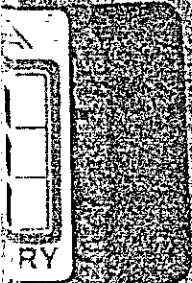


ブラジル南部ぶどう栽培
開発協力基礎二次調査
報告書

昭和58年3月

国際協力事業団

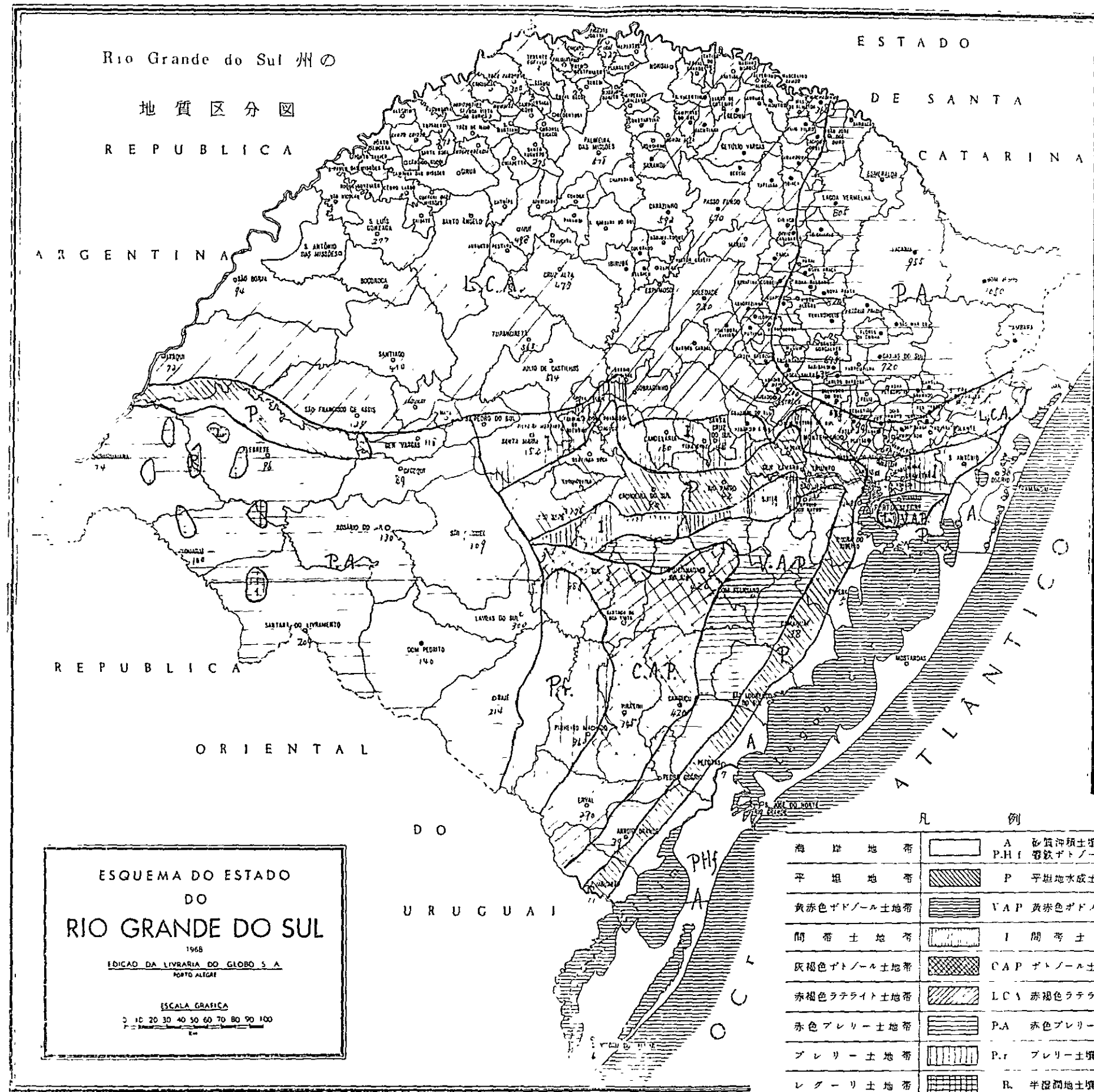


JICA LIBRARY



1025669[1]

國際協力事業団	
84. 8. 24	703
	85.5
分冊No. 13838	AFT



Rio Grande do Sul 州の
地質区分図
REPUBLICA

ARGENTINA

REPUBLICA

ORIENTAL

URUGUAI

ESTADO

DE SANTA

CATARINA

ATLANTICO

ESQUEMA DO ESTADO
DO
RIO GRANDE DO SUL
1968
EDICAO DA LIVRARIA DO GLOBO S.A.
PORTO ALEGRE
ESCALA GRAFICA
1:20 30 40 50 60 70 80 90 100

海岸地帯		A 砂質沖積土壌
平坦地帯		P.H.f 礫質サトノール土壌
黄赤色サトノール土地帯		P 平坦地水成土壌
間帯土地帯		V.A.P 黄赤色サトノール土壌
灰褐色サトノール土地帯		I 間帯土壌
赤褐色ラテライト土地帯		C.A.P サトノール土壌
赤色ブレリー土地帯		L.C.A 赤褐色ラテライト土壌
ブレリー土地帯		P.A 赤色ブレリー土壌
レグーリ土地帯		P.r ブレリー土壌
ラテライト土地帯		R 半湿潤地土壌
		L ラテライト土壌

注) 地名の下の数字は標高(m)を示す。

Rio Grande do Sul 州の
地勢図



PROFLOG A

PAISAGENS PROVINCIAS

ESCALA VERTICAL
0 50 100 150 200

ESCALA HORIZONTAL - Sentido E-W
0 10 20 30 40 50

ERA	PERÍODO	GRUPO	FORMAÇÃO	CONDIÇÕES	LITOLOGIA
QUATERNÁRIO					Areia, cascalho e argila
					Argila, areia e cascalho
TERCIÁRIO					Argila, areia e cascalho
					Argila, areia e cascalho
CRETÁCIO			SERRA GERAL		Basalto
			BOJATU		Basalto
JURÁSSICO			SÃO BENTO		Basalto
			SANTA MARIA		Basalto e areia
TRIÁSSICO					Basalto e areia
					Basalto e areia
PERMIANO			RIO DO RASTO		Argila, cascalho e areia
			ESTRADA NOVA		Argila, cascalho e areia
ARQUEANO			VACACAI		Basalto
			CAMBÁI		Basalto e areia

ORGANIZAÇÃO
JOSÉ ALBERTO MORENO - Geógrafo
MIRON ZAIKINS - Desenhista

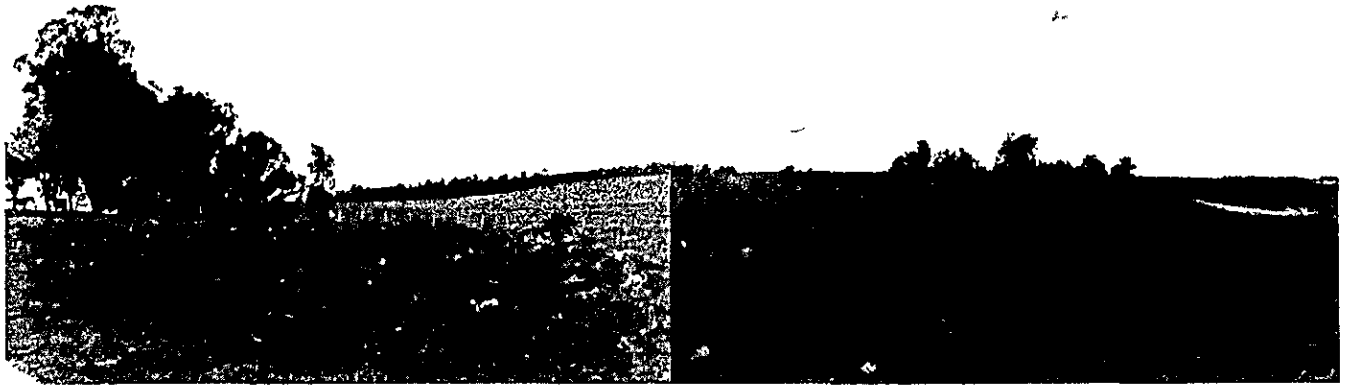
PAISAGENS PROVINCIAS
NÉLSON AMORRETTI - LITÓLOGO - Geólogo
DANCO DE SOUZA PICADA - Geólogo

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA
DEPARTAMENTO DE COMANDOS MECANIZADOS
DIVISÃO DE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA

DIAGRAMA MORFOLÓGICO

SECRETARIO DA AGRICULTURA BEL BALTHAZAR DE BEM E CANTO
DIRETOR DO D.C.M. QUÍMICO OSMAR AUGUSTO MARKUS





候 補 地 遠 景



Bento Goncalves
傾斜地のブドウ園
、醸造用の種



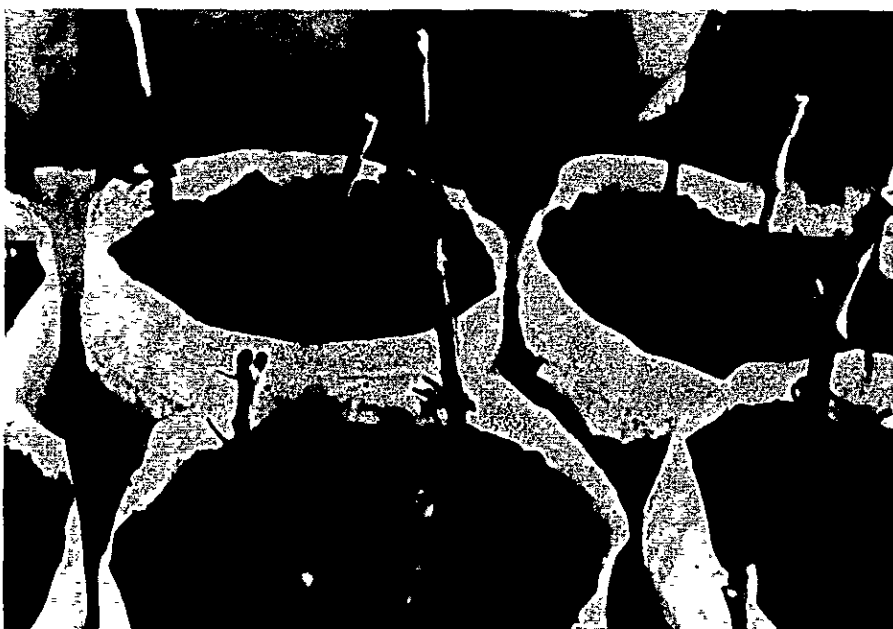
Bento Goncalves
地方の標準的ブド
ウ棚栽培 10月中
旬萌芽後2週間の
生育状況



Brasil) における
一般的なブドウ定
根栽培の状況
10月中旬



Bento Goncalves
国立豊牧研究公社
のブドウウイルス・
フリー樹育成の栽培
状況(右1)



同前 研究公社の
ブドウウイルスフ
リー樹育成の栽培
状況(右2)

目 次

[I] 序説	1
(1) 調査の背景と経緯	1
(2) 調査の目的	1
(3) 総合所見	1
(4) 調査団構成	4
(5) 調査日程	4
(6) 面会者リスト	6
[II] 地域及び事業の概要	9
(1) ブラジルのワイン事情	9
(2) リオ・グランデ・ド・スール州の農業事情	24
(3) リオ・グランデ・ド・スール州及び候補地概要	30
(4) 試験の必要性	43
(5) 開発協力事業の効果	45
[III] 開発計画	47
(1) 開発基本構想	47
(2) 開発計画概要	47
(3) 試験設計	57
[IV] 実施計画	59
(1) 諸施設、設備等整備計画	60
① 試験圃場整備計画	60
② 建物等整備計画	67
③ 試験研究機材整備計画	69
(2) 生産計画	75
(3) 生産資材調達計画	79
(4) 労務計画	86
[V] 経営計画	91
(1) 事業費見積	91
(2) 資金調達計画	93

(3) 資金運用計画	95
(4) 販売計画	97
(5) 損益計画	99
(6) 諸費用見積	101
① 直接生産費	101
② 一般管理費	103
(7) 借入計画及び元利返済計画	109
[VI] 資料集	110
収集資料リスト	110

序

ブラジルは、ラテン系民族の全人口に占める割合が高い為、ワインの消費量が多い。同国におけるワインの生産量は、1979年211,000 *kl*であるが、そのほとんどが、イサベル種を中心とした米国系ワイン用品種からのものである。ところが同品種ワインには、孤臭があり、品質的には中級以下のものである。そこで同国としても高級ワイン用ピニフェラ系のヨーロッパ品種の導入が考えられてきた。しかし、同国におけるピニフェラ系品種の栽培は成功していない。

このたび我が国酒造メーカーが同国リオ・グランデ・ド・スール州の南部において、ピニフェラ系の試験導入を行い、品種の選抜、優良品種の栽培体系の確立等を行う為、試験栽培事業を計画した。本事業が、ブラジルのワイン品質の向上に寄与し、かつ地域農業の発展にも貢献するものと期待される。

国際協力事業団は、上記試験事業の可能性の調査、候補地の選定、事業の開発基本構想の策定等を目的として、元山梨県果樹試験場長 岸 光夫 氏を団長とする基礎二次調査団を、昭和57年9月30日から10月19日までの20日間、同国に派遣し、調査を行った。

本報告書は、この調査結果をとりまとめたものであり、本書が同国におけるピニフェラ系品種のワイン製造事業、並びにワインの品質向上に寄与することを願うしだいである。

最後に、この調査の実施に当り御協力を賜ったブラジル政府関係機関、在ブラジル日本大使館、外務省、農林水産省、文部省等の関係各位に深く感謝の意を表するものである。

昭和58年3月

国際協力事業団
理事 松山良三

[I] 序 説

(1) 調査の背景と経緯

ブラジルは、ラテン系民族の入口ンエアーが極めて高い為、ワインの消費量も多く、その生産量は1979年211,000klに達している。一方、高級ワインは凡て輸入され大部分がアルゼンチン、チリ、ヨーロッパ等からであって、1979年の輸入量は8,000klであった。ぶどう酒の品質は、①ぶどうの品種②土壌③その年の気象条件及びブレンドの技術、が大きく左右しているが殊に①②③の及ぼす影響は大きい。従来ブラジルは、イザベル種を中心とする米国系ワイン用品種が栽培されているが、ぶどう酒に狐臭があり、品質的には中級以下のものである。従って、同国としても、高級ワインの製造を行う為には、ビニフェラ系のヨーロッパ種を導入する必要がある。しかし同国においてはまた、ビニフェラ系ワイン用品種についての栽培は成功していない。このたび、我が国酒造メーカーが、同国リオ・グランデ・ド・スール州の南部においてビニフェラ系の試験導入を行い、品種の選抜（果実を醗酵してワイン品質もみる）優良品種の栽培技術体系の確立等を行う為試験栽培事業（10ha）を計画した。本件事業はブラジルのワイン品質の向上に寄与し、かつ地域農業にも貢献するもので、同国州政府の期待は極めて大きい。このため、国際協力事業団は、下記目的をもって開発協力基礎二次調査団を同国に派遣することとしたものである。

(2) 調査の目的

ブラジル国リオ・グランデ・ド・スール州の南部地域において、同国でほとんど未栽培のビニフェラ系ワイン用ぶどう品種を欧州から導入し、高品質のワイン製造を行なうことを目的とするぶどう栽培試験事業の可能性を調査し、併せて候補地の選定並びに事業の開発基本構想を策定する。

(3) 総合所見

1) 最近の経済情勢と農業振興に対する政府の取り組み。

この数年来ブラジル経済は対外債務の増加と激しいインフレーションにみまわれ極度に悪化している。

こうした窮迫した経済を脱するため、政府は輸入抑制政策を進めており、特に食品においては極力輸入を押し国内生産の拡大に努力している。他方諸外国との経済、技術協力を進め、我が国に対しては、農業分野ではその代表的例としてセラード地域の開発協力が挙げられ、大きな期待が寄せられている。

農業振興政策、特に本計画開発対象物の醸造用ブドウについてはリオ・グランデ・ド・スール

州のベント、ゴンサルベスにある EMBRAPA（国立農牧試験調査公社）において、ブドウとワインに関する研究を集中的に行う目的でブラジル唯一のブドウ、ワイン研究所が建設途上にある。

今後はブドウ品種の導入、交配、気象と品種との関係調査、地域での適品種調査、栽培法病虫害防除、等を研究テーマとして取り上げる予定としている。また醸造用ブドウ品種のグループ別分類と格付、農家への苗の供給と栽培法の指導、気象観測ステーション、外国との学術、技術交流、公開図書館などの役割を果たせる計画である。

本計画予定地サンターナ・ド・リブラメント市は EMBRAPA 研究所より南西に 850km も離れており、その地での醸造用ブドウ栽培試験とワイン醸造試験が行なわれるならば、是非とも適品種調査、栽培法調査、気象観測などのデータを研究所に提供して欲しいと、要望されるような状況でもあった。

2) 開発作物事情と試験事業の必要性

最近のブラジルのブドウは約 6 万 ha の栽培がなされ、約 6 万トン生産され、生産量の殆んどが醸造に向けられている。

主要生産地は南部 3 州、(サンパウロ州、ミナス・ジェライス州、リオ・グランデ・ド・スール州)に偏在しており、とりわけリオ・グランデ・ド・スール州は、約 44 万トンのブドウを産出し全国生産量の過半を占めている。当州の産地も州都ポルト・アルゲン市北方のベントゴンサルベス、カンアス・ド・スールの両市を中心とする標高 700 m 内外の山間傾斜地に集中している。

これらの全国的にみた主要産地南部 3 州及び全国生産の過半を占めるリオ・グランデ・ド・スール州における栽培品種の殆んどはアメリカ系のイザベラ種で占められている。

このような産地と栽培品種の偏在はブラジルにおけるブドウ栽培事情の特色であり、この特色を生み出した背景の大きな要因として、下記の如き産地形成と栽培品種導入の歴史を見逃すことはできない。

サンパウロ州はイタリア系移民により、リオグランデ・ド・スール州のカシアス・ド・スール、ベントゴンサルベス附近ではドイツ系、イタリア系移民によりブドウ栽培が始められた。彼らの母国ではワインが水の代りに飲用されていた慣習から、自家用としての醸造用ブドウ栽培が始められ、自家醸造がなされていた。

しかし放任栽培であると共に母国との気候の著しい相異から、欧州系品種ではよい果房を収穫することがむずかしく、止むなく、ワインの品質は劣るが耐病性の強いアメリカ系イザベラ種が栽培され自家醸造用に供されてきた。

すなわち、現在の栽培品種は商品化志向、今日ではワインの国際化に対応するために各種の調査研究等の成果として選定されたものではなく、もっぱら自家消費用としてワイン品質

より栽培しやすいということで定着した品種である。

このアメリカ系イザベラ種に原料依存していることが、ブラジルの醸造用ブドウ栽培並びに醸造事業と関連産業の長期安定と発展に対して最も大きな阻害要因といえる。

「良いワインは良い原料から」の一言に要約されているように、ワインの品質に一番大きく影響するのは原料ブドウ品質である。アメリカ系イザベラ種は栽培は容易であるが、ワインの品質としては狐臭（Foxy flavor）といわれる独特な香りを持ち、喉越しの悪い雑味があり、高品質ワインには成り得ない。

このような品種では商品付加価値は低く、自ずから生産者販売価格も低くなり技術の導入、改良改善を推める資本蓄積が進まず、結果として労働生産性、土地生産性を向上し得ない要素の一つとして、今日的な問題を呈している。

ブラジルにおける醸造用ブドウ栽培事業、並びにワイン醸造業等関連産業の改善、発展には、まず原料となるブドウ品質の向上を計らなければならない。

醸造用ブドウ品質は糖度、酸度、香り成分等の味成分が十分に熟成されていることが大切であるか、これらの成分の生成は品種、栽培地の気候風土、栽培技術などが相互に影響し合っており、その土地におけるその品種特有の品質を呈している。しばしばわずかな自然条件の違い、栽培技術の巧拙が品質成分に変化を生ずる場合が見られる。

このような植物学的特性をもったブドウの栽培開発に当たって、計画地が、本計画のように既存産地から850kmの遠隔地であるため、ブドウ栽培の処女地性が極めて高く、標高差、気象、土性などの自然条件が異なる地域に在来のアメリカ系イザベラ種でなく、同地では新品種同然の欧州系品種の導入を試みるわけであるので、開発目的に有望な品種を試験栽培し、品種特性が充分発揮できるか否を調査するなど、適地適品種の選定と栽培技術の確立が重要な課題である。

3) プロジェクト実施に当たっての若干の留意点

ア) 計画地はブドウ栽培の処女地性が極めて高く、かつ供試品種は当地においては新品種同然であるため、病虫害防除、栽培技術の改良開発に十分な配慮を必要としよう。

イ) 醸造用ブドウの適地適品種の選定は多品種を栽培し、品種別、熟期別ワイン醸造試験を行い、その中から優良品種を選抜しなければならない。これらのことを実際に行うことは栽培、醸造の両分野において高度な技術を要し、それらに必要な技術者の派遣等基礎的分野について場合によってはJICA側から支援することも考慮されねばならない。

ウ) 国立農牧試験調査公社〔EMBRAPA〕からも要望されているように、技術交流並びに試験研究、情報の公開を計り、ブラジルのブドウ産業と地域社会の発展に資することも配慮すべきである。

(4) 調査団の構成

団長・栽培	岸 光 夫	元山梨県果樹試験場 場長
協力企画	中 山 勝 美	農林水産省経済局国際協力課海外技術協力官
醸 造	山 川 祥 秀	山梨大学工学部助教授(ぶどう育種試験地)
経営計画	東 国 昭	海外農業開発協会嘱託
事業計画	白 石 絃 一	南九州コカ・コーラボトリング株式会社 東京事務所 所長
業務調整	中 村 秀 敏	JICA農林水産計画調査部 農林水産計画課

(5) 調査日程

自昭和 57 年 9 月 30 日 至昭和 57 年 10 月 19 日

月 日	旺 行 程	調 査 内 容	宿 泊 地
9 3 0	木 東京→ニューヨーク	①ニューヨーク乗継ぎサンパウロ直行(岸, 白石, 中村) ②ニューヨーク泊 (中山, 山川, 東)	①機 中 ②ニューヨーク
10 1	金 ニューヨーク ↓ サンパウロ	○調査日程等に関する具体的打合せ	③サンパウロ ④機 中
2	土 サンパウロ →ピラチニンガ	○事業相手先との打合せ	パウルー
3	日 ピラチニンガ →サンパウロ	○ピラチニンガ農工有限会社の直営農場及びビンガ醸造工場視察 ○パウルー大学表敬, 視察	サンパウロ
4	月	○JICAサンパウロ支部表敬 ○コチア産組及び南伯産組表敬 ○資料収集(商工会議所, 東銀) ○市場調査(スーパーマーケット等)	"
5	火 サンパウロ →ゲルトアレグレ	○ゲルトアレグレ総領事館表敬 ○JICAゲルトアレグレ支部表敬	ゲルトアレグレ
6	水	○市場調査及び資料収集 ○リオ・グランデ・ド・スール州における調査日程の具体的打合せ	"

