

第41回レーザセンシングシンポジウム開催報告

酒井 哲¹, 染川 智弘², 吉田 智¹, 西橋 政秀¹,
及川 栄治¹, 永井 智広¹, 瀬古 弘¹

(¹ 気象研究所, ² レーザー技術総合研究所)

(Received November 30, 2023)

2023年9月6日から8日にかけて茨城県つくば市にある文部科学省研究交流センターにおいて、第41回レーザセンシングシンポジウム(LSS41)が開催された。開催形式は、口頭発表と基礎セミナーが現地・オンラインのハイブリッド形式、ポスター発表は現地のみであった。参加人数は現地参加者が92名、オンライン参加者が10名であった(うち学生14名)。前回の参加者数(現地59名、オンライン32名)と比べると現地参加者数の割合が大きく増えた。これは新型コロナウイルス感染症対策による行動制限が緩和された影響が大きい。また、現地での対面形式を望む人が多かったことがうかがえる。なお、協賛企業は17社で、その中から12件の企業展示があった。発表件数は、口頭(特別講演を含む)が32件(うち学生3件)、ポスター22件(うち学生7件)であった。前回シンポジウムと比較すると、口頭発表が5件増え、ポスター発表は同件数であった。当日の天気は1日目と2日目は曇りまたは雨となり、前日まで続いていた猛暑は若干おさまった。3日目は台風13号の接近により午前中は大雨となったが、午後には雨域が通り過ぎ、予定通りシンポジウムを行うことができた。



写真-1 シンポジウム会場(文部科学省研究交流センター)

1日目(9月6日(水))

13時からLSS基礎セミナーが行われた。講師は柴田泰邦先生(東京都立大学)と青木誠先生(情報通信研究機構)が担当し、内容は柴田先生が「各種大気ライダーの送信系・受信系の基礎」、青木先生が「レーザセンシングで使われるレーザの基礎」であった。2件の講演ともにレーザセンシングの基礎について、ご自身の研究経験に基づいて説明され、初心者にとっても分かりやすく有益な内容であった。質疑ではレイリーライダーの気温測定精度、今後ライダーで測ってみたい物質、DIALの気温測定原理、半導体レーザーの高出力化、固体パルスレーザーの高繰り返し等について質問があった。なお、これら講演の録画資料がLSS41参加者限定ページに公開されている(<https://laser-sensing.jp/lss41/papers/LSS41BasicSeminar.html>)。

2日目(9月7日(木))

2日目は9時から開会式が行われ、実行委員長と長澤会長による開会の挨拶があった。続いて松村崇行気象研究所長から来賓挨拶があり、レーザセンシングへの今後の期待が述べられた。午前中は2つの口頭発表セッションが行われた。前半のセッション(ライダー観測・データ利用)では、ライダーによる海外(南極点、フィリピン、モンゴル)、国内(立川、九州)での観測結果について発表があった。観測対象は氷雲、降水・降雪、黄砂ダスト、水蒸気、超高層大気中のカルシウム原子・イオンと多岐に渡っていた。後半のセッション(飛翔体搭載ライダー)では、衛星搭載ライダーによるエアロゾル組成の解析、衛星搭載風ライダーのシミュレーション、国際宇宙ステーション搭載植生ライダー(MOLI)の進捗状況、光無線給電のための差分吸収画像を用いた太陽電池位置の検出方法について発表があった。



写真-2 口頭発表の様子

ポスターセッションは企業展示と同じ会場で行われた。計 22 件の発表があり、コーヒー、紅茶などを飲みながら研究成果について活発な議論が行われていた。また同時に、企業展示ブースでは製品等についての情報交換が活発に行われていた。

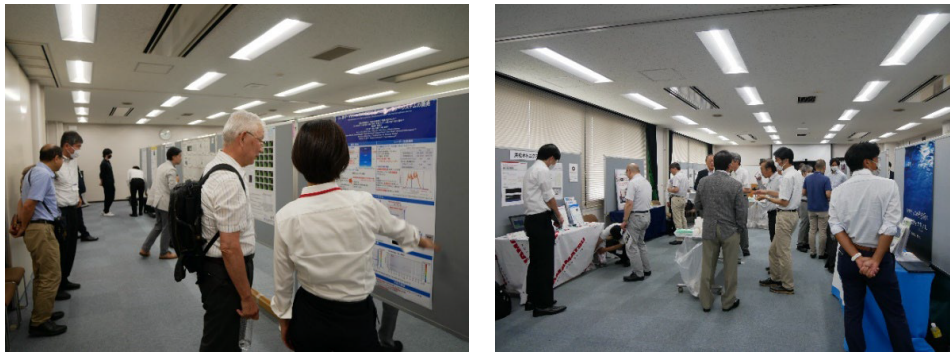


写真-3 ポスターセッションの様子 (左)、企業展示の様子 (右)

特別講演では、テーマを「防災分野におけるレーザセンシング技術の利用」として、清水慎吾先生（防災科学技術研究所）、田中昌之先生（気象研究所）による講演があった。清水先生からは、「極端気象予測の精度向上にむけた最新観測・予測研究の紹介」というタイトルで、毎年のように多発する線状降水帯に対して、避難に必要な猶予時間（リードタイム）が確保できる時刻までに正確な雨量予測を行うことを目的として実施された、水蒸気ライダーや風ライダー、地上デジタル波、マイクロ波放射計等の最新の観測技術の開

