

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.11 (1979) No.4

H R

Improving the Mechanical Properties of Fillet Part in H-shapes

(Teruyuki Nakanishi)

(Masakazu Araki)

(Kiyoshi

Hitomi)

(Toshiyuki Akune)

:

H R

R

R

Synopsis :

To improve mechanical properties of the fillet portion known for the lowest performance in all cross-sections of H-shapes, experiment was conducted to increase compression stain and shear strain at low temperatures, and relationships between strain and improved mechanical properties have been studied. Rolling techniques thus found have been applied to actual mills to see wide improvements in mechanical properties of the fillet portion, and the improvements can be attributable to equivalent plastic strain.

(c)JFE Steel Corporation, 2003

H形鋼 R部の機械的性質の改善

Improving the Mechanical Properties of Fillet Part in H-shapes

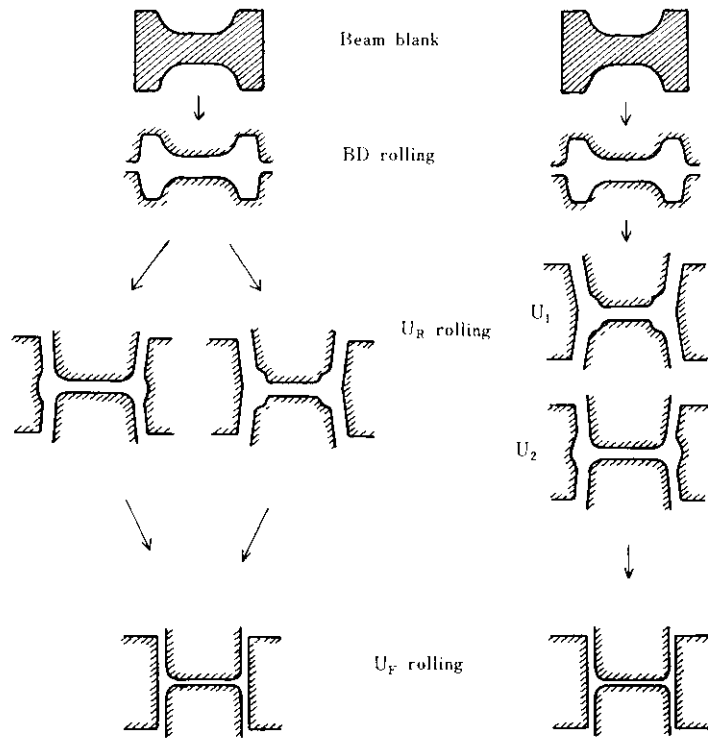
中西輝行*
Teruyuki Nakanishi

荒木正和**
Masakazu Akane

人見 潔***
Kiyoshi Hitomi

阿久根 俊幸****
Toshiyuki Akune

Synopsis:



