

# AGV搬送保管システム

🔊 AGV, 中子搬送, PLC自動倉庫

\* 板橋和義 Kazuyoshi Itabashi

## 概要

工場内では、省人化システムとして無人搬送システムと自動倉庫を組み合わせた物流複合システムが導入されている。この自動倉庫の在庫管理を行う場合、データベースが必要になるため、通常はパソコンを使ってシステム構築を行う必要があった。しかし、パソコン本体の寿命は短く数か月でモデルチェンジが行われ、数年後にはOSの種類も変わり、代替が簡単に行えなくなってきた。

当社では無人搬送システムのオプション機能として、シーケンサ（PLC）ラダープログラムを使って在庫管理を行えるアプリケーションを開発した。これにより、無人搬送システムだけでなく、保管システムと組み合わせた物流複合システムを提案できるようになった。



無人搬送車

## 1. ま え が き

無人搬送システムと自動倉庫を組み合わせた物流複合システムを構築する場合、無人搬送システムメーカーと保管システムメーカーが異なる場合が多い。特に保管システムメーカーが保管システムを構築する場合、自動倉庫+パソコンで在庫管理を構築する方式が一般的である。

本稿では、当社製品の無人搬送システムに加え、PLC（Programmable Logic Controller）で構築した在庫管理と他社製品の自動倉庫を組み合わせた物流複合システムの納入事例を紹介する。

## 2. 概 要

本事例は、エンジン中子を搬送する無人搬送システムとエンジン中子を保管する自動倉庫と在庫を管理する在庫管理システムを組み合わせた物流

複合システムである。

本システムは、乾燥炉から出庫されたエンジン中子（砂で固めた物）をメンテナンス工程に無人搬送車（AGV：Automatic Guided Vehicle）で搬送し、メンテナンス後のエンジン中子を自動倉庫まで搬送し在庫管理を行う。自動倉庫の在庫管理にPLCを採用することで、PLCのネットワーク上で簡単に搬送データの授受ができる。

