

イマセメナレバ倭博士ニ御挨拶ヲ致シマスノニ一同拍手シテ御禮ヲ申上ゲタイト思ヒマス一同拍手

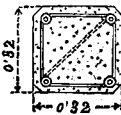
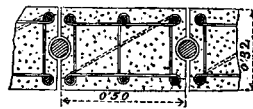
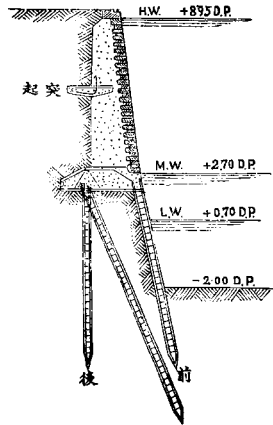
○拔萃

土 木

○じゆつせるるふ河港新岸壁鐵筋混凝土杭打基礎) 獨逸國じゆつせるるふ(Düsseldorf) 市ハ貨物集散ノ増加ニ應ゼン爲メ其河港ノ内つおる(Zoll)ニ於テ在來ノ荷揚場ヲ毀テ高水位上ニ達スル新岸壁ヲ築ケリ工事ハがいす(Guis)氏ニヨリテ監督セラレ一九〇五年夏ニ始マリ其後十三ヶ月間ニ約三百八十万圓ヲ費シ爾餘ハ尙ホ工事中ニアリ同市量水標零點ハらいん河ノ低水位以下〇米七〇或ハ高水位以下八米二五ニアリ其土質ハ量水標零點以下〇米三〇迄ハ稍ヤ粗ナル礫其以下三米五〇ノ厚ハ塵及細砂ノ層更ニ其以下ハ耐荷力アリト認ムル礫層ナリ而シテ其ノ細砂ノ層ハ軟弱ナルヲ以テ普通ノ杭打又ハ沈井ニテ零點以下四米五〇ノ硬層ニ達セシムル而已ニテハ未ダ以テ岸壁ノ安定ヲ期スベカラズ市ハ初メ木ノ杭構上ニ軌條筋混凝土ノ土臺ヲ置カント設計シタレドモぐりゆん及びるひんがー(Grün und Bifinger)商會ハ之ニ對シ木杭ノ代リニ鐵筋混凝土杭ヲ用キ且ツ土臺ヲ著ルシク高クスベキヲ進言セリ後者ハ勿論前者ニ比シ杭ト土臺トヲ結合スルニ宜シク且ツ杭ノ頭ヲ零點上一米八〇ノ並高水位以上ニナスコヲ得ルニヨリ締切工事ノ必要ナクシテ施工スルコヲ得加之水際ト雖腐朽ノ憂ナク又其費用小額ナルヲ得ルヲ以テ此ノ方法ハ其採用スル所トナレリ施工法ハ先ツ

前列ニ幅五十^{センチメートル} 厚三十二^{センチメートル} 榿左右ニ半圓溝アル鐵石杭(鐵筋混凝土杭)ヲ五分ノ一ノ勾配ニ並列シテ打チ込ミ以テ矢杭ノ用ヲナサシム其深サハ每五杭中四杭ハ零點以下五米ニ達シ一杭ハ八米五〇ニ達セリ兩杭間ニハ瓦斯管ヲ入レ其内ニ長キ密布ハ一サヲ挿入シ緩キせめん

どヲへつぎヲ與へテ流シ込ミ各半圓溝ヲ充填セリ後列ニハ三十二^{センチメートル} 榿角ノ鐵石杭ヲ一米五〇



混凝土土臺ヲ造リ土臺ノ上ニハ石張混凝土ヲ場所詰ニセリ岸壁ノ中央後方ニハ鐵石突起ヲ造リ其上ニアル土壓ヲ利用シテ岸壁ノ重量ヲ加ヘシメ又岸壁重ト土壓トノ合成力ヲ岸壁底ノ適所ニ持チ來セリ打込ニハ二噸半ノ分銅ヲ有スル蒸汽機ヲ使用セリ杭ニ使用セシ混凝土ハせめんじ一礫四ノ割合ニシテ手練ハ一平方榿ニツキ百九十二^{センチメートル} 榿五乃至二百六十二^{センチメートル} 榿五平均二百十九^{センチメートル} 榿機械練ハ二百^{センチメートル} 榿乃至二百四十五^{センチメートル} 榿平均二百二十一^{センチメートル} 榿ノ試驗壓力ニ堪ヘタリ土臺混凝土ハせめんじ一礫五岸壁自體ハせめんじ一礫九ノ割合ナリ先ヅ杭ノ耐荷力ヲ試驗セ

ン爲メ周圍九十四^{平方榿} 斷面積七百七^{平方榿} 木杭ヲ打チ込ミタルニ公式上零點下五米ニテ十

每ニ一本垂直ニ打チ込メリ又其ノ上端ヲ挾ンデ同寸法ノ鐵石杭ヲ五分二ノ勾配ニ斜ニ打チ込メリ即チ其杭ハ一米五〇每ニ二本アリ前列後列ハ九鐵ニテ連結シ其端ヲ弓狀ニ折リ返シ杭頭ニハ厚サ一米ノ鐵筋

噸零點下八米五〇ニテ三十三噸ノ耐荷力アルヲ知レリ今幅五十浬厚三十二浬ノ木角ヲ打チ込ムトスル時比例ニヨリテ其耐荷力ヲ算出スレバ零點下五米ニテ二十噸零點下八米五〇ニテ六十五噸トナル然ルニ實際鐵石矢板ヲ打チ込ミタルニ前者ノ時六十三噸後者ノ時百八十八噸ノ耐荷力アルコトヲ公式上知レリ是レ即チ密接ニ打チ込ム爲ニ地盤ノ締マルコトヲ證スルモノナリ然レドモ之ヲ以テ非常ニ安全トナスハ誤ナリ何トナレバ日月ノ經過ニ伴ヒテ一旦締リタル地盤ハ多少弛ミヲ生ジ力ノ平衡ヲ得タル杭ハ爲ニ耐荷力ヲ減ズルコトアルベケレバナリ而シテ實際施シタル荷重ハ十噸及三十噸ナリ岸壁中長二百八十五米ノ一區ニ要セシ工費ハ十四万四千七百三十圓ニシテ即チ長一米約五百十圓ナリ始メ木杭構ノ設計ニ據リ入札セシメタルニ其入札價格平均ハ長一米ニ付約六百三十圓(ぐりゆん及びるひんが)商會約五百九十圓ナリシヲ得レバ木杭ニ比シ約二割廉價ニシテ且ツ堅固ナルモノヲ得タリトイフベシ

(つあいとしゆりふごひゆあばうゐーせん 一九〇七年十月)

T. A.

○運河ノ斷面ト航運費 一八九八年獨乙國(Ortmund-Ens)ノりんげん(Lingen)ニ於テ大ナル模型ニ據リ船型ト運河斷面トノ牽曳力關係試驗アリタリ模型ノ縮尺ハ實物ノ九分ノ一ニシテ其岸底ハ鉤仕上板ニテ造リ以テ全斷面ニ對スル摩擦影響ノ過大ニナルヲ防グリ其長ハ五十米ニシテ實物ノ四百五十米ニ相當シ其水斷面積ハ〇平方米七三五ニシテ實物ノ五十九平方米五ニ相當ス其内長二十米乃至二十五米ヲ以テ恒定速度ヲ測リ速度ハ一秒時〇米八五ヲ最大トセリ先ヅ運河ト荷運船トノ摩擦ヲ三種ニ分チテ考フルニ第