

# 空港舗装表・基層のシックリフト工法による建設

八谷好高<sup>1</sup>・高橋 修<sup>2</sup>・加藤久晶<sup>3</sup>・和田耕造<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 工博 国土交通省国土技術政策総合研究所空港研究部空港施設研究室  
(〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1)

<sup>2</sup>正会員 博(工) 長岡技術科学大学工学部環境・建設系(〒940-0042 長岡市前田2-8-27)

<sup>3</sup>正会員 工修 国土交通省関東地方整備局東京空港工事事務所  
(〒144-0041 東京都大田区羽田空港3-3-1)

<sup>4</sup>正会員 工修 国土交通省中部地方整備局名古屋港湾空港工事事務所  
(〒455-0045 名古屋市港区築地町2)

航空機の大形化、交通量の増加により航空機荷重に対する空港アスファルト舗装の耐久性向上ならびに施工の効率化・工期短縮化を図ることが必要となっている。これを可能とするために、表・基層用アスファルトコンクリートを従来より厚く施工する、いわゆるシックリフト工法により施工する方法の空港舗装への適用性について、室内試験ならびに実施工により検討した。一連の試験研究の結果、シックリフト工法の実務への適用性が明らかとなった。具体的には、シックリフト工法により10cm厚の層を施工した場合でも、材料特性、舗装構造、表面性状のいずれからみてもそれらの性能として十分なものが得られていることがわかった。

**Key Words :** thick lift construction, asphalt concrete, airport pavement, surface course

## 1. はじめに

空港滑走路や誘導路のアスファルト舗装の航空機が制動をかけたり曲線走行したりする箇所で、特に夏季において、ひび割れ、スポーリングといった破損のみられる事例が増えている。表層と基層とで一般的には異なった配合のアスファルトコンクリートを用いるため、両者の間には必然的に接合面が形成されることになるが、表層が薄い場合ほどこのような破損が起こる危険性の大きいことがわかっている<sup>1)</sup>。

わが国の空港整備事業においては、就航する航空機の大形化、運行回数の増加にともなって、補修・補強業務が増加しており、今後この種の工事はますます数が多くなり、また大規模化するものと予想される。既存の空港アスファルト舗装を補修・補強する場合には、一般にはオーバーレイ工法が用いられるが、空港機能への影響をできるだけ少なくするために、航空機の運航に影響を及ぼさない夜間の作業が強いられる。そのため、既設舗装の清掃等が十分に行えずに、上記の破損が多数生ずることも懸念される。

近年、空港舗装工事ではアスファルトコンクリート層

の厚さに関する規定が改定され、必ずしも今までどおり薄く施工しなくともよいこととなった<sup>2)</sup>。表・基層を従来より厚く施工する方法、すなわちシックリフト工法により構築すれば、施工時間の短縮に加えて、先述の耐荷性の向上という課題に対しても寄与できるものと考えられる。

道路を含めた舗装全体をみた場合、シックリフト工法としては表・基層用アスファルトコンクリートに用いられる骨材(最大で20mm)よりも粒径の大きいものを用いる、いわゆる大粒径アスファルトコンクリートが使用される事例が多い<sup>3) 4)</sup>。空港舗装にシックリフト工法が採用された事例も、千歳空港<sup>5)</sup>、東京国際空港<sup>6)</sup>等、路盤を対象とした、20mmよりは粒径の大きい骨材を使用したアスファルトコンクリートによるものであった。しかし、空港滑走路に原則として設けられることになっているグルーピングへの対応等未解明な点も多いことから、ここでは滑走路舗装表層に対して従来より実績のある最大粒径13mmもしくは20mmの骨材を使用したアスファルトコンクリートによるシックリフト工法を対象としている。

上記を含めた多くの事例を基に、シックリフト工法を空港舗装へ適用する上での問題点についてまとめると、

表-1 使用材料の配合

骨材最大粒径 (mm)	アスファルト量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	残留安定度 (%)
13	5.7	2.375	3.1	80.9	12.3	31	95.3
20	5.5	2.379	3.3	79.2	15.0	28	89.4
基準値	—	—	2~5	75~85	8.8以上	20~40	75以上

