

銚子漁港衛生管理対策施設について

千葉県農林水産部水産局水産課

漁港課

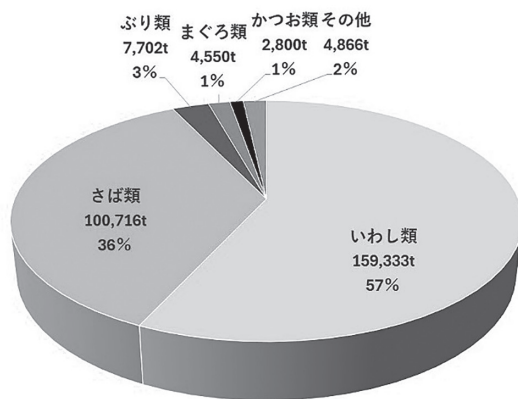
宮部多寿
佐々木風哉
手嶋一匡
皆川大輔

目 次

1. はじめに	13	3. 事業実施上の課題と対応策	16
2. 衛生管理対策施設の検討	14	(1) 荷さばき所及び岸壁の課題と対応	16
(1) 衛生管理及び防災上の課題	14	(2) 短期間において輻輳した 多数の工事間調整	18
(2) 衛生管理対策施設の整備場所の検討	16	4. 今後に向けて	18

1. はじめに

銚子漁港及び銚子市は、古くから沿岸、沖合及び遠洋漁業の拠点として、まき網漁業を中心に、まぐろはえ縄漁業、底びき網漁業、さんま棒受網漁業等により栄えてきた。本漁港の陸揚量及び陸揚金額は、昭和59年のピーク時（約819千トン・41,379百万円）と比較すると、イワシ類・サンマ等の大幅な減少により近年は約270千トン前後で推移しており、令和3年は約280千トン・26,496百万円であった。その陸揚量は全国第1位であり、11年連続となっており、陸揚金額については、全国2位となっている。



図－1 銚子漁港令和3年属地陸揚量

銚子漁港の主要な漁業形態は、まき網漁業であり、図－1に示すように、様々な魚種が陸揚げされているが、その中でも属地陸揚量の93%と、サバ類とイワシ類が大半を占める。

令和3年におけるサバ類とイワシ類の全国総陸揚量は、約913千トンであり、そのうち銚子漁港における陸揚量は、約260千トン（全国比約3割）である。

以上のことから、銚子漁港は地域経済のみならず、まき網漁業の流通拠点として大きな役割を担う漁港である。

また、陸揚量の割合は低いものの、取扱魚種が豊富な底びき網漁業や千葉ブランド水産物にもなっているキンメダイの立縄漁業などの陸揚拠点にもなっており、首都圏の消費地へ多様な水産物を供給している。

当漁港では、近年の生鮮魚介類の安全性に対するニーズの高まりや品質確保による魚価向上、輸出促進に向けた水産物の高度衛生管理の需要は高いが、新生・川口・川口外港の3地区にある市場のうち、新生地区の第1卸売市場以外の施設については依然として異物混入等による汚染リスク等、衛生管理体制の不備に併せ、施設の老朽化が進行している。そこで、新たに川口外港地区の第3卸売市場について高度衛生管理に対応する施設整備を行い、水産物の品質・魚価の向上及び輸出促

進を図るため、高度衛生管理型荷さばき所及び前面岸壁を整備する計画となっている。

2. 衛生管理対策施設の検討

(1) 衛生管理及び防災上の課題

銚子漁港には銚子市漁業協同組合が開設している3つの卸売市場があり、主にはえ縄漁業で陸揚げされるマグロ類を取扱う第1卸売市場、主に大中型まき網漁業で陸揚げされるイワシ類、サバ類を取扱う第2卸売市場、その他の沖合・小型底びき網漁業、一本釣り漁業、刺し網漁業、さんま棒受網漁業等で陸揚げされる多種多様な水産物を取扱う第3卸売市場に分かれている。

第1卸売市場は平成23年の東日本大震災で荷さばき所が被災し、使用できない状態となっていた。そこで、高度衛生管理基本計画を策定して生マグロを取扱う市場としては国内初の高度衛生管理型市場として再整備し、平成27年4月から供用を開始した(図-2)。



図-2 第1卸売市場

第1卸売市場の運用にあたっては、市や漁協が中心となって銚子市水産業総合戦略や市場の衛生管理マニュアルを策定し、市場関係者向けの衛生管理講習会を開催するなど、高度衛生管理の取組を進めた。市場関係者へ高度衛生管理の徹底を図ったことで、利用者の意識や水産物の取扱いも改善され、平成30年には(一社)大日本水産会が認定する優良衛生品質管理市場に認定された。

