

2010年6月13日、「はやぶさ」帰還を待ち、  
見上げた南半球の夜空。(南オーストラリア  
州クーバーベディ西部20km地点)

©Kouji Ohnishi

見上げてごらん。

# 流れ星になった「はやぶさ」

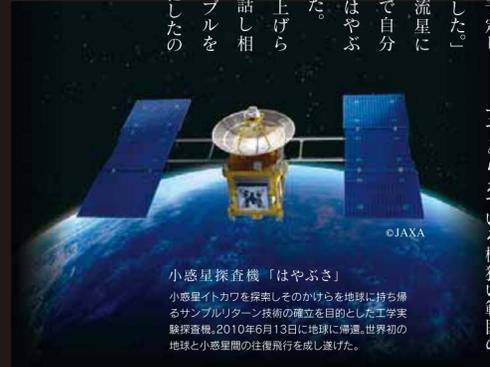


## 情熱が生んだ奇跡の再開

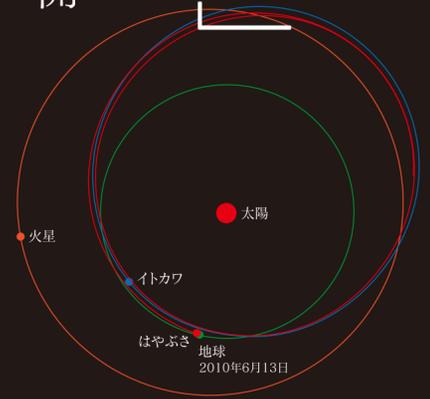
夏の信州では、夜空を見上げると天頂から南の空にかけて天の川が見られます。そういえば「はやぶさ」が帰ってきたのも、天の川がきれいな夜のことでした。昨年の6月13日、7年間におよび宇宙の旅を終えた小惑星探査機「はやぶさ」その帰還をオーストラリアで観測した国立長野高専の大西浩次教授は、そのときの様子をこう語っています。「はやぶさが大気圏に再突入したのが22時51分。南十字星が輝く星空の下、発光を始めてわずか数秒後に、緑色に輝く本体が爆発しばらばらに散っていききました。そのわずかな先を飛んでいたカプセルが尾を引きながら予定していた位置に消えていきました。」大西教授の写真には、流星になつてなお最後の瞬間まで自分の使命をまっとうした「はやぶさ」の姿が写されていました。2003年5月に打ち上げられて以来「はやぶさ」の話は手となり、度重なるトラブルを克服しながら、苦業を共にしたの

が通称「うすださん」こと、JAXA白田宇宙空間観測所の直径64mのパラボラアンテナです。「宇宙空間のはやぶさの動きは地球から見ると星と同じ。2000トンの巨大構造物である大型アンテナを制御し、はやぶさを追跡してきました。思い出深いのは2006年1月、行方不明になつたはやぶさを見つけるときです。」

とは同観測所の山本善一所长。約20億kmの旅を経てイトカワにたどり着いた「はやぶさ」にトラブルが発生し、通信が途絶えてしまったのです。「軌道予測計算で、白田のアンテナでとらえている極狭い範囲の中



小惑星探査機「はやぶさ」小惑星イトカワを探索しそのかけらを地球に持ち帰るサンプルリターン技術の確立を目的とした工学実験探査機。2010年6月13日に地球に帰還。世界初の地球と小惑星間の往復飛行を成し遂げた。



「はやぶさ」が最後に見た生まれ故郷の姿。途中で通信が途切れ下4分の1が欠けたラストショット。

中にあることはわかつていました。ただ何カ月も通信できずに受信不可能なところまで離れると、探し出すことは極めて困難。白田局の微弱電波を検出する装置の画面には、ノイズの波しか表示されない日々が続きましたが、運用チームはあきらめることなく、起きろ、起きろと呼びかけ続けました。」

通信途絶から46日後、ついに「はやぶさ」のかすかな声を「うすださんが捉えました。これにより「はやぶさ」は宇宙航行を再開し地球に帰還できたといえます。「はやぶさ」に関わる人々の情熱が、数千kmかなたの「はやぶさ」と「うすださん」をつないだ奇跡の瞬間でした。

## 「はやぶさ」を迎えにオーストラリアへ

「はやぶさ」が地球への帰還を果たした日、国立天文台は「はやぶさ」大気圏再突入観測隊は、地上から人工流星としての「はやぶさ」を観測していました。スベクトル観測を担当した大西教授は、オーストラリアで「はやぶさ」最後の仕事を見届けたといえます。「流れ星が見えるのは、彗星などのチリが大気圏に飛び込んできたときに大気と衝突してプラズマ発光しているためです。一方、宇宙探査機のカプセルなどが大気圏に再突入した場合も流星のように見えますが、過去の観測例ではこの光は主にカプセルの熱放射であることがわかっ



「はやぶさ」が帰ってきたオーストラリアの星空。南天にかかる天の川が印象的。

国立天文台「はやぶさ」大気圏再突入観測隊 大西浩次さん



オーストラリア南部のウーメラ砂漠に降地した「はやぶさ」のカプセル。小惑星イトカワで採取したサンプルを地球に届けられた。

ています。」ところが、大西教授が人工流星である「はやぶさ」のスペクトル光を分析した結果は、過去の観測例とは異なるものでした。「はやぶさの場合ほとんどが大気のプラズマ発光によるもので、これは流れ星と同じです。「はやぶさ」は、まさに「流れ星」となつて地球に帰ってきたことがわかりました。」



