

中華人民共和国
新疆ウイグル自治区ホップ栽培
開発協力基礎二次調査報告書

昭和61年9月

国際協力事業団

RY

中華人民共和国
新疆ウイグル自治区ホップ栽培
開発協力基礎二次調査報告書

JICA LIBRARY



1054590133

昭和61年9月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '87. 4. 28.	105
	84.2
登録No. 16251	AFT

序

新疆ウイグル自治区は、中国の西域に位置し、国内で最も広い自治区でありその面積は160^万km²におよんでいる。

同自治区の中央には天山山脈が連なり、北にジュンガル盆地、南にタリム盆地の砂漠を擁している。

同自治区の農業は、数千キロに連なる天山山脈水系の流出水と伏流水によっており、その開発可能面積は1,530万ha、そのうちの耕作適地面積は1,067万haで、現在の耕地面積は320万haとされている。

栽培されている主要農産物は、小麦、トウモロコシ、稲、コーリャンなどの食用作物と、経済作物と呼ばれている綿花、油糧作物、テンサイ、そのほか蔬菜、果樹、桑などである。

特産物としてのホップはビタータイプのホップが約6,000トン/年生産されている。近年、中国国内のビールの需要は急伸しており、ビールの原料となるホップの増産が望まれている状況にある。

このため、中国のビール生産に世界各国から企業進出がみられ、本邦においても新疆ウイグル自治区におけるアロ^マタイプ^のホップ栽培事業に関心を有する企業がある。

このような状況のなかで、我国企業の中国の同区におけるホップ栽培の開発協力を資する目的で、今回、開発協力基礎二次調査を実施することになった。

本報告書は、現地調査による結果をとりまとめたもので、事業化の一助となれば幸である。最後に、本調査にあたり、御協力いただいた関係各位に深く感謝の意を表するものである。

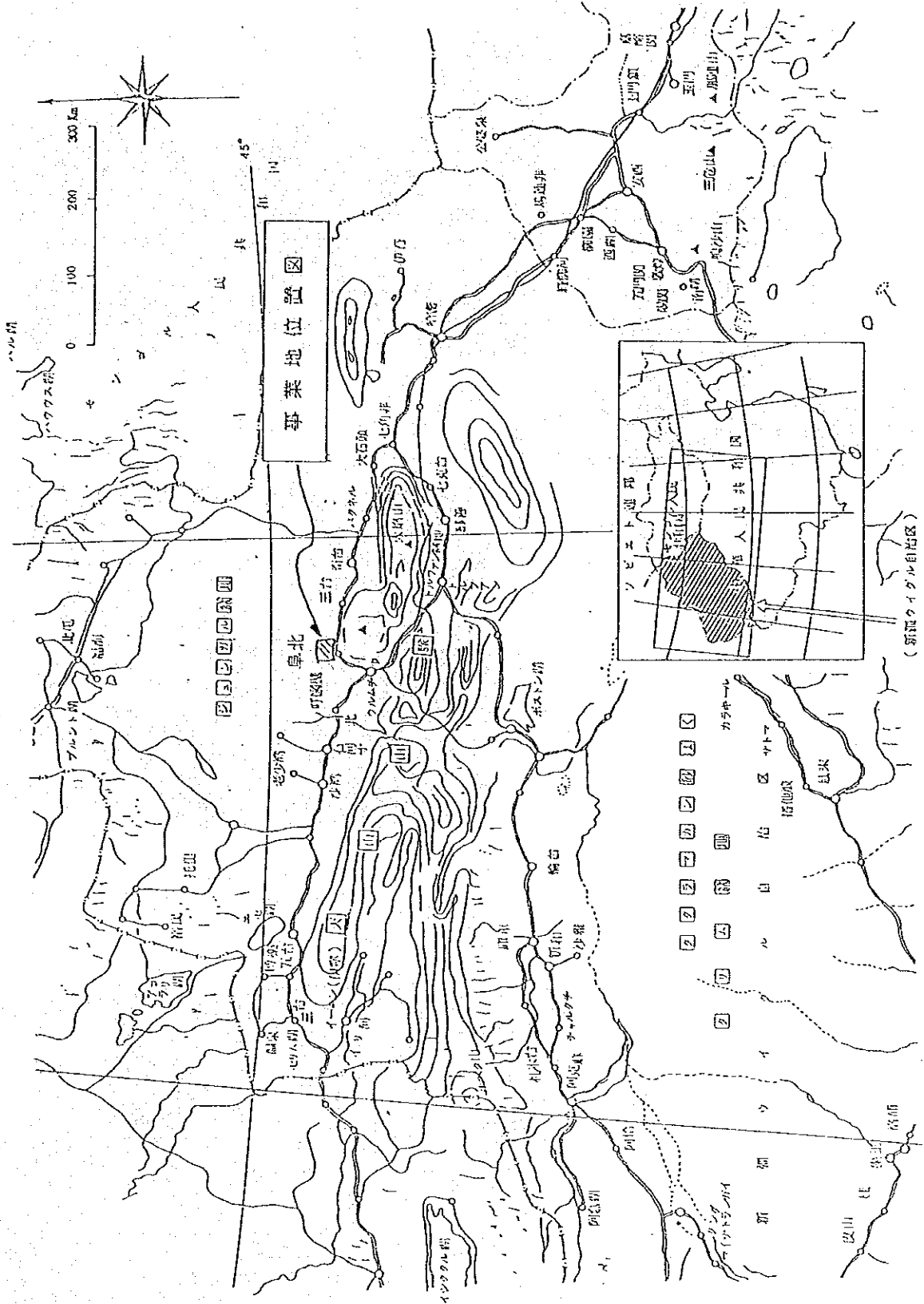
昭和61年9月

国際協力事業団
農林水産計画調査部長
土 屋 晴 男

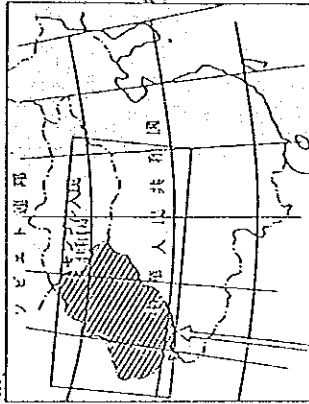
目 次

序 章 調査の概要	
1. 調査団派遣の経緯	
2. 調査の目的	
3. 調査団の構成	
4. 調査行程	
5. 面談者リスト	
6. 総合所見	
第一章 開発候補地の概況	1
1. 新疆ウイグル自治区の概況	1
2. 開発候補地阜北地区の概況	3
第二章 開発基本構想	9
1. 開発の基本構想	9
2. 試験的事業の構想	9
3. 栽培試験計画	10
第三章 開発計画	27
1. 開発基本構想	27
2. 営農計画	32
3. 経営計画	38
4. プロジェクト概要	40
5. 事業費	42
6. 収支計画	46
7. 損益予想	48
8. 資金繰計画	50
9. 実施計画及び積算基準	51

第四章 圃場施設計画	85
1. 年次別施設計画	85
2. 資機材調達	86
3. 施設設計	91
第五章 投資環境	127
1. 中国国内に設立された合弁企業	127
2. 外資導入状況	128
3. 外資企業との形態別契約件数	128
4. 中国側関係機関の対応	129
5. 日中合弁会社の設立手続	130
6. 植物防疫	131
資料収集リスト	132

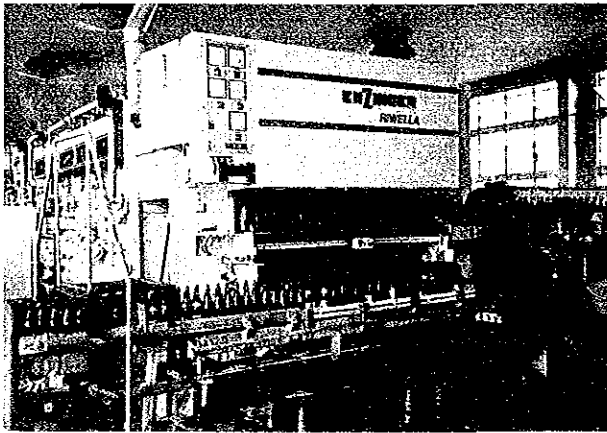
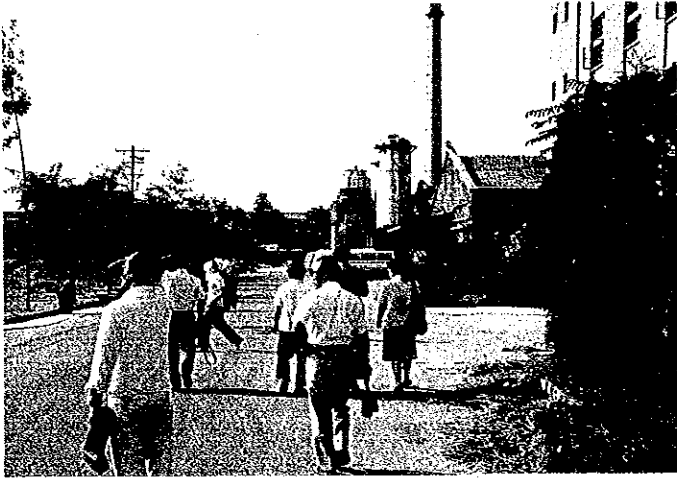


事業地位置図



(新置カヤカル自給区)

- ① カヤカル
- ② カヤカル
- ③ カヤカル
- ④ カヤカル
- ⑤ カヤカル
- ⑥ カヤカル
- ⑦ カヤカル
- ⑧ カヤカル
- ⑨ カヤカル
- ⑩ カヤカル
- ⑪ カヤカル
- ⑫ カヤカル
- ⑬ カヤカル
- ⑭ カヤカル
- ⑮ カヤカル
- ⑯ カヤカル
- ⑰ カヤカル
- ⑱ カヤカル
- ⑲ カヤカル
- ⑳ カヤカル
- ㉑ カヤカル
- ㉒ カヤカル
- ㉓ カヤカル
- ㉔ カヤカル
- ㉕ カヤカル
- ㉖ カヤカル
- ㉗ カヤカル
- ㉘ カヤカル
- ㉙ カヤカル
- ㉚ カヤカル
- ㉛ カヤカル
- ㉜ カヤカル
- ㉝ カヤカル
- ㉞ カヤカル
- ㉟ カヤカル
- ㊱ カヤカル
- ㊲ カヤカル
- ㊳ カヤカル
- ㊴ カヤカル
- ㊵ カヤカル
- ㊶ カヤカル
- ㊷ カヤカル
- ㊸ カヤカル
- ㊹ カヤカル
- ㊺ カヤカル



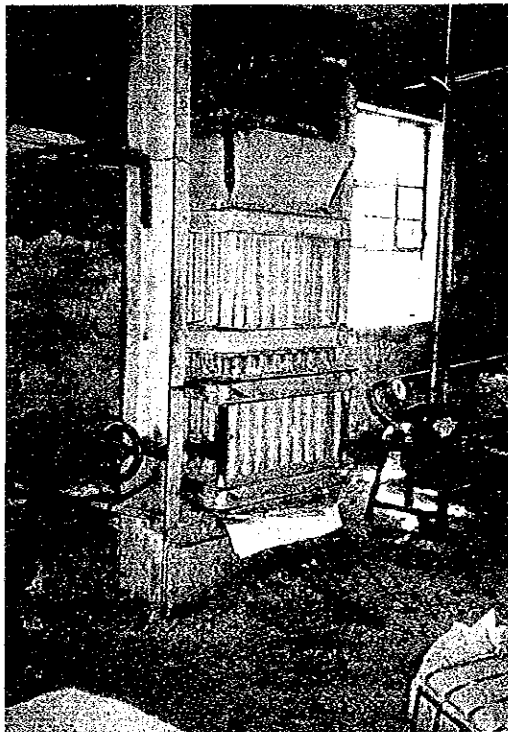
北京ビール工場



石河子自由市場



石河子ホップ収穫状況



同 ホップ圧縮機



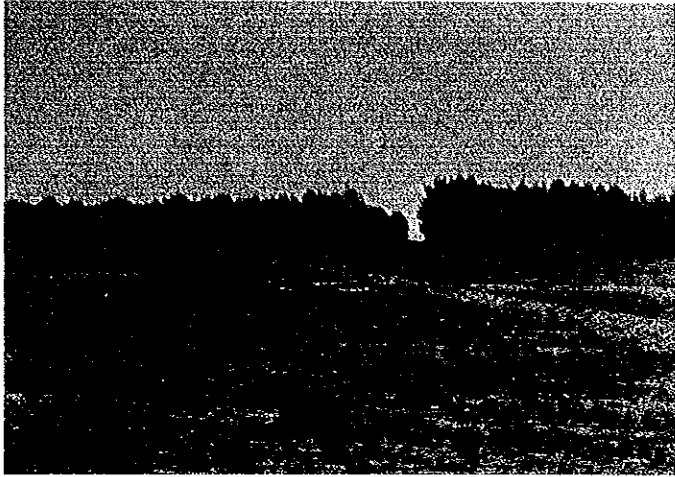
用水路



阜北農場



阜北ホップ畑



阜北開発予定地



阜北揚水ポンプ

序章 調査の概要

1. 調査団派遣の経緯

中国では近年ビールの国内需要が急伸するとともに、又ホップとビールの輸出増大のためホップの増産の努力がなされている。

しかし、中国産ホップはビタータイプで、ヨーロッパ系の良質ビールは、そのほとんどがアロマタイプのホップを原料としているため、国内消費者からの要望に応じての品質の改善の他、対外的にも中国産ホップの輸出先が、現状ではソビエト、東欧、東南アジアなどに限られており、輸出拡大を図るには、品質の向上、品種の転換などの課題を解決することが緊要とされている。

一方日本では、ビタータイプのホップは用いられておらず、又ホップ消費量の約75%を海外から輸入しており、この大部分は西独、チェコ2ヶ国からのホップに頼っている。

このため国内ビール業界では、今後年1~2%の伸びを示しているビールの増産にはホップの安定供給が必要で、国内産ホップの生産確保とともに輸入先の多様化が望ましいと考えられている。

中国におけるビールの生産は国際的にも着目されており、現在、西独(2社)、日本(1社)、米国(1社)、その他ヨーロッパ系(1社)等のビール企業が進出、又は進出計画中である。

この様な背景のもとに、当事業団は同自治区において、ホップ新品種の導入、栽培技術の向上等技術協力に貢献することが大きく、且つ当事業団開発協力融資の対象案件となりうることを考慮し、その試験的事業の開発基本構想を策定するため今般開発協力基礎二次調査を実施することとなった。

2. 調査の目的

今回調査は次の目的で実施した。

- 1) 中国新疆ウイグル自治区ウルムチ周辺におけるホップ栽培の実情を把握すること。
- 2) 開発候補地におけるホップ栽培の可能性について調べること。
- 3) 開発候補地における開発構想を策定すること。
- 4) 開発効果について調べること。
- 5) 試験的事業計画の一例を立案すること。

3. 調査団の構成

中国新疆ウイグル自治区ホップ栽培開発協力基礎2次調査

氏名	担当	現職
前田 武彦	総括	国際協力事業団 農林水産計画調査部 調査役
谷 越 時 夫	栽培・土壌	上川ホップ農協 技術顧問
東 国 昭	経営計画	海外農業開発協会 専門委員
奥 村 俊 二	施設計画	海外農業開発コンサルタンツ協会嘱託

4. 調査行程

日順	月日	曜日	行程・訪問先・調査内容等
1.	8.26	火	東京 J L 781 北京 J I C A 北京事務所 (打合せ)
2.	27	水	(A M) 在中国日本大使館 (表敬)
3.	28	木	(A M) 対外経済貿易部 (表敬, 調査目的の説明及び打合せ) (P M) 農牧漁業部 (表敬, 調査目的の説明及び打合せ)
4.	29	金	(A M) 北京ビール工場 (見学) (P M) 粮油食品進出口総公司 (調査目的の説明等) 土産畜産進出口総公司 (") 対外経済貿易部出口商品生産基地管理局 (調査目的の説明)
5.	30	土	北京市郊外 (農村状況視察)
6.	31	日	北京発 C A 1203 ウルムチ着 (P M) 団内打合せ
7.	9.1	月	(A M) 新疆ウイグル自治区農業科学院 土壌肥料研究所 (調査目的の説明, ホップの栽培状況聴取) 新疆ウイグル自治区農業科学院 植物保護研究所 (調査目的の説明, ホップについて聴取) (P M) 新疆ウイグル自治区対外経済貿易庁 (調査目的の説明, 表敬) 新疆ウイグル自治区軽工業庁 (調査目的の説明, 表敬)
8.	2	火	石河子生産建設兵団 (ホップ栽培状況の視察)
9.	3	水	阜北農場 (開発候補地の状況聴取他)
10.	4	木	" (")
11.	5	金	" (")
12.	6	土	対外経済貿易庁 (資料収集)
13.	7	日	団内作業

- | | | | | |
|-----|------|---|--------------|------------|
| 14. | 9. 7 | 月 | 北京へ移動〈前田，谷越〉 | 団内作業〈東・奥村〉 |
| 15. | 8 | 火 | 帰国〈前田，谷越〉 | ” 〈 ” 〉 |
| 16. | 9 | 水 | 阜北農場〈東，奥村〉 | |
| 17. | 10 | 木 | 対外経済貿易庁〈 ” 〉 | |
| 18. | 11 | 金 | 団内作業〈 ” 〉 | |
| 19. | 12 | 土 | ” 〈 ” 〉 | |
| 20. | 13 | 日 | 北京へ移動〈 ” 〉 | |
| 21. | 14 | 月 | 帰国〈 ” 〉 | |

