

図 3.5.2.1 生産資材の流れ

### 3.5.3 日常生活物資の供給とその他サービス

住民の日常生活物資の供給は、各作業区にある小規模の店舗を通して行われる。更に、作業区の中心部では、露店の市が開かれ農場内の産物や場外からの物資の販売を行っている。日常的に開店している露店商は、作業区から有料の許可証を受け、また、臨時に営業する場合には、臨時の許可証を受け営業する。但し、各作業区の人口規模が小さいため、一般に、開店する露店の数は限られたものである。

これとは別に、元勳得利農場の第4分場のあった第7作業区には、農場の経営する百貨店があり、各作業区の店舗で手に入らない物資を購入することができる。農場では、近々この百貨店の運営を変更して第三者のテナントを入れて運営することを計画中である。宿泊施設は、現在、場部地区の一画に招待所(宿泊施設)を建設中である。この施設は、1993年10月に完成予定である。

以上の住民・社会サービスに関連する商業活動は、農場の社会総生産額の1.4%程度を占めているに過ぎない。

## 3.6 農場経営

### 3.6.1 経営と管理

#### (1) 濃江農場の機能

濃江農場は、行政の末端機能(一部)と経済機能を一体化した組織である。即ち、農場は、農業、工業、商業などの経済活動を行うと同時に、農場地域内の一般行政、財政、文化、衛生、司法、治安などを司っている。以上の諸機能は、場部一作業区の分級管理で運営されている。場部は、意思決定の最高機関であり、かつ、執行機関でもある。

行政機能の内、教育(義務教育)、税務、郵政は、同江市の直接管轄となっている。市は、農場内に税務署、郵便局、銀行、学校を設け夫々の業務を行っている。同江市の人民代表大会には、農場から3名(指導者1名、職員1名、労働者1名)の代表者を送っている。代表者は、直接選挙で選出するのが立て前となっているが、実際には話し合いで選出している。しかし、市の人民代表大会の結果が、農場の運営に反映されることはなく、大会は農場と農場外との意見調整や交流の場となっている。

党の政治組織は、場部と各作業区にあり、行政、経済全般に亘る指導を行っている。党は、場部に農場党委員会、各作業区には支部党委員会を持ち、全国党大会で決定された基本的事項に沿って、農場運営の指導と党員の教育を行っている。

以上、濃江農場の運営に於ける特記事項としては、法、治安機能がまだ農場の管轄下にあることと、教育に関する農場負担割合が高いことである。

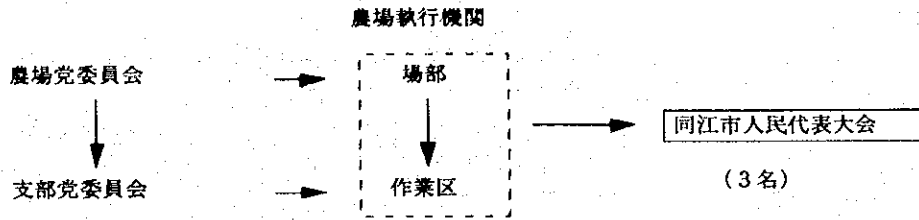


図 3.6.1.1 濃江国营農場の機構

(2) 管理/経営組織

(a) 場部

場部の組織は、図 3.6.1.2 に示す通りである。行政機能と生産（経済）機能が未分化であり、その結び付きが強いことを特徴としている。

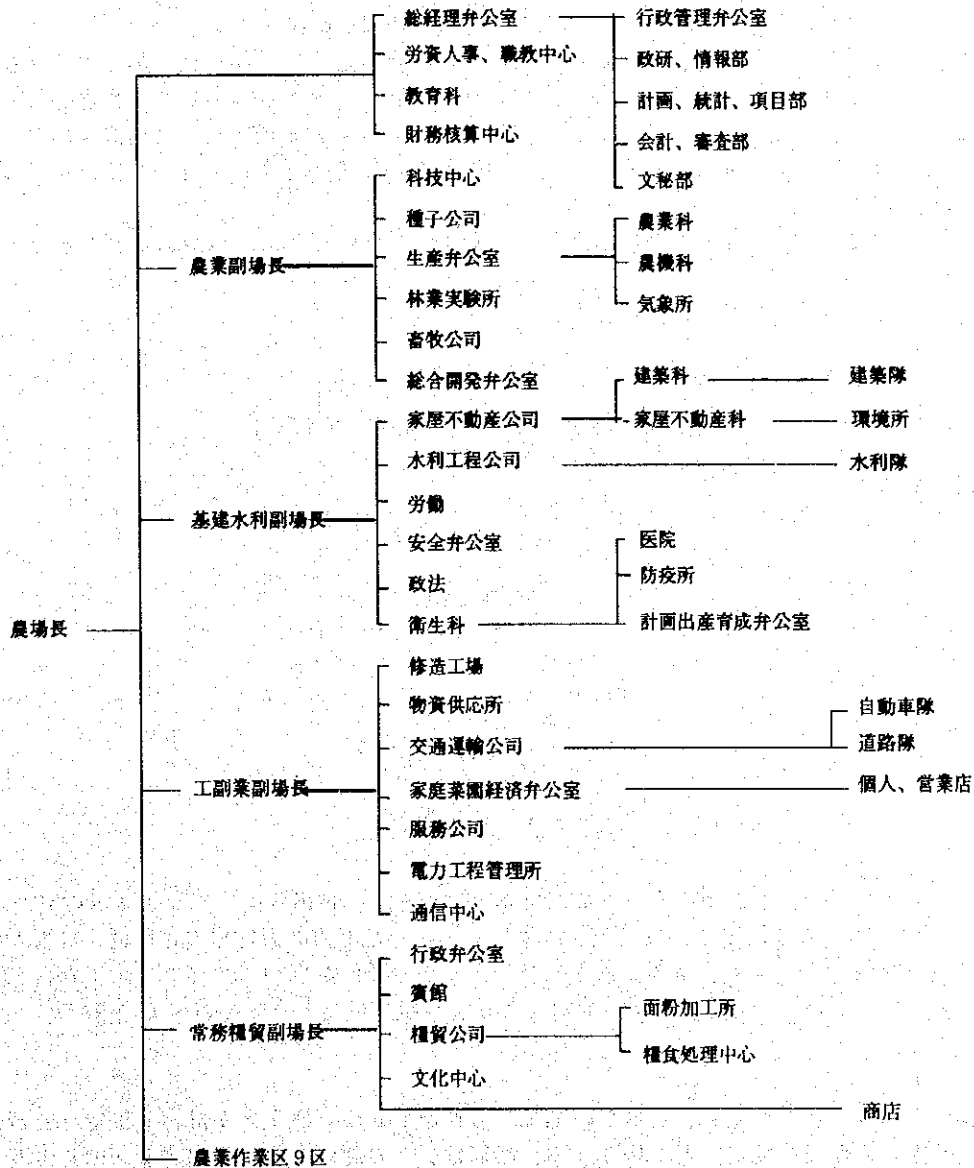


図 3.6.1.2 濃江農場場部組織

(b) 作業区

作業区の組織は、図3.6.1.3に示す通りである。組織の基本的構成は、主任、副主任、技術員、会計員、出納員、統計員及び工人（機務隊、農戸）である。

農場は現在、工人に農民（自分の農地）としての自覚を持たせる目的で家庭農場制をとっている。但し、実際には家庭農場という特定の農場が設定されているわけではなく、作業区の農地をさす単なる政策的概念と考えた方が理解しやすい。

(3) 生産計画と生産資材計画

(a) 生産計画

主要な農作物（大豆、小麦、米、トウモロコシ）の生産計画は、指導的計画と指令的計画（国家供出作物の生産計画）とがあるが、これらの計画は次のプロセスを経て作成される。

- ・ 先ず、場部に於て計画試案を作成し、これを各作業区に検討させる。場部は7月までに作業区案をまとめ、再度検討後、農場の計画として管理局へ提出する。
- ・ 管理局は11月までに所轄の農場の生産計画を取り纏め、総局へ提出する。
- ・ 総局では、提出された農場生産計画を纏めて検討し、必要に応じ管理局及び農場と段階を経て調整し、その年の生産計画を完成する。作成された計画は、省の計画委員会に報告されるが、省委員会より特に指示が下ることはない（現在では、国の上部機関から具体的な数字としての生産計画が指示されることはなく、国は、生産物の価格で生産量をコントロールする体制になってきている）。
- ・ 生産計画が完成すると、総局は、2月に管理局、農場へと指導的計画と指令的計画を示達する。
- ・ 農場は、この計画に従い作業区に指示する。

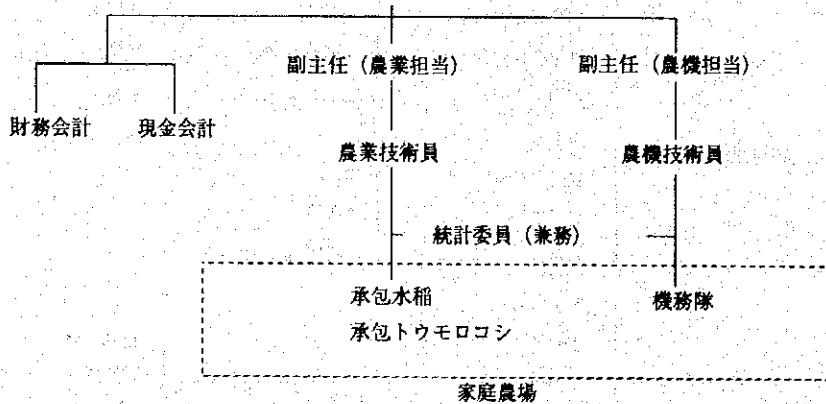


図 3.6.1.3 濃江農場作業区組織

以上の手順で計画された生産計画の内、指令的計画で示達される供出量は、平年生産量の30～60%であり、不作の年でも達成できる数量となっている。また指導的計画目標の達成は、農場や作業区の管理職の評価基準となり、重要な意味を持つ。しかし農戸が自由に生産している野菜、家畜、水産などの生産計画は、数字の上では存在するが、現状では殆ど意味を持っていない。

(b) 生産資材計画

農業生産資材（肥料、農薬、燃料、農機具の部品）の使用計画は、作業区が計画を策定し、農場が取り纏めた後、管理局、総局へと上申される。総局は、この計画を省へ提出する。国レベルでは、経済局が取り纏めて検討し、方針を決定した後、省と総局へ通知する。省は、この計画並びに方針に基づき所管の生産資材会社に生産資材の調達と供給業務を指示する。

しかし、実際の調達／供給業務は、生産資材会社が実情に合わせて行っている。例えば、資材

に余剰がある場合には、割当以上にも販売するし、逆に不足している場合には、割当量が残っていても販売しない場合もある。

濃江農場では、場部にある物資供給所が纏めて購入している。

#### (4) 請負制度と生産

##### (a) 農業

農場では、各作業区から加工場、病院に至るまで、様々な生産責任制が取られている。

農業生産の内、主要農産物である大豆、小麦の生産は、作業区による請負で行われる。水稲、トウモロコシの生産については、農戸による請負である。また、その他の生産物（野菜、畜産、水産）は、地代、場所代を支払えば、農戸が自由に生産販売できる。農戸は、これらの生産を副業として行っている。

農場では、現在、改革開放政策の一つである家庭農場制を適用している。この主たる目的は、作業区の労働者個々に、農場経営に参加しているという自覚を持たせるものである。但し、実質的な農業生産活動の運営は、前述の通り請負い形式となっている。

小麦、大豆の生産は、作業区でその年の作業手順を決め、各期の作業を各機務隊に指示する。各機務隊は、作業の種類に応じ、農作業機の運転要員、運転助手、作業員など1~4名で編成される。作業の出来高は、統計員により採点され集計される。

水稲、トウモロコシの生産は、農戸が請負う形式で、先ず、作業区の主任が農戸の労働力に応じ、耕地を割り振る。耕地の使用期間は、水田の場合3~4年、トウモロコシについては、基幹作物の輪作体系の中で采配されるため、通常一年である。化学肥料、農薬などは、作業区が貸し付け、また、農機作業は、すべて機務隊に依頼し、耕賃を支払う方式がとられている。

##### (b) 工場、商店の請負制

工場や商店は、夫々、農場より請負う（包干制度）形式で経営されている。これら工場・商店は、一定の核定利潤を農場に納める（上納負担金）義務を持ち、余剰収益について従事者が分配/所得できる。核定利潤の範囲は、3~4年毎に経営状況により見直される。経営が赤字の場合は、核定利潤が累積する。赤字経営が続く場合には、原因が追及され、経営上の問題であれば、管理者が交代される。運転資金は、国からの借り入れ、銀行借り入れ、自己資金などがある。

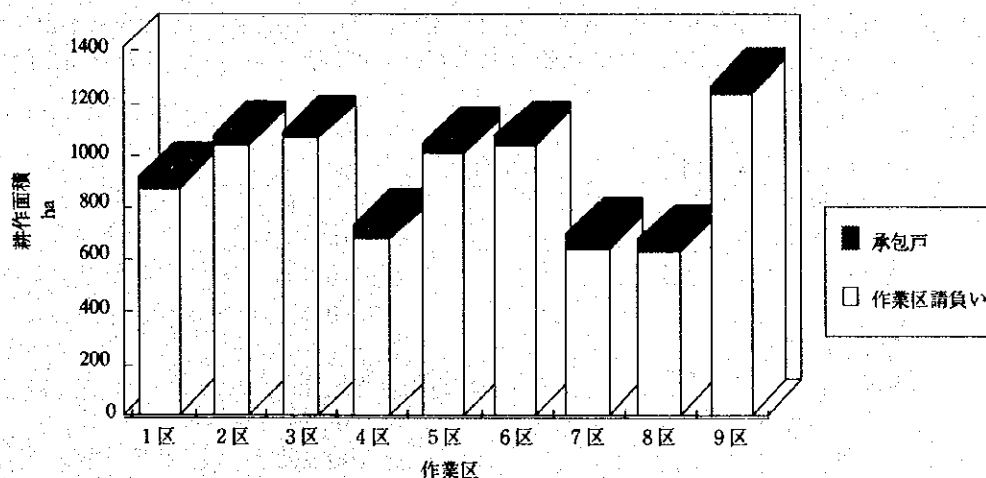


図 3.6.1.4 耕作面積から見た作業区別請負い形態割合

##### (5) 生産物の流れ

国家に上納される作物（小麦、大豆）は、作業区から国の食糧倉庫（通常行政所轄の市または県が管理している）に直接運ばれる。上納枠以外的小麦、大豆、即ち余剰分は、場部への物納分と作業区の消費分を残し、殆どが食糧倉庫に市場価格で販売される。

