

話題の講義ライブ
LIVE 2012

Today's Program 宇宙地球系物理学講究8 惑星物理学

RIKKYO UNIVERSITY 立教大学



理学部 物理学科

4.26.Thu. at Ikebukuro
13:10~14:40
亀田 真吾 准教授



宇宙や惑星に興味がある学生には、夢のような講義かもしれない。教員は元JAXA宇宙研(宇宙航空研究開発機構)のメンバーで、現在も「はやぶさ2」や「水星探査」に携わっている亀田真吾先生だ。

講義内容は専門的かつハイレベル。最新の研究論文を読み進めながら、月惑星探査計画で観測された現象を学んでいく。

今日の発表者は修士1年の武井亮斗さん。発表に選んだ論文は2010年に奇跡の帰還を果たした「はやぶさ」のミッションに関するもの。実は「はやぶさ」が持ち帰った小惑星「イトカワ」のサンプル解析結果は、地上から観測されていた「データ」と異なっていたというのである。世界が注目する旬なテーマに受講学生の目が輝く。

今回の研究論文のキーワードは「宇宙風化」。宇宙風化とは、真空状態である天体表面で太陽風や微小隕石の衝突によって性質が変化することを指す。それを「成分が変わる」と訳した武井さん。即座に亀田先生からチェックが入った。

「成分が変わる訳ではありません。物質そのものは変わらず宇宙風化によって、状態がかわっていくのです。微妙なニュアンスの違いも見逃さないことが正確な理解につながる。」

扱うのは膨大な量の英文で書かれた最新の論文。それらを発表者がポイントを引き出し、レジュメにまとめる。発表はまず英文を音読してから、次に日本語訳を伝えるという流れだ。

「必ず音読するのは、それが実践的英語力を伸ばす上で有効だからです」と亀田先生。

英文で書かれた論文を読みこなし、基本的な知識は理解済みという前提で進められるため、講義のレベルは非常に高かった。だが、学生は自らも惑星観測研究に取り組んでいる4年生と修士1年生。「望むところ」といった雰囲気も満ちている。

「こちらを見てください」と発表者が声をかけると、学生たちの視線が一斉にスクリーンへ移動した。映し出されたのは「はやぶさ」搭載のカメラが撮影した画像である。1枚の画像の中にもゾーンI、IIIでそれぞれ様子が違っているのが見てとれる。

「ゾーンIは再凝結の跡が



見られる。で、それは近くにあった鉱物によるものではないでしょうか。「隕石衝突の可能性が考えられることですか」。

「でも、ゾーンIはイトカワを構成しているメジャーな物質で出来ているって書いてありますよ。」「ということは、ほかの隕石からきたというよりはイトカワの別の場所にあった鉱物が固まったということかもしれないですね。ゾーンIの記述に関する解釈をめぐり白熱する教室。

それにしても、なぜ小惑星の研究がこれほど重要視されるのか? それは小惑星が惑星誕生の頃の記録をとどめている化石のような天体だからに他ならない。つまり、小惑星を調べることは「太陽系の成り立ち」を知ることなのである。

VOICES 学生の声 of University Students



布施川 綾花さん(中央)
修士1年
水星の大気を研究しています。亀田先生の研究室の魅力は何となく自分でも望遠鏡を操作し、そのデータを自ら解析できることです。「自分で直接やれる」というのはおそらく日本の大学でもそうそうないはず。恵まれた環境に感謝しています。

武井 亮斗さん(左)
修士1年
発表を体験して次の課題が見えたことが今日の大きな成果です。漠然とした理解では人に伝えられないということを痛感したので、今後は内容の100%理解を目指します。研究室では亀田先生と共に「はやぶさ2」に搭載するカメラの実験に携わっています。

前田 憲吾さん(右)
理学部 物理学科 4年
地球の構造に興味があり、調べていくうちに、宇宙と地球の関係でそれを解明するこの学問に辿りつきました。亀田研は国家プロジェクトの内容を扱っていることでやりがいがあります。研究室に貢献できるように全力で課題に取り組む日々です。

