

日時／会場：2026 年 12 月 10 日(木) 13:00-17:00　御茶ノ水ソラシティ 1 階 Room C
後援／協賛：国土交通省、文部科学省、CARATS、航空交通管制協会、電気学会、土木学会、日本ガスタービン学会
日本機械学会、日本気象学会、日本技術士会、日本光学会、日本航空宇宙学会、日本航空宇宙工業会
日本航空機操縦士協会、日本航空技術協会、日本雪氷学会、日本複合材料学会（すべて予定）
主　　催：気象影響防御技術（WEATHER-Eye）コンソーシアム事務局

（敬称略）

13:00-13:05	開会挨拶	神田　淳（ステアリング議長　宇宙航空研究開発機構）
第Ⅰ部		司会：藤田　友香（宇宙航空研究開発機構）
13:05-13:40	基調講演 1	「日本海側の冬季運航における気象リスクと B737MAX 導入後の運航課題」 佐野　仁也（ANA ウイングス株式会社）
13:40-14:15	基調講演 2	「AI で変える乱気流予測と航空機運航」 ～予測技術からコックピットでのリアルタイム活用まで～ ZIPAIR × BlueWX × エムティーアイ 3 社共同の挑戦 浦　健一（株式会社 ZIPAIR Tokyo）/富澤　瑞貴（株式会社エムティーアイ）/ 宮本　佳明（BlueWX 株式会社）
14:15-14:50	基調講演 3	「固相粒子積層法による航空機用耐雷コーティング技術の研究開発」 齋藤　宏輝（東北大学）
14:50-15:10	休憩	
第Ⅱ部		司会：守田　克彰（宇宙航空研究開発機構）
15:10-15:30	一般講演 1	「風をよむ、翼をつなぐ ～雪氷滑走路に挑む技術者の苦悩と葛藤～」 越後　翔太（株式会社ソラシドエア）
15:30-15:50	一般講演 2	「ジェットエンジンのマルチフィジックス現象とシミュレーション手法の開発」 山本　誠（早稲田大学）
15:50-16:10	一般講演 3	「空港周辺低層風況予測システム WindSOC の開発状況」 牧　緑（宇宙航空研究開発機構）
16:10-16:30	一般講演 4	「航空機の航行速度計測に向けた周波数変調型ドップラー風ライダーの研究開発」 石井　昌憲（東京都立大学）
16:30-16:50	一般講演 5	「大阪港バーティポートにおける低層風情報提供システム（SOLWIN）の試験運用」 宮崎　真（株式会社ソニック）
16:50-16:55	閉会挨拶	玉置　泰彦（ステアリング副議長　日本航空株式会社）

※プログラムは予告なく変更になることがあります

第 11 回 WEATHER-Eye オープンフォーラム ABSTRACT

第Ⅰ部

基調講演 1　「日本海側の冬季運航における気象リスクと B737MAX 導入後の運航課題」

佐野　仁也（ANA ウイングス株式会社）

冬季運航では、視程や滑走路状態の悪化に加え、雷や強風、山岳波など、さまざまな気象現象が航空機の安全性・定時性に影響を及ぼす。運航乗務員には、気象情報や滑走路状態、機体の性能・運用上の制限を踏まえ、進入方式の選定や進入継続の可否など、状況に応じた的確な判断が求められる。

日本海側に位置する庄内空港周辺では雷の発生が冬季に集中し、雷雲による進入中の被雷が運航上のリスクとなる。また、強い北西風のもとでは、空港周辺の地形の影響により、接地直前の低高度で突然強い揺れに遭遇することがあり、進入から接地までの対応が課題となっている。

本講演では、冬季運航の中でも日本海側に焦点を当て、その気象リスクを概説したのち、庄内空港における雷や周辺地形に起因する強風時の乱気流を踏まえた進入方式の選定、低高度の乱気流への対応を取り上げる。さらに、こうした冬季の乱気流下における B737MAX の操縦特性に関連し、B737NG と比較して 3 点接地やノーズギアからの接地になりやすいといった、導入後の運航課題を紹介する。

