

部門活動実績報告書（2009年度）

部門名： 宇宙工学

部門長名： 松永三郎

1. 部門活動概要

（部門の目的，特色，活動等を2007年9月に公表したポリシーステートメント

<http://www.jsme.or.jp/cdivision/2007policy.pdf> の内容を加味し記述してください。）

「宇宙への扉は開いています」を合言葉に、2009年度も総務委員会、広報委員会、第1～第6企画委員会を設置し、部門を運営して、“宇宙開発への登竜門”として重要な「衛星設計コンテスト」の共催、一般向け情報発信を目的とした「宇宙工学講座」、「宇宙工学サロン」、年次大会における部門独自のOS、さらに部門独自の学術講演会である「スペースエンジニアリングカンファレンス」の開催などを行い、すべての企画に対して、昨年までの経験を元に工夫を凝らした改善を常に図り、成功裏に終了できた。また、部門賞の見直しを実施した結果、「宇宙賞」を新たに設置して、一般表彰「フロンティアの部」を「スペースフロンティア」と名称変更した。さらに、会員向けに当部門に関するアンケートを実施し、今後の部門運営の方向性検討を開始した。

2. 学術・技術の普及と発展活動

2-1 学術・技術の普及と発展活動の実績（例えば、貴部門独自の学術の講演会、講習会、シンポジウムなどの普及発展事業の実績と今後の課題について、具体的な数値も含めて示してください。）

部門独自の「スペースエンジニアリングカンファレンス」を、大学宇宙工学コンソーシアムの共催、日本航空宇宙学会ならびにJAXAの協賛の元、2010年1月29日（金）に東京工業大学において開催した。今回の同カンファレンスは例年の約二倍近い31件の講演があった。本カンファレンスは従来東京での開催であったが、東京以外での開催を望む声も聞かれたこともあり、来年度以降では、たとえば関西や九州での開催も含めて検討する。

2009年度年次大会で、オーガナイズドセッション5件（内1件は他3部門合同）を企画、実施した。具体的には、宇宙工学部門の独自OSには継続的なテーマである、小型宇宙システム、宇宙システムの誘導・制御、宇宙構造・材料、大気突入・減速技術を設定して、30件の講演があった。合同OSとしては、知的材料・構造システムに21件の講演があった。

来年度の年次大会において、ロボメカ部門との共催企画として、JAXAの長谷川義幸氏による基調講演「日本のロボットによる月・惑星探査」を開催予定である。今後も、会員および日本国民が注目する時宜を得た話題を取り上げ、共同企画として実施したいと考えている。

「宇宙サロン『宇宙旅行に行こう！～乗り物、泊る所、着る物の最新情報～』」の特別講演会（No. 09-118）を、2009年11月6日東京工業大学大岡山キャンパスにて開催した。参加者は30名であった。

「宇宙工学講座「宇宙工学の最前線を肌で感じよう！」－「機械工学便覧 応用システム編」11 宇宙機器・システム」を教材として－」の特別講演会（No. 09-124）を企画、2009年12月11日北九州国際会議場にて開催した。参加者は45名であった。

上記の活動は、いずれも成功裏に終了した。なお、受講者を対象にしたアンケート調査結果によると、今後の研究や宇宙システムの開発の参考になったようである。

また、部門賞および部門一般表彰の審査・選定を行い、部門講演会・懇親会場にて表彰を実施して、第18回スペース・エンジニアリング・カンファレンス（SEC09）（No.09-96）部門講演会内で、業績賞受賞者による業績内容の記念講演を開催した。各賞受賞者は業績賞：JAXAの深津氏（HTV）、宇宙賞：JAXAの若田宇宙飛行士、スペースフロンティア：メーカー3社（HTV）であった。深津氏に記念講演をいただいた。

2-2 独自の学術成果・技術成果の公表と普及活動（例えば、独自の論文集の発行、ホームページの開設などの実績を示してください。）

部門英文ジャーナル Journal of Space Engineering の発刊から三年が経過したが、他部門に比べて掲載数の伸び悩みが目立つ。JAXA 関係や衛星開発に関係する大学等への投稿の積極的な呼びかけを行って行きたい。

部門ホームページの一部改定を行い、部門活動のほか、関連情報の積極的な公開を行っている同ホームページは他の関連学協会からのリンクも張られているが、より充実したものにしていきたい。ニューズレターNo.24（日本機械学会誌 2009 年 2 月号）に掲載し、部門ホームページ上においても同ニューズレターを公開した。

2-3 当該学術・技術の育成・支援活動（例えば、貴部門がカバーする学術・技術領域において、分科会、研究プロジェクトの組織化などや、萌芽的研究課題の発掘や新技術の展開、及びこれらに携わる若手研究者・技術者の育成・支援などについて、実績を示してください。）

