

○前報告后左の寄贈品を受納せり

一、通氣論

二、東北帝國大學農科大學紀要

三、土木局第十九回統計年報

四、世界の無線電信電話事業

五、明治四十三年度電氣試験所事務報告

六、ゼネラル電氣會社電氣器械カタログ

七、架空單線式電氣鐵道の漏洩電流に關する實驗

八、京濱電氣鐵道株式會社所屬鐵道踏切に於ける

馬匹電擊并其危害除却に就て

九、中央停車場寫真

十、Memoirs of the College of Science and Engineering, Kyoto Imperial University, Vol. III, Nos. 4-6.

第四卷 從第二號至第四號

一部 寄贈者の場 中君

各一部 同 東北帝國大學農科大學

一部 同 內務省土木局庶務課

同 同 遞信省電氣試験所

同 同 ゼネラル電氣會社

一部 同 遞信省電氣局技術課

一部 同 東京石川島造船所

一部 同 京都帝國理工科大學

各一部 同 國大學

論說及報告

朝鮮關航路標識事業報告

工學士 島

重 治 君

本會記事

五

## 朝鮮航路標識事業報告

## 第一 沿革

六

朝鮮に於ける航路標識事業の起源は極めて近來のことに屬し明治十六年七月、日韓兩國間に締結せられたる日本人民貿易規則並に海關稅目に關する條約中第三十款に朝鮮政府に於て後來通商各港を修理し及燈臺礁標を設くへし云々とある趣旨に基き明治三十四年五月駐韓林日本公使現時駐伊大使林權助男より韓國政府に交渉する所あり其結果韓國總稅務司ブラオン(J. Mc Leavy Brown)氏に於て關稅收入中より若干金を支出して右設備の資金に充て日本政府より燈臺建設に經歷ある技師を招聘することあり逕信技師工學博士石橋絢彦氏其撰に當り明治三十五年先づ仁川港の内外に位する小月尾島外數ヶ所に燈臺を設置し三十七年四月を以て之か點燈を開始す是れ朝鮮に於ける燈臺の嚆矢あり

明治三十七年二月日露の國交破裂するや日本艦船の航海上韓國沿岸殊に鴨綠江方面に航路標識の急設を感ずること切あり先是石橋技師は病の爲めに既に解備日本に在り是に至りて日本大本營は更に同技師を派して大和島七發島巨文島の諸燈臺及鴨綠江浮標等の設置に著手し其他陸軍及海軍に於ても各自必要と認むる位置を撰んで各種の標識を設けたり(此等の標識は平和克復の後韓國政府に引繼かれたり)而して此間韓國政府に於ては石橋技師の後任者として英人ハーディング(U. R. Harding)氏囑託技師とあり釜山港内に燈標及浮標各二ヶ所の設備をかせり然れども朝鮮に於ける航路標識事業は尙未だ僅かに其芽を出したるのみにして明治三十九年の始めに當り燈標の數全岸に互りて僅かに十餘箇所に過ぎずして所謂曉天の星も嘗からざるなり時に韓國は日本帝國の保護國とあり通商貿易の發達に伴ひ内外船舶の出入は漸次頻繁を加ふ是に於て時の總稅務司目賀田種太郎氏(現時目賀田男爵)は航路標識増設の必要を感じ其最も急を要する箇所に燈臺其他の標識を設置するの計畫を立て五ヶ年繼續事業として總工費百二十六萬九千七百七十二圓を支出するに至れ

り是れ實に朝鮮航路標識の今日ある所以あり

本事業施行に當り日本航路標識管理所技師竹田關太郎氏聘に應じて渡鮮し工事に従事すること  
二ヶ年にして記者其後を享け本年三月之を完成せり

第二計書

抑々朝鮮沿岸の延長は約六千四百海里此間無數の淺灘及暗礁は到る處に散在し西岸は潮汐干満の  
差甚しきこと東洋に其比を見ざる所にして潮流亦急激あり左表は其一班を示す

地名 朔望平均干潮面より 同最大満潮面の高 潮流の速度

|       |        |        |
|-------|--------|--------|
| 鎮南浦附近 | 二十尺五寸  | 四哩四分の三 |
| 仁川附近  | 三十一尺   | 二哩二分の一 |
| 群山附近  | 二十二尺五寸 | 三哩     |
| 木浦附近  | 十五尺    | 五哩乃至九哩 |

又南岸は大小の島嶼碁布羅列して航路の迂曲甚しく東岸は地勢屈曲尠きが故に著しき山嶺又は  
岬角の標識とあすべきものに乏し加之全岸海霧多く夏期殊に甚しく(第二表參照航海者は非常の困  
難を感じ海難に罹るもの尠からず明治卅八年中朝鮮沿岸に於て海難に罹りたる船舶は日本國籍に  
屬するものゝみにても尙二十九隻四萬九千餘噸に上れり五ヶ年計畫に於ては全岸を九航路に別ち  
燈標三十五霧警號七浮標四十九を要所に配置することとせり然れども朝鮮貿易の趨勢は急速の發  
達を來たし明治三十五年に於て貿易船舶の入港は百二十四萬噸ありしもの明治四十年に於ては三  
百八萬九千噸に増加し五ヶ年間に約二倍半に達せり而して從來の孤村漁落も人口稠密交通頻繁と  
なりて幾多の小港を形くりて全岸を點綴するに至れるを以て土地の發達と海運の情勢とに鑑み緩  
急に應じて多少設計の變更を來たしたるもの無きに非ず又一面に於ては昂めて工費の節約を計り

朝鮮航路標識事業報告

て可及的多数の標識を設けて治ねく全岸に普及せしむるの方針を執り殊に河川に於ては大同江、漢江、萬項江、東津江、榮山江等舟楫の便ある所には導標、立標又は量水標を設けて滞筋を知るに便あらしむる等豫定計畫に比し燈標五、畫標三十五、霧警號九を増加し本事業以前の分を併て今や沿岸に左の標識を有するに至れり(第一表参照)

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 燈 臺 (Light Houses)    | 40  |
| 掛燈立標 (Lighed Beacons) | 9   |
| 導 燈 (Leading Light)   | 1   |
| 燈 竿 (Post Lights)     | 2   |
| 掛燈浮標 (Lighed Buoys)   | 7   |
| 立 標 (Beacons)         | 17  |
| 導 標 (Leading Posts)   | 27  |
| 浮 標 (Buoys)           | 69  |
| 量水標 (Tide Gauges)     | 8   |
| 霧 笛 (Fog Sirens)      | 12  |
| 霧 砲 (Fog Guns)        | 2   |
| 總 計                   | 196 |

又燈臺所在地は多くは絶海の孤島にして交通機關備はらず陸地との連絡は殆んど不可能にして偶々數ヶ月に一回燈臺巡視船の廻航を観るに過ぎず是に於て明治四十三年八月日本海軍より仁川港、月尾島無線電信所の引繼を受くると共に西岸に於ける小青島、木浦港南岸に於ける港門島及燈臺巡視船光濟丸に無線電信の設備を爲すこととし機械の一部を日本海軍より譲受け別に韓國政府より

參萬千八百九十六圓の支出を得て是亦本年三月を以て全部竣工せり

### 第三 標識工事

前に記する如く燈臺の位置は多くは絶海の孤島其他交通至難の場所に屬し食料は固より往々にして一滴の水すら之を得ざるに或るが故に現場に於て職工人夫及物資の供給を受くることは殆んど不可能あり是を以て工事は全部直營とし燈臺及附屬建物は總へて豫め仁川に於ける工作場にて斧鉞を加へて仮組建を了へ各種の材料も一旦悉く之を仁川に蒐集し工程に應じて順次光濟丸及其他の補助船に由りて現場に運搬す故に現場に於ては専ら土工を主とし建築物は之を構成するの勞に止む

