

自主事業 小惑星探査機 「はやぶさ」講演会報告

関東支部長 小泉 俊雄

平成 23 年 6 月 23 日（木）測量年金会館大会議室に於いて、社団法人日本測量協会関東支部はやぶさ講演実行委員会主催による“小惑星探査機「はやぶさ」..の講演会を開催した。講師は、はやぶさのプロジェクトに参加し重要な役割を果たされた福島県立会津大学コンピュータ理工学科（兼）先端情報科学研究センター、宇宙情報科学クラスターの理学博士 出村裕英先生で、演題は『小惑星探査機「はやぶさ」がもたらしたもの』であった。（はやぶさの簡単な説明は付録参照）。



実行委員自ら受付業務

講演は、はやぶさが最後の力を振り絞って地球に帰還したことの紹介から始まった。管制室で今見ている画像は20分前のもので、何十分も先を予測しないと小惑星イトカワに降りられないこと、何の手がかり、足がかりも無い宇宙でどのように向きを変えるのか、運動量保存則、化学エンジン、太陽光圧、イオンエンジン燃料放出の話から、地球に帰還しカプセルを投下後、ぎりぎり地球の写真を1枚撮ったとの事だった。次いで、出村先生が中心となられて国際科学雑誌Scienceに掲載されたイトカワの形と自転軸について書かれた写真測量の成果と、イトカワは非常にいびつな形をしていたので、「はやぶさ」がタッチダウン/再離陸の成功は、精密な重力場で軌道計画を立てる必要に迫られ、会津大学の形状モデルで計算されたこと、またイトカワの画像を用いてその形を詳細に説明され、はやぶさ

の着陸地点をどのように決めてどのように着地したのかを話された。特にここでは聴衆は赤青めがねでイトカワの画像を立体的に見ながら先生の講演を聴いた。画面から浮き上がるイトカワの姿に岩や凹凸がはっきり確認され、宇宙の彼方のイトカワを間近で見る思いがした。運用支援可視化ツールの会津大学での開発、三次元GISツールの必要性を話されたあと、タッチダウン成功までの一日を解析室待機中の研究者の様子、信号回復に色めき立つメンバーの様子、拍手で盛り上がる解析室の様子をリアルに紹介された。また、はやぶさが小惑星の砂・岩石を地球に持ち帰る事により、地球から望遠鏡で見る「惑星の色」と隕石の「組性」の対応が明らかになり、世界最大級の日本の隕石のデータベースと結び付けられ、地球に居ながらにして太陽系を詳しく調べられることや、はやぶさがイトカワに行ってみたら、イトカワはこれまで想定していたものとは異なり、がれきの山で土砂がど



出村先生講演



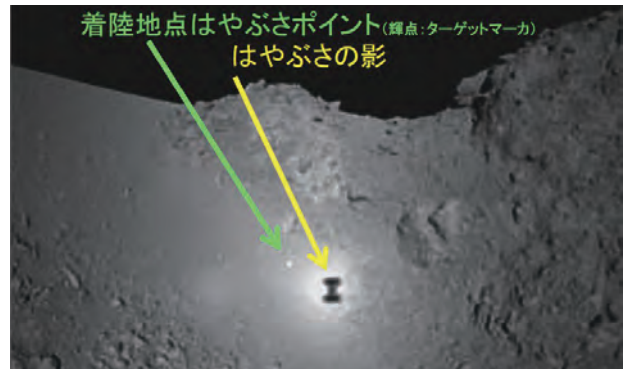
赤青メガネで小惑星「イトカワ」を立体鑑賞

っさりあり、密度や隕石組成、空隙率などの内部構造が新たに判明し世界を驚かせたこと、そしてイトカワ誕生のシナリオを紹介された。最後に、「はやぶさ」の快挙により政府の事業仕分けで削られそうになった予算が復活し、次のミッションとして、「はやぶさ2」が有機物・水を多く含む小惑星探査に向かって始動はじめていることが紹介され、先生は、はやぶさは日本の科学技術の成果であるが、最後は困難にあっても絶対にあきらめない「根性」がこのミッションを成功させたと締めくくられた。