現状では特にないが、次期において機械学会「機械工学振興事業資金」の助成により若手研究者・技術者の育成を目的とした「宇宙機器機械設計実践セミナー」を実施する。

3. 対外的部門活動

3-1 当該部門の公益事業活動の実績（例えば、部門が独自に実施した〇〇など）

今期は特になし。

3-2 国際交流活動の実績（例えば、国際会議・シンポジウムや海外との情報交流などの国際交流活動への取り組みと実績を、具体的な数値も含めて示してください。）

今期は特になし。但し、来年度は実質的な共催・協賛として、ISTS, IFAC, i-SAIRAS などの国際会議に連携する。

3-3 関連学協会・他部門等との連携活動（例えば、国内関連学協会との共同事業、または他部門との協力事業などの実績を示してください。）

「衛星設計コンテスト」の共催のほか、日本航空宇宙学会主催の「構造強度に関する講演会」、「宇宙科学技術連合講演会」の共催、大学宇宙工学コンソーシアム主催の UNISEC Workshop の共催など、幅広い連携を保っている。他部門との連携については、積極的に考えていきたい。

3-4 地域・支部との共同事業（例えば、青少年や婦人向けのイベント、支部や地域との連携事業などの実績を示してください。）

今期は特になし。

4. 部門活性化活動

4-1 登録会員へのサービス、情報提供（例えば、貴部門登録会員への情報交流やコンサルティングなどのサービス活動について、企画・実施された実績を示してください。）

学会メール等による部門行事の連絡、当部門のウェブサイトを用いた宇宙工学に関する情報公開・提供を行なっている。

4-2 会員増強，財政健全化活動，運営組織・体制の健全化活動（例えば，登録会員増強及び短期・恒常的財政健全化のための企画・実施された実績を示してください。）

日本機械学会会員増強に関して、宇宙工学部門主催ならびに共催事業の折に、イベント会場の代表受付に機械学会入会のパンフレットを一緒に置くなどして、積極的に呼びかけた。特に、宇宙工学講座や宇宙サロンでは、非会員や学生の参加が多かったので、そこでの会員登録を呼びかけ、微力ながら増強に貢献したと考えている。このように、学会員以外も対象にする活動は結果的に機械学会の増強に繋がると考えている。

また、財政健全化活動としては、ニューズレターの紙の発行ページを減らして印刷費を削減したが、学会誌での情報発信は学会・部門として最も重要な活動であると認識しているので、来年度に向けては紙面とホームページ上のニューズレターの内容に違いを持たせ、情報量を減らさずに費用を削減する方法も検討する。

また、宇宙工学講座にて宇宙工学便覧を直接販売することで、その売り上げに寄与した。

4-3 将来戦略，新領域開拓活動（部門制になってから15年～20年経過しますが，学会活動の活性化のために，部門活動に対しても抜本的改革が望まれています．斬新な戦略的研究テーマの発掘と組織化，それに伴う部門の新設，改編，統合を含む組織の改革に関して，貴部門の見解を具体的に示してください。）

宇宙工学は、機械工学という幅広い分野だけでなく、電気工学、通信工学、センサー工学、計算機工学など非常に多岐に渡る分野から成り立っており、かつ、利用応用分野が具体的かつ明確に限定されている。しかし、宇宙工学という分野はそのような特殊性を持ちながら機械工学技術者の蓄えた知識や技術をフルに使える分野である。宇宙工学に関する研究テーマは多岐にわたり、極限性の中で信頼性を追及しているために、新しいテーマが発現しやすい分野でもある。一方、ミッション要求ということが「実務として」宇宙工学に携わる研究者や技術者にとって当たり前のようにになっているため、そこに斬新なテーマが潜んでいても顕在化にしにくい分野とも言える。

宇宙工学分野においては、具体例を挙げれば、衛星等の開発には、構造系（弾性力学や構造力学、計算固体力学）、推進系（流体力学）、制御系（機械力学、制御工学）など、多くの分野が連携しなければ成り立たない分野であり、常に横の連携という組織化を意識しなければならない。ゆえに、他部門との連携は当部門にとっても望ましいと考えており、同時に、他部門所属会員の宇宙工学への進出を期待したい。このことが、機械技術者のスキルアップに通じ、わが国の宇宙工学の裾野を広げ、結果的に科学技術の発展に寄与するに違いない。

即ち、宇宙工学部門は、日本機械学会において、宇宙工学を題材としたシステム工学への問題意識を高め、理解を深めさせることがひとつの大きな役割である。このような目的意識のもと、部門の運営に工夫をさらに加えて、行事を熟慮して選定実施し、航空宇宙分野において日本最大の日本航空宇宙学会があっても、宇宙工学部門としての開催行事は差別化して明確に位置づけし、宇宙工学を専門としている方々だけを対象とするのではなく、広く他分野の方々との橋渡しとなり、宇宙工学の新しい展開を生み出すような活動をすべきであると考えている。

加えて、理学系などの研究者が実ミッションを立ち上げる場合に彼らがクリアすべき問題が非常に多く、実際に困っている場合が多い。例えば、宇宙ステーションや小型衛星を利用した理学観測を行ないたいと考えても、打ち上げ環境、運用時の条件や制約を満たしたシステムをどのようなべきか、適切なコストキャップの設定も含めシステム全体を研究開発する知識や経験に欠けているために、身近に相談できる場合を除き、その実現を断念せざるを得ないケースが多いと思われる。このような直面する問題の解決のためには、本部門はもちろん機械学会全体で取り組むことを考えてもよいと思われる。

このような要求を少しでも適えるような宇宙工学活動を行なっていくことで、宇宙工学部門として社会に貢献していきたいと考えている。

5. **部門固有項目**（上記の分類に含まれない特記事項が有れば記入してください。）
（部門で指定してください。）