

摘要錄

摘要
錄

土木

水深き所に於ける海蟲の喰害 (Arthur S. Hobby the Share & Triest Co., Havana, Cuba)

從來記者の見聞するところによれば海蟲の喰害は水際に多しとの事なりしが最近の實驗によれば其被害は只に水深き個所におけるのみならず水深と共に増加せるを見たり、今其概況を報せんに Cuba 島の北岸 Manati 湾にて Manati 製糖會社が千九百十三年に其土地に產する堅木の少くも十五ヶ年は臨海工事の使用に耐ゆべきものを以て機橋を建造したるに早くも本年に至り其一部倒壊したために修繕をするに至りたれば其破損個所を驗するに外見何等の損所もなき杭と雖も倒壊せるもの有るを知りたり依つて此等を仔細に實驗したるに全く海蟲の喰害によるものなる事を知れり而して其喰害の有様は干潮面及其以上は殆んど被害なく干潮面附近より水深と

共に増加し海底に近き所に於て最も甚しく其鐵孔を見るに形狀 Limnoria に類似したりと雖も記者は未だ Limnoria のかかる水深き個所に於て其喰害を送る事又水深と共に其害を増加する事を聞かず、鐵孔は真珠貝にて裏装され木材の色に依りて其色彩を異にし Red Wood の如きは美くしさ淡紅色をおびたり、今該灣の地勢を見るに Cuba 島の多くの灣に見るごとく海水を充分に稀薄にすべき河川の流入するものなく又海水に影響を與ふべき程の市街も沿岸になく潮の干満の差僅少にして湾口は灣内の面積に比して狭く從つて灣内の海水は餘り移動せざるものゝごとし。

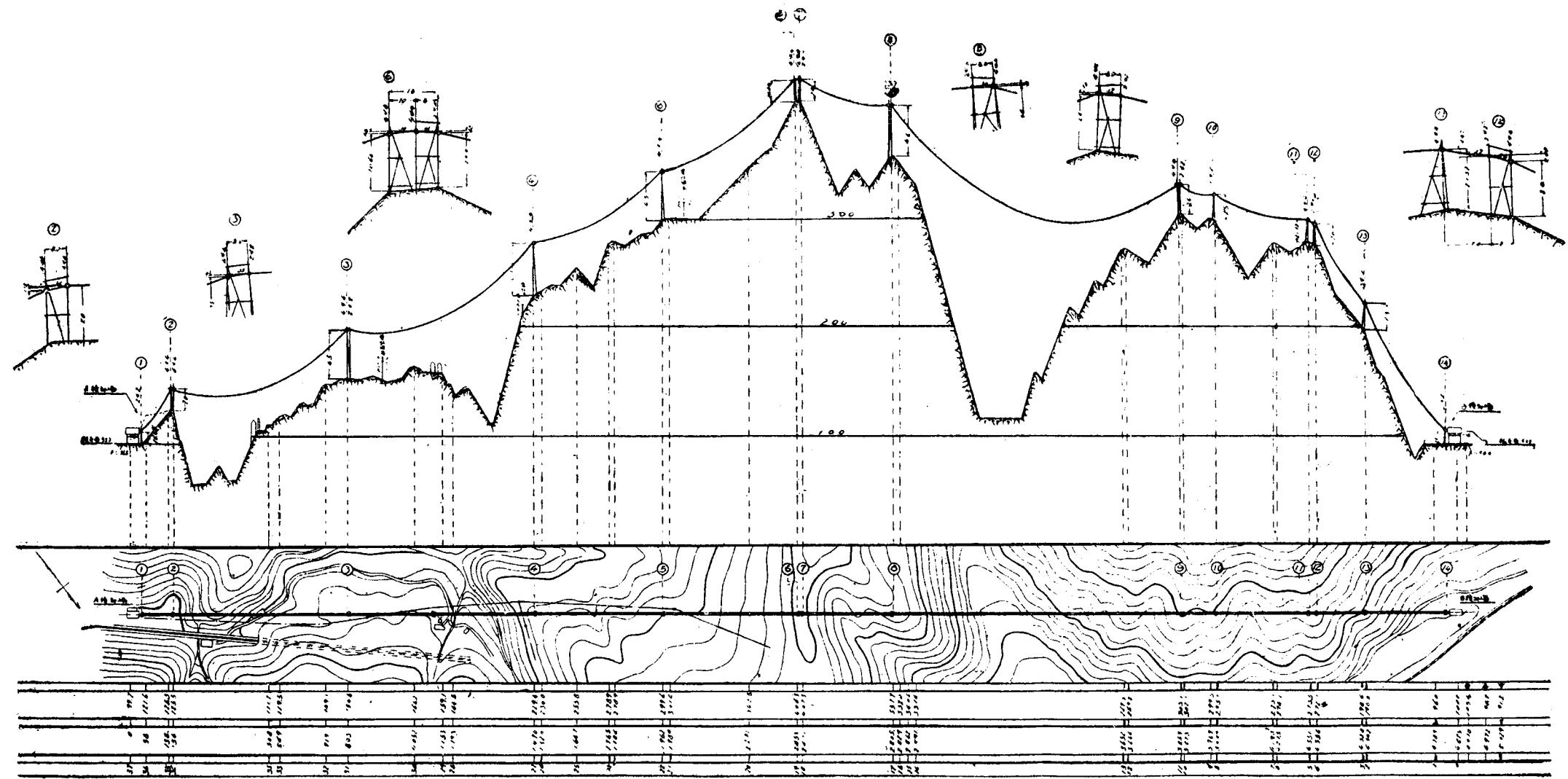
(Eng. News-Record, Sept. 19th 1916.) (F. S.)

