ISSN 2185-8292

# CROSS T&T

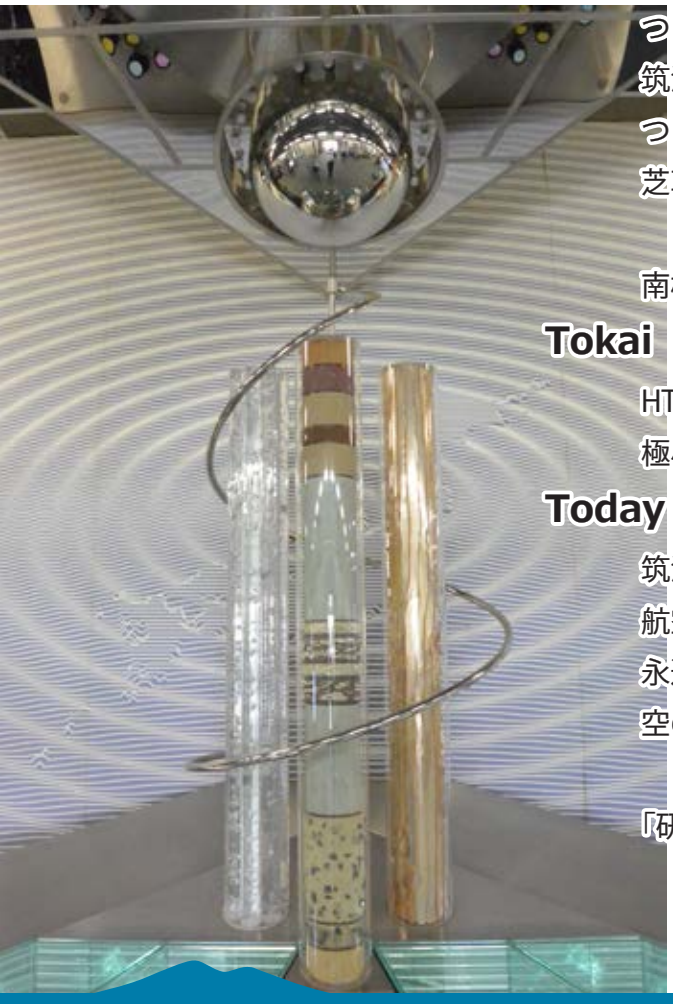
Comprehensive Research Organization for Science and Society

No.50
2015.6

## Top Title（特集）創刊 50 号記念特集

祝　辞〜通巻 50 号に寄せて　市原 健一　潮田 資勝　石原 孝
矢口 喜一郎　髙田　順一　山田 修
「つくば文化」の形成を目指して創刊
―50 号達成を機に新たな目標を設定―　西谷　隆義
出稿していただいた方々への感謝　羽澄　順二
CROSS 通信／ CROSS つくば／ CROSS T&T　全執筆一覧

## Tsukuba（つくばからの発信）



つくばエクスプレスの可能性を探る　塚本　一也
筑波研究学園都市建設と国際科学技術博覧会（承前）丹上　幸一
つくばから世界を目指す起業家輩出を！　佐々木敦也
芝草、特にゴルフコース向けの日本芝の現況と将来方向
樽本　勲
南極観測事業におけるアウトリーチ活動について　塚本　健二

## Tokai（東海からの発信）

HTC と県内中性子利活用促進事業の紹介　栗田　則夫
極小空間に閉じ込められた分子のふるまいを観る　山田　武

## Today & Tomorrow（今日・明日）

筑波連峰の軍蹟　屋口　正一
航空殉職碑と銃後の一女性　倉田　耕一
永遠の∞をめざして　河原井忠男
空の産業革命！　ドローンが切り開く地方創生の近未来
酒井　学雄
「研究の空洞化」調査研究顛末記　佐藤　彰

一般財団法人 総合科学研究機構

## 創刊 50 号記念特集


CROSS 通巻 50 号に寄せて　市原 健一（つくば市長）　1

CROSS 通巻 50 号に寄せて
Think For Yourself. Do it Yourself　潮田 資勝（筑波研究学園都市交流協議会会長）　2

この街とともに更なる発展と成長を
CROSS 通巻 50 号に寄せて　石原 孝（筑波都市整備 代表取締役社長）　3

第 4 ステージへの期待　矢口 喜一郎（つくば研究支援センター代表取締役社長）　4

CROSS 通巻 50 号に寄せて　髙田 順一（研究学園都市コミュニティケーブルサービス理事長）　5

『持続可能なまちづくり』を目指して
―東海村発足 60 周年　山田 修（東海村長）　6

「つくば文化」の形成を目指して創刊
－ 50 号達成を機に新たな目標を設定－　西谷 隆義（総合科学研究機構 理事長）　7

CROSS 通信／ CROSS つくば／ CROSS T&T　全執筆一覧　11

FRONTIER への挑戦のよろこび
－出稿していただいた方々への感謝－　羽澄 順二（編集委員会委員長）　29


## つくばからの発信


つくばエクスプレスの可能性を探る
～茨城県の近未来交通網に思う～　塚本 一也（総合科学研究機構 特任研究員）　31

筑波研究学園都市建設と
国際科学技術博覧会（承前）　丹上 幸一（元・日本住宅公団研究・学園都市開発局勤務）　34

つくばから世界を目指す起業家輩出を！　佐々木 敦也（筑波フューチャーファンディング代表理事）　38

芝草、特にゴルフコース向けの
日本芝の現況と将来方向　樽本　勲（独立行政法人 農業研究機構フェロー）　41

南極観測事業における
アウトリーチ活動について　塚本 健二（つくば市市長公室ひと・まち連携課主査）　45


## 東海からの発信


HTC と県内中性子利活用促進事業の紹介　栗田 則夫（ひたちなかテクノセンター 代表取締役専務）　50

極小空間に閉じ込められた
分子のふるまいを観る　山田 武（インタビュー）（CROSS 東海・利用研究促進部）　54


## Today & Tomorrow（今日・明日）


筑波連峰の軍蹟　屋口 正一（総合科学研究機構 特任研究員）　56

航空殉職碑と銃後の一女性　倉田 耕一（元・全国紙記者）　59

永遠の∞をめざして　河原井 忠男（空のえき そ・ら・ら 駅長）　62

空の産業革命！
ドローンが切り開く地方創生の近未来　酒井 学雄（スカイスコープソリューションズ代表取締役社長）　65

「研究の空洞化」調査研究顛末記　佐藤　彰（総合科学研究機構 特任研究員）　69

CROSS 俳壇　浅田浦蛙　31

友遊館句会　53

CROSS ロード　ことし還暦だったのに…旧・桜村は　36

つくばで「物構研サイエンスフェスタ」　49

—創刊 50 号記念特集—祝辞

# CROSS 通巻 50 号に寄せて

つくば市長　市原 健一

CROSS 通巻 50 号となる記念号の発刊、誠におめでとうございます。また、昨年 11 月に一般財団法人総合科学研究機構（CROSS）が法人発足 25 周年迎えられましたことにつきましても、心からお祝い申しあげます。

貴財団におかれましては、つくば及び東海のリソースの有効活用、組織から離れた研究者や技術者に対する「場」の提供、地域文化の集成と伝承などを目的に、様々な研究プロジェクトの推進や情報交流だけでなく一般向けの講演会なども展開され、地域社会もに大きく貢献されていることに心から敬意を表します。

さて、本年は、つくば科学万博から 30 年という、つくば市にとっても大きな節目の年を迎えます。科学万博により、研究学園都市「TSUKUBA」は、その名を世界に知らしめました。現在では「科学のまち」として定着し、国内外の科学者をはじめ、留学生など多くの外国人が居住する国際都市となりました。本年秋には、世界の科学技術都市の国際会議であるハイレベルフォーラムが、本市で開催される運びとなっています。また、G8 閣僚会合誘致もおこなっています。

また、つくば市では、2011（平成 23）年 12 月に、茨城県、筑波大学とともに申請した「つくば国際戦略総合特区」が指定を受け、BNCT（ホウ素中性子捕捉療法)、生活支援ロボット、藻類バイオマス、ナノテク等の実用化に向け、取り組んでいます。

これらの取組を通じて、環境、エネルギー、医療など、社会が直面する課題解決に貢献していきたいと考えています。つくばのイノベーションの成果が、グローバルな産業競争力を高め、経済成長をけん引していくものと確信しております。

そのためにも、研究機関の集積という地域資源を最大限に活用し、貴財団をはじめとする関係機関と、お互いの連携を深めていくことはとても大切だと考えています。今後とも CROSS が地域の総合的な学術誌として、つくばと総合科学及び先端的科学技術に関連する分野における懸け橋となっていただくことを願っております。

結びになりますが、一般財団法人総合科学研究機構の今後ますますのご発展と関係者の皆様のご健勝とご活躍をお祈り申し上げまして、お祝いのことばといたします。

# CROSS通巻50号に寄せて

## Think For Yourself. Do it Yourself

筑波研究学園都市交流協議会 会長

**潮田 資勝**

「CROSS T&T」通巻50号を迎えましたこと心よりお慶び申し上げます。

一般財団法人総合科学研究機構におかれましては、つくば及び東海のリソースの有効活用、組織の枠にとらわれず自由に活動する研究者や技術者に対する「場」の提供、21世紀の街づくりへの提言、地域文化の集成と伝承など、幅広く筑波研究学園都市等の情報交換やプロジェクトの推進にご尽力なさられ、地域の発展に多大なご貢献をされていると承知しております。

私ども、筑波研究学園都市交流協議会（以降、筑協）は、「筑波研究学園都市の国際性を活かし、筑波研究学園都市の将来像を踏まえ、会員相互が研究交流、共通問題等について相互に密接に連携し、必要な意見交換を行うとともに、真に住みよい成熟した都市づくりを図ること」を目的に、一般財団法人総合科学研究機構をはじめ会員の皆様のお力により、活動を続けて参りました。

本年4月より、筑協会員の機関のうち、多くの独立行政法人は「国立研究開発法人」として衣替えをしました。法改正の中で「我が国における科学技術の水準の向上を通じた国民経済の健全な発展その他の公益に資するため研究開発の最大限の成果を確保すること」が、その目的として明確に規定されましたが、つくば地域は、この重大な国策を支える我が国最大の科学技術都市であり、スケールの大きな「志」をもって、国の成長を牽引し、科学技術創造立国の中心を担っていけるよう、会員の皆さまに引き続き、お力添えをいただき、活動してまいりたいと思っております。

最後となりますが、つくば地域の発展に邁進される一般財団法人総合科学研究機構におかれましては、多種多様な分野で活躍する人材を擁するつくば地域の貴重な情報の発信等をなさられており、今後も「同志」として、この地域を舞台とした活動が活発に行われますことに期待いたします。

# この街とともに更なる発展と成長を

## CROSS 通巻 50 号に寄せて

筑波都市整備株式会社 代表取締役社長

石原 孝

CROSS 通巻 50 号発行まことにおめでとうございます。

当社は、1963 年 9 月の閣議において了承された筑波研究学園都市「つくば」の建設が進められていく中で、貴財団と同じようにつくばの発展の一翼を担うため、1973 年 9 月に地域住民の生活に必要なショッピングセンター等の施設や商業・業務・宿泊等の機能を備えた核施設の整備事業等を行う第３セクターとして設立されました。2004 年には筑波新都市開発㈱、㈱筑波エネルギーサービス及び南茨城新都市開発㈱が合併して筑波都市整備㈱となり、龍ケ崎市等を加えた周辺のエリアに事業を展開しています。

当社の業務は、主に 3 つの事業（商業施設運営事業、公共施設管理事業、熱供給事業）を行い、商業施設運営事業では、つくば市のつくばクレオスクエア〔キュート、モグ、クレオ（西武百貨店、イオン、専門店)〕、つくばセンタービルの〔アイアイモール〕、龍ケ崎市の〔ショッピングセンターサプラ〕等の運営管理を行っています。

公共施設管理事業では、指定管理業務で〔茨城県都市公園：洞峰公園・赤塚公園〕、〔つくば市都市公園：松見公園他 10 公園〕の運営管理を行い、茨城県やつくば市の道路管理業務の管理事業や建物の施設メンテナンス管理事業を行っています。

熱供給事業では､つくば都心地区の主要施設に冷暖房のためのエネルギーを供給しています。

貴財団は、今後とも益々、産学官協働の理念に基づく先端的科学技術の研究開発及び研究支援に寄与されることと存じますが、当社においても今後もつくばや龍ケ崎等を中心とする街の快適で賑わいのある環境づくりをお手伝いしながら、この街とともに更なる発展を遂げ成長していきたいと考えております。互いにつくばのために歩んでいきましょう。

# 第４ステージへの期待

株式会社つくば研究支援センター 代表取締役社長
矢口 喜一郎

「CROSS T & T」が 1999 年 1 月の創刊から誌齢を重ね、この度記念すべき通巻 50 号を迎えましたことを心からお祝い申し上げます。

当機関誌のテーマの一つである筑波研究学園都市も閣議了解から 50 年を超える歴史を重ね、今年は「科学万博－つくば 85」から 30 年、また、つくばエクスプレス開業から 10 年という記念すべき年であります。加えて、6 月 7 日に圏央道の神崎ＩＣと大栄ＪＣＴ間が開通し、ついに本都市が成田国際空港と直結することになりました。

本都市の発展については､研究教育機関の移転完了により都市として概成した第 1 ステージ、科学万博を契機として我が国最大の研究開発センターへと成長した第 2 ステージを経て、現在はつくばエクスプレスの建設と沿線開発や、圏央道整備の具体化によって新たな発展が進む第 3 ステージにあるとされておりますが、圏央道の全線開通による交通ネットワークの整備を区切りに、次なるステージへの挑戦が必要ではないでしょうか。

特に、我が国が直面している少子高齢化社会に対応するため、各地域においても新たなパラダイムシフトが求められております。今後、次期科学技術基本計画やまち・ひと・しごと創生の地方版総合戦略が本格化してくることを積極的に捉え、社会や産業の変革を先導する都市へと発展していく第４ステージを築くべく、つくばの叡智を集め取り組んでいくことを期待するところであります。

併せて、これまで様々な角度からつくばの歴史を検証されて来られた「CROSS」が、引き続き歴史の証人として、更に誌齢を積み重ねられますことをご祈念申し上げます。

# CROSS 通巻 50 号に寄せて

一般財団法人研究学園都市コミュニティケーブルサービス
理事長　髙田　順一

「CROSS T & T」通巻 50 号おめでとうございます。

つくばを中心とした茨城県の学術誌として独自の分野を切り開いている雑誌が継続的に発刊され、内容を拡充していることに対して、多大なる敬意を表するものであります。

私の勤務する財団 ACCS は 1981（昭和 56）年 8 月に設立されて以来、貴誌と同様、その業務に新たな役割を付け加えてきています。研究学園都市の建設が進むに従って顕在化してきたテレビ受信障害対策による再送信事業からスタートした ACCS の業務は、昭和 60 年のつくば科学万博の開催にあわせ、ACCS 独自の自主放送を開始する等、都市型ケーブルテレビとしての先導的役割を担ってきました。さらに、一般の再放送事業（多チャンネル放送）の事業区域を随時拡大するとともに、設備の更新・高度化を行い、また、インターネットや IP 電話の新しいサービスの提供にも努めてきたところです。

その間、2011（平成 23）年 3 月の東日本大震災の際は、幸いにも大きな支障はなく、サービスを継続することができましたし、同年 7 月のアナログ放送からデジタル放送への移行につきましても、スムーズに行われました。その後の経過措置的に行われていたデジアナ変換放送についても、本年 3 月、特段の混乱もなく終了しました。

こうした中、ACCS は今、つくばの重要な都市の基盤、インフラストラクチャーの一つの管理・運営に携わっている組織と自負していますが、利用者の方々からも一定の評価をいただいて、業績も順調に推移しているところです。しかしながら、放送・情報・通信業界は技術革新を含め、激動の時代を迎えており、色々な意味で競争が激化しています。そのため、ACCS としては、新たなサービスの追加を含めた新たな事業展開を検討しているところです。

なかでも、2014（平成 26）年度からは、本格的な FTTH（光ファイバー）サービスの導入を行い、その高い伝送能力を生かし、新たなインターネットサービス等を始めましたが、今後、FTTH サービス区域の一層の拡大を図りたいと考えています。

また、ACCS の独自性という面からは、自主放送番組の充実・向上を一層図っていくことが、重要と考えています。今でも、自主製作番組として、「ACCS ニュース」、「つくば市広報タイム」、「つくばタウンマガジン」、「市長が語る」、「街角ホット TV」等の番組を提供していますが、さらに、地域の歴史・伝統・文化・環境に関連するコンテンツの掘り起こし、映像ニュースの強化、市民参加型の地域に密着した番組制作を考えています。これらに加えて、災害情報の提供を利用者のニーズに的確に対応した形で提供していきますので、「CROSS　T & T」の読者の方々には、ACCS に対する一層の御支援をよろしくお願いいたします。さらには、ACCS の自主放送番組と「CROSS　T & T」のコラボレーションなども考えていきたいと思っています。

## ―創刊 50 号記念特集―東海村発足 60 周年あいさつ

# 『持続可能なまちづくり』を目指して

東海村長　山田 修

村外への移動手段や空港・高速バスや JR 常磐線を利用して本村を訪れる交通手段を持たないビジネス客・観光客や国内外の研究者・科学者など誰でも乗降できる公共交通の拡充・充実がかねてから課題となっていたが、既存のタクシー・路線バスなどに加え、村内外を往来する新たな路線バス（東海駅⇔原子力機構前を経由する路線を含め４路線を新設＝※**【路線図】**参照）の運行を本年４月から開始し、本村における公共交通の充実が図られた。

路線バスのルート付近には、1,300 年以上の歴史を持つ関東有数の古社である「大神宮」や「村松山虚空蔵堂」、桜の名所である「阿漕ヶ浦公園」など村を代表する観光資源があり、一部の時間帯ではあるが村外からでも移動できることから、四季を通じて観光振興・交流人口の増加による地域の活性化にもつながることを期待している。

本年 3 月 31 日をもって東海村発足 60 周年を迎えたが、本村の「まちづくり」を進めるうえでも、公共交通の充実は「『まち』としてのイメージアップ」の一助になるものと考えている。

私が、就任以来掲げている「持続可能なまちづくり」のためにも、公共交通の維持確保は大変重要な要素であることから、多くの皆様に利用してもらいたい。

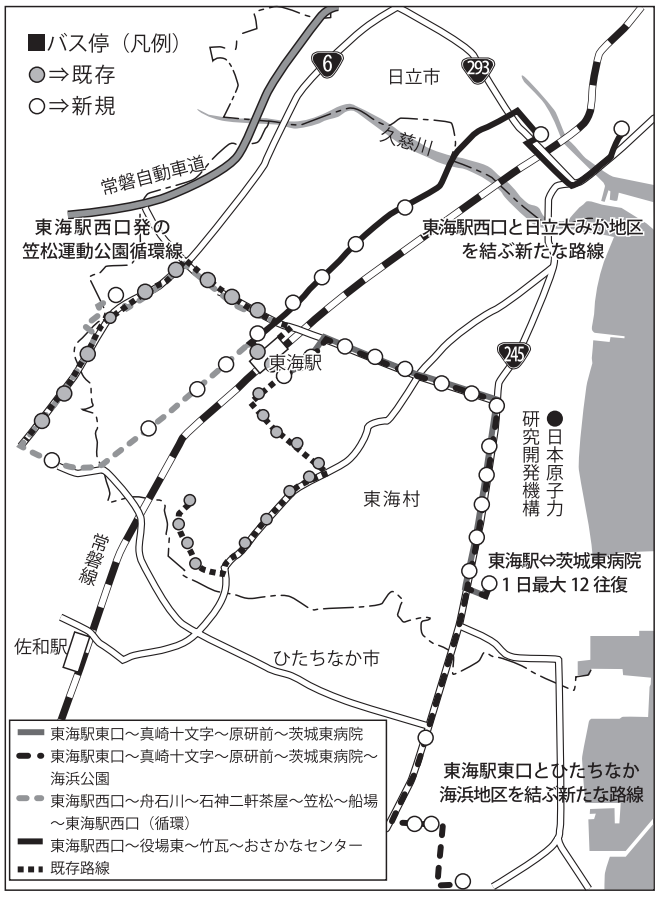
また、最先端のサイエンス施設や研究者・科学者と身近に接することができる“東海村らしさ”を生かした教育活動、学習活動の機会を子どもたちに提供したいと考えており、本村で次世代を担う人材を育成するためにも、貴機構はじめ関係機関とのさらなる連携強化を図りたいと考えている。

原子力と共存する「東海村」だからこそできる、「持続可能なまちづくり」の姿を関係機関とともに全国に向け情報を発信していきたい。

**◇ぜひご覧ください!!**

・東海村ホームページ
　http://www.vill.tokai.ibaraki.jp/
・東海村 Facebook
　https://www.facebook.com/tokai.vill
・東海村
　Twitter　https://twitter.com/tokai_vill

**【路線図】**



# 「つくば文化」の形成を目指して創刊

## ― 50 号達成を機に新たな目標を設定 ―

一般財団法人 総合科学研究機構 理事長　西谷隆義

はじめに

一般財団法人総合科学研究機構（CROSS）が発行している『CROSS T & T』がこのたび、「創刊」から「50 号」を迎えることとなった。1999 年（平成 11 年）1 月から数えると、16 年半に及ぶ活動である。この間、CROSS では「新しい大学システムに関する調査研究」を継続的に行い、その成果を 2 回（2000 年 5 月／ 2011 年 3 月）にわたり「提言書」としてまとめ関係者に配布してきた。これらの活動に対し各方面から寄せられたご協力ご支援の環は計り知れないものがあり、本記念号の発行を機に厚く感謝の意を表する次第である。

そして、この機関誌が今後とも発刊を続け、「つくば文化」の形成にさらなる寄与ができるよう、CROSS の「これまでの歩み」を改めて紹介することとする。

### 1.「科学万博つくば 85」を契機として

昨年（2014 年）は、筑波研究学園都市建設の閣議了解から 50 年を経過した記念式典が催された。そして、今年（2015 年）は国際科学技術博覧会「科学万博つくば 85」から 30 年を記念するイベントが、博覧会に関係したそれぞれの機関で行われた。30 年という年月を経た現在でも科学万博が語り継がれているということは、現在の「つくば」がこの博覧会を契機として誕生したと言っても過言ではないほどに、大きな意味を持っていたのである。

科学万博の開催が話題とされ始めたのは 1979 年のことであった。ちょうどこの時期、筑波研究学園都市は“概成（がいせい）”という言葉が使われた。このことは、当初計画された国公立研究機関の全てが移転を完了したことを意味した。しかし実際には、研究機関としての建物や施設が建設され、業務が開始されたというだけのことで、“街”としての体裁は形成されていなかった。

そうした状況の中での万博開催の決定は、各方面から歓迎された。この事業を成功させることにより「街作り」が飛躍的に進み、その周辺地域の整備も促進されると期待されたからである。実際に 1980 年（昭和 55 年）以降、茨城県南地域の環境は目に見える形で大きく様変わりをし、先端企業の進出なども加わり、全体が活発化し始めたのである。

これらの動きに関連する形で求められたのが、国公立研究機関が持っている「優れた資源」（人材・施設・システム・研究成果など）を地域社会の発展に還元できないかということであった。具体的には、教育問題としての「人材育成」であり、産業振興としての「産学連携」、情報交流のための「人的ネットワークの構築」といったもので、総論としては新しい「つくば文化」の形成というものであった。

### 2.「産学連携事業」の開始

そこで計画されたのが、「小さく生んで大きく育てる」という理念のもとでの私学による「高等教育機関の創立」であり、研究機関で生まれた研究成果を「産学共同で活用する連携システムの構築」というものであった。当初、これらの事業は別個のプロジェクトであったが、それぞれの関係者は共通していたため、相互に協議し密接に協力し合う形で進められた。

前者については、科学万博が開幕した直後の

85年9月に「設立準備財団」が設立され、87年2月に学校法人筑波研究学園（TIST）が誕生した。この設立には、近藤次郎国立環境研究所長、福田信之筑波大学長、西川哲治高エネルギー物理学研究所長、竹林寛建築研究所長、河本哲三研究交流センターが設立世話人として事業の企画に当たられた。ここでは特記すべきことは、その計画推進に、高良和武・高エネルギー物理学研究所・東京大学名誉教授が代表者となられたことであった。

後者の「産学連携システム」の構築については、高エネ研と民間企業などが参加する形で88年に財団法人真空科学研究所が設立された。具体的には石丸肇高エネ研教授が核となり、高良和武先生らが支援するというプロジェクトであった。この当時は、産学連携に対しては“官民癒着”という見方もあり、必ずしも社会全体から認知され歓迎されるものではなかった。現在は、ベンチャー企業に国立研究法人が支援することに対し好意的な見方がされているが、当時の研究環境は現在とは大きく異なるものがあった。

このふたつの事業は、“官尊民卑”という厳しい社会状況のもとではあったが順調に成長し、つくばの地において年毎に注目される存在となっていった。そして誕生して２年も至らずして時代が「平成」へと移り、“バブル経済”が発生したのである。この異常状態は真空科学研究所の運営にも大きく影響し、石丸教授は1997年10月疲労ため逝去するという事態となった。

## 3. 総合科学研究機構（CROSS）の発足

こうした状況の中で、“不幸中の幸い”であったことは、ふたつの法人の関係者が共通していたことであった。関係者間で協議した結果、真空科学研究所を現在の一般財団法人総合科学研究機構へと改組する方針が出された。この手続きには、解決しなければならない問題が多く存在したが、さらに好都合であったことは、「財団法人真空科学研究所」と「学校法人筑波研究学園」の監督官庁が同じ茨城県教育委員会であったことである。そして、1998年9月5日、財団法人総合科学研究機構が誕生したのである。「新生CROSS」の発足である。

ここで早速問題となったのは、CROSSの具体的事業として何を位置づけ、その財源を如何に確保するかであった。これに関しては、真空科学研究所時代から関係のあった民間企業などからの理解と協力の結果、「明日のつくば」を目指して行くことが確認された。そして、事業目的に多くの“夢”が盛り込まれた。それらのことを対外的に説明するため、『事業の概要―科学と文化の融合―』(1998年9月）が作成されたが、その項目は次のようなものであった。

①教育・研究機関等との連携強化
②地域社会との産学協同の促進
③地域社会との協力体制の確立
④国際化などボーダレス社会に適応した人的交流
⑤高度情報化社会への積極的対応
⑥総合科学からの諸問題の解決
⑦未開拓分野への挑戦

さらに、これらの事業を行うため、CROSSの所在地（事務局）をTISTの施設内に移し、TISTとの連携を強化することが決められた。「研究会の開催」や「人事交流」「機関誌の発行」などについて、共同で取り組む体制が必要とされたのである。

このことは、TIST側にも好都合であった。TISTは「実践的技術と知識を教育する高等教育機関」として活動しているが、その法的位置づけは「専修学校専門課程」というもので学校教育法の上では正式な「教育機関」とはされていないのである。そのため、国公立研究機関と共同事業を行う際に多くの問題点が生じた。それを解決する手段としてCROSSは有効に機能したのである。

## 4.CROSSの「活動目標」と「運営方針」

CROSSでは、限られた財源と人的資源のもとで事業に取り組むため、効率的運用を第一義として掲げることとした。そこで考案されたのが「クロス研究員」「クロス研究プロジェクト」の制度である。そして次のような「活動目標」と「運営方針」を定め、関係者に協力を求めた。

**＜活動目標＞**

(1)「活躍の場」の提供

研究者や技術者などが組織から離れて、その能力や経験を活かせるよう「活躍の場」を提供する。

(2)「活性化の仕組み」の構築

筑波の持つ豊かな「リソース（人材・施設・設備・組織・ノウハウなど)」が、より有効に機能するよう「新たな仕組み」を構築し、地域全体の活性化をはかる。

(3)「新つくば文化」の形成

科学技術の振興に加え、人文科学などを含めた総合科学の立場から「新つくば文化」の形成につとめ、21 世紀の成熟社会に寄与する。

(4)「新しい街作り」への貢献

つくばエクスプレスの建設や情報通信網の構築などハード面の動きに合わせ「人的ネットワーク」の整備など、ソフト面からの「新しい街づくり」に貢献する。

**＜運営方針＞**

(1) 機構の部内組織である事務局は「小さな組織」とし、併せて、調査研究などのを行う事業主体は独立した「部外組織」として位置づけ、業務全体の効率化を図る。

(2)「等距離」「等方位」の姿勢

研究機関や民間企業・公益団体等、つくばに立地する全ての組織と「等距離」「等方位」の姿勢で臨む。

(3)「産」「学」「地」「民」との連携システム

機構の活動目標は多分野に及んでおり、その実現には、外部機関との連携関係は不可欠である。よって､機構の活動は､「産」「学」「地」「民」との協力関係のもとで行うものとする。

## 5. 機関誌『CROSS 通信』から『CROSS T & T』へと展開

財団法人真空科学研究所（1988 年 11 月 10 日設立）を財団法人総合科学研究機構に改組することが認められたのは 1998 年 6 月 22 日のことであった。この改組に伴い「研究員制度」や「研究プロジェクト制度」を設けた、その運用のためには、「審査委員会」「企画委員会」「事業委員会」などが必要となった。すなわち、「乏しい財源」と「少数体制」のもとでの CROSS の活動にとって、これらの委員会を如何にして運用するかが、成否の鍵となった。

当初は、各委員会の委員就任を承諾が得られるかどうかが心配されたが予想以上の協力者が得られ、事業は順調にスタートしたのである。

「つくば」に立地する研究機関は国の省庁に属し、「縦割り組織」で構成されていることは以前から指摘されていた。それを補うため、新しい CROSS は「組織横断的な横型社会」を提唱したのであった。これについては、特に、研究者ＯＢからは好意的に受け入れられた。

その結果、「情報交流の場」としての「機関誌の発行」が各方面から受け入れられたのだと思う。その中核的役割を果たしたのが「編集委員会」であった。次に話し合われたのは、原稿執筆著の選定であった。当初は、研究員による研究プロジェクトを対象とすべきとの意見が強かったが、それには限界があった。それを解決するため「つくば全体で注目される話題」を中心にしてはとの意見に集約された。それには、編集委員による「つくば情報」の収集から始める必要があった。

ここで問題となったのが、原稿執筆を如何に依頼するかであった。特に「原稿執筆料」が大きな問題だった。新生 CROSS には特別の収入はなく、TIST からの委託による調査事業収入が主なもので、それ以外のものは極めて少なかった。そうした事情から「執筆料なし」の方針を打ち出さざるを得なかったのである。当然、編集委員をはじめ企画委員も審査委員も「手当報酬なし」であった。それにも拘わらず、CROSS 関係者のみならず、多くの原稿執筆者からも「明日のつくば」のもとで協力を頂いた。そして､このたび､今日の「50 号」を迎えることが出来たのである。

機関誌の発行が定期的に行われるに従い、「研

究プロジェクト」や「研究発表会」の活動も定着化することとなった。まさに「つくば文化」の形成が着実に進められるようになったのである。

## 6.CROSS は「J-PARC 利用促進機関」に高度情報科学技術研究

CROSS は、1998 年 10 月以降、独自の研究制度のもとで活動に取り組み、それを並行して(『CROSS 通信』（１～４号)、『CROSS つくば』(5 ～ 35 号)、『CROSS T & T』(36 号～現在）を発行してきた。この機関誌は、研究機関ばかりでなく行政機関や民間企業にも配布してきた結果、「CROSS」の名は、広く知られるところとなり、予想もしない「大事業」を始める契機を作ることとなった。それは、東海村に設置された「大強度陽子加速器 (J-PARC) 物質・生命科学実験施設 (MLF)」の利用促進業務を文部科学大臣より受託したことである。

最近の科学技術は、“ビッグ・サイエンス”の言葉に象徴されるように大型化し、その運用には公平・公正が求められることとなった。そのために、「大規模研究施設共用促進法」という法律が制定され、現在は CROSS と JASRI（高輝度光科学研究センター、西播磨 SPring-8 運用)、RIST（高度情報科学技術研究機構、スーパーコンピューター「京(けい)」運用）の 3 機関が対象とされている。

CROSS は、2011 年 4 月より、文部科学大臣の認定を受け、「研究課題の選定」や「研究施設の利用支援」などの業務を行っている。こうした先端科学分野の業務を CROSS が受託した背景には、16 年余に及ぶ地道な活動と「あらゆる組織に対する等距離・等方位」という運営方針が評価されたものと思われる。この法律による認定期間は 5 年間とされており、CROSS は 2016 年 3 月には「第Ⅰ期」が終了する。そこで現在は、同 8 年 4 月から始まる「第Ⅱ期」に向け、必要とされる更新手続きを進めている。

## 7.「新しい大学システム」の実現に向けて

科学万博の開催を契機として設置された学校法人筑波研究学園（TIST）及び一般財団法人総合科学研究機構(CROSS)の共通目標は、つくばのリソースを活用した「実学重視の高等教育機関」と「産学共同による連携システム」を実現させることにあった。このうちの後者については、時代の変化の中で、徐々に具体化されてきているが、前者については、未だに実現していない。

しかし、2014 年度に入ってから動きが活発化してきたのである。それは、政府の教育再生実行会議により提案された「職業重視の高等教育機関」が具体化されようとしていることである。現在、文部科学大臣中央教育審議会に諮問され 2017 年 4 月に向け「設置基準」などが制定され、年内にはその姿が明確化するものと思われる。今後「専門職大学」（仮称）が発足することが確実視されている。また、つくばに立地する教育研究機関などと連携した「新大学システム」についても、茨城県やつくば市の支援のもとで具体化されようとしている。

これらのプロジェクトには、TIST と CROSS は深く関与しており、永年の課題も実現に向け前進しているのである。こうした段階まで来れたのも、CROSS T & T の発行により、強い情報を発信し続けた結果と言って良いと思う。

## むすび

CROSS T&T の発行「50 号」を記念しての原稿を書くこととなった。そこで、本来であれば、これまで執筆に協力して頂いた方々に謝辞を述べるべきであるが、「CROSS の歩み」の中での協力に焦点を当てることとなってしまった。それは、この機関誌発行が CROSS の中核的業務であったことを意味している。

この機関誌の発行により、「つくば文化」の形成にいささかの貢献が出来たのではないか。そして現在の『CROSS T&T』によって、つくばと東海村の情報交流が促進され新しい時代に向けての時代が開けることを期待したい。ここまで来れたのも、CROSS に寄せられたご支援ご協力の結果であると思う。

**[西谷　隆義（にしたに・たかよし)]**
学校法人筑波研究学園理事長、一般財団法人総合科学研究機構理事長、学校法人霞ヶ浦高等学校理事長

# CROSS 通信／ CROSS つくば／ CROSS T&T All-Time List

これまでに掲載の寄稿及び編集委員による執筆リスト（太字は特集テーマ）

## 第 1 号 (1999 年 1 月 30 日発行 )「CROSS 通信」の創刊

▽「開かれた研究システム」の実現に向けて　高良和武（東京大学・高エネ研各名誉教授）▽時宜を得た研究機構の誕生　深谷俊則（長大顧問）

**【活動を始めた「研究プロジェクト」の事例紹介】**(1) 光学顕微鏡の基礎と応用について　小松啓（東北大学名誉教授）(2) コヒーレント・ハードビームに関する研究　池上栄胤（大阪大学名誉教授）(3) 科学技術史分野の研究について　高田誠二（北海道大学名誉教授）(4) 文明と人間に関する研究　志村史夫（静岡理工科大学教授）

**【つくばの話題】**(1) 株式会社つくば研究支援センター　江田俊樹（つくば研究支援センター代表取締役専務）(2) 茨城県テクノ・エキスパート・システム　横山桂（茨城県工業技術センター統括テクノ・エキスパート）(3)“ 花ざかり ” つくばをめぐる情報化計画　神戸芳郎（筑波研究学園コミュニティケーブルサービス理事長）

## 第 2 号 (1999 年 5 月 25 日発行 )

▽クロスの本格的活動を迎えて　高良和武（東京大学・高エネ研各名誉教授）▽科学技術教育のあれこれ　今橋一成（東京エレクトロン技術顧問）▽当財団が保有する特許について　横山桂（茨城県工業技術センター統括テクノ・エキスパート）▽私と超伝導技術　角井日出雄（石川島播磨重工業）

