

である。水締の「マカダム」の構造は第五圖に示す通りで
其の施工法は前述京濱國道の下層即ち「マカダム、ベイス」
と變ることないが唯上層の仕上に於ては、輾壓、目潰、撒
水等、基礎の場合より幾分入念に施工した。

鑛滓「マカダム」も三十一號國道に於て施工したが是は
最初より施工する豫定の工法ではなかつたけれど工事豫算
が追々不足を生じて來たので完全な瀝青鑛滓道を築造する
ことが出来なくなり、最初不完全乍ら水締鑛滓道を築造し
置き適當な時季に安價な瀝青表面處理を施す豫定で施工し

たのである。構造は普通碎石の場合と同様であるが唯此の
方では前述の通り工費不足の關係で少し薄くし、輾壓の全
厚を五寸とし下層三寸上層二寸の二段仕上げとしたのであ
る。目潰には勿論鑛滓を用ひたが若干土を撒布被覆して凝

結力を補ひ且つ表面を平滑ならしめたのである。此の工事
は施工後未だ新しいが、矢張自動車交通の爲め各鑛滓粒が
磨耗飛散して普通碎石以上に結合力を失ひ破損が激しいの
で一部既に表面處理を施したが更に殘部も遠からず表面處
理をしなければ維持困難の様である。

アスファルト煉瓦鋪裝に就て (三)

土木試験所
内務技師 三 木 榮 三

五 アスファルト煉瓦に對する仕様書

上記二種のアスファルト煉瓦を購入或は使用するに當り

て必要とせらるゝ仕様を如何に定むべきかと言ふ事は直ち
に起る來る問題でなければならぬ。凡そ仕様書の背後には

檢收試験なるものが附隨して居る。従つて仕書書は最も必要とする諸性質を規定すると共に、檢收に便利にして之に多くの時間を費さざる事を要件とする。この意味に於て研究的實驗と檢收試験とは、全く別個に考へなければならぬ。即ちアスファルト煉瓦の檢收は、鋪裝用煉瓦の檢收に做ひ、之にアスファルト滲透の程度に關する項目を加味して次の如く定むるを適當と考ふる。

第一種製品に對する仕様書

1 形狀及寸法

長二一〇耗 幅一〇〇耗 厚六〇耗の直六面體

(長、幅、厚に對する許容範圍は夫々。)

(土)七耗、(土)四耗、(土)三耗

2 ラトラー減率 二〇%以下

3 アスファルト滲透の程度

上下兩表面より平均凡二〇耗以上

第二種製品に對する仕様書

1 寸法、形狀、第一種製品に同じ。

2 アスファルト滲透の程度

上下兩表面より平均凡一〇耗以上

右仕様書の中、第二種製品に對してラトラー減率を規定せざるは、かくの如く表面に近き部分のみの滲透を行ひたる製品に對しては、ラトラー試験は、其の滲透部分の性質を判定するに甚だ不適當なるが上に、單にアスファルトの滲透程度を知るのみにて、其の用途に對して充分なるが爲である。

六 アスファルト煉瓦檢收試験方法概略

及其他の試験方法に就て

上記仕様書に掲げたる項目に對する試験方法の概略下の如し。

1 形狀、寸法、試料一〇個を採り其の各の長、幅、厚

各につき三ヶ所の平均値を取り、煉瓦各個の長、幅、

厚とし、試料一〇中に規定以外の寸法のものなきを要

す。

2 ラトラー減率

鋪裝用煉瓦に使用するラトラー試験機を用ゐ、試料一〇個につき試験を行ひ、一八〇〇回轉後の各個の重量減の初重に對する百分率を求め、其の平均を以つてラトラー減率となす。

3 アスファルト滲透の程度

試料三個以上を取り、上下面に垂直なる平面に沿ひて之を切斷し、其の切斷面につきて、アスファルト滲透の深さを檢するものとす。滲透の深さは、平均凡規定の數値以上なるべきものとす。又切斷面の各部分について、滲透の深さは、なるべく一樣なることを要する。

