

この新しい理論に立脚した工法によれば、施工後すぐ交通を許し得て、segregation も bleeding もなく、弾性に富み、疲れも crack も起らず、expansion joint も construction joint も不要となる。且つ水を吸収することなく、耐海水・耐酸・耐アルカリ性が強くなるのみならず、弾性地盤上に 10 cm ぐらゐの厚さで充分近代交通に耐え得る。

要約すれば、cement bound concrete は新しい理論に立脚して macadamix 工法によつて施工すれば、cement paste の持つ vapour tension の free energy を脱出させないで、弾性地盤の歪みに應じ得られる strain power をもつ構造姿勢が得られる。clay bound concrete に對しても同様なことが言える。

asphalt を用いた macadamix 舗道が asphalt concrete よりはるかに弾性が強く優れていることは幾多の實例によつて既に立派に證明されている。

従來の cement concrete が幾多の缺點のため行き詰つている現代において、この新理論に立脚した cement macadamix 舗道がわが日本から生れたことに大きな意義がある。筆者はこの正しい普及を祈つて止まない。

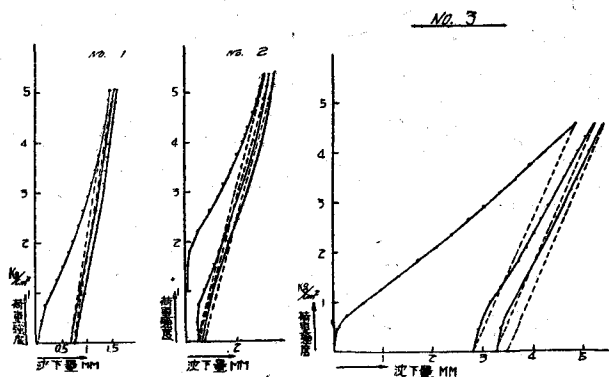
111. 路盤地耐力試験報告 (20分)

正員 近畿地方建設局 中 島 武

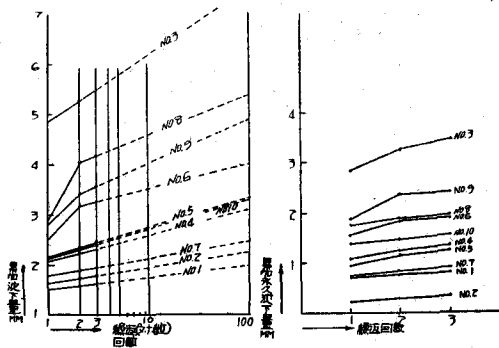
1. 緒言. 従來の道路舗装における舗装板と路盤地耐力との關係は單に經驗にまかせ、科學的な基準を有していなかつた。今回 近畿地方建設局が工事實施中の國道 15 號線京都府久世郡檜島村より相樂郡井手町に至る 14,100 m のコンクリート舗装工事區間に 11 カ所の調査地點を定め、路盤地耐力試験を行うとともに、試験地點の土質試験を行い、路盤地耐力と土質の關聯を求め、更に舗装厚の検討を行つた。

2. 試験方法. いわゆる路盤係數 (K value) を求めるジャッキを使用する平板載荷試験で、載荷板は徑 30 cm の鑄鐵板で、荷重としてトヨタ 4t ダンプカーに砂を滿載した。試験は各地點とも最高荷重 (4.5~5.3 kg/cm²) の 3 回の繰返試験を行い、荷重沈下曲線を求めた。試験地點は 11 カ所で特に排水の悪い地點 3 カ所を選び他は區間を大體等分してある。

3. 地耐力試験結果. 11 カ所の載荷試験の内、代表的な荷重沈下曲線を次にあげる (圖一1)。No. 1 は最も良好な地點、No. 3 は地耐力の最も低い地點である。No. 2 は 7t ローラーによつて轉壓済みの地點で、他とかなり傾向が違ふ。



圖一1 荷重一沈下曲線



圖一2 繰返回数一累加沈下量圖

圖一3 繰返回数一累加永久沈下量圖

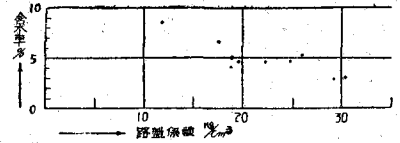
この載荷試験より次のことが言える。1) 荷重沈下曲線は當初上凸のカーブを描くが、後は略直線で、2 回目 3 回目の荷重沈下曲線はほとんど直線である。2) 同じ荷重において 2 回 3 回目の沈下は 1 回目に較べて遙に小さく繰返回数と最高荷重時累加沈下量、繰返回数と荷重 0 に戻した場合の累加永久沈下量との關係は、圖一2、圖一3 の通りである。3) 轉壓効果は荷重強度 1.5 kg/cm² までは効果的であるが、それ以上の荷重及び 2 回目 3 回目の載荷は普通の場合と變らなかつた。

