

佳作

可搬式滑走路舗装工

	前	田	稔*
正會員	奥	村	勝**
正會員	赤	澤	常 雄***
	大	島	通 治****

I. 構造

1. 整地軋壓されたる路盤
2. 舗装板固定用木格子組工若しくは木杭打ち工
3. 格子目内に砂土填充締固め工
4. 舗装板 (5 cm 厚木毛セメント板) を木格子上或は杭上に敷並べ捻釘若しくは洋釘を用ひ充分固定せしめる (坐鐵使用)
5. 表面処理工。本工に於ては現地状況に應じセメント、タール若しくはスラッジアスファルト等を用ふ。舗装板固定用として木格子組を行ひ格子目内に砂類

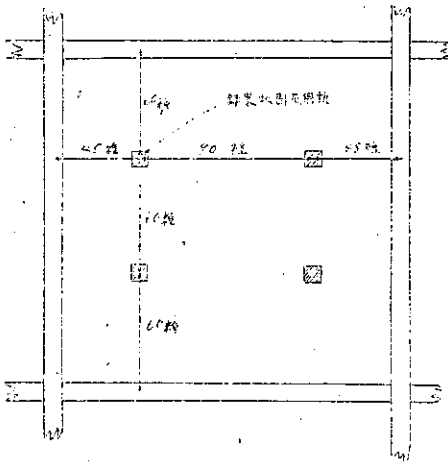
を填充締固めを行ふは滿洲の如き土質不良其他惡條件を具ふる不良路盤の個所に限り、路盤状態宜しき地域に於ては次の3種の工法の内(2)によるものとす。

(1) 舗装板固定用として木格子組を行ふ場合(工種1)。

格子間隔は1.8mとし9cm角材を使用す。尙補助として枠内4ヶ所に7.5cm角材長さ30cmの杭を圖-1の如く打込む。

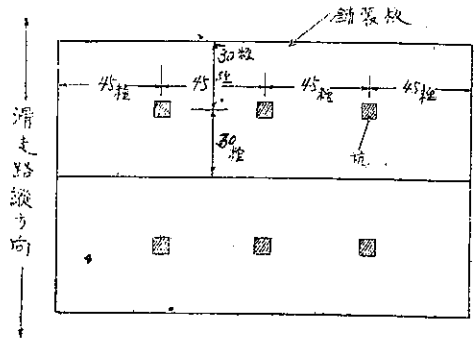
(2) 舗装板固定に格子組を行はず杭のみに依る場合(工種2)。

圖-1. 舗装板固定用杭打込位置 (格子内4ヶ所)



杭の寸法は7.5cm角長さ30cmとす。杭打込位置は圖-2の如く舗装板を各45cm間隔の箇所にて固定し得る如くする。本工種に於ては周邊部に9cm角材を敷設し全體を木枠止めとする。

圖-2. 舗装板固定用杭打込位置



* 農學士 滿洲國大陸科學院研究官
 ** 工學士 同上
 *** 同 上
 **** 同 上

II. 特徴

1. 本工の特徴とする所は構造の大部が乾式にして

之が爲に極めて迅速に耐水性路面を形成し得るにあり。

即ち充分整地輓壓されたる路盤上に携帯至便且つ所要強度を具へたる鋪裝板を均一に敷並べ而して之等を容易に移動せざる様固定せしめたる後簡單なる表面塗裝工を施すのみにて充分滑走路としての目的を達す。

2. 本工に用ひる鋪裝板は木毛をセメント類を用ひて壓縮硬化せしめたる耐水性輕質人造板にして、普通壁體材料としてのセメント板より比重大従つて強度も大に製作せるものなる事。

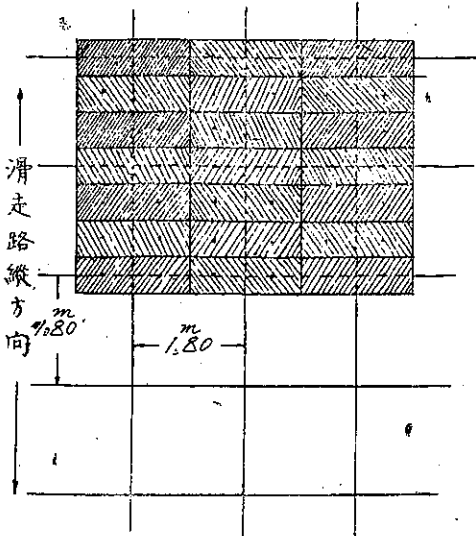
3. 本工は主體に木毛セメント板を用ひ他に板固定の爲に角材、釘類、坐鐵等を使用する構造の大部が乾式施工なれば本工の主體となる木毛セメント板を豫め所定製作所をして大量に製作せしめ置けば、之を確保する事により隨時急速に任意面積の滑走路を形成せしめ得、而も解體容易なれば文字通りの可搬式施工と謂ひ得べし。

