

水渠等で營業中に既製版を取り付けて、以てメーターとなす如き時に妙ではないかと考へられる。

(6) 同様に、大流量には適當なトランジションを有する側版形咽喉を應用して良いであらう。

# 函館驛の現況と將來に對する考察

(昭和 13 年 7 月 16 日土木學會第二回年次學術講演會に於て)

會員 江 藤 智\*

## 1. 緒 言

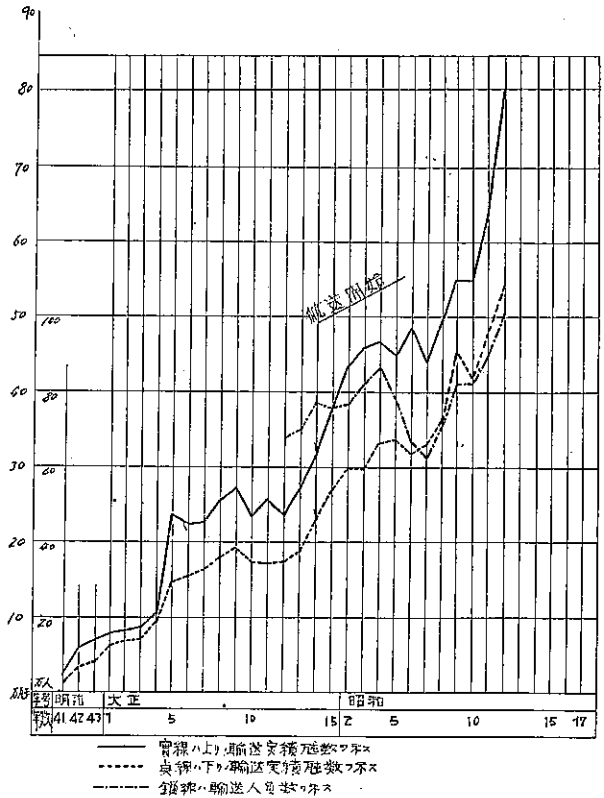
函館驛は北海道の咽喉を扼し對本州運輸交通の要衝を占む。

近時本道の發展と生産の躍進とは當然青函間運輸量の激増を來し、遂に昨年來の繁忙期に於ては現行船舶能力の最大限 10 運航を以てして尙之に応じ得ぬ状態に立到つたのである (圖-1)。依てその緩和策として省に於ては貨車航送船第 3 青函丸を新造し來春就航を見る豫定であるが、航送施設の行詰りは單に船舶の不足のみならず構内施設全般に互つて之を見る状態である。

一方目下建設中の福山線及戸井線の全通も昭和 16 年度に迫り又本道拓殖計畫による函館港第 2 期擴張工事も昭和 21 年度に完成の豫定である。又港内埋立工事も目下着々實施せられ、倉庫地帯及工場地帯として發展目覺しく、之等は何れも臨港鐵道或は専用側線を以て省線との連絡を計るべき事は明かである (圖-2)。

即ち目下の函館驛の現況は青函間運輸の増加に對し急速に而も根本的に解決策を樹立せねばならぬ時機にある。本講演は先づ函館驛の現況を検討し以て將來の改良計畫に對する考察を下さんとするものである。

圖-1. 青函間航路輸送実績



## 2. 函館驛の現況 (平面図省略)

- 1. 運輸概況 (省略)
- 2. 青函連絡 (省略)
- 3. 設 備 (省略)

\* 鐵道局技師 工学士 函館保線事務所長

4. 現設備の検討

(1) 線群及貨物積卸設備：主要線群に於ける昭和 19 年度繁忙月 1 日平均車數並に之に對する所要有效長と現有效長との比を示したものが表-1 である。

図-2. 函館港平面図 昭. 13. 6. 26. (林野要務司令部検閲済)

