



愛研技術通信

残暑お見舞い申し上げます

いつも格別のお引き立てをいただき、誠にありがとうございます。

今年は、早い梅雨明けとその後の急な高温続きで、熱中症が多発しています。

体力も落ちがちなこの頃、皆様には御自愛いただき、
これからの残暑を乗り切られますようにお祈り申し上げます。

今後とも、倍旧のご愛顧を賜りますよう、謹んでお願い申し上げます。

代表取締役 角 信彦
社員一同

掲 示 板

法令・告示・通知・最新記事・その他

○土壤の汚染に係る環境基準の見直し案及び土壤汚染対策法施行令の
一部を改正する政令案に対する意見の募集（パブリックコメント）について

平成30年7月12日環境省 報道発表抜粋

先月の技術通信139号でご案内したシス-1, 2-ジクロロエチレンの土壤汚染に係わる環境基準の

見直しと土壤汚染対策法施行令の改正案のパブリックコメントが出ました。答申通りシス体とトランス体の和になります。土壤汚染に係わる環境基準の見直案では、このほかに溶出液作成の作成方法の手順が見直されています。

施行は平成 31 年 4 月 1 日の予定です。

【 1,2-ジクロロエチレンの基準案 】

土壤環境基準における基準

項目	新たな環境上の条件	現行の環境上の条件
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下 (シス体とトランス体の和として)	0.04mg/L 以下 (シス-1,2-ジクロロエチレンとして)

土壤汚染対策法における基準及び関連基準

基準の種類		基準
汚染状態に関する基準	土壤溶出量基準	0.04mg/L以下であること (シス体とトランス体の和として)
	土壤含有量基準	—
地下水基準		0.04mg/L以下であること (シス体とトランス体の和として)
第二溶出量基準		0.4mg/L以下であること (シス体とトランス体の和として)

○ 「2017年台風第21号の航空機観測を用いた強度解析と予測実験」の結果について

平成30年7月30日名古屋大学 報道発表抜粋

気候変動に伴う顕著な自然現象の増加が懸念される中、台風の中心気圧などの強度の推定には不確実性があると考えられており、更なる台風の予測精度の向上も、防災上、重要な課題となっています。これらの課題を解決するため、2017年10月21～22日に台風第21号の中心付近に機器を投下する航空機観測を、日本人研究者として初めて実施しました。

【 研究の背景 】

台風は強風・豪雨・高潮などを伴い、人命や社会に影響を及ぼす大気現象ですが、米軍が航空機観測を中止した1987年以降、北西太平洋における台風の中心付近の直接観測は、ほとんど行われていません。そのため、現在、洋上に存在する台風の強さは、衛星赤外画像を用いる手法などで推

定されています。しかし、衛星画像から台風の強さを推定する手法は直接の観測ではないため、航空機観測に比べて不確実性が高いと考えられます。このことは、台風に伴う被害の想定や気候変動が台風の強さに及ぼす影響を調べる上で大きな問題となっています。現在では、1980年代には実現不可能だった台風の強さの推定手法も提案されていますが、その精度を評価するためには、航空機で台風の中心付近を直接調べる必要があります。また、航空機で台風の中心付近を観測すれば、大気の状態をより正確に把握することができます。スーパーコンピュータを用いた最先端の予測システムにこのような情報を加えることで、台風の進路や強雨の予測精度が向上し、防災・減災に役立てることができるかと期待できます。

【 航空機を用いた台風観測の実施 】

名古屋大学・琉球大学・気象庁気象研究所では、2017年10月21～22日の2日間にわたり、台風第21号の航空機観測を行いました。実施にあたっては、ダイヤモンドエアサービス株式会社のジェット機ガルフストリームIIから明星電気株式会社製のドロップゾンデという観測機器を26個投下することにより、台風の眼の中や眼を取り囲む壁雲付近で、風速・気温・気圧・湿度を観測しました。このような試みは、日本人研究者として初めてのものです。なお、観測は台風第21号が2017年の台風として最も強かったとされる時刻にも実施されており、その後、台風第21号は、上陸時の台風の大きさのデータがある1991年以降では初めて、超大型の状態日本で上陸した台風となりました。



図1 (左上) 航空機観測に使用したダイヤモンドエアサービス株式会社のガルフストリームII。(左下) 本研究で航空機から投下したドロップゾンデと呼ばれる観測機器。観測したデータを電波で航空機に送る。(右上) 観測を行った際の機内の様子。

