

3.2.3 営農・栽培計画

- 1) 前郭第二灌漑区における水稲栽培技術の現状
- 2) 水稲多収のための最適作期の策定
- 3) 適栽植密度の維持
- 4) 施肥管理計画
- 5) 水稲栽培管理暦の作成と水稲栽培必要資料
- 6) 開発に伴う水稲増産効果の推定
- 7) 野菜類栽培状況

- | | |
|-------------|--|
| 付表 3.2.3-1 | 前郭地区における水稲品種の特性と栽培面積割合 |
| 付表 3.2.3-2 | 地区第二灌漑区における育苗・田植え状況 |
| 付表 3.2.3-3 | 第二灌漑区所属農家の水稲管理状況 |
| 付表 3.2.3-4 | 水稲栽培における本田用水管理の（前郭農墾管局指導要領） |
| 付表 3.2.3-5 | 前郭地区における7月30日以降40日間の日平均気温 |
| 付表 3.2.3-6 | 現在の収量構成要素からみた収量とその改善案 |
| 付表 3.2.3-7 | 第二灌漑区における水稲施肥事例と改善計画案(kg/ha) |
| 付表 3.2.3-8 | 人力作業中心の水稲栽培における必要資材 |
| 付表 3.2.3-9 | 小型機械化体系における水稲栽培必要資材 |
| 付表 3.2.3-10 | 前郭地区の郷別水稲収量の年次推移（第二灌漑区基本資料） |
| 付表 3.2.3-11 | 年数を経過した非－軽塩化水田の灌漑施設整備量に伴う水稲収量の年次推移（ト/ha） |
| 付表 3.2.3-12 | 開発中の中塩化水田の灌漑施設整備に伴う水稲収量の年次推移（ト/ha） |
| 付表 3.2.3-13 | 水稲の各生育段階における耐塩臨界濃度表 |
| 付表 3.2.3-14 | 塩アルカリ田の開発年数に伴う水稲収量推移（ト/ha） |
| 付表 3.2.3-15 | 塩・アルカリ程度と水稲収量影響調査結果（1956～1957年迄の梨樹灌区） |
| 付表 3.2.3-16 | 梨樹・前郭灌区における水稲土壌の塩分変化 |
| 付表 3.2.3-17 | 畑の開発水田の年数経過に伴う水稲収量推移（ト/ha） |
| 付表 3.2.3-18 | 主要野菜の作期と栽培技術の特徴 |

1) 前郭第二灌漑区における水稲栽培技術の現状

前郭第二灌漑区における水稲栽培計画を策定するため、当地区における水稲主要品種、育苗・田植えおよび本田管理技術の現状、用水管理技術について調査した。その結果、主要品種は付表3.2.3-1、育苗・田植えの現技術は付表3.2.3-2、本田管理状況は付表3.2.3-3、用水管理技術は付表3.2.3-4の通りであった。

育苗と田植えについて栽培技術が進んでいる紅光農場や吉拉吐郷と用水機場から遠い達里巴郷を比較すると、紅光農場や吉拉吐郷では播種を4月上旬に実施し、田植えを5月12～18日に終了しているが、達里巴郷では播種は4月中旬で、田植えも5月下旬、苗床播種・田植えとも約10日の遅れがみられた。同時にこれらの地区では田植えが大部分が手植えで田植えに7～10日の長日時を要し、5月中旬に開始しても、終わるのは5月下旬となっていた。当地は5月下旬に強風が吹くことが多く、植付けたばかりの幼苗が強風によって損傷を受けている事例が多く見られた。また、1株当りの栽植本数や栽植密度にも改善の余地がみられ、栽植本数が5～7本の過剰な植え付け本数事例や、30株/m²を超える密植栽培も多く、今後の技術指導の重要性が指摘できた。

付表3.2.3-1 前郭地区における水稲品種の特性と栽培面積割合

品 種 名	育成場所	栽培面積割合	生育日数	品 種 の 特 性
双 豊 八	吉林農業 科学研究所	50%	135日	食味良 耐病性中 中生 多収性 穂揃い良 耐倒伏性にやや難
九稻一	吉林市農 科所	20%	135日	中～晩生 耐病性中 穂揃い良 多収性
藤系138	日本	10%	130日	早～中生 耐病性中 穂揃い良 疏植に適する 多収性
吉粳 63	吉林省水稲 研究所	10%	138日	中～晩生 耐病性中 穂揃い良 多収
通系103	通化地区農業 科学研究所	5%	130日	早～中生 耐病性大 穂揃い良 疏植に適性有り
通系112	通化地区農業 科学研究所		120日	早生 耐病性大 穂揃い良 疏植に適性有り
早 錦	日本	1%	142日	中～晩生 耐病性大 穂揃い良
合江19号	黒龍江省 蓮花泡農場		110日	直播栽培用 穂揃い良 極早生
龍粳2号	黒龍江省 合江農科所		120日	直播栽培用 早生 多収性 耐倒伏性

付表3.2.3-2

第二灌漑区における育苗・田植え状況

調査集落	紅光農場	吉拉吐郷	新立郷	達里巴郷
育苗方法	箱及び畑育苗	箱及び畑育苗	箱及び畑育苗	畑育苗
育苗場所	集団育苗	自宅及び本田内	自宅及び本田内	自宅及び本田内
育苗用土	干線土	干線土	干線土	干線土・畑土
調酸剤	硫酸	硫酸	硫酸	硫酸
調整pH	3.8～4.0	4.0～4.5	4.0～4.5	3.5～6.0
種子入手	農場生産科	農科院・紅光等		
種子価格	2元/kg	2.4-3.0元/kg	元/kg	元/kg
播種量	箱苗85-100g/箱 畑苗500-600g/m ²	箱苗75-100g/箱 畑苗450-550g/m ²	箱苗100g/箱 畑苗300-500g/m ²	畑苗400-600g/m ²
選種	塩水	塩水	塩水または清水	塩水または清水
催芽	32℃ 24時間	30-35℃ 2-3日	25-35℃ 1-4日	25-35℃ 1-4日
種子消毒	悪苗霊	多菌霊・悪苗霊	多菌霊・悪苗霊	多菌霊・悪苗霊
播種月日	4/1～4/8	4/5～4/15	4/10～4/15	4/15～4/25
保温方法	ビニル被覆	ビニル被覆	ビニル被覆	ビニル被覆
床土基肥	有機物 0.5kg/m ² N 7-8 g/m ² P 16-22g/m ² K 24g/m ² Zn 6-7 g/m ²	有機物 2-3kg/m ² N 7-9 g/m ² P 5-23g/m ² K 0-4 g/m ² Zn 3.7g/m ²	有機物 5-9kg/m ² N 6-11g/m ² P 8-13g/m ² K 18g/m ² Zn 18g/m ²	有機物 4-8kg/m ² N 3-13 g/m ² P 6-20 g/m ² K 0-16 g/m ² Zn 0-15g/m ²
苗床追肥	1次N 8g/m ² 2次N 10g/m ²	1次N15-23g/m ² 2次N 0-12g/m ²	1次N 4-16g/m ² 2次N 7-10g/m ²	1次N 2-5 g/m ² 2次N 4-13g/m ²
田植え状況				
田植時期	5/12～5/15	5/10～5/25	5/10～5/27	5/15～5/30
田植方法	田植え機	人力	人力	人力
栽植間隔	9寸×4寸	9-13寸×4-5寸 大養稀栽培導入	8-9寸×4-6寸	8-9寸×3-4寸
田植密度	26株/m ²	15-26株/m ²	20-29株/m ²	26-37株/m ²
1株本数	4本～5本	2本～5本	2本～5本	3本～7本
苗齡	3.5～4齡	3～4.5齡	3.5～4齡	3.5～5.0齡
水田面積	2.5～3.3ha	2～3.5ha	1.2～1.5ha	0.6～2.7ha
田植日数	2～3日	4～10日	8～12日	2～9日
田植能率	機械 1.5～2ha/日	人力 6～9a/日	人力 3～9a/日	人力 4～11a/日

付表3. 2. 3-3

第二灌漑区所属農家の水稲管理状況

調査 集落	紅光農場	吉拉吐村	新立郷常家園子
插秧時期	5/12~5/15	5/10~5/25	5/10~5/27
基肥量	N 27~119kg/ha	N 68~107kg/ha	N 64~ 96kg/ha
(各成分量	P 69kg/ha	P 69~ 92kg/ha	P 46~115kg/ha
	K 30~ 90kg/ha	K 28~ 37kg/ha	K 32~ 75kg/ha
	Zn 9~ 22kg/ha	Zn 10~ 12kg/ha	Zn 0~ 8kg/ha
插秧直後	N 27.6kg/ha	N 23~42 kg/ha	N 23~38 kg/ha
分蘖期追肥	N 34~46 kg/ha	N 41~57 kg/ha	N 23~46 kg/ha
同 2	N 34~46 kg/ha	N kg/ha	N 0~46 kg/ha
穗肥	N 23~35 kg/ha	N 12~28 kg/ha	N 10~34 kg/ha
	K 0~30 kg/ha	K 0~25 kg/ha	K 0~ 5 kg/ha
	Zn		Zn 0~ 5 kg/ha
実肥	N 0~17 kg/ha	N 0~18 kg/ha	N 0~ 8 kg/ha
稻熱病	薬剤:	薬剤:	薬: 富士一号
	散布時期 月 旬	散布時期 月 旬	散布時期 7月上旬
	散布量 g/ha	散布量 g/ha	散布量 750 g/ha
潜葉蠅	薬剤: 甲拌磷 萊福靈	薬剤: 速滅沙丁	薬剤 氣化樂果鉛硫磷
	散布時期 5/25~6/5	散布時期 6月上旬	散布時期 5月下旬
	散布量 甲拌磷 5kg/ha	散布量 150g/ha	散布量 樂果 1kg/ha
負泥虫	薬剤: 萊福靈 敵殺死	薬剤: 亜鉛硫磷	亜鉛硫磷 1kg/ha
	散布時期 6月下旬	散布時期 7月上旬	散布時期 月 旬
	散布量 萊福 200g/ha	散布量 250g/ha	散布量 g/ha
除草剤 1回	薬剤: 丁草安	薬剤: 丁草安 禾大壮	薬剤: 丁草安 惡草靈
	散布時期 5月上旬	散布時期 5月中下旬	散布時期 5月中下旬
	散布量 1~ 2 kg/ha	散布量 丁草安 1kg/ha	散布量 丁草安 1.5kg
		禾大壮 2kg/ha	惡草靈 2.5kg/ha
2回	薬剤: 草克星 西草淨	薬剤: 西草淨	薬剤: 草克星
	散布時期 6月上旬	散布時期 6月中下旬	散布時期 6月上中旬
	散布量 西草淨 2kg/ha	散布量 1.5kg/ha	散布量 200 g/ha
	草克星 200g/ha		
收穫時期	9月下旬	9月下旬	9月下旬
收穫量	8~10t/ha (聞取り)	8~10t/ha (聞取り)	7~8 t/ha (聞き取り)

付表3.2.3-4 水稲栽培における本田用水管理（前郭農墾管理局指導要領）

生育時期	暦日	出穂前 後日数	水深	管理の要点
入水代掻	5月 6～20日		用水交換 1～3回	代掻き時に畑状態の水田に最初に入水するときに必要な水量は100mm。除塩のため1～3回の用水の交換を行う。交換回数は塩・アルカリの程度による。1回の換水に必要な水量は50mm。
田植え期	5月 15～25日		3cm	植穴を塞ぐため田植え1時間前に攪拌して泥水としてから田植えを行う。
活着期	田植後 7日間		3cm夜間 やや深水	日中はやや浅く、夜間や低温時にはやや深水とする。
分蘖期	活着後 1ヵ月間		緩やかな 浅水 3cm	含塩・アルカリ土壌では7日に1回程度、合計3回の換水をしてアルカリを洗い流す。深水は分蘖増加にマイナス。また気象状況に応じ水深を増減する。
有効分蘖 末期	6月 27日	-38日	中干し 5日	根の発育を促進し地上部の徒長を抑制するため5日間の中干しを行う。中干し時期は有効分蘖末期から無効分蘖期とする。
幼穂形成期	7月 10日	-26日	5～7cm の深水	中干し後はやや深水とし、幼穂の形成を促す 以水保温。以水拡胎
出穂期前	7月 27日	-9日	深水 8～ 10cm	この時期の稲は寒さに最も弱い。障害型の冷害を防ぐため水深は8～10cmとする。
出穂期	8月 5日	0日	やや深水 の 7cm	出穂には水を必要とするので水を欠かさない 以水扶穂。
乳熟期	8月 20日	+8～ 16日	5-7cmの 間断灌溉	登熟には根の活動が必要。この活動を支えるため間断灌溉とし登熟を促す。 以水調気。以気促根。以根保葉。
糊熟期	8月末 30日	+25～ 30日	8cm灌溉 後落水	落水時期は9月5～10日頃で、一度深水としてから落水。アルカリ田は落水を遅らせる。
黄熟期	9月上旬			以葉促熟。
黄熟末期		+40～45		気温の低下が早いので刈り遅れない

2) 水稲多収のための最適作期の策定

水稲作期の検討には種々の方法があるが、最適出穂期と登熟の確保について登熟期の気温と積算温度から検討した。以下その方法と結果について記述する。

先ず登熟期の気温から検討すると、羽生は、水稲の作況と収量との関係を調査し、水稲は出穂後40日間の日平均気温が21.4℃に収量の頂点があり、その前後で低下するとした。

ここから、前郭地区において7月下旬から9月中旬にかけての40日間の平均気温21.4℃が得られる日を求めるため、月平均気温から日平均気温を推定し、それによって40日間の日平均気温を求めると7月30日からの40日間で21.4℃が得られる(付表3.2.3-5)。

付表3.2.3-5 前郭地区における7月30日以降40日間の日平均気温

期 間	日平均気温(℃)
7月30日～9月7日の40日間	21.4
7月31日～9月8日の40日間	21.2
8月1日～9月9日の40日間	21.0
8月2日～9月10日の40日間	20.8
8月4日～9月12日の40日間	20.4
8月6日～9月14日の40日間	20.0
8月8日～9月16日の40日間	19.6
8月10日～9月18日の40日間	19.2
8月12日～9月20日の40日間	18.7

一方、北海道では出穂後40日間の平均気温が20℃あれば登熟障害は殆ど無く、完全米歩合は80%となる。しかし、18.8℃未満では青未熟米や、しいなが増加して登熟歩合は著しく低下するといわれている。そこで20℃が得られる日を安全晩限、18.8℃となる日を限界晩限とすると、付表3.2.3-5 からそれぞれ8月6日と8月11日が得られる。

一方、登熟期の積算温度から検討すると、登熟には登熟期45日間の日平均気温15℃以上の日の積算で890℃前後が必要とされている(長春市:水稲規範化栽培新技術)。

そこで8月上旬から9月中旬の45日間の積算温度を求めると、8/1～9/14日の45日間では921.5℃、8/3～9/16日間は902.7℃、8/4～9/17日間は893.1℃となって8月4日が890℃となる。

これらのことから前郭地区において、遅延型障害を無くし、高い登熟歩合を確保するために必要な安全出穂期を求めたところ、安全出穂期は7月30日から8月4日、安全晩限出穂期は8月6日、また限界晩限は8月11日が得られた。

次に、生育期(田植え～出穂期)の積算温度からこの時期に出穂させるための田植え適

期を求めると、当地に多い双豊八、通系-103等の品種の場合、生育期に1,630～1,700℃程度の積算気温が必要とされているので、ここからこの温度が得られる日を求めると5月13～17日が得られる。また5月13～17日に中苗で田植えを行うためには35日苗として、4月8～12日での苗床播種が必要と計算された。

3) 適栽植密度の維持

現地調査結果にも示されるように、当地区での栽植密度は15株から37株まで幅広い。

15株/m²の疎植栽培は、疎に栽植して1株の分蘖数を増加させ登熟歩合を向上させて多収を図ろうとする技術である。しかし1本の苗からの分蘖数は葉数に比例するため、疎に栽植したからといって特に増加するわけではない。また、30株/m²を超える密植栽培は穂数の確保によって多収を図ろうとする技術であるが、1株内の分蘖が相互に干渉して無効分蘖が多くなり、1穂粒数・登熟歩合ともに低下して結局減収となる。

いま、栽植密度の相違が収量構成要素と収量に及ぼす影響を、前郭の密植事例、疎植事例、多収事例を例に示すと付表3.2.3-6の通りである。

付表3.2.3-6 現在の収量構成要素からみた水稲収量とその改善案

収量構成要素	密植例	疎植例	田中稔氏案	吉林省多収例
栽植密度	9x3寸34株/ m ²	15株/ m ²	25.5株/ m ²	23～26株/ m ²
1株穂数(本)	15	25	16	19～20
平米穂数(本)	495	375	400	450-530
1穂籾数(籾)	60	92	85	69～73
平米籾数(籾)	29,700	34,500	34,000	31,000～37,000
登熟歩合(%)	78	90	85	74～88
登熟籾数	23,166	31,050	28,900	22,940～32,560
千粒重(籾g)	25	25	26	25.7～26.9
10a収量(kg)	579	776	751	790～817

注) 田中氏案は『吉林省における日本の稲作』から
多収例は、『吉林省における日本の稲作』から

表に示される前郭の例と多収事例を比較すると、前郭県の現状の34株/m²は、面積当りの穂数は多くなっているが1穂籾数・単位面積当り籾数・登熟歩合ともに低下させ減収となっていることが示される。重要なことは、適正な栽植密度によって適正な1株穂数・1穂籾数を確保し、これによって登熟歩合・千粒重を高めることである。これは密植では達成出来ない。適密度によって健全な苗姿とし、登熟を高める技術が必要である。

4) 施肥管理計画

既に指摘したように、当地区の水稲栽培では特に窒素の施肥量が多い。窒素の多量施肥は多収穫を期待してのことであるが、生産コストを高め環境にも悪影響をおよぼす。有機物施用によって地力を高め、アルカリ化度を低下させ、かつ合理的施肥を行えば窒素施用量は低減し得る。いま、その計画案を例示すれば下表の通りである。

付表3.2.3-7 第二灌漑区における水稲施肥事例と改善計画案(kg/ha)

成分	区分	基肥	根付け肥	分蘖期	穂肥	実肥	合計
N	施肥事例	27~119	23~42	23~92	10~35	0~18	153~210
	改善計画	40~55	10~20	40~50	20~30	0~12	130~150
P	施肥事例	46~115	0	0	0	0	46~115
	改善計画	80~100	0	0	0	0	80~100
K	施肥事例	0~90	0	0	0~30	0	0~90
	改善計画	40~60	0	0	10~20	0	50~80
Zn	施肥事例	0~23	0	0	0~5	0	0~23
	改善計画	10~15	0	5~10	0	0	15~20

