

石巻市水産物地方卸売市場の高度衛生管理統合システム

Integrated management system of the high level hygiene control in the Marine Products Local Wholesale Market in Ishinomaki City

古川 直志 伊藤 仁司
Masashi Furukawa Hitoshi Ito

要 旨

食の安全・安心への要求が高まる中、水産物に関しても品質・衛生管理の高度化や流通の効率化、トレーサビリティが求められている。石巻水産物地方卸売市場（石巻魚市場）は東日本大震災にて大きな被害を受けたが、その再建を行うとともに高度衛生管理が可能な建物と設備を導入し、近代的な魚市場として完成した。当社は、同魚市場において高度衛生管理を効率的に行うためのICT設備として、高度衛生管理統合システム及びこれに付随する帳票記録、トレーサシステム、映像記録、入退場管理等の設備納入を行い、魚市場施設における衛生管理の情報化を図ることができた。

Abstract

While the demand to the safety and relief of food increases, the advancement of quality and hygiene control, the increase in efficiency of distribution, and traceability are desired for also about the fishery product. The Marine Products Local Wholesale Market in Ishinomaki City (Ishinomaki fish market) suffered serious damage from the Great East Japan Earthquake. However, they introduced the building and facilities which can do high level hygiene control while performing the reconstruction, and they completed as a modernistic fish market. JRC delivered the facilities which are an integrated management system of the high level hygiene control and some of the equipment associated with this, a check sheet equipment, a trace system, a video recording and gate management, etc. as ICT facilities for performing high level hygiene control efficiently in this fish market, and has been able to attain computerization of the hygiene controls in a fish market facility.

1. まえがき

食品に対する安全・安心の要求は次第に高まり、さまざまな食品において基準や規制が設けられている。また、国内はもとより、海外へ輸出する場合にも条件や規制が設けられ、その要求は徐々に高まっている。

水産物に関しても例外ではなく、国内流通においても鮮度管理や産地証明等、さまざまな取り組みが行われているが、品質・衛生管理に関する要求が高まるのに対し、対応可能な施設や設備の導入が遅れている状況である。また、水産物の輸出に向けても、食品の安全を確保するための衛

生管理手法であるHACCP等、衛生管理の認証が求められているが、国内の漁港や卸売市場でこれに対応可能な施設は数少ない。

水産物の付加価値向上という面でも衛生管理やトレーサビリティが求められており、水産物のブランド化にもつながる重要な施策となっている。

石巻市水産物地方卸売市場（以下、石巻魚市場）は東日本大震災において津波により壊滅的な被害を受けたが、急ピッチで再建が進められ、2015年8月に全棟が完成した。図1が完成した同市場の概略図である。

当社は魚市場における高度衛生管理を効率的に行うため

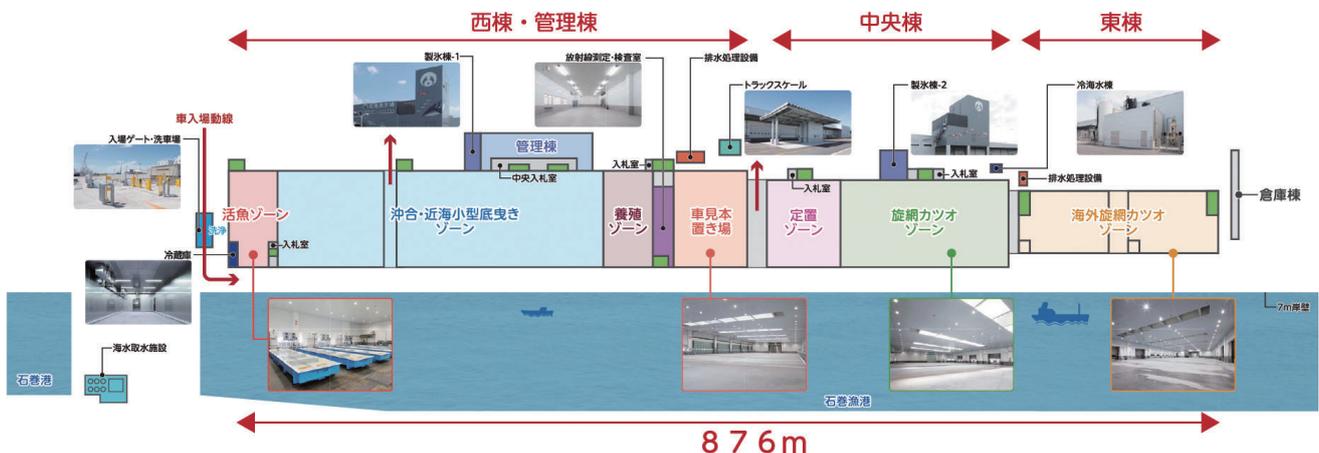


図1 石巻魚市場概略図

Fig.1 Schematic Illustration of the Ishinomaki fish market

のICT設備として、高度衛生管理統合システムを開発し、これに付随する衛生管理のための各種設備を納入した。

本稿では、石巻魚市場に納入したシステムについて報告する。

2. 事業の概要

水産庁では漁港・漁場・漁村の整備を行うための各種事業を行っており、石巻魚市場においても2009年から衛生管理の強化を含め漁港及び市場を新設・改良する計画が開始された。

