

# Mwe シニア会会報

*Mwe Senior Club*

*NEWSLETTER*

No. 10, 2002 年 12 月

## 目 次

種子島雑感	p. 1
HIIA 3 号機打上げ視察団報告	p. 2
第 16 回 Mwe シニア会行事 上海・蘇州・昆山視察報告	p. 11
第 15 回 Mwe シニア会行事 講演会・BBQ パーティーを開催して	p. 22
講演会・講演「韓国マイクロ波技術の最新の状況」	p. 23
講演会講師のご紹介 泉 彰 氏	p. 25
新入会員の寄稿：「日本のレーダ技術史」研究開発余話	p. 26
MIT ラジェーションラボラトリシリーズ：通称『赤本』	
Mwe シニア会ゴルフ同好会活動報告（第 5・6 回）	p. 28
第 4 回 囲碁同好会開催	p. 29
Mwe シニア会ホームページへのご案内とルール	p. 30
行事のご案内と今後の活動計画	p. 32
会員の加入状況、賛助会員と会員名簿	p. 32
Break Through 誌寄稿(1999. 6)	P. 33
「通信衛星の開発とマイクロ波」	
役員一覧	表紙裏

Mwe シニア会

## Mwe シニア会

### 平成14年度役員一覧 (敬称略)

会員総会・総会議長	米山 務
会長	水品 静夫
副会長	北爪 進
監事	小林 禧夫

運営委員会	
会長	水品 静夫
副会長	北爪 進
会計幹事	松本 巖
幹事	赤田 邦雄

企画担当	伊東 正展
	新井 陽一
	石田 修巳
	奥野 清則
	小渕 知己
	佐藤 軍吉
	柴富 昭洋
	西川 敏夫
	平井 克巳

発行者 Mwe シニア会

発行責任者 水品 静夫

事務局 〒215-0034

川崎市麻生区南黒川 10-5

アイ電子株式会社 伊東 正展

TEL : 044-981-3866, FAX : 044-981-3868

E-mail: itoh@ai-elec.co.jp

発行日 2002年12月21日

# 種子島雑感

東北工業大学環境情報工学科

米山 務

「この閃光は一体何だろう。この轟音は一体何だろう。いかなるメディアも未だ伝え得なかったものをここで実感した」 H2A3 号機の成功を目の当たりにした夜、民宿の酒で興にのり、約束してしまった書き出しである。その後は「はらわたを揺さぶり、圧倒的な白煙を残してロケットは頭上右側を通過し、やがてゆっくり雲ひとつ無い大空に機影を没した」と続く。

種子島には打ち上げ当日ジェットホイールで到着し、レンタカーで発射場に急いだ。畑が広がる中、人にはめったに出会わない。昔訪れたアイルランドの田舎を思い出すような印象である。町の辻にあった「祈 H2A3 号機打ち上げ成功」の横断幕が夕方には手際よく「祝・・・・・・」に変わっていた。種子島にはくつろげる温泉があり、レジャー施設や観光ルートも備わっているので、ロケット打ち上げに付ものの予備日込みのスケジュールでも退屈しない。

次の日、関係者のご好意により宇宙博物館と宇宙センター内の諸施設を見学できた。ロケット打ち上げ成功の翌日、しかも日曜日ということもあって、中高生を始め大勢の見学者が博物館を訪れていた。この中から我が国の宇宙時代を担う人材が輩出することを期待したい。博物館の展示はよく整えられ、十分興味深いものであった。国立大学が独立行政法人化されたときは、地域社会に開かれた、このような博物館が各大学に出来るかも知れない。宇宙センターは孤島に突如出現したハイテクランドである。次の打ち上げに備えた準備が着々と進められていた。

その日の午後、鉄砲伝来の地を訪れた。セメント製の船の模型が置かれた史跡は断崖絶壁の上にあった。そこから 500m のところに白砂のビーチが広がっている。漂着したポルトガル人には種子島は野蛮の地に見え、災いを避けて上陸にこの断崖を選んだのか。それにしても彼らが乗ってきた船の小ささには驚いた。全長 4.6m である。 舳先と船尾の人が互いに手を握りあえる長さである。これで大海に漕ぎ出したのか。大波を受けたらひとまりも無い。無謀としか言いようがないではないか。今は宇宙時代の夜明け前、昨日打ち上げられたロケットはまだ海原を漂う椰子の実、目のポルトガル船になるまであと何十年かかることか。そんなことを考えながら草に覆われた史跡を後にした。

後日、関係者に会った折、種子島宇宙センターの印象を語ったところ、種子島のロケット射出場は世界最小だとのことである。それでも頑張っている。この原稿を書いているいま、テレビは H2A4 号機の打ち上げ成功を報じている。今後は打ち上げ体制も大幅に変わるとのこと、心から更なる発展を祈る次第である。

## H-IIA ロケット 3号機 DRTS 及び USERS の打ち上げ視察ツアー報告

平成 14 年 9 月 13 日

北爪 進

はじめに

H-IIA ロケット 3号機の打ち上げが正式に平成 14 年 7 月 17 日宇宙開発委員会に報告され 9 月 10 日と決定されました。

今回は H-IIA ロケットとして 3 回目の打ち上げであり、一般的に 3 回連続打ち上げに成功して初めて一人前として認められる重要な機会であり、2 号機の成功に引き続き準備万端整え打ち上げ成功を期している。この機会に宇宙開発事業団古濱理事のご好意により本打ち上げを種子島にて視察する機会を頂ける旨連絡を頂きましたので Mwe シニア会会員並びにその関係者で興味を持ち参加される方を募集しましたところ参加者メンバーに示すように 12 人の応募者がありました。保安上の都合で人数の制限がありますこと、天候などの都合により打ち上げ日時の変更があることもご理解頂き、又シニア会の正式行事としてお認め頂き決行することとしました。

1. 打ち上げ日時：平成 14 年 9 月 10 日 17 時 20 分（予定通り）
2. 打ち上げ場所：種子島宇宙センター大型ロケット発射場
3. 参加人員：12 名
4. 視察場所：宇宙開発事業団設営視察場所、管理棟ゲストハウス
5. 天候：快晴、風速 2～3m；中種子は曇り、西之表市は雨
6. 日程

9 月 10 日

羽田—鹿児島 JD371 便 羽田発 8:00am 鹿児島着 9:45am

鹿児島—種子島 トッピー（ジェットホイル）12 時 30 分—14 時 20 分  
夕刻 17 時 20 分打ち上げ見学

9 月 11 日

午前：種子島宇宙センター宇宙博物館視察、竹崎総合司令塔見学、

午後：次期打ち上げ予定の ADEOS-II の視察、豊満神社参り、鉄砲伝来の地、  
洞窟見学

9 月 12 日：種子島、屋久島の一般見学（打ち上げが延期の場合の予備日として設定していた）

9 月 13 日：帰路

種子島—鹿児島 トッピー（ジェットホイル）7 時 40 分—9 時 20 分

鹿児島—羽田 JD374 便鹿児島発 13:30pm 羽田着 15:10pm

鹿児島にて名勝仙巖園 別名磯御殿 島津藩主の別邸見学

宿泊：旅館種子屋久荘 中種子町野間 5102 TEL:09972-7-0134

## 視察団メンバー

団長 米山 務 東北工業大学教授, 東北大学名誉教授  
メンバー  
伊東 正展 株式会社アイ電子社長  
西川 敏夫 東洋テクニカ技術顧問  
三島 克彦 有限会社テクノリエゾン社長  
奥野 清則 (株)日本無線 MMIC ビジネスユニット  
鳥海 誠司 伊藤忠商事(株) 航空宇宙政策室  
井下 佳弘 株式会社アンリツ 営業統括部長  
大窪 秀一 (株) JEPICO 常務取締役  
幹事 北爪 進 株式会社 JEPICO 取締役  
世話係 宮田 雅裕 (株) JEPICO 航空宇宙 G エキスパート  
世話係 辻 寿則 (株) JEPICO 航空宇宙 G (MHI 担当)  
エージェント伯耆原 (ほうきばら) 健一 (株) air international



打ち上げ視察団参加の皆さん (後方はH-IIA 打ち上げ大型射場)

## H-IIA ロケット3号機打ち上げ目的

データ中継技術衛星 (DRTS) を所定の軌道に投入すること及び財団法人無人宇宙実験システム開発機構 (USEF) から NASDA が委託を受け USERS の打ち上げ、追跡管制支援を行うことであった。

### 3号機打ち上げ軌道の目標

	遠地点高度	近地点高度	軌道傾斜角
USERS 軌道投入時	450km	450km	30.4 度
DRTS 軌道投入時	36,206km	450km	28.5 度

## 打ち上げ視察状況

H-IIA 3号機は予定通り9月10日17時20分に種子島宇宙センター大型ロケット発射場より素晴らしく明るいオレンジ色の閃光とバリバリという轟音と共に打ち上げられた。この閃光と轟音はその場に立ち会った人しか感じる事の出来ない素晴らしい光景である。リフトオフから DRTS 切り離しまで約30分の出来事である。



