

水産システム運用マニュアル

Handbook Of Introduction Of Electronic Markets For Fish

市場の電子化を検討している人のための手引き

北海道IT漁業推進コンソーシアム

担当機関 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 中央水産研究所 経営経済研究センター

執筆者より

日本の水産物流通の特徴として、卸売市場を経由して流通する割合がとて高いということが挙げられます。昨今、卸売市場を経由して流通する割合（市場経由率）が低下しているとも言われていますが、それはあくまでも消費者に向けた販売を行うための卸売市場（消費地市場）の話です。生産地では、地元漁業者が、漁協や地方公共団体が開設する「産地市場」を通じて、加工業者や鮮魚出荷業者（買受人）に生産物を販売しているケースがほとんどです。消費地市場を経由せずに販売される加工品であっても、その原料となる鮮魚は「産地市場」で販売されたものを使用しているということは珍しいことではありません。おそらく、「国産」と呼ばれる水産物のほとんどが、一度はどこかの卸売市場を経由して消費者に届いていると筆者は考えています。

さて、その水産物流通の根幹を担っているとも言える卸売市場ですが、情報化、電子化がかなり遅れているということはこれまでも指摘されており、筆者もそのことについては実感しています。筆者は、数年前、全国で有数の規模を持つ卸売市場で最も大きな卸売業者を訪問したことがあるのですが、ずらっと並んだオフィスのデスクにパソコンが1台も置かれていなかったことに衝撃を受けました。2010年代にパソコン1台すら無くても営業活動や販売活動に支障が無いというのは、卸売市場制度が、商品の集荷・販売制度としていかに強力な存在であったかを示すものである一方、一般企業ならば、生き残るために最低限ついていかざるを得なかったであろう情報技術の進化にすらついていけず、完全に取り残されてしまっている水産物卸売市場流通の「ガラパゴス化」を示す顕著な事例だと感じました。

一方で、国内の漁業生産量は、資源の減少や漁業者の高齢化で低下傾向にあり、販売手数料の収入に依存する卸売市場の中には、「ガラパゴス」のまま、経営を持続できず退場していくものが産地でも消費地でも出始めています。このトレンドで卸売市場制度というものが持続的な機能として維持されるためには、情報化による何らかのイノベーションは避けられないものとなるだろうと筆者は考えています。一方で、どのような方向性で情報技術を活用していくべきかという処方箋が、研究サイドから十分に提起されていたか、と言われればNoと答えざるを得ないとも感じています。

筆者は、卸売市場流通のみに取り組んできた“生粋の”専門家というわけではありませんし、このマニュアルも完成品というには程遠い出来栄ですが、今後この分野で有効な処方箋を出していくための有効な叩き台にはなるのではないかと考えています。コンソーシアムとしての成果はここまでですが、今後も継続的な取り組みを通じて本マニュアルの改訂を行い、版を重ねて改良していきたいと考えています。

北海道IT漁業コンソーシアム

国立研究開発法人 水産研究・教育機構

中央水産研究所 経営経済研究センター 金子貴臣

目 次

| | |
|--------------------------------|----|
| 執筆者より | 1 |
| 第1章 はじめに | 5 |
| 1.1 水産システム運用マニュアルとは | 6 |
| 1.1.1 このマニュアルの位置づけ | 6 |
| 1.1.2 このマニュアルの使い方 | 6 |
| 1.1.3 なぜ卸売市場流通なのか？ | 7 |
| 1.1.4 なぜ電子魚市場なのか？ | 7 |
| 第2章 卸売市場改革 | 11 |
| 2.1 農業競争力強化プログラムと卸売市場改革の方向性 | 12 |
| 2.1.1 農業競争力強化プログラム | 12 |
| 2.1.2 農業競争力強化プログラムにおける卸売市場の扱い | 12 |
| 2.2 農林水産業・地域の活力創造プランとその改訂 | 13 |
| 2.2.1 農林水産業・地域の活力創造プランとは | 13 |
| 2.2.2 農林水産業・地域の活力創造プランの度重なる改訂 | 13 |
| 2.2.3 農林水産業・地域の活力創造プラン改訂の影響は？ | 13 |
| 第3章 卸売市場の電子化の論点 | 15 |
| 3.1 卸売市場における電子化の整理 | 16 |
| 3.1.1 卸売市場の電子化の整理 | 16 |
| 3.2 産地市場の電子化とこれまでの取り組み | 17 |
| 3.2.1 大船渡市魚市場で電子化されている業務 | 17 |
| 3.2.2 大船渡市市場での電子化の特徴 | 18 |
| 3.3 消費地市場と卸売市場流通全体の電子化の取り組み | 19 |
| 3.3.1 消費地市場での電子化の取り組みと産地市場との違い | 19 |
| 3.3.2 取引形態の違いとEDI | 19 |
| 3.3.3 EDI（電子データ交換）による受発注等の取り組み | 20 |
| 3.3.4 水産物トレーサビリティの確立 | 20 |
| 第4章 産地市場の電子化の論点 | 23 |
| 4.1 産地市場における電子化の形態とその分類 | 24 |
| 4.1.1 産地市場電子化の考え方 | 24 |
| 4.1.2 どのような目的で電子化を取り組むべきか | 24 |
| 4.1.3 電子化の形態とその分類 | 25 |
| 4.2 市場完結型 | 26 |
| 4.2.1 市場完結型の特徴 | 26 |

| | | |
|------------|--------------------------|-----------|
| 4.2.2 | 市場完結型の導入事例 | 26 |
| 4.2.3 | 市場完結型の利点と課題 | 26 |
| 4.2.4 | 市場完結型を実現するためには | 27 |
| 4.2.5 | 最大の問題：利害関係者の合意形成 | 27 |
| 4.3 | リモートアクセス型 | 29 |
| 4.3.1 | リモートアクセス型の特徴 | 29 |
| 4.3.2 | リモートアクセス型の事例 | 29 |
| 4.3.3 | リモートアクセス型のメリット | 29 |
| 4.3.4 | リモートアクセス型の課題 | 29 |
| 4.3.5 | リモートアクセス型を実現していくためには | 30 |
| 4.4 | 市場連結型 | 31 |
| 4.4.1 | 市場連結型の特徴 | 31 |
| 4.4.2 | 市場連結型の事例 | 31 |
| 4.4.3 | 市場連結型のメリット | 31 |
| 4.4.4 | 市場連結型の課題 | 31 |
| 4.4.5 | 市場連結型を実現していくためには | 32 |
| 4.5 | 仮想市場型 | 33 |
| 4.5.1 | 仮想市場型の特徴 | 33 |
| 4.5.2 | 仮想市場型の事例 | 33 |
| 4.5.3 | 仮想市場型のメリット | 33 |
| 4.5.4 | 仮想市場型の課題 | 33 |
| 4.5.5 | 仮想市場型を実現するためには | 34 |
| 第5章 | 求められる電子魚市場像 | 35 |
| 5.1 | 産地市場の未来とそこで求められる電子魚市場像とは | 36 |
| 5.1.1 | 確定的な事象と不確実な事象 | 36 |
| 5.1.2 | この章の位置づけ | 36 |
| 5.2 | 少子高齢化社会に求められる電子魚市場像 | 37 |
| 5.2.1 | 少子高齢化時代の産地市場 | 37 |
| 5.2.2 | 求められる電子魚市場像 | 37 |
| 5.3 | 不確定要素による電子魚市場像の変化 | 39 |
| 5.3.1 | 不確実な要素に基づくシナリオ | 39 |
| 5.3.2 | 不確実な要素により変化する目指すべき電子魚市場像 | 39 |



第1章

はじめに

1.1 水産システム運用マニュアルとは

1.1 水産システム運用マニュアルとは

1.1.1 このマニュアルの位置づけ

このマニュアルは「水産システム運用マニュアル」として監修されています。水産システムとは、(独)水産総合研究センター(現水産研究・教育機構)が2009年に出した我が国における水産資源・漁業の管理のあり方最終報告に提示した考え方で、海の中の生物生産から食卓に上るまでを一連の系として考える考え方です(図1.1.1)。水産システム運用マニュアルと名づけた理由は、水産業とは魚を獲る過程だけではなく、消費者に渡るまでの流通の過程も含めて「情報技術を活用してどうしていくか」を考えていくためのマニュアルとして監修したからです。