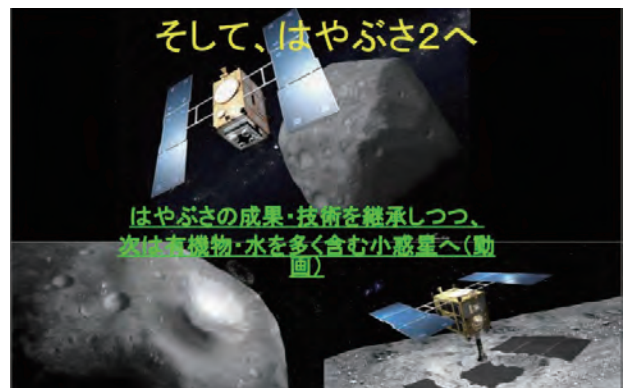


イトカワの大きさ

測量に携わる者には、「はやぶさ」がどのように「イトカワ」に接近し着陸したのかの航法・誘導・制御や、「イトカワ」とはどのようなもので、どのように地図を作ったのか、行方不明となった時、どのように見つけたのか、また、原始太陽系の様子はどうだったのかなどの科学的関心などに興味注がれるが、講演の中でそれが十分に満たされた素晴らしい講演であり、講演会会場は大きな拍手に包まれた。



はやぶさ着陸地点



はやぶさ2へ

<講演会開催への努力と経過>

この講演会は私が支部長となって初めて実施した自主事業である。昨今の不景気、緊縮財政下での支部活動には厳しいものがある。このような中で社会部会の吉岡部会長が実行委員長となり、はやぶさ講演実行委員会が組織された。開催までの道のりは初めての試みであったこともあり、いくつかの困難を乗り越えての開催であり、関係者の皆様にはその努力に深く感謝するとともに、この成功を基に自主事業が今後さらに発展することを願い、開催への経過をまとめる。

・2010年9月1日：事業計画会議（部会長会議）が開催され、関東支部定期総会時に講演会等を実施する計画が決まった。これを受けて「はやぶさ」の講演ができそうだとの話があり、講演内容、時期的な話題性等適切と判断し話を進めることにした。ところが、来年度は本部の60周年式典があり、毎年本部総会の前に実施していた関東支部総会での講演会は、時間の関係や会場借用の経費等の関係で開催できそうもないとの連絡が入る。また、

経費の削減などを図りたいとの意向が伝わる。本部の式典の内容が未確定の中、開催への模索が続き、この間、外部の知人を通して打診していた講師の先生の内諾が得られる。

・2010年11月29日：支部役員会において、来る定期総会時の講演会は開催できないとの報告があった（協会創立60周年事業が実施されるため）。役員会終了後、支部幹部が集まり、はやぶさの講演をどうするかについて相談した。その結果、本講演会は支部会員にとって有効であることから、総会とは別に「はやぶさ」のみの講演会を企画することとした。実施方法は支部に費用の負担がかかると開催が危ぶまれるので、参加者に費用を負担していただく実行委員会方式が良いとの結論に至り、その初の試みとして実施することになった。

・2011年1月18日：はやぶさ事前企画委員会の開催。主催は関東支部とするが、社会部会が中心に実行委員会を作り、吉岡社会部会長が委員長になることにより、関東支部にはできるだけ手数をかけずに実行委員会が主体で行うこととした。工程表作成、費用の捻出方法の検討、作業項目、講演時間、講演内容、親睦会の実施、参加予定人数100名（120名会場）、広報手段等を議題とし、講演会開催日を6月23日（木）に決定。講師の出村先生に連絡。測量年金会館を仮予約。

・2011年2月25日：第1回実行委員会開催
講演会実施概要及び実行委員会組織を検討

・2011年3月2日：吉岡委員長が事務局へ概要報告。事務局より後援なら可能性ありとの連絡。

・2011年3月11日：東日本大震災発生。講師の会津大学の出村先生は無事であるとの連絡が入るが、「大学が4月一杯休校となり有事体制が続いている。学年歴が1ヶ月遅れるので休講が無理になった。日本各地で各種集会や学会が中止や延期となっているが、本講演は実施できる見通しはどのようなのか、聴衆は集まるのか懸念している」との連絡が入る。講演時には東北新幹線の復旧に期待をかけるが日帰り出張は苦しい状況。

