

レーザーセンシング学会ニュースレター

第1号 2018年（平成30年）7月発行

目次

レーザー・レーダ研究会の活性化と新学会への移行	
小林喬郎	1
レーザーセンシング学会の現状と今後の活動方針	
長澤親生	3
企画委員会の活動計画	
石井昌憲	4
編集委員会の活動計画	
藤井 隆	4
LiDAR 計測に思う	
栗屋善雄	5
レーザーセンシング学会発足に寄せて	
岩崎俊樹	7
「レーザーセンシング学会」発足に寄せて	
加藤義章	8
レーザーセンシング学会に期待すること	
高見昭憲	9
レーザーセンシング学会のさらなる発展を期待して	
谷本浩志	9
第36回レーザーセンシングシンポジウム（LSS36）開催のお知らせ	
清水 厚	11
旧レーザー・レーダ研究会運営委員会関連報告	
永井智広	11
レーザーセンシング学会会長選挙報告	
永井智広	13

レーザー・レーダ研究会の活性化と新学会への移行

レーザー・レーダ研究会・前会長 小林喬郎（福井大学・名誉教授）

レーザー・レーダ研究会は1972年に誕生して、第1回「レーザーレーダシンポジウム」が開催されました。その後、1988年に開催された第12回大会からはレーザーを用いたセンシング分野の広い科学技術の研究発表と意見交換

を行う場として、「レーザーセンシングシンポジウム（LSS）」と改名し、2017年には第35回目が開催されました。また、世界におけるライダーに関する最大の国際会議である“International Laser Radar Conference (ILRC)”を

国内において3回開催し、1999年には“国際レーザセンシングシンポジウム(ILSS'99)”を企画して開催しました。このように、本研究会は日本におけるレーザによるセンシング分野の研究を牽引すると共に、他の学会や協会等に所属しないで独自の方針を保って、ほぼ半世紀に亘る研究の成果を蓄積し、広く発信している世界でもユニークな組織であります。

しかしながら、LSSにおける発表件数が1992年の第15回大会の158件と比べて2012年の第34回では81件と、約半分に減少するに至りました。その原因として発表者や会員に占める若手研究者や技術者、学生の数の減少と研究者の高齢化の傾向や、また我が国の産業の国際的競争力の低下と企業の若手人員の削減の影響、さらには大学での研究費の縮小など、多くの要因が挙げられます。

2013年4月に初代会長であった稲場文男・東北大学名誉教授に引き継いで小生に会長就任の依頼がありました。そこで、運営委員会を中心に集中的に調査検討して、研究会を「レーザセンシング学会」へ移行させる改革案を作成し、2014年12月に多くの若手研究者の出席による拡大運営委員会を開催して意見を求めました。しかしながら、「レーザ・レーダ研究会の今後に関する実務者世代の意見」の表題の報告文が提出され、先ず組織と運営の見直しが必要であり、即時の学会移行には反対であるとの強い意志表明がありました。年輩者からは長い歴史と実績のある本研究会の衰退は大変残念であるとの熱弁もあり、当研究会の緊急な組織の改革が必須であることで、全員の意見の一致が見られました。

そこで、若手研究者を含めた多数の会員の参加による4種の「活性化委員会」を立ち上げ、新たな活動を展開することにしました。「編集委員会」では、新たに「ニュースレター」の発行により国際会議や国内会議等の報告や、ILRC国際会議などへの参加者による最新の研究成果等の報告や、国内外の関連学会の開催予定やLSSで表彰を受けた論文などの報告が掲載されました。また、「企画委員会」では、これまでのLSSの内容を見直して新企画による魅力あるシンポジウム内容の展開や若手研究者育成セミナーなどが検討されました。「庶務委員会」では、従来からの運営委員会での審議事項や予算等の研究会活動の詳細が報告され、会員のリストなどが示されました。また「調査委員会」では、これまでのレーザセンシング分野の研究成果と近未来の研究課題を広い観点から調査を行い、貴重な報告書が作成されました。さらに若手研究者を中心とした「組織調査検

討ワーキンググループ」によりレーザやライダーに関連する学会や大学、政府機関、企業などの研究組織と研究課題の調査や、さらには学会や法人化についての調査報告も作成されました。

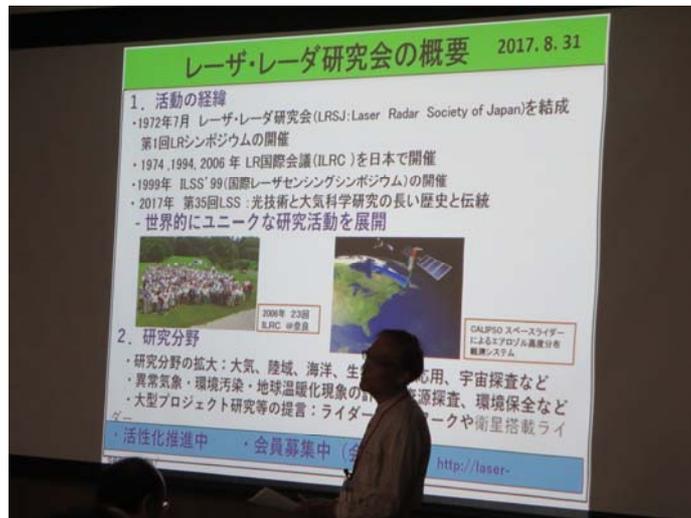
これらの結果より、現時点では本研究会の「法人化」は行わず「任意団体」として継続すること、また執行役員や委員の選定等に関する規則や会員規則などを整備してガバナンスを強化すること、さらに2017年9月の運営委員会で会の名称を「レーザセンシング学会」と変更することが決定されました。また、近い将来には「日本学術会議協力学術研究団体」の指定や「法人化」を目指すことになりました。

さらに、今年に入って新たな学会会則を作成して新学会の会長として長澤親生・首都大東京名誉教授が選出され、2018年4月から役員を中心とした新体制がスタートしました。また、理事会による執行体制が構築されて効率的な運営が可能となりました。

このような組織の変革にほぼ5年の時間が瞬く間に過ぎてしまいました。もっと短期にできたのではないかと自問することも多々ありました。しかし、高い山を登る登山家チームの心理にも似て、落石や気象など状況の急変にも備えて一歩一歩安全に登ることが不可欠との覚悟で、長い時間は新たな飛躍を期すためには必要不可欠なプロセスと考えてきました。