農戸が請負っている作物（米、トウモロコシ）は、作業区が一括して集め処理する。これら生産物は、まだ相対的に少ないため、殆どが地域内で消費され、農場外へ販売されるのは僅かである。作業区の消費物は、農場内の加工場で加工し、農民は、処理された精米、小麦粉、油などを作業区から購入する形となる。濃江農場の場合、農場外の加工業者に販売する余剰分の量は僅かである。

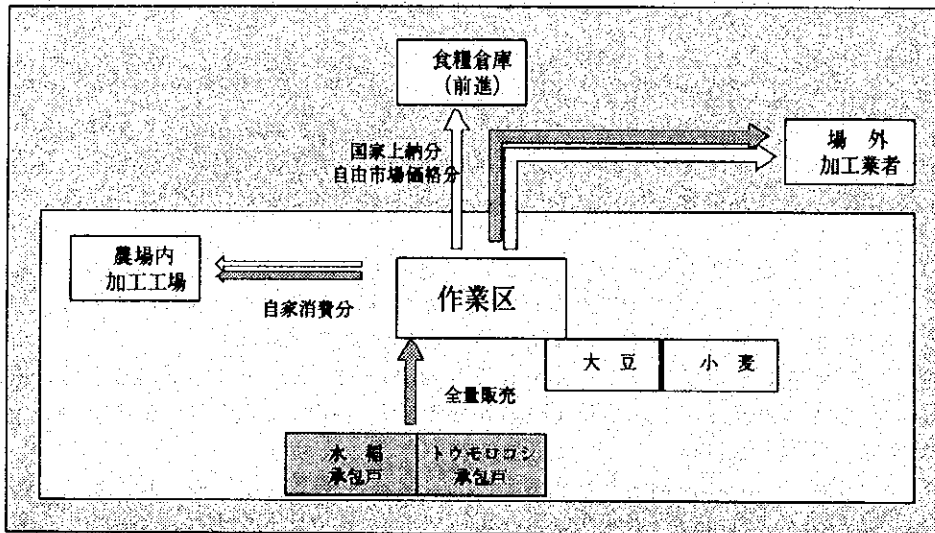


図 3.6.1.5 生産物の流れ

野菜、家畜などの生産物は、主として自家消費するか、あるいは農場、作業区内で販売される。牛及び豚の一部生産は、農場外へ販売されている。

(6) 資金の流れ

(a) 場部の運営資金

場部の運営資金は、各生産単位（作業区など）から集められた上納負担金（上納管理費、上納福利費、上納其他費、上納農場利潤、税金、労働保険費）で運営される。1992年に場部に集められた上納負担金の総額は約540万円で、全額が作業区からの納付金である。其の使用内訳の概要を見ると以下ようになる。

上納負担金の使用内訳

1. 税、保険、上部機関（管理局）へ負担金	50万円
2. 場部運営費（人件費、諸経費）	100万円
3. 医療関係費	40万円
4. 教育費（幼稚園、学校）	60万円
5. 公共事業費	20万円
6. 高等生産費	240万円
内訳	国道舗装維持管理 20万円
奨励金	30万円
利息	100万円
技術普及、勾配事業費、其他	90万円

また場部では、工場、商業、建設業、運輸業などの生産単位が欠損経営をした場合には、集めた上納金から補填金を出して経営を助けている。但し、農業部門（作業区）の補填金は上限を前当たり8元までとしている。

農場の固定資産となる基本建設や大型農機具などの資金は、総局からの借入金、銀行からの借入金、そして自己資金で賄われ、その自己資金もまた集めた上納金が使われる。

農戸に対しては、経営が赤字でも補填金ではないが、作業区から農業資材の貸付け金や生活が困窮した場合の貸付け金などの補助がある。

#### (b) 作業区内の運転資金

作業区の運転資金は、前渡し金として農場が一部（約40%）を出すのが、残りは、作業区の準備金あるいは銀行からの借り入れで賄われる。また、農戸の場合は、作業区の貸し付けと自己資金で賄っている。農場の前渡し金は、年々減る傾向にあり、家庭農場制度が取り入れられてからは、農戸が出す自己資金率が高くなっている。

#### (c) 利益配分と作業区が納める上納負担金

食糧倉庫に納められた国家上納分の代金は、場部の銀行口座へ支払われる。また、上納枠外の販売分（自由市場価格分）の代金は、作業区の銀行口座へ支払われる。場部では、入金した額から前渡し金（肥料、農業、燃料代の一部）と上納負担金を差し引いて作業区に渡す。

現在、作業区から場部へ支払われる上納負担金は、平均32.5元/畝（487.5元/ha）である。負担金は、管理費（利潤）、各項費用、各項基金、税金、保険金等に該当する。場部からの借入金がある場合、この返済金が負担金に加わる。税金は、国家（市が代行徴収）に納めるものであり、保険金は農場総局で徴収する。

作業区では、収入から生産費を控除した純収入分を収益として分配する。配分比率は作業区が管理費（管理人の給与、公共経費、其他）と発展基金（貯蓄分）として純収入額の70%をとり、残りの30%を工人（機務隊と作業員）各自の仕事量に応じ分配する。

米やトウモロコシの生産を個々に請け負っている農戸は、農場に納める負担金（現在は、農業税と年金分）以外は、すべて収入となる。

#### (d) 管理局、総局への上納負担金

農場は管理局に上納負担金を納めるが、その金額は、定まったものではなく、農場の経営規模、経営実績によって調整される。負担金額は、数年毎に農場との話し合いで見直す。しかし、現実には、赤字経営の国营農場が多く、1992年度は、総局全体で1,800万元の上納金を集めたが、これを上回る額が赤字経営の農場に補填金として出している。

#### (e) 税金

国税は、市の税務署が徴収する。農場に関係のある税金の種類は、以下に示す通り20種程ある。農場が直接納める国税は、販売税と農業税であるが、その総額は、一般に僅かである。しかし、農場全体では、工場、商店、作業区、個人レベルで、各種国税が徴収される。1993年の黒龍江省国营農場農墾区統計資料によれば、国营農場全体で国民総生産値28億元、利潤総額0.28億元に対し、納税総額は2.1億元（国民生産総値の7.5%）に達している。

#### 農場に関係ある国税

- |             |                     |                     |
|-------------|---------------------|---------------------|
| 1. 生産品税     | 9. 契約税              | 17. 家畜売買税           |
| 2. 値段増加税    | 10. 建築物税            | 18. 宴会税             |
| 3. 営業税      | 11. 奨励金税            | 19. 屠殺税             |
| 4. 農業税      | 12. 個人収入コントロール税     | 20. 教育追加費税          |
| 5. 農、水、特産品税 | 13. エネルギー税          | 21. エネルギー、交通、重点建設基金 |
| 6. 耕地占用税    | 14. 集団企業所得税         | 22. 予算調整基金          |
| 7. 車船使用税    | 15. 外資企業所得税         |                     |
| 8. 印花税      | 16. 固定資産投資方向コントロール税 |                     |

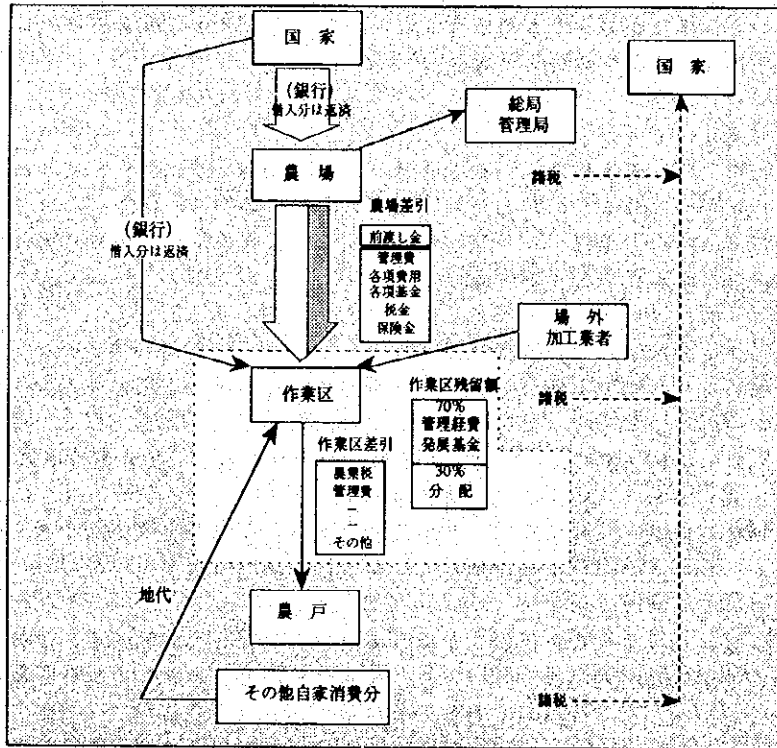


図 3.6.1.6 資金の流れ

(7) 開発投資

農場の開発については、農場が随時計画を策定し上部機関に要請を出し認められる場合もあるが、一般に規模の大きな開発計画は、国家あるいは総局が決めた計画に従い実施されるのが実情である。

国（総局）が決めた開発計画に対しては、補助金の付加が一般的である。補助金は、開発目的により給付比率が違い一定しない。残りの資金は、殆ど借入金で賄われるが、その融資の便宜は国家（総局）で計られる。最近の傾向としては、補助金の給付割合が減少し、借入金が増えている。

因に、濃江農場で現在建設中の招待所は、総局の計画指示で建設しているが、建設資金160万元の内、総局が補助する資金は100万元、後は全て農場の自己資金となっている。また、1988年に総局が日本からの借款で購入した農業機械は、全額農場の借り入れ負担となっている。濃江農場の建場以来の投資情況は以下の通りである。

表 3.6.3.1 濃江農場投資情況

	'88	'89	'90	'91	'92	備 考
三江平原総合開発投資	万元					水利、農機、荒地開発
国家投資	300	660	326	151	56	
有償部分		173		67	28	
無償部分	300	387	326	84	28	
銀行借款		148	315		79	
黒字還流		639				日本政府の円借款
企業自己資金		271	203	236		
農場基本建設投資						
抜改貸投資借款			2	200	200	生産関連施設
有償部分			2	200	200	
農場自己資金				1,046	213	非生産施設
小型水利特別投資		299	289	84	61	水利
有償部分						
無償部分		299	289	84	61	

### 3.6.2 経営の状況

#### (1) 農場の資産と資金の概況

濃江農場の建農以来の資産状況は、以下の表に要約した通りである。1992年末までの資産総額は、9,252万元であり、この5年間で固定資産にして10倍と確実に農場が発展拡大している状況が示されている。

表 3.6.2.1 濃江建農以来の資産状況

(単位：万元)

	1988	1989	1990	1991	1992
固定資産合計	286	1,634	1,749	2,727	3,015
流動資産合計	2,891	3,934	3,504	4,318	5,021
特定資産合計		938	1,261	1,216	1,216
総計	3,177	6,506	6,514	8,261	9,252

資金は、農場総局（国）からの投資金（3.6.1 (7) 開発投資参照）の多少に左右され、年によりバラツキが見られる。開発投資の中の建設資金は、建設が終わるまで固定資金として数えられないので、開発投資金と財務上の資金とでは数字の上で開きがある。

表 3.6.2.2 濃江建農以来の資金

(単位：万元)

	1988	1989	1990	1991	1992
年間固定資金	286	1,348	114	979	288
年間流動資金	不明	952	-404	1,943	624
特定資金	-436	593	891	-284	-79

#### (2) 農場の資産と資金の分析

濃江農場の資産と資金の内容を財務報告書と資金バランス表から見ると、農場は高額の農場内未回収金と農場外債務を抱えている事がわかる。

##### (a) 未収金の増加と原因（表 3.6.2.5 資金バランス表—資金占用の項参照）

1992年末までの農場内の未収金総額は、2,687万元で資産総額の29%に達する。また1992年度一年間の未収金は、790万元の増加となっている。内訳は、次の通りである。

(単位：万元)

	未収金総額	92年度未収金増加額
家庭農場からの未払金額	2,160	698
未収代金と仕入れ先前渡金	112	51
その他の未収代金	415	41
未収金合計	2,687	790

以上の未収金の増加は、主に次の原因に拠るものと報告されている。

・ 「家庭農場からの未払金額」の増加は、農業生産欠損によるものである。

・ 「未収代金と仕入れ先前渡金」については物資部門の仕入れ代金の増加によるものである。



「その他の未収代金の増加」は請負い耕作者（農戸）の前借り分である。

(b) 債務の増加（表 3.6.2.5 資金バランス表—資金来源の項参照）

1992年末までの農場の負債総額は7,456万円で、資金来源総額の81%に達する。また、1992年度一年間の負債は、857万円の増加となっている。その内訳は、以下に要約する通りである。また、これら債務の増加は以下の諸条件に起因するものとされている。

（単位：万円）

	負債総額	92年度負債増加額	備考（債権者）
流動資金借款	2,324	171	総局&銀行
基本建設借款	666	233	総局、銀行&その他
特定項目借款	1,326	110	総局&銀行
支払うべき商品代金	813	131	農場外
その他の支払うべき代金	2,176	310	農場外
家庭農場へ支払うべき代金	151	-98	農場内
合計	7,456	857	

- ・流動資金借款の増加は二年連続の災害で、返済金が捻出できなくなったためである。
- ・基本建設借款と特定項目の借款の増加は、新規建設案件の増加によるものである。
- ・支払うべき商品代金の増加は、物資部門が農業生産活動のために前借りした生産資材の代金である。
- ・その他の支払うべき代金の増加は、職員給与の不足と銀行への利息の未払い分である。

