

舗装用路盤材の評価について

日産化学工業 (株) 正員 石田 紀雄

Ⅱ まえがき

近年技術の進歩は著しく産業界の各分野で新製品が用いられている。舗装分野においても同様であるが、こうした新材料の評価について種々な手法が採り入れられている。当報告は再生路盤工法の中に路盤材料の一つとして採り入れられて来たセメント・アスファルト混合物(C・E混合物)について評価するものである。方法として路面性状調査結果と基に供用性指数(DSI)を求めることとし、DSIからC・E混合物の調査所長における等値換算係数(a_{eq})を推定することとした。

Ⅲ 路面性状調査とその解析

今中北部地区においてC・E混合物が導入された現場の中より、経過調査として保管してある43データについて分析することとした。経過調査は道路維持修繕要綱に示す方法にて路面の三特性値(縦断方向の凹凸の標準偏差、ひびわれ率、10だち堀れ深さの平均)と求めたものである。

$$DSI = 4.53 - 0.518 \log V - 0.37 / \sqrt{C} - 0.74 D^{\frac{1}{3}} \quad (1)$$

V: 縦断方向の凹凸の標準偏差(mm), C: ひびわれ率(%)

D: 10だち堀れ深さの平均(Cm)

DSIは(1)式に各特性値を代入して求め、 a_{eq} の推定値は(2)、(3)式から求めた。

$$F_n = F_1(n) + F_2(n) \times K \quad (2)$$

F_n : $T_A, F_1(n)$: 5才累積輪数に施す函数, K: DSI

$$a_{eq} = (F_n - T_{A1}) / H \quad (3)$$

a_{eq} : 等値換算推定係数, H: C・E混合物の物理厚(Cm)

T_{A1} : C・E混合物層を除いた当該舗装構造の有する T_A (Cm)

摘要	件数
柵村道	14
県道	29
合計	43

(表-1) 道路種別と調査件数

Ⅳ 調査方法概要

C・E混合物を使用した再生路盤工法は現位置理されるケースがほとんどであり、この為、施工後の養生と考慮すると設計交通量でB区分以下が望ましい工法であるとされている。従って国道における例は少ない。

(表-1)は当報告で取り扱うデータと道路種別毎に区分したものである。

(表-2)は同様に、設計CBRについて区分したものである。当表より、設計CBRは全て10以下であることを意味している。

(表-3)は残留路盤厚(単位Cm)を区分したものである。当表より、その値は10Cm以下の箇所が多かったことを意味している。

(図-1)は施工後から調査時までの経過年数を示したものである。最も多いデータ数を有するグレードは、経過年数4年~5年のもので、データ数で示すと16箇所あり、全データの中で35.8%の割合を示した。

また、経過年数の最も短いものは1.33年、最も長いものは5.34年であ

摘要	件数
CBR ≤ 5	15
CBR ≤ 10	28
合計	43

(表-2) CBRと調査件数

摘要	件数
H ≤ 10	36
H ≤ 20	7
合計	43

(表-3) 残留路盤と調査件数

った。そして、全データの平均経過年数は3.49年であった。

④ 当該舗装材料の評価

(1) 供用性指数について

新設された舗装は、車両の通行に伴って次第に供用性指数を低下させるのが一般的現象である。道路維持修繕要綱によると、 $3 > PSI$ の時最も軽度の補修工法である表面処理を奨めている。データ数が少ないので(図-Ⅱ)よりその時を予想するのは困難であるが現時点のPSIの平均値を示すと3.79となる。

(2) 等価換算係数の推定値について

市町村道と県道を比較した場合、市町村道におけるC・E混合物の方が若干高い推定値を示した。

設計CBRに関しては、その値によってあまり推定値は影響されそうにない。残留路盤に関しては、その厚さの大小には影響されそうにないと考えられる。

(表-4)、(表-5)、(表-6)に道路種別、設計CBR、残留路盤厚に対応する等価換算係数の推定値およびPSIを示した。これらの表によると、等価換算推定係数は0.68となる。

⑤ まとめ

舗装用路盤に使用された新設材料について、現時点の評価を行なった。今後更にデータを採取し、細かな部分をも追求したいと考えている。と同時に、他の手法をも採り入れながら検討したいと考えている。最後になったが、当件に関し知照、知照等いただきました関係各位に感謝の意を表したいと思ひます。

〔参考資料〕

1. 大田橋戸試験舗装追跡調査；安政浩 土木技術資料 19-6
2. 路盤材の等価換算係数に関する現場的考察；西田紀雄 559土木学会中部支部研究発表会
3. 道路維持修繕要綱；日本道路協会 553.7.

摘要	a_n	PSI
市町村	n 14	14
	ΣX 10086	51.73
	$\bar{x}$ 0.720	3.70
県	n 29	29
	ΣX 19062	111.09
	$\bar{x}$ 0.657	3.83
計	n 43	43
	ΣX 29148	162.82
	$\bar{x}$ 0.68	3.79

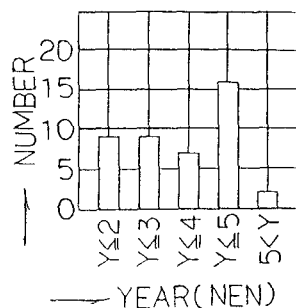
(表-4) 道路種別と特性

摘要	a_n	PSI
CBR=5	n 15	15
	ΣX 10073	52.04
	$\bar{x}$ 0.672	3.80
CBR=10	n 28	28
	ΣX 19075	105.78
	$\bar{x}$ 0.681	3.78
計	n 43	43
	ΣX 29148	162.82
	$\bar{x}$ 0.68	3.79

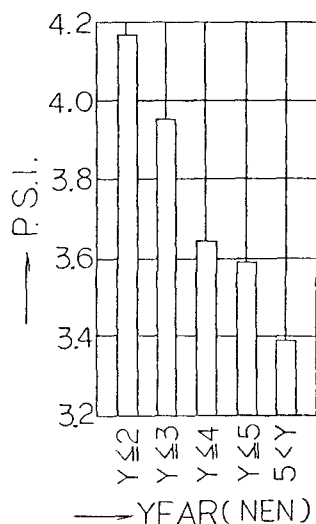
(表-5) CBRと特性

摘要	a_n	PSI
10	n 36	36
10	ΣX 24598	137.69
10	$\bar{x}$ 0.683	3.83
20	n 7	7
20	ΣX 4550	25.13
20	$\bar{x}$ 0.650	3.59
計	n 43	43
	ΣX 29148	162.82
	$\bar{x}$ 0.683	3.79

n : 台数 ΣX : 合計 $\bar{x}$: 平均
(表-6) 残留路盤と特性



(図-1) 経過年数と調査台数



(図-Ⅱ) 経過年数とPSI