5) 水稲栽培管理暦の作成と水稲栽培必要資材

気象条件の厳しい当地区で、水稲の多収穫を実現するためには、すでに述べてきたことに留意するとともに、それぞれの作業を適期に行うことが重要である。

特に水田開発によって今後1農家の栽培面積が2haを超えるので、小型機械を採り入れそれらを活用した作業体系とすることが必要である。

現状の畑育苗と手植えを主体とした移植栽培における場合と、田植え機を導入した小型機械体系における場合についての水稲栽培管理技術指針は、すでに主報告書3.2.3-(2)の表3.2.3-5及び表3.2.3-6に示した通りであるが、これに要する資材の一覧を示すと付表3.2.3-8及び付表3.2.3-9の通りである。

付表3.2.3-8 人力作業中心の水稲栽培における必要資材

材 料	必 要 数 量
<u>育苗関係</u>	
育苗材料 床土	苗代は本田面積の1/70, 1haの本田で1.5a床土25kg/m ² , 5 トン準備。
防風障	防風障設置、
ビニル	1.7aの苗代用ハウスにはその倍量と二重被覆用ビニルが必要。
鉄骨 (パイプ)	ビニルハウス用の鉄骨パイプ。高さ2m, 幅6m程度のハウス建設用。
調酸剤	pHは4.0-4.5 に調整。硫酸を用いる。
その他資材	篩、如露、秤、比重選用の塩など。
種子 種子必要量	1 m ² 25株の密度、5 本植えとすれば33~37kg/ha の種子が必要
播種密度	330~400g/m ²
種子消毒剤	ベンレート水和剤を種子量の0.5%混合。0.25kg/ha 必要。
苗床肥料 堆肥	草炭あるいは腐熟堆肥を使用土量の30%程度混合する。1.5tトン/ha
化学肥料 N	基肥10g/m ² , 2. 4葉期に窒素追肥。各5g/m ² , 1.7aとして3.4kg/ha.
P	基肥10g/m ² , 1.7aとして1.7kg/ha.
K	基肥 8g/m ² , 1.7aとして1.4kg/ha.
苗床殺菌剤	敵克松50~55%剤1,000 倍液をm ² 当たり3 ℓ 散布。 立ち枯れ病防除のためのタチガレン25g
<u>本田管理関係</u>	
本田肥料 堆肥	10~20t/haの堆肥を耕起時に施用。
化学肥料 N	N全量 130~150kg/ha. 基肥35%, 分蘖肥35%, 穂肥22%, 実肥 8% 施用
P	P全量 80~100kg/ha. 全量基肥。
K	K全量 50~ 80kg/ha. 基肥に70%、穂肥に30% 施用。 他にZnをアルカリ土壌対策として15~20kg/ha 施用
除草剤 田植え前	悪草霊乳剤12%液3.5-4l/ha 水深3cm の圃場に散布、48時間後田植
田植後1回目	田植え15~20日後。殺丹S 3~4kg/ha。
田植後2回目	田植え30~40日後。MCP 500g/ha、
殺菌剤 イモチ病	発生した場合は、40%富士1号、20%三环坐及び滅稻熱1号をha当り 1.5kg, 500倍に希釈して、穂孕み期、出穂期に散布。
殺虫剤 稲泥負虫	5%セビン粉剤25kg/ha,
稲葉潜りバエ	5%甲拌磷5-7kg/ha. 40%ロゴール (酸化楽果)800倍液 570 ℓ /ha 散布。
ウンカ	50%DDVP (故故畏乳剤) 0.75kgを水 750 ℓ に薄めて散布。

付表3.2.3-9 小型機械体系の水稲栽培における必要資材

材 料	必 要 数 量
<u>育苗関係</u>	
育苗材料 床土	5-5.5ℓ / 箱必要、多めに準備, 350箱/ha として2,000 ℓ/ha 準備
防風障	防風障設置、
ビニル	300 箱/ha の面積は76m ² 、その倍量と二重被覆用のビニルが必要
鉄骨 (パイプ)	ビニルハウス用の鉄骨パイプ、高さ2m, 幅6m程度のハウス建設用
調酸剤	pHは4.0-4.5 に調整。硫酸を用いる。
育苗箱ほか	300-350 箱/ha。秤、篩、如露、粒選用の塩など。
種子 種子	1 箱100gの種子種× 350箱/ha=35kg/ha の種子が必要
種子消毒剤	ベンレート水和剤を種子量の0.5%混合。0.25kg/ha 必要。
苗床肥料 堆肥	草炭あるいは腐熟堆肥を使用土量の30%程度混合する。800l/ha.
化学肥料N	基肥 2 g/箱, 1. 2葉期に窒素追肥。各1g, 350 箱として1.4kg/ha.
P	基肥 2 g/箱 350 箱として0.7kg/ha.
K	基肥 2 g/箱 350 箱として0.7kg/ha.
苗床殺菌剤	敵克松50~55%剤1,000 倍液をm ² 当たり3 ℓ 散布。
立ち枯れ病防除	タチガレン25g
<u>本田管理関係</u>	
本田肥料 堆肥	10~20t ₂ /ha の堆肥を耕起時に施用。
化学肥料N	N全量 130~150kg/ha. 基肥33%, 分蘖肥37%, 穂肥22%, 実肥 8% 施用
P	P全量 80~100kg/ha. 全量基肥。
K	K全量 50~ 80kg/ha. 基肥に70%、穂肥に30% 施用。
	他にZnをアルカリ土壌対策肥料として15~20kg/ha 施用。
除草剤 田植え前	悪草靈乳剤12%液3.5-4l/ha 水深3cm の圃場に散布、48時間後田植
田植え後1回目	田植え15~20日後。サターンS 3~4kg/ha。
田植え後2回目	田植え30~40日後。MCP, または2.4D各 500g/ha、
殺菌剤 イモチ病	発生した場合は、40%富士1号、20%三环坐及び滅稻熱1号をha当 り 1.5kg, 500倍に希釈して、穂孕み期、出穂期に散布。
	5%セビン粉剤25kg/ha、
殺虫剤 稲泥オイ虫	5%甲拌磷5-7kg/ha.
稲葉潜りバエ	40%ロゴール (酸化楽果)800倍液570l/ha 散布。
ウンカ	50%DDVP (故故畏乳剤) 0.75kgを水750lに薄めて散布。

6) 開発に伴う水稲増産効果の推定

①既存非一軽塩化水田の灌漑施設の整備に伴う水稲収量推移

前郭地区の郷・国営農場別水稲収量の年次推移を第二灌漑区基本資料によって見ると付表3.2.3-10の通りである。

表のように水稲収量は郷間、また郷と国営農場間で著しい差異があり、1985年から1990年の5年間の推移をみても年次による変動が著しい。しかし、この5年間の収量推移についてみると1年で150kg/ha程度、年率で2%程度ずつ上昇していることが示される。今後、収量の低い郷・村も用水機場の整備と小型機械化体系の導入によって適期作業が行なわれ、育苗技術の改善、機械田植えの普及、多収のための技術指導が行われるとすると、年率3%程度の収量増加は可能であり、これによって5年後には7.5t/haの収量水準に達するものと考え、その収量推移は付表3.2.3-11の通りとなる。

なお、開発1年目の6.6t/haは、1993年の吉拉吐と新立郷の収量の平均値を基に年率2%で収量の上昇が見られたとしたときの1996年収量で、以降はこれを初年目として年率3%で上昇するとしたときの収量である。

付表3.2.3-10 前郭地区の郷別水稲収量の年次推移（第二灌漑区基本資料）

年次	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	6・7年平均
郷・農場名	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
吉拉吐	4,185	5,205	4,920	6,225	6,090	5,100	5,700	5,346
新立	5,595	6,405	4,860	5,970	5,655	6,240	6,300	5,860
達里巴	5,115	5,265	4,695	5,775	4,980	4,140	4,800	4,967
二灌郷平均 ¹⁾	4,965	5,625	4,825	5,990	5,575	5,160	5,600	5,391
鎮郊	5,355	3,945	4,500	1,815	5,220	3,765		4,100
紅旗	5,295	7,140	6,375	6,135	6,270	5,850		6,177
紅光	6,795	7,050	6,525	6,750	7,260	7,905		7,047
蓮花泡	2,895	4,005	5,115	5,580	5,655	5,640		4,815
年平均 ¹⁾	5,034	5,574	5,284	5,464	5,876	5,520		5,458

注 1) 地区の水田面積の相違を考慮した加重平均でなく、単純平均。

付表3.2.3-11 年数を経過した非一軽塩化水田の灌漑施設整備に伴う水稲収量の年次推移 (ト/ha)

年次	整備1年目	整備2年目	整備3年目	整備4年目	整備5年目
水稲収量	6.6	6.8	7.0	7.2	7.5

この、表3.2.3-11の収量推移を辿ると考えられる水田面積は、すでに水田として開発されている非一軽塩化水田 6,180haである。

② 開発中の中塩化水田の灌漑施設の整備に伴う水稲収量推移

現在農家の開発によってアルカリを含む荒地であるが、水田として利用され、非一軽塩化水田より低収となっている水田の灌漑施設の整備に伴う水稲収量推移を示すと付表3.2.3-12の通りである。表では水稲収量は施設整備後5年を経ても、なお①既存非一軽塩化水田の水稲収量より低収としているが、これは付表3.2.3-13に示す通り、水稲は本来弱酸性から弱アルカリ性土壌で良好な生育を示す作物であり、中塩化水田では若干の低収は免れないと考えられるためである。

付表3.2.3-12 開発中の中塩化水田の灌漑施設整備に伴う
水稲収量の年次推移 (ト/ha)

年次	整備1年目	整備2年目	整備3年目	整備4年目	整備5年目
水稲収量	6.0	6.2	6.5	6.8	7.0

付表3.2.3-13 水稲の各生育段階における耐塩臨界濃度表

生育段階	生育出現	pH	0~25cmの土層		
			総塩量 (%)	総アルカリ度 (CO ₃ ²⁻ + HCO ₃ ⁻) 1g当量/100g 土壌 (%)	
幼 苗 期	生育良好	7.9	0.14	1.06	0.065
	受抑制	8.7	0.32	2.55	0.150
分 蘖 期	生育良好	7.6	0.25	1.36	0.091
	受抑制	8.8	0.38	2.82	0.166
穂 孕 期	生育良好	7.9	0.30	1.74	0.106
	受抑制	9.1	0.44	3.66	0.223
出穂開花期	生育良好	8.2	0.38	2.60	0.158
	受抑制	8.7	0.50	3.59	0.219
成 熟 期	生育良好	7.9	0.38	1.51	0.103
	受抑制	8.5	0.49	2.64	0.161

注) 1) 張 矢、徐 一戒 主編；寒地稲作、黒龍江科学技術出版社 p337より。

2) 総塩量系恵氏電橋法、中国科学院瀋陽林土所による。

なお、付表3.2.3-12の収量推移を辿ると考えられる水田面積は、現在水田開発が進められている中塩化水田 4,580haである。

③ 荒地や葦田のアルカリ田の開発後年数に伴う水稲収量推移

荒地や葦田の塩・アルカリ土壌からの開田では、開発当初から高い収量を期待することはできない。しかし水田利用年次の推移に伴って塩・アルカリも次第に減少し、収量も上昇する。いまこの収量推移をアルカリの程度別に示すと付表3.2.3-14の通りである。

付表3.2.3-14 塩アルカリ田の開発年数に伴う水稲収量推移 (ト/ha)

年次	開発1年目	開発2年目	開発3年目	開発4年目	開発5年目
土 壤					
0-15cm層塩アルカリ%	塩アルカリ%	塩アルカリ%	塩アルカリ%	塩アルカリ%	塩アルカリ%
中塩中アルカリ土	6.0	6.0	6.0	6.0~6.5	6.5~7.0
0.456	0.240		0.244	0.151	
中塩中アルカリ土	4.0	6.0	6.0~6.5	6.0~7.0	6.5~7.0
0.328	0.320	0.205	0.150	0.112	
軽塩弱アルカリ土			6.0~6.5	7.0~7.5	7.5
0.270			0.12	0.08	
非塩アルカリ化草甸土	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
<0.1					

この付表3.2.3-14の上2段の収量推移を辿ると考えられる水田面積は、灌漑施設の整備によって水田開発が急速に進むと考えられる中アルカリ荒地 2,369haと、アルカリの程度はやや低い低湿地である葦田 423haである。また上記のような収量推移を辿るとする根拠は、以下の付表3.2.3-15および付表3.2.3-16によっている。

付表3.2.3-15 塩・アルカリ程度と水稲収量影響調査結果
(1956 ~1957梨樹灌区)

土 壤 類 型	土壌含塩量 %	土壌アルカリ 化度 (%)	水 稲 生 育 収 量				
			草丈	主穂長	千粒重	産量	減産
非塩アルカリ化草甸土	<0.1	<5	85cm	17cm	28g	500	0 %
軽塩弱アルカリ土	0.1~0.3	5~15	65	16	26	400	20.0
中塩中アルカリ土	0.3~0.5	15~30	50	15	23	266.6	46.7
重塩強アルカリ土	0.5~0.7	30~45	42	14	20	166.6	66.8
塩土或アルカリ土	>0.7	>45	-	-	-	100	80

注) 張 矢、徐 一戒 主編；寒地稲作、黒龍江科学技術出版社 p338より。

但し、上表では、産量は2倍にしてある。

付表3.2.3-16 梨樹・前郭灌区における水稲土壌の塩分変化

採土地点	採土年月	土層別塩分%			0-15cm土層		備 考
		0-5	5-15	15-25	含塩%	脱塩%	
梨樹灌区1-	1957. 5	0.567	0.345	0.187	0.456	0.00	土号塩1-1号、稲前荒地
9-1-5 子渠	1958. 5	0.214	0.266	0.249	0.240	47.4	土号塩2号、水稲1年後
I ₂ 小区	1960. 5	0.196	0.292	0.262	0.244	47.2	土号塩11号、水稲3年後
	1960.11	0.100	0.203	0.259	0.151	63.4	土号塩15号、水稲4年後
梨樹灌区1-	1958. 5	0.328	-	0.274	0.320	0.00	土号塩3号、水稲1年後
9-1-5 子渠	1959. 5	0.192	0.218	0.259	0.205	37.9	土号塩8号、水稲2年後
I ₅ 小区	1960. 6	0.187	0.114	0.177	0.150	55.6	土号塩12号、水稲3年後
	1960.10	0.150	0.074	0.150	0.112	64.6	土号塩16号、水稲4年後
前郭I灌区	1954. 4	0.18	0.35	0.37	0.27	0.00	稲前荒地、引用文献-5
南5引干東	1956.10	0.10	0.14	0.48	0.12	59.2	水稲3年後
対照小区	1957.10	0.08	0.07	0.05	0.08	65.2	水稲4年後

注：脱塩%—指比未水稲前、塩分減少百分率。

(上表によれば、開発後3～4年経過した水田表層(0-15cm)の土壌塩分濃度の低下は60%前後である。3～4年経過すると40%程度にまで低下する)

④ 畑からの開発水田の年数経過に伴う水稲収量推移

これについては、明確なデータはないが、たとえばトウモロコシ畑からの開発水田では初年目は収量が低く、農家からの聞き取り調査結果では5～5.5t/haとされている。そこでこれを基に水稲収量の年次的推移を示すと付表3.2.3-17の通りである。

年 次	開発1年目	開発2年目	開発3年目	開発4年目	開発5年目
水稲収量	5. 5	6. 0	6. 5	7. 0	7. 5

この付表3.2.3-17の収量推移を辿ると考えられる水田面積は、今後の開発速度にもよるが毎年500～1,000haずつ増加して最終的には5,213haとなる計画である。

なお、畑からの開発水田は、当初から塩・アルカリを含まないので転換初年目から、より高い収量が期待できるのではないかと考えられるが、収量は土壌条件と技術の進歩によってもたらされるものであるため、転換当初から高い収量とすることは出来ない。

7) 野菜類栽培状況

当地域の野菜作は、春作、夏作、秋作に大別される。春作には加温温室栽培のトマト・キウリ・香菜・ニラ・ハウレンソウ・小葱など、夏作には温室で育苗されたナス・トマト・ピーマン・トウガラシや路地栽培のスイカ・マクワ・白瓜などの果菜類や甘藷・セロリー・ササゲ・葱・ブロッコリーなど、秋作には冬季のための白菜・キャベツ・大根・ハウレンソウ・ネギ・ニンニクなどが栽培されている。当地の厳しい気象条件で、このような作物を栽培するためには加温が必要で、前郭鎮のなかだけでも40haのビニル温室がある。その他、地表をビニル被覆して栽培するマクワ・スイカ・茄子などが330haあり、野菜類の栽培面積は1,320haに及んでいる。

いま主要な野菜類について作期や栽培技術の特徴をみると表3.2.3-18通りである。

表3.2.3-18 主要野菜の作期と栽培技術の特徴

作物名	播種期	定植期	収穫期	栽培技術の特徴
茄子	1月末～2月始	5月上旬	6月下旬～	出荷時期の分散のため遅い作期有 品種は病気に強い紫長茄子 後作に葱の栽培多い
ピーマン	1月末～2月始	5月上旬	7月中旬～	出荷時期の分散のため、2～3月 遅い作期あり
早出トマト	2月上旬～	5月上旬	7月中旬～	ボイラ加温ハウスでビニル筒で1 本づつ育苗
晩出トマト	6月上旬～	7月下旬	10月中旬～	ビニルハウス内での栽培、連作害 回避のため他作物と輪作
早出キウリ	3月上旬		5月下旬～	加温したビニルハウス栽培、直播 栽培で移植は少ない
晩出キウリ	7月上～下旬		10月上旬～	ビニルハウス内での栽培、加温はしない
マクワ	4月15日	5月15日	7月中旬～	藁などを敷いて路地栽培、土壌調 査をしてPH調節、井戸水灌水
スイカ	4月15日	5月15日	7月下旬～	ポット育苗、ビニル被覆、連作害 回避に輪作、早い栽培早い収穫
甘藷	4月上旬	5月20日	10月上旬	室内オンドルで育苗、蒸煮食用 前郭鎮近郊で67haの栽培
白菜	7月20日		10月中旬～	漬菜、キムチ、冬季貯蔵野菜の代 表、6月播き8月出荷の栽培有り 前郭鎮で200haの栽培

3.2.4 農産物加工計画 付表・付図・付文 なし

3.2.5 水産開発計画 付表・付図・付文 なし

3.2.6 水利用管理計画

付表 3.2.6-1 第二松花江計画洪水流量計算方法

付図 3.2.6-1 第二松花江 計画水位縦断図

付図3.2.6-(2)-1 水管理監視整備位置図 (1), (2)

付図3.2.6-(2)-2 ポンプ計画再現取水量(1), (2), (3) (1983年～1992年の10ヵ年。
水田計画面積を18,765haにして過去10ヶ年のポンプ取水量を再現)

