

發力ヲ表ハシ殊ニ鋸屑ニ換フルニあるみにゆむ粉末ヲ用フル時更ニ強力ナリ

此種ノ實驗ハ目下 Les Sociétés Minières de La Lorraine ニ於テ續行サレツ、アリテ本記事ハ M. A. Pol. 氏ニヨリ Bulletin de La Société de l'Industrie Minérale 誌上ニ報告サレタルモノナリ使用セル酸素ハ百五十馬力ノ電動機ニヨリ同所ノ工場ニ於テ製造サレタリ液體酸素ノ賣價ハ純粹度九十九%ノモノ一り。とる約一ふらんニシテ鑛山用トシテハ五り。とる入りノ真空容器ニ嚴封ノ上輸送ス藥莢ハ直徑二五乃至四〇みりめ。とる長サ一五乃至三〇さんちめ。とるノ紙製圓筒ニシテ鋸屑又ハ其他ノ燃燒物ヲ裝填セリ使用ニ際シテハ先ツ鑽孔ニ充填スヘキ藥莢ヲ五分乃至十分間液體酸素中ニ浸シテ鑽孔中ニ裝置ス此作業ハ極メテ迅速ニ施行スルヲ要シ然ラサレハ氣化速カナルカ爲約十五分間ニシテ其爆發力ヲ失フニ至ル藥莢ハ空中ニテ點火セハ徐々燃燒スルニ止ルモ密閉セル空間ニテハ強烈ナル爆發ヲナス爆發ニ當リテハ何等ノ毒瓦斯ノ發生ヲ見ス又タ其効力ヲ見ルニ一り。とるノ酸素ハ黑色火藥一さろぐらむニ相當シ其價格ハ遙カニ安價ナリ(完)

白耳義海岸砂丘ニ於ケル隧道工事

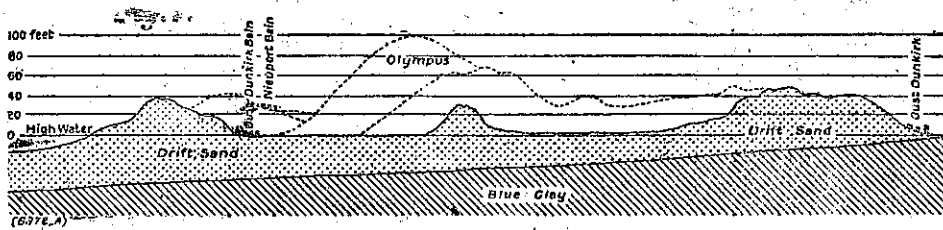
(Engineering Vol. CX, No. 2849, Aug. 6, 1920.)

左記ハ歐洲戰爭中白耳義工兵隧道中隊ノ其海岸砂丘中ニ於ケル鑿坑作業ニ就テ Fathah 大尉ノ記述ナリ
にゆぼると地區ニ於ケル砂丘ハ海岸ニ沿ヒテ四分ノ三哩乃至二哩ノ幅員ヲ以テ帶狀ニ走り海岸ニ近キ所ハ非常ニ海淺クシテ其砂濱ハ略中等潮位ノ邊ヨリ急ニ上リテ砂丘トナリ其頂ハ滿潮位ヨリ平均四十呎ノ高ヲ有スルヲ以テ坑道ヲ設クルニ好適ナリ尙此等砂丘ノ陸側ハ所謂ぶらっくばん (Brack Pan) ト稱スルモノニシテ沼澤中ニ數條ノ小砂丘海岸線ニ平行シテ走レル所ナルカ此附近ニ多クノ沈井工ヲ施セリ此ぶらっくばんヲ離レテ遠ク再ヒ砂丘起伏シテ坑道ノ好適地ヲ成ス本作業ヲ便宜上主ナル項目ニ區分セハ左ノ三作業トス

