

Production of Hot-rolled Steel Sheet for High Strength Steel Pipe with Good Cold Formability

Nobuo Aoyagi, Hiroaki Ueno, Isao Takahashi, Masatoshi Shinozaki, Minoru Nishida

要旨

Synopsis:

Table 1 Chemical composition of steel used

(wt %)

Element	Composition (wt %)
C	0.05
Mn	0.20
P	0.005
S	0.005
Si	0.01
N	0.001
Al	0.005
Fe	Balance

硬さは低くなることわかる。また0.04% Cの steel A は溶接部と
母材の硬さの差が小さい。また、鋼の硬さは、そのときの

Fig. 5にC量およびC当量と溶接部の最高硬さとの関係を示す。
溶接部の硬さは、鋼の硬さよりも、鋼の硬さの約1.5倍

ンサイト組織を呈している。このような場合、溶接部の硬さはマルテンサイト相の硬さに依存し、この硬さを左右する因子はC量である。C量とマルテンサイト相の硬さの関係は、たとえば0.20% Cの場合約 HV 500, 0.10% Cの場合約 HV 350 程度であることが知られているが⁹⁾、今回の調査結果と一致している。

一方、C量が0.04%と低い Photo 1 の steel A の場合、初析フェライトとベイナイトを主とし少量のマルテンサイト相を含む組織となっている。このため溶接部の硬化量は著しく少ない。Fig. 5(b)においてC量が0.08%以下の低C鋼で最高硬さが急激に低下する傾向を示すのは、このようにマルテンサイト量が少なく、主としてフェライトとベイナイト組織となることによるものである。すなわち溶接部硬さとC量の関係は、高C量域ではマルテンサイト相の硬さ変化、低C量域では、これに加えてマルテンサイト相比率の変化によることがわかる。このようにC量の低減は、溶接部の硬化量を抑制するうえで極めて有効である。

2.2.2 偏平試験結果

偏平試験値におよぼすC当量と引張強さの関係を Fig. 6 に示すが、偏平試験値と強度およびC当量との間には相関は認められな

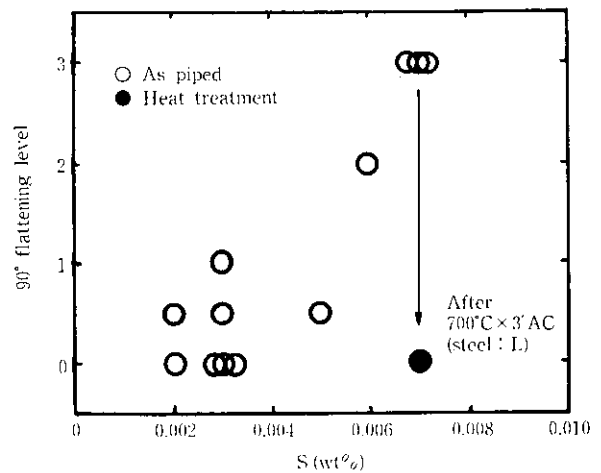
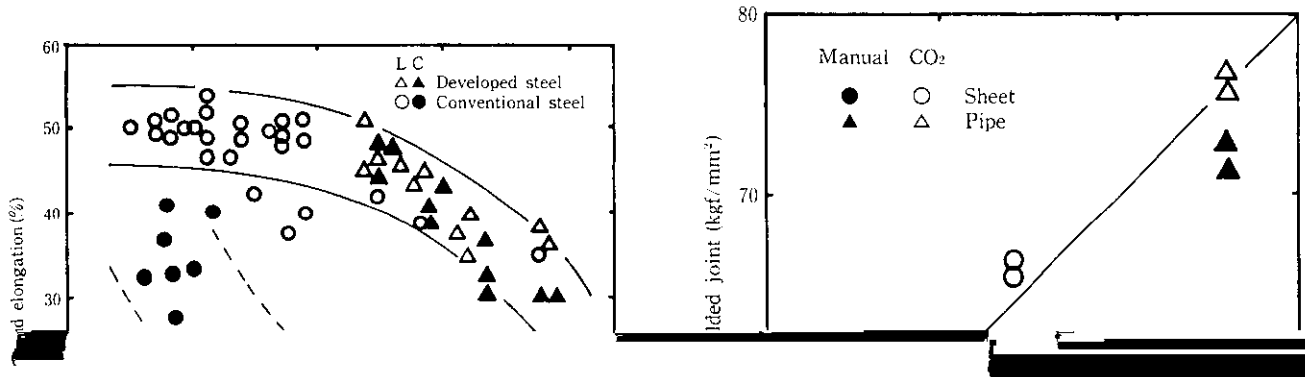
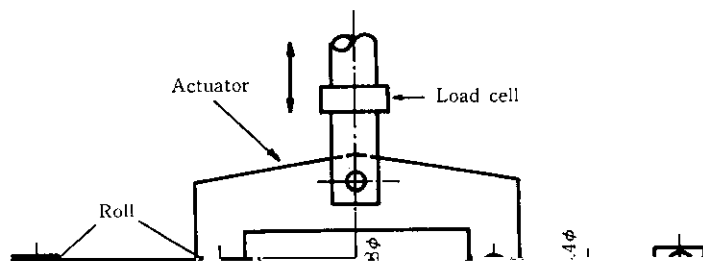


Fig. 8 Effect of S contents on 90° flattening properties

電縫溶接部は、アップセット加工によりメタルフローが立上って

偏平試験値は、このため母材の硬さより引張強さより





25

