

# 養殖魚取引における受発注管理システムの開発

土屋 亨平† 遠藤 慶一‡  
† 愛媛大学工学部情報工学科

黒田 久泰‡ 小林 真也‡  
‡ 愛媛大学大学院理工学研究科

## 1. はじめに

愛媛県は日本国内で養殖漁業が盛んな地域である。愛媛県では、成長が速く、単価が高いことから、国際的な漁獲規制が強化されているマグロの代替魚として注目されているスマの養殖を積極的に行っている。愛媛県では、平成28年5月にスマの完全養殖に成功し、同年7月には県内のブランド魚に認定された。今後スマの更なる量産化に伴い、スマの受発注業務は拡大し、従事者にかかる業務負担が大きくなる。そこで、本研究では、スマの養殖魚取引における受発注業務に注目する。

## 2. 現状の受発注業務の流れと売上管理

### 2.1. 現状の受発注業務の流れ

現状の受発注業務について愛媛県の養殖魚を扱う漁業協同組合の従事者にヒアリングを行い、現状の業務の流れを聴取した。受発注業務の関係者を発注者、受注者、生産者の3つに大別し、図1に受発注業務の流れを示す。下記の番号と図1の番号は一致しているものとする。

1. 発注者はFAX用紙に注文内容を記入し、受注者へ送信する。
2. 受注者は送られてきたFAXの注文内容を確認し、受け付ける場合は、注文の受付をFAXで通知する。受け付けられない場合は、電話で連絡をする。
3. 受注者は、生産者へ翌日の発送数量を依頼する。
4. 発注者は注文内容の変更が行う場合、受注者へ電話で連絡を取る。
5. 受注者は電話で注文内容の変更の可否と注文情報の変更内容を確認する。
6. 発注者はFAXで再度注文内容を記入し、送信する。
7. 受注者は変更した注文内容を改めて生産者へ依頼する。
8. 生産者は、受注者から依頼を受け発送数量分の商品を受注者へ送る。
9. 受注者は商品の重量を計測、梱包をし、運送業者に発送を依頼する。

### 2.2. 売上管理

上記の受発注業務により集計したデータは、表管理ソフトで管理を行っている。管理しているデータとしては、発注者情報、送付先情報、注文情報となっております。

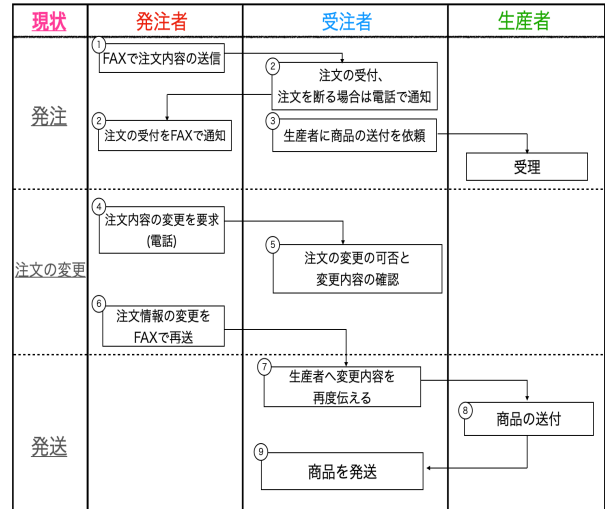


図1: 受発注業務の流れ

り、従事者は集計したデータをPCへ手入力で行っている。

### 2.3. 漁業協同組合の業務における課題

愛媛県の養殖魚を扱う漁業協同組合では、養殖魚の受発注業務において、受発注者はFAXを用いて業務を行っている。しかし、FAX用紙の記入ミスや注文情報の記入に時間がかかる。また、受注者は受け付けた注文情報や売上管理は表管理ソフトで管理しているため、受け付けた注文情報をPCへ入力する際に入力ミスや手間がかかるといった問題が生じており、適切な出荷計画を立てることができない。さらに、商品の発送準備時、商品を梱包した状態の箱の重量を計測し、管理しているが、その際も手書きで記録しており、記入ミスが生じている。

## 3. 本研究の目的・目標

### 3.1. 研究目的

本研究では、養殖漁業における受発注業務の従事者作業ミスの低減による業務効率の向上と受発注管理システムの実用化に向けたシステム開発を目的とする。

### 3.2. 研究目標

本研究では、養殖魚取引における受発注業務の効率化とシステムの実用化を目的に、以下の要求項目を満たす受発注管理システムを提案することを目標とする。

- 本システムでの受発注業務が現状の受発注業務で想定される業務と相違がない。
- 本システムが、現状の受発注業務と比較して、保存性や参照性を高めることができた上で、受発注業務の従事者の作業ミスの低減による業務効率の向上につながる。

Development of order management system for farmed fish transactions  
†K. Tsuchiya  
Department of Computer Science, Faculty of Engineering, Ehime University  
‡K. Endo, H. Kuroda, S. Kobayashi  
Graduate School of Science and Engineering, Ehime University

