

中華人民共和国新疆ウイグル自治区石河子
高級ワイン用ブドウ栽培開発計画調査報告書

中華人民共和国
新疆ウイグル自治区石河子
高級ワイン用ブドウ栽培
開発計画調査報告書

平成元年三月

平成元年 3 月

国際協力事業団

国際協力事業団

農計技

89 - 12

中華人民共和国
新疆ウイグル自治区石河子
高級ワイン用ブドウ栽培
開発計画調査報告書

JICA LIBRARY



1075498[4]

1940

平成元年 3月

国際協力事業団

国際協力事業団

19410

は　じ　め　に

新疆ウイグル自治区は、中国の西域に位置し、天山・崑崙山脈及びタクラマカン砂漠を擁している中国で最も面積の広い省である。一部地域は古くからシルクロードの要衝として開け、ここでは天山山脈の雪解け水を使った、伝統的な農業が営なまれている。中でも、ブドウは古くからこの地方で栽培され、今日では中国全体のほぼ半分の生産を占めている。

近年、中国では辺境地域振興の観点から、これまでの生食用ブドウ栽培から、将来中国内外のワイン市場に対応できうる、高級ワイン生産に必須である欧州系ブドウ品種の栽培に関心が高まっている。

石河子は、同自治区の天山山脈北側に位置し、中国各地のブドウ栽培地の中でも、気候・土壌等のブドウ栽培条件に恵まれている地域であるが、その栽培は生食用ブドウに限られており、高級ワイン用ブドウの栽培は、これまで行なわれていない状況にある。

このような背景のもとで、今般、本邦企業が石河子にて中国側と合弁企業を設立し、高級ワイン用ブドウの導入・栽培試験事業を計画しており、かかる事業に先立ち、国際協力事業団に対して技術的観点からの調査の依頼があった。

本調査は、農林水産省国際協力課大橋巧課長補佐を団長に、栽培・経営分野の専門家によって、現地の石河子市農工商連合企業総会社の協力を得て行なわれた。

本報告書は、上記調査の結果をもとに、本邦企業が事業計画を策定する際の、あくまでも参考資料として作成したものである。本報告書が、本件計画の具体化の一助になれば幸いである。

最後に、本調査に当たりご協力いただいた中華人民共和国対外経済貿易部、農業部、新疆ウイグル自治区対外経済貿易庁をはじめとする中国側関係機関並びに在中国大使館、外務省、農林水産省、文部省の関係各位に深く感謝するものである。

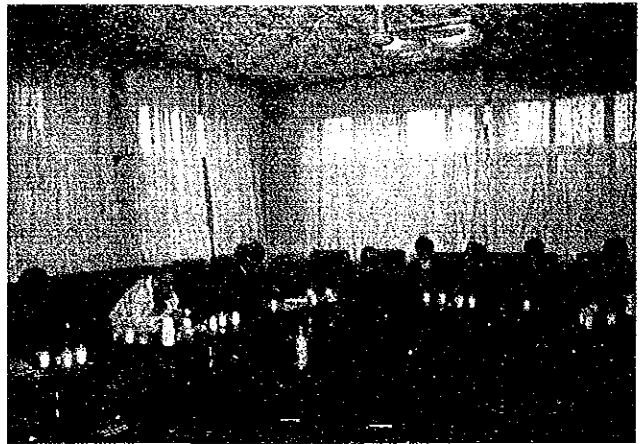
平成元年 3 月

国際協力事業団
農林水産計画調査部長
永 井 英

1. ウルムチ市内の生食用ブドウ売り



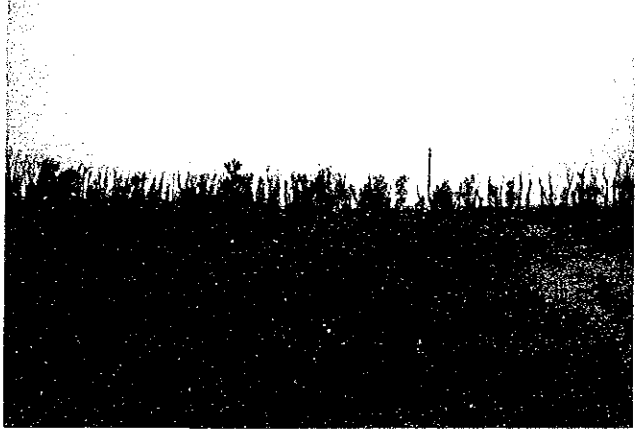
2. 合併予定先石河子農工商連合企業公司との打ち合わせ風景



3. ブドウ苗の隔離試験圃場



4. 事業予定地



5. 石河子農業科学技術中心内にあるブドウ試験場



6. 新疆ジュンガル果酒場





メルロー



シャルドネ

シャルドネ



カベルネ・ソ・ヴィニヨン
カベルネ ソ ヴィニヨン



リースリング
リースリング

目 次

はじめに

序章 調査の概要	4
1. 調査の背景及び経緯	4
2. 調査の目的	4
3. 調査団構成	4
4. 調査日程	5
5. 訪問先面会者一覧	6
	8
第一章 調査結果総括	8
1. 農業事情	8
(1) 基本農業政策	8
(2) 農業生産状況	10
2. 中国関係機関の対応	10
(1) 中央並びに地方行政組織	10
(2) 石河子市の行政組織	13
3. 事業計画予定地の概況	13
(1) 一般	13
(2) 自然気象	13
(3) 農業概要	13
(4) 石河子のブドウ栽培状況	14
第二章 開発基本構想	16
1. 試験事業の構想	16
2. 試験事業と本格事業	16
第三章 事業計画	18
1. 試験計画	18
(1) 試験計画の策定に当たって	18
(2) 試験事業計画の策定において考慮すべき点	18
a. ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の導入	18

b. ヨーロッパ方式ブドウ栽培技術の現地適応化	19
c. 高級ワイン醸造にかかわる技術及び醸造機器の導入	20
d. ブドウ栽培及びワイン醸造技術者の計画的養成	22
e. 地域産業開発・拡大のための「モデルシャトー」	23
(3) 試験項目及び試験目的	23
a. ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の現地適応栽培試験	23
b. 適量結果のための整枝・せん定・摘芯試験	24
c. 早・中・晩ブドウ熟期別品質検定試験	25
(4) 試験設計	26
a. 供試ブドウ品種	26
b. 基本的試験体系	28
c. 試験栽培面積	30
d. 調査事項	33
2. 圃場設計	35
(1) 土地利用計画	35
(2) 圃場整備計画	36
第四章 経営計画	37
1. 経営基本計画	37
(1) 計画策定背景	37
(2) 経営基本方針	37
a. 経営範囲と経営方針	37
b. 開発目標	38
c. 実施主体者	38
d. 資金・技術	39
e. 実施場所	39
f. 実施期	39
g. 用地取得	39
h. 事業管理	40
i. 販売	40
j. 経営規模	40
k. 雇用計画	41
l. 事業費目とJICA・OECD等対象事業融資上限枠	42

2. 実施計画	43
(1) 生産計画	43
a. 生産計画策定背景	43
(2) 生產品	44
a. 試験事業	44
b. 本格事業	44
(3) 生産高	45
a. ブドウ生果	45
b. 醸造量	45
c. 原料ブドウ所要量	46
(4) 栽培計画	46
a. 栽培面積	46
b. 品種構成	46
c. 種苗調達	47
d. 作付計画	49
(5) 醸造計画	51
a. 試験事業	51
b. 本格事業	52
(6) 技術者等派遣計画	52
(7) 雇用計画	57
(8) 用地取得計画	59
(9) 販売計画	60
(10) 施設機械等整備計画	61
3. 実施工程計画	79
(1) 全体計画	79
(2) 栽培及び醸造	81
4. 経営諸試算	87
(1) 事業費	88
a. 施設機械等整備費	91
b. 運営費	103
c. 保守維持費	117
(2) 資金調達計画	122
a. 調達先別資金調達計画	123
b. 調達及び資金使途	125
(3) 収支計画	127

(4) 損益予想	131
(5) 資金繰計画	135
(6) 減価償却費	137
資料集	148

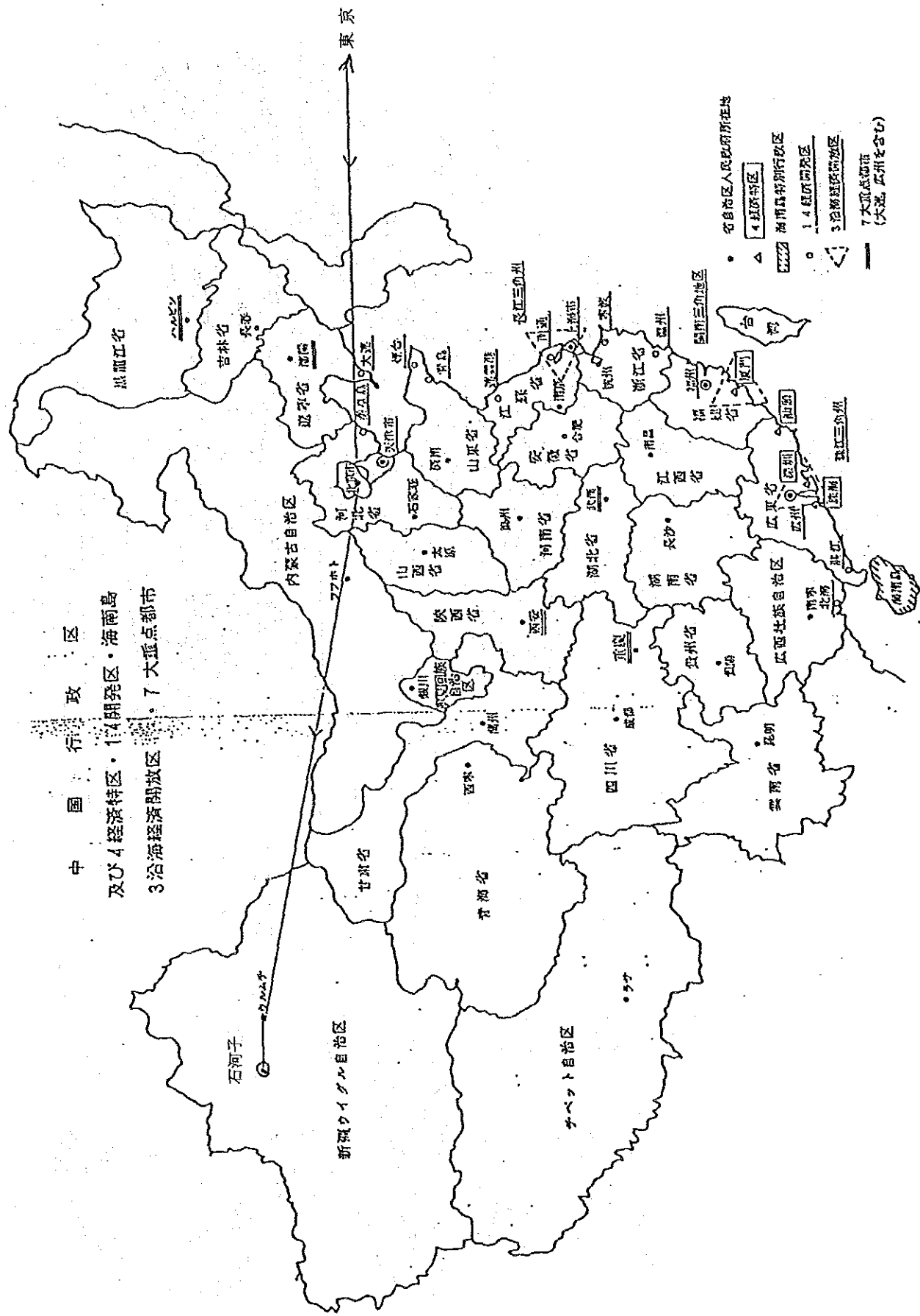
付表索引

№①	JICA・OECD等対象事業融資上限枠	42
②	ブドウ生果生産量	43
③	ブドウ果汁生産量	44
④	ブドウ生果年次別生産量	45
⑤	年次別醸造量	45
⑥	原料ブドウ所要量	46
⑦	年次別栽培面積	46
⑧	年次別苗木所要量	47
⑨	検疫・育苗スケジュール	48
⑩	品種別、年次別作付計画	49
⑪	年次別、熟期別、品種別試験醸造量	51
⑫	本格事業期年次別醸造量	52
⑬	技術者等派遣計画	53
⑭	年次別技術者等派遣費用	56
⑮	雇用計画	57
⑯	用地取得計画	59
⑰	販売量及び販売収入	61
⑱	施設機械等整備計画（圃場整備）	65
⑲	施設機械等整備計画（農業機械等）	67
⑳	施設機械等整備計画（試験研究器）	69
㉑	施設機械等整備計画（建物等）	73
㉒	施設機械等整備計画（醸造機器）本格事業のみ	75
㉓	施設機械等整備計画（什器備品）	77
㉔	実施工程表（全体計画）	79
㉕	実施工程表（栽培及び醸造）	81
㉖	事業費（融資対象期）	88
㉗	事業費（全期20ヶ年）	89
㉘	施設機械等整備費（合計）	91
㉙	施設機械等整備費（内訳）圃場整備	93
㉚	施設機械等整備費（内訳）農業機械等，試験研究機器	95
㉛	施設機械等整備費（内訳）建物等	97
㉜	施設機械等整備費（内訳）醸造機器	99
㉝	施設機械等整備費（内訳）什器備品	101

№②4	運営費（合計）	103
③5	運営費（内訳）借地料	105
③6	運営費（内訳）種苗調達費	107
③7	運営費（内訳）栽培費	109
③8	運営費（内訳）醸造費	111
③9	運営費（内訳）一般管理費	115
④0	保守維持費（合計）	117
④1	保守維持費（内訳）	119
④2	調達先別資金調達計画	123
④3	調達及び資金使途別資金調達計画	125
④4	収支計画	127
④5	損益予想	131
④6	資金繰計画	135
④7	減価償却費（合計）	137
④8	減価償却費（内訳）	139

中国行政区

及び4経済特区・14開発区・海南島
3沿海経済開放区・7大重点都市



- 自治区人民政府所在地
- ▲ 4 経済特区
- ▨ 海南島特別行政区
- 1.4 経済開放区
- ◁ 3 沿海経済開放区
- 7 大重点都市 (大連, 廣州を含む)

中国全図 (調査行程図)

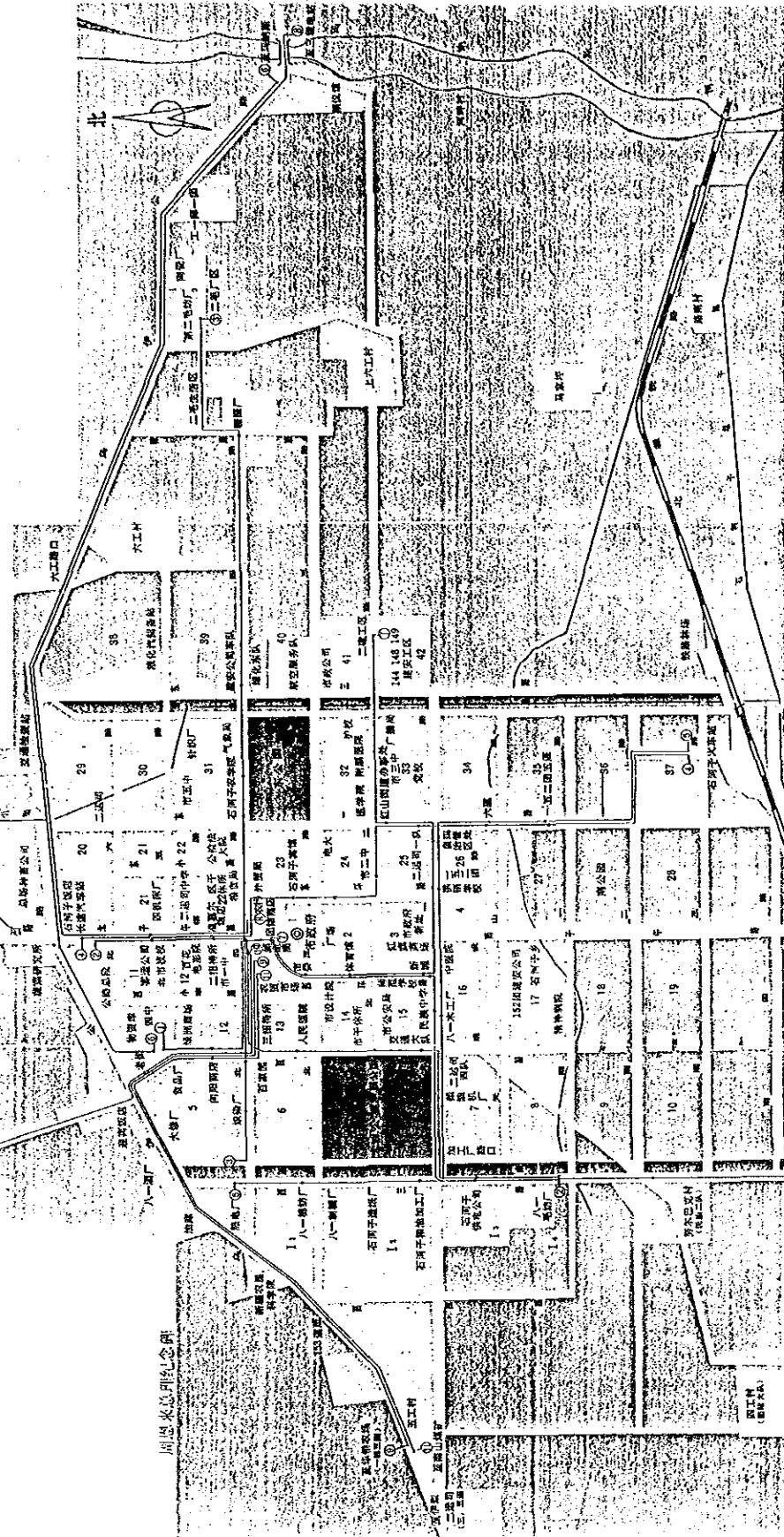
試驗園場・事業予定地

石河子農業科學技術中心

新疆准葛尔采油厂

北京樓
石河子總場紀念碑

周恩來總理紀念碑



石河子市及事業候補地周辺地図

序章 調査の概要

1. 調査の背景及び経緯

中国新疆農墾農工商連合総公司からの要請を受け、1985年より3年間、ブドウ栽培・ワイン醸造についての技術移転契約を結び、新疆ウイグル自治区石河子市を重点指導地区として、日本からの技術者の派遣、現地からの研修員受入を行ってきた本邦企業は、石河子農工商連合総公司与合併企業を設立し、モデル的なブドウ園（シャトー）を設立し、高級ワイン用葡萄の試験栽培及びワイン醸造を計画している。

