

地域水産物衛生管理対策推進事業ガイドラインと衛生管理の効果

Guideline for hygiene management promotion works on the regional fishery products and consideration on effect of hygiene management

大島 肇*・鎌田 昌弘**

Hajime Oshima and Masahiro Kamada

* (財) 漁港漁場漁村技術研究所 第2調査研究部 主任研究員

** (財) 漁港漁場漁村技術研究所 専門技術員

In line with Guideline for master plan on the environmental hygiene management type fishing port (Fisheries Agency), the fishing ports have been improved to meet environmental hygiene management policy. In 2004, in order to ensure supply of safety and reliable fishery products, new Guideline was established with amendment to intensify any plans to develop the producing places on the whole and to improve the scope of improvement works. This paper introduces the characteristic points of new Guideline such as planning concept for the producing place development and presentation of quantitative improvement effect. Planning for Establishing Environment and Hygiene Control in Fishing Ports.

Key Words : safety and reassurance of foods, planning establishing environment and hygiene control in fishing ports

1. はじめに

近年のO-157等による食中毒やBSE等による消費者の食品に対する不安感や安全性への要求の高まり、事故が起きた際の深刻な風評被害への懸念に対し、これまで水産基盤整備事業の面からは、環境・衛生管理型漁港への取組を通じた支援が行われてきたところである。しかし、環境・衛生管理型漁港への取組（計画、実施設計、施工等）が進展していくと同時に、施設による具体的な効果の把握と適切な整備規模の関係等ハード面における課題や新たな施設を本質的に機能させていくための産地関係者（生産者、水産加工場、流通業者等）の緊密な連携の必要性等が明らかとなってきた。既に、平成13年3月に水産庁より「環境・衛生管理型漁港づくり基本計画策定の手引き」が出され、実用に付されてきたが、今回、上記の情勢に鑑み、新たに「地域水産総合衛生管理対策基本計画策定の手引き」の策定を行った。

本論文では、この新たな「地域水産総合衛生管理対策基本計画策定の手引き」（以下、新ガイドラインとする。）において新たに付加された事項を中心に、具体的な産地における取組のあり方、整備の進め方等を報告する。

2. 産地における取組

安全安心な水産物供給について産地側で懸念される事項の1つとして風評被害がある。これは消費者にとっての産地の概念は、特定の漁港や漁村といったものではなく、より広域的なあいまいなものであることから、例えば、産地の一部で水産物に衛生上の問題が発生した場合、関連のありそうな産地全体が問題視され、本来、無関係である漁港や漁村においても大きなダメージを受ける危険性があることに起因している。そのため、産地関係者が一体

となって、漁獲から陸揚げ、荷捌き、流通、加工まで一貫した衛生管理に取り組むことが重要となっている。

新ガイドラインでは、先進地における取組等を参考に推進協議会の設置等産地における下図の様な推進体制の形成及び運営方法の提案を行った。

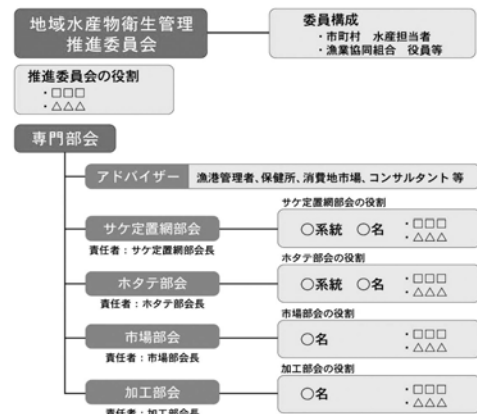


図1 推進体制の構築イメージ

3. 環境・衛生管理型漁港整備の考え方と効果

3.1 環境・衛生管理型漁港の考え方

新ガイドラインでは、前項の産地全体での取組を示したが、水産物流通システムの中で中核的な役割を果たす漁港についても、基本的骨格を「環境・衛生管理型漁港づくり基本計画策定の手引き」から引継ぎ、整備計画に関する詳細な事項を提示した。

環境・衛生管理型漁港では、人の健康を損なう恐れのある危害である、生物学的危害、化学的危険、物理的危険といった危害が水産物に侵入あるいは混入しないようにすること、あるいは微生物等の危害については増殖を抑えるようなコントロールをすることを目標とし、「作業