**【連携機関紹介】**(1) つくば科学万博記念財団　榊幹雄（つくば科学万博記念財団専務理事）(2) 筑波研究コンソーシアム　中村好隆（筑波研究コンソーシアム総務部長）

［1999 年度事業計画の概要］▽公募プロジェクトについて　神戸芳郎（筑波研究学園コミュニティケーブルサービス理事長）▽光学顕微鏡講習会の報告　小松啓（東北大学名誉教授）▽本年度採択された研究テーマについて　鈴木哲郎（筑波大学名誉教授）▽「研究プロジェクト」の応募結果を見て　西谷隆義（筑波研究学園理事長）

## 第 3 号 (1999 年 10 月 25 日発行 )

▽財団の使命の実現と複数副理事長制について　神戸芳郎（総合科学研究機構副理事長）▽承認 TLO―筑波リエゾン研究所　田崎明（筑波リエゾン研究所会長）▽「つくば発」のベンチャーはなぜ出現しないのか　「夢」とそれを実現するための「やる気」がない !?　ロバート・ルイス（筑波研究コンソーシアム常務理事）▽陽子線治療…高エネルギー加速器のひとつの貢献　福本貞義（高エネルギー物理学研究所名誉教授）▽マルテンサイト生成初期段階の高分解能電子顕微鏡による観察　梶原節夫（総合科学研究機構研究員）▽ロシア・科学アカデミー創立 275 周年記念式典に出席して　高良和武（総合科学研究機構理事長）▽新生「クロス」に期待する　池田幸雄（荏原製作所専務）▽ 21 世紀の人材育成　坂口美代子（坂口電熱代表取締役）

［クロス俳壇］小川今日哉　［つくばの話題］神林カスミ会長中国政府より “ 叙勲 ”　［研究プロジェクトの契約について］馬場斉（総合科学研究機構事務局長）

## 第 4 号 (2000 年 1 月 20 日発行 )

▽ CROSS 改組 2 年目を迎えて　高良和武（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）▽ 21 世紀の物作りに活躍する知能ロボット　稲葉清右衛門（ファナック代表取締役会長）▽先見　田中一（北海道大学名誉教授）▽第 3 ステージを迎えたつくば　浅谷陽治（都市開発技術サービス特別顧問）▽筑波の魅力作りとは　野々村邦夫（前・国土地理院院長）▽研究成果の活用と新産業の育成　藤木良規（元・無機材質研究所所長）▽情報化社会と筑波の将来　古賀達蔵（前・筑波大学副学長）▽筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会への加盟を歓迎　中山嵩（気象研究所所長）▽サイエンス・フロンティアつくば 999 の開催―その企画と成果　河本哲三（ロレアルアーツアンドサイエンスファンデーション代表）▽ 21 世紀筑波の街造り　小島重次（元・筑波大学教授）▽ CROSS と TIST の補完計画　川手道夫（筑波技術短期大学名誉教授）▽筑波での研究交流とクロスの役割　高橋秀知（筑波技術短期大学名誉教授）

**【連携機関紹介】**▽つくば都市交通センター　大白幸夫（つくば都市交通センター理事長）
［クロス俳壇］小川今日哉　［つくばの話題］神戸・古河の両氏、叙勲の栄誉に輝く　［お知らせ］「新しいつくば」づくりのための研究フォーラム　新文化 CRSS つくば 2000（開催告知）

## 第 5 号 (2000 年 4 月 24 日発行 )「CROSS つくば」に改題

**【研究フォーラム「新文化 CRSS つくば 2000」特集】**▽まえがき　馬場斉（研究フォーラム世話人代表）▽主催者挨拶　高良和武（総合科学研究機構理事長）▽ 21 世紀の健康科学―甦る生命場　帯津良一（日本ホリスティック医学協会会長）▽ソフィアポリス構想　和気正芳（高エネルギー加速器研究機構助教授）▽コヒーレント分子 sm と走査クラスター顕微鏡 SCM の研究　池上栄胤（SCM 研究グループ）▽粒子線のサイクロトロンメーザー冷却 CMC に関する研究　池上栄胤（SCM 研究グループ）▽インターンシップの成功事例調査　宮原隆史（インターンシップ調査研究グループ）▽純金属ナノ結晶に関する研究について　奥田重雄（筑波大学名誉教授）▽バリアフリー科学研究会の結成について　高橋秀知（筑波技術短期大学名誉教授）▽並立処理技術の研究グループの結成について　鈴木哲郎（総合科学研究機構研究員）▽エコロニーに関する研究について　秋田雅之（エコロニー研究所所長）▽つくば地区機関所蔵の理工学貴重文献の研究　高田誠二（北海道大学名誉教授）▽マルテンサイト変態のおける核生成過程の解明　梶原節夫（総合科学研究機構研究員）▽研究を支援するシステムのあり方に関する研究　馬場斉（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）▽多言語の自然習得過程についての自然科学的探求　北村まりえ（言語交流研究所主任研究員）▽潜在能力科学研究機構設立構想　山本幹男（潜在能力科学研究機構設立構想検討グループ代表）▽文明と人間に関する研究　志村史夫（文明研究所所長）
［2000 年度研究プロジェクト公募案内］馬場斉（総合科学研究機構事務局長）

## 第 6 号 (2000 年 8 月 31 日発行 )

▽協同教育　高良和武（総合科学研究機構理事長）▽技術移転の「秘密」　丸山瑛一（理化学研究所フロンティア研究システム長）▽「研究・特許・知識社会」　木村滋（農林水産技術情報協会技術参与）▽環境庁長官として仕えた石原慎太郎東京都知事への期待とその変貌　神戸芳郎（総合科学研究機構副理事長）▽新しい大学システム研究会～活動の経過と今後の活動の進め方　西谷隆義（総合科学研究機構常任理事）▽学校法人筑波研究学園の概要　西谷隆義（同）▽経済の再生には土地対策が必要　田中實（研究学園都市コミュニティケーブルサービス理事長）▽教育の場としてのつくば　岡本稔（日本私学教育研究所客員研究員）▽研究フォーラム「新文化 CROSS つくば 2000」をかえりみて　鈴木哲郎（総合科学研究機構研究員）▽エキゾチック中間子の探索　高松邦夫（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）▽クレーン、移動式クレーンの限界状態設計法　伊藤廣（長岡技術科学大学名誉教授）▽クロスホームページの開設について　高橋秀知（総合科学研究機構）
［クロス俳壇］小川今日哉

## 第 7 号 (2001 年 2 月 7 日発行 )

▽西暦 2000 年酸性雨国際学会 (Acid rain 2000) つくばで開催　佐竹研一（国立環境研究所酸性雨研究チーム総合研究官）▽白川先生ノーベル賞受賞について　鈴木哲郎（総合科学研究機構研究員）▽ ACCS サービスエリアの拡大計画について　仁賀木信行（筑波研究学園コミュニティケーブルサービス業務担当理事）▽地震の話あれこれ　石田瑞穂（防災科学技術研究所総括地球科学技術研究官）▽強烈な自己主張で作られる濃密な人間関係　河本哲三（ロレアル筑波センター代表）▽茨城県中小企業振興公社ベンチャープランについて　片岡康男（知識情報研究所）▽何が地域イメージをつくるのか―メディアの役割　小野史子（ACCS プロデューサー）▽ソフィアポリスの光と影～最近の研究活動と関連して　鈴木哲郎（総合科学研究機構研究員）▽ 21 世紀の " 夢 " について　西谷隆義（総合科学研究機構常任理事 ) ▽「つくばサイエンス・アカデミー」の発足　西谷隆義（同）▽「つくば日中友好協会」が誕生　西谷隆義（同）▽つくばの特性を活かす「クロスネットワーク」の形成について～研究、教育、市民の融合をめざして　神戸芳郎（総合科学研究機構副理事長）▽つくば学園ロータリークラブ会長に就任して　稲葉浩吉（イセブ専務取締役）
［個人研究員のプロフィール］高橋秀知（バリアフリー科学研究会代表）［クロス俳壇］小川今日哉

## 第 8 号 (2001 年 8 月 30 日発行 )

▽つくばの国立研究機関におけるインターンシップの現状調査　高良和武（インターンシップ研究会代表）▽「ソフィアポリス研究会」の発足と当面の運営についての課題―新しいまちづくりと定年研究者向けの「活躍の場」の創出　神戸芳郎（総合科学研究機構副理事長）▽つくばの技術情報を仲介して思うこと　畠山正裕（つくば研究支援センター代表取締役専務）▽中小企業での社員再教育に技術協力して　馬場斉（総合科学研究機構常務理事）▽国立研究機関の現役研究者による初のベンチャー企業設立　古川保典（物質・材料研究機構主任研究官）▽ミスター・マーベリック　今藤泰資（茨城大学大学院／地域政策）▽インターンシップの歴史　宮原隆史（インターンシップ学会常任理事）▽文教学園都市におけるティー・セラピーの試み　黒川五郎（教育の原点を求める研究会常任理事）

［クロスからの報告］西谷隆義（総合科学研究機構常任理事）　［クロス俳壇］小川今日哉

## 第 9 号 (2001 年 11 月 30 日発行 )

**【特集：21 世紀を考える】**▽ 21 世紀の新しい戦争　近藤次郎（元・日本学術会議会長）▽ 21 世紀のエネルギー問題を考える　菊池健（前・日本学術振興会理事長）▽つくばをベンチャー新事業創出の拠点に　瀧本徹（茨城県商工労働部次長）

▽ CROSS 編集委員長就任にあたって　岡田雅年（前・科学技術庁金属材料技術研究所長）▽ 21 世紀のつくばにおける CROSS の役割　高橋嘉右（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）▽発展的改組による社会貢献　池田幸雄（荏原製作所代表取締役副社長）▽藤木良規（元・科学技術庁無機材料研究所長）▽定年退職後に始めた計算機シミュレーションの研究　鈴木哲郎（筑波大学名誉教授）▽生徒の理科離れに研究者 OB の活用を　岡本稔（元・茗渓学園高等学校校長）▽超伝導エネルギー貯蔵技術の紹介　角井日出雄（石川島播磨重工業原子力事業部）▽品質マネジメントシステム　重松道弘（総合科学研究機構評議員）▽高高度飛行体による防災支援システムへの応用　植村道忠（ハイコム及び PIE 取締役）▽つくばを離れて、つくばを憶う　河原雄図（常陽銀行専務取締役）▽近時雑感　猪股吉三（科学技術振興事業団理事）▽ベンチャー創業・持続・展開の支援　田井愼吾（環境研究センター代表取締役）▽「筑波 CS 会議」の新体制がスタート　志賀宏（筑波研究学園専門学校教務部長）

**【CROSS の研究調査活動】**▽「クロス研究員」と「クロス研究テーマ」を募集　木村茂行（前・科学技術庁無機材質研究所長）▽今日の CROSS に至る 15 年の歩み　西谷隆義（総合科学研究機構常任理事）

## 第 10 号 (2002 年 1 月 30 日発行 )

**【特集：独立行政法人の発足から 2 年目】**▽食品研究のキーワードは「快適性」―食総研彷徨中その 2　鈴木建夫（食品総合研究所理事長）▽独立行政法人の特色を如何に出すか　坂本忠彦（土木研究所理事長）▽環境と調和した持続的な農業の展開　陽捷行（農業環境技術研究所理事長）▽法人発足、これまでこれから　佐藤寛（農業工学研究所理事長）▽ミッションに向け、着実かつ誠実な実行あるのみ　山内泰之（建築研究所理事長）▽最もしんどい理事長の職　片山恒雄（防災科学技術研究所理事長）▽科学の街の中身作りに向けて　池田俊弥（森林総合研究所理事）▽理想をねばり強く追求　三輪睿太郎（農業技術研究機構理事長）

**【CROSS の新しい体制のもとに】**▽ CROSS の事業の方向性　木村茂行（前・科学技術庁無機材質研究所長）▽シニア研究者・つくば・CROSS　神戸芳郎（総合科学研究機構副理事長）▽やっと緒についた CROSS の活動―試行錯誤の 3 年を経て　西谷隆義（総合科学研究機構常任理事）

▽ようやく実行できたわが師の教え　徳丸克己（筑波大学名誉教授）▽ポトマックの豊かな流れ　高橋嘉右（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）▽出る杭は伸ばそう!私の技術者履歴書　今橋一成（東京エレクトロン技術顧問）▽創造性を会得させる　若槻雅男（筑波大学名誉教授）▽会社は誰のものか　坂口美代子（坂口電熱代表取締役）▽中国が描く人材資源国家戦略と日本の位置づけ―中国発、知的グローバル・ネットワーク　遠藤誉（筑波大学留学生センター教授）▽激動する南西アジアの動き　長田満江（筑波女子大学国際学部教授）▽国立環境研究所「友の会」の発足▽「つくば国際会議場」あれこれ　内藤彰（のあ設計事務所代表取締役）▽筑波研究学園専門学校（TIST）

新時代を拓く高等教育機関　赤羽根隆之（筑波研究学園専門学校入学企画部長）[「新文化 CROSS2001」が格調高く開催される]

## 第 11 号 (2002 年 5 月 20 日発行 )

**【特集：独立行政法人の発足から 2 年目～その 2】**▽わが国最大の公的研究機関として　吉川弘之（産業総合研究所理事長）▽「にむす」と呼んで下さい　岸輝雄（物質・材料研究機構理事長）▽生命科学研究の中核拠点―国研時代とは大きく変化　桂直樹（農業生物資源研究所）▽開発途上国を対象とした農林水産に関する研究拠点　井上隆弘（国際農林水産資源センター理事長）▽総合性・学際性のある幅広い研究　合志陽一（国立環境研究所理事長）▽わが国の種苗に関するセンターとして　桑名清文（種苗管理センター理事長）

**【新しい体制のもとに】**▽「新しいつくば作り」に向けて　高良和武（総合科学研究機構理事長）▽ CROSS の事務局長に就任して　羽澄順二（総合科学研究機構事務局長）

▽ " ハエの王 " のはなし　木村滋（農林水産技術情報協会筑波センター長）▽「バリアフリー科学」の周辺―苦悩と歓喜の狭間の科学　高橋秀知（筑波技術短期大学名誉教授）▽ PS 研究会発足にあたって―ヒト・住環境に関する総合研究　竹林寛（総合科学研究機構監事）▽不条理の連続線　神林章夫（カスミ代表取締役会長）▽「知的クラスター事業」の可能性調査及び「退職者の活用」の実態調査を終えて　神戸芳郎（総合科学研究機構副理事長）▽つくばサイエンスアカデミー　岡田雅年（前・金属材料技術研究所長）▽「CROSS 研究員」と「CROSS 研究テーマ」の公募　木村茂行（前・科学技術庁無機材質研究所長）▽『クロスネットワークの窓』欄の開設　岡田雅年（前・金属材料技術研究所長）

[クロス俳壇] 小川今日哉

## 第 12 号 (2002 年 9 月 30 日発行 )

**【特集 1：つくばを拠点とする 2 つの構想】**▽つくばスマートコリドール構想～つくばエクスプレス沿線地域を未来型情報交流都市に　花岡洋文（茨城県企画部長）▽つくばにおける「知的特区構想」～国際トップレベルの研究及びイノベーションの拠点に　瀧本徹（茨城県商工労働部長）

**【特集 2：民間研究機関から見たつくば】**▽「お客様と接する部分」を担当　佐藤登（NTT アクセスサービスシステム研究所長）▽タケダから見た 21 世紀のつくば　藤澤幸夫（武田薬品工業医薬研究本部副本部長）▽なんと言っても、建築・土木は社会の礎　鍋島義藏（鴻池組技術研究所所長）▽研究交流、融合連携、産業創出の「場」　善里順信（三洋電機筑波研究センター所長）

▽「思い」は遺伝子の働きを変えるのか　村上和雄（筑波大学名誉教授）▽「新世紀つくば学」の提案　西谷隆義（総合科学研究機構常任理事）▽つくば WAN の動向　鈴木正則（研究交流センター所長）▽地域メディアとしての ACCS　中西和雄（筑波研究学園コミュニティケーブルサービス通信部長）▽つくばの都市エリア産学官連携促進事業　菊本虔（筑波大学 TARA センター教授）▽つくばに「技術シーズ市場」を創ろう　林洋（林技術事務所代表・技術士）▽都市環境と田園都市　井口百合香（暮しの企画舎代表）▽『霞ヶ浦風土記』の出版について　稲葉浩吉（イセブ専務取締役）

[クロス俳壇] 小川今日哉

## 第 13 号 (2003 年 1 月 27 日発行 )

[年頭所感] CROSS 誕生から 5 年　高良和武（総合科学研究機構理事長）

**【特集 1：「新しいつくば」の街づくり】**▽つくばエクスプレスの開業と「21 世紀のまちづくり」　松田慎一郎（日本大学常務理事）▽新田園都市「売れるつくば」の創造へ　御舩哲（多摩ニュータウン交通施設公社理事長）

**【特集 2：民間研究機関から見たつくば (2)】**▽「つくば」への期待と思い　藤本悟（ダイキン環境研究所社長）▽わが社から見た 21 世紀のつくば　西村暹（萬有製薬筑波研究所名誉所長）▽わが社から見た 21 世紀のつくば　福間雅夫（日本電気筑波研究所所長）▽つくば雑感　千葉脩（戸田建設技術研究所長）▽わが社と 21 世紀のつくば　豊玉英樹（スタンレー電気㈱筑波研究所長）

▽雇用対策としてのインターンシップの敷衍　羽澄順二（総合科学研究機構事務局長）▽「退職者の学識とノウハ

ウを活かす社会貢献」のための仕組みの検討　神戸芳郎（総合科学研究機構副理事長）▽「つくば技術シーズ市場 ( 仮名 )」創設案について　林洋（林技術事務所代表・技術士 ) ▽第 1 回の「筑波 CS フォーラム」の開催　羽澄順二（総合科学研究機構事務局長）▽「新文化 CROSS つくば 2002」結果報告　木村茂行（総合科学研究機構事業委員長）▽つくば産業フォーラムの目指すもの　中山俊明（つくば産業フォーラム会長）▽筑波研究学園都市についての一考案　上原健一（国際科学振興財団参与）▽魅力ある新事業創出の拠点を目指して　綿引典之（つくば研究支援センター代表取締役専務）▽つくばを日本の「環境首都」に―つくばに住む誇り　見角鋭二（朝日新聞社総合研究センター主任研究員）▽全国的にも稀な宍塚（土浦）の里山　及川ひろみ（宍塚の自然と歴史の会会長）▽中国における最近の IT 事情　五十嵐善英（群馬大学工学部教授）

## 第 14 号 (2003 年 5 月 20 日発行 )

**【特集 1 :「つくば」を離れてみる「つくば」】**▽広域ネットによる地域産業技術の振興策　齋藤浩（九州大学先端科学技術協同センター教授）▽「つくば」への期待　三宮満雄（都市開発技術サービス代表取締役社長）▽再び「つくば」に戻って　貝沼圭二（食品総合研究所研究顧問）▽筑波研究学園都市が始まろうとしていた頃　浅谷陽治（元・住宅・都市整備公団つくば開発局長）

**【特集 2 : 民間研究機関から見た「つくば」(3)】**▽つくば地域からの新規事業創生にむけて　谷口人文（トクヤマつくば研究所長）▽我が社筑波研究所の 21 世紀に対する期待　晝馬輝夫（浜松ホトニクス代表取締役）▽新しい技術を求めて　西村直行（嶋津製作所主幹研究員）▽シャイな人達と上品な街「つくば」　名古屋隆生（興和総合科学研究所長）▽わが社から見た「つくば」　有岡正樹（熊谷組執行役員技術研究所長）

▽整枝剪定による砂漠緑化に関する一考案　檜山博也（中国沙漠植林協力隊）▽ TX 沿線における「科学技術と芸術による街づくり」構想　内藤彰（のあ設計事務所代表取締役 ) ▽退職者のノウハウを活かした社会貢献システムの検討　神戸芳郎（総合科学研究機構副理事長）▽離れて思う「つくば」　高松英男（元・筑波宇宙センター参事）▽「平沢官衙遺跡」の復元　井坂敦美（郷土文化研究家）▽「つくば」と私　富田忠治（コスモテック筑波支店取締役支社長）▽時代の変革期に見えてきたもの　飯島博（アサザ基金代表理事）▽西のマウス東のマウス　森脇和郎（理化学研究所筑波研究所バイオリソースセンター長）▽海外植物遺伝子資源活動支援つくば協議会　村田伸夫（NPO 海外植物遺伝資源活動支援つくば協議会理事長）▽つくば―終の栖の二足草鞋生活　柘植俊一（筑波大学名誉教授）▽私が選んだ定年後―工房の中で木の香りに包まれて　池上春夫（筑波大学名誉教授）▽つくば幻想　市川紀行（地方自治研究会「一望塾」主宰）［クロス俳壇］小川今日哉

## 第 15 号 (2003 年 10 月 2 日発行 )

**【特集 : いま注目を集めるつくばの動き (1)】**▽「つくばからのベンチャー企業」を設立　岡田孝夫（生体分子計測研究所）▽インターンシップの現場から　柳沢泰男（インテグラル代表取締役）▽科学万博を機に「霧筑波」として再出発　浦里修平（浦里酒造店無限責任社員）▽金型企業とつくばの研究所との連携　貝沼圭二（アジアエンジニアリング取締役）▽全国初の養豚農家のハムができるまで　中野正吾（筑波ハム代表取締役）

▽つくばへの夢―古びることができる街に　遠藤卓郎（筑波大学体育科学系教授）▽筋肉を鍛えて寝たきり防止　久野譜也（筑波大学先端学際領域研究センター講師）・石津正雄（大洋村村長、筑波大学客員研究員）▽［グリーンファンド」を設立しよう　宮澤伸一（NPO 法人ビー理事長）▽筑研協・国際交流専門委員会の活動　安藤正海（高エネルギー加速器研究機機構教授）▽卸売メディアから小売メディアに転身　坂本榮（常陽新聞社社長）▽あの科学万博の展示品はどこへいったの？　賀田恭弘（元・国際科学技術博覧会広報担当参事）▽子どもも大人も育ちあう街に　平塚知真子（ままとーん代表）▽タイガーウッズはなぜ強い―コーチングの秘密　松本光由（つくばセミテクノロジー代表取締役）▽つくばの情報発信源「つくばポータルサイト」正式公開　高橋秀知（つくばポータルサイト推進委員会委員長）・西沢明（国交省筑波研究学園都市連絡調整官）▽科学・技術分野の " 三冠王 " 貝沼圭二さん　木村滋（農林水産技術情報協会筑波センター長）▽柘植俊一先生を偲んで　横山桂（総合科学研究機構理事）▽恩師吉武泰水先生の死を悼んで　内藤彰（のあ設計事務所代表取締役）

## 第 16 号 (2004 年 1 月 10 日発行 )

［年頭所感］高良和武（総合科学研究機構理事長）

**【特集：いま注目を集めるつくばの動き (2)】**▽笑いは血糖値の上昇を抑える　村上和雄（筑波大学名誉教授）▽つくば都市域の再デザインを　三宮満雄（都市開発技術サービス社長）▽筑波大学・独立連携大学院「物質・材料工学専攻」について　岸本直樹（物質・材料研究機構独立連携専攻準備委員長）▽統合された宇宙航空研究開発機構　岩田勉（宇宙航空研究開発機構筑波宇宙センター所長）

▽中国の遺棄化学兵器処理について　古川尚道（国際科学振興財団専務理事）▽高々度 IT 基地「気球ロボット」の開発　恩田昌彦（産業技術総合研究所主任研究員）▽先生と呼ばれて 14 年　鈴木英雄（日本インターンシップ協会常任理事）▽ボブ・ディラン　佐賀純一（佐賀医院医院長）▽「軟水仕込み　清酒一人娘」“ つくば ” からの出発　山中直次郎（山中酒造代表取締役）▽つくば・美育の街　藤島博文（日本画家・日展審査員）▽社会起業家が日本を変える　井口百合香（暮しの企画舎代表）▽つくば風車の歴史と未来を想う　根本健一（つくば田園文化代表）▽筑波研究学園都市の活性化を目指して　鈴木正則（筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会事務局長）▽ NPO 法人「近くの田舎」の活動について　新井敏弘（総合科学研究機構評議員）▽霞ヶ浦の水質改善を考える　岩波嶺雄（総合科学研究機構理事）

## 第 17 号 (2004 年 5 月 26 日発行 )

**【特集：いま注目を集めるつくばの動き (3)】**▽国立大学法人筑波大学の発足について　鈴木久敏（筑波大学企画調査室長）▽「市民と協働」で魅力あるまちづくり　藤澤順一（つくば市長）▽つくばと電気自動車　清水浩（慶應義塾大学教授）▽国土地理院における 30 年　星埜由尚（日本地図センター専務理事）

▽私と『時間の研究』　工藤正司（アジア学生文化協会常務理事）▽つくばから発信する「思春期学」　目崎登（筑波大学体育科学系教授）▽スギ花粉発生源の抑制に向けて　篠原健司（総合森林研究所生物工学研究領域長）▽学園都市に鎮座する『一ノ矢八坂神社』科学と信仰、伝説が共存　高田重明（一の矢八坂神社宮司）▽「パンの街つくば計画」についての一考案　酒井幸宏（ピーターパン代表取締役会長）▽民俗文化とつくばの未来への期待　今瀬文也（茨城民俗学会代表理事）▽転換点にある筑波研究学園都市交流団体の役割　鈴木正則（筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会事務局長）▽土浦ケーブルテレビの現況と CATV を取り巻く環境　安達周（土浦ケーブルテレビ代表取締役）▽「サイエンス・キッズ」という私のささやかな活動　芳賀和夫（元・筑波大学教授）▽ TX( つくばエクスプレス ) は住宅 “ 新 ” 時代を運べるのか!　佐藤宣良（都市開発技術サービス住宅事業担当チーフマネージャ）▽つくばで始めた 40 歳からの剣道　藤木良規（物質・材料研究機構名誉顧問）▽ベトナムにおける学校建設支援活動　進士敏雄（北部ベトナム有効支援協力会会長）▽「まちを活かす」「まちを売る」つくばエクスプレスとまちづくり　島袋典子（つくばインキュベーションラボ代表取締役）

## 第 18 号（2004 年 10 月 1 日発行 )

**【特集：つくばにおける国際化 (1)】**▽「つくばのおける国際化」特集企画について　岡田雅年（総合科学研究機構副理事長）▽国際交流雑感　安藤正海（高エネルギー加速器研究機構教授）▽つくば市における教育の国際化を目指して　田村実枝子（つくば教育委員会指導課指導主事）▽つくば市に在住する留学生の現状、問題点及び今後の課題　鄭端（中国語教師・翻訳家・通訳家）▽つくばに於ける国際教育の必要性　木下明子（リバティーインターナショナルスクール理事長）▽国際ソロプチミストつくば 認証 15 年を迎えて　塚田千恵子（国際ソロプチミストつくば理事）

▽未完成「筑波技塾」　河本哲三（ロレアルアーツアンドサイエンスファンデーション代表）▽都市文化と企業の役割　神林章夫（カスミ名誉会長）▽ CROSS の新しい運営システム　高良和武（総合科学研究機構理事長）▽ NPO「つむぎつくば」の設立について　高木英明（筑波大学システム情報工学研究科教授）▽つくばでのボランティア活動と私　柘植法子（研究交流センター日本語研修講師）▽ラジオ体操に見る郵便局の役割　飯泉快男（つくば学園郵便局長）▽つくばに来て一年　中島林彦（日本経済新聞つくば支局長）▽ TX 沿線まちづくり早期市街化のための取り組み　金岡靖幸（都市再生機構茨城地域支社 TX 事業担当部長）▽つくば研究学園都市交流協議会が発

足　西谷隆義（総合科学研究機構専務理事）▽つくばに住んで 20 年　藤原正夫（陶芸家）▽「新世紀つくば」をアニメ産業の拠点に!　西谷隆義（総合科学研究機構専務理事）

## 第 19 号 (2005 年 1 月 29 日発行 )

［年頭所感］高良和武（総合科学研究機構理事長）

**【特集:いよいよ開通 TX】**▽つくば周辺の最近の状況　島元祝郎(都市再生機構茨城地域支社ニュータウン業務部長)▽つくばエクスプレス開業と守谷駅周辺のまちづくり　会田真一（守谷市長）▽つくばエクスプレス開業迫る　平塚博（茨城県企画部新線・つくば調整課長）▽いよいよ開業するつくばエクスプレスと沿線まちづくり　田中千秋（つくば市新線推進室長）

**【特集:つくばにおける国際化 (2)】**▽砂漠化するつくば　大須賀鬨雄(高エネルギー加速器研究機構国際交流室長)▽つくばが世界に誇れる学校を　中村恵美子（つくば・インターナショナル・ナーサリ・スクール代表）▽筑波大学に在籍する留学生の現状　シュテファン・カイザー（筑波大学教授）▽ UWC 日本校をつくばの地へ　加納正康（茗渓学園渉外部長）▽若手国際研究拠点　坂東義雄（物質・材料研究機構 フェロー・若手国際研究拠点センター長）▽会議場の中から見た国際化　宮本和彦（つくば国際会議場総務企画課長）

▽つくばにおける「高齢者健康づくり運動」の推進と展開　芳賀脩光（筑波大学名誉教授）▽豊かな心と確かな学力を育むための IT 教育の推進　毛利靖（つくば市教育委員会指導課指導主事）▽「『江崎玲於奈賞』の創設と『つくば賞』の歩みについて」 茨城県科学技術振興財団▽「パンの街つくば」プロジェクトでつくばの「魅力」を香り立たす　佐山剛勇（ツクバ・インフォメーションラボ代表取締役）▽家庭用燃料電池への取組みについて　山内一夫（関彰商事総合エネルギー戦略室長）▽「ツェッペリン伯号」土浦飛来をふりかえって　鶴田重郎（土浦まちかど蔵館長）▽茨城県域テレビをよろしくお願いします　穴沢勝（NHK 水戸放送局放送部長）▽五十歳からの陶工修行　梅田八主守（筑波嶺焼陶工）▽マニュアル偏重と目的の喪失　内藤彰（のあ設計事務所代表取締役）▽有機農業とノニジュース　西村松夫（盛田アグリカルチャーリサーチセンター代表 ) ▽つくばの地で地酒を継承していくという事　稲葉伸子（稲葉酒造第 6 代目蔵主）

## 第 20 号 (2005 年 5 月 26 日発行 )

**【特集：開通迫る TX】**▽快適で美しい街 " つくば " づくりを　冨江伸治（筑波大学名誉教授）▽ TX と新しい街づくり　飯野哲雄（つくば市市長公室長）▽つくば市のまちづくりを考える　石川哲久（住宅生産振興財団参与）▽つくばエクスプレスの開業に向けて　北村不二夫（首都圏新都市鉄道参与）▽つくば市政の現状について考える　青木寛子▽商工会地区に生き、地域経済の発展に全力を　沼尻博（茨城県商工会連合会・つくば市商工会会長）

**【特集：つくばにおける国際化 (3)】**▽地球規模の課題に取り組む　永井和夫（JICA 筑波国際センター所長）▽つくば市の企業国際化　荊華（三協インターナショナル代表取締役）▽日本の伝統文化における国際化　西村留美阿奈▽「つくば」からの Web 情報発信　藤田充苗（物質・材料研究機構研究員）

▽飛行船の街「つちうら」の創造　草谷大郎（飛行船設計技術者）▽つくば地域における安全・安心の街づくり芳賀脩光（筑波大学名誉教授）▽泳げる霞ヶ浦をめざした「里浜」の取り組み　伊藤春樹（霞ヶ浦市民協会専務理事）▽基準点、あなたのまちの「位置番」地、「位置番」星で測りましょう　矢口彰（国土地理院長）▽霞ヶ浦平和記念公園と阿見町のまちづくり　川田弘二（阿見町長）▽つくばの魅力をアピール　松本治郎（常陽地域研究センター理事）▽筑波山への古道羽鳥道に残る遺跡と伝承　野村哲也（真壁町文化財審議委員）▽つくば市における都市ガス事情　菅野義裕（筑波学園ガス常務取締役）▽「中根通夫追悼集 蛍生 ( あ ) れこよ」編集について　藤原正夫（陶芸家）▽好評『ノノさんのぶらぶら地図学』 西谷隆義（総合科学研究機構専務理事）

## 第 21 号 (2005 年 9 月 28 日発行 )

**【特集 1：TX 開通とつくばの街づくり】**▽「つくばスタイル」とは　金岡靖幸（都市再生機構茨城地域支社ニュータウン業務部長）▽つくばエネルギー事情　早坂昭博（筑波都市整備常務取締役）▽ TX 開通と小売業の視点　小濵裕正（カスミ代表取締役社長）▽つくば都心の賑わいづくり　長谷部一男（筑波都市整備専務取締役）

**【特集 2：TX 開通と産学連携】**▽社会変容の試行モデルから考えるまちづくり　小野寺清（つくば市助役）▽『つくばベンチャー大賞』と『ポケモン』　花山亘（つくばベンチャー協会事務局長）▽つくばと私の事業展開　栗原正直（ケイシス代表取締役）▽茨城県における科学技術振興への取り組み　今瀬肇（茨城県企画部科学技術振興室長）▽つくばクラスターの形成　滝本徹（内閣府政策統括官　）

▽研究プロジェクト成果発表会について　木村茂行（総合科学研究機構副理事長）▽核融合炉における材料損傷解析用核データの整備に関する研究　真木紘一（物質･材料研究機構客員研究員）▽学力について　鈴木英雄（日本インターンシップ学会常任理事）▽東工試の歩んだ道と化学・バイオつくば財団　石坂誠一（化学・バイオつくば財団理事長）▽化学・バイオつくば賞の授賞について　陳国平（物質・材料研究機構生体材料研究センター主幹研究員）▽つくばにおける国際化と私　バーナード優子（バーナードジャパン代表取締役）▽国指定史跡真壁城宇留野主税（真壁町歴史民俗資料館学芸員）▽自然との共存を目指して　前田修（茨城県霞ヶ浦環境科学センター長）▽ TX 開通に期待するもの　菅谷博（ミュージアムパーク茨城県自然博物館長）▽隠れ里の文化交流　岡部愷代（茶の湯文化研究所呼庵企画室長）▽新しい女性のライフスタイルをつくばから　光畑由佳（モーハウス主宰）▽ TX 沿線向け無料紙の発行　坂本榮（常陽新聞新社代表取締役）▽筑波大学北アフリカ研究センターの設置と活動状況　安部征雄（筑波大学北アフリカ研究センター長）

［機構事務局長（常務理事）就任について］　野原邦男（総合科学研究機構事務局長）

## 第 22 号 (2006 年 1 月 30 日発行 )

［年頭所感］高良和武（総合科学研究機構理事長）

**【特集 1：TX 開通後の波紋 (1)】**▽夢あふれる街の玄関口として　小野寺政文（つくばエクスプレスつくば役務管理所長）▽つくばエクスプレスにおける情報化について　北村不二夫（首都圏新都市鉄道参与）▽産学連携の取り組み　武藤賢治（茨城県商工労働部次長）▽つくばスタイル　新・田園スタイルの提案　根本健一（ルーラルカンパニー吉瀬代表取締役）▽デイズタウンのご紹介　廣沢實（広沢土地倉庫代表取締役）

