

資源管理下での欧州漁港・市場の管理運営

東京海洋大学 産学・地域連携推進機構 特任教授 中 泉 昌 光

1. はじめに

我が国では、四半世紀前、欧州の衛生管理の取組みを参考に高度衛生管理型漁港・市場の整備や加工場の HACCP 管理に取り組んできました。近年は水産物・食品の輸出が成長産業として位置付けられ、生産漁場・生産漁船、産地市場・陸揚げ場所、加工場の EU や米国の HACCP 認証・登録が進んでいます。他方、水産業をめぐる国内外情勢を踏まえ、水産政策は IUU 漁業対策や持続的な漁業の実現に向けた資源管理を中心に大きな転換点にあります。我が国では 70 年ぶりに漁業法が改正され、2020 年 12 月に施行、本法に基づき水産資源管理を核とした新たな水産政策が始まっています。2020 年 12 月に「特定水産動植物等の国内流通の適正化等に関する法律」が成立し、水産物の密漁防止を目的とした「漁獲証明制度」が公布日から 2 年以内に施行されることになっています。資源管理を中心とした水産政策・施策や取組は、漁港・市場の管理運営にどのような影響を与えるのでしょうか、あるいはどのような漁港・市場の管理運営の在り方が求められるのでしょうか。これに対して、資源管理に先進的に取り組んでいる欧州の取組みは様々な対応策の選択肢の一つとして、大いに役立つものです。

2017 年 9 月から 2020 年 7 月にわたり欧州主要国における漁港・市場を現地調査するとともに、公開されている統計データや web サイト等からの公開情報に基づき、漁港・市場の配置と利用、販売、衛生管理・品質管理、販売の電子化等について分析してきました。今般の我が国の水産業をめぐる情勢の変化と水産政策の転換に鑑み、資源管理の視点から欧州の漁港・市場の管理運営についてご紹介いたします。

2. 欧州各国の水産業の特徴

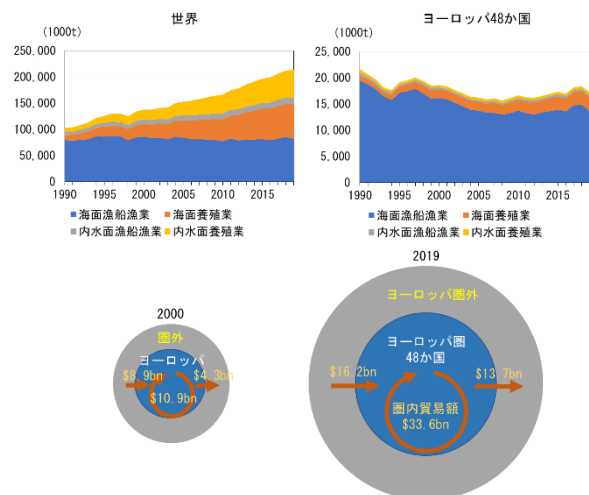
(1) 漁業・養殖生産と貿易

世界の漁業・養殖業の生産量（図-1）は増加し続け、2019 年の生産量は 2 億 1,369 万トンです。このうち漁船漁業生産量は、1990 年以降横ばい傾向となっている一方、養殖業生産量は増加しています。欧

州 48 か国（EU 諸国、ノルウェー、英国、ロシア連邦他）でみると、漁業生産量は減少傾向から 2005 年以降横ばいで推移し、2019 年の生産量は 1,401 万トンと世界の 15%を占めています。養殖業生産量は微増傾向にあり、2019 年の生産量は 324 万トンと世界の 2.7%とわずかです。欧州では海面漁船漁業生産に大きく依存しているものと言えます。

欧州の水産物・食品貿易（図-1）を見ると、金額ベースで輸出が世界の 38%、輸入が世界の 40%を占め、その貿易額の約 7 割は欧州圏内です。貿易は拡大傾向にあり、過去 20 年間で貿易額は約 3 倍になっています。本調査研究の対象とした欧州 6 か国について、国内生産と同等（数量）もしくはこれを超える生産をしているのはノルウェー、デンマーク、英国です。他方、フランス、ポルトガル及びイタリアは、輸入が国内生産を超えて、輸出もわずかな程度です。

【我が国】では養殖業生産量の増加が見られず、総生産量が減少傾向にある中で、漁船漁業生産に大きく依存している点は欧州と同様です。2019 年の数値で見ると、総生産量 419 万トン（海面漁業 323 万トン、海面養殖 91 万トン、内水面 5 万トン）、輸出 2,873 億円、64 万トン、輸入 17,404 億円、247 万トンです。



FAO Online Query Panels, UN Comtradeより作成

図-1 欧州の漁業・養殖生産と貿易

(2) 漁船勢力

資源状況の悪化に対応し漁獲割当制度の厳格な実施と減船が進んでいます。国内生産と同等もしくはこれを超える生産をしているノルウェー、デンマーク、英国であり、資源管理のための減船と同時に、トン数制限がないことから操業の効率化・生産性向上のために漁船の大型化が進んでいます。

我が国においても海外まき網漁船に同様の傾向があり、流通拠点漁港において、海外まき網漁船の受入れのため、岸壁、泊地の増深化が始まっています。

3. 欧州の特徴及び我が国との差違

(1) ニーズと責務及びその対応

欧州各国の現地調査等を通じて、漁港・市場に対するニーズや責務とそれらに対応する対策を整理し、これに我が国の対策を併記することで比較した結果を図-2 に示します。ニーズや責務として、①食品安全、②品質管理、③資源管理、④持続可能性、⑤販売価格の向上、⑥販売量の増加、⑦コスト削減並びに⑧透明性・公平・公正が挙げられます。市場は生産者側と消費者側・バイヤー側のニーズのバランスをとる立場であり、相互の利益の最大化を図ることになります。

具体的な対策となると、次のとおりである。

① 漁港・市場の機能分担（拠点化）

水産物の流れを通じて一定のまとまり（圏域）内において、水産物の集出荷拠点とそれ以外の生産拠点や地域拠点といった機能分担が見られます。陸揚げ量が漸減傾向にある中、陸揚げ金額の上昇を期待して拠点漁港・市場では改修、設備・機械導入、市場統合やインターネットを利用したオンラインによる各市場の連結や仮想市場も行われています。

②a 岸壁、市場等の配置・構造、衛生管理設備

水産物の陸揚げから販売、搬出（輸送）までの過程において、鮮度を保持し危害の発生リスクを抑止するための施設の配置、構造や配置計画、動線の確保やリードタイムの短縮を図っている。

②b 施氷、冷蔵室、場内低温管理

十分な施氷を行うとともに、市場内の各作業エリアや作業室の温度は、目的に応じた温度管理（水産物の保管や販売は0~4°C、選別・計量では水産物の鮮度保持と人の作業環境を考慮し14°C程度）が行われている。

③ HACCP 管理

市場には HACCP 管理が導入されています。獣医が配置され、自治体の保健所は定期的に検査を行っ

ています。

④ ICT・IoT の活用（漁獲・販売情報の電子化等）

市場でのせり販売の電子化は 1985 年頃から始まり、現在ではインターネット環境と PC・タブレット・スマホがあれば国内外どこからでもせりに参加できるオンライン・オークションの導入も進んでいます。市場では販売（電子せり）を通じて魚箱の水産物に関する漁獲及び販売情報は電子的に自動記録・保存されます。市場のサーバーに記録・保存された水産物の情報は、水産当局及び関係機関への報告、市況情報や統計情報の公開や、トレーサビリティの出発地点として活用されています。

⑤ 厳格な品質基準の適用、基準の細分化

品質基準を設けて、厳格に適用するとともに、オンラインオークションに対応して基準の細分化も行われている。

⑥ 自動選別機・スケール

船上で魚種と規格で選別され、魚箱に詰められているが、ヒラメ・カレイ類については、陸揚げし市場に搬入してから自動選別機を使って 5~6 規格に選別される。計量は、スケールに載せて、計量結果を自動的記録し販売原票を作成している場合と、魚箱を一個ずつ販売レーン（ベルトコンベア）に載せ、その移動する間に自動的に計量・記録し販売原票を作成している場合（販売原票の電子化）がある。

⑦ 漁獲証明制度（輸入品に対する措置）

後述のとおりです。

⑧ エコラベル認証取得・情報公開

環境や持続可能な漁業・養殖に対する消費者の関心の高まりから、生産者や市場（卸売事業者）のエコラベル認証の取得が進み、生産者や市場は積極的にエコラベルの水産物・商品の PR を行っている。

