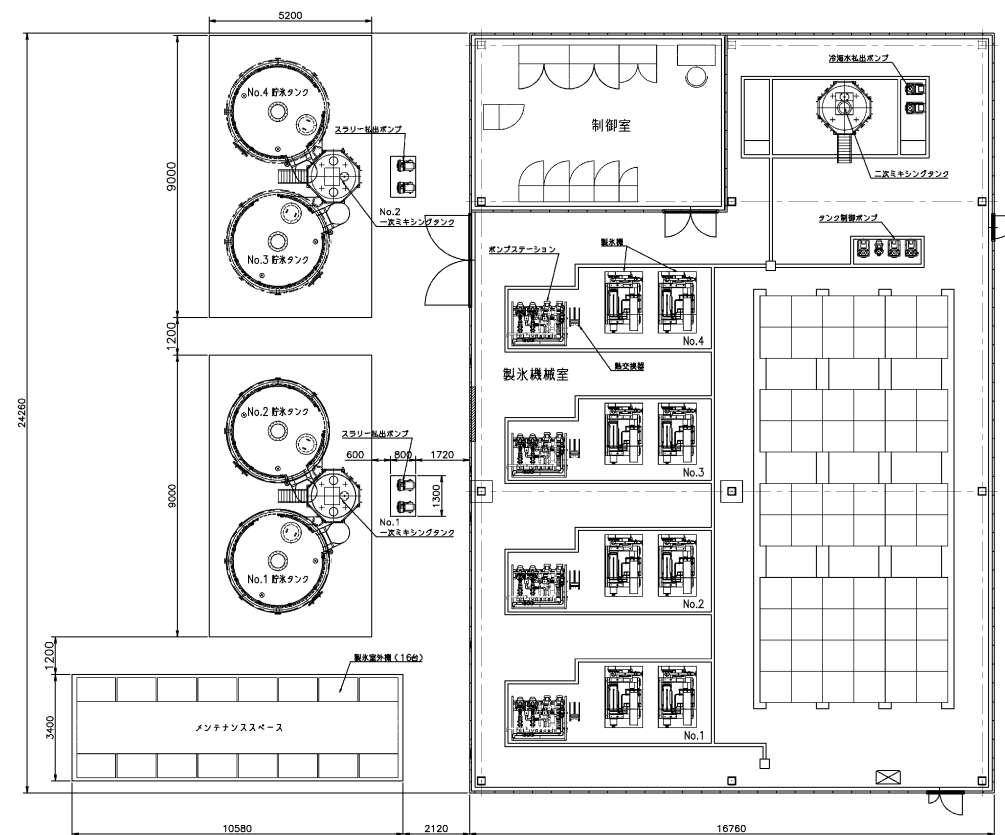
(出典：シャーベットアイスメーカー調べ)



図Ⅲ-1-5-1 製氷 10 トン/日・シャーベットアイス 30 トン/日



図Ⅲ-1-5-2 製氷 20 トン/日・シャーベットアイス 60 トン/日



図Ⅲ-1-5-3 製氷 40 トン/日・シャーベットアイス 120 トン/日

6.2 冷凍及び冷蔵施設

6.2.1 大規模冷凍及び冷蔵施設の算定例

(算定条件)

年間漁獲量T	39,000 トン
冷凍及び冷蔵施設向けの利用配分率 r	0.7
保管期間M	4 ケ月
冷凍・冷蔵施設内余裕	1.2
附帯施設等余裕	1.5
建物面積に対する用地面積の比W3.0(トラックの駐車・操車スペース)	
有効天井高さ	5m
単位収容量	0.4 トン/㎡

(算定)

冷凍及び冷蔵施設向け出荷量R(トン/年)

$$= T \times r = 39,000 \times 0.7 = 27,300 \text{ トン/年}$$

$$\text{回転数 } n = \frac{12 \text{ ケ月/年}}{M} = \frac{12 \text{ ケ月/年}}{4 \text{ ケ月}} = 3 \text{ 回転/年}$$

$$\text{冷凍及び冷蔵施設所要規模(トン)} = \frac{\text{冷凍及び冷蔵施設仕向量 } R \text{ (トン/年)}}{\text{回転数(回/年)}}$$

$$= \frac{27,300}{3} = 9,100 \text{ (トン/回)}$$

$$\begin{aligned} \text{冷凍及び冷蔵施設所要面積 (㎡)} &= \frac{\text{収容能力} \times \text{余裕}}{\text{有効高さ} \times \text{単位収容量}} \\ &= \frac{9,100 \times 1.2 \times 1.5}{5 \times 0.4} = 8,190 \text{ ㎡} \end{aligned}$$

建物は3階建てとし、建ぺい率、駐車並び操車スペースを考慮して

$$\text{施設用地面積(㎡)} = W \times \frac{\text{冷凍・冷蔵施設所要面積}}{\text{階層}} = 3 \times \frac{8,190}{3} = 8,190 \text{ ㎡}$$

6.2.2 小規模冷凍及び冷蔵施設の算定例

(算定条件)

年間漁獲量T	900 トン
冷凍及び冷蔵施設向けの利用配分率 r	0.33
保管期間M	4 ケ月
冷凍及び冷蔵施設内余裕	1.2
附帯施設等余裕	1.5
建物面積に対する用地面積の比 3.0(トラックの駐車・操車スペース)	
有効天井高さ	3m
単位収容量	0.4 トン/㎡

(算定)

冷凍及び冷蔵施設向け出荷量R(トン/年) = $T \times r = 900 \times 0.33 = 300$ トン/年

$$\text{回転数 } n = \frac{12 \text{ ケ月/年}}{M} = \frac{12 \text{ ケ月/年}}{4 \text{ ケ月}} = 3 \text{ 回転/年}$$

$$\begin{aligned} \text{冷凍及び冷蔵施設所要規模 (トン)} &= \frac{\text{冷凍・冷蔵施設仕向量 } R \text{ (トン/年)}}{\text{回転数(回/年)}} \\ &= \frac{300}{3} = 100 \text{ (トン/回)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{冷凍及び冷蔵施設所面積 (m}^2\text{)} &= \frac{\text{収容能力} \times \text{余裕}}{\text{有効高さ} \times \text{単位収容量}} \\ &= \frac{100 \times 1.2 \times 1.5}{3 \times 0.4} = 150 \text{ m}^2\end{aligned}$$

建物は1階建てとし、建ぺい率、駐車並び操車スペースを考慮して

$$\text{施設用地面積 (m}^2\text{)} = W \times \frac{\text{冷凍及び冷蔵施設所要面積}}{\text{階層}} = 3 \times \frac{150}{1} = 450 \text{ m}^2$$

7. 漁港浄化施設

7.1 導水施設

導水施設における導水方法としては、ポンプ等による強制的な交換方法の他に、次のような構造物の設置によって、自然エネルギーを活用する場合もある。

- (1) 波浪を利用して海水交換を促進させる方法
- (2) 循環流等流れを利用して海水交換を促進させる方法
- (3) 潮汐の干潮差を利用して海水交換を促進させる方法
- (4) その他

等がある。各漁港の自然条件及び水質条件に応じて、適切な方法を選択する（図Ⅲ-1-7-1）。

分類項目	模式図	特徴
①波浪		沿岸流があまりない地域であって、また、潮位差についても干満の差が小さいところで有効である。激浪方向に開口部及び潮通し等を配置すると、港内の静穏を確保できないため、側面に配置するのが望ましい。
②流れ		港内等において、沿岸流が発生するところにおいて、有効な方法である。しかしながら、砂浜等においては港内が漂砂により埋没することもあるので、注意を要する。
③潮位差		干満の差が大きい地域において有効な方法である。また干満の差が小さい地域においても、潜堤を外郭施設の外に設置し、港内との水位差により、海水導入を図る方法もある。
④その他		港内の内防波堤や古い防波堤の撤去、航路浚渫等を行うことにより、奥まった泊地における海水交換を促進することができる。

図Ⅲ-1-7-1 導水施設の模式図

7.2 排水処理施設

漁港において発生する排水の代表的なものは、荷さばき所の床洗浄水や魚体選別用水と、まき網船のタモ揚げ排水や船倉水、水産加工場における解体、洗浄排水がある。水産加工場については、排水量 $50\text{m}^3/\text{日}$ 以上の場合は水質汚濁防止法（法第2条第2項）の特定施設（水質汚濁防止法施行令第1条 三 水産食料品製造業の用に供する施設であって、次に掲げるもの イ 水産動物原料処理施設、ロ 洗浄施設、ハ 脱水施設、ニ ろ過施設、ホ 湯煮施設）として排水の処理が義務づけられているが、荷さばき所の排水については法律で義務づけられていない。

ここでは、荷さばき所と水産加工場を対象とするが、これ以外にも、養殖業における漁具の洗浄、魚介類の洗浄、あるいは飼料解凍水等の発生があり、それぞれの特性に適した処理を検討する。

7.2.1 排水の種類

荷さばき所における漁獲物の取扱いに伴って発生する排水の種類は次のとおりである。

(1) 荷さばき所の排水の種類

① 荷さばき所と係船岸エプロンの洗浄水

漁獲物の水揚げに先立って床面を洗浄する、あるいは漁獲物の荷さばき終了後に床面を洗浄する際に発生するものである。

② 漁獲物の選別・仕立ての洗浄水

水揚げされた漁獲物を選別や搬出準備（仕立て）する際に発生する排水で、船上において既に箱詰めされたものは通常選別は行わないが、エプロン上あるいは荷さばき所内でセクターを用いて漁獲物の選別を行う場合には多量の排水が発生する。

一方、小漁港においては、それ程多量の漁獲物洗浄水を使用することはないが、荷さばき中に床面の乾燥を防ぐため水を流し続けること

が多い。

③ 漁獲物の陸揚水

漁船からの陸揚に際し、タモ網やフィッシュポンプ等からエプロン上に流出する船倉水等である。

④ 容器・機器洗浄水

漁獲物の水揚げ前、あるいは漁獲物の荷さばき終了後に、容器や機器を洗浄する際に発生するものである。

⑤ 活魚水槽用水

漁獲物を活魚として陳列・販売するために、漁獲物は活魚水槽に入れられる。この水槽の海水は、陳列・販売後は荷さばき所内の排水溝に排出される。

(2) 排水量と水質

荷さばき所からの排水量と水質は、陸揚量や魚種、漁業種類、陸揚方法、選別方法、荷さばき所での販売形態等で異なり、かつ、季節的な変動も大きいことから、現地の実態を把握した上で設定するものとする。

(3) 水産加工場の排水

水産加工団地を構成する小規模加工業は、①フィッシュミール、②練り製品、③節加工、④調味加工、⑤フィレ加工、⑥塩干、⑦ドレス加工、⑧塩蔵品、⑨冷凍水産物に大別される。いずれにせよ1企業が年間を通じて単一加工を行う場合は少なく、原魚の供給変化に合わせ短期間、または季節的に魚種を変更する複合業種が多い。したがって、発生する水量や水質にも変動が大きいため、漁港内に流入する排水について十分に把握することが望ましい。

7.2.2 排水の処理方法

排水の処理方法は発生量及び負荷量の程度によって異なるが、一般的な処理方法は、発生元で排水中の粗い浮遊物質や油脂分をスクリーン、沈殿槽等で可能な限り除去し、排水する。処理場側では加圧浮上処理や薬品を用いた凝集加圧浮上処理などの一次処理を行った後、生物処理による二次処理を行い、必要に応じて高度処理を行った後、漁港内外に放流する。代表的な排水処理方法を表Ⅲ-1-7-1に示す。

ここに示す排水処理施設は、全ての漁港に必要ではないが、汚水を流す「特定施設」が設置されている「特定事業場(下水道法第12条の2「特定施設」を設置する工場または事業場)」に該当するため、負荷量の大きい排水が大量に発生する漁港等においては、状況に応じてこれらの排水処理施設の設置について検討する。

また、スクリーン、沈殿槽等の設置等の簡易な処理施設だけでもBOD除去効果が得られる場合があり、小規模の漁港においても、荷さばき所等から発生する排水を未処理のまま排出せずに、簡易な処理施設を設けることが望ましい。

表Ⅲ-1-7-1 排水処理施設の機能と処理方法

施設名称	機能	処理方法
流入施設	負荷変動の吸収 水量・水質調整 夾雑物除去	スクリーニング 流量調整 重力沈殿
油脂分離施設	油脂分の除去	浮上分離 油水分離
生物処理施設	BOD・COD・SSの除去	浮遊活性汚泥法 生物膜法 嫌気処理法
高度処理施設	BOD・COD・SS・T-N・T-P・色度の除去	砂ろ過法、活性炭吸着法、 オゾン処理法、膜処理法、 凝集沈殿法、脱窒処理法

7.2.3 水産用水基準

我が国の公共水域における水質基準である「環境基本法」は、河川、湖沼、海域すべての公共水域について一律に水質基準を定めている。また、水生生物保護のために定められた環境基準が「水産用水基準」であり、泊地内で蓄養や増養殖を行う場合の水質の目安となる。