付表 3.2.6-1 第三松花江計画洪水流量計算方法

計算は豊満ダムからの放流量とその残流域（豊満ダム～扶余）からの流出量の計とする。
単位は m^3/s である。

$$Q(\text{扶余}, P) = Q(\text{豊満} \sim \text{扶余}, P) + Q(\text{豊満上流相応})$$

ここに、

$Q(\text{扶余}, P)$: 将来計画に使用する $P\%$ 計算値

$Q(\text{豊満} \sim \text{扶余}, P)$: 豊満～扶余の $P\%$ 確率洪水流量

$Q(\text{豊満上流相応})$: 豊満ダムの洪水時計画放流量が扶余に到達する時の減衰した流量

$$Q(\text{豊満上流相応}) \Leftarrow Q(\text{豊満, 計画}) \text{ が豊満} \sim \text{扶余で減衰 (マスキング法で計算)}$$

$Q(\text{豊満, 計画})$: $P\%$ 確率洪水に対応する豊満ダム計画放流量。洪水防御($P=1, 2, 10, 20\%$)
や湛水防除/排水改良($P=10, 20\%$)を考慮して決定されている。

$Q(\text{豊満} \sim \text{扶余}, P) \Leftarrow Q(\text{豊満} \sim \text{扶余}, d)$ の各年最大値を用いた確率計算による。

$$Q(\text{豊満} \sim \text{扶余}, d) = Q(\text{扶余, 実測}, d) - Q(\text{豊満} > \text{扶余}, d)$$

ここに、

$Q(\text{扶余, 実測}, d)$: 扶余観測所の実測各日流量 (m^3/s)

$Q(\text{豊満} > \text{扶余}, d)$: 豊満ダム各日放流量が減衰して扶余に達した時の各日流量 (m^3/s)

$$Q(\text{豊満} > \text{扶余}, d) \Leftarrow Q(\text{豊満, 実測}, d) \text{ が豊満} \sim \text{扶余間で減衰} \\ \text{(計算はマスキング法)}$$

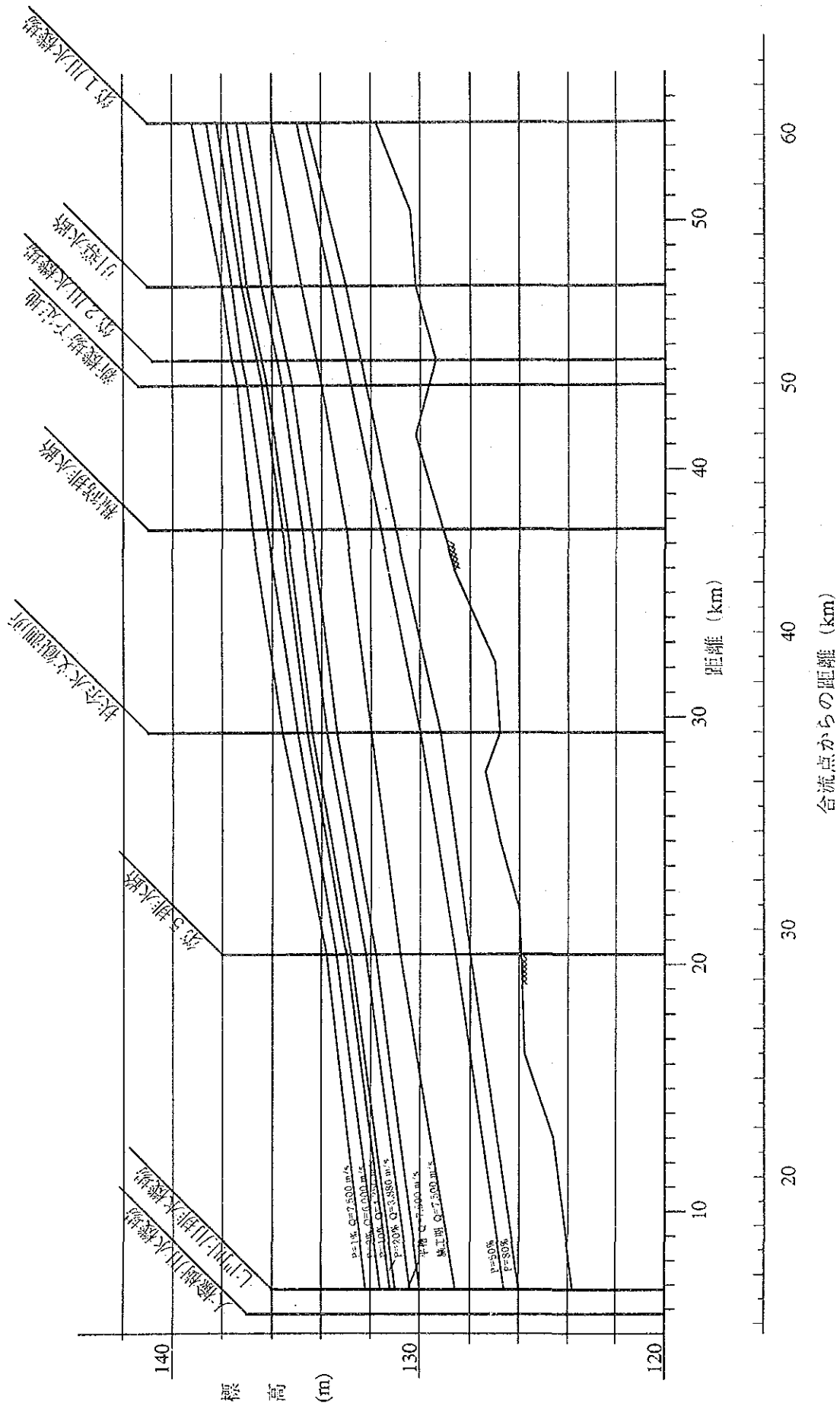
$Q(\text{豊満, 実測}, d)$: 豊満ダムの各日実績放流量 (発電+余水等)

* 不等流水利計算による計画水位の推定

常流の場合、流れは下流の条件で決定され、不等流計算は下流から上流に向かって進められる。

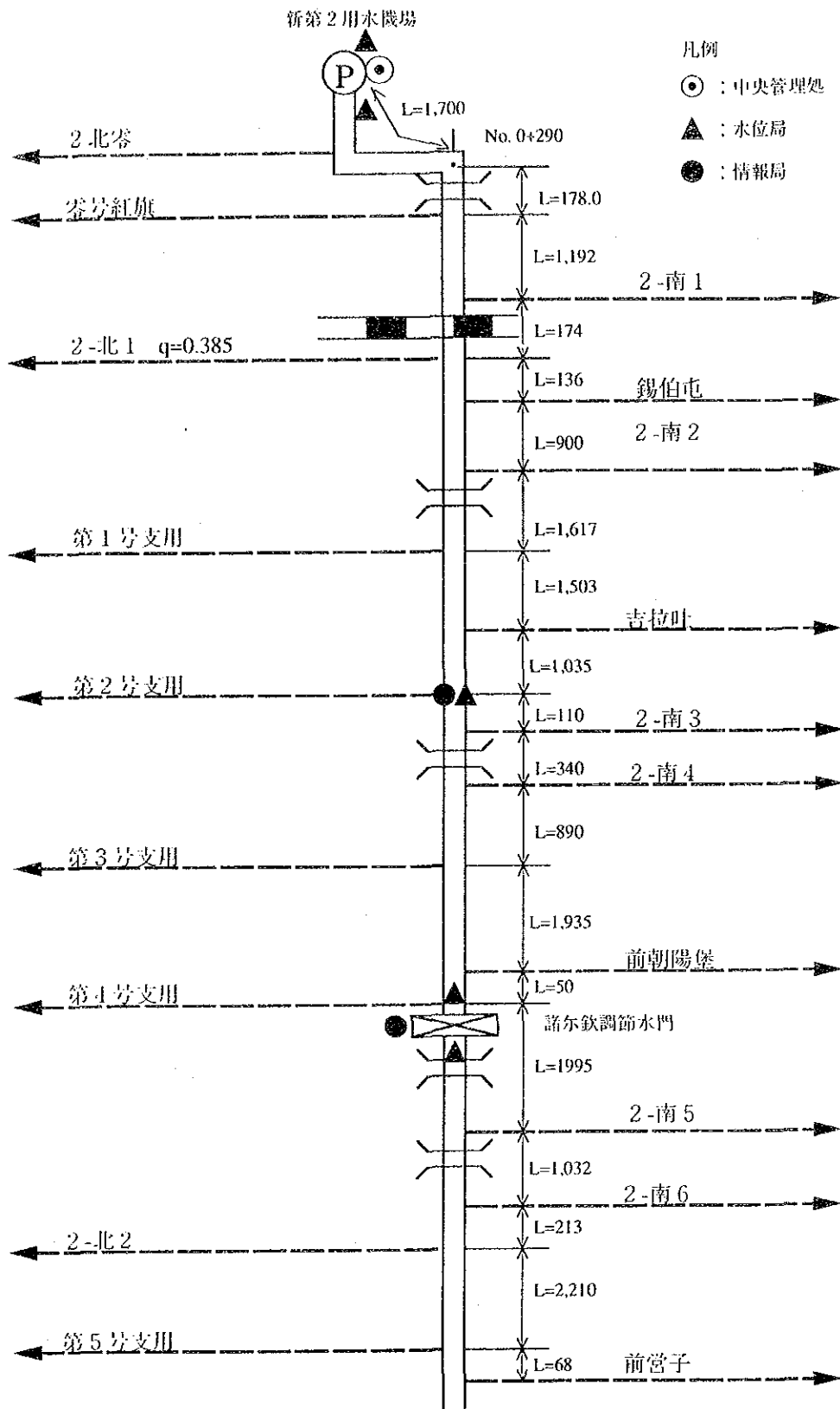
灌漑計画流量は第1用水機場、新第2用水機場で変化するが、計画水位は下流側の水位で決まる。

すなわち、第1機場は $148 \text{ m}^3/\text{s}$ 、新第2用水機場は $103 \text{ m}^3/\text{s}$ の流量に対する水位が計画水位 (それぞれ 134.50m 、 132.21m) となる。

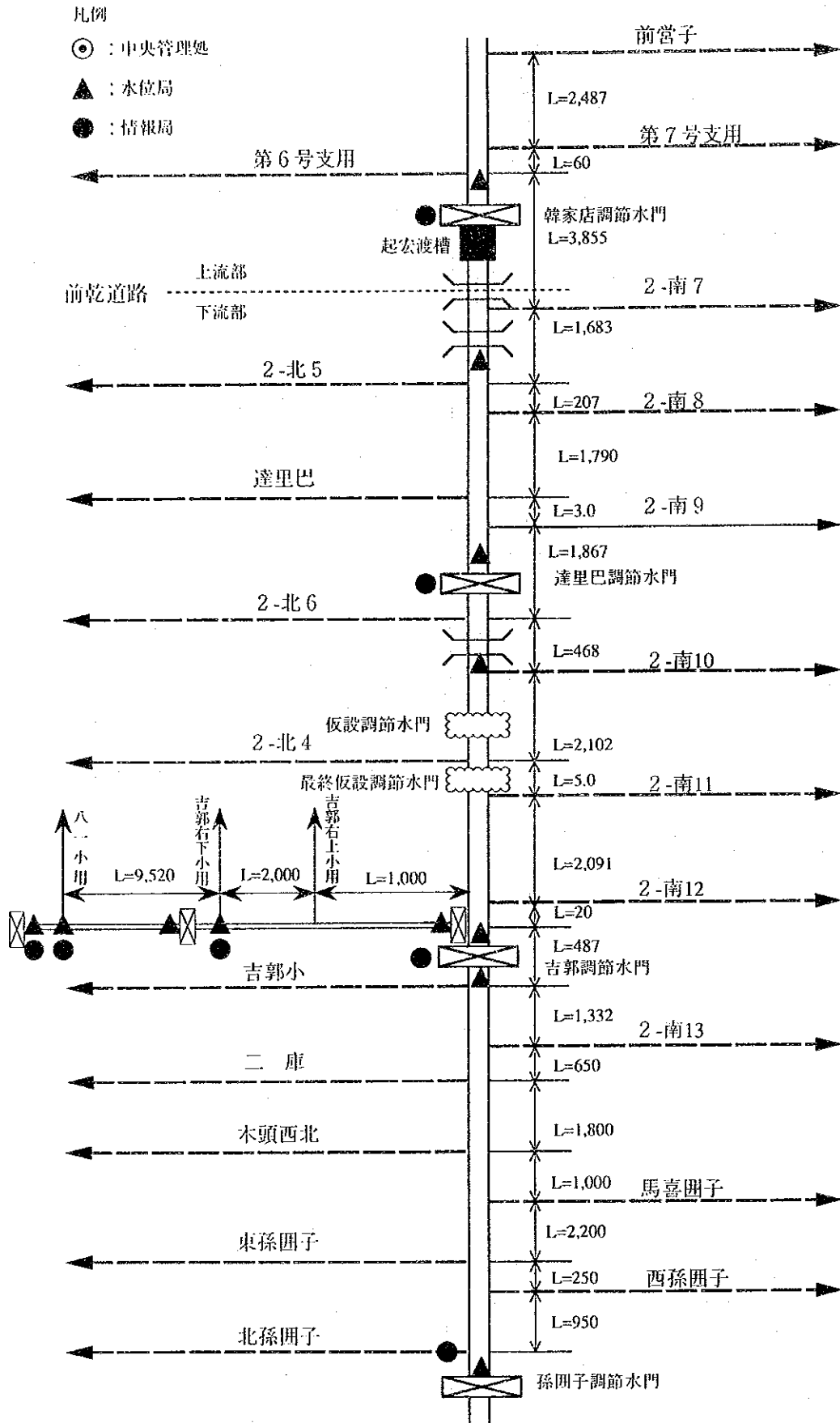


(注) 設計院資料を一部調整

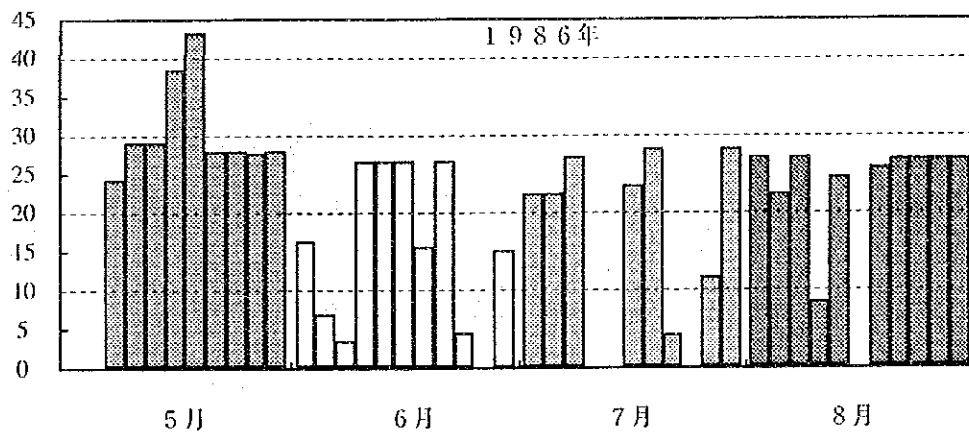
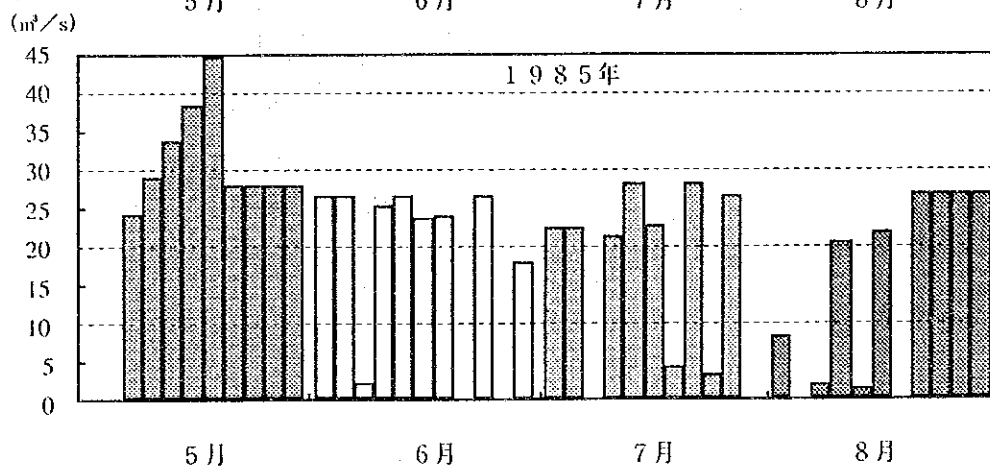
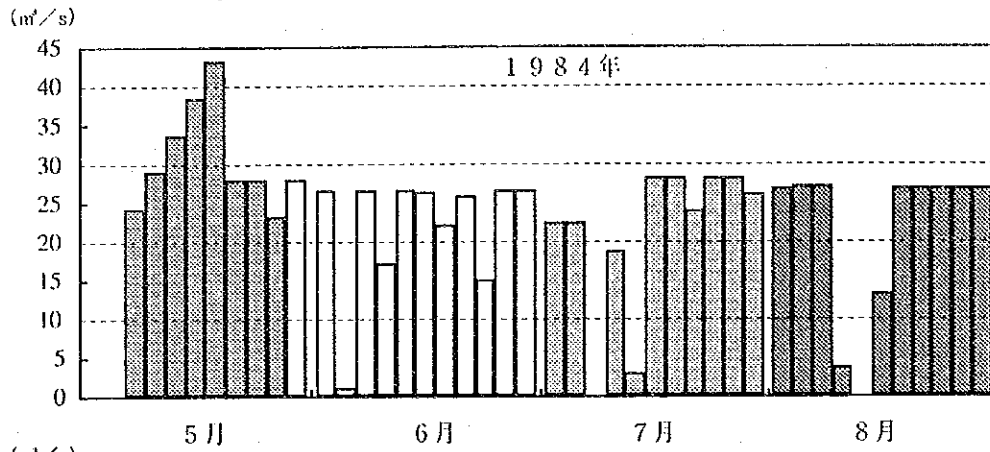
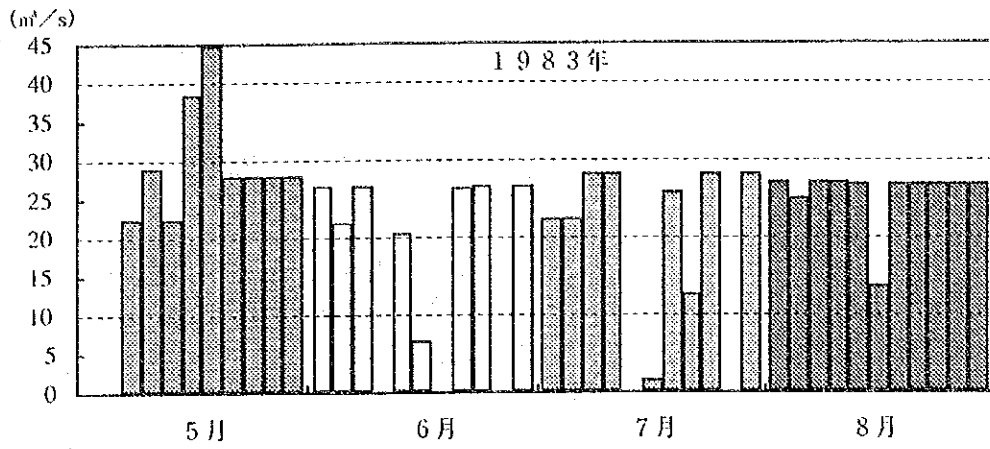
付図 3.2.6-1 第二松花江 計画水位縦断面図



