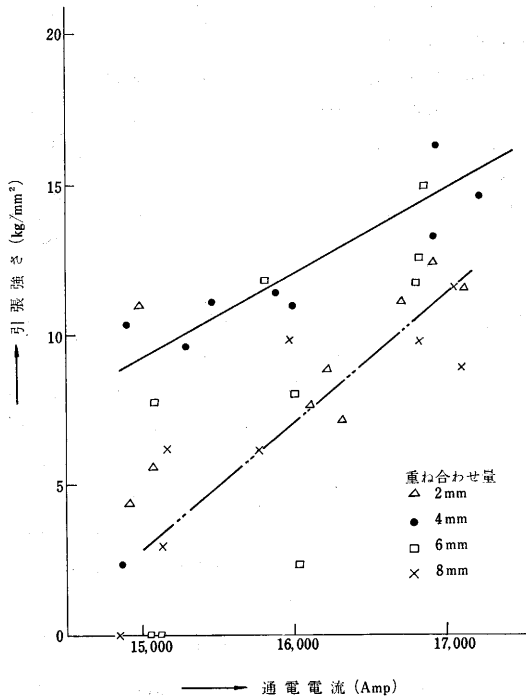


つぎに加圧成形をくりかえすことができることが明らかになった。

抵抗焼結実験では、内面を雲母箔で絶縁した両端開放ダイスに鉄粉を装入し、上記の模型実験で決定した斜面角度のパンチを用いて、くりかえし加圧-通電を行なった。この場合、焼結部位の重ね合せの程度が成形体の性状に大きく影響することが予想されたので、重ね合せ量をいろいろに変えて実験を行なった（ダイス型穴幅 10 mm, 長さ 200 mm, 鉄粉装入量ダイス底面 1 cm<sup>2</sup> あたり 4 g, パンチ底面 10×20 mm, 圧力 1.2 ton/cm<sup>2</sup>, 通電時間 50C)。



図・8 鉄粉の半連続抵抗焼結体の引張強さ

得られた長尺焼結体の引張強さと重ね合せ量の関係を図・8に示した。焼結体の密度は重ね合せ量 2 mm のときが最高で、引張強さは重ね合せ量 4 mm のときが最高である。これは重ね合せ量が大きいときは電流が既焼結部に流れて新加圧部の焼結が不十分となり、重ね合せ量が少ないときは焼結部の連続性が悪くなるので強度が落ちるものと考えられる。

いずれにしても、両端開放の抵抗焼結で得られる焼結体の密度、強度は、閉鎖型の場合にくらべて低く、そのままでは製品となり得ない。そこで加工による密度、強度の向上の可能性を検討するため、焼結体の圧延加工試験を行なったところ、重ね合せ量 4 mm の試料は、中間

焼鈍なしで圧下率 80% まで圧延加工できるという結果を示した。

以上の半連続的抵抗焼結実験の結果は、長尺ダイスによるくりかえし抵抗焼結で圧延加工に耐える長尺焼結体の製造が可能であることを示している。現在、ダイスの移送と加圧焼結操作を連動した装置によって実験を進めている。将来は圧延機との組合せによる連続化の方向に研究を進めたいと考えている。

## 6. む す び

粉末冶金法におけるホット・プレス法の意義に着目し、その実用化の一段として抵抗焼結法について研究を行なった。簡単な絶縁方法の採用で容易に実験を行なって、Ni-Cr 混合粉や鉄粉の場合高密度焼結体を得る可能性を明らかにした。しかし、焼結体内の組織や密度の不均一性に問題が残されている。一方、長尺焼結体を得る可能性と条件も明らかにされつつある。

この方法の工業的応用は、大電流を要する点で小型部品や棒材に制限されるが、瞬間的に高密度製品が得られる特色は各方面に活用できよう。たとえばダイヤモンドを金属素地に埋めこんだ研削工具を製造する場合、ふつうの焼結法によれば高温長時間を要しダイヤモンドが黒鉛に変態するおそれがあるが、この瞬間抵抗焼結法ではダイヤモンドの変質をまねくことなく高密度製品の焼結を行なうことができる。超硬工具や耐熱合金において分散硬質相の結晶成長を防止する可能性も考えられる。

(1965 年 12 月 23 日受理)

## 文 献

- 1) 斎藤進六：窯業協会誌, 66 [8] 1958, p. 24 (C 305)
- 2) 同上：同上, 68 [11] 1960, p. 80~81 (270~271)
- 3) G.F. Taylor: U.S. Patent No. 1, 896, 854 (1933)
- 4) W.D. Jones: The Metal Industry (January 1940) p. 69; (March 1940) p. 225
- 5) G.D. Cremer: U.S. Patent No. 2,355,954 (1944)
- 6) W.F. Ross: U.S. Patent No. 2,372,605 (1945)
- 7) L.V. Lenel: Transaction of AIME, J. of Metals, 6 (Jan. 1955), p. 158
- 8) 増田良道：金属ハンドブック p. 502
- 9) 原善四郎, 島崎俊治：生産研究, 11 (1959), p. 67~68
- 10) 同上：生産研究, 11 (1959), p. 581~582
- 11) 同上：金属学会第 44 回講演概要集 (1959), p. 32
- 12) 同上：金属学会第 45 回講演概要集 (1959), p. 39
- 13) 原善四郎, 坂井徹郎：生産研究, 15 (1963), p. 91~92
- 14) 同上：金属学会第 49 回講演概要集 (1961), p. 39
- 15) 同上：昭和 37 年度粉末冶金協会 (春季) 講演会発表
- 16) 原善四郎, 板橋正雄, 坂井徹郎：昭和 40 年度粉末冶金協会 (秋季) 講演概要集, p. 6~7
- 17) 同上：昭和 40 年度粉末冶金協会 (春季) 講演概要集 p. 5~6

## 正 誤 表 (1月号)

ページ	段	行	種 別	正	誤
10	右	下10	参考文献	くことにする).	くことにする.
13	〃			1) 今井, ……(1959)	1) 今井, ……(1950)