業務資料No.642

No.

昭和56年度

入植地適地調査報告書

（ボリヴィア国サンタ・クルス州 マヌエル・マリア・カバリェロ郡サイビーナ市周辺）

昭和57年3月

国際協力事業団

移住計画調査部

はじめに

入植地適地調査は新しく独立しようとする移住者および邦人移住者子弟の分家独立に，新規入植地の情報を与えることを目的とし，当事業団の海外支部が毎年実施している調査である。

本報告書は昭和５６年度にボリヴィアのサンタ・クルス支部が，実施したサンタ・クルス州マヌエル・マリア・カバリェロ郡サイビーナ市周辺への入植の可能性を調査したものをとりまとめたものである。

本報告書を業務資料として活用されれば幸いである。

昭和５７年３月

移住計画調査部長

目　　次

入植地適地調査報告書

I. 調査の概要

1. 調査地区名

サンタクルース州マヌエル・マリア・カバリェロ郡サイピーナ市周辺

2. 調査実施期間

昭和５６年１１月１０日～１１月１２日

3. 調査目的

サンファン及びオキナワ移住地の次男，三男，雇用農青年の独立用地として蔬菜，果樹栽培中心の入植適地調査

4. 調 査 員

坂口清，　永野征一，　上和田享，　神谷房康，　石沢登志雄，
障子美喜雄

II. 調査結果

1. 位置，所有権関係

(1) 地区名

サンタクルース州マヌエル・マリア・カバリェロ郡第２区サイピーナ市周辺

(2) 所在地

サンタクルース市から西へコチャバンバ道路沿い２１２km地点のパリサーダから西南へ約２８km

行政区分

サンタクルース州マヌエル・マリア・カバリェロ郡第2区サイピーナ市司法区

マヌエル・マリア・カバリェロ郡第1区コマラパ市所在のコマラパ裁判所

(3) 総面積

サイピーナ市周辺の土地約1,500 ha～3,500 ha

(4) 土地所有者

個人の所有地で所有者は多数

(5) 地権及び担保設定状況

土地所有権証書は個人名義となっており農銀から長期貸付金を借入れしている農家の土地に対しては抵当権が設定されている。

(6) 地　価

Ha当り約5,000ペソ，灌漑施工農地はHa当り約100,000ペソ(注)

CIAT，コマラパ普及所からの情報

2. 自然条件

(1) 地区内及び近傍の地形，標高

サンタクルース市から約63km西南に走ると南米大陸を南北にそびえているアンデス山脈地帯に入る。調査対象地区サイピーナ市はサンタクルース～コチャバンバ間の国道沿線のコマラパ市から約30km西南南に入るところに位置しコチャバンバ州との境にある。サイピーナ一帯にはミスケ川とコマラパ川が流れていてその一帯の面積は約3,500 haと推定され山に囲まれた盆地である。標高は海抜1,350mである。

(2) 地区内及び近傍の地質，土壌

サイピーナ盆地の土壌はほとんど沖積土である。一部は岩石土のところも見られる。土地は肥沃で地域の農民はミスケ川とコマラパ川から水路を引き灌漑農業を営んでいる。

(3) 地区内用排水の現況と問題点

調査対象地域の地形からして排水は問題ないが灌漑用水は乾期になるとミスケ川やコマラパ川は涸渇することがないにしても水量が相当減少するであ

ろうと思われるので充分灌漑用水が得られないことが問題であろう。

(4) 気　象

調査対象地域に於いては降雨量のみの観測が行なわれていてその他の気象観測資料は入手できなかった。降雨量のデータを除く気象観測資料は近傍のマイラナ市のデータが参考になるかと思われる。

(注) 気象観測データの出所はCORDECRUZ

1) 年間平均雨量　　４００㎜以下

2) 雨期及び乾期の期間

雨　期　　１１月～　４月

乾　期　　５月～１０月

3) 降霜の時期及び年間回数

調査対象地域の住民の言によると当地域に於いては毎年連続して降霜はないが年によっては８月から９月にかけて数回の降霜がみられた年もあった由である。最近では１９７９年８月２１日に降霜があったとのこと。