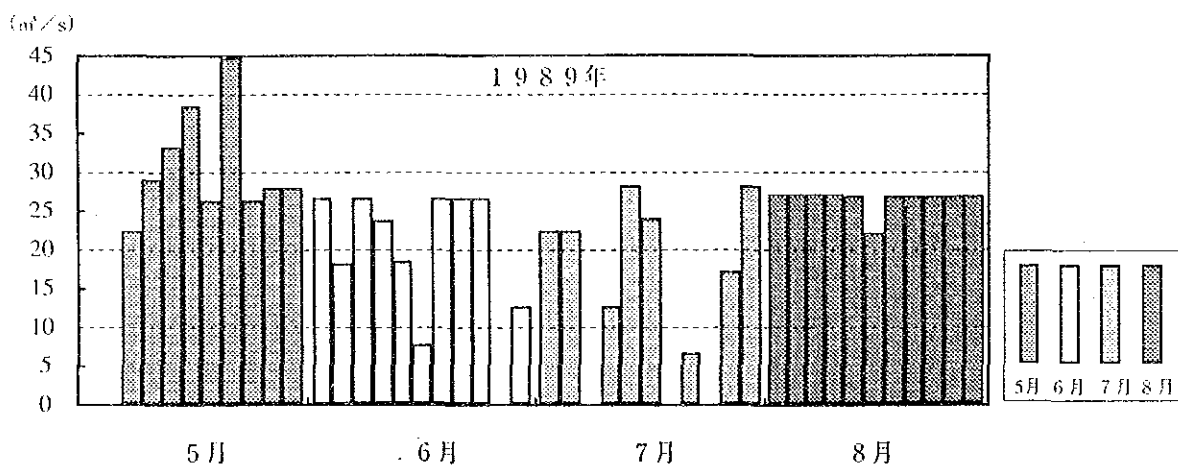
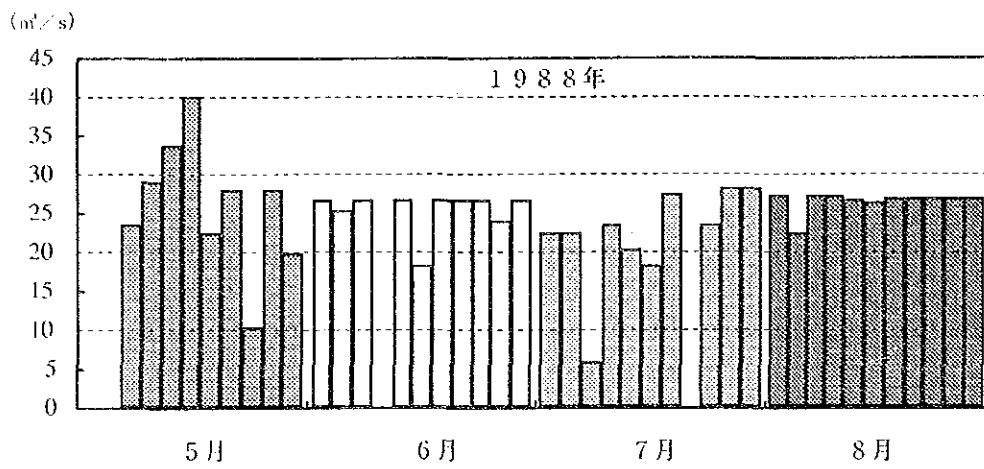
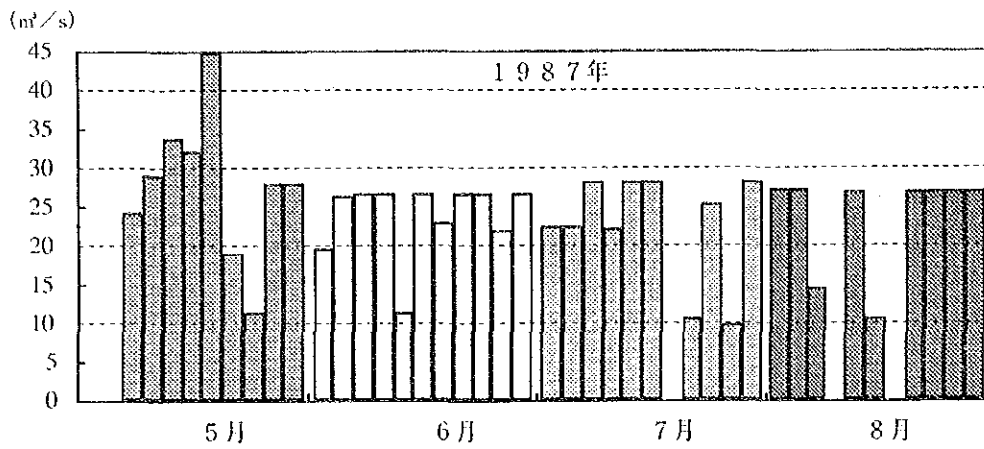
付图3.2.6-(2)-1 水管理監視設備位置图 (1)



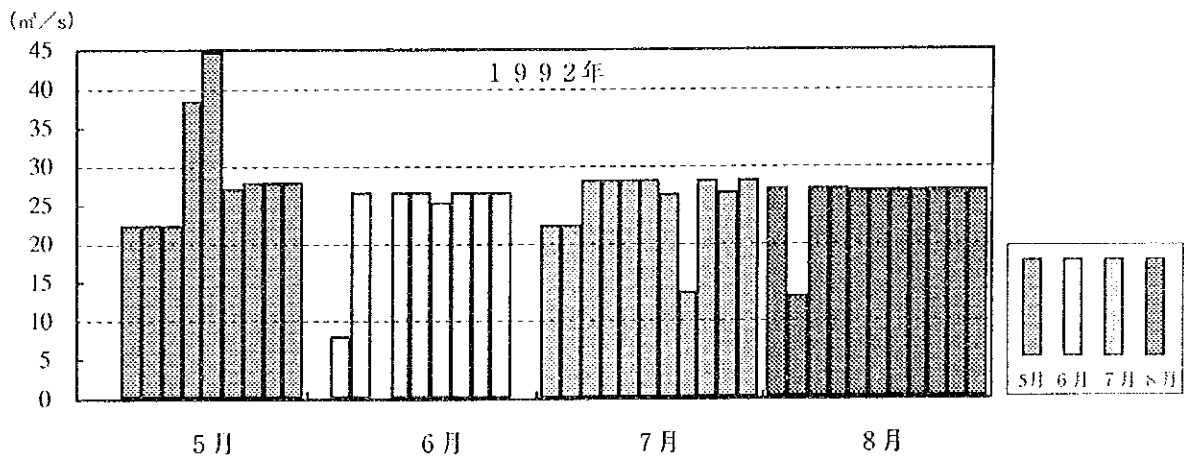
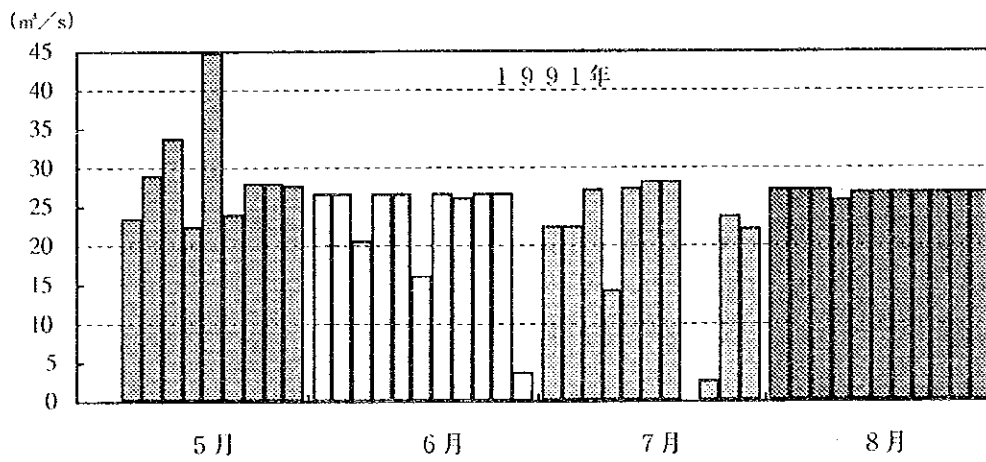
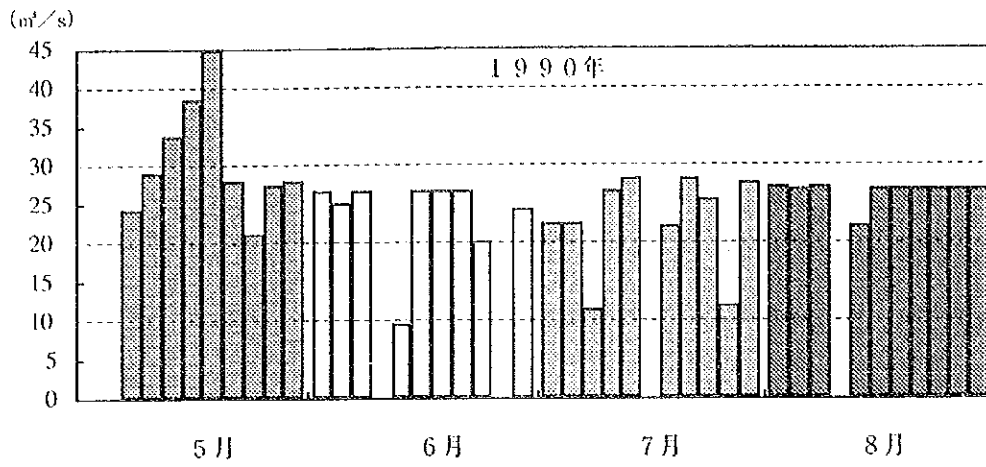
付図3.2.6-(2)-1 水管理監視設備位置図 (2)



付図3.2.6-(2)-2 ポンプ計画再現取水量(1)



付図3.2.6-(2)-2 ポンプ計画再現取水量(2)



付図3.2.6-(2)-2 ポンプ計画再現取水量 (3)

3.2.7 灌溉・排水計画

- 付表 3.2.7-1 現況・計画面積対比表 (1), (2)
 - 付表 3.2.7-2 分水工別土壌型別減水深
 - 付表 3.2.7-3 灌溉諸元基準率値
 - 付表 3.2.7-4 幹線用水路設計流量計算表
 - 付表 3.2.7-5 支線用水路設計流量計算表 (1), (2)
 - 付表 3.2.7-6 幹線用水路断面計画表
 - 付表 3.2.7-7 支線用水路断面計画表 (1)~(4)
 - 付表 3.2.7-8 第2幹線用水路水位計画表
 - 付表 3.2.7-9 糧窩排水路計画諸元
 - 付表 3.2.7-10 第5号支線排水路計画諸元
 - 付表 3.2.7-11 第5号幹線排水路計画諸元 (改修済)
 - 付表 3.2.7-12 引松東~七門吐支線排水路計画諸元
 - 付表 3.2.7-13 引松導水路支線排水路計画諸元
 - 付表 3.2.7-14 第5排水路集水面積集計表
 - 付表 3.2.7-15 糧窩排水路縦断勾配検討表
 - 付表 3.2.7-16 第5排水路縦断勾配検討表
 - 付表 3.2.7-17 5-1無形排水路縦断勾配検討表
 - 付表 3.2.7-18 5-1有形排水路縦断勾配検討表
 - 付表 3.2.7-19 5-2排水路縦断勾配検討表
 - 付表 3.2.7-20 5-2-1排水路縦断勾配検討表
 - 付表 3.2.7-21 5-2-2排水路縦断勾配検討表
 - 付表 3.2.7-22 二莫排水路の現況路線を改修した場合
 - 付表 3.2.7-23 二莫排水路を新路線とした場合
 - 付表 3.2.7-24 第5排水路湛水位・湛水量表
 - 付表 3.2.7-25 二莫排水路湛水位・湛水量表
 - 付表 3.2.7-26 糧窩排水路湛水位・湛水量表
 - 付表 3.2.7-27 湛水被害時の排水樋門地点の降雨量と水位(1), (2)
-
- 付図 3.2.7-1 用水量計算模式図 (1), (2)
 - 付図 3.2.7-2 取水樋門統合位置図
 - 付図 3.2.7-3 幹線用水路縦断計画図 (1), (2)
 - 付図 3.2.7-4 地区内降雨量と第二松花江の水位 (1), (2)
 - 付図 3.2.7-5 実測流出量曲線 (1993年6月23日~6月27日)

付表3.2.7-1 現況・計画面積対比表(1)

単位: ha

用水系統名		水田	荒地	葦田	畑	養魚池	その他	計
直掛	現況							0
	計画							0
2-北零	現況	94	64	16	179	5	29	387
	計画	134	22	16	179	17	19	387
零号紅旗	現況	495	268	2	879	10	189	1,843
	計画	596	162	2	879	13	191	1,843
2-南1	現況	179	6	0	48	0	37	270
	計画	179	6	0	48	4	33	270
2-北1	現況	139	67	0	12	0	19	237
	計画	186	18	0	12	9	12	237
錫伯屯	現況	151	11	0	24	0	1	187
	計画	161	0	0	24	0	2	187
2-南2	現況	294	123	0	31	0	136	584
	計画	372	41	0	31	9	131	584
第1号支用	現況	369	798	111	437	27	554	2,296
	計画	788	358	111	437	41	561	2,296
吉拉吐	現況	91	55	0	2	0	8	156
	計画	125	19	0	2	0	10	156
第2号支用	現況	553	1,062	110	467	26	199	2,417
	計画	1,287	291	110	467	31	231	2,417
2-南3	現況	144	11	0	24	0	29	208
	計画	144	11	0	24	1.5	27.5	208
2-南4	現況	75	94	5	25	0	66	265
	計画	156	9	5	25	3	67	265
第3号支用	現況	375	300	100	15	30	15	835
	計画	521	147	100	15	40	12	835
前朝陽堡	現況	76	109	0	11	0	17	213
	計画	124	59	0	11	0	19	213
第4号下流	現況	20	2	0	0	0	1	23
	計画	20	2	0	0	0	1	23
第4号支用	現況	169	512	28	13	10	61	793
	計画	384	286	28	13	27	55	793
2-南5	現況	85	81	4	49	0	109	328
	計画	155	7	4	49	3.5	109.5	328
腰六家子	現況	138	37	0	31	0	81	287
	計画	138	37	0	31	2	79	287
2-南6	現況	74	9	0	7	0	41	131
	計画	74	9	0	7	1	40	131
2-北2	現況	120	22	5	0	0	0	147
	計画	129	13	5	0	0	0	147
2-北3	現況	4	31	32	0	8	0	75
	計画	10	25	32	0	8	0	75
第5号支用	現況	353	254	34	143	7	96	887
	計画	543	54	34	143	29	84	887
前營(前營)	現況	151	199	0	53	0	0	403
	計画	308	34	0	53	0	8	403
前營(1-3-9)	現況	0	265	0	55	0	9	329
	計画	193	62	0	55	0	19	329

付表3.2.7-1 現況・計画面積対比表(2)

単位: ha

用水系統名		水田	荒地	葦田	畑	養魚池	その他	計
第7号支用	現況	278	411	80	56	0	105	930
	計画	493	185	80	56	2	114	930
第6号支用	現況	540	552	134	320	0	241	1,787
	計画	858	218	134	320	23	234	1,787
2-南7	現況	67	380	100	1	0	8	556
	計画	415	40	75	1	8	17	556
2-北5	現況	138	98	64	21	0	5	326
	計画	286	0	26	0	6	8	326
2-南8	現況	81	274	106	1	0	52	514
	計画	319	48	82	1	6	58	514
達里巴	現況	358	85	55	6	0	35	539
	計画	462	0	32	4	6	35	539
2-南9	現況	168	494	43	6	0	55	766
	計画	601	63	20	6	6	70	766
2-北6	現況	107	108	0	176	0	140	531
	計画	329	0	0	50	9	143	531
2-南10	現況	132	453	115	14	0	3	717
	計画	535	75	70	14	7	16	717
2-北4	現況	121	213	51	201	0	86	672
	計画	457	3	4	105	7	96	672
2-南11	現況	41	452	193	0	0	0	686
	計画	439	86	142	0	7	12	686
2-南12	現況	0	638	121	62	0	0	821
	計画	665	68	41	14	8	25	821
吉部右上支用	現況	0	122	0	77	0	0	199
	計画	190	0	0	0	0	9	199
吉部右下支用	現況	0	19	10	126	0	5	160
	計画	143	3	2	0	0	12	160
八一支用	現況	0	133	0	4,146	22	851	5,152
	計画	2,636	0	0	1,510	22	984	5,152
2-南13	現況	0	405	75	205	0	0	685
	計画	579	32	30	15	0	29	685
吉部小支用	現況	0	0	0	39	0	8	47
	計画	29	0	0	9	0	9	47
二庫	現況	0	0	0	829	0	135	964
	計画	758	0	0	33	13	160	964
木頭西北	現況	0	7	0	600	0	11	618
	計画	511	0	0	71	11	25	618
馬喜開子	現況	0	412	104	565	0	60	1,141
	計画	881	15	69	71	7	98	1,141
東孫開子	現況	0	40	0	146	0	57	243
	計画	137	0	0	52	4	50	243
西孫開子	現況	0	109	7	132	0	0	248
	計画	223	6	7	0	3	9	248
北孫開子	現況	0	30	0	86	0	0	116
	計画	92	0	0	9	1	14	116
その他	現況						5,481	5,481
	計画						5,481	5,481
合計	現況	6,180	9,815	1,705	10,320	145	9,035	37,200
	計画	18,765	2,514	1,261	4,846	395	9,419	37,200

