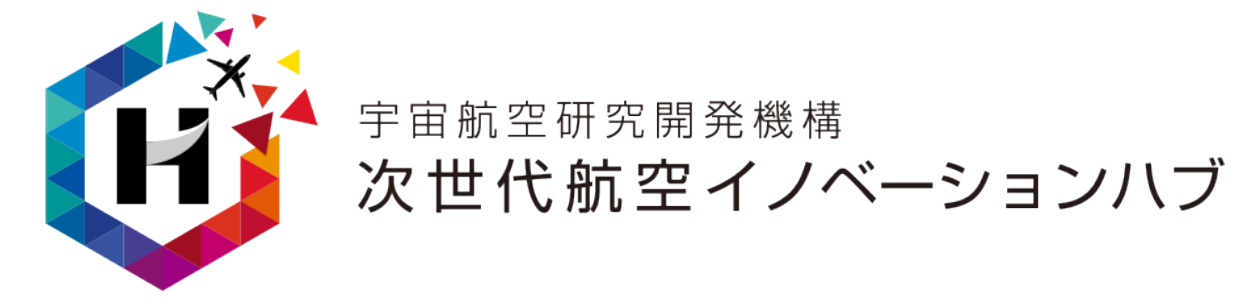


「特殊気象から航空機運航を守る技術 “WEATHER-Eye”」



次世代航空イノベーションハブ
気象影響防御技術チーム



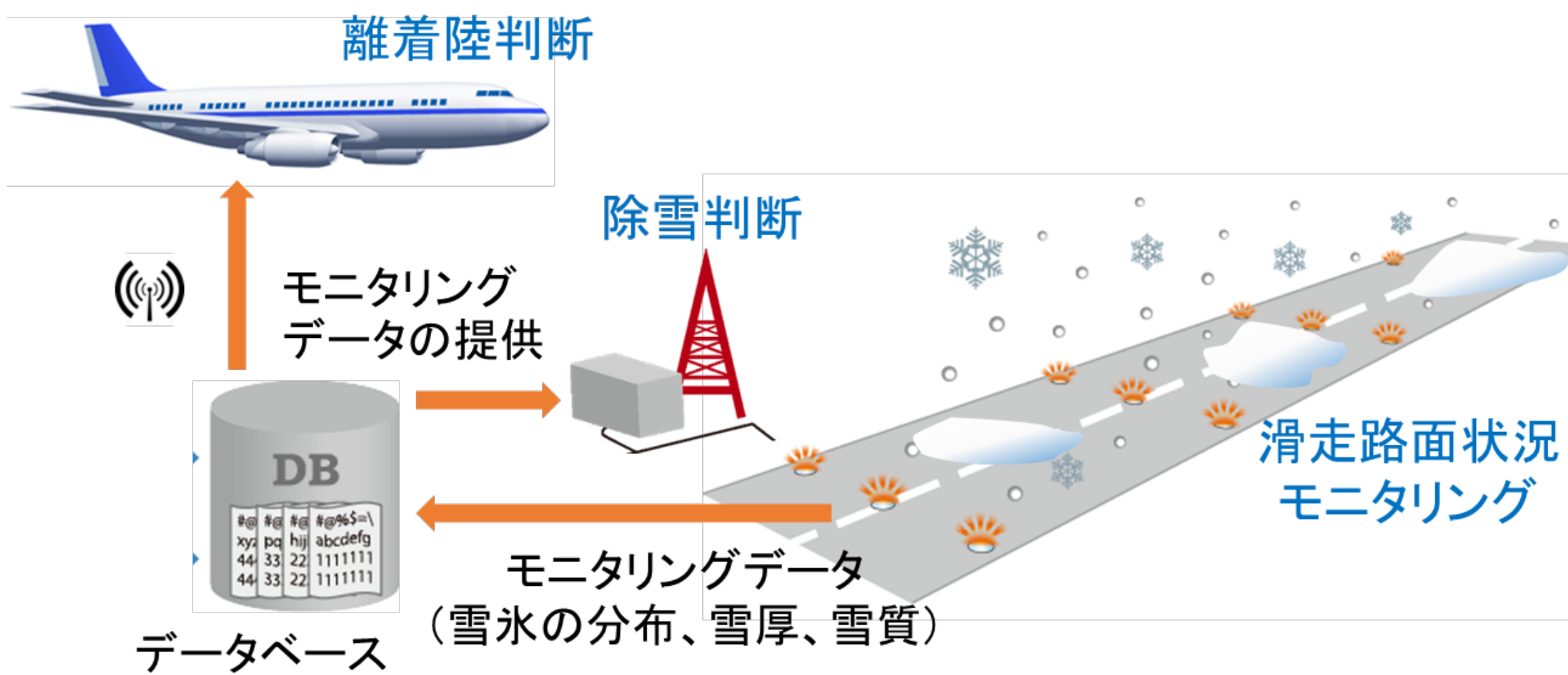
滑走路雪氷検知技術

滑走路の雪氷状態をリアルタイムで把握する 世界初の雪氷モニタリングシステム

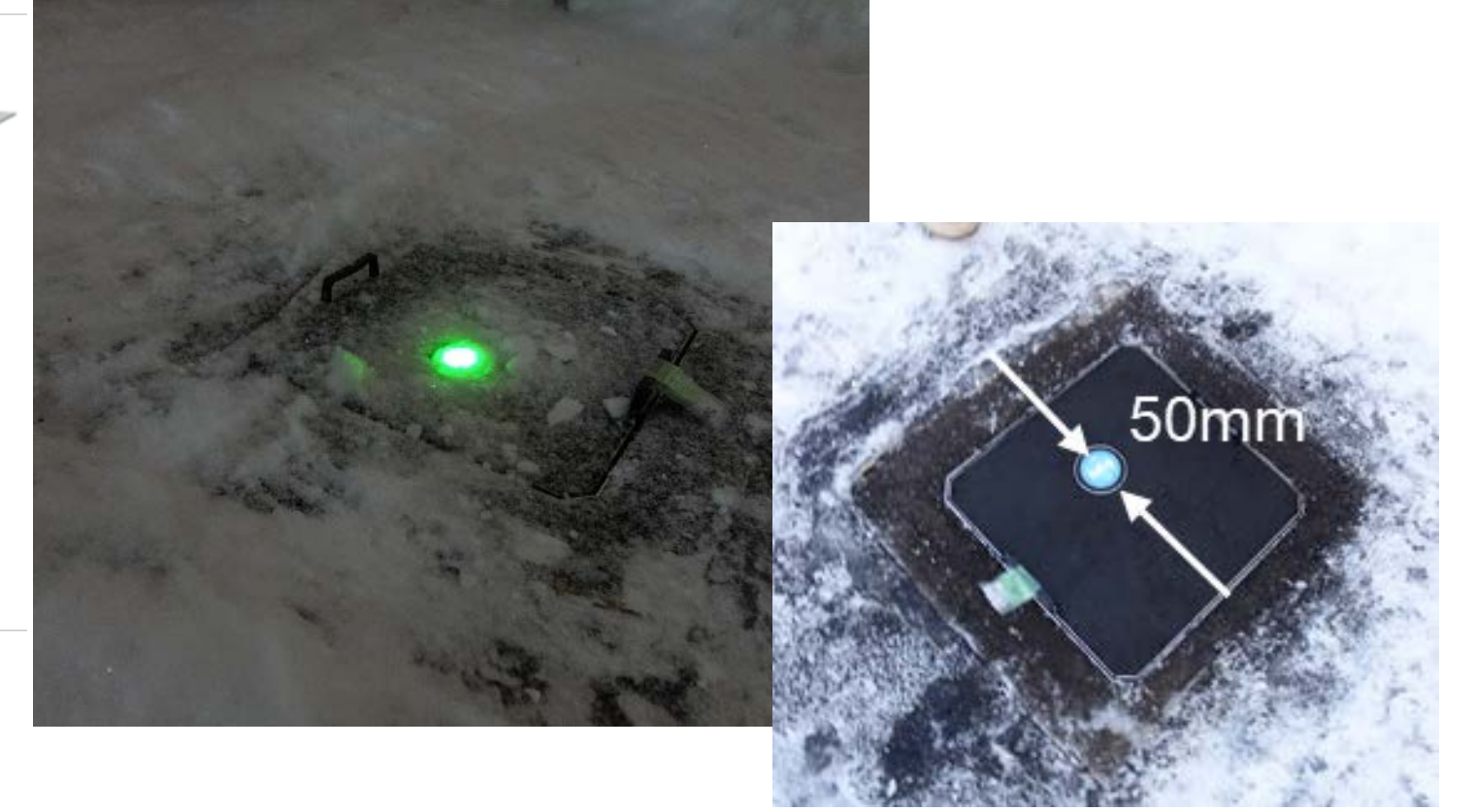
- 航空機運航の遅延/欠航の低減
- 航空機事故やインシデントの低減
- 雪氷滑走路での運航新基準の適用支援
- 滑走路除雪の適切なタイミングの決定