平成29年度には老朽化した既存施設に代わり、氷の安定供給ができるよう、第3卸売市場の近くに新たな製氷・貯氷施設を整備し

た。

一方、第3卸売市場はNo.1とNo.2の2つの荷さばき所で構成され、沖合・小型底びき網漁業のヒラメ、アナゴ、ヤリイカなどの多様な魚種、大中型まき網漁業のカツオ、マグロ類、釣り漁業のキンメダイやアカムツなどの他、周辺地域から陸送される刺し網漁業の陸揚物等、多種多様な水産物を取扱っている(図-3)。

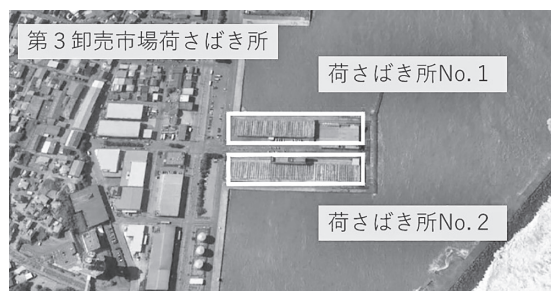


図-3 第3卸売市場荷さばき所

漁業種類によって陸揚げ時間、選別方法や入札に要する時間が異なるため、多くの漁業種類が陸揚げする時間は非常に混雑した状況になり、市場関係者の数も多いことから、水産物の取扱いも雑になることがあった。また、荷さばき所No.1は建設後40年以上が経過し、施設の老朽化も著しく、コンクリート破片の落下などの危険性があった。そのため、陸揚げはNo.2を中心に使用し、No.1はさんま棒受網漁業の盛漁期等、限定的な使用に止めていた(図-4)。



図-4 荷さばき所No.2の状況

しかし、No.2に陸揚げが集中してしまうことで、陸揚スペースの不足や順番待ちが発生してしまい、効率的な陸揚げ作業ができないうきもあつた。加えて、荷さばき所はどちらも開放型であり、衛生管理の課題も多かった。

主な課題は以下のとおりである。

①水産物・人・車両の動線の輻輳による汚染

水産物を取扱うスペースが狭く、陳列スペースが不足し、通行帯等に陳列されるなど、水産物、人及び車両の動線が交差していた。また、搬出のために岸壁側のトラックへ水産物を運ぶなど、水産物の流れが交差するため病原菌による汚染や異物の混入のおそれがあった。

②日射による水産物の温度上昇と雨・鳥糞などによる汚染

庇のない岸壁や開放的な荷さばき所で陸揚げから搬出までの荷さばき作業を行うため、水産物への日光の直射による魚体の温度上昇や風による乾燥、雨水による魚体変色などの品質低下、さらに鳥が荷さばき所内に侵入し、水産物への鳥糞の落下などサルモネラ菌等の病原菌による汚染のおそれがあった。

③岸壁や荷さばき所内への外部車両進入等による汚染

水産物の搬入や搬出のためトラックが荷さばき所内に出入りしており、タイヤに付着した異物や排気ガスによって水産物が汚染されるおそれがあった。

④岸壁や荷さばき所内で発生した汚水の排水処理能力低下による泊地環境の悪化

荷さばき所内へタルで搬入された水産物は、計量のため水切りを行うが、陸揚げ、搬入量が多いときには排出される水も多く、排水溝から排水が溢れ出し、水産物への異物の混入や腸炎ビブリオ菌などの病原菌による汚染のおそれがあった。また、荷さばき所内で使用した水が未処理のまま泊地内へ流れ込んでいたため、泊地環境の悪化のおそれがあった。

⑤非衛生的な取扱いや行為による汚染

選別後の水産物は、底に穴が開いた容器に入れられ床に直に陳列されるため、床を流れる水からの病原菌による汚染、異物混入のおそれがあった。また、入札後は搬出のため陳列容器を引きずり搬出口まで運ぶため、床を流れる水や跳ね水等からの病原菌による汚染、異物混入のおそれがあった。加えて、荷さばき所内での作業中に、喫煙、たばこの吸殻・空き缶のポイ捨て、魚箱への乗り上げ等が行われていたため、水産物への異物の混入や病原菌による汚染のおそれがあった。

これらの課題に対応するため、平成24年に策定した高度衛生管理基本計画を平成30年に変更し、第1卸売市場に続き、老朽化した第3卸売市場の荷さばき所No.1を高度衛生管理型の閉鎖型市場として整備することとした。また、これまでNo.2を中心に行っていた陸揚げも、市場の整備に伴い、No.1を中心とした陸揚げが行えるよう整理した（図-5）。