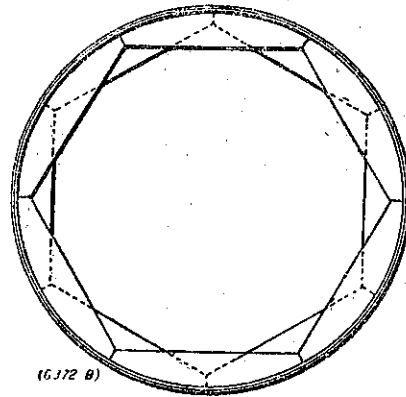
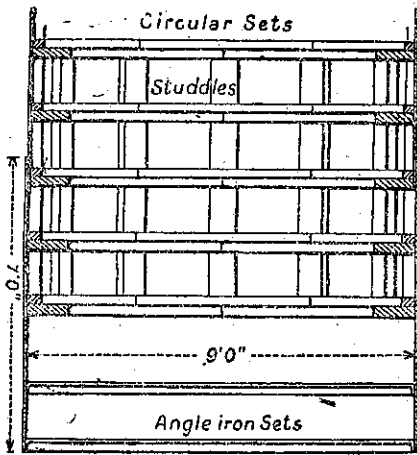
參考資料 白耳嶺海岸砂丘ニ於ケル隧道工事

一 沈井作業 二 鑿坑作業 三 象枠沈置作業 (Elephant shaker)

第一圖



第二圖



ヲ爲シ尙沈下ヲ助クル爲ニ約二呎四方ノ小孔ヲ中心ニ殘シテ其他ハ井枠ノ内側全部ニ濕リタル砂囊ヲ眞メタル上別ニ大

一 沈井作業

井戸ハ此ぶらつくばん内ニ於テ主ニ設ケタルモノナルカ海濱ニ於テモ一個ヲ設ケ滿潮面ノ高サニ於テ清水ヲ得タルコトアリぶらつくばんニ於ケル水位ハ僅カニ地表下六吋乃至一呎ニ過スシテ土地ハ總テ流砂ノミヨリ成ルヲ以テ函枠ヲ用フルヲ至當ノ工法ト認メ之ニ依レリ出來合函枠ノ最大ナルモノニテモ直徑四呎六吋ニ過キスシテ諸種ノ要求ニ對シテハ過小ナリト思ハレシヲ以テ特別ニ製作セリ其ハ多數ノ缺圓形木片ヲ組合セ環狀枠ヲ構成セルモノヲ或間隔ニ配置シ外周ニなまこ鐵板ヲ張り廻シタルモノニシテ其底ノ部分十八吋即チ沓鐵ニ當ル部分ニハぼーるとヲ以テ縮メ合セタル二枚ノ山形鋼ヨリ成ル二組ノ鐵枠ヲ以テ補強セリ第二圖ノ示ス如ク該枠ノ外徑ハ九呎ニシテ高サ七呎ヲ有シ順次ニ下ノ枠ヘ接續セシムルモノトス之ヲ沈置スルニハ枠全體ヲ徐々ニ沈下セシメムカ爲手掘リ

ナル重キ坑道用支柱及砂囊ヲ荷重ニ用ヒタリ砂ハ中央ニ殘シタル孔ヨリ桶ニテ汲ミ上ケタルカ湧水量甚タ多クシテ初ハ手押唧筒だんど(Daudo)ヲ用ヒ一個ノ井ニ二十四人ヲ同時ニ從事セシメ排水シタルモ約十二呎ノ深サニ達シタル頃ヨリ湧水量ハ揚水能力ヲ超過シ且吸水管カ中央ノ孔ヲ殆ト塞ク爲ニ甚シク砂ノ汲ミ上ニ困難ヲ來セリ

最後ニペーるぼーん(Pelepon)ナル電氣唧筒ヲ中央發電所ヨリ送電ヲ受ケ運轉セシメ二十五呎マテ杵ヲ沈メ得タルカ其水深約二十呎アリ毎時間二千がろんノ揚水能力アル唧筒二臺ニ利用シ得ルニ過キサリシヲ以テ二十五呎以下ニ掘り進ムコト不可能ナリキ此量ハ漸ク干潮時ノ湧水量ニ匹敵スルモノニシテ此地點ハ海岸ヨリ約四分ノ一哩ヲ離レタル處ナルニモ拘ラス滿潮時ニハ毎時間四千がろん以上ノ湧水量アルヲ以テ唧筒ノ能力足ラス

