

# 特別研究報告

## Yonsei University, Seoul



**2009.4.6 – 6.15**

川本 広行

# Yonsei University



**Yonsei大学正門**

- ソウル市の中心部にある私立の総合大学



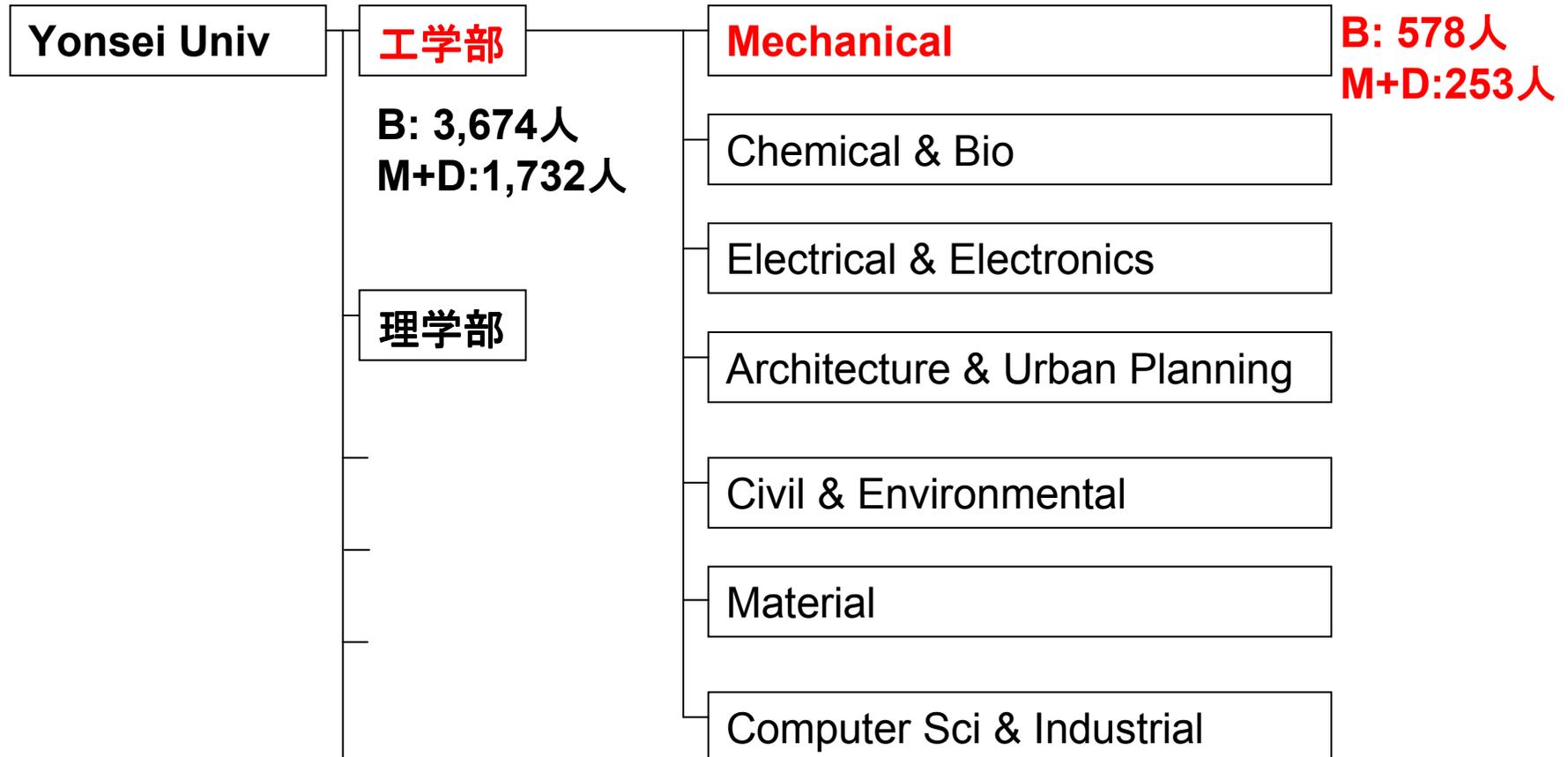
**Yonsei大学付属病院**

- 韓国の慶応といわれるようにYonsei大には大きな医学部があります。この付属病院は韓国最大だそうです。



**大学のシンボル**

# 工学部



# 工学部の建物1



工学部は大きな建物3棟から成り立っています。

(理学部は別学部)

## 工学部の建物2



- ・ 大教室はありませんでした。大人数授業は行われていないようです。
- ・ 研究室名にやたらとnanoがついていました。- nano-machine, nono-chemistry, nano-defence、--- 重厚長大的研究テーマでは生き残れないということのようです。
- ・ 中退や留年はほとんどいないとのこと



## 無意味 (?) に広い廊下や階段

どこかの大学のように、廊下に機材を置いたり実験したりということはありません



## 学生ロッカー

# 機械工学科

- |     |   |
|-----|---|
| 分野  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Robotics &amp; Nano Mechatronics</li><li>• Nanomanufacturing &amp; Photonics</li><li>• Design &amp; Mechanics</li><li>• Energy &amp; Environment</li><li>• Nano-Bio</li></ul> |
| 学生数 | <ul style="list-style-type: none"><li>• B: 578人 (定員: 130人/学年)</li><li>• M+D: 253人</li></ul>   |
| 教員  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 36人(ほぼ全員米国大学のPhD) + <math>\alpha</math> (研究所)</li><li>• 教員の平均論文数: 4.5通/年(英文雑誌論文のみカウント)</li></ul>  |
| 教育  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 学部のカリキュラムは、基礎科目 + PBL</li><li>• 製図、機械工作、学生実験はない</li><li>• Mの授業の半分は英語、修論も英語</li></ul>  |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 研究室単位で就職の世話をするので、分野ではなく、特定の教員に人気が集まる。人気のない研究室には院生が集まらない。</li><li>• 訪問先の教授の例では、研究費の6割は国、4割は企業、大学からは研究費は出ない。</li><li>• 男子学生は、兵役にどう対処するかが大問題</li></ul>                           |

