

Space Engineering

宇宙工学部門ニュースレターNo. 38 (Web版) 日本機械学会



〒162-0814 東京都新宿区新小川町4番1号 KDX 飯田橋スクエア2階

February 2024

TEL. 03-4335-7610

FAX. 03-4335-7618

ホームページアドレス

www.jsme.or.jp/sed

2022年度部門一般表彰の受賞者の紹介

〔部門賞受賞者〕

業績賞

・永田 晴紀 氏 (北海道大学) : 永田晴紀氏はCAMUI型ハイブリッドロケットの開発者として知られ、ハイブリッドロケットの分野で顕著な研究業績を挙げてきた。2004年度に本部門から「一般表彰フロンティアの部」を授与された他、日本航空宇宙学会から2008年に学会賞(技術賞)、米国航空宇宙学会(AIAA)から2017年にHybrid Rockets Student Best Paper Award、2019年にHybrid Rockets Best Paper Awardを授与される等、研究成果は国内外で高く評価されている。指導した学生の多くは大企業の宇宙関連部門のみならず宇宙系ベンチャー企業でも活躍しており、内閣府主催の宇宙関連ビジネスアイデアコンテストであるS-Boosterでは、研究室の卒業生らが創業したベンチャー企業が2019年に審査員特別賞(岩谷技研)、2021年にアジア・オセアニア賞(Letara社)、2022年に最優秀賞(Mjornir Spaceworks社)を授与される等、研究成果の社会実装においても多大な貢献が認められる。ハイブリッドロケットの分野では我が国を代表する研究者の一人である。

功績賞

・下田 孝幸 氏 (宇宙航空研究開発機構) : 下田孝幸氏は、20年近くの長きにわたり、宇宙工学部門を中心として日本機械学会の発展に貢献してきた。特に年次大会においては毎回、大気突入関係のOSのオーガナイザを務め、当該技術分野の発展に貢献した。さらには宇宙工学部門において各種委員会の委員長を長年にわたって務め、部門の発展に大きく寄与した。

〔部門一般表彰受賞者〕

スペースフロンティア

・超音速燃焼飛行試験チーム(宇宙航空研究開発機構 研究開発部門) : 空気吸い込みエンジン開発の要である極超音速エンジン風洞では、燃焼加温により、実飛行状態とは異なる気流での試験を強いられる。そこで実飛行におけるエンジン燃焼データを取得して、風洞で得られるデータとの比較を行う目的で、超音速燃焼飛行試験を実施した。当該試験は、日本国内の小型ロケット、ならびに軌道設計技術を用いて試験を成立させ、また国内に蓄積されたスクラムジェット空力、燃焼設計技術を適用して、国内では初めてとなる、実飛行環境での超音速燃焼試験を実現させたことは、今後の同種のエンジン研究開発に対する、技術的貢献が大きい。以上の業績について部門委員会で協議を行い、一般表彰スペースフロンティアにふさわしいとの結論に至った。

スペースフロンティア (第30回衛星設計コンテスト)

・平野 皓己 氏 (東京大学)、安井 菜々海 氏 (東京大学)、オグチ レオナルド ルキ 氏 (University of Sheffield)、Jazmin Lindsay-Favelle 氏 (University of Newcastle)、Jemimah Wolf 氏 (University of New South Wales) : アイデアタイトル : Space Lifeboat。国家レベルでは米国主導のアルテミス計画が始動し、また、中国独自の宇宙ステーションが完成して、民間レベルではサブオービタル飛行の商用化が現実となり、今後、益々人類が宇宙空間での活動の場が拡大していくことになる。このような状況下において、本アイデア作品の最終審査のプレゼンテーションの中でも繰り返し強調されていたように、長期の有人宇宙活動では救助システムの問題は重要であり、本テーマは先見性を有している。本作品のミッションシナリオは、軌道上に待機した「スペース・ライフボート」が、危機的状況に陥った人から救命要請の連絡を受けて、目標地点に至る最