工事は海中工事として特記す可きもの無きを以て天災其他の爲めに不慮の損害を蒙りたること尠く豫定期限内に全部完成を告げ而して工費に於て壹萬五百五十圓の剩餘を生ずるに至れり第一表は該工費支出別の概要を示す

#### (一) 燈 臺 (Light Houses) (第一葉圖)

燈塔 (Light Towers) 一般に混凝土を以て築造し稀に煉瓦又は鐵材を使用せるものあり燈臺地點は概ね岩塊より成るも其質脆く建築材として工作に適せず僅かに土留石垣として粗石積に應用するに過ぎざるを以て本計畫に屬する燈塔には石材を用ひたるものあり又斷崖絶壁洋中に矗立するが如き孤島にありては砂又は砂利等を獲るに由あく是の如き地所に在りては多く鐵構材を用ひたり燈塔の高は概して二十尺乃至五十尺の間であり是れ燈臺地點として適切なる位置は多く懸岩重疊せる島頂又は海岸に聳立せる岬角にして其海面上の高往々三百尺を超ゆるものあるを以て更に高きを要せざるか故かり獨り東岸迎日灣頭にある冬外串は地勢緩く海岸に低下し燈臺所在地にありては満潮面上僅かに十四尺に過ぎざるを以て燈塔の高八十尺の煉瓦造とし四等燈器を据付け十六裡

朝鮮航路標識事業報告

の光達距離を有せしむ(第二葉圖)

燈器 (Light Apparatus) 朝鮮に於て航路標識事業は今や漸く本計畫を了へたるのみにして頗る時勢に後れたるものなるか此事却つて各國最新式の燈器類を採用するの便を得たり一般に四等燈臺以上にありては石油白熱燈 (Light Apparatus of the Incandescent Oil System) を用ひ英國チャヌス兄弟商會 (Chance Brothers & Co. Ltd. near Birmingham) 製造のものに係かる而して第五等以下にありては佛國バルビエ・エ・ムナール商會 (Barbier & Benard, Paris) 製作の石油持久燈 (Les Appareils des Feux Permanents) を用ひたり

元來朝鮮海岸を通航する船舶は多くは沿岸航路に充たるものにして偶々大型の艦船出入すと雖も其航路は海岸を距ること多く二三十哩の外に出でず故に燈器の如きも光力絶大あるを要せず僅かに西岸七發島に於て第一等燈臺あるのみ餘は皆第三等以下あり霧雪其他天氣溟蒙の際は光力偉大あるものに如くことなしと雖も朝鮮沿岸は濃霧多くして光力に多少の相違あるも殆んど其効かし故に寧ろ霧警號の數を増加して此等の天候に應ずることよせり加之彼石油白熱燈は外洋標識として其効力著しく昔日の石油燈に比すれば優に數等を凌ぐに足る

石油白熱燈とは石油を壓搾空氣の誘導に由りて噴霧状とかし熱管を通過せしめて其瓦斯に化したるとき之に點火し此を以て燧 (Mante) を白熱し赫灼たる光輝を發せしむるの裝置にして(第五葉圖) 其光力強く而かも石油の消費量は比較的僅少あり今石油白熱燈と普通石油燈との光力を對照すれば左の如し

| 火口の種類   | 燭光   | 摘要         |
|---------|------|------------|
| 直徑五五ミリ燧 | 一三〇〇 | 第三等燈器に使用の分 |
| 直徑三五ミリ燧 | 六〇〇  | 第四等燈器に使用の分 |

(以上はチャンス商會の試験成績表に據る)

- 四重心火口(直徑九〇ミリ) 二四〇
- 第三等燈器に使用する
- 三重心火口(直徑五〇ミリ) 一四〇
- 第四等燈器に使用する

(以上は佛國ブールデル氏(O. Bourdelle)の試験成績表に據る)

更に此兩種の光力及石油消費量を比較するに左の結果を得たり

| 火口の種類 | 燭光    | 石油消費量<br>(二年間に要する) | 同上價格   |
|-------|-------|--------------------|--------|
| 五五ミリ燭 | 一、三〇〇 | 三九八                | 一一九、三五 |
| 四重心火口 | 二四〇   | 六七六                | 四九〇、一〇 |
| 三五ミリ燭 | 六〇〇   | 三六七                | 一一九、二八 |
| 三重心火口 | 一四〇   | 四四六                | 三三三、三五 |

備考 石油の消費量は燈臺にて現に使用したる量の一ケ年分を平均せるものにして其價格は

白熱燈のものは一瓦に付三十二錢五厘石油燈のものは一瓦に付七十二錢五厘をす

以上は光源たる火口に就ての謂あり今之を燈器中に設置するときには透鏡の束光作用に由て著しく照力を増加す朝鮮に使用せる石油白熱燈は其燭光數一萬七千乃至十二萬あり而して其光達距離(Luminous Range)は晴天に於ては四十八哩乃至六十七哩に達し濛氣の夜に於ても尙二十四哩乃至三十哩に達すへきを以て朝鮮沿岸の標識として中庸を得たるものと謂ふへし

河川港灣等に設置せる燈器は聊か前者と趣きを異にす此の如き場合に於ては航路は多く陸地に接近せるを以て燈臺の光達距離亦小にして可なりバルビエ、エ、ベナル商會製作の持久燈は最も此種に適す其構造は電氣回轉燈にして火口も亦特種の裝置あるか故に(第四葉圖)一週乃至數週間看守を要せずして燈火を持続す故に看守人員を節し數ヶ所の標識(河川港灣には多數の標識相接するを常

とすに對して單に一ヶ所の看守所を置きて克く其任を果すことを得且石油消費量極めて僅少にして一時間〇、一二呎に過ぎざるを以て維持費小あり但後に述ふる如く近年アガ式アセトン瓦斯燈器の使用漸く盛なるに及んで多少其使用を減するに至れり

(2) 挂燈立標 (Lighted Beacons)

標身は多く鐵造構形のものをして以てすれども時としては混凝土を用ひたるものもあり元來挂燈立標は燈臺の規模を一層小にせるものにして河川港灣の内部又は其出入口の要路に當たる岩礁、岬角等の標識たり其構造極めて簡單にして通常看守員を置かずして他の標識と共に兼ね守らしむ

燈器は初め佛國製石油持久燈を最多く使用し一二ピンチ瓦斯燈 (Pinch Gas Light) 及低壓式アセトン瓦斯燈を用ひたるも近年アガ式燈器の世に現はるゝに及んで専ら之を用ゆるに至れり(第七葉圖)

アガ式燈器 (AGA Light Apparatus) は瑞典アクテボラケット會社 (Aktiebolaget, Gas Accumulator, Stockholm) の創製に係るものにして其名稱の因て來りたるは蓋し原語の頭字を集めたるあり燈器の構造は明暗型にして普通ピンチ式又はアセチリン式のものに類すと雖ども貯氣筒と日光弁との構造は此式の特徴とする所あり貯氣筒 (Gas Accumulator) は鍊鋼製にして海綿質の或る材料にアセトン液を浸たし而してアセチリン瓦斯を十氣壓の壓力を以て填充せるものにして是の如くにして貯氣筒の容積に百倍する瓦斯を貯ふることを得最も普通に用ひらるゝは五十リットルのものにして五千リットルのアセチリン瓦斯を包蓄す日光弁 (Sun Valve) は燈器に附屬し常に日光に曝露し其光線的作用を受けて瓦斯の通路を開閉するの自動的裝置にして其目的は晝間他の瓦斯燈に於けるが如き瓦斯の空費を節約するにあり此燈器にありては貯氣筒の大小に由り數ヶ月乃至十數ヶ月燈火を繼續することを得例へば四十ヘツフネル燭光の火口 (40-H-C-P Burner) を用ひ明時〇三秒暗時二七秒則ち明間は全期の十分の一あるもの(燈器なりせば一晝夜に僅かに七十リットルにて足るが故に五十リ