# Creative Design Project という授業



発表会のブース



自動トイレカバー



機械だけでなく、土木  
など全学科で実施

- 2, 3, 4年生のとき、計3回
- 4-5人の学生がチームを組んで学生が自主的にテーマを決めて実行する
- 教員はアドバイスのみ
- 低学年は機械工学の展望、4年生は卒論のようなものに思えました

# マイクロ加工研究室



別の場所にあるマイクロ加工の研究室(機械工学科内の一研究室)を案内していただきました



隣にさらに新しく2棟建設中

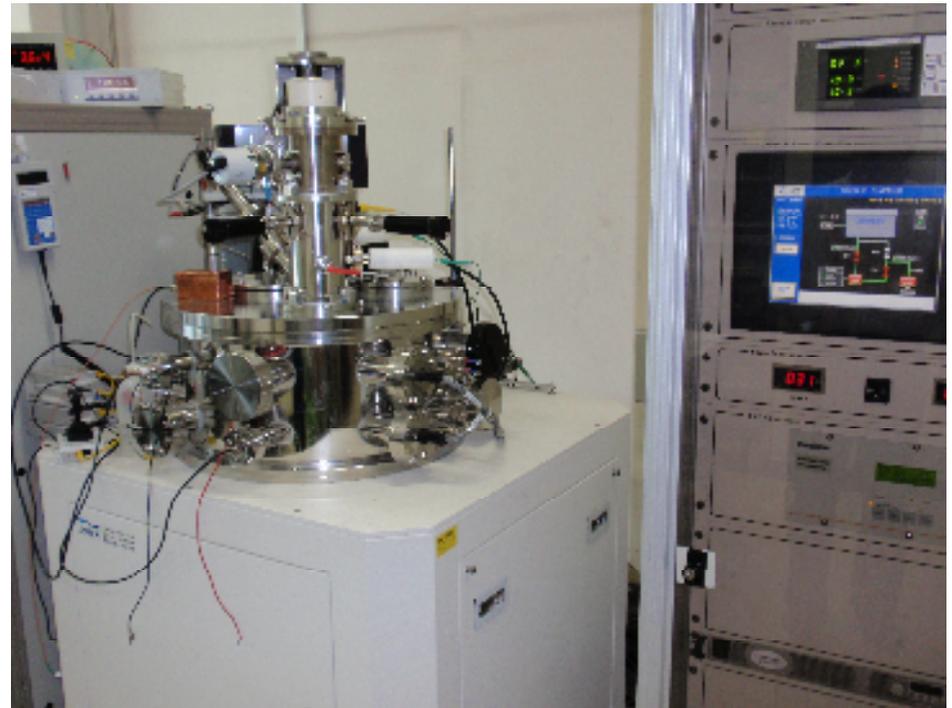


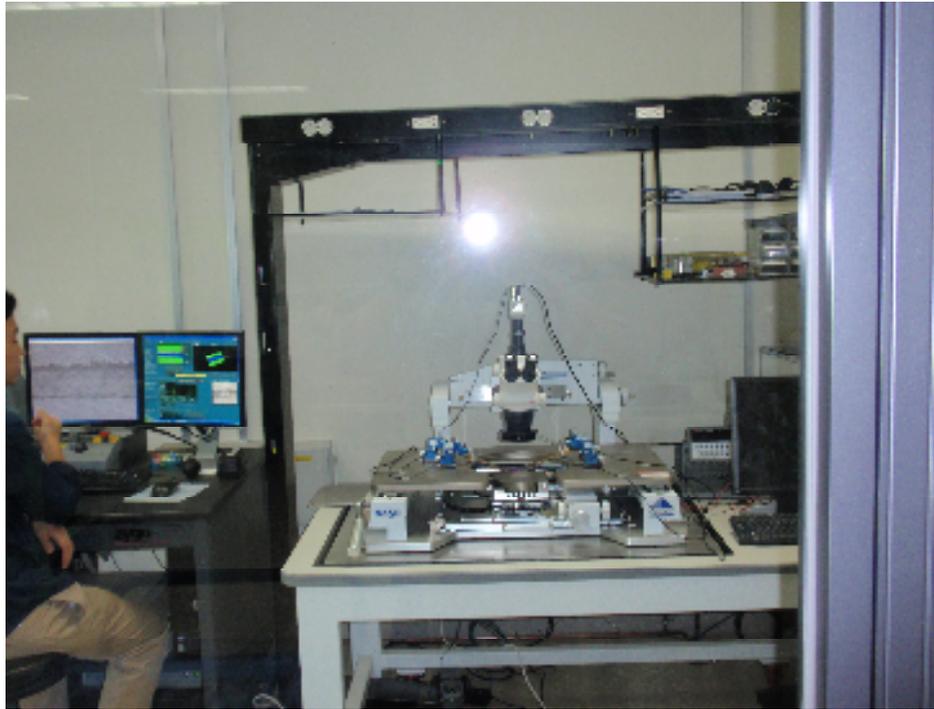
例によって中には大理石張りの広い空間がありました



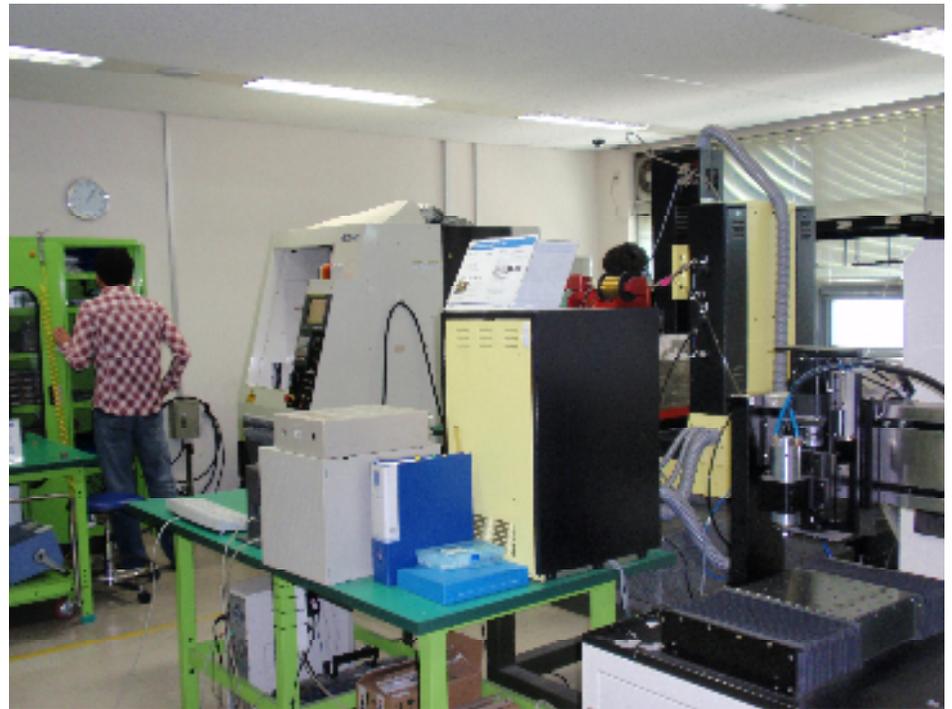
## 学生諸君の居室

# イオンビーム加工機





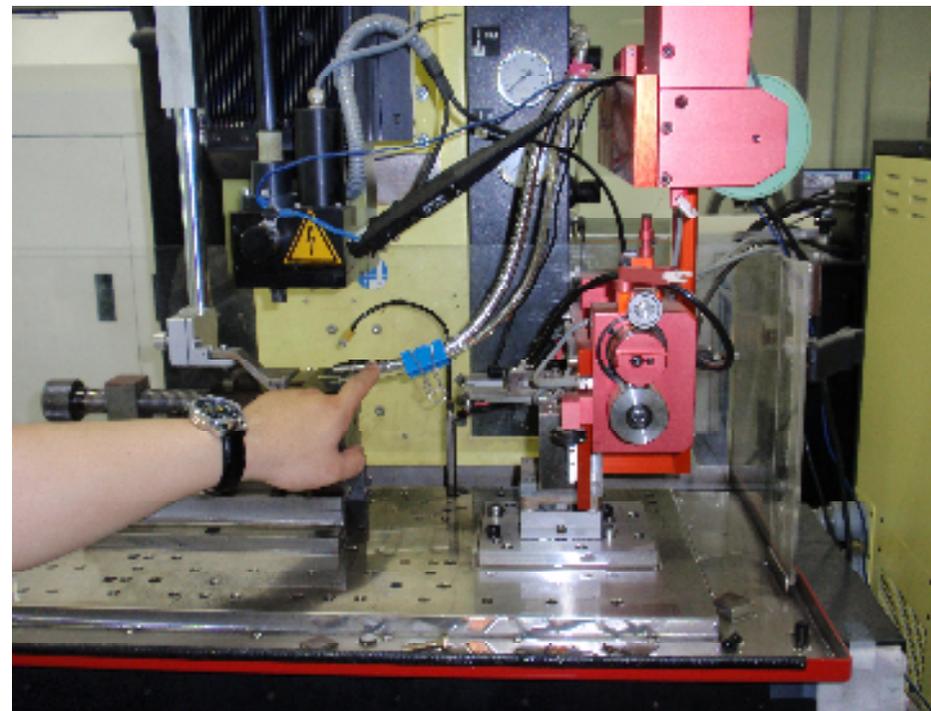
形状計測器



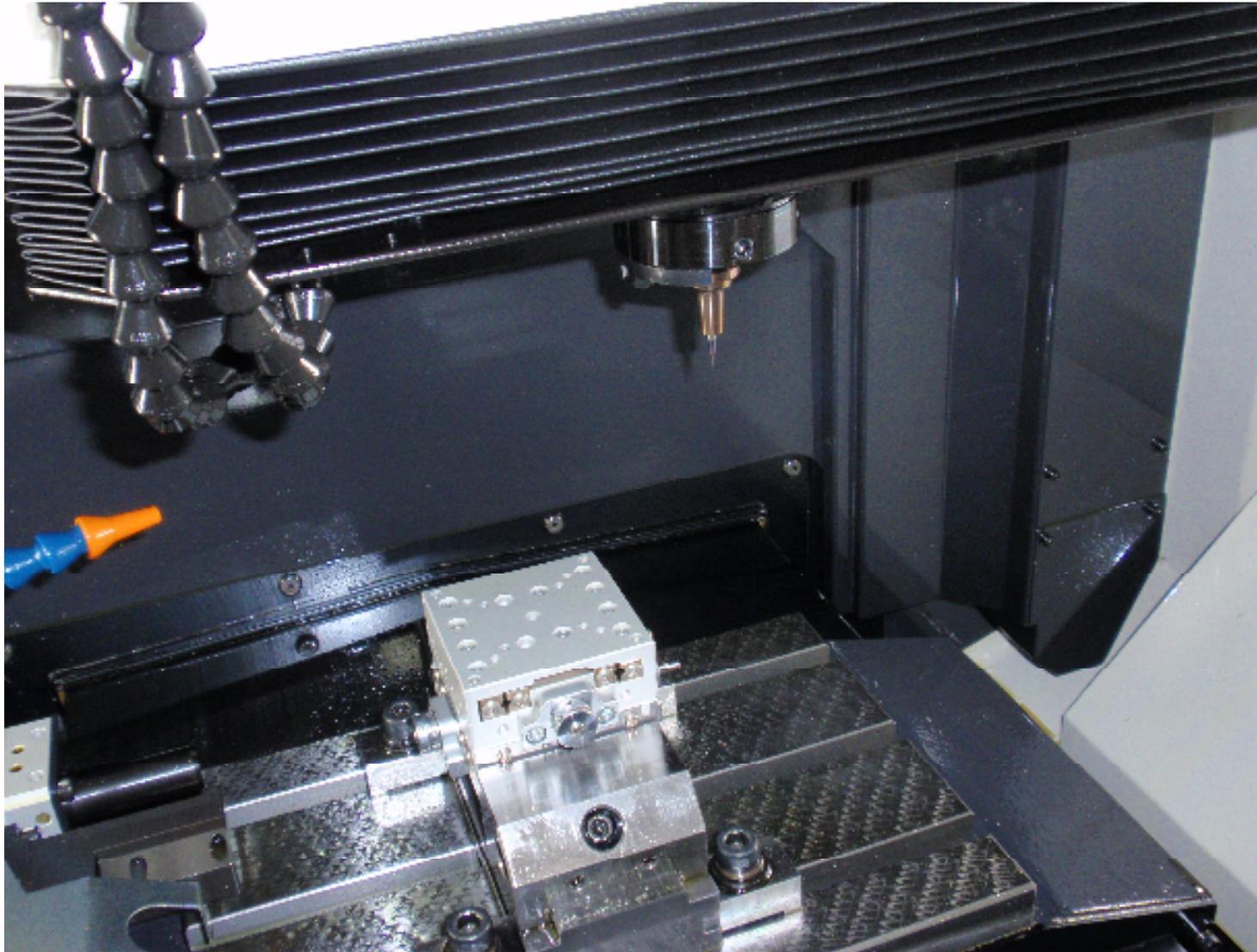
