

# 環境・衛生管理に対応した漁港づくりにおける計画と課題

Planning for establishing environment and hygiene control in fishing ports

大島 肇\*・丹羽 真\*\*

Hajime Oshima and Makoto Niwa

\* (財) 漁港漁場漁村技術研究所 研究員

\*\* (財) 漁港漁場漁村技術研究所 専門技術員

Recently in Japan, consumers demand concerning the guarantee for “ safety and reassurance ” of foods are extremely high, fuelled among others by the O-157 disease and BSE problems. The purpose of this paper is to suggest the way of planning for establishing environment and hygiene control in fishing ports. Three subjects which as zoning inside of the fishing port, volume controlled of marine product, an agreement of interested parties, are needed for this improvement plan.

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

## 1. はじめに

近年、食品流通を取巻く環境は、O-157 等による食中毒、BSE、産地偽装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、欧米諸国の食品輸入に際しての衛生管理基準の強化等厳しさを増している。水産物も例外ではなく、特に、わが国では、加熱処理をしない刺し身等の食習慣もあることから、生鮮魚の微生物繁殖防止にはこれまで以上の注意が必要な状況となっている。とりわけ、漁獲物を陸に揚げたり、価格決定や集散場所となる市場が立地する漁港は、水産物が漁場から消費者の手に渡る途中で必ず経由し、水産物の衛生管理を実現する上で欠くことのできない場である。こうした事情に鑑み、先進的な漁協、市場、加工業等関連業者の自主的な取組みのほか、水産庁においても安全で効率的な水産物供給構築のために環境・衛生管理型漁港づくりを重要な施策とし、各種の支援施策を講じ、総合的な衛生管理対策を進めている。

本論文では、漁港における環境・衛生管理の基本的な考え方、具体的な整備の進め方、基本計画策定事例等を示すと共に、今後に向けた課題等を報告する。

## 2. 漁港における環境・衛生管理の考え方

### 2.1 漁港における危害要因

水産加工場も含め、食品製造業の分野では、HACCP（食品の危害分析・重要管理点（監視）方式）の導入が進められているが、この危害とは、微生物的危害や寄生虫に起因する生物学的危害、シガテラ毒やヒスタミン等海洋生物毒素等に起因する化学的危険、ガラス片や金属片等に起因する物理的危険の大きく3種類に分類され、漁港内においても様々な段階でこうした危害要因が存在あるいは増加する可能性がある。具体的には、漁港内や背後

の荷捌所への鳥獣の侵入によるサルモネラ等病原菌の侵入や増殖、施設老朽化による上屋施設の塗装片等の混入、不適切な施設、設備配置や作業内容による魚体温度の上昇によるヒスタミンの産生が挙げられる。

### 2.2 漁港における環境・衛生管理の考え方

#### (1) 地元の意識改革について

個別の加工場内において HACCP に取組む場合には、最初の手順（表-1）で企業の責任者等により HACCP 推進チームを編成することとなっている。これは、加工場内での共通認識と衛生管理への理解を従業員に浸透させる為に必要な手順であるが、漁港における環境・衛生管理を考える場合には、1企業内の問題ではなく、関係者が多様（生産者、市場関係者、加工業者等）であることから、環境・衛生管理への取組み体制を整えることは、より重要性が高くなる。漁港を利用する関係者に環境・衛生管理への取組みについて共通認識や理解がなければ、たとえ施設を改善しても、漁港における環境・衛生を向上す

表-1 加工場内における HACCP 取組み手順

ステップ1	HACCPチームの編成
ステップ2	製品についての記載
ステップ3	意図する使用方法の確認
ステップ4	工程フローダイアグラムの作成
ステップ5	工程フローダイアグラムの現場検証
ステップ6	原則1：危害分析と防除方法
ステップ7	原則2：重要管理点（CCP）の設定
ステップ8	原則3：管理基準の設定
ステップ9	原則4：モニタリング方法の設定
ステップ10	原則5：修正措置の方法
ステップ11	原則6：検証方法の設定
ステップ12	原則7：記録方法の設定