5. 面談者リスト

1) 中国対外経済貿易部

林 坤	対外経済貿易部外資管理局	処長
張 上 塘	”	外国投資管理局 副処長
宋 耀 明	”	地区政策二局日本処官員
賈 連 保	”	外国投資管理局助理經濟師
郭 栖 娜	”	外国投資管理局
何 曲	”	外国投資管理局 処長
黄 慶 霖	”	出口商品生産基地管理局 副処長

2) 農牧漁業部

張 井 平	農牧漁業部外経弁	処長
曾 虎	”	対外経済合作弁公室 項目官員
張 曉 婉	”	”
初 玲	”	外事司

3) 中国新疆農墾工商総合企業総公司

王 力	外資項目弁公室駐京代表	經濟師
陳 宗 耀	”	副主任 京総代表 工程師

4) 北京ビール工場

刘 毅	北京市第一輕工業総公司対外経済貿易処
龍 蓉 華	北京ビール工場副総工程師

5) 中国粮油食品進出総公司

薛 国 平	酒糖 品部 副經理
-------	-----------

6) 中国工産畜産進出総公司

周 彤	副処長
杨 雪 珍	

7) 新疆ウイグル自治区農業科学院

姚家鵬 土壤肥料研究所 所長
姚国綜 弁公室 副主任
王建中 食糧作物研究所弁公室 主任

8) 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
林春熙 外資外経処 処長
王克林 外経処

9) 新疆ウイグル自治区農業庁

丁岢嶸 副庁長 高級農芸師
党秉廉 計財処 処長
王世安 農場管理処 処長

10) 中国ウルムチ動植物検疫所

陳克贊 高級農芸師
高 銳 農芸師

11) 新疆ウイグル自治区輕工業庁

孫崩燕 副庁長
許鎮坤 計划処 処長
巩国信 外経処 副処長 工程師
錢亦文 外経処
趙 卓

12) 新疆ウイグル自治区一輕供銷公司

陳 彤 副經理

13) 新疆ウイグル農墾進出口公司

盧相勳 總經理
王茂賞 經理

14) 阜北農場(阜北農墾公司)

余惟寿 場長
王良斌 副場長
肖濟東 財務科科長
安新民 基建科科長
栾榮江 機械動力科科長
計傑林 計画科 助理經統計師

15) 石河子建設兵団

代 興 元	石河子計画委員会計画科長
芦 再 華	“ 外経科長
李 嘉 謨	石河子農場生産科長
卢 相 勳	石河子農墾進出公司總經理
王 茂 堂	“ 經 理
陳 紅	“ 業 務 員
谷 國	“ ”

16) 新疆ウイグル自治区人民政府外資弁公室

張 久 計画委員会 副主任

17) 在北京日本国大使館

富田昌宏 二等書記官

18) 国際協力事業団中華人民共和国事務所

八島継男 所 長

木村信男 所 員

6. 総合所見

1) 中国におけるホップの生産状況と動向

中国におけるホップの主な生産地は、新疆ウイグル自治区、内蒙古、甘肅省、東北部で生産量は中国全土で8000トン/年前後と推定される。又、現地調査地点の新疆ウイグル自治区では6000トン/年で、このうち石河子、阜北では300トン/年、250トン/年であった。

農牧漁業部によれば、1985年のビール生産量は約400万トンであり、現在の中国では若年層を中心に低アルコール飲料の嗜好が広がっていること等から、1990年には1000万トンに達すると見込まれている。(1984年224万トン、中国統計年鑑)

又、中国ではビール及びホップの輸出拡大も指向していることから、ビールの品質改善、良質ホップの増産は不可欠になるとみられている。これに伴い、栽培品種もアロマータイプのホップが漸増すると予想され、中国における新品種の栽培技術の確立が是非とも必要であり、日本の技術協力を強く求めている。

2) 試験性について

現在中国で生産されているホップのほぼ全量はビクタータイプのホップである。国際市場において高価格で取引の対象となっているホップは良質のアロマータイプであり、現状品質での中国産ホップの輸出先は、ソビエト、東欧、東南アジアが主となっている。日本のホップの輸入は全量がアロマータイプ及び中間タイプであり、これらは西独、チェコ等

から輸入されている。

最近いくつかの本邦企業が自ら新疆ウイグル自治区でアロマータイプのホップを試作したが、風、塩害あるいは病害虫の発生等によりこれまでアロマータイプのホップの栽培は成功に至っていない。

このように中国では、アロマータイプのホップ導入は試行段階であり、同タイプの栽培を行うには、地域の自然環境に適合した適正品種の選抜試験、及び新品種の導入に伴う栽培技術の確立試験が是非とも必要と考えられる。

3) 経済性について

- (1) 開発候補地におけるアロマータイプのホップは、栽培経験のない品種で栽培の事業化のためには技術的な試作を要すること。
- (2) ホップのビール原料としての有用性は、ホップの品質、単位当たり収量にとどまらず、醸造試験を経て味、香りなどにより総合的に判定される。

このため、アロマータイプホップの栽培の事業化には、通常の栽培コストのほかに、商品化のための開発コストがともない、低利の開発資金の導入が必要であろう。

4) 開発効果

調査団は中国対外経済貿易部、農牧漁業部、又新疆ウイグル自治区対外経済貿易庁、軽工業庁等で我が国の開発投融資制度、調査の目的等を説明したところ、いずれの中国側機関からも、日本企業との合弁による事業に強い意欲と関心が示された。又、石河子、阜北など生産現場の農墾公司においても、日本からの資本と技術の導入に強い意欲が窺われ、我々調査団の調査作業に極めて協力的であった。

中国の経済的解放政策に基づき、これら各機関の姿勢からも見られるように、本試験的事業は中国側の要望に沿うものであり、且つ前述の中国ビールの生産動向からして、中国の地域的、経済的、技術的開発に貢献すると思われる。

以上を総合的に勘案して、中国におけるアロマータイプのホップの試験的栽培事業は、融資対象案件として十分検討に値いすると考えられる。

第一章 開発候補地の概況

1. 新疆ウイグル自治区の概況

1) 行政区及び面積

新疆ウイグル(維吾尔)自治区は、1955年に、それ迄の新疆省内に成立、現在中華人民共和国の行政区、3直轄市・22省・5自治区の中の1自治区で、中国最大の自治区である。

中国の西北部に位置し、面積1,642千km²で、中国全土の約17%を占めている。又、ほぼその中央を天山山脈が東西に連なり、この山脈により、北を「北疆」、南を「南疆」に呼び分けている。

自治区内の行政区画としては、5自治州、6自治県、7行署、8県級市があり、自治区の首府はウルムチ(烏魯木齊)である。

2) 人口及び民族構成

人口は1984年に約1,318万人で、中国全人口の約1/6に相当する。

人口密度が低く、中国全国の106人/km²に比べ、8.9人/km²と著しく低い。

民族構成はウイグル族が全人口の2/3を占め、その他13民族が居住している。

3) 地 形

地形は「三峽両盆」と表現されるように、北部にアルタイ山脈、中部に天山山脈、南部にクンロン山脈と3つの大山脈に挟まれて、北にジュンガル盆地、南にタリム盆地が広がっており、全区の22%が砂漠である。

北部のジュンガル盆地は、38万km²の面積を持ち、平均標高は500mである。南部のタリム盆地は、中国最大の内陸盆地で面積80万km²で、平均標高は1,000mとされている。

自治区内には数百の河川があるが、大部分は内陸河でタリム盆地北縁を流れる全長2,000km以上のタリム河が最長であるが、この流れも砂漠中に姿を消すと言われている。

4) 気 象

典型的な大陸性気候で、降水量が少く、光熱量が多く、日照時間は長いのが特徴である。

(1) 年降水量は全区の平均150mm、北部のジュンガル盆地で200mm、又南部のタリム盆地で50mm以下となる。

(2) 気温は平均11℃以上、気温の日較差は20℃以上と大きく、特に夏が冬季より大きい。

年間積算温度は、平均3,500～4,200℃で、南部では4,000℃以上、トルファン地区では、5,500℃にも達する。

(3) 年間の日照時間は平均して、2,500hr～3,100hrで総ふく射熱は、120～150kcal/cm²である。

(4) 平均湿度は、北部で54～68%、南部では48～58%と少く、無霜期間は北部で年間160日、南部で190日である。

5) 農業事情

降雨が少く、砂漠が22%を占めているので、農業を行うためには、まず「水」の確保及びその合理的利用が大前提となる。

(1) 水資源状況……天山やクンルン山脈の氷雪からの融雪水や伏流水に頼っている。毎年の融雪水量は、地表水として960億 m^3 、地下水として200億 m^3 とされている。地下水の利用には、昔からカレーズ、カルチン（井）などを利用した灌漑方式と、開放後、各地に大、中、小のダムが約490カ所建設され、又多くの井戸により揚水を行う灌漑方式により約450カ所の灌漑区で自治区耕地面積の93%に水を供給している。

(2) 耕地面積

現在の耕地面積は4,800万 μ （320万ha）であるが開発可能面積は、2.3億 μ （約1,533万ha）あり、そのうち耕作適地面積は、1.6億 μ （1,067万ha）とされている。

この他、利用可能な草原約7.6億 μ （5,067万ha）があるとされている。

(3) 農業人口、1982年度で約922万人、総人口の約70%を占めている。

(4) 農業総生産額、1983年度40.5億人民元で、同年の工業・農業の総生産額94億元の約40.1%である。

(5) 主要農産物、コムギ、トウモロコシ、水稲、コーリヤンの食用作物と綿花、油糧作物、テンサイの経済作物、更に野菜、果樹、桑などである。

1982年度の作付面積のうち、食用作物は約68%、経済作物は約20%となっている。

特産物としてのホップは、1982年度には総生産量8,000～10,000トンであったが、1984年度には供給過剰で、品質低下が原因で減少している。

(6) 森林（資源）は主として、天山山系、アルタイ山系、タリム河流域に集中し、総面積は約284万haである。

(7) 食糧の自給は1983年度に初めて、可能となった。

6) 農業政策及びホップ栽培計画

自治区の農業基本計画は、中央政府の方針に基き実施され、基本的には食糧の生産が優先とされているが、他作物の導入による多角的経営を目指し、特に技術的に立ち遅れている農業、牧畜業の付加価値を高めた加工業の充実、拡大を目標としている。

今回の調査に於ても、当自治区のホップ栽培振興計画に中国政府、および自治区政府も協力、援助を表明しており、又日本の企業との合弁による技術協力によって、国内ホップの品質はもとより、ビールの品質をも向上させたいと、積極的に希望しており、ホップの試験栽培事業に対しての期待が窺われた。

現在ホップの生産は、中国全土の約80%が自治区内で生産されており、その量も6,000トンと言われ、今後市場の動向を見ながら、1990年迄に20,000トンの生産目標を立てている。

第1表 新疆自治区ウルムチと各地の気象比較

場 所		年平均気温 (°C)	月平均気温(°C)		雨 量 (mm)		
			最高月	最低月	夏	冬	計
新 疆	ウルムチ	4.4	21.1	-10.4	205	77	282
	トルファン	14.6	33.7	-10.4			
	カシュガル	12.8	25.7	- 5.3	42	39	81
歐 州	ハラタウ	7.9	17.7	- 2.2	741	215	956
	ザ ー ツ	7.8	17.9	- 2.6	412	96	508
	スチリエン	11.6	22.0	0.2	640	224	864
日 本	札幌	9.6	26.6	-10.2	752	384	1,136
	旭川	6.0	26.9	-14.2	843	300	1,143
	上富良野	6.5	27.2	-14.6	673	172	845
	二戸	10.0	23.8	- 2.2	762	234	996

(注) 気象資料は、新疆、欧州は理科年表(1985年度)、日本は気象庁のもの。

2. 開発候補地阜北地区の概況(阜北地区生産建設兵団222圃場)

1) 位置及び面積

阜北地区は新疆ウイグル自治区の、行政区画7地区、3地級市、5自治州の1つの昌吉回族自治州に属し、ジュンガル盆地の南端に位置し、天山山脈の北側で、首都のウルムチから北西方向に70kmの所にあり、海拔475mの所である。

2) 人 口

人口は12,000人で、農業人口は8,000人とほとんどを占める。
このうち労働力は約6,000人とされている。

3) 農 業 事 情

総面積は約20,000ha(30万ムー)で、既耕作面積は約6,700ha(10万ムー)で、未耕作地は(牧草地等)約13,300ha(20万ムー)である。

主要作物はコムギ(1,470ha)、トウモロコシ(330ha)、油糧作物(470ha)、果物(スイカ、ハミウリ)(670ha)、野菜(330ha)、草地(800ha)、防風林(270ha)である。

この地区での、ホップ栽培開始は1972年よりである。

ホップの栽培面積は、100haで約250トンを生産している、品種は全てビタータイプのものである。

4) 土地状況

土地の傾斜度 1.0 ~ 2.0 % 前後のほぼ平坦地で、地形は西高東低、南高北低で、土壤は灌耕地地帯に属し、灰褐色~栗色草原土である。

土壤分析結果

土壤 (0~20cm) 養分含量 有機質 1.71 %
全窒素 (N) 0.098 % : 燐 (H_2PO_4) 5 ppm
全磷酸 (P_2O_5) 0.09 % : カリウム (K^+) 130 ppm
窒素 (NO_2) 33 ppm : PH 8.2 の微アルカリ性
地下水の高さ 地上より 7 m 前後

(註) ホップは中性~微アルカリ性土壤が最も良い。

5) 水資源状況

天山山脈の降雪融水と伏流水利用による井戸が主で、この地区の井戸数は104ヶ所とのことで、地下水は地下30~100 m、深い所では350 mもある。このうち数ヶ所は自噴をしている。井戸水は、生活用水と作物灌漑用に区分している。水の利用方法は井戸より汲み上げた水を、全て幹線水路に流し、支線水路~末端水路へと流して、各作物に分配灌水を行う合理的な管理方法で、水資源の節約を図っている。

尚、今後当農場での地下水不足はないとの事であった。

水質検査…… PH 8.0 微アルカリ性、総塩基度 0.4~0.45 me/l

6) 気象状況

(1) 熱量条件

年平均気温	5.9 °C	年最低平均気温	-39.4 °C
4~9月の平均気温	19.8 °C	年最高平均気温	42.9 °C
0°C以上積算温度	3,961 °C	6~8月の平均気温	24.4 °C
無霜期間	157 日	10°C以上積算温度	3,620 °C
		気温日格差	14.6 °C
		最大日格差	25.0 °C以上

(2) 日照

年日照時間 2,933 h 年日照率 66 %

(3) 主風

西風が主風 年平均風速 2.4 m/秒

全年8級 (17.2~20.7 m/Sec) 以上 6.5 日

(4) 降水量

年降水量 173 mm 年蒸発量 1,937 mm

7) 灌漑, 排水, 圃場状況

(1) 灌 漑

ホップ栽培用については, 全て畦間灌漑で年間5~9月の生長期に, 7~8回灌水(1回1ムー当たり60~100 m³)する。幹線水路に沿って約50~100 m間隔に深井戸ポンプが設置され, 揚水した地下水は全て幹線水路に流され支線~末端水路を通して配水される。

(2) 排 水

地下水の上昇問題が生じた事がなく排水施策は講じられていない。

(3) 圃 場

1圃場面積は10 ha程度で, これを10~15区分をしている。

ホップ圃場の周囲は全て防風林(ポプラ)で取巻いている。

ホップ棚の高さは2 mで(ブドウ栽培棚の平棚式), 畝間3 m, 株間1.2~1.5 mの比較的密植栽培をしており, 又1株当りの蔓上げ数も1~2本である。

圃場並びに水路勾配はほぼ水平である。

8) 阜北農場選定の理由

軽工業庁は, 開発候補地を阜北農場に選定した理由として, 次の事情を掲げている。

- (1) 同農場では, ビタータイプのホップが栽培されており, アロマタイプのホップの生育も可能と予想されること。
- (2) 新疆ウイグル自治区内で産出されるうちでは, ホップの質が良いこと。(アロファ酸の含有が高いこと)
- (3) 阜北農場は, 石河子などの農場に較べて, 管理レベル, 技術レベルが良いこと。
- (4) 水利用の条件が良いこと。
- (5) 工業地区と離れているので産業公害がないこと。

9) 開発候補地

阜北農墾公司是農場内に3ヶ所の候補地を提示した。

調査団は3地区を現地踏査し, 既存ホップ園から2 km以上離れていること, 既墾地であること, 土壌の比較的良いこと, 水利の便なること, 等を理由に, 別図に示す地区を開発候補地として選定した。

第2表 生育期間（5～8月）における気温比較

1. 平均気温（℃）

月	5	6	7	8	積算温度月平均
阜 北	18.4	23.5	25.6	24.0	22.9
上 富 良 野	11.5	16.3	20.6	21.3	17.4
増 減	+ 5.9	+ 7.2	+ 5.0	+ 2.7	+ 5.5

2. 最高気温（℃）

月	5	6	7	8	積算温度月平均
阜 北	27.3	31.4	33.9	33.0	31.4
上 富 良 野	17.5	22.6	25.7	25.7	22.9
増 減	+ 9.8	+ 8.8	+ 8.2	+ 7.3	+ 8.5

3. 最低気温（℃）

月	5	6	7	8	積算温度月平均
阜 北	9.1	14.8	16.5	14.4	13.7
上 富 良 野	3.7	9.7	14.2	14.4	14.0
増 減	+ 5.4	+ 5.1	+ 2.3	0	- 0.3

4. 日照時間（時間）

月	5	6	7	8	積算時間
阜 北	309	304	323	313	1249
上 富 良 野	200	202	180	188	770
増 減	+109	+102	+143	+125	+479

5. 降水量（mm）

月	5	6	7	8	積算量
阜 北	21	28	21	11	81
上 富 良 野	77	83	88	164	412
増 減	- 56	- 55	- 67	-153	-331