打ち上げの瞬間



天空高く舞い上がる

過去のロケット打ち上げ実績によると予定日に打ち上がる確立は30%以下、その後2日以内では70%に上がる。この数値を参考に9月10日種子島着、その後2日の予備日を持った視察スケジュールを組んだ。1週間ほど前に MHI のロケットエンジン開発責任者の松山課長に準備状況を確認したところ、今回は順調であるが何が起きるかわからないので最悪の事態を想定しての種子島射場に待機するとのことであった、又天候は台風16号が過ぎ去り17号は未だ発生していない、この点でも好条件である。風速2~4m 程度で晴れ後曇りとの予報であった。

私としてはもし予定の3日間で打ち上がらなかった時、参加者ががっかりし大いに不満足で帰らなければならない、又その可能性の方が過去の実績からは多いことのリスクを考え馬鹿な計画をしたなあ！と後悔して夜中に突然跳ね起きる事態もあった、又9月5日に宇宙開発事業団より正式な招待状をファックスで私の自宅に受け取って更なるリスクに直面した、種子島宇宙センター内

のゲストハウス（VIP 待遇）での視察でありそこに入るのが打ち上げ1時間前まで、更に保安上参加者全員の ID カードと駐車許可証を中種子の大和旅館にある NASDA の事務所に立ち寄り受け取る必要があるとの記述をみた。予定は10日午後14時20分に種子島の最北にある西之表港につき、そこでレンタカーを借りて法定速度で走行すると約2時間かかる距離を走行する、どう考えても1時間前には到着出来ない、5日の真夜中1時30分ごろファックスを受け取りそれから対策を考えるためとうとう眠れずしまいとなった、翌日早速 NASDA の担当者にお願ひし、ゲストハウスへ直行しそこで必要な ID などを頂くようにしたが、更に ID が無いため、もしセンター敷地内に1時間前に到達出来なければ保安係りに入場を止められてしまう、その時の対策として、宇宙センターの外で見学するためのバックアップの場所、打ち上げ射場より約6.5km ぐらい離れた場所を割り当てて頂いた。

当日は予定通り14時20分に西の表港に到着した、レンタカーの借り出しができたのは14時40分であった、16時入場を計画していたので残り1時間20分3人の運転手には兎に角走ろう、前を走行している車は出来るだけ追いつくようにと檄を飛ばした、島のドライバは時速40km ぐらいで悠々と車を走らせておりこのままでは遅刻である、信号で停車したが前に5~6台の車がいる、我々の先頭の車が信号が青に変わる直前に停車中の車の列の最先端に出た、直線で見通しのきく場所では先に行く車を一台ずつ抜いていった。中種子まで来たときどうやら間に合いそうに感じたのであまり危険を冒さぬように全車に携帯電話で連絡する。先頭を走った我々の車が宇宙センターの敷地へ入るゲートにたどり着いたのは4時20分前であった、そこで警備員に身元確認を受けようやく中に入れた。これで安心と思ったが、そこから肝心のゲストハウスに到着するのに道に迷い遠回りしたが4時には何とか到着出来た。その時には駐車場は満車状態であった。全員 ID カードを受け取ったときには本当に“あよかったこれで間に合った”と安堵の胸を撫ぜ下ろした。

打ち上げまでの間 NASDA 担当の挨拶や解説を聞いているとき、西之表市議会議員の代表が隣り合わせになり質問をしてきたので種が島の人には打ち上げをどのように捕らえているのか聞く機会を得た。



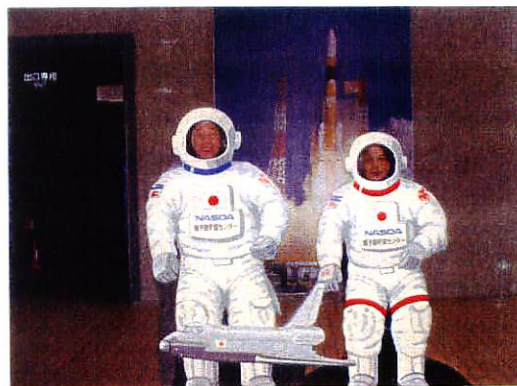
打ち上げ10分程前にはゲストハウスの庭に出てカウントダウンを聞きながらその瞬間を待った。その打ち上げは実に見事なものであった。風速2~3M, 空は快晴, 打ち上げ経路には雲ひとつない素晴らしい天気であり、5時20分予定通りバリバリと言う轟音と明るいオレンジ色の閃光と共にロケットは天空に昇って行った。

### 種子島宇宙センター関連施設の見学

9月11日、種子島宇宙センター内の宇宙博物館、総合司令塔、第二衛星試験棟での ADEOS-II 地球観測衛星の視察を行った、総合司令塔では昨日の打ち上げで打ち上げ総合責任者である NASDA の山之内理事長以下各分野の責任者がここにてカウントダウンとともに指令を出し、打ち上げにゴーを出した場所である。打ち上げ30分後には成功を喜びあった場所でもある、打ち上げ成功の興奮今だ褪めやらずその余韻が感じられた。



総合指令棟

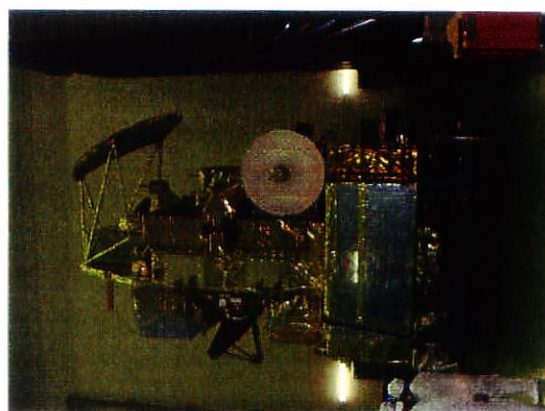


宇宙博物館 (伊東さん、井下さん)

第二衛星試験棟では黒崎プロジェクトマネージャの案内で次期打ち上げ予定の地球観測衛星 ADEOS-II 号を今にも手で触らんばかりの近さで視察し質疑応答がおこなわれた、その前で記念撮影を行うことが出来た。



ADEOS-II の前で



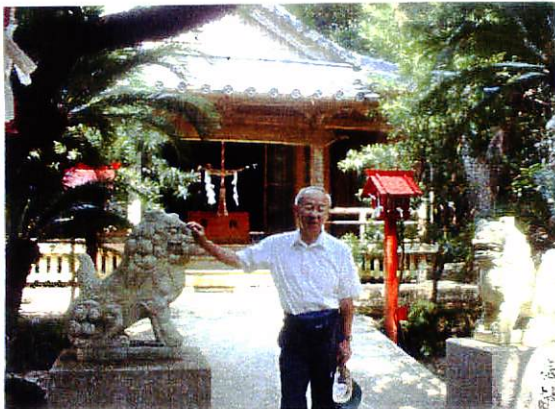
ADEOS-II の勇姿



### 種子島史跡見学

種子島は鉄砲伝来の地、その史跡を見学し、それを最も有効に活用したものが戦国の覇者となっていった歴史を想起する、又この地から宇宙センターを望む景観の美しさに暫しみとれる。過去衛星打ち上げにこの地を何度も訪れたが、毎度無事の打ち上げ成功を祈願し参拝した豊満神社を今回も参拝した。その当時は衛星の無事を祈願するのみで余裕がなかったが今回は違う。天照大御神の姉が祭られていると言い伝えられている。

打ち上げ延期に備え予備日としてあった1日は2組に別れ更なる種子島探訪と屋久島探訪を行った、その詳細報告はそれぞれ伊東さん、西川さんの報告をご覧ください。



米山団長と豊満神社



鉄砲伝来の地

### 参加者一言集

打ち上げ視察、種子島史跡見学の後最終日の夕食時に参加者各人が感想を述べた、又帰京後メールで頂いた感想を以下に要約しました。



打ち上げ成功に乾杯



濱御殿にて

### 米山 務 団長

今回の打ちは素晴らしかった、褒めてやってもよい。

シニア会としての“打ち上げ視察計画の募集”を見て久々の良い計画と思い一番に申し込んだ、打ち上げ視察観想文の表題は既に出てくる。——参加者一同“期待致します。”



磯御殿—1



磯御殿の庭園

### 伊東 正展氏

H2A の打ちは本当に感動いたしました。写真有難うございました。写真を見て、あの感動が再び蘇りました。みなさんに羨ましがられています。このような機会を作っていただき有難うございました。

