

《 漁港における衛生品質管理基準について 》

Hygiene and Sanitation Management Standards for Fishing Products at Fishing Ports

業務名	市場（荷捌所）と漁港を一体的にとらえた衛生管理のあり方検討調査（19-9000）
委託者	水産庁漁港漁場整備部
担当者	（林 浩志）

This paper presents the methods of the development of fishing ports for the supplying safe fishing products, based on the some rules on the food hygiene control.

We analyze the issue of the hygiene control for the fresh fish on the distribution process from the landing places to the consumers and proposed hygiene and sanitation management standards for fishing products in the fishing ports.

Key words: Fishing products Hygiene Control, Sanitary Condition, Water Quality Control

1. 調査の目的

近年のBSE問題や偽装表示問題など、食品の安全に対する国民の不安や不信の高まりから、平成15年に「食品衛生法」が改正されるとともに「食品安全基本法」が制定された。

そして、平成16年には食品衛生法の改正を契機に、平成11年にコーデックス委員会が示した「食品衛生の一般原則」の内容を参考とし、「管理運営基準準則」が全面的に見直されるとともに、新たに「食品等事業者が実施すべき管理運営に関する指針（ガイドライン）」が策定された。

一方、水産物の陸揚げから消費までのサプライチェーンの起点である漁港は、安全で安心な水産物を供給するため、施設管理者等が独自に定める衛生管理により漁港の整備が進められてきてはいるが、衛生管理に対する客観的な評価基準はなく、現状では消費者への信頼性確保には至っていない。

そこで、本調査では食品衛生行政の動向とその背景を踏まえ、漁港における水産物の取扱いに対し、消費者が客観的に評価できる衛生管理基準について検討することを目的とした。

2. 食品衛生関連法令の変遷とその背景

2.1 食品衛生に対する消費者の意識

食品衛生に対する消費者の意識について、平成19年8月に（社）中央調査社が行った「食の安全に関する調査」¹⁾によれば、76%の人が食品の安全性への不安を感じている（図-1）。

そして、食品の安全性確保のために、どの主体が一番期待するかとの問いに対しては、「政府や役所」、「食品メーカー」が2割以上となっている（図-2）。

さらに、平成15年9月に食品安全委員会が実施した「食の安全性に関する意識調査」²⁾によると、生産から消費までの段階で、安全性確保のために改善が必要なのは、生産段階（76.9%）次いで製造・加工段階（58.9%）の順となっている（図-3）。

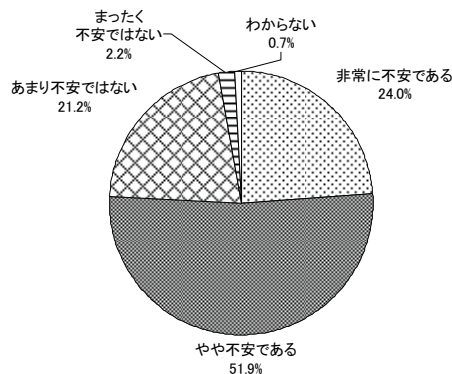


図-1 食品の安全性への不快感 (n=1,286)