ツトルの貯氣第一個を以て優に二ヶ月を持続す可し況んや日光傘の裝置あるに於ては更に三十乃至四十パーセントを節約することを得可し此式に屬するものは明暗燈あるを以て其光力は固より石油閃光燈に劣ると雖も頗る維持に容易かり則ち石油燈に於ける如く火舎燈心の取換の必要なく發煙の患なきを以て掃除の手續を省き又石油燈にありては持久裝置ありと雖も偶然の事故發生の虞あるを以て一週間又は十日に一回は少くも巡視の必要ありアガ式に於ては往々數ヶ月間放任して顧みさることあるも毫も故障なし左に兩者を對照して其一斑を示す但共に看守員の經費を包含せず

| 種 別       | 第六等燈器に於ける燭光 | 平均光達距離    | 燃料一年間消費量                  | 同上經費                    |
|-----------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------------|
| 石油單心持久火口  | 三三〇、乃至一六六〇  | 一一、乃至二五、八 | 八三、七六六 <small>ガリ</small>  | 六〇、七三 <small>圓</small>  |
| 四十ヘツフネル火口 | 三二五         | 一〇、       | 二五六九六 <small>リットル</small> | 八二、一二五 <small>圓</small> |

(3) 導 燈 (Leading Lights)

二基の燈標を一直線に蹄視して船の針路を取るときは附近の暗礁又は淺洲を避くることを得せしむる爲めに設くるものにして釜山港内に其一對を備ふるのみ燈器は第六等の石油不動燈にして市街の燈火との誤認を避くる爲めに赤色を用ゆ看守員一名を置きて毎夜點燈せしめ而して港内の挂燈立標二基、挂燈浮標一個及浮標一個は皆該看守員をして兼ね守らしむ

(4) 燈 竿 (Post Lights)

燈標中の最簡單なるものにして柱頭に燈器を掲げ之が揚卸には鐵鎖と齒車との作用に由るの裝置かり寧ろ仮設的の標識に屬す(第三葉圖本計畫に於ては一も此種の標識を設けず唯日本海軍より引繼たるもの葛麻角、牛島、鴻島、蔚崎の四基ありと雖も漸次改造の方針にして其の内後の二基は既にアガ燈及持久燈に改造を了せり

## 朝鮮航路標識事業報告

## (5) 挂燈浮標 (Lighted Buoys)

初めピンチ瓦斯浮標五個を碇置したりしが瓦斯補充毎に常に之を其蒸造所より運搬せざるべからずして遠隔の地に在りては不便尠あからず且つ近年アセチリン瓦斯の應用を見るに及んで其光力の優越あると維持の容易あるとに由り漸次其數を減じ現在七個の挂燈浮標の内僅かに仁川群山の兩港に各一個を残すに過ぎず此等は仁川港内にある瓦斯蒸造所を距ること遠からざるを以て瓦斯補充に甚しき不便を感せず

アセチリン瓦斯浮標 (Acetylene Gas Buoy) はウキリアム式 (William's Type) のものにして加奈陀萬國航路標識會社 (International Marine Signal Co., Canada) の製造に係る(第六葉圖)標身中に炭化石灰を填充し底部より浸入する水の作用に由りてアセチリン瓦斯を發生せしむるの裝置にして其壓力は一平方吋に僅かに六封度に過ぎるを以て爆發の虞なく之を燈器に導くには鋼鐵細管を以てす燈器の構造はピンチ式のものと同じ此浮標にありては燃料は固体の炭化石灰なるを以て隨時運搬し又貯藏することを得補充容易あり殊に火光白色鮮明にして光力亦前者の七倍に當るを以て碇泊船舶の舷燈又は漁火と一瞥の下に識別することを得

アガ式瓦斯浮標 挂燈立標の項に於て陳述せる如く亦アセチリン瓦斯を以て燃料とすウキリアム式のものに比すれば燈器に於て多少進歩の形跡あるも光力に於ては多大の相違なきものゝ如し唯日光余と貯氣筒との特別裝置は此式の特色にして燈火持久に於ては確かに一日の長たりウキ式に於ては炭化石灰の量の多少に應じて一ヶ月以上九ヶ月間燈火を持続し得と謂と雖ども實際に於ては標身底部に張れる格子より逸出するもの寡からず殊に波濤高くして浮標の動搖甚しき時に於ては水の爲めに軟化したる炭化石灰は容易に標底より逸出して無益に消費せらる若し之を防んが爲めに格子の一層細目あるものを用ひんか瓦斯發生後に於ける炭化石灰の殘滓則ち石灰は粘著して

之を閉塞して水の出入を妨げ由て以て瓦斯の發生を妨碍するに至るアガ式に至りては毫も此等の患あきのみならず貯氣筒交換亦容易あり其二ヶ月を持続し得べき五十リットル貯氣筒は徑九吋八分の一長五呎九吋八分の五重量二百三十二封度にして四ヶ月用のものと雖も重量六百九十封度に過ぎず本計畫に於ては未だ之を應用するに至らずして己みたりと雖も將來挂燈浮標の増設若くは改善の機到らば必ず利用せらるるに至らん左にピンチ、ウキリアム及アガの三式浮標を對照して優劣の一斑を示さん

| 燈 種     | 等級  | 燈器の構造  | 燭 光 | 瓦斯消費量<br>(二十四時)<br>立方呎 | 同上經費  | 備 考     |
|---------|-----|--------|-----|------------------------|-------|---------|
| ピンチ浮標   | 第六等 | 五 燭    | 四五  | 二五、四四                  | 〇、四二四 | 運搬費を含ます |
| アセチリン浮標 | 全   | 三 燭    | 三四〇 | 九、五                    | 〇、四七四 | 全 上     |
| アガ浮標    | 全   | 四〇ハツネル | 三一五 | 七〇、四<br>リットル           | 〇、二二五 | 全 上     |

(6) 霧警號 (Fog Signals)

霧笛 (Fog Siren) 霧警號第八葉圖は悉く燈臺と併置せられ看守員をして兼ね行はしむ而して西島格列飛嶋の二霧砲を除くの外皆霧笛を用ゆ此二島は共に急峻なる岩塊より成り霧笛舎の敷地に乏しく之が設置には莫大ある工費を要す可きを以てあり吹鳴器は内外二重の圓筒形をなし壓搾空氣の作用に由り音響を發す空氣壓搾唧筒の動力は三乃至十馬力あり

空氣壓搾唧筒を動かすには五乃至十二馬力の石油發動機を用ゆ是れ運轉開始に便なるのみならず水の供給は唯雨水に由るの外あき燈臺所在地に在りては最も痛切に其利益を感ず又嘗て吸入瓦斯發動機を港門島及下鳥島の二ヶ所に試用したることあれども成績良好ならずして港門島のもとは本年に於て石油發動機に變更し下鳥島のものも機を見て變更することあるべし霧笛の音達距離は空氣の情態に至大の關係を有するを以て一概に論し難しと雖も六七哩を以て最