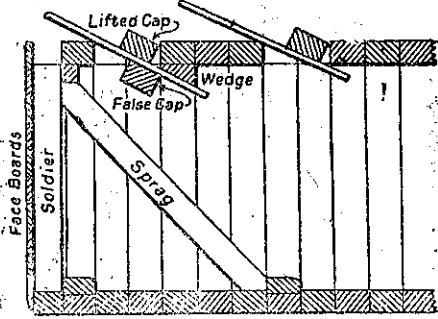
掘テ井戸ヲ此深ニ沈下セシメタル時三吋ノ木材ニテ作りシ底一面ノ大サノ板ヲ最下ノ木杵ノ下ニ取付砂ノ井中ニ浸入スルヲ防ケリ此方法ニ依リ十五箇所ノ沈井ヲ爲スヲ得タリ

二 鑿坑作業

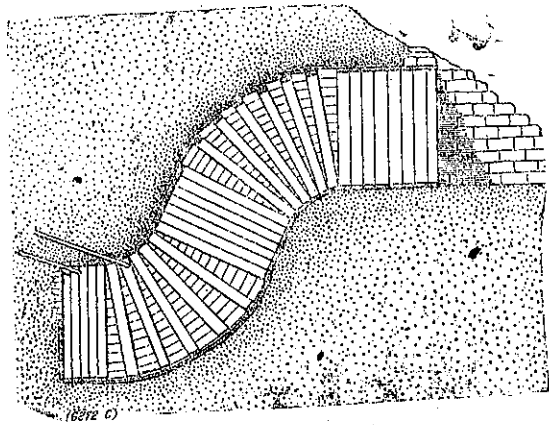
坑道ノ安全ヲ期スル上ニ於テ其上ニ厚二十呎ノ覆土ノ存在ヲ必要トスルト同時ニ坑道ハ高サ六呎ニシテ尙砂丘頂部ニ於ケル起伏ノ爲ニ四呎ノ餘裕ヲ見込サル可ラサルニヨリ滿潮面上三十呎以上ノ高ヲ有スル砂丘中ニ非サレハ鑿坑スル事能ハス

(イ) 水平坑道及傾斜坑 水平坑道ノ標準斷面ハ高サ六呎幅二呎六吋トシ坑室ノミハ其幅ヲ四呎トシタルカ此使用坑木ノ短カハリシ關係ヨリ生シタル結果ナリ最初使用シタル杭木材ハ幅四吋五吋及六吋モノニ過サリシモ此作業ニ熟練スルニ及ヒ幅十一吋ノモノヲ組立テ、充分ニ濕氣ヲ含ミタル砂中ニ於テモ使用スルコトヲ得ルニ至レリ砂丘ハ全部全ク乾キタル銀砂ヨリ成レルヲ以テ微少ナル孔ヨリ水ノ如ク砂流出スル程所々ニ不良ナル狀態ノ箇所等アリテ時間ノ餘祐タニアラハ手拳ヲ以テサヘ塞キ得ヘカリシ程度ノ小孔ヨリ奔出スル砂流ノ爲ニ作業中ノ人々一瞬間ニ其頭マテ埋マリタル例アリ坑口ハ砂丘中ヲ水平ニ掘進シ覆土ノ厚三呎ニ達スル頃ヨリ坑道ハ六十度ノ傾斜ニテ下方ニ轉向セシメテ掘進シ而シテ砂

第四圖



第三圖



參考資料 白耳義海岸砂丘ニ於ケル隧道工事

八

カ濕氣ヲ帶フル深サ迄斜坑ヲ續行シ(水面上約二、三呎ニ至レハ濕砂トナルヲ普通トス)濕氣アル砂ニ達シテハ第三圖ノ如ク坑道ヲ再ヒ水平ニ掘進スルモノトス然ルトキハ坑道ノ底部ハ水面上約六吋ニ位スルコト、ナルヘシ