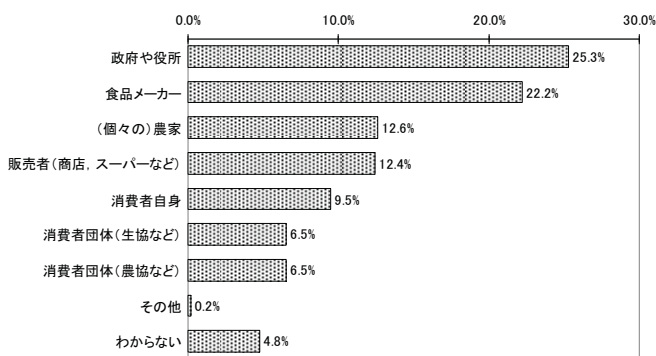


図-2 食品の安全性確保のために期待する主体

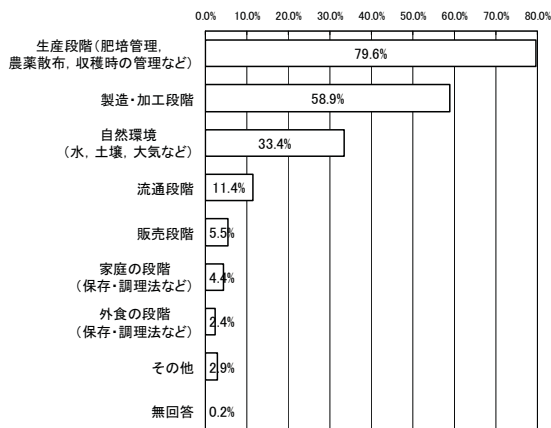


図-3 食品の安全性確保のために改善が必要と考える段階

2.2 食品衛生関連法令の変遷

近年のBSE問題や偽装表示問題など、食品の安全に対する国民の不安や不信の高まりから、平成15年に「食品衛生法」が改正されるとともに、「食品安全基本法」が制定され、さらに、平成16年には食品衛生法の改正を契機として、平成11年にコーデックス委員会が示した「食品衛生の一般原則」の内容を参考とし、「管理運営基準準則」が全面的に見直されるとともに、新たに「食品等事業者が実施すべき管理運営に関する指針(ガイドライン)」が策定されている。食の安全に対する法令等については図-4に示すとおりである。

