

（２）鹿島の思い出（東日本大震災関連）

鹿島の思い出

河野 美智子

私が郵政省電波研究所鹿島支所に入所したのは、昭和52年4月1日でした。

同期は本所採用のところ私だけが鹿島支所採用になりました。管理課の庶務係に配属され、支所長室で誓約書を読んだのを思い出します。

昭和52年は、衛星通信実験開始（CS・BS）で人数が急激に増えた年でもありました。

当時職員だけで70名位はいたと記憶しています。若い人が多かったので、新人歓迎ビアパーティー、ダンスパーティーなどなど、何をやっても楽しい時代でした。

組合も活発で早朝職大などもずいぶん参加したように思います。

スポーツのサークル活動も盛んで野球、テニスなどは毎日練習するなど活気に満ちていました。私も野球のマネージャーになり、東京、名古屋での試合もついて行き、スコアをつけたりと大変ではありましたが楽しかった青春です。

私事では、職場結婚し、3人の子供に恵まれ、旦那の単身赴任、子育てと多忙ではありましたが、35年間勤務させていただきました。

その中でも忘れることのできない思い出は、植樹祭の行幸啓と東日本大震災です。

まず、行幸啓は2月頃の1本の電話から始まりました。

正式に決まり、さあそれからが大変でした。2月から当日までに、準備はもちろんのこと、何度も何度も自衛隊や警察などが来所し、当時の管理課長は本当に大変だったと思います。

私は派遣さんとお茶出し担当になったのですが、マニュアルどおりに何度も練習を重ね、緊張しながらもなんとか無事お茶出しは終了したのですが、天皇陛下、皇后陛下が帰られる際に事件はおきました。（勝手に事件と呼んでいる）

なんと私は、皇后陛下に質問されたことが聞こえず「えっ？」と言ってしまったのです。

派遣さんが機転を利かせて答えてくれたので事な

きを得ましたが、本当に最後の最後でヘマをしてしまい、今でも思い出したくない思い出になってしまいました。

が、行幸啓にかかわれたことは、大変光栄なことだったと思います。

そしてもう一つ忘れもしない、いや忘れてはならないのが、東日本大震災です。

揺れ始めた時になんとなくこれはいつもと違うと感じ、みんなで外に出ました。案の定、立ってられないほどの揺れに本当に驚きました。

1回目の揺れがおさまリ、本部に電話したところ、宮城が震度7と聞き本当にびっくりしたのを覚えています。

その後、全員グラウンドに集め、着いてからの2度目の地震もまた大きく長いものでした。

住金ほもくもくと黒煙を上げ、大変なことになっているなと思いました。

しばらくしてセンター内を点検したところ、それはもう言葉を失うほどの有様、途方にくれるってあんな感じだと思います。

幸い停電しなかったので、夜に不在職員の安否の確認をしながら、テレビをつけてみると、東北は津波ですごいことになってるんだと知りました。

アナウンサーが「一つの村がなくなりました！」と叫んでいたのが耳に残っています。

その間も余震は何度も何度もあり、私はそのたびに机の下に潜り込んでいたのを思い出します。

その後、補正予算がつき、鹿島センターも復旧され、大変きれいになりました。

ご尽力いただいた方々本当にありがとうございました。

最後に、私が勤務した35年間、数々の失敗でご迷惑をおかけしたと思いますが、なんとか勤めることができたのは、鹿島センター、本部の皆様のおかげだと、心から感謝しております。

つらいこともありましたが、仲間とともに歩んだ35年間は、本当にかげがえのない時間だったと思います。

鹿島での思い出

川崎 和義

私が始めて鹿島センターを訪れたのは新人研修の時でした。茨城出身の私でしたが、バスターミナルで聞いた茨城弁には正直カルチャーショックを憶えました。同じ茨城でもこんなに訛り方が違うんですね。

初めての鹿島勤務は昭和60年からの3年間で、主にETS-Vの実験とCSの初期設定試験などを担当していました。この頃は、まだ鹿島も今ほど開けておらず海岸通りも二車線と四車線が混在している状況でした。

二度目の鹿島勤務は平成20年からで、ETS-VIIIとWINDSを担当することになりました。ETS-VIIIの実験にしてもWINDSの実験にしてもETS-Vの時代と比べると少数精鋭的な感じがしました。

一度目の鹿島時代は、今と比べ職員数も多く、平均年齢もだいぶ低かったと思います。そのためスポーツも盛んに行われており、私も軟式野球やテニスを掛け持ちしていましたが、今は野球部もなくなっており、テニス人口も増えたり減ったりしているようです。ただ、佐藤正樹さんが本部から戻ってからは活動が活発化しているようです。

それじゃ自分はというと、年齢と共に運動が億劫になりメタボ街道まっしぐらという感じです。自動車通勤片道55kmの身としては、時間さえあれば横になって休みたい。数年前は気にならなかった通勤の疲れも、今では重く身にのしかかっています。鹿島に単身赴任してしまえば解決するかもしれないですが、今のところはちょっとしたドライブと自分に言い聞かせて頑張っています。

そうそう、長距離通勤で一番大変だったのは東日本大震災の時でした。地震が起こった日は何とか家まで辿り着けたのですが、そこかしこにひび割れが見られ、電柱は傾いて何とか電線で倒れるのを免れている状態でした。そして翌日は前日通れた道路が軒並み通行止め。と言うか、前日通れたのが不思議なくらいでしたが。特に那珂川にかかる橋が通れな

くなったのは最悪でした。また、それにガソリン不足が拍車をかけ、給油しようにもどこのガソリンスタンドも長蛇の列で、やっと自分の番が近づいてきたところで「今日はガソリンが無くなりました。」の声。「寒い中、頑張ってるのにそれはないよ。」と思いながらも、翌日はまた頑張ってるガソリン探し。

そうこうしているうちに道路もだいぶ復旧してきて、やっと出勤できるようになったのは地震発生から一週間後だったと思います。それでも一部区間は復旧が間に合っておらず、以前は10分もかからずに通過できたところが、数倍の時間がかかってしまっただ変な日々が続きました。

その時の鹿島センターはと言えば、一番酷く見たのは研究本館の玄関。研究本館自体は殆ど影響が無かったようですが、周りの土が陥没してしまい大きな段差となっていました。玄関前はひび割れができておりベニヤ板で応急処置がしてありました。また、配管も一部が露出していました。丁度この時期は研究本館の外壁工事の真っ最中で、外側も中庭側も足場が組んであったため陥没自体はあまり目立たなかったように思います。

そんな研究本館ですので、地震の揺れによる室内の被害は、本館のファイル等が少し崩れたくらいで済みました。本館の資料等はほとんど無傷だったように記憶しています。ただ、部屋に置いてあった32型のブラウン管式テレビは、地震の揺れで台から落ちそうになり慌てて押さえに行きました。地震の揺れの中、テレビのところまで歩いて行けた位なので、建物の中の揺れはそれ程大きくなかったのかなと思っています。因みに自分の中で一番大きく揺れを感じたのは、今でも1978年の宮城沖地震だと思っています。この時は茨城県の水戸市にいました。

二度目の鹿島勤務も7年が過ぎてしまいました。その中で一番の思い出と言えば、やっぱり「東日本大震災」なんでしょうね。

外部から見た(見えなかった?)鹿島での震災

久保岡 俊宏

自分は、2011年2月から1年弱、総合科学技術会議事務局の方に出向しておりました。鹿島での震災は経験していないのですが、2011年3月11日の鹿島での震災が、外部にいた自分からどのように見えていたのかについて、記しておきたいと思います。震災当日、自分は出張で新潟に行っておりました。県庁での用務は昼過ぎには終わり、帰りがけに新潟駅で買い物をしているときに、ぐらぐらと揺れ始めました。ただ、最初の印象は「また中越が震源の地震か」で、とんでもない事態が進行中であることに気付いたのは、しばらくしてから、駅のテレビに映った「田んぼの中を走る土手状の道路に、津波が押し寄せる姿」を見た時でした。この時点に至って、鹿島には津波は来なかったのだろうか、と心配になりました。というのも、鹿嶋市は前年2010年2月のチリ地震津波の際、鹿島港で最大高89cmの津波(全国的にもかなり高い値)を観測していたためです。災害時に比較的繋がりやすいと言われている公衆電話(当然長蛇の列)で、軌道班の派遣職員であった大小原さんに連絡を試みましたが、当初は全く繋がりませんでした。携帯電話はもちろんダメでした。公衆電話で1分ほどトライして繋がらない～列の最後尾に並び直し、を繰り返したあげく、3時間近くたった夕方になってようやく大小原さんに電話が繋がりました。鹿島センターの関係者に人的被害は無いことを伝えられて、とりあえず安心しました。その晩は、新潟駅近くのホテルの部屋を取り、テレビで流れる被害状況に愕然としながら、一睡も出来ずに過ごしました。唯一鹿島近辺の情報として流れたのは、テロップで「鹿島製鉄所で火災、津波警報が発令されているため近づけず」という点だけでした。その後、午前4時頃に緊急地震速報(長野県北部地震)が出たのですが、新潟のアナウンサーが「室内でもまず靴を履きなさい」と中越地震の実体験(?)に基づいたアナウンスをしたのが、印象に残っており

ます。翌日以降かなり苦勞して(新潟空港から伊丹空港経由で羽田)東京に戻ってきたため、一部の報道にしか接することが出来なかったのですが、鹿行地域の被害に関して、全国ニュースの中で取り上げられたのは、前述の製鉄所の火災以外(こちらは続報なし)には、鹿行大橋の崩落事故位だったと思います。鹿行地域もれっきとした被災地であるという認識は、霞ヶ関で自分の周りにいた人達には広まっていなかった様です。このため、3月14日に鹿嶋市が第1号の計画停電区域に選ばれて、鹿嶋市内の信号が消える映像が、大部屋のテレビで流れた時にも、周囲の人達にはこの決定の不条理さを理解していただけませんでした。また、アントラズの小笠原選手が支援物資を集めて岩手の方に行ったニュースについても、自分が「鹿嶋の被災者が岩手の被災者を助けに行く」ということの大変さを周囲の人に伝えて、ようやくその意味を分かってもらえたようでした。その後、後藤さんからリクエストのあった食料・水を持って、春分の日、鹿嶋に行くことが出来たのですが、鹿島港付近でコンテナがマッチ棒の様にゴロンゴロンと転がっているのを目の当たりにして啞然としました。また、高速バスのルートであるバス通りの谷原(124号)～泉川東(鹿島製鉄所)の辺りまでが津波で冠水したことを知ったのは、ずいぶん後でした。たしか、鹿嶋市のWEBサイト経由だったと思います。やはり被害が比較的小さかった地域の情報は、こちらから積極的に取りにいかないと全く得られないというのが実感です。また、流されたコンテナや、亀裂の入った道路、液状化の被害状況など自分の眼で見ないと分からないことが多かったと痛感しております。

行幸啓と東日本大震災

佐藤 公彦

私は幼少期から青年期（4歳～18歳）まで鹿嶋市で育ちました。

昔から鹿嶋市の鹿島宇宙技術センター（旧略：電波研）のパラボラアンテナは街のシンボルであり、子供達の科学的興味の的で、私が幼少期には学校の写生会などで何度か訪れたことがあり、絵はほどほどに、宇宙センター構内を探検していたことが思い出されます。

さて私は1993年にNICTへ入所し（当時CRL）配属は本部（小金井）の試作開発という技術系の職場で約10年間勤務の後、2003年7月から鹿島管理グループに事務職として配属となりました。鹿島配属当初は不慣れな事務業務で多々迷惑を掛けましたが、多くの人たちのご尽力により現在に至ります。鹿島勤務となり10年以上経過しますが、その中で特に印象に残っていることと言えば2005年の行幸啓と2011年の東日本大震災です。

まず、行幸啓では事前に宮内庁の指示書のようなものに従い準備や当日対応をするのですが、指示書内容が驚くほど細かく、準備がとても大変であったことを覚えています。行幸啓当日の私の持ち場は正門で、門の開閉や車の誘導、不審者監視などをSPや自衛隊と一緒に行うことでした。滞りなく任務を果たしていると、陛下に同行していた麻生太郎総務大臣（当時）が予定よりも早く帰ることになり、急きょ門を開ける必要が生じたのです。ところが、機械制御している門のロック解除ができなくなってしまい、大臣SPが、鼻先が付くほどの至近距離から鬼のような形相で「破壊してでも門を開けろ」と、どう喝してきたのです。この時の事がしばらくの間、恐怖として印象に残っていました。

ちなみに麻生大臣は別門からお帰りになり、両陛下は予定通り宇宙センターを堪能されました。行幸啓では門のハプニングはありましたが、全般的には

両陛下をととても近くで見ることができ、良い思い出になりました。

次に、東日本大震災です。地震は大きく2度揺れ、1度目の揺れの時、私はCBパラボラアンテナの真下にいました。立ってられずフェンスにしがみつ、アンテナが崩壊しそうな「音」を発していたことが今でも耳に残っています。2度目の時は本館ロータリー付近にいて、アスファルトや建物壁などが破損していく様が目に移り恐怖を感じました。少し時間が経過し余震が続く中、構内点検をおこなうと施設の多くが破損、破壊されており、特に研究本館周りの地面は最大で80cm以上沈み本館基礎が地中からむき出しになっている凄まじい光景でした。構内点検などを続けていると、あっという間に夜になり、津波や地震の影響で帰宅できないと戻ってくる職員等が結構いましたが、地震直後で公的情報が少なく、ネットも使えない中、見てきた情報等を皆で出し合い通行可能な道を探している時は、大変でしたが宇宙センターの結束力を感じました。

震災翌日、報道などで東北方面の被害が明らかになっていき、宇宙センターのWINDS可搬型地球局（小型の衛星地球局）を東北に車両で運び救援活動支援をすることになったのですが、よりによって可搬型地球局を運ぶ車両が震災前日の夜に遠方実験から戻ってきたばかりで、ガソリンは殆どなく予備の携行缶も空という状況でしたので、震災翌日の朝一からガソリンを確保するためガソリンスタンドに行ったら、超行列で1台10Lまでしか補給できない状況で、とても大変でした。しかし震災から3日後位に緊急救援車両などは優先され補給制限も解除されたのです。震災だからこそもっと早く対応してもらいたかったです。それにしても震災直後から東北で救援活動支援をしたWINDS班とその関係者は本当に素晴らしく誇りに思い、私も微力ですがWINDS班

に協力できたことが良い経験となりました。

あと、余震は長期間続き毎日、震度3～4の揺れを何度も経験するうちに当時の私は、震度4程度の揺れでは全然危険じゃないと感じていました。今思えばこの時の私の感覚は慣れと疲れで危ない状態だったのかもしれませんが、何事もなくホントよかったと思っています。

震災関連では感激したこともあります。それは各方面から宇宙センターに救援物資が送られてきたことです。過去に震災経験のある関西センターからは、いち早く多くの物資が届きとても助かりました。更

に自家用車で物資を持ってきてくれた方々もいました。当時は道の封鎖や流通がストップしていたので大変だったかと思います。被災した宇宙センター復興のためにも多くの方が協力してくれました。震災関連では、他にもいろいろなことがありましたが、鹿島宇宙技術センターは皆様のおかげで無事に復旧することができ、本当に感謝感激です。

最後に鹿島宇宙技術センターが、今後も街のシンボルでありつづけられるよう尽力していきたいと思っています。

鹿島宇宙技術センターの震災被害と復旧状況写真



(↑写真左は震災で80cm沈んだ地面、建物下の茶色い部分が基礎、右は復旧後)



