

住友金属工業(株)中央技術研究所 白岩俊男, 山口久雄, 藤沢和夫, 松本重明
大 阪 本 社 田中藤八郎

1. 緒 言：鋼構造溶接部自動探傷装置の開発は各社で進められているが、多くは溶接形状が比較的単純なものを対象にしたものである。溶接形状が複雑になると逐一得られるデータを手動探傷のように検査者が判断したのでは作業性、再現性の面で良くないことから、複雑な溶接部にも適用できる装置の開発が望まれている。当社ではS49年よりパイプライン及び鉄骨溶接部の自動探傷装置の開発を始め、最近では高速データ処理機能を備え、かつ鋼管継手溶接部のように溶接形状が複雑な箇所へも適用できる装置の開発を進めて来たので、これら装置の概要につき報告する。

2. 装置の概要：装置のブロック図を図1に示す。各装置は計算機の制御により超音波探触子を走査させ、斜角法により溶接部を探傷する。各探触子は垂直探傷用振動子を内蔵しカップリングチェックを行う。この他にもAGC,

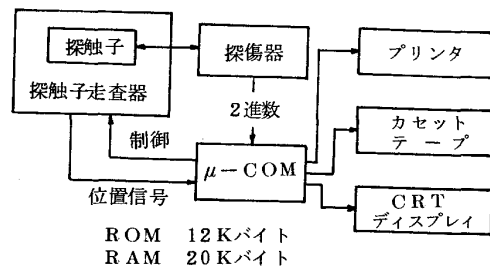


図1. ブロック図

表1. 自動超音波探傷装置の概要

装置名称	対象部位、適用範囲	特 徴
パイプライン 周溶接部	パイプライン円周突合せ溶接部 管径： $\phi 406.4 \sim \phi 812.8$ 肉厚 8～15.2mm	探触子ビード倣い 機構付 探傷速度：2m/min
鉄骨溶接部	ロールH，溶接H，ビルドH等を 適用した鉄骨，及び角柱溶接部 フランジ幅：～500mm 肉 厚：～70mm	探触子首振り機能 付探触子走査器 (折りたたみ可能) 探傷速度：30mm/s
送電鉄搭用 フランジ溶接部	鍛鋼製一体フランジと鋼管溶接部 管径： $\phi 267.4 \sim \phi 914.4$ 肉厚：7～20mm	フランジ部をガイ ドに走行，広範囲 のサイズをカバー
海洋構造物	海上作業台（リブ）のK，Y，T 鋼管継手（ $\phi 200 \sim \phi 800$ ）	超音波の伝播補正 を行う。

DAC，振動子動作確認，探傷ケーブル接合状況確認等の機能を備えている。表1に開発した各装置の概要を示す。

3. データ処理：汎用性に優れたカセットテープ，CRTディスプレイ，プリンタ，プロッタ等を使用し，探傷開始と同時に計算機には探触子位置，ビーム路程，エコー高さ等のデータを入力し，JIS Z3050，3060，建築学会規準，APIに準拠した結果を探傷終了後上記周辺装置に出力する。処理例を図2に示す。

4. 結 言：高速データ処理機能を備え，複雑な溶接部に適用出来る装置を開発した結果
(1) 作業性が向上し，従来の手動探傷に比べ再現性が良好である。

(2) 探傷結果，判定結果の表示，検査成績書の作成迄も行え記録性にも優れている。

文献1)白岩他：住友金属，30，No.2 (P8)

2)白岩他：住友金属，31，No.3 (P34)

3)白岩他：非破壊検査，27，No.2 (P132)

4)白岩他：非破壊検査，28，No.9 (P600)

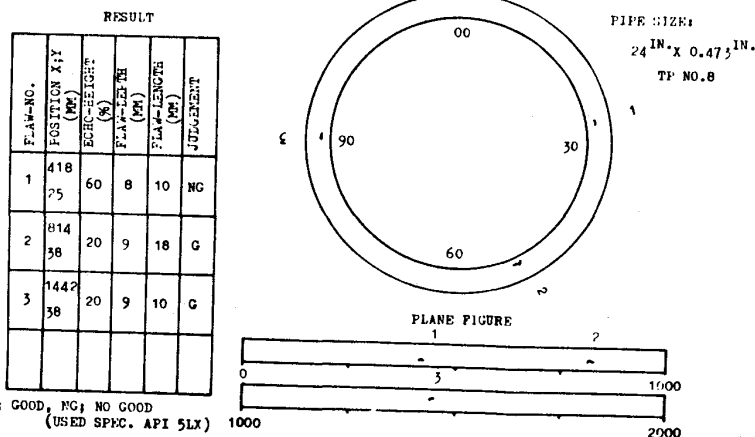


図2. データ処理例 (パイプライン周溶接部)