

「ホルトランドセメント」ノ凝結ニ及ボス温度並ニ保存期間ノ影響ニ就テ

以上ノ成績ヲ綜合スルニ

「セメント」ノ凝結ニ對シ温度ノ影響著シキコトハ言フ須ヒサル處ニシテ即チ温度ノ上昇ハ凝結ヲ促進セシメ其降下ハ之ヲ遅緩セシムルコト亦明カナリ其促進遅緩ノ程度ハ複雑ナル事項ノ相關聯シ仔細ニ指示スルコト能ハサレトモ其概略ハ表ニ依リテ窺ヒ得ベシ

一、石膏ノ適量ヲ添加シタルモノト然ラサルモノトヲ比較スルニ製造後日尙新シキ間ニ於テハ前者ノ凝結ハ甚シク遅緩セラルレトモ日子ノ經過ニ伴ヒ兩者凝結時間ノ差異ハ漸次縮小セラル即チ保存ノ長期ニ亘ルトキハ石膏ノ添加ハ大ナル影響ヲ及ボサハルニ至ルガ如シ

一、表ニ示スガ如ク温度ノ上昇ハ凝結ヲ促進セシムルト共ニ日子ノ經過ハ之ヲ遅緩セシムルカ故ニ保存期間長キモノハ温度高キニ拘ハラズ比較的凝結ノ遅緩セラルヲ見ル(大正二年三月)

「ホルトランド、セメント」及火山灰混和物ノ凝結ニ就テ

技 師 服 部 武 彦
 土木部 藤 澤 國 太 郎

「セメント」及火山灰混和物ノ凝結ハ其品質及配合量ノ奈何ニヨリ或ハ急結シ或ハ著シク遅緩スルナド其變化夥シキモノアリ故ニ如斯配合物ヲ土工建築ニ應用スルニ方リテハ能ク此等ノ點ニ留意セザレバ不測ノ災ナキヲ保セス茲ニ二三ノ實驗ヲ録シテ參考ニ資セントス

供試品ノ主ナル化學的成分左ノ如シ

セメント	火山灰
灼熱減量	一七・〇四
珪 酸	二九・一三
球 化 酸 礫	(可溶性) 二九・一三
礫 土	一四・〇三
石 灰 土	一九・一八
苦 土	〇・三六
無水硫酸	一・四三
	一・五三
	底 跡

凝結時間ノ測定

測定ハ「Vicat」氏標準針器ヲ使用セリ

四分間温度ノ後稠度針ノ指針五乃至六・五程ニ止マルモノヲ以テ適當ノ稠度ト看做セリ

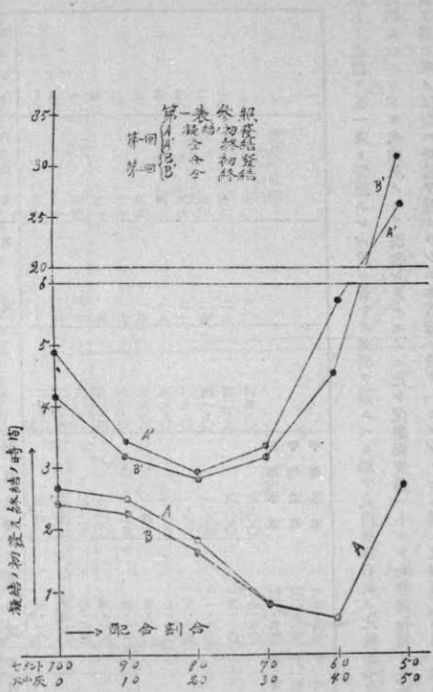
「ホルトランド、セメント」及火山灰混和物ノ凝結ニ就テ

「ポルトランドセメント」及火山灰混和物ノ凝結ニ就テ
配合ノ割合ハ絶テ重量ニ據ル

第一表 「セメント」及火山灰混和物ノ凝結

配合割合	セメント 火山灰	注加水 量	第一回		第二回	
			初發時間	終結時間	初發時間	終結時間
五〇	五〇	三九・〇	二・四〇分	四・五五分	二・二五分	四・一〇分
六〇	四〇	三五・〇	〇・三五	五・三〇	〇・三五	三・一〇
七〇	三〇	三一・五	〇・五〇	三・二五	一・四〇	二・五〇
八〇	二〇	二七・五	二・四〇分	三・二五	二・二五分	三・一〇
九〇	一〇	二七・五	二・四〇分	三・二五	二・二五分	三・一〇
一〇〇	〇	二七・五	二・四〇分	三・二五	二・二五分	三・一〇
平均	注加水	平均温度	平均温度	平均温度	平均温度	平均温度
	平均温度	二・四〇度	二・四二度	二・四八度	二・四二度	二・四八度
	平均温度	二・四〇度	二・四二度	二・四八度	二・四二度	二・四八度
	平均温度	二・四〇度	二・四二度	二・四八度	二・四二度	二・四八度
	平均温度	二・四〇度	二・四二度	二・四八度	二・四二度	二・四八度
	平均温度	二・四〇度	二・四二度	二・四八度	二・四二度	二・四八度