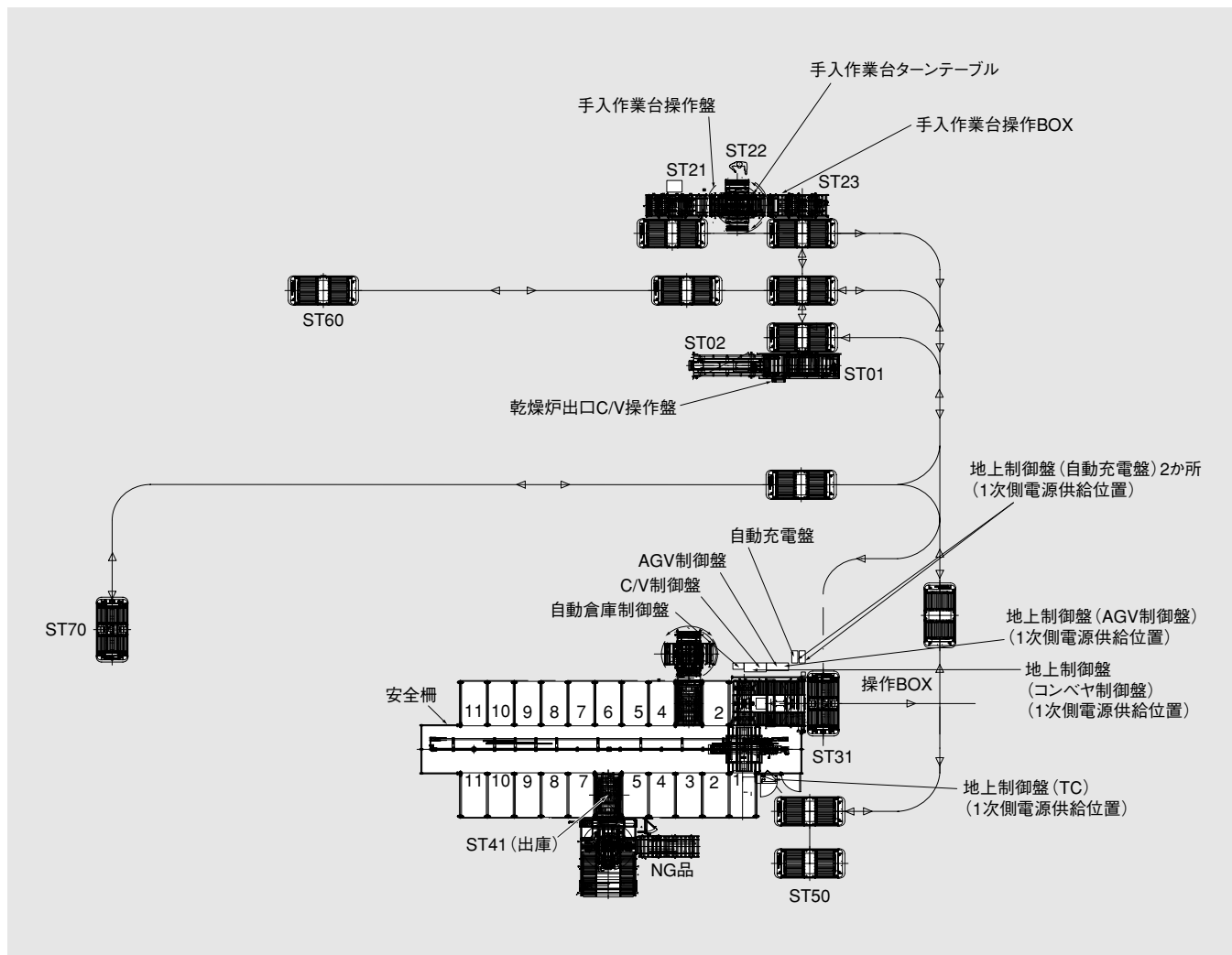
## 3. システム特長

(1) 無線LANシステム ホームステーションを固定することなく、AGVが荷を降ろした時にAGVに対して指示を行うことができる。また走行中のAGVの異常情報もリアルタイムに監視できる。

(2) コンパクトなAGVと自動充電方式 AGVの特長として、走行モータとステアリングモータにACサーボモータを採用し、滑らかな走行と停止精

\*ロジスティクス営業部





第2図 システムレイアウト

乾燥炉から出庫された中子を手入れ作業工程にAGVで自動搬送する。手入れ作業後に自動倉庫に保管するため、AGVで自動搬送する。

- (2) パレットサイズ：W500×H80×L1700mm
- (3) ワークサイズ：W800×H1150×L1700mm
- (4) 荷重：735kg
- (5) クレーン搬送能力：45秒（単サイクル）

第3図に自動倉庫の外形図を示す。

## 6. システム運用と機能

### 6.1 システム運用

- (1) 乾燥炉から100℃近い状態で出庫された中子を乾燥炉出口コンベヤで受け取り、AGVで受け取れる移載レベルをFL+450mm下げたAGVに自動移載する。
- (2) AGVは、乾燥炉出口コンベヤから受け取ったエンジン中子を手入れ作業工程のコンベヤに搬送し、自動移載する。
- (3) AGVは、手入れ作業工程のコンベヤに中子を降ろした後、出口側で待機し、メンテナンス作業

