

一五、「セメント」の凝結時間は、添加物を使用したる場合短縮せられた。最大強度を與ふる量よりも過量に使用せらる場合隣結の現象を見た。

上記の事柄より次の如く彼は約言してゐる。即鹽化カルシウムを使用する場合「セメント」重量の一・一三%以上(%)として一一・五%以上)使用する事は無益である。

米國に於ける特許鋪道の一三に就いて

永 峯 尚 次

鐵筋混擬土の發明後その構造につき無數の發明があつた如く、近代鋪道の發達に伴ひ、各種の特許鋪道が發明され殊に米國に於ては最も多く發達して居るが、米國の特許鋪

道中「ワーレナイト・ビュリシック」鋪道は己に我が國に於ても施行せられたるものあるが故に、それ以外の二三につき其の特徴工法を述べてみたいと思ふ。

一 「アミサイト・アスファルト」鋪道

「アミサイト・アスファルト」鋪道施行法はアミー博士が(Dr. J. H. Amies.)發明せし方法にして、一九〇九年始めて「フライデルフィヤ」市より程遠からぬ「メディア」市に鋪装された。爾來年々其の鋪装面積を増加し一九二三年

この量を一：五なる配合の「コンクリート」に使用する時は、其の稠度が通常建築に用ひらるゝ程度ならば一〇〇一二〇〇封度2時の強度増加を見る。而してこの強度増加は二日乃至三年の間殆んど一定である。これより「セメント」量多き配合及水量少き「コンクリート」に對しては、強度増加はより大である。(未完)

には北米合衆國に於て一千五萬平方碼に達し、米國に於ける特許鋪道中有數のものとなつたのである。

「アミサイト」鋪道の特徴は熱混合冷鋪装と云ふ點にて、混合には「アスファルトセメント」を加熱するが鋪装の際は冷却せる混合剤を更に熱することなく、液化剤 (Lignifier) と呼ぶ溶剤によりて永く之を「プラスチック」に保持されるのである。即ち「アミサイト」に於ては其の冷混合剤を基礎上に置き輒壓したる後に其の溶剤が蒸發して適當の稠度に硬化するのであるが、一方熱混合「アスファルト」鋪道(「シート・アスファルト」其の他)は之を撒布輒壓の際高熱より常温に冷えて硬化するのである。換言すれば「アミサイト」は液化剤を他は熱を失ふて硬化するのである。

構法による「アスファルト・マカダム」はアミサイト「クリート」も此の構法にて鋪設され共、現在にては「マカダム」法により二層の「アミサイト」鋪道とするのが良好である。即ち上層の細粒「アミサイト」混合物が下層の疏粒「アミサイト」混合物に囲み合つて緻密なる表層が出来るのである。

(一) 「アミサイト」混合法

「アミサイト」混合物を作るには先づ混合器に加熱せざる骨材(濕潤なるものは加熱乾燥するも混合には冷却して使用する)を入れ之に液化剤を撒布して完全に骨材を濕したる後溶せる適當の「アスファルトセメント」及び填充剤として「ハイドレーテッドラム」と「グリット」を加へて混合するのである。

鋪裝方法の概略

(イ) 液化剤

此に液化剤と記せる溶剤は氣發性の礦物性油にして一

般には「ケロシン」を使用され共、鋪設混合物の急硬を必要とする場合には「ガソリン」を用ふる。即ち「ケロシン」「ガソリン」及び其の中間の軽油が混合物の運搬法及び鋪設状態により適宜使用せらるゝのである。液化剤は碎石表面の細孔中に入り其の過剰は碎石の表面を蔽包する。而して之に「アスファルトセメント」を加ふれば「アスファルトセメント」は骨材の表面を包み其の「フィルム」の内部は直ちに液化剤により「フラックス」を作るのである。

液化剤を下塗として用ふる目的は混合後永く之を放置す

るも取扱に錆設に容易ならしむると同時に「アスファルトセメント」を一様に混合せしむるにあると思ふ。碎石各粒の細孔は此の方法に於ては過剰の液化剤を保持する「リザーバー」としての働きをなし溶済を除々に「アスファルトセメント」に供給して之によつて可成永い間一樣に「プラスチック」の状態を保つやうである。