10) 問題点

(1) 土地

開発候補地は現在飼料作物（アルファルファ）が、栽培されており（植栽後3年目）、新規開墾地と異なり、一応ホップの栽培上は問題ないとみられる。

土性は表土から20cm位まで、黒褐色で腐植もみられる植壌土である。

灌耕地特有の土壤水分不足が原因の堅さがみられたが、れきもないので灌水により軟かくなると思う。

- 1) 植付穴は十分深耕して植付る必要がある。
- 2) ホップは有機質を大量に必要とし、又土壤の保水力向上、物理性改良のためにも有機質の投入が必要である。
- 3) 地形はほぼ平坦であり、又幹線道路もあるので、問題はない。

但し調査中にたまたま遭遇した降雨のため泥濘化し、一般の乗用車では走行不能であり、4WDの車が必要であろう。

(2) 気象

- 1) 冬季間寒冷なので、秋株ごしらえ後覆土を十分行なう必要がある。
- 2) 風害は1.5～1.6 S/mの風速なので問題がないが、但し春先から夏にかけての突風には、防風林の設置が必要であり、さらに防風林の機能が発揮されるまでの2～3年間は防風ネットが必要である。
- 3) ホップの植付け畦の方向は、東西が最も良い。
- 4) 降雨が173mmと少いので、ホップが最も水分を必要とする開花期（7月）以降球果形成期に、十分灌水出来るような灌水計画が必要である。

(3) 灌漑

用水量確保のため井戸の設置は基より、灌水量や灌水の方法も検討する必要がある。特に株上の灌水は、土壤の三層構造のバランスを損う恐れがある。（畦間灌水を実施）

(4) ホップ棚

ホップ棚の高さは、品質に与える影響が大きいため、高さ、設定方法、加えて収穫線方式の設置等、十分考慮する事が必要である。

又過繁茂防止には、主茎切断、蔓上げ、側枝切断の方法はもちろん、栽植密度も検討する事が必要である。

(5) ホップ品種の選抜

新疆ウイグル自治区内では、全て「ビタータイプ」のホップが栽培されており、これはホップの香り、苦味質が劣るので「アロマーホップ」の苗を導入して、現地での栽培技術の確立を検討しながら、品種の選抜を行ない、最終的には、現地生産のホップを用いて、醸造試験により、そのビール製品の品質を確認する事が必要である。

④ ビタータイプのホップは一般的に野性ホップとの交配種が多く、成長が旺盛、茎葉が粗剛で病害に対する抵抗性も強く、比較的栽培しやすいが、アロマホップは、自然の気象条件に敏感で、成長も中庸、茎葉も柔い。

このことから、現地での試験栽培をおこない、栽培技術の確立を図る必要がある。

第二章 開発基本構想

I 開発の基本構想

1) 事業の目標と展開

開発候補地に於ける、ビール醸造用ホップ栽培事業の開発に際し、次の問題点を解決しつつ、開発事業を推進する事が望ましい。

(1) アロマタイプのホップが栽培されていない。

国際市場に通用するだけの、品種特性(アロマホップ)を具備したホップの生産が必要である。

(2) 導入品種の栽培技術確立

候補地の自然環境は大変厳しいので、このような自然条件下においても、品種特性を十分発揮させ得る、栽培技術の確立が必要である。

(3) 農業用水の合理的利用

農作物の栽培は、全て灌漑に頼って農業を行っている現況から、農業用水の合理的利用を図る事は、生産物の経済性のみならず、地域産業開発の拡大にも、貢献するものとして重要な課題である。

(4) ま と め

1) ホップの栽培開発を行うに当たって、根本的に未解決な問題を残したまま、大面積栽培開発を行う事は、事業者にとって極めてリスクが大きく経営的にも不安定である。

2) 開発構想全体を、試験事業と本格事業に二分し、試験事業による調査研究成果をふまえて、本格的事業を実施する長期的開発計画を、策定する事が必要である。

2. 試験的事業の構想

(1) 栽培試験計画

開発候補地における、ホップ栽培をおこなうに際しては、以上のような問題点が指摘されるが、多種多岐に至る問題点の中から、最も根本的な課題で、かつ開発技術の普及定着性が高いとおもわれる、下記の試験研究より着手する。

1) ホップ品種に関する試験

2) ホップ棚の高、低栽培に関する研究

3) ホップ品種特性に即した栽培技術に関する研究

4) 農業用水の効率的利用に関する研究

5) ビール醸造に使用した場合のビール製品の品質に関する研究

これらの研究のため、候補地に実面積10.8haの試験栽培圃場を設置し、下記の試験を行う。

- 1) 適品種選抜試験
- 2) 栽培技術開発試験
 - ア) ホップ棚の高，低栽培試験
 - イ) 栽植密度と整枝方法試験
 - ウ) 灌水量の効率的利用試験

3. 栽培試験計画

1) 適品種選抜試験

1. 目的

開発予定地におけるホップ品種は高樹脂でビタータイプの品種であり，アロマータイプの品種は，栽培されていない。国際市場に通用する品質を確立するためには，優秀なアロマー系品種の導入が不可欠である。

2. 実施要領

1) 供試品種

北ヨーロッパ系品種(2)，作出品種(3)，日本既栽培品種(1)

合計6品種。

2) 供試品種の特性

(1) 作物学的特性

品種番号	品種名	萌芽性	生育度	熟性	繁茂性	耐病性	系統
1	T-1	早	並	中性	中	強	ヨーロッパ系 品種
2	S-1	早	並	中性	中	中	
3	F A	中	並	中性	中	強	作出品種
4	S A	中	大	中性	大	強	
5	金星	中	大	晩生	大	中	
6	星-1	中	大	晩生	大	中	日本既栽培 品種

(2) 品質（化学成物）特性

品種番号	品種名	化学分析(%) (無水物中)			α-酸の組成比 (%) コフムロン	精油成分 (ppm) フムレン
		α-酸	β-酸	αβ比		
1	T-1	7.0	3.9	1.79	27	-
2	S-1	5.6	2.3	2.43	32	-
3	F A	5.4	6.2	0.87	21	1,650
4	S A	14.0	6.3	2.22	23	4,910
5	金星	5.1	4.9	1.04	47	1,650
6	星-1	5.9	5.6	1.05	48	1,600

(注) 品種番号, 5, 6 はコフムロンが多いが精油中のフムレンが多いので, アロマータイプとビタータイプの中間タイプのホップである。

3) 試験面積

(1 品種当り $20^a \times 9$ 区 = 1.8 ha) \times 6 品種 = 10.8 ha

(試験区圃場 I-A~F, II-A~F, III-A~F)

(注) ビールの現場規模醸造試験には, 1 品種 1.8 ha の面積が必要で 6 品種で合計 10.8 ha 必要である。

* 生産量 1.8 ha \times 18 トン = 3.24 トン

* 1 回仕込当りホップ量 300 kg \times 10 反覆 = 3 トン

(ホップロスを考慮して 3.24 トン)

3. 栽培体系

栽培密度 3 m \times 2 m, 棚高 3.5 m, 2.5 m,

水管理, 標準区, 増, 減の 3 区

4. 品質による選抜

ホップの化学成分を一般分析法により分析, 品質の調査を行う。

5. ビール醸造試験による選抜

現地生産のホップを用いて, 現場規模での醸造試験を行い, ビール製品の品質評価をおこなう。

2) 栽培技術開発試験

1. ホップ棚の高, 低栽培試験

(1) 目的

ホップ棚の高，低栽培は，ホップの収量，品質に大きく影響するので，現地での最適条件を調査する。

(2) 実施要領

- 1) 供試品種 植栽予定の6品種
- 2) 試験面積 1品種，1.8ha × 6品種 10.8ha
(試験区圃場，Ⅰ-A～F，Ⅱ-A～F，Ⅲ-A～F)
- 3) 栽培体系
栽培密度 標準区(3m × 2m)が主体
棚の高さ 2.5m(標準)，3.5m，2.5m，
水管理 標準区が主体
- 4) 調査項目
収量性，品質性，作業性

2. 栽培密度，整枝方法試験

(1) 目的

ホップの栽培密度，整枝方法，はホップの収量，品質，に大きく影響するので，現地での最適条件を調査する。

(2) 実施要領

- 1) 供試品種 栽植予定の6品種
- 2) 試験面積 1品種 20^a × 3反覆 × 6品種 = 3.6ha
(試験圃場 Ⅰ-C，D，Ⅲ-C，D，E，F)
- 3) 栽培体系

区分	栽植距離		整枝方法		
	畦間	株間	主茎切断	蔓上げ	側枝切断
標準	3 m	2 m	○	○	○
密植	3 m	1.5 m	○	○	○
疎植	3 m	3 m	○	○	○

(注) ○印は各区とも実施する。

- 4) 調査項目 収量性，品質性，作業性

3. 灌漑水量の効果的利用試験

(1) 目的

水源の殆んどを地下水に依存していることから，節水は大変重要であり，従来の灌

水量、灌水方法等の適否とその影響を調査する。

(2) 実施要領

- 1) 供試品種 栽植予定の6品種
- 2) 試験面積 1品種 20a × 6品種 = 1.2ha
(試験圃場 I-A, B)
- 3) 栽培体系
 - * 標準区(慣行法) 100%区
 - * 減水区(標準区) 80%区
 - * 増水区(標準区) 120%区(各区とも3反覆を行う)
- 4) 調査項目 収量, 経済性

4. 圃場の整理計画

圃場の整備は下記事項を考慮したものとする。

- (1) ホップ棚構造(畦方向, 収穫線設置方式)
- (2) トラクター利用による機械化栽培体系
- (3) 灌漑方法
- (4) 季節風, 砂防のための防風林
- (5) 試験目的

(1) 圃場耕起

トラクター, スチールプラオ, トレンチャー, デスクハロー等の農機具を使用し, 深耕(50~60cm)を行って, 土壌粒度, 土層厚, 通気性, 保水性の改善を行うと共に, ホップの根群分布を拡大させる事が必要である。

5. 圃場の所要面積

適品種選抜試験における, 現場規模での醸造試験に要する, 原料調達可能面積,

1品種 1.8h × 6品種 = 10.8ha

この試験を遂行するために必要な面積10.8haの中で, 栽培技術開発試験を併せて実施する。

* 必要面積の算出基礎

- 1) 貯酒タンク容量 100 ~ 300kℓ 平均 200kℓ
- 2) ビール1kℓ当りホップ使用量 1.5kg
- 3) 1仕込必要ホップ量 1.5kg × 200kℓ = 300kg
- 4) 試験醸造回数 2工場5反覆 = 10回仕込
- 5) 1品種当りの最終ホップ必要量 300k × 10回 = 3トン

* 必要面積算出基礎

1) 1 ha 生産量 初年生 0.6 トン, 2 年生 1.2 トン, 3 年生 1.8 トン

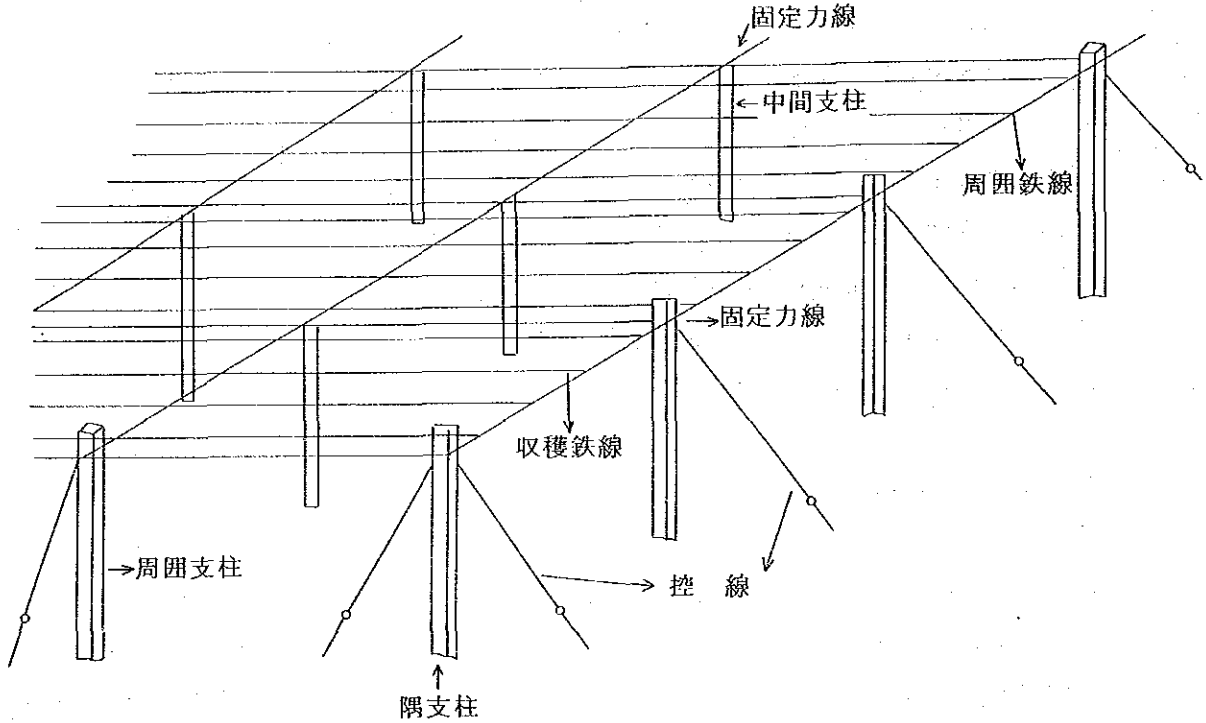
2) 1 品種ホップ必要量 $3,000 \text{ k} \div 1.8 \text{ トン} = 1.67 \text{ ha}$

予備量を入れて (8 % 程度) $3,240 \div 1.8 \text{ トン} = 1.8 \text{ ha}$

以上結果から, 6 品種で 10.8 ha の面積が必要である。

6. ホップ棚架設

棚の構造は全圃場とも, 畦方向収穫線設置方式で, 下図の通り架設する。



7. 栽培用施肥量

施肥量は N, P, K の割合を, 18 : 18 : 18 の等量とし, 成年生以上の株を基準 (100 %) とし, 2 年生が 80%, 初年生が 50% とする。

1 ha 当り三要素量 (kg)

項目	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
株令			
初年生	135	135	135
2年生	216	216	216
成年生以上	270	270	270

この他に有機質肥料を、毎年1 ha 当り20トン施用

* 羊糞の成分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	0.945 %	0.384 %	0.753 %

8. 病虫害防除薬剤散布

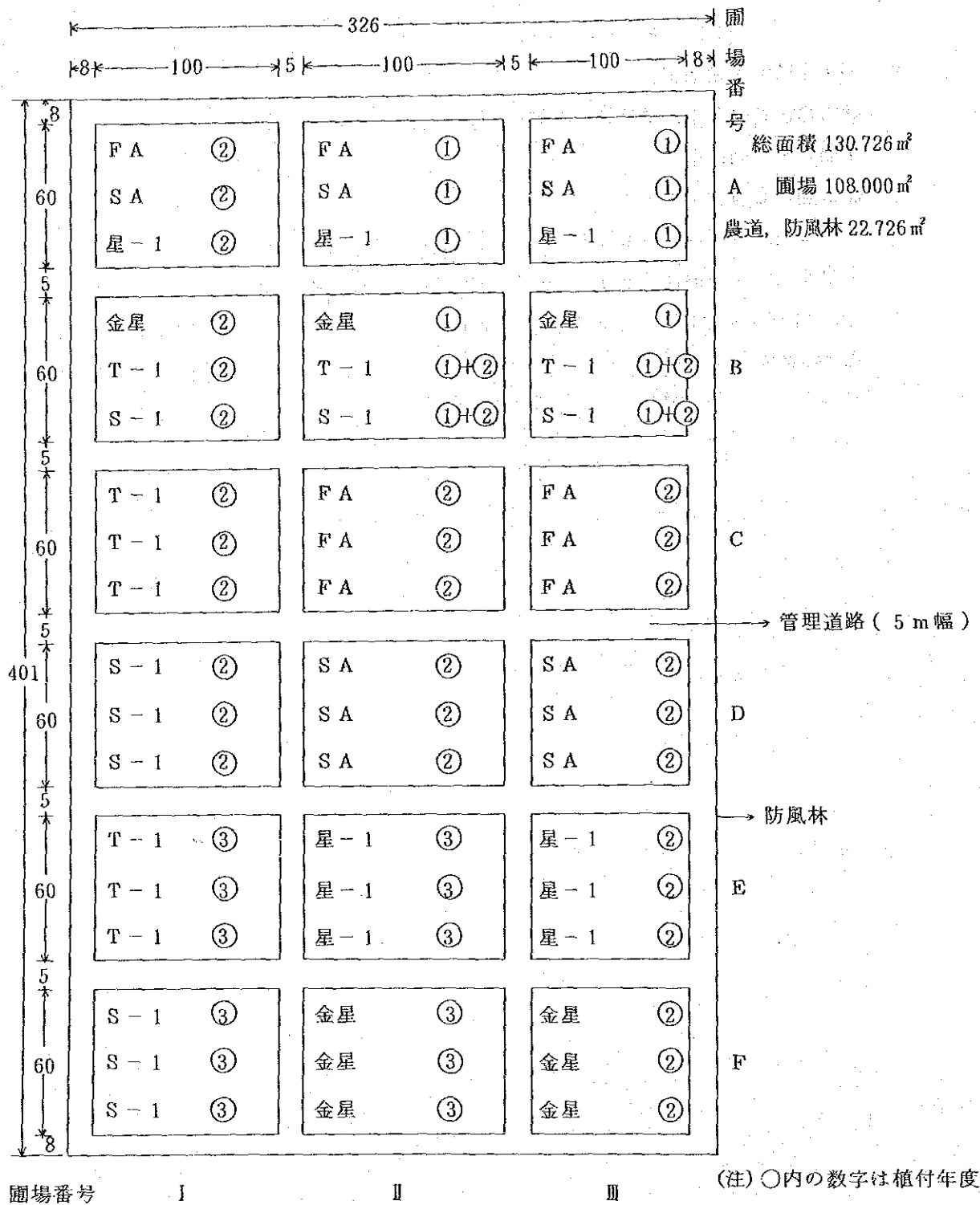
病害の被害はなく、乾燥地なのでダニ類の防除のみ実施する。

年間5～6回散布

9. 試験圃場設置計画

1) 試験圃場設置及び利用計画

阜北地区に用地合計 130,726 m² (実植面積 10.8ha, 防風林, 管理道路用地等 22,726 m²) を確保し, 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。