尙本鋪裝工は若干量の釘、坐鐵の使用以外は殆んど鐵材を使用せざれば現時局に最も適するものなり。尙爆撃による被害に對しては急速に補修し得る事及び迷彩容易なる點等を考へ合す時本鋪裝工は從來の滑走路鋪裝に遙に優れたりと謂ふべし。

III. 施工方法

1. 路盤條件不良なる個所に築造する場合、即ち鋪裝板固定用として木格子組を行ひ且つ格子内に砂を填

圖-3. 格子組及び鋪裝板固定要領の圖

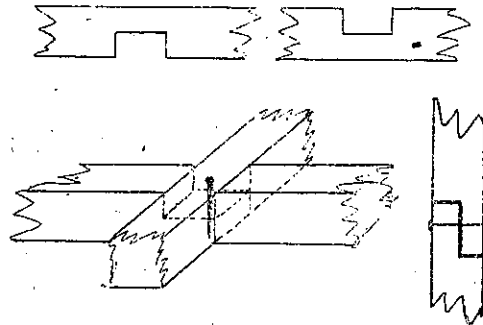


充し砂褥層により路盤の不良を補ふ工法(工種1)につき示せば次の如し。

(1) 鋪裝板固定用木格子組工

機械力を驅使し迅速なる整地工を了へたる路盤上に9cm(3寸)角材を使用し圖-3の如く間隔1.8mの格子を迅速に組立てる。

圖-4. 格子木組法継ぎ方



木組は圖-4の如く行ひ捻子釘又は洋釘長さ9cm程度のものにて固定せしめる。

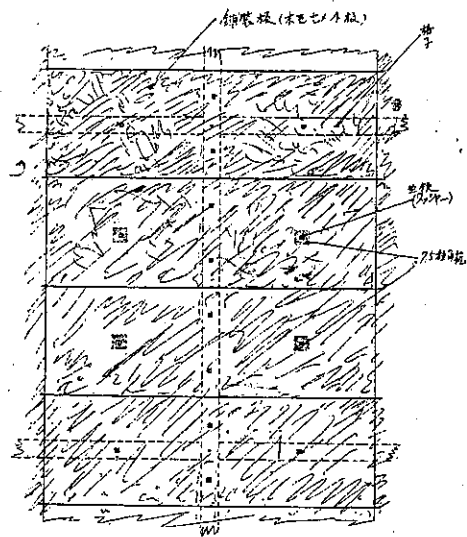
(2) 格子内に砂填充締固めを行ひ砂褥層の形成。

上記格子組工終らば直に豫め用意せる砂を格子内に填充の上充分締固め砂褥層を形成せしめる。

(3) 鋪裝板(5cm厚木毛セメント板)取付。

砂褥層の築造了らば直に木格子内に4ヶ所(圖-3

圖-5. 鋪裝板取付圖



参照)に7.5cm(2寸5分)角材長さ30cmの鋪裝板固定用杭を打込む。この際杭の頭高は格子高と等し

くする。續いて鋪裝板を規則正しく圖-5 及圖-3 の如く格子及枕上に敷並べ、捻子釘 (10 cm 長さ) 及び坐鐵を用ひ圖-5 に示せる如き箇所にて (4ヶ所) 固定せしめる。坐鐵は 2.5 cm 角厚 2 mm を以て適當となす。

この際用ひる鋪裝板 (木毛セメント板) は木毛をセメント類を用ひ壓縮硬化せしめたるものにして以下の諸條件に適合するものたるを要す。

(1) 木毛セメント板を製造するに當り用ふる木毛の寸法は長さ 300~450 mm, 幅 4.5 mm, 厚 0.6 mm 程度のもの。

(2) 板製造に當り用ひる木毛 (乾燥状態) の重量及セメントの重量比は大體 1:1.3 による事。

(3) 板製作に當つては成型壓 21 kg/cm² 以上なる事。而して押枠成形後 48 時間内外の時間を經過したる後之を取除く。

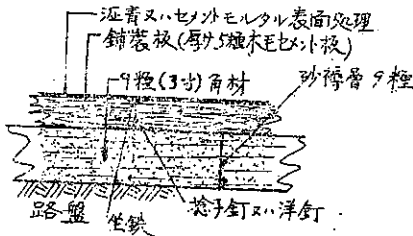
(4) 板の寸法は長さ 180 cm 幅 60 cm 厚 5 cm にして比重 1.2 内外なる事。

