

舗装廃材の再用についての試験報告

正員 太田 誠 一 郎*

REPORT ON THE LABORATORY TEST OF RE-USE MATERIALS FOR ASPHALT PAVEMENT

(ISCE March 1960)

By Seichiro Ota, C.E. Member

Synopsis This is to report the results obtained from laboratory test made for the purpose to re-use scrapped asphalt pavement material. The test was requested by the Civil Engineering Department of Aomori Prefecture. The author added his advice on precaution that should be taken on practice.

要 旨 青森県土木部の依頼に應じて、アスファルト舗装の廃材を再用する目的で、室内試験を行つた結果について述べ、併せて施工上注意すべき点を挙げたものである。

1. 概 説

廃材を用いた再舗装は、東京都で都市土木会社により施工されたものがある。青森県の場合は、施工に当り、アスファルトには AP.3、混合には鉄板又は銅類を、舗設にはレーキ、タンパー及び鍍類を用いたとのことであつたので、廃材の試験を行つて、この條件に適する配合を定め、施工の仕様書を作つた。

ここにそのあらましを述べる。

2. 廢材の試験

試験に用いた試料の全量は 200gr である。

試料の一部を四塩化炭素で処理し、骨材を篩分け、表-1を得た。

表-1

篩 種 類	%
13mm (1/2") ~ No.4	18.7
No.4 ~ No.8	10.2
No.8 ~ No.16	7.7
No.16 ~ No.30	7.7
No.30 ~ No.50	15.3
No.50 ~ No.100	12.7
No.100 ~ No.200	6.2
アスファルト填充剤	21.5
	59.8

アスファルトと填充材 (200 番以下) は完全に分離できなかつたものでその合計量を示しておいた。

試験に当つて 15mm 以下に砕いたので、大きな骨材を傷け細かくした恐れはあるが、一般に碎石、砂とも細かい部分が多く、配合 1:3:1 程度のトベカと判定される。

3. 再用材料の配合決定

室内実験で決めた再用の際の配合は表-2 の如くなつた。

表-2

材 料 種 類	実際の重量(gr)	%
廢 材	89	52.5
新碎石 (10mm ~ No.4)	50	29.6
新砂 (No.16 ~ No.50)	25	14.8
AP.3	5	3.1
計	169	100.0

即ち、トベカとアスファルトコンクリートの中間程度のもので 1:3.2:2.8 の比になつている。(表-3)

表-3

材 料 種 類	%	旧 + 新
碎 石 (15mm ~ No.4)	39.6	(10.0+29.6)
砂 (No.4 ~ No.200)	46.1	(31.3+14.8)
アスファルト填充材	14.3	(11.2+3.1)

この配合は主としてウォーカービリティの見地から求めたものであるが、新しく添加する碎石と砂の粒度は型ワクの大キサ (径 3.5cm 高さ 7.0cm) や、施工面に支配され、できるだけ廃材の不足部分を補うように選んだ。

新しい配合の中に含まれる瀝青分は、廃材中の填充材を含むものと AP.3 とで合成されたものであるが、その針入度は 30° であつたから、填充材の影響を除いて考えると純瀝青分の針入度は 40~50° と推定される。

AP.3 の試験の結果は表-4 の通りである。

表-4

針入度 25°C, 100gr, 5sec	105°
延 性 25°C	100cm +
蒸発減 163°C, 5hr	2.3%
軟化点 (Ring and Ball method)	45°C
四塩化可溶性分	99.4%

* 東北大学, 仙台工業専門学校教授

4. 施工上の注意

施工に当つては次の様な注意が必要であらう。
標準の配合量は次の如く選ぶ。

廃材細塊 径 15mm (1/2")以下	10kg
碎石 (15mm~No.4)	6"
川砂	3"
AP.3	0.6"

AP.3 の量は現場でのウォークビリティによつて加減する。

先ず、新たに加える碎石と川砂を、交互に鉄板上で 150°C 以下に熱し、乾燥させて別の容器に移す。これから所要量を計量して、混合鍋に投げ込み、別に溶解釜から 100~120°C に溶かした AP.3 を汲み入れてよく混合する。120~130°C 以上にならないよう 30 秒から 1 分間加熱混合し、骨材粒が十分アスファルトの被膜で被われるまで続ける。

現場の都合で、予め計量した碎石と川砂を直ちに混合鍋で加熱乾燥しても良いが、その場合は 120°C 以上の高温にならないよう注意した方が良い。これは AP.3 が高温加熱を嫌うからである。

骨材と AP.3 が良く混和した所で、細く砕いた廃材を計算して投入し、鉄ペラの類で更に 1~2 分間混合し、廃材が熔け崖れて全体が一様な色合になるまで続ける。

混合物はさめない様に現場に運び、レーキ、鍬及びタンバ-の類で厚サ 3~5cm に仕上げる。ローラーで輾圧すれば一層よい。鋪設する際の、混合物の温度は、100°C 位に保つことで、70°C 以下に下つたら加熱し直すことである。

6 結 び

鋪装の種別に應じて、適当な針入度と延性を與える様実験的に AP.3 の添加量を定め、又骨材の量を加減すべきであるが、時日もなかつたので、ウォークビリティに基いて配合を決めた。混合物の内容は表-5 に示した。

この混合物の見掛比重は 2.38 であつた。

私の実験室で試作した Hevem 式安定度試験器を用いて試験するつもりであつたが、目下故障の爲後日結果を改めて報告したい。なほ他種の再生鋪装についても検討し度いと思つている。

表-5

篩 種 類	廃材百分率	廃 材 52.5%	碎 石 29.6%	砂 14.8%	AP.3 3.1%	計 100 %
13mm~No.4	18.7	9.8	29.6			39.4
No.4 ~No.8	10.2	5.4				5.4
No.8 ~No.16	7.7	4.0				4.0
No.16~No.30	7.7	4.0		8.0		12.0
No.30~No.50	15.3	8.0		6.8		14.8
No.50~No.100	12.7	6.8				6.8
No.100~No.200	6.2	3.3				3.3
アスファルト填充材	21.5	11.2			3.1	14.3
計	100.0	52.5	29.6	14.8	3.1	100.0

英國土木學會との雑誌交換

かねてから英國土木學會に對し雑誌交換の申込をしていた所 1949 年 11 月 24 日附の回答で快諾した旨通知がありましたので御報告いたします。よつて 1949 年 11 月號から Civil Engineer 誌が學會に備えつけられるようになりましたから御利用下さい。因みに同

誌は年 8 回出版されている由です。

お 断 り

前号 (35 卷 2 号) 掲載報文 1 の表題工学博士藤井光藏「空氣連行コンクリートについて」のうち工学博士は編集部の手落ちによる誤りであります。紙上をかりて衷心おわびいたします。(編集部)

A. C. I. の Index

Sept. 1937~June. 1949 の Index of Jour. of the American Concrete Institute が學會に寄贈されましたので御紹介します。

科學文献抄録國際會議々事録について

昨年 6 月バりに於て開催されたユネスコ主催の科學文献抄録國際會議の議事録が日本學術會議に送付され、その主要部分である開会の挨拶、議決事項及び出席者名簿の記載されたプリントが學會に到着しましたから御知らせいたします。