

形鋼のユニット一貫輸送^{*1}

藤村 鉄雄^{*2} 市村 孝^{*3} 木谷 光一^{*4}

Unit Transportation System for H-Shapes and Sheet Piles from Finishing Process to Delivery Center

Tetsuo Fujimura Takashi Ichimura Koichi Kitani

1 はじめに

水島製鉄所大形工場では、3 K作業の消滅・物流生産性の向上などを目的に形鋼製品の輸送方法としては業界で始めて、製鉄所～海上輸送～流通基地までの「ユニット一貫輸送 (U-PACK 輸送)」を開始したのでその概要を紹介する。

2 U-PACK 輸送の概要

主要プロセスと対応設備・システムを Fig. 1 に示す。大形製造ラインで検査・表示が完了した製品は自動で専用パック (U-PACK) に荷作りされる。以後、製鉄所内 (台車積み、倉庫、岸壁)、海上輸送、流通基地内は U-PACK 単位にハンドリング、保管される。

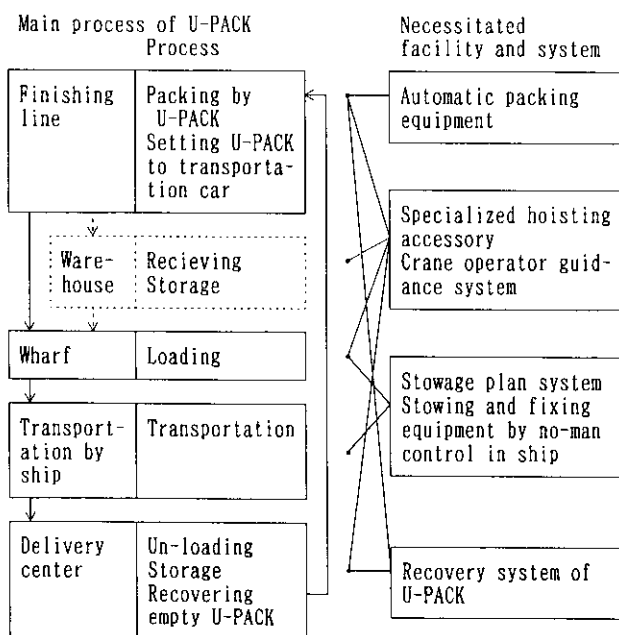


Fig. 1 Flow of U-PACK transportation

顧客に製品配送後に空となった U-PACK は専用の回収設備 (回収パレット) で製鉄所工場に回収される。

設備・システムの特徴を以下に示す。

(1) U-PACK 荷作りと岸壁への直接浜出しシステム

対象製品は格納ルール (最大製品積載重量 17.5 t, 最大製品積載幅 2.0 m など) に基づきプロセスコンピュータで自動で荷作り指示される。積載重量 Max になるよう素材計算システムのオーダ組み合わせでまとめ流しが考慮されている。荷作りされた U-PACK は荷揃い予測システムと配船計画システムにより最短リードタイムで配船されるので大半が台車積み後、直接浜出しされ船積みされる。

(2) クレーンオペレーターによる製品のワンマンハンドリング

船積みなど、製品ハンドリング時の下廻り作業 (合図・ワイヤー玉掛・万棒による保定・現品確認作業など) は U-PACK と専用の自動吊具およびクレーンオペレーターガイダンスシステム (オペガイシステム) の導入により、クレーンオペレーターによるワンマン作業が可能となった (Photo 1)。

荷役中や航海中の船の揺れによる、U-PACK や製品の倒れ、移動防止対策として、U-PACK と製品を密着させる段積み方式の採用、U-PACK に設置した製品横移動防止ストッパー、U-PACK を兼ねた専用の保定装置などを導入することで、船積み・水揚げ時に船内に下廻り作業者が立ち入ることなく積付け・保定が実施できる。

(3) 流通基地 (大阪サービスセンター)

岸壁クレーン・橋型クレーンヤード (今回新設) に専用吊具を設置しワンマン運転化した。水揚げ後、顧客納入が確定するまでの保管は U-PACK のまま行われる。製品のトラッキングは工場から一貫して U-PACK 単位に実施される。流通基地での入庫・出庫検収作業はバーコードシステムの導入により効率的に実施できる。

(4) 空 U-PACK の回収システム

流通基地で製品配送後の空 U-PACK は専用吊具で回収パレットに格納し、同じ吊具で回航船に積み込まれ、大形工場へ回収される。回収パレットには 8 組 (16 個) の U-PACK が格納できハンドリング回数が大幅に削減できる。

^{*1} 平成 6 年 8 月 8 日原稿受付

^{*2} 水島製鉄所 工務部生産管理技術室 主査 (課長補)

^{*3} 川鉄物流 (株) 本社 技術部 主査 (副部長)

^{*4} 川鉄物流 (株) 関西支社 第 2 業務部大阪サービスセンター 主査 (課長)

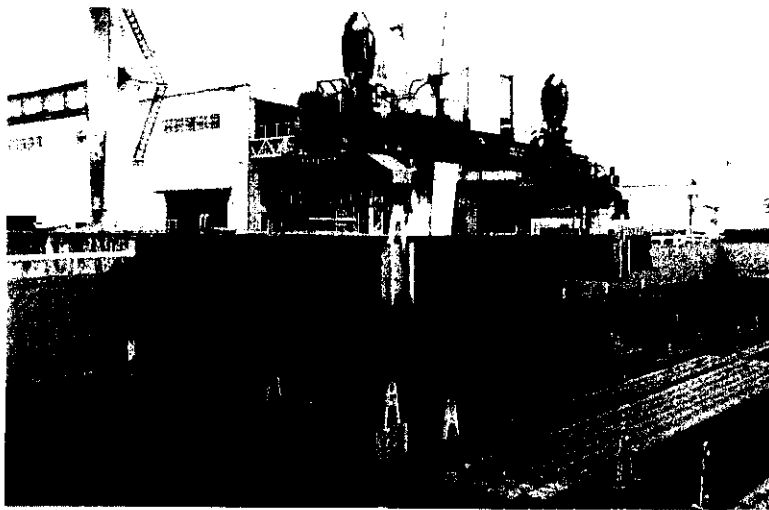


Photo 1 Overview of shipment utilizing U-PACK

3 実施状況

当設備・システムの稼働により以下の効果をあげている。

- (1) 下廻り作業を無くすことによる 3 K 作業の消滅・安全性の確保
- (2) 労働生産性の飛躍的向上 (6 ~ 7 倍)
- (3) 船積み・水揚げ能率の向上による船の出荷・運航効率の向上

- (4) ハンドリング時の疵防止などの品質向上
- (5) 保定用の木材万棒不使用化 (省資源・環境保全)

4 おわりに

平成 5 年 10 月より大阪サービスセンター向けに本格的に輸送を開始し、以後順調に稼働しており本システムの効果が確認できた。