

ミリ波レーダセンサを用いた滑走路異物探知システムの 実用化に向けた研究開発状況

Research and Development Progress of Foreign Object Debris Detection System based on Millimeter-Wave Radar

ニッ森 俊一

Shunichi FUTATSUMORI

国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所

概要

電子航法研究所では、民間航空分野におけるレーダ技術の適用範囲としてミリ波レーダセンサを用いた滑走路異物（Foreign Object Debris, FOD）監視システムの研究開発を実施している。滑走路異物探知システムの目的は、滑走路路上に落下したFODを自動的に探知し、航空機の安全運航および滑走路の利用効率向上に資することである。本稿では、90 GHz帯ミリ波レーダを主センサとして構築しているFOD監視システムの研究開発状況について議論を行う。これまで、FOD監視システムの実用化のために、FODの探知率改善のための要素技術開発を実施し、仙台国際空港での空港環境試験でそのFOD探知性能を確認している。これらの結果を踏まえ、昨年度より東京国際空港（以下、羽田空港）C滑走路においてFOD監視システム評価装置を設置し（図1）、誤検知、未検知、環境変動および信頼性確認等の項目について評価を実施している。FOD監視システム評価装置滑走路センサ鉄塔の概観を示す（図2）。

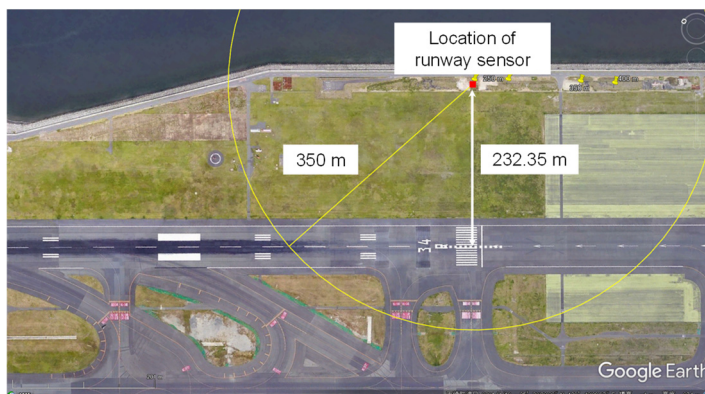


図1 羽田空港における
FOD監視システム評価装置の設置場所

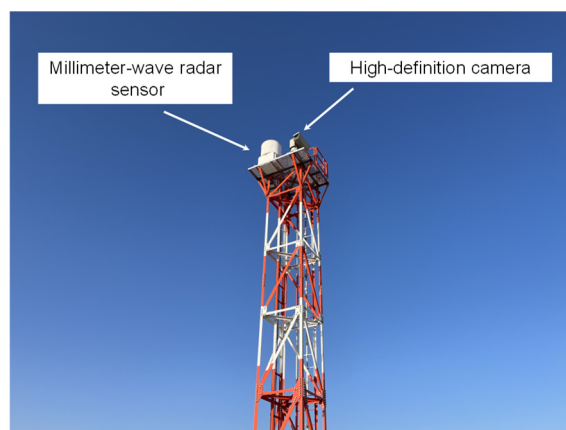


図2 FOD監視システム評価装置
滑走路センサ鉄塔の概観

Abstract

As application of millimeter-wave technologies for the civil aviation purpose, Electronic Navigation Research Institute (ENRI) conducted research project on the runway foreign object debris (FOD) detection system based on millimeter-wave radar system. The purpose of the runway FOD detection system is to detect the FOD automatically and notify the exact positions of the FOD to the airport operators. These improve both the safety operation of the aircraft and the efficient use of the airport runways. This paper reports the development progress of the runway FOD detection systems based on the distributed-type 90 GHz band millimeter wave radar as a primary sensor. To develop the FOD detection system for actual operation, the detection probability of the system is improved so far. The detection test is carried out with various conditions at Sendai international airport. The airport evaluation has been carried out at using the sensitivity-improved 90 GHz band millimeter wave radar since March 2023. The false detection, miss detection, environment effect such as adverse weather conditions are evaluated using the developed system.