10. 試験項目と圃場利用状況

各試験区の圃場利用は下図の通りである。

1. 品種選抜試験 I, -A~F, II, -A~F, III, -A~F
2. 栽培技術開発試験
 - ア 棚の高低栽培試験 I, A~F(2.5) II, A~F(3.5) III, A~F(2.5)
 - イ 栽培密度, 整枝方法試験 I, C, D III, C, D, E, F
 - ウ 灌水量の効率的利用試験 I, A, B
3. 試験項目, 試験圃場内訳

試験項目					試験項目					試験項目				
圃場番号	品 種	棚 高	栽培 密度	整 枝	圃場番号	品 種	棚 高	栽培 密度	整 枝	圃場番号	品 種	棚 高	栽培 密度	整 枝
I A	0	2.5			標 減 増	II A	0	3.5			III A	0	2.5	
I B	0	2.5			標 減 増	II B	0	3.5			III B	0	2.5	
I C	0	2.5	標 密 疎	0		II C	0	3.5			III C	0	2.5	標 密 疎 0
I D	0	2.5	標 密 疎	0		II D	0	3.5			III D	0	2.5	標 密 疎 0
I E	0	2.5				II E	0	3.5			III E	0	2.5	標 密 疎 0
I F	0	2.5				II F	0	3.5			III F	0	2.5	標 密 疎 0

(注) 栽培密度試験—標準区 3 m×2 m, 密植区 3 m×1.5 m, 疎植区 3 m×3 m,
灌水試験区—標準区 100%, 減水区 80%, 増量区 120%

11. 年次別、面積および生産量

年次		経過年次				
		1	2	3	4	5
面積 (ha)	F A	0.4	1.8	1.8	1.8	1.8
	S A	0.4	1.8	1.8	1.8	1.8
	T - 1	0.2	1.0	1.8	1.8	1.8
	S - 1	0.2	1.0	1.8	1.8	1.8
	金星	0.4	1.2	1.8	1.8	1.8
	星 - 1	0.4	1.2	1.8	1.8	1.8
	計	2.0	8.0	10.8	10.8	10.8
生産量 (ton)	F A	0.24	1.32	2.4	3.24	3.24
	S A	0.24	1.32	2.4	3.24	3.24
	T - 1	0.12	0.72	1.8	2.76	3.24
	S - 1	0.12	0.72	1.8	2.76	3.24
	金星	0.24	0.96	2.04	2.88	3.24
	星 - 1	0.24	0.96	2.04	2.88	3.24
	計	1.20	6.0	12.48	17.76	19.44
株令別 (ha)	初年生	2.0	6.0	2.8		
	2年生		2.0	6.0	2.8	
	成年生			2.0	8.0	10.8
	計	2.0	8.0	10.8	10.8	10.8

(注) 1ha当収量

初年生 0.6 ton
 2年生 1.2 ton
 成年生 1.8 ton

12. 試験圃場の利用計画細部 -- 1

1. 適品種選抜試験

1 品種 $0.2 \text{ ha} \times 9 \text{ 区} = 1.8 \text{ ha}$

6 品種 $\times 1.8 = 10.8 \text{ ha}$

2. ホップ棚の高、低栽培試験

1 品種 $1.8 \text{ ha} \times 6 \text{ 品種} = 10.8 \text{ ha}$

	I	II	III	
A	F A S A 星-1	F A S A 星-1	F A S A 星-1	A
B	金星 T-1 S-1	金星 T-1 S-1	金星 T-1 S-1	B
C	T-1 T-1 T-1	F A F A F A	F A F A F A	C
D	S-1 S-1 S-1	S A S A S A	S A S A S m ²	D
E	T-1 T-1 T-1	星-1 星-1 星-1	星-1 星-1 星-1	E
F	S-1 S-1 S-1	金星 金星 金星	金星 金星 金星	F

	I	II	III	
	↑	↑	↑	A
				B
	棚高試験 2.5m	棚高試験 3.5m	棚高試験 2.5m	C
	↓	↓	↓	D
				E
				F

各圃場とも、1区画面積は、縦(60m)、横(100m)の0.6haである。

(注) IIIのA~F区については3年目以降状況により変更する事もある。

13. 試験圃場の利用計画細部 -- 2

3. 栽植密度, 整枝方法試験

1品種 0.6 ha × 6品種 = 3.6 ha

2. 灌水量の効果的利用試験

1品種 0.2 ha × 6品種 = 1.2 ha

	I	II	III		I	II	III	
A					灌水試験			A
B					灌水試験			B
C	栽植密度 整枝方法 試験		栽植密度 整枝方法 試験					C
D	同上		同上					D
E			同上					E
F			同上					F

(注) 栽植密度, 整枝方法試験とは同じ圃場で実施する。

各圃場とも, 1区画面積は, 縦(60m), 横(100m)の0.6 haである。

第3表 卓北地区気象状況 (1975~1985)

(卓北気象観測所)

項目：単位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均気温 °C	-18.6	-15.1	-1.7	10.9	18.4	23.5	25.6	24.0	16.6	8.0	-4.0	-16.7	5.9
平均最高気温 °C	-12.1	-7.8	4.7	19.4	27.3	31.4	33.9	33.0	25.8	16.5	1.9	-10.8	13.6
平均最低気温 °C	-24.3	-21.6	-6.8	2.4	9.1	14.8	16.5	14.4	7.5	0.9	-8.8	-21.1	-1.4
絶対最高気温 °C	-1.2	1.7	20.7	31.6	38.4	39.1	41.7	42.9	35.8	31.6	17.1	-1.4	24.8
絶対最低気温 °C	-39.4	-35.8	-28.5	-12.4	-2.0	2.5	8.5	4.2	-1.6	-13.0	-27.1	-38.5	-15.3
早・晩霜期 (日)					5/3					10/7			
土中 深度5cm °C				11.7	19.1	25.4	28.4	27.4	18.4	6.4			
平均 深度10cm °C				10.8	18.3	24.2	27.1	26.5	18.5	8.9			
温度 深度20cm °C				10.1	17.4	23.0	25.7	25.5	19.0	10.4			
降水量 mm	4.5	4.0	10.4	16.6	21.2	28.1	20.7	11.1	21.1	16.0	13.7	4.0	173.4
平均相対湿度 %	86	86	75	54	49	52	50	50	55	67	86	89	66
日照時間 (h)	170.9	181.8	230.8	268.6	309.2	304.4	323.1	312.7	274.0	248.8	176.5	131.9	2,932.7
日照百分率 %	59	61	63	67	68	61	69	72	73	73	61	48	66
平均風速 S/m	1.7	1.9	2.5	3.1	2.9	2.9	2.7	2.6	2.4	2.1	2.0	1.5	2.4
蒸発量 mm	6.2	12.4	58.4	197.6	300.3	305.0	367.9	337.8	214.1	105.7	26.7	5.0	1,937.1

(注) 日照資料は卓北気象観測所調べ

第4表 阜北地区历年各月平均最高气温(°C)

1 月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-15.0	-12.3	4.0	12.9	20.3	25.5	26.5	25.6	17.7	10.8	1.0	-13.9

第5表 阜北地区每月平均气温表(°C)

項 目	1 月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
常年平均	-18.6	-15.1	- 1.7	10.9	18.4	23.5	25.6	24.0	16.6	8.0	- 4.0	-16.7
最高气温	- 9.3	- 5.5	10.9	21.4	28.8	33.0	35.2	33.9	27.2	20.1	8.1	- 8.4
最低气温	-28.1	-27.4	-12.9	0.7	7.3	13.6	15.5	13.0	4.6	- 2.2	-15.6	-29.0

第6表 阜北地区气象要素比较

最 热 月 平均气温 (°C)	最热月平均 最高气温 (°C)	最热月平均 最低气温 (°C)	最 热 月 气温较差 (°C)	绝对最 高气温 (°C)	炎热日 日 数 (日)	酷热日 日 数 (日)	最热月平均 相对湿度 (%)
25.6	33.9	17.4	16.5	42.9	30.4	1.3	50.0

第7表 阜北地区历年各月平均大风日数(7级~8级)

1 月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
0.0	0.0	0.1	0.7	1.6	1.5	1.4	0.7	0.4	0.1	0.0	0.0	6.5

(注) 阜康观测所资料による。

第8表 阜北地区，魚兔場区，水流地月水量变化

月	典型年 各月平均流量 (m ³ /秒)	季節水量 (多年平均) 億 m ³	月平均流量 (万 m ³) (m ³ /秒)	
1	1.12	12 0.084 (22%)		
2	1.12	2月		
3	1.16	3 0.094 (25%)	219.6	0.82
4	1.12		466.6	1.80
5	1.21	5	629.4	2.35
6	1.28	6 0.103 (28%)	565.1	2.18
7	1.28		409.8	1.53
8	1.32	8月	316.1	1.18
9	1.27	9 0.094 (25%)	303.3	1.17
10	1.22		281.2	1.05
11	1.09	11月	189.2	0.73
12	1.02			
平均	1.18			1.42
合計	0.372 億 m ³		3380.3	

第9表 阜北地区，土壤分析一覽表

有機質 (%)	全窒素 (%)	窒素 (ppm)	磷 (ppm)	加里 (ppm)	C/N (%)	pH
1.71	0.0982	33	5	130	10	8.2

(注) 採取土 - 場所，四支六斗三農

第10表 阜北地区水質化学分析表

項目, 単位	剖面号	WP (机井)	WC (山河)	備 考
硬 度 CaCO_2 mg / ℓ		14.02	5.52	EDTA容量法
干固残さ %		490	470	重量法
子 総 量 %イオン		16.62	14.64	"
Ca^{++}		3.00	1.49	ETA容量法
Mg^{++}		2.00	0.49	"
$\text{K}^+ + \text{Na}^+$		3.31	5.34	差減法
Cl^-		2.00	1.00	硝酸銀滴定法
$\text{SO}_4 =$		2.50	3.25	茜素紅 S法
$\text{CO}_3 =$		0.62	-	双指示剤滴定法
HCO_3^-		3.55	3.07	"
PH		8.4	8.0	電位測定法

参考-1

Aroma HOP, Bitter HOP, 化学成分

化学成分	Aroma, HOP Hallertau	Bitter, HOP Northern Brewer	Bitter, HOP Yakima
β -酸 (%)	5 ~ 6	9 ~ 10	6 ~ 7
α -酸 (%)	4 ~ 5	4 ~ 6	4 ~ 6
α -酸の組成比 (%)			
Humulone (%)	65	54	45
Co humulone (%)	20	30	40
Ad humulone (%)	15	16	15
ホップ油			
Myrcene (ppm)	11	36	40
β -Caryophyllene (ppm)	5	4	6
Humulene "	34	16	10
Farnesene "	11	8	12
POST-humulene-1 "	0.5	7	3
POST-humulene-2 "	0.25	3	1

(注) Aroma HOP, コフムロン, ミルセン, 少くフムレン, が多い。

Bitter HOP, コフムロン, ミルセン, 多くフムレン, が少い。

α -酸および α -酸中のコフムロン (%)

品 種 (栽培国)	α -酸	α -酸中のコフムロン
<u>Fine Aroma HOP</u>		
Saazer (チェッコ)	4 ~ 5	22 ~ 24
Spalter (ドイツ)	4 ~ 5	20 ~ 23
Tettnanger (ドイツ)	5 ~ 6	20 ~ 22
<u>Aroma HOP</u>		
Hallerttau, M, F (ドイツ)	5 ~ 6	22 ~ 24
Herbruch late (ドイツ)	5 ~ 6	22 ~ 23
Fuggle (イギリス)	5 ~ 7	20 ~ 27
Styrian (ユーゴ)	4 ~ 6	25 ~ 28
Lublin (ポーランド)	4 ~ 6	24 ~ 26
<u>Bitter HOP</u>		
Brewers Gold (ドイツ)	8 ~ 10	37 ~ 43
Northern Brewer (ドイツ)	9 ~ 11	30 ~ 35
Bullion (イギリス)	7 ~ 9	37 ~ 49
Late Cluster (アメリカ)	7 ~ 9	36 ~ 42
Pride of R, (オーストラリヤ)	9 ~ 12	29 ~ 32

第三章 開 発 計 画

1. 開発基本構想

1.) 基本構想策定背景

開発候補地に於けるホップ栽培開発の現況及び可能性について栽培, 土壌水文, 施設, 経営等の面から実態調査がされた結果, 下記のような問題点が指摘されている。

- (1) 品質, 市場性に優れた優良品種, アロマータイプ系統品種の栽培経験がない。
- (2) 気象条件が極めて厳しい。かかる条件下で新規導入優良品種アロマータイプ系統品種が地域適応性を有するか否, 不明確である。
- (3) 在来種ビタータイプ系統品種に比べてきめ細かい栽培管理を要するので慣行栽培技術の改良を必要とする。
- (4) ホップは同地域の主作物, 小麦, 綿花などより水分要求量が大きい。灌漑用水の効率的利用と植物生理, 品質性等との相関関係が不明確である。
- (5) 同地域に於ける日中共同による農業開発事業の実例が乏しい。経営の進め方について試行期間を要しよう。

2.) 開発基本構想

(1) 基本方針

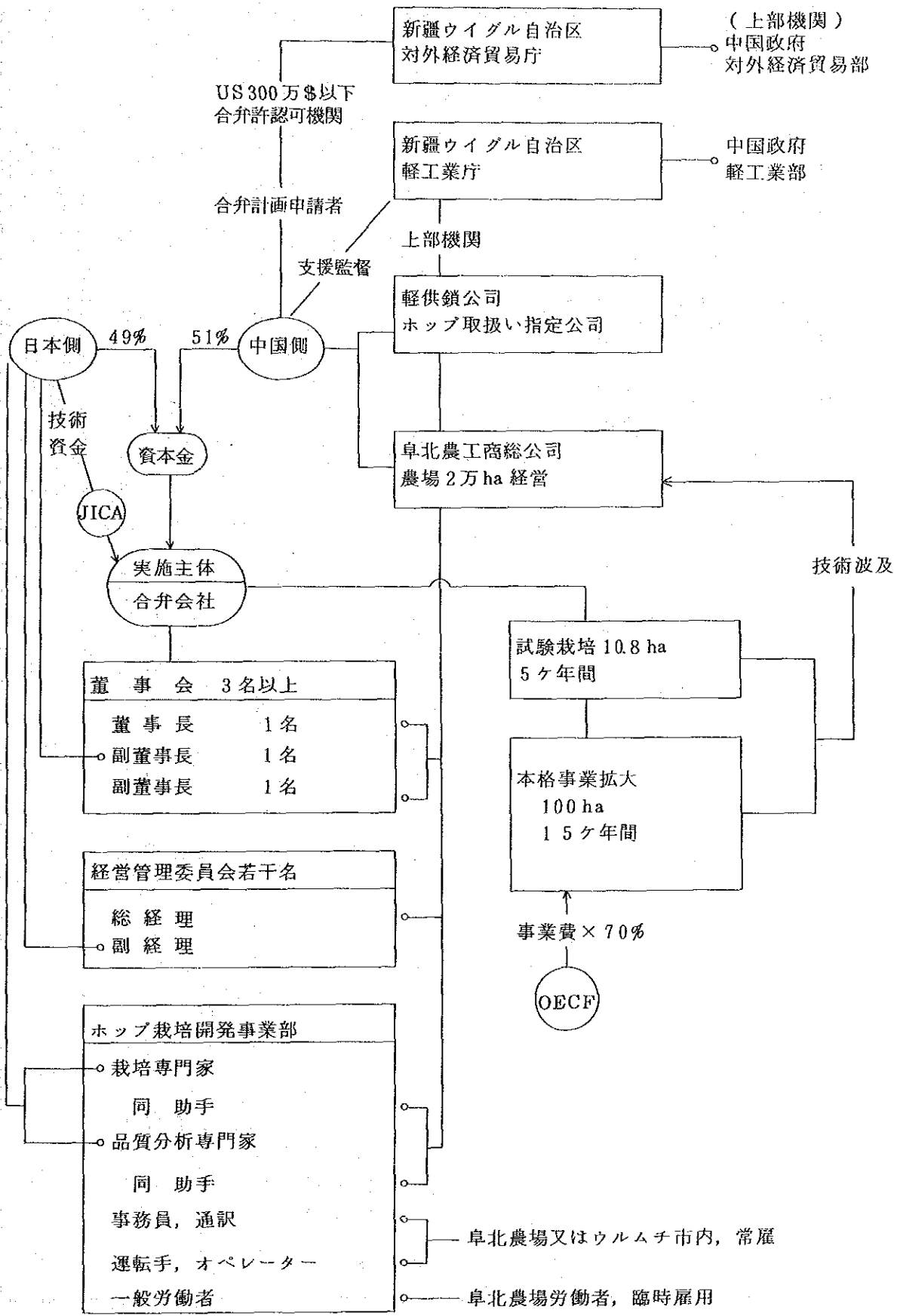
前記のようなことから同地域に於けるホップ栽培開発に際しては事業全体を第一期事業期—技術開発を主体とする試験事業, 第二期—試験事業によって技術開発の目途をつけたうえで行う本格事業とに二分し, 試験事業による諸研究調査の成果を以って本格的な事業を実施するような無理のない長期的な基本構想を策定することが望ましいと思われる。