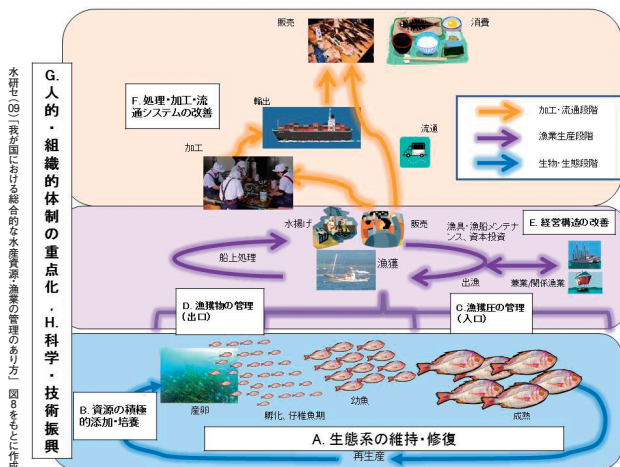


図1.1.1 水産システム概念図

「我が国における水産資源・漁業の管理のあり方最終報告」より抜粋

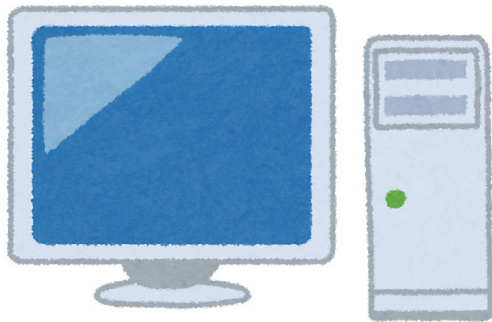
一方で、水産システムという概念はあまりにも広い概念なので、実際にこの全てに関わる内容を扱うことはできません。そこで、このマニュアルではこのような水産システムの中で、特に漁業生産から陸上加工・流通の中で基幹的な役割を果たしている「卸売市場流通」に着目しています。2章では、「卸売市場流通」を巡る昨今の情勢。3章では、産地市場、消費地市場と卸売市場流通全体のこれまでの電子化の取り組みについて、4章では特にこのマニュアルの活用が想定されている産地市場に絞って、産地市場における電子化の考え方や方向性について記載しています。



1.1.2 このマニュアルの使い方

このマニュアルは、「卸売市場を電子化していきたい」と考えている人が読むためのマニュアルです。その中でも特に「産地市場を電子化していきたい」と考えている人に読んでもらいたいと考えています。

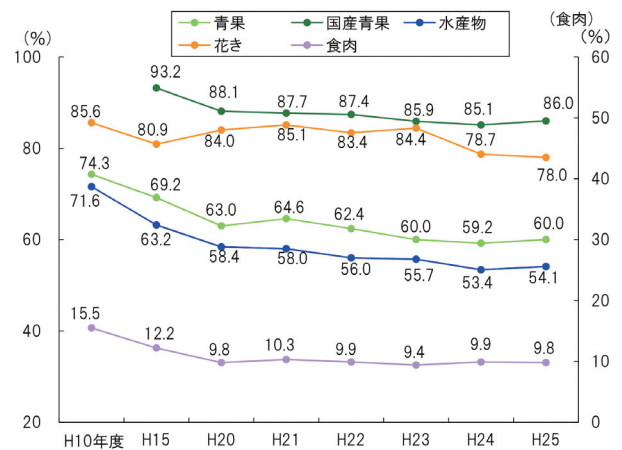
「産地市場を電子化していきたい」と考える人にとって、どのような電子化の形態がありうるのか、その実現にはどのような問題がありうるのかを、このマニュアルにまとめています。また、資料として、卸売市場とその電子化を取り巻く昨今の状況についても、最新の情報に基づいて整理してあります。



1.1.3 なぜ卸売市場流通なのか？

このマニュアルで「卸売市場流通」に着目した理由は、近年その割合が低下しているといっても、未だに半分以上の水産物は卸売市場を經由して消費者に届いているからです。（図1.1.3）しかも、この割合というのは、水産物では「産地市場」を經由した場合を除外して計数しています。つまり、「産地市場」を經由する水産物はそれよりはるかに多いと考えられるのです。公式的な推計値はありませんが、おそらく「産地市場」を經由したものを含めれば、国産の水産物のほとんどが何らかの「卸売市場」を經由していることになるでしょう。したがって、ここを電子化することが、水産システム全体のプロセスの改善に大きく寄与することになるからです。

■卸売市場経由率の推移（重量ベース、推計）



資料：農林水産省「食糧需給表」、「青果物卸売市場調査報告」等により推計
 注：卸売市場経由率は、国内で流通した加工品を含む国産及び輸入の青果、水産物等のうち、卸売市場（水産物についてはいわゆる産地市場の取扱量は除く。）を經由したものの数量割合（花きについては金額割合）の推計値。

図1.1.3 卸売市場の経由率の推移
 （農林水産省資料※より抜粋）

1.1.4 なぜ電子魚市場なのか？

では、なぜ卸売市場を「電子化」する必要があるのでしょうか。実は、流通分野全体では、技術の発達に伴い様々な情報通信技術が導入されているのですが、卸売市場流通をはじめとした生鮮食料品等の流通分野では、この技術導入が遅れていると考えられています。（図1.1.4）

特に水産分野においては、2017年現在でも、業務にパソコンがほとんど利用されていないケースや、電話・FAXしか業務に使用していないケースが実際に存在します。

こういった水産物流通における情報通信技術の導入の遅れは、とりわけ、生産者の視点から見た際に、水産システム全体の中で様々な硬直化現象を引き起こしています。「自分の生産者情報を載せて商品を付加価値付けしたい」、「自分の生産物を遠隔地も含めた多くの人に興味をもって高く買ってもらいたい」「消費者の

ニーズを把握したい」そういった要望が、様々な漁業者から聞こえてきます。しかし、既存の卸売市場流通の仕組みや、情報化の遅れた現状では、そこに対する有効なアプローチが提供できません。

一方で、国はこういった生鮮食品の流通については、「生産者利益」を重視する姿勢を鮮明に打ち出しつつあります。2章で詳述する「農業競争力強化プログラム」では、「生産者が有利な条件で安定取引を行うことができる流通・加工の業界構造の確立」が方向性として示されているのです。

情報通信技術を導入した電子魚市場の確立は、まさにその目的に沿うものであり、2章で詳述するようにその方向性は、国の農林水産業・地域の活力創造プラン（改訂版）にも盛り込まれています。

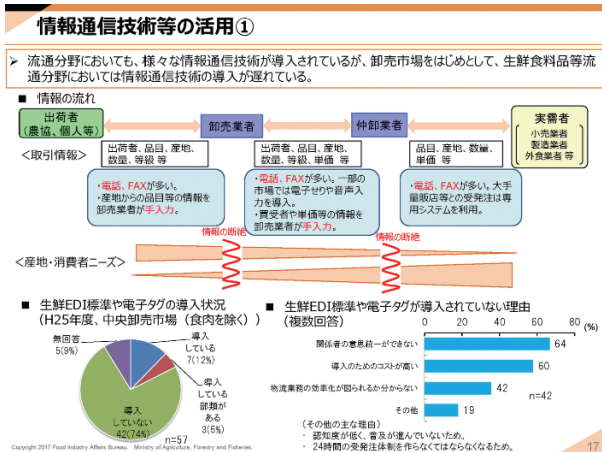


図1.1.4 生鮮食品の流通における情報通信技術の活用の遅れ
(未来投資会議配布資料※より抜粋)

産地市場と消費地市場

卸売市場は、その機能から産地市場と消費地市場の2つに分けることができます。産地市場は、生産地にある、生産者が出荷したものをその場で地元の買受人に販売する市場です。その例としては、稚内市地方卸売市場や石巻市水産物地方卸売市場が挙げられます。それに対し、消費地市場は、消費地において、産地市場等から出荷された漁獲物を集荷してきて、最終的に消費者に販売するための市場です。東京都中央卸売市場築地市場が消費地市場の典型例です。

産地市場、消費地市場という分類の仕方には、厳密には法的な根拠はありません。したがって、福岡市中央卸売市場鮮魚市場のように、産地市場と消費地市場の機能を合わせもつケースもあります。福岡市中央卸売市場では、まき網漁業等の水揚げも行われる一方、九州各地から集荷された水産物を福岡の消費者に向けて販売もされています。

産地市場は、開設者が地方自治体というケースばかりではなく、漁協が自ら開設しているものも多いです。

(金子貴臣)

卸売市場の法的分類

卸売市場は、卸売市場法による分類では「中央卸売市場」「地方卸売市場」「その他の市場」に分類されます。

「中央卸売市場」は、大臣の認可を受けて開設されるもので、開設者は地方自治体（都道府県や人口20万人以上の市）に限られています。東京都中央卸売市場 築地市場はその典型例です。一方で、「地方卸売市場」は都道府県知事の許可を受けて開設される市場で、一定の規模が必要です。開設者は地方自治体に限られませんので、民間企業や漁業協同組合というケースもあります。「その他の市場」は卸売市場法にその規定はありませんが、それ以外の小規模な卸売市場で、都道府県条例等で規制されている場合もあります。

先述した産地市場のほとんどは、この分類で言えば「地方卸売市場」か「その他の市場」に分類されます。また、中央卸売市場のほとんどが消費地市場ということも事実です。ただし、必ずというわけではなく、福岡市中央卸売市場のように中央卸売市場でありながら、産地市場としての機能を持つケースもあります。

(金子貴臣)

https://www.fra.affrc.go.jp/kseika/GDesign_FRM/FinalReport_jpn.pdf

2) 農林水産省 (2017) 卸売市場をめぐる情勢について

<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/sijyo/info/attach/pdf/index-17.pdf>

3) 未来投資会議構造改革徹底推進会合

「地域経済・インフラ」会合（農林水産業）
（第2回）配布資料（2017）卸売市場を含めた流通構造について

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo2018/nourin/dai2/siryou.pdf>

引用資料

1) (独)水産総合研究センター (2009) 我が国における総合的な水産資源・漁業の管理のあり方 (最終報告)