マイラーナ市における月別降雨量

年＼月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月	合 計
1947	–	–	–	–	–	–	–	12.0	82.7	0.0	35.0	46.9	–
1948	81.6	145.9	151.9	3.7	12.0	67.9	11.5	19.9	0.0	147.6	48.8	98.5	789.3
1949	120.8	132.0	34.9	47.4	18.0	94.8	5.0	4.0	14.5	27.0	71.0	99.0	667.9
1950	70.0	35.0	31.0	9.0	44.6	28.0	19.0	23.2	51.0	50.8	14.9	58.0	434.5
1951	108.2	30.0	74.7	20.5	6.2	14.3	0.0	38.0	0.0	68.3	66.0	41.3	467.5
1952	83.0	43.0	24.0	0.0	6.0	18.0	–	31.0	15.0	72.0	52.0	60.0	404.0
1953	69.0	–	36.0	64.0	47.3	32.0	0.0	0.0	16.0	20.0	77.2	39.0	400.5
1954	65.0	70.0	–	7.0	7.0	6.0	15.0	0.0	31.0	34.0	24.0	48.0	307.0
1955	106.0	60.0	49.0	17.0	4.0	8.0	28.0	6.0	6.0	20.0	40.0	67.0	411.0
1956	96.0	17.0	120	36.0	8.0	6.0	0.0	9.0	36.0	12.0	6.0	27.0	265.0
1957	18.0	75.0	11.0	15.0	4.0	6.0	27.0	3.0	28.0	20.0	28.0	34.0	269.0
1958	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1959	35.0	16.0	73.0	27.0	15.0	0.0	30	7.0	4.0	15.0	160	620	273.0
1960	133.0	101.0	5.0	560	12.0	6.0	0.0	12.0	9.0	29.0	30.9	41.0	484.9
1961	121.0	58.0	97.0	65.0	33.0	0.0	12.0	12.0	37.0	84.0	48.0	119.0	686.0
1962	51.0	40.0	760	95.0	9.0	0.0	10.0	28.0	50.0	13.0	40.0	130.0	542.0
1963	222.0	1045	107.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	2.5	39.5	68.0	551.5
1964	72.0	181.0	280	30.0	24.0	4.0	00	600	9.0	30.0	16.5	73.0	527.5
1965	76.0	77.0	730	60.0	0.0	12.0	6.0	7.0	10.0	36.0	38.0	151.0	546.0
1966	46.8	85.9	78.3	41.8	50.7	130.0	24.2	4.0	5.6	148.0	40.4	117.0	772.7
1967	243.5	111.0	82.4	7.3	25.8	8.0	7.0	17.2	41.2	22.5	65.3	114.3	745.5
1968	104.4	182.5	111.5	18.3	15.5	18.3	10.2	17.5	4.0	28.5	39.5	96.0	645.2
1969	172.5	117.5	48.0	23.5	10.0	12.5	7.5	3.5	48.5	5.50	131.5	103.0	733.0
1970	61.0	85.5	145.0	12.0	53.0	20.0	56.5	23.0	33.5	45.0	72.0	98.5	705.0
1971	63.5	134.0	121.0	60.5	190	13.0	0.0	37.0	47.0	83.5	50.0	123.0	751.5
1972	68.0	122.0	57.5	28.5	4.0	130.0	4.0	180.5	19.2	68.0	52.4	82.1	816.2
1973	28.6	93.0	51.5	21.7	22.2	42.5	5.7	39.0	10.0	40.5	36.7	164.5	555.9
1974	122.9	83.0	155.5	120.3	30.5	4.0	9.5	9.5	23.5	75.5	9.3	48.0	691.5
1975	1367	22.5	115.0	25.5	24.5	30.5	20.7	37.0	56.9	25.0	92.5	46.5	633.3
1976	114.8	59.0	29.5	54.0	42.0	7.0	2.0	19.0	15.5	33.8	4.3	189.0	569.9
1977	75.5	89.5	143.5	63.6	25.0	9.5	3.8	82.0	33.8	30.0	161.5	43.5	761.1
1978	155.0	134.4	51.0	33.0	30.3	24.0	20.1	20.4	17.9	19.2	91.8	161.1	758.2
1979	125.2	167.6	68.3	26.0	18.1	4.6	12.5	0.6	22.3	10.0	65.8	30.1	551.1
平 均	98.2	89.1	71.4	35.1	20.0	24.4	10.7	24.1	24.3	42.7	51.7	83.7	575.4

マイラーナ市における月別最高日降雨量（24 hr）

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1947	—	—	—	—	—	—	—	6.0	30.3	0.0	23.0	20.3
1948	33.0	36.9	23.6	2.3	9.0	20.0	7.9	10.6	0.0	1.0	10.0	17.2
1949	46.7	41.0	15.0	23.4	7.0	29.0	3.0	4.0	8.0	17.0	28.0	27.0
1950	26.0	15.0	13.0	6.0	19.3	16.0	10.0	15.2	24.0	26.1	6.0	15.0
1951	26.0	15.0	21.6	10.0	3.2	8.0	0.0	20.0	0.0	18.0	28.0	19.3
1952	16.0	12.0	9.0	0.0	4.0	12.0	—	24.0	9.0	28.0	17.0	29.0
1953	20.0	—	16.0	16.0	20.3	18.0	0.0	0.0	10.0	12.0	19.0	22.0
1954	16.0	19.0	—	4.0	3.0	6.0	6.0	0.0	12.0	14.0	8.0	14.0
1955	14.0	10.0	10.0	8.0	4.0	4.0	14.0	6.0	6.0	10.0	10.0	12.0
1956	14.0	10.0	6.0	10.0	8.0	6.0	0.0	9.0	12.0	9.0	6.0	12.0
1957	15.0	19.0	9.0	9.0	4.0	6.0	12.0	3.0	10.0	11.0	16.0	14.0
1958	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1959	14.0	9.0	20.0	12.0	10.0	0.0	3.0	3.0	4.0	6.0	12.0	42.0
1960	32.0	31.0	5.0	14.0	6.0	6.0	0.0	6.0	9.0	29.0	34.0	18.0
1961	30.0	14.0	30.0	36.0	24.0	0.0	12.0	12.0	19.0	31.0	28.0	28.0
1962	20.0	36.0	31.0	60.0	9.0	0.0	6.0	28.0	29.0	13.0	28.0	30.0
1963	60.0	36.0	31.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	2.5	21.0	17.0
1964	37.0	62.0	10.0	17.0	18.0	4.0	0.0	24.0	4.0	15.0	10.0	30.0
1965	27.0	27.0	38.0	37.0	0.0	12.0	0.0	5.0	6.0	14.0	19.0	22.0
1966	30.5	31.8	19.3	17.0	20.3	2.0	14.2	3.0	3.8	91.3	14.8	46.0
1967	54.0	67.0	24.7	6.3	15.5	8.0	2.2	16.0	25.5	18.5	12.0	36.0
1968	23.7	67.0	58.5	7.7	15.5	16.3	8.2	9.5	2.5	10.0	12.0	40.0
1969	36.0	48.0	19.0	9.5	5.0	5.5	3.5	3.5	41.0	17.0	2.0	32.0
1970	16.0	30.0	80.0	7.0	41.0	8.0	34.0	13.0	14.0	20.0	40.0	54.0
1971	35.0	35.0	66.0	20.0	11.0	4.0	0.0	20.0	19.0	37.0	18.0	62.0
1972	43.0	50.0	19.0	24.0	4.0	16.0	4.0	100.0	10.0	60.0	24.5	18.0
1973	10.0	33.5	25.5	4.5	14.7	22.5	7.2	18.5	4.0	18.0	11.0	56.0
1974	27.0	21.5	66.6	44.0	15.0	2.5	6.0	4.0	15.5	17.0	1.5	14.0
1975	22.5	14.0	58.0	17.0	11.5	20.0	8.5	26.5	28.0	15.0	3.0	17.0
1976	31.0	22.0	15.0	26.0	14.0	2.5	1.0	12.5	8.0	12.5	3.0	95.0
1977	26.0	33.0	37.5	24.0	8.5	6.5	2.5	38.0	9.0	13.0	43.0	9.5
1978	114.0	42.0	15.0	18.2	18.0	20.5	18.2	14.6	13.5	15.0	39.8	57.5
1979	49.5	48.0	20.5	5.7	8.3	3.2	3.5	0.6	9.3	5.2	26.0	11.5