「セメント」ニ配合スルニ火山灰ノ比較的小量ヲ以テスレバ常ニ凝結ヲ促進セシム圖ニ於テ示スガ如ク本實驗ニ於テ「セメント」八十分ニ對シ火山灰二十分ヲ混和セシトキ凝結ノ終期最モ迅速ニシテ之ヨリ配合量ヲ増加スレハ終結ハ漸次遅緩セラレ初發時間ハ反對ニ尙ホ促進セラレ、ノ傾アリ
標準稠度ニ要スル水量ハ火山灰ノ配合量ニ伴フテ増進スルモノナリ
今此等「セメント」及火山灰ノ混和物ニ更ニ石灰ヲ添加スルトキハ其凝結ノ状態ハ奈何ニ變化スベキヤハ次デ起ラザルベカラザル問題ナリトス



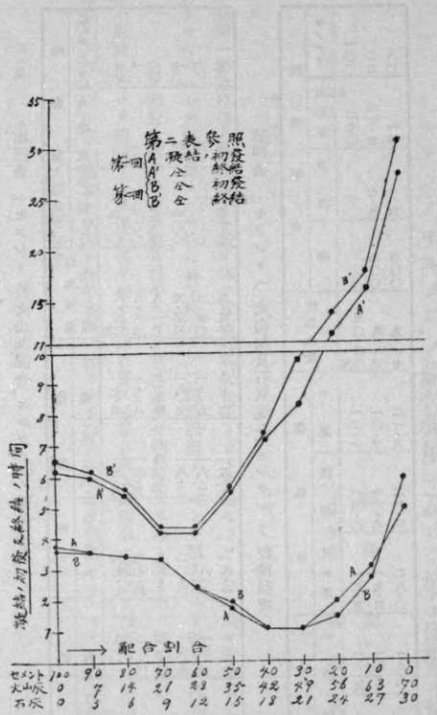
「セメント」ニ火山灰及石灰ヲ混和シ其凝結ノ時間ヲ測定セルモノ左ノ如シ

「ポルトランドセメント」及火山灰混和物ノ凝結ニ就テ

第二表 「セメント」、火山灰及石灰混和物ノ凝結

セメント	配合割合		注加水量	第一		第二	
	火山灰	石灰		初發時間	終結時間	初發時間	終結時間
一〇〇	—	—	—	—	—	—	—
九〇	—	—	—	—	—	—	—
八〇	—	—	—	—	—	—	—
七〇	—	—	—	—	—	—	—
六〇	—	—	—	—	—	—	—
五〇	—	—	—	—	—	—	—
四〇	—	—	—	—	—	—	—
三〇	—	—	—	—	—	—	—
二〇	—	—	—	—	—	—	—
一〇	—	—	—	—	—	—	—
七〇	—	—	—	—	—	—	—
六三	—	—	—	—	—	—	—
五六	—	—	—	—	—	—	—
四九	—	—	—	—	—	—	—
四二	—	—	—	—	—	—	—
三五	—	—	—	—	—	—	—
二八	—	—	—	—	—	—	—
二一	—	—	—	—	—	—	—
一四	—	—	—	—	—	—	—
七	—	—	—	—	—	—	—
三〇	—	—	—	—	—	—	—
二七	—	—	—	—	—	—	—
二四	—	—	—	—	—	—	—
二一	—	—	—	—	—	—	—
一八	—	—	—	—	—	—	—
一五	—	—	—	—	—	—	—
一二	—	—	—	—	—	—	—
九	—	—	—	—	—	—	—
六	—	—	—	—	—	—	—
三	—	—	—	—	—	—	—
〇	—	—	—	—	—	—	—

以上ノ成績ヲ第一表ト對照スレバ爰ニ著シキ差異ヲ認ムベシ即チ火山灰及石灰ノ比較ノ少量ノ添加ハ一般ニ凝結ヲ促進セシムレドモ火山灰ノミヲ混和シタルモノニ比シ促進程度遙ニ小ナリ此等混和物ノ量増大スルニ及ビ凝結ノ初發ヲ益々早メ反對ニ終結ヲ遅カラシム本實驗ニ於テ「セメント」ニ對シ火山灰及石灰ノ混和物九倍量ヲ配合シタルモノニアリテハ終結ノ著シク緩遅セラル、ニモ拘ラズ其初發ハ尙促進セラル、ノ傾アリ