(ロ) 「アスファルト・セメント」

「アミサイト」に使用せらるゝ「アスファルトセメント」

は通常の「アスファルト」道に使用せらるゝものと異なるも他の鋪道に比し幾分柔軟なるものを用ふる。若し「アスファルト・アスファルト」にて針度五〇度の「アスファルトセメント」を適當とする場所には「アミサイト」は約七〇度のものを使用する。延性其の他の性質は總て同様なり。アミサイト混合物は之を鋪設する際に其の「アスファルトセメント」の針度は七〇度より可成り軟かであるが、之を鋪設すれば直ちに氣發して、殆んど元の針度に、達するのである。

(ハ) 水化石灰 (Hydrated Lime)

水化石灰は現今にて得らるゝ最も細き粉末にして之は、「アスファルトセメント」中に「コロイド」の状態にて混合し補剛材 (Stiffer) として作用する。更に之について「アミー」博士は、石灰は化學的作法によりて、「アスファルト」中に溶剤を保留して、一時に氣發することを防ぐと云つて居る。

(ニ) 鑑物性填充材 (Mineral Litter)

水化石灰を加へし後最後に混合するゝ礫物性填充材は骨材の一部にして其の多くは八目篩を通過し「ダスト」を含まざるものなり。之は骨材の表面に「アスファルト・セメント」の厚き「フィルム」を保持する爲に使用する。

以上記述せし如き混合物なるが故に混合後運搬及び其の他の事情により一週間位は之を保持するも差支なし。故に混合所は何れも碎石發掘所に設備し此處より自動車汽車等によつて鋪装現場に運搬しつゝあり。

(II) 「アミサイト」混合物規格

下層厚さ一時乃至二時半	上層厚さ一分の一時
骨材(碎石)	50.0—全、0%
碎石の大きさ	1 1/2" — 3/8"
液化剤(ケロシン)	0.四一、0%
アスファルトセメント	四〇—一六.0%
水化石灰	0.五一、0%
礫物性填充剤(八目篩通過)	五.0—一、0%

(III) 鋪 裝 工 法

「アミサイト」混合物の運搬及び其の鋪設法は他の「アスファルト」道の場合と同様なれ共、「アミサイト」に於ては其の取扱ひに急を要せず、即ち「ダンピング」「レーキング」「ローリング」と連續的に一時に行ふ必要なくダンプ後翌日之を敷均して「ローリング」する差支なく又「ローリング」にも至急を要せず。水綿マカダム道と殆ど其の工法を同うし只撒水せざるのみにて、仕上り面は同鋪道に比し緻密に且つ堅硬にして交通に堪え「マカダム」道の一の缺點たる「ショービング」は適當に鋪設せられし「アミサイト」には殆ど無い。「シートアスファルト」に於て其の「ショービング」は大抵過剰の「アスファルトセメント」を用ひたるときに起るが、「アミサイト」にては其の表面が交通によりて極度の緻密度に迄輒壓されても尙過剰のアスファルトセメントは下層に之を保留し得るのである、されば「アミサイト」に於ては使用せらるゝ碎石の性質は重要な點に

して、若し交通物の重量及び其の押壓に堪へることを得ざるもののが用ひらるれば、碎石は内部磨耗を起し其の空隙を減じて「アスファルト」過剰となり、表層の「スタビッシュ」が悪くなる。故に「アミサイト」に於ては他の何れの「ア

スファルト」道よりも其の碎石の品質を吟味せねばならぬ。輒壓の初期に於ては「アミサイト」の表面は緻密でなく容易に水の浸入を許すも、之に砂を撒布し表面の細隙を填充し最後の輒壓の後には良く之を封じ、更に交通によりて完全に「ウォータータイト」となる。