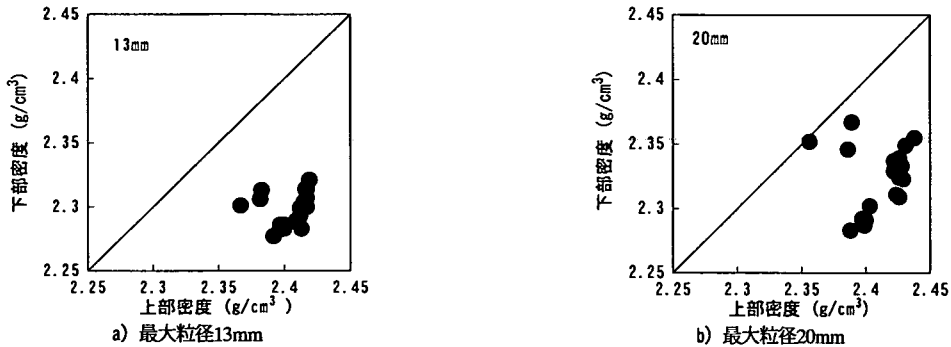


図-1 試料上下部による密度の違い

①平坦性の確保が難しい, ②厚さ方向の密度が不均一になる, ③温度低下に長い時間を要する, といったことになる。そこで, 本研究では, 室内試験と試験施工を実施することによって, これらの点について具体的な知見を得るとともに, 表・基層アスファルトコンクリートのシクリフト工法による構築方法の空港舗装への適用性について明らかにした。なお, 空港土木工事共通仕様書<sup>7)</sup>で表・基層用アスファルトコンクリートの一層最大施工厚が7cmとされていることから, ここではこれを超える厚さで施工するものをシクリフト工法と考えている。

## 2. 室内試験による検討

シクリフト工法により一層厚を大きく施工した場合の空港舗装表・基層用密粒度アスファルトコンクリートの力学特性について検討した<sup>8)</sup>。

### (1) 材料と試験

使用した材料は, 上記の空港土木工事共通仕様書に規定された表層用密粒度アスファルトコンクリートであり, 最大粒径13mmならびに20mmの骨材を用いて, マーシャル安定度が8.8kN以上となるようにその配合設計をした(表-1)。アスファルト量はマーシャル安定度試験に基づいて決定した最適アスファルト量(OAC)とした。使用したアスファルトはストレートアスファルト60/80であり, 骨材, アスファルトともに上記規格を満足している。

シクリフト工法により施工された場合の, 厚さ方向

における密度の違いを評価するために, 通常よりも厚く作製した試料の上部と下部から曲げ試験用供試体を切り出してその密度を測定した。この試料としては, ローラコンパクタを使用して幅300mm, 長さ300mm, 厚さ150mmのものを一層仕上げにより作製し, 温度が十分に低下してから, ダイヤモンドカッタにより上部と下部から長さ300mm, 幅50mm, 高さ75mmの供試体を切り出した。

この供試体を用いて, 厚さ方向の密度の不均一さによる力学性状の違いを検討すべく, 曲げ試験を実施した(支間200mmの一点荷重方式)。その条件は, 荷重速度が1mm/minと100mm/min, 温度が0℃, 20℃, 40℃の6種類である。なお, ここで記述していない事項については, 舗装試験法便覧<sup>9)</sup>ならびにその別冊<sup>10)</sup>に記載されている方法に準拠している。

### (2) 試験結果

試料の上・下部より切り出した曲げ試験用供試体の密度を比較した結果を図-1に示す。これから, 最大骨材粒径の違い, すなわち配合の違いによらず, 上部のほうが下部より密度が高くなっていることがわかる。

曲げ試験結果は破壊時の曲げ応力とひずみについてまとめた。破壊時の曲げ強度は, 配合によらず, 荷重速度が違っていても, 上部から切り取ったもののほうが下部のものよりも多少大きい(図-2)。これは, 上記のように, 厚さ方向で密度の差が生じてしまうため, 曲げ強度に多少の違いが現れているものと判断される。破壊時のひずみも上部のほうが若干大きい傾向にあるが, 曲げ強