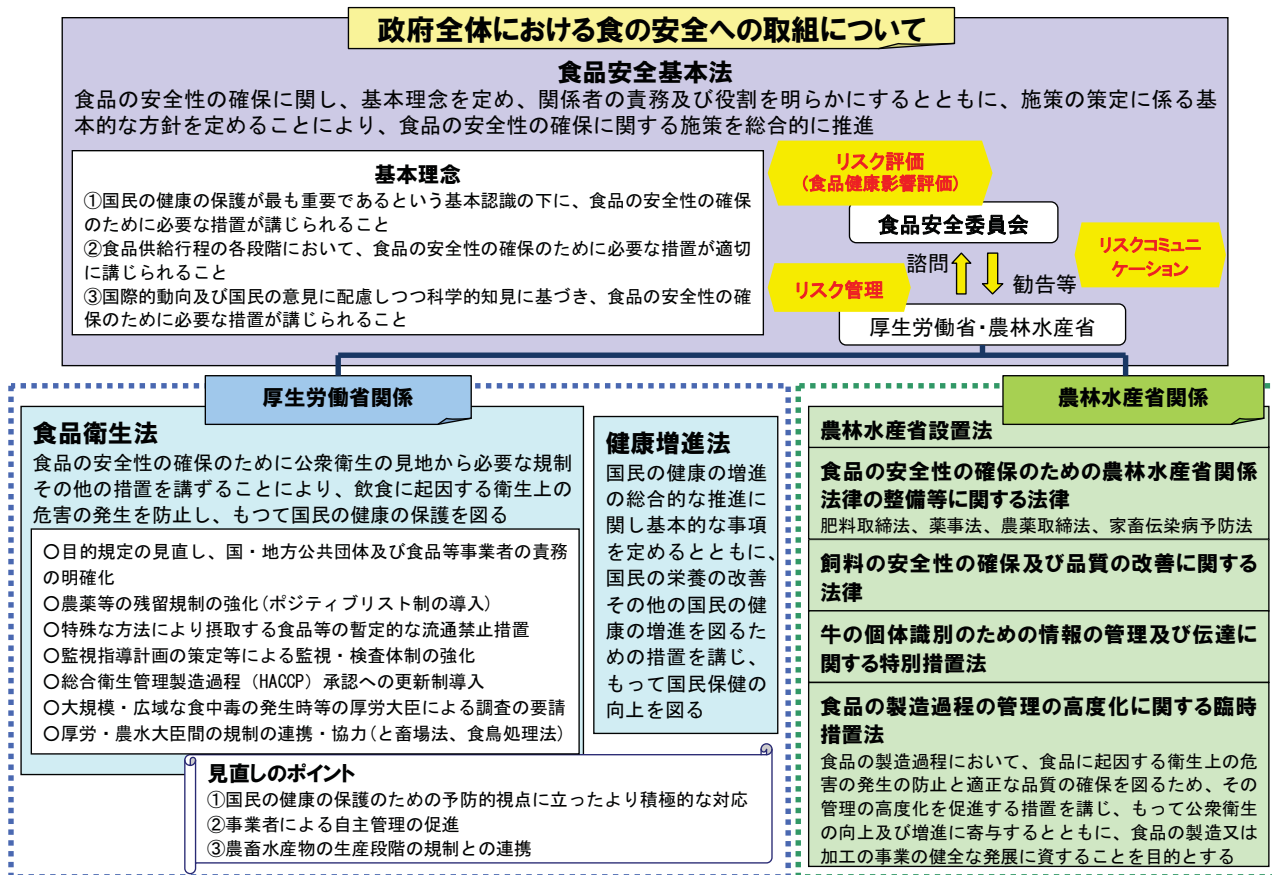


図-4 食の安全に対する法令等

2.3 水産物の衛生品質管理への取り組み

水産物については、平成3年にEUが「水産食品取扱施設等の衛生基準」を作成し、水産食品をEU域内に輸出する場合の加工場等の衛生基準を示している。これを受けて、EU委員会は我が国の水産食品加工場への査察を行い、その結果、EU基準に対して不適との判断から、平成7年4月より日本産水産食品の全面輸入禁止となった。

その後、厚生省が「対EU輸出水産食品取扱い要領」を改正する等の取組みを行った結果、同年12月に日本産水産食品の輸入は解禁された。

一方、米国でも、水産加工食品に対するHACCPの導入に関する連邦規則を平成9年12月に施行し、米国へ輸出される水産加工食品はこの規則の適用を受けることとされた。これを受けて、厚生省は「対米輸出水産食品の取扱い要領」を定めている。

このように、EUや米国に水産食品を輸出する場合には、都道府県等が上記の諸要件を満足していることを確認した施設においてのみ製造加工が許可されるなど、水産物加工に対する衛生品質管理は厳しくなっている。

