

## 平成 23 年度国際インターンシップ派遣 報告書

派遣学生： 高・清水・伊東研究室 金 于載  
所 属： 東北大学大学院 工学研究科 ナノメカニクス専攻  
指導教官： 高 偉 教授  
研究課題： 光干渉システムによる回折格子の平面度およびピッチ偏差の評価に関する研究  
派遣期間： 2011/06/28～2011/08/27 (61 日間)  
派遣機関： 韓国科学技術院 (Korea Advanced Institute of Science and Technology, KAIST)  
受入教員： KIM Seung-Woo 教授

私は平成 23 年 6 月 28 日から平成 23 年 8 月 27 日までの 2 ヶ月、韓国の韓国科学技術院 (Korea Advanced Institute of Science and Technology, KAIST) にある光技術研究所 (KAIST Institute for Optical Science & Technology, KIOST) に Visiting Researcher として滞在しました。

韓国科学技術院は、韓国のソウルから南へ 140 キロメートルほどに位置するデジョンにあります。このデジョンは人口数が 150 万ほどである韓国で 6 番目に大きい町です。滞在期間が夏の内でも一番暑い時期だったので、すごく暑かったです。しかし、湿度が仙台と比べて非常に低かったのでよかったです。KAIST のキャンパスの周辺には科学分野だけではなく韓国のほとんどの国家研究機関が位していて KAIST とその研究機関が密に繋がっていました。宿舎は学内寮が取れなかったため、ゲストハウスから毎日 40 分くらい歩いて研究所まで行きました。生活に対しては派遣地が韓国だったので食べ物や言語的な問題点は全然なかったです。

KAIST の光技術研究所は KIM Seung-Woo 教授が中心に KAIST の機械工学科と、物理学科科が一緒に次世代光源の開発のために組職された研究所です。KIM Seung-Woo 教授のグループではペムトセコントパルスレーザと言うパルスの幅が 70 ペムトセコントである超安定化された光源を開発して待機中の 700 メートルの通りを 100 億分の 1 の測定誤差内で計測に成功するほどそのレーザを用いた測定分野では研究レベルの高さが世界的に認知されています。私は KIM Seung-Woo 教授のグループが開発したペムトセコントパルスレーザを使って回折格子の平面度及びピッチ誤差を評価する予定でした。しかし、残念ながらこのペムトセコントパルスレーザを使って回折格子の格子エラー(平面度及びピッチ偏差)を評価するためには測定機と格子間の距離が少なくても 2 メートルの長い距離を確保する必要がありました。さらに、このペムトセコントパルスレーザは複合波長を形成しているため、回折格子のピッチ偏差を測定する回折光の測定が難しかったので、この代案としてレーザ干渉計を用いた回折格子の回折光を測定するために回転させる回折格子の回転角度のエラーが測定結果に及ぼす影響を分析し、この影響を 2 次元フーリエ変化法を用いて評価

する方法を提案しました。結果的に、この提案を回折格子の評価に適用することで回折格子の測定精度を高めることができました。

今回は残念ながらペムトセコントパルスレーザを使って回折格子を評価することができませんでしたが、KIM Seung-Woo 教授のグループと連絡を取りながら私の博士研究であるテージの多自由度位置計測に関する研究へこのペムトセコントパルスレーザの適用を進めて行く予定です。

最後になりますが、このような機会を与えてくださった高 偉 教授、KIM Seung-Woo 教授・KIM Seung-Woo 教授のグループを初めとする光技術研究所のスタッフの皆様、GCOE プロジェクト関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。



1) 韓国科学技術院



2) ゲストハウス



3) 光技術研究所



4) 山登り



5) KIM Seung-Woo 教授との記念写真