

自動認識システム大賞「特別賞」

テーマ

日本初の自動認識技術 (RFID & 1次元バーコード) を使った魚用自動冷凍倉庫管理システム

技術分野：RFID、1次元バーコード、UHF 新周波数換装実施

申請会社：盛信冷凍庫株式会社

共同申請会社：株式会社ダイフク

株式会社藤田鐵工

有限会社システック

ニチュ三菱フォークリフト株式会社

大日本印刷株式会社

盛信冷凍庫の震災復興状況

震災で石巻の魚町は壊滅的な被害を被ったが復興に向け力強い歩みを続けている。写真は、津波で冷凍倉庫が壊滅した、盛信冷凍庫の復興工事の様子、昨年11月から本格的に復興して冷凍倉庫の稼働開始した。



未だに地盤沈下している
(建物部かさ上げ)

石巻は、復興の足かせである
人手が戻らず状況

人手不足解消及び魚のトレーサビリティ・鮮度管理の為、盛信冷凍庫では、復興にあたり従来から構想を練っていた魚冷凍倉庫の自動化を実現した。

自動化ラインを検討時上記案件の最適解決方法としてバーコードとRFIDを使った自動認識を使ったシステムを構築した。

改善目標

魚の安心・安全の実現

【実現の為の条件】

- ・スピードアップで鮮度保持
- ・出荷までのトレーサビリティの実現
- ・危機管理対応のシステム構築

【実現方法】

- ・加工・搬送工程の自動化
- ・世界初の自動凍結庫の開発
- ・コンテナ単位の魚情報の管理
- ・各工程単位で完結したシステム構成

(左記実現の為)

システム (3つのシステムで運用) 連携の道具としてRFID・バーコードを活用



魚コンテナに
装着したRFID



魚用コンテナ

改善前の課題

- 冷凍庫への搬入・搬出を人手で行っていた
- 倉庫内管理が先入れ後出し（詰め込み型）
- 魚仕入れから冷凍処理までの加工時間がかかっている（人手の為）
- 魚（コンテナ単位）のトレーサビリティ及びコンテナ自体の管理ができていない