(↑写真左は被害を受けた展示館内部の復旧工事の様子、右は復旧後)



(↑写真左は復旧困難となり撤去することになった工作棟などの撤去工事の様子、右は撤去後)

鹿島の思い出

織笠 光明

私は2006年から2011年まで鹿島でETS-VIIIの実験業務を中心に5年間鹿島にお世話になりました。車が必要な生活も初めてでした。記憶に残っているのは宇宙センターの入り口のドアを車でぶつけてしまったことです。みなさんはそれで私のことをすぐ覚えてくれたようです。それ以降車はどこにもぶつけていません。鹿島のみなさんとは親しくさせていただき、私の人生の楽しい思い出となっています。鹿島に赴任したその年にETS-VIII（きく8号）が打ち上がり、さあこれからというときに、受信アンテナ系の故障が起き、その現象を確認するため、寒い思いをして屋外で作業をしたのも今となっては良い思い出です。ETS-VIIIの実験で国内、様々なところに行きましたが、九州鹿児島の山川のNICT施設での作業が最も多く、行った回数も多いため、いつの間にか焼酎が好きになってしまいました。鹿島の思い出はたくさんあるのですが、ここでは2件ほど述べたいと思います。

まず大ヒラメ釣りです。鹿島はヒラメ釣りで有名なところと知っていましたが、釣るのが難しく自分が釣れるとは思っていませんでした。釣りは鹿島のときの同じ職場の赤石さんに以前横浜にいたときに教えてもらいました。ところが写真



に示すように7kgの大ヒラメを釣り上げました。そのあと、さばいて次の日が鹿島のセンターの仕事納めで、提供しました。みんなに喜ばれて私も鼻高々でした。

次に酒蔵ツアーです。私は、お酒は弱いのですが、好きで鹿島に住んでいるうちに茨城県には酒蔵がたくさんあることがわかりました。調べると図に示すように利



根川水系、鬼怒川水系、筑波山水系、中川水系、久慈川水系に酒蔵があることがわかります。図に酒蔵の名前があるところは私が訪ねたところです。購入しては冷蔵庫に保管していました。



3.11の震災、その時私は東京で打ち合わせがあったのですが、その後鹿島に帰りアパートに戻ると冷蔵庫がひっくり返っていて、酒瓶が散らばっていました。拾い上げると一つも瓶が割れているものはありませんでした。大事な吟醸酒は無事でした。最後に震災について、鹿島に戻ってから何度も震度4以上の余震が続き、地震酔いになるくらいでした。まだ3月ですので寒いのですが、幸いなことに電気は使えていることと、ガスはプロパンのため使用できました。ただし水は家の近くの線路が写真のように曲がるくらいの被害があり、水道管も同様に1週間以上出ませんでした。そのため近所の家の井戸水を分けてもらったり、NICTの水の出るところでペットボトルに詰めたりしてしばらく過ごしました。



店での買い物もままならず、センターで用意していただいた非常食が役立った思い出もあります。このような大変な時に、私はその翌月に小金井勤務と



なるため、ささやかな送別会を開いていただきとても感謝しています。後ろ髪を引かれる思いで鹿島を3月末去りました。

センターの歴史の1/10を共に歩ませていただきました

布施 哲治

鹿島宇宙技術センターに海外から異動してきたのは2010年4月のことです。海が近くにあり車社会で、どこかのんびりしている……。鹿嶋の雰囲気は約11年間過ごしたアメリカ・ハワイ島ヒロとそっくりなため、私も家族もすぐに鹿嶋の生活に慣れました。東日本大震災が発生したのは、帰国一年目を終えようとした、まさにそのときです。研究本館で鹿島センター・調布のJAXA・九州大学の3局間でテレビ会議中、まず鹿嶋が大きく揺れ、続いて東京が揺れていく様子がわかりました。

すぐさま外に飛び出し、研究本館前のロータリーに一時避難すると、鈍い音と焦げ臭いにおいが発生しながら、足元のアスファルトが紙のようにくしゃくしゃになっていったのです。グラウンドに避難後、製鉄所方向を眺めると下の写真のような様子でした。紙のようなアスファルトやもうもうと煙を上げる工場群の姿が脳裏から消えることはないでしょう。第三宿舎は約2週間も断水が続いたため、鹿島センターの厚生棟を使わせていただきました。身近に職場が

あることに家族共々ありがたみを感じた次第です。

2010年4月からこれまでは、小金井勤務も含まれます。2010年11月から地震の発生する直前まで、週二日は経営企画部評価室に併任をして小金井本館に勤務、さらに2013年3月から2014年6月までは経営企画部企画戦略室のプランニングマネージャーとして鹿嶋から小金井本部に毎日通勤していました。2014年7月に鹿島センターへ戻ってきた後も週に2、3日は小金井本部や都内に出張していますので、多くの時間はセンターの研究室を開けている感じです。外に出ていた分、さまざまな経験ができ、結果的に自分の研究生活に大きく役立っているといえます。

ハワイから引っ越してきた当初、子どもが通い出した幼稚園や学校では「電波研の方なんですね」と親しみを込めて声をかけていただきました。50年間のセンターの歴史において、地域の中の研究所として認識されている証しだと思います。これからも、そのようなメンバーの一員として、研究活動に、地域社会における啓発活動に協力していく所存です。



東日本大震災発生直後、グラウンドに避難した際に見られた製鉄所方面の様子

東日本大震災に消防車で「出場」したこと

秋岡 眞樹

2011年3月14日。震災の影響で朝から都内と近郊の交通は大混乱となっていたが何とか集合。

「緊急車両が出ます。緊急車両が右に曲がります。」

大手町の東京消防庁の庁舎から走り出す4台の消防車の1台に乗って出発した。SQ車（災害対応多目的車：人員輸送車）というらしい。高橋（卓）さんの隣に座り、後部には片山さんが急遽つくばから借りてきたWINDSの可搬VSAT一式。サイレン鳴らしっぱなしで首都高を抜け、震災の被害で全面通行止めとなっていた東北自動車道に入る。走行しているのは緊急車両ばかり、自衛隊や警察の他に通信事業者の社用車も目に付いた。途中のサービスエリアで都内の各消防署の車両と合流し、長い車列を組んで、ところどころデコボコになってしまった東北道を北に向かった。

夜中に、緊急消防援助隊の現地活動拠点であった五右衛門ヶ原運動場に到着し、翌日気仙沼市の防災センターに向かった。気仙沼は、市内のいたるところが炎上している事を出発前にテレビのニュースで見えていたが、到着した15日もまだ鎮火しておらず、焦げ臭いにおいや煙が高台の防災センターまで漂っていた。大島では、ヘリコプターによる消火が続いているらしい。さっそく防災センターの屋上でVSATを組み立て、災害対策本部の窓際にテレビ会議や電話会議のセットを組み立てた。我々の目的は、現地の様子が十分把握できずに困っていた東京消防庁作戦室と現地で活動する緊急消防援助隊東京都隊の間の通信を確保する事であった。テレビ会議や電話会議は特に問題もなく稼働、東京都隊の指揮支援隊や現地の消防と東京消防庁の間で情報共有が進んだ。

そうこうしているうちに、東京消防庁側から消防救助機動部隊（いわゆるハイパーレスキュー）と一緒に福島第一原発に行ってもらえないか？という話が出てきた。何をするのか？さっぱり理解できなかった。これでは小金井に説明もできないので詳細を確

認してもらっているうちに出発してしまったとの事で、この話は沙汰止み。爆発した3号炉に冷却用の水を屈折放水搭車で注水しに行ったらしい。

17日にはNTTの車載の衛星局が立ち上がり、防災センター周辺では携帯が通じ始めた。折しも、一緒に仕事をしていた航空幕僚監部から、松島基地が浸水して通信設備が機能しなくなっているため何とかならないかという話が来ていたのでそちらに回る事になり、入間基地の車両が迎えに来てくれた。

気仙沼では、防災センターの玄関ホールに寝袋で寝ていた。松島基地では体育館か格納庫と聞いていたが、着いたら隊舎の一室を用意してくれていた。レトルトカレーや缶メシ（戦闘糧食I型というらしい）など食事も充実。24日には、隊員浴場が稼働し、まず被災者の方々に開放した後に自衛隊員に交じって使わせてもらった。10日ぶり、風呂がこんなにありがたいものだと感じる事ができたのは貴重な経験である。ちなみに、気仙沼で学んだことは、日清のきつねどん兵衛がうまかった事。全体的には一に電源二に燃料。これが確保できさえすれば、被災地でも一発でつながる衛星通信は最強でした。



防災センターからみた気仙沼湾。津波で壊滅的な状態である事がわかる



WINDS 経由のTV会議で東京消防庁作戦室に対して状況の報告をする東京都隊指揮支援隊長

WINDSに携わって

高橋 卓

2008年2月23日超高速インターネット衛星「きずな」(WINDS)はJAXA 種子島宇宙センターよりH-IIA ロケット14号機により打ち上げられた。

WINDSは当時CRLでギガビット衛星として研究開発してきたものを発展(?)させたもので、JAXAにおいても2002年よりプロジェクト化し、開発を進めてきた。

WINDSに携わっていたおかげでほかでは得られないようなことを体験できたので、成果とともに紹介する。

① 2008年2月23日 WINDS 打ち上げ

WINDSは当初2003年2月15日に打ち上げ予定であったが、ロケットに不具合が見つかり、2月23日に延期された。打ち上げ当日も警戒区域に漁船が入るという恒例行事(?)の後、17時55分に打ち上げられたが、私はこの瞬間をJAXA 種子島宇宙センターで迎えることができた。生で見る打ち上げは圧巻で、特にバリバリバリという空気の振動は忘れられないものである。打ち上げ後の記者会見にも出席することになってしまったが。

なお、このときNICTの開発担当であった鹿島大型地球局は、まだ完成していなかった。



WINDS 打ち上げ

打ち上げ後の記者会見



② 2009年5月 スーパーハイビジョン伝送実験

NHK 放送技術研究所の特別公開において、さっぽろテレビ塔に設置したスーパーハイビジョン(SHV)カメラの映像・音声を地上網とWINDS経由で伝送し、来場者へ公開した。

伝送された映像は4台の4K モニタを使用して映し出された。受信局アンテナは正面玄関に設置させていただき、注目を浴びた。



NHK 放送技術研究所に設置した受信局アンテナ

③ 2009年7月 日食映像伝送実験

WINDSでは開発機関であるNICTとJAXAが実施する基本実験のほかに総務省が公募した利用実験を実施していた。利用実験のなかに国立天文台が提案した日食映像伝送実験があり、NICTも参加した。2009年7月の日食の様子を硫黄島(過去のデータから晴れる可能性の高い場所を選択)からWINDSで伝送し、インターネット経由で配信する計画であった。

私は事前準備実験の6月に硫黄島へ訪問し、映像伝送実験を行った。地球局設置場所は夜間明かりがなく、無数の星空を堪能することができた。

なお、7月の本番では日食直前に雨が降り、衛星回線が断になってしまうハプニングがあったが、皆既日食となるころには天気も回復し、無事日食映像を配信することができ、NHKの番組でも使用された。

④ 2011年3月 東日本大震災

2011年3月11日に東日本大震災が発生した。鹿島は震度6弱であった。

この日の夕方から調整が始まり、東京消防庁からの要請で気仙沼に地球局を設置し、WINDS 回線による通信支援を行うことになった。

3月14日に出発したのだが、悪いことにこの日は計画停電初日で電車も止まり、大渋滞に巻き込まれ、集合場所の大手町には大遅刻をした。しかし、一緒に気仙沼へ出発する消防の方々の集合も遅れ、結局一緒に出発できることになった。

気仙沼・本吉広域防災センター屋上に WINDS 可搬局アンテナを設置し、TV 会議システム等接続端末は災害対策本部内の窓際に設置させていただいた。

東京消防庁（大手町）に設置した WINDS 可搬局との間で WINDS 回線を設営し、東京消防庁の方に情報交換用に使用していただいた。電源供給から食事まで東京消防庁のお世話になった。なお私たちは防災センターの地震体験室に宿泊しました。

消防の活動に目途がたち、携帯電話が復旧し始めた3月20日に気仙沼より可搬局を航空自衛隊松島基地へ移設した。対向局として入間基地に1.2mアンテナの地球局を設置した。また、NICT 鹿島宇宙センターとも回線接続し、松島基地から鹿島経由でインターネット接続できるようにし、航空自衛隊の方の情報交換に使用いただいた。



防災センター(気仙沼)に設置した可搬局

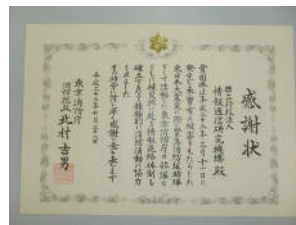
宿泊した地震体験室



なお、これらの活動に対し、東京消防庁および航空幕僚から感謝状をいただいた。



松島基地に設置した可搬局



東京消防庁からの感謝状

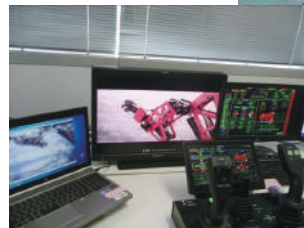


航空幕僚からの感謝状

⑤ 2013年9-10月 海洋調査船「かいよう」

海洋研究開発機構（以下「JAMSTEC」）と共同研究を結び、海のプロードバンド化を目指してきた。WINDS 船舶地球局を JAMSTEC 海洋調査船「かいよう」に搭載させていただき、JAMSTEC 本部に設置した大型車載局との間で衛星回線を設定した。「かいよう」と光ファイバで接続された無人探査機「おとひめ」のマニピュレータやスラスタを陸上から制御する遠隔制御実験を成功させた。

「かいよう」に設置した船舶局



遠隔操作実験の様子

⑥ 2014 年 5 月 3.2Gbps 伝送実験（衛星通信世界最高速）

宇宙通信システム研究室で開発した 3.2Gbps 伝送用モデムを使用し、衛星回線としては世界最高速となる 3.2Gbps 伝送に成功した。さらに 4K 非圧縮映像を伝送することにも成功し、オープンハウス等で公開実験を行った。

ここでは紹介しなかったが、3D 医療映像伝送実験や 4K3D 映像伝送実験を実施した。また、災害時に活用できる地球局として、専門家でなくても設置・運用が可能なフルオート可搬局、移動中でも通信可能な小型車載局、被災地でハブとして活用できる大型車載局を開発した。これらの地球局は各地防災訓

練に参加し、関係者との意見交換を通して、よりよいシステムを目指している。

この間、報道発表 15 回行い、部内表彰 4 回、東京消防庁と航空幕僚から感謝状をいただいた。

私は 1992 年夏(J リーグ開幕前年)に鹿島に着任し、途中筑波への出向なども経験したが、都合 18 年ほど鹿島にお世話になっている。

2015 年現在宇宙通信システム研究室にて超高速インターネット衛星「きずな」(以下「WINDS」)を使用した研究開発に従事している。私が WINDS にかかわり始めたのは 2002 年に JAXA (当時、NASDA) へ出向したときからであり、13 年と長い付き合いとなっている。



地上試験中の WINDS



日食実験時の硫黄島に設置した地球局



4K3D 映像伝送実験時に平城京に設置した地球局



3.2Gbps 伝送実験で伝送された非圧縮 4K 映像



3D 医療映像伝送実験の会場の様子



愛媛県防災訓練の様子 (2014 年 9 月 1 日)