下段水平坑道ノ掘進ニ當リ坑道ノ正面ヨリスル土壓ヲ受クル爲メニハ正面板 (Face board) ヲ用ヒ上層砂粒ノ落下ヲ防止スル爲メニハ天井板 (Piling board) ヲ使用ス天井板ハ既設部分ノ梓ノ項材ヲ持テ上ケ該項材ト假項材 (梓ノ敷木ニ釘着シタル二本ノ脚材上ニ取付ケタルモノ) トノ間ニ後ニ建設スヘキ梓ノ項材ヲ其下面ニ容ル、ニ足ルヘキ角度ニ前方ヲ上ケテ挿入スルモノトス (第四圖參照) 天井板ノ下面ニ位スル土砂ヲ掘鑿シタル後梓一組ノ厚ミ丈ケ正面板ヲ前進セシメ栓ニテ止メ置キ然ル後之ヲ支フル爲メ闕 (Sill) ヲ取り付ケ Soldier ト稱スル垂直材ト斜材ヨリ成ル支へ梓ヲ組ミ建テ正面板ヲ支ヘシメ迅速ニ梓ヲ組立テ正面板ト新設梓トノ間ニハ楔ヲ打込ミ正面板ノ動カサルヲ期ス

上述ノ作業ヲ繰返シ坑道ノ掘進ヲ爲スモノナルカ梓ノ建込作業終ルト同時ニ天井板ヲ取ハツストキハ砂層ヲ攪亂シ崩壞ヲ來ス虞アルヲ以テ今日挿込シタル天井板ハ翌日取りハツス様ニス即チ正面板カ九呎位前方ニ進行シタル際ニ後ノ天井板ヲ取り除キ先ニ持テ上ケタル項材ヲ箆メ込ムモノトス

○堅坑 水平坑道ニ連絡アル堅坑ヲ設ケ之ヲ觀測所ニ當ツル必要アルモ敵ヲ監視スルニ便利ナル位置ハ敵ヨリ監視セラル、ニ亦至便ナルカ故ニ日中之ヲ測量スル事不可能ニシテ燈火ヲ敵ニ知ラシメ得サル關係上夜間測量ヲ爲スコトモ亦

不都合ナリ且ツ斯ノ如キ測量ニ従事スル將校ノ危險モサルコトナカラ監視哨ノ位置ヲ敵ニ覺ラル、虞アルヲ以テ實施頗ル困難ナリ普通ノ土地ニ於ケルカ如ク底部ヨリ木材ヲ組立テ觀測所ヲ掘ルハ砂ノ落下スルカ爲明カニ不可能ナルヲ以テ堅坑ノ底下水平坑道トシテ如何ニスヘキヤノ問題ニ惱マヤサレタル結果一將校ニヨリテ巧ミナル工法案出サレタリ即チ堅坑ヲ設クヘキ位置ノ眞下ノ點ヲ測定シテ坑道ヲ其點迄掘進シ置キ夜陰ニ乘シテ掩蔽物ヲ設ケ同時ニ地上ニ材木ヲ組立テ、普通杭打ノ如ク杭ヲ打タリ但シ杭ノ長サハ繼カスシテ水平坑道迄達シ得ルニ足ル長サノモノヲ使用シ杭ヲ打込タル結果陥入りタル砂ハ坑道ヨリ搬出シテ遂ニハ小ナル垂直ノ孔ヲ地表マテ貫通スルヲ得タリ依リテ梓ヲ其孔ノ上ニ据ヘ其周圍ニ杭ヲ立テ、迅速ニ下ニ壓シ込ミタレハ梓ハ杭ト共ニ急激ニ沈下セリ