(c) 資金バランス<sup>1)</sup>

以上の検討結果から資金のバランスは、概ね以下の構成となる。

資金バランス表

流動資産 54%	負債 81%
固定資産 33%	
繰延資産 13%	自己資金 (含補助金) 19%

上記の表で明らかな通り、資産財務構成は、自己資金を越えて固定化している。また、流動資産の中には、2,687万元以上（資産の29%）の殆ど回収不可能と思われる未回収金が含まれ、農

<sup>1)</sup> 資金バランス表の様式は我が国で一般に用いられている貸借対照表と似ている。しかし貸借対照表は借方に資産の内容を、貸方に負債と自己資金の内容を表すのに対し、資金バランス表では左方に資金占用、右方に資金来源を表す。双方の違いは基本的には資産に対する所有の所在の違いから来るものである。因みに1)減価償却引当金と同じ意味を持つ更新改造資金が、左方ではなく、右方にある。2)減価償却費は未使用あるいは不用になった固定資産からは引かない。3)上納金支払金の項がある。4)自己資金と借款を項を分けないなど随所にその違いが見られる。

場経営は、極めて不健全な状況にあるといえる。但し、現在の制度下での債務は、返済義務も利息も曖昧な性格のものであり、実質的農場経営の分析に当り、一般的に用いられている資本債務比率や流動比率の財務指標を出しても、殆ど評価が困難である。

(3) 農場の経営概況

建農以来の農場全体の年間収支は、下表の通り1990年以外毎年損益決算となっている。

表 3.6.2.3 濃江建農以来の年間

(単位：万元)

	1988	1989	1990	1991	1992
年間総収入		1,364	2,495	1,492	1,733
年間総支出		1,420	1,850	2,233	2,261
純収益		-162	529	-938	-671

濃江農場の経営は、全民所有企業（国家所有企業＝場部）と家庭農場（農業生産部門）に分けて財務処理されている。全民所有企業（場部）の経営収支は、場部の利潤表に記載され、家庭農場の経営収支は、各作業区の収支を纏めた家庭農場経営状況表に記載されている。

(a) 全民所有企業（国家所有企業）経営状況（表 3.6.2.6 利潤表参照）

全民所有企業の1992年度の利潤表に示された経営収支は、以下の通りである。

(単位：万元)

収入：	販売収益（売上高）	594
	その他販売収益	92
	- 商品販売利鞘	33
	- 穀物貿易投資上納利潤	59
	家庭農場からの上納利潤	26
	家庭農場からの上納労働保険費	7
	営業外収入	25
支出：	生産費	582
	販売費用	12
	企業管理費純支出	59
	営業外支出	86
	販売税及び農牧税	3
	全民所有企業利益総額	2
	- 農業利益	6
	- 副業隊欠損	2
	- 工業欠損	12
	- 運輸業利益	3
	- 建設施工企業利益	7

全民所有企業の経営収支は、2万元の利益となっているが、その中で工業欠損が最も目立つ。

農場の工業としては、機械修理製造工場の他、農場地域の自給用の小さな製粉製油場等が或るに過ぎない。この機械修理製造工場は、農業機械の修理を主とする工場であり、年間の総生産額は30万元前後である。工場は、基本的施設も整備水準が低く、技術面でも遅れている。

前年度までの修理計画（農機のオーバーホール）は、全て農場側が一方的に指示する形で進めたため、下部単位（作業区）からの反発があり、1992年度は、下部単位自らの作業計画で進めた。

この結果、年間修理台数が減少し工場の減収結果となり、工業欠損を生む原因となった。

(b) 家庭農場経営情況 (表 3.6.2.7 家庭農場経営情況表参照)

家庭農場の1992年度の経営収支は、以下の通り経営欠損が768万元あり、大幅な赤字となっている。

(単位：万元)	
92年家庭農場投資総額 (支出)	1,907
経営総収入	1,139
経営欠損	768
その内：	
家庭農場純欠損	681
一畝当たり欠損 (元)	(53)
農業作業員一人当たりの欠損 (元)	76

経営欠損の主な原因は、以下の通りである。

- a) 1991年 (異常洪水年) の湿害が翌年に影響し、1992年春先の土壤水分が飽和状態に陥り、農機作業がオーバーロードとなり、且つ、手直し作業等重複することとなり著しく阻害された。このため作業効率が低下し、機械の磨耗、燃料消費が大きく、費用増加の原因となった。
- b) 5月の集中豪雨によって既に播種可能な状態であった約1,600haの畑地に於て大豆の播種が遅れてしまった。このため大豆の生育が遅れ、結果的に生産量が著しく低下した。
- c) 生産費は、作付面積ではなく、収穫面積で計算しているため、耕起しても播種しなかった畑や播種しても収穫がなかった畑の経費は全て収穫面積に掛かる計算となりこれも生産費増加のひとつの原因となった。
- d) 生産資材の価格の上昇も、生産費増加原因の一つである。

表 3.6.2.4 畝当たり作物生産費

	生産費 (元/ha)	前年増加率
全穀物豆類	1,978	47.6%
小麦	1,965	35.2%
大豆	2,006	54.8%
水稲	1,741	
トウモロコシ	300	

水稲とトウモロコシの単位面積当たりの生産費が低いのは、個人請負農戸が自ら立て替えている一部の生産費用が含まれていないためである。

### 3.6.3 経営改革

濃江農場の経営改革は、勤得利の分場時代に始まる。1978年の経済改革と対外開放政策以来の改革政策は、以下に要約する通りである。

- 1979年： 国に対する「財務請負制」が実施に移された。
- 1981年： 生産隊毎に生産高を請負い、契約以上達成した場合、定額の奨励金を出す「包定奨励制」が適用された。
- 1982～3年： 更に進んで、組 (小グループ) 単位で請負う「承包到組」で生産できるよう

になった。また賃金は変動制「浮動工賃」となり、奨励金は定額でなく、生産高に応じる「連座奨励金」になった。

- 1984年： 請負主体を租より更に引き下げ、「家族承包」つまり世帯毎に一定面積の耕作を請負うことができるようになった。
- 1985年： 「家庭農場制」が導入された。
- 1992年： 全民所有制工業企業経営機構条例が施行された。

尚、以上の改革に於いては、政策の全てが、直ちに施行されたのではなく、例えば、農業生産責任体制の普及の場合、「生産の発展に有利であり、農民が希望すると言う二つの条件を満たす」ならばどんな形態の生産責任制を採用してもよいとされており、一定の型式の強要は好ましくなく、各地の状況に応じて自由に選択してよいと言う方針がとられている。従って、濃江農場は、家庭農場制を導入しつつ、実質は作業区（生産隊）による直接請負いと農戸による請負いの形式をとっている。

また、1992年に公布された全民所有制工業企業経営機構条例は、作業区の管理要員にまで条例の説明が行われているが、実施については、農場の実情に合わせて行い、結局、体制上変わったことは、作業区が独自に銀行借入れができるようになったことだけである。

このように政府の条例が施行されても、実施に当たっては、末端作業区の自由裁量がかなり認められている。これは、地域の実情に合わせて改革を行うことが出来る利点を持つ反面、改革が徹底できない欠点にも繋がっている。

ここで示されている農業は、場部が直接行っている事業であり、農場の主要な農業収支は家庭農場経営状況表に記載されている。

表 3.6.2.5 資 金 パ ラ ン ス 表

1992年度

資 金 占 用				資 金 来 源			
	年度初	年度末	年初対比		年度初	年度末	年初対比
<b>1. 固定資産</b>				<b>1. 固定資金</b>			
固定資産原価	3,204	3,665	461	固定基金	2,294	2,349	55
減：減価償却費	452	637	185	基本建設借款	433	666	233
審査待基本建設費	1	13	12				
固定資産損失	-26	-26	0				
投資の固定資金	0	0	0				
合 計	2,727	3,015	288	合 計	2,727	3,015	288
<b>2. 流動資産</b>				<b>2. 流動資金</b>			
(1) 定額流動資産合計	1,607	1,566	-41	流動基金	315	315	0
a. 貯蓄資金小計	1,012	870	-142	基本建設借款	0	0	0
b. 生産資金小計	41	108	67	流動資金借款	2,153	2,324	171
c. 生産品資金小計	510	532	22	其中：			
d. 在庫商品	43	55	12	生産（商品）運用借款	2,153	2,324	171
e. 在途商品	1	1	0	貸付金入金及び前受金	682	813	131
(2) 其他流動資産合計	2,711	3,455	744	家庭農場へ返済する資金	249	151	-98
a. 現金	0	3	3	家庭農場未払上納予定金	540	664	124
b. 銀行預金	22	7	-15	上級機関への支払予定金	-23	-5	18
c. 未回収前渡金	61	112	51	其他支払予定金	1,866	2,176	310
d. 未回収家庭農場前渡金	1,462	2,160	698	引き出し費用	29	0	-29
e. 其他未回収金	374	415	41	未納税金	7	4	-3
f. 農場請負額超過分欠損	792	758	-34	合 計	5,818	6,442	624
合 計	4,318	5,021	703				
<b>3. 特定資産</b>				<b>3. 特定資金</b>			
a. 有価証券	0	0	0	1 特用基金小計	-1,651	-1,674	-23
b. 特定工事支出	1,216	1,216	0	更新改造資金	-686	-530	156
*未完特用借款工事支出	1,216	1,216	0	大修理基金	21	26	5
合 計	1,216	1,216	0	職工福利基金	-320	-405	-85
				奨励基金	24	6	-18
				生産発展基金	-766	-856	-90
				貯蓄基金	29	28	-1
				其他特用基金	47	57	10
				2. 特用借款小計	1,216	1,326	110
				栽養殖投資性借款	577	714	137
				其他借款	639	612	-27
				3. 特定項目上納支払予定金	6	6	0
				4. 其他上納予定金	26	38	12
				5. 家庭農場特用基金	119	99	-20
				合 計	-284	-205	79
総 計	8,261	9,252	991				
					8,261	9,252	991

表 3.6.2.6 利 潤 表

1992年度

	合計	本 年 度 実 績						
		産 品 販 売			商業	物資 供販業	運輸業	建築業
		小計	農業	工業				
1.販売（経営）収入	594	267	240	27	68	148	111	
減：販売（経営）成本	582	279	242	37	56	144	103	
販売費用	12				12			
販売税金及び農牧業税	3				2	1		
其中：農牧業税								
教育費付加								
販売（経営）利潤	-3	-12	-2	-10	-2	3	8	
加：其他販売（経営）利潤	33	33	33					
家庭農場實際上納利潤	26	26	26					
営業外収入	25	23	23		2			
家庭農場上納労働保険費用	7	7	7					
減：営業外支出（年金含む）	86	85	83	2			1	
2.利潤総額	2	-8	4	-12	0	3	7	

ここで示されている農業は、場部が直接行っている事業の収支であり、農場の主要な農業収支は家庭農場経営状況表に記載されている。

表 3.6.2.7 家庭農場經營情況表

1992年度

金額 万元		金額 万元		金額 万元	
經營總收入		經營總支出		利潤的計算	
農業收入		種子&種苗 194		經營總收入 1,139	
小麥 462		肥料 171			
トウモロコシ 1		農藥 94		經營總支出 1,706	
水稻 23		飼料		定額工資(年金) 153	
大豆 653		燃料動力費 105		税金 28	
雜穀		灌溉費 1		勞働保險費 20	
甜菜		工副業原材料			
其他		其他材料 48			
小計 1,139		租賃費		利潤總額 -768	
林業收入		臨時工開支 153			
果物		減価償却費 90			
造林		機械作業費 383			
其他		其他生產費 356		收益配分的計算	
小計		上納管理費 143		經營總收入 1,139	
畜牧業收入		上納福利費 25		經營總支出 1,706	
牛肉		上納其他費 5		税金 28	
牛乳				勞働保險費 20	
鹿角				上納農場利潤 66	
豚肉		加：期初在庫品 40			
羊毛		減：期末在庫品 102			
羊肉				家庭農場純收入 -681	
玉子					
雞肉					
蜂蜜					
其他					
小計					
副業收入					
漁業收入					
其他收入					
總收入合計 1,139		總支出合計 1,706			

## 第四章 開発ポテンシャルと問題点

### 4.1 開発ポテンシャル

#### 4.1.1 土地資源評価

##### (1) 土地分級基準

土地分級評価は、適性な土地利用、土地基盤整備や土壌・土層改良の対策を含む農地開発計画の策定並びに潜在的な土地生産力の評価を目的として実施した。土地分級は、対象地域にまだ確立された分級基準が無いので、アメリカ土地開拓局基準に準拠した黒龍江省の基準に基づいて「1等地」から「6等地」までの6段階に分類した。土地分級の条件因子として、(1)地形条件、(2)土壌条件（土壌の種類、土壌・土層の制限条件）、(3)土地利用・植生現況、(4)排水条件、(5)旱魃被害状況、(6)土地基盤・土壌改良の難易度、(7)現況収量を採用した。各等級地の評価条件は、次の通りである。また、各分級因子の基準は、表4.1.1.1に示した。

- 1等地： 多様な作物の栽培に適する。土壌は肥沃で生産性が安定して高い。
- 2等地： 多様な作物の栽培に適する。土壌は比較的肥沃で、高い生産性が期待できる。
- 3等地： 一部の作物には適さないが耕地として利用が可能である。土壌は比較的肥沃で、かなりの生産性が期待できるが、圃場整備等に相当の投資が必要である。
- 4等地： 耕種が限定される。一般には、夫々の立地条件または環境によるが、牧畜用草地、果樹、林地等の利用に適する。
- 5等地： 耕作には適さない。条件的制約があるが牧畜用草地や林地の利用は可能である。
- 6等地： 耕作には適さない。滞水、過湿のため葦田や季節的な牧畜用地にのみ利用可能である。