放電加工機



磁性粉を利用する研磨器—この研究を行っている学生は、梅津君がいた理研のELIDをよく知っていました。



マイクロワイア放電加工機—放電加工で有名な増沢研で開発したもの



マイクロ切削—ただし、エンドミルの直径は40  $\mu\text{m}$ 、日本製だそうです

# クリーンルーム

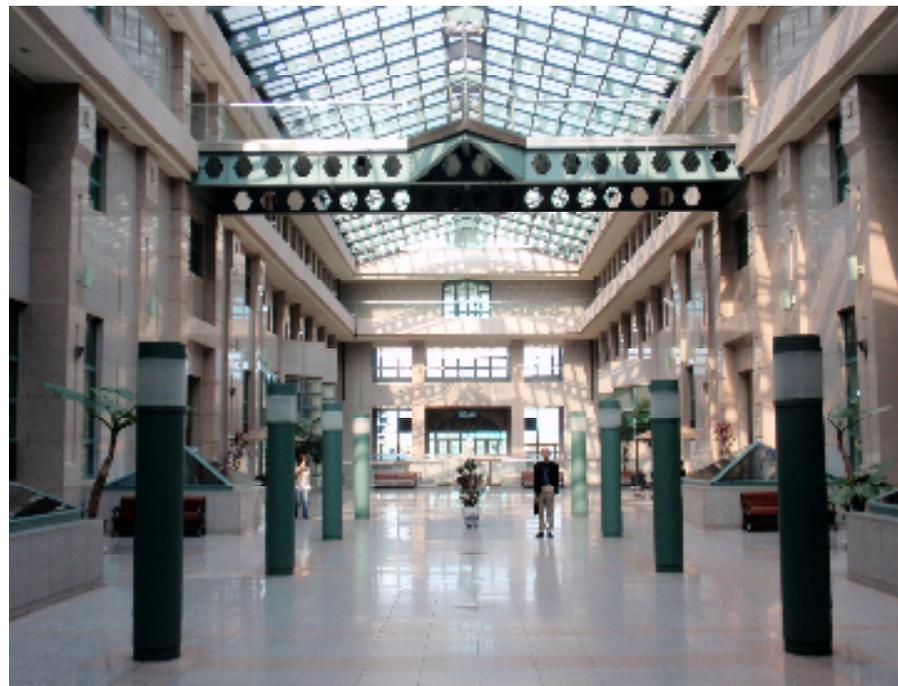
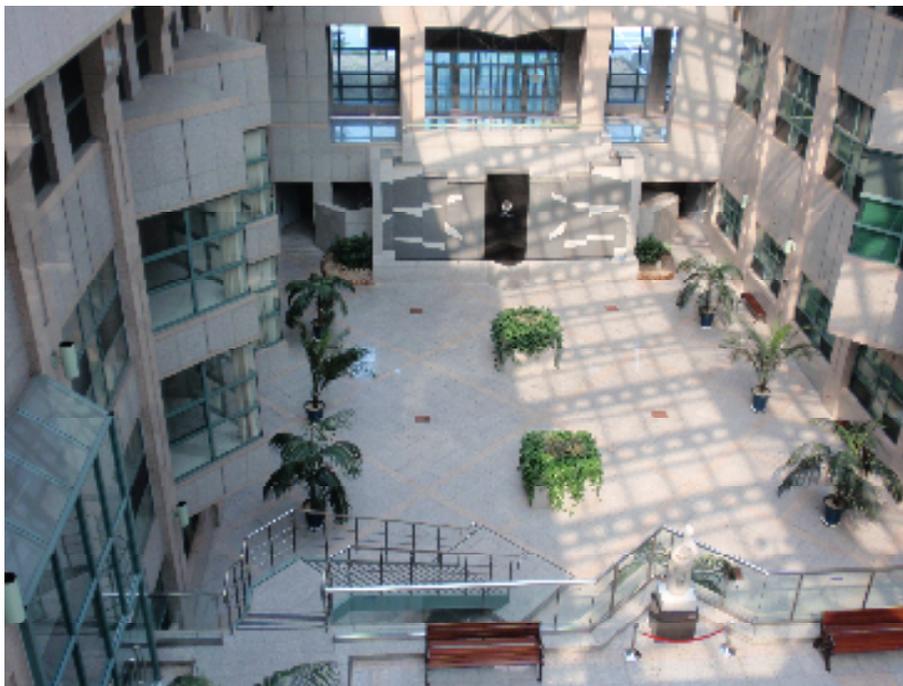


