ISSN 2189-8839

大気化学研究

Archives of Atmospheric Chemistry Research

iCACGP-IGAC2018特集号

～今後25年の飛躍へ向けて～

日本大気化学会
Japan Society of Atmospheric Chemistry

目次

Article No.

iCACGP-IGAC 2018 を主催して～LOC より

iCACGP-IGAC 2018 開催秘話：IGAC との 20 年間を振り返って ……谷本浩志 S01

iCACGP-IGAC 2018 LOC 体験譚 ……永島達也 S02

LOC の一員として取り組んだこと ……猪俣敏 S03

iCACGP-IGAC 2018 口頭発表体験記

iCACGP-IGAC 2018 口頭発表を経験して ～檜舞台の舞台裏～ ……岡本祥子 S04

iCACGP-IGAC 2018 口頭発表を経験して ～発表前後に感じたこと～ ……松井仁志 S05

iCACGP-IGAC 2018 口頭発表を経験して ～研究紹介と経験談～ ……井上和也 S06

iCACGP-IGAC 2018 アーリーキャリアプログラム体験記

iCACGP-IGAC 2018 Early Career Program Organizing Committee を経験して ……
坂田昂平, 石野咲子 S07

iCACGP-IGAC 2018 Early Career Short Course 体験記 ……藤田遼 S08

iCACGP-IGAC 2018 及び Early Career Program 体験記 ……
木名瀬健, 中川真秀, 五十嵐博己, Müller Astrid,
小池萌恵子, 吉末百花, 香取達也, Deng Yange, 川本雄大,
吉田淳, Thi Ngoc Oanh Bui, 秦秀春, 加藤咲, 林奈穂 S09

iCACGP-IGAC 2018 アウトリーチプログラムを開催・経験して ……
関山剛, 谷本浩志, 石塚正秀, 永島達也, 猪俣敏, 佐藤哲也, 出射隆文, 髙木大輔,
吉田稔, 糸目真也, 岩﨑浩明, 猪熊眞次, 八田由美, 小出詠子, 河原美由紀, 橘正隆 S10

iCACGP-IGAC 2018 に参加して

2018 年の夢の舞台から, 将来への覚書 ……金谷有剛 S11

大気化学研究の今後と名古屋大学 ISEE の役割 ……持田陸宏 S12

富士吉田から高松へ：25 年後の感慨 ……秋元肇 S13

Beyond the Heisei Era ……植松光夫 S14

祝辞

iCACGP at 60 and the Joint 2018 14th iCACGP QS and 15th IGAC SC ……
John P. Burrows FRS, Melita Keywood, James R. Drummond FRSC (iCACGP) S15
Reflections on IGAC's 15th Science Conference, joint with the 14th iCACGP Quadrennial Symposium ……
Mark Lawrence, Jim Crawford, Megan L. Melamed (IGAC) S16
iCACGP-IGAC 2018 国際会議の高松開催を祝して ……
春日文子(Future Earth 国際事務局 Global Hub Director) S17
iCACGP-IGAC 2018 高松会議の印象 ……
渡辺知保(国立環境研究所理事長) S18
iCACGP-IGAC 2018 国際会議の本県開催を終えて …… 浜田恵造(香川県知事) S19
iCACGP-IGAC 2018 国際会議の本市開催を終えて ……大西秀人(高松市長) S20

記事のご投稿について

論文や記事のご投稿をご検討されている方は，事前に本誌編集委員または日本大気化学会運営委員までご相談下さい。

大気化学研究編集委員:森本真司(共同編集長)，山地一代(共同編集長)，竹谷文一，宮崎雄三
大気化学研究 iCACGP-IGAC2018 特集号編集委員:山地一代，関山剛，池田恒平，大畑祥

日本大気化学会運営委員(第 11 期, 2019 年 7 月 1 日から): 谷本浩志(国立環境研究所)，金谷有剛 (海洋研究開発機構), 内田里沙 (日本自動車研究所)， 江口菜穂 (九州大学), 齋藤尚子 (千葉大学), 関山剛 (気象研究所), 竹川暢之 (首都大学東京)， 豊田栄 (東京工業大学), 永島達也 (国立環境研究所), 中山智喜 (長崎大学), 廣川淳 (北海道大学)， 森本真司 (東北大学), 山地一代 (神戸大学)

iCACGP-IGAC 2018 開催秘話：IGAC との 20 年間を振り返って

谷本浩志 [1, 2, 3 *]

1. はじめに

ようやく 4 年にわたる旅が終わった，という気持ちだ。私たち中堅の現役世代にとって初の経験となる，大きな，いや最大規模の国際会議の開催である。全てが手探りともいえるほどの中で開催を迎え，大海原をヨットで航海する人がようやく陸地にたどり着いた気持ちはこんなだろうか，と思ったりする。

「振り返り」のことを英語で”reflection”という。会議が終わった後，IGAC（International Global Atmospheric Chemistry Project: 地球大気化学国際協同研究計画）SSC（Scientific Steering Committee: 科学推進委員会）メンバーの何人かから Reflection という Subject のメールが来た。日本語ならば「反省」。Reflection は「反映」と思い込んでいたので，その言葉の感覚の違いに初めて気づいた。「前向きに反省する」というニュアンスが正しいであろうか。

招致のための議論を始めたのが 2015 年秋，提案書を準備し始めたのが翌年の 2016 年 1 月，提出したのが 2016 年 3 月，そして開催が全世界にアナウンスされたのが同年 6 月。その準備を含めると，3 年もの年月を費やしたことになる。そして，この原稿を書いている 2019 年 7 月現在は，ようやく支払いが終わったものの，まだ最終報告書の提出が終わっておらず，「終了」には至っていない。ということは，この規模の会議をやるには，ほぼ 4 年程度の年月を費やしたことになる。

こうした準備と事後処理を含め，会議のことを振り返るには，やはり招致のことを振り返り，そして，招致を振り返るには，やはり IGAC との関わりや思い入れ，なぜ招致をしたのか，といった経緯を振り返り，そして，そもそも，私が，私たち招致した世代が，どのように「大気化学」という道に進んでいったか，つまり「大気化学」の研究室に進学したのかを振り返る必要があるだろう。また，開催にあたっては目に見えない部分も多く，ここではそうした出来事や関わってくださった人たちのこともご紹介しながら振り返っていきたい。

2. 秋元先生との出会い in 1996

なぜ大気化学の道に進んだか？これは，私の人生にとって重要な問いである。私はもとより科学者になりたい，という熱い思いがあったわけではなく，かといって，文系に進んで弁護士や裁判官，銀行員というのものなあ，という思いもあり，高校1年の時に数学ができたから（そのあとはさっぱり），「なんとなく」，「理系は潰しがきく」という理由で理系に進学し，「行くなら東大」と思って，受験勉強を頑張っただけである。ということは，大学に入っても，なりたい職業があったわけではなく，さして学びたい分野があるわけでもなく，そういった中で大学生活を始めた。やや大げさだが，カミングアウトすると，こんな感じであった。

そんな転機は，大学院進学に際して，数年前に国立環境研究所から東京大学先端科学技術研究センターの教授に転身された秋元肇先生との出会いであることは間違いがない。進学に際してはずいぶん迷ったことを覚えている。当時は，学部を本郷で過ごしてしまうと，なんとなくそのまま本郷にいたい気分になったものだし，なにせ，学部の際に授業を受けることがほとんどないので，本郷の外に進学しようという気にもあまりならない。東大生と言えど，視野が狭かった。そんな中，秋元先生は学部時代に一度だけオム

ニバス形式の集中講義に来られ,「(当時, 大学院重点化の最中だったので)博士課程に行ったからといって, みんなが研究者になる(なれる)時代ではない。また, それでハッピーかどうかわからない」とおっしゃり, 東大理学部化学科の精鋭揃いの学生の度肝を抜いたものである(笑)。また, 研究室訪問の際には,「これからの学問は, interdisciplinary って言ってね, 学際的でなければいけない」と脚を組みながらおっしゃるなど, ややもすると象牙の塔的であった東大理学部化学科に吹いた新しい風のようであった。

さて, 1996 年に修士課程学生として研究室に入ると, 化学科から数人が進学しており, その中に金谷有剛さんが一つ上の学年にいた。また, 先端学際工学という工学系の専攻から, パクポン・ポチャナートさんらが進学していた。同期には, 化学科から松本淳さん, 地球物理学科から黒川純一さんがいた。そして, 持田陸宏さんが博士課程から移ってきて, 人数が大きく増えた年であったと思う。そして, 秋元先生は, JST(当時, 科学技術振興事業団)の CREST(戦略的創造研究推進事業)という大型研究費を当てられて, 人もお金も揃ってきた頃であった。当時は, 1994 年の富士吉田 iCACGP(international Commission on Atmospheric Chemistry and Global Pollution: 大気化学と地球汚染に関する国際委員会)-IGAC 会議は終わっており, 学生としては, 秋元先生の国際的な活躍を目の当たりにする機会はあまりなかったが, とにかく研究室にじっと居られるような教授ではなかった。結果や困っていることを相談しようと思うと, ホワイトボードの予定表を見て, 2 週間ほど先のアポイントメントを入れないとディスカッションもままならない。また, CREST ではワークショップを度々開催され, Dan Jaffe 教授, Ian Galbally 教授といった秋元先生からすれば「お友達」, 私たちからすれば「レジェンド」と接する機会を度々作ってくださった。また, 1995 年には第一回の「大気化学討論会」が開催され, 1996 年の定山渓, 1997 年の別府, 1998 年の秋保など,「日本の大気化学の父, 母」といった研究者が喧々諤々の議論, いや, 貶し合う様を見て, 研究の怖さを肌で感じたものである。なお, 最近, ある外国人からも同じような話を聞いた。Ravishankara(ラビシャンカラ)や Susan Solomon(スーザン・ソロモン)は成層圏の研究をしていた人たちであるが, 議論の場で「貶し合っている (abusing each other)」と見えていたようである。大気化学討論会の初期の様子を思い出すに, 1990 年代の時代風景をよく表していると思われる。

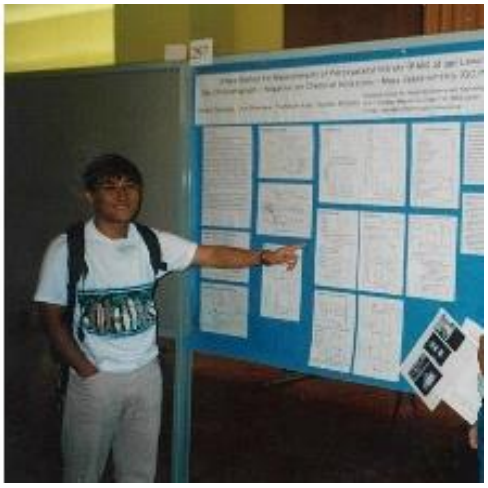


図 1 1998 年シアトルの iCACGP-IGAC 会議で初のポスター発表。

3. 初めての IGAC 国際会議 in 1998

さて, そんな中, 私にとって初めて参加した国際会議が iCACGP-IGAC 1998 シアトル会議である。当時は, 大学院生が国際会議に行けることはそう簡単なことではなく, 私もそこそこ自腹を切った記憶がある。また, 生半可な結果では国際会議の旅費を出してくれるような雰囲気でもなく,「経験のため」だけで学生を国際会議に行かせることができる時代ではなかった(図 1, 2)。私は, 修士課程 2 年生の最後にたまたま結果が出たことで, ポスター発表を申し込むことができ, パクポンさんと一緒にシアトルに行き, ワシントン大学の宿舎に泊まった記憶がある。その後, アルゴンヌ国立研究所でパーオキシアセチルナイトレート(PAN)の研究をしていた Jeff Gaffney 博士を訪ねて行き, セミナーをした。二回目が, 1999 年のボローニャ。

図 2 終了後，シアトルのタワー（スペースニードル）へ。

図 3 ポール・クルッツェン博士のお見送りに名古屋駅で。

これは金谷さんと行き，会議の後，鉄道で移動し，武者修行と称してハイデルベルグ大学やユーリッヒなどの研究所を訪問し，グループセミナーで研究紹介や施設見学をさせてもらった。2001 年には Boulder の NOAA に Jim Roberts 博士を訪ねて行き，セミナーをしたのも良い経験となった。

1997 年 11 月に名古屋で岩坂泰信さんが開催された ”International Symposium on Atmospheric Chemistry and Future Global Environment”会議で，ポール・クルッツェン博士（1995 年ノーベル賞受賞者）を名古屋駅までお送りしたのも良い思い出である（図 3）。新幹線の出発まで少し時間があったので，駅の喫茶店に入り少し時間を潰した。その際，金谷さんが何か書いてもらおうと思い立ち，会議のネームタグの裏にサインしてもらった。その時のものが写真である。”To Hiroshi Tanimoto, With my best regards, and best wishes for a great career in atmospheric chemistry”と書かれており，これは，私と金谷さんには「人生のお宝」である（図 4）。

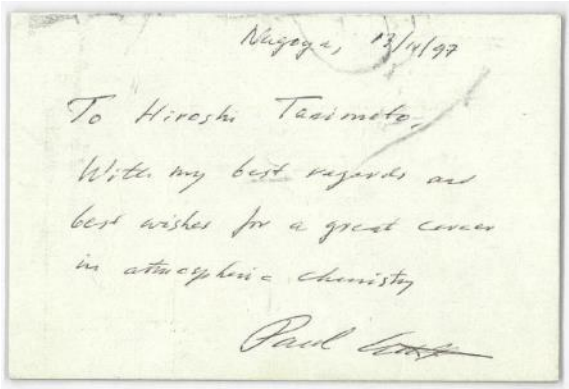


図 4 お見送りの際に書いてくれた色紙。

4. Mark Lawrence との出会い in 2002

2016 年末まで一緒に IGAC Co-Chair を務めた Mark Lawrence との出会いについても述べておきたい。彼との出会いは，まさに「ショック体験」であった。2002 年の 1 月，”Defining IGACs Scientific Priorities for the Next Decade Planning Workshop”というワークショップがあり，私と白井知子さんが参加した。私は，環境研に職を得た 1 年目の冬であった。突然，当時横浜の地球フロンティア研究システムにいた秋元先生から電話があり，推薦したとのこと。主催者の Tim Bates と Mary Scholes から，「若くて outspoken な人が良い，と言われたので」ということであった。その 2 日間のことは今でもよく覚えている。雪のストックホルム。午後とはいえもう暗い。真っ暗な中，靴をビチョビチョにしながら歩き，ホテルラディソンに着いた。翌日，会議が始まってみると，「若い」というのは「比較的」というくらいで，ラビシャンカラ，スーザンソロモン，ビルステファン，など，大物も。PhD になりたてくらい若い人は私くらいであった。自己紹介はなんとかこなしたも

ののの，これはとんでもないところに来てしまったぞ，と顔を引きつらせ，必死でノートを取ったような記憶もある。しかし，いまとなってみれば，ノートを取って学ぶなどということが求められているわけではない，アウトプットすることが求められていたわけで，今もって私の「人生最大のショック体験」である。

さて，こうしたワークショップでは一般的なことであるが，参加者全員が何らかの役割を持って会議のアウトプットを形作るために貢献する。あるセッションで，Mark と私はラポター（Rapporteur）という役割がアサインされた。日本語で言えば，いわば議事録兼報告係であるが，これも Mark がスライド作りから説明まで全てやり，私に確認を取ってくれて，私の名前を入れて発表してくれた。最終日，忸怩たる思いで閉会を迎えた私は，みんなが会場から去るのを待って，主催である Tim Bates と Mary Scholes に「呼んでくれてありがとう」的なことを言いに行った。その返事が「帰国して秋元に報告するのか？」であった。他意はなかったかもしれないが，「お前は役に立っていない。聞きに来ただけだ」と言われているように感じて，非常にショックでもあり，恥じ入った。自分が一番わかっていたことだからである。とにかく，こうしたことが，今の私の原点である。そして，その時から Mark は私の”IGAC brother”である。また，Mary Scholes がクロージングで言った言葉”identify each other, meet each other, and support each other.”も忘れられない良い言葉であり，私も機会があるたびにこの言葉を使わせてもらっている。

iCACGP-IGAC2018 後に発行されたニュースレターである IGACnews に，Co-Chair を退任する Mark へ贈る言葉を書いた[IGACnews, 2018]。“Mark and I first met at the IGAC-2 workshop held in Stockholm in January 2002, when we were still early career scientists. Since then Mark has always been around me in the IGAC community. As a senior co-chair, as a colleague and as a friend, Mark always provided me a lot of help, encouragements and suggestions. Mark is my IGAC brother! Thank you so much!”

図 5 2002 年，ストックホルムでの IGAC-2 workshop で。

その際に，2002 年ワークショップ当時の写真を載せたいと思い，Tim Bates と Mary Scholes にメールを書いた。

I still remember those two days clearly. Mark and I were assigned a rapporteur together, but I was totally nothing. This was a huge shock to me and I then decided to try my best to contribute to IGAC. I also remember what Mary said at the end of the workshop “Identify each other, meet with each other, support each other”, and often tell this phrase to early career scientists (with citation to you!). Interestingly, Michael Grutter, another IGAC SSC member also attended that workshop. So this workshop made a strong basis for the current IGAC, I believe. Thank you so much.

そして，Tim Bates が当時の写真を発掘して送ってくれて驚いたことに，そこに写っている中には，今の SSC メンバーがもう1人いた。こうした会議への参加がいかに大事であるかを物語っている。なお，当時の参加報告が，大気化学研究会ニュースレターに掲載されているので参照されたい [谷本浩志・白井知子, 2002]。そして，どういうわけか Mark はこの写真に写っていない。もしかして，最終日の最後にグループ写真を撮ったので，フライト時刻の関係で少し先に帰路

図 6　2006 年，ケープタウンの iCACGP-IGAC 会議で口頭発表。

に着いた Mark は写っていなかったのではないか，という話になったが，いずれにせよ，IGACnews への掲載はボツになった（図 5）。

5. 顔と名前が一致すること

さて，こうしたショック体験を経て，国際会議に行くにも「いかに目に見える形で貢献するか」を考えるようになった。特に，IGAC 会議には毎回行くようにした。1999 年のボローニャに続き，2002 年のクレタ，2004 年のクライストチャーチ。その頃までは，ポスター発表であったが，だんだんと投稿先のセッションの趣旨になるべく沿うようにアブストラクトを工夫したり，何年何月がアブストラクト申し込みだから，何年何月までに論文を出して，それをもとに発表申し込みをしよう，と考えたりした。その努力が実ったのか，2006 年に初の IGAC オーラル発表を行うことになった。ケープタウンである（図 6）。ちなみに，この時は，金谷さんもオーラルに選ばれた。緊張で手足が震えたが，猛練習の甲斐あって，無難に終わった。終わった後，Bruce Doddridge など大物がやって来て「ナイストーク」と声をかけてくれたりした。コーヒーブレイク中，誰かが秋元先生に「（若い日本の 2 人の話は）良かった。Hajime の学生か？」と言ってくれているのを聞き，ほっとしたものである。その後，2011 年はハリファックスでオーラル発表だったが，その際は John Burrows がセッションチェアであった。当時は，彼は私のことは知らなかったはずで，プログラムを読みながら（Hiroshi ではなく）「Dr. Tanimoto」と紹介していた。まだまだ知られていないな，と痛感した時であった。

その後，John とはご縁がある。2012 年から IGAC SSC を務める中で，2013 年の IGAC SSC 会議でクルーガーパークに行った際，帰りのフライトが同じになり，タクシーをご一緒した。その日は偶然にも子どもの誕生日だったのだが，空港の待ち時間に誕生日プレゼントとして朝ごはんをご馳走してくれた。「なんだ，怖そうだけど意外に良い人だな」という印象に変わった（笑）（図 7）。そんな中での印象的な一言は，彼が GOME による対流圏 NO_2 の衛星観測を提案した頃の話である。成層圏の下の対流圏しかも地表付近の NO_2 をきちんと測れるわけがない，とずいぶん批判されたそうである。しかし，その時に，Hajime Akimoto と Ian Galbally が「面白そうだ，やってみたらどうか」と言ってくれたから，始められた，とのこと。なので，現在，私たち日本大気化学会では「大気環境衛星委員会」を作り，NO_2 の衛星観測をずいぶん前から検討して来たが，John はずいぶん親身になって相談に乗ってくれ，「このゲームは，進まなくても，終了と言われない限り終わりではない」などと言って励ましてくれる。これは，自分が当時，Hajime Akimoto と Ian Galbally

図 7　2013 年，IGAC SSC 会議からの帰路で John Burrows 博士と。

に受けた恩を返しているつもりなのではないか，と思う。また，建設的，前向きであることの重要性をここでも感じられると思う。こうした「大気化学第一世代」の築いた土台があるからこそ今の私たちがある。そして，私たちは，次の世代のためにこうした「土台」を発展させて進化させて，次の世代につなぐ必要がある。

6. IGAC SSC になる in 2012

2012 年 1 月から SSC を務めることになったが，SSC になることが決まったのは，2011 年 9 月 30 日である。IGBP と iCACGP の承認が得られて，正式に内定通知をもらった。これには少し伏線がある。どうやら前 SSC の近藤豊さんが推薦したようであったが，その際，「今まで通り，いつも日本からとは限らない」と言われたとのこと。それまでの SSC は，「アジアといえばまず日本」であり，「日本の指定席」があったようなものである。また，この頃から「アジアは日本だけではない」とあちこちで耳にしたり，Japan と言うべきところを China と間違ったりするのを目にした。私は，日本の visibility を上げる必要がある，とこの頃から意識し始めた。同年の 6 月に台湾での会議「Air Pollution and Climate Change」に突然呼ばれたのだが，当時の IGAC Co-Chair だった Paul Monks とは 2005 年ごろに PTR-TOFMS の開発を始めた際に訪問するなどして知っていたことも効いたのか？その辺りは全くわからない。しかし，こういうプロセスの中で，IGAC 会議をはじめとする国際会議に出ていて顔が知られている，話したことがある，一緒にご飯を食べたことがあったり飲みにいったことがあって，性格も知られている，というのはかなり効く，というのは私が強く感じるところである。この時，台湾では Paul Monks や Kathy Law，Becky Garland らとカラオケに行った。そうそう，2002 年の米国地球物理学連合（AGU）では，Martin Shultz や Flank Flocke，そして Yutaka Kondo とお寿司やカラオケに行った。そして，先日の欧州地球科学連合（EGU）で Martin と会った際には，「あの時最初に会ったよね。Kondo のカラオケを聞いた時！」という話になる。みんな，オフタイムのことをよく覚えているのである。

今の SSC 選考プロセスは 100%全世界公募で，いわゆる shortlist を作ったあと SSC によるメールでの議論のあと，最終的には投票になる。その際，CV や Statement of Interest，誰が推薦者またはリファレンスかを見られるが，知っている人からのポジティブ・ネガティブな意見はかなり議論を左右する。SSC の数はだいたい 15 から 20 である。また，非常に名誉なことでもある。そうした限られたポストを数年間も埋めるからには，前向きな人，ビジョンを共有でき，一緒に汗をかいてくれる人を仲間に迎えたいと思うのは自然の成り行きである。また，SSC はいわば IGAC の「顔」であり、人選は IGAC 自体の評判にも関わるため，腹を割った議論がなされることもある（しかし，一方で，そうでないこともあり，こうした選考はなかなか難しい現実もある）。「友達を作る」のは研究者として成功する上で非常に大事な要素でもある。

さて，秋元先生から始まり，IGAC SSC には常に日本人がいたので，いつかなれるとしたらそれは素晴らしいことだな，と思いこそすれ，そして，大きな目標にはしていた気はするが，本当になる日が来ると想像したことはなかった。2012 年から，私の新たなステージが始まった。Megan Melamed が IPO（国際プロジェクトオフィス）で Executive Officer になったのも，2011 年ごろである。

余談だが，2011 年に改選選考が行われた iCACGP メンバーには，当時，Vice President を務めていた河村公隆さんが推薦してくれたのだが，こちらは落選した。日本人だから，前職が推薦したから，と言ってやすやすと通るわけではないんだな，と痛感した。この時は，林田佐智子さんが選ばれ，これには John が林田さんとは旧知の仲であったこと，事前にノミネーションされなくても委員会の議論の場で推薦できたこと，「谷本はまだ若いから次でも」などといった要素が働いたようだが，私はまだ John と親しかった訳ではないことが大きかっただろう，と思う。

最初の SSC 会議は，2012 年 IGAC 会議の時の北京であった。当時は，Tong Zhu と Paul Monks が Co-Chairs であり，Tong の任期が最後の年であった。最初のコーヒーブレイクで，「ヒロシは approachable（話しかけやすい）とみんな言っている」とミーガンに言われたことはまだ覚えている。そして，2002 年のショック体験を思い出し，とにかく「何か言えること」を探した。いや，思い出し，というよりは，もう体に染み付いていた。最初は「それは何？clarify してくれますか？」みたいな質問からはじめ，「発言している」実績を作るようにした。そうすると，いざという時に自分の心理的にも手を挙げやすいし，当ててくれやすい。議論に割って入りやすいのである。そのうち，いくつか「自分ならではの考え，ほかの人が言っていないこと」のアイデアが出てきた。そこで，話す文章とロジックを考え頭で反芻し，隙を窺って，「東南アジアにおけるワーキンググループ」のことを提案した。これがのちの IGAC-MANGO (Monsoon Asia and Oceania Networking Group)となった。この提案は，東南アジアでコミュニティを作るのは科学者が少ないから無理では？という Mark の質問から始まり，最初は肯定否定含めて色々な意見が出された。しかし，1 年間の scoping period を設けて調査することから始めてはどうか，Pan-Asia という形でアジア全体を視野に入れてはどうか，ということで落ち着いた。コーヒーブレイクの時に，「台湾も入れてほしい」，「イスラエルもアジアだ」，と多くの人が寄ってきて，非常に多くの関心が寄せられたことから手応えを感じた。また，これがのちにタイの Kim Oanh が SSC に加わり，バングラデシュの Abdus Salam が加わり，そしてシンガポールの Liya Yu が加わる一歩であったことは間違いない。

では，なぜ MANGO 提案に思い至ったか？は，現在，IGAC の Co-chair である Jim Crawford との会話が大きい。2012 年の初夏のころだったか，NASA はタイをベースに SEAC4RS という航空機観測を計画していたが，タイ政府の理解が得られず，頓挫した。その頃ちょうど，7 月にバンコクで開かれた大気汚染のシンポジウムに（秋元先生の紹介で）呼ばれ，タイの研究者とその話をした際に，研究者はウエルカムだったことを知った私は，東南アジアにおいて「日本大気化学会」のようなきちんとしたコミュニティがあり，「専門家集団」として意見を共有でき，政府や社会に対して何らかのアクションを取ることができれば違った結果になり得たのに，と感じていた。そのことを Jim に話したところ，「それだ！」となり，IGAC 会議でサイドミーティングを行うこととなって，そこで Atmospheric Composition and the Asian Monsoon (ACAM)が生まれた。なので，私にとっては，MANGO と ACAM は双子の子供のようなもので，特別の思いがある。2013 年に生まれて 6 歳。まだまだではあるが，徐々に育っている。Jim とは，2009 年に韓国仁川で開かれたワークショップで会い，金谷さんとともに親しくなった。こうしたことからも，オファーは断らない，何か少しでも話すことが，後年こういう形で実を結ぶことがわかると思うし，これが iCACGP-IGAC2018 招致の成功にも間接的に繋がっている。MANGO も，提案こそしたものの，最初はどうしたら良いのか，段取りが全く分からず，誰も動いてくれず，ちょっと困っていた。ここでも Mark と Megan が手伝ってくれた。最初のテレコンをリードしてくれ，アジェンダを直してくれ，会議でもモデレートする見本を見せてくれた。私は，国立環境研究所の中の公募で会議開催費用を提案して，住理事長（当時）に「こういうのはおれも散々やったんだよ」とかなんとか言われつつも認めてくれ，2 年続けてお金を出

図 8 2015 年，バンコクでの IGAC-MANGO の第二回会議で。

すことができた。これは私にとっては自然な行動だったのだが，SSC の中でこういう形で自らお金を持ってきた例はなく，IGAC から感謝された。こうして，2015 年に 2 回ほど MANGO 会議を開催した（図 8）。

少し話が脱線するが，何か少しでも貢献しようとすることが大事である。それは，手を上げて，口を開くことから始まる。発言には何らかの価値があるし，仮にピントを外していても，それは流されるだけで，誰もあとあとまで覚えていない。つまり，「マイナス」ではなく「ゼロ」。一方，何か少しでも良いことを言ったらそれが「プラス」で積み上がっていく。これは，実は僕たちノンネイティブにはけっこう都合が良い。喋れば良いのだから，と思っている。

こうして SSC の活動をしていくうちに，1994 年に富士吉田に来た世代の人から「富士吉田会議は良かった，ヒロシ，日本で何かやらないのか？」と言われるようになった。Laura Gallardo から言われた記憶がある。2014 年のナタールで言われただろうか。ここでも，先達の土台が効いている。

7. SSC Co-Chair になる in 2017

Co-Chair の打診を受けたのは，2016 年 2 月のことだ。IGAC SSC の任期はイニシャル 3 年，その後は 1 年ずつ更新していき，最大 6 年間なので，私は 2017 年 12 月までと思っていた。そして，IGAC SSC では，例えば，2015 年の秋には 2017 年の更新希望を伝え，それを踏まえて，全体で何人をどういう分野でどういう地域から募集するかを決める。2016 年 1-3 月に公募し，その後，分野や地域，性別も踏まえて選考し，2016 年 5-6 月には 2017 年の新 SSC が決まっている。実は，2015 年には私は SOLAS（海洋–大気間物質相互作用研究計画）とのリエゾンを務めていたのだが，当時の SSC の野尻さんの任期が 2015 年 12 月に終わるので，SOLAS の SSC をやってほしいという話が，キールで開かれた SOLAS Open Science Conference の後，ハンブルグで行われた SSC 会議であった。しかし，IGAC SSC の任期は最大で 2017 年まであったので，重複してしまう。通常，2 つのプロジェクトの SSC を務めることはなく，また個人的なタイムマネジメントの面でもなかなか難しい。同年，ポツダムで開かれた IGAC SSC 会議の際に Megan にもその話をし，IGAC と SOLAS の両方の SSC を同時期にやるのは IGAC としては賛成できないとのこと。そこで，SOLAS は 1 年間待ってもらう方向で調整してくれていた。そんな中，2016 年 2 月 17 日に Megan から直接話したいとメールが来て，19 日の朝になんの話か知らないままスカイプを立ち上げたところ，開口一番，「Are you willing to be a Co-Chair of IGAC?」。いつもは二つ返事で YES と言う私も，この時ばかりは，慎重になった。SOLAS が待ってくれていることもある。このオファーは大変名誉なことだが，重責でもあるので，少し考えさせてほしい，と言って会話を終えた。そして，1-2 週間自問自答し，SOLAS の SSC をもう引き受けられなくなることも考え，そのせいで仮に，私の研究の 2 本柱のうちの一つである大気海洋研究があまりできなくなっても，SOLAS へのコミットメントがあまりできなくなっても，このような形で IGAC と心中できるなら研究者人生の本望だ，と覚悟を決め，お引き受けしたのが 2 月 29 日である（図 9）。