なお、市場に関連する法令等については図-5に示すとおりである。

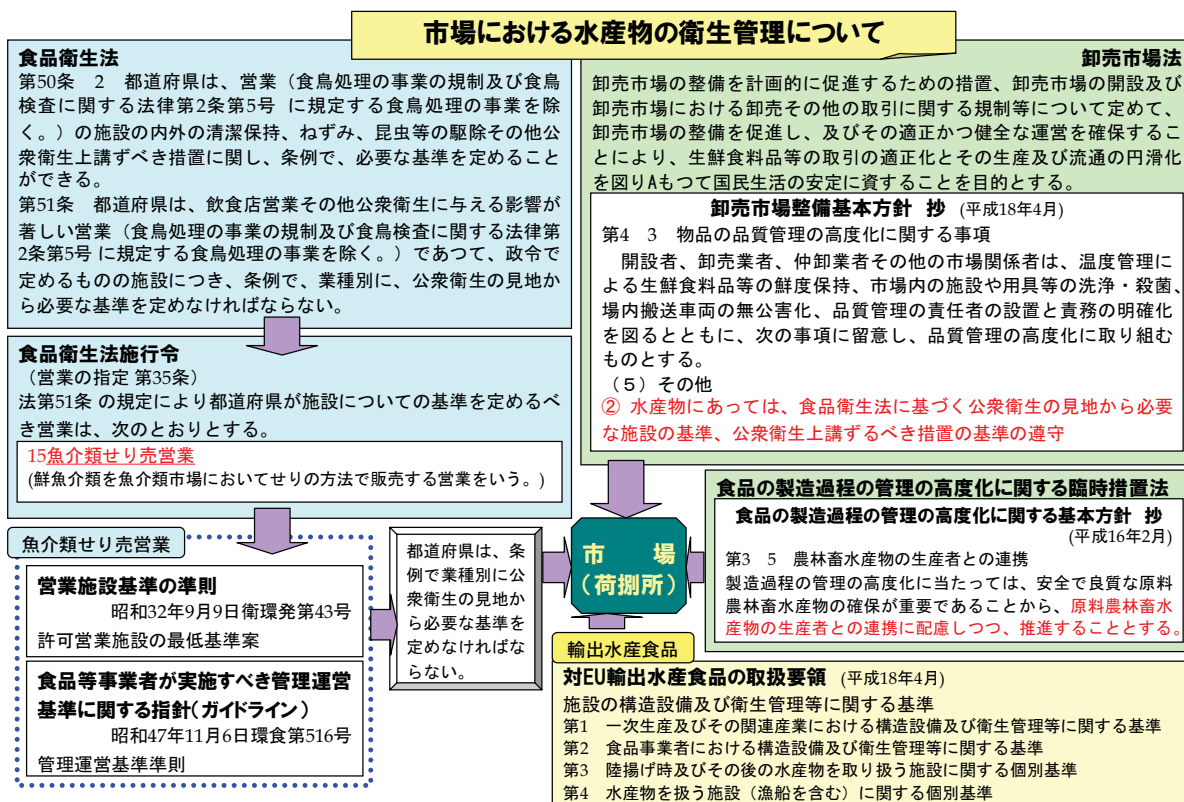


図-5 市場に関連する法令等

3. 漁獲から消費者までの水産物の流れを通した衛生品質管理の課題

水産物の安全に対する危害要因（人体に危害を及ぼす要因）としては、①生物学的危害要因（腐敗細菌や食中毒原因細菌・ウイルス・寄生虫など）、②化学的危険要因（フグ毒・貝毒等の天然毒素、食品添加物や化学薬品等）、③物理的危険要因（金属片やガラス片・木片等）がある。

我が国は、魚介類を生で食する習慣があり、刺身や寿司、酢の物の他、多くの非加熱食品を流通している。このため、漁獲後、消費者に届くまでの流れにおいて、時間の経過とともに品質が大きく劣化する可能性が高くなり、

生物学的危害を中心に、慎重な対応が求められている。すなわち、低温状態を維持することで品質の劣化を防ぐとともに、食中毒菌あるいは腐敗細菌を付けない・汚染しない、増やさないための管理を、漁獲から消費者に届くまでの全ての段階で確実にを行う必要がある。

一般に、漁獲から消費者に届くまでの水産物の流れは、

[漁場] → [漁港] → [産地卸売市場] → [加工場] → [消費地卸売市場] → [小売店] → [消費者]

である。

この中で、加工場から消費者に届くまでの各過程は、基準化とともに衛生品質管理対策が行われているが、漁獲から加工場に入るまでの過程は、これまで生産者が個々の判断で取組まれてきたところが多い。

そこで、客観的な視点から、水産物の流れに沿って、漁獲から加工場に入るまでの過程における衛生品質管理上の課題を次項に示すこととする。

漁獲から加工場に入るまでの工程は、①漁獲から陸揚げするまでの作業、②岸壁での陸揚げ作業、③産地市場でのセリ・荷捌き作業に分類される。これらの工程は、全て漁港内で行われる作業であることから、各過程の課題は漁港での衛生品質管理の課題として捉える必要がある。

3.1 漁獲から陸揚げの工程での課題

この工程での衛生品質管理対策としては、漁具の洗浄、漁船の清掃、出漁前に漁船へ積み込まれる氷や水揚げ時に用いる船倉水（海水）の水質管理、漁獲物の衛生管理等が挙げられる。このうち、漁具・漁船の清掃や水揚げ時に用いる海水は、多くを漁港泊地の海水を使用しており、その後、これらの使用水が再度、泊地内に排出される場合が多いことを考えると、泊地の海水は陸由来の大腸菌群等に汚染されている可能性が高い。

