

高度ポリテクセンター：高周波講義レポート

群馬大学大学院 修士2年 佐々木秀

【概要】

2016年8月9～10日の二日間、千葉県千葉市美浜区にある「高度ポリテクセンター」において、神奈川工科大学の小室先生の指導の下、高周波回路や測定に用いる機器について学び、それらを実際に扱うことで機器への理解や操作方法を覚え、特性の変化などを検証した。

【実習内容】

～8月9日～

通信システムの概要と測定器の紹介、RFコンポーネントの評価と測定実習を行った。

通信システムはデジタル変調方式の回路が中心となっており、精密な測定を行うためには通信規格の理解だけでなく、アナログ要素も含んだ精密な測定が必要になってくる。送信器と受信機の基本的な構成要素について学び、それらを測定するシングル・アナライザとネットワークアナライザ、その他の測定機器についての測定方法を学んだ。

測定機器はデリケートで高価であり、測定器1つで家や車が容易に帰ることを説明された。同時にこの講義の費用を聞かされる。2日間、ポリテクセンターの一室を借りて数千万する機材を好きに使用できる権利が2万数千円で買えるのは破格だと仰っていた。

その後、基本的な実習に移る。みんなが教えられたとおりの作業を行い、幸いにして何一つ壊すことなく実習を終えることが出来た。最初は皆、トルクレンチを使っていたが次第にみんなが使わなくなっていた。

～8月10日～

前日の振り返りを行いデジタル変復調の測定について学ぶ、変調技術の基礎的な事柄、測定器に示されるベクトル図、コンスタレーションについての解説を受ける。

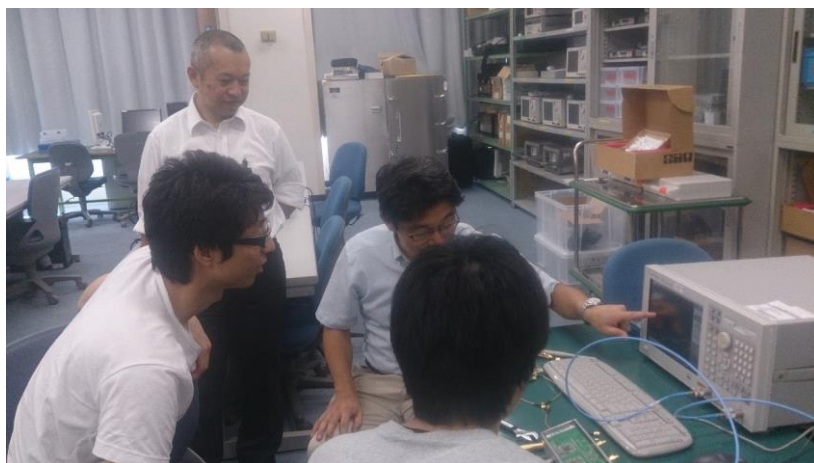
『Dream Catcher TX』という様々な回路を内蔵してある回路を配線によって接続し、連結させた回路の特性を測った。最終的に二つのグループごとに別れ、各グループが『Dream Catcher TX』『Dream Catcher RX』を構成し、二つの回路を送信と受信に分担してアンテナを通すことで信号をやり取りし特性がどう変化するかを確認した。アンテナを通すことで、配線でつないでいたときはきちんとでていた特性が、僅かな変化によって大きく変わっていく様子が見て取れる。普段私達が使用している携帯電話やパソコンなどの通信機器が何の疑いもなく使えている。そのために企業が通信機器に対して工夫を凝らし、私達の生活を支えているのかを改めて確認させられた。同時に、それらの技術を支える測定器の大切さや重要性も理解できた。

【感想】

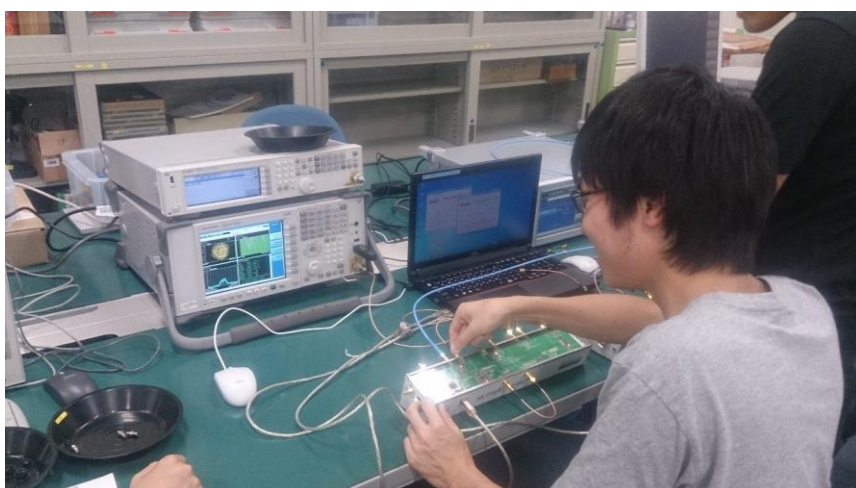
普段は測定機器について私達は使うだけのものとしてしか扱っていないが、今回の講義でそれらの重要性について改めて理解できた。年々進歩していつている半導体や装置を、数年前に作られたでも測れるようになってきていることは当然のように思っていたが改めて言われると重要でかつすごいことであると感心した。それだけじゃなく、複数回使用しても劣化しないようにする様々な工夫が施されており、現代技術の根本を支えている測定機器のことをより深く知ることもできた。

また実際に扱う測定機器そのものだけでなく、コードや接続端子、その他の部品まで学生では手の届かないような値段がつくものを扱わせていただき、緊張すると同時に貴重な経験をさせていただいたことを感謝します。

【おまけ：写真2枚】



【1：小室先生のありがたいお話を熱心に聴く田村と柳田】



【2：示された特性に苦笑を隠しきれない柳田】