然しながら、新疆石河子においては、生食用ブドウの栽培及びこれらブドウを用いた甘味ワインの醸造は行なわれているものの、将来中国内外のワイン市場に対応できる高級ワイン生産に必須である欧州系品種はわずかにリースリングが試験研究用としてあるのみで、これら欧州系ブドウ品種の栽培法は確立されているとは言い難い状況にある。

上記本邦法人はこれらに鑑み、高級ワイン用ブドウ栽培技術の導入・改良等を目指した試験的事業に係る開発計画策定のため当事業団に「調査申請」を行なった。

2. 調査の目的

中国におけるブドウ栽培の実態を調査するとともに、事業候補地における高級ワイン用ブドウ栽培技術の導入・改良の可能性と事業の経済性について調査し、事業の開発計画を策定するものである。

3. 調査団員構成

団長・総括	大橋 巧	農林水産省国際協力課 課長補佐
団員・栽培計画	山川 祥秀	山梨大学工学部発酵化学研究施設 ぶどう育種試験地 助教授
団員・経営計画	東 國昭	(社)海外農業開発協会 専門委員
団員・業務調整	古屋 年章	国際協力事業団農林水産計画調査部 農林水産協力課 職員

4. 調査日程（経路は図1）

日程	月日	曜	調査日程	宿泊地	調査内容
1	10:24	月	東京－ －北京	北 京	JL781 大使館・JICA事務所表敬
2	10:25	火		北 京	農業漁業部表敬 対外経済貿易部打合せ
3	10:26	水	北京－ －ウルムチ	ウルムチ	CA9602 新疆農墾農工商連合総会社と打合せ
4	10:27	木	ウルムチ－ －石河子	石 河 子	新疆対外経済貿易庁と打合せ ウルムチ動植物検疫所と打合せ 車
5	10:28	金		石 河 子	石河子農工商連合総会社・石河子外事弁 公室と打合せ
6	10:29	土		石 河 子	石河子農工商連合総会社と打合せ 石河子市内の工場見学
7	10:30	日		石 河 子	石河子農業科学技術中心と打合せ ジュンガル葡萄酒工場見学
8	10:31	月		石 河 子	石河子農学院と打合せ 試験性の取りまとめ
9	11: 1	火		石 河 子	石河子農工商連合総会社と最終打合せ
10	11: 2	水	石河子－ －ウルムチ	ウルムチ	新疆経済貿易庁にて最終確認
11	11: 3	木	ウルムチ－ －北京	北 京	CA9101 対外経済貿易部報告
12	11: 4	金		北 京	大使館・JICA事務所報告
13	11: 5	土	北京－ －東京		JL782

5. 訪問先・面会者一覧

- (1) 中華人民共和国 对外經濟貿易部
牛 惠邁 技術進出局 官員
馬 秀紅 外国投資管理局 副処長
劉 並軍 外国投資管理局通訳
買 連保 外国投資管理局 助理經濟師
- (2) 中華人民共和国 農業部
白 正煥 外事司 処長
- (3) 新疆ウイグル自治区对外經濟貿易庁
阿不都拉 熱依木 庁長
李 原 外資処 工作人員
王 克林 外資処 工作人員
- (4) 新疆ウイグル自治区对外開放領導小組 公室
胡 文昇 副主任
- (5) 新疆ウイグル自治区經濟委員會
申 恩宏 对外經濟処 処長
王 宇光 对外經濟処 副処長
- (6) 新疆農墾農工商連合總公司
文 克孝 付当事長
卢 相勛 經濟技術協作弁公室 主任
周 連端 農業局 付局長
雀 志賦 国際經濟連絡部 付主任
焦 春華 国際經濟連絡部 付処長
曹 小冬 国際經濟連絡部 秘書
- (7) ウイグル 動植物検疫所
陈 建亭 所長
陈 克贊 高級農芸師
王 作鎰 植物検疫科科长
- (8) 石河子市
沈 越文 外事弁公室 主任
呂 楊 外事弁公室 通訳
劉 旭東 農業局

- (9) 石河子農工商連合企業公司
廖 天一 副總經理
蔣 世瑞 計画經濟委員會 副主任
卢 再華 計画經濟委員會 對外經濟科 科長
- (10) 石河子農業科學技術中心
施 敏 所長
趙 国良 石河子葡萄試驗場 場長
刘 萌萍 石河子葡萄試驗場
- (11) 新疆ジュンガル果酒場
杜 工東 場長
周 王清 副場長
- (12) 石河子農學院
田 海山 園芸学付教授
- (13) 日本大使館
早 見 統 一 参事官
大久保 寿 夫 一等書記官
- (14) 国際協力事業団北京事務所
田 口 定 則 所長
曳 地 和 博 所員
- (15) 企業側協力者
谷 山 泰 朗 サントリー(株)国際部中国課長
石 井 賢 二 サントリー(株)生産部 顧問
入 江 邦 洋 サントリー(株)北京事務所 首席代表
吉 村 由紀夫 サントリー(株)北京事務所首席

第一章 調査結果総括

1. 農業事情

(1) 基本農業政策

現在中国は、1985年1月1日に発表された農村経済躍進のための次の10項にわたる政策を進めている。

① 農産物の統一買付・割当買付の改革

穀物と綿花は統一買付を止め契約買付とすることとし、契約買付以外は自由に市場に売って良いこととする。

② 農村の生産構造の調整に努める

穀物の生産をおろそかにすることなく、積極的に多角経営を推し進める。

③ 山林地区の政策の開放

木材市場を開放し、林業農家及び集団経営による木材は、協議によって売買を行う。

④ 交通事業の振興

地方機関は、国の承認の額内で道路や航路建設のための債権発行ができることとする一方、いかなる名目でも農民の車輛や船舶を徴発してはならない。

⑤ 郷鎮企業に対し信用貸付を行ない、納税で優待し、活性化を図る。

⑥ 技術移転と人材移動の奨励

都市の科学技術人員は、農村の科学技術工作に参画できる。また、専門校や都市の企業は農村からの委託研究を行ったり、共同で「科学—生産連合体」を組織する。

⑦ 農村の金融政策を活発にし、資金融通の効率を高める

農村で組織される信用社（郷営、県営）は独立責任経営とする。農業貸付を行なった後の余剰資金を農村の工商業に対する貸付けに回しても良いこととする。

⑧ 農民が自発的に相互利益を図るという原則と商品経済のニーズに対応し、農村における共同経営を発展させる。

⑨ 都市と郷村との間の経済交流を拡大し、小都市（小城鎮）建設に対する指導性を強める。

⑩ 対外経済関係・技術交流を発展させる。

(2) 農業生産状況

1978年経済改革によって請負生産責任制を導入して以降、農業生産は増加し続け、さらに1985年には、国による統一買付、割当買付を改めたことにより、市場の需要に応じた経済作物生産が急増した。

主要な農産物の生産量は1970年代末の経済改革以降、基本的な増加を続けた。しか

し1984年をピークとし穀物生産は減少傾向を示し、経済作物は増加している。(表1参照)

表-1 中国主要農産物生産量推移

単位：万トン

年度	穀物	綿花	油料作物	麻類	糖料作物	果実	豚・牛・羊肉
52	16,392	130.4	419.3		759.5	244.3	338.5
57	19,505	164.0	419.6		1,189.3	324.7	398.5
65	19,453	209.8	362.5		1,537.5	323.9	551.0
78	30,477	216.7	521.8	135.1	2,381.8	657.0	856.3
80	32,056	270.7	769.1	143.6	3,911.2	679.3	1,205.4
81	32,502	296.8	1,020.5	157.6	3,602.8	780.1	1,260.9
82	35,450	359.8	1,181.7	123.9	4,359.4	771.3	1,350.8
83	38,728	463.7	1,055.0	124.8	4,032.3	948.7	1,402.1
84	40,731	625.8	1,191.0	178.8	4,780.3	984.5	1,540.6
85	37,911	414.7	1,578.4	444.8	6,046.8	1,163.9	1,760.7
86	39,109	354.1	1,472.5		5,858.7		1,918.3

出典：国家統計局農業統計司編「中国農村経済社会統計資料」(1985)

油料作物：落花生，菜種，ゴマ等

糖料作物：サトウキビ及びてんさい

1984年を最大として穀物生産が減少している理由として中国政府は、(f)自然災害の発生、(g)農村の生産構造を調整し、耕作から林業・牧畜業・漁業に転換したため穀物耕作面積が減少したこと、(h)ある地方では穀物生産に対する指導が不十分であったため、農民の生産に対する取り組みがおろそかであったことを挙げている。

中国政府（農業部）はこの穀物生産量の確保のための方策として、基盤の整備と新たな農地の開拓と農業科学の普及による単収増を図ることを進める他、例年穀物2,000万トンを白酒（マオタイ酒等）醸造用として使用している点を反省し、これを食用と利用するため、穀物による酒醸造を規制する政策をとり込み、果物を原料とする醸造を奨励しているところである。

このような背景の下、中国各地域においても白酒以外の醸造酒の計画が進められており、今般の本計画である高級ワインブドウ栽培事業は時宜にかなったものであり意義は高い。

2. 中国関係機関の対応

(1) 中央並びに地方行政組織

対外経済貿易部、農業部、新疆ウイグル自治区対外経済貿易庁、同経済委員会、新疆農墾農工商連合総公司、石河子農工商連合公司等を訪問し、調査団の目的を紹介すると共に、本件構想に対する先方の意向を打診し、制度面の確認を行った。

基本的に中国側は、外国からの投資を高く期待しており、考え方は、①外国資産の導入、②新たな技術の導入、③生産品の輸出による外貨の獲得の3つの柱である。

本案件は、従来の伝統的甘味ワインに代わり、ヨーロッパ系の高級ワインブドウを栽培し、国際的に競争できるワインを生産しようという事業であることから、関係機関の期待は極めて高いものであり、本事業を試験的事業として行うことの必要性が確認された。

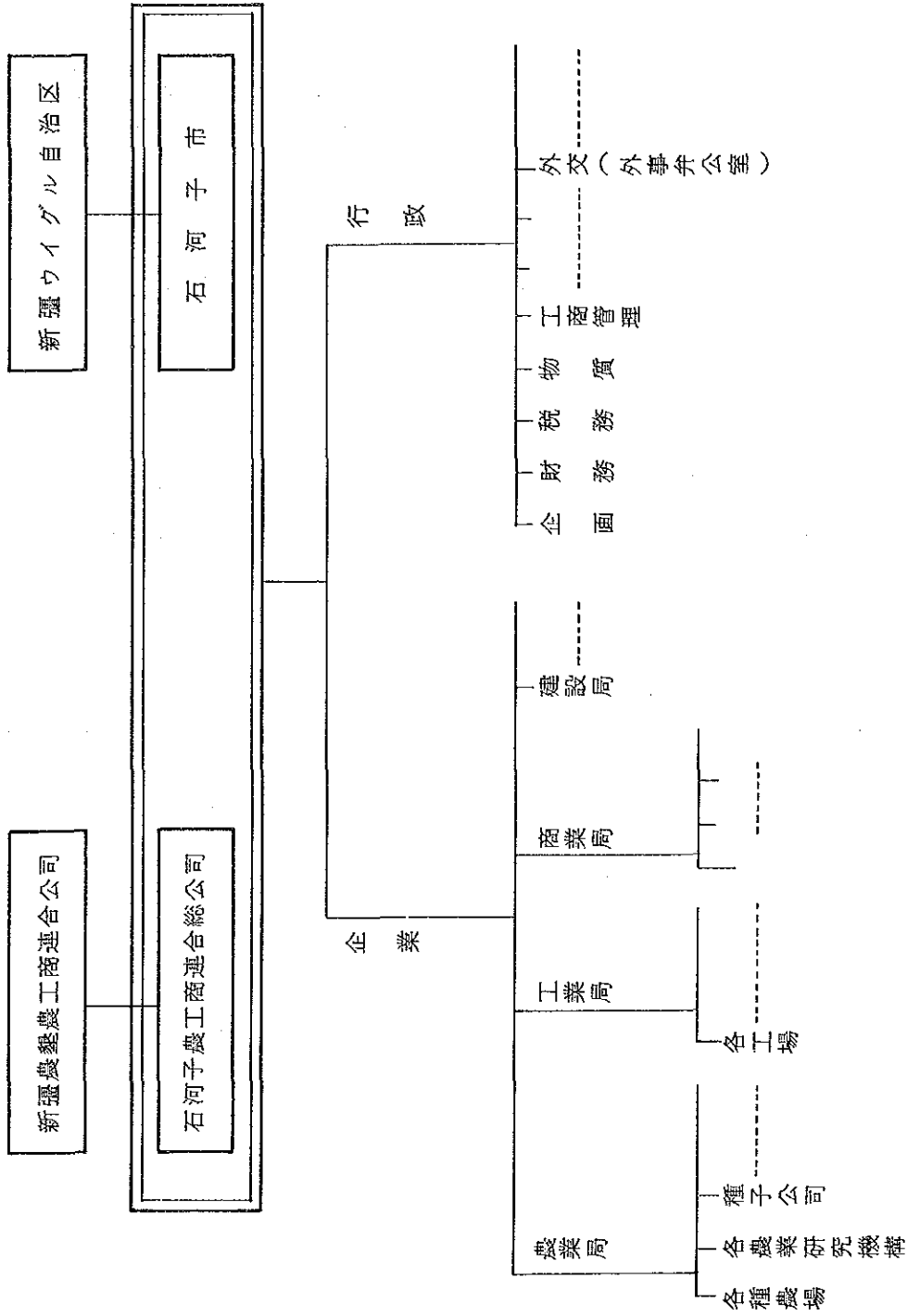
又、中国は、外国からの融資事業の推進の為の制度の整備を進めており、中でも対日本に対する期待は高く、1988年8月には日中投資保護協定が締結され、今般事業の実施場所である新疆ウイグル自治区では、「外国投資の奨励優遇法」(別添)が定められ、投資環境を整えている。

(2) 石河子市の行政組織

石河子市は中国文化革命後(1950年)より新たに建設兵団により開拓されたところであり、兵団は現在石河子農工商連合企業総公司と名称を変更している。石河子市の行政組織の特徴は、同総公司在行政機関としての役割と企業としての役割を兼務していることである。(図-1)

石河子市の市長は、石河子市農工商連合企業総公司総経理である。この点は、日本では理解し難いものであるが、石河子市では行政と企業が一体となっており、今般の事業に関しても行政・企業一体として対応しており、本事業実施にあたり中国側のサポートの面で好都合と認識された。

特に事業計画の承認は、まず中国企業(石河子農工商連合企業総公司)が石河子市計画委員会へ申請することより始められるが、計画委員会のメンバーは総公司の職員でもあることから中国側における協議等事務手続はスムーズに進むものと思われる。(図-2)