過去の注文情報一覧

- 受付処理待ちの注文を表示
- 商品発送待ちの注文を表示
- 商品の発送が完了した注文を表示

発注者アカウントの管理ページはこちら

団体名	氏名	スマの注文数	暖費海の注文数	出荷予定日	時期帯	注文の状況	発注日時	受注日時	
愛媛大学	土屋幸平	4	3	2020-12-25	希望なし	発送完了	2020-12-02 14:45:11	2020-12-22 12:01:39	受注済み
愛媛大学	愛媛太郎	5	6	2020-12-04	希望なし	発送待ち	2020-12-02 14:53:13	2020-12-22 11:32:05	受注済み
愛媛大学	愛媛太郎	4	0	2020-12-07	希望なし	受注待ち	2020-12-04 10:38:00	-	注文受付

図 2: 注文情報の一覧表示画面

日別における発送数量

	1/08(金)	1/09(土)	1/10(日)	1/11(月)	1/12(火)	1/13(水)	1/14(木)
その日に発送するスマの数 (その日までに発送するスマの累計数)	0(0)	0(0)	0(0)	4(4)	0(4)	0(4)	0(4)
その日に発送する暖費海の数 (その日までに発送する暖費海の累計数)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	3(3)	0(3)

図 3: 発送する商品の数量一覧表示画面

- 入力データが管理データ上へ即時に反映されることが、適切な出荷計画を立てる業務の支援となる。

4. 手法

4.1. 既存研究で提案されたシステム

愛媛県の漁業協同組合で現状行っている受発注業務を踏まえて、既存研究で提案された受発注管理システムでは、主に以下の機能が実装されている。

1. 受発注に必要な注文情報と注文情報が入力された日時をデータベースを用いて保存する機能
2. 漁業協同組合が注文を確認する際に注文情報を一覧で表示する機能
3. その日から1週間のうちに発送する商品の数量を集計し、表示する機能
4. 発注者が注文をした際や漁業協同組合が注文を受注する際にメールを用いて通知する機能

4.2. 本研究で実装した機能

現状の受発注業務での課題に対して、既存研究で提案されたシステムでは、現状の業務で扱う項目全てが含まれていないことや、表管理ソフトへのデータ出力、受発注システムでは補えない業務の効率の改善が行えていおらず、漁業従事者の意見が反映されていない箇所が存在する。そこで、本研究では研究目標を達成するために、以下の機能を実装した。

- 注文情報の変更機能
- 重量計測時記入用紙の表示、印刷機能
- 注文情報の CSV 出力機能

4.3. 注文情報の変更機能

現状の受発注業務では、発注者は注文の受付から商品の発送までの間に、注文情報の変更を受注者に要求することができる。しかし、既存の受発注システムでは、受注者が注文情報を変更できる機能が無い。そこで、受注者が注文の受付から商品の発送までの間に、注

文情報の変更を行う機能を実装した。変更された注文情報は発注者も確認でき、変更内容もメールで自動送信される。この機能により、要求項目1を達成できる。

4.4. 重量計測時記入用紙の表示、印刷機能

現状の受発注業務では、商品を梱包した箱の重量を計測し、管理している。重量の計測は商品の発送時に漁港で行っており、本システムを利用できる環境ではない。そのため、重量は本システムに直接入力できず、手書きで集計せざるを得ない。そこで、漁業従事者の業務上発生し得るミスの低減のために受け付けた注文の中から翌日分の注文情報を絞り込み、用紙に重量の記入欄を設けた PDF ファイルを用意し、印刷機能を実装した。この機能により、要求項目2を達成できる。

4.5. 注文情報の CSV 出力機能

今後、スマの量産化に伴う受発注業務の拡大が予想される中で、適切な出荷計画を立てるために蓄積された注文情報を分析する必要がある。しかし、既存のシステムでは、漁業従事者が管理しているデータへ反映させることができず、注文情報の分析が行えない。そこで、注文情報を CSV 形式で出力させる機能を実装した。この機能により、受注者が管理しているデータへ即時に反映させ適切な出荷計画を立てられると考えるため、要求項目3を達成できる。

5. おわりに

本研究では、ヒアリングを通して、現状の業務と既存研究での課題を明確にした上でシステムに必要な機能の検討を行った。本研究で実装した機能は、現状の業務と比較して、PC による注文情報の入力や、重量計測が記入用紙への記入に変わる事で、記入ミスや記入時間の削減が可能となる。また、データの出力を PC で即時に行うことで、入力ミスや入力時間の削減が可能となる。従って、スマの受発注業務に従事する人の意見の反映や、ヒアリングに基づく業務の課題の改善を実現する受発注管理システムの開発が実現できた。これにより、受発注業務における作業ミスの低減、効率の向上が期待できる。

本研究では、作成した受発注管理システムに対して漁業従事者へインタビュー形式で評価を行い、設定した要求項目に対する意見を頂いた。

参考文献

- [1] 山本恭平, 遠藤慶一, 黒田久泰, 小林真也: 養殖漁業従事者の作業負担軽減を目的とした受発注システムの開発, 情報処理学会第 82 回全国大会講演論文集 (4), pp.437-438 (2020)
- [2] 眞鍋 諒太郎: 「全身中トロ…知る人ぞ知る魚「スマ」養殖技術開発への取り組み」, <https://www.pref.ehime.jp/h35115/tayori/documents/tayori10-01.pdf>

(参照:2021-01-05)