朝鮮航路標識事業報告

も普通とす清津燈臺に設置せるものは普通三湮の音達距離を有し時としては五湮の遠に達することあり然るに本年六月十六日に於ける光濟丸の試験報告に據れば風下にありて風力零乃至一天候濃霧の時音達距離四湮又風上にありて風力一天候濃霧の時音達距離一湮半に過ぎざりし小青島燈臺の霧警號は風上にありて風力一のとき六湮の距離に於て明白に聽くことを得八湮に及んで之を逸す不徳島のもの亦略之に同し之を要するに霧警號の効力は氣象の狀態に由りて多大の消長あるものあれば未だ以て完全と稱し難し近年水中信號機の發明あり歐米諸國に於ては漸次之を使用するものあるも朝鮮に於ては未だ實施するに至らず

結 論

本計畫茲に完了して朝鮮全岸は今や航路標識の普及を觀たりと雖ども未だ以て航海の安全を保證するに足らず何とあれば其東西兩岸に在りては海岸線の延長に比して標識の數寡少にして甲標を去りて乙標を望むに至るの間尙數時間乃至數十時間暗黒なる危險界を航行せざるを得ず殊に南西岸に在りては無數の島嶼散在し且つ潮流急激にして船舶は往々航路以外の地に壓迫せられ危險に陥いるに至るべきを以て必ず燈標及霧警號を設けて之を避くるの法を講せざる可からず記者の考察としては尙増設又は改造を要する者三十ヶ所に上る今各國沿岸湮數及燈標基數を比較したるものを見るに左の如し

| 國   | 名 | 燈 標 數 | 海 岸 湮 程 | 燈標數一個に對する海岸湮程 | 備 考                   |
|-----|---|-------|---------|---------------|-----------------------|
| 獨 佛 | 乙 | 八五〇   | 二、三二四   | 二、七           | 燈標數は明治四十二年未現在に據る以下皆同し |
| 蘭 西 |   | 七三八   | 二、八四八   | 三、九           |                       |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|
| 日 | 支 | 歐 | 加 | 瑞 | 丁 | 西 | 伊 | 英 | 北          |
|   |   |   |   | 典 |   | 班 | 太 | 國 | 米          |
|   |   |   |   | 諾 | 抹 | 牙 | 利 |   | 合          |
|   |   |   |   | 威 | 陀 |   |   |   | 衆          |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 國          |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 三、六四五      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 一、六二四      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 四六七        |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 三五九        |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 六六二        |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 一、三四九      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 二、五三〇      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 七八一        |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 九四         |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 二二一        |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 一七、五三九     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 九、九五三      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 三、三四五      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 二、八八〇      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 六、〇七五      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 一四、八二〇     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 三五、七五二     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 一一、七九〇     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 八、六四〇      |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 一四、五四四     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 七〇、三三三     |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   | 朝鮮及關東半島を除く |

朝鮮沿岸の延長湮程は未だ精測したるものなしと雖本半島及島嶼の全岸を合せて約六千三百四十湮と謂ふ故に燈標總數五十九を以て除すれば百八湮を得則ち日本内地に比するも尙甚しき懸隔あるを知るべし必ずや何等かの方法を設けて之が増を計らざるべからざるなり (終)

第壹表 航路標識及附屬營造物工事費一覽表

| 工   | 事  | 名  | 燈      | 級      | 塔      | 高          | 材     | 料 | 霧 | 警 | 號       | 工          | 費 | 摘 | 要 |
|-----|----|----|--------|--------|--------|------------|-------|---|---|---|---------|------------|---|---|---|
| 大和島 | 燈臺 | 改築 | 第三等閃光燈 | 五十九尺五寸 | 造      | 三三、三三六、五四〇 |       |   |   |   |         |            |   |   |   |
| 小   | 青  | 嶋  | 燈      | 台      | 第三等閃光燈 | 二十三尺       | 混     | 凝 | 土 | 造 | 十二馬力霧警號 | 四七、三六九、六九〇 |   |   |   |
| 格   | 列  | 飛  | 嶋      | 燈      | 台      | 第三等閃光燈     | 二十尺五寸 | 造 | 保 | 式 | 四十七耗霧砲  | 四九、六〇七、三五〇 |   |   |   |

論説及報告

朝鮮航路標識事業報告

| 工 事 名  | 燈 級                                  | 燈 塔 高  | 材 料      | 霧 警 號      | 工 費        | 摘 要 |
|--------|--------------------------------------|--------|----------|------------|------------|-----|
| 仁川試驗燈々 | 台第三等閃光燈十                             | 三 尺煉瓦造 |          |            | 一一、五七五、五五〇 |     |
| 竹嶋燈台   | 築第三等閃光燈十                             | 尺混凝土造  | 十二馬力霧警號  | 五四、八六八、四二〇 |            |     |
| 清津燈    | 台第三等閃光燈二十六                           | 尺煉瓦造   | 五馬力霧警號   | 四六、二八七、四八〇 |            |     |
| 姊妹嶋燈   | 台第四等不動燈十九                            | 尺混凝土造  |          | 一八、七一、四〇〇  |            |     |
| 西嶋燈    | 台第四等閃光燈十七                            | 尺混凝土造  | 四十七耗加農霧砲 | 三四、二九五、五一〇 |            |     |
| 釜嶋燈    | 台第四等閃光燈四十五                           | 尺混凝土造  | 八馬力霧警號   | 二五、一一四、七七〇 |            |     |
| 時下嶋燈   | 台第四等不動燈十九                            | 尺混凝土造  |          | 二〇、四五、一一〇  |            |     |
| 港門嶋燈   | 台第四等閃光燈十四<br><small>副燈第六等不動燈</small> | 尺混凝土造  | 八馬力霧警號   | 三七、二〇三、九五〇 |            |     |
| 所里嶋燈   | 台第四等閃光燈十七                            | 尺混凝土造  | 八馬力霧警號   | 三四、一〇六、九〇〇 |            |     |
| 絕影嶋燈   | 台第四等閃光燈十九                            | 尺混凝土造  | 八馬力霧警號   | 三〇、三四八、二二〇 |            |     |
| 鴻嶋燈台   | 築第四等明暗燈二十尺五寸鐵造                       |        |          | 二四、三一三、〇三〇 |            |     |
| 冬外串燈   | 台第四等閃光燈八                             | 尺煉瓦造   | 八馬力霧警號   | 四三、二四三、九五〇 |            |     |
| 竹邊灣燈   | 台第四等閃光燈四十五                           | 尺混凝土造  |          | 二九、七一一、五九八 |            |     |
| 龍嶋燈    | 台第四等閃光燈十五                            | 尺混凝土造  |          | 一五、四〇九、七六〇 |            |     |
| 舞水端燈   | 台第四等閃光燈十五                            | 尺混凝土造  | 八馬力霧警號   | 二七、四七六、六四〇 |            |     |
| 大老鹿嶋燈  | 台第五等明暗燈十                             | 尺混凝土造  |          | 八、六〇三、八四八  |            |     |
| 下鳥嶋燈   | 台第五等閃光燈三十五                           | 尺混凝土造  | 八馬力霧警號   | 三三、五一三、一三〇 |            |     |
| 加德嶋燈   | 台第五等閃光燈二十六                           | 尺混凝土造  |          | 二四、〇六五、九七〇 |            |     |
| 水運嶋燈   | 台第六等閃光燈十五尺五寸混凝土造                     |        |          | 一八、〇九二、一三〇 |            |     |

