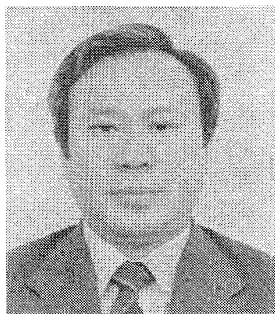


## 西山記念賞

住友金属工業(株)制御技術センタ  
制御 OR 部長兼制御企画部長  
美坂佳助君

## 圧延機の自動制御に関する研究開発



君は昭和 35 年 3 月東京大学工学部機械工学科を卒業後、直ちに住友金属工業株式会社に入社、中央技術研究所加工研究室にて板圧延研究に従事した後、48 年オートメーション研究室に移つて主として圧延機の計算機制御システムの研究開発に専念した。58 年 6 月制御技術センタ OR 部

長となり現在に至っているが、この間次のような業績を挙げた。

## 1. 板圧延に関する研究

コールドタンデムミルの特性解析をまず手掛け、種々の変数(板厚・張力・圧延トルク・圧延荷重・圧下位置・ロール周速など)間の相互関係を算出する考え方とその具体的手法を提示すると共に、実機での実験によりその理論の妥当性を示しコールドタンデムミルの基本特性を明確にした。これは我国におけるこの分野のその後の研究の先駆けとなつた。ホットストリップミルについても同様の影響係数の研究を行い、その後の計算機制御数式モデル開発の道を開いた。一方熱間圧延機計算機制御の基礎となる鋼の変形抵抗値の数式化をめざして落下ハンマによる測定を行い、普通鋼について加工度・歪速度・温度・C%を変数とする簡便な実験式を完成した。これは圧延研究者に広く活用され熱間圧延の研究促進に寄与するところ大であつた。

## 2. 圧延機の計算機制御システムの研究開発

ホットストリップミルのミルセッティングを圧延理論と変形抵抗値を中核とする理論モデルにより計算機制御化することに成功し、ひきつづきプレートミルで板クラウン比率一定のドラフトスケジュー方式の考案とこれを中心とする計算機制御システムを完成した。またコールドタンデムミルについてはスタンド間張力一定制御方式を特色とする板厚制御方式を開発した。

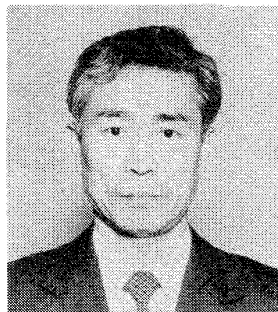
## 3. 棒鋼無張力制御システムの開発

棒鋼圧延機の建設に際し、永年の懸案であつたスタンド間の鋼材に働く張力または圧縮力を直接的に検出する方式を考案しこれを可能とする圧延機の基本設計を行つて実用化に成功した。この技術は米国のミルメーカーのコンパクトミル設計にも利用された。

## 西山記念賞

大阪大学工学部金属材料工学科助教授  
山口正治君

## 金属材料の変形と強度に関する研究



君は昭和 38 年 3 月大阪大学工学部冶金学科卒業、40 年 3 月同大学大学院工学研究科修士課程修了。同大学工学部助手に任官、48 年 7 月同大学工学部金属材料工学科助教授となり現在に至っている。この間、昭和 45 年 4 月から 47 年 8 月まで、オックスフォード大学に留学、54 年 10 月

より 55 年 11 月まで米国ペンシルバニア大学に客員準教授として招聘された。この間、金属間化合物をも含め、多くの金属材料の変形と強度の理論および実験的研究を行なつた。主な業績は以下のとおりである。

1. Fe-Cr 合金の 475°C 脆性に関する研究。脆化した Fe-Cr 合金の変形組織を電子顕微鏡によつて綿密に観察し、脆化状態では変形の開始と同時に双晶が爆発的に発生し、双晶発生に伴う応力集中が脆化と深く結びついていることを明らかにした。

2. 体心立方金属中の転位芯の構造と動的挙動に関する理論的研究。体心立方金属の低温変形は  $1/2\langle 111 \rangle$  ラセン転位の運動によつて律速されている。1970 年代前半に非ラセン転位のパイエルス応力を初めて系統的に計算し、確かに非ラセン転位のパイエルス応力はラセン転位のそれより低いことを明らかにした。

3. 規則格子中の面欠陥と転位に関する理論的研究。体心立方、面心立方および六方稠密構造を基礎とするいくつかの重要な規則構造をとりあげ、計算機シミュレーションによつてそれらの構造を持つ規則格子中の面欠陥の安定性、転位の構造と運動上の特徴を明らかにした。これらの成果は、規則合金や金属間化合物の変形挙動を理解するための基礎的知見の一つとして、広く用いられてつある。

4. 規則合金および金属間化合物の変形と強度に関する実験的研究。主として体心立方型の B2 および  $L2_1$  型構造を持つ規則合金と金属間化合物の変形機構について、多くの成果をあげている。なかでも、(i) 二元および三元黄銅の強度が 200°C 近傍で異常に上昇する現象を、単結晶を用いて綿密に調べ、規則格子中の転位の交差すべりの特異性を考慮した新しい機構を提出して、この異常強化現象を解明したこと、(ii) FeAl,  $Ni_2AlTi$  など、金属間化合物の高温変形機構を明らかにしたことである。