環境の清潔保持」、「水産物の鮮度保持」を行うことを基本的考え方としている。なお、新ガイドラインでは、漁場環境の保全・改善について、海域、流入している河川、河川上流の森林等、様々な環境要因が繋がりを意識し、水産物の衛生管理を考慮するにあたり、森・川・海と繋がりのある一連の環境を対象に、広い視野での環境保全・改善を検討することの重要性についても示した。

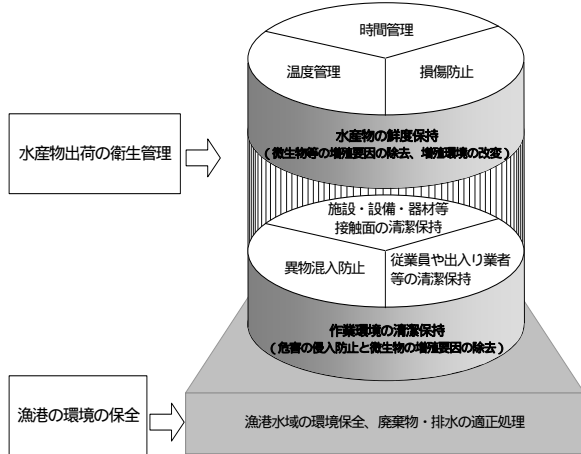


図2 漁港における衛生管理の基本的考え方

3.2 環境・衛生管理型漁港の効果

これまで、環境・衛生管理型漁港における、例えば、上屋施設における日射や雨水の鮮度への影響防止効果等具体的な効果の把握は行われてこなかった。新ガイドライン作成にあたっては、上屋施設の日射防止の効果、岸壁等洗浄に要する水量の把握について、実際の漁港において実験を行った。

(1) 上屋施設の効果

環境・衛生管理型漁港では、就労環境の改善の効果と併せ衛生管理上の効果を得る為に、上屋施設に取り組む事例が多く見られる。漁業者からは、上屋施設がもたらす鮮度保持上の様々な効果についてコメントが得られているが、必ずしも定量的な効果が把握されてきた訳ではない。新ガイドライン作成にあたり、上屋施設が魚体の温度上昇を防止する効果を定量的に把握するため実験を行った。具体的には、鮮度が最も問われるであろう、気温の高い夏期に岸壁上に漁獲物を置き、魚体の温度変化を把握した。具体的には、気温約30の条件下で、荷捌き時間より長めの約2時間（考え得る最大時間）、20分毎に上屋の有る箇所と無い箇所における魚体温度の実測を行った。