图一-1 石河子市的行政组织

合資企業審査批准順序

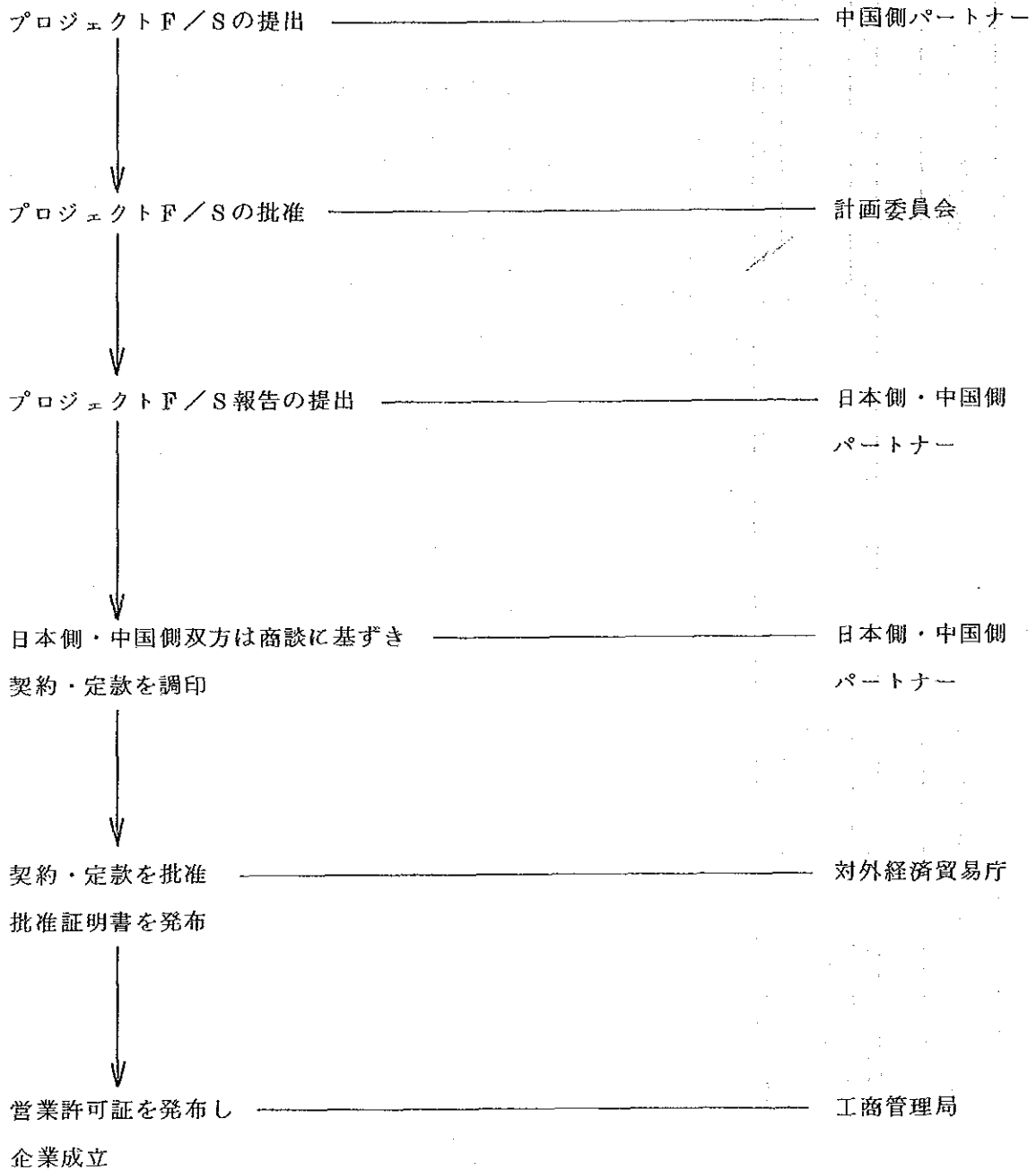


図 - 2

3. 事業計画予定地の概況

(1) 一般

予定地である石河子は、中国の行政区画である3直轄市、22省5自治区の中の1自治体である、中国北西部を占める新疆ウイグル自治区に含まれる。

(新疆ウイグル自治区に関しては既存の文献等で多種紹介されているので、本報告では省略する。)

石河子は、天山山脈の北側、いわゆるシルク・ロードの天山北路にあたるウルムチと伊犁を結ぶウイ公路の途中、ウルムチから西へ150kmの所に位置する。

石河子は中国人民共和国成立までは、砂漠と沼地であったが、1950年より王震(現国家副首席)を長とする第8建設兵団(屯田兵)により開拓された新開地である。

現在(1987)面積は7,500km²、人口は55万人、うち都市人口は14万人である。多民族により構成されており、ウイグル、漢族、ハザク、回族、モンゴル、キリギスを始めとする28民族から構成されており、ウイグル族、ハザク、回族、キリギスは回教徒であり市内にモスクも見られるなど中国の他の地域とは趣を異にしている。

(2) 自然気象

石河子市の地形は平坦であり 海拔445～520mである。

気候は大陸性気候であることから夏は暑く、冬は厳寒である。これまでの記録では、最高気温は42.2℃、最低気温は-39.8℃となっており、寒暖の差が極めて大きい。

年間を通じて霜は少なく乾燥気候である。

○年平均降水量	200mm
○年間日照時間	2,700～3,000hr(中国ではチベットにつき2番目)
○有効積算温度	3,200～3,600℃
○無霜期間	180日～210日
○蒸発量	1,500～2,300mm

(石河子農工商連合総公司提供)

(3) 農業概要

石河子は年間降雨量が約200mm前後と乾燥地に属しているため、かんがい農業が営まれている。

水源として天山山脈の豊富な融雪水を利用した地下水かんがいが行われており、現在、かんがい施設として石河子全体で14,000km²の水路が建設されている。

市面積7,500km²のうち可耕地は3,300km²であり、現在まで開拓済み面積2,000km²となっているが、水利施設が整備されていない農地もあり、現在の作付面積は1,500km²である。

農産物の生産状況は、石河子市農工商連合総会社の説明によれば表-2の通りであり、主要生産物は小麦、綿花、テンサイ、ヒマワリ、スイカ、ハミウリ、ブドウ等である。

表-2 石河子市主要農産物の生産状況

作物名	85		86		87		88(計画)	
	作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量
	万ムー	万kg	万ムー	万kg	万ムー	万kg	万ムー	万kg
穀物	79.60	36,026	83.51	41,941	80.89	45,213	79.45	43,447
うち小麦	58.80	26,150	59.93	29,748	54.38	27,894	53.40	26,070
うちトウモロコシ	19.31	9,574	22.14	11,866	23.97	16,649	21.15	16,244
綿花	43.93	4,103.8	51.41	5,712.4	60.18	6,712.4	47.95	5,136
テンサイ	7.34	24,542	11.94	37,952	11.72	45,136	11.11	43,221
油料	19.62	3,438	17.65	3,426	18.21	2,874.8	17.48	2,854
西甜瓜	5.40	9,883.2	6.53	14,289.8	3.43	8,135.7	5.50	13,200
	ムー	千kg	ムー	千kg	ムー	千kg	ムー	千kg
ブドウ	5,425	767	6,667	667	7,052	1,276	7,500	1,500

○石河子農工商連合総会社聴取り

○西甜瓜には、スイカ、ハミウリが含まれる。

近年、牧畜業も盛んとなって来ており、羊、牛豚の改良品種が飼育されている。また植林事業をも推進しており、(石河子面積の38%が植林されるに至っている)毎年27km²の植林を進め、市の説明によればこのことが自然環境の改善にもなっており、降水量が増加し、空気の湿度が高くなっており自然災害に対する抵抗力が増しているとのことであった。

なお、石河子は、綿花生産、テンサイの生産、加えて石炭等の鉱物資源もあり石河子市GDPに占める農業のシェアは25%程度であり、中国内の他の地域の農業のウェイトの高さから比較すれば若干異なった経済構成となっている。

(4) 石河子のブドウ栽培状況

石河子の在する新疆ウイグル地域は、その気候から、ブドウの栽培の歴史は古い。特にトルファン盆地にあっては、1600年前にシルクロードの交流を通じてハドアからブドウがもたされたとされている。

しかしこれらのブドウは生食用のブドウであり、生食用の他は干ブドウ用として栽培されている。

石河子にあっては、革命後の1950年以降栽培が始ったものであり、現在、生食用の

ハスハル、ホータンコウ、マーナイ、干ブドウ向けのウーハーパイ等の品種が栽培されている。ブドウ栽培面積は、毎年拡大している。（表－２）

ワインの製造についても一部行われているが、生食用ブドウを使った甘味ワインでありいわゆるドライワインではない。石河子には「新疆ジュンガル果酒場」があり、甘味ワインを醸造しており現在、年間 1,500 トンの生産量とのことである。また 3 年前より本邦企業の技術協力にドライワインの醸造も始めたとのことであったが、原料が生食用のため、ドライワインとしては今後醸造技術向上はもちろん、ドライワイン用のブドウ栽培の促進と醸造用技術の改善が必要であると思われる。

第二章 開発基本構想

1. 試験事業の構想

前述の如く、現在中国では、穀物による酒の醸造を規制し、果実による醸造の推進を図っている。

一方、中国政府は外貨確保のための輸出産品の生産を重要施策としていることを踏まえ次の試験事業とする。

(1) 目的

中国政府の施策にのっとり、これまで生食用ブドウの栽培しか行われていなかった新疆ウイグル自治区石河子市において高級ワイン用ブドウの栽培試験を行う。

〈基本となる試験項目〉

- a ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の現地適応栽培試験
- b 適量結果のための整枝・せん定・摘芯試験
- c 早・中・晩ブドウ熟期別品質検定試験

(2) 事業予定地

新疆ウイグル自治区石河子市
石河子農業科学技術中心所有地内

(3) 事業対象面積

試験栽培面積 12 ha
本格事業対象面積 50 ha (予定)

(4) 試験期間

1989～1994 (5年間)

(5) 技術・資金

試験的事業については、国際協力事業団の技術・資金の支援を、本格事業については他の金融機関(OECF等)の資金の支援を受けて行う。

(6) 事業実施主体

本邦企業と中国側会社の出資による合弁企業を設立して事業を実施する。
中国側は、石河子市農工商連合企業総公司及び中国国際信託投資会社が出資。

2. 試験事業と本格事業

試験事業は、高級ワイン製造を目的とし、「良いワインは良いブドウから」の基本にたつて、ウイルスフリーのヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種(4種)を導入し事業予定地12haにおいて日本側の技術移転を図りつつ、ブドウ栽培・ワイン醸造を一連とした栽培試験

を行ない、石河子における高級ワイン用ブドウ栽培技術を確立する。

本格事業にあっては、試験事業により確立された栽培技術を既存生食用ブドウ栽培農家へ普及すると共に、高級ワイン用ブドウ苗木により委託栽培を進め、これを原料とし本格的ワイン醸造事業を行う。

第三章 事業計画

1. 試験計画

(1) 試験計画の策定に当たって

当試験事業は、中華人民共和国・新疆ウイグル自治区、天山山脈の北麓、ジュンガル盆地の南縁、「北疆」に位置する石河子市（市政府位置東経85°53'北緯44°19'で、市区は海拔445～520mの平坦地）において、石河子農工商連合総公司、CITIC（中国国際信託投資公司）と日本側企業（サントリー）の合併によって行われるものである。

事業予定地は、総公司に直属する石河子農業技術中心（センター）所有地内の東南角に位置して小麦畑で、ここがブドウ栽培試験圃場となる。

事業予定地においては、高級ワイン製造を目的に、「良いワインは良いブドウから」の見地に立って、ウイルスフリー（無毒）のヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種を日本から導入して、日本側企業の技術移転をもとに、ブドウ栽培・ワイン醸造の一連した試験事業を実施し、将来、石河子の、また石河子に止どまらず「北疆」の「モデルシャトー」を構想している。

当試験事業計画策定に際しては、現地調査にもとずき、下記事項を考慮しつつ、将来的展望のもと、立案することが望ましい。

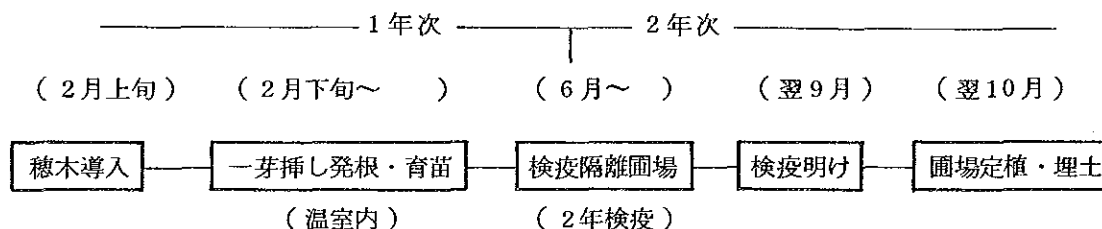
1. ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の導入
2. ヨーロッパ方式ブドウ栽培技術の現地適応化
3. 高級ワイン醸造にかかわる技術および醸造機器の導入
4. ブドウ栽培およびワイン醸造技術者の計画的養成
5. 地域産業開発・拡大のための「モデルシャトー」建設

(2) 試験事業計画の策定において考慮すべき点

a. ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の導入

ウルムチ動植物検疫所での聴取によると、中国においては、ブドウ品種導入に当たっては2年間の隔離検疫を必要としている。

ブドウ品種導入に当たっての検疫管理経過を第1図に示した。



第1図 ブドウ品種導入に当たっての検疫経過

苗木導入については、付着土壌の完全除去、フィロキセラ（ブドウネアブラムシ）り病根の混入などから考えて、数千本単位にしても、日本での完全洗浄、選別、梱包、現地までの輸送日数、現地での隔離圃場への植え付け等、多くの技術的問題を含んでおり、苗木の活着率低下は避けがたく、事実上不可能な導入方法と考えられる。

穂木による導入については、輸送には問題はないが、検疫所内における諸作業、例えば、温室内における一芽挿しによる発根・育苗作業、発根苗の検疫隔離圃場への植え付け作業、2年間の育苗管理作業等、検疫明けまでの管理作業において問題の発生が予想される。検疫所内における管理作業は、日本同様、実質的には導入実施者が主体となっており行われるもので、検疫所所在地ウルムチと事業予定地石河子とは150 km離れ、導入本数にもよるが、通勤管理作業は不可能で、常駐管理を余儀なくされる。

ブドウ品種導入に当たっては、2年間の隔離検疫が最大のネックとなっている。

幸いなことに、日本におけるガラス管内培養（ウルムチ動植物検疫所長の表現）、すなわちウイルスフリー化（無毒化）のために生長点培養したブドウ樹の穂木については、現地（事業予定地・石河子）における隔離検疫を許可している。

当試験事業のためのブドウ品種導入は、ウイルスフリー穂木を導入することになっているので、この許可条件に合致する。事業予定地・石河子において、すべての検疫管理作業が実施できることになる。

日本からの導入ブドウ品種については、ウイルスフリーであるかどうかを最大のチェックポイントとして、間違いない穂木の導入を心がけることが必要である。万一、ウイルス感染穂木が混入していた場合、同時導入された同品種のすべてが焼却処分されることとなり、当試験事業推進に大きな障害となることが予想される。

当試験事業に当たってはヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ4品種の適応栽培試験を予定しているが、その他の高級ワイン用ブドウ品種の早期導入を考慮しておくことも、将来事業拡大およびワイン銘柄増強のためにも必要ではないかと考えられる。

b. ヨーロッパ方式ブドウ栽培技術の現地適応化

試験事業予定地における栽培管理は、ヨーロッパ方式すなわちフランス方式の採用を基本としている。フランス方式とは、垣根式栽培で、色々な変形ができていますが、結果母枝（次年度に実を付ける芽を持った枝）を3～4本程度とするコルドン整枝で、夏季4回程度のせん定・摘芯を行い、適量結果で高品質ブドウの収穫を狙う方法である。

新疆地区でのブドウ栽培の主流は、単面傾斜小棚式（根側の柱の高さは1 m、枝の伸びる側の柱の高さは1.7 m、棚面に5～6本の針金を張る）で、冬期の埋土被覆もあるので、余分の所、邪魔になる所、混んでいる所の枝を切る程度のタコ足整枝で、夏季せん定・摘芯も混んだ所を切り込む程度で、ブドウの品質よりも収穫量重視の栽培法である。

第1表および第2図に示したように、気候条件、特に気温、降水量、日照時間の特性、灌がい農法を基本とする事業予定地・石河子に、フランス方式がそのまま適用できるかどうか、これ自体大きな試験項目となりうる。

ブドウ栽培で必要と考えられる管理は、

- ① 適量結果のための整枝・せん定・摘芯
- ② ブドウ樹の繁茂状況および収穫量と品質とのバランスを考えた植栽密度
- ③ 灌水農法ブドウ栽培における適正な灌水時期と灌水量
- ④ 永年果樹の特性にもとずいた窒素成分に配慮した施肥管理
- ⑤ 気象条件に配慮した適正時期の病虫害防除
- ⑥ 厳冬期のブドウ樹の越冬法

などが考えられるが、現地技術者および作業労働者の管理および作業能力にかかわる問題もあって、試験項目を垣根方式による①の「適量結果(5kg/成木1株)のための整枝・せん定・摘芯法」に限定している。現地既存ブドウ品種の品種特性から、新梢の伸長がすこぶる盛んで、結果過多による品質低下が推察されるので、適量結果のための整枝・せん定・摘芯法の開発が、最も重要な試験と考え、まず①を実施し、②～⑥を順次補足的に試験されることが望まれる。