▽新ナノチューブの創製とナノ温度計の発見　坂東義雄（物質・材料研究機構フェロー）・Dmitri Golberg（ナノマテリアル研究所アソシエートディレクター）・Yihua Gao（物質研究所特別研究員）▽新原理による巨大電歪効果の発見　任暁兵（物質・材料研究機構主幹研究員）▽基礎・基盤研究と実用開発研究のサイクル　北村健二（物質・材料研究機構ディレクター）▽つくばベンチャー大賞の創設と第 1 回の選考について　高木英明（筑波大学大学院システム情報工学研究科教授）▽「日本全国を元気にする!」大学発ベンチャー　久野譜也（筑波大学大学院人間総合科学研究科スポーツ医学専攻助教授）▽つくばベンチャー大賞受賞と地域活性化について　美濃部侑三（植物ゲノムセンター代表取締役）▽筑波学院大学が目指す大学の将来像　門脇厚司（筑波学院大学学長）▽圏央道建設（茨城県内区間）の現状と展望　鮫島寛（国土交通省常総国道事務所所長）▽ 80 年ぶりに人形浄瑠璃真壁白井座の再演　君島真理子（真壁町歴史民俗資料館員）▽導入期限迫る「指定管理者制度」　岩波嶺雄（総合科学研究機構理事）▽坂野家住宅について　坂野侃（のあ設計事務所代表取締役）▽岡田雅年理事長代行が叙勲　西谷 隆義（総合科学研究機構専務理事）▽バングラデッシュ今昔紀行　北澤仁（吉田茂国際基金監事）

## 第 23 号 (2006 年 5 月 30 日発行 )

**【特集 1：つくばアーカイブズの提案】**▽「つくばアーカイブズ」活動の提案について　西谷隆義（総合科学研究機構専務理事）▽ロサンゼルス・アーカイブズ見聞記　高橋嘉右（総合科学研究機構副理事長）▽山の荘の小野小町伝説　本堂清（画家）▽水戸から見たつくばの姿　西野虎之介（常陽地域研究センター顧問）

**【特集 2：TX 開通後の波紋 (2)】**▽筑波山観光と黒船襲来　東郷治久（サンスイコーポレーション代表取締役）▽つくばサイエンスツアー推進事業　茨城県科学技術振興財団つくばサイエンスツアーオフィス

▽つくばが好き!　倉持哲二（ダーウィン代表取締役）▽つくばの初期構想と土浦　岩波嶺雄（総合科学研究機構理事）▽旧制特設高等学校概史　屋口正一（スイコー代表取締役会長）▽技術者道 40 年の軌跡　三国晃　（総合科学研究機構理事）▽日本建築家協会 2005 年度保存問題茨城大会を終えて　内藤彰（のあ設計事務所代表取締役）▽靖国問題解決に向けての提案　西谷隆義（総合科学研究機構専務理事）

## 第 24 号 (2006 年 9 月 28 日発行 )

**【特集:つくばアーカイブズを考える】**▽農林水産技術アーカイブスの源流と農林水産技術博物園構想　木村滋（農林水産技術情報協会研究顧問）▽つくばの古地図　星埜由尚（地図協会理事長）▽つくばアーカイブズに思う　安典久（茨城県歴史館資料部長）▽「つくばアーカイブズ調査」について　岩波嶺雄（総合科学研究機構理事）▽タンパク質とその結晶化　小松啓（岩手県立大学学長特別補佐）▽就任に際して　鈴木厚人（高エネルギー加速器研究機構機構長）▽つくばのエネルギー事情（その 2）　早坂昭博（筑波都市整備常務取締役）▽つくば市独自の「美しい景観」の整備と「新しい産業」の創生を　酒井幸宏（パンの街つくばプロジェクト推進協議会会長）▽『土浦の民話』出版のエピソード　岡部智子（土浦市文化財愛護の会理事）つくばエクスプレスと私　冨永照子（浅草おかみさん会理事長）▽東光台より　森宗久（筑波研究コンソーシアム専務理事）▽土浦指定文化財　八坂神社解体修理　神戸信俊（土浦文化財保護審議会委員）▽つくばに「福祉コミュニティ」を求めて　高橋惠一（筑波都市整備専務取締役）▽津軽下北の旅　三次真一郎（常陸大宮市助役）

## 第 25 号 （2007 年 1 月 31 日発行）

［年頭所感］高良和武（総合科学研究機構理事長）

**【特集 1 : 筑波研究学園都市 各賞制定団体の今年度報告】**▽第 2 回つくばベンチャー大賞について　高木英明（筑波大学大学院システム情報工学研究科教授）▽つくばブランドの形成　長谷川護（デナベック代表取締役）▽スーパーインクジェット技術のご紹介　小山賢秀（SU テクノロジ代表取締役）▽ IT ストレスフリーのユビキタス情報環境の創造を目指して　宮内淑子（メディアスティック代表取締役）▽つくばベンチャー大賞特別賞の受賞について　小川保二（シロク代表取締役）▽ソフトイーサ社の現況と将来の目標　登大遊（ソフトイーサ代表取締役会長）▽第 3 回江崎玲於奈賞・第 17 回つくば賞受賞者のご紹介（茨城県科学技術振興財団）▽第 14 回化学・バイオつくば賞の受賞者の紹介　池田嘉一（化学・バイオつくば財団事務局長）

**【特集 2 : つくばとその周辺のまつり】**▽つくばの観光と「まつり」　宇津木久夫（つくば市経済部長）▽土浦の花火大会 (1)　本堂清（画家）▽常陸国総社宮大祭―石岡祭りの由来　浅田順（霞ヶ浦高等学校前学長）▽牛久のかっぱ祭り　池辺勝幸（牛久市長）▽豊かな暮らしを求めて―真壁祇園祭典から　櫻井崇（五所駒瀧神社宮司）

▽食と農についての情報発信と地域交流　堀江武（農研機構理事長）▽分子農業とタンパク質生産　関川賢二（プリベンテック代表取締役）▽省エネルギーについて　泉屋亨（シナジー総合研究所代表取締役）▽ウオーキングと私　堀野正勝（日本測量調査技術協会理事・事務局長）▽つくばサイエンスツアーバスのボランティアガイドをしています　龍井昇治（リヴォルヴ学校教育研究所理事）▽つくばアーカイブズの提案に思う　高橋実（人間文化研究機構国文学研究資料館教授）▽思えば、土浦アーカイブズ人生　鶴田重郎（土浦まちかど蔵「野村」）▽つくばの市民活動の発展のために　横田能洋（つくば市民活動推進機構理事）▽土浦とつくばのクオリティー・オブ・ライフを考えよう　後藤和弘（元・東京工業大学教授）▽つくば発ベンチャーへの思い　土田惣一（つくば研究支援センター代表取締役）▽つくば FD 事情　坂東和子（茨城県フォークダンス連盟理事）▽茨城の風土とともに生きる女将たち　吉岡鞠子（筑波山江戸屋常務取締役）

## 第 26 号 (2007 年 5 月 31 日発行 )

**【特集 1 : 筑波山】**▽筑波をめぐる石と鉱物　坂巻幸雄（元・地質調査所主任研究官）▽千年の水源の森づくり　須藤高志（地球の緑を育てる会副理事長）▽筑波山のごみ事情　桃谷具久夫

**【つくばとその周辺のまつり】**▽「伊奈の綱火」について　宍戸知（つくばみらい市伊奈町史編纂調査員）▽土浦の「花火大会」(2)　本堂清（画家）

▽国史跡小田城跡発掘調査成果の概要　広瀬季一郎（つくば市教育委員会生涯学習課）▽国指定史跡真壁城跡　宇留野主税（桜川市教育委員会文化課）▽石岡市城の遺　浅田順（霞ヶ浦高等学校前学長・理事）▽教育問題の根底にあるもの　西谷隆義（総合科学研究機構専務理事）▽つくば市市民活動センターの指定管理者の指定を受けて　松浦幹司（つくば EPO 副代表理事兼事務局長）▽安全とリスク　八木晃一（物質・材料研究機構）▽筑波研究学園都市の研究と生活 40 年　河本哲三（国際サイエンスパーク IASP 名誉会長）▽つくばの構造物遺産「石

組倉庫」再生活用のとりくみ　根本健一・釜床美也子（石倉倉庫の再生活用を考える会）▽日本の食文化とコーヒー　鈴木誉志男（日本コーヒー文化学会常任理事）

## 第 27 号 (2007 年 9 月 30 日発行 )

［CROSS 特別講演］60 年に亘る米国の科学・技術振興策と日本　石坂誠一（総合科学研究機構顧問）

**【特集：筑波山】**▽温暖化と筑波山の森林植生の変化　田中浩（森林総合研究所チーム長）▽筑波山は文化の発祥地～筑波山を中心とした文化について　今瀬文也（茨城民俗学会代表理事）▽筑波山のロープウエイ　法雨慶成（筑波観光鉄道社長）

▽研究学園都市における研究と研究機関のあり方　坊垣和男（建築研究所首席研究員）▽金属は疲れ、劣化する!　八木晃一（物質・材料研究機構）▽つくば、わが故郷・創業の地に思う　飯塚哲哉（ザインエレクトロニクス代表取締役）▽国立環境研究所における環境保全再生研究を振り返って　稲森悠平（福島大学共生システム理工学類教授）▽永住の地としてのつくば　安積康男（日本ライフプランニング協会）▽つくばエクスプレス 開業 2 周年を迎えて　川口泉（首都圏新都市鉄道参与）▽つくばの建物　若柳綾子（つくば建築研究会理事）▽つくばスタイルの事業化　秋田雅之（秋田雅之建築・都市環境研究所 ) ▽二の宮ハウスイブニングフォーラム　木村茂行（二の宮ハウス・アカデミックアドバイザー）▽健康づくりの第一歩は「決断」から　大蔵倫博（筑波大学大学院人間総合科学研究科）▽多文化共生社会　布瀬万代（つくば市国際交流協会理事）

## 第 28 号 (2008 年 1 月 31 日発行 )

［新年のご挨拶］岡田雅年（総合科学研究機構編集委員長）

**【特集 1：つくばアーカイブズ】**▽『第 1 回つくばアーカイブズ大賞』の募集と成果について　高橋嘉右（クロスつくばアーカイブズ研究会代表）▽筑波研究学園都市誕生余話　三浦睦廣（筑波研究学園都市交流協議会つくば技術交流ワークショップコーディネータ）▽「ロボットの街つくば」と飯塚伊賀七　津田征八（つくば市産業コーディネーター）

**【特集 2：各賞受賞者】**▽第 4 回江崎玲於奈賞・第 18 回つくば賞受賞者のご紹介　茨城県科学技術振興財団▽第 15 回化学・バイオつくば賞 (2007) の受賞業績の紹介　化学・バイオつくば財団▽第 3 回つくばベンチャー大賞について　高木英明（特定非営利活動法人つむぎつくば代表）

**【特集 3：リスクを考える】**▽食料の安全性とリスク　桂直樹（農林水産先端技術研究所）▽お金の安全・お金のリスク　安積康男（NPO 法人日本ライフプランニング協会顧問）▽企業のリスクと内部統制　栗田存（ドキュメントコンサルティング代表取締役）▽つくばエコシティー構想　井上勲（筑波大学大学院生命環境科学研究科）

▽競争原理の役割とその限界　雨宮慶幸（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）▽日本における大学発ベンチャーとその支援策　菊本虔（筑波大学産学リエゾン共同研究センター教授）▽穂積五一異見 (1)　植田 泰史（ベトナム子供基金事務局長）▽つくばスタイルのまちづくり　飯野哲雄（つくば市市長公室長）▽「ベールに包まれた恐怖の国・北朝鮮を旅して」を読んで　助川庄一（総合科学研究機構）▽筑波研究専門学校（TIST）20 年史編集に参画して　御供文範（TIST20 周年記念誌編集員）

## 第 29 号 (2008 年 5 月 30 日発行 )

**【特集 1：つくばの NPO―人間・居住・環境】**▽つくば方式による住まいとまちづくりに向けて　冨江伸治（つくばハウジング研究会理事長）▽自然も人も元気になるまち「つくば」をめざして　田中ひとみ（つくば環境フォーラム代表理事）▽住みよい街づくり四半世紀　三土トミ（来夢ハウス代表）▽つくばの魅力ある市民の里づくり　矢澤容子（雑木林で遊ぶ会）▽エコライフ宣言　宮澤伸一（エコ・ストリームつくば）

**【特集 2：筑波大学のスポーツ】**▽筑波大学柔道部　増地克之（筑波大学柔道部監督）・芳賀脩光（筑波大学名誉教授）▽コーチング雑感　都澤凡夫（筑波大学大学院人間総合科学研究科コーチング学専攻教授）▽夢：つくばとスポーツ　山中邦夫（前・筑波大学体育科学系教授）

**【特集 3：リスクを考える】**▽街の樹木は安全か?　横堀誠（茨城県林業技術センター長）▽統計データから読み取る現代社会の安全とリスク　八木晃一（総合科学研究機構編集委員）▽企業のリスクと内部統制　栗田存（ドキュ

メントコンサルティング代表取締役）
▽「バイオマス・ニッポン総合戦略」とその展望 (1)　岩元睦夫（農林水産先端技術産業振興センター理事長）▽つくば市コミュニティ FM 局開局計画　足立和隆（つくばコミュニティ FM 放送局発起人代表 ）▽「霞浦遊藻」と土浦　大地武雄（二松学舎大学教授）

## 第 30 号 (2008 年 9 月 30 日発行 )

［理事長就任挨拶］楽しい CROSS つくばを考えよう　岡田雅年（総合科学研究機構理事長）
▽研究学園都市「つくば」の将来と「新しい大学システム」の創設　西谷隆義（筑波研究学園理事長）▽つくばにおける国際学校づくり (1)　安藤正海（総合科学研究機構副理事長）▽ Tsukuba International School の新しい門出　加納正康（TSUKUBA GLOBAL ACADEMY 設立代表者）▽「バイオマス・ニッポン総合戦略」とその展望 (2)　岩元睦夫（農林水産先端技術産業振興センター理事長）▽ナミテントウ自然史のアーカイブズ　木村滋（総合科学研究機構副理事長）▽つくばの温泉とその展望　渡邉丈二（日本温泉科学研究所）▽無発熱型新照明システムの概要　泉屋亨（シナジー総合研究所代表取締役）▽ TCI ビジネス大賞　矢部健（総合科学研究機構理事）▽マネーに関するリスク回避　安積康男（日本ライフプランニング協会顧問）▽つくばの防災・防犯　増田和順（つくばコミュニティ代表取締役）▽街の樹木は安全か (2)　横堀誠（茨城県林業技術センター長）▽筑波学院大学学長に就任して　三石善吉（筑波学院大学長）▽穂積五一異見 (2)　植田泰史（「ベトナム子供基金」事務局長）▽編集委員長に就任して　木村滋（農林水産技術情報協会 研究顧問）▽国民文化祭・いばらき 2008　御供文範（総合科学研究機構評議員）▽下村千秋　浅田順（霞ヶ浦高等学校前学長・理事）

## 第 31 号 (2009 年 2 月 12 日発行 )

▽ニュートリノと共に　鈴木厚人（高エネルギー加速器研究機構機構長）▽一枚の写真から　木村滋（つくばアーカイブズ研究会）▽杉田久女　浅田順（霞ヶ浦高等学校前学長・理事）▽第 2 回つくばアーカイブズについて　梅田八主守（筑波嶺焼陶工）▽旧海軍による阿見沿岸の権益取得経過　屋口正一（水交研究所代表）▽つくば市のユニバーサルデザイン　生田目美紀（筑波技術大学教授）▽環境サークルエコレンジャーとは　長谷川遼（筑波大学環境サークルエコレンジャー代表）▽加速器とガン治療　福本貞義（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）▽ノーベル賞受賞貢献に対する感謝状と農環研の地球環境研究　宮下清貴（農業緩急技術研究所理事）▽食の安全・安心をめざして　林徹（農研機構食品総合研究所）▽走り続ける団塊シルバー　羽澄順二（A'Z コーポレーション取締役）▽ TLO AFFTIS アーピーについて　小川一貴（農林水産技術情報協会特許情報部長）▽つくば駅周辺の今後に期待するもの　早坂昭博（筑波都市整備常務取締役）▽ベル・サポートの結婚支援活動について　菊地長吉（ベル・サポート理事長）▽街の樹木は安全か?　横堀誠（茨城県林業技術センター長）▽「CROSS つくば」の思い出　高良和武（総合科学研究機構名誉理事長）［第 4 回研究プロジェクトの発表会報告］編集委員会

## 第 32 号 (2009 年 6 月 1 日発行 )

▽杉田久女（最終回）　浅田順（霞ヶ浦高等学校前学長・理事）▽霞ヶ浦地域航空史の一端　屋口正一（水交研究所代表）▽「つくば焼」について　都賀俊雄（筑波焼創始者）▽土木技術者の過去と将来　水野哲（技術士）▽日本の食と農を考える　貝沼圭二（総理府総合科学技術会議基本政策専門調査会委員）▽水産資源には夢とロマンがある　嶋津靖彦（元・水産総合研究センター理事）▽社会のリスクとリスク教育　内山洋司（筑波大学大学院システム情報工学研究科リスク工学専攻）▽次世代を担う技術者・技能者の養成を目指して　齋藤鐵哉（総合科学研究機構・塾坊研究会代表）▽つくば市旧庁舎の活用についての提言　林洋（林技術事務所代表・技術士）▽菜園自慢　小林仁（農研機構農村工学研究所所長）▽つくば発の緑提灯運動　丸山清明（農研機構理事）▽自然災害に対応する農村工学研究　小前隆美（農研機構農村工学研究所所長）▽地球温暖化：健康影響と感染症　陽捷行（北里大学副学長）▽エチオピアへの科学技術協力　齋尾恭子（元・農林省農業研究センター次長）▽「イノベーション創出拠点つくば」をめざして　武藤賢治（つくば研究支援センター代表取締役）▽高嶋易断開祖「高嶋嘉衛門」を育てた父「薬師寺嘉兵衛」　細野賢治（筑波研究学園専門学校校長）

## 第 33 号 (2009 年 10 月 1 日発行 )

▽私の辿ってきた軌跡　山田圭一（筑波大学名誉教授）▽世界の昆虫切手と絵入り日付印あれこれ　栗林茂治　（国際野蚕学会事務局長）▽「帆引船」の由来　浅田順（霞ヶ浦高等学校前学長・理事）▽ロシアの植物遺伝資源の活動　山田実（海外植物遺伝資源活動支援つくば協議会副理事長）▽高輝度卓上型 X 線発生装置の開発　坂部知平（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）・大澤哲（同教授）・黒住重利（X 線技術研究所）▽加速器とガン治療 ( Ⅱ )　福本貞義（高エネルギー加速器研究機構名誉教授）▽新型インフルエンザの正体　井上忠恕（農研機構フェロー）▽「ほんものキャビア」ってご存知ですか?　平岡潔（筑波フジキン研究工場新製品開発部）▽フラーレンナノファイバーの開発と社会受容への取り組み　宮澤薫一（物質・材料研究機構グループリーダー）▽農業をやっていて思うこと　兵藤保（四万騎農園代表）▽いきいき健康体操＆詩吟と丹田腹式呼吸　坂場鉱太郎（崇城流吟詠会・亀城吟詠同好会）▽すすむ茨城県の 2 極化　小沼平（茨城新聞社土浦・つくば支社長）▽圏央道の意義と進捗状況について　小輪瀬良司（国土交通省常総国道事務所長）▽住民の力を活かしたまちづくり　冨江伸治（NPO つくばハウジング研究会理事長）▽筑波研究学園都市のソフト事業　南部裕一（筑波都市整備社長）▽私の経験　ヘイズ・ジョン（つくば市議会議員）

## 第 34 号 (2010 年 2 月 28 日発行 )

▽稲敷の干拓展示に寄せて　平田満男（稲敷市立歴史民俗資料館館長）▽教育遺産　浅田順（霞ヶ浦高等学校前学長・理事）▽山の荘山王さまの祭り　本堂清（画家）▽海外旅行日誌からの報告　中西英樹（タイ国チェンライ在住）▽コンピュータを活用した材料開発　小野寺秀博（物質・材料研究機構）▽茶の湯チルドレン　岡部愷代（茶の湯文化研究所呼庵企画室長）▽ J-PARC とは？　永宮正治（J-PARC センター長）▽笑顔あふれるヒューマン都市をめざして　松浦幹司（スマイルステーション代表理事）▽科学的根拠に基づいた運動教室の紹介　秋山信之（筑波大学ウエルネスクラブ会長）▽「ウラン原子力」から「トリウム原子力」へ　飯沼和正（科学ジャーナリスト）▽歩いた分だけタダ ( 無料 ) になる　古徳洋一（スポーツ健康支援センター理事長）▽新しいデイズタウンとこれからのつくばに想うこと　本多美佐江（広沢土地倉庫取締役）▽「高良先生の米寿のお祝い会」の開催　雨宮慶幸（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）▽筑波山神社のご神木マルバクスに関する秘話　木村滋（総合科学研究機構理事）

［第 3 回つくばアーカイブス大賞からの報告］CROSS つくばアーカイブズ大賞事務局　［第 5 回「研究プロジェクトの発表会」の報告］総合科学研究機構企画委員会　［クロス俳壇］小川今日哉

## 第 35 号 (2010 年 5 月 30 日発行 )

▽霞ヶ浦周辺海軍航空史・断片録（1）　屋口正一（戦史研究家）▽歴史から見た温暖化と寒冷化　及川幸揮（宇宙航空研究開発機構 JEM 開発プロジェクトチームプロジェクトマネージャ）▽歴史から見た温暖化と寒冷化　小林正美（筑波大学物質工学系助教授 ) ▽筑波台地の地下は貝類やナウマンゾウの化石の宝庫だった　磯部一洋（産業技術総合研究所研究員）▽ 地理学に想う　一之瀬俊明（国立環境研究所社会環境システム研究領域上席研究員）▽「つくばのごみを宝の山に!」―法人の歩み―　小野瀬昌志（つくばクリエイティブ・リサイクル代表理事）▽ドングリから森づくりまで　石村章子（地球の緑を育てる会）▽つくばの低酸素社会づくり　松本玲子（つくば市市長公室政策審議室政策審議監・環境都市推室長）▽つくば 3E フォーラムから生まれた藻類オイル開発と異分野融合　井上勲（筑波大学生命環境科学研究科 ) ▽ウルグアイってこんなところ　門奈逸代（EM 普及員）▽エイリアン・タイムズ 30 年の歴史　小野三枝子(エイリアン編集員)▽おもちゃドクター―技術や研究の経験を生かせるボランティア活動の紹介―　内野權次(おもちゃドクター)▽みずほの村市場 20 年　長谷川久夫(農業法人みずほ代表取締役)▽追想記「水平儀」　山中直次郎（山中酒造店代表取締役）▽茨城県の結婚支援事業について―いばらき出会いサポートセンター推進事業　鈴木知孝（茨城県保健福祉部子ども家庭課少子対策課主任）▽つくばエキスポセンター 25 周年リニューアル　小林弘幸（つくば科学万博記念財団）▽「新たなつくばのグランドデザイン」の紹介　箱田正雄（総合科学研究機構事務局）▽私と臭豆腐　高橋弘治（つくば市在住）

［クロス俳壇］小川今日哉　［クロス歌壇］黒田青磁

## 第 36 号 (2010 年 9 月 30 日発行 )「CROSS T&T」に改題

▽土浦が生んだ偉才―沼尻墨僊　浅田順（霞ヶ浦高等学校元校長・理事）▽霞ヶ浦周辺海軍航空史・断片録（2）屋口正一(戦史研究家)▽映画『桜田門外ノ変』誕生－映画製作を通しての地域の活性化　橘川栄作(『桜田門外ノ変』製作委員会）▽歴史から見た温暖化と寒冷化（下）　小林正美（筑波大学物質工学系助教授）▽おもちゃドクター（その 2）技術や研究の経験を生かせるボランティア活動の紹介　内野權治（おもちゃドクター）▽日本の稲作りに寄せて　寺島一男（農研機構作物研究所）▽中国で材料安全研究のための新たな拠点が立ち上がる　八木晃一（サイエンスコンサルタント）▽チョウザメ産業創設プロジェクト　酒井幸宏（チョウザメ産業創設プロジェクト代表）▽役立つ中性子―大強度中性子ビームの利用　藤井保彦（総合科学研究機構東海事業センター長）▽「ウラン原子力」から「トリウム原子力」へ（2）　飯沼和正（科学ジャーナリスト）▽ SAT の 10 年間を振り返って　野上周（つくばサイエンス・アカデミー事務局長)▽先端技術から産業集積への支援を目指して　一条久夫(つくば研究支援センター常務取締役）▽サービス分野の人材育成　高木英明（筑波大学大学院システム情報工学研究科教授）▽お客様の目線を持ち、世界に開かれた水族館へ!　河原井忠男（アクアワールド茨城県大洗水族館長）▽近代和風住宅「旧矢中邸」の再生と保存活用事業　井上美菜子 (" 矢中の杜 " の守り人副理事長）▽ TIST/CROSS の大化けを " 夢想 " された河本さん　西谷隆義（総合科学研究機構理事長）

［クロス俳壇］小川今日哉　［クロス歌壇］黒田青磁

## 第 37 号 (2011 年 2 月 15 日発行 )

▽明治期の中学校　串田全男（郷土史家）▽霞ヶ浦周辺海軍航空史・断片録（3）　屋口正一（戦史研究家）▽ " 時分の花 " と " 真の花 "　美作百合佐保（日本舞踊美作流初代家元）▽キャンドルアートに魅せられて　伊藤さえこ（レリア・ピサロ女史認定芸術作家）▽「宍塚の里山」を未来に　及川ひろみ（宍塚の自然と歴史の会理事長）▽つくばを医食同源のまちに　矢澤容子（星野式ゲルソン療法を実践するランチの会）▽関東名物、春先の土ぼこりをどうするか　西尾道徳（元・農業環境技術研究所所長）▽食と農を結ぶ青年指導者の養成　井上隆弘（鯉淵学園農業栄養専門学校学園長）▽ロータリークラブは " こんな良い事 " をしています　久野茂（第 2820 地区米山記念奨学会総括委員長）▽米山奨学生の使命　金玉実（国際ロータリー第 2820 地区米山奨学生学友会会長）▽私と断食　山崎吉郎（牛久市在住）▽開港 1 周年・茨城空港の現在とこれから　池畑直美（茨城県企画部空港対策課副参事）▽成熟期に向かうつくばのまちづくり　冨江伸治（筑波大学名誉教授）▽筑波研究学園都市交流協議会（筑協）の活動　小野晃（筑波研究学園都市交流協議会会長）▽国際交流から心の交流へ　アモロソ・フィリッポ／アモロソ加藤亜矢子（AmorosoKato 代表 / 筑波学院大学非常勤講師）▽「総合科学」と「先端科学」の旗を掲げ再々スタート　西谷隆義（総合科学研究機構理事長）

［平成 22 年クロス研究発表会］事務局　［クロスつくばアーカイブズ研究会 活動報告］クロスつくばアーカイブズ研究会　［クロス俳壇］小川今日哉　［クロス歌壇］黒田青磁

## 第 38 号 (2011 年 6 月 10 日発行 )

▽「新生 CROSS」の本格的活動　西谷隆義（総合科学研究機構理事長）▽「登録機関」の役割と目指すもの（1）藤井保彦（総合科学研究機構東海事業センター長）▽万葉碑の建立に想う「こころ」　大木昇（万葉東歌研究会会長）▽蚕影神社の " 金色姫 " 献納額と山邊六兵衛　竹田敏（浜松ホトニクス筑波研究所顧問）▽霞ヶ浦周辺海軍航空史・断片録（4）　屋口正一（戦史研究家）▽土浦が誇る作家　高田保「ぶらりひょうたん」(上)　浅田順（霞ヶ浦高等学校理事）▽藍染めと真壁藍保存会　多田郷（真壁藍保存会会長 ）▽佐々学先生（元国立環境研究所所長）とユスリカ　小林貞（元・国立環境研究所研究員）▽ 40 年を超える世界最長のクリープ試験データ　木村一弘（物質・材料研究機構環境・エネルギー部門材料信頼性評価ユニット長）▽「目で見るつくばの歴史」写真展からの報告　木村滋（つくばアーカイブズ研究会）▽ 21 世紀のアルカディア―小さな共同体の挑戦　柳瀬敬（自然生クラブ設立者）▽ワルター・アウアーと仲間たち　井口百合香（暮しの企画舎代表）▽つくば市桜庁舎はすでに耐震対策が講じられている　内藤彰（のあ設計事務所代表取締役）▽地中熱の利用　笹田政克（地中熱利用促進協会）▽耕作放棄地対策から六次産業へのステップ　平岡博（阿見・島津地区営農組合組合長）▽地域ケアシステムつくり

への思い　室生勝（医師）▽「つくばFC」による地域活性化とは　石川慎之助（つくばＦＣ代表）
［「新しい大学システム」の構築に関する研究会］箱田正雄（総合科学研究機構事務局長）［世界の街角から～ブエノスアイレスの犬の散歩業］和田忠彦［話題のアラカルト］西谷隆義 ／八木 晃一／御供文範 ［クロス俳壇］小川今日哉 ［クロス歌壇］黒田青磁

## 第 39 号 (2011 年 10 月 31 日発行 )

▽追悼　機智と決断力に富んだ大賀さん　高良和武(総合科学研究機構名誉理事長)▽「霞ヶ浦周辺海軍史・断片録」（最終回） 屋口正一（戦史研究家）▽郷土が誇る作家　高田保「ぶらりひょうたん」（中） 浅田順（霞ヶ浦高等学校理事）▽土田右馬太郎の教育に対する想い　土田禎太郎（郷土史研究家）▽「登録機関」の役割と目指すもの（2） 藤井保彦（総合科学研究機構東海事業センター長）▽つくば市街路樹のナミテントウの観察　木村滋（総合科学研究機構理事）▽新薬研究開発における中性子利用　川上善之（エーザイ）▽ T2K 実験 －東海～神岡長基線ニュートリノ振動実験　小林隆（高エネルギー加速器研究機構教授）▽トルコギキョウの研究について　福田直子（農研機構花き研究所）▽北京の大学をウォーキング　八木晃一（サイエンスコンサルタント）▽要石と鯰絵　今瀬文也（茨城民俗学会代表理事）▽農家―八百屋－おかみさん　羽澄順二（北海道農業起業化研究所シニアアドバイザー）▽「クラレ」という会社　堀則仁（クラレつくば研究センター総務課）▽「共に創る。共に生きる。」場を活かした地域リレーションを目指して　高久真理（イーアスつくば販売促進・地域リレーション担当・マネージャー）▽震災後の支援とユニバーサルデザインについて　光畑由佳（モーハウス代表）▽つくばピンクリボンフェスティバル 2011 を終えて 中野潤子（つくばピンクリボンの会理事）▽霞ケ浦と土浦を愛して（上） 秋元昭臣（ラクスマリーナ統括本部長）▽横山桂さんを悼む　西谷隆義（総合科学研究機構理事長）
［世界の街角から～アルゼンチン］Anomino ［話題のアラカルト］浅田順／八木 晃一／相澤冬樹 ［クロス俳壇］小川今日哉 ［クロス歌壇］黒田青磁

## 第 40 号 (2012 年 2 月 29 日発行 )

▽「新しい事業」が、いよいよ本格活動　西谷隆義（総合科学研究機構理事長）▽「無敗の剣聖　塚原卜伝」書き終えて　矢作幸雄（郷土史家）▽土浦が誇る作家　高田保―「ブラリひょうたん」（下） 浅田順（霞ヶ浦高校理事）▽ 2011 年ノーベル医学生理学賞受賞者ホフマン教授とつくば　山川稔（農業生物資源研究所特任研究員）▽震災の人災化と次世代への期待　木村茂行（未踏科学技術協会理事長）▽ EM の持つ不思議な力　比嘉照夫（名桜大学教授・国際 EM 技術研究所所長）▽農地土壌等における放射性物質除去技術の開発の概要　土原健雄（農林水産省農林水産技術会議事務局研究専門官）▽つくば市街路樹のナミテントウの観察―ナミテントウの繁殖戦略について考える　木村滋（総合科学研究機構理事）▽ J-PARC の産業利用について　林眞琴（茨城県企画部）▽東日本大震災の被害からの復旧―J-PARC の運転再開に向けて　鈴木國弘（J-PARC センター広報セクションリーダー）▽変化する個人と企業の関わりと資本市場の活性化に向けて　小宮山修（ロゴス・アンド・パトス・アドバイザリーサービス代表取締役）▽「つくばの街づくり」に成果をもたらした 2 つのボランティア活動　内藤彰（のあ設計事務所代表取締役）▽つくばの市民活動史「中毒 110 番の取り組み」 内藤裕史（つくば中毒研究所所長）▽霞ケ浦と土浦を愛して（下） 秋元昭臣（ラクスマリーナ統括本部長）▽「創業の精神」を基につくばと共に歩む　沼尻年正（沼尻産業代表取締役）
［ワークショップ「CROSSroads of Users and J-PARC」第 1 回の開催報告］浅井利紀 ［青木貞雄理事講演会「放射能とどう向き合っていくか」報告］相澤冬樹 ［世界の街角から～タイの日本米］中西英樹［話題のアラカルト］櫻田由里／小野良孝／八木 晃一／山田光子 ［クロス俳壇］小川今日哉 ［クロス歌壇］黒田青磁

## 第 41 号 (2012 年 6 月 26 日発行 )

**【巻頭特集】**対談「つくばと東海の連携強化を考える」 村上達也（東海村村長）／西谷隆義（総合科学研究機構理事長）
▽原日本人の宗教感　鈴木堯仁（筑波山一乗院住職）▽ビキニ環礁、チェルノブリ、そして福島　宮下清貴（農業環境技術研究所理事長）▽つくば市街路樹のナミテントウの観察　木村滋（総合科学研究機構特別研究員）▽再

生エネルギー活用の可能性　片山秀策(畜産技術協会研究開発第一部長)▽ものづくり日本への提言　八木晃一(サイエンスコンサルタント)▽ 1 年間の中性子産業利用推進活動を振り返って　福嶋喜章（総合科学研究機構サイエンス・コーディネーター）▽グルテンフリー米粉パン開発を目指して　矢野裕之（食品総合研究所蛋白質素材ユニット長）▽寄付の文化を根づかせる―新たな挑戦　横田能洋（茨城 NPO センター・コモンズ常務理事）▽気がついたら 17 周年!「つくば人間学講座」　朝倉栄子（つくば人間学講座実行委員会委員長）▽友好の懸け橋―日本インドネシア親善友好会　荒井文夫（メラ・プティ会つくば会長）▽登録有形文化財・宮本家住宅のこと　宮本孝（北条街づくり振興会理事）▽ 恩師を語る　奥井清（日仏薬学学会理事）

［CROSS 総合科学講座の開催］総合科学研究機構事務局　［世界の街角から～逆様の国アルゼンチン］和田瑠璃　［話題のアラカルト］八木晃一／木村滋／相澤冬樹　［クロス俳壇］小川今日哉　［クロス歌壇］黒田青磁

## 第 42 号 (2012 年 10 月 31 日発行 )

▽波山の前にも後にも波山なし　井上壽博 (陶芸家、茨城工芸会会長)▽反骨の芸人―都々逸坊扇歌　浅田順 (霞ヶ浦高等学校理事)▽つくば市をおそった竜巻　鈴木真一（防災科学技術研究所）▽つくば市街路樹のナミテントウの観察　木村滋（総合科学研究機構特別研究員）▽アスパラガスの多彩な表情　浦上敦子（農研機構野菜茶業研究所）▽科学技術分野における技術伝承について　上野健治（高エネルギー加速研究機構名誉教授）▽国立科学博物館の研究とコレクションの筑波地区への移転　松浦啓一（国立科学博物館動物研究部長）▽原発のムラから Nuclear　Science のまちへ　前田豊（東海村理事）▽ J-PARC における学術研究推進のために　佐藤正俊（CROSS 東海サイエンスコーディネーター）▽宝篋山から見るつくば　小野神洋一（つくば市経済部産業振興課長）▽「青い目の人形」と「筑波かすみ人形」　御供文範（総合科学研究機構事務局）▽ライフプランニング協会について　鶴田一郎（ライフプランニング協会理事長）▽ものつくり工房へパイストス　手嶋吉法（千葉工業大学教授）▽ 地域になくてはならない銀行を目指して　藤川雅海（筑波銀行頭取）

［世界の街角から～身近な台北、でも?］八木晃一　［話題のアラカルト］内藤彰／木村 滋 ／相澤冬樹　［クロス俳壇］小川今日哉　［クロス歌壇］黒田青磁　［友遊館句会］樽本いさお