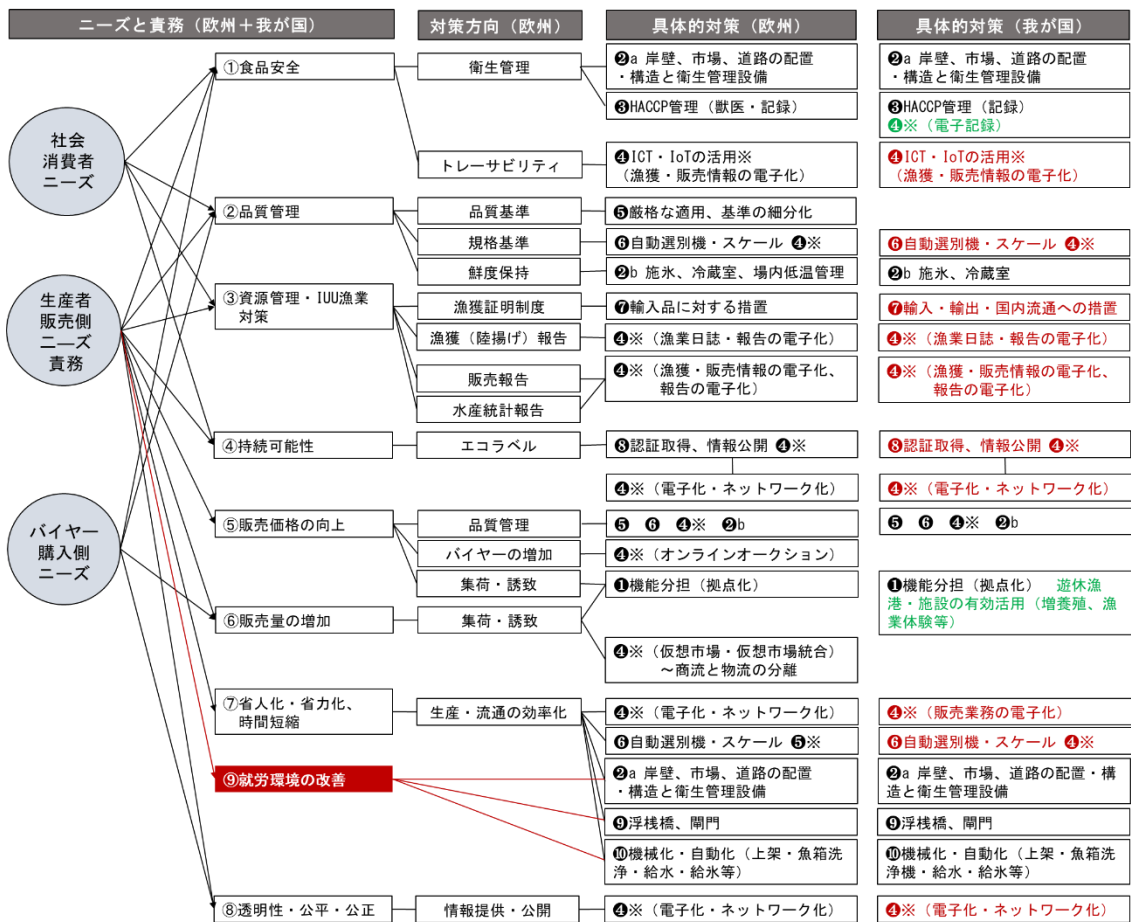
⑨ 浮棧橋、開門

干満差によって小型漁船の陸揚げが困難な場合には、浮棧橋を設置している。干満差が 10m 程度にもなる地域では、中・大型漁船の入港・接岸や陸揚げの時間が限られることから、開門（Lock gate）を設置して、入港・接岸の円滑化と陸揚げ時間の確保を図っています。

⑩ 機械化・自動化（上架・魚箱洗浄・給水・給氷等）

陸揚げ作業の効率化のため、上架施設が設置されています。魚箱の統一規格のものが利用されており、使用後の洗浄は機械化・自動化されています。

特に④ ICT・IoT の活用は、ニーズ・責務①~⑧のいずれにもかかわっており、ICT・IoT が社会経済に深く浸透し、水産分野も例外なくその恩恵を享受していることがうかがえます。



白抜き：我が国におけるニーズと責務として追加
 赤書き：我が国では始まったばかりの対策
 青書き：我が国では事例のない対策
 緑書き：我が国では事例のある対策

図-2 欧州におけるニーズ・責務と対応 (我が国との比較整理)

【我が国】の場合、次のとおりです。

- i. 漁港・市場の機能分担 (拠点化) は重要施策です
2000 年ごろから機能分担の下、漁港・市場の統合と衛生管理が一体的に実施され、投資の重点化が行われています。
- ii. 厳しい就労環境の改善を行っています
生産者の就労環境の改善はニーズが高く、屋根付き岸壁、浮桟橋などの設置や上架施設、機械化・自動化を推進しています。
- ii. 漁獲証明制度の導入はまもなく始まります
EU では 2010 年から輸入水産物に対して漁獲証明制度を導入しており、水産物や水産加工品を EU 圏内に輸入する場合は、輸入者が政府に漁船の旗国政府が認証した漁獲証明書を提出しなければなりません。これに対して、わが国でも資源管理として「漁獲証明制度」の導入が始まります。漁獲証明書は、トレーサビリティの出発点であり、その制度導入はトレーサビリティの推進のつながるものです。
- iii. 漁獲報告の義務化と報告の電子化はこれから

これまで漁獲量等の報告については、大臣許可漁業と TAC 魚種についてのみ義務付けられていたところ、都道府県知事許可漁業と漁業権漁業の報告は、一部で取り組んでいる状況でした。先般の漁業法の改正において、都道府県知事許可漁業の報告を義務付けることとし、漁業権漁業についても資源管理の状況等の報告が義務化され、我が国で漁獲する魚種の大宗について報告がなされることとなります。現在、漁獲報告の迅速化や漁業者の負荷軽減のために漁獲報告の電子化が検討されています。

iv. ICT・IoT の活用に取り組んでいる漁港・市場は限られています
拠点漁港・市場では、一部を除き、販売業務を中心に電子化が進んでいない状況にあります。漁獲や販売の情報が電子的に記録・保存されていないことは、資源管理に関わる取組の円滑な実施や実効性に影響します。

(2) 漁港・市場の管理・運営体制

港 (port) は、商港、工業港、乗客船港、漁港またはマリーナから構成され、もっぱら漁業に供されている港は漁港 (fishing port) または港 (port) と呼ばれています (図-3、4)。行政のスリム化と国際競争や地域間競争に向けた民間活力の活用を背景に、漁港は国から地方政府へと移管や売却が行われ、漁港や市場などの各施設の管理運営は、公共企業体、商工会議所、生産者組合、卸売会社等が行っています。管理運営は、使用料・手数料収入で賄う独立採算制です。



図-3 漁港 (左) と港湾の中の漁港

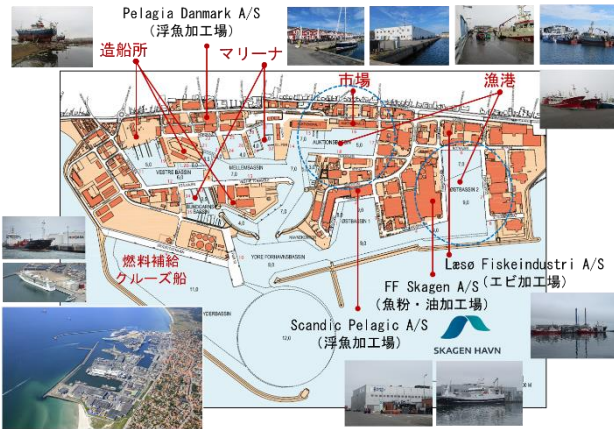


図-4 港湾の中の漁港・市場と各種施設 (スカーイェン)

一方、漁港や市場の使用料・販売手数料だけでは漁港・市場の管理運営や施設の維持管理が賄いきれないことや航路・泊地の埋没対策など技術面でのサポートが必要との指摘もあります。漁獲量の減少や漁業者の減少による漁港利用の低下している小規模な漁港については、マリーナなどレクリエーションに供する利用へ転換するなどの考えはあるものの、具体的な動きは見えていません。

【我が国】の場合は、漁港管理者は、都道府県や市町村であり、漁港施設の整備は、漁港管理者、都道府県、市町村または水産業協同組合が事業主体として実施しています。市場 (漁港漁場整備法上の荷捌き所) は市町村や漁協が整備し、地元の卸売会社や漁協に管理委託や、指定管理者制度に基づく管理運営を行っている場合があります。欧州と我が国で

は、漁業の根拠地である漁港の社会経済における位置づけや法律上の位置づけは異なるものの、漁港の公共性を確保しつつ、その漁港施設の一つである荷捌き所 (市場) の管理運営に関して、民間活力の活用を期待している点は同じです。

(3) 漁港・市場の機能分担 (拠点の役割)

欧州各国の漁港への陸揚げ量が漸減傾向の中、拠点漁港・市場への陸揚げが集中するとともに、拠点への投資の重点化 (表-1、図-5) が行われています。一方、その他の漁港・市場や小規模な漁港への陸揚げは減少し、既存ストックの維持更新や新たな投資は困難な状況にあります。小規模な漁港はかつて地

