

第 18 回衛星設計コンテスト結果報告

— 帝京大学微生物観察衛星「TeikyoSat」、日本機械学会賞を受賞 —

2010 年 11 月 22 日

帝京大学「宇宙システム研究会」顧問

久保田弘敏

1. はじめに

衛星設計コンテストは、大学生、高専生、高校生の宇宙開発利用における教育の一環として、(社)日本機械学会、(社)日本航空宇宙学会、(社)電子情報通信学会、(社)地球電磁気・地球惑星学会、(社)日本天文学会、(独)宇宙航空研究開発機構、(財)宇宙科学振興会、(財)日本宇宙フォーラムが主催し、文部科学省、総務省が後援して毎年 1 回開催されています。本コンテストは、アイデア部門、設計部門、ジュニア部門の 3 部門で募集が行なわれます。すなわち、アイデア部門は大学生・高専生による有望な宇宙システムのアイデアの提案、設計部門は大学生・高専生による実際の宇宙システムの設計提案、ジュニア部門は高校生からの提案です。

2. 1 次審査 (書類審査)

本コンテストは 2010 年度で既に 18 回目となり、このコンテストで表彰されることは宇宙開発利用の世界で認知されることを意味し、全国の大学生・高専生、高校生にとって、大きな励みとなります。2009 年度に組織された帝京大学宇宙システム研究会 (初代会長山本和也) は、2010 年度に 2 代目会長南茂 司のもとで初めて衛星設計コンテストに参加することとし、アイデア部門に応募しました。解析書と呼ばれる提案書を 7 月 13 日までに提出し、本年度は、アイデア部門 17 件、設計部門 7 件、ジュニア部門 9 件の応募があったとのこと。この解析書にもとづき、審査委員会による厳正な一次審査の結果、アイデア部門から 4 件、設計部門から 3 件、ジュニア部門から 2 件が最終審査に進出しました。それぞれのチーム名は次の通りです。

アイデア部門

東京工業大学 衛星コンステレーションによる津波観測

防衛大学校 地震予知用電離層観測衛星群「Ionoss」

鳥羽商船高等専門学校 宇宙用携帯脱臭装置

帝京大学 微生物観察衛星「TeikyoSat」

設計部門

首都大学東京 バイナリブラックホール探査衛星「ORBIS」

名古屋大学 ブラックアウト回避実験衛星「TWINS」

信州大学 「こもれび」

ジュニア部門

山口県立山口高校 宇宙水族館

大阪電気通信大学高等学校 火星に存在する生命の探査

8 月 17 日の一次書類審査以降 11 月 20 日の最終審査までの間、それぞれのチームは一次審査における指摘事項を中心に提案の改良を重ねました。

3. 最終審査会

最終審査会は11月20日（土）9時30分から、静岡市科学館「る・く・る」で行なわれました。静岡市で行なわれた理由は、今年のコンテストは静岡市で開催された第54回宇宙科学技術講演会と共同企画であったためです。

コンテストは、アイデア部門は代表者3名による15分間のプレゼンテーションおよび10分間の審査委員との質疑応答、ジュニア部門は5分間のプレゼンテーションと20分間の質問タイム、設計部門は30分間のプレゼンテーションと10分間の審査委員との質疑応答で行なわれました。帝京大学チームは総勢18名（院生・学生17名、顧問1名）で参加し、プレゼンテーションは、佐野智紀（理工学部航空宇宙工学科4年）、伊東晃平（同4年）、狩谷祐輔（同3年）の3名が行ないました（写真1、2、3）。当日朝のホテルロビーでの最後のリハーサルも含め、連日の特訓リハーサルの成果は十分で、本番はリハーサル以上の出来でした。パワーポイントの最終版を提出しなかったミスや、審査委員からの質問に対してしどろもどろになった場面もありましたが、発表者の声も大きく、パワーポイントおよび模型を見せながらのプレゼンは堂々としていました。