表Ⅲ-1-7-2 水産用水基準(昭和 58 年 3 月、改正平成 30 年 8 月)

項 目	河川		湖沼		海域	
	水産用水基準	環境基準	水産用水基準	環境基準	水産用水基準	環境基準
pH	6.7-7.5	6.5-8.5: 類型 AA, A, B, C 6.0-8.5: 類型 D, E	6.7-7.5	6.5-8.5: 類型 AA, A, B 6.0-8.5: 類型 C	7.8-8.4	7.8-8.3: 類型 A, B 7.0-8.3: 類型 C
BOD (mg/ℓ以下)	3: 自然繁殖(一般) 2: 自然繁殖(サケ・マス・アユ) 5: 成育(一般) 3: 成育(サケ・マス・アユ)	1: 類型 AA 2: 類型 A 3: 類型 B 5: 類型 C 8: 類型 D 10: 類型 E	—	—	—	—
COD (mg/ℓ以下)	—	—	4: 自然繁殖(一般) 2: 自然繁殖(サケ・マス・アユ) 5: 成育(一般) 3: 成育(サケ・マス・アユ)	1: 類型 AA 3: 類型 A 5: 類型 B 8: 類型 C	一時保留	2: 類型 A 3: 類型 B 8: 類型 C
SS (mg/ℓ以下)	25: 一般 5: 人為的	25: 類型 AA, A, B 50: 類型 C 100: 類型 D	1.4: サケ, マス, アユ 3.0: 温水性魚類	1: 類型 AA 5: 類型 A 15: 類型 B	2: 人為的	—
DO (mg/ℓ以下)	6: 一般 7: サケ・マス・アユ	7.5: 類型 AA, A 5: 類型 B, C 2: 類型 D, E	6: 一般 7: サケ・マス・アユ	7.5: 類型 AA, A 5: 類型 B 2: 類型 C	6: 一般 4.3: 内湾夏季底層	7.5: 類型 A 5: 類型 B 2: 類型 C
大腸菌群数 (MPN/100ml以下)	1,000: 一般	50: 類型 AA 1,000: 類型 A 5,000: 類型 B	1,000: 一般	50: 類型 AA 1,000: 類型 A	1,000: 一般 70: 生食用カキ	1,000: 類型 A 70: 生食用カキ
全窒素 (mg/ℓ以下)	—	—	0.2: サケ, アユ 0.6: ワカサギ 1.0: コイ, フナ	0.1: 類型 I 0.2: 類型 II 0.4: 類型 III 0.6: 類型 IV 1.0: 類型 V	0.3: 水産 1 種 0.3-0.6: 水産 2 種 0.6-1.0: 水産 3 種 0.07-0.1: ノリ養殖 0.028: ワカメ養殖	0.2: 類型 I 0.3: 類型 II 0.6: 類型 III 1: 類型 IV
全磷 (mg/ℓ以下)	—	—	0.01: サケ, アユ 0.05: ワカサギ 0.1: コイ, フナ	0.005: 類型 I 0.01: 類型 II 0.03: 類型 III 0.05: 類型 IV 0.1: 類型 V	0.03: 水産 1 種 0.03-0.05: 水産 2 種 0.05-0.09: 水産 3 種 0.007-0.014: ノリ養殖	0.02: 類型 I 0.03: 類型 II 0.05: 類型 III 0.09: 類型 IV
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)	検出されないこと	—	検出されないこと	—	検出されないこと	検出されないこと: 類型 A, B

注 1 —は基準値が設定されていないことを示す。

注 2 水産用水基準の全窒素 0.2mg/ℓ以下・全リン 0.02mg/ℓ以下の海域は、生物生産が陸域からの栄養塩類供給に依存する閉鎖性内湾では、生物生産性の低い海域であり、水産利用よりも自然探訪等の利用を優先させる海域。

注 3 参考に、環境基準(昭和 46 年 12 月、改正 31 年 3 月)を併記する。

7.3 清浄海水取水施設

清浄海水の用途や必要水量に応じた、取水位置や取水方法を決定する。清浄海水の用途によっては、浄水施設や排水施設を計画する。

7.3.1 清浄海水の用途と 1 日最大取水量

漁港での海水の用途としては、陸揚げ時のフィッシュポンプ用水、施設や器材の清潔を保持するための洗浄用水、鮮度保持のための製氷用水・保冷用水、活魚水槽用水、水産加工用水等がある。

漁業種類別に使用する海水を抽出し、用途に応じた必要取水量を求めるが、漁業種類や季節変動及び時間的重複を考慮して計画取水量を設定することが望ましい。1 日最大取水量は、使用水量の最も多い月を基準として計画する。

7.3.2 取水方式と取水地点の選定

取水施設の計画にあたっては、良質な海水を必要な量だけ安定的に取水できるように計画する。取水を行う当該海域の水質状況を十分に把握し、浄水施設にあまり負荷が掛からないようにすることが望ましい。そして、用途別必要量の時期変動を考慮して、1 日最大取水量を計画取水量とする。

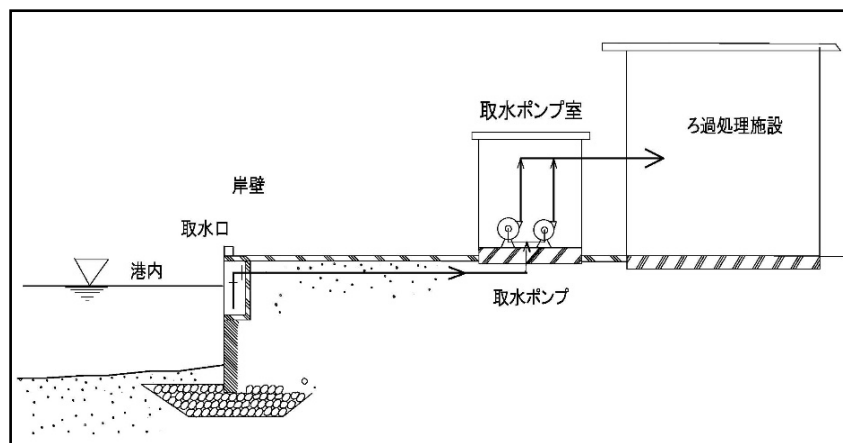
取水施設の種類には表Ⅲ-1-7-3 に示すものがあり、取水地点までの距離や取水地点の水深、水質、底質、波浪、潮流、潮位条件、付着生物の影響、海域利用状況、取水後の利用箇所、利用方法などの各調査結果から総合的に検討し、当該漁港に最適な取水方式を選定する。

取水地点は漁港内、漁港外の水域及び陸地(浸透取水の井戸式)が考えられ、取水地点選定においては、次の点に配慮する必要がある。

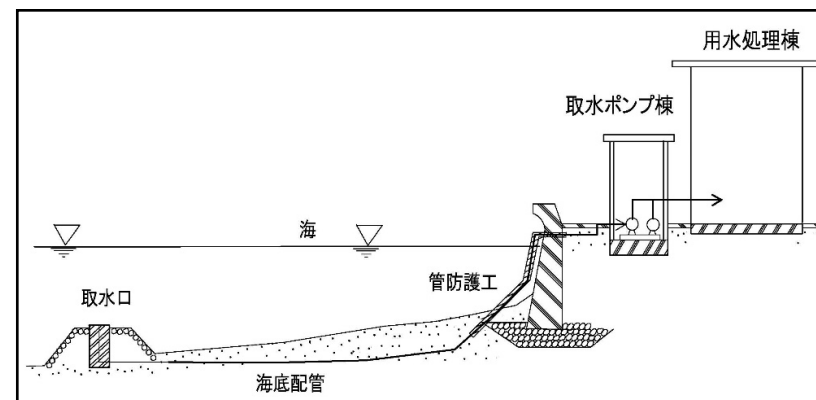
- ① 水質が良い
- ② 低温性
- ③ 付着生物が少ない
- ④ 漁業活動に支障がない

表Ⅲ-1-7-3 海水の取水方式

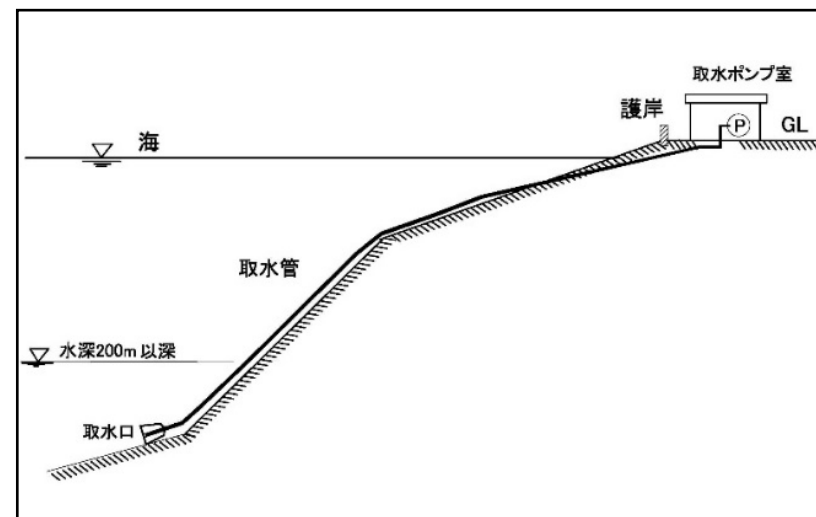
区分		特 徴
表層水	泊地取水	安定的に水量を確保できる。しかし、取水する泊地が、海水交換率の低いところや、河川水の流入するところでは、水質が悪化している可能性がある。海水交換を図る施設と併設する必要がある。水質に問題のない泊地からの取水であれば工事費を低く抑えられる。
	港外取水	良質の海水が取水できる地点を選び、取水するため、水質に問題を生じることが少ないが、導水管の延長が長くなり、工事費や導水管への付着生物の除去などのメンテナンス費が高くなること、また、漂砂の激しいところでは、砂を吸い込むおそれがある。
海洋深層水		安定した低温性、清浄性、富栄養性などの優れた資源性を有している。その一方で、海洋深層水は、水深 200m 以深まで導水管を敷設することから、工事費が他の取水方式と比べ高くなる。また、漁港の立地条件から取水に適する漁港は限られてくる。
地下浸透海水	井戸	海底の砂質層が濾過装置の役割を果たすため、清澄な海水が取水できる。また、付着生物も濾過されるため、導水管等への付着がなく、維持管理費を低減することができる。（管埋設と共通） 陸上工事のみで、かつ、コンパクトな施設となるため工事費を低く抑えることができる。
	管埋設	海底の砂の中に集水管を埋設し、浸透してきた海水を集めるものであるため、施工は港外からの表層水方式よりも大がかりとなる。