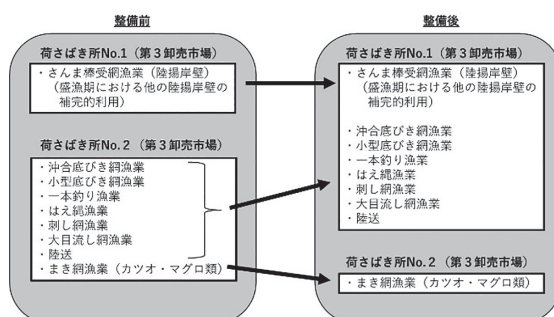


図-5 第3卸売市場の利用区分

⑥荷さばき所前面岸壁の機能強化

既設の岸壁では大規模な地震などに対し要求性能が不足し、災害時には、岸壁が被災し、第3卸売市場の前面で陸揚げができない状態に陥ることが想定されるため、下記の要求性能を満足する岸壁に改良する必要があった。

1. レベル1地震動相当の作用に対して構造上安全であること
2. レベル1地震動及びレベル2地震動の作用に対して液状化判定を行い、液状化対策が講じられていること

3. 自重、浮力、レベル2地震動等の作用に対して、岸壁に生じる変形量が許容値以下であること
4. 設計津波に対して構造上安全なもの
5. 設計津波を超える津波に対して、粘り強い構造であること

(2) 衛生管理対策施設の整備場所の検討

荷さばき所の位置は、現在の位置に建て替えが可能であるため、既設の位置に建て替えることとした。ただ、当漁港の課題として、第1、第2卸売市場は、それぞれ新生、川口地区にあり、港口から市場までの航路が狭く、災害時には護岸・導流堤の倒壊により、航路の通行ができなくなることが想定される。第3卸売市場のある川口外港地区は、港口付近に位置しており、災害時にも通行が困難になる可能性が低く、第1、第2卸売市場の機能の補完が可能であることから、第3卸売市場前面に位置する-6.0m西岸壁を主要な岸壁とし、耐震強化岸壁に準じる岸壁として整備を行うこととした。整備延長としては、岸壁の倒壊により背後の荷さばき所に影響が生じないよう全延長200mとした(図-6、7)。



図-6 現況及び災害時の運用と対策



図-7 第3市場及び前面岸壁(西岸壁)

3. 事業実施上の課題と対応策

(1) 荷さばき所及び岸壁の課題と対応

第3卸売市場荷さばき所No.1の主な課題への対応方針は以下のとおりである。

①水産物の流れを一方向とし、交差のない動線の確保による汚染の防止

荷さばき所内は、選別、陳列、出荷準備の各スペースとフォークリフトの通行帯を確保し、搬入から搬出までの水産物の流れを一方向とし、動線の交差に伴う病原菌による汚染を防ぐ。

②閉鎖型荷さばき所、岸壁への底の整備による汚染の防止

閉鎖型の荷さばき所並びに岸壁への底の整備により、水産物への日光の直射による温度上昇、風による乾燥、雨水による品質低下、鳥糞などサルモネラ菌等の病原菌による汚染を防ぐ。

③岸壁及び上屋内への入場制限と車両の荷さばき所内進入禁止による汚染の防止

荷さばき所に段差を設けることでトラック等の車両の荷さばき所内進入を物理的に防ぎ、荷さばき所内は、専用の電動フォークリフトを使用する。

④排水施設整備による泊地環境の保全

荷さばき所で発生する汚水量に対応した排水溝を設け、一次処理施設(沈殿槽やスクリーン)で処理したのち排水する。

なお、岸壁エプロンからの汚水が泊地などに流出することも想定されるため、衛生面・環境面に配慮し、エプロンの背面に排水溝を設置し、汚水を一次処理施設に導き、浄化を行ってから排水されるよう、陸側に勾配をつけるよう整備する。

⑤水産物の衛生的な取扱いの徹底による汚染の防止

選別作業を選別台で行い、腸炎ビブリオ菌など床からの病原菌の水産物への汚染を防ぐ。また、搬出のための容器の移動は、電動

フォークリフト又は台車等を使用することにより、床からの病原菌の水産物への汚染を防ぐ。加えて、入場の際の手洗い・長靴洗浄、さらに喫煙や飲食行為など非衛生行為の禁止などのルールを定め、市場関係者に徹底する。

荷さばき所No. 1 は、令和元年度に基本設計、令和2年度に実施設計を行い、令和3年度から整備を開始した。規模は鉄骨造2階建て、延床面積7,524㎡、建築面積は6,832㎡である。工事期間は4カ年で実施し、令和6年9月に完成した（図－8、9）。