表-1 拠点港における陸揚げの推移

国名 (比較年)	拠点港の陸揚げ/全国漁業・養殖生産		上段: 荷受け・販売箇所	
	数量 (%)	増減 (%)	金額 (%)	増減 (%)
ポルトガル	2018	65	5	54
	2002	60	46	8
英国	2019	81	27	70
	1990	54	47	23
デンマーク	2016	70	15	76
	2000	55	57	19
	2016	82	▲8	83
	2000	90	▲7	90
フランス	2018	49	5	49
	2008	44	42	7

※: エスピヤウでは2012年以降浮魚の陸揚げが皆無 (拠点から外れる)

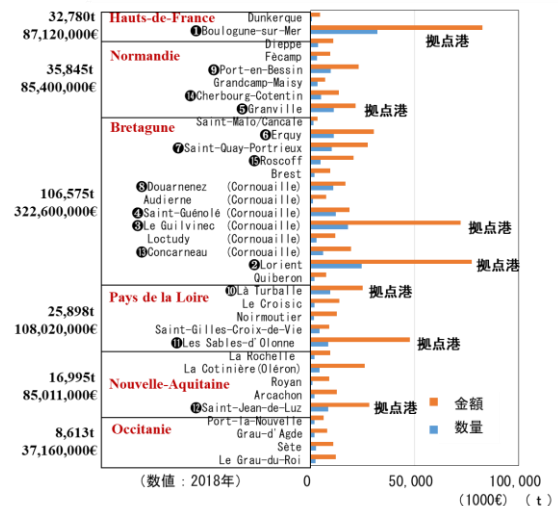


図-5 フランスの各地域圏における拠点港の陸揚げ量・額

域経済を支える生産と背後集落の生活基盤でした。今は漁業の継続は難しく、背後集落の存続にも影響を与えており、その対応に苦慮しています

フランスでは各地域圏の拠点港を中心に、漁業、水産加工業、物流産業、電気機械設備・修理等船舶への海事サービス業、観光・レジャー産業など地域経済の維持・発展に寄与し、背後地も含めた港全体が有する物流機能（国際複合一貫輸送システム、トラック輸送物流ターミナルなど）、海洋スポーツ・レジャーの拠点、ウォーターフロントの形成と密接に連携を図っています（図-6）。



図-6 フランス・ブローニュ=シュール=メール

【我が国】の場合、過去10年間に拠点港・市場への陸揚げの割合は、数量で5ポイント、金額で9ポイント増加（表-2）しています。拠点以外の漁港の利用では漁港水域を増養殖に活用する、渚泊での漁業体験の場の提供や直販所・レストランなどへの活用などが見られます。

表-2 拠点港における陸揚げの推移

国名（比較年）	拠点港※の陸揚げ（A）		全国漁業・養殖生産（B）		割合（A/B）		拠点港数（港）
	数量（トン）	金額（百万円）	数量（トン）	金額（百万円）	数量（%）	金額（%）	
日本	2019	2,492,836	575,845	3,228,025	913,775	77.2	63.0
	2010	2,959,303	603,697	4,122,102	1,111,338	71.8	54.3
	2005	3,072,638	574,583	4,456,890	1,211,987	68.9	47.4
	2000	3,365,900	686,643	5,021,610	1,230,783	67.0	55.8
	1995	4,028,878	801,746	6,007,171	1,314,551	67.1	61.0

※：港湾を含む

(4) 陸揚げ岸壁・市場の配置・構造

陸揚げ岸壁・市場の配置・構造を表-3に示します。また、岸壁・市場の配置として、ポルトガルのペニシエ漁港の例を図-7に示す。

表-3 陸揚げ岸壁・市場の配置・構造

国名	漁港・市場名	区分	潮位差 専分 大潮	大潮位差対応 小型漁船対応	陸揚げ岸壁・桟橋		市場・備	水産市場 間の距離
					長さ	幅		
イタリア	ピサカウ	全側	0.5m	岸壁250m	3.0m	特定不特定	3.0m	33.0m
	ネヴィアノーヴァ	全側	0.5m	岸壁130m	3.0m	特定不特定	3.0m	24.0m
	アンコーナ	全側	0.5m	岸壁190m	5.0m	特定不特定	5.0m	32.0m
	アンツォ	全側	0.5m	岸壁200m	5.0m	特定不特定	5.0m	21.0m
	サン・ベネデット・デル・トロント	全側	0.5m	岸壁240m	5.0m	特定不特定	5.0m	35.0m
	オルトナ	全側	0.5m	岸壁250m	5.0m	特定不特定	5.0m	35.0m
デンマーク	ホルライエ	全側	0.15m	固定式クレーン	岸壁45m	6.3~8.5m	市場広 0.5m	200.0m(中心)
	テューボルン	全側	0.4m	岸壁	岸壁50m	7.4~18.6m	市場広 0.5m	7.4~18.6m
	トースミンネ	全側	0.4m	岸壁	岸壁45m	8.5m	市場広 0.5m	8.5m
	ヴィデ・サンディ	全側	0.4m	岸壁	岸壁130m	4.0m	市場広 0.5m	4.0m
	スカーイエン	全側	1.1m	岸壁	岸壁70m	4.0m	市場広 3.0m	4.0m
	ハンスホルム	全側	0.4m	固定式クレーン	岸壁200m	4.0m	市場広 3.0m	4.0m
	ヒアツバルス	全側	0.4m	岸壁	岸壁290m	22.0m, 12.0m	市場広 22.0m	12.0m
	ストランドビュー	全側	0.3m	岸壁	岸壁220m	13.5m	市場広 7.0m	8.0m
	ホルン	全側	0.3m	固定式クレーン	岸壁150m	13.5m	市場広 6.5m	13.5m
	ホルン	全側	0.3m	岸壁	岸壁100m	11.5m	市場広 6.5m	11.5m
ポルトガル	ペニシエ	全側	3.5m	岸壁	岸壁210m	7.5m	市場広 7.5m	7.5m
	ペニシエ	全側	3.5m	岸壁	岸壁100m	8.0m	市場広 4.0m	6.0m
	マドレーニョス	全側	3.4m	固定式クレーン	岸壁95m	11.5m	市場広 11.5m	11.5m
	マトリーニョス	全側	3.6m	浮桟橋併設	岸壁150m	12.0m	市場広 12.0m	12.0m
英国	ワイタイン・ダ・フォス	全側	3.8m	岸壁	岸壁100m	8.5m	市場広 8.5m	8.5m
	スキャロウエイ	全側	1.4m	岸壁	岸壁90m	2.0m	市場広 2.0m	2.0m
	ビーターヘッド	全側	4.1m	岸壁	岸壁190m	6.0m	市場広 6.0m	6.0m
	スクリフスター	全側	4.7m	岸壁	岸壁270m	5.0m	市場広 5.0m	5.0m
フランス	アラシエ	全側	5.8m	移動式クレーン	岸壁100m	7.0m	市場広 2.0m	2.0m
	アラシエ	全側	5.8m	移動式クレーン	岸壁120m	6.5m	市場広 6.5m	6.5m
	レ・サントドロン	全側	5.2m	固定式クレーン	岸壁100m	5.5m	市場広 1.5m	5.5m
	ロリアンケルマン	全側	5.3m	移動式クレーン	岸壁260m	6.0m	市場広 6.0m	6.0m
	コンカルノ	全側	5.1m	移動式クレーン	岸壁200m	6.0m	市場広 3.0m	6.0m
	ブルヴァンク	全側	3.6m	移動式クレーン	岸壁225m	4.5m	市場広 4.5m	4.5m
	サンダレ	全側	3.7m	移動式クレーン	岸壁120m	5.5m	市場広 5.5m	5.5m
	ロケヌエ	全側	4.8m	移動式クレーン	岸壁170m	12.0m	市場広 12.0m	12.0m
	ブローニュ=シュール=メール	全側	8.7m	岸壁	岸壁300m	5.5m	市場広 5.5m	5.5m
	ブローニュ=シュール=メール	全側	8.7m	岸壁	岸壁310m	16.0m	市場広 14.0m	16.0m
ブローニュ=シュール=メール	全側	13.7m	岸壁	岸壁200m	7.0m	市場広 7.0m	7.0m	
ブローニュ=シュール=メール	全側	13.7m	岸壁	岸壁150m	20.0m	市場広 2.0m	20.0m	
ブローニュ=シュール=メール	全側	6.8m	岸壁	岸壁100m	8.0m	市場広 8.0m	8.0m	



図-7 ポルトガル・ペニシエ漁港

(大潮位差対応及び小型漁船対応)