## 第 43 号 (2013 年 2 月 28 日発行 )

**【巻頭企画】**年頭にあたって　西谷隆義（総合科学研究機構理事長）

▽筑波山から教えられること　吉武和治郎（自然公園指導員）▽「万葉集にいきる筑波山」の発刊に寄せて　宮本千代子（生涯学習インストラクター )▽碑文から学ぶ郷土史　常総の名代官たち　鈴木健夫（郷土史家）▽センダイウイルスベクターによる iPS 細胞作製技術の開発　長谷川護（ディナベック代表取締役）▽世界で使われる NIMS 物質・材料データベース　山﨑政義／緒方俊夫（物質・材料研究機構）▽つくば市街路樹のナミテントウの観察　木村滋（総合科学研究機構特別研究員）▽ J-PARC について語るときに私が思うこと　池田裕二郎 (J-PARC センター長）▽原子力機構における国際拠点化推進　海老澤宏文（日本原子力開発機構）▽ 1 年半の CROSS 東海活動を振り返って　浅井利紀（総合科学研究機構東海事業センター）▽東海村に農業は必要か　先崎千尋（茨城大学地域総合研究所特命教授）▽民間の自立（自律）による産業の振興　高木英明（筑波大学システム情報系長）▽組織活性化のためのインターネット活用術　平塚知真子（エデュケーションデザインラボ代表取締役）▽つくば駅周辺地区の活性化について　高田順一（筑波都市整備代表取締役）▽並木中等教育学校のことなど　井坂隆（前・茨城県立並木高校校長）

［総合科学公開講座「CROSS 2012」を開催］CROSS 編集委員会　［CROSS ロード］八木晃一　［クロス俳壇］小川今日哉　［クロス歌壇］黒田青磁　［友遊館句会］樽本いさお

## 第 44 号 (2011 年 6 月 30 日発行 )

**【巻頭企画：筑波研究学園都市 50 周年】**▽研究学園都市が最大のテーマ～マスタープランから景観計画まで　田中久幸（元・都市再生機構理事）▽筑波居留生活 14 年　合志陽一（元・独立行政法人国立環境研究所理事長）▽ Center of Science City としての筑波大学　永田恭介（筑波大学学長）▽いま、本気になってつくばを変える　中村道治（つくばグローバル・イノベーション推進機構機構長）▽剥けやすいニホングリ「ぼろたん」の遺伝子判定

高田教臣（農研機構果樹研究所）▽「さつまいも文庫」の紹介　樽本勲（農業研究機構フェロー）▽情報の正しい理解と賢い選択～食の安全を一緒に考えてみませんか　大瀧直子（日本食品分析センターアドバイザースタッフ）▽研究機関としてのアジアの関わり　中谷有（日本自動車研究所企画・管理部研究推進グループ長）▽ J-PARC の実験装置で世界最高性能を達成　J-PARC センター・浅井利紀（CROSS 東海）▽量子ビーム関連の研究・開発および支援業務と私　的場徹（総合科学研究機構東海事業センター）▽三大虚空蔵尊として全国に知られる「村松虚空蔵尊」　箕川恒男（フリージャーナリスト）▽一般財団法人茨城県郷土文化振興財団の発足について　今瀬文也（茨城県郷土文化振興財団理事長）▽江戸っ子とそばの盛衰記　加藤昇（落照亭亭主）▽次世代を担う工業高校―ものづくりで災害を乗り越える　高橋俊英（茨城県立水戸工業高等学校教頭）▽企業と地域の協働―家電販売ケーズデンキの人＆地域づくりの経営　八代穣（つくばネットプラン代表取締役）▽航空事故に見る新技術導入における組織的運用対策の遅れの危険　有田功（成田つくば航空専門学校校長）▽市民活動から始まる協働・地域ビジネス　松浦幹司（スマイル・ステーション代表理事）▽地域メディアとしての役割―つくば竜巻災害からの教訓　岩崎幸教（つくばコミュニティ放送代表取締役）▽夢と希望と勇気をもって―命を守る森の防潮堤　新川眞（瓦礫を活かす森の長城プロジェクト事務局長）

［CROSS ロード］半世紀前のクラインボトル（相澤冬樹）ほか　［クロス俳壇］小川今日哉　［クロス歌壇］黒田青磁　［友遊館句会］樽本いさお

## 第 45 号 (2013 年 10 月 30 日発行 )

▽ SPring-8 で三角縁神獣鏡の出自を探る―考古材料科学の一つの試みとして　鈴木謙爾（特殊無機材料研究所代表理事）▽歌舞伎は江戸庶民の娯楽である～エンタメ的歌舞伎考　上田幸夫（歌舞伎ナビゲーター）▽つくば市蚕影神社にみる養蚕信仰　近江礼子（茨城民俗学会理事）▽土浦幼稚園からたどる近代教育　野田礼子（土浦市博物館学芸員）▽鹿島神宮一之鳥居建立のはなし　関野一郎（CROSS 編集委員）▽ TIA-nano つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点の進捗状況　TIA-nano 運営最高会議事務局広報担当▽立ち乗り型パーソナルモビリティの開発と普及に向けた取り組み　松本治（産業技術総合研究所知能システム研究部門総括研究主幹）▽東海村の姉妹都市交流活動について　山原武（東海村国際センター理事長）▽ CROSS 東海での 1 年半の活動内容の紹介と利用促進業務の抱負　佐藤淳一（総合科学研究機構東海事業センター利用推進部部長）▽むかしつくばで、それから東海村へ　花島進（日本原子力研究開発機構労働組合中央執行委員長）▽中性子小角散乱（SANS）を用いた「両親媒性デンドリマー」の構造解析　岩瀬裕希（総合科学研究機構東海事業センター利用推進部部長）▽障害の強みを活かした農業経営で「誰もがごきげんな社会」へ　五十嵐立青（つくばアグリチャレンジ代表）▽急逝した CROSS 編集委員長、内藤彰氏への弔辞　酒井洋次（土浦南ロータリークラブ会長）

**【特集：筑波研究学園都市 50 周年～担い手の女性たち】**▽ごみ→資源→リサイクル　高野正子（イーアスつくば販売促進・地域リレーション担当マネージャー）▽ライフワークとしての日本語　上田典子（虹の会代表）▽ 新しい土地が「故郷」に…　星埜祥子（元・桜村広報エプロンレポーター）▽つくばの魅力を伝える NPO の活動　若柳綾子（つくば建築研究会理事）

［CROSS ロード］酒井洋次／相澤冬樹ほか　［クロス俳壇］小川今日哉　［クロス歌壇］黒田青磁　［友遊館句会］樽本いさお

## 第 46 号 (2013 年 2 月 28 日発行 )

**【巻頭企画　つくばの夢・東海の明日】**▽科学技術創造立県を目指して～つくば国際戦略総合特区の推進　橋本昌（茨城県知事）▽ TOKAI 原子力サイエンスタウン構想とまちづくり　山田修（東海村村長）▽新しい時代を迎えた「つくば」と CROSS に課せられた使命　西谷隆義（総合科学研究推進機構理事長）

▽編集委員会委員長就任にあたって　羽澄順二（CROSS T&T 編集委員会委員長）▽「予知」から「観測」にシフト～我が国における地震観測網の発展　岡田義光（防災科学技術研究所 理事長）▽つくば、ホンモノ!～小さな世界都市へ　入沢弘子（つくば市広報課プロモーションマネージャー）▽声の力を信じて―ハートのコミュニケーション　鈴木もえみ（フリーアナウンサー）▽音楽でまちづくり、地域活性化　三浦一憲（つくば・まちかど音楽市場ネットワーク代表）▽普段着のまま人の動きが計測できる―マーカーレス３次元動作計測システム　石本明生（HAL デ

ザイン研究所代表取締役）▽中小企業のモンゴル国への海外展開の事例とポイント　小園江和博（宝島ジャパン代表取締役）▽中性子ビーム実験用試料環境真空容器のための排気フィルターの評価　小林誠 / 山内康弘 / 神原理 / 高橋竜太 / 桐山幸治▽ SSPS（宇宙太陽光発電システム）は実現するのか　木村茂行（未踏科学技術協会）▽霞ケ浦周辺旧海軍施設の消滅―史実・石岡航空基地の例　屋口正一（戦史研究家）▽水郷水都全国会議・霞ケ浦大会 報告「カッパは 3.11 を乗り越えられるか」 荒井一美（第 29 回水郷水都全国・霞ケ浦大会実行委員長）
［公開講座「CROSS 2013」の開催］講師：沼子千弥／目崎登／篠崎隆 ［科研費研究見聞記］材料の不均一性に由来する巨大応答　リラクサー強誘電体のドメインパターン　松浦直人（CROSS 東海利用研究促進部）［CROSS ロード］西谷隆義『東国仏教を開いた「徳一菩薩」の足跡を探る』を刊行（茨城県郷土文化振興財団） TIA-nano 公開シンポジウム～人材育成こそ急務（相澤冬樹）［クロス俳壇］小川今日哉 ［クロス歌壇］黒田青磁 ［友遊館句会］樽本いさお

## 第 47 号 (2014 年 6 月 30 日発行 )

**【巻頭特集：国際戦略のなかのつくば】**▽つくばに危機感はあるか? ハイテク産業クラスター化の可能性　笹野尚（中部経済連合会調査部審議役）▽脳腫瘍に対する自家がんワクチンの開発　大野忠夫（セルメディシン代表取締役）▽自然と技術の調和した夢の街づくり　リスクマネジメントでつくばの未来を創造する　松井武久（技術経営研究センター所長）▽ 2020 国際オリンピック東京開催と「つくば」の役割　芳賀脩光（筑波大学名誉教授）▽体育・スポーツ学の知の集積を目指して～学習・指導総合支援サイト「スポーツペディア」の開設　西嶋尚彦 / 真田久（筑波大学体育系）
▽「攻めの農林水産業」の実現に向けた研究開発の展開方向　松尾元（農林水産省農林水産技術会議事務局技術政策課課長）▽「つくば、ホンモノ!」を旗印に、シティプロモーション発進!　入沢弘子（つくば市広報課プロモーションマネージャー）▽セキショウグループとつくばの関わり　関正樹（関彰商事代表取締役 ) ▽モンゴル産チャチャルガンを紹介～健康食品開発によるマーケティング戦略　吉村千鶴子（イエロードクタージャパン代表取締役）▽幸せを呼ぶ風水の街づくり「伝統」×「科学」のコラボレーション　小川原朋子（イエローハーモニー代表 ) ▽一人ひとりがつくばの未来をつくる!　ヒーローキャラクターによる子ども達への教育的発信　黒田昌樹（祭英雄企画代表・IMC イベント事業部長）▽風景のなかの公募展と作品設置―彫刻のある街づくり　萩野谷博（東海村文化協会会長）▽放射性廃棄物の核変換技術への挑戦～加速器駆動システムを中心とした技術の現状　大井川宏之（日本原子力研究開発機構戦略企画室）▽安全について思うこと　山下利之（CROSS 東海安全管理室長）▽地方史研究と地域文化の進展―茨城地方史研究会 60 年の歩み　久信田喜一（茨城地方史研究会副会長）▽『全国緑化行事発祥の地』の探索―緑化原点の発見から記念碑建立まで　小泉章三（元・沼津営林署長）
［科研費研究見聞記］偏極 $^{3}$He 中性子スピンフィルターの開発　吉良弘（CROSS 東海・利用研究促進部）［CROSS ロード］ CROSS 研究員（特任）の募集（CROSS 総合科学研究センター）［クロス俳壇］小川今日哉 ［クロス歌壇］黒田青磁 ［友遊館句会］樽本いさお

## 第 48 号 (2014 年 10 月 30 日発行 )

**【特集：医療と健康を考える】**▽「超高齢化社会」を迎える、これからの地域医療　平野国美（彩黎会ホームオンクリニック理事長）▽地域で支える高齢者の健康と医療　鈴木祥司（霞ケ浦医療センター院長）▽健診データが語る「生活習慣病」とその対策―肥満を考える　小野幸雄（筑波メディカルセンターつくば総合健診センター名誉所長）▽生活習慣病予防を目指したタマネギ料理レシピ集の開発　小堀真珠子（農研機構食品総合研究所）▽次世代のがん放射線治療「BNCT」確立に向けた医療用加速器中性子源の開発　熊田博明（筑波大学医学医療系）▽ " 貼るがん治療 " への挑戦　荏原充宏（物質・材料研究機構）▽放射性生成物ってゴミ?―核医学検査薬の国産化に向けて　荒木政則（日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター副所長）
▽国際都市つくばにおける多文化共生社会をめざして　小玉喜三郎（つくば市国際交流協会理事長）▽食と農を科学する「農研機構」～就任あいさつに代えて　井邊時雄（農業・食品産業技術総合研究機構理事長）▽つくばのベンチャー創出支援強化と地域の発展　矢口喜一郎（つくば研究支援センター代表取締役）▽つくばの小企業が世界的課題に挑む～放射線医療、アスベスト無害化など　仁衡琢磨（ペンギンシステム代表取締役）▽英会話スクー

ル経営から産総研ベンチャーへの道　奥村真知（プロンテスト代表取締役）▽地域・行政で創る“エンジョイ・サマースクール”「与えられる学習から求める学習へ」 川﨑松男（東海村教育委員会教育長）
▽世界最先端の中性子科学研究の発展を目指して　横溝英明（総合科学研究機構東海事業センター長）▽地元の研究施設を“目に見えるものづくり”で支えたい　佐藤達志（ビームトロン代表取締役）
［科研費研究見聞記］金属や岩石内部のひずみ分布を見る　阿部淳（CROSS 東海利用研究促進部）［CROSS ロード］市民公開講座「CROSS2014」の開催（告知） 八木晃一／御供文範／相澤冬樹 ［クロス俳壇］浅田浦蛙 ［クロス歌壇］黒田青磁 ［友遊館句会］樽本いさお

## 第 49 号 (2015 年 2 月 28 日発行 )

**【特集：科学万博 30 年目の春】**▽科学万博てんまつ記　伊原義徳（元・国際科学技術博覧会協会事務総長）▽記憶の人びとを書き留める～科学万博を報道した記者の思い出　市村眞一（茨城新聞社相談役）▽筑波研究学園都市建設と国際科学技術博覧会　丹上幸一（元・日本住宅公団研究学園都市開発局）▽科学技術が開く未来の想像～国際科学技術博覧会から 30 年　木阪崇司（つくば科学万博記念財団理事長）▽環境思想の視点から「人間・居住・環境と科学技術」の再定義　海上知明（経済学博士）
▽世界を学びの場として　そして世界に開かれた学びの場として　永田恭介（筑波大学長）▽世界標準の教育プログラム『国際バカロレア』国内の現状と将来に向けての期待　西谷隆義（Tsukuba Global Academy 理事）▽日本における博士人材の滞留と社会の対応　池田勝幸（筑波大学グローバルリーダーキャリア開発ネットワーク マネージャー）▽遺伝子組換えカイコによるクモ糸シルクの誕生　桑名芳彦／小島桂（農業生物資源研究所）▽つくば市街路樹のナミテントウの観察“生命のしたたかさ”を垣間見てダーウィンの自然選択説を考える　木村滋（総合科学研究機構特任研究員）▽日本式オープンイノベーションのお手本になる～つくばパワーエレクトロニクス・コンステレーション（TPEC） 岡田道哉（産業技術総合研究所つくばイノベーションアリーナ推進本部審議役）▽ X 線 CT データの立体映像化と 3D プリンテイング　青木貞雄（総合科学研究機構専任研究員）▽子どもがいてもできること、子どもがいるからできること　野島真奈美（ままとーん代表理事）▽産業利用の本格化へ向けて～茨城県中性子ビームラインの現状と課題　林眞琴（茨城県企画部技監）▽ J-PARC 中性子実験のためのアルミニウム製薄肉円筒の強度評価　桐山幸治（CROSS 東海）／柴野純一（北見工業大学）▽アジア版フルブライト「アジアの将来指導者育成奨学基金」の創設　小木曽友（公益財団法人アジア学生文化協会理事長）▽険しい生活再生への道のり～東日本大震災からの復旧復興状況　原田博夫（専修大学大学院経済学研究科長・教授）▽「問い」はコミュニケーション・ツール～つくばの研究者の皆様へ　宮本園え（ビジネス質問家）
［科研費研究見聞記］超高温高圧下における鉄融体の粘性と密度　舟越賢一（CROSS 東海）［市民公開講座 CROSS2014 の開催］講師：高崎史彦／阿江通良 ［CROSS ロード］浅田順／御供文範 ［クロス俳壇］浅田浦蛙 ［友遊館句会］樽本いさお

**【編集委員会】**CROSS 編集委員会の構成が成文化され委員構成が奥付に掲載されるのは「第 9 号」からである。歴代の委員（◎委員長）は次の通り。（敬称略、数字は発行号）
岡田雅年（◎ 9 ～ 29）、野々村邦夫（9 ～ 37）、鈴木哲郎（9 ～ 10、21 ～ 24）、稲葉浩吉（9 ～ 28）、小野史子（9 ～ 38、41 ～）、内藤彰（9 ～ 44、◎ 38 ～ 44）、羽澄順二（9 ～ 10、14 ～ 16、38 ～、◎ 45 ～）、高橋秀和（11 ～ 20）、岩波嶺雄（17 ～ 31）、矢部健（21 ～ 47）、木村滋（25 ～、◎ 30 ～ 37）、八木晃一（25 ～）、泉屋亨（26 ～ 29）、西谷隆義（27 ～ 37）、御供文範（29 ～ 38）、浅田順（30 ～）、井口百合香（30 ～ 37）、冨江伸治（32 ～ 37）、秋田雅之（32 ～ 37）、見角鋭二（34）、相澤冬樹（38 ～ 40）、小泉高広（38 ～ 39）、坂入誠（38 ～ 43）、星埜祥子（38 ～ 40）、関野一郎（38 ～ 44）、渡邊壽惠（38 ～）、浅井利紀（40 ～）、藤原哲（42 ～）、小松奈美子（44 ～）、平塚知真子（44 ～）、仲沢二三子（44 ～）

# FRONTIER への挑戦のよろこび
## －出稿していただいた方々への感謝－

編集委員会委員長　羽澄順二

1999 年 1 月 30 日『CROSS 通信』が CROSS の機関紙として創刊され、2000 年 4 月 24 日発刊の第 5 号から 2010 年 5 月 30 日発刊の 35 号まで『CROSS つくば』と改称して発刊を続け、2010 年 CROSS の東海地区への事業発展に呼応して同年 9 月 30 日発刊の 36 号から『CROSS T&T』へと再改称して本 50 号の発刊に至りました。

年間 3 回発刊することを頑なに守りながらの道筋だったように思います。事務局に保管してある創刊号を拝見いたしますと、高良和武前理事長はじめ 9 人の碩学（執筆者一覧参照）に出稿していただき、15 ページからの出発でした。各氏共通して、これからの“つくば”をつくりあげていくのだという年齢を感じさせない草創の若きエネルギーを感じさせていただける力強いものでした。

### 広告取りに走った時代もあった

小生は 2002 年から 3 年まで事務局を担当させていただきました。『CROSS つくば』11 号～ 15 号発刊の時期に当たります。恐らく CROSS の創成期はこのような感じだっただろうと思わせる雰囲気が残っていたのではないかと思います。物理的には、事務局の場所は現在と同じ TIST の 3 号館ですが、当時は 3 階ワンフロアすべてが、CROSS 用でした。

現在のように東海地区の事業など考えられない時代で、『CROSS つくば』の編集が最大のルーティンだったと思います。いきおい事務局として使用する場所は階段を上がった真ん中部分を事務担当の女性 1 人と 2 人だけでぽつんと海に浮かんだ小島のような感じで作業をしておりました。CROSS への寄付依頼や CROSS つくばの広告掲載依頼―当時は広告を掲載していました―などで走り回っておりましたが、時に校正とか理事会の準備資料作りとかで居残り作業を 1 人で遅くまでやっておりますと、恐らく気温差による建材の収縮率の違いからだと思われますが、真っ暗な他の部屋から音がしてきます。深夜、大きな建物に 1 人で居ることだけでも、何となく嫌なものですが、そこに人も居ないのに音がしてくるのは、判っていても嫌なものでした。現在はスタッフも増えてきておりますから、こんな体験はもう出来ないでしょう。

### 新しい文化を支え、創るところ

編集委員会は西側の部屋で行っておりました。記憶では、高良前理事長、西谷現理事長、神戸芳郎 ACCS（つくばケーブルテレビ）理事長＝当時、横山桂（三菱 OB、県統括テクノエキスパート）、鈴木哲郎（筑波大名誉教授）、野々村邦夫（前国土地理院院長）、木村茂（農林水産技術情報協会参与）、稲葉浩吉（イセブ専務取締役）という錚々たるメンバーが委員で、小生は 54 歳なのに“若手”といわれておりました。司会は事務局担当でしたが、仕切り役は概ね現理事長にやっていただきました。

CROSS の目標は、自然科学ばかりではなく社会科学・人文科学を含めた総合科学という立場から、新しいつくばの文化を支え、創るところにあるのだという明確な方向付けが、CROSS の発足以来「寄付行為（定款）」に示されています。現理事長からも様々な機会につくばの文化について語られました。小生にはそこに強い変革の意志が感じ取れましたが同時に、つくばにはまだ FRONTIER が残されており、その FRONTIER への挑戦のよろこび

があるのかもしれないという気持ちになったものです。現実的には、この目標達成のためには『CROSSつくば―CROSS T&T』を、その時々の話題性をはずさずに総合科学という原則を守り定期刊行を継続することこそ重要である、ということだろうと思いましたし、現在もそう確信しているところです。

## 引き続き手弁当となりますが…

知的香りの高い機関誌を定期刊行することはかなり骨の折れることですが、つくばの文化の醸成はCROSSの活動が大きく影響するのであり、CROSSの活動の深化は機関誌の定期刊行にあると確信をしているところです。

おかげをもちまして、本号にて50号になりますが、ここまでに延べで912名の方に出稿していただきました。原稿料なしの完全手弁当方式であるにもかかわらず、かくも多くのかたがたのご協力とご支援にて、現在まで続けられていることに有難く感謝申し上げます。こんごにつきましても手弁当方式は変えられないと思いますが、皆様とともにつくばの新しい文化というFRONTIERに挑戦し続けられますようお願い申し上げます。

**［羽澄 順二（はすみ・じゅんじ）］**

# つくばエクスプレスの可能性を探る

## ～茨城県の近未来交通網に思う～

一般財団法人 総合科学研究機構 特任研究員　塚本一也

### 1.「つくばエクスプレス最強のまちづくり」執筆まで

2014 年 10 月に弊著「つくばエクスプレス最強のまちづくり」を発刊したところ、大変多くの方からご好評をいただいた。筆者は大学時代に建築を専攻し、大学院は地元の筑波大学に進学し都市計画について学んだ。当時（1990 年前後）はまだつくばエクスプレスという名前はなく、第二常磐線から常磐新線へと改名した頃であった。その後、1991 年に筆者は JR 東日本の技術系社員として就職することになり、首都圏の駅舎や駅ビル等の新築や改良工事に計画・設計・工事監理の責任者として携わってきた。

つくばエクスプレスが開通した 2005 年当時は JR 八王子支社の建築グループリーダーという立場で、中央線沿線の自治体と協議しながら駅を中心としたまちづくりに取り組んだ。2006 年に JR 東日本を退職し、郷里に帰ってきてからは自らが利用者として、またつくばエクスプレスの二次交通を担う事業者として地域の交通問題について考えるようになった。

つくばエクスプレスの最大の利点は、①線形がほぼ直線であり、都心へ真っ直ぐ向かっているためスピードアップが図れる② ALL 高架で踏切が無く列車障害や人身事故の心配が少ない③自動列車運転装置（ATO）やホームドア等の最先端の技術の導入―の 3 点があげられると思う。これらの優位性が日々の安全・安定輸送にどれほどのメリットをもたらすかは、その業務に関わった者でないとわからない。

つくばエクスプレスは秋葉原から東京駅への延伸計画についてはしばしば語られるものの、つくば以北の延伸計画については全く諦めムードが漂っている。関係者が口を揃えて言うのは「１都３県の資金を投入しているので、北部延伸については茨城単独の事業となってしまう」という理由である。また、つくばエクスプレスの東京延伸についても既定路線のように語られているが、本当にそれでいいのかという議論が少ないように思える。

私は JR 東日本に 15 年間勤務した経験を基に、専門的な見地からつくばエクスプレスの将来について問題提起する必要性を感じ、弊著を執筆し本稿を寄稿するに至った。

### 2. つくばエクスプレスへの期待

つくばエクスプレスの沿線開発は、リーマンショックや人口減少などの影響もあり、これからがまさに佳境に入る時期である。一般的に駅を中心としたまちづくりにはそれぞれの土地柄を活かした「個性」が求められる。また住民と鉄道会社と行政が一体となって社会のニーズに合わせた機能を駅構内やその周辺に設けることも必要である。そのような特徴的な駅が連続することがその沿線の付加価値を向上させ、地域の魅力度を相乗的に高める結果につながる。

例えば現在のつくば駅周辺はビジネス主体のまちづくりなのか、住宅地としてのまちづくりなのかが曖昧である。また観光地である筑波山の玄関口としての性格も併せ持っているが、いずれも中途半端である。近年は官舎の跡地の再開発が進められており、今後の計画に期待したい。

つくば市内にはその他に研究学園駅、万博記念

公園駅、みどりの駅の3駅が存在する。特に万博記念公園駅に関しては、特定の施設を駅名にしているが駅から歩いて行くには少し距離があるため、駅名と施設名の合致しない駅という印象を与えかねない。その問題を解決するには万博記念公園までのアクセス手段を改善するか、或いは公園と駅の間の調整区域を開発して公園を駅に近づけるような発想も1案であろうかと思う。

このようにそれぞれが特徴を備えた個性ある住環境を創っていくことが、これからのつくばエクスプレス沿線のまちづくりには求められるが、そのためにはコンサルタントやディベロッパーに任せるだけでなく、地域住民や鉄道会社、行政が主体性をもって関わることが重要である。

## 3. つくばエクスプレスと常磐線

つくばエクスプレス建設はそもそも常磐線の混雑緩和対策としてのバイパスルート開発が始まりである。その後JR東日本も常磐線を混雑緩和の重点路線として設備改良を行い、また沿線各都市の少子化などの影響もあって現在に至っている。常磐線のバイパスとして計画されたにもかかわらず、つくば駅止まりである現状は当初の目的を果たしていないという事ができる。

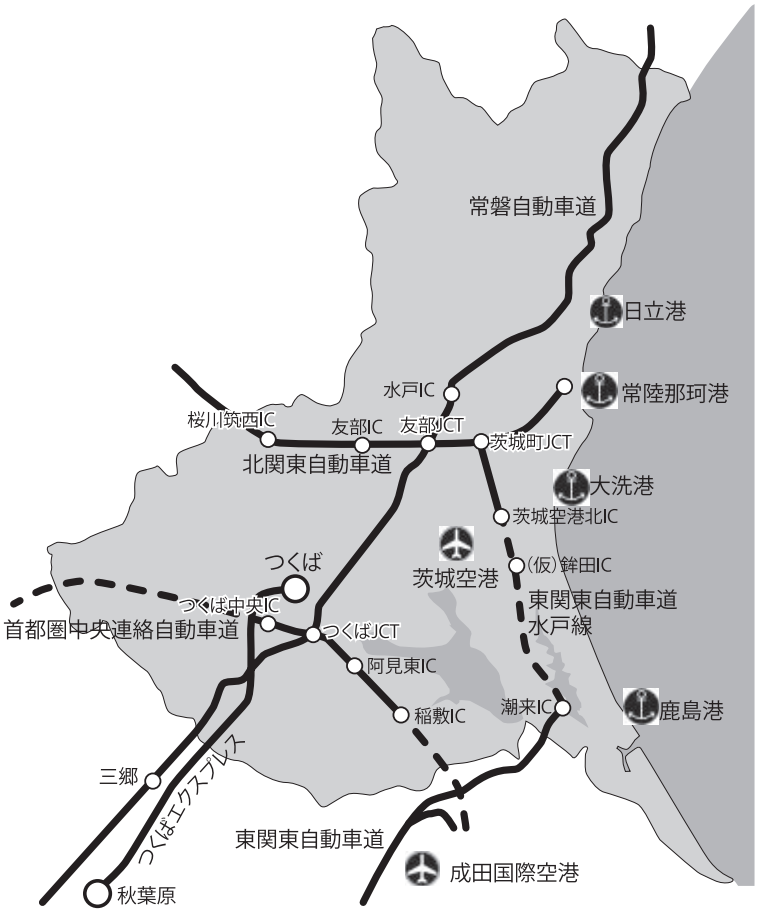
また、つくばエクスプレスは建設後まだ10年しか経過しておらず、設備の老朽化や故障による列車障害という事象がこれまでほとんどなかった。人身事故や自然災害による遅延なども稀であったため、常磐線への振り替え輸送も開業以来42件しか発生しなかった。それゆえに今までは常磐線とのつくば以北での接続の必要性が議論にならなかったと思われるが、これからはお互いのためにも北千住駅のような接続駅をつくば以北に設ける計画を進めていくべきである。

さらに、2015年3月には上野東京ラインの開通によって常磐線は東京・品川での発着が可能となった。一方でつくばエクスプレスも秋葉原から先の延伸を果たして、東京駅近辺に乗り入れる計画があると聞く。私は茨城県の主要路線が2線とも東京を目指しては、少ないパイを奪い合うことになり発展性が少ないのではないかと主張している。将来に禍根を残さないためにも、ライバル路線として旅客を奪い合うのではなく、相互補完することによりお互いの価値を高め合うことが重要であり、その結果が沿線地域の明るい未来を生み出すことになる。

## 4. つくばエクスプレスと茨城空港

茨城空港は自衛隊百里基地の軍民共用化に伴い、2010年3月に開港した。グローバリゼーションが伸展する現代では、羽田・成田を補完する首都圏第3空港としての期待が高まっている。私はつくばエクスプレスの北部延伸計画を考える時、常磐線との接続の次の目標は茨城空港の経由であろうと思う。茨城空港の空港としての評価・可能性は年を追うごとに高まってきているが、最大の弱点は都心とのアクセス機能が弱いことである。最寄駅の常磐線石岡駅とはBRT（専用道路を走るバス）で接続されているが、理想的には鉄道でのアクセスが求められる。

似たような条件のもと2020年の東京オリンピックまでの開港を目指して、東京都は横田基地の軍民共用化を進めている。茨城空港の後発になるが、東京都が先行しているのは都心へのアクセス手段の整備が完了していることである。JR中央線の三鷹・立川間連続立体交差事業や、青梅線




拝島駅の駅改良など横田基地と新宿を高速鉄道で結ぶためのインフラ整備は東京都の事業として既に完了しているのである。茨城空港が決定的に遅れているのはこの点である。

茨城空港が首都圏第3空港としての地位を確立するためには、都心と空港を高速鉄道で繋げることが必要条件になってくる。それにはつくばエクスプレスを北部方面へ延伸し、常磐線の駅と接続した後に茨城空港へ乗り入れることが最も望ましい。空港以北の延伸は余力を残したとしても、茨城空港への乗り入れは当面の目標として掲げるべきである。首都圏の空港対策としては羽田空港の機能を向上させるために、第5滑走路（E滑走路）を新設する計画もあるが、海上に造るために工事費が非常に高額となるという問題がある。羽田のD滑走路は約7,000億円かかったが、私の試算ではつくば～茨城空港間の鉄道新設工事はその約半分でできると思われる。（ただし、用地買収費は含まず）茨城空港の利点をアピールし、さらなる活用を促進すべきである。

## 5. おわりに

国土交通省は昨年からコンパクトシティということを謳いはじめた。交通とまちづくりが一体となった施策である。都市機能を集約し移動に手間をかけずに済む、そんなまちづくりを推奨している一方で、交通政策基本法では国民の移動の権利を保障している。

これまで茨城県は県内各地域に人口が分散している都市構造であったが、今後どのように再構築していくかのカギを握っているのが鉄道である。県民の多くが移動手段を自家用車に頼っていたが、高齢化や過疎化、または燃料費の高騰などもあって公共交通を利用せざるを得ない状況になってきている。しかし、地域での公共交通の主役であった路線バスは廃線の一途をたどっており、生産年齢人口の減少によって益々縮小を余儀なくされている。地域では路線バスの代替えとしてタクシーに公共交通の役割を求めているが、生産性は必ずしも上がっていない。

高速鉄道によって都市間輸送を円滑にし、鉄道沿線に人口を貼りつける。各駅には駅を中心として都市機能を充実させ、利便性の向上を図る。住み替えに対する支援を厚くし、高密度・高集約化を促進する。交通などの生活インフラサービスには機械化や自動化を導入することによって効率化を高める。昔、映画で見たような近未来のまちづくりが既に始まっているのである。

**[塚本一也（つかもと・かずや）]**

1965年つくば市生まれ。東北大学工学部建築学科卒業、筑波大学大学院環境科学研究科修了、一級建築士、学術修士、大曽根タクシー㈱社長、元JR東日本グループリーダー、筑波大学非常勤講師、茨城県ハイヤー・タクシー協会経営研究会会長、一般財団法人総合科学研究機構特任研究員、茨城県経営者協会青年経営研究会副会長。JR東日本時代の経験を基にした著書に「つくばエクスプレス最強のまちづくり」（創英社／三省堂書店）

# 筑波研究学園都市建設と国際科学技術博覧会（承前）

元・日本住宅公団研究・学園都市開発局勤務　丹上 幸一

1982 年 1 月、博覧会協会と住宅・都市整備公団（現・UR 都市機構）は科学万博会場建設事業の年度業務委託契約を締結した。2 月には筑波西部工業団地造成事業の事業承認がなされ、3 月に国際科学技術博覧会会場計画第一次原案が決定、4 月に茨城県と住都公団が西部工業団地造成事業に関する協定締結し、8 月から会場用地 100ha の造成工事に着手（茨城県施行、公団受託）した。そして 10 月に国際科学技術博覧会起工式が行われた。以後、会場造成工事と博覧会各国パビリオンの建設が平行して、1985 年 3 月の開幕へ向け急ピッチで進められることとなる。

## 開催へ向けての周辺整備

筑波研究学園都市都心地区の施設整備も万博開幕を目途にピッチを早めた。北ブロックでは、万博の都心会場となる政府館エキスポセンターの立地が決まり、中央公園整備と幹線歩行者専用道路を一体的に整備し万博開幕時に供用することになった。1983 年には 5 月につくばエキスポセンター、10 月に筑波メディカルセンターが起工し、6 月にはノバホール、インフォメーションセンター、ホテル、公民館、銀行、業務施設、飲食店等が立地するつくばセンタービルがオープンした。また、都心の新都市施設である真空集塵施設、地域冷暖房施設もこの年稼働開始し、都市全体にわたる CATV も本放送を開始した。

オープン当時のつくばセンタービル・ノバホール

一方、万博開催を前にして、筑波研究学園都市と周辺各都市、さらには東京圏とどう結ぶかの交通確保も喫緊の課題であった。当時、土浦駅は常磐線の特急停車駅であり、研究学園都市の表玄関として機能しており、1972 年ごろから新交通システムの学園都市・土浦間の導入が検討され 78 年には都市モノレール等事業（筑波研究学園線）として採択されたが、整備はなかなか進まなかった。開催が迫った 1982 年に至り、当初はバスまたは簡易ガイドウェイバスを走らせる段階整備が必要とされ、モノレール等整備事業は休止とした。この際、JR 土浦駅東口から土浦市街地約 3 km 区間を高架構造で通過し研究学園都市と結ぶ自動車専用道路としての整備が提案され、83 年 4 月に都市計画決定され、85 年 3 月万博開催前に供用を開始した。設計は将来の新交通システム導入を考慮したもので平面線形、荷重設計等、新交通システム走行路に対応すべく整備された。高架上にはバス停留所を 3 カ所設け、これは将来新交通の駅として利用可能なものとした。

また、1970 年代に面整備が検討されていた牛久北部（現在ひたちのうしく）地区に、臨時開設される万博中央駅が決まり、学園西大通線の土浦野田線からの延長工事も着手された。