附表3.2.7-2 分水工別土壤型別減水深

單位：ha

減水深型 分水工名	I	II	III	計
2-北零支用	134.0	-	-	134.0
零号紅旗支用	596.0	-	-	596.0
2-南1支用	179.0	-	-	179.0
2-北1支用	-	186.0	-	186.0
錫伯屯支用	161.0	-	-	161.0
2-南2支用	372.0	-	-	372.0
第1号支用	788.0	-	-	788.0
吉拉吐支用	125.0	-	-	125.0
第2号支用	1,287.0	-	-	1,287.0
2-南3支用	144.0	-	-	144.0
2-南4支用	156.0	-	-	156.0
第3号支用	-	521.0	-	521.0
前朝陽堡支用	-	124.0	-	124.0
第4号支用	-	384.0	-	384.0
2-南5支用	-	155.0	-	155.0
2-南6支用	-	212.0	-	212.0
2-北2支用	-	159.0	-	159.0
第5号支用	-	543.0	-	543.0
前營子支用	-	501.0	-	501.0
第7号支用	-	-	493.0	493.0
第6号支用	-	858.0	-	858.0
2-南7支用	-	-	415.0	415.0
2-北5支用	-	20.0	266.0	286.0
2-南8支用	-	-	319.0	319.0
達里巴支用	-	2.0	460.0	462.0
2-南9支用	-	-	601.0	601.0
2-北6支用	-	120.0	209.0	329.0
2-南10支用	-	-	535.0	535.0
2-北4支用	-	91.0	366.0	457.0
2-南11支用	-	-	439.0	439.0
2-南12支用	-	46.0	619.0	665.0
吉郭右上支用	-	74.0	116.0	190.0
吉郭右下支用	-	120.0	23.0	143.0
八一支用	2,510.0	-	126.0	2,636.0
2-南13支用	-	180.0	399.0	579.0
吉郭小支用	-	29.0	-	29.0
二庫	-	758.0	-	758.0
木頭西北	-	504.0	7.0	511.0
馬喜四子	-	470.0	411.0	881.0
東孫四子	-	97.0	40.0	137.0
西孫四子	-	125.0	98.0	223.0
北孫四子	-	66.0	26.0	92.0
合 計	6,452.0	6,345.0	5,968.0	18,765.0

付表3.2.7-3 灌溉諸元基準確率値

項目	安 全 側				1/5確率値	危 険 側				参 考
	第4位	第3位	第2位	第1位		第1位	第2位	第3位	第4位	
4～9月 有効雨量(mm)			251.0 1989年	207.0 1982年	285.0	299.0 1991年	309.0 1984年			
4～9月 連続干天日数(日)			27.0 1982年	30.0 1984年	23.8	23.0 1987年	21.0 1986年	20.0 1983年		
年平均流量 (m ³ /s)	278.0 1990年	256.0 1982年	183.0 1978年	175.0 1979年	338.0	352.0 1984年	356.0 1977年			
最小流量 (m ³ /s)	141.0 1969年	123.0 1983年	114.0 1971年	95.0 1979年	169.0	170.0 1956年	176.0 1970年			
ポンプ取水量 (億m ³)				2,425.0 1991年	2,412.0	2,407.0 1989年	2,393.0 1992年	2,380.0 1987年	2,373.0 1983年	2,367.0 1984年

*資料数：有効雨量137年

1980年～1992年

連続干天日数137年

1980年～1992年

年平均流量387年

1955年～1992年

最小流量397年

1954年～1992年

ポンプ取水量107年

1983年～1992年

付表3.2.7-4 幹線水路設計流量計算表

用水系統名	支線用水量	区間流量	区間距離	単位損失量	区間損失量	計算流量	設計流量	設計断面流量 (m ³ /S)
	(m ³ /S)	(m ³ /S)	(km)	(m ³ /S)	(m ³ /S)	(m ³ /S)	(m ³ /S)	
	①	②	③	④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦	
新第二用水機場								↑ Q=45.0
2-北岑	0.305	44.694	0.400	0.0017	0.0743	44.770	45.0	
零号紅旗	1.376	44.118	1.478	0.0062	0.2724	44.390	44.5	
2-南1	0.405	42.527	1.192	0.0051	0.2149	42.472	43.0	
2-北1	0.385	42.091	0.174	0.0007	0.0312	42.123	42.5	
錫伯屯	0.356	41.682	0.136	0.0006	0.0242	41.706	42.0	
2-南2 (2-南1)	0.830	41.167	0.900	0.0039	0.1591	41.326	41.5	
第1号支用	1.869	40.056	1.617	0.0070	0.2812	40.337	40.5	
吉拉吐	0.277	37.933	1.503	0.0067	0.2530	38.186	38.5	
第2号支用	3.151	37.483	1.035	0.0046	0.1730	37.656	38.0	
2-南3	0.320	34.315	0.110	0.0005	0.0174	34.332	34.5	
2-南4	0.343	33.941	0.340	0.0016	0.0535	33.995	34.0	
第3号支用	1.105	33.460	0.890	0.0042	0.1389	33.599	33.0	
前朝陽堡	0.244	32.052	1.985	0.0094	0.3020	32.354	32.5	
第4号支用	0.816	31.801	0.050	0.0002	0.0076	31.808	32.0	
2-南5	0.317	30.689	1.995	0.0096	0.2957	30.985	31.0	
2-南6	0.427	30.221	1.032	0.0050	0.1516	30.373	30.5	
2-北2	0.328	29.763	0.213	0.0010	0.0310	29.794	30.0	
第5号支用	1.131	29.119	2.210	0.0109	0.3174	29.436	30.0	
前管子	1.029	27.893	0.068	0.0034	0.0952	27.988	28.0	
第7号支用	0.904	26.526	2.487	0.0127	0.3378	26.864	27.0	
第6号支用	1.835	25.614	0.060	0.0003	0.0080	25.622	26.0	
2-南7	0.751	23.295	3.855	0.0208	0.4843	23.779	24.0	
2-北5	0.527	22.338	1.683	0.0092	0.2062	22.544	22.5	
2-南8	0.581	21.786	0.207	0.0011	0.0250	21.811	22.0	
達里巴	0.845	20.994	1.790	0.0101	0.2113	21.205	21.5	
2-南9	1.090	20.148	0.003	0.0000	0.0003	20.149	20.5	
2-北6	0.620	18.852	1.867	0.0110	0.2066	19.059	19.0	
2-南10	0.972	18.181	0.468	0.0028	0.0507	18.231	18.5	
2-北4	0.872	16.990	2.102	0.0129	0.2185	17.209	17.5	
2-南11	0.807	16.118	0.005	0.0000	0.0005	16.118	16.5	
2-南12	1.213	15.108	2.091	0.0134	0.2026	15.310	15.5	
吉郭支用	0.000	13.893	0.020	0.0001	0.0018	13.895	14.0	
吉郭右上支用	0.350	7.306	1.000	0.0086	0.0627	7.368	7.4	
吉郭右下支用	0.277	6.836	2.000	0.0176	0.1204	6.956	7.0	
八一支用	6.027	0.000	9.520	0.0882	0.5314	6.559	6.6	
吉郭小支用	0.057	6.496	0.487	0.0044	0.0284	6.525	6.6	
2-南13	1.075	6.363	1.332	0.0121	0.0768	6.439	6.5	
二 庫	1.529	5.254	0.650	0.0064	0.0334	5.288	5.3	
木頭西北	1.025	3.650	1.800	0.0204	0.0744	3.725	3.8	
馬喜團子	1.676	2.592	1.000	0.0130	0.0336	2.626	2.7	
東孫團子	0.268	0.877	2.200	0.0440	0.0386	0.916	0.92	
西孫團子	0.422	0.606	0.250	0.0058	0.0035	0.609	0.61	
北孫團子	0.177	0.000	0.950	0.0631	0.0064	0.184	0.19	

- ① 支線用水量
- ② 下流支線水路までの積み上げ設計流量+支線用水量
(例：西孫團子0.570=北孫團子設計流量0.171+西孫團子支線用水量0.399)
- ③ 水路間の距離
- ④ 損失量 $\Delta Q = 0.019 \times ②^{0.4}$

附表3.2.7-5 支線用水路設計流量計算表(1)

1/2

支線用水路名	灌溉面積	用水量	水路延長	km当り 損失水量	損失流量	設計流量		加大流量
	ha	m ³ /s	km	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s		m ³ /s
	①	②	③	④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦	⑧
北孫團子	92	0.172	0.80	0.0066	0.0053	0.177	0.18	0.20
西孫團子	223	0.410	1.04	0.0111	0.0116	0.422	0.42	0.46
東孫團子	137	0.256	1.44	0.0084	0.0121	0.268	0.27	0.29
馬喜團子	881	1.616	2.36	0.0253	0.0598	1.676	1.70	1.87
木頭西北	511	0.983	2.24	0.0188	0.0421	1.025	1.05	1.16
二 庫	758	1.460	2.92	0.0238	0.0696	1.530	1.55	1.71
2·南13	579	1.037	1.96	0.0194	0.0381	1.075	1.10	1.21
吉郭小支用	29	0.056	0.24	0.0034	0.0008	0.057	0.06	0.07
八一支用	2,636	5.571	8.57	0.0532	0.4563	6.027	6.00	6.60
吉郭右上支用	190	0.343	0.64	0.0100	0.0064	0.349	0.35	0.39
吉郭右下支用	143	0.271	0.72	0.0087	0.0062	0.277	0.28	0.31
2·南12	665	1.160	2.56	0.0208	0.0532	1.213	1.20	1.32
2·南11	439	0.760	2.96	0.0161	0.0477	0.808	0.81	0.89
2·北4	457	0.809	3.80	0.0167	0.0636	0.873	0.87	0.96
2·南10	535	0.926	2.56	0.0181	0.0464	0.972	0.97	1.07
2·北6	329	0.593	2.00	0.0139	0.0278	0.621	0.62	0.68
2·南9	601	1.040	2.56	0.0195	0.0498	1.090	1.10	1.21
達里巴	462	0.800	2.72	0.0166	0.0452	0.845	0.85	0.93
2·南8	319	0.552	2.16	0.0133	0.0287	0.581	0.58	0.64
2·北5	286	0.499	2.28	0.0125	0.0285	0.528	0.53	0.58
2·南7	415	0.718	2.08	0.0156	0.0324	0.750	0.75	0.83
第6号支用	858	1.652	7.12	0.0257	0.1828	1.835	1.85	2.04
第7号支用	493	0.853	2.96	0.0173	0.0511	0.904	0.90	0.99
前營子(1-3-9)	193	0.372	3.60	0.0105	0.0378	0.410	0.41	0.45
前營子(前營)	308	0.593	1.88	0.0139	0.0261	0.619	0.62	0.68
第5号支用	543	1.046	4.36	0.0195	0.0851	1.131	1.15	1.27
2·北2(2·北3)	10	0.019	0.88	0.0018	0.0016	0.021	0.02	0.02
2·北2(2·北2)	129	0.248	2.24	0.0082	0.0184	0.266	0.27	0.29
2·北2(4号下流)	20	0.039	0.48	0.0027	0.0013	0.040	0.04	0.04
2·南6(南6)	74	0.143	1.28	0.0059	0.0076	0.151	0.15	0.17
2·南6(腰六家子)	138	0.266	1.28	0.0086	0.0110	0.277	0.28	0.30
2·南5(南5上流)	106	0.204	1.83	0.0073	0.0134	0.217	0.22	0.24
2·南5(南5中流)	23	0.044	0.76	0.0029	0.0022	0.046	0.05	0.05
2·南5(南5下流)	26	0.050	0.80	0.0031	0.0025	0.053	0.05	0.06

付表3.2.7-5 支線用水路設計流量計算表(2)

2/2

支線用水路名	灌溉面積	用水量	水路延長	km当たり 損失水量	損失流量	設計流量		加大流量
	ha	m ³ /s	km	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s		m ³ /s
	①	②	③	④	⑤=③×④	⑥=②+⑤	⑦	⑧
第4号支用	384	0.739	4.80	0.0158	0.0761	0.815	0.82	0.90
前朝陽堡	124	0.239	0.64	0.0080	0.0052	0.244	0.24	0.27
第3号支用	521	1.003	5.36	0.0190	0.1020	1.105	1.10	1.21
2-南4	156	0.333	1.04	0.0098	0.0102	0.343	0.34	0.38
2-南3	144	0.307	1.36	0.0094	0.0127	0.320	0.32	0.35
第2号支用	1,287	2.745	11.68	0.0348	0.4067	3.152	3.20	3.52
吉拉吐	125	0.267	1.20	0.0086	0.0103	0.277	0.28	0.31
第1号支用	788	1.680	7.28	0.0259	0.1888	1.869	1.90	2.09
2-南2(2-南2)	195	0.416	0.98	0.0112	0.0110	0.427	0.43	0.47
2-南2(2-南1)	177	0.377	2.40	0.0106	0.0254	0.402	0.40	0.44
錫伯屯	161	0.343	1.28	0.0100	0.0128	0.356	0.36	0.39
2-北1	186	0.358	2.64	0.0103	0.0271	0.385	0.39	0.42
2-南1	179	0.382	2.16	0.0107	0.0230	0.405	0.41	0.45
塔号紅旗	596	1.271	4.78	0.0219	0.1049	1.376	1.40	1.54
2北塔	134	0.286	2.16	0.0090	0.0194	0.305	0.31	0.34
合計	18,765		127.84					

- ① 灌溉面積
 ② 用水量 $1 \times q$ [単位用水量 (m³/s/ha) / 0.94 = q m³/s/ha]
 ③ 支線用水路延長×0.8 [0.8は水路長の換算係数(中国用排水系統設計基準SDJ217-84による)]
 ④ km当り量損失水量 $\Delta Q = 0.019 \times ② / ③^{0.4}$
 ⑤ 損失水量 ③×④
 ⑥ 設計流量 ②+⑤ (計算で求めた値)
 ⑦ 設計流量 有効数字を考慮した設定設計流量
 ⑧ 加大流量 設計流量に余裕を見込んだもの(中国用排水系統設計基準SDJ217-84による)

附表3.2.7-6 幹線用水路断面計画表

区 間	通 水 流 量		断面型	水 深 (m)	断面形状	備 考
	種 類	流量(ℓ/s)				
新第2用水機場 ～第2号支線	加大流量	49.5	I	1.59	b= 80.0	延長L=8,435
	設計流量	45.0		1.5	m= 2.5	
	最小流量	18.0		0.92	H= 2.3	
第2号支線 ～第3号支線	加大流量	38.0	II	1.47	b= 70.0	延長L=2,340
	設計流量	34.5		1.39	m= 2.5	
	最小流量	13.8		0.85	H= 2.3	
第3号支線 ～第4号支線	加大流量	35.8	III	1.55	b= 60.0	延長L=2,035
	設計流量	32.5		1.46	m= 2.5	
	最小流量	13.0		0.9	H= 2.3	
第4号支線 ～第6号支線	加大流量	34.1	IV	1.36	b= 50.0	延長L=8,065
	設計流量	31.0		1.29	m= 2.5	
	最小流量	12.4		0.79	H= 2.3	
第6号支線 ～2-南9	加大流量	26.4	V	1.5	b= 40.0	延長L=7,538
	設計流量	24.0		1.5	m= 2.5	
	最小流量	9.6		0.87	H= 2.5	
2-南9 ～2-南10	加大流量	20.9	VI	1.28	b= 30.0	延長L=2,335
	設計流量	19.0		1.21	m= 2.5	
	最小流量	7.6		0.61	H= 2.0	
2-南10 ～2-南11	加大流量	20.9	VII	1.42	b= 25.0	延長L=2,107
	設計流量	19.0		1.34	m= 2.5	
	最小流量	7.6		0.78	H= 2.0	
2-南11 ～木頭西北	加大流量	7.3	VIII	1.4	b= 15.0	延長L=6,380
	設計流量	6.6		1.32	m= 2.5	
	最小流量	2.6		0.77	H= 2.0	
木頭西北 ～北孫四子	加大流量	3.0	VIII	0.84	b= 15.0	延長L=4,495
	設計流量	2.7		0.79	m= 2.5	
	最小流量	1.1		0.47	H= 2.0	
吉郭南上支用	加大流量	8.1		1.38	b= 13.0	延長L=1,000
	設計流量	7.4		1.31	m= 2.5	
	最小流量	3.0		0.78	H= 2.0	
吉郭南下支用	加大流量	7.7		1.34	b= 13.0	延長L=2,000
	設計流量	7.0		1.27	m= 2.5	
	最小流量	2.8		0.75	H= 2.0	
八一支用	加大流量	7.3		1.3	b= 13.0	延長L=9,250
	設計流量	6.6		1.23	m= 2.5	
	最小流量	2.6		0.72	H= 2.0	

付表3.2.7-7 支線用水路断面計画表(1)

(1/4)

区 間	通 水 流 量		水 深 (m)	断面形状	延 長 (km)	備 考
	種 類	流量 (m ³ /s)				
2-北零	加大流量	0.34	0.613	b= 2.0		新設
	設計流量	0.31	0.583	m= 1.0		
	最小流量	0.12	0.336	H= 1.2		
零号紅旗	加大流量	1.54	0.961	b= 4.0	4.78	改修 H=1.5→2.0
	設計流量	1.40	(1.45) 0.909	m= 1.0		
	最小流量	0.56	0.493	H= 2.0		
2-南1	加大流量	0.45	0.333	b= 6.0	2.16	
	設計流量	0.41	0.315	m= 1.0		
	最小流量	0.16	0.179	H= 1.5		
2-北1	加大流量	0.43	0.490	b= 3.0	2.64	
	設計流量	0.39	0.462	m= 1.0		
	最小流量	0.16	0.272	H= 1.3		
錫伯屯	加大流量	0.40	0.249	b= 5.5	1.28	改修 H=1.0→2.0
	設計流量	0.36	(1.46) 0.233	m= 1.0		
	最小流量	0.14	0.143	H= 2.0		
2-南1	加大流量	0.44	0.360	b= 4.0	2.40	
	設計流量	0.40	0.340	m= 1.0		
	最小流量	0.16	0.196	H= 2.1		
2-南2	加大流量	0.47	0.312	b= 7.0	0.98	改修 H=1.7→2.1 新設13.0m
	設計流量	0.43	(1.60) 0.295	m= 1.0		
	最小流量	0.17	0.169	H= 2.1		
第1号支用	加大流量	2.09	0.430	b= 20.0	7.28	
	設計流量	1.90	0.406	m= 1.0		
	最小流量	0.76	0.246	H= 1.3		
吉拉吐	加大流量	0.31	0.346	b= 3.0	1.20	改修 H=0.7→1.9
	設計流量	0.28	(1.29) 0.327	m= 1.0		
	最小流量	0.11	0.186	H= 1.9		
第2号支用	加大流量	3.52	1.128	b= 7.0	11.68	
	設計流量	3.20	1.067	m= 1.0		
	最小流量	1.28	0.617	H= 2.0		
2-南3	加大流量	0.35	0.340	b= 4.5	1.36	
	設計流量	0.32	0.323	m= 1.0		
	最小流量	0.13	0.188	H= 2.0		
2-南4	加大流量	0.37	0.465	b= 4.0	1.04	改修 H=1.4→1.6
	設計流量	0.34	(1.02) 0.443	m= 1.0		
	最小流量	0.14	0.259	H= 1.6		
第3号支用	加大流量	1.21	0.705	b= 6.0	5.36	
	設計流量	1.10	0.666	m= 1.0		
	最小流量	0.44	0.405	H= 1.9		