基調講演 2　「AI で変える乱気流予測と航空機運航」
～予測技術からコックピットでのリアルタイム活用まで～
ZIPAIR × BlueWX × エムティーアイ 3 社共同の挑戦

浦　健一（株式会社 ZIPAIR Tokyo）/富澤　瑞貴（株式会社エムティーアイ）/
宮本　佳明（BlueWX 株式会社）

航空機の運航において、タービュランス（乱気流）は、安全性や快適性、運航判断に関わる重要な課題である。なかでも晴天乱気流（Clear Air Turbulence：CAT）は、目視できる兆候がない場合もあり、発生場所や強度の予測が難しい。この課題に対し、BlueWX は AI を活用した「AI 乱気流予測」の開発に取り組んでいる。2026 年 10 月からは、エムティーアイの航空気象サービス「3DARVI」にこの予測情報を搭載し、ZIPAIR の実運航での利用を開始した。

本講演では、航空会社から見た乱気流対策の課題、BlueWX による AI 乱気流予測、3DARVI を通じた運航現場への情報提供、ZIPAIR での実際の活用について紹介する。さらに、気象情報の「視える化」から、情報をもとにした運航判断の「見える化」へ、AI による気象予測を航空機の運航にどう生かしていくのか、3 社の連携による今後の可能性を考える。

基調講演 3　「固相粒子積層法による航空機用耐雷コーティング技術の研究開発」

齋藤　宏輝（東北大学）

航空機の構造部材に用いられる炭素繊維強化複合材料（CFRP）は、樹脂を母材とするため電気抵抗が高く、落雷による損傷を防ぐための耐雷保護が不可欠である。現在は金属メッシュ等の導電性保護層が広く用いられているが、被雷後の損傷やその修復に伴うダウンタイムの低減が課題となっている。

本講演では、効果的な耐雷保護と迅速な損傷補修の両立に向けた候補技術として、固相粒子積層法を用いた耐雷コーティング技術について紹介する。本手法は、固相状態の金属粒子を高速で基材に衝突・積層させることで皮膜を形成する技術であり、近年では樹脂や CFRP 部材への金属皮膜形成を対象とした研究開発が国内外で進められている。CFRP 上への金属皮膜の形成、雷撃試験による耐雷性能の評価、被雷後の皮膜の補修性に関する研究成果を報告し、航空機への適用に向けた技術的課題と今後の展望について紹介する。

第Ⅱ部

一般講演 1　「風をよむ、翼をつなぐ ～雪氷滑走路に挑む技術者の苦悩と葛藤～」

越後　翔太（株式会社ソラシドエア）

降雪のなか航空機を運航する際は、航空機への積雪や着氷への対策に加えて、滑走路からのオーバーラン/逸脱対策も重要なテーマのひとつである。滑走路からのオーバーラン/逸脱を未然に防ぐため、航空会社各社では運航機種ごとに離着陸可能な最大横風値（制限値）を規定し、積雪等で滑走路が覆われている雪氷滑走路に対する制限値も定めている。弊社でもメーカー情報に基づいて各滑走路面状態の最大横風値を規定しており、改訂時には Full Flight Simulator（以下、FFS）での検証を行い、安全性を評価している。しかし、FFS には実機による再現が難しい機体状況・環境を模擬できる反面、滑走路面の滑りやすさ（摩擦係数）の近似が難しい特徴を持ち、FFS での検証には工夫が必要である。そのため、滑走路面の滑りやすさや風見効果などの空力特性に対する操作性を考慮したうえで検証条件を検討し、検証結果の相対評価を判断材料にしている。

本講演では弊社で実施した FFS 検証の方法/結果を紹介する。

一般講演 2　「ジェットエンジンのマルチフィジックス現象とシミュレーション手法の開発」

山本　誠（早稲田大学）

ジェットエンジンは、大気中に浮遊する微細な砂、火山灰、水滴、氷、雪などを吸い込みながら運転されている。これらの浮遊物質はジェットエンジン内で様々な物理現象を引き起こし、空力性能の急激な低下、内部機器の機械的損傷、エンジン寿命の短縮、メンテナンスコストの増大など、多大な悪影響を及ぼすことが知られている。例えば、砂を吸い込んだ場合には、粒子が壁面と衝突してサンドエロージョンを発生し、壁面を破壊して行く。航空機の安全な運航のためには、設計段階から運用段階まで一貫してこれらのマルチフィジックス現象を考慮することが求められている。しかし、これらの現象は流体現象と相互干渉しながら進展するため、マルチフィジックス現象となり、その数値予測を困難にしている。