1969 年に基本計画決定（総理府）された常磐自動車道は、途中、段階的に運用開始されてきたが、三郷・日立南間の全線開通へと整備が進んだ。

一般国道においても、4 号、6 号、16 号、50 号線等のバイパス建設が開始されている。

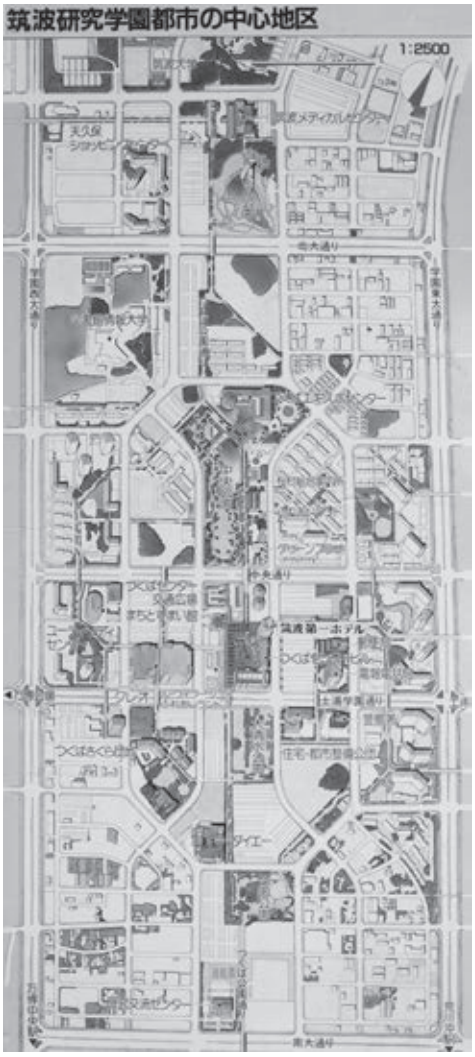
筑波都心においても、これら全国から集中する交通に対応するため、つくばセンター交通広場の建設が 84 年 2 月から着手された。また、全国からの駐車需要に対応するため、研究学園地区内、万博会場内の駐車場に加え、地元の協力を得て、農地等の借上げによる臨時駐車場の整備も進められた。

そして、1985 年――。

▽ 1 月、筑波バッハの森文化財団コミュニティセンター完成。常磐自動車道が東京と直結。

▽ 2 月、「筑波インフォメーションサービス（ビデオテックス）」開始。筑波メディカルセンター完成。霞ヶ浦生物処理施設完成（おいしい水の供給）。ゆかりの森宿泊施設・昆虫館完成。

▽ 3 月、ACCS（CATV）実験自主放送開始。つくばエキスポセンター完成。学園都市ショッピングセンター「クレオ」営業開始。つくばセンター交通広場運用開始。学園中央公園完成。交通広場内に公団ＰＲ展示館「まちとすまい館」開設。筑波西部・北部工業団地の第 1 回公募企業の決定（西部 12 社、北部 6 社）。等々があった。



万博開催の 85 年ごろの学園都市都心部

1985 年 3 月 17 日、国際科学技術博覧会（科学万博 85）が開幕した。海外から 47 カ国、37 国際機関が出展、国内からは日本政府や茨城県をはじめとして 28 企業・団体が出展し、条約に基づく「特別国際博覧会」としては史上最大規模であった。

開催期間中、4 月 26 日には天皇陛下が現地御視察され、5 月 20 日 OECD 筑波国際シンポジウムが万博会場内で開催され、9 月 5 日にはつくば国際音楽祭がノバホールで開催された。

そして、9 月 16 日博覧会は閉幕。184 日間の開催期間中の来場者数は 2033 万人となり、一日あたり 10 万人を超す人々に来ていただいたことになる。このうち外国人の入場者数は 75 万 5000 人で全体の 3.7% に当たり、内訳はアジアが 57%、北アメリカが 22%、ヨーロッパが 10% で、その中には 6 人の国家元首とその要人が含まれる。

その成果は、科学の持つ力と感動を多くの人々に伝えられたこと。特に小中学生の感動は大きなものだった。さらに、今まで広く知られていなかった「つくば」の名を一挙に日本の科学技術研究の最先端を行くセンターとして、また立地が全く新しく建設された都市であることが国の内外に知られた―が挙げられる。

この博覧会の開催意義は、① 21 世紀を創造する科学技術のビジョンを国の内外に示し、将来若い人々が科学技術の研究に従事するようアピールする。②科学万博を目標に政府機関や企業は技術開発に努力しわが国の技術水準を引き上げ、知識集約的な産業の発展を図る。③国際的な規模で科学技術に関する情報交換を行い、様々な分野で科学技術の発展を図る。特に発展途上国における科学技術について、情報の公開、技術の移転をはかり、技術開発のあり方をしめす。④筑波研究学園都市を科学技術開発の国際的な中心となるよう育成する。とされており、ここからテーマも決められた。

当時、現代科学の多くの分野のなかで、特に先端をいく核開発や宇宙科学が各国の軍事力増強に用いられ、人類の生存を脅かすのものとなっていた。一方、その平和利用も多くの課題を抱え、科学が人類に福音をもたらす道はなかなか難しい状

況だった。そこで、科学技術の平和利用の可能性と科学技術が開く21世紀の将来像を示す事が非常に重要だと認識されたことから､開催意義･テーマが決定されたとされている。

### 都市建設の推進薬になった博覧会

こうした経緯をたどるにつけ、筑波研究学園都市の建設は、科学万博がなければ現在の姿までなかなか来れなかったのではないかと思われる。

都市建設決定から1975年までは、道路等公共公益施設、研究機関の整備、必要最小限の居住施設整備等に費やされ、第1次オイルショックもあり当初の目的である自立した科学技術都市としては、まだまだ程遠い状況だった。1975年以降、移転機関の概成がなされ、都市としての機能をまっとうできるセンター機能の整備に着手したが、第2次オイルショックもあり予算上も苦しい状況だった。そこで、国際科学博覧会が決定されたことが、都市建設目的、施設整備完成目途等を地元権利者、関係公共団体、関係省庁を含め共有化でき、都市建設に非常に大きな力を与えてくれたことになる。

万博開催以降、周辺開発地区の各工業団地に民間企業の様々な研究施設が立地し、日本の科学研究の中心となっていった。研究学園地区においても、1987年に東京駅―つくばセンター間に高速バスの運行が開始されたのをはじめ、つくば研究支援センター、県立つくば看護専門学校、東京家

CROSS ロード

## ことし還暦だったのに…
# 旧・桜村は花と散る？

May I take your pictures? 春休み中の筑波大学の留学生グループがソフトドリンクで「宴会中」のところに声を掛けた。撮影は日本語でOKだった。

桜が咲いたら撮りにこようと決めていた場所はつくば市天久保、吾妻中学校前のT字路交差点を北に筑波大学方面に向かう道路左の歩道部分。「桜の広場」のネーミングがついた約500メートルほどの桜並木である。

この通りの忘れられた物語を書きたかった。1980年代前半、つくば市天久保がまだ新治郡桜村天久保と呼ばれていた時代である。現在のUR都市機構は住宅・都市整備公団と呼ばれていて、筑波研究学園都市の基盤整備全般を担当するデベロッパーであった。

### 桜村に桜の名所を

北の松見公園から南の赤塚公園まで4.7キロをタテに貫く幹線歩行者専用道路（ペデストリアンデッキ）の整備も担っていた。赤塚妻木線という味気ない名前の道路に「つくば公園通り」の愛称が付いたのは科学万博を前にした1985年2月。これを機に、つくばにウオーキング文化が根付くのだが、当時は道路の仕上げの時期、幹線を外れた松見公園から筑波大学までが寂しかった。

「桜村なのに桜の名所がない」ことを嘆く公団職員がいた。南端の赤塚公園には多くの桜が植栽されているが、こちらは旧・谷田部町。谷田部には農林研究団地（観音台）にもさくら通りがあって名所になりつつあった。

職員は、大学前の通りにこそ桜並木をつくるべきだと力説した。「アカデミックに筑波版“哲学の道”としたい」と京都の桜の名所に範を求めて事業化を図った。ことあるごとに「学園都市建設

政学院筑波短大、つくば三井ビルなどが立地。さらに県営住宅や官民の住宅開発が進展した。つくばエクスプレスの開業に前後して、次々に都市機能の充実に寄与する施設が整備され現在にいたるのは、皆さんご存じのところである。

現在、つくばエクスプレスにより秋葉原とつくばは 45 分で結ばれている。東京に直結した結果、センター地区の業務施設の需要は落ち込み、公務員住宅の撤去により民間マンションが宅地内植栽を撤去した上で建設されたりするなど悩ましい問題が派生している。

今後は筑波研究学園都市全域を検討対象として、1971 年 2 月に決定された「筑波研究学園都市建設計画の大綱」の精神に立ち返り、官・民研究教育施設機能を確保し、今後の科学技術の発展に寄与できる、就業者・住民にストレスのない発展する都市を検討していかなければならないと考えている。

**[丹上　幸一（たんじょう・こういち）]**

1974 年から 1987 年まで研究・学園都市開発局事業計画課、93 年～ 97 年つくば開発局企画課、事業計画課、2001 年～ 2003 年茨城地域支社つくば整備部勤務。06 年～ 13 年筑波都市整備(株)勤務。現在土浦市在住。

**【資料】**

「筑波研究学園都市―都市開発事業の記録」(2002 年、都市基盤整備公団茨城地域支社)

にはフィロソフィー（哲学）がない」と言われた公団職員ならではの反発だったかもしれない。

**哲学の道のはずが花見公園に―**

結局「桜の広場」は実現するのだが、「哲学の道」とはならなかった。通りの向かい（東側）は当時「くいだおれ」と呼ばれた天久保の飲食店街、建設期のつくばきっての繁華街だった。反対側（西側）には大学の学生寮があって、桜が咲いたら待ってましたの大宴会。松見公園近傍だけに「花見公園」が通り名となるのに時間はかからなかった。

今日、桜の広場には「バーベキュー禁止」の看板がたち、新学期前の春休み中とあって学生の姿じたいが少なくにぎやかさに欠けるが、30 年もの樹齢を重ねたソメイヨシノの枝振りはなかなかのボリュームになっている。

つくば市の市制施行が 1987 年 11 月だから、28 年前。合併前の桜村の名を知らないつくば市民が多数を占めても不思議でない。常磐道の桜・土浦 IC の出所もピンと来なくなっている。まして「くいだおれ」は、知る人ぞ知る案配だろう。

この機会に、桜村についてのおさらいをしておくと、新治郡下の栄村、九重村、栗原村が合併し、桜村が誕生したのが 1955 年 7 月 22 日のこと。だから存続していれば、ことしが発足 60 年目、還暦の節目だった。栄の「さ」、九重の九から「く」、栗原の「ら」を取っての「さくら」村なので、そもそもが桜の名所にちなむ村名ではない。フィロソフィーなど求める方がどだい無理なのである。

そんな村が、筑波研究学園都市の建設で、日本で最も人口の多い「村」となった。つくば市合併前は面積 34.95 平方キロで、人口が 4 万 1335 人(1985 年国勢調査)。最終的に合併した 6 町村では谷田部町を上回り、最も人口が多かった。折からバブル絶頂期、桜村にはわが世の春であった。

しかし花の命は短くて、合併から 20 有余年、旧・桜村は急速に存在感を失っている。2005 年の TX 開業以降、副都心に位置づけられた研究学園駅周辺ににぎわいが移り、民間投資も旧・谷田部地区にシフトしている。

嘆くのは桜村旧村部の住民ばかりではない。センター地区の吾妻、竹園が人口減による地盤沈下を余儀なくされ、商業的にも「つくばセンター地区活性化協議会」によるテコ入れが必要なほどの空洞化に陥っている。

誰も還暦祝いなどしてくれそうにない。桜の散り際のなんと速いことよ、諸行無常ということか。英語での説明となると難しい。

**（CROSS T&T 編集長　相澤冬樹）**

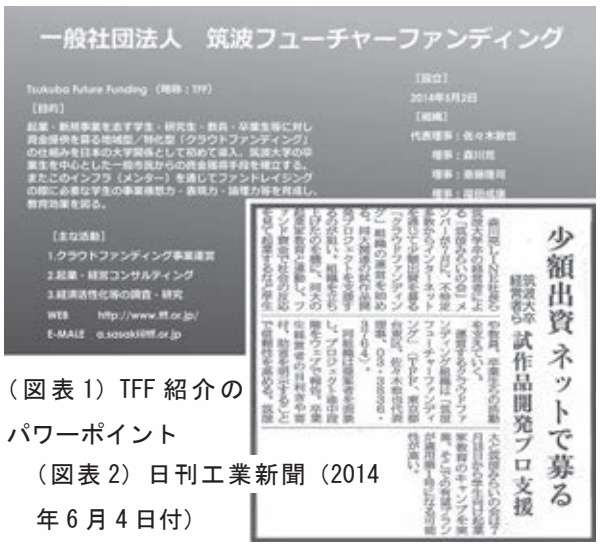
# つくばから世界を目指す起業家輩出を！

一般社団法人　筑波フューチャーファンディング（TFF）代表理事
佐々木　敦也

## 1. はじめに

今、建設 52 年目の研究学園都市そして開学 41 年目の筑波大学の真価が問われています。問われるべき真価とは何か？　それは言うまでもなく、つくば発の科学・技術のイノベーション及びその人材育成のグローバル社会への展開―であります。あるべき論の議論は活発で、目指す道は明確です。しかし、現実はまだまだ厳しい道を歩んでいると言わざるを得ません。そして、今求められているのは、「失敗を恐れず、まずはやってみることからはじまる」という姿勢ではないでしょうか。

我々、筑波フューチャーファンディング（以下、TFF）は、筑波大学の OB･OG が、起業を志す学生･研究者などに対し、プロジェクト・事業資金提供を「クラウドファンディング」の仕組みで実施しようという狙いで、2014 年 5 月に設立しました（**図表 1、2**）。本稿では、その狙いがどのように実現されつつあり、今後どうしたいのか、を簡潔に述べたいと思います。




（図表 1）TFF 紹介のパワーポイント


少額出資 ネットで募る
筑波大卒 経営者ら 試作品開発プロ支援

（図表 2）日刊工業新聞（2014 年 6 月 4 日付）

## 2. クラウドファンディングとは何か？

まずは、クラウドファンディングについて説明しましょう。よく間違われるのが、もう一つのクラウド（Cloud= 雲）と混同されることです。こちらのクラウドは（Crowd= 群衆・仲間）であり、カタカナ表記の限界から誤解されるケースが多いのです。そしてその意味するところは、新規プロジェクト・事業資金をインターネット（仲介機関サイト）で募集し、不特定多数の投資家（クラウド）から少額ずつ集める（ファンディング）仕組みのことをいいます。詳しくは拙著『次世代ファイナンス　クラウドファンディングで世界を変えよう！』を読んでいただきたいのですが、要点だけ述べます。大きく 3 つの形態（5 類型）があります。1）寄付型　2）購入型　3）金融（貸付･ファンド・株式）型―です（**図表 3**）。

例示します。あなたが画期的な IT ウオッチを開発したとしましょう。それを市場に出すためには、人件費、マーケティング、ホームページ、営業などで 1000 万円必要だとします。IT ウオッチが完成したら、定価 10 万円で市場に売り出す予定です。そこで 1000 万円を調達するために、クラウドファンディングの利用を考えます。

まず、クラウドファンディングを仲介するサイトに IT ウオッチ制作のプロジェクトを登録（動画、写真、説明文）し、ネット上でのプレゼンを行います。次に、プレゼンでは、目標調達金額、期間を提示して目標金額を募集します。そして、目標を達成した場合の見返りやサービス（リワードといいます）を伝えます。ここでは仮に 1 口 5

（図表 3）　クラウドファンディング（5 類型）

| 1. 類型 | ①寄付型 | ②購入型 | 金融型 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ③貸付型 | ④ファンド投資型 | ⑤株式投資型 |
| 2. 概要 | 寄付を募り寄付者向けレター送付 | 購入者からの前払い代金を元手に製品を開発し購入者に完成した製品等を提供する。 | 運営業者が投資家から出資を募集し匿名組合契約に基づき集めた資金を個人・法人に貸し付ける | 運営業者を介して投資家と事業者との間で匿名契約を締結し出資を行う | 運営業者を介して投資家が事業者の株式に投資する |
| 3. リターン | なし | 商品・サービス | 金利 | 事業収益 | 株式上昇・配当 |
| 4. リスク | なし | なし〜中 | 中〜大 | 小〜大 | 大 |
| 5. 規制 | — | 特定商取引法 | 貸金業法、第二種金融業 | 第二種金融業 | 第二種金融業<br>新ルールでは未公開株の発行額１億円未満 |
| 6. 主な資金提供先 | 被災地・途上国等への個人・小規模事業者 | 被災地支援事業・障害者支援事業、コンテンツ制作等を行う事業者・個人等 | 個人、不動産取得資金、飲食店フランチャイズ開業資金、治療院など | 音楽事業、被災地支援事業、食品、酒造、衣料品など | 株式会社向け |
| 7. 資金調達規模 | 数万円〜 | 数万円〜数百万円 | 数十万円〜数百万円 | 数百万円〜数千万円 | 数百万円〜数億円？ |
| 8.1 人当たり投資額 | 一口１円〜 | 一口１千円〜 | 一口１万円〜 | 一口１万円〜 | 投資上限 50 万円 |
| 9.Web サイト例 | JustGiving | ReadyFor、Campfire | Maneo、AQUSH | セキュリテ | |

万円に設定し、応募者には見返りとして、IT ウオッチ 1 個を送る設定にします。期間内に 200 人の賛同者が現れると、1000 万円の資金が集まり、無事プロジェクト成立&スタートとなります。最後に、プロジェクトが終わり、IT ウオッチが完成すると市場には 1 個 10 万円で販売され､1 口（5 万円）の出資者には 1 個発送されます。つまり、クラウドファンディングでの出資者は、10 万円の商品を半額の 5 万円で手に入れることが出来たというわけです。

このように、銀行のような伝統的な資金調達方法とは違い、アイデア次第で資金調達をネット上で出来てしまうというのが、このクラウドファンディングなのです。実際アメリカのサイトでは、IT ウオッチで資金調達の 10 万ドルを募集したところ、100 倍の 1000 万ドルが集まってしまったという事例があります。以上でクラウドファンディングの大まかなイメージは掴めたでしょうか。

## 3. TFF 設立の意図・狙いと実績は？

2013 年 6 月、筑波大学 OB・OG によるビジネス系同窓会「筑波みらいの会」が発足しました。当会は、主にビジネス界で活躍する OB・OG の交流及び大学・学生への支援・交流を通じ、本学及び研究学園都市をもっと盛り上げようというのがその狙いです。その活動の中で、将来的に、筑波大学が毎年多くの起業家を生み出す“日本のシリコンバレー”となることを目指して、①起業家養成講座（Tsukuba Creative Camp 以下 TCC）と② TFF―が誕生することになったのです。

TFF は冒頭に述べましたように､「起業を志す学生・研究者などに対し、プロジェクト・事業資金提供を“クラウドファンディング”の仕組みで実施すること」がその目的です。なぜ、クラウドファンディングに取り組んだかといえば、スタートアップの資金調達に適した方法だからです。

現在、政府は開業率（4.6%）を欧米並み（10% 台）にアップさせようと、起業支援の様々な施策を打っています。しかし、なかなかアップしない最大の理由があります。それはスタートアップではまだどうなるかわからない事業（どんなに立派な事業計画書があってもです）について、必要な資金の大半を連帯保証付きの借り入れに頼らざるを得ないのが､日本の状況だからです。これだと、事業に失敗すると、連帯保証人の個人に借金が残ることになり、再チャレンジする機会を奪うことになります。それでは、開業と廃業の新陳代謝が起こるはずもありません。これに対して連帯保証人制度のないアメリカでは､「儲からないならさっさと畳んで新規事業を起こそう！」というのが、当たり前であり、さらに失敗しても「彼（彼女）はチャレンジした！」という前向きな評価をする文化があります。

クラウドファンディングでの資金調達は基本的に「寄付」の性格を持つもので、起業に失敗しても返済しなくて良いのです。ですから、スタートアップの資金調達にクラウドファンディングが適しているといった意味をご理解いただけると思います。しかし、事業に失敗して返済しなくてよいといっても、まだまだ日本では投資家にその理解が進みにくいと考えるべきでしょう。TFFは、スタート時点から起業家も投資家も基本的に筑波大学関係者で行っています（外部に門戸を広げていないということではありません）。それは、ネットによる“本当の顔が見えにくい者同士”で行う資金調達の前に、リアルな大学関係者で行うことによって、起業家も投資家も先輩後輩の立場でお互いの責任感を持ちつつ、協力し合えるというメリットがあると考えたためです。

以上のような狙いのもと、設立して１年が経過したわけですが、まずまずの成果となっています。具体的には、TCCで優勝した稲垣さん（本学情報学群知識情報図書館学類）の「“Web上の文章を解析して、自動で動画を生成・配信するサービス”の開発」に必要な資金調達はTFFで募集し、見事このプロジェクトを実行しています（詳しくはTFFのWebサイト参照）。また今年５月には「NHKハッカソン～新しいニュース番組視聴の方法をハックしよう～」に優勝するという実績も作っています。

その他、起業までいかなくても大学や街を元気にするプロジェクト「学生YOSAKOI企画」などの資金調達にもTFFを利用して実施するなど、現状では募集金額の多少は問わない形でとにかく意欲旺盛な学生達のプロジェクトを支援する形が整いつつあります。

## 4．TFFの今後の展望とは？

現在、TFFの運営は、私も含めてすべてボランティアで行っています。しかし、今後案件数の増加などに対して、いつまでもボランティアというわけには行きません。起業家や投資家の対象を少なくともこの研究学園都市まで広げ、研究所の方々にも是非TFFを利用していただくという体制にしなくてはいけません。魅力的なプラットフォーム運営を行うためにTFF自身も「稼ぐ力」を持つ。そのため我々は、TCCの参加者が起業を行う場合のTFF利用はもちろん、今後本学は元より研究学園都市圏内の方々の様々な知見・スポンサー協力などを受ける努力が必要と感じています。

本稿標題の”つくばから世界を目指す起業家輩出を！“に向けて、「関係者が失敗を恐れず、一致団結して行動すること」。これこそが、冒頭の研究学園都市と筑波大学の真価を問われて、回答に値する言葉であり、それが実現出来るポテンシャルは十二分すぎるほどある、と確信しております。**「起業するならつくばで、資金調達するならTFFで」**、と言われるよう私なりに貢献する所存です。どうぞみなさまのご指導・ご鞭撻を心からお願いする次第です。

**[ 佐々木敦也（ささき・あつや）]**

1983年 筑波大学第一学群社会学類（法律学専攻）卒。住友信託銀行（現三井住友信託銀行）、朝日生命保険でエコノミスト、債券・為替ファンドマネージャー、朝日ライフアセットマネジメントで年金ポートフォリオマネージャー等を歴任。

2003年 既存にない経済・金融サービスを目指して独立。豊富な金融経験を活かし、起業支援NPO、金融コンサルティング・不動産・M&A・投資教育事業会社などを設立、運営を行う。実績案件多数。

2014年 クラウドファンディング事業を行う一般社団法人「筑波フューチャーファンディング（TFF）」設立　代表理事

現在、TFF運営の傍ら、クライアントにFA（ファイナンシャルアドバイザー）としてM&Aを含む幅広い財務戦略アドバイス（資金調達～資産運用）を行っている。

公益社団法人日本証券アナリスト協会検定会員

主著：「次世代ファイナンス　クラウドファンディングで世界を変えよう！」（ジャムハウス　2014）

# 芝草、特にゴルフコース向けの日本芝の現況と将来方向

独立行政法人 農業研究機構フェロー
（元大阪府立大学大学院教授）樽本　勲

筆者の趣味はゴルフ、俳句、菜園などで、特にゴルフはプレー開始から30年余になりますが、「プレー中は苦しく、プレー後は悔しい、しかし次回は楽しみ」のヘボゴルファー状態は継続中です。このヘボを専門の植物遺伝・育種学を駆使することによりコースの芝草を克服し、スコアーを良くできないかと芝草の勉強をしました。勉強の成果は2013-14年の２年間に月刊ゴルフマネジメント（一季出版）に計24回連載の「ゴルフと芝草～植物学者の見聞考」となっています。

しかし、それが自分のゴルフにプラスになったかと言うと、知識だけでは駄目と徒労に終わった感があります。それは「正確なショット」と「適切なスピン」で「ピン側」に寄せられれば、難しいグリーンを問題にしないでスコアーメイクが出来ることを天才・松山英樹に見せ付けられるに至り、やはり体力・技術が優先で「知識だけではゴルフの成績向上とはならない」と言ったところです。

人工の公園都市・つくばに住んでいますと自宅から2km圏内に洞峰公園、赤塚公園、二の宮公園、その他近隣公園数か所があり、それらの広場には芝生が青々と広がり、朝夕の散歩や俳句作りには好都合です。また、ゴルフコースへ向う沿道にはかつて生産量日本一を誇った芝草生産圃場が広がっています。

このつくばに多い芝生の芝草は日本芝（ゾイシア芝）です。2年間にわたり得た芝草に関する知識をつくばの芝研究や産業に少しは役立てられないかと思い本稿を書きます。

## ゴルフ向上に打ち込んだ研究が芝産業に役立つなら

### 1. ゴルフコースの芝草

2008年調べでゴルフコース数は世界の198か国に32,300コースを数える。１位はアメリカ合衆国の15,590コース（48%）、２位はイギリスの2,752、3位の日本は2,358、次いでカナダ2,300、オーストラリア1,500コースです。また同統計のゴルフ人口で1位はアメリカ合衆国2,860万人（人口の9%強）、２位が日本で950万人（人口の8%弱）となっています。ゴルフをする人でも自分がプレーしているコースの芝草を知らない人が多いので、まずはゴルフコースの芝草について概略します。

米国のコースの場合は芝草種子を播種、例えば米国北東部州ではベントグラスをゴルフコース全面に播種し、生育させた後に刈り込みをし、ボールが早く転がるように短く刈り取ってグリーンとし、人が歩き易くかつボールが打ち易い程度に刈り取りフェアウエー（FW）とし、また適度に放置してラフとしてコースとします。

一方、日本では主に*Zoysia*属の日本芝（栄養繁殖体）を使い、グリーンに姫高麗芝、FWに高麗芝、ラフに野芝を張り付け、管理します。上記は一例で、ゴルフがメインスポーツとなった近年では、ゴルフ場の芝草も非常に多種多様になっていて、それを大まかに整理したのが**表１**です。

日本のゴルフ場においては、北海道では全面ベントグラス、沖縄で一部バーミューダグラスであ

ることを除けば、温暖気候帯に属する本州、九州、四国ではグリーンは姫高麗とベントグラス、FW は高麗、ラフは野芝ということになります。要するに日本のゴルフコースでは日本芝が主流として使われています。

表1　造成されたゴルフコースで使用される主な芝草―日本と米国の例

| 場所 | 日本 | 米国 |
|---|---|---|
| グリーン | 姫高麗芝(*Zoysia*)　本州以西<br>ベントグラス　ほぼ全国 | ベントグラス (*Agrostis*)　ほぼ全州<br>ポアナ(*Poa annua* var. *reptans*)　西海岸<br>バーミューダグラス(*Cynodon*)　南部 |
| フェアウエー | 高麗芝(Zoysia)　本州以西<br>ベントグラス　北海道<br>ケンタッキーブルーグラス　北海道<br>ライグラス(*Lolium*)　ほぼ全国 | ベントグラス　北東部<br>バーミューダグラス　西海岸、南部<br>シーサイドパスパラム(*Paspalum*)　南部<br>ケンタッキーブルーグラス(*Poa*)　北東部 |
| ラフ&ティーグランド | 野芝(*Zoysia*)　本州以西<br>ライグラス(*Lolium*)　ほぼ全国<br>ケンタッキーブルーグラス　北海道 | ベントグラス　北東部<br>バーミューダグラス　西海岸、南部<br>シーサイドパスパラム　南部<br>ケンタッキーブルーグラス　北東部 |

注)　姫高麗芝、高麗芝、野芝は、すべて日本芝に属する

## 2. わが国における日本芝の現状

**【コウライシバの種分化と分布】** 芝草学会では日本芝をノシバ(シバ *Zoysia japonica* ***Z.jap***)、コウシュンシバ(コウライシバ *Z.matrella* ***Z.mat***)、コウライシバ(ビロードシバ *Z.tenuifolia Z.ten*)に分類しています。また *Z.jap* と *Z.ten* が種間交雑して *Z.mat* が成立し、これら3種はともに異質4倍体で染色体数は 2n=40、交雑により種間雑種が比較的容易に作成可能とされています。しかし、種苗やゴルフ業界的には姫高麗、高麗、野芝などが一般的ですので、これ以降はノシバ(野芝 *Z.jap*)、コウライシバ(高麗と姫高麗 *Z.mat*)、ビロードシバ(*Z.ten*)を使って話を進めます。

ノシバは日本全土、朝鮮半島、中国黄海沿岸に、コウライシバは九州南部、琉球諸島からセイロン島までの東南アジアの諸島と沿岸に、ビロードシバ：九州南部、琉球諸島、フイリッピン諸島、中国黄海沿岸に自生しています。上記3種が交差してコア分布する地域が南九州～沖縄諸島、ここでノシバ(*Z.jap*)とビロードシバ(*Z.ten*)が種間交雑してコウライシバ(*Z.mat*)が出来たとされています。

疑問は、なぜ分布地域が3種間で異なるのか、特に南九州～沖縄諸島で発生したコウライシバの東南アジア地域への突出した分布にあります。コウライシバは耐塩性に優れ、茎に気孔があるなどの特性から他2種より海沿いに生育し、時に波に植物体が浚(さら)われ浮遊し、伝播する可能性を秘めています。これがコウライシバの東南アジア地域への伝播の要因とする説があります。

しかし、コウライシバが種分化した南九州～沖縄諸島の海流は黒潮で、南方へは漂流し難いので、この説には難があります。また渡り鳥が種を南方へ運ぶ可能性は、鳥の習性から排泄は短時間周期であり、考えにくい。植物は本来運動性を持たないことから、稲麦を初めジャガイモやトマトがそうであるように、人類が移動・伝播の手段となっています。

そこでコウライシバの東南アジア地域への伝播について、15 世紀中葉～ 17 世紀中葉の大航海時代、特にフランシスコ・ザビエル(1506-1552 年)を中心としたイエズス会のインド、東南アジア、日本への布教活動が関係すると推察します。宣教師たちは当時の欧州でも卓越した知識、経験、教養をもつ人たちで、彼らからすると教会を崇高なものとして飾るに相応しい草木は優先度の高い宝物であったようです。まず宣教師たちが九州地方のコウライシバなどを東南アジアの教会庭園用に適当と考え持ち込んだ。その後はコウライシバが琉球諸島からセイロン島までの東南アジアの諸島と沿岸にその優れた適応性を生かし分布したと考えます。

**【ノシバ、コウライシバの特性と用途】** 表2にノシバ、コウライシバ、ビロードシバの特性やゴルフコースを主とする用途を示しました。ベントグラスなどの西洋芝と比較した場合、ノシバとコウライシバの「共通の特徴」は、表2欄外に示すように暑さに極強、乾燥に極強、踏圧、擦切、回

表2　日本芝３種の特性、品種、用途など

| 種類（学名など） | | 特性（共通の特性は欄外） | 主な流通品種など | 一般的用途（ゴルフ場向け） |
|---|---|---|---|---|
| コウライシバ（コウシュンシバ、*Z.matrella*、*Z.mat.*） | コウライシバ（*Z.mat*） | 寒さ：中～やや強、紅葉：やや遅→休眠50～100日間、葉幅1.5～3㎜、葉の堅さ：中、葉密度：中、草高5～15㎝、庭芝としての刈込：1回/1～2週 | 高麗芝（地方種）、姫高麗、ウインターカーペット、ウインターフィールド、つくば輝、つくば姫、ひめひかり、ダイアモンド | 葉は比較的細く密、緑葉期間が長い。刈込により芝密度が増し細葉化→家庭の庭、ゴルフ場のフェアウエー。姫高麗はグリーン向け |
| | 種間雑種（*Z.jap* × *Z.mat*） | コウライシバに類似するが、やや緑葉期間が長い | みやこ、みさと、シャムロン、ビクトール | コウライシバに類似 |
| ノシバ（シバ、*Z.japonica*、*Z.jap.*） | ノシバ（*Z.jap*） | 寒さ：強、紅葉：中→休眠100～140日間、葉幅4㎜超、葉の堅さ：やや剛、葉密度：やや疎、草高10～20㎝、庭芝としての刈込：1回/4週 | 野芝（地方種）、ヒメノ、フジコンパクト、チバラフワン、ちばフェアグリーン、朝萌、朝駆、つくば太郎、メイヤー、ゼニス。 | 葉は粗剛だが環境に強く、踏圧擦切に最強。成長が遅く刈取り回数が少なくて済む→運動場、公園、道路法面、ゴルフ場のラフ向け |
| | 種間雑種（*Z.jap* × *Z.tenu*） | ノシバの耐寒性と生育速度、ビロードシバの細葉、緻密なターフを併せ持つ | エメラルド | コウライシバに類似 |
| ビロードシバ（コウライシバ、*Z.tenuifolia*、*Z.tenu*） | ビロードシバ（*Z.tenu*） | 寒さ：やや弱、紅葉：やや遅→休眠70～100日間、葉幅1㎜、葉身は長く柔軟、葉密度：密、草高15～40㎝、生育は最も遅い | エコタイプのみ | 極細い葉は長く柔軟、葉色が濃い→あまり刈込まない庭芝、伸ばして蛮芸盆栽的美観を保つ庭園 |

ノシバとコウライシバ共通の特性(西洋シバに比較)：暑さ：極強、乾燥：極強、踏圧・擦切・回復力および湿気：強～極強、春の緑化：やや遅、サッチ生成：中～多、適応土壌：弱酸性

表3　日本芝の主要な育成品種（2013時点）

| 品種名（登録年） | 種名など | 品種の特性および育種の方法 特性など | 育種方法 | 同じコンセプトの品種 | 育成者 |
|---|---|---|---|---|---|
| みやこ（1995） | 自然種間雑種（*Z.jap* × *Z.mat*） | メイヤーより緑化がはやく、ノシバとして緑葉期間が長い。匍匐茎密度が高い | 日本在来の種間雑種（Z.jap × Z.mat）エコタイプ中から選抜 | シャムロン（Z.jap × Z.matの種間交雑、東海大学育成） | (株)ジェイツー |
| ウインターカーペット（1995） | コウライシバ *Z.matrella*（*Z.mat.*） | メイヤー、筑波系より緑化が早く、秋の緑色保持期間が長い(常緑性)。 | コウライシバにガンマー線照射して誘起した突然変異中から常緑性を選抜 | ウインターフィールド（ウインターカーペットの姉妹系統） | 農業生物資源研究所、住友金属工業(株) |
| ヒメノ（2001） | ノシバ *Z.japonica*（*Z.jap.*） | 通常のノシバの3倍の葉密度、短葉で匍匐タイプ、緑色が濃い。 | 鹿児島県屋久島で採取したエコタイプから匍匐茎密度の高い個体を選抜 | フジコンパクト(静岡県登録、草刈回数が少なくて済む) | ゾイシアンジャパン(株) |
| チバラフワン(2003) | ノシバ（*Z.jap.*） | ラージブラウンパッチ耐病性で省農薬管理が可能、初冬季緑色保持性が良い | 東北農試保存のエコタイプから耐病性系統を選抜 | ちばフェアグリーン（千葉県が独自収集したエコタイプから選抜） | 農研機構・東北農業研究センター、千葉県 |
| 朝萌（2004） | ノシバ（*Z.jap.*） | 「メイヤー、みやこ」に比べ、匍匐茎密度が高く、再生に優れ、シバ銹病に強い | 草地試験場保有の山口県自生エコタイプから運動場等での易管理系統を選抜 | 朝駆(草地試験場保有の高知県自生エコタイプから選抜) | 農研機構・畜産草地研究所（旧草地試験場） |
| つくば姫（2002） | コウライシバ（*Z.mat.*） | 在来種選抜かつにガンマー線照射。種子を播種して芝地を造成できる | コウライにガンマー線で誘起した変異中から匍匐茎密度の高い個体を選抜 | 姉妹品種にノシバのつくば太郎、つくば輝がある | 茨城県農業総合センター園芸研究所 |
| メイヤー（1951） | ノシバ（*Z.jap.*） | 葉幅はZ.japとZ.matの中間、濃緑、芝密度は高い | 北朝鮮由来の種子から有望1個体を選抜(Z-52) | ミドウエスト、サンバーストなど | 米国農務省、ベルツビル |