ゴルフのスコア以外は満ち足りたツアーでした。思いでに残る旅行の一つになるでしょう。これもメンバーにも恵まれたためと思います。失礼ながらこのメールをお借りして、全てのメンバーの皆様にお礼申し上げます。 ジェピコの若い人の気配りにも感心しました。あの米山先生が認識を新たにしたので、たいしたものですね。北爪さんの教育が良いのでしょう。また伯耆原（ほうきばら）健一さんも、必死でやって頂きました。海外旅行の時は、お願いしてもいいなと感じました。

ゴルフスコア以外は全て完璧で、中身の濃い1週間でした。遊び呆けて帰ってきたら、仕事の山で、必死になって挽回を図っています。ロケットが幸運を運んで来て、商談が増える事を期待しています。 アイ電子株式会社 代表取締役社長 伊東 正展

### 西川 敏夫氏

H2A ロケット観察につきまして、お世話いただき、ありがとうございました。大成功で、大変有意義なツアーでした。厚くお礼申し上げます。

そのときのビデオとデジカメ CDROM をご自宅へ拝送いたします。よろしくご高覧くださいませようお願いします。

### **三島 克彦氏**

参加の申し込みは私が一番乗り！と自負している。予定通りの打ち上げは最初から予想していた。あの轟音と閃光はすごい、最初の噴煙が横に出るのも新発見。この際屋久島の観察も素晴らしかった、すべてパーフェクト。

### **奥野 清則氏**

ご参加の皆様、あの感動は一生の思い出ですね。やはり無理して参加して良かったと思っています。打ち上げ、衛星・施設見学、ゴルフ、種子島、どれも良い思い出がいっぱいです。このようなツアーを企画して戴きました皆様、一緒にご参加させて戴きました皆様に厚くお礼申し上げます。 奥野 清則 日本無線（株）MMIC ビジネスユニット

### **井下 佳弘氏**

感激のあまり声なし！ 沈黙こそ最大の表現なり！ と  
今回のH-IIA観察会に参加し、今だ生涯受けたことのないような感動を受けたこと一生忘れることができないと思います。本当に有難うございました。

### **島海 誠司氏**

本当に心に残る感動的なツアーに参加させていただき誠にありがとうございました。あの、空に響く轟音と目に焼き付く閃光は生涯忘れられません。心よりお礼申し上げます。  
発射台に近い展望台で撮りました画像を添付させていただきました。  
今後とも御指導よろしくお願い致します。ありがとうございました。

### **大窪 秀一氏**

素晴らしい会に参加出来、又見事な打ち上げを見学出来満足です、この感激はテレビでは味わえませんね、現場に立会い初めて体験できる感動です。

### **宮田 雅裕氏**

皆様とご一緒させて頂き、最良の条件下にて打上げの見学が出来ました事、とても良い経験となりました。  
快晴の空の下、時間通りの打上げ、打上げの大成功、大変に感動しました。打上げ時の白煙、ロケット上昇時のエンジン炎の眩しさ、エンジンの轟音。更には、力強く上昇して行くロケットと青い空との対比の美しさ。一生忘れない思い出です。屋久島の清らかな自然、これも忘れられない思い出です。西之表港から南種が島の宇宙センターまでの運転は痛快と達成感がありました。皆様には大変お世話になりました事、この場をお借りしてお礼申し上げます。

### **辻 寿則氏**

入社から宇宙部門の仕事に携わりました、HII-A ロケット用部品や DRTS 用の高信頼部品を扱ったそのロケットと衛星が今日ここで打ち上げられる光景を目の当たりに出来たことに感動しています。——団長より宇宙のプロジェクトに携わる者は完成まで10年ぐらいは掛かるのに5年程度でその達成感を味わえるのは余程幸運者である！と声がかかる。——  
打ち上げ時の轟音と閃光は現場に立ち会った者だけが共有出来る感動ですね。

#### 幹事の一言 北爪 進

幹事役を努め今は予想外の成功と達成感にしている、“リスクとリターン”大きなリスクを背負った計画でしたが、これほど見事に達成でき参加者に喜んで頂けたことは大きなリターンである。十数回の打ち上げに立ち会った者としてその確率を考えたら常識では計画しない行事です。現在の日本経済には”大きなリスクを背負った場合のリターンが少なすぎ皆さんがリスクを背負わない社会システムが出来あがり硬直状態に陥ってしまっている、改善策にヒントを与える快挙であったと自負しています。

#### 伯耆原（ほうきばら）健一氏

今回は団長、幹事さま方を筆頭に皆様の協力で本当に良い旅になりました。心より御礼申し上げます。私のような素人の観点からでも、打ち上げは壮大なものでしたので、それに関わる皆様にとってはより一層考え深いものだったと思います。団長のお言葉をお借りして『あの閃光は何だ。。。あの爆音は何だ。。。』私の完結の言葉は、『私はこの打ち上げを、このツアーを忘れない。』という感じであります。

本当に至らない点多々ありましたが、自分自身にとっても考え深い勉強になったツアーでした。重ねて皆様のお心遣い、ご協力に感謝し御礼申し上げます。



西郷南州の墓前で



これが西郷の本当の姿

(幹事：Mwe シニア会副会長 北爪 進 [kitazume@mx.b.mesh.ne.jp](mailto:kitazume@mx.b.mesh.ne.jp))

# 上海・蘇州・昆山視察報告

## (中国は今)

2002年11月20日  
経営コンサルタント  
久崎 力

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

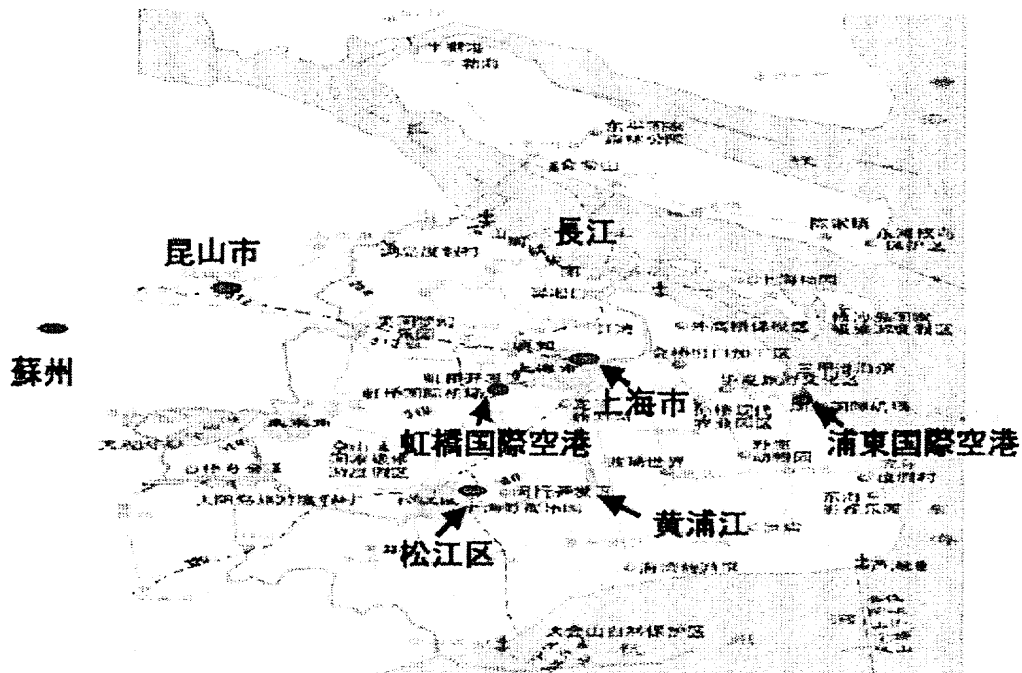
## 天地同窓会上海視察団

- 天地シニアネットワーク会員 12名 65歳中心
- 期間 : 2002年8月17日～24日
- 窓口 : 上海市人民对外友好協会
- 同行者 : 愈彭年 県立長崎シーボルト大学教授
- 添乗員 : 張雪蓮 上海市人民对外友好協会 理事
- 訪問先
  - 官庁 : 蘇州・浦東・松江管理委員会、上海証券取引所
  - 企業 : 宝山製鉄所、TOYODENSO、海欣毛毯、蘇州富士フィルム、  
第一電子工業(久崎のみ)
- 名所 : 席家花園、彫刻邸宅、光福鎮、司徒廟、紫金庵、東方TVタワー

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 上海地区地図



2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

## 上海は先進国並み

- 東洋一のTVタワー ……468m(世界3位)
- マンション平均面積 ……120m<sup>2</sup>
- 人口自然増加率 -2.7%
  - 出生率4.3%、死亡率7%
- GDP 全国の5.2%(前年比+10%)
  - 第三次産業 +8.7%
- マスターカード 210万枚
  - バス、タクシー、地下鉄共通
- リニアモーター線本年完成
- 人口1330万人(東京都 1200万人)
- 面積 シンガポールと同じ