# CISD (Center for Information Storage Devices)



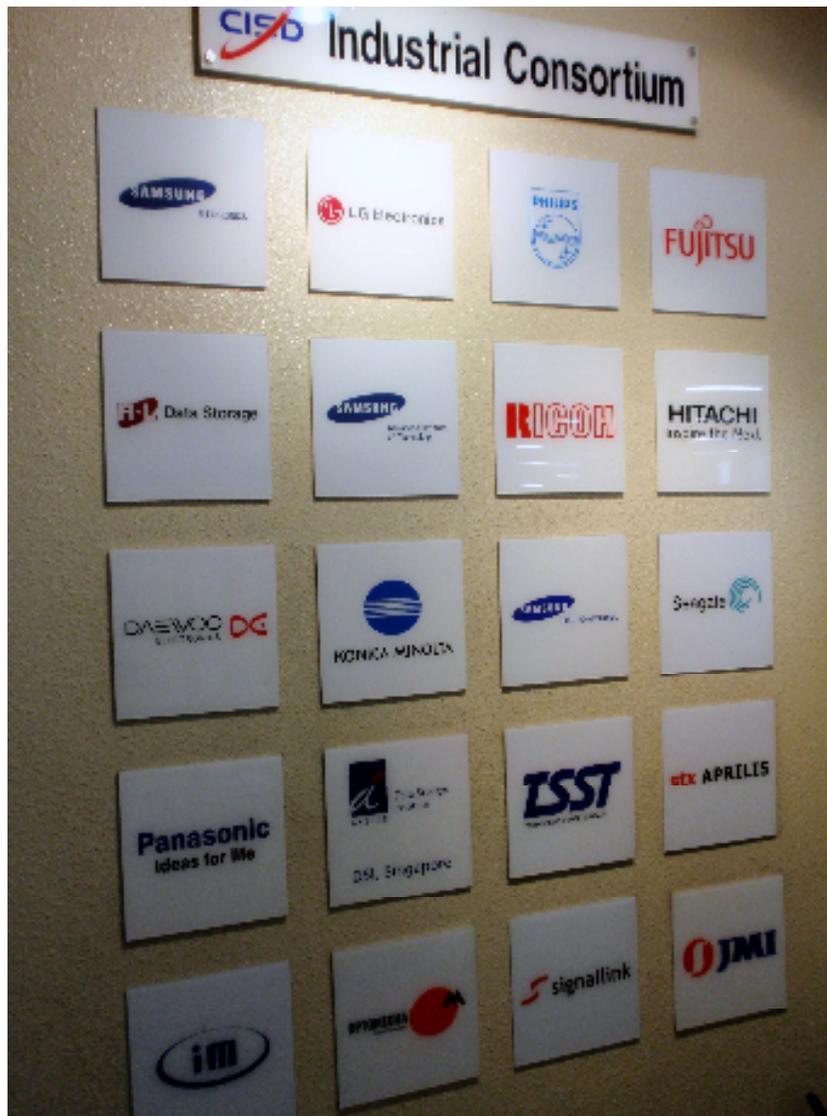
## 研究室のある建物

- 現代、LGが費用の半分を拠出してできた
- 地上4階、地下5階（地下2-5階は駐車場）
- 中にはいろいろな研究所が入っている
- 部屋代有料、理工総研のようなシステム



### 研究室のある建物の中庭

コンサート、ポスターセッションやリクルートなどの催しにも使われています。



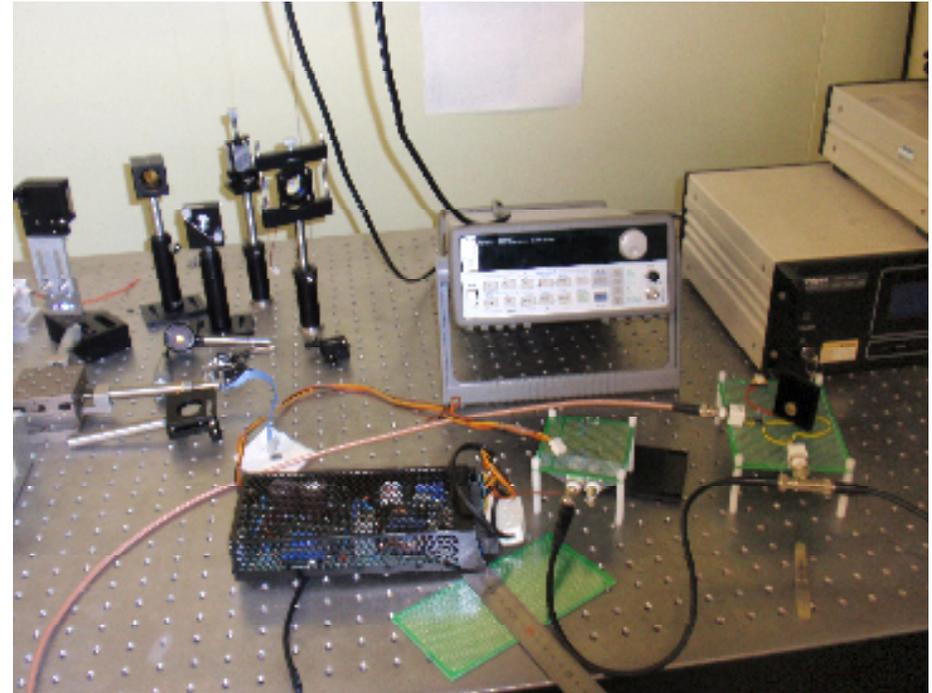
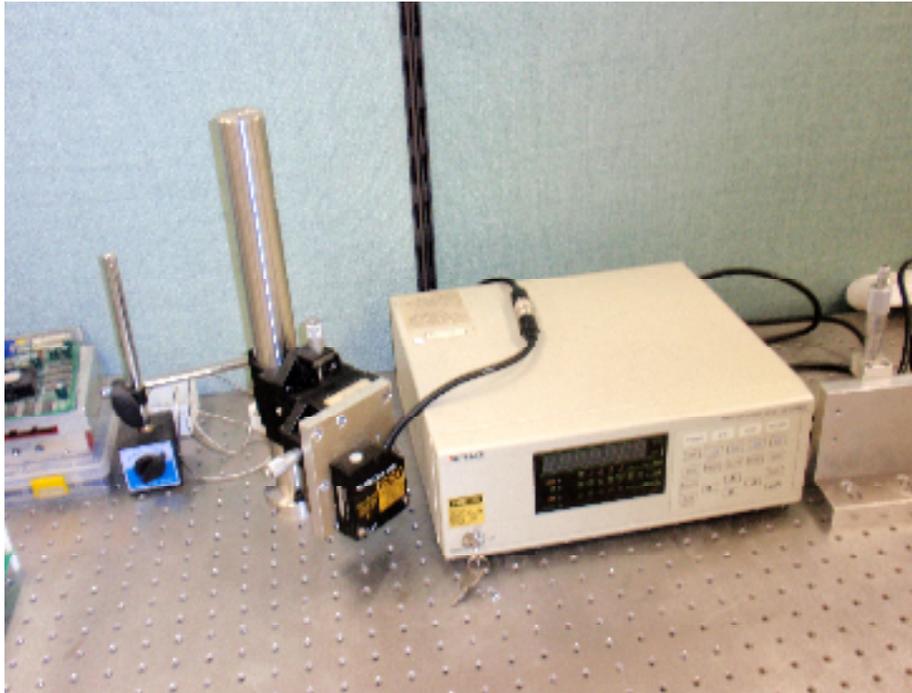
- CISDは、多くの企業にサポートされています。韓国だけでなく日本の主要エレクトロニクス関連企業も支援しているようです。日本の大学にはどうして支援しないのか、不思議です。
- われわれのイメージする共同研究の域を超えて、共同研究室のような運営もしているようです。