ノシバ：Z.jap（*Zoysia japonica*）　コウライシバ：Z.mat（*Zoysia matrella*）

復力、湿けに強～極強、春の緑化はやや遅く、サッチ生成は中～多で、適応土壌は弱酸性。暑くて乾燥する日本の夏に適合し、運動場、公園、家の庭、ゴルフ場での使用に耐える特性を両種ともに持つことが分かります。また２種間の大きな違いは表２に示すように、①紅葉の遅速とそれに伴う休眠日間の長さ（コウライシバが遅く、休眠日間が短い）、②葉幅と葉の堅さ（コウライシバが細く柔か）、③刈込回数とそれに伴う芝密度や細葉化（コウライシバが多回刈取り、細葉が密生）です。この違いがゴルフコースにおける利用の違いとなり、コウライシバはグリーンとFWに、ノシバはラフに使われています。

**【ノシバ、コウライシバの普及品種】**　最近のデータでシバ属の農水省品種登録数は46(1995～2011)、うち流通は５品種。一方米国に特許品種はないが、1951年登録の「メイヤー」､1955年登録の｢エメラルド｣など５品種が流通中とあります。日本で登録されたシバ属品種の内の代表的な品種を表３に示しましたが、1995年登録の「みやこ」と「ウインターカーペット」が嚆矢（こうし）で、その後に多く登録されています。

1993年にスタートしたサッカーのＪリーグ、ピッチは緑輝く天然芝、これが刺激となりシバ属新品種の登録ラッシュになったと思えます。この契機から想像されるように登録されたシバ属品種は、サッカー場、運動場、庭園緑地向けが多い。ゴルフ場にも使えるものは「みやこ」「ウインターカーペット」「チバラフワン」など数品種です。最近登録された注目品種に茨城県農業研究センターが育成したノシバ「つくば太郎」、コウライシバ「つくば輝」「つくば姫」があります。**写真１**にありますようにつくば芝振興協会において増殖が進められているところです。

## 3. わが国における日本芝の可能性と方向

関東東海地方のゴルフ場の向こう20年の芝草について予想してみます。簡単な方から行きますと、その抜群の環境適応性、および豊富な管理経験からFWはコウライシバ、ラフはノシバで変らないと思います。ではグリーンはといえば、この

経済状態とゴルフ人口の推移からすると５割はペンクロス、３～４割は第３、４世代ベントグラス品種、１割強がコウライシバでしょう。

しかし、この温暖化が継続的であるならばグリーン用のコウライシバの開発が望まれ、その理想型としては①節間が特に詰まった矮性（わいせい）タイプで、②最盛期（７月中旬～９月上旬）にはベントグラス並みに毎日 3.5㎜長の刈込高でも優れた葉色、葉質、密度が保て、③秋季の緑化期間が長いなどです。

茨城県農業研究センターが育成したコウライシバ「つくば姫」があります。これはいわゆる姫高麗で匍匐（ほふく）茎密度の抜群に高い品種です。しかし、節間長が 35㎜とメイヤーの 23㎜より長い、葉長が長く、緑化期間（1: 極早～ 9: 極晩）がメイヤーの５に対してつくば姫は３と極端に短い欠点があり、グリーン用への使用には難があります。節間長の短縮はガンマー線照射による突然変異が最も誘起し易い方向です。また、**写真２**に示すように日本芝にも休眠状態が見られない遺伝資源が収集されています。

これらの遺伝資源を交雑材料にして母集団をつくり、これらの種子ないし生体にガンマー線などを照射した後、上記した①～③の特性を備えた個体を選べばグリーン用のコウライシバの開発は可能と考えています。また①～③の特性をもつ品種は家庭の庭、庭園や緑地向けにも理想型となるので、つくば市、つくば芝振興協議会、茨城県農業研究センターが協力して開発されることを期待します。

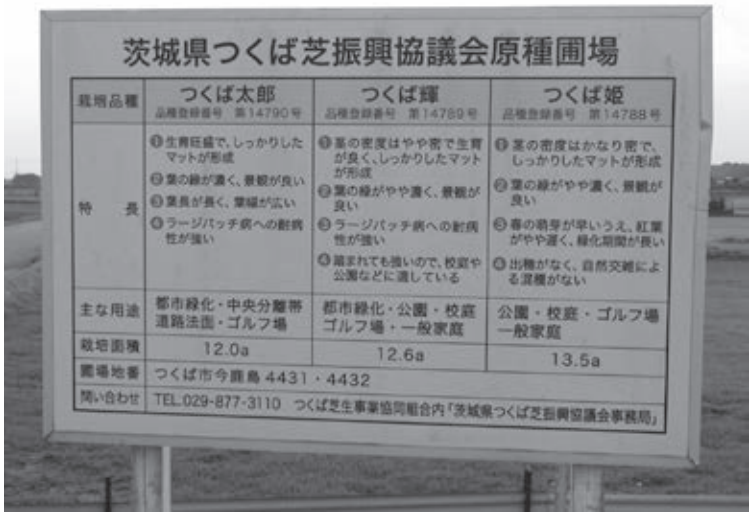



**写真１　つくば芝振興協議会の原種圃場の様子**

**写真２（元九州東海大学・福岡教授提供）　シバ属エコタイプの休眠性の比較（黒は緑色が保持された常緑状態。白色は半休眠～休眠の紅葉個体）**

**[樽本勲（たるもと・いさお）]**

1940 年、高松市生まれ。京都大学農学部卒。1964 年農林省に入省、中国農業試験場、畜産試験場、草地試験場（1973-74 年カナダ、1977 年米国に留学）、農林水産技術会議事務局、生物資源研究所、農業研究センターでソルガム、サツマイモなど数種植物の遺伝育種研究等に従事。1992 年鹿児島県参事兼研究所所長、1995 年東北農業試験場研究部長を経て 1996 年大阪府立大学応用生物学部教授兼生命科学科大学院教授、2004 年退職。1983 年「ソルガムの遺伝育種研究」で日本草地学会賞（斉藤賞）、1990 年「甘藷品種ベニアズマなどの育成」で日本育種学会賞、1994 年「ギニヤグラスの品種育成」で日本育種学会賞

# 南極観測事業における アウトリーチ活動について

つくば市 市長公室 ひと・まち連携課 主査　塚本　健二
（前・第 55 次南極地域観測隊 庶務・情報発信担当）

## 1　はじめに

南極昭和基地。日本から約 1 万 4000km 離れた白銀の世界では、現在も休むことなく観測が続けられています。

我が国の南極地域観測事業は 1956 年 11 月 8 日、第 1 次南極地域観測隊を乗せた観測船「宗谷（そうや）」が東京・晴海ふ頭を出航し、翌年 1 月 29 日に昭和基地を開設して以来、半世紀以上も続けられてきました。そして、長年に渡って積み重ねられた観測データは国際社会において大きな役割を果たすとともに、さまざまな成果を挙げています。オゾンホールの発見や、南北の両極でのオーロラの同時観測、惑星科学の基礎となる南極隕石の大量の発見などはその代表的なものです。

## 2　南極観測事業のいま

南極地域観測事業は、昭和 30 年（1955）に閣議決定された「南極地域観測への参加および南極地域観測統合推進本部の設置について」（昭和 30 年 11 月 4 日閣議決定、平成 22 年 11 月　2 日一部改正）に基づき、関係各省庁が連携して研究観測や輸送などを分担して進めている国家事業です。現在は、南極地域観測第Ⅷ期 6 か年計画（以下、第Ⅷ期計画：平成 22 年度～平成 27 年度）の下、惑星・地球システム科学の総合的視点に立った研究や現代の社会的要請に応じた先進的な科学研究、特に IPCC（気候変動に関する政府間パネル）による報告で社会的にも大きな注目を集めている「地球温暖化」をメインテーマに据えた分野横断的な研究観測を重点的に推進するとともに、アジアの南極観測後発国へのサポートも含めた国際的なリーダーシップの発揮や国際連携の強化に努めています。さらに注目すべき点として、南極観測に対する社会からの期待に応えるべく、観測成果の活発で分かりやすい発信や、積極的な広報活動を通じた国民理解の増進を図るとともに、教育関係者に向けて観測隊へ参加する道を開き、学校教育への活用を推進するといったアウトリーチ活動（⇒ CROSS ワード）が明文化されたことです。

## 3. 第 55 次観測隊の構成

我が国の南極地域観測隊は、観測や研究に従事する「観測」系の隊員と、基地の維持管理に従事する「設営」系の隊員によって構成されています。さらに「設営」系の隊員は、電気、造水、排水、建物、車両、衛星通信などのインフラ管理・保守といったハード面を担当する隊員と、調理、医療、野外活動支援、庶務といったソフト面を担当する隊員に分かれます。さらに、観測隊は昭和基地で一年間越冬観測を行う「越冬隊」と夏の間のみ南極に滞在する「夏隊」によって構成されています。

なお、物資や隊員の輸送は南極観測船「しらせ」（運用：海上自衛隊）によって行われ、毎年 1 回

**CROSS ワード　アウトリーチ活動**

科学技術分野においては研究者や研究機関が研究成果を国民に周知する活動をさす。国民の研究活動・科学技術への興味や関心を高め、かつ国民との双方向的な対話を通じてそのニーズをフィードバックするため、研究者自身が国民一般に対して行うコミュニケーション活動

55 次隊ロゴマーク㊤と南極観測船「しらせ」㊦

日本と昭和基地を往復しています。

私の所属した第 55 次越冬隊は、雪氷（せっぴょう）の研究者である越冬隊長を中心に、公務員、エンジニア、調理師、医師、通信士、消防士などさまざまな職業で構成されていました。集められた隊員達は、各役所、研究所、大学、企業から選抜された者、今までの安定した職場を辞めて公募枠から抜擢された者とさまざまでしたが、皆その道のスペシャリストであり、まさに、国家事業を推進するナショナルチームであると感じました。自分自身も国の代表としての自覚と誇りを損なうことのないよう常に緊張感を保っていました。

残念なことに、前次隊（第 54 次）、前々次隊（第 53 次）と 2 年連続して、南極観測船「しらせ」が厚い氷のために昭和基地に接岸することができず、十分な燃料の補給が行えませんでした。そのため第 55 次越冬隊は燃料の備蓄量を考慮し、通常は 30 名程度の規模を、第 9 次隊以降最少となる 24 名という体制となりました。

現在の昭和基地は建物数だけでも 70 棟程度、観測テーマやそれにかかわる観測機器、生活インフラなども第 9 次隊の頃とは比べものにならないほど数が増えています。日本の職場環境でも 30 名から 24 名へと人員が削減された場合、円滑な業務を実施するには誰もが厳しいと予想すると思います。その上、日本から遠く離れ、補給もない極寒の昭和基地において活動を余儀なくされる隊員一人当たりの負担はそれ相応なものであり、そこで私たちは、常にチームワークを保つため、あきらめない心と一人二役は当たり前といったモチベーションで越冬活動を行いました。

## 4. 昭和基地における情報発信

2 章でも述べましたが、第Ⅷ期計画では、「アウトリーチ活動」の推進がテーマ化されています。国民のみなさまに南極観測事業を広く理解していただくとともに、未来の地球を担う人材を育成するためには、南極観測の意義や成果を分かりやすくお伝えすることが重要です。そのため、観測隊と国立極地研究所（以下、極地研）広報室では、昭和基地と日本の教育現場等を衛星回線で結び TV 交信などの双方向的なコミュニケーションの機会を設けています。

具体的には、南極観測の仕組みや成果、南極でしか見ることのできない不思議な現象などをお伝えするとともに、会場からの質問にも観測隊員が直接回答するといった参加者の心に残るような取り組みを心掛けています。そのほかインターネットのホームページを活用した情報発信も行っています。私は「情報発信」隊員として、これらの事業の中心的な役割を担っていました。

## 5. 衛星回線を活用した TV 交信

双方向的なコミュニケーションのひとつとして「南極教室」をはじめとする衛星回線を活用した TV 交信が挙げられます。昭和基地にはインテルサット衛星回線システムが常備され、観測データの安定した伝送に貢献しています。「南極教室」等はその空き回線を利用して実施しており、国内の参加者に南極の自然現象や越冬隊員の生活を「ライブ」でお伝えすることができるとともに、参加者からの質問やメッセージをダイレクトに受

「南極教室」スタッフ総出のあいさつ㊧と基地側のモニター画面

け取ることもでき、双方向の共有空間を作り出すことが可能となります。これらは主に国内の小・中・高等学校、教育機関等を対象に極地研が主催または協力機関となり、第 55 次越冬隊は 1 年間で 20 回以上も実施しました。

「南極教室」の実施にあたっては、全体構成を企画･立案し、進行管理を行うディレクターを中心に、衛星回線を保守する技術隊員のほか、リポーター、カメラマン、スイッチャー、タイムキーパー、照明、AD など、TV 中継さながらの体制を整えます。これらはすべて越冬隊員が各役割を分担し、本番に挑んでいました。情報発信担当は主にディレクターとなり、国内との調整、隊内の調整、シナリオ・コンテンツの確認などに奔走します。もちろん私を含め越冬隊員はこのような経験をしたことがありませんので、会場のみなさまに満足していただくために隊員どうしでアイディアを出し合い、リハーサルを繰り返すことで経験不足をカバーしました。

「南極教室」の実施時間は､一般的に 45 分です。第 55 次越冬隊の場合、①屋外中継、②スタジオ（基地食堂）中継（観測隊員の構成、仕事、自然、動物の様子などをパワーポイントや動画を活用して説明する)､③コミュニケーションコーナー（質疑応答、基地から会場にクイズを出題など）の三部構成としていました。特に盛り上がる場面は③の「クイズ」で、小学生が一喜一憂する姿は微笑ましく、越冬隊員はこの子供たちの純粋な姿に毎回癒されました。

## 6. 昭和基地とつくばを衛星回線で結ぶ

TV 交信は全国各地の学校や教育機関等を対象に実施されていますが、第 55 次越冬隊はそのうち 2 回もつくばに向けて開催することができました。

まずひとつめが 2014 年 6 月に実施した、くすのき学園つくば市立吉沼小学校と実施した「南極教室」です。吉沼小学校は私の出身校であり、当日は児童約 250 名 、保護者や地域の方々 100 名、さらに教職員や報道関係者等を含めると合わせて 400 名以上に参加していただきました。45 分の授業では、基地屋外からの中継やクイズなどを実施しました。報道関係者も参加していただいたおかげで、この様子は多くのメディアに取り上げていただいたと伺っています。

もうひとつが、同年 9 月につくばエキスポセンターで行われたものです。このイベントは『ミーツ・ザ・サイエンス 「南極の今！～つくばに戻った隊員達が語る～」』と称して毎年、つくばエキスポセンターと南極地域観測隊員として活動した OB の方々によって開催されています。今回はつくば市も主催に加わり、既に帰国した第 54 次越冬隊や第 55 次夏隊による講演に加えて、昭和基地とエキスポセンター間で TV 交信を行い、会場に集まった参加者約 100 名から越冬中であった私を含めた第 55 次隊員に向けて活発な質問が行われました。会場には市原健一つくば市長にもお越しいただき、激励のお言葉を頂戴しました。

## 7. ホームページによる情報発信

昭和基地からの情報発信はインターネットのホームページによっても行われています。「南極観測のホームページ」の「昭和基地 NOW!!」というコーナーでは、各隊員の業務内容、全体行事の

つくば吉沼小での「南極教室」㊧と屋外中継のもよう

様子、南極で見られる自然現象などを中心に昭和基地の「今」をお伝えしています。第55次越冬隊は1年間で52回更新しました。更新ペースは1週間に1回です。これらの記事の執筆は、情報発信担当である私が実施してきました。

第55次越冬隊の記事の特徴としては、越冬隊員全員の業務を取材し、隊員それぞれが「主役」となる記事をお届けしたことです。私自身、この「昭和基地NOW!!」を執筆するにあたり、「人」をクローズアップすることをテーマとしていましたので、振り返ってみるとうまく表現することができたと考えています。

## 8. 自治体職員と南極観測

今回、私は自治体の職員として日本の南極地域観測隊に庶務・情報発信隊員として参加させていただきました。自治体職員と南極観測。一見すると交わることのないキーワードですが、実は多くの面で重なっていました。

観測隊員は、プロフェッショナルの集まりですが、組織や生活環境が整備され、かつ必要な情報（隊の現状や方向性）を把握していないと充分な実力を発揮することができません。庶務担当として私はこれらの目に見えない「当たり前」の環境を整えたり、情報をわかりやすく隊員に伝えたりすることに力を注ぎました。また、情報発信担当として南極観測についてTV会議システムを活用した「南極教室」の実施やインターネットホームページによる情報発信などを通じて、多くのみなさまに南極観測の意義や自然の大切さなどをお伝えしました。これらの業務は自治体として市民のみなさまへの安全・安心な生活環境の提供やシティプロモーション活動と重なる部分であり、この観測隊での経験を今後はつくば市や地域のみなさまへフィードバックできるように努力していきたいと考えています。

## 9. おわりに

南極観測事業は国民のみなさまからの支援の下で継続されています。多くの方にご理解をいただき、そして、次世代の南極観測を担う人材を育てるためにも南極が「魅力的」な存在であることを「わかりやすく」お伝えすることが大切であると考えています。

また、このようなアウトリーチ活動は南極観測だけでなく、ここつくばの研究機関等においても推進が図られています。現在、つくばでは、筑波研究学園都市交流協議会（筑協）、各研究機関の広報部門、つくば市、そして各研究機関のOBによって幅広い情報発信活動が行われており、市民をはじめ関係役所や企業にもつくばの研究成果を知っていただく機会が増えてきました。みなさまにおかれましても、一人一人がサイエンスを「身近」なものとして、そして「つくば」を「魅力的」な場所として、『情報発信』していただければ幸いです。

**【参考】**

文部科学省ホームページ
国立極地研究所ホームページ

**［塚本健二（つかもと・けんじ）］**
1976年つくば市生まれ　95年茨城県立竹園高等学校

卒業　99 年駒澤大学法学部法律学科卒業　2001 年稲敷郡茎崎町役場入庁（02 年つくば市・茎崎町合併）08 ～ 11 年　株式会社つくば研究支援センター派遣 13 ～ 15 年国立極地研究所派遣（2013.12 ～ 2015.1 昭和基地において第 55 次越冬隊として活動）　現在、つくば市市長公室ひと・まち連携課主査

CROSS ロード

## KEK CROSS など主催

### つくばで「第 3 回物構研サイエンスフェスタ」

# 最新の研究成果を発表

高エネルギー加速器研究機構（KEK）物質構造科学研究所（山田和芳所長）などが主催する「第 3 回物構研サイエンスフェスタ」が 3 月 17 日、18 日、つくば国際会議場（エポカルつくば）で開かれた。

加速器から生み出される量子ビーム（放射光・中性子・ミュオン・低速陽電子）を多くの利用者に提供するとともに実験研究を推進している物構研が、その研究成果について発表し、施設の現状と将来展望について議論を行う機会。J-PARC の物質・生命科学実験施設（MLF）、物構研放射光科学研究施設（PF= フォトン・ファクトリー）に関わるセッションも同時開催され、J-PARC センター、総合科学研究機構（CROSS）も主催に名を連ねた。

初日は合同セッションで、「超伝導探索と X 線・中性子・ミュオン―良い素材と素晴らしい料理人」秋光純（青山学院大学）、「『しなやかなタフポリマー』の実現に向けた分子設計・材料設計戦略」伊藤耕三（東京大学大学院新領域創成科学研究科）の両氏による基調講演が行われた。

このうち強靭性と柔軟性を併せ持つタフポリマーの開発の取り組む伊藤氏による環動高分子の構造設計には興味が集まり、その破壊機構などに質問が相ついだ。

講演の合間には、KEK の次期機構長に就任が決まっていた山内正則氏があいさつ。運転経費の節減と電力料金の上昇によりユーザーに窮屈な運用を強いている PF について、15 年度での改善をアピール。失火で実験の中断を招いた MLF についても安全優先の取り組みを約束した。

（CROSS T&T 編集長　相澤冬樹）

# HTCと県内中性子利活用促進事業の紹介

株式会社ひたちなかテクノセンター 代表取締役専務　栗田 則夫

## 1. はじめに

株式会社ひたちなかテクノセンター（HTC）は、県内水戸市以北を主なる対象地域とし、地域産業の高度化及び情報サービス業やエンジニアリング業などの知識集約型企業の集積を促進するために頭脳立地法に基づく計画の承認を得て1990年10月に設立されました。設立にあたり、茨城県には全体の約4割を、このほか（独）中小企業基盤整備機構、対象地域市町村、民間企業から出資を受けており、つくば市の株式会社つくば研究支援センター（TCI）、日立市の公益財団法人日立地区産業支援センター（HITS）とも緊密な連携のもとに事業を進め、茨城県の地域産業の発展に貢献しています。

HTCは、国営ひたち海浜公園に隣接するひたちなか市新光町の商業地区にあり、主な事業として、研修事業、デザインセンター運営事業、企業支援事業およびテナント事業に取り組んでいます（**写真-1**）。テナント事業では一般的な貸室のほか、スモールオフィスを準備し、研究開発や新事業開拓のサテライトオフィス、創業準備オフィスなどの利便を図っております。

## 2. 事業内容

以下に事業の一端をご紹介します。

研修事業では、定期的にパソコンの技能や簿記会計等の即戦力あるスキルアップ研修会を開催しており、離転職者や求職者に向けた職業訓練の支援も行っております。また、新入社員研修など個人の能力開発や、ISO9001内部監査員養成講座や施設管理従事者養成、3D-CAD技術者育成など多様なニーズに即したセミナーを開催し、企業や従業員の要請に応じています。また、ユニークな研修として2006年より毎年「コーディネーター養成講座」開催し、卒業生はすでに126人に達しており、多数の方々が地域で活躍しています。

地域企業への支援事業としては、それぞれの分野のエキスパートを配置し、地域企業を訪問して技術的な相談を受けたり、要望に応じた国や県の施策等の紹介と補助金等の申請支援や、大学や試験研究機関の間を取り持っています。

（写真-1）ひたちなかテクノセンター　社屋

具体的な事例としては、自治体からの受託では「ひたちなか市産業活性化コーディネーター配置事業」を推進しており、また今年度からは「東海村商工業者コーディネート事業」を開始し、地域企業密着の活動を展開しています。

**（写真-2）ドイツ国際医療機器技術・部品展（COMPAMED2014）における地元企業７社による展示**

海外展開に関する一例として、昨年度はドイツで開催された国際医療機器技術・部品展（COMPAMED2014）に、精密部品の地元製造業７社連合を組織して出展し、ビジネスチャンスを拡げる一助となりました（**写真-2**）。

新技術・成長分野に関しては、次世代自動車分野への参入支援を図る「次世代自動車研究会運営事業」、ロボット技術に使われているセンシング技術や制御技術などを中小企業の自動化や省力化等への活用を図る「ロボット技術活用促進事業」などを展開しています。

あわせて、新技術・新製品開発を進めるうえで必要となる特許等の知的財産を調査したり申請・取得する際の相談を受け、助言等を行う「知的財産相談窓口事業」や、製品・商品の工業デザインを支援するデザインセンターを運営しています。

このほか、若者、女性、地域のシニアが、地域企業で活躍してもらう場を提供するための人材確保支援など、多数の事業を関係機関と協力して推進しています。それらの支援メニューの一つとして、東海村に設置された大強度陽子線加速器施設・J-PARC と関係する「県内中性子利活用促進事業」を実施しております。

## 3. 県内中性子利活用促進事業の内容

「県内中性子利活用促進事業」は茨城県からの受託事業で、大強度陽子加速器施設（J-PARC）の整備効果を地域経済活性化に繋げるため、県内企業に対して中性子利用技術の普及を図るとともに、J-PARC の利用を通じた新技術・新製品開発を促すことを目的とした事業です。このため、いばらき量子ビーム研究センター（IQBRC）内に東海分室を設け、今年度はコーディネーター、サポーター計３名を配置し、「県内中性子利用連絡協議会」の事務局機能として、県のスタッフとの連携のもと、業務に取り組んでいます。

「県内中性子利用連絡協議会」は J-PARC の運用が開始された直後の 2008 年に設立され、2015 年 3 月末時点で 224 社が会員となっています。

この協議会は、中性子ビームを利用し企業価値を高めてもらうのが大きな目的で、現在までに会員企業数社が J-PARC/MLF の課題審査を合格して実際に中性子実験をおこない、継続的に中性子ビーム利用に取り組む企業も出ています。しかしながら、地元中小企業にとって中性子ビーム利用はまだまだ敷居の高いことも事実で、これらの状況も踏まえ、J-PARC 関連設備機器等の受注機会支援や個別の技術相談、中性子のみに限らず量子ビーム全般に関する啓蒙活動、協議会内外への広報などに取り組んでいます。具体的には、年間数回の各種行事開催、メールや HTC ホームページを通した情報提供などです。

例年７月に協議会の総会を、関連する大学や研究開発機関、産業支援機関などからの参加を頂き開催し、事務局報告のほか、J-PARC の進捗状況・トピックスや、会員企業の J-PARC への取り組み事例を紹介頂いております。また、特別講演とし

**（写真-3）【中性子産業利用のイロハ】講演会**

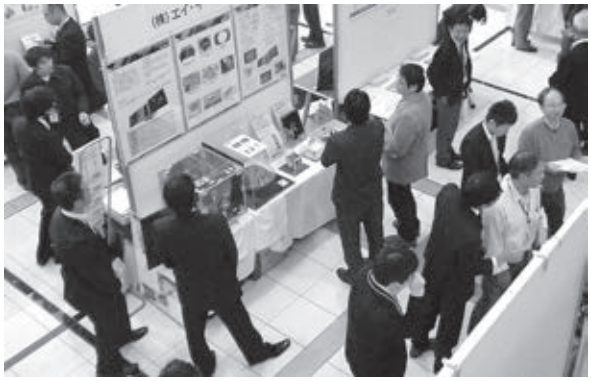
て、大学・研究機関の先生や企業経営・技術開発担当幹部などを招聘し講演を頂いています。昨年は名古屋大学の鬼柳善明先生から「中性子で見る・治す－産業利用から医療応用まで」といった題目でご講演いただきました。総会以外にも、最近では放射線利用振興協会・石井慶信先生による豊富な事例紹介をふくむ「中性子利用に馴染みの薄い方々のための【中性子産業利用のイロハ】」と題する講演会（**写真 -3**）を開催し、中性子利用普及に努めています。

会員企業の J-PARC 関連機器等への参入支援としては、協議会発足よりほぼ週 1 回のペースで、「J-PARC 関連入札情報」を会員企業にメール配信しています。これは、日本原子力研究開発機構、高エネルギー加速器研究機構、CROSS/ 東海、茨城県からの J-PARC 関連の入札案件を抽出し、会員に配信するもので、昨年度は年間 48 報で 540 件発信し、3 月末時点の判明分で会員が 72 件、約 11 億円の受注を受けております。

これに関連し昨年度は、協議会発足の 2008 年度から 2013 年度の 6 年間の会員企業の J-PARC 関連契約状況を調査し、結果を HTC ホームページ・中性子産業利用欄にて公表しました。6 年間の累計で会員企業 40 社が 280 件を受注し、金額ベースでは 69 億円に達しています。これらの中から代表的な受注案件を摘出し、7 社 10 件の個別事例集を作成し、会員企業活動状況欄に公開しました。

ホームページにはこのほか、「中性子関連技術解説書」や「会員企業紹介」を掲載しています。「会員企業紹介」は研究機関の研究者・技術者の方々に企業内容が分かり易いように、また企業間マッチングが取りやすいように工夫されており、現在 80 社が登録されています。

研究機関の研究者・技術者と県内企業の重要な交流の場としては、企業技術展示会があります。例年 2 回ほど、研究機関内に会場を提供頂いて「茨城県研究支援型企業　技術展示会＆産学連携交流会」を、いばらき成長産業推進協議会他関係機関と協力して開催しています。毎回、会員、非会員含めて約 30 社がブースを展開し、交流を図っています。昨年度は、日本原子力研究開発機構・原子力科学研究所と産業技術総合研究所（つくば）にて開催しました。**写真 -4** は展示会における交流の様子を示したものです。



**（写真 -4）展示ブースにおける研究者との交流**

年間行事としては、放射線関連施設の見学会を開催しています。これまでに、J-PARC/MLF、JRR-3 はもとより、高エネルギー加速器研究機構の機械工学センターや PF、CROSS 東海のユーザー実験準備室などの見学会を開催してきました。最近は、近隣県の研究施設まで足をのばし、2013 年度は埼玉県和光市の理化学研究所を訪問し、仁科加速器センターと小型加速器中性子源 RANS を、2014 年度は千葉市の放射線医学総合研究所を訪問して、放射線による被曝とその治療、重粒子線等放射線による治療などに関する講演と、加速器施設と分子イメージング研究施設を見学させていただきました。今年度は日本原子力研究開発機構・高崎量子応用研究所の見学会を計画中です。

一方、つくば国際総合戦略特区の一環として身近な場所に整備を進めている「いばらき中性子医療研究センター、ホウ素中性子補足治療法(BNCT)」は会員の関心も高く、見学・講演会を設けていま

**（写真 -5）　いばらき中性子医療研究センター。初段加速器を前に BNCT の説明を聞く**

す。**写真 -5** は 2015 年 2 月に実施した見学会で、真新しい加速器を前にして説明を受けているところです。

本年 3 月からは新たに中性子利活用事例創出を目的として「技術移転サポータ」を配置し、中性子の産業利用事例を多く集め分類分けを行うとともに、中性子利用に慣れていない中小企業にとって難しい解析面などで技術支援を行うことで、中性子の産業利用のハードルを低くし、より身近に感じてもらうための支援活動を進めております。

これらの活動を通して、県内企業にむけて中性子産業利用の普及と利活用促進に努めており、他の事業と合わせて地域企業の技術革新と販路開拓、産業の発展を支援しております。

**[栗田　則夫（くりた・のりお）]**

茨城県生活環境部長を最後に茨城県庁退職後 2011 年から当社代表取締役専務（現職）

## 友遊館句会～２０１５年1月句会～　於：つくば市二の宮交流センター

兼題「縫初（ぬひぞめ）・季は新年」

天　裁初に薔薇を活けたる仏間かな　田中　一宇
秀　裁初の鶴の模様の前身頃　榎田きよ子
選　裁初や音軽やかに一直線　玉生　志郎
選　縫初や母の手癖の針の列　樽本いさお
軸　知恵ひらくごと裁初の渡り切る　松浦　敬親
（当日の秀句、「雪合戦」「オリオン」は兼題、その他）
地　見ゆるものみな残像か冬銀河　鈴木　正昭
人　高みから糸吊しをる雲雀かな　芹澤をさむ
秀　松取れてだんだん今年になつてゆく　岡辺ありこ
秀　風信子（ヒヤシンス）窓際のきみ眩しき日　芹澤をさむ
選　ふうはりと蠟梅ひとつ咲にけり　鈴木　正昭
選　雪が降るあなたは来ない来ないかも　秋山つよし
選　初御空欅の梢震へをり　清水　静子
選　ローカルを持ち込む嫁の雑煮膳　堤　丁玄
選　ミシュランの星と繋ぐやオリオン座　森　鹿
軸　神々の連珠が佳境オリオン座　松浦　敬親

季語の説明などを下記する。

「縫初」季は新年で傍季語に「縫始」「裁初」「針起し」「初針」などがあり、新年になって初めて針を持って布を縫うことを指す。選句の内の新年の季語は「初御空」「雑煮」「松取る」など。「オリオン」季は冬、「三つ星」「参宿」ともいう。句座では兼題以外に当季雑詠を通常は提出するが、少し早目の季語を使った句が提出されることもまま許される。本句座は一月開催であったが「雲雀」「風信子（ヒヤシンス）」の春の句が出された。

（主宰・松浦敬親選）

文責：樽本いさお

# 極小空間に閉じ込められた分子のふるまいを観る

CROSS 東海・利用研究促進部　山田 武氏

地球上に存在するすべての物質には、必ず他の物質との境目がある。たとえば、コップに入った水はガラスの内側（側面、底）と触れており、また水面は空気と触れている。その一方、境目以外は自分自身とのみ触れ合っていて、他の物質と触れ合っていない部分である。この、他の物質と触れ合っている境目が「表面」や「界面」と呼ばれる領域であり、自分自身とのみ触れ合っている領域がバルク（Bulk）と呼ばれる領域である。表面・界面とバルクとでは、分子が異なるふるまいを示すことは良く知られており、これらの領域を扱う「表面・界面科学」が今回の舞台である。

１ナノメートル（100 万分の１ミリメートル）レベルの狭い空間に水を分子レベルで閉じ込めて、「表面・界面」が分子のふるまいに与える影響を観測する装置を構築し、その影響を追ってい

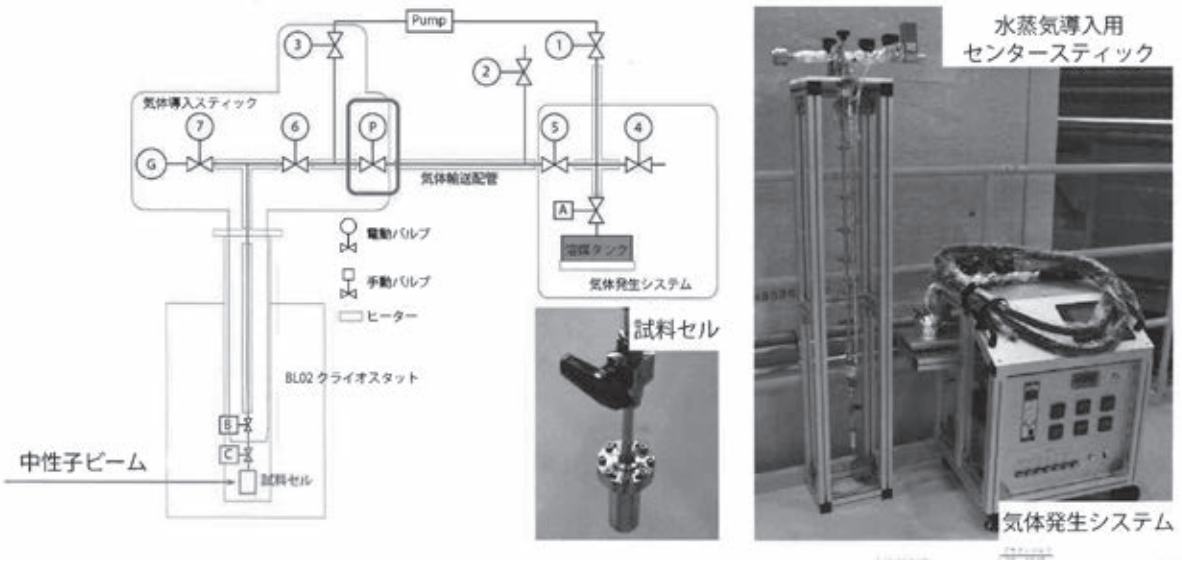



図 -1 水蒸気（気体）導入システム

るのが、CROSS 東海事業センター利用研究促進部の山田武研究員（34）だ。

近年は新しい触媒や生体膜の開発などに向け、ナノスケールでの機能材料の研究がさかんになり、「表面・界面科学」も注目されている。

山田研究員が配属されている MLF の BL-02 ダイナミクス解析装置（DNA）はパルス中性子を用いて物質内部の分子･原子のダイナミクス（運動性）を測定できる装置である。

2013 年度からの科研費研究「大強度中性子ビームを活用した中性子散乱によるナノ空間中の分子ダイナミクス」で、ナノスケールの空間に水蒸気を閉じ込めるための試料環境整備を行ってきた。これは「水蒸気導入システム」（図 -1）といい、発生させた気体（水蒸気）を圧力制御しながらメソポーラスシリカの細孔（図 -2）に閉じ込める装置である。また実際に観測を行いながら同時に水蒸気を導入できることも大きな特徴である。