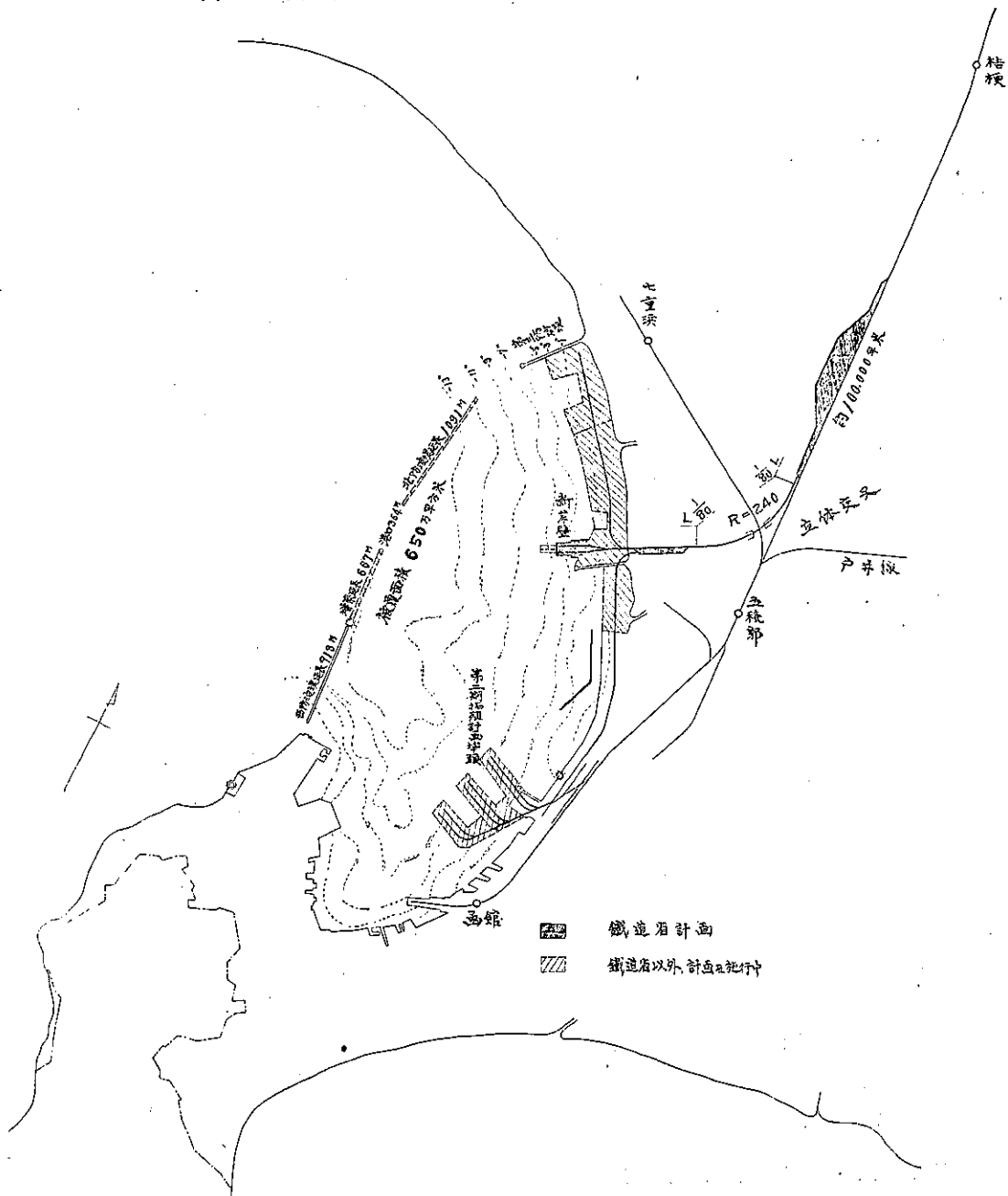


表-1. 線群及貨物ホーム(陸揚)能力

名 稱	舊最大取扱車數	所要線數	現在線數 (%)	率	現在有效長		備 考
					所要有效長 (%)		
客車留置線	125	—	—	—	80		客車は1[車長20m 貨車は9mとす貨車滞泊時間は過去の実績を参考として定む。連絡貨物線使用の場合
上り仕譯線	426	7	5	70	110		
下り仕譯線	425	13	10	77	110		
航送貨車留置線	606	12	8	67	70		
積卸線	156	—	—	—	95		
					140		
名 稱	平均取扱噸數	所要有效面積	現在有效面積		現在有效面積		備 考
					所要有效面積 (%)		
貨物積卸場	815	—	—		156		