マイラーナ市における月別平均気温

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
1947	–	–	–	–	–	–	–	19.9	21.6	24.4	23.0	24.0	–
1948	24.1	24.8	23.4	23.3	20.6	15.8	19.8	20.4	23.2	21.0	21.8	22.6	21.7
1949	22.6	22.4	22.2	19.2	18.3	19.4	17.4	18.8	19.7	20.3	22.7	21.8	20.4
1950	22.1	22.4	22.3	21.4	19.4	19.2	17.2	17.8	19.7	20.2	22.7	22.4	20.6
1951	21.9	21.5	22.1	19.2	19.5	18.1	17.6	17.2	20.3	21.9	21.9	22.2	20.3
1952	22.8	22.3	23.0	19.9	18.6	16.0	–	18.6	18.9	20.4	22.2	21.2	20.4
1953	23.0	–	22.9	19.8	20.4	17.4	15.6	19.1	22.7	21.5	22.3	23.1	20.7
1954	22.3	22.8	–	21.4	19.3	19.3	16.9	19.1	21.1	21.3	21.9	22.5	20.7
1955	22.3	22.9	22.5	21.2	18.6	19.8	16.0	18.9	20.6	22.0	22.5	22.5	20.8
1956	21.6	22.0	22.0	21.6	18.1	17.3	19.5	18.8	21.9	22.0	21.4	22.5	20.7
1957	23.4	19.0	23.6	20.6	21.0	18.6	17.2	18.6	21.0	19.7	21.0	22.0	20.5
1958	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1959	23.9	23.6	23.3	21.9	20.8	19.7	21.6	21.9	20.8	23.6	22.7	23.0	22.2
1960	22.7	22.2	21.9	22.2	21.1	20.0	20.0	20.2	21.6	22.2	22.2	23.0	21.6
1961	23.4	22.5	22.7	22.5	21.1	18.6	19.4	19.1	22.2	22.8	22.5	23.0	21.6
1962	21.6	25.1	22.5	20.4	18.6	15.1	15.1	17.8	18.4	22.2	23.9	23.8	20.4
1963	23.7	22.7	22.9	21.8	19.6	17.7	17.5	19.8	22.8	24.3	24.3	23.4	21.7
1964	24.1	23.8	23.6	22.6	19.8	20.1	17.0	19.9	21.8	21.5	23.2	23.2	21.7
1965	22.8	22.1	22.7	22.2	22.1	20.4	21.1	18.4	19.3	21.0	29.6	–	21.1
1966	22.8	24.0	22.0	20.9	18.4	18.2	18.3	18.2	21.6	22.3	23.0	23.2	21.1
1967	22.6	22.9	22.1	21.3	21.2	17.5	18.7	21.1	22.7	23.5	22.7	23.6	21.6
1968	23.1	22.9	22.3	20.4	17.3	17.8	18.1	21.0	20.6	23.8	25.0	24.2	21.4
1969	23.9	23.8	23.6	22.0	21.2	18.2	17.6	18.7	21.7	21.6	22.9	23.2	21.5
1970	23.9	22.8	21.8	22.3	19.5	18.8	16.9	18.3	21.4	22.7	22.3	23.2	21.2
1971	23.4	22.3	23.3	20.4	18.7	17.6	18.7	19.0	21.2	21.1	22.6	22.9	20.9
1972	23.1	22.5	22.7	20.5	20.8	19.5	18.1	18.3	21.1	21.3	22.7	22.9	21.1
1973	23.8	23.1	22.3	21.7	18.8	18.8	17.1	17.8	19.2	21.5	21.5	21.5	20.6
1974	21.8	21.2	20.9	19.3	18.3	17.2	16.5	19.0	18.6	20.2	22.0	22.8	29.8
1975	21.8	22.2	21.4	20.6	18.8	17.4	15.8	18.5	20.2	20.9	21.6	22.4	20.1
1976	21.8	22.2	21.1	19.6	18.0	16.7	17.2	18.8	19.0	22.0	22.6	22.4	20.1
1977	22.0	22.0	22.0	19.8	17.9	17.8	19.8	17.8	20.4	21.4	22.4	22.6	20.5
1978	21.9	22.4	21.5	19.9	18.9	17.4	18.7	16.6	20.3	22.2	23.0	22.2	20.4
1979	22.5	21.5	21.3	19.9	19.0	15.6	16.8	20.0	19.4	22.2	22.6	23.0	20.4
平均	23.5	22.6	22.4	21.0	19.5	18.1	17.9	19.0	20.8	21.8	22.4	22.1	20.9