(3) 鹿島の思い出

鹿島の思い出

浜 真一

浜です。在籍期間は、1980年5月～1993年7月の13年間（長期在外の1年間を除くと、鹿島には12年です）いました。うち、第一宿舍が12年、第三宿舍が1年です。当時はずいぶん長いと思ったのですが、最近はまだ長い方が大勢いますね。

当時は職員も若く、自由な雰囲気にあふれていました。

さて、思い出はたくさんあって何を書くか迷ったのですが、「食べもの」の話題にします。個人的な思い出が中心なので恐縮ですが。

鹿島は、食堂では日曜以外、朝食を含め3食が出ました。作る方としてはたいへんだったでしょうが、独身の私は毎食お世話になりました。あらためて感謝します。敷地が離れていた管制課の方と会う機会にもなりました。なお赴任直後は身の回り品を買ったら一文無しになってしまい、現金が無くても食べられた食堂は本当にありがたかったです。夕方は、終業となると食堂に飛んでいき、その後暗くなるまでテニス三昧でした。

鹿島に来るまではインスタントラーメンさえ作ることが無かった私ですが、スーパーで魚が充実しているのを幸い、日曜は時々自炊に挑戦しました。焼き魚、煮魚、鍋物、野菜炒め、卵焼きなど。全くの自己流だったので、この時身につけた技術はその後ほとんど役だっていないのが実情ですが、ある時は小さなバケツ一杯のイワシが100円！だったので喜んで買い求め、刺身や焼いたり煮たりを楽しみました。メヒカリという小さな魚も、鹿島のスーパーで初めて買いました。

また、第一宿舍のM氏から梅酒の作り方を教えてもらい、数年間自作しました。ついでに、構内にあ
る桜の木はサクランボとまではいかないけど小さくて
苦い実がなるので、これも果実酒にとトライしまし
た。赤くてきれいな果実酒ができましたが、苦く

て失敗。

お酒といえば、S酒店の存在ははずせません。日本酒やワインの利き酒会もありましたが、私にとっては別の意味もありました。梅やミカンを発酵させて作ったワイン、蜂蜜から作った酒など、変わったお酒を頼むと1本単位で取り寄せてくれたのです。今から思うと、儲けにならず手間ばかりかかったはずなのに、よく親切にしてくれました。

最後は外食の話。外食といえば、何ととっても天蘭。五目焼きそばと茄子の四川風定食ばかり食べていました。茄子定食はもともと酢の味付けだったのですが、酢ぬきで頼んでいました。数年前に廃業したと聞き、たいへん残念です。とんかつKではひと口ヒレカツ定食ばかり頼んでいました。あと途中で、とんかつKの隣にできた和食屋さん（名前は忘れた）では、昼でもいろいろな魚料理が手頃なお値段で食べられました。

もう一つ、鹿島内ではないですが…小さい頃、ポパイに出てくる「ホウレン草の缶詰」どこにも売ってないけど、いつか食べてみたいと思っていました。初めてアメリカに行った時、スーパーでさっそく購入。帰国後食べてみましたが、日本で売られていなかった理由に納得。

鹿島での充実した生活は、充実した食生活の貢献が大だったと改めて実感。

鹿島の思い出 ～ 私のルーツ:鹿島～

木内 等

当時、私は学生気分抜けきらず VLBI なるものをお仕事にすることになりました。

「でっ、VLBI って何？」という状態で鹿島に配属になりましたが、今でも電波干渉計 (ALMA) に関係している私にとり、鹿島が干渉計の事始めの地となりました。初めて電車で鹿島神宮駅に着いた時、「おお、田舎だ」という驚きがありました。もっとも、着いた時に駅と反対の山側を向いていたせいもありましたが…。

この頃は、K-3 開発の後半の時期にあたります。まあ何と言っても米国の巨人 Mark-III システムが相手ですから独自開発は無謀と言えば無謀なのですが、恐れを知らぬ無知な新人だったもので、相手の全貌すら知らぬまま諸先輩に付いて行きました。今思えば、当時の諸先輩方は相手の全貌を知っていたのだろうか、質問してみたい気がします。でも K-3 開発の決断は、今の日本にとり非常に重要なものであり、英断だったと改めて思います。

私はというとハードウェア開発に携わることになり、居室では入所順に浜さん、雨谷さん、木内と机を並べていました。お片付けのできない面子が並んだもので、机の上の本は、お互いの本に依存する形で漸く形状を保っていると言った状態でした。彼ら直属の上司からは、善くも悪くも強い影響を受けたのは間違いありません。その頃3研は貧乏でしたので、測定器を一緒に借用に行くのも重要な仕事だったことを覚えています。他の研究室の裏まで見学したり、結構楽しいものでした。

その後 K-3 の開発が進むにつれ、Mark-III の偉大さを知ることになるのですが、皆さんめげませんね。私も川口さんや諸先輩に感化され、色々な応用も試みました。この自由さと縛りの緩さが鹿島の良さなのだと思います。私にとり K-3 は Mark-III の学びの場、K-4 で並んだつもりだったのですが未だ Mark-III の手の平の上に居ることを知り、そして KSP のリアルタイム VLBI でようやく一矢報いた気がします。しかし、私のような若造 (当時) にも開発をさせてく

れるなど、当時の3研の上層部は進歩的だったのかも知れないと思います (実際は人手不足だったのだろうけど)。鹿島では、その後の研究生活を決定付ける色々なことを教わりました。何よりもハードウェアを実際にいじることができたのが大きい。ここで“ハードウェアをいじる”と言うと測定器の様に自由に使って運用することを思うかも知れませんが、そればかりではなく、試作や運用中のハードウェアそのものの改造すら“若造”に許されていたのです。基板パターンをカットし、思いついた回路を付加したりもできた。今よりもアナログ部が多く、試作を通じ原理を理解するのに助けとなりました。アンテナを始め観測装置のほとんどを自分達でメンテナンスをするという姿勢は、全体を通じたシステム理解に役立ちました。ツナギを着て油まみれになったのは良い思い出です。

鹿島は私にとり基礎を叩き込んでくれた地であり、何よりも旧3研をはじめとする鹿島の面々に出会えたことは幸いでした。鹿島は家族的な雰囲気があり、お父ちゃんソフト、スキーツアー、海水浴、BBQ など良い思い出を沢山いただきました。そうそう、外国を始めとしていろいろな場所で VLBI 実験を行う機会も得ました。今では外国より行くのが大変な南鳥島なんてのもありましたね。当初は、沖ノ鳥島に VLBI 局を置こうという恐ろしい案もありました。誰の発案かというと、勿論川○さんですよ。○を伏字にしましたので分からないとは思いますが。

未だに私が入所した当時の旧3研のメンバーとは年1回の飲み会を行っています。メンバーの当時の若手が幹事をやるのが“パワハラ”的に決められ、いつまで経っても幹事から抜けることは出来そうもありません。会うたびに旧3研の雰囲気が蘇ります。皆さん風体は大大変わりましたが…。

最近、私の研究の根っこは鹿島にあるとつくづく感じます。

これからも鹿島宇宙技術センターが栄えますように!!

本当は怖い平井浜

日置 幸介

鹿島支所第三宇宙通信研究室勤務（1984-1990, 1992-1994）の期間で最も印象深い出来事は、1986年の夏に平井浜で死に損なったことです。当日は台風の影響で波が高く、細かで雑な波が多く押し寄せていました。しかも波が横に（岸と平行に）動いており、とても奇異に感じたことを覚えています。後で考えると、強い離岸流が発生していたのでしょうか。フィンが一ついたサーフボードを持って沖にでようと、腰の深さまで歩いていったあたりで、強烈な沖に向かう海水の流れに気がつきました。これは危ないなと思って方向転換、歩いて岸に向かったところ流れが強烈で歩くことも出来ません。パドリングして岸に向かっても流れに逆らうことは出来ず、あっという間に沖に流されました。かなりパニックになりましたが、離岸流というものは意外に細く、海岸に沿って移動すれば抜けられるという本で読んだ知識を思い出しました。そこで無理に岸に向かうのはあきらめて漁港の方に（南に）ゆっくり移動し、防波堤の

下のテトラポッドの近くまでたどり着きました。波が高いのでテトラポッドへの激突の危険はありましたが、離岸流からは脱出できたようです。テトラポッドに沿って砂浜にゆっくり向かいました。防波堤の上にいた地元のヤンキーの兄ちゃんが私に気づいてロープを持って助けに来てくれたのですが、無事自力で浜に戻ることができました。浜を出ると台風一過の青空で先ほどまでの出来事がうそのようでした。テトラポッドにぶつかってボードには小さな穴がいていました。第二宿舎に戻って「波どうだった？」と聞く妻に、ポーカフェースで「まあまあだった」と答えました。でもその夏を最後にサーフィンはやめてしまいました（結局直滑降以外の芸はマスターできなかった）。皆さんも平井浜の離岸流にはくれぐれもご注意下さい。ちなみに上級サーファーになると、離岸流を利用して楽に沖にでるという恐ろしい技を使うようです。



ワールドカップに向け 34mパラボラに日本誘致のアピール

大森 慎吾

五月晴れの連休最終日、平成8（1996）年5月6日、鹿島宇宙通信センターの34mパラボラ前の広場で一風変わった式典が挙行された。ミス鹿嶋がいる、鹿嶋アントラーズの選手がいる。鹿嶋市長はじめ、鹿嶋観光協会、そして古濱所長の姿も。見上げる34mアンテナには、なんと巨大な絵が！アンテナをサッカーボールに見立てたワールドカップ誘致の巨大広告塔である。

私が、杉浦行さんの後任として関東支所長に着任したのは平成7（1995）年6月の末であった。鹿嶋は、2研究室長として昭和63年（1988）年4月から3年間在任以来2度目であった。この時お世話になっていたNHK鹿嶋通信局の池上記者が早速挨拶に来られた。当時、ワールドカップの日本への誘致が盛んに行なわれており、鹿嶋市もアントラーズのホームタウンとして積極的な誘致活動をしようとしていた。池上記者は、「観光協会でもいろいろ考えているようだが鹿島宇宙通信センターも何かできませんか？」と言ってきた。お祭りに参加したり、マラソン大会に参加したり、地域との連携を図る努力をしていたので、なにか貢献できないものかと考えていた。

ある日、池上記者が「34mアンテナに絵を描いたらどうか？」と無謀なことを言い出した。私は即座に「これは面白い！」と思った。しかし、同時に「すんなりは行かないな」とも感じた。池上記者には、「実現するよう部内で検討します」と返事をした。早速、関管理課長に相談したが、「国有財産を宣伝広告に使うなんて絶対無理です！」と一蹴された。しかし、是非とも実現したいとの池上さんの熱意に押され、関課長と作戦を練った。まず、ワールドカップ誘致が閣議決定されていることがわかったため、この事業は国の施策に協力するものとの大義名分を得た。また、ちょうど鹿嶋市発足（平成7年9月1日）と時期が重なっ

たのを好機に、市制発足も大義名分の1つにしようという事になった。このように「無謀なプロジェクト」は着々と進んだ。観光協会の栗林会長も積極的に協力してくださり、絵を描く費用と原状復帰の費用は観光協会で運動して市民からの募金で賄うことになった。この段になると、関課長も「どうせやるなら派手にやりましょう」と積極的に関連部署との調整をした。難関の大蔵省理財局も「郵政省の責任でやりなさい。黙認！」で実現の可能性は大きく前進した。

34mアンテナを実験道具にしている第3研究室では、実験に影響がない方法を高橋幸雄室長、栗原主任研以下皆で積極的に検討してくれた。その結果、絵はペンキでなくカラーシートを切って書き、1年後に原状復帰する等を決めた。費用も市民の募金であつまり、絵は地元の画家がデザインした。こうして地元との「無謀な連携プロジェクト」は完成した。マスコミでも



式典で挨拶する古濱所長（平成8年5月6日）

好意的に取り上げられ、市をはじめ地元からは大いに感謝された。国有財産を広告塔にするこ
とへの非難は杞憂に終わった。

当時、鹿島宇宙通信センターは、関進関東支所管理課長、熊谷博1研究室長、井家上哲史2研究室長、高橋幸雄3研究室長、川瀬成一郎4研究室長。平磯宇宙環境センターは、佐川永一センター長、磯辺武太陽研究室長、富田二三彦宇宙環境研究室長、野崎憲朗宇宙天気予報課長であった。杉浦行前支所長が取組んだ新たな研究本館の完成を見ないまま高橋富士信新支所長へ引継ぎ、翌平成8年7月8日に宇宙通信部長として小金井へ転任した。

鹿島の思い出

増子 治信

私は昭和 63 年からおよそ 2 年間鹿島の一研（当時）で勤務しました。

当時は、亡父の臨終の直前で、狭山の自宅と鹿島の間を週に夜遅くや朝早く何回も往復していました。このため、朝早くの都内の抜け方（神保町や錦糸町駅前）は朝早くは空いていました）や 51 号線沿いの景色にかなり慣れました。夜遅く、東関道を走っているときに、後ろから来たパトカーに気付かず、マイクでスピードを落とさないかと注意されてヒヤッとした記憶もあります（幸い止められませんでした）。

当時の一研の室長は井原さんでした。所の予算が急激に減少した時期で、新しい研究の立ち上げはほぼ不可能な時期でした。仕事の多くは、BS/CS の残務整理が多く、残された大量のデータ磁気テープを処分したりしていました。住まいは 34m アンテナの直下の官舎で、隣には当時管理課の腰塚さんがいらっしやり、いろいろとお世話になりました。鹿島は所帯が小さく、所内の人とは全て顔見知りになり、家族を含めた飲み会も頻繁に企画していただき、このときの皆さ

んとの交流が後々まで大変役に立ちました。

当時は、日本の地球観測衛星の計画が盛り上がっていた時期で、NASDA の中に地球観測委員会というのが組織され、鹿島滞在の後半は週に何回も東京との間をバスで往復して、鹿島を不在にしていました。当時は渋滞がひどく、東京駅の直前で 30 分以上待たされることも頻繁でした。熱帯降雨観測衛星（TRMM）の計画が具体化し始めたのもこのころでした。この時期は、以後の私の活動の基点となるもので、その後東京に戻りいくつかのプロジェクトを立ち上げさせていただきました。それらのプロジェクトの中で、その後も、土地勘のある鹿島やその周辺を利用させていただき、これは現在も続いています。その際には、現鹿島センターの職員の皆様にもいろいろお手伝いいただき感謝しています。鹿島で知り合った研究者の皆さん、総務・会計の皆さんに、その後もいろいろな場面で助けていただき、鹿島滞在が、私の原点になっていると思っています。

鹿島の思い出

堀江 宏昭

鹿島 50 周年おめでとうございます。私は鹿島 26 周年である平成 2 年に新人として、鹿島支所第 1 宇宙通信研究室に配属されました。第 1 宇宙通信研究室は地球環境計測研究室、地球観測技術研究室と名前が替わりましたが雨や雲を測るリモセン分野の研究をしていました。しかしながら、平成 13 年の独立行政法人化時の改組のため、研究室ごと鹿島センターから小金井本部に移転することになり、鹿島センターにおけるリモセン分野の幕が閉じました。この間、研究室長は中村さん、熊谷さん、井口さん、途中半年位不在の期間があり、黒岩さんへと交代されましたが、私は、途中 NASA ゴダード宇宙センターへの長期出張期間を除けば、この間ずっと在籍していました。

