

## 渡邊萬次郎賞

## 渡邊萬次郎賞第28回受賞者

## 床次 正安 会員



床次正安会員は鉱物学、結晶学、物質構造科学の分野において永年にわたり多大なる貢献をしてきた。多くの学術的基礎研究の成果による貢献のみではなく、先駆的な研究方法の技術開発、研究施設・設備設立の推進、学界の発展、学術行政への貢献、若手人材の育成にも強い情熱を燃やしてきた。

床次会員は東京大学大学院数物系研究科鉱物学専攻の修士課程を修了後、小野田セメント株式会社中央研究所に勤務し民間での研究を経験した後、1960年4月、東京大学物性研究所結晶I部門に助手として就任し、細谷資明教授とともに研究の第一歩を踏み出した。最初の研究は、定永両一教授らとともに進めたムライト  $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 - 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$  の結晶構造の研究であり、Al4面体 + Si4面体の統計的配置を明らかにし、珪線石や紅柱石との構造関係を明確にした。この成果は、L. Braggほかによる名著Crystal Structures of Minerals (1965, London, Bell & Sons Ltd) にも引用されており、今なお注目される成果の一つである。物性研において、細谷教授とともに進めた酸素マイナス2価イオンO<sup>2-</sup>原子散乱因子の研究の成果は、酸化物、複酸化物などの鉱物結晶、無機化合物結晶構造の研究を進める多くの研究者に広く活用され、数多くの研究成果として結実している。また、当時、高温半導体として着目されてきたシリコンカーバイドSiCについて、その積層によって生じる多型の長周期構造に深い関心を抱き、構造解析の研究をすすめた。その研究の過程において情報理論を応用して一般次元のベクトルセットの解法を提示した。このような研究成果が評価されて、1962年には日本鉱物学会奨励賞を受賞した。

その後、1967年に大阪大学産業科学研究所焼結電子材料部門に助教授として就任し、森本信男教授らとともに多様かつ幅広い領域に研究をすすめ、大学院における学生の研究指導にも情熱を注いだ。森本教授とは単斜輝石であるピジョン輝石(Ca, Mg, Fe)SiO<sub>3</sub>について、回折図形の観察および分析電子顕微鏡による詳細な観察によって、離溶組織にともなうドメイン構造が単斜輝石と斜方輝石という結晶構造変化の鍵をにぎっているという観点で両者の結晶構造を比較しその構造関係を明らかにした。この成果は火成岩の主要な構成鉱物である輝石の相平衡関係に重要な知見を与えるものである。さらに東大物性研究所の秋本俊一教授らとともに、上部マントルで予測されたカンラン石型 + スピネル型構造の相転移において、その中間相として着目された変形スピネル型構造の詳細を明らかにするため、同形であるMn<sub>2</sub>GeO<sub>4</sub>やCo<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>について結晶構造解析をすすめ、多形間の構造関係を明確にした。また、金属結晶であるCu-Al-Ni系合金のマルテンサイト型相変態の構造研究を京都大学原子炉実験所の中性子源を活用した単結晶中性子回折によって進めるなど、先進的な研究活動を行った。阪大産業科学研究所在職中においては、1971年から1973年の2年間にわたりドイツ連邦共和国マールブルク大学客員教授としてヘルナー教授とともに硫酸鉱物の結晶構造の研究をすすめた。

1981年には東京大学理学部(後に大学院理学系研究科となる)に教授として就任し、鉱物学教室において研究、教育に従事した。大阪大学産業科学研究所においてははじめたCu-Al-Ni系合金のマルテンサイト型相変態の研究をさらに奥深くすすめ、Ti-Ni系合金を

含めて、放射光源を用いた低温単結晶X線回折により構造解析を行うなど、温度変化にともなう構造変化を追跡し、その相変態のメカニズムを明らかにした。他にも、燐酸カルシウムCa<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>の多形の構造化学的考察やLa<sub>3</sub>Cr<sub>2</sub>Si<sub>3</sub>O<sub>12</sub>をレーザー加熱したときに生じる電子分布の変化など多岐にわたる結晶物質について構造化学的研究を行ってきた。

床次会員は物質構造科学の研究手法の開発・進展にも先駆的に情熱を注いできた。大阪大学産業科学研究所の在職中には、構造相転移の研究に当時では国内最初ともいえる500 mA, 60 kV級回転対陰極による実験室強力X線源の開発研究を理学電気(株)とともに先行同研究所に導入し、また、鉱物微細組織の局所構造の観察とその極小部分の化学組成分析を同時に行うことのできる分析電子顕微鏡の導入を日立製作所の協力を得て行った。これらにより、若手による研究推進やさらなる高性能の装置開発に多大な寄与をしている。さらに筑波研究学園都市における放射光実験施設の設立については、その当初より深く関わり、適切なモノクロメータの選定や単結晶回折装置の設計製作してその設置に甚大なる貢献をした。これらの活動は、総説・解説として「超強力X線源とその応用:(早川, 床次, 深町)日本物理学会誌(1971)」、「高分解能電子顕微鏡と分析電子顕微鏡:(床次, 森本)セラミックス(1975)」や「放射光の性質とフォトン・ファクトリー」:(床次)鉱物学雑誌(1984)などとして紹介されている。さらに、放射性廃棄物の処分に関連する岩石・鉱物学上の問題にとりくむ研究にかかわる国際的協力事業への参加、関連する放射性鉱物や希土類元素を含む鉱物の生成環境の調査など海外学術調査を主導して行った。このように研究対象、研究方法開発の推進は鉱物学、結晶学を軸に幅広く行われ、鉱物学のみならず周辺の研究分野へ多大な貢献をしている。