##### (2) 分級結果

土壌の分布と土地分級の級位との関係は、表4.1.1.2の通りである。土地分級図は、図4.1.1.2に示す通りである。



表 4.1.1.1 土地生産性分級基準

土地等級	一等地	二等地	三等地	四等地	五等地	六等地
生産力の定義 適応性 生産力	多くの種類の作物に適する。 土壌肥沃で、生産力は安定して高い。	多くの種類の作物に適する。 土壌は比較的肥沃で、生産力はかなり安定して高い。	一部の種類の作物には適さない。 土壌は比較的肥沃で、生産力は気象による変動が大きい。	耕種作物の作付けは限られる。 一般には、牧畜、果樹、林業に適する。	耕作に適さない。 林業、牧畜利用。	耕作に適さない。 季節的牧畜、葦田、遊水池利用。
地形条件	平原平地地。	平地地、低平地。	平地地、低平地。 緩傾斜地。	平地及び狭い山間低平地。 傾斜面。	侵食の激しい 低山・丘陵地。	沼澤地。 低窪湿地。
土壌条件 土壌の種類	黒土・草甸土。	黒土、草甸土、 白漿土、沼沢土。	黒土、草甸土、 白漿土、沼沢土、 棕壤土。	黒土、草甸土、 白漿土、沼沢土、 棕壤土。	黒土、草甸土、 白漿土、沼沢土、 棕壤土。	黒土、草甸土、 白漿土、沼沢土、 棕壤土、泥炭土
土壌の制限条件 条件	黒土層30cm以上。 表層50cm以内に 白漿層、潜育層、 砂礫層等の制限と なる土層はない。	黒土層18cm以上。 表層30cm以内に 白漿層、潜育層、 砂礫層等の制限と なる土層はない。	黒土層18cm以上。 表層30cm以内に 白漿層、潜育層、 砂礫層等の制限と なる土層はない。	黒土層18cm以下。 表層10cm以内に 白漿層、潜育層、 砂礫層等の制限と なる土層はない。	黒土層10cm以下。 表層10cm以内に 白漿層、潜育層、 砂礫層等の制限と なる土層はない。	表層10cm以内に 白漿層、潜育層、 砂礫層等の制限と なる土層がある。
土地利用/植生	畑、水田または 上記の地形、土壌 条件を満たし、 かつ、容易に開発 可能な荒地地。	畑、水田または 上記の地形、土壌 条件を満たし、 かつ、容易に開発 可能な荒地地。	畑、水田または 上記の地形、土壌 条件を満たし、 かつ、容易に開発 可能な荒地地。	成長の良い沼沢地 草原及び林地。 侵食を受ける畑。	沼沢湿草原、 二次林	沼沢地草原
排水不良被害	排水不良による被害がほとんど無い か、あるいは排水 整備が完備して いる。	排水整備が不完全 で排水不良による 被害が数年に一度 発生する。	排水整備が不完全 で排水不良による 被害がほとんど 毎年発生する。			
早魃被害	灌漑施設が整備さ れており、早魃の 被害は少ない。	少雨年には早魃の 被害が発生する	少雨年には早魃の 被害が著しい。			
改良の難易度	安い費用で容易 に改良できる。	末端排水、土層改 良、簡易な水源開 発など比較的小規 模の開発で改良が 可能。	基幹排水路、大規 模水源開発など が必要。	基幹排水路、大規 模水源開発など が必要。		
平均収量(ton/ha) 現況収量 (小麦) 目標収量 (小麦、非灌漑)	2.5以上 3.5以上	2.0~2.5 3.5以上	2.0以下 3.0~3.5			

作業区別の土壤区分及び土地分級の級別別面積は、表4.1.1.3に示す通りである。

表 4.1.1.2 濃江農場の土壤と土地の級位

番号 土壤名	面積(ha)	級位	主な制限因子
111 中層白礫土	1,490	3	白礫土
121 薄層草甸白礫土	430	2	白礫土、黒土層の厚さ
122 中層草甸白礫土	5,180	2	白礫土
123 厚層草甸白礫土	410	2	白礫土
131 薄層潜育白礫土	1,470	2	白礫土、黒土層の厚さ、排水不良
132 中層潜育白礫土	22,150	2	白礫土、排水不良
133 厚層潜育白礫土	250	2	白礫土、排水不良
211 薄層白礫化潜育暗色草甸土	550	2	白礫層、排水不良
311 薄層草甸沼沢土	6,420	3	排水不良
321 薄層泥炭腐植質沼沢土	6,360	4	泥炭質、排水不良
331 薄層泥炭沼沢土	2,900	5	泥炭層、排水不良
411 薄層泥炭土	90	6	泥炭土、排水不良
132/321 (複合土壤区分)	3,920	4	泥炭質、排水不良
321/411 (複合土壤区分)	2,360	6	泥炭土、排水不良
水面	20		
合計	54,000		

濃江農場には、1等地に該当する土地は無い。以下分級別面積は、夫々2等地30,440ha (56%)、3等地7,910ha (15%)、4等地10,280ha (19%)、5等地2,900ha (5%)、6等地2,450ha (5%)である。3等地以上の農耕適地は、全面積の71% (38,350ha)を占める。既耕地の14,680haは、全てこの農耕適地内に含まれている。

表 4.1.1.4 濃江農場作業区別の土地級位

(単位: ha)

作業区	1等地	2等地	3等地	4~6等地	合計	1~3等地(比率%)
1	0	3,900	350	1,250	5,500	4,250 77
2	0	3,410	490	2,220	6,100	3,900 64
3	0	3,580	870	2,650	7,100	4,450 63
4	0	3,510	1,180	2,710	7,400	4,690 63
5	0	2,640	1,570	1,490	5,700	4,210 74
6	0	3,070	940	690	4,700	4,010 85
7	0	2,610	420	770	3,800	3,030 80
8	0	2,500	590	1,510	4,600	3,090 67
9	0	2,310	890	1,110	4,300	3,200 74
10	0	2,910	610	1,280	4,800	3,520 73
合計	0	30,440	7,910	15,650	54,000	38,350 71

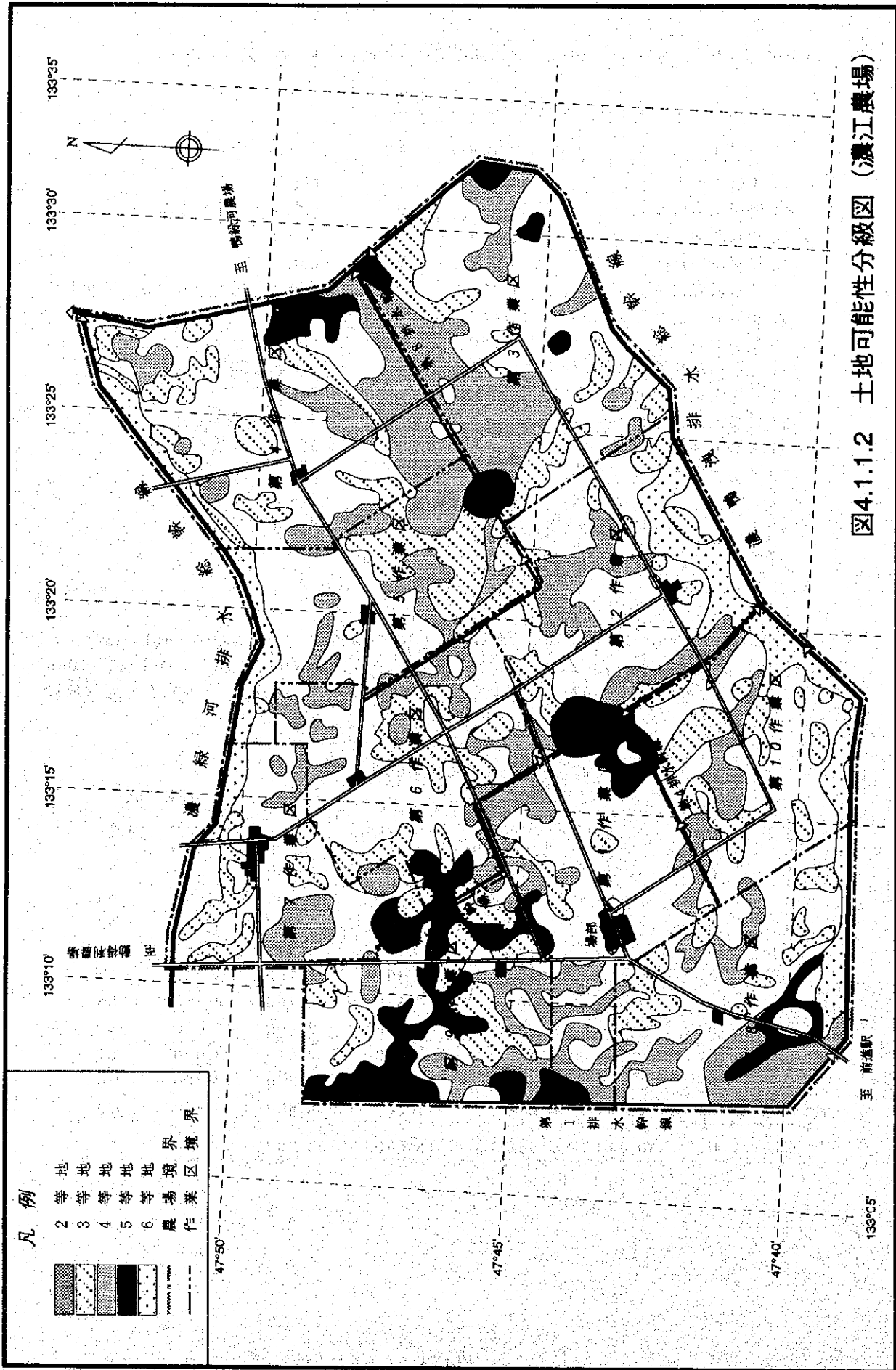


圖4.1.1.2 土地可能性分級圖 (灤江農場)

凡例

- |  |      |    |
|--|------|----|
|  | 2 等地 | 界  |
|  | 3 等地 | 境界 |
|  | 4 等地 | 境界 |
|  | 5 等地 | 境界 |
|  | 6 等地 | 境界 |
|  | 農業場界 | 境界 |
|  | 作業區界 | 境界 |

表 4.1.1.3 濃江農場作業区別土壌区分および土地分級面積

(土壌区分)		(単位: ha)										合計	比率 (%)	
番号	土壌名	1作業区	2作業区	3作業区	4作業区	5作業区	6作業区	7作業区	8作業区	9作業区	10作業区	合計	比率 (%)	
111	中層白漿土	3	130	280	190	300	20	50	30	210	40	240	1,490	2.8
121	薄層草甸白漿土	2	0	0	30	60	0	0	0	90	0	250	430	0.8
122	中層草甸白漿土	2	800	750	550	670	890	340	320	330	110	420	5,180	9.6
123	厚層草甸白漿土	2	0	200	50	0	160	0	0	0	0	0	410	0.8
131	薄層潜育白漿土	2	90	0	290	200	0	80	20	220	210	360	1,470	2.7
132	中層潜育白漿土	2	2,940	2,390	2,370	2,580	1,590	2,560	2,270	1,640	1,990	1,820	22,150	41.0
133	厚層潜育白漿土	2	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	250	0.5
211	薄層白漿化潜育暗色草甸土	2	70	70	40	0	0	90	0	220	0	60	550	1.0
311	薄層草甸沼沢土	3	220	210	680	880	1,550	890	390	380	850	370	6,420	11.9
321	薄層泥炭腐植質沼沢土	4	570	530	1,590	950	760	260	300	680	330	390	6,360	11.8
331	薄層泥炭沼沢土	5	270	680	220	340	180	210	80	230	630	60	2,900	5.4
411	薄層泥炭土	6	10	20	0	10	0	10	10	0	10	20	90	0.2
132/32	中層潜育白漿土/													0.0
	薄層泥炭腐植質沼沢土	4	400	580	840	1,010	330	90	190	170	130	180	3,920	7.3
321/41	薄層泥炭沼沢土/泥炭土	6	0	390	0	380	220	120	190	430	0	630	2,360	4.4
	水面		0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20	0.0
	合計	5,500	6,100	7,100	7,400	5,700	4,700	3,800	4,600	4,600	4,300	4,800	54,000	100.0

(土地分級)		(単位: ha)										合計	比率 (%)
級位		1作業区	2作業区	3作業区	4作業区	5作業区	6作業区	7作業区	8作業区	9作業区	10作業区	合計	比率 (%)
1等地		3,900	3,410	3,580	3,510	2,640	3,070	2,610	2,500	2,310	2,910	30,440	56.4
2等地		350	490	870	1,180	1,570	940	420	590	890	610	7,910	14.6
3等地		970	1,110	2,430	1,960	1,090	350	490	850	460	570	10,280	19.0
4等地		270	680	220	340	180	210	80	230	630	60	2,900	5.4
5等地		10	410	0	390	220	130	200	430	10	650	2,450	4.5
6等地		0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20	0.0
	合計	5,500	6,100	7,100	7,400	5,700	4,700	3,800	4,600	4,300	4,800	54,000	100.0
1~3等地計		4,250	3,900	4,450	4,690	4,210	4,010	3,030	3,090	3,200	3,520	38,350	71.0
1~3等地の比率 (%)		77	64	63	63	74	85	80	67	74	73	71	

#### 4.1.2 水資源評価

##### (1) 表流水の流出量と使用可能水量の算定

濃江農場に位置する濃江河及び鴨緑河には、取水可能な表流水が少なく、河川からの取水は期待できない。

##### (2) 地下水賦存量の推定と利用可能量の算定

###### (a) 地下水賦存量

地下水の賦存量は、帯水層の体積に有効空隙率を乗じて求めることができる。濃江農場の総面積は540.0km<sup>2</sup>、第四系の帯水層の層厚は、隣接する前進農場の資料から130mと推定される。有効空隙率を細・中・粗粒砂及び礫石の平均的な値である0.25を採用し、地下水賦存量を算定した結果は、次の表4.1.2.3に示す通りである。但し、この値は、あくまでも静的状態での賦存量であって、揚水等によって開発利用可能な地下水量を意味するものではない。

表 4.1.2.3 地下水賦存量

総面積 (km <sup>2</sup> )	帯水層層厚 (m)	空隙率 (%)	地下水賦存量 (億m <sup>3</sup> )
540.0	130.0	0.25	170

###### (b) 地下水の自然補給量の推定

地下水の自然補給量は、側方向からの補給量と降水等による垂直方向補給量がある。側方向補給量は、地下水盆の境界部での地下水の流出入量を計算して求めなければならないが、ここでは、図3.1.4.2の断面図により補給量を求めた。