* H=1.0 m (現況堤防高) → 2.0 m (計画堤防高) に変更

* () 末端水田標高

付表3.2.7-7 支線用水路断面計画表(2)

(2/4)

区 間	通 水 流 量		水 深 (m)	断面形状	延 長 (km)	備 考
	種 類	流量 (m ³ /s)				
前朝陽堡	加大流量	0.26	0.363	b= 3.0	0.64	改修 H=1.3→1.6
	設計流量	0.24	(1.01) 0.346	m= 1.0		
	最小流量	0.10	0.204	H= 1.6		
第4号支川	加大流量	0.90	0.797	b= 3.0	4.80	
	設計流量	0.82	0.755	m= 1.0		
	最小流量	0.33	0.443	H= 1.8		
2-南5 (上流)	加大流量	0.24	0.346	b= 3.0	1.83	
	設計流量	0.22	0.330	m= 1.0		
	最小流量	0.09	0.192	H= 1.4		
2-南5 (中流)	加大流量	0.11	0.217	b= 3.0	0.76	新設 ℓ = 290.0m
	設計流量	0.10	0.204	m= 1.0		
	最小流量	0.04	0.119	H= 1.4		
2-南5 (下流)	加大流量	0.06	0.150	b= 3.0	0.80	新設 ℓ = 10.0m
	設計流量	0.05	0.134	m= 1.0		
	最小流量	0.02	0.079	H= 1.4		
2-南6	加大流量	0.47	0.516	b= 3.0	0.01	改修 H=1.0→1.4
	設計流量	0.43	(0.78) 0.490	m= 1.0		
	最小流量	0.17	0.282	H= 1.4		
2-南6 (腰六家子)	加大流量	0.31	0.403	b= 3.0	0.73	新設
	設計流量	0.28	0.380	m= 1.0		
	最小流量	0.11	0.217	H= 1.4		
2-北2 (2-北3)	加大流量	0.02	0.061	b= 4.5	0.88	
	設計流量	0.02	0.061	m= 1.0		
	最小流量	0.01	0.040	H= 1.4		
2-北2 (2-北2)	加大流量	0.30	0.499	b= 2.0	2.24	新設 ℓ = 890.0m
	設計流量	0.27	0.468	m= 1.0		
	最小流量	0.11	0.278	H= 1.4		
2-北2 (4号下流)	加大流量	0.04	0.153	b= 2.0	0.48	
	設計流量	0.04	0.153	m= 1.0		
	最小流量	0.02	0.098	H= 1.4		
第5号支川	加大流量	1.27	0.615	b= 5.0	4.36	
	設計流量	1.15	0.579	m= 1.0		
	最小流量	0.46	0.352	H= 2.0		
前管子支川	加大流量	0.68	0.359	b= 8.0	1.56	新設 ℓ = 1,560.0m
	設計流量	0.62	0.340	m= 1.0		
	最小流量	0.25	0.197	H= 2.0		
前管子 (1-3-9)	加大流量	0.45	0.504	b= 3.0	1.88	改修 H=1.6→2.0
	設計流量	0.41	(1.45) 0.476	m= 1.0		
	最小流量	0.16	0.272	H= 2.0		
第7号支川	加大流量	0.99	0.535	b= 6.0	2.96	
	設計流量	0.90	0.505	m= 1.0		
	最小流量	0.36	0.302	H= 2.0		

* H=1.0 m (現況堤防高) → 2.0 m (計画堤防高) に変更

* () 末端水田標高

付表3.2.7-7 支線用水路断面計画表(3)

(3/4)

区 間	通 水 流 量		水 深 (m)	断面形状	延 長 (km)	備 考
	種 類	流量 (m ³ /s)				
第6号支川	加大流量	2.04	0.895	b= 5.0	7.12	
	設計流量	1.85	0.845	m= 1.0		
	最小流量	0.74	0.516	H= 1.8		
2-南7	加大流量	0.83	0.729	b= 6.0	2.08	改修 H=1.0→1.8
	設計流量	0.75	(1.24) 0.686	m= 1.0		
	最小流量	0.30	0.397	H= 1.8		
2-北5	加大流量	0.58	0.494	b= 4.0	2.28	改修 H=1.5→2.1
	設計流量	0.53	(1.55) 0.468	m= 1.0		
	最小流量	0.21	0.269	H= 2.2		
2-南8	加大流量	0.64	0.459	b= 5.0	2.16	改修 H=1.4→1.8
	設計流量	0.58	(1.21) 0.433	m= 1.0		
	最小流量	0.23	0.249	H= 1.8		
達里巴	加大流量	0.94	0.737	b= 7.0	2.72	改修 H=1.6→2.0
	設計流量	0.85	(1.58) 0.694	m= 1.0		
	最小流量	0.34	0.401	H= 2.0		
2-南9	加大流量	1.21	0.546	b= 6.5	2.56	
	設計流量	1.10	0.516	m= 1.0		
	最小流量	0.44	0.314	H= 1.4		
2-北6	加大流量	0.68	0.544	b= 4.0	2.00	
	設計流量	0.62	0.514	m= 1.0		
	最小流量	0.25	0.299	H= 1.8		
2-南10	加大流量	1.07	0.532	b= 6.0	2.56	
	設計流量	0.97	0.529	m= 1.0		
	最小流量	0.39	0.306	H= 1.3		
2-北4	加大流量	0.96	0.667	b= 4.0	3.80	改修 H=1.2→1.6
	設計流量	0.87	(1.04) 0.629	m= 1.0		
	最小流量	0.35	0.366	H= 1.6		
2-南11	加大流量	0.89	0.529	b= 5.5	2.96	
	設計流量	0.81	0.500	m= 1.0		
	最小流量	0.32	0.286	H= 1.4		
2-南12	加大流量	1.32	0.636	b= 6.0	2.56	改修 H=1.4→2.0
	設計流量	1.20	(1.49) 0.570	m= 1.0		
	最小流量	0.48	0.346	H= 2.1		
吉野右上支川	加大流量	0.39	0.462	b= 3.0	0.64	新設
	設計流量	0.35	0.433	m= 1.0		
	最小流量	0.14	0.250	H= 1.0		
吉野右下支川	加大流量	0.31	0.403	b= 3.0	0.72	新設
	設計流量	0.28	0.380	m= 0.3		
	最小流量	0.11	0.217	H= 1.0		
八支川	加大流量	6.60	0.757	b= 13.0	8.57	
	設計流量	6.00	0.715	m= 2.5		
	最小流量	2.40	0.412	H= 2.0		

* H=1.0 m (現況堤防高) → 2.0 m (計画堤防高) に変更

* () 末端水田標高

付表3.2.7-7 支線用水路断面計画表(4)

(4/4)

区 間	通 水 流 量		水 深 (m)	断面形状	延 長 (km)	備 考
	種 類	流量 (m ³ /s)				
吉郭小支用	加大流量	0.07	0.211	b= 2.0	0.24	新設 ℓ=240.0m
	設計流量	0.06	0.192	m= 1.0		
	最小流量	0.02	0.098	H= 1.0		
2-南13	加大流量	1.21	0.705	b= 6.0	1.96	
	設計流量	1.10	0.666	m= 1.0		
	最小流量	0.44	0.405	H= 1.2		
二 庫	加大流量	1.71	0.730	b= 8.0	2.92	新設
	設計流量	1.55	0.689	m= 1.0		
	最小流量	0.62	0.418	H= 1.2		
本頭西北	加大流量	1.16	0.687	b= 6.0	2.24	新設
	設計流量	1.05	0.480	m= 1.0		
	最小流量	0.42	0.374	H= 1.2		
馬喜田子	加大流量	1.87	1.325	b= 3.0	2.36	新設
	設計流量	1.70	1.257	m= 1.0		
	最小流量	0.68	0.784	H= 1.0		
東孫田子	加大流量	0.30	0.485	b= 3.0	1.44	新設
	設計流量	0.27	0.415	m= 1.0		
	最小流量	0.11	0.269	H= 1.0		
西孫田子	加大流量	0.46	0.626	b= 3.0	1.04	新設
	設計流量	0.42	0.592	m= 1.0		
	最小流量	0.17	0.346	H= 1.0		
北孫田子	加大流量	0.20	0.363	b= 3.0	0.80	新設
	設計流量	0.18	0.340	m= 1.0		
	最小流量	0.07	0.192	H= 1.0		

* H=1.0 m (現況堤防高) →2.0 m (計画堤防高) に変更

* () 末端水田標高

付表3.2.7-8 第2幹線用水路水位計畫表

單位：m

用水系統名	計畫水位	必要水位	最遠標高	調節水位	現況底高	現況堤防	
						右岸	左岸
新第2用水機場	137.61	137.60	-	-	-	-	-
2北零橋支用	137.59	136.12	135.50	-	-	-	-
公路支用	(138.00)	-	-	-	-	-	-
零號紅旗支用	137.54	136.85	135.90	-	135.40	139.40	139.00
2-南1支用	137.51	136.82	136.20	-	136.00	138.30	138.30
鐵道橋1支用	137.50	137.50	-	-	135.80	138.30	138.30
2-北1支用	137.49	136.58	135.40	-	135.85	-	-
西北屯支用	137.48	137.31	136.80	-	136.10	138.80	139.40
2-南2支用	137.44	137.35	136.70	-	136.40	138.20	139.40
第1號支用	137.36	136.28	133.80	-	135.60	138.10	137.60
吉拉吐支用	137.28	136.70	136.20	-	136.00	137.90	138.00
第2號支用	137.23	136.11	135.70	-	135.50	138.20	138.30
2-南3支用	137.22	137.12	136.60	-	135.70	138.40	137.90
2-南4支用	137.21	136.48	136.00	-	135.50	138.20	138.30
第3號支用	137.16	136.28	135.90	-	135.20	138.10	138.10
前朝陽堡支用	127.06	136.53	136.10	-	135.50	138.10	137.10
第4號支用	137.06	136.29	135.90	137.35	135.40	138.10	137.10
諸爾欽調節水門	137.04	-	-	-	-	-	-
2-南5支用	136.96	136.48	135.90	-	134.80	137.40	137.50
2-南6支用	136.91	136.61	136.10	-	135.40	137.90	137.90
2-北2支用	136.90	136.13	135.50	-	135.00	137.60	137.70
第5號支用	136.79	135.88	135.70	-	134.80	137.50	137.20
前宮子支用	136.75	136.50	135.70	-	134.80	137.40	137.50
第7號支用	136.73	135.26	134.40	-	134.20	137.00	137.00
第6號支用	136.70	135.28	133.80	-	134.70	137.10	137.00
韓家店調節水門	136.59	-	-	136.50	-	-	-
前乾道支用	135.11	135.00	-	-	133.40	136.10	136.10
2-南7支用	134.94	134.41	133.80	-	133.20	135.00	135.00
2-北5支用	134.85	134.33	133.70	-	133.20	135.40	135.20
2-南8支用	134.84	134.02	133.40	-	133.20	135.40	135.20
達里巴支用	134.76	134.19	133.50	-	132.70	134.70	137.50
2-南9支用	134.71	133.51	132.90	-	132.70	134.70	137.50
達里巴調節水門	136.62	-	-	134.41	-	-	-
2-北6支用	133.80	133.50	132.90	-	132.70	134.10	134.10
2-南10支用	133.77	133.57	132.90	-	132.30	134.30	134.50
2-北4支用	133.67	133.02	132.80	-	132.00	134.10	134.10
2-南11支用	133.66	132.62	132.00	-	132.00	134.10	134.10
2-南12支用	133.56	132.57	132.00	-	-	-	-
吉郭支用	133.55	133.13	-	-	-	-	-
吉郭右上下支用	132.76	132.63	132.30	-	-	-	-
吉郭右支用	132.92	132.74	132.40	132.74	-	-	-
八一支用	132.79	131.90	131.30	131.90	-	-	-
吉郭小調節水門	132.98	132.19	132.10	-	-	-	-
吉郭支用	134.71	-	-	133.57	-	-	-
2-南13支用	132.95	131.59	132.20	-	132.10	133.60	133.70
二庫支用	132.92	132.95	132.20	-	131.70	133.60	133.40
木頭西支用	132.88	132.65	132.10	-	131.70	134.20	134.00
馬喜子支用	132.78	131.95	131.40	-	131.80	134.00	134.00
東孫子支用	132.67	132.13	131.70	-	131.00	133.70	134.00
西北孫子支用	132.66	131.48	131.10	-	131.60	133.70	133.60
北孫子支用	132.61	131.85	131.30	132.65	132.10	133.30	133.60

付表3.2.7-9 糧窩排水路計画諸元

区域名	集水面積 (ha)	排水量 (m ³ /s)	延長 (m)	縦断勾配	断面形状 (m)	備考
上流部	209	0.17	-	I=1/5,000	b=7.0 h=0.35 H=1.0 m=1.5	
上~中流部	847	0.68	5,010	"	b=5.0 h=0.47 H=1.0 m=1.5	改修
上~下流部	3,060	2.45	4,960	"	b=18 h=0.47 H=1.0 m=1.5	
計			9,970			

付表3.2.7-10 第5号支線排水路計画諸元

区域名	集水面積 (ha)	排水量 (m ³ /s)	延長 (m)	縦断勾配	断面形状 (m)	備考
5-1 無形①	823	0.66	8,400	I=1/10,000	b=5.0 h=0.56 H=1.2 m=1.5	改修
5-1 有形②	1,957	1.57	6,510	I=1/5,000	b=7.0 h=0.63 H=1.2 m=1.5	"
5-2 支排 ③=②+①	2,780	2.22	2,800	I=1/10,000	b=12.0 h=0.70 H=1.2 m=1.5	"
5-2 (上) 支排 ①	570	0.46	8,024	I=1/5,000	b=2.0 h=0.601 H=1.2 m=1.5	改修
5-2-2 ②小排	904	0.72	7,150	"	b=4.0 h=0.55 H=1.2 m=1.5	"
5-2(上流) 支排 ③=②+①	1,474	1.18	1,500	I=1/10,000	b=6.0 h=0.72 H=1.2 m=1.5	"
5-2-1 小排 ④	1,024	0.82	5,935	I=1/10,000	b=6.0 h=0.58 H=1.2 m=1.5	改修
5-2(下流) 支排 ⑤	1,154	-	-	-	-	-
5-2(上流) 支排 ⑥=③+④+⑤	3,652	2.92	1,840	I=1/10,000	b=15.0 h=0.72 H=1.2 m=1.5	"
合計			42,159		改修・延長	
二莫 (2009)	2,009	1.6	3,200	I=1/5,000	b=8.0 h=0.59 H=1.2 m=1.5	新設
計			3,200			

付表3.2.7-11 第5号幹線排水路計画諸元(改修済)

区 域 名	集水面積 (ha)	排水量 (m ³ /s)	延 長 (m)	縦断勾配	断面形状 (m)	備 考
上流部	1,023	0.82	2,850	I = 1/5,000	b=3.0 h=0.72 H=3.0 m=2.0	第2幹線
中流部	1,305	1.04	5,100	"	b=4.0 h=0.72 H=3.0 m=2.0	5-2
5-2 支排合流	5,114	4.09	1,540	"	b=15.0 h=0.72 H=3.0 m=2.0	5-1
5-1 支排合流	7,894	6.3	2,060	"	b=23.0 h=0.72 H=4.0 m=2.0	二莫排水路合流
排水樋門地点	10,888	8.71	7,650	"	b=30.0 h=0.74 H=4.0 m=2.0	
計			19,200			

* 第5号排水路の本線については、基本的に整備状況が良好で改修の必要性は無い。

付表3.2.7-12 引松東～七門吐支線排水路計画諸元

区域名	集水面積 (ha)	排水量 (m ³ /s)	延長 (m)	縦断勾配	断面形状 (m)	備考
東孫曲子 上	491	0.39	2,100	I = 1/5,000	b=2.0 h=0.55 H=1.0 m=1.5	新 設
東孫曲子 下	972	0.78	2,200	"	b=5.0 h=0.51 H=1.0 m=1.5	"
15支排 上	1,334	1.07	3,000	"	b=7.0 h=0.51 H=1.0 m=1.5	"
15支排 下	2,574	2.06	4,000	"	b=1.0 h=0.60 H=1.2 m=1.5	"
15-1	246	0.20	1,200	"	b=2.0 h=0.38 H=1.0 m=1.5	改修・新設
15-2	602	1.08	3,300	"	b=4.0 h=0.69 H=1.2 m=1.5	"
達里巴 上	1,201	0.96	6,150	"	b=7.0 h=0.47 H=1.0 m=1.5	新 設
13排 下	1,728	1.38	3,500	"	b=8.0 h=0.54 H=1.0 m=1.5	改修・新設
11支排	740	0.59	3,000	"	b=3.0 h=0.57 H=1.0 m=1.5	改 修
9支排	701	0.56	3,700	"	b=3.0 h=0.55 H=1.0 m=1.5	"
7支排	669	0.54	2,500	"	b=3.0 h=0.54 H=1.0 m=1.5	"
5支排	553	0.44	2,000	"	b=2.0 h=0.59 H=1.0 m=1.5	"
道路沿い	268	0.21	2,500	"	b=2.0 h=0.39 H=1.0 m=1.5	"
小 計			39,150			
幹 線			25,020			改修済
合 計			64,170			

付表3.2.7-13 引松導水路支線排水路計画諸元

区 域 名	集水面積 (ha)	排水量 (m ³ /s)	延 長 (m)	現況排水口	断面形状 (m)	備 考
錫伯屯 (No. 1+765)	586	0.47	3,200	1	b=2.0 h=0.61 H=1.0 m=1.5	整備済み
不漏小排 (No. 3+256)	673	0.54	2,000	2	b=3.0 h=0.54 H=1.0 m=1.5	"
吉拉吐 (No. 7+195)	273	0.22	2,000	1	b=2.0 h=0.40 H=1.0 m=1.5	"
諸尔欽 (No. 8+750)	146	0.12	1,500	2	b=2.0 h=0.282 H=0.8 m=1.5	箱型暗渠 1.0×1.0
前朝阻堡 (No.11+318)	232	0.19	800	1	b=2.0 h=0.37 H=1.0 m=1.5	×1連 ℓ=50.0m
小包 (No.11+318)	90	0.07	—	1	b=2.0 h=0.21 H=0.8 m=1.5	"
東大小溝 (No.16+840)	369	0.30	3,000	2	b=2.0 h=0.48 H=1.0 m=1.5	"
5号上流 (No.23+260)	205	0.16	2,000	1	b=2.0 h=0.33 H=1.0 m=1.5	"
前營子 (No.25+956)	774	0.62	2,500	3	b=4.0 h=0.50 H=1.0 m=1.5	"
計	3,348		17,000	14		

