

## 論説及報告

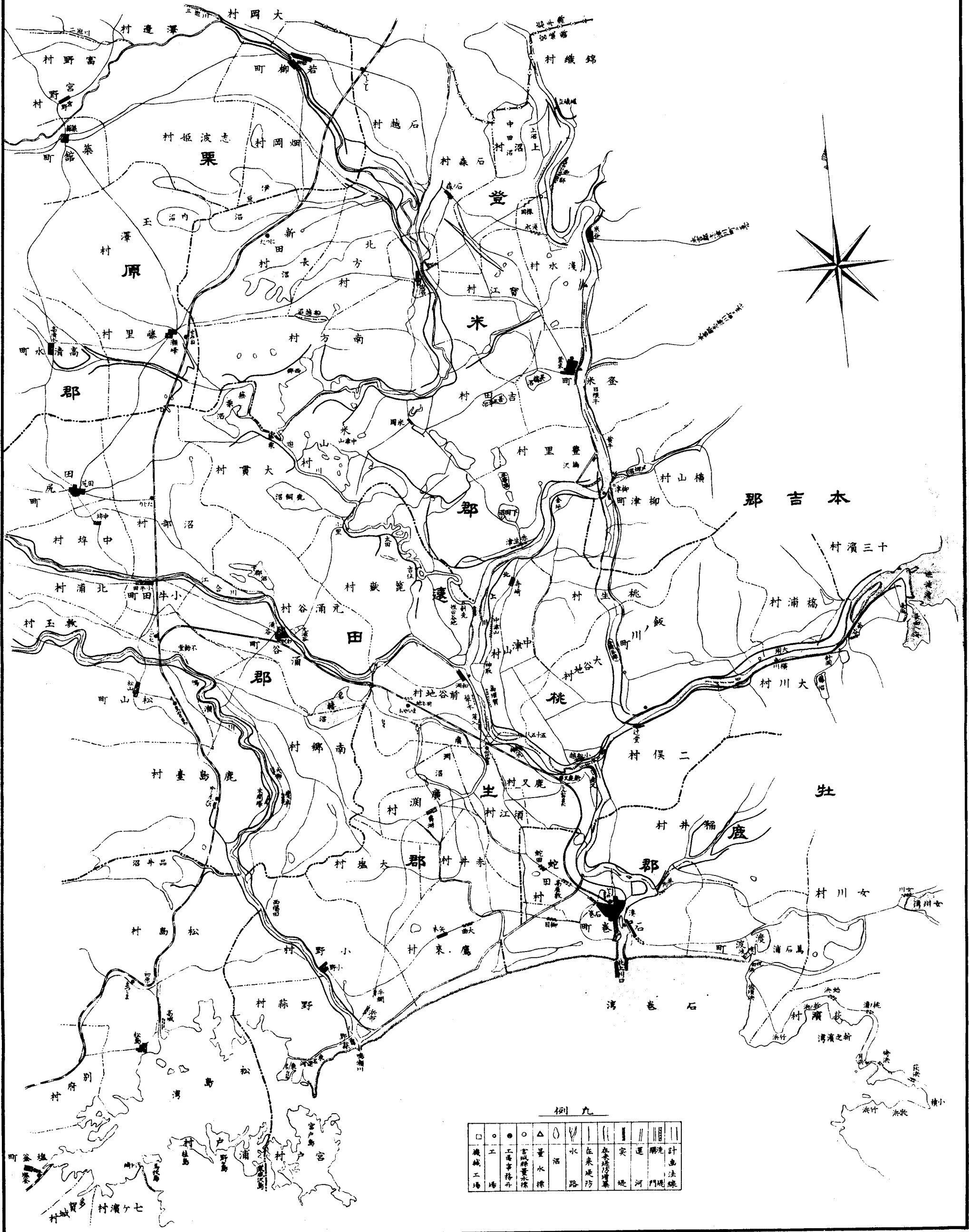
## 北上川改修工事概要

(内務省仙臺土木出張所所報)

北上川は宮城巖手の兩縣に跨る東北唯一の大河にして、源を巖手縣巖手郡御室村に發し盛岡市を過ぎ南流して宮城縣に入り、牡鹿郡鹿又に於て追波川を分派し石巻に至り海に注ぐ、幹川の流路六拾餘里、支派川の延長九百里、幹川の舟路五十里餘、支派川に屬するもの四十餘里、流域は陸前陸中兩國の大部を占め、東は北上山系に由りて東海岸より、西は陸羽の大山脈によりて雄物最上兩川流域より割せられ、北は馬淵米白兩川と水界を接し、南は陸前の平野を介して海に連なり、區域廣大にして一市十八郡に亘り、其面積六百九十五方里を占む、巖手縣一の關以北は概ね山勢相逼り沿岸僅かに平地を存するに過ぎず、雖も宮城縣登米郡上沼村以南は、田野遠く開け農桑の業頗る盛なりとす。

