

Ⅰ 緒言 ; マンネスマンプラグミル方式による継目無鋼管製造において、従来製造ラインの伸ばし長さは、サイザー出側で所定の目標値となるようにプラグミルで調整してきた。しかしビレット重量のばらつき、ロール、プラグの摩耗等により、伸ばし長さのばらつきは必ずしも満足できるものでなかった。今回コンピュータを導入し製造ラインのトラッキングを行うと同時に、ビレット1本毎の重量を測定し、サイザー出側での目標長さを定め、それに応じたプラグミルでの圧下制御を実施することにより、成品寸法のばらつきを減少することができたので報告する。

Ⅱ 制御の構成 ; 伸ばし長さ一定制御と肉厚一定制御の2つのモードがあり、かつプリセットとAGCの機能を有しており、現在乱尺品は肉厚一定制御、定尺品は伸ばし一定制御で、AGCを使用している。加熱炉抽出後1本毎に測定された秤量値と上位計算機からの製管情報によりサイザー目標長さを決定しプラグミルの1パス、2パスの圧下制御を行なう。1パス実績の2パスへのフィードフォワード制御、変形モデルのアダプティブ制御、サイザー実績のフィードバック制御等が実施される。図1に制御構成概略を示す。

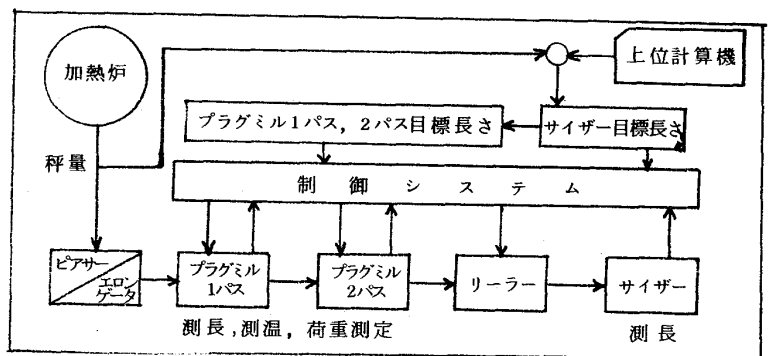


図1：制御構成概略

ード制御、変形モデルのアダプティブ制御、サイザー実績のフィードバック制御等が実施される。図1に制御構成概略を示す。

Ⅲ 制御結果 ; 伸ばし長さ一定制御と手動圧延の結果の比較を図2に示す。プラグミルにて、制御OFF時、 $S = 0.98\%$ 、制御ON時、 $S = 0.26\%$ であり、またサイザーにて、制御OFF時、 $S = 1.05\%$ 、制御ON時、 $S = 0.3\%$ である。制御実施により、製造ラインの伸ばし長さのばらつきを減少させることができた。

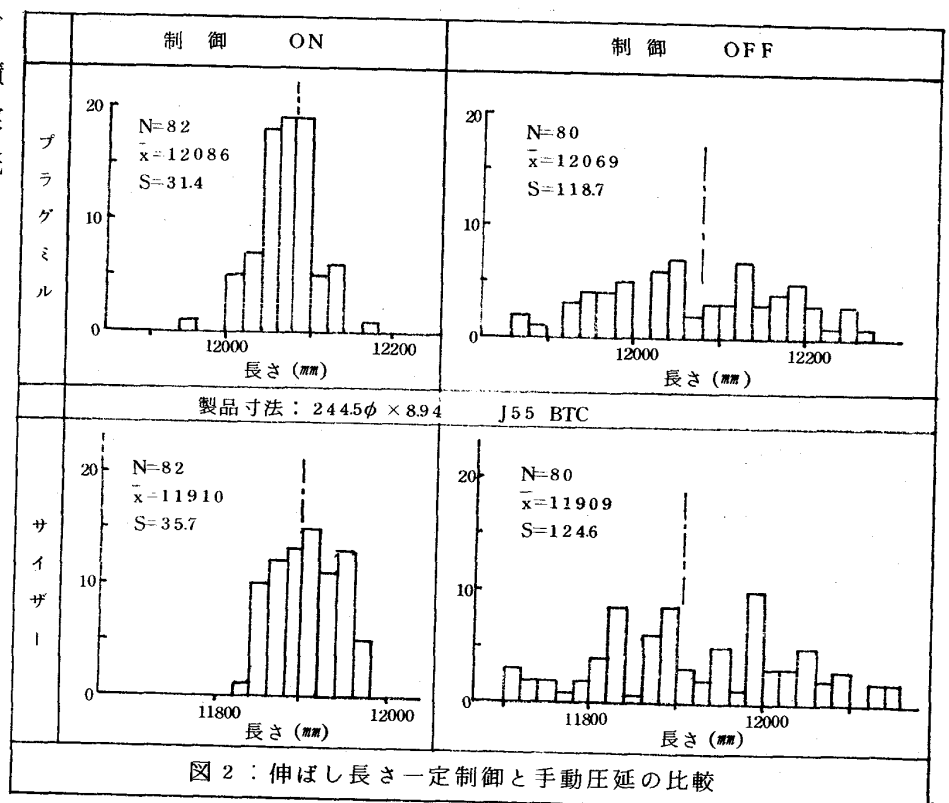


図2：伸ばし長さ一定制御と手動圧延の比較

Ⅳ 結言 ; 上記対策により伸ばし長さ寸法精度は従来に比べ大巾に向上した。