

# 空港コンクリート舗装のコスト縮減方策 ～空港舗装構造設計要領の一部改訂



空港研究部 空港施設研究室 研究官 坪川 将文

## 1. はじめに

コンクリート舗装には、施工上の都合や、コンクリート版の体積変化に起因する拘束応力を軽減するために、所要の間隔で施工目地や収縮目地が必要となる。拘束応力とは、乾燥収縮や温度変化によるコンクリート版の自由な変形が拘束されることで発生する応力であり、目地からの距離が長くなるほど大きくなる。空港舗装構造設計要領では、空港コンクリート舗装の最大目地間隔を、施工機械の施工可能幅やこれまでの経験に基づき7.5mと定めている。

しかしながら、最近では7.5m以上の施工幅に対応できる舗設機械も存在すること、最大目地間隔はこれまでの経験により定められていることなどから、最大目地間隔を拡大することが可能となれば、コンクリート舗装の構造的弱点である目地を減らし、維持補修コストの削減ならびに乗り心地の向上を図ることが可能になると考えられる。

以上のことから、最大目地間隔の拡大の可能性を検討するために、コンクリート試験舗装の長期観測や有限要素法による解析を実施し、コンクリート版に発生する応力と目地間隔の関係を明らかにし、最大目地間隔の拡大について検討した。

## 2. コンクリート版に生じる拘束応力の検討

今回製作した試験舗装において、目地間隔を7.5m、8.5mとしたコンクリート版の温度とひずみをおよそ一年間にわたり観測し、コンクリート版に発生する拘束応力を算定した。版中央部に発生する拘束応力の季節的変動を図-1に示す。目地間隔を8.5mとした場合でも、7.5mとした場合と比較して、拘束応力に大差はなく、その傾向は一年を通して同様であることが確認された。

## 3. コンクリート版に生じる合成応力の検討

自然環境下におけるコンクリート版の温度条件と航空機脚荷重条件を想定し、目地間隔の違いが、温度変化による拘束応力と航空機脚荷重による荷重応力との合成応力に及ぼす影響を、有限要素法による解析で検討した。その結果、コンクリート版中央部に生じる合成応力は、目地間隔を8.5mとした場合でも7.5mの場合と大差がないこと、目地間隔を8.5mよりも拡大すると、温度変化に起因するコンクリート版中央部の変形が自重により拘束され、大きな合成応力が発生する可能性があることから、空港コンクリート舗装の最大目地間隔としては、8.5m程度であることが明らかとなった。

## 4. おわりに

2004年3月に空港舗装構造設計要領の一部改訂が実施された。この改訂の中で、本研究成果に基づき、空港コンクリート舗装の最大目地間隔は、従来の7.5mから8.5mへと変更された。この変更により、空港コンクリート舗装の建設コストや維持補修コストの縮減が可能になる。

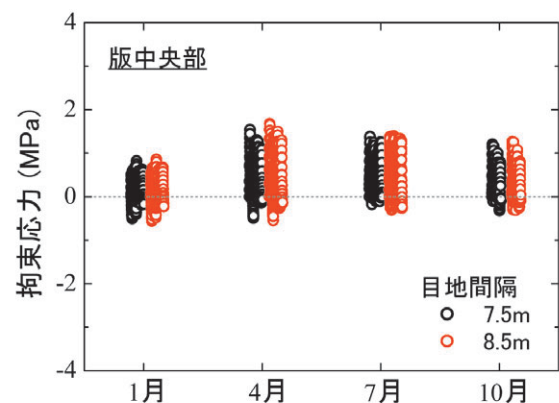


図-1 拘束応力の季節的変動