しかし、東日本大震災において大きな被害を受け全壊した漁港・市場の復旧・復興を急ぐため、水産庁は2012年8月に改めて「高度衛生管理基本計画」を策定し、これに基づき設計が進められ、2013年10月着工した。CM方式により設計から建築、設備の施工までが一括で発注され、実施設計も同時並行して行う事で工期が短縮され、仮設の市場も使用しながら段階的な供用を行い、2015年8月に全棟が完成した。図2は完成した同市場の全景である。



図2 石巻魚市場 全景

Fig.2 The whole view of the Ishinomaki fish market

る衛生管理基準」があり、石巻魚市場においてもこれを基本として漁港・市場の整備が計画された。基準の中では「水環境」「水産物の品質管理」及び「作業環境」の3つの視点から基準が設けられており、それぞれの基準は、必要最低限の措置を行う「レベル1」、必要な管理や定期的な調査・点検を伴う「レベル2」、加えて記録の管理体制確立が求められる「レベル3」の3段階に分かれている。これらの基準のうち、基本的な対策（閉鎖型の荷捌き場、適切な給排水、鳥獣侵入防止など）については建築での対応となる。

また、食品衛生法等も考慮された基準として、大日本水産会が作成した「優良衛生品質管理市場・漁港認定基準」がある。

これらの基準において、衛生管理の定期的な確認や記録、人や車の入場規制等が求められているが、大規模な市場の場合は人手での管理では大変煩雑となり、ICTでのサポートが不可欠となる。

また、水産物の輸出も視野に入れ、HACCP等、国際的な衛生管理基準への対応が求められている。これらの運用のためには記録を行うことが重要となり、ICTによるサポートが求められている。

3. 漁港における衛生管理

漁港における衛生管理の基準については、水産庁が漁港漁場整備長期計画に基づき2008年に作成した「漁港におけ

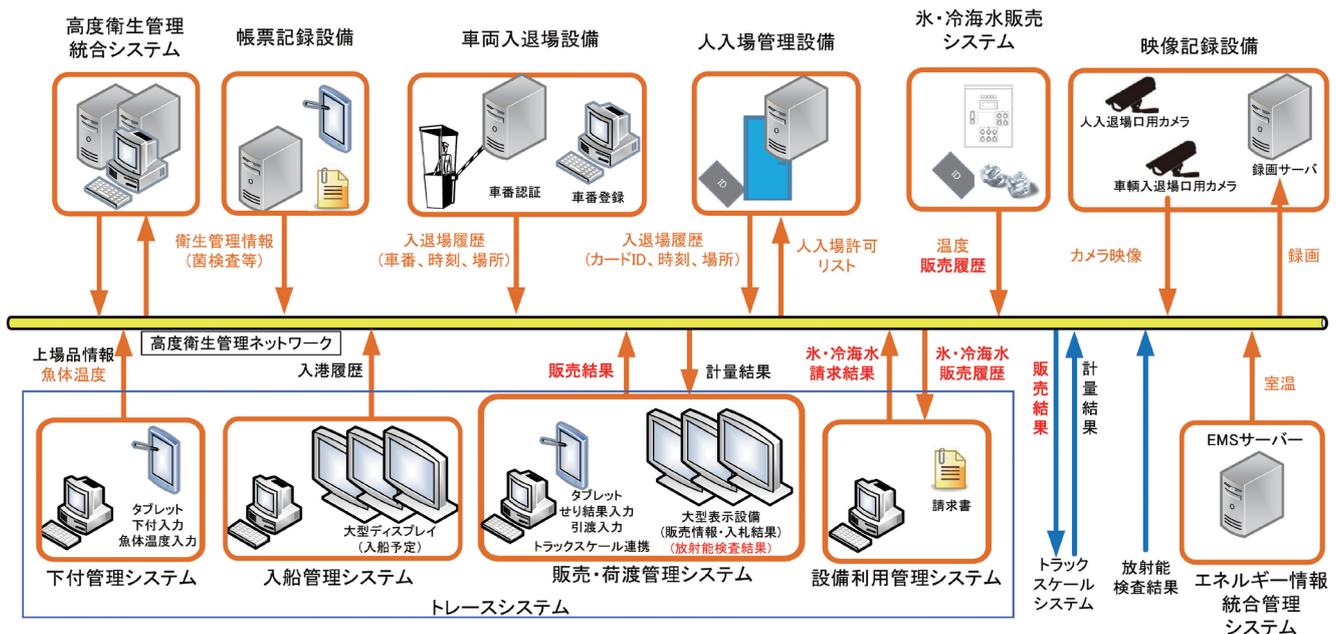


図3 システム概要図

Fig.3 System diagram

4. 設備の概要

漁港における衛生管理基準に対応するために、主に下記の項目に対応する設備を導入した。

表1 衛生管理項目に対応する設備

Table 1 Corresponding equipment to hygiene control item

衛生管理項目	対応する設備
清掃や水質検査等、衛生管理項目の定期的な実施と記録	帳票記録設備
鮮度保持等の品質管理記録	トレースシステム (下付、販売、荷渡)
陸揚げ・荷捌き環境の清潔保持	映像記録設備
手洗いの徹底・清潔な服装の励行等の人の管理	人入場管理設備
陸揚げ・荷捌き場への車両の進入対策	車両入退場設備