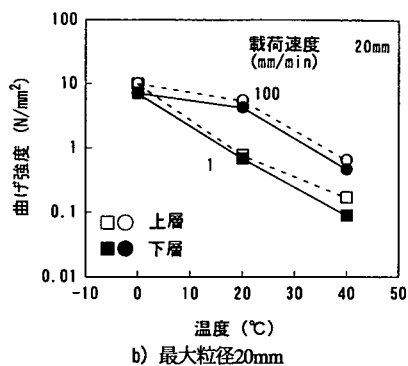
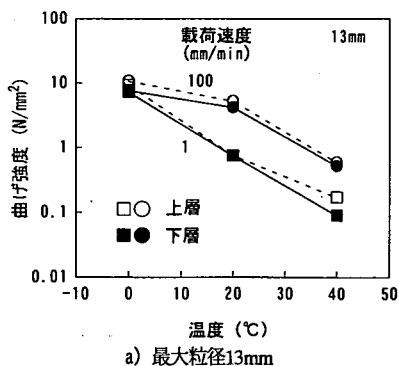


図-2 試料上下部による曲げ強度の違い

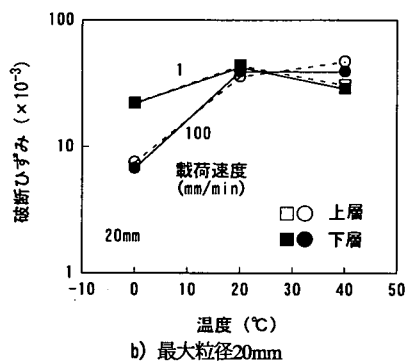
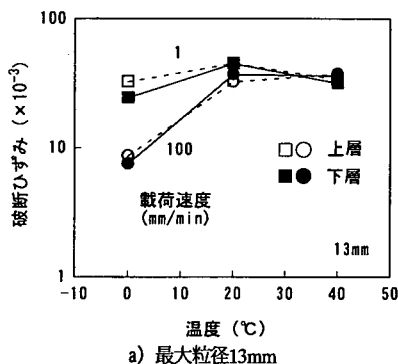


図-3 試料上下部による破断ひずみの違い

表-2 表・基層用アスファルトコンクリートの特性

アスファルト量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)
5.8	2.372	3.4	79.8	11.7	33

度ほどには明確ではない(図-3)。

以上の試験結果から施工厚を150mmとした場合のアスファルトコンクリートの特性として、試料上部のほうが密度が大きい、すなわちよく締まっていること、強度についてもそれが反映されていて多少上部のほうが大きくなっていることが認められた。

### 3. シックリフト工法の試験と実施工

シックリフト工法に関する試験施工として実施された二つの事例について、その状況と航空機荷重が載荷された場合の挙動について明らかにする。また、シックリフト工法が実務に適用された事例についてもまとめる。

#### (1) 一層施工厚を最大15cmとした場合

骨材最大粒径を13mmとした空港舗装の表層用密度アスファルトコンクリートを一層15cm厚とする試験施工を行った<sup>11)</sup>。これは表層・基層(二層)を一層にて施工する場合に相当する。

##### a) 試験計画と施工

試験舗装は、設計航空機荷重がB-747で代表されるLA-1で、設計カバレッジが20,000回として設計された、T15-1、T15-2、T15-3の3区画からなっている。舗装構成は3区画とも同一で、CBR10%の路床上に、65cm厚の粒状材下層路盤、15cm厚のアスファルト安定処理上層路盤、15cm厚の表・基層からなっている。このうち、表・基層の施工方法が区画により異なっており、T15-3区画は上から4cm、5cm、6cmと一般的な三層施工であるのに対して、T15-1区画は15cmの一層施工で、T15-2区画は上から7cm、8cmの二層施工である。なお、表・基層に用いたアスファルトコンクリートの配合試験結果は表-2に示すとおりである。