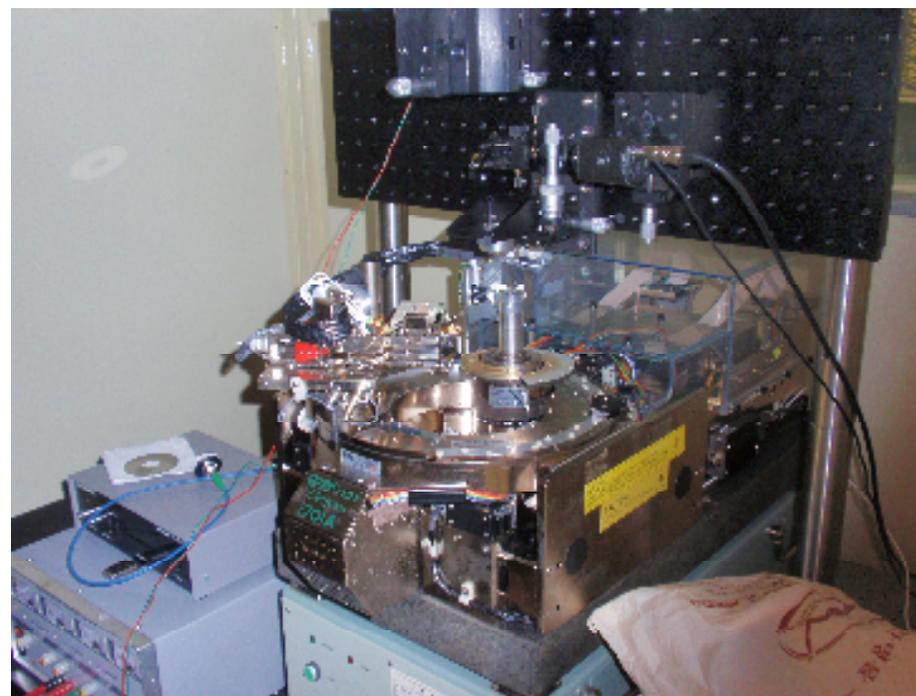
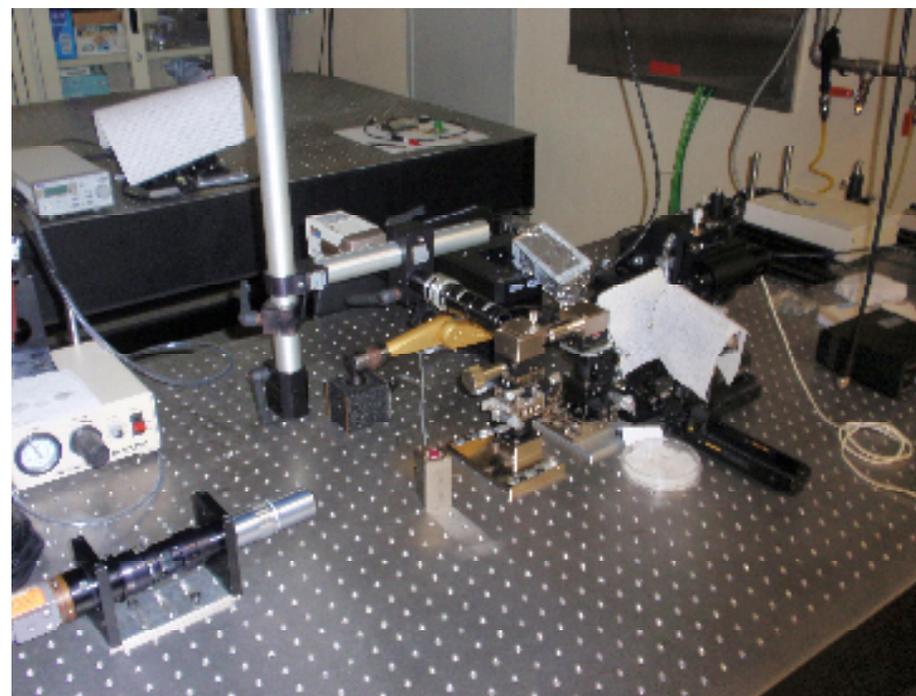
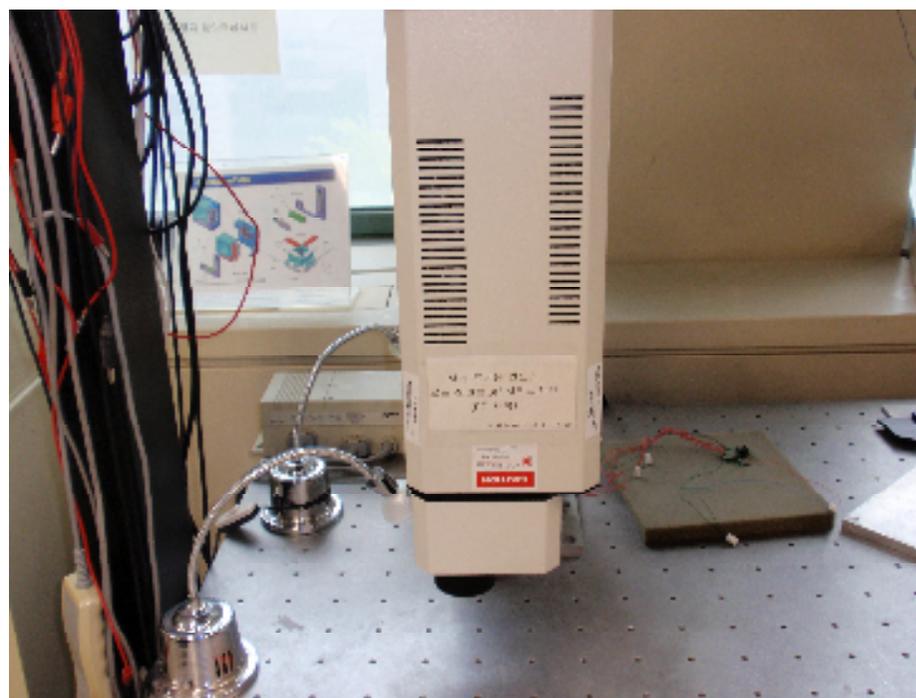
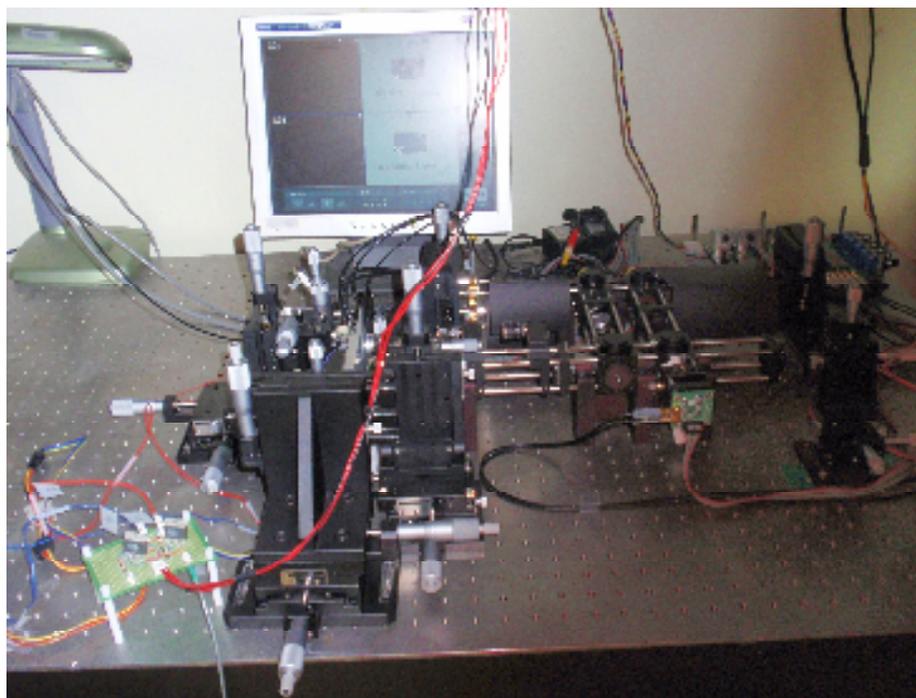