即ち有效長が著しく不足してゐるのは客操關係と航送貨車留置線とである。線數では平均約 30% の不足を來してゐる。尙次に述べる様な配線上の缺點が作業を困難ならしめてゐる。

- (a) 仕譯線及留置線の入口に小半径の曲線多く操車作業に著しい不便と危険を感ずる事。
- (b) 貨物積卸線への出入は全部本線横断で而も最遠転轍器を迂回する事。
- (c) 第 1, 第 2 航送線及航送留置線は只 1 條の引上線を共用するため同時作業が不可能な事。
- (d) 下り仕譯線の入換作業が客操出入を支障する事。

而して以上の缺點は現構内の如く極めて限られた地形に於ては止むを得ない所である。

(2) 船入潤: 第 1 船入潤は海産物の水陸連絡に用ひられ年間取扱數量約 10 萬噸である。之等は沖懸り本船或は海岸倉庫地帯對鐵道間の小運送貨物であつて、將來第 2 期拓殖計畫の埠頭竣功して沖荷役が接岸荷役となり、又海岸倉庫地帯に側線が完備されればそれ丈其の方に転搬される性質のものである。しかし第 2 期計畫埠頭が竣功しても、その取扱能力は 100~150 萬噸程度である。然るに昭和 11 年度に於て船舶による函館港集散貨物噸數は約 550 萬噸であるから、埠頭完成後尚沖荷役の方が遙かに高率となる事は明である。又側線も在來倉庫に對して整備する事は困難である。これらの點から考へると將來埠頭完成數も第 1 船入潤は相當利用性があると思はれる。

第 2 船入潤は主として船舶燃料炭の積出に専用され年間約 9 萬噸を扱つてゐる。

第 3 船入潤はカーフロードの着發に用ひられてゐるのみで取扱噸數約 5 000 t, その重要性は最も軽い。

要するに第 1, 第 2 船入潤は今直ちに廢止する事は困難である。

(3) 岸壁: 昭和 12 年度繁忙月 1 日平均航送車數は上下夫々 305 車及 301 車、之に對し現最大航送能力は 10 運航 300 車足らずであるから當然運航の増加を計らねばならぬ。一方現在の 2 岸壁で何運航迄応じ得るかを保守の方面より検討すると、現在 1 岸壁で發着し得る回數は最大 8~9 運航迄である。従つて 10 運航以上の場合修理を行ふには發着の合間を見て爲すか或は其の期間運航回數を低下せねばならぬ。

過去の実績より推定するに防舷材の表面更換工事の如きは工事中でも 11~12 運航は可能である。しかし船尾部の防舷材交換の如きは是非岸壁休止を必要とし、その期間は 1 岸壁に對し 1 年、少くも 15~20 日、青函兩側 4 岸壁では毎年 60~80 日間の休止となる。この場合勿論閑散期を選んで施工するわけであるが、現下の狀勢では昭和 15 年度に至れば閑散期の使用停止も困難と豫想される。

但し修理必ずしも閑散期のみに行はし得るものでなく、而も之が直に青函間輸送能力に影響する事を思へば現狀を以て限度と見るが至當であらう。

### 3. 将来に対する考察

本計畫では昭和 21 年度數量を豫想して計畫基本數量とした。推定方法は昭和 7~12 年度実績より最小自乘法によつて之を定めた。

表-2 は昭和 21 年度所要設備と現設備との比較を示す。

表-2.