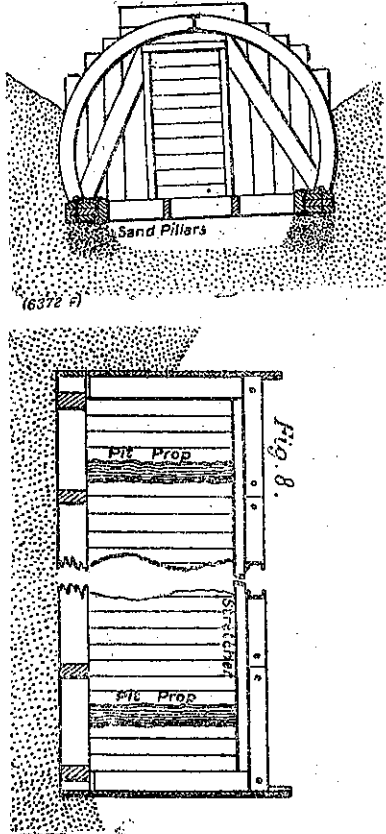
此方法ニテ一夜ニ十八呎乃至二十呎ノ堅坑ヲ掘進スルヲ得タルカ翌朝ニ至リテ砂丘ノ表面ニハ敵ニ發覺セラル、カ如キ何等ノ痕跡ヲモ殘サ、リキ

(ハ)測量 坑道ノ法線ヲ測量スルニ當リ非常ナル困難ニ遭遇セリ當時持チ合セノ測量機械四吋ノぶりずまらつくこむばすトあぶねい式水準儀ニ過キサリシカ堅坑作業ニ方向ヲ誤リ不結果ヲ呈セシ事往々アリシノミナラス經緯測量ノ如キハ閉塞シタル事ナク時トシテハ水準儀ノ前視ト後視ト二十度位ノ差ヲ生シ正シク合フ事稀ナリキ此事實ハ砂ノ表面下ニ蔭蔽サレタル榴散彈砲彈等ノ莫大ナル鐵材ニ起因セルコトヲ發見セリ即チ強風ノ後ニハ全ク鐵材ヲ踏マサレハ地上ヲ一歩モ歩ク能ハサル程夥シキ鐵材ノ露出シ居タルハ事實ナリ獨軍飛行家ニ發見セラル、ヲ恐レ砂中數吋ノ下ニ埋設セラレタル蔭蔽兵器庫ノ爲ニ更ニ大ナル磁針ニ偏倚ヲ生セシ事ハ常例ナリキ

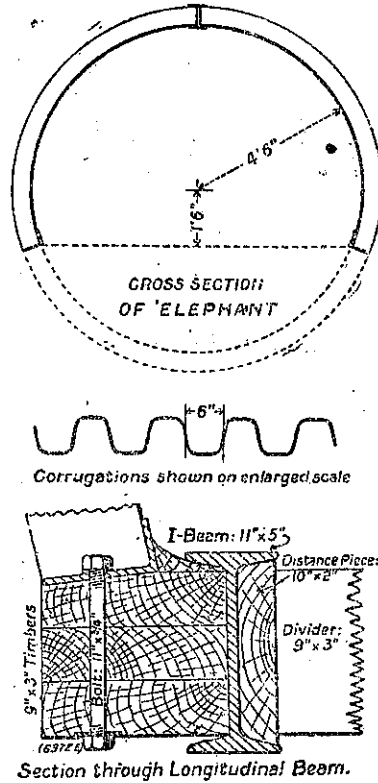
三 象梓即子壘壕用圓天井ノ沈設作業

象梓ハ半徑四呎六吋ヲ有シ三分ノ二缺圓形ヲ成シ其圓弧ノ中心ハ梓ノ基礎ヲ形成セル下弦材ヨリ十八吋上方ニ位置シ一組ノ象梓ノ全長ハ十八呎ヲ普通トシ長サ三呎(接合椽ヲ除ク)ノ區劃ヲ以テ組立ラレ六吋ノ溝形ニ鑿ヲ寄セタル重キ鐵板ニテ作り更ニ之ヲ中央ニテ左右ニ二分シ之等ヲ接合スルニハ上端溝形鋼ヲ用ヒ下端ハ山形鋼ニテぼるとニテ取付クルモ

