

2014 年 3 月 28 日

2013 年度 慶應義塾大学大学院 理工学研究科 基礎理工学専攻

物理情報システム専修 学位授与式 式辞

主任 足立修一

物理情報システム専修修士 2 年のみなさん，大学院修了，おめでとうございます！

物理情報システム専修の教員を代表して，ご挨拶させていただきます。

ここにいるみなさんのほとんどは，学部を慶應の物理情報工学科で卒業された方なので，学部と合わせて 6 年間，慶大理工に通い，後半の 4 年間は矢上キャンパスで過ごされたことと思います。後期博士課程に進学される方がいらっしゃいますが，ほとんどの方は，これで学生生活が終わり，4 月からは新たな世界に旅立たれることと思います。学部 のとき に卒業式 がありましたが，みなさんにとって今日は本当の意味での慶應の卒業式ですね。

個人的にも，みなさんが学部 2 年生のとき，日吉のこの独立館の校舎で物理情報数学 A のフーリエ解析を講義したことが昨日のように思えます。

日吉記念館で行われた全体の学位授与式で清家塾長から高尚な式辞をいただき，本多専攻長からも先ほど式辞をいただいたと思います。私の式辞は気楽にお聞きください。

今日は，物理情報システム専修，そして大学院修士課程を修了する意義について，お話ししたいと思っています。5 分間くらいで終わると思うので，しばらく辛抱してお付き合いください。

みなさんは「物理情報システム専修」を修了されます。ほとんどの方は学部 のときも「物理情報工学科」でしたから，その延長線上の大学院に進学し，そしてめでたく修了されることになります。

月曜日に行われた物理情報工学科の卒業式でもお話ししたのですが、まず、「物理情報システム」の意味について、簡単にお話ししたいと思います。

物理と情報を融合した物理情報システム、**Cyber-Physical Systems (CPS)** は、現代科学の重要なキーワードの一つになっています。ぜひ一度 **Wikipedia** で調べてみてください。20年近く前に誕生した物理情報工学科、そしてそこから派生した物理情報システム専修は、世の中が騒ぎ出す前から物理と情報の融合の重要性を見抜いていたのです。

ところで、みなさんは16世紀後半のデンマークの天文学者 **ティコ・ブラーユ** を知っていますか？ 彼は肉眼で20年以上天体観測を行い、膨大な天体観測記録を残しました。当時はまだ望遠鏡すらなかったのです。彼の夢は、「歴史に名前を残したい」だったそうですが、このままだと彼の名前は歴史に残りませんでした。

しかし、ブラーユの弟子であり、共同研究者であったヨハネス・ケプラーがブラーユの膨大な記録を解析し、みなさんよく御存じのケプラーの法則を発見しました。17世紀初頭のことでした。ケプラーの法則により、「距離の二乗に反比例する力によって、惑星が太陽にひかれている」という事実が導かれました。この事実は、その後、ガリレオがなくなった年に生まれたケンブリッジ大学のアイザック・ニュートンによって万有引力の法則となり、力学の基礎が誕生します。はからずもケプラーのおかげでブラーユは歴史に名前を残すことができたのです。

われわれが重要な物理の礎として用いている物理法則の中には、このように膨大なデータの観測によって導かれたものが少なくありません。いまの技術用語を使って言えば、ティコ・ブラーユが残した天体観測によるビックデータを、ケプラーがデータマイニングして、ケプラーの法則という物理法則を発見した、ということになります。

そのほかにも小学校で習った「オームの法則」も、後にミュンヘン大学の教授になったオームが、膨大な電気回路の実験を行うことにより、発見したものです。

われわれが利用する物理法則のなかには、実験データという情報の解析から生まれてきたものがたくさんあるのです。このように、物理と情報は切っても切

れない関係にあり，さらにその二つを結びつけるものが，手前味噌ですが，モデリングと制御，あるいは，計測やシステムなのです。

以上のように，物理学と情報工学の二つの専門を名称にもつ「物理情報システム専修」は時代の最先端をいく専修であり，みなさんはこの専修を修了することに誇りを持ってください。