試みに流域全躰を通覽するに、幹川の上流に盛岡市あり、河口に石巻港あり、中間に黒澤尻、一の關、登米町あり、支川追川の沿岸には、佐沼若柳あり、江合川の沿岸には、小牛田、蒲谷あり、何れも水運の便を有し、貨物集散の要地たり、彼の北上運河は、河口石巻より上流約二里、蛇田村に於て幹川より分岐し、野蒜を経て東名運河に連なり、松島灣に出で、貞山運河に由りて阿武隈川に連絡を以て、水運の便稀れに觀る所なりとす、是故に古來此方面に出入する貨物は、主として水路を利用して、藩政時代にありては、伊達南部の二藩、藩船を備へ、遙かに關東地方と物資の交換をなせり、王政維新以降、山林濫伐の餘毒として、洪水頻りに至り、河狀年を逐ふて、次第に荒廢に歸し、舟運の便又昔日の如くならず、殊に東北鐵道の開通は、此水運に一層の打撃を加ふるに至りしと雖も、沿岸に出入する貨物の内、經濟上水運を利とするものありて、

# 北上川修改計畫平畫圖



例九

□	○	●	○	△	○						
機械工場	工場	工場事務所	官署	量水標	水沼	在來堤防	在來堤防増築	突堤	運河	閘門	計画法線

幹川狐禪寺以下及浜川追波川を定期に往來する川蒸汽船によるもの、一ヶ年約四萬噸を算し和船又は筏によりて上下するもの亦甚た鮮なからざるか如し。

平素幹川の水位は概して沿岸地よりも低きか故に直接灌漑の利に浴し得へき田面は三千七百餘町歩に過ぎずと雖も、支川の沿岸にありては全然趣きを異にし、流水の全部を灌漑に供するものありて、其反別實に五萬三千二百餘町歩を算せり、灌漑の利斯の如く夫れ大なるに反し、洪水の被害亦た誠に容易ならざるものあり、抑も洪水に際し著しく水位の嵩上するは幹川上流にありては狐禪寺附近なりとす之れ其下流に山の内と稱する狹隘なる山間部の存在するに基くものなるへし、下りて宮城縣に入り米谷の曲袋と唱ふる屈曲せる狹穿部も亦水位増嵩の因をなし、其上流に於て破堤氾濫の害を來すこと屢々なりとす、柳津の屈曲部にありても亦然り、其他和淵の咽喉部は迫、江合兩支川の洪水と共に著しく水位の増嵩を促かし、甚たしく是等の支川に逆流し延びて伊豆沼長沼及沿岸低地に長時の湛水を惹起し、頻年減收の聲を絶たす、彼の明治八年七月の洪水に當り幹川右岸登米郡上沼村及淺水村の破堤は奔流廣濶なる平野に氾濫し、餘勢迫川の堤防を突破し、佐沼方面一帶の沃田約六千五百町歩を浸し、和淵の破堤は濁水桃生郡赤井廣淵の二村杜鹿郡蛇田村を浸し、延びて石巻を犯すに至れり、明治二十二年九月の洪水にありても亦然り、又假令破堤溢水の災禍を免れ得たる場合と雖も、排水樋門の閉鎖により沿岸の低地に惡水の滯溜を來たし、作物の減收を見ること多く、其區域廣大にして登米本吉、桃生、杜鹿、遠田、栗原の六郡に亘り無慮壹萬六千町歩を算す、河狀斯の如くなるを以て公共の利害に重大なる關係を有する河川と認定せられ、明治三十五年四月一日を以て盛岡市以下海口に至るの間に河川法を施行せらるゝに至れり。

盛岡以下海口に至るの間北上川水運の利は頗る大なるものありと雖も、中間に幾多の急灘淺瀬ありて舟行に危険を及ぼすこと大なるものありしを以て、流路を整へ急灘を除き、平時に於て相當の水深を有