第五圖



第六圖



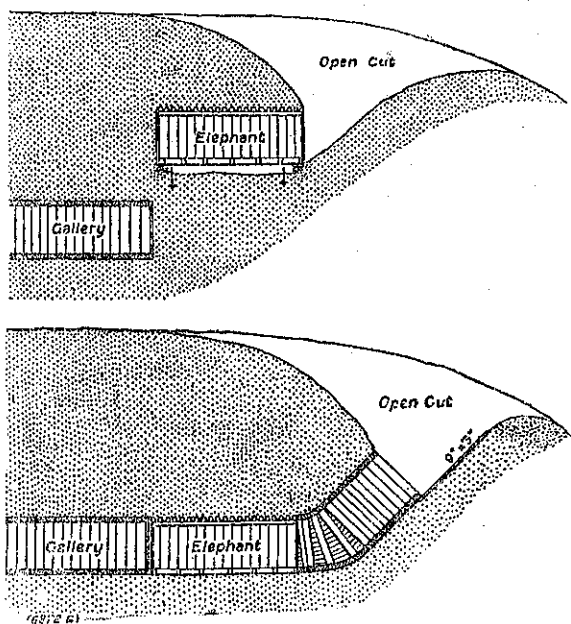
參考資料 白耳義海岸砂丘ニ於ケル隧道工事

ノトシ左右對稱形ヲ成ス此象枠ヲ沈設スル
 ニ當リ受クル壓力ハ主トシテ橫壓ト兩端面
 ヨリノ壓力ニシテ之等ノ橫壓力ニ耐エシム
 ル爲底部ニ於テハ堅牢ナル木ノ框ニぼると
 ヲ以テ取付ク該框ハ縦ニハ工形鋼ヲ入レテ
 補強シ橫壓ヲ分布セン爲ニ框ヲ適當ニ區分
 シアリテ框全體カ彎曲シ又ハ要所ノ破壞ス
 ルヲ防ク該工形鋼ハ高十一吋幅五吋ノモノ
 ニシテ木框ニ用ヒタル材木ハ橫枠間ノ工形
 鋼ノ頭部ニ添エタル間材 (Distance piece)
 ノミヲ幅九吋厚二吋トシテ其他ハ全部幅九
 吋厚三吋ノモノヲ使用セリ (第五及第六圖
 參照) 象枠ヲ沈置スルニハ初メ深サ平均六
 呎ニ地上ヲ掘リ建設部隊ノ掩護ニ便シ然ル
 後所要地點ニ正確ニ底部ニ當ル木框ト象枠
 トヲ組立テ、木框ノ下方ヲ内側ヨリ掘リ最
 初ハ枠ノ兩端ニ砂ヲ投ケ出シ框ハ四隅ニ砂
 柱ヲ掘リ殘シテ之ニ支ヘシメ框ノ下方一呎
 ノ深サヲ悉ク掘リ終ハリタル後四本ノ砂柱

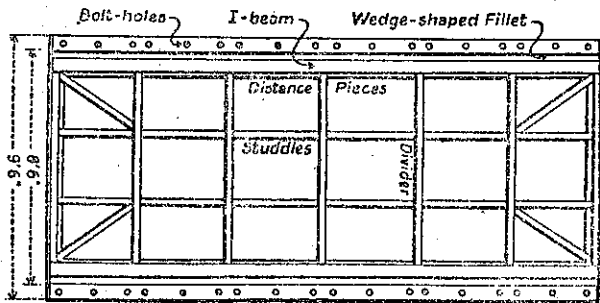
ヲ同時ニ且ツ徐々ニ崩シテ梓全體ヲ下ニ落付カシムルナリ此作業ヲ繰リ返ヘシテ施行シ象枰カ五呎沈下セシ時ニ梓ノ一端ハ完全ニ板ヲ張リテ塞キ他端ハ一部分塞キ砂ノ兩端ヨリ浸入スルヲ防クモノトス

象枰ノ一端ハ其設置サル可キ最後ノ位置ヨリ一呎以内ノ距離ニテ既ニ掘進セラレタル坑道ヨリノ通路ニ接續サスルモノニシテ他端ハ象枰カ所要ノ深サニ達シタル後ニ設ケラル可キ傾斜シタル入口ニ接スヘキモノトス(第七圖參照)