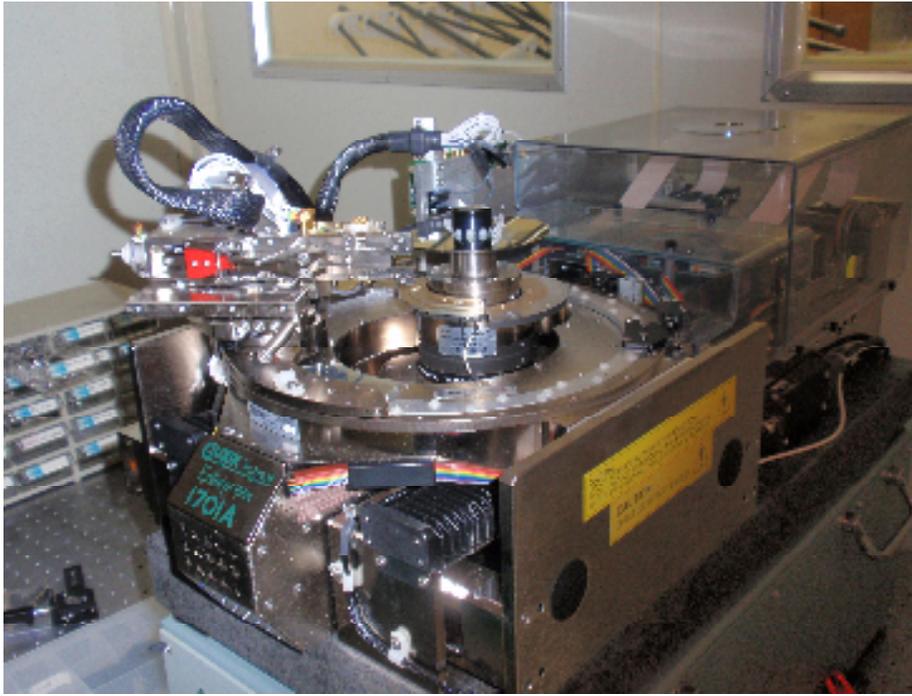
修士の学生諸君の居室。早稲田よりだいぶ恵まれた環境です。

**CISDには100人の修士+博士の学生がいるそうです。企業からの派遣も多いそうです。就職はなんら問題ないそうです。**



ここから先は実験装置の写真です。川本研と同じように、テーマごとに防振台の上に機器を置いて実験しています。簡易な防塵室にあり、たいへんきれいな環境です。

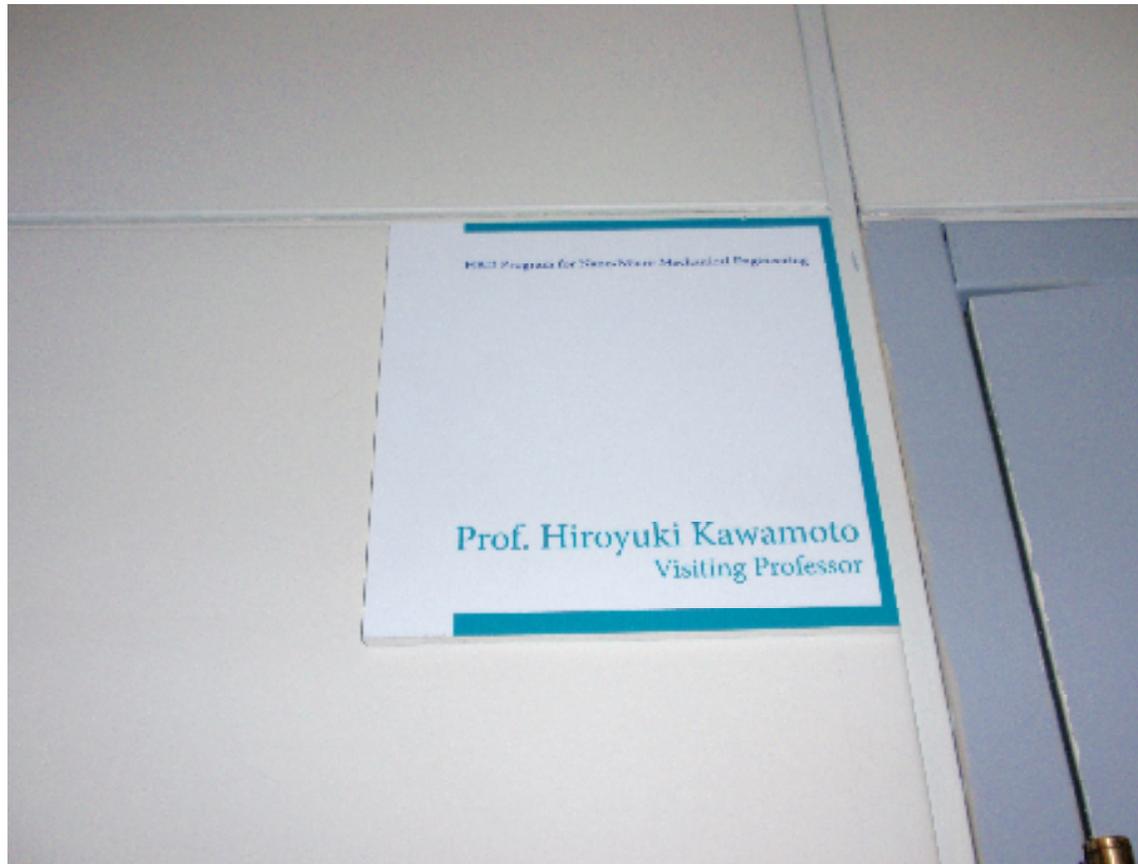




各実験装置は川本研と同様、比較的小  
さな精密機械です。

所長さんのお話では、ディスクの研究  
もだいぶ煮詰まってきたので、携帯カ  
メラ(超小型でデジカメ以上の高性能  
でかつ動画も取れるもの、つまりビデ  
オカメラの携帯版)にシフトするとの  
こと。

# 川本研究室 (Visiting Professor)



私の研究室の入り口といただいたランの鉢

# 川本研究室



## 研究室の中

早稲田の1 unitに相当する広さに一人でやや寂しい雰囲気です。しかし、時々若い秘書さんがお茶を入れてくれるので心休まります。いまどきの日本ではありえないことです。

# 授 業



- **Advanced Topics in Information Storage Engineering** という大学院の科目で、**Physics and Engineering of Electrophotography**という授業を12回(3時間/週×4週)を行いました。
- 写っていない学生も含めて受講生は30人程度、博士課程の学生も授業単位が必要なようであり、博士と修士とお世話になった先生です。
- 学生は日本と同じでほとんど質問しません。

# 記念の盾をいただきました



# お世話になった方々



# Samsung Electronics



ソウル近郊の小都市Swon (水原市) に、Samsung Electronicsの研究開発センターがあります。従業員約2万名。主な対象製品は、TV, display, printer, PC, DVD, デジカメなど、画像にかかわるものここで、電子写真の講演をしてきました。



広大な敷地の中には、39階建ての2つの高層ビルのほかにいくつかの大きな建物があります。もちろん、中は写真撮影できないので、塀の外から撮りました。



