

レーザセンシング学会ニュースレター

第6号 2021年（令和3年）1月発行

目次

生命活動を支えている「見る」という作業 岩坂泰信	1
第38回レーザセンシングシンポジウム開催報告 佐藤篤、藤井隆	3
気象学会 2020 年度秋季大会参加報告 吉田智、酒井哲	5
第148回地球電磁気・地球惑星圏学会（SGEPSS）講演会参加報告 江尻省、津田卓雄	6
AGU Fall Meeting 2020 参加報告 柴田泰邦、吉田智	7
イベント・カレンダー	9

生命活動を支えている「見る」という作業

岩坂 泰信

（一般社団法人環境創造研究センター 顧問）

命ある物は、常時、なんらかの方法で自ら存在している環境を認識しようと活動している。その認識手段は極めて多様であるが、その中の一つに光を応用したものがよく知られている。環境からやってくる光をキャッチして、意味を理解し、行動する、という一連のプロセスは多くの生き物が行っている作業である。高度に発達した動物にあつては、光をキャッチする専用手段として、「目」をもっていることもよく知られている。

レーザセンシングという技術は、レーザの光を意図的に発射しそのことによって生じる光の変化をキャッチする、あるいはその光の変化を起こしたものの正体などを解明する技術なので、「目」よりも進んだ技術かもしれない。ここでは、まず、光の変化をキャッチする機能に注目して、考えてみたい。この機能は、

「人間（ここではもっと具体的に当学会員と見なしてもらってもよい）」という名の動物が持っている「目」とよく似ている。

そんなことを思って、レーザレーダ研究会の時代からレーザセンシング学会に発展した現在までざっと眺めてみると、学会に集う我々（つまり「人間」）の持っている「目」はどんな進化（進歩）を遂げたのであろうか？またそのことによって我々「人間」は、どんな成長を遂げたのであろうか？あるいはどんな学習をしたのであろうか？などが、いささか気になってくるのである。

その訳は、やや漠としたものなのである。しかし、あえて考えてみると、おそらく以下にあげるような文句が世にはばかっていることとつながりがあるように思う。

すなわち、

現在の社会に於いて、レーザーは極めて広く使われており、家庭から工場まで、これから先もいろいろなところで使われてゆくだろう。また、レーザーも子供から大人まで幅広い人たちに使われている。

といった宣伝文句である。レーザーやレーザーセンサーが身近なところで役立っていることを広く知ってもらおうとするフレーズなのである。

確かにその通りなのである。そして、「その通り」の裏側には「レーザーセンシングなんていうややこしいことを言わんでも済む時代なんだよ」というささやきが潜んでいるように感じるのである。それが、筆者の僻みで済めばそれに越したことは無いのだが、とにかくそんなことが訳の一つなのである。

気になる訳が分かったら、次は気になっていることは何なのかということになる。いくつかあるが、一つが、レーザーセンシング学会あるいは学会員という「人間」は、「目」で何を見たいと思っていたのかを、時々（あるいは何度でも）整理点検する必要があるのではないかということである。

生身の人間であれば、生後1年ぐらいになると、見知った顔がいくつかできて、その顔の目や笑みが認識できるようになるという。見たいみたいと思って成長するうちに自ずと見えるようになり、見えたものにその都度感激しながら次々に見たいと思う対象を広げ深めてゆくのだそう。初めのうちは乳が出てくる母親の乳房や顔しか視野になかったものが、やがて地べたの虫を見たりするようになり、……。やがて、生身の人間は、むずかしい字を読んだりするようになり、見ようとするものは急速に多様性を帯びてくる。

レーザーセンシング学会という「人間」の方はどのように成長したのだろうか。レーザーレーダとよばれるものが登場した時代、関係の研究者が持っていた感覚の中に、「生身の人間の目では見えない物をライダーでは見ることが出来る」と言ったものがあつたと思う。あるいは、今でもあるかもしれない。

この、人間の目で見えない（しかも実在すると思われる）物を見るという言葉は、なかなか味のある言葉である。

その頃は、第2次大戦で盛んに使われたレーダのイメージが強く残っていたと思われる。おのずと、戦闘機や爆撃機が盛んに行き来した空よりもはるか上空が見ることのできぬ世界となっていたのは納得できる。その上、待っていたかのように大型の火山がいく

