



平成26年度名古屋工業会特別奨学金授与式 (学生支援事業)

理事長 挨拶

一般社団法人名古屋工業会
理事長 篠田 陽史 (M33)

平成26年度名古屋工業会特別奨学金授与式にあたり、全学同窓会組織であります一般社団法人名古屋工業会を代表して、本日めでたく入学されました皆様に、心からのお祝いを申しあげるとともに、入学された皆様、ご家族、関係者の方々のお喜びは如何許りかと拝察いたします。

また、これまでの勉学の努力、ご家族のサポートに対し深く敬意を表し、加えて、博士前、後期課程進学に際し、教職員関係者の教育、研究への渾身のご指導に深く謝意を表します。

先程7名の方々に、名古屋工業会特別奨学金を授与いたしました。この奨学金は、前期入試で、各学科に最上位の成績で合格した学生を対象とし、学長の推挙に基づき授与いたしましたもので、名古屋工業会の大学支援事業の重要項目であり、大学及び名古屋工業会の将来への強い期待が込められています。

名古屋工業会は大正4年(1915年)名古屋高等工業学校同窓会として設立されてから98年、昨年3月31日法人法の改正により幕を閉じ、4月1日、一般社団法人名古屋工業会として発足いたしました。

新発足の名古屋工業会は名古屋工業大学の全学生、教職員とそのOB及び卒業生を会員有資格者とする全学組織であり、会の憲法である定款の事業目的の第一に大学の支援をあげております。これは大学の基盤が昔の国立大学と大きく変わってきたからです。

入学式で、大学出席者の紹介の際、学長に続いて、理事、監事と言う耳慣れない言葉を聞かれたと思います。

国立大学は平成16年、行政改革により、国立大学法人となりました。法人の二字が付いたのですが大変な違いで、国立大学は学長以下理



事が経営者であり、自分で生きてゆくことを意味します。

これは国の財政難も大きな要因ですが、ここに来て、国立大学制度を見直す時期にきており、それぞれの大学が大学のあるべき姿、その存在理由と役割を国民に示す事を求められています。

これを示すものとして、朝日新聞が3月30日から掲載を始めた「教育2014 学歴は変わるか」と命題した、毎回1頁以上にのぼる特集はその一つであり、4月4日まで続きました。読んでみると、今大学や皆さんが当面する状況がよく判ります。

この時代背景の中、名古屋工業大学は時代に先駆け、その存在理由と役割を大学憲章として示し、応えようとしています。必ず読んでください。

幸い母校は学長以下全学の努力により、その成果は誇るべきものがありますが、大学の運営は益々厳しくなっています。文科省による全国国立大学の成果評価、ランク付が行われ、大学の将来にも大きな影響を与えようとしています。

目出度い式に悲観的な話と聞こえるかもしれませんが、学長以下先生方は、名古屋工業大学が、ますます耀くチャンスと捉えておられ、今日入学の皆さんに大きな期待を抱いておられます。

名古屋工業会も、「耀く、ますます耀く母校」をキーワードに大学と連携し支援事業を展開しています。

支援に当たっての考え方は、先生方には国際的に高く評価される研究、学生諸君には、入口では先程の奨学金、在学中には、社会に出てもグローバルな人材であると評価される学生の育成、そして課外活動の支援です。ぜひともチャレンジして下さい。

大学生活はまさに青春そのものであり、自由そのものです。

先生の呼び方も、今までの教諭、字の通り教え諭すと言う干渉型から、教授、すなわち受け取る、受け取らないは自分で決める自己責任型に変わります。留年もあります。この自由で耀く青春をどう駆け抜けるかは、皆さんの将来に最大の影響をもたらします。

皆さんは高校、大学と難しいテストに打ち勝って、目出度くこの日を迎えられました。しかしテストに強い能力と社会に出てから必要と

される能力は大きく異なります。

勉強は当然ですが、この能力は課外活動によっても養われることが多いのです。

大学及び名古屋工業会が課外活動を支援するのもここにあります。具体的に言えば、体育会やソーラーカー、ロボットコンテスト、エフワンと言ったクラブ活動、名工大には沢山あります。それに工大祭などの組織委員会活動です。ここでは高いコミュニケーション能力、マネジメント能力、忍耐力、ひたむきな精神が養われます。加えて多方面への広い、そして深い人脈が得られます。就活のとき、課外活動実績が有利に働くのは事実です。それにも増して、力一杯青春を駆け抜けた満足感は一生涯残ります。青春を力一杯駆け抜けてください。