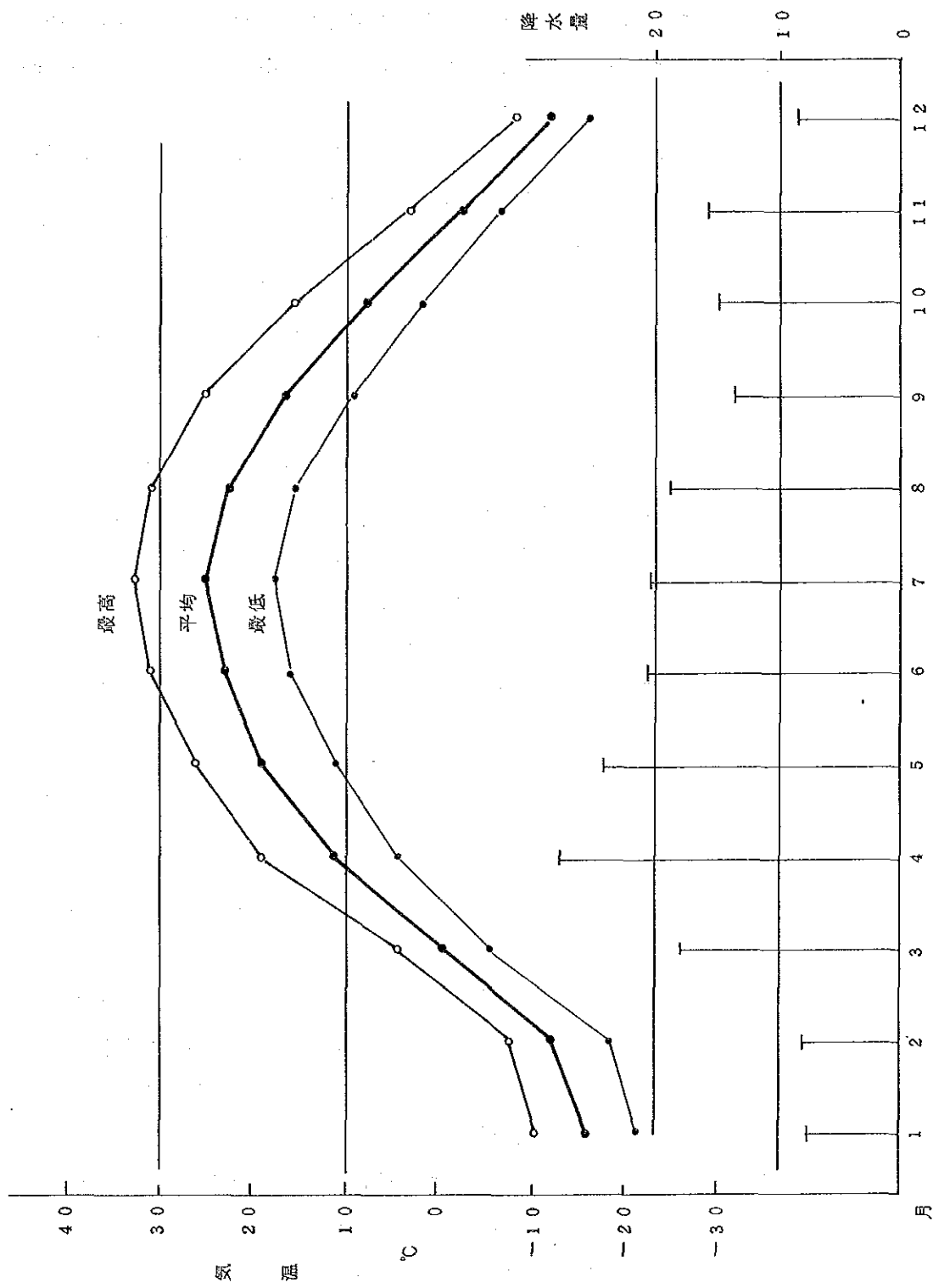
第1表 試験事業予定地・石河子の気象情況

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Av, T
平均気温 °C	-16.1	-12.6	-0.4	11.4	18.5	23.3	24.9	22.6	16.6	7.8	-2.4	-12.0	6.8
平均最高気温 °C	-10.4	-6.9	4.8	18.9	26.2	30.8	32.4	30.8	25.0	15.4	3.0	-7.3	13.6
平均最低気温 °C	-21.5	-18.2	-5.3	4.3	10.8	15.6	17.3	14.9	9.1	1.6	-6.6	-16.3	0.5
降水量 mm	7.4	7.9	18.1	27.6	24.2	20.6	20.4	18.7	13.5	14.8	15.6	8.4	197.2
日照時間数 h	159	168	208	257	299	301	315	305	267	228	155	117	2779
日照百分率 %	56	57	57	64	65	65	67	71	72	67	54	43	61.5
平均湿度 %	81	81	74	54	47	49	51	54	57	64	79	83	64
蒸発量 mm	7	13	51	163	239	264	273	229	158	84	21	6	1508

c. 高級ワイン醸造にかかわる技術および醸造機器の導入

「良いワインは良いブドウから」、良いブドウとは、まず「品種」が大きな比重を占める。品種特性を十分に発揮させる栽培管理、収穫適期も必要となる。

良いブドウが作られたとしても、ワイン醸造技術が伴っておらなければ、良いワイン



第2図 試験事業予定地・石河子の月別気温および降水量

は出来ないのは勿論である。

高級ワイン醸造にかかわる技術として大切な事項は微生物管理である。微生物管理としては、正常発酵に必要な酵母管理、野性酵母や悪玉細菌をおとなくさせる亜硫酸管理、ブドウ果および醸造機器に起因する悪玉微生物群の管理、貯蔵中のワイン変質に關与する微生物群の正常管理等が重要とされている。

日本ワイン産業における醸造技術は、日本古来の発酵食品および抗生物質生産を始めとする発酵工業の歴史にみられるように、日本人特有のきめ細かな管理をバックボーンに、世界的に一流技術として認められている。

日本の繊細なワイン醸造技術の移転を基礎とすれば、敢えて特別に醸造試験を加える必要もなく、ブドウ果の品質検定のためのワイン醸造と位置づけることで、当面は充分と考える。

しかしながら、これらの優秀なワイン醸造技術を支えるための醸造機器の導入は不可欠である。金属イオンの溶け込まない醸造機器、異臭・異香・異味の元とならない醸造助材が必要である。ステンレス製の除梗破砕機、圧搾機、移送ポンプ等の機械類、発酵槽・貯酒槽等の容器類、その他の必要機器の完備は不可欠となる。

良いワインを造るための醸造技術の移転と共に、適切な醸造機器の導入が望まれる。

d. ブドウ栽培およびワイン醸造技術者の計画的養成

当試験事業の実施に当たり、日本の先進的ブドウ栽培およびワイン醸造技術の移転が、資金面の援助と共に、重要点として位置付けられている。

新疆ウイグル自治区のブドウ栽培は歴史も古く、シルクロードと共に、約1600年前、小アジア方面からもたらされたものとされている。しかし、これらのブドウ栽培は、シルクロード天山南路の和田（ホータン）、トルファン地区でのことで、1950年、人民解放軍により、新規開発された開拓地・石河子ではせいぜい30年に満たない歴史しかないものと思われる。

現在、石河子においては生食用のハスハル、ホータンコウ、マーナイ、乾ブドウ用ウーハーパイが中心に栽培されており、中国の体制にも起因するが、品質よりも収量重視で、ブドウ果の酸と糖含量の調和すら配慮していない状況にある。ましてや、ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の品質重視の栽培法は未開発に近い。

さらに、現地既存ブドウ品種から造られたワインは、酸含量が少なく、甘味が強く、アロマ（品種香）に欠け、醸造機器の不備と貯蔵管理技術の未熟から酸化ワインとなっており、目的とする高級ドライワイン製造法も未開発に近い。

当試験事業遂行のためにも、また広く技術移転のためにも、ブドウ栽培およびワイン醸造技術者の計画的養成が望まれる所である。

既に、日本側企業は11名の中国側研修生を受け入れた実績をもっているが、今後は当事業遂行に役立つ、意欲のある研修生を選抜して、将来予想される本格的事業が中国の主体性のもとで完遂することの出来るよう、計画的に技術者を養成することが望まれる。

e. 地域産業開発・拡大のための「モデルシャトー」

ワイン用ブドウ栽培とワイン醸造を一貫して行う所、ブドウ畑つきワイン醸造所が「シャトー」である。

石河子においては、品質重視の高級ワイン用ブドウ栽培および高級ワイン醸造の技術は未開発に近く、当試験事業の目標である「モデルシャトー」により、ブドウ栽培およびワイン醸造の一連の事業開発が期待されている。

近い将来においては、技術的要素が高く、設備費に多額を必要とするワイン工場の有効的利用を考慮して、近隣農場における高級ワイン用ブドウ栽培を指導・奨励し、高級ブドウを高級ワイン原料として購入し、付加価値の高いワインに製品化する方法を考えて置くことも、事業推進の上で必要と考えられる。

遠い将来においては、当試験事業によって作り出された「モデルシャトー」をモデルにして、高級ワイン用ブドウの栽培およびワイン醸造技術の浸透を図り、地域産業の開発と拡大と共に、「北疆」にいくつかのシャトーが出現し、「北疆」が中国のボルドーとなることを期待したい。

(3) 試験項目および試験目的

a. ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の現地適応栽培試験

(目的) 事業予定地・石河子における既存ブドウ品種は、生食用のハスハル、ホータンコウ、マーナイ、生食・乾ブドウ用のウーハーパイが中心で、ワイン用専用品種は栽培されていない。

これらの既存ブドウ品種からワインは造られているが、ワインはブドウの品種特性に由来して、酸含量が少なく、アロマ(品種香)に欠け、一般テーブルワインにすら利用不可能で、甘味を強くし、酸化臭を付け、中国特有のワインとしている。

現地既存のブドウ品種は高級ドライワインの原料ブドウ果としては「品種」が不相当と判断せざるを得ない。

国際市場に通用するワイン品質を確立するためには、ワイン専用ブドウ品種を、それも世界的にワイン品質が高級と認められ、世界の代表的ワイン生産諸国で栽培されている高級ワイン用ブドウ品種の導入が、当試験事業のためには不可欠である。

世界の高級ワイン生産国は、ワイン専用品種の特性から、夏季乾燥、冬季降水の地中海性気候に属しており、地中海沿岸諸国のフランスを筆頭に、スペイン、イタリア、ド

イツなど、北アメリカ西岸のカリフォルニア、南アメリカのチリ、アルゼンチン、南アフリカ共和国、オーストラリア南東部等に集中している。

新疆ウイグル自治区の中でも、比較的雨量に恵まれている「北疆」地区においても、地中海性気候の高級ワイン生産諸国に負けない品質のワインが出来るものであるかどうか、代表的高級ワイン用ブドウ品種を導入して、現地適応栽培試験を行う。

当試験事業においては、フランス赤ワインの銘醸地・ボルドー地域で栽培している「カベルネ・ソービニオン（Cabernet Sauvignon）」、「メルロー（Merlot）」、フランス白ワインの銘醸地ブルゴーニュ地域のシャブリで栽培している「シャルドネ（Chardonnay）」、ドイツのライン、モーゼル地域で栽培しているドイツ白ワインの代表的品種「リースリング（Riesling）」の4品種を用いて、現地適応栽培試験を行う。

これらの供試品種が、品質優秀で現地適応品種として栽培可能ならば、ヨーロッパのそれぞれの地域で栽培されているその他の高級ワイン用ブドウ品種も、直ちに現地に適応できることから、当試験では代表的品種に限って、その適応栽培試験を行うものである。

b. 適量結果のための整枝・せん定・摘芯試験

（目的）当試験におけるブドウ栽培管理は、ヨーロッパ方式、すなわちフランス方式の採用を基本としている。

しかしながら、気候条件の違い、灌水農法という条件で、事業予定地・石河子にフランス方式がそのまま適用できるか、はなはだ疑問であり、試験が要求される。

フランスにおける最高級ワインといわれるAOCワイン（原産地統制名称ワイン）は、商業政策的な面もあるが、厳格な規制のもとにブドウ栽培・ワイン醸造が行われている。条件は以下の項目に関して定められている。

- ① 原産地（地域内から道一つ隔てても原産地名称は使えない）
- ② ブドウ品種（その地域指定のブドウ品種でなければならない）
- ③ 最低アルコール含有量
（ワインのアルコール含有量はブドウ果の糖度に由来し、糖度の半分量がアルコール含有量となり、ブドウ果糖度の高いことが要求される）
- ④ 1ヘクタール当たりの最大収穫量（品質保持のため適量結果を求めている）
- ⑤ 栽培方式
- ⑥ 醸造方式

当試験においては、垣根方式という栽培方法⑤により、適量結果④を目的に、適量（5kg/成木1株）を保持するための整枝・せん定・摘芯の程度を試験する。「弱」と

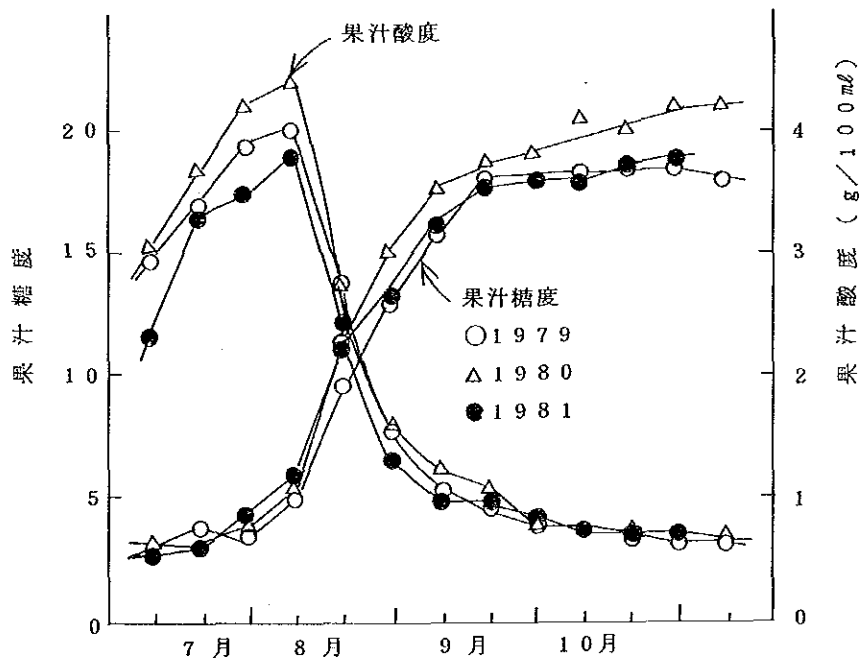
して、ヨーロッパ方式の4回程度の夏季せん定・摘芯を行う試験区と、「強」として、8～10回程度の夏季せん定・摘芯を行う試験区を設け、供試ブドウ品種それぞれについて、「弱」「強」別に、ワイン品質を検定する。

現地の自然条件、夏季高温、長日照などから推察すると、ヨーロッパ方式の「弱」では、新梢結果枝（実の成る枝）の伸長がすこぶる旺盛で、本来生産物として利用する一番果の他、成熟度の違う二番果、三番果が着果して、一番果の品質に悪影響があるかも知れない。ヨーロッパ方式「弱」の対象として、「強」として、8～10回程度の夏季せん定・摘芯を行い、出来るだけ一番果のみになるようにする。

それぞれの試験区がワインの品質にどの程度の影響を及ぼすか試験して、現地におけるヨーロッパ系高級ワイン用ブドウの標準的栽培技術の確立を目指す。

c. 早・中・晩ブドウ熟期別品質検定試験

（目的）一般にブドウ果汁中の糖度と酸度は第3図に示したような季節的变化を示す。



第3図 ブドウ果汁中の糖度、酸度の季節的变化

糖度は、果房生育初期には低糖度で推移し、「水が回る」といわれる時期を境に急増し、完熟期には最高糖度を示す。

糖度の高いことは、ブドウ樹の炭酸同化作用が活発であったことの証で、糖度の上昇に伴いブドウ品種の特徴を表す香り成分・味の成分も生成されていることとなり、高糖

度のブドウは高品質ブドウといえる。

一方、酸度は気温の上昇に伴い分解される速度も増し、結果的にブドウ果の熟度が進むに従い、減少傾向を示す。ワイン中の酸味はブドウ果の酸味に由来している。一般にブドウ果の酸度は、赤ワイン用は0.7～0.9%、白ワイン用は0.5～0.7%を理想としている。

ブドウ果の糖度および酸度は、気候・風土に大きな影響を受け、ブドウ品種は同じでも、栽培地によって、相当な違いが出てくる。

それぞれの栽培地で、それぞれの品種について、糖度と酸度のバランスを調査し、熟期別にそれぞれワインの品質検定を行い、収穫適期を判断する試験が必要となる。

当試験においては、3回程度の熟期別（早・中・晩）にワインの品質検定を行い、現地におけるヨーロッパ系高級ワイン用ブドウの標準的収穫適期を決定する。

(4) 試験設計

a. 供試ブドウ品種

当試験事業においては、国際市場に通用する高級ワインの製造を最終目的と位置付けている。高級ワインを製造するためには、原料として高級ワイン専用ブドウ品種を栽培しなければならない。

当試験事業の供試ブドウ品種は、世界的なワイン銘醸地として認められているフランスおよびドイツで、最も多く栽培されている下記の4品種とする。

これら供試品種が、品質優秀で現地適応品種として栽培が可能ならば、ヨーロッパのそれぞれの地域で栽培されている供試4品種以外の高級ワイン用ブドウ品種も、直ちに現地に適応させることが出来るので、当試験事業ではその代表的品種に限定して、その適応栽培試験を実施する。

1. カベルネ・ソービニオン (Cabernet Sauvignon)

2. メルロー (Merlot)

両品種は、フランス南西部のジロンド河口両岸およびガロンヌ河とドルトーニュ河の両岸に位置するボルドー地域で最も多く栽培されている赤ワイン用品種である。

AOCワイン（原産地統制名称ワイン）の指定品種で、その中でも、最高級格付け（Premiers Grands Crus Classes）されているメドック地区のシャトー・ラフィット（Ch. Lafite）、シャトー・ラトゥール（Ch. Latour）、シャトー・マルゴー（Ch. Margaux）、シャトー・ムトン・ロットシールド（Ch. Mouton Rothschild）の原料品種となっている。

各シャトーによって、カベルネ・ソービニオンとメルローのブレンド比は異なっており、その比率はすべて企業秘密となっており、世界的に認められる高級赤ワイン

を造るためには、どうしても、この両品種が両輪となって必要となる。

この2品種は、比較的栽培は容易で、果粒は小さく、果皮は厚く硬く、果色は濃紺で、ワインになってからも熟成に時間がかかるが、長期の保存にも耐える性質を持っている。

フランスからの品種および技術導入によって、現在新興ワイン銘醸地となったアメリカ・カルフォルニア州、オーストラリア・サウスオーストラリア州、南アメリカのチリおよびアルゼンチン、南アフリカ共和国でも、これらの品種から、それぞれ特徴のある高級ワインが造られている。

これらの品種は、世界的に最も広く分布した赤ワイン用品種といえる。

日本でも、勿論栽培されているが、気象条件および土壌条件から、栽培は比較的容易な品種に属するが、残念ながら、世界的に認められるワイン品質とはなっていない。

これらの品種が、品質優秀で現地適応品種として栽培可能なら、ボルドー地域で栽培されているその他の高級ワイン用ブドウ品種、例えば、赤ワイン用品種・カベルネ・フラン (Cabernet Franc)、マルベック (Malbec)、プチ・ヴェルド (Petit Verdot) など、白ワイン用ブドウ品種・セミヨン (Semillon)、ソービニオン・ブラン (Sauvignon Blanc)、ミュスカデル (Muscadelle) などが、直ちに現地に適応できる。