第2章

卸売市場改革

- 2.1 農業競争力強化プログラムと卸売市場改革の方向性
- 2.2 農林水産業・地域の活力創造プランとその改訂

2.1 農業競争力強化プログラムと卸売市場改革の方向性

ここ数年、卸売市場を取り巻く情勢が大きく変わりつつあります。この章では、卸売市場を取り巻く情勢がどのように変わってきているのかを簡単に説明したいと思います。

2.1.1 農業競争力強化プログラム

現在、我が国が進めているTPP（環太平洋パートナーシップ協定）に対する対策の一環として、平成28年11月29日、政府の「農林水産業・地域の活力創造本部」において、「農業競争力強化プログラム」及び「農林水産物輸出インフラ整備プログラム」が決定され、「農林水産業・地域の活力創造プラン（改訂版）」の中に位置づけられました。

農業競争力強化プログラムの対象は、農業や畜産業が中心で、直接水産業に関わっているわけではありませんが、卸売市場制度については、農業と同じ法律・制度の下で運用されているため、この強化プログラムの対象となっています。

2.1.2 農業競争力強化プログラムにおける卸売市場の扱い

農業競争力強化プログラムにおいては、競争力強化の方向性として、卸売市場は次のように記載されています。

2 生産者が有利な条件で安定取引を行うことができる流通・加工の業界構造の確立
(1) 生産者に有利な流通・加工構造の確立現在の食料需給・消費の実態等を踏まえた効率的・機能的で農業者と消費者双方がメリットを受けられる流通・加工構造を確立するため、以下のとおり取り組む。

(中略)

④中間流通（卸売市場関係業者、米卸売業者など）については、抜本的な合理化を推進することとし、事業者が業種転換等を行う場合は、国は、政府系金融機関の融資、農林漁業成長産業化支援機構の出資等による支援を行う。

⑤特に、卸売市場については、経済社会情勢の変化を踏まえて、卸売市場法を抜本的に見直し、合理的理由のなくなっている規制は廃止する。

つまり、卸売市場については、生産者が有利な条件で安定取引を行える業界構造の確立を目指して、抜本的な構造改革と、卸売市場の抜本的な見直しを行う方向性が示されています。

引用資料

農林水産省 農業競争力強化プログラム

http://www.maff.go.jp/j/kanbo/nougyo_kyousou_ryoku/

2.2 農林水産業・地域の活力創造プランとその改訂

2.2.1 農林水産業・地域の活力創造プランとは

政府は、農林水産業・地域が将来にわたって国の活力の源となり、持続的に発展するための方策を幅広く検討を進めるために、平成25年5月21日、内閣に、総理を本部長、内閣官房長官、農林水産大臣を副本部長とし、関係閣僚が参加する農林水産業・地域の活力創造本部を設置しました。ここで平成25年12月10日に策定された農林水産政策の方向性を示すプランを「農林水産業・地域の活力創造プラン」と言います。

2.2.2 農林水産業・地域の活力創造プランの度重なる改訂

同本部は、2.1でご紹介した「農業競争力強化プログラム」の内容を受けて、平成28年11月29日に同プランを改訂しました。同プランの中で、農業競争力強化プログラムの内容は「6. 更なる農業の競争力強化のための改革」として明記されており、卸売市場について、「経済社会情勢の変化を踏まえて、卸売市場法を抜本的に見直し、合理的な理由のなくなっている規制は廃止」することが明記されています。

このような流れを受けて、政府の未来投資会議構造改革徹底推進会合や自民党農林・食料戦略調査会・農林部会合同会議などで、それぞれ

卸売市場改革が議論されました。そこで提起された提言や意見等も踏まえて、政府の農林水産業・地域の活力創造本部は平成29年12月8日に「農林水産業・地域の活力創造プラン」の更なる改訂を実施しました。この改正では、卸売市場について、公正・透明を旨とする共通ルール以外、国による一律の規制等は行わないことが決められました。

2.2.3 農林水産業・地域の活力創造プラン改訂の影響は？

さて、このプランの改訂が水産物の卸売市場流通とその電子化に与える影響にはどのようなものが考えられるでしょうか？

まず1つは、このプランの中で改革の方向性として「商品流通の合理化のため情報技術等を活用すること」と明記された点にあります。したがって、電子魚市場の確立は、卸売市場改革の方向性に沿うものであると言えますし、そういった取り組みを支援する予算の拡充が期待されます。

もう1つは、卸売市場が認可制から認定制へと変更になり、民間での卸売市場開設が行い易くなること、「差別的取扱の禁止」「受託拒否の禁止」などの一部の規制以外、卸売市場法による限られた一律の規制以外は、各卸売市場で取引のルールを決めることができます。

その結果として、これまで法的に「電子魚市場」として取り組むことが難しかったことが、より取り組みやすくなる可能性があります。

(コラム参照)

もっとも、現時点(2018.3)ではプランが示されたまでの段階であるため、今後、卸売市場法や関連法の改正など、今後の動きを注視していく必要があります。

引用資料

首相官邸 農林水産業・地域の活力創造本部
農林水産業・地域の活力創造プラン(改訂版)
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/nousui/pdf/171208plan_honbun.pdf

中央卸売市場での「商物一致の原則」の原則が緩和される可能性も

これまで、中央卸売市場では「商物一致の原則」と呼ばれる規制がありました。「商物一致の原則」とは、卸売業者は市場内にある生鮮食料品等以外の生鮮食料品等の卸売をすることが原則として禁止することを言います。つまり、卸売業者が何か生鮮食料品を販売する場合は、必ず市場を物理的に通さねばならなかったのです。

これまで進められてきた規制緩和によって、電子商取引で扱われる品物については、この例外とされていましたが、例外規定を受ける対象品目が限られている、例外とされるための市場取引委員会による審議手続きが不便であるといった課題がありました。

もし、この規定が大幅に緩和された中央卸売市場が出現すれば、市場に持ち込まなくても生鮮食料品を販売できるようになるため、電子商取引を利用した取引が活発化する可能性があると考えられます。また、現時点では可能性の段階ですが、市場の電子化を進める流れに関して言えば、プラスに作用する可能性が高いと考えられます。

(金子貴臣)

第3章

卸売市場の電子化の論点

- 3.1 卸売市場における電子化の整理
- 3.2 産地市場の電子化とこれまでの取り組み
- 3.3 消費地市場と卸売市場流通全体の電子化の取り組み

3.1 卸売市場における電子化の整理

3.1.1 卸売市場の電子化の整理

卸売市場では、市場の役割の違いで業務内容も異なり、電子化に取り組んでいる課題も異なります。卸売市場を取り巻く電子化の議論については各市場の役割の違いにより、次のように大別することができるでしょう。

1. 産地市場の電子化

産地市場では、競り・入札の電子化や伝票類のペーパーレス化、会計処理の円滑化などが電子化の対象となっています。また、産地市場独自のものとして入船や上場予定水揚物の情報発信なども電子化の対象となっています。

産地市場では、消費地市場とは異なり、物流により運ばれてきた商品や在庫の管理というよりは、そこで水揚げされた商品を計量・分類し、販売する品目や予定数量等を、すばやく現場で情報化していくことを求められます。



2. 消費地市場の電子化

消費地市場では、産地仲買等から箱詰めされた状態の水産物が商品として集まってきます。一般的には、この際に送り状と呼ばれる、品名や数量が記載された書類が添付されてきますし、事前にFAX等出荷情報が送られてくる場合もあります。したがって、一般的な生鮮食品の物流のように、集められた商品の物流・在庫を管理するシステムや、品質を管理するシステム、受発注のシステムの構築が課題となります。また、産地市場同様に、競り・入札の電子化や伝票類のペーパーレス化、会計処理の円滑化なども、電子化の対象となるでしょう。

3. 卸売市場流通全体の電子化

卸売市場流通全体の電子化にかかる取り組みとしては、一部各市場の電子化のテーマとも重なりますが、卸売業者、仲卸業者、小売業者間の電子情報によるデータ交換（EDI）による受発注・決済等の確立や、水産物の生産・流通情報を管理するためのトレーサビリティを確立することが、電子化の大きな課題と言えるでしょう。

3.2 産地市場の電子化とこれまでの取り組み

ここでは、産地市場における電子化の取り組みの一例として、地方卸売市場大船渡市魚市場のケースを取り上げてみましょう。

3.2.1 大船渡市魚市場で電子化されている業務

大船渡市魚市場は、東日本大震災後の再建・復興の過程の中で、市場業務に情報通信技術を多数導入することで、電子化された魚市場として再建されました。大船渡魚市場では、具体的に下記のような業務が電子化されています。



図3.2.1 タブレット端末での競り結果の入力

- 入船・水揚げ情報の場内配信とデジタルサイネージ上・ホームページ上での情報提供
- デジタルサイネージ上での有益な情報の提供（貝毒や安全航行等）
- （水揚げされた漁獲物の）計量・荷受情報の入力・管理
- 買受人に配布したタブレット端末による電子入札
- 競りの落札者情報や落札価格の入力・管理
- デジタルサイネージ上での落札結果の表示
- 販売通知書、放射能検査結果等の買受人への提供
- 仕切書、水揚明細データ（CSV）の間屋・船主への提供
- 市況情報や水揚統計のホームページ上での提供
- ICチップでタンクを番号付けして管理。タンク内容物の計量については、フォークリフト運搬時の自動計量を実施。番号に紐付けて、タンクごとに、タンク内の重量や出荷者情報データを管理。
- 情報公開としてのライブカメラ等の導入
- 市場での電気使用量については、電動フォークリフトや貸事務所の電気使用量を一元的に管理して使用者に請求。