|                   |                    |                   |                     |                        |                            |                       |                    |                    |                 |                           |                     |                  |                   |                          |                    |                           |                    |                  |                  |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| 木浦口燈台無等不動燈十五尺混凝土造 | 群山丙號挂燈立標無等不動燈十五尺石造 | 全高燈改築第六等不動燈八尺五寸鐵造 | 釜山導燈低燈改築第六等不動燈十四尺五寸 | 登牟多利挂燈立標第六等明暗燈三十七尺混凝土造 | 鶴ノ瀨挂燈立標第六等明暗燈(ビヤヌ新)十四尺五寸石造 | 前望山挂燈立標第六等明暗燈二十五尺混凝土造 | 群山挂燈立標第六等不動燈二十五尺石造 | 城津燈台第六等閃光燈十五尺混凝土造手 | 長德島燈台第六等不動燈八尺鐵造 | 水源端燈台第六等閃光燈四十五尺混凝土造八馬力霧警號 | 蔚崎燈台改築第六等閃光燈十五尺混凝土造 | 攝島燈台第六等明暗燈十尺混凝土造 | 小茅島燈台第六等明暗燈十尺混凝土造 | 魚龍島燈台第六等閃光燈十五尺混凝土造八馬力霧警號 | 末島燈台第六等閃光燈二十九尺混凝土造 | 木德島燈台第六等閃光燈十三尺混凝土造十一馬力霧警號 | 飛潑島燈台第六等明暗燈十二尺混凝土造 | 纂嶋燈台第六等不動燈七尺混凝土造 | 避嶋燈台第六等不動燈七尺混凝土造 |
| 一一、二、三四五、二〇〇      | 七、〇〇〇、〇〇〇          | 二、六七四、一二〇         |                     | 五、九〇六、一〇〇              | 七、六〇一、一六〇                  | 一四、二一五、〇〇〇            | 九、五八一、四三〇          | 一八、四一二、三二〇         | 五、一四五、〇〇〇       | 二一、四八七、〇〇〇                | 一一、四九七、九三〇          | 八、四八一、八九八        | 七、四四二、二〇八         | 二二、九三九、一一〇               | 二二、〇二六、九五〇         | 六一、〇一九、三四〇                | 一五、二八八、七九〇         | 四、四四五、三三〇        | 五、三三九、四五〇        |

論說及報告







| 工 事 名                | 燈 級            | 燈塔高                  | 材 料 | 霧 警 號 | 工 費        | 摘 要   |
|----------------------|----------------|----------------------|-----|-------|------------|-------|
| 鴨綠江浮標(六個)            | 徑三             | 尺鐵                   | 造   |       | 二、四三六、〇〇〇  |       |
| 大同江浮標(十九個)           | 徑六<br>徑五<br>徑三 | 尺、五個<br>尺、五個<br>尺、六個 | 鐵   | 造     | 六三三五、四七〇   | 內七個木造 |
| 漢江浮標(七個)             | 徑三             | 尺鐵                   | 造   |       | 二、一六〇、九二〇  |       |
| 群山浮標(五個)             | 徑六             | 尺鐵                   | 造   |       | 三、九七五、八〇〇  |       |
| 巨文島浮標                | 徑七             | 尺鐵                   | 造   |       | 五九四、一四五    |       |
| 見乃梁浮標                | 徑六             | 尺鐵                   | 造   |       | 七九五、一六〇    |       |
| 籃浦灣浮標                | 徑六             | 尺鐵                   | 造   |       | 七九五、一六〇    |       |
| 元山港浮標(二個)            | 徑六             | 尺鐵                   | 造   |       | 一、五九〇、三二〇  |       |
| 龍岩浦<br>龍岩浦<br>龍岩浦    |                |                      |     |       | 一、〇〇〇、〇〇〇  |       |
| 監視署廳舍(買入)            |                |                      |     |       | 一六、〇五六、八五〇 |       |
| 監視署官舍                |                |                      |     |       | 二、一〇三、二七〇  |       |
| 小部島吏員退息所             |                |                      |     |       | 三、一八二、二〇〇  |       |
| 格列飛嶋燈台<br>海水蒸餾機 械 設備 |                |                      |     |       | 三、一三三、九九〇  |       |
| 木蓮嶋燈台海水蒸餾機設備         |                |                      |     |       | 一、六六七、三七〇  |       |
| 月尾嶋燈台吏員退息所移轉         |                |                      |     |       | 二四、〇八一、二一〇 |       |
| 月尾嶋瓦斯釀造所             |                |                      |     |       | 三、四八八、九三〇  |       |
| 航路標識管理所<br>廳舍 增 築    |                |                      |     |       | 八二五、〇〇〇    |       |
| 航路標識管理所<br>工作場 廳舍    |                |                      |     |       | 八〇〇、〇〇〇    |       |
| 航路標識管理所<br>第一號 倉庫    |                |                      |     |       | 四、六二六、〇〇〇  |       |
| 航路標識管理所<br>第二號 倉庫    |                |                      |     |       |            |       |