たしむるを目的とし、之れか計畫を定め上流に於て三十間、下流に於て百十間の低水敷幅を規定し、最低水位に於て二尺四寸以上三尺の水深を有たしむるものとし、明治十三年度より起工し、總工費百貳拾參萬五千六百五拾五圓を以て同三十五年度に至り竣功し、稍々良好なる航路を得るに至れり、然るに近年に至り夏期渇水に際し、宮城縣登米郡錦織村嵯峨立以下に數ヶ所の淺瀬を生じ、石卷河口は漸次水深を減し航行上の障害鮮少なからず、殊に嵯峨立以下の幹川及追、江合兩支川の沿岸は水害を被むること頻繁にして且つ甚大なるにより、除害の必要を認め更に第二回の改修計畫を定め總工費八百萬圓(内國費五百九拾萬八千圓縣費二百九萬二千圓)を以て十二ヶ年の繼續事業とし、明治四拾四年度より起工し大正十一年を以て竣功せんとするものなり。

改修計畫を進むるに先たち多年實測の結果を綜合して北上、追、江合三川の流量を次表の如く決定せり。

北上川外二支川流量表

川名	低水流量(立方尺毎秒)	洪水流量(立方尺毎秒)
北 上 川	四、七〇〇、〇〇〇	二〇〇、〇〇〇、〇〇〇
追 川	四六〇、〇〇〇	四六、〇〇〇、〇〇〇
江 合 川	三四〇、〇〇〇	二五、〇〇〇、〇〇〇

第二回改修工事の目的とする所は、第一高水防禦第二逆流に原因する洪水の除害、第三航路改良なりとす、從來改修計畫には數案ありしか各々長短あるを以て比較研究の末、追、江合兩支川に對する逆流を除却する爲め、本流を柳津町地先と追波川の分派點とに於て締切り、柳津町を経て曾て伊達政宗か北上の本流を導きしことありと傳唱せらるゝ、合戦谷の山峽に新川を設け之れによりて幹川洪水量の殆んど全部十九萬立方尺を排疏し、飯野川地先に於て追波川に合流し、十三濱村に於て追波灣に注かしめ、一方柳津町以下現在の本流に於ける航路を維持する爲め、同所の對岸豊里村大字搦波地内に洗堰を設け、

平時に在りては幹川水量の全部洪水に際しては毎秒一萬立方尺までの水量を排疏するに適せしめ、同地内に閘門を設けて通船の便に供し、追川合流點以下にありては追江合兩支川の洪水量と幹川洪水量の一部一萬立方尺とを疏通するに止め、之れに由りて洪水位の低落を實現せしめ、又飯野川に閘門を設けて追波川に通ずる水運の便を保たしむるの方針を執れり。

新川の幅員は其入口に於て二百四十五間とし此所に床固工を施し、而して其下流合戦谷地内に入りては百六十間乃至二百四十五間、飯野川町の西端に於て二百五十間とし、約九十度の大屈曲によりて追波川に合流せしめ、合流點より下流に向つては百間乃至百七十間の低水敷幅二百五十間以上四百間の洪水敷幅を與へ、適當なる水面勾配を附し、河口には長二百間の突堤を築き之れによりて毎秒十九萬立方尺の洪水量を排疏せしむ。

柳津町より和淵を経て石巻に至る現在の本流に向つては低水敷幅を九拾間とし必要なる低水工事及び浚渫を施し、流末右岸に約五百間左岸に約二百間の長さをも有する突堤を築き、浚渫によりて幅員五拾間干潮面以下十五尺の水深をも有する濬筋を設け通船の便に供す。

嵯峨立以下柳津町に至る六里間の改修區域に向つては堤防を増築し、日根牛に於て延長約二百八十間の引堤をなし、洪水に供へ低水敷を整理して舟運の利を増進せしむ。

堀鑿土量は合戦谷新川筋に於て九拾三萬七千餘坪、追波川筋に於て三拾萬四千餘坪、合計百二拾四萬壹千餘坪、浚渫土量は追波川筋に於て約百十五萬四千餘坪、舊川筋に於て壹萬八千餘坪、石巻河口に於て六萬六千餘坪、合計百二十三萬八千餘坪に達す、築堤は馬踏四間乃至八間、表裏二割法とし、洪水位以上四尺乃至五尺の高さを有せしめ、水勢の衝突する部分には張石護岸を施す、之れに要する土量柳津町より上流に於て拾四萬餘坪、合戦谷新川筋に於て四拾七萬三千餘坪、追波川筋に於て五拾五萬壹千餘坪、合計百拾六萬四千餘坪なりとす。