各区画におけるアスファルトコンクリートの数均しには、11.4tのアスファルトフィニッシャーを使用したが一層あたりの施工厚を考慮に入れてスクリー드의振動数を

表-3 転圧方法

転圧	T15-1区画	T15-2, T15-3区画
一次	振動 (4.1t), 1-3回	マカダム (11.6t), 3-5回
二次	マカダム (11.6t), 3-5回	-
三次	タイヤ (20t), 3-5回	-
仕上げ	振動 (4.1t), 3-7回	タイヤ (20t), 3-5回

表-4 アスファルトコンクリートの密度

区画	厚さ (mm)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )
T15-1	40	2.375
	50	2.427
	60	2.397
T15-2	70	2.396
	80	2.413
	90	2.350
T15-3	40	2.350
	50	2.395
	60	2.386

表-5 舗装表面の縦断方向平坦性

区画	測線			平均
	1	2	3	
T15-1	4.90	5.62	4.01	4.84
T15-2	2.95	2.58	3.58	3.04
T15-3	1.97	1.63	1.29	1.63

(単位:mm)

T15-1, T15-2, T15-3区画のそれぞれで, 3,000rpm, 2,700rpm, 2,500rpmと変えている。敷設したアスファルトコンクリートの転圧方法は表-3に示すとおりであり, T15-1区画においてのみ振動ローを用いている。なお, 工事は11月の昼間に実施された。

施工管理試験結果として, 密度を表-4に, 平坦性 (3mプロフィロメータによる測定値の標準偏差) を表-5に示す。ここでは, 密度については, T15-2, T15-3区画は施工した層ごとに, またT15-1区画では一層で施工したものを三層に薄く切って測定している。これから, 密度についてはシクリフト工法を用いることの影響はほとんどないことがわかる。これに対して平坦性についてはその影響が大きく, 施工厚の大きいほうが値も大きくなっている。試験施工区画が曲線部で, しかも延長が20mと比較的短いこともあろうが, T15-1, T15-2区画では施工管理の規格値(2.4mm)を満足していない。

シクリフト工法では, 施工後にアスファルトコンクリートの温度が低下しにくいことが懸念される<sup>12) 13)</sup>。この点について, 深さ方向の温度分布が施工後(転圧終了後)経時的に変化する状況を図-4にまとめた。施工厚が大きいほうが温度が低下しにくいことが明らかで, 表面温度が50℃になった時点で交通開放する<sup>14)</sup>と考え, T15-3区画では施工後40分程度で交通開放可能となるが, T15-2区画では90分, T15-1区画では4時間が必要

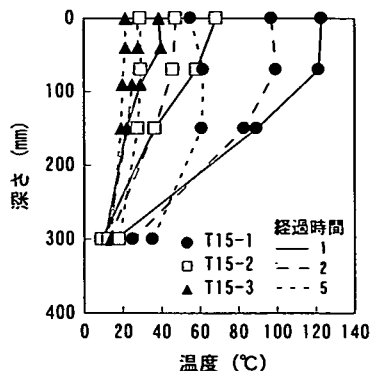


図-4 深さ方向にみた温度の経時変化

になるとわかる。

#### b) 載荷試験

施工完了後, 設計航空機荷重であるB-747型航空機の主脚荷重を10,000回繰返し載荷させた。これには航空機主脚と同等の試験脚を車体下部中央に取り付けたトレーラ(原型走行荷重車)を用いた。この載荷部分は, 大型航空機であるB-747の主脚と同等のものであり, 満載荷重である910kNが舗装に載荷できるようになっている。

繰返し走行載荷が舗装構造に及ぼす影響についてはFWDを用いたたわみ測定を行うことによって把握し, 舗装表面性状に及ぼす影響については, わだち掘れを測定するとともに, アスファルトコンクリートの密度を測定することによって調べた。図-5には荷重を200kNとしたときの, FWD最大たわみが繰返し載荷の進行に伴って変化する状況を示してある。この場合のたわみは, 主脚車輪の通過位置において, 各区画とも原則として同一日・時間帯に測定したものである。T15-1区画においては他の区画よりも多少たわみが大きくなっている傾向はみられるものの, アスファルトコンクリート層の施工方法は舗装構造にはほとんど影響しないとみなしてよいものと考えられる。