備考 試料は、材料一萬本或は端數毎に各二〇個を採り、

前記試験に供するものとす。

尚、右の仕様書に掲げたる項目以外、特に必要を感じたる場合に行ふべき試験の方法について述べることとする。

下記の諸項は、いづれも、アスファルト煉瓦の性質を解す

る上に參考として役立つべきものである。其の項目を列記すれば左の如し。

- 1 平均重量、比重及平均容積
 - 2 吸水率
 - 3 滲透部分の比重
 - 4 滲透部分のアスファルト滲透率
 - 5 アスファルト煉瓦のアスファルト滲透率及滲透せるアスファルトの量
 - 6 原料煉瓦見掛の比重及其の平均重量
 - 7 原料煉瓦眞比重及其の平均眞容積
 - 8 原料煉瓦の空隙率及吸水率
 - 9 滲透部分及不滲透部分の重量及容積
 - 10 滲透容積率
 - 11 滲透の程度(表面よりの平均滲透厚)の平均値
- 以下各項目について簡略に説明を加ふる事とす。
- 1 平均重量、比重、及平均容積
- 平均重量(Weight) アスファルト煉瓦一〇個の重量の平

均値を以つて平均重量とす。

比重(Sa) アスファルト煉瓦三個以上を採り、其の各個に付き、攝氏六〇に於て乾燥せる後其の重量を秤り、更に之を水中に一晝夜浸漬したる後、水中に於ける重量を秤り、之より各個の比重を算出し、其の平均を以つてアスファルト煉瓦の比重とす。即、

$$S = \text{比重} = \frac{1}{n} \sum^n \left(\frac{G_n}{G_n - G_n^1} \right) \dots\dots\dots (1)$$

茲にGn……各個の空氣中に於ける重量

Gn¹……各個の水中に於ける重量

n……試験に供したるアスファルト煉瓦

の個數

平均容積(Vm^試) アスファルト煉瓦の平均容積は次

式によりて求め得られる

$$V_m = \text{平均容積} = \frac{W_m}{S_a} \dots\dots\dots (2)$$

茲に Wm, Sa は夫々平均重量及比重とす。

2 吸水率(A) アスファルト煉瓦の吸水率は極めて少く、通常之を求むるの必要なきも、若し之を知らんと

せば、次の方法によるをよしとす。

常温に於て乾燥せる試料三個以上を採り、其の各個に付き、空氣中に於て秤量し、之を水中に四晝夜浸漬したる後、水中より取り出し、表面に附着せる水分を手早く拭ひ去りて更に秤量す。吸水率は次式によりて算出す。

$$A = \text{吸水率} = \frac{100}{n} \sum^n \left(\frac{G_n^A - G_n}{G_n} \right) \dots\dots\dots (3)$$

茲にGn……各個の空氣中に於ける重量

Gn^A……各個の浸漬後の重量

n……試験に供したるアスファルト煉瓦

の個數

3 滲透部分の比重(Si) アスファルト煉瓦は其の各表

面より幾耗かの深さ迄は滲透部分にして、中心に近き部分は不滲透部分である。滲透の極めて完全なるものは、全く不滲透部分なきも、一般的に考ふる場合には、之を滲透、不滲透の二部分に分ちて考ふるを便利とす。

勿論、上記第一種製品にありては、滲透部分多くして、不滲透部分は甚だ少きは明であるが、滲透部分と不滲透部分とは其の性質全く異なるを以つて、之を區別するが必要である。

滲透部分の比重は、アスファルト煉瓦三個以上を探り、其の各個より、滲透部分を切り取り、五乃至一〇坵位の塊二個宛を作り、第一項の比重の場合と同様なる方法によりて各個の比重を算出し、其の平均を以つて、滲透部分の比重とする。

4 滲透部分のアスファルト滲透率(II)