写真-1

荷捌所内に直射日光が射し込み、漁獲物が長時間荷捌所に置かれる様な場合、魚体の温度上昇等多くの弊害が考えられる。



写真-5

喫煙しながらのセリ等港内作業。比較的、全国で見受けられるが、吸殻等の魚体への付着等の問題がある。



写真-2

漁獲物の上に土足で乗り、セリ等を行っている。比較的、全国で見受けられるが、便所等から持ち込まれた微生物を漁獲物に付加してしまう懸念がある。



写真-6

漁港内での小用。港内から取水して漁獲物の洗浄等に利用していることを考えると決して良い状態ではない。



写真-7

カモメ等の鳥害も深刻である。ただし、このような鳥獣侵入については、残滓等を漁港内に放置しないことで相当改善されると言われている。



写真-3, 4

漁獲物を直接地面に置いて選別作業等を行っている。また、上の例で、漁獲物を洗浄している水はあまり清潔ではない港内で取水された海水である。

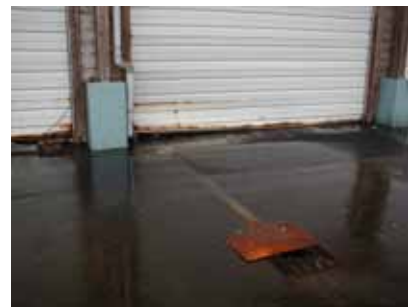


写真-8

漁港内で利用される海水の取水位置。漁港内での水利用の実態、所要量等を勘案し、供給システム全体から見直す必要がある。

ることが不可能なことは自明である。現状で生産者の意識の低い場合には、漁港計画の提案よりも先に意識改革を図ることが必要である。

## (2) 漁港計画の基本的な策定手順

食品製造業においては、食中毒の予防の原則として、「細菌をつけない、増やさない、殺す」ということがいわれている。漁港における環境・衛生管理について、この原則に沿って必要な計画事項を大まかに整理すると、「つけない」では、魚介類、人、車両等の動線計画や漁港内のゾーニング、「増やさない」では、冷蔵庫や低温売場等施設の十分な用地の確保、「殺す」では、製氷・貯氷施設、清浄海水供給システム等施設の十分な用地の確保等が対応する。なお、漁港内で使用する各種機器や設備については、既に多くの提案がなされ、電動フォークリフト、紫外線滅菌装置、床洗浄装置、上下式低温区画装置、車両進入を制限した荷捌所等既に導入例もみられる様になっている。

環境・衛生管理に対応した漁港の計画の具体的な計画手順は、水産庁により「環境・衛生管理型漁港づくり基本計画策定の手引き」として、下記のフローで示されている。



図-1 環境・衛生管理型漁港基本計画の検討フロー

計画における作業のうち、特に、計画フレームの検討及び衛生管理エリアの設定（全体ゾーニング）は重要な検討事項である。すなわち、計画フレームの検討は、漁港が今後、流通拠点としてどのような役割が期待され、かつ、取扱う水産物のボリュームを決定することから、作

業工程の見直し、新たな機器の導入、漁港内のゾーニングの全てに関わり、また、全体ゾーニングは、直接的に「つけない」ことに資するほか、用地の所要や利用計画に反映することから重要度の高い項目である。

## 3. 具体的な計画事例と考察

### 3.1 意識改革と推進体制

意識改革については、様々な方法が考えられるが、先ず、産地のリーダーの問題意識を高めていくことが重要である。この為、講習会の開催や流通に関わる関係者による協議会の設置が有効である。

新潟県両津漁港では、近年の魚価の低迷等厳しい状況を踏まえ、地域水産業の活性化を図ることを目的とし、環境・衛生管理型漁港づくりへ取り組むこととなった。単に施設計画を策定するのみならず、地元の漁協幹部、流通関係者、学識経験者、保健所、両津市、新潟県により「佐渡水産物市場活性化推進委員会」を構成し、生産者の意識改革も同時に進められた。委員会により、漁港における水産物の取扱い状況や現在の水産物流通を取巻く環境の再認識と関係者の共通認識を持つことに成功した。委員会は、合計3回（うち1回は先進地事例の紹介と衛生管理講習会）開催し、最終的には、漁港計画の骨子まで取りまとめている。

この様に広い範囲の関係者を集め、幹部の共通認識をつくり、環境・衛生管理型漁港づくりに向けた合意形成を図ることは、産地全体の意識改革につながると共に、有効に施設を利用していくことにもなり、非常に重要である。

なお、現在、こうした産地の取り組みを支援していくため、水産庁では、安全で安心な水産物供給推進調査事業により、生産者等に対する講習会を実施（新潟、高知、北海道、岩手等）しているところである。



