

## 2021 年度精密工学会秋季大会報告 「新時代への船出—精密工学デジタル革命への挑戦」

### 1. 大会 総 記

新型コロナウイルスの感染拡大で 2020 年度春季大会は開催中止、2020 年度秋季大会と 2021 年度春季大会はオンライン・オンデマンド方式で開催されました。2021 年度秋季大会は、本来であれば皆様を神戸大学（兵庫県神戸市）にお迎えして開催する予定でしたが、新型コロナウイルス感染の収束が見通せないため、講演者と聴講者の健康と安全に配慮しながら、新しいスタイルの学術講演会を模索することとなりました。

9 月 21 日から 30 日にかけては 2021 年度春季大会と同様にオンライン・オンデマンド方式で講演発表、企業展示を提供する一方、当初予定されていた会期の 9 月 21 日と 23 日にオンライン・リアルタイム方式で学術講演会を開催しました。また、9 月 22 日に贈賞式と特別講演を現地開催して、それをオンライン・リアルタイム方式でライブ配信しました。

現地でご覧いただくことができませんでしたが、**図 1** は神戸大学大学院工学研究科玄関、**図 2** は神戸大学から望むことができる神戸市街と大阪湾の写真です。

大会のキャッチフレーズは、ものづくり分野だけではなくデジタル技術を活用した社会構造の変革を目指すデジタ

ルトランスフォーメーション（DX）の流れに、世界でも有数の港町である神戸を重ね合わせ、「新時代への船出—精密工学デジタル革命への挑戦」と決めました。神戸から新時代への航海に乗り出す船に精密工学の新たな挑戦の決意をたとえました。

なお、本大会は、高増会長をはじめ学会本部の先生方や事務局の皆様、関西支部の皆様のほか、実行委員 65 名、学生 35 名の体制で運営されました。ご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。

### 2. 学 術 講 演 会

本大会では、328 件の一般学術講演が行われました。オンライン・オンデマンド方式での開催と並行してオンライン・リアルタイム方式での開催を試みました。そのためにオンライン講演室を 8 室準備し、コロナ禍以前の学術講演会と同様にプログラム編成を行いました。

講演者の接続トラブルなどが発生するリスクを避けるため、各セッションでは事前に提出された講演動画をプログラムに沿って配信し、動画再生後に講演者との間でリアルタイムでの質疑応答を行う方式としました。動画の配信は、実行委員の各研究室にホスト用と共同ホスト用のパソコンを準備し、そこでの再生画面を共有する形で行いました。各セッションの座長には、通常の講演会と同様にセッションの進行を担当していただきました。

各講演室のホストおよび共同ホスト役は、実行委員の各研究室の学生に担当していただきました。初めての試みとなったことから、当日の運用方法などをマニュアルにまとめて説明会を開催するとともに、事前にリハーサルも実施しました。また、座長向けの説明会も開催し、問題発生時の対応などについても確認していただきました。

当日は、各講演室で平均 20~30 名の参加がありました。一部の講演室で動画の音声聞き取りにくくなるなどのトラブルがあったものの、各講演室の座長の皆様とホスト役の学生の臨機応変なご対応で、対面での講演会を彷彿させる臨場感あふれる活発な質疑応答が行われました。各講演室の座長、講演者、聴講者、BP 審査委員、ホスト役の学生の皆様にお礼を申し上げます。

オンデマンド方式の動画に対する質問の入力については前回大会と比べて低調ではありましたが、リアルタイム方式で聴講できなかった講演やもう一度聴きたい講演を、改めて聴講できるという利点がありました。

### 3. 贈 賞 式

贈賞式は大会 2 日目（9 月 22 日）の午後に現地で開催され、オンライン・リアルタイム形式でライブ配信されました。高増会長と平岡副会長には神戸大学へお越しいただき、受賞者 21 名と 10 社のうち、贈賞式に参加された 4 名



図 1 神戸大学大学院工学研究科



図 2 神戸大学から望む神戸市街と大阪湾



図3 学会賞受賞者と記念写真



図4 贈賞式に参加の受賞者と記念写真

と3社に、高増会長から表彰状が手渡されました。現地参加は約40名、オンライン参加は約80名でした。

本大会での受賞は以下のとおりでした。

#### 精密工学会賞

慶應義塾大学理工学部教授の青山英樹様、(株)クリスタル光学代表取締役社長の桐野 茂様に贈られました(図3)。

#### 技術賞

「トポロジー最適化や形状最適化を駆使し、理想的な構造を実現した超精密研削盤の開発」の業績に対して、(株)ナガセインテグレッक्सの新藤良太様、植村圭二様、加藤久史様、東海 正様、恒川直輝様に贈られました。

「プラズマを援用した大面積単結晶ダイヤモンド基板の高効率ダメージフリー研磨技術の開発」の業績に対して、(株)ティ・ディ・シーの赤羽優子様、佐藤幸男様、菅原宏輝様、大阪大学の山村和也様、産業技術総合研究所の山田英明様に贈られました。

「焦点深度の限界を超えた高機能観察のための高速焦点距離可変レンズTAGLENSとTAGLENS用パルス照明装置の開発」の業績に対して、(株)ミットヨの久保光司様、夏 愛明様、倉橋佑旗様、渡邊 裕様、吉田 悟様に贈られました。