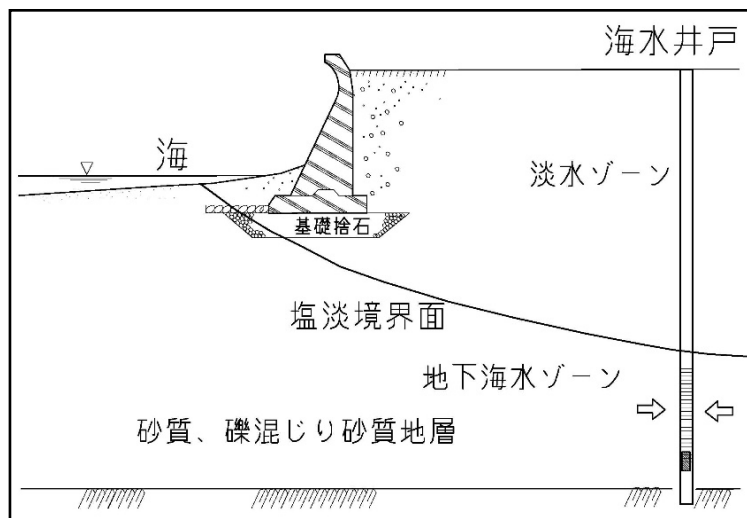
図Ⅲ-1-7-2 表層水の取水（泊地取水）



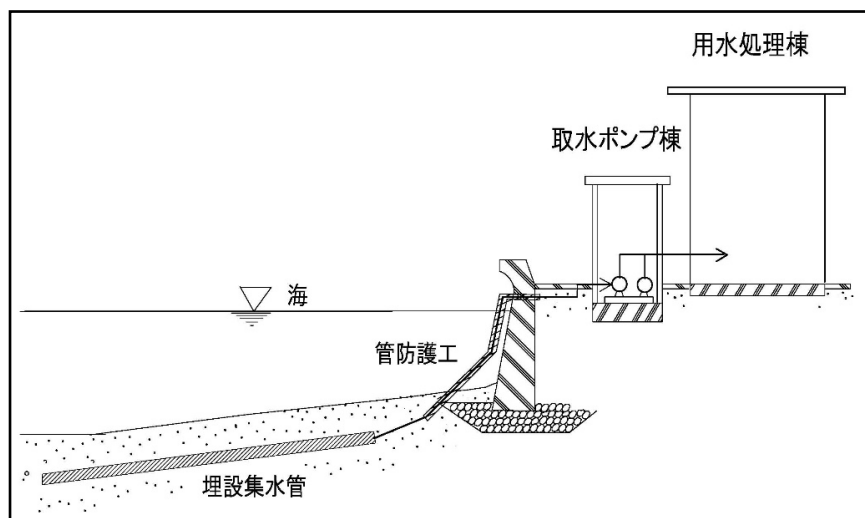
図Ⅲ-1-7-3 表層水の取水（港外取水）



図Ⅲ-1-7-4 海洋深層水の取水



図Ⅲ-1-7-5 地下浸透海水の取水（海水井戸）



図Ⅲ-1-7-6 地下浸透海水の取水（海底集水管埋設）

7.3.3 浄水施設

浄水施設には、海水のろ過施設と殺菌施設がある。

7.3.4 ろ過施設

懸濁粒子の大きいものを選別する場合には礫材径の大きいものを使用し、粒径の小さいものの分離には礫材径の小さいものを使用することが望ましい。

砂ろ過には重力式ろ過と圧力式ろ過の2種類があり、現在海水ろ過などに使用されているものは圧力式ろ過が多い。

7.3.5 殺菌施設

海水の殺菌には、塩素殺菌、紫外線殺菌、オゾン殺菌、海水電解殺菌などがある。

① 塩素殺菌

塩素殺菌は水道水やプールなどの殺菌に使われている方法で、海水に塩素剤、塩素ガスなどを注入し海水を殺菌する。

操作も容易でコストも低価格で殺菌力もあるが、残留塩素やトリハロメタン(発癌性物質)の生成の問題もあるので、塩素の残留チェックが必要である。

② 紫外線殺菌

紫外線殺菌は紫外線ランプにより、殺菌効果がある波長の紫外線を海水に照射し殺菌する方法である。

薬品等を添加せずに行うため、基本的には有害物質の生成はないので安全であり、水産物の取り扱いに用いる殺菌方法としては適している。しかし、浮遊懸濁物が存在すると、紫外線が効果的に照射できないため、ろ過施設等による懸濁物の除去が必要である。

日常的な電源盤での異常表示確認、定期的なランプの交換のほか、定

期的な保護管の洗浄が必要である。

③ オゾン殺菌

オゾン殺菌は一般に高圧放電法により発生した酸化力の強いオゾン进行处理槽に吹き込み、海水を殺菌する方法である。

他の2つの方法と比べ殺菌力は最も強いが、コストが高く、日常的な電源盤での異常表示確認、定期的なオゾンモニターのメンテナンスなどの維持管理が必要である。有機質を多く含んでいる海水を殺菌する場合には、オゾンが細菌やウイルスに作用する前に、有機質と反応してオゾン消費してしまうため、有機質の除去施設を配置する必要がある。

④ 海水電解殺菌

海水電解殺菌は、海水を電気分解することによって、陽極に発生する次亜塩素酸と塩酸、陰極に発生する苛性ソーダが電解槽内で速やかに反応してできる次亜鉛酸素ナトリウムによって海水中の細菌を殺菌する方法である。

薬品が不要な上、海水から発生する塩素は水道水より低濃度であり安全である。発生する塩素の濃度を調整できるため、生成される有機塩素化合物はわずかである。

維持管理として、日常的な残留塩素の濃度測定が必要である。

7.3.6 配水施設

配水施設は配水槽(タンク)、配水管、ポンプなどを適切に組み合わせることにより、所要の海水を供給することができる。

自然流下式は自由水面を持つ流下方式であり、一般に導水路が長くなり建設費は高くなるが、導水の安定性、操作の容易さなどの利点がある。

ポンプ圧送式は導水路が短くなり建設費は節減できるが、自然流下式に比べ操作が複雑であり、故障時及び停電時の対策が必要となる。

8. 漁港環境整備施設

8.1 緑地

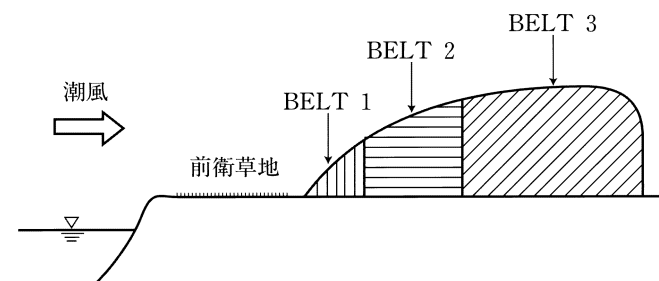
防風緑地として防風林を整備する場合、防風効果から適した密閉度は60～70%であるといわれている。しかし、密閉度に対する評価は確定的なものがなく、それに代わる指標として植栽密度がある。経験的な目安として、一般には、間隔1.5～2.0mの正三角形植えが行われている。樹列は20～30m程度あれば望ましいが、実際には、幅10m程度(3～5列植え)が一般的となっている。

表Ⅲ-1-8-1 目的・機能別植栽密度

目的・機能別の植栽	植 栽 密 度 (本/㎡)						備 考
	樹林帯	低 木	中 木	高 木	地被植物	芝生	
潮風の著しく強い場所での防潮風林の植栽	BELT 1	(H0.3～0.5m) 2～3	—	—	—	—	幅員(m) 3～5
	BELT 2	(") 0.1～0.2	(H1.1～1.5m) 0.5～0.1	—	適宜	—	" 5～10
	BELT 3	(") 0.2～0.3	—	(H1.5～3.0m) 0.2～0.3	—	—	" 10～30

(注) Hは樹高を表す植栽時の規格である。

BELT 1, 2, 3はそれぞれ海側に対する樹林の部位を示す。



図Ⅲ-1-8-1 植栽の断面構成模式図

8.2 防災施設

防災用の広場の計画にあたっては、以下の機能を考慮した上、既存の広場公園緑地や駐車場等の用地を活用して、必要な面積を確保する。

- ① 自衛隊・警察・消防等の部隊（以下、部隊という。）の被災地への進出、宿営、資機材集積等の機能
- ② 臨時のヘリポート機能
- ③ 漁港内の漁業者、市場関係者や漁港周辺住民等の避難機能
- ④ 緊急物資の一時保管・仕分け機能

防災用の広場は、平常時に、漁港等を利用する人々の休憩や都市と漁村の交流活動の場としての機能を果たすことから、休憩施設やトイレ、植栽などの整備が求められる。休憩施設、トイレや植栽の配置については、防災施設としての機能を損ねないよう留意する。また、避難場所として利用する場合には、耐火能力の高い樹木（タブノキ、クロガネモチ、ヤマモモ等）の採用や、防火用水の確保、火災の遮断のための水辺空間の配置などについても検討する。

8.2.1 部隊の被災地への進出、宿営、資機材集積等

大規模災害時には、部隊が人命救助、被災者支援、応急復旧等の所要の役割を果たすため、様々な活動を行うこととなる。その活動は、地域の被災想定や救援ニーズによって異なるため、関係者と協議の上、適切な面積を確保することが望ましい。

8.2.2 臨時のヘリポート

ヘリポートは主として部隊が利用すると想定されることから、上記と同様に関係者と協議の上、適切な面積を確保することが望ましい。なお、ヘリコプターについては、調整を行うことによって複数機の同時離発着

を避けることができるので、最大規模のヘリコプターの離発着に必要な 10,000 m² (100m×100m) の広さが確保できれば十分である。

8.2.3 漁港内の漁業者、市場関係者や漁港周辺住民等の避難

ここでいう避難とは、大規模災害時に火災や建築物の倒壊等の2次被害を回避するための一時的な避難を指す。必要面積については、計画地から発災時に速やかに移動できる範囲(半径 2km 程度)の人数に対して、1～2 m²/人を確保することが望ましい。

なお、周辺に小学校等の避難所が設定されている場合や、消火設備を備えた堅牢な建築物が存在する場合は、これらの施設との役割分担も考慮する必要がある。

8.2.4 緊急物資の一時保管・仕分け

緊急物資の一時保管・仕分けは、各地域で地域防災計画等において設定した防災倉庫等の屋内で行われるべきであり、当該倉庫が被災して使えない場合や、想定を超える緊急物資が一度に輸送された場合の緊急的な対応として一時的にオープンスペースが用いられることがある。そのため 6.2 の①～③で必要とされた面積の中で運用をことが考えられる。

上記の他、オープンスペースは、被災地の復旧・復興のための土木工事を支援するため資機材の仮置き場等としての利用、仮設住宅の設置等の利用などにも有効活用されることが考えられる。また、地震時の液状化に伴いその機能を果たせなくなる可能性がある場合には、可能な範囲でオープンスペースの液状化対策を行うことが望ましい。

(引用文献)

- 1) 社団法人全国漁港漁場協会：災害に強い漁業地域づくりガイドライン、平成 24 年 3 月、p 116

第2章 主要な漁港施設用地

1 漁船修理場用地

漁船修理場用地の面積の算定例は次のとおり。

各トン数階層別に、漁船修理場の所要面積を算定し、表Ⅲ-2-1-1 とする。

表Ⅲ-2-1-1 漁船階層別の用地所要面積

算定手順		①					②			③	
作業区分	漁船階層	隻数	回数	延べ隻数	1回当たり使用日数	延べ使用日数	修理場使用月数	修理場使用可能日数	D/P	漁船占有面積	所要面積
		V	N	V×N	d	D=V×N×d	M	P=M×24		X	A=D/P×X×1/r
塗装	0～3トン	97	1	97	2	197	10	240	0.8	27	43.2
	3～5トン	111	1	111	3	333	6	144	2.3	38	174.8
	5～10トン	36	1	36	5	180	6	144	1.3	60	156.0
	10トン～	6	1	6	5	30	6	144	0.2	87	34.8
修理検査等	0～3トン	97	1	97	2	197	12	288	0.7	27	37.8
	3～5トン	111	2	222	2	444	12	288	1.5	38	114.0
	5～10トン	36	2	72	3	216	12	288	0.8	60	96.0
	10トン～	6	2	12	4	48	12	288	0.2	87	34.8

(注) r = 0.5 とする。

トン数階層別の所要面積を各月毎に累計し、最大となった月の所要面積を修理場の所要面積とする。

以上より、修理場（上屋なし）所要面積は 346 m²で、修理用資材置場の面積を 100 m²とすると、

修理場用地面積 (m²) = 346 + 100 = 446 m²となる。

表Ⅲ-2-1-2 月別用地所要面積

区分	漁船階層	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
塗装	0～3トン	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
	3～5トン		43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2	
	5～10トン		174.8	174.8					174.8	174.8	174.8	174.8	
	10トン～		156	156	156	156	156	156					34.8
修理検査等	0～3トン	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8
	3～5トン	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
	5～10トン	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
	10トン～	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8
計		282.6	656.6	691.4	516.6	516.6	516.6	516.6	500.6	500.6	500.6	500.6	317.4

2. 漁具保管修理施設用地

1) 漁具倉庫の所要面積の算定例

漁業種類は4種類あるが、漁具が同じなので1種類で検討する。

(算定条件)

漁具の統数 N : 240 か統(20 か統×4 種類×3 組)

漁具1 か統当たりの占有面積 V : $6 \text{ m}^2/\text{か統}$

漁具の可能積み上げ段数 s : 3 段

面積占有率 r : 0.7

(算定)

$$\text{漁具倉庫の所要面積 } A = \frac{N \times V}{s \times r} = \frac{240 \times 6.0}{3 \times 0.7} = 686 \text{ m}^2$$

駐車スペース $A1 = \text{長さ } 50(\text{m}) \times \text{幅 } 10(\text{m}) = 500(\text{m}^2)$

操車スペース $A2 = 0$ 、用地内道路 $A3 = 0$ とすると、

$$S1 = 686(\text{m}^2) / 0.6 = 1,143 \text{ m}^2$$

$$S2 = 686(\text{m}^2) + 500(\text{m}^2) + 0(\text{m}^2) + 0(\text{m}^2) = 1,186(\text{m}^2)$$

$S1 < S2$ より、漁具倉庫用地の所要面積は $1,186(\text{m}^2)$ とする。

2) 漁具干場の所要面積の算定例

漁具干場の面積は、下記の表における①～③をその時期によって過大とならないように、兼用も考慮して加算することによって求めることができる。

11月～3月における $A = \text{①} + \text{③} = 6,402 + 1,000 = 7,402 \text{ m}^2$ を漁具干場の面積とする。