マイラーナ市における月別風向及び風速（ノット）

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
1974	N−7	NW−6	N−5	NW−5	W−5	NW−8	NW−7	NW−9	NW−9	NW−8	NW−10	NW−8	NW−8
1975	N−5	NW−6	NW−5	NW−5	NW−6	NE−7	NW−7	NW−8	NW−8	NW−7	NW−6	NW−5	NW−6
1976	NW−6	C−0	N−7	NW−4	NW−5	N−6	NW−9	NW−8	NW−6	NW−7	NW−6	NW−6	NW−6
1977	NW−5	NW−6	N−6	NW−4	C−0	NW−8	NW−9	NW−6	NW−6	NW−6	NW−6	C−0	NW−5
1978	NW−5	NW−3	NW−4	NW−4	NW−8	NW−6	NW−7	NW−6	NW−7	NW−8	NW−6	C−0	NW−6
1979	NW−5	NW−6	NW−5	NW−8	NW−9	NW−10	NW−11	NW−14	NW−13	NW−13	NW−11	NW−11	NW−10

マイラーナ市における月別湿度（％）

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
1974	73	76	71	76	69	70	68	62	60	69	62	72	69
1975	78	—	80	78	80	77	71	69	71	71	77	74	75
1976	61	74	75	71	78	75	71	66	72	66	68	78	71
1977	79	78	78	81	76	73	69	71	67	66	73	75	74
1978	67	76	57	70	71	70	62	54	55	55	60	68	64
1979	66	71	74	70	70	67	66	57	59	51	56	57	64
平均	71	75	72	74	74	72	68	63	76	63	66	71	70

マイラーナ市における月別最高平均気温

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
1947	–	–	–	–	–	–	–	29.3	29.4	35.0	32.2	32.7	–
1948	32.6	33.9	32.6	32.6	29.7	23.5	28.7	30.2	32.6	27.2	28.6	29.2	30.1
1949	28.9	29.6	29.2	27.5	26.3	25.7	23.7	25.8	27.0	27.1	30.2	28.0	27.4
1950	28.3	28.8	29.9	28.0	26.7	26.0	24.5	25.8	27.0	26.1	29.1	29.0	27.4
1951	28.1	27.1	28.6	26.5	27.6	25.0	25.6	25.2	27.8	27.6	27.9	27.5	27.0
1952	30.1	27.4	28.8	27.5	26.5	23.3	–	24.4	24.4	26.1	28.6	27.4	26.8
1953	29.2	–	29.4	25.3	25.3	22.9	22.8	27.1	28.9	27.0	27.7	29.7	26.8
1954	28.2	28.7	–	27.8	25.3	24.9	22.9	26.6	27.1	27.1	29.1	29.7	27.0
1955	28.9	27.9	27.8	26.2	24.5	25.9	21.6	26.4	28.6	29.1	29.6	28.6	27.1
1956	26.7	28.3	27.9	25.9	24.5	22.8	24.6	25.4	27.9	27.4	27.9	28.7	26.5
1957	29.1	27.8	30.0	27.8	27.2	26.0	22.6	25.6	27.1	29.4	26.1	28.3	27.2
1958	–	–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1959	28.9	28.9	28.9	27.2	27.2	26.1	27.2	26.4	26.7	27.2	28.3	27.8	27.6
1960	28.3	27.8	26.7	27.2	27.8	25.6	25.6	26.1	27.2	28.3	27.8	28.9	27.3
1961	28.9	27.8	28.3	27.8	26.7	23.9	25.0	26.1	27.2	28.9	27.8	28.9	27.3
1962	28.5	35.3	29.6	27.8	25.1	23.7	22.3	25.3	27.2	29.9	31.7	31.4	28.2
1963	30.4	28.6	28.6	28.8	26.0	24.4	24.5	26.7	28.5	29.3	30.5	29.9	28.0
1964	30.9	29.5	30.0	29.2	26.2	27.7	24.8	26.0	29.3	29.5	29.8	30.3	28.6
1965	29.2	31.0	29.6	29.0	28.7	27.0	27.2	25.7	26.3	26.8	26.2	–	27.9
1966	27.3	28.4	25.6	25.3	23.3	22.8	24.1	22.7	25.7	25.3	27.0	26.4	25.3
1967	25.7	26.2	25.1	25.4	24.7	20.7	21.9	24.6	26.6	27.2	26.8	27.2	25.2
1968	26.7	26.0	25.8	23.7	21.9	22.0	25.7	28.1	28.5	30.2	31.9	30.5	26.8
1969	30.4	29.8	30.0	27.9	27.0	23.6	24.6	26.4	28.8	27.9	28.1	30.0	27.9
1970	30.4	28.5	27.0	28.2	25.7	24.0	22.1	24.2	28.8	29.4	29.4	29.1	27.2
1971	29.1	28.2	29.3	26.7	24.4	23.9	26.5	26.2	28.5	27.8	29.9	28.9	27.4
1972	29.7	29.4	28.8	27.6	27.5	23.4	24.1	23.3	26.6	26.8	27.8	28.6	27.0
1973	29.2	28.4	27.5	27.7	23.9	24.5	23.1	23.4	26.3	27.3	27.4	26.6	26.3
1974	26.7	26.1	27.1	25.0	24.9	23.4	22.9	25.6	26.0	25.9	29.5	29.4	26.0
1975	27.6	28.1	27.3	26.8	23.9	23.8	24.2	25.5	26.0	27.4	26.6	29.0	26.4
1976	26.9	28.1	27.3	27.0	23.9	22.0	23.5	25.3	25.1	29.2	29.8	28.2	26.4
1977	27.0	27.5	27.3	25.1	25.0	24.6	24.9	24.0	26.7	28.4	27.8	28.6	26.5
1978	28.0	27.9	28.5	27.4	26.3	23.3	26.1	24.1	27.0	29.2	28.9	28.1	27.0
1979	28.3	27.3	26.6	25.7	24.1	22.3	23.6	27.8	25.0	28.9	29.1	29.6	26.5
平均	28.7	28.6	28.3	27.1	25.7	24.2	24.4	25.8	27.4	28.1	28.7	28.9	27.2