配属当初、研究室の予算はあまり無かったものの、時間は有ったので、調べ物をしたり、議論をしたり（ただししゃべっていただけ？）、自分たちでハードウェアを手作りしたり、また、裕福な研究室の測定器をよく調べ、あまり使われていない装置をお借りしたりと、工夫していたことを思い出します。手作りという点では、今では普通になっているパーティションを、ベニヤ板と壁紙により作りまし、当時まだあまり使われていなかったワークステーション（それもネットワークにつながれている！）に接続するための長い RS232C ケーブルを作ったりしたことを思い出します。また、鹿島は小さい所帯であるので、他研究分野の人との交流や事務系の方との交流を通して、人脈もできたことかと思ひます。

鹿島という場所は地元の方との交流の機会もありました。テニス団体戦参加や、地元のバドミントンクラブ参加、また鹿嶋市主催のバドミントン講習などにも参加してひました。茨城弁のだっぺという語尾はなかなか慣れませんでした、そうやって時が経つにつれなじんできました。その中で大きなインパクトとなったのは鹿島アントラーズの結成でした。チケットが取れない状態が続いていました。初年度

1st ステージ優勝の際には、みんなで大喜びし、所内にアントラーズの旗を掲げてしまいました。翌日まずいと思ったものの、不思議と軽く注意されただけで許して頂きました。みんなで地元のチームを応援しているようでした。今でもアントラーズの活躍を願っている鹿島 OB は少なくないはずでひす。

仕事の話では、鹿島在籍の最後のころは、日本で初めての雲レーダ開発を行ってひました。雲（くも）だけに、SPIDER（蜘蛛；くも）と名付けたのですが、何度も故障を繰り返ひなかなか観測できませんでした。メーカーに頼ってひられず、ついに自分たちで中身を分解して、必要な修理をメーカーに依頼するといった決断をひました。当初の予算が無ひ時代の経験が生きたのかと思ひます。そうやって順調に動作するようになり、平成 12 年 2 月には NHK の「おはよう日本」で紹介してひいただきました。朝の番組なので、寒い冬の日ひの午前 5 時台から準備したことを思い出ひます。この SPIDER ですが、目で見える雲でも実は非常に薄く雲レーダでは観測できない場合も存在ひます。本番時には、ちょうどレーダ観測に適した雲があり、ホッと胸をなで下ろひました。ここでの研究が、現在の衛星搭載雲レーダ開発、次世代雲レーダ開発につながっています。写真は、雲レーダのパンフレットの表紙に使用おうと、研究本館屋上から北西側の空（雲）を写した時のひのひです。右端に今は無き BS アンテナが見えます。左側の 34m アンテナの右隣には、今は無き 50m 鉄塔が見えます。時々、空を見上げると、鹿島の象徴だった CS・BS アンテナの姿がまぶたのうらに映っている気がひます。



今後も地元
に密着した鹿
島センターの
ご活躍を祈念
ひます。

犬とわたし

中村 浩二

それは自分が20歳を過ぎて、課長に免許取得の報告をしてほどなく…鹿島への転勤辞令がでました。

自分自身初の1人暮らし。胸は踊るも不安もたくさん…

引越し先の鹿島の住居は、通常、役職者向けの宿舎ということでとても広い官舎でした。(119号室)

さらに、前に入居されていた菅谷さんが家具をほとんど残してくれており、生活の足となる自動車も河野さんから頂戴し、新生活を始めるための苦労はまったくありませんでした。ただ、夜は…

この官舎、建物が宿舎敷地の最奥部の林の中(草刈りをしなかった自分が悪いのですが)にあり、また、部屋数も多く広いこともあり、さらに、かつて空き巣が入ったこともあると聞いていたため、なかなか落ち着かない生活をしていました。

そんな折、運命の出会いが…

それは、そぼふる雨の中、敷地中程にある洗濯小屋で洗濯物を回収していた時、

クンクン…という声が

(なんだ!!) と思い、振り返ると、丸くて小さくて黒い濡れた物体がゆらりゆらりと近づいてきます。

※ホラー映画ならここで絶叫シーンとなるわけですが…

(子犬? なんで?) と思いつつ、おもむろに話しかけます。

「どうしたー」…クーン (震えている)

「お腹空いた? 寒い?」…クーン (震えている)

そこで大急ぎで洗濯物のタオルにくるみ、家までダッシュ… (いま考えるとこれは泥棒です。)

家の物置にあったダンボールに発砲スチロール製の緩衝材を並べ、タオルを入れてベッド的なものを作り、子犬をin。そのまま、近くのコンビニで牛乳を買い温めて提供。ほどなく寝るも、震えているので更にタオルを追加投入し、しばらく観察、感想…死んじゃうのかな…

(普通、そう思ったら病院に連れていきますが、当時の自分にはそういう考えがありませんでした。)

さらにありえないことにそのまま、自分も就寝。

翌朝…バタバタバタと不審な物音が…

不審者の正体はすぐ判明しました。子犬です。

結構深いダンボールだったのに、よくぞ脱出したという…

昨晚の悲壮感漂う感じとはうってかわって、元気満々。走る走る。フルスロットルです。

…心配して損したってやつです (笑)

今度は、緩衝材を抜いてタオルだけにして、底を深くしたダンボール箱に再度in

そのまま、自分は会社へ…

…会社帰りに「犬のしつけの本」と「エサ」を買って帰宅するとそこには悲劇が…

ダンボールは倒れ、タオルは噛まれ、おしっこの海 (幸い大物はありませんでした) が…

早速、しつけ本を見ながら教育的指導。

伝わっているのかいないのか不明なため、とりあえずの急務はおしっこ対策ということで、ひとまずキッチンに置いていたダンボールベッドを玄関に移動し、玄関入口にベビーフェンスを付けてみました。

対策は功を奏し、玄関でおしっこをさせることに成功、ただし、子犬ゆえに甘えたい盛りなのか遊びたいのか、起きている間はずっと部屋に入れるとクンクン泣きます。しかしながら、当時の自分は、おしっこの恐怖からなかなか入れてあげず…入れるようになったのは随分後になってからだった気がします。

しつけ本を見ながらトイレのしつけをしようと犬用トイレを買うも、設置した日からそれは彼女 (犬はメスでした) のベッドになりました。結局そのトイレがある間は、ずっとその中で寝ていまして、トイレは横のコンクリ床にしていました。(大物は外で)

その後、日中仕事に行っている間は、野放しにしていました。車で出勤する時、追っ掛けてくるんで

すよね。でも、まだ子犬で車には追い付けず、すごすごと家に帰る背中、ミラー越しに見ててもかなり哀愁漂っていました。

で、家に戻ると玄関のドアの前で丸くなっているというのがお決まりのパターンでした。

時々、田中さんの車に保護されたり、小原さんのパセリを食べてしまったり、自由気ままに過ごしていたようです。(皆さん本当すいませんでした。)

が、ある日、家に戻るといつもいるはずの玄関のドア前に居ないということがあり、この時はさすがに焦りましたが、1日経つと戻ってきており、朝、玄関のドア前で会いました。この時から首輪生活です。(いま思うと保健所に連れていかれなくて本当良かった。)



首輪生活を始めてしばらく経ってから、今度は、日中は職場に連れていくことにしました。職場に連れて行って、最初の頃は、自転車置き場に鎖で、繋がせて頂いておりました。(これまた今思うと、自転車を使っていた人からすれば迷惑な話で、みんながみんな犬好きではない…そのことに当時の私は思いがいてなかったんです…ダメダメです。)

昼休みなんかは、ご飯が終わるとサッカーの練習の無い時なんかは、首輪を外して追いかけてこなど健康的なことをしていました。黙って宿舎まで帰ってしまったこともありましたが(遠い目)

職場に連れて行ってから、ほどなくして、まだ名前をつけていないことが話題になり、飯島さんが、なぜか当時管理チームにいた石田さんの名前からヒントを頂戴し、トモキという名前に決まりました。この命名時期にはオスかメスがよくわかっておらず、名無しで生きていくわけにもいかないので、以後18年、彼女の本名は中村トモキとなりました。(メスとわかったあたりからは、ずっとトモという呼称になりましたが、印象深いいい名前でした。

…そしてある日その事件は起きました。

そう、首輪外して走らせていたのが原因です。昼休みに首輪を外して行方不明な状況のまま、いつもどおり仕事をしていたところ、

「トモキが車に轢かれた」との報告が…

最初聞いた時は、何を言われたのかわからず、気が動転しました。

症状は、両前脚骨折で、ずっと吠え続けて、介助しようにも噛もうとするし、でも立ち上がれ無い愛犬を見て、自分は泣くばかりで役に立たず、この時は川又さんが病院まで連れて行ってくれたなあ。ありがとうございました。でも骨折だけですんで、本当に不幸中の幸いでした。

不謹慎ながら、退院時の前脚の短かさを見て笑ってしまったのは思い出です。

(骨がついたら伸びると医師に言われ、確かに治ったらちゃんと伸びました(笑))

この当時、田中さんを発起人にセンターあげてカンパをして頂いたことも覚えています。いつも迷惑しかお掛けしていなかったのに、皆さん本当にありがとうございました。

その後、彼女の自由は奪われ、鎖から外されるこ



とはなくなりましたが、センターの高台（CB庁舎の丘）に飯島さんが、長い鎖をはって来て、高台を広い範囲で動けるようにしてくれました。

そのおかげか、高台はトモキのウ〇チで栄養が行き届いたのか、草木の繁殖がはばなかったです（笑）

宍倉さん！草刈でご面倒お掛けしませんでした。

そうそう、ある日、その高台にいるトモキを見て、トモキの飼い主という人が現れました。

宿舍の上に住む議員さんで、聞くところによるとある日、生まれた子犬の一匹が行方不明になったと…たくさん生まれたからいいかということで特に探さなかったそうですが、この時、トモキとのお別れを考えたのですが、その議員さんいわく、大事に飼ってくれているようだからあげると…ということでお別れの危機は無事回避されました。（確かに宿舍の上にトモキによく似た犬がいて、トモキと見つめあっていることはありました）

その後、自分は転勤することになり、トモキも当然のように我が家（実家）に転勤しました（笑）

転勤後の彼女の食生活は劇的に改善され、鹿島時代の倍くらいの大きさになってしまいましたが、そ

の丸一んとした容姿のおかげでかわいさも倍になって、近所でも人気の犬になりました。（ただ、子供が苦手なようで、子供（あ、あと近所のラーメン屋の店主）だけには、愛想をふりまかないという残念な一面もありました。）

実家に戻ってから、約15年、たくさんの思い出を残してくれました。結局、彼女は18歳で生涯を閉じましたが、彼女自身も、多分、充実した楽しい日々、生活を過ごしてくれたんじゃないかなと思うことがあります。多分今頃は、にじの橋のふもとで、小さい頃に別れた親兄弟と一緒に、楽しく遊んでいるんじゃないかなあと思っています。

生前、トモキはたくさんの方々に愛情を分けて頂き、またお世話になりました。飼い主として本当に感謝しております。皆さんありがとうございました。正直、まだ書きたい思い出はたくさんありますが、

ひとまずこれにて終了とさせていただきます。



鹿島の思い出

関戸 衛

僕は、1991年にCRL（通信総合研究所）に入所し、7月に鹿島センターに配属されてから本日（2015年7月）までの24年間、鹿島センターに勤務し、VLBI（超長基線電波干渉法）という研究分野でずっと研究業務に従事できていることを本当にありがたいことだと思っています。VLBIは国内・国外の電波望遠鏡と共同観測する性質から、国内はもとより、世界各国の多く研究者の方と知りあい、友達になりました。また、2001年末から1年間は、VLBI研究開発機関のひとつであるカナダヨーク大学への海外留学させて頂き、こんな機会がなければ海外に行くこともなかった田舎の両親をカナダに招いて、外国の景色を見せることができました。またロシアのレベデフ物理研究所とは1995年から共同研究を行い、これをテーマに相手方のイリヤソフ教授（2010年秋に他界されました）には私の学位論文研究の指導・激励をいただき大変お世話になりました。ロシアの人たちの義理人情が熱いことも知りました。鹿島で青年期後半から壮年期を過ごし、私生活では同年代の高橋さんや堀江さんたちとサッカーやテニスで遊び、結婚し、子供が育ち現在に至っています。ここで思い出のいくつかを少し紹介します。

就職2年目の1992年、宇宙科学研究所（以下「宇宙研」）の臼田64mアンテナと鹿島26mを使って、先輩の浜さんがパルサーのVLBI観測をされていました。そのデータを扱わせてもらい、後に私の学位論文のテーマになるパルサーのデータ処理をやらせてもらいました。その結果を1993年に京都国際会議場で開催されたURSIの国際VLBIシンポジウムで発表したときのことです。発表直前に共同研究者の平林先生（宇宙研）に資料を見せたところ、「共著者には事前に発表内容を説明・了解を得ること！」と会場のロビーで厳しくお叱りを受け、反省したのを覚えています。しかし発表の時には、平林先生は私の講演に特有のユーモアを交えたコメントをして盛り

上げていただき、おかげで発表後にBIPMのG.Petit博士やカナダのGalt博士から話しかけられ、著名な研究者と知り合うきっかけになりました。また後日その会議の英文集録原稿を平林先生に送ると、FAXで丁寧に自ら手書きの添削を送っていただき感激したことを今でも鮮明に覚えています。

いろいろな意味で自分を育ててくれたVLBIの分野ですが、鹿島配属直後に1度だけ「他の部署に異動させてください」と当時室長であった今江さんに異動の希望を出したことがあります。それは配属になって1年目、研究室の飲み会のたびに研究室の先輩方がVLBIの将来計画をどうするかについて深刻で厳しい議論が自嘲を含めて語られるのを聞いて、大変なところに来ちゃったなと心が揺らいだ一時期でした。その後米国ではVLBI専用の天文観測システムVLBAが完成（1996年）し、日本では宇宙研がVSOP衛星を打ち上げて宇宙空間VLBI観測に成功し（1997年）、VLBIの研究分野は全盛期を迎えます。公私共に一緒にすごした鹿島の仲間、研究では支援いただいた鹿島の管理グループの方々にはとても感謝しています。VLBIは国際交流の盛んな、とてもフレンドリーな研究分野です。これからもこの分野の研究開発に努力を惜しまずがんばりたいと思っています。



左：ロシアの共同研究者（左からRodinさん、Ilyasovさん、Serovさん、筆者、Oreshkoさん）モスクワ郊外のKalyazin観測所にて（1998年）。



右：イリヤソフさんと息子たち（2003年）

鹿島の思い出

藤村 克也

私が、鹿島で勤務したのは、平成4年4月から平成7年6月までの3年3か月でした。

着任早々、管理課長より「管理係長は、日中は仕事がないのだから夜からが本当の仕事だ」と言われたのを今でもはっきり覚えています。

笑い話のようですが、当時は本当に接待や飲み会が頻繁にあり、会場の下見や予約などの準備から支払いをするまでの一連の事務作業で、帰宅が深夜になることもありました。

日中の仕事としては、レクリエーションの企画運

営などがあり、昼休みを利用した課室対抗のテニス大会やソフトボール大会、レクリエーション休暇を利用した海水浴など、今では考えられないほど豊富でした。その他、管理課には親睦団体の旅行会があり、休日を利用した一泊二日の旅行（写真参照）を行っており、観光や飲食をともにすることで職員の皆さんとの親睦をさらに深めることができました。

また、取材の対応で、鹿島アントラーズの練習場や鹿島スタジアムに同行したことがありました。当

時は、アントラーズがJリーグで何連勝もしていた全盛期でした。地域密着型のチームでもあり、熱狂的なサポーターも多数いました。その頃、私はサッカーに関心がなく、選手もジーコとアルシンド以外ほとんど知らないような状況で、我が子がサッカーをするようになった今では、「あの頃、もっとサッカーに関心があれば楽しかったのに、もったいないことをした」と後悔しています。