コア技術—埋設型雪氷モニタリングセンサ

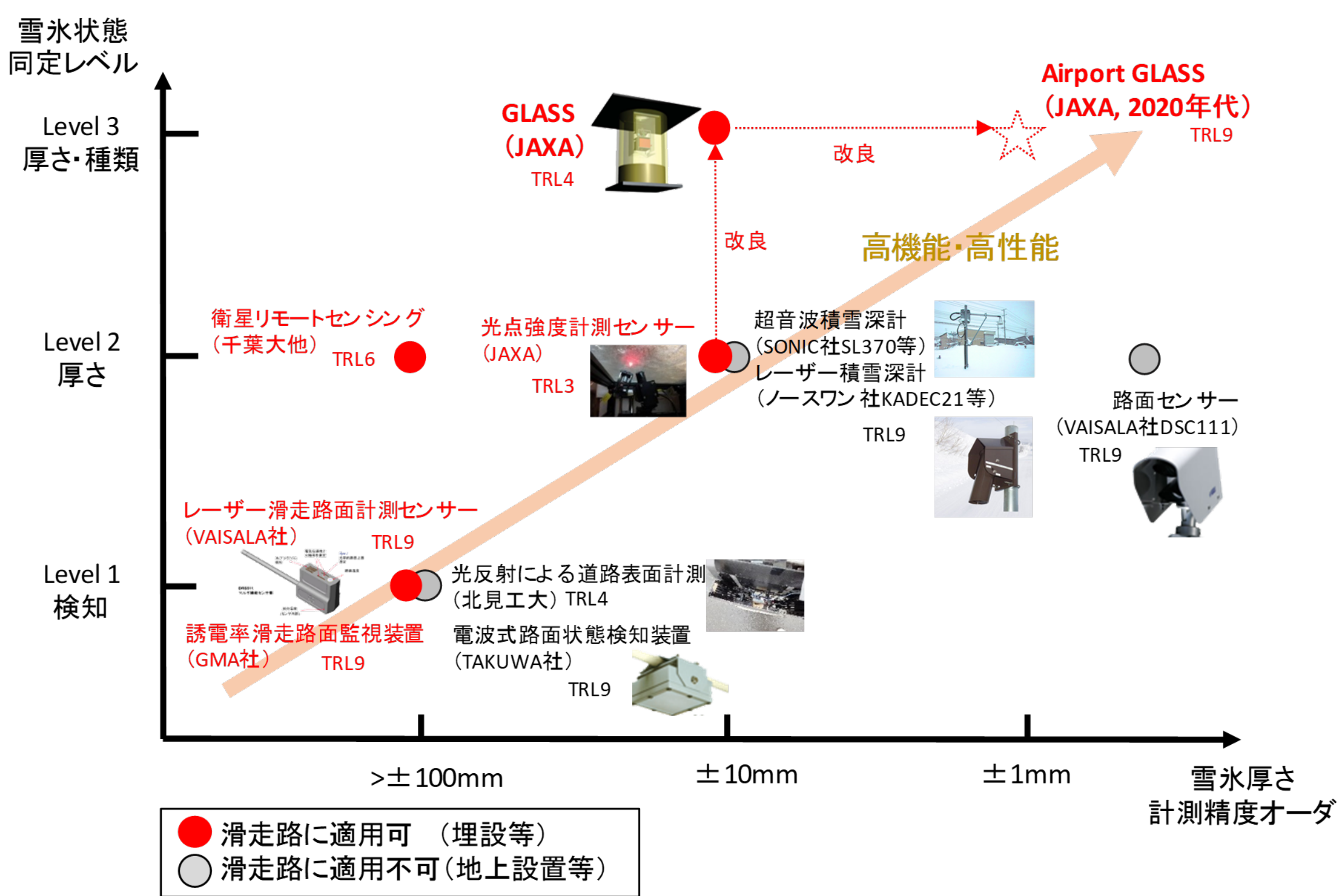
- 埋設型で雪氷内の光散乱状態の計測
- AI（機械学習）による雪氷状態同定



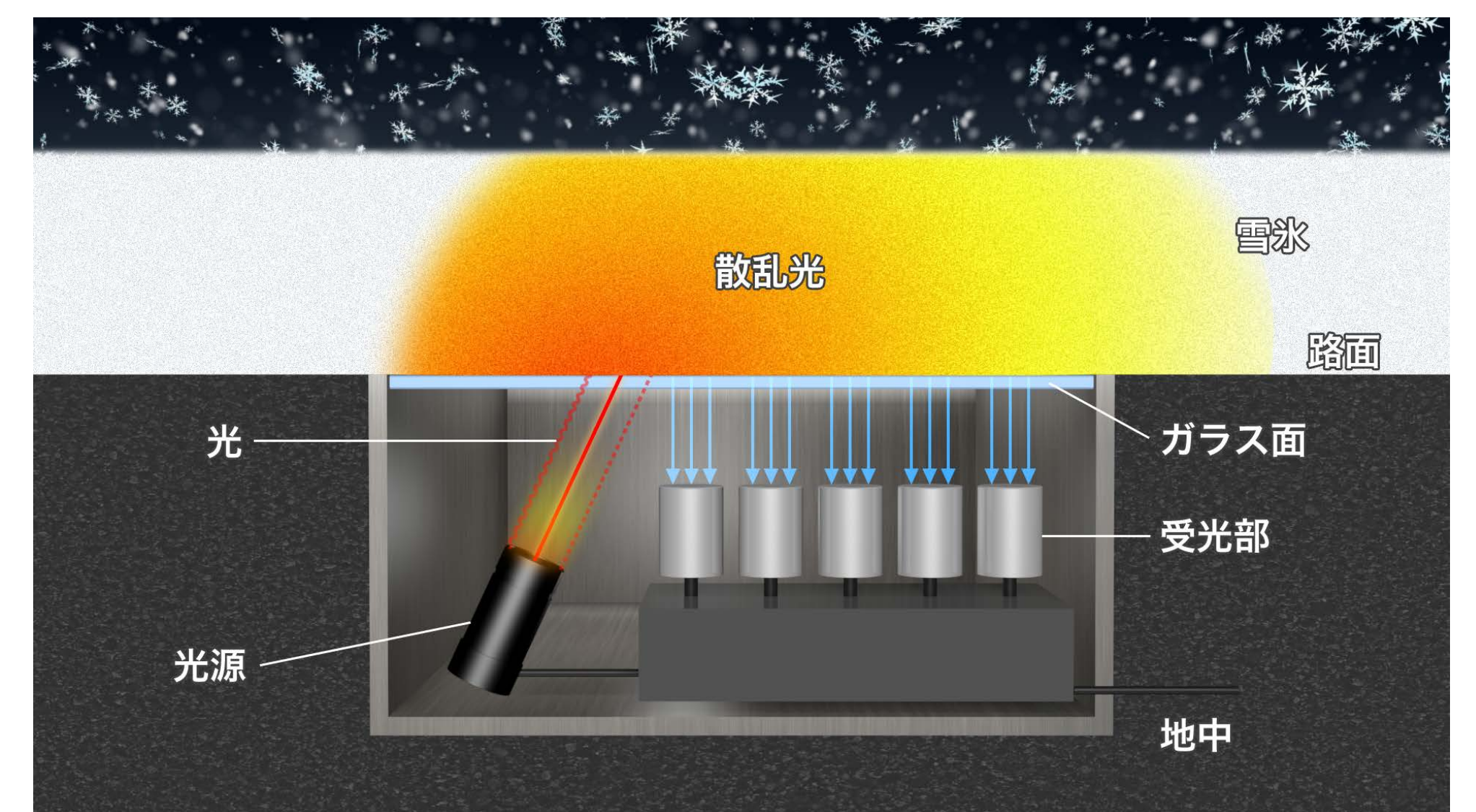
実証実験 (2018.1@北見)



