

## Mwe シニア会 「韓国の大学、企業のマイクロ波技術の視察」報告

例年、丹沢溪谷辺で開催されていたバーベキュー大会が、今年は韓国 ICU(Information and Communications University,)で教授として教鞭をとってらっしゃる石田氏を訪ねて、韓国で焼肉を食べる旅-Mwe シニア会 「韓国の大学、企業のマイクロ波技術の視察」調査団(以下、韓国技術調査団と呼ぶ)-として開催されました。メンバーは団長が埼玉大名誉教授 小林先生、幹事が高木氏と柴富氏。団員は伊東氏、泉氏、紅林氏、田中氏それと松永からなる計 8 名です。雲ひとつ無い快晴に恵まれた韓国、3泊4日の技術調査団の報告です。

### 1. 日程と訪問先

10/13(木) 10:00 成田出発、ソウル仁川国際空港着後、KMW 社訪問、ソウル「パシフィックホテル」泊

10/14(金)ソウルから KTX で大田へ、石田氏の出迎えを受け ICU へ、ETRI 訪問、大田「儒城観光ホテル」泊

10/15(土)慶州の史跡見学後、釜山へ、釜山「コモドホテル」泊

10/16(日)釜山市内「竜頭公園&釜山タワー」、チャガルチ市場見学後、釜山空港より成田着 17:20

なお、旅行会社は(株)エアーインターナショナルサービス、現地の旅行会社は三進旅行内の亜利亜観光、ソウルガイドは関仁淑さん、大田から釜山は金美京さんでした。お世話になりました。

### 2. KWM 社訪問

入国手続き後、泉さんと関仁淑さんの出迎えを受ける。お昼は石焼ビビンバに舌鼓をうち、一路マイクロバスで京畿道の KMW 社を訪問(写真 1)、CEO/Chairman の Duk-Young Kim 氏より会社説明を受け、Mwe シニア会からは泉さんにより訪問趣旨説明あり。韓国のマイクロウエーブ製品製造会社の通信コンポーネント、サブシステムを中心とした実力と発展の様子を伺えた。工場では、セラミクス誘電体の粉碎から焼成の過程、フィルタのキーである誘電体材料開発、フィルタ調整の試験装置、ビスによる微調整の一貫化までつぶさに見学させていただいた。また、立派な電波暗室も設置されアンテナからサブシステムまでのマイクロ波給電系を事業化している。ISO9001 を取得し品質管理にも注力され、小規模ながら良く組織され、若手エンジニア、研究者を中心にした活発な R & D の様子に強い感銘を受けた。

見学の中で、2003 年の MWE@パシフィック横浜で展示されていた基地局アンテナ用可変移相器の開発会社がこの KMW と知ってその実力を再認識した。KWM の社長自らが、武蔵小杉滞在中に考案した、基地局アレーアンテナのチルト角可変を目的としたもので KWM では「武蔵小杉フェーズシフター」と称され開発過程がひとつのエピソードにもなっている。得意の誘電体を巧妙に形成し、導体が非接触で位相可変できるため、PIM(パッシブインターモジュレーション)を抑えられ構造的な安定も特徴となっている。

開発にも力を入れている様子が見て取れたが、韓国でもシミュレータ依存症が進み、自力で考えられない症候群が発生し始めているとのこと。社長(40 歳代)が嘆く。対策として、韓国ではエリート集団教育が始まっている。次の日の ICU,ETRI の諸教育、研究機関がその現われなのかとも思う。

この日は KMW の近くの料亭でご馳走になった(写真 2)。骨付きカルビ、海鮮料理などを肴に百歳酒を JINRO で半々に割った五十歳酒を味わう。韓国式の返杯則に巻き込まれ、みな酒食を堪能した上、素敵な

土産まで頂いて感謝一杯で KMW を後にした。ソウルのパシフィックホテルへチェックインし、酔い覚ましに散歩へ、ソウルの秋風はもう冷たく、ほてった体に心地よかった。

われわれを心より歓待して下さった社長 Duk-Young Kim 氏をはじめ、Vice President の Gwan-Duk Jang 氏、松原亮慈氏、Kang Younf Lee 氏、そして訪問の機会と労をとって頂いた President of KMW Japan の泉さんに感謝します。