私生活の面では、宿舎が庁舎から歩いて5分程度の緑豊かなところにあり、東京のような通勤地獄はなく、のんびりしておりました。しかし、仕事とプライベートが一体化しているようなところもありました。休日は、宿舎敷地内の共通部分の草刈りを住人で行ったのです。地方ですから敷地が広く、夏の暑い時期などは特に大変でしたが、草刈りが終わってからみんなで飲む缶ビールの味は格別なものでした。省庁別宿舎の東京では考えられない地方ならではの思い出です。



鹿島50周年によせて — 鹿島での思い出 —

鈴木 健治

昭和 58 年 4 月に（旧）電波研究所に入所し、1 ヶ月半の研修を経て鹿島衛星管制課所属となり 5 年間に CS-1（実験用中容量静止通信衛星「さくら」）、ETS-V（技術試験衛星 V 型「きく 5 号」）の衛星管制、 Δ VLBI 国際実験等に携わった。その間仕事以外で、地域活動に参加するなど第二の青春を謳歌した。

その後、（旧）郵政省郵政研究所に 5 年間出向し、再び鹿島に舞い戻り 3 年間を過ごした。宇宙通信技術研究室において ETS-V を用いたポストパートナーズ実験や ETS-VI（技術試験衛星 VI 型「きく 6 号」）の衛星管制システム開発等を行ったが、特に印象に残っているのは、静止化に失敗した ETS-VI を静止衛星用地球局アンテナで通信実験を可能とするため手作りでプログラム追尾と AFC 機能を開発したことである。

3 日 5 周回で回帰する準回帰軌道に投入された ETS-VI を用いた通信実験を行うためには、実験時間帯 2 ～ 3 時間に視野角 15deg ほど移動する衛星に対して、各周波数の地球局アンテナ

- [1] CS 用 Ka バンド 13m アンテナ（ビーム幅： $\pm 0.03\text{deg}$ ）
- [2] Ka バンド 5m アンテナ（ビーム幅： $\pm 0.1\text{deg}$ ）
- [3] S バンド 3m 簡易アンテナ（ビーム幅： $\pm 1.6\text{deg}$ ）
- [4] O バンド 1.2m アンテナ（ビーム幅： $\pm 0.25\text{deg}$ ）



ETS-V SAWS 実験の様子

に軌道要素から軌道伝搬して求めた予報値（Az、El 角度）に従って、それぞれ PC から精度良く制御し追尾した。アンテナコントローラを持つ [2]、[4] とは RS232C インタフェースでやりとりしたが、[1] はアンテナ角度を PIO で読み取り、アンテナ駆動は電圧値で与えるもので、最適な制御方法を見出すのに試行錯誤して苦勞した。[3] は 2 つの軸を回すモーターの回転数パルス信号をカウントしてアンテナがどこに向くか角度変換して何とかうまく制御することができた。

また、各周波数にかかるドップラー補償を距離変化率から求める値でアップまたはダウンコンバータのローカル信号に補正量を加えるオープンループ制御と、さらにパイロット信号を受信しオフセット量を加えるクローズドループ制御を併用した。

他にも神幸祭参加、運動会、電波研盆踊りなど書き始めたらとめどない様々な出来事があったが、いずれにしても鹿島での研究生活は伸び伸びとして充実したもので、その後の糧となり、かけがえのない思い出となったことは間違いない。



ETS-V 電測実験準備

はじめての一人暮らし

金田 昌蔵

平成6年7月15日付けの人事異動で、はじめての一人暮らしを始めることになりました。

22歳の誕生日を前日に控えた社会人4年目の夏のできごとであります。

郵政省通信総合研究所鹿島第一宿舎119号室、第一印象は御世辞にも綺麗とは言えない宿舎の一番奥の離れで過去の住人様たちが残されていた古い家具に埋もれた中で三年間生活できるのか不安になったことを覚えています。

ただ、住んでみると案外すぐに慣れてしまい、翌年の5月1日に厚生棟（食堂）手前の木の下（※現高速バス停乗り場下辺り）で黒猫（ジジ）を拾い、旧



管理官倉庫（※現41棟研究本館前辺り）でエサをあげて飼おうと思っていたところ、当時の

支所長だった杉浦さんに「拾ったのだから最期まで面倒を見るように」と言われ、119号室に連れ帰り同居生活が始まりました。



週末は東京に帰っていたため、時々ジジの面倒を応用研の中島さんや管理課の高田さんに見てもらったりしていろいろな方々にお世話になりました。

（そんなジジはその後10年以上も東京の実家で暮らし、最期はお袋が看取りました…。）

現在、平成9年7月22日以来17年ぶりに鹿島宇宙技術センター勤務となり、再び一人暮らしを満喫している訳ですが、第一宿舎は門柱を残して更地となってしまうので寂しい限りです。

私は、第一宿舎から鹿島寮（独身寮）に引っ越し、庁舎も研究本館に引っ越し、新旧それぞれの宿舎と庁舎を経験した数少ない職員の一人として思い返してみると、いずれも新しく整った設備で快適に過ごせて便利になった反面、不便ならではの驚きだったり、いかに快適に見せるかを考えるのが面白かったりして、第一印象は何でも当てにならないと実感した次第です（宿舎では水道の蛇口から温く濁った水が出てきたり、夜中にムカデが活動しだしてジジと格闘したことなどが思い出されますし、庁舎では研究室との距離が近かったのが今以上に職員間の交流があったように思います）。

また、二度目の一人暮らしは、宿舎はもう無いのでピンクマンション（正式名称：ブランローゼ '88）に住んでおりますが、名称のとおり1988年（昭和63年）に建てられたマンションですので、こちらも築27年以上経つ年季の入った建物ですが、パラボラアンテナや鹿島神宮と並ぶ鹿島のランドマーク的存在なので、説明には困りませんが外観は少々恥ずかしい思いをしております…。



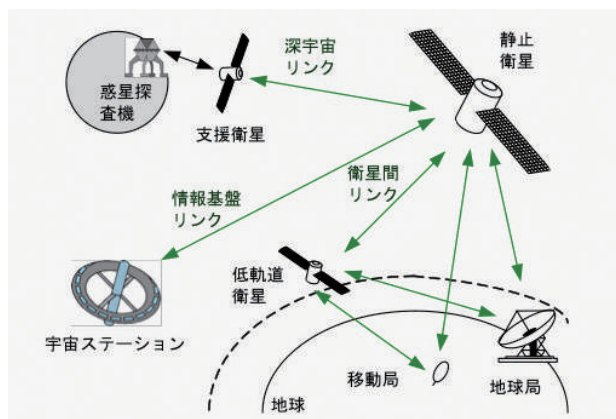
衛星通信とチームワーク

岡本 英二

この度は鹿島宇宙技術センター 50 周年おめでとうございます。今回は寄稿の機会をいただきましてありがとうございます。私は 1995 年から 4 年間宇宙通信技術研究室で皆様にお世話になりました。大学卒業後いきなり地球の半径を超える規模の最先端の衛星通信システムを開発するグループに所属し、諸先輩方が自らを「宇宙の人（本所に対して宇宙グループという意味ですが宇宙人とも取れます）」とおっしゃる環境の中に入り、そのスケールの大きさに驚きました。そしてここでチームワークの大切さを学びました。衛星通信は 1 つの衛星を打ち上げてしまうと直接メンテナンスできないため、計画段階から時間をかけてあらゆる事態を想定しつつ綿密に準備します。そして打ち上がった後も、初期動作確認から一つひとつ測定を行い不明な点を取り除き、世界で初めての新しいシステムとアプリケーションの実証を行うわけです。そのためにはプロフェッショナルな集団が同じ目的に向かって一致団結して物事に取り組む必要があります。直接このような説明は受けなかったと思いますが、ご指導をいただく中で、チームで大きな目的を達成するということの大切さを学ばせていただきました。実は鹿島という土地柄、サッカーとフットサルでもチームで活動させていただき、同じことを学びました。当時の諸先輩方には公私とも大変お世話になりありがとうございました。

その後地上無線グループに移り、現在は大学で無線通信システムの教育研究を行っております。現在の環境は個人が予算獲得から学生への研究指導、発表、決算の報告までを行うので、必然的に扱う内容の規模は小さくなり、同じベクトルの向きを持つプロフェッショナルな同僚が存在せず、基本的に仕事は孤独になりました。業務の内容が異なるので一概に善し悪しで測ることはできませんが、チームプレーが日々の中心になったのは結局このときだけであり、寂しい思いがあるのは確かです。しかし、中日ドラゴンズの落合博満ゼネラルマネージャが著書でいうように、プロというのは「孤独に勝たなければ勝負に勝てない」のです。このことを心に刻み、研究室運営者として鹿島時代にいただいた指導、チームワークの大切さを模範に、これをできるだけ学生に伝えようと心掛けつつ、これからも与えられた業務を頑張りたいと存じております。

幸い現在も宇宙通信システム研究室の皆様にご共同研究等の機会をいただき、大変お世話になっております。厚く御礼を申し上げますと共に、今後ともご指導のほどを何卒よろしくお願い申し上げます。末筆になり恐縮ですが、鹿島宇宙技術センターとご関係の皆様のこれからの益々のご発展を祈念いたしております。



鹿島50周年記念おめでとうございます

高橋 富士信

鹿島支所設立 50 周年おめでとうございます。また横浜国大に在職中は WINDS 衛星実験の機会など大変にお世話になりありがとうございました。

1977 年 1 月、鹿島の旧 26m アンテナと当時の電電公社横須賀通研 12.8m アンテナとの間で日本最初の K-1 型 VLBI 実験が実施されました。この実験は私の VLBI 技術との長いお付き合いの最初となるものですが、その後の 30 年以上にわたっての鹿島と三浦半島との間をつなぐ私のご縁がここまでになるとは当時は予想もつきませんでした。

様々な点で 30 年余りの変化の大きさには驚かされます。典型的には道路事情の一変ぶりです。1977 年 1 月当時は鹿島から三浦半島まで車で機材を運ぶことは 1 日がかりの大仕事でした（私は運転しておりません、吉野泰造さんがご苦労されました）。東関道は一部開通していましたが、湾岸道は未整備であり、横横道はまだ計画段階でした。正確には記憶していませんが、鹿島から横須賀通研まで、片道約 8 時間を要したと思います。現在も横横道を除けば、三浦半島の大半は曲がりくねった道路が残っていますので、横須賀 YRP - 葉山間など走っていますが、昔の道路や海岸線をしのぶことはできます。

横国大に移ってからは WINDS 衛星実験の実施のために実験要員や外国研究者や実験機材を運ぶために鹿島や YRP へよく移動するようになりました。渋滞もなく横須賀 YRP から鹿島まで片道 2 時間で快適に移動できたときには、交通網の進歩のおかげであることを実感しました。特に湾岸道沿道の景観は美しく外国研究者にも好評でした。

三浦半島と鹿島とのご縁はもうひとつありました。三浦半島西側には相模湾が広がっています。この相模トラフが割れたことにより 1923 年の関東大震災が発生しました。相模トラフは北米プレートとフィリピン海プレートの境界をなしていて、ユーラシアプレートと太平洋プレートとも重なりあう 3D 交差位

置関係になっています。トンネルの多い横横道をドライブすると、長年にわたり地殻変動を引き起こしてきた無数の断層帯群が積み重なってこの小さな半島が成り立っていることがよくわかります。三浦半島は首都圏を襲う大地震に過敏に反応するはずのセンサー半島といえるでしょう。

このセンサーを目指してギガビットネット接続による実時間 VLBI 局を三浦半島初声局においたことがもう一つの三浦半島とのご縁の始まりでした。現在は VLBI 局に代わって日本列島上空を飛翔する多数の GPS/GNSS 衛星を受信する測地用アンテナ群が三浦半島の地殻変動の監視を続けています。

現在も横浜市内の大学キャンパスから三浦半島を南下して YRP へ移動することが多いですが、断層帯群を突き抜けている横横道路を通るときには、「さあ次はいつ相模トラフは割れるのか」と自然に見構えてしまいます。

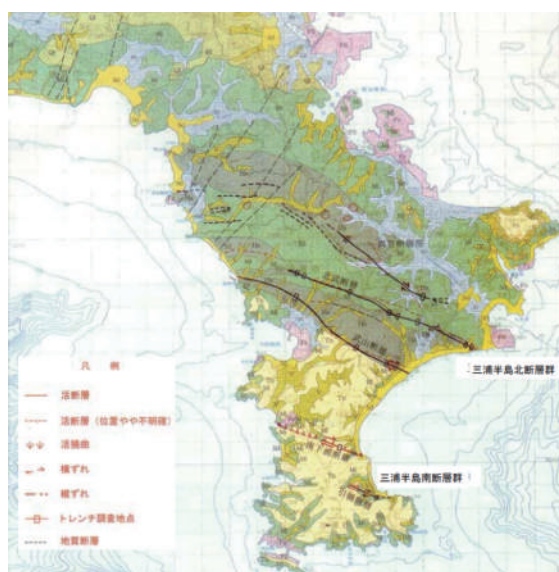
こうした危機感のなか 2011 年の 3.11 の東日本大震災が起きてしまいました。横浜国大の建物も激しく揺れ被害が出ましたが、地震後に鹿島 - YRP 間の WINDS 衛星実験を再開するために横浜から神栖・鹿嶋地域に入った時に、まずはその液状化被害のひどさには驚かされました。いたるところで道路が通行不能となっており、通行止めの迷路の中で学生たちと右往左往しながらなんとか鹿島センターに到着できたときの記憶がよみがえります。災害後の通行止め迷路状態で役立つカーナビとは実時間情報を取得できるネット接続型が必須だと実感しました。私が鹿島の支所長のときに竣工した研究本館も周囲が液状化して 60cm もずり落ちたと聞かされ現場を見てまわった時には大変驚かされました。本館自体は大きな被害は無かったとお聞きして安心した次第です。

1977 年の最初の VLBI 実験以降の地殻変動の災害知識をはるかに凌ぐ 34 年後の大地動乱の現実には言葉がありませんでした。美しい日本列島の情景は災

害多発のプレート境界の上に成り立っているのだと心底わかりました。鹿島支所設立 50 年の研究業績はこうした地震・防災分野において大きな意義を科学技術史に残しているといえると思います。宇宙技術

分野の人材を育成し実験に果敢に挑戦し、技術移転を精力的に行ってきた鹿島 50 年の成果への誇りを共有させて頂きたいと思います。

三浦半島断層群



3.11 鹿嶋市内の道路被災状況

鉢形



平井



わきあいあい

飯草 恭一

鹿島での生活は初めての一人暮らしだった。ありがたいことに独身寮はできたばかりで、センター敷地内にあり、研究室まで2分間で出勤できた。歓送迎会やボウリング大会にはタクシーに分乗して出かけた。転勤してきて間もなく完成した研究本館の中庭は、みんなでバーベキューするのにうってつけだった。屋上は見晴らしがよく、カップ麺で寒さを癒やしながら、流星群を観測したりもした。CB庁舎屋上に上り、CSとBSアンテナに油をさしたり、アメリカとの通信実験のため、夜食を持ち込んでCB庁舎にこもったりと、共同作業が多かった。

