

V-14 空港 I L B 舗装の走行試験

運輸省第二港湾建設局（前）横浜調査設計事務所 正 塩崎正孝
 運輸省港湾技術研究所 正 八谷好高
 運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所 千田國善
 運輸省第二港湾建設局東京空港工事事務所 朝倉光夫

1. はじめに

空港には、滑走路・誘導路・エプロンといった航空機が設計荷重となっている区域の他に、トーイングトラクターや航空機の航行に必要な各種物資の搬入・搬出用車両のみが通行する通路（GSE通路）がある。エプロンやGSE通路は旅客の目にふれやすいために、景観面に優れたものの使用が要請される場合があるが、それ以外に、技術的にみても、不同沈下に対する追従性が良好であることや補修がしやすいといった利点があるため、インターロッキングブロック（ILB）舗装を空港舗装として使用することが考えられる。

しかし、現状では、エプロンにはコンクリート舗装が、GSE通路にはアスファルト舗装が用いられことが多く、ILB舗装に関する本格的な検討はまだなされていない。そこで、今回、ILB舗装の空港舗装としての適用性を試験することとした。

2. GSE通路用試験舗装

試験舗装として、ILB舗装を2種類とそれらとの性状比較をするためにアスファルト舗装を製作した。いずれも、対象荷重がB-747-200B用のトーイングトラクター（総重量49tf、輪荷重12.3tf）、設計カバレッジが10,000回の荷重条件で、路床の設計CBRが

10%の条件で断面が決定された（図-1）。アスファルト舗装は、空港アスファルト舗装構造設計要領に従って設計されたが、ILB舗装の設計法は未整備であるため、今回は、次のようにして舗装厚を算定した。

① タイプⅠ：ILBと敷砂（厚さ10+3cm）がアスファルト舗装の表・基層（厚さ10cm）と等価

② タイプⅡ：ILBと敷砂（厚さ10+3cm）がアスファルト舗装の表・基層（厚さ10cm）の半分に相当

タイプⅡでは、アスファルトコンクリートとセメント安定処理路盤の等価値を考慮して、上層路盤をタイプⅠより10cm増厚した。用いたILBは長方形のもので、寸法は100×200mmである。試験は、軸重19tfの車両を使用して静的載荷試験を実施するとともに、5,000回まで走行させて、路面のわだちぼれの発生状況を観察した。

図-2は、上層路盤面と路床面の垂直応力の状況を示している。ここに示したILB舗装はタイプⅠであるが、それでもアスファルト舗装とほぼ同等の荷重分散性能を有していることがわかる。図-3は、走行5,000回後の舗装表面のわだちぼれの状況である。アスファルト舗装に比べ、わだちぼれは若干大きいようであるが、タイプⅠで最大6mm程度であり、空港舗装の補修基準からみてあまり大きな問題はなさそうである。