## 論說及報告

六二二

改修工事竣功の曉にありては改修區域沿岸の平野約七千餘町歩は洪水の氾濫を免れ、追江合兩支川に及ぼす逆流の途を杜絶し、洪水の度を軽減し、幾多の開墾地を得るに至るへきは勿論、柳津町以下堤防の延長九里二十九町を減するを以て著しく維持費を減少すると同時に、嵯峨立以下舟運の利を増進することを得へし。

次に起工以來の工事經過を概記せん。

北上川改良工事の經過 北上川改良工事を實行する爲め、登米郡登米町、桃生郡飯野川町に工區事務所を置き、其下に工場を配置す、改良工事は明治四十四年度に著手せしか、同年度及四十五年(大正元年度)に於ては専ら所要土地の調査及買収と家屋其他物件の移轉料交付とに従事し、續て大正二年度及三年度に於ては船舶及諸機械の整備をなすと同時に、多少の土工を開始し、越へて大正四年度に入り初めて改修區域の全部に亘り各種の工事を進むに至れり。

大正四年度末までに買収を了したる土地は六百七拾貳町七反餘、移轉料を交付したる建物は貳萬參千七百五拾坪餘にして、船舶諸機械の購入費は單に重要なもののみを算するも、其價格百貳拾八萬圓餘なりとす。

北上川河口浚深工事 石巻河口を改良する爲め、唧筒式浚深船第一開北九(一時間に六拾坪の土砂を吸揚する能力を有す)を用ひ、大正元年九月以降同三年度末までに於て約六萬千坪の土砂を浚深したり、只た著手後日向ほ淺く、且つ河口の狀況頗る不良なりしか爲め、其工程充分ならざりしか、同四年度に於ては浚深船の操縦に馴れしと、添筋に幾分の水深を得たりしにより、單に一年度間にて更に四萬參千八百餘坪の土砂を浚深したるを以て、吸揚土量の累計四年度末に於て的十萬五千坪なりとす、爾來浚深船の能力を充分に發揮せしむる爲め、晝夜兼行作業に従事せしめつゝありて、最近に至りては一ヶ月の最大浚深土量七千坪に達せしことあり、經濟上よりするも頗る良成績を收めつゝあり。

追波川の浚渫工事 本工事も亦た起工以來大正三年度末までは僅に五萬貳千餘坪の土砂を浚渫したるに過ぎざりしか、諸設備の進捗に伴ひ同四年度に於て拾壹萬七千餘坪の土量を浚渫せしを以て、著手以來約拾七萬坪の土砂を浚渫せり、現に鋤簾式浚渫船(一時間二十坪揚)參艘、曳船參艘、土揚機貳臺、二十噸機關車貳輛、五合積土運車貳百輛を伴ふ、及一合積土運車貳百七拾六臺を使用し、將來猶貳艘の同型浚渫船、曳船貳艘、土揚機貳臺、機關車貳輛、五合積土運車貳百輛を伴ふ、壹臺の掘鑿機(一時間二十坪)の土砂を處理し得るもしにして、機關車壹臺、五合積土運車百輛を伴ふ、及び強力なる排砂機を増加する豫定にして現に準備中に屬せり。

合戦谷新川堀鑿工事 北上川の洪水を排疏すへき新水路の堀鑿も亦た著手以來大正三年度末に至るまで土量拾壹萬四千餘坪を掘鑿せしか、同四年度に於ては更に八萬八千餘坪の堀鑿を了せしを以て土量の累計約二十萬餘坪に達せり、目下は同型堀鑿機參臺、二十噸機關車參輛、五合積土運車參百輛を伴ふ、及一合積土運車百八拾臺を使用しつゝあり。

改良區域上流部堤防嵩置工事 右岸登米郡上沼村、左岸同郡錦織村より、右岸同郡淺水村、左岸同郡米谷町に至る間に於ける堤防の嵩置腹附は、著手以來四年度末に至り殆んど竣功を告げたるにより、目下は主として登米町地内左右岸の工事に従事しつゝあり。

試みに著手以來の工程を計數に示せば次の如し。

浚 渫 土 量	貳拾七萬四千九百拾四立坪
堀 鑿 土 量	貳拾萬參千貳百九拾貳立坪
腹 附 嵩 置	九萬七千六百六拾六立坪
計	五拾七萬五千參百七拾貳立坪

工事に要する材料 工事に要する材料の内主要なるものは石炭にして、從來購入したるものは常磐

## 論 說 及 報 告

六二四

炭主として入山三坑及四坑及北海道炭主として幌内とす、等は産地より一たひ石巻港或は鹽釜驛に輸送し、更に追波川筋及合戦谷筋に配分するか故に頗る不廉なりとす、其消費高は大正三年度に於て約參千參百餘噸、同四年度に於て約五千餘噸而して將來所要船舶及諸機械の總てを運轉するに至れば年額約七千噸に達すへし、其他特記すべきものなし。