私が配属された鹿島の2研と第3チームは衛星を中継した実験をする部隊であり、在籍した約5年間の間にCOMETS（かけはし）が打ち上げられた。不運にもH-IIロケット第2エンジンの不具合のため、静止トランスファー軌道への投入に失敗し、宇宙のごみとよばれた。政策的には、早々に見捨てられた感があったが、現場では、静止軌道投入用のアポジエンジンを利用して衛星実験ミッションを遂行しようと奮闘していた。バレン帯通過等により衛星はダメージを受けつづけていたため、猶予はあまりなかった。アポジエンジンの推進源だけで投入できる最適な衛星軌道を決定するために、複数の研究機関の知恵が注がれた。軌道計算を担当した4研の木村さんが筑波まで頻繁に出かけていた。後に映画で見たアポロ13号の日本版といった感じであった。それと同時に、すべての地上局に自動追尾機能を追加する改修作業が行われた。予算確保も必要だった。車載局は可動部の増設により重量が増加したため、車検も取り直しが必要となるなど、手間のかかるものであったが、担当者らは黙々と、これらの予定外の作業をこなしていた。しかも、これらの作業は無駄になる可能性が十分にあった。というのも、COMETSの軌道修正は、衛星速度が一番遅いアポジ（遠地点）

で本来用いるアポジエンジンを、最速となるペリジ（近地点）で噴射するというものであり、さらに、その時に太陽電池パネルを開閉するという難しいものであったからである。過去の2つの衛星らはそれぞれアポジエンジンの故障と、太陽電池パネル展開の故障で、計画変更を余儀なくされていた。そのような難しい軌道修正を7回とも成功させて、COMETSは無事準回帰軌道に投入された。

COMETSは軌道傾斜角を有した楕円軌道を描くことになったが、静止軌道に近い条件の位置を通過する約1時間の間に実験を行った。車載局や可搬実験局をCB庁舎前に搬出、設置、アンテナ展開して、衛星を捕捉し、自動追尾により衛星とのリンクを確保してから、データ取得を行うという作業が毎日繰り返された。通信実験部隊と放送実験部隊に分かれて、並行して実験が行われた。衛星側の姿勢制御も行う必要があるため、コマンド、テレメトリの送受信のためNASDA（現JAXA）との連携も欠かせなかった。このように、研究室総出の実験であり、みんなの協力なしにはなしえないものであった。このような実験が数か月続いた。衛星位置が好条件となる時間帯が早朝であったため、朝6時前から起床した。データ取得だけなら良いが、毎回実験機材をセットして片づけるという肉体労働を、起床したばかりにするのは肉体的にしんどかった。ある日、実験を終え早朝の実験室に入ると、チームリーダーの若菜さんが学生さんとホワイトボードの前で、意気揚々とディスカッションをしていた。「朝早くから頑張っているね」と、学生さんに声をかけると、「昨晚から徹夜で、卒研に関して議論していた」と言う。疲れがどっと出て寮に帰り眠ったことを覚えている。若菜さんには双子説があった。

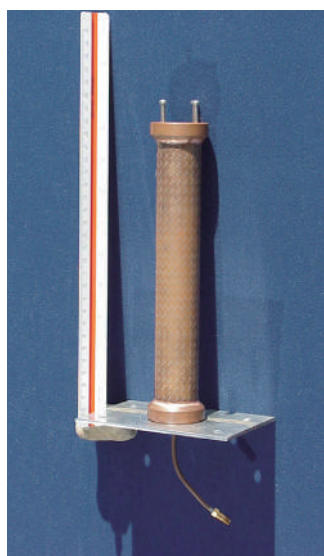
COMETSが頑張ってくれたおかげで、その後も実験課題を追加することができ、軌道傾斜角を有して

いることを逆手に利用して、日本とは反対の緯度に位置するオーストラリアでの共同実験等も行われた。このような実験場所等の工夫によって、予定していた実験の多くを短期間で行うことができた。さらに、傾斜角を有するため高仰角が得られることを利用し

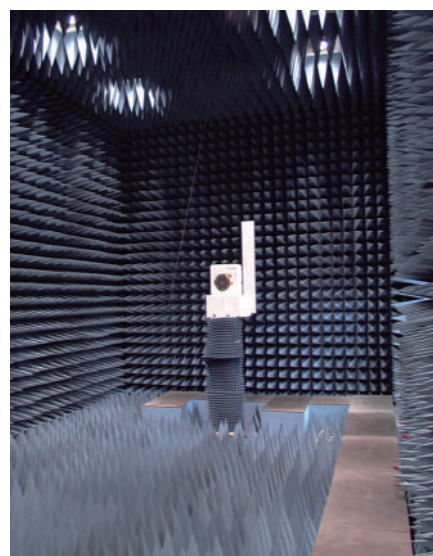
て、都市部での高仰角衛星の優位性を実験的に実証するという予定外の成果も得ることもできた。その成果は、その後の準天頂衛星の研究、開発へと実を結ぶのであるが、そうなるまでの流れも大変勉強になるものであった。



COMETS satellite



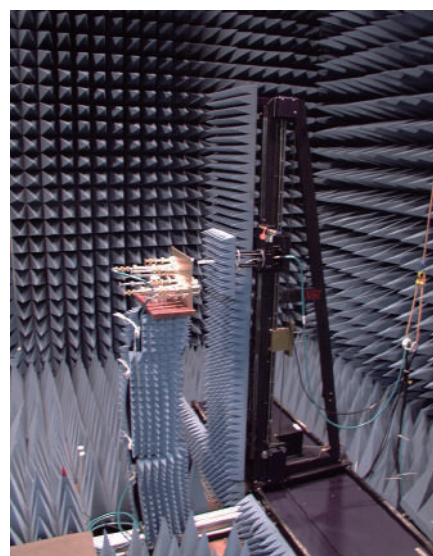
21GHz 同軸円筒スロットアレーアンテナ



遠方界測定システム



化学処理室



近傍界測定システム

準天頂衛星の中央政府への構想説明から実現迄を支えた 私の高仰角衛星可視率評価新手法

高橋 正人

宇宙、星空と無線が好きで天体望遠鏡やラジオも自作し天文部での天体観測や登山も趣味に持つ私に、空の広い鹿島は魅力的だった。東京大学の学部と大学院で電磁気学・量子論を含む物理学、脳科学、複素解析及び統計学を含めた数学等、幅広く修め、新領域開拓の気概に溢れていた私は鹿島赴任直後に、準天頂衛星の事前評価のご相談を室長より頂いた際、GPS 衛星を仮想信号源と想定し走行中の陸上移動体から高仰角衛星可視率を定量評価する、従来を超える発想のアイデアをご提案した。「それは良い。直ぐにお願いします」と言われ直ちに組み込んだ。実家の東京と鹿島宇宙通信センター間の往復を含め、GPS 衛星の可視率を、都心圏道路、鹿島圏道路、高速道で整理・分類し、高人口密度かつ中緯度地域で都市建造物密集高層化が進む、わが国における高仰角衛星の有用性を世界初の衛星マイクロ波実測値データとして示し得た。本新手法自体も出願した所速やかに特許に合格した。自らの世界初の idea で project 構想の実現に direct に貢献出来たことはやはり大変嬉しい。田中室長、川瀬室長、木村主任研、高橋（主任研）の4名で郵政省宇宙通信政策課松本 正夫課長（後に総務省大臣官房技術総括審議官）にご説明に上がった。高仰角衛星の陸上移動体からの可視率有用性評価を実測値の仰角・可視率グラフ等でエビデンスに基づく確かな予測を私からご説明すると、お顔が明るくなって「定量評価まで既に出来ているのか。確かに良い数値で納得が行く。この研究用衛星は将来きっと上がる。今後仲間作りを。」とおっしゃった事は大変印象的で、予言は実際現実となった。構想を新規研究で迅速、的確に評価することで、政策決定の扉を開いた原体験とも言えた。衛星打上費もかからず、衛星通信周波数帯での仰角毎の陸上移動体からの可視率を、実測値で定量的に、比較可能なグラフとして迅速に示し得た新手法だった。その後も世界初の計測等の IP (Intellectual Property) を鹿島

で多数創出出来、24 件全てが特許合格し尚増加中だ。国連事務総長も参加する 15 年に一度のみ開催される貴重な国連宇宙空間平和利用国連会議 SGF にも国連及び外務省の英文試験双方に合格し日本代表として討議に参加出来、国連の政策決定に貢献もし得た。Scott Pace NASA 局長との親交も思い出深い。これらも鹿島の進取の気性あってのものだった。国連 Wien 宣言の勧告「通信衛星・観測衛星の防災・減災への活用」の誕生に携わり我が国と世界の宇宙政策深化にも貢献出来た。英検 1 級、通訳案内士国家試験（免許）、国連英検 A 級、工業英検 1 級、TEP 1 級等に合格したのも鹿島の国際性にに基づく。IEEEVTC 等の国際会議にも毎回採録され、成田空港から欧米の国際会議に頻繁に出発したことも懐かしい。豪州国研の衛星通信部長 Dr. Trevor Bird が鹿島で講演された際に、私の研究を英語でお話ししたご縁で、日豪政府交換留学生制度試験合格後、豪州政府国研（シドニー）に衛星通信で 1 年研究留学した。日豪は準天頂衛星の cover area で CRL の counter part にも相当するが、豪州国研への研究留学は私が第 1 号で、相互信頼の醸成に役立てた。難関国家試験の第一級陸上無線技術士免許や、ITU-RR 国際ライセンスである第一級海上無線通信士免許・航空無線通信士免許等多くの国家免許も、鹿島での衛星通信 project 研究で得た知識により国家試験の筆記及び実技共に合格出来、国内外で衛星通信実験を融通無碍に主導し得るライセンスを保持し得た。帰国後、鹿島に電話があり、内閣府科学技術政策統括官室で小泉総理を支えて貰いたいとの事。母校東京大学で電磁気学・量子力学を含む物理学・半導体を含む化学・脳科学やゲノムを含む生命科学・複素解析を含む数学・語学を修め、東大大学院理学系研究科の修士課程では脳研究で修士を得た総合力でお支えさせて頂くしかないと感じた。総理官邸に呼ばれ、内閣総理大臣表彰制度の行政企画の立案と総合調整等を命ぜられ、困

難はあっても成功に幸い導かれた。総理に、朝4時まで掛け上司と書き上げた挨拶原稿を、総理官邸の特別応接室で、read out 頂き、第1回表彰式典用にvideo 撮像もした事や、直後に首脳会議室を流用した打合せで総理のお隣に座っての受賞者 briefing も懐かしい。内閣総理大臣表彰制度創設(科学技術部局初)の主担当を拝命した為、総理官邸に顔パスで通じる高橋が内閣府科学技術室に必要な事で内閣府併任の1年延長を内閣府で打診され、飯田所長にご相談した所強く薦められ受諾した。第1回重要情報基盤保護日米政府間会合への内閣府代表としての渡米交渉等の初取組を多く命ぜられ成功させた。その際 Washington D.C. に同行頂きお世話になった文科省の生川さんは今、文科省審議官となられた。在米大使館 ICT 参事官としてお迎え下さった谷脇さんは総務省審議官になられた。D.C. に来たら必ず声をかけるよう言われていた Scott Pace NASA 局長は、自らの先導で厳しい security の NASA 本部を楽しげにご案内下さり、時に宿泊先に来て下さり、お食事と楽しい時間を共にして下さる等、毎回驚かせて下さった。米日の文化歴史に通じ、両文化を respect する気持ちを互いに共有し、英米文学の読後感を含む話題も英語で通じ合い、宇宙通信・衛星測位研究者という共通性の下、小生が衛星測位で米国 IP を多数所持し、大統領府と内閣府での職務も瓜二つで、礼儀正しく明瞭な発音の私の英語は楽であり、秘密保持を重視する態度も共通なためか、なんだか面白く思われお付き合い頂けたのかしら、等と思っていた。後に飯田所長より「(所長が直接) Scott に何度かメールしたが返事がない。Scott に(私から直接)メールしてくれ」と要請され半信半疑で直ちにそうさせて頂いた所、Scott から直ちに返事が私に来たのにはまた驚かされた。英米における信頼の意を学んだ。所長のご依頼を賜り、心より尊敬致します偉大なお二方の面談を即時設定し、お二方にお喜び頂けたことは誠に

に光栄なことである。飯田所長は後に JAXA 理事になられた。後に、小泉進次郎内閣府大臣政務官とも母校でお会いした機会に、やはり Washington D.C. 及び豪州に、小生同様に深いご縁をお持ちで、確かな語学力に基づく国際的視座には共鳴するものを感じた。お父様とのご縁も頂いていたため、深く感銘を受けた。目の前の一球、一球を必死で打っているだけなのだが、それが故に、思いがけない扉が開かれ、掛替えのない生涯の師匠・友と邂逅する。本当に有り難く思う。親子二代をお支えさせて頂けるという僥倖に心より感謝している。研究者としても、国家 I 種試験合格採用者として行政支援でも新領域創造にて諸成果を出せたのは鹿島に育てて頂いた所が大きいと信じる。わが国衛星通信の揺籃地、鹿島で研究出来た事に感謝し鹿島での研究を再度願う気持ちが強い。安倍内閣で内閣府へ再度勤務を拝命した時も、宇宙・無線通信を含む科学技術に幅広く習熟し project based な学際・超域研究をして来た鹿島の経験を活かした。母なる鹿島は国連会議、IEEE 国際会議、海外研究留学、内閣府勤務等で多元的に私を支え成長させ続けている。世界と通信できる HF アンテナを鹿島寮で立てアマチュア無線も堪能し、国際性とわが国の将来を拓く研究マインドを醸成しつつ、爽やかな鹿島の海風から日々鋭敏に吸収した spirit は換えがたい。内閣府で策定中の第5期科学技術基本計画では融合研究が重視される。従前より融合研究も重視してきた私には政府方針と呼吸が今後も一層合う事を感じ、感慨深い。鹿島の皆様より賜ったご指導と協働ー深夜から未明に渡った技術試験衛星通信実験、長野五輪高精細 3D 画像衛星通信実験、2002FIFA world cup 衛星通信実験等多岐に渡るーには今も心より感謝しており、大好きな鹿島に再び赴任し、自身が嘗て創成して参った多くの新領域/超域型の融合研究を益々発展させる事も含め、今後も引き続き大好きな鹿島と皆様にご恩返ししたい。

鹿島支所での思い出

高橋 勝見

先日、鹿島宇宙技術センターより封書が届き、何のお知らせかと思いながら封書を開いたところ、鹿島宇宙技術センターの開設 50 周年記念誌の原稿依頼でした。ただ、私は鹿島在職期間が平成 10 年 6 月から平成 11 年 7 月までと短いのでお断りをさせていただいたのですが、事務局の返事につれられ、恐縮ですが寄稿することに致しました。

赴任した年の夏に恒例の施設一般公開が行われ、地域の家族連れ、小中学生のグループ、市外からの一般の人々など多くの人たちが見学に来られ、34m アンテナの見学ではその大きさに目を輝かせていました。

また、室内での 3 D の立体映像の見学では何度もゴーグルをつけ観ていた子供達が印象的でした。

34m アンテナにおいては、私が退職後に勤めさせていただいた関東自動車無線協会に所属する関東地区のタクシー会社の社長さん方の見学希望もあり、鹿島支所を見学コースにさせていただいたことも思

い出に残ることの一つです。

また、科学技術週間の行事の一環としてだったかと思いますが、科学技術に興味のある専門コースの若い学生たちを受け入れ、研究者とふれあい、技術を学んだことは私たちにとっても非常に有意義な経験だったと思います。最終日には職員の方々と屋上で交流を深めたことも思い出となりました。