10	7	木	ポルトアレグレ →ベント・ゴンサルベス	<ul style="list-style-type: none"> ○ワイン醸造工場視察(モンテベロ) ○EMBRAPA視察 ○アウローラ社視察 	
8		金	ベント・ゴンサルベス →カシアス・ド・スール →イポチ→ポルトアレグレ	<ul style="list-style-type: none"> ○州試験場視察(カシアス・ド・スール) ○マインソン・フオーレスチエール社及びビヤテウラカベ社視察 ○イポチ移住地公民館にて本調査内容等を説明 	ポルトアレグレ
9		土	ポルトアレグレ →サンターナ・ド・リブラメント		サンターナ・ド・リブラメント
10		日		<ul style="list-style-type: none"> ○近郊ぶどう園(VINEDOS JUAN CARRAU)視察 ○候補地視察, 調査 ア. ITAPECHA 31km地点 イ. SELO DE CHAPEC 20km地点 ウ. SAO LUIZ 18km地点 	
11		月	サンターナ・ド・ソブラメント→パジェ	<ul style="list-style-type: none"> ○サンターナ・ド・リブラメント市長表敬 ○ALMADEN社視察 ○パジェ近郊栽培農家視察(日系農家) 	
12		火	パジェ→ビニエロマシヤド→カングス →ポルトアレグレ	<ul style="list-style-type: none"> ○ビニエロマシヤド近郊ぶどう園(VINHEDOS SAN FELICIO)視察 ○カングス近郊栽培農家視察(日系農家) 	ポルトアレグレ
13		水		<ul style="list-style-type: none"> ○ミーティング ○ポルトアレグレ総領事に対し調査結果報告 	"
14		木		<ul style="list-style-type: none"> ○市場調査及び資料収集 ○近郊ワイナリー視察 	"
15		金	ポルトアレグレ →ブラジリア →サンパウロ	<ul style="list-style-type: none"> ①日本大使館表敬(岸, 中山) ②市場調査及び資料収集(山川, 東, 白石, 中村) 	サンパウロ
16		土		○市場調査	"
17		日	サンパウロ →リオ・デ・ジャネイロ		機 中
18		月	ロスアンジェルズ		"
19		火	→東京		

(6) 面会者リスト

- 1 COMERCIO DE BEBIDAS PIRATININGA LTDA.
(在 サンパウロ)
KAZUHISA SHIRAIISHI (代表取締役)
- 2 PIRATININGA AGRO- INDUSTRIAL LTDA
(在 ピラチニンガ)
HIROMI SHINDEN (代表取締役)
MINORU KAMIGUCHI (取締役, 農場担当)
- 3 KONAN COMERCIO BEBIDAS LTDA.
PAULO KAWAUCHI (代表取締役)
- 4 FUNDACAO EDUCACIONAL DE BAURU (バウルー大学)
ROBERTO VICENTE CALHEIROS (総長)
NICOLA GABRIELE (PREDIDENTE)
RUBEUS JOSE LOPES (COORDENADOR)
- 5 在サンパウロ日本国総領事館
小 笠 莊 一 領 事
- 6 JICAサンパウロ支部
襖 田 和 (支部長)
小 菅 伊之彦 (農業情報室長)
- 7 コチア産業組合中央会
井 上 忠 志 (会 長)
角 田 米 重 (理事室補佐)
- 8 南伯産業組合中央会
中 澤 源一郎 (会 長)
谷 口 出 穂 (殖産局長)
- 9 ブラジル日本商工会議所
鈴 木 信 男 (調査担当)
- 10 東京銀行サンパウロ本店
五十嵐 勇 次 (投資相談室長)
- 11 SUPERMERCADO MORITA
NELSON MORITA (仕入れ関係支配人)
- 12 SUPERMERCADO SEROCIL
- 13 在ポルトアレグレ日本国領事館
新 村 徳 也 (総領事)
鈴 木 康 之 (領 事)

- 14 EMBRAPA (国立農牧調査研究公社)(在ベント・ゴンザルベス)
JOAO GIUGLIANI FILHO (試験場長)
- 15 COOP. VINICOLA AURORA LTDA (")
ARMINDO SCHENATO (専務)
ALEM GUERRA (販売担当)
- 16 ESTACAO EXPERIMENTAL DE CAXIAS DO SUL (州試験場)
MOACIR FALCON DIAS (元試験場長)(在カノアス・ド・スール)
JORGE FONIERRO (農業技師)
- 17 GOVERNO DO ESTADO DO R.S.
SECRETARIA DA INDUSTRIA E COMERCIO
(リオ・グランデ・ド・スール州商工局)
SERGIO ALFREDO COLDEIRA (補佐官)
FREDERICO JORGE SEHERTEL (海外交易補佐官)
FATIMA BITTENCOURT FRITZ (秘書官)
- 18 MAQUINAS TECNICAS BRASILEIRAS
EDGAR FREUND (機械技士)
- 19 イボチ農業協同組合
加賀落 巖 (組合長)
上田 伊ノ輔 (渉外担当)
- 20 サンターナ・ド・リブラメント市役所
GUILHERME BASSEDAS COSTA (市長)
SERGIO ABREU DA CUNHA (企画課長兼市長秘書)
- 21 不動産業者(在サンターナ・ド・リブラメント市)
NELSON COVOLO
- 22 ぶどう栽培農家
沢田 登 (在バジエ)
大渡 (在カングスー)
- 23 在ブラジル日本国大使館
松村 慶次郎 (公使)

〔Ⅱ〕 地域及び事業の概要

- (1) ブラジルのワイン事情
- (2) リオ・グランデ・ド・スール州の農業事情
- (3) リオ・グランデ・ド・スール州および候補地の概要
- (4) 試験の必要性
- (5) 開発協力事業の効果

Ⅱ 地域及び事業の概要

(1) ブラジルのワイン事情

1 ブラジルの農産物 需給動向

◦ブドウの生産状況の詳細に就いて述べると次の通りである。近年の調査で EMBRAPA (国立農牧研究公社)の主任技師の話では、栽培面積 59,613 ha, 生産数量 659,716 トン, ほとんどが醸造用であり, 生食用は微かである。

生産州は Rio Grande do Sul が栽培面積 42,000 Ha, 数量は 442,000 トン, 次いで Santa Catarina 州で, それぞれ 9,275 Ha, 131,400 トン, 以下 São Paulo, Minas Gerais, Paraná 州の順であるが, 南部 2 州で全体の面積で 86%, 生産量 87% を占めている。

Rio Grande do Sul 州内の生産地は Port Alegre の北方約 130km にある Bento Gonçalves および Caixas do Sul の 2 市に 90% 強の栽培面積と生産数量を占め約 16,000 農家が従事している。この地域は Brasil 東部を走る海岸山脈の最南端にあたる標高 700 m 前後の山岳地帯に当たり, 傾斜地に造成されたブドウ畑である。(写真参照)

表-1 ブラジルの主要農産物の生産動向 単位 収穫面積: 千ha 生産量: 千t

品 目	収 穫 面 積					生 産 量				
	1977	1978	1979	1980	1981	1977	1978	1979	1980	1981
とうもろこし	11797	10151	11380	11450	11492	19256	13569	16306	20374	21098
米	5992	5624	5480	6262	6033	8994	7297	7595	9748	8261
小麦	3153	2801	3831	3107	1921	2066	2691	2927	2641	2207
フェジヨン	4551	4612	4212	1647	5011	2290	2194	2186	1969	2339
大豆	7070	7778	8331	8767	8494	11227	12531	9540	15153	14978
落花生	229	254	289	314	244	510	321	325	483	355
マモナ	254	350	375	450	435	217	224	317	283	278
砂糖キビ	2276	2391	2531	2612	2805	103173	120082	129145	146290	153858
マンノカ	2176	2149	2111	2046	2096	25443	25929	25459	24045	25050
綿花	1535	1471	1286	1345	1383	1330	1463	1180	1437	1730
たばこ	311	328	326	324	291	299	357	405	407	362
コーヒー	1941	2184	2406	2415	2378	1951	2535	2666	2133	3753
ココア	413	447	454	470	500	232	250	284	228	304
胡椒	13	16	20	24	23	30	38	47	62	40
オレンジ	422	455	475	575	576	35841	35823	39132	54347	57149
バナナ	352	328	344	374	387	382	428	416	452	444
ぶどう	60	58	60	57	57	628	660	667	446	661

出所: IBGE

注 オレンジの生産量単位は 100 万個、バナナは 100 万房である。

表-2

農林業産品の輸出実績

単位：100万ドル

品目	1977	78	79	80	81
大豆粕	1,130	1,008	1,136	1,449	2,136
コーヒー(豆)	2,315	1,947	1,918	2,486	1,517
砂糖	363	350	364	1,287	1,062
オレンジ・ジュース	117	333	281	339	659
ココア	610	731	877	671	597
大豆油	274	283	327	321	545
大豆(皮)	708	170	179	394	404
木材及製品	158	195	316	386	392
葉たばこ	196	249	294	295	369
ブロイラー	32	47	81	207	350
インスタント・コーヒー	326	348	408	285	238
皮革及び毛皮類	143	168	232	148	190
カシューナット	24	24	38	69	79
コンヨウ	40	60	47	53	57
マモナ油	88	110	113	115	47
落花生油	38	57	74	86	43
その他	1,117	929	928	1,131	1,642
小計	7,799	7,049	7,613	10,052	10,331
輸出総額	12,120	12,659	15,244	20,132	23,293
農林産品比率%	643	354	494	499	444

出所：CACEX

表-3

農林業産品の輸入実績

品目	1977	78	79	80	81
小麦	290	412	657	822	774
麦芽	69	60	70	63	82
りんご	88	112	96	72	65
とうもろこし	-	-	200	222	47
木材及製品	25	37	35	50	40
にんにく	45	51	37	42	37
皮及び毛皮類	14	21	28	17	33
オリブ油	11	8	29	22	25
梨	28	30	31	22	24
米	-	17	241	100	3
牛肉(冷凍)	29	90	174	96	2
その他	265	597	537	655	804
小計	864	1,435	2,189	2,180	1,941
輸入総額	11,999	13,683	17,961	22,955	22,091
農林産品比率%	72	10.5	12.2	9.5	8.8

出所：CACEX

栽培されている品種は、欧州系の醸造用に好適する *Vinifera* 種は 163 %、酒質の良くない米国系および直産品種（注で説明）、系統がそれぞれ 460 %、377 % の割合であって、全部が醸造されている。

EMBRAPA の技師によると Brasil, Uruguay と Argentina の国境附近は、降雨量も少なく、ブドウ栽培の適地とみているが当地での栽培実績がほとんどなく、また既存産地から約 850 km の遠隔地であり、自然条件の相違もあるので、当地域での栽培開発に際しては試験研究の必要性を強調していた。

ブラジルの国民層は大きく三つに分けられ、その構成は 3 : 3 : 3 の比率とされている。

表-4 ブラジルの部門別経済成長率 単位：%

部門 \ 年度	1977	1978	1979	1980	1981
国内総生産	54	48	68	79	-35
農業	118	-26	50	63	68
工業	39	74	66	79	-84
商業	46	39	67	80	-60
運輸通信	58	16	106	108	08

出所：ブラジル中央銀行，81年度報告書

大地主の農場主、牧場主など、それに工場主、医師、弁護士などの職種の上級階級、農場、牧場の支配人、高級技術者などの職種で、別荘を持つことの出来る中産階級、それに一般労働者、農業労働者などで、最低賃金の保護の下にある下層階級に分類される。

ワインは全階級で日常的に飲まれており、上流階級は輸入物を主として、国内産高級ワイン（*Vinifera*）を、中産階級は国内産高級ワイン（*Vinifera Especial*）を、一般労働者、農民はガロンビン物（*Comun*）をというように、国民の階級によって、比較的はつきりと消費するワインのグレードに違いが出ている。特に、上流、中産階級の高級ワイン指向が強く、良い品質のワインで、宣伝の行き渡ったブランド物を探して飲んでおり、また、ドル防衛策による輸入物ワインの減少と割高のため、上流階級の国内産高級ワインへの移行が注目される。

ブラジルに於けるワイン等級別出荷量を第1表に示した。原料ブドウが不作でワインの製成量が少ない年はワイン出荷量も少くなる傾向を示すが、3ヶ年平均で年間約 20 万 *kl* 出荷されている。前述したように、貯酒槽の不備や、貯酒管理技術の不足もあって、経年熟成によるワイン品質の安定と向上がほとんど計られておらず、丁度、生鮮農作物のように、生産量が少なければ出荷量も少くなる、という加工産業であるワイン企業としては前

表-5 ワイン等級別出荷量の推移 (単位: Kℓ)

		1978	1979	1980
総出荷量		195,966	210,915	181,243
普通物		141,294 (72.1%)	149,609 (70.9%)	122,826 (67.8%)
(Comun)	赤	117,204	119,497	99,646
	ロゼ	14,613	18,643	14,747
	白	9,477	11,469	8,433
スペシャル		10,247 (5.2%)	13,791 (6.5%)	11,057 (6.1%)
(Especial)	赤	4,083	7,005	4,608
	ロゼ	4,117	5,068	4,313
	白	1,987	1,717	2,136
高級物		17,595 (9.0%)	21,696 (10.3%)	22,976 (12.7%)
(Viníferas)	赤	4,920	6,360	7,244
	ロゼ	3,501	4,120	5,097
	白	9,174	11,216	10,635
その他		26,860 (13.7%)	25,819 (12.3%)	24,384 (13.4%)

(リキュールシャンパン)

出所: UNIAO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA COMERCIALIZACAO 1978, 1979, 1980

表-6 州別ワイン出荷量の推移と
1人当り消費量(1979)

	1978	1979		1980
	(Kℓ)	(Kℓ)	1人当り消費量 (Kℓ)	(Kℓ)
Acre	42	20	0.071	30
Alagoas	105	125	0.063	80
Amazonas	428	409	0.335	655
Bahia	10,081	12,713	1.368	8,760
Ceara	496	548	0.095	447
Distrito Federal	857	816	-	945
Espirito Santo	1,185	1,519	0.829	1,663
Goiaz	499	511	0.260	658
Maranhao	295	346	0.095	344
Mato Grosso	477	308	0.289	180
Minas Geraes	8,063	7,089	0.527	6,548
Para	1,458	2,037	0.705	1,807
Paraiba	457	481	0.165	413
Parana	10,540	11,742	1.187	9,802
Pernambuco	2,401	2,358	0.365	1,996
Piaui	82	59	0.261	89
Rio de Janeiro	20,168	17,805	1.524	18,646
Rio Grande do Norte	199	206	0.098	344
Rio Grande do Sul	34,804	38,598	4.733	34,682
Santa Catarina	4,275	5,359	1.422	3,525
Sao Paulo	97,223	100,689	4.323	84,154
Sergipe	44	65	0.060	93
その他の州	1,817	7,112		5,382
一人当り全国平均(ℓ)	1.657		1.708	1.468
総出荷量	195,996	210,915		181,243

出所：UNIAO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA COMERCIALIZACAO 1978, 1979, 1980

近代的な側面も見受けられた。そんな中であっても、ワイン等級別出荷量には国内産高級ワイン(Vinifera)の増加傾向がはっきり見られ、高級化への需給動向が表われている。また、前述のAurora社の技術主任にうかがう限り、国内産高級ワインといわれるVinitera, Especialは品不足が見られ出荷された分は年度内に消費され、普通物(Comun)は出荷調整して、余剰低級ワインは蒸溜して、ブランデーの原料としているとのことであった。

以上のように、ワイン高級化への需給動向、高級ワインの品不足傾向が見られることから、ヨーロッパ系ブドウによる高級ワインは十分な潜在需要を持っているものと判断することが出来る。

さらに、第2表に示したように、州別出荷量を見ると、州により、気候的歴史的、経済的な個々の条件の差が背景にあるが、1人当りのワイン消費量に大きなバラッキが見られることから、今後、日本のワインブームにおいて見られたことであるが、営業的な努力によっては、ワイン消費量が急速にのびる素地を持っているように思える。

2 ワイン用ブドウ品種の導入の歴史とその評価

Brasilにおけるブドウ生産の歴史については、古い統計が入手できないので明らかにされないが、現在米国系品種の栽培集団地がSao PaulとRio Grande do Sulの2州であり、Sao PauloはNiagaraで生食用として供給するため、主としてItalia移民により始められた模様である。

一方南部では約150年程前Germany移民が、Italia移民は115年程前、Rio Grande do SulのCaxias do Sul, Bento Goncalves附近に入り、傾斜地を開拓し営農を始めた。彼らの母国ではワインが水の代りに飲用していた古い慣習から、自家用としてブドウの栽培を始め自家醸造で生活にうるおいを与えていた。

しかし放任栽培であると共に、母国との気候の著しい相違から、欧州系ブドウ栽培ではよい果房を収穫することができないうえ、止むなくワインの質が良くないが、米国系で耐病性のあるIsabel種を作り、自家用に供していた。

1965年頃の栽培面積はBrasil全土で65千Ha、約550千トン内外の生産で、一部の生食用を除いてワインとして消費されていた。しかし酒質が良くないことと、外国からの輸入(世界的なワイン生産量の増加)が増えると共に国内産を圧迫し、販売に困るようになったのが、ここ数年前からである。

一方試験場では数10年前から、欧州系品種の導入、醸造についての研究を実施していたが粗放栽培を基本とした技術では一般に普及されないうえ、古い品種は廃園となる反面、優良品種の改植がほとんど進んでいないのが現状である。

3 ワイン用ブドウの栽培技術および経営の現状

Rio Grande do Sul州のBento Goncalvesを中心として展開されている醸造用ブドウは、その生いたちで述べたように、科学的な調査に基づいて産地が育成されたものでなく、移民が自家用としてワインの要求から、ブドウ栽培が始められたのである。したがって科学的な研究を行いつつ、栽培技術の進歩を見ることはできない。

栽培技術の基本をなす整枝は、棚栽培で棚上に枝を配置し、新梢管理、摘房等の作業は実施されていないので、隔年結果は免れられない。反面、棚栽培は増収の技術として定着し、年による増減はあるが、Ha当たり20トン、またはそれ以上は確保されている。

病虫害の発生と防除は、当地の気温、降雨量および時期別分布よりみて、米国系品種は無防除でも著しい被害は見られないが、欧州系の品種では、黒痘病とべト病に就いては適確な薬剤の使用が極めて大切である。夫々の病害に就いては、伝染経路、時期、病原菌の越冬場所、初期発生と環境等が明らかになっており、また防除薬剤も定まっているので、それ程防除が困難とはいえない。しかしべト病に就いては天候とのからみ合いが強いので、早春の早期薬剤散布が極めて大切である。この様なことで、一般にむづかしい品種の栽培には速かに変更され難いのが現状である。

一方州において醸造用品種栽培の奨励のために、品種による価格を糖度別に定め、良質ワインのできる品種の栽培を有利になるような政策をとって増産を図ろうとしている。が、まだ明らかな反応は示されていない。

産地の立地が傾斜地であり、機械化がむづかしいので、経営規模は比較的小さい農家が多い。元来手のこんだ管理は行なわないので、2人の家族で5 Haの経営は可能であろう。

薬剤散布は4～5回その労力は雇用とし、収穫も雇用で賄えば足りるというのが、栽培農家より聴きとった答えであった。この相手は、欧州系の品種に切りかえて5年目の園、標準収量を挙げ、米国系品種よりかなり高い価格の取り引きができるようになり満足であると言っていた。

4 ワイン用ブドウ栽培の試験研究の状況

ブラジルにおける農牧の試験研究機関は、国立と州立に区分されるが国立の方が歴史も浅く、その業績も浅い。また州に新しい産業の創設を目的とした国立のものもあり、州によりカラーの明らかな試験場と、そうでない試験場が見られる。

Rio Grande do Sul州においては、Bento Goncalvesに国立の、Caxias do Sulに州立の試験場があって、どちらもブドウ対象にしているが、州立の方が早く設けられ、全般に亘って研究されていた。後で設けられた国立は醸造技術の研究に主力を注いで今日に至っている。最近この両者が合併して、研究施設を整備強化している段階で、今後の活

躍に期待する次第である。

現在 EMBRAPA の構成は、Bento Gonsalves に本場を、Caixas do Sul に支場を置き、基本的な調査は本場で、実用化試験と育種は支場が分担している。

主なる研究テーマは Virus Free 樹の育成にかなり力を注ぎ、台木を含めてその規模は大きいのでその成果が期待される。育種は交雑による栽培容易な醸造用品種の育成を狙い、500 Ha に現在保存品種 700 を含め、105 Ha のブドウ園の新設が行なわれていた。棚栽培で超密植が旧来のやり方であるが、新しい技術の研究は省力多収を目標にした栽培本数の合理化、せん定、整枝法の改良、施肥の合理化、台木の研究、植物調節物質の利用等が主たるものである。産地育成のため品種は欧州系を対象としている。

Bras il の農業普及事業は、組織としては各州共に存在するが、その質と量については、州の財政事情により大きい相違がある。特に Sao Paulo 州はよく整えられており、農家も利用しているし、普及員も試験研究機関と連絡をとりつつ仕事を進めているが、他州はかなり不備である。Rio Grande do Sul 州はこの点については、中の上位にあると思うが、残念乍ら専門の普及員の不足が感じられる。農家が自ら出かけて問題点を解決しなければならないのが現状である。

試験場の職員は大学卒の農学士であるが、学校卒業以後の与えられた専門職に対する任務に就いての研究心、追究心が他国よりやや欠如しているように感じられる。中でも植物生理学的な基礎知識と、これに基き応用面の技術、或はこれに対応して究明されていない部分の解明の手段等についても手薄である。いまは研究機材もよく整理されてきたので、今後は人員の増加と共に、この面における研究テーマを増し、ブドウ生産技術の向上発展に寄与されることを願うものである。

5 醸造用ブドウの生産状況と問題点

ブラジルに於けるブドウ栽培地は気候的及び歴史的な条件から南部ブラジルのリオ・グランデ・ド・スル州 (Rio Grande do Sul)、サンパウロ州 (Sao Paulo)、サンタ・カタリーナ州 (Santa Catarina)、パラナ州 (Parana) など 6 州に限られ、1980 年で約 6 万ヘクタール、65 万トン以上の生産量を記録している。

醸造用ブドウの栽培に限ると、最南端州のリオ・グランデ・ド・スル州のベント・ゴンザルベス郡 (Bento Goncalves)、カンアス・ド・スル郡 (Caxias do Sul)、フローレス・ダ・クーニャ郡 (Flores da Cunha) など州都ポート・アレグレ市 (Port Alegre) を中心とした大西洋岸の東部地域に集中しており、第 3 表に示したような生産量で推移している。1980 年は晩霜と天候不順のためブドウ生産量に大巾な落込みが見られたが、1979 年には 37 万トン以上の生産実績が見られる。

表-7 リオ・グランデ・ド・スール州における醸造用
ブドウの生産実績の推移(トン)

品 種 系 統	年 度	1978	1979	1980
アメリカ系及び交雑種ブドウ	トン	298,963	308,388	201,373
	%	(8499)	(8312)	(8143)
ヨーロッパ系ブドウ	トン	52,809	62,606	45,922
	%	(1501)	(1688)	(1857)
合 計	トン	351,772	370,994	247,294
	%	(100)	(100)	(100)