(2) 開発基本構想概要

	第 1 期 事 業	第 2 期 事 業
	試 験 事 業	本 格 事 業
① 目的	試験研究を実施し、本格事業に備える。	優良品種アロマタイプ系統のホップ栽培事業の確立、展開。
② 規模	試験栽培面積 10.8 ha 生産量 1.8 トン / ha	生産圃 100 ha 程度 生産量 200 ～ 250 トン / 年 程度
③ 期間	5 ケ年	15 カ年
④ 実施期	1987 年 1 月 ～ 1991 年 12 月	1992 年 1 月 ～ 2007 年 12 月
⑤ 実施主体	日中で新規合弁社を設立する。	左の合弁社で行う。
⑥ 候補地	中国新ウイグル自治区阜康北亭。阜北農工商総公司所有農場内（通称 阜北農場）	左同
⑦ 技術、資金	国際協力事業団の技術、資金的支援を要請する。	試験事業による開発技術の応用、海外経済協力基金、又はその他の公的機関よりの資金的支援を要請する。
⑧ 用地取得	賃借によって賄う。	賃借によって賄う。
⑨ 建物等整備	既存施設の賃借を原則とする。 不足する場合はみ建築する。	左同
⑩ 圃場整備	専門家による調査設計を行い、施工は現地技術で行う。	左同

第 1 期 専 業		第 2 期 専 業	
試 験 事 業		本 格 事 業	
⑭ 試験研究	栽培、品質分析専門家を日本側より派遣する。 所要機材は原則として高性能機種を日本より購入し 送付する。	左同 左同	直営方式 試験事業を統合する。 生産者等の統合、委託生産、集買事業等は行 なわない。
⑮ 農業機械、輸送機 器、収穫機、乾燥 機	原則として日本で購入し送付する。	左同	
⑯ プロジェクト実施 方法	直営方式		
⑰ 資金調達	本計画の資金調達は⑥資本金、⑤国際協力事業団 投融資を以って賄い不足する場合は本邦企業の融 資又は現地借入金を充当する。 試験期間中の主産物は諸試験試料に供するため販 売収益として考慮外とする。 長期借入金の上限。 国際協力事業団融資対象事業費の100%。	左同	本格事業資金の調達は③資本金、⑥主産物販売収 入を以って賄い、不足する場合は④海外経済協力 基金、その他の公的機関の融資を計画し、資金繰 り上期中不足分は本邦企業又は現地借入を計画する。 長期借入金の上限。 海外経済協力基金融資対象事業費の70%。
⑱ 資本金（注1）	払込資本金 （注1）最近合併会社の自己資金比率を高めさせ る方針が検討されている。具体的には事 業費×x%といった規定がなされる方向 にあるので、実施に際しては注意を要す る。		払込資本金 事業費の30%程度、増資を行う。 海外経済協力基金融資制度の場合、事業費の30% 程度の自己資金が必要。

第 1 期 事 業		第 2 期 事 業	
試 験 事 業		本 格 事 業	
⑯ 販売計画	試験試料に供し販売は行なわない。	中国, 日本市場向け。 国際市況(例) C & F JAPAN @ ¥ 750 ~ 800/kg	
⑰ 事業管理体制系	本項末尾添付図 1 参照。	左同	
⑱ 雇用計画 経営管理者 技術管理者 事務員通訳 運転手, オペレー ター等 一般労働者	中国側合弁相手先より雇用する。日本側利益代表者は派遣栽培専門家が兼務する。 日本側より派遣する。同助手は阜北農場より常雇用する。 阜北農場及びウラムチ市内より常雇用する。 阜北農場より常雇用する(臨時雇用困難) 阜北農場より臨時雇用する(場内農業労働者6,000人)	日本側利益代表者は専任者 1 名を常駐させる。 左同 左同 左同 左同	



2. 営農計画

		第 1 期 事 業	第 2 期 事 業
		試 験 事 業	本 格 事 業
1. 営農基本方針	イ. 高品位、市場性に優れているアロマタイプの安定生産技術の確立を達成するために必要な優良品種の導入、選抜、栽培技術の検証を図るための試験栽培を第1目的とする。 ロ. 従って試験事業は収益事業としての性格を有しない。		イ. 年産 200 トン程度、面積 100 ha 程度の植栽事業を経営する。 ロ. 試験事業の集積技術を投入し、併せて経営合理化を図り優良植栽企業を定着させる。
2. 予定地	阜北農場内		左同
3. 経営面積	イ. 合計 130 ha ロ. 実栽培面積 10.8 ha ハ. 道路、用水路、防風林等 2.2 ha		イ. 120 ha ロ. 110.8 ha ハ. 9.2 ha
4. 作付計画	アロマタイプホップ なし 6 品種 全品種を日本より導入し増殖を行う。		アロマタイプホップ なし 2~3 品種 試験事業による選抜優良品種を供する。
5) 面積 / ha	年度 1 2 3 4 5	6 7 8 9 10 ~ 20	
a 新植面積	2.0 6.4 2.4 0 0	40.0 60.0 0 0 0	
b 栽培面積	2.0 8.4 10.8 10.8 10.8	50.8 110.8 110.8 110.8 110.8	
c 収穫面積	2.0 8.4 10.8 10.8 10.8	50.8 110.8 110.8 110.8 110.8	
		(注1) 年度は試験事業よりの継続 (注2) 試験事業園は第6年度より本格事業に統合する。	

		第 1 期 事 業				第 2 期 事 業				
		試 験 事 業				本 格 事 業				
5. 目標収量	a 単 収	株令/年	トン/ha	株令/年	トン/ha	左同				
		1	0.6	11 ~ 20	2.2					
		2	1.2	21 ~ 25	2.0					
		3 ~ 5	1.8	26 ~ 30	1.8					
		6 ~ 10	2.0							
	b 年次別収量	年度	收穫面積 (ha)	収量 (トン)	年度	收穫面積 (ha)	収量 (トン)			
		1	2.0	1.2	6	50.8	43.8			
		2	8.4	6.2	7	110.8	105.1			
		3	10.8	12.7	8	110.8	165.6			
		4	10.8	18.0	9	110.8	201.6			
		5	10.8	19.4	10	110.8	201.6			
					11	110.8	210.0			
					12	110.8	223.2			
					13	110.8	223.7			
					14	110.8	223.7			
					15	110.8	223.7			
					16	110.8	231.7			
					17	110.8	243.7			
					18	110.8	243.7			
					19	110.8	243.7			
					20	110.8	243.7			

		第 1 期 事 業	第 2 期 事 業		
		試 験 事 業	本 格 事 業		
6. 技術体系	1) 棚	イ 構造 平棚 ロ 棚高 2.5m区 3.0m区	イ 構造 平棚 ロ 棚高 試験によって決める。		
	2) 耕 起	イ 植 溝 (深) 0.7 × (巾) 0.7 m	イ 植 溝 (深) 0.7 × (巾) 0.7 m		
	3) 栽植密度	株/ha	畦間 株間	試験結果によって定める。	
		イ 標準区	1,660		3 m × 2 m
		ロ 密植区	2,220		3 × 1.5
	ハ 疎植区	1,110	3 × 3		
4) 整枝仕立	主莖切断法、蔓上げ法、側枝切断法の3種を検証する。		試験結果によって定める。		
5) 施 肥	施肥基準 / ha, kg 株令 N P ₂ O ₅ K ₂ O 有機(1) 1 135 135 135 20,000 2 216 216 216 20,000 3 以上 270 270 270 20,000 (1) 有機質肥料, 主要材羊糞		左間		
6) 病害虫防除	希れにダニ類の発生がみられる程度であるが、輸入苗木の植物防疫制度の強制防除を実施する。年間最低5～6回、最高8回程度		左述の通り無病害虫地帯であり無農薬栽培の可能性が窮えるが、計画上是年4回程度の防除を予定した。		

		第 1 期 専 業	第 2 期 専 業
		試 験 事 業	本 格 事 業
7) 灌 水		標準水壘区, 減水区, 多給水区の3種を設け効果的な灌水量の検証を行う。 (注) 標準水壘区, 阜北既存ホップ圃の慣行水壘年間約 100 m / ㎡	試験によって灌水量を定める。
8) 収 穫		イ 収穫期 9月初旬 ロ 期間 約10日間	イ 収穫期 9月初~中旬 ロ 期間 15日間~20日間 (注) 品種構成によって収穫期間を拡大し労働配分を効率的に行う。
9) 乾燥調整		イ 乾燥 火力強制乾燥 ロ 調整 小型乾燥機導入 6 % ハ 夾雑物 0.5 %	イ 乾燥 火力強制乾燥 ロ 調整 大型乾燥室の設置 6 % ハ 夾雑物 0.5 %
10) 包装梱包		粉碎後圧縮真空包装	ペレタイザー
7. 機械化体系		施設設備計画参照	施設設備計画参照
8. 労務計画		イ 株令別栽培所要労働力 人 / ha. 作 業 実 施 月 初年生 2年生 3年生以上 植 付 4月 15 15 15 株ごしらえ 10月, 3月 30 40 糸 付 け 4月 15 15 選 芽 4月 20 20 蔓 上 げ 4月, 5月 20 20 土 寄 せ 5月 15 15	作 業 実 施 月 初年生 2年生 3年生以上 植 付 4月 15 15 15 株ごしらえ 10月, 3月 30 40 糸 付 け 4月 15 15 選 芽 4月 20 20 蔓 上 げ 4月, 5月 20 20 土 寄 せ 5月 15 15

	第 1 期 事 業		第 2 期 事 業		
	試 験 事 業	本 格 事 業	本 格 事 業	事 業	
9. 農機等投入計画	中耕除草 5月, 8月 20 20 20 鉄線誘導 6月 20 30 30 側枝整理 6月, 7月 20 30 30 摘葉 7月 30 30 30 水管 4月~9月 18 18 18 防除 4月~9月 3 5 6 収穫 9月 24 48 72 合 計 170 281 316 ロ 労働力調達 栽培一般労働者は阜北農場内より臨時雇用する。 農業機械, 乾燥, 1包装機等のオペレーター 車輛類運転手等は常雇する。	中耕除草 5月, 8月 20 20 20 鉄線誘導 6月 20 30 30 側枝整理 6月, 7月 20 30 30 摘葉 7月 30 30 30 水管 4月~9月 18 18 18 防除 4月~9月 3 5 6 収穫 9月 24 48 72 合 計 170 281 316 ロ 労働力調達 栽培一般労働者は阜北農場内より臨時雇用する。 農業機械, 乾燥, 1包装機等のオペレーター 車輛類運転手等は常雇する。	中耕除草 5月, 8月 20 20 20 鉄線誘導 6月 20 30 30 側枝整理 6月, 7月 20 30 30 摘葉 7月 30 30 30 水管 4月~9月 18 18 18 防除 4月~9月 2 3 3 収穫 9月 2 4 5 合 計 147 235 246 ロ 労働力調達 左同 左同	株令別基準 時間 / ha イ トラクター 機種/作業 実 施 月 初年生 2年生 3年生以上 植付準備 4月 5 5 5 5 株ごしらえ 10月, 3月 5 5 5 5 土寄せ 5月 5 5 5 5 中耕 5月, 8月 3 6 6 9 薬剤散布 4月~9月 5 10 10 15 堆肥作り 5月~10月 10 10 10 10 その他 4月~10月 5 8 8 10 (計) 38 44 44 54	株令別基準 時間 / ha イ トラクター 機種/作業 実 施 月 初年生 2年生 3年生以上 植付準備 4月 5 5 5 5 株ごしらえ 10月, 3月 5 5 5 5 土寄せ 5月 5 5 5 5 中耕 5月, 8月 3 6 6 9 薬剤散布 4月~9月 2 4 4 6 堆肥作り 5月~10月 10 10 10 10 その他 4月~10月 5 8 8 10 (計) 35 38 38 45

	第 1 期 事 業			第 2 期 事 業			
	試 験	事 業	業	本 格	事 業	業	
トラック	1.5トン車	初年生	2年生	3年生以上	初年生	2年生	3年生以上
機種/作業	実施月	10	10	10	4月～9月	5	5
資材運搬	4月～9月	2	4	6	9月	1	2
収穫物運搬	4月～9月	10	12	15	4月～10月	2	2
労働者移動	その他	5	8	10	(計)	8	9
(計)		27	34	41			10
摘果機(計)9月		5	5	5 ⁽¹⁾	トラック 1.5トン車		
乾燥機(計)9月		4	8	12 ⁽²⁾	見廻り		
					その他(計) 4月～9月	5	5
					マイクロボバス		
					労働者移動		
					(計) 4月～9月	3	5
					摘果機	3	6
					乾燥機	0.3	0.3
							0.8

※(1) 実驗用 0.15トン/Hr
 (2) 小型機 0.18トン/Hr

3. 経営計画

	第 1 期 事 業	第 2 期 事 業
	試 験 事 業	本 格 事 業
1. 経営基本方針		
1) 目的	本格事業への発展的拡大に必要な諸経営データを集積する。	面積100程度、年産200トン程度の植栽企業を興し、試験事業を統合する。
2) 資金、技術	国際協力事業団より支援を得る。	OECFその他の公的機関より支援を得る。
3) 事業主体者	中日合弁会社を設立する。	左同の合弁会社が経営する。
2. 事業期間	5ヶ年 1987年1月～1991年12月	15ヶ年 1992年1月～2007年12月
3. 資本金	2,000万円 出資比率 日本側 49% 中国側 51% 出資方法 貨幣(中国人民元)	増資 15,000万円 出資比率 日本側 49% 中国側 51% 出資方法 貨幣(中国人民元)
4. 資金調達	本計画の資金調達は①資本金、②主産物販売収入③JICA借入金を以って充当し不足する場合は民間短期借入金を以って賄う。	本計画の資金調達は①資本金、②主産物販売収入③OECF、その他の公的機関よりの融資を以って充当し不足する場合は民間短期借入金を以って賄う。
借入金条件		
a 借入先	本邦企業 JICA 借入金転貸	本邦企業 OECF 借入金転貸
b 金利	年利 2%	年利 5.5%
c 返済	5ヶ年措置 15年均等分割	3ヶ年措置 12ヶ年均等分割

	第 1 期 事 業	第 2 期 事 業
	試 験 事 業	本 格 事 業
5. 用地取得 6. 販売計画	<p>本計画に要する農用地及び施設用地等は全て賃借によって取得する。</p> <p>試験試験料に供し販売は計画しない。</p>	<p>左同</p> <p>中国，日本市場向け 販売価格 @ ¥ 770 / kg 農場渡し</p>

4. プロジェクト概要

		初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
①事業期間																						
1. 試験事業																						
2. 本格事業																						
②開発規模																						
1. 農用地総面積	ha	13	13	13	13	13	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
2. 栽培面積	ha	2	8.4	10.8	10.8	10.8	50.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8
3. 生産量	トン	1.2	6.2	12.7	18.0	19.4	43.8	105.1	165.6	201.6	201.6	210.0	223.2	223.7	223.7	223.7	231.7	243.7	243.7	243.7	243.7	243.7
1) 生産量 (乾果)	千円	0	0	0	0	0	33,726	80,927	127,512	155,232	155,232	161,700	171,864	172,249	172,249	172,249	178,409	187,649	187,649	187,649	187,649	187,649
2) 生産額																						
4. 開発資金計画																						
1) 固定投資	千円			75,443			416,638															
2) 運営費	千円			86,245			119,059															
				(161,688)			(535,907)															
③資金計画																						
1. 資金需要 (事業費)		62,159	28,116	25,386	22,862	23,165	342,480	193,427														
2. 調達																						
1) 資本金	中国51% 日本49%	20,000	0	0	0	0	150,000	0														
2) 売上		0	0	0	0	0	33,726	80,927														
3) 借入金		62,000	28,000	25,000	22,000	23,000	0	0														
a) JICA	2%	0	0	0	0	0	0	0														
b) OECFその他公的資金	5.5%	0	0	0	0	0	350,000	0														
④開発効果																						
1) 総投下資金	千円						1,989,000															
a) 対日輸入機材	千円						466,000															
b) 現地投下額							1,463,000															
丙 販 買 機 材																						
燃料費																						
生鮮資材																						
2) 生産性 (粗収)																						
a) 本計画でロータイプ系							年平均2.0~2.2トン/ha						¥ 1,540,000 - 1,694,000 / ha (年)									
b) 小 麦							3.4トン/ha						¥ 145,000 / ha (年)									
c) トウモロコシ							6.0トン/ha						¥ 196,000 / ha (年)									

農業一般労働者 @ ¥ 430 / day × 147 人 × 300 日 / 年 × 20 年

単位：1,000円

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
◎ 収 益 性																				
1. 売 上	0	0	0	0	0	81,000	128,000	155,000	156,000	162,000	172,000	172,000	172,000	172,000	178,000	188,000	188,000	188,000	188,000	
累 計	0	0	0	0	0	81,000	209,000	364,000	520,000	682,000	854,000	1,026,000	1,198,000	1,370,000	1,542,000	1,720,000	1,908,000	2,106,000	2,294,000	
2. 販 業 費	62,000	28,000	23,000	23,000	342,000	193,000	78,000	81,000	81,000	110,000	81,000	81,000	81,000	81,000	150,000	122,000	81,000	81,000	81,000	
累 計	62,000	90,000	113,000	136,000	478,000	671,000	749,000	830,000	911,000	1,021,000	1,102,000	1,183,000	1,264,000	1,345,000	1,495,000	1,617,000	1,708,000	1,789,000	1,870,000	
累計収支 (1-2)	△ 62,000	△ 90,000	△ 113,000	△ 136,000	△ 478,000	△ 581,000	△ 551,000	△ 457,000	△ 369,000	△ 261,000	△ 149,000	△ 91,000	△ 91,000	△ 91,000	△ 128,000	△ 166,000	△ 207,000	△ 207,000	△ 207,000	