このことは新聞にも掲載されました。

特に自然環境に恵まれた支所の中庭で職員全員で行った、恒例のビアパーティも楽しい思い出です。

最後に、職員皆様のおかげで短い期間でしたが大変有意義な思い出を創らせていただきました。

更なる鹿島宇宙技術センターの発展を期待しております。



鹿島の思い出

高橋 和夫

平成11年7月13日（平成13年7月16日まで。）
関東支所鹿島宇宙通信研究センター（以下センター
と言う。）に着任しました。

センターを去ってから早いもので14年になります。
当時の記憶を辿って「鹿島の思い出」を綴ります。

私が赴任して間もない平成11年9月30日に未曾
有な事故に遭遇しました。

それは、茨城県東海村の民間ウラン加工施設
「ジェー・シー・オー（JCO）」東海事業所で日本では
初の臨界事故が発生し、国際評価尺度でレベル4と
される国内の原子力史上最悪の事故となり、日本全
国を震撼させたことが思い出されます。

この事故は、基本的には放射線の照射事故であり、
放射性物質の大量放出を伴う汚染事故ではなかった
としていましたが、事故直後には、中性子線などが同
地域周辺で検出され、現場で作業していた従業員3人
が大量に被曝して入院（うち2人が死亡）したのをは
じめ、事故後に現場周辺で作業していた従業員や原子
力関係者、周辺住民ら計439人が被曝した事故でした。

放射線という「見えない恐怖」は消えず、忘れる
ことの出来ない大変な経験をした日であったことを
思い出します。

当時、センターの職員は若い人が中心で、スポー
ツが非常に盛んでした。運動会をはじめ、ソフトボ
ール、卓球等、職員全員で汗を流したことがありました。

また、楽しい趣味もありました。アマチュア無線
クラブに所属し、南極越冬隊員と交信し、感激した
ことも思い出されます。

職場内のデジタル化が進むと、職員間での会話が
減りがちです。

大切なことは、言葉のキャッチボールです。一方
が「投げた」話題をもう一方が「受けて」、また話題
を「投げ返す」。その繰り返しによって、互いのコミュ
ニケーションが深まるのです。

ふと、ある本に書いてあったことを思い出しました。

中国に「一怒一老、一笑一少」という格言があり
ます。

人は一度怒ると一つ老い、一度笑うと一つ若返る、
という意味です。人は笑うと、顔面の筋肉が緩やか
に動くのに対し、怒ると多くの神経と筋肉が、異常
な緊張をするそうです。「怒りが寿命を縮める」とい
われる所以でしょう。

ストレスがたまりやすい現代社会、怒りの感情を
うまくコントロールし、自分が潤滑油になって周り
の人を喜ばせたり、ユーモア精神を発揮して、和や
かな空気を作り出せればと心がけて仕事をしたこと
を思い出しました。

鹿嶋は住みたいまち、行きたいまち、観光では、
東国三社にかぞえられし名社があります。

うっそうとした杜。空を覆うように立ち並ぶ杉の
巨木、その中を真っ直ぐに貫く参道、鹿島神宮は、
香取神宮、息栖神社と共に東国三社に数えられる元
官幣大社です。

特に印象深かった年中行事の祭りは、毎年3月9
日には、防人たちの帰還の姿を今に伝える「祭頭祭」
が勇壮華麗に行われ、9月には「神幸祭」、神宮の神
輿が本殿から行宮に出御する祭りで、五台の山車が
市中を練り歩き華を添えます。

人は「ふるさと」を想うとき、ふるさとのまつり
を思い出すといいます。楽しかった祭りを挙げれば、
鹿嶋桜まつり、鹿嶋ふるさとまつり、鹿嶋大花火大
会（打ち上げられる花火は、およそ7,000発）いまや、
鹿嶋の夏の風物詩です。

センターでは楽しい思い出が数多くありました。

2年間無事に過ごせたのも経験豊富なスタッフに
恵まれ、また、支えてくれた家族の存在もあったか
らこそ仕事が出来たことを今でも想っています。

最後に、センターの一層のご発展を陰ながらお祈
りし、諸先輩や数多くの方々のご指導をいただいた
ことを心より感謝し、「鹿島の思い出」とします。

鹿島のおもいで

藤田 智

私は1999年7月から2002年1月までの2年半、鹿島センターで勤務しました。

鹿島センターへ異動したてのころの思い出は、覚えることがたくさんあったこと。(仕事、センターのメンバーの顔、名前はもちろんですが…)、

- ・ 研究室の呼び名 (1研が地環研で、2研が通信研、3研応用研…)
- ・ 鹿島センターのアンテナ、建物の名前と配置 (34mはわかるとして、26mアンテナってどこ？CS/BSアンテナも左右でどっちがどっち??)
- ・ 業者さんの茨城弁 (イントネーション…早口だと聞き取れず…そして多用される「ご安全に」)
- ・ 鹿島センター自体の呼び名 (地元の方へ説明する際、「鹿島宇宙通信センター」と言っても通用しない。「電波研」、「パラボラ」がメジャー)
- ・ 地元の方の散歩コース？ (当時は出入りがほぼフリー。地元の方が普通に歩いていた…))

仕事、職場関係以外なところでも…

- ・ 買い物事情 (どこが安いかな?)
- ・ テレビのチャンネル (VHF設定のテレビを東京から持っていったが、鹿島はUHFと知らず、ス

イッチ入れても砂漠の嵐状態。ちなみに東京で8chが鹿島では41chだったかなあ。)

- ・ 鹿島ルール (交通＝道路脇からは一時停止せずに顔を出す車は当たり前、ウィンカーは直前まで出ない、パラボラ踏切で一時停止したら突っ込まれる！？…等)
- ・ アントラーズの話 (ある程度覚えないと、買い物途中等に地元のおじさんから「昨日の試合見たか？」と話しかけられることしばしば)

といったことを2年半かけてようやくマスターしたところで鹿島を離れることに。

鹿島の土地、人、パラボラ…etc、東京には無い、独特なもので、はじめは違和感ありながらも慣れるとともに心地良かった…と鹿島を旅立つ際に感じました。

今後も末永く地元にあふれる「電波研」、「パラボラ」であり続けて欲しいと思っています。



裏 (独身寮) から見る CB が好きでした。

鹿島での濃密な時間

藤野 義之

私はもともと小金井の電磁波技術部の勤務であった。京都のATRに出向していたが、出向中に研究室が解体されてしまい、戻り先が無かったところへ、田中正人氏が鹿島に電波暗室を作ったというので、研究ができそうだと思います鹿島への赴任を希望した。鹿島に赴任したのは2000年（平成12年）4月1日であった。その後、2008年（平成20年）6月に小金井に転勤となり、鹿島を離れ、小金井勤務となった。2013年3月、NICTを退職し、現在東洋大学理工学部に在籍している。鹿島に在籍する間、2003年（平成15年）1月から2004年（平成16年）1月まで、内閣府に併任となり、一年間鹿島を離れている。

鹿島の赴任時はETS-VIとCOMETSと続く騒動が一段落した頃で、ETS-VIIIはまだ立ち上がっていなかった頃であり、大きなプロジェクトの切れ目であった。そのためか、しっかり成果を産出しようという気概が感じられた。電波暗室や化学処理室の整備もこういった成果産出の一貫であると思われた。また、人、物、金の研究リソースも今よりは潤沢であった。このため、研修生を指導しつつ平面アンテナを作ったりと言う毎日を過ごすことができ、後から考えると非常に幸せな日々であった。

このなか、最初に主担当となったプロジェクトはヘリサットであった。これは、衛星グループで初めての電波利用料（技術試験事務）案件であり、研究発表をすると怒られるなど、総務省との調整については双方の考え方の違いに戸惑うことばかりであった。当初のスペックとしてKu帯の商業通信衛星を想定したという時点でNICTとしては特異な研究開発であり、運営委員会をSCATで実施し、乙津さんやちょうどJAXAから戻って来られた佐藤正樹さんなどのご協力を得てプロジェクトを推進することができたが、前述の内閣府併任の話があり、佐藤正樹さんにプロジェクトリーダーを引き継いだ。それからのヘリサットは結果的には実用化になったが、決して平坦な道のりをた

どったのではなく、あるときは霞ヶ関の消防庁等の各省に売り込みに行き、どこかの予算を取ろうとしてはハシゴを外されたり、某国会議員に呼び出されて説明はしたが予算にはならなかったり、消防庁長官の前でデモをすることができたり、天皇陛下に実験の成果をご覧頂くことができたりした。

その間、ETS-VIIIにも車載アクティブフェースドアレーアンテナの整備やそれを用いた実験等で関わる事になる。通信実験では日米実験、ワールドカップに関する日韓実験など、いろいろお手伝いをさせて頂き、時差ぼけで辛いときもあれば、長期の出張で楽しいこともたくさんあった。

個人的には、鹿島に在籍する間、子供ができて小学校に入学するまでを過ごした。宿舎は第3宿舎の一番奥の部屋だったと思うが、庭に貝殻がたくさん落ちており、同じ宿舎の子供達が良く拾いに来ており、仲良くさせていただいた。特に鹿島での研究環境は東京から遠いと言うことはあったが、自席から海が見えたこともあり、環境は非常に良好と思っていた。赴任した初年度は初日の出を本館の和室で見たりしており、海無し県で育った私としては非常に印象深い物であった。

鹿島の人たちは非常にフレンドリーであり、小金井では事務の方とはあまり接する機会が無かったが、鹿島では密接なつきあいがあった。この人間関係が、のちに小金井勤務となり、再度電波利用料関連のプロジェクトを円滑に推進するに当たり、非常に役に立った。濃密な時間を頂いた各位に感謝する。



2001年の初日の出@本館和室にて

W杯開催年の着任(2度目の鹿島センター)

吉野 泰造

鹿島宇宙技術センター 50 周年記念おめでとうございます。鹿島センターには、1976 年から 1988 年までの 12 年と、2002 年から 2004 年までの 2 年の合計 14 年間、大変お世話になりました。

鹿島センターでの思い出については、鹿島支所の 25 年史へ寄稿したのと、最近では鹿島の旧・第三宇宙通信研究室（通称：3 研）でまとめた「日本の VLBI（超長基線電波干渉法）システム開発の歴史と概要」（Web 公開中）に、1970 年代から 1980 年代の鹿島滞在中の記録を記したので、本稿では 2 度目の鹿島センター滞在中の思い出を述べる。

鹿島を一度離れてから 10 年以上経ち、再度、この地に戻ると、鹿島の変貌ぶりは大きかった。時折、鹿島センターに出張で訪れる機会があったが、センターの建物、町の様子、幹線道路とどれも随分変わった。

（1）W 杯開催年に着任

そんな中、鹿島センター長として着任した 2002 年は、サッカーの日韓 W 杯が開催される年であった。W 杯開催が近づき、世の中に活気があふれたが、開催会場の 1 つでカシマスタジアムのあるこの地でも同様であった。鹿島センターではこの機会を捉え、「3 面 HDTV パノラマ映像伝送実験（サテライトスタジアム実験）」が衛星通信のデモンストレーションとして企画され、W 杯の試合映像（ピッチ全体）が商用通信衛星、光ファイバ等を使って各地に中継された。国内の試合の場合、車載局から N-STAR 経由で鹿島局を経由して横浜の会場へ、そして光ファイバ経由で青山の会場と総務省（霞ヶ関）等へ送信され、大スクリーン（三面の横幅合計が十数メートル）に高精細画像をリアルタイムで映し出すデモンストレーション実験が行われた。実験は、田中室長のもとモバイル衛星通信グループを中心に進められた。着任するまで、この実験企画をよく認識していなかったが、こんなに強い関心を持てる対象に仕事で接することができて申し訳ないぐらいであった。というの

も、かつて鹿島に勤務した 1970 年代、サッカーは一般に関心を持たれないマイナースポーツであったが、当時から、こちらは数少ないサッカー番組で放映される W 杯のプレーに興奮する大ファンであったからである。

日産スタジアムでの試合の際、会場脇に置かれた中継車（車載の可搬局）での作業を確認に出張したことがある。関係者として通されたスタジアム内の席のすぐ間近にあの FIFA のブラッター会長が居られ、驚いた。また、霞ヶ関での映像公開では著名な IT の専門家が、中継の始まる前までは伝送装置の製作技術や運用などについていろいろ質問を投げかけていたが、試合が始まり日本戦で得点が生まれると飛び上がって子供のように喜んでいたのが印象に残る。大スクリーンは、やはり、すごい臨場感であり、この年の鹿島の実験の目玉のひとつとなった。そんな W 杯に関する実験に少しでも関われたのは何かの縁かと思っている。

（2）センターに活気を（展示室・衛星模型・宇宙の絵）

鹿島センターの規模は以前より小さくなったが、それでもセンターの意義や存在を外にアピールする必要があると考えていた。また、センターの現場が少しでも元気が出る環境が必要であり、センター長にはそれらが託されていると考えた。

着任当時、センターにあった展示室は、職員の手作りで鹿島支所開設当時の歴史を展示するコーナーが多く、外部から訪れた方への魅力をもっと高めるため見直しが必要な時期にきていると感じた。そこで、企画展示の専門業者を呼び、何度も議論を重ねて、展示室のリニューアル、Web 展示室の開設を進めた。専門家はこちらの意図をよく理解し、良い提案が出され、展示室はなかなか良いものが出来た。特に、センターの一般公開の際には、大いに活用し、一般の方にも鹿島で行っている研究開発につき理解が深まったのではないかとと思っている。その

後、展示室は2011年の大地震で大きなダメージを受けたが、再度大幅なリニューアルがなされ宇宙通信展示館として復活したようで安心している。

そのほか、打ち上げが迫っていた技術試験衛星VIII号（ETS-VIII）の模型を製作し、センター1階ロビーの上に吊って展示した。これは、センターを訪れる人にも、ここで働く職員の目にも留まり、いろいろと感覚にも訴えるものがあると考え設置した。やはり、これが記憶に残った方が居られ、センター外で話題にされているのを耳にし、少なからず効果

があったように感じている。

センターに活気をもたらすもうひとつの工夫として、近隣の鉢形小学校に、宇宙のイメージで絵画の制作をお願いした。できあがった絵(1.8m×1.8m)は、本館ロビーに展示したが、周囲に希望と明るい雰囲気をもたらししてくれるとても素晴らしいものであった。あの頃、制作に協力してくれた子供たちはもう立派な社会人になっているはず。それぞれ、どんな道を歩んでいるのだろうか。



W杯のパノラマ伝送実験風景



ETS-VIII 衛星模型の展示



鉢形小学校の生徒による宇宙の絵

思い出の鹿島宇宙通信研究センター

中條 渉

私は「鹿島宇宙通信研究センター」と呼ばれた研究センター時代の最後の2年間に在籍しました。鹿島は研究センターとしての先進的な役割をすでに終えようとしている時代でしたが、鹿島ではパラボラと共に日が昇り沈み、そして帰りの夜道に見上げればパラボラの上に月や星が輝いているといった研究環境で、研究に従事する者にとっては幸せを感じる場所でした。過去の東京オリンピックで鹿島地球局から世界24カ国に衛星中継を行い、その後CS・BS実験を担ったという宇宙通信のDNAをパラボラが自ずと語りかけてくる場所でした。在籍中には、電子情報通信学会の衛星通信／宇宙航行エレクトロニクス共催研究会の特別講演で、元郵政省電波研究所長の栗原芳高様に「鹿島における衛星通信の黎明期」を御講演頂きました。栗原様はその翌年に突然御逝去され、このときにまとめられた資料は開発当時の記録として大変貴重な資料になっていると思います。御講演に先立ち鹿島センター研究施設を御見学頂いた際には、常に新しい研究に挑戦していくことが鹿島センターの役割であろうと御指導頂きました。栗原元所長さんは私が入所したときの所長であり、個人的にも大変感慨深い御講演でした。