図－8 第3卸売市場完成予定図



図－9 第3卸売市場前面写真

工事は1期工事・2期工事に分かれており、1期工事が完成したことで、令和5年10月から一部供用を開始した（図－10）。

新たな市場では、これまでの紙入札から入札時間の迅速化を図るため、個人のスマートフォンを活用した電子入札システムを導入した。当初、仲買人からは慣れない電子入札への反発があったが、漁協職員やメーカーによる説明会を繰り返し行い、仲買人からの意見も聞きながら改良を重ねた。



図－10 工事エリアの区分

新たな荷さばき所の利用は、キンメダイ漁業から始めた（図－11）。完成前から市場で計量や入札作業を行う漁協職員、陸揚げ作業を行う漁業者、仲買業者が集まり、施設の利用方法や禁止事項を何度も確認し、新たな市場を効果的に活用できるよう準備した。



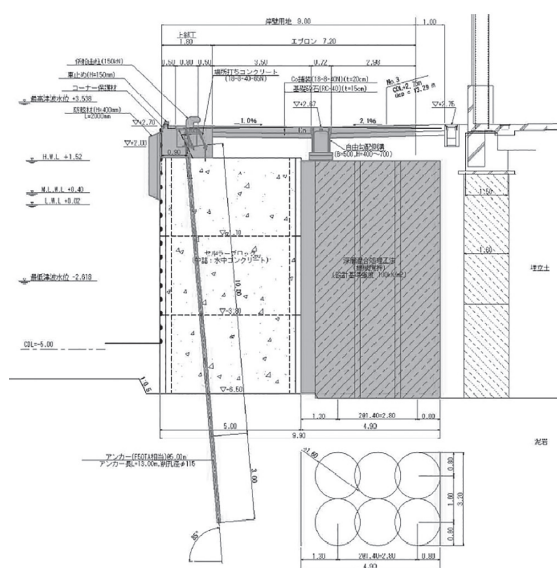
図－11 第3 卸売市場の一部供用状況

⑥液状化対策及び津波の引き波対策

-6.0m西岸壁は、「耐震強化岸壁に準じる岸壁」（被災することによって広範囲に渡る経済活動に著しい影響を及ぼす恐れのある水産物生産・流通拠点漁港における主要な陸揚岸壁）として整備するため、「液状化の発生を防止する対策」を講じる。地盤改良工法の選定にあたり、必要改良幅や、背後に建屋がある状態での施工可否、経済性を考慮し、本施設では、深層混合処理工法を採用し、施工することとした（図－12）。

加えて、液状化対策を講じたとしても、津波の残留水圧に対し安定が得られないため、これに対する対策も検討した。対策工法の選定にあたっては、①岸壁法線背後10mには、

建屋が計画されている、②躯体直下は岩盤となっている、③土圧を軽減（ゼロ）としても津波時の残留水圧によって安定が得られない、④泊地面積を確保することが求められ、併せて前面への躯体新設など大幅な前出しは不可能である等、各種条件があったため、これらを考慮した結果、既設構造物・泊地への影響がなく、施工性・安定性・経済性に優れる「深層混合処理工法＋アンカー工法」を採用した（図－12）。



図－12 標準断面図(前面岸壁)

（２）短期間において輻輳した多数の工事間調整

衛生管理対策施設の整備は令和３年度か

ら令和６年度の４カ年で整備を行った。その中で、荷さばき所と岸壁の工事を並行して進める必要があり、限られたエリアの中で、複数の業者が作業することから、工期、安全面等に配慮した、工事間調整が重要であった。

基本的な対応は、現地における月１回程度の進捗会議において、随時クリティカルパスの確認、課題の共有、諸手続などを含む事業全体のスケジュール管理を図ることとし、令和５年８月に１期工事が完成し、一部供用を開始することができた。一部供用開始後も工事間調整を行いながら、遅延が生じないように注意しつつ、安全に工事を進めていき、令和６年９月に市場全体を完成させることができた。

４．今後に向けて

第３卸売市場の完成にあたり、施設を効果的に運用するため、入札作業をより円滑に行えるよう、今後も市場関係者の理解、ルールの遵守が必要である。現在は、底びき網漁業や大目流し網漁業などの他の漁業種類でも試験的に入札を行い、荷さばき所全体の運用に向けた準備を進めている。

また、衛生管理マニュアルを策定し、高度衛生管理の取組を市場関係者へ浸透させる。

さらに、老朽化が進む第２卸売市場についても銚子市漁協が新たに整備予定であり、陸揚岸壁と併せた一体的な整備を推進していく。