3. シャルドネ (Chardonnay)

当品種は、フランス中西部に位置するブルゴーニュ地域の最北部・シャブリ (Chablis) 地区を中心に栽培されている白ワイン用品種である。

勿論、AOCワイン (原産地統制名称ワイン) の指定品種で、最高級品質ワインとして指定されているシャブリ・グラン・クリュ (Chablis Grand Cru) の原料品種となっている。

シャルドネから造られるシャブリワインは、貝類、焼き魚、魚のフライ料理に良くマッチし、非常にドライ (辛口) でいて、繊細な味で、気品の高い芳香と酸味、いくらか緑色を帯びた黄金色をしており、世界一流白ワインと位置付けられている。

シャブリ地区の白亜土壌でしか、この特徴ある白ワインは出来ないという意見もあるが、カルフォルニアにおいてもシャブリワインに負けないと評価されるワインが造られており、その他の国々でも多く栽培されている世界的に代表される白ドライワイン用品種である。

日本でも、比較的容易に栽培できるが、残念ながら、品種特有の特徴を出せるまでにはなっていない。

この品種が、品質優秀で現地適応品種として栽培可能なら、ブルゴーニュ地域で栽

培されているその他の高級ワイン用ブドウ品種・アリゴテ (Aligote ・白), ピノ・ノワール (Pinot Noir ・赤) などの品種が, 直ちに現地に適応できる。

4. リースリング (Riesling)

西ドイツのライン河, モーゼル河の川沿いで, 南・南西・東南の日当たりの良い傾斜地で栽培されているドイツの代表的白ワイン用品種である。

ドイツの最高級ワイン (Qualitätswein mit Pradikat, QmP) の原料品種で, ドイツワインを代表するモーゼルおよびラインガウ地区のワインはすべてこの品種で造られている。

前出のフランス白ワイン・シャルドネから造られたワインとはタイプを異にし, やや甘口で, アロマ (品種香) の強いことを特徴としている。

この品種が, 品質優秀で現地適応品種として栽培可能なら, ドイツの4大白ワイン用品種とされているシルバーナ (Sylvaner), トラミナ (Traminer), ミウラ・トルガウ (Muller- Thurgau) なども, 直ちに現地に適応できる。

b. 基本的試験体系

JICA対象事業の5年間という期間中に, 出来るだけ早い時期に, 出来るだけ多くの回数, 試験を繰り返すことができるかを主眼に, 試験設計することにする。

当試験事業案件のような, ワイン用ブドウにかかわる試験においては, ブドウ栽培とワイン醸造を一連の作業として捕らえ, すべての結論はワインの品質で判断しなければならない。

穂木の導入, そして育苗, それに引き続く2年間の検疫という制度のもと, また圃場植え付け後, 3年もたたないと初収穫が見られないという, 永年果樹・ブドウの栽培であるので, 初収穫の3年目から, 直ちにワインの品質検定が行えるように試験設計する。

試験項目「ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の現地適応栽培試験」において, ワイン用ブドウとして代表的な, 赤2品種, 白2品種, 合計4品種について試験する。

次に, 試験項目「適量結果のための整枝・せん定・摘芯試験」を供試4品種について, それぞれ試験する。フランス方式の夏季せん定・摘芯4回程度を「弱」とし, 対象として, 現地の自然条件から推察して, 新梢結果枝の伸長が旺盛と思われるので, 8~10回程度の夏季せん定・摘芯を「強」として実施し, 5kg/成木1株の適量結果がブドウ・ワイン品質に及ぼす影響を試験して, 現地の高級ワイン用ブドウの標準的栽培技術を確立する。

その他, 高級ワイン用ブドウ栽培に関して, 現地灌水農法にかかわる灌水管理, 施肥管理, 植栽密度および植栽密度にかかわる収量, 極寒状況における越冬法等が栽培上の問題点として考えられる。

灌水管理については、年間200mm程度の降水量があり、自己井戸によって水量が十分に確保出来、水使用量および配分量などに何等の公的規制はなく、問題点とはならない。現地既存ブドウの灌水管理方式を基本として、気象条件に配慮した上で、第2表に示したような、灌水時期・灌水量を当面試験事業のブドウ栽培に当てはめ、問題発生の時点で、先送り試験対象とすることにする。

施肥管理については、当試験事業予定地が、現在整備された小麦畑として使用中であることから考え、施肥管理による別段の土壌改良を講ずる必要がないと思われる。

第2表 現地における平均的灌水時期と灌水量

回数	ブドウ樹の様子	灌水時期	灌水量(トン/畝)
1	萌芽前後	5月1～5日	60
2		5月20～25日	30
3	開花前後	6月10日前後	40
4		6月25日前後	50
5	果粒肥大期	7月5日前後	60
6		7月15日前後	50
7		8月5日前後	40
8	埋土被覆前	10月10～20日	70

年間 畝当たり400トン 灌水は年により13回程度のこともある。

植栽密度については、現地既存ブドウで一部実施実績のある畝間3m、株間1.5mとし、収量増加を目的とする経済効率は考慮せず、あくまでも適量結果による高品質のブドウを収穫し、高品質ワインの製造を目的とする。

また、厳冬期のブドウ樹の越冬法については、現地におけるブドウ栽培の歴史が浅いこともあるが、約30年の経験から出てきた埋土被覆方式が最適方法と考え、あえて省力化のための無被覆方式を試験対象としなかった。

次いで、試験項目「早・中・晩ブドウ熟期別品質検定試験」を行い、果汁中の糖度と酸度のバランスから、3回(早・中・晩)の熟期別にワインの品質検定を行い、現地におけるヨーロッパ系高級ワイン用ブドウの標準的収穫適期を決定する。

都合、3試験項目の組み合わせで、第3表に示した24の試験区を設定して、当試験事業を実施する。

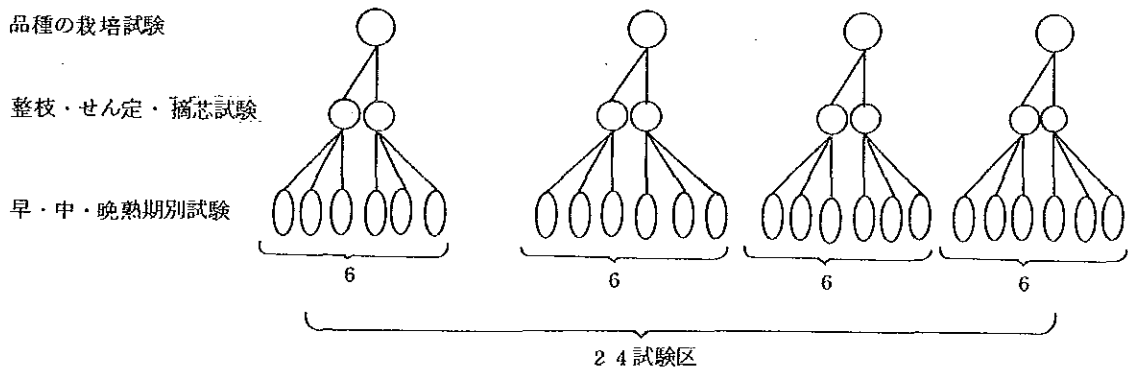
ワインの品質検定においては、ワインの試験醸造とワインの官能(利き酒)試験が含

まれる。

ワインの試験醸造においては、1試験区のワイン仕込み量を最低でも50ℓ以上とし、その技術的な細部は、導入を基本とした醸造機器と日本側企業の持つ試験醸造ノウハウにより、現地派遣技術者の技術水準に依存して間違いないものとする。

官能（利り酒）試験においては、試験醸造ワインの一部を日本に持ち込み、日本側企業の訓練されたパネラーによって、鑑定されることが望ましい。発酵終了後（オリ）引きされた時点、冬期を越してやや酒質が落ち着いた時点で鑑定すれば、貯蔵熟成後のワインの品質まで十分に推察でき、試験結果を導くことが出来る。

第3表 試験区の設定



c. 試験栽培面積

当試験事業案件のような、ワイン用ブドウにかかわる試験においては、ブドウ栽培とワイン醸造を一連の作業として捕らえ、すべての結論はワインの品質検定の結果で判断しなければならない。

それも出来るだけ早い時期から、初収穫のみられる定植3年目からワインの品質検定に取り掛かれるように、試験設計する。

試験栽培面積の算出には、試験ワイン醸造量、その醸造量に必要な原料ブドウ量、そのブドウ量を確保するためのブドウ圃場面積の算出が必要となる。

(ア) 試験ワイン醸造量

ワインの品質検定に当たって、どの位の容量でワインを造れば、正確なワインの品質検定が出来るかという問題がある。

一般に、ワイン醸造試験においては、発酵温度管理が外気温によって容易に影響されない程度の容量は必要とされている。

小さな容器での発酵管理は、外気温が高い場合、直接外気温の影響を受けて、極端

に高い場合は酵母が死滅、あるいは不活発となって、発酵が停止してしまうが、外気温が25℃以上40℃程度では、発酵熱の発散がなく、発酵速度が早くなると共に、酸化速度も早くなり、発酵が短時間で終了してしまい、結果として酒質の荒いワインになってしまう。一方、外気温が低い場合は、発酵によって発生した発酵熱が外気に吸収されて、原料果汁の温度が低下し、酵母の活動が鈍り、発酵が停止してしまう。

外気温に影響されない程度の容量が必要となる。

最も適当な発酵管理温度は、白ワインの醸造の場合は15～20℃、赤ワインの醸造の場合は、果皮から色素の抽出が必要なこともあり、やや高く20～25℃とされている。

現在では、発酵室あるいは発酵タンクそのものの温度コントロールが簡単に出来ることもあり、発酵の温度管理は容易である。

もう一点、あまり少ない果汁量では、空気に触れる部分が相対的に大きくなり、ワインの品質で一番嫌われる酸化の問題が出てくる。しかし、この点も果汁量に合った容器、白ワインの場合は空間部が果汁量の20～30%、赤ワインの場合は果皮と一緒に発酵させるため、果皮が上層に持ち上げられて来るため、空間部がやや多く果汁量の30～40%の容量が必要で、その上、密閉容器が準備できれば良い。

一般に、新ブドウ品種の育成や品種別・熟期別の試験に用いられるワイン醸造量は、容器の形状や発酵管理環境によって違いはあるが、20～80ℓは必要とされているが、当試験における試験ワイン醸造量は、最低でも50ℓ以上と設定する。

ただし、条件として、温度コントロール設備を整えた発酵室を準備し、密閉容器で、その容器に合った果汁量(50ℓ以上)を使い、発酵終了後、直ちに満量貯蔵することが必要である。

(i) 必要な原料ブドウ量

白ワインの場合、原料ブドウ果を除梗・破碎し、直ちに搾汁して、直ちに発酵にかかるとする。

一般に高級ワインは、フリーランジュースといわれるブドウ果の破碎によって出てくるジュースを原料とする。フリーランジュースはおおよそブドウ果重量の45%程度である。

当ワイン品質検定の醸造試験は、高級ワインの製造を目的としていることもあり、フリーランジュースのみを使用することとし、果汁量は50ℓ以上として、 $50 \div 0.45 = 110$ kg以上のブドウ果を必要とする。

その他に、プレスランジュースとして、フリーランジュースを取った後に搾汁機によって搾られるジュースがおおよそブドウ果重量の20%程度ある。ブドウ果におい

ではフリーランおよびプレスランジュースとして、ブドウ果重量のおおよそ65%がジュースとして搾ることが出来る。

赤ワインの場合は、原料ブドウ果を破砕して、そのまま直ちに発酵にかかる。発酵途中で果皮とジュース(半ワイン)とに分離するが、その時期はブドウ果の品質、ブドウ果の熟度、発酵温度および目的とするワインのタイプなどによって異なり、ノウハウに近い部分がある。

高級赤ワインの製造では、果皮とジュース(半ワイン)を分離して、そのフリーランジュースの部分を用いる。その量は白ワインの場合と同様で、おおよそブドウ果重量の45%程度である。

赤ワインの品質検定においても、フリーランジュース(半ワイン)は50ℓ以上として、 $50 \div 0.45 = 110$ kg以上のブドウ果を必要とする。

(7) 試験栽培面積

出来るだけ早い時期、初収穫の定植3年目から、ワインの品質検定試験を行う。

ブドウ果の収量目標は、早い時期から多収穫量を目的とせず、まず土台となる樹をしっかりと作り上げ、高品質のブドウ果生産を目標としているので、第4表に示したような数値に設定する。初収穫3年目を基準に試験栽培面積を算定する。

初収穫3年目に1.0 ton/ha(1株当たり450g×2,222株)とし、4年目はその3倍の3.0 ton、5年目はその2倍の6.0 ton、6年目はその2倍の11.0ton、この時点で成木としての適量結果5kg/成木1株を収量目標にし、6年目以降を定常量収穫期とした。

試験用の原料ブドウの収穫方法として、若齢樹および気候・風土の違う新開地での試験法として採用されている、試験樹の中で最も良い物だけを収穫対象とする試験法を採用する。この方法は、その作物がその土地において、目的とする良品質の作物として栽培可能かどうかを把握するために開発された方法で、一つでも目的とする良品質の物が採れば、後は人為的な栽培努力によって、全品が目的とする良品質の物となるという理由で開発された試験法である。

ワイン品質検定に必要な最低限の量としての110kg、それを各ブドウ樹から代表的な1房(おおよそ100g)を採取、おおよそ110kgを調達する。植栽密度からおおよそ1100株、0.5haを1試験区として設定する。

都合、24の試験区で合計12haが必要な試験栽培面積となる。

第4表 ブドウ果の年次別収量目標

年次	トン/ha	1試験区当たり	kg/1株
初年度	0	0	0
2	0	0	0
3	1.0	0.5	0.45
4	3.0	1.5	1.35
5	6.0	3.0	2.70
6	11.0	5.5	4.95
7	11.0	5.5	4.95

d 調査事項

(ア) ブドウ樹の生育調査

それぞれの試験ブドウ品種別に、継続的に調査データを積み重ねる。

樹に関する調査項目

- ① 埋土被覆の掘り起こし時期
- ② 発芽期
- ③ 展葉期――始, 盛――
- ④ 開花期――始, 盛, 終――
- ⑤ ベレーゾン期
- ⑥ 果粒の成熟期
- ⑦ 果粒の完熟期
- ⑧ 落葉期
- ⑨ 根元直径, 新枝長などの測定
- ⑩ 埋土被覆期

実に関する調査項目

- ① 一樹当たりの結果枝数
- ② 一樹当たりの, 一結果枝あたりの平均着房数
- ③ 一房平均果房重および房長
- ④ 果房の色
- ⑤ 一房平均着粒数
- ⑥ 果粒平均径および重

(f) 気象観測および圃場土壌水分調査

毎日の気象状況を記録し、旬別、月別にデータをまとめる。

- ① 天気――快晴，晴れ，曇り，雨など――
- ② 日最高気温――月平均最高気温――
- ③ 日最低気温――月平均最低気温――
- ④ 日平均気温――（最高気温＋最低気温）÷ 2――
- ⑤ 日降水量――月降水量――
- ⑥ 日日照時間数――月日照時間数――
- ⑦ 月別水分蒸発量

圃場土壌水分に関する調査

ポイントを定めておき，灌水時の前後を中心に，深さ 10，20，30 cm の土壌水分を，テンションメーターで測定しておき，将来は「カン」に頼らず，灌水の時期と灌水量を定める。

(g) 経時的なブドウ果汁成分の分析調査

果粒採取のポイントを定めておき，ベレーゾン期から 1 週間程度の間隔で，果汁中の糖度（Brix 度）および果汁酸度を分析調査し，そのバランスから熟期別ワイン醸造試験の時期を決定する。