出所：UNIAO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA 1978, 1979, 1980

しかしながら、「良いワインは良いブドウから」と言われるように、ワインの品質に一番大きな影響を与えるブドウ品種は、アメリカ系ブドウ(*Vitis Labrusca*, 栽培は容易であるが、ワイン品質としては狐臭(foxy flavor)といわれる独特な香りを持ち、喉越の悪い雑味があり、高級ワインにはなり得ない系統)が80%以上を占め、ヨーロッパ系ブドウ(*Vitis Vinifera*, 栽培は気候条件により大きく左右される要素を持ち、やや難しいが、ワインの品質は最高とされている系統)は20%を割っており、ヨーロッパ系ブドウの生産の増加は見られるが、僅かにとどまっている。

その結果、ブラジルのワインの品質は、既して、低品質を余儀なくされている。

ワイン高級化への努力として、まず、原料となるブドウのヨーロッパ系の栽培が必要条件となって来る。そのため、州政府及びワイン醸造業者の指導で、ヨーロッパ系ブドウの栽培を奨励しているが、ブドウは永年作物で、改植後収穫を見るまでに少くとも3年、経済的な収穫量に達するまでに、ブドウ品種により差は見られるが、5~6年を必要とするため、また、アメリカ系ブドウにくらべ栽培管理がやや難しいため、一般ブドウ栽培者は改植に積極的でない。

ヨーロッパ系ブドウ品種の栽培を奨励する一つの方策として、第4表・第5表に示したような、醸造用ブドウ品種別、また、品質(糖度)による政府保証最低価格制を1981年からとり、ワインにとって良いブドウ品種、さらに高糖度の良品質ブドウを栽培すれば、高価格で引き取ります、という方策を取っているが、しかしながら、改植後の経済的な補償措置や、きめ細かな栽培技術指導の確立など、実際面の指導が伴っておらず目立った効果は上っていないようである。わずかに、ワイン企業サイドの新植においてのみ、ヨーロッパ系ブドウの生産が増加しているにすぎない。

短期間で簡単に実施出来る問題ではないが、今後各種ブドウ品種の栽培特性を実際に把握し

表-8 醸造用ブドウ品種の等級グループ

第1グループ：最高級ヨーロッパ系ブドウ (Vinifera Nobre)

赤品種	Cabernet Franc	白品種	Chardonnay
	Cabernet Sauvignon		Pinot Blanc
	Gamay Beaujolais		Gewurztraminer
	Merlot		Riesling Italicco
	Pinot Noir		Riesling do Reno
			Sauvignon Blanc
			Semillon
			Sylvaner

第2グループ：高級ヨーロッパ系ブドウ (Vinifera Superiore)

赤品種	Canaiolo	白品種	Aligote
	Carmeniers		Chenin Blanc
	Grenache		Malvasia
	Lambrusco		Palomino
	Malbec		Peperella
	Nebiolo		Trebiano
	Petite Syrah		Vernaccia
	Sangiovesa		

第3グループ：特別なヨーロッパ系ブドウ (Vinifera Especiai)

赤品種	Aramon	白品種	Ciairette
	Barbera		Moscato
	Bonarda		Verdea
	Carignane		Verdisco
	Cinsaut		Vermentino
	Freisa		
	Grand Noir		
	Marzemina		
	Ruby Cabernet		
	Sira		
	Tannat		

第4グループ：高級アメリカ系ブドウ (Comun Superiore)

赤品種	Bordo ou York	白品種	Baco Blanc
	Concord		Couderc
	Herbemont		Dutchess
	Isabel		Iac
	Jacques		Niagara
	Seibel		Seibel
			Seyve Villard

第5グループ：アメリカ系ブドウ (Comun)

赤品種	Bourdin, Otelo	白品種	Bourdin
	Clinton, Santiago		Coethe
	Cyntia, Zeperina		Martha
	Landot		
	Oberlin		

出所： CLASSIFICACAO DAS VARIEDADES DE UVA PARA VINHO

表-9 醸造用ブドウ品種グループ別
政府保証最低価格表

(1kg当りのクルセイロ)

品種 糖度	第1グループ		第2グループ		第3グループ		第4 グループ	第5 グループ
	赤	白	赤	白	赤	白		
14	32.86	39.18	27.88	34.00	23.70	28.98	13.94	9.76
15	39.18	43.81	34.18	37.40	28.90	31.79	17.00	11.98
16	43.81	47.70	37.40	41.40	31.79	35.26	17.76	13.89
17	47.70	52.76	41.48	45.98	35.26	39.82	20.74	14.92
18	52.78	58.65	45.98	51.00	39.82	43.35	22.95	16.86
19	56.65	64.51	51.80	56.10	43.35	47.68	25.50	17.85
20	64.51	78.38	56.10	61.20	47.68	52.82	28.85	19.64
	+5.86		+5.10		+4.33		+2.55	+1.79

出所：PRECO MINIMO Em safra de 1981/82

た上で、地域の気候風土に適した、そして、理解しやすいきめ細かな病虫害防除の方法、栽培管理法など、ヨーロッパ系ブドウ栽培に必要な技術の確立や知識の普及、指導の努力がなされるならば、ブドウ栽培の経験を生かし、ワインにとって好ましいヨーロッパ系ブドウの生産と高品質のワインの増産が期待出来るものと思われる。

6 ワインの生産状況と醸造技術の問題点

ブラジルに於けるワインの醸造は、醸造用ブドウの主産地である最南端州のリオ・グランデ・ド・スル州に集中しており、180社以上にもおよぶワイナリーがある。

ワイナリーは、一般の醸造用ブドウ栽培農家から原料ブドウを買い取り、ワイン醸造を行なう企業ワイナリー(Industriais)、醸造用ブドウ栽培農家を株主(組合員)とし、原料ブドウは組合員の栽培したものを使ってワイン醸造を行なう組合ワイナリー(Cooperativas)、醸造用ブドウの栽培からワイン醸造まで行なう個人ワイナリー(Isoladas)、その他として醸造免許は必要ないがワインの販売は出来ないワイナリー、の四つに大別出来る。それぞれのワイナリー別のワイン製成量とその割合の3ヶ年の推移を第6、第7表に示した。企業ワイナリーと個人ワイナリーはワイン製成量割合に増加が見られるが、組合ワイナリーは減少の傾向が見られる。

続いて、ブラジルに於けるワイン製成量を、原料ブドウの系統別に見ると、第8表に示したような推移を示している。1980年は晩霜と天候不順のため、原料ブドウが不作で、ワイン製成量に大巾な落込みが見られたか、3ヶ年平均で年間約25万klのワインが製成されており、この量は日本のワイン製成量の10倍以上を示している。

しかしながら、前述したように、ワインの品質に一番影響を与えるとされているブドウ品種がアメリカ系ブドウが圧倒的に多く、ヨーロッパ系ブドウが少ない関係から(第8表参照)、製成されたワインも、アメリカ系ブドウからの低品質ワインが84%近くを占め、高品質とされているヨーロッパ系ブドウからのワインは16%不足となつている。その結果、ブラジルのワインの品質は極めて悪いものとなつている。

一般にワインはブレンド(混和)という手法により、製品の均質化や消費各層の嗜好に合った品質のものを造り出している。ブラジルにおいては、高級ワインとしてラベルに品種名の表示出来るワインは、その品種から造られたワインが60%以上を占めることが必要とされているが、ブレンドに用いるワインが特徴の強すぎる低品質のアメリカ系ブドウから造られたものであるため、むしろ、品質の低下を余儀なくされている。ブレンドのためにもニュートラル(中性であり特徴のないもの)なブレンド用ワインの生産、ひいては、そのようなワインの出来るブドウ品種の栽培が必要と感じられた。

表-10 リオ・グランデ・ド・スール州における
地域別ワイン製成量

MUNICIPIOS	1978		1979		1980	
	Kℓ	%	Kℓ	%	Kℓ	%
Bento Goncalves	86,786	31.2	98,826	33.8	75,984	38.1
Flores da Cunha	48,374	17.4	52,307	17.9	33,318	16.7
Garibaldi	43,049	15.5	46,085	15.7	31,644	15.9
Caxias do sul	40,243	14.5	35,688	12.2	22,574	11.3
Farroupilha	22,905	8.2	23,741	8.1	14,152	7.1
Antonio Prado	13,145	4.7	12,520	4.3	14,152	7.1
Sao Marcos	10,761	3.9	9,653	3.3	6,578	3.3
Veranopolis	5,153	1.9	4,740	1.6	3,409	1.7
Vacaria	3,341	1.2	3,840	1.3	2,043	1.0
Rolante	796	0.3	1,098	0.4	1,132	0.6
Erechim	607	0.2	865	0.3	421	0.2
Marau	605	0.2	517	0.2	204	0.1
Guapore	522	0.2	525	0.2	265	0.1
Carlos Barboza	520	0.2	446	0.2	274	0.1
Jaguari	492	0.2	476	0.2	181	0.1
Nova Bassano	230	0.1	205	0.1	60	0.0
Casca	217	0.1	201	0.1	96	0.0
Encantado	197	0.1	109	0.0	99	0.1
Sao Jose do Ouro	150	0.1	150	0.1	160	0.1
Nova Araca	130	0.0	163	0.1	144	0.1
Augusto Pestana	80	0.0	74	0.0	40	0.0
Nova Prata	50	0.0	34	0.0	21	0.0
Ajuricaba	45	0.0	42	0.0	--	
Viamao	13	0.0	17	0.0	19	0.0
	277,714	100%	291,816	100%	199,602	100%

出所： UNIAO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA 1978, 1979, 1980

表-11 ワイナリー別ワイン製成量の推移 (Kℓ,%)

ワイナリー別	1978		1979		1980	
	Kℓ	%	Kℓ	%	Kℓ	%
企業	169,610	61.1	181,767	62.3	130,414	65.3
組合	97,077	34.9	98,874	33.9	61,022	30.6
個人	2,477	0.9	2,134	0.7	2,691	1.4
その他	8,620	3.1	9,041	3.1	5,475	2.7
合計	277,714		291,816		199,602	

出所：UNIAO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA 1978, 1979, 1980

表-12 原料ブドウ系統別ワイン製成量 (Kℓ)

	1978		1979		1980	
	Kℓ	%	Kℓ	%	Kℓ	%
総製成量	277,714		291,861		199,602	
アメリカ系ブドウから	240,963	86.8%	245,686	84.2%	167,861	84.1%
赤ワイン	162,917		154,737		101,660	
ロゼワイン	32,057		49,370		23,285	
白ワイン	5,080		7,146		5,363	
マスト他	40,909		34,433		37,553	
ヨーロッパ系ブドウから	36,751	13.2%	46,130	15.8%	31,741	15.9%
赤ワイン	15,001		14,357		9,297	
ロゼワイン	4,110		6,046		3,117	
白ワイン	17,640		25,727		19,327	

出所：UNIAO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA 1978, 1979, 1980

一方、醸造技術の方に目を向けると、大ワイナリーの部類に属するアウロラ社 (Coop Vinicola Aurora Ltda, 年間2万kl, 全国の約7%を生産)ですら、酒質に悪影響をおよぼし、微生物に汚染されやすく、管理の難しい木製の発酵槽、貯酒槽を今だに使用しており、醸造技術以前の問題であり、担当技術も、ステンレス、グラスライニング、FRPなどの容器の交換を進めているとのことであったが、このような木製容器ではたとえヨーロッパ系ブドウを原料としても、ファインワイン (fine wine) の製成は困難と思われる。また、貯酒槽の不備、貯酒管理技術不足もともない、経年熟成によるワイン品質の安定と向上もほとんど計られておらず、当年出荷を余儀なくされている。更に、醸造器具類も酒質に悪影響を与える鉄製機械が多く見られた。

全体的に醸造技術、たとえば微生物管理、亜硫酸の使用時と使用量、貯酒管理、ブレンド、喇酒能力、工場衛生管理など、それに使用している醸造器具類などのレベルは日本ワイン工業の10～15年前に相当しているものと思われた。

今後、ヨーロッパ系ブドウの原料が十分に確保し、醸造の技術的問題点が調査・集約がなされ、指導の方向が確立し、更に、醸造容器及び器具が改良されれば、醸造技術者のワイン高級化への意欲と研究熱心さと相まって、比較的容易に良品質の高級ワインが製成できるものと思われた。

(2) リオ・グランデ・ド・スール州の農業事情

1 州の土地利用

同州の総面積は28万593^{km}でブラジル国土の3.3%を占める。これは日本の国土の4分の3に相当する広さである。国州の大西洋岸に沿って2つの大きな湖があるため、陸地面積は26万2020^{km}と総面積をやや下る、(第9表)。

総農地面積は、24万2020^{ha}で陸地面積に対する割合は91%と非常に高いことから同州における農業の重要性の一端がうかがえよう。

表-13 ブラジル及びリオ・グランデ・ド・スール州の面積

	総面積	陸地	湖
ブラジル (A)	8.511.965	8.456.508	5.547.5
リオ・グランデ・ド・スール州(B)	280.593	265.937	14.656
割合 (B/A)	3.3%	31%	26.4%

表-14 ブラジル及びリオグランデ・ド・スール州の主要農林業指標

区 分	全 国		リオ・グランデ・ド・スール州		比率 (B/A)
	1975年	1980年 (A)	1975年	1980年 (B)	
経営数 (千戸)	4993	5,168	472	475	92
総面積 (千ha)	323,896	369,588	23,664	24,202	102
耕地面積 (千ha)	40,001	49,185	5,929	6,663	135
永年作	8,385	10,497	179	176	17
短期作	31,616	38,688	5,751	6,487	168
就業者 (千人)	203,46	21,110	1,894	1,741	82
クター (千台)	323	531	77	119	224
牛飼養頭数 (千頭)	101,674	117,756	12,692	13,968	119
豚飼養頭数 (千頭)	35,152	32,570	5,612	5,420	166
家禽飼養羽数 (千羽)	286,810	415,477	33,066	57,807	139

出所：1980年農収業センサス

2 州の農業構造

州の農業をみると(表11)、経営数475万戸、就業者数174万人、総農地面積2420万haとなっている。耕地面積は666万haで総農地の27%占め、耕地以外の1,756万haのほとんどは牧野となっている。

同州の農牧地面積は全国の65%を占めて第6位にあり、耕地面積は136%を占めて第1位にあり、ブラジルにおける同州の農牧業の重要性がうかがわれる。

1975年から1980年の動きをみると、総面積、耕地面積ともそれぞれ54万ha(23%)、73万ha(124%)と増加した。就業者の動きが全国の動きとは反対に15万人(153%)も

減少する一方で、トラクターは4.2万台(545%)と著しい増加を示した。

所有形態別にみると(表11), 経営数では自作が364万戸で766%を示め, 以下分益44万戸(93%), 占有36万戸(75%), 小作31万戸(65%)の順となっている。面積では自作が2,034万haで841%を占め, 以下小作224万ha(93%), 分益82万ha(34%), 占有71万ha(29%)の順となっている。以上のように自作が経営数, 面積とも大部分占めているが, 平均面積をみると, 小作が729haで最も大きく, 以下自作559ha, 占有199ha, 分益186haの順となる。

1975年から1980年の所有形態別の動きをみると, 自作が経営数で51千戸, 面積で23万haそれぞれ減少したが, 小作はそれぞれ75千戸, 41万ha増加し, 分益もそれぞれ27千戸, 20万ha増加した。

また, 経営面積規模別にみると, 経営数では, 10~100ha層が278万戸で585%と最も多く, 以下10ha以下層161万個(338%), 100~1,000ha層32万戸(67%), 1,000~10,000ha層03万戸(0.7%), 10,000ha以上層22戸(0.0%)の順となっている。経営面積では100~1,000haが904万haで374%と最も高く, 以下10~100ha層730万ha(302%), 1,000~10,000ha層668万ha(276%), 10ha以下層79万ha(33%), 10,000ha以上層39万ha(16%)の順となっている。

1975年から1980年の経営面積規模別の動きをみると, 10~100ha層が他と異なり経営戸数5,453戸, 面積14万haとそれぞれ減少した。10ha以下層は7,031戸を最も増加したが, 面積の増加は2万haで最も小さかった。100~1,000ha層は, 1,476戸の増加で, 面積は41万haと最も大きかった。10,000ha以上層はわずか8戸の増加で, 面積は20万haと大きな増加を示した。

経営形態別にみると(表12), 経営数では農業が361千戸765%を占めて最も多く, 以下牧畜94千戸(19.9%), 農牧畜9千戸(1.9%), 林業4千戸(0.8%), 園芸2千戸(0.5%)の順となっている。就業者数では農業が150万人で796%を占めて最も多く, 以下牧畜31万人(16.6%), 農牧畜4万人(2.3%), 林業1万人(0.6%), 園芸9千人(0.6%)の順となっている。経営面積では牧畜が1,259万haで53.2%を占めて最も大きく, 以下農業992万ha(41.9%), 農牧畜81万ha(3.4%), 林業27万ha(1.1%), 植物抽出油3万ha(0.1%)の順となっている。

なお, 経営形態別の1経営当りの平均経営面積を計算してみると, 牧畜が134haで最も大きく, 以下農牧畜93ha, 林業74ha, 植物抽出油52ha, 農業27ha, 園芸12haの順となっている。

3 州の農業生産の動向

1981年同州の農業生産をみると(表17)(a), 収穫面積では, 大豆が382万haで最も

表-15 リオ・グランデ・ド・スール州の農林業の所有形態別，経営面積別による経営数と面積

	1975年		1980年	
	経営戸数	面積 千ha	経営戸数	面積
合計	471,622	23,664	475,391	24,202
所有形態別				
自作	370,326	20,576	364,188	20,343
小作	23,205	1,827	30,709	2,239
分益	41,512	625	44,236	823
占有	36,579	637	35,693	710
不明	-	-	565	86
経営面積別				
10ha以下	153,735	769	160,866	788
10~100ha	283,774	7,442	278,321	7,301
100~1,000ha	30,437	8,636	31,913	9,044
1,000~10,000ha	3,365	6,624	3,405	6,682
10,000ha以上	14	193	22	388
不明	297	-	664	-

出所：1980年農牧業センサス

表-16 リオ・グランデ・ド・スール州の農業経営形態別にみた経営数，就業者数及び経営面積

経営形態	経営戸数	就業者 人	経営面積 ha
農業	360,949個	1,507,900	9,917,061
牧畜	93,766	313,698	12,587,021
農牧畜	8,727	42,986	811,913
園芸	2,258	8,557	27,436
林業	3,588	11,753	266,256
養鶏	1,370	6,099	18,151
養兔蜂蚕	340	901	3,547
植物抽出油	624	2,041	32,408
計	471,622	1,893,935	23,663,793

注 出所：1975年農牧業センサス

大きく、以下トウモロコシ182万ha、小麦90万ha、米61万ha、フェジョン21万ha、マンジョカ14万ha、たばこ10万ha、ブドウ4万ha、砂糖きび4万ha、たまねぎ2万haの順となっている。生産量では、大豆が609万tで最も大きく、以下とうもろこし381万t、米246万t、マンジョカ170万t、小麦107万t、ぶどう42万t、たまねぎ19万t、たばこ14万tの順となっている。

また、同州の農産物生産量の全国に占める割合をみると(表14)、大豆、小麦、たばこが3割以上占め、米、たまねぎが2〜3割、とうもろこし、にんにく、じゃがいもが1〜2割を占めている。このうち、大豆、米、たばこの生産は全国第1位で、とうもろこし、小麦、たまねぎの生産は全国第2位となっており、ブラジル農業における同州の重要性がうかがわれる。

1977年以降の生産動向をみると、(表13)米は、ほとんど灌漑栽培によるため平均収量は安定し、収穫面積が50万haから60万haに増加し、生産量も不作の年を除き200万t台から240万t台へ増加した。とうもろこしも収穫面積で160万ha台から180万ha台へ増加し、生産量も不作の年を除き210万台から380万t台へ増加した。他方、小麦は、収量が低く生産が不安定で、ここ3年収穫面積は200万haから90万haに激減し、生産量も100万台で低迷している。大豆は、これまで収穫面積が400万ha台まで拡大したが、ここ数年減少傾向にあり、生産量は不作の年を除いて570万t台から600万t台にある。

次に1981年の同州の畜産物の生産をみると(表13)(b)、豚肉31万頭、次いで鳥肉27万頭、牛肉25万頭、羊肉25万頭の順となっているほか、牛乳も104万KLである。これらの生産量の全国に占める割合をみると、豚肉は27.7%で全国第2位となっているのを始め、鳥肉22.0%、牛肉10.5%、牛乳9.1%でいずれも全国第3位である。羊肉は76.6%で全国第1位となっている。以上のように畜産物も農産物と並んでブラジル屈指の生産州である。

最近の5年間の家畜の飼養頭数の推移をみると、(表14)牛が1,290万頭台から1,400万頭台に増加し、豚は420万頭から570万頭の間を、羊も1,060万頭から1,140万頭の間をそれぞれ変動している。鳥は62万羽から56万羽へ減少した。

表-17-(a) リオグランデ・ド・スル州の主要農産物の生産動向

生産量:千t
 単位 収穫面積:千ha
 平均収量:t/ha

区分		年度	1977	1978	1979	1980	1981
生 産 量	とうもろこし		2680	2151	1854	3162	3809
	米		2105	2009	1675	2293	2455
	小麦		690	1505	982	1016	1072
	フエジョン		110	132	137	80	128
	砂糖きび		980	980	1047	870	1003
	マンジョカ		2756	2498	2496	1720	1700
	たばこ		123	141	143	149	138
	大豆		5678	4568	3630	5737	6088
	たまねぎ		148	119	151	151	193
	ぶどう		442	451	463	221	416
収 穫 面 積	とうもろこし		1673	1630	1788	1861	1819
	米		566	539	525	599	613
	小麦		1524	1244	2004	1359	904
	フエジョン		175	204	178	206	213
	砂糖きび		42	42	37	32	37
	マンジョカ		240	210	231	154	138
	たばこ		99	104	108	108	99
	大豆		3490	3754	4032	3988	3816
	たまねぎ		23	20	23	20	23
	ぶどう		42	41	41	38	38
平 均 収 量	とうもろこし		160	132	104	170	209
	米		371	373	319	383	401
	小麦		045	121	049	075	119
	フエジョン		063	065	077	039	060
	砂糖きび		2350	2350	2814	2701	2677
	マンジョカ		1149	1191	1381	1117	1234
	たばこ		124	135	133	138	139
	大豆		163	122	090	144	160
	たまねぎ		659	598	670	738	855
	ぶどう		1052	1093	1121	577	1080

出所: IBGE

表-17-(b) リオグランデ・ド・スル州の主要農畜物生産量の全国に占める割合(1981年)

農畜産物名	区分	単位	生産量		割合 (B)/(A) (%)
			全国 (A)	リオ・グランデ・ド・スル州(B)	
とうもろこし		1,000 t	21,596	3,809	17.6
米		"	8,544	2,455	28.7
小麦		"	3,062	1,016	33.2
フェジョン		"	2,375	128	5.4
マンジョカ		"	24,873	1,700	6.8
たばこ		"	354	138	39.0
大豆		"	15,529	6,088	29.2
たまねぎ		"	780	193	24.7
こんにゃく		"	41	6	13.8
じゃがいも		"	1,975	288	14.6
トマト		"	1,337	47	3.5
牛肉		1,000 頭	2,260	248	10.5
豚肉		"	1,130	313	27.7
羊肉		"	32	25	76.6
鳥肉		"	1,250	271	22.0
牛乳		1,000Kℓ	11,500	1,042	9.1