最近の技術面での動きとして、半導体レーザやファイバレーザ、種々の固体レーザに小型化や高効率化、広帯域波長可変、ビーム掃引などの新たな基盤技術の進展が見られるようになりました。また、車の自動運転に向けたライダーなど、全く新たなレーザセンシングの産業分野が急速に台頭してきました。これらの新技術の出現によってライダー分野に、いわゆる「破壊的イノベーション」が起こる可能性が高まってきました。それらを長く待ち望んできた技術者・研究者として「わくわくする時代」となってきた感があります。

新しい「レーザセンシング学会」では、21世紀の大きな課題としての地球温暖化や環境汚染の改善策の科学的検証や異常気象の解明など、人類社会の永続への貢献が可能となります。また、陸海空の地球全域や宇宙空間でのライダーの新しい応用分野の開拓、多次元スペクトルのセンシング技術や新たな応用分野を展開するための共同研究の企画やシンポジウムなどの交流の場として、新たな役割が期待されます。直近の2022年には、半世紀を迎える本学会の新たな活動が待っており、さらにはフォトニクス等の新産業の発展にも大きく寄与することが期待されます。



第 35 回レーザーセンシングシンポジウムでの学会移行の説明
(写真：久世)

レーザーセンシング学会の現状と今後の活動方針

レーザーセンシング学会・会長 長澤親生（首都大学東京・名誉教授）

1972 年の設立以来、諸先輩方の長きにわたるご努力により日本のレーザーレーダ研究を牽引してまいりましたレーザー・レーダ研究会が 2018 年 4 月からレーザーセンシング学会として、新たな船出をすることになりました。レーザーセンシング学会発足の経緯につきましては、前レーザー・レーダ研究会会長の小林喬郎先生の本ニュースレターへの寄稿文にありますので、ここでは、現状と今後の取り組みについて、ご報告をさせていただきます。

レーザー・レーダ研究会をレーザーセンシング学会へ移行するにあたり、その目的は、当然のことながら、単なる呼称の変更ではなく、レーザーレーダに関するソサイアティの活性化だと考えております。したがって、私の 2 年の任期の間に、学会としての組織を強固なものにし、活動を活性化させることにあると考えております。これまでのレーザー・レーダ研究会においては、研究会のすべての活動は運営委員会が担ってまいりました。言い換えれば、運営委員会は会員を代表する代議員会であり且つ、運営を執行する執行機関でもありました。しかしながら、今後学会活性化のためには 40 名近くの運営委員を擁する運営委員会を頻繁に開催するこ

とは非効率的であり、他学会に比べても異質な運営形態であります。

まず取り組むべきことは、執行体制の円滑化と責任体制を明確にするために学会組織の改組と学会規約の整備が必要であると考えております。今回、学会化するにあたり、新たに 9 名の理事と会長、副会長からなる理事会を発足させました。理事会は基本的に 2 ヶ月に 1 度の定例会と必要に応じ臨時会の開催を行い、問題解決に臨機応変に対応する体制を構築します。理事会の下に、庶務委員会、企画委員会、編集委員会、広報委員会を配置しました。本ニュースレターに企画委員会と編集委員会の委員長による委員会の活動計画を掲載します。

現状ではレーザーセンシングシンポジウム出席者の中で、希望者を会員とし、会費を徴収しない制度になっておりますが、会員の資格や特典を明確にし、会員自身にも主体的に学会活動に参加いただくために、来年度から会費徴収を行う予定です。新たに会員が確定いたしましたら、正会員による総会が最終的な決定機関となりますが、それまでは現運営委員会が存続します。

学会規約や組織の詳細は、レーザーセンシング学会のホームページ(<http://laser-sensing.jp>)に掲載します。レー

ザセンシング学会の現会員におかれましては、移行期間中で何かとご不便をお掛けすることもあるかと思いますが、現執行部のレーザセンシング学会移行作業に是非ともご協力を賜りたくお願い申し上げます。

今回のニュースレターは、レーザセンシング学会としての初刊でありますので、関連する他学会の会長や

役員の方々に、特別にご寄稿いただいております。ご多忙中にも拘わらず、快くご寄稿いただきました皆様には厚くお礼を申し上げます。皆様方よりのご希望やご期待に沿えるよう本学会といたしましても、鋭意努力いたす所存でございますので、今後ともよろしくご指導賜りたく、お願い申し上げます。

企画委員会の活動計画

石井昌憲（情報通信研究機構）

企画委員会の職務は、会則・細則では、

- ・ レーザセンシングシンポジウム及び学術講演会等開催の企画
- ・ その他の企画。

と定められています。この細則に沿っての私の企画委員会の方針は、「レーザセンシング学会を発展させ成長させて行くために、有効的な将来計画のための企画立案を行い、実施していく」です。具体的には

- ・ レーザセンシングシンポジウムの企画
- ・ レーザセンシングセミナーの企画
- ・ 他の学術団体との共催による学術講演会の企画
- ・ 国際レーザーダ会議への参加推奨
- ・ 国際レーザーダ会議の誘致
- ・ 国際学会等への大学院生・若手研究者の発表支援があります。

この他にも大学院生数の減少や若手研究者の学会離れを考えますと、次世代人材の育成やアウトリーチ活動を通じた社会貢献が重要です

- ・ 大学生・大学院生への就職支援
 - ・ 研究者公募の収集
 - ・ 海外研究機関での研究を希望する若手研究者の支援
 - ・ 研究分野における平等な男女参画への提言活動
 - ・ 研究倫理
- 等が、企画委員会として学会発展のために、検討すべき重要な課題だと考えています。

最後に、企画委員会の2018年度計画として

- ・ 2019年、2020年に開催されるレーザセンシングシンポジウム開催場所の検討
- ・ 国際レーザーダ会議誘致に向けて、前回の国際レーザーダ会議の提案内容の見直し
- ・ トラベルグラント審査規定案の作成
- ・ 国際レーザーダ会議ワーキンググループメンバー立候補者の推薦を実施する予定です。