5. 事業費

単位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
① 固定投資の部																					
① 圃場整備																					
1. 測量設計費	300	0	0	0	0	2,779	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 弁流及び排水機	2,150	0	0	0	0	8,600	12,900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 葦簾整備費	127	308	133	0	0	2,102	3,159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. ホップ留架設置費	2,548	6,524	2,856	0	0	44,134	66,320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 防風ネット	592	1,330	592	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. 農水施設費	0	66	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	5,657	8,228	3,587	0	0	57,614	82,379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157,465
② 建物																					
1. 収穫作業倉	2,580	0	0	0	0	10,320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 乾燥場(倉)	0	0	0	0	0	16,770	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 加工包装作業倉	0	0	0	0	0	2,580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	2,580	0	0	0	0	29,670	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32,250
③ 試験研究機器																					
1. 実験器具	3,109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 計測器	5,422	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,422	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	8,531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,062
④ 農業機械																					
1. 耕作用機械																					
1) トラクター本体	4,000	0	0	0	0	16,000	12,000	0	0	0	4,000	0	0	0	0	16,000	12,000	0	0	0	0
2) 作業機	8,600	0	0	0	0	21,300	7,875	0	0	0	6,000	0	0	0	0	13,500	7,875	0	0	0	0
小計	12,600	0	0	0	0	37,300	19,875	0	0	0	10,000	0	0	0	0	29,500	19,875	0	0	0	123,150
2. ホップ留架機(設置用)	3,000	0	0	0	0	24,000	21,000	0	0	0	3,000	0	0	0	0	24,000	21,000	0	0	0	96,000
3. 乾燥包装																					
1) 乾燥及び採集機	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	30,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,000
2) 包装梱包機	4,500	0	0	0	0	100,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104,500
小計	8,300	3,800	3,800	3,800	3,800	130,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156,500
計	23,900	3,800	3,800	3,800	3,800	91,300	40,875	0	0	0	13,000	0	0	0	0	53,500	40,875	0	0	0	378,650

単位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
⑤ 輸送機器																					
1. トラック高物搬用	3,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,000
2. トラック高物 1.5トン	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,000
3. トラック高物 4.0トン	0	0	0	0	0	15,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,000	0	0	0	0	30,000
計	5,000	0	0	0	0	15,000	0	0	0	0	5,000	0	0	0	0	15,000	0	0	0	0	40,000
⑥ 事務所備品																					
1. 式	2,760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,520
合計	48,428	12,028	7,387	3,800	2,800	293,584	123,254	0	0	0	29,291	0	0	0	0	68,500	49,875	0	0	0	650,947
累計	48,428	60,456	67,843	71,643	75,443																

事業費 (つづき)

単位: 1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
① 運営費の部																					
① 賃借料																					
1. 農場用地	845	845	845	845	845	7200	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	121,225
2. 建物用地	0	0	0	0	0	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	13,725
3. 建物	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	22,250
計	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	157,200
② 資材																					
1. 肥料	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800
1) 窒素	133	569	894	987	1,021	3,773	6,321	9,862	10,481	10,481	10,481	10,481	10,481	10,481	10,481	10,481	10,481	10,481	10,481	10,481	149,387
2) 肥料	19	80	198	198	209	508	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	16,694
3) 農薬	557	1,098	1,053	1,195	1,230	4,281	7,429	10,970	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	166,881
小計	72	374	763	1,080	1,160	434	1,034	1,634	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	30,479
2. 包装・梱包	623	1,472	1,815	2,275	2,390	4,715	8,463	12,604	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	197,360
小計	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	5,867	110,840
③ 給料賃金																					
1. 一般管理	1,046	1,610	2,120	2,331	2,331	7,885	14,091	15,486	15,963	15,963	15,963	15,963	15,963	15,963	15,963	15,963	15,963	15,963	15,963	15,963	251,456
2. 生産	302	306	313	317	317	922	943	969	986	986	986	986	986	986	986	986	986	986	986	986	16,221
小計	1,348	1,916	2,433	2,648	2,648	8,807	15,034	17,445	17,949	17,949	17,949	17,949	17,949	17,949	17,949	17,949	17,949	17,949	17,949	17,949	267,677
計	5,915	6,483	7,000	7,215	7,215	14,674	20,901	23,372	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	378,507
④ 水料費	86	280	473	473	473	2,225	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	71,554
⑤ 動力燃料費																					
1. 一般管理	151	151	151	151	151	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	4,730
2. 生産	42	196	266	312	325	978	2,153	2,427	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	36,584
小計	49	256	316	363	376	1,033	2,272	2,622	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	2,822	43,114
計	91	452	782	1,041	1,115	2,015	4,625	6,329	7,414	7,414	7,414	7,414	7,414	7,414	7,414	7,414	7,414	7,414	7,414	7,414	112,189
小計	242	603	933	1,192	1,266	2,280	4,890	6,594	7,679	7,679	7,679	7,679	7,679	7,679	7,679	7,679	7,679	7,679	7,679	7,679	116,919

单位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考	
① 修繕費																						
1. 園場整備	141	397	423	423	423	2,005	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	
2. 庭	77	77	77	77	77	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	
3. 盆栽研究機器	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	
4. 農業機械	717	831	945	1,069	1,173	6,912	8,138	8,138	8,138	8,138	7,889	7,775	7,661	7,547	7,433	7,433	7,433	7,433	7,433	7,433	7,433	
5. 輸送機器	150	150	150	150	150	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
6. 事務設備品	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	
計	1,434	1,594	1,834	2,048	2,162	10,823	14,426	14,426	14,426	14,426	14,167	14,063	13,949	13,835	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721	
② 消耗資材																						
1. 一般管理	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	
2. 生産	88	371	498	514	518	1,214	3,875	3,798	3,772	3,772	3,772	3,783	3,794	3,794	3,794	3,802	3,814	3,814	3,814	3,814	3,814	
1) 栽培	84	352	460	460	460	1,170	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	
2) 乾燥・包装	4	19	38	54	58	44	105	166	202	202	210	223	224	224	224	232	244	244	244	244	244	
計	888	1,171	1,298	1,314	1,318	2,014	4,475	4,556	4,572	4,572	4,572	4,593	4,594	4,594	4,594	4,602	4,614	4,614	4,614	4,614	4,614	
③ 運送運務費																						
計	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
運送費の部 合計	13,731	16,288	17,999	19,062	19,369	49,496	70,173	78,501	81,094	81,094	81,031	81,246	81,444	81,030	80,916	81,111	81,402	81,402	81,402	81,402	81,402	
取寄費の部 合計	62,159	28,316	25,395	22,862	23,169	346,990	193,427	78,500	81,094	81,094	110,322	81,246	81,444	81,030	80,916	149,611	122,277	81,402	81,402	81,402	81,402	
合計	176,590	44,904	43,394	41,924	42,538	488,886	867,123	866,901	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188	862,188

6. 収支計画

単位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考	
(1) 収入の部																						
1. 資本金	20,000	0	0	0	0	150,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170,000	
2. 売上金	0	0	0	0	0	33,726	80,927	127,512	155,232	155,232	161,700	171,864	172,249	172,249	172,249	172,409	187,849	187,849	187,849	187,849	2,331,935	
3. 借入金	52,000	28,000	25,000	22,000	23,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350,000
1) JICA	52,000	28,000	25,000	22,000	23,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160,000
2) OBCFその他	0	0	0	0	0	350,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350,000
当期収入合計	82,000	28,000	25,000	22,000	23,000	535,726	80,927	127,512	155,232	155,232	161,700	171,864	172,249	172,249	172,249	178,409	187,849	187,849	187,849	187,849	3,011,945	
(2) 支出の部																						
1. 事業費																						
1) 固定投資																						
① 圃場整備	5,657	8,228	3,587	0	0	57,614	82,379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157,465	
② 畑	2,880	0	0	0	0	28,670	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32,250	
③ 試験研究機器	8,531	0	0	0	0	0	0	0	0	8,631	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,062	
④ 農業機械	23,900	3,900	3,900	3,900	3,900	19,100	40,875	0	0	13,000	0	0	0	0	0	53,500	40,875	0	0	0	378,650	
⑤ 輸送機器	5,000	0	0	0	0	15,000	0	0	0	5,000	0	0	0	0	0	15,000	0	0	0	0	40,000	
⑥ 事務所用品	2,760	0	0	0	0	0	0	0	0	2,760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,520	
計	48,628	12,028	7,387	3,900	3,900	233,584	123,254	0	0	23,291	0	0	0	0	0	68,500	40,875	0	0	0	630,947	
2) 運営費																						
① 賃借料	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	9,765	157,200	
② 賃借料	629	1,472	1,816	2,275	2,360	4,715	8,463	12,804	13,883	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	13,583	197,350	
③ 燃料費	5,915	6,483	7,000	7,215	7,215	14,674	20,901	23,332	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	23,816	378,507	
④ 水利費	88	280	473	473	473	2,225	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	71,954	
⑤ 動力費	242	603	933	1,182	1,266	2,260	4,890	5,594	7,579	7,865	8,173	8,134	8,134	8,134	8,134	8,371	8,650	8,650	8,650	8,650	116,919	
⑥ 燃料費	1,424	1,734	1,934	2,048	2,162	10,623	14,426	14,426	14,426	14,426	14,197	13,949	13,949	13,885	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721	215,179	
⑦ 消耗資材	586	1,171	1,298	1,314	1,318	2,814	4,475	4,536	4,572	4,572	4,572	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	72,763	
⑧ 通信運送金	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	48,000	
計	13,731	16,288	17,989	19,062	19,369	49,495	70,173	78,500	81,094	81,094	81,031	81,245	81,144	81,030	80,916	81,111	81,402	81,402	81,402	81,402	1,258,892	
当期事業費合計	62,139	28,316	25,386	22,862	23,169	343,080	193,427	78,500	81,094	81,094	110,322	81,246	81,144	81,030	80,916	149,511	122,279	81,402	81,402	81,402	1,989,339	

単位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
2. その他の支出																					
元 本 返 済	0	0	0	0	0	10,600	10,600	10,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	42,800	510,000
JICA	0	0	0	0	0	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	10,600	11,600	160,000
OECPその他	0	0	0	0	0	0	0	0	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000	31,000	350,000
支 払 利 息	1,240	1,800	2,300	2,740	3,200	22,450	22,228	22,025	21,814	20,007	18,200	16,393	14,586	12,779	10,972	9,165	7,358	5,551	3,744	1,937	220,500
JICA	1,240	1,800	2,300	2,740	3,200	3,200	2,998	2,776	2,564	2,352	2,140	1,920	1,716	1,504	1,292	1,080	868	656	444	232	37,020
OECPその他	0	0	0	0	0	19,250	19,250	19,250	19,250	17,655	16,050	14,465	12,870	11,275	9,680	8,085	6,490	4,895	3,300	1,705	183,480
その他の支出合計	1,240	1,900	2,300	2,740	3,200	33,950	32,828	32,626	31,414	29,607	27,800	25,993	24,186	22,379	20,572	18,765	16,958	15,151	13,344	44,537	730,500
当期支出合計	63,394	90,116	27,686	25,602	26,369	376,136	226,255	111,126	142,508	140,701	168,122	137,229	135,330	133,409	131,468	128,276	125,235	122,553	124,746	125,939	2,620,329
当期収支残高	18,601	△ 2,116	△ 2,686	△ 3,602	△ 3,269	157,596	△ 145,338	16,386	12,724	14,531	△ 6,422	34,626	36,919	38,640	40,761	△ 19,967	18,414	61,096	62,503	61,710	
前 期 繰 越	0	18,601	16,485	13,799	10,197	6,828	154,424	19,086	35,472	48,196	62,727	56,305	90,930	127,849	166,688	207,450	187,483	205,897	266,993	232,896	
当期期末残高	18,601	16,485	13,799	10,197	6,828	154,424	19,086	35,472	48,196	62,727	56,305	90,930	127,849	166,688	207,450	187,483	205,897	266,993	329,896	391,606	

7. 損益予想

單位：1,000円

	初年度	年度																					
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
(1) 売上原価	0	0	0	0	0	33,725	60,927	127,512	155,232	152,232	161,700	171,954	172,249	172,249	172,249	178,409	197,549	197,549	197,549	187,649	187,649	187,649	123,945
(2) 売上原価	7,041	10,312	13,548	13,983	14,902	63,490	91,411	96,738	102,332	102,332	100,838	100,711	100,287	99,811	99,355	98,848	99,139	99,139	99,139	99,139	99,139	99,139	1,514,145
(2) 売上原価	7,041	10,312	13,548	13,983	14,902	63,490	91,411	96,738	102,332	102,332	100,838	100,711	100,287	99,811	99,355	98,848	99,139	99,139	99,139	99,139	99,139	99,139	1,514,145
(2) 売上原価	7,041	10,312	13,548	13,983	14,902	63,490	91,411	96,738	102,332	102,332	100,838	100,711	100,287	99,811	99,355	98,848	99,139	99,139	99,139	99,139	99,139	99,139	1,514,145
① 製造費																							
1. 賃借料	910	910	910	910	910	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	8,123	128,395
2. 資材費	557	1,098	1,053	1,195	1,230	4,291	7,425	10,970	11,586	11,586	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	11,589	165,891
3. 給料費	1,046	1,610	2,120	2,331	2,331	7,835	14,091	16,485	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	16,963	225,456
4. 水・電力	88	280	473	473	473	2,225	4,553	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	4,853	71,954
5. 動力・燃料	42	196	366	312	325	979	2,427	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	2,657	36,584
6. 修繕費	746	942	1,028	1,028	1,028	5,209	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	133,349
7. 消耗品費	84	352	450	450	450	1,770	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	3,570	59,566
8. 減価償却費	1,960	2,332	2,515	2,515	2,515	12,219	19,463	19,463	19,463	19,463	18,779	18,779	18,779	18,779	18,779	18,779	18,077	18,077	18,077	18,077	18,077	18,077	286,188
小計	5,433	7,120	8,825	9,224	9,272	42,661	68,464	74,704	76,030	76,030	75,346	75,346	75,346	75,346	75,346	75,346	74,544	74,544	74,544	74,544	74,544	74,544	1,126,373
② 乾燥包装費																							
1. 賃借料	185	185	185	185	185	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	592	9,805
2. 資材費	72	374	763	1,080	1,160	434	1,034	1,634	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	1,994	30,479
3. 給料費	302	306	313	317	317	922	943	969	969	969	969	969	969	969	969	969	969	969	969	969	969	969	16,221
4. 動力・燃料	49	256	515	729	780	1,036	2,472	3,902	4,757	4,943	4,943	4,943	4,943	4,943	4,943	4,943	4,943	4,943	4,943	4,943	4,943	73,605	
5. 修繕費	249	363	477	591	705	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	4,955	4,955	4,955	4,955	4,955	4,955	4,955	4,955	4,955	4,955	4,955	4,955	74,250
6. 消耗品費	4	19	38	54	58	44	105	166	202	202	202	202	202	202	202	202	202	202	202	202	202	202	3,197
7. 減価償却費	747	1,069	1,431	1,773	2,115	12,586	12,586	12,586	12,586	12,586	11,839	11,839	11,839	11,839	11,839	11,839	10,471	10,471	10,471	10,471	10,471	10,471	178,215
小計	1,808	2,582	3,723	4,729	5,330	20,789	22,917	25,034	26,302	26,302	25,492	25,355	24,921	24,465	24,009	24,204	24,435	24,435	24,435	24,435	24,435	24,435	335,772
(3) 売上総利益	△ 7,041	△ 10,312	△ 12,548	△ 13,953	△ 14,602	△ 29,764	△ 10,484	27,774	52,900	52,900	60,862	71,153	71,982	72,438	72,984	79,561	88,510	88,510	88,510	88,510	88,510	88,510	817,500
一般管理費																							
1. 賃借料	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	21,000
2. 給料費	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	4,567	110,840
3. 動力・燃料	151	151	151	151	151	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	4,730
4. 修繕費	800	800	800	800	800	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	8,950
5. 消耗品費	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	16,000
6. 減価償却費	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	48,000
7. 減価償却費	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	234,550
合計	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	10,667	234,550

单位: 1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
(4) 営業利益	△ 17,708	△ 20,979	△ 23,215	△ 24,620	△ 25,269	△ 41,845	△ 22,565	15,688	40,619	40,819	48,761	58,072	59,901	60,357	60,813	67,480	76,428	76,428	75,428	75,428	582,250
営業外損益	△ 1,240	△ 1,800	△ 2,300	△ 2,740	△ 3,200	△ 22,450	△ 22,238	△ 25,026	△ 21,814	△ 20,007	△ 19,200	△ 16,393	△ 14,586	△ 12,779	△ 10,972	△ 9,165	△ 7,399	△ 5,460	△ 3,744	△ 1,997	△ 221,408
1. 収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 支出	1,240	1,800	2,300	2,740	3,200	3,200	2,988	2,776	2,584	2,352	2,140	1,928	1,715	1,504	1,292	1,080	988	565	444	232	36,929
支払利息 JICA	0	0	0	0	0	19,250	19,250	19,250	19,250	17,655	16,060	14,465	12,870	11,275	9,660	8,065	6,490	4,895	3,300	1,705	133,480
OECF 等その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) 当期純利益	△ 18,948	△ 22,779	△ 25,515	△ 27,360	△ 28,469	△ 64,255	△ 44,803	△ 6,383	19,005	20,812	30,581	42,679	45,315	47,578	49,841	58,315	66,071	70,969	72,685	74,492	362,841
(純利益累計)	△ 18,948	△ 41,727	△ 67,242	△ 94,602	△ 123,071	△ 187,366	△ 232,169	△ 238,502	△ 219,497	△ 196,685	△ 168,104	△ 125,425	△ 80,110	△ 32,532	17,309	75,624	144,696	215,664	288,349	362,841	

