

西 山 賞



大阪大学名誉教授 大阪電気通信大学教授
加藤 健三君

鉄鋼塑性加工の高速化に関する基礎的研究

君は昭和23年3月東京大学第一工学部冶金学科を卒業、直ちに理化学研究所に入所、黒田研究室に所属し、30年10月日本鋼管株式会社に入社、技術研究所に勤務し、36年7月工学博士、38年2月圧延加工研究室課長を経て、42年8月大阪大学工学部冶金学科教授となり、平成元年3月材料物性工学科を定年退官し、大阪大学名誉教授となり、同年4月より大阪電気通信大学精密工学科教授となり、現在に至っている。

この間鉄鋼の塑性加工の基礎理論、熱間圧延、冷間圧延、マンネスマン穿孔、ロール成形、深絞り成形、転造加工等研究に従事し、特に高速化に関して数多くの先駆的研究を行い、学術ならびに应用到り卓越した研究成果をあげた。

1. 熱間圧延の高速化に関する研究

高速化にともなう高速高温変形機構を解明するために、最高ロール周速毎分2900mの独立駆動式速度可変2段圧延試験機を設計製作し、急冷装置と組み合わせることにより高速高温圧延後に、直ちに組織を固定して圧延ロール直下における鋼材の変形機構に検討を加え、オーステナイト系ステンレス鋼において興味ある微細結晶粒組織が発生することを見出し、その発生機構が圧延材断面内での付加的せん断変形と深い関係があること、また、Zener-Hollomon因子と関連させて説明できることを明らかにした。さらに、フェライト系ステンレス鋼およびTi添加低炭素鋼に対しても研究を進め、X線集合組織

の研究により熱間潤滑作用が大きな影響を及ぼすことを明白にした。

2. 冷間圧延の高速化に関する研究

低炭素鋼の薄板高速圧延に関連して、毎分2500mまでの速度範囲において、ロールと圧延材の間の潤滑機構の解明の研究を行い、圧延後の試料表面の直接観察法により、高速化にともなう潤滑状態、摩擦係数、板表面粗さの関係を明らかにし、高速化により潤滑状態が向上することを示した。これらの研究結果は圧延国際会議にも引証されている。

3. 深絞り成形における速度効果に関する研究

圧延鋼板のプレス成形に関連して深絞り成形の速度が変形にどのように影響するかを検討し、平頭ポンチでは高速化にともない限界絞り比が向上するが球頭ポンチでは異なり、工具の形状が影響すること、その原因は潤滑機構によること、また、材料特性値としてのランクフォード値(r 値)は成形速度の影響をうけないことを初めて明らかにした。

4. 溶湯直接圧延における速度効果に関する研究

連铸から圧延への連続化、高速化に関連して、高剛性のスロー式溶湯直接圧延機を設計製作し、ピスマス及びPb-Sn合金により溶湯からの直接圧延の研究を行い、ロール速度の変化にともない組織が異なり、とくにやや低速において結晶粒の微細化が生じ、それにともない機械的性質が変動することを明らかにした。