写真-9 高度安全衛生管理講習会（高知）。生産者、漁協幹部、行政等関係者を対象に漁港内の衛生の実態や事例紹介を行った。

### 3.2 ゾーニング

環境・衛生管理型漁港基本計画の要となるゾーニングについては適切な計画フレームと作業工程の効率化を検討し決定する。

秋田県金浦漁港では秋田県漁協南部総支所が立地する秋田県南部の水産物流通拠点として、東北、北陸、関東甲信越等の遠方まで水産物が出荷され、漁協では、以前よ



なお、上屋の整備については、下記の様ないくつかの検討が求められる。

### (1) 所要幅及び所要延長

所要幅及び所要延長については、基本的に見直し後の岸壁上の作業形態を前提とし、使用漁船の隻数、船長といった条件を考慮して定める。

金浦漁港では、下図の様にハタハタ建網の作業形態より所要幅を10mとし、所要延長は、作業で必要とする延長の最も大きい岩ガキの陸揚・荷捌き作業を考慮し、新荷捌所延長と同様の70mとしている。なお、上屋を支える柱の間隔も作業形態や効率性を考慮し定めている。具体的には1漁撈体当りの作業スペースは延長方向が8.0mを単位としているため、柱間隔はその倍数とした。

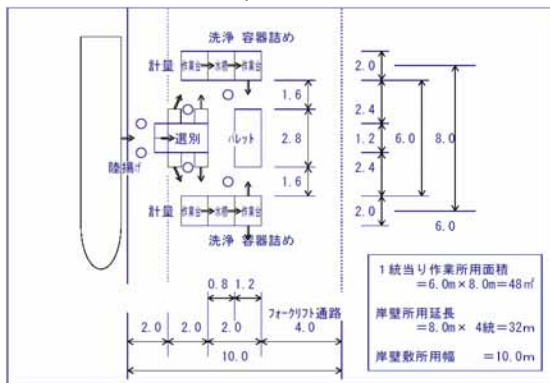


図-5 金浦漁港における上屋付きけい船岸の所要幅

### (2) 天井高

上屋施設の天井高についても将来の作業工程を考慮して定めることになる。基本的な要因としては、陸揚時に使用するクレーン等の高さ、フォークリフトの上げ高さ、魚箱やコンベア等使用機器類の高さ、トラックのウイングの上げ高さ等である。

北海道の乙部漁港では、すけとうだらやいかの陸揚拠点として衛生管理が課題となっているが、ここでの上屋の天井高は、下記の通り定めている。

- フォークリフト上げ高さ：1.5m
- パレット高：0.135m
- ト口函：0.135m x 10段 1.35m
- 余裕高：0.5m
- 天井高：3.5m



写真-10 上屋付きけい船岸

また、金浦漁港では、通常時の車両の岸壁への進入は

制限しながら、維持補修や緊急時に大型車両が進入できるように、天井高は4.0m以上と決定している。

### 3.4 水・氷供給、排水処理システム

漁港内で利用される水の水質や水域における水質の改善も大きな課題となっている。港内の水質にとって漁船及び荷捌所からの排水が重要な因子となるが、前者については、処理コストの負担等の問題があり、解決が難しく、現状では、後者の対策が主となっている。

金浦漁港では、漁港内で使用する水は利用目的により水道水と海水に分け、それぞれ所要水量を供給できる施設とし、海水については港外と同等の良好な海水（水産用水基準程度）を取水し、用途により殺菌処理して使用するものとした。水道水は、冷蔵庫等冷却水、職員等飲雑用水、漁船給水、岩ガキ洗浄水に使用され、清浄な海水（殺菌）は、漁獲物及び容器・器具等洗浄水、良好な海水は、蓄養用水、荷捌所の床やエプロンの洗浄水への使用とした。排水については各種洗浄排水があり、いずれも低濃度であるが、雨水とは排水系統を分け、スクリーンによる固形物の除去と沈殿ろ過処理を行った後、港外へ排出することとした。

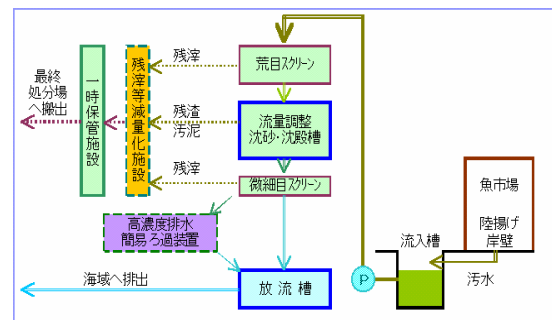


図-6 金浦漁港における排水処理システム

### 3.5 地域全体での取組みへ

上記で示した様な漁港の整備以外にも荷捌所内の床洗浄システム、売場等区画システム等、ハード面については、既に多面に渡る提案がなされ、かつ実際に導入活用されている。しかし、最も先進的な地区では、単なる施設整備に留まらず、漁業者、漁協、流通業者、加工業者、民宿経営者等地域全体で連携し、安心・安全な水産物供給を図る努力を始めた地区もみられるようになってきているところである。