マイラーナ市における月別最低平均気温

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
1947	–	–	–	–	–	–	–	10.5	13.7	13.9	13.9	15.2	–
1948	15.6	15.8	14.2	14.0	11.5	8.1	11.0	10.7	13.8	14.9	15.1	16.0	14.4
1949	16.3	15.2	15.2	10.8	10.2	13.2	11.0	11.7	12.4	13.6	15.2	15.7	13.4
1950	15.9	15.9	14.7	14.7	12.0	12.5	9.8	9.9	12.5	14.4	16.3	15.9	13.7
1951	15.7	15.8	15.6	11.9	11.4	11.2	9.5	9.2	12.8	16.2	15.8	16.9	13.5
1952	17.4	17.3	17.2	12.3	10.6	8.7	–	12.7	13.2	14.8	15.9	15.0	14.1
1953	16.8	–	16.5	14.4	15.5	11.9	8.4	11.2	16.5	16.0	16.9	16.6	14.6
1954	16.5	16.9	–	15.0	13.4	13.7	10.1	11.6	15.1	15.5	14.7	15.4	14.4
1955	15.6	17.9	17.2	16.3	12.7	13.6	10.4	11.1	12.7	14.9	15.5	16.4	14.5
1956	16.6	15.8	16.2	17.3	11.8	11.8	14.5	12.3	15.9	16.6	15.0	16.3	15.0
1957	17.6	10.3	17.2	13.3	14.9	11.1	11.7	11.7	15.0	10.0	16.0	15.7	13.7
1958	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1959	18.9	17.8	17.8	16.7	14.4	13.3	16.1	17.2	15.0	20.0	17.2	18.3	16.9
1960	17.2	16.7	17.2	17.2	14.4	14.4	14.4	14.4	16.1	16.1	16.7	17.2	16.0
1961	17.9	17.2	17.2	17.2	15.6	13.3	13.9	12.2	17.2	16.7	17.2	17.2	16.1
1962	14.7	15.0	15.5	13.1	12.1	6.5	8.0	10.3	14.7	14.4	16.2	16.3	13.1
1963	17.1	16.8	17.2	14.9	13.2	11.2	10.5	12.8	17.1	19.2	18.1	17.0	15.4
1964	17.4	18.2	17.3	16.1	13.4	12.6	9.3	13.9	14.3	13.5	16.7	16.1	14.9
1965	16.4	17.1	15.9	15.4	15.5	13.7	15.0	11.1	12.4	15.3	13.1	–	14.6
1966	22.8	19.6	18.4	16.6	13.6	13.7	12.6	13.8	17.5	19.4	19.1	20.0	17.2
1967	19.6	19.6	19.2	17.3	17.8	14.3	15.5	17.7	18.9	19.9	18.7	20.0	18.2
1968	19.4	19.7	18.8	17.1	12.7	13.7	11.1	13.9	12.7	17.4	18.1	18.0	16.0
1969	17.4	17.7	17.2	16.1	15.3	12.7	10.6	10.9	14.6	15.2	17.6	16.3	15.0
1970	17.4	17.0	16.5	16.4	13.2	13.5	11.6	12.3	13.9	16.0	15.2	17.2	15.0
1971	17.8	16.4	17.3	14.1	13.0	11.3	10.8	11.8	13.8	14.3	15.3	16.8	14.4
1972	16.5	15.8	16.6	13.4	14.0	13.6	12.0	13.2	16.5	15.8	17.5	17.2	15.2
1973	18.4	17.7	17.0	15.6	13.7	13.1	11.1	12.1	12.1	15.6	15.6	16.3	14.8
1974	16.8	16.3	14.6	13.5	11.6	11.0	10.1	12.4	11.1	14.4	14.4	15.2	13.4
1975	16.1	16.4	15.6	14.3	13.8	11.0	7.3	11.3	14.3	14.4	15.5	15.8	13.8
1976	16.7	16.4	14.9	12.1	12.2	11.3	11.0	12.2	12.9	14.7	15.5	16.7	13.9
1977	17.0	16.5	16.6	14.6	10.8	11.0	14.6	11.7	14.0	14.3	17.1	15.5	14.5
1978	15.8	16.8	14.5	12.4	11.6	11.3	9.2	13.6	15.2	17.1	16.4	16.4	13.8
1979	16.6	15.7	16.0	14.1	13.9	8.9	9.9	12.2	13.9	15.5	16.1	17.5	14.2
平均	17.2	16.7	16.5	14.8	13.2	13.6	11.4	12.3	14.4	15.7	16.2	16.6	14.9