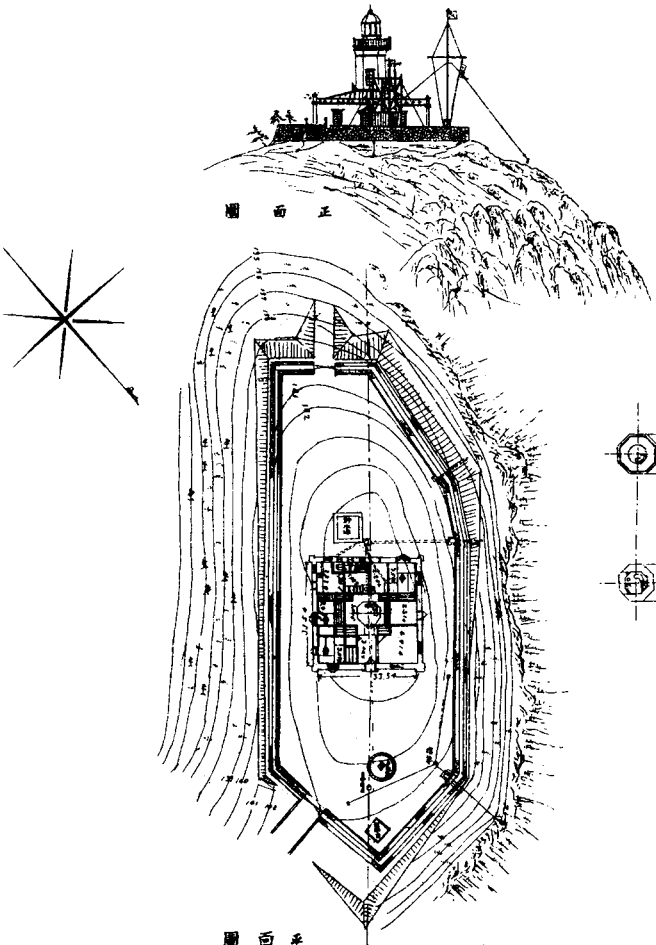
朝鮮全岸霧警號一ケ年間吹鳴時間及回数表

| 燈台名 | 馬力           | 執行回数及時間     |            |          |            |            |            |            |             |             |             |              |               | 計           | 石油消費量  | 一時間平均量 | 備考  |
|-----|--------------|-------------|------------|----------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-------------|--------|--------|---|
|     |              | 七月          | 八月         | 九月       | 十月         | 十一月        | 十二月        | 一月         | 二月          | 三月          | 四月          | 五月           | 六月            |             |        |        |   |
| 西岸  | 西嶋           | 5回<br>406   | 3回<br>058  |          |            |            | 1回<br>016  |            |             |             | 4回<br>158   | 6回<br>238    | 14回<br>853    | 33回<br>1849 | 285 發  | 15 發   | 四拾七密砲二門   |
|     | 小青嶋          | 29<br>20110 | 10<br>5520 |          |            | 2回<br>720  | 3<br>505   |            | 3回<br>1030  | 3回<br>1305  | 16<br>11945 | 11<br>10345  | 15<br>11120   | 92<br>62720 | 907 20 | 13 2   | 四拾四年六月八日及全月廿四日迄(ガバナースプリング) 破損の爲吹鳴を停止す   |
|     | 木籠嶋          | 28<br>23715 | 6<br>3940  |          |            |            |            |            | 2<br>1345   | 4<br>3850   | 12<br>10445 | 11<br>11340  | 33<br>15001   | 96<br>69756 | 675 70 | 7 3    |   |
|     | 鏡嶋           | 26<br>17020 | 4<br>1615  |          |            |            | 3<br>550   | 1<br>300   | 2<br>630    | 6<br>4600   | 13<br>11535 | 14<br>9120   | 22<br>12740   | 91<br>58230 | 517 70 | 7 1    |   |
|     | 格列飛嶋         | 2<br>044    |            |          |            |            |            |            |             |             |             |              | 2<br>047      | 4<br>131    | 26 發   | 17 發   | 四拾七密砲二門   |
|     | 下島嶋          | 9<br>7850   | 2<br>830   |          |            |            |            |            |             | 3<br>705    | 4<br>1750   | 8<br>2602    | 20<br>4549    | 46<br>18406 |        |        | 四拾參年八月十七日より九月廿七日迄(接續齒車)破損の爲吹鳴を停止す   |
|     | 竹嶋           | 12<br>8040  | 4<br>650   | 1<br>020 |            | 2<br>955   |            | 1<br>650   | 5<br>2405   | 2<br>3410   | 6<br>3320   | 14<br>7200   | 22<br>11530   | 69<br>38340 | 554 30 | 13 2   | (四拾四年四月十三日及全月十七日迄(サイレンガバナ) 破損の爲吹鳴を停止す   |
| 南岸  | 魚龍嶋          |             |            |          |            | 1<br>155   | 1<br>100   | 1<br>315   | 1<br>1910   | 4<br>4140   | 5<br>6430   | 7<br>3410    | 6<br>4545     | 26<br>21125 | 212 13 | 10 0   | 四拾參年十月竣工四拾參年十一月廿八日より十二月十五日迄及 四十四年六月八日より全月廿三日迄(發火球シリンドラカー)破損吹鳴停止                                     |
|     | 港門嶋          |             |            |          |            | 4<br>305   |            | 1<br>400   |             | 1<br>200    |             |              | 5<br>2450     | 11<br>3355  |        |        | 四拾參年五月十一日より今八月十五日迄燃料不賈及(ガームシープ) 破損の爲め又四拾四年一月廿七日より三月三日迄(シリンドラ)破損の爲め又 全年四月三十日より六月三日迄發動機振換の爲め何れも吹鳴を停止す |
|     | 所里嶋          |             |            |          |            | 1<br>030   |            |            |             | 4<br>1440   | 6<br>2515   | 1<br>140     | 11<br>5415    | 23<br>9620  | 96 00  | 10 0   | 四拾參年十一月竣工四拾四年五月六日より六月二日迄發火球及(マツラカー)破損の爲め吹鳴を停止す  |
|     | 絶影嶋          | 9<br>9120   |            |          |            |            |            | 1<br>100   |             | 1<br>650    | 3<br>1415   | 5<br>1310    | 9<br>4856     | 28<br>17531 | 153 41 | 7 0    |   |
|     | 冬外串          | 5<br>1410   |            |          |            |            |            |            |             |             |             | 2<br>230     | 2<br>1217     | 9<br>2857   | 24 33  | 6 3    |   |
| 東岸  | 水源端          | 4<br>1046   | 2<br>820   |          |            |            |            |            |             | 1<br>040    | 1<br>140    | 3<br>312     | 3<br>421      | 14<br>2859  | 19 43  | 5 2    |   |
|     | 城津           | 10<br>325   | 3<br>100   |          |            |            | 2<br>050   | 1<br>010   |             |             | 1<br>025    |              | 11<br>535     | 28<br>1125  |        |        |   |
|     | 舞水端          | 4<br>1010   |            |          |            |            |            | 7<br>1948  | 3<br>1035   | 3<br>2755   | 10<br>3035  | 8<br>5815    | 5<br>728      | 40<br>16446 | 163 53 | 10 0   | (四拾參年十一月竣工四拾三年六月三日より八月三日迄發火球及(マツラカー)破損の爲め吹鳴を停止す   |
|     | 清津           | 4<br>2325   | 8<br>5740  |          |            |            |            |            |             |             | 4<br>2452   | 5<br>3817    | 21<br>12955   | 42<br>27409 | 130 22 | 3 3    |   |
| 計   | 147<br>92621 | 42<br>19433 | 1<br>020   |          | 10<br>2245 | 10<br>1301 | 13<br>3803 | 16<br>8435 | 32<br>23255 | 85<br>55445 | 95<br>50039 | 201<br>89322 | 652<br>352119 | 3455 13     | 8 1    |        |   |

本表中下島嶋、港門嶋は吸入瓦斯發動機霧笛、西嶋、格列飛嶋は霧砲なるに付何れも石油消費を計上せざるもの又城津は手働霧笛に付之亦全權計上せず

東島燈臺切圖

正面圖



圖面平

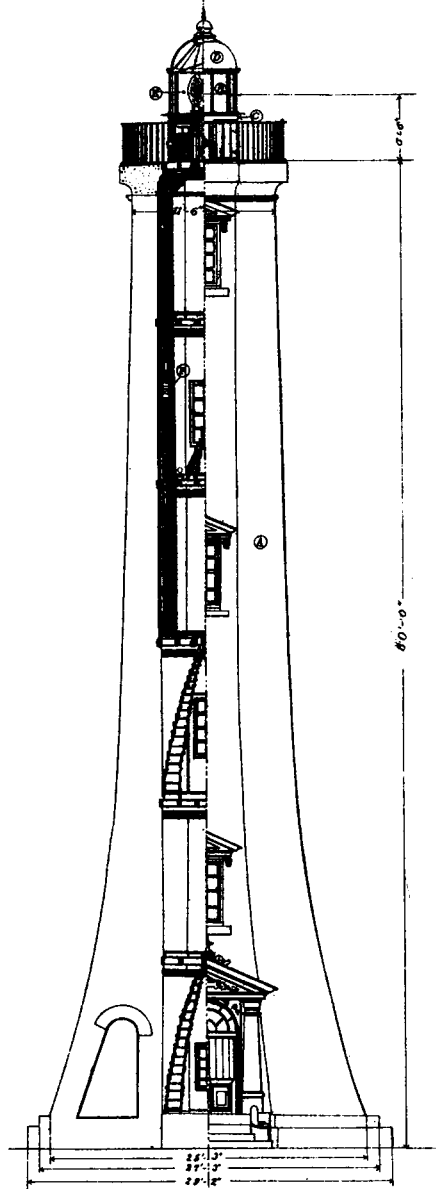


# GAPE CLONARD LIGHT, KOREA.

SHEET II.

FOURTH ORDER DOUBLE FLASHING APPARATUS.

HEIGHT OF THE TOWER: 80 FT.