3.2.2 大船渡魚市場での電子化の特徴

大船渡魚市場における電子化の特徴は、既存の業務を効率化することや、衛生管理をするために情報通信技術を取り入れている点です。また、既存の業務はできる限り変えないながらも、できる限り最大限に近い形で電子化が進んでいる点にあります。

一方で、電子入札等を外部にまで広げていき、買受人等を増やしていくことは現時点では考えられていないようです。

これは、後述する「産地市場の電子化の分類」で言えば、「市場完結型」と呼ばれる形態と呼べます。そして、大船渡魚市場の事例は、その中で最も先進的な事例の一つと呼べるでしょう。



図3.2.2 計量機能を持つ電動フォークリフト



図3.2.3 計量端末(右)とタブレット端末(左)

計量端末で計量された結果がタブレット端末に送られ、場内のWi-Fiを通じて(株)大船渡魚市場のサーバーに送られる。

3.3 消費地市場と卸売市場流通全体の電子化の取り組み

次に、消費地市場における電子化の取り組み、そして卸売市場流通全体の電子化の取り組みについて簡単に紹介しましょう。

3.3.1 消費地市場での電子化の取り組みと産地市場との違い

消費地市場では、電子化の取り組みが全体的に遅れています。その中で、一部の卸売り業者が、中央卸売市場の荷受先・販売元としての業務をできるだけ効率的に行うためのシステムとして、在庫等を管理するための物流システムの構築にICT技術を活用しているようです。

消費地市場の特徴として、大量の出荷先から送られてきた商品と出荷情報とをつき合わせて効率的に捌いていくことが求められます。反面、産地市場とは違い、競りや入札のため、水揚げされた漁獲物を即時に情報化していくといったことは求められにくいと考えられます。したがって、効率化のため、求められる電子化の方向性が異なると考えられます。

また、産地市場は、一部の産地市場以外は1産地市場で卸売業者は1社ということが多く、また市場の管理体制として、卸売市場が指定管理者制度により管理されていて、尚且つ指定管理者が卸売業者ということもあるため、市場が電子化を進められる範囲が大きいということもあります。前述の地方卸売市場大船渡魚市場は、

(株)大船渡魚市場が卸売業者で指定管理者でもあるため、市場再建の段階から、かなりの部分の電子化に自社の意見を反映させることができました。

それに対し、消費地市場においては、複数の卸売業者が並立し、かつ市場が指定管理者制度を採用しておらず、地方自治体が管理しているといったことが多いため、卸売業者1社の考えで市場全体の電子化が進められるわけではなく、市場の電子化といっても、実質的には「その卸売業者のシステムの電子化」というケースが多いと考えられます。

3.3.2 取引形態の違いとEDI

消費地市場では、産地市場とは異なり、相対取引が多いこと、予約での取引があることなど、また、扱う数量が非常に多いことなどの違いがあります。また、大型スーパーなどの第三者販売による取引も多く、市場で求められる機能として、需給に基づく価格形成能力というよりは、品揃えや価格の安定性といった点を求められがちです。

したがって、EDI（電子データ交換）による受発注等の電子商取引等は、消費地市場において効率や安定性を求めて導入されてきた経緯があり、4章で後述するような価格形成力の向上という視点からのアプローチにそぐわない可能

性があります。

3.3.3 EDI(電子データ交換)による受発注等の取り組み

EDI(電子データ交換)とは、「異なる組織間で、取引のためのメッセージを、通信回線を介して標準的な規約を用いて、コンピュータ間で交換すること」です。例えば、消費地市場では、水産物の取引をする際に、図3.3.1のように複数の情報をやり取りしています。ただ、日本の水産物取引の現場では、いまだに電話やFAX、書類など、効率性に劣る手法を使って取引を行っていることがほとんどです。一方で、有力仲卸業者と小売業者との間を中心に、一部ではこのようなEDIを用いた受発注も行われています。水産業界においては、EDIはほとんど普及していませんが、水産業界以外では、製造業を中心として、取引の効率化のためにEDIはかなり普及しています。

水産物流通のEDIについては、財団法人食品流通構造改善促進機構により平成14年に水産物の生鮮標準商品コード第1次バージョンと、水産物EDI標準メッセージ、水産物標準アプリケーション・ソフトウェアが提唱されました。この標準規格を基に、EDIが普及することが期待されたものの、未だにごく一部の実証試験において利用されたのみで普及には至っていません。

また、2011年からは消費地市場におけるEDIの利用を進める前提として、出荷業者からの「送り状」を標準化することを目指した、「水産物標準送り状作成プロジェクト検討会」が立ち上がり、同プロジェクトの実施のための「送り状標準化委員会」と「ワーキンググループ」

を設置し、実証実験等を行いながら、標準送り状の様式(ver.1.02)をとりまとめたものの、業界標準として広範に供用することについては、困難な反面、効率化の効果が不透明なことから見送られており、その延長線上の課題である、業界標準仕様でのEDIの導入についてもその目処が立っていない状況にあります。

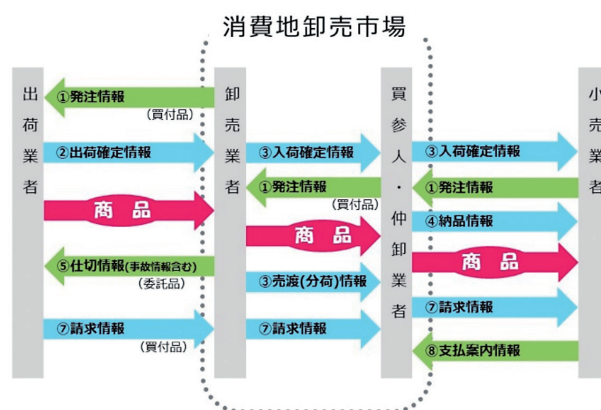


図3.3.1 消費地市場における受発注の情報の流れ。送り状の統一は、このうち出荷業者からの出荷確定情報をEDIにするための前提となる。

財団法人日本食品流通改善促進機構『水産物EDI標準メッセージ(第1次バージョン)データ項目集』『水産物流通の取引電子化導入・活用ガイド』『青果物EDI標準メッセージ(第2次バージョン)データ項目集』等を参考に作成。

3.3.4 水産物トレーサビリティーの確立

ここでは、関連する内容として水産物のトレーサビリティー(食品がいつ、どこで作られ、どのような経路で食卓に届いたかという生産履歴を明らかにする制度)についても、触れたいと思います。水産物のトレーサビリティーについては、水産物の安全・安心の確保のため、生

産者情報を消費者に正確に伝えるため、など、様々な理由により導入の検討や試験が行われています。しかし、実際には実証試験等では、成功を納めているものの、卸売市場流通において制度として確立しているわけではありません。

水産物のトレーサビリティーを確保する上では様々な方式が考えられます。水産物の販売履歴を記録し、販売したロット番号を販売先に伝達する形式のものもあれば、RFIDタグに流通段階ごとに記録をしていく仕組みも考えられます。どのような形式を採用するにしても、流通に関わる情報を記録・保存していくためには、ICTの技術が必要不可欠です。

水産物のトレーサビリティーを確立する上では、生産地の情報も求められるため、産地市場も無関係な問題とは言い切れません。将来的には、このようなトレーサビリティーを確保するための卸売市場流通全体の仕組みと、産地市場が持つ漁獲物情報を管理する仕組みとをつなげて、水産物の情報を一元的に扱うことが求められるかもしれません。そういった流れを見極めるためにも、産地市場もトレーサビリティーの確立といった、より川下の動きについてもキャッチアップしていく必要があると考えます。

RFID

RFID (radio frequency identifier) とは、ID情報を埋め込んだRFタグから、近距離の無線通信によって情報をやりとりするものを言います。電車に乗る時に使用する非接触ICカードのような技術をイメージすると分かりやすいと思います。このタグを発泡スチロールに埋め込むことで、発泡スチロールごとに情報の記録・読み取りができるようになります。現在では、技術開発によりタグ自体の価格がだんだんと下がってきており、近い将来、1枚10円以下になると考えられます。

引用資料

(財)日本食品流通改善促進機構 (2002) 水産物EDI標準メッセージ (第1次バージョン) - データ項目集

(財)日本食品流通改善促進機構 (2002) 青果物EDI標準メッセージ (第2次バージョン) データ項目集

(財)日本食品流通改善促進機構 (2005) 水産物流通の取引電子化導入・活用ガイド

第4章

産地市場の電子化の論点

- 4.1 産地市場における電子化の形態とその分類
- 4.2 市場完結型
- 4.3 リモートアクセス型
- 4.4 市場連結型
- 4.5 仮想市場型

4.1 産地市場における電子化の形態とその分類

4.1.1 産地市場電子化の考え方

一口に『産地市場を「電子化」』といっても、電子化をする業務や対象により、様々な形態が考えられます。例えば、「仕切書」の発行について、書類を郵送する方法から、PDFファイルで作成しメールで送信する方式に切り替えることも広義の「電子化」と言えるでしょう。また、伝票類をタブレット類でのデジタルデータ入力に置き換えてペーパーレス化を実現することも「電子化」と呼べますし、競りの方式を“手競り”からコンピュータを利用した“機械競り”に転換することも「電子化」に分類できるでしょう。