第七圖



第八圖



象枰ノ端ヲ塞クニハ幅六吋厚三吋ノ木材ヲ其ノ上端ハ象ノなま乙板ニ下端ハ端横材(Drifter)ニ取付ケ高五呎九吋幅二呎六吋ノ枰ヲ形成セシメ後ニ内部ヨリ即キ脱シ得ル程度ニ輕ク釘付ケシタル横板ヲ其外部ヨリ張り置キ該枰ノ兩側ノ空隙ハ縦板ヲ上端ハ其内部ニ取り付ケタル斜材ニ下端ハ端横材ニ釘付ケシラ一面ニ張り詰ムルモノトス(第六圖參照)

前記象ノ兩端ノ板枰カ土壓ノ爲メ象ノ内側ニ壓倒サル、ヲ防ク爲メ象ノ拱頂ニ沿ヒ支柱ニテ支ヘラレタル幅三吋高九吋ノ長梁ヲ入レ屋根ノ補強トス(第八圖參照)

右ノ方法ニテ象枰ノ一端ヲ塞キタル後ハ掘鑿土砂ハ總テ一方ヨリノミ搬出シテ能ク限リ象ノ先ノ部分ノ構築ヲ努ム象ヲ

參考資料 白耳義海岸砂丘ニ於ケル隧道工事

沈置スル時ニ一端ノ塞カラサル様ニスルニハ加奈陀式鋤簾ヲ二頭ノ騾馬ニテ曳カシムル方法著シク效果アリシモ作業ノ終期ニハ象杵ニ至ル傾斜急トナリ鋤簾ノ能率減スルヲ以テシよべるニテ順送りニ砂ヲ運搬セリ杵板ノ間隙ヨリ砂中ニ鐵棒ヲ通シ見テ愈象杵カ既設坑道ト同シ深サニ達セルヲ知ラハ沈下作業ヲ中止シテ此上杵カ沈下スル事ナキ様ニ木框ノ下ニもるたるヲ詰メ充分固定セシムルモノトス然ル後象杵ノ塞キタル方ノ端ヲ開キテ坑道ニ連絡セシメ又他端ハ傾斜道ノ構築ヲ底部ヨリ着手シタルカ此時モ亦既記鋤簾ヲ使用シ砂運搬ニ非常ノ利益ヲ收メ得タリ

上述ノ如キ方法ヲ用ヒテ深サ十八呎乃至二十呎ノ覆土ヲ有スル多數ノ象杵ヲ此地區ニ沈設スルヲ得タリ(完)

鐵道終端驛ト都市計畫トノ關係

(Railway Age, April 30, 1920.)

鐵道終端驛カ都市計畫ノ進行ト重大ナ關係ヲ有スルコトハ本年四月十九日から二十二日マテおはいお州しんしなて開催サレタ第十二回全國都市計畫會議ノ全部カ此ノ方面ノ問題ニ費サレタト云フ事實カ明カニ示シテキル四月二十日午前ノ會議ニハ鐵道終端驛委員會ハ一ツノ報告ヲ提出シしんしなて南部鐵道ノ評議員會ノ主任技師うゐど・ばらどいうん氏ハ目下しんしなてニ於テ考慮中ナル二個ノ終端驛計畫ニ就イテ陳述シタ此等ノ報告ノ要點ヲ左ニ掲ケル

鐵道終端驛委員會ノ報告

本委員會ノ報告ハ議長ニシテ紐育市ノ豫算局ノ主任技師タルねん・びりゆいす氏カラ提出サレタコレハ主任紐育市ノ顧問技師タルういるがす氏ノ所論トぢえい・びい・にゆいえる氏及都市計畫技師ちえい・氏トノ所論トカラ成リ立ツテキル

鐵道終端驛問題ト都市計畫トノ關係

(By William J. Wiggins.)

鐵道終端驛ノ問題ニハ三種ノ方面ヲ含ムモノト云ヒ得ル各地域ニ配送サレル貨物及旅客ニ關スル方面自家専用ノ側線ヲ有スル諸方面ノ産業及其ノ他ノ機關へ直接往復スル輸送ニ關スル方面他線トノ輸送ノ交換ニ關スル方面第一ハ客貨ノ地