左の高層ビルの4～5フロア分がレーザープリンタの開発センターです。ほかの建物にも画質評価センターなどの施設があるそうです。なお、最上階の39階は戦時に軍に提供するためのものだそうです。



セキュリティは相当厳しく、持参したノートPCは封印されてしまいました。USBメモリーももちろん禁止です。

## ここからは写真がありません

- 写真がないので伝わりにくいのですが、開発センターは広大で、建物の中は例によって大理石張りの階高の高い豪華なものでした。これまで日本やアメリカのいろいろな研究開発センターを見てきましたが、ここが最高に豪華です。また人も多いように思いました。
- 私の講演はサムスン横浜とのこれまでの共同研究の概要報告(約1時間)とNIP24で発表したシミュレーション(約1時間)です。80名くらいの若い技術者に聞いていただきました。学生と違って、活発な質問がありました。それぞれ自分の業務に問題を抱えており、それに関連した質問と思われます。
- 電子写真はこの開発センターのみであり、基礎研究するところはないのだそうです。(imagingを研究するところはあるそうですが)
- (社交辞令とは思いますが) 私の講演は、基礎研究やシミュレーションが重要であるとの意識を広めるのに大変役立ったとのことでした。
- Yonsei大のPark先生のお話では、Samsungの研究は3つの階層がある。第1は特定の製品を意図しない基礎研究所、第2は製品に関連する研究を行う研究所、第3はDivison Lab.
- 第1と第2の研究所はDr.以外は採用しないそうです。

- 講演後、日本人の方が挨拶にこられました。5年前に日本企業からSamsungに転職したそうです。このような経歴の方が何人かいるようです。
- 会社と社員は個別契約であり、一人ひとり、給与をはじめとした雇用条件が異なります。良くも悪くも、実力次第ということのようです。
- 実際の職場に入れていただきました。職場環境は米国並みで、パーテーションで仕切った広いスペースで、リラックスしているように思えました。服装は自由で、フレックスタイムのコア時間は1-4時だそうです。
- Samsungは韓国では破格の高給だそうです。職場環境なども含めて、労働条件は日本よりだいぶよいと思いました。
- 日本は韓国を軽視しがちですが、アメリカなどで勉強してきたドクターを数千人単位で集めて、これぞと見極めたトップダウンの対象に集中的に投資して研究開発を行うとどうなるか、火を見るより明らかです。すでに日本以外では、SONYやPanasonicよりもSamsungのほうがブランド力が高いと聞きます。