小惑星は質量や成分などにより、いくつかの種類に分類される。「イトカワ」は地上観測のデータからS型と認定されていた。ところが、「はやぶさ」が持ち帰った粒子を分析した結果はL型に近いものでした。武井さんの声に思わず力がこもる。「はやぶさは惑星の表面に弾丸を落とし、跳ね返ってきたものを採取する。つまり、持ち帰るのは、厳密には惑星の一番外側ではなく、一番外の層の粒子だ。」

「イトカワはもともとL型に近かったという仮説も成り立ちますね。それが宇宙風化にさらされることでS型に見えていた。亀田先生がつけ加えた見解が目からうろこの学生たち。

最後は武井さんが「今回のような事実を知り得たのは、実際に惑星まで行ってサンプリング採取できたからです。はやぶさ



※実際は計画されたような弾丸噴射ではなく、機体の一部接触によって採取されたことが判明した。

小惑星からのサンプル採取

ミッションは、まさに宇宙時代の可能性を大きく切り拓いたと言えるでしょう」とまとめた。JAXA時代に「はやぶさ」ミッションチームの仕事ぶりを間近で見てきた亀田先生も嬉しそうにうなずく。なお、亀田先生も開発に携わっている「はやぶさ2」ミッションは2014年打ち上げ予定だ。

「ここでしかやれない研究に取り組みるのは本当に幸運です」

NASAとメールやり取りしながら水星観察に取り組むある学生は、学びの醍醐味をそう語ってくれた。

立教大学

お問い合わせ先 URL <http://www.rikkyo.ac.jp> モバイルサイト <http://www.rikkyo.ac.jp/m/>
〒171-8501 東京都豊島区西池袋3-34-1 立教大学入学センター
立教大学 入学センター TEL.03-3985-2660

- 文学部
- 異文化コミュニケーション学部
- 経済学部
- 経営学部
- 理学部
- 社会学部
- 法学部
- 観光学部
- コミュニティ福祉学部
- 現代心理学部

- [沿革・歴史]
- 1874 (明治7)年 米国聖公会の宣教師であったチャニング・ムーア・ウィリアムズ主教により、東京・築地に私塾「立教学校」設立
- 1883 (明治16)年 外国人居留地37番地のレンガ校舎に移転し「立教大学校」と改称
- 1907 (明治40)年 専門学校令により、「立教大学」と称する
- 1918 (大正7)年 校舎を池袋に移し、現在に至る。築地校舎は1923年(大正12)年の関東大震災によって焼失
- 1949 (昭和24)年 新制大学として認可され、文学部、経済学部、理学部を設置
- 2006 (平成18)年 池袋キャンパスに経営学部(経営学科、国際経営学科)、新座キャンパス(武蔵野新座キャンパスから名称変更)に現代心理学部(心理学、映像身体学科)を設置するなど、学部・学科を大幅に改組
- 2010 (平成22)年 全学共通カリキュラム言語教育科目において、新カリキュラムを開始
- 2012 (平成24)年 池袋キャンパスに池袋図書館完成予定。

[オープンキャンパス情報]

[全10学部/池袋キャンパス]
8月2日(木)・3日(金)
4日(土)

[観光、コミュニティ福祉、現代心理/新座キャンパス]
8月24日(金)、25日(土)

※全日とも10:00から16:00



▲池袋キャンパス



かめだ しんご
亀田 真吾先生
立教大学理学部物理学科准教授。東京生まれ東京育ち。JAXA宇宙航空研究開発機構、千葉工業大学惑星探査研究センターを経て2011年4月より現職。「はやぶさ2」に搭載するカメラ開発メンバーの一人。主な研究テーマは水星大気・固体表面・磁気圏の相互作用による現象、月惑星の表面形成とその形成過程など。