

えむてん港ノ擴張

(S. THE DANVESSEN P. 415, 1914)

えむてん港ハえむす河畔ニ位シ昔時ハ僅カニ一小水路ニヨリテえむす河ニ通シ吃水三米位ノ小船ノ出入スルニ止マリシカ一八五〇年頃新ニ運河ヲ掘鑿シテ直路をむす河ニ達シ河堤ヲ横キル所ニ水門ヲ設ケ以テ吃水四五米マテノ船舶ヲ出入セシメタリ然ルニ一八八〇年をむすやど運河ノ起工セラシメ及ヒ船舶ノ出入ヲ確實ナラシメンカ爲メ更ニ閘門ヲ設ケ水路ヲ五米ニ浚深セリ其後一八九九年どるとむんど、えむす運河ノ竣工スルニ及ヒえむてんハらいん地方ノ大貨物ヲ吞吐ス可キ地位ニ立チ之レニ對シテ種々ノ擴張改良ヲナセリ先ツ閘門ノ使用ヲ妨クル事ナクえむすやど運河ノ洪水ヲ排シ且内港ノ水位ヲ調節センカ爲メ新ニ一小水路ヲ掘鑿シ次ニ大汽船ヲ出入セシメンカ爲メ外港ヲ設備シ八米以上ノ水深ヲ保テリ(水深ハ凡テ平均高水位ヲ標準トス)然ルニどるとむんど、えむす運河ノ竣工以來えむてん港ノ水運ハ著シク發展シ數年ナラスシテ獨國屈指ノ大港タルニ到リソノ港域水深閘門等ニ對シ更ニ大規模ノ擴張ヲナスニアラサレハどるとむんど、えむす運河ノ效果ヲ實現セシムルニ由ナカリキ左ニ該港出入貨物ノ増加ヲ示セハ

一八九九年

一九一二年

外海水運

出

六七萬

一六三萬

入 一一〇

一五九七

内池水運

出

九八

一五一五

入 六六

一二二八

擴張計畫ニアタリ外港内港ノ何レヲ擴張ス可キカニ就キ充分ナル研究ヲナセリ外港擴張ノ工事費モ少ナク船舶ノ出入ニモ便ナルモ北海ニ面スル河口港ハ一般ニ泥土ノ沈澱甚シク大面積ヲ充分ナル水深ニ維持スルハ極メテ困難ナリ然ルニ内港ノ擴張ハ船渠閘門等ノ新設ニ多額ノ工費ヲ要ス可キモ水深維持ノ困難ナク陸上トノ聯絡ニ利便多キヲ以テ遂ニ之レヲ採レリ

新船渠ノ位置ニ關シテハ外海トノ交通鐵道及内地水路トノ聯絡將來擴張ニ對スル餘地工場地下シテ充分ナル面積等ニ就キテ考究セリ12等ノ地域ハえむす河ニ達ス可ク長キ堤外水路ヲ要シテ水深維持困難ニ加フルニ將來ノ擴張及ヒ工場地下シテ充分ナル餘地ヲ得ル能ハス34等ニ於テハ之等ノ缺點ナク就中4ハ舊堤外ノ低濕地ニシテ地域濶ク市街及運河ニ近接シ鐵道道路等ノ聯絡ニモ便ナリ其ノ廣地域ニ於テモ舊外港ニ近接セル部分ハ外港及内地水路トノ交通最モ便ナリ新擴張工事ノ排置ハ先ツえむす堤防ヲ移シテ(4)低地ヲ圍ミ舊外港ノ東岸ニ大船渠ヲ設ケン

ノ南ハ閘門及前港ニヨリテえむすニ通シ北ハ閘門及一水路ニヨリテ内港ニ達シ更ニ鐵道道路等ヲ新設シテ陸上聯絡ヲ全カラシメ新船渠ト排水路トノ間ニ横ハル大地域ハ之レヲ工業地及將來ノ擴張敷地トシテ備フ