1994年3月には東京大学を定年退官し、1995年4月からは埼玉工業大学において電子工学科の客員教授、また常勤の教授、2004年4月からは同学の先端科学研究所の客員教授として後進の指導・育成にあたり、2010年3月に退職した。

床次会員は鉱物学・結晶学および関連の学界において、その分野で多大な貢献をしてきた。日本結晶学会評議員、日本鉱物学会評議員、日本放射光学会評議員、1990年の第29回万国地質学会議(ICG)組織委員会委員、日本鉱物学会会長、日本結晶学会会長、アジア結晶学会(AsCA'95)組織委員会委員などとして学界の運営、発展に尽力した。それらの功績により現在は日本鉱物科学会名誉会員、日本結晶学会名誉会員となっている。さらに学術行政の側面から、日本学術会議結晶学研究連絡委員会委員、大学設置審議会専門委員(大学設置分科会)、大学入試センター新教育課程教科専門委員会委員および試験問題データ・ベース委員会教科・科目別専門委員会委員、高エネルギー物理学研究所放射光実験施設協議会委員、高エネルギー物理学研究所運営協議員、日本学術振興会鉱物新活用第111委員会委員、未来工学研究所研究プロジェクト委員などとして鉱物科学関連分野の学術の振興に尽力した。また、1977年以来、国際共同研究、海外学術研究・国際学術研究を通じてブラジルにおける放射性鉱物・希土類鉱物の産出地域の調査研究を現地の研究者と共同で行った。天然原子炉の産物ともみなされるこれらの鉱物学的研究を通じて1986年以来、高レベル放射性廃棄物処理処分に関する国際ストリパ計画の国際的専門家会議の一員として参画し、1987年には外務省の依頼により国際原子力機構の技術委員会に参加するなど、放射性廃棄物の処理・処分に関連する岩石・鉱物学上の知見による問題解決に向けて貢献もしてきた。

このような永年にわたる鉱物学・結晶学とその学際領域への学術的貢献および学界の振興への貢献など優れた多大の業績に鑑み、床次正安会員を日本鉱物科学会渡邊萬次郎賞に推薦する。

## 床次 正安 会員の略歴

1933年11月 出生  
 1958年 3月 東京大学理学部地学科地質学鉱物学コース卒業  
 1960年 3月 東京大学大学院数物系研究科鉱物学専門課程修士課程修了  
 1960年 4月 小野田セメント株式会社中央研究所研究員  
 1962年12月 東京大学助手（物性研究所結晶I部門）  
 1966年12月 理学博士（東京大学）  
 1967年 4月 大阪大学助教授（産業科学研究所焼結電子材料部門）  
 1971年 8月 ドイツ連邦共和国マールブルク大学鉱物学教室客員教授（1973年7月まで）  
 1981年 4月 東京大学教授（理学部鉱物学教室）  
 1994年 3月 東京大学定年退職  
 1994年 5月 東京大学名誉教授  
 1995年 4月 埼玉工業大学客員教授（電子工学科）  
 1997年 1月 埼玉工業大学教授（電子工学科）  
 2003年 4月 埼玉工業大学先端科学研究所教授兼務  
 2004年 3月 埼玉工業大学停年退職  
 2004年 4月 埼玉工業大学特別客員教授（先端科学研究所）  
 2007年 4月 埼玉工業大学客員教授（先端科学研究所）  
 2010年 3月 埼玉工業大学退職

## 学会・社会活動等に関する履歴

1967年 6月 日本鉱物学会奨励賞受賞  
 1969年 4月 日本結晶学会評議員 [通算22年]  
 1969年 7月 日本学術会議結晶学研究連絡委員会委員  
 [通算5期16年、第14期は委員長]  
 1976年 4月 日本鉱物学会評議員 [通算12年]  
 1983年 4月 大学設置審議会専門委員（大学設置分科会）[5年間]  
 1983年 4月 大学入試センター新教育課程教科専門委員会委員  
 [1年間]  
 1984年 4月 高エネルギー物理学研究所放射光実験施設協議会委員 [10年間]  
 1986年 4月 動燃事業団の依頼により国際ストリパ計画に参加  
 [7年間]  
 1987年10月 大学入試センター試験問題データ・ベース委員会  
 教科・科目別専門委員会委員 [7年間]  
 1987年 6月 原子力安全研究協会高レベル放射性廃棄物海外処分  
 技術評価専門委員等 [6年間]  
 1988年 4月 日本放射光学学会評議員 [通算3年]  
 1989年 3月 日本学術振興会鉱物新活用第111委員会委員  
 [現在に至る、2003年4月より6年間は委員長]  
 1990年 9月 未来工学研究所研究プロジェクト委員 [3期通算5年間]  
 1990年10月 第29回万国地質学会議(IGC)組織委員会委員 [3年間]  
 1992年 4月 高エネルギー物理学研究所運営協議員 [2年間]  
 1992年 6月 大学入試センター試験問題データ・ベース委員会委員  
 [2年間]  
 1992年 6月 日本鉱物学会会長（1994年5月まで）  
 1993年 4月 日本結晶学会会長（1994年3月まで）  
 1994年10月 アジア結晶学会（AsCA'95）組織委員会委員  
 2005年12月 日本結晶学会名誉会員  
 2009年 9月 日本鉱物科学会名誉会員