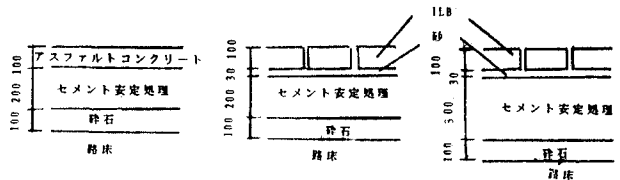


図-1 試験舗装断面

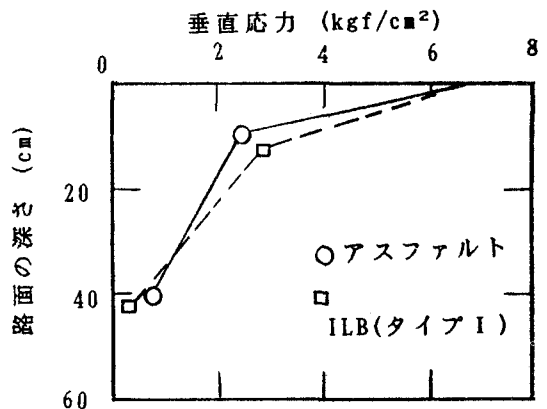


図-2 垂直応力の状況

3. エプロン用試験舗装

空港にILB舗装を使用した例としては英国のLuton空港が知られている。この例では、路盤としてコンクリートを打設した上に砂を敷いてILBを敷設しているが、満足すべき状況であることが報告されている。¹⁾ 今回、試験を行った舗装構造も結果的にはLuton空港のものと同様となったが、本来の目的は、コンクリート舗装の補修対策としてのILB舗装の適用性を検討することであった。そのため、厚さ30mmと通常よりも薄いILBを使用している。また、このILBは空港用に強度を高めたもの（通常の2倍）である。

舗装の断面は、B-747-200Bを設計荷重とするコンクリート舗装上に、砂層1cmを敷いてILBを敷設したものである。用いたILBは1辺が111mmの小正方形のものである。この上をB-747型航空機の主脚と同じ形式のタイヤ（4輪）を車体中央部に設けたトレーラー（原型走行荷重車、脚荷重82.5tf）を5,000回走行させて、繰り返し走行に対する耐久性を調べた。

5,000回の走行によって、一部にはILBの破損が見られたが、これは施工範囲の端部だけで、それ以外の箇所には破損がまったく見られない。また、5,000回走行後のわだちぼれをみても、問題となる大きさではないことが認められた（図-4）。

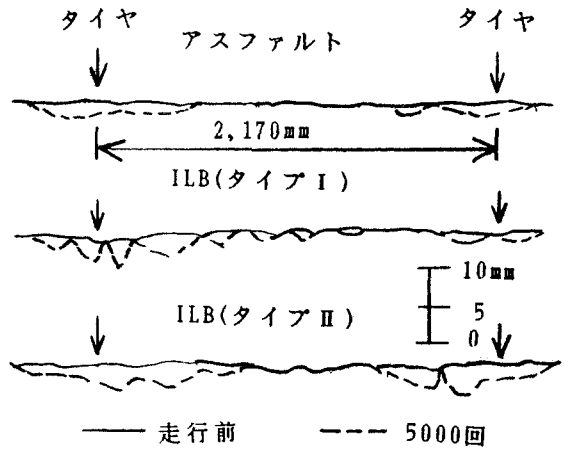


図-3 走行にともなうわだちぼれ

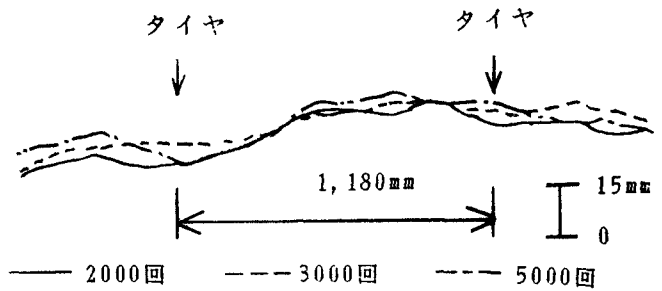


図-4 走行にともなうわだちぼれ

4. ILB舗装の空港への適用性

GSE通路とエプロンと対象として、ILBを用いた試験舗装を製作して載荷試験ならびに走行試験を実施した結果からは、あまり大きな問題も見られず、ILB舗装の空港への適用性は高いものと判断される。しかし、図-3に示したように、隣合うILBの間の段差が大きくなってしまったため、その適用範囲はかなり限定されたものにならざるを得ないと考えられる。

5. おわりに

今回の試験では、ILB舗装の設計法を開発するレベルには到達できなかったが、ILB舗装の空港への適用性を確認できたということで意義のあるものであったと考えている。今後は、形状や強度といったILB自体の規格ばかりではなく、ILB舗装の設計法の整備に向けて研究を継続したい。なお、図-4の作成に際してはインターロッキングブロック協会の協力を得た。

参考文献 1) Emery, J. A.: Concrete Block Paving for Aircraft Hardstandings and Turning Areas, 2nd Int. Conf. on Concrete Block Paving, pp.176-182, 1984.