つか噴火（例えば1973年フェゴ火山噴火）し、成層圏まで噴煙が達したようだと言ってくるのである。成層圏のエアロゾルは生身の人間には見えないがレーザーレーダ研究会という「人間」にはよく見える対象物となり、日本で活躍したこの「人間」の存在は世界に広く知られた存在となった。その頃NASA（アメリカ航空宇宙局）は、将来的には人工衛星を使って成層圏エアロゾル層やその他の大気組成を観測すること、さらにその先には人工衛星にライダーを搭載することを考えていた。その準備作業の中で、検証実験観測が行われ、日本のライダー陣は大いに頼りにされたのである。

さて、そんな大仕事をしている間の、ライダーに携わっている「人間」の成長がどんなものであったろうか。幼児が次第に遠くのものも見ようようになるがごとく成長したであろうか、あるいは見えるようになったものを手を伸ばして触りに行くがごとく成長したであろうか。

アメリカをはじめ海外の同業研究者と仲良くなったのは良しとしても、持っている「目」で次に何が見たくなくなったのか、何を見るべきなのかあまり議論が無いままに時を過ごしたのではなかろうか。言い換えると、この「人間」はさほど成長しなかったのではなかろうかと、いささか気がかりなのである。悔やんでも仕方がない。出来るだけ早く悔い改めればよいのである。いろいろな悔い改め方があるが、ここは一つ原点に返って考えてみたい。

「直接見ることが出来ない世界を見る」と言う、我々に張り付いている願望を簡単に「遠いところ」と思いこんでしまわないことが肝要であろう。

人間が行動する時は、目で見たことに加え皮膚で感じる熱い寒い……、臭いで感じる危険や美味さ、……、など様々なセンシングし、そのデータを統合解析して行動を起こすのである。

このことをライダー研究に照らし合わせてみると、ライダー技術その物の高度化と重ねて他のセンシング手法との組み合わせが現象の理解に役立つのではないかということなのであろう。会員諸氏に置かれては「そりゃ、先刻ご承知よ」と言うことでもあるかもしれない。ただ、こんなわかりきったことを改めてここに書かせてもらっているのは、ここに「我が学会がこれから先どのようなことを意識して活動すれば良からうか」と言う問いに対する答え（もちろんすべてではない。ほんの一部である）が暗示されているように感じるからである。

たとえば、光とは異質のものを使ったセンシング技術を研究している学界との交流である。我々は、他学会と何事かをやる時、類似した学会を想定しがちである。しかし、目を持っている人間や動物が行う判断に似せて考えるなら、臭いに関する学会や音に関する学会などと交流をはかってはみるのもよいではないか。であれば、そんな学会から人を呼んで勉強会をやってみるとか、有志を募ってその両学会の会員で研究会を開いてみるとか、さらに進んで合同のシンポジウムをやったり共同で科学研究費を取りに行ったりすることが考えられるのではなかろうか。

そんな交流によって、センシングする対象物も変わりうるであろう。これまで、レーザセンシング学会(あるいは学会員)が目に見えない何ものかを探ろうとする時、その何ものかはもっぱら広い意味での「物質」であった。しかし、音や臭いのセンシングの学術に焦点を当てている集団との交流からは、我々が想定している目に見えないものが大きく変わることだって期待できるのではないだろうか。「生き物」だったりする可能性は高いのではないだろうか。

音や臭いをセンシングする技術や意図から、レーザセンシング技術や技術応用にとって役立つ知見や思考方法が見つかったり、さらには両分野の研究者が行う共同研究として面白そうな研究課題が生まれたりすることは大いに期待できるのではなかろうか。

また、我が学会では、人間が見ることが出来ない空間として、超高層大気圏や宇宙空間がしばしば議論されて来たが、もっと身近な場所にも普通は見ることがないあるいは出来ない空間があるのではなかろうか。

草むらや動植物の皮膚を覆う薄い空気層、いろいろな壁や物の表面を覆っている空気層、など挙げれば次々に出てくるであろう。これまであまり注目されてこなかった空間であろう。レーザセンシングして、考えてみたいものは物の表面ではなく、物を覆っている表層の空気である。

これまで、動物や植物に関する研究では動植物の表面構造や表面の機能に関する知見が大量に蓄積されて来ている。それらの表面は、多くの場合、空気や水に接触している。表面を通して、水や空気から必要とする物を取り込んだり、不要になった物を放出したりするためなのだとされている。そして、それらの表面はそれぞれ独特の構造を持っており、顕微鏡で観察した結果が報告されている。最近では、電子顕微鏡技術を使って、従来の観察よりもさらに細かく構造を見ることが盛んに行われている。