そう考えると、何もかもが全く電子化されていない産地市場というのはむしろ少ない方で、多くの産地市場において何らかの「電子化」は行われており、その導入の“度合い”に違いがあると考えた方がわかりやすいかもしれません。

そして、これから電子化を目指す産地市場において、「どこまで」電子化するのかという“度合い”を決めることが最初に求められます。そのためには、まずは自分たちが産地市場を電子化する「目的」を明確にするとともに、電子化の“度合い”に応じて、何が実現でき、どのような点をクリアしないといけないのかといった情報と照らし合わせた上で、目標とする電子化の“度合い”を定める必要があるでしょう。

4.1.2 どのような目的で電子化を取り組むべきか

3.2の大船渡魚市場の電子化もそうですが、日本の産地市場の電子化の取り組みを見てみると、その主要な目的が「市場業務の効率化」と言えます。例えば、伝票のタブレット入力によるペーパーレス化や仕切書のメール送信、水揚情報のデジタル配信などは、自分たちが行ってきた市場業務を、ICT技術を活用して、より効率的に行えるようにしたものです。ICT技術の活用による効果の中には、仕切書の郵送費用の削減、伝票のペーパーレス化、市場業務に携わる事務員の削減による「市場運営コストの削減」もあります。ただ、それはあくまでも「効率化」の延長線上にあるものと捉えられると思います。したがって、業務が効率化されることにより、市場関係者の業務負担が緩和されるのであれば、たとえ市場運営にかかるコストが削減されなくとも、効率化の効果はあると言えます。つまり、これまで産地市場で取り組まれてきた電子化のほとんどは、既存の市場業務のうち、どれをどの程度効率化するか（あるいはできるのか）という軸で説明することができるものなのです。

一方で、海外に目を移すと、卸売市場の電子化は必ずしも「市場業務の効率化」という軸のみで行われているわけではありません。海外での電子化の取り組みでは、電子オークションを

導入して遠隔地からの買参を増やそうとするなど、「価格形成力の向上」を狙ったケースもあります。この視点は、産地市場が津々浦々に開設され、地元の買受人のみが、売買に参加することを前提としてきた日本の卸売市場流通においては、議論されなかったものです。しかし、今現在産地市場で、漁獲量の減少による市場取扱量の減少、買受人の減少や高齢化といった課題が顕在化していることを考えれば、こういった「価格形成力の強化」という視点は、産地市場における新たなICT利活用の目的として、位置づけられる必要があると考えます。

4.1.3 電子化の形態とその分類

さて、この二軸のうち「価格形成力の向上」については、海外の事例から次のように大まかに分類することができます。

A 市場完結型

価格形成力の向上のためにはICT技術を利用していない方式。我が国でICT技術を活用している産地市場の多くがこの形態に分類できます。

B リモートアクセス型

価格形成力向上のため遠隔地からの買受に対応するためICT技術による電子商取引の導入等を実施したものです。

C 市場連結型

価格形成力向上のため、複数の産地市場をICT技術により仮想的に連結したもの。電子商取引の導入等で双方の買受人や遠隔地の買受人が買参できるようになり、上場水揚量も合計さ

れるので、価格形成力が大きく向上されると予想されます。

D 仮想市場型

仮想市場型は特殊で、市場は売買のみを電子商取引で実施し、市場が担ってきた集荷や配送の機能を漁業者自身や外部企業が実施するものです。導入できる環境が限られており、特殊な一形態です。

一方で、業務の効率化というのは、各市場の細かな条件により、実施可能なこと、実施不可能なこと、が細かく分かれるため、このような分類をすることが難しいのが実情です。

本章では、この「価格形成力の向上」という観点で、それぞれの電子魚市場の特徴と、それを実現していくための課題や取組について整理してみました。比較のため、価格形成力のためでも、業務効率化のためでも、どちらでもほとんど電子化が進んでいない、所謂アナログな市場のことをこれ以降「既存型」と呼ぶことにします。

4.2 市場完結型

4.2.1 市場完結型の特徴

市場完結型の特徴は、ICT技術を価格形成力の向上のためではなく、市場業務の効率化のみに利用している点です。

例えば、仕切書を紙で郵送するのではなくPDF形式でメール配信したり、伝票類をペーパーレス化したり、水揚予定情報をデジタル配信したりする取り組みは、業務の効率化を目的としており、これらの取組のみを実施しているものは、市場完結型と分類できます。そして、日本で行われている産地市場の電子化はほとんどがこの形態と言えるでしょう。

なぜ、市場完結型の電子化が進むのでしょうか。その理由としては、この形態は、既存の市場運営方法を大幅に変更することなく電子化を実現できるという点にあるでしょう。つまり、市場完結型は電子魚市場の最初のステップで、産地市場としては、まずこの形態での電子化を目指すのが電子魚市場への近道と言えるでしょう。



4.2.2 市場完結型の導入事例

我が国の産地市場で取り組まれている電子化はほとんどの形態であるため、市場完結型の事例は多数存在します。例えば、銚子市漁協第一卸売市場で利用されている上場水揚物情報や入札結果を表示するデジタルサイネージの導入や、大船渡魚市場におけるICT化の事例などは市場完結型のICT活用事例と言えるでしょう。大船渡魚市場でどのような業務がICT化されているかは、3.2を参照してください。

4.2.3 市場完結型の利点と課題

市場完結型は、価格形成力の向上には寄与しません。したがって、買受人の減少や市場取扱数量の減少に対しての解決策にはならないという課題があります。

特に、市場取扱数量が減少している局面では、市場業務量もまた減少することが多く、現在のアナログな業務運営体制で十分に対応可能な場合がほとんどです。つまり、市場取扱数量が減少している局面では、市場完結型の電子魚市場を目指してもメリットがほとんどないのです。市場取扱数量が減少している局面では、市場完結型を発展させ、より難易度が高いリモートアクセス型や市場連結型の市場を目指していくことが重要になります。一方で、十分な水揚げが

上がる大きな産地市場では、市場完結型を突き詰め、業務効率化を図るだけで、それなりに大きな効果が実現できます。

4.2.4 市場完結型を実現するためには

市場完結型は、電子魚市場の中でもっとも導入しやすいと言えますが、それでも日本で導入されている事例が少ないことが示す通り、導入に向けたハードルは低くありません。

既に導入されているケースを分析する上では、費用面での課題が大きいと考えられます。多くの産地市場とそこに入る卸売業者は、財政的に十分な余裕があるわけではなく、電子化のための設備や施設の改修にかかる費用を安易に負担できないと考えられます。高い費用対効果が得られるという見込みが立たなければ、導入に慎重になるのは当然のことでしょう。

また、大船渡市場などの先進事例を調査して、自分たちの市場のどのような業務が電子化できるのか、また何のために電子化するのか、どのように利用するのかについて、深く検討しましょう。特に、売買に関わる情報を電子化し、オープンにすることは技術的には容易ですが、一方で消費地などからも相場が見られてしまうので、逆に買い叩きの材料にされてしまう懸念もあります。情報を開示して、誰でもアクセス可能にすることは、誰でも遠隔地からその市場にアクセスできるという、買参障壁の緩和とセットで考えるほうが良いと考えられます。つまり、それは次節のリモートアクセス型への発展を前提とします。

また、電子化できるかできないかは、市場ご

とに業務の進め方の違いにも寄ることは十分留意する必要があります。例えば、大船渡魚市場のように、水揚げから競りまでの間に、一定の時間を作ることができれば、販売予定の漁獲物をデータとして「情報化」することができます。一方で、水揚げをする漁業者の種類や数が多く、必ずしも販売予定漁獲物を「情報化」するための時間が取れない場合には、かえってアナログなシステムを残しておいた方が効率的になってしまうケースもあります。

4.2.5 最大の問題：利害関係者の合意形成

そして、最大の問題は市場の電子化について利害関係者の合意をどう成立させるか、という問題です。市場関係者の中には、様々な理由で、市場の電子化に対してあまり前向きな態度を取れない人がいます。その理由としては、デジタルな機械の扱いが得意ではない、そこまで新しいことに取り組むことができる年齢ではない、といったという技術取得の壁に関する意見もあれば、商慣習を変えたくない、といった意見もあります。また、デジタル化されることで、オープンにされたくない情報まで明らかになってしまうという懸念や、取引に手心を加えてもらう余地がなくなってしまう、という懸念を示す方もいるでしょう。

卸売市場というのは、売り手と買い手、異なる立場の人間をつなぐ結節点ですので、もともと方向性の異なる意見が出やすく、全員一致した方向を向きにくい環境にあります。そういった利害関係者全員の合意形成が取りにくい環境で、実質的な意思決定がどのようにされるかも、

実は市場ごとに異なっています。

地方自治体が開設する地方卸売市場で市場運営委員会を置いているケースでは、その市場運営委員会が、重要事項の実質的な意思決定の場なのか、あるいは単なる地方自治体の長の諮問機関程度の位置づけなのかという点や、委員を水産関係者以外に広く募っているかどうか、といった点も魚市場の電子化を進められるかどうかの重要な要素になりうるのです。地方卸売市場でも、卸売業者が一社で、その卸売業者が指定管理者になっており、なおかつ実質的な意思決定機関が卸売業者の役員会だったりする場合、卸売業者内で十分な意思統一が図れれば、市場の電子化を大きく進められる可能性もあります。

