

# MERIT 企業インターンシップ報告書

## (2016/03/14–2016/05/13, 住友電気工業株式会社)

理学系研究科 物理学専攻

MERIT 2 期生

佐藤 暢哉

### 概要

2016年3月14日から2016年5月13日までの2ヶ月間、住友電気工業株式会社のアドバンストマテリアル研究所（兵庫県伊丹市）でインターンシップを行った。アドバンストマテリアル研究所では高硬度・耐食性・耐熱性など高機能な金属・無機材料の開発を行っており、本インターンシップは「第一原理計算による無機材料の物性予測」をテーマとして行った。

### 活動内容

本インターンシップでは、切削工具に用いる硬質材料の機械特性を左右する要因が何なのか、第一原理計算から迫ることを目的とした。より良い硬質材料の開発に向けたアプローチの一つとして、なぜ既存の硬質材料が硬度・強度などの面で他の物質よりも優れているのかを明らかにすることが考えられる。機械特性と関連する物理量には体積弾性率や剪断弾性率などがあるが、これらと硬度との相関は単純ではない。そこでより詳細な解析を行うため、第一原理計算によって硬度・強度などと電子状態との関連を調査した。

先行研究を参照し機械特性と関連があると思われる量を探し出し、一部の硬質材料について最安定構造やひずませた構造での計算・解析を行った。その結果、機械特性との関連が期待される量を見出した。

### 総括

本インターンシップは非常にチャレンジングなテーマであり、期間中に結果を出すまで至るものではなかったが、今後の進展に向けて新しい切り口は見つけられたのではないかと思う。また今回、企業での研究を体験し、大学での研究との違いを感じた。大学で研究している際には法則や物理的解釈といった、ある種抽象的なものに目が向きがちであったが、インターンシップを通じてよ

り具体的にどんな物質・物性が必要かという視点も重要だと感じるようになった。本インターンシップによって、物理と製品の間には溝があること、これをどう埋めるかは双方の視点を持たなければならないことを実感することができた。大学での研究だけでは気づけなかったであろうことに気づくことができ、非常に有意義なものとなった。

## 謝辞

住友電気工業株式会社ならびにアドバンストマテリアル研究所の湊所長、大原部長をはじめ、皆様には長期にわたるインターンシップをご快諾くださり大変感謝しております。特に道内主査には議論・相談などに多大な時間を割いていただきました。心より御礼申し上げます。また、指導教官である常行教授には、長期にわたり研究室を不在にすることをご了承くださったことを感謝いたします。最後に、長期インターンシップという貴重な機会をくださった MERIT プログラムに謝意を表します。