北海道標準漁港は、わが国でトップクラスのさけ生産量を誇り、水産業は背後の水産加工業と共に地区の経済を支えているが、平成10年にO-157による食中毒事件により、地区全体が非常に大きな打撃を受け、以降、地区が一体となって漁獲から加工に至るまでの衛生管理、「標津町地域 HACCP」に取り組んでいる。具体的には、漁協、加工業団体、行政による標津地域 HACCP 推進委員会の設置とマニュアル化を行い、生産・加工・流通関係者相互

の信頼感の醸成、「地域ブランド」の形成、個々の事業者の実力向上（新規取引先の確保、相対的な魚価の維持等）等の効果が得られたといわれている。地域内の住民を多く雇用する水産加工場での取組みを通じて、児童を含めた地域住民の多くに「地域 HACCP」の概念が浸透しているとのことである。漁港計画もこうした地区の取組みを前提にして、上屋施設、取水・排水施設、浚渫等を検討し、有効に連携を図る様な形での施設整備を実施している。



図-7 標津漁港における環境・衛生管理型漁港計画（標津町地域 HACCP との連携を図り、上屋施設の整備、泊地浚渫、港内の用地の表面処理といった漁港整備が進められている。）

#### 4. 今後の課題

現在、漁港における環境・衛生管理への対応については、水産庁から「計画の手引き」も出され、また、ある程度、施設整備の面での対応方法は事例として積み上げられてきているところである。漁港も含め、産地側での衛生管理への取組みに対しては、強い社会的要請があり、取組みの結果、国民の安心・安全な食料供給という大きな目標に対しては効果があるといえる。しかし、具体的なコストは産地側への負担が大きく、かつ、個々の経営体等において目に見える効果を想定し難いのが現状である。現実的には、こうした取組みの結果、売上が向上する等の効果は明確には得られない方が一般的であり、むしろ、食品に関する事件等が起きた際の風評被害の防止等保険的なイメージの方が強いものといえる。現在の魚価の動向等を踏まえると、大きなコストをかけて衛生管理に取り組んでいくことが困難な場合も多く想定されるが、冒頭で見た様に、意識改革や地域横断的な組織づくり等、コストをかけず、具体的に可能なことから取組みを始めることも重要である。主要な流通過程から排除されないためには、小さなことでも取り組んでいかざるを得ないということも厳しい現実である。

また、施設整備面での課題も残っている。例えば、上屋施設において、具体的な日射や雨水の与える鮮度への影響が不明であること(どの様な場合に施設整備が必要なのか)や整備をする場合の望ましい天井高の考え方について標準化されていないこと、あるいは、港内の水質につ

いて排水の内容と適切な対策の関係が必ずしも明確ではないといった課題も指摘されており、より適切な施設整備に向けた詳細な設計の基準づくりが課題となっている。

今後は、こうした生産者の取組みを有効に支援するソフト、とりわけ推進組織づくり等産地全体での取組みへの支援及びハード面からの支援が課題となる。

#### 5. まとめ

環境・衛生管理に対応した漁港づくりは、こうした概念が唱えられた当初からみると、具体的な整備が進められ、また、産地でも多様な取組みや工夫が行われるようになっており、産地の組織化及びそれらの動きと連携した施設づくりといった新たな段階に入ってきたものと考えられる。国民に対して水産物の安心安全な供給をし、また、産地の努力に報いていく為に、より効率的で有効な漁港計画が求められている。

最後に、本論文は水産庁並びに秋田県、新潟県、北海道の調査委託業務の成果をもとに作成したものである。また、調査に当たっては、(株)漁村計画研究所、(株)センク 21、(株)アルファ水工コンサルタントのご協力を頂いた。ここに関係者の皆様方へ謝意を表する。

#### 参考文献

- 1) 山中、藤井、塩見：食品衛生学、恒星社厚生閣、pp198-210、1999。
- 2) 大日本水産会編：水産食品 HACCP の Q & A、成山堂 pp32-39、2002。
- 3) 藤井建夫：微生物制御の基礎知識、中央法規、pp157-162、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) 藤田佳子：サケがくれた贈りもの、(有)フジタ企画

#### 関連発表論文

- 1) 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