もし、これらの表面を覆う空気層をライダーで観測することが出来れば、表面というものが担っている役目や表面を通して行われている生き物の活動の意味がより深く理解できるようになるのではと思う。そのようなことが出来るためには、それらの動植物や動植物の構造に関わる学会との組織的な交流がここでも望まれるのである。

学会が魅力ある存在として活動し、そして学会に所属している者が学会からあるいは学会に関わる活動から生き生きとした刺激や活力を得られるよう、ほんの少し目を広く開けてみるようにするとよいのではと思うことが多い。

第 38 回レーザセンシングシンポジウム開催報告

佐藤 篤¹, 藤井 隆²
(¹東北工業大学, ²東京大学)

2020年9月3日～4日に**第38回レーザセンシングシンポジウム(LSS38)**が開催された。今回は、東北工業大学が実行委員会事務局を務めることとなり、当初は秋保温泉(仙台市)での開催に向け準備を進めていたが、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、開催方法の見直しを余儀なくされた。例年、4月にはLSSのホームページを開設し、開催地やスケジュール等のアナ

ウンスをしているが、開催予定である2020年9月の時点での新型コロナウイルスの感染状況や各研究機関からの参加見込みなどの予測が難しく、6月まで開催方法の決定を先送りにする事となった。会場レイアウト、実施方法など新型コロナウイルス感染拡大防止に最大限に配慮した上で東北工業大学での現地開催の可能性も探ったが、6月の時点での他学会の開催予

定や各研究機関の動向なども考慮し、LSSとしては初のオンライン形式での開催を決定した。

このような経緯で、投稿受付開始から締め切りまでは約1か月半という短い期間になってしまい、また在宅勤務や入構制限により研究自体が実施できなかった機関も多かったと思われるが、発表としては34件の投稿があった。発表形式は、プログラム編成や実施体制を考慮し、全て口頭発表とした。シンポジウムは7つのセッションで構成し、発表件数の内訳は、センシング技術：5件、レーザ技術：4件、ライダー観測1：5件、ライダー観測2：6件、ライダー観測3：5件、ライダー技術：6件、衛星搭載ライダー：3件であった。これらの一般講演に加え、1日目の午後には、特別記念講演として2件の発表があった。1件目は、東北工業大学の小林正樹先生から、「極微弱発光による生体計測－稲場生物フォトンプロジェクトからの30年－」と題し、ご講演いただいた。講演では、本学会(旧 レーザレーダ研究会)の初代会長である稲場文男先生がライダー研究の次に展開された生体からの微弱光(バイオフォトン)計測の研究について、稲場先生と共にこの分野を牽引してこられた小林先生から、プロジェクト立ち上げから最新の動向までをご紹介いただいた。2件目は、横浜国立大学の馬場俊彦先生による「シリコンフォトニクスを用いたソリッドステートライダーへの挑戦」と題したご講演であった。この講演では、産業用途、特に車載用途のライダー(LiDAR)技術として注目されるシリコンフォトニクスを基盤とした非機械式小型LiDARに関する最新の研究成果についてご紹介いただいた。いずれの講演も、本シンポジウムにおける研究分野あるいは視野の拡大につながる、大変興味深い内容であった。馬場先生の特別記念講演の後には、「産業応用ライダーに関するプロジェクト調査委員会の紹介」と題して、調査委員会の委員長を務める小林喬郎先生より、委員会の発足と今後の活動について紹介があった。1日目の最後には、功労賞受賞者の発表が行われた。今年、板部敏和氏(元 情報通信研究機構)と笹野泰弘氏(元 国立環境研究所)が受賞し、長澤会長から功労賞の授与が行われた。笹野氏には、受賞記念講演にて、大気ライダー研究が車載型から衛星搭載へ展開するまでを当時の写真なども交えわかりやすくご紹介いただいた。板部氏は、都合により受賞記念講演を辞退された。2日目の最後には、廣野賞受賞者が発表され、今年、東京都立大学の清水幸樹氏が「パーティクルカウンティングライダーによる浮遊火山灰の遠隔粒径分布計測」と題した発表で受