(h) 試験的醸造ワインの品質検定

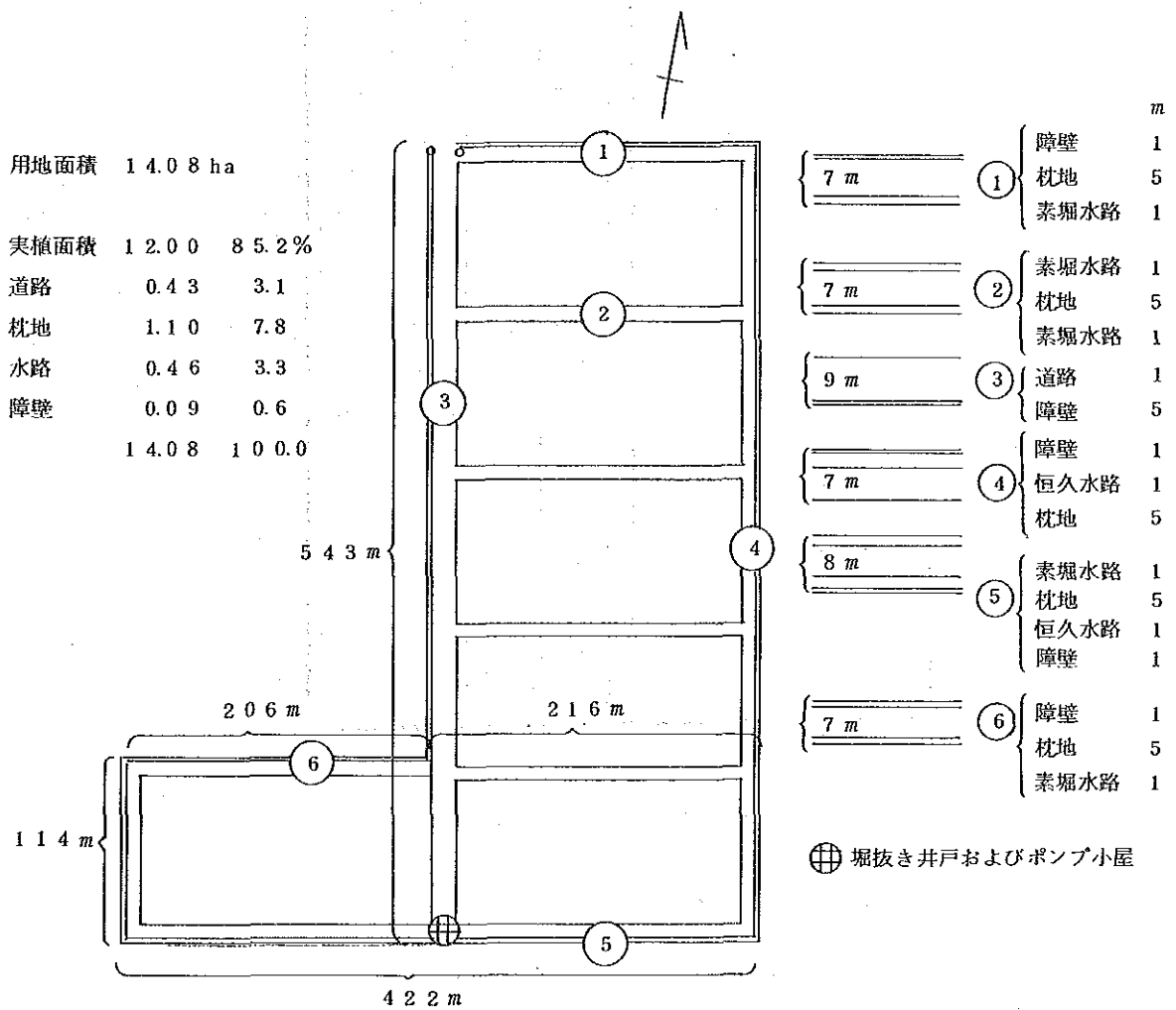
発酵させる前の果汁成分分析，発酵終了時の清澄ワインの成分分析を行う。

- ① アルコール度
- ② エキス（不揮発性成分量）
- ③ pH
- ④ 総酸度
- ⑤ 揮発酸度
- ⑥ 亜硫酸量――総亜硫酸および遊離亜硫酸――等

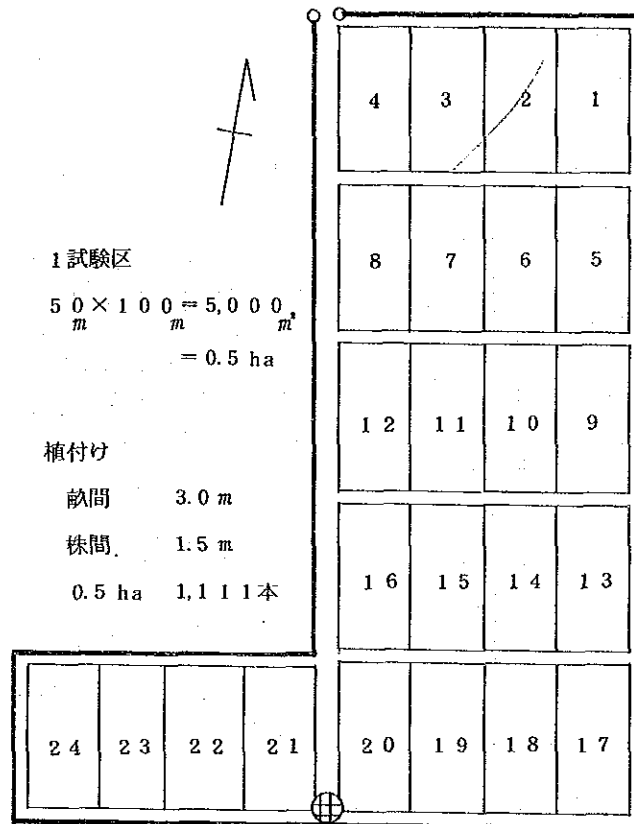
ワインの官能（利き酒）試験は，試験醸造ワインの一部を日本に持ち込み，訓練されたパネラーによって，専門的に鑑定することにする。

2. 圃場設計

(1) 土地利用計画



(2) 圃場整備計画



(試験区の設定)

1. ヨーロッパ系高級ワイン用ブドウ品種の現地適応栽培試験
 - 1～ 6 カベルネ・ソービニオン
 - 7～12 メルロー
 - 13～18 シャルドネ
 - 19～24 リースリング

2. 適量結果のための整枝・せん定・摘芯試験
 - 1～ 3 「弱」管理 } カベルネ・ソービニオン
 - 4～ 6 「強」管理 }
 - 7～ 9 「弱」管理 } メルロー
 - 10～12 「強」管理 }
 - 13～15 「弱」管理 } シャルドネ
 - 16～18 「強」管理 }
 - 19～21 「弱」管理 } リースリング
 - 22～24 「強」管理 }

3. 早・中・晩ブドウ熟期別品質検定試験
 - 1 . 7 . 13 . 19 : 「弱」で早熟期 4 . 10 . 16 . 22 : 「強」で早熟期
 - 2 . 8 . 14 . 20 : 「弱」で中熟期 5 . 11 . 17 . 23 : 「強」で中熟期
 - 3 . 9 . 15 . 21 : 「弱」で晩熟期 6 . 12 . 18 . 24 : 「強」で晩熟期

第四章 経 営 計 画

1. 経営基本計画案

前項で述べられている開発基本構想，試験計画並びに事業実施予定者の開発目標などを踏えた本事業の経営計画の基本案として以下の様なことが構想される。

(1) 計画策定背景

1. 開発基本構想
2. 試験計画
3. 試験事業はJICA対象事業として適正を有していると思料される。
4. 本格事業はOECD等の対象事業として可能性が認められること。
5. 事業実施予定者の開発目標
 1. 開発目標品位が極めて高い。
 2. 高品位の原料ブドウ生産から高級ワイン生産までの一貫した事業計画を意図している。
 3. 開発商品は本邦実施予定者に依る買付がなされ，販路及び価格の目途がついている。
 4. 実施予定者に依る事前準備活動（種苗検疫）が実施されている。

(2) 経営基本方針

a. 経営範囲と経営方法

(a) 経営範囲

本事業の経営範囲は試験事業と本格事業の実施及び生産物の販売事業とする。

試験事業の主項目は試験栽培，試験醸造，であり本格事業の主項目は醸造（バルクワイン）事業，栽培事業（(1)試験事業園引継分，(2)周辺地域への栽培普及拡大分50haに必要な種苗供給），栽培技術の指導，並びに対象地より生産される生果の買付を行う。

上記に掲げた全ての事業は新規設立予定の合弁会社が実施する（実施主体者の項参照）

(b) 試験事業と本格事業の統合

試験事業終了後開始する本格事業は試験事業の全ての資産を引継ぎ統合して経営する。

(c) 主要事業の経営方法

1. 試験事業 直営

2. 本格事業

醸造事業部門

試験園引継分 12 ha分の醸造	直営
普及拡大園 50 ha分醸造	直営

栽培事業部門

試験園引継分に ha 分の栽培	直営
種苗供給（販売）	直営
普及拡大 50 ha	買付（契約栽培）
栽培技術指導	自己園での研修
主産品（パルクワイン）販売	直営

b. 開発目標

(a) 目標品位

本計画におけるワイン用ブドウの開発目標品位は本邦実施予定者及び合弁相手先予定者の意向に基き、世界的に通用する、例えばフランスの有名なシャトーのワイン用ブドウに匹敵し、醸造されるワインの価格帯も上位を望めるような高品位のものを構想している。

(b) 試験事業

高級ワイン生産に不可欠な高品位原料調達に必要な優良品種導入を行い地域適正及び地域に適した栽培技術の確立と原料ブドウ品位を最高に保持するための収穫適期を解明するためにこれらの試料を供して試験醸造を行い、ワインとしての品質を検査し、本格事業に備える。

上記目的を達するために試験栽培 12 ha, 試験醸造 1,200 ℓ (50 ℓ × 24 項目) を行う。

(c) 本格事業

試験事業の成果を踏え第 6 年度よりコマーシャルベースとしての醸造事業を実施する。

醸造規模	第 6 年度～12 年度	99 kl
	第 13 年度～20 年度	512 kl
栽培規模		
6 年度以降	直営, 試験園引継分	12 ha
普及拡大園	買付園 定植第 7 年	50 ha

c. 実施主体者

本邦実施予定者と現地側相手先により新規の合弁合社会を設立し、試験事業及び本格

事業の実施主体者とする。

出資者，出資額，出資比率，出資方法等は当事者間の構想と「中外合弁企業の登録資本と総投資額の比率に関する国家商工行政管理局の暫定規定」（資料⑤⑥）に基づいて基本案を策定した。

出資者	出資比率	出資額	出資方法	役員
日本側				
本邦申請企業	50%	事業費×35%	貨幣	副董事長
中国側				
石河子農工商				
連合企業総公司	45%	事業費×31.5%	貨幣	董事長
中国国際信託				
投資公司	5%	事業費×3.5%	貨幣	
合計	3社	100%	事業費×70%	若干名
役員構成	若干名	3名以上		

d. 資金，技術

1. 試験事業に必要な資金はJICAより支援を得る。
2. 試験事業に必要な技術は本邦実施者の派遣技術者で賄い，特別な技術上の問題が発生した場合はJICAに支援を要請する。
3. 栽培に関する技術確立はJICA試験対象期間5ヶ年を目標とし達成する。
4. 試験醸造及び品質検査等に関する技術は本邦実施者の派遣技術者で賄い，特別な技術上の問題が発生した場合はJICAに支援を要請する。
5. 本格事業に必要な資金はOECD等より支援を得る。

e. 実施場所

新疆ウイグル自治区石河子農業科学技術中心内園場

f. 実施期

- | | | |
|------------------|------------------|------|
| (ア) 全体事業（準備期を除く） | 1989年10月～2008年9月 | 20ヶ年 |
| (イ) 試験事業 | 1989年10月～1994年9月 | 5ヶ年 |
| (ウ) 本格事業 | 1994年10月～2008年9月 | 15ヶ年 |

g. 用地取得

試験事業及び本格事業の実施に必要な用地は全て石河子農工商連合会社の所有地（使用権）を借地によって賄うものとする。

h. 事業管理

(ア) 試験事業技術管理

試験計画の実施に必要な栽培，醸造の技術者は各2名を現地雇用し併せて本邦実施者より適宜技術者を派遣する。

(イ) 本格事業技術管理

原則として本格事業の実施に必要な栽培，醸造の技術者は試験事業期間に養成するものとするが，初動期に補足的に本邦実施者より技術者を派遣し第8年度以降は自主運営に移行する。

(ウ) 経営管理

事業及び資金管理を円滑化するために本邦実施者は経営管理者を年2回程度派遣し，第8年度以降は現地スタッフにて自主運営管理に移行する。

(エ) 役員構成 若干名(3名以上)

i. 販 売

(ア) 試験事業生産品

試験醸造ワイン1,200ℓ(年)は諸検査，試飲に供し販売は計画しない。

試験醸造に供して余った原料ブドウ，第4年度13トン，第5年度39トンは合弁相手先石河子農工商連合公司傘下のジュンガルブドウ酒工場に対し現行買付価格程度で販売する。

(イ) 本格事業生産品 バルクワイン

販売は原則として本邦実施者への輸出とする。

(ウ) 販売価格

本邦実施者の開発目標品位に相応した，実施者の想定価格

フリーランワイン@¥360/ℓ，プレスワイン@¥216/ℓ 工場渡価格とする。

j. 経営規模

(ア) 試験事業

栽培面積	12 ha
試験醸造	1,200 ℓ/年×3年

(イ) 本格事業

栽培面積		
直営，試験園引継分	12 ha	第6年～20年
普及拡大園(買付園)	50 ha	定植第7年～20年

醸造事業

第 6 年度～第 12 年度 99 kl

第 13 年度～第 20 年度 511 kl

k. 雇用計画

本計画の運営に必要な技術者及び経営管理者等の養成は原則として試験事業期 5 ヶ年間を目途とし以降 2 ヶ年間補足的に指導し第 8 年度以降は現地人材で自主運営に移行する。

必要な人材の雇用は下表の通り計画する。

	単位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14～
栽培面積	ha														
試験事業		2	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
本格事業															
試験園引継(直営)		—	—	—	—	—	12	12	12	12	12	12	12	12	12
普及拡大園(買付対象園)		—	—	—	—	—	0	50	50	50	50	50	50	50	50
常雇労働者															
試験事業															
栽培	人	2	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
本格事業															
栽培	人	—	—	—	—	—	12	12	12	12	12	12	12	12	12
醸造	人	—	—	—	—	—	4	8	10	10	10	10	10	10	10
一般管理部門															
董平長	人	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
経 理	人	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
事 務	人	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
派遣人材	延べ														
栽培	日/回	95/4回	135日/4回	70日/2回	70日/2回	50日/2回	35日/2回	35日/2回	0	0	0	0	0	0	0
醸造		0	45日/2回	60日/1回	60日/1回	60日/1回	20日/1回	20日/2回	0	0	0	0	0	0	0
経営管理		115/4回	40日/2回	35日/2回	35日/2回	35日/2回	30日/2回	30日/2回	0	0	0	0	0	0	0
現地雇用技術者															
栽培	人	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
醸造	人	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

1. 事業費目と JICA, OECF 等対象事業, 融資上限枠

本計画の試験事業及び本格事業の主要事業費目は以下の様なことが想定されるが、これらに対する JICA, OECF 等の対象事業枠及び融資上限枠は下表の通り設定する。

表① JICA, OECF 等対象事業, 融資上限枠

融資対象事業期間 融資上限枠	JICA	OECF等
	初年度～5年度	6年度～8年度
固定投資		
圃場整備	100%	70%
農業機械	100%	70%
試験研究機器	100%	70%
建物等		
試験事業	100%	70%
本格事業		70%
醸造機器		70%
什器備品	100%	70%
運営費		
借地料		
試験事業	100%	
本格事業		70%
種苗調達費		
試験事業	※(1)	
本格事業		70%
栽培費	100%	70%
保守維持費		
試験事業	100%	
本格事業		70%
醸造経費	ナシ	
本格事業		70%
一般管理費		
試験事業	100%	
本格事業		70%

備考(1)

試験事業に必要な苗の一部4,800本については実施予定者に依る準備活動として1987年4月以降検疫、育苗中である。これに係る経費は本事業費目を構成するが、本計画開始期1989年10月以前18ヶ月間に支出されるためにJICA融資対象外と設定した。

2. 実施計画

(1) 生産計画

a. 生産計画策定背景

(ア) 試験規模及び本格事業醸造規模

- 試験計画に必要な面積が12haであること。
- 本格事業期の醸造規模が500kl程度に拡大されること。
- 既に4,800本の苗木が検査中であり1989年9月迄に完了すること。

(イ) 生産性及び生産高

① 生産性

i ブドウ生果

予定地周辺に於けるブドウ生果生食用品種の単位面積当り収量は17~18トン/ha程度であり、本計画供試品種も適切な収量調整を行なわないと17~18トン/ha程度の収量が予想される。

しかし、本計画で目標としている高品位を保持するためにはフランス等で指定されている11トン/haの低収量高品位をモデルとして設定し品質本位の収量計画が策定されている。

表② ブドウ生果生産量

樹令(本田植付後) 収量性	1	2	3	4	5	6	7~20
1 樹 (g)	0	0	450	1,350	2,700	5,000	5,000
ha当り2,222本 (トン)	0	0	1.0	3.0	6.0	11.0	11.0

ii ブドウ果汁

ワイン生産工程に於ける果汁はフリーランジュースとプレスジュースに大別される。

商業生産での一般的な搾汁率の目安はフリーラン55%、プレス20%とされているが本試験では高品位の醸造試料を得るために下記の搾汁率を適用する。

表③ ブドウ果汁生産量

樹令(本田植付後)	1	2	3	4	5	6	7~20
生産性							
搾汁率%対生果	(0)	(0)	(65)	(65)	(65)	(65)	(65)
フリーラン	0	0	45	45	45	45	45
プレス	0	0	20	20	20	20	20
果汁生産量 kl/ha	(0)	(0)	(0.65)	(1.95)	(3.9)	(7.15)	(7.15)
フリーラン	0	0	0.45	1.35	2.7	4.95	4.95
プレス	0	0	0.2	1.2	1.2	2.2	2.2

(2) 生産品

本計画の生産品は以下の通り計画する。

a. 試験事業期

① 原料ブドウ生果

原料ブドウ生果品質調査試料

ワインとしての品質調査のための試験醸造試料。

② 試験醸造ワイン(フリーランワイン, バルク)

ワインとしての品質調査のための製品検査試料。

b. 本格事業

① 原料ブドウ

② ワイン(フリーラン, プレス, バルク)