出所：RS州農業局 "COMPORTAMENTO CONJUNTURAL DO SETOR AGROPECUARIO"

表-18 リオ・グランデ・ド・スル州の主要家畜飼養頭数の推移

単位：千頭

畜種	年度	1976	1977	1978	1979	1980
牛		12,907	12,954	12,228	12,264	14,082
鳥		619	614	605	575	556
豚		5,708	4,669	4,170	4,082	5,673
羊		11,400	11,384	10,643	10,851	11,303

出所：IBGE

(3) Rio Grande do Sul 州および候補地の概要

当州の面積は表 13 の通りで、日本全土の 80% に相当する広さである。

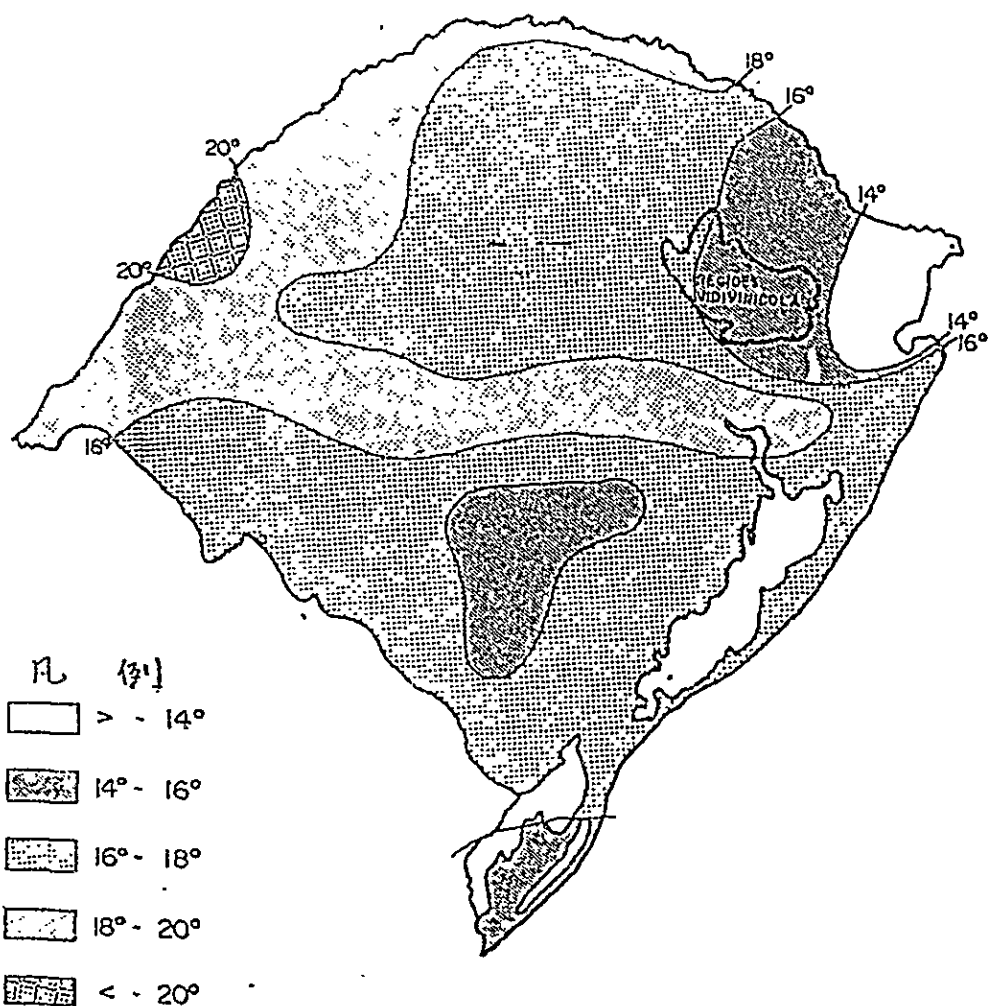
1 自然条件

(1) 気候

a. 気温

州の平均気温の分布は図-1 の通り Uruguay 河の流域中央部が最も高く 20℃ を越え、低い地域は Santa Catarina 州境の東北部の山岳地帯で 14℃ 以下である。州の中央部陸地はやや高いが、その南北地域はそれよりもやや低い。現在のブドウ産地は 14℃ ~ 16℃ 地域に含まれている。

図-1 Rio Grande do Sul 州の気温分布



州内のブドウ主産地及び候補地区の気温

本調査の目的地である Sontana do Livramento と主産地 Bento Gonsalves, 及び S.do Livramento とよく似た牧野である Bage (Livramento 東方 160 km), 参考迄に海岸に近い州都 Port Alage を表示した。ブドウ産地としては、いずれも成育に必要な温度は充分

にある。(表18)

注、同州はウルグアイとの国境に接し、それより120km以内の地域については、国境警備の関係で特別の法律を設けているために気象関係資料は古いものしか公報されていない。

したがって新しい年度のものが入手できないことを承知願いたい。

b. 最高気温

表-17に示した通り Sontana do Livramento は1,2月には30℃を越えるが、冬季の6,7月は18℃前後である。

c. 最低気温

表-18で示した通り旧来の産地より S. do Livramentoは平均で0.6度高いが、冬季の温度がブドウの凍害には全く影響のない月平均7.8℃である。また海洋(水帯)の影響を受ける Port Alegreは標高の低さもあってかなり高いのが特徴である。

d. 温度較差

表-19は各地の温度較差である。年平均で論ずるより、生育期間の9~4月の較差を比較するのが妥当である。すなわち較差の大きいのは S. do Livramento であり12.8℃を記録している。他都市はこれよりも1℃以上の差があり、海洋の影響を受ける Port Alegre は較差が少ないのは、穏やかな気象といえる。山岳地である Bento Goncalves も標準の較差であるが、大陸の中央に入る S. do Livramento は更に高くブドウ生産には有利な条件である。

温度較差はブドウ(植物)の呼吸作用による消費量の多寡に大きく関係し、昼間の高温は或程度の温度までは光合成と呼吸作用は共に活発になる。しかし夜間は光合成は零であり、呼吸作用のみであるので、夜温はその呼吸量に大きく影響を与える。較差の大きいことは、夜間の呼吸作用による炭水化物の消費が少なく、蓄積炭水化物の増加につながり、その結果、収量の増加、糖分の向上、着色の鮮明化、早熟という効果を示すので、有利といえる。

e. 降雨量

州内の降雨量は図-20の如く、一般に南が少なく、北部の山岳地帯に入るに従い多くなっている。表-21は4都市の降雨量であり、当州の古いブドウ産地は、日本のブドウ産地の降雨量に近く、成育期間1,151mm、中でも萌芽後の9月に最も多いことは、黒痘病、べと病の発生し易い条件になり、防除に苦労するところである。

これと比較して、候補地の周辺は北部産地より成育期間中の降雨量が約200mm、年間では400mmの相違がある。各月別に見ると140mm前後の月が最も多いが、それは収穫終了後の3~5月で、萌芽後の雨量は120mm内外であるので、枝梢が軟かくて耐病性の乏

表-19 各地の月別平均気温 (°C)

地名	月												年平均	観測期間
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Bento Gonçalves (675m)	216	210	201	172	110	124	119	132	141	157	181	200	166	1918 ~ 1942
Bage (214)	238	232	215	182	149	124	123	132	147	168	198	222	177	1912 ~ 1942
Santana do Livramento (204)	238	233	214	188	151	125	124	132	149	171	200	220	179	1912 ~ 1942
Port Alegre (10)	246	244	231	202	169	143	138	149	165	184	209	232	193	1910 ~ 1942

注 () 内は標高

表-20 各地の月別最高気温 (°C)

地名	月												年平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bento Gonçalves	284	279	268	233	200	180	178	197	201	222	251	270	231
Bage	302	295	276	241	204	175	175	186	201	226	261	288	236
Santana do Livramento	311	305	282	244	206	179	180	194	211	237	271	298	243
Port Alegre	304	300	285	253	219	192	189	199	213	235	265	291	245

注 観測期間は上表と同じ(以下同じ)

表-21 各地の月別最低気温 (°C)

地名	月												年平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bento Gonçalves	161	158	152	129	95	80	73	82	91	106	125	145	117
Bage	175	175	161	132	103	82	79	84	96	112	137	160	125
Santana do Livramento	174	173	157	129	101	82	78	80	95	112	134	159	123
Port Alegre	197	197	183	155	122	98	92	103	121	138	158	179	145

表-22 各地の月別温度較差 (°C)

地名	月												年平均	9月~4月平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Bento Gonçalves	123	121	116	104	105	100	105	115	113	116	126	125	114	118
Bage	127	120	115	109	103	93	96	102	108	114	124	128	111	118
Santana do Livramento	137	132	125	115	105	97	102	114	116	125	137	139	120	128
Port Alegre	107	103	102	98	97	94	93	96	92	97	107	112	99	102

注. 温度較差は最高気温 最低気温である。

図-2 Rio Grande do Sul 州の平均年間降雨量の分布図

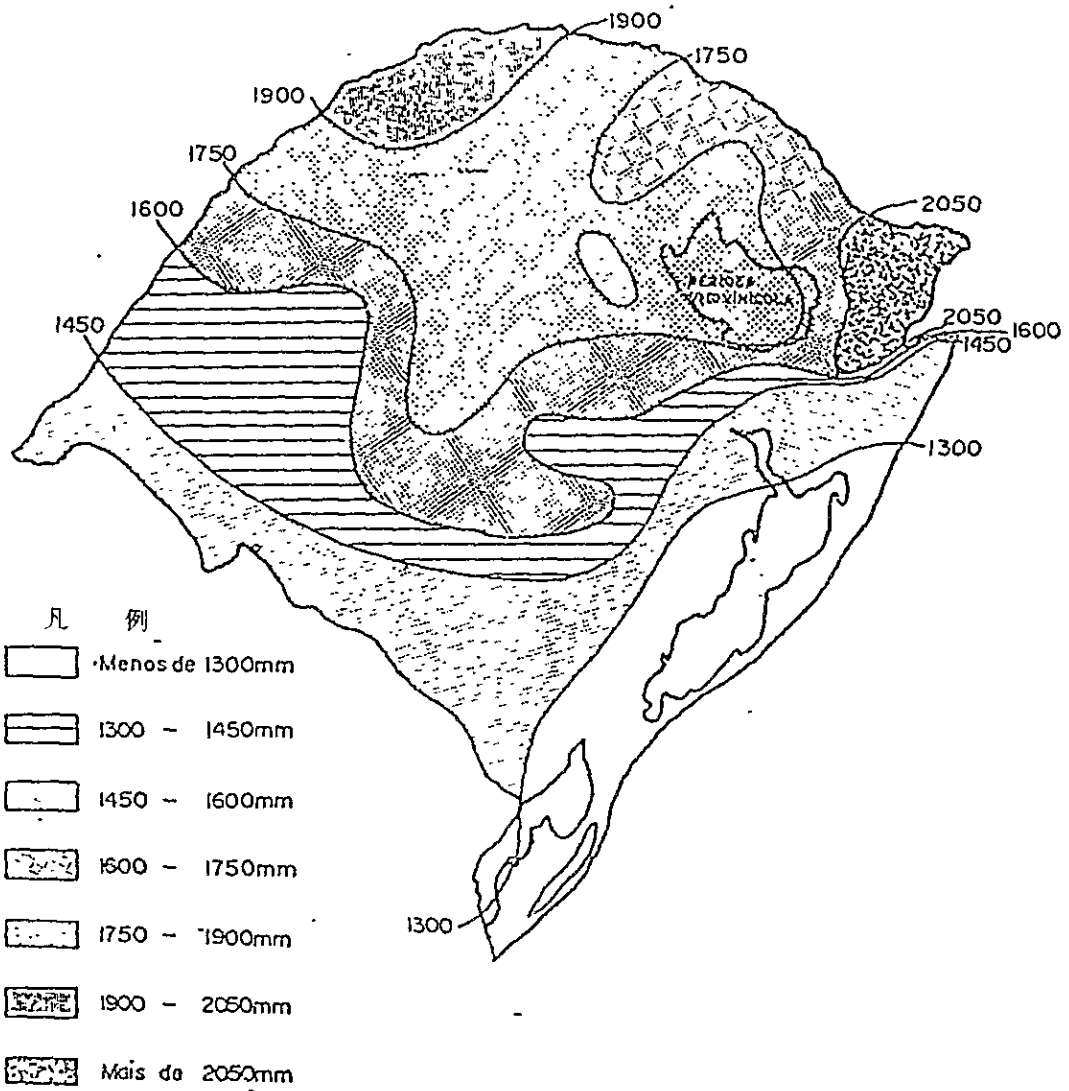


表-23 各地の月別降雨量 (mm)

地名	月												合計	成育期(9~4)の量
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Bento Gonçalves	157	127	122	168	170	172	166	164	196	136	127	121	1,826	1,154
Bage	109	110	102	114	139	142	113	125	161	110	92	97	1,414	893
Santana do Livramento	108	97	133	115	130	120	95	118	118	122	102	116	1,404	941
Port Alegre	102	89	93	118	125	130	121	134	123	101	92	92	1,322	840

表-24 各地の月間降雪

地名	月										年間	観測期間
	3	4	5	6	7	8	9	10				
Bento Gonçalves	1	6	12	11	10	5	4	1	53	1912~1948		
Bage	2	10	16	16	10	13	9	3	65			
Port Alegre			8	9	8	6	2		33			

注 Santana do Livramentoの調査がないのでBage(約160km東方)より推定のこと。

表-25 各地の月別日照時間 (H)

地名	月												年間	観測期間
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Caxias do Sul(720m)	232	210	213	182	184	160	185	193	168	194	235	283	2,394	1912~1942
Bage	266	229	216	189	173	152	158	170	170	203	247	271	2,444	"
Port Alegre	212	217	201	181	169	143	159	165	154	191	227	254	2,303	1911~1942
Uruguaiana	261	236	223	185	175	150	168	191	192	220	239	260	2,500	1912~1942

注 Caxias do SulはBento Goncalvesの東約4.5 km

表-26 各地の月別降雨日数

地名	月												年間	観測期間
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Bento Goncalves	10	6	10	10	10	11	10	10	10	11	8	9	116	1912~1948
Bage	7	7	7	7	9	9	9	9	8	8	7	7	94	1915~1942
Port Alegre	10	9	10	10	10	12	10	12	11	11	9	9	123	1910~1942
Uruguaiana(74m)	6	6	7	7	7	7	6	6	7	7	6	7	79	1912~1942

注 UruguaianaはSantana do Livramento北西約230 km, Argentinaの国境の都市

しい時期の降雨が少ない点、また年間を通じてほぼ月平均した降雨量であることは、樹に対して著しい旱害を与えないとともに病害の発生が少ないものと推測される。

降雨日数は表-26の通り予定地の調査が見当たらないので Bage と Uruguaiana を加えた。両都市の中間と見なして、降雨日数は85日位であろう。当地方の雨は一過性の驟(しゅう)雨が多く、長期に亘り降り続く雨は少ない。そのことは日照時間の項を参照されたい。

降雨量や月別分布、降り方から見た予定地の条件は、他産地より劣るところは見当たらない。

f. 降霜日数、日照時間等

各地の降霜日数は表-24の通り、北部より南部の平地の方が多くなっている。ブドウに対する霜害は9月中旬以降の降霜で、しかも地表面より1.8mの棚面まで凍結する低温の襲来は極めて少ないのではないかと思われる。Bage市とPelotas近郊にある日系人栽培のItaliaブドウ(棚)の霜害を受けた経験は10数年間に1度もないという体験から見て、予定地附近は霜害による被害は絶無に近いものと思う。

日照時間は表-25の通りである。降雨量表-23の相違は日照時間に現れていないのが特徴で、前述した驟雨を主体とした降り方に基くものと思う。最も多い都市と少ない都市で197時間の違いである。BageとS. do Livramentoとはほぼ等しいと判断すればブドウ栽培の上で問題にすることはない。

アンデス山脈東側のArgentina国のブドウ集団地における気象的災害は降雹である。同一園に毎年必ず襲来すると共に、降雹期間も長く、ブドウの樹が萌芽してから幼果肥大期にも及ぶと言われている。したがって時期と程度により被害は異なるが、安定生産には大きい障害であることは間違いない。

南極に近い南米、しかもその寒波は途中で遮るものなくストレートに北上するところから、Brasil国内でも降霜による被害が出たり、降雹も各地に訪れる。1981年8月Sao Paulo市東方30kmのSusano市地方で年2回雹が降り被害を受けた。現在もこの地方は雹道に当たり毎年被害を受けるので、棚上に5mm目の網を張って保護している。

候補地のS. do Livramento市周辺は長期に亘り降雹を見ないということで、先づ安定した立地であろうと思われる。

また風の方向は年中一定で東南の微風である。

② 地 勢

Rio Grande do Sul州の地形は図3に示した通りである。Brasil東部に走る海岸山脈は、標高1,000mを超える最南端が、当州の東北部に当たり(Bom Jesus市は1,050m)、そこから西方に向って次第に標高は低くなり、Uruguai河附近で100m以下の平

野となる。

また同州の中央部を東方に流れる gacai 河は Port Alegre で Laguna 湖に入り、この両岸は標高が低い。また Jacui 河より南部は 500 m を最高とする山脈で、これより西、南部に向って次第に低くなり、この地帯は丘陵地で円みかかった典型的な起伏のある平原である。S. do Livramento はこの地帯に属し、標高 204 m である。

同州の標高別面積とその割合は表-25 の通り、600 m 以下が 842% 占めている。

③ 地 質

Rio Grande do Sul の地質区分は図-3 で、10 地帯に区分されて、北部一帯の山岳、平原は赤色ラテライト土壌で最も面積が大きく、牧野と農地の輪作により短期作物の生産地である。次いで広いのが西南部一帯の赤色ブレリ-土壌地帯で、牧野が多く一部では穀物との輪作を行っている。

赤色ブレリ-土壌地帯は大陸性気候の影響を受けている地方で夏季の乾燥は州内で最も激しい。土壌断面の A 層は濃灰色ないし暗灰色の細砂よりなる植土である。次に B 層は濃灰色をおびた植土であり、この層には 50~70% の粘土を含み、その粘土は 2:1 の珪礬比をもっている。

~注~珪礬比は礬土(酸化アルミニウム Al_2O_3)と珪酸(SiO_2)が粘土(カオリナイト $= Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ 、又はハイロイント $= Al_2O_3 \cdot 2SiO_3 \cdot 3H_2O$)を形成する割合の比率で、分子比が 2 対 1 になるのが普通である。しかし時には 1 対 1 ともなり得る。~

この土壌は酸性~弱酸性で PH5.10~6.24 の間にある。この地方の土壌は肥沃で、有機質の含量もあり、植物に有効な各種成分を含んでいる。しかし乾燥期には土壌が非常に固くなり耕作困難になる危険があるので耕種方法の工夫が望ましい。例えば有機物の増施やカンガイを行えば全ての作物栽培に適している。尚この地帯の母岩は結晶片岩の砂岩である。

以上の通り土壌が乾燥時に硬化したり、有機物の補給等についての対策、更には細部に調査して土壌改良、施肥技術の確立によりブドウに好ましい状態に導く必要がある。

④ 植 生

Rio Grande do Sul 州の陸地面積 265,937 km^2 中、登録されている農業経営体による農林地面積は 236,637 km^2 で全体面積の 89% に当る。その中で林業と植物抽油の原料を含め 3,988 km^2 であり 177% に過ない。残りは牧野と農地であるが、耕地面積は 25% に当たる 59,294 km^2 で、牧野は輪作のため一部を農耕地として利用されており、その割合に就いては年による変動があるのでつかめない。

同州の農地面積、農業従事者数などは表-24 の通りである。

図-3

(リオ・グランデ・ド・スール州)

(地質図)

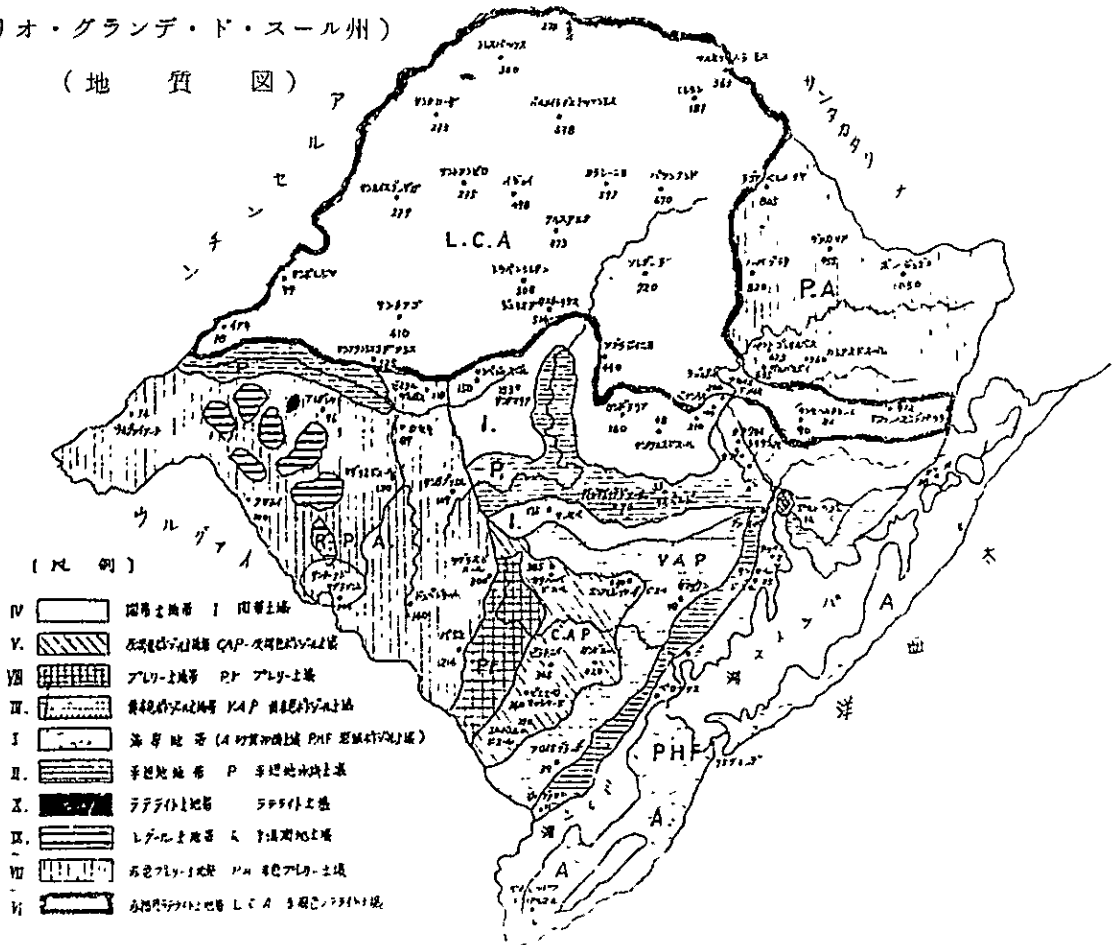


表-27 Rio Grande do Sul州の標高別割合

標高	当該面積	割合
100 m 以下	90721 km ²	33.9%
100 ~ 200	35,429	13.3
200 ~ 300	32,655	12.3
300 ~ 600	66,190	24.7
600 ~ 900	27,149	10.2
900 m 以上	15,302	5.7