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 上海・3つの問題点の解消

- 交通渋滞
  - 高架道路(一般道路の上に建設、無料)と高速道路の建設
- 住宅難
  - 2.2㎡→10㎡/人
  - 不動産会社、マンションの分譲
- 排気ガス
  - 緑化、高速道路の両側にプランタン設置

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 自分を守れ・競争の時代

- 若者への指導
  - コンピューターの習得
  - 語学(英語と日本語が出来れば世界に通用する)
  - 国際情報(法律etc)
- 中国のスローガン
  - 現代に合った理論制度
  - 科学振興

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 工業開発区

- 国家レベルの開発区 53ヶ所
- 浦東、松江、蘇州、昆山 訪問
- 浦東新区
  - 一フォーチューン誌500社中、100社進出
- 松江開発区(上海より1時間半)
  - 日本企業100社(全企業200社)
  - 地代浦東の1/4、賃金1/2
- 蘇州1997年APECに最初に開放
- 昆山開発区:台湾企業が多い

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 蘇州新区

- 世界新開発地区 Top 9
  - 1992年 国家重点ハイテク産業開発区認定
  - 1997年 APECに開放された最初の科学技術工業区
  - 1999年 ISO14000国家環境保全モデル地区
- ハイテクを主とする輸出加工製造基地
- 投資金額
  - 欧米 36% 台湾 31% 日本 27%
- 園区との2つの翼で飛躍の為新区を拡大中
- 工業用地使用権 50年

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential



# 工場進出

## D社の例

- 独資
- 同じ敷地内に台湾の協力会社が独資で進出
- 社員138名(100名協力会社より管理者も含め借用)
- 台湾系の協力会社、日本人4人台湾で採用、派遣
- 工場:賃貸(元織物工場)
- 場所により計画停電有り、特に地方

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

## 税金(優遇政策)

- 基本税率
  - 15% 来年から中国・外国企業同一となる
  - 二免三減(利益が出てから適用)
  - IC産業 所得税は五免五減(50%)
  - 増値税(付加価値税) 17%
- 乱收費(勝手に徴収する費用)
  - 各種の行政費用の徴収
  - 学校建設費の負担
  - 満員列車発券費

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 労働事情

- 労働力年齢
  - 18～30歳 64% 30～45歳 32%
- 作業者は1年契約(3ヶ月試用期間)
- 作業者の離職率 10%
- 管理職の定着率を如何に良くするかが課題
- 定年
  - 女:55歳 男:60歳\_\_
  - 上海、60歳以上 18%

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

## 上海・蘇州で働く日本人(企業関係)

- 日本企業よりの出向者
- 台湾企業からの出向者
  - 台湾で採用、中国の進出先へ出向
  - 主として日本企業対応
- 現地採用者
  - リストラ、定年……………中高年
  - 日本で就職できなかった……若年者
  - 中国大学への留学生

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 教 育

- 上海
  - 大学 32 高等職業技術学院 13
  - 小学校在校生 73万人 -8.3%
  - 高校進学率 98.5% (義務教育 9年)
- 松江大学城(上海)
  - 上海外国語大学、上海對外貿易学院他
  - 最終8万人の大学院生
  - 学費 10,000元/年、寮費 1,000元/年 食費別
- 学生の能力・開発スピード
  - 中国の開発・設計能力は世界と肩を並べている
  - 日本より開発・設計のサイクル、スピードははるかに速い

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 賃 金

- 一般作業員 8,400～11,200円/月
- 一般管理者 11,200～21,000円/月
- 技術職 14,000～28,000円/月
- 大卒初任給 20,000円/月
- 上海平均月収 21,000円
- 農民年収 9,000円

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 見直しされる一人っ子政策

(経緯)

- 毛沢東 1950～60年代、戦争、生産の為「人海戦術」とし多産を奨励
- 1979年一人子政策開始
- 子供は「小皇帝」、甘やかし、ひ弱
- 外資系企業の若いエリートは子供を欲しがらない

(見直し)

- 都市 両親の両方が1人の場合 2人目OK
- 再婚で一方に子が無い場合、新たな子を1人目と認定

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

## 戸籍制度

- 本来戸籍の移動は基本的に不可
  - 農村戸籍から都市戸籍への移動厳しく制限
- 優遇策
  - 高級人材への戸籍付与
    - 大学卒
    - 中級以上の技術職を持つ者
  - 蘇州市、75㎡以上の住宅取得者

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 上海の住宅事情

- 農民家庭(都市開発の為農地を明け渡し移住)
  - 270㎡、3階建、各部屋にTV
  - 建物 62万元(立退き料40万元)、家具込み合計100万元
- 市街区のマンションの平均面積130~150㎡
- 不動産会社(民間)が開発販売
  - 意識的にローン利息を安く賃貸を高く購入促進
- 市街区 12.1㎡/人
- 生活設備を共有しない家庭の比率86%

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

## 物 価

- 超高級ウーロン茶 500g 9万元
- 菊花茶 500g 50元
- 地下鉄初乗り 2元
- タクシー初乗り 10元
- バス 一般 1元、エアコン付き 2元
- 越劇 300元
- 新聞 0.5元~1.5元
- 携帯電話 1分0.4元(送受共)

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 越劇・雑技団

- 越劇

- 浙江省の地方劇から発展
- 創設時は男優、現在は女優だけ(中国版宝塚)
- 服装は民族性、色は特に鮮やか
- 古典作品が多く、ゆったりした動作年配者のファン多い
- 悲劇の美しさが賞賛される
- 北の京劇に並ぶ伝統舞踊
- 300元

- 雑技団(曲芸)

- 一つの技に5年くらいの修行
- 150元

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

## ハイアール(家電メーカー)の成功

…文芸春秋より…

- アフターサービスを顧客満足のスローガン
  - 無料宅配、24時間電話苦情受付、24時間以内家庭訪問
  - モニタリング制度
    - 委託代理店往訪予定の提出
    - 往訪先が記入したアンケートを代理店から回収
    - 往訪先の家庭に電話追跡調査
    - 問題無い事を確認後支払う
- 徹底した能力主義、
  - 目標管理、業績の数値化、報酬に反映
- 詳細な就業規則、厳格な罰金制度
  - 罰金徴収、降格、解雇
  - 成績下位の社員、管理者の解雇のルール化

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 駐在員の独り言

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

# 謝謝

2002.8.30

上海・蘇州 Confidential

## 第 15 回Mw e シニア会行事 講演会とバーベキューパーティ 開催

石田 修己

第 15 回講演会とバーベキュー (BBQ) は、昨年と同じく、丹沢・水無川溪谷にある秦野戸川公園パークセンターと「滝沢園」で 10 月 19 日に開催しました。参加者は、講演会 9 名、BBQ 11 名 (昨年と同数)。7 月開催を予定していましたが、講演会準備に手間取って 10 月にずれ込んでしまいました。

講演会は、今年の IEEE MTT-S International Microwave Symposium における躍進が強く印象に残った「韓国」をテーマとし、(株) KMW Japan 社長・泉彰氏に講師をお願いしました。韓国の親会社 KMW Inc. は、1991 年に設立され、10 年間で社員二人から約 800 名まで成長したマイクロ波機器のベンチャー会社ということであり、成功の経緯、国柄や社会環境の違いなど大変興味深いお話でした。入社以来基本的に職場を動いていない私にとっては、富士通退職後意欲的に新しい会社に移って日本支社を設立し、技術者としても一線で活躍されている泉さんの生き方に感銘を受けました。

バーベキューは、川沿いにある「滝沢園」のガーデンで行いました。ガスコンロ付のテーブルと椅子が備わっており、食材や飲み物を取りに行くにも近くて便利で、その分話が盛り上がりました。参加者の皆様からは、日本酒のほか、種子島土産の焼酎や手作りの杏酒を差し入れていただきました。





## 韓国マイクロ波技術の最新の状況

(韓国でマイクロ波専門メーカーがなぜ急成長したか)

(株)KMW ジャパン 泉 彰

韓国における移動通信インフラ系のマイクロ波回路専門会社 KMW 社の状況を中心にお話をさせていただきます。

始めに、私が韓国 KMW 社 (マイクロ波部品、サブシステム製造) と関係しました経過を説明いたします。富士通の通信機器の開発、設計部門からアドバンテスト計測器部門に転職、退職後にマイクロ部品専門メーカーを経て高周波コネクタメーカーに勤務致しました。

転職直後の 1998 年に KMW 社より高周波コネクタの日本市場参入の打診を受けまして KMW 社の視察に参りました。

コネクタについては、自社製造技術部門で開発した 6 スピンドル旋盤加工機 (材料を 6 本挿入、各工程を同時加工) により製造をしており、韓国市場規模では数量が期待でき無い為、海外市場への展開を目的にしておりました。コネクタの海外市場参入は難しく、現在は拡大した内製サブシステムへの使用を主体としております。