一般に、漁船のクレーンを使って魚倉から魚箱を搬出し、岸壁に陸揚げします。その後、台車やフォークリフトで市場内に搬入します（図-8）。潮位差が10m程度とかなり大きい場合には、漁船の入出港や陸揚げの難しさといった問題が生じることから、泊地入口に閘門（Lock gate）が設けられています（図-9）。小型漁船に対しては、岸壁に浮桟橋を併設する、岸壁にクレーンを設置するといった対策（図-10）が講じられています。

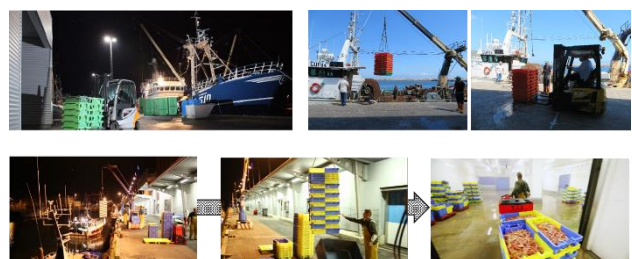


図-8 クレーンで陸揚げ、フォークリフト等で場内搬入



図-9 閘門を通過する漁船



図-10 小型漁船対応

【我が国】の場合、潮位差は大きくて4、5mであり、欧州のように10mを超えるような潮位差がありません。対策としては、岸壁に浮棧橋を併設する、岸壁にクレーンを設置することが行われています。

(陸揚げ岸壁幅)

壁幅は、最小2.0m、最大22.0mであり、8割近くが10.0m未満です(図-11)。船倉から搬出、陸揚げされた魚箱はいったん岸壁に置かれますが、すぐに台車に乗せて、あるいはフォークリフトで市場内へ搬入されます。これは、入港するまでに漁獲物のほとんどは船上で魚種・規格別に箱詰めされており、陸揚げ後岸壁エプロン上で選別を行うようなことはないのであります。ただし、特定の魚種(例:カレイ類)については船上で規格別に選別されておらず、陸揚げし、低温あるいは室温管理されている市場場内に搬入してから選別・計量を行っています。

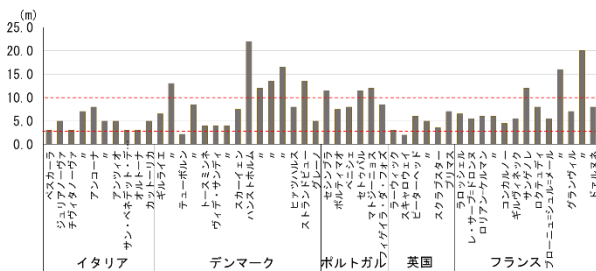


図-11 岸壁幅

【我が国】の場合、特定の水産物を除き船上で選別・箱詰めされていることはなく、陸揚げしてから岸壁上あるいは市場内に搬入してから選別・計量を行っています。岸壁側から市場内に陸送搬入や搬出・輸送されることも多く見られます。陸揚げ岸壁幅は、岸壁の利用方法、背後地の状況及び岸壁の構造等を

勘案して決定されますが、それ以外の場合には3mまたは(陸送搬入等がある場合)10mとしている。

(屋根付き岸壁、庇付き市場)

岸壁上で選別するといった作業はないことから、屋根付き岸壁、庇付き市場の整備は限られています(図-12)。例えば、陸揚げの際の鳥糞防止のために整備されている事例があります。



図-12 通常岸壁、屋根付き岸壁・庇付き市場

【我が国】の場合、衛生管理対策や就労環境の改善を目的に、屋根付きの岸壁、庇付きの市場の整備が行われている。

(市場の配置：水際・岸壁からの距離)

市場は陸揚げ岸壁の直背後に整備されていますが、これは鮮度保持として、漁船から陸揚げした水産物を速やかに市場内へ搬入するためである。なお、イタリアの市場の多くは、岸壁から20m程度から最大200mと離れており、岸壁と市場の間には、臨港道路や一般道路、民間用地・建物があるなど、特異な市場配置(図-13)となっています。岸壁背後に利用可能な用地がないとはいえ、水産物の陸揚げから場内搬入までいったん保冷車に積込んで輸送することから効率的とは言えません。

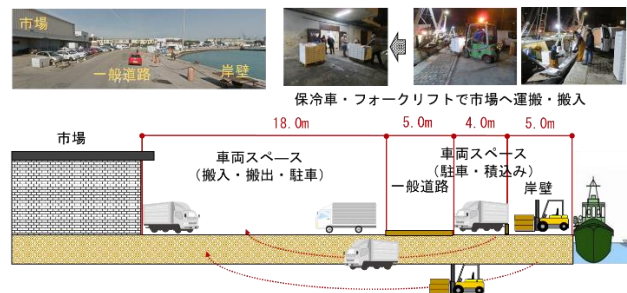
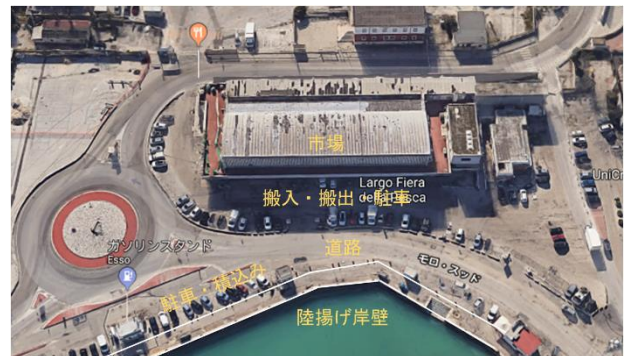


図-13 イタリア・アンコーナの漁港

【我が国】の場合、鮮度保持・衛生管理のため、速やかに市場内へ搬入することができるよう、市場は陸揚げ岸壁の直背後、または臨港道路を挟んで第1線用地に配置されています。

(市場の内部構造と利用)

市場の内部構造と利用の事例を図-14~16に示します。特徴的な点は、i) 搬入から搬出までの動線の確保、ii) 場内全体または特定エリアの低温管理、iii) フランスに限られるが、一次加工処理や立替等を行うアトリエの配置です。

EU 衛生管理規則に基づく市場の施設や設備の整備・改良は1994年頃からは行われ、2000年頃までに終了しています。英国とデンマークの主要な市場は、細菌の繁殖を抑止するため場内全体が低温管理(0~2℃)されています。フランスは、低温管理室(0~2℃)と選別・計量・陳列エリア(12~14℃)に分かれて温度管理されています。後者は労働環境を考慮しての温度管理です。ポルトガル、イタリアでは、低温管理が配置されていますが、せり販売直前に陸揚げ・搬入されることが一般であることから、むしろ販売できなかつた商品を翌日まで保管するのに使用されています。各国とも魚箱の水産物は



図-16 スカーイェン (デンマーク)

しっかりと施水(薄いチップ状の水)されており、魚体の温度管理(冷蔵温度)を行っています。

(5) 販売業務の電子化

(電子せりの推移)

- 1997年~ 電子せりが普及し、表示盤またはスクリーン、卓上キーパッドまたはリモコンを操作してせり
- 2000年~ オンラインで場外からPC、タブレットやスマホを使ってせりに参加(バイヤーはヨーロッパ全土)
- 2006年~ 商品ラベル(トレーサビリティ対応)
- 2011年~ web取引

電子せりの導入は、1980年代に省力化や効率化、手作業によるミスの防止のため、花卉市場でのせり販売を参考にした、表示盤機械とリモコン(有線または無線)からなるシステムから始まり、当時は機械せりとも言われました。1990年代、せりの機器類はコンピュータやPCに代わりました。2000年代、ブロードバンド、そして2010年代にスマホ、タブレットが普及するとともに、webサイトを利用した情報発信も一般に行われるようになったことで、国内外から広くバイヤーの参加も可能にするオンラインでの電子せり(一部は入札)も行われるようになりました。

フランスのロリアン・ケルマン漁港の市場を例に、荷受けから、選別・計量、販売原票の作成、電子せり、荷渡し、搬出(輸送)または一次処理・搬出(輸送)に至る様子を図-17~22に示します。

(販売方式：電子せり)

各国の販売方式を表-4に示します。販売方式は、市場内の利用計画(商品陳列場所・販売場所・販売情報の表示等)と密接な関係があり、国によっても

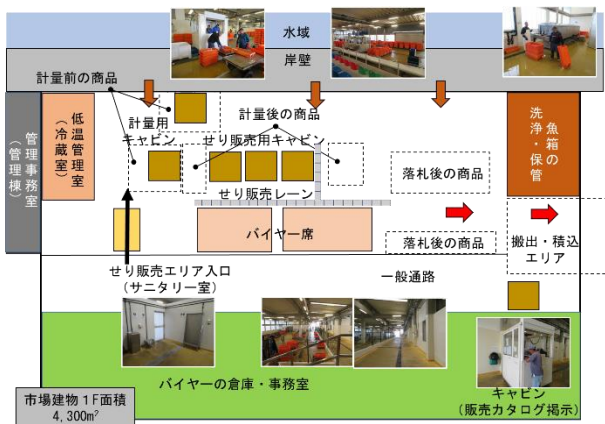


図-14 ペニシェ (ポルトガル)