2 候補地の概要

① 所在地

リブラメント市より西方18km, 郡道070線沿い(図1参照)サンルイズ農場

② 候補地の現況

(イ) 面積

計 437 Ha

(ロ) 土地利用現況

1 耕作面積

425 Ha

水田 40 Ha

牧草地 385 Ha

2 建物等用地

1 Ha

3 貯水地

10 Ha

4 小川

1 Ha

5 ブドウ可耕地面積

300 Ha

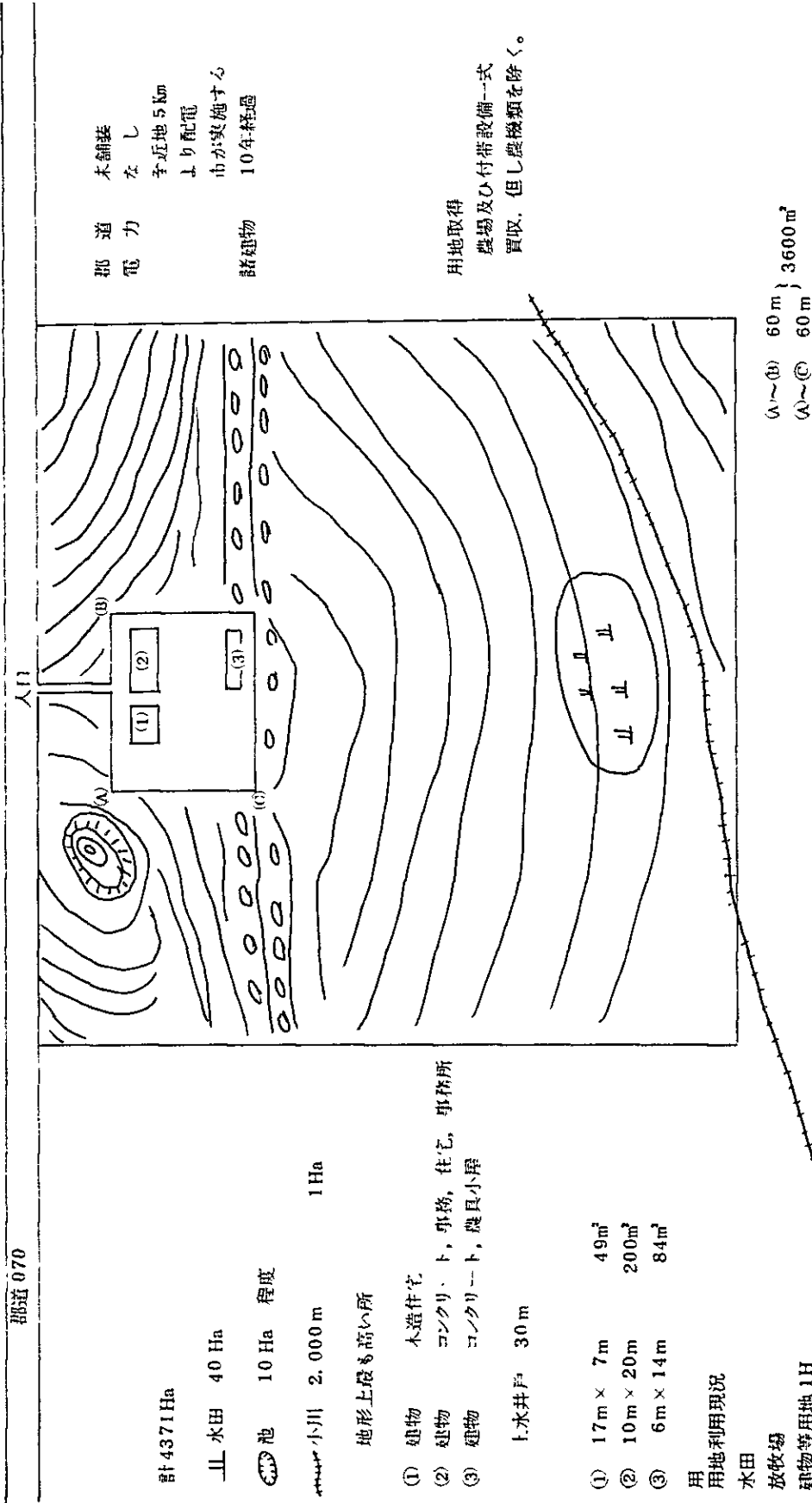
表-30

(ハ) 施設整備現況

施設	数量	面積		建築後 年数	残存 年数	評価額(注)	
1 住宅	1棟	49m ²	木造平屋7×7 瓦ぶき2LDK	10年	30年	2165000円	屋根、側壁の 一部修理必要
2 住宅兼事務所	1棟	200m ²	鉄筋コンクリート 一部ブロック 計6部屋	10年	35年	11520000	カラス窓、内 装改修を要す る。
3 農具小屋	1棟	84m ²	コンクリートブロ ック 1室	10	35	4234000	屋根補修を要 する。
4 上水井戸	1本		30m 風車揚水	-	-	-	
5 牧さく			#10 鉄線3段 丸太支柱5m間隔 曲い延べ8000m	-	-	-	
6 貯水池	1	10Ha	低地を利用したも の	-	-	-	

(二) 候補地概要見取図 (SAO Lutz 農場)

→ トリブラメント市内 約18Km



郡道 070

郡道 未舗装
電力 なし
電 予近地 5km
より配電
諸建物 市が実施する
10年経過

用地取得
農場及び付帯設備一式
買取、但し農機類を除く。

(A)~(B) 60m } 3600m²
(A)~(C) 60m }

計 4371Ha
 水田 40Ha
 池 10Ha 程度
 小川 2,000m 1Ha

地形上最も高い所
 ① 建物 木造住宅
 ② 建物 コンクリート、事務所、住宅、事務所
 ③ 建物 コンクリート、農具小屋

上水井戸 30m
 ① 17m x 7m 49m²
 ② 10m x 20m 200m²
 ③ 6m x 14m 84m²

用地利用現況
 水田
 放牧場
 建物等用地 1H
 ぶどう可耕地割合
 約 70 ~ 80 % × 全体

(4) 栽培及び醸造試験の必要性

1 栽培部門

自然的条件として同州内の Bento Goncalves 附近の産地と候補地である Santana do Livramento の気温，その他を比較しながら述べてきた。先づ両都市間はほぼ 850 km（東海，山陽線では東京と広島市の近く，又東京－函館間）の隔たりがあると共に，標高差も約 500 m である。

欧州系の醸造専用品種の栽培を目ざす立場で，前述の両地区を比較すると，気温においては共に不足することはなく，最高，最低気温においても共に支渉はない。温度較差は成育期間中を比較すると，S. Livramentoの方が適地であるといえる。降雨量は Bento Goncalves の方が多く，その分布も成育期間の初期に多いことは欠点とされる。したがって従来雨に強い米国系の品種を栽培してきた大きい理由であり，現在でもまだ米国系か直産系の品種が多く，欧州系の品種の栽培者の増えない理由である。

ブドウ酒の品質はブドウ生果の品種とその品質によりきまる。同一品種でもその立地，すなわち土質と肥培管理，その年の天候によりブドウ生果の微妙な品質差で現れるものである。したがって極上の製品ができる年は，10年に1度位しかないとされている。自然条件で述べた地質，土壤に就いて，候補地で更に詳細な調査の上で，品質中心の栽培における施肥技術を確立して，毎年よい生果生産に役立てるためには，現地において研究する以外に方法はない。勿論理論的な調査は Brasil はもとより諸外国の文献による調査を怠ることはできないが，現場において実現することにより，その成果が実証できるのである。

栽培品種（台木品種を含む）は，醸造用品種は生食用としての販売が出来ないので，醸造用ブドウ栽培農家の経営安定化には，一途に付加価値性の優れた品種選定と，高品質及び高収量を確保する栽培技術の改良開発が重要な課題である。

同時に，醸造事業の安定化の面からみても付加価値性に優れた原料の長期安定供給源の確保は事業の根幹である。従って，その地域に適した代表的品種を多数の中から選抜するための試験が必要不可欠である。主要品種は赤，白各々3品種位を目標に選抜を進め，この基幹となる品種に数品種のブレンド用品種を選抜し地域特性に合致し，かつ付加価値性に優れた品種選定を行なわなければならない。台木品種も親品種と親和性がよく，品質向上に役立つ。増収の期待できる優秀品種の選抜を行なわなければならない。

自然条件のわずかな相違が原料品質に影響を及ぼし，品種特性を発揮し得ないことが発生し易いブドウ栽培において，既存産地から 850 km の遠隔地で，かつブドウ栽培の地域的処女地性が高い当候補地における開発事業は経営的には極めてリスクの高い事業である。

このリスクを軽減，回避するためには栽培，醸造各部門においても前記の如き試験の必要性を認めており，経営的にはこれらの試験結果と経済性の考察をふまえて，段階的拡大を推め

る方が安全性に優れていると思われる。

将来の拡大計画に備えるための基礎資料の蓄積と、判定に耐え得るデータを供するには、処女地への技術移転が経営的、技術的にみてあまり無理のない範囲における技術「標準栽培技術」による他の試験から独立した実経営面積を少なくとも10ha程度確保する必要がある。

10ha程度の実経営面積を有せば、将来直営方式で20~30倍のスケールアップに供し得る事が可能であり、かつ入植契約生産方式等の導入に際しては「農家」戸、家族労働主体で8~10Ha（既存地）入植者の実経営面積に即したリアルな経営指表を提示出来て、経営改善の方向性等を事前に明かにする事ができる。

2 醸造部門

当国におけるワインの高品質化、ワイン醸造業の発展、生産農家の労働付加価値の向上などの発展の阻害要因をなしているものは、(1)原料ブドウ品種、(2)原料品質、(3)醸造技術、(4)栽培技術に大別されるが、これらの要因は各々独立した問題でなく、相互に関連し現状としての問題を呈しているものである。

ワインは良い原料からの一言に集約されている通り醸造技術、栽培技術だけでは解決し得ない課題として原料品質がワイン醸造事業の根幹として常に拘泥される。

品種特性は栽培されるその土地の風土によって期待したものが発揮出来るか否かが問われる。しかしながらブラジルにおける原料品質の問題は、現在栽培されている品種のそのものにあることが認識されなければならない。

ブラジルのワイン原料の殆んどは品種特性として、高品質化が困難な狐臭といわれる香りがあるアメリカ系イサベラ種に依存していることである。

ブラジルワインの高品質化の対応としては現在、高品質原料を生産し、国際市場も認めている欧州系品種の導入と栽培技術、醸造技術の移転が急務と思われる。

醸造分野からみた導入品種は試験設計の項で述べるが、これらの品種が計画地において期待する品種特性を発揮し得るか否か、また計画地における特有の品質としてワイン高品質化に供し得るか否か、実際に栽培、醸造し計画地における優良品種選抜を進める必要性が認められる。

(5) 開発協力事業の効果

本事業の直接効果としては、地域雇用機会の創出が期待される。試験事業の段階は小規模なため、大きな期待は持てないが、本格事業を候補地で始めるとしても350ha程度のぶどうの植付地が確保できる。入植農家1戸当り2人の家族労働で8~10ha程度の栽培が可能として、80人程度の常用家族労働が創出されよう。

また、臨時雇用については、試験的事業の結果を待たねば員数を把握できないが、当面、農繁期には1年当り延べ750人程度が予想されよう。

この地域の雇用先は食肉処理加工工場(2工場)、羊毛工場のはかに目立った事業所もないため、本事業の雇用に対する地域の期待は大きい。

次に、事業の間接効果をみると、試験事業に成功すれば、周辺農民へのぶどう栽培技術の移転により、地域の醸造用ぶどう生産の飛躍的な発展が期待される。

ところで、サンターナ・ド・リブラメント地域には、70万haに及ぶ農牧地があり、その9割以上が牧野で占められている。地形は、非常になだらかな起伏をなして延々と続いている。そのため、道路が整備されれば、農牧地は容易にぶどう畑に転換できると思われる。

なお、ぶどう酒の醸造を伴う、本事業は、州政府(商工局)の農業関連産業投資優先策に沿うものである。また、地元市当局も本事業の誘致に非常に積極的である。事業候補地のある市の東南部地区は、市が道路投資を行ない、農場主の農業投資を促進させる方針である。市当局は、本事業に対し道路整備、事業地取得のための便宜供与など側面的な援助を表明している。

以上のように、本事業は、ぶどう生産の飛躍的な発展の可能性、地域雇用機会の創出効果及び州、地元行政当局の政策との整合性の観点から積極的に推進すべきものと考えられる。

〔Ⅲ〕 開發基本計畫案

(1) 開發基本構想

(2) 實施計畫概要

(3) 試驗設計

① 栽培部門

② 釀造部門

(Ⅲ) 開発計画

(1) 開発基本構想

これまでに論述した試験的事業の必要性(〔Ⅱ〕(4))で明らかな通りリオ・グランデ・ド・スール州、リブラメント市近郊における醸造用ブドウ栽培並びに醸造事業の開発に当っては、候補地が既産地より850kmの遠隔地であり、かつ醸造用ブドウ栽培の実績も少なく、下記の如き問題点を解決しつつ開発事業を推進することが望まれる。

- ① 候補地に好適した優良穂木、台木品種の選抜
- ② 標準栽培技術の地域適応性(技術移転の可能性)
- ③ 高品質、高収量を確保するための栽培技術の開発、確定

加えて醸造分野においては現行技術の問題点である

- ① ブドウ果汁中の精度と酸度の季節的変化を明らかにした各品種に適した醸造期の設定
- ② 微生物管理
- ③ 品種特性を発揮させるための醸造技術及びブレンド技術

の改良、開発並びに候補地において試験生産される原料の試験醸造 品種特性を最も好しく発揮できるような醸造技術、ブレンド方法など 研究課題が残されている。

上述の如き諸問題点を内包したまま本格的な栽培、醸造事業を実施することは事業主体者にとってリスクが大きいばかりでなく、せつかくの努力が地域社会への貢献を成し得ないものと思われる。

従って、本計画の如く未解決の諸問題が山積みされているプロジェクトの推進に際しては本計画全体を、①試験的事業期、②本格事業期、に区別し長期的な開発実施計画を策定し、段階的な展開を計ることが望ましい。

本計画は①試験的事業期、②本格事業期、に区別し各期の概要は下記の通りである。

(2) 開発計画概要

① 候補地

リオグランデ・ド・スール州、サンタナ・ド・リブラメント市近郊

② 期間

自1983年7月1日～至1988年6月30日

③ 事業主体者

KONAN COMERICO DE BEBIDAS LTDA

④ 用地取得計画

1. リブラメント市西方18km, 郡道070線沿いサン・ライズ農場計437haを買収し、試験

的事業所要資として計画面積 32 ha分を計上する。

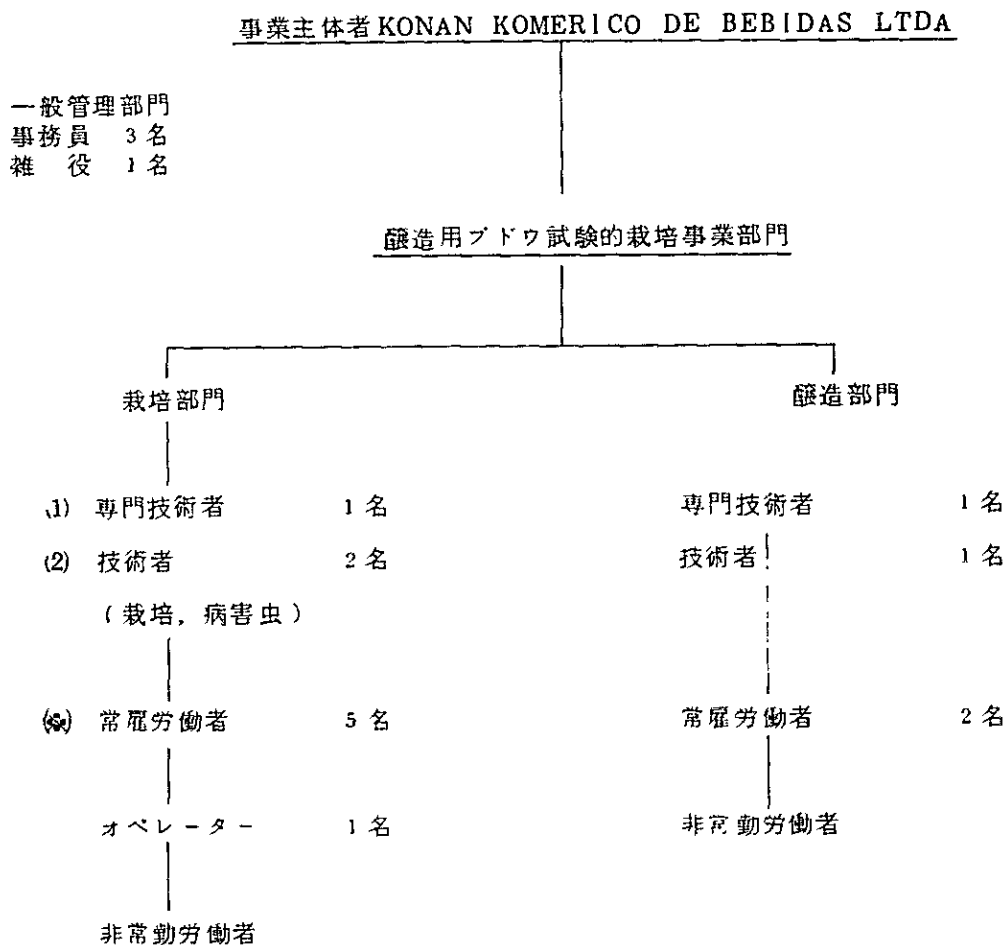
b 買収所要資金

買収地の土地利用現況、諸施設等は別項候補地の概要に詳述されている通り。

所要資金額 ¥ 4,800,000

圃場 30 ha, 諸施設用地 2 ha = 計 32 ha

⑤ 試験研究管理体系



(*) 第2期計画に於ける入植契約農家等の中核農家及び技術員となる人材

- (1) 専門技術者 / 日本人 (2) 技術者 / 現地人

(3) 試験設計

① 栽培部門

目 的	実 施 方 法
<p>サンタナ・ド・リブラメント市内の候補地内で、圃場30haを造成し別記試験設計に基づき開園する。この立地は緩傾斜地のため、排水良好で特別な造成事業は必要でない。将来の大規模造成を考え、土路整備が優先され、その中における最も環境条件の良いところに設ける。</p> <p>永年作物は長期に亘り(30~40年)、同一地で生育するため、開園時に土造りが極めて重要である。それは深耕により深い部分に根を伸長させることであり、生産性の向上、均量、気候に堪える力を付与させるものである。ブルドーザーにサブソイラーを着けて、深さ50~55cmに縦横に土破砕をする。</p> <p>ブドウの仕立方は日本式の棚とし(表)の増収を期待し、省力栽培が可能である。栽植本数は一応520本(ha当り)とし、台木を圃場に挿し、1年育成して次年の8月頃に割接の方法で穂木(希望品種)を接ぐ、その他の管理は慣行に準じて行うものとする。</p> <p>(I) 標準栽培技術確立試験</p> <p>本計画候補地は既存産地より850kmの遠隔地にあり、候補地区周辺におけるワイン用ブドウ栽培実績も少なく、ブドウ栽培開発事業としては地域的処女地性が極めて高い。</p> <p>従って候補地へのブドウ栽培技術の導入「新開地への技術移転」という基本課題の究明を要する。</p> <p>当圃場において大規模経営における機械化、省力化を図る管理体系を樹てるために行う試験圃場を設ける。</p> <p>① 整枝せん定と夏期管理の合理化に関する研究</p> <p>a. 整枝せん定の合理化</p> <p>棚上における整枝には収量調節を加味した方法がある。これは結果母枝を長梢か短梢かであり、共に長、短所をもっている。省力と結果過多による品質の悪化を防ぐ手段としてどちらがよいかを調べる。</p>	<p>a. 整枝せん定の合理化</p> <p>圃場3-2-1(a)1haを用い、台木5BB、穂木、カベルネ、ソービニオンを植付けこれを2分して、結果母枝の長、短に区分された整枝でその結果を調べる。せん定と労働と収量の関係に重点をおいた試験とする。</p>

目 的	実 施 方 法
<p>b. 夏期管理の省力化</p> <p>a. 整枝に関するが、新梢の誘引は行なえないものとして、放任では結果枝が混雑し、葉や果房に日照が不足する部分ができ、果房の品質の不揃いが現れないか。それを防ぐため、若干の枝は棚の針金に結束して葉に光線の照射を助ける管理を要するかについて、3品種を用いて調べる。</p> <p>c. 植付本数</p> <p>土壌を肥沃にしてブドウを植付けると、樹冠はかなり広がるものである。当州においてはその様な圃場は見当たらないので、適当な株間(本数)は品種によりどの程度かを調べる。その立地で地力に応じて拡大するだけの樹冠に広げることが、省力栽培の基本である。また品種により若干の相違があるので、一部の品種を用いて試験する。</p>	<p>b. 夏期管理の省力化</p> <p>圃場2の台木用品種選抜試験圃と重複使用して行う。約1haを予定し、白麴用3程を用いる。</p> <p>c. 植付本数</p> <p>圃場3-2-2-0.25haを用いCabernet Sautvignon, 台木は3309とし、株間は次の3つとする。棚の構造との関係で、棚下にトラクターが自由に入るような植付けには、ha当り520本、6×6mのちどり植とし、これに400本、6m×4.1m、更に密植で1,000本、3.1m×3.1mの3つの区を設ける。</p>
<p>② 土壌表面管理と施肥に関する研究</p> <p>a. 草生栽培に於ける草種の選抜</p> <p>圃地における草の栽培は、有機物の自園自治の対策で、かなりの量が確保される。特に草の根が地上部の刈取りにより枯死し、深部に補給される。反面、早熟時に土中水分の競合がみこり、旱害を助長するので、深耕等により深根に導かないと両立しない場合がある。この場合草刈りによる葉から蒸散する水分を減すことによる防止方法もあり、草の施肥も併せて実施する。草を管理するのが草生栽培の特徴である。</p> <p>先づ永年生の禾本科作物が草生に用いるのが、管理上都合がよいので、現地における優秀な草種を選び出した。</p> <p>b. 草生栽培の刈取りと施肥</p> <p>4で説明した草生の管理の中で、刈取り回数、刈取り量、施肥量と時期等に就いて調査する。</p>	<p>a. 草生栽培における草種の選抜</p> <p>当地方に適すると思われる牧草の中で、主として禾本科の草を3~4を選定し、採草量、草丈、再生力、刈取り回数、乾燥抵抗性、耐用年数などについて調査し、適当な種類を選び出す。</p> <p>供試圃場は3-2-5-0.75haとし、台木をSO₄ Cabernet Franとする。草種選定試験は裸地で行なわれる場合が多いが、この試験はブドウ園内で用いる草生であるので、耐性も含めて調査したいので、一般ブドウ園内で行うようにした。</p> <p>b. 草生栽培の刈取りと施肥</p> <p>草種は2種類とし当地で代表されるものを用い、圃場は2-1-1haとし台木5品種、秘木、リスリング・イタリコで台木用品種圃場の一部を使用する。モアーによるものとし比較的高刈にすること</p>