8. 資金繰計画

単位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
収入																					
1. 取引後利益	△ 18,949	△ 22,779	△ 25,515	△ 27,380	△ 28,488	△ 64,296	△ 44,803	△ 6,333	19,005	20,812	30,581	42,679	45,315	47,578	49,841	53,315	59,071	70,959	72,885	74,482	382,841
2. 減価償却費	3,877	4,691	5,216	5,538	5,900	26,075	33,319	33,319	33,319	33,317	31,888	31,546	31,204	30,882	30,520	29,818	29,818	29,818	29,818	29,818	489,803
3. 借入金	62,000	23,000	25,000	22,000	23,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150,000
a) JICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b) OECFその他	20,000	0	0	0	0	150,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350,000
4. 資本金	67,029	9,912	4,701	198	431	461,760	△ 11,484	26,986	52,324	54,131	62,469	74,225	76,519	76,440	80,361	88,123	98,388	100,696	102,528	104,310	1,532,553
合計	48,428	12,028	7,387	3,800	3,800	283,594	123,254	0	0	0	26,251	0	0	0	0	68,500	40,875	0	0	0	630,947
支出																					
1. 固定投資	0	0	0	0	0	10,600	10,600	10,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	39,600	510,000
2. その他の経費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a) 借入元本返済	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イ) JICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ロ) OECFその他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 配当金 役員賞与 引当金 積立金	48,428	12,028	7,387	3,800	3,800	304,184	133,854	10,600	39,600	39,600	68,981	98,600	99,600	99,600	99,600	108,100	80,475	38,600	33,600	42,600	1,140,947
当期資金収支残高	18,601	△ 2,116	△ 2,586	△ 3,602	△ 3,369	157,596	△ 145,538	16,366	12,724	14,531	△ 6,422	34,825	35,919	38,940	40,751	△ 19,967	18,414	51,096	62,903	61,710	391,506
前年度繰越	0	18,601	16,485	13,798	10,197	6,828	164,424	19,286	35,472	48,195	62,727	56,305	50,930	127,849	156,689	207,450	187,483	205,937	256,993	328,896	328,896
年度末資金残高	18,601	16,485	13,797	10,197	6,828	164,424	19,086	35,472	48,195	62,727	56,305	90,930	127,849	166,689	207,450	187,483	205,897	256,993	329,866	391,606	391,606

9. 実施計画及び積算基準

1) 施設設備計画

① 園場整備

a) 試験事業

単位：1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1. 測量設計費	ha		13×1.2	300		0		0				0	
2. 井戸及び揚水機費	基		1	2,150		0		0				0	
3. 蓋盤整備費				127		308		133				0	
1) 圃場整備費	ブロック		4	100	10	250	4	100					
2) 防風林、並列道路費	m		215	20	478	44	31						
3) 道路費	m		790	7	1,556	14	2						
4. ホップ棚、架設費				2,548		6,524		2,856				0	
1) H=3.50m	ブロック		2	1,428	6	4,284	4	2,856					
2) H=2.50m	ブロック		2	1,120	4	2,240		0					
5. 防風ネット費	ブロック		4	532	10	1,330	4	532				0	
6. 灌水施設費	基		0	0	6	66	6	66				0	
合計				5,657		8,228		3,587				0	

(備考)

(1) 1ブロック 100×60m

(2) 施工計画は施設設計の項参照

施設設備計画

① 圃場製備

b) 本格事業

単位：1,000円

	年度		6年度		7		8		9		10~20		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1. 測量設計費	ha		120	2,778	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. 井戸並揚水機費	基		4	8,600	6	12,900	0	0	0	0	0	0	
3. 基盤整備費	ha		40	2,102	60	3,158	0	0	0	0	0	0	
1) 圃場整備費				1,665		2,502							
2) 防風林、並列道路費				352		528							
3) 道路費				85		128							
4. ホップ棚架設置	ha		40	4,4134	60	6,6320	0	0	0	0	0	0	
合計				57,614		82,378							

(備考)

植付計画 第6年度 40ha 第7年度 60ha

施設設備計画

② 建築物

a) 試験事業

単位：1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1. 収獲作業舎	m ²	12,900	200	2,580		0		0		0		0	
合計				2,580		0		0		0		0	2,580

(備考)

単位：1,000円

	年度		6年度		7		8		9		10~20		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1. 収穫作業	㎡	12,900	800	10,320		0		0		0		0	
2. 乾燥場	㎡	12,900	1,300	16,770		0		0		0		0	
3. 加工包装作業	㎡	12,900	200	2,580		0		0		0		0	
合計			2,300	29,670		0		0		0		0	31,970

(備考)

施設設備計画

備考

- 1) 型式、仕様は同等品
- 2) 日輸とは日本より輸入する
- 3) 数量、試験期間5ヶ年の計
- 4) 本格事業期、第11年度に全機器の取替えを行う。

③ 試験研究機器

単位：1,000円

資材名	型式仕様	耐用年数	設備年度	更新年度	調達先	単位	数量	単価	金額
a) 実験器具									
1. 中央実験台	協立 KA-II L3000	10	1	11	日輸	台	1	228,000	228
2. サイド実験台	協立 LB-II 3500	10	1	11	日輸	台	1	225,000	225
3. 恒温器	大塚 熱風循環式 F型	10	1	11	日輸	台	1	268,000	268
4. 冷凍庫	三洋 MDF330	10	1	11	日輸	台	1	230,000	230
5. 定電圧器	入江 ASA10A	10	1	11	日輸	台	1	76,000	76
6. 実体顕微鏡	内田洋行 CW-Z	10	1	11	日輸	台	1	180,000	180
7. 上皿天秤	A & T アルセップEZ5000	10	1	11	日輸	台	1	139,000	139
8. ホットプレート	東栄 1900	10	1	11	日輸	台	6	38,500	231
9. ガスバーナー		10	1	11	日輸	台	4	10,000	40
10. 遠心分離機	佐久間 SL-05A	10	1	11	日輸	台	1	265,000	265
11. 粉碎機	日本科化学 R-8	10	1	11	日輸	台	1	129,000	129
12. 攪拌機	池本理化 マグネチッククラスター	10	1	11	日輸	台	2	28,000	56
13. エアポンプ	日本理化 UP-2	10	1	11	日輸	台	1	56,000	56
14. ローターリーエボレーター	東京理化 N-1	10	1	11	日輸	台	1	141,000	141
15. ウォーターバス	石井 EWR	10	1	11	日輸	台	1	29,000	29
16. 超音波洗浄機	寺内 UC-1330	10	1	11	日輸	台	1	280,000	280
17. 薬品戸棚	協立 LB-II 3500	10	1	11	日輸	台	1	228,000	228
18. ガラス器具保管棚	池田理化 OS-C	10	1	11	日輸	台	1	58,000	58

資 材 名	型 式	仕 様	耐用年数	設備年度	更新年度	調 達 先	単 位	数	単 価	金 額
19. 冷蔵庫	200ℓ		10	1	11	日輸	台	1	250,000	250 (3,109)
b) 計 測 器										
1. 分光光度計	日製 ダブルビーム 228A		10	1	11	日輸	台	1	2,600,000	2,600
2. α酸測定器	ロンダクトメーター 他一式		10	1	11	日輸	台	1	2,100,000	2,100
3. 水分測定器	ケット科学 乾果用		10	1	11	日輸	台	1	180,000	180
4. 表面温度計	第一科学 HLB-70		10	1	11	日輸	台	1	110,000	110
5. 台 秤	フラットスケール		10	1	11	日輸	台	1	144,000	144
6. デシケーター	井口 OL型		10	1	11	日輸	台	1	49,000	98
7. テンションメーター	川村 IKD		10	1	11	日輸	台	1	210,000	210 (5,422)

施設設備計画

④ 農業機械

資材名	型式仕様	耐用年数	設備年度	更新年度	調達先	単位	数量	単価(円)	備考
1) 栽培用	1. 45PS 4WD	10	1	11	日本	台	1	4,000,000	
			6	16			4		
			7	17			3		
2. 作業機	1. フロントローダー	10	1	11	日本	台	1	1,000,000	
			6	16			4		
			7	17			3		
	2. マニアオーク	10	1	11	日本	台	1	100,000	
			6	16			4		
			7	17			3		
3. バケット	10	1	11	日本	台	1	100,000		
		6	16			4			
		7	17			3			
4. ハイブロンイラー	10	1	11	日本	台	1	2,000,000		
		6	16			4			
		7	17			3			
5. マニアフプレッター	10	1	11	日本	台	1	1,800,000		
		6	16			4			
		7	17			3			
6. トレンチャー	10	1	なし	なし	台	1	1,500,000		
		6	なし			4			

資材名	型式仕様	耐用年数	設備年度	更新年度	調達先	単位	数量	単価	備考	
2) 収穫用 1. 摘果機	7. リツジャー	10	1	なし	日本		1	400,000		
	8. ポストホールディガー	10	6	なし	日本		4	700,000		
	9. 防除機 TPO式	10	6	なし	日本		4	1,000		
	LT-2	10	1	11	日本	台	1	3,000,000		
			6	16			8			
			7	17			7			
	3) 乾燥機, 包装機	1. 乾燥球果搬機	10	1,2,3,4,5	なし	日本	台	5	3,800,000	
		2. 大型本格専業用	15	6	なし	日本	式	1	30,000,000	
		1. 包装梱包機	10	1	なし	日本	台	1	4,500,000	
2. ペレタイザー		15	6	なし	日本	一式	1	100,000,000		

施設設備計画

⑤ 輸送機器

資材名	型式仕様	耐用年数	設備年度	更新年度	調達先	単位数	数量	単価	備考
1. トラック	1. 乗用荷物兼用 4WD	10	1	11	日本	台	1	3,000,000	
	2. 1.5トン荷物	10	1	11	日本	台	1	2,000,000	
	3. 4トン	10	6	11	日本	台	3	5,000,000	

施設設備計画

⑤ 事務備品

資 材 名	型 式	仕 様	耐用年数	設備年度	更新年度	調 選 先	単 位	数 量	単 価	備 考
1. 机, 椅子			10	1	11	現地	セット	2	30,000	
2. 複写機			10	1	11	日本	台	1	100,000	
3. 定電圧機			10	1	11	日本	台	1	100,000	
4. 書棚等			10	1	11	現地	セット	1	100,000	
5. ワープロ		英, 日, 中国語	10	1	11	日本	台	1	1,500,000	

2) 運営費

① 賃借料

2) 試験事業

単位：1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1) 土地													
1. 農務用地	ha	65,000	13	845	13	845	13	845	13	845	13	845	
2. 建物用地	m ²	215	300	65	300	65	300	65	300	65	300	65	
				(910)		(910)		(910)		(910)		(910)	
(計)													
2) 建物													
1. 事務所	m ²	12,000	25	300	25	300	25	300	25	300	25	300	
2. 宿舎	m ²	15,000	30	450	30	450	30	450	30	450	30	450	
3. 研究室	m ²	3,000	100	300	100	300	100	300	100	300	100	300	
4. 乾燥梱包室	m ²	1,000	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	
				(1,235)		(1,235)		(1,235)		(1,235)		(1,235)	
(計)													
合計				2,145		2,145		2,145		2,145		2,145	

(備考)

① 賃借料

a) 試験事業

単位：1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1) 一般管理の部													
1. 事務所	m ²	12,000	25	300	25	300	25	300	25	300	25	300	
2. 宿舎	m ²	15,000	30	450	30	450	30	450	30	450	30	450	
3. 研究室	m ²	3,000	100	300	100	300	100	300	100	300	100	300	
(計)				(1,050)		(1,050)		(1,050)		(1,050)		(1,050)	
2) 生産の部													
① 栽培													
1. 農場用地	ha	65,000	13	845	13	845	13	845	13	845	13	845	
2. 建物用地	m ²	1,215	300	65	215	65	215	65	215	65	215	65	
(計)				(910)		(910)		(910)		(910)		(910)	
② 乾燥梱包													
1. 乾燥調整包装梱包	m ²	1,000	185	185		185		185		185		185	
(計)				(185)		(185)		(185)		(185)		(185)	
合計				2,145		2,145		2,145		2,145		2,145	

(備考)

① 賃借料

b) 本格事業

単位：1,000円

	年度		6年度		7		8		9		10~20		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1) 土地													
1. 農場用地 (小計)	ha	65,000	120	(7,800)	120	(7,800)	120	(7,800)	120	(7,800)	120	(7,800)	
2. 建物用地													
収獲作業舎	m ²	215	1,500	1,323	1,500	323	1,500	323	1,500	323	1,500	323	(1)
乾燥場	m ²	215	2,250	484	2,250	484	2,250	484	2,250	484	2,250	484	
加工, 包装場	m ²	215	500	108	500	108	500	108	500	108	500	108	
(小計)			4,250	(915)	4,250	(915)	4,250	(915)	4,250	(915)	4,250	(915)	
2) 建物													
1. 事務所	m ²	12,000	25	300	25	300	25	300	25	300	25	300	
2. 倉舎	m ²	15,000	30	450	30	450	30	450	30	450	30	450	
3. 研究室	m ²	3,000	100	300	100	300	100	300	100	300	100	300	
(小計)				(1,050)		(1,050)		(1,050)		(1,050)		(1,050)	
合計				9,765		9,765		9,765		9,765		9,765	

(備考)

(1) 農機等格納庫兼用

① 賃借料

b) 本格事業

単位：1,000円

	年度		6年度		7		8		9		10～20		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1) 一般管理の部													
1. 事務所	m ²	12,000	25	300	25	300	25	300	25	300	25	300	
2. 宿舎	m ²	15,000	30	450	30	450	30	450	30	450	30	450	
3. 研究室	m ²	3,000	100	300	100	300	100	300	100	300	100	300	
(計)				(1,050)		(1,050)		(1,050)		(1,050)		(1,050)	
2) 生産の部													
① 栽培													
1. 農場用地	ha	65,000	120	7,800	120	7,800	20	7,800	120	7,800	120	7,800	
2. 収種作業舎	m ²	215	1,500	323	1,500	323	1,500	323	1,500	323	1,500	323	
(計)				(8,123)		(8,123)		(8,123)		(8,123)		(8,123)	
② 乾燥梱包													
1. 乾燥梱包場 (計)	m ²	215	2,750	(592)	2,750	(592)	2,750	(592)	2,750	(592)	2,750	(592)	
合計				9,765		9,765		9,765		9,765		9,765	

(備考)

② 生産資材費
a) 試験事業

単位：1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1) 栽培													
1. 苗木 (計)	本	100	(1) 4,000	400	(1) 4,000	400	(2)	-	(2)	-		-	(1), (2)
2. 肥料	トン	34,400	1.5	52	7.2	248	12.5	430	15.5	533	16.2	557	
イ. 複合肥料	トン	4,300	2.0	86	8.4	361	10.8	464	10.8	464	10.8	464	
ロ. 有機肥料 (計)				138		609		894		997		1,021	
3. 農薬 (計)				19		89		159		198		209	
(合計)				557		1,089		1,053		1,195		1,230	
2) 乾燥梱包													
1. 梱包材料 (合計)	トン	60,000	1.2	72	6.24	374	12.72	763	180	1080	19.44	1,166	(3)
総計				629		1,463		1,816		2,275		2,396	

(備考)

(1) 購入苗
(2) 自家繁殖苗

(3) 試料小口包装梱包(真空包装)
内装ポリ ¥40/kg, ダンボール ¥10/kg, チッソガス ¥10/kg

② 生産資材費

b) 本 格 事 業

単位：1,000円

	年 度		6 年 度		7		8		9		10～20		備 考
	単 位	単 価	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
1) 栽 培													
1. 苗 木 (計)	本	-	72,000	-	108,000	-	0	0	0	0	0	0	(1)
2. 肥 料													
イ. 複 合 肥 料	ト	34,400	46.2	1,589	109.2	3,756	148.2	5,098	166.2	5,717	166.2	5,717	
ロ. 有 機 肥 料	ト	4,300	508	2,184	1,108	4,764	1,108	4,764	1,108	4,764	1,108	4,764	
(計)				3,773		6,321		9,862		10,481		10,481	
3. 農 薬 (計)	ha	10,000	508	508	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	(3)
(合計)				4,281		7,429		10,970		11,589		11,589	
2) 乾 燥 梱 包													
1. 梱 包 材 料 (合計)	ト	10,000	43.44	434	103.44	1,034	163.44	1,634	199.44	1,994	199.44	1,994	(2)
総 計				4,715		8,463		12,604		13,583		13,583	

(備 考)

- (1) 自家繁殖苗
- (2) ペレタイザー梱包 ¥10,000/ト
- (3) 輸入苗種防強剤防除費×50%

② 生産資材費
肥料代内訳

b. 本格事業

単位：1,000円

	年 度		6 年 度		7		8		9		10~20		備 考
	単 位	単 価	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
栽培面積													
1. 試験圃引継分	ha		10.8		10.8		10.8		10.8		10.8		
ロ. 6年度植付分	ha		40.0		40.0		40.0		40.0		40.0		
ハ. 7年度植付分	ha		0		60.0		60.0		60.0		60.0		
1. 複合肥料			46.2	1,589	109.2	3,756	148.2	5,098	166.2	5,717	166.2	5,717	
1. 試験圃引継分	トン	34,400	16.2	557	16.2	557	16.2	557	16.2	557	16.2	557	
ロ. 6年度植付分	トン		30.0	1,032	48.0	1,651	60.0	2,064	60.0	2,064	60.0	2,064	
ハ. 7年度植付分	トン		0	0	45.0	1,548	72.0	2,477	90.0	3,096	9.0	3,096	
2. 有機肥料			508	2,184	1,108	4,764	1,108	4,764	1,108	4,764	1,108	4,764	
1. 試験圃引継分	トン	4,300	108.0	464	108.0	464	108.0	464	108.0	464	108.0	464	
ロ. 6年度植付分	トン		400.0	1,720	400.0	1,720	400.0	1,720	400.0	1,720	400.0	1,720	
ハ. 7年度植付分	トン		0	0	600.0	2,580	600.0	2,580	600.0	2,580	600.0	2,580	
合 計				3,773		6,312		9,862		10,481		10,481	