写真：上屋効果の実験の様子

測定結果は、上屋設置により2時間で魚体温度を約6

低減させる効果が把握された。測定する各種条件（日射角度、上屋形体、魚種等）により結果は異なるが、鮮度保持に十分な効果は得られると考えられる。

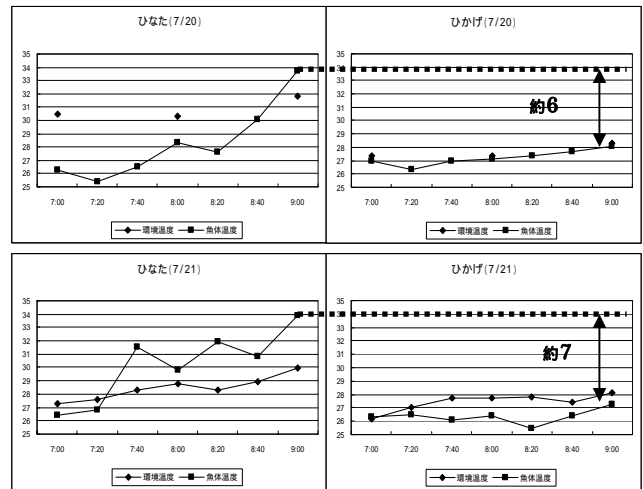


図3 環境温度と魚体温度の変化（上段7/20、下段7/21）

なお、参考として一般細菌数も測定し温度変化との関係も整理し、ある程度両指標間に相関の可能性がみられることも把握した。

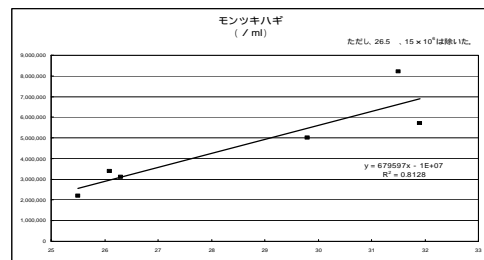


図4 魚体温度と一般細菌数との関係（モンツキハギ）

(2) 岸壁上等における最適洗浄水量

これまで、魚市場や岸壁の床面を洗浄する水量は、検討の対象とする漁港、または類似の作業形態の漁港における実績値をもとに算定されているのが通常である。そこで、衛生管理の観点からの最適な床面の洗浄水量を算定することを目的に、漁港の陸揚げ岸壁において殺菌海水を使用した実験を行った。具体的には、エプロンに水性塗料を塗布し、直接水圧をかけないで除去及び通常の漁業作業レベルの水圧をかけ除去の2ケースにおける水量を求めた。なお、上屋施設同様、エプロンに鳥糞等で作成した汚水を塗布し、一般細菌数の変化の測定も行った。

実験の結果、目視で確認した約半分の水量で一般細菌が洗浄され、また汚れへの間接的な放水に比べ直接放水は約1/10の水量で洗浄されることが判明した。このことから、汚れに直接放水した場合、一般的な洗浄水量（0.01

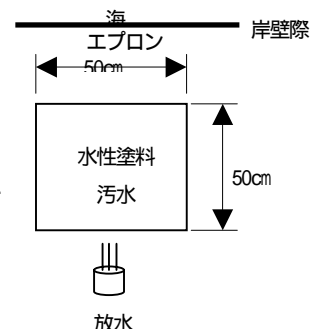


図5 岸壁実験の方法

~0.02m³/m²程度)で、一定のレベルにまで洗浄されるものとの結論を得た。ただし、現地の各種条件(汚れの種類、岸壁の状況等)により、必要な水量は差が生じるもの考えられる。



写真：岸壁実験の様子(上左：塗料の塗布, 上右：放水, 下左：作成した汚水, 下右：ふき取り)

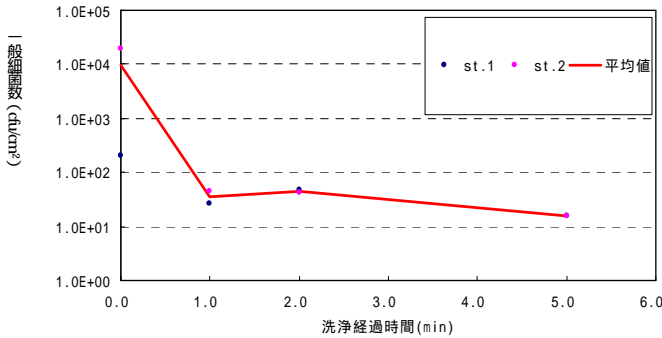


図6 洗浄作業経過時間と一般細菌数の関係

3.3 基本計画策定の手順

地域水産物総合衛生管理対策の基本計画は、産地全体での取組を前提としつつ、環境・衛生管理型漁港の計画が主要な柱となる。このため、基本計画策定の手順については、「環境・衛生管理型漁港づくり基本計画策定の手引き」を踏襲した。

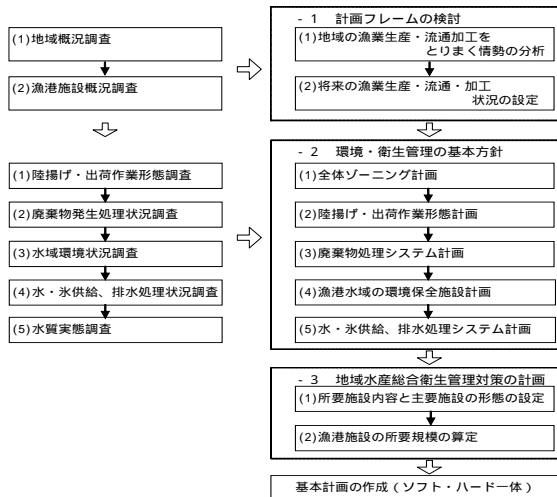


図7 基本計画の検討フロー図

4. 施設整備の検討例(屋根付き防風防雪防暑施設)