大西浩次 長野工業高等専門学校一般科教授、博士(理学)。長野県長野市在住。日本星景写真協会監事、国際天文学連合(AIU)会員。表紙の写真や右ページの流れ星になった「はやぶさ」を撮影した大西教授は、「地球から見上げている星空」をテーマにした星景写真家としても活躍。

## 「はやぶさ」と地球をつないだ64mパラボラアンテナ

信州には「はやぶさ」と通信を行つた日本一の直径64mパラボラアンテナがあります。「イトカワ」に到着した頃は約3億km離れた「はやぶさ」に指令が届くまでに20分、往復40分かかっていたんですよ。」と語るのは、「はやぶさ」の通信機器の設計を手がけたという



1) 2) 観測所内の展示棟にはパラボラアンテナの模型や仕組みのパネル、ロケットの模型が展示。3) パラボラアンテナ脇の小径沿いには、太陽系を55倍分の1に縮小した模型が並ぶ。

同観測所の山本所长です。「はやぶさ」帰還の日には朝から運用を開始。地球に近づいてくるはやぶさの電波はびっくりするくらい強くなつていて、私たちに元気な姿をみせてくれているかのようでした。イトカワにいたころは、ほんとに弱弱しかったですからね。」

ところが「はやぶさ」最後のときを待たずに白田局は任務を終えたといえます。「はやぶさが大気圏に再突入する11時間ほど前に、オーストラリアに近い鹿児島県の内之浦宇宙空間観測所のアンテナにバトンタッチし、白田局は別の探査機「イカロス」にアンテナを向けました。」7年間、話し相手となりいつも見守ってきた「はやぶさ」



JAXA 白田宇宙空間観測所 所長 山本善一さん

ぶさ」。運用にあたってきたメンバーの残念な思いが痛いくらいに伝わってきたと山本所长。「イカロス」を追いながら、みんなの耳は相模原管制室と内之浦との交信が流れるポイスラインに向けられていたといえます。もしかしたら白田局には「はやぶさ」からこんな声が届いていたかもしれません。「うすださん、地球までの道案内ありがとう。」



JAXA 白田宇宙空間観測所 長野県佐久市上小田切大曲1831-6 ☎0267-81-1230 開 10時～16時 入館料:無料 因 原則年中無休

# Miyama Information

## 水質汚濁防止法改正のお知らせ

(既存設備も規制対象です!!)

地下水汚染の未然防止規定を盛り込んだ水質汚濁防止法の改正案が、6月14日に成立しました。

### ◎主な改正内容

- ①届け出義務のある対象施設が拡大  
これまでの有害物質使用特定施設に加え、有害物質を貯蔵する施設についても届け出が必要となります。
- ②対象施設の構造基準を創設  
届け出が必要な施設について、構造基準が設定されます。
- ③対象施設の定期点検を義務付け  
対象施設の設置者は、施設の構造や使用方法等について、定期点検、点検記録の保管が義務付けられます。  
本法は公布日から1年以内に施行される予定です。



2011 July~August

## 放射能分析承ります。

- ①放射性核種の定量分析  
厚生労働省の「緊急時における食品の放射能測定マニュアル」に基づき、土壌、汚泥、食品、水等に含まれる放射性セシウム、放射性ヨウ素を測定します。  
◎検出下限値: 10~20Bq/kg  
◎分析期間: 約2週間



- ②空間放射線量率測定  
校正証明書付きサーベイメーターを用いて、製品や校庭等、対象物周辺の空間放射線量を測定します。  
◎測定範囲: 0.00~30.0μSv/h  
◎分析期間: 現地での測定の場合、その場で速報値をご提示できます(報告書は3日以内)  
※いずれの測定の場合も、お持ち込み頂いたサンプルはご返却致します。  
また、サンプル発生地の所在地によっては、測定をお受けできない場合がございます。

Check it Out!!

### 環境装置事業

**WDS**  
ウォーターダクトシステム

見えない不安を見る安心へ。  
既存貯水槽への施行で実現可能な、低コストな安全対策システムです。

●WDSイメージ図  
貯水槽への特殊なライニングの施行と内部センサーの設置で、貯水液の槽外漏出を未然に防ぎます。

- ◎高い耐久性
- ◎大規模工事不要
- ◎低コスト
- ◎貯水容量の大幅減少無し

### 環境商品事業

**BCS** 空調設備の熱交換器に設置するだけで、**25%超の節電効果**

ボールクリーニングシステム ※過去の実績値。効果は使用状況等により異なります。

●洗浄イメージ図

熱交換器チューブを特殊ボールで自動洗浄

●改善例(設置1年後)

設置前      設置後

# 総合環境企業 **ミヤマ株式会社**

本社/〒381-2283 長野県長野市丹波島一丁目1番12号 TEL.026-285-4166(代) FAX.026-283-0011

- リサイクルセンター/長野・松本・東京・燕・秋田・名古屋・大阪
- 工場/長野・中野・上越・分水・燕・大町
- 技術開発センター
- EM開発センター
- 装置機材センター
- 保全機材センター
- 名古屋プラントサービスセンター
- 新潟プラントサービスセンター
- 営業所/盛岡・秋田・仙台・郡山・宇都宮・水戸・新潟・長岡・燕・上越・中野・長野・上田・松本・諏訪・甲府・前橋・埼玉・東京・千葉・横浜・静岡・富山・名古屋・京都・大阪

詳しくは当社ホームページへ <http://www.miyama.net/>