工事に要する労働者 工事に要する労働者は主として地元農民を以て之に充つるの方針なるか、所要の員數を得ること頗る困難にして、殊に六月、七月及十月の農繁期にありては所要員數の半にも達せず空しく施工諸機關の運轉を休止するに至ることあり、工事進捗上頗る遺憾とするところなり、大正三年度に於ける労働者の延人員は貳拾參萬六千餘人、同四年度に於ては約參拾壹萬壹千餘人、此賃金三年度に於て約八萬八千圓、同四年度に於て約拾貳萬壹千圓なりとす、是等の金額は總て改修區域沿岸村落の間に吸収せられたるものにして、將來尙ほ其額を増加するに至るへし、茲に留意すべきは前顯統計によれば一人當りの賃金參拾八錢となり頗る小額なるか如きも、労働者の中には女人夫を包含せると又一つには労働時間か定時間に達せざる關係等より、斯の如き統計を見るに至れるものなりとす。

労働者と其負傷 北上川の改良工事を施行するに際しては、前記の如く多數の船舶機械を使用するか故に、之れに従事する職工及労働者の傷害防止に對し充分なる注意を怠らすと雖も、尙ほ間々負傷者を出たすを免れず、統計の示す所によれば負傷者の割合は職工及労働者壹萬人に對し僅に四人三分に過ぎずして、他の事業に對比し甲乙なき程度にありとす、負傷者に對しては其療養中は相當の給助料及扶助料を支給しつゝありて、起工以來の統計によれば負傷者壹人當り療養料及給助料扶助料を含むは金九圓七拾五錢餘にして、重傷者の極めて少なきを認むに足るへし。

以上は起工以來大正四年度末に至るまでの間に於ける北上川改良工事の工程を記述したるものなり、而して大正五年度以降は正に事業の全盛期に屬すべく、各種施工機關の運轉は主として労働者の多



寡に俟つへきや論なきを以て、目下頻りに其募集に務めつゝあり。  
 次表は大正四年度末に於ける浚渫、掘鑿等工法別百坪當りの費用を示すものなり、就中機械を使用する  
 工事にありては其初期に屬するより尙不廉の嫌あるを免れすとす。

北上川改良工事工法別功程表 (大正四年度末調)

工法別	使用機械	土坪	工費	修繕費	計金	工費	修繕費	計當	摘 要
唧筒式浚渫船使用	自走唧筒式浚渫船	100	37,400 <sup>円</sup>	47,450 <sup>円</sup>	210,263 <sup>円</sup>	37,400 <sup>円</sup>	47,450 <sup>円</sup>	199,500 <sup>円</sup>	運搬距離海上約二哩半
鋤簾式浚渫船使用	不動鋤簾式浚渫船	93	30,000	6,351,669	1,993,521	8,284,660	5,994,822	47,737	運搬距離海上約二哩一分二厘
曳船用小蒸汽船	曳船用小蒸汽船	10	6,690	2,657,511	702,189	3,459,904	4,002,112	3,365,527	運搬距離川筋約九百間
不動鋤簾式浚渫船	不動鋤簾式浚渫船	10	6,690	2,657,511	702,189	3,459,904	4,002,112	3,365,527	運搬距離水上約四百九十二間
梯形土運車	梯形土運車	5	1,093,270	7,358,426	2,966,914	1,062,634	6,683,267	9,557	陸上約千二百一十間
五合積土運車	五合積土運車	5	1,093,270	7,358,426	2,966,914	1,062,634	6,683,267	9,557	陸上約千二百一十間
梯形掘鑿機	梯形掘鑿機	100	5,000	8,678,666	1,064,876	9,355,326	8,006	2,566	運搬距離約千四百五十九間
輕便軌條及土運車	輕便軌條及土運車	1	35,053	273,821	67,957	1,940,266	7,070	2,566	運搬距離約二百五十二間

前表の内唧筒式浚渫船は一時間に六十坪、揚鋤簾式浚渫船、掘鑿機、土揚機は何れも一時間に貳拾坪の能力を有するものあり、機關車は總て二十噸なり。

北上川改修工事概要