表Ⅲ-2-2-1 漁具干場の利用状況

	漁業種類	漁具統数 N	干場 利用状況	干場 使用時期	1 か統当たり 占有面積 V	回転数 R	面積 占有 率 r	1 か統当たり 所要面積 a	所要面積 A
①	中型まき網	6	地干し	周年	40×40 $= 1,600 \text{ m}^2$	3	0.5	$1,067 \text{ m}^2$	$6,402 \text{ m}^2$
②	小型まき網	10	地干し	5 月	10×5 $= 50 \text{ m}^2$	3	0.5	33 m^2	333 m^2
③	刺網	30	木枠に かける	11～3 月	10×5 $= 50 \text{ m}^2$	3	0.5	33 m^2	$1,000 \text{ m}^2$

表Ⅲ-2-2-2 漁具干場の年間利用状況の推移

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	配置
①	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	
②					333								
③	1,000	1,000	1,000								1,000	1,000	
計	7,402	7,402	7,402	6,402	6,735	6,402	6,402	6,402	6,402	6,402	7,402	7,402	

↑
漁具干場の採用面積 $7,402 \text{ m}^2$

3. 給油施設用地

1) 給油施設用地の面積の算定

① 盛漁期における1日当たり利用漁船隻数

漁業種類別、漁船階層別の盛漁期における1日当たり給油施設利用漁船隻数は、港勢調査や漁協の漁船データを用いて推定することができる。

② 利用漁船1隻当たりの燃油消費量

燃油消費量は、次式によって算出することができる。

燃油消費量＝燃油消費率×馬力数×使用時間／油類重量

燃油消費率：ディーゼル機関 0.17

馬力：往復航路 定格出力の概ね 80%

漁場航海 定格出力の概ね 60～90%（操業形態により異なる）

使用時間：漁場への往復、漁場での操業、漁場間の移動等に分けて計算することができる。

油類の重量：重油 860kg/m³

軽油 840kg/m³

潤滑油 870kg/m³

潤滑油所要量 ディーゼル機関 燃料油の約 1～3%

③ 盛漁期における1日当たり燃油所要量

1日当たり燃油所要量

＝(盛漁期における1日当たり利用漁船隻数)
× (利用漁船1隻当たりの燃油消費量) × (出漁日数)

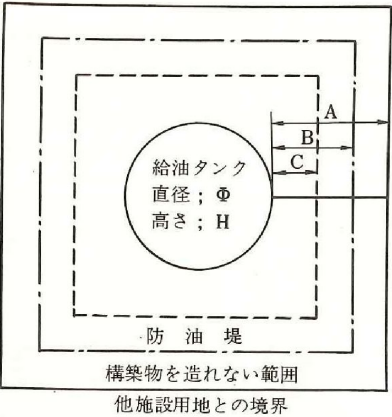
④ 給油施設の能力の決定

盛漁期における1日当たり燃油所要量にストック日数を乗じて、給油タンクの必要容量を求める。給油タンクの必要容量から近傍や実績にあるタンクを参考に給油タンクの寸法を決定することができる。

⑤ 用地の所要面積算定

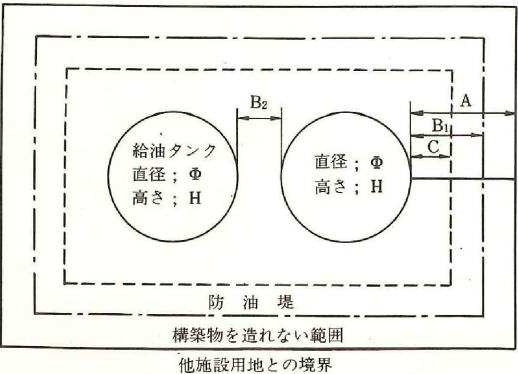
給油施設用地の面積は、図Ⅲ-2-3-1に従って算定することができる。

(1) タンク1基の場合



項目	軽油	重油
A：保安距離	1.6Φ又はHの大きい方の数値以上	Φ又はHの大きい方の数値以上
B：保有空地	表Ⅱ-4-4-3の数値以上	同左
C：防油堤までの距離	Φ<15mの場合 H/3以上 Φ≥15mの場合 H/2以上	同左

(2) タンク2基の場合



項目	軽油	重油
A：保安距離	1.6Φ又はHの大きい方の数値以上	1.6Φ又はHの大きい方の数値以上
B1：保有空地	表Ⅱ-4-4-3の数値以上	同左
B2：タンク間隔	表Ⅱ-4-4-3の数値の2/3以上 (3m以上)	
C：防油堤までの距離	Φ<15mの場合 H/3以上 Φ≥15mの場合 H/2以上	同左

図Ⅲ-2-3-1 政令の規制による給油施設用地の面積算定

2) 給油施設用地の面積の算定例

① 盛漁期における1日当たりの利用漁船隻数

港勢調査票や漁協の給油データ等から、盛漁期における給油施設利用漁船隻数を漁業種類別、トン数階層別に設定し、表Ⅲ-2-3-1とする。

表Ⅲ-2-3-1 盛漁期における一日当たり利用漁船隻数(隻)の例

階層トン 漁業種類	3トン未満	3～5トン	5～10トン	10～20トン	20～50トン	50～100トン	100～200トン
あぐり網			10		4	1	2
その他の刺網	22						
その他の漁業	20	2					
海面養殖	15	2					

② 利用漁船1隻当たりの燃油消費量

利用漁船1隻当たりの燃油消費量は下式より算定し、表Ⅲ-2-3-2及び表Ⅲ-2-3-3とする。

利用漁船1隻当たりの燃油消費量

＝燃油消費率×馬力数×使用時間／油類重量

表Ⅲ-2-3-2 利用漁船1隻当たりの燃油消費量の例

階層トン 漁業種類	3トン未満	3～5トン	5～10トン	10～20トン	20～50トン	50～100トン	100～200トン
①燃油消費率	0.17	0.17	0.17		0.17	0.17	0.17
②馬力数	70	90	120		280	460	630
③使用時間	2	3	9		48	72	120
④油類重量	0.84	0.84	0.84		0.86	0.86	0.86
1隻当たり 燃油消費量	28.3	54.6	218.6		2,657	6,547	14,944

(上段は軽油 下段は重油)

表Ⅲ-2-3-3 盛漁期における一日当たり燃料消費量の例

階層トン 漁業種類	3トン未満	3～5トン	5～10トン	10～20トン	20～50トン	50～100トン	100～200トン
あぐり網			2,186		10,628	6,547	29,888
その他の刺網	623						
その他の漁業	566	109					
海面養殖	425	109					
計 軽油	1,614	218	2,186		10,628	6,547	29,888
重油							

(上段は軽油 下段は重油)

③ 盛漁期における1日当たり燃油所要量

盛漁期燃油所要量は、表Ⅲ-2-3-3のそれぞれを合計し、

軽油 $1,614 + 218 + 2,186 = 4,018\ell$

重油 $10,628 + 6,547 + 29,888 = 47,063\ell$

とする。

④ 給油施設の能力の決定

給油施設能力は、31日分(1ヶ月分)とする。

軽油 $4,018 \times 31 \div 130\text{kl}$

重油 $47,063 \times 31 \div 1,460\text{kl}$

給油施設の大きさは、図Ⅲ2-3-1より、それぞれ余裕を見て

軽油タンク：Φ5.8m H 6.0m とすると $159\text{kl} > 130\text{kl}$

重油タンク：Φ12.6m H 12.0m とすると $1,496\text{kl} > 1,460\text{kl}$

とする。

⑤ 用地の所要面積

消防法の規制を満足するように配置して、給油タンクの用地を表Ⅱ-4-4-3、図Ⅱ-4-4-4より算定する。

軽油：159 kℓ × 0.84 = 134 トン → 空地の幅 3m 以上

重油：1,496 kℓ × 0.86 = 1,287 トン → 空地の幅 5m 以上

$$(1.6 \times 12.6) + 12.6 + (1.6 \times 12.6) = 53.0 \text{ m}$$

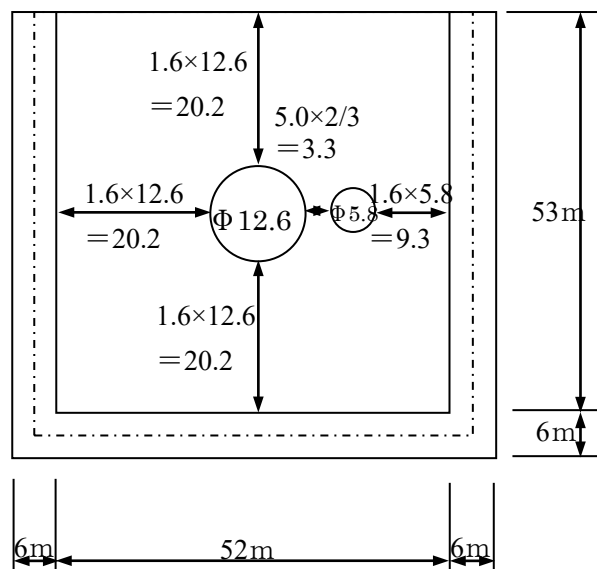
$$(1.6 \times 12.6) + 12.6 + (5.0 \times 2/3) + 5.8 + (1.6 \times 5.8) = 51.2 \approx 52.0 \text{ m}$$

53m × 52m = 2,758 m² とする。

これに、構内道路 6m（幅）× 170m（延長）（(53m × 2) + (6m + 52m + 6m)）= 1,020 m²

詰所、資材置場 150 m²

を加えて、給油施設用地面積 = 2,758 + 1,020 + 150 = 3,928 m² とする。



図Ⅲ-2-3-2 給油施設用地の配置例

4. 増殖及び養殖施設用地

増殖及び養殖施設用地の所要面積の算定例は次のとおり。

〔水産種苗生産施設用地（中間育成施設用地）の算定例〕

（算定条件）

クルマエビ、ヨシエビ、ガザミの育成尾数（K）：各 1,000 千尾

1.0 m² 当たり収容密度（D）：各 4,000 尾

（算定）

クルマエビ

$$\text{水槽の所要面積 (m}^2\text{)} = \frac{K}{D} = \frac{1,000,000}{4,000} = 250 \text{ m}^2$$

年間 2 回に分けて中間育成すると

$$\text{水槽面積 (m}^2\text{)} = 250 \div 2 = 125 \text{ m}^2$$

よって、水槽規模を 127 m²（φ 9m × 1m 水槽 2 基）とする。

同様にヨシエビ、ガザミ各 127 m²

よって、水槽面積 = 127 × 3 = 380 m² ①

・機械室

上記水槽に送水するための揚水ポンプ及び通気をするためのブローアを各 1 台設置する。

$$5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2 \text{ ②}$$

$$\text{・管理室 } 6 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 30 \text{ m}^2 \text{ ③}$$

水槽の面積占有率 r（ここでは 0.5 とする）を考慮すると

$$\text{建物面積 (m}^2\text{)} = \left(\text{①} \times \frac{1}{r} \right) + \text{②} + \text{③}$$

$$= \left(380 \times \frac{1}{0.5} \right) + 25 + 30$$

$$\begin{aligned}
 &=815 \text{ m}^2 \\
 \text{施設用地面積 (m}^2\text{)} &= \text{建物面積} \div \text{建ぺい率} \\
 &=815 \div 0.6 \\
 &=1,358 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

5. 蓄養施設用地

蓄養施設用地の面積の算定例は次のとおり。

(算定条件)

	活魚取扱量	蓄養日数	収容可能蓄養量
フグ	300kg／日	5 日	5kg／m ³
マダイ (天然)	180kg／日	5 日	15kg／m ³
マダイ (養殖)	200kg／日	7 日	10kg／m ³
陸上水槽規模	2m×3m×1m		

(算 定)

$$\text{水槽面積} = \frac{300 \times 5}{5 \times 1} + \frac{180 \times 5}{15 \times 1} + \frac{200 \times 7}{10 \times 1} = 500 \text{ m}^2$$

$$\text{陸上水槽上屋面積} \quad 500 \div 0.25 = 2,000 \text{ m}^2 \cdots \cdots \text{①}$$

$$\text{水槽台数} \quad 7 \text{ 個} \times 4 \text{ 列} \times 3 \text{ 列} = 84 \text{ 個}$$

$$\text{水槽占用面積} \quad 84 \text{ 個} \times 6 \text{ m}^2 \div 500 \text{ m}^2$$

$$\text{荷さばき所上屋面積} \quad 25.5\text{m} \times 63\text{m} = 1,610 \text{ m}^2 \cdots \cdots \text{②}$$

$$\text{附帯施設上屋} \quad 25.5\text{m} \times 25\text{m} = 640 \text{ m}^2 \cdots \cdots \text{③}$$

$$\text{管理室} \quad 25.5\text{m} \times 15\text{m} = 385 \text{ m}^2$$

$$\text{資材倉庫} \quad 25.5\text{m} \times 10\text{m} = 255 \text{ m}^2$$

$$\text{積込み場所} \quad 40\text{m} \times 15\text{m} = 600 \text{ m}^2 \cdots \cdots \text{④}$$