メソポーラスシリカは､均一で規則的な細孔(メソ孔）を持つシリカ（二酸化ケイ素）素材。細孔

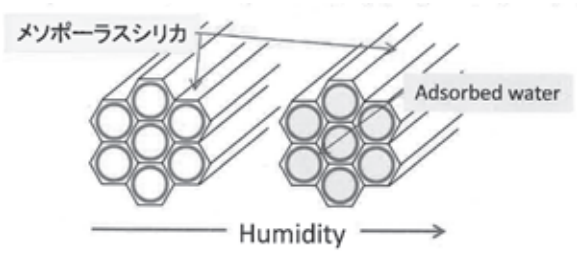
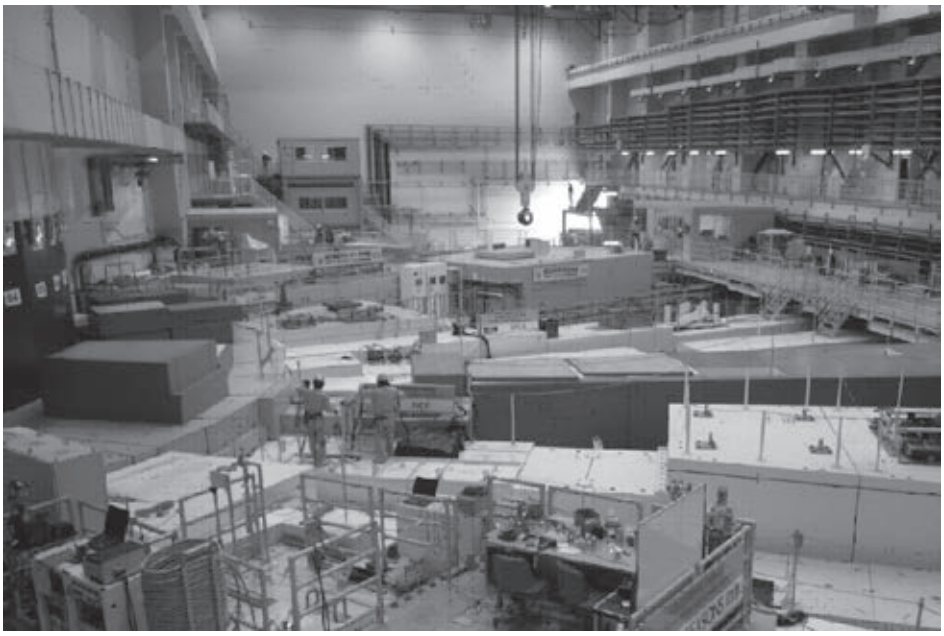



**図 -2 試料を閉じ込めるメソポーラスシリカ**

に水蒸気を閉じ込める理由は、細孔の直径は数ナノメートルしかなく、水分子のバルク領域が小さくなるため、相対的に界面の領域が大きくなる。この状態にすることで界面が水分子に与える効果を大きくし、水分子のふるまいを中性子ビームで測定する。

このように「界面」を知ることで、たとえば水に濡れやすい（親水性）、濡れにくい（疎水性）という性質の由来が分かり、閉じ込められた水が生体膜の機能発現に果たす役割に迫れるかもしれないということだ。

## 【ちょっとおさらい】MLF のビームライン



東海村の J-PARC（大強度陽子加速器研究施設）にある MLF（物質・生命科学実験施設）＝写真＝は、加速器からのパルス陽子ビームにより高強度のミュオン及び中性子ビームを発生させ、これらを用いて、物質科学・生命科学研究を推進している施設。MLF には建設中を含め 21 本の中性子ビームライン（BL）があり、18 台の実験装置が稼働中だ。7 本の BL について CROSS が利用促進機関として運用に関わっている。BL-02 のダイナミクス解析装置（DNA）もその 1 つ。

# 筑波連峰の軍蹟

一般財団法人 総合科学研究機構 特任研究員　屋口正一

昭和 4 年（1929）、茨城県下で陸軍「特別大演習」が行われた。11 月 17 日水戸練兵場付近で観兵式が、その後南北両軍に別れた部隊は新治郡志筑村（現・かすみがうら市）近辺に展開し、大軍事演習を行った。天皇の行幸を仰ぎ歩兵、騎兵、電信部隊、飛行隊、高射砲隊も加わっての大規模行動であった。

初日は水戸で観兵式が挙行され、指揮官白川義則陸軍大将は玉座近くに位置し、近衛第 1 師団、第 1 師団、第 14 師団、騎兵第 1 旅団に軍楽隊まで加わった。大本営は弘道館西側の地に、賜饌（しせん）場は東原の水戸高等学校に特設された。

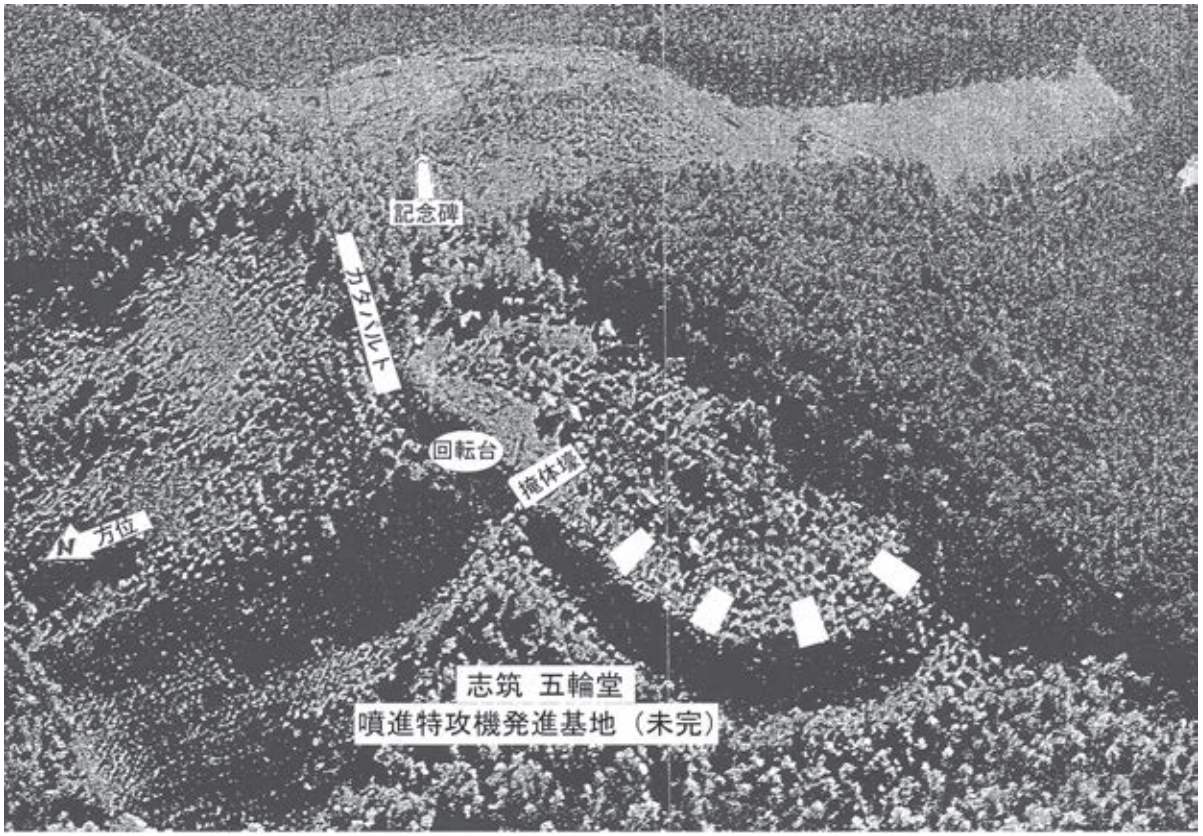
昭和 4 年大演習に臨む昭和天皇のお写真（複製）

大元帥陛下御統監聖蹟（かすみがうら市）㊧と大演習記念碑

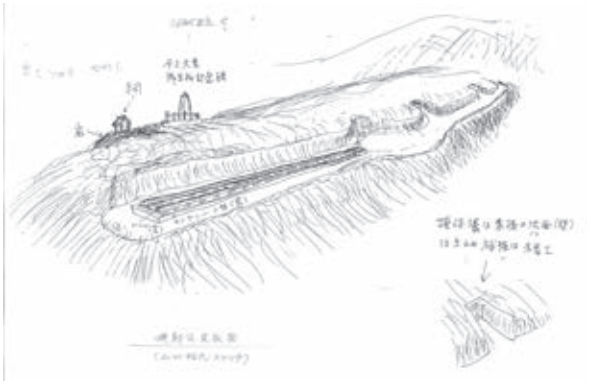
一方、南北軍の演習地となった志筑村には天皇が臨御されるため、お召列車が到着する石岡駅は駅舎改築となった。また、駅正面から真っ直ぐに新道が開設され御幸（みゆき）通り（通称・八間道路）と名付けられた。これに伴って中心街の道路も拡幅整備が進んだ。上志筑の小高い丘（標高 99.5 メートル）には「御野立所（おのだてしょ）」なる碑が現在も建っているが、これぞ前述の演習時に天皇が御統監された場所の記念碑である。

昭和 19 年（1944）、石岡町には大日本飛行協会が運営する中央滑空訓練所と大日本滑空工業専門学校があり、滑空機の製作と滑空士養成に当っていた。会は街外れに第 2 工場を新設し、生産増強を図った。そこでは新型機「神竜」の開発に着手し、その模型機を前述の御野立所の高台でテストを開始した。当初ははがき大の紙製からスタートし、順次大きくしやがて水戸陸軍飛行学校近くの太平洋上空で、試験機を飛ばすまでに至った。

昭和 20 年（1945）に入ると筑波連峰の閑居山五輪堂とその周辺に、特攻機㊦（まるだい）＝後に櫻花（おうか）（発案者・太田少尉）と呼ばれた＝用の格納横穴トンネル工事が相次いで開始された。これらは最後の日本防衛拠点である沖縄が絶望視され、次は本土決戦を準備せざる得ない段階に立ち至っていたからであった。敵上陸予想地点として相模湾、九十九里浜、鹿島灘などが挙げられていた。そこで㊦を隠匿（いんとく）配備して置き、カタパルトで発射発進し敵上陸を阻止する構想であった。




航空写真（1985 年撮影）による志筑五輪堂噴進特攻機発進基地㊦と発射台の見取り図



基地は山の中腹横穴トンネル内の台車に、特攻機を乗せて格納しカタパルト上に引き出しては次々と発射する方式で、1 トンネル内に 1 ～ 10 機を秘匿する計画であった。掘削工事で出た残土は堤防型に盛土し、志筑の場合レールを敷設した段階で終戦となった箇所もあった。その方角は鹿島灘を向いており、地元の小松輝雄氏（志筑村）所有地もその 1 つであった。

作業は土浦航空隊員が農家に分宿して従事した。6 月 10 日の大空襲で兵舎の大半を焼失した土空にとっては、格好の配置だったのかも知れない。終戦後の記念写真には横山金吾分隊長、望月正一分隊士らと共に家主一家も写っている。その娘のてる子さんは後に東京葛飾区金町の江口家に嫁いだ。谷久中尉は生地大阪に帰り薬の有名老舗を継いだ由。望月分隊士は故郷山梨で農協役員となり、果樹栽培に尽力し名産品も送ってくれたこともあった。

復員半世紀後の交流を記した拙文を引用する。

さて平成 7 年（1995）6 月 4 日、土浦市大岩田の法泉寺で土浦海軍航空隊・霞ヶ浦海軍航空隊戦没者慰霊 50 回忌法要が、例年にも増して盛大に催された。全国から遺族、戦友、関係

前列中央が横山分隊長。その右は谷中尉。左端は望月分隊士、後列右から３人目てる子さん

者が参集し、6 月 10 日の大空襲で散華した人々の冥福を祈った。この中、元志筑派遣隊の有志 11 名は、翌 5 日に 50 年振りで現地を訪れた。時を経ても志筑の人々の心は温かかった。訪問の予告に応えて現地の方々は、香取神社脇に待機して一行のマイクロバスを出迎え、さっそく御野立所の現場跡を案内し、変化した現況と対比してくれた。

車は大師入口へ回り、ここでは道路から現場まで生い茂った草木を、一行のために早朝から草刈りをして道を開いておいてくれたのである。練習生達は当時を思い出し感慨にふけった。その後、各々はかつての分宿先を訪ねたが、話は尽きなかった。そしてしばし歓談の後、別れを告げた。

石岡風土記の丘から志筑に通ずる道を下ると、恋瀬川に架かる粟田橋を渡る。その堤防に高さ 2 メートル位の立派な「軍馬の碑」があった。10 年ぶり位に同じコースを通ったところ、道路も橋も様変わりし、石碑はなかった。ロータリークラブ会員で昭和 2 年（1927）生まれの先輩に尋ねてみたが、地元の人なのに記憶なしとの返事だった。かつて志筑は軍馬の多くを生産供給していたのだろうか。馬が哀れになった。

その道をさらに南進すると県道石岡小幡線に出る。昭和 55 年（1980）夏、その十字路角に石碑が端に倒れていた。長さ 30 センチ、10 センチ角ほどのコンクリート製で、「入営記念」と彫られてあった。碑は一体いつ誰が建てたのか。

その後、角地にはガソリンスタンドが建ち土地形状は一変した。碑は用地下に埋め捨てられたのか、砕かれたのか。知る人は誰もいない。

このほかにもう 1 件の史実があった。それは石岡町竜神山における基地工事である。今は砕石で山容改まり哀れな姿と化した山、その頂上に近い鬼越峠で、海軍設営隊は難工事に挑んだ。名称こそ設営隊だが、建設機械を持たない素手に近い装

「秋水（しゅうすい）」と石岡呂号施設工事

屋口正一

一、「秋水」の誕生

イ、Me 一六三

昭和十九年の春は友邦国ドイツにとっても、英国空軍による昼夜を分かたぬ空爆に曝され、苦難の幕明けであった。だが起死回生の新技術の試作開発研究は、精魂を傾けて日夜続けられていた。それは原爆、レーダー、誘導弾、推進式噴進飛行機、シュノーケル潜水艦等の秘密最新兵器類である。

とりわけ世界で初めて開発したロケットパワーの迎撃機の飛行テストを行った「コメート」（Me 一六三のこと）は、航空史上最も劃的な一章である。日本はこれに強い興味を示し、交渉によりその試作品の型見本機体の急送に漕ぎつけた。しかし同機は日本へ輸送途中に、搭載潜水艦が撃沈された事によって失われた。

出現した三菱航空機の技師は、ドイツのメッサーシュミット社製Me一六三に関する調査事項の説明を受けた。そしてそのコピー機である"秋水"の試作を命ぜられた。この時の資料は沈没を免れた簡単な説明書に過ぎず、設計は数字的データ皆無に近いところからスタートした。

「……原動機も元より試作にかかり果して如何なるものに備であった。新鋭ロケット戦闘機「秋水」基地に対する隊員の意気込みも大きかったのだろう。

秋水三面図

— 27 —

「秋水と石岡呂号工事」

その状況・記録と感想は「秋水と石岡呂号工事」と題して発表してあるので重複は避ける。「郷土文化・46 号」（平成 17 年 3 月 31 日、茨城県郷土文化研究会発行）

**[屋口　正一（やぐち・しょういち）]**

昭和 5 年（1930）茨城県生まれ。同 18 年（1943）旧制土浦中学入学、同 20 年（1945）3 月第一海軍航空廠へ学徒動員となり飛行機部に配属、同 24 年（1949）新制土浦一高卒業。同 28 年（1953）茨城大学文理学部卒業。現在、水交研究所代表。軍事史学会、水交会（有志）、航空ジャーナリスト協会、郷土文化研究会、石岡ロータリークラブ各会員、日本ゲーテ協会（評議員）を務める。

# 航空殉職碑と銃後の一女性

元全国紙記者　倉田　耕一

茨城県内に残る 2 つの航空殉職碑を通し、人間の絆などを書きたいと思う。戦前や戦時下、海軍士官になる制度があった。大学や高等専門学校などを卒業し、海軍士官になる「予備学生」制度だ。航空戦力の増強を補うため、海軍は太平洋戦争開始前から予備学生を募集した。開戦早々、県内の 2 つの地域で第 8 期予備学生（総員 43 人）の 3 人が殉職した。その遺族や同期らの人間の絆、他人を敬う心について触れたい。

阿見町の天台宗の末寺「高照寺」の境内に「航空殉職之地」と揮毫された石碑がある。碑の裏には山口要次という殉職者の名前が刻字され、「昭和十六年十二月九日、飛行訓練中此地ニ殉職ス」とある。山口の殉職は開戦の翌日だった。ただ、この碑面に書かれた「此地ニ殉職ス」とあるのだが、この石碑（以下・山口碑）は戦後、実際の殉職地から近くの高照寺境内に移築されたものだ。

山口は島根県隠岐の島出身で、京都帝国大学を卒業していた。彼の殉職は 8 期予備学生の最初の悲劇だった。海軍が真珠湾を奇襲攻撃し、勝利した翌日のことでもあり、その余韻に浸る霞ヶ浦海軍航空隊（以下・霞ヶ浦空）の司令をはじめ、8 期予備学生らに衝撃が走ったのは云うまでもない。搭乗員として「明日は我が身」と、それなりに自覚はあったろうが、彼らにとっては大変な衝撃だった。

翌年（17 年）3 月 10 日、8 期予備学生にまた悲劇が起きた。岩国海軍航空隊から霞ヶ浦空へ向かって移動訓練中、大阪帝国大学出身の民谷廸一と東京高等歯科医学校（現・東京医科歯科大学）出身の和田烝治の 2 人が搭乗した飛行機が、旧・福岡村（現・つくばみらい市）の松林に墜落し、2 人とも殉職したのだ。

その墜落地には、山口碑と同じ翼の形をした石碑が建立されていた。碑の撰文にはやはり、「航空殉職之地」と刻まれているが、裏面に刻まれた二人の名前や殉職日時などは永い間、風雨に晒されたためか、石材の溝が劣化し、判読は不可能だった。

ただ、後日の取材で判ったのだが、旧・福岡村の石碑には、民谷、和田の両殉職者の名前、殉職日時のほか、驚くことに次のような和歌が彫られていた。詠み人は「銃後の一女性」とあったが、作者の本名は不明だった。

春来れど　今日の淋しき　大空に
　　武夫偲ぶ　山里の梅

この石碑の建立者も不明で、建立の動機もまた深い謎だった。石碑の材質も形も、撰文も同じものが、県内別々の地域に建立されている。それは何を意味するものなのか。戦時下、航空殉職者は霞ヶ浦空内の「霞ヶ浦神社」に合祀されることになっていた。和歌の作者同様、建立者の謎は深まるばかりだった。

昭和 17 年（1942）4 月、8 期予備学生らは実用機教程を卒業し、実施部隊にそれぞれ配属された。その中の 5 人の者が後輩――第 9 期、10 期の予備学生の指導教官として霞ヶ浦空に残った。彼らの中に広島市出身の歌田義信（同志社大）と云う教官がいた。彼が志半ばで斃れた同期 3 人の遺志を引き継ぎ、碑を建設することを決意し、同期や遺族らに働きかけた。

それが判明したのは、山口要次の足跡を独自に

**民谷廸一、和田烝治の殉職碑＝茨城県旧･福岡村（現･つくばみらい市）**

追っていた元会社役員、嘉本隆正（千葉県在住）の尽力である。彼は山口の遠縁筋にあたり、苦労して和田の実家を突き止めた。和田家には今も歌田や民谷の父親、山口の姉、同期らから届いた膨大な書簡類が保管されていた。

嘉本は遺(のこ)されていた手紙から旧・福岡村の和田､民谷を祀った石碑も山口碑も昭和 18 年(1943) 10 月に建立されたことを確認した。さらには、建碑発起した人物、歌田義信が同年６月、霞ヶ浦空の第１士官舎から和田の父、健三に宛てた次のようなハガキも残っていた。

今回、小生一存の考えで、和田、民谷君、並びに山口君の殉職の地に記念碑を建てることに決めまして現地にも行き、土地の提供を受けまして大体７月末までに完成させる予定でおります。（中略）費用は同期の者より取る考えでおりますから決して御構い無く、いずれ後便にて経過御通知致します。碑の型は次の通りです。土台としては土を盛って「ピラミッド」型に積む考えでおります。（註・手書きの絵図入りで、寸法は幅１尺７寸、高さ３尺と記載＝倉田）完成の折りには写真を撮りまして御送付申し上げます。工事は付近の人の勤労奉仕により、完成させるのであります。

同年９月 25 日、歌田が健三に宛てた書簡には、「石碑の件、甚だ遅延致し申し訳ありません。石屋の方も完成しましたので明後日（日曜日）現場に行き、中島様と打合せをすることに決めております。（中略）百姓さんは忙しい時でありますので、牛車も使えませず弱っておりましたが、土浦駅前の㊊通のダットサンを貸して貰って運ぶことに決めました。今月末に使えるそうです」と報告。また、「小生、今回 10 月１日付にて転勤することに内定致しました」と知らせてもいる。

中島様と云うのは、旧・福岡村の殉職碑の土地や労力などを提供した地権者（当時）の中島千吉のことである。不運なことに歌田は翌年５月、東シナ海で着艦訓練中に殉職（戦死扱い）していた。戦後、歌田の父、義隆の手で建立された広島県東広島市内の墓碑の裏側には、「大東亜戦争ニ出征昭和十九年五月十五日十二時十分　南シナ海ノ激戦ニ於イテ戦死　顕正院釈義良居士　義隆ノ長男享年二十六」と刻まれ､最愛の息子を弔っていた。

時が移り、私の許(もと)に平成 24 年１月初旬、和歌の作者が今も健在であるとの吉報がもたらされた。旧・福岡村の農業、中島臣道から連絡が入ったのだ｡彼は長らく農業の傍ら造園業を生業とし、地域の事情にも通じていた｡彼がユニークなのは、地域で民謡の愛好者らに歌唱指導する民謡教室を主宰する“先生”の顔も有していた。

中島は民謡教室で指導した元教え子の主婦と久し振りに再会し､互いに近況などを話していた時、主婦が中島にこう述べたという。

「飛行機が墜落した時、母が近所の娘さんと墜落現場へ見るに行ったそうだよ。２人とも好奇心が旺盛な農家の乙女(むすめ)で、その後も現場に拝みに行ったらしい。何でも母の友人がその時、現場に哀悼の手紙を備えたと、随分昔だけど、母からそんなこと聞いたことがある」

主婦の話を端緒に中島は地元の高齢者らから聞き取った情報を繋ぎ合わせ、謎の作者の生家にたどり着き、その実家の者から作者の自宅住所を教えてもらったのだ。私は前年、中島から借りた祖父、千吉の写真などのアルバムをまだ返却していなかった。その返却もあり、連絡を受けた2日後、新聞記者時代から世話になっている阿見町歴史調査委員の赤堀好夫を誘い、中島の案内で「銃後の一女性」――関（旧姓・羽生）春江が暮らす、つくば市内の自宅へ向かった。

突然の訪問なのだが、春江は在宅していた。彼女は大正11年（1922）12月生まれである。

「あの石碑に刻まれたあの和歌のこと、教えてもらえませんか」

「手紙に書いた和歌は、祖国を護るため、大空を護るために殉職し、英霊になられた海軍の兵隊さんに対し、あの当時の私の心境を綴ったもので、和歌を書いたのは、英霊に正直に伝えたかった当時の心境なんです」

春江は高齢だったが、記憶は確かだった。和歌を創った時、彼女は18、19歳の乙女だった。

「2人が墜落したその日は、とても寒かったと聞いているんですけど？　」

「確かに非常に寒い日だったですよ。あの日は早春とはいえ、まだ肌寒い上に氷雨のような霧雨が降り続いていましたから。突然、外からドーンという物凄い音が聞こえたんで、びっくりしました。どこかに飛行機が落ちたのではないかと云うので外に飛び出してみたら、私より4、5歳年上の近所の友人も外に出てきて、『どこに落ちたんだろうか』などと話しながら、その友人と一緒に墜落現場の方に行ってみたんです」

当日の朝、朝食を終え、彼女は綿入れ袢纏を着込み、墜落現場に行くと、航空隊の関係者らが墜落機の周囲の土を掘っていた。そして大きな真っ白な布が広げられ、遺体を集めていた。殉死した予備学生の上官らしい人が、革靴と靴下を脱ぎ、素足で歩き、暫くの間、両手を合わせて祈っている。それらの姿が乙女の胸に熱く何かを訴えた。

「自宅に戻ったら、もう午後2時半ごろだった。その時刻まで寒さも忘れ、墜落現場で粘って、兵隊さんらの活動を見ていたのよ。私らが見ていた時、殉職した兵隊さんの仲間の飛行機なんでしょうか、現場の上空を3回ほど旋回するのが見えたわ」

春江は70数年前の出来事を訥々とした口調で、遠い昔日を懐かしむような顔で振り返った。

彼女は墜落現場に近い、旧・十和村（現・つくばみらい市）田村集落で生まれた。その当時、長兄は陸軍に召集され、実家には両親や嫂、妹らと暮らしていた。彼女は地元の尋常小学校を卒業し、4、5キロ離れた茨城県立水海道高等女学校（現・水海道第二高）に入学した。学校までは徒歩で1年間通学し、2年生からは地元選出の代議士、風見章の秘書に転出していた元役場吏員の父、信一郎から買ってもらった自転車で女学校に通ったという。

航空殉職の石碑は8期予備学生3人の慰霊碑としての意味合いもあるが、飛行教育の事故防止を誓った碑でもあった。また、志半ばで斃れた3人の遺族や同期にとっては、殉職の地であり、その事実を後世に伝えるための碑でもある。さらには墓標に手紙を備えた地元少女――、銃後の一女性の尊崇の念が、石碑に華を添えていた。

石碑はモノを言わないが、今の世に何かを訴え、逆照射しているようにも感じられる。航空殉職碑の建立は戦時下、ほとんど不可能に近い。それを可能にし、リアルタイムに成し遂げたのは三者による人間同士の絆、他人を敬う心の繋がりといえた。　（敬称略）

**［倉田　耕一（くらた・こういち）］**

元全国紙記者。1952年9月、秋田市（旧・河辺町）生まれ。仙台市内の大学を卒業後、病院勤務、業界紙記者を経て1988年（昭和63年）10月から産経新聞の記者。秋田支局、水戸支局、各通信部、東京本社編集管理部を最後に09年12月末、同新聞社を退職。翌年夏、ノンフィクション「土門拳が封印した写真――鬼才と予科練生の知られざる交流」（新人物往来社）、11年10月「浅野梅若――三味線一代、その時代と人々」（無明舎出版）、14年9月「アメリカ本土を爆撃した男――大統領から星条旗を贈られた藤田信雄中尉の数奇なる運命」（毎日ワンズ）を刊行するなどフリーランスとして活動している。

# 永遠の∞をめざして

空のえき　そ・ら・ら 駅長　河原井忠男

## はじめに

昨年、2014 年 7 月 31 日、茨城空港の手前 500 メートルの空港前道路沿いに、小美玉市（島田穣一市長）が､原則的に年間無休の「空のえき　そ･ら・ら」（以下「駅」とします）をオープンしました。私は、全国公募で選ばれ、直前の 7 月 1 日から常勤の市特別職として、「駅長」の任についております。

## 「駅」の概要

この「駅」は、市が地域再生活性化施設として立ち上げた、「商業施設」です。「駅」とはいっても、いわゆる道の駅ではありませんが、空港と共存共栄を図る趣旨から「空の」と冠しました。

また、「そ・ら・ら」とは、ドレミファの「そ(sol)」と「ら（la)」を表す音符名で、公募で採用されたものです。さらに、施設はインフィニティー∞（無限大、永遠）を表す 2 つの円形芝生広場を囲むように広がっております。この 2 つを合わせて、別掲（**図 -1**）のようなロゴマークをつくり、商品や制服、名詞、事業、商品、PR など

**図 -1　ロゴマーク**

に活用しています。

したがって、「そ・ら・ら」とは、「永遠に、空高く、伸び広がって！」という、駅の未来への夢を託している言葉です。

駅の敷地は 25,789 ㎡、建物は 2,838 ㎡、建ぺい率 11％と、広大な敷地のうえに、周囲がほとんど畑地なので、いっそう広々と見えます。

商業施設ですが、農業六次化産業施設でもあり、「農産物直売所」や、それを活用した地産地消のバイキング方式「レストランそ･ら･ら」（金土の夜はデイナーメニュー)、「乳製品加工施設」併設の売店「ヨーグルトハウス」、「観光物産館」、軽食「チャレンジショップ」3 店舗と、駅長がいるインフォメーションセンターである「ウェルカムセンター」、2 つの円形芝生広場（「太陽のひろば」と「イベントひろば」)、エントランスの「マルシェひろば」、駐車場（臨時を含め普通車換算で約 600 台）で構成されています。

ウェルカムセンターの職員は、私を含めて市職員 4 名、ほかに 5、6 名の臨時職員です。テナントの方は正規と臨時を含めて、約 50 名です。

「駅」は年末年始の 2 ～ 3 日を除き、年中無休なので、従業員は交代勤務となり、日によっては半数ほどの出勤になってしまいます。

「駅」の建設と運営の主体は、ともに市長です。7 つの店舗はテナントとして入居しています。テナント料は、固定費と収益の一定率です。

建設費は 19 億 4 千万円余。財源は、合併特例債 12.3 億円、国のまちづくり交付金 3.68 億円と農山漁村活性化プロジェクト支援交付金 2.29 億円、県の新市町村づくり支援交付金 6400 万円、一般財源 5300 万円です。一般財源が少なくて済

んだことは、人口5万1000人ほどの小さな市がこれほどの大きな事業を推進できた要因だと思います。

## 「駅」運営の基本方針

「駅」は市長が運営しておりますが、「商業施設」であります。したがって私は、市職員を含む全ての従業員に対し、「お客様は神様である意識を常備すること」と「商品と人間のハイクオリテーを目指すこと」が「駅」の成功への2つのキーポイント、「二つの柱」だという観点を常に持って業務に当たるように、強く求めております。

これを実効有らしめるため、各店舗の代表者との協議会を設け、「駅」運営の基本方針を協議しつつ、店舗の現場責任者による調整会議により、日々の運営を行っております。

特に「商品のハイクオリテイー」については「駅」の土台であるので、例えば「直売所」については、「しおれたホウレン草は置かない、安売りはせず撤去する、年間に3回クレームが出た農家は出荷停止にする」旨を、農家代表である直売所会長に徹底してもらっております。

**写真　駅長サイドでのイベント風景**

また、「駅」は駅長とテナントで構成されているため、テナントの商業的努力と駅長のイベント及び広報努力が、そ・ら・ら成功への「二つの足」であり、この二つの足を、創意を凝らして密接に関連させながら業務を推進するように求めております。

特に、駅長サイドのイベント（**写真**）や広報については、一切を外注せず、自前でやる主義を採っております。したがって、屋外イベントステージの音楽や大道芸、場内の各種の祭り等の「企画イベント」の企画も実行もPRも、全て臨時職員によるPPD（ピーアール・プロジェクト・デザイン）チームが、テナントや地域の人材、ボランテイア等と連携しながら行っております。

このため、ステージイベンターの3分の2は謝金なしで、プロについても格安でお願いしています。この結果、部下たちのスキルは大幅に伸びていくとともに、イベント予算は格安で済みます。これは、近い将来の、「駅」の民営化をにらんだ人材育成とコスト低減対策でもあります。

このほか、休日には露店やフリーマーケットを呼び込んで、賑わいを増幅させています。

さらに、テナント従業員と駅長との間には契約関係がないので、「株式会社そ・ら・らの従業員であるという意識を持つこと」を養成することが極めて大事であることから、全従業員を対象にしたマナー研修を強化しております。

しかし、「駅」が年中無休であることから、全員が一堂に会する日がなく、集中研修は難しいため、最近は、勤務中を見ながら指導してもらう「現場研修」に切り替えております。これであれば、座学＝実践となり、全員受講となることから、効果も高くなっています。

## 「駅」入場者の状況

「駅」がオープンして9カ月が経ちました。計画時点での入場者予想は23万人でしたが、今年3月22日現在、55万2000人となりました。予想をはるかに超える入場者です。これは、茨城空港が500メートルの近くにあることが最大の原因です。

空港のターミナルビルの利用者は、2014年度でいうと、飛行機の利用者と観光客をあわせて143万人、うち観光客が90万人ということです。乗降客は旅を急いでいるので、あまり「駅」には来ないと思われることから、観光客90万人が「駅

のターゲットです。

この数字から見る限り、「駅」の集客率（捕捉率）はかなり高いと思われます。この理由としては、「駅」の魅力出しのため「空港との差別化を図る」とういうコンセプトに基づき、①空港に置かれていない商品を売る（野菜直売所、製造工場直結のヨーグルトハウス、農家の方々のチャレンジショップ）、②空港の味に負けない商品を売る（レストラン）、③年間160日余の土、日曜、祭日、夏休み等には、切れ目なくイベントを打ち、賑わいを絶やさない、④企画イベントは自前で作り上げる―という方針を立てて取り組んでいることが大きいと思われます。私は常に、「空港のおこぼれを当てにするようでは駅の発展はない」と檄を飛ばしています。

現在の状況で推移すれば、年間入場者は70万人前後になるのではないかと考えています。これは予想外の数字であり、テナントが十分採算が取れる数字であります。

## 「駅」の課題

このように、順調に見える「駅」ですが、大きな課題があります。

第一に、構造的な課題です。その一つは、施設がオープン過ぎて、夏の酷暑と冬の寒さや風雨に晒され、お客様が憩える場所がないという点です。評判の2つの円形広場は吹き曝しです。広場をドームにすれば、イベントもキャンセルせず、お客様も安心して寛げるのです。

第二に、交通体系の不備です。通常道路が複数あるのでわかりづらく、「駅」前の県道359号線は空港で行き止まりなので、空港目的以外の通常客は呼び込みが困難です。アクアワールド(大洗)やつくば市など他の観光地点との回遊性を図ることも難しい。特に、北関東道路沿いなどの県外のお客を呼び込むには、回遊性のある通常道路の交通体系があることが不可欠です。

その上に立って、さらには高速道路を呼び込む必要があります。

現在は、空港北ICが一番近いICで、他に常磐道石岡小美玉スマートICや千代田石岡ICなどがありますが、東京方面から来る客にとっては降りてからがわかりづらかったり、遠回りだったりで、とてもスムーズに来れる感じではありません。

交通体系は、行ければいいというものではなく、どれだけスムーズに流れていけるかという感覚を大切にして設計されれば、車で旅する客が立ち寄りやすくなるのだと思いますが、現状は高速道路と通常道路のバランスやコラボレーションを考慮してつくられているようには思えません。

「駅」や空港にとっては、特に大洗など海岸地域の観光地との回遊性がないこと、つくば市という、大都市でしかも新感覚派の市民が多い地域から呼び込めるような道路や鉄道がないことが問題です。

そういう点からは、石岡や土浦から空港まで延びる高速道路があって欲しいし、つくばエクスプレス（TX）はつくばから土浦か石岡へ延伸させて欲しいと思います。

東関東自動車道路もできますが、常磐道との間が空いていて、そこに空港や「駅」があるというのは中途半端です。空港の発展のためにも、常磐道と東関東道を結ぶ高速道があるべきではないかと思います。TXの延伸とあわせれば、空港を中心に大きな回遊線が確保され、同時に通常道路の回遊性を確保すれば、この地域の飛躍的な発展につながります。

それは、「駅」にとっても、シンボルであるマーク∞のように、「空のえき　そ・ら・ら」の永遠の発展の条件が整うことになります。

**[河原井 忠男（かわらい・ただお）]**

1947年6月水戸市生まれ、66年水戸第一高等学校卒、70年東京教育大学文学部卒。

同年茨城県庁商工労働部勤務。以後、生涯学習課長、生活文化課長、生活環境部次長を経て2006年茨城県県南地方総合事務所長、07年茨城県県北地方総合事務所長、08年アクアワールド茨城県大洗水族館長、13年自宅で農業、14年から「空のえき　そ・ら・ら」駅長