各設備はLANで接続され、高度衛生管理統合システムとデータ連携を行う。図3にシステムの概要を示す。

以下、主な設備について紹介する。

4.1 高度衛生管理統合システム

漁港・魚市場における衛生管理で求められる情報を統合的に扱い、確認と情報提供を容易にするためのシステムとして、高度衛生管理統合システムを開発した。

本システムは、入退場や入出荷、温度等、関連の各設備から出力される情報を自動的に入力・蓄積し、表示・検索を容易にするためのシステムである。図4に画面例を示す。

また、各設備の情報を統合し関連付けを行うことで横断的な検索が可能となり、衛生上の危害発生時の状況確認や情報提供を迅速に行うことが可能となった。

入退場や水・氷提供用のユーザ登録及びIDカード発行機能、IDカード認証の機能も備えている。



図4 統合システム画面例

Fig.4 Example of Integrated System Display

4.2 帳票記録設備

衛生管理の活動記録や情報提供を容易にするための帳票記録設備である。

石巻魚市場における衛生管理の方法については本事業中にマニュアル化が行われ、当社はこれに基づいたチェックシートを電子帳票として作成した。タブレット端末による記入に加え、写真・スキャナ画像の添付も可能である。タブレット端末には魚市場での使用を考慮し防水及び耐衝撃の物を採用した。図5に画面例を示す。

月ごとのまとめを作成する機能もあり、紙での運用に比べて大幅に効率化を図ることができる。



図5 帳票記録設備画面例

Fig.5 Example of Check Sheet Equipment Display

4.3 トレースシステム

漁船の入船情報、上場情報、セリ・入札情報等を管理するためのシステムである。市場内での情報入力には帳票記録設備と同様のタブレット端末を採用した。

また、トレースシステムの一部として、情報を魚市場の荷捌き場内に表示する大型表示設備を5か所15面設置した。ディスプレイは、水を扱う魚市場に対応するため、屋外設置にも対応する47インチの高輝度堅牢液晶ディスプレイを採用した。

4.4 映像記録設備

衛生管理の状況を記録・確認するためのカメラによる映像記録設備である。

石巻魚市場は建物の長さが876mと世界最大級であり、入り口の数も非常に多い。そのため、人や車の出入り、岸壁や荷捌き場の状況等を記録するために125台のネットワークカメラを設置し、4か所に設置した端末でリアルタイム及び録画の表示が可能とした。図6に画面例を示す。



図6 映像記録設備画面例

Fig.6 Example of Camera Equipment Display



図8 車両入退場設備

Fig.8 Car Gate Equipment

4.5 人入場管理設備

市場の荷捌き場に入場する際は手洗い及び手指消毒、長靴消毒を行うことがルール化されており、加えて、許可された関係者以外は入場できないよう管理が求められる。これに対応するため、関係者にはあらかじめIDカードを発行し、帽子に付けたカードを認証することによりハンズフリーで入場許可を行うことができる設備である(図7)。IDカードにはUHF帯RFIDを採用した。このカードは水・氷提供用のカードと共通化し、利便性を向上させている。



図7 人入場管理設備

Fig.7 Entrance Gate Equipment

4.6 車両入退場設備

水揚げ岸壁には車両の進入を防止するゲートを設け、入場が必要な運送用トラック等の車両はあらかじめ登録を行う事でゲート通過できる設備である(図8)。

車両の認証はナンバープレート認識を採用し、カードの扱いを不要としている。また、岸壁への車両入場の際にタイヤ洗浄を行えるよう、洗車設備とゲートの連動を行った。

5. あとがき

石巻魚市場のように大規模な漁港・魚市場においては煩雑になる衛生管理も、ICTにより効率化を図ることができた。今回のシステムは、CM方式により実施設計を行いながらの納入となり、また、現地施工にあたっては建築と同時進行の工事となったが、関係各位の多大なるご指導、ご協力により竣工までの納入を完了する事ができた。

漁港・魚市場の衛生管理により、食の安全・安心、そして水産物の付加価値向上につながることを期待する。

用語一覧

- HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point
(危害要因分析重要管理点)
- CM: Construction Management
(コンストラクションマネジメント)
- RFID: Radio Frequency Identification (無線式IDタグ)