以上より蓄養施設の所要面積は

$$(\text{①} + \text{②} + \text{③}) \div 0.6 + \text{④} = 7,680 \text{ m}^2$$

6. 水産倉庫用地

水産倉庫用地面積の算定例は次のとおり。

(算定条件)

加工向原魚量 (m)	わかめ	510 トン/年
製品歩留率 (α)		0.40
単位面積当たり保管数量 (a)		0.24 トン/㎡
回転数 (N)		3
面積占有率 (r)		0.75
建物階数 (k)		1

(算 定)

$$\begin{aligned}\text{倉庫への収容量 (M)} &= m \times \alpha \\ &= 510 \times 0.40 \\ &= 204 \text{ トン}\end{aligned}$$

とする。

$$\begin{aligned}\text{倉庫の所要面積 (㎡)} &= \frac{M}{a} \times \frac{1}{N} \times \frac{1}{r} \times \frac{1}{k} \\ &= \frac{204}{0.24} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{0.75} \times \frac{1}{1} \\ &= 380 \text{ ㎡}\end{aligned}$$

とする。

駐車スペース等を考慮して、

$$\begin{aligned}\text{倉庫用地の所要面積 (㎡)} &= 3 \times \text{倉庫所要面積} \\ &= 3 \times 380 \\ &= 1,130 \text{ ㎡}\end{aligned}$$

とする。

7. 野積場用地

野積場用地の面積の算定例は次のとおり。

① 野積場の利用目的の決定

野積場は、漁具の仮置場、養殖資材の組立・仮置場、漁業用資材置場として、所要面積を算定することとする。

② 漁具の仮置場としての面積算定

(算定条件)

対象漁船隻数 B	: 180 隻
漁船 1 隻当たりの漁具統数 N	: 2 か統/隻
漁具 1 か統当たりの占有面積	: 10 ㎡/か統
養殖用資材の固有係数 K	: 養殖施設の種類により異なる。表Ⅲ-2-7-1 に示す事例がある。

表Ⅲ-2-7-1 養殖施設の固有係数

養殖対象	K
わかめ (いかだ式)	2.6
わかめ (垂下式)	1.1
かき (はえなわ式)	3.2
かき、のり (浮流し式)	2.5

(算定)

漁具の仮置場としての所要面積 A1 は

$$A1 = 180(\text{隻}) \times 2(\text{か統/隻}) \times 10(\text{㎡/か統}) = 3,600(\text{㎡})$$

とする。

③ 養殖用資材の組立・仮置場としての面積算定

(算定条件)

対象養殖業の年間生産目標量 : 420 トン／年
 養殖用資材 1 台当たりの年間生産量 : 3 トン／台
 養殖用資材の固有係数 : 2.6
 養殖用資材 1 台当たりの占有面積 : 32 m²
 年間使用可能な組立日数 : 70 日
 養殖用資材 1 台当たりの組立日数 : 0.5 日／台

(算定)

養殖用資材の組立・仮置場の面積は、養殖用資材の年間組立台数に養殖用資材 1 台当たりの所要面積を乗じて、年間組立回転数で除して算定することとする。

$$J = 420(\text{トン／年}) / 3(\text{トン／台}) = 140(\text{台／年})$$

$$A_p = 2.6 \times 32(\text{m}^2 / \text{台}) = 83.2(\text{m}^2 / \text{台})$$

$$r = 70(\text{日／年}) / 0.5(\text{日／台}) = 140(\text{台／年})$$

$$A_2 = 140(\text{台}) \times 83.2(\text{m}^2 / \text{台}) / 140(\text{台／年}) = 83(\text{m}^2)$$

④ 漁業用資材置場としての面積算定

(算定条件)

漁業用資材の統数 : 180 か統
 漁業用資材 1 か統当たりの占有面積 : 6 m²／か統
 漁業用資材の可能積み上げ段数 : 2 段
 面積占有率 : 0.5

漁業用資材置場の面積は、各漁業種類別に、漁業用資材の統数に漁業用資材 1 か統当たりの所要面積を乗じて算定することとする。

$$A_p = 6(\text{m}^2 / \text{か統}) / (2 \times 0.5) = 6(\text{m}^2 / \text{か統})$$

$$A_3 = 180(\text{か統}) \times 6(\text{m}^2 / \text{か統}) = 1,080(\text{m}^2)$$

⑤ 兼用を考慮した野積場の所要面積

野積場の面積は、②～④をその使用時期によって過大とならないように兼用も考慮して加算することとする。

$$A = ② + ④ = 3,600 + 1,080 = 4,680(\text{m}^2)$$

表Ⅲ-2-7-2 野積場所要面積

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	配置
②	3,600	3,600	3,600								3,600	3,600	
③				83	83	83	83	83	83	83			
④	1,080	1,080	1,080								1,080	1,080	
計	4,680	4,680	4,680	83	83	83	83	83	83	83	4,680	4,680	

8. 加工場用地

$$S2 = 8,607(\text{m}^2) + 500(\text{m}^2) + 500(\text{m}^2) = 9,607(\text{m}^2)$$

加工場用地面積の算定例は次のとおり。

(算定条件)

加工品の種類	フィッシュミール	缶詰
年間原魚の処理量 (M)	18,500 トン	7,770 トン
加工場稼動日数 (N)	180 日	180 日
原魚 1 トン当たりの所要面積 (L)	40 m ² /トン	100 m ² /トン

$$\text{加工場の所要面積 (m}^2\text{)} = \frac{M_n}{N_n} \times L_n$$

$$\begin{aligned} &= \frac{18,500}{180} \times 40 + \frac{7,770}{180} \times 100 \\ &= 4,111 + 4,316 \\ &= 8,427 \text{ m}^2 \text{ とする。} \end{aligned}$$

附帯施設 事務室及び休けい室 18m×10m=180 m²

加工場所要面積=8,427(m²)+180(m²)=8,607(m²)

加工場施設用地は、

$$\begin{aligned} \text{加工場用地面積 } S1 \text{ (m}^2\text{)} &= \frac{\text{加工場所要面積}}{\text{建ぺい率}} \\ S1 \text{ (m}^2\text{)} &= \frac{8,607}{0.6} = 14,345(\text{m}^2) \text{ とする。} \end{aligned}$$

加工場用地面積 S2 は、

駐車スペース=A1=長さ 50(m)×幅 10(m)=500(m²)

操車スペース=A2=長さ 50(m)×幅 10(m)=500(m²)

第3章 主な施策の取組事例

1. 衛生管理型漁港整備の事例（岩手県大船渡漁港）

(1) 漁港の概要

大船渡市は岩手県の沿岸南部に位置し、陸前高田市、気仙郡住田町からなる気仙地域の中心都市である。

また、世界三大漁場の一つである三陸漁場に面し、三陸復興国立公園に指定された海岸線はリアス海岸と呼ばれる変化に富んだ複雑な地形を有しており、その風光明媚な海岸景観を観光に生かすとともに、入り組んだ湾形を利用して沿岸漁業や海面養殖業等が発達するなど、海を生かした産業が中心となっている。

(2) 問題点・課題

整備前の水揚げは、水揚量で昭和59年の7万トン、水揚額で平成4年の88億円をピークに年々下降傾向にあり、以下の問題点を抱えていた。

- ・既存の旧来型の荷さばき所では、近年求められている高度な衛生管理・鮮度管理への対応ができていない。
- ・荷さばき所、陸揚げ岸壁が狭隘であるため、既存施設では陸揚量の増加及び作業効率性の向上を図れない。
- ・他地域との外来船誘致競争の激化、産地水産物の知名度不足、地域経済力の低下により買受人や水産加工業者の購買力低下が一因となり魚価が低迷し、水揚げ量が減少していた。

(3) 整備方針

大船渡漁港において、新魚市場に求められる機能を全て満たし、魚市場整備に必要な用地の確保を検討した結果、次の基本方針で整備が行われた。

- 高度衛生管理型の荷さばき所を整備
- サンマ・イサダとその他の魚種は、別々の場所で水揚げできるように岸壁と荷さばき所を整備
- 水産関連事業所の利便性と既存荷さばき所での卸売業務の継続性を考慮して、既存岸壁を沖出しする形で、岸壁と用地を拡充

(4) 整備内容

- 水産流通基盤整備事業（広域漁港整備事業）
 - ・用地（人工地盤） A=6,590 m² (岩手県)
 - ・駐車場 A=13,877 m² (岩手県)
 - ・臨港道路 L=969m (岩手県)
 - ・荷さばき所 N=1 式 (大船渡市)
 - ・清浄海水導入施設 N=1 式 (大船渡市)
 - ・鳥獣等侵入防止施設 N=1 式 (大船渡市)
 - ・漁港浄化施設 N=1 式 (大船渡市)
- 東日本大震災復興交付金事業
 - ・製氷施設 N=1 式 (大船渡市)
 - ・一時保管冷蔵庫 N=1 式 (大船渡市)
 - ・水産物流通情報管理高度化施設 N=1 式 (大船渡市)
- まちづくり交付金事業
 - ・活性化施設 N=1 式 (大船渡市)
- 市単独事業
 - ・管理事務所等 N=1 式 (大船渡市)
 - ・トラックスケール N=1 式 (大船渡市)

整備後の状況

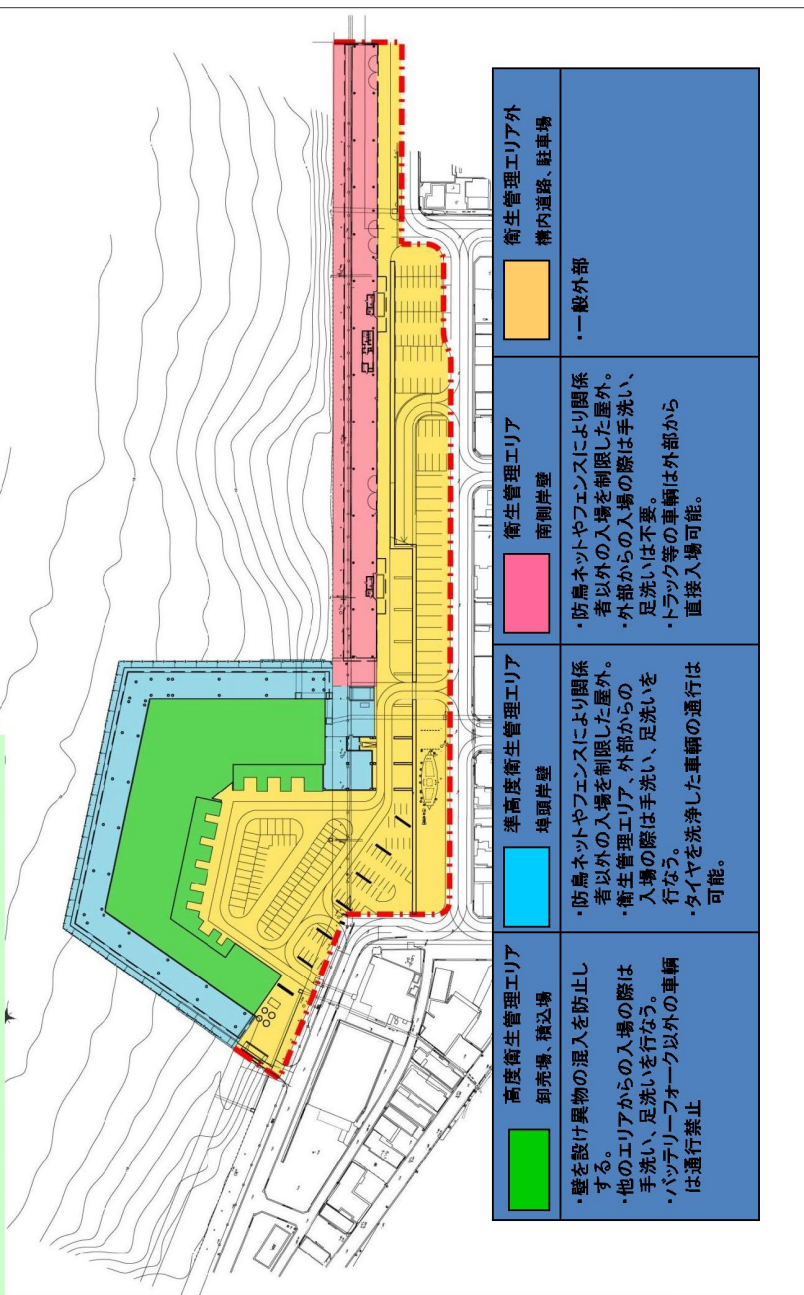
閉鎖型市場（市場内）



防鳥ネットの使用



敷地全体の衛生管理エリアの考え方



2. 防災拠点漁港整備の事例（和歌山県串本漁港）

(1) 漁港の概要

串本町は和歌山県の南部に位置する本州最南端の町である。

串本漁港は潮岬沖の漁場に最も近い漁港であり、また、大規模養殖漁場の基地として近代沿岸漁業の根拠港の役割を果たし、水産物流通の拠点として位置づけられている。更には、台風時において周辺漁港からの避難拠点漁港としての役割も果たしている。