表 4.1.2.4 側方向補給量

透水係数 (m/d)	動水勾配 (m)	計算断面幅 (m)	帯水層層厚 (m)	側方向補給量 (万m <sup>3</sup> /年)
42.3	0.0003	26,000	130.0	1500

註： 透水係数は本場で実施した揚水試験のデータを採用した

垂直方向補給量は、中国の経験的な浸透係数に降雨量を乗じて求めた。なお、総面積については、図3.1.4.2の地質想定断面図に示したように、上部に約12.0mと厚い粘土層（不透水層）が、分布していることから、総面積に対して約50%が浸透するものと仮定して算出した。

表 4.1.2.5 垂直方向補給量

総面積 (km <sup>2</sup> )	降雨量 (m)	浸透係数 (m/d)	垂直方向補給量 (万m <sup>3</sup> /年)
540	0.630	0.15	2500

以上から、濃江農場に於ける年間補給量は、次の通り約4000万m<sup>3</sup>/年と推定する。

$$\begin{aligned} \text{年間補給量} &= \text{側方向補給量} + \text{垂直方向補給量} \\ &= 1500 + 2500 = 4,000 \text{万m}^3/\text{年} \end{aligned}$$

地下水の適正揚水量は、従って、以上の年間補給量を上回らない値、即ち、年間4,000万 $m^3$ 以下の揚水量となる。

c) 井戸の揚水量

井戸の揚水量は、3.1.5で述べた水理定数から求められる。

タイスの公式：

$$Q = \frac{sT}{0.0793[-Ei(-u)]} \quad \text{但し、} u = \frac{r^2 S}{4Tt} \quad T = Hk$$

(註)  $Q$ :揚水量、 $s$ :水位低下量、 $T$ :透水量係数、 $r$ :井戸半径、 $S$ :貯留係数、 $t$ :揚水時間、 $H$ :滞水層厚さ、 $k$ :透水係数、

第2作業区で実施した揚水試験結果から  $s=1.0\text{m}$ 、 $T=0.0694\text{m}^2/\text{sec}$ 、 $S=0.022$ 、 $r=0.2\text{m}$ 、 $t=86,400\text{sec}$  (=24時間)、 $k=0.00231\text{m}/\text{sec}$ 、 $H=30.0\text{m}$ とすれば、

$$u = \frac{0.22 \times 0.0022}{4 \times 0.0694 \times 86,400} = 3.67 \times 10^{-8}$$

$$Q = \frac{1.00 \times 0.0694}{0.0793 \times 16.5351} = 0.053\text{m}^3/\text{sec} = 4,500.0\text{m}^3/d$$

被圧水では、次の式が適用される。この式では、滞水層は1層とする。

$$Q = \frac{2.72m \cdot k(H-h)}{R/r}$$

(註)  $Q$ :揚水量、 $m$ :滞水層厚さ、 $k$ :透水係数、 $R$ :影響半径、 $r$ :井戸半径

第2作業区で実施した揚水試験結果から  $m=30.0\text{m}$ 、 $k=0.00261\text{m}/\text{sec}$ 、 $H=24.19\text{m}$ 、 $h=23.19\text{m}$ 、 $R=100.0\text{m}$ 、 $r=0.2\text{m}$ とすれば、

$$Q = \frac{2.72 \times 30.0 \times 0.00261(24.19 - 23.19)}{(100/0.2)} = 0.079\text{m}^3/\text{sec} = 7,000.0\text{m}^3/d$$

以上から、半径100.0mに1眼、井戸1本当たり4,500~7,000 $m^3$ /日の揚水が可能と判断される。

なお、以上の数値は、第2作業区で実施した揚水試験の観測結果に於ても次の通り妥当なものと判断できる。

- 実際の揚水試験は、150.0 $m^3$ /hの揚水で48時間行ない7,200 $m^3$ の揚水量であった。
- 水位低下は、0.43mで1.0mの水位低下までは、まだ十分な余裕がある。
- 水位は、揚水停止後6~7時間ではほぼ回復しているので周辺に与える影響は少ない。
- 地下水を汲み上げるにより動水勾配が増大し、側方向補給量が増大する可能性がある。
- 濃江農場に於ける全賦存量は、170億 $m^3$ あり、この内の1%を使用可能量としても17,000万 $m^3$ 程度は期待できる。

d) 井戸仕様

- 井戸深度は、第四系滞水層の内の深層地下水を対象とするので100mとする。地質断面図のQ2にはほぼ完全に貫入させる構造とする。

- ストレーナは、3.1.5で指摘した通り、地下水の水質が好ましくないので、上水用には、深層部から採水する構造とする。地表下50m付近から井底までとすればストレーナ長は、30~40m程度となる。実際のストレーナ区間は、掘削時の地質状況及び電気検層等によって決定する。
- 井戸口径は、揚水量と必要なポンプ能力から仕上がり口径を400mmとするが、掘削口径は、600mmとし、周囲を砂利で充填する。
- 井戸間隔は、揚水試験から得られた影響圏等を考慮して200m×200mに1本を標準とする。揚水量は5,000m<sup>3</sup>/日を限度とする。

なお、浅層地下水の採水は、前述の通り水質に問題があり、また、既存の家庭用井戸に与える影響が危惧されるので、深層地下水（50m以深）を採水するのが好ましい。

#### 4.1.3 人的資源評価

1992年人口は、約3,800人、今後人口流入が無いものとして2000年時点で約4,000人、2010年時点で約4,250人と予想されている。また、概して年令の低い階層構成であり、労働可能人口は、総人口に対し1992年時点で約50%、2010年時点で於ても、この比率は変わらず50%内外と予想される。

農業従事者一人当たりの耕地面積は、約13ha（この内、一人当たりの作付け面積は1990年から1992年の3年間平均で10ha）で、農墾区の平均耕地面積4.8haに比べ約3倍弱となっている。農場には、開墾可能地が約16,000haあり、将来、耕地は30,000ha内外まで拡大可能である。従って、農業従事者（2010年時点で1,100人と推定）一人当たりの耕地面積は27haとなる。更に、畜産を振興し、草地改良等行えば、一人当たりの耕地面積は30haを越えることになる。今後、耕種法の機械化を徹底し、賦存する人的資源を有効に活用するとしても、全可耕地を効率的に耕作し、生産の拡大を図るには、他の農場からの移住や農繁期の出稼ぎ労務者の導入等で熟練した農民を受け入れる必要がある。

#### 4.2 開発における留意点及び開発阻害要因と問題点

開発阻害要因並びに顕在する問題点は、以下の通り要約できる。

##### 4.2.1 農業生産条件

###### (1) 農業

降雨は7月~8月に集中し、降雨量は、畑作物の消費水量を大きく上回る年も見られる。この時期には、土壌が粘質土で透水性悪く、かつ、排水施設整備が不完全なため、作物は湿害を被り易い。他方、4~6月中旬は、雨量が少なく干魃の影響を受け易い。気温の変動も大きく、冷害による減収が見られる。以上の内、特に降雨状況がもたらす干魃または湿害による減収が毎年の生産量を著しく不安定なものにしている。圃場整備水準の低く、生産量の変動が特に大きい。

土壌条件に於ても、また、農業生産の阻害要因を抱えている。耕地の殆どが白礫土である。白礫土は、地表下20~40cmにシルト質の不透水性盤層（白礫層）を形成しているため、有効土層が浅く、土壌養分も瘦薄である。また、白礫層が下層への水分移動や根の伸張を著しく阻害するため、降雨時には、表土が水分過剰となり湿害が発生し、他方、降雨が少ない年には干魃被害も被り易い状況となっている。

以上の気象条件及び土壌条件は、更に、農作業の作業適期を制約し、かつ、農業機械の作業性を阻害する要因にもなっている。秋期に降雨が多い年には、土壌が水分過剰の状態のまま凍結し、翌年の小麦の播種時期に於ても水分過剰の状態が続き、農業機械の運転に支障を来す原因となり、計画作付け目標が達成できない状況を創りだしている。

現在、栽培されている耕種は、小麦と大豆に特化している。開墾の歴史が浅いためこれらの障害はまだ見られないが、今後とも、同様の連作が続けば大きな生産阻害要因となる可能性を持っている。以上の対策としては、3～4年輪作体系を可能にする第3、第4耕種の作付面積の拡大と新規耕種の導入が必要である。現在、第3耕種であるトウモロコシの面積拡大には、機械化作業体系の確立が必要である。

水稲は、栽培の歴史が新しいため、まだ栽培技術、機械化作業体系が十分確立されていない。中型の機械化作業を可能にするため、水田区画の拡大・整備が必要である。水温の低い地下水を水源としているので、灌漑水温の温水化施設の改善が必要である。

栽培技術、特に経済作物と個体請負農戸（家庭農場）に対する栽培技術普及体制は、まだ不十分である。

#### 4.2.2 農業・農村基盤施設

##### (1) 農業生産基盤整備

末端排水路の設置密度が、最小間隔200mから400mと粗いため、畑地に於ては表面排水の効率が著しく悪い。よって、豪雨があると白堊土の難透水性と相俟って凹部に湛水する。このため、降雨が続くと根腐れ等湿害が発生し大幅な減収を来す。

排水路は、5年に1回もしくは3年に1回の降雨を基準とした設計で建設されている。湿害を克服するためには、末端排水施設整備と共に既存排水路を拡充する必要がある。灌漑施設は、水田地区を除いて未整備である。水田は、圃場区画が比較的小さい。機械化作業を効率的に行うためには、水田区画の拡大が必要である。

灌漑排水施設の維持管理は、資金不足のため殆ど行われていない。排水路横断構造物が不足しており、トラクターが横断構造物の無い地点を横断する等のため、断面が崩れ、水路底高が高くなり、水が堰上げ状態になり常時排水路内に湛水がみられる水路もある。農道についても維持管理が殆ど行われていない。

##### (2) 農業インフラ

小麦の収穫適期は、7月25日頃から約1ヶ月間と限られている。この時期は、雨期の初めでかなり頻りに降雨があり、刈り入れ、収穫物の乾燥に障害となっている。従って、強制機械乾燥施設は、良質の食糧を生産する上で不可欠である。現在、機械乾燥能力は、濃江農場で700ton/日、小麦の生産量に比べ乾燥機の処理能力は相当不足している。将来、更に生産増加することを考えると、より一層の機械乾燥施設の充実が必要である。穀物貯蔵施設についても相対容量が小さい。現在、葦製・レンガ製のサイロ、平倉庫の他、キャンパス・シートを被せ野積みする等で補完・対処しているが、作業上の損失が多く、また、穀物の搬入搬出、穀物害虫・カビ防除、防湿、穀温管理等、問題が多々ある。コンクリート製か金属製で燻蒸、通気、搬入搬出、乾燥等の機能を持つサイロ施設が必要である。

##### (3) 農村基盤施設

場外に通じる幹線道路及び場内幹線道路の一部は、砂利舗装されているが、舗装が至る所で破損し、雨天時走行に支障を来している。場内の作業区を結ぶ道路は、殆ど無舗装のため雨天時各所で泥濘化し、農作業を適時に実施できない状況である。

各作業区の上水道の整備率が低く、多くは、各戸に井戸を設け、手押しポンプによる人力揚水を行っている。また、地下水の水質は、佳木斯市の生活用水基準を満たしていない。

下水処理施設は、場部に沈殿池があるだけで、殆ど未整備の状態である。

小規模な百貨店が第7作業区にある他、娯楽施設、福利厚生施設等は、いずれも未整備の状態である。場外の都市と連絡するバスの便も少なく、生活は極めて不便である。



#### 4.2.3 農業経営の特徴と問題点

##### (a) 統計数値から見た農場の特徴

濃江農場は、黒龍江省農墾区の他の国营農場と比較して、実質農業労働者一人当たりの生産値が農墾区全体の平均値よりやや高い。しかし、単位耕地面積に対する農業総生産値（土地生産性）は、平均以下であり、固定資産に対する工農業総生産値（資本効率性）では、著しく低い状況にある。これは、濃江農場が設立して間がない農場で、現在まだ初期投資の段階にあり、投入資本が十分に回収されていないこと、耕地が整備途上であって生産力が劣っていることを窺わせるものである。

表 4.2.3.1 農墾区主要統計数値

	耕地面積	固定資産淨値 万元	利潤總額 万元	1990年不實備計算					
				工農業總產值 万元	農業總產值 万元	企業性生產人員 人	生產人員均產值 元/人	農業總產值/ 耕地面積元/ha	工農業總產值/ 固定資産淨值
代表的農場									
友谊	85,285	13,453	-1,298	25,659	16,961	36,265	7,075	1,989	1.91
濃江	14,683	3,028	2	1,502	1,477	1,247	12,045	1,006	0.50
852	70,879	7,410	14	27,259	16,240	19,724	13,820	2,291	3.68
勝利	30,012	2,868	638	5,815	4,683	3,354	17,338	1,560	2.03
勳得利	30,004	4,370	-173	5,639	3,875	6,096	9,250	1,291	1.29
前進	25,400	2,506	-344	2,686	2,274	2,675	10,041	895	1.07
二道河	16,553	4,401	51	2,248	2,201	1,024	21,953	1,330	0.51
查合隆	46,249	11,566	74	19,454	12,550	24,656	7,890	2,714	1.68
紅興隆管理局平均	32,870	4,250	-137	9,930	6,515	9,775	10,159	1,982	2.34
建三江管理局平均	24,358	3,252	-146	3,544	2,759	3,098	11,438	1,133	1.09
黒龍江農墾区平均	18,893	2,703	2	5,725	4,048	4,948	11,570	2,143	2.12

出典：黒龍江農墾区統計年鑑(1993)

##### (b) モノカルチャー的産業構造

濃江農場は、モノカルチャー的産業構造を持つ。下図に示す通り農業が総産値の78%を占める。農業以外の産業は、いずれも小規模で、殆どが農場内の経済圏で収支を完結する財務構造をもつ。また、農業は、唯一、農場外から収入を得る産業で、内訳は、大豆と小麦で農業総収入の98%を占める。