6 スピンドルを発展させた機械は自動車部品、ガス機器部品製造向けとした事業展開を図り、現状で年商 20 億円を超える企業に成長しております。(KMW 100%子会社) コネクタが目的でしたが、同社の基地局用マイクロ部品、サブシステムの開発、製造部門を同時に視察しました。

私の専門分野でも有り、それらの開発に対する取り組み、規模が日本の専門メーカーに比べて格段に高く、私自身の井の中の蛙であった事を痛感しました。

これらの日本市場への投入を早期に図り、日本専門メーカーの奮起を期待し事業展開の計画をいたしました。

- ・ 開発では 15 名ほどのロシアの技術者 (女性を含む 40 歳前後の全員が博士) がミリ波回路、モジュールの開発を担当、韓国の若いエンジニアの指導にあっていた。
- ・ 内容は準ミリ波帯の無線 LAN、ミサイル搭載用送受信機、移動基地局用の超伝導フィルター等の開発。
- ・ 設備としてはマスク製作、真空スパッタ、蒸着、メッキ、エ칭による回路形成からベアチップ搭載、封止設備を備えていた。
- ・ 製造部門では、基地局用共用器、FIL 用の誘電体の内製化、筐体部の AI ダイキャストの内製化 (目的は両者共にノウハウの社内保有にある)
- ・ メッキ工程の内製化、外部による高周波メッキのインフラ不足の為に取り込み。  
(益々要求の厳しくなる IMD 特性確保のためには重要な工程となっております)

KMW 社は 1991 年に、現社長 (現在 45 歳) と社員 2 名で創業、11 期で約 750 名 (内、開発設計者約 100 名) と急成長した韓国の状況について、私の日本での経過を踏まえて推測いたしました。

韓国では日本と違いマイクロ波多重無線が多く導入されておられません。

現地にいかれましたら是非見ていただきたいのですが、移動基地局用のアンテナは多く目にしますが、パラボラアンテナは軍関係か衛星用で殆ど見ることはありません。

理由としては、北との関係で傍聴の可能性のある無線応用が制限された為と聞いております。

従って、韓国では日本の通信機器会社と違い、マイクロ波回路開発、設計者を必要としなかった。

移動通信に時代になって、韓国ではご存知の通りCDMAの採用を決定した後に通信大手のサムスン社にても多くの技術者（500名規模と聞いています）を派遣しシステムを構築。

当初の基地局の無線主要RF部（AMP、FIL等）はUSA等より調達していたがエリア拡大に伴い国産化を図るため、国内における専門メーカーの育成を国策として推進。

KMW社では同軸SWを開発しており、出力段AMPの現用、予備の切り替え用としての採用から送受共用器を中心とした受動部品、サブシステムへと拡大した。

以上のような経過により大手通信製造会社ではシステム構築、システムLSI等に特化し、RF部品、RFサブシステムは専門メーカーより調達する構図がすでに出来ております。

日本の通信メーカーではアメリカ等の通信バブルの影響、国内の長引く不況による構造改革、国際競争力をつけるために当社を始めとする韓国専門メーカーへの引き合い案件が拡大しております。

まとめと致しまして、4年程前から月に数回、韓国と日本をワッターカッター（来たり、行ったり。日本語の反対です）した上での状況、経験についてお話致します。（バラバラですが、ご容赦ください）

- ・ 無線ICカードの普及は4年前より、地下鉄、バス、有料道路共通で使える物が普及しております。（バスは全区間、地下鉄10駅ほどの料金は600ウォン、日本円で約60円）日本では専用JRカードだけしかし知りませんか？
- ・ バス、地鉄乗車時は間違いなく若い人に席を譲られます。昔は日本でも良く見受けましたが、最近シルバー席で寝た振り若者ばかりです。

儒教の精神も受け継がれていると思いますが、2年間の徴兵制度の効果が多々あると思います。

日本でも義務として自衛隊に入隊させ、各種の救援活動を行わせれば規律のある青年になると思います。如何なものでしょうか

- ・ 日本では考えられませんが、以前に携帯端末利用者に通信できない地域の申告キャンペーン（1,000円程度の通信料の割引）を1ヶ月程度で行い不感帯地域の調査を完了、無線リピータ等を設置し、現状では何処でも通話可能です。同時期に屋内外用のリピーターベンチャー企業の設立、発展がなされた。
- ・ 韓国では隣も隣も焼肉さん（他の食べ物でも同じですが）がある場所があります。話によりますと、お店の従業員が待遇面で折り合いがつかないような時には隣に堂々と店を構える場合があるそうです。

KMW社でも同じようなことを経験しました。同期で昇級に差が付くと即退職を考えます。負けず嫌いで、何処に行っても何とか成るとの自信を持った人が多い様で、数名がマイクロ関係のベンチャーを創業しました。（韓国では50社以上のマイクロ波関連部品ベンチャー、20社以上の無線リピーターベンチャーがあり、現在は海外市場向けでビジネスを展開しています）

10名以下のマイクロ部品ベンチャーに、KMW社で以前にミリ波関連の開発をしていたロシアの方が在籍して活躍している状況を見て韓国でのグローバル化に大変に驚きました。韓国で出来て日本ではどうして出来ないのでしょうか？

世界一陽気で、情に厚あつい韓国の方との交流を今後も続けて参ります。今後の状況の変化等に興味がありましたら再度ご報告させていただきます。

## 講演者講師のご紹介

### 泉 彰氏のご紹介

私と泉さんとは、同じ富士通出身ですが、仕事の関係が出来たのは1970年前後だと思います。泉さんは当時無線機の回路部品の開発に従事されており私はマイクロ波用トランジスタの設計をやっていた関係で、泉さんは社内の顧客でありました。

当時から、泉さんは、アイデアの豊富な方で、いつも新しいアイデアを考えていました。泉さんとの最初の共同作業はTrチップを使ったMICでした。出来あがったMICを無線部門で製造するか、半導体部門で製造するか、綱引きが始まった時、本会会員でもあります、当時の百々部長が、「模様入りトランジスタ」なる硬い名前をつけていただき、半導体部門の製品となりました。以後、MMIC全盛になるまで、FETを使った広帯域アンプ、HPA、各種フロントエンド、携帯電話用PAなど、世界初がつく多くのMICを世に送り出す事になったのです。泉さん設計のMICがその柱になった事は言うまでもありません。

泉さんは、40年間に渡り、マイクロ波帯の各種部品だけでなく、各種無線機器の開発に携わってきました。その間に蓄えられた幅広い知識、ノーハウ、人脈は、この分野においては、右に出るものがないと言っても言いすぎではないでしょう。

現在はkmwジャパンの社長としてご活躍中ですが、相変わらずのアイデアマンぶりを発揮して、新製品開発にも携わっておられるようです。

今、韓国、台湾、中国等との開発や製造について、何らかのコラボレーションが必要になって来ています。この時に、韓国のマイクロ波製品開発に深く関わって来た泉社長のお話をお聞きする事は、大変有意義であると思います。

#### 「略歴」

1961年	日本大学工学部卒業
61～67年	日本高周波株式会社勤務（マイクロ波回路開発、設計）
68～74年	富士通株式会社 研究所（多重マイクロ波無線機器の研究）
75～94年	富士通 無線事業部、移動通信事業部 （2GHz～50GHz帯 回路開発、設計）
95～98年	アドバンテストインスツルメンツ取締役 （ネットワークアナライザ、スペアナ等の開発、製造）
99～01年	多摩川電気、ワカ製作所 取締役
01. 5月～	株式会社KMW ジャパン 代表取締役

以上

（紹介者：伊東 正展）

「日本のレーダ技術史」研究開発余話  
MIT ラジエーションラボラトリシリーズ  
通称『赤本』のこと

大沼 透

(元 富士通株式会社)

日本における戦後のマイクロ波技術開発のバイブルとまで言われ、レーダやマイクロ波技術の研究者・技術者が挙って読み、知識・技術を仕入れた著作があった。当時の関係者の中で通称『赤本』と呼ばれた MIT ラジエーションラボラトリシリーズ全 28 巻である。第 2 次大戦後まもなくの米国で、大戦中に 3000 人もの研究者・技術者をマサチューセッツ工科大学 (MIT) に集め実施された軍用レーダ及びその関連技術に関する膨大な研究・開発の内容が纏められることになり MIT に編集委員会が置かれた。2 年間の執筆・編纂作業の後、1948 年 (昭和 23 年) に MIT ラジエーションラボラトリシリーズとして出版されたものである。こうした成果の出版はその後の科学及び工学の発展に大きく寄与するであろうと巻頭言でも述べているとおり当時のマイクロ波技術の集大成となった。日本で最初に入手できたのは昭和 25 年頃であると思われるが、当時の金額で 1 セット数 10 万円以上もする高価なものであった。

