

621.73.016.3 : 621.91.011 : 669.775 : 669.891

S 204

: 669.4

(204) 冷間鍛造性に及ぼす切削性向上元素の影響について

70480

住友金属工業 中央技術研究所 ○大野 鐵

**I. 緒言:** 冷間鍛造法の適用範囲の拡大に伴い、冷間鍛造後に切削を施すものが増加しつつある。そのために、冷間鍛造用材料として快削鋼も用いられるようになって来た。ここで切削性向上元素が冷間鍛造性に及ぼす影響を明らかにすることは実用上重要であるので、調査を行なった。

**II. 調査内容:** 0.16% C - 1% Cr - 0.3% Mo 鋼において、L<sub>8</sub>(2<sup>7</sup>)型直交配列表を用いて S, Ca, Pb 量各々 2水準 (S: 0.015% 及び 0.045%; Ca: 0% 及び 0.001%; Pb: 0% 及び 0.2%) を割り付けた。これらの 8 鋼種について、5 種類の熱処理を施し、引張試験、前後方押出試験及び衝撃圧縮試験を行なった。尚引張試験ならびに衝撃圧縮試験は、冷間鍛造時の材料の温度上昇を考慮して、室温及び 250°C にて実施した。

**III. 調査結果:** 調査結果を以下に要約する。

1. 切削性向上元素は絞りに影響を及ぼす。図 1 に、これらの元素の絞りへの主効果を示す。Ca の影響が最も小さい。Pb は 250°C において絞りを著しく低下させる。
2. 切削性向上元素は変形能に影響を及ぼす。図 2 に、これらの元素の圧縮限界への主効果を示す。Ca の影響が最も小さい。S は変形能を低下させる。Pb は変形能を最も大きく低下させ、温度が上昇するとその悪影響が更に大きくなる傾向がある。
3. 切削性向上元素は引張強さ、降伏点及び伸びにはほとんど影響しない。
4. 切削性向上元素は変形抵抗にもほとんど影響を及ぼさない。

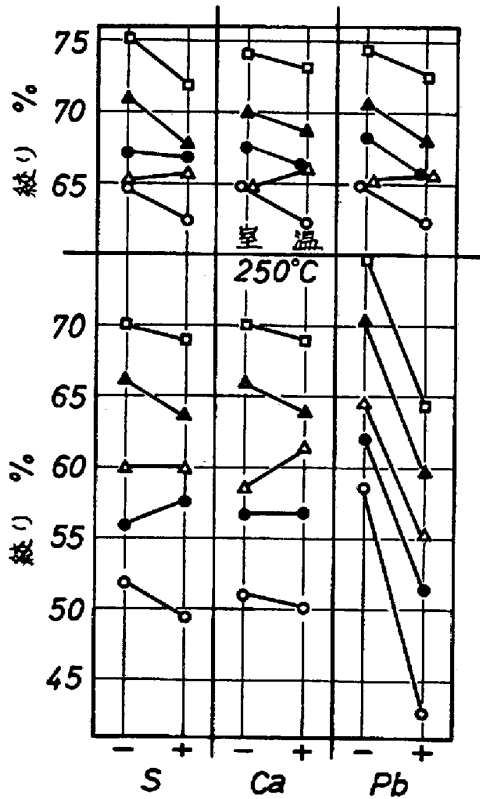


図 1. 絞りに及ぼす S, Ca 及び Pb の影響

以上のことから、0.045% S, 0.001% Ca, 0.2% Pb の中では、Pb が冷間鍛造性に最も悪い影響を及ぼすと云える。

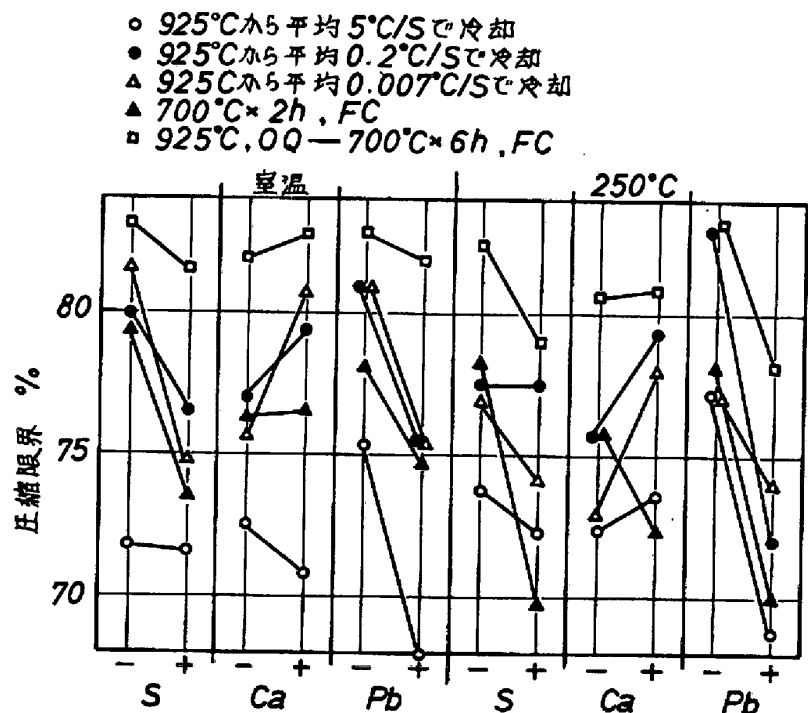


図 2. 圧縮限界に及ぼす S, Ca 及び Pb の影響