

III - 7 - 2 舗装技術基準の推移

日本道路協会からS.25.にアスファルト舗装要綱がはじめて発刊された。その後S.30.には、セメントコンクリート舗装要綱、S.39.には、簡易舗装要綱、そしてS.41.には維持修繕要綱が発刊され、戦後の舗装技術の進歩・発展に大きく寄与してきた。

S.29.からの第1次道路整備5カ年計画以降、道路整備事業が本格化し、全国に道路整備が始まるにつれ、技術・施工水準の向上、機械化施工、機械の開発・能力向上、自動車台数の激増と大型化、環境・騒音問題、リサイクル材、再生工法及び材料・製品等々、その時代時代の状況変化に対応し、アスファルト舗装要綱は、過去約10年程度の間隔で改訂を行ってきたが、H.4.(1992)以降は、改訂がなされていない。

セメントコンクリート舗装要綱は、人力施工の時代から機械化施工、そして機械化の大型化、材料の品質規格化等の変革を経て、S.30.以降3回改訂されているが、S.59.以降は、改訂されていない。主に新設道路、寒冷地、トンネル及び滑走路等、比較的耐用年数を必要とするカ所での施工実績は多いが、S.50年代以降は、供用性、施工性、走行性、平坦性、交通量の増加などの理由から、本県では主にトンネル内の施工が多く、一般部では、鉄道のアンダーパスの舗装として実績がある。

簡易舗装要綱は、第4次道路5カ年計画が始まった、S.39.以降、砂利道の舗装、未改良道路を舗装することにより、舗装率の向上と、走行性の確保を図るため発刊されたが、その後20年を経過したS.60年代には、全国的に舗装率も向上し、近年、本県では施工実績が、年々少なくなっている。

簡易舗装は耐用年数が、約5年程度とされているが、比較的交通量の少ない山間地では、路床含水比の低下を目的に、山側の排水工に、本県独自の盲暗渠工等を採用したことにより、耐用年数を大きく上回っている区間が多い。

道路整備水準の向上に伴い、道路維持管理の指導書として、維持修繕要綱がS.41.に発刊されS.53.に改訂され、現在に至っており、舗装の維持修繕手法に大きく貢献している。

表 - 7 各種要綱の変遷

要綱年(西暦)	アスファルト舗装要綱	コンクリート舗装要綱	簡易舗装要綱	維持修繕要綱
S.25.(1950)	初版			
30.(1955)		初版		
36.(1961)	改訂版			
39.(1964)		改訂版	初版	
41.(1966)				初版
42.(1967)	改訂版			
46.(1971)			改訂版	
47.(1972)		改訂版		
50.(1975)	50年版		50年版	
53.(1978)	改訂版			
54.(1979)			54年版	
55.(1980)		55年版		
59.(1984)		改訂版	8版	
63.(1988)	63年版		13版	
H.4.(1992)	改訂版			

※アスファルト舗装要綱、コンクリート舗装要綱及び簡易舗装要綱については、舗装の構造に関する基準、舗装設計技術指針及び舗装施工便覧に変更

S.30.には、全国の自動車保有台数が146万台(約61人に1台)にすぎなかったが、10年後のS.40.には880万台(約11.2人に1台)、S.50.は2,890万台(約3.9人に1台)、S.60.には4,827万台(約2.5人に1台)、その40年後のH.7.には、S.30.の約47.4倍、6,929万台(約1.8人に1台)と、飛躍的に増大している状況にある。それに伴い、交通荷重も輪荷重7tから14tに増加している。そしてH.12.には、7,519万台に達し、この5年間に約590万台が増加している。

(1) 仕様書、技術指針の変遷

(1)-1 仕様書

- ・アスファルト舗装共通仕様書 S.45.初版 ⇒ H.4.改訂版

(1)-2 技術指針

- ・舗装廃材再生利用技術指針(案) S.59.制定
- ・路上再生路盤工法技術指針(案) S.62.制定
- ・路上表層再生路盤工法技術指針(案) S.63.制定
- ・転圧コンクリート舗装技術指針(案) H.2.制定
- ・プラント再生舗装技術指針 H.4.制定
- ・排水性舗装技術指針(案) H.8.制定
- ・舗装の構造に関する技術基準 H.13.制定
- ・舗装設計技術指針 H.13.制定

(1)-3 その他

- ・舗装試験法便覧 S.63.制定
- ・舗装試験法便覧別冊(暫定試験方法) H.8.制定
- ・流動アスファルト混合物 H.9.制定
- ・アスファルト混合物便覧 S.50.初版 ⇒ S.54.版 ⇒ H.8.版
- ・舗装施工便覧 H.13.制定
- ・インターロッキングブロック舗装設計マニュアル(ILB協会)