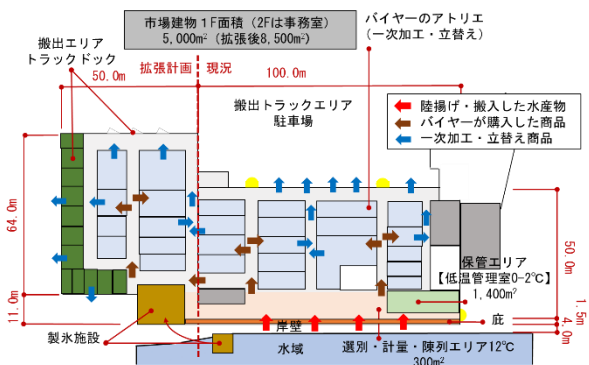
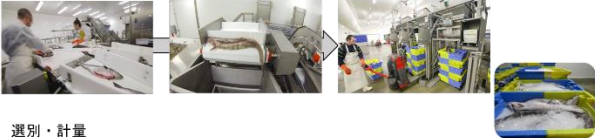


図-15 レ・サーブ=ドロンヌ (フランス)

自動選別機



選別・計量



商品情報の入力と計量結果の自動記録→ラベルの印刷と投函→キャビンからサーバーへデータを商品情報を送信し販売カタログ作成 施水して商品を陳列

図-17 ロリアン（フランス）の選別・計量（底魚）

沖合ものせり販売室



バイヤーはスクリーンやPC端末を見ながら無線リモコンを使って入札

魚種・規格		漁獲水域	
LOT	DATE	ESPECES	ZONE
3000 IMPF 148		Lingue Franche	10 1 A
3010 IMPF 148		Lingue Franche	10 1 A
141 IMPF 3		ling fran LIGNE	30 1 A
143 IMPF 3		ling fran LIGNE	30 1 A

BATEAU	船名	ZONE DE PECHE	価格
LOT	144	ロット番号	2,75
MODE DE PECHE	ling fran LIGNE 30		
PRESENTATION	FRAIS VIDE	状態 (鮮魚等)	数量 199.50
QUALITE	品質 (E・A・B)		
VAL. QUAL.			
INFO			
BAC - NOMBRE	C3 JAUNE TRI: 5	VOLUME RESTANT	0.80
			411.50

【スクリーン情報】
 上段：販売されたもの
 中段：今販売にかけられているもの
 下段：これから販売されるもの

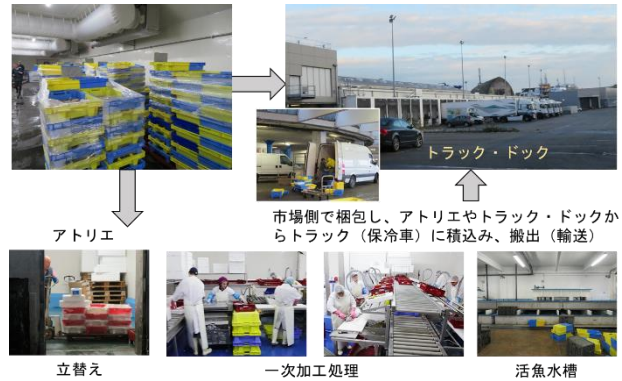
図-21 ロリアン（フランス）～販売（沖合）



商品情報の入力と計量結果の自動記録
 ↓
 ラベルの印刷と投函
 販売カタログの作成

せり販売前ラベル

図-18 ロリアン（フランス）～選別・計量（沿岸）



アトリエ

市場側で梱包し、アトリエやトラック・ドックからトラック（保冷車）に積み込み、搬出（輸送）

立替え

一次加工処理

活魚水槽

図-22 ロリアン（フランス）～一次処理・搬出

沿岸ものせり販売エリア



2レーンによりせり販売

バイヤーはリモコンで応札

図-19 ロリアン（フランス）～販売（沿岸）

表-4 販売方式（電子化）

国名	漁港・市場名	販売方式（システム）	対象魚	備考
イタリア	ベスカラ	電子せり (ローカル&オンライン) E-fish	底魚	オンライン利用有無し
	ジュリアノーヴァ	電子せり (ローカル&オンライン) E-fish	底魚	オンライン利用有無し
	マタイアノーヴァ	電子せり (ローカル&オンライン) E-fish	底魚	オンライン利用有無し
	アンコーナ	電子せり (ローカル&オンライン) E-fish	底魚	オンライン利用有無し
	アンツォオ	非電子化 (従来方式・伝票記録)	浮魚	オンライン利用有無し
デンマーク	サン・スネデット	電子せり (ローカル)	底魚	
	バルトネー	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	オンライン利用有無し
	リヴォルノ	電子せり (ローカル&オンライン) E-fish	底魚	オンライン利用有無し
	ホルト・サント・ステファノ	電子せり (ローカル&オンライン) E-fish	底魚	オンライン利用有無し
	カトリカ	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	Pefa 漁港・市場連絡
	上記以外の30漁港・市場	非電子化 (従来方式・伝票記録)	底魚	
	ギルライエ	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	
	チューホルン	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	Danske Fiskeauktioner
	トーステン	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	フェー・ボーンにおいて
	ワイデン・サンディ	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	せり販売管理
ポルトガル	スカイエン	音声せり (従来従業電子化)	底魚	
	ハンスホルム	音声せり (従来従業電子化)	底魚	Fiskeauktion DK
	エイヴォリス	音声せり (従来従業電子化)	底魚	陸揚・相場情報と共有
	ストラッドニュー	音声せり (従来従業電子化)	底魚	
	グレー	音声せり (従来従業電子化)	底魚	
	上記以外の10漁港・市場	非電子化 (従来方式・伝票記録)	底魚	
	サンシブラ	電子せり (ローカル&オンライン)	浮魚・底魚	
	ポルティマオ	電子せり (ローカル&オンライン)	浮魚・底魚	漁港にオンライン
	ベジニョ	電子せり (ローカル&オンライン)	浮魚・底魚	システム導入
	ロドリゴス	電子せり (ローカル&オンライン)	浮魚・底魚	利用者はわずか
オウダラ・ダ・フォズ	電子せり (ローカル&オンライン)	浮魚・底魚		
英国	上記以外の17漁港・市場	電子せり (ローカル)	浮魚・底魚	
	チーフウィック	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	チーフウィックにおいて
	スキャクウェイ	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	せり販売管理
	ブリクサム	音声せり (従来従業電子化)	底魚	
	ブリマス	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	
	上記以外の12漁港・市場	非電子化 (従来方式・伝票記録)	底魚	
	ロサド	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	
	シ・サンブドロンヌ	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	
	ロリアン・ケルメ	電子せり (ローカル&オンライン)	治産もの	
	コンカルノ	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	
フランス	ギルヴィネック	電子せり (ローカル&オンライン)	治産もの	コルヌアイユ地域の6漁
	ヴァンワール	電子せり (ローカル&オンライン)	沖合もの	港・市場 (9せり販売) が
	サンダレ	電子入札 (ローカル&オンライン)	底魚	連絡
	ロクチュディ	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	
	プロニニョル・メール	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	
	ヴァンワール	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	
	ロクチュディ	電子せり (ローカル&オンライン)	底魚	
	上記以外の24漁港・市場	非電子化 (従来方式・伝票記録)	底魚	
	ノルウェー	投票市場 電子入札 (オンライン)	浮魚	商品は漁港から加工場へ
	スウェーデン	スベカ	電子せり (オンライン) Pefa	底魚
スウェーデン		電子せり (オンライン) Pefa	底魚	Pefa 漁港・市場連絡
フェロー諸島		投票市場 電子せり (オンライン)	底魚	商品は各漁港から配達
フェロー		電子せり (オンライン) Pefa	底魚	
オランダ	ラウエル	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	
	ファン・デル・グレン	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	
	ファン・デル・グレン	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	
	アイマク	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	Pefaシステムを導入した
	スフニンゲン	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	15漁港・市場が連絡
	スフニンゲン	電子せり (オンライン) Pefa	底魚	

せり販売後ラベル (商品販売情報) 印刷・投函



せり販売後ラベル

図-20 ロリアン（フランス）～販売結果（沿岸）

異なります。例えば、イタリア、ポルトガルは、ベルトコンベアを使ったレーン上に商品を載せて、バイヤー席の前に移動しながら販売原票の作成と販売を同時に行っています。デンマークでは、選別・計量が終了し、販売原票が作成された商品が陳列されている場所でせり人がバイヤーへ販売する方式と、商品の陳列されている場所とではなくせり販売室でスクリーンと PC を前に、あるいはオンラインで販売する方式があります。電子せりのオンライン化が拡大していますが、バイヤーが国内外の各地から参加することから、オンライン化の実施には、商品の品質保証システムと市場からの配送システムが構築されていることが前提になります。これには投資や管理運営コスト等を要することから、主に輸出向けに販売・購入されているノルウェー、デンマークやフェロー諸島など北欧や英国シェットランドの漁港・市場においてオンラインによる販売が行われています。