編集委員会の活動計画

藤井 隆（電力中央研究所）

編集委員会の職務は、会則・細則では、

- ・ 会誌・ニュースレターや技術解説等の編集
- ・ その他の出版物の編集

と定められています。この会則に沿って、これまで、旧レーザ・レーダ研究会にて発行してきたニュースレタ

ーの内容をますます充実させると共に、今後、それとは別に、会誌の発刊を行うことを計画しています。

まずは、解説記事、特集記事を中心とした電子ジャーナルを目指します。これまで、レーザセンシングシンポジウムでの発表の中心であった、気象・環境ライダーの

内容を中心とし、近年、喫緊の課題となっている、老朽化した設備の診断技術や、海洋への応用等、レーザセンシングに関する幅広い内容を取り込んでいきたいと考えています。気象・環境ライダーの研究で培った、レーザ技術、受光技術、データ解析技術等は、様々なレーザセンシング技術に応用できると考えています。本レ

ーザセンシング学会の会誌は、これら、様々なレーザセンシング技術に関する解説記事、論文を掲載する、ユニークな会誌にしていきたいと考えています。

このため、今年度は、DOIの付与のため、ジャパンリンクセンター等への入会、投稿規程の整備等を行い、2019年度の会誌の発刊を目指したいと考えています。

LiDAR 計測に思う

日本リモートセンシング学会会長 栗屋善雄
(岐阜大学流域圏科学研究センター・センター長) †

レーザセンシング学会の設立、お喜び申し上げます。レーザ・レーダ研究会からの発展を目指して検討を重ねたことにより、レーザセンシング学会へ移行させてさらなる発展を期すとのご英断に驚き、感動しました。新たな方向性を打ち出す産みの苦しみは小さくはなかっただろうとお察しします。

さて、航空レーザ測距の技術は1960年代に開発され、その後LiDAR(Light Detection and Ranging)は発展をとげて地形測量や森林解析および水深探査などに利用されています。GPSや慣性計測装置を利用して高精度で地表面の位置座標を正確に計測できるようになったことが、実用的な用途での普及の拡大に繋がったことは皆さまもよくご存じだと思います。私の専門の森林・林業の分野ではLiDARに対する期待が高まっています。近年は技術の発展により発射するパルス密度やリターンパルスの計測数が向上し、波形を記録できる機材も開発されています。観測波長も可視、近赤外と短波長赤外に及んでマルチスペクトル観測が提案されたりドローン搭載LiDARが開発されるなど、技術開発と用途は多岐に及んできました。衛星からの観測はNASAがスペースシャトルで実施したLITE(1994年)による雲とエアロゾルの観測が最初で、CALIOP(2006年)が大気観測を継続し、これらに続くLiDARが計画されるなど様々な分野でLiDARの用途は拡大しつづけています。

さて、私が就職した頃の1980年代の筑波では、夜になると2本の青緑の光線が夜空に放たれていました。まるでサーチライトで宇宙船でも探索しているように思えて不思議でしたが、「レーザ光線を利用して大気成分の垂直分布を計測している」ということを上司に教えられました。レーザ光線の一本は気象研究所から、も

う一本は環境研究所から発せられていたようです。私がLiDARに接した最初の事例ですが、観測のメカニズムも実際に何を計測していたのかも知らず、ましてや人工衛星から大気成分の鉛直分布を観測できるようになるとは夢にも思いませんでした。

その後、久しくレーザを利用した研究とは縁がなかったのですが、1990年代後半から航空測量でLiDARが使われ始め、森林への応用研究が始まりました。この頃、私は光学センサ(可視赤外放射計)のデータを利用してバイオマスを推定していましたが、森林の樹冠形状が反射光に及ぼす影響を解析するために2000年頃に航空LiDARによる森林計測データを取得しました。LiDARデータから約1.5mメッシュの地表面高(Digital Surface Model, DSM)を作成して光学センサの観測時の陰影を再現し、光学センサのデータとの関係を波長別に評価したところ、陰影と相関が高い近赤外よりもやや相関の低い赤がバイオマス推定に有効であるという興味深い結果が得られました。この時、樹冠の形状を再現して解析に利用できたことに新鮮な印象を受けたことを覚えています。併せてLiDARデータを利用してバイオマスを推定しましたが、光学センサのデータを凌ぐ結果が得られ、光学センサの限界を知るとともにLiDARデータの可能性に興味を沸かしたものです。その頃は光学センサのデータ解析に注力していたため、残念ながら航空LiDARのデータを利用する機会ははしばらくありませんでした。

LiDARデータによるバイオマス解析が盛んになってきた2010年頃からは、航空LiDARデータを利用して森林のバイオマスと成長量の推定について研究を再開しました。バイオマス推定ではLiDARデータから樹冠高を

正確に推定することが課題です。樹冠高は地表面（樹冠面）の標高から地面の標高を引いて求めます。航空レーザ測距の精度は観測時の対地高度やパルスの強度などによって変わりますが、私が利用しているデータでは概ね $\pm 20 \sim 40\text{cm}$ 程度で、地上での樹高計測（写真-1）の精度を凌いでいます。このため、DSMよりも地面の標高モデル (Digital Terrain Model, DTM)の精度が樹冠高の精度を左右します。精度の高いDTMを得るには密林のわずかな樹冠の隙間をパルスが通り抜けて地面に達するように、計測時のパルス密度が十分に高い必要があります。2005年頃までは1点/m²程度のパルス密度で観測される事が多く、パルスの密度不足でDTMが地面ではなくて樹冠の表面を指している場合も見受けられました。



写真-1 樹高測定中の筆者

地面に立ち梢端と地際を見通して、角度センサと距離センサを内蔵した測器を利用して三角測量によって樹高を計ります。

このため、約50点/m²の高密度で航空LiDARデータ計測を実施してパルスの地上への到達率を検証することを考えました。検証の話は割愛しますが、この時のデータを利用して樹木の樹冠形の再現力を描画しました（写真-2）。図中の樹木は林道沿いに植栽されたスギですが、LiDARデータによって再現された樹冠形は地上写真とそっくりで、樹冠形を正確に再現している事が分かります。試しにLiDARデータで樹冠先端の角度や樹冠の細りを計測して、常緑針葉樹のスギとヒノキ