アスファルト煉瓦の性質は、滲透部分の性質及其の厚さに負ふ所が頗る多い。滲透部分の性質は諸種の試験の成績よりも知りうるし、殊にラトラー試験を行ひ得る場合には、其の大體を推知することが出来るが、其の性質の依つて来る所の原因を確むるには、滲透部分に於けるアスファルト滲透率を知る必要が生じて来る。ラトラー試験の行ひ難き、第二種製品の如き場合

には、本試験に依りて滲透部分の性質を推察しなければならぬ。

滲透部分の滲透率を知らんが爲には、アスファルト煉瓦三個以上を探り、其の各個より、滲透部分一〇乃至二〇瓦程度の試料二組を探り、其の各組を數個の小片となしたる後、秤量し、之を坩堝に入れ攝氏約九〇〇度の溫度に於て灼熱し、其の中のアスファルト分を焼却し、坩堝中の殘留物を秤量する。焼却殘留物に對する焼却重量減の百分率の平均を以つて、滲透部分の滲透率とする。

$$II = \frac{100}{n} \sum \frac{a_n - b_n}{a_n} \dots \dots \dots (4)$$

$a_n \dots \dots$ 各試料の初の重量
 $b_n \dots \dots$ 各試料の燒却後の重量
 $n \dots \dots$ 試料の數

備考

本試験に於て、滲透せるアスファルトの量を測定せんが爲に、燒却法を用ゐたれども、之に代ふる抽出法(二硫化炭素、四鹽化炭素或はベンゼン)

等に依る)を以つてするも、一見差支なきが如く考へられる。然し、塊状の試料を抽出法に依りて取り扱ふは、實驗誤差多くして實用に適せず、又アスファルト煉瓦の如き、透滲大なる試料を細粉となす事は、殆不可能に屬するを以つて、實際上抽出法は、この場合適用し難し、且つ、抽出法は甚長時間を要するに反し、焼却法に依る時は、短時間に目的を達するを得るを以つて、いづれの點より考ふるも焼却法に依るを至當と考へる。

5 アスファルト煉瓦のアスファルト滲透率(Ia)

アスファルト煉瓦のアスファルト滲透率は、滲透せるアスファルトの重量の原料煉瓦の重量に對する百分率を以つて表すこととする。アスファルト煉瓦に不滲透部分なき場合には、本滲透率は、前項(第四項)の滲透率と等しけれども、不滲透部分の存在する場合には第四項の滲透よりも小である。即

Ia II

而して、本滲透率Iaを求むるには、アスファルト煉瓦自體を焼却して、其の重量減より、滲透率Iaを算出すればよいのであるが、アスファルト煉瓦自體を完全に焼却するのは、甚だ困難であり、且つ大なる設備を要し、殊に多量の黒煙になやまざるゝ等、實行上殆不可能である。従つて、Iaを求むるには、他の方法をとらなければならぬ。

即、本滲透 Ia は次式によりて算出するものとする

$$Ia = \frac{Si}{Si + (10 + II) - 1000} \dots \dots \dots (5)$$

按にIa……求むる所のアスファルト煉瓦の

II……滲透部分のアスファルトの滲透率

Sa……アスファルト煉瓦の比

Si……滲透部分の比

上式中、Sa、Si、IIは夫々、第一項、第三項、第四項により既に知られたものである。

備考 式(5)は次の如くして誘導せるものである。

平均重量 W_{av} 、平均容積 V_{av} 、比率Saを有

するアスファルト煉瓦の、透過部分の比重を S_i 、

其の透過率を I_i とし、原料煉瓦の平均重量を W_b

とすれば、

$$W_m = W_b \left(1 + \frac{I_a}{100} \right)$$

$$V_m S_a = \frac{W_b}{100} (100 + I_a)$$

又、中心部透過させるアスファルト煉瓦を假想すれ

ば、

$$V_m S_i = \frac{W_b}{100} (100 + I_i)$$

故に

$$\frac{S_a}{S_i} = \frac{100 + I_a}{100 + I_i}$$

$$I_a = \frac{S_a}{S_i} (100 + I_i) - 100 \dots \dots \dots (5)$$

(未完)