3.2 陸揚げ時の課題

この工程では、漁獲物を陸揚げする場合の岸壁や荷捌所の清掃、他漁港から水産物を搬送してくる車両のタイヤ等の洗浄、併せて仲買業者などの作業着や靴の洗浄等があげられる。また、漁獲物の処理過程で用いられる作業台あるいは選別台、さらには漁箱等の設備の洗浄も含まれる。ここでも上述の漁港泊地の水質が問題となる。あわせて、岸壁等の床面の滞水やカモメ等の鳥害・糞による汚染なども問題となる。また、進入車両による汚染も同様である。

3.3 産地卸売市場における課題

この工程では、市場内で発生する残滓等の廃棄物からの汚染や荷捌き・梱包時の魚体温度の変化のほか、フォークリフトによる排気ガス、漁獲物の床面への直置きに起因する汚染、市場内への出入時の作業着や靴からの汚染などがあげられる。これらは、主に市場設備にかかる問題、作業動線管理や利用者の意識にかかわる問題として整理できる。

4. 漁獲から加工場に入るまでの作業工程での衛生品質管理対策の重要性

漁港の衛生品質管理は、食品原料としての水産物の品質に影響する重要な要因となる。前項では、漁港における作業工程毎の衛生品質管理上の課題を示した。これらの課題を大別すると、「①漁港での水環境」、「②作業環境その他」の視点で整理することができる（表-1）。そこで、ここでは、この2つの視点から、漁港での現状とその対策について述べることとする。

4.1 漁港での水環境の現状と対策

(1) 水環境の現状

漁港において使用する海水は、船倉への供給、漁船洗浄、陸揚げ後の水産物や選別台等の設備の洗浄や氷などの一次保冷用等である。これら海水は、漁港泊地から取水した海水を直接使用している場合が多く、特に、海水には生物学的危害である食中毒原因細菌等が含まれることから、その取り扱いには十分に注意する必要がある。

大腸菌群数は、陸上から排出される生活雑排水等によるところが大きく、これらは海水によって拡散し減少するが、河川からは水産用水基準を上回る水が流入している場合が多い。このため、陸上からの排水や河川水の流入を抑えない限りは、いつ大腸菌群数が泊地内の海水において大きくなって不思議ではない。

(2) 衛生品質管理のための水環境対策

漁港で使用する海水は、泊地から取水し、直接水揚げ作業やその後の洗浄等に使用している場合が多く、定期的な水質検査を行い、大腸菌群数等を指標にした管理が必要となる。また、陸上からの排水を直接泊地内へ流入させないよう排水溝の整備と徹底した処理対策が必要である。さらに、大腸菌群は河川を通じて漁港内に流入する可能性が高いと言われ、河川水が直接泊地内へ流入しないよう漁港の港形を変更する必要もある。

一方、河川が周囲にない漁港であっても、防波堤による静穏度の向上が、かえって泊地内の海水を滞留させることによって水質悪化を引き起こしている。この場合、防波堤を海水交換が促進される構造に改良することも対策の1つとなる。また、これら対策では不十分な場合、大腸菌などを殺菌し使用水とすることになる。

表-1 衛生品質管理の視点とその評価項目

視点	区分	衛生品質管理評価項目
水環境	泊地環境	泊地環境の保全・排水処理
	水の供給	清潔な作業環境確保のための洗浄水
		設備・器具等の洗浄水
		水産物への利用海水
氷の供給	清潔な氷の供給	
作業環境 その他	陸揚げ・荷捌き	廃棄物等の適正処理
		防風防雨防塵対策
		鳥獣等侵入防止対策
		車両の進入対策
		陸揚げ・荷捌き環境の清潔保持
	積込・搬出	積込・搬出環境の清潔保持
		運搬車両の清潔保持
	関係者の清潔保持	人の管理
便所等の管理		