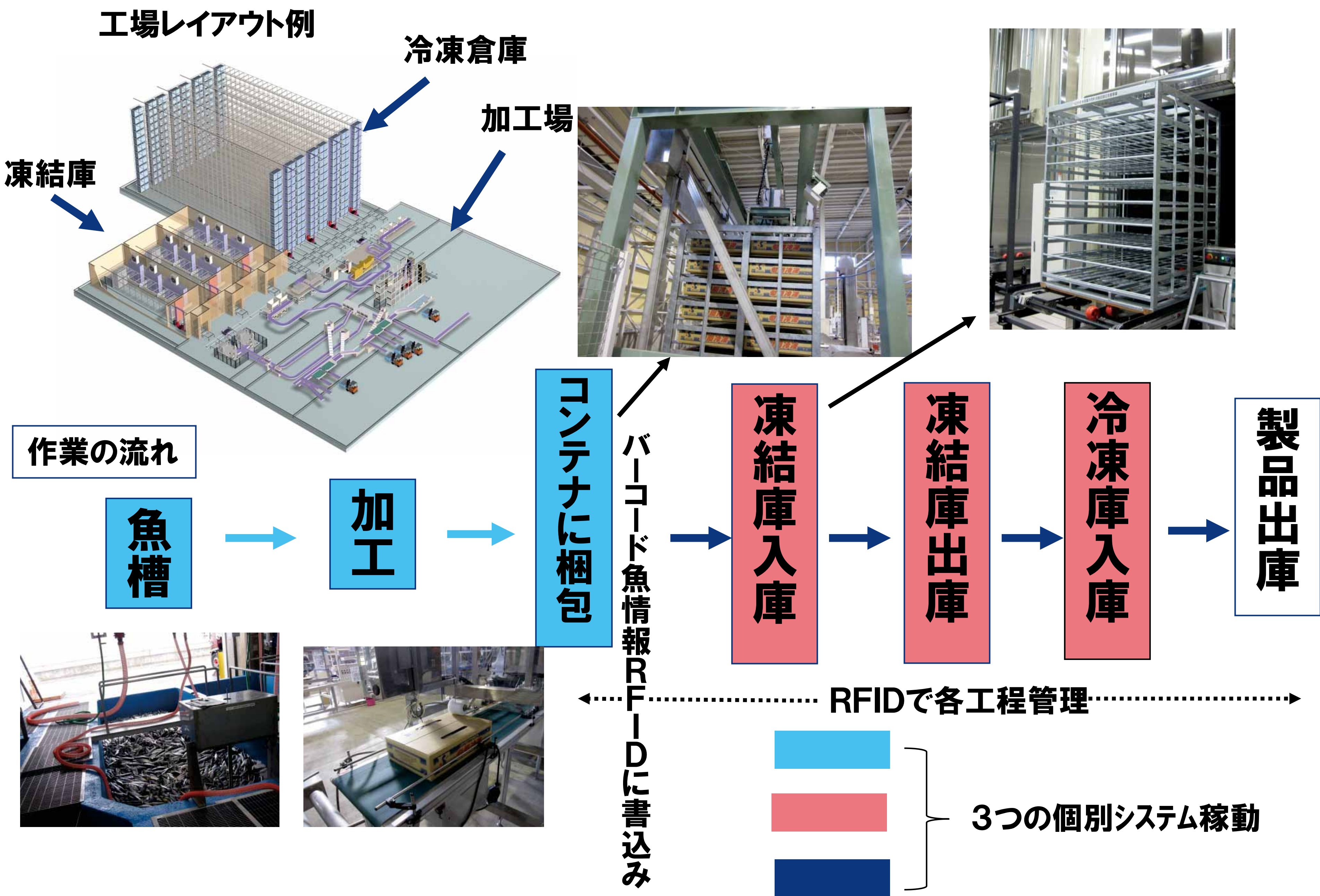
改善—自動化後

- 魚の梱包仕分け、倉庫搬入ラインの自動認識技術使って完全自動化実現
入荷した魚の加工処理時間の短縮で鮮度管理が大幅アップ
- 書き込み可能なUHF帯RFIDをコンテナに装着しコンテナ管理とコンテナ単位での魚管理を同時実現

コンテナ単位RFIDに魚情報を書き込みコンテナ毎のトレーサビリティ管理を実現
鮮度出荷の基本である、コンテナ単位での製品別先入れ先出し（任意出荷）体制を実現
空コンテナ情報をRFIDに書き込みコンテナ保有数の最適化を実現

- 危機管理体制を実現

工程別の独立したシステムでありながらRFIDをキーとしてシステム連携が可能に
コンテナのRFIDに魚データ書き込み、万一の場合でも内容物の把握が可能に



全体の流れ



A. 魚市場から魚が入庫



B. 加工工程で魚を梱包



C. 段ボールの魚別バーコードラベルを読取る



D. RFIDアンテナでコンテナ装着のRFIDに段ボールの魚の種別情報書き込み自動でコンテナに積込む



全て自動で書き込みOKの場合は読み取り完了を表示



E. 内容物積んだコンテナは自動で凍結庫に移動



F. 凍結庫搬入ライン
RFIDアンテナ



G. 凍結庫に自動搬入自動搬出
(コンテナ毎をRFID情報にて管理)
RFIDアンテナ
搬入口
搬出口



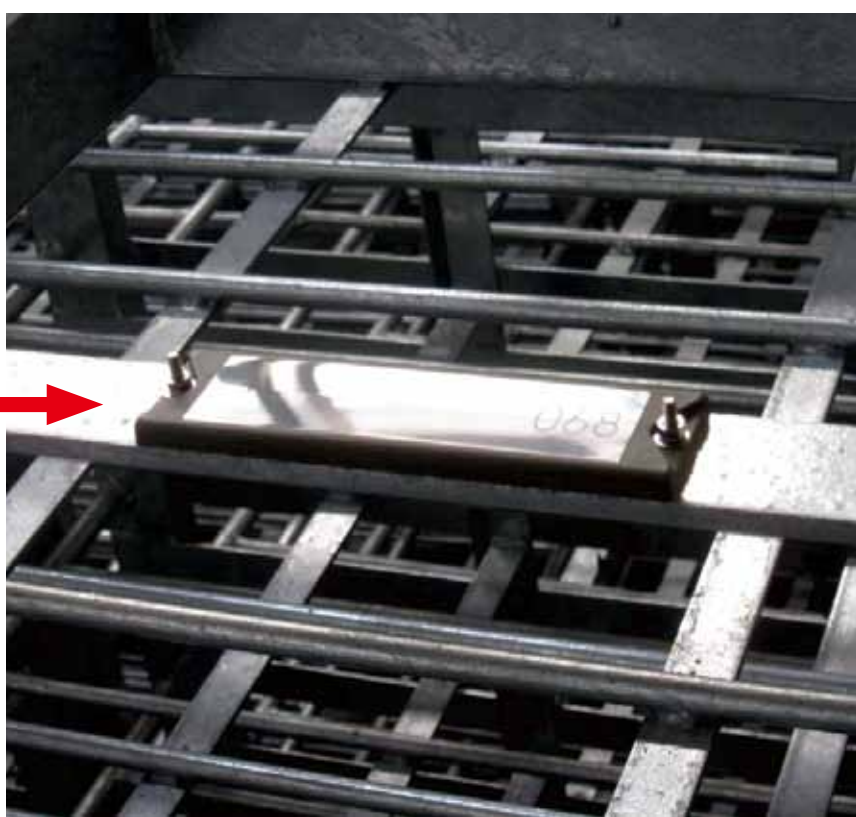
H. 自動出庫ラインのアンテナ

RFID



魚用コンテナ (金属)

金属対応RFID



魚用コンテナの中心にRFID装着

冷凍 (− 30℃) ・常温繰り返しに耐えられるRFIDを選定