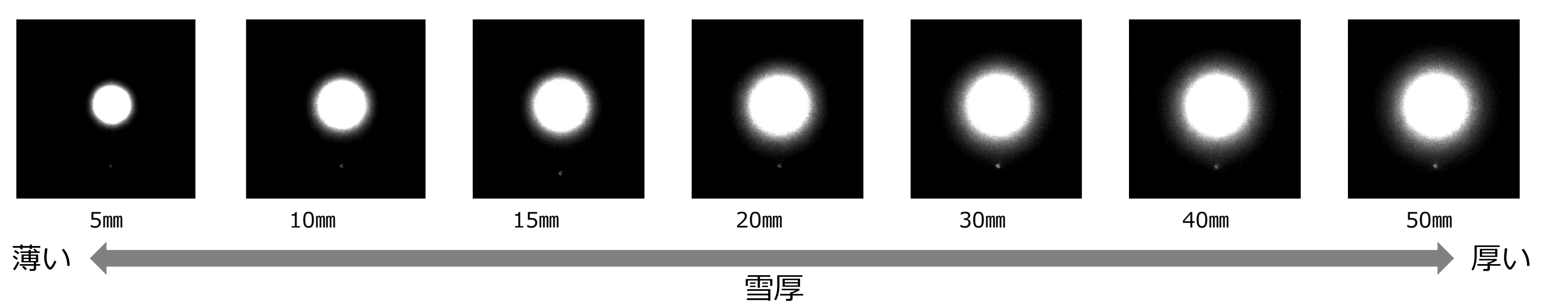
技術比較



センサの構成



計測例 (雪厚に対する散乱光の変化)



※宇宙航空研究開発機構/北見工業大学/センチシア/三菱スペース・ソフトウェアの共同開発
※雪氷状態同定の技術については、国土交通省の交通技術開発推進制度での委託の下、実施しています。
※特願2013-124336, 特願2015-50304, 米国15/711,385, 特願2017-209152, 特願2017-208077 等

他の分野へのスピノフ 自動車運転支援、道路運行管理、鉄道運行管理 等

被雷危険性予測技術

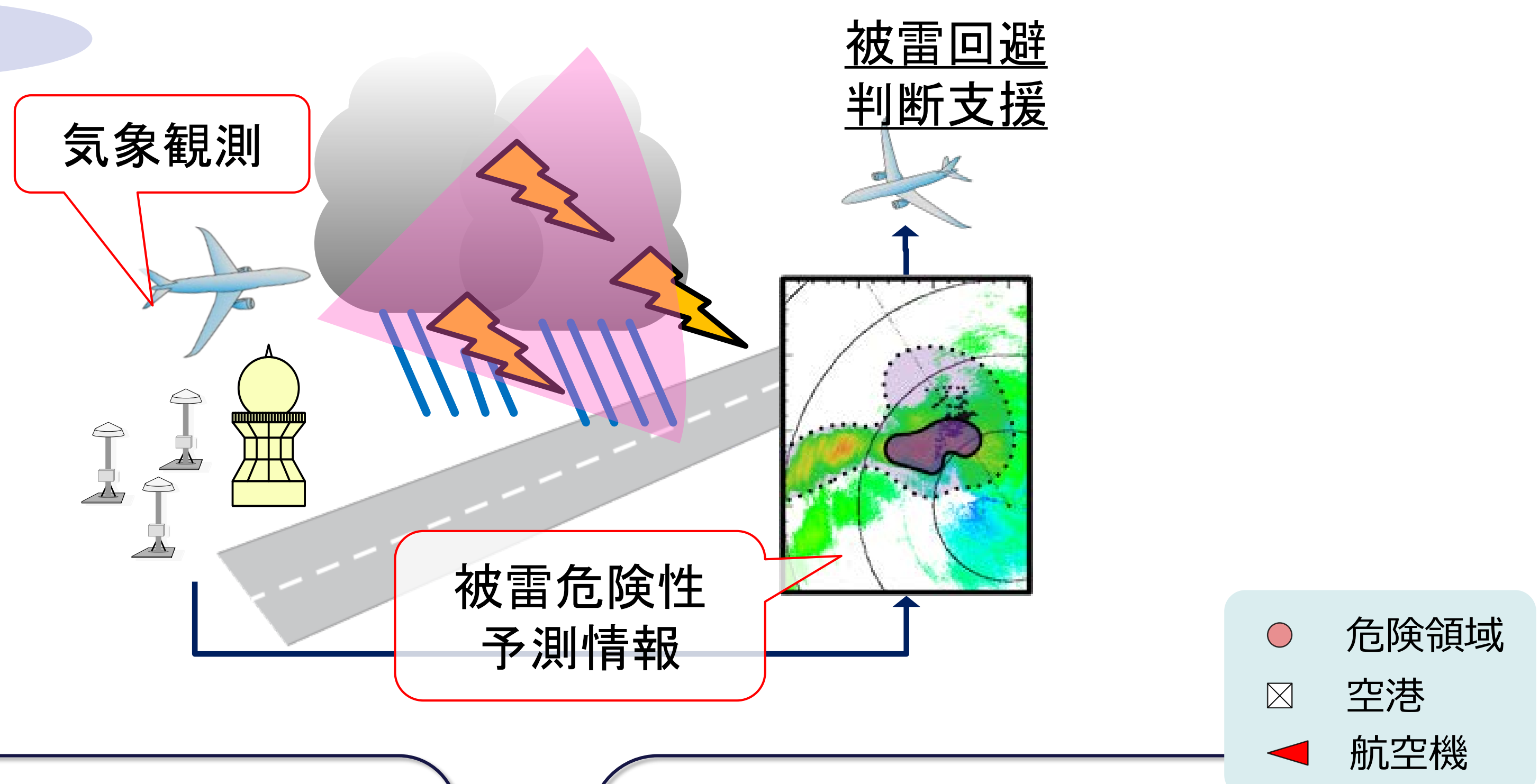
航空機の被雷回避を支援する 世界初の被雷危険性予測技術

- 航空機被雷がもたらす欠航・遅延の削減
- 航空機被雷による点検・修理作業、及び機材のダウンタイムの削減
- 適切な離着陸経路・タイミングの選択の支援
- 適切な退避場所の選択の支援