内容は、レーダや航法システム技術や電波伝播、空中線、電子管、回路、部品、送受信、信号処理、表示、機構等の技術について詳細な原理の記述、設計手法の解説、具体的な設計計算式・実験データ等が記述されており、戦後、細々と研究を再開した日本のレーダや無線通信機器の研究者・技術者にとっては、まさに垂涎の的であった。その後、日本でも大きな発展を見たマイクロ波多重通信、衛星通信、宇宙開発など、更に言うならエレクトロニクス全般の発展に寄与することになるマイクロ波技術に関する詳細な記述は、研究者・技術者にとって極めて重要な情報となったことは言うまでもない。関連分野の研究者・技術者は、輪講などによる勉強会をはじめ、これらの技術の習得に努め、研究・開発・設計等を行ったのである。

この MIT ラジエーションラボラトリシリーズの全 28 巻の書名と執筆者を以下に示す。

1. レーダシステム技術 (リデノール)
2. レーダを利用した航法 (ホール)
3. レーダビーコン (ロバーツ)
4. ローラン (ピアース、マッケンジー、ウッドワード)
5. パルス発生器 (グラソー、リーバック)
6. マイクロ波マグネトロン (コリンズ)
7. クライストロンとマイクロ波 3 極管 (ハミルトン、クニップ、クーパー)

## [新入会員のご寄稿]

8. マイクロ波回路の原理 (モントゴメリ、ディッケ、パーセル)
9. マイクロ波伝送回路 (レーガン)
10. ウェーブガイドハンドブック (マルクビッツ)
11. マイクロ波計測技術 (モントゴメリ)
12. マイクロ波アンテナの原理と設計 (シルバー)
13. 短波の電波伝播 (カー)
14. マイクロ波デュプレクサ (スマリン、モントゴメリ)
15. クリスタルレクチファイア (トリー、ホイットマー)
16. マイクロ波ミキサ (パウンド)
17. 部品ハンドブック (ブラックバーン)
18. 真空管増幅器 (ヴァレー、ウォールマン)
19. ウェーブフォーム (チャンス、ヒューズ、マックニコル、セイヤー、ウィリアムス)
20. 電子時間計測 (チャンス、ハルシザー、マックニコル)
21. 電子計測器 (グリーンウッド、ホルダム、マックレー)
22. 陰極線管表示器 (ソラー、スター、ヴァレー)
23. マイクロ波受信機 (バン・ブールヒス)
24. スレシヨルドシグナル (ローソン、ウーレンベック)
25. サーボメカニズムの原理 (ジェームス、ニコルス、フィリップス)
26. レーダスキャナとレドーム (キャディ、カレリッツ、ターナー)
27. 計算のメカニズムとリンケージ (スヴォボダ)
28. 総目次 (ヘニー)

これらのものは、今日でも原著として参照にされているものもある。日本における戦後のレーダやマイクロ波の技術開発は、これらの著作を原点として始まったと言っても過言ではない。

以上

## Mw e シニア会ゴルフ同好会活動報告

奥野 清則

第5回Mw e シニア会ゴルフ大会は6月15日(日)に11名が参加して、山梨県の上野原カントリークラブで開催されました。梅雨時期で雨の心配もありましたが、皆様の日頃の行いが良く、晴天の下でゴルフを堪能する事が出来ました。

結果は、久崎選手が Net 59 の驚異的スコアで初優勝されました。以下、準優勝 松本選手、第三位 伊東選手の順でした。

第6回Mw e シニア会ゴルフ大会は、まだ残暑が残る9月15日(敬老の日)に13名が参加して、静岡県富士宮ゴルフクラブで開催されました。今回は、ゴルフ同好会へ新加入されました菅田選手が参加され、皆様の期待と注目を浴びてスタートされました。

結果は、井下選手が Net72 の好スコアで初優勝されました。以下、準優勝 北爪選手、第三位 堀選手の順でした。期待の菅田選手は HDCP が重く、惜しくも上位入賞を逃す結果になりました。

懇親会は北爪選手別荘で開催され、ゲストで参加された伊藤様のお手製の燻製を肴に、夜遅くまでゴルフ談義が続きました。

なお、ゴルフ大会の詳細は、HPに掲載されていますのでご覧ください。



13 アンダーの驚異的なスコアで優勝された久崎選手(第5回)



優勝された井下選手(第6回)

## 囲碁同好会

北爪 進、平井 克己

第4回囲碁同好会碁会は7月21日(日)午後1時から、菊名囲碁センター(横浜市港北区菊名7-2-2)で開催された。参加した会員は紅林 秀都司、橋本 勉、平井 克己の3氏。北爪会長は所用で突然の欠席となったが、菊名囲碁センターの席亭にご協力をいただき、対局を進めることができた。5時間の白熱した戦いを繰りひろげた後、菊名駅近くの居酒屋に席を改め、今日の好手、悪手を検討した。しかし話題はシニア会に相応しく、いつしか現代若者考、現代学生気質へと移っていった。

囲碁同好会では随時会員の募集を行っています。囲碁をまったくご存じない超ビギナーの方も大歓迎です。頭脳のスポーツでリフレッシュしましょう。定例の碁会を年3回開催しています。

連絡先:(幹事)平井克己 E-mail: khirai@hakutsu-tech.co.jp

### 囲碁随想

某テレビ局の電話調査によると、現在もっとも国民に人気のある人物は、ノーベル化学賞の田中耕一氏だそう。高名な学者ではなく、いかにも市井の一技術者という風貌と雰囲気、世の奥様方に「ひよっとしたらうちの旦那も…」と期待を抱かせたかもしれない。田中氏の父は練達の鋸の目立て職人で、黙々と仕事に励む父の背中を見て育ったことが、氏が職人を自称する技術者としての原点であると言う。

囲碁はまさしく職人の世界である。一流といわれる棋士の多くは、小中学生時代から師匠の家に住み込み、寝食を共にして碁を教わる、いわゆる内弟子の経験を持っている。弟子といっても、囲碁の技術を手取り足取り伝授される訳ではなく、囲碁に取り組む師の姿勢を見て、自ら学び強くなるという方が正確な徒弟の世界だ。ずいぶん前、T大学法学部卒の一流銀行のエリート行員が囲碁界に転身して話題になった。棋戦のトップで活躍するたたき上げの職人棋士に伍して、超一流といわれるには至らなかったようだが、その志は職人の心そのものであつと思われる。

マイクロウェーブの世界も職人の世界と言ってよいのではないか。華麗なマクスウェルの方程式から記述される理論とは裏腹に、こつこつと失敗と成功を何年も重ね、感覚を磨き、ノウハウをつかんでやっとな技術者としてひとり立ちできる。デジタル技術全盛のいま、このような地味な技術、技術者がフォーカスの外になってしまったと感じるのはひがみであろうか。

小中学生の学力低下が言われて久しい。電車の席を争って奪い、足を投げ出しマンガを広げる若者を見るにつけ、なるほどと納得してしまったりする。しかしマンガの影響力は必ずしも負のイメージだけではないようだ。近頃碁会所がはやっているのはマンガ「ヒカルの碁」のせいらしい。では、若者の心を惹きつけるような、職人の世界を描いたマンガが出現するのを期待しようではないか。

(文: 平井克己)

末は名人???



## Mwe シニア会ホームページへのご案内

### *Welcome to Microwave Pioneers*

皆様のご協力によりMwe シニア会のホームページを公開することになりました。「Welcome to Microwave Pioneers」がそのタイトルです。まだ若葉が出たばかりですが、皆様と共に育てていきたいと願っています。

水遣り、追肥のケアも必要です。時々成長振りを訪れて見て下さい。

URLは <http://www5e.biglobe.ne.jp/~mwe/index2.htm> です。よろしくお願い致します。会員専用のページには「\*」マークが付いています、このページを見るには会員用のID,PWが必要です。



このホームページが皆様のお役に立つ為に、皆様からのイベント等の情報をお待ちしています。

ご要望ご質問等がありましたら久崎 ([kyuzaki@mtg.biglobe.ne.jp](mailto:kyuzaki@mtg.biglobe.ne.jp)) までご連絡下さい。

ホームページ担当 北爪、柴富、久崎



# Mwe シニア会ホームページ掲載ルール

Ver.1

## 1. 掲載方法

### 1) Mwe シニア会、会員関係

#### 1.1 投稿文及び氏名

- ・ 投稿文、氏名については筆者より特別の申し出が無い限りそのまま掲載する。
- ・ E-mail アドレス、TEL 等の情報は本人の承諾の無い限り掲載しないこととする。必要あれば、HP 準備幹事、Mwe シニア会幹事の連絡先へ問い合わせる。

#### 1.2 同好会関係

- ・ 同好会開催案内はそのまま掲載する。
- ・ 会報に掲載される同好会情報、同好会開催後の結果報告などの情報はアクセス権を設ける(会員のみ ID,PW 入力し見る事が出来る)