(備考)

雇用計画
1. 一般管理の部
a) 試験事業

単位：1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1. 総経理	人	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	
2. 副経理		※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	(1)
3. 事務員		300	2	600	2	600	2	600	2	600	2	600	
4. 選転手		300	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300	
5. 通訳		500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	
6. 栽培技師(派遣)		1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	
助手		500	1	500	1	1,500	1	500	1	500	1	500	
7. 品質分析技師(派遣)			1	167	1	167	1	167	1	167	1	167	(2)
助手		500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	
合計			9	4,567	9	4,567	9	4,567	9	4,567	9	4,567	

(備考)

- (1) 派遣栽培技師兼務
(2) 派遣期間 8月20日～10月20日(2ヶ月間)
(3) 専門技師を日本より派遣する場合は旅費30万円, 給与50万円程度の国内支給方法と予算を構える必要を認める。
(4) 合弁法で定める源泉税, 教育費, 組合費及びその他の諸手当を含む。

雇用計画

2. 生産

a) 試験事業

単位：1,000円

	年 度	初 年 度		2		3		4		5		備 考
		単 位	単 価	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
1) 裁 培												
1. 常 雇												
イ. トラック運転手	人	300,000/年	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300
ロ. トラクターオペレーター	人	300,000/年	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300
ハ. 摘果機オペレーター	人	300,000/年	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300
(計)			3	900	3	900	3	900	3	900	3	900
2. 臨時一般労務	人	430/日	340	146	1,650	710	2,838	1,220	3,328	1,431	3,412	1,467
(合計)				1,046		1,610		2,120		2,331		2,367
2) 乾燥梱包												
1. 常雇オペレーター	人	300,000/年	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300
2. 臨時一般労務	人	430/日	5	2	14	6	30	13	40	17	40	17
(合計)				302		306		313		317		317
総 計				1,348		1,916		2,433		2,648		2,684

(備考)

運 營 費

③ 給料, 賃金

a) 試験事業

単位: 1,000円

	年 度		初 年 度		2		3		4		5		備 考
	単 位	単 価	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	数 量	金 額	
1. 一般管理 (合計)	人		9	4,567	9	4,567	9	4,567	9	4,567	19	4,567	
2. 生産													
1) 栽培													
イ. 常 雇	人		3	900	3	900	3	900	3	900	3	900	
ロ. 臨 時	人		340	146	1,650	710	2,838	1,431	3,328	1,431	3,412	1,467	
(計)				1,046		1,610		2,120		2,331		2,367	
2) 乾燥梱包													
イ. 常 雇	人		1	300	1	300	1	300	1	300	1	300	
ロ. 臨 時	人		5	2	14	6	30	13	40	17	40	17	
(計)				302		306		313		317		317	
(合計)				1,348		1,916		2,433		2,648		2,684	
総 計				5,915		6,483		7,000		7,215		7,251	

(備考)

運営費

③ 給料、賃金

b) 本格事業

単位：1,000円

	年度		6年度		7		8		9		10~20		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1. 一般管理 (合計)	人		10	5,867	10	5,867	10	5,867	10	5,867	10	5,867	
2. 生産 1) 栽培 1. 常雇 口. 臨時	人		14 8,559	4,200 36,885	17 20,909	5,100 89,911	17 26,749	15,100 11,386	17 27,589	5,100 11,863	17 27,589	5,100 11,863	
(計)				7,885		14,091		16,486		16,963		16,963	
2) 乾燥梱包 1. 常雇 口. 臨時	人		3 50	900 22	3 100	900 43	3 160	900 69	3 200	900 86	3 200	900 86	
(計)				943		943		969		986		986	
(合計)				11,336		16,835		19,562		20,069		20,069	
総計				14,674		20,901		23,322		23,816		23,816	

(備考)

雇用計画
 1. 一般管理の部
 b) 本格事業

単位：1,000円

	年度		6年度		7		8		9		10~20		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1. 総経理	人	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	
2. 副経理(派遣)		800	1	800	1	800	1	800	1	800	1	800	(1)
3. 事務員		300	2	600	2	600	2	600	2	600	2	600	
4. 運転手		300	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300	
5. 通訳		500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	
6. 栽培技師(派遣)		1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	
助手		500	2	1,000	2	1,000	2	1,000	2	1,000	2	1,000	
7. 品質分析技師(派遣)		1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	
助手		500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	
合計			10	5,867	10	5,867	10	5,867	10	5,867	10	5,867	

(備考)

(1) 責任者を派遣する。

(2) 派遣期間 8月20日~10月20日(2ヶ月間)

雇用計画

2. 生産生産

b) 本格事業

単位：1,000円

	年度		年度		年度		年度		年度		年度		備考
	単位	単価	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	人												
イ. マイクロバス運転手		300,000/年	1	300	1	300	1	300	1	300	1	300	
ロ. トラック運転手	人	300,000/年	4	1,200	4	1,200	4	1,200	4	1,200	4	1,200	
ハ. トラクターオペレーター	人	300,000/年	5	1,500	8	2,400	8	2,400	8	2,400	8	2,400	
ニ. 摘果機オペレーター	人	300,000/年	4	1,200	4	1,200	4	1,200	4	1,200	4	1,200	
(計)			14	4,200	17	5,100	17	5,100	17	5,100	17	5,100	
2. 臨時一般労務	人	430/日	8,569	3,685	20,909	8,991	26,749	11,386	27,589	11,863	27,589	11,863	
(合計)				7,885		14,091		16,486		16,963		16,963	
2) 乾燥梱包													
1. 常雇オペレーター	人	300,000/年	3	900	3	900	3	900	3	900	3	900	
2. 臨時一般労務	人	430/日	50	22	100	43	160	69	200	86	200	86	
(合計)				922		943		969		986		986	
総計				8,807		15,034		17,455		17,949		17,949	

(備考)

雇用計画

2. 栽培の部

2) 一般労働者 植付作業～収穫作業まで

単位：延べ人

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10～20	備考
新植面積	2.0	6.4	2.4	0	0	—	—	—	—	—	
試験事業											
本格事業	0	0	0	0	0	40	60	0	0	0	
一般労務											
a) 試験事業											
初年度植付園	340	552	1,632	1,632	1,632	0	0	0	0	0	
2年度植付園	0	1,088	1,798	2,022	2,022	0	0	0	0	0	
3年度植付園	0	0	408	674	1,758	0	0	0	0	0	
(計)	340	1,650	2,838	3,328	3,472	0	0	0	0	0	
b) 本格事業											
成木園(3年生以上)試験園引継分	—	—	—	—	—	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	10.8ha
6年度植付園	—	—	—	—	—	5,880	9,400	9,950	9,950	9,950	40ha
7年度植付園	—	—	—	—	—	—	8,820	14,100	14,940	14,940	
(計)	0	0	0	0	0	8,569	20,909	26,749	27,589	27,589	

(備考)

(1) 一般労働者は東北農場 臨時雇用とする。

④ ¥ 430/日

運営費

④ 水利費

a) 試験事業

単位：1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
栽培面積	ha		2.0		6.4		10.8		10.8		10.8		
灌水量	1,000 m ³	4,300											
1. 用水購入費	1,000 m ³		21	90	65	280	110	473	110	473	110	473	

(備考)

要水量 110,000 m³ / 1 ホップ 108,000 m³ 防風林 4,266 m²

運 營 費

④ 水 利 費

b) 本 格 專 業

單位：1,000円

	年 度		6 年 度		7		8		9		10~20		備 考
	單 位	單 價	數 量	金 額	數 量	金 額	數 量	金 額	數 量	金 額	數 量	金 額	
栽 培 面 積	ha		50.8		110.8		110.8		110.8		110.8		
灌 水 量	1,000 m ³	4,300											
1. 用 水 購 入 費	1,000 m ³		517	2,223	1,129	4,855	1,129	4,855	1,129	4,855	1,129	4,855	

(備 考)

⑤ 動力燃料費

a) 試験事業

単位: 1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1) 一般管理の部													
1. 車両	hr	189	800	151	800	151	800	151	800	151	800	151	(1)
(合計)													
2) 生産													
1. 栽培													
イ. トラクター	hr	409	76	31	331	153	482	197	560	229	584	239	(2)
ロ. トラック	hr	187	54	10	221	42	365	67	426	81	442	84	
ハ. 摘果機	hr	28	10	1	42	1	54	2	54	2	54	2	(3)
(小計)				42	196	266				312		325	
2. 乾燥機	hr	36	8	1	42	2	85	3	120	4	130	5	(4)
(小計)				48	254	513				725		785	(5)
合計				91	452	782				1,041		1,115	

(備考) パンカーオイル @¥23.3/ℓ
 ガソリン @¥40.4/ℓ
 ディーゼル @¥34.4/ℓ
 灯油 @¥36.6/ℓ
 オイル @¥100.1/ℓ
 (1) 5ℓ/hr × @¥34.4 + オイル10%
 (2) 0.24/Hp-hr × 45Hp × @¥34.4 + オイル10%
 (3) 1.9kw/hr × @¥13.5/kw + 10%
 (4) 2.45kw/hr × @¥13.5/kw + 10%
 (5) 150ℓ/hr × @¥36.6 + 10%

運 營 費 ⑥ 修 繕 費 …… 概 算 見 積 取 得 額 × 3 % (年)

単位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
① 運 送 機 器																					
1. 井戸揚水機	65	65	65	65	65	323	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710
2. ホッパー機	76	272	358	358	358	1,662	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672	3,672
計	141	337	423	423	423	2,005	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382
② 運 送 機 器																					
1. 収穫作業機	77	77	77	77	77	397	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887
2. 乾燥機(命)	0	0	0	0	0	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503
3. 加工包装作業機	0	0	0	0	0	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
計	77	77	77	77	77	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967	967
③ 試 験 研 究 機 器	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256
④ 農 業 機 械																					
1. 耕作用機械																					
a) トラクター類	378	378	378	378	378	1,457	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093	2,093
b) ホッパー採取機	90	90	90	90	90	810	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
小計	468	468	468	468	468	2,307	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533
2. 乾燥包装機	249	383	477	591	705	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,355	4,242	4,128	4,014	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900
計	717	831	945	1,059	1,173	5,912	8,138	8,138	8,138	8,138	7,889	7,775	7,561	7,347	7,433	7,433	7,433	7,433	7,433	7,433	7,433
⑤ 輸 送 機 器																					
1. 一般運送トラック(河内専用)小計	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
2. 生産トラック21.5トン4.0トン小計	60	60	60	60	60	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
計	150	150	150	150	150	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
⑥ 事 務 所 備 品	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
合計	1,424	1,734	1,934	2,048	2,162	10,923	14,426	14,426	14,426	14,426	14,157	14,063	13,849	13,635	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721	13,721
合計																					

単位：1,000円

部門別	初年度										備考									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) 一般管理の部																				
1. トラクタ乗荷物 4WD	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256
2. 試験研究機器	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
3. 事務所備品	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
合計	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429
2) 生産																				
(1) 穀																				
1. 圃場整備	141	387	423	423	2,005	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382	4,382
2. 取操作業舎	77	77	77	77	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387
3. 耕作用機械	488	488	488	488	2,307	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533	3,533
4. トラクタ 1.5トン・4トン	60	60	60	60	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
計	746	942	1,028	1,028	5,209	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812	8,812
(2) 乾燥包装																				
1. 乾燥機	0	0	0	0	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503
2. 加工包装作業舎	0	0	0	0	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
3. 乾燥包装機	246	363	477	591	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605	4,605
計	246	363	477	591	705	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185	5,185
合計	995	1,305	1,619	1,735	10,394	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997	13,997
総計	1,424	1,734	2,048	2,162	10,823	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426	14,426

⑦ 消耗資材

a) 試験事業

単位：1,000円

	年度		初年度		2		3		4		5		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1) 生産													
1. 栽培													
1. ホップ吊糸	kg	1,000	40	40	168	168	216	216	216	216	216	216	
2. 収穫シート	枚	1,600	15	24	15	24	15	24	15	24	15	24	(1)
3. 小農具類	式	10,000	2	20	8	160	11	220	11	220	11	220	
				84		352		460		460		460	
(計)				4	6.24	19	12.72	38	180	54	19.94	58	(2)
(計)	トン	3,000	12	88		371		498		514		518	
(合計)													
2) 一般管理													
1. 事務用消耗品	年			600		600		600		600		600	
2. 実験用消耗品	一式	100,000	2	200		200	2	200	2	200	2	200	(3)
				800		800		800		800		800	
(合計)													
総計				888		1,171		1,298		1,314		1,318	

(備考)

- (1) 3年使用4年目更新 数量4~5枚/ha
- (2) ガムテープ, ラベル, ロープ 3,000円/トン
- (3) 試薬, ガラス器具

⑦ 消耗資材

b) 本格事業

単位：1,000円

	年度		6年度		7		8		9		10		備考
	単位	単価	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
1. 生産の部													
1) 栽培													
1. ホップ吊米	kg	1,000	1,020	1,020	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220	
2. 収穫シート	枚	1,600	150	240	150	240	150	240	150	240	150	240	(1)
3. 小農具	式	10,000	51	510	111	1,110	111	1,110	111	1,110	111	1,110	
(計)				1,770		3,570		3,570		3,570		3,570	
2) 包装, 梱包	トン	1,000	438	44	105.1	105	165.6	166	201.6	202	201.6	202	(2), (8)
(合計)				1,814		3,675		3,736		3,772		3,772	
2. 一般管理													
1. 事務用消耗品 (計)	年	1,000,000		600		600		600		600		600	
2. 実験用消耗品 (計)	式	100,000	2	200	2	200	2	200	2	200	2	200	
(合計)				800		800		800		800		800	

(備考)

(1) 3ヶ年使用4年目更新

(2) ベレダイザー加工包装, 梱包

(3) 11年目210トン, 12年目223.2トン, 13年, 14年, 15年目223.7トン, 16年目231.7トン, 17年目~20年目243.7トン

3) 減価償却費

償却法、定額法、残存価値10%×取得価格 耐用年数は設備計画参照

単位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考		
① 一般管理の部																							
1) 車輛・荷物車	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	5,400	
2) 試験研究機器	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	15,040
3) 事務所備品	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	4,960
合計	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	25,400
② 生産の部																							
1) 穀																							
1. 圃場整備機																							
イ) 井戸掘水機	97	97	97	97	97	484	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	15,879
ロ) ホップア標	115	409	538	538	538	2,574	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	5,508	81,774
ハ) 防風ネット	43	120	168	168	168	168	168	168	168	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,512
ニ) 量水施設	0	6	12	12	12	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102
小計	260	632	815	815	815	3,188	6,753	6,753	6,753	6,753	6,573	6,573	6,573	6,573	6,573	6,573	6,573	6,573	6,573	6,573	6,573	6,573	99,267
2. 運																							
収獲作業台	116	116	116	116	116	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	9,280
小計	116	116	116	116	116	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	9,280
3. 農業機械																							
イ) 耕作用機械	1,134	1,134	1,134	1,134	1,134	4,491	6,280	6,280	6,280	6,280	6,046	6,046	6,046	6,046	6,046	6,046	6,046	6,046	6,046	6,046	6,046	6,046	53,444
ロ) ホップ演習機	270	270	270	270	270	2,430	4,320	4,320	4,320	4,320	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050	40,950
小計	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	6,921	10,600	10,600	10,600	10,600	10,096	10,096	10,096	10,096	10,096	10,096	10,096	10,096	10,096	10,096	10,096	10,096	94,394
4. 輸送機器																							
イ) トラック 1.5トン	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	3,600
ロ) トラック 4.0トン	0	0	0	0	0	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350	13,500
小計	180	180	180	180	180	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	1,530	17,100
(計)	1,960	2,332	2,515	2,515	2,515	12,219	19,463	19,463	19,463	19,463	18,779	18,779	18,779	18,779	18,779	18,779	18,077	18,077	18,077	18,077	18,077	18,077	236,188
2) 乾燥包装																							
1. 穀																							
イ) 乾燥機(含)	0	0	0	0	0	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	7,550
ロ) 加工包装作業	0	0	0	0	0	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	1,160
小計	0	0	0	0	0	871	871	871	871	871	871	871	871	871	871	871	871	871	871	871	871	871	8,710

單位：1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考		
2. 肥料包装費																							
1) 乾燥肥料搬送費	342	684	1,026	1,368	1,710	2,052	2,394	2,736	3,078	3,420	3,762	4,104	4,446	4,788	5,130	5,472	5,814	6,156	6,500	6,840	7,180	7,520	
2) 加工包装費	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405
小計	747	1,089	1,431	1,773	2,115	2,457	2,800	3,142	3,484	3,826	4,168	4,510	4,852	5,194	5,536	5,878	6,220	6,562	6,904	7,246	7,588	7,930	8,272
(計)	747	1,089	1,431	1,773	2,115	2,457	2,800	3,142	3,484	3,826	4,168	4,510	4,852	5,194	5,536	5,878	6,220	6,562	6,904	7,246	7,588	7,930	8,272
合計	2,707	3,421	3,946	4,288	4,630	4,805	4,980	5,155	5,330	5,505	5,680	5,855	6,030	6,205	6,380	6,555	6,730	6,905	7,080	7,255	7,430	7,605	7,780
合計	3,977	4,691	5,216	5,568	5,900	6,075	6,250	6,425	6,600	6,775	6,950	7,125	7,300	7,475	7,650	7,825	8,000	8,175	8,350	8,525	8,700	8,875	9,050