

「21 世紀の格子欠陥研究に残された課題」の出版にあたって(2002 年の宿題)

関西学院大学 理工学部 西谷滋人

2002 年に下呂温泉で開いた格子欠陥フォーラムは，内容をまとめて

「21 世紀の格子欠陥研究に残された課題」

“The Problems of Defects Physics--- Solve them and grasp the Nature!”

西谷滋人，青木正人，武藤俊介編，(吉岡書店 2003)，

ISBN4-8427-0310-5

として出版した．経緯と内容は以下の宣伝文，前書きにある通りである．その後の進展について報告する．

### 宣伝文

本書は 50 年近くの長きにわたり固体の転位論，点欠陥を中心に議論してきた格子欠陥フォーラムの 2002 年の報告書である．格子欠陥研究分野の王道から横丁，事の軽重まで知り尽くした諸先達が，21 世紀に残された未解決の重要問題を門外漢にも理解できるように明示している．さらに，指名討論者の反論なども含め，なにが分かっているかではなく，何が分かっているかを知りたいネタ探し中の研究者に格好の書となっている．

銅単結晶の塑性変形で転位はどこからどう入るか?(堂山昌男，木暮嘉明)

21 世紀における転位論の諸問題(鈴木敬愛)

転位論と金属強度(丸川健三郎)

核生成の熱力学と散乱実験(奥田浩司，落合庄治郎)

薄膜の転位によらない塑性変形とバルクの高速塑性変形(桐谷道雄)

第一原理計算による欠陥制御と物質設計(吉田博)

他，枝川圭一，小泉大一，伊藤和博，V.Vitek，蔵元英一，小杉俊男，市坪哲，藤田英一

### 前書き

格子欠陥フォーラムは前身の格子欠陥会議から数えて 50 年近くの長きにわたり固体の転位論，点欠陥を中心に最先端の問題を取り上げて議論してきました．現在は物理学会の格子欠陥分科が中心となって毎年開催されています．

2002年のフォーラムは9月9日から11日まで、下呂温泉でおこなわれました。テーマは

「21世紀の格子欠陥研究に残された課題」

Title: "The Problems of Defects Physics

--- Solve them and grasp the Nature!"

でした。これは、数学者のヒルベルトが1900年8月8日にパリで行った講演「数学の将来の問題について」で残された23の問題を明示し、それが20世紀の数学発展の強力な推進源となったという歴史に倣ったものです。格子欠陥研究について、この分野の王道から横丁、事の軽重まで知り尽くした諸先生に、格子欠陥に残された未解決の重要問題を門外漢にも理解できるように明示していただきました。本書にはさらに、あらかじめご準備いただいた指名討論者の反論なども含めて、格子欠陥研究の現段階での問題点の多くがまとめられています。

転位論の先駆者の一人であり、惜しくも先年亡くなられた鈴木秀次先生の追悼をこめて転位論関係の発表が多くありました。さらに本書の編集を進めている2003年1月に桐谷道雄先生が逝去されるという訃報が飛び込んできました。本書の編集について、いくつかアドバイスをいただき、「(脱稿は)年明けぐらいかな」とおっしゃって電話を切られたのが最後でした。先生の手稿は京大原子炉の義家敏正氏の多大なご尽力で2001年に徳島で開かれたフォーラムでのものを転載することができました。桐谷先生は本書に収録しました「転位によらない変形機構」だけでなく、「点欠陥反応に関する重要課題の抽出」をフォーラムでは話されましたが、編集者には文章として起こすだけの知識がなく残念です。

編集では義家兄をはじめ、執筆をお引き受けいただいた諸兄に本当にお世話になりました。この場を借りてお礼を申し上げます。本書が21世紀に格子欠陥の研究を進める多くの研究者の指針となることを願います。

編者一同

京都大学 西谷滋人

岐阜大学 青木正人

名古屋大学 武藤俊介