舗装表面の累積変形として, わだち掘れが繰返し走行載荷に伴って変化する状況を図-6にまとめた。各区画とも載荷につれてわだち掘れが増加していくことが明らかであるが, 15cmを一層にて施工したT15-1区画ではそれが著しい。しかし, 空港舗装の表面性状に関わる補修規程<sup>15)</sup>を参照すると, 上記のわだち掘れの場合でも補修が直ちに必要となっていない。ただし, T15-1区画ではT15-3区画と比較するとわだち掘れ量が2倍程度あることに注意すべきである。

施工方法が, アスファルトコンクリート層の性状に影響を及ぼしていることは, その密度からもわかる。10,000回の繰返し走行前後の密度を比較した図-7からは, T15-1区画では他に比べて走行載荷による密度増加が顕著なよ

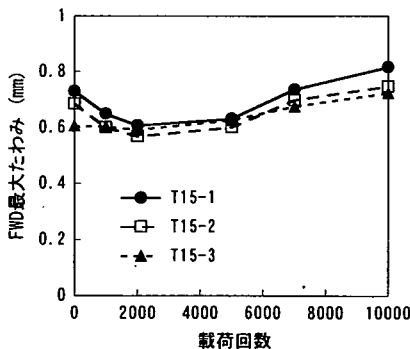


図-5 走行荷荷に伴うFWDたわみの変化

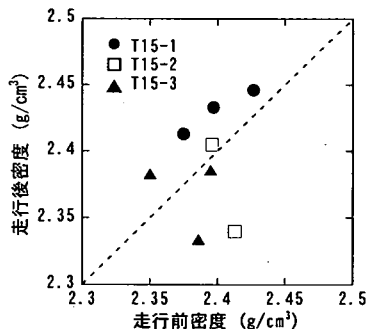


図-7 走行荷荷前後の材料密度

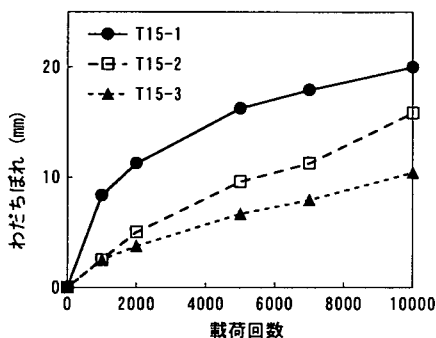


図-6 走行荷荷に伴うわだち掘れの進行

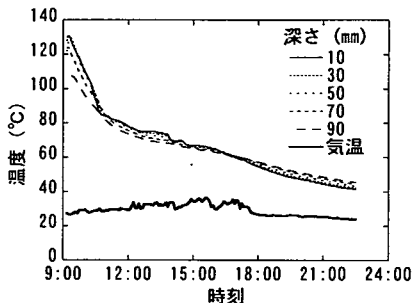


図-8 T10-13区画における表層温度の経時変化

うである。

以上に述べた施工厚を最大15cmとした試験施工の結果から、施工厚が増加すると、縦断方向平坦性が悪化すること、交通開放までに必要となる時間が長くなることがわかった。また、施工厚が15cmの場合には繰返し走行荷荷によって、わだち掘れも大きなものとなることが認められた。

## (2) 一層施工厚を10cmとした場合

最大粒径13mmならびに20mmの骨材を使用したアスファルトコンクリートを10cm厚のシックリフト工法により施工する方法について検討した<sup>9)</sup>。

### a) 試験計画と施工

試験舗装は、既設コンクリート舗装上に5cm厚の基層とシックリフト工法の対象となる10cm厚の表層からなるアスファルトコンクリート層を施工したものである。試験区画の平面形状は幅3.5m、長さ30mであり、表層に用いたアスファルトコンクリートの骨材最大粒径が13mmの区画をT10-13区画、20mmの区画をT10-20区画と称する（それぞれの材料配合は表-1に示すものと同一である）。なお、両区画の基層には空港舗装規格を満足する骨材最大粒径20mmの粗粒度アスファルトコンクリートを用いた。

表-6 表層密度の深さ方向の違い

区画	上部		下部	
	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	締固め度 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	締固め度 (%)
T10-13	2.375	99.9	2.413	101.5
T10-20	2.385	99.9	2.346	98.3

