



## 講演会について

1. **日本航海学会第 134 回講演会の日時：**  
平成 28 年 5 月 18 日（木） 11 時 10 分～  
17 時 10 分
2. **会場：**神戸市勤労会館 3 階 308 号室（第 1 会場）、4 階 403-404 号室（第 2 会場）、  
405-406 号室（第 3 会場）
3. **航空、GPS/GNSS 関係の発表：**  
今回、残念ながら航空関係の発表はござ  
いませんが、GPS/GNSS 関係の発表は  
次の通りです。

5 月 19 日（木） 308 号室（第 1 会場）  
13:30～13:50 K134-05

「GPS 位置データを用いた船体運動算  
出に関する一考察」

正会員 榊原 繁樹（東海大学）  
砂原 俊之（東海大学）

## GNSS の精度は騒音苦情につながる

航法の世界では、精度はロバスト性と共に  
大方針の一つである。でも希にそれは良くな  
い事につながる可能性がある。

エジンバラ空港への飛行経路の下に住んで  
いる住民の団体は、家屋の所有者への航空機  
騒音が「破滅的な」水準となっていると報告  
されているのは、大変なありがたい迷惑となっ  
ていると主張している。

精密滑走路進入で進入する全ての航空機に  
個別の 3D プロファイルを提供する GNSS が提供する  
滑走路への RNAV（広域航法）進入は、「上空  
を飛ぶ土地の幅を低減する」と報告されて  
いる。しかし、それらは逆に狭い地域の上空  
に飛行機が過度に集中してしまうことになる。  
そのため、もしあなたがこの不幸な回廊地帯  
に住んでいるならば生活は困難になり、上空  
の飛行機から酷い騒音被害を受ける狭い幅の  
地域の土地の価格は急落するため、そこから  
移り住むことでさえも厳しくなるでしょう。

エジンバラ空港の近所に住む人達は「80 デ  
シベルの航空機騒音が田園地域で記録され、  
苦情は 200 件に登った」と述べたと伝えられ  
ている。

このような騒音に関係するストレスは高血  
圧や心臓発作、心臓麻痺、そして学校での集  
中力、判断力、作業能力の低下の原因となる  
と言われており、その結果、20 を超えるコミ  
ュニティの団体の連合が航空機騒音の影響に  
対処するための包括的な方策ができるまでの  
全ての飛行経路の変更の差し止め要求を総理  
大臣に提出することになった。

その手紙は航空環境連合によってまとめら  
れた。その連合の理事は「我々は、これ以上  
の破滅的な飛行経路の裁判を避けるために効  
果的なコミュニティ協議を伴う政府からのよ  
り明快な政策方針を必要としている。」と説  
明した。

RNAV 進入の、より環境にやさしい、より  
高精度な、より効率的な航法技術の拡張され  
た使用を推進する議員とより集中的に利用さ  
れた飛行経路の下に住む彼らの間の闘いの詳  
細についてはこの空域を見て下さい。

(RIN Navigation News, MAR/APR 2016  
より 訳：天井 治)

## 蝙蝠の翼、超小型航空機の研究に繋がる

サウサンプトン大学とインペリアル・カレ  
ッジ・ロンドンの研究者のチームに空力特性  
を改善した「新種」の無人超小型航空機  
(Micro Air Vehicles : MAVs) を開発させた  
蝙蝠の翼の動かし方は、長距離を飛行するこ  
とができ、駆動は従来の MAVs に比べてより  
経済的となる。

彼らの研究を駆り立てた蝙蝠を用いて、サ  
ウサンプトン - インペリアルチームは、革新  
的な膜翼を開発しテストした。それは加わる  
力に応じて形を変える人工筋肉のように働き、  
より簡単に整備ができるように機械的な部品  
を持たない。

特徴的なデザインのその翼は、印加電圧に  
応じて硬くしたり緩くしたりでき、更にそれ

らの性能を高めることのできる電気活性のあるポリマーで作成されている。

入力電圧を変えることによって、電気活性膜の形状とそれによる空力特性を飛行中に変えることができる。その翼の考え方は、やがて現在可能な距離よりもより長距離を飛行出来る可能性を証明できるだろう。

翼長 15 cm 以下の小さなものもある MAVs は遠隔のそして危険な地域の調査など民間用や軍用の広範囲用途でどんどん利用されている。よりよい飛行性能を達成でき、小さな無人機だがより遠くへ飛ぶことのできる翼から得られる効率性を利用して、より簡単な操作性を提供する航空機を設計するために自然界から着想を引き出す事は MAV 設計者の間で広がりつつある流行である。

サウサンプトン - インペリアルチームは、本物の飛行が自然にできる唯一の種類のは哺乳類である蝙蝠の生理機能をまねることに焦点を合わせた。情報を得て、設計過程を速めるために、インペリアルチームは幾つかの革新的な計算モデルを作り、先駆的な「蝙蝠の翼」を合体させた試験的な MAV の組み立ての手助けとするためにそれらを使用した。

そのプロジェクトのこの側面を牽引したインペリアルの航空領域の Rafael Palacios 博士は「蝙蝠の様な駆動源付きの翼に対する飛行中の振る舞いのシミュレートはこれまで誰も試さなかった。そのため、我々は基本に戻って、数学モデルを開発し、ゼロから必要となったマルチフィジクスシミュレーションソフトウェアを作成した。それは翼それ自身だけでなく、翼の回りの空気力学的流れやそれらの中に発生した電場の効果までもモデル化できることを我々は確かめた。」と語る。

