

軟地盤上ニ築造スル擁壁

(The Railroad Gazette, June 25, 1915.)

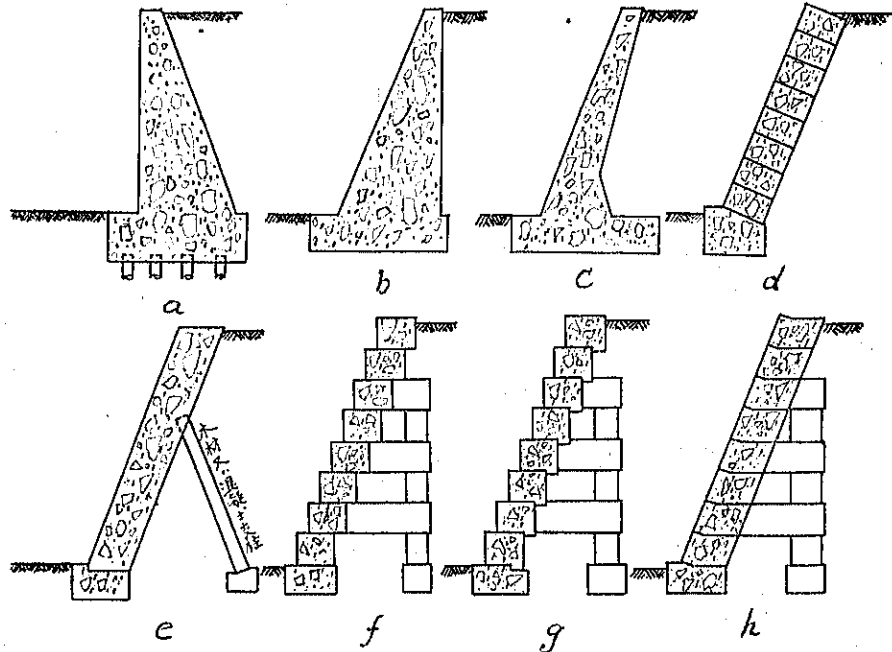
Chicago, Milwaukee & St. Paul 鐵道ニ於テハ目下ソノ線路ノ一部ニ對シテ軌道昂昇工事ヲ爲シツ、アリ此ノ中殆ント三分ノ二ハ最初一八七一年ニ建設セラレタル時ニ於テハ其ノ地ノ地盤ハ殆ント沼澤ニ類シタレハ構脚ヲ作りテソノ上ニ軌道ヲ敷設シ以後此ノ構脚ト附近ノ地ハ全然埋メ込ミタリ

其後軌道ハ大ニ沈下ヲ生シタレトモ常ニ填充スルコトニ依リテソノ水準面ヲ維持シ來リタリ今試驗杭ヲ八十呎打込ミ又試驗ヲ百呎爲シタルニソノ結果ハ表面ヨリ十乃至十五呎ハ砂利、砂ノ人爲層アリソレ以下八十呎ハ甚タ軟弱ナル地盤ニシテ濕潤セル粘泥ト細砂トヨリ成リ此ノ層以下ハ厚層ノ砂及砂利ヨリ成ルコトヲ示シタリ

此ノ結果杭打工事ヲ爲サント欲セハ杭ハ此ノ深層迄打込ムニ非ラスンハ不安心ナル事ヲ知ルヲ得タリ故ニ圖中ニ示シタル如キ杭打ヲ爲ス擁壁ハカ、ル場合甚シク高價ナルヲ免レサルナリ是ヲ以テ杭ヲ用ヒスシテ前述ノ軟土ヲ基礎トナシタル擁壁ヲ考案スルニ至リタリ

之カ爲メニ種々ノ様式ニ於テ擁壁ヲ試ニ設計シタレトモ多クノモノハ其ノ前部ト後部ノ地盤ニ對スル壓力カ甚シク相違スルヲ以テ又ハ當然起ルヘキ沈下ニ堪ヘ得サルノ見込ミニヨリ不満足タルヲ免レサリキ只圖中ニ及。ニ示シタルハ幾分希望ニ近キモノナリ兩者ヲ比較スルニ費用ノ點ニ於テハ右ノ方幾分廉ナリ