【 航空機を用いた台風観測の実施 】

気象庁確定値（ベストトラックと呼ばれる主に衛星画像に基づいた事後解析による推定値）では、台風の強さの指標である中心気圧が10月21日15～18時（時刻は全て日本時間）に935 hPa、10月22日9～12時に915 hPaであったと発表されています。一方、航空機観測データ（確定値発表後に品質管理が完了）に基づくと、中心気圧は10月21日16時に925 hPa、10月22日10時におよそ（※）930 hPaでした。両者の間にはそれぞれ10 hPa、15 hPaの差がありましたが、この差は1980年代中盤までに得られた航空機観測と衛星赤外面像に基づく推定値の差(13 hPa)とほぼ同等程度でした。つまり、衛星画像を主とした推定手法に加え、航空機観測データを用いることによって、台風の強度推定を高精度化することが可能であると改めて確認されたことになります。

（※）観測地点は中心から約 10 km 離れていたと推定され、やや過大評価の可能性がありません。



図2 眼の中では下層に雲がかかり壁雲と呼ばれる雲が全体を壁のように取り囲んでいた。

【 スーパーコンピュータ「京」を用いた再予測実験 】

T-PARCII プロジェクトにおける航空機観測を利用して予測を出していたとする場合と、利用せずに予測を出していたとする場合を比較する再予測実験を、スーパーコンピュータ「京」を用いて行いました。その結果、本航空機観測を追加していた場合、台風の進路予測精度が最大で16%改善し、強雨(3時間当たり30mm以上)の予測精度も改善することがわかりました。これは、航空機を用いた台風の直接観測が、正確な台風強度の推定のみならず、予測を出すうえでも重要な役割を果たすということを示唆するものです。

【 今後の展望・研究計画 】

今回の航空機観測の実施に関連して、今後も航空機観測を2020年度まで、年1回程度の頻度で実施し、次回以降は、リアルタイムで世界各国の主要機関が天気予報に利用できるように、航空機から観測データを世界気象通信回線に送信することも計画しています。更に、今後も、台風の強度推定・進路予測の高度化に向けて、事例を積み重ね、研究開発を進めていく予定です。

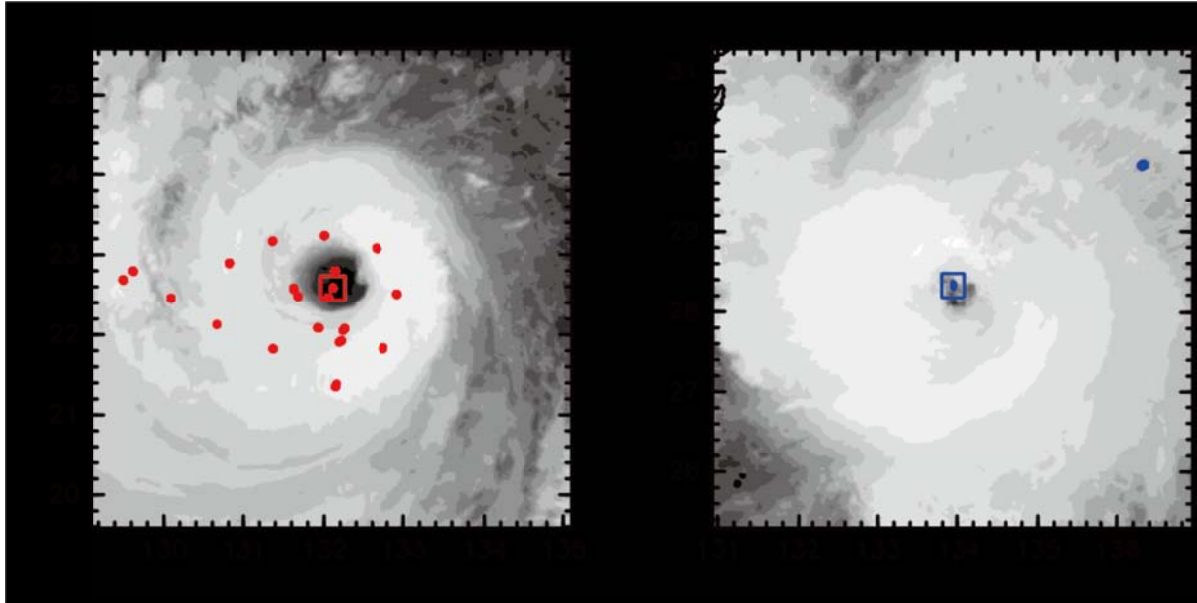


図3 衛星赤外面像と投下されたドロップゾンデ（着水直前）の分布。(a) 10月21日15時52分 (b) 10月22日10時15分。中心の四角は中心気圧の評価に用いたドロップゾンデを表し、衛星赤外面像はそのドロップゾンデの着水時点に最も近い時刻のものを採用。