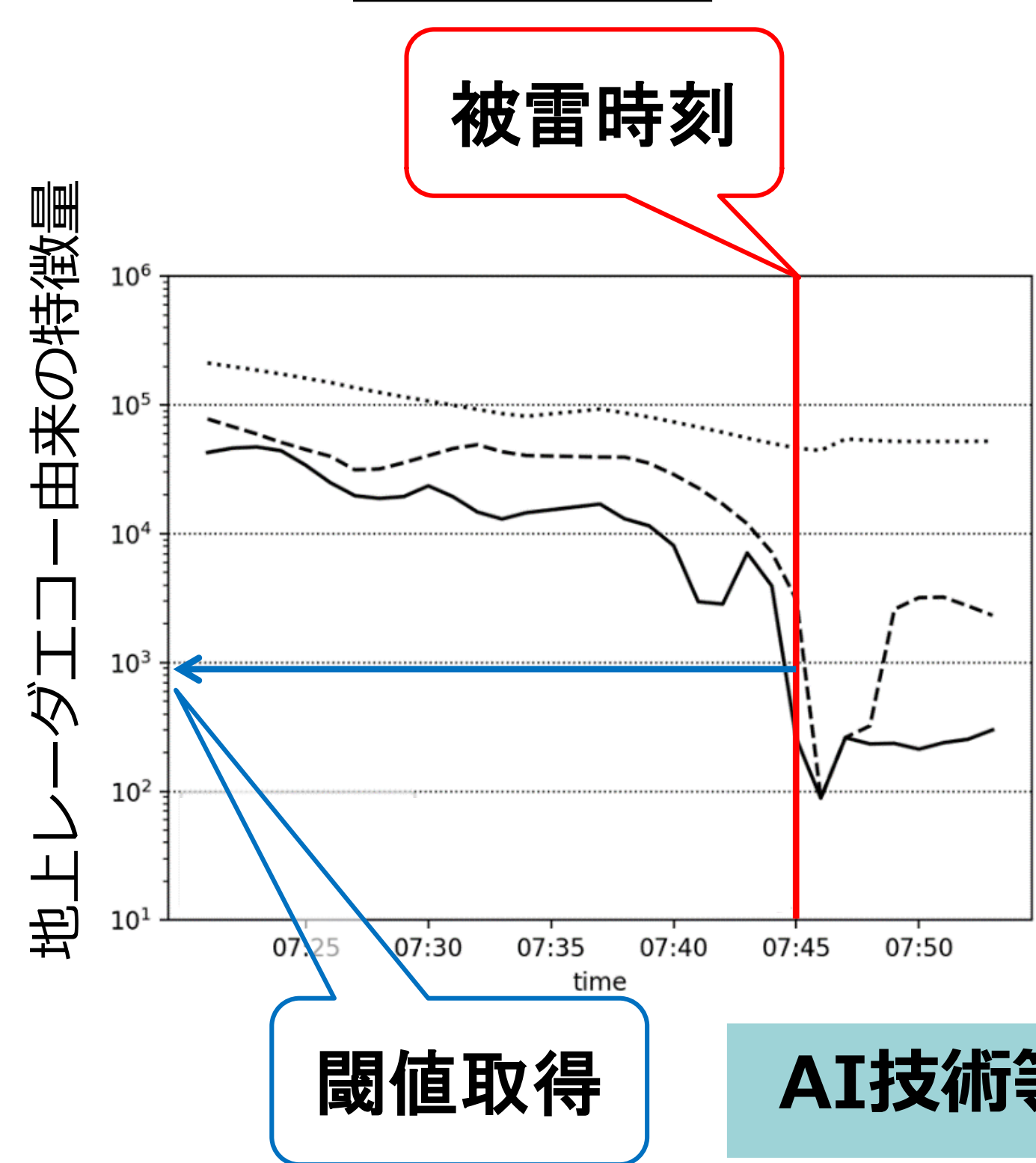
コア技術—被雷危険性予測アルゴリズム

- 気象レーダ等の観測情報の入力
- AI（機械学習）等を用いた危険領域の同定※

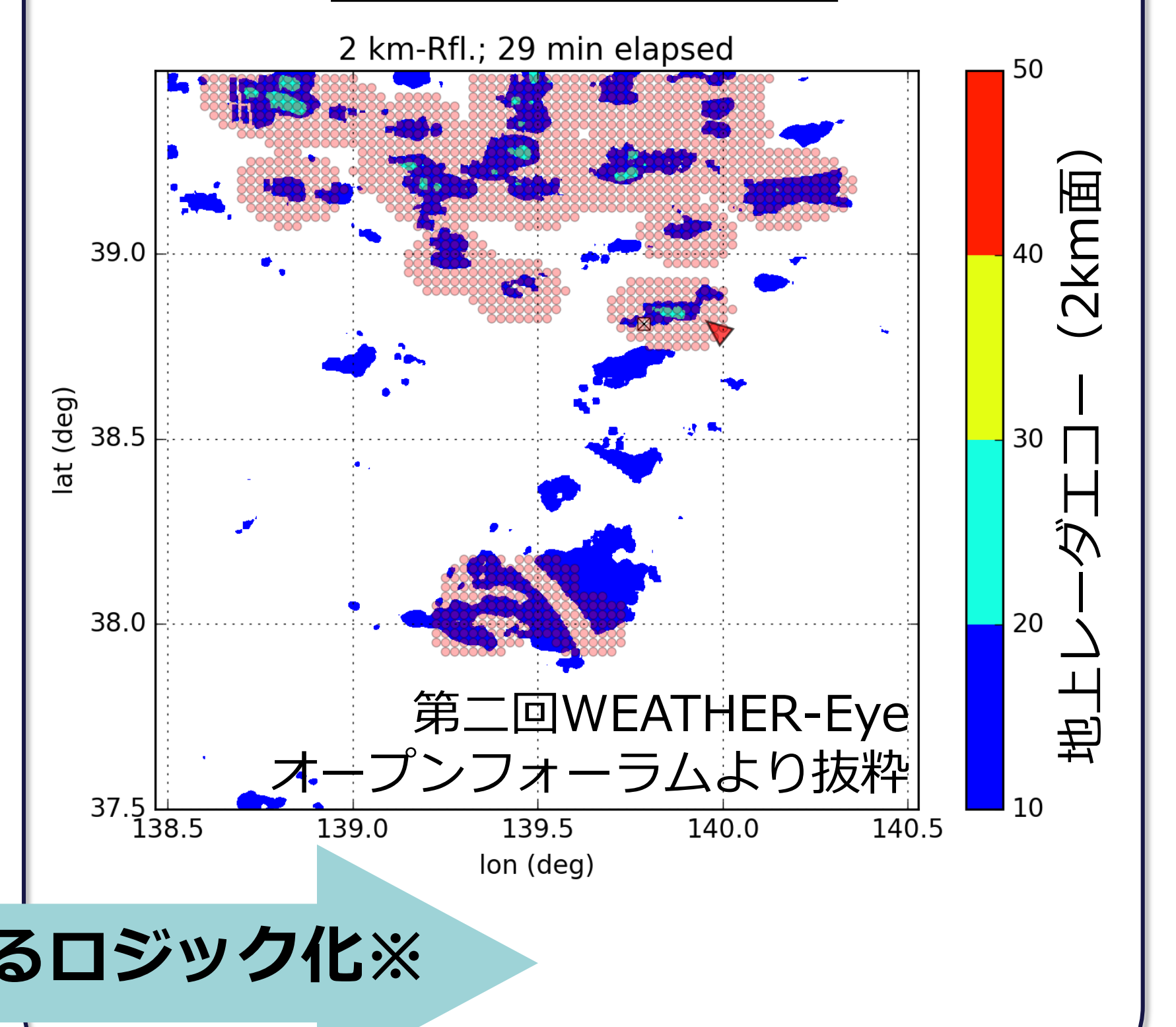
技術の概要