4. 土質試験結果. 11 カ所の土質試験結果によつて No. 2 を除き、Public Road の分類 A₁ と A₃ で安定路盤であつた。路盤係數と含水率との關係は圖一4 の通りで、安定路盤についてはある巾をもつて一定の關係が

えられるものと思われる。

5. 舗装厚の検討. 特定の地点 (No. 3) を除き路盤係数は 15 kg/cm³ 以上で, 最も実用的な Arlington 公式より, 現在施工厚 20 cm で充分安全である。

6. 結語: 今回の試験は當局としては始めてであるので不備な所もあり, 特に載荷板の大きさの影響, 荷重繰返しの影響, 転圧効果について不充分なので, 今後も実験を續行する豫定である。



圖—4

112. 泥炭基盤上の振動波の諸性質について

〔正員 北海道大學工學部 板 倉 忠 三〕

1. 概説. 北海道に特有な軟弱地盤たる泥炭地の舗装基盤としての支持力判定の1方法として, 落錘による表面振動波の諸性質について述べんとするものであつて, 江別町美原及び石狩町生振の2地帯において基盤改良とともに進めた研究の一部である。

(1) 泥炭の物理的諸性質

泥炭地種別	比 重		含水率(%)		實體容積 容積比 (%)	乾燥 収縮率 (%)	壓密弾性 係 数 (kg/cm ²)	静荷重沈下係数 (kg/cm ³)		備 考
	真	見掛	重量比	容積比				第1回 載 荷	繰返載荷	
江別町美原 ミハラ	1.454	1.014	95.3	97.2	2.3	67.8	1.1	0.03	0.05	高低泥炭深 6m 浮動性底土 4m
石狩町生振 オヤフル	1.451	0.986	89.2	88.5	7.3	78.2	4.6	0.23	0.32	中位泥炭深 2.50m

但し 沈下係数は載荷板 60×60 cm, 100×100 cm による値。

(2) 振動計 Cambridge Vibrograph, 幾何倍率 10, 自己振動週期 0.6 秒, 時刻記録 0.2 秒, ロールフィルム上に針で振動波形及び時刻を刻み, 顕微鏡によりあるいは引伸し寫真上で讀む。

(3) 落錘の種類, 落高及び振動記録地點

落錘重量 (kg)	落 下 高 (m)	落錘點より振動計迄 の 距 離 (m)	個所數	場 所	衝 撃 面 積 (cm ²)	基 盤 の 種 類
225	0.50 1.00 1.50 2.00	3, 5, 7, 9	2	美 原	20×20=400	泥炭上及びこれに粗 朶, 砂, 砂利等を敷 いた改良基盤
56.1	0.50 0.70 1.00	3, 5, 7, 9	3	美 原	40×40=1,600 60×60=3,600	
41.5	0.25 0.50 0.75 1.00 1.25	1, 3, 5, 7, 9	12	生 振	20×20=400	

測定は各個所, 各落下高, 各距離につき3回行い, その記録の平均を取る。

2. 衝撃面積 A (cm²) と全振幅 F (mm) との関係 (美原)。

$$F = K \frac{1}{\sqrt{A}}, \quad K = 4.44 \sim 4.64 \text{ 平均 } 4.56 \dots \dots \dots (1)$$

3. 落錘活力 E (kg-m) と振幅 F (mm) との関係

$$F = \alpha + \beta E \quad \alpha, \beta = \text{常數} \dots \dots \dots (2)$$

4. 落錘點よりの距離 x (m) と振幅 F (mm) との関係。

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \alpha_0 e^{-\mu x^{1/2}}, & \beta &= \beta_0 x^{-\mu' x^{1/2}} \\ \text{または} & & & \\ \alpha &= \alpha_0 x^{-\mu x}, & \beta &= \beta_0 x^{-\mu' x} \end{aligned} \right\} \alpha_0, \beta_0, \mu, \mu' = \text{常數} \dots \dots \dots (3)$$

5. 単位振幅落錘活力 E_0 (ton-m/mm)