「環境・衛生管理型漁港づくり基本計画策定の手引き」が示されて以降、数地区で、基本計画、実施設計等が進められている。実施設計においては、特に屋根付き防風防雪防暑施設(以下、上屋施設とする。)について最適な施設量の設定が問題となることが多い。

上屋施設は、衛生管理エリアでの係留施設からの陸揚げや荷捌き作業に際して、水産物の的確な品質・衛生管理の観点から、異物混入防止及び温度管理対策として、係留施設に付属して整備するものである。陸揚用係留施設においては、漁船からの水産物の陸揚げ作業に加え、陸揚げから一連としての荷捌き作業等も行われることから、作業中の鳥糞等の混入や風雨雪による異物や細菌の混入の恐れがあるとともに、日射による乾燥・温度上昇の影響に配慮する必要がある。このため、「異物混入防止」及び「温度管理」等の対策が必要な場合は、係留施設に上屋施設を設置することが有効であると考えられる。新ガイドラインでは、この点につき、配慮すべき事項や設計例を示した。

4.1 検討事項

(1) 施設整備の必要性

上屋施設の設置位置の適否については、地形条件、自然条件、岸壁エプロン上の作業形態等地域特性があるため、画一的には判断できないが、以下の事項の整理等により、必要性を検討することが可能である。

岸壁エプロン上の作業内容と作業時間

衛生管理上問題となる温度等の設定と当該設置箇所での状況

水産物の搬出までの衛生管理状況、特に、ソフト対策との連携

表1 工程毎の防風防雪防暑施設の必要性検討例

施設	係留施設			用也	輪送施設
作業	漁船	陸揚・第選別	第選別	フォークリフト・保管	積み込み・出荷
所要スペース	7.7m	2.5 m	7.5 m	-	-
重要箇所					
海曇りの状況	海曇り範囲内にあり、鮮度劣化している。	陸揚、オス・メスの選別をする	等原の選別後、プラスチックカゴに入れる	鮮度劣化タンクで保管(セリ)	トラックに鮮度劣化タンク(ごみ積込)
作業時間	海曇りから陸揚までの稼働時間-1時間	短、1-10分	通常10分-1時間	タンクの巡回など作業が比較的多い30分-1.5時間	通常30分
温度	船倉の水(4以下)	短、1-10分	通常10分-1時間	タンクの水(4以下)	タンクの水(4以下)
屋根の必要高さ(高コスト)	高(クレーン高程度)	高(クレーン高程度)	低(選別機高さ)	低(選別機高さ)	低(選別機高さ)
ソフト対策	船倉内で乾燥時	不可能	不可能	断熱シート使用	断熱シート使用

(2) 施設形状の設定

上屋施設の天井高さや幅は、水平方向の埃や鳥の進入の防止、日射による影響、陸揚げに利用するクレーン等の機器や車両等の作業や通行情等を考慮して適切に設定するものとした。

所要延長・幅

通常の岸壁・物揚場のエプロン幅は10m以内を標準としている。衛生管理向上を目的とする場合には、陸揚げから一連の荷捌き作業の所要面積を整理した中で、その内の衛生管理上重要性が高い延長・幅を確保するものとした。考慮すべき事項は、下記のものがある。

- ・ スケール、選別台、パレット等の器材の配置、所要延長・幅（面積）
- ・ 1作業系列当たり所要人員、通行等の所要作業空間（幅、面積）

所要高

道路構造令における車両が通行する際の建築限界高さは4.5mであるが、衛生管理の観点からは、埃、鳥糞等の異物混入防止や日射防止のためには屋根高さを出来るだけ低くすることが効果的である。そのため、屋根高さは、陸揚げ補助機器での作業や車両の通行に支障がないように、必要な高さに余裕高を考慮して設定するものとした。考慮すべき事項は、下記のものがある。

- ・ 陸揚げ時に使用するクレーン高さ
- ・ フォークリフトの上げ高さ
- ・ 魚箱の高さ及び積み上げ高さ
- ・ ベルトコンベアの高さ
- ・ トラックのウイング跳ね上げ高さ（車両進入可能とする計画の場合）

