

表-1 アスファルトセメントの性状と実験結果

アス	No	before T.F.O.T.								after T.F.O.T.							
		Pen.	T _{REB}	Vis.* at T _{REB}	T _{C=1}	Vis. at T _{C=1}	T _S	Vis. at T _S	P.I.	Pen.	T _{REB}	Vis.* at T _{REB}	T _{C=1}	Vis. at T _{C=1}	T _S	Vis. at T _S	P.I.
スト ート ア ス	1	50	54.0	15×10 ⁴	80	39×10 ²	47.0	7.9×10 ⁴	-0.3	30	59.3	18×10 ⁴	100	20×10 ²	56.6	74×10 ⁴	-0.1
	2	69	48.2	27× ⁴	75	60× ⁴	42.8	1.3×10 ⁵	-1.0	39	56.3	24× ⁴	80	70× ⁴	48.5	12×10 ⁵	-0.4
	3	85	47.1	22× ⁴	70	74× ⁴	40.0	10× ⁴	-0.6	57	52.7	20× ⁴	80	50× ⁴	42.5	11× ⁴	-0.3
	4	105	44.0	18× ⁴	70	61× ⁴	37.5	8.9×10 ⁴	-1.0	70	50.8	17× ⁴	80	30× ⁴	41.4	10× ⁴	-0.2
触 媒 系	5	48	68.4	22× ⁴	170	90×10 ⁴	49.1	12×10 ⁶	+2.4	38	80.6	46× ⁴	190	70×10 ⁴	60.3	12×10 ⁶	+3.7
	6	61	58.8	1.7× ⁴	140	1.5×10 ⁴	45.8	4.9×10 ⁵	+1.3	44	68.5	40× ⁴	160	10×10 ⁴	55.0	4.6×10 ⁵	+2.2
	7	81	53.0	1.5× ⁴	100	1.0×10 ⁴	28.9	4.4× ⁴	+0.8	58	61.6	38× ⁴	150	10× ⁴	49.5	2.3× ⁴	+1.7
樹 脂 系	8	94	46.5	1.3× ⁴	70	70×10 ⁴	35.5	11× ⁴	-0.5	57	54.2	1.1× ⁴	80	5.0×10 ⁴	46.4	74×10 ⁴	+0.1
	9	87	53.9	1.3× ⁴	90	—	49.5	9.1×10 ⁴	+1.2	62	82.8	40×10 ⁴	90	—	56.0	1.6×10 ⁶	+5.2
	10	91	48.6	1.3× ⁴	80	40×10 ⁴	42.8	1.1×10 ⁵	0.0	51	56.6	2.5×10 ⁴	100	1.5×10 ⁴	44.9	1.7×10 ⁵	+0.4
ゴ ム ア ス	11	72	50.3	1.7× ⁴	70	70× ⁴	35.0	2.2× ⁴	-0.2	50	53.6	1.4× ⁴	70	—	46.3	3.2×10 ⁴	-0.4
	12	70	53.0	2.0× ⁴	90	2.5× ⁴	33.0	6.3× ⁴	+0.5	59	55.0	2.5× ⁴	90	—	33.9	7.9×10 ⁵	+0.3
	13	70	60.0	1.1× ⁴	140	—	31.9	1.0×10 ⁴	+1.9	55	57.1	2.0× ⁴	140	—	35.3	71× ⁴	+0.8

*T_{REB}における粘度は仕事量一定(1000 ergs/sec cm²)とされた値

5. 結果と考察

アスファルトセメントの挙動を合理的に把握するため、特性温度(T_S)概念の導入をはかり、アスファルトセメントが高分子材料であることを証明して、そのレオロジ的取扱いが妥当であることについてはすでに述べた⁽³⁾。今、アスファルトセメントの挙動把握に必要な役割を果たす、T_S、T_{REB}、T_{C=1}に注目して、これらの温度における粘度を表-1に示す。この結果から、T_S、T_{REB}、T_{C=1}が等コンシステンシー温度であるかどうかについて考察していく。

(1) T_Sにおける粘度については、ストレートアスファルトではほぼ1.0~1.8×10⁵ポアズを示し、等コンシステンシー温度とみて良いが、触媒系や樹脂系アスファルトではむしろしも等粘度を示さない。これらについてはナフソトロピー、添加物の影響など本問題になると思われる。

(2) T_{REB}における粘度については、アスファルトの種類よりもむしろ加熱前後によってその絶対値と異にする傾向がある。加熱前ではほぼ1.3~2.2×10⁴ポアズの範囲にあるが、加熱後では約1.3~40×10⁴ポアズとバラツキがあり、特に触媒系や樹脂系アスファルトが加熱前後で変化する。

(3) T_{C=1}における粘度については、触媒系でバラツキが見られるが、他はほぼ3.0~70×10²ポアズを示し、等コンシステンシー温度とみられよう。

参考文献：—

- (1) 菅原・上島・森吉 “アスファルト舗装体の力学的性状と材料物性について。土木学会第25回年次学術講演会摘要集 (V-77)
- (2) 間山・北郷・中島 “高温におけるアスファルトの粘度に関する研究 (第1報)”。第24回 “ ” (IV-125)
- (3) 間山・菅原 “アスファルトのレオロジ”。土木学会第25回年次学術講演会摘要集 (IV-64)

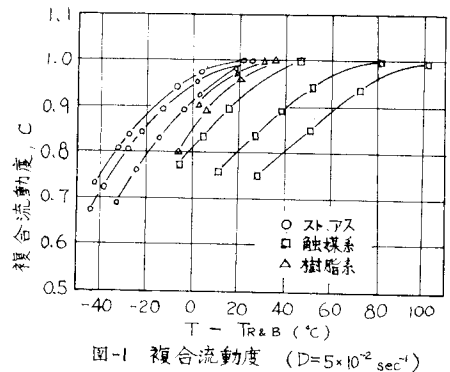


図-1 複合流動度 (D=5×10⁻² sec⁻¹)