* 現況排水先14カ所を9カ所に統合し、6カ所の暗渠の整備を図る。

付表3.2.7-14 第5排水路集水面積集計表

排水路		水田	荒地	葦田	畑	養魚池	その他	計
二 莫 支 排		1,204	165	158	253	0	229	2,009
5 1 支 排	5-1 無形地区外	82	122	6	210	0	403	823
	5-1 有 形	943	299	141	367	11	196	1,957
	計	1,025	421	147	577	11	599	2,780
5 2 支 排	5-2 (上 流)	387	47	21	42	2	71	570
	5-2 (下 流)	544	285	72	76	13	164	1,154
	計	931	332	93	118	15	235	1,724
	5-2-2	423	302	70	21	30	58	904
	5-2-1-1	264	47	37	0	15	0	363
	5-2-1	443	85	33	17	10	73	661
	計	707	132	70	17	25	73	1,024
小 計	2,061	766	233	156	70	366	3,652	
第 5 号 排 水 路	上 流	638	115	26	111	0	153	1,023
	中 流	163	30	13	9	0	67	282
	下 流	27	4	6	51	0	2	157
	その他(地区外)						695	695
	計	828	149	25	238	0	917	2,157
中 計		5,118	1,501	563	1,224	81	2,111	10,598
地区外(調節地)		—	—	—	—	—	290	290
合 計		5,118	1,501	563	1,224	81	2,401	10,888

付表3.2.7-15 樋高排水路縦断勾配検討表

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計画底高	必要底高	
No.0+200	0	131.6	131.6	-	水門
No.5+055	4,855	134.3	132.57	132.9	分岐点
-	5,655	133.9	132.73	-	鉄道下
-	9,865	-	133.57	-	伏越し出口
-	9,965	-	133.87	134.90	伏越し入口

*伏越し損失は30cmを見込む。

排水樋門の底高を変化させず、水路勾配を1/5,000とし必要地点の計画高を求めた。また、支線以下については、計画方針に従って必要底高を求めた。その結果、計画底高の方が必要底高より低いため、排水路を改修すれば常時の排水が可能となる。

付表3.2.7-16 第5排水路縦断勾配検討表

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計画底高	必要底高	
No.0	0	129.4	129.4	-	樋門
No.3+200	3,200	130.0	130.04	-	橋
No.5+250	5,250	130.70	130.45	-	長白鉄道
No.09+710	9,710	131.1	131.34	-	5-1 排水路
No.10+010	10,010	131.4	131.40	-	長白道路
No.10+270	10,270	131.1	131.40	-	二莫排水路
No.11+250	11,250	131.6	131.6	-	5-2 排水路
No.13+640	13,640	130.7	132.43	-	前乾道路
No.15+115	15,115	132.7	132.43	-	第6号支用
No.16+350	16,350	132.3	132.67	-	第2幹線用水路
No.17+140	17,140	132.9	132.83	-	第7号支用(暗渠)
No.19+200	19,200	133.2	133.24	-	前営子

縦断勾配を1/5,000として計画をすると、下表に示す計画底高となる。この結果、縦断計画高は現況とほぼ同値で、かつ横断整形が確保されているので、現状で十分である。

付表3.2.7-17 5-1無形排水路縦断勾配検討表

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計画底高	必要底高	
No. 0	0	131.1	131.34	-	第5排水路
No. 1	1,000	131.6	131.44	-	
No. 3+400	3,400	132.2	131.68	-	
No. 6+400	6,400	133.0	131.98	132.10	
No. 8+800	8,800	133.4	132.2	132.10	
No. 11+800	11,200	133.5	132.46	132.8	

5-1無形水路は縦断勾配を $I=1/5,000$ にすると必要底高よりも高くなるので $I=1/10,000$ に変更した。また、断面形は無形に近く、横断計画上、改修が必要である。

付表3.2.7-18 5-1 有形水路縦断勾配検討表

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計画底高	必要底高	
	(0)	131.1	131.34	-	第5排水路
No. 0	(2,800)	132.2	131.62	-	5-1 有形
No. 6+510	6,510	134.0	132.92	132.90	

5-1有形水路は縦断勾配を $I=1/5,000$ にすると計画底高が必要底高を若干上回るが、計画底高に従い排水路を改修する。

付表3.2.7-19 5-2排水路縦断勾配検討表

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計画底高	必要底高	
No. 0		131.36	131.6	-	第5排水路
No. 1+840	1,840	132.3	131.78	-	5-2-1
No. 3+340	3,340	132.4	131.94	-	5-2-2
No. 11+364	11,364	135.2	132.74	133.2	

支線排水路の縦断勾配が $I=1/5,000$ の場合、計画底高が必要底高を上回るため、計画勾配を $I=1/10,000$ に変更・改修する。

付表3.2.7-20 5-2-1 排水路縦断勾配検討表

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計 画 底 高	必 要 底 高	
No. 0		132.3	131.78	132.5	5-2-1
No. 5+935	5,935	134.7	133.19	133.9	

5-2-1 排水路は縦断勾配を $I=1/5,000$ として計画すると下表に示す計画底高となり、現況底高が計画底高より高いので、計画縦断線に従い改修を行う。

付表3.2.7-21 5-2-2排水路縦断勾配検討表

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計 画 底 高	必 要 底 高	
No. 0	0	132.4	131.94	-	第5排水路
No. 4+316	4,316	134.5	132.80	-	
No. 5+935	7,150	135.2	133.49	133.6	

5-2-2 排水路は縦断勾配を $I=1/5,000$ として計画すると下表に示す計画底高となり、計画底高が現況底高より低いので、計画縦断線に従い改修を行う。

表3.2.7-22 二莫排水路の現況路線を改修した場合

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計画底高	必要底高	
No. 0	-	131.1	131.45	-	第5排水路
No. 2+200	2,200	132.40	131.67	-	No.10+270
No. 3+300	3,300	132.35	131.78	132.4	
No. 7+450	7,450	132.7	132.2	131.9	

表3.2.7-23 二莫排水路を新路線とした場合

単位：m

測点番号	累加距離	現況底高	計 画		備 考
			計画底高	必要底高	
No. 0	-	130.4	130.9	-	第5排水路
	3,200	132.35	131.22	132.4	No. 7+650
	7,350	132.7	131.64	131.9	

二莫排水路の現況路線は延長7.45km、最遠地点に最低田面132.6 mがあるので、現在この地点に排水機場が2ヶ所設置されている。現況排水路線に沿って改修した場合に排水改良が可能か検討した。その結果、現況路線で改修し、第5排水路（上流10.27km）地点に合流させてたのでは、最遠部の水田の排水改良が困難である。次に、第5排水路上流7.65km地点に路線変更（短縮水路）した場合には、50cmの標高差を稼ぐことができ、かつ圃場が必要とする排水路底高を確保できる。以上より二莫排水路は路線変更を行い、全線改修する。

付表3.2.7-24 第5排水路湛水位・湛水量表

標高 (m)	面積 (ha)	累加面積 (ha)	平均面積 (ha)	湛水量 ($\times 10^4$ m ³)	累加湛水量 ($\times 10^4$ m ³)
132.8	152	152	152.5	152	152
133.1	413	565	358.5	107.55	130.35
133.4	977	1,542	1,053.5	3,316.05	446.4
133.7	556	2,098	1,820	546.0	992.4
134.0	1,025	3,123	2,610.5	783.15	1,775.55
134.3	1,087	4,210	3,666.5	1,099.95	2,875.5
134.6	869	5,079	4,644.5	1,393.35	4,268.85
134.9	1,186	6,265	5,672	1,701.0	5,970.45
135.2	1,025	7,290	6,777.5	2,033.25	8,003.7
135.5	769	8,059	7,674.5	2,302.35	10,306.5
135.8	441	8,500	8,279.5	2,483.85	12,789.95
136.1	112	8,612	8,556	2,566.8	15,356.7
136.4	20	8,632	8,632	2,586.6	17,943.3

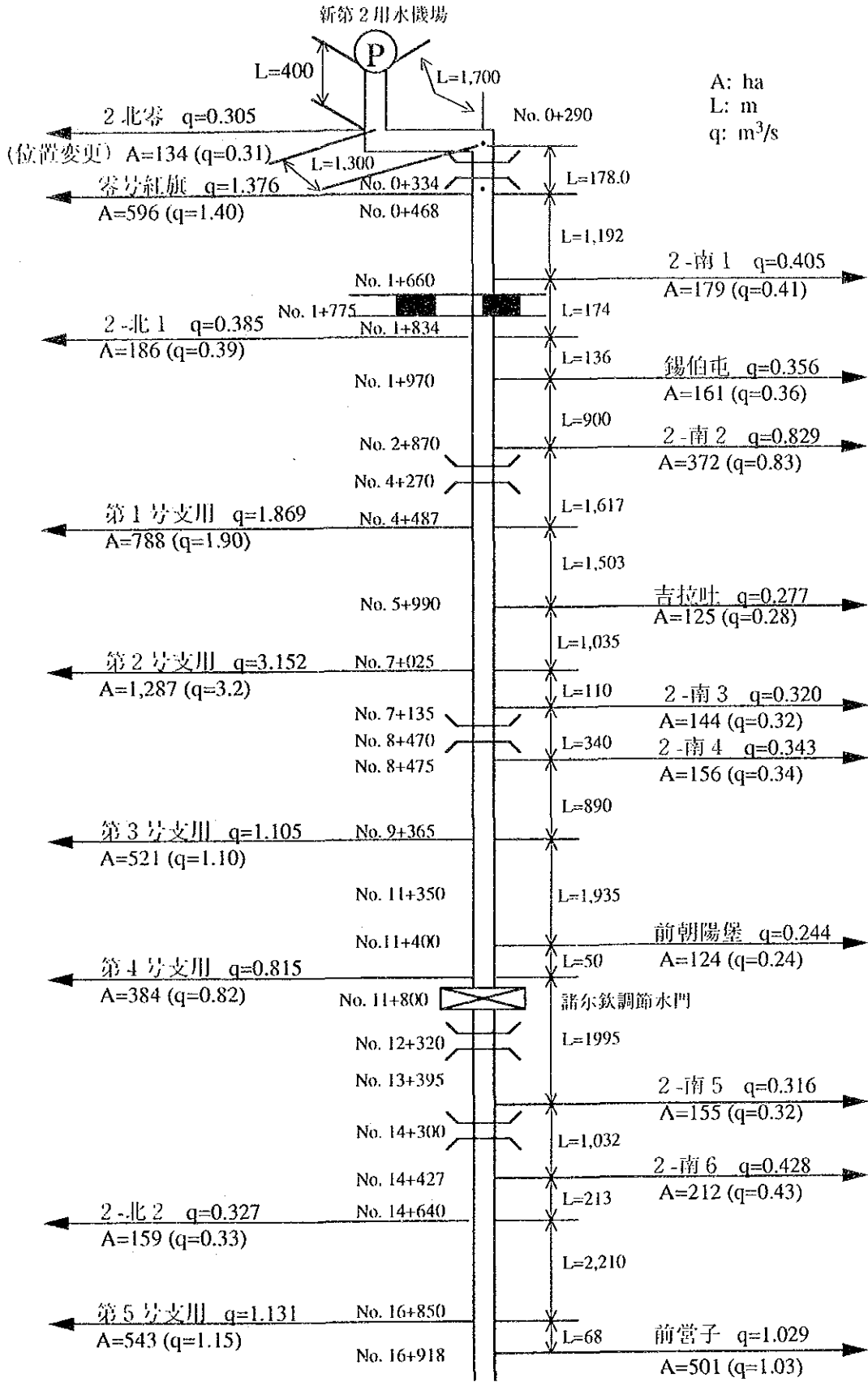
※本表には調節地の容量は加えていない

表3.2.7-25 二莫排水路湛水位・湛水量表

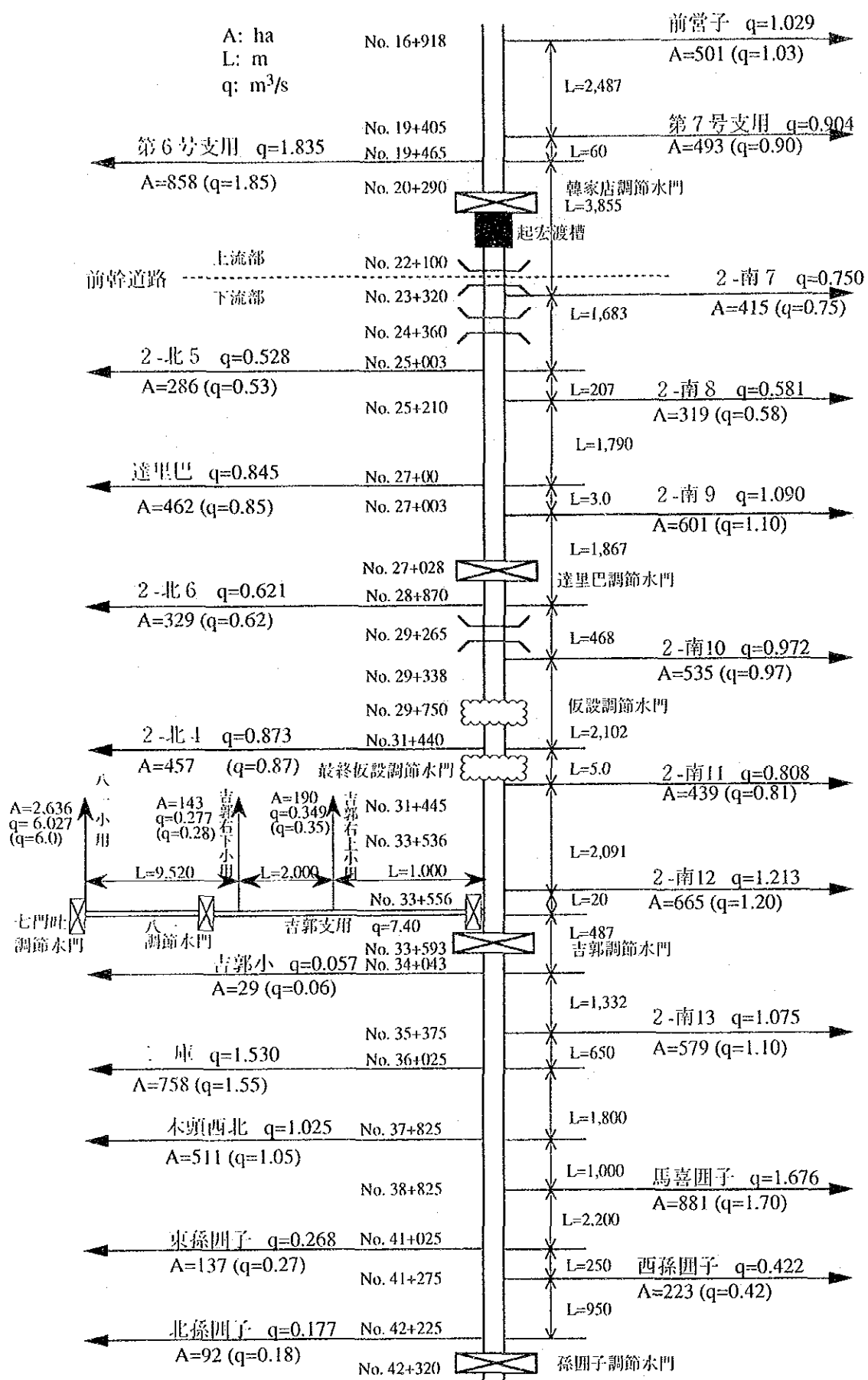
標高 (m)	面積 (ha)	累加面積 (ha)	平均面積 (ha)	湛水量 ($\times 10^4$ m ³)	累加湛水量 ($\times 10^4$ m ³)
132.4	0				0
132.7	152	152	76	22.8	22.8
133.0	264	416	284	85.2	170.4
133.3	661	1,077	746.5	223.95	394.35
133.6	154	1,231	1,154.0	346.2	740.55
133.9	185	1,416	1,323.5	397.05	1,137.6
134.9	52	1,468	1,442.0	432.6	1,570.2
134.5	15	1,483	1,475.5	442.65	2,012.85
134.8	17	1,500	1,491.5	447.45	2,460.3

