V－397　排水性舗装の評価試験方法に関する一検討（その2）

福田道路（株）技術研究所　正会員　○田口　仁
正会員　原　富男
正会員　帆苅　浩三

１．まえがき

カンタブロ試験は、バインダーの種類及び量、骨材の粒径などによって値が大きく異なること[1)]、飛散抵抗性を評価する方法として有効であること[2)]が報告されている。このカンタブロ試験は排水性舗装の評価試験としてスペインで開発されたもので、スペインでの試験は、50回突きのマーシャル供試体を用いて試験温度18℃で行うものである。水浸条件は49℃、４日間養生としている。今回は、供試体作成時における突固め温度、突固め回数の変化と試験実施時における試験温度、供試体養生条件の違いがカンタブロ試験結果に与える影響を考察した。

２．試験方法

表－１は今回実施したカンタブロ試験の要因を示した。供試体の作成条件に関する試験は、カンタブロ試験条件を一定にして、マーシャル供試体作成条件を変化させた試験である。使用した混合物は粗骨材量85%、高粘度バインダー５%の配合とした。

試験条件に関する試験は、マーシャル供試体作成条件を一定にして、カンタブロ試験の試験条件を変化させた試験である。

表－１．試験の要因

作成条件	突固め温度(℃)	160,140,120,100,80
	突固め回数(回)	50,25,12,6
試験条件	試験温度　(℃)	30,20,10,0
	養生条件	標準，水浸

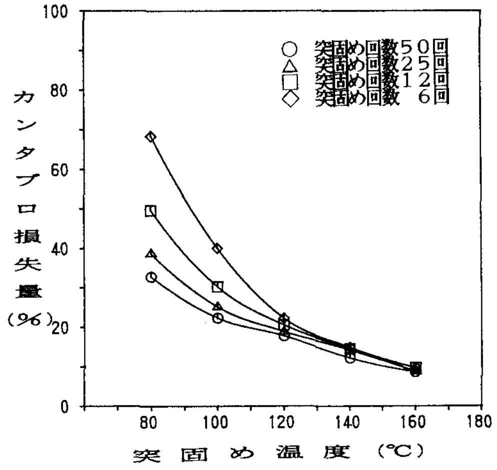
※作成条件に関する試験は、20℃，標準条件で試験を実施した。

※試験条件に関する試験は、160℃、50回突固めで供試体を作成した。

３．試験結果及び考察

3-1.供試体の作成条件に関する試験

図－１は突固め回数毎の突固め温度とカンタブロ損失量の関係を示した。カンタブロ損失量は、全体的に突固め温度が低くなるほど大きくなる傾向を示している。また、突固め温度が160℃から120℃の間では、カンタブロ損失量は突固め回数より、突固め温度により依存していることが分かる。突き固め温度120℃以下では、カンタブロ損失量は突固め温度の低下とともに急激に増加しており、突固め回数による差も明確になっている。このことより、カンタブロ損失量は、突固め温度等の作成条件の影響を強く受けることことが分かる。排水性舗装が、バインダーの付着強度に大きく依存している混合物であるためと考えられる。



図－１．突固め温度とカンタブロ損失量

3-2.試験条件に関する試験

図－２は、粗骨材量を変えた３配合による試験温度とカンタブロ損失量の関係を示した。

カンタブロ損失量は、全体的には試験温度が低くなるほど増加する傾向を示している。試験温度30℃から20℃において、カンタブロ損失量の変化は少なく、粗骨材量による配合の差も僅かである。それに比較して、試験温度20℃から０℃においては、カンタブロ損失量は直線的に増加しており、粗骨材量による配合の違いがカンタブロ損失量の差としてより明確に表れている。

これらの結果から、カンタブロ損失量は試験温度にかなり依存しており、試験時の供試体の温度管理が重要であることが分かる。

図－３は、バインダーを変えた場合の試験温度とカンタブロ損失量の関係を示した。カンタブロ損失量は、図－２と同様に、試験温度が低くなるほど直線的に増加する傾向を示している。バインダー種別で比較すると、カンタブロ損失量は、ストアス60／80、改質Ⅱ型、高粘度バインダー、ゴム粉入りバインダーの順に小さな値となっている。