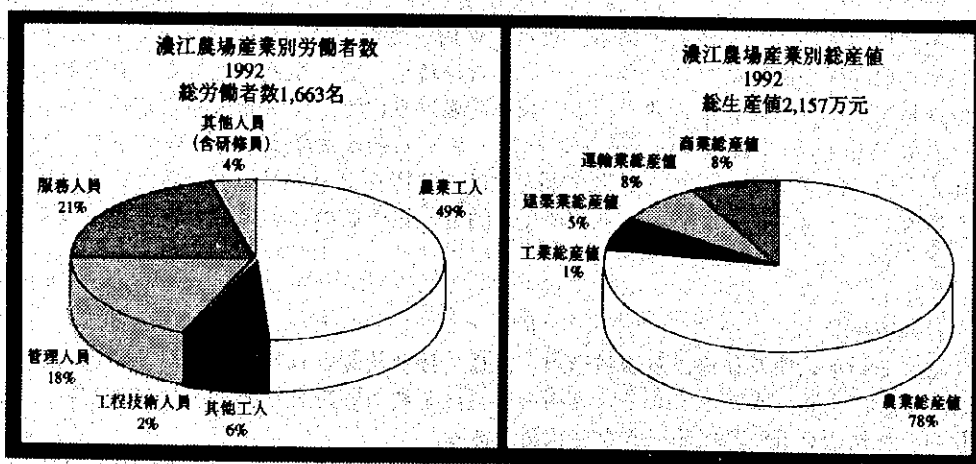


図 4.2.3.1 産業別労働者数と總生産値

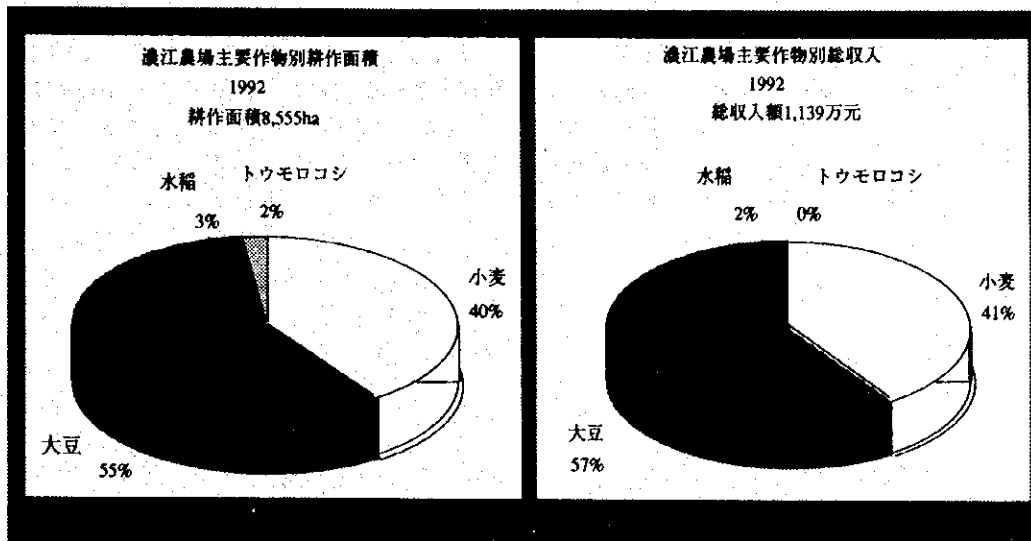


図 4.2.3.2 主要作物別耕作面積と総収入

<問題点>

以上に見る農場の産業構造の特徴は、そのまま濃江農場が抱える経営上の問題点でもある。即ち、農場経営は、その年の大豆と小麦の作柄及び価格で大きく左右される。

(c) 多数の管理部門人員

現在、農場管理職員の人件費は、平均300~200元/月で、年間にして100万元弱と見込まれる。これは、上納金総額の約20%を占める。この人件費は、際だって高い金額とは言えないが、管理部門に働く人員数は、図 4.2.3.1 から解かる通り直接生産に携わる工人数との比で1:3と非常に多い状況にある。また、サービス員(教師、医療関係、商店、招待所など)の数についても総人口に対し多い状況である。

<問題点>

農場の本来的使命である農業生産を基本に置いて農場経営を考察すると、非生産部門(管理人員、サービス員など)の人員が多過ぎるきらいがある。他の経費に比べ人件費は、相対的に小さいが、これら非生産部門の人員は、直接生産には繋がらず、経費として収益を圧迫する。従って、農場経営の財政建直しには、経営管理並びに非生産部門の合理化を行い労働生産性の向上を図ることが必要である。

(d) 曖昧な義務と権利

農場から末端の農戸に至るまで、夫々の借入金や負担金に対する義務が曖昧である。このため、総局や銀行には多額の農場債務が累積し、農場には作業区や農戸の多額の未払金が累積する状況となっている。

農場、作業区または企業夫々の管理体制の中で各段階に応じ、幾つかの権利が移譲されている。特に改革開放政策以降、下部組織(作業区)の権利が増加してきている。しかし、これらの権利には、下部組織に於て独自に最終判断が下せない権限が多く、依然として上級管理組織の監督下において行動するのが現状である。

<問題点>

義務と権利に対する曖昧さ(優柔不断)は、自己が所属する部門に対して真の意味での責任を持ち難い体制を創り出している。

また、借入金や負担金に対する曖昧な義務は、借入金や負担金の本来の意義はもとより原価や金利に対する経済感覚を希釈する原因となり、市場経済下での企業経営の基本となる「各人の経済意識」が育ち難い環境を醸成している。

(e) 労働効率と生産性

農作業は、春4月に始まり秋10月まで続く。この間、農繁期には早朝から深夜までの作業となり多忙を極める。反面、冬季の農閑期には殆ど仕事の無い状況が続く。こうした年間の労働の片寄りアンバランスな労働量は、労働効率を著しく阻害し、かつ、労働生産性を低下させている。

労働者の実労働状況を示す適当な資料は無いが、アンケート調査による月毎の臨時雇用労働者数は、以下の様なパターンを示し、季節による労働のアンバランスが明確である。

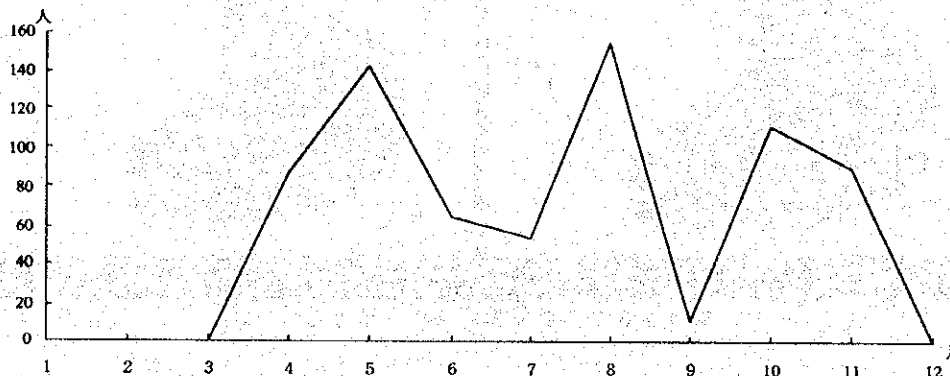


図 4.2.3.3 農業臨時労働者雇用数

<問題点>

年間の労働効率及び各人の労働生産性は、農繁期及び農閑期の労働の片寄りが大きく、結果として相対的効率を低いものにしてている。従って、年間の労働機会の不均衡を是正し、労働効率及び労働生産性の向上を図るには、畜産をはじめ各種生産活動を振興し農場経営の多様化による労働機会の拡充が今後の農場経営の必須課題となる。

(f) 重すぎる上納金 (負担金)

農業生産単位 (集体または固体の請負) が場部及び作業区に納める金は、上納金あるいは負担金として義務付けられたものである。上納金は、農場の運営に係る管理費、各項費用、各項基金、税金、保険金、年金及び上納利潤等諸経費を賄うものであるが、農業生産単位に掛かる負担は、非常に重い状況にある。例えば、1992年の場合、主要作物の生産収入が約89元/畝 (1992年は異常洪水年に当たり不作のため平年より大分低い) に対し、農業生産単位の負担総額は、生産経費と上納金を合せ約159元/畝であった。この内、上納金は約33元/畝と総経費の21%を占めている。

<問題点>

上納金は、農場運営に必要な経費ではあるが、実情は、その大部分が公共経費に充てられている。現在の経費負担方法では、これらの上納金が直接に生産部門の経費となる。このため、農業生産単位では、毎年大幅な欠損を出す結果となっている。また、この財務上の処理システムが集体の生産単位や農戸自身に自己の経営の実態を分かり難くしている。同時に、生産単位が上級機関に頼らなければ運営できない体質を創り出している。

(g) 主要作物の損益分岐点

主要作物 (小麦、大豆、水稲、トウモロコシ) について、過去5年間の収量を1992年の作物価格と生産費から計算し、農業部門の損益分岐点を求め、下図に示した。

図 4.2.3.4 は、固定費の中に上納金 (負担金) を含んだものであり、最高収量を上げた年でも利益が出ない状況となっている。

図 4.2.3.5 は、固定費の中に上納金を含まないケースであるが、過去5年の最高収量を上げた年で、7,500~8,000haの間に損益分岐点を見ることが出来る。1992年は、前年の洪水の影響で圃場環境が悪く (土壌が湿潤/軟弱)、機械作業のロスが多かったこと、また、5月の豪雨の影

響で、途中播種を余儀なく中断する圃場が出る等、状況としては例年より生産費が高まっている。

改革開放経済の影響で、ここ数年、生産資材価格が高騰している。これら価格の上昇は、今後もしばらくは続くことが予想される。かかる状況を考え合わせると、下図の結果は、農場の農業部門の生産状況を顕著に表しているものと判断される。

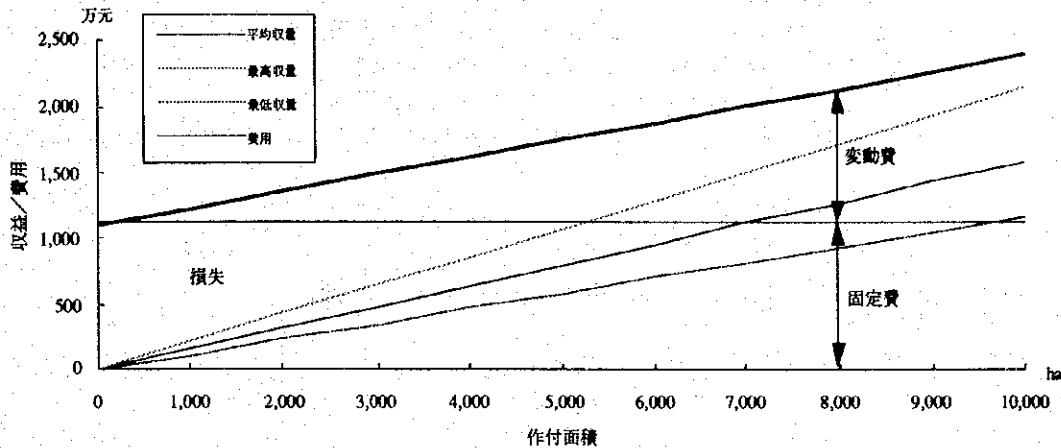


図 4.2.3.4 主要作物の損益分岐点 (負担金含む)

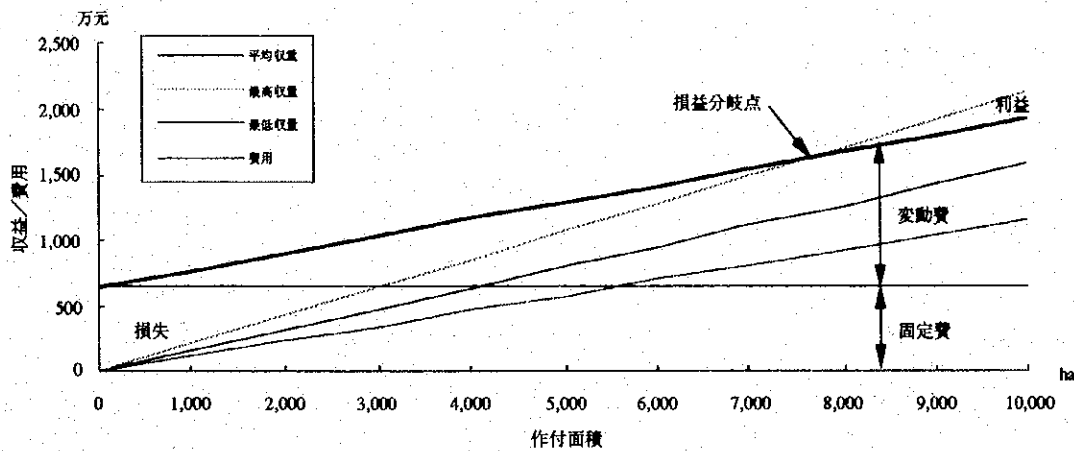


図 4.2.3.5 主要作物の損益分岐点 (負担金除く)

#### <問題点>

現在の生産物と生産資材夫々の価格体系並びに農場に於ける農業部門(作業区)の経費負担割合では、農業生産による利潤の形成が如何にも困難である。これを打開するには、農業生産物価格を生産費に見合う金額とすること、収量を現在より飛躍的に高くする努力、而して農業部門の経費負担割合を軽減すること等が必要である。

### 4.3 環境評価

#### 4.3.1 初期環境調査

##### (1) 現地スコーピング

計画対象地域に於ける初期環境調査の評価結果は、表4.3.2.1(社会環境関連評価)並びに表4.3.2.2(自然環境関連評価)に示す通りである。これら環境評価表に指摘された通り、計画対象地域には、今後の開発に於て社会環境関連で2項目及び自然環境関連で5項目、都合7項目の環境保全または自然保護対策として留意すべき事項がある。即ち、

- 社会環境関連：
  - 1) 農薬使用量の増加による人畜の保健衛生上の弊害
  - 2) 農薬等残留毒性による人畜への影響
- 自然環境関連：
  - 3) 貴重種または固有動・植物種の内、タンチョウ及びハクチョウの棲息環境への影響
  - 4) 開墾／湿地改良に伴い湿地、泥炭地が減少し、生態系の脆弱化が起きる危険性
  - 5) 開発に伴う生物種の多様化と湿原動・植物種の衰退
  - 6) 残留農薬の土壌汚染による農・畜産物への影響
  - 7) 農薬の流入並びに生活排水、工場、畜産等産業排水の流入による水質汚染等の危惧