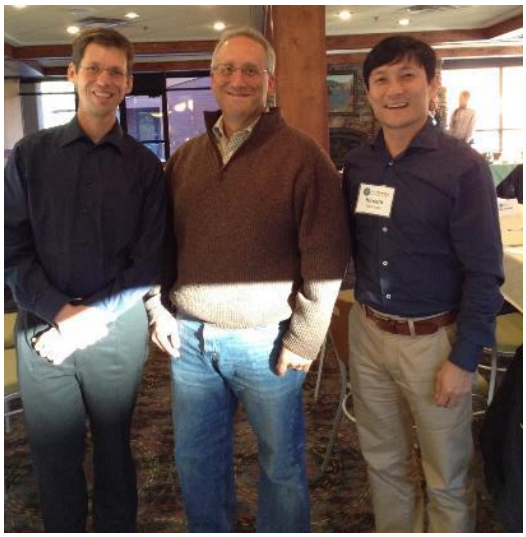


図 9 2016 年，Co-Chair の交代式。Allen Goldstein が退任し，谷本が新しく Co-Chair に。

8. iCACGP-IGAC 会議の招致を始める in 2015

さて，招致の話に移ろう。2015 年，秋元先生が，いよいよアジア大気汚染研究センターの所長を退いて，ひょんなことから私の研究室に客員研究員として来ることになった。そんな中で，時々，日本で国際会議をやったらどうか，とか，最近は国際的な場で日本の visibility が弱い，という話をするようになっていた。また，秋元先生は竹川暢之さんともそんな話をして，彼も同じように思うようになっていた。一方，当時の日本大気化学会を振り返ると，IGAC SSC や国際的な場に出ていて，私は，日本の大気化学コミュニティの元気がない，との思いを強くしていた。全体として，日本の科学界の競争力が低下しているのだが，しかし，相対的に見ても大気化学コミュニティに停滞感があると思っていた。これは，質と量の掛け算なのでなかなか難しいが，量が減り気味になっているのは間違いがない。質的に見ると，要素はそこかしこにある，しかし，それが全体最適の形でまとまっていない，効率化されていない，成果が最大化されていない，といった「現代の日本あるある」の問題のように思われた。突き詰めると，リーダーシップとブランディングの問題でもある。どうすれば日本の大気化学を revitalize（再活性化）できるのか。研究の活発さはとどのつまりコミュニティの活発さであるから，少人数で何かを考えても限界はあり，最後はボトムアップの力が大事である。従って，答えの一つは，良い研究をする（特に，若い）人を増やすことである。若い人に刺激を与え覚醒，変化，成長させること，優秀な人をこの分野に呼び込むこと，が私の中で課題となった。

私が学生時代にしたような体験を，次世代を担う若手にしてもらい，覚醒，変化，成長する「きっかけ」になれば，と思った。科学に国内と国際はない。いかに日本が閉塞していようと，科学は国際である。こうした話を，竹川さん，永島達也さん，関山剛さん，猪俣敏さんにし始めたのが 2015 年であっただろうか。IGAC 小委員会や IGAC SSC の場で非公式に話をし始めたところ，国内外から共感してくれる人が多く，何かが動き出した。

今さら言うまでもなく，本会議は，世界各国から第一線の大気化学者が一堂に集う，大気化学分野においてトップレベルの知名度を誇る国際会議である。1994 年の富士吉田会議から四半世紀を経て，再び日本で開催できることは，私たち大気化学研究者にとって，非常に光栄であり，身が引き締まる思いがするとともに，「今の日本のアクティビティを世界に発信したい，それとともに，日本国内の研究者，特に中堅から若手研究者の意識を集め，外向きにし，世界と交流してほしい」という強い気持ちを持って準備にあたった。

少しややこしいが，2 年に一度開催される IGAC 国際会議は，2 回に 1 回（つまり 4 年に一度）はスポンサー機関の一つである iCACGP との共同開催として，iCACGP-IGAC 合同会議として開かれるのが，これまでの慣例になっている。第 1 回の IGAC 国際会議は 1993 年にイスラエルのエイラートで開催され，たった数十人の規模であったそうだが，その後，富士吉田，北京，メルボルン，シアトル，ボローニャ，クレタ，クライストチャーチ，ケープタウン，アヌシー，ハリファックス，北京，ナタール，ブレッケンリッジで開催され，近年では 500 人程度の参加者が集まっている。このように世界各地を転々とするのは，この会議が，大気化学の世界的な発展と，先進国だけでなく途上国も含めた国際的な研究や活動の推進，そして地球環境問題を中心とする現代社会の諸問題の解決への貢献を目的として開催されているためである。

さて，今回の 2018 年会議は 1994 年に富士吉田市で「第 8 回 iCACGP・第 2 回 IGAC 合同国際会議」として開催されて以来，実に四半世紀ぶりの日本での開催となった。富士吉田会議は「日本の大気化学の祖」とも言える先生方が手作りで開催され，約 260 名(外国人 170 名，日本人 90 名)の参加者を集めて，日本の大気化学研究の促進に大きなモーメンタムを与えるとともに，日本の大気化学研究が国際的に認知

されるきっかけとなり，その成功は今も世界の研究者の記憶に残る歴史的な一コマとして語り継がれていることは，先にも書いたとおりである。

今回の招致にあたっては，1994 年会議には参加していない，いわば大気化学の第二世代が計画を練り，現地を視察し，提案書を作成して立候補した訳であるが，招致のための議論を始めたのが先に書いた通り 2015 年秋。次の段階は，提案書の準備である。ビッドペーパーと呼ばれる提案書を作り始めたのが 2016 年 1 月，提出したのが 2016 年 3 月。そのためには，会場を決める必要がある。そこで，調査と視察である。IGAC 会議は例年，山か海か湖か，とにかくリゾートで開催されており，いわゆる大都市での開催はないことはすでにお気づきであろう。一方で，参加者は増えており，IGAC 会議の招致には，500 人超の人数を収容できるホールがあること，500 人分のポスターを掲示できる広さがあること，全員が会場でランチをともにすることができること，といった仕様・条件が過去の経験と次回の方針をもとに決められている。これらすべてを満たす場所は日本ではどこか？が悩ましかった。国内では，ホールは立派なもの，大規模なものを備えた施設は多いが，問題はレストランである。数百人が入れるレストランは，国内では普通，宴会場や結婚式場。しかし，宴会場はバンケットに使うので，ランチ会場まで同じでは風情がないし，味にも飽きる。また，外国ではランチは屋外のテラス風な場所で供されることが多い。外国では，敷地が広いので，屋外にテントを張ってケータリングでビュッフェランチを提供するのはよくあることだが，日本ではあまり例がない。しかも，日本での国際会議といえば，ランチは含まれておらず，自分で食べに行くことが多い。もしくはお弁当のこともあるが，ホットミールではない。悩んでいた際，2015 年 11 月に神戸で大気科学とその大気質への応用（ASAAQ）国際会議があり，そこで神戸会場を視察することができたのが一歩である。また，国内だけでなく世界的に，なのだが，昨今では，交流人口の増加，経済効果を狙って国際会議の誘致はどの都市も熱心であり，「国際 MICE エキスポ: IME（アイミーと読む）」という，展示会・商談会を紹介してくれたので，そこに永島さん，竹川さんと参加して，いろいろな自治体のブースを見て歩いた。いくつかの候補はあった。高松以外では，やはり神戸，金沢，琵琶湖，大阪，仙台，北海道あたりを検討したと思う。しかし，窓を開けるとすぐ目の前が病院で，病室の中が見えるほどの近距離だったり，海が見えるといっても工場も一緒に見える景色だったり，300 人は収容できても 500 人は無理だったり，と，選び放題ではなかった。高松は物理的には全てを満たしていたこと，そして何より，今どきの研究者は何らかの会議で東京や京都，横浜などには行ったことがあるはずで，一度も行ったことがない場所，下手すれば聞いたこともない場所，そして，これからも行きそうにない場所だが，美しい場所，記憶に残る場所に連れて行ってやろう，と思い，四国・香川・高松での開催を決めた。日本から参加の皆さんもお気づきかと思うが，瀬戸内海の海の色は世界のどこにもない色合いで，強いて言えば地中海のそれに近い。岡山と高松を結ぶ電車であるマリンライナーから見る海の色は，香川で育ち離れて暮らす人にとって，讃岐うどんの次に郷愁を感じるものである。それを世界の大気化学者が生涯覚えていたら，それは「クール！」ではないか。そんな思いで高松開催に気合がはいった。

Claire Granier のことにも触れておきたい。今回，iCACGP-IGAC 2018 は SPARC General Assembly (GA) と連続開催したが，これは Claire のおかげである。Claire とは，2016 年のブレッケンリッジ会議で SPC (Scientific Program Committee) の Co-Chair を務めた。とても気さくで，付き合いやすい。Claire は当時，IGAC から SPARC へのリエゾンだったので SPARC Scientific Steering Group（SSG）会議に出ており，そこから SPARC GA を日本でやることになりそうだとの情報を教えてくれた。また，2008 年に Annecy で IGAC 会議をやった際に Claire はオーガナイザーの 1 人であり，Bologna での SPARC 会議と連携したことを教え

てくれ，きっと日本招致にプラスになるはずだ，と教えてくれた。そして，SPARC 会議の現地組織委員会（LOC）チェアの佐藤薫さんと連絡を取り始め，iCACGP-IGAC 2018 と SPARC GA 2018 を back-to-back でやることで合意した。また，iCACGP-IGAC 2018 の最終日と SPARC GA 2018 の初日を相互に関連するセッションとして，特別に 1 日券を発行し，相互の参加者に便宜を図ることとした。

ビッドペーパーの執筆はけっこう大変であったが，過去 2 回の招致を審査していたことから「スタイル」と「ポイント」は分かっていた。なかなか良いものができたぞ，と思って出したところ・・・蓋を開けてみると，なんと合計 6 つものビッドが。しかも，日本以外の 5 つは，明らかにコンベンションビューローや運営会社が持っている「プロ」の様式に入れ込んでの完成度が高いものであり，正直，ちょっとやばいぞ，と思った。また，日本ともう一箇所が 2 回目の開催希望であり，他は初開催を目指してのビッドである。6 つものビッドは過去にも例がないほど多く，予想外の展開となった。これを iCACGP と IGAC の両委員会で議論，審議する。そして，委員による投票の結果，両委員会で「日本提案」への投票が最多となった。MANGO の活動によりアジアの SSC が他に 3 人いたことも大きかったのではないか。5 月の内定を経て，正式に日本開催が全世界に向けて公表されたのは 2016 年 6 月 1 日のことであった。

9. 開催準備のこと

本会議では通常，iCACGP ならびに IGAC のみが主催となり，LOC はあくまで実行者との位置付けであるが，今回は，日本学術会議 IGAC 小委員会のことを IGAC の Working Group として位置付けていたことや，事前に JpSAC（日本大気化学会）のことを話していたこともあり，合計4つが主たる開催者となった。LOC はもちろん IGAC 小委員会と JpSAC 運営委員会ではあるが，コアな LOC として国立環境研究所の地球環境研究センター地球大気化学研究室，地域

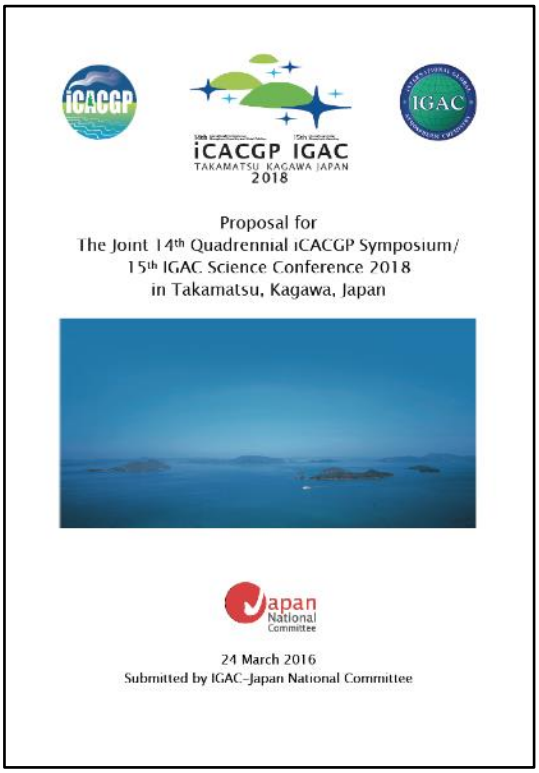


図 10 提出したビッドペーパーの表紙。

環境研究センター大気環境モデリング研究室，環境計測研究センター反応化学計測研究室の 3 センター 3 研究室が連携して準備にあたった。永島さんは主に私の補佐を全面的にしてくれ，猪俣さんは 200 人を超える人にビザやインビテーションレターの手配を担ってくれた。また，3 研究室のスタッフは会計，連絡窓口，ウエブ運営，グッズ作成などといった裏方仕事を一生懸命やってくれた。

Early Career Award となる記念品を作ってもらったガラス作家の杉山利恵さんとの出会いは 2017 年 10 月だ。高松での大気化学討論会の前日に会いにいった。出産のため 1 月末ごろガラス製作は中止とのことでお断りされそうになったが，私の友人の知り合いだったこともあり，お引き受けいただいた。数ヶ月にわたってデザイン案をやりとりし，「地球」の形と「大気の青」，「空気のバブル」，「若い人の躍動感」を取り入れたデザインのトロフィーになった。また，手ぬぐいを作ってくれた鹿戸裕之さんは，私の高校時代の友人の友人で，そうしたご縁で，私も数年前から親交があった。実は，その時から手ぬぐいを作るなら彼に頼も

う，と思っていた。

ロゴとポスターのデザインをしてくれた徳永壮志さん，二ノ宮顕さん，そして会場の仕切りをしてくれた中川敬司さんとの出会いは 2017 年 12 月であった。実は，この規模の会議になると，PCO と呼ばれる「会議屋さん」が必要で，それは AGU や国際測地学・地球物理学連合（IUGG）など数千人を超える規模の会議では外国でも普通のことなのだが，IGAC 会議では通常 IPO と LOC でやって来たこと，話を聞きつけた数社の PCO とも実際に面談し見積もりももらったが，どこも遅く，見積もりがわかりにくく，収入（つまり参加者数と協賛企業の数）次第で支出も変わるので仕方がないのだろうが，結局いくらが手数料なのかがよくわからない。最終的に業界大手の一社であり，高松で国際会議の経験がある会社にお願いしたが，日本での国際会議はやはり「日本人メイン，プラスアジアからの参加者」といった感じらしく，IGAC 会議では欧米からの参加者が多いことに驚いていた。しかし，これがやはり細かいところで響き，私としては100%の満足度ではなく後悔が残った。徳永さんは「この会議に関われて光栄でした」と言ってくれ，杉山さんは「こんなにすごい会議とは思わなかった」との感想。こうした地方の人，一般の人にも，「私たち研究者が生きている世界」を見せられたことは，研究者の魅力を広く知ってもらう面で大変意義があることだと思う。

さて，準備のうち，最初の山場はアブストラクトの投稿締め切り日である。当初の締め切りは 4 月 1 日であったが，1週間前になっても投稿数が少ない。しかし，数日前から増え始め，前日，当日と数分おきにアブストラクト投稿のお知らせメールが舞い込む。最終的に投稿されたアブストラクトの数は 896，うちアーリキャリアサイエンティストのカテゴリ（学生および博士号取得後 3 年以下）に該当する投稿はちょうど 50%の 449 件であり，過去最高であった。LOC，IGAC IPO，そして iCACGP の三者が興奮の中でアブストラクト投稿を締め切ったのが 4 月 12 日である。

図 11 4 色の手ぬぐいと Early Career Scientist Presentation アワード。

10. 会議当日・怒涛の IGAC week

アブストラクト投稿締め切りから会議当日までがまた怒涛の半年間であった。そしていよいよ 2018 年 9 月 25 日を迎えた。「2018 joint 14th Quadrennial iCACGP Symposium and 15th IGAC Science Conference」（略称：iCACGP-IGAC 2018，日本語では，地球大気化学国際会議）が，美しい瀬戸内海の魅力が目の前に広がる香川県高松市のサンポートホール高松において開幕した。欧米やアジア，南米やアフリカまで 46 カ国から，当初予想を大きく超える 733 人もの大気化学者の参加があった。また，実際の参加者数ベースでも，若手研究者や学生の割合が 40%にものぼるなど，日本の大気化学研究やコミュニティを国際的にアピールし，日本における若手研究者が世界の第一線の研究者や同世代の若手研究者と交流を深める良い機会となった。

初日のオープニングセレモニーでの私の挨拶「iCACGP-IGAC 会議は，私たち大気化学者にとって，人生を変えるほどの影響がある会議です。大気化学への情熱を共有し，多くの参加者と交流して，今後の研究の発展のためにおおいに議論しましょう」の詳細も以下に記載しておきたい。

Welcome to Japan, welcome to Kagawa, welcome to Takamatsu!

Conference organizing is so worrying. Like a mother, I was always worried something. “Do you have this? Did you do this? Not yet? Why not? Hurry

up!" I was like a mother for 700 people. Glad to see you here on this nice day. My mother is always worried something, so maybe this is genetic.

As part of this opening welcome, let me tell you a bit about a history of Japan with IGAC and also my personal story with IGAC. Twenty-four years ago, a few Japanese scientists hosted iCACGP-IGAC. It was just after IGAC itself started. It was in Fuji-Yoshida. Do you know Fuji-Yoshida? Did you come to Fuji Yoshida? How many of you came to Fuji-Yoshida? Raise your hand? I didn't go there since I was too young at that time. This made a basis of us - Japanese atmospheric chemistry community. They are our fathers and mothers. This is not an exaggeration. Without this event, I don't think I did PhD in atmospheric chemistry, I don't think I became an atmospheric chemist, I don't think I organize the conference here in my hometown, and I don't think you come to Takamatsu here today. So, I have a strong feeling that the effects of IGAC conference continue for the decades.

Welcome back to Japan after 24 years! We had 723 registrants from 45 countries, with nearly 300 ECS. My first IGAC was in Seattle 1998, and since then I went to every IGAC conference. This is my first IGAC conference when I was a PhD student. Since then I have been to all the IGAC conferences. I joined the SSC in 2012, and now I am serving as a co-chair in 2017. So for me, IGAC conference is very, very special, affecting or changing my life. I've never ever imagined to host IGAC conference in Japan and in the city where I was born. IGAC changed my life. So I decided to change the life of other people, hopefully in a good way. Let me introduce my fellow LOC team members. They did paperwork, visa, outreach, and social events. Without them we cannot hold a conference here today. Thank you so much. Actually the host members are not limited to these people, but extend to the IGAC-Japan NC and JpSAC committee. They did fund-raising to make this conference happen. Not only these "committees" but all of us Japanese "community" is a host for you. Again, on behalf of I'd like to say warm, warm welcome for all of you.

At the beginning, I said I have a strong feeling that the effects of IGAC conference continue for the decades. We are here for the week. But I don't think that's the case. Physically for a week but mentally for decades. Like our fathers and mothers did 24 years ago, we are here for the next 25 years. Let's share the passion to atmospheric chemistry, beyond the generations, and beyond the regions/boundaries. Let's meet, talk, interact, for the future. With that, I declare the opening of the conference. Enjoy!

オープニングセレモニーに続き，本会議のハイライトのひとつである特別ゲスト講演が行われ，1986 年ノーベル化学賞受賞者である，李遠哲先生（台湾中央研究院元理事長，国際科学会議前議長）から，「大気化学者が地球環境問題の解決に果たした業績と今後の挑戦」と題して講演いただいた。李先生の招待にもドラマがある。李先生との出会いは，2016 年，台北のアカデミアシニカ（中央研究院）であった。Candice Lung は 2015 年まで IGAC SSC を務め，MANGO 提案に最も共感してくれ，実際の活動をサポートしてくれた人の1人であるが，アカデミアシニカでワークショップを開催するたびに呼んでくれ，そんな中で李先生ともお会いし，それが今回，大変にご多用な中，他の依頼を置いてまで特別ゲスト講演を引き受けてくださったことにつながった。また，その背景には，李先生はフューチャーアースの春日文子先生，秋元先生とも親交が深い他，日本の物理化学のコミュニティにも知己が多かったこともあると思う（図12）。

Early Career Program Organizing Committee Co-Chairs として大変な苦労をしていただいた坂田昂

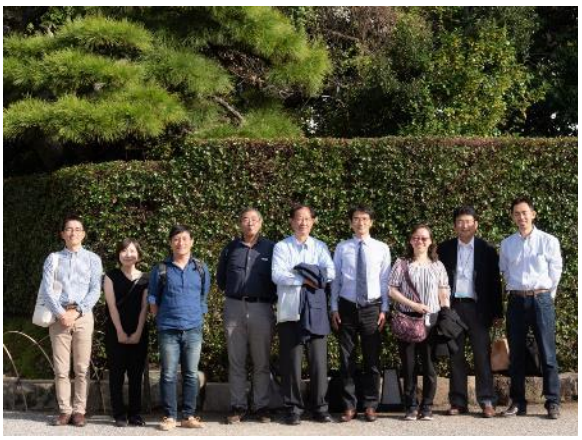


図 12 ご帰国前に，栗林公園で李先生（中央），Candice Lung（右から三番目）と。

平さん，石野咲子さんのこともここで書いておきたい。まず，男・女の Co-Chairs で任にあたったことの意味をお気づきであろうか。これは，今回，私がどうしても実現したかったことの一つである。日本では，トップが対等な立場で共同作業をして合意形成する，仕事を進める，といったことが限りなく少ない。そのため慣れないことだらけだったのではないか。実は，これは研究者として非常に重要な試練であり，時には落とし所を見つけて軟着陸させる柔軟性や協調性も評価されている。どういう風に合意形成するか，議論をリードするか，といった tactics（戦術）を身につけることである。世界的には，今は Co-Chairs システムでリードする場合が多い。なぜかはわからないが，現代の研究者は忙しいので役割分担という意味もあると思うが，それに加えて，いろいろなことが複雑化している一方で正確さや公平性，公正性も求められる現代社会である，「より公正に」という面と，「三人寄れば文殊の知恵」がより機能的である場面が増えているのではないだろうか，というのが私の印象である。また，リーダーは批判にさらされることが多いが，それも 1/2 で受け止められるので，不必要に落ち込まないでよい，ストレスマネジメント上の利点もある。

また，今回は LOC 独自の企画として，地元高松市の高校生を会議前の 7 月に国立環境研究所に招いての事前授業，会議の直前には高校を訪問しての出前授業（IGAC Visiting Class for Global Atmospheric Chemistry），ノーベル賞学者の講演を聴講する企画（Listen to the Nobel Lecture），サイエンスカフェなど，次々世代を担う中高生とその先生に大気化学を知ってもらう，世界の大気化学者と交流してもらうというアウトリーチ活動を行い，これも参加者だけでなく，講師を務めてくださった研究者にも学ぶところ得るところが大きかったとのこと。詳細は別途記事をご参照されたい。

さて，こうした大規模な国際会議では，オフタイムの交流も重要で，バンケットとそれに続くダンスパーティは今や IGAC 会議の恒例・伝統となっている。今回は，中日となる 3 日目の夜に開催し，「日本ならでは」，「香川ならでは」，のものとして，地元の高松商業高等学校書道部による書道パフォーマンスを見ていただいた。また，バンケット後には，地元のジャズバンドである Swingin' Wonderland Jazz Orchestra（SWJO）によるジャズとダンスミュージックのライブ演奏で遅くまで盛り上がった。

しかし，これにも苦労があった。なんせ，現代の日本ではダンスパーティの文化が広く普及していない（昔はあったようだが・・・）。また，英語で DJ できるような人も多くない，と思われた。アトラクションも，大太鼓，よさこい，金比羅船々，などいろいろな出し物を紹介していただいたが，もう少しひねったもの，外国人だけでなく日本人も初めて目にするようなもの，文化的要素があるもの，がないかなあ，と思案していた。そんな中，私の高校時代の恩師である寒川修先生が，私が送った会議案内を見て久しぶりに連絡をくれ，実家近くのファミレスで数十年ぶりの再会をした。そして，2018 年 3 月に日本生理学会大会が高松で開催されたことを教えてくれた。また，勤務されている高松商業高等学校書道部は全国優勝を誇るほどの腕前で，高松港に外国船が来た際に「書道パフォーマンス」をしに行くこともある，といったことも教えてくれた。そこから，書道部顧問の二宮靖之先生，そしてもう1人の恩師の白川達章先生のご協力を得て，書道パ

フォーマンスの実施が決まった。最近は県内市内だけでなく全国からも依頼があるとのことであったが，なんでも受けるわけにはいかず，選んでいるとのことで，果たして受けてくれるか心配であったが，「生徒にとっても滅多にないまたとない機会になる」と，心配をよそにご快諾いただいた。また，過去にもJRホテルクレメント高松の宴会場でやる話は何回かあったとのことだが，日時（高校生なので，授業のある平日の日中や，夜間でも飲酒後は不可）や汚れ（墨が跳ねて絨毯を汚す可能性がある）の懸念から実現したことはなく，今回が初めてとのことであった。大宴会場の「飛天」に700人が入りきらず，ダンス会場の「玉藻」とその間のホワイエ全てを貸し切ったためできたことでもある。SWJOは中川さんの紹介であった。SWJOさんのことは他の方からも聞いていたのだが，実際にアポを取り，会いに連れていってくれたのは中川敬司さんである（図 13）。バンドマスターの関元直登さんは，私の高校の先輩にあたり，また，小学校時代の恩師であり，香川県の小学校で金管バンドを広めた徳田仁司先生（当時は放送大学で勤務）とも音楽を通じた親交があり，快くご協力いただくことができた。もう1人，本澤大弘先生は浪人時代の恩師で，現在の勤務先である高松高等予備校にスポンサーになるよう働きかけてくれた。これらの先生方の存在なくしてはこうしたエキシビションはできなかったばかりでなく，私がサイエンスの道に進むきっかけ（つまり大学への進学）を作ってくれたわけで，出会っていなければ，iCACGP-IGAC2018 in Takamatsuもなかっただろう。

図 13 裏方として奔走いただいた中川さん（左）と徳永さん（右）。

終わってみると，開始から好天に恵まれ，瀬戸内海とそこに浮かぶ島々を望む美しい景色もあり，アットホームな，明るい雰囲気の中での5日間であった。開催まで1年以上も準備してきたが，始まってしまうと閉会式まであっという間。香川県そして高松市は，例年，台風の進路にもあまり当たらず，近くを通過しても風雨の影響をあまり受けないのだが（そして，だからこそ選んだという面もあるのだが），2018年はどういうわけか多くの台風が香川県に接近し，今回は台風24号が会期直後の9月30日に高松市上陸となり，人生で初めて台風を経験する大気化学者も多くいた。また，2日目頃から気の早い米国の研究者の間で台風進路予想が話題になり，その話をMarkやMeganが聞きつけ，そして3人で相談して，心配している参加者のために，動揺やパニックを避けるために，「プロ」である日本の気象庁の研究者に「客観的な解説」をしてもらってはどうか，ということになり，私から気象研究所の関山剛（トーマス）さんにお願いした。関山さんは，気象庁の台風進路予想を毎日解説してくださり，世界気象機関（WMO）が世界にツイート，そして，「台風解説のトーマスは元気か？」と，今もってしばしば聞かれる質問である（図14）。主催者としてはヒヤヒヤだが，「人生初の台風の経験」を良い思い出にした人もいたようである。

11. 今後に向けて

過去最高の参加国・参加人数という記録を聞いて，「大成功だったね」と言ってくれる方は国内外に多い。また，先日（2019年7月）モントリオールで開催されたIUGG総会の際の国際気象学・大気科学協会（IAMAS）の会議でも，「今後のIAMAS会議モデルになる」との褒め言葉もあったそうである。しかし，私自身は，数はそれほど重要ではないと思っている。「科学者は，記憶で生きている」と思う。世界の研究

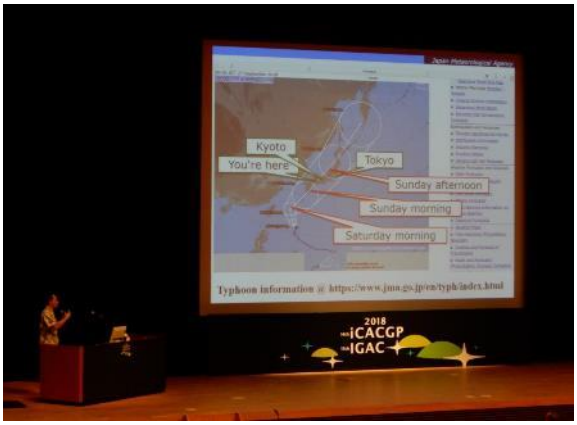


図 14 IGAC 初の台風解説を行った関山剛さん。

者の記憶に残る会議となることの方が，インパクトが大きい。

過去を振り返ってみると，日本における大気化学研究コミュニティは，この IGAC の発足を契機として本格的な組織化が始まり，継続的に発展してきた。IGAC 発足から現在まで常に日本の大気化学者が SSC 委員として研究の推進に貢献しているほか，国内では，IGAC の発足直後である 1990 年に名古屋大学太陽地球環境研究所の主催により始まった「大気化学シンポジウム」や，1994 年の富士吉田 IGAC 会議を契機として 1995 年に始まった「大気化学討論会」から研究コミュニティが徐々に形成され，その後 1999 年に研究者組織としての「大気化学研究会」が発足し，2014 年からは「日本大気化学会」として正式に学会化され，通算 22 年の長い歴史を通じて，合計 250 名の学会員を数えるまでになった。今回の国際会議に関する一連の活動を通じて，「日本の底力」が世界に向けて発信されたことと思う。

現在，日本の科学者を取り巻く状況は「激動」と言えるかと思う。こうした激動の時代に，どうやって日本の科学を次の段階に向けて発展させていくか，どうやって次世代を担う人材を育てるか，ということは，私たち現役世代に課された大きな使命だと思う。そのためには研究コミュニティの成長が必須であり，具体的には若手研究者の育成に行き着くのではないかと思う。また，科学を取り巻く状況の変化はめまぐるしく，どのように科学研究を次の発展に向けて成長させていくか，どのように次世代を担う人材を育てるか，といったことは世界的に，特に先進国では大きな課題となっている。あるところは高給と良い研究環境で世界中から良い人材を引き抜き，あるところは良い研究テーマで引き抜いている。そして，ほとんどの研究機関が国立であり，中央省庁の影響下にある日本は，法人化や大学院重点化など形ばかりが先行し，細かいところまで完璧を期そうとして意思決定がすごく遅いことが，個人の時間を奪い，外国との競争力を落とし，そして visibility や評判も落としている。大気化学も例外ではなく，学問として成熟した段階にあり，今後どうすべきか，を議論し変革していかないといけない。巷では，若手の成長には，内発的動機づけ，問題解決能力，そして不確実性への耐性が重要だ，と言われているが果たしてどうだろうか。

2016 年の IGAC SSC 会議の場で，こうした「悩み」を IGAC-Japan として報告した。すると，欧州の委員からも「先進国共通の問題」という認識がなされ，「日本はフォロースルーが大事だ」というコメントを John Burrows からもらった。秋元先生は，「アメリカでも，ハーバードや MIT など超有名大学以外は，留学生に来てもらうことで研究力を維持している」と言っている。欧米諸国ではこの「フォロースルー」をどうにか機能させることで「研究の質」や「リーダーシップ」，「競争力」を維持しているのだろう。