索道に依る鐵道貨物連絡輸送 (工學士

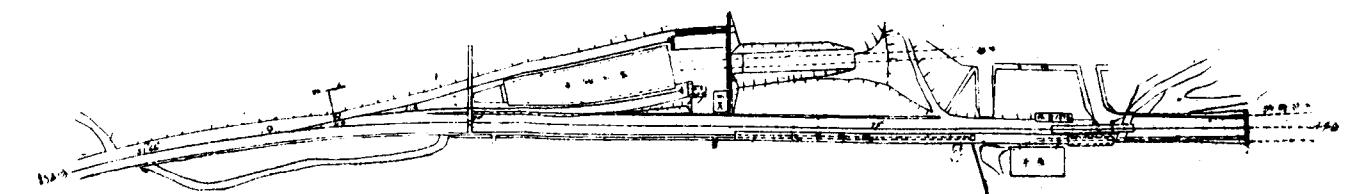
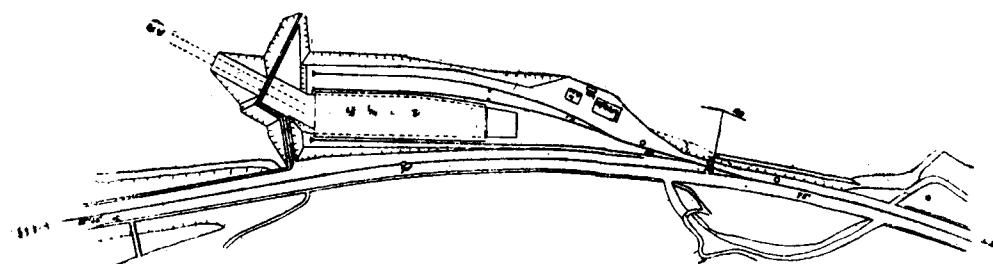
大井田瑞足氏所論)