この言葉をもって私のお祝いいたします。



起立する特別奨学金受賞者の7名

【特別奨学金受賞者】

(生命・物質工学科)	村井 雅紀
(環境材料工学科)	澤木 元紀
(機械工学科)	吉田 建斗
(電気電子工学科)	原田 紘希
(情報工学科)	田村 友輝
(建築・デザイン工学科)	三浦 朋恵
(都市社会工学科)	河田 真弥



プロジェクト

PROJECT

コミュニティ創成教育研究センターの 2013年度の活動報告

コミュニティ創成教育研究センター 横山 淳一 (Fb⑥)

2012年4月、名工大に開設された「コミュニティ創成教育研究センター」は、2014年4月に3年目を迎えました。本稿では、センターの昨年度（2013年度）の下記の10の活動について簡単にご報告いたします。

(1)コミュニティ工学アワード2013

名工大の技術を学内外の方に広く知ってもらうとともに、その活用アイデア提案を通じて大学と地域を結ぶコンペです。

2013年度は「人がつながる公園を創ろう」をテーマに、72件の提案をいただきました。

〔主な参加・協力者：森田・佐藤研究室、高橋・片山・山本研究室、藤研究室、山下研究室〕

(2)コミュニティ工学フォーラム2013

コミュニティ工学アワード2013の公開審査会とコミュニティ工学を考えるシンポジウムを開催しました（2014/2/8）。東京都心で45年ぶりの記録的大雪のためゲストの硯川潤氏（国立障害者リハビリテーションセンター研究所）には、急遽予定を変更していただき、Skypeの中継により、東京のご自宅からご講演いただきました。ユーザー、研究者、コミュニティのあり方を議論しました。〔その他の主な参加・協力者・担当者：松井好直（鶴舞公園・緑化センター）、則竹登志恵（玉野総合コンサルタント）、大貫徹教授（比較文学・比較文化）、浜田恵美子教授（産学官連携）、秀島栄三教授（都市基盤計画）、森田良文教授（機械力学・制御等）、伊藤孝行准教授（知能情報学）、三矢勝司特任助教（まちづくり）、浜口祐子特任研究員（環境教育）〕

(3)名工大の技術PRキャラバン

各種イベントに出展し、名工大の技術紹介に



コミュニティ工学フォーラム2013

関する展示、動画上映の他、体験ワークショップを開催しました。「まちづくり広場・東海2013（2013/9/3～8）」「モリコロパーク秋まつり（9/21、22）」「鶴舞公園ワークショップ（12/5、7、8）」に参加しました。

〔主な参加・協力者：名古屋都市センター、愛・地球博記念公園、鶴舞公園・緑化センター〕

(4)回想法に音声合成技術を役立てる社会実験

アワード2012優秀作品「記憶を蘇らせるために最適な声は？」の社会実装を試みました。回想法に、音声の有効であるかどうかを把握するため、特別養護老人ホームの協力を得て、認知症患者を対象とした社会実験を行いました。〔主な参加・協力者：加藤昇平准教授（知能科学）、社会福祉法人愛知たいようの杜〕

(5)Open Street Map活用による集合知モデル

アワード2012奨励賞「Open Street Map活用」を進めました。あいちトリエンナーレ向け散策支援ツール「みちくさWeb（2013/8/10～10/27）」の開発とモリコロパーク向け「OSM勉強会（7/16、8/29）」「マッピングパーティ（11/17）」を開催しました。