(a) One U_R mill

(b) Two U_R mill

を調査するため、プラスチックモデルミルによる

集中強圧下する方法がR部全体のひずみを増加さ

実験を行った。

U_R ミル1基の場合、 U_R 最終形状として Fig. 2 に示すように通常のものとR部内外に空気を有す

せるのに最も有効であることが推測される。

U_R ミル2基の場合に対しては、Fig. 4に示す U_R 冷出形状の材料をFig. 5に示すロールで圧延した

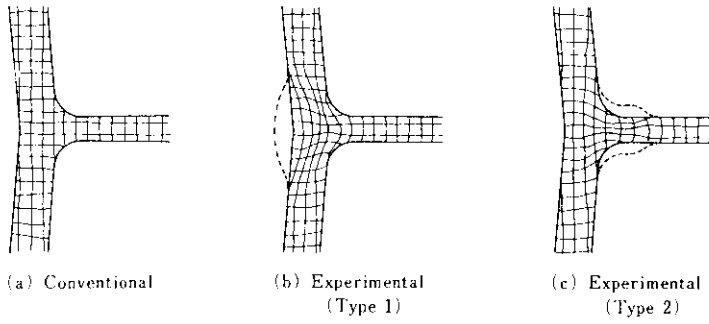
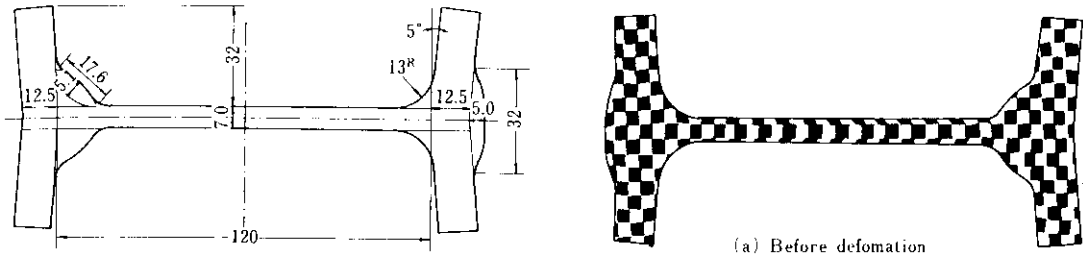
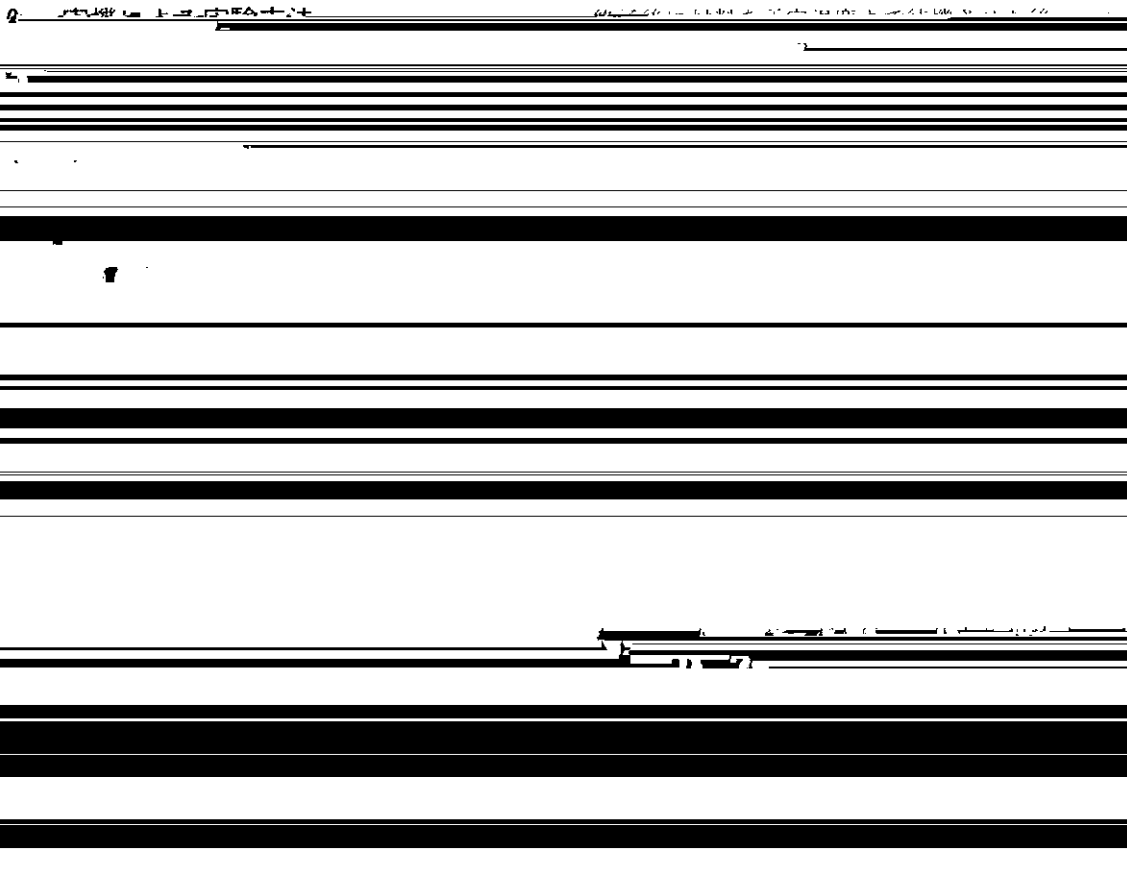