付表3.2.7-26 糧高排水路湛水位・湛水量表

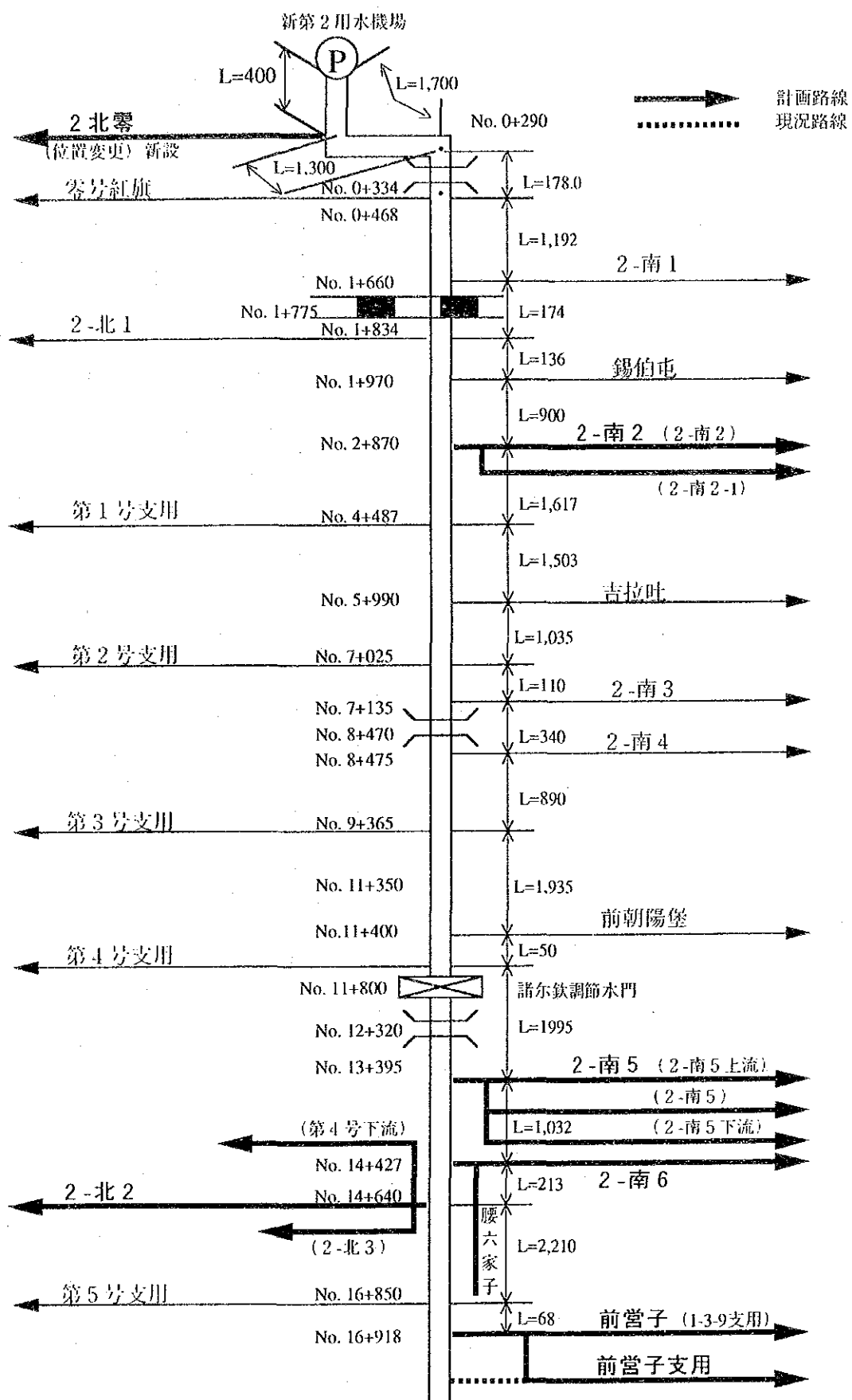
標高 (m)	面積 (ha)	累加面積 (ha)	平均面積 (ha)	湛水量 ($\times 10^4$ m ³)	累加湛水量 ($\times 10^4$ m ³)
(全体)					
133.7	0	0			
134.0	62	62	31	9.3	9.3
134.3	138	200	131	39.3	48.6
134.6	165	365	182.5	54.75	103.35
134.9	236	601	483.0	144.9	248.25
135.2	252	853	727.0	218.1	66.35
135.5	375	1,228	1,040.5	312.15	778.5
135.8	410	1,638	1,433.0	429.9	1,208.4
136.1	288	1,926	1,782.0	534.6	1,743.0
136.4	212	2,138	2,032.0	609.6	2,352.6
136.7	123	2,261	2,199.5	659.85	3,012.45
(上流)					
133.7	0	0	0	0	
134.0	62	62	31	9.3	9.3
134.3	138	200	131	39.3	48.6
134.6	161	361	280.5	84.2	122.8
134.9	195	556	458.5	137.55	260.35
135.2	151	707	631.5	189.45	449.85
135.5	226	933	820.0	246.0	695.85
135.8	246	1,179	1,056.0	316.8	1,012.65
136.1	84	1,263	1,221	366.3	1,378.95
136.4	28	1,291	2,554	766.2	2,145.15
(上流+中流)					
133.7	0	0	0	0	0
134.0	62	62	31	9.3	9.3
134.3	138	200	131	39.3	48.6
134.6	165	365	282.5	84.75	133.35
134.9	236	601	717.0	215.1	348.45
135.2	252	853	727	218.1	566.5
135.5	379	1,232	1,042.5	312.7	879.25
135.8	369	1,601	1,416.5	424.9	1,304.2
136.1	130	1,731	1,666.0	499.8	1,803.9
136.4	37	1,768	1,749.5	524.9	2,328.9



付図3.2.7-1 用水量計算模式図 (1)

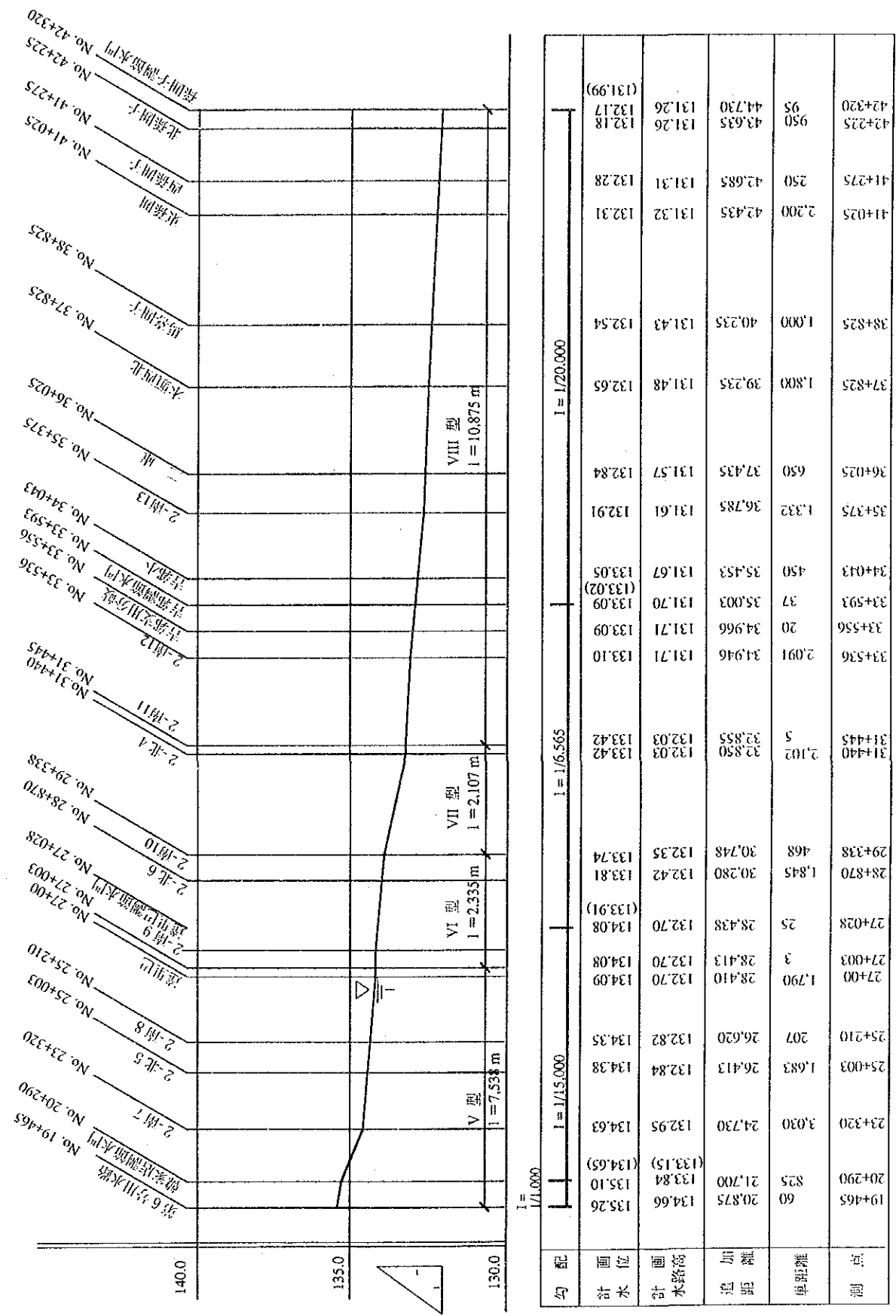


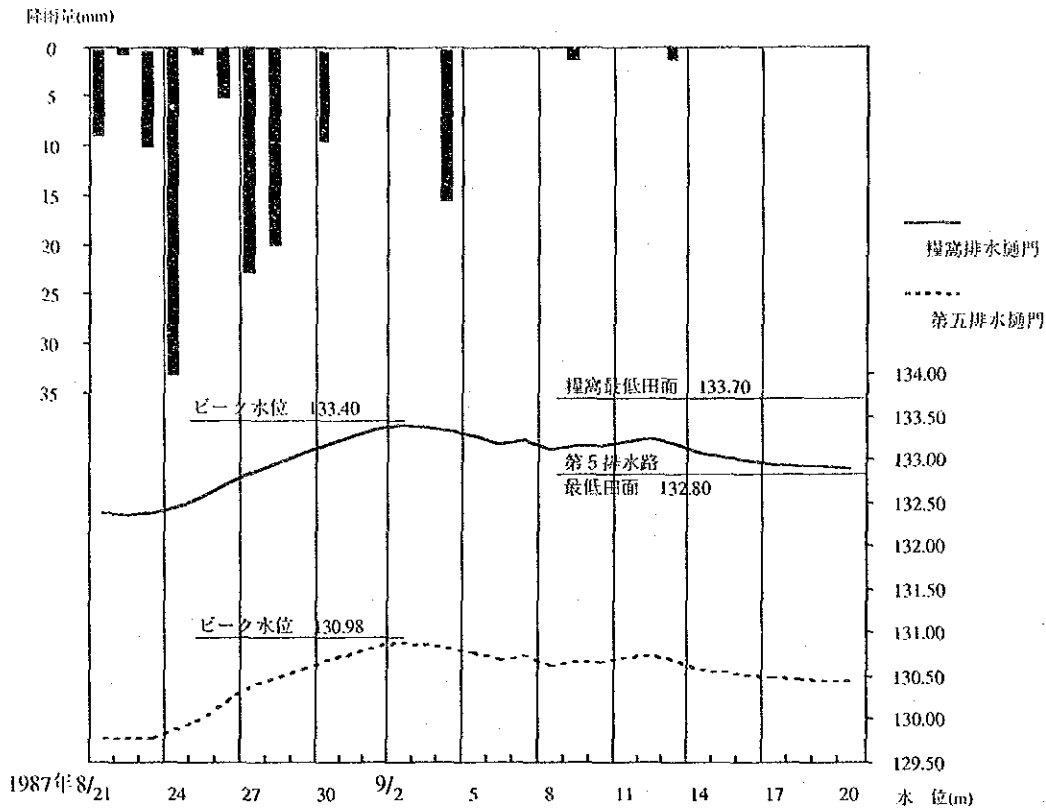
付図3.2.7-1 用水量計算模式図 (2)



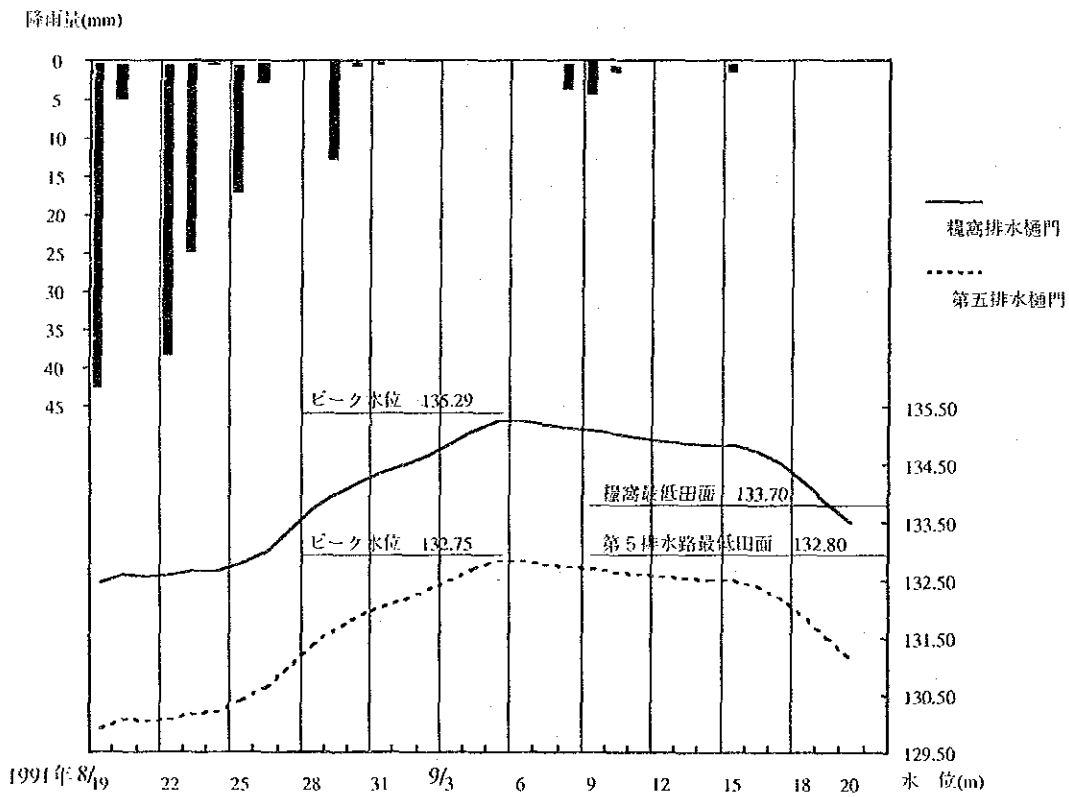
付圖3.2.7-2 取水樞門統廢合位置圖

附件3.2.7-3 幹線引水路縱斷計畫面(2)





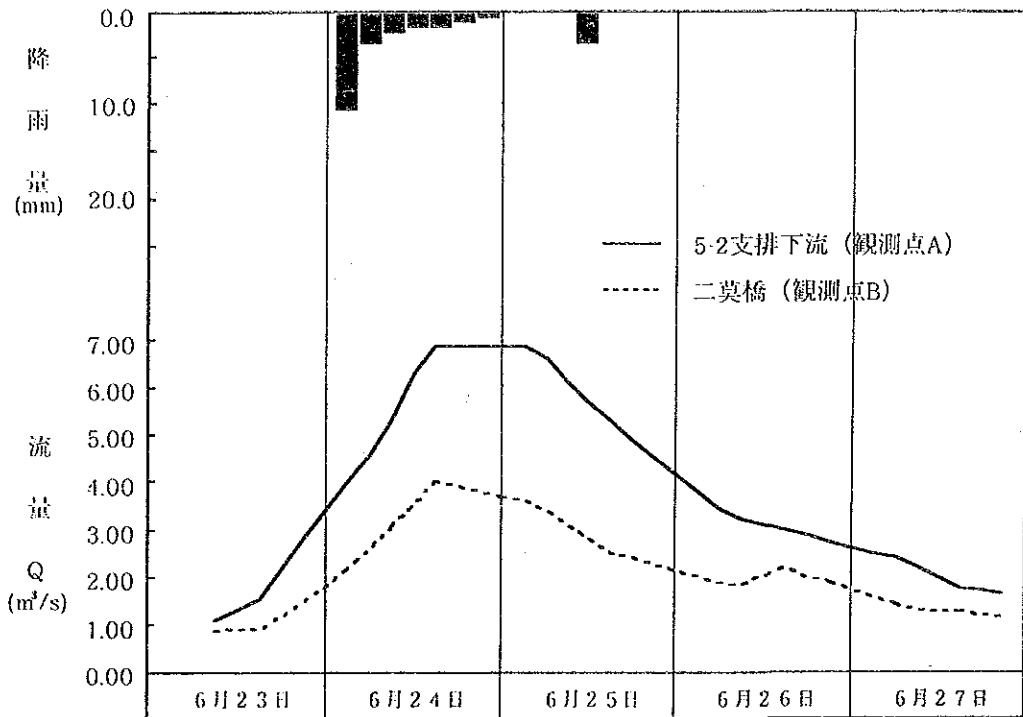
付図3.2.7-4 地区内降雨量と第二松花江の水位(1) (1987年)



付図3.2.7-4 地区内降雨量と第二松花江の水位(2) (1991年)

付表3.2.7-27 漏水被害時の排水樋門地点の降雨量と水位(1)

第五排水樋門				糧筒排水樋門			
1987		1991		1987		1991	
月日	降雨量(mm)	水位(m)	月日	降雨量(mm)	水位(m)	月日	水位(m)
8月21日	8.6	129.69	8月21日	8.6	132.37	7月19日	132.46
8月22日	0.7	129.67	8月22日	0.7	129.99	7月20日	132.57
8月23日	9.6	129.69	8月23日	9.6	129.95	7月21日	132.55
8月24日	32.9	129.81	8月24日	32.9	129.99	7月22日	132.57
8月25日	0.7	129.98	8月25日	0.7	130.09	7月23日	132.64
8月26日	5.0	130.21	8月26日	5	130.11	7月24日	132.66
8月27日	22.6	130.41	8月27日	22.6	130.32	7月25日	132.80
8月28日	19.9	130.52	8月28日	19.9	130.55	7月26日	132.98
8月29日	0.0	130.63	8月29日	0	130.92	7月27日	133.34
8月30日	9.0	130.75	8月30日	9	131.30	7月28日	133.71
8月31日	-	130.84	8月31日	-	131.58	7月29日	133.99
9月1日	-	130.93	9月1日	-	131.79	7月30日	134.20
9月2日	-	130.98	9月2日	-	131.96	7月31日	134.36
9月3日	-	130.96	9月3日	-	132.08	8月1日	134.48
9月4日	15.3	130.91	9月4日	15.3	132.25	8月2日	134.64
9月5日	-	130.85	9月5日	-	132.43	8月3日	134.87
9月6日	-	130.75	9月6日	-	132.62	8月4日	135.10
9月7日	-	130.81	9月7日	-	132.74	8月5日	135.26
9月8日	-	130.68	9月8日	-	132.75	8月6日	135.27
9月9日	1.1	130.74	9月9日	1.1	132.69	8月7日	135.19



付図3.2.7-5 実測流出量曲線 (1993年6月23日～6月27日)

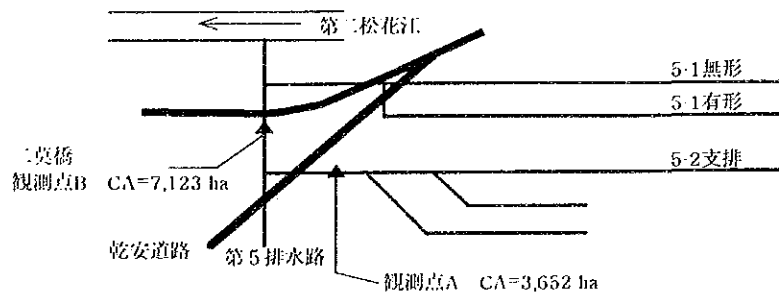
流量観測期間は1993年6月24日～27日の4日間に渡って第5排水路の下流部で行われた。観測地点は2カ所で、第5排水路の上流の5-2支線排水路と本線の二莫橋地点である。これらの地目別流域面積は、次の通りである。

地目別面積表

単位：ha

観測名	水田	荒地	葦田	畑	養魚池	その他	計
5-2支排	2,061	766	233	186	20	386	3,652
二莫橋	4,093	1,080	416	647	70	817	7,123

この期間の降雨量は6月24日-53.7mm、25日-0.2mm、26日-0mm、27日-0.1mmである。また、基底流量 (1.58 m³/s) を除く、総流出量は観測点Aで、 $V=2884\text{m}^3$ 、観測点B (基底流量 3.0 m³/s) で、 $V=4924\text{m}^3$ が観測された。これを流出高にすると観測点Aは7.7mm、観測点Bは6.9mmである。また、総流出率は総降雨量が54.0mmであるから、観測点Aが $f=14.3\%$ 、観測点Bが $f=12.8\%$



観測点位置図