(2) 問題点・課題

巨大地震において、大規模な津波の到来が予想される当地域は、背後の平地に家屋が密集している。平成 25 年 3 月に和歌山県が公表した津波浸水想定によると、東海・東南海・南海 3 連動地震の最大津波高が T.P. +10.0m、南海トラフ巨大地震の最大津波高が T.P. +17.0m と非常に高く、来襲した際の甚大な被害が懸念されている。

また、平成 26 年 10 月に和歌山県が公表した「津波から『逃げ切る！』支援対策プログラム」の津波避難困難地域の解消のための対策によると、当地区は津波避難困難地域に指定されており、東海・東南海・南海 3 連動地震の 1cm 津波到達時間が約 7～13 分、南海トラフ巨大地震の場合が約 6～19 分と短い。

このため、津波被害から住民の生命・財産を守るとともに、当地区への来訪者の安全確保が急務である。

(3) 整備方針

東海・東南海・南海 3 連動地震・津波に対して串本漁港への被害及び背後住民の避難困難地域を低減させるため、また、災害時に緊急物資の海上輸送等の救護活動及び水産業の早期再開を行うため、海岸保全施設整備と連携し、多重防護を実施する。

- 外郭施設の機能補強対策
- 陸揚岸壁の耐震化対策
- 道路や荷さばき所用地の液状化対策

(4) 整備内容

○ 漁港施設（特定漁港漁場整備事業）

- ・ 浅海防波堤（改良） L = 640.0m
- ・ 北防波堤（改良） L = 310.0m
- ・ 南防波堤（改良） L = 474.8m
- ・ -5.0m 岸壁（改良） L = 371.5m
- ・ -3.0m 岸壁（改良） L = 185.0m
- ・ C道路（改良） L = 44.0m
- ・ 道路（改良） L = 404.3m
- ・ 用地（改良） A = 15,306 m²

○ 海岸保全施設

- ・ 胸壁 L = 1,400m
- ・ 堤防・水門 L = 1,620m



3. 漁港ストックの有効活用の事例

3.1 漁村のにぎわいの創出（静岡県仁科漁港）

(1) 漁港の概要

仁科漁港は、近海に好漁場が多く、さらに下田沖・御前崎沖へも出漁するなど、伊豆西海岸の拠点港としての役割を担ってきた。一本釣りを主体に刺網、採介藻等の沿岸漁業が営まれ、真イカ、スルメイカ、イセエビ、アワビ、サザエ、テングサ等の様々な漁獲物が陸揚げされている。

(2) 問題点・課題

漁具保管修理施設用地は、第6次漁港整備長期計画（昭和52年～昭和56年）において整備され、外来利用漁船からの陸揚げ・運送のための野積場・漁具修理場として使用してきた。

しかし、水産資源の減少による不漁傾向などにより陸揚げ量の減少が進んでいること、漁業者の高齢化及び後継者不足により廃業や減船が進んでいることから、平成5年頃から利用が減少し、現在では未利用となっている。

現状の課題は以下のように整理された。

- ① 仁科漁港で陸揚げされた水産物の2/3以上が関東方面に出荷され、地元における水産物消費が少ない。
- ② 仁科漁港周辺は堂ヶ島という観光地の近くであるにもかかわらず、集客できる施設がないため観光客が立ち寄らず、通過してしまう。

(3) 実施内容

○ 規制緩和

平成31年4月1日に改正された「模範漁港管理規程例」により、用地を含む漁港施設の占用許可の期間が3年から10年に延長された。さらに、貸付けの対象となる漁港の取扱水産物の数量が1,000トンから100トンに引き下げられた。

地域活性化を図るために、長期利用財産として漁港施設用地を利用する場合には、漁港施設用地も補助金返還の措置が適用された。

平成29年10月に組織した「西伊豆地域の産地直売施設整備準備委員

会」は、これらの規制緩和を受け、「西伊豆町仁科地区農林水産物等直売所（通称：はんばた市場）」を未利用地に建設することが決まった。

○ 取組内容

- ・漁具保管修理施設用地 1,560 m²のうち、280 m²を西伊豆町仁科地区農林水産物等直売所、1,280 m²をそれに付随する駐車場として用地変更した。
- ・「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律」の目的外使用承認の手続きを行った。
- ・直売所の運営は、指定管理者制度を導入し、地元企業組合が行う。

○ 整備内容（西伊豆町、農山漁村振興交付金）

- ・西伊豆町仁科地区農林水産物等直売所の施設整備 N=1 棟



3.2 既存水域の活用（北海道乙部漁港）

(1) 漁港の概要

乙部町は、北海道南西部の渡島半島日本海側沿岸部のほぼ中央に位置し、海岸線一帯は檜山道立自然公園に指定されているなど、自然に恵まれた美しい景観を有する地域である。古くからニシン漁で栄えた地域で、現在は、スケトウダラ延縄漁業やいか釣り漁業が主力漁業となっており、水産業が地域の基幹産業となっている。

(2) 問題点・課題

乙部漁港（乙部地区・元和地区）では、資源状況の悪化による漁業生産量の低迷や漁業者の高齢化により、漁港利用者数も減少傾向であることから、地域の活性化対策が求められていた。

このため、安定的な漁業生産を図るべく、増養殖漁業の実施を目指していたが、両地区は海象現象が激しく、増養殖適地の確保が課題となっていた。

(3) 実施内容

- ・平成 22 年：組員により乙部地区ナマコ振興協議会が設立。同年から、漁港水域やその周辺に生息するナマコに着目して、増養殖への取組を開始。
- ・平成 27 年：第 2 種乙部漁港として、乙部地区と元和地区を統合。元和地区より漁船の一部(ホタテガイ養殖漁業)を乙部地区に移行し、陸揚・流通機能を集約。
- ・平成 28 年：乙部漁港の漁港機能分担・有効活用推進事業が承認され、元和地区は船外機船のみの利用となり、かつ、泊地の水深が深いことから、ここをナマコ増養殖場としての活用計画を策定。
- ・平成 30 年～令和元年：北海道が海水交換施設の整備。
- ・令和元年：海水交換施設の完成とともに、種苗放流を開始。

○ 取組内容

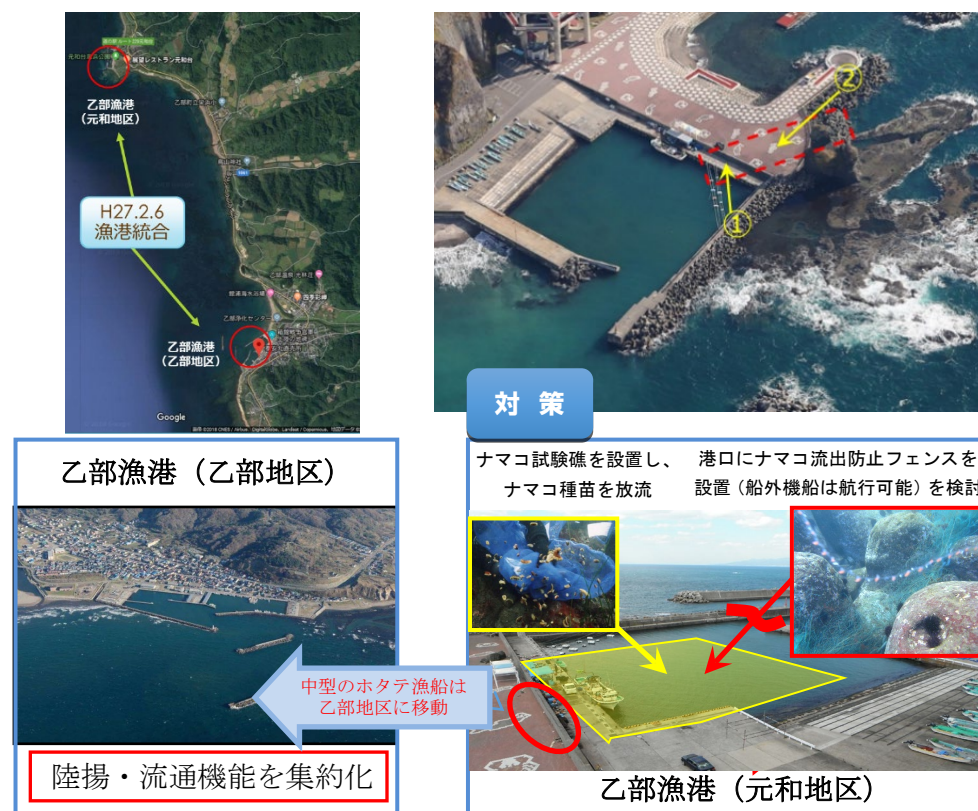
- ・種苗放流（ひやま漁業協同組合）
令和元年 6 月には、栽培振興公社で生産された稚ナマコ（15～30mm）5,000 個を購入し、放流を実施した。

放流に際しては、既設のナマコ育成礁を活用した。

増養殖事業の展開には、乙部町がナマコの種苗購入を支援したほか、北海道が増養殖の技術指導を行った。

○ 整備内容（北海道、漁港機能分担・有効活用推進事業）

- ・海水交換施設の整備 N=1 箇所



3.3 既存用地の活用（鳥取県泊漁港）

(1) 漁港の概要

泊漁港は、鳥取県中部に位置し、背後に倉吉平野と三朝、東郷湖畔の温泉地を控え、旧藩時代より藩直轄の船番所が置かれ、海産物資の水揚げ港として釣型堤が築造（現北防波堤基部）される等、歴代藩主に重視されてきた。

主な漁業種類は、刺網漁業で、ぶり類、あじ類、たい類、その他にか釣り漁業が行われ、鳥取県中部の沿岸漁業の拠点としての整備が行われている。

(2) 問題点・課題

泊漁港内の用地の一部を平成6年に加工場用地として整備し、利用してきたが、近年の漁船隻数や漁業者の減少により、当該用地を未利用の状態が続いていた。また、当該用地の利活用にあたって、漁業関係者との協議を重ねてきたが、その他の漁港施設用地としての利用も見込めず、未利用の状態が継続されるおそれがあった。

一方、鳥取県では、養殖に適した内湾がない上、冬期風浪の影響等で前浜での養殖ができず、養殖業の発展が遅れているという課題があった。

(3) 実施内容

- ・鳥取県では、平成24年度に井戸海水のメリットを活かした養殖事業の展開を図るため、マサバの陸上養殖技術開発に着手。
- ・当該用地は、井戸海水が取水でき、井戸海水を利用した陸上養殖事業の用地として適していることから、漁港施設用地から漁港関係補助事業用地に変更し、用地の有効活用を検討。
- ・鳥取県では、養殖に適した海水の安定供給のため海水井戸の試掘調査を実施し、養殖事業者を公募。
- ・民間企業の参入により、ひらめ、あわびの養殖事業が展開されるとともに、水産物の地域ブランド化や周辺の温泉地との連携による観光客増など、漁村のにぎわいが創出。

○ 取組内容

- ・海水井戸の適性確認（陸上養殖適地調査支援事業）

ヒラメ飼育では、18℃前後が適水温であり、28℃を上回ると死亡率が高まるとされている。

漁港施設用地において5m掘削・取水（海水井戸）した結果、水温が12℃～26℃で陸上養殖に適した海水の供給が可能となった。

また、海水井戸は砂層でろ過されるため、寄生虫や病原体がない清浄な海水の供給が可能となった。

○ 整備内容（湯梨浜振興合同会社）

- ・海水井戸 N=4 箇所
- ・陸上養殖場 A=1,056 m²
八角水槽：18.5 m²×18 基、150 m²×1 基
建屋：157 m²×2 棟、189 m²×4 棟、190 m²×1 棟



第4章 参考となる法律、通知、ガイドライン等一覧

本書の参考となる法律、通知、ガイドライン等を以下に示す。必要に応じて以下の法律、通知、ガイドライン等を参照されたい。

1. 圏域計画に基づく各漁港の役割の明確化

[通知]

- ・水産庁長官通知：水産物供給基盤整備事業等実施要領の運用について
平成13年3月30日付け 12水港第4541号

[ガイドライン等]

- ・水産庁漁港漁場整備部：水産基盤整備事業にかかる圏域設定手法マニュアル（仮称・案） 平成28年12月

2. 漁港機能の再編・集約と既存ストックの有効活用

[条例]

- ・模範漁港管理規定例 昭和32年6月7日漁港審議会議決

[ガイドライン等]

- ・水産庁漁港漁場整備部：漁港機能の再編・集約と既存ストックの有効利用に関する計画手法の手引（案） 平成30年10月

3. 水産物の衛生管理・輸出促進

[法律]

- ・食品衛生法（昭和二十二年法律第二百三十三号）
- ・卸売市場法（昭和四十六年法律第三十五号）

[政令]

- ・食品衛生法施行令（昭和二十八年政令第二百二十九号）
- ・卸売市場法施行令（昭和四十六年政令第二百二十一号）

[省令]