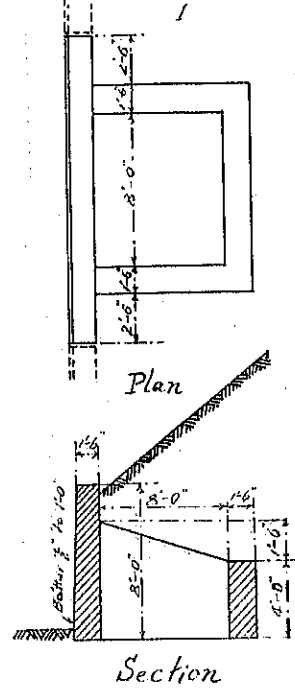
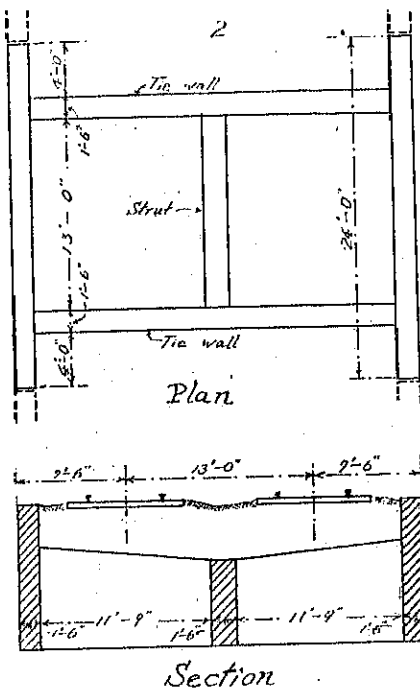
拔 萃
軟地盤上ニ築造スル擁壁



空積ノ擁壁ヲ地面ニ對シテ大ナル傾斜ヲ持テタル如クニ作リソノ傾斜ヲシテ壁ノ持テタル抵抗線 (Resistance line) カ壁ノ各斷面ニ於ケル中心ヲ或ハソノ背後ヲ通ラシムル如ク設計シタリソノ中最簡單ナルモノハ圖中dニ示シタルモノナリ此ノ各層ノ傾斜ハ殆ト抵抗線ト直角ヲナスサレトモ此ノ擁壁ハ施行困難ナルヲ免レズ

此ノ設計ヲ變化シタルモノハeニ示スモノニシテ混泥土板ヲ用ヒタルモノナリ之レハ現場ニ於テ作リ又ハ少シツ、片々トナシ隨時現場ニ組立ツルモノナリ圖中木材又ハ混泥土ノ柱ハ築堤カ完成スル以前ニ於テ支柱トナルモノナリ

fニ示セルモノハ第一ニ廉價ナル點ヨリ設計セラレタリ之レハ水平積ニシテ階段ヲ付シテ適當ノ傾斜ヲ保タシメタルモノナリ而シテ築堤ヲ爲シツ、アル間逐次小部分毎ニ壁ヲ築造爲シ行カサルヘカラサル煩ヲ避クル爲メ此ノ設計ニ於テハ九呎毎ニ壁ノ背部ニ背面ヨリ突出シテ肋材ヲ設ク之レハ背面ニ土砂カ滿タサル、迄單ニ支柱トシテ働クノミニシテ壁ノ完成後ニ於テ土壓ヲ支フルノ用ハ爲サ



ス此ノ設計ノ缺點トスル所ハ各々ノ塊ノ水平接キ目ニ於テ壓力ノ働線カ水平ト稍々大ナル斜角ヲナシ混凝土塊間ノ摩擦止動角ニ接近スル點ニアリ故ニ此ノ爲メニ各塊ノ面ニ凸凹ヲ與フルカ又ハ各塊ノ底面ニgニ示シタル如ク突縁ヲ設ケタル設計ヲ必要トス
hニ示シタルハdトgトヲ結合セルモノナリ即チ接キ目ノ一部ヲ水平トナシ前面ノ部分ニハ傾斜ヲ付ス此ノ面ハ殆ト抵抗線ト直角カ或ハソレ以上ノ角ヲ爲ス之レニ依リテ築造ノ場合ニ困難ヲ増スコトナク滑力ニ對スル抵抗ヲ増大スル事ヲ得