今後，日本の若い人は自分たちのために行動してほしい。そして，次世代のことを考えて行動してほしい。私たちは，1＋1 を 3 に，1＋1＋1＋1＋1 を 10 にしていく必要がある。そのためには，自分がしっかりした科学者になること。そして，それに加えて，自分の力のうち，10%で良いから人のため，周囲のため，コミュニティのため，次世代のために割くことである。自分の利益業績だけではなく，全体への奉仕精神を持ち，10％でも自分の力を割くこと。日本大気化学会は，そうした「場」である。1 を持っている人は，ぜひ，0.1 を出して貢献していただきたい，と思う。こうしたことは，

日本語では「雑用」としばしば思われるが，英語では”community service”という。そして，community service をできること，頼まれることは，信頼の証であり，非常に名誉なことでもある。そして，コミュニティの利益になれば，それは，ひいては自分の利益にもなるのである。また，そういう人が世界から信頼される人材になる。そういえば，IGAC Co-Chair になった際，多くの人がおめでとうと声をかけてくれたが，NOAA の Greg Frost から言われた言葉 ”A Co-Chair from Asia is great. But not because you are from Asia, it’s because you do what you said you would do.” は非常に嬉しいものであった。信頼は言語や文化を超えることを実感させてくれた。今の大気化学会の会員が 250 人。1＋1＋1･･･を 250 人分すれば，1000 どころか，10000 にもなるはずである。とすれば，競争力を取り戻すのも夢物語ではないはずである。

この会議を契機として，何かが変わり始めていることもお伝えしておきたい。この会議の正式名称は「2018 joint 14th Quadrennial iCACGP Symposium and 15th IGAC Science Conference」で，略称を iCACGP-IGAC 2018 としたことは先に述べた。しかし，一般参加者は，ほぼ例外なく，”IGAC conference” や “IGAC 2018”と言い，iCACGP が抜け落ちている。これには，IGAC は「アイギャック」と読めるが，iCACGP は「アイシーエーシージーピー」と読みにくいことも大きい。そして，iCACGP 側から見れば大きな不満の種でもあった。iCACGP と IGAC の併記は，主催者の名前を会議名の冠にするとともに，公平性のためであるが，4 年に一度のことでもあり，一般の参加者には分かりにくいし，どうでも良い（笑）。今回，街中のバナーフラッグでお気付きの方もいると思うが，日本語では「地球大気化学国際会議」と記載して，一般市民にわかりやすくするとともに，「大気化学」という言葉を覚えてもらおうとした（図 15）。時を同じくして，2017 年の SSC 会議の頃から，iCACGP と IGAC の違いは何か？という問いが（特に新しい）SSC メンバーからも出るようになり，iCACGP だ IGAC だという組織論は置いといて，両者がいかに世界の大気化学コミュニティに役に立てるか？（How can iCACGP and IGAC best serve the community?）を真剣に議論するべきだ，という風潮が生まれている。そこで，2019 年 7 月の IUGG 総会の際に，iCACGP と IGAC の執行部が集まって議論した際に，「会議名，地球大気化学国際会議，の英語版のように分かりやすく変えてはどうか？」と提案したところ，賛成が得られた。今後，議論が進むか，そしてどのような名前になるのかはまだ決まっていないが，2018 年会議が非常に重要な一歩となった証である。

図 15 地球大気化学国際会議のバナー。

12. エピローグ

なんだか自叙伝のようになってしまった。しかし，人生をかけてこの会議をやったのも事実である。若いみなさんにはまだピンとこないかもしれないが，40 代になると，「一生をかけて何かをする」ことを意識するようになる。今後数十年にわたって語り継がれる会議とすべく尽力したつもりだが，どうだっただろうか。終了直後は，その効果はまだわからない，と思ったし，他の場所では，そう書いた [谷本ら, 2019]。しかし，約 1 年が経とうとしている今は，確信している。すでに何かが動きつつある。日本への認知も確実に高まっており，至る所でその声が聞かれる。

2 年前，IGAC 2016 ブレッケンリッジ会議のクロージングの場で「TAKAMATSU を知っているか？行ったことはあるか？」と尋ねたところ，誰も行ったことがない（正確には，河村公隆さん 1 人が挙手），誰も知らない状態であった。SSC 会議でも，ミーガンさえ，発

音できない，メールではスペルミスする，というありさまだった。しかし，会議が近づくにつれて，多くの方が正確に書ける，発音できるようになった。ほぼ 1 年経った今でも，多くの研究者に会議のことで声をかけてもらえるが，みんな TAKAMATSU と発音できる。こうして TAKAMATSU と言うたびに，日本のことを，2018 年会議を思い出すのだ。この効果は大きい。今回の成功をさらに活かすか，はこれからの私たち次第である。”No stretch, no grow.”という言葉を，MANGO のメンバーである Maria Obiminda Cambaliza から聞いた。元は，彼女の PhD アドバイザーの Paul Shepson の言葉だという。視野を大きく持ち，多少無理をしてでも，世界を相手に仕事をして，成長しようではないか。

最後に，こうした大きな会議の主催は，一見して華やかに見えるかもしれないが，それだけではないことを記しておきたい。裏では，一般参加者には見えないところで，大きな苦労があり，問題が日々起こっている。100 のうち 99 がうまく行くと普通は大成功だが，主催者にとっては 1 つのミス，クレームで落ち込み，傷つく。これは，主催を経験した者でないとおそらくわからないであろう。2016 年のブレッケンリッジ会議の際，「今までの IGAC 会議をホストした人は，主催者の不手際にクレームを言わず，理解してサポートしてくれる」とミーガンが言っていたことがよく分かった。今後，多くの方が IGAC 国際会議はもちろん，ワークショップなどにも参加されるだろう。その際，ぜひ，主催者に歩み寄って行って，「ありがとう，良い会議だった，お疲れさま」と声をかけてあげてほしい。何よりの大きな，そして記憶に残る一言になる。そして，それが，未来へ向けて「新たな一歩」を作っていくのである。

13. 参考文献

IGACnews (2018), IGAC Updates, 63, pp.4.

谷本浩志，白井知子 (2002), IGAC-SSC Stockholm Workshop 参加報告～IGAC II へ向けて～, *大気化学研究会ニュースレター*, 7, 4.

谷本浩志ら (2019), 地球大気化学研究の次の四半世紀を展望して 2018 joint iCACGP Quadrennial Symposium and IGAC Science Conference（地球大気化学国際会議）開催報告，*地球環境研究センターニュース*，29，201902_338001.

著者所属:

1. 国立環境研究所 地球環境研究センター 地球大気化研究室

2. 日本大気化学会 会長

3. IGAC Co-Chair

＊ 責任著者:

Hiroshi Tanimoto <tanimoto@nies.go.jp>

iCACGP-IGAC2018 LOC 体験譚

永島達也[1]*

1. 事の始まり

メイルソフトのフォルダーを振り返り，私が iCACGP-IGAC2018 国際会議（以下 IGAC2018）の LOC の一員として働くことになった経緯を改めて確かめてみると，2015 年 6 月 16 日に谷本さんから送られてきたメイルに行きつきます。“IGAC2018 国際会議の招致について”という件名のそのメイルは，IGAC2018 の招致案を作るボランティアへの参加を呼びかけていました。IGAC2018 開催までまだ 3 年以上も前，事の大きさをあまり理解することなくパッと手を挙げてしまったのが事の始まりでした。そもそも，その直前に開催された日本学術会議の IGAC 小委員会で谷本さんから IGAC2018 の日本招致が初めて提起され，その後，件のメイルを受けて招致準備委員会（谷本，竹川，笠井，入江，宮﨑，永島）が立ち上がり，開催地候補の調査に着手，その年の 10 月に再び開かれた IGAC 小委員会で具体的な議論がスタートし，高松・軽井沢・金沢・熊本などが候補として挙がります。更に 11 月には IGAC2018 の Bid（立候補）公募が正式に出され，この頃から，神戸で開催された ASAAQ 会議の会場（神戸国際会議場）で初めて“会議場の担当者”という立場の方と話をしたり，東京国際フォーラムで開催された“国際ミーティングエキスポ”に谷本さん，竹川さんと 3 人で参加して全国各地の情報（と沢山のお土産）を収集したり，年末に高松・大阪の会場視察に赴いたりと，本格化してゆく招致活動に私も深く関与してゆくことになりました。IGAC2018 の日本招致にとって追い風となる，SPARC2018 年総会の京都開催が決定したのもちょうどこの頃です。

2. 招致成功まで

年が明けて 2016 年 1 月，開催地の選定は大詰めを迎え，招致準備委員で手分けして候補地の情報を集めました。会場となる施設の広さや使いやすさ・宿泊施設の充実度・自治体からの補助金・台風など自然災害のリスク（実際には影響を受けてしまいましたが（涙））などが総合的に検討され，IGAC 小委員会の賛同も得て，高松を開催地として招致を進めることが決まります。ここからは，Bid ペーパーの作成に向けて，関連する省庁，大学，研究所，学協会からのサポートレターを手分けして取得したり，地元高松のコンベンションビューロから情報を得たりなどの動きが急ピッチで進み，無事 2016 年 3 月末の締め切りまでに iCACGP と IGAC の事務局に Bid ペーパーを提出することができました。この間，ちょうど Bid ペーパー準備の終盤（3 月）に入った辺りから，後に IGAC2018 において“トーマスの台風解説”で名を馳せることになる気象研の関山さんが招致活動に加わります。結局，高松を含む 6 都市からの立候補があり，他都市の Bid ペーパーのプロ並みの（むしろプロそのものの）クオリティーとスタイリッシュさに打ちのめされながら結果を待ちましたが，最終的には無事に高松での開催決定となりました。2016 年 5 月のことです。

3. プレ大会（大気化学討論会 2017）

さて，IGAC2018 の高松開催が決まると，今度は招致から開催準備へと活動の質が大きく変わります。招致の段階では粗々に計画していた部分を詰めて考え始め，そのための情報収集や経験の蓄積がとりわけ重要になります。2016 年の 9 月には，IGAC2018 の“ひとつ前”の会議となる

IGAC2016 が米国・ブレッケンリッジで開催され，LOC の主たるメンバーが参加して，その雰囲気や規模感を直接感じる良い機会となりました。また，IGAC2016 と IGAC2018 の両 LOC が顔を合わせる場も持たれ，予算の組み立てや参加登録システムなど実地のノウハウを知ることができました。更に，LOC の経験の蓄積と国内での機運の醸成を狙い IGAC2018 のプレ大会との位置付けで，IGAC2018 の LOC がホストとなって第 23 回大気化学討論会（2017 年 10 月）を高松で開催することが決まります。学会会場は IGAC2018 と同じサンポート高松を利用しつつ，討論会の伝統を踏まえて温泉宿での宿泊を模索したがための調整の大変さはありましたが，当初の狙いに加えて，会場施設や地元の協力体制などに関して実際に経験してみないと分からない現場の知見を得ることが出来ました。これは IGAC2018 の成功に向けてとても大きなことだったと思います。私は，大気化学討論会に向けて Web サイトの構築を担当しましたが，2017 年 5 月から新たに拝命した日本大気化学会の運営委員として同時並行で学会 Web サイト本体の改訂も進めたため，混乱しつつも，しかし，Web サイト作成ツール（WordPress）や研究会議用 Web サイトの構築に関して経験を積むことができ，これは IGAC208 の際にも大いに役立ちました。また，この討論会を機に地元香川大学の寺尾さんや石塚さんのご協力を得られるようになり，これは後々に IGAC2018 の運営に大きな助けとなります。

4. 本番に向けて進む準備

2017 年には，討論会の準備と並行して IGAC2018 の準備も進みました。まず重要だったのが Web サイトの整備で，谷本さんとその技術アシスタントであった須藤公子さん，それに私も加わり，2017 年の春から徐々に作業を始めました。私と谷本さんの間では，日本で開催される国際会議の Web サイトは概して分かりにくいという共通認識があり（文章が冗長，フォントが見づらい，1 ページが長すぎる等々），IGAC2018 ではシンプルに分かりやすくする方針で臨みました。Web の整備は，2018 年 1 月に要旨投稿，3 月に参加登録スタートの予定で進めましたが，参加費支払い用サービス（PayPal）の調整が思いのほか難航しまして（ややこしいネット商取引の話を国内外の関係者と調整した末に）結局，参加登録のスタートは 5 月になってしまいました。ただ，この出遅れにも関わらず，結果としては，900 件近くの非常に多数の参加登録を得ることができ，LOC 一同ほっとしつつ，しかし若干当惑もしながら，IGAC2018 に向けての準備に更に気合が入りました。

準備期間中には LOC 内で様々なアイデアが検討され，そのいくつかは実際に実施されました。例えば，IGAC2018 ではそれまでの IGAC 会議に比べて多くのアウトリーチ活動，特に地元の高校生や教職員を対象とした催しが行われました。IGAC2018 開催前（2018 年 7 月）に高松の高校生をつくば・環境研に迎えての事前研修に始まり，開催直前には高松の二つの高校を訪問しての出前講座，また開催中にはノーベル賞レクチャーやサイエンスカフェなどが実施されました（それぞれの詳細は本号の別記事をご参照ください）。これらは，LOC に加えて，趣旨に賛同して下さった多く方のご協力を得て実施が可能となったもので，地元のご協力に対する恩返しという意味でもとても重要な活動だったと思います。また，各種ノベルティグッズやバンケットでの余興に関しても多くのアイデアが提案され，特に地元・谷本さんの人脈とこだわりが奏功して記憶に残る素敵なものになったと思います。一方で，日の目を見なかったアイデアもあります。私が一番残念だったのは，バンケットを小豆島で開催する案で，これは実際に候補地も下見して，それはそれは素

敵な瀬戸内のサンセットを参加者にぜひ見てもらいたかったのですが，諸々の事情から断念となりました。

2018 年も夏を過ぎるといよいよ準備も佳境を迎え，様々細々したことが目白押しとなります。例えば，ネームバッジに関しては，デザインはもちろん，印刷される氏名・所属の確認が必要ですが，海外の研究機関の中には正式名称が判然としないものもあり（フランスなどは特にその傾向あり），時間を要する作業となりました。また，Web サイトのトップページも，この段階で参加者にとって特に必要な情報（ホテル予約，発表規定，高松への行き方など）にすぐにアクセスできるようにリニューアルされました。この他にも，学生運営ボランティアの募集（ご協力ありがとうございました！），プログラム冊子の校正（4 回！）などを行いました。こうして様々な案件の最終確認が進む中，肝を冷やすような出来事が準備最終盤の 9 月上旬になって起こります。台風 21 号による関空への被害です。結果的には大きな混乱は起こりませんでしたが，最新の情報を Web サイトにアップして参加者の注意を促すなどの対応を余儀なくされました。

5. 怒涛の一週間

「まずい。Jim と Megan が間に合わない」。私の IGAC2018 本番は，本会議に 4 日先んじて行われたアウトリーチ活動（地球・環境の出前講座）のために一足早く高松入りしていた谷本さんからのこんな電話で始まりました。講師をお願いしていた米国の研究者が乗った飛行機が悪天候のために高松まで到着せず，講座に間に合わない事態が発生したのです（出前講座は何とか乗り切ったそうですが）。私は少し遅れて本会議 2 日前の高松入りでしたが，同じような不測の事態はほぼ毎日のように発生し，まさに怒涛の一週間となりました。まず大変だったのは食事で，初日の昼食から著しい不足の事態を発生させてしまいました。LOC としては，もちろん食事は最重要と位置付けており，量も十分なように準備はしていたのですが，参加者の旺盛な食欲を読み違えてしまい，急遽対応を迫られました。近隣の店で菓子パンなどを購入して駅弁売りのように配り歩いたり，別の日にはドーナツ数百個を追加で購入して LOC 総出で袋詰めを行ったり，とにかく可能なリカバリーを懸命に行いました。またバンケットでは，ベジタリアンの配席でもたついたり，予想外に席が埋まらず余剰が発生したりなど，事前に問題を見通すことの難しさを感じました。更に台風 24 号（Trami）も大きな波乱要因でした。幸い IGAC2018 そのものにはそれほど大きな問題は与えませんでしたが，私自身を含む少なくない方々の帰路に影響を与え，予定を早めて帰国する方の都合でサイドミーティングの日時が変更になり，会議室のやりくりに影響が出るといったこともありました。こうして問題は色々発生しましたが，多くの参加者の方々にはおおむね満足していただけたのではないかと思います。それは，コーヒーブレークやソーシャルアワーの時間に参加者同士が活発に交流をする様子からも伺えましたし，何よりもそのような光景を見るために三年以上の時間を費やして準備してきたことが現実のものとなり，無上の喜びを感じることが出来ました。ただ，個人的に残念だったことが少しあります。LOC には様々な問題が持ち込まれ，その対応のためにあちこち歩きまわって（たまに走って）いましたので，口頭発表やポスター発表にあまり参加できなかったこと，知り合いの研究者，特に久しぶりに会う知り合いと存分に話しが出来なかったことは残念でした。また，LOC としてバンケット会場の入り口で名札チェックをしていたため，楽しみにしていた書道ガールズの演技を生で見ることが出来ず，個人的にはこれが特に残念でした。

6. 会議を終えて

まずは IGAC2018 が無事に大過なく終わったことを喜びたいと思っています。世界の大気化学者にポジティブな印象を残せたのではないかと思います。一方, 改めて招致準備委員や LOC の一員として関わったこの 3 年余りを振り返って思うことは，役割分担の難しさです。今回の IGAC2018 の成功は，招致準備委員会と LOC の代表を務めた谷本さんのリーダーシップによるところが大きいのは明らかですが，それゆえに代表一人に様々な負担が集中してしまったことは否めません。もちろん，それによって統一的な判断のもとに LOC が機能したことは事実ですが，何らかの負担分散の工夫をもっとすべきだったのではないかと反省しています。ただ，実際には多くの局面で LOC の内部で情報を共有し相談したうえで物事が進められており，実際に私の思いついたアイデアが取り入れられた部分もありました（却下されたものももちろんありますが)。今回，私は LOC として, 幾つかの具体的な案件を担当はしましたが，実は一番大事だったのは，こうした相談役としての役割だったのではないかと思っています。

IGAC2018 の成功を今後に活かしていくためには，今回の特集号のような形で記録し学んだことを整理しておくことはもちろん，それをベースに実践を積み重ねていくことがとりわけ重要なことだと思います。IGAC2018 の LOC としての経験が，自分たちよりも若い世代の実践に活かされることがあればとても嬉しく思います。

著者所属:

1. 国立環境研究所

*** 責任著者**:

Tatsuya Nagashima

<nagsahima.tatsuya@nies.go.jp>

LOC の一員として取り組んだこと

猪俣敏 [1]*

1. はじめに

1994 年日本で初めて富士吉田で IGAC 科学会議が開催された年は，私は修士卒で国立環境研究所に入所したばかりの頃で，そんな会議が開催されていることすら知りませんでした。それから24 年，現在，日本の IGAC 小委員会メンバーになりまして，また，最近 IGAC 後援の不均一大気化学に関する日本ー中国間研究集会の世話人をやったりしており，IGAC 科学会議の日本開催における LOC の一員を担う機会を得たことは光栄なことでした。私は，入金関係（発表申込・参加登録・スポンサー）と VISA 関係を主に担当しました。その苦労話とともに取り組んだことをここに書かせていただきます。

2. 発表申込・参加登録の入金確認

2018 年 1 月 15 日から発表申込の受付を，また 5 月 7 日から事前参加登録の受付を開始しました。LOC としましては，その際の Paypal への入金の確認を行いながら，参加者数を日々把握していきました。国立環境研究所のアシスタントスタッフの久禮（田中）まゆさんが実務を担当してくれました。最初の発表申込の受付の際，システム上の不備や問題（ブラウザーによっては不具合が生じる，Paypal が扱えない国がある，入金確認メールのあり（Paypal アカウントからの支払い）／なし（それ以外））が発覚し，順次対応していきました。その間に，二重支払いの生じた人がいましたので，そういう人のピックアップに努めました。そうすると，同じ名義の人が複数振り込んでいるケースが多くあることが見つかりました。それは，二重支払いという話ではなく，複数の人が，一つの Paypal アカウントで申し込んでいるためであることがわかり，Paypal の口座のチェックだけではなく，発表申込の確認メールの内容も確認しながらの確認作業になりました。そのように一つ一つ精査して，発表申込件数が 900 を超えたのは驚きました。様々な会場のキャパに影響してくるからです。

発表申込の際にシステム上の不備・問題はほぼ解決して，参加登録は順調だったと思います。しかし，900 の発表申込があったうち，実際に参加する人は何人なのか，戦々恐々でした。また，この後触れる VISA 申請に必要な書類のリクエストは参加登録が済んだ人だけを受け付けるので，ほぼ毎日参加登録済み参加者リストの更新が必要でした。最終的に，700 名を超える人が参加費を事前に支払いました。この人数の研究者を我々が受け入れるのか，と気が引き締まる思いがしたのを覚えています。

3. VISA 申請に必要な書類の作成

前述の日本ー中国間研究集会をつくばで主催した時の経験から，VISA 申請に必要な書類の支援を担当することを決めました。ある旅行代理店では 1 件あたり 1 万円強の金額を取ると聞いていましたが，IGAC 側としては参加者から追加でお金を支払わせたくない（これまでも行ってきていないので）との意向もあり，また，外注しても個々の問い合わせが LOC に来て結局 LOC で引き受けるのと変わらないのではと思い，LOC で書類の作成を行うことにしました。発表申込者 900 名のうち，VISA が必要と思われる人が 300 名以上と想定されたため，流れ作業でできるように考えました。そこに協力・実務をしてくれたのが，国立環境研究所の高度技能専門員の Edit Nagy-Tanaka さんとアシスタントスタッフの大橋真理子さんです。VISA 申請に必要な書類が必要な人は，参加登録後，HP 上に置いてある外務省のフォーム（招へ

い理由書，身元保証人，滞在予定表，招へい組織の概要）に必要事項を記入して送ってくるスタイルにしました。招へい側の情報は既に入力済みのものをHP上に置きました（この方式がよかったかどうかは判断が分かれるところです）。フォームは外国人が編集できるように英語のフォームを今回用いました。リクエストが来たら，Nagy-Tanakaさんが個人向け招へい状を作成・送られてきたフォームの確認を行い，大橋さんに転送し，大橋さんが印刷・押印・発送を行うようにしました。私は送られてきたフォームに不備があった時等の個別対応を行うような分担でした。Nagy-Tanakaさんのところでは，IGAC 等から助成をもらっている場合等で個人向け招へい状の内容を変える必要があり，一人ひとり確認しながら行う大変な作業だったと思います。また，参加登録をしたかどうかは Invoice ID を書いてもらうことにしましたが，そこが空欄だったり，まったく的外れの番号を書いていたりとあったので，私のほうで事前に参加登録済みかどうかの確認をして，Nagy-Tanaka さんに知らせるようにしました。一時期30 件ぐらいのリクエストを抱えた時もあり，催促のメールが来たり，その対応にも追われました。また，中国の研究者からは，「日本語のフォームでないとダメといわれた」というメールがあらゆるところから来ました。よくよく聞くと，大使館・領事館に提出する前の大学や研究所の国際部のところで，そのように言われたようでした。英語のフォームは，外務省公認のものであるので問題ない，といっても，1 回ではダメなところもありました。最終的には，英語のフォームで問題ないことが周知されたようですが，そんなこんなでメールのやり取りを 800 回以上行ったと思います。VISA 関連だけでです。発送には国際郵便 EMS を使いましたが，中国では何件かの紛失・不達が発生し，再発行・再発送を余儀なくされたケースもありました。また，VISA 目的で，参加登録してくる悪質な者もいました。Paypal に問い合わせて，支払った Paypal アカウントを調べてもらうと，不正利用されていたことがわかったケースもありました。日本人の我々には思いもよらないことでした。最終的には，170 人分の書類の作成を行いました。外注をしなかったので，約 200 万円程度の経費削減に寄与したかなぁと思っています。

4. スポンサー企業等とのやりとり

IGAC 参加者に日本開催の会議を印象に留めてもらう・楽しんでもらうために，Award の記念品，参加者全員へ配るノベルティグッズ，懇親会での催し物を充実するうえで，企業等からの寄付金は大変重要でした。谷本 LOC 組織委員長の号令のもと，日本 IGAC 小委員会委員の皆さんに関係のある企業等への寄付金の依頼を協力してもらいました。首都大学東京・竹川暢之教授と私が窓口となり，寄付金集め（金額に応じて展示ブースの特典あり）を進めました。動き始めたのが，2017 年年末から 2018 年明けてからで，少し出遅れた感がありました。企業では，翌年度の広告費等は早めに決めているケースがあるようです。それでも数多くの企業等が手を挙げてくれまして，プラチナスポンサー3 社，ゴールドスポンサー3 社，シルバースポンサー14 社，ブロンズスポンサー12 社が本会議をサポートしていただきました。この中には，日本大気化学会が若手研究者の参加費の補助のための寄付も同時期に募集していたのですが，そちらにも多くの企業がご賛同してくれました。実務は，国立環境研究所のアシスタントスタッフの山本典恵さんが，企業等担当者とのやり取り，入金の確認等を，須藤公子さんが HP へのスポンサーのロゴ等の速やかな更新等をやってくれました。

5. 会議直前

参加者全員へ配るノベルティグッズは，エコバック，手ぬぐい，クリアファイル，ボールペン（黒・赤），ノート，付箋，と決まりました。すべてをエコバッグに入れて，当日はそのバッグを渡すだけにするように決めました。数は参加予定者数 700 名分です。谷本研究室のポスドク（池田恒平さん，岡本祥子さん，坂田昂平さん）・アシスタントスタッフ（佐々木直子さん，久禮まゆ

さん，山本典恵さん）とともに，黙々と地道な準備作業が続きました。また，これらも含め，会議に必要なものは，つくばの国立環境研究所から高松サンポートホールに事前に送らなければいけませんでしたので，その荷物は 40 箱を超えました。

6. おわりに

会議当日は，運営会社が入っていましたので，人手が必要なところ以外はほとんどお任せでした。用意した名札やノベルティグッズがどんどんなくなっていくのを見ていたら感慨深いものがありました。心配された天候も，iCACGP-IGAC2018 の期間はもってくれました。今回，多くの海外からの参加者に加え，日本国内からも多くの日本人研究者・学生が参加してくれました。次の世代につながる国際会議の運営に携われたことを誇りとしたいと思いますが，一生に一回でいいかなぁとも思っています。

著者所属:

1. 国立研究開発法人国立環境研究所

*** 責任著者**:

Satoshi Inomata <ino@nies.go.jp>

iCACGP–IGAC2018 口頭発表を経験して ～檜舞台の舞台裏～

岡本祥子 [1, 2 *]

iCACGP-IGAC2018 国際会議では、LOC の一員として開催準備や運営に関わったことに加え、口頭発表を行う機会をいただき、私にとってはこれまでで最も思い出深い学会となりました。今回の記事では、国際学会での口頭発表経験が少ない上に英語が苦手な私の経験や感想を紹介することで、少しでもこれから国際学会口頭発表デビューを控えているような若い方々の参考になればと思っています。

発表は、”Atmospheric Chemistry & Climate/Weather” セッション内で、日本周辺の対流圏オゾン濃度が中国の窒素酸化物排出量減少が始まる以前から減少しており、その原因はラニーニャ的気候が続いたことによるものである、という内容の発表を行いました。口頭発表になったという連絡をもらったのが 5 月の JpGU 会期中で、発表本番は 9 月下旬ということで、準備・練習には 4 ヶ月あったことになります。しかしながら、振り返ってみるとあっという間で、準備や練習をしていても日々不安と焦りを感じるという状態でした。発表の内容は国内学会では何度も発表していたので、スライドの作成はすぐに終わると思っていたのですが、「見やすく、わかりやすく、詰め込みすぎない」ということを意識し、初めて聴く人にも理解してもらえるような構成にしたり、グラフを直したりと想像以上に時間がかかってしまいました。そして、私は留学や海外生活経験がなく、とっさに英語の文章が出てこない、出てきても文章の構造がめちゃくちゃという英語のレベルです。ですから、発表で話すことは一字一句全て原稿にし、練習し、自分が話しやすいよう原稿を直し、暗記するということを繰り返しました。そして、地球大気化学研究室の皆さまには、何

図 1 口頭発表中の筆者

度も発表練習に付き合ってもらいました。そのおかげで、本番ではほぼ原稿通りに発表することができました。

しかしながら、国際学会の口頭発表では「英語」で発表するだけでなく、「英語」で質疑応答をしなければなりません。どのような質問が出るか、質問者の英語がどのような訛りなのかは、本番にならなければわかりません。私の場合は、質問が非常にシンプルだったので聞き取りは問題なかったのですが、その質問に対してうまく答えることができませんでした。後で冷静になってみれば、ああ答えればよかったと思えるのですが、壇上では頭の中で一生懸命文章を組み立てながら話しているうちにだんだんと自分が何を言おうとしていたかわからなくなっていくという状態でした。やはり、実力以上のものは出ません。ただ、発表後に永島さんが「質疑応答は日本人全体の課題」とおっしゃっていたことがとても印象に残っています。このような状況の原因としては、やはり経験不足というのが大きいのではないかと思います。当たり前のことではありますが、若い方々には様々な場所で経験を積んで、失敗し、次の機会に活かすということを繰り

返して英語の壁を低くしていって欲しいと思います。そして、2020 年のマンチェスターで行われる IGAC で立派な発表と質疑応答をして欲しいと思っています。

最後になりますが、今回は日本開催で日本人が多く参加していたため、発表後には多くの方々に温かい言葉をかけていただき、大変嬉しく思いました。この場を借りてお礼申し上げます。

著者所属:

1. 国立環境研究所
2. Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA)

＊ 責任著者:

Sachiko Okamoto < Sachiko.Okamoto@lisa.u-pec.fr>

iCACGP–IGAC 2018 口頭発表を経験して ～発表前後に感じたこと～

松井仁志 [1]*

このたび 24 年ぶりに日本で開催された iCACGP-IGAC 2018 国際会議において，口頭発表をさせていただき大変光栄に思っております。LOC の皆様，プログラム委員の皆様に感謝申し上げます。700 人超の参加者の前で発表する機会はこれまでありませんでしたし，今後もなかなかないと思います。大変貴重な経験をさせていただきました。今回は「口頭発表を経験して」という内容なので，発表内容そのもの [Matsui et al., 2018] ではなく，発表に至るまでの気持ちや発表で心掛けたことなどを思い出せる範囲で述べさせていただきたいと思います。

会議初日の朝に口頭発表の会場で最初に感じた印象は，思ったよりも会場が大きく，思ったよりも参加者が多い（そして日本人も多い）ということでした。国内外の大気化学の研究者が大勢集結することは事前にわかっていたので，ある程度は想像できているつもりでした。ただ，実際に現場を目の当たりにすると，3 日後（私の発表は 4 日目の午後でした）に自分が壇上に立ち，ちゃんとした発表ができるのかと不安になりました。参加者が多いからなのか，国際学会にしては日本人が多いからなのか，普段の発表とは異なる妙な緊張感というか，恥ずかしい発表はできないな，というプレッシャーをいつも以上に感じながら数日を過ごしました。

発表前まではなかなか気持ちが落ち着きませんでしたが，発表練習をすると少しは落ち着くことができたので，3 日目までは毎晩練習を繰り返しました。そのおかげか，本番はちょうど良い緊張感で，ある程度は落ち着いて臨めたように思います。発表とその準備では，各スライドの情報量をなるべく減らし，枝葉の部分は最低限にすること，そして早口にならないようにゆっくり話すこと，を特に心掛けました。それらがうまくいったかどうかは自分では判断できませんが，いつも以上に練習をし，いつも以上にどうしたら伝わりやすい発表になるだろうかと考えた日々でしたので，それも私にとっては良い経験だったと思います。

図 1 口頭発表中の筆者

このように，発表に至るまでにはいつも以上のプレッシャーを感じて挑んだ iCACGP-IGAC 2018 の口頭発表ですが，今ではとても良い経験をさせていただいたと思っています。15 分という短い時間でしたが，壇上に自分が立ち，私と私の研究内容を大勢の方に注目していただく機会をいただけたのは，研究者としてとてもありがたいことです。次回以降も日本の若手研究者による口頭発表があると思いますが，良い経験になると思うので，ぜひチャレンジしてもらいたいと思います。

参考文献

Matsui, H., D. S. Hamilton, and N. M. Mahowald (2018), Black carbon radiative effects highly sensitive to emitted particle

size when resolving mixing-state diversity, *Nat. Commun.*, 9:3446, doi:10.1038/s41467-018-05635-1.