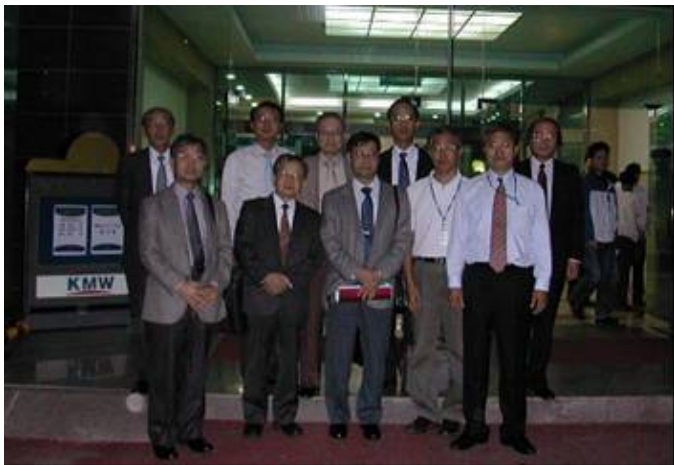


写真 1 KMW 社玄関にて



写真 2 KMW の皆さんと

### 3. ICU 訪問

ホテルのバイキング朝食を済ませ、ソウル駅 KTX(Korea Train eXpress)ステーションへ。2004 年 4 月の開通に合わせて完成した真新しいガラス張りの駅舎。一目で見て新幹線との車両の違いは関節型台車といわれる連結部。軽くて騒音が少なく、乗り心地がよいとの謳い文句である。10:10 分発の KTX へ乗って、一路 Daejeon(大田)へ。300km/h を超える猛スピードで走っていても、確かに揺れが少なく、速度を感じさせない。水平飛行の航空機並という少し誇張しすぎか。それにしても、最新の車両技術の成果なのか設計思想の違いなのか、日本の新幹線の横揺れのひどさを改めて感じた。一時間足らずで Daejeon Station へ。石田さんの迎えを受け、まず儒城観光ホテルへチェックインし、ICU,ETRI その後の夜の四川料理店まで ICU の専用バスを利用させていただいた。

ICU のある大田市の一帯は大徳(テドク)バレーと称され、IT・バイオなど先端技術に関する政府関連研究機関をはじめ、サムソン、LG、などの民間研究所やKAIST(Korea Advanced Institute of Science and Technology:韓国高等科学技術院)、ETRI(Electronics and Telecommunication Research Institute:韓国電子通信研究所)をはじめ、Chungnam National University(忠南大)、ICU(韓国情報通信大学)などの大学・研究機関やベンチャー企業等が集積している。

ICU では、石田さんに韓国マイクロ波研究の指導者として活躍されている Prof. Dong-Chul Park(朴東徹教授)にお会いできるようにアレンジしていただいた。先生は同じ大田にある忠南大学からわざわざ我ら一行を歓迎のために来て下さった(写真 3)。筆者も 1997 年に日、韓でお会いし、その後 8 年ぶり。お元気で変わらぬ若さでご活躍されている由、お互い再会を喜びあった。ICU のカフェテリアで Park 教授を交え昼食(写真 4)。Park 教授は月曜日から釜山で始まる日韓マイクロ波ワークショップ KJMW 2005(Korea-Japan Microwave Workshop)で、オープニングセレモニー後の冒頭に“History of Korean Microwave Society and Microwave Research Activities in Korea”と題して講演されるとのことであった。

昼食後、石田さんの案内で、ICU を訪ねた。まず、 Ass.Rrof. Dr. E.G. Kim-Rivera 女史から ICU の PPT を *Space Japan Review, No. 44, December 2005 / January 2006*

用いた紹介のプレゼンをしていただき、素晴らしい教育環境と研究アクティビティ、会社との協調関係など日本との違いを印象付けられた。学部長(Intelligent Radio Engineering Center)Prof. Dr. Chul Soon Park 自ら見学案内とRF-ID等の無線システム、携帯電話用など通信システムデバイス、ミリ波デバイスの三大研究テーマの説明をしていただいた。半導体デバイスの開発されており、基礎勉強が主の日本とは違う印象をここでも受ける。ICUでは授業も含め公用語は英語、研究内容の説明も若い学生、院生が気後れ無くアンテナのプレゼンをしてくださり、日本との彼我の差を感じる。電波暗室は紙製の吸収体を工夫し、目的に添って安価に仕上げるなど随所に工夫が見られた。

ICUの屋上に上がり全景の説明や大徳バレー周辺地域の説明を受けた(写真5)。雲ひとつ無く真っ青に晴れ渡った、韓国日和か。涼しい微風が心地よかった。われわれの訪問を受け入れていただき、学内を案内いただいた Prof.Dr.Chul Soon Park 学部長、Ass.Prof.Dr. E.G. Kim-Rivera 女史、Dr.Dongsoo Han 副学長、Ass.Prof.Dr.Chan-Hyun Youn 氏そしてアンテナの説明をしていただいた院生の皆様および訪問の機会と労をとって頂いた石田さんに心より感謝します。