4.3 リモートアクセス型

4.3.1 リモートアクセス型の特徴

リモートアクセス型とは、従来の卸売市場の運営を踏襲しながら、販売形態を電子商取引に変更し、この電子商取引に遠隔地からのインターネット等を経由して参加を可能としたものです。

4.3.2 リモートアクセス型の事例

国内水産業においてリモートアクセス型の産地市場を形成している事例はありません。しかし、国内の他産業や海外ではこのリモートアクセス型に該当する事例が多数あります。

公開されている情報としては、国内では東京都中央卸売市場大田市場で、花きの販売を行う卸売会社である(株)大田花きが、OLIVE+という在宅で大田市場の競りに参加できるシステムを構築しています。花きは、卸売市場においても「機械せり」と呼ばれる方式で競りを行っていることが多いのですが、(株)大田花きのこのシステムは、この競りに場内からだけでなく、オンラインで自宅から参加できるようにしています。

また、海外の事例では、シドニーの魚市場が場内の競りを機械せりで行っていますが、これも外部からオンラインで参加できるサービス(SFMLive)を提供しています。

4.3.3 リモートアクセス型のメリット

リモートアクセス型で、電子商取引に市場外からアクセスできるようにしただけでは、現在の買受人が在宅で競りに参加できるようになるだけで、漁業者や卸売業者にとってのメリットがほとんどありません。買受人へのサービスの一環という位置づけになります。

この形態は、遠隔地からも買受に参加してもらえるような形態で、市場の規則や運営の仕組みも含めて変更し、初めて価格形成力の向上に寄与するようになります。

一方で、場内での競りに加えて、オンライン電子商取引に関わる業務が増加するため、リモートアクセス型の導入自体は、業務効率が改善するのではなく、むしろ、業務が増加してしまう可能性もあります。このため、市場完結型で議論されたような市場業務の効率化に資する技術の導入や、場内での競りについても電子競りとし、従来のアナログな競り自体を廃止するなど、既存の市場業務自体の簡略化・効率化と合わせて、業務が現在より煩雑にならないようにしながら、導入を目指していくことが必要となるでしょう。

4.3.4 リモートアクセス型の課題

リモートアクセス型の課題としては、従来の

競りの方式から、機械せりによる競りに変更しなければならないなど、市場完結型の電子魚市場よりも転換のためのハードルがとても高い一方で、メリットが、遠隔地からの買参により買参人の数が増加する可能性があるという点だけになってしまう点です。つまり、次節で紹介する市場連結型ほど、価格形成力向上のメリットが得られるわけではないと言えます。価格形成力の向上という点では、市場完結型と市場連結型の中間段階というような捉え方をすべきでしょう。

4.3.5 リモートアクセス型を実現していくためには

リモートアクセス型は買参人が遠隔地からの競り・入札する業者と、市場内から買参する業者との格差が生じないような、新たな「販売システム」の設計が必要となるでしょう。これは、次節で紹介する市場連結型についても同じことが言えます。特に、水産物を市場で直接視認し、評価することができないことに対する対策が必要となります。

例えば、イタリアのe-fish等で採用されているような、発砲スチロール容器に入れられた水産物がコンベアを流れ、カメラにより画像を確認しながら入札に参加するシステムを導入するという方法は一つの考え方と言えます。

また、次節で説明するPefa.comで採用されているような、事前に市場関係者が水産物を格付けして評価する仕組みなどが考えられます。Pefa.comケースでは、基本的にEUが定めている魚種ごとの格付けカテゴリをベースにして、市場独自でより細かい格付けカテゴリを設定し

ており、市場の格付け担当職員がこれを格付けした後に販売を行っています。

もっとも、日本の買参人による「目利き」に相当することが、カメラ画像や市場職員による格付けで代用できるか、というのは、取り扱う魚種などにもよるでしょう。

また、これらの方法は非常に多品種で、大量の水揚げを扱う市場においては、煩雑すぎて実施が困難となる可能性があります。

また、遠隔地からの買参の場合、買い受けた買参人が自分で商品を持ち帰ることが困難であるため、これを実施するための運送業の手配や、市場サービスの実施などを検討する必要もあるでしょう。

遠隔地からの買参であっても、買参人になるための条件や預託金等については、従来通りとすることができるので、この要件については、条例を大幅に変えるといったことをする必要はないかもしれません。

各事例の参照先

(株)大田花き：<https://otakaki.co.jp/>

シドニー魚市場：

<http://www.sydneyfishmarket.com.au/home>

e-fish：

<http://www.efish.it/?userlang=en>

Pefa.com：<https://www.pefa.com>

引用資料

J.B.Luten *et al.* (2003) Quality of Fish from Catch to Consumer: Labelling, Monitoring, and Traceability, Wageningen Academic Publishers

4.4 市場連結型

4.4.1 市場連結型の特徴

市場連結型は、リモートアクセス型の発展系で、水産物の売買が電子商取引化により実施されている複数の市場をオンラインでつなぎ、各市場から相互に乗り入れて買参に参加できるようにすることで、あたかもより巨大な1つの市場で取引を行っているようにした電子魚市場です。もちろん、この取引にこれらの市場とは別の遠隔地からオンラインで参加できるよう、拡張することも可能です。

4.4.2 市場連結型の事例

日本では、市場連結型に該当すると考えられる魚市場は無く、加えて花きや青果、食肉等でも同様の事例は見当たりません。一方で、海外の水産物市場では、このように各市場のシステムをオンラインでつなぎ、相互に買参に参加できる仕組みを持つ事例が複数あります。

例えば、アイスランドのRSFは、CASS (Computerized Auction and Sales System) という仕組みでつながっていて、10を超える市場がこれに参加しています。

また、オランダを中心とした国際的な市場ネットワークであるPefa.comについても、同様に市場連結型の一つと言えるでしょう。

4.4.3 市場連結型のメリット

市場連結型のメリットは、何といたっても取扱量や買参人の数を、疑似的に拡大することができるという点です。これは、価格形成力の向上に大きく寄与すると考えられます。リモートアクセス型が買参人の増加の効果しか期待できないのに対し、市場連結型は市場で取り扱う商品量も疑似的に増加するので、より巨大なマーケットとして、遠隔地の買参人に魅力的な市場となりうると考えられます。

また、価格競争が激しくなる半面、原料調達の幅が広がるので、既存の買参人にとってもプラスな点があります。この点も、リモートアクセス型とは異なる点と言えるでしょう。

4.4.4 市場連結型の課題

市場連結型に向けた大きな課題は、導入のハードルがリモートアクセス型と比較して、かなり高いことです。

リモートアクセス型同様に、遠隔地からの買参に参加するための格付けといった仕組みが必要で、それを複数の市場で統一して運用する必要があります。日本の産地市場の課題として、隣接する産地市場ですら、魚種の名称やサイズ等の規格が大幅に違い、統一が困難であるという実態があるのですが、市場連結型は、この壁

を乗り越えて、参加する市場全てで、魚種の名称や、サイズ規格等を統一しなければ運用に支障が出ると考えられます。

また、複数の市場に買参する場合、買参人が全て供託金等を納めると負担が非常に大きくなります。このような問題への対処として、市場が共同して「信用保証組織」を設立し、ここに供託金を納めれば、全ての市場に対し買参が可能という仕組みを作りあげているので、こういった対処が必要となるでしょう。

また、日本の産地市場は極めて細かな運営規則が作られているのが特徴です。特に公設市場においては、市場を設立した地方自治体の条例で、運営規則が定められているケースがほとんどです。こういった規則は、“1つ”の市場運営を想定して規則が定められているため、市場連結型の魚市場を設立する上では、不都合な点も多くあると考えられます。（例えば、市場の開場日が異なる等）したがって、公設市場において市場連結型を実現するためには、同市場を設立している地方自治体の条例改正を含めた、市場運営規則の「共通化」を行うことが必要となると考えられます。これは、簡単に解決できる問題ではないでしょう。また、複数の市場間で、購入された商品を運搬するための配送システムの設計・運営等も必要と考えられます。

市場連結型は、電子商取引という販売面だけではなく、市場が持つ決済機能や信用保証の仕組み、流通の仕組みの設計も含め、市場のありとあらゆる側面に関して、手を加える必要が生じると考えられます。

4.4.5 市場連結型を実現していくためには

市場連結型を実現していくために考えるべきことの中で、やはり最もハードルが高いことの1つと考えられるのが、各市場の利害関係者の調整と意思統一でしょう。

4.2.5でも利害関係者の意思統一が難しいことを説明しましたが、単独の市場で難しいものを、複数の市場で行わないといけない市場連結型は、さらに合意形成のハードルが高くなります。

その点を考慮すると、卸売市場改革の流れに乗って、むしろ民間企業などがこういった形態の卸売市場を一から開設していく方が、既存の利害関係者の調整に労力を割かなくて済むため、より早く実現することができるのかもしれませんが。既存の市場を想定するならば、成立する可能性が高いのは、合意形成が比較的得やすいと考えられる、民間企業が開設者となっている市場同士をつなぐ形式かもしれません。実際に欧州の導入事例でも、参加している市場は民間企業が開設した市場が大半のようです。