〔主な参加・協力者：早川知道プロジェクト教授（グリーンコンピューティング研究所）、早川浩平（伊藤孝行研・学生）、NPOまちの縁側育くみ隊、愛・地球博記念公園〕

(6)おせっかい電子掲示板プロジェクト

「高齢者がまちにでかけたくなる」支援を目指して、世代や属性を超えて情報を共有するシステム（タブレットPC）を開発しました。地域内で高齢者が日頃から集まる場所（喫茶店や飲食店等）5カ所に設置、運用しています。〔主な参加・協力者：船瀬新王助教（医用生体工学等）、仲野良佑（船瀬研・学生）、岡崎市松本町〕

(7)コミュニティ工学入門

コミュニティと工学を結びつける新しい学問領域の模索をするべく、センター所属の教員と外部専門家が連携して、学生向けの連続講座を開催しました（全5回、2013/5/14～6/11）。

〔主な参加・協力者：岩田彰教授（情報セキュリティ）、伊藤孝行准教授（知能情報学）、小田亮准教授（比較行動学）、横山淳一准教授（社会システム工学）、天野裕事務局長（NPO岡崎まち育てセンター・りた）〕

(8)名工大生による10分でわかる工学技術ショー

アウォード2013の対象技術をテーマに、各研究室の学生の皆さんが主体となり、自分たちの研究している技術を、一般の方にも分かりやすく伝える体験プログラム（クイズ、ゲーム形式）を開発し、一般の方々向けに実施しました（2013/11/15）。

〔主な参加・協力者：鎌田・安北・前田・戸谷（森田・佐藤研学生）、水谷・柳・村瀬・加藤・細井・家永・石川・若林（高橋・片山・山本研学生）、野々山（藤研学生）、菅谷（山下研学生）〕

(9)仮設住宅あすと長町コミュニティ調査

被災地のプレハブ応急仮設住宅「あすと長町（仙台市）」のコミュニティ活動がどのように発生し、展開したのかについて調査を行いました。その結果から、地域自治を促進する要因や、ボランティア・NPO・大学等の外部支援者との連携のあり方を明らかにしました。

〔主な参加・協力者：三矢勝司特任助教、横山淳一准教授、新井信幸准教授（東北工業大学）〕

(10)無動力歩行支援機の紹介映像作成

先端工学の意味や価値を、一般の方にも分かりやすく伝えるためのツールとして動画映像の制作を映像会社との協働作業により行いました（15分版と3分版）。今回の対象技術は、佐野教授による「無動力歩行支援機」でした。

〔主な参加・協力者：佐野明人（機械力学・制御等）、(株)今仙技術研究所、阿部友和助教（星城大学）、(株)スターキャット、杉本光司、加藤里美〕

2014年度も当センターでは様々な活動を行っていく予定です。引き続きご支援ご協力をお願い申し上げます。

■問い合わせ先

名工大・コミュニティ創成教育研究センター

T E L : 052-735-5334

F A X : 052-735-5269

メール：community-c@lab-ml.web.nitech.ac.jp

センターホームページ：

<http://community.web.nitech.ac.jp/>
センターメンバー

大貫 徹 教授（比較文学・比較文化）
岩田 彰 教授（情報セキュリティ等）
浜田 恵美子 教授（産学官連携等）
秀島 栄三 教授（都市基盤計画）
伊藤 孝紀 准教授（環境デザイン）
伊藤 孝行 准教授（知能情報学）
上原 直人 准教授（社会教育・生涯学習）
小田 亮 准教授（認知科学・人類学）
横山 淳一 准教授（社会システム工学等）
酒向 慎司 助教（知覚情報処理等）
船瀬 新王 助教（医用生体工学等）
金森 亮 特任准教授（交通計画）
三矢 勝司 特任助教（まちづくり）
浜口 祐子 特任研究員（環境教育）

2014年3月現在



プロジェクト

PROJECT

コミュニティ工学アワード 2013 公開審査結果報告

コミュニティ創成教育研究センター 横山 淳一 (Fb⑥)

2014年2月8日(土)、コミュニティ創成教育研究センター主催の「コミュニティ工学フォーラム2013」(名古屋工業大学51号館5111)において、「コミュニティ工学アワード2013」の公開審査会が開催されました。