著者所属

1. 名古屋大学大学院環境学研究科

*** 責任著者**:

Hitoshi Matsui <matsui@nagoya-u.jp>

iCACGP–IGAC 2018 口頭発表を経験して ～研究紹介と経験談～

井上和也 [1]*

1. はじめに

実は私が大気化学会に入会させていただいたのはつい数年前のことであり，iCACGP や IGAC などに参加したことも今回まで一度もありませんでした。そんな私ですので，本学会の大気化学分野における重要性や格調高さ，口頭発表はパラレルセッションがなくすべての参加者に聞いてもらえること，などは露知らず，申し込み時には，本当に軽い気持ちで“口頭発表”を選択したのですが，結果，なんと数少ない口頭発表枠に選出され，冷や冷やながらも大変貴重な経験をさせていただくことができました。その研究内容と口頭発表経験談を簡単に記したいと思います。

2. 研究の概要

私の発表内容は以下の通りです。光化学オゾン生成の化学レジームが NOx-sensitive なのか VOC-sensitive なのかを判定できる指標と考えられている $HCHO/NO_2$ カラム濃度比の OMI（Ozone Monitoring Instrument）からの衛星観測データの解析と大気質モデルを用いた排出削減実験という独立した 2 種の方法を用いて，NOx，VOC の排出削減によるオゾン濃度の感度についてその経年変化を推定し，いずれの手法によっても，近年の日本では，NOx 排出削減に対する感度が急速に高まりつつあるという結果になることを明らかにしたものです。今後のオゾン汚染低減対策における NOx 排出削減の重要性を示唆するとともに，これまで必ずしも露わになってこなかった低排出自動車への代替等による NOx 排出削減の効果が今後は急速に目立つようになる可能性を示唆するものと考えています。

3. 口頭発表経験談

私は英会話が決して得意ではありません。当然，口頭発表に選出されたときはうれしい反面，さてどうしよう？と冷や汗を掻くことにもなったのであります。あたふたしながらも日ごろの業務に追われ思ったように準備の時間が取れず，結局心がけたことは以下の 1 点のみでした。「話を聞かずとも見ただけで内容が理解できるようなスライドを作成すること」です。そして実際に口頭発表を行った結果として，何人かの方に分かりやすかったというご意見をいただいたのを厚かましくも鵜呑みにするならば，上記の方法は，英会話が苦手な方でも大失敗だけは回避できる方法としてお勧めできるのではないかと考えます。さて，今回の口頭発表経験を通じ，私にはひとつの大きな野望が生まれました。この研究を進展させ，衛星観測データを用いて各排出削減対策によるオゾン低減効果を定量的に推定する手法を開発し，その手法を実装した「オゾン等大気汚染対策策定迅速支援システム」を世界に先駆けて開発するというものです。このシステムならシミュレーションのように結果が出るまでに多大な労力や時間がかかりませんし，急速に変化しつつある排出削減感度の至近年の状態を反映することが可能になります。このように，若者のみなさんのみならず「おっさん」までもが見事にインスパイア―されてしまったわけです（笑）。本学会では，私に限らず，多くの参加者が笑顔に満ち溢れていらっしゃるように感じられました。このような楽しく，記憶に残る素晴らしい国際会議を作り上げられた谷本浩志さんはじめ組織委員の皆様方に心より感謝の意を表し，筆を置きたいと思います。本当にありがとうございました。

著者所属:

1. 産業技術総合研究所

*** 責任著者**:

Kazuya Inoue < kazuya-inoue@aist.go.jp >

iCACGP-IGAC 2018 Early Career Program Organizing Committee を経験して

坂田昂平[1]*, 石野咲子[2,3]

1. はじめに

IGAC は「持続可能な社会の創生に向けた大気化学研究を促進すること」をミッションに掲げている。このミッションの達成に向けた活動の一環として，次世代の国際共同研究の基盤構築を目指し，若手研究者育成プログラムを開催している。今回の iCACGP-IGAC 2018 においても，大気化学分野の若手研究者を対象として iCACGP/IGAC Early Career Short Course（ECSC）および Early Career Program（ECP）を開催した。ここでは，ECSC および ECP の活動の概要を報告するとともに，運営委員長の経験を通じての著者らの所見を述べる。

2. Early Career Short Course（ECSC）

ECSC は，iCACGP-IGAC 2018 の開催に先駆け，9/22-24 の 3 日間，オリビアンホテル小豆島にて開催された。ECSC は 243 件の応募の中から選抜された 33 名の若手研究者に Early Career Program Organizing Committee（若手プログラム運営委員，ECPOC）の 7 名を加えた 40 名で行った（図 1）。「若手研究者が国際的な共同研究を行うためのプラットフォーム及びネットワークの構築」を ECSC の目的とし，「観測ー室内実験ーモデルのより良い連携」や「将来の大気化学」を主題とした講義や参加者間でのグループワークを行なった。特に社会や政策との連携などに焦点を当てた「大気化学と科学政策」に多くの時間を割いたことは，大気汚染や地球温暖化など社会や政策に多大な影響を与える環境問題と密接な関係にある iCACGP/IGAC のショートコースだからこそ実現が可能だった。また，講義中のみでなく，休憩時間や食事会を通して活発な議論や参加者同士が積極的に親睦を深める様子が随所に見られた。

図 1 ECSC 参加者の集合写真。

3. Early Career Program（ECP）

iCACGP-IGAC 2018 の期間中に若手研究者全員（284 名）を対象とした ECP を開催した。ECP ではノーベル化学賞の受賞者である李遠哲教授による講演（講演題目：Dare to be different）に加え，時間管理やソーシャルメディアとの付き合い方，リーダーシップスキルに関する講演を 3 名の研究者に依頼した。また，Early Career Mixer（交流会），Excursion（小旅行イベント），一流研究者との昼食会など若手研究者のみでなく，幅広い年代かつ様々な専門分野を持つ研究者と交流できる場も提供した。全てのイベントにおいて 100 名を超す若手研究者が参加し，ECSC と同様に活発な意見交換や参加者が親睦を深める様子が伺えた。

ECSC や ECP を運営してきた ECPOC にとっては，参加者から「楽しかったよ」など声を掛けてもらえることが，嬉しく思うと同時にイベントが成功したことがわ

かり「ホッ」としたと言うのが正直な感想だった。

4. IGAC が終わった今思うこと，そして次の IGAC 会議の国内開催に向けて【坂田】

私は現研究室に所属するまで IGAC の存在を知らず，他の学会を含めて若手会に参加したことがなかった。つまり，「0 からのスタート」だった。その中で私が考えていたのは次の 2 つの問いである：“What is IGAC?”, “What is Early Career Short Course?” この答えを探すために，この 1 年間を奔走していたように思う。慣れない英語でのやり取りの中でプログラム案を作っては壊しての日々。そして，その中で完成したプログラムと不安を抱えて迎えた現地入りの日には濃霧により飛行機が高松に着陸できないといった「大気」からのサプライズプレゼント。本番中も必死に走り回っていた気がするが，あまり明瞭な記憶がない。言葉にしてしまうと味気ないが，濃密な 1 年だった。

この 1 年の準備期間と会議後の少しの時間を通して私が辿り着いた問いへの答えは「まだ見つかっていない」と書くのが正しいだろう。本来，このような執筆の機会があるのであれば，答えを書くことが正解だとは思うが，無理して考えた答えに真実味があるとは思えないし，そんなに簡単に見つかる答えであれば，ここまで悩む必要もなかっただろう。運営委員としての仕事を完遂することはゴールではなく，この先にある答えを探す旅のスタートである，全てが終わった今だからこそ，そう思える。ECSC の大きな目的の 1 つは国際共同研究の基盤の形成である。しかし，たかだか 1 回のショートコースでそれが実現できれば，これまで誰も苦労してこなかっただろう。つまり，その瞬間で得られたことよりも，今後の研究（答えを探す旅）に今回の経験をどのように生かすかが重要になる。

今回のことを契機に今すぐに私が主体となって国際共同研究を始めるかと言われると，やはりそれは時期尚早だと思う。今回の件も Melamed 氏や谷本氏をはじめとした IGAC や国内の運営委員会の方からの絶大な支えがあったからこそ，ここまで辿り着くことができた。それに国際共同研究となると，プロジェクトに参画している国や研究者間での利益相反も考慮しなければならない。このような大きなことを成し遂げるためには，まずは私自身が主体となって国内で共同研究を行い，実績を残していく必要があると思う。たとえ国内であっても共同研究をマネージメントすることは若手研究者にとっては容易なことではなく，まだまだ多くの人に支えてもらいながら進めて行くことになるだろう。ただそれでも，行動しなければ求めている答えには辿り着けない。吉と出るか凶と出るかは分からないが，次のステップへの布石は既に打った。今はこの第一歩やその次のステップが 10 年後，20 年後の国際共同研究へと繋がると信じて，焦らずに着実に進んでいくしかないと思う。

もし，24 年後に iCACGP-IGAC の会議を日本で行うとしたら，今回の運営委員の大半の方が退官されているだろうし，私は 53 歳を迎える歳になる。その時，大気環境問題がどのような状況になっているかもわからないし，そもそも自分自身がどのようなポストにいるかもわからない。ただ，今回の経験の答えを披露する場は次回の日本での iCACGP-IGAC の会議しかないと思う。それまでにもっと多くの経験を積み重ねておく必要があるだろうし，その経験が固定概念とならず柔軟な発想を持った研究者になっていたいと思う。次回の日本での IGAC 会議を日本の伝統文化もあり，近代美術館もあり，何より自分自身が好きな街である金沢で開催してみたい，などと思いを馳せてみるが，それはまた別のお話。そして，その運営に携わっていれば，今とは違う立場や視点から改めてこう思うのだろう。 “What is IGAC?”, “What is Early Career Short Course?”【坂田】

5. 人との出会いと，問いとの出会い【石野】

一年間の準備と当日の様子を振り返ると，シンプルに「やりがいがあって楽しかった」という気持ちが湧いてくる。自分の中での何よりの成果は，若手・シニアを含め様々な分野・地域の研究者と，お互いを個と

して認識できるような関係を築けたことである。坂田氏も前述しているように，すぐに共同研究を展開できるわけではないが，気軽に相談を持ちかけられる友人が増えたことは何とも心強いものだ。特にショートコースでは，27カ国にもわたる世界中の若手研究者および講師を引き受けてくださったシニア研究者の方々と，3日間多様なトピックで意見交換を続け，ほぼ全員と関係を築くことができた。単なる国際交流ではなく，真剣に議論するというプロセスが，参加者同士の関係を深めるために重要であったと思う。

議論のトピックも興味深く，その場限りではなく，今後も考え続けていきたいと思えるものが多かった。例えば「大気科学分野において多様（Diverse）で包括的（Inclusive）なコミュニティを形成するための適切なアプローチは？」という議題が印象に残っている。大気科学という分野の性質上，国際的に活動することはほぼ必然であると思われる（実際，参加者のうち半数以上がすでに自分の出身国以外で研究した経験があるとのことだった）が，この議題は，共同研究を通じても先進国-途上国間の不平等感を払拭することは全く容易ではないことを認識させるものであった。この不平等感の解決策は場面によっても異なるので明確な答えは無いが，少なくとも今回のショートコースのように，途上国の方への比重を重めにした旅費支援を行うことで，議論の場を提供することが重要だ，というのがほぼ全員の同意を得た結論であった。このiCACGP/IGACの活動の意義と，自分たちが今後その役割を担っていかなければならないことを再認識するのに重要な議論であった。

その他，「観測−室内実験−モデルのより良い連携」のセッションの中で，講師のChristian George氏が参加者に対して尋ねた ”to pool or not to pool?” という問いも印象深い。観測，室内実験，モデルという3つの専門分野について，各個人が全てに対して深く潜って理解する必要があるか？という意味だ。もちろん全てを完璧に理解することは人間の限界を超えているだろうが，異なる専門の方と話が通じる程度にはそれぞれを理解していなければならない。まずは全てを理解するつもりで共同研究に臨みながら，「話が通じる程度」がどこなのか見極めていくことが，若手研究者のうちに達成すべき課題であろう。

以上のように，今後も考え続けていきたい問いとの出会い，そして，議論を共有したい仲間との出会いが，私にとってのショートコースとなった。運営委員として準備から参加したからこそ，問いに対する理解も深まったし，参加者の一人一人を明確に認識することができた。価値観の押し売りになってしまうかもしれないが，もし次回以降のショートコースへの参加を検討している方がいるならば，ぜひ運営から関わることをお勧めする。プログラムの企画はもちろん一年を通じて負担ではあった。特に，「若手研究者」の年齢層が国ごとにまったく異なるため，ターゲットの設定が非常に難しかった。参加者の言語や文化が異なるだけでなく，知識レベルも多様なのだ。自分の常識は決して常識ではないことを自覚して，何事にも冷静に忍耐を持って取り組まなければならなかった。しかし何事にも代え難い経験であることには間違いない。もし本当に運営委員に興味のある方がいれば，より具体的な経験談をお話しするので，ご一報いただければと思う。【石野】

6. 謝辞

ECSC/ECP の開催にあたり，資金提供を頂戴した企業や研究者の皆様，ECPOCの運営を支えてくださった IGAC SSC co-chair/日本大気化学会会長の谷本浩志氏，IGAC Executive Officer の Megan L. Melamed 氏，Early Career Advisory Committee，LOC，IGAC-Japan National Committee および ECSC/ECP の講師の皆様の御尽力のおかげで大盛況のうちにECSC/ECP を終えることができました。この紙面を借りて深く御礼を申し上げます。

著者所属:

1. 国立環境研究所
2. 東京工業大学 物質理工学院 応用科学系
3. (現所属) 国立極地研究所
＊ 責任著者:
坂田昂平 <sakata.kohei@nies.go.jp>

iCACGP-IGAC 2018 Early Career Short Course 体験記

藤田遼 [1,2]*

1. はじめに

2018 年 9 月 21 日から 24 日にかけて，iCACGP-IGAC 2018 Early Career Short Course（以下，Short コース）が開催されました。Short コースの概要については前ページの坂田，石野（2019）で既に紹介されていると思いますので，本稿では当日の具体的な内容と，一参加者である私自身がそこで感じたことに焦点を絞って記述したいと思います。

2. コースの流れと内容

コース全体の流れを図 1 に示します。コースは 4 日間にわたり，「1. Connecting modeling, observations and laboratory studies」，「2. The future of atmospheric chemistry」，「3. Science policy engagement」，「4. World café: Open discussion on global issues」という 4 テーマで実施されました。各テーマを分野の第一線で活躍するシニア研究者 2-3 名が講師として担当するという豪華なセッティングであり，内容も基礎研究から政策決定に関するものまでと多岐に渡っていました。

私が特に興味を持ったのは，「1. Connecting modeling, observations and laboratory studies」でのグループディスカッションです。参加者は主専門が modeling, observations, laboratory studies と異なった人同士の混合グループに分かれ，それぞれの立場に依拠した悩みや不満を共有し合い，その上でお互いがどのように協働できるのかを話し合いました。私は大気中の温室効果気体の observations が専門なのですが，例えば observations 側が得たデータをどのように community 内で共有するかというテーマでは，modeling 側からの意見に共感できる部分とそうでない部分がありました（e.g., Data の Priority はいつまで保護すべきか， Data format 整備は誰がどこまで担うべきか等）。一方で，対話を進めるにつれて，なぜその人がその考えに至ったのかという部分も徐々に理解してくことが出来，自分の視野を広げる機会にもなりました。他分野の人との共同研究が上手く進まない原因の一つには，相手の立場やバックグラウンドへの不理解から生じるコミュニケーション不全が関係していると思います。本ディスカッションでは異なった立場の人の視点に立って大気化学研究の抱える諸問題を考えるための良い機会となりました。

Day 0 **Friday 21 Sep.**	**Day 1** **Saturday 22 Sep.**	**Day 2** **Sunday 23 Sep.**	**Day 3** **Monday 24 Sep.**
	7:00-8:30 Breakfast	7:00-8:30 Breakfast	7:00-8:30 Breakfast
	8:30-9:00 **Welcome by iCACGP and IGAC**	9:00-10:15 **Session 3 Science-policy engagement**	9:00-10:35 **Session 4**
	9:00-10:00 **Session 1 Connecting modeling, observations and laboratory studies**		
	10:00-10:30 Coffee break	10:15-10:35 Coffee break	10:35-11:15 Coffee break
	10:30-12:30 **Session 1** continued	10:35-12:30 **Session 3** continued	11:15-12:30 **Session 4** continued
	12:30-13:30 Lunch	12:30-13:30 Lunch	12:30-13:30 Lunch
14:00 Meet at Takamatsu Train Station	13:30-15:30 **Session 2 The future of atmospheric chemistry**	13:30-15:30 **Session 3** continued	14:45 Ferry transfer to Takamatsu
	15:30-16:00 Coffee break	15:30-18:30 Free afternoon	17:00 Meet in the lobby of the Okura Hotel Takamatsu
15:10 Ferry transfer to Shodoshima Island Transfer to and check-in at the Short course Hotel	16:00-17:00 **Session 2** continued		
18:30-21:00 **Ice-breaker** and Dinner	18:30-21:00 Dinner	18:30-21:00 Dinner	18:00-21:00 **Dinner with IGAC SSC and iCACGP members**

図 1 Short コース全体の流れ

3. 全体を通して感じたこと

総じて，私は 4 日間の参加を通して，以下の 3 つを感じました。

- 海外の若手研究者達の熱量の高さ
- 自身の英語力の足りなさ。それに伴う歯がゆさ
- この人達に負けたくないなぁというモチベーション

まず，参加者は世界各国から厳選されてきた若手研究者達です。よって皆当然ながら能力が高く，それぞれが自信と誇りで満ち溢れているように見えました。特に，私はこれまでに東南アジアやアフリカ地域といった，いわゆる発展途上国の若手研究者と接する機会があまりなかったのですが，彼らは自身の住む国・

地域が抱える環境問題をより切実に捉えている印象があり，自分の国・地域を代表して来ているんだという強い意識が伝わってきました。日本という比較的恵まれた国に生まれた同分野の若手研究者として，身の引き締まる経験でした。

次に，英語によるコミュニケーションにはかなり苦労しました。私はこれまでに留学経験等はなく，コース期間中は英語が上手く出てこないフラストレーションが沢山ありました。一方で，今回初めて海外に来たという同じアジア出身の参加者が堂々と英語で意見を話す姿も目にして，私も言い訳せずにもっと頑張らねばと思いました。

最後に，サイエンスには勝ち負けなどは無いですが，今回の参加を通じて自分自身ももっと胸張って発表できるような良い研究をしたいなあと思いました。普段の研究活動というのは基本的に個人ベースで行うことが多いと思いますが，海外の研究仲間が増えていくことで，所属する研究室や国内の community 内のみに限定されていた視点が自然と世界全体へ広がっていく感覚がありました。こうした体験が研究を続けていく上での良いモチベーションになっていくのかなと思いました。

4. おわりに

4 日間の参加を通じて，私自身世界に対する見方が広がった印象です。私は 2 年前の博士課程 2 年時にも IGAC2016 へ参加したのですが（藤田, 2017），この時はまだ Short コースの存在自体も知らず，本会議への満足度も正直そこまでのものでした。一方で，今回は同コースで多くの仲間を作ることが出来たお陰で，その後の本会議もより充実したものになった気がします。

Short コースの最終日の夜は，皆なんだか修学旅行の最終日の夜のような雰囲気で，各々が研究以外のことについても熱く語り合っていました。コース期間中は正直自分の英語力の無さと周りの参加者の熱量の高さに圧倒されていたこともあり，しばし口数は少なめでしたが，このときは私もリラックスして話をすることが出来ました。

なお私は現在，イギリスの Imperial College London に在籍しています（IGAC2018 が終わってから 2 週間後に渡英しました）。Short コースで知り合ったイギリス人の友人とはロンドンへ来てからも何度か食事に行っていたり，先日参加した国際学会ではオランダ人の友人と再会できたりと，おかげさまで今でも良い交流が続いています。

今回の Short コースに参加する機会に恵まれなかった学生・若手研究者の方々には，是非 2 年後のイギリス・マンチェスターで開催される IGAC2020 での Short コースへの参加を一つの目標にしてもらえたら嬉しく思います。私のように，例えば英語の不安は常に付きまとうことと思いますが，何かやらなければならない理由を先に作ってしまうことで，それをモチベーションに頑張ることが出来るものかもしれません。

最後に，改めまして，今回の iCACGP-IGAC 2018 Early Career Short Course にご尽力くださった関係各位には深く御礼申し上げます。

5. 参考文献

藤田遼 (2017), IGAC2016 の参加報告，*大気化学研究*，36, 036N03.

著者所属:

1. Imperial College London, Department of Physics
2.東北大学大学院理学研究科　大気海洋変動観測研究センター

＊ 責任著者:

Ryo Fujita <r.fujita@imperial.ac.uk>

iCACGP-IGAC 2018 及び Early Career Program 体験記

木名瀬健[1]*，中川真秀[2]，五十嵐博己[3]，Müller Astrid[4]，小池萌恵子[5]，
吉末百花[3]，香取達也[6]，Deng Yange[7]，川本雄大[8]，吉田淳[9]，
Thi Ngoc Oanh Bui[10]，秦秀春[11]，加藤咲[12]，林奈穂[13]

1．広がる世界，繋がる世界 【木名瀬】

本大会で最初に思ったことは「大気研究のお祭りだ！」でした。準備から開催終了まで，とても容易ではなかったことと思います。まずは，大会の運営や準備に携わられた方に感謝いたします。また，若手参加のために貴重な予算の中から費用補助いただけた日本大気化学会の皆様に感謝いたします。

大会で得たものは沢山ありました。今回は「国を超えて広げた繋がり」についてお話させていただきます。

今までこれほど他国籍の方が入り乱れる学会に参加したことはなく，コミュニケーションに苦手意識がありました。会場入りすら緊張したのですが，いざ入ると面白そうな研究が並んでいます。それぞれの発表者やポスターが情熱を語り，目一杯堪能できました。

掘り下げて議論したいポスターも沢山ありました。会場入りにも緊張した私には，話しかけるのは視界ゼロのブリザードで疾走するようなもの。しかし話しかけてみれば，皆さん楽しそうに，誇らしそうに語ります。ほどなく空は晴上り，言語のハードルが足元に転がっていました。

私は南極越冬時に採取した積雪中のブラックカーボンについて発表しました。たどたどしい英語にも，うなずき時に質問しながら，皆さん一生懸命聞いてくださいます。同じ若手研究者のオーストラリア人が「面白いし，貴重な研究だ。論文にしたら連絡が欲しい。」といって名刺を渡してくれました。これは大きな自信となり，私の殻を破ってくれたと感じています。この大会で「繋がる」ことへの恐れを拭うことができました。今後の人生の中で，この感覚を忘れず大切にしていきたいと思います。 【木名瀬】

2. 国内外の若手研究者との交流の中で得たこと 【中川】

筆者にとって今回が初めての iCACGP-IGAC への参加となった。最終日に台風が直撃というアクシデントを除き会期はほぼ順調に進んだ。本大会で筆者は，一粒の粒子をレーザーで浮かせ，光散乱を測定した結果をポスターで発表した。基調講演にて同じ手法で吸湿性や潮解性を測定する Dr. Tolbert の研究が紹介されたこともあり，多くの方に発表内容に興味を持ってもらえた。特に実験結果のモデル化に関するアドバイスをもらい，有意義な時間を過ごすことができた。同室になった若手研究者が登壇し，発表を行っている姿を見て研究に対する熱量を感じた。

Early Career Program ではほぼすべてのプログラムに参加した。若手キャリアのエクスカージョンでは，金毘羅宮見学のタイムキーパーおよびツアーのガイドも行った。由来がサンスクリット語で海神であること，江戸時代の金毘羅狗の代参の逸話を伝えたことがきっかけで参加者とも仲良くなった。ベテラン研究者との昼食会では，海外の女性研究者の現状と，それに対する男性研究者の考え方を知ることができ，自分の研究と生活の重みを今一度考えるきっかけを得た。

会期全体を通して，若手研究者同士で活発に議論することができ，国内外の研究者と研究に対する思いを聞けた。その交流の中で英語を使用して研究を伝えることの難しさや，自分の長所をどのように研究に生かすかを改めて考えるいい機会になった。

【中川】

3. 初めての国際学会に参加して 【五十嵐】

iCACGP-IGAC 2018 は，私が初めて参加した国際学会となりました。学会に参加するにあたり，初の国際学会に参加できる楽しみや喜び，また英語で発表や意見交換を行うことに対する緊張や不安など多くの感情を抱きました。しかし，研究室や周囲の方から多くのアドバイスや温かいお言葉を頂くことができ，自分なりに頑張ればいいんだとポジティブに考え，楽しむことを第一に考えられるようになりました。

実際に学会が始まると，学会の規模の大きさや多種多様な研究などにとても驚きながらも胸を躍らせ，とても貴重な体験が出来るのではないかと感じました。実際に諸外国の方と積極的に話すよう心がけた甲斐もあり，会うと挨拶しあえる人も出来ました。

このような行動を起こせた背景には，Early Career Program があります。若手研究者だけでお互い気軽に話せるような環境が出来ていて，英語が苦手な自分の背中を押してくれたように感じました。積極的に出来る事をやろうと考えて，可能な限り一つでも多くのプログラムに参加したことはとても大きかったと思います。多くの研究者と話をすることで，様々な事を学ぶことができました。苦手だった英語での交流を積極的に行うことで，学会に参加する前と比べ大きく成長することができました。この成長を糧に，今後の研究やコミュニケーションに活かしたいと思います。

このようなすばらしい機会を頂くことができ，参加費の補助をしていただきました日本大気化学会の谷本会長をはじめ多くの方々に心より感謝申し上げます。本当にありがとうございました。 【五十嵐】

4. Attending the iCACGP-IGAC 2018 conference with a baby【Müller】

Graduated with a PhD degree in spring 2018, and since then taking a break from active research in order to take care of my baby, I was thrilled to get the chance to learn about the recent discoveries and challenges in atmospheric chemistry from international experts at the iCACGP-IGAC 2018 conference. As a fresh Early Career Scientist and mother, the conference was an important step in my career to get in touch with the international scientific community. Thanks to the babysitting service and the nursery rooms at the venue, I was able to present my poster and listen to oral presentations.

Nevertheless, attending a conference with a baby is challenging. This includes several sleepless nights, and the regular pick-up of my baby from the babysitter for breastfeeding. While the soundproof backstage rooms generally allowed me to listen to the presentations while breastfeeding or looking after my 11-month-old boy, I missed some of the sessions because he just started screaming or he demanded undivided attention. A baby on the arm is always a great starter for the initial conversation with other scientists. However, interesting talks were soon interrupted by the crying of a bored baby.

Because you cannot achieve everything in the same way as if you attend a conference on your own, I focused on discussions and on establishing connections to potential employers during lunch, coffee breaks, and the poster sessions. Especially, the discussions about new perspectives and ideas were extremely inspiring for my future research. The most important points I learned from established scientists are to be enthusiastic about one's own research, not to be afraid to have a differing opinion and to discuss it. Although it was sometimes challenging, I will always attend a conference with a baby again. 【Müller】

5. iCACGP-IGAC, Early Career Program の感想 【小池】

2018 年 9 月 25 日から 29 日にわたり iCACGP-IGAC 2018 が開催されました。私は”Leaf uptake of atmospheric monocyclic aromatic hydrocarbons by

plants”という題目でポスター発表を行い，様々な質問やアドバイスを頂くことが出来ました。発表では自らの英語能力が低いこともあり，研究について十分に説明することが出来ず悔しい思いをする場面もありました。この経験を通じて英語の学習への意欲を高めるとともに，見てくださる方に伝わりやすいように発表の方法やポスターのレイアウト等に工夫を重ねる事が大切であることを痛感しました。また，様々な方の発表をお聴きし，最先端の大気化学についての研究を学ぶことで自らの研究を再び見直す機会にも恵まれました。大会中には多くの Early Career Program が開催されており，私は Talks focused on a variety of career skills に参加させていただきました。効率的に研究を進めるにあたっての時間の管理方法やソーシャルメディアの使い方等すぐにでも実行出来るようなアドバイスも多く大変勉強になりました。

この度は JpSAC Early Career Travel Grants を頂き貴重な経験をさせていただくことが出来ました。この場をお借りし厚く御礼申し上げます。 【小池】

6. 高松での貴重な経験 【吉末】

私は，2016 年の第 22 回大気化学討論会において，iCACGP- IGAC 2018 の日本開催を知った。日本にいながら自分の研究を多くの研究者にアピールできるこの機会を逃してはならない，絶対に参加したいと考えた。実際に参加してみると，大きな会場，沢山の研究者，多岐に亘る研究内容の発表と，想像以上の規模に驚かされた。

学会 4 日目に行われたポスターセッションにおいて，「Properties of aerosol particles originated from Siberian Forest Fires over the Western North Pacific Ocean」について発表した。西部北太平洋で捕集したシベリア森林火災由来のエアロゾルについて個別分析を行い，輸送過程や燃焼状態が異なることによる粒径や組成の違いを示した。ある研究者から「面白い研究である」とお褒めの言葉を頂いた上，改めて名前も確認され，一人の研究者として認められた様な気がして学会中最も嬉しい瞬間であった。

Early Career Program にも積極的に参加した。最も印象に残ったプログラムは，国内外の若手研究者と共に行った金比羅山参りである。バスガイドのお手伝いとして同行したため，きちんと説明できるのか，集合時間に皆が集まってくれるのかと少々緊張しながらの小旅行となった。当地では，金比羅山の長い階段を上りながら，海外の若手研究者と研究だけでなく互いの国の文化や研究環境についても話し合い，楽しいひとときを過ごした。

本会議を通して，自分の研究をより高い水準に高めたい，より多くの方に知ってもらいたいと強く思った。その思いのもとに，今まで以上に研究に邁進する所存である。 【吉末】

7. IGAC 参加体験記 【香取】

私は自動車からの PM 排出についての研究を行っています。しかし，機会があり自動車の給油時蒸発ガスについての研究に携わることができ，本学会で発表することになりました。国際学会は人生で初めての参加で，有意義な経験となりました。

iCACGP-IGAC 2018 に 1 日目から 3 日目までの 3 日間参加しました。VOC が世界中で議論されていることが改めてわかりました。また，自動車排ガスだけでなく，様々な環境問題を解決していく必要があると感じました。

2 日目のポスターセッション 1：AC＆People で「Development of Device Evaluating On-site VOC Emissions during Refueling Gasoline」というタイトルで発表しました。英語で質問を受けましたが，全く答えられず悔しさが残る発表となりました。バンケットにも参加しましたが他大学の学生は英語で会話しており，自分の未熟さが身にしみてわかりました。

3 日目のセッション 3 でタイムキーパーのボランティアも行い学会運営のボランティアにも参加し貴重な経験となりました。

今後も多くの学生に国際経験を積んでほしいと思

いました。 【香取】

8. IGAC-2018, A learning Experience【Deng】

The IGAC-2018 is a noble conference, which integrated the researches in almost every aspects of atmospheric chemistry. It was a great learning experience to me and I have been benefited a lot through the five amazing days.