#### 1.3 会員リスト

- ・ 会員リストは HP の会員リスト欄に掲載する。

#### 1.4 会報の掲載

- ・ 原則として HP に掲載するが、その掲載可能範囲は会報編集委員が決定し HP 掲載用の原稿を作成し HP 準備幹事へ手交する。

### 2) 会員以外から提供された原稿について

- ・ 会員以外よりの執筆掲載内容は筆者に執筆依頼時に掲載可否を確認する。

## 2. HP アクセス方法

2.1 URL <http://www5e.biglobe.ne.jp/~mwe/index2.htm> をクリックすると HP に接続する。

2.2. 画面は3つの部分からなり、左側のアンダーラインのある項目をクリックするとそれぞれの画面を見る事が出来ますが、アクセス権を設定している項目がある。この場合次のメッセージが出るので以下のユーザー名とパスワードを入力することで画面をみる事ができる。

ネットワークのパスワードの入力

ユーザー名に Mpro

パスワードに birdie

2.3 アクセス権の設定は一般には公開しない情報にかかわり、会員のみユーザー名とパスワードを連絡してアクセス可能とする。それ以外の情報は一般でもアクセス可能である。

## 3. その他

3.1 ユーザー名とパスワードは会員以外に知らせないように願います。

3.2 会報の内容は投稿時に著者より事前に一般公開の了承を得て掲載するように要請して頂きますがその際会員のみ公開の条件つき部分について上記の処置を編集幹事に依頼します。

作成日：平成 14 年 10 月 1 日

HP 準備幹事 久崎 力 [kyuzaki@mtg.biglobe.ne.jp](mailto:kyuzaki@mtg.biglobe.ne.jp)、柴富 昭洋、北爪 進

## Mwe シニア会行事の状況と今後の活動計画

### ★ 第17回講演会・懇親会の企画提案

Mwe シニア会の第17回行事を企画中ですが、適当なご提案がありましたら、幹事までご連絡願います(例年、3月、4月には、新井亭にお願いして、行事を行っております)。

(伊東、赤田)

### ★ 第8回Mwe シニア会ゴルフ大会

(1) 期日：平成15年3月16日(日)

(2) 場所：武蔵野ゴルフクラブ(八王子市)

(問合せ：奥野、平井、松本)

### ★ Mwe シニア会囲碁同好会第4回囲碁会

(1) 期日：平成15年2月8日(土)

\*\*\*\*\*

(2) 場所：菊名囲碁センター(横浜市)

(アフター囲碁懇親会も予定していますので、懇親会だけでもご参加下さい。)(問合せ：平井)

## Mwe シニア会 会員の加入状況

Mwe シニア会に新しくの大沼、田辺、泉の3氏が入会されました。2002年12月末現在、個人会員56名、賛助会員2名(個人1、法人1)となりました。今年度目標会員数を60名(個人)としており、会員数の拡大にご協力をお願いいたします。

大沼 透 ラドテック  
田辺 英二 (株) エー・イー・ティー・ジャパン  
泉 彰 (株) KMW JAPAN

## 会員名簿 (五十音順・敬称略)

赤田 邦雄 <kakada@optonetltd.com >  
新井 陽一 <arai@ai-elec.co.jp >  
粟井 郁雄 <awai@po.cc.yamaguchi-u.ac.jp >  
井下 佳弘 <ishita.yoshihiro@aa.anritsu.co.jp >  
石田 修己 <ishida@isl.melco.co.jp >  
石原 浩行 <ishihara-mihs@msc.biglobe.ne.jp >  
泉 彰 <izumi@kmwinc.co.jp >  
井田 雅夫 <ida@murata.co.jp >  
伊東 正展 <itoh@ai-elec.co.jp >  
上野 清 <ueno@kaw.co.jp >  
植之原 道行 <muenohara@mvh.biglobe.ne.jp >  
大友元春 <ohtomo@cc.teu.ac.jp >  
大沼 透 <toruonuma@aol.com >  
奥野 清則 <okuno@lab.jrc.co.jp >  
小淵知己 <tobuchi@mva.biglobe.ne.jp >  
影山 隆雄 <t-kageyama@bx.jp.nec.com >  
春日 義男 <y-kasuga@bu.jp.nec.com >  
風神 裕 <yutaka.kazekami@kama.melco.co.jp >  
片木孝至 <katagi@neptune.kanazawa-it.ac.jp >  
北爪 進 <kitazume@mxb.mesh.ne.jp >  
久崎 力 <kyuzaki@mtg.biglobe.ne.jp >  
許 端邦 <kyo@kyolab.ee.kanagawa-u.ac.jp >  
紅林秀都司 <kurebayashi@wave.spc.co.jp >  
加藤 吉彦 <ykato@jaros.or.jp >  
小林 禎夫 <yoshio@reso.ees.saitama-u.ac.jp >  
小牧 省三 <komaki@comm.eng.osaka-u.ac.jp >  
小山 悦雄 <koyama@tecdia.co.jp >  
酒井 正人 <sakaimst@mub.biglobe.ne.jp >  
佐藤 軍言 <gunkichi.satoh@j-phone-east.com >  
篠原 己拔 <shinohara@nikoha.co.jp >  
柴富昭洋 <sibatomi@tarucha.jst.go.jp >

菅田 孝之 <sugeta@hqs.ntt-at.co.jp >  
関 周 <sseki@stc.sekitech.co.jp >  
高木 直 <takagi@isl.melco.co.jp >  
高橋 弘 <sanken@pop21.odn.ne.jp >  
武田 茂 <Shigeru\_Takeda@hitachi-metels.co.jp >  
田辺 英二 <etanabe@aetjapan.com >  
遠山嘉一 <yoshi-toyama@jp.fujitsu.com >  
百々 仁次郎 <j-dodo@nifty.com >  
鳥塚 英樹 <exa-tech@mc.catv.ne.jp >  
内藤 喜之 <RXS06633@nifty.ne.jp >  
名村 久機 <h.namura@fmt.ts.fujitsu.co.jp >  
西川 敏夫 <nishikwa@pearl.ocn.ne.jp >  
橋本 勉 <t-hash@media.teu.ac.jp >  
平井 克己 <ktm-hirai@eagle.email.ne.jp >  
平地 康剛 <hirati@to.fqd.fujitsu.co.jp >  
平野 裕 <hirano.yutaka@sbcglobal.net >  
堀 重和 <shigekazu.hori@toshiba.co.jp >  
牧本 三夫 <makimoto@ctmp.mei.co.jp >  
松本 巖 <imatsumoto@stc.sekitech.co.jp >  
三島克彦 <kmishima@ps.catv.ne.jp >  
水品 静夫 <smizu@mail.yaramaika.ne.jp >  
山下 榮吉 <yamashita@mth.biglobe.ne.jp >  
山下 與慶 <itoh-aie@mb.asmnet.ne.jp >  
米山 務 <yoneyama@tohtech.ac.jp >  
脇野喜久男 <wakino@murata.co.jp >

### 賛助会員

関 周 (個人) <sseki@stc.sekitech.co.jp >  
アイ電子 (株) (法人) <itoh@ai-elec.co.jp >

## 通信衛星の開発とマイクロ波

日本電気(株) 北爪 進

### 日本の通信・放送衛星の開発

日本では1969年10月宇宙開発事業団(NASDA)が創設され、宇宙開発が始められた。世界における当時の通信衛星は4/6GHz帯の周波数を用いるのが主流であった。

より広帯域にするために11/14GHzの利用が研究され始めていた頃、日本では1970年代初頭より21世紀の通信衛星の主流となろうとしているKaバンド(18~40GHz帯、準ミリ波とも呼ぶ)を用いた通信衛星の開発が進められた。後発であるこの分野で一気に追いつき追い越そうという戦略であったろう。

1977年には実験用通信衛星(CSさくら)を開発し打ち上げた。これを始めとしてKaバンドトランスポンダ6チャンネルを搭載した実用通信衛星CS-2号を1983年に、Kaバンドトランスポンダ10チャンネル搭載した商用通信衛星CS-3を1988年に打ち上げ、継続的にKaバンド広帯域通信サービスを行う通信衛星の開発をおこなっており、N-STAR(NTTおよびNTT DoCoMoの固定・移動体通信衛星)へと発展させている。Kaバンドを用いた通信衛星の開発の成功は大変な困難のあと完成したものであり、宇宙開発事業団の開発責任者から感謝の認として一句をいただいた。

「準ミリのトラポンのせてさくら2号 世に先がけて爰と輝く」…木戸敬久プログラムマネージャ

一方放送衛星の開発でも1978年に実験用放送衛星(BSゆり)を開発し打ち上げた。その後1984年には放送衛星BS-2号、1990年、91年に実用放送衛星BS-3号を打ち上げ、現在のB-SAT、将来の衛星放送21GHz帯を用いた総合デジタル放送(ISDB)へと発展している。BS-3号の開発ではそれまで失敗続きであった通信系の心臓部である進行波管増幅器を含む通信系サブシステムの開発責任者を命ぜられた。崖っぷちにたたされた日本の放送衛星開発関係者の大きな期待を背負って開発は続けられ、各種の環境試験も行った。時のNHK技術部門の最高責任者であった中村専務理事の開発試験視察を経て、放送衛星3号の開発をNECに依頼すると連絡を得たのは、東京本社から宇宙開発事業部のある横浜事業所へ向かう車の中への電話連絡であった。それから土、日、正月休みを返上して行われた開発努力の結果、世界に先駆け日本が放送衛星時代を実現するために貢献できたと自負している。