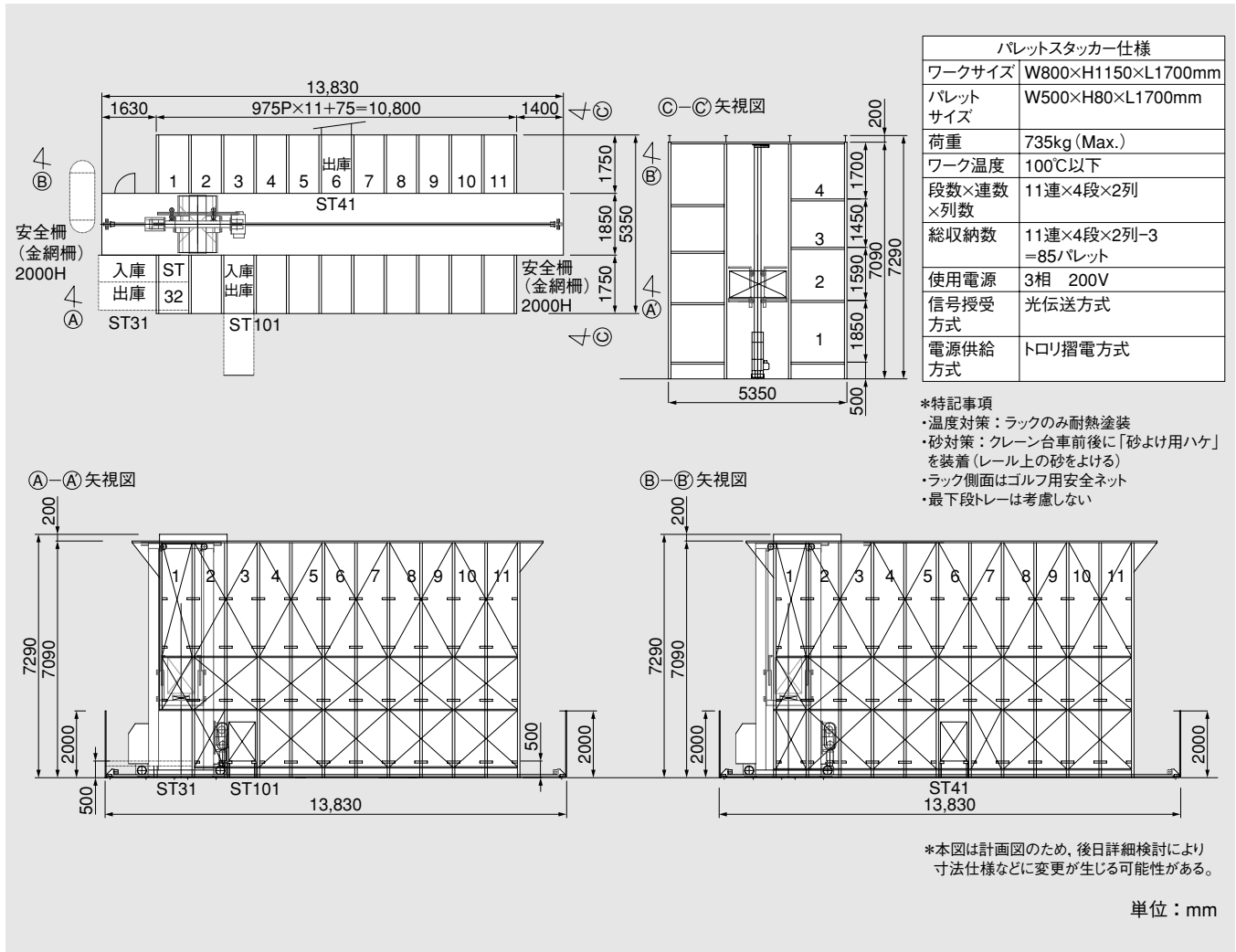
が終了した中子を出口側で受け取って、自動倉庫まで搬送する。

- (4) 自動倉庫では受け取った中子を入庫し、先入れ左出し管理を行う。また、後工程から要求された品種の中子を自動出庫する。

### 6.2 PLC在庫管理機能

主な在庫管理機能は、以下の通りである。

- (1) 通常入庫機能 AGVからの中子を受け取り、自動倉庫のスタッカークレーンに入庫指示を行い、棚に自動入庫する。
- (2) 通常出庫機能 後工程より品種要求が行われた場合に、先入れ先出しで自動出庫を行う。
- (3) メンテナンス出庫 仮入庫した中子に対してメンテナンスステーションに出庫し、製品チェックを行った後、また自動倉庫に戻す。
- (4) 品番出庫 品種を選択し、該当の棚No.を表示する。作業者は出庫したい棚を選択し、順次出



### 第3図 自動倉庫外形図

自動倉庫は85パレット分収納可能なラックを納入した。在庫管理PLCにより入出庫の指示を行っている。

庫を行う。

(5) 棚卸し出庫 出庫させたい棚を入力して出庫を行い、中子を棚卸しチェックする。

(6) マニュアル入庫機能 単独操作で自動倉庫に入庫を行うことができる。

(7) マニュアル出庫機能 単独操作で自動倉庫から出庫を行うことができる。

## 7. む す び

今回紹介した物流複合システムは、パソコンを使用しないため、システム全体の信頼性を向上させることになった。またパソコン故障時は、同機種でないとアプリケーションが動作しない場合が多いが、PLCはどこでも購入できるため、保守の面でお客様にとって安心できるシステムを納入す

ることができた。

物流メーカーのトップリーダになるためにお客様のご要望にお応えし、今後も搬送システムだけでなく、保管システムの管理も含めた複合システムにも取り組む所存である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。

### 《執筆者紹介》



板橋和義 Kazuyoshi Itabashi  
 システムエンジニアリング業務に従事