

## 渡邊萬次郎賞

### 渡邊萬次郎賞第26回受賞者

#### 武田 弘 会員

武田 弘会員は鉱物学と結晶学を基礎にした固体地球惑星物質科学の発展に顕著な貢献をしてきた。その研究歴の初期には、複雑な雲母ポリタイプの積層順序の決定、共存する雲母ポリタイプや輝石多形の精密構造解析といった鉱物結晶学的研究を行った。さらに、輝石の離溶転移組織に基づき、隕石や月の石の形成と冷却過程を解明する研究を展開し、それによって、太陽系の始原的物質が部分溶融と分化を繰り返す、分化した小惑星や月のような小天体を経て地球に至る「固体惑星物質進化」という新概念を提唱し、それを発展させてきた。

武田会員は、その初期の研究において、ポリタイプのような複雑な構造で、より小さな基本単位から成る結晶が、逆空間において周期性と対称性を持つことを発見し、その理論的研究とコンピュータによる積層順序の導出に成功した。1965年米国地質調査所客員研究員として滞在中、10結晶の複雑な雲母ポリタイプの積層順序を決定し、これらが3つのポリタイプ系列に属することを発見し、その形成機構を提案した。その中の10層の三斜晶系のポリタイプが単斜晶系の回折図形を示すことから、故定永岡一東京大学名誉教授と共に、三斜晶系の結晶が単斜晶系の回折図形を示す事を理論的に証明し、「回折対称の上昇」の概念を提出して高く評価され、1970年に日本鉱物学会奨励賞を受賞した。1972年から74年に日本鉱物学会の欧文誌Mineralogical Journalの編集長を勤めた。

1970年から72年にNASA有人(現ジョンソン)宇宙飛行センターに主任研究員として滞在中、分化した隕石および月試料中の輝石の鉱物結晶学的研究を始め、帰国後、日本南極地域観測隊がやまと山脈で大量に隕石を発見したこともあって、隕石の鉱物学的研究に関する多数の重要な論文を発表してきた。さらに、わが国における南極隕石の物質科学的研究体制と隕石試料の国際的な配分体制の確立に貢献し、国立極地研究所南極隕石研究委員会委員長を1992年から1995年まで務め、日本のこの分野の若手研究者育成と国際的活躍の基盤整備にも多大な貢献をした。国際隕石学会でも活躍し、評議員(1981~85年)、フェロー(1980年~現在)に推薦され、その機関誌の副編集長(1988~92年)を勤めた。国際鉱物学連合のCosmic Mineralogy Working Group 委員長(1991年~95年)としても活躍し、固体惑星物質データベースの作成も行った。日本惑星科学会の副会長(1992年~1996年)も務めた。1995年には、日本産新鉱物(岡山県高梁市備中町布賀産)に武田石Takedaiteの名前が与えられた。

分化した隕石のうち、武田会員が命名し現在広く使われているHED隕石と、月原始地殻における輝石の結晶分化過程と冷却過程の比較研究を行った。その結果、HED隕石は小惑星ベスタのような原始惑星で結晶分化したものであり、月の原始地殻は衝突によってより複雑な分化をした事を明らかにした。さらに、世界で最初のこれらの業績が評価され「鉱物学的化学的研究により惑星地殻の形成と進化の基礎過程に関するNASAの知見を広めた功績」により、米航空宇宙局よりPublic Service Medalを授与された(1996年7月)。2010年7月には「分化した隕石および月地殻の解明など隕石学に対する貢献」で国際隕石学会よりレオナルドメダルを授与された。日本鉱物学会からは創立50周年記念特別賞(2002年10月)が授与された。小惑星(4965)Takedaにも名前を与えられている(2001年)。

固体惑星物質進化において、太陽系の始原的物質であるコンドライトの部分溶融物はHED隕石の一つであるユークライトだとされていたが、鉄隕石中のケイ酸塩包有物の研究により、それがアルバイトとディオブサイトよりなる安山岩の物質であることを示した。1997年にはカリフォルニア工科大学地質惑星科学部門 Visiting Associateとして、さらにその大規模な部分溶融物を発見し、太陽系の始原的物質の物質進化の過程について重要な新知見を得た。

1970年代後半より宇宙開発事業団に協力し、日本の月探査の基盤を作るとともに、その方向性を主導した。月探査に関する検討委員会委員(科学技術庁委託、未来工学研究所、1994年~1995年)を務め、さらにJAXAのSELENE(かぐや)月探査計画に初期より参加し、その主要メンバーとして現在その成果をまとめつつある。2006年オマーン砂漠で発見された隕石に「月の裏側からの石」を発見し、その鉱物学・岩石学的研究と、かぐや月探査機の得た月裏側のデータにより、新たな月地殻形成のモデルを提唱して注目された。また、武田会員は鉱物学や結晶学の基礎的研究やその進展が惑星科学・隕石学の発展に貢献すること示し、「固体惑星物質科学の基礎的手法と応用」や「固体惑星物質進化」などの専門書を出版すると共に、一般向けの普及書を執筆し、この分野の教育や普及に貢献してきた。

以上のように、国際的に高い評価を受けた数多くの研究業績と幅広い教育的活動に対して、武田弘会員を渡邊萬次郎賞第26回受賞者として推薦する。

#### 武田 弘 会員の略歴

1934年(昭和9年) 9月12日生まれ  
1957年(昭和32年 3月) 岡山大学理学部化学科卒業  
1962年(昭和37年 3月) 東京大学大学院数物系研究科鉱物学専門課程博士課程修了・学位授与  
1962年(昭和37年 4月) 東京大学助手(理学部)、米国ジョンズホプキンス大学化学部結晶学教室研究員  
1970年(昭和45年 3月) 東京大学講師(理学部)  
1970年(昭和45年 6月) 米国科学アカデミー主任研究員在NASA有人宇宙飛行センター(1972年まで)  
1974年(昭和49年 5月) 東京大学助教授(理学部)  
1984年(昭和59年 7月) 東京大学教授(理学部鉱物学教室)  
1993年(平成 5年 4月) 東京大学大学院・理学系研究科教授(鉱物学専攻)  
1995年(平成 7年 3月) 東京大学定年退官  
1995年(平成 7年 5月) 東京大学名誉教授  
1999年(平成11年 4月) 琉球大学理学部物質地球科学科教授(2000年まで)  
2004年(平成16年 7月) 千葉工業大学附属総合研究所教授 (2006年まで)