表 4.3.2.1 現地スコアリング用チェックリスト（その1：社会環境）

1. 該当する開発行為：	灌漑、排水、農地造成、圃場整備、入植、営農転換
2. 該当する開発形態：	新規、改修
3. 該当する立地条件：	ワイルドランド、湿地、沼

環境項目	環境インパクトの程度				判断の指標
	A	B	C	D	
社会環境					
1. 社会生活					
(1) 住民生活					
－計画的な住居移転				○	
－非自発的な住居移転				○	
－生活様式の変化				○	
－住民の軋轢				○	
－先住民・少数住民・遊牧民				○	
－その他					
(2) 人口問題					
－人口増加				○	
－人口構成の急激な変化				○	
－その他					
(3) 住民の経済活動					
－経済活動の基盤移転				○	
－経済活動の転換・失業				○	
－所得格差の拡大				○	
－その他					
(4) 制度・慣習					
－水利権・漁業権の再整備				○	
－組織化等の社会構造の変化				○	
－既存制度・週間の改革				○	
－その他					
2. 保健・衛生					
－農薬使用量の増加		○			人畜に対する保健・衛生上の問題に留意が必要
－風土病の発生			○		
－伝染性疾病の伝ばん			○		
－残留毒性（農薬等の蓄積）		○			生物濃縮による人畜への影響
－廃棄物・排泄物の増加			○		
－その他					
3. 史跡・文化遺産・景観					
－史跡・文化遺産の損傷・破壊				○	
－貴重な景観の喪失				○	
－埋蔵資源				○	
－その他					

表 4.3.2.2 現地スコーピング用チェックリスト (その2: 自然環境)

1. 該当する開発行為: 灌漑、排水、農地造成、圃場整備、入植、営農転換
2. 該当する開発形態: 新規、改修
3. 該当する立地条件: ワイルドランド、湿地、沼

環境項目	環境インパクトの程度				判断の指標
	A	B	C	D	
自然環境					
4. 貴重な生物・生態系地域					
- 植生変化				○	
- 貴重種・固有動植物種		○			タンチョウの生息環境破壊
- 生物種の多様性		○			開墾と農業生産に伴う湿原生態系の変化
- 有害生物の侵入・繁殖			○		
- 湿地・泥炭地の消滅		○			湿地改良効果に伴う生態系の変化/破壊
- 熱帯林・ワイルドランドの消滅					
- マングローブ林の消滅					
- その他					
5. 土壌・土地					
(1) 土壌					
- 土壌侵食				○	
- 土壌塩類化				○	
- 土壌肥沃度の低下				○	
- 土壌汚染		○			残留性農薬による汚染
- その他					
(2) 土地					
- 土地の荒廃 (砂漠化を含む)				○	
- 後背地の荒廃 (林地・草地)				○	
- 地盤沈下				○	
- その他					
6. 水文・水質等					
(1) 水文					
- 表流水流況の変化				○	
- 地下水流況・水位変化				○	
- 湛水・洪水の発生				○	
- 土砂の堆積				○	
- 河床の低下				○	
- 舟運				○	
- その他					
(2) 水質・水温					
- 水質汚濁・低下		○			農業・家庭・家畜廃水の流出
- 富栄養化			○		
- 塩水の侵入			○		
- 水温の変化			○		
- その他					
7. 大気					
- 大気汚染				○	
- その他					

- 注
- A: 重大な影響がある
  - B: 重大な影響があると考えられる
  - C: 重大な影響はない。
  - D: 不明、または重大な影響はないと考えられる

尚、計画対象地域に於ける現地環境スコーピングの判断指標は、以下に述べる通りである。

## 1) 社会環境

### (a) 社会生活

- 計画的な住居移転 : 住民移転については、移転対象住民の意向が尊重された移転計画になる。
- 非自発的な住居移転 : 上記の通り、強制的移転は無い。
- 生活様式の変化 : 特別な伝統的生活様式はない。また、女性の潜在的役割は変化しない。女性・老人の福祉環境は改善される。
- 住民間の軋轢 : 本開発では、住民間に受益／非受益といった格差は生じないので住民間の軋轢は発生しない。
- 先住民・少数民族・遊牧民 : 対象地域に該当民族はいない。
- 人口増加 : 人口は横這いの傾向にあり、新規入植があっても極端な人口増加とはならない。
- 人口構造の急激な変化 : 将来、開墾が進めばかなりの農戸の移入が必要になる。但し、この場合でも、通常の年令構成家族の移転であり人口構造には影響がないと考えられる。
- 経済活動の基盤の移転 : 本開発は、農業生産基盤整備を一義においている。一部、従来からの小規模工場等投資効率に鑑みて集・統合が必要であるが、弊害となる問題はないと考える。
- 経済活動の転換・失業 : 基本的に経済活動の転換はない。一部、従来からの小規模工場等について、それらの低生産性に鑑み集・統合と経営の合理化を行うと多少の失業者を創設することになる。但し、本農場の場合、開墾を進め農場の規模拡大の課程にあるので、農業生産体系の中で吸収出来る。
- 所得格差の拡大 : 計画対象地域内に於ては、国营農場の経営の体制上、極端な所得格差は起こらない。農場周辺地域には経済的刺激をもたらす正のインパクトがある。
- 水利権漁業権の再調整 : 個人的な水利権・漁業権は無い。
- 組織化等の社会構造の変更 : 保存すべき伝統的な住民組織等はない。農場経営の合理化と農場本来の目的である食糧作物生産基地としての機能を全面的に発揮するには、現経営体制の中から行政機構を外し、各々独立的に運営する方が良いと考えられる。
- 既存制度・慣習の改革 : 特別な既存制度・慣習は無い。

### (b) 保険・衛生

- 農薬使用量の増加 : 水質及び土壌汚染など人畜に弊害をもたらす問題の起こる可能性がある。農薬使用量を極力軽減するには、病原菌、害虫等の生態系を考慮した作付体系の導入、病害虫防除技術の確立・普及等が必要である。
- 風土病の発生 : 風土病は無い。
- 伝染性疾病の伝播 : 本開発では、病原菌や寄生虫等有害生物の発生環境は形成されない。また、生活環境に於ても著しい改善が行われるので伝染性疾病は発生し難くなる。
- 残留毒性（農薬の蓄積） : 農薬の誤使用、不適性使用、農薬規制の不徹底・未整備などのため、残留性の高い除草剤などの連続散布・過剰使用により、農薬が土壌中に蓄積し、農産物の農薬汚染、更には生物体内での濃縮による人畜への被害・生態系の変化等がおこる可能性がある。非残留性農薬の使用・農薬の安全な使用法の普及、販売使用規制強化等の対策が必要である。
- 廃棄物・排泄物の増加 : 廃棄物、塵埃及び生活排水等は、将来、住居の集合化の中で塵埃処理、下水処理等施設を設け一括処理する計画である。

### (c) 史跡・文化遺跡・景観

- 史跡・文化遺産の損傷と破壊 : 計画対象地域に貴重な史跡・文化遺産は無い。
- 貴重な景観の損失 : 計画対象地域に貴重な景観は無い。
- 埋蔵資源への影響 : 計画対象地域に埋蔵資源は確認されていない。

## 2) 自然環境

### (a) 貴重な生物・生態系地域

- 植生変化 : 荒地の開墾により植生が除去されるが、本来、平坦な地形であり、かつまた、降雨期には農作物で被覆されるので表土流出、飛散等の土壌侵食は発生しない。貴重な植物種も無い。
- 貴重種・固有動植物種の影響 : 計画対象地域内の未利用地の一部は周辺の湿地と連続しており、一部にタンチョウ等の貴重種が生息する可能性がある（生息規模、生息範囲とうについて動物調査が必要）。生息が確認された場合、農場特定の自然保護地区として、これら貴重種の積極的な保全対策が必要である。
- 生物種の多様性 : 計画対象地域内の荒地は、周辺の湿地と連続しているので、湿地改良を進めた場合、湿原動植物の生育・生息地区の環境を破壊する可能性がある。また、湿地改良後は、生態系が著しく変質し、遺伝資源等の多様性の減少等が起こる可能性がある。
- 有害生物の侵入・繁殖 : 病原菌や寄生虫の繁殖環境は新たに形成されない。但し、農作物の継続的な栽培で、土壌線虫等の異常な繁殖等発生の問題を抱えるので、この方面の適性管理が必要である。
- 湿地・泥炭地の消滅 : 湿地改良に伴う水文環境の変化で農場周辺の湿地並びに泥炭地（小面積で点在）の干陸化が起こる可能性がある。これら湿地並びに泥炭地は、ワイルドランドとして貴重な生態系を形成している可能性があるため、動植物調査を行い保全対策をもつ必要がある。

### (b) 土壌・土地

- 土壌侵食 : 土地は概ね平坦で土壌侵食の問題は無い。
- 土壌塩類化 : 該当する環境は無い。
- 土壌肥沃度の低下 : 農作物の連作により土壌肥沃度の低下の可能性があるため、土壌の肥培管理は必須である。
- 土壌汚染 : これまで土壌汚染の調査は行われていない。農業の誤使用、不適性使用、農業規制の不徹底・未整備などのため、残留性の高い除草剤などの連続散布・過剰使用などにより、農業が土壌中に蓄積し、農産物の農業汚染、生物生体内での濃縮による人畜への被害・生体系の変化等がおこる可能性がある。非残留性農業の使用・農業の安全な使用法の普及等対策が必要である。土壌汚染に対する現状を調査する必要がある。
- 土地の荒廃（砂漠化を含む） : 緑地を現在の700haから約6倍の4,000haに増やす計画であり、また、新たに開墾が進み植生が除去される地区は、耕地として利用され、土壌の肥培管理・水管理が行われるので土地の荒廃は起こらない。
- 後背地の荒廃（林地・草地） : 計画地域の後背地には天然の林地が少ないが、薪炭林としての利用増加は無いので、将来ともこの地の植生退化、荒廃は起こらない。
- 地盤沈下 : 開発の利用水は、不透水層の約30~40m以下の豊富な被圧水を汲上げることになるが、自然供給量に対し過剰揚水は行わない計画であるため地盤沈下は発生しない。

### (c) 水文・水質等

- 表流水の流況変化 : 開発による新たな地表水の利用は無い。
- 地下水流況・水位変化 : 本計画では、地下水利用を自然供給量の範囲以下で行うので、取水による流況及び水位低下等の影響は無い。
- 湛水・洪水の発生 : 1991年の洪水では農場の殆どが冠水する状況であったが、今後は、適切な排水施設整備計画を適用するので、湛水・洪水の発生は無い。
- 土砂の堆積 : 平坦な地形であり土砂の流出はない。従って、下流河川への土砂の堆積等影響は生じない。
- 河床の低下 : 河川勾配が無く流速が遅い、また、河川の堰止め等は行わないので、河床の洗掘等による低下は発生しない。
- 舟運への影響 : 舟運に利用している河川は無い。
- 水質の汚染・低下 : 水質分析のデータによるとアンモニア態窒素が相当量検出されている。これは、肥料の流下浸透、生活排水、畜産排水、農産加工廃液の排水等により水質の汚染が生じている可能性を示すものである。従って、





江農場で生息の可能性のあるタンチョウ、友誼国营農場では生息が確認されているタンチョウ及びハクチョウがあげられる。なお、タンチョウは、1984年設立のICUN（国際自然環境保護連合）の出版したレッドデータブックで「危急（V）」の種に指定されている。計画対象地域周辺の環境保護区としては、濃江農場の東約20kmに位置する省級自然保護区の「洪河自然保護区」がある。三江平原の湿原及び夫々の計画対象地域と周辺の湿地の状況は、図4.3.2.1及び図4.3.2.2に示す通りである。

表 4.3.2.1 三江平原内自然保護区

保護区名称	地点	面積(ha)	主要保護対象	批准年	級別
丹青河自然風景保護区	依蘭県	2,809	自然景観	1986	県
興凱湖自然保護区	密山市	20,000	水鳥、自然環境	1986	省
月牙湖自然保護区	虎林県	5,134	小葉樟草、その他植物	1986	省
ほうおう山自然保護区	鶏東県	1,488	松茸	1989	省
東北黒蜂自然保護区	饒河県	270,000	黒蜂	1980	省
洪河自然保護区	同江市	16,333	沼沢、水鳥	1984	省
七星ラズ自然保護区	樺南県	33,000	東北虎(ハルビライカ)	1980	省
柳樹島保護区	佳木斯市	1,100	自然風景	1989	市
大亮子河森林公園	湯原県	8,000	紅松母樹、風景	1986	県
小黒金河林蛙自然保護区	湯原県	585	林蛙	1988	県
街津口自然風景保護区	同江市	50,000	風景	1987	県
興隆芦苇沼沢自然保護区	富錦市	8,400	沼沢植被、野生動物	1987	県
連三泡自然保護区	富錦市	2,000	カワウソ、タンチョウ	1988	県
梧桐老等山自然保護区	梧桐河農場	5,340	葦原、珍しい鳥、遺跡	1989	県

#### 4.3.3 その他被環境保全対策

##### (1) 自然環境

###### (a) 開墾、排水改良の環境に対するインパクト

正のインパクトは、湿地改良により土地の有効利用が可能となること、干陸化した土地に適した動植物の生息が促されることなどがある。一方、負のインパクトは、湿地改良により土地の干陸化が進み、湿地が消滅し、湿原型生態系の多様性が失われること、湿地の干陸化による水質浄化作用の低下などの変化が起こる等にある。人類にとって湿地の保護は、貴重な遺伝資源の保全のために必要であり、保護の場所を特定し、保全・緩衝地域の設定を行う等の保護対策が必要である。濃江農場から約20km東に位置する「洪河自然保護区」に於ては、濃江農場の湿地改良基幹事業として実施した鴨緑江河及び濃江河のショートカットのため湿原への流水が遮断され、年々湿地の退化が進んでいる。この事例を教訓として、特定された湿地については、必要に応じて水路による水の供給を行う等の対策が必要である。こうした対策を適正に行えば、十分現状の自然環境を保全できるとともに、新たな好ましい自然環境を創造することも可能である。将来的には、生息する動植物種並びに生態系の変化等の監視が必要である。