區 分	最大取扱數量	所要設備	現設備との比 (%)	備 考
岸 壁	16 運航	3~4 基	200	内旅客便 5 運航
貨物列車發着線	36 個列車	4 本	133	
客車留置線	188 車	—	190	
上り仕譯線	663 "	—	170	現在上り仕譯線にて行ふ
自驛着貨車仕譯線	381 "	—		
下り仕譯線	749 "	—	130	
航送貨車留置線	1015 "	—	195	
積卸線(陸扱)	234 "	—	106	
貨物積卸場	1514t <sub>(年間平均)</sub>	—	117	

即ち昭和 21 年度に於ては所要設備は貨物積卸場關係を除いては現設備の 3~10 割増となる。この所要設備を現狀通り同一構内に集中する事の困難なるは明である。之を救済するためには本驛作業の一部を他へ移転してその負擔軽減を計らねばならぬ。表-2 から明かな如く貨物積卸設備は目下最も餘裕があり、その位置も市内の中心に於て小運送に便利であるから之は現位置に存置する。

次に航送設備並に線群の分散に就て次の 2 案が考へられる。

A 案: 貨車航送設備を 2 分する案(新岸壁を他の適當地へ設置する案)

B 案: 航送設備を現構内に集中する案(新岸壁を現構内に増設する案)

この 2 案に就き今少し詳細に説明しその得失を論じて見る。

A 案:—

1) 現驛に存置する設備並に作業

i) 旅客取扱は現狀通り。

ii) 客操は現構内に擴張する。

iii) 貨車航送は旅客航送の傍ら之を取扱ふ。

iv) 上, 下, 中継貨車の仕譯作業は原則として新操車場へ移転する。但し對本州線自驛發着車の仕譯は存置する。

v) 本線貨物列車の牽引機關車は新操車場へ移転する。

2) 新操車場に於ける作業

函館驛より分離された仕譯作業及新岸壁並に臨港線に對する諸作業をする。

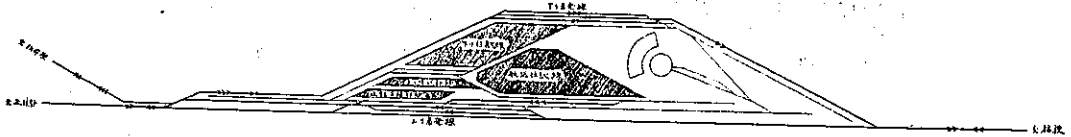
## 3) 所要施設

i) 現驛の配線変更は下り仕譯線を撤去し、第 3 船入潤を埋設して客操を擴張し本線を西に移して上り仕譯線を貨車仕譯線に使用する。

## ii) 新操車場

地形並に支障物等を考慮し五稜郭桔梗間とす。圖-3 は配線略図の一例である。

圖-3. 五稜郭一桔梗間新操車場配線略図の一例



## iii) 新岸壁

目下支障物無く、又港内全体より見て略々中央に位する位置を選定する(圖-2) 第 1 期として 2 岸壁を、將來更に其の延長に 2 岸壁を増設し得る設計とする。

## iv) 臨港線及倉庫線

臨港連絡線により新操車場に直接連絡せしむ。

## v) 臨港連絡線

新操車場を出て 1/80 の勾配で江差線を乗越し新岸壁に至る。

## B 案:—

客操機關庫等を他へ移転し船入潤を埋設仕譯線を増設し、岸壁を第 1 船入潤附近に設置する案。

## A, B 案の比較:—

B 案は概念的に考へると全貨車を集中操車し得る故極めて能率的である様だが實際は岸壁乗降場、周圍建造物等によつて極度に限定された地域で集中作業を行ふ事は配線上甚だ困難である。其の他次の様な缺點を免かれない。