- ・食品衛生法施行規則（昭和二十三年厚生省令第二十三号）
- ・卸売市場法施行規則（昭和四十六年農林省令第五十二号）

[国の策定した計画]

- ・TPP等総合対策本部：総合的なTPP等関連政策大綱 平成27年11月25日
- ・農林水産業・地域の活力創造本部：農林水産業・地域の活力創造プラン 令和4年6月21日改訂
- ・農林水産物輸出インフラ整備プログラム 平成28年11月

[通知]

- ・水産庁漁港漁場整備部長通知：漁港における衛生管理基準の一部改正について 令和3年6月1日
- ・厚生労働省医薬・生活衛生局、農林水産省消費・安全局、水産庁：対EU輸出水産食品の取扱要領 令和元年7月

[ガイドライン等]

- ・水産庁漁港漁場整備部：地域水産総合衛生管理対策基本計画策定の手引き 平成17年3月改訂
- ・水産庁漁港漁場整備部：漁港・市場における輸出対策ガイドライン2015年版
- ・水産庁漁港漁場整備部：水産物のEU向け輸出に係る産地市場の登録のための実務マニュアル 平成29年6月
- ・公益財団法人 食品等流通合理化促進機構：HACCPの考え方を取り入れた衛生管理のための手引書卸売市場 水産物卸売業
- ・公益財団法人 食品等流通合理化促進機構：HACCPの考え方を取り入れた衛生管理のための手引書 卸売市場 水産物仲卸業
- ・公益財団法人 食品等流通合理化促進機構：HACCPの考え方を取り入れた衛生管理のための手引書 小規模な水産物小売業
- ・全国漁業協同組合連合会：HACCPの考え方を取り入れた衛生管理のための手引書 『魚介類競り売り営業』 産地市場利用者向け
- ・厚生労働省医薬・生活衛生局：食品等事業者団体による衛生管理計画手引書策定のためのガイダンス（第3版） 平成30年5月

4.防災・減災対策

[法律]

- ・強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法（平成二十五年十二月十一日法律第九十五号）

[国の策定した計画]

- ・国土強靱化基本計画 ―強くて、しなやかなニッポンへ― 平成 30 年 12 月 14 日

[通知]

- ・水産庁漁港漁場整備部整備課長通知：平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方 最終改正 平成 26 年 1 月 23 日 25 水港第 2583 号

[ガイドライン等]

- ・水産庁漁港漁場整備部：災害に強い漁業地域づくりガイドライン 平成 24 年 3 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：漁業地域の減災計画策定マニュアル～みんなでつくる減災計画～ 平成 24 年 3 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：水産物産地市場の減災計画策定マニュアル 平成 24 年 3 月
- ・漁港の津波避難に関する専門部会：漁港の津波避難に関するガイドライン（津波避難誘導デッキの計画・設計）【暫定版】 平成 26 年 6 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：漁港の津波漂流物対策施設設計ガイドライン（案） 平成 28 年 12 月
- ・国土交通省港湾局：臨海部防災拠点マニュアル【改訂版】（案）平成 28 年 3 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：漁業地域における水産物の生産・流通に関する BCP ガイドライン（改訂版）【策定編】付・参考事例 平成 31 年 4 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：漁業地域における水産物の生産・流通に関する BCP ガイドライン（改訂版）【運用編】付・参考事例 平成 31 年 4 月

5.地域活性化

[法律]

- ・観光立国推進基本法（平成十八年十二月二十日法律第百十七号）

[条例]

- ・模範漁港管理規定例 平成 31 年 4 月 1 日 30 水港第 2630 号漁港審議会議決

[国の策定した計画]

- ・観光立国推進基本計画（平成 29 年 3 月 28 日閣議決定）
- ・農林水産業・地域の活力創造本部：農林水産業・地域の活力創造プラン 令和 4 年 6 月 21 日改訂
- ・明日の日本を支える観光ビジョン構想会議：明日の日本を支える 観光ビジョン ― 世界が訪れたくなる日本へ ― 平成 28 年 3 月 30 日

[ガイドライン等]

- ・国土交通省、水産庁：プレジャーボートの適正管理及び利用環境改善のための総合的対策に関する推進計画 平成 25 年 5 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：プレジャーボートの適正な係留・保管推進マニュアル 平成 29 年 3 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：漁港における放置艇収容施設整備計画手法マニュアル 平成 24 年 3 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：漁港機能の再編・集約と既存ストックの有効活用に関する計画手法の手引き（案）平成 30 年 10 月
- ・国土交通省、水産庁：プレジャーボートの放置艇対策の今後の対応について 令和 3 年 3 月

6.機能保全・長寿命化

[国の策定した計画]

- ・インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議：インフラ長寿命化基本計画 平成 25 年 11 月
- ・水産庁：インフラ長寿命化計画（行動計画） 令和 3 年 3 月改定

[ガイドライン等]

- ・水産庁漁港漁場整備部：水産基盤施設機能保全計画策定の手引き 令和 6 年 4 月改訂
- ・水産庁漁港漁場整備部：水産基盤施設ストックマネジメントのためのガイドライン 令和 6 年 4 月改訂
- ・水産庁漁港漁場整備部：荷さばき所のストックマネジメントのガイドライン（案） 令和 6 年 4 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：水産基盤施設の維持管理点検マニュアル 令和 2 年 9 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：水産基盤施設の点検における新技術活用指針 令和 6 年 4 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：無人航空機（UAV）を活用した水産基盤施設の点検の手引き 平成 31 年 3 月
- ・水産庁漁港漁場整備部：センシング技術を活用した漁港施設の点検の手引き～水中 3D スキャナーとナローマルチビームの活用～ 令和 3 年 3 月

7.ICT 活用の促進

[国の策定した計画]

- ・未来投資戦略 2018 —「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革— 平成 30 年 6 月 15 日
- ・平成 6 年度 水産白書
- ・成長戦略実行計画 令和 3 年 6 月 18 日
- ・農林水産業・地域の活力創造本部：農林水産業・地域の活力創造プラン 令和 4 年 6 月 21 日改訂

[ガイドライン等]

- ・水産庁漁港漁場整備部：水産基盤整備事業の ICT 活用事例集 令和 2 年 9 月

8.水産都市における土地利用の活性化

[法律]

- ・都市計画法（昭和四十三年法律第百号）
- ・都市計画法施行法（昭和四十三年法律第百一号）
- ・土地区画整理法（昭和二十九年法律第百十九号）

[政令]

- ・都市計画法施行令（昭和四十四年政令第百五十八号）
- ・土地区画整理法施行令（昭和三十年政令第四十七号）

[省令]

- ・都市計画法施行規則（昭和四十四年建設省令第四十九号）
- ・土地区画整理法施行規則（昭和三十年建設省令第五号）

[ガイドライン等]

- ・水産庁漁港漁場整備部、国土交通省都市局：民間事業者等との連携による水産都市の活性化方策の手引き（案）平成 31 年 4 月改訂

9.その他

[通知]

- ・水産庁長官：水産関係公共事業の事業評価実施要領 平成 11 年 8 月 13 日 11 水港第 3362 号

[ガイドライン等]

- ・水産庁漁港漁場整備部：水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン 令和 6 年 6 月改訂
- ・水産庁漁港漁場整備部：水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン—参考資料— 令和 6 年 6 月改訂
- ・水産庁漁港漁場整備部：航路・泊地埋没対策ガイドライン 平成 26 年 3 月

第5章 水質基準

表 3-1-1 養殖漁場環境基準

	水産動物		水産植物
	海面養殖（海産魚介類）	内水面養殖（淡水魚介類）	
水質 (生簀等の施設内の水中における溶存酸素量)	4.0mg/L (5.7mg/L) を上回ること	3.0mg/L (4.3mg/L) を上回ること	—
底質 (生簀等の養殖施設の直下の水底) (①と②のいずれかを満たすこと)	①硫化物量が、その漁場の水底における酸素消費速度が最大となるときに硫化物量の値を下回る。 ②ゴカイ等の多毛類その他これに類する底生生物が生息している。	②イトミミズ等の貧毛類その他これに類する底生生物が生息している。	—
飼育生物の状況	(魚類を対象) 連鎖球菌及び白点虫による年間の累積死亡率が、増加傾向にないこと。	—	疾病による被害が増加傾向にないこと。

注) 底質の①：硫化物濃度の限界値は、底質の酸素消費速度の最大値に対応する硫化物濃度とする。これは底質の酸素消費速度が最大となる値を境に好氣的有機物分解から、嫌氣的分解に移行し、生成する毒性物質である硫化物が増加し、生物の生存には不適当な状態となり、生物が減少し、結果的に酸素消費速度が減少することによる。

出典：持続的な養殖生産の確保を図るための基本方針
平成 11 年 8 月 30 日（農林水産省告示第 1122 号）

表 3-1-2 水産養殖基準

水域	海域
COD*	一般海域
	閉鎖性内湾の沿岸域
	一時保留
全リン	水産1種 0.03 mg/L以下(注) 水産2種 0.05 mg/L以下 水産3種 1.0 mg/L以下
無機態リン	リ養殖 0.007～0.014mg/L (約0.23～0.45 μmol/L)
全窒素	水産1種 0.3 mg/L以下(注) 水産2種 0.6 mg/L以下 水産3種 1.0 mg/L以下
無機態窒素	リ養殖 0.07～0.1mg/L (約5～7 μmol/L) ワカメ養殖 0.028 mg/L以下 (約2 μmol/L)
DO	6 mg/L 以上 内湾漁場の夏季底層 4.3 mg/L (3 ml/L)
pH	7.8 ～ 8.4 生息する生物にあく栄養を及ぼすほどpHの急激な変化がないこと
SS	人為的に加えられる懸濁物質は 2 mg/L 以下 藻類の繁殖適水位において、必要な照度が保持され、繁殖、成長に影響を及ぼさないこと
着色	光合成に必要な光の透過が妨げられないこと。忌避行動の原因とならないこと。
水温	水産生物に悪影響を及ぼすほどの水温変化のないこと。
大腸菌群数	1000 MPN/100mL (生食用カキ飼育 70MPN/100mL) 以下であること。
油分	水中には油分が含まれないこと。水面には油膜が認められないこと。
有害物質	物質ごとに別表の基準値の欄に掲げるとおりとする
底質	COD _{OH} 20 mg/g* 以下 硫化物 0.2 mg/g 以下 n-ヘキサン抽出物 0.1 mg/g 以下 (以上、乾泥として)
	微細な懸濁物が岩面または礫、砂利などに付着し、種苗の着生、あるいはその成育を妨げないこと。 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律に定められた溶出試験(S48年2月17日環境庁告示第14号)により得られた検液中の有害物質のうち水産用水基準で基準値が定められている物質については、水産用水基準の基準値の10倍を下回ること。ただし、カドミウム、PCBについては溶出試験で得られた検液中の濃度がそれぞれの化合物の検出下限値を下回ること。 ダイオキシン類の濃度は 150pgTEQ/g を下回ること。

水産用水基準(2018年版)より海域を抜粋

*印は、海域においてはアルカリ性法

(注) 全窒素0.2mg/L以下・全リン0.02mg/L以下の海域は、生物生産が陸域からの栄養塩類供給に依存する閉鎖性内湾では、生物生産性の低い海域であり、水産利用よりも自然探訪等の利用を優先させる海域。

表 3-1-3 主な評価項目の意味（その 1）

項目		水産動植物等にとっての意味合い
水質	化学的酸素要求量 (COD)	- 海域の有機性汚濁の指標である。CODの増加要因には有機性の排水や海域でのプランクトンの増殖（内部負荷）がある。 - 有機物が微生物によって分解される際に酸素を消費し、その量が多くなった場合貧酸素化を招く。
	全窒素 全リン	- 適切な濃度の栄養塩（窒素、リン）は海域の基礎生産にとって不可欠なものである。ただしこれらが過剰（富栄養状態）になると、植物プランクトンの過増殖を招き赤潮を発生させる原因となる。 - 全窒素：1.0 mg/L、全リン：0.09 mg/Lの値を超えると、植物プランクトンの異常増殖によって、貧酸素あるいは無酸素水塊の形成が見られ、特に夏季の底層においては青潮や苦潮によるアサリの斃死のような漁業被害が生じうる状態と判断される。
	溶存酸素 (DO)	- DOは海中では植物プランクトンや海藻の光合成によって生産され、生物の呼吸や有機物の分解によって消費される。このほか、海面を通じて大気と交換される。 - DOはその状態が動物の生死に直接影響することから重要な指標である。DOと生物の生息の関係は以下のとおりである。 ①魚介類の致死濃度 底生魚類：15mL/L 甲殻類：2.5mL/L ②魚介類に生理的変化を起こす臨界濃度 魚類、甲殻類：3.0mL/L 貝類：2.5mL/L ③貧酸素と底生生物の生理、生態的変化 底生生物の生存可能な最低濃度：2.0mL/L 底生生物の生息状況に変化：3.0mL/L ④漁場形成と底層の酸素濃度 漁獲に悪影響を及ぼさない濃度：3.0mL/L 参考：mL/L×1.429=mg/L
	懸濁物質 (SS)	- 濁りは魚介類の行動に影響を及ぼすとともに海中の光量を減少させ海藻等の光合成に影響を及ぼす。また、海藻の遊走子（胞子）に吸着し遊泳を阻害するほか、岩の表面に堆積した場合にはそれらの着生を妨げる。 - 主な魚類への忌避影響濃度 ブリ：100 mg/L以上（濁り物質：海底土）で影響 マダイ：150 mg/L以上（濁り物質：白陶土）で影響 マアジ：180 mg/L以上（濁り物質：海底土）で影響 イシダイ：5 mg/L以上（濁り物質：海底土）で影響 - 主な階層への影響 ワカメ：3-4 mg/Lの懸濁粒子が遊走子に吸着、遊泳阻害を起こし、着生密度に影響。堆積泥層の厚さが0.3 mm程度で配偶体の着生、発芽に影響。泥層が厚いと9-10日頃から細胞が死亡 ヒトエグサ：10 mg/L以上で光合成に影響 アマノリ：10 mg/L以上で光合成に影響