つぎに，大学院修士課程（博士前期課程）を修了する意義について考えてみましょう。

みなさんが大学院進学を決めた理由はさまざまでしょう。その中で，研究をしたい，という理由で進学した人も多いと思います。しかし，大学院で2年間，ある分野の研究を行っても，就職してからその分野の研究や開発を行うことができる人はごくわずかでしょう。残念ながら2年間の研究生活だけでその分野のトップになれる人は非常に少ないのです。研究を一生の仕事としたい人は博士後期課程に進学すべきでしょう。

それでは，修士課程を修了する意味は何なのでしょう？

私が思っている大学院修士課程を修了する最も大きな意義の一つは，研究室内において，先生や先輩，同級生，後輩たちと，研究上のディスカッションを行うことにより，理系的なコミュニケーション能力を獲得することにあります。あるいは，国内外の研究者や企業の技術者とディスカッションを行う機会もあったかもしれません。最終的に研究は一人で行うのだから，研究室に来なくて家でやればよい，というのはちょっと違うと私は思っています。インターネットというヴァーチャルな手段によって何もかにもできてしまうこのような時代だからこそ，**Face-to-Face**で直接会って，ディスカッションすることが重要なのです。これは，日本国内だけでなく，特に海外で共同研究を行うときに重要な条件です。まず会って，外国の研究者と友達にならないと，メールを送っても返事は来ないでしょう。

みなさんは慶大の大学院に在籍することにより，このような理系のコミュニケーション能力を手に入れたと私は思います。

もちろん，研究の進め方の方法論を大学院生活で学ぶことも大きな意義です。すなわち，新しい研究を始めるためには，過去の文献を調査し，何が解決され

ていて、何が未解決なのかを明確することが必要です。その上で、過去の研究とは違う、何か新しいものを提案することが研究です。従来研究との「差分」が新規性のある研究になるのです。そのことをきちんと理解していれば、従来研究を論文中で引用することは「当たり前のこと」ですし、新しい「差分」の部分については、過去の文献はありませんから、**copy and paste** でなく、自分自身の力で理科系の作文をすることになります。また、研究では「再現性」が重要ですので、新しい結果を世の中に出すときには、普通の研究者であれば、非常に慎重になります。さらに、普通の研究室にいれば、書き上げた論文は先生や先輩などがしっかりとチェックしてくれて、原稿が真っ赤になって帰ってくるはずです。

ちょっと話が偏ってきましたね。

理系コミュニケーション能力と研究の方法論を慶大大学院で身につけることができているならば、社会に出て、修論の研究テーマと違う分野の研究開発の現場に配属されても大丈夫です。たとえば物性の研究をしていた人が会社でシステム制御の部署に配属されても、物理情報システム専修修了のみなさんでしたら大丈夫です。みなさんは、学部するとき私の「制御工学」の単位を取得しているはずですから、安心してください。

さて、話をもう一度偏った方向に戻しましょう。

世の中を騒がせている「あの」話題です。マスコミは少し飽きてきて、報道は落ち着いてきましたが、1月下旬の大発見のときのフィーバーぶりと、3月中旬の手のひらを返したようなバッシングは好対照でした。この「事件」は、いろいろな問題、すなわち、コピペの問題、研究者の倫理の問題、博士号を与えるとはどんなことなのかという問題などが詰まったパンドラの箱を開けてしまいました。太宰治の小説「パンドラの匣」では、邪悪なものがいっぱい詰まったパンドラの箱の最後の箱の中に小さな石が残っていて、それには「希望」と書かれていた、とありますが、この事件の行方がどうなるのか、気になります。

しかし、この事件について、私は当事者を知りませんし、すべて伝聞情報で、何が正しいかわからないので、このような場でコメントすることはできません。

私がここで言いたいことは、世の中は、「理科系のスーパースター」の誕生を待ち望んでいる、ということです。特に、若い研究者で、できれば女性がよいよ

うです。みなさんには、ぜひ理系のスーパースターを目指してほしいのです。そのようなスターが、東大や京大ではなく、慶應の物情から出てくれることを私はひそかに期待しています。

2014年に慶應の大学院を修了した〇〇君は、実は教え子だったと、孫に自慢できる日が来ることを楽しみにしています。

本日は、本当におめでとうございました！