(四)「アミサイトアスファルト」鋪道の長所

先づ第一に「アミサイト」鋪道混合物はそれに混合する液化剤により永く「プラスチック」の状態を保持する故に中央混合より經濟的に許すなれば、二百哩の周圍に混合物を供給する事が出来、固定資本を減ずる。第一に混合に際して潤滑ならざる限り碎石を加熱することなれば「アスファルト」を過熱する憂なく且つ混合物の運搬容易なり。

尙「アミサイト」鋪道は何れの基礎上にも鋪設せられ其の修理も容易に工事中は交通遮断の必要なし。

ニ ナシヨナル・ペーブメント

「ナシヨナル・ペーブメント」も米國に於ける特許鋪道中有名なるものであつて、其の鋪裝面積も可成り多い。此の鋪道については東京市の山本技師の著書中に詳細を記述あるを以て此の大略を述べることとする。

「ナシヨナルペーブメント」は其の骨材として粘土或は粉碎土 Pulverized or Fine Divided Earthy Material) を用ふるにあり。其の他の構法は總て他の「アスファルト」鋪道と同様である。此の鋪道の特徴として最微粒の粘土の如きものを骨材として使用するが故に、多量の「アスファルトセメント」を必要とし、從つて極めて「フレキシブル」な且つ「マリアブル」なる鋪道が出来其の骨材は既に「ダスト」の程度に粉碎せられたるものとなるを以て他の

「アスファルト」鋪道が交通物の車輪によりて其の骨材

が粉碎され、其が鋪道礫耗の、一原因となるが如き」となし。

尙同社の技師の話によれば、細く粉砕せられし粘土質土壌は熱アスファルトに對し「ナチュラル・アフィニチ」を有し其れが爲他の骨材よりも「アスファルトセメント」と「」大なるが故に磨耗崩潰も少いとの事である。

之について「ナショナル・ペーブメント」の濫書一八%を含有するものを分析するに、其の一六%を回収することを得るのみにて殘餘の二%は粘土と非常によく結合して現在の溶剤を用ひ現在の方法によりては之を破壊して回収することが出來ないと。

次に此の鋪装混合物の長所として大なる耐伸強度を有することである。

「カンサス」市の試験所に於て「セメントモルタル」に對する試験を應用して試験せし結果次の如し。

耐 伸 強 度		瀝青含有量		ナ シ ヨ ナ ル シ ア ス フ アル ト	
針 度 六 〇 度 ア ル ト セ ン ト	針 度 一 五 〇 度 ア ス フ アル ト 度	封 度 六 〇 〇	一 七 、 五 %	一 七 、 五 %	コ ン クリ ート ア ス フ アル ト ベ カ
一 五 〇	同	四 〇 〇	同	一 七 五	同
○		封 度 四 〇 〇	平 方 吋	一 〇 、 〇 %	一 〇 、 〇 %
○		封 度 四 〇 〇	平 方 吋	七 、 五 %	七 、 五 %
○		封 度 二 五 〇 平 方 吋			

「ナショナルペーブメント」仕様概略

以上の試験は何れも華氏三三一度に於て行はれた。

「ナショナルペーパメント」に於て其の混合物製造及び其の鋪設方法は總て「シートアスファルト」鋪道と同様なれ共、其の骨材極めて微細なるものなれば、其れが粉砕及び乾燥には一層の注意を要し、混合に際しても、極めて「ダスチ」なるを以て、別寫眞の如き「ファン」式を用ひ以て

防塵に努む。

フラツクスは等質にして水を含有せざるものとす

(二) 表層混合割合並に材料の性質

一四一

比重(二十五度)

三五〇以下

粉末粘土又は類似品

(イ) アスファルトセメント

「アスアルトセメント」の量は骨材に對し適量を使用す

く次の如き性質を有するものとす。

針度（五度、一〇〇瓦、五秒）

蒸發減
(一〇瓦、一六三度五時間)
二%以下

原針度の五〇%以上

歷清全量
九九、四%以上

サフサ容解度(六二變)