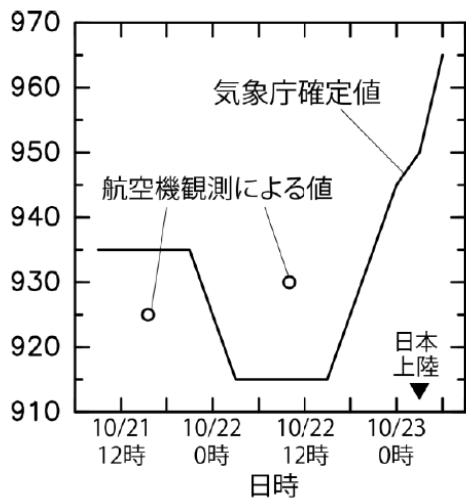


図4 台風の中心気圧(hPa)。航空機観測に基づく値と気象庁確定値の比較。

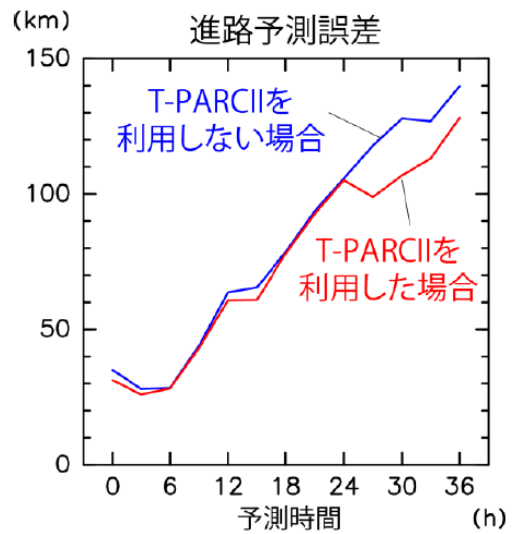


図5 航空機観測を利用した予測実験とそうでない予測実験における進路予測誤差(km)の比較。予測誤差は観測時から上陸前までに出了した12回の再予測実験の平均値に基づく値と気象庁確定値の比較。

○ 小惑星探査機「はやぶさ2」のリュウグウ近傍における運用状況

平成30年8月2日宇宙航空研究開発機構 報道発表抜粋

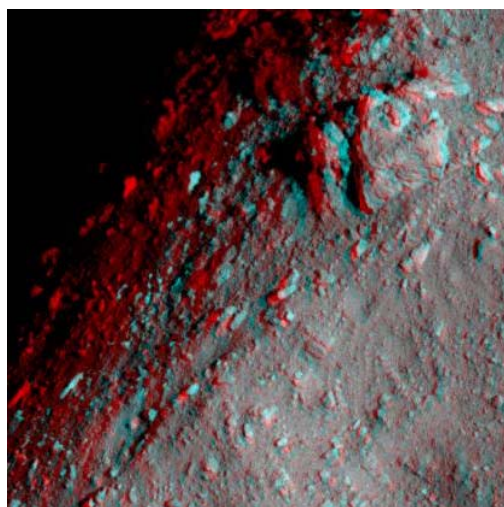
宇宙航空研究開発機構（JAXA）は2014年12月3日に探査機「はやぶさ2」を小惑星「リュウグウ」に向けて打ち上げました。「はやぶさ2」は2018年6月27日に「リュウグウ」に到着し観測を開始し、8月2日に現在の観測状況をJAXAのチームが発表しました。予想に反してリュウグウから水が見つかっていないことを明らかにしました。

【「はやぶさ2」概要】

・目的

2003年5月に打ち上げた「はやぶさ」が探査したS型小惑星イトカワよりも始原始的なタイプであるC型小惑星リュウグウの探査及びサンプルリターンを行い、原始太陽系における鉱物・水・有機物の相互作用の解明することで、地球・海・生命の起源と進化に迫るとともに、「はやぶさ」で実証した深宇宙往復探査技術を維持・発展させて、本分野で世界を牽引する。

注) C型小惑星：炭素系の物質を主成分とする小惑星であり、既知の小惑星の約75パーセントがC型小惑星である。「C」は英語で炭素質を意味する形容詞「Carbonaceous」に由来する。C型小惑星は主に太陽から2.7天文単位（約4億キロメートル）以上離れた軌道を周回している。



「リュウグウ」の高解像度立体画像
(JAXA ホームページより引用)

・特色

- ・世界初のC型微小地球接近小惑星のサンプルリターンである。
- ・小惑星にランデブーしながら衝突装置を衝突させて、その前後を観測するという世界初の試みを行う。
- ・「はやぶさ」の探査成果と合わせることで、太陽系内の物質分布や起源と進化過程について、より深く知ることができる。