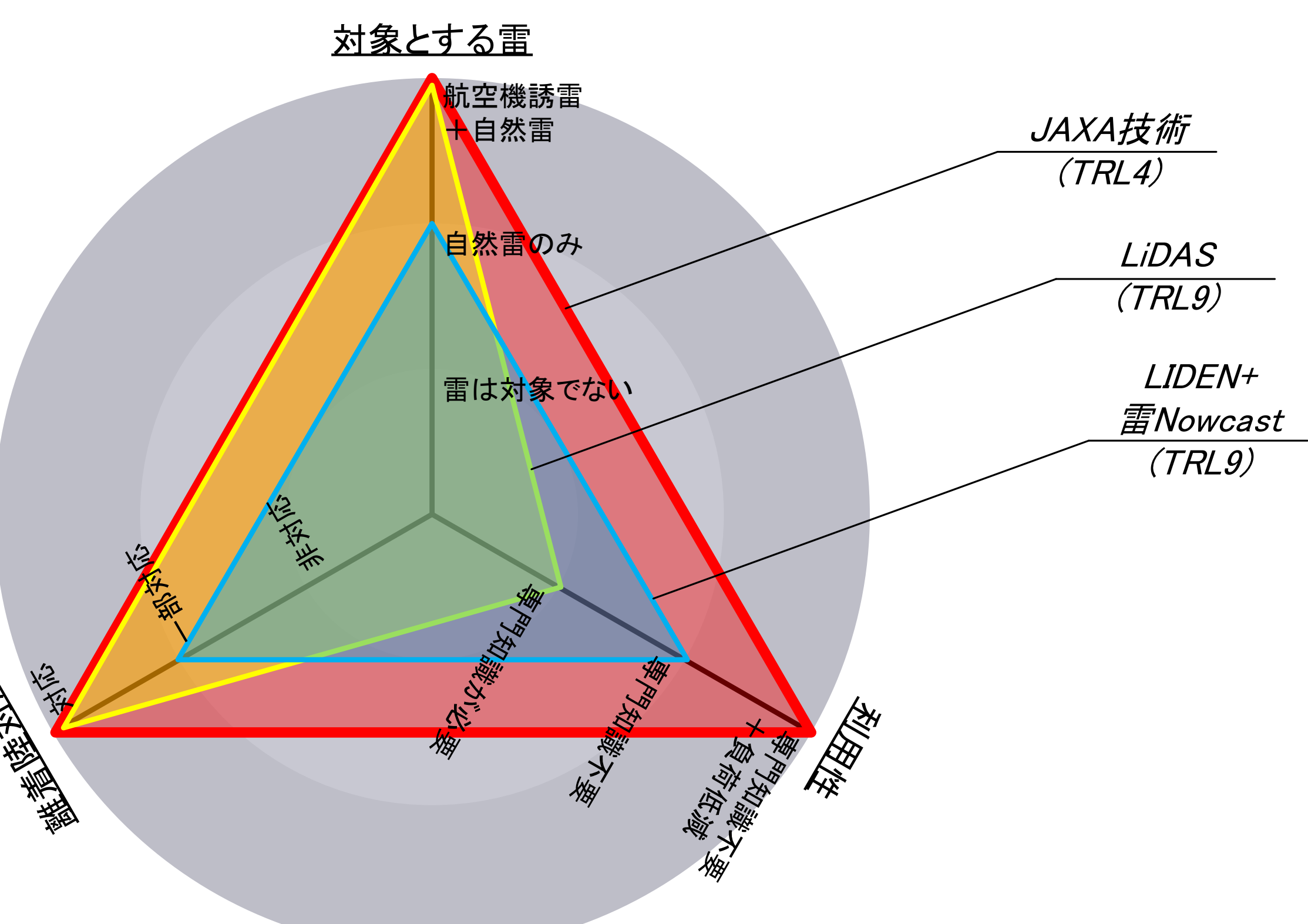
データ解析



被雷危険領域予測



※AI技術の導入については、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究開発機構（NEDO）からの委託の下、株式会社SUBARU及び公立大学法人首都大学東京と共同で実施しています。