その後、この時開発した技術がオーストラリア地域通信衛星Optus、日本サテライトシステムズ社のJCSAT5号(1997年12月2日打ち上げ)6

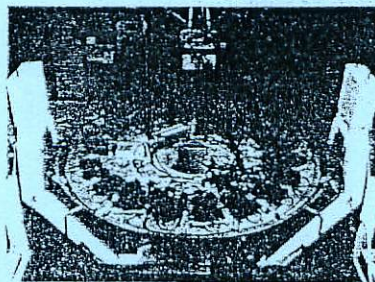


写真1 CS-3号の心臓部である通信系サブシステムプラットフォーム

号通信衛星(1999年2月打ち上げ)や、大西洋横断衛星通信サービスを行っている米国ORION社の通信衛星、NASAのデータリレー衛星(TDRS)等30以上の通信放送衛星プロジェクトに応用されている。

### 日本の通信衛星用マイクロ波技術

日本の通信衛星用搭載通信機器の基本的構成は前号図1の衛星搭載通信機器の構成と原理的に同じであるが特徴として開発の初期段階から、広帯域伝送を目指して準ミリ波と呼ばれるKa-band帯を大幅に採用した事である。写真1にCS-3号用通信機器を具体的にハードウェアとして直径2.1mの円形プラットフォーム上に搭載した状況をに示す。マイクロ波応用機器の集まりである事が一目瞭然とわかる。

このCSシリーズで開発された搭載通信機器の技術を基にさらに発展させたのがN-STARである。これは本島と離島との間の通信用にC-bandを用いTV電話伝送用にku-band、広帯域マルチビーム通信用にKa-band、さらに移動体通信用にS-bandを用いたマルチミッション通信衛星である。これだけの重要なミッションを1つの通信衛星に搭載した例は他にはなく誠にマイクロ波・ミリ波技術のすべてを1つの衛星に搭載した高性能総合通信衛星とみる事ができる。この通信系ブロック図を図1に示す。

また、1998年2月21日打ち上げられた通信放送技術衛星、COMETS、愛称「かけはし」は打ち上げロケットの推力不足で所定の軌道に届かなかったが、低軌道での通信実験を行い或る程度の成果を上げひとまず軌道上運用を終了したがその搭載通信機器はマイクロ波、ミリ波技術の応用例としてレビューするに値するものである。

この衛星は次世代移動体衛星通信技術、高度衛星放送技術、衛星間通信技術の開発を目的としており、S-band、C-band、Ka-band、ミリ波、そして光の技術を用いており、マイクロ波、ミリ波、光衛星通信技術の集大成をみるような実験用通信・放送技術衛星である。通信系ブロック図を図2に示す。

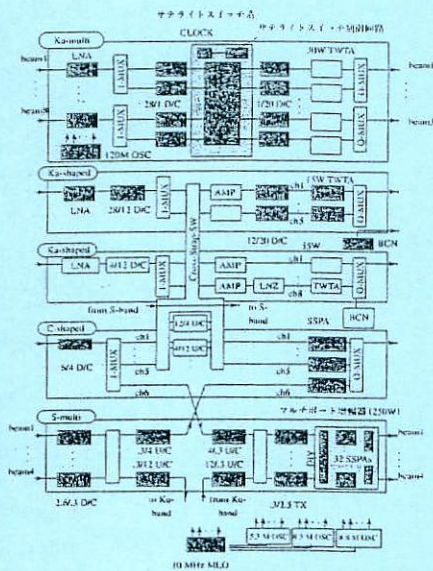


図1 N-STARの搭載通信機器の構成

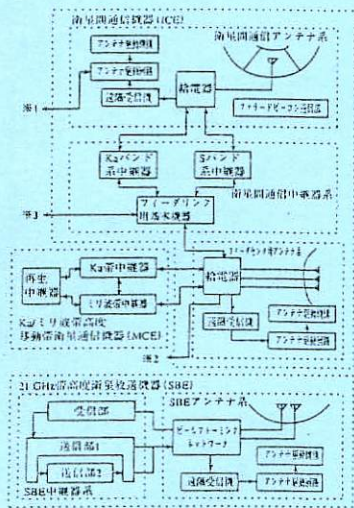


図2 COMETSミッションブロック図

この技術は21世紀の衛星システム、高速マルチメディア衛星通信システムに必要な要素技術であり、特にCSより日本が世界にさきがけ開発をおこなってきた準ミリ・ミリ波技術が21世紀に大きく花開く通信技術分野である。

## 21世紀の衛星通信システム

衛星通信は地上の2点間を衛星で結び固定衛星通信で始まったが、通信機能を伴った衛星は移動体通信衛星、放送衛星へ発展し、さらにマルチメディア

通信時代の到来で通信需要の増大へ対応し、かつ経済的な通信回線を構築するために複数の通信衛星と衛星通信機能を備えた高速マルチメディア衛星通信ネットワークが提案されている。

例えばTeledesicシステムが挙げられる。これは衛星内に交換機能や衛星間通信機能を備えた通信衛星を288基中軌道（地球上約1,000km上空の衛星軌道）に打ち上げ、衛星間を光通信で結び衛星通信ネットワークを構築するものである。

米国のマイクロソフト社のビル・ゲイツ会長や元マッコーセルラ社（McCaw Cellular Communication）のグレッグマッコウが出資し、世界的にインターネット、音声、データ、映像などの伝送をサービスし、光ファイバに対抗してKaバンド広域帯高速衛星通信システムを衛星ネットワークで構築し、いつでも、どこでも、誰とでも通信を可能にしようとする野心的プロジェクトである。我が国でも情報スーパーハイウェイ構想に沿って高度情報通信基盤の整備が進められている。この計画の初期では光ファイバ網の整備が中核であったが、その後神戸地震災害の経験などを踏まえて衛星通信の役割の重要性が認識されている。

静止軌道上の衛星、低軌道上の衛星、地球観測衛星や宇宙ステーション、月面ステーションを衛星間通信で総合的に結ぶSpace Information Highway (SIH) 構想や携帯端末による画像伝送が可能なパーソナルマルチメディア移動体衛星通信システムのGlobal Multimedia Mobile Satellite System (GMMSS) 構想がある。このほかにプロジェクト名を列挙すると、移動体衛星通信サービスの「イリジウム」「ICD」「グローバルスター」「Kaバンド高速衛星通信サービスの「Space Way」「Astrolink」「West Hybrid Constellation」「Cyberstar」「Euro Sky Way」等の多くの衛星通信システムが検討されている。いずれも21世紀初頭の実現を目指してシステム開発を行っている。各システム共10~60基の衛星をネットワーク化し高速データ、画像通信システムを提供する目的である。現在でもすでに約500基の通信放送衛星が打ち上げられ、約200基が実際に運用されてい

る。これに加えてTeledesic System1つで288基の衛星が打ち上げられようとしているのであり、21世紀はまさに宇宙通信時代となるようとしている。

## 今後の宇宙開発への提言

スペースステーション建設や、高度情報衛星通信ネットワークの構築に代表される21世紀の宇宙開発を推進するには、この分野の技術者がその実現に必要な技術開発を行うことは言うまでもなく、全地球的または宇宙的視野に立った政策の立案と協調が必要である。

例えば、

- ・グローバルな衛星通信システムの実現のためには軌道や周波数利用、国際間のシステム運用のための国際的協調および産業界と各国政府の協力が必要である。また、衛星開発・政策においても、組織や国境の垣根を越えた国際協力による共同開発と分業生産、大量生産方式によるコストダウンと品質保証が必要である。

また、

- ・宇宙開発は大きなリスクを伴うものである。COMETSの打ち上げにみられるように長年月かけて開発してきた衛星がわずか1ヶの部品の不具合でその性能を失ってしまう事がある。もちろん、開発関係者は最善の注意のもと作業をおこなっているのであるが、新技術開発と高信頼性の高度なバランスが求められる。

したがって万一宇宙で不具合が生じても国民の皆様、特にジャーナリストの暖かく見守る態度が望まれる。失敗を非難する論調でなく、その経験を生かし次へ繋る方向への支援がさらなる発展を導くものと思う。

## 参考文献

- 1) 「国際衛星通信時代」 No.45 p.14 Oct. 1997.
- 2) 小沢他：信学技報、TECHNICAL REPORT OF IEICE SANE93-25, p.8.