（電子化の拡大：電子せりから販売業務全体へ）

電子化の範囲は販売業務全体に拡大しています。電子せり・電子入札だけでなく、漁獲から入船・陸揚げ情報の提供、漁港・市場での陸揚げ、荷受け、計量・選別、販売原票の作成、せりまたは入札、ラベルの投函、荷渡し、搬出（輸送）、さらに仕切書・販売通知書の作成・発行、水揚げ統計の報告までの全プロセスに関わる電子化が行われています。販売業務を通じて構築されるデータや情報の記録・保管、特に販売原票の電子作成と電子せり・電子入札はデータベース構築の最も重要なプロセスです。市場は漁獲情報と販売情報を的確に記録・保管できる唯一の場であり、資源管理やトレーサビリティの起点と言えます。

（電子化の効果）

資源管理下では販売量の増加や価格の上昇は期待できにくい状況にあります。調査した漁港・市場の中で、販路の拡大・競争力の増大（バイヤーの増加等）による効果が表れている事例を紹介します。

DFA（Danske Fiskeauktioner社）はテューボルン、ヴィデ・サンディ、トースミンの3漁港の市場を一元管理しています。これら市場における底魚・甲殻類の陸揚げ量と平均価格の推移を図-23に示します。2000年以降、陸揚げ量が減少傾向でしたが、DFA傘下に入った2009年以降は、陸揚げ量が増加に転じるとともに、平均価格も上昇傾向を示しています。

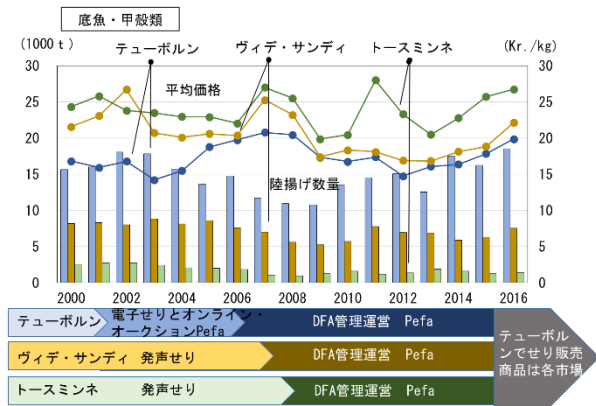


図-23 デンマーク3漁港・市場の電子統合の効果

ラーウィック・スキヤロウェイでは、底魚資源の悪化や、北海という主要漁場の中央に位置しながら島という条件不利のため陸揚げ量の減少が続いていました。島外からのバイヤーの参加や販路拡大のため、2003年にオンラインによる電子せりを導入しました。以降、陸揚げ数量の増加とともに平均価格も上昇しています（図-24）。

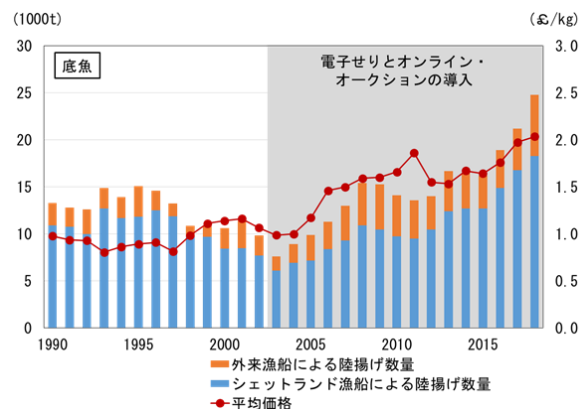


図-24 ラーウィック・スキヤロウェイ（英国シェットランド）の電子化の効果

【我が国】の場合、せりと入札の2つの販売方式が主流です。販売の電子化はようやく進みつつありますが、導入した漁港と魚種は限られています。大船渡漁港、宮古港、気仙沼漁港等では電子入札が行われ、せりについては販売原票を電子化した上で、発声せりを行い、販売結果をその場で記録係がタブレットに入力するやり方をとっています。後者のせりは電子せりではありませんが、デンマークのFiskeauktion DKが採用している販売方式（PC端末に入力）と同じ電子化の一形態です。

（我が国では電子せりより電子入札へ）

欧州の電子せりと我が国の発声せりにかかる時間を比較したところ、ポルトガル・イタリア（1 ロッ

ト1箱)では11~20秒、英国・デンマーク(1ロット2~13箱)では17~61秒でした。これに対して我が国の漁港・市場では、入力や記載ミスがないかの確認時間も含め、せり販売結果をその場でタブレット入力する場合に14~24秒、伝票に手書きで記載する従来方式であっても24秒とかなりスピードが速いこととなります。これはポルトガル・イタリアに近いということです。我が国の場合は、電子せりではなく、i) 発声せりによる販売結果をその場でタブレットに入力するやり方で十分であり、さらにii) せりを入札に切り替えて電子入札を導入することのほが、省力化・省人化、販売時間の短縮や荷受けから販売、搬出までリードタイムの短縮が期待できます¹⁾。

(6) 品質・衛生管理

水産物の水揚げ、取り扱い、販売、製造、輸送における衛生管理を徹底し、適切な冷蔵管理(低温管理)を行うことで、魚が原因となる病気の発生を大幅に減らすことができます。水産物の品質は、主に安全で衛生的に生産された製品に依存しています。このため、食品の安全性と品質を保証するHACCPシステムが導入されています。

(低温管理)

「市場の内部構造と利用」のとおりです。

(選別規格)

魚種に応じて、選別規格(5~6規格)が設けられています。バイヤーや消費者ニーズに対応し、中・大型船では通常船上で選別・計量が行われていますが、ヒラメ・カレイ類やアンコウのように水分の多い魚種については陸揚げ・場内搬入してから自動選別機で選別が行われています。

(品質の評価基準)

E: 特に品質の高い魚、甲殻類や貝類/活魚・鮮魚

A: 品質の高い魚/鮮魚

B: 品質の低下した魚/鮮魚・冷凍

C: 該当するものは販売に出していない

デンマークや英国(シェットランド)のオンラインによる電子せりで販売している市場では、商品の下見ができない全国各地や海外のバイヤーのために、EU基準よりも細かい10段階の評価基準を設定しています。

【我が国】の場合、市場内に低温管理室を設け、温度管理を行う場を限定する、もしくは、水産物の入った容器に十分な施氷やスラリー氷(急冷)の使用などが行われています。将来的にオンラインによる販売を導入する場合には、市場側がどのように品

質評価し、保証するかが重要な課題になります。

(7) 資源管理・水産統計

資源管理は、資源評価・調査と漁獲数量管理から構成され、前者については、国や研究機関が連携し、漁業者や漁港・市場の協力を得ながら調査船調査、市場調査、海洋観測等を実施するとともに、評価体制を構築しています。後者については、EU共通漁業政策として、i) 資源回復計画に基づく漁獲努力の削減、ii) 漁獲可能量TACの設定-漁獲割当の管理方式として個別割当IQ方式、譲渡性個別割当ITQ方式がある-やiii) 違法・無報告・無規制(IUU)漁業対策が行われています。漁獲数量管理(魚種、漁場、漁獲量)が最も重要であり、正確性と迅速性の確保のため、漁船からの漁獲情報と漁港・市場からの販売情報を収集・分析するシステムは電子化されています。

水産統計は水産当局によって作成され、漁船からの水産物を最初に販売する販売報告(販売記録)に基づいており、これは漁船の日誌からのデータも参考としています。他のEU加盟国で水産物を販売する自国漁船からの販売記録については、当該加盟国から電子的に受け取っています。販売記録に含まれる情報は、魚種、内臓、頭付き、頭なし、卵、肝臓、保存、製品の目的地、品質、サイズに加え、漁船の識別情報、水揚げの日付と場所、購入者名であり、これらの情報は水産統計のベースとなります。

(EC) No.1224/2009では、一定の長さ以上の漁船の船長には、漁業日誌または陸揚げ申告、一定の販売金額以上の市場(または加工場)には販売記録の電子的提出(報告)を求めています。10m未満の漁船の船長は、漁獲水域とその水域でのみ漁獲することを水産当局に事前報告しておかなければなりません。2009年、2010年当初は、日誌や報告は紙媒体でしたが、2014年頃から電子媒体・電子化されています。船長は専用webサイト(eLog)にログインし、漁獲情報を入力する他、電子メール(pdf)で送信して電子報告します。船長が報告する数量と最初の販売先となる市場や加工場の事業者が報告する数量はほぼ同じでなければならないことから、その差が一定の範囲内(デンマークでは8%以内)であることが求められています。

