

ひび割れ・PRI 評価に基づく空港舗装の補修必要性の判定

(財)港湾空港建設技術サービスセンター	フェロー会員	○ 八谷 好高
同	正会員	北落謙太郎
同	正会員	菅野 真弘

1 . はじめに

わが国の空港舗装の管理においては、規模の大きい補修の必要性が、基本的には3年ごとに測定・算出されるPRIにより判定されるようになっている。また、PRIに限らず、個々の表面性状の状況によっても判定が可能になっている。一方、空港舗装の点検作業の効率化ならびに高度化を図ることを目的として、巡回点検のシステム化が国土交通省により図られ、その運用が試行されている¹⁾。このように収集・整理されたデータを補修必要性の判定方法へ利用することを目的とした調査研究も進められている²⁾。本稿では、PRIと表面性状の個別状況の関係に基づいて、巡回点検による補修必要性の簡易判定の可能性について検討を加える。

2. 空港舗装の保全システム

空港舗装の保全システムは、舗装の破損や劣化の程度を判定し、適切な処置を施すために、まず、点検を行い、その結果に基づいて、経過観察を行う、維持工事を行う、もしくは修繕を行うという次のステップを判定し、そして、修繕等規模の大きい補修工事が必要と考えられる場合には、詳細点検へ進み、その具体的な方法について検討するというものである。本稿で注目しているのは、この点検のうちの巡回点検と定期点検である。

3. 空港舗装の補修必要性の判定方法

空港舗装の補修必要性については、PRI によることが標準であるが、場合によっては 1 項目の表面性状の状況により判定できるようになっている。表-1 はアスファルト舗装で滑走路の場合である（平成 23 年度より B 評価が 3 段階に分けられた）。

4 . PRI と表面性状の個別状況の関係

九州地方にある空港のアスファルト舗装による滑走路における最近の定期点検結果のうち、PRI とひび割れの状況について図-1 にまとめた(調査結果は幅 21m、長さ 30m の大きさのユニット単位でとりまとめている)。両者の関係を示したものが図-2 である。ひび割れが発生していないユニット、すなわちひび割れ率が 0 となっているユニットが多いこともあって、両者の相関係数は 0.4 程度と小さい値となっている。しかし、PRI、ひび割れ、それぞれの値に基づいて

表-1 空港アスファルト舗装の表面性状と補修必要性（滑走路）

表面性状	評価*				
	A	B1	B2	B3	C
PRI	8.0 以上	6.6 以上 8.0 未満	5.2 以上 6.6 未満	3.8 以上 5.2 未満	3.8 未満
ひび割れ率 (%)	0.1 未満	0.1 以上 2.2 未満	2.2 以上 4.4 未満	4.4 以上 6.5 未満	6.5 以上
わだち掘れ (mm)	10 未満	10 以上 19 未満	19 以上 29 未満	29 以上 38 未満	38 以上
平坦性 (mm)	0.26 未満	0.26 以上 1.39 未満	1.39 以上 2.51 未満	2.51 以上 3.64 未満	3.64 以上

*A：補修の必要はない

B：近いうちの補修が望ましい（優先度 - B1：低，B2：中，B3：高）

C:できるだけ早急に補修の必要がある

判定される補修の必要性をみれば、表-2 に示すとおり、両者はおおむね合致しているものと考えられる。わだち掘れと平坦性について同様の検討を行った結果も表-2 に示している。いずれも、ひび割れの場合と異なり、単独の表面性状の状況に基づく補修必要性判定のほうが、3 種類の表面性状の項目による総合評価指数である PRI によるものよりも厳しい結果を与えることがわかった。