(5) 曲げ強度 18 kg/cm² 以上, 壓縮強度 25 kg/cm² 以上たる事。

(4) 表面處理工。

格子及枕上に上記鋪裝板を取付け終りたる後直に表面處理を行ふ。セメントモルタルに依る場合は平米當り 0.005 m³ 程度 1:3 モルタルを撒布し篩にて均す。又タール其他の瀝青類を用ひる場合は平米當り 1.4 立撒布し、後砂を 0.005 m³/m² 程度均等に撒布し輕ローラーにて輾壓仕上げる。この際セメントモルタル處理及び瀝青撒布處理を適當に組合せ行へば充分なる迷彩を施し得る。

圖-6. 工種 1 仕上り圖



2. 路盤條件良好なる場合即ち格子組及び砂褥層築造を行はざる工法 (工種 2) を示せば次の如し。

(1) 鋪裝板固定用杭打ち

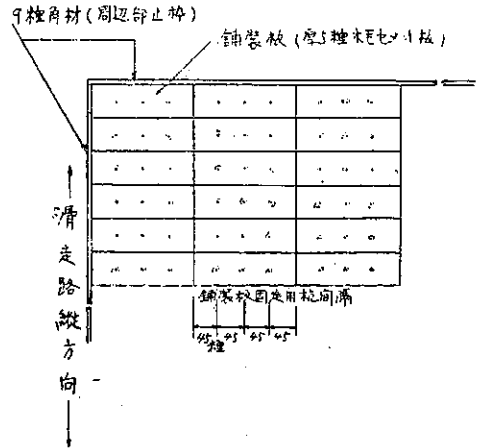
鋪裝板固定用杭間隔は圖-7 及圖-2 の如く 45 cm とし、規則正しく 7.5 cm 角長さ 30 cm の杭を充分整

地されたる路面に打込む。

(2) 鋪裝板 (厚 5 cm 長 1.8 m 幅 0.6 m 木毛セメント板) 取付け。

鋪裝板固定用杭打ち了らば直に鋪裝板を圖-7 の如

圖-7. 鋪裝板固定用杭間隔及周邊部止枠圖 (工種 2)



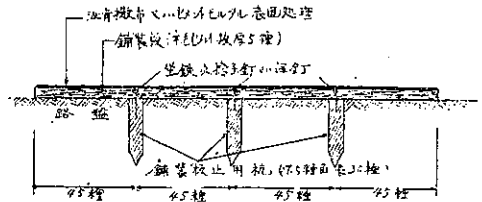
く規則正しく敷均べ長さ 10 cm 程度の捻子釘又は洋釘にて坐鐵を用ひ杭に迅速に取付け充分固定せしめる。

この場合用ひる鋪裝板は上述の如き條件に適する充分なる強度を有するものたる事は同前である。

(3) 表面處理工。

杭に鋪裝板の取付けを完了すれば上記同様セメント

圖-8. 工種 2 仕上り圖



モルタル又は瀝青類を撒布表面處理を行ふ。

(4) 木杭止め。

表面處理を了りたる後移動を防ぐ目的にて圖-7 の如く周邊部に 9 cm 角材を敷設し木杭止めを施し本鋪裝工を完了する。

IV. 所要材料

長さ 1000 m, 幅 60 m (面積 60000 m²) の滑走路を本鋪裝工にて完成せしむるに要する諸材料を計算

表-1. 工 種 1. (鋪装板固定用として木格子組を行ひ砂襪層を設くる工法)

種 別	寸 法	員 数	単 價 (圓)	金 額 (圓)	備 考
角 材	9 cm 角 (3 寸) 4 m 長	19 510 本 (692.1 m ³)	3.89	75 893.90	木格子組用材
角 材	7.5 cm 角 (2 寸 5 分) 30 cm 長	75 616 本	0.20	15 123.20	板固定用杭
捻 子 釘	長 10 cm	2700 kg (約 25 萬本)	1.00	2 700.00	
坐 鐵 (ワッシャー)	2.5 cm 角 厚 2 mm	3 677 kg (227 000 個)	0.70	2 573.90	
鋪 装 板 (木毛セメント板)	長 180 cm 幅 60 〃 厚 5 〃	58 400 枚	6.00	350 400.00	實際数より約 3% 多く計算せり
砂		5 770 m ³	5.00	28 850.00	表面処理用モルタル 砂並に砂襪層用
セ メ ン ト		3 240 袋	2.50	8 100.00	
計				483 641.00	平米當り 8.001 圓となる

備考 表面処理にタール撒布を採用するとせばタール所要量は 84 斤 (1.47/m²) 単價 150 圓/斤として金額 12 600 圓となり上表の場合より、4 600 圓高となる。

表-2. 工 種 2.