「特殊気象から航空機運航を守る技術 “WEATHER-Eye”」



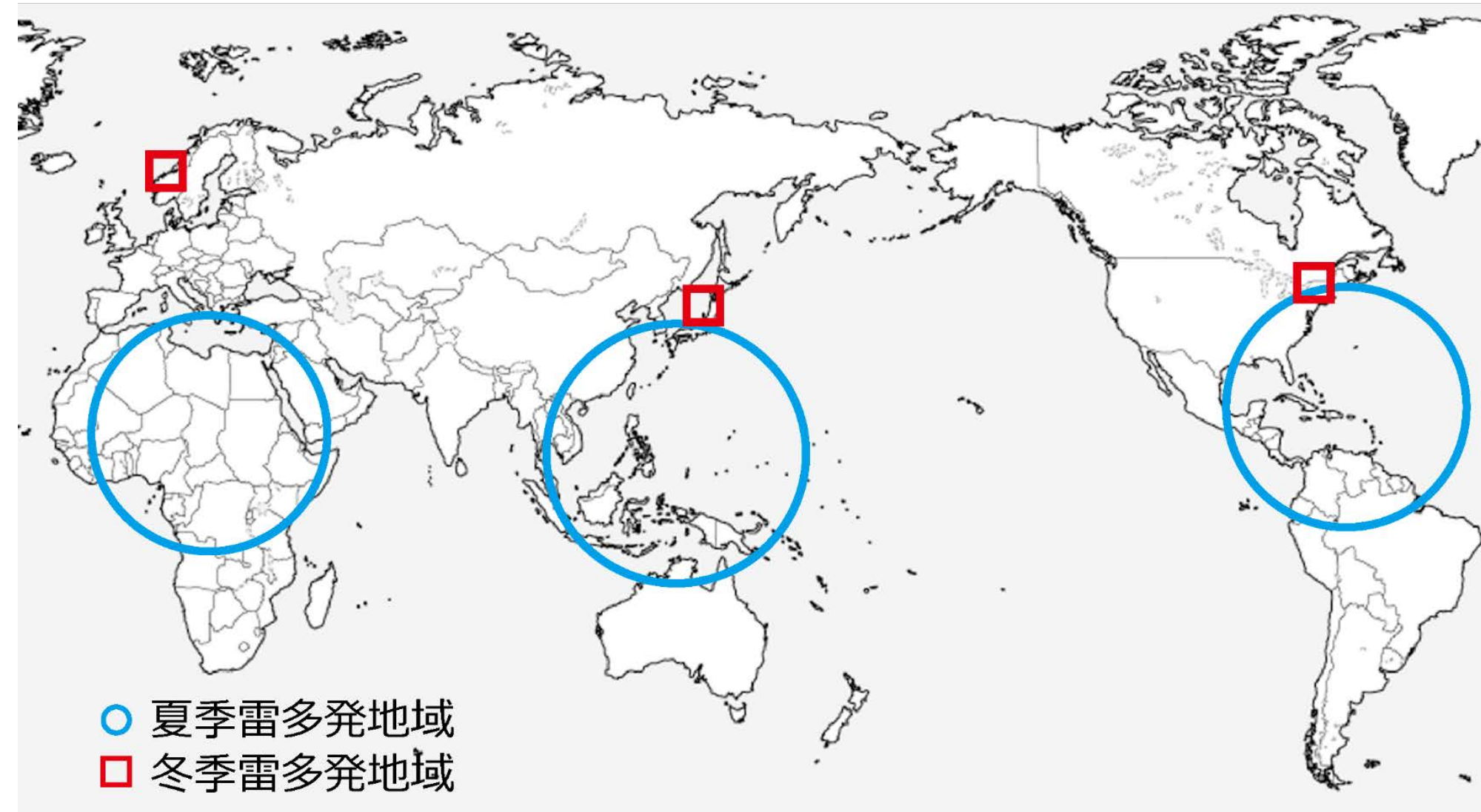
宇宙航空研究開発機構
次世代航空イノベーションハブ

次世代航空イノベーションハブ
気象影響防御技術チーム

被雷防御技術

雷の課題

- ・日本は、世界的にみて雷多発地域かつエネルギーの高い冬季雷発生地域
- ・運用効率向上のためには被雷数の削減と被雷時の損傷低減が必要



耐雷複合材料

耐雷性に優れた材料で複合材料の被雷損傷を減らす

導電率の比較 (S/cm) (高いほど雷撃損傷が小さくなる)

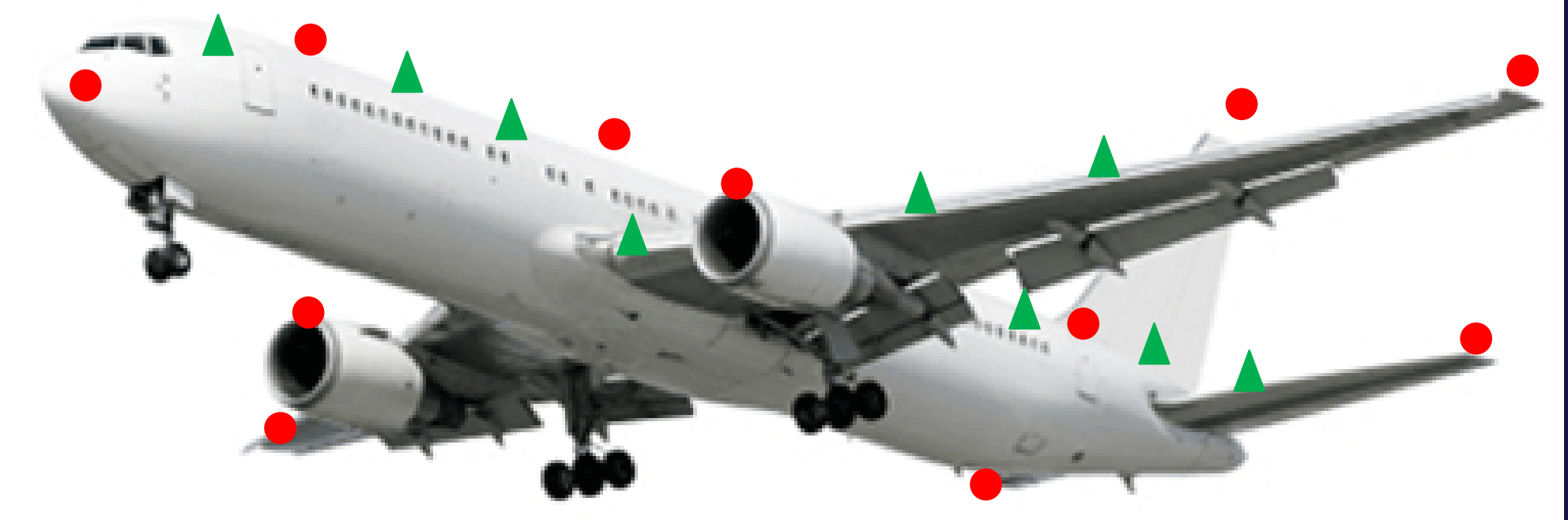
アルミ、銅	複合材-繊維方向	複合材-横方向	複合材-板厚方向	耐雷複合材-板厚方向
10 ⁵	10 ²	10 ⁻²	10 ⁻⁴	10 ⁰