の木々を判別してみました。同じ常緑針葉樹でもスギの樹冠は若い間は先端が尖った鋭角の円錐形をしていますが、高齢化してくると先端が丸みを帯びます。ヒノキの樹冠はスギよりも鈍角な円錐形で、それぞれに特徴があります。その結果、80%程度の精度でスギとヒノキを区別できました。このように樹冠の形状を識別できるほど計測精度が高いので、森林科学の分野では航空LiDARデータを樹冠形や林冠構造に関わる様々な研究に利用できると期待しています。

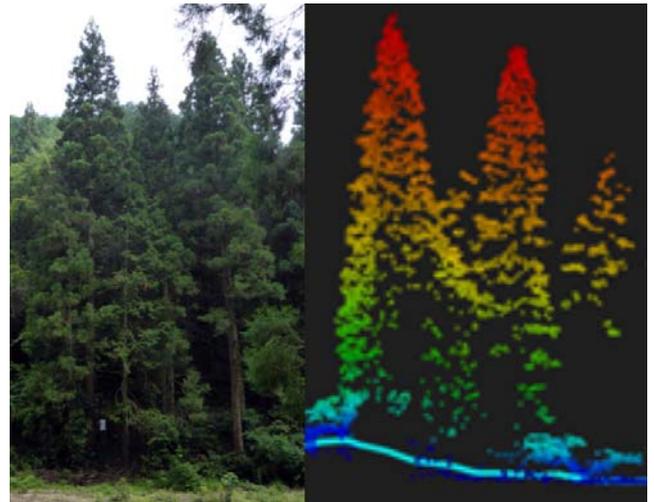


写真-2 地上写真とLiDARデータによる樹冠形

同じ木々をほぼ同じ視点で表しており、樹冠の湾曲の様子がLiDARデータで再現されています。LiDARデータの色は樹冠高を赤（高）～青（低）で表しています。

ところで、地球環境問題の視点からは、全球の植物バイオマスと植物による炭素吸収量（成長量）を正確に推定することが大きな課題です。光学センサや合成開口レーダのデータではバイオマスに対して信号が飽和するため、高バイオマスの森林では推定精度が低い事が知られています。氷河観測用にデザインされたICESatのGLAS (Geoscience Laser Altimeter System)のデータではパルスが地面に到達することが確認されてバイオマス推定が試みられましたが、可能性を示したもののLiDARシステムの改良が必要なが認識されています。このため、森林バイオマスの推定に適した衛星LiDARが提案されはじめ、レーザ・レーダ研究会のニュースレター第2号に東北工業大学（当時）の浅井和弘先生が寄稿しているように、日本ではMOLI (Multi-footprint Observation Lidar and Imager)が計画されており、実現すれば宇宙ステーションからのLiDAR観測によって全球の炭素収支の解明に大きく貢献するでしょう。

現時点では航空 LiDAR や衛星 LiDAR のスキャナのほとんどは離散的サンプリングですが、将来は Wall to Wall のサンプリングを実現できると期待しています。LiDAR 技術の発展は目を見張るものがあります。この

技術の発展を礎にして貴レーザセンシング学会が大きく飛躍することを心より祈念いたします。

†5月寄稿文

レーザセンシング学会発足に寄せて

日本気象学会理事長 岩崎俊樹（東北大学大学院理学研究科特任教授）

レーザセンシング学会の発足大変おめでとうございます。観測技術の高度化は気象学と気象業務の発展の原動力です。観測技術開発の最前線にある研究者集団が新しい学会を立ち上げたことは、データ利用者集団の一人としてたいへん頼もしく感じております。

レーザーは発明されたのが1960年ころで、その2年後には大気観測に用いられたと聞きました。レーザーが科学界に与えたインパクトは計り知れませんが、大気観測もレーザーの出現により大きく前進したものと思います。レーザー光の強い指向性により遠方の観測が可能となり、強力なパルスレーザーの出現により視線方向の距離を測ることができるようになりました。光吸収量、反射率、散乱強度、ドップラーシフト、ラマン散乱強度、偏光解消度、差分吸収量など、物質と光の多彩な相互作用過程を駆使し、雲やエアロゾルなど微粒子、大気微量成分、気温や水蒸気量や風などの基本的な気象要素など、実に様々な情報が得られています。もちろん、“測れる”と“使える”の間には大きな懸隔（死の谷？）があり、実用化のためにはコストパフォーマンスの壁を乗り越え、他の測器との競争に打ち勝つ必要があったものと思います。現在、ライダーは地上設置および衛星搭載のリモートセンシング技術として確固たる地位を占めるに至っています。様々な分野にアンテナを張り、鋭い嗅覚で活用範囲を広げてきた関係者の努力に敬意を表します。

我々（東北大学の気象グループ）は通信総合研究機構や東北工大のグループと共に、コヒーレントドップラーライダー（Coherent Doppler Lidar: CDL）観測とメソスケール数値モデルを組み合わせ、局地循環の解析とそのデータ同化の研究に取り組んだことがありました。このとき、CDL から得られる詳細な情報に、たいへん大きな可能性を感じました。地上設置のライダー観測では掃引することにより地表面より面的な情報がえら

れます。2000年代に、CDLは各地の空港に整備され、航空機の離発着に欠かせない安全情報を提供するようになりました。ライダーの欠点は降水域では減衰が激しく情報が取れないことですが、逆にライダーが苦手とする晴天域で情報を取ることができます。両者は相互に補完的であり、併用することで一層充実した安全情報が提供できます。将来は、メソ気象の実況監視・予測のために、ライダーとライダーの観測データを高解像度数値モデルに同化することで、メソスケール現象の正確な実況監視を行う、都市防災システムの実現も期待されます。

ライダーは探知距離が比較的短いですが、衛星に搭載すれば全球観測も可能です。2000年代にICESat/GLASやCALIPSO/CALIOPなど、衛星搭載ライダーによる観測も始められました。雲やエアロゾルに関する全球的な情報が収集され、この分野の研究は急速に進展しています。PM2.5や黄砂、火山灰の移流・拡散は、大気環境に関する情報として、リアルタイムでも有益です。これらの微粒子分布データを広域の数値モデルで同化することにより、時間的に連続的な3次元分布の実況監視と予測が可能です。また、衛星搭載ドップラーライダーによる全球風観測も計画されています。現在の風観測には広い観測空白域があり、数値予報の誤差要因となっています。ライダーによる風観測データを全球数値予報モデルに同化することにより、気象予測精度が向上することが期待されています。