(1)-4 特記仕様書

- ・耐流動舗装 S.55.制定
- ・セメント・乳剤安定処理 S.55.制定
- ・路盤厚層安定処理 S.55.制定
- ・橋面防水工事 S.55.制定
- ・透水性舗装工事 S.55.制定 ⇒ H.元.改正 ⇒ H.13.改正
- ・道路橋橋面工事 H.元.制定
- ・路上再生路盤工事 H.元.制定
- ・路上表層再生工事 H.元.制定
- ・再生アスファルト混合物 H.元.制定
- ・グースアスファルト舗装 H.元.制定
- ・排水性舗装 H.元.制定
- ・再生下層路盤材 H.5.制定 ⇒ H.10.改正 ⇒ H.12.改正 ⇒ H.13.改正

表-8-1 アスファルト舗装要綱の変遷

項目 改訂年	設計の基本的な考え方		設計式	図表	設計 C B R の 考 え 方
	区分	大型車交通量 台/日・1方向			
S.36.	単位区間自動車交通量 A 2,000台/日 未満 B 2,000~7,500 C 7,500 以上			① 現場CBR法 砂利道の上に舗装する場合 路床上の現場CBRが測定出来る場合 $\text{設計CBR} = \text{現場CBR} \times \frac{\text{CBR (乱さない4日水浸)}}{\text{CBR (乱さない自然含水比)}}$ ② 乱した資料のCBR 突固め回数 自然含水比で5層	① CBR試験 (乱した資料、自然含水比3% 67回 4日水浸) $\text{CBRm} = \left[\frac{\sum hn \cdot \text{CBRn}^3}{100} \right]^{1/3}$ その地点のCBR ② 設計CBR = 各地点のCBRの平均 - $\frac{\text{CBRmax} - \text{CBRmin}}{d2}$
S.42.	A 250 未満 B 250~1,000 C 1,000~3,000 D 3,000以上	$H = \frac{58.5P}{\text{CBR}}$ $TA = \frac{12.5P}{\text{CBR}}$ $TA = aT + \dots + anTn$ an : 等値換算係数 P : 設計輪荷重			C B R の 区 分 2% 2.5 3 3.5 4 5 6 8 10以上
S.50.	A 250 未満 B 250~1,000 C 1,000~3,000 D 3,000以上	42年に同じ	42年に同じ	42年に同じ	42年に同じ

表-8-2 アスファルト舗装要綱の変遷

項目 改訂年	設計の基本的な考え方		設計 C B R の 考 え 方
	区分 大型車交通量 台/日・1方向	設計式	
S.53.	L 100 未満	$H = \frac{28.0N^{0.16}}{CBR^{0.6}}$	① 40mmの骨材を除き……→40mm以上のれきを除き…… ② 多量のれきなどの場合にJISA1215によるKを参考→CBR推定 CBR2未満の場合にコンベネにより→CBR推定 ③ 置き換え、安定処理の施工厚より20cm減ずる。 20cmは 置き換え→在来CBR推定 安定処理→安定+在来→CBR ④ CBR、42年①式に同じ ⑤ 計CBR42年②式に同じ CBRの 区分
	A 100~250	$TA = \frac{3.84N^{0.16}}{CBR^{0.3}}$	
	B 250~1,000	$TA = a_1T_1 + \dots + a_nT_n$	
	C 1,000~3,000	an : 等値換算係数	
	D 3,000以上	N : 5 t 換算輪数	
S.63.	53年に同じ	53年に同じ	53年に同じ
H. 4.	63年に同じ	$TA = \frac{3.84N^{0.16}}{CBR^{0.3}}$ N : 5 t 換算輪数 L 交通 A " 3万 B " 15万 C " 100万 D " 700万 " 1,500万	① CBR試験 ② $CBR_m = \left[\frac{h_1 \cdot CBR_1^3 + \dots + h_n \cdot CBR_n^3}{100} \right]^{1/3}$ $\Sigma h = 100cm$ ③ 区間CBR=各地点のCBRの平均値-各地点のCBRの標準偏差 ④ CBR 3 以上低減なし
	63年に同じ	・目標とする値として T_A のみ示し、号煙い厚Hは示していない。 これは路盤各層の最小限を確保すれば、バランスのとれた構成がとれることによる。 ・ $T_A = a_1 \cdot T_1 + \dots + a_n \cdot T_n$ a : 等値換算係数 T : 各層の厚さ (cm)	CBRの 区分 ※ () は修繕工事などで、既存の筋系CBR2であるものの、路床改良すること が困難な場合適用。

(文責)

土木部富士土木事務所企画検査課 土屋

(参考資料)

1. 『アスファルト舗装要綱 (S.36,S.42,S.50,S.53,S.63,H.4)』 (社) 日本道路協会
2. 『静岡県勢要覧』静岡県統計協会