

浅 田 賞



石川島播磨重工業(株)取締役技術本部長

雑 賀 喜 規 君

低温用鋼および高張力鋼の開発ならびに実用化

君は、昭和 24 年東京工業大学金属工学科を卒業後、昭和 25 年石川島重工業株式会社（現：石川島播磨重工業株式会社）に入社、蒸気タービン材料試験に従事、次いで昭和 26 年技術研究所の発足にともなって研究所物理課に配属となり、以後重工業における金属材料の使用上の問題点の解明に関与し品質の改善に対する研究活動を中心に成形技術、溶接技術に注力し昭和 37 年鋼の低温靱性改善に関する研究で学位を授与され、昭和 56 年技術研究所長を経て、昭和 60 年取締役技術本部長に就任、現在に至っている。

君が材料研究業務についたのは、戦後の復興期にあり、優れた性質を持つ経済的な材料が待望された時期であって造船用鋼材では溶接性、破壊靱性が問題になった時代である。また同じ頃 U. S. Steel 社の Carilloy T-1 鋼を導入して、大形球形都市ガスホルダーの建設工事が行われたが、工事に関係した君は、鋼材の諸特性とくに溶接性の問題克服のため溶接施工要領の明確化が必要であると知り、故中村 素博士（当時技術研究所長）らとともに開発プロジェクトをスタートし、わが国ではじめての、 $80 \text{ kg}\cdot\text{f}/\text{mm}^2$ の高張力構造物を完成させた。

靱性の改善は炭素当量の低減と窒化アルミニウムの分散析出による結晶粒の微細化により達成できることを確認し、さらに製鉄メーカーと共同で溶接性や破壊靱性の改善を行い、国産材によるガスホルダーなどの圧力容器を数多く製造した。ここにおいて高張力鋼を用いた圧力容器の製造に最も重要なのは溶接施工要領であるが、君は昭和 30 年代後半に諸般にわたる要領制定に大きい貢献をした。この要領の主要項目は現在でも有効に活用されている。

この他にも鉄鋼業界と共同で開発・実用化したものも多く、代表的なものには

- (1) 高張力鋼の造船鋼材への適用
- (2) 高張力鋼の橋梁への適用
- (3) LPG 貯槽への低温用アルミキルド鋼の適用
- (4) LNG 貯槽への 9% Ni 鋼の適用
- (5) 寒冷地向海洋構造物への TMCP 鋼の適用

などがある。

何ごともニーズとシーズあるいは基盤技術と支援技術とがしっくり噛み合えば大きな発展が期待できる。

製鉄業界のすぐれた鋼材開発技術とこれを使用するファブリケーターの加工技術はまさにこのような関係の下に飛躍的發展を遂げてきた。君は、この意味で常にファブリケーターのリーダーとして活躍し、多くの機器を開発実用化した業績には顕著なものがあると認められる。

浅 田 賞



大阪大学超高電圧電子顕微鏡センター長・教授

藤 田 廣 志 君

超高電圧電子顕微鏡学の確立とそれを用いた材料科学における新研究分野の開拓

君は、昭和 27 年 3 月大阪大学工学部冶金学科を卒業、大阪大学大学院特別研究生、大阪大学産業科学研究所助手および助教授、科学技術庁金属材料技術研究所金属物理部第四研究室長を経て昭和 42 年 2 月大阪大学工学部冶金学科（昭和 47 年より金属材料工学科に改組、同 63 年より材料物性工学科と呼称変更）教授、同 46 年 4 月大阪大学超高電圧電子顕微鏡室長を兼任、同 58 年 4 月大阪大学超高電圧電子顕微鏡センター長・教授を併任、現在に至っている。この間米国ラトガース大学招へい研究員となり、又昭和 34 年大阪大学より工学博士の学位を授与されている。

君は金属を中心とした材料における格子欠陥とその役割について広範な研究を行ない、特にその研究手段として電子顕微鏡（以下電顕）法の開発とその応用に数多くの先駆的成果を挙げている。これらの業績により、君は既に多くの賞を授与されているが、その研究成果の主なものを挙げると次の通りである。

1) 格子欠陥の研究と電顕による実物薄膜の観察

昭和 31 年に 50 kV の電顕を用いて我が国で最初に、しかも独自に金属中の転位を観察することに成功し、その手法によって再結晶過程を系統的に研究してサブグレイン・グルーピングまたはサブグレイン・コアレスセンスと呼ばれる現象を発見し、再結晶核形成機構を明らかにしている。

2) 万能 500 kV 電顕の製作と超高電圧電顕の画期的効用の発見

金属材料技術研究所において、島津製作所と協力して電顕内で種々の試料処理が可能な万能 500 kV 電顕を完成、世界に先がけてバルクな状態と同じ現象を格子欠陥の尺度で動的に研究できる画期的な超高電圧電顕の効用を見出し、電顕の新しい夜明けとも言えるべき超高電圧電顕法の基礎を確立し、金属を中心とした材料科学の研究に先駆的な成果を修めている。

3) 世界最高電圧 3 000 kV 電顕の完成とそれを用いた新研究分野の開拓

昭和 45 年に日立製作所と協力して前人未踏の 3 000 kV 超々高電圧電顕ならびにその試料処理装置を完成している。それによって液体 He 温度より 2 300 kV までの温度範囲で各種変形を与えられるのみか、液体をも使用可能な雰囲気試料処理装置など、殆どの試料処理を可能とし、併せて観察試料最大厚さの著しい増加によって各種セラミックス、W, Au, U を含む殆ど総ての材料について材料本来の性質を原子尺度で、しかも動的に研究することを可能としている。また、新しく電子線チャンネルリング現象などの諸現象を見出だしている。

4) 高エネルギー電子線を用いた新材料の開発

高エネルギー電子を用いた新材料の開発に取り組み、既に二元系を中心とした多数のアモルファス合金の製作に成功してアモルファス化の一般原則を見出だすと同時に、これまで予想も出来なかった異種原子の固体内注入に成功している。