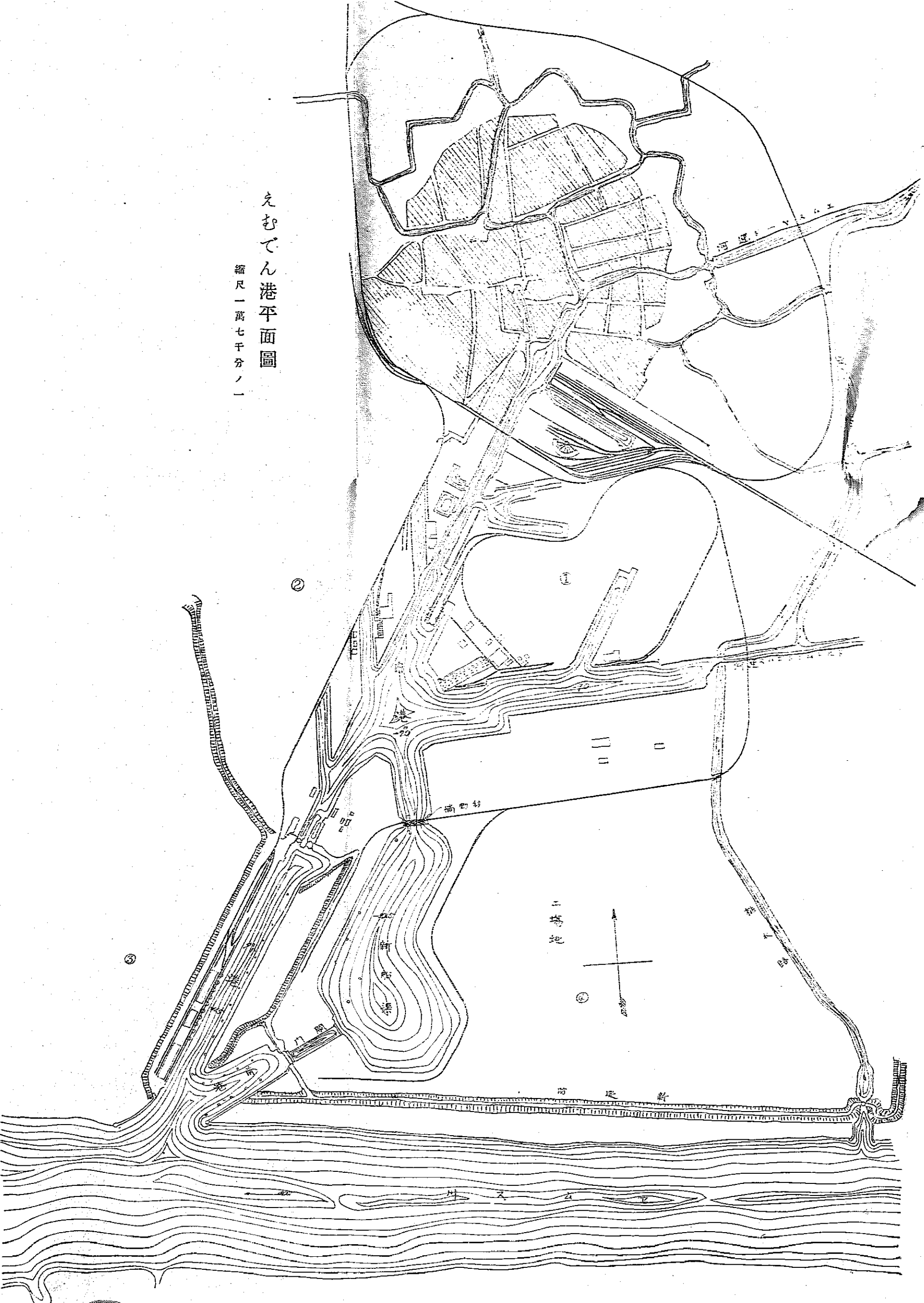
新堤防ハ舊内港閘門ノ東岸ニ起リ南走シテ新閘門ヲ越エえむすニ平行シテ東ニ走ルソノ堤頂ハ出來上リ四八米ノ高サニ位スえむす河ニ添フ部分ハ低水敷ヨリ約八〇米ノ距離ヲ與ヘ法ヲ緩ニシ法先ニハ沈床張石等ヲ施セリ堤體ハ一米迄テえむすヨリ浚深セル砂ヲ用ヒ上部ハ内地ノ掘鑿土ヲ以テシ約一米ノ餘盛ヲナセリ土工ハ人力及機械力ヲ併用シ機關車ニヨリテ運搬セリ堤ノ排水路ヲ横キル所ニハ三對ノ門扉ヲ有スル水門ヲ設ケ(水門ノ高サ五五米幅一〇米)えむすやど運河ノ洪水及堤内ノ排水ヲ全カラシメ尙小舟ノ出入ヲモ自由ナラシメタリ水門ハ杭打基礎上ニこんくりとヲ以テ築カレ重要部分ハ張石ヲ施セリ堤防及ヒ排水路設備ニ費ス所一三三萬馬克ナリ

