

AIを活用した空港舗装巡回点検技術の導入に向けた取り組み



(研究期間：令和3年度～)

空港研究部 空港施工システム室

研究官 山口 智彦 専門官 石田 普賢

係長 川西 和幸 室長 伊藤 謙作

(キーワード) AI、空港舗装、巡回点検

1. はじめに

2021年の建設業就業者数(482万人)は、1997年のピーク時より約30%減少しており、高齢化率の上昇も相まって建設業の生産年齢人口が減少している。生産年齢人口の減少を背景に「経済財政運営と改革の基本方針2022(令和4年6月7日閣議決定)」において、i-Constructionの推進など、インフラ分野のDXを加速させ、生産性を高めることとされている。

これを踏まえ、国総研では、滑走路等の巡回点検の生産性向上を図るため、AIを活用した空港舗装巡回点検技術(以下「簡易型巡回点検技術」という。)の導入に向けた取り組みを実施しており、本稿では、本技術の概要及び導入に向けた取り組みを紹介する。

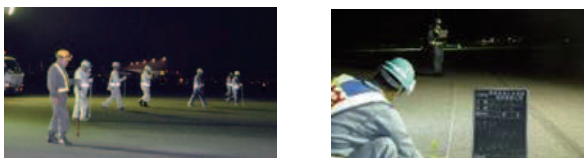


写真 従来の滑走路の巡回点検の様子

2. 簡易型巡回点検技術の概要及び取り組み

本技術は、点検車両のリアウインドウに取付けたドライブレコーダ(フルHD・約200万画素)で滑走路等の路面映像とその位置情報(GPS情報)を取得し、ドライブレコーダの通信機能(4G/LTE通信)により自動転送した路面映像を、学習済みAIを用いて画像解析を行う技術である。この技術を活用することで、従来8名程度の人員で実施している巡回点検を運転手1名のみで実施することが可能となる。

本技術の導入検討にあたり、新潟空港・宮崎空港

の滑走路及び誘導路の現場フィールドを使用した現場実証試験を実施した。現場実証試験では、取得した路面画像によるAI教師データの作成や、滑走路特有のグルーピング(幅6mmの横溝)をひび割れと誤認しないためのAI再学習を実施し、点検車両の走行速度30~40km/hで、幅2mm程度のひび割れや、クラック注入の補修跡、タイヤゴムの付着状況等が検知可能であることを確認した。また、夜間の現場実証試験において、夜間照明(6灯/LED投光車1台・速度20km/h)を用いた画像取得を試みたが、路面の画像撮影に必要な明るさが不足し、十分なデータを取得することが困難であることを確認した。

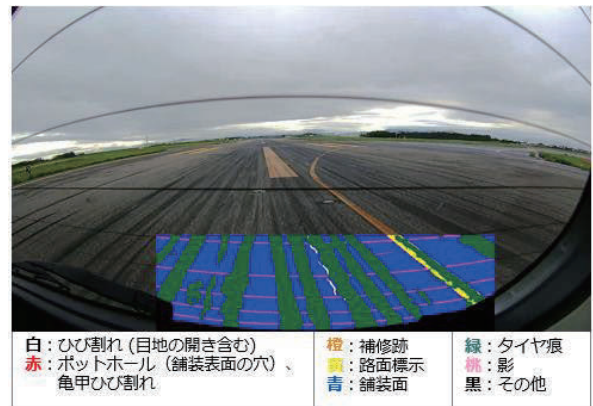


図 AI路面検知解析状況

3. おわりに

令和4年度の現場実証試験において、ひび割れをクラック注入の補修跡と誤認するケースが散見されたため、今後も引き続きAIの再学習を行い、検知精度の向上に取り組む予定である。