(8) トレーサビリティ・漁獲証明

管轄機関による漁獲証明書、管轄機関への漁獲報告書(日誌、水揚げ申告書)、生産から流通を通じたトレーサビリティには密接な関係があります。トレ

一サビリティがあることで、管轄機関は漁獲報告書の正しさを取り記録と照合し、漁獲証明書の申請内容を確認することができます。

(表示と生産方法・漁場のトレーサビリティ)

(EC)No.104/2000 では、消費者に小売する際に、商品名、生産方法、漁獲地域をマーキングやラベルで適切に表示すること、(EC)No.2065/2001 では、販売のすべての段階で、種に関連した製品名、生産方法、漁獲地域に関する必要な情報を入手できるようにすることを求めています。

(共通漁業政策)

(EC) No.1224/2009 では、漁獲・収穫から小売までのすべての段階で、水産物・養殖物をロットごとにトレーサビリティを確保することが求めています。具体的には、各ロットの識別番号、漁船の外部識別番号・名称または養殖生産ユニットの名称、漁獲日または生産日、純重量で表されたキログラム単位の各種物量または、個体数、供給者の名称・住所、学名、地域および生産方法、水産物が事前に冷凍されているかどうか、などの情報が必要とされています。

(IUU 漁業)

違法・無報告・無規制 (IUU) 漁業の防止・抑止・排除のための共同体システムを確立する (EC) No1005/2008 では、EU の魚類及びその加工品の輸入業者に対して、漁獲証明書の提出を求めています。

(最終消費者への情報提供の義務化)

(EU) 1379/2013 では、最終消費者に対して、製品の名称と学名、生産方法(漁業や養殖業など)、漁業や養殖業の水域、漁業の種類、そして解凍された製品の場合にはその情報を提供することを求めています。ロット単位のトレーサビリティを基本とし、ラベルや伝票にロット ID、漁船名・ID、魚種、漁獲日、重量・数量、漁獲海域などを記載してトレーサビリティ情報を伝達します。これは、養殖製品にも適用されます。ロット統合やロット分割の場合には、新ロットに対応する元のロット ID を記録します。

(市場販売業務の電子化の効果)

トレーサビリティの起点となる漁獲・販売情報は、販売業務を通じて市場に電子的に記録・保存されます。ラベル、水揚明細書、販売通知書などの書類は、ロット単位の漁船等名称・識別番号、魚種、漁獲日、重量または数量、漁獲水域等の情報が含まれ、電子的に作成・発行されています。市場販売業務の電子化は、最終消費者や輸出までのトレーサビリティの確立に大きく貢献することになります。

(9) 持続可能性・エコラベル

ノルウェー、デンマークと英国では、生産者、市場や加工業者が MSC 漁業認証や CoC 認証など国際的に認知されているエコラベルの取得に取り組み、これら認証の取得状況や対象水産物の陸揚げ・販売予定情報を公開しています。フランスでは地域圏、ポルトガルでは漁港・市場を一元管理している Docapesca が独自のエコラベルを導入しています。こうしたエコラベルに取り組む理由として、国内外を問わず消費者の関心が高いことと、バイヤーが MSC 漁業認証の商品を高く評価して購入していることが挙げられます。

表-5 MSC 漁業認証の有無等による販売価格の差違

市場名 (同一運営会社) 2019年5月20日	魚種	品質 等級	MSC		Non-MSC		価格上昇率 ①/② %		価格上昇率E/A %					
			平均価格 ① DKK/kg	数量 kg	平均価格 ② DKK/kg	数量 kg	MSC	Non-MSC						
Hanstholm	God タラ	E	0	33.61	112					2.0				
			1	40.35	392					20.2				
			2	41.99	1,302					25.9				
		A	3	35.70	2,756					19.3				
			4	24.08	3,476	20.00	8	※		3.3	6.8			
			5	21.31	852	10.00	2	※		25.6	▲ 28.6			
	Plaice カレイ	E	0	32.95	575									
			1	33.58	2,346	28.24	139			18.9				
			2	33.34	3,748	25.50	1,450			30.7				
		A	3	29.81	3,470	22.63	936			31.7				
			4	23.31	9,165	18.73	219			24.5				
			5	16.96	3,940	14.00	25			21.1				
	Hirtshals	God タラ	E	0	22.73	729	22.19	52			2.4	21.2	30.5	
				1	19.71	7,575	19.00	442			3.7		9.7	9.8
				2	18.86	16,000	18.27	930			2.7		3.9	14.0
			A	3	18.48	14,249	17.51	796			3.5		3.8	9.4
4				18.37	26,494	16.53	522			11.1		▲ 44.3		
5				15.00	6	17.00	154			※				
Plaice カレイ		E	1	18.76	2,781	17.30	337			8.4				
			2	17.97	4,757	16.11	57			11.5				
		A	3	18.16	3,957	18.00	16			※				
			4	17.81	5,566									
Hirtshals	God タラ	E	0	33.00	12									
			1	47.65	191	28.27	19			※		98.5		
			2	46.69	389	45.50	35			2.6		83.1	203.3	
		A	3	36.00	1,998	28.03	115			28.4		41.2	33.5	
			4	24.46	4,895	23.10	336			5.9		6.3	3.4	
			5	19.77	875							7.5		
	Plaice カレイ	E	1	24.00	15									
			2	25.50	68	15.00	4			※				
		A	3	25.50	300	21.00	39			21.4				
			4	23.00	295	22.53	108			3.0				
Plaice カレイ	E	5	19.28	1,670	17.09	423			12.8					
		0	18.34	1,678	18.75	47			▲ 2.2					
		1	18.91	5,065	18.55	560			1.9		15.9			
	A	2	18.41	7,449	18.58	486			▲ 0.9		23.9			
		3	19.03	5,424	17.52	455			8.8		25.1			
		4	18.68	10,125	16.75	177			11.5		19.6			
Plaice カレイ	E	1			16.00	10								
		2			15.00	6								
	A	3			14.00	15								
		4			14.00	93								

※：数量の少ないもの(20kg未満)は除く

MSC 漁業認証の有無等による販売価格の差違を表-5 に示します。同一の市場、販売日、魚種、品質等級、規格の商品について、MSC 漁業認証の取得の有無による販売価格の差違を見ると、MSC 漁業認証のある魚種の価格が数%から約 30%の幅で高くなっています。また、同一の市場、販売日、魚種、規格、MSC 漁業認証の取得の有無の商品について、品質等級の差違による販売価格の差違を見ると、品質等級 E は品質等級 A よりも価格が数%から約 100%の幅で高くなっています。同一の市場、販売日、魚種、品質等級、MSC 漁業認証の取得の有無の商品について、規格の差違による販売価格の差違を見ると、数割から最大約 2 倍の販売価格の差違があります。以上より、品質や大きさによる規格基準を設けること、高い品質が市場では高く評価されていることがわかり

ます。

(10) 魚箱の規格化と管理

(魚箱の規格化)

各漁港・市場あるいは国内の全漁港・市場において、統一規格の魚箱が使用されています。漁船に積込んで、漁獲物を入れる容器とし、さらに販売後の搬出・輸送用の容器としても利用されています。魚箱に入れられた水産物の数量（または重量）は、船上あるいは陸揚げ・荷受け後に計量されますが、魚種に応じて概ね一定とされています。使用に当たっては、衛生管理上の措置が講じられており、発泡スチロール（EPS）製魚箱は2回以上使用してはならないこととされ、プラスチック製魚箱は毎回使用後自動洗浄機械を使って洗浄しています。

(魚箱の管理システム)

デンマークを中心とした魚箱の管理システムを図-25に示します。魚箱には、RFID/バーコード付きタグが貼付されています。船主が Pack and Sea 社から魚箱を借りる場合、保管所から搬出する際に魚箱に貼付されている RFID をスキャンし船名を入力することで魚箱の借主として船名が管理システムに記録（貸出し①）されます。市場で商品が販売されると、再び商品の入った魚箱の RFID をスキャンしバイヤー名（番号）を入力することで、水産物（商品）の入った魚箱の借主は船主からバイヤーへ書き換えられます（貸出し②）。国内外のいずれの漁港でも魚箱を利用でき、使用後は最も近い港で返却することになります。