③ 苗木

普及拡大50 haに必要な苗木生産。

(3) 生産高

a. ブドウ生果 b. 醸造量 c. 原料ブドウ所要量

a. ブドウ生果

表④ ブドウ生果年次別生産量

単位：トン

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14~
試験事業														
初年度植付2 ha分	0	0	2	6	12	本格事業に統合される。								
2年度植付10 ha分	0	0	0	10	30									
本格事業														
試験園引継分														
初年度植付2 ha分	—	—	—	—	—	22	22	22	22	22	22	22	22	22
2年度植付10 ha分	—	—	—	—	—	60	110	110	110	110	110	110	110	110
普及拡大買付園50 ha分	—	—	—	—	—	—	植付期 0	0	0	50	150	300	550	550
合 計														
試験事業	0	0	2	16	42									
本格事業	—	—	—	—	—	82	132	132	132	182	282	432	682	682

b. 醸造量

表⑤ 年次別醸造量

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14~
原料ブドウ生産 トン	0	0	2	16	42	82	132	132	132	182	282	432	682	682
醸 造 量 kl														
試験醸造, フリーラン 50ℓ×24項目	0	0	0.2	1.2	1.2	本格事業に統合される。								
本格事業														
フリーラン	—	—	—	—	—	45	73	73	73	100	155	238	375	375
プレス	—	—	—	—	—	16	26	26	26	36	56	86	136	136
合 計														
フリーラン	0	0	0.2	1.2	1.2	45	73	73	73	100	155	238	375	375
プレス	0	0	0	0	0	16	26	26	26	36	56	86	136	136
	0	0	0.2	1.2	1.2	61	99	99	99	136	211	324	511	511

c. 原料ブドウ所要量

表⑥ 原料ブドウ所要量

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14～
原料ブドウ生産 トン	0	0	2	16	42	82	132	132	132	182	282	432	682	682
使用量														
試験醸造用 トン			(1)	(2)	(2)	(1) 醸造用フリラン50ℓ, 原料所要量111Kg/1試験項目当り 4品種×熟期別(中期1回のみ)								
	0	0	0.5	2.7	2.7	(2) 4品種×熟期別(早, 中, 晩3回)×剪定2水準=24項目								
本格事業	—	—	—	—	—	82	132	132	132	182	282	432	682	682
余剰原料処分案														
売却	0	0	1.5	13	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(4) 栽培計画

a. 栽培面積

表⑦ 年次別栽培面積

	1	2	3	4	5	6	7～
a. 試験事業							
初年度植付 ha	2	2	2	2	2	—	—
2年度植付	0	10	10	10	10	—	—
b. 本格事業							
試験園引継分 ha	—	—	—	—	—	12	12
普及拡大	—	—	—	—	—	0	50
合計	2	12	12	12	12	12	62

b. 品種構成

(ア) 試験事業

試験栽培供試品種は以下の4品種とする。

- a. カベルネソービニオン
- b. メルロー
- c. シャルドネ
- d. リースリング

(イ) 本格事業

本格事業に統合される上記試験園4品種は継続して栽培し、普及拡大50ha分は2品種程度に絞り込むものとする。

c. 種苗調達

(ア) 苗木所要量

表⑧ 年次別苗木所要量

単位：本

	1	2	3	4	5	6	7	8
植付期, 面積	2	10	0	0	0	0	50	0
苗木所要本数								
植付本数	4,444	22,222	0	0	0	0	111,100	0
補植用本数								
初年度植付分	0	444	0	0	0	0	0	11,110
2年度植付分	0	0	2,222	0	0	0	0	0
合計	4,444	22,666	2,222	0	0	0	111,100	11,110
累計	4,444	27,110	29,320	—	—	—	111,100	122,210

d. 作付計画

(7) 品種別、年次別作付計画

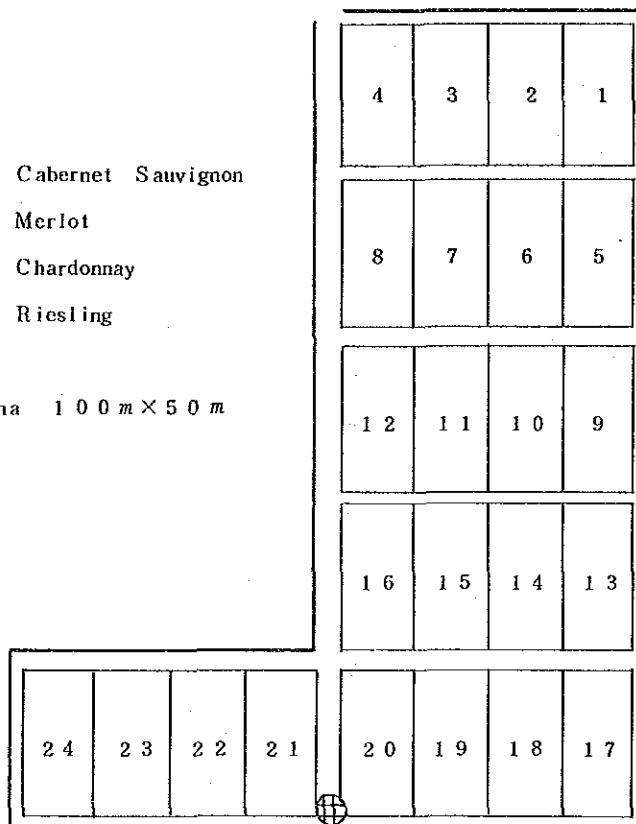
表⑩ 品種別・年次別作付計画

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14~
1. 試験事業														
初年度植付分														
品種 a	3×1.5m 1,111本 0.5 (ha)	補植 10%												
b	1,111本 0.5	10%												
c	1,111本 0.5	10%												
d	1,111本 0.5	10%												
計 4品種	4,444本 2.0													
2年度植付分														
品種 a	3×1.5m 5,555本 2.5 (ha)	補植 10%												
b	5,555本 2.5	10%												
c	5,555本 2.5	10%												
d	5,555本 2.5	10%												
計 4品種	22,220本 10.0													
2. 本格事業														
買付対象園														
品種,代表品種														
a	55,550本 -	-	-	-	-	0	25 (ha)	補植 10%						
c	55,550本 -	-	-	-	-	0	25	10%						
合計	面積 4,444	2	12	12	12	12	12	62	62	62	62	62	62	62
本数		26,664	26,664	26,664	26,664	26,664	137,764	137,764	137,767	137,764	137,764	137,764	137,764	137,764

(イ) 圃場別，品種別作付計画

1～6 Cabernet Sauvignon
 7～12 Merlot
 13～18 Chardonnay
 19～24 Riesling

1区 0.5 ha 100 m × 50 m



(ウ) 植付本数

2,222 本 / ha

うね間 3 m × 株間 1.5 m

(5) 醸造計画

a. 試験事業

試験計画で述べられている通り、品種、熟期、栽培方法の異なる原料ブドウ生果の品質をワインとして最終チェックするために1試験項目当たり50ℓの試験醸造が計画されている。

試験項目数は品種(4)×整枝剪定(2)×熟期別(3)合計24項目となり、合計1,200ℓ(50ℓ×24)の醸造が計画されている。

試験醸造は第3年度～第5年の3回行う。

表⑩ 年次別、熟期別、品種別、試験醸造量

フリーラン/単位:ℓ

圃場	品種	年度																			
		1				2				3				4				5			
		早	中	晩	計	早	中	晩	計	早	中	晩	計	早	中	晩	計	早	中	晩	計
1	カベルネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	50	0	0	50
2	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50	0	0	50	0	0	50
3	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	50
4	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	50	0	0	50
5	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50	0	50
6	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	50
7	メルロー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	50	0	0	50
8	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50
9	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	50
10	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	0	0	0	50
11	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	0	0	50
12	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	50
13	シャルドンネ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	50	0	0	50
14	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50
15	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	15	50
16	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	50	0	0	50
17	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50		50
18	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	50
19	リースリング	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	50	0	0	50
20	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50
21	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	50
22	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	50	0	0	50
23	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50	0	50
24	"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	50	50
合計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	200	400	400	400	1,200	400	400	400	1,200

b. 本格事業

試験事業終了時に優良品種の選定，普及栽培技術の策定を行い，普及拡大50 haを実施し，試験園統合分と併せて全量自社醸造を行う。

製品はフリーラン，プレスの2種としバルク生産までを計画する。

年次別醸造量は以下の通り計画する。

表⑬ 本格事業期年次別醸造量

年度	6	7	8	9	10	11	12	13	14～
	醸造量								
フリーラン kl	45	73	73	73	100	155	238	375	375
プレス kl	16	26	26	26	36	56	86	136	136
計	61	99	99	99	136	211	324	511	511
原料調達 (トン)									
直営 12 ha	82	132	132	132	132	132	132	132	132
買付 50 ha	0	0	0	0	50	150	300	550	550
計	82	132	132	132	182	282	432	682	682

(6) 技術者等派遣計画

本計画の試験事業及び本格事業を円滑に運営し，必要な技術指導を行うために栽培技術者，醸造技術者及び経営管理者を本邦実施者側より派遣する。

原則的に試験期中に必要な指導は完了することを旨とするが，補足的に第7年度まで指導を計画し第8年度より現地雇用人材で自主運営に移行するものとする。

派遣技術者の日程及び係る経費は次表に示されている通り計画する。

表⑬ 技術者等派遣計画

1. 日 程

(月)	準 備 期												(計)
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
栽 培	10日 15日 穂木導入 隔離 移植												25日/2回
醸造, 品質分析等													
事業資金管理	※ 30日												※ 1年次 合 算
第 1 年 度 1989.10 ~ 1990.9													
栽 培	20日 定植												95日/4回
醸造, 品質分析等	15日 30日 30日 堀おこし 剪定 摘芯												
事業, 資金管理	30日 15日 15日 15日												75/4回
第 2 年 度 1990.10 ~ 1991.9													
栽 培	30日 定植												135日/4回
醸造, 品質分析等	15日 30日 60日 堀おこし 摘芯 初結果収穫 剪 定 糖酸度検査												45日/2回
事業資金管理	15日 30日 分析機器導入 品質分析試験 20日 20日												40日/2回
備 考	経費見積諸元 航空運賃 300,000円 往復 人/回 宿泊, 日当 17,000円 日/人 給 与 17,000円 日/人(500,000円÷ 30日)												

	第 3 年度 1991.10 ~ 1992.9													
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
栽 培												30日 剪定 摘芯	40日 収穫	70日/2回
醸造, 品質分析等													15日	60日/1回
事業資金管理												15日	20日	35日/2回
	第 4 年度 1992.10 ~ 1993.9													
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
栽 培												30日 剪定 摘芯	40日 収穫	70日/2回
醸造, 品質分析等	※ 45日 (前年度に算入)												15日	60日/1回
事業資金管理												15日	20日	35日/2回
	第 5 年度 1993.10 ~ 1994.9													
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
栽 培												10日	40日	50日/2回
醸造, 品質分析等	45日 (前年度に算入)												15日	60日/1回
事業資金管理												15日	20日	35日/2回

	第 6 年度 1994.10 ~ 1995.9												
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
栽 培	10日											15日	35日/2回
醸造, 品質分析等	45日 (前年度に算入)											20日	20日/1回
事業資金管理	15日											15日	30日/2回
	第 7 年度 1995.10 ~ 1996.9												
	栽 培	10日											
醸造, 品質分析等												20日	20日/1回
事業管理費	15日											15日	30日/2回
	第 8 年度以降 1996.10 ~												
	栽 培	現地の雇用者による自主運営に移行する。											
醸造, 品質分析等													
事業資金管理													

表⑭ 年次別技術者等派遣費用

2. 費用

単位：1,000円

職種	単位	単価	89.10~99.9 第1年	99.10~91.9 第2年	91.10~92.9 第3年	92.10~93.9 第4年	93.10~94.9 第5年	94.10~95.9 第6年	95.10~96.10 第7年以降
栽培	派遣回数	回/年	4	4	2	2	2	2	2
	延べ日数	日	95	135	70	70	50	35	35
	旅費	千円	1,200	1,200	600	600	600	600	600
	宿泊, 日当, 給与 (計)	千円	3,230 (4,430)	4,590 (5,790)	2,380 (2,980)	2,380 (2,980)	1,700 (2,300)	1,190 (1,790)	1,190 (1,790)
醸造, 品質分析, 管理システム	派遣回数	回/年	0	2	1	1	1	1	1
	延べ日数	日	0	45	60	60	60	20	20
	旅費	千円	0	600	600	600	600	600	600
	宿泊, 日当, 給与 (計)	千円	0	1,530 (2,130)	2,040 (1,640)	2,040 (2,640)	2,040 (2,640)	680 (1,280)	680 (1,280)
事業, 資金管理	派遣回数	回/年	4	2	2	2	2	2	2
	延べ日数	日	75	40	35	35	35	35	35
	旅費	千円	1,200	600	600	600	600	600	600
	宿泊, 日当, 給与 (計)	千円	2,550 (3,750)	1,360 (1,960)	1,190 (1,790)	1,190 (1,790)	1,190 (1,790)	1,190 (1,790)	1,190 (1,790)
合計		8,180	9,880	7,410	7,410	6,730	4,860	4,860	
備考	延べ派遣回数		8	8	5	5	5	5	5
	延べ日数		170	220	165	165	145	90	90

(7) 雇用計画

⑮ 雇用計画

単位1,000円

	単位	単価 (円)	1		2		3		4		5		6		7		8~20	
			数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
(1) 栽培																		
1. 常雇労働者	人	246,000	2	492	12	2,952	12	2,952	12	2,952	12	2,952	12	2,952	12	2,952	12	2,952
2. 臨時雇用	延べ人	352	178	63	978	344	564	199	758	267	888	313	1,218	429	1,368	482	1,368	482
計				555		3,296		3,151		3,219		3,265		3,381		3,434		3,434
(2) 醸造																		
1. 常雇労働者 (1)	人	246,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	984	8	1,476	10	2,460
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		984		1,476		2,460
(3) 一般管理																		
1. 派遣技術者																		
栽培	延べ 日/回		95/4	4,430	135/4	5,790	70/2	2,980	50/2	2,980	50/2	2,300	35/2	1,790	35/2	1,790	0	0
醸造			0	0	45/2	2,130	60/1	2,640	60/1	2,640	60/1	2,640	20/1	1,280	20/1	1,280	0	0
2. 現地採用技術者																		
栽培	人	410,000	2	820	2	820	2	920	2	820	2	820	2	820	2	820	2	820
醸造 (2)	人	410,000	0	0	2	820	2	820	2	820	2	820	2	820	2	820	2	820
3. 経営管理																		
董事長	人	820,000	1	820	1	820	1	820	1	820	1	820	1	820	1	820	1	820
派遣経営管理者	延べ 日/回		75/4	3,750	40/2	1,960	35/2	1,790	35/2	1,790	35/2	1,790	35/2	1,790	35/2	1,790	0	0
経理	人	410,000	1	410	1	410	1	410	1	410	1	410	1	410	1	410	1	410
事務	人	246,000	2	492	2	492	2	492	2	492	2	492	2	492	2	492	2	492
計				10,722		13,242		10,772		10,772		10,092		8,222		8,222		3,362
合計				11,276		16,538		13,923		13,991		13,357		12,587		13,132		9,256
合計																		

備考 (1)(2) 栽培部門の転用の可能性が窺えるが、別途雇用を計画した。

(8) 用地取得計画

本計画に必要な用地は全て借地によって賄う。

栽培用地及び醸造等用地は隣接地を取得する。

計画用地は現在畑作地として耕作利用されている。小型揚水施設を有する。

借地料は新疆省外資導入奨励措置に見られる〈資料⑧第3章〉農用地 0.1～0.5元/m²

に基いて合併当事者間で協議されている 0.15元/m²を採用する

表⑩ 用地取得計画

単位：1,000円

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10~20
<1>栽培用地										
栽培面積 12ha	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
普及拡大用育苗場 2ha	—	—	—	—	—	3	3	3	0	0
借地面積 計	15	15	15	15	15	18	18	18	15	15
単価 52,830円/ha										
借地料 千円	792	792	792	792	792	951	951	951	792	792
<2>建物用地										
建物床面積 1,224 m ²										
試験事業 264 m ²	544	544	544	544	544	0	0	0	0	0
本格事業 960 m ²	—	—	—	—	—	2,074	2,074	2,074	2,074	2,074
借地面積 計	544	544	544	544	544	2,074	2,074	2,074	2,074	2,074
単価 5,280円/m ²										
借地料	3	3	3	3	3	11	11	11	11	11
内 訳										
栽培事業用倉庫等	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
醸造事業用建物等	—	—	—	—	—	8	8	8	8	8
一般管理用建物	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
合 計	795	795	795	795	795	962	962	962	803	803

(9) 販売計画

1. 販売計画策定背景

経営基本方針<1>- (2)- 9で述べられている様な背景に基いて策定した。

2. 販売品

a. 原料ブドウ

試験期中発生する余剰原料ブドウ

b. 苗木

本格事業の普及拡大50haに必要な苗木

c. ワイン(フリーラン, プレス, バルク)

本格事業で商業的に生産するワイン。

3. 販売先

a. 原料ブドウ

石河子農工商連合公司傘下のジュンガルブドウ酒工場。

b. 苗木

石河子農工商連合公司傘下のブドウ栽培者等。

c. ワイン

本邦実施者への輸出。

4. 販売価格

a. 原料ブドウ

¥ 53 / Kg

参考価格

販売先現行買付価格

在来種, 慣行多収型, 低品位 ¥ 40 / Kg程度

上記品で多少品位を配慮したもの ¥ 53 / Kg程度

資料④参照

b. 苗木

¥ 230 / 本

栽培実証された導入品種の価値を実際には検疫を要しないが検疫費及び育苗費

程度とする。 資料③参照

c. ワイン(バルク)