新開門ハ近キ將來ニ出入ス可キ最大船ヲ標準トシ長サ二六〇米幅四〇米深サ一三米ヲ有ス土質ハ粘土性泥砂ニシテ載荷力ヲ有スル砂層ハ零下一一米以下ニ存シ爲メニ基礎ノ最深キモノハ實ニ零下一九米ニ達ス施工法トシテハ構造ノ全體ヲ一塊タラシムル必要上基礎ノ全面積ニ亘リテ根掘ヲナシ一時ニこんくりとヲ置カサルヘカラス土積擴大ナルヲ以テ水中根掘工ノ不利ヲ避ケ次ノ如キ方法ニヨリ地下ノ水位ヲ低下セシメツ、掘鑿セリ即チ全體ヲ外側門室、開室、内側門室ノ三部ニ分チ先ツ外側門室ノ全體ニ亘リ零下四三米ニ掘リ下ケソノ周圍ニ圍ノ如キ鐵管井ヲ約九米ノ間隔ニ設ケ(總數一三五個)鐵管ヲ以テ之レヲ排水ぼんぶニ聯結セリ井ハ先ツ徑三一糎ノ井穴ヲ穿チソノ中央ニ下部多孔ナル鐵管ヲ据エ外側ノ空間ニハ小砂利ヲ填充シ以テ泥砂ノ浸入ヲ防キ鐵井中ニハ更ニ小鐵管ヲ挿入レ之レヲぼんぶニ聯結シテ排水セリぼんぶハ電動七十五馬力ノ離心式ニシテ十乃至二五ノ井ニ對シ一個ヲ備フカクシテ第一回ニ地下水位ヲ零下七米ニ低下セシメ次ニ一一米ニ最後ニ一九米ニマテ低下シ得テ全根掘工ヲ完成セリ排出セル地下水ハ多量ノ硫化水素炭酸まぐねしあ等ヲ含ミこんくりとヲ侵ス恐レアルヲ以テ試驗ノ結果せめんとして火山灰〇五砂三ニ適度ノ砂利又ハ碎石ヲ混シタルモノヲ採用シ周圍ヲ粘土ニテ捲キ尙埋戻シ前ニ約四週間空氣中ニテ凝固セシメタリ根掘工ハ總計一〇〇萬立方米約十六萬七千立坪ニシテ之レヲ埋戻シ築堤埋立等ニ利用セリ運搬ニハ機關車及ヒ捲揚機ヲ用ヒタリ土工一立方米ノ工費ハ根掘工一乃至一八五馬克埋戻シ一乃至一三五馬克ヲ要セリ

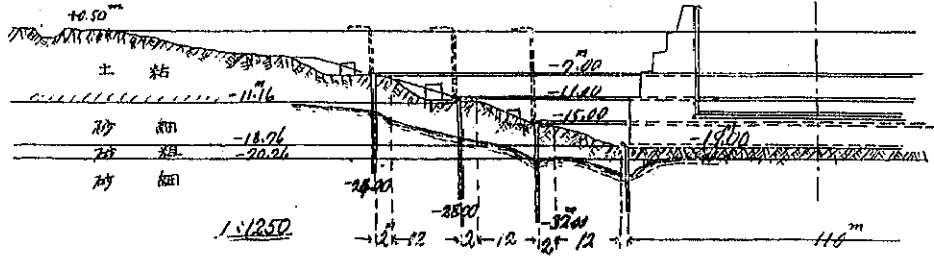
門扉ハ内外兩側ヨリ水壓ヲ受クルヲ以テ廻シ扉ヲ用フル時ハ四對ノ門扉ヲ要シ從ツテ八個ノ開閉裝置ヲ備ヘサル可カラス引扉ニアリテハ巨大ナル寸法ヲ要ス可キモ前後只二枚ヲ以テ足り從ツテ二個ノ開閉裝置ヲ備フレハ可ナリ扉ハ幅四二二五米高一七九一米厚サ七九米ヲ有シ主體ハ鋼結構ニシテ之レニ鋼板ヲ張リ下部ニ二三噸ノ鐵釘ヲ載シテ浮力ト釣合ハシメタリ上部ニハ