賞した。賞状と副賞は後日の発送となったが、長澤会長よりオンライン上で廣野賞の授与が行われた。最後に、長澤会長よりご挨拶をいただき、LSS38を閉会した。初のオンライン開催であったが、システム上のトラブルによる講演キャンセルなどもなく、概ねプログラム通りにシンポジウムを実施することができた。参加者数は、1日目が82名、2日目が65名であり、2日間を通しての実質的な参加者数は86名であった。事前登録者数は103名であったため、さらに約20名の方々が予稿集で発表内容を閲覧していただいたと考えている。参加者の傾向としては、例年よりも大学関係者の参加が少なかったが、これは、新型コロナウイルス対策の影響で、LSS38開催期間中も授業や試験等が行われている大学が少なくなく、やむを得ない状況であった。シンポジウムへの協賛では、コロナ禍で大変な中、8社の企業様から協賛広告でのご支援をいただいた。現地開催時に行っている展示会に関しては、実行委員会内でもオンライン実施を検討したが、参加企業数や準備期間なども考慮し、実施を見合わせた。その他のイベントとしては、例年実施しているレーザセンシングセミナー及び懇親会は中止とした。

全体を振り返ると、オンライン会議ツールとして選択したZoomは、大きな混乱もなく参加者の皆様方にご利用していただいた。これは、事前の接続テストにほとんどの発表者の方々にご参加いただけたことと、LSS38が開催された9月までに日常業務等で利用していただく機会があったためであると考えている。また、今回、発表に対する質疑応答は、マイクをONにしての口頭質問とチャット機能を利用して行った。チャット機能は、質疑応答の時間超過防止にも役立ったが、時間制限のない質疑応答の場としても有効であったと思われる。発表そのものについては、聴講者側はスライドが見やすい反面、発表者側は発表中の会場からの反応などがわからないなど、オンラインならではの良し悪しがあったように思う。しかしながら、参加者の皆様のご協力により、内容の濃い活発なシンポジウムとなり、例年通りの(LSSらしい)雰囲気は感じ取ることができた。

最後に、今回のシンポジウムでは、開催方法の検討から実施に至るまで通常のLSS以上に多くの方々にご協力をいただいた。特に、理事会、企画委員会、庶務委員会をはじめとするレーザセンシング学会の委員会の皆様、ご協賛いただいた企業ならびに学協会の皆様、ご参加いただいた発表者・聴講者の皆様、運営業務にご協力いただいた座長・審査委員ならびに東北

工大関係者の皆様にはこの場を借りて感謝申し上げます。

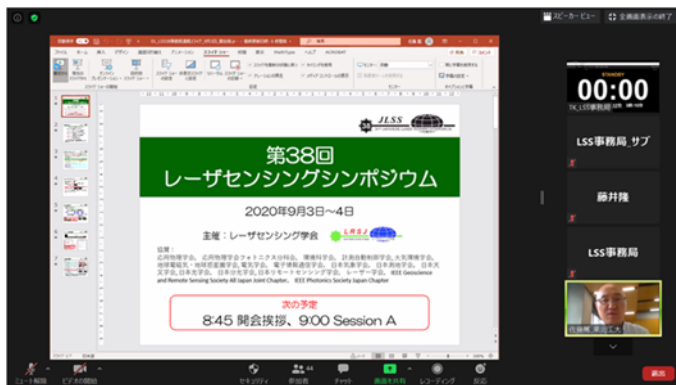


写真1. シンポジウム中のZoom画面



写真2. 参加者(一部)の集合写真

気象学会 2020 年度秋季大会参加報告

吉田 智, 酒井 哲
(気象研究所)

日本気象学会は毎年春と秋の 2 回の大会を開催している。2020 年の春季大会は 5 月に神奈川県川崎市で予定されていたが、新型コロナウイルスの感染拡大のために、従来のような大会は行わず、予稿集発行により大会開催となった。春季大会が従来通りに実施できなかったのはやむを得ないこととはいえ、残念なことであった。2020 年の秋季大会は新型コロナウイルスの収束が見込めない状況の中で、2020 年 10 月 25 日から 10 月 31 日までの日程でオンライン開催となった。

気象学会のオンライン開催では、発表資料を学会指定のウェブ上に保存して行う、オンデマンド形式の発表であった。つまり、学会参加者は発表資料を期間中にいつでも閲覧可能で、発表者もそれに応じて返事をする。もちろんこの質問の受け答えは学会の第 3 者も閲覧可能で、その質疑に横から入ることも可能である。従来の学会のようにリアルタイムのディスカッションはできないものの、時間に縛られずいつでも閲覧・質問・回答できる、という環境はこれまでに利点である。発表者によっては、Zoom のコアタイムを設けて、興味ある人に集まってもらい、Zoom 上でオフラインさながらの議論を進めている発表者もいた。上記のオンデマンド講演に加え、一部の発表には Zoom を用いた口頭発表の時間も与えられていた。