なお、施設の維持・補修や災害時の緊急車両の進入に必要な高さについても十分確認しておく必要がある。

(3) 柱の配置

上屋の柱は、施設の安定性が十分確保される間隔で設置する必要があるが、設定された陸揚げ・出荷作業形態に支障がないこと、及び経済性を考慮して設定するものとする。また、係船柱・係船環の配置も合わせて検討する必要がある。下図の例では、当該漁港の主要漁業における1漁労体当たりの延長方向の単位作業スペース8.0mを考慮し、経済性も含め構造的な検討を実施した中で単位スペースの倍数である24.0m間隔で柱数を定めている。

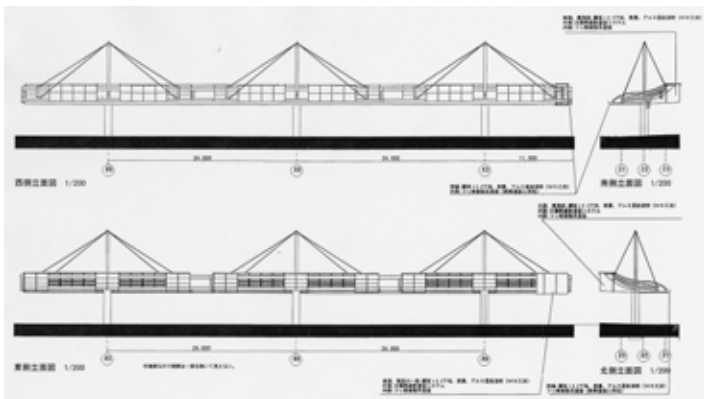


図8 柱間隔設定例

5. まとめ

新ガイドラインは、「環境・衛生管理型漁港づくり基本計画策定の手引き」を基礎とし、これまでの計画策定や実施等の経験を踏まえ、各種資料の更新のみならず、産地全体での取組という視点、施設整備効果の定量的な把握等多くの点で前進を図ったものである。今後、更に実施例が増えていく中で新たな課題も生じてくることが予想されるが、現時点で残された課題として重要な事項としては、事業実施時に必要な費用対効果の便益算定方法の確立が挙げられる。事業の促進に向け、早急な対応が求められるところである。

なお、新ガイドライン策定には作業部会（WG）を設置し、各種検討を行った。産地における開催等、積極的な意見交換の場となり、検討会の委員各位、高鳥氏（大日本水産会）、井上氏（㈱エステム）、中澤氏（東洋建設㈱）、種市氏（㈲食と地域・建築研究所）には、ここに記して感謝する次第である。



写真：現地での検討会開催の様子（三重県鳥羽市答志島）

また、最後に、本文の作成にあたり、快く協力頂いた、㈱漁村計画研究所、㈱センク 21、㈱アルファ水工コンサルタンツの関係者並びに関係機関の方々に対しても記して感謝する。

参考文献

- 1) 山中、藤井、塩見：食品衛生学、恒星社厚生閣、1999。
- 2) 大日本水産会編：水産食品 HACCP のQ & A、成山堂、2002。
- 3) 藤井建夫：微生物制御の基礎知識、中央法規、1997。
- 4) 漁港新技術研究会：漁港 HACCP 関連技術資料集、2002。
- 5) 水産庁漁港漁場整備部：環境・衛生管理型漁港づくり基本計画の手引き、2001。
- 6) 水産庁：第1回全国漁港漁場整備技術研究発表会講演集、pp23-31、2002
- 7) 大島、丹羽：環境・衛生管理に対応した漁港づくりに関する計画と課題、2003。財団法人 漁港漁場漁村技術研究所「調査研究発表会論文集」
- 8) 中泉、大島、岡、谷、鎌田、若林：安心・安全な水産物供給にむけた先導的な環境・衛生管理型漁港整備（標準漁港の事例）、2004。第29回海洋開発論文集

(英訳を希望する要旨)

現在までに「環境衛生管理型漁港づくり基本計画の手引き」(水産庁)に基づき、環境衛生管理型漁港への取組が進められている。昨年度、安心安全な水産物の供給を図るために、産地全体での取組を現在よりも重視し、かつ、より整備内容を改善するために新たなガイドラインの作成を行った。本稿では、既存の手引きの内容に加え、新たなガイドラインの特徴である、産地での取組の進め方、定量的な整備効果の提示等の項目について紹介する。

*Key Words :safety and reassurance of foods,planning
establishing environment and hygiene control in fishing ports*