現在の複合材料 耐雷複合材料
模擬雷撃試験結果

着雷制御

航空機誘雷を制御して被雷数を減らす



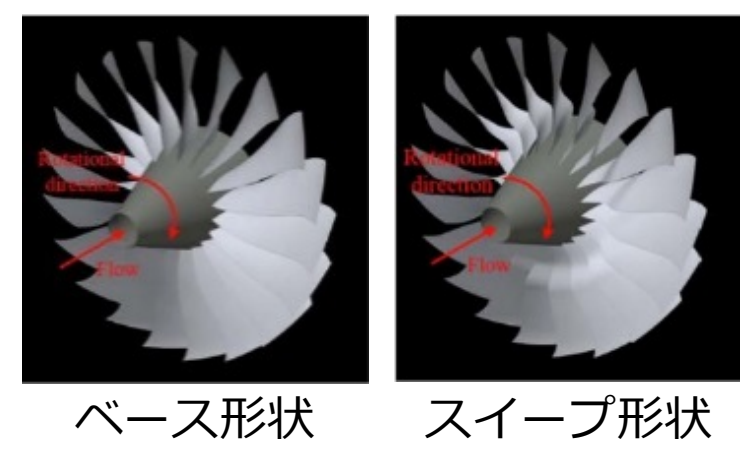
● 電界計測センサ ▲ 電荷制御デバイス
着雷制御のポンチ絵

エンジン防除氷技術

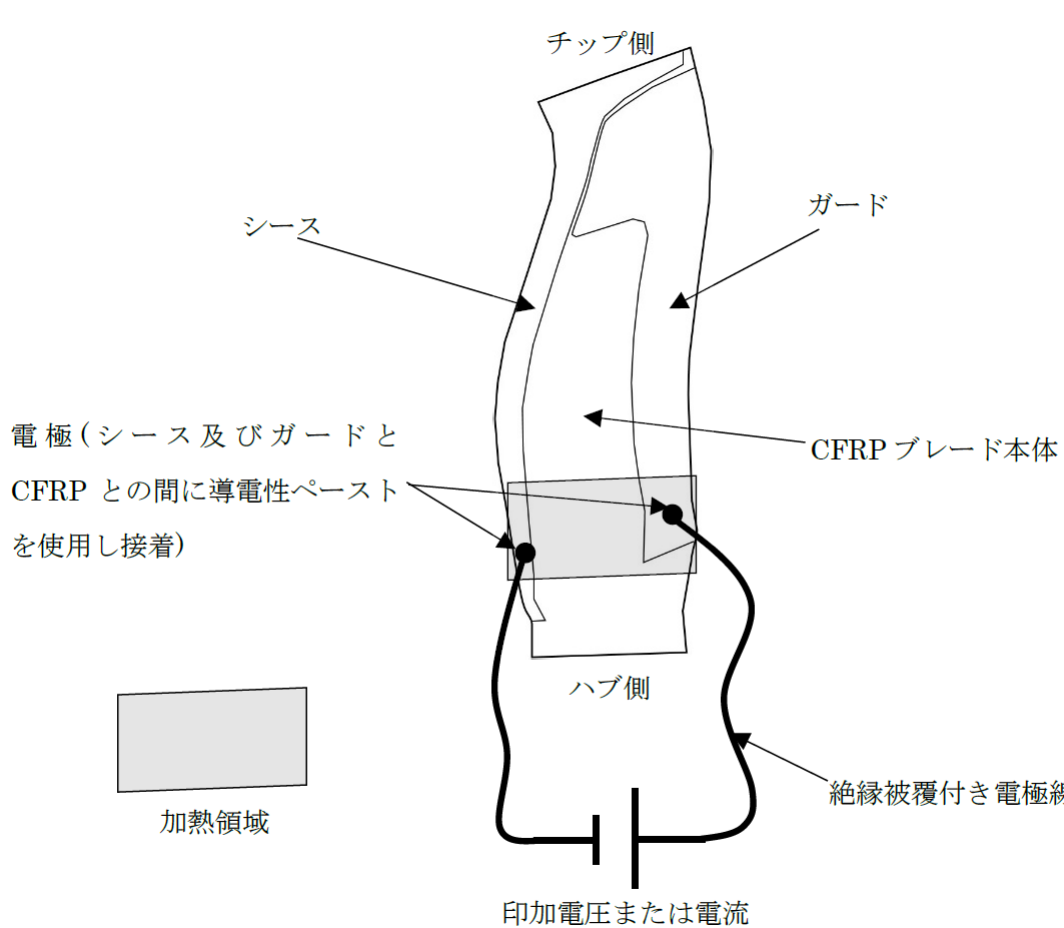
エンジン着氷の課題

- ・過冷却水滴の着氷、Ice Crystal着氷

着氷によるエンジン性能低下を抑制する

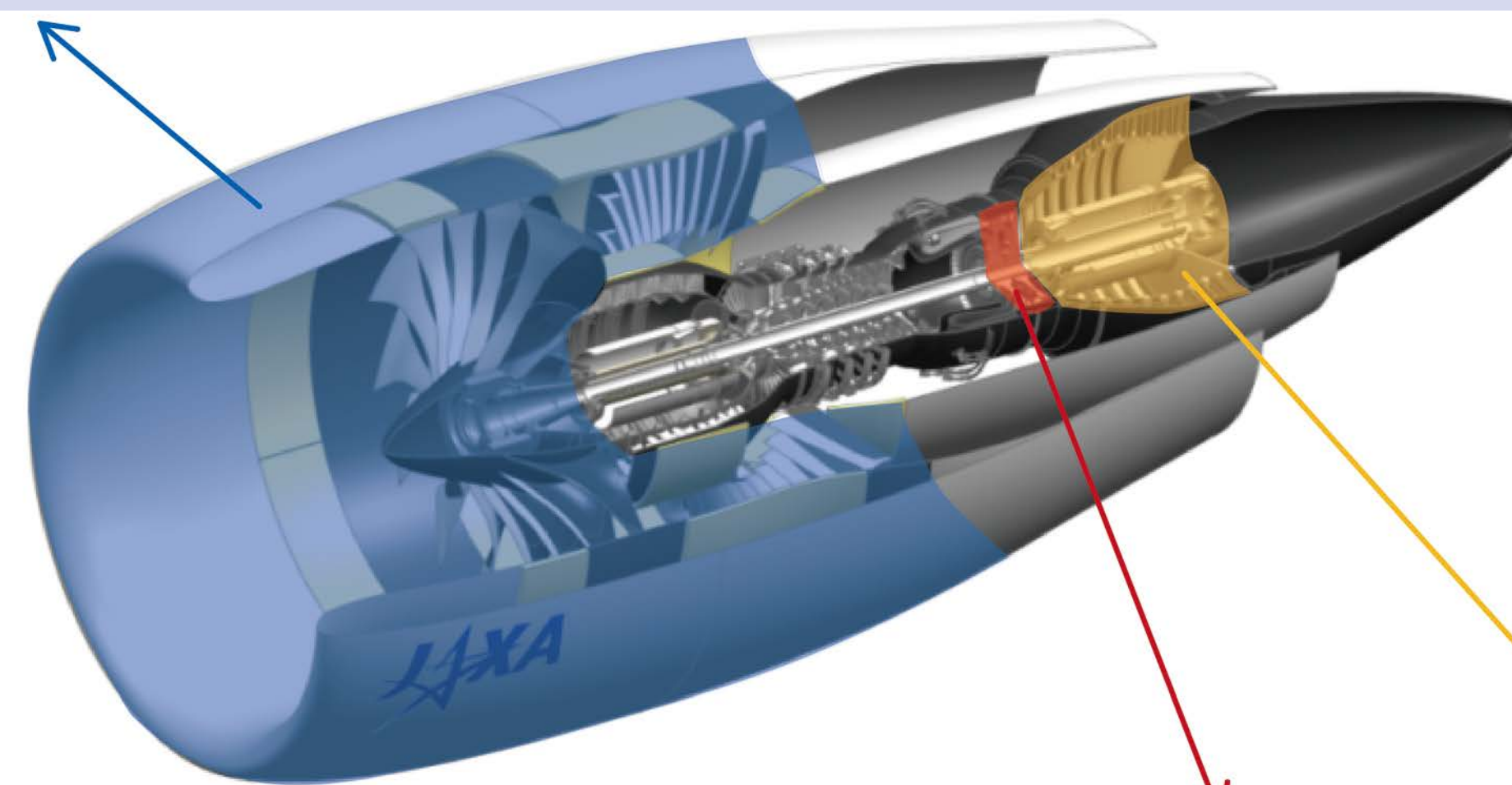


ベース形状 スワイプ形状
三次元翼設計防除氷コンセプト



ヒーティング防除氷コンセプト

軽量ファン：三次元翼設計およびヒーティングによる防除氷ファン開発、着氷CFD解析ツールの高精度化(エンジン防除氷)



超高温タービン：耐デポジション性向上(エンジン砂塵防御)