#### 技術奨励賞

「発電機点検の合理化に向けた力センサレス打振検査デバイスの開発」の業績に対して、(株)東芝の桑原央明様、モーションリブ(株)の溝口貴弘様に贈られました。

「金属3D積層造形の高品位・高能率化と合金工具鋼金型の実用化」の業績に対して、(株)ジェイテクトの溝口高史様に贈られました。

「高精度・高能率加工を実現するインプロセス工具たわみ計測技術の開発」の業績に対して、(株)日立製作所の野村亜未様に贈られました。

#### ものづくり賞

最優秀賞は不二越機械工業(株)に、優秀賞はミクロン精密(株)と(株)ミズホの2社に贈られました。ものづくり賞は聖和精機(株)、新日本工機(株)、(株)ソフィックス、ダイハツ工業(株)ダイハツグループ九州開発センターくらしとクルマの研究所、帝人ナカシマメディカル(株)、ベッコ



図5 現地で開催された特別講演

フオートメーション(株)、(株)ミヨシの7社に贈られました。

最後に贈賞式に参加された受賞者と、高増会長、平岡副会長も一緒に記念写真を撮影しました(図4)。

## 4. 特別講演

特別講演は大会2日目(9月22日)の午後に現地で開催され、オンライン・リアルタイム形式でライブ配信されました。現地参加は約40名、オンライン参加は約100名でした(図5)。

講演は「はやぶさ2による小惑星リュウグウの探査と人工クレーター形成実験」と題して、神戸大学大学院理学研究科惑星学専攻教授で、JAXAはやぶさ2ミッションSCI/DCAM3科学担当主任研究者でもある荒川政彦氏により行われました。

講演の前半では、宇宙の起源を知るうえで惑星探査や望遠鏡による観測では得られない情報を得るために小惑星の探査が必要とされていることや、「はやぶさ」が探査した「イトカワ」と「はやぶさ2」が探査した「リュウグウ」は性質が異なっており、性質が異なる小惑星を狙って探査した目的の説明がありました。

「はやぶさ2」は2020年12月に地球に小惑星「リュウグウ」の試料をもち帰りましたが、特にインパクターという装置を小惑星に衝突させて、小惑星深部の資料が採取さ



図6 特別講演の質疑応答

れました。インパクターの衝突で飛び散る岩石を避けるために「はやぶさ2」が「リュウグウ」の陰に退避する一方、衝突の様子を撮影するためにカメラを「はやぶさ2」から分離して撮影するなど、数々の探査の工夫が紹介されました。

「リュウグウ」の表面が予想に反して荒れていて、「はやぶさ2」の1度目の試料採取地点（着陸地点）がなかなか決められなかったこと、インパクターの衝突ででき上がったクレーターも予想に反して非対称で2度目の試料採取を実施するのかどうかの判断が分かれたことなど、探査のご苦労も紹介されました。

講演では多くの貴重な動画を見せていただき、「はやぶさ2」と一緒に小惑星を探査した気分になった1時間でした。講演後は現地参加者からもオンライン参加者からも質問がありました（図6）。「はやぶさ2」が持ち帰った試料の分析はこれから本格化しますが、宇宙の起源に迫る新しい事実が明らかになることが大いに期待されています。

## 5. 新技術講演会

新技術講演会は精密工学会の“賛助会員の会”が、企業の皆様に精密工学分野の研究機関との共同研究や関連企業とのビジネス交流の機会を提供するために企画して実施しています。会員、非会員を問わず参加することができ、大

会2日目（9月22日）の午前にオンライン・リアルタイム形式で開催され、オンライン参加者は約60名でした。

第1部のニューテクノロジーフォーラムでは、企業会員の注目が高いカーボンニュートラルやSDGsに関する基調講演が行われました。近畿経済産業局の中川俊裕氏による「省エネルギー政策の動向について」では、省エネルギー達成のための政府の方針や支援策などが紹介されました。(株)アシックスの吉川美奈子氏による「スポーツができる環境をまもる—循環型ビジネスモデルへの移行—」では、企業による循環型社会とCO2排出ネットゼロの実現を目指した取り組みが紹介され、SDGsの取り組みではコストや技術的なハードルに加えて法律や制度の問題があることがわかりました。

第2部のものづくり賞受賞講演では、最優秀賞を受賞した不二越機械工業(株)から「研磨システムのAI導入自動化技術の開発と産業展開」、優秀賞を受賞したミクロン精密(株)から「デジタルツインを目指した心なし研削盤用研削抵抗モニタリングシステムの開発」、同じく優秀賞を受賞した(株)ミズホから「酸化セリウム砥石（MC砥石）の開発」と題して技術紹介がありました。

## 6. おわりに

深刻な新型コロナウイルスの感染拡大という状況の中で、大会を滞りなく開催できましたことに安堵しています。大会を盛り上げていただいた講演者と聴講者の皆様はもちろん、講演会の運営を支えていただいたオーガナイザーや座長の皆様に心よりお礼を申し上げます。また、学会本部の先生方や事務局の皆様、関西支部の実行委員やアルバイト学生の皆様の献身的なご協力に、心より感謝いたします。精密工学は神戸からデジタル革命という新時代への航海へと出港しました。デジタル革命の成果とともに神戸に帰港することを願っています。

2021年度秋季大会実行委員会 委員長 白瀬敬一  
幹事 佐藤隆太