各事例の参照先

RSF : <https://rsf.is/>

Pefa.com : <https://www.pefa.com>

引用資料

J.B.Luten *et al.* (2003) Quality of Fish from Catch to Consumer: Labelling, Monitoring, and Traceability, Wageningen Academic Publishers

4.5 仮想市場型

4.5.1 仮想市場型の特徴

仮想市場型は、水産物取引（集荷・販売）の場である卸売市場自体を廃止して、電子オークション等の電子商取引により販売を行い、漁獲物については、漁業者と買受人とが直接やり取りをして受け渡しを行う方式です。

4.5.2 仮想市場型の事例

仮想市場型の事例として、国内で採用されている事例はありません。海外でも非常に少ないが、ノルウェーの漁業者による、原魚販売組合での原魚販売方式がこの形態に当てはまると考えられます。

ノルウェーの浮魚販売組合の事例では、大型まき網漁船が漁獲した漁獲物について、漁船が洋上から漁獲した位置、魚種、品質、サイズ、販売エリアを販売組合に送り、その内容を組合が買受人（加工場）に伝達します（図4.5.1）。買受人は、その情報を基に、船が洋上にいるうちに販売組合が主催するネットオークションで、この漁獲物を競り落とします。落札後は、船と買受人とが直接連絡を取り合い、漁獲物を加工場まで搬入します。したがって、ノルウェーにおける浮魚販売の仕組みには、漁獲物の集荷拠点である卸売市場が無く、販売組合が主催するネットオークションという、販売の場だけが存

在します。このネットオークションは1日に複数回行われています。

4.5.3 仮想市場型のメリット

仮想市場型の最大のメリットは、物理的な集荷や仕分けが不要という点にあります。集荷や仕分けを行う施設の整備・運営管理が不要で、販売するための仕組みだけがあればよいため、市場運営にかかるコストは格段に安くなり、結果的に販売手数料も安く抑えることができます。

また、物理的に集荷してから販売（競り・入札等）をする必要がないため、販売時間に合わせて、漁船が一斉寄港したり、買受人が自分の工場オペレーションスケジュールを設計したりする必要がありません。また、漁業者が運搬できる範囲（販売エリア）が、買受に参加できる範囲となるので、かなり広いエリアの買受人が買参に参加できます。実際にノルウェーの浮魚販売のケースでは、ノルウェーだけでなくスウェーデン等海外からの買参も可能となっています。したがって、業務効率の改善・価格形成力ともに非常に高い効果が期待できます。

4.5.4 仮想市場型の課題

仮想市場型の最大の課題は、導入できるケー

スがかなり限られてしまう点にあります。まず、物理的に漁船の直接水揚げが可能な買受人が我が国ではほとんどいません。一方で、市場を通さず直接岸壁からトラック輸送するといったことはできると思います。ただ、多様な種類・多様なサイズの漁獲物が上がる場合、事前に選別を行ってから販売すると単価が向上することが一般的ですが、物理的な集荷の場がないこの形態では、その作業を漁業者や市場関係者が行うことが難しく、また、漁獲物を小ロットに分割するための場もないため、基本的に一船買いが基本となってしまいます。

したがって、現時点での我が国の漁業の形態では、なかなか実現することは難しい形態と言えるでしょう。また、仮に実現できたとしても、選別の過程を省いてしまうと、ノルウェーよりも魚種組成が複雑なため、却って単価が大幅に下がってしまう可能性もあります。

ただ、電子魚市場の究極的な形態として、このような形態があることは、認知されるべきでしょう。

4.5.5 仮想市場型を実現するためには

仮想市場型は、前述したとおり、物理的に導入できるケースがかなり限られています。そして、それ以外にも既存の卸売市場制度の形態では実現に困難が伴う要素が多数含まれています。例えば、福岡市中央卸売市場のように、産地市場が中央市場である場合、先述した「商物一致の原則」があり、こういった形態での水産物の取引が難しいと言えます。つまり、物理的なハード同様に、卸売市場法の規制等についてもチ

ェックした方がいいでしょう。

非常に実現が難しいと思われる仮想市場型ですが、卸売市場制度改革が始まるなど、水産業界が少しずつこれを実現しやすい環境に移りつつあることも事実です。もし、導入が可能な業界があるとするならば、それは漁業者も水産加工会社も、それなりに大きく、必ずしも市場で集荷・販売・選別する必要が無い漁業、例えば、北部太平洋海域におけるまき網漁業のような場合でありうるかもしれません。その場合、漁業者団体自身が「(仮想)市場開設者」となり、将来的な水産物の販売形態の1つとして、このような直接販売による取引を行う、という可能性もゼロではないと考えています。むしろ、この形態の方が、既存の卸売市場関係者以外の参入が期待できるかもしれません。

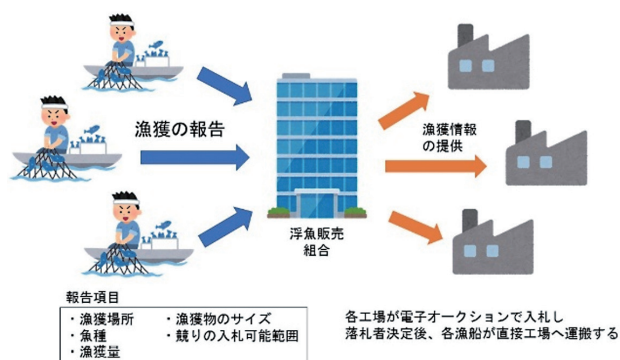


図4.5.1 ノルウェーの浮魚販売の仕組み
(著者の調査結果等をもとに作成)



第5章

求められる電子魚市場像

- 5.1 産地市場の未来とそこで求められる電子魚市場像とは
- 5.2 少子高齢化社会に求められる電子魚市場像
- 5.3 不確定要素による電子魚市場像の変化

5.1 産地市場の未来とそこで求められる電子魚市場像とは

ここでは、産地市場の将来像について、様々な「シナリオ」を作成して検討しています。そして、その「シナリオ」に基づいて、前章の分類のうち、どのような電子魚市場を目指していくべきなのかについて示しました。

5.1.1 確定的な事象と不確実な事象

漁業・水産業の特徴として、自然を相手とした産業であるため、生産に関わる要素の不確実性が高く、将来像が予想しにくいという点が挙げられます。例えば、漁獲量については、今では資源評価等の技術が向上しているので、ある程度の予測はできるものの、予期せぬ海洋環境の悪化や好転により、事前に予測された状況よりも良くなったり、悪くなったりすることはしばしば発生します。また、魚の回遊パターンが変化するなどして、これまで漁獲していた魚が急に取れなくなったり、回遊範囲が拡大して、新たに漁獲対象となる魚が現れたりする可能性もあります。

一方で、漁業・水産業においても、ほぼ確実に発生することが予想できる事象があります。それが、日本の人口減少と高齢化です。内閣府の試算では、2060年には総人口が8,674万人になると予想されています。また、同時進行で高齢化も進み、2060年には高齢化率が39.9%となって、国民の2.5人に一人が65歳以上の高齢者

となることが予想されています。

これは、日本全体の話ですが、地方に限ればその影響はより深刻になり、都市部よりさらに人口減少・高齢化が進行して、労働人口が大幅に減少することが予想されるのです。

5.1.2 この章の位置づけ

この章では、まずメインシナリオとして、確定的な「人口減少・高齢化」が産地市場にもたらす影響を分析し、そのためにどんな電子魚市場像が求められるか検討します。

次に、不確定な事象として「資源量・来遊量の大幅な増加」「減少」（あるいはそれ以外の事象）を起点として、そこからどういった課題が発生し、そのためにどんな電子魚市場像が求められるかどうかを検討します。

このマニュアルを利用されるみなさんは、まずメインシナリオに基づいて必要とされる電子魚市場を決めながら、一方で不確定な事象により“シナリオの修正”を迫られた時には、個別シナリオに基づいて方針を軌道修正していく、というような使い方をしていただければと思います。

5.2 少子高齢化社会に求められる電子魚市場像

5.2.1 少子高齢化時代の産地市場

人口減少と高齢化が進展する未来では、漁業生産段階では漁業者の高齢化・減少に伴う水揚げの減少が、加工・流通段階においては地方労働人口の減少に伴う加工場の労務倒産などが起きる可能性があります。さらに、人口減少に伴い国内の水産物消費自体が落ち込むので、必然的に価格形成力が低下します。もっとも、水揚げが減少する、市場業務量も合わせて減少することになると予想されます。

これに対抗するため、国内市場から輸出への転換を模索するケースもあり得ます。その場合、輸出により価格形成力は維持されるものの、輸出のためには高度衛生管理等の取り組みが求められることから、必然的に市場の業務は煩雑となることが予想されます。



5.2.2 求められる電子魚市場像

人口減少・高齢化社会においては、価格形成力が一番の課題となることが明白です。それをカバーするためには、電子魚市場は市場連結型、リモートアクセス型などの形態に転換し、できる限り価格形成力を高める必要があります。