ライダーでは装置の核となる特殊なレーザーの開発が重要な課題となっています。とくに、研究者が2足の草鞋を履き、科学的なブレイクスルーを目指した観測を行いながら、ライダー開発に取り組んでいる姿に、頭が下がります。ただし、研究者の努力にも限界があるので、厳しい環境下でも長期に安定した観測ができる信

頼性の高いライダーの開発などでは、メーカーとの協力も課題ではないかと思えます。

最後に、レーザセンシング学会の発足を機に、気象や気候の研究者との連携が一層力強く進むことを期待します。ライダーはどのようなデータを提供できるのか、気象学・気候学ではどのようなデータを必要としているのか、情報を密に交換することにより、新たな可能性が見えてきます。科学の展開や利用技術の進歩により

観測データに対するニーズは時々刻々と変化しています。特に、データ同化分野では、大量の観測データの有効活用が可能となり、実況監視と予測に大きな力を発揮します。協力して都市気象防災システムや全球大気監視予測システム等を開発し、精度の高い気象・気候・環境情報を提供することで、明日の社会に貢献できればと思います。

「レーザセンシング学会」発足に寄せて

レーザー学会会長 加藤義章（光産業創成大学院大学特任教授） †

レーザセンシング学会の発足を、お慶び申し上げます。

レーザセンシング学会ニュースレター特集号に寄稿させていただく機会を得ましたので、ホームページを閲覧させていただきました。強く感銘を受けたのは、レーザ・レーダ研究会の発足時から現在までの活動が、詳細かつコンパクトに記録されていることです。1972年7月の第1回レーザレーダシンポジウムの記録には、懐かしい稲場文男先生の「レーザ・レーダとその周辺技術の進展」と題する特別講演の貴重な手書き原稿が掲載されています。レーザ技術と、測距・探知、人工衛星追尾・月面測距、大気観測などの応用がレビューされ、「歴史的に見るとレーザの新しい工学的応用はレーザ・レーダに始まったと言っても過言ではない。」と述べられています。実際これらの応用は、強い社会的ニーズに基づいているため、具体的内容は時代と共に変わりつつも発展を続け、最近では自動運転やインフラ保全など、新たな展開も含まれるようになってきました。

昔を振り返りますと、1960年のT. H. Maimanによるルビーレーザーの発明を契機として、我が国でも多くの研究者が一斉にレーザー研究を開始しました。私は60年代後半から宅間宏先生の研究室でレーザー研究に加わることになりましたが、国内学会では多くの分野にわたり極めて熱気あふれた講演と質疑応答が交わされていました。（多くのレーザー研究者には、今もその熱気が残っていると感じられます。）これら研究者の熱意を結集し、霜田光一先生が議長になり、第6回量子エ

レクトロニクス国際会議(IQEC)が1970年に京都で開催され、70年代からレーザー応用研究が活発に展開されるようになりました。

1972年モンテリオールで開催された第7回IQECでレーザー核融合研究が機密解除され、これを契機として、山中千代衛先生が60年代に開始したレーザー核融合研究が本格化しました。核融合だけでなく、レーザー及びその応用に関するレーザー研究を推進するため、1973年4月に「レーザー懇談会」が設立され、1979年5月に「レーザー学会」に改組され、今日に至っています。

レーザー学会の会員数は1990年に約1700人に達しましたがその後次第に減少し、近年若い人の学会離れが進む中、約1300人を維持しています。レーザ・レーダ研究会ニュースレター第1号（2015年10月）への小林喬郎先生のご寄稿に「環境変化への対応が遅れた組織は滅亡する」との教えが記載されていますが、レーザー学会も「時代と共に生きる」ことに力を注いでおります。また近年、レーザー・光に関する学会との連携も開始しています。

レーザセンシング学会が、今後益々発展されることを願うと共に、レーザー学会も連携して活動させていただければ幸いです。

† 5月寄稿文

レーザセンシング学会に期待すること

日本エアロゾル学会副会長 高見昭憲
(国立環境研究所・地域環境研究センター・センター長)

このたびはレーザセンシング学会発足おめでとうございます。日本におけるライダー研究を1970年代から推進してこられた、長い伝統を持つ「レーザ・レーダ研究会」が、2018年4月1日から「レーザセンシング学会」と名前を変えてスタートされるにあたり、会員の皆様が一層研究を推進され、さらに貴学会が発展されることを祈念いたします。

「エアロゾル」とは大気中を浮遊する粒子状物質のことであり、Particulate Matter (PM)や黄砂(Asian Dust; AD)などが代表的なもので、しばしばテレビや新聞で報道されています。エアロゾルは人の健康に影響を与えます。古くはロンドンスモッグの事例があり、国内でも1970年代に沿道での公害問題が起き、浮遊粒子状物質(Suspended Particulate Matters SPM)の環境基準が定められました。2009年にはPM_{2.5}の環境基準が定められましたが、その数年後の2013年1月に中国において高濃度のPM_{2.5}が観測され日本でも多くの方がPM_{2.5}の健康影響に関心を持つようになりました。また、エアロゾルは気候にも影響を与えます。「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」のレポートにも述べられている通り、エアロゾルは直接的には太陽光を吸収あるいは散乱することにより、また間接的には雲を生成するための核として働くことで気候変動に影響をもたらしています。エアロゾルの影響はCO₂などに比べまだまだ不確実性が大きいと考えられています。

このようにエアロゾルは人が生存している環境に重要な役割を果たしています。そのため、エアロゾルの物

理的・化学的・光学的な特性の理解が必要です。ライダーを用いたエアロゾルの観測的研究は非常にユニークな位置を占めています。エアロゾル観測は地上観測が主であり、上空に関しては間歇的に航空機を用いた集中観測が行われているのが現状です。その中でライダー観測は地上から対流圏上部までのエアロゾルの鉛直分布を自動で連続的に観測でき、地上観測や航空機観測だけではわからないギャップを埋めることができます。国環研などが行っているライダーのネットワーク観測では、広く東アジアにおけるエアロゾルの移流の様子が、その鉛直分布も含めて立体的にとらえることができます。このデータはエアロゾルの動態把握には非常に有用です。