IGAC arranges only plenary oral sessions with poster sessions and because of this, I had a chance to listen talks from fundamental researches on atmospheric chemistry to studies on air pollution, climate change, and human health, involving different research skills from different locations and perspectives. Although it was not exhaustive, by putting all these elements together I obtained much understanding on the current research topics of atmospheric chemistry in general and some in depth.

The early career program activities through the whole conference is an effective idea to foster the next generation scientists. I learnt from the talk by Mark Lawrence on time management where he mentioned the goals for time management and listed four points: 1) Greater productivity 2) Stress reduction 3) Keeping your mind clearer and more alert/present 4) Enjoying work more. The point 1) is very common to me and everyone. However, the other three points, I have never thought about before. As I have recognized these, I put them in my time management and found my research and life more enjoyable.

Different research communities have exchanged their unique thoughts and ideas through the IGAC designed communication time. I had a lot of chances to meet other researchers from different countries and know their status of research and life and encourage each other to work for better future earth. Besides, products generated by community-wide efforts have encouraged me to engage more on working together with other scientists. 【Deng】

9. IGAC 2018とEarly Career Program の参加体験記 【川本】

私自身，初の国際学会参加ということもあり，発表内容を相手にしっかり伝えることができるのか，非常に不安で緊張しました。そこで，単に英語で話すだけでなく実際にポスターのコピーをお渡しする，ポスターとは別に写真を用意してより細かく説明するといった工夫を心がけました。その結果，聞きに来た方は納得した表情を浮かべており，過去の国内での学会よりも手ごたえがありました。これは日本人相手への説明に対しても有効で，過去に参加した学会よりもわかりやすく説明することができました。今後学会に参加し，ポスター発表をする場合に，非常に生きる経験ができたと思います。

私のように大気汚染物質を海上測定する研究は海外でもされていましたが，観測物質の寿命や，沿岸地点の風向風速を用いる等，アプローチが様々でした。しかしながら，研究対象の殆どは外洋観測で，瀬戸内海のような内海での研究は十分する余地があると感じました。発表を聞いて興味を持って下さる方が実際にいるというのは，今後研究を進めるうえで非常に自信になります。

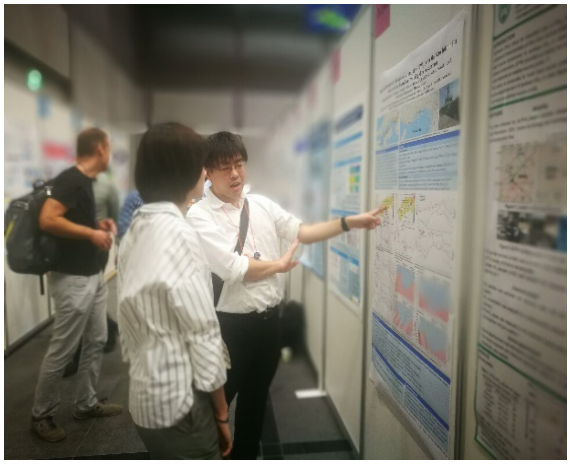


図 1 IGAC でのポスター発表(2018 年 9 月 28 日)

iCACGP-IGAC2018 を通して，多くの研究者及び他大学の学生との交流も非常に多く，今後の進路の相談をしあえる仲の友人を作ることもでき，自分自身のネットワークが広がるいい機会となりました。

今回，私は Early Career Program のうち，初日夜の懇親会と 3 日目の Excursion に参加しました。どちらのプログラムにおいても，国境を越えて多くの若手研究者と話ができました。特に海外の若手研究者との会話は，自分自身の研究内容だけでなく，日本の文化や伝統を英語で伝える貴重な機会であり，まだまだ自分の英会話力が海外の研究者と比較して足りていないと感じました。

参加したどちらのイベントも非常に楽しく，充実したものでしたが，少し開催時間が短いように感じました。特に Excursion は金毘羅山を観光するには短すぎて，焦って観光しなければならなかったのが残念でした。

【川本】

10. 国際交流と最先端研究 【吉田】

iCACGP-IGAC 2018 は私にとって 2 度目の国際学会であった。1 度目の国際学会であった AGU Fall Meeting と違って，本学会は全参加者の研究分野が近しい上に，若手同士が交流する機会が多々あったので，連日楽しむことができた。

学会初日の夜に催された Early Career Mixer では，多くの若手研究者と談笑した。私は以前，北極域における航空機観測に参加したのだが，同じような背景をもつヨーロッパの若手研究者たちと話をすることができた。航空機観測を経験した若手は日本国内では私の周りには殆どいなかったので，とてもよい出会いだった。観測談義を楽しむ過程で（双方話す内容の殆どが観測中の技術トラブルであったが），ヨーロッパ，特にドイツでは多くの若手が航空機観測に参加していることに気づいた。これは日本とはだいぶ事情が異なっており，航空機観測の世界情勢について強く意識するきっかけとなった。

学会中の発表で印象に残ったのは，2 日目の Margaret Tolbert による Keynote Lecture であった。レーザートラップ技術を用いたエアロゾルの潮解・再結晶化の最先端実験は，鮮明な動画も相まって非常に興味を掻き立てられた。Tolbert の発表が終わった後に私は彼女の出版論文を辿って，装置がどのような光学系で構成されているのか夢中になって調べた記憶がある。粒子測定装置の開発が研究テーマである私は，彼女の発表及び出版論文から多くのことを学べた。

同世代研究者との国際交流と，最先端の研究発表という，国際学会の醍醐味が凝縮された iCACGP-IGAC 2018 に参加できたおかげで，研究へのモチベーションが上がったことに加えて，大気化学に対する視野を広げることができた。

【吉田】

11. iCACGP-IGAC 2018 international conference【Bui】

It had been a great experience attending the iCACGP-IGAC 2018 international conference as one of all participants who received the travel grant support in this conference. During the conference on September in Takamatsu where I met many intelligent and sharp international colleagues, experienced scientists, specialists in various atmospheric science. Personally, I think this conference was well-organized and very successful. I fully enjoyed the event with so many interesting topics and discussions on poster section. Several of the sessions which I attended had been very informative and insightful on their particular subjects. I would like to take this chance to reflect on my enriching experiences in Takamatsu and what ways this IGAC conference helps me to make a comparative study and adopt an international perspective on how to benefit from exchange of ideas, sharing of expertise with international audiences, etc. Though my research topic was a little different from others, it was a meaningful time relevance to my career at the present

for approaching atmospheric science. Thank you for JpSAC support to young career scientists to get a great chance taking part in the iCACGP-IGAC 2018.

【Bui】

12. 忘れられない iCACGP-IGAC 2018 国際会議体験 【秦】

この国際会議に参加したとき，私は名古屋大学宇宙地球環境研究所の松見豊研究室で博士課程の学生だった。ちょうどこの会議の時期が博士課程の 9 月終了の最終時期で博士号をもらえるかどうかのタイミングと重なっていた。博士論文の審査や事務手続きで大変忙しかった中での参加だが，会議での発表もうまくいき，博士号も取得できたことは，大変うれしく思っている。この会議に参加できたことは私には大変プラスになったので，会議に参加する機会をいただけた組織委員会には大変感謝している。

高松に行ったのは二回目であったが，美しい沿岸都市としては，中国の多くの沿岸都市より静かでのんびりだと感じた。この国際会議は今まで参加した会議に比べて会場が広く，口頭発表をそろって全部一つの会場で聞くことができるのは最高だ。海のそばにあり，眺めと景色がとても良く，食べ物も新鮮であった。名物として知られるうどんはおいしかった。

私は”Measurements of atmospheric CO_2 column concentration using compact solar spectrometers”というポスター発表を行った。内容は，2 つのタイプの地上コンパクトソーラー分光計を使用した，太陽光分光の大気 CO_2 カラム測定システムの開発と結果の分析である。私のポスター発表を多くの方が見に来てくれて大変うれしく，いろいろな立場から質問やコメントをいただき，今後の研究にとても役立ちそうである。

会議を聴講したなかでは，秋元先生の講演がとても興味深く参考になった。自分の研究領域で立派な成果を得るためには，正確な方法と長期の努力がなければならない。そして，自分の研究内容が広範囲にわたり影響をもたらすには，広い視野とマルチドメインデータ，方法を統合する能力を持っているのが重要であることが分かった。

大気分野の研究者として，現有の大気科学の知識と大量のデータにより，人類の住んでいる大気環境の動態とメカニズムを解明することを通して，大気の将来の変化を把握し，さらに地球大気環境の改善に貢献することは目標である。今の地球環境問題はとても厳しく，国ごとの問題ではなく，世界全体の問題であるのはよく知られている。だから，世界中の研究者が自分の経験をシェアし，研究結果を議論し，共通の問題を解決することが必要である。しかし，現在ではほとんどの大気環境問題は国の間の政治と利益の問題につながるために，国によっては敏感な話題となり，その発展が制限される。この iCACGP-IGAC のような国際会議で，各国の研究者の交流を通して，個人の視野と能力のアップだけでなく，国の間の研究協力関係を築けるなら最高であろう。

この会議で大気分野の世界最先端の研究を見聞きした。微視的原子からマクロな大気層まで，各研究分野は独立しているらしいが，密接に関連していることと，今の研究手段と方法は日進月歩であり，様々な試みをしなければ自分の研究に最適の手段や方法は見つけられないことが分かった。大気科学は複雑な分野であるし，ある大気成分を分析する時に他の因子の影響をはっきり定量化するのは難しい。より真の値に近づくために，可能性のある様々な因子を考え，多様な研究方法を試さなければならないと思う。

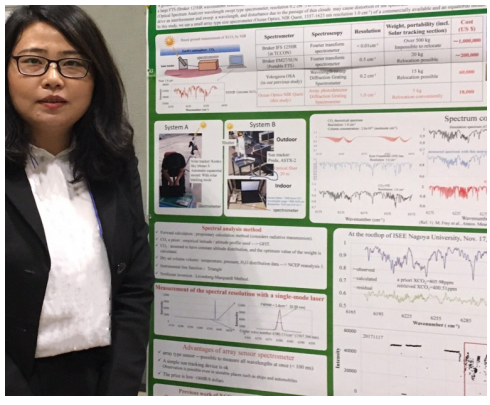


図 2 私とポスター

大気科学の研究分野は，私が取り組んでいる地上からの CO_2 観測も同じであるが，いい研究成果を得るために，地上からの観測だけでなく，飛行機や衛星などの観測によるデータ，モデル計算結果，他の微量気体の観測データまで，参考にして考えなければならないと思う。そして，将来研究の道で困難に陥った場合は，慎重に検討してさまざまな試行錯誤を行い，問題を解決できる能力を持ちたいと思う。

会議では，世界各地からの研究者が，年配者も若者も問わず，自分の好きな領域で楽しく議論していた。その様子を見て，私は研究者への道を志すという目標をはっきり見定めて，うまずたゆまずやり通さなくてはならないと決意を新たにした。 【秦】

13. はじめての国際学会を終えて 【加藤】

iCACGP-IGAC 2018 は，著者にとって初めての国際学会でした。大会前は，世界の研究者が集結するということに胸が高まる一方，苦手な英語への不安はとても大きかったです。期待と不安を抱き始まった iCACGP-IGAC 2018 でしたが，自身のポスター発表では，国内外の研究者から多くのコメントをいただくことができ，実りある学会となりました。著者は大気の観測的研究を主に行っていますが，発表を通し，モデルの研究者や実験の研究者とも情報交換をすることができ，観測以外の分野についても学ぶきっかけとなりました。

また，Early Career Program に参加したことで，英語を話すという点で多くの経験を積むことができました。Early Career Program の一部には，若手研究者で夕食を共にしたり，バスで金刀比羅宮に出かけるイベントも組まれており，外国人と話す機会がたくさんありました。研究や研究以外の話をしたり，金刀比羅の長い階段を共に汗を流して登ったり，充実した時間を過ごすことができました。片言な英語しか話せませんでしたが，外国人若手研究者と交流することができ，とても楽しい時間を過ごせたので，Early Career Program に参加してよかったと心から思います。

図 3 金刀比羅宮展望

iCACGP-IGAC 2018，Early Career Program に参加し，外国人の研究者と交流できたことは，著者にとって大きな経験になりました。また，同世代の研究者が世界各国で研究に励んでいることを肌で感じ，刺激を受けました。 【加藤】

14. 初めての国際学会 – iCACGP-IGAC 2018 に参加して 【林】

まず初めに，今回 JpSAC Early Career Travel Grants より助成金を頂いたことで iCACGP-IGAC 2018 に参加することができました。大変貴重な体験をさせていただき，支援して頂いた皆様には深く感謝申し上げます。

日本で開催される国際学会ということで，私の指導教員が海外に行くよりも参加しやすいので出てみてはどうかと勧めてくださり，今回参加を決意いたしました。私は，真菌胞子を中心とするバイオエアロゾル放出に関する内容で，ポスターを 1 件発表させていただいたのですが，国内でこのようなテーマを扱う方は少なく，国際学会に参加すれば近い研究をされている方と議論が出来るのではないかと思っていました。ですが他の方の発表を聞き，全く性質の異なるエアロゾル粒子研究が自身の研究のヒントになることに気付き，自身の視野の狭さを実感し，他分野の研究についても見聞を広めていく必要があると感じました。

iCACGP-IGAC 2018 は私にとって初めての国際学

会であり，また初めて参加した大気化学分野の学会でした。5 日間慣れない英語が飛び交い，まずは英語を理解することで手一杯になってしまい，自身のポスター発表では英語で説明し相手の質問にしっかり受け答えをすることができずに非常に悔しい思いをしました。次に国際学会に参加するまでには，自身の研究を発展させるだけでなく，研究活動を英語でご報告できるよう，精進を重ねてまいります。 【林】

著者所属（大会開催当時）:

1. 気象研究所
2. 広島大学 大学院理学研究科
3. 東京理科大学 大学院理学研究科
4. 北海道大学 低温科学研究所
5. 静岡県立大学 大学院薬食生命科学総合学府
6. 東京電機大学 大学院工学研究科
7. 名古屋大学 大学院環境学研究科
8. 神戸大学 大学院海事科学研究科
9. 東京大学 大学院理学系研究科
10. 北海道大学 大学院地球環境科学院
11. 名古屋大学 宇宙地球環境研究所
12. 福岡大学 大学院理学研究科
13. 茨城大学 大学院理工学研究科

* 責任著者:
Takeshi Kinase <tkinase@mri-jma.go.jp>

iCACGP–IGAC 2018 アウトリーチプログラムを開催・経験して

関山剛[1]*（編集），谷本浩志[2]，石塚正秀[3]，永島達也[2]，猪俣敏[2]，
佐藤哲也[4]，出射隆文[5]，髙木大輔[5]，吉田稔[5]，糸目真也[6]，岩﨑浩明[5]，
猪熊眞次[7]，八田由美[6]，小出詠子[8]，河原美由紀[9]，橘正隆[10]

0. 本章の構成【関山】

iCACGP–IGAC 2018 アウトリーチプログラムは大変多くの方々の協力によって成功に導くことができた。香川県庁・高松市役所・香川県の教育関係者の皆様，IGAC や日本大気化学会の活動に携わる皆様，国環研や気象研の皆様，すべてのお名前をここに記すことができなくて申し訳ないが，ご協力下さった方々に心から感謝申し上げたい。限られた紙面であることから，本章の執筆者は多くの関係者のごく一部であり，執筆依頼先の選定や原稿全体のとりまとめは関山（気象研）が行った。もし至らぬ点があったら，それは私（関山）の責任である。

以下，活動毎に節や項（セクション）を分け，ご執筆下さった皆様の文章を極力そのまま残しながら掲載している。それぞれの執筆者には（文字数制限を除いて）自由に文章を書いて頂いた。そのため，章全体では重複する記述が多々ある。また，話の時系列が前後する箇所もある。しかし，我々一人一人が何を考えて何を体験したのかという個人的な経験談を後世へ伝えたいと考え，集まった原稿の間での重複調整や語法統一はあまり行わなかった。ご了解願いたい。執筆者のお名前は各自担当された文章の冒頭および末尾に括弧書きで記した。なお，共著者名の順序は本文内での原稿の出現順序に合わせてある。読者の皆様には本章を読み進めながら我々のアウトリーチプログラムをバーチャル体験してもらえれば幸いである。【関山】

1. それぞれのプロローグ

1. 1. 科学者へのきっかけ【谷本】

みなさんは，なぜ科学者になりましたか？誰しも，なにか「きっかけ」があったのではないでしょうか。私自身についていえば，科学者になるつもりはなく，どちらかといえば，あまりなりたいとは思っていませんでした。なぜか？と今考えてみても，明確な答えはありません。ただ，高校生になるまで，科学者と会ったことも話したこともなく，当時は，日本人ノーベル賞受賞者も今ほどおらず，ステレオタイプな科学者像が思い浮かぶだけでした。実際，私が物心ついてから大学学部時代までにおけるノーベル賞受賞者は，化学賞で 1981 年の福井謙一，生理学・医学賞で 1987 年の利根川進，文学賞で 1994 年の大江健三郎，の三氏のみです。

しかし，大学に進学し，理学部に進学し，周囲は科学者になりたい人，なることが当たり前の選択肢にある人たちばかりでした。また，私が今暮らしているつくばでは，小学生が身近に科学者と触れ合う機会が多くあります。一方，現在の科学界では，博士課程に進学する学生の減少，大学ランキングの低下，国際的な日本の研究力の低下などの問題があります。しかしながら，今後，日本が少なくとも現在と同じレベルの国力で生き残っていき，世界に貢献し，尊敬され続けるためには社会が成熟するとともに科学・技術力の維持は欠かせません。次世代の科学コミュニティの発展のため，優秀な人に科学者を志してもらうことが必要だと常々考えていました。また，研究者がいかに国際的に仕事をしているかを伝えたい，という気持ちもありました。【谷本】

1. 2. 次々世代の科学者育成【谷本】

そこで，世界中から第一線の科学者が高松に一週間も滞在する貴重な機会を活かせないものか，次世代を担う子ども達，特に高校生に世界の科学者と触れ合う機会を持ってもらえたら良いのではないか，と思い立ちました。特に地方では，都市部に比べて世界レベルの科学者やその情報に触れる機会が少ない状況にありますが，iCACGP−IGAC 2018 を機会に，中学生や高校生が「本物の科学者に触れる」ことができます。子どもたちに限らず，その教育を担う教職員にも，地球のことや，環境問題に関する知見を深めていただける機会にもなると思いました。

少し地元の話をしますと，香川県には香川大学がありますが，理系学部は医学部の他に農学部と工学部のみで，理学部がありません。しかも，工学部は国立大で最後の工学部開設（1997 年）です（しかしながら企業出身者が多く，日本一伸びる学部を目指しているそうです！）。また，私の母校である高松高校では，私の高校時代は一学年 540 人のうち東京大学に 10〜20 人の合格者がありましたが，近年では 10 人を切っていると聞きます。しかし，レベルが落ちているのではなく，医学部（地方国立大学）への進学者が多いとのこと。しかも，私の時代は理系 5 クラス，文系 7 クラスだったのが，現在は理系 4 クラス，文系 3 クラス，と理系の方が相対的に多いのです。そこで，「優秀な学生に医学部ではなく理工学部に進学してもらうキャンペーン」と一人銘打ち，企画を考えました。また，地方にも国立大学の理工学部がありますが，中堅の学生にもそうした学部に目を向けてもらうべく，香川大学の教員である石塚正秀さん，寺尾徹さんも巻き込んで，特に石塚さんには企画から関わっていただいて，高校にも同行してもらいました。iCACGP−IGAC 2018 をきっかけに，高松の優秀な理系の高校生が「本物の科学者に触れる」ことで，理工学部への大学進学が増え，世界をリードしうる科学者が香川から生まれたら痛快です。また，長年，渇水に苦しんできた香川県の子ども達は，「ため池」「早明浦ダム」「香川用水」などを小学校時代から習うため，水問題は意識に刷り込まれていますが，「良い水は良い空気から」しかできないことなど，大気と水は雲や降水を介して繋がっているサイエンス，地球科学的な側面にも意識を向けてもらえれば，と思いました。

昨今，IGAC を含む多くの国際研究プロジェクトで Early Career Scientist Program といった，次世代の科学コミュニティを担う若手育成のキャパシティビルディングプログラムが活発に行われていますが，ここでは次世代の科学者ではなく，次々世代の科学者育成のために一手を打つ，という目的です。また，高校生には理系科目というと数学・物理・化学・生物で，地学はありますが理系の生徒は物理・化学か化学・生物の選択で，地学はやりません。大気化学は，大気を対象にこうした理系科目を駆使する学問ですから，大気化学＝地学ではない，また，環境問題に密接に関係しつつも問題解決のための学問ではなく，地球科学の基礎的な学問分野の一つである，ということを伝える目的もありました。【谷本】

1. 3. 始動！【谷本】

今となっては詳細まで覚えていませんが，こうした案をまず LOC の永島さん，猪俣さん，そして関山さんに話したことを覚えています。「きっかけ」が大事，という話をした際，関山さんが名古屋の科学館の話をして，賛同してくれました。永島さんは，家族の用事を調整して私の出張に同行してくれ，猪俣さんは，（いつも通り）寡黙ながら完璧な準備をしてくれました。本会議の準備に当たって，県庁や市役所と話をしていたので，この「高校アウトリーチ」の案もそこで話をし，その際には石塚さんが同行，時には私がいなくても一人で話しに行ってくれました。どういう経緯で最終的な 4 企画になったのか，これもあまり覚えていませんが，一般向け講演会はあまり有効ではないのではないか，という議論から，「世界レベルの本物の科学者が高校に訪ねて行く」のが刺激的で良いのではないか，という話になった記憶があります。具体的な企画は，ちょうど 2018 年 3 月に高松の同会場で開催さ

れた第 95 回日本生理学会大会の企画を参考にさせていただいたことをここで白状しておきます。これは，私の高校時代の恩師である寒川修先生が教えてくれたもので，夜にファミレスで 20 年以上ぶりにお会いして話し込み，バンケットでおこなった書道パフォーマンスも寒川先生から教えていただいたものです。サイエンスカフェは，まあ申し込みがないだろうけど，一応載せておくか，といったくらいで書いたものの，高校の先生方で大盛況になりました。

さて，2017 年の IGAC SSC 会議でこの提案をしたのですが，その目的と狙いについて

Objectives:

- Fostering the next next generation scientists (i.e., very early career scientists)
- More exposure to Earth Science, in particular, “Atmospheric Chemistry”

Outcomes:

- Top−level students to go to science school at top universities, not medical school in the region
- Middle−level students to go to science/engineering schools in the region

と提案・説明したところ，多くのメンバーが共感し，協力したいと言ってくれました。加えて，本会議の場に高校生を招待したらどうか？との声も SSC から挙がりました。

地元との話し合いは，市役所を通じて内諾を得ていた高松一高に佐藤先生を訪問するところから始まりました。佐藤先生は，なんと私の高校の一つ上で当時から顔見知りだった先輩で，これも 20 年以上ぶりの再会でした。また，寒川先生から，化学教諭つながりで高木先生を紹介いただいて，出射校長先生，吉田教頭先生，高木先生とお会いし，高松高校でもやることが決まりました。お三方とも理系の出身で，特に出射校長先生は地震，高木先生は地質を大学院で研究されていたこともあり，大気化学への興味は自然とおありのようでした。もう一人の恩師の白川達章先生を三木高校まで訪ねて行き，そこでもやりましょう，となりました。こんなふうに，高校訪問企画は「人の縁」で徐々に広がっていきました。【谷本】

1．4．中高生アウトリーチプログラムの概要【谷本】

アウトリーチ（Outreach）とは，科学者が専門的な研究内容を分かりやすく伝える活動ですが，iCACGP−IGAC 2018 国際会議では，未来の科学を支える中高校生，およびその教育を担う教職員の方々，環境問題に関する行政や調査・研究を行なっている公的機関の方を対象にして，地球科学に触れ，大気化学を身近に感じてもらえるように次の企画をおこないました。 1) Listen to the Nobel Lecture! – ノーベル賞受賞者レクチャー。 2) Meet the Earth Scientists! – 地球・環境科学者との交流。 3) Scientists’ School Visit – 地球・環境の出前講義。 4) Science Café – サイエンスカフェ。

「Listen to the Nobel Lecture! – ノーベル賞受賞者レクチャー」では，オープニングセレモニー直後の李遠哲博士（1986 年ノーベル化学賞受賞者・国際科学会議前プレジデント・台湾中央研究院名誉理事長）による特別講演を高校生に聴講してもらいました。「Meet the Earth Scientists! – 地球・環境科学者との交流」では，海外の第一線で活躍する著名な科学者と会話する機会を設け，IGAC SSC メンバーと IGAC 小委員会メンバーがボランタリーに協力してくださいましたが，残念ながら，生徒さんの体調不良により当日キャンセルとなりました。「Science Café – サイエンスカフェ」では，高校の先生方から申し込みがあり，9 月 28 日の夕方に開催しました。「Scientists’ School Visit – 地球・環境の出前講義」では，9 月 21 日に高松一高（スーパーサイエンスハイスクールの指定校）と高松高校を訪問，後日 12 月 3 日に三木高校を訪問しました。

高校訪問①

日時　2018 年 9 月 21 日 09:30–11:00
場所　香川県立高松高等学校
対象　2 年生・理科系（5 クラス，約 200 名）

テーマ　地球大気化学特別講義 – IGAC Visiting Class for Global Atmospheric Chemistry –
講演者
・谷本浩志（国立環境研究所地球大気化学研究室・室長，地球大気化学国際協同研究計画・共同代表）“Welcome and Introduction to Atmospheric Chemistry”
・James Crawford（NASA ラングレー研究センター・シニアサイエンティスト）“Earth Observations with NASA aircraft and satellites”
・Megan Melamed（地球大気化学国際協同研究計画・国際プロジェクトオフィス・エグゼクティブオフィサー）“What is an Atmospheric Scientist?” and “Why are International Collaborations Important?”
通訳　関山剛（気象研），石塚正秀（香川大）

高校訪問②

日時　2018 年 9 月 21 日 13:30–15:00
場所　高松第一高等学校
対象　1, 2 年生・特別理科コース（2 クラス，84 名）
テーマ・講演者・通訳は高校訪問①と同じ

高校訪問③

日時　2018 年 12 月 3 日 10:00–12:00
場所　香川県立三木高等学校
対象　文理科 1, 2 年生　140 名
テーマ　大気化学と地球環境問題：サイエンスから国際活動まで
講演者　谷本浩志（国環研）
【谷本】

1. 5. LOC への道【関山】

2016 年 11 月某日夕刻，谷本氏（国環研）と石塚氏（香川大）と私（関山）の 3 人は高松市内の日本料理店のテーブルに座っていた。その店は 4 人掛けのテーブル一つと数人掛けのカウンターだけのこぢんまりとした清潔感のある造りだった。その日，我々をその店へ連れてきたのは石塚氏であったように記憶している。その何ヶ月か前，谷本氏は iCACGP–IGAC 2018 の日本開催，高松への誘致に成功していたが，具体的な計画はまだ見えてきていなかった。私は日本学術会議 IGAC 小委員会（委員長：谷本氏）の委員を務めていた関係で誘致活動の経緯は把握していたが，高松開催についてはどこかまだ他人事だった。

私と石塚氏は一緒に黄砂や原発事故汚染の研究を続けてきた 10 年来の飲み友達であり，谷本氏とは大気化学研究会（日本大気化学会の前身）を通じて長く親交を深めてきた仲である。しかし，この 3 人が同時に顔を合わせるのはこの夜が初めてであった。しかしながら 3 人の共有する科学の心と香川への熱い愛（私以外の二人は香川出身の郷土愛，私の場合は香川の料理と地酒への愛）故か，すぐに意気投合して深夜まで飲んだ。瀬戸内の幸を堪能しながら，地酒の 1 合グラスを 3 人で何十杯と空けたように思う。あまりに我々の飲みっぷりが良いので，注文していない銘柄の酒も店主が度々サービスで注いでくれた。感謝。

3 人は杯を交わしながら科学のこと，学会のこと，iCACGP–IGAC 2018 のことを色々と語り合った（ような気がする）。そして，次世代を育成することの大切さで意見が合致した（はずである）。iCACGP–IGAC 2018 の期間中，地元の高校生達に世界最先端の科学研究の雰囲気を感じてもらおう，と我々は熱く議論した（という記憶は確かにある）。その店を出たのは日付も変わり店主から閉店を告げられた時だった（もっと飲んでいたかった）。

後日，この高松出張での出来事を忘れかけていた頃，谷本氏から一通のメールが届いた。「iCACGP–IGAC 2018 現地組織委員会（Local Organizing Committee，略称 LOC）の一員として石塚氏と一緒にアウトリーチプログラムを担当して下さい。高松で一緒に語り合った熱い思いを実現させて下さい。」というようなことが書いてあった。はて，一体なにを約束したっけ。アルコールの彼方に消えかけていた記憶を思い起こすのに少々時間を要した。そして安請け合いしたことにハッと気づいた。これは私が常々座右の銘

としている『大切なことは飲み会で決まってしまう』そのままではないか…。このような経緯で，2 年にわたる私の（そして私のせいでディープに付き合わされることになった石塚氏の）LOC アウトリーチプログラム活動が始まったのである。

その後，谷本氏の強力なリーダーシップの下，LOC の中心メンバー永島氏（国環研）の協力を得ながら，私と石塚氏は（さらに香川大の寺尾先生も加わり），アウトリーチプログラムの内容を相談し，準備を進めていった。というか，谷本氏がやりたいことを谷本氏自身が根回しをして実現したと言っていい。私は単なるお手伝いである。活動は大きく分けて，出前講義（つくば編）・出前講義（高松編）・学会会場への生徒招待・サイエンスカフェの実施となった。出前講義は当初，高松だけで実施する予定であったが，高松市内のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）の 2 年生達が毎年夏休みにつくば市を訪問していることから特別編としてつくばでも実施することとなった（後述）。サイエンスカフェは高校生ではなく高校の理科教諭の方々を対象とした。高校生達に大気化学の楽しさを知ってもらうには，まずは理科の先生達に知ってもらう必要があるからである。これらの活動の詳細をそれぞれの関係者に語って頂き，後世へ資料を残すことが本章の存在意義であると思う。【関山】