オンデマンドだけの質疑となってしまうと、雑談に近いような気軽な質問がしにくくなる。それを補うために、気象学会では、Remo や SpatialChat というウェブ上の雑談の場が設けられていた。Remo では、ラウンジのようなサイトが用意されており、好きな席について近くの人と話ができる。SpatialChat も同様で、サイト内に表示された自分の居場所の近くの声は大きく聞こえ、遠くの声は小さく聞こえる。まるでオフラインの対面で議論している感覚に近い。Remo や SpatialChat はどちらも Zoom にはない利点があり、ご興味のある方はウェブサイトをご覧ください。会員が雑談ベースで SpatialChat で話したのち、混み入った話をするために Zoom を別途設定して、個別の議論を行うこともあったようだ。ただし、学会参加者はまだこのウェブサイトに慣れていないこともあり、Remo や SpatialChat の参加者は全体的に少なかった印象がある。

学会終了後にはアンケートが実施された。今回のオンライン開催を満足と答えた方は 6 割を超えており、少なくとも過半数の人は好印象を持っていた。ただ、不慣れなため議論しにくかったという声もあり、オンラインシステムのアップデートに加えて、参加者であ

る我々自身もこのオンライン開催に慣れていく必要があるだろう。

今秋季大会では発表件数が309件（専門分科会47、一般発表262）であった。これは2019年の秋季大会（発表件数442件）と比較すると減少しているものの、従来と異なるオンライン開催でも多くの研究者が参加していることが分かる。2020年秋季大会では、気象予報・気候・大気境界層・中高緯度大気・降水システム・観測手法など、レーザセンシング学会の会員も関連が深いセッションに加え、会員が立ち上げた専門分科会で構成された。今回は、専門分科会として、霧に関する研究や宇宙からのエアロゾル観測などのセッションが組まれた。

球磨川の氾濫などを引き起こした令和2年7月豪雨があったことから、その関連の研究発表が多く、また注目されていた。どの研究にも共通していることは、水蒸気が流入していることが示されており、水蒸気の観測が重要であることが示された。水蒸気観測は水蒸気ライダーによる観測が今後期待される分野であり、

測器の開発に加えその同化インパクトなどの研究の進展には注目していきたい。

エアロゾルライダー関連では、火山灰検出に関連する発表が2件（小竹ら（JAXA）、清水ら（環境研））あった。新規技術として、小竹ら（JAXA）は、航空機から火山灰・氷晶を検出するため、波長1.5 μm コヒーレントライダーで偏光解消度を測定する検討を行っていた。データ解析技術としては、藤川ら（九大応力研）から多視野角多重散乱偏光ライダーによる雲/降水/エアロゾル識別アルゴリズムの発表があった。

衛星搭載ライダー（CALIOP）は、他の観測では得られないエアロゾルや雲のグローバルな鉛直分布情報を得られるため、ライダーを専門としない気象・気候学研究者の間でもデータ利用が進んでいる印象を受けた。菊池ら（JAXA）はCALIOPと雲レーダーデータを用いて降水雲システムの鉛直粒子構造を観測的に調査していた。河合ら（気象研）はCALIOPデータを用いて海務分布の推定を行っていた。衛星搭載ライダーデータの気象・気候分野での貴重性・有用性は高く、今後も利用されることが期待される。

第148回地球電磁気・地球惑星圏学会（SGEPSS）講演会 参加報告

江尻省^{1,2}，津田卓雄³

（¹国立極地研究所，²総合研究大学院大学，³電気通信大学）

地球電磁気・地球惑星圏学会が主催する第148回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会が2020年11月1-4日に、Zoomミーティングを利用してオンラインで開催された。講演会がオンライン開催となったため、例年講演会の会期に併せて開催している一般市民向けのアウトリーチイベントの代わりに、2つの特別講演「チバニアンからひもとく地球の歴史（岡田誠茨城大学教授）」と「The invisible ionosphere in the sky（Huixin Liu九州大学准教授）」がYouTube配信された。講演会の参加登録者数は431名で、発表論文数は285件であった。ポスターセッションは無く、全ての講演が口頭で行われたため、同時セッションの数は昨年より一つ多い4つであったが、全ての講演動画が質疑応答も含めて翌日から12月15日まで視聴可能になっており、聞き逃しの無いよう工夫されていた。8つ