施工方法は、両区画とも同一で、同じアスファルトフィニッシャー、振動ローラー、タイヤローラーを使用した。転圧時の振動の有無や転圧回数については、本施工に先立って実施した予備転圧試験に基づいて決定した。具体的には、一次転圧として振動ローラーを振動なしで2回と振動を与えて4回走行させ、二次転圧としてタイヤローラーを10回走行させた。また、余盛り量についてはT10-13区画で25mm、T10-20区画で27mmとした。なお、施工は7月の昼間に行った。

図-8にはT10-13区画における表層内の深さごとの温度が変化する場合をまとめた。この施工条件では温度が80℃からさらに降下するのに長い時間を要することが認められ、このような時期における実務への適用を考えると何らかの温度低下促進策が必要となるものと思われる。

各区画において、コア採取による密度測定と3mプロファイロメータによる縦断方向の平坦性測定を行った。密度については、採取したコアを表層と基層に分割し、さら

表-7 縦断方向平坦性 (標準偏差)

区画	測線	走行前	走行後	前後の差
T10-13	1	2.15	2.36	+0.21
	2	2.28	2.17	-0.11
	3	1.99	2.19	+0.20
	平均	2.14	2.24	+0.10
T10-20	1	1.67	1.86	+0.19
	2	2.06	1.89	-0.17
	3	2.20	1.47	-0.73
	平均	1.97	1.74	-0.24

(単位:mm)

表-8 わだち掘れの状況

区画	測線		平均
	1	2	
T10-13	2.0	2.0	2.0
T10-20	3.5	4.5	4.0

(単位:mm)

に表層は上部と下部の2つに分割してそれぞれ求めた。

表-6に表層アスファルトコンクリート層の密度測定結果を示す。表層の締固め度については、上部と下部による差がほとんどなく、各区画ともほぼ100%に近い締固め度が得られていた。室内試験では厚さ15cmの層で上部と下部に密度の差が見られたが、試験施工では舗装厚が10cmであり、また振動ローラを使用したこともあって、このような結果になったものと考えられる。

#### b) 載荷試験

原型走行荷重車を各舗装区画の縦断方向の中心線に沿って1,000回走行させて、走行前後における縦断方向および横断方向の表面形状を測定した。

縦断方向の平坦性については、3mプロフィロメータを用いて走行載荷前後で同一箇所（3箇所）において測定を行って、走行載荷の影響を把握した。また、横断方向の形状については、横断プロフィロメータを使用して走行載荷前後に同じ位置で測定した（各区画2箇所）。これによってわだち掘れが把握できる。なお、この走行載荷試験は11月に実施した。

走行載荷前後における縦断方向の平坦性について、表-7に結果をまとめた。空港舗装における出来形管理規定<sup>7)</sup>を考慮すると、平坦性に関して特に問題となることはないものと評価できる。また、走行載荷前後の平坦性をみてもほとんど変化していないものと評価でき、この試験の範囲では両区画とも荷重走行による平坦性の低下は認められないものと判断される。

次に、走行載荷前後における横断形状の測定結果から求めたわだち掘れを表-8に示す。一般に粒径の大きい骨材を用いるほうが変形抵抗性に優れているといわれているが、この試験の範囲ではまだ明確な差が現れるまでに

は至っていないようである。なお、わだち掘れに関する補修必要性の規定（滑走路、誘導路で10mm、17mm）を考慮すると、両者とも特に問題となることはない。

以上に述べた施工厚を10cmとした試験施工の結果からは、これによっても材料密度（締固め度）、平坦性といった施工管理規準を十分に満足できること、繰返し走行載荷の影響もほとんど受けないことが明らかとなり、施工厚を10cmとするシックリフト工法の実用性が認められた。ただし、施工時期によっては交通開放時間の短縮化のためには何らかの方策が必要となることもあろう。