写真3 ICUにてPark先生、石田さんと



写真4 ICUカフェテラスにて



写真5 ICU屋上にて

#### 4. ETRI (Electronics and Telecommunications Research Institute) 訪問

ICUを辞して、15:30頃韓国有数のIT集積地・大徳(テドク)バレーの中心地にあるETRIを訪問した。ETRI



での紹介、見学等に対応していただいたのは、Basic Research Laboratory の Dr. Kyun Ho Lee 氏。ETRI の研究者は 1,838 人、博士が 593 人弱、修士が 1,070 人、学士が 175 人で運営費は約 400 億円とのこと。特に、特許権利化と歳入に力を入れており、Royalty 収入が\$317million とのこと、すごい。InP,MHEMT 等の光通信向け高周波広帯域デバイスの開発や、ミリ波車載レーダ用デバイスなど化合物半導体を中心にした研究開発のアクティビティを熱をこめて話してくださいました。ETRI では撮影禁止のため残念ながら写真無しです。

夜は、石田さんご推薦の四川料理のしゃぶしゃぶを堪能しました(写真 6)。とにかく辛い舌もしびれ、百歳酒に酔ってタクシーを拾って儒城観光ホテルへ、併設の温泉へ浸かり、明日からの観光地めぐりに思いを馳せつつ熟睡しました。



写真 6 四川料理店にて石田さんと

## 5. 慶州から釜山へ

当初の旅行計画の公州を止めて、「慶州が良い」との変更案を小林先生が提案され、いつのまにかその意見が大勢を占め、釜山からのガイドで元気一杯の金美京嬢もびっくりのその提案に快く応じていただけることになった。ついでにサムゲタン(参鶏湯)も是非との希望も計 3,000 円の追加料金でゲット。釜山までは全面改訂の旅程になりました。



写真 7 古墳公園にて夫婦墓をバックに



写真 8 仏国寺にて(金さんも)

高速道路をぶっ飛ばし、古墳公園へ、盗掘を防ぐための丸石で墳墓を覆う工夫に納得し、涼やかな気持ちよい青空のもと写真を撮りっぱい取りました(写真7はその内の一枚)。昼食も、サムゲダンをチョイゼムオックという専門店で食し、皆無言の無我夢中で若鶏とその中のもち米と高麗人参にしゃぶりついて舌鼓を打ち、階段が印象的な仏国寺(写真8,9)、高麗青磁を買った月城陶窯、仏舎利のある通度寺(写真10)を見学し釜山めがけて高速道路をひた走り、釜山港に山積みされているコンテナの量に驚きつつ立派な釜山コモドホテルへ入りました。



写真9 仏国寺の由緒ある階段と



写真10 通度寺にて

夕食は昭亭で海鮮料理を満喫。松茸を一箱持込み料理していた若人達からお皿に山盛りの松茸をご馳走になり、カムサハムニダ(ありがとう)の連発であつた(写真11)。韓国の儒教精神の真髄「老人労わり」のご利益を身をもって体感した日であった。夜は、若人でごった返す国際市場に繰り出し、ぴったりの帽子を見つけた人(写真12)、500円のグッチ財布を土産にと、屋台と露天の店の見物に飽きない時間を過ごしました。



写真11 昭亭にて(右は韓国の若人)





写真 12 国際市場にて

翌日は、10:30 の釜山観光出発までの時間待ちに、釜山港散策に出かける方達もあり、第一棧橋から関釜フェリーが停泊している第二棧橋まで朝の散歩を楽しみました(写真 13)。釜山では竜頭公園、釜山タワー(写真 14)より釜山の街を一望し、展示された 1930 年代の街との比較で大発展した釜山港とその周辺の大拡張の様子に驚きました。チャガルチ市場見学後、釜山空港 15:20 発の JAL-958 便で 2 時間後に予定どおり成田に到着し無事解散となりました。

韓国の現在の技術、教育、研究活動に触れ、協力関係の大切さを痛感するとともに、慶州の古い文化遺跡、活力あふれる釜山の街を肌で感じる事ができ全員大満足の Mwe シニア会 韓国技術調査団旅行でした。お世話になった石田さん、泉さんに心より感謝申し上げます。(文責:松永)



写真 13 釜山港にて(関釜フェリーと)



写真 14 釜山タワー