のレギュラーセッション「地球・惑星内部電磁気学（電気伝導度、地殻活動電磁気学）」、「地磁気・古地磁気・岩石磁気」、「大気圏・電離圏」、「磁気圏」、「太陽圏」、「宇宙プラズマ理論・シミュレーション」、「惑星圏・小天体」、「宇宙天気・宇宙気候～観測、シミュレーション、その融合」に加えて、特別セッション「論文が書ける研究データ管理・出版・引用：データの新しい役割を見据えて」が設けられた。この特別セッションでは、昨今の研究資金配分機関や学術出版社等のデータ取り扱いポリシーの急激な変化を受け、論文出版時のデータ保存や識別子等に関する対応、将来の研究データ管理や公開・共有方法についての議論や情報交換が行われた。データの保存・管理・共有・公開等に関する適切な指針・規範作りのための議論は今後益々加速すると考えられる。

レーザーセンシングに関連した講演としては、大気圏・電離圏と宇宙天気・宇宙気候セッションで計7件の発表が行われた。江尻らは南極・昭和基地と日本で観測結果の比較により、高緯度の春のCa⁺層は薄層（スポラディックCa⁺層）の中緯度より発生頻度と高度が低かったことを報告した。西山らは昭和基地で観測されたスポラディックFe層について、背景の風速場をMFレーダー観測による風速を用いて解析し、水平風の鉛直シアによって収束したFe⁺が中性化することで発生していた可能性が高いことを示した。野澤らは、ノルウェー・トロムソで行っている天頂付近の5方向観測で捉えられたスポラディックNa層を統計的に解析し、観測結果から成長過程を議論する際に移流の効果が無視できないことを改めて示した。前田らはNaライダーで観測された温度と風速（時間分解能3分、高度分解能500m）を用いてトロムソ上空の大気安定度を統計的に調べ、対流不安定確率が高度90km付近で最小になるのに対して、シア不安定確率は高度依存性が無かったことを報告した。トロムソのNaライダーについては、川原らが、レーザーの調整と受信光学系にファラデーフィルターを導入することで観測高度の上限を現状の150kmから200kmに拡張し、夜間だけでなく昼間も観測可能なシステムにする計画を報告した。松島らは日本上空のスポラディックE

(Es)層について、短波ドップラー観測をカルシウムイオン(Ca⁺)共鳴散乱ライダー観測と比較することで、短波ドップラー観測でもEs層が捉えられることを示した。また、3点の短波ドップラー観測から推定されるEs層の水平伝搬特性とGPS-TEC観測による電離圏F領域の中規模伝搬性電離圏擾乱(MSTIDs)を統計的に比較し、MSTIDsがEs層の水平伝搬方向をコントロールしている可能性があることを報告した。安藤らは、Es層を形成する金属イオンとしてCa⁺を採用した数値シミュレーションを用いて、中緯度帯のEs層の発生・成長における電場の影響を調べ、Ca⁺ライダーの観測結果と比較した。

簡単にまとめると、昭和基地の共鳴散乱ライダー観測からは南極域における金属原子層の動態研究の最新成果が報告され始めている。一方で、北極域に位置するトロムソのNaライダーは2010年の観測開始から10年目を迎え、統計的な解析や次期計画へと進展を見せている。これらに加え、中緯度域におけるCa⁺ライダーの観測データは、電波観測や数値シミュレーションと連携したEs層研究への活用が広がりつつある。超高層分野におけるライダー観測に関連した研究活動は活発化が進んでおり、今後更なる共同観測・共同研究への発展が期待される。

AGU Fall Meeting 2020 参加報告

柴田泰邦¹, 吉田智²
(¹東京都立大学, ²気象研究所)

米国地球物理学連合 (American Geophysical Union: AGU) の秋季大会 (Fall Meeting) が2020年12月1日から17日までオンラインで開催され、110カ国以上から25,000人以上の参加者が登録した。AGUは現在137ヶ国、60,000人の構成員を持つ地球物理学分野では世界最大の国際学会で、2019年に創立100周年を迎えた。Fall Meetingは例年、12月第2週にアメリカで開催されるが、今年は新型コロナウイルスの影響で13日間にわたるオンライン開催となった。会議の時間は米国太平洋標準時(PST)で4:00~21:30、日本時間で21:00~翌14:30とセッションによっては深夜の参加となり、なかなか大変であった。12月1日~4日と14日~17日はWork Shop、7日~11日と14日~17日は