マイラーナ市における月別絶対最高気温

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	最高
1947	–	–	–	–	–	–	–	36.7	36.7	36.7	36.7	37.2	37.2
1948	37.2	36.7	37.2	37.2	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	35.6	31.1	33.2	37.2
1949	33.2	34.4	33.2	30.0	30.0	30.0	27.8	28.9	32.2	31.1	33.2	32.2	34.4
1950	32.2	34.4	35.6	31.1	30.0	28.9	24.8	30.0	31.1	31.1	32.2	33.2	35.6
1951	32.2	31.1	32.2	31.1	30.0	27.8	30.0	30.0	35.6	31.1	32.2	32.2	35.6
1952	34.4	31.1	31.1	32.2	30.0	27.8	–	32.2	31.1	30.0	33.2	33.2	34.4
1953	34.4	–	37.2	30.0	27.8	27.8	27.8	28.9	32.2	31.1	32.2	34.4	37.2
1954	33.2	34.4	–	31.1	27.8	27.8	26.7	28.9	31.1	30.0	33.2	35.6	35.6
1955	34.4	32.2	32.2	30.0	26.7	27.8	26.7	27.8	31.4	36.7	32.2	33.2	36.7
1956	30.0	32.2	31.1	28.9	27.8	26.7	31.1	27.8	31.1	31.1	31.7	32.2	32.2
1957	33.2	31.1	35.6	33.2	30.0	28.9	26.4	30.0	30.0	28.9	28.9	32.2	35.6
1958	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1959	31.1	32.2	32.2	32.2	33.2	31.1	28.9	31.1	31.1	28.9	32.2	31.1	33.2
1960	32.2	31.1	31.1	30.0	30.0	27.8	27.8	27.8	31.1	30.0	30.0	36.7	36.7
1961	32.2	31.1	31.1	31.1	28.9	28.9	27.8	30.0	31.1	33.3	31.1	31.7	33.3
1962	34.0	38.0	36.0	30.0	28.0	26.0	26.0	32.0	30.0	32.2	32.2	34.0	38.0
1963	36.0	34.0	32.0	34.0	28.0	28.0	28.0	30.0	32.0	34.0	34.0	34.0	36.0
1964	34.0	34.0	32.0	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0	32.0	36.0	34.0	38.0	38.0
1965	33.0	36.0	32.0	32.0	30.0	30.0	30.0	26.7	26.7	30.0	28.9	–	36.0
1966	32.0	32.0	32.0	27.0	25.0	29.0	27.0	28.0	29.0	29.3	30.0	30.0	32.0
1967	29.2	29.2	28.0	28.5	21.3	24.5	25.0	27.0	29.5	29.5	30.5	30.5	30.5
1968	30.0	30.0	29.0	27.0	25.0	24.0	29.0	31.5	33.5	33.0	35.0	35.0	35.0
1969	37.0	34.0	34.5	31.0	30.0	28.0	29.0	30.5	32.5	32.5	33.5	34.5	37.0
1970	34.0	34.0	31.0	31.5	31.0	28.5	27.5	30.5	32.5	33.5	35.0	33.0	35.0
1971	34.0	33.5	32.0	32.0	28.0	28.0	30.0	29.5	33.0	34.0	35.0	35.0	35.0
1972	34.0	34.0	34.0	30.0	29.5	29.0	29.0	30.0	28.6	31.8	30.8	34.0	34.0
1973	31.8	31.6	31.2	30.5	28.0	27.0	26.0	28.0	30.0	32.0	33.0	32.0	33.0
1974	30.0	29.0	31.0	28.0	26.0	27.0	27.0	30.0	31.0	31.0	34.0	36.0	36.0
1975	32.0	32.0	33.0	30.0	28.0	27.0	29.0	30.0	31.0	32.0	32.0	33.0	33.0
1976	31.0	32.0	31.0	31.0	28.0	28.0	27.0	30.0	33.0	32.0	34.0	33.0	34.0
1977	30.0	32.0	32.0	29.0	30.0	28.0	29.0	28.0	32.0	33.0	33.0	34.0	34.0
1978	31.0	33.0	31.0	30.0	31.0	29.0	29.0	29.5	30.0	33.0	34.0	32.0	34.0
1979	32.0	31.5	30.5	29.0	31.0	27.5	28.0	32.0	29.5	32.0	33.0	33.0	33.0
平均													