これらのことより、より明確に配合及びバインダーの検討を行う場合、試験温度は20℃だけでなく、必要に応じてより低温の温度、たとえば５～10℃でのカンタブロ試験を検討する必要がある。尚、ゴム粉入りバインダーとは、廃タイヤを粉砕したゴム粉をアスファルトの改質材として添加したバインダーである。

図－４は、養生条件の違いによるカンタブロ損失量を示した。水浸条件でのカンタブロ損失量は、標準条件の場合と同様な傾向を示しており、カンタブロ損失量の差がより大きくなっている。高粘度バインダーの値を１として各バインダーの値を示すと、標準条件では、ストアス60／80で2.7倍、改質Ⅱ型で1.7倍、ゴム粉入りバインダーで0.8倍、水浸条件ではそれぞれ、3.2倍、1.9倍、0.6倍となっている。

これらの結果から、カンタブロ試験は、試験温度条件や養生条件によってバインダーあるいは配合の差を明確にできることが分かった。

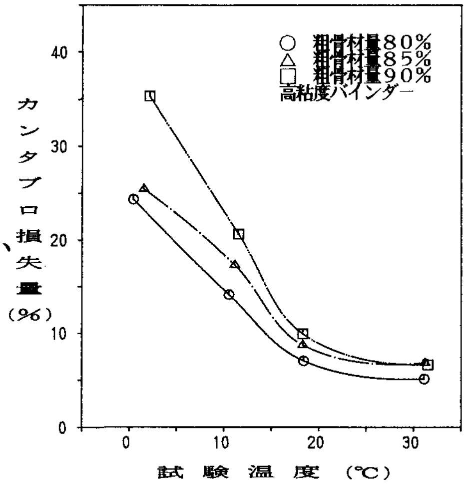
４．あとがき

カンタブロ試験の試験方法を考えた場合、試験温度の管理が重要であり、性状の差をより明確にするためには、低温側の試験や養生条件の検討が必要であることが分かった。

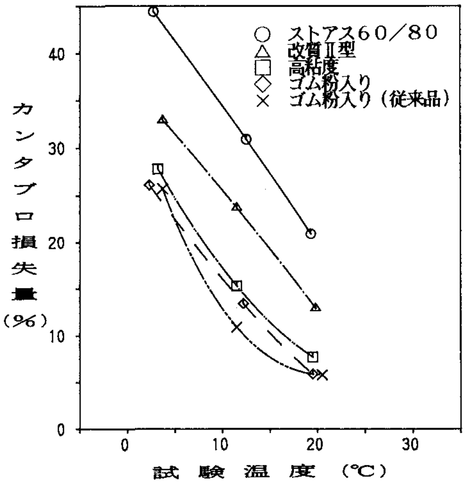
また、カンタブロ試験によって排水性舗装の飛散抵抗性を評価できるとすれば、現場施工では転圧温度の管理がより重要であることが分かった。バインダーの熱劣化やダレ等を考慮すると、現場での転圧温度を確保するために安易に混合温度を上げることが出来ない。よって、混合物運搬時の保温対策、フィニッシャーによる締固め、初期転圧の早期の実施等が重要になってくる。

今後、現場供用性と関連づけながら、カンタブロ試験をさらに検討したい。

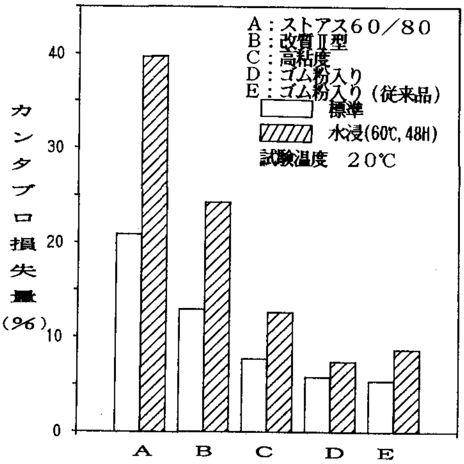
参考文献　1)原，帆苅，高橋：開粒度アスコンの評価試験方法に関する一検討
2)田口，原，帆苅：排水性舗装に用いる粗骨材の評価



図－２．試験温度とカンタブロ損失量



図－３．試験温度とカンタブロ損失量



図－４．養生条件とカンタブロ損失量