大正六年三月二十六日東部鐵道管理局管内磐越線喜多方山都兩停車場間(郡山起點五十一哩七十九鎖五十節附近)松野隧道(延長八百六十八呎)右側一千三百呎を距る地點の小丘一帶に地辻を起せし爲め、本隧道は其入口三百三十五呎間を除くの外悉く龜裂變形せり。殊に其出口方面百八十五呎間は全く切斷轉移し其所在を知る能はず、僅に地表露出の洞門翼壁の

破片により線路の左方五十餘呎を距る土砂中に深沒破碎し居るを察知し得たるに過ぎざりし。且つ施工基面一帶に三呎以上も扛上し、崩壊土砂其上に流滯し、延長數鎖間は線路上十數呎の山を爲し、此に全く線路の不通を招き、客貨の連絡一朝にして杜絶せり。仍て百方手を盡くし復舊を企圖したるも隧道の被害極度に達し、崩壊土砂水を含み開鑿せば愈押し出し



喜多方寄 A積卸場平面圖



山都寄 B積卸場平面圖

停止せず、到底一朝一夕の能くする所にあらざるを以て、急速旅客連絡の假設備を整へ、四月十八日以降徒步連絡を爲せしも、貨物輸送は復舊工事完成期の豫定後適當の處置を探らんとしたるに、一方各地荷主は信越線碓氷越の迂回線により託送するもの増加し、以てアブト線は一時に數倍の貨物輸送を負擔せざる可らざるに至り、關係區間の輸送困難名状す可らざると、アブト線の性質としても到底此儘看過し得ざるを以て、篠井驛以北發着の貨物一部は笛子經由たらしめて一部の調節を講せしも、固より姑息手段たりし。亦一面復舊工事の完成に數ヶ月を要するを知るあり、且不通區間原價低廉の物資は迂回線貨物の増加に堪へざるものありて取引杜絶し、剩餘猪苗代湖畔一帶の工業地は各地よりの原料物資の輸入杜絶し、悲境甚だしさを加へ來れるを以て、斷然適當の施設を緊急必要とせしも、區間一帶地形駭隘爲めに何等速設し能はざりし。然るに幸ひ被害地に程遠からざる會津電燈會社の高壓配電線の通過するものを利用し電力の供給を受け索道に依る連絡輸送の開始を企畫し、茲に初めて索道を以て鐵道貨物の連絡輸送を開始したるものとす。

(イ)索道 索道による貨物は相當幅員の貨物積卸場を要すると共に其線路を直線に選定せざる可らざるを以て、往々其地點の選定に相當の苦心を要す。幸に此地不通區間を挿み喜多方寄五一哩六十八鎖附近(A)、山都寄五十二哩七十五鎖附近(B)の兩地點は本線との連絡土地の開拓は諸施設に適したるにより、積卸場を之に定め、此間に索道を架設せり。索

道は鋼索周圍三時徑八分にして、延長A-B間四千八百七十五尺、其間木支柱高二十尺乃至五十尺のもの十四基を樹立す。索道最大高低差約三百七尺に達す。搬車は特許九八九六號玉米村式索道搬車とし、容器は鎧形トレー米俵三俵積にして、各吊下し地上高七尺五寸と定む。動力は二十五馬力、運轉速度下合計三百噸宛の輸送を爲すものとす。索受裝置は特許二八八五七號自在索道受裝置を用ひ、吊軌條は積卸場上家梁下に搬車間隔二百四十尺とし四十秒毎に發車し一〇十時間運轉上八五七號自在索道受裝置を用ひ、吊軌條は積卸場上家梁下に一分時三百六十尺とす。原働索車はAに据付け其直徑二米四分の一、伸縮車はBに設置し直徑同上にして搬車の間隔は信号鈴に由る。