現在でもライダーに使われているレーザの波長別の解析、ラマン分光や蛍光分光法を用いた解析などで、PMの成分、AD、海塩、黒色炭素、バイオエアロゾルなどエアロゾルの物理的・化学的・光学的な特性が明らかになっています。このライダーによるエアロゾルの観測をより発展させ、より細かい粒径分布、構造、化学組成などが明らかになれば、地上観測のデータとも合わせて、エアロゾルの動態や、健康・気候影響の理解はさらに深まると考えられます。

今後のライダー観測における分析及び解析技術の更なる発展を大いに期待するとともに、貴学会と日本エアロゾル学会の両学会員による研究協力が活発に展開されることも期待いたします。

レーザセンシング学会のさらなる発展を期待して

日本大気化学会会長
IGAC (International Global Atmospheric Chemistry) project, Co-Chair
谷本浩志 (国立環境研究所)

このたびの「レーザセンシング学会」の発足、まことに
おめでとうございます。2018年4月付で前身の「レー

ザ・レーダ研究会」から改組して学会化されたと伺い、
日本大気化学会を代表して、お祝いのメッセージを述

べさせていただきます。私たち日本大気化学会も 2014 年 1 月に「学会」になったばかりですので、仲間が増えたような親近感を感じています。

この親近感は、単に「最近学会化したから」ではなく、いくつか理由があることに気づきました。第一に、今やライダー（レーザ・レーダ）は、大気化学者にとっても非常に身近な計測技術であることが挙げられるかと思えます。これは、私が勤める国立環境研究所、特に私のラボのすぐ近くに、貴学会の副会長を務めておられる杉本さんのグループのライダーが設置されており、夜空に伸びる緑色のレーザ光を 17 年も見続けて来たからかもしれません。また、杉本さん、松井さん、清水さん、西澤さんなど、国立環境研究所のライダーグループはどなたも肩の力が抜けて付き合いやすい方達ばかりです。そうしたこともあり、きっと貴学会は皆さん付き合いやすい、フランクな方達なのだろう、と想像しております。これはあくまで私の勝手な想像に過ぎませんが、しかしながら、きっと当たらずとも遠からじだと確信している理由が、これまでの研究集会（レーザセンシングシンポジウム）が温泉や風光明媚な場所で開催されていることです。私たち日本大気化学会は、春には JpGU 連合大会で大気化学セッションを開催し、秋には大気化学討論会を独立に開催していますが、1995 年から始まった大気化学討論会は全国各地の温泉で開催されて来た伝統があります（もともと、最近では、参加人数が増えたため、LOC への負担や参加者の利便性を鑑みて温泉で開催しないこともあります。今もって温泉での開催が喧々諤々の議論になる程です）。温泉で研究集会をやる学会に悪い学会はない！（笑）。これが 2 つ目の理由です。3 つ目の理由は、小さいながらも「実力」がある、「実質」の歴史があるコミュニティである点が共通していることです。日本大気化学会の前身の大気化学研究会は 1999 年に発足していますので、学会化まで 15 年（第一回大気化学討論会から数えると 22 年）の研究会としての蓄積がありますが、レーザセンシング学会の前身であるレーザ・レーダ研究会は 1972 年に発足し、学会化までなんと 45 年もの歴史ある研究会として活動されています。私たちは今年 2018 年 9 月、1994 年以来 24 年ぶりに大気化学の国際会議（iCACGP-IGAC2018）を日本（香川県高松市）で開催しますが、貴学会はライダーの国際会議をこれまで何度も日本で

開催されるなど、国際的な貢献も十分されています。名前や体裁にこだわらず、皆様が実質的な活動、貢献を重視して来たことの現れであると思ひ、大いに共感を覚えます。

さて、学会としては、私たち日本大気化学会はレーザセンシング学会よりも 4 歳ほど先輩になるわけです。学会化は体面が良くなる一方で、労力が増えるといった苦勞もあります。実は、日本大気化学会も学会化する際は、「実質的なメリットを享受できる研究会のままで継続するのも良いのでは？」との意見もありました。学会化した当時は「学会」と名乗ることに少し恥ずかしさも感じたものですが、今では「学会」と名乗ることになんのためらいもなく、はるか昔から「学会」だった気持ちさえします。これは、研究会発足以降、長く積み重ねて来た「実質的なコミュニティ育成」の賜物だと思ひます。私たちよりはるかに長く研究会の歴史を持つ貴学会もきっと同じように感じられることでしょう。

日本の学術活動、特に地球環境に関する分野は、黎明期に研究会を立ち上げた先生方、そしてそれに続いた先輩方の努力のおかげで発展してきた歴史ともいえませんが、今ではその多くが成熟した段階にある、とも言えるかと思ひます。最近、私が特に強く実感するのは、私たちは今、「激動の時代」を生きている、ということです。中国やインドの台頭は著しく、アジアにおける科学先進国はもはや日本（だけ）ではありません。こうした激動の時代に、どうやって日本の科学を次の発展に向けて成長させていくか、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ひます。若手科学者の育成こそサイエンスの活力源です。レーザセンシング学会、日本大気化学会は双方とも、小さいながらも地球科学や地球環境の研究分野に大きな貢献をしています。今後は、「お隣さん」であるだけでなく、「戦友」として、広く日本のサイエンスの発展に貢献していけるよう協力できれば、「学会」となった意義も深いと思ひます。お互いの友情を深めるため、ぜひ、私たち大気化学の世界にも遊びに来てください。会員一同、歓迎いたします！

学会は学者としてのアイデンティティであると思ひます。日本のライダー研究者の「ホームグラウンド」であるレーザセンシング学会が、今後 10 年 20 年、さらに発展されることを期待しております。

第 36 回レーザセンシングシンポジウム (LSS36) 開催のお知らせ

清水 厚 (国立環境研究所)

レーザセンシング学会発足後最初のレーザセンシングシンポジウムは、茨城県水戸市の茨城県立県民文化センターにおいて今年の9月6日(木)・7日(金)に開催されます。水戸と聞くと同じ茨城県内でもつくばに比べて遠方のイメージが強いかもしれませんが、JR水戸駅までは特急「ひたち」なら上野から1時間強、品川からでも80分程度で、千波湖のほとりの会場まで駅から徒歩でもアクセス可能です。また、昨年より導入された「レーザセンシングセミナー」では、今回はライダーのハードウェアに焦点を当ててご講演頂きます。