四鹽化炭素可容性整青
九九、
○%以上

アスワアルトセメント一粒乗歎こすゞく「フランクス」

相ふる二五あり。用ひらる、「フラツクヌ一は總て「ア

フアレト一基成は半アヘワアレト基二石油の蒸留よりて

得られたるものにして且次の如き性質のものたるべし。

Divideb Earthy Materials

節分規格

1100日節通過
三〇%以上

—
○○○
%—
○○○
%

八〇

五〇

四〇

五〇%

三〇

一〇

「アスフルトセメント」

粉末粘度の耐伸強度

三〇封度率方時以上

方碼の同鋪道を有すると云ふ。

耐伸強度試験法要點

四〇目篩を通過する粘土を水と混合し、拘泥となし、之を通常の「セメント」試験用型に入れて供試體を作り、空氣中にて二四時間更に華氏二一二度の空氣浴にて六時間乾燥したる後「セメントモルタル」試験の如く試験する。

以上材料につきては稍々詳細に記述せるも以下構法は他

の「アスファルト」道と同様なるを以て之を省くも其の仕上鋪道の比重は一、九五以上たること。

三 「ウイライトアスファルト」鋪道

「ウイライトアスファルト」鋪道は前紐育州道路技師ウイ

リー氏 (Mr. H. P. Willis) の發見によるものにして「アス

ファルトセメント」中に硫酸銅を混合し其の性質を改良するに在る。

「ウイライト」道は一九一九年始めてカリホルニヤ州ロスアンゼルス市郊外に鋪設せられ現今に於ては約三五〇萬平

方碼の同鋪道を有すると云ふ。此の鋪道の特徴たる硫酸銅を混合することは往年「アスファルト」の製造法不熟練の結果殊に「カリホルニヤ」産石油「アスファルト」に於ては其の針度軟化點大に過ぎたる爲に當時にありては必要なることならんも、現今既に良好なる「アスファルト」が製造せられつゝあれば特に其の要なきものゝ如く思はる。

「ウイライトアスファルト」鋪装概略

本特許によりて「アスファルトコンクリート」「トベカ」

「シートアスファルト」等何れも鋪設せらるゝも其の方法は大差なし。

(一) 「ウイライト・アスファルトセメント」

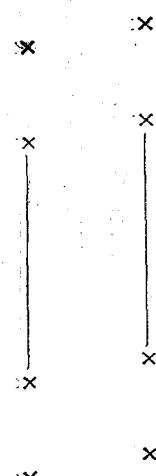
「ウイライト・アスファルトセメント」は骨材混合に先立ても針度六〇——七〇のアスファルトセメント中に其の二、

六六%の硫酸銅 ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) を良く攪拌しつゝ混合したるものにして、硫酸銅は粉碎し五〇目篩を通過するものを

使用す。

（二）「ウイライト」道鋪裝法

「ウイライト」法により鋪設さるべき鋪道は其が「シートアスファルト」「トベカ」或は「アスファルトコンクリート」たるを問はず其の混合物の、配合鋪設法は概ね鋪道と大差なし只混合物製造には「ウイライアスファルトセメント」を使用すること、表層を敷設すべき「アスファルトコンクリート」面に敷設に先立ち針度六〇——七〇度の「アスファルトセメント」を撒布器或は刷毛等によりて塗布することにして其の量は平方碼につき一六分の一ガロン以下とす表層は特に規定せられざる限り一時半厚に鋪装しつゝあり。



◎復興道路に於ける軌道問題

復興事業として帝都道路の改良事業を執行してゐるが、既存道路の幅員を擴張するもの、既存幅員を縮小するもの等妙くない、然るに既存道路の中央には複線軌道の存するものが大部を占めてゐる爲に、軌道を移設せなければ、折角擴張された道路の片側に軌道が存在したり、甚しきものに爲ると路幅縮小の爲に、軌道の本體外幅員を維持することの出來ないものが、起つた是等の措置に對しては、當初から豫想し得べきことであるが、復興豫算には夫れが計上してなかつた、近頃になつて復興局は夫れに要する費用を、市電氣局に負擔せしめやうとする、市電では道路工事の爲であるから原因者が費用を負担すべきものであると言つて、双方争つてゐる、此爭の解決こそ近時路政者重視的と爲つてゐる、サテ何れの勝利に歸するだらう。