適な軌道変換を行って、生命維持装置と脱出手段を提供するというものであるが、軌道位置、燃料、生命維持等細部にわたり検討が行われており、実現可能性の検討を含めて高く評価された。救命システムは必要とされるような事態が発生しないのが最も望ましいが、万一の備えとして必要とされるという相反する側面を有するため、誰が費用を負担するのか、どのような組織でシステム構築と運営を行うのか、どのようなビジネスモデルが成立し得るのか、という壮大なシステム構想が必要となる。本アイデア作品は宇宙における活動のフロンティアの一つのテーマであるこの壮大なシステム構想の一部に取り組んだということで、日本機械学会 宇宙工学部門一般表彰 スペースフロンティア賞に相応しいとの結論に至った。

優秀学生講演賞

- ・No. 22-98 講演会「第31回スペース・エンジニアリング・コンファレンス [SEC' 22]」における講演について、発表者が25歳以下のものを優秀学生講演賞候補として、各発表につき3名の審査員をアサインし、「新規性・独自性」「目的・内容の明確性・信頼性」「論理の飛躍の無さ」「発表資料の準備・工夫」「発表姿勢（時間・話し方）」「質疑応答」の6項目について1〜5点の採点を実施した。その結果、天木氏が発表した一般講演「可変形状宇宙機の外力トルクを利用したリアクションホイールアンローディング」が合計点で1位となり、特に優れたものと認められた。この結果に基づき、本講演の登壇者であり、論文の筆頭著者である天木氏を、優秀学生講演賞の受賞者として決定した。

【日本機械学会若手優秀講演フェロー賞受賞者】

- ・大野 莉奈 氏（東京理科大学）：対象者全員に対して最低2名の審査委員により審査を行った結果、「研究・開発の独創性・斬新性」「研究・開発の有益性・重要性」「研究・開発における対象者の貢献度・理解度」「講演論文の質（完成度・理解度）」「講演発表・ポスター・質疑応答の質」の項目において優秀であった講演者を受賞者として決定した。

イベント報告

- ・実践セミナー「宇宙工学部門 2022年度 部門賞・一般表彰・記念講演会」 2023年3月29日（水）（東京都市大学）。
- ・第二回宇宙機構潤滑研究会 2023年5月18日（木）（JAXA/ISAS）。

- ・2023年度年次大会 2023年9月3日（日）〜6日（水）（東京都立大学）：オーガナイズドセッションS191「宇宙と航空」、S192「深宇宙輸送と大気突入」、J192「構造・材料の高度化に向けた宇宙工学と材料力学の展開」、特別行事企画F191「超小型衛星の現状と将来」、市民フォーラムC201「モデルロケット教室」。
- ・宇宙サロン 2023年10月14日（土）（東京都市大学）。
- ・第32回スペース・エンジニアリング・コンファレンス [SEC' 23] 2023年11月23日（木）〜24日（金）（亀の井ホテル 田沢湖）。
- ・先進軽量構造システム研究会 SEC 特別企画ALSS 学生ポスターセッション 2023年11月23日（木）〜24日（金）（亀の井ホテル 田沢湖）。
- ・第31回衛星設計コンテスト最終審査会 2023年11月25日（土）（一橋大学一橋講堂，オンラインのハイブリッド開催）。
- ・見学会・構造談話会 ANA エアフレームメンテナンスセンター（JSASSと共催） 2023年12月7日（木）。
- ・第三回展開アンテナ研究会 2024年2月22日（木）（東京都市大学）。

（編集後記）

宇宙関連ベンチャーの活躍に加え、これまで宇宙分野に本格参戦のなかった大手企業によるビジネス開発の動きも見え始めています。急速に拡大する宇宙での社会活動と、伴う種々の問題との付き合い方を公平な目で発信する必要性も出てきたように感じます。

（第101期担当 東京都立大学・鳥阪、三菱重工業・弘津、JAXA・渡邊）