残暑厳しい折ではありますが、新生レーザセンシング学会の誕生を寿いで多くの方に LSS36 へご参加頂くことを心よりお待ちしております。

LSS36 実行委員会 清水厚・西澤智明・神慶孝・杉本伸夫 (国立環境研究所)

- ホームページ : <http://laser-sensing.jp/lss36>
- 日程 :
 - ・ 2018年9月6日(木)午前 レーザセンシングセミナー
 - ・ 2018年9月6日(木)午後～9月7日(金)午後 第36回レーザセンシングシンポジウム

- ・ 2018年9月6日(木)夕 懇親会
- レーザセンシングセミナー :
 - ・ 講師:首都大学東京 阿保真教授
 - ・ 題目:ライダーのハードウェア基礎講座
- 参加費・セミナー聴講費・懇親会費 :
 - ・ 参加費 : 一般 5,000 円、学生 2,000 円 (参加費には電子版予稿集代金を含みます。印刷版予稿集希望者にはシンポジウム終了後に有料 (2,000 円) で配布します。)
 - ・ セミナー聴講費 : 1,000 円 (セミナー聴講のみの方)、無料 (レーザセンシングシンポジウムも参加される方)
 - ・ 懇親会費 : 3,000 円 (予定)
- 締め切り :
 - ・ 発表申込締切日 : 2018年7月13日(金)
 - ・ 原稿提出締切日 : 2018年8月3日(金)
 - ・ 参加申込締切日 : 2018年8月20日(月)
 - ・ セミナー申込締切日 : 2018年8月20日(月)
- 問い合わせ :
 - ・ LSS36 実行委員長 国立環境研究所 清水厚
 - ・ lss-exe@laser-sensing.jp

旧レーザ・レーダ研究会運営委員会関連報告

永井智広 (気象研究所)

2017年11月29日 活性化委員会幹事会

1. 企画委員会報告 (阿保企画委員長他)

(1) CLRC2018 について

- ・ 2018年6月18～21日に石井企画委員がチェアで沖縄で行われる第19回コヒーレントレーザーレーダー会議 (The 19th Coherent Laser Radar Conference : CLRC) について、開催準備状況について報告

- ・ 20万円以内でトラベルグラントを支出することについて承認
- (2) 第35回レーザセンシングシンポジウム最終報告
 - ・ 参加者 一般 98 名、学生 12 名、セミナーのみ 7 名
 - ・ 発表 57 件 (口頭 32 件、ポスター 23 件、特別 2 件)
 - ・ 収支 約 65 万円の黒字 (会場費が不要であったため)
- (3) 第36回レーザセンシングシンポジウムについて

- ・ 開催案について報告
- ・ 場所は、茨城県立県民文化センター(水戸駅徒歩 15 分)
- ・ 1 日目は午前中セミナー、講演は午後から。2 日目は例年通り、午前から講演。
- ・ 協賛のお願いをするので、協力をお願いしたい。

(4) ILRC29 について

- ・ 日本か中国のどちらかで開催予定
- ・ 当初、10 月末に決定予定であったが、未決
- ・ 12 月 8 日締切の ICLAS 委員の投票で定予定

2. ニュースレター等についての報告 (編集委員会)

- ・ ニュースレター第 5 号を 10 月に発行
- ・ ILRC の日本開催が決定した際には、号外を発行することを考えている

3. 第 11 回バイオエアロゾルシンポジウムの共催について

- ・ 発起人は岩坂先生
- ・ 研究会側に人的・費用的な負担はなく、承認

4. 会則改定について (小林会長)

- ・ 組織の名称、会員、役員構成、委員会構成、会員の種類などについて議論したが、次回の拡大運営委員会で決定することとした。

2017 年 12 月 18 日 拡大運営委員会

1. 企画委員会報告 (阿保企画委員長他)

(1) 第 36 回レーザセンシングシンポジウムについて

- ・ 開催案について報告
- ・ 9 月 6~7 日に、茨城県立県民文化センター小ホールで開催。会場費は 10 万円程度 (研究会から支払い済)
- ・ 1 日目は午前中セミナー、講師 2 名。午後からセッション開始。2 日目は例年通り、午前から講演で 15:15 頃終了予定。
- ・ 口頭発表 26 件、ポスターは 2 時間を予定
- ・ 宿泊は各自
- ・ 協賛のお願いをするので、協力をお願いしたい。

(2) CLRC2018 について

- ・ 2018 年 6 月 18~21 日に石井企画委員がチェアで沖縄科学技術大学院大学で開催
- ・ 20 万円以内でトラベルグラントを支出することについて活性化委員会幹事会にて承認

(3) 第 35 回レーザセンシングシンポジウム開催報告

- ・ 会場費が無料であったことから支出が少なく済み、黒字となった。
- ・ 今回初めてセミナーを開催した。参加 44 名

- ・ シンポジウムの参加者 136 名
- ・ 発表 55 件(特別講演 2 件含まず)、展示 14 ブース、広告 17 ページ
- ・ 予稿集は電子媒体 (USB メモリ) で配布。印刷は 50 部。今後どうするかは要検討
- ・ 収支約 65 万円の黒字

(4) ILRC29 について

- ・ NASA の都合があり 1 週間決定が遅れた
- ・ 中国 (合肥) に決定した
- ・ NASA 関係者が中国に行くことができることになり、これまで不可となっていた中国で開催が可能となった

2. 各委員会報告

(1) 編集委員会報告 (杉本編集委員長)

- ・ 10 月にニュースレター第 4 号を発行した。次は 4 月。
- ・ ILRC が決まれば号外を発行する予定だった。

(2) 調査委員会 (長澤調査委員長)

- ・ 調査報告で一区切りと考えている

3. 会則改正について (小林会長)

(1) 新会則案について

- ・ 新会則について、11 月 29 日の活性化委員会幹事会での議論を踏まえた案を提示して討議
- ・ 名称、所在地、事業、役員、運営幹事会→理事会、委員会、運営委員会、顧問、会則改正、設立年月日の条文について討議した
- ・ 会員に関する内規、役員等の選出に関する内規、について討議