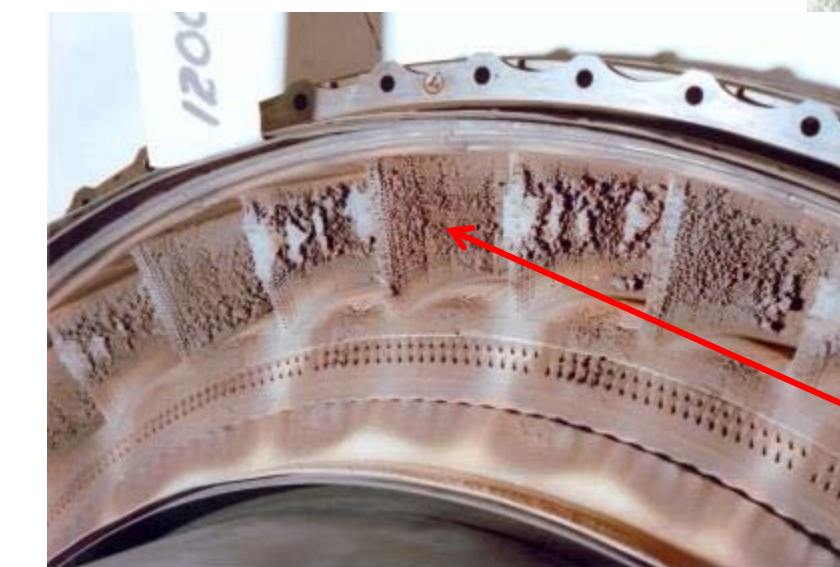
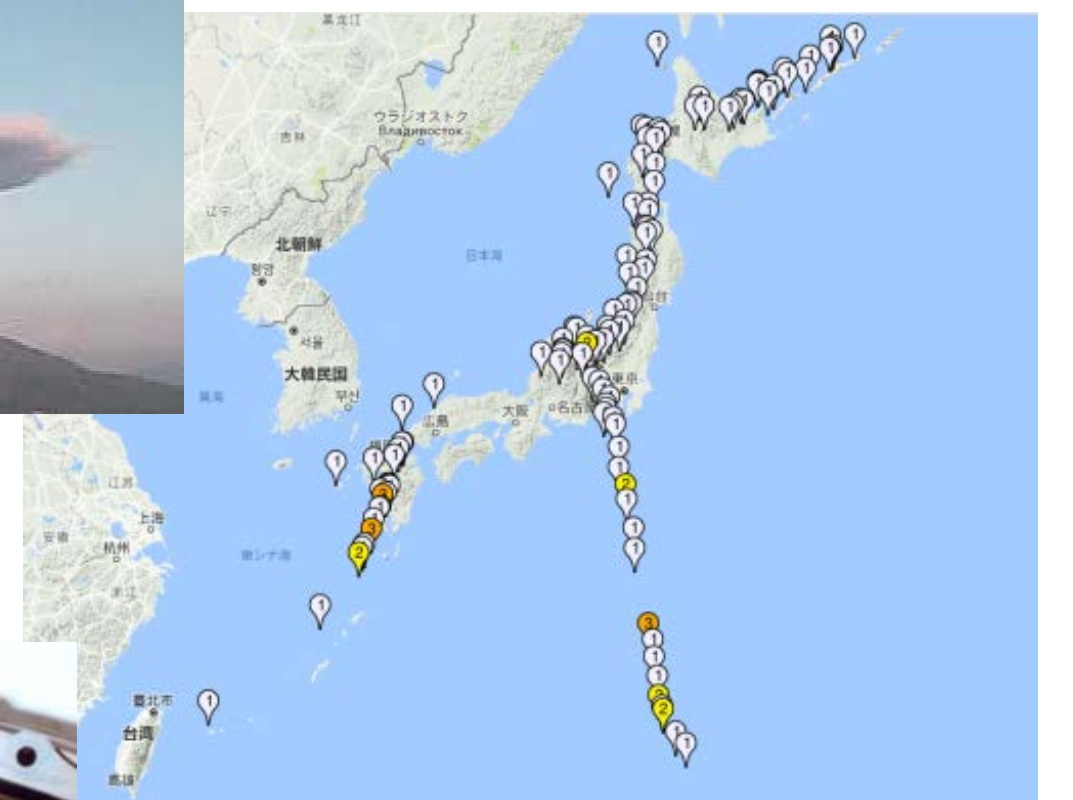
軽量低圧タービン：耐エロージョン性向上(エンジン砂塵防御)

エンジン砂塵防御技術

エンジン砂塵吸込みの課題

- ・エロージョン、粒子付着

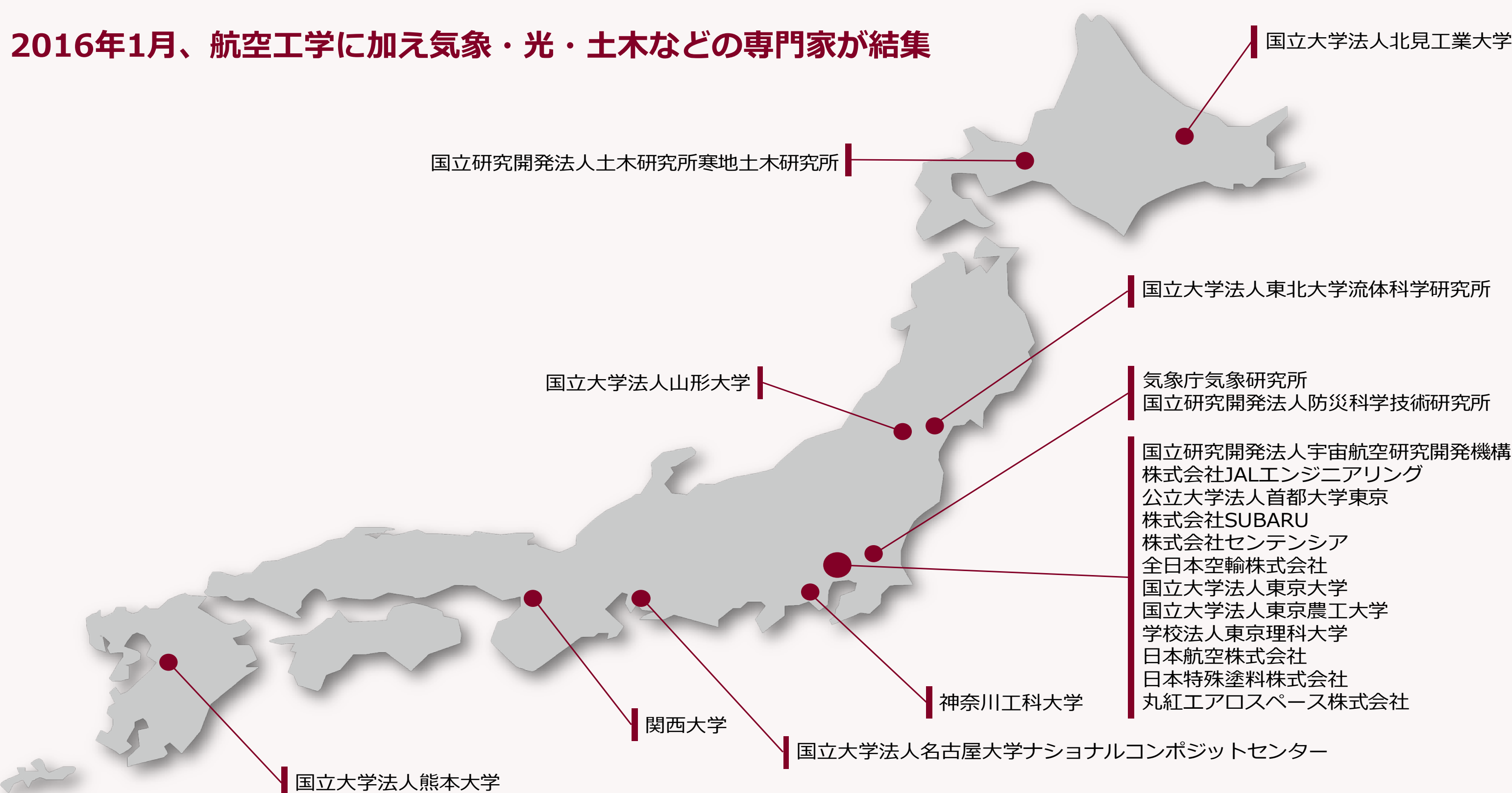
砂や火山灰等の吸込みの影響によるエンジンの性能や寿命の低下を防止する



WEATHER-Eyeコンソーシアム

正式名称：気象影響防御技術コンソーシアム

2016年1月、航空工学に加え気象・光・土木などの専門家が結集



気象影響防御技術 (WEATHER-Eye) コンソーシアム
<https://www.weather-eye.jp/>



気象影響防御技術 (WEATHER-Eye) の研究開発
<http://www.aero.jaxa.jp/research/star/safety/weather-eye/index.html>



開催のご案内

第3回WEATHER-Eyeオープンフォーラム

開催日時：平成30年12月11日(火) 13:00-17:30
開催場所：東京大学 武田ホール
東京大学工学部武田先端知ビル5階 東京都文京区弥生2-11-16

定員：300名
参加費：無料
申込方法：公式Web ページから申込み (ページ開設は10月中旬予定)
<https://www.weather-eye.jp/event/weye2018.html>

問い合わせ先：WEATHER-Eyeコンソーシアム事務局
info@weather-eye.jp