Fig. 3 Metal flow in fillet part by plasticine model



粒成長の抑制される 1100°C 以下, ④U_R 前半圧延



再結晶、析出などの金属組織学的挙動が単純な Al キルド鋼を用いて、H 形鋼 R 部の材質改善を目指す。組織改善を以下のように実施し、

~770°C と変動させる。また圧延条件の詳細を Table 2 に示す。300×300 材での U_R ミル縦ロールの圧延形状は、圧延温度、圧延速度、圧延

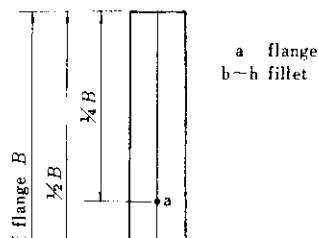
ナイト再結晶領域で加工再結晶によりオーステナ

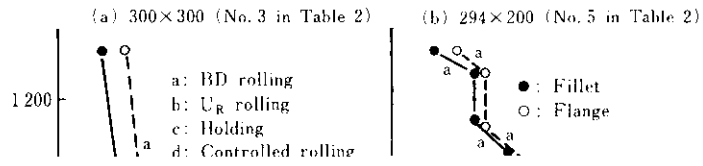
3.2 調査項目および方法

れる。また U₂ ミルでの圧下率は通常の 8.5% より

ング実験の結果では低温圧延を実施する合計圧下率が 31~45% の範囲ではほぼ同程度の材質改善効果が得られており、前記の R 部の U_F ミルにおける圧下率はウェブへのメタルフロー等により若干減小するとしても十分な材質改善が期待できる量である。294×200 材での U₁ ミル水平ロール、U₂ ミル縦ロールの孔型形状を Fig. 8 に示す。U₁、U₂ での凸部の充満を確保するため、U₁、U₂ の孔型の面積はほぼ同一となるようにした。また U₂ ミルの縦

各試験材は Fig. 9 に示すフランジ、R 部から圧延方向に採取した。



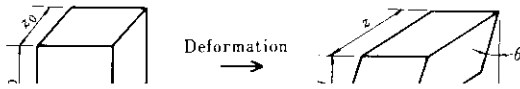


グすることにより No. 3 に比べてフランジ部の

△○□: No. 6
▲●■: No. 5

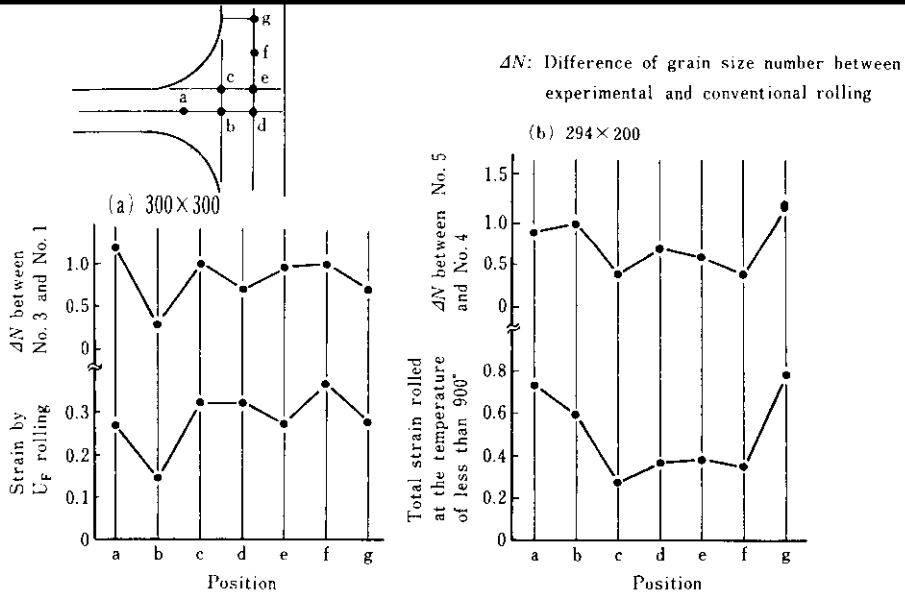
$$t = \frac{1}{\tan \theta} \left[\frac{1}{\tan \theta} \right]^{\frac{1}{2}} \dots \dots \dots (2)$$

ら JIS 粒度番号を求めその差を算出している。図



と微細化量は同じ傾向で変化しておりひずみ量がふえると結晶粒の微細化が進行する。

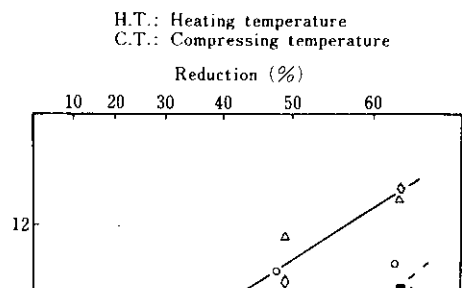
Fig. 18 (t Ar_{0.5}変態点以上の温度域での低温度域)



加させることにより、その材質が改善され、その改善量は付与されたひずみ量で評価できる。

6. モデル実験

ひずみ量と微細化の関係を確認するためモデル実験を行った。



.....

1

1

.....