4.2 作業環境その他の現状と対策

(1) 作業環境その他の現状

水揚げから加工場までの搬出の過程は、主に漁港の岸壁や荷捌き所で行われる作業である。ここでの作業は、比較的開放された施設で行われるため、特に陸上搬送される水産物を積載した漁業関係車両の乗り入れや、漁業者以外に仲買業者等多くの関係者が出入りするといった点に配慮する必要がある。中でも、漁業関係者は、水産物を取り扱う場所とそれ以外の場所を自由に移動し、同じ長靴のまま出入りしている。さらに、トイレへの出入りも同様である。これらの行動は、物理的危険や生物学的危険を持ち込むことになる。

また、漁港での陸揚げから搬出までの作業形態は、魚種・漁法などによって異なり、①漁船から直接運搬車へ積み込み搬出、②岸壁上で網から漁獲物を外した後、運搬車へ積み込み搬出、③漁船内であらかじめ小ロットに選別したものを水揚げし、市場でセリに掛けた後、運搬車へ積み込み搬出、④水揚げ後、漁業者により魚種やサイズを選別し、市場でのセリの後、運搬車へ積み込み搬出、の4つに大別できるが、いずれの場合においてもトラックによる搬出作業が行われる。また場合によっては、各漁港から水産物が陸送により搬入されてくる場合があり、これらの作業においても、トラックの場内への進入時に物理的危険や生物学的危険が持ち込まれる可能性が高くなる。さらに、鳥害や鳥糞の他、貝殻や斃死魚などの廃棄物が、鳥獣等の餌や、蝇などの衛生害虫の発生要因となることもあり、二次的被害を引き起こす可能性がある（図-6、7）。

