

# ミリ波レーダを用いた滑走路異物監視システムの研究開発 Research and Development 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を用いた滑走路異物監視システムの研究開発を実施している。滑走路異物探知用ミリ波レーダの目的は、滑走路に落下した小異物（Foreign Object Debris, 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活用することである。本稿では、FOD監視システムの主たるセンサとして、リニアセル方式を用いた分散型90 GHz帯ミリ波レーダを構築した例を示す（図1）。FOD監視システムの実用化のための研究開発を実施する中で、FODの探知率改善のための課題等に取り組んでいる。これらの課題解決のために、複数の空港滑走路において、様々な実験条件でFOD探知評価試験を実施している。空港滑走路におけるミリ波レーダセンサ部の試験状況の一例を示す（図2）。探知感度改善を行った改良型ミリ波レーダセンサを用いて実施した仙台国際空港での実験概要を示し、これまでの実験で得られた探知率と比較した結果を議論する。

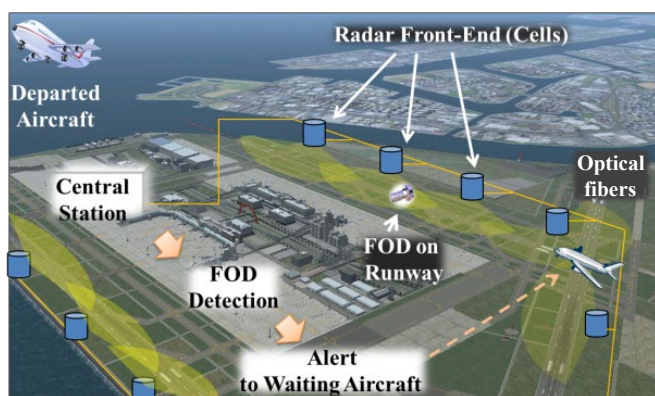


図1 ミリ波レーダを用いた滑走路異物監視システムの概要



図2 空港滑走路におけるミリ波レーダセンサ部の試験状況の一例

## 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 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 required to be improved. The detection tests are carried out with various conditions at several airport runways. The FOD detection experiment are carried out at Sendai international airport, using the sensitivity-improved 90 GHz band millimeter wave radar. The detection probabilities are compared and discussed with those of previous results obtained at Tokyo Narita international airport.