

(203) 薄板の溝つけ成形時の成形条件と成形トルクとの関係

(薄板のロール成形の実験的研究-Ⅲ)

70479

京都大学 工学部 小門純一 ○小野田義富

1. 緒言；前報の緒言で述べた2)の問題のうち成形トルクについて述べる。実験方法、各種成形条件のとり方等は成形荷重の問題について述べたとおりであるので、以下実験結果について述べる。
2. 単一スタンドにおける成形条件と成形トルクとの関係；成形荷重と同様に成形トルク（上(凹)ロールトルクを $T_{凹}$ 、下(凸)ロールトルクを $T_{凸}$ とする）も素材の対ロール送入角度とともに変化する。例えばNo 1スタンドにおいて実測した結果はつぎのようである。ロール周速比(V)、ロール径比(i)、板厚(t)の影響について示すと図1、図2、図3のようになる。
3. タンデム成形における成形トルクの推移；送入角度が $\alpha = 0^\circ$ 板厚が $t = 0.8, 0.6 \text{ mm}$ の場合について示すと図4のようになる。成形荷重の推移と同様な推移を示していることがわかる。上ロールトルク($T_{凸}$)は円弧断面のNo 2スタンド、台形断面のNo 4スタンドで下ロール($T_{凹}$)より大きくなっていることがわかる。これは成形量の大小ばかりでなく、成形ロールと素材間に分布する接触圧力の状態等に起因す問題により、上下ロールトルク $T_{凸}$ 、 $T_{凹}$ は大小関係がさまざまものと考えられる。
4. 結言；成形トルクは対ロール送入角度、成形量およびそれに関連するロールと素材薄板間とに分布する接触圧力の状態により大きく支配されることがわかったが、ロール成形するさいにさけられない上下ロール間および上下ロールと素材薄板間の相対速度差の問題をロール周速比やロール径比によってどのように規定されるかを明らかにし、送入角度等も合わせてパスラインを考えるべきことを示した。

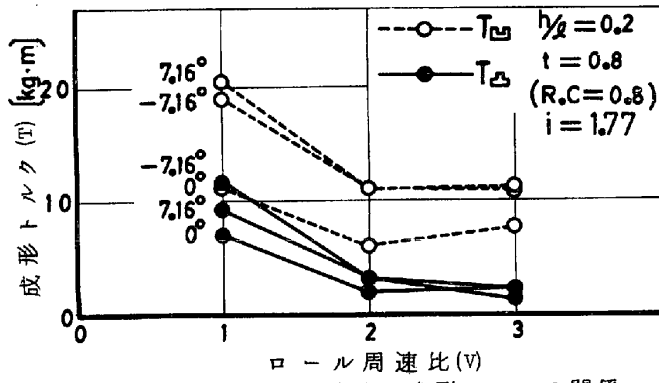


図1. ロール周速比と成形トルクの関係

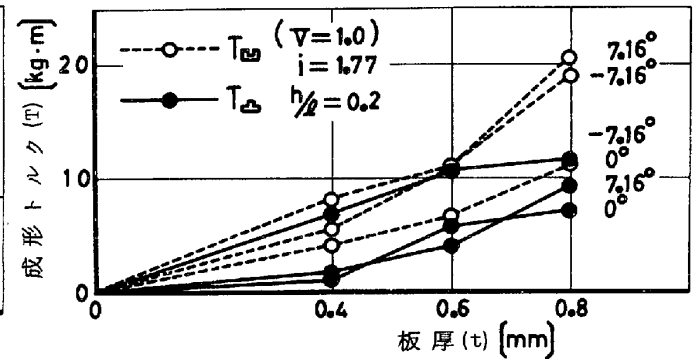


図3. 板厚と成形トルクの関係

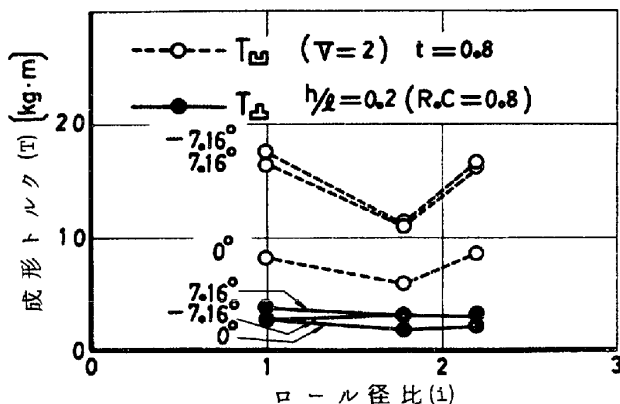


図2. ロール径比と成形トルクの関係

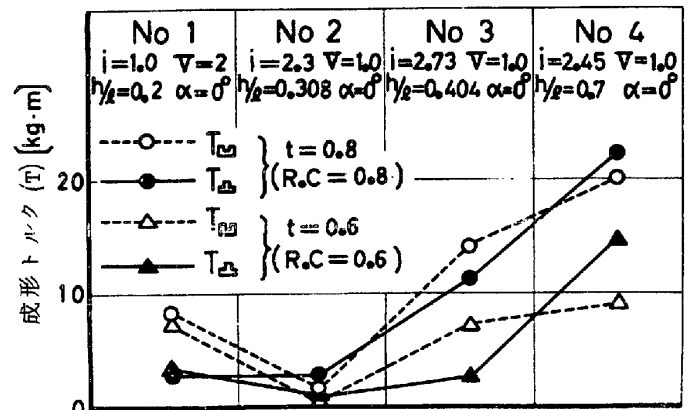


図4. タンデム成形時の成形トルクの推移

1) 鉄と鋼 56 (1970) 4, P. S 202