###### (b) 開墾、インフラ整備事業の環境に対するインパクト

正のインパクトは、下水処理施設及び塵・廃棄物等の処理施設の整備により従来の生活/工業排水等のたれ流しや塵/廃棄物の空き地への放棄による自然河川の水質悪化の改善及び池等の富栄養化の防止、道路舗装による従来の塵埃公害からの脱却などがある。他方、負のインパクトは、開墾、開発に伴う植生変化/退化等がある。

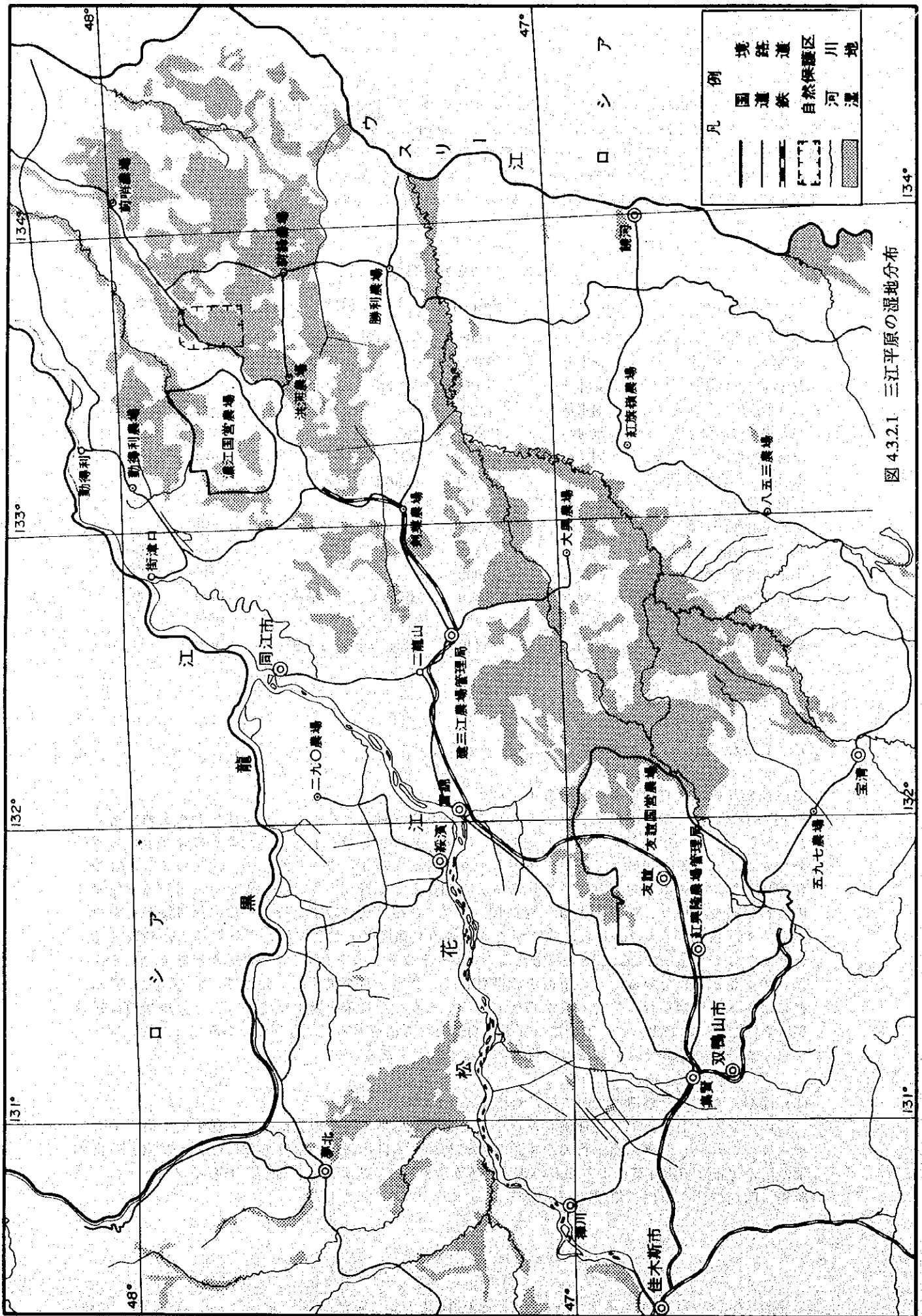


図 4.3.2.1 三江平原の湿地分布

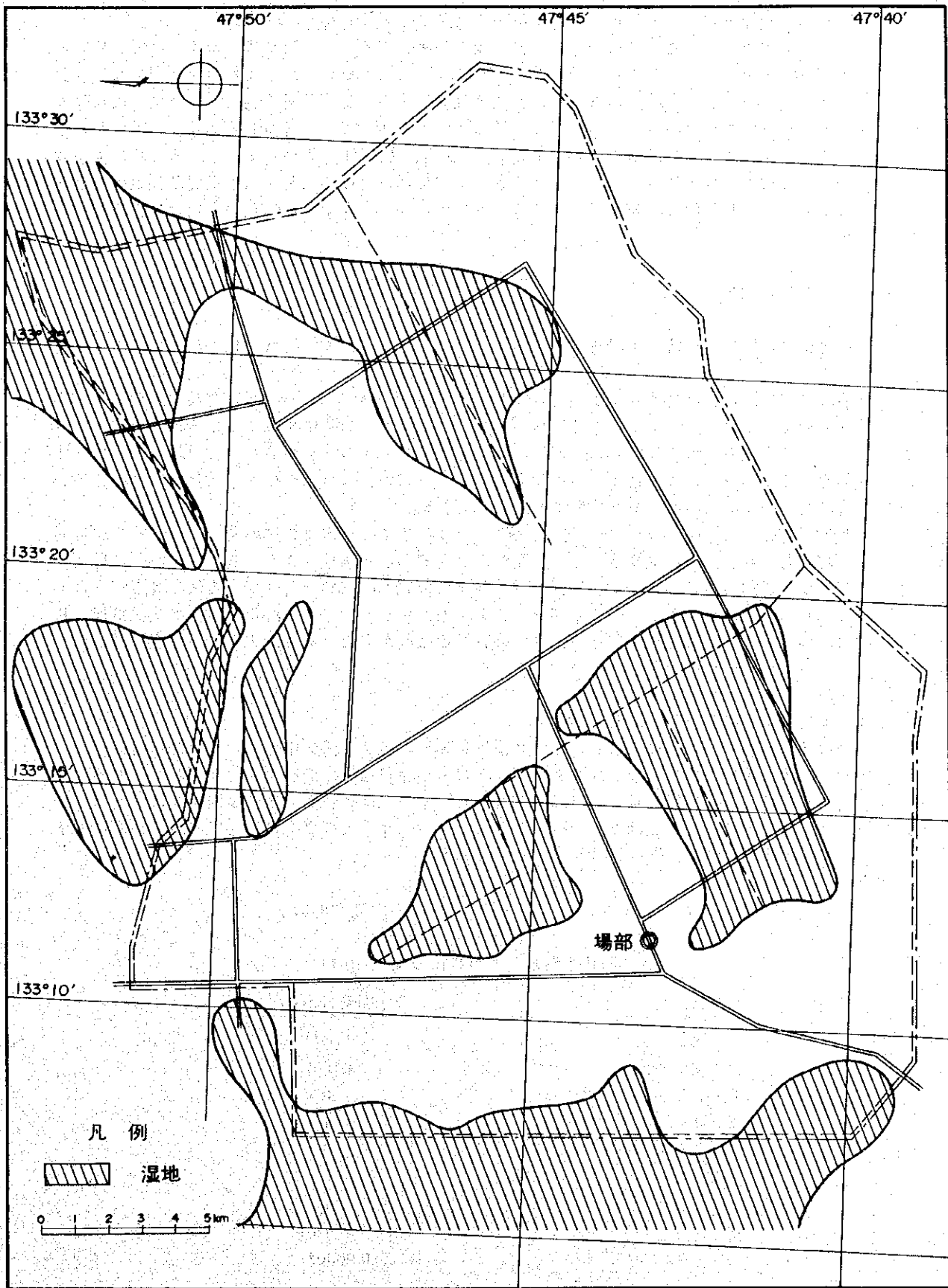


图 4.3.2.2 湿地分布 (濠江農場)

(c) 肥料、農業使用の増加に伴う生態系並びに生活環境に対するインパクト

正のインパクトは、蚊、夜灯虫などの昆虫類の減少による生活の快適性が増す。一方、負のインパクトは、肥料・農薬の使用に於て農薬規制の不徹底・未整備、農薬誤使用などがあれば、昆虫・小動物の減少、生態系の脆弱化、農薬抵抗性病害虫の発生・農薬多施用の悪循環、食物連鎖を通じて生体内への濃縮/蓄積による人畜・動物への被害などが起こる危惧がある。これらに対しては、除草剤に対する「普施特 (Imazethapyr)」等、残留性農薬の基準設定・販売使用上の規制強化の徹底並びに生態的病害虫防除を考慮した作付け体系の導入及び病害虫防除技術の確立・普及等によって技術的に回避が可能である。将来的には、生息動・植物相の変化の監視を行うのが望ましい。

(2) 社会経済環境

(a) 経済発展に伴う生活・工場排水、産業廃棄物及び工場排出ガスの増加による環境へのインパクト

本件については、経済発展に伴い生活排水/廃棄物が増加する等、今後益々環境への負荷が大きくなるので、正のインパクトはない。負のインパクトは、人口集中化による生活排水の流入増加などによる自然河川の汚濁、更に、酒造、食品加工、飼料製造、乳製品加工、製紙加工、化学工場等からの工場排水による河川の汚染危惧が高まる。この他、自由市場が活発化すると必然的に騒音公害、衛生上の問題等多々発生する危惧が生ずる。

1989年以後に建設された各種工場は、表4.3.2.1に示す「污水総合排出基準」によって環境対策管理が行われ、これに違反すれば、操業停止となる制度が適用されている。しかし、この基準の制定以前に創業されたものは、違反しても罰金の徴収と改善勧告だけで、規制の適用がまだ緩い状況にある。河川の水質に関する調査資料は不明点が多い。今後、河川の水質の状況把握、排水処理の徹底並びに環境汚染関連の教育・啓蒙等の徹底が必要である。大気質の調査資料については、最近の観測は行われていない。

(b) 開発による経済格差の拡大

正のインパクトとしては、開発に伴い計画対象地域の経済が活発化する。この経済活動は、必然的に周辺地域にも及び、経済的・文化的刺激により周辺地域の活性化に寄与する。負のインパクトとしては、周辺地域からの人口流入が考えられるが、戸籍制度や移住規制などにより、悪影響を与える程大きなものとはならない。農場内では、一部、生産專業化の適用で所得格差が生ずるので、生産意欲向上、経済的弱者への配慮等が必要になろう。

表 4.3.2.1-1 污水総合排出基準 (GN8978-88)

第1類汚染物最高許容排出濃度 (mg/l)	
汚染物	最高許容排出濃度
総水銀	0.05 <sup>1)</sup>
アルキル水銀	不検出
総カドミウム	0.1
総クロム	1.5
六価クロム	0.5
ひ素	0.5
総鉛	1.0
総ニッケル	1.0
ベンゾ (a) ピレン <sup>2)</sup>	0.00003

注 1): ソーダ工場 (新設、拡張、改造企業) では0.005mg/lを採用  
2): 試行標準であり、二級、三級標準区では適用しない

表 4.3.2.1-2 汚水総合排出基準 (GN8978-88)

## 第2類汚染物最高許容排出濃度(mg/l)

標準分類 規模	一級標準		二級標準		三級標準
	新拡改	現有	新拡改	現有	
pH値	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
色度 (希釈倍数)	50	80	80	100	-
浮遊物	70	100	200	250	400
BOD (5日間)	30	60	60	80	300
COD (重クロム酸)	100	150	150	200	500
石油類	10	15	10	20	30
動植物油	20	30	20	40	100
揮発性フェノール	0.5	1.0	0.5	1.0	2.0
シアン化合物	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0
硫化物	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
アンモニア性窒素	15	25	25	40	-
フッ化物	10	15	10	15	20
フッ化物 <sup>1)</sup>	-	-	20	30	-
リン酸塩 (P換算)	0.5	1.0	1.0	2.0	-
ホルマリン	1.0	2.0	2.0	3.0	-
アニリン類	1.0	2.0	2.0	3.0	5.0
ヒトロベンゼン類	2.0	3.0	3.0	5.0	5.0
陰イオン界面活性材 (LAS)	5	10	10	15	20
銅	0.5	0.5	1.0	1.0	2.0
亜鉛	2.0	2.0	4.0	5.0	5.0
マンガン	2.0	5.0	2.0	5.0	5.0

註 1): 低フッ素地域 (フッ素含有量0.5mg/l以下の水系) に適用

表 4.3.2.3 大気環境基準 (GB3095-82)

汚染物質名	時間	濃度限界値 (mg/m <sup>3</sup> )		
		一級基準	二級基準	三級基準
総粒子状物質(TSP)	日平均	0.15	0.30	0.50
(100 $\mu$ m以下の粒子)	任何一次	0.30	1.00	1.50
浮遊粉塵	日平均	0.05	0.15	0.25
(100 $\mu$ m以下の粒子)	任何一次	0.15	0.50	0.70
	年平均	0.02	0.06	0.10
二酸化硫黄(SO <sub>2</sub> )	日平均	0.05	0.15	0.25
	任何一次	0.15	0.50	0.70
窒素酸化物(NO <sub>x</sub> )	日平均	0.05	0.10	0.15
	任何一次	0.10	0.15	0.3
一酸化炭素(CO)	日平均	4.00	4.00	6.00
	任何一次	10.00	10.00	20.00
光化学オゾン(O <sub>3</sub> )	1時間平均	0.12	0.16	0.20

註 日平均：いかなる日においても測定値の日平均が限界値をこえてはならない。

任何一次：いかなる1回の測定値でも限界値をこえてはならない。

年平均値：いかなる年においても、年平均が限界値をこえてはならない。

10/10/10 10:10:10

10/10/10 10:10:10