(ロ)線路及諸建物 A 假積卸場は本線五十一哩六十七鎖附近より分岐し有効長百八十呎の側線二重を新設し、其間に延長百四十呎幅十五呎及三十呎を兩端とする梯形場とし、擁壁は木造とす。積卸場は其全面に木造塗立柿板葺の貨物假上屋百二十坪を建設し、其内には搬器を取扱ひ貨物一般の出入を便す。外に職員詰所人夫溜所物置を附屬せしめ、亦積卸場に隣接し建坪四十二坪の假上屋を設け索道動力室原働索車を收容す。B 假積卸場は本線五十二哩七十四鎖より分岐し、有効長二百三十呎の側線二條及百四十呎の一條を布設し、前者の兩線間に延長百四十呎幅三十呎二十呎の兩端を有する梯形積卸場とし其擁壁を木造とす。其全面には建坪百二十七坪の假貨物上家を設置し、更に隣接約三十坪の假上家を設け伸縮裝置を此内に收容し、傍ら搬器取扱に便す。其他驛員詰所六坪附屬七合五勺人夫溜所三坪を附屬す。

(ハ)電力 電動機は容量二十五馬力を要するも三十馬力の持合品を別用しA 積卸場動力室に据付け、別に柱上變壓器三

個を屋外に取付け、送電線電壓三千二百ヴァオーレットを二百オーレットに遞降して使用す。其他電動機は三相交流誘導電動機三十馬力二百ヴァオーレット、周波數五十サイクル、回轉數一分間九百五十回とす。變壓器は三個とし、芝浦製作所製造油一次電壓三、三〇〇及三、一五〇並三〇〇ヴァオーレット、二次電壓二〇〇及一〇〇ヴァオーレット周波五十サイクルとす。配電線並電燈は高壓は三相三線式三、三〇〇ヴァオーレット亘長千五百尺、低壓は單相一〇〇ヴァオーレット電燈用亘長千六百尺とし、屋内十燭光三〇個屋外三十二燭光四十個を點火す。

(二)施工及工費 以上設備の大要なるが、本計畫の確定は五月末日なりしも、之が完成を八月十五日と豫定したる爲め其間僅に七旬に過ぎざりしかば、全工事を四種に分ち内線布設業は直營に依り、積卸場設備等は指名入札とし、索道工事一切は特許權者玉村勇助氏に托し、電力工事は會津電燈會社に委ね、日夜互に其工を競ひ何れも期日前竣工し八月十七日豫定の貨物輸送を開始したり。主なる工費大略次の如し。

一、金四萬七千八十八圓

諸設備總額

内金四、七八二圓側線布設其他附帶費、金九、二七六圓積卸場諸設備費、金二九三圓線路砂利採取撤布、金三〇〇八

八七圓玉村式索道架設費、金一、八五〇圓電力設備費
運送 索道輸送は八月十七日より開始し、其作業は極めて

短期の應急措置に屬するにより之を内國通運會社に托し、爾來引續き從業せり。其取扱大要次の如し。

取扱貨物は荷造したる大貨物各級とするも、次の五種は之を除外せり。(一)生鮮魚其他腐敗變質減量又は破損し易きもの及貴重品、(二)級外品(三)速達便扱(四)一個の重量百十斤

を超ゆるもの(五)長六尺幅二尺五寸を超過するもの及球狀又は圓形のものにして直徑三尺を超過するもの。連絡料金は斤扱は等級に拘らず百斤につき金三錢、噸扱は同一噸につき金三十錢、但才積扱は所定により換算して料金を算出する。經由路は別に指定せず、不通區間通過貨物は直通運貨に索道料金を加算したものにより中心を求める低廉なる方を順路と見做す。

成績 不通區間往來貨物の數量は不通前一日より三百五十八噸、下り百四十七噸合計平均四百九十八噸を以て一ヶ月平均たりしも、索道輸送は索道料金並に貨物に對する種々の制限あるを以て幾分減少を見込み、上下往復總數量を三百噸と假定し種々の計畫を立てたり。然るに開始後の實績に見るに過去六ヶ月間平均一日二百七十六噸を示し、豫定三百噸に比し僅に二十四噸の不足を見たるのみ。而して此の期間中雪害の爲め休止十四日間、電力故障其他四日間合計十八日の休止並に最初三箇月間の夜間運轉實施せざりし等の事ながらんには優に豫定以上の成績を得たるは論なし。次に開始より本年二月に至る間の貨物輸送成績を表示せん。