【 レーザ高度計の初期観測結果 】

6月30日から7月25日にかけてレーザ高度計（LIDAR）による形状測定から得られたリュウグウの全体の形が下図です。レーザ高度計は、レーザのパルスを対象天体に発射して、戻ってくるまでの往復の時間を測定して高度を測定する装置です。

観測結果は、画像データから作成された形状モデルとほぼ一致しており、クレーターや巨石も地形として読み取ることができます。

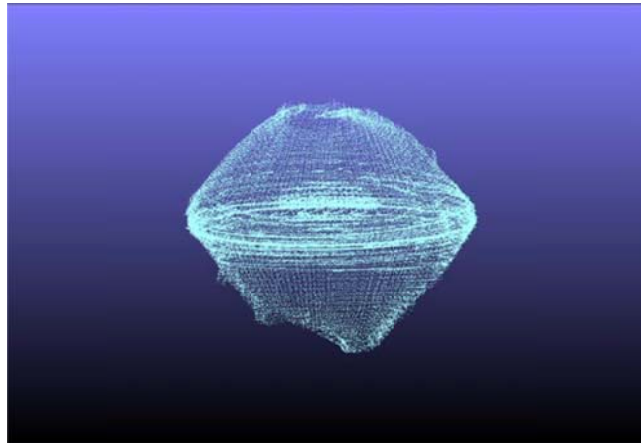


図 LIDARによる形状測定結果

【 近赤外分光計の初期観測結果 】

近赤外分光計は水分を含む鉱物の存否とその分布を調べる観測装置です。波長域1.8～3.2 μ の反射スペクトルを測定し、3 μ m付近で顕著な水酸基や水分子の赤外吸収を検出します。現在のところほぼ、全体の90%以上観測することができており、合計約 54,000点のスペクトルデータを取得し解析を進めています。

現在のところ3 μ m付近の水の吸収は検出できておりません。つまりリュウグウ表面は予想していたよりも水が枯渇しているようであるということが分かりました。科学的な解釈としては、(1) 前身となる母天体で水分を含む鉱物が生成されなかった (2) 二次的な加熱による脱水を経験したの2通りが考えられます。ただし、まだ観測できていない領域、北極、南極の部分や、地下に水が存在する可能性が残っており、今後の観測でそれらを詳しく調べていきたいと考えています。

新入社員紹介

今年度、新たに社員を2名迎え、1名は測定分析部に配属となり技術通信138号で紹介しました。もう1名が、就労ビザがようやく取得できて6月から半田営業所に出社しています。今号ではその新入社員の自己紹介と入社1ヵ月を過ぎてどう感じたのか、これからの抱負も合わせどう取り組んでいくのか、その意気を記していただきました。

牛 薇薇 (ギユウ ビビ)

今年度入社しました牛薇薇と申します。出身地は中国の瀋陽です。名古屋工業大学生命物質工学科を卒業しました。高校を卒業し、日本へ留学しました。今年は12年目ですが、まだ日本語が難しいと思い、休日に、様々な本を読んで日本語を学び続けています。

大学の研究室ではホスホニウム型イオン液体の分子間に十分な空間が生じ、電荷に影響されることなく種々の機能性分子を導入できると考えて、このことにより機能性分子の構造を損なうこ

となく、センサー・触媒材料として高い機能を発現することが可能なハイブリッド材料の開発を目指しました。私はホスホニウム型イオン液体を FSM 細孔内部に修飾することで、FSM 内部のイオン液体層に目的の機能性分子を固定化することを研究しました。

前職は新製品の試作や物性測定を中心とした生産技術職に従事してまいりました。大学を卒業以来、化学に関して実験や測定をやったことがありません。入社以来わからないことがたくさんありますが、皆さんが優しく教えてくれて、ほんとにありがとうございます。これから迅速に責任を持って、任された仕事は確実に完成して、会社に少しでも貢献できるように努力します。よろしくお願ひします。

編集後記

8月1日から新しい仲間が加わりました。まずは日常の仕事をこなしながら、ゆくゆくは会社の屋台骨を担う人材となることを期待しております。いずれ顧客様のもとにも伺えるようになりましたら、御鞭撻の程よろしくお願ひ申し上げます。 (A. K.)



<新社員（前列中央）を囲んで>



株式会社 愛 研

(<http://www.ai-ken.co.jp>)

本 社 〒463-0037 名古屋市守山区天子田 2-710

電話(052)771-2717 FAX(052)771-2641

半田営業所 〒475-0088 半田市花田町 2-65

電話(0569)28-4738 FAX(0569)28-4749