「コミュニティ工学アワード」は、昨年度に引き続き2回目の実施で、名工大で研究開発しているいくつかの工学技術を広く学内外の方々に知っていただき、「自分だったら、こんな使い方をしたいなあ」というアイデアを出していただくものです。今年度のテーマは「名工大の技術で人がつながる公園を創ろう」という趣旨のアイデアを募集しました。

なお、今回のアイデアに利用する名工大の技術は表1の通りでした。

おかげさまで、72件の応募アイデアが寄せられました。その中から、7件のノミネート作品を選び、当日のフォーラム参加の一般の方と5名の審査員の投票により決定しました。

審査にご協力いただきました特別審査員は、松井好直氏(鶴舞公園・緑化センター)、則竹登志恵氏(玉野総合コンサルタント株式会社)です。この他、本学から大貫徹氏(名古屋工業大学・副学長)、浜田恵美子氏(同・産学官連携センター教授)、秀島栄三氏(同・教授)が審査員として参加しました。審査結果は次の通りです。

・最優秀賞:「愛・地球博開催時の様子が見られる園内地図」(佐藤弘子さん)

・審査員特別賞:「「モリゾー・キッコロ」とたわむれることができるベンチの開発」(服部久人さん)

・アイデア賞:「雪がなくてもかまくら作り」(立道和久さん)

・奨励賞:「腕相撲ロボットによる地域活性化」(森田・佐藤研スパローズ)

・同:「虫眼鏡機能を用い地図を利用した公園内宝探しゲーム」(あしたの丘)

・同:「手ごねセラミックスで公園の緑のおふとんを作ろう」(西崎友美さん)

・同:「尿から尿素等を吸着して新鮮な水を造る」(児玉義史さん)

今後もコミュニティ創成教育研究センターでは、新しい地域コミュニティの構築を支援するために、名工大が持つ工学技術を用いながら様々な試みを行っていきます。

同窓生の皆様方の積極的なご参加ならびにご支援・ご協力をお願い申し上げます。

表1. アワード2013の名工大技術

1. 動く方向や力の強さを制御できる技術

片麻痺の方のリハビリトレーニング支援に使われている、動く方向や力の強さを制御する技術。機械がこちらの動きと反対の方向に力をかけたり、その強さを調節することが可能。

(研究開発: 森田・佐藤研究室)

2. 部分と全体が一度に表示できる技術

ネット上の地図の任意の範囲を虫眼鏡のように拡大して見せる技術。一部分の詳細を見ると同時に、全体の位置関係を把握できる。拡大するとイラストマップが見られるなど、別の地図との組み合わせも可能。

(研究開発: 高橋・片山・山本研究室)

3. 焼かずに土や砂を固められる技術

焼かずに土や砂を固め、茶碗やタイルのようなものをつくる「無焼成セラミックス」の技術。木や紙を混ぜたり、保水力を持たせることも可能。粘土のように形も自由に作れ、柔らかく固めれば後から削ることもできる。

(研究開発: 藤研究室)

4. 必要なものだけを取り出す技術

特定の物質(イオン)を吸着する樹脂を作る技術。例えば、水質汚染の原因の一つであるリン酸を生活排水から取り出して、肥料や洗剤に再利用したり、携帯電話の部品からレアメタルを取り出して再利用することが可能。

(研究開発: 山下研究室)