- i) 拓殖計畫埠頭及市船入潤等によつて狹隘な水面に岸壁を集中する事は操船上困難を伴ふ事。
- ii) 相當利用されてゐる船入潤を直ちに埋設する事。
- iii) 狹隘複雑した構内に於て大工事を施行する故、工事困難なるのみならず相當の假設備を他に必要とする事。
- iv) 臨港線倉庫線との連絡に充分解決を與へ得ざる事。
- v) 將來の擴張不可能な事等。

之に對して A 案は殆どその總てを解決する事が出来る。即ち

- i) 新岸壁は港内の略中央に位置し船の出入自由なると共に將來の擴張も容易である。
- ii) 操車場は平坦廣潤な地を選定し得るから設計工事、將來の擴張容易である。
- iii) 將來運輸量が増加しても旅客、貨物相互が支障し合ふ虞れがない。
- iv) 現構内作業に無關係に工事を進め得る等。

以上の諸點より A 案の優れてゐる事は云ふ迄もない。

## 4. 結 び

青函間運輸量は前述の如く急激に増加しつゝあり、殊に目下の事変に際し北海道の資源開發目醒しく青函運輸量の飛躍も亦著しい。一方港内埋立地に沿ふ市勢の發展も相當急速である。筆者は此の機會に速に對策が考究せられ改良計畫の決定一日も速かならん事を希望するものである。

# 降雪地方に於ける經濟的線路切擴幅員に就て

(昭和 13 年 7 月 16 日 土木學會第 2 回年次學術講演會に於て)

會 員 岡 部 二 郎\*

## 1. 緒 言

現在降雪地方に於ける除雪作業は機械除雪を主とするに至り、人力除雪は唯機械力の不備を補ふ程度に過ぎない。機械除雪と人力除雪との間には其の能率、經費の點に於て格段の差があるから極力雪掻車を増備することに依つて人力除雪費の軽減を図らんとする趨勢である。

機械除雪が人力除雪に比較して有利なことは今更敘説を要しない所であるが、札幌に於ける調査に依れば、ラッセル雪掻車及廣幅雪掻車を使用することに依つて除雪費を人力除雪の場合の 17% に低下し得た實例がある。従つて雪掻車増備費の加きは數年にして償却し得るのみならず、迅速に除雪の目的を達成し、列車運転に對する支障を最少限度に止める効果に至つては人力の到底追従することの出來ない利益がある。

併し乍ら線路の切取部に於て線路敷内の雪を排除する爲に必要な相當な空地がない場合は雪掻車の兩翼を充分活用し難い許りでなく、折角雪掻車に依つて排除された雪も雪掻車の通過後再び軌道内に崩壊して其の効果が著しく減殺される處がある。

雪掻車の能率を充分發揮させる爲には切取内に積つた雪を豫め人力其の他の適當な方法に依つて軌道中心より相當遠距離迄片付けて置くのであるが、若し線路敷が餘りに狭い場合は雪を極めて高所迄運び上げることゝなつて多大の勞力を必要とする。従つて機械除雪を主とする線路區間に於ては切取内の線路敷を出來得る限り切擴げ、雪掻車の翼の活用を図り且つ人力を節約すべきである。

國有鐵道は年々多額の改良費を投じて切取に於ける線路切擴を實行しつゝあるが、未だ充分とは云ひ得ない。特に昭和 10 年度の降雪は數十年來未曾有の記録に至る所に於て切擴の必要を痛感したのであるが、其の中でも急施を要する箇所を選ぶと改良費 2 239 000 円を要するのである。

線路切擴の所要幅員は積雪量、使用雪掻車の種類其の他地方的事情に依つて異にすべきものであつて、本調査に於ては之等の事情を考慮して經濟的見地より適當とする切擴幅員を見出さんとするものである。

## 2. 各局の現行標準切擴幅員

降雪地方を有する各鐵道局の標準切擴幅員或は之に對する意見を示せば次の通りである(以下線路切擴幅員とは軌道中心より切取法面末端迄の水平距離を云ふ)。

\* 鐵道技師 工學士 鐵道省工務局保線課勤務