索道中輸貨物作業成績

月	上		下		上		下	
	發送噸數	—H平均	發送噸數	—H平均	發送噸數	—H平均	發送噸數	—H平均
8	1,391	99	1,053	75	2,444	174		
9	4,398	147	3,304	117	7,903	264		
10	6,192	149	3,197	103	9,258	302		
11	6,087	218	3,614	129	9,701	347		
11	6,021	207	2,934	82	8,975	270		
1	5,233	140	6,333	35	3,166	175		
2	6,944	248	1,240	45	8,184	283		
平均	5,812	198	2,425	65	7,781	275		

以上實績は幾分豫想に達せざるも、更に一面より見れば本區間不通の爲め百貨一時に碓氷線に潮集し、滯貨困厄其極に達し、之が救濟として一時篠ノ井以北發東京附近着四十輛、東京方面發篠ノ井以北着六十輛合せて百輛の貨車を篷車越經由迂回輸送し、以て當座を凌がしめたるが、此の迂回たる實に六十一哩四分に達し爲に運轉費用の增加は勿論貨車運用を二日間遅滞し其損失僅に毎月六千餘圓なりとす。のみならず此姑息に起因し關係各所の蒙る損失並貨車走行上に及ぼす影

機 械

鋼塊冷却中に起る熱分布に就て (工學士)

齊藤省三氏所論)

(一) 緒 言

鋼塊鑄造に際してはバイブ、ブローホール、セグレゲーション、コーナークラック等は鋼塊の品位を下落せしむるもので、製鋼業に從事する人々は此れ等の缺點を除かんため極力腐心する處であります。依つて此れ等の問題に密接な關係を有する、鋼塊冷却中に起る熱分布及び熱的應力を數學上から算出致しました。而して幾分か製鋼業者の御参考になる事と存じまして、簡単に記述致します。詳しくは本年五月發刊の機械學會誌に載せてあります。

鋼塊は一般に八角形又は六角形の切り口を持つて居りますけれども此の形では數式により計算する事は頗る困難でありますから、圓柱形として取り扱ひました。依つて嚴密には八角形六角形のものに相當しないのですが、大體の様子を探る事に於ては可なりと信じます。

又小形の鋼塊即ち四角形の切り口を有するものに就ては計算してあります。尙ほ鍛工場等に於て焼き戻しに際し便宜のため圓柱形及び板狀鋼材の内外溫度均一となる時間を計算致しました。但し此等の計算に於きまして鋼の凝固の際に發生する熱を計算に入れてありませんから實際の冷却狀態とは幾分の差がある事はまぬがれません。

(二) 熱の傳導式

一般的熱傳導式を省略致しまして、内徑 a_0 外徑 R_0 なる鑄型に溫度 V なる熔解せる鋼を注入し、型の表面から副射熱のみで冷却すると假定しました結果の熱傳導式の解を掲げますと次ぎの様になります。

$$v = \frac{2\pi a_0^2}{R_0^2} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{J_1(a_n r_0)}{a_n J_0^2(a_n R_0)} \left[1 - \left(\frac{h}{K a_n} \right)^2 \right] e^{-a_n^2 t} J_0(a_n r) \quad \dots \dots (5)$$

轡の莫大なるを考慮せんか、本設備の實現も充分効用を發揮したりと言ふべし。昨今百貨至る所激増し、本區間亦輸送力増進の議あり、近く現在の索條運轉速度一分時三百六十尺を三百九十六尺に増し、搬車間隔現在二百四十尺を二百二十六尺に縮少し、毎四十秒時發生を三十三秒三分ノ一に更め、以て二割以上の輸送力を増加せしめんとす。

(大正七年十月土木學會誌第四卷第五號所載)(長崎)