Oralセッション、eLightningセッションとPosterセッションがZoomにより行われた。

Oralセッションは1時間のライブセッションで、講演者からの簡単な概要説明と、それに続く全体での質疑応答とディスカッションが行われた。セッションは録画され、オンデマンドで視聴できた。最大15分のプレゼンテーション動画は会議前(12/1より前)にアップされているので、何時でも視聴できた。このプレゼンテーションは、ライブセッション中には表示されないため、事前に視聴していることを前提に質疑応答とディスカッションが行われた。また、セッション中はチャットにより講演者に直接質問することもできた。

eLightning セッションは1時間のライブセッションで、講演者が作成したデジタルポスター (iPoster: <https://ipostersessions.com/>) を Zoom 共有し、3分間の口頭講演とそれに続く全体での質疑応答とディスカッションが行われた。Oral セッション同様、デジタルポスターは会議前にアップされているので何時でも見ることができ、録画されたセッションがオンデマンドで視聴できた。また、セッション中はチャットにより講演者に直接質問ができた。さらに、講演者は eLightning セッションの後、出席者とディスカッションするための1時間のチャット時間を設定できた。欧米の講演者だと日本時間の深夜に設定されている場合があり、オンライン国際会議の難しさを感じた。

Poster セッションは分野ごとに発表日が指定され、講演者は事前にデジタルポスターをアップするとともに予めチャット時間を指定し、参加者とディスカッションを行った。

いずれの講演も事前にスライドやポスターを見ることが出来たので、興味のある講演を見つけるのに非常に役立つだけでなく、要点を絞って講演者に質問することができ、なかなか良いと思った。デジタルポスターは記載スペースの上限はなく、動画やナレーションの添付が可能だった。また、各章が別ウィンドウで立ち上がるので、作る側・見る側とも使い勝手が良い仕様と感じた。

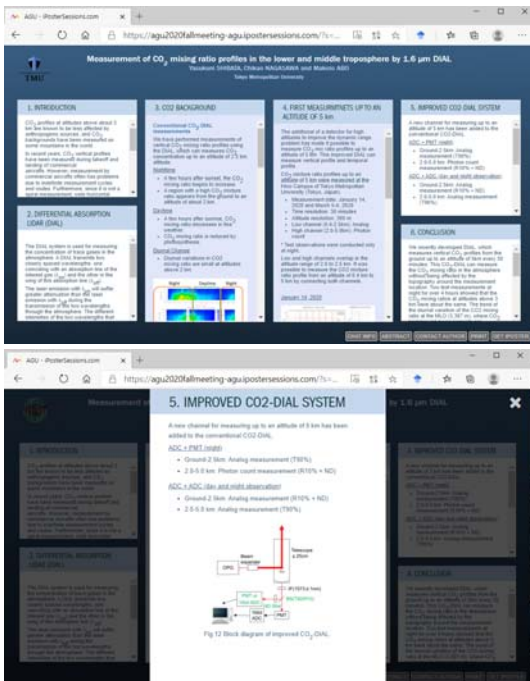


写真3：デジタルポスターの例 (Y. Shibata)

柴田は Atmospheric Sciences 分野の Constraining Greenhouse Gas Exchange Processes Using Remote Sensing and in Situ Observations III eLightning セッション (12/10 10:00 JST~) において、従来の CO₂ DIAL に高度 3~5 km の CO₂ プロファイルを計測するチャンネルを追加した CO₂ DIAL に関する発表を行った。このセッションは 17 件の発表が予定されていたが 2 件のキャンセルがあった。他の発表は地上付近の CO₂ および CH₄ のローカル/グローバルなフラックスに関するものが多く、ライダー関係は我々の 1 件だけであった。A. Singh らのアメリカ・ミネソタ州の河川ネットワークで計測した CH₄ および CO₂ フラックスに関する発表では、湿地付近に CH₄ のホットスポットがあること、源流付近の CO₂ と CH₄ フラックスが大きいことを示した。我々の CO₂ DIAL 観測で得られる濃度の高い CO₂ のソースを類推する上で参考となる発表であった。

吉田は Atmospheric Sciences 分野の Atmospheric Convection: Processes, Dynamics, and Links to Weather and Climate IV の Poster セッションにおいてドップラーライダーと水蒸気ライダー観測を用いて、積乱雲の発生発達に対する下層水蒸気の寄与について発表を行った。セッション内では他にライダーの発表はなかったものの、積乱雲の発生に注目した発表が多く、参考になることがあった。例えば、Pacific Northwest National Laboratory の Marquis らは大気下層だけでなく、自由対流高度の水蒸気量も積乱雲発達に影響を与えることを統計的に示した。