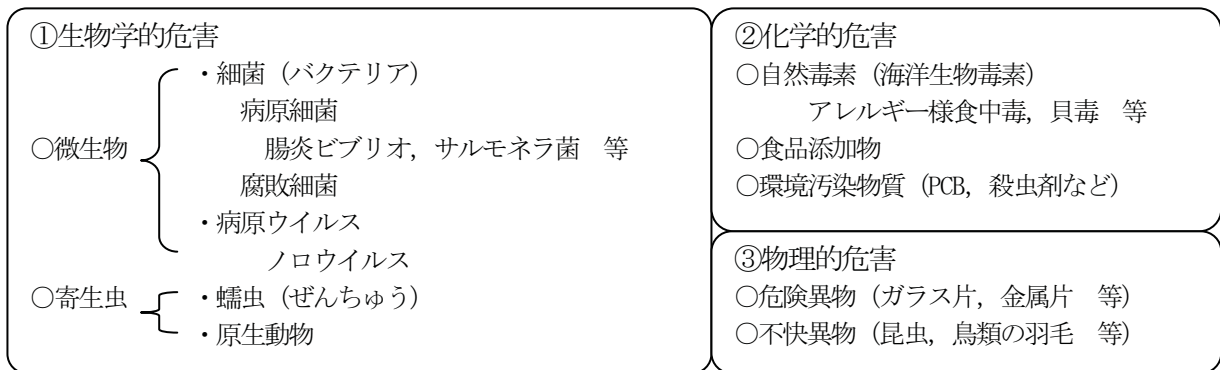


図-6 作業環境における人体へ危害を及ぼす要因

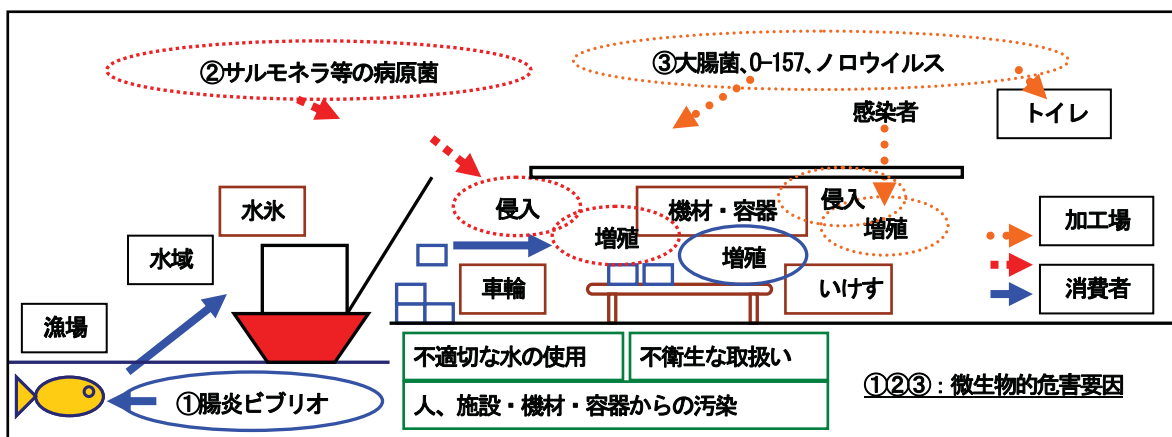


図-7 漁港において人体に危害を及ぼす要因の模式図

(2) 衛生的な作業環境への対策

衛生的な作業環境とするためには、施設・設備・器具等の清掃、洗浄が重要で、そのためには用途に応じた適切な水の供給が必要である。

一方、岸壁から荷捌き所では、陸揚げから搬出までの魚種・漁法ごとの作業形態に応じ、水産物の流れ（ライン）を設定し、車両や人々がラインを交差しない動線を確認することが重要である。その上で、ここに進入する車両や人からの危害侵入を防止するため、場内と場外の境界部に車両や履物の洗浄設備を設けることが必要となる。加えて、風や雨による危害の侵入の可能性に配慮して、適宜、屋根や防風柵、舗装などの対策を施すこと、鳥類等の侵入対策としては、岸壁上に屋根を設けるとともに、屋根先や屋根裏にはピアノ線やネット等の防鳥設備が有効である。廃棄物対策としては、水産物の流れと完全分離したところに集積場を設けるとともに密封型の容器に收容するなどの対策が必要である。

