

V-38 改質アスファルトのバインダー性状試験

建設省土木研究所 正会員 寺田 剛
同 正会員 坂本 浩行
同 正会員 片脇 清

1. 目的

交通量の増大や車両の大型化によって、アスファルト舗装の摩耗や流動が大きな問題となっており、これらに対して供用性の優れたアスファルト舗装が求められている。これらの対策の一環として各種改質アスファルトが用いられているが、一概に改質アスファルトとはいってもその性能はアスファルトに添加する改質材の種類によって異なる。このため、改質アスファルトをより効果的に用いるには、その性状を的確に把握し、舗装の要求性能に応じて適材適所の利用を図ることが重要といえる。

本報では、これらのことを明らかにすることを目的として、各種改質アスファルトのバインダー性状試験を行ったので、その結果について述べるものである。

2. 試験方法

改質アスファルトのバインダー性状試験は、表-1に示す改質アスファルト28試料とストレートアスファルト60～80（以下、ストアスという）1種類の合計29試料について行った。バインダー性状試験として15項目の試験を実施しているが、ここでは、このうち(1)タフネス・テナシティ試験、(2)60℃粘度試験、(3)180℃粘度試験の3項目について結果を述べる。試験方法は、舗装試験方便覧に準拠して行った。また、プラントミックスタイプのバインダーについては、

表-1 改質アスファルトの種類

アスファルト区分				
セミブローン アスファルト	改質アスファルトⅠ型	改質アスファルトⅡ型		ストレート アスファルト 60～80
	ゴ ム	熱可塑性樹脂	熱可塑性樹脂+ゴム	
1～2	3～13	14～17	18～28	29

3. 試験結果および考察

改質アスファルトのバインダー性状試験結果は次のとおりである。

3. 1 タフネス・テナシティ試験

改質アスファルト

のタフネス・テナシティの結果を図-1に示す。これより、タフネスはストアスと同程度しかないものから6倍の610kgf

・cmのものまであ

った。一方、テナシ

ティもストアスと同程度しかないものから25倍の503kgf・cmもあるものまで非常に広範囲に分布していた。改質アスファルト種類別にタフネス・テナシティの平均値を比べると、セミブローンアスファルトではタフネ

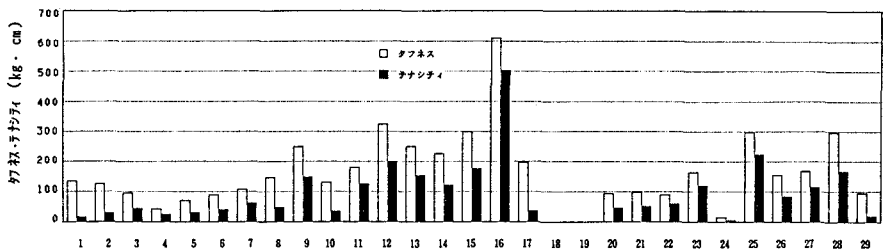


図-1 タフネス・テナシティ試験結果

スは130kgf・cm、テナシティは233kgf・cm、ゴム入りアスファルトではタフネスは154kgf・cm、テナシティは83kg・cm、熱可塑性樹脂入りアスファルトではタフネスは334kgf・cm、テナシティは210kgf・cm、ゴム・熱可塑性樹脂入りアスファルトではタフネスは154kgf・cm、テナシティは97kgf・cmとなっていた。

3. 2 60℃粘度

耐流動の指標となる60℃粘度の結果を図-2に示す。これより、ストアス(2,820poise)より低い値のものから、セミブローンアスファルト(12,000poise)よりも高い値のものまで

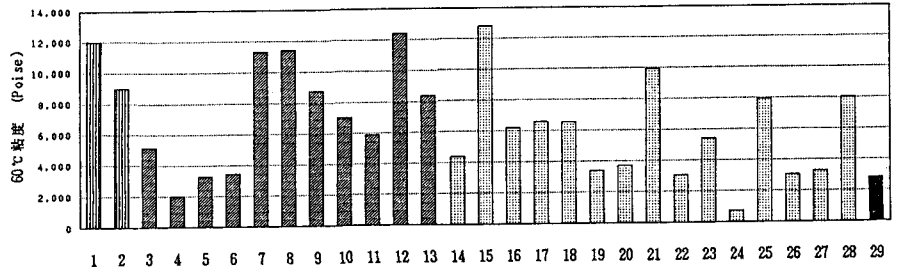


図-2 60℃粘度試験結果

あった。改質アスファルト種類別では、セミブローンアスファルトの平均は10,500poise、ゴム入りアスファルトの平均は7,190poise、熱可塑性樹脂入りアスファルトの平均は7,480poise、ゴム・熱可塑性樹脂入りアスファルトの平均は5,000poiseである。60℃粘度から見ると、改質アスファルトは一部のものを除いて一般的に高い値を示しており、耐流動対策には有効であると思われる。

3. 3 180℃粘度試験

180℃粘度の結果を図-3に示す。これより、粘度は、86cSt～682cStの範囲にあり、セミブローンアスファルトの6倍近い値のものまであった。改質効果を得るため、改質材を

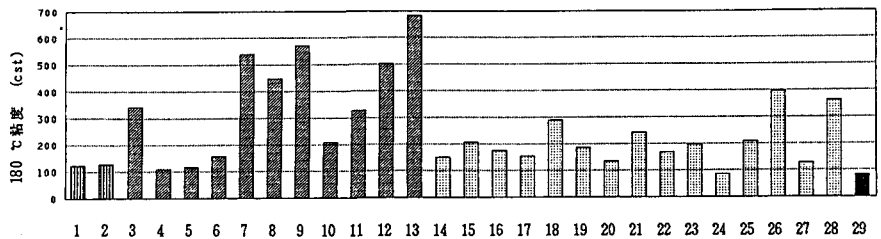


図-3 180℃粘度試験結果

多く添加すると180℃粘度が高くなって、混合物を作製する際粘性が高くなり、転圧がしにくくなる。施工性を考慮すると180℃粘度があまり高くないバインダーが好ましいといえる。改質アスファルトの中でプラントミックスのものは、他のものに比べて高い値を示していた。この原因として、今回の試験では、プラントミックスのものは室内で試料を作製したので、混合条件の影響を受けたものと考えられる。

4. まとめ

今回の試験で得られた結果をまとめると、次のとおりである。

- ① バインダー性状および改質効果は、改質アスファルトの種類や改質材の添加量によって大幅に異なる。
- ② 改質アスファルトのタフネス・テナシティの値は、ストアスと同等か、または、小さいものもあるが全体的に見ると高い値を示し改質材添加の特長が表れていた。
- ③ 改質アスファルトの60℃粘度は、ほとんどのものがストアスと比べ高い値を示しており、耐流動対策として用いることは有効であると思われる。
- ④ 改質アスファルトの180℃粘度は、ほとんどのものがストアスと比べ高い値を示しており、施工時の温度管理や転圧方法に注意する必要があるといえる。