### (3) 実施工における品質

次に、供用中の空港における切削オーバーレイ工事にシックリフト工法を用いたときの施工状況についてまとめた。

この空港では、シックリフト工区として表・基層の厚さがともに8cm、通常工区として表層厚が5cmで基層厚が5cmまたは6cmのアスファルトコンクリートの施工がなされた（両者で切削深さは異なる）。この場合、工事が冬季に行われたので、前述の施工後の材料温度に関する問題は生じなかった。転圧方法は予備試験により決定した。シックリフト工区の場合には、一次転圧としてマカダムローラによる4回転圧、二次転圧としてタイヤローラによる11回転圧を標準とし、表層についてはさらに振動ローラで2回仕上げ転圧を実施した。施工箇所は昼間には航空機が使用することから、工事は夜間に限定され、1日当りの施工量も少なかったので、施工完了時の品質は現場から採取したコアの厚さと密度を測定することによってのみ確認した。

使用したアスファルトコンクリートには最大粒径20mmの骨材を用い、その配合は空港土木工事共通仕様書の規準を満足するように決定された。表-9には、表・基層に使用された材料のマーシャル安定度試験結果を示している。

施工された材料の品質として、厚さと密度について表-10にまとめた。通常工区においては各層ともほぼ99%以上の締固め度が得られていることはいままでもないが、シックリフト工区においても同様の結果が得られていることがわかる。このことから、厚さが8cmの場合は、ここで用いた転圧方法によれば十分満足できる品質の材料が得られることが確認された。

### 4. まとめ

一般的な空港舗装の表・基層材料をシックリフト工法により施工する方法に関して実施した、一連の試験研究

表-9 表・基層に使用されたアスファルトコンクリートのマーシャル安定度試験結果

## a) シックリフト工区

層	区画	アスファルト量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)
表層	A	5.2	2.376	4.3	73.5	12.5	33.5
	B	5.2	2.361	4.5	72.6	16.3	31.8
	C	5.1	2.371	4.4	72.6	14.8	32.1
基層	A	5.0	2.384	4.3	72.7	10.8	32.4
	B	4.8	2.379	4.5	71.1	12.6	34.0
	C	4.9	2.372	4.3	72.3	12.5	32.0

## b) 通常工区

層	区画	アスファルト量 (%)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	空隙率 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)
表層	A	5.4	2.386	3.4	78.5	13.4	30.3
	B	5.4	2.373	3.5	78.0	11.2	27.8
	C	5.4	2.393	3.1	80.0	10.2	26.3
基層	A	4.5	2.406	4.2	71.4	12.3	29.5
	B	4.6	2.378	4.7	69.1	9.6	29.4
	C	4.6	2.397	4.8	69.1	11.3	30.8

表-10 施工管理試験結果

## a) シックリフト工区

層	区画	厚さ (mm)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	締固め度 (%)
表層	A	84.9	2.355	99.1
	B	81.5	2.352	99.7
	C	82.2	2.359	99.5
基層	A	84.6	2.357	98.9
	B	80.5	2.365	99.5
	C	83.9	2.365	99.7

## b) 通常工区

層	区画	厚さ (mm)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	締固め度 (%)
表層	A	53.0	2.373	99.5
	B	53.3	2.356	99.2
	C	53.7	2.386	99.7
基層 (50)	A	52.0	2.379	98.9
	B	54.1	2.370	99.7
	C	54.7	2.399	99.7
基層 (60)	A	63.9	2.387	99.3
	B	63.4	2.354	99.0
	C	63.0	2.393	99.4

注) 基層の ( ) は計画厚(mm)

供給を含めた施工方法を適切に選定することにより所定の品質を確保した施工が可能である。

## 5. おわりに

本報告ではシックリフト工法の空港舗装工事への適用性についてまとめた。一連の研究を通じてその場合に留意すべき事項についても明らかになった。まず、本文中でも記したように、施工完了後の材料の温度を迅速に低下できる方策について検討する必要がある。これは特に夜間工事を強いられる供用中の空港舗装の補修に際して重要な点であるが、材料面での対策<sup>16)</sup>等が実用化されている。また、施工効率を高めたり、工事期間を短縮化するためには、アスファルトコンクリートの安定供給が可能となる体制を確立することも必要となろう。この点については、事前調整を十分に行うことにより対応できるものと考えられる。今後は、実施工でのデータ収集に努め、シックリフト工法を空港舗装工事としての基準化を図る所存である。

