

## 巻頭言

# 結晶成長は究極のものづくり — 新生日本結晶成長学会に期待する —

Crystal Growth is the Ultimate Technology.

— Expecting the New Japanese Association for Crystal Growth —

平 松 和 政

Kazumasa Hiramatsu

この度、日本結晶成長学会と人工結晶工学会の2つの学会が統合され、新しい日本結晶成長学会として出発することになりました。それぞれの学会がもつ特徴ある文化の融合をきっかけに、大学と産業、基礎と応用、シーズとニーズ等の間にあるギャップを克服することにより、「知の創造」と「活力の創出」をすすめて、わが国の必要としている科学技術力と産業技術力の振興に役立てていくことが期待されます。

20世紀には、結晶成長技術は半導体結晶、誘電体結晶などの分野で飛躍的な発展を遂げ、エレクトロニクス産業へ多大な貢献をしてきました。しかし、21世紀になり結晶成長が成熟期を向かえ、結晶成長の研究がはたして科学技術や産業を牽引していく力をもっているかどうか、よく見えていません。学会の統合を機会に、結晶成長の研究の役割について考えてみる必要があります。

4月7日に学術総合センターで開催されました学会の統合記念式典で、立命館大学の名西徳之教授が、「結晶成長は究極のものづくり」と話されましたが、私も日頃より「結晶成長はものづくりの基本中の基本」あるいは「結晶成長は材料科学や材料技術の根幹」と考えていましたので、名西教授のお話にまったく共鳴するところがありました。サイエンスの側面からみれば「結晶成長は究極のものの形成過程の究明」であります。結晶成長は、気体や液体や固体といった秩序をもたない無秩序相から、原子の一個一個が自然の力を利用して秩序をもって整然と並んだ結晶相へと変化する成長過程であります。だから、ほとんどの物質の形成過程を原子レベルで見れば、その過程はかならず結晶成長となります。

一方で、テクノロジーの側面からみれば「結晶成長は究極のものづくり技術」といえるでしょう。今日のエレクトロニクス産業、特に半導体産業を支えてきたのは、大口径

バルク結晶成長技術と高品質エピタキシャル薄膜成長技術であります。これまで多くの研究者が、長年にわたる地道な結晶育成の努力で、結晶の大口径化技術と高品質化技術のブレークスルーを実現してきました。最近では、結晶の形成過程を原子レベルで観測し評価する方法が進展し、原子レベルでの成長制御が可能になったため、高品質化技術も格段に進歩しています。このように結晶成長に携わる研究者は、材料から機能を最大限に引き出すために原子レベルの制御で結晶の品質を極限にまで高める努力をしております。それ故に、結晶成長技術は究極のものづくりといえるでしょう。

日本結晶成長学会誌の最近の小特集では、フォトリソグラフィ結晶、ナノ結晶、紫外発光材料、有機材料、生体・医療材料、Si多結晶・混晶、バッファ層エピ技術、カーボンナノチューブなどが取り上げられ、従来の結晶成長のイメージでは捉えきれないところまで、結晶成長の分野が広がってきています。「結晶成長は究極のものづくり」、すなわち「結晶成長が材料科学や材料技術の根幹」という視点で結晶成長を見れば、材料分野が広がるのも当然のことかもしれません。

新しい学会では、統合に伴って組織も一新され、本学会のさまざまな事業を推進していく10の事業委員会に加え、結晶成長各分野の学術面を活性化していく5つの学術分科会に整備されました。学術分科会は、「バルク成長」、「ナノ構造エピ成長」、「バイオ有機」、「結晶成長基礎・評価」、「新技術・新材料」の5分科会から構成されています。それぞれの分科会活動において、それぞれの結晶成長の研究者や技術者が、「結晶成長が究極のものづくり」であることを再認識し、新たな材料分野で新たな応用を生み出していくことによって、「知の創造」と「活力の創出」の好循環を実現していくことを期待したい。