(2) 会長の選出について

- ・ 次回の運営委員会までに、選挙を行う。

(3) 運営委員会委員の選出について

- ・ 現在の拡大運営委員会委員の全員を運営委員会委員とする (参加の意思確認は行う)。

(4) 委員長と幹事について

- ・ 新会長の選挙を行った後、次回の拡大運営委員会で新運営委員会へ提案する案を決める。

4. 今後の予定

(1) 会長選挙について

- ・ 選挙管理委員会で選挙を行う。
- ・ 選挙の方法は委員会に一任する。
- ・ 委員会は、委員長 永井 (気象研)、石井 (NICT)、清水 (環境研) で構成する。

(2) ニュースレターについて

- ・ 特別ニュースレターの編集をお願いしたい。
- ・ 学会への名称変更の概要と経過は現会長が報告。

- ・ 新会長の挨拶、新しい学会への期待など、外部の有力者からの期待文などをまとめて4月号(4月15日付)で刊行。
- (3) LSS36について
- ・ 特別講演を強化する形で、他学会の会長からの講演などのセッションを設ける
- (4) 拡大運営委員会について
- ・ 会長選挙を行った後、委員長などの案を固めた段階で開催。
- (5) その他
- ・ 次期 ILRC について、まだ、今回は決定していないので、立候補を続けたらよい。

2018年3月26日 拡大運営委員会

1. 各委員会報告

(1) 企画委員会報告 (阿保企画委員長他)

○ LSS36 の準備状況について (清水実行委員長)

- ・ 学会移行記念の講演について検討中
- ・ 委員の方にもお願いすることがあるかもしれないので、協力を。
- ・ 新会長の挨拶も、例年だと招待講演に相当する記念講演のセッションで行う。
- ・ 予稿集として USB メモリを配布するべきかどうかを検討中。事前に URL を周知してダウンロードしてもらい、当日受付に貸出用 USB メモリを何個か用意する方法ではどうか。

○ CLRC について (石井委員)

- ・ 論文 97 件、参加者は 100 名を超えている。
- ・ トラベルグラントは、日本人 1 名 (首都大の学生) に。
- ・ トラベルグラント、亀山さん、阿保さん、佐藤さんの 3 名で審査

(2) 編集委員会報告 (杉本委員長)

- ・ Web ページを更新し、新学会のページも現行のものベースに書き換えたものを準備しており、4月1日に入替を予定。

- ・ ロゴは、研究会のロゴの日本語の文字だけレーザーセンシング学会に書換。
- ・ ニュースレターは、記念特別号とし、通常4月15日発行予定だが、遅れる見込み。
- ・ 他学会の方からの原稿も準備している。
- ・ タイトルは、「レーザーセンシング学会ニュースレター」の予定。レターの号数は、研究会の時から通し番号とするか、1号から新たに始めるか、今後検討する。

(3) 庶務委員会報告 (永井委員長)

- ・ 会計報告について、整理が間に合わなかったもので、早急にまとめ、メール等で確認していただくことで、了承いただきたい。

2. 会長選挙結果報告 (選挙管理委員会)

- ・ 途中手違いによる遅延があったが、それを除けば順調に実施
- ・ 人数的には、郵送で行うのは今回(有権者数 39 名)程度が限界
- ・ (選挙結果は、会長選挙報告の章を参照されたい)

3. 新学会の会則確定について (小林会長)

(1) 12月18日の拡大運営委員会の議論を踏まえた案を検討

- ・ 役員の範囲、理事会の構成者、条文の順序などの構成について検討した

(2) 新会則内規修正案 (永井庶務委員長)

- ・ レーザーセンシング学会役員等の選出に関する内規について、会長選挙を行った経験を反映させた改訂案についての説明。
- ・ 立候補と推薦を明記、複数人の推薦などの扱いの明記、公職選挙の法定得票数に相当する得票を考慮した当選者の決定法の採用、決選投票及び信任投票の明記などを検討

4. 今後の予定

- ・ 引き続き、レーザーセンシング学会準備委員会を開催

レーザーセンシング学会会長選挙報告

永井智広 (気象研究所)

平成 30 年 3 月 26 日
レーザ・レーダ研究会選挙管理委員会
委員長：永井（気象研）
委員：石井（NICT）、清水（NIES）

1. 実施日程

・意思確認

2018 年 1 月 29 日送付（e-mail）／2 月 4 日締切
—2 月 5 日までに延期

・立候補あるいは推薦の依頼

2018 年 2 月 5 日送付（e-mail）／2 月 12 日締切

・公示および投票依頼

2018 年 2 月 13 日送付（郵送）／2 月 23 日締切（必着）

——この段階で、立候補あるいは推薦の依頼のメールが送付されていなかった方がいたことが判明したため、

・立候補あるいは推薦の再依頼

2018 年 2 月 14 日送付（e-mail）／2 月 21 日締切

・公示および投票依頼

2018 年 2 月 22 日送付（郵送）／3 月 5 日締切（必着）

——気象研への郵便物の配達が午前中のみで、郵便局のホームページの配達予定では 3 月 5 日には届くも

のと推定される投票があることが予想されたため、3 月 6 日に配達された投票のうち、これに相当する投票は有効とした上、

・開票 2018 年 3 月 6 日

——会員 2 名が立会。

・開票結果の報告 2018 年 3 月 6 日

2. 選挙結果

立候補者：無し、推薦による候補者：4

投票結果： 有権者数 : 31

投票総数 : 29

有効投票数 : 29

得票数： 小林 喬郎 : 5

久世 宏明 : 8

藤井 隆 : 5

長澤 親生 : 10

白票 : 1

当選者： 長澤 親生

以 上

編集後記

今回、レーザセンシング学会ニュースレター第 1 号を発刊させて頂きました。創刊号ということで、関連する学会である、日本リモートセンシング学会、日本気象学会、レーザー学会、日本エアロゾル学会、日本大気化学会を代表する方々から、寄稿文を頂きました。非常に心温まる文章であり、また、今後のレーザセンシング学会を運営していく上で、大変参考になりました。お忙しい中ご執筆頂き、御礼申し上げます。

編集委員長 藤井 隆

発行：レーザセンシング学会編集委員会

（藤井 隆、柴田泰邦、境澤大亮、染川智弘、津田卓雄）

連絡先：〒240-0196 神奈川県横須賀市長坂 2-6-1 （一財）電力中央研究所電力技術研究所気付

レーザセンシング学会編集委員会 藤井 隆

電子メール：fujii@criepi.denken.or.jp

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