1. 6. 会議誘致への道【石塚】

Ⅰ.（ステップ 0：谷本さんとの再会）

谷本浩志さんから e メールで連絡をいただいたのは，2015 年 1 月 24 日でした。2015 年 2 月 12 日に香川大学で開催された「アジア太平洋地域の水危機に立ち向かう」という国際ワークショップで発表されることもあり，香川に来る用事があるということで私（石塚）の研究室のある工学部の林町キャンパスにお越しいただきました。思えば，ここから，私と第 14 回 iCACGP・第 15 回 IGAC 合同国際会議との関係が始まりました。打ち合わせの内容は，香川大学での国際ワークショップの話に始まり，お互いの研究についてでした。この時，谷本さんはすでに iCACGP/IGAC 国際会議の日本での開催に向けた構想をお持ちでしたので，高松近郊での会議に関する簡単な情報提供も行いました。谷本さんとは面識がないと思っていたのですが，2005 年 5 月 16 日の気象学会でお会いしたことがあったようで，当時いただいた名刺も残っていました。私が 4 月に香川大学に異動した直後の時期でした。

Ⅱ.（ステップ 1：サポートレター）

その後，約 1 年が経過して，2016 年 3 月 3 日に高松開催に向けて IGAC のサイエンスコミッティーに提案を行うので，サポートレターを送ってほしいという連絡が，谷本さんから届きました。そして，同年 3 月 4 日に iCACGP/IGAC 国際会議誘致のサポートレターを，先の香川大学での国際ワークショップを主宰された教育学部の寺尾徹教授と連名で提出しました。香川大学の中で，大気・気象に関係する研究者は寺尾先生と私の 2 名でした。私は，大気化学という分野への貢献は全くなかったのですが，黄砂や福島原発事故により放出したセシウムの土壌からの再飛散の研究を行っていましたので，開催候補地の地元の国立大学として，ぜひ協力したいと思い，すぐに対応しました。大学では，ちょうど修士論文や卒業論文が終わって少し時間が空いていたので，サポートレターを準備するのに良いタイミングでした。出張中の寺尾先生からは，電子サインをいただき，急ぎ提出しました。

Ⅲ.（ステップ 2：事前打合せ）

2016 年 5 月 14 日に，谷本さんから嬉しい連絡が届きました。iCACGP/IGAC 国際会議の高松開催決定の連絡です。当時，香川県では高松空港の国際化が進み始めていて，7 月からは高松と香港間を LCC の香港エクスプレス航空が新たに運行することが決まり，国際化に向けて利便性が高まりつつある時でした。そのため，国際会議の開催は地元にとって大歓迎される出来事でした。

その後，約半年が過ぎ，気象庁気象研究所の関山剛さんから 11 月に正式な？協力依頼をしたいという連絡が届き，11 月 24 日に谷本さん，永島達也さん，関山さん，寺尾先生と高松で打合せを行いました。当時のメモをみると，香川県・高松市等自治体との連携，香川大学との連携，高校との連携，一般市民向けの情報発信など，今後の活動内容について意見交換を行いました。このなかでも，国際会議に出席する著名な外国人研究者との交流について谷本さんの強い思い入れがあり，なんとかやってみようということで検討を開始しました。実は，この打合せの前日に，谷本さん，関山さんと私の 3 人で高松の和食料理店で美味しい料理と日本酒を堪能して，二日酔い気味でした。関山さんとは飲み友達でしたが，谷本さんと酒を酌み交わすのはこの時が初めてでしたので，よく飲まれる方だなという印象を受けました。

Ⅳ.（大気化学討論会 in 高松）

大気化学会とは縁遠かったのですが，谷本さんのご好意により，大気化学討論会で招待講演を行わせていただきました。第 23 回の大気化学討論会（JpSAC Annual Meeting 2017）がサンポートホール高松の第 1 小ホールで，2017 年 10 月 2–5 日に行われました。私の講演内容は，これまでに行ってきた黄砂の研究，とくに発生域での観測をとりまとめたものとして，「乾燥地における黄砂発生機構の解明に関する観測研究」というタイトルにしました。また，LOC メンバーにご推挙いただいたので，討論会のお手伝いをさせていただきました。お恥かしながら，大気化学会の会員ではありませんでしたので，講演申し込み前に会員登録しました。

谷本さんから，2017 年度の大気化学討論会を高松で開催したいという連絡があったのは，2016 年 10 月 23 日でした。国際会議の前哨戦ということで，学会の中心メンバーが高松の土地勘を養うことが目的でした。私としては，香川県や高松を紹介したり，夜の街を会員の皆さんと歩いたことは親睦を深めるため，香川の魅力を伝えるためにとても良い機会でした。塩とスパイスの効いた骨付鳥と生ビール，その後はカレーうどんで締めるという高松スタイルを紹介でき，大変光栄でした。【石塚】

2. 出前講義（つくば編）

2. 1. 高校生らを迎えて【永島】

iCACGP–IGAC 2018 国際会議（IGAC2018）に先んずることおよそ二か月，2018 年 7 月 31 日に，高松第一高校・特別理科コースの学生（高 2 生）をつくばの国環研に迎えて事前研修を行いました。同校では，毎年夏休みの間に関東地域の研究教育機関を訪問する行事（関東合宿）を行っており，今回はその機会を捉えて IGAC2018 開催地・高松の高校生に大気化学という分野を伝えるべく，研修先の一つとして国環研を組み込んでいただきました。当初は気象研と国環研を順番に訪問してもらうことを検討しましたが，ちょうど気象研の一般公開と日程が被ってしまいそれは断念，ただし気象研の関山さん（と川瀬さん）に国環研まで出張していただけることになり，また国環研の猪俣さんにも研修を引き受けていただけました。研修のレベルをどう設定するか悩ましかったと思うのですが，ご自身の高校時代を振り返りつつ，引率の先生に事前に国環研までお越しいただいてご意見を伺いながら準備をしていただきました。この時，先生からは「つくば訪問前に高松で事前学習を進めたいのでそのための素材を提供して欲しい」という要望を受け，その積極的な姿勢に大いに感銘を受けました。ただ，改めて探してみると，高校生にも理解できるようなまとまった大気化学の教育素材というものが巷にあまり無く，準備には多少難儀しました。この辺りは今後学会で取り組んでみても良いかもしれません。

さて，当日は真夏の暑さの中を関東合宿二日目の疲れも見せず，生徒と先生合わせて総勢 45 名が爽やかに来所され研修が行われました。まずは私がイントロとして大気化学の基礎事項の解説を行った後，二班に分かれて大気化学実験（猪俣さん）と，気象学

と大気化学に関する実習（関山さん）を順番に実施しました（図 1）。私も生徒たちと一緒に各実習を見て回りましたが，多少難しい内容にも自分なりに取り組もうとする姿勢が多くの生徒にみられ，講師の方々も手ごたえを感じられたのではないかと思います。研修の最後には，谷本さんから IGAC2018 会議についての簡単な紹介と，研究とは何か？研究者とはいかなる仕事か？といったことに関しての話があり，生徒たちからもこれから学びたいことや将来就きたい仕事に関する質問が挙がるなど，和やかに研修を締めることが出来ました。

今回のつくばにおける事前研修，準備はそれなりに大変でしたが，地球環境問題に直結する大気化学という学問を，その影響をより多く受けるであろう，これからの世代に伝えることができ，彼らに何らかの印象を残すことが出来たとしたら，非常に嬉しく思います。また，IGAC2018 の開催を色々な面で支えてくださる地元・高松への一つの恩返しの形としても，大変に意味のあることだったと思っています。講師の方々を始めご協力いただいた皆々様に感謝申し上げます。【永島】

2018年7月31日(火)　－本日のスケジュール－

13:45-14:15	始めに（本日の予定＋イントロなど）	
14:15-14:30	休憩・移動	
14:30-15:30	A班	B班
	大気化学実験(大気チャンバー室)	気象学と大気化学(この部屋)
15:30-15:45	休憩・移動	
15:45-16:45	A班	B班
	気象学と大気化学(この部屋)	大気化学実験(大気チャンバー室)
16:45-17:00	休憩・移動	
17:00-17:30	終わりに（IGAC2018会議説明など）	

17:45　研究所出発

図 1　出前講義（つくば編）当日のスケジュール。

2. 2.「大気の化学」について学んでもらう【猪俣】

私の研究は，大気中で起こっている化学変化を調べるもので，それを少しでも理解してもらおうと，スライドを用いた大気化学のレクチャ，ミニデモ実験，データ解析実習を立案しました。特に一番力を入れたのはミニデモ実験で，植物に光を当てると揮発性有機化合物が放出され，それが大気中で化学変化を受けて，最終的に粒子（PM2.5）を生成するところを見せることです。この中に私が研究していることのエッセンスはすべて入っていますので，このミニデモ実験だけは忘れないでいてほしいです。しかし，私自身，張り切りすぎていろんなものを詰め込みすぎてしまったかもしれません。例えば，当日光化学チャンバーを見せましたが，実際実験しているところまでは見せられませんでしたので，光化学チャンバーは何をするものなのかわからなかったと思います。実際そういう質問もありました。スーパーサイエンスハイスクール指定校の学生さん相手でしたので，少し（だいぶん，かもしれません）背伸びした内容にしました。少しでも刺激を受けて，大気化学の世界に入ってきてくれる学生さんがいることを期待しているからです。私自身，大学の先生の講義に刺激を受けて，この研究の世界に入ってきましたので。【猪俣】

2. 3. 気象学と大気化学【関山】

iCACGP–IGAC 2018 開催に合わせて高松で実施予定だった出前講義では聴講してくれる高校生達の英語力が計画段階での心配事の一つであった。そこで，一部の高校生だけでも事前に日本語で大気化学の講義を聴いて理解を深める機会にして欲しいと願い，出前講義（つくば編）を実施した。ちなみに高校生達が研究者のところへ来てくれたのだから『出前』ではないだろうと言うのは野暮である。出前講義（高松編）に対する出前講義（つくば編）なのである。

ところで大気化学は文字通り解釈すれば化学の一分野である。しかし同時に物理学，特に気象学の一分野でもあると私は思う。ところが最近の子供達は小学校・中学校・高校で気象学どころか天気図の読み方・書き方を習う機会すらほとんど無いらしい。天気図に秘められた意味も知らずに大人になるとは

由々しき事態である。そこで高校生達に黄砂日の天気図を書いてもらう体験を思いついた。黄砂が発生し日本へ到来するには絶妙な気圧配置が必要である。天気図を使って高校生達にそのことを伝えたかった。

しかし私に与えられた講義時間は 1 時間である。天気図作成に使える時間はそのうち 30 分とないだろう。初体験でその時間内に東アジア全域の天気図を書くのは無理である。そこで事前に高校側へ気象通報データをお渡しし，生徒達には学校で天気・気圧・気温の情報を各自の白天気図に記入しておいてもらった。さらに講義当日，生徒一人一人の作図作業に細かく目を配ることができるよう，私の同僚である川瀬氏（気象研）を助っ人に頼んだ。彼は私と同じく気象予報士の資格を持っており，普段から日本気象学会のアウトリーチ活動にも熱心に取り組んでいるので適任であった。彼の同席が無ければこの講義は失敗に終わっていたであろう。

講義の最後には生徒達が描いた天気図と同じ日のひまわり衛星画像（雲と黄砂の流れ）の動画を観てもらった。その際，国環研の直径 2 メートル Dagik Earth を使わせて頂いた。その機器設営には永島氏ら国環研の皆様が業務多忙の合間を縫って何日も前から作業して下さった。感謝致します。【関山】

2. 4. 高松第一高等学校【佐藤】

高松第一高等学校（香川県）では，2005 年度より特別理科コースの 2 年生を対象に，関東方面の研究所や大学，博物館で自然科学や科学技術の最先端の研究を知る機会として，3 泊 4 日の「関東合宿」を実施している。この合宿を通して，科学への興味・関心を高め，研究者をロールモデルとして捉え，進路や将来の展望に役立ててほしいと考えている。

2018 年度は，香川県出身で iCACGP，IGAC の日本開催のリーダーとして尽力された国立環境研究所の谷本氏よりお声かけいただき，本合宿での研修の機会を得た。当日の国立環境研究所・気象庁気象研究所の研究者からの講義の様子，および生徒の感想を以下に報告する。

7 月 31 日（火）の午後，国立環境研究所を訪問した。まず永島氏（国環研）より，国立環境研究所と気象研究所の歴史やその設置目的等の概要と，大気汚染物質（CO_2，CO，NO_2 など）の分布の季節変動や化学反応性による変動について説明があった。その後，生徒は 2 グループに分かれ，猪俣氏（国環研）と関山氏（気象研）より，特別講義をいただいた。

・「『大気の化学』について学ぶ」猪俣敏氏

大気化学研究が大気中の分子の「放出」「反応」「蓄積」を取り扱う研究であることを踏まえて，大気中で起こっている「反応」を実験室内でシミュレーションすることができる光化学チャンバーを用いた研究についての紹介があった。健康や気象・気候へ影響を与える大気中の揮発性有機化合物をリアルタイムで計測できるプロトン移動反応質量分析計の原理について解説があった後，デモ実験（植物やコーヒーなどから放出される揮発性有機物質をサンプルとした実験）を通して質量分析の方法を体験した（図 2）。

図 2 出前講義（つくば編）「『大気の化学』について学ぶ」。

・「気象学と大気化学～天気図の作成と大気汚染物質の追跡～」関山剛氏

事前学習として，気象通報から天気と気圧と気温の情報を天気図に記入して，当日の講義に臨んだ。その天気図（2018 年 4 月 15 日）に等圧線を描き，気圧配置や前線の位置を確認した（図 3）。

地球規模の大気汚染は国や大陸を超えて影響を及ぼす。大気汚染物質としては，砂嵐や黄砂，PM2.5，煙（煤や有機物）などがあるが，今回の講座では黄砂の流れに注目した。2018 年 4 月 15～17 日

図 3 出前講義（つくば編）「気象学と大気化学～天気図の作成と大気汚染物質の追跡～」。

に起こった今年最大の黄砂の発生がゴビ砂漠上空にあった低気圧の影響によることや日本まで黄砂が移動したのが寒冷前線の後方にくっついてきたことが原因であることなどを学んだ。最後に，人工衛星「ひまわり 8 号」に写った雲の動きと黄砂の動きをダジック・アースを使って確認した。

＜生徒の感想＞

・分子量を用いて缶コーヒーに含まれる物質を当てるのが難しかった。H, O, C が 1 つ違うだけでこんなにも違ってくるんだと驚きました。

・気象学は自分にはあまり関係のない分野だと思っていましたが，気象学は物理学で，天気はニュートン力学や熱力学で説明できるということを聞いて，案外身近な分野なんだなと思いました。

・今まで何も気にせずにニュースとかで見てきた天気図からいろいろなことが読み取れておもしろかったです。国境を越えて大気汚染は流れると聞いて，自分たちも外国へ流さない努力をするのは大事だと思いました。

・研究者の方々は皆さんユニークでとても仲が良く，楽しそうに研究をしているなぁと思いました。将来，自分が研究職に携わるなら，こんなところで仕事をしたいと思いました。【佐藤】

3. 出前講義（高松編）

3. 1. 出前講義を振り返って【谷本】

出前講義には IGAC 国際プロジェクトオフィスの Megan Melamed（ミーガン）さんと NASA の Jim Crawford（ジム）さん，日本から関山剛さんと石塚正秀さんが同行し，総勢 5 人の大気化学者が訪問しました。ミーガンとジムは前日の 20 日の夜に高松入りを予定していましたが，高松空港が霧のため成田からの飛行機（ジェットスター）が引き返してしまい，電話とメールが行き交う夜から朝になりました。ちょうど直前に関空が一部復旧し，高松に台風も来る様子がなく安心していたら，まさかの霧。高松空港は時々（よく？）霧が出てフライトがキャンセルになったり，引き返したりするのですが，このタイミングで・・・と焦りました。二人とも 21 日の朝のフライトで高松入りし，ミーガンは講演の途中から参加，ジムは最後の最後に登場しました。高松高校への訪問は，多くの地元メディア（テレビ局や新聞）にも取り上げていただきましたが，プレスリリースした当初はメディアの反応は特になく，出射校長先生から個別にプッシュしてくれた，との話を後で伺いました。おかげさまで，多くの人の目に触れ，「大気化学」という言葉を多くの人が耳にしたと思います。

出前講義では，以下の 4 つを伝えることを目的にしました。

・研究を職業とする魅力に，世界で活躍できる国際

図 4 出前講義（高松編）@高松高で熱弁を振るう谷本氏。

性と世界の研究者と仕事ができること
・大気化学は地球科学の一つで，高校では地学だが，物理と化学と生物を使う総合的な学問であること
・大気質は日本語では馴染みが薄いが，環境問題として重要であること
・水と大気はつながっているので，水問題には馴染みがある香川の人に知見を深めてほしいこと

また，科学者，大気化学者の紹介として，以下のことをお話ししました。
1．私たちは「（地球の）空気の研究」をしており，空気の「質」や「中身」に誰よりもこだわっている人たち，いわば「空気オタク」であること
2．科学者になるということ，科学者という仕事はどういうものか？について，ときには作家，画家，先生，生徒，公務員，サラリーマン，マネージャー，社長といったいろいろな役回りをすることを話し，他の仕事となんら変わらないこと
3．科学者の仕事は国際性が豊かであり，コミュニケーションや英語力，雑談力も大事であること

終わってみると，高校生の反応も良く，加えてというか，それよりも，先生方にも刺激になったようでした。それについては，別節をご参照ください。

最後に，香川県，高松市，香川県教育委員会，高松高等予備校から，ご支援およびご協力をいただきましたことに，心よりお礼申し上げます。【谷本】

3．2．iCACGP–IGAC 2018 の出前講義に感謝（高松高等学校長）【出射】

9 月 25 日～29 日に高松で開催された iCACGP–IGAC 2018 国際会議に先立ち，21 日にそのアウトリーチとして，本校の理系 200 人を対象に出前講義を実施していただきました。

今回の国際会議の共同議長の一人である谷本浩志博士が本校の卒業であることから，今回の出前講義の実施となりました。

当日は，「地球大気化学特別講義」として，谷本博士，Dr. James Crawford，Dr. Megan Melamed の 3 氏による講義の予定でしたが，悪天候のため Dr. Crawford 氏の飛行機が遅延して，谷本博士氏による講義が中心となりましたが，終了間際に Dr. Crawford 氏が到着し，英語による講義もしていただき，その後生徒からの質疑応答となりました。

担当教員が講演会の事前学習プリントを用意していたこともあり，生徒たちは，講義に意欲的に耳を傾けるとともに，質疑応答も盛り上がりました。

また，気象研究所の関山剛博士，香川大学の石塚正秀博士にも参加いただき感謝の気持ちでいっぱいです。

私自身も，27 日の Conference にゲストとして参加させていただき，6 名の scientist の発表と質疑応答を聞く機会をいただきました。大学・大学院時代に地球物理学（地震学）を研究していた私にとっても，たいへん刺激的で有意義な時間となりました。

さらに，その日の夜の Banquet＆Dance Party にも参加し，国内外の scientist と交流することもでき，とても楽しいひとときを過ごすことができました。

本校には，将来理系の研究職に就きたいと考えている生徒も多くいます。それらの生徒にとって，また，それ以外の道に進もうとしている生徒にとっても，今回の講義はとても良い刺激になったと思います。そして，将来いろいろな分野で活躍する科学者が本校から出ることを期待したい。

最後に，今回の出前講義を開催していただいた，谷本博士をはじめ，多くの関係者の方々に感謝の意を表するとともに，これからもこういう機会があれば幸いです。【出射】

3．2．出前講義（高松打合せ編）【石塚】

高松での第 23 回大気化学討論会（2017 年 10 月）が終わると，国際会議の開催まで一年を切っていて，そろそろ具体的に準備しないといけないという思いが強くなりました。関山さんをリーダーとして，国際会議 LOC のアウトリーチメンバーとしての活動の準備が始まりました。

2017 年 10 月 18 日に，香川県交流推進部交流推進課の稲井眞司さん，齋藤直樹さんと初めての打合せを香川大学で行いました。私もこのような役目は初めてでしたので，手探りで不安だったのですが，香川県からは高校への出前講義に向けた心積りを確認でき，とても有意義な打合せでした。どの高校に訪問するのが良いか，日程，会場，予算，講師の移動手段，通訳などの事務的な話もさることながら，講演の内容をどうすれば良いのかが最も難しく，重要な点でした。出前講義を通して未来の大気化学者を香川県から輩出したいという高松市出身の谷本さんの強い思いに応えるためです。ちなみに私は丸亀市出身ですので，谷本さんの考えに共感していました。

12 月 19 日には，谷本さん，高松市観光交流課諏訪真史さん，吉峰秀樹さんも交えて，香川県庁で打合せを行いました。この時は，より具体的な話となり，スーパーサイエンスハイスクール（SSH）を実施している高松第一高等学校が良いのではないかという話になりました。また，高校生や一般市民が国際会議の聴講をできないかといった話題も出ました。

年が明けて，2018 年となり，1 月 30 日に吉峰さんと高松一高を訪問し，中條敏雄校長，SSH 担当の佐藤哲也先生と初めてお会いし，出前講義について説明を行いました。出前講義の受け入れを了承いただいたので，まずは安心しました。また，高校側の要望を伺い，日程もほぼ確定して，高校生に大気化学や地球環境について理解してもらうための方策について意見交換しました。その中では，学会側と高校側の双方にとってメリットとなり，最大の効果を得ることが大切であるという考えを共有できました。そこで，出てきたアイデアが，SSH の活動の中で高校二年生が毎年行っている関東での研修において，つくばを訪問し，大気化学について事前学習するということでした。専門用語を英語で理解するためには，日本語で理解することが必要であるという高校側の意見があり，丁寧なアプローチが需要であることを再認識しました。

3 月 12 日には，谷本さんとともに高松一高を訪問し，講師は NASA Langley Research Center の Jim Crawford さんがいいのではないかという話になりました。その際，谷本さんと佐藤先生が同じ高松高校の先輩と後輩にあたるということで，打合せの雰囲気は一気に和やかになりました。

つくば訪問の学習内容については，3 月 13 日に素案を作成して，その後で，色々と検討を行いました。当初は，気象研究所と環境研究所の二箇所で実施するという案も作りましたが，最終的には，国環研でまとめて実施することになりました。日程や場所の調整は，5 月中旬に永島さん，関山さん，佐藤先生とメールでやりとりしました。出前講義（つくば編）の内容については，永島さんらの記事を参照してください。

8 月 21 日に谷本さんから連絡があり，講師は，谷本さん，University of Colorado/CIRES 兼地球大気化学国際協同研究計画・国際プロジェクトオフィス・エグゼクティブオフィサーの Dr. Megan L. Melamed，NASA ラングレー研究センター・シニアサイエンティストの Dr. Jim Crawford の 3 名で，訪問先は谷本さんの母校の香川県立高松高等学校と，以前より話を進めていた高松第一高等学校の二校ということでした。講師の選定は，谷本さんにお任せしていましたが，実行委員会のメンバーの中から，何人もの方から協力してもいいという手が上がったのは，とても嬉しいことでした。8 月 26 日に，谷本さん，永島さんが高松に来られた際，高松高校の髙木大輔先生と夕刻にお会いして，出前講義の最終確認を行いました。開催まであと一ヶ月を切り，準備も整い，本番を待つのみという高揚感がありました。【石塚】

3. 3. 出前講義（高松本番編）【石塚】

国際会議本番前の 2018 年 9 月 21 日（金）に出前講義が行われました（http://icacgp−igac2018.org/outreach/school−visit/；2019 年 4 月 8 日最終確認）。午前中に高松高校，午後に高松一高で実施するという予定で，私は世話役・通訳兼ドライバーということで参加させていただきました。出前講義のタイトルは，

「地球大気化学 特別講義 – IGAC Visiting Class for Global Atmospheric Chemistry –」であり，谷本さんの講演タイトルは，「Welcome and Introduction to Atmospheric Chemistry」，Megan の講演タイトルは，「What is an atmospheric scientist?, What do we study?, Why are international collaborations important?」，Jim のタイトルは，「Observing Atmospheric Chemistry from Space」でした。

集合時間の朝 9 時前に高松高校に到着し，校長室に入ると何か騒々しい雰囲気でした。実は，前日到着予定の飛行機が高松空港に着陸できず，Megan と Jim がいなかったのです。焦っても仕方がないので，会場である高校近くの香川県社会福祉総合センターのコミュニティーホールにとりあえず移動しました。会場には地元のテレビ局のカメラが来ていて，どうなるんだという状況でしたが，9 時 30 分から始まった谷本さんの講演は高校生をぐっと引きつける内容で，当初 10 分間の予定だったのですが，谷本さんの講演は一時間以上も行われ，結果的に充実した講演会になりました（図 4）。高校生に伝えたいことが，とめどなくあふれ出たようでした。一時間を過ぎた頃に，Megan がようやく到着し，なんとか講演できました。ただ，残念ながら，Jim が到着したのは終了 10 分前の 10 時 50 分で，挨拶だけで終わったのですが，地球科学に対する興味を十分に伝えることができた出前講義になったと思いました（図 5）。とりあえず，演者 3 名も無事揃ったところで安心し，そのあとは，出射隆文校長らと共に，さぬきうどんを皆で食べに行ったのはいうまでもないことでした。

図 5 出前講義（高松編）で高校生から感謝の言葉を受ける Jim 氏，谷本氏，Megan 氏。

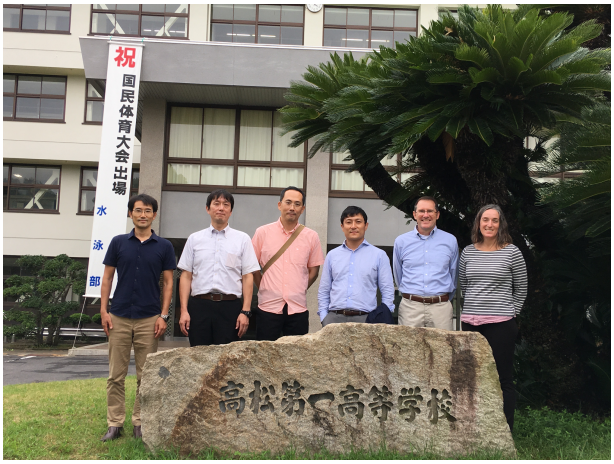


図 6 出前講義（高松編）@高松一高のメンバー（左から，石塚，佐藤，関山，谷本，Jim，Megan（敬称略））。

高松一高には 13 時に集合し，13 時 30 分から 3 時の予定で講義を行いました（図 6）。ステージがあった午前の会場と比べて，高松一高の会場は高校の教室で，演者と生徒との距離が近く，午前とはまた違う雰囲気でした。教室に入ると生徒は着席していて，おーっというどよめきが起きたような感覚を覚えています。アメリカ人の著名な研究者が目の前にいるという感動が高校生に伝わった瞬間でした。また，つくばを一度訪問していた学生にとっては，関山さんとの再会を果たした安心感があったと思います。

両校ともに，生徒から積極的な質問があり，地球科学・大気化学に興味を持ってもらった有意義な機会でした。実は，講義の約一週間前に 3 名の発表スライドが送られて来ました。Megan のスライドはシンプルで分かりやすくつくられていた一方，Jim のスライドはかなり専門的で，難しい内容でした。講義中に，Jim のスライドのグラフに対して，鋭い質問があり，さながら国際会議の発表会のようなシーンでした。今回，聴講した高校生達が将来どのような道に進むのか楽しみであります。【石塚】

3. 4. 高松高等学校【高木・吉田】

Ⅰ.（はじめに）

2018 年 9 月 21 日，iCACGP–IGAC 2018 国際会議（高松市）のアウトリーチ活動として，本校の 2 年生理系生徒約 200 名を対象として，「地球大気化学特別講義」と題して出前講義を実施していただいた。これは，iCACGP–IGAC 2018 国際会議組織委員会代表の谷本浩志博士が本校の卒業生であるということから実現したものである。本校としては，生徒たちが出会う機会の少ない科学者の方々から直接お話しを聞き，大気化学，環境問題やそれに取り組む研究者の生活の一端を知ることができる貴重な機会となった。本稿ではその概要を報告する。

Ⅱ.（出前講義の概要）

事前の谷本博士との打ち合わせにより，出前講義は午前中（9:30～11:00）に実施し，次の3本の講演を実施することとなっていた。

①谷本浩志博士（国環研）
“Welcome and Introduction to Atmospheric Chemistry” (10 分程度)

②Dr. James Crawford (NASA)
“Earth Observations with NASA aircraft and satellites” (40 分程度　一部通訳付き)

③Dr. Megan Melamed (IGAC)
“What is an Atmospheric Scientist? and Why are International Collaborations Important?” (20 分程度　一部通訳付き)

通訳：関山剛博士（気象研），石塚正秀博士（香川大）

なお，慣れない英語での講演ということもあり，生徒たちには当日の理解を助けるため，使われそうな専門用語の英単語の確認や，地球環境問題や大気汚染，地球温暖化などの 5 つのテーマから 1 つを選んで調べるという事前学習課題を与えていた。

出前講義当日，前日の濃霧で高松空港に着陸できなかった Dr. Megan Melamed と Dr. James Crawford が開始時間に間に合わないというハプニングもあったが，谷本博士が急遽長めの講演をして下さることで対応し，どうにか①③の講演を実施することができた（図 7）。Dr. James Crawford が到着したのが出前講義終了 5 分前であり，講演を聞けなかったことは残念であったが，質疑応答のところで生徒と対話できたことはありがたかった。最後に生徒代表が英語で御礼の挨拶をして無事終了した。

図 7 Dr. Megan Melamed の講演（通訳：谷本博士）。

Ⅲ.（生徒の感想）

終了後の生徒の感想は次のようであった。（原文のまま）

・ ジェームズ博士の講演が聞けなかったのは残念でしたが，谷本博士とミーガン博士の講演を聞き，地球環境を調べることって面白そうだなあと思いました。将来研究職につきたいと考えているので，その職について深く知れるよい機会になったと思います。

・ 科学者は自分が好きなことを仕事にしているので，生き生きと話をされていて，聞いているこっちまで楽しくなりました。宇宙の話が好きなのに，NASA の Dr. James の話があまり聞けなかったのが残念でした。私もやりたいことの仕事に就けるように勉強を頑張りたいと思えました。

・ 大気化学という分野をはじめて知った。地学みたいなことをやっているのかと思いきや，意外とそうでもなかった。様々な分野の知識が活かされていて面白そうだった。

・ 地球環境問題についてはある程度中学の時に勉強しましたが，あまり詳しいことは知らなかったので，今回の講演は良い経験になりました。「大気汚染」「地球環境問題」と聞くと，規模が大きく私たちとはあ

まり関係のない問題だと思いがちですが，実際はかなり深刻な問題で，私たちも真剣に考えなければならないと感じました。

Ⅳ.（おわりに）

生徒の感想からも，やはり国内外の科学者から話を聞くという非日常の機会が，生徒の視野を広げたり，学びへのモチベーションを高めていると感じた。今回の出前講義に参加した生徒の中から一人でも大気化学の分野に進み，将来 iCACGP/IGAC 国際会議に参加するような研究者に育ってくれることを期待したい。最後になりましたが，このような機会をつくって頂きました谷本博士をはじめとする iCACGP/IGAC 国際会議関係者の皆様に心から御礼申し上げます。