表 3-5-3 主な評価項目の意味（その2）

項目		水産動植物等にとっての意味合い
水 質	透明度 海中光量	- 透明度は海水の濁りの状態、海中の光量の状態を示す取扱いやすい指標である。一般的に補償深度（光合成による酸素生産と呼吸による酸素消費が釣り合う深度）は透明度のおよそ 2～3 倍といわれており、海藻の繁殖可能な深度を判断する場合の目安となる。 - なお、海藻の生育に適した照度（Klx）以下のとおりである。 アラメ配偶体：1 以上、アラメ幼体の成長：3.5 カジメ配偶体：3-5、カジメ幼体の成長：5 ワカメ類：4 以上 ホンダワラ類 幼体期：5 以上 成体期：5-10
	水温	- 水温は魚類の生理や海藻等の成長に大きな影響を及ぼす。 - 水産生物適水温図（日本水産資源保護協会、1992）に個別の生物に対する適水温が例示されている。
	塩分	- 塩分は魚類の生理や海藻等の成長に大きな影響を及ぼす。 - 水生生物生態資料（日本水産資源保護協会、1981、1983）に個別の生物に対する好適塩分が例示されている。
底 質	粒度組成	粒度組成は場の流況の累積的な状況や底生生物の生息場としての適性を示す指標であるとともに、泥分含有量が有機物量と比較的高い相関を有することから、有機物の分解の進みやすさを判断する指標ともなる。
	化学的酸素 要求量 (COD)	- 底質に含まれる有機物量、有機性汚濁の指標。これらの値が高い場合には、底層で貧酸素水塊が発生する可能性が高まる。 - COD については 20 mg/g 乾泥が漁場環境を保つ上での目安となっている。
	全硫化物 (T-S)	- 硫化物は還元すると生物に対して強い毒性を有するためこの値が高い場合、底生生物などの生息が困難となる。 0.2 mg/g 乾泥が漁場環境を保つ上での目安となっている。

出典：(社)全国漁港漁場協会：水産基盤整備における環境配慮ガイドブック，2003.

海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図るための基本方針の第 1-3 の「(1)増殖または養殖を行う海域における水温が増殖または養殖に係る水産動植物の種類ごとにそれぞれ別表の該当欄に掲げるとおりであること。」の別表は、表 3-5-4 の通りである。

表 1-5-4 水産動植物別水温の好適範囲（その 1）

水産動植物の種類	2 月の平均水温	8 月の平均水温
1 魚介類		
ニシン	0℃以上	15℃以上17℃以下
サケ・マス	2℃以上	15℃以上20℃以下
マダロ	13℃以上	25℃以上29℃以下
アジ	12℃以上	25℃以上29℃以下
シマアジ	12℃以上	25℃以上29℃以下
ブリ	8℃以上	25℃以上29℃以下
スズキ	5℃以上	20℃以上30℃以下
ハタ		
マハタ、キジハタ	8℃以上	23℃以上29℃以下
スズアラ、ヤトイハタ	18℃以上	31℃以下
クエ	12℃以上	32℃以下
イサキ	8℃以上	22℃以上28℃以下
タイ		
マダイ、クロダイ、チダイ	8℃以上	24℃以上29℃以下
ミナミクロダイ	19℃以上	27℃以上28℃以下
イシダイ	8℃以上	24℃以上29℃以下
フエフキダイ	15℃以上	24℃以上30℃以下
メジナ	4℃以上	25℃以上30℃以下
オオニベ	13℃以上	25℃以上28℃以下
ムツゴロウ	6℃以上	25℃以上31℃以下
カサゴ・メバル		
カサゴ・メバル、	4℃以上	20℃以上29℃以下
ウスメバル、クロソイ、		
オニオコゼ		
ムラソイ	5℃以上	27℃以下
アイナメ	4℃以上	20℃以上29℃以下
ヒラメ	2℃以上	20℃以上27℃以下
カレイ		
マコガレイ、マガレイ、	2℃以上	20℃以上27℃以下
イシガレイ		
ホシガレイ	4℃以上	22℃以下
マツカワ	2℃以上	15℃以上23℃以下
メイタガレイ	6℃以上	20℃以上22℃以下
アカガレイ	2℃以上	10℃以下

表 3-5-4 水産動植物別水温の好適範囲（その 2）

水産動植物の種類	2 月の平均水温	8 月の平均水温
カワハギ		
カワハギ	6℃以上	20℃以上28℃以下
ウマヅラハギ	5℃以上	28℃以下
フダ	6℃以上	22℃以上28℃以下
タラ	0℃以上	11℃以下
ハタハタ	1℃以上	12℃以下
コチ	7℃以上	12℃以上21℃以下
サワラ	15℃以上	25℃以下
スギ	21℃以上	31℃以下
アイゴ		
アイゴ、アミアイゴ、	7℃以上	28℃以下
ゴマアイゴ		
シモフリアイゴ	18℃以上	31℃以下
アワビ・トコブシ		
エゾアワビ	1℃以上	19℃以上24℃以下
クロ、マダカ、メガイ、	8℃以上	23℃以上28℃以下
トコブシ		
タカセガイ	15℃以上	30℃以上35℃以下
サザエ	10℃以上	23℃以上28℃以下
ヤコウガイ	16℃以上	27℃以上28℃以下
バイ	8℃以上	18℃以上28℃以下
アカガイ	5℃以上	18℃以上28℃以下
イタヤガイ	9℃以上	25℃以上28℃以下
ホタテガイ	0℃以上	19℃以上23℃以下
ヒオウギ	11℃以上	26℃以上28℃以下
カキ	5℃以上	20℃以上30℃以下
トリガイ	8℃以上	25℃以上28℃以下
アサリ	0℃以上	20℃以上28℃以下
ハマグリ	4℃以上	20℃以上28℃以下
ウバガイ（ホッキガイ）	-2℃以上	19℃以上22℃以下
アゲマキ	8℃以上	25℃以上28℃以下
バカガイ		
バカガイ	6℃以上	22℃以上29℃以下
ミルクガイ	7℃以上	28℃以下
シャコガイ	17℃以上	27℃以上28℃以下
タイラギ	8℃以上	24℃以上29℃以下
クルマエビ	8℃以上	25℃以上30℃以下
ホッカイエビ	-1.7℃以上	6℃以上23℃以下
アマエビ	0.5℃以上	11℃以下
トヤマエビ	1℃以上	11℃以下
イセエビ	12℃以上	25℃以上30℃以下
ズワイガニ	1℃以上	14℃以上17℃以下
ケガニ	3℃以上	8℃以上10℃以下
ガザミ	8℃以上	24℃以上30℃以下

表 3-5-4 水産動植物別水温の好適範囲（その3）

水産動植物の種類	2月の平均水温	8月の平均水温
イカ		
ヤリイカ	6℃以上	20℃以上25℃以下
アオリイカ	17℃以上	24℃以上30℃以下
タコ		
マダコ	7℃以上	23℃以上27℃以下
ミズダコ	2℃以上5℃以下	20℃以上23℃以下
ヤナギダコ	2℃以上3℃以下	12℃以上13℃以下
ウニ		
エゾバフンウニ、	－2℃以上	15℃以上29℃以下
バフンウニ、		
キタムラサキウニ、		
ムラサキウニ、アカウニ		
シラヒゲウニ	15℃以上	20℃以上32℃以下
ナマコ	－1.5℃以上	16℃以上29℃以下
ホヤ	2℃以上	18℃以上24℃以下
2 海藻類		
ノリ		
アマノリ	1℃以上13℃以下	
アオノリ	8℃以上16℃以下	
モズク		
モズク	8℃以上	23℃以上28℃以下
オキナワモズク	18℃以上	27℃以上30℃以下
コンブ	－1.5℃以上6℃以下	17℃以上24℃以下
ワカメ	2℃以上14℃以下	27℃以下
テングサ	5℃以上	20℃以上28℃以下
オゴノリ	8℃以上	26℃以下

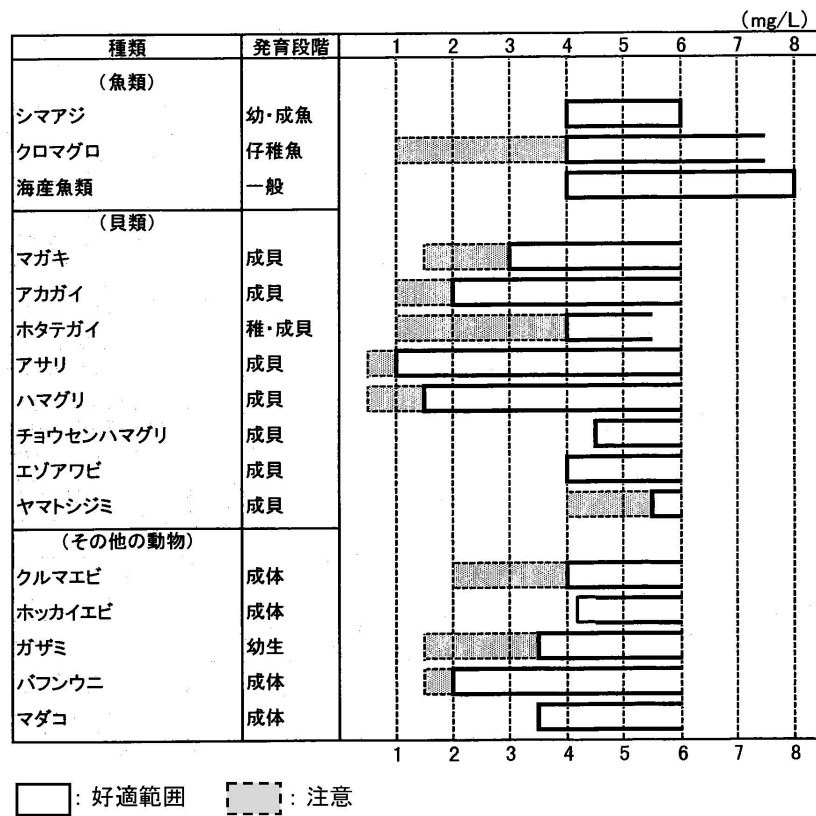
表 3-5-4 水産動植物別水温の好適範囲（その4）

水産動植物の種類	2月の平均水温	8月の平均水温
イカ		
ヤリイカ	6℃以上	20℃以上25℃以下
アオリイカ	17℃以上	24℃以上30℃以下
タコ		
マダコ	7℃以上	23℃以上27℃以下
ミズダコ	2℃以上5℃以下	20℃以上23℃以下
ヤナギダコ	2℃以上3℃以下	12℃以上13℃以下
ウニ		
エゾバフンウニ、	－2℃以上	15℃以上29℃以下
バフンウニ、		
キタムラサキウニ、		
ムラサキウニ、アカウニ		
シラヒゲウニ	15℃以上	20℃以上32℃以下
ナマコ	－1.5℃以上	16℃以上29℃以下
ホヤ	2℃以上	18℃以上24℃以下
2 海藻類		
ノリ		
アマノリ	1℃以上13℃以下	
アオノリ	8℃以上16℃以下	
モズク		
モズク	8℃以上	23℃以上28℃以下
オキナワモズク	18℃以上	27℃以上30℃以下
コンブ	－1.5℃以上6℃以下	17℃以上24℃以下
ワカメ	2℃以上14℃以下	27℃以下
テングサ	5℃以上	20℃以上28℃以下
オゴノリ	8℃以上	26℃以下

出典：全国漁港漁場協会：漁港漁場施設の設計参考図書 2015 年版

資料 2.14 増養殖水域の水温

表 3-5-5 水産動植物別溶存酸素の好適範囲



出典：(社) 水産土木センター：自然調和型漁港づくり技術マニュアル，2000.