目 的	実 施 方 法
<p>③ 病虫害防除に関する研究</p> <p>現在この地域で発生するであろうと称されている病害は、早春の黒痘病とべト病である。共に農薬による防除法は判明しているが、樹体の栄養、特に窒素過剰と耐病性、或は微量成分の撒布と発病性について試験する。</p> <p>a. 新農薬の防除試験</p> <p>他国で試験され卓効のある農薬を導入して、現地試験をする。</p> <p>b. 肥料試験と発病程度の調査</p> <p>前項の6で行う試験の中で、試験区による耐病性の調査により、Caの体内含量と耐病性について研究する。</p> <p>④ 経営考察園</p> <p>試験の必要性の項で述べた通り本試験の目的は、自然条件のわずかな相異が原料品質に影響を及ぼし品種特性を発揮し得ないことが発生しやすいブドウ栽培において既存産地から850kmの遠隔地であつブドウ栽培の地域的処女性が極めて高い当候補地に於ける開発事業は経営的に極めてリスクの高い事業である。このリスクを軽減、回避するためには栽培、醸造分野の試験結果と経済性の考察を踏えて段階的な規模拡大を進める方が安全性に優れている。従って、</p> <p>(1) 将来の拡大計画に備えるための経営的基礎資料の蓄積と判定に供し得るデータを集積する。</p>	<p>量においても一時に多量施せば、長期に亘り肥効が現れるものと考えられるので、深耕施用の研究とその効果を長期に亘り調査したい。調査の重点はブドウの品質と、耐病性におく。</p> <p>a. 新農薬の開発試験</p> <p>圃場3-2-4(a)0.45haに台木SO₄、メルローを施付けて試験する。当地で発病すると予想される黒痘病とべト病について、新しく開発された薬剤を速かに入手して試験する。詳細の設計は薬剤の特性をつかんで設計し、試験規模は0.1ha以上とし、撒布は動力噴霧器で、熟練作業員で行う。</p> <p>b. 肥料試験と発病程度の調査</p> <p>施肥量と施肥時期の圃場で行っている樹を観察して、樹から教わることに努める。勿論、品種試験圃場その他全園についても同様である。特に試験圃場は設けない。</p> <p>圃場は3-2-3-1haを用いる。</p> <p>(1) 品 種</p> <p>Cabernet Sauvignon, Merlot, Cab-</p>

目 的	実 施 方 法
<p>c. 施肥量と施肥時期について</p> <p>ブドウ樹のha当り吸収量、天然供給量や肥料の利用率等を考慮して、施肥する各成分量が算出できる。しかし立地の相違により、そこにおける施肥量は、ブドウの成育、収量や品質等を併せて考察して、適正な量が決定される。規模が大きいだけに、正確な量の決定がなされないと、生産量や品質に関係すると共に、経費にも関連するので、速かに試験を開始しなければならない。</p> <p>d. 施肥の方法に就いて</p> <p>肥料成分の種類により土壌中における動きが異なり、根に吸収され易い状態にする施用法が望ましい。中でもP_2O_5の深層施肥の方法とその持続効果について、基礎的な研究を含めて、その効果を調べる。</p> <p>微量要素の欠乏対策として、葉面撒布の利用により健全樹を保つように努める。</p>	<p>とが必要となろう。施肥は窒素成分が主体で夏期における刈取り直後に施用することとし、処理区分は2段階で3区を設ける。細部は草の繁茂の状況を見て決める。</p> <p>e. 施肥量と施肥時期</p> <p>圃場3-2-3-1haを2区分して使用する。品種は穂木品種はCabernet Fran, 台木は5BBとし、施肥量は窒素、磷酸と加里の割合を、10:8:12とし、窒素ha当たり100kg施用するのを標準にする。それより多い水準は120%、低い方は80%とする3区を設ける。調査項目は収量、枝の伸長量、枝数、枝の充実度の外、生育より落葉期までの間、観察による各区の特徴を調査する。</p> <p>施肥時期は肥料の種類により基肥と追肥に区分し、基肥はN-50%、P_2O_5-100%、K_2O-40%の水準と追肥はその残量とする。時期は基肥を落葉期に追肥は12月と3月の2回と、12月の1回の2区を設ける。この場合の施肥量は、この前項の基準施肥量を用いる。また調査項目も前項に準ずる。更にCaの適当な施用時期を確立する。</p> <p>d. 施肥の方法について</p> <p>圃場3-2-1(b)0.25haを用い、品種は台木5BB、穂木カベルネ、ソービニオンを植付ける。</p> <p>肥料の種類により土壌中における行動が異なると共に、不可吸態に変化する歩合もまた違いがある。反面土中の成分は微生物、有機物の活動により可吸態に変化するもので、常に土中で温度や水分含量、成分の相互作用により変動している。中でも特徴のあるのが磷酸であり、根圏に施用すると共に、有機物の存在が可吸態に変えさせる効果は大きい。また磷は土中でほとんど動かないため、施用する部分に新根を導かなくてはならない。</p> <p>したがって磷酸に関する限り、深部(30cm内外)に有機物と共に施すことが望ましいのである。</p>

目 的	実 施 方 法
<p>(2) 技術的にみてあまり無理のない範囲における技術「標準栽培技術」による他の試験から独立した実経営面積10ha程度を確保し</p> <p>イ. 将来の拡大計画, 例えば直営方式であれば20~30倍のスケールアップに備える。</p> <p>ロ. 入植契約生産方式等の導入に際しては入植者の実経営面積に即したりリアルな経営指数を提示し, 入植時に経営改善の方向性等を事前に明かにする。</p> <p>c. 薬剤撒布の方法について</p> <p>将来の省力撒布方法として, スプリンクラー防除についても調査研究する。</p>	<p>ernet Frnan</p> <p>(2) 面 積</p> <p>各品種 4~3 ha 計10 ha (図-6 第1圃場)</p> <p>(3) 栽培方法</p> <p>標準栽培技術</p> <p>(4) 醸造量</p> <p>500ℓ/各品種, フリーランジュースペース</p> <p>c. 薬剤撒布の方法について</p> <p>圃場は3-2-4 (b)0.3 haを当て, 台木SO₄, メルローとする。</p> <p>スピードスプレヤーを主とした防除法であるが, 今後省力撒布に用いられる, スプリンクラー防除についても, 状況が許せば0.25 ha程度〇設備を持ち, 基本的な試験に移したい。この方法は施設費はかかるが, 機械の消耗が少なく, 短時間で確実な撒布が可能で大規模経営には適している。中でも悪天候の年において適期に撒布し, 防除効果を挙げている。</p> <p>スピードスプレヤーによる撒布は, オペレーターの技術が圃面均等な防除の可否をきめるものであるため, 毎回の撒布には周倒な実施と, その結果の反省により技術を向上させ, 1年でも早く完全な防除のできるように努める。</p>
<p>(II) 優良穂木品種選抜試験</p> <p>優秀な品質を持つ品種は欧州系でなければならぬ点は甲し述べてきたが, その品種の栽培の難易や収量について, どの品種が適当かを調査する。赤酒, 白酒用各3品種を基幹とするものとし, ブレンド用に各3~4品種を選抜する。</p>	<p>(II) 優良穂木品種選抜試験</p> <p>圃場3-1の計5haを用い, 栽培品種数は有望視されている赤ワイン用15品種, 白ワイン用10品種を用い各品種0.5haを栽培する。台木は統一してSO₄を使用する。株間は品種特性に応じて多少変更することもある。供試品種リストは別表の圃場利用計画に示さ</p>

目 的	実 施 方 法
<p>Ⅳ 優良台木品種選抜試験</p> <p>Caxias do Sul 試験場では、垣根栽培において長年の試験を実施され、収量についての発表は下表の通りである。醸造用品種では収量も大切であるが、品質、即ち糖度も極めて重要であるので、両者を併せて調べ、土性に合ったよい台木2～3にしぼる。仕立方は棚であることも前者の試験との相違点である。</p>	<p>れている通りである。</p> <p>Ⅳ 優良台木品種選抜試験</p> <p>供試台木品種は、ブラジルおよび日本の成績を参考に5品種を選び、穂木品種は3の組合せとする。</p> <p>圃場2の計10haを用い、表25の圃場利用計画に示されている台木と穂木品種構成とする。</p>

造用ブドウ品種の特性表

赤種用品種

品 種 名	成熟期	房の大きさ	果皮色	品 種 名	成熟期	房の大きさ	果皮色
1. Alicante Bouschet	晩	中	濃黒	12 Chouche Noir	早	小	黒
2 Aspirant	晩	中	黒	13 Falle Noir	早	小	黒
3 Black Hum	中	大	紫黒	14 Gamay Nicolas	晩	中	紫黒
4 Black Queen	中	大	濃黒	15 Gamay Noir	中	小	紫黒
5 Bordeaux Noir	晩	中	紫黒	16 Mtaro	中	大	紫黒
6 Besgano	中	中	紫黒	17. Malvoisie	晩	大	紫黒
7 Cabernet Schwarz	晩	中	紫黒	18 Malbec	中	中	黒
8. Cabernet Sauvignon	晩	中	黒	19 Merlot	中	大	黒
9. Cabernet Fran	晩	中	黒	20 Pinot Noir	早	中	紫黒
10 Cabernet Lion	中	中	黒	21 Santory Noir	中	中	紫黒
11 Carignan	晩	大	濃黒	22 Zinfandel	中	大	紫黒

白酒用品種

1. Aramon	晩	大	淡紫	10 Koshu	晩	中	鮮
2 Chasselas Rose Fontainebleau	早	大	鮮紅	11. Pedro Ximenes (Rising)	晩	大	黄白
3 Chardonnay	早	中	黄白	12 Pinot Blanc	晩	中	黄白
4 Chardonnay do Corael	晩	中	淡 紅紫	13. Pinot Gris	中	小	赤褐
5 Chasselas Ciotat	早	中	黄	14 Pondeherrg	晩	大	黄白
6 Chasselas do Fonfainbleau	中	大	青白	15 Riesling Blanc (Johannisbery Riesling)	早	中	白黄
7. Burger	晩	大	白黄	16 Riesling Italalico	早	中	白黄
8. Early Madeleine	早	中	鮮黄	17 Sauvignon Janne	中	中	黄白
9. Gross Semillon	中	中	黄				

ブドウの仕立て方と収量

仕立方	品種	Cabernet Franc	Semillon	Seibel 5455	Lambrusco	Bonarda
	垣根		6,800 (100)	5,600 (100)	7,900 (100)	4,570 (100)
不完全棚		10,400 (153)	11,500 (205)	6,100 (77)	7,740 (169)	7,100 (142)
棚仕立		16,400 (243)	13,400 (239)	9,000 (113)	6,920 (151)	7,780 (156)

(注) 1966~1969年4ヶ年の成績。州立Caxias do Sul試験場の成績。不完全棚とは、不連続性とも称されSao Pauloに多い日系人の構案によるY字型、又は飛翼式の棚をさしている。()内は垣根に対する比数。

主要品種の台木試験成績 $\%2$ kg/ha

品種		1965	1966	1967	1968	1969	1970	平均収
LAMBRUSCO	SCHWAR	2,080	2,720	6,080	4,000	2,880	5,920	3,946
	R99	2,200	4,640	10,400	5,760	5,280	11,040	6,720
	101-14	2,080	2,400	5,280	4,760	3,200	6,400	4,020
	3309	2,240	2,720	8,800	6,240	5,280	11,680	6,160
	5BB	2,400		5,440	6,080	4,960	9,760	5,306
SEIBEL 5455	SCHWAR	2,080	7,040	5,600	5,920	7,040	9,920	6,266
	R99	1,760	10,240	4,960	5,280	7,200	9,760	6,533
	101-14	4,400	11,680	7,200	6,880	7,840	10,400	8,066
	3309	3,840	6,560	5,760	7,200	7,040	9,440	6,640
	5BB	3,200	10,720	6,400	4,320	5,920	8,000	6,426
BONARDA	SCHWAR	1,920	5,120	5,440	4,480	6,880	15,520	6,560
	R99	2,400	7,200	6,400	4,000	8,000	15,040	7,173
	101-14	2,080	3,840	4,480	2,080	5,920	8,960	4,560
	3309	2,240	3,200	7,680	4,000	10,240	13,920	6,880
	5BB	1,280	6,400	4,800	2,240	6,880	7,840	4,906
SEMILLON	SCHWAR	4,920	7,200	9,600	5,920	5,440	13,280	7,725
	R99	1,920	10,080	13,600	8,160	8,800	18,000	10,093
	101-14	960	3,200	7,200	3,200	4,960	10,560	5,013
	3309	4,480	10,840	5,760	12,640	12,960	5,760	8,740
	5BB	4,960	9,920	6,400	10,560	10,400	6,400	8,106
CABERNET FRAN	SCHWAR	3,200	6,080	10,240	5,120	3,200	9,600	6,240
	R99	4,800	6,080	13,440	6,560	4,640	12,160	7,946
	101-14	3,680	6,880	12,960	6,720	4,800	11,840	7,813
	3309	4,800	7,200	14,240	10,240	7,840	16,480	10,133
	5BB	4,640	7,680	13,920	8,320	5,600	14,240	9,066

(注) 州立Caxias do Sul試験場の成績。垣根栽培。

(3) 試験設計

② 醸造部門

目的	実施方法
<p>(I) ブドウ品種別並びに熟期別ワイン醸造試験による適地適品種の選抜試験</p> <p>一般にブドウ果汁中の糖度と酸度は第4図に示したような季節的变化を示す。</p> <p>糖度は果房生育初期には低糖度で推移し、「水が廻る」と言われる時期を境に直線的な上昇を示し、完熟期には最高糖度でほとんど変化なしに推移し、過熟期にはわずかに減少傾向を示す。</p> <p>糖度の高いことは、ブドウ樹の炭酸同化作用(光合成)が活発であったことの証で、糖分の上昇に伴い、ブドウ品種の特徴を表わす香り成分、味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も言える。ワイン醸造においては糖分は全てアルコールになってしまうことから、ブドウ果中の糖度はワインの品質に直接的な関係はないが、ワイン中に残る香り成分、味成分は重要度が増してくることとなる。</p> <p>一方、酸度は気温の上昇にともな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。ワイン中の酸味は全てブドウ果中の酸に由来するものであるから、ブドウ果の酸はワインにとって重要である。一般にワインの酸度は赤ワインで0.7~0.9%と少し高く、白ワインは0.5~0.7%を理想とする。</p> <p>ワイン醸造の原料として最適なブドウは、酸度が上記の酸度範囲に入り、高糖度で、品種の特徴を表わす香り成分、味成分が十分に生成されていることである。</p> <p>しかしながら、ブドウ品種はこれらの成分関係が気候・風土の影響により、相当な違いが出てくるものである。例えば、ドイツで適品種として栽培されているリースリング(Riesling)種は、ドイツの寒冷気候において最も品種特性を発揮し、すばらし</p>	<p>① 季節的糖度、酸度変化の追跡調査</p> <p>品種特性調査の一つとして行なうが、白品種は水が廻る」糖度の上昇時期、赤品種は着色始めの時期から10日毎にあらかじめラベリングした各品種100果房について、果房の上、中、下から3粒、それぞれの品種ごと、300粒を採取し、搾汁して、糖度は屈折糖度計で、酸度はNaOH液で中和滴定して算出する。</p> <p>3ヶ年の継続調査により、糖度と酸度の関係、熟度の進展状況、気候と熟度との関係を調査し、品種特性の一つの資料とする。</p> <p>② 品種別並びに熟期別ワイン醸造試験</p> <p>①の調査資料に基づき、収穫可能と思われる時期におおよそ15日間隔で2回収穫し、熟期別ワイン醸造試験を更に白赤品種ともオーク(樅)材樽による熟成試験を行なう。</p> <p>③ 品種並びに熟期別試醸ワインの分析ときき酒</p> <p>ワインの一般成分として、アルコール度、酸度、エキス分(甘味度の目安)、灰分(こく味及びアルカリ性飲料としてのアルカリ度の目安)など主要成分を分析する。</p> <p>また、きき酒試験により、品種の特徴(香り、味)はどうか、どの熟期のワインが良いか、樽熟成させたワインの品質はどうか…、この試験地域において、品種特性が十分発揮出来る品種であるかどうか…3ヶ年の継続試験により、天候条件も加味して適地適品種の選抜の最終判断を行なう。</p> <p>④ 試験醸造量</p> <p>目的の項で述べた試験を行するには、一醸造試験区500ℓ以上が適当とされ、この量よりも少ない場合、発酵温度管理が外気温により容易に影響を受</p>

目 的	実 施 方 法
<p>いアロマ（香り）に富んだ白ワインとなるが、温暖気候においては酸度の低下が早く、酸度が適当な時期には糖度が低く、それに伴って生成される品種特徴を表わす香り成分、味成分が不足しており、品種特性を出すことが出来ず、また、糖度、それに伴った香り成分、味成分が十分になった時期には酸度が低くなってしまいワインとしては酸の薄い、水っぽいのものとなってしまふ。</p> <p>同じようなことが、フランス・ボルドー地域で最高級赤品種として栽培されているカベルネ・ソービニオン（Cabernet Sauvignon）種においても見られる。カベルネ・ソービニオン種を寒冷地において栽培すると、糖分が十分上昇しない時期に、また、酸度が適度にまで低下しないうちに寒さが来て、完熟しないで収穫期を迎えることとなってしまふ。成熟積算温度が不足している結果である。</p> <p>このように、ブドウ品種により、それぞれ必要な成熟積算温度、年較差（年間気温の最高と最低の差）、日較差（日気温の最高と最低の差）が違い、降水量にしても、年間降水量より、むしろ、それぞれのブドウ品種の開花期や収穫期の降水量が問題となり、気候・風土上の微妙な各種条件がブドウ品種特性と密接なかかわり合いを持ち、その結果として現われてくる。</p> <p>このような理由から、この試験地域において、各種醸造用ブドウ品種を栽培し、季節的な糖度、酸度を分析し、また品種別並びに熟期別のワイン醸造試験を行ない、ワインの分析、きき酒試験等総合的な試験結果から、適地適品種を選抜することが必要になってくる。</p>	<p>け、外気温が高い場合は発酵速度が速く、発酵が短時間に終了し、酒質は荒いものとなる。また外気温が低い場合は発酵熱が外気に吸収され、発酵温度が低下し、発酵停止が起こる。このように、試験量が少ないと発酵温度の管理が困難である。さらに、酸化が早く進み、ワインの品質を落してしまふ。</p> <p>樽貯蔵による熟成においても、100ℓとか200ℓの小さい容量の樽では、ワインの量に比べ樽表面積が大きくなるので、酸化が進みやすく、本来の樽貯蔵の意味がなくなってしまふ。</p> <p>このような関係で、品種別並びに熟期別ワイン醸造試験は、白品種の場合、一醸造試験区をフリーランジュース（除梗破砕しただけで流出してくるジュースで、皮成分、種成分が少ないので良品質といえる）500ℓ以上の単位とする。赤品種の場合も同様で除梗破砕し、そのまま皮も種も一緒に発酵させ、発酵途中で皮と種を分離、除去する。この場合もフリーランワインとプレスワインが造られ、フリーランワイン500ℓ以上の単位とする。</p> <p>原料ブドウ果の収穫量は初結果の3年目で3トン、4年目で10トン、5年目で15トン（ヘクタール当り）と予想しており、ブドウ品種別並びに熟期別醸造試験に必要な原料ブドウ果を確保する。</p> <p>年度別、品種別、熟期別試験醸造は生産計画に詳述されている。</p>

〔Ⅳ〕 実 施 計 画

㊤ 計 画 概 要

㊦ 計 画 明 細

(1) 諸施設，設備等整備計画

① 試験圃場整備計画

イ) 圃場設置及び利用計画

ロ) 圃場所要面積

ハ) 圃場整備計画

 a) 管理道路

 b) 圃場耕起

 c) ブドウ棚架設

 d) スプリンクラー設置

② 建物等整備計画

③ 試験研究資機材整備計画

イ) 気象観測器具

ロ) 土壌分析器具

ハ) ワイン試験醸造機器

ニ) 実験器具

ホ) 研究室備品

④ 農業機械，車輛等

(2) 生産計画

① ブドウ生果生産計画

② 試験醸造計画

 イ) 原料使用量ベース

 ロ) 製成ワイン量ベース

③ 試験醸造以外の生果生産高

(3) 生産資材調達計画

① ブドウ穂木，台木

② 肥 料

③ 農 薬

④ 燃 料

⑤ 労 働 力

⑥ 醸 造 用 電 力

(4) 労務計画

① 栽培部門

 イ) 所要労働力

 ロ) 労働力調達及び配分計画

② 醸造部門

(IV) 実施計画
 ④ 計画概要

取得額 (円)	耐用 年(年)	設備年度	初年度	3	4	6	7	11	13	14	16	19
① 試験圃場整備費												
719	—	1	719									
50,000	40	1	50,000									
450	10	1	450									
51,169			51,169	0	0	0	0	0	0	0	0	0
② 建物等												
46,669	30	1	46,669									
50,000	40	6	44,669	0	0	50,000	0	0	0	0	0	0
③ 試験研究資機材												
1,092	10	1,11	1,092					1,092				
415	10	1,11	415					415				
44,175	10	3,13		44,175					44,175			
55,215	10	4,14			55,215					55,215		
300,000	10	6,16				300,000					300,000	
7,281	10	1,11	7,281					7,281				
2,580	10	1,11	2,580					2,580				
11,368			11,368	44,175	55,215	300,000	0	9,861	44,175	55,215	300,000	0
④ 農業機械, 車輛												
4,300	6	1,7,13,19	4,300				4,300		4,300			4,300
20,000	10	1	20,000				0		0			0
4,000	6	1,7,13,19	4,000				4,000		4,000			4,000
2,000	6	1,7,13,19	2,000				2,000		2,000			2,000
440	6	1,7,13,19	440				440		440			440
610	6	1,7,13,19	610				610		610			610
31,350			31,350	0	0	0	11,350		11,350			11,350