在籍中の一番の出来事は、天皇皇后両陛下が全国植樹祭に御臨席後、鹿島宇宙通信研究センターを御視察されたことです。準備対応で活躍されたのは当時の平山リーダーをはじめとする鹿島管理グループでしたが、私も衛星携帯電話のモックアップの準備などに携わりました。鹿島センターにはNICT本部はもとより茨城県庁や総務省、宮内庁をはじめ多くの関係者の方々が頻繁に来鹿されて、大変光栄なひとときに巡り合わせました。私自身もCS・BSアンテナの御説明の榮譽を賜りました。

JSF主催のサイエンスキャンプの高校生受け入れを行ったこともなつかしい思い出の一つです。宇宙に関するテーマは高校生にとって人気が高く、全国

の第一希望者から選考された12名の高校生を受け入れて2泊3日の実験を主体とした体験学習を行いました。参加した高校生の科学技術への好奇心、吸収力、創造性はどれも高く日本の明るい未来を感じさせる内容でした。

また『パラボラ通信』もなつかしい思い出です。鹿島センターでは『パラボラ通信』と呼ばれる独自の機関紙を発行して関係機関に配布していたのですが、センターの職員数も減ってきており毎回のテーマを検討するのが結構大変だったことを覚えています。現在も継続されているでしょうか。

私自身の研究では、山本伸一さんと始めた「ミリ波衛星通信システムの降雨減衰補償ダイバーシティ技術に関する研究」は、大学に移った現在も微力ながら共同研究を継続している課題です。衛星通信実験庁舎の屋上に小型の受信アンテナを数台設置し、大阪府立大学の学生さんに研修生として来て頂き一緒にデータ収集システムを立ち上げました。一緒に研究を進めてきて大変御世話になった山本伸一さんも本年NICTを退職されましたが、立ち上げ当初から10年以上経た現在も継続して受信を続けております。また光制御アレーアンテナに関する研究もこの当時に進展しました。茨城大学の学生さんに研修生として来て頂き藤野さんに手伝ってもらいながら研修生と一緒に片隅で研究を進め、御指導を受けていた先生のいらっしゃる茨城大学工学部の日立市まで、日中は1時間に1本しかない鹿島臨海鉄道を乗り継いでお伺いしたことはなつかしい思い出の一つです。



パラボラとともに

このたび鹿島センターの宇宙通信を支えてきたCS・BSアンテナが撤去されると聞いて感慨を覚えます。私が鹿島センターで過ごしたのはわずか2年間でしたが、運用中の実験衛星がたまたま無かった比較的穏やかな時期でした。当時から10年以上経た現在も鹿島センターは時間が止まっているかのような

錯覚を覚える静けさの中で研究に没頭できる環境が存在すると思います。宇宙通信の象徴は姿を消してしまい景観も一変すると思いますが、CS・BSアンテナは鹿島センターで過ごした個々の記憶の中にDNAとして存在していると思います。鹿島センターに関係されたみなさまの益々の発展を期してやみません。

鹿島50年のある5年間

瀧口 博士

2006年4月から2011年3月までの5年間、鹿島でお世話になりました。50年の内の5年と考えると、割りと長い期間居たんだなあという印象です。鹿島を離れて数年が経ち、最初の頃の思い出が薄れかかっていますが、思いつくままつれづれと思い出を書いてみます。

最初の鹿島の思い出は就職前の学生時代です。concerto という SLR の解析ソフトウェアを習得する為に何日か滞在したと思います。白状しますが、その時は、就職してここに住むのは考えられないなあ、と思った事を覚えています。そう思っていたにも関わらず、博士論文提出と結婚式準備を同時進行で進めていた混乱の最中に、今日の5時までに応募書類を提出してみない？と声をかけて頂き、いつの間にか鹿島で生活を始めていました。応募当時、VLBIの事を何も知らないまま書いた研究計画は、恐ろしくずっと読み返していません。有期研究員として鹿島に採用されたプロジェクトは、「精密基線長測定システムの研究開発」でした。このプロジェクトで開発されたのが、小型 VLBI アンテナ MARBLE です(写真1)。MARBLE の開発では、ほぼ100% 当時 SED から招聘研究員として在籍された、石井敦利さんに



写真1 MARBLE 初号機と34m アンテナ

にお任せして、私の方は今も継続して研究開発が行われている“VLBIで周波数比較”と言う事で実証実験を担当しました。VLBI実験は、最低2局が必要な事から、他の機関と協力して実験を行うと、教科書とかには書かれていますが、NICTは34mアンテナをはじめ、数台のVLBIアンテナを保有しており、自

“おんぶにだっこ”でした。この場を借りてお礼申し上げます。ありがとうございます！石井さん！本来メインの業務は、石井さん

前で VLBI 実験を行える恵まれた環境です。自前で VLBI 実験を行えるのは良かったのですが、実験スケジュール作成から、相関処理、基線解析までひとりで行っていた為、結構きつかったのを覚えています。近くに住んで居たので、勤務後、夕食を食べに帰宅し、子供を寝かせつけてから職場に戻り、近藤さんが朝一番に出勤される前に帰宅するという生活をしていました。今ではいい思い出です。

仕事以外では、昼休みや就業後にバドミントンやテニスをやっていたのが思い出されます。特にバドミントン



写真2 石井部長の送別バド後の集合写真

ンは、学生や派遣社員さんも参加して、みんなでわいわい良い汗を流しました。最盛期には10人以上集まっていたバド部も、異動などで徐々に人数が減って行き、今は活動してなさそうなのは寂しい限りです(写真2)。

最も印象に残っているのは、やはり2011年3月11日の大震災。この震災で、それまでの思い出が大分消えてしまっています。当時私は契約期間満了で、鹿島を離れる事が決まっており、ちょうど業者さんと荷物の梱包を行っている最中でした。私達家族は、ほんの数日不安で不便な時間を過ごしただけですが、その後も鹿島で生活されてきた方々の苦勞を思うと申し訳ない気持ちでいっぱいです。この震災を乗り越えて、34mアンテナが駆動しているのを見られるのは本当にうれしい限りです。

鹿島にきた時からずっと VLBI お取り潰しの話が絶えませんが、今後ずっと話だけで、60周年から100周年まで続いていく事を願っております。社会人としての第一歩を鹿島で踏み出し、仕事としての研究について多くを学びました。ありがとうございました。身についていませんが…

鹿島

森谷 茂美

センターの思い出というより自分にとって、2回の鹿島在籍期間は結果的に慌ただしい鹿嶋生活になってしまいました。

1 度目：2008 年 7 月～2009 年 7 月

2 度目：2012 年 7 月～2014 年春（書類上は夏まで？）

結婚後、初の転勤で単身赴任…と言っても毎週のように週末を鹿嶋の自宅で過ごしていた家族にとっては単身赴任と言う感覚はあまりなかったようです。

私自身も、引っ越しも何もない転勤で職場の同僚たちも顔見知りばかり…と、自分の机のある建物・部屋が変わった…程度の感覚でした。

と言っても常時生活するとなると少しずつ生活用品なども充実させ快適さが増す中、職場でも大きな出来事もなかったため淡々と1年が過ぎようとした頃、突然の小金井転勤！ 2年目の夏せっかく謳歌しようと立てた計画は全て夢のように消え去ってしまい、1度目の鹿嶋勤務はあっけなく終了。

それから3年、まさかの鹿嶋勤務。前回からわずか3年で再び鹿嶋へ行かないか？と…

前回からあまり期間が無いことも有って在籍メンバーはほぼ変わらず。

変わっていたのは、地震のおかげであちこちの地面や建物が歪んでいること。

しかし、既に大半は修復に向けて工事中であり、自分は何もすることが無く進捗を見守るだけの状態でした。（手を付けられるようにするまでは本当に大変だったと思います。）

この改修工事は財務部の方々の御尽力により、鹿島の職員への負担はあまりなかったように思います。

翌年は「最後の宿舎」関係の業務がメインだったような気がします。

総務省が管理しているとはいえ鹿島センター在籍

者には思い出深い第3宿舎が廃止を控え2014夏までに全員退去と…総務省からも頻繁に来鹿があり、しょっちゅう宿舎へ足を運んでいました。

しかし、2014年度、宿舎の話も最後を見届けることなく、50周年記念イベントも準備が始まろうという時に私事で鹿島センターをフェードアウトしてしまい、何一つ全うできなかったという悔しい寂しい気持ちばかりが残っています。

特に御迷惑をおかけした管理グループのみなさんには本当に申し訳ありませんでした。

ありがとうございました。

記念に残すような内容は何もないのですが、個人的な思いと言うことで…

研究所の激動(独法化、統合)の時代と 宇宙通信研究の未来

富田 二三彦

私が鹿島に勤務して公私ともに大変に幸せな日々を経験できたのは、2001年4月から翌2002年1月までのたったの9か月間でした。鹿島の記憶の中にはたくさんの楽しい出来事があるのでそんなに短期間とは思いませんでしたが、今一度記録を調べると、花見と暑気払いと一般公開と忘年会をそれぞれ一回経験しただけの瞬く間の鹿島在任です。ひょっとするとセンター長在任期間の短期記録かもしれません。

そうなった経緯には研究所全体の置かれた時代背景が関係します。1952年に発足した郵政省電波研究所(RRL)がNTT民営化に伴って通信総合研究所(CRL)になったのが1988年です。その13年後の2001年4月には独立行政法人CRLが発足し、ナントその3年後の2004年には、CRLとTAOが統合してNICTが誕生しました。

この嵐にモロに飲み込まれた主任研は、2000年7月には「独立行政法人移行準備室事務局長」でした。翌年4月に独法CRLが成立してほっとして鹿島にやって来たのです(図1)。

ところがそのわずか9か月後には嵐の中に引き戻されます。当時鹿島の事務系でサポートしていたきわめて優秀な皆さんもそれぞれ男子職員に盗られてしまうし…。2002年の「CRL/TAO統合準備室主幹」から統合まで、企画部企画室長としては大変な毎日でした。

過去の思い出はさておき、CS/BSアンテナ庁舎が老朽化により取り壊される2015年に、将来の宇宙通信の展望について私見を描かせていただきます。RRL/CRL/NICTは50年以上の長年にわたって国内外の宇宙通信研究の先導的な役割を果たしてきました。が、宇宙からの放送や通信や測位が日常的ビジネスになった以上は、国としての研究開発の修め方を考えるべき時期に入っています。

海洋や地上や宇宙のセンシング技術が更に高度化する未来に向けては、光通信が欠かすことができません

んが、広域大容量通信にはワイヤレスもまた必要です。よって、まったく新しい概念の宇宙通信が発明・発見されない限りは、10年後のハイブリッド宇宙通信(図2)に対して世界有数の先駆的な成果を残すと同時に、究極のセキュリティを保証する量子通信の導入が、国立研究開発法人としての研究開発の終焉を見事に彩るものになってほしいと期待しています。



図1 ほっとした顔の鹿島宇宙通信研究センター長(2001年4月)

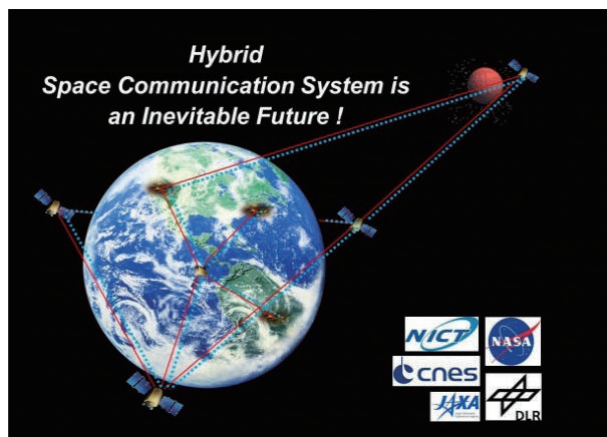


図2 未来のハイブリッド宇宙通信

鹿島宇宙技術センター50周年記念行事と、 鹿島の思い出

高橋 靖宏

1964年5月1日に電波研究所鹿島支所が開設されて以来、2014年5月1日に50周年を迎えたことを記念して、鹿島宇宙技術センター50周年記念行事として、50周年記念講演会、及び50周年記念誌作成を行いました。

講演会については、2014年8月31日（日）に、鹿嶋市勤労文化会館で開催しました。鹿嶋市及び周辺の市民や、鹿島のOB・現役等、237名の参加で、富田理事の開会の挨拶、鹿嶋市長の来賓挨拶の後、2件の講演で、宇宙測地学や、はやぶさの成果・はやぶさ2の計画で、難しい内容を、一般の方にもわかる説明があり、時宜にかなった大変興味を持てる内容ということもあって、活発な質疑応答が行われました。

講演プログラムは以下のとおりです。

- ・日置 幸介 氏（北海道大学 理学部 地球惑星科学科教授）

「宇宙測地学の発展と新たな可能性 — VLBI から GNSS へ—」

- ・吉川 真 氏（JAXA はやぶさ2 ミッションマネージャ 准教授）

「宇宙への挑戦 — 『はやぶさ』 から 『はやぶさ2』、そして未来へ—」

開催の2週間になって、吉川さんが、同日、はやぶさ2記者公開があり、鹿島にいらっしゃれないことがわかり、慌てましたが、JAXA 相模原からSKYPE等での講演になりました。回線がつながるか（2種類用意しました）、講師がその場に居ないことで聴講者からお叱りを受ける等の懸念がありましたが、無事、回線が繋が



会場内風景

り、また講演中に、吉川さんから記者公開の紹介があり、更に興味を持てる内

容になったように思います。

後で気が付きましたが、講演者は30周年記念講演会と同じお二方でした。20年間、進歩がないのか、20年経っても、お二人は最新のトピックをお持ちなのか——後者です。

講演されたお二方、聴講していただいた方、また裏方で支えていただいた方に感謝申し上げます。



日置教授の講演

以下、個人的な鹿島の思い出になります。鹿島支所には、昭和52年の採用後の研修で行き、その後、衛星研究部通信衛星研究室に配属になり、私はCS・BS実験実施本部で計画作成・報告書作成、伝搬実験等で携わり、鹿島にはNTT・NHK等との打合せ、実験の打合せ等で何度も行きました（当時の交通は、特急「あやめ」でした。衛星「あやめ」は2度とも静止化失敗でした。）。

その後、時空標準研究室でETS-VIIIの測位実験の担当になりましたが、その通信実験の実施場所である鹿島には、あまり行きませんでした。2010年打上げの準天頂衛星初号機では、その時刻管理系の実験の一環として、可般局を鹿島に移設して実験を行いました。数日間×数回、泊り込んで実験を行い、



吉川准教授の遠隔講演

深夜、珍しく雪が降って、実験が中止になった等がありました。

現在は、ワイヤレスネットワーク研究所企画室長として、鹿島管理グループとの打合せ、鹿島一般公開、宇宙通信システム研究室の談話会等で鹿島に行く機会も少なからずあります。

若い頃から今に至るまで、「鹿島に何年在籍したの？」と聞かれますが、転勤で鹿島に在籍したことは一度も無く、出張で100日間程度、行ったと思います。この50周年の節目に企画室にいて鹿島に関われ、また50周年記念行事にも関わったことは、鹿島の思い出が、また一つ増えることになりました。