如斯複雑ナル凝結ノ變化ハ其基因スル處混和物ノ化學的性質ニ存セザルベカラズ即チ少量ノ火山灰添加ニヨリ凝結ノ促進セラル、ハ火山灰所含ノ游離含水礬土ノ影響ト認ムベキモノニシテ更ニ石灰ノ添加ニヨリ稍緩セラル、ガ如キハ之レ石灰ハ直ニ含水礬土ト結合シ爲ニ促進作用ヲ妨グルニ基因スベシ添加物ノ多量ガ凝結ヲ遅緩セシムルハ

「ポルトランドセメント」及「火山灰」混和物ノ凝結ニ就テ
促進作用ニ必要ナル量ヲ超過シ給モ粘土其他ノ凝結性ナキ物體ノ混在ニ均シク凝結ヲ妨グルニ由ルト看做スベシ

耐伸強度ノ測定

「アリヤケット」ヲ製作シ、50mm² 試器ヲ以テテス
耐伸強度ハ切斷面一平方厘米ニ於ケル延ハ數ヲ以テ表ス
砂ハ標準砂ヲ用ヒ配合割合ハ總テ重量ニ據ル

第三表 「セメント」及「火山灰混合」モルタルノ耐伸強度

セメント	配合割合	砂	注加水量	空 氣			水		
				一週	四週	三ヶ月	一週	四週	三ヶ月
一〇〇	〇	三〇〇	八・三三%	一七・四	一九・六	二七・七	二二・一	二四・二	二五・一
九〇	〇	三〇〇	八・八三	一七・八	一九・五	二七・四	二二・四	二六・五	二九・五
八〇	〇	三〇〇	九・一七	二二・五	二二・一	二二・五	二二・三	二二・八	二四・三
七〇	〇	三〇〇	九・三三	一八・九	一八・〇	二〇・二	一八・九	一九・九	二一・三
六〇	〇	三〇〇	九・五〇	一六・九	一六・二	一八・七	一五・五	一八・四	二一・〇
五〇	〇	三〇〇	九・五一	一五・二	一五・〇	一九・一	一五・二	一九・八	二一・〇

第四表 「セメント」火山灰及石灰混合「モルタル」ノ耐伸強度

セメント	配合割合	火山灰	石灰	砂	注加水量	空 氣			水		
						一週	四週	三ヶ月	一週	四週	三ヶ月
一〇〇	〇	〇	〇	三〇〇	三〇・〇%	一一・一	一四・二	一五・五	一一・五	一四・四	一五・七
二〇	〇	二七〇	〇	三〇	九・八三	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三
二五	〇	二四五	〇	三〇	九・八三	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三
三〇	〇	二二〇	八〇	三〇	九・一七	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三
三〇	〇	一七〇	一三〇	三〇	九・一七	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三
三〇	〇	一四〇	一六〇	三〇	九・一七	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三
三〇	〇	一〇〇	二〇〇	三〇	九・一七	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三
三〇	〇	七〇	二三〇	三〇	九・一七	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三
三〇	〇	四〇	二六〇	三〇	九・一七	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三
三〇	〇	一〇	二九〇	三〇	九・一七	一一・三	一四・三	一九・三	一一・〇	一七・〇	一八・三

(大正二年三月)

「セメント、モルタル」ノ耐伸強度ニ及ホス砂ノ影響ニ於テ

技 師 服 部 武 彦
土 木 部 藤 澤 國 太 郎

第一

本試験ハ臺北附近及嘉義地方ニ於テ専ラ膠接材料配合用トシテ使用セラル、砂ニ就キ其價値ヲ比較センガ爲メニ施行セルモノニシテ供試品トシテ臺北廳下産ノモノ二種嘉義廳下ノモノ一種ヲ選ヘリ孰レモ河砂ニシテ前二種中一ハ「スレート」ノ細粒大部分ヲ占メ概テ扁平ニシテ且圭角多ク坊間之ヲ黒砂ト稱ス他ハ俗ニ赤砂ノ名アルモノニシテ周縁ハ磨滅セラレテ銳角ヲ失ヒ粒狀甚ダ穩ナリ珪石質ノ砂粒ニ廣ム嘉義砂ハ極メラ微細ニシテ珪石質ナル鈍狀ノ砂粒其多キヲ占ム、此等ハ適當ニ水洗シ毎平方糎ニ付キ六十四孔眼ノ篩ヲ通過シタルモノヲ以テ試験ニ供セリ

供試砂ノ細末度

- A 黒 砂
 - B 赤 砂
 - C 嘉義 砂
 - D 黒 砂 (表ニ示スカ加ク篩用シテ)
 - E 赤 砂 (同上)
 - I 毎平方糎ニ付六十四孔眼ノ篩ヲ通過シ同 一四四孔眼ノ篩上ニ殘留シタルモノ
- 「セメント、モルタル」ノ耐伸強度ニ及ホス砂ノ影響ニ就テ