えむでん港平面圖

縮尺一萬七千分の一

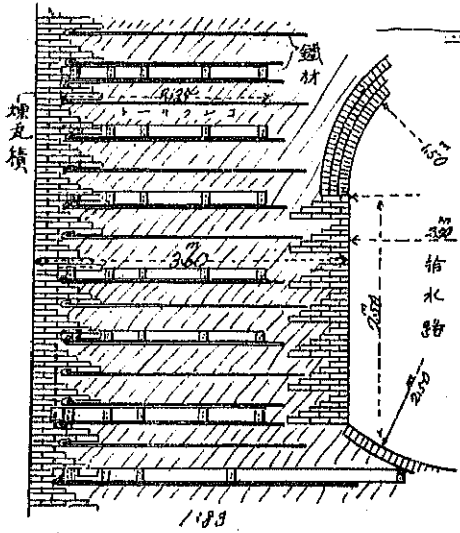


根 堤 斷 面 圖

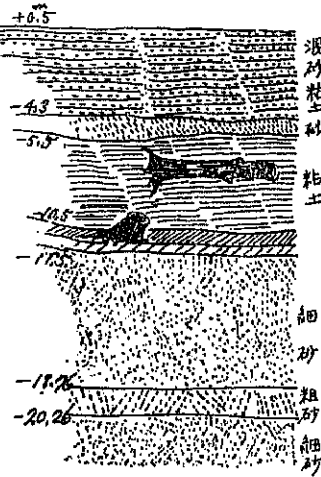


えむてん港ノ擴張工事圖

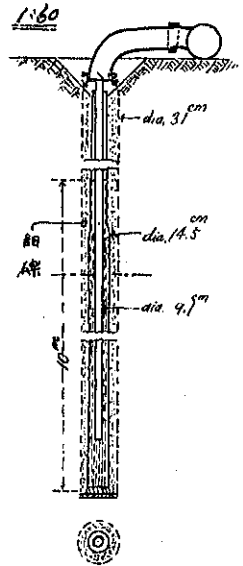
南門壁部(A)部明細圖



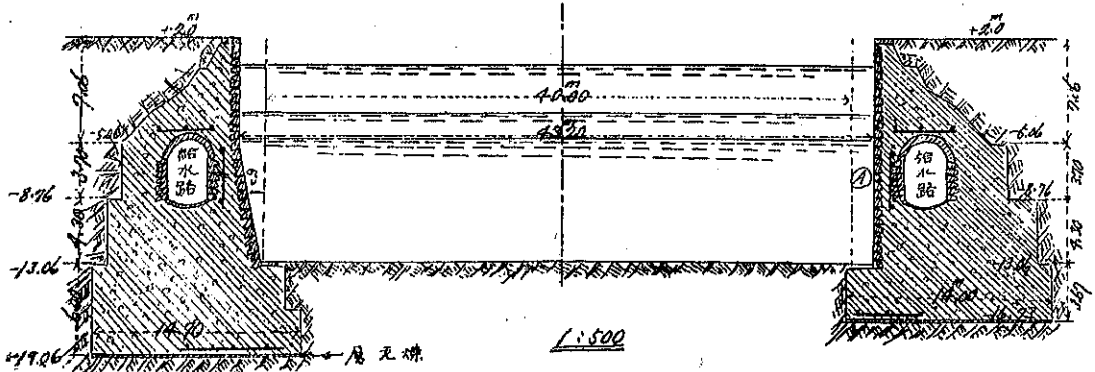
土質圖



鐵井圖



閘 室 斷 面 圖



幅四米ノ板敷ヲ設ケ交通ノ用ニ供ス一扉ノ總重量約八三五噸ニシテ開閉ニハ電動機ヲ用フ二扉ノ工費一一五萬馬克開閉裝置費五一一萬馬克ヲ要セリ
 閘室側壁ハ高一八〇六米底幅一四〇〇米ニシテ斷面約一二平方米ノ給水路ヲ具フ溫度變化ニ因ル罅裂ヲ防カン爲メ二七米毎ニ垂直ナル割目ヲ設ケ之レニあすはゝるとヲ填充セリ閘室底ハ埋戻シノ儘ニシテ只給水口ノ下部ニフミ張石ヲ施セリ
 こんくりーとハせめんと一火山灰〇五砂三ニ五二五ノ碎石ヲ混シタルヲ基礎ニ用ヒせめんと一火山灰〇五砂四ニ九ノ礫ヲ混シタルモノヲ以テ上部ヲ築造セリ表面ハ全部圖ノ如キ煉瓦積ミヲナシ重要部ニハ花崗石ヲ張レリ閘門ノ全めをんりーハ約一七萬立米ニ達シ一九一一年七月ニ完成セリソノ一立米ノ工費ハ碎石こんくりーと二二四二馬克礫こんくりーと一八八三馬克煉瓦工三九馬克石積一四〇馬克ナリ
 御前港口ニ新ニ突堤ヲ築キ堤端ニハ燈臺ヲ設ケタリ突堤ノ斷面ハ圖ノ如ク平均高水位下ハ粗朶工ヲ以テ堤體トナシ上部ニ捨石ヲナシ表面ハ凡テ張石ヲ施セリ (完)

枕木ノ平均壽命算出ノ一法

軌道材料ノ經濟的研究ヲナスニ方リテハ先ツ其最要因子タル壽命ヲ決定セサルヘカラス然レトモ此壽命ハ夥多ノ自然的及人爲的原因ニヨリテ變化スルモノナルヲ以テ其精確ナル平均數ハ蓋シ數十年間ノ精細ナル調査研究ニ待タサルヘカラサルナリ然レトモ下ニ抄譯セントスル算出法ハぶろしゝへっせん國有鐵道ノ枕木ト枕鐵トノ利害研究ニ關聯シテ Eisenbahn-Bau u.