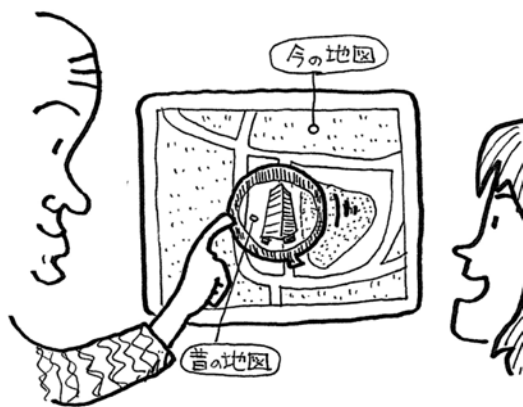
最優秀賞：愛・地球博開催時の様子が見られる園内地図

提案者（佐藤弘子さん）

アイデアに用いた名工大の技術概要

「知りたい情報が見られる虫眼鏡～部分と全体が一度に表示できる技術～」

（研究開発：名古屋工業大学 高橋・片山・山本研究室）



提案内容と期待される効果

■ネット上の地図に虫眼鏡を合わせると、愛・地球博開催時の地図が見られます。

- ・現在の「愛・地球博記念公園（モリコロパーク）」の地図上で、任意の場所に虫眼鏡を合わせると、2005年の「愛・地球博」で立ち並んでいたパビリオン等、当時の様子が見られる。
- ・今いる場所が、万博時にはどんなパビリオンだったのか、照らし合わせることができる。

■万博当時の話題や気持ちを共有することができます。

- ・家族同士、友人同士で当時のことを思い出して懐かしい気持ちを共有したり、当時の運営ボランティアとして参加していた方々が思い出話に花を咲かせるきっかけとなる。

審査員および研究者のコメント

- ・会場および特別審査員の大勢から評価が高かったアイデア
- ・技術的にも実現可能
- ・公園ばかりではなく街中等の色々な場所でも応用可能
- ・バーチャルで思い出を残すというのはコミュニティの観点からもよい

審査員特別賞：「モリゾー・キッコロ」とたわむれることができるベンチの開発

提案者（服部久人さん）

アイデアに用いた名工大の技術概要

「あなた好みのトレーニングゲーム～動く方向や力の強さを制御できる技術～」

（研究開発：名古屋工業大学 森田・佐藤研究室）



提案内容と期待される効果

■座った人の力に反応する「モリゾー・キッコロ」の形のベンチを、市民と一緒に開発します。

- ・座った人がもたれる力の大きさや向きによって、モリゾー・キッコロの話しかける内容や動きが変わる。
- ・ベンチが話しかける内容や動きを、市民のみなさんと一緒に考える。

■市民と研究者の協働による、公園づくり（地域づくり）のきっかけとなります。

- ・公園という公共空間を市民自らの手でプロデュースし、研究者とともに実現していく体験を通して、公園づくり・地域づくりの担い手を育てる。

審査員および研究者のコメント

- ・普通のベンチではなく、子供たちが「モリゾー・キッコロ」とたわむれながら夢を感じることができるベンチで、「もう一度、公園に来てみたい」と子供たちが魅力を感じられるアイデア
- ・研究者は完成品をつくりたがるが、一つ作って、ここから、みんなで考えようとするところがおもしろい。コミュニケーションは会話だけでなく触りながら反応を見ながらとるという考え方もおもしろい

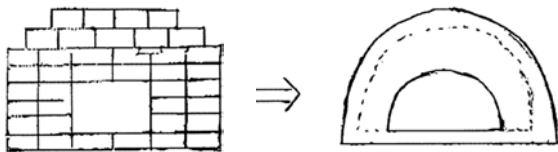
アイデア賞：雪がなくてもかまくら作り

提案者（立道和久さん）

アイデアに用いた名工大の技術概要

「加工自在な夢の「陶磁器」～焼かずに土や砂を固められる技術～」

（研究開発：名古屋工業大学 藤研究室）



提案内容と期待される効果

■無焼成セラミックスのかたまりをみんなで削って、かまくらを作ります。

- ・レンガ状のものを積み上げて、学校のクラスや子ども会、同窓会などの仲間で一緒に削る。
- ・雪の降らない地方の人たちも、かまくらを作ることができる。

■人が集まり、コミュニティを作るきっかけとなります。

- ・一つのものを一緒に作ることで、会話が生まれ、共通の思い出を作ることができる。
- ・できあがったかまくらの中は、子どもたちが話をしたり、みんなの遊び場となる。