本講演では、ジェットエンジンに関連する様々なマルチフィジックス現象について解説するとともに、着氷、サンドエロージョンなどを例として、数値シミュレーション手法や計算例を紹介する。

一般講演 3　「空港周辺低層風況予測システム WindSOC の開発状況」

牧　緑（宇宙航空研究開発機構）

航空機の運航安全や運航効率を低下させる気象要因の一つに、空港周辺の低層乱気流がある。日本列島は起伏の激しい地形で覆われているため、地形影響による乱気流やウィンドシアが発生しやすい。また、都市部においては建物などの構造物による影響も無視できない。しかし、地表面付近における局所的な風の急変を予測することは困難であり、現状では各航空会社が蓄積されたフライトデータの分析や経験則の伝承によって、進入・離着陸経路での風の急変に対応している。

この課題に対し、風監視装置の導入が有効な対策として挙げられる。実際、一部の拠点空港では、ドップラーレーダーやドップラーライダーといった高度な観測装置を活用した空港低層風情報 ALWIN（Airport Low-level Wind Information）が運航会社へ提供されている。しかし、多くの地方空港において、これら高額な観測機器の導入・維持は困難である。

そこで JAXA では、地方空港でも導入・運用が可能な乱気流実況予測システム WindSOC（Wind Simulation, Observation, and Coordination）の開発を進めている。WindSOC は、低層の高解像度気象シミュレーションと、既設の滑走路風速計から得られる実測データをリアルタイムで融合する、データ同化型の実況予測システムである。

現在、鳥取空港周辺を研究対象空域とし、2 年後のプロトタイプ完成を目指して研究開発を推進している。本発表では、同システムの仕組みと現在の開発状況について報告する。

一般講演 4　「航空機の航行速度計測に向けた周波数変調型ドップラー風ライダーの研究開発」

石井　昌憲（東京都立大学）

突然発生する乱気流や低空の風の急変（ウィンドシェア）は、飛行機の安全運航に対する重大なリスクであり、空間的な風の動きをリアルタイムかつ高精度に計測する技術が必要とされている。しかし従来の風ライダーには、「測定する距離を細かくしようとすると、風速の正確さが落ちる」という物理的なトレードオフが存在した。

この課題を克服するため、東京都立大学は JAXA とともに、長いパルス幅の光に周波数変調を施したレーザ光を用いた風ライダー装置の開発を進めている。本技術により、距離分解能と風速精度の両面で優れた測定性能を実現した。本発表では、本装置の概要や仕組み、開発状況、および試験観測結果について報告する。

一般講演 5　「大阪港バーティポートにおける低層風情報提供システム（SOLWIN）の試験運用」

宮崎　真（株式会社ソニック）

空飛ぶクルマ（eVTOL）の運航には、離着陸地点周辺の低高度風の適切な把握が、安全性と運航効率の観点から重要である。しかしながら既存の気象観測網では、Vertiport（VP）周辺の低高度空域の風況を十分に把握できない場合がある。

本発表では、VP 向け低層風情報提供システム（SOLWIN）を大阪ヘリポートと大阪港 VP において試験運用した結果を報告する。運航関係者へのアンケート調査を実施した結果、運航判断への有用性が評価され、90%以上の利用者から継続利用の要望が出された。また、大阪港 VP の冬期観測では、風速だけでなく風の乱れ強さにも都市域特有の特徴が見られ、飛行制限風速の設定によっては、上空風を考慮することで就航率が大きく変化する可能性があることが示唆された。さらに、SOLWIN は飛行可否判断の迅速化や判断のばらつきの低減に寄与する可能性があり、事前の風況調査や就航率予測にも活用できる可能性が示唆された。