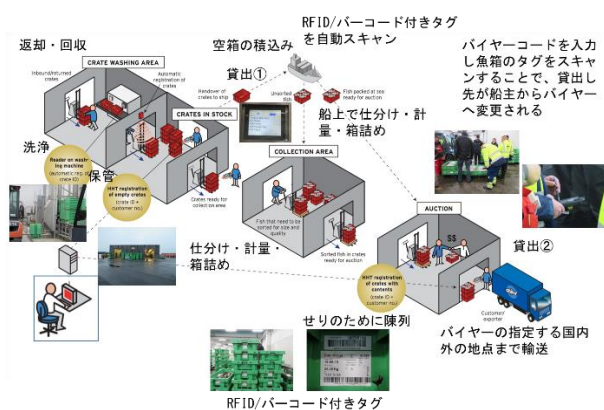


図-25 魚箱の管理システム (Pack and Sea 社)

i) 利用者にとっては、漁獲から陸揚げ・荷受け、販売、そして搬出・輸送まで同じ魚箱を使用することで、一貫した円滑な作業を行うことができること、ii) 貸側には、各魚箱の使用状況をリアルタイムで正確に把握することができ、かつ使用料の計

算と請求書の作成・発行手続きが自動化され、省力化・省人化が図られているとされています。

(11) 気象海象情報の提供

漁港の計画・建設段階や利用・管理段階、自然災害への対応において、漁港及び周辺海域での気象海象情報は必要不可欠な自然環境に関する情報です。

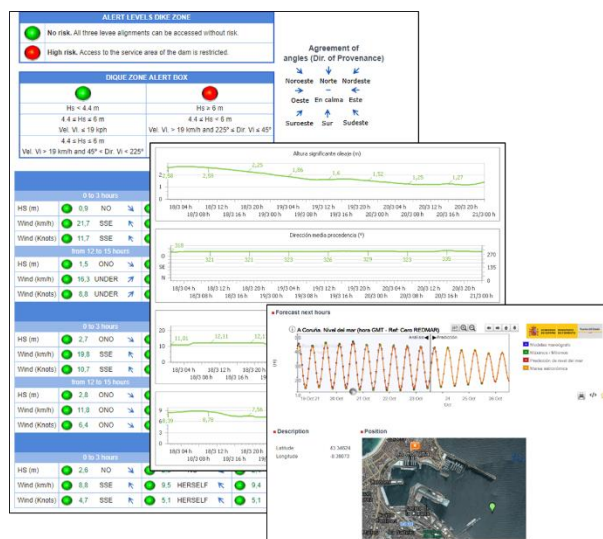
(情報の分類)

公開または提供されている情報は次のとおりです。

- 気象情報：実況または予報～波の方向、高さ、長さ、風向・風速、天気図、潮汐、気圧分布図、降水量、警報・緊急情報、風、暴風雨、津波、地震、高潮、うねり、など。
- 海象情報：実況または予測～①海面水温の衛星画像、②海水温、③海面の色の衛星画像、④塩分濃度、⑤海流の方向と速度、⑥海面高度異常、⑦漁業操業マップ
- その他～ライブ映像（港内・外、漁場、航路等）

(観測・解析・提供)

気象観測所、海上保安庁、漁港・港湾管理者、情報サービス会社、研究機関などが、データを観測・解析し、漁港・港湾管理者やサービス会社等の web サイトから有料・無料で利用者に提供します。前者によるサービス提供は、漁港で必要な情報にワンストップでアクセスできることから、利用者の利便性を向上させ、漁港の役割・機能を高めるものです。



<https://www.puertocoruna.com/es/index.html>

図-26 海象情報の提供 (ア・コルーニャ、スペイン)

(12) 航行安全・操業監視

漁船（船舶）の航行の安全と操業の監視システム

として、船舶自動識別装置（AIS）と船舶監視装置（VMS）が利用されています。AISは、船舶の識別コード、船種、位置、コース、速度、航行状態、その他の安全関連情報を、VHF無線放送システムを通じて自動的に送受信するシステムであり、AISを搭載した船舶（大型船）と陸上局が識別情報を送受信することができます。衝突を避けるために、どの船舶がどこにいるのかを示すために開発されたので、AISは船員や船舶の安全性を高める機能を持っています。

VMSは、漁獲物が保全措置を遵守していることを漁業者が証明するためのパスポートとして機能し、以下の理由から漁業管理に適しています。

- i. より大きなデータ転送に対応しているため、電子ログブック（eLog）などの付加サービスが可能
- ii. データ配信を保証する安全なシステムであるため、旗国の水域や資源に対する主権が確保

各国政府や地域漁業管理機関が、海洋とブルーエコノミーの監視、持続可能な水産資源の確保に取り組む中で、VMSだけが世界的に求められている監視・モニタリングの強化を実現できるとされています。

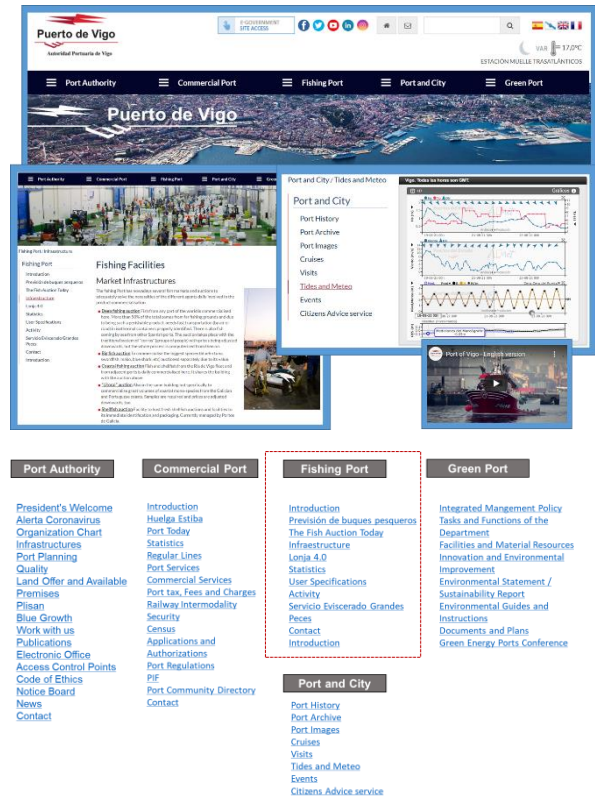
(13) 情報公開・提供

拠点となっている漁港・市場では、利用者の増大と利便性を高めるため、漁港や市場の概要や施設、サービス等に関する情報について、webサイトを通じた情報提供・公開（図-27）を行っています。利用者が特定され公開が適当でない情報については、事前登録した利用者に限り、専用ログインからのアクセスによる提供となっています。

(webサイトから発信する主な情報)

- a. 漁港・港湾管理者の情報：ミッション 組織概要、財務務計画・報告書
- b. 港情報：港と市場の役割・機能、歴史と発展、港のエリア（漁港・マリーナ・商港など）、漁港・港湾施設の配置、背後の漁村・町、漁港・港湾サービスと利用上の規定、増養殖・蓄養、観光・地域資源
- c. 漁業情報：漁業の種類、自国及び外国の船隊、魚及び水産物、水産物の加工及びマーケティング
- d. 市場情報：販売の仕組み、漁業者とバイヤーの登録、水揚げ予定情報、本日の販売カタログ（販売原票）、サービス（給水、選別・計量・販売、梱包・発送等）、各種手続き（品質保証、売上票・請求書の作成と発行）、水産統計
- e. 魚・水産物の安全性と品質：品質管理、HACCP
- f. 魚の資源管理
- g. サステナビリティ：エコラベル認証の状況、エ

- h. コラベル認証を受けた魚・水産物の販売状況
- h. ニュース&トピックス
- i. 実用情報：気象・海象情報、海上交通情報
- j. お問い合わせ



<https://www.apvigo.es/en/paginas/inicio>

図-27 海象情報の提供（ア・コルーニャ、スペイン）

【我が国】の場合、市場を所有・管理する漁協や公設市場を運営する卸売会社や漁協が自らのwebサイトを使って一般的情報を提供しています。漁港全般については、管理者（都道府県市町村）が、一般的情報を提供している程度であり、欧州のような内容ではありません。漁港からのワンストップ・サービスの構築には、webサイトの開設、情報の購入やシステムの運営等費用をどう賄うかが課題です。

4. 最後に

1998年に、国際航路学会作業部会において、「漁港計画ガイドライン」が策定されました。漁港計画には「市場構造の一般基準」と「漁港の電子化」という章が設けられています。前者に関して、EU衛生管理規則に基づく施設構造や設備の整備・改良、管理運営、後者に関してPCとインターネットの普及により、販売業務、水産統計やその他漁港・魚市場に

関わるデータを収集、処理分析し、漁港・市場の効率的な管理運営や整備に活用することが記載されています。いずれも当時の我が国の漁港・市場には存在しなかった考え方です。四半世紀を経て当時の課題に直面している印象は否定できません。また、資源管理を前提とした漁港・市場の管理運営において、電子化は重要な解決策の一つになるものと言えます。

(参考文献)

- 1)中泉昌光：働き方改革に向けた漁港・市場の生産性の向上における ICT 導入の効果分析，土木学会海洋開発論文集 Vol.77, No.2 2021.