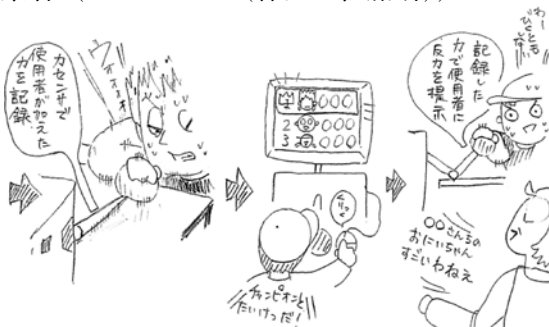
審査員および研究者のコメント

- ・固めるときにアルカリを使う現在の技術では、実現性には、安全性が課題
- ・つくって終わりではなく、何年後等、時間を超えて関わり合いができる可能性があるアイデア
- ・大胆でユニークな発想
- ・作ったかまくらは、地域で大切にしながら活かして管理していくことができればコミュニティ創成につながる

奨励賞

腕相撲ロボットによる地域活性化

提案者（スパローズ（森田・佐藤研））



虫眼鏡機能を用い地図を利用した

公園内宝探しゲーム 提案者（あしたの丘）



手ごねセラミックスで公園の緑の

おふとんを作ろう 提案者（西崎友美さん）



尿から尿素等を吸着して

新鮮な水を造る 提案者（児玉義史さん）



交流コーナー

航空機開発における計測屋さんのお仕事

テレメータ編 航空宇宙カンパニー 技術本部 第一装備技術部
伊藤 聖 (F62)



航空機開発には多種多様な技術者集団が携わっており、それぞれは、空力屋さん、構造屋さん、装備屋さん、などと愛着を込めて呼ばれています。その中の一つに私が所属している計測屋さんがあります。計測屋の仕事は一言で言うと航空機が設計どおりできているか調べることです。そのために機体にセンサを張り巡らせ、地上試験や飛行試験のデータを収集します。今回はその内の、飛行試験で使用されるテレメータ（電波を利用したデータ通信装置）技術についてお話します。

まえがき

スマートフォンやタブレット端末の急速な普及により、無線によるデータ通信が随分身近なものになっていますが、飛行試験にもテレメータを使用したデータ通信が行われています。

テレメータが初めて飛行試験に使用されたのは随分昔の話になり、米国の資料によると1960年代のX-15(高高度極超音速実験機)の開発において90項目のデータ通信がテレメータで実施されたという記述があります。送信レートはおそらく50kbps程度と思われます。最新のF-35（戦闘機）の開発では5Mbpsと言われてますので、数十年間でデータ量が実に100倍増加していることになります。

このような増大するデータ量に対応すべく、使用される電波の周波数帯もPバンド（225MHz～390MHz）からSバンド（1500MHz～3900MHz）へ移行しています。弊社の工場にも、この2つのバンドに対応したテレメータ受信システムが用意されており、飛行試験のリアルタイムモニタに使用されています。



写真1. 2段スタック型クロス八木アンテナ



写真2. オムニアンテナ

1. Pバンド アンテナシステム (写真1、写真2)

(1) 概要

地上デジタル放送の受信アンテナをクロスさせたようなアンテナが2つ平行についています。2段スタック型クロス八木アンテナと言われるものです。指向性（特定方向の電波を強く受信する性質）が強く、遠方の電波を受信するために使われます。上部にはカメラが装備されており受信方向のモニタが可能となっています。その奥にある王冠のようなものはオムニアンテナと呼ばれるもので無指向性（全方位の電波を受信する性質）を持ち、近距離の電波を受信するために使用されます。

(2) 特徴

①ダイバーシティ

これら2種類のアンテナの信号を結合し受信レベルを向上させています。これを空間ダイバーシティといいます。航空機が近距離を飛行している場合は電波が強いため、無指向性のアンテナの方が受信状況が良い傾向があり、こうした性質の違いをうまく利用するシステムとなっています。また、クロス八木アンテナの方はフェージング（電波の強さが変化すること）の影響を軽減するため、右旋、左旋の両偏波を受信する偏波ダイバーシティも合わせて採用し、受信環境の向上を行っています。（自由空間上の電波は進行方向に対し振動しながら進みます。これを偏波といい、大地に対して垂直な