マイラーナ市における月別絶対最低気温

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	最低
1947	–	–	–	–	–	–	–	5.0	7.2	8.9	10.0	8.9	–
1948	12.2	12.2	10.0	7.8	3.3	7.2	3.6	5.6	4.4	8.3	5.6	11.1	3.3
1949	11.1	8.9	10.6	3.3	0.0	7.8	5.6	3.3	5.6	10.0	11.1	11.1	0.0
1950	10.0	11.1	7.8	5.6	5.6	2.2	5.6	4.4	4.4	10.0	12.2	10.0	2.2
1951	12.2	11.1	11.1	4.4	0.0	0.0	1.1	3.3	2.2	11.1	10.0	13.3	0.0
1952	13.3	12.2	11.1	4.4	3.3	0.0	–	7.7	5.5	8.9	10.0	13.5	0.0
1953	14.4	–	10.0	5.6	11.1	5.6	3.3	5.6	10.0	11.1	13.3	12.2	3.3
1954	13.3	14.4	–	10.0	9.2	8.9	5.6	6.7	8.9	8.9	11.1	7.8	6.7
1955	11.1	14.6	14.4	11.1	5.6	5.6	5.6	–1.1	6.7	8.9	10.0	8.9	1.1
1956	10.0	12.2	10.0	11.1	4.4	6.7	8.9	5.6	10.0	5.6	10.0	6.9	4.4
1957	15.6	15.6	12.2	10.0	7.8	4.4	–1.1	5.6	14.4	7.8	13.3	13.3	1.1
1958	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1959	16.7	16.7	10.0	13.3	10.0	4.4	13.3	11.1	11.1	11.1	12.2	14.4	4.4
1960	13.4	12.2	11.1	12.2	4.4	10.0	8.9	6.7	4.4	15.6	15.6	16.7	4.4
1961	16.7	15.5	14.4	15.6	10.0	4.4	5.6	3.3	11.1	11.1	11.1	14.4	3.3
1962	10.0	11.0	11.0	10.0	6.0	2.0	4.0	3.0	8.0	12.0	11.0	14.0	2.0
1963	14.0	14.0	16.0	10.0	9.0	6.0	5.0	3.3	11.0	11.0	10.0	12.0	3.3
1964	14.0	16.0	14.0	14.0	6.0	6.0	6.0	8.0	7.0	11.0	13.0	12.0	6.0
1965	12.0	12.0	12.0	12.0	10.0	11.0	10.0	0.0	9.4	13.3	8.9	–	0.0
1966	13.0	17.0	15.0	14.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0	16.0	16.5	15.0	6.0
1967	17.0	16.0	15.0	10.0	15.0	6.0	12.0	13.0	12.0	15.0	15.0	17.0	6.0
1968	16.0	17.0	16.0	12.0	8.0	7.0	4.0	6.0	5.5	9.0	14.0	16.0	4.0
1969	14.5	12.0	13.0	11.0	6.0	6.0	2.0	2.0	7.0	8.0	15.0	12.0	2.0
1970	11.0	13.0	11.0	12.0	5.5	6.4	3.5	5.0	7.0	9.0	10.0	12.0	3.5
1971	14.0	12.5	12.0	13.0	5.0	5.0	2.0	4.0	10.0	10.0	12.0	10.0	2.0
1972	14.0	8.5	14.0	6.0	9.0	5.0	4.5	5.0	2.0	8.0	11.0	12.5	2.0
1973	15.2	12.6	12.0	11.0	8.0	3.0	2.0	6.0	2.0	9.0	10.0	9.0	2.0
1974	12.0	13.0	9.0	5.0	1.0	6.0	3.0	4.0	4.0	9.0	7.0	10.0	1.0
1975	10.0	14.0	1.0	6.0	9.0	3.0	–3.0	4.0	7.0	8.0	13.0	6.0	–3.0
1976	15.0	11.0	6.0	3.0	7.0	6.0	–1.5	2.0	5.0	6.0	10.0	11.0	–1.5
1977	13.0	11.0	13.0	9.0	1.0	5.0	9.0	4.0	6.0	8.0	12.0	11.0	–1.0
1978	10.0	12.0	9.0	8.0	5.0	2.0	7.0	–2.0	7.0	10.5	10.0	12.0	–2.0
1979	13.0	9.0	11.5	7.0	7.0	0.0	3.0	6.0	4.5	8.0	8.0	13.0	0.0
平均													

マイラーナ市における月別降雨日数

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1947	—	—	—	—	—	—	—	3	7	0	2	4	—
1948	6	8	8	5	2	5	2	2	0	10	6	12	66
1949	7	4	4	3	6	7	3	1	2	2	7	8	54
1950	7	3	4	2	4	4	2	2	4	5	3	8	48
1951	10	3	7	3	2	2	0	2	0	6	4	4	43
1952	10	9	4	0	2	3	—	3	2	6	6	5	50
1953	8	—	7	6	5	3	0	0	2	3	9	4	47
1954	8	6	—	2	3	1	3	0	5	4	4	5	41
1955	11	10	9	3	1	2	3	1	1	2	4	8	55
1956	12	3	2	7	1	1	0	1	3	2	1	3	36
1957	2	8	2	2	1	1	3	1	4	3	3	4	34
1958	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1959	6	3	3	4	3	0	1	3	1	3	2	4	33
1960	9	9	1	5	3	1	0	3	1	1	5	4	42
1961	7	9	7	5	2	0	1	1	3	5	3	6	49
1962	6	3	4	5	1	0	2	1	3	1	2	5	33
1963	8	6	7	0	0	0	0	1	0	1	4	6	33
1964	6	8	5	4	3	1	0	3	3	4	3	4	40
1965	5	6	4	3	0	1	1	2	2	4	2	15	45
1966	6	12	6	4	5	2	2	2	2	5	3	6	47
1967	9	8	6	2	5	1	4	2	3	2	4	8	54
1968	7	6	7	3	1	2	2	3	2	4	6	5	48
1969	8	5	6	5	3	3	3	1	2	4	8	6	54
1970	10	5	10	3	2	5	3	3	5	7	4	5	62
1971	5	8	8	6	3	4	0	3	4	9	7	6	63
1972	7	10	4	3	1	3	1	7	4	2	6	10	58
1973	3	5	5	8	3	7	2	6	3	6	7	9	65
1974	18	16	12	9	3	2	3	3	3	11	3	8	91
1975	13	3	9	4	5	2	4	3	8	4	12	8	75
1976	11	7	4	7	7	4	2	5	5	6	2	9	69
1977	6	7	9	7	7	2	2	7	6	4	8	9	74
1978	9	15	8	5	7	6	3	4	4	4	9	13	87
1979	17	10	14	9	8	4	7	1	4	3	6	9	92
平均	8.3	7.2	6.3	4.3	3.0	2.6	2.0	2.5	2.9	4.3	4.9	7.0	55.0