写真1 発表風景（その1）



写真2 発表風景（その2）

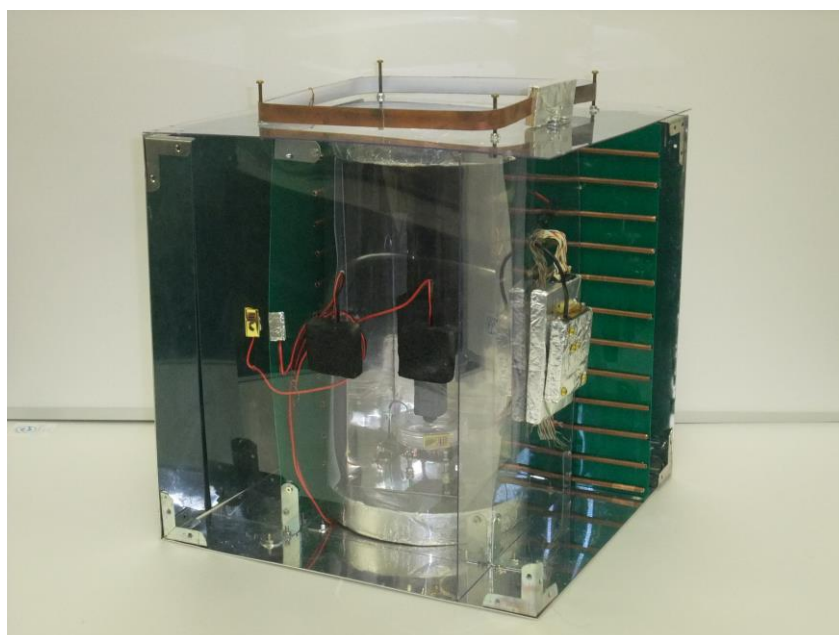


写真3 「TeikyoSat」模型（内部が見えるように壁面を透明にしている）

全ての発表が終わり、審査委員会が開催されている間、JAXA（宇宙航空研究開発機構）澤田弘崇氏の特別講演がありました。審査結果発表と表彰式は16時30分からの予定でしたが、審査委員会が長引いたため、17時から始まりました。

審査発表は、まず、設計大賞、アイデア大賞、ジュニア部門賞の発表から始まりました。結果は、次の通りです。

設計大賞	首都大学東京	バイナリブラックホール探査衛星「ORBIS」
アイデア大賞	該当なし	
ジュニア部門賞	山口県立山口高校	宇宙水族館

設計部門の審査には実用可能性も加味されますので、例年設計大賞の該当はなかなか現れず、昨年度は該当なしでした。首都大学東京の作品は、バイナリブラックホールを探査するという非常に独創的、意欲的、かつ実現性もあるというもので、大賞の作品として妥当と思われます。それに比べて、アイデア部門の大賞はあっさりとは決まるだろうと思われました。ところが、これに該当なしという結果に、会場からは驚きの声が上がりました。審査委員会が長引いたのは、この辺が揉めたからではないかと思われます。

次いで、主催団体からの表彰が行なわれました。専門的な作品には専門的な学会からの賞が出る（例えば天文に関する提案には天文学会から、というように）ようですが、基本的には、主催団体の序列によって優秀度が決まっているようです。主催団体の序列は(社)日本機械学会、(社)日本航空宇宙学会、(社)電子情報通信学会、(社)地球電磁気・地球惑星学会、(社)日本天文学会、(独)宇宙航空研究開発機構、(財)宇宙科学振興会、(財)日本宇宙フォーラムで、部門共通で、この順番に受賞者の名前が呼ばれ表彰されます。その意味では、首都大学東京が1位であることは動かしようがないのですが、それに続く全体の2位が日本機械学会賞、3位は日本航空宇宙学会賞、4位は電子情報通信学会賞、……と考えてよいと思われます。結果は次の通りでした。

日本機械学会賞	帝京大学	微生物観察衛星「TeikyoSat」
日本航空宇宙学会賞	名古屋大学	ブラックアウト回避実験衛星「TWINS」
電子情報通信学会賞	信州大学	「こもれび」
地球電磁気・地球惑星学会賞	防衛大学校	地震予知用電離層観測衛星群「Ionoss」
日本天文学会賞	首都大学東京	バイナリブラックホール探査衛星「ORBIS」
宇宙科学振興会賞	大阪電気通信大学高等学校	火星に存在する生命の探査
日本宇宙フォーラム賞	東京工業大学	衛星コンステレーションによる津波観測
奨励賞	鳥羽商船高等専門学校	宇宙用携帯脱臭装置
最優秀模型賞（JAXA賞）	首都大学東京	バイナリブラックホール探査衛星「ORBIS」

各賞該当には、それぞれの団体代表者から賞状とトロフィーが授与され、写真撮影が行なわれました。最大の驚きは、首都大学東京が3つの賞を獲得したこと、帝京大学が全体の2位（もちろん、アイデア部門では1位）と見なされることでした。写真4-9は表彰式およびその後の集合写真です。



写真4 日本機械学会賞表彰式 (その1)



写真5 日本機械学会賞表彰式 (その2)



写真6 アイデア部門集合写真



写真7 帝京大学チーム集合写真（その1）



写真8 帝京大学チーム集合写真（その2）



写真9 帝京大学発表者(左から、狩谷祐輔、伊東晃平、佐野智紀)

4. 総括

新顔の帝京大学が日本機械学会賞を受賞したことは、今後頑張りなさいという激励とともに、小型衛星に微生物を搭載するというアイデアが高く評価されたものと考えています。これは、プロジェクト開始以来の多くの学生諸君の努力の賜物です。

プレゼンテーションの時に指摘された事項、すなわち、

- 一次審査以降検討を深めてきたことは理解できるが、検討の程度がまちまちである。すなわち、すぐに衛星に搭載できる部分がある反面、具体的検討が全く進んでいないところもある。今後、システムの具体化、実証を進めて行くべきである。このままではまだ上げられるレベルではない。

• 微生物に影響する微小重力と宇宙放射線の効果を分離して検討できるシステムを考えるべき。
ということは、自分たちでも認識している基本的な問題ですので、今後の検討に生かして行くべきであると考えます。

既に、私の頭の中では来年度のアイデア部門および設計部門の作品の構想も固まりつつあります。ますます努力を続けたいと考えています。

最後に、今回の衛星設計コンテスト参加に多大のご協力をいただいた関係各位に心から御礼申し上げます。