4.3 衛生品質管理基準の策定

以上を踏まえて、漁港での衛生品質管理項目とその管理基準をまとめると表-2となる。

表-2 衛生品質管理基準

衛生品質 評価項目	衛生品質管理基準
泊地環境 の保全・排水処理	<ul style="list-style-type: none"> ・岸壁や荷捌き所等からの排水と一次処理施設の整備 ・陸揚げ岸壁における吐出口設置の回避 ・必要に応じた海水交換型施設への改良, 汚泥浚渫実施
清潔な作業環境確保 のための洗浄水	<ul style="list-style-type: none"> ・良好な海水又は飲用適な水の供給施設の整備 ※良好な海水：PH, SS, 大腸菌群, COD, T-N が水産用水基準を満す ※飲用適な水：水道法に基づく水道用水基準を満す
設備・器具等の洗浄水 水産物への利用海水	<ul style="list-style-type: none"> ・清浄海水又は飲用適な水の供給施設の整備 ・定期的な水質調査, 殺菌施設の定期点検の実施 ・給水栓の適正配置 ※清浄な海水：PH, SS, 大腸菌群, COD, T-N が水産用水基準を満すに加え大腸菌が検出されない
清潔な氷の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・清浄海水又は飲用適な水の供給施設の整備 ・定期的な水質調査, 殺菌施設の定期点検の実施 ・製氷施設等から氷を魚介類に供給するまでの清潔保持の徹底
廃棄物等の適正処理	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の魚介類と分離する施設の整備 (必要に応じて) ・廃棄物の露出防止, 定期的搬出, 定期的容器等洗浄の実施
防風防雨防塵対策	<ul style="list-style-type: none"> ・防風防雨防塵施設 (屋根等) の整備 (必要に応じて)
鳥獣等侵入防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・エプロン, 荷捌き所等の床面の定期的洗浄 (糞や羽, 餌となる残滓等の除去) の実施 ・鳥獣侵入防止施設 (屋根, 屋根部ピアノ線等) の整備 (必要に応じて)
車両の進入対策	<ul style="list-style-type: none"> ・車両の作業動線の管理 ・陸揚げ, 荷捌き所への車両の進入防止の徹底 (車両進入が漁業形態上やむを得ない場合は, ①タイヤ洗浄, ②車体の洗浄用施設の設置, ③魚介類への排気ガス回避を条件)
陸揚げ・荷捌き環境 の清潔保持	<ul style="list-style-type: none"> ・十分な換気, 照度の確保 ・交錯のない作業動線の確保 ・清浄海水又は飲用適な水による容器, 床等の洗浄の実施 ・容器・床等の洗浄後の排水の適正管理 ・岸壁上での漁具等の洗浄, 保管の禁止 ・適正ロットの容器の使用 ・上屋の老朽化対策 (必要に応じて) ・長靴の消毒槽等の設置 ・魚介類の床面直置き禁止
積込・搬出環境 の清潔保持	<ul style="list-style-type: none"> ・清浄海水又は飲用適な水を用いた容器, 機器類等洗浄の実施 ・陸揚げ, 荷捌き所と積込, 搬出箇所の分離 ・魚介類へのトラック等による排気ガスの影響の回避 ・積込, 搬出時の露出防止
運搬車両の清潔保持	<ul style="list-style-type: none"> ・荷捌所内の運搬車両の清掃の実施 ・タイヤの洗浄の実施 ・車体の定期的な洗浄の実施 ・積込, 搬出に関わる道路, 用地舗装, 雨水排水対策の実施
人の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・手洗いの徹底 ・清潔な服装の励行 ・喫煙所の区分等の徹底
便所等の管理	<ul style="list-style-type: none"> ・トイレの衛生的配置の徹底 ・床面からの食中毒菌の付着防止

5. 成果の活用

漁港における衛生管理は、これまでも検討が行われてきている。しかし、漁港が担う機能の1つである波浪を防ぎ、安全な陸揚げや出漁準備作業、漁船の安全係留を図る港内の静穏性確保が、反対に泊地の海水の滞留化を招き水質を悪化させ、そして、その海水を作業等に使用していること。また、漁港に搬入される水産物が、他漁港から多く陸送されてくるなど、水産物の搬出入の管理が難しいことから、その解決策が見出されてこなかった。

本調査では、これらについて、水質の評価の指標である大腸菌群の混入ルートを絞るとともに、その対策を示した。併せて、漁港における作業動線の管理の方向性を示し、漁港での衛生品質管理は、水質管理、動線管理対策が重要であることを明らかにした上で、その対策の指針となる基準の設定を行った。

今後は、漁港の衛生品質管理の普及に向け、具体的な施設の構造・配置等の基準について試みていきたいと考えている。

本報告は、海洋開発論文集 VOL. 24, 2008 への投稿論文を加筆、修正したものである。

[横山 純, 浅川典敬, 林 浩志, 長野 章, 吉水 守: 衛生品質管理と水産資源の持続的利用に向けた漁業整備に関する研究, 海洋開発論文集, VOL. 24, pp. 1099-1104, 2008.]

参考文献

- 1) 社団法人 中央調査会: 食に関する調査 (調査結果の概要), 2007.
- 2) 食品安全委員会: 食品安全モニター・アンケート調査「食の安全性に関する意識調査」の結果, 2003.
- 3) 社団法人日本水産資源保護協会: 水産用水基準 (2005年版), 2006.
- 4) 吉水 守, 笠井久会: 種苗生産施設における用水および排水の殺菌, 工業用水, No. 523, pp. 13-26, 2002.
- 5) 吉水 守: 魚介類の疾病対策および食品衛生のための海水電解殺菌装置の開発, 日本水産学会誌, No. 72, pp. 831-834, 2006.