## 参考文献

- 1) 八谷好高, 梅野修一, 佐藤勝久: アスファルトコンクリートの層間付着におけるタックコートの効果, 土木学会論文集, No.571/V-36, pp.199-209, 1997.
- 2) 運輸省航空局(監): 空港舗装構造設計要領, (財)港湾空港建設技術サービスセンター, pp.30, 1990.
- 3) Beagle, C.W.: Symposium: Technology of Thick Lift Construction, Asphalt Paving Technology 1972, pp.258-382, 1972.
- 4) 鶴窪廣洋, 荒川英明, 大山浩人, 布田徳彦: 大粒径アスファルト混合物を使用したシックリフト工法試験施工, 道路建設, 7/1, pp.57-65, 1995.

の結果は以下のようにまとめられる。

- 1) シックリフト工法は、耐荷性の向上、作業時間の短縮が可能となるので、空港アスファルト舗装表・基層への適用性が高い。
- 2) 施工厚が10cm程度までは、材料の力学特性、舗装の表面性状ならびに耐荷性のいずれの点も十分満足できるものであり、実務への適用が可能である。
- 3) 施工厚が15cmになると縦断方向平坦性、交通開放時間、横断形状といった点で問題が現れてくることから、過度に厚く施工することは避けなければならない。
- 4) 冬季夜間工事において施工厚を8cmとした場合、材料

- 5) 谷口秀男：寒冷期におけるシックリフト工法によるアスファルト舗装－千歳空港試験舗装工事－，舗装，13-1，pp.7-11，1978.
- 6) 高橋 修，秋元恵一，八谷好高，藪中克一：再生アスファルト混合物を用いたシックリフト工法の空港舗装への適用性，土木学会，舗装工学論文集，第3巻，pp.241-251，1998.
- 7) 運輸省航空局（監）：空港土木工事共通仕様書（平成11年度版），（財）港湾空港建設技術サービスセンター，1999.
- 8) 高橋 修，八谷好高，阿部 寛：空港舗装における大粒径アスファルト混合物の表・基層への適用性，舗装工学論文集，第4巻，pp.187-197，1999.
- 9) （社）日本道路協会：舗装試験法便覧，1069p., 1979.
- 10) （社）日本道路協会：舗装試験法便覧別冊，317p., 1996.
- 11) Hachiya, Y. and Sato, K.: Effect of Tack Coat on Bonding Characteristics at Interface Between Asphalt Concrete Layers, 8th International Conference on Asphalt Pavements, Vol.1, pp.349-362, 1997.
- 12) 塚田千治，松村高志，羽生 章：「大粒径混合物」を用いた耐重交通舗装の開発，道路建設，7/11, pp.74-83, 1995.
- 13) 村上則男，藤井政昭：大粒径アスファルト舗装（QRP工法の開発），土木施工，第36巻，第3号，pp.39-43, 1995.
- 14) 運輸省航空局（監）：空港土木施設施工要領，（財）港湾空港建設技術サービスセンター，1999.
- 15) 福手 勤，佐藤勝久，八谷好高，山崎英男：路面性状による空港舗装の供用性評価，港湾技研資料，No.414，20p., 1982.
- 16) たとえば，吉中 保，根本信行：アスファルト舗装の中温化施工に関する研究，土木学会，舗装工学論文集，第1巻，pp.129-136, 1996.

(2002. 6. 20受付)

## THICK LIFT CONSTRUCTION OF AIRPORT PAVEMENT SURFACE COURSE

Yoshitaka HACHIYA, Osamu TAKAHASHI, Hisaaki KATO and Kozo WADA

Due to heavier aircraft loading conditions, the durability of airport asphalt pavements must be increased. In addition, the fast and efficient construction method of asphalt concrete is required, especially in overlay works. As the measure to accomplish these requirements, the thick lift construction method using conventional asphalt concrete for airport pavement surface course is considered herein. Through a series of researches, mechanical properties of the thick lift - constructed asphalt concrete, and the bearing capacity and surface characteristics of the resultant pavement are found to satisfy the specification even when 10cm thick layer is constructed in one lift. In conclusion, the applicability of thick lift construction method in actual projects was verified.