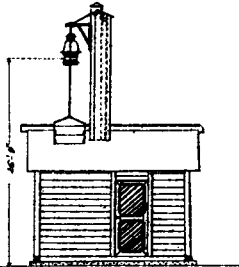
- A. Light Tower.
- B. Lantern.
- C. Lantern Pedestal.
- D. Consl.
- E. Optical Apparatus.
- F. Weight.
- G. Weight Tube.

Scale:

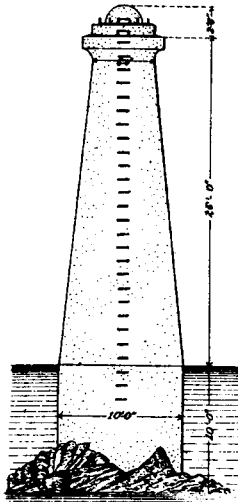
POST LIGHT, BEACONS, BUOYS &c.

SHEET III.

POST LIGHT.



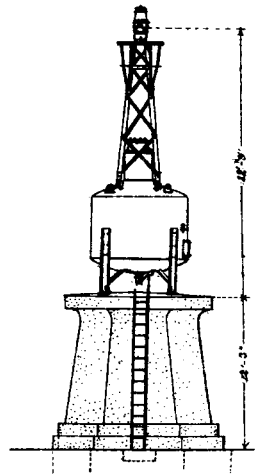
BEACON.



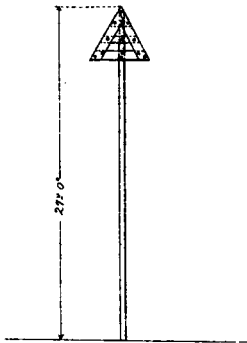
Scale for Beacons and Post Light.



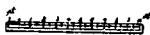
ACETYLENE GAS BEACON.



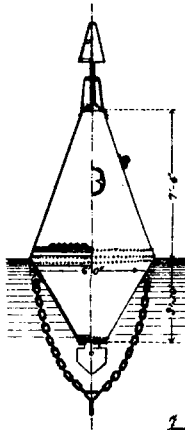
LEADING MARK.  
Most ordinary built in Port.



Scale for Leading Mark.



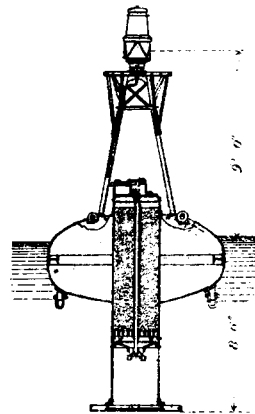
BUOY.



Scale for Buoy.



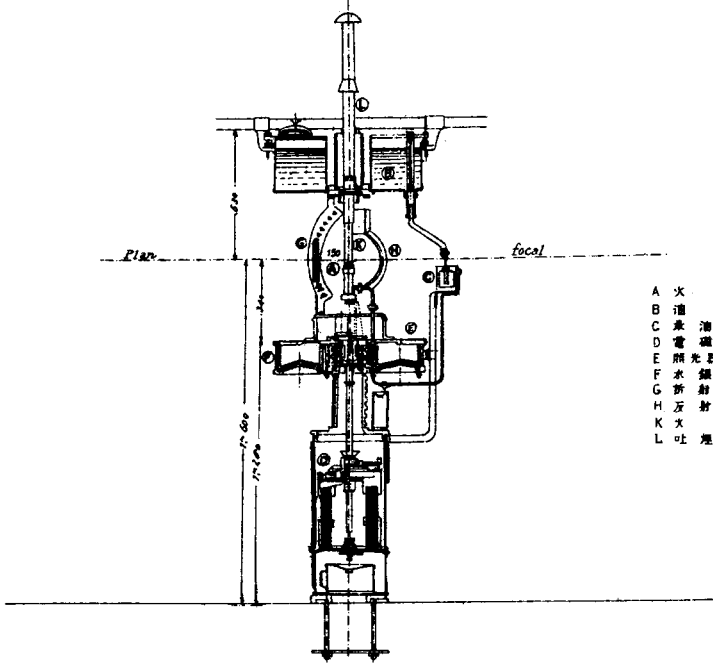
ACETYLENE GAS BUOY.



電氣回轉石油燈  
第六等白二色閃光燈

二ノ月ノ特許

Fig. 1  
Coupes verticale

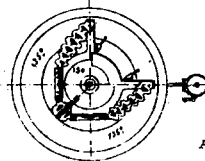
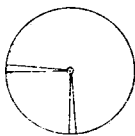


- A 口
- B 油
- C 燈
- D 光
- E 水
- F 射
- G 火
- H 吐
- I 台
- J 燈
- K 全
- L 燈

Fig. 2

Coupe horizontale parieplanfocal

Fig. 3  
Circulaire du feu

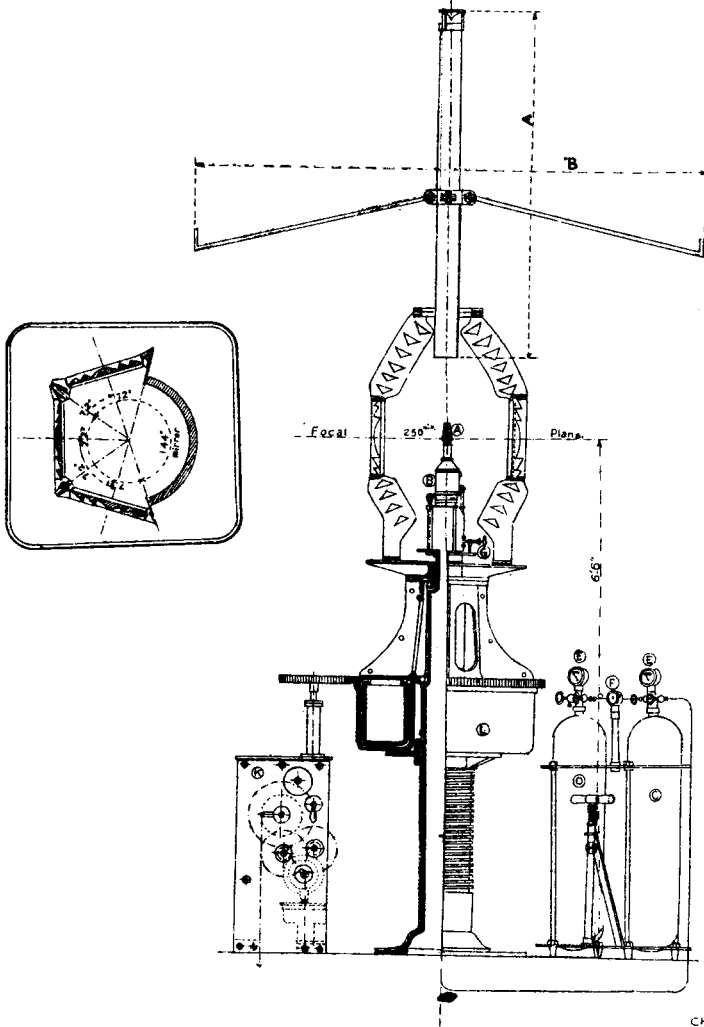


PARIS le 26 Février 1899

Fabre, Grand & Larrange

石 油 蒸 發 白 熱 燈  
第 四 等 三 閃 光 燈

第 五 葉



口 筒 計 量 器 機 構  
無 壓 蒸 滲 油 機 構  
機 油 空 氣 減 加 手 回 水  
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
K  
L