サウサンプトンのチームは、0.5 m 幅の試験機の中にこれらの発見の幾つかを合体させ、必要ならば、安全にそこに着地させられるように海面上すれすれの飛行を計画した。広範な風洞実験後に、その航空機は近くの沿岸地域でありとあらゆる実験が行われた。

次のステップは、今後 5 年間の間に潜在的に達成可能な実世界のアプリケーションの中に展開することによって代表的な MAV の設

計の中にその動く翼を合体させることである。

「これは MAV の設計の取り組み方に対するパラダイムシフトである。既存の航空機設計方法の規模を小さくした伝統的な取り組み方をせずに、その空気力学的性能を最適化するために様々な風の条件の下で我々はその膜の形を終始変化させている。」と Palacios 博士は語った。

(RIN Navigation News, MAR/APR 2016 より 訳：天井 治)

### 米国、ロシア、中国の更なる衛星の打ち上げにぎやかな宇宙

ロシアは、GLONASS 衛星配置の中の故障した衛星の代替機としての GLONASS-M 衛星の打ち上げに成功した。ソユーズ-2-1b は 2016 年 2 月 7 日の国際標準時の 0 時 21 分 (モスクワ時間 3 時 21 分) に Plestsk のサイト 41 から予定通りに打ち上げられた。

この打ち上げの前は、GLONASS の衛星配置は 27 基で構成され、23 基が稼働中、2 基が飛行試験中、そして 2 基が使用出来ない状態であった。フル稼働 (FOC) のためには、24 基の衛星が必要であるため、今回の打ち上げとなった。

その間に中国では 21 番目の北斗衛星が打ち上げられ、2 月 21 日に軌道に投入された。これは、北斗計画のフェーズ III の一部として 2016 年に計画されている一連の打ち上げの最初である。そして 2 月 5 日には 12 番目のそして最後の GPS IIF 衛星がケープカナベラルから軌道に打ち上げられた。最初の GPS III の打ち上げは現在「2017 年のいつか」に予定されているが、今年度はこれ以上の GPS 衛星の打ち上げは計画されていない。(RIN Navigation News, MAR/APR 2016 より 訳：天井 治)

### イベント案内

(国内)

- ・ 電子航法研究所研究発表会

日程 2016年6月9日～6月10日  
会場 海洋技術安全研究所講堂（東京都三鷹市）

<http://www.enri.go.jp/>

- ・ **安全工学シンポジウム**  
日程 2016年7月7日～7月8日  
会場 日本学術会議（東京都港区）  
<http://www.anzen.org/>
- ・ **日本航空宇宙学会 第60回宇宙科学技術  
連合講演会**  
日程 2016年9月6日～9月9日  
会場 函館アリーナ（北海道函館市）  
<http://www.jsass.or.jp/>
- ・ **電子情報通信学会ソサイエティ大会**  
日程 2016年9月20日～9月23日  
会場 北海道大学（北海道札幌市）  
<http://www.ieice-taikai.jp/jpn/>
- ・ **日本航空宇宙学会 第54回飛行機シンポ  
ジウム**  
日程 2016年10月24日～10月26日  
会場 富山国際会議場（富山県富山市）  
<http://www.jsass.or.jp/>
- ・ **The 2016 Asia-Pacific International  
Symposium on Aerospace Technology  
(APISAT-2016)**  
日程 2016年10月25日～10月27日  
会場 富山国際会議場（富山県富山市）  
<http://www.jsass.or.jp/apisat2016/>
- ・ **電子情報通信学会 宇宙・航行エレクトロ  
ニクス研究会**  
2016年  
6月24日 JAXA つくば宇宙センター（茨城  
県つくば市）  
7月21日、22日 小樽マリーナ（北海道小  
樽市）  
8月26日 電子航法研究所岩沼分室（宮城県  
岩沼市）  
10月20日、21日 大阪工業大学うめきたナ

レッジセンター（大阪府大阪市）

<http://www.ieice.org/cs/sane/jpn/program.html>

(海外)

- ・ **AIAA Aviation and Aeronautics Forum  
and Exposition (AVIATION 2016)**  
日程 2016年6月13日～17日  
開催地 Washington, D.C., U.S.A.  
<http://www.aiaa-aviation.org/>
- ・ **ION GNSS+ 2016**  
日程 2016年9月12日～16日  
開催地 Portland, Oregon, U.S.A.  
<https://www.ion.org/gnss/>
- ・ **30<sup>th</sup> Congress of the International  
Council of the Aeronautical Sciences  
(ICAS2016)**  
日程 2016年9月25日～30日  
開催地 Daejeon, Republic of Korea  
<http://www.icas2016.com/>
- ・ **The 12<sup>th</sup> International Conference on  
Space, Aeronautical and Navigational  
Electronics 2016 (ICSANE2016)**  
日程 2016年11月24日～25日  
開催地 Taipei, Taiwan  
<http://www.ieice.org/cs/sane/jpn/program.html>
- ・ **World ATM Congress 2017**  
日程 2017年3月7日～9日  
開催地 Madrid, Spain  
<http://www.worldatmcongress.org/>

航空宇宙研究会の公式ウェブサイトは、  
<http://aviation.j-navigation.org/>  
（現在、<http://home01.isao.net/aviation/>も  
同時運用中）にあります。講演会のプレゼン  
テーション資料等を置いてあります。どうぞ  
お気軽にご訪問ください。