種 別	寸 法	員 数	単 價 (圓)	金 額 (圓)	備 考
角 材	9 cm 角 (3 寸) 4 m 長	545 本	3.89	2 120.05	周邊木枠用材
角 材	7.5 cm 角 (2 寸 5 分) 30 cm 長	170 200 本	0.20	34 040.00	板固定用杭
捻 子 釘	長 10 cm	1 850 kg (170 745 本)	1.00	1 850.00	
坐 鐵 (ワッシャー)	2.5 cm 角 厚 2 mm	2 760 kg (170 200 個)	0.70	1 932.00	
鋪 装 板 (木毛セメント板)	長 180 cm 幅 60 〃 厚 5 〃	58 400 枚	6.00	350 400.00	實際所要数より約 3% 増にて計算
砂		300 m ³	5.00	1 500.00	表面処理モルタル 砂
セ メ ン ト		3 240 袋	2.50	8 100.00	
計				399 942.05	平米當り 6.666 圓となる

備考 表面処理にタール撒布を採用するとせば上表計より 4 500 圓高となる事は工種 1 の場合と同じ。

すれば表-1、表-2 の通りである。

V. 附 記

1. 本舗装工は木毛セメント板が主體となるものであるから所要強度を充分に具へたるものを確保する事が最も重要である。

2. 舗装板（木毛セメント板）固定に格子組を採用するや否や或は砂褥層を設くるや否やは滑走路築造箇所路盤状態如何による故に現地状態に應じ工種を選択する事である。

本文に於ては路盤状態悪化の恐れある場合に對する（工種 1）及び状態良き場合に對するもの（工種 2）を紹介したが條件如何によつて格子組は行ふが砂褥層を設けずとも良い場合もあり又は格子間隔を擴げる場合もあり各種の工法が出来てくる。工事現場附近に良質土壌を得られる場合には何も砂によらず良質土壌を格

子目内に填充するの同一方法である。

3. 本文に於ては舗装板取付其他に捻子釘を用ひる場合につき記したが状況によつては洋釘によつても良い。

4. 本文に記載したる如き施工法を考案し實地試験準備中固らずも貴誌に於て懸賞募集を拜見直ちに應募原稿を認めたる爲工費明示及び實施例を記載し得ざりしは小官等の最も遺憾とする所なるも本施工には充分確信を有するものなれば後日實地試験の好結果を發表し得るものと信ずる次第である。

5. 本工に於ては舗装板として木毛をセメントにて硬化せしめたる所謂木毛セメント板を採用せるも南方地域の如きゴムを多量に且つ容易に得らるゝ地域にあつては木毛をゴムにて相當程度硫化固化せしめたる木毛ゴム板（假稱）を用ふるを適當と考ふるものである。

佳 作

飛行場の抜根作業に就いて

准會員 戸 川 豪*

1. はしがき

大東亞戦争の進展と共に航空決戦感々激烈を極める今日に於て飛行場の建設又極めて急を要し、各所にその設置を見つゝあるが、現下の日本の状態としては全面的に機械力のみを利用することは不可能であつて、人力のみに依り而かも急速に完成せねばならない場合も非常に多い事と思ふ。

此の場合工事に最も支障を來すものは木の根株であつて之が取除き作業は全工程に對して非常に大きな要素となるものである。従つて此の作業の遅速は直に全工程に重大なる影響を及ぼすものであつて大いに研究を要する所であると思ふ。

作業場の條件の差異に依り其の作業方法の良否は直ちに決定し得ぬ所ではあるが、當飛行場に於て工事施工中最も良結果を得たと思はれる作業用器具及作業方法を述べ併せて其の能率を記し以て大方諸賢の御參考

に供したいと思ふ。

2. 地質及樹木の狀況

地質は洪積層よりなる丘陵地帯にして表面約 30~40 cm は腐蝕土を以て覆はれ地味概して肥沃なり。

抜根器具の破損に影響する砂利又は玉石等無く尙地下水も可成り遠く、根株の狀況に依り 1~1.5m 程度の掘下をなしたる場合に於ても地下水の湧出に依りて作業を中止するの止むなき状態に至りたる事は殆ど稀であつた。

次に敷地内に於ける樹木の種類を見るに松約 70%、樺約 20%、杉櫻其他 10% と云ふ割合であつて大部分が松である。故に以下本文に於ては大部分松樹を對稱とする調査に就いて述べる事とする。

松の生育狀況を其の年數別に依る大きさに就て調査するに大要次の如し。

60 年木程度	元口直徑 40~60 cm
30 " "	" " 21~30 "
15 " "	" " 9~15 "

* 千葉縣廳土木課