【高木・吉田】

3. 5. 高松第一高等学校【佐藤】

14th iCACGP，15th IGAC が香川県高松市で 9 月 25 日～29 日に開催されるのに先立ち，9 月 21 日（金）の午後，「地球大気化学 特別講義 –IGAC Visiting Class for Global Atmospheric Chemistry – 」と題して，高松第一高等学校にて高校 1・2 年生を対象に講演会が開催された。地方都市での国際会議の開催はまれで，海外の研究者と接する機会のない高校生にとって，今回の講義は大変貴重な経験となった。当日の講演にご尽力いただいたのは次の方々である。

・ Dr. 谷本 浩志（国環研）
・ Dr. James Crawford (NASA)
・ Dr. Megan Melamed (IGAC)
・ Dr. 関山 剛（気象研）
・ Dr. 石塚 正秀（香川大）

＜ What is an Atmospheric Scientist? Why are International Collaborations Important?＞ Dr. Megan Melamed

地球大気科学者は，地球の薄い大気の層の中で何が起こっているかを研究していて，地上の観測施設・洋上の観測船・上空の飛行機・宇宙の人工衛星などさまざまな方法で観測しているという説明をうけた。

図 8 Dr. Megan Melamed の講演@高松一高。

地上から出てきた物質は大気中を移動し，蓄積されていくので，地球規模の観測が必要であり，国際連携が欠かせないということであった。この国際学会の目的は，自然と人間が共生し，持続可能な世界の実現に向けて大気科学研究の国際連携をスムーズに行えるようにすることであり，そのために研究者のコミュニティを拡げたり，開発途上国や若い研究者を育成したり，リーダーシップを備えることができるような取組も行っているということを知った（図 8）。

＜Earth Observations with NASA aircraft and satellites ＞ Dr. James Crawford

大気化学研究では，化学物質がどのように大気中に排出され，化学反応を起こし，運ばれて，大気から取り除かれるのかについて研究をしている。

反応性の高い物質（オゾン・水蒸気・OH）は太陽光のエネルギーで汚染物質を酸化し，HNO_3，H_2O_2，

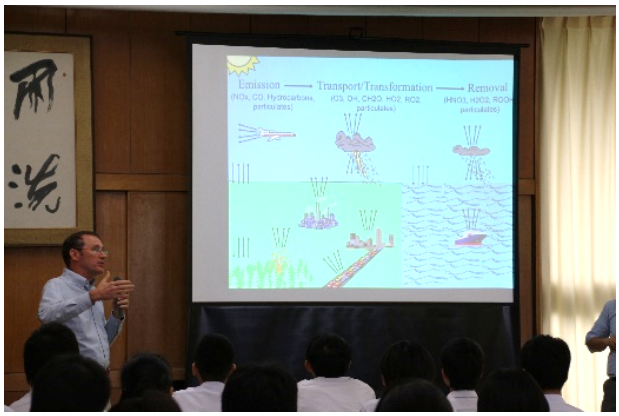


図 9 Dr. James Crawford の講演@高松一高。

ROOH が雨に溶けて地上に戻る（大気から除去する）という循環をしているということであった。

また，汚染物質の分布や濃度を調べる際に，宇宙から観測できる物質は NO_x，CO，O_3，CH_2O，エアロゾルで，それぞれの観測用人工衛星を使って観測を続けている。そのデータからは，汚染物質の分布や濃度だけでなく，経済活動や政治的決定の様子まで読み取ることができ，それらが環境問題に影響を及ぼしていることも分かった。

汚染物質の観測は，人工衛星だけでなく，航空機や地上観測所とさまざまな地点で行っているが，それぞれの短所を長所で補完するために，それら全体を統合して数値シミュレーションモデルを作って把握しようとしている。シミュレーションは未来を予測する上でも重要な役割を果たしていることも分かった。そして，実験室で行われる研究とも関わりが深く，大気中の化学反応速度を実験室で調べ，それを観測にフィードバックするなど，実験室・地上・飛行機・人工衛星・数値シミュレーションなどのコラボレーションの重要性を再確認した（図 9）。

＜当日の生徒の質問＞

高 2 女子：エアロゾルの地上と人工衛星のデータで，相関係数が負というのは，どういう意味があるか？

A：観測日数が少ないため情報が少なく，データとしてエラーが多く含まれているということを表している。

高 2 男子：オゾン層が地上 25km 付近で濃度最大になるのはなぜか？

A：オゾンは酸素に紫外線が当たってできる。ある程度オゾンの濃度が高くなってくると，オゾンが紫外線を吸収して下にもれてくる紫外線が少なくなり，あるところで濃度最大となる。それが地上 25km 付近。

【佐藤】

4. サイエンスカフェ

4. 1. 概要【永島】

iCACGP–IGAC 2018（IGAC2018）の四日目（9 月 28 日）の夕刻，IGAC2018 関連アウトリーチ活動のトリ

図　10　話題提供をいただいた講師陣（上）と当日のお題一覧（下）。このキーワード一覧だけから参加者に話題を選んでもらった。どの話題がどの講師に対応するかは，何となくお分かりになると思います。

を飾って，サイエンスカフェ『明日授業で使いたくなる大気化学の話』が会場のサンポート高松 6 階 63 会議室にて開催されました。この催し，地元香川県の理科教育を担当されている高校の先生方を対象にしたところが特徴です。将来の大気化学を背負って立つ世代にリーチするためには，まずその教育を担う先生方に大気化学の面白さを伝えることが大切，との企画意図でしたが，当初は参加希望があるかどうか確信が持てずにおりましたところ，ふたを開けてみれば複数の高校・教育委員会などから 20 人を上回る多くの先生方にご参加いただくことが出来ました。企画全体の取り仕切りは気象研の関山さんが，私はその補佐をすることになりましたが，二人とも参加側としても企画側としてもサイエンスカフェ文化になじみが薄かった

ため，体裁にはあまり拘らず，“ちょっと砕けた講演会”というコンセプトで準備を進めました。基本の形式は，短め（5–10 分）の話題を多数用意して，その場で参加者に選んでもらう形式（ひな壇芸人形式）とし，また，コーヒーに加えて更なる議論の潤滑油（地酒や地ビール）の調達を模索しました。後者は実現に至りませんでしたが，話題提供の依頼には多くの研究者が快く応じてくださり，結局 6 件の話題を準備することが出来ました（図 10）。それぞれが大気化学に関連しつつも，異なったフォーカスを持った内容となり，まさしく明日の授業で生徒に伝えたくなる話をご提供いただけたと思います。

サイエンスカフェ当日は，プロジェクターのレンタル忘れなどがあり，出だしから若干の躓きがありましたが，熱のこもった話題提供に，参加された先生方も多くの質問で応じてくださり，大いに盛り上がる催しとなりました。特に先生方の積極的な参加姿勢や多様な視点からの質問は，これまで私が担当したことのある，学生や一般の方々を対象としたいかなる授業や講演とも異なっていて，理科担当教員のさすがの意識の高さに大きな感銘を受けました。ただ，司会進行を担当した私の時間管理が甘く，全ての話題に十分な紹介時間を割くことが出来ず，特に最後の関山さんの話題提供は，ほぼパラパラ漫画のごとき様相を呈してしまいました。また，IGAC2018 のポスター会場からコーヒーやチーズ・フルーツなどを運び込んで，参加者に自由に召し上がっていただこうと思っていたのですが，会場が狭くて自由に動きまわってもらうことが難しく，“カフェ”としては十分な機能を果たせなかったことが悔やまれます。極めつけには，台風の影響で開催日が早まったサイドミーティングがすぐ後に控えていたために，終了後すぐに会場の会議室を明け渡す必要があり，話題提供者と参加者の歓談を屋外（会場 1 階のデックスガレリア）で行わざるを得ませんでした。参加された先生方には大変に申し訳なかったのですが，9 月の心地よい夜風に吹かれながらの歓談（しかも立ち話！）は，逆に会話を促す効果もあったようで，参加された先生方からは「むしろ個人的に話ができた」とのご感想もいただき，私としても忘れられない記憶となりました。これも全ては，話題提供をいただいた方々及びご参加いただいた先生方のお陰でありまして，この場をお借りして改めて感謝申し上げたいと思います。【永島】

4. 2. サイエンスカフェへの道【石塚】

サイエンスカフェは会議後半の 9 月 28 日（金）の 17:30–19:00 にサンポートホール高松のホール棟 63 会議室で開催しました（http://icacgp−igac2018.org/outreach/science−cafe/；2019 年 4 月 8 日最終確認）。講演者は，牧輝弥氏（金沢大），齋藤尚子氏（千葉大），大島長氏（気象研），町田敏暢氏（国環研），石塚正秀氏（香川大），関山剛氏（気象研）の 6 名で，司会は永島達也氏（国環研）でした。

アウトリーチ全体の目的と概要はこちらの HP（http://icacgp−igac2018.org/outreach/outreach−outline/ 2019 年 4 月 8 日最終確認）に公開しています。このホームページの素案ができたのは 2018 年 4 月 9 日で，その後の 4 月 17 日に谷本さん，関山さん，永島さんとテレコン会議を行って，意見交換しました。その際，サイエンスカフェはやれないかもしれないという話が出ていたのですが，結果的には，参加者を高校で地学/理科を教えている教員に絞ったことで，目的がはっきりとして，開催することができました。

アウトリーチの取りまとめをしている関山さんから連絡があったのは，8 月 2 日でした。何を話すのか，誰が話すのか，カフェの進め方，アルコールを出すのかなど，話し合いました。話す内容は，参加者の興味をできるだけ多く惹くことができるように，複数用意することになりました。そのため，講演者もある程度の人数が必要ということなりました。また，講演者には，若手や女性研究者に話してもらおうということになりました。ただし，交通費は出せないので，国際会議に参加する方で選びました。進め方は，本番に一人どれくらいの時間がかかるか分からないだろうということで，

図 11 サイエンスカフェ「明日授業で使いたくなる大気化学の話」参加者。カフェ会場を追い出され，サンポートホール高松 1 階のデックスガレリアに再集合したところ。皆が手にしている青くて四角い物体は講師の牧先生が配ったそら納豆。

6 人の演者の内容を短いキーワードにして，聞きたい話を参加者に選んでもらう方法で行いました。どの内容が選ばれるのか，演者として参加した私もドキドキで，ゲーム感覚で面白かったです。このアイデアは永島さんによります。飲食については，国際会議のポスター発表の際に振舞われる軽食をいただけることになりましたので，それをつまみながら進めました。

カフェのタイトルは，9 月 3 日に永島さんからこれでいきましょうという提案があり，決まりました。「明日授業で使いたくなる大気化学の話」です。発表の内容は，牧氏（バイオエアロゾルと空納豆），町田氏（二酸化炭素の増加と地球温暖化），斎藤氏（大気化学の衛星観測），大島氏（地球を覆った煤と恐竜絶滅），石塚氏（黄砂の発生メカニズム），関山氏（原発事故の大気汚染）と，とても多様な構成となりました。

当日は，開始直前になって，会場にプロジェクタとスクリーンが無いといったハプニングもありましたが，無事，終えることができました。また，台風接近の関係で，別の会議の予約がカフェの後に入ってしまい，予定終了時間通りに部屋を出ないといけなくなり，急いで会場を後にして，一階の広場に移動しました。集合写真を撮るのと空納豆をお配りするのが目的でした。でも，皆さん質問しきれなかったことがたくさんあったようで，立ち話でしたが，30 分程度ディスカッションが個別に行われ，予想外のことでしたが，研究者と高校教員とのコミュニケーションがはかれてとてもよかったです（図 11）。

高校生への出前講義と高校の先生向けのサイエンスカフェを通して，アウトリーチ活動は対象とする人に応じた個別のアプローチが必要であり，重要であるということを実感しました。すぐに成果が形となるわけではないのですが，このような地道な活動が科学の理解に必要であると改めて感じ，研究者としてのマインドもリセットされた気持ちでした。【石塚】

4．3．サイエンスカフェに参加して【糸目・岩崎・猪熊・八田・小出・河原・橘】

17 時 30 分開演，19 時終了予定という限られた時間でしたが，大変内容の濃い，発表された研究者の方々のキャラも濃い（…すいません），有意義な時間を共有することができ，参加させていただいて本当によかったです。私の専門科目は地学ですが，香川大学創造工学部の石塚先生の発表タイトルにあったように，どの発表も「明日授業で使いたくなる大気化学」のお話ばかりで「へぇ〜そうだったのか，そうなんや」と感嘆しきりで，興味ある内容のオンパレードでした（…正直，もう少し時間延長でお聞きしたい発表ばかりでした）。

特に，国立環境研究所の町田先生の「CO_2って本当に増えてるんですかね」のお話で提示された，250 年前から今まで CO_2 が約 120ppm 増加し，しかもこのたった 30 年で 60ppm も上昇しているグラフは，まさに目から鱗で鮮烈でした。ぜひ，授業で生徒に伝えたい事実でした。研究者の皆様には，お忙しい中いろいろとご工夫いただいたことに心より感謝申し上げます。何より，日常の校務をひと時忘れて，研究者の方々のパワーと研究の醍醐味を垣間見ることができ，エネルギーを頂戴しました。本当にありがとうございました。【香川県立高松桜井高等学校　校長　糸目真也】

高松市に於いて，日本大気化学会などの主催による国際会議が開催されることは大変素晴らしいことだと感じていた。会議後，参加された講師の先生方とのサイエンスカフェの開催が予定されており，国際会議の雰囲気を少しでも知りたいという思いから参加させていただいた。

サイエンスカフェは和やかな雰囲気の中で行われたが，講師の先生方の熱心な講演には聞き入ってしまった。授業に使える題材を意識した講演もあり，大変興味深い内容であった。先生方の研究に対するエネルギーが感じられたことは，教育活動に対する意欲の大切さを改めて思い起こす機会となった。多くの研究者が一つの分野に於いて研究に打ち込んでいるエネルギーを生徒に少しでも伝えなければならないと理科の教員として強く感じた。

カフェ終了後，集合写真の撮影のため会場の 1 階に行くと，海外の研究者たちがオープンスペースで議論をしていた。今いる場所が日本ではないような感覚であった。ここでも研究者たちのエネルギーが感じられた。内容は理解できなくとも生徒たちが国際会議の雰囲気やエネルギーを感じることは大切であると再確認した。生徒たちの学習意欲の向上に繋げるため，今後このような会議やサイエンスカフェに於いて，参加の機会があれば，彼らに参加を促したい。私自身にとっても大変有意義な時間をいただき，感謝している。【香川県立高松高等学校　教頭　岩﨑浩明】

今回のサイエンスカフェに参加するまでは，日本大気化学会という学会があることすらよく知りませんでした。高松でこのような大気に関する国際会議が開かれることは滅多にないことであり，また，それに伴う教員向けのサイエンスカフェが開催されるということで，興味津々で参加させていただきました。サイエンスカフェでは，まず 6 名の研究者の方からのミニレクチャーがあり，研究の最前線の一端に触れることができるとともに，いろいろと勉強させていただきました。どの方のお話も，とても興味深いものでした。また，レクチャー後の場所を変えてのディスカッションの時間には，お話を聞いて特に興味をもった研究者の方を取り囲み，直接，疑問に答えていただいたり，授業で使えそうなことを教えていただいたりしました。まさに「明日授業で使いたくなる大気化学の話」ということで，今回のサイエンスカフェに参加して，本当に良かったと思っています。高校の地学の授業では，大気に関する内容も扱いますが，大気に関する分野の知識を得る機会はほとんどありませんので，今回，このような機会を作っていただき本当に感謝しています。【香川県立観音寺総合高等学校　主幹教諭　猪熊眞次】

「サイエンスカフェ」が何かもわからず，それでも面白い話が聞けるに違いないと思い，即参加の申し込みをしました。国内外から大気化学の専門家が高松に集結されるというまたとない機会に，その国際大会の雰囲気の一端を体験させていただきました。そして，6 名の研究者の方々から「明日授業で使いたくなる大気化学の話」と題し

て研究のトピックをお話しいただきました。「地球を覆った煤と恐竜絶滅」,「大気化学の衛星観測」,「黄砂の発生機構」,「空飛ぶ納豆菌」,「CO_2って本当に増えてるんですかね」,「大気汚染シミュレーション」の話，多くの写真や図を見せていただきました。改めて，研究していくのって楽しいのだ，ということとその楽しさやすごさを伝えるプレゼンの工夫がうまいなあと夢中になっているうちに，あっという間に終わりの時間が来てしまいました。台風襲来で大会日程が変更になったために会場に残れず，それでも名残惜しく，建物を出た屋外でもお話の続きを伺いました。研究者の皆様にはお疲れの所申し訳ないことでしたが，夢のような企画でした。そして，タイトルどおり，教えていただいたことや見せていただいた写真をさっそく高校の授業で生徒にも紹介できました。ありがとうございました。【香川県立高松桜井高等学校　教諭　八田由美】

初めにスクリーンに提示されたのは，それぞれの専門分野・話題から抜き出されたキーワード。その中でどんな話だろうと興味をひかれたのは「納豆」でした。授業でも黄砂については取り上げるのですが，まさかそこから採取された微生物で納豆をつくってしまうとは思いもよりませんでした。身近な，生徒たちの口に入るような話題から黄砂を語れるとは思わずとても興味をひかれました。また納豆の話題というのは，地学単独で考えていたのでは生徒たちに提示できない内容で，科目を超えた視点としてもぜひこの話題を活用したいと思います。いただいた「そらなっとう」のパッケージは今もとってあります。3 学期にようやく気象の範囲が始まったので，現在授業での出番を待っている状態です。また，黄砂の話がそこで終わらず，他の先生方からも観測など別の視点から話を聞くことができ，黄砂の多様な側面について知ることができました。サイエンスカフェ終了後にも，1 階の広場のところで先生方を囲んで話せる時間がありました。仕事のため途中でお暇しましたが，興味をもった内容についてさらに深く話せる機会はとてもありがたかったです。【香川県立高松北高等学校　教諭　小出詠子】

高校の理科教員向けのイベントとは言え，生物が専門の私が聞きに行っても理解できるのだろうか…，でも地学基礎を教えるからには行ってみよう。と少し身構えた気持ちで申し込みました。しかし，実際参加してみると，和やかな雰囲気の中，研究の裏話も交えてわかりやすく，あっという間に時間が過ぎていく楽しいイベントでした。「生徒たちにも聴かせたい！」と思いました。

今回，研究の裏話（上空の大気組成を調べるために実際旅客機に乗ったり，黄砂に付着している納豆菌から納豆を作ったり…等）を聴かせていただくことで，書籍では味わえない研究の臨場感や，研究者の方々のお人柄も伝わってきました。

また，新たな視点を得ることで，今まで断片的だった知識が自分の中でつながることもできました。例えば，ユカタン半島に隕石が落ちて気候変動が原因で恐竜が絶滅した説は知っていても，もし，隕石衝突場所が違っていたならば…，隕石衝突による緯度ごとの違いは…まで考えたことがありませんでした。

地学基礎を教えていて苦労するのが，空間的・時間的なスケールが大きく捉えさせにくいことや実物に触れて実験・観察しづらいことです。今回のように，実際に観測し，データを取って研究されている専門家のお話を直接聴くことができれば，それらを少しは感じることができるのではないかと思いました。

講演資料の公開及びデータも使えるように配慮していただいており，生徒たちに是非還元したいと思っています。【香川県教育センター　主任指導主事　河原美由紀】

平成30年9月,「iCACGP–IGAC 2018国際会議」のアウトリーチ企画として，サイエンスカフェが開催され，県下の高校教員約 30 名が参加しました。大気化学について，第一線で活躍する研究者から，最先端の研究内容を解説していただける非常に貴重な機会でした。私が特に興味をもった内容は次のとおりです。

・タクラマカン砂漠の黄砂は約 2 週間で地球を一周している。
・日本航空の飛行機に観測機器を搭載して，上空の二酸化炭素濃度を測定している。
・偏西風によって，黄砂だけでなく微生物も飛来している。
・小惑星が地球に衝突しても，恐竜などの大量絶滅がおきる可能性は低かった。
・人工衛星の観測データから，南極のオゾンホールが縮小傾向にあることが分かった。
・数値シミュレーションで，気候変動予測や黄砂の予報ができる。

また，研究者の皆さんが説明される姿から，研究に対する情熱を感じることができました。そして，いずれの研究も，研究者の「感性」と「創造力」によって成り立っているのだと思いました。

このような貴重な機会を提供していただいたことに，改めてお礼を申し上げます。【香川県教育委員会事務局高校教育課　主任指導主事　橘正隆】

5. エピローグ

5. 1. 幻の企画【石塚】

地元開催ということで，教育学部の寺尾教授と協力して，2018 年 3 月 19 日に香川大学の後援依頼を申請し，国際会議の後援を得ることができました。これは，筧善行香川大学学長がレセプションに参加いただけることにつながったと思います。さてここで，幻の企画の話をしたいと思います。実は，せっかく大規模な国際会議が香川県で開催されるので，なんとか大学生との交流も進めたいというアイデアを会議誘致の段階から持っていました。そこで，会議に関連する教員が少ない中，どうやれば，地球科学や国際交流に関心を持ってもらえるのか考えて,「ノーベル賞受賞者と話そう!」という企画を大学に提案しました。これは，国際会議で話される専門的なディスカッションではなく，より研究者しかもノーベル受賞者と近い距離で話をすることをコンセプトとしました。2018 年 6 月 6 日に提案書を作成し，その後，大学総務部などと打ち合わせを行い，大学全体として取り組む体制が整いました。しかし，残念ながら，国際会議側との調整

図 12 閉会式で登壇する LOC メンバー。

がつかず，この企画は実施されませんでした。でも，この努力は別の形で身を結び，Lee 先生が帰国される 27 日午後に栗林公園でお会いできるように谷本さんにセットしていただきました。Lee 先生と栗林公園を一緒に散策できたことは大変よい思い出となりました。【石塚】

5. 2. 会議開催のサポート【石塚】

これまでに述べたオフィシャルな行事以外でもサポートを行いました。一つは，会場の運営補助です。大学生にとって，学会発表の手伝いは良い経験ですし，ましてや国際会議となると，一生に一度の経験かもしれないと思い，すぐに研究室の学生に伝えました。国際会議の参加費は高額なので，研究室の学生全員登録させることができなかったため，運営補助であ

れば好都合と思いました。当初，永島さんから頂いた連絡ではボランティアということだったので，学生に伝えたのですが，残念ながら，賛同した学生は1名だけでした。しかし，9 月 4 日に谷本さんからアルバイトしてくれそうな学生がいないか問い合わせがありました。アルバイトなら，と7 名の研究室の学生全員が協力してくれました。

最後に，手持ちのデジタルビデオと三脚を持ち込んでLee 先生と秋元先生の基調講演，閉会式のビデオ撮影を行いました。会場の後ろで三脚を立てて立っていたのが私です。多くの方の通行を邪魔して申し訳ありませんでした。当初は香川県庁を通じて，専門業者に依頼しようと話を進めていたようですが，予算が無いということとなり，自前で撮影することになりました。私に撮影の依頼が来たもう一つの理由は，先に述べた，香川大学での Lee 先生との交流企画がボツになったことでした。谷本さんに気を使っていただいて，ビデオ撮影したものを香川大学で放映して，学生にみせればよいのでは，というアイデアでした。私も谷本さんもハッピーということです。出来の良い映像ではありませんが，ブルーレイに保存していただいたので，また，何かの役に立つものと思っています。

約2年6ヶ月をかけて，多くの方々と協力しながら，準備と実施に携われたことはとても光栄に思います（図 12）。次回日本で開催されるときは，今回，高校生だった方たちが中心となって，会議を運営することになるかもしれません。そのときに，このつたない回顧録が少しでもお役に立てばと思います。

著者所属（大会開催当時）:

1. 気象庁 気象研究所
2. 国立環境研究所
3. 香川大学 創造工学部
4. 高松第一高等学校
5. 高松高等学校
6. 高松桜井高等学校
7. 観音寺総合高等学校
8. 高松北高等学校
9. 香川県教育センター
10. 香川県教育委員会事務局

＊ 責任著者:

Tsuyoshi Thomas Sekiyama

<tsekiyam@mri−jma.go.jp>

2018 年の夢の舞台から，将来への覚書

金谷　有剛 [1]*

世界各地から過去最高の 733 名（うち日本から 200 名）の参加者を迎え，高松での iCACGP/IGAC2018 国際会議(2018 年 9 月)は大成功のもとに終了した。組織委員会代表の谷本さんの人を惹きつける力と，国立環境研究所を中心とした数名規模の LOC コアメンバーの大車輪の尽力で成し遂げられた偉業であり，改めて敬意と感謝を捧げたい。我々にとってのオリンピックともいうべき 4 年に一度の「夢の舞台」から半年が経ち，少し冷静になって，IGAC-Japan/大気化学会運営委員としてわずかながら運営側に関わった立場から，本会議へ向けた取り組みを振り返りたい。自分なりの背景分析や雑感も加えた，コミュニティへ向けた備忘録とし，将来のなんらかの参考となればと思う。

1. ニッポンの求心力

参加者数が過去最高に達した理由は多岐に上るだろう。中国など近隣諸国がレベルアップし，若手を含む多くの研究者(中国から 91 名)を送り込んだ点や，今回 SPARC 会議との国内連続開催となった点も，参加者数の増加に寄与した。それらに加え，欧米からの参加者には「一度は訪れたい国・ニッポン」の意識もまだ根強かったようだ。アジア先進国としての安定感や，安全面での信頼性が広く認知される一方で，「まだ見ぬ極東神秘の国」としての魅力がどうやら健在であり続けるらしい。千年を超す我が国の歴史文化や食文化を，こうした場面で高質な魅力として売り込んでいけるのだとの感を再認識した。この点は，一年前の 2017 年 9 月に，100 名を横浜に迎えての国際 DOAS ワークショップを主催した際にも，追い風因子として感じられたものだったが，今回改めて感じることとなった。その背景としては，国を挙げての visit Japan キャンペーンが地方都市を含め浸透してきた時期であったこと，ウェブやスマホさえあれば地方都市でも宿や地図の心配ない時代となってきたことも大きいだろう。誘致前の時点で，個人的には，日本が主導する大きなプロジェクト（たとえば，大気汚染関係の衛星プロジェクトなど）が国際的な求心力として働かないと，欧米から多くの参加者を得るのは難しいかと想定していたが，杞憂だったようである。ただ，DOAS ワークショップの参加者のうち，本会議で再訪したのは私の知る限り 1 名のみである。「一度は行きたい国」から「何度でも行きたい国」，あるいは「ビジネスの輪の中での訪問マスト国」へと脱皮していけるかが今後の鍵かもしれない。

図 1. 書道パフォーマンスと公式バンケットを楽しむ参加者。

2. おもてなしと満足度

会議での参加者の一体感や満足感も高く，期待を上回ったようだ。最近 10 年間に開催された IGAC 会議(iCACGP 合同を含む)にはなかった魅力を一つ上げるとすれば，「地域と一心同体となったおもてなし」である。栗林公園での香川県・高松市主催のディナー，公式バンケットでの高商ガールズによる書道パフォーマンス，瀬戸内海をモチーフとした若手賞トロフ

ィーの意匠など全て振るっており，参加者の気分を盛り上げたと思う(図1)。会議のロゴマークを取り込んだポスターが多くみられたことも，意欲的な参加者を呼び込むことに成功した傍証であり，開始当初から自ら楽しむ雰囲気が醸成されていたように感じられた。

3. セッションと満足度

近年の IGAC 会議ではセッション企画運営は IPO(International Project Office) と SSC(Science Steering Committee)の範疇であり LOC とは切り離されている(もちろん代表の谷本さんは両方を把握)。今回のセッション構成では Atmospheric Chemistry & People といった広めのテーマ設定があったことも(名称にはやや引っ掛かりを覚えた方もいたようだが)，大気化学の周辺の研究者を取り込む原動力となったように感じた。口頭・ポスター発表で，勢いのある発表があったか，本当のサイエンスを感じ取れたかどうかも，満足度の指標として重要である。その点については，個人的には，ブラジル・ナタールでの 2014 年会議のほうが若干上だったかなとも思う。当然，4 年ごとの自然変動はあってしかるべきだと思うが，今回一部に，解釈が加えられないまま観測結果を提示するような発表がみられたことはやや残念に感じた。バランスの問題かもしれないが，過去を振り返る講演もやや多めだったかもしれない。一方で，アンモニアの高解像度衛星観測や，Scripps Ocean Atmosphere Research Simulator (SOARS)などの口頭発表は好奇心掻き立てられるものであったし，個人的な興味が湧き上がるようなポスター発表にも出会えた。今後は自身やグループの成果でも，新たな潮流を少しでも引き起こすことができるように取り組んでいきたい。

4. その他の反省点と今後へ向けて

細かい点で大勢には影響がなかったが，開催中に目にした問題点についても敢えて記しておきたい。フードロスを懸念してとのことだったが初日のランチの提供量が少なく，多くの参加者が食べ物にありつけなかったこと，外国人慣れしていないためかややお粗末な対応の飲食店があったこと，Meet the Scientist 企画が空振りとなったこともあった。ポスター会場が1階と 5 階でかなり雰囲気が違った点も見られた。会議最終日にかけて台風の動きが気になり，9 月の国内開催の難しさも思い知らされた。実際海外からの参加者は日程変更に腐心したり，足止めにあったりしたケースも多かったようだ。

それでもなお，全体を通じて，多くの参加者が満足を得るに至ったのは，上述の求心力や，おもてなし・セッションの質が秀でていたために他ならない。また，若手参加者率も高く，将来へ向けての研究展開のダイナミズムが感じられたことも大きい。

今回，国際コミュニティにおいて，日本での研究や研究者自身の「見える化」が大きく進んだ。これを契機として，今後，さらなる国際的な役割を果たしつつ，日本もよく顔が見える重要なメンバーとして飛躍してゆけたらと思う。そして，いつの日か，富士吉田～高松の延長線上で，再び IGAC 会議を国内で主催する日が来ることを，そして成長したコミュニティの姿を国際社会にみせられるように願う。

著者所属:

1. 海洋研究開発機構

＊ 責任著者:

Yugo Kanaya <yugo@jamstec.go.jp>

大気化学研究の今後と名古屋大学 ISEE の役割

持田陸宏 [1]*

高松で開催された iCACGP-IGAC 2018 国際会議が盛会となり，日本の活発な大気化学研究を世界に示すことができたこと，大気化学分野で研究を行う者として，また，当会議の若手キャリアプログラムのスポンサーとして支援を行った名古屋大学宇宙地球環境研究所（ISEE）の一員として大変嬉しく思います。会議の企画・運営に携わられた方々のご尽力は勿論のこと，それに加えて参加された一人ひとりの大気化学研究への熱意がこの国際会議を成功に導いたものと受け止めています。