③ 計画明細

① 試験圃場設置計画

イ) 試験圃場設置及び利用計画

候補地サンルイズ農場内に実植実積合計 30 Ha の試験圃場を下図の通り設置する。諸試験のための圃場利用計画は下表の通りである。

図 圃場設置計画

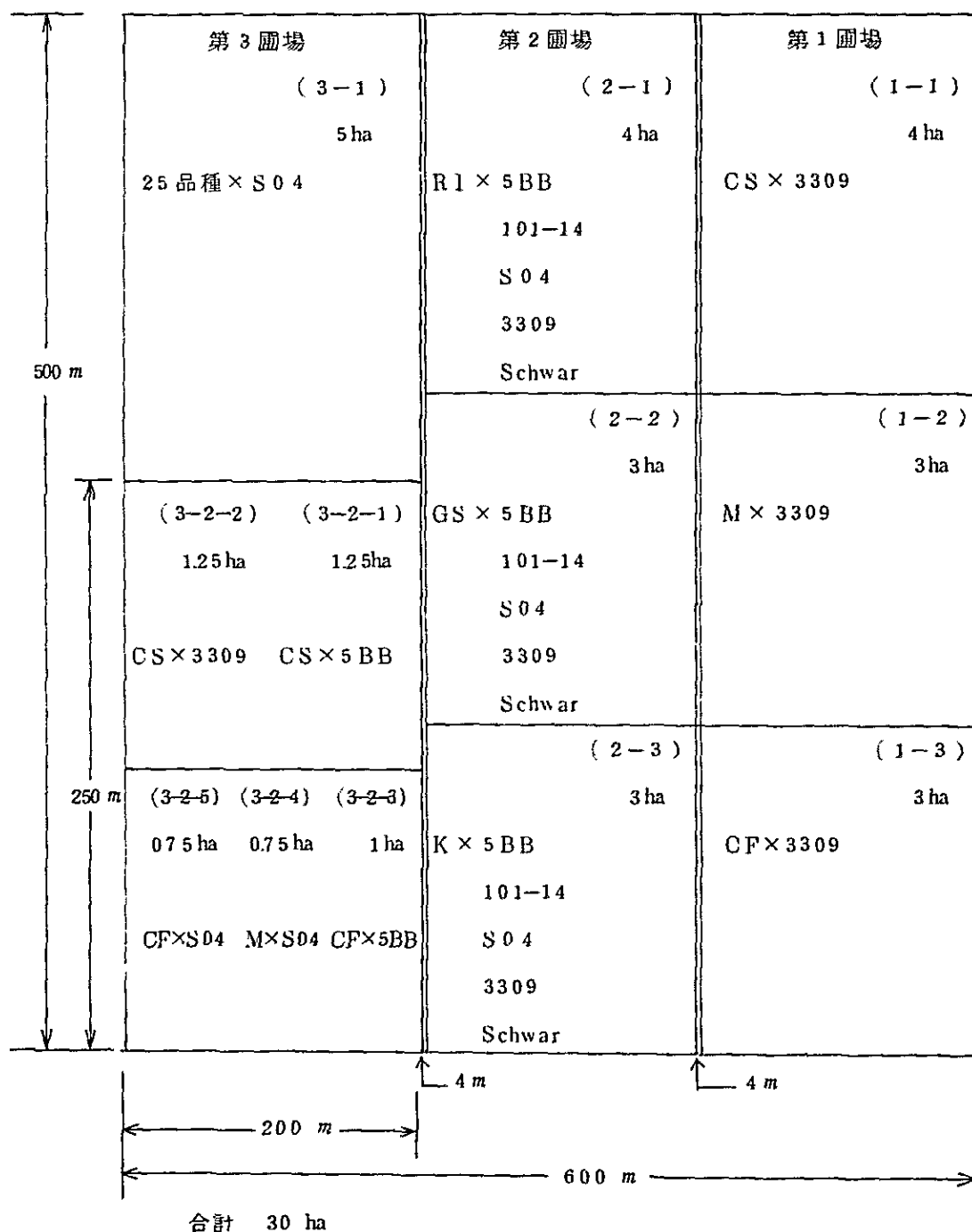


表 試驗圃場利用計劃

	圃場		供試木	品種	備考
	番号	面積			
(I) 標準栽培技術確立試験	1-1 1-2 1-3	4 ha 3 3	Cabernet Sauvignon Merlot Cabernet Fran	3309 3309 3309	69 Alicant Bouschet Merlot Black Humburg Black Queen Bordeaux Noir Cabernet Schwary Santory Noir Carignan Chouche Noir Felle Noir Gamay Nicolas Gamay Noir Risling Itatico Chasselas pose Fonteinblean Chardonney Chardounayde do Corael Chasselas Ciotat Chasselas Fantainfleau Pinot Blanc Early madeleine Gross Semillon Pinot Noir Cabernet Sauvignon Cabernet Fran Koshu
(II) 栽培技術開発試験	3-2-1 2-1, 2, 3 3-2-2	1 1 1.25	Cabernet Sauvignon 3品種 Cabernet Sauvignon	5BB 5品種 3309	台木用品種選抜と重視する
(III) 整枝せんだと夏期管理の合理化に関する研究	3-2-5 2-1 3-2-3 3-2-1	0.75 1 1 0.25	Cabernet Fran Risling Itatico Cabernet Fran Cabernet Sauvignon	S04 5品種 5BB 5BB	台木用品種選抜と重視する
(III) 土壤表面管理と施肥に関する研究	3-2-4 3-2-3 3-2-4	0.45 1 0.3	Merlot Cabernet Fran Merlot	S04 5BB S04	
(III) 新農薬の防除試験	1-1 1-2 1-3	4 3 3	(注) 計25品種 Risling Itatico Gross Semillon Kashu	5BB 101-14 S04 " " "	3309 Schwarz " " "
(III) 肥料試験と発病程度の調査	3-2-4	3			
(III) 薬剤散布の方法について	3-2-4	3			
(III) 経営考察に関する研究	3-2-4	3			
(IV) 優良品種選抜試験	3-1 2-1 2-2 2-3	5 4 3 3			
(IV) 優良品種選抜試験					
(IV) 優良品種選抜試験					
(IV) 優良品種選抜試験					

ロ) 試験圃場所要面積

前項の如き試験項目と目的に応じた試験設計を実施するには栽培部門，醸造部門，経営部門からみた所要面積に相異が見られるが，醸造試験の試料調達を成し得る規模である。

① 試料要求量 (1 品種 1 試験項目当り)	赤品種	白品種
a. フリーランジュース		
所 要 量	500 ℓ	500 ℓ
b. フリーランジュース		
搾 汁 歩 留 率	47 %	53 %
c. 醸造回数 (熟期別, 早, 中, 晩)	3 回	3 回
d. 試 料 要 求 量	3,192 kg	2,830 kg

② 所 要 面 積

a. 平均収量 / ha

赤白とも平均収量は3年度3トン，4年度10トン，5年度15トン，6年度20トンが予想されるが，生産統計等でも明らかな通り収量の年格差は10%程度を見込み試料の安定供給に備える必要が求められる。

b. 所 要 面 積

理論上はブドウ樹の経年による収量の増加に伴って所要面積は遞減するが，本計画においては赤白各品種とも優良品種 (Cabernet Sauvignon Merlot, Cabernet fran) はいずれも3haの栽培を行えば3年目の初収穫期から熟期別醸造試験3回行りに必要な試料調達が可能である。

補助品種は1品種当り栽培面積0.2haであるので第4年度，第5年度から必要な量を確保することができる。

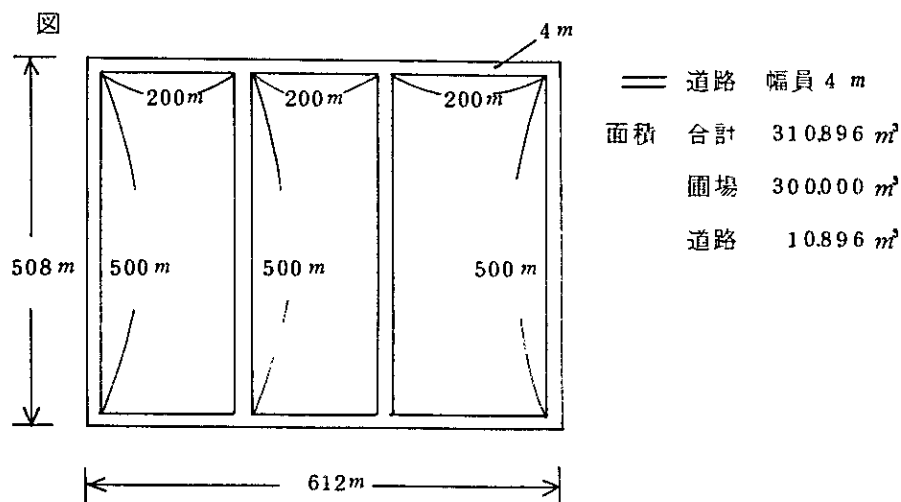
醸造部門の試料要求量と栽培部門の各種調査を目標とした品種別の植付けは，必ずしも一致しない。従って供試品種は主要優良品種各3に就いては，3年度から必要量を充足できる面積であり，1回の醸造量，回数も満足になされる。しかし補助品種は夫々0.3haと僅少な面積であるので，この品種の醸造試験は，3，4年度は規模を縮小して実施し，それまでは優良品種の選抜試験に重点がおかれ，5，6年度より補助品種が1品種当たり3～4トンの生産が確保されるので十分成果が挙げられる。

第2期事業の推進に対する経営試算，栽培技術の確定，収穫労力の分散等については4～6年間に詳細な調査を行って普及しようとする。

ハ) 圃場整備計画

ア) 管理道路計画

管理道路は下図の通り整備する。自然立地上よほどの豪雨がない限り路面流亡などはない。



イ) 圃場耕起

試験圃場の地質区分で説明した通りであるが、根群分布は一般に浅く、乾燥に弱いと称されており、牧草（雑草が主）の成育より判断して、永年作物でいう肥沃地ではない（故東大名誉教授浅見与七先生の説）。したがって根群分布を深くするための深耕は植付け前に圃場整備の最大課題であると考ええる。またブラジル国内でも各地で深耕の成果が挙がっており、作物栽培の必須作業となりつつある。イボチ入植地もテラロシア地であり、ブドウ植付時に手作業で深耕している。

したがって圃場は全部を、深さ 50～55 cm をサブソイラーで爪の間隔 35 cm に縦横に入れる。深部を動かして土壌を膨軟にすることにより、大孔隙を造り空気が導入され、根の伸長と共に活発な呼吸作用により、吸収能力が向上する。また深耕は降雨を土中に貯える力が強く、蒸発による消耗はほとんどなく、勿ら有効水として樹に利用されるので、早害を受けることは少なくなる。

圃場耕起の方法、使用機材、費用等は下記の通りである。

図 圃場耕起の方法

耕起面積 30 ha

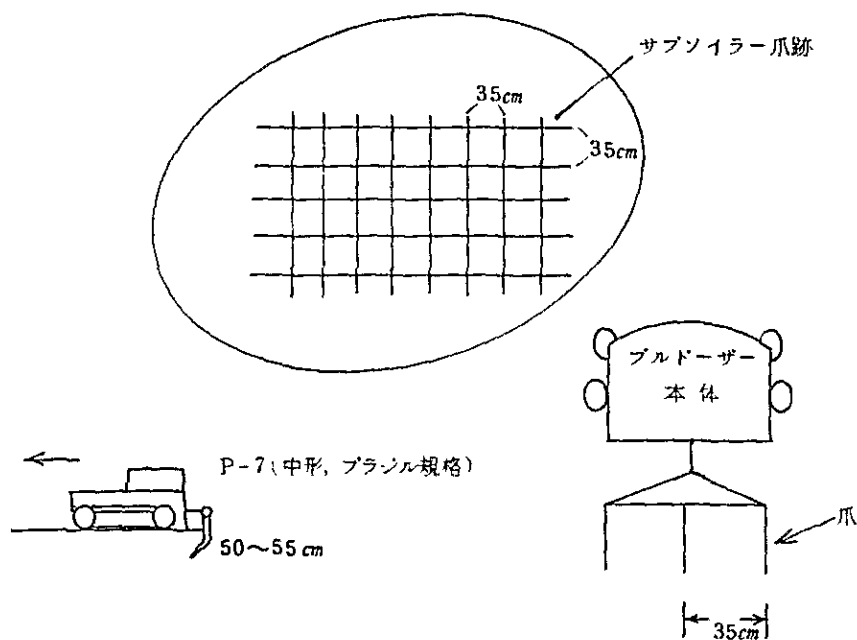
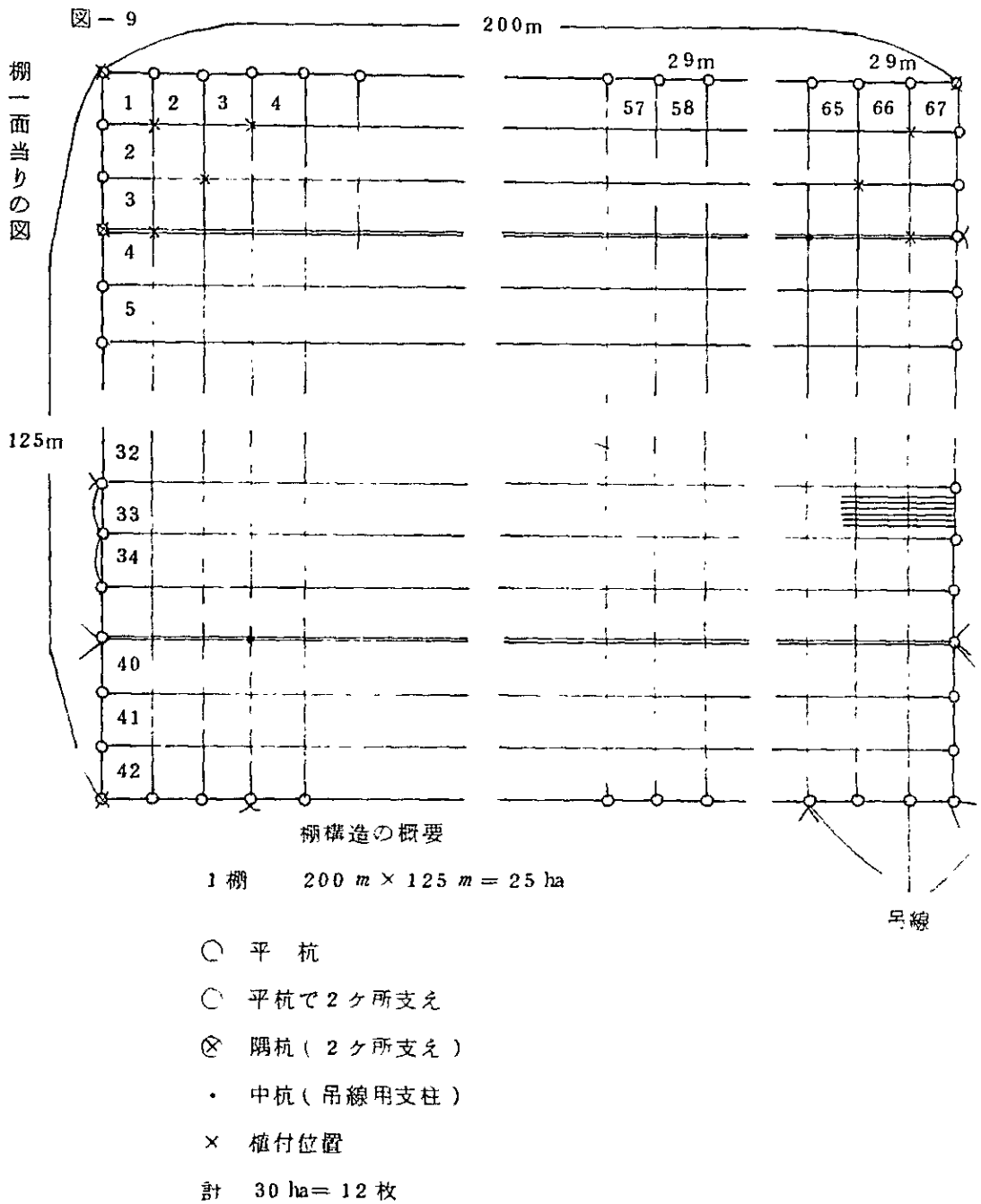


表 圃場深耕に要する費用

諸	元		金額円
1	耕起巾 07 m		
2	所要時間 約150時間	19日	
3	ブルドーザー D-7	-	
4	オペレーター 日当ベース ¥8,000	19日	152,000
5	燃料 0.24ℓ/HP-Hr × 150HP × 150Hr	@¥105/ℓ	567,000
注) 機材の保守, 消耗, 借却費等は省略した。			
合	計		719,000

c) ブドウ棚架設

棚の構造とブドウの植付け基準



棚の構造とブドウの植付けの基準を図-9で示した。棚で面積25ha(200×125m)を12枚設ける計画である。新しい吊棚の方式を用い、将来ヘリコプターによる薬剤撒布にも利用される型式で期待されると共に、棚下の支柱数が減り、諸機械の運行に支障が少ない利点がある。また高い柱より吊り上げるのに比べて材料が20%以下に節約される。

棚架設資材及び架設費用は下表の通りである。

棚架設資材仕様 (1棚=2.5ha)	本数	机の大きさ			コンクリートの割合			鉄筋		セメント1袋 の作成本数	
		たて	よこ	長さ	セメント	砂	れき	太さ	本数		目方
隅杭	4本	16cm	13cm	330cm	1	2	4	10mm丸	4本	4.5kg	1.8本
平杭	214	12	10	280	1	2	3.5	6番線	4	2.2	6
中杭	286	5	5	220	1	2	3.5	10番線	2	0.3	2.5

石	台数				小計	合計
	隅杭用	受石	捨石	平杭用		
隅杭用	1ヶ	1ヶ	2ヶ	4ヶ	4ヶ×4ヶ所	16
平杭用	1ヶ所支	1	1	3	3×144	432
2 "	1	1	2	4	4×70	280
中杭用	1	-	-	1	1×286	286
						合計 1,014ヶ

針金	杭通し	12#	{(200m+2m)×41本+(125m+2m)×66本}×1.05倍=17,498m
	吊線	"	{(200m+2m)×13本+(125m+2m)×22本}×1.05倍=5,691m
	支線 2ヶ所支	"	3m×2本×2ヶ所×2.2本×2倍+3m×2本×2ヶ所×13本×2倍=840m
	1 "	"	3m×2本×1ヶ所×44本×2倍+3m×2本×1ヶ所×28本×2倍=864m
	周囲線	16#6本より	(200m×2倍+125m×2倍+2m)×1.05倍=685m
	支線隅杭用	"	3m×2ヶ所×4ヶ所 = 24m
	小張線	16#	(125m+2m)×6本×67枚×1.05倍 = 53,607m

※ 針金の素材は半鋼線(30%カーボン入)を利用

棚架設計画 及び資材費	品名	規格及び品質	単価	数量/2.5ha	数量/30ha	費用	合計
	隅杭	16cm×13cm×330cm	4,500円	4本	48本	216,000円	
	平杭	12×10×280	1,400	214	2,568	3,595,200	6,213,600
	中杭	5×5×220	700	286	3,432	2,402,400	
	(隅杭用)		100	16ヶ	192ヶ	19,200	
	石 (平杭用)		100	712	8,544	854,400	1,216,800
	(中杭用)		100	266	3,432	343,200	
	杭通し	判鋼線 12#	240円/kg	(17,498m) 735kg	8,820kg	2,116,800	
	吊線	" "	"	(5,691m) 240	2,880	691,200	
	支線 1ヶ所支え	" "	"	(864m) 37	444	106,560	
	支線 2ヶ所支え	" "	"	(840m) 36	432	103,680	6,514,560
	周囲線	" 16#の 6本より	60円/m	685m	8,220m	493,200	
	支線隅杭用	" "	"	24	288	17,280	
	小張線	" 16#	290円/kg	(53,607m) 858kg	10,296kg	2,985,840	

⇒ 13,945,000

棚架設費用見積 (30 ha)

1	資材費	13,945,000	円	
2	人件費	35,900,000		} = 50,000,000
a	派遣技術者	17,000,000	日本人2名, 年俸@¥7,500,000/人 渡航費@¥1,000,000	
b	作業員	18,900,000	延べ4,200人/日, @¥4,500/人/日 現地日系人経験者	

d) スプリンクラーの設置

試験項目, =栽培技術改良開発, 8, 病虫害防除に関する研究の項, c, 薬剤撒布の方法について=のために, 圃場3-2-4(b), 0.25 haにスプリンクラー及び附帯設備を設置する。

費用は資材費 375,000 円/0.25 ha, 架設費 ¥75,000円/0.25 ha程度を要する。

② 建物等整備計画

原則的に既存物の有効利用を計る。但し必要とする改修費は現行買収評価額に加算し新評価額を以って取得費とする。

既存建物整備現況と改修費, 新評価額並びに利用計画は下表の既存建物整備現況並びに利用計画に示されている通り。

表 建物等整備計画

	既存建物		整備現況		整備計画		利用計画	
	数量	面積	建築後の経過年数	残存年数	評価額	評価額	評価額	評価額
1 住宅	1棟	49㎡	10年	30年	2,165,000	2,665,000	2,665,000	派遣栽培専門家用住宅, 1家族用
2 住宅兼事務所	1棟	200㎡	10年	35年	11,520,000	13,520,000	50㎡	派遣醸造専門家用住宅
3 農具小屋	1棟	84㎡	10年	45年	4,234,000	4,484,000	100㎡	管理事務所
(※) 増築							50㎡	会議室兼資料室
買収				45年	17,919,000	25,000,000	150㎡	醸造試験室
改修					-	2,750,000	50㎡	栽培 醸造研究室
増築					-	25,000,000	50㎡	試験用資料貯蔵庫
新評価額					-	-	-	※ (4,666,900)

※ 取得額

3 試験研究資機材整備計画

本試験的栽培及び醸造を実施するには下表の如き試験研究資機材と費用を必要としよう。

③ 試験研究資機材整備計画

資機材名	数量	単価	金額	型式	仕様
① 気象観測器具					
1 百葉箱	1 箱	140,000	140,000	中型, 気象庁 2 号型	
2 最高最低温度計	1 セット	16,000	16,000	ルサノード型 1/2℃ 日盛板付	
3 水銀棒状温度計	1	5,500	5,500	-30 ~ +50℃ 1/2℃ 日盛	
4 自記温度湿度計	1	100,000	100,000	2 段式過巻	
5 乾 湿 計	1	12,000	12,000	オースマス型 1/2℃ 日盛付 掛棒付	
6 簡易雨量計	1	28,000	28,000	S.R.(I-II) 型	
7 隔測自記雨量計	1	190,000	190,000	糸倒ノズル型 過巻 計数器付	
8 日 射 計	1	420,000	420,000		
9 風向, 風速計	1	100,000	100,000	樽帯用, 中浅式簡易格小形, 脚付	
10 蒸 発 計	1	33,000	33,000	銅製, 小形	
11 地中温度計	1	7,000	7,000	50 cm 用 1/2℃ 日盛 -20℃ ~ +50℃, 地中パイプ付	
12 曲管地中温度計	(1)	7,000	7,000	地表用 1/2℃ 日盛 -20℃ ~ +50℃	
	(2)	7,500	7,500	5 cm 用	
	(3)	8,000	8,000	10 cm 用	
	(4)	85,000	85,000	20 cm 用	
	(5)	95,000	95,000	30 cm 用	
小 計			1,092,000		
② 土壤分析器具					
1 ノイナルカ-	1	50,000	50,000	オート+ - オオカ-	大起理化学工業 同等品
2 乾燥器	300,000	300,000	300,000	小型箱付乾燥器	
3 檢 査 用 器	500,000	500,000	500,000		
4 土壤水分測定器	110,000	110,000	110,000		
小 計			415,000		

資材名	数量	単価	金額	型式	仕様
③ ワイノ試験製造機器					
1 磁粉除塵ポンプ	1	2,900,000	2,900,000		
2 ハスクネットプレス	1	500,000	500,000		100 ℓ
3 搾汁機	1	4,800,000	4,800,000		10 HLL
	1	900,000	900,000		32 HLL
4 壓ガン	1	1,400,000	1,400,000		
5 輸送ポンプ	2	3,600,000	7,200,000		
6 ステーンヤ切	2	45,000	90,000		270 ℓ
	1	45,000	45,000		270 ℓ
7 オ、	50 m	55,000	5,500,000		40 mm
8 ステーン香器	10 台	230,000	2,300,000		20 ℓ
	10	270,000	2,700,000		100 ℓ
9 ステーン	16	1,400,000	22,400,000		1,000 ℓ
	48	1,400,000	6,720,000		1,000 ℓ
	15	400,000	6,000,000		2000 ℓ
	26	400,000	10,400,000		2,000 ℓ
	3	1,000,000	3,000,000		1,000 ℓ
	3	1,000,000	3,000,000		1,000 ℓ
	7	2,000,000	14,000,000		20,000 ℓ
10 洋機	31	190,000	5,890,000		400 ℓ
	62	190,000	11,780,000		400 ℓ
11 煙燻機	1	1,200,000	1,200,000		紙
	1	900,000	900,000		エレクトリフ
12 オリ、ノレス調過機	1	600,000	600,000		
13 秤	1	150,000	150,000		500 kg
合計			44,175,000		
			55,215,000		円

