



UDC 061.62: 620.179/.18: 548.73

一 色 ・ 本 間 研 究 室

東大工学部には、昭和 16 年 4 月に放射線工学講座が設置された。当時多くの大学の理学部や医学部には放射線およびその応用について研究する講座が存在していたが、工学部において放射線関係の研究および教育を行なう講座としては、わが国最初のもので、志村繁隆博士が同講座の初代担任教授となり、一色貞文が助教授となった。翌 17 年 4 月に第二工学部が設置されたが、ここにも最初から同名の放射線工学講座が設けられ、志村博士が同講座をも兼担し、一色がその専任助教授として工学部から転動した。この時点がわれわれの研究室の事実上の出発点である。この講座の内容は放射線の工学的利用ということであるが、大別すると透過法の応用（非破壊試験）、回折法の応用（結晶解析、応力測定、粒度測定など）および分光法の応用（発光および吸収スペクトルによる元素分析）の三つであった。取扱う放射線は主として X 線であったが、 γ 線透過法や電子回折法も含まれていた。

第二工学部発足当時は、共通第二教室に所属したが、間もなく冶金学科に所属し、主として金属および合金を研究の対象とした。昭和 23 年には志村教授が退官、代わって一色が講座を担任し、第二工学部が生研に移行するとともに第 1 部の所属となり、一色研究室と呼ぶようになった。近くは一色研究室の助手であった本間禎一が昭和 40 年に講師、41 年には助教授に昇進し、本間研究室が新設されたが、両研究室は研究設備を共用し、一体となって研究に当たっている。現在の研究室員は、一色、本間のほか、片岡邦郎助手、山沢富雄助手、米岡俊明技官である。

われわれの研究室の主要設備は、X 線に関するものばかりで、デバイ・シエラー法やラウエ法など写真を利用する X 線回折装置、計数管を利用する X 線回折計、X 線マイクロアナライザ、透過試験用 X 線発生装置などである。

非破壊検査の一つの分野である X 線透過試験においては X 線の線質が試験結果に重要な役割を果たすが、従来行なわれていた「管電圧」というあいまいな表現に代えて、本研究室では「半価層」による明確な線質表示方法を案出し、第 3 回国際非破壊試験会議(1959年)の日本からの提案事項に組入れた。近くは X 線透過写真に現われる欠陥とまぎらわしい像の成因を究明し、これが X 線の回折効果に基づくものであることを明らかにした。また本研究室の研究員であった仙田富男（現阪大・工教授）

は透過写真のコントラストにおよぼす散乱の効果を数式的に表示することに成功した。一色は日本非破壊検査協会において設立(1955年)以来理事として、主として放射線透過試験の各種工業への普及と発展に指導的役割を果たしており、昭和 41 年度には会長をつとめた。

X 線回折法の応用研究としては、金属および合金の結晶構造解析、結晶性物質の同定と定量分析、結晶組織(texture)の研究などを行なっているが、古くは X 線回折を利用した応力測定法の開発研究を行ない、写真法を用いた可搬式装置を試作して野外での測定を可能にし、またとくに金属の組織が測定精度におよぼす影響について研究し、この面からの精度の限界を明らかにした。

本間とはとくに結晶組織の研究を中心とした応用研究を進めてきた。たとえば、金属の酸化機構の研究では、酸化層の方位、集合組織、格子定数、格子欠陥のような微視的な知識を X 線回折法によって求め、酸化機構解明の有力な手がかりとしている。また酸化物の高温物性研究の一部として行なったヘマタイト鉱石の熱割れに関する最近の研究では、格子定数の加熱に伴う変化から熱割れと結晶構造変化の間に関連のあることを明らかにし、機構解明の方向を示した。

X 線マイクロアナライザによる顕微鏡的微小部分の元素分析に関する応用研究としては、固体金属の異常拡散に関する研究や、不純物元素の偏析の測定結果を利用する金属の凝固機構の研究などがある。

本研究室の諸設備は、材料科学の研究に際して広く利用される性質のものであるため、完全な保守のもとに、金属や化学関係の多くの研究室へのサービスの役目も果たしている。

(一色貞文)



X 線回折計および付属装置