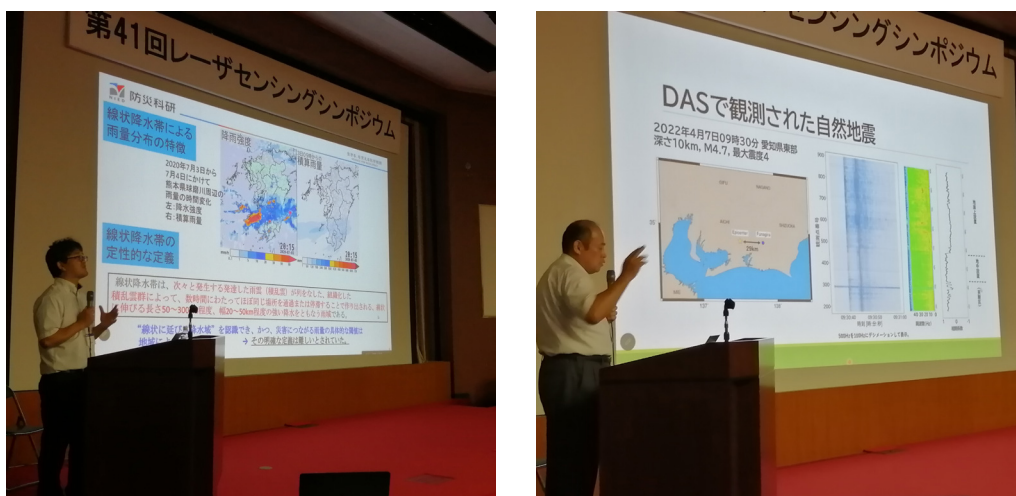


写真-4 特別講演 (左：清水慎吾先生、右：田中昌之先生)

発と、最新の数値予測システムを用いた予測結果が報告された。これらの成果から、半日前から2時間前程度のリードタイムを確保でき、自治体の避難区分単位で避難が必要なエリアを絞り込むことで「逃げ遅れ」被害の軽減に貢献できるとのことであった。田中先生からは、「光ファイバセンサの発展と地震観測への活用」というタイトルで講演があった。光ファイバセンサの原理は、光ファイバにレーザ光を入射し、光ファイバのわずかな不均一性により後方散乱された光を検出することで、光ファイバ経路にそったひずみや温度の分布を測定するものである（有線のライダーとも言える）。地震計を設置することが難しい海底や火山周辺に光ファイバケーブルを設置すれば、地震を線状に観測できるため、海底を震源とする地震の多い日本では、有効な観測手段として期待されているとのことであった。

懇親会は17:30からつくば駅近くのBeer & Cafe Engiで行われた。参加者数は58名で、ビールやワイン、ソフトドリンクと食事を楽しみながら、久しぶりに対面で親睦を深めることができた。一方で、マイクの声が聞きづらかったという意見もあった。



写真-5 懇親会の様子

3日目(9月8日(金))

3日目は小林喬郎先生(レーザセンシング学会理事・名誉会員)の訃報の知らせが長澤会長から伝えられたため、口頭発表セッション開始前に小林喬郎先生のご冥福を祈り、参加者全員で1分間の黙とうを捧げた。その後午前中から午後にかけて3つの口頭発表セッション(ライダー技術・レーザ技術、ライダー技術・レーザセンシングI、II)が行われた。ライダー技術・レーザ技術のセッションでは、エアロゾル、気温、水蒸気、風などのライダーとしてはオーソドックスな測定対象を、新しい技術を使って測定する技術開発成果について発表があった。ライダー技術・レーザセンシングIのセッションでは、アンモニア、微生物、爆発物、トンネルの浮石、水中の油を遠隔計測する研究成果について発表があった。ライダー技術・レーザセンシングIIのセッションでは、ライダーとシミュレーションによる二酸化炭素の排出源推定、CRDS(Cavity Ring Down Spectroscopy)技術を用いた高感度微量ガス濃度計測技術の開発、LIBS(Laser Induced Breakdown Spectroscopy)技術を用いた磁器がいし汚染度計測、地上-衛星間レーザ長光路吸収による大気微量ガス測定について発表があった。

最後に授賞・閉会式が行われた。今回のレーザセンシング学会若手奨励賞(廣野賞)の受賞者は橋本彩香氏(電気通信大学, M2)で、発表タイトル「超高層大気中に分布する金属原子・イオンの共鳴散乱ライダー全夜観測」が表彰された。橋本氏をはじめ、学生の皆様のご活躍に期待したい。また、2022年度レーザセンシング学会論文賞の記念品贈呈も同時に行われた。受賞論文は「工場内浮遊粒子状物質の測定を目的とする小型ミー散乱ライダーの開発」、著者は左成信之氏、板谷庸平氏、横川守久氏(柴田科学)、神慶孝氏、杉本伸夫氏、西澤智明氏(国立環境研究所)であった。

来年度のレーザセンシングシンポジウムは、大阪で予定されている(実行委員長は柴川智弘氏)。今後のシンポジウムでは、新規分野からの参入、若い研究者の参加が増えることを期待する。



写真-6 授賞式 (上：廣野賞, 下：レーザセンシング学会論文賞)

謝辞：開催準備に当たりレーザセンシング学会企画委員会の藤井隆氏，江尻省氏，今城勝治氏から数々の有益なご助言を頂いた。ホームページ作成・管理においては杉本伸夫氏，清水厚氏にご協力頂いた。学生アルバイトの方々にはシンポジウム受付や照明，タイムキーパーとしてご協力頂いた。ここに感謝する。



写真-7 集合写真