資 材 名 称	数 量	单 价	金 额	型 式 , 付 録
(4) 実験器具 (栽培施設共計)				
(5) 備 品				
1 顕 微 鏡	1 台	327,000	327,000	
2 アルコールメーター	1 組	44,000	44,000	
3 アルコールメーター補充用	9 組	59,000	531,000	
4 比重計	1 組	44,000	44,000	
5 比重計補充用	9 組	5,900	53,100	
6 屈折糖度計	1 本	250,000	250,000	
7 PHメーター	1 台	180,000	180,000	
8 アルコール蒸留装置	1 台	50,000	50,000	3台1組
9 伸縮調節装置	2 台	15,000	30,000	2台1組
10 遠心分離器	1 台	400,000	400,000	
11 果汁糖度計	1 台	80,000	80,000	
12 1皿天秤	2 台	129,000	258,000	
13 電子精密天秤	1 台	430,000	430,000	
14 無菌箱	1 台	120,000	120,000	
15 才蒸気蒸留装置	1 組	15,000	15,000	3台1組
16 乾燥装置	1 台	481,000	481,000	
17 高圧滅菌器	1 台	186,000	186,000	
18 顕微鏡	1 台	190,000	190,000	
19 細水製氷装置	1 台	460,000	460,000	
20 電気メーター	1 台	550,000	550,000	
22 分光光度計	1 台	500,000	500,000	
			19,262,000	

資材名	数量	単価	金額	型式	備考
(2) 消耗器具(栽培醸造用)					
1 試験管	200	58	11,600		
2 三角フラスコ 100ml	100	320	32,000		
	100	330	33,000		
	50	580	29,000		
角フラスコ	50	1,100	55,000		
3 丸底フラスコ	50	570	28,500		
4 平底フラスコ	50	810	40,500		
	50	1,400	70,000		
	20	2,500	52,000		
	10	6,700	67,000		
5 ビーカー	100	200	20,000		
	100	200	20,000		
	50	300	15,000		
	50	460	23,000		
	20	860	17,200		
6 メス/リザー	100	1,500	150,000		
	10	1,800	18,000		
	10	3,500	35,000		
	10	7,500	75,000		
7 メスフラスコ	10	1,500	15,000		
	10	1,600	16,000		
	10	2,400	24,000		
	10	2,800	28,000		
	10	3,300	33,000		
8 メスビペット	10	320	3,200		
	10	330	3,300		
	10	420	4,200		
	10	530	5,300		
9 オールビペット	5	390	3,900		

資 材 名	数	単 価	金 額	型 式	仕 様
10ml	10	500	5,000		
20 "	10	680	6,800		
50 "	10	1,200	12,000		
100 "	10	1,900	19,000		
10 自動ピペレット	5	21,000	105,000		
50 "	5	23,000	115,000		
11 細目目付試薬ビン	5	1,180	5,900		
250 "	5	1,280	6,400		
500 "	5	1,760	8,800		
1,000 "	5	4,000	20,000		
5,000 "	5	8,780	43,900		
10,000 "	5	15,800	79,000		
12 その他のガラス器目類			500,000		洗浄ビン、指針器、シヤレ、メスケ、蒸留ビン、冷却管、ガラス管、ガラス棒、コイルドラゲス、カーダグロス、その他
13 その他の小物器目類			500,000		ゴム栓、エルク栓、ゴム管、ヒノキント、リン、ナイター、蒸発皿、ガラス、その他
計			2,354,500		
(6) 研究室備品(1954年6月)					
1 冷 凍 庫	1	25,000	25,000		
2 机、椅子	4	40,000	160,000		
3 研 験 棚	2	85,000	170,000		
4 研 験 台	2	100,000	200,000		
計			255,000		

(4) 農業機械・車輛等整備計画

本試験計画の実施に必要な農業機械、車輛等は以下の表の通りである。

種別	台数	仕様	単価	耐用年数(年)	設備年数	金額
(1) トラクター	1	40 HP VALMONT 68 同等程度	3,000,000			3,000,000
	2	作業機				
	1	除草機、モア式 12000m/m	350,000			350,000
	1	カルチベーター、4連	250,000	6	1.7, 13, 19	250,000
	1	トレーラー1車積	200,000			200,000
	1	プロロー	500,000			500,000
(2)	スビードスプレヤー	自走式 駆動50HP 1000ℓ	4,000,000	6	1.7, 13, 19	(4,300,000)
(3)	ブルドーザー	リブツイン-附アタッチメント	20,000,000	10	1	(4,000,000)
(4) 棚架設用具	5	ノメラー 1車	20,000			100,000
	2	2車	30,000			60,000
	20	バ イ ス 10インチ用	5,000			100,000
	30	ベ ン チ	2,000	6	1.7, 13, 19	60,000
	10	カ ッ タ ー	3,000			30,000
	10	脚 立	3,000			30,000
(5) 栽培関係用具	30	足	2,000			(440,000)
	30	剪 定 鉋	5,000			150,000
	20	ス ロ ッ プ	3,000			60,000
	20	輪 串	10,000	6	1.7, 13, 19	200,000
		その他、萣、ザル	200,000			200,000
(6) トラクター	1	ガソリン 2トン	2,000,000	6	1.7, 13, 19	(610,000)
						(2,000,000)

(2) 生産計画

① ブドウ生果生産計画

圃名	面積 ha/1品種	品種	醸造原料生産量 (kg)						備考	
			1	2	3	4	5	6		
標準栽培技術確立試験		種本	初期産							
1-1	4	CS ()	0	0	12,000	40,000	60,000	80,000	試験醸造計画 (基本計画)	
1-2	3	M ()	0	0	9,000	30,000	45,000	60,000	イ) 原料ベース、若白品種共通	
1-3	3	CF ()	0	0	9,000	30,000	45,000	60,000	早期 1200 kg	
	(10)	()			(30,000)	(100,000)	(150,000)	(200,000)	中期 1200 kg	
優良品種選抜試験										
3-1	0.2	計25△	0	0	600	2,000	3,000	4,000	晩期 1200 kg	
	(5)	()			(15,000)	(50,000)	(75,000)	(100,000)	ロ) 醸造量よりランウェイノベース(L)	
醸造用種末品種										
2-1	0.8	RI△	0	0	2,400	8,000	12,000	16,000	若品種 白品種	
2-1	0.8	RI△	0	0	2,400	8,000	12,000	16,000	早期 636	
2-1	0.8	RI△	0	0	2,400	8,000	12,000	16,000	中期 636	
2-1	0.8	RI△	0	0	2,400	8,000	12,000	16,000	晩期 636	
2-1	0.8	RI△	0	0	2,400	8,000	12,000	16,000		
2-1	0.8	RI△	0	0	2,400	8,000	12,000	16,000		
2-2	0.6	GS△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000	※) 1品種当り	
2-2	0.6	GS△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000	(1/4)小計	
2-2	0.6	GS△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-2	0.6	GS△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-2	0.6	GS△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-2	0.6	GS△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-3	0.6	K△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-3	0.6	K△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-3	0.6	K△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-3	0.6	K△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-3	0.6	K△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
2-3	0.6	K△	0	0	1,800	6,000	9,000	12,000		
小計	25		0	0	(9,000)	(30,000)	(45,000)	(60,000)		
	(125)				75,000	250,000	375,000	500,000		
3-2-1	(125)	CS ()	0	0	(3750)	(12500)	(18750)	(25000)		
3-2-2	(125)	CS ()	0	0	(3750)	(12500)	(18750)	(25000)		
3-2-3	(1)	CF	0	0	(3000)	(10000)	(15000)	(20000)		
3-2-4	(0.75)	M S04	0	0	(2250)	(7500)	(11250)	(15000)		
3-2-5	(0.75)	CF S04	0	0	(2250)	(7500)	(11250)	(15000)		
小計	5				15,000	50,000	75,000	100,000		
合計	30				90,000	300,000	450,000	600,000		

(2) 生産計画

② 試験醸造計画

(a) 製成ワイン量ベース

	圃場	品種	第3年度				第4年度				第5年度				第6年度以降			
			原料乾		ワイン製成品(L)		原料乾		ワイン製成品(L)		原料乾		ワイン製成品(L)		原料乾		ワイン製成品(L)	
			理量(t)	フリーラン	プレス	フリーラン	プレス	理量(t)	フリーラン	プレス	フリーラン	プレス	理量(t)	フリーラン	プレス	フリーラン	プレス	
標準栽培技術確立試験	1-1	C S ()	36	1,908	792	36	1,908	792	36	1,908	792	36	1,908	792	800	4,240	17,600	
	1-2	M ()	36	1,908	792	36	1,908	792	36	1,908	792	36	1,908	792	600	3,180	13,200	
	1-3	C F ()	36	1,908	792	36	1,908	792	36	1,908	792	36	1,908	792	600	3,180	13,200	
優良品種選抜試験	3-1	カ15品種	(108)	(5,724)	(2,376)	(108)	(5,724)	(2,376)	(108)	(5,724)	(2,376)	(108)	(5,724)	(2,376)	(2,000)	(106,000)	(44,000)	
			0	0	0	30	15,900	6,600	45	23,850	9,900	600	3,180	13,200				
			0	0	0	20	9,400	1,600	30	14,100	1,600	400	1,880	9,200				
b. 台木用品種	2-1	R J ()	(120)	(5,640)	(2,760)	(18)	(8,460)	(4,140)	(75)	(37,950)	(6,800)	(18)	(8,460)	(4,140)	(800)	(37,600)	(18,400)	
	2-2	G S ()	(90)	(4,230)	(2,070)	(18)	(8,460)	(4,140)	(18)	(8,460)	(4,140)	(18)	(8,460)	(4,140)	(600)	(28,200)	(13,800)	
	2-3	K ()	(90)	(4,230)	(2,070)	(18)	(8,460)	(4,140)	(18)	(8,460)	(4,140)	(18)	(8,460)	(4,140)	(600)	(28,200)	(13,800)	
合計		408	19,824	9,276	1148	56,404	25,996	1398	69,054	31,596	(5,000)	2,906,000	112,400					
試験醸造を行なわない栽培試験区	3-2-1	C S ()	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(250)	(13,250)	5,500		
	3-2-2	C S ()	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(250)	(13,250)	5,500		
	3-2-3	C F ()	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(200)	(10,600)	4,400		
	3-2-4	M ()	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(150)	(7,950)	3,300		
	3-2-5	C F ()	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(150)	(7,950)	3,300		
合計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000	53,000	22,000			
総計		408	19,824	9,276	1148	56,404	25,996	1398	69,054	31,596	6000	3,036,000	134,400					

(2) 生産計画

③ 試験醸造以外の生果生産高

(単位：トン)

	圃場	品種	第3年度		第4年度		第5年度		第6年度以降			
			総生産高	醸造用	残高	総生産高	醸造用	残高	総生産高	醸造用	残高	
標準栽培技術研立試験	1-1	CS ()	12	36	84	40	36	60	36	564	80	
	1-2	M ()	9	36	54	30	36	45	36	414	60	全
	1-3	CF ()	9	36	54	30	36	45	36	414	60	量
優良品種選抜試験	3-1	計25ハ	(30)	(108)	(192)	(100)	(108)	(150)	(108)	(1392)	(200)	醸
	2-1	RI ハ	(5)	0	15	(50)	50	(75)	755	0	(100)	造
	2-2	GS ハ	(12)	12	0	(40)	18	(60)	188	42	(80)	
	2-3	K ハ	(9)	9	0	(30)	18	(45)	188	27	(60)	
小計			750	408	34	22500	1148	3750	1398	2352	5000	5000
試験醸造を行ない、その他の栽培試験区	3-2-1	CS ()	(375)	0	375	(125)	0	(1875)	0	1875	(250)	全 量 醸 造
	3-2-2	CS ()	(375)	0	375	(125)	0	(1875)	0	1875	(250)	
	3-2-3	CF ()	(30)	0	30	(100)	0	(150)	0	150	(200)	
	3-2-4	M ()	(225)	0	225	(75)	0	(1125)	0	1125	(150)	
	3-2-5	CF ()	(225)	0	225	(75)	0	(1125)	0	1125	(150)	
小計			150	0	150	500	0	750	0	750	1000	1000
合計			900	408	492	3000	1148	4500	1398	3102	6000	6000

(3) 生産資材調達計画

① ブドウ穂木と台木

a. 所要数量と費用

イ. 植付本数(接穂本数)	ha当り	台木	520本	穂木(芽)	520本
ロ. 着活率			90%		90%
ハ. 所要本数	ha当り		572本		572本
	計画30	ha当り	17160本		17160本
ニ. 購入単価			@ ¥70		@ ¥70
ホ. 金額	ha当り		¥40040		¥40,040
	計画30	ha当り	¥1201200		¥1,201,200

註 開園の方法は所定圃場に台榦を挿し1年生育させ次年に穂木を接く。

b. 品種別穂木、台木所要量

略記	品 種 名	面 積	本 数	備 考
CS	Cabernet Sauvignon	65 ha	3,718	} 穂 木
M	Merlot	375	2,145	
Cf	Cabernet fran	475	2,717	
RI	Risling Italicco	40	2,288	
GS	Grass Semillon	30	1,716	
K	Koshu	30	1,716	
(1)	25品種(第3圃場3-1)	50	2,860	※各品種115本
	計	(30 ha)	(17,160)	
	3099	1325	7579	
	5BB	425	2431	
	S04	85	4862	
	101-14	2	1144	
	Schwar	2	1144	
	計	(30 ha)	(17,160)	

② 肥料

a. 施肥基本計画

年度	月	施用量(成分)/ha				所要量 30ha(成分)			
		N	P	K	Ca	N	P	K	Ca
2年度	7~8	(30kg)	(24kg)	(36kg)	(1,000kg)	(900kg)	(720kg)	(1,080kg)	(30,000kg)
	7	30	24	36	800	900	720	1,080	24,000
	12	30	24	36	700	900	720	1,080	21,000
		(60)	(48)	(72)	(1,500)	(1,800)	(1,440)	(2,160)	(45,000)
3年度	7	50	40	60	800	1,500	1,200	1,800	24,000
	12	50	40	60	700	1,500	1,200	1,800	21,000
		(100)	(80)	(120)	(1,500)	(3,000)	(2,400)	(3,600)	(45,000)
4年度		4年度以降は3年度と同じ							

※1 ブドウはCaが樹体形成に極めて重要な成分である。P、Hの改良よりも必要成分として吸収させるため。

b. 施肥方法

ブローワー、トラクタ計・アタッチメント)による表層全面施肥。

c. 肥料名

N - 硫安 21%

P - 熔燐 16%

K - 塩化加里 60%

Ca - 消石灰 65%

d. 購入価格

硫安	¥ 62,500/吨	成分kg当	¥ 297.6
熔燐	¥ 78,750/吨	"	¥ 492.2
塩化加里	¥ 63,750/吨	"	¥ 1,063
消石灰	¥ 22,500/吨	"	¥ 34.6

③ 農 薬

a. 薬剤撒布基本計画

撒 布 期		薬 剤 名					
		ha 当 り			30 ha / 合計		
年 度	月 (回数)	石灰イオウ	ボルドー液		石灰イオウ	ボルドー液	
		合 剤	CuSO ₄	Ca(OH) ₂	合 剤	CuSO ₄	Ca(OH) ₂
初年度	な し	(ℓ)	(kg)	(kg)	(ℓ)	(kg)	(kg)
2 年度	8 (1)	0	21	14	0	630	420
	9 (1)	0	21	14	0	630	420
計	(2)	0	42	28	0	1,260	840
3 年度	8 (2)	1,000	42	28	30,000	1,260	840
	9 } (2)	1,000	42	28	30,000	1,260	840
	10 }						
	11 (1)	500	21	14	15,000	630	420
計	(5)	2,500	105	70	75,000	3,150	2,100

4 年度以降第 3 年度に同じ

註 上記基準計画の撒布回数は病虫害発生 の程度により異なるが、計画地に於いて最低必要と予察される撒布量と回数を基本計画とした。

b. 撒 布 方 法

自走式スピードスプレーヤーによる撒布を行う。尚、将来は 0.25 ha のスプリンクラーによる撒布試験を実施し、その結果に基づいて拡張する予定。

c. 購 入 価 格

石灰イオウ合剤	¥ 123/ℓ
ボルドー液	
CuSO ₄	¥ 280/kg
Ca(OH) ₂	¥ 867/kg

④ 燃 料

本計画実施に要する栽培、収穫、出荷等に要する燃料所要量及び費用は下表の通り見積られる。

(4) 材料	1 ha 当り (組合5年1果樹)			1 ha 当り (組合5年1果樹)					金額(円)	台
	年間 稼働時間(時)	油 消費量(L)	燃料費(L)	稼働時間 (時)	油 消費量(L)	金額(円)	単価(円)	金額(円)		
1 トラクター										
施肥	10	96 L	32 L	310	3168 L			1056 L		
中耕, 除草	12	378 L	384 L	306	12474 L			12672 L		
資材運搬等	10	96 L	12 L	110	3168 L			1056 L		
2 ストロウヤ						180		1975050 (138)	387	130806
病虫予防除	7	2205 L	245 L	211	7265 L	180		8085 (81)	387	31347
3 トリノク										
収穫物運搬	10	225 L	35 L	330	7425 L			1155 L		
資材運搬等	10	225 L	35 L	330	7425 L	180		1155 L		
								2673000 (231)	387	89397
										2762397

(1) 燃料消費量

- 1 トラクター (40HP) $0.24 \text{ L/HP Hr} \times 40 \text{ HP} = 9.6 \text{ L/Hr}$
- 2 ストロウヤ (50HP) $0.35 \text{ L/HP Hr} \times 70 \text{ HP} = 24.5 \text{ L/Hr}$ (1.1 動力) 50HP スロレ 稼働力 20HP
- 3 トリノク (50HP) $0.35 \text{ L/HP Hr} \times 50 \text{ HP} = 17.5 \text{ L/Hr}$

(2) オイル等の消費量

- 1 トラクター $40 \text{ HP} \times 0.003 \text{ L/HP Hr} \times \frac{20}{100} = 0.24 \text{ L/Hr}$
- 2 ストロウヤ $50 \text{ HP} \times 0.003 \text{ L/HP Hr} \times \frac{20}{100} = 0.3 \text{ L/Hr}$
- 3 トリノク $50 \text{ HP} \times 0.003 \text{ L/HP Hr} \times \frac{20}{100} = 0.3 \text{ L/Hr}$

(3) 組合5年木を成樹のみなし, 作業効率は幼樹1年40%, 2年45%, 3年50%, 4年55%, 5年60%とする

(4) 購入単価, トリノク ¥180/L 薪油 ¥180/L, 薪油 ¥105/L, オイル ¥187/L

(5) 収穫物運搬 3年産1ト/ha 4年産1.0ト/ha, 5年産1.5ト/ha, 6年産2.0ト/ha

クランクケース
交換時間
 $\frac{20}{100}$

③ 労働力

イ) 現況

候補地に於ける雇用労働者の調達は近在のリブラメント市及び農家より安定した調達が可能である。但し、栽培醸造等の一部の技術者、管理職等は国立、州立試験場並びに日系ブドウ栽培農家等より巾広い協力を得て人材の確保に努めることが望まれる。

雇用に際しては下記の給与水準、労働関係法規、給与賃金体系を考慮しなければならない。

a. 給与賃金水準

当地の給与賃金は一般的に政府通達による最低賃金最高額を基準として職種、学歴、経験等によって最低賃金の何倍といった方法が採られている。

本計画の関連職種別給与賃金の現行水準は、おおむね下記の通りである。

単位：円

職 種	給 量 / 月	賃 金 / 日
1982 10 最低賃金, 基本給	32,193	1,073
1 農 夫 (日雇)		1,393 ~ 1,985
2 高卒者 事務系及び技術系	125,939 ~ 178,671	
3 大卒者 " "	167,918 ~ 238,228	
4 運転手兼農機オペレーター	83,573 ~ 117,182	
5 常 雇 労働者	62,969 ~ 89,335	
6 中 間 管 理 職	709,898 ~ 297,785	
7. 上 級 管 理 職	251,878 ~ 357,342	

諸手当、労務副費等を含む。

¥ 125 = CR\$100

b. 労働関係法規

候補地に於いて雇用を行う場合は下記の関係法規との関係が生ずる。

- 1 統合労働法
- 2 有給休暇法
- 3 農林労働法
- 4 13ヶ月目給料法
- 5 家族給料法
- 6 ストライキ法
7. 勤続年限保証基金法

8 未成年者最低賃金法

9 賃金調整法

10 社会統合法

c. 給与、賃金体系

	給 与	賃 金
(I) 基 本 給		
(II) 手 当		
1. 13ヶ月分給与		
2. 超勤, 通勤, 食事手当等		
3. 管理職手当, ボーナス等		
(III) 労 務 副 費		
1. 社会保障院 (INPS)	8 %	8 %
2. SENAI 又は SENAC	1	1
3. SESC 又は SESC	1.5	1.5
4. INCRA	0.2	0.2
5. 13ヶ月目給料からINPSへ	0.6	—
6. 家 族 手 当	4	4
7. 教 育 手 当	14	14
8. 芳 災 保 険	平均 3	3
9. FUNRURAL	24	24
10. FGTS	8.0	8.0
11. 出 産 手 当	0.3	0.3
	30.4 %	29.8 %
<p>※支給総額</p> <p>有給日, 日曜日, 休暇, 祝日, 解雇手当, 疾病手当などを加えると平均支給総額は基本給の185%程度になっている。</p> <p>INPS 社会保障院</p> <p>SENAI 工業実習訓練</p> <p>SESC 商業実習訓練</p> <p>INCRA</p> <p>FUNRURAL 農林保障制度基金</p> <p>FGTS 勤続年限保障基金</p>		

ロ) 計 画

本計画に於ける所要労働力並びに調達計画は次項(4)労務計画に示されている通り行う。

⑥ 醸造用電力

イ) 試験醸造機器のうち電動力を要する機械類と稼働能力は下記の通りである。

ロ) 電力事情問題なし。

ハ) 電気料 @ ¥ 20 Kw/Hr

	消費量	原料消費能力	所要量/トン	電気料/トン
1 破砕除梗ポンプ	37kw/Hr	3,000kg/Hr	} 58.97kw/Hr	円 1,1794
2 搾汁機パラスト	22kw/Hr	350kg/Hr		
3 醪ポンプ	37kw/Hr	2,500kg/Hr		
4 輸送ポンプ	15kw/2台	60kg/Hr		
5. 一般証明	2,000kw/Hr 年間			40,000/年

5 労務計画

ワイン用ブドウ栽培に用する主要作業別、季節的所要労働力は樹令5年生木の園では下表の如く予測される。

[労務計画表]

ブドウ樹の生育過程による作業量、難易度などを考慮してみると、年度別、月別、主要作業別の所要労働力は下表の通り見積られる。

常雇労働力と季節別、作業種類別の所要労働力の需給関係は下表の通り予測され労働力調達と配分も同表に示されている。