フリーラン ¥ 360 / ℓ 工場渡し

プレス ¥ 216 / ℓ 工場渡し

本邦実施者想定価格を参考にした。

5. 販売量及び販売収入

表⑰ 販売量及び販売収入

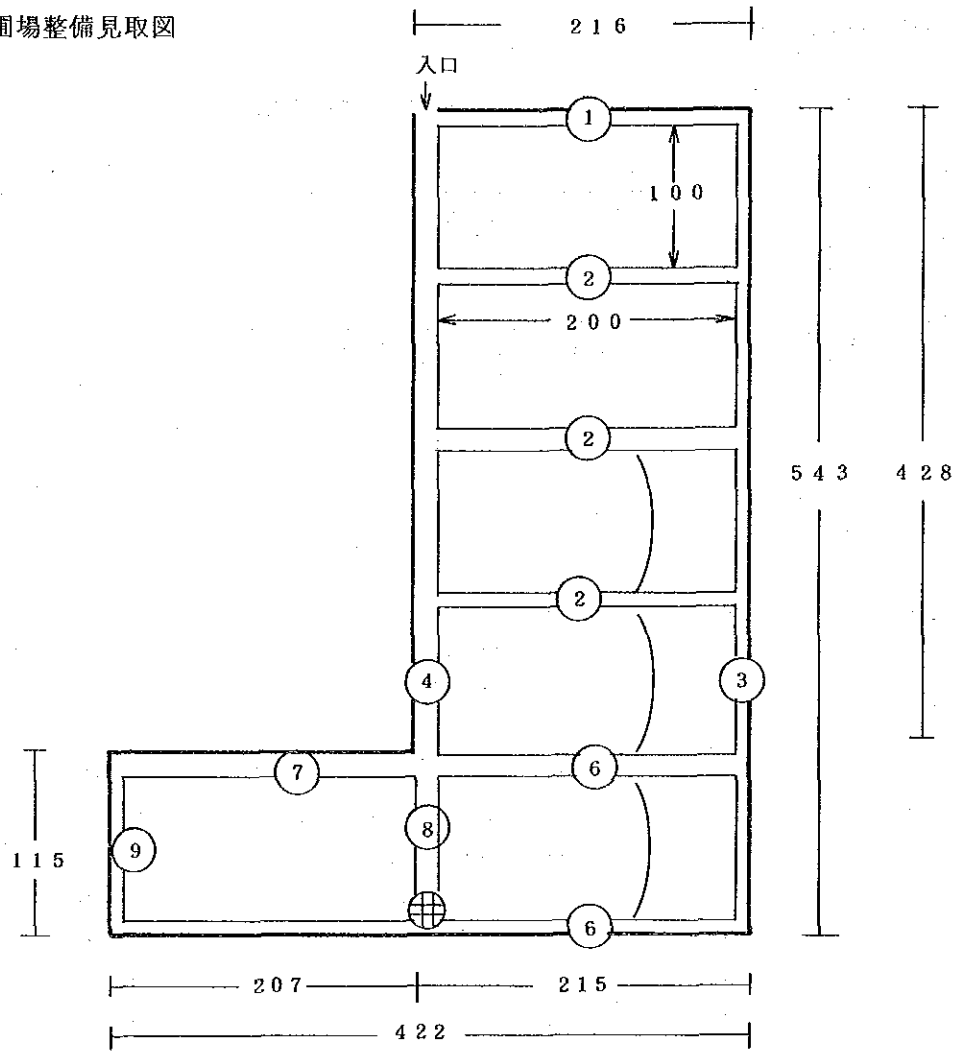
単位：1,000円

	a.原料ブドウ		b.苗 木		c. ワ イ ン						合計金額	
	数量 トン	金 額 @¥53/Kg	数 量 本	金 額 @¥230/本	フ リ ー ラ ン		プ レ ス		小 計			
					数量 kl	金 額 ¥360/ℓ	数量 kl	金 額 ¥216/ℓ	数量 kl	金 額		
1	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
2	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
3	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
4	13	689	—	—	—	—	—	—	—	—	—	689
5	39	2,067	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,067
6	—	—	0	0	45	16,200	16	3,456	61	19,565	19,565	19,565
7	—	—	122,210	28,108	73	26,280	26	5,616	99	31,896	60,004	60,004
8	—	—	0	0	73	26,280	26	5,616	99	31,896	31,896	31,896
9	—	—	0	0	73	26,280	26	5,616	99	31,896	31,896	31,896
10	—	—	0	0	100	36,000	36	7,776	136	43,776	43,776	43,776
11	—	—	0	0	155	55,800	56	12,096	211	67,896	67,896	67,896
12	—	—	0	0	238	85,680	86	18,576	324	104,256	104,256	104,256
13	—	—	0	0	375	135,000	136	29,376	511	164,376	164,376	164,376
14	—	—	0	0	375	135,000	136	29,376	511	164,376	164,376	164,376
15	—	—	0	0	375	135,000	136	29,376	511	164,376	164,376	164,376
16	—	—	0	0	375	135,000	136	29,376	511	164,376	164,376	164,376
17	—	—	0	0	375	135,000	136	29,376	511	164,376	164,376	164,376
18	—	—	0	0	375	135,000	136	29,376	511	164,376	164,376	164,376
19	—	—	0	0	375	135,000	136	29,376	511	164,376	164,376	164,376
20	—	—	0	0	375	135,000	136	29,376	511	164,376	164,376	164,376

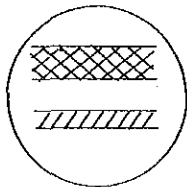
(10) 施設機械等整備計画

- a. 試験事業及び本格事業を実施するために基本的に必要な圃場施設，農業機械，試験機器，建物，醸造施設，什器備品などの整備を計画する。
- b. 試験事業期に装備した諸施設，機械等は本格事業開始時（第6年度）に本格事業に統合され継続利用されるものとする。
- c. 見積諸元，整備の基本案等については本事業実施予定者の構想及び聞とり調査に基づいて計画した。

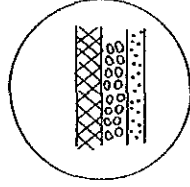
1. 圃場整備見取図



1 巾 7.0 m



4 巾 9.0 m

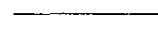


用地幅員



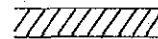
圃場外周壁

1.0 m



作業道路

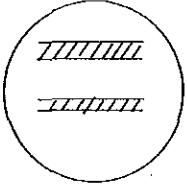
5.0 m



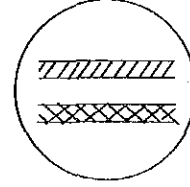
水路・素掘

1.0 m

2 巾 7.0 m



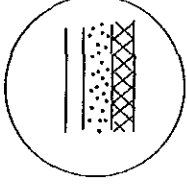
5 巾 8.0 m



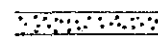
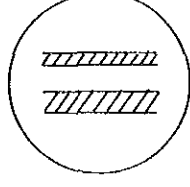
恒久道路

8.0 m

3 巾 7.0 m



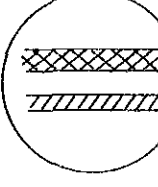
6 7.0 m



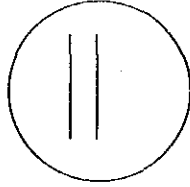
水路・U字溝

1.0 m

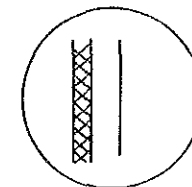
7 巾 7.0 m



8 巾 8.0 m



9 巾 7.0 m



2. 工事費概要

単位：m
計

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	
外周壁	216	—	543	428	422	—	207	—	115	1,931
門柱										3
道 路										
恒久道路	—	—	—	428	422	—	—	115	—	965
作業道路	200	600	543	—	422	200	200	—	100	2,265
計										3,230
給水路										
U字溝	—	—	543	—	422	—	—	115	—	1,080
素 掘	200	600	—	—	422	200	200	—	—	1,622
計										2,702

⑱ 施設機械等整備計画（圃場整備）

円/単価
単位 1,000円/金額

	設備 年度	保守 維持	単位	(円) 単価	1		2		3		4		5		合計	
					数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
〈1〉圃場整備																
1. 整地（畑地利用）	1, 2	n	M ²	26	6 ha 9,000	234	6 ha 9,000	234	0	0	0	0	0	0	12 ha 18,000	468
2. 水利施設						4,260		1,161	0	0	0	0	0	0		5,421
揚水施設					一式	3,099	0	0	0	0	0	0	0	0	一式	3,099
井戸80m	1	n	眼	1,620	1	1,620	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,620
水中ポンプ	1 ㊸	3 %	台	282	1	282	0	0	0	0	0	0	0	0	1	282
ポンプ小屋	1	3 %	M ²	7,044	30	211	0	0	0	0	0	0	0	0	30	211
アンペア増容	1 ㊸	3 %	一式	352,200	1	352	0	0	0	0	0	0	0	0	1	352
変圧器、電柱、電線	1 ㊸	3 %	一式	352,200	1	352	0	0	0	0	0	0	0	0	1	352
施工付帯工事費	1	n	一式	—	1	282	0	0	0	0	0	0	0	0	1	282
用水路						1,161		1,161	0	0	0	0	0	0	一式	2,322
U字溝	1, 2	3 %	m	※ 2,000	540	1,080	540	1,080	0	0	0	0	0	0		2,160
素掘	1, 2	3 %	m	※ 100	811	81	811	81	0	0	0	0	0	0		162
				※ 既算推定												
3. ブドウ棚、垣根式					2 ha	1,653	10 ha	8,265	0	0	0	0	0	0	12 ha	9,918
支柱、コンクリート	1, 2	3 %	714本/ha	881	1,428	1,258	7,140	6,290	0	0	0	0	0	0	8,568	7,548
鉄線	1, 2, ㊸㊹	3 %	トン	105,660	3.5	370	17.5	1,849	0	0	0	0	0	0	21	3,219
架設費	1, 2	n	人	251	100	25	500	126	0	0	0	0	0	0	600	151
4. 土地改良					2 ha	323	10 ha	1,615	0	0	0	0	0	0	12 ha	1,938
羊糞主体有機質	1, 2	n	トン	2,935	100	294	500	1,468	0	0	0	0	0	0	600	1,762
施用	1, 2	n	人	251	10	29	50	147	0	0	0	0	0	0	60	176
5. 道路	1, 2	3 %	m	50	1,615	80	1,615	80	0	0	0	0	0	0	3,230	160
6. 外周壁、レンガ	1	3 %	m	3,000	1,934	5,802	0	0	0	0	0	0	0	0	1,934	5,802
7. 資材運搬、保管	1, 2	n	トン	172	500	86	730	126	0	0	0	0	0	0	1,230	212
合計						12,438		11,481	0	0	0	0	0	0	12 ha	23,919

備考 ○内更新期 n 対象外

⑨ 施設機械等整備計画（農業機械等）

円/単価
単位1,000円/金額

	設備 年度	保守 維持	単位	(円) 単価	1		2		3		4		5		合計	
					数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
〈2〉 農業機械等																
1. 農機具						(7,200)		(0)		(0)		(0)		(0)		
a トラクター本体 25PS	1 ⑩	3 %	台	2,500,000	2 2	5,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
b 作業機器																
ロータリープラウ	1 ⑩	3 %	台	500,000	2 2	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
スプリングカルチ	1 ⑩	3 %	台	300,000	2 2	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
トレーラー	1 ⑩	3 %	台	300,000	2 2	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. 輸送機器						(2,000)		(0)		(0)		(0)		(0)		
トラック 2トン	1 ⑩	3 %	台	2,000,000	1 1	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計						9,200		0		0		0		0		

⑳ 施設機械等整備計画（試験研究機器）

円/単価
単位1,000円/金額

	設備 年度	保守 維持	単位	(円) 単価	1		2		3		4		5		合計	
					数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
＜3＞ 試験研究機器																
1. 試験醸造機器																
除梗破砕機	2	3 %	台		0	0	1	2,000	0	0	0	0	0	0	1	2,000
圧搾機 10～200kg	2	3 %	台		0	0	1	1,800	0	0	0	0	0	0	1	1,800
醸酵、貯蔵タンク 100ℓ	2	n	本		0	0	25	1,250	0	0	0	0	0	0	25	1,250
醸酵停止用冷却器、圧力調整器	2	3 %	基		0	0	1	530	0	0	0	0	0	0	1	530
(計)					0	0		5,580	0	0	0	0	0	0		5,580
2. 分析器具等																
比重計	2	n	本		0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2
総酸度計	2	n	本		0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	1	20
PHメーター	2	n	台		0	0	1	200	0	0	0	0	0	0	1	200
メトラー	2	n	台		0	0	1	200	0	0	0	0	0	0	1	200
醸酵管	2	n	本		0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	1	20
糖、アルコール、揮発酸 亜硫酸分析器	2	n	一式		0	0	1	80	0	0	0	0	0	0	1	80
比重計(OD測定用)	2	n	本		0	0	1	700	0	0	0	0	0	0	1	700
(計)								1,222	0	0	0	0	0	0		1,222
合計								0	6,802		0			0		6,802
3. 消耗品の部																
試薬類		n	一式		0	0	1	20	1	20	1	20	1	20		80
ガラス器具類		n	一式		0	0	1	300	1	300	1	300	1	300		1,200
合計									320		320		320		320	1,280

② 施設機械等整備計画（建物等）

円/単価
単位1,000円/金額

	設備 年度	保守 維持	単位	(円) 単価	1		2		3		4		5		合計	
					数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
〈4〉 建物等																
1. 栽培事業						(704)		(0)		(0)		(0)		(0)	64	704
資材倉庫	1	3 %	m ²	11,000	64	704	0	0	0	0	0	0	0	0		
2. 一般管理																
事務所	1	3 %	m ²	18,000	48	864	0	0	0	0	0	0	0	0	48	864
試験、研究室	1	3 %	m ²	18,000	48	864	0	0	0	0	0	0	0	0	48	864
食堂、厚生室	1	3 %	m ²	18,000	32	576	0	0	0	0	0	0	0	0	32	576
電気室	1	3 %	m ²	11,000	18	198	0	0	0	0	0	0	0	0	18	198
ボイラー室	1	3 %	m ²	11,000	18	198	0	0	0	0	0	0	0	0	18	198
洗面室	1	3 %	m ²	11,000	18	198	0	0	0	0	0	0	0	0	18	198
境界壁等	1	3 %	m	3,000	66	198	0	0	0	0	0	0	0	0	66	198
						(3,096)		(0)		(0)		(0)		0	(0)	3,096
合計						3,800		0		0		0		0		3,800
本格事業期増築分																
年度						6		7		8		9		10		
醸造場																
建物	6	3 %	m ²	11,000	960	10,560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,560
境界壁	6	3 %	m	3,000	124	372	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372
合計						10,932		0		0		0		0		10,932

② 施設機械等整備計画（醸造機器）本格事業のみ

円/単価
単位1,000円/金額

	設備 年度	保 守	単 位	単 価	6		7		8		9		10		11		12		
					数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
〈5〉 醸造機器																			
1. 仕 込																			
除梗破砕機 6トン/H	6	⑬	3 %	台	6,000	1	6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
圧 搾 機 4トン/回	6	⑬	3 %	台	10,000	1	10,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
粕ポンプ,コンベアー,モロミポンプ	6	⑬	3 %	台	5,000	1	5,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
据付工事費等	6	⑬	n	一 式		一 式	1,050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計							(22,050)		(0)		(0)		(0)		(0)		(0)		
2. 醱 酵																			
醱酵タンク1kl	6	n	n	本	500	2	1,000												
5klジャケット付	6	n	n	本	1,000	5	5,000												
10kl "	6	n	n	本	2,000	10	20,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20kl "	10,11,12	n	n	本	2,500	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7,500	3	7,500	2	5,000
濾過機 3kl/H	6	⑬	3 %	台	10,000	1	10,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
中味配管ポンプ																			
酒母培養タンク等	6	⑬	3 %	一 式	10,000	1	10,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
グレイオンク	6	n	n	一 式	5,000	一 式	5,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
洗浄設備	6	⑬	3 %	一 式	3,000	一 式	3,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
払出設備	6	⑬	3 %	一 式	2,000	一 式	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
据付工事費等	6	⑬	n	一 式		一 式	2,800	0	0	0	0	0	0	一 式	375	一 式	375	一 式	250
計							(58,800)		0)		0)		0)		(7,875)		(7,875)		(5,250)
3. 付帯設備																			
冷 凍 機	6	⑬	3 %	台	5,000	1	5,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ボイラー,受変電設備	6	⑬	3 %	一 式	5,000	一 式	5,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
排水処理設備	6		3 %	一 式	5,000	一 式	5,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
据付工事費等	6	⑬		一 式		一 式	750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計							(15,750)		(0)		(0)		(0)		(0)		(0)		(0)
合 計							96,600		0		0		0		7,875		7,875		5,250

4. 経営諸試算

試験事業及び本格事業を実施する場合、本事業の経営面上の概要考察に供するため、事業費、資金調達、収支計画、損益予想、資金繰計画等について試算した。

諸試算に際しては、第4章1 経営計画基本で記述されている様な事項に加え、下記の如き前提条件を設定して試算した。

前提条件

1. 基準期日 1988年10月24日
2. 為替レート RMP = ¥ 35,22
3. 出資額（払込資本金）の算出は「中外合弁企業の登録資本と総投資額の比率に関する国家工商行政管理局の暫定規定」（1987年3月1日 国家工商行政管理局公布）に基づいて計画する。〈資料⑤〉
4. 企業所得税利潤送金税については「中華人民共和国中外合資経営（合弁）企業所得税法（1983年9月25日 全人代常務委修正）〈資料⑥〉と「新疆ウイグル自治区外国投資奨励法①」（1988年5月23日公布新疆维吾尔自治区人民政府，原文：鼓励外商投資的伏惠力法）〈資料⑦〉に準じて算出した。
5. 積算諸元，諸施設機械等の整備基本案等については本事業実施予定者の構想及び聞とり調査に準じて計画した。
6. JICA等は本邦実施者の出資金（払込資本金）についても融資の支援措置を構ずるものとする。
7. 為替変動，物価変動，受取利息（資金運用）等は考慮しない。
8. その他の必要事項については本文中備考欄に記述した。