# 空の産業革命！
# ドローンが切り開く地方創生の近未来

株式会社スカイスコープソリューションズ 代表取締役社長
ミニサーベイヤーコンソーシアム NEXT 事務局長　酒井 学雄

## 首相官邸にドローン墜落

4月22日の朝、東京都千代田区永田町の首相官邸屋上に、小型の無人飛行機「ドローン」が墜落しているのが発見され大騒ぎになりました。攻撃的なものは搭載していなかった模様ですが、場所が場所だけに、警備体制や法制の未整備の懸念が高まりました。

各分野でドローンの活用が進むなか、フランスでは昨年以降、大統領府周辺などで不審な飛行があり、今年1月にはアメリカホワイトハウス内にドローンが墜落しています。ホビーで飛行していたものが制御不能になったようです。これを受けて、ホワイトハウス周辺25キロ以内のドローンの飛行はホビーも含めて一切禁止となりました。かたや、商用のドローン飛行は一切禁止してきたFAA(米連邦航空局)が2月に、特区に限り有視界で飛行のみ許可する方針を発表しました。

お騒がせ続きのドローンですが、“無法者”扱いのまま可能性までしぼんでしまったら残念でなりません。日本国内では、ドローンに特化した法制が未整備で、産業用ドローンの十分な飛行試験をする場所がないのが現状です。利用が悪質化する前に、ホビー用・産業用共に、飛行の技術の教育、飛行ルールの整備、そして何よりモラルの向上が必須となっています。

## 無人航空機　UAVからドローンへ

人が搭乗しない無人航空機は、軍事用が先行して開発されてきました。UAV(Unmanned Aerial Vehicle)やドローン、さらには無人機とも省略されます。軍事用に実用化されているのもでは、アメリカの偵察機「グローバルホーク」や爆撃機「プレデター」等は広く知られています。

無人航空機は、その大きさも様々で、形状も固定翼機と回転翼（ローター）機があります。操縦は基本的に無線操縦で行われ、飛行ルートを座標データとしてあらかじめプログラムすることでGPS（全地球測位システム）などを活用して完全自律飛行を行う機体も存在します。近年では、小型回転翼UAVの中で、複数のローター(プロペラ)をもつ電動の「マルチローター型」のヘリコプターで、なおかつ完全自律飛行の機能を搭載した機種の研究開発が急速に進んでおり、日本では「マルチコプター」と呼ばれています。産業向け「ドローン」の本命と言えそうです。

最新型のドローンではGPSに頼らず、自らレーザーを発信し障害物を把握し、それをよけながら自律飛行が可能な機種も開発され、GPSの利用が困難な建物内や高層建築物の近く、橋梁、トンネル、森林等での飛行が可能であることから、社会インフラの点検をはじめ、広く産業への活用が期待されています。

## 空の産業革命 多岐にわたるドローンの用途

ドローンの普及は、「空の産業革命」とも呼ばれています。一体、何がそんなに期待されているのでしょうか？　そのキーワードは、自律制御で動くこと、つまりAI(人口知能)搭載の考える飛行ロボットであるからです。低空の生活圏の「空」という未開発エリアが開発され、新しい産業のイノベーションが興ると期待されているわけです。

その期待される用途は、多肢にわたります。**【表-1参照】**(週刊ダイヤモンド2015年2月14日号

表 -1　多岐にわたるドローンの用途

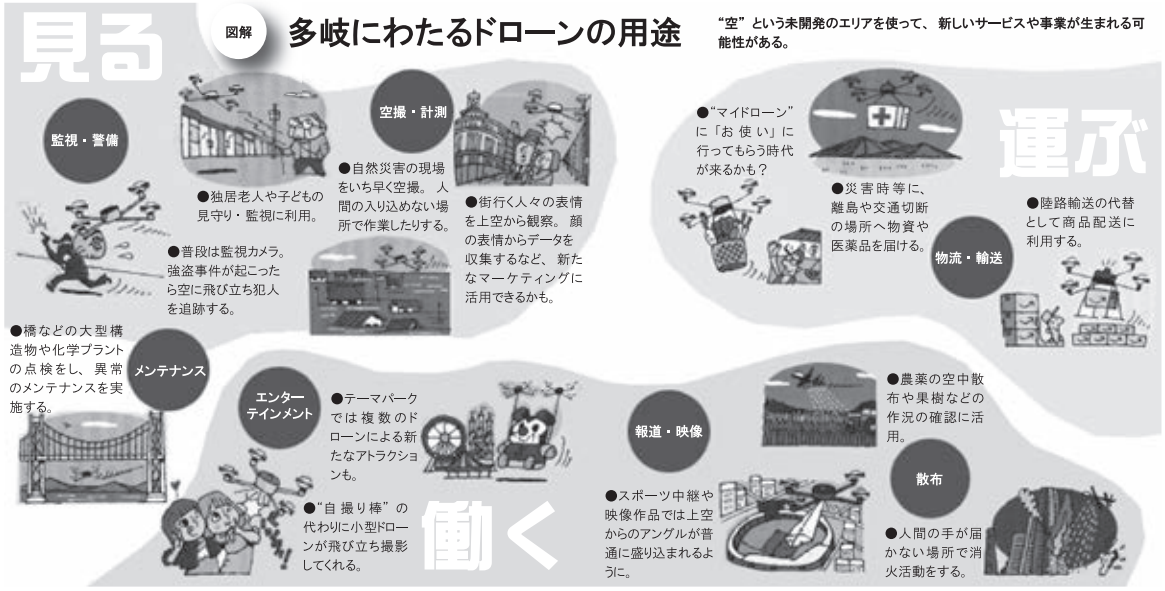



表 -2

参考）

## 純日本製マルチローターヘリコプター『ミニサイベーヤー』いよいよ発進 !!

現在日本では、数千機の産業用ドローンが利用されているといわれていますが、そのほとんどが外国製です。ドイツ製、フランス製、カナダ製であり、一部ホビー用では中国製もあります。コメの農薬散布に限って、中型のシングルローターヘリコプター（YAMAHA 製）が開発され、活用されています。（**表 -2**「マルチロータヘリコプターの世界の開発動向」ミニサーベイヤーコンソーシアム資料より）

産業用の外国製ドローンは、どれも 1000 万円を超える高価な機械であり、操縦訓練も海外で行う必要があります。また、修理やメンテナンスも日本では出来ないので、実際の運用には多くの制約が生じます。そこで純日本製のマルチロータヘリコプター（ドローン）の開発が期待されてきました。

ドローン研究で日本の第一人者とされるのが、千葉大学、野波健蔵教授（現・特別教授）で、「ミニサーベイヤー」の開発に携わってきました。同機は、自律飛行装置（APFC：オートパイロットフライトコントローラ）及び機体（フレーム）をゼロから開発した純日本製のものです。2014 年より実用化にいたり、15 年からは量産化の体制を

**マルチロータヘリコプタの世界の開発動向**

| メーカー | 機体モデル | プロペラ数 | 機体サイズ・重量 | 標準ペイロード | 国名 |
|---|---|---|---|---|---|
| Parrot | AR Drone | 4 | 54cm,380g | 搭載不可 | フランス |
| Gaui | MRT シリーズ | 4～6 | 35-84cm,580g-2.4kg | ～8kg | 台湾 |
| Ascending Technologies | Pelican | 4 | 54cm | 500g | ドイツ |
| Ascending Technologies | Falcon8 | 8 | 84cm・1.3kg | 500g | ドイツ |
| Dragonflyer Innovations | Dragonflyer X8 | 8 | 105cm,1.7kg | 800g | カナダ |
| Aeryon | Scout | 4 | 80cm,1.2kg | 400g | カナダ |
| Service Drone | SD2.5 Eagle | 8 | 95cm | 1kg | ドイツ |
| MK Kopter | MK-4 | 4 | 48cm,840g | 500g | ドイツ |
| MK Kopter | MK-6 | 6 | 56cm,1kg | 1kg | ドイツ |
| MK Kopter | MK-8 | 8 | 95cm,2.9kg | 2.2kg | ドイツ |
| Microdrones | MD4-200 | 4 | 70cm,800g | 200g | ドイツ |
| Microdrones | MD4-1000 | 4 | 100cm,2.7kg | 800g | ドイツ |
| DJI | Spreading Wings | 6 | 115cm,2.6kg | 未定 | 中国 |
| 3D Robotics Inc. | SDR-RTF シリーズ | 4～8 | 未定 | 未定 | アメリカ |
| 千葉大学 | MS-06 | 6 | 77cm,1.7kg | 1.1kg | 日本 |
| 千葉大学 | MS-06LA,06LB | 6 | 115cm,2.2kg | 5～7kg | 日本 |
| 千葉大学 | MS-06LL | 6 | 150cm,2.5kg | 10kg | 日本 |
| 千葉大学 | MS-12 | 12 | 77cm,2.5kg | 1.5kg | 日本 |

オートパイロットが心臓部で、これを製造する企業は世界で約25社程度

整えています。

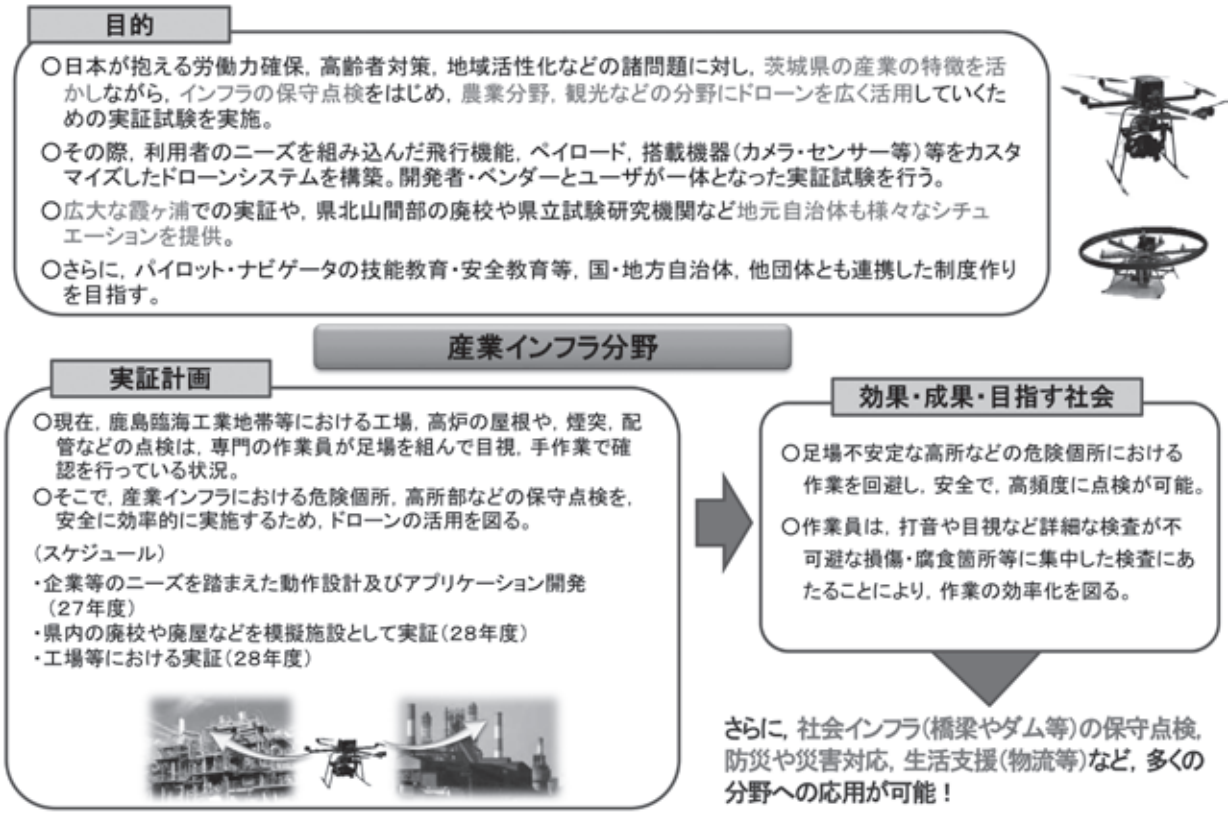
ミニサーベイヤーの代表機種は、「MS-06LA」の呼ばれる 6 個のローター（プロペラ）を備えるもので、完全自律制御により、プログラミングされたウェイポイント飛行が可能です。約 20 分の飛行時間と 6 キロのペイロード（積載可能重量）は、世界トップレベルの性能です。

さらに特筆すべきは、SLAM(Simulations Localaization and Mapping) と呼ばれる非 GPS 環境下で飛行する技術です。この技術は飛行しながらレーザーを照射し、自分の位置を 3 次元マッピングでたどりながら飛行する技術であり、産業用での実用化でも世界トップレベルの域に達しています。

## 推進母体ミニサーベイヤーコンソシアム

ミニサーベイヤーの実用化・事業化を目指し、

表 -3　いばらきドローンプロジェクト（産業インフラ分野のみ掲載）




野波健蔵教授と共に筆者も発起人となり、2012年10月に「ミニサーベイヤーコンソーシアム」を設立しました。設立総会には80社を超える企業・団体が参加してのスタートで、15年3月末には130社を超える参加があります。機体開発、安全管理、利活用等の各分野において、活発な活動が行われています。

現在は、利活用分野ごとのソリューション構築を主たる活動目的として、名称も「ミニサーベイヤーコンソーシアムNEXT」と改め、実用ノウハウの蓄積をめざして活動をしています。利用分野や開発課題に関わる6つの専門部会（放射線量計測、農薬散布、空撮計測、機体開発、電波法関連、安全管理）と地域の特徴を生かした活動を展開する地域部会が新潟や福島など6地域で組織化され、筆者は茨城部会長を務めています。

先に述べたようにドローンの用途については多肢にわたりますが、ミニサーベイヤーの産業化に向けては、これらの各活用分野における実用可能な具体的なソリューションの開発・提供が必要な段階になってきています。

筆者が代表を務める株式会社スカイスコープソリューションズは、ドローンの利活用のためのソリューションプロバイダーを目指して設立した企業です。

## 目指せ！茨城ドローン先進県

茨城県と弊社は共同で、茨城県全域を内閣府の推進する「近未来技術実証特区」（ドローン特区）に申請しました。

多肢にわたるドローンの利活用分野の可能性について述べてきましたが、実際の飛行には多くの規制があり、実利用に必要な飛行をするには、関係者との調整に時間がかかりすぎる現実があります。例えば、航空法により高度150メートル以上を飛行するときは、航空局へ飛行申請が必要となります。が、逆にいえば150メートル未満なら許可申請は必要なく、ホビー用途などで野放しの現状のような事態を招くわけです。

また、中距離（数キロ）の飛行をする場合には、飛行エリアの土地の所有者・管理者（警察等）の許可を取ることが必要となり、複数の所有者や警察の管理する道路等が絡んだ場合、その責任の所在が不明確なため、事実上許可が取れないのが現

実です。

「近未来技術実証特区」（ドローン特区）は、このような規制を緩和し、自律飛行をはじめとする多様な実証実験を可能にし、機体開発や飛行技術の向上を促進しようとするものです。これが認められ、各種飛行試験が茨城県を中心に行われることを期待しています。

## ドローンが切開く地方創生の近未来

特区の指定如何にかかわらず、プロジェクトの推進を図り、ドローン先進県いばらきを目指したいと考えています。特に、茨城らしい活用分野として、産業インフラ分野での実用及び農業分野での実用を目指します。ここ数年のうちに、土浦の花火はドローンで実況中継され、筑波山近郊のみかん農家ではドローンを活用して、作柄などを把握するようになることでしょう。

## 東京オリンピックへの期待

弊社のドローンは今年3月、東京・国立競技場の解体現場の空撮を行いました。許可を取るべき関係者が多く、その調整に3か月以上の時間を費やしましたが、結果的に警視庁の許可が取れた貴重な事例ともなりました。建築現場の空撮の依頼もありますので、建築状況の実況中継が出来ればと思います。

2020年東京オリンピック・パラリンピックでは、新国立競技場で純国産ドローン「ミニサーベイヤー」が聖火の点火を､5機のミニサーベイヤーが編隊飛行をして、大空に五輪の輪を描くかもしれません｡その発進基地は､ドローン先進県となった茨城県霞ヶ浦付近であることは、夢とばかり言えなくない、未来はそこまで来ているのです。

▼ミニサーベイヤーコンソーシアム NEXT
URL:http://mini-surveyor.com/

**[酒井学雄（さかい・のりお)]**

1961年茨城県土浦市生まれ、土浦一高、東京理科大工学部を経て、システムエンジニア勤務

1993年システム開発の㈱スプレンダーコンサルティング設立､代表取締役就任。2000年旅ネットショップの旅ウェブ㈱設立、代表取締役就任、横浜市IPO支援企業。08年ホテルヴィンテージ新宿、代表取締役就任。観光まちづくりの㈱ライフェスタ設立、代表取締役就任

2012年10月、千葉大学野波健蔵教授と純日本製マルチローターヘリコプターの普及を目指し「ミニサーベイヤーコンソーシアム」設立、理事、事務局長　安全管理委員会所属、技能検定委員長、茨城地域部会長。12年ドローン活用支援の㈱スカイスコープソリューソンズ設立、代表取締役就任。

所属：日本リモートセンシング学会・国土防災研究会、新宿区産業振興会議委員、新宿観光振興協会、台東区まちづくり協力員会副会長、東京中小企業家同友会新宿支部副支部長

**弊社ドローンによる国立競技場の解体現場の空撮**

# 「研究の空洞化」調査研究顛末記

総合科学研究機構 特任研究員　佐藤　彰

## 1.「研究の空洞化」に関する調査研究発想の原点について

### (1)「地方消滅」について

私は山形県鶴岡市、庄内平野のほぼ真ん中の約30軒の集落の農家の末っ子である。江戸前寿司の米は庄内米だったと言われている米を作り続けている。鉱業資源の乏しい日本が生きて行くには製造業が必須であり、また機械化により人間の労働を軽減することが重要であると考え、工学部に進学し、研究者になった。我々の年代の者は、日本を世界第2位の経済大国にするのに少しは貢献できたと自負している。

実家を継いでいる甥は、基本的にはサラリーマンである。我々エンジニアの努力により（?)、農作業は機械化され､土日と有給休暇で間に合う。しかし、農業だけでは暮らしていけなくなってきており､雇用を確保した若者だけが地方に残って、農業を行っている。現在の農業の主体は、老齢の親たちであり、集落の子供の数は極端に少ない。我々の年代には、1学年に平均3人くらいの同年生がいたが、現在は小中学校合わせてわずか2人しかいないと言う。「地方消滅」[1]、さらには日本衰滅の危惧を実感させられている。

1972年の「日本列島改造論」[2] では既に、日本の産業構造と地域構造を積極的に改革し、過密と過疎の弊害を同時に解消し、産業と文化と自然とが融和した地域社会を全国土に広めることが目的だった。この中で、工業を地方へ再配置し、地方に雇用を創出したが、近年は「産業の空洞化」が問題になる通り、日本の製造業そのものが海外に移転し、地方でも当然ながら雇用が失われた。現状の日本と同じ議論であった。

地方消滅、さらには日本衰滅の解決策は、若者が地方で暮らせることを可能とすることである。グローバル競争の中で、農業で暮らしを確保できるのは、大都市近郊の野菜、或いは特産農産物などを生産するごく一部の限定された地方だけであり、規模で争っても所詮太刀打ちできない。農業を兼業とするサラリーマンとして地方で暮らすには、雇用を確保する必要がある。このためには、新しい産業を興さなければならない。新しい産業を興すのに一番重要なことは、「研究」であると考えている。

### (2)「機械との競争」について

我々エンジニアの努力により、人間の労働は様々な機械によって軽減され、代替されてきた。これまでは、主に運搬作業、土木作業、単調作業が機械に代わったが、今後は、今まで人間でないとできない仕事を機械ができるようになり、「機械との競争」[3] が客観的データに基づいて、実際に機械（ロボットやオートメーション）が人間の雇用を奪っている事実を指摘している通り、人間の雇用が失われるだろう。コンピューターやAI(人工知能 Artificial Intelligence)が発達し、1997年にはオセロ及びチェスで人間の世界チャンピオンに勝つまでになった。コンピューター将棋やコンピューター囲碁も、プロ棋士に勝つ日が近いとされている。ここで、最も強いのは、コンピューターでも人間でもなく、コンピューターと人間のチームだそうだ[3]。この本（英語版）はデジタル版であり、製紙業、製本業、物流、本屋が不要で、これらの業種に失業を既に生んでいる典型的な例となっていると言う。また、Google

による無人で走る自動車の自動運転システムは、タクシーやトラックの運転手から仕事を奪うことになる。

**（３）興すべき新しい産業について**

「機械との競争」では、技術に後れをとらないために 19 の提言している。第一に挙げられているのは教育である。私も賛成であるが、教育の後の「研究」が決定的に重要と考えている。「研究」によって新しい「産業の芽」を発見し、起業し、産業を興すことによって、雇用を生み出すことができる。「産業の芽」を発見できなければ何事も起こらないから、「研究」ができるように教育することが最も重要である。新しい産業としては、製造業だけでなく、「第 6 次産業」のような、サービス業も含む産業とすべきと考える。

## 2.「研究の空洞化」問題について

**(1)「空洞化」論について**

製造業が、人件費の安い海外生産に移行して「産業の空洞化」即ち「一国の生産拠点が海外に移転すること（海外直接投資）によって（あるいは、それに伴う逆輸入の増加によって）、国内の雇用が減少したり、国内産業の技術水準が停滞し、さらには低下する現象」が起きる [4,5]。製造業が海外に移れば技術開発も不要になり、技術も海外に移り、日本企業のリストラや団塊世代の大量定年退職により、組織に蓄積されたノウハウや技術も流出して「技術の空洞化」が起きる [6]。産業も技術も不要になり、「研究の空洞化」が起きて国が破れると恐れられている [7]。

**(2)「研究の空洞化」について**

新しい産業を興すには「研究」が最も重要である。しかるに、日本企業の研究開発は、大企業のみならず中小企業も、日本の研究所を閉鎖し、海外に研究所を設立して、優秀な外国籍研究者を雇用し、優秀な日本籍研究者が海外に行く時代になって来ており、「研究の空洞化」が始まっていると指摘されている [8,9]。

**(3) 高等教育及び研究開発の重要性について**

日本の発展、持続性保持、生き残りには、知的財産を生み出し、高付加価値の産業を興す研究開発が不可欠である [10]。このため、雇用費用が高い日本の大学卒業・修了者では物足りなく、日本籍研究者より雇用費用が安く、しかも日本籍研究者より優秀な外国籍研究者を採用して海外で行われつつあると指摘された。また、日本の大学等高等教育には問題が多く、このままでは、人材を育てる役割の大学が、日本は世界のトップレベルから遅れると警告されている [11]。

**(4)「研究の空洞化」の調査研究について**

「研究の空洞化」については、これまでほとんど議論されていない新しい課題である。研究を行う研究者の教育及び養成問題が関係して複雑になり、解決には大変な時間とエネルギーを必要とするため、チャレンジされることが少なかった。研究開発は企業だけでなく、大学及び研究機関も担っており、日本の研究開発は盤石であるとの主張もあるが、日本の研究費の負担割合は民間が 80.5％（平成 24 年度）であり、企業が大きな役割を果たしている。さらに、企業からの研究開発情報がなくなれば、大学及び研究機関の研究開発も衰退すると予測される。

そこで、日本企業の研究開発拠点の海外移転の現状、外国籍研究者の採用状況、日本籍研究者の高等教育及び養成の問題点、今後の研究開発に関する考え方などを調査研究することにより、この課題研究の先駆けとして役立ちたいと調査研究を計画した。

## 3. 応募結果について

いくつかの財団、科研費に応募したが、残念ながら全てに落選した。高額な研究費を要する研究ではないので、研究費用を個人的に負担しても調査したいところである。しかし、企業及び大学等へのアンケート調査が大きな役割を果たす調査研究のため、「公式な調査」でなければ、回答してもらえず、回収率が低くなり、精度に欠けて意義不明になる。

「同じ研究をやるなら、年寄りではなく、若者がやる方が良い」に賛成してきており、納得（諦め？）させられている。

**【参考文献】**

[1] 増田寛也：地方消滅；東京一極集中が招く人

口急減、中公新書（2014）
[2] 田中角栄：日本列島改造論、日刊工業新聞社（1972）
[3] E. Brynjolfsson & A. McAfee、村井章子訳：Race Against The Machine；機械との競争、日経BP社（2013）
[4] 松島大輔:空洞化のウソ;日本企業の「現地化」戦略、講談社現代新書（2012）
[5] 桜井靖久：産業空洞化論における文献レビュー、「中小企業の東南アジア進出に関する研究」2012年度報告（2013）
[6] 柳沼寿：日本企業の海外活動と技術の空洞化、Hosei University Repository（1995）
[7] 秋山なお：産業の空洞化の次ぎに技術・研究開発の空洞化が来て、国が破れる、ダイヤモンド・オンライン（2012.8.31.）
[8] 佐藤彰：外国籍研究者及び海外留学日本籍研究者の日本における位置付けに関する調査研究、JISTEC Report Vol.81（2012）
[9] 太田弘子：空洞化対策を成長戦略の一丁目に；中小企業や研究拠点も、ダイヤモンド・オンライン（2011.11.11.）
[10] 伊丹敬之：日本企業は何で食っていくのか、日経プレミアシリーズ（2013）
[11] 苅谷剛彦:日本の大学が世界の「落ちこぼれ」になる、文藝春秋（2014.7.）

**[佐藤　彰（さとう・あきら）]**

1960年：山形県立鶴岡南高等学校卒業。1965年：東京大学工学部冶金学科卒業。1970年：東京大学大学院博士課程修了（工学博士）。1970年～2002年：金属材料技術研究所（2001年から物質・材料研究機構）で、製銑、製鋼、鉄鋼材料、凝固の研究を遂行、この間1973～75年MITでSemi-solid Processingを研究。2002～2011年：(社)科学技術国際交流センターで、研究環境の国際化に関する調査研究などを行い、海外からの研究者の日本受入れを世話した。2014年より（一財）総合科学研究機構の特任研究員。現在の関心事は、Global Competitionにおける日本の教育と研究、及び地方消滅についてである。

## □編集後記□

『CROSS T&T』50号をお届けする。通巻50号についてはつくば市長、東海村長はじめ、各位のご祝辞をいただいた。このほか、創刊以来、折にふれ執筆いただいた団体・機関に、節目のごあいさつをいただき、財団の理事長、編集委員長が謝辞のペンを執った。

何より創刊以来の全記事をリストアップし、一挙掲載できたことを喜びたい。CROSSという財団の問題意識と地域の課題認識とかからみあい､シンクロしながらたどってきた足跡である。バックナンバーのご希望にはできるだけ応えていきたいと思う。

節目といえば、本年は前号で特集した「科学万博30年」をはじめ、戦後70年、TX10年などのタイミングにあたり、本号では「TXこれからの10年」の企画を目論んでいたが、思うように原稿が集まらなかった。編集子の力不足をお詫びしたい。

そうしたなか、本号では塚本一也氏、屋口正一氏、佐藤彰氏という財団の特任研究員3氏の原稿も掲載できた。CROSS研究員制度の充実は、今後さらに誌面充実につながってくるものと思われる。

50号を機に表紙のリニューアルを行った。デザインは飯村果苗（筑波研究学園専門学校)、写真撮影は御供文範（CROSS）両氏に協力をお願いした。新しい革袋に入るのは古いワインかみずみずしい飲料か。いずれにしても引き続きのご指導、ご支援をお願いしたい。

2015年5月12日

**CROSS T&T編集長　相澤冬樹**

# CROSS の動き

## 法人事務局

**平成 27 年（2015）1 月 1 日以降を掲載**

**1 月 29 日**　第 4 回総合科学研究センター企画委員会が開催された。主な内容は、H27 事業計画案などであった。

**1 月 29 日**　第 4 回研究懇話会が TIST6 号館大講義室で開催された。主な内容は、横溝英明理事・センター長による「J-PARC の状況」、鈴木淳市による「MLF 共用ビームラインの装置概要と成果」、情報交換、及び質疑応答などであった。

**2 月 4 日**　第 6 回編集委員会が法人事務局会議室で開催された。主な議題は、「CROSS T & T 49 号」の最終目次と進捗状況などであった。

**2 月 19 日**　平成 27 年度の利用促進業務経費について、文部科学省量子放射線研究推進室を訪れた。主な内容は、平成 27 年度の人件費及び平成 28 年度予算などであった。

**2 月 27 日**　満喜（株）による会計セミナーが全理連ビルで開催された。主な内容は、決算処理、減価償却費の計算、公益法人・一般法人会計基準の注意点などであった。

**3 月 5 日**　第 2 回登録機関更新検討会議が東海事業センター会議室で開催された。主な議題は、東海事業センターの名称変更、運営規程、業務規程の改定についてなどであった。

**3 月 10 日**　第 3 回常任理事会が法人事務局会議室で開催された。主な議題は、「理事会報告書の確認について」、「事務専決規程制定」などであった。

**3 月 17 日**　第 3 回理事会が法人事務局会議室で開催された。主な議題は、「H26 事業報告（中間）の件」、「H26 決算見込報告の件」、「H27 事業計画承認の件」、「H27 収支予算承認の件」、「東海事業センター名称変更承認の件」などであった。

**3 月 30 日**　共用促進法に基づく「平成 27 事業年度特定先端大型研究施設利用促進業務の実施計画」の認可を受ける。

**4 月 1 日**　理事長より、本部において新規採用職員 5 名に採用辞令が交付される。続いて、理事長より訓示があった。

**4 月 8 日**　第 1 回編集委員会が法人事務局会議室で開催された。主な議題は、「CROSS T & T 50 号」の掲載予定と進捗状況などであった。

**4 月 9 日**　共用促進法に基づく「平成 27 年度利用促進業務交付金の交付決定通知」を受ける。

**4 月 23 日**　第 1 回総合科学研究センター企画委員会が開催された。主な内容は、平成 26 年度の活動報告、平成 27 年度活動計画、CROSS 研究員の活動・交流支援などであった。

**4 月 27 日**　第 3 回登録機関更新検討会議が東海事業センター会議室で開催された。主な議題は、東海事業センターの名称変更に伴う確認事項、自己評価に関する今後の進め方などであった。

# CROSS 東海事業センターの動き

## 利用推進部

**1 月 7 日～ 9 日**　第 14 回日韓中性子科学研究会（The 14th Korea-Japan Meeting on Neutron Science）をいばらき量子ビーム研究センター（東海村）で開催。（共催、参加者　約 80 名）

**1 月 20 日**　利用研究課題審査委員会 / 中性子課題審査部会を開催。2015A の応募課題を審査。1 月 27 日に開催される第 10 回選定委員会に上申予定。

**1 月 27 日**　第 10 回選定委員会を開催。利用研究課題審査委員会 / 中性子課題審査部会（1 月 20 日開催）で審査された審査結果について審議。

**2 月 3 日～ 4 日**　第 14 回 CROSSroads「スピン系とフラストレーション」をいばらき量子ビーム研究センター（東海村）で開催。（参加者　約 40 名）

**2 月 9 日**　2015 年 J-PARC MLF 中性子アドバイザリー委員会が、いばらき量子ビーム研究センター（東海村）で開催され、CROSS の活動報告を行った。

**2 月 13 日**　第 10 回　安全衛生委員会を開催。

**2 月 20 日**　放射光と中性子の産業応用に関するセミナー in 博多を TKP カンファレンスシティ博多で開催。（共催、参加者　約 50 名）

**2 月 21 日**　計算科学勉強会を大阪大学中之島センター（大阪）で開催。（共催、参加者　約 70 名）

**3 月 17 日～ 18 日**　第 3 回物構研サイエンスフェスタ（第 6 回 MLF シンポジウム、第 32 回 PF シンポジウム）をつくば国際会議場（茨城）で開催。（共催、参加者　約 570 名）

**3 月 24 日**　第 9 回連携協力会議をいばらき量子ビーム研究センター（東海村）で開催。2015 年度以降の CROSS の実施体制などについて報告。

**3 月 27 日**　第 11 回　安全衛生委員会を開催。H27 年度安全衛生管理実施計画の策定などについて議論。

**3 月 31 日**　事務部　横山勝、利用推進部　Garry FORAN が退職。

**4 月 1 日**　2015 年度から、利用研究促進部、利用推進部の業務体制を見直し、これまで以上に連携することで、中性子実験の利用促進、成果創出に邁進していく。

**4 月 1 日**　事務部に調査役として吉武貞雄が着任。

**4 月 14 日　～ 16 日**　The 8th Meeting on Collective Action for Nomadic Small Angle Scatterers）（第 8 回 canSAS 会議）をいばらき量子ビーム研究センター（東海村）で開催。（共催、参加者　45 名）

**4 月 15 日**　利用推進部に事務系職員（課題選定）として三上桂子が着任。

**4 月 18 日**　J-PARC MLF　2014B の運転が終了。

**4 月 19 日～** J-PARC MLF　2015A の運転が開始（12 月まで）。今期から「エネルギー分析型中性子イメージング装置（螺鈿）」の共用利用を開始。CROSS は合計 7 台の装置について、利用者支援業務（技術相談、実験支援、データ解析支援など）を実施中。

CROSS T&T

Comprehensive Research Organization for Science and Society

No.50

2015.6

## ■CROSS からの発信

一般財団法人 総合科学研究機構（CROSS）は、茨城県のつくば市、東海村両地域を主要拠点に、総合科学及び先端的科学技術に関連する分野の発展並びに文化の向上に寄与する目的を掲げ活動しています。これまで独立行政法人等公的機関、教育研究機関、民間企業、地域社会などと連携協力し、研究開発、研究支援、教育研修、情報交換などに関する事業を行ってきました。

特に東海村においては、日本原子力研究開発機構 (JAEA) と高エネルギー加速器研究機構 (KEK) が共同で設置・運営している大強度陽子加速器施設「J-PARC」内の物質・生命科学実験施設（MLF）について、文部科学大臣より登録機関に選定され、CROSS が利用促進業務に当たっています。つくば地域においては、総合科学研究センターを設置し、つくばのリソース ( 人材、知財、施設、システム等 ) の有効活用、組織から離れた研究者や技術者に対する「場」の提供、街づくりへの提言、地域文化の集成と伝承などに取り組んできました。各種研究プロジェクトの推進や情報交流、一般向けの講演会などを展開しています。

## ■会員募集のお知らせ

財団運営に際しては、財産運用より生じる資金により賄うことが原則です。しかし、実際には「収益事業収入」「寄付金」等に加え、会員組織による会費収入に支えられて事業展開をしており、「CROSS 会員制度」を設けています。これらの趣旨に賛同いただける方の入会申し込みは随時受け付けています。

CROSS 会員には①個人会員（年会費 2,000 円）、②法人会員（年会費 50,000 円＝1 口）があり、各会員には、機関誌「CROSS T&T」を年 3 回頒布するほか、各種講演会、成果発表会等へのご案内を差し上げています。

下欄の連絡先を参照のうえ、お申し込み、お問い合わせください。


CROSS T&T —第 50 号—

発行日　平成 27 年（2015）6 月 30 日
発行者　一般財団法人総合科学研究機構
　　理事長　西谷 隆義
所在地　〒300-0811 茨城県土浦市上高津 1601
　　筑波産学協同棟
　　TEL.029-826-6251　FAX.029-826-6216
　　E-mail:hensyu@cross.or.jp
　　URL：http://www.cross.or.jp

編集者　CROSS T&T 編集委員会
　　委員長　羽澄　順二
　　委　員　木村　滋／浅田　順
　　渡邊　壽恵／八木　晃一
　　小野　史子／藤原　哲
　　小松奈美子／平塚知真子
　　仲沢二三子／浅井　利紀
　　事務局　御供　文範／相澤　冬樹
印刷所　株式会社　タナカ
　　〒300-4115 茨城県土浦市藤沢 3495-1
　　TEL.029-862-5121 FAX.029-962-4433

会員頒布価格　700 円