キーワード 空港舗装，点検，補修必要性，ひび割れ，PRI

連絡先 〒100-0013 千代田区霞が関3丁目3番1号 (財)港湾空港建設技術サービスセンター TEL 03-3503-2801

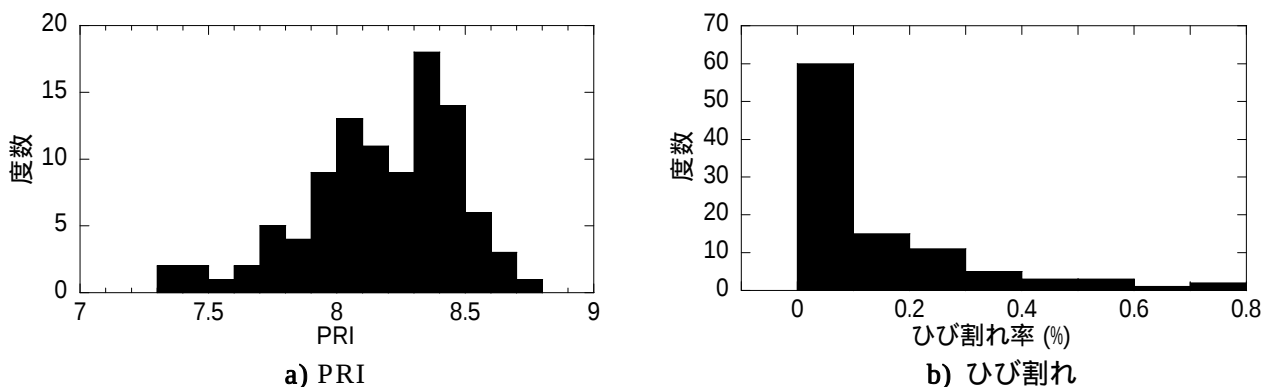


図-1 表面性状の状況

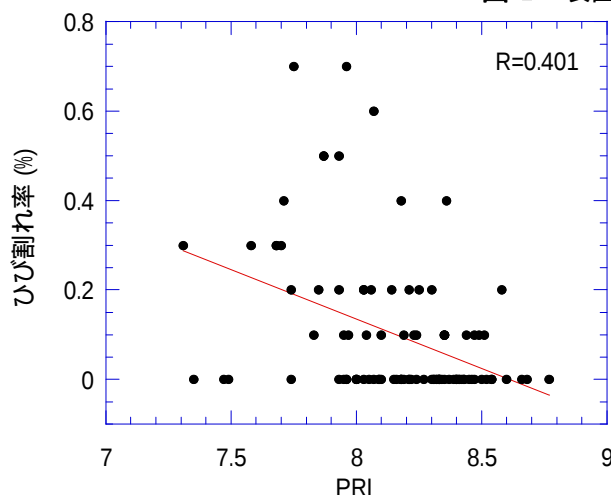


図-2 PRI とひび割れ率

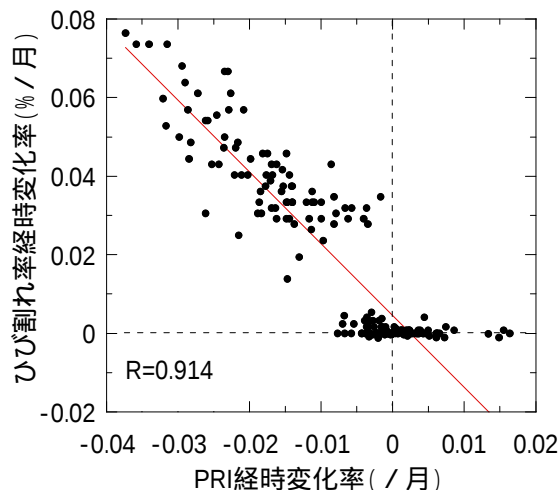


図-3 PRI とひび割れ率の経時変化率

表-2 PRI と表面性状の状況に基づいて判定された補修必要性 (ユニット数)

a) ひび割れ					b) わだち掘れ					c) 平坦性				
PRI	ひび割れ				PRI	わだち掘れ				PRI	平坦性			
	A	B1	B2	B3		A	B1	B2	B3		A	B1	B2	B3
A	52	23	0	0	A	5	67	3	0	A	0	33	42	0
B1	8	17	0	0	B1	1	18	6	0	B1	0	0	21	4
B2	0	0	0	0	B2	0	0	0	0	B2	0	0	0	0

5 . PRI とひび割れ率の経時変化率の関係

舗装建設後に PRI が低下する状況として ,PRI とひび割れ率の経時変化率(実際には経月変化率)を調べた . 両者の関係については図-3 に示すとおりである .ここに示したデータは補修工事後 3 回以上にわたって表面性状について調査が行われた場合のみを用いている .相関係数が 0.9 程度と高いことがわかる . PRI が許容最低値に達した時点で補修工事を行うという考えに基づいて最適補修時期を決定することが可能となっていることから , ひび割れ率に基づく方法も同様に可能であると考えられる .

6 . まとめ

PRI と表面性状の個別状況 ,特に巡回点検で把握可能なひび割れとの関係について検討した結果 ,両者に基づく補修判定結果がおおむね合致すること ,両者の経時変化率の間には高い相関関係が認められることがわかった .このことから ,巡回点検等の日常点検結果を利用して ,補修必要性を判定し ,さらに最適補修時期を決定する方法の有効性が確認できたものと考えている .

参考文献

- 1) 伊豆 太ほか : 空港舗装巡回等点検システムの開発 , 土木学会第 65 回年次学術講演会 , V-009 , 2010 .
- 2) 八谷好高ほか : 空港舗装の補修必要性判定における巡回点検結果の利用 , 土木学会第 66 回年次学術講演会 , V-409 , 2011 .