CHANCE BROTHERS  
AND CO. LIMITED,  
LIGHTHOUSE ENGINEERS  
NEAR BIRMINGHAM

9 July 1904.

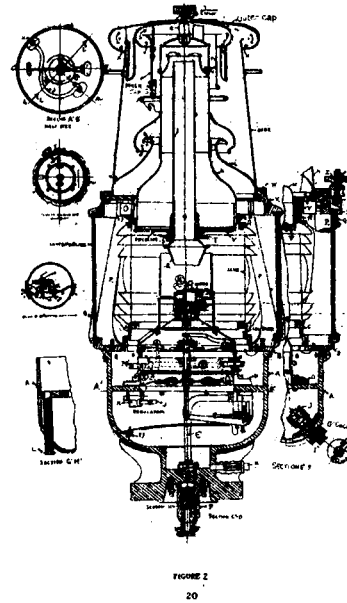
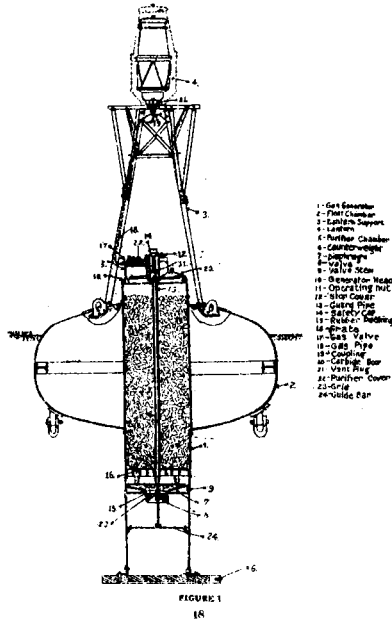
*W. Mitchell* EXP.

DRAWING NO. A 27242



アセチレン瓦斯燈

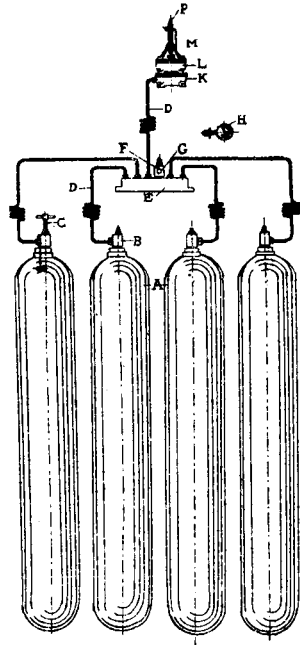
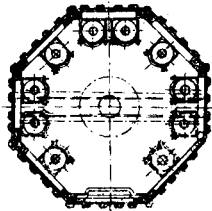
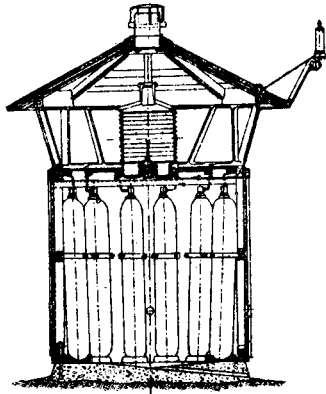
第六葉



- 1 Flasher
- 2 Regulator
- 3 Leather Diaphragm
- 4 Do.
- 5 Pilot Burners
- 6 Main Burners

# 瓦斯燈

## 第七葉



A 貯氣筒  
 B 鋼管  
 C 檢漏  
 D 壓力計  
 E 壓力計  
 F 壓力計  
 G 壓力計  
 H 壓力計  
 I 壓力計  
 J 壓力計  
 K 壓力計  
 L 壓力計  
 M 壓力計  
 N 壓力計  
 O 壓力計  
 P 壓力計

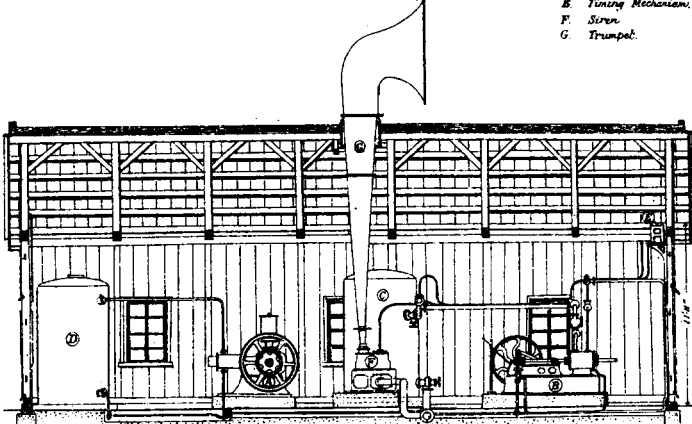
# SIREN FOGSIGNAL INSTALLATION AT SMALL GREEN ISLAND, KOREA.

SHEET VII

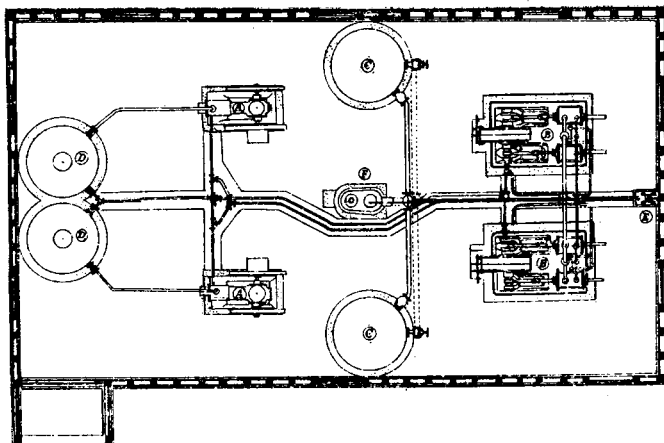
OPERATED BY  
12 H.P. OIL ENGINE.

- A Oil Engine.
- B Air Compressor
- C Compressed Air Receiver
- D Water Tank.
- E Timing Mechanism.
- F Siren.
- G Trumpet.

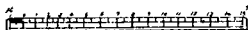
ELEVATION.



PLAN.



Scale



|           |           |         |         |           |          |           |           |              |           |               |
|-----------|-----------|---------|---------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|-----------|---------------|
| 第 一 工 場   | 第 二 工 場   | 第 三 工 場 | 第 四 工 場 | 試驗室及傳習室   | 荷造場      | 前望山吏員退息所  | 群山浮標倉庫    | 港門島燈台定員退息所増築 | 馬山吏員退息所   | 計             |
| 四、六五八、一六〇 | 一、一三〇、〇〇〇 | 四六五、〇〇〇 | 三九〇、〇〇〇 | 三、五五三、四一〇 | 三、七五、〇〇〇 | 九、〇〇七、五五〇 | 二、二九二、〇〇〇 | 一、八一四、二八〇    | 三、七二〇、四〇〇 | 一、二二四、二一五、五三五 |

備考

本計畫の總豫算額金百貳拾六萬九千七百七拾貳圓の内金百拾貳萬四千二百拾五圓五拾參錢五厘を  
表示の如く本工事費に其他は左の諸費に充用せり

- 一金參萬九千貳百九拾壹圓參拾五錢
- 一金貳千貳百六拾貳圓九拾七錢
- 一金九萬貳千九百四拾四圓七拾參錢貳厘
- 一金五百拾貳圓九拾參錢
- 計金拾參萬五千拾壹圓九拾八錢貳厘
- 一金壹萬五百四拾四圓四十八錢參厘

船 舶 購 入 費  
測 量 費  
工作場經費、試驗室經費、準備浮標購買及雜品運搬費等  
威津防波堤燈台費及群山倉庫敷地買入費四拾四年度に繰越

利 餘 金

論説及報告