

VI-152

橋梁生産設備近代化

NKK（株）津製作所鋼構造製造部 正 尾栢 茂，藤村 憲，正 高久 達将，

1. 緒言

21世紀へ向けた橋梁生産設備とは何かを検討し、①レーザー切断ライン（レーザー切断機，集材装置）と ②橋梁パネル製作ライン（仮付，溶接，歪取，孔明）を開発し設置した。①では，従来のくりぬきから，切断線を共有する共通切断法の開発，②では，多関節ロボット14台を使用した溶接装置を開発し更にそのロボットに高速度，大電流の回転アーク溶接トーチを開発し搭載した。また，CADシステムであるBRISTLANよりダイレクトにテーチングをするシステムを開発しロボットを稼働させている。更に、工場内に光ファイバーケーブルによるLANのネットワークを構築し，情報の入出力が容易に行えるようになり将来の工場CIM化の第一歩を築いた。現在，開発中の生産管理システムと結び事により本格的なCIM化工場が完成する。

2. 開発の概要

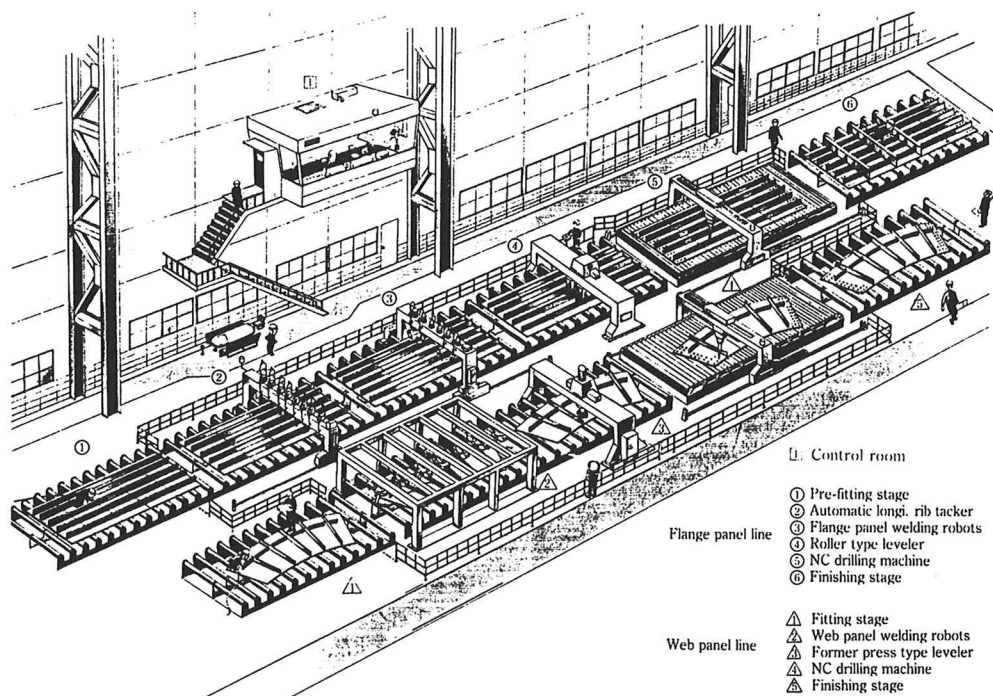
2.1 パネルライン制御システム

橋梁パネル製作ラインは、フランジとウェブの2ラインで構成されており，ホストコンピュータの生産情報生成部の情報のもとに機能する。

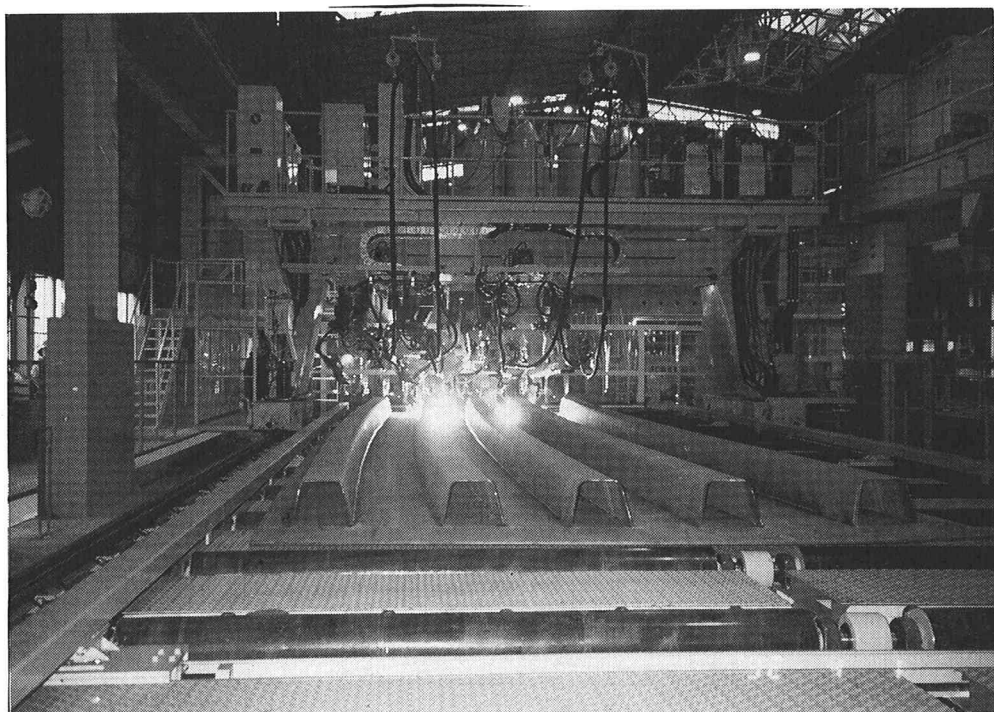
- ①生産情報生成システム：BRISTLANから，各種装置の加工情報および生産管理情報を生成する。
- ②ライン管理コンピューター：ラインのスケジューリング，稼働状況の監視，生産情報の転送管理，実績データの収集，管理を行う。
- ③情報管理コンピューター：加工データ，実績データを管理する専用のコンピューターであり上位システムとの情報交換は、このコンピューターを経由して行う。
- ④FAパソコン：溶接ロボットと孔明装置に関して，加工データの変換・転送およびかこうようデータベースの管理を行う。
- ⑤ライン制御装置：コンベアーならびに各装置のシーケンス制御を行う。
- ⑥LAN：効率的な情報伝達を目的として，本システム内にも，管理コンピューターのレベルとシーケンサーのレベルにLANを配置している。

2.2 溶接ロボットシステム

- ①CAD/CAM一貫システムの開発：BRISTLANの部材形状データに溶接データを付加し，溶接条件動作パターンのデータベースを検索してロボット制御プログラムに変換され，ノンテーチング完全無人運転が達成されている。
- ②高電流回転アーク法による高速溶接
- ③高精度アークセンサー微い制御
- ④終端検出，ピード継ぎアークセンサーの開発
- ⑤タッチセンシング，ワイヤニッパー，ノズル清掃機の装備



橋梁パネル製作ライン全景



フランジライン溶接ロボット