木枠構造ニ相當スル鐵筋混凝土ノ枠ハ鐵筋混凝土ノ箱カーツカ又ハ數多結合シテ一ツノ構造ニ數多ノ小房ヲ持テルモノナリ圖中ノ12ニ示セルモノハ此ノ二ツノ型ヲ示シタルモノナリ1ハ單ニ底無シノ箱ニシテ自身ノ重量ト上部ニアル土ノ重量ニ依リテ安定ヲ保ツ此ノ種ノ壁ハ内部ノ壁ニ對スル土壓力カ大ナル抵抗ヲ爲ス故大ナル安全率ヲ保ツ又此ノ壁ハ顛覆ニ對シテモ大ニ強シ2ニ示スモノハ築堤ノ如キ場合ニ於テ餘地少ナキ時ニ於テ用フ横壓ハ此ノ構造ニ於テハ各々打消スヲ以テ基礎ニハ只上部ノ構造物及土ノ重量カ來ルノミ

今實驗ニ供スル爲メニ混泥土塊ノ試驗壁ヲ作りタリソノ大サヲ十七呎ノ高サノ築堤ニ用フルモノ、實際ノ四分ノ一トシ長サヲ十二呎トシ兩端ヲ隔壁ヲ以テ仕切りタリ而シテ壁ノ背部ハ砂ヲ以テ築堤ヲ爲シソノ上ニ二呎ノ木枕木ノ上ニ鑄鐵塊ヲ積ミ重スル事ヲ活荷重トシテ試驗シタリ此ノ結果活荷重ノ土中ニ於ケル影響ハ想像セラレタルヨリモ大ナル事ヲ示シタリ故ニ塊壁ノ設計ニ對シテハコノ試驗ハ明ラカニ入り込ミナキ水平積ミノ壁ハ壁カ顛覆荷重ヨリ小ナル荷重ニ於テ滑ル事ニヨリテ破壞スルノ恐アル事ヲ知ルヲ得タリルニ示セルカ如キ接キ目ニ於テハ之レニ對シテ大ナル利益アリ

方塊壁ハ經濟的ナルノ長所アルト同時ニ充分外見ニ表ハル、コトナク不規則ニ沈下スルコトヲ得ルノ長所アリ又時ヲ追フテ追々築造スルコトヲ得又背面ニ土砂ヲ溜タサル、以前ニ於テ大ナル空所ヲ要セサルノ長所アリ然レトモ又一方大ナル前方ノ傾斜ハ壁ノ完成後ニ於テ大ナル地所ヲ占ム又接キ目カ離レ易キヲ以テ一體ニ作ラレタル構造程大ナル安全率ヲ有セス

大ナル前傾斜アル單一體壁ハ經濟的ナレトモ沈下又ハ傾ク事外觀ニ明瞭ニ表ハレ且又方塊壁ニ於テ述ヘタルト同様ノ缺點アリ

圖中1及2ニ示シタル箱壁ハタトヘ沈下カ大ナル場合アリト雖顛覆又ハ滑リ出シニ對シテ大ナル抵抗ヲ與フ且ソノ直上ニ構脚抗ヲ打ツ事ヲ得セシムサレト之レハ建設以前ニ於テ大ナル地所ヲ占ムルノ缺點アリ又沈下ノ場合甚タ見苦シキヲ免レス

杭打ノ上ニ壁ヲ作ルコトハ最モ安全ナレトモ大ニ高價ナリ且杭打ノ爲メニ附近ノ軟弱ナル地盤上ニアル建設物ニ損害ヲ及ホスノ惧アリ此ノ顧慮カ此ノ場合ニ於テハ他ノ様式ヲ選フ大ナル理由トナリタリ

今日迄ニ該鐵道ニ於テ一ツノ凹凸面ヲ持テル方塊壁ト二ツノ箱壁ヲ作りタリ後者ハ他ノ數多ノ

場所ニ於テ用フルコトヲ目論マレタリ此ノ型ハ今日ノ場合ニ於テ會社ノ地面ヲ自由ニ用ヒ得ル
事ト數ヶ所ニ於テ構脚杭ヲ打ツニ供スル爲メ採用セラレタリ(完)