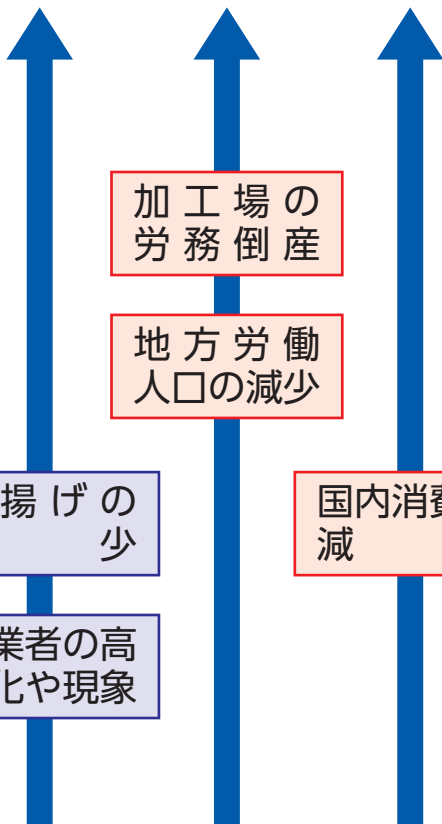
他方、この全体的な傾向に対し、輸出への転換という方向で出口を求めると、価格形成力については輸出により担保される一方、輸出を行うための高度衛生管理型市場への転換やそれに伴う業務の増大といった課題が新たに生じます。したがって、石巻市水産物地方卸売市場のように高度衛生管理を実現するための入退場の管理等に、ICT技術を使う必要が出てくるでしょう。

したがって、まず当該の産地市場が輸出への転換により価格形成力を維持できるか否かという観点での検討を行い、輸出への転換が可能であれば市場完結型（そこから発展させて、リモートアクセス型や市場連結型を目指すことも可能）を、そうでなければ最終目標として市場連結型やリモートアクセス型に到達することを目指して、電子化を進めていくことが良いと考えられます。

市場連結型
リモートアクセス型



価格形成力の低下
+ 市場業務の減少



少 子 高 齢 化

市場完結型

リモートアクセス型・市場連結型



価格形成力の上昇
市場業務の増加



輸出への転換

対抗策

図5.2.1 人口減少・高齢化社会に対応するための電子魚市場の像

5.3 不確定要素による電子魚市場像の変化

5.3.1 不確実な要素に基づくシナリオ

資源量の大幅な増加や減少、漁船数の減少といった、不確実な要素の影響が大きくなると、求められる電子魚市場像もその影響を受けて変化してきます。

図5.3.1は、不確実な要素により、最終的にどのような事象（市場業務量の変化・価格形成力の変化）が発生するかを、シナリオ系統樹に表したものです。他の要素の影響を受けて発生する確率の高い要素を実線矢印で、発生する可能性があるが低いものを破線矢印で表しています。

このシナリオ系統樹の見方ですが、例えば資源量・来遊量が大幅に増加（左下囲み）すれば、水揚量も増加に転じ、価格形成力は高まる可能性が高いと言えます。また同時に市場業務も増加する可能性は高くなります。一方、この水揚量の増加が市場経営の改善に寄与すれば、従業員の増員へとつながり、（一人あたりの）市場業務が減る“可能性も出てくる”という見方ができます。

5.3.2 不確実な要素により変化する目指すべき電子魚市場像

このシナリオ系統樹をみればお分かり頂けると思いますが、「市場業務が減少する」という事象が発生する確率が高いのは、「水揚量が減少」する時だけで、水揚量が減少すると「価格形成力の低下」が起きる可能性が高いと言えます。また、「水揚量が減少する」と必ず市場業務が減少するわけではなく、市場経営が悪化することにより、「市場業務が増加」する可能性もあるのです。つまり、不確実な要素が発生する場合でも「市場業務が減少する」ような局面はあまり想定しなくても良いと言えます。さらに、「価格形成力が上昇」し「市場業務が減少する」という局面は、ほぼ発生しないので、既存型（4章参照）の市場運営を維持する必要性はほぼ無いと言えます。

「価格形成力が低下」する局面においては、市場連結型やリモートアクセス型を目指し、その中で市場業務量がどうなるかを見た上で、電子化を進めていくのが良いでしょう。

他方、「価格形成力が上昇」するような側面では、市場業務が増加する可能性がかなり高いと言えます。したがって、漁獲量が増大して市場が活気を取り戻していく局面では、市場完結型により、増大する市場業務を効率的に運営していくことが求められると言えます。

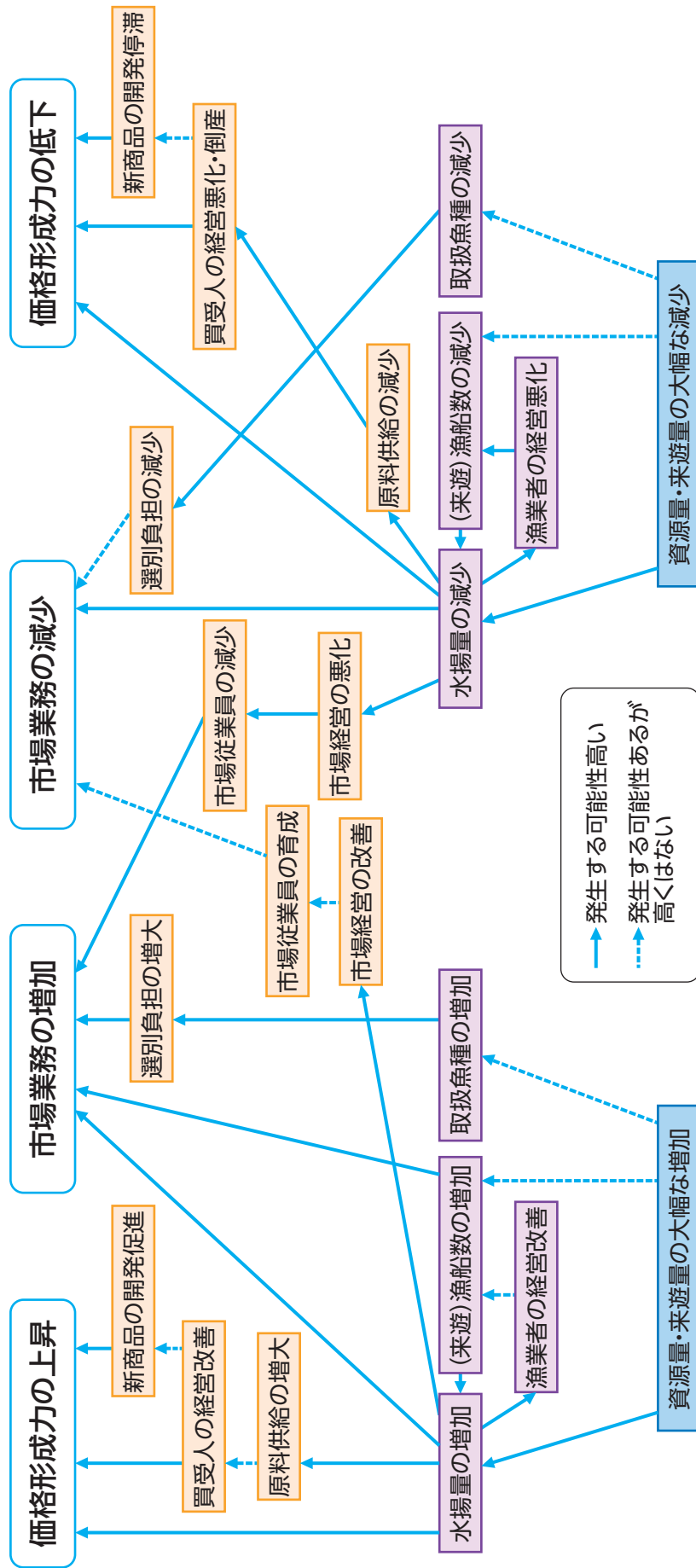


図5.3.1不確定要素によるシナリオ系統樹（各項目の色は、水産システム（1章）の色に準じています。）

謝辞

底魚資源管理支援システムと電子魚市場の研究開発および、底魚資源管理支援マニュアルと水産システム運用マニュアルの刊行にあたり、稚内機船漁業協同組合の組合長ならびに役員各位、所属漁船の第172栄宝丸、第21善良丸、第88日東丸、第28大忠丸、第5やまさん丸の船主様、船員の皆様には、多くのご助言、ご協力を頂きました。また、稚内地区水産加工業協同組合長様におかれましては、加工流通調査へのご協力、電子魚市場へのご意見を頂きました。ここにあらためて心よりお礼申し上げます。

※ このマニュアルで使用している挿絵等は「いらすとや」(<http://www.irasutoya.com/p/faq.html>)にて、無料で提供されている素材を使用しております。

〈お問い合わせ〉

水産システム運用マニュアル全般について

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 中央水産研究所

経営経済研究センター (担当：金子)

〒236-8648 神奈川県横浜市金沢区福浦2-12-4

TEL 045-788-7605 FAX 045-788-7605

水産システム運用マニュアル

Handbook Of Introduction Of Electronic Markets For Fish

2018年3月31日発行（第1版）

編集兼発行者

国立研究開発法人 水産研究・教育機構

中央水産研究所 経営経済研究センター

〒236-8648 神奈川県横浜市金沢区福浦2-12-4

TEL 045-788-7605 FAX 045-788-7605

印刷所

株式会社 国境

〒097-0001 北海道稚内市末広4丁目4番24号

TEL 0162-32-1600 FAX 0162-32-1601