偏波を垂直偏波、水平な偏波を水平偏波、組み合わせたものを円偏波といい、円偏波には右回りの右旋偏波、左回りの左旋偏波があります。）

②自動追尾

2つのクロス八木アンテナの受信レベルを比較し、より強い電波の方向へ自動追従するシステムとなっています。また、水平方向はスリップリングという装置を使い、連続してクルクル回転しても内部の電線が絡まない方式となっています。

主要諸元を表1に示します。

(3) 用途

この周波数帯の送信可能なデータ量は300kbps程度と低くなりますが、電波の回り込みなどの性質により、比較的電波が届きやすいため、電波状況の悪い低高度を飛ぶ回転翼機や小型航空機の飛行試験に使用されます。

2. Sバンド アンテナシステム (写真3)

(1) 概要

家庭の衛星放送用のパラボラアンテナと基本的には同じ種類のアンテナです。パラボラの中に穴を開けてカメラが装備されています。

(2) 特徴

自動追尾：パラボラで反射された電波が集中す

表 1. 主要諸元

周波数帯	280MHz-320MHz
アンテナ形式	2段スタック・クロス八木 オムニ
利得	八木：12dBi オムニ：5.5dBi
ビーム幅	八木：水平 30°、垂直 60° オムニ：半球状指向性
追尾軸	水平
追尾モニタ	カメラ内蔵
追尾角速度	30° /sec



写真3. パラボラアンテナ

る場所にある円柱状の部分が受信部になります。ここに小型の受信アンテナが装備されており、小さな円を描くように回転しています。コニカルスキャン方式と言って、パラボラの向きを変えることなく、電波の強い方向を探し出し自動追尾を行います。水平、垂直の全方位に対応しています。

主要諸元を表2に示します。

表2. 主要諸元

周波数帯	1435MHz-2400MHz
アンテナ形式	パラボラ
利得	26dBi
ビーム幅	6.9°
追尾方式	コニカルスキャン
追尾軸	水平、垂直
追尾モニタ	カメラ内蔵
追尾角速度	25° /sec
追尾角加速度	40° /sec ²

(3) 用途

データ量の増大に伴い使われ始めたのが、このSバンド帯です。送信可能なデータ量はPバンドより一桁上の5Mbps程度となっており、機内の音声、画像伝送が可能となっております。現在実施される飛行試験では主流の周波数となっています。しかしながら、この周波数帯は無線LAN、携帯電話、医療機器等、非常に多くの分野で利用され混雑しているため、使える帯域が制限されています。こうした逼迫した状態を解消するため、更に上の40GHz帯の利用技術の検討も始まっており、一部の機関による飛行実証試験も行われています。

あとがき

航空機のデータ通信を難しくする要因の一つに、機上アンテナの問題があります。飛行中の航空機は高速で移動し、しかも刻々と姿勢が変わるため、航空機に装備されるアンテナは、どの方向にも均等に電波を出すことができる無指

向性アンテナが選ばれます。一般的に無指向性アンテナは送信ゲインが低いため、それをカバーするために指向性の高いハイゲインの自動追尾アンテナが受信側に必要となります。地上のアンテナ設備が大掛かりになるのはこのためです。

また、電波によるデータ通信の難しいところは他にも要因があります。たくさんのデータを伝送したい場合は送信周波数をあげればよいのですが、周波数が高くなればなるほど電波の空間減衰が大きくなり、遠方まで電波が届かなくなります。また、直線性が強くなり、電波の回り込みや屈折が少なくなり、ますます電波が届きにくくなります。更に、データ量が増えれば増えるほどデータ1ビット当たりのエネルギーが小さくなり、SN比が悪化し、結果的にデータ伝送が成立しにくくなります。

計測屋さんは、こうした性質を考慮し、電波途絶の無い安全な飛行試験を実施できるよう、機体側、地上側の最適なシステムを設計していきます。

伊藤 聖氏の略歴

1988年3月 名古屋工業大学計測工学科卒業

1988年4月 川崎重工業株式会社航空宇宙カンパニー入社

現在 技術本部 第一装備技術部 計測装備課 課長

職務：航空機開発における地上試験、飛行試験の計測装備担当

主な担当機種

防衛省：P-3C (FBL)、OH-1

JAXA：STOL、SST、JET-FTB

民間：BK117