CO₂ ライダー関連では、Constraining Greenhouse Gas Exchange Processes Using Remote Sensing and in Situ Observations IV eLightning において、NASA の J. Mao らによる航空機搭載 IPDA lidar による山火事周辺の XCO₂ 観測が報告され、火災放出モデリングと炭素フラックス推定の改善に役立てようとしている。Texas 工科大の S. Walley らは、航空機搭載 DIAL により下部対流圏の前線通過による XCO₂ 構造の変動を特定したと報告した。

その他のライダー関連では、Wisconsin 大の W. Marais らがマイクロパルス DIAL による水蒸気観測において、HSRL 解析で用いられている Poisson Total Variation (PTV) 法によって昼間のノイズを抑える手法を提案した。NASA の J. Abshire らによる火星での水蒸気と風観測法の提案は、1911 nm, 10 μJ, 10 kHz の Tm ドープファイバーアンプ型ファイバーレーザを光源とするのが特徴である。NASA の R. A. Barton らは

OPO (1 kHz, 1645nm) を光源とする航空機搭載 IPDA (HALO)による XCH₄ 観測を実施し、他の測器との比較について報告した。ESA の S. Bley らによるバルーン

ネットワークを利用した Aeolus の成層圏風観測との相互比較では、高度 17 km 付近のバルーン観測と良い一致が見られたとの報告があった。

イベント・カレンダー

2021年1月18-20日

レーザー学会第41回年次大会 (オンライン) <https://confit.atlas.jp/guide/event/ljsj41/top>
参加登録: 1月20日まで

2021年3月16-19日

応用物理学会春季後援会 (オンライン) <https://meeting.jsap.or.jp/>
登壇申込: 1月12日まで、参加申込: 3/19まで

2021年5月18-21日

気象学会 2021年度春季大会 (筑波大) <https://www.metsoc.jp/meetings/2021s>
登壇申込: 2月17日まで (電子メール受付: 2月10日まで)、参加申込: 5/12まで

2021年5月30日-6月3日

日本地球惑星科学連合 2021年大会 - JpGU2021 (ハイブリッド開催(オンライン+パシフィコ横浜))
http://www.jpгу.org/meeting_j2021/

2021年7月19-23日

OSA The Optical Society Optical Sensors and Sensing Congress (Vancouver, Canada)
https://www.osa.org/en-us/meetings/osa_meetings/optical_sensors_and_sensing_congress/
投稿締切: 3月2日

編集後記

2020年10月に編集委員会が新体制に移行してから初めてのニュースレターとなった。約2か月という短い準備期間で発行にこぎつけることができ、ご執筆頂いた著者の皆様に感謝申し上げます。巻頭言として一般社団法人環境創造研究センター顧問の岩坂泰信様に、「生命活動を支えている「見る」と言う作業」をご執筆頂いた。我々は様々な対象をレーザーセンシングによって計測しようと試みるが、対象の特徴をどう活かして「見る」か、ということの重要性を再認識させられた。また、異分野交流によって面白い発見に結びつくことがある、とのご指摘には、自分の専門分野に偏りがちな現状を反省させられた。東北工大の佐藤篤様に本学会主催の第38回レーザーレーダシンポジウムの開催報告をご執筆頂いた。新型コロナウイルス感染拡大の影響により初めてのオンライン開催にもかかわらず、周到な準備により無事に終えることができた。また、気象研の酒井哲様、吉田智様に気象学会2020年度秋季大会、極地研・総合研究大学院大の江尻省様と電通大の津田卓雄様に第148回地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGPESS) 講演会、気象研の吉田智様と都立大・柴田に AGU Fall Meeting 2020 の参加報告をそれぞれご執筆頂いた。いずれもオンライン開催となり、例年とは異なる雰囲気の中での開催であった。各々指向を凝らした新たな取り組みが見られ、今後の本学会主催シンポジウムなどで参考になると感じた。

編集委員 柴田 泰邦

発行: レーザセンシング学会編集委員会

石井昌憲、柴田泰邦、杉本幸代、吉田智、佐藤篤、西澤智明、朝日一平、境澤大亮、
津田卓雄、矢吹正教

連絡先: 〒191-0065 東京都日野市旭が丘6-6

東京都立大学システムデザイン学部航空宇宙システム工学科着付

レーザセンシング学会編集委員会 石井 昌憲

電子メール: lrsj-edit_office@laser-sensing.jp

レーザセンシング学会ホームページ: <http://laser-sensing.jp/>