・2011年4月6日：吉岡委員長が事務局へ詳細を報告。事務局より後援としてほしいとの連絡。

・2011年4月20日：第2回実行委員会開催。
講演参加者の人数確認及び講演会実施に向けた詳細を検討。ここで問題が発生した。

協会事務局より、日本測量協会関東支部「後援」なら良いが、「主催」は好ましくないとの意見が付いた。理由は、赤字が生じた場合、関東支部が赤字分を背負わなくてはならなくなること、および、協会に収支の記載がないと監査法人として問題が発生しないかとの事だった。さらに、本事業は年間予定に入っておらず予算を計上していないこと、赤字になると他の事業に支障をきたすこと、協会の財政状況は厳しく、支部の講習会や会議が予定通りできるかどうか微妙なところであること、後援とした場合でも当協会が協力したものになるとのことであった。

実行委員会としては「後援」とした場合、主催団体が実体のない不明確なものになり、講師の先生の大学も出前講座を許可しないと思われること、県測協等に案内を出すにも出しにくいので是非とも「主催」でやる必要があった。実行委員会としては赤字が出た場合は委員で負担し協会には迷惑をかけないことをあらかじめ決めていたので、協会に金銭的な迷惑をかけないこと、および、黒字が出た場合は東日本大震災への義援金として支出することを協会に伝え、主催での開催が不可能かの真意を問い合わせた。その結果、赤字が出た場合、実行委員会が赤字を補てんすること、支部の銀行口座を使用しないこと、領収書等の発行はできないこと、経費等（旅費含む）は協会で支払わないこと、条件を十分考慮してもらうことで主催は可能であるとの承諾を得た。さらに、講演会での懇親会の経費は別会計とする（割り勘等）、講演会や講習会を企画する場合は、収入がアップ（黒字になるもの）をお願いしたいとのこと、協会は旅費規程・謝金等の規程があるので、規程以上は支払できないことの注意が付いた。

協会としてはこのような事業は積極的に実

施してほしい意向はあるが、事務手続がかなり難しいことを痛感した。

・2011年5月12日：第3回実行委員会開催。

講演会に向けての作業分担等の確認

・2011年6月10日：第4回実行委員会開催。

最終的確認

・2011年6月23日：講演会開催。

成功裏に終了

・2011年8月22日：反省会。

大変評判の良い有効な講演会であったが、今後は広報活動や開催時期について工夫が必要である。協会が財政困難な時期にあって、会員のための事業を充実させるには自主事業は有効な手段であり今後も継続する事を確認。

<はやぶさ講演実行委員会組織および担当者 (敬称略)>

委員長 吉岡慧治

副委員長 小安隆夫 村田豊世

講演会担当(司会者) 山下幹夫

会場担当 渡邊博孝

会計担当 村田豊世 阿部三樹

懇親会担当 小安隆夫 渡邊博孝

広報担当 吉岡慧治 西澤 堅

事務局 広瀬静雄

相談役 小泉俊雄 淵本正隆

付録

はやぶさ:

はやぶさは2010年6月13日、7年の歳月をかけて、3億kmの彼方にある小惑星への往復を果たし地球に帰って来た。その航海は60億キロの宇宙の旅であった。しかしその航海は多難の連続で、途中何度もトラブルに見舞われ、一時行方不明にもなったが、それでも小惑星「イトカワ」の観測に成功した。そして、最後の使命(ミッション)である、イトカワの表面の物質(サンプル)の入ったカプセルの切り離しと大気圏再突入にいどみ、オーストラリア上空で真っ赤な炎とともに燃え尽きて、7年にわたる“生涯”を終えた。月以外の天体からサンプルを持ち帰った探査機は、人

類史上初めてであり、現在、イトカワから採取されたサンプルの分析が進められている。