私が所属している名古屋大学 ISEE では，その前身である太陽地球環境研究所の頃より，大気化学分野で活躍される諸先輩方によって日本の当分野をリードする研究が活発に行われてきました。また，「大気化学シンポジウム」の開催や「大気化学討論会」の共同主催，大気化学分野の研究者との多数の共同研究を通じて，太陽地球環境研究所・ISEE は日本の大気化学とともに歩んできました。私は昨年度に ISEE の教員となった新米ではありますが，これまでの太陽地球環境研究所・ISEE における大気化学研究者との歩みの歴史をしっかりと受け止め，iCACGP-IGAC 2018 国際会議で示した日本の大気化学分野の活力が更に高まるよう，ISEE の教員としてできることに努めたいと思います。

さて，2019 年の JpGU での日本大気化学会会員集会において谷本会長より話題がでた日本の大気化学の将来，さらには世界の大気化学の将来については，この分野で研究を続けてきた身として，私自身，大変気になるところです。私が大学院の博士課程で大気化学の研究に初めて触れてから現在までの 20 年余りの間には，世界で行われている当分野の研究には大きな変化がありました。例えば，専門としている大気有機エアロゾルの研究に初めて取り組んだ頃には想像できないほど，有機エアロゾルを対象とする研究には大きな発展がありました。有機エアロゾル研究は今でも発展しており，エアロゾル健康影響の化学的機構に迫る近年の研究などには，新たな分野融合の可能性も感じます。大気エアロゾルの健康・気候影響の化学的な側面において明らかになっていない部分は未だに多く，自分の研究対象に多くの問いが残されているということは，研究者として恵まれた状況にあるのだと考えています。

しかし，大気化学の現状について別の捉え方をすれば，知見の蓄積が進み分野として発展する中で，答えを得ることが容易でない課題が残り，新たな知見を得ることが次第に難しくなる状況にあるとも言えます。例えば，大気エアロゾルの物質科学的な側面とその気候影響のメカニズムの間は少しずつ繋がりつつありますが，その繋がりの全容把握への道のりは険しく，前に進むことは容易ではありません。エアロゾルの研究に限らず，大気化学分野の多くの研究においては，個々の研究者の工夫や努力で答えられる問いが数多くあった時期とは異なり，地球環境問題のメカニズムの把握などの大きな目標に向かって何をすべきなのか，研究者が共に知恵を絞り，協力して取り組むことが今まで以上に求められるのかもしれません。

名古屋大学 ISEE は現在，日本の共同利用／共同研究拠点のひとつとして，大気化学を含む宇宙地球環境の学問分野における研究拠点としての役割を担っており，上記の協同には ISEE としてお手伝いできることがあると考えています。まず，これまでに引き続いて，研究集会の開催による議論の場の提供や，大気化学分野の共同研究を通して，大気化学研究の支援・協力を続けてまいります。また，ISEE では現

在 4 つの分野融合研究のミッションを掲げており，大気化学との関連の深い「雲エアロゾル過程」の研究プロジェクトを通して，大気化学を含む融合研究を開拓することができればと考えています。そのほか，新たな融合研究プロジェクトとして，iLEAPS・SOLAS のコミュニティと連携した研究や，宇宙まで視野を広げた大気化学研究の推進を大気化学分野から提案することも有益かもしれません。大気化学分野と ISEE の今後の連携の形として，どのようなものが役立つか，これから大気化学分野の方々と是非議論をさせていただければと思います。このような議論を経て，研究者の方々に共同利用／共同研究拠点としてのサービスをご活用いただくことで，ISEE の教員として大気化学の更なる発展に貢献することができれば幸いです。大気化学とともに歩む名古屋大学 ISEE の取り組みへのご理解のほど，今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。

著者所属:

1. 名古屋大学宇宙地球環境研究所

＊ 責任著者:

Michihiro Mochida <mochida@isee.nagoya-u.ac.jp>

富士吉田から高松へ：25 年後の感慨

秋元肇[1]*

1. 高松会議の成功

高松での大気化学国際会議が成功裏に終わった。素晴らしかったこの会議自体については，多くの方々が書かれると思うので，私はこの会議の主催者がかなり意識されていた，前回富士吉田会議の当時を想い出しながら，あれから 25 年後の感慨を述べさせて頂こうと思う。

このような国際研究集会に参加した人達が，後になってその会議が良い会議だったと思い起こす条件は何だろうか。会議で発表された研究のレベルが高く，運営がスムースで，参加者が会議全体を通じてエンジョイできたことが，直接の評価であることはもちろんであるが，その他の重要な要素として，その会議がその分野のその後の発展と，発展の方向を示唆するものであったかどうかが，大きなポイントである。富士吉田の会議が今になっても良い会議だったと言ってもらえるのは，将にこの会議が当時大気化学の将来の発展を示唆し，この会議に参加した人達がその後 25 年の IGAC の発展を身をもって実感しているからだと思う。

その意味で，今回の会議における学問的な新しい方向性の示唆に関しては，現役の方々の評価に任せるとして，新しい動きとして Early Career 研究者が関わった activity の充実と，アフリカ・中南米などアジアに続く発展途上国からの研究者の参加が多くみられ，この分野の将来の発展の方向が垣間見られたことが，現時点で今回の国際会議を成功だったとみなせる大きな理由ではないかと思う。

2. 富士吉田会議の頃

新しい世界に飛び込んだときは全体像が見えず，先が見えない。こうした状況を楽しいと思うか，不安に思う気持ちを強く感じてイヤだと思うかはその人の感性によるだろう。研究の世界についていえば，こうした状況は，ある学問分野全体についても当てはまると思う。1980 年台に勃興した当時の大気化学が将にそうであった。学問分野としても，個人にとってもその分野が今後どうなって行くのかはまだ見えていない。当時IGACを考えた人達は，対流圏化学は歴史的にそれまで一度も学問として取り上げられたことがなかったから，大気の科学として面白いことが沢山あり，今後発展するだろうという直感に賭けたのである。

私にとっては，1987 年のカナダ・ピーターボロでの第 6 回 CCGP 国際シンポジウムに参加したしたときの状況が将にそうであった。小川利紘，横内陽子，植松光夫，河村公隆さんらとともにこの会議に参加して，

図 1 1994 年富士吉田シンポジウムのホテル前看板。

図 2 会議の最終日，事務局室でのダンス？

はじめて Bob Duce, Henning Rodhe らこの分野の先駆者たちの名前を知り，CACGP の Committee Member に選ばれるきっかけとなった。そして次回のフランス・シャムルッセにおける 1990 年第 7 回 CACGP 国際シンポジウムにおいて，第 8 回が 1994 年に日本で開催されることが正式に決まり，富士吉田の会議が開催された訳である。

当時のいきさつ，当時の雰囲気については大気化学研究会ニュース[2009]にまとめて頂いてあるので，高松会議を機に改めて読み返して頂くのも一興だろう。それにしても，日本の大気化学コミュニティの再出発とも言えるこのニュースレターから，既に 10 年が経ったことに驚きと感慨を感じずにはいられない。

ところで，当時は会議の懇親会の後，皆でダンスを楽しむという習慣はまだ確立しておらず，IGAC の会議でこれが始まったのは，しばらく後になってからのことだったと思う。富士吉田会議でももちろん懇親会の後のダンスはなかったが，会議が無事終わった最終日に，事務局室で何人かの若い参加者を引っ張り込んでダンス？を楽しんだ想い出の写真が残されている。

3. 先の見通せない楽しさを

新しい分野に飛び込むことの喜びは，未知の世界に触れる楽しさとともに，その世界が将来発展した場合には，先導者のひとりとしてのメリットを享受できることである。発展する分野かどうかを見極めるのは，研究者としての学問的勘としか言い様が無いかもしれない。逆にデメリットがあるとすれば，そのような新興分野は学問の主流を構成する establishment にはなかなか入り込めず，学問の政治的覇権からは遠い，非主流派に立たされることであろうか。特に日本では，既存分野の自己防衛本能に阻害されて，今の世代の大気化学研究者が，ポスト獲得などに苦労されているのを見るのは，忍びない気持ちで一杯である。

私たちが 25 年以上前に出会った様な，学問分野の創生期に遭遇できる幸せはそう滅多にあるものではない。しかし，自分の研究分野周辺で，研究者個人として新しい研究テーマに飛び込む楽しみは，いつの時代にも開かれている。

学位を取った後ポスドク時代に学位論文とは全く異なるテーマの研究に飛び込む，自分の研究室を持ったり，新しいポストに就いたとき新しい方向を模索する，などが最も現実的であろう。ただ新しい分野なりテーマなりに飛び込んだら，10 年間はそれを続けて成果を挙げないと，その新しい分野で国際的に認知され，コミュニティ内で学問的に信頼されるようにはならないだろう。

大気化学が発展し，成熟するにつれ，ただ既定路線に乗って長くもない研究者人生を終える人達が増えるのを見るのは忍びない。今後に続く大気化学研究者には，研究者人生を真にエンジョイするためにも，主流に乗り損なうことを恐れず，人のやっていないことに飛び込むことを良しとする志向を持って頂きたいものと思う。今回の高松会議を機にそのような方向性への一歩が生まれれば，後の時代におけるこの会議の評価は更に高まるだろう。

4. 参考文献

大気化学研究会ニュースレター (2009), No.20.

著者所属

1. 国立環境研究所

＊ 責任著者

Hajime Akimoto

<akimoto.hajime@nies.go.jp>

Beyond the Heisei Era

植松光夫 [1, 2 *]

地球大気化学国際協同研究計画(IGAC)が発足したのは，1989 年，平成元年でした。平成の時代が終わろうとする 2018 年秋に 30 年間の節目となる iCACGP–IGAC 2018 シンポジウムが日本の高松で予想を超える参加者が集い開催されました(図 1)。1994 年の富士吉田国際会議に携わった，定年を迎えつつある私たちには，大きな変貌を遂げたシンポジウムに感無量でした。

その二つの会議の間にも，1997 年 11 月 11–13 日に名古屋で日本学術会議(Science Council of Japan, SCJ)と旧宇宙開発事業団(NASDA)の支援で International Symposium on Atmospheric Chemistry and Future Global Environment が開催されました。日本学術会議 IGAC 小委員会(委員長：秋元肇)の主催で岩坂泰信を開催実行委員会委員長とし，1995 年にノーベル化学賞を受賞した Paul J. Crutzen, 初代 IGAC SSC 委員長の Ronald G. Prinn, 第 2 代委員長の Guy Brasseur をはじめ，外国からと日本の参加者がほぼ半々で約 180 名の参加がありました。

これらの国際会議において，日本の大気化学研究の成果が驚きを持って高く評価され，国際的に広く発信されました。我が国における IGAC の歴史は 2015 年にその活動を終えた地球圏－生物圏国際協同研究計画 (International Geosphere-Biosphere Programme, IGBP)25 年間の特集号「生命を育む地球環境の変動；将来予測と適応を目指して」[植松ら，2015]に詳しく記されています。無料ダウンロードができますので，ご覧ください。

2018 年 7 月に国際科学会議(International Council for Science， ICSU) と国際社会科学協議会 (International Social Science Council, ISSC)が国際学術会議(International Science Council，ISC)として統合されました。我が国の SCJ は，すでに自然科学と社会科学のコミュニティーが共存していましたが，国際的にもこれからは強く連携して行く方向が明確に示されたことになります。IGBP が終了後，新たに ICSU や ISSC が中心となって設立された Future Earth は，環境と人間活動が相互に影響しあう複雑な地球環境システムの理解と，地球規模の課題の解決に向けて，自然科学・人文科学・社会科学など，あらゆる分野の参加を呼び掛け，社会のパートナーとの連携・協働により，研究を企画，実行し，研究成果を活用することを目指しています。

図 1 支援機関への謝辞とその利用の勧めで笑いを誘って締めくくった町田敏暢博士の講演風景。

IGAC はこの Future Earth の 20 近く存在する Global Research Projects の一つとして，大気化学研究の成果をいかに政策決定者や一般市民に伝え，大気環境を改善し，人間の健康を守り，豊かな社会を維持できるようなことも目指すことが期待されています。2015 年 9 月に開催された国連持続可能な開発サミットにおいて，「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択されるに至り

ました。ここでは 2016 年から 2030 年までに達成を目指す 17 の「持続可能な開発目標(SDGs)」が明示されています。”Leave no one behind”が理念として掲げられました。 IGAC は，このいくつもの目標に Future Earth での活動を通して，大気化学研究の基礎研究の発展とともに社会へ貢献するものと期待しております。

参考文献

植松ら (2015), 生命を育む地球環境の変動 ; 将来予測と適応を目指して，*地球環境*，20，125-202.

著者所属:

1. 東京大学 大気海洋研究所
2. 埼玉県環境科学国際センター

*** 責任著者**:

Mitsuo Uematsu <uematsu@aori.u-tokyo.ac.jp>

iCACGP at 60 years and the 2018 joint 14th Quadrennial iCACGP Symposium and 15th IGAC Science Conference

The international Commission on Atmospheric Chemistry and Global Pollution, iCACGP, dates back to 1957, the International Geophysical Year and the birth of the space age. The chemistry of the atmosphere had been recognised as a key research area in the early post war period. In particular, the air and water pollution resulting from anthropogenic activity and the consequences of the release and transport of radionuclides from bomb tests in the 1950's and nuclear power stations were then a matter of great public concern and are reflected in the first name of iCACGP, viz. Commission on Atmospheric Chemistry and Radioactivity. In 1971, CACR became the Commission on Atmospheric Chemistry and Global Pollution, then the international Commission on Atmospheric Chemistry and Global Pollution in 2006. Over 6 decades, the iCACGP scientific community has investigated the evolving impact of mankind on the atmosphere and the environment from local to global scales. We now consider, thanks to in particular Paul J. Crutzen, that the Earth entered probably first clearly in the 1950s, a new geological epoch, the Anthropocene.

The iCACGP research focus lies in the identification and study of the physical, chemical, and biological processes, which control the evolution of atmospheric composition, in particular the trace constituents. This requires an adequate understanding of the processes in the unperturbed atmosphere and includes all aspects of atmospheric chemistry and exchange between the troposphere and the Earth's surface (ocean, land and cryosphere) and the troposphere and stratosphere. However, a common driver is to understand the impact of anthropogenic activity.

The first iCACGP symposium was held in Utrecht in 1961 and organised by Professor Wouter Bleeker and Professor Christian Junge. In 1988, leading scientists in iCACGP created both the International Geosphere Biosphere Programme, IGBP, and its projects, the International Global Atmospheric Chemistry, IGAC, Project and in 2004 the Surface Ocean - Lower Atmosphere Study (SOLAS) project and the international Land Ecosystem Atmosphere Processes Study, iLEAPS. In 2015, IGAC, SOLAS, and iLEAPS became part of Future Earth, which has replaced IGBP and takes a transdisciplinary approach. iCACGP has fostered and stimulated the evolution of international research in atmospheric chemistry and global pollution over the past 60 years.

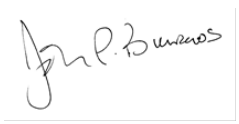
The joint 8th iCACGP Quadrennial Symposium (QS) and the 2nd IGAC Science Conference (SC) took place in Fuji Yoshida, Japan between the 5th and the 9th of September 1994. The tradition of holding a joint symposium for the iCACGP and IGAC research communities has continued and the 2018 joint 14th iCACGP QS and 15th IGAC SC, which took place from the 25th to the 29th of September 2019, was the 7th such joint enterprise. A record number of approximately 800 delegates from all inhabited continents attended this meeting. This was the largest symposium in the 60-year history of iCACGP and the 30-year history of IGAC. The percentage of early career scientists was also a record. These achievements provide strong evidence for the current global importance of our

field and pay a great compliment to the Local Organising Committee, LOC, which was chaired by Dr. Hiroshi Tanimoto, and the Joint iCACGP–IGAC Scientific Programme Committee, SPC.

The research sessions at the 2018 joint symposium addressed "the state of the art in iCACGP and IGAC" science. The 5 sessions focussed on the following research areas: the impact of atmospheric chemistry on people and ecosystems, the role of research in fundamental aspects of science needed in atmospheric chemistry, the interaction of atmospheric chemistry with both weather and climate, and the challenges for the future. The guest speaker (Professor Yuan Tseh Lee) and the three keynote speakers (Professor Margaret Tolbert, Professor Ian Galbally, and Professor Hajime Akimoto) set the scene describing both the achievements and the challenges for atmospheric chemistry. Of note in this respect were the iCACGP 60th Anniversary celebratory address, given by Professor Ian Galbally, and the talk by Professor Hajime Akimoto, who, with his colleagues, had organised and led the joint 8th iCACGP QS and the 2nd IGAC SC in Fuji Yoshida, Japan 24 years earlier. The recent developments in our understanding of gas-phase and multiphase chemical processes and their consequences were at the forefront of the oral and poster presentations. The developments in research techniques, which has revolutionised our science over the last decades, were well represented. In this context the developments in the measurements and thereby our understanding of aerosol science and the results from the latest generation of remote sensing of the Earth's atmosphere from space were highlighted. As part of its 60th anniversary celebration, iCACGP inaugurated the PAUL J. CRUTZEN AWARD for EARLY CAREER SCIENTISTS 2018, which was presented to Professor Manabu Shiraiwa at the iCACGP Awards ceremony during the symposium banquet on the 27th September 2018. In the final session of the symposium, the speakers elegantly described the challenges facing the international research community and provided in a timely manner the evidence base about pollution for policymaking, aimed at achieving a globally sustainable development.

In addition to the science, we would like to highlight the outreach to the Japanese general public and school children, organised by the LOC. Another highlight was the presentations of some unique aspects of Japanese art and culture organised during the symposium. An unexpected event was the passing of a typhoon through Takamatsu and Kagawa on the final day of the symposium. Thanks to the LOC for the provision of all the necessary information, practical arrangements and advice to the delegates!

In summary, the 2018 joint 14th ICACGP QS and 15th IGAC SC was a remarkably successful scientific conference and a worthy celebration of the iCACGP's first 60 years. iCACGP thanks explicitly the 2018 LOC and SPC of the Joint 2018 14th ICACGP QS and 15th IGAC SC and the IGAC IPO, who worked closely together to deliver this unique event.



Prof. John P. Burrows FRS
iCACGP President 2018

Dr. Melita Keywood
iCACGP Vice President 2018

Prof. James R. Drummond FRSC
iCACGP Scientific Secretary 2018

Reflections on IGAC's 15th Science Conference, joint with the 14th iCACGP Quadrennial Symposium

The mission of IGAC is to facilitate atmospheric chemistry research towards a sustainable world, which we achieve through three focal activities: fostering community, building capacity, and providing leadership. The biennial IGAC Science Conferences are an important component of this, especially fostering community by bringing together top atmospheric chemists from around the world to meet at various venues, frequently highlighting the state of science and accomplishments in atmospheric chemistry in that region. The conferences are also important for building capacity, especially through the Early Career Scientist programs, which have been developing in their scope since the first dedicated program in 2004 in Christchurch, New Zealand, and for the past couple conferences have included an Early Career Short course to help build the capacity of the next generation to continue providing leadership through IGAC.

Every four years the IGAC Science Conference is held jointly with the Quadrennial Symposium of the international Commission on Atmospheric Chemistry and Global Pollution (iCACGP). 2018 marked the 7th time that the conference and symposium were held jointly, being the 15th IGAC Science Conference and 14th iCACGP Quadrennial Symposium.

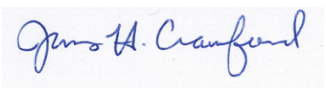
The 2018 joint Conference/Symposium took place on September 25th to 29th in Takamatsu, Kagawa Prefecture, Japan. It was wonderful for the IGAC and iCACGP communities to be welcomed back to Japan after the 2nd IGAC Conference was held jointly with the 8th iCACGP Quadrennial Symposium in Fuji Yoshida, Japan, in September 1994. The 1994 joint Conference/Symposium was coincidentally the first such conference attended by the chair of the local organizing committee (LOC) for the 2018 joint Conference/Symposium, Hiroshi Tanimoto, also now co-chair of IGAC. Thus it was an especially fitting treat for the older generation of scientists to be welcomed back to Japan 24 years later, and perhaps many of the younger generation to attend one of their first such conferences, looking forward to a long involvement in IGAC.

The joint conference/symposium was a wonderful event! The sessions were very well organized by the Scientific Program Committee, and the regional flair was especially highlighted with keynote talks by Professor Hajime Akimoto, a highly respected senior scientist from Japan (who also happened to be Hiroshi's thesis advisor at the time of the previous joint conference/symposium in Japan), and Professor YT Lee, a Nobel Laureate from Taiwan. The Early Career Scientist Program had the largest participation ever, with many events helping to inform and bond together the next generation of atmospheric chemists. And most importantly, the LOC provided the support and creative programming needed to make the event magical, giving a wonderful flavour of Japanese culture, for instance through the amazing calligraphy and dance demonstration by local schoolgirls as the opening to the banquet dinner. This joint conference/symposium had the largest attendance ever, making the logistics very demanding. But the LOC handled all the usual challenges that arise at such an event with grace and wit, and even mastered a rather unique challenge: Typhoon Trami, which the LOC managed to

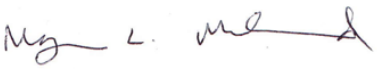
convince to wait to pass through Takamatsu until the day after the conference was over so that all the normal conference participants could get out safely but experience the excitement of typhoon forecasts and preparations.

We'd like to give our thanks to all those involved in making this into a highly successful and very memorable event. Our special thanks goes to the LOC and their chair Hiroshi Tanimoto, for their incredibly hard work, and we hope that they will be able to cherish the great memories and touching moments, which are such important aspects characterizing the wonderful IGAC and iCACGP communities.

Prof. Mark Lawrence
IGAC Co-Chair 2014-2018



Dr. Jim Crawford
IGAC Co-Chair 2018-2022



Megan L. Melamed
IGAC Executive Officer

iCACGP–IGAC 2018 国際会議高松開催を祝して

iCACGP–IGAC 2018 国際会議が高松で盛大に開催され，IGAC と日本の大気化学の歴史に重要な新たな一歩が記されたことをお祝いするとともに，そこに一緒に関われた幸運を今も心から嬉しく思い出しています。

Future Earth は，iCACGP とともに IGAC の親組織(Sponsor)と位置づけられています。高松会議で Special Guest Speaker として講演された Yuan Tseh Lee 先生が，(当時の)ICSU 会長として Future Earth の発足を強く先導されました。Future Earth には地球環境や人間の社会に関連する様々な分野から，20 の Global Research Projects (GRPs)があり，IGAC はその一つという位置づけにもなります。Future Earth は 20 の GRPs のそれぞれにリエゾンという形で事務局担当者を配置しており，私は IGAC を担当しています。さらに，Future Earth 国際事務局の５つのグローバルハブは，分担して，各 GRP の Scientific Steering Committee (SSC) 会議の旅費を一部負担しており，IGAC に対してもこの 3 年間，日本学術会議の招へい予算を充ててきました。そのような関係があり，私は iCACGP–IGAC 2018 国際会議に先立って栗林公園内で開かれた IGAC SSC 会議から参加し，国際会議開会式，さらに Future Earth の Amy Luers 事務局長と共に閉会式とその後のサイドイベント，そして MANGO 会議にも参加しました。

IGAC は Future Earth の GRPs の中でも活発な活動と質の高い研究成果を挙げており，そのことは SSC や国際会議での議論や発表にも表れていました。高松会議で特に印象に残ったことは，全ての口頭発表が大ホールで行なわれたため全員が聴けたことと，ポスターセッションが大変盛況だったこと，香川県，高松市他地元の皆さんからの応援が沢山寄せられたこと，そしてアジアの若手研究者が MANGO に寄せる期待が大きく，例えば社会問題となっている大気汚染の解決に貢献したいという熱意が強く伝わってきたことです。さらに栗林公園のすばらしさと讃岐うどんの美味しさにも感動しました！iCACGP–IGAC 2018 国際会議は，日本の大気化学の若手研究者に，強い刺激と研究へのモチベーションを与え，これから長く語り継がれることと思います。それだけでなく，高松会議に参加した全ての国内外の研究者にとって，忘れることのできない国際会議になったと思います。

今回の経験を踏まえて，日本の大気化学では高い国際レベルの研究がより一層活発に推進されると信じます。そして，高松会議に参加し，あるいは運営に関わった特に若手研究者が，強い自信を持って，国際共同研究に日常のこととして関わり，大気化学の基礎研究あるいは地球環境や社会の問題解決に積極的に貢献されることを祈念いたします。

LOC の皆様，Early Career Organizing Committee の皆様，そして谷本さんをはじめ，国立環境研究所の同僚の皆さんのご苦労に深く感謝いたします。皆さんが一丸となって，和気藹々と運営実務に携われたのは，谷本委員長のお人柄の賜物と思います。

高松会議のご成功，本当におめでとうございました。そして，皆様，お疲れ様でした。

Future Earth 国際事務局 Global Hub Director – Japan
国立環境研究所　特任フェロー　春日　文子

iCACGP-IGAC 2018 高松会議の印象

この度は、iCACGP-IGAC2018 高松会議にお呼びいただき，この分野に関しては全く素人であるにもかかわらず開会式の中で挨拶の機会までいただいたことに感謝しています。私が参加したのは 1 日と短い時間でしたが，多くの国内外研究者の参加を得て，議論も活発であったという印象でした。後から，期間中を通じ，大変な盛会であったことをうかがいました。あらためてお祝い申し上げます。

会議から早くも 9 ヶ月あまりが経ち，詳しい内容は大方忘れたところで，この会議に参加しての最大の印象はなんだっただろうと思い出してみると，やはり数百名にのぼる参加者全員が一堂に介して議論を行うという光景の素晴らしさが一番に浮かんできました。 IGAC を通じてずっと踏襲されてきているスタイルと伺い，そこに IGAC の強い意志を感じる思いでした。このスケールでは全員で討論というわけにはいかないでしょうが，分野が異なる研究者同士が議論をするという光景に触れることによって，発言しない参加者，特に若い参加者にも得るところが大変大きいのではないかと想像します。是非，こうしたスタイルを将来も貫いていただきたい，と思った次第です。次に印象に残ったのは，5 つのセッションのうち 4 つが，いずれも大気化学以外の領域との関係に関するテーマであったことです。「一堂に会する」形式と合わせて，IGAC が如何に学際性を重んじ，大気化学の研究を外に向かわせる戦略的な取り組みを行っているのかが，よくわかったように思いました。若手を盛り立てる工夫と，それによって盛り立てられている若手が多く見られたことも付け加えておきます。

短い時間ではありましたが，何人かの研究者の方と話してみてわかったのは，たとえ健康に関連のある共同研究をやっている研究者でも，健康のことは，驚くほどほとんどご存知ない場合がある，ということでした。最初は「もうちょっと勉強したらどうか」とも思うことしばしばでしたが，考えてみれば，IGAC のような学際性に富む学会では，これはある意味で当然です。むしろ，しがらみも先入観もない異質な研究者同士が共同でプロジェクトをたてていくことこそが，崖っぷちにある地球を救う原動力になるのではないか，と密かに期待した次第です。

以上のように，私には「良い驚き」をいろいろと与えてくれた IGAC にあらためて感謝するとともに，皆様が今後も IGAC の活動を通じて，多くの「良い驚き」に遭遇し，新しいアイデアを育て，広めていかれることをお祈りします。

国立環境研究所理事長　渡辺　知保

iCACGP–IGAC 2018 国際会議の本県開催を終えて

「第14回iCACGPシンポジウム／第15回IGAC科学会議2018」が香川県において盛大に開催されましたことを，心からお慶び申し上げます。

本会議が，1994年の山梨県富士吉田市以来，日本では24年ぶり2回目の開催であり，46か国から730人を超える方が参加され，過去最高の参加国数，参加人数を記録しましたことは，本県にとりましても誠に光栄なことです。これもひとえに，谷本会長をはじめ，開催にご尽力された関係の皆様方のご熱意とたゆみないご努力の賜物であり，深く敬意と感謝の意を表します。

また，県内の高校生や教員を対象とした様々なイベントを開催されるなど，世界の第一線で活躍されている大気化学の研究者の方々と交流する貴重な機会を設けていただきましたことに，重ねてお礼を申し上げます。

さて，古くから，年間を通じて降水量が少なく，水不足に悩まされてきた本県において，地球大気化学に関する国際会議である本会議が開催され，雨とも関わりの深い分野の研究成果が数多く発表されましたことに，大変ご縁を感じています。

本県での開催が，「世界の宝石」とも称され，多島美を誇る瀬戸内海を一望できる，サンポート高松の風景と併せて，世界の大気化学の研究者の皆様の記憶に残るとともに，今後の大気化学研究の発展につながることを期待しています。

近年，本県の現代アートが国内外から注目されており，瀬戸内海に浮かぶ12の島々などを舞台に，3年に一度開催している現代アートの祭典「瀬戸内国際芸術祭」では，国内外から多くの方々が瀬戸内の島々を訪れ，大いに賑わいを見せています。

今年は，芸術祭の開催年です。4回目となる今回は，これまで以上に魅力的なアート作品の展開に加え，瀬戸内の地域資源に光をあて，アジア・世界との交流や，島の「食」の充実を図り，芝居などのパフォーマンスも積極的に展開してまいりますので，あらためてご来県いただき，ご鑑賞いただければ幸いです。

結びに，日本大気化学会のより一層のご発展，そして会員の皆様方のますますのご健勝，ご多幸を祈念しまして，お祝いの言葉といたします。

香川県知事　浜田　恵造

iCACGP–IGAC 2018 国際会議の本市開催を終えて

この度,「第 14 回 iCACGP シンポジウム/第15回 IGAC 科学会議 2018」を高松で開催されましたこと,心からお慶び申しあげます。また,高松市出身である国立環境研究所の谷本先生には,地元高松での開催に御尽力いただき,厚く御礼申しあげます。そして,46 か国から 730 人もの大気化学研究者の皆様に高松へお越しいただいたと伺っておりまして,今回の会議が皆様方の今後の研究生活に意義のあるものとなりましたら,開催地である自治体の長として,幸いに存じます。また,会議開催に付随して行われました,市内の高等学校での出前講座等のアウトリーチ活動は,大変好評であったと伺っております。今回の講義を受けた学生の中から,大気化学研究者を目指す生徒が出てくることを期待しますとともに,第一線で御活躍されている研究者と,高松に住む学生が直接交流できる機会を設けていただいたことにつきまして深く感謝の意を表します。

これまで,大気化学研究のようなアカデミックでグローバルな学術研究は,市政運営とは少し遠い存在であると感じておりましたが,今回の会議において,関係者の皆様とお話しをする中で,そうした研究が,本市の政策や市民の方々に無関係なものではなく,研究の成果が災害対策等に効果を発揮していくのではないかと期待している次第です。2018 年は全国的にも自然災害が多く発生した年であり,特に,西日本を中心に記録的な大雨が続いた 7 月豪雨では,本市におきましても一部地域で土砂災害等による被害が発生したほか,近隣の県では多数の死者を出すなど深刻な事態となりました。市政を預かる者としての責任と防災に対しての意識を強めたところでございまして,今回,得た知見を生かした防災・減災対策に,今後,一層力を注いでまいりたいと存じます。

さて,本年は 3 年に 1 度,瀬戸内海の島々をメイン会場とした瀬戸内国際芸術祭も開催される予定でありますので,是非とも,次回は観光目的で高松にお越しいただければ幸いに存じます。

終わりになりましたが,日本大気化学会をはじめ,iCACGP および IGAC の益々の御発展を心から祈念申しあげ,私のお祝いの言葉とさせていただきます。

高松市長　大西　秀人