サイビーナ市における月別降雨量

年＼月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1964	32.5	136.0	65.8	2.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	28.3	59.5	325.6
1965	99.0	32.0	17.5	7.0	8.0	0.0	0.0	0.0	1.0	26.0	28.0	51.0	269.5
1969	100.0	127.0	28.5	7.1	1.0	0.0	0.0	0.0	8.0	2.0	45.0	67.9	386.5
1970	95.9	80.2	52.5	9.5	29.0	0.0	19.0	0.0	10.0	8.0	40.0	60.5	404.6
1971	39.5	105.5	33.0	150	0.0	0.0	3.0	12.0	9.0	36.5	67.5	51.5	372.5
1972	47.6	60.0	27.2	105	0.5	1.2	0.0	20.0	2.0	305	22.0	580	2795
1973	36.3	44.5	260	17.0	10.0	13.0	0.0	5.5	0.3	12.9	70.3	89.3	325.1
1974	154.9	47.4	1296	43.4	0.0	0.2	0.0	1.2	0.4	15.8	7.4	—	400.3
1975	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1976	63.4	73.3	140	32.8	16.8	0.0	0.0	120	14.0	0.1	29.2	624	469.2
1977	67.1	35.7	77.3	0.5	5.2	0.0	0.0	6.3	8.2	103.8	49.9	31.7	385.7
1978	48.3	169.5	368	48.0	0.8	00	0.0	0.0	0.0	1.8	62.5	1436	511.3
1979	122.7	55.1	89.9	12.0	10.0	0.1	13.7	0.0	00	6.3	215	67.6	398.9
平均	75.6	80.5	49.8	17.1	6.8	1.2	3.0	4.9	4.4	20.3	39.3	67.6	370.5

年＼月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月	
1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
2	0.0	0.0	36.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2
3	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3
4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
5	12.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5
6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8
9	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.1	8.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	9
10	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10
11	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11
12	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12
13	1.5	24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	13
14	10.3	2.1	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14
15	7.4	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.3	15
16	0.0	9.5	1.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.3	0.0	5.6	16
17	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	18
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	20
21	2.6	0.4	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	21
22	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24
25	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	25
26	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	27
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28
29	9.3		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29
30	38.0		5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	30
31	3.0		0.0		0.0		0.0	0.0				12.0	31
計	122.7	55.1	89.9	12.0	10.0	0.1	13.7	0.0	0.0	6.3	21.5	67.6	

4）風土病，害虫，害鳥

当地域は気候が良いためか風土病らしき病気は特にない由であるが住居のほとんどがアドベ（土かべ）建であるためチャガス病を媒介するビンチュカ（VINCHUCA）が多い。当地域の蔬菜栽培に多くの農薬が使用されていることからして病害虫が多いことと思料する。また果樹や特にブドウに害をあたえるチュルベアと称されている害鳥も多い由である。

3. 入植，土地利用状況

(1) 土地利用現況

調査地区サイビーナ（チロンも含む）は山岳地帯に囲まれた盆地に位置し当地域では河川周辺のみが農耕地として利用されているに過ぎない。

盆地を取り巻く急斜面の山岳地帯は乾燥のため植生状況としては灌木，サボテンのみでこれら畑作不適地が現在牧畜（牛）の自然放牧地として利用されている。

当地の年間平均降雨量は４００㎜以下で非常に少なく農業生産活動の最大の問題は農業用水であり必然的に灌漑による農業しか成立しない状況にある。

当地域にはリオ・ミスケとリオ・コマラパの２本の河がありこれらの河から取水し農業用水として利用しているがリオ・ミスケは乾期に水量は減少するが涸渇することはない。リオ・コマラパに関しては毎年５月～９月の５ケ月間一時期ではあるが涸渇することがあり灌漑用水として利用不可能な時期がある。

当地域に於る畑作利用状況は図№１のとおりであるが参考まで近傍農業地帯と比較すると河川との関係もあり他地域より利用面積が大きいのが当該調査地域である。

現在及び将来の畑作利用面積は下記のとおり

現在サイビーナ地域畑作利用面積　　６００ha（全面積灌漑農業）

将来　　〃　　〃　利用可能面積（サイビーナ市調査）

１２００～１５００ha(全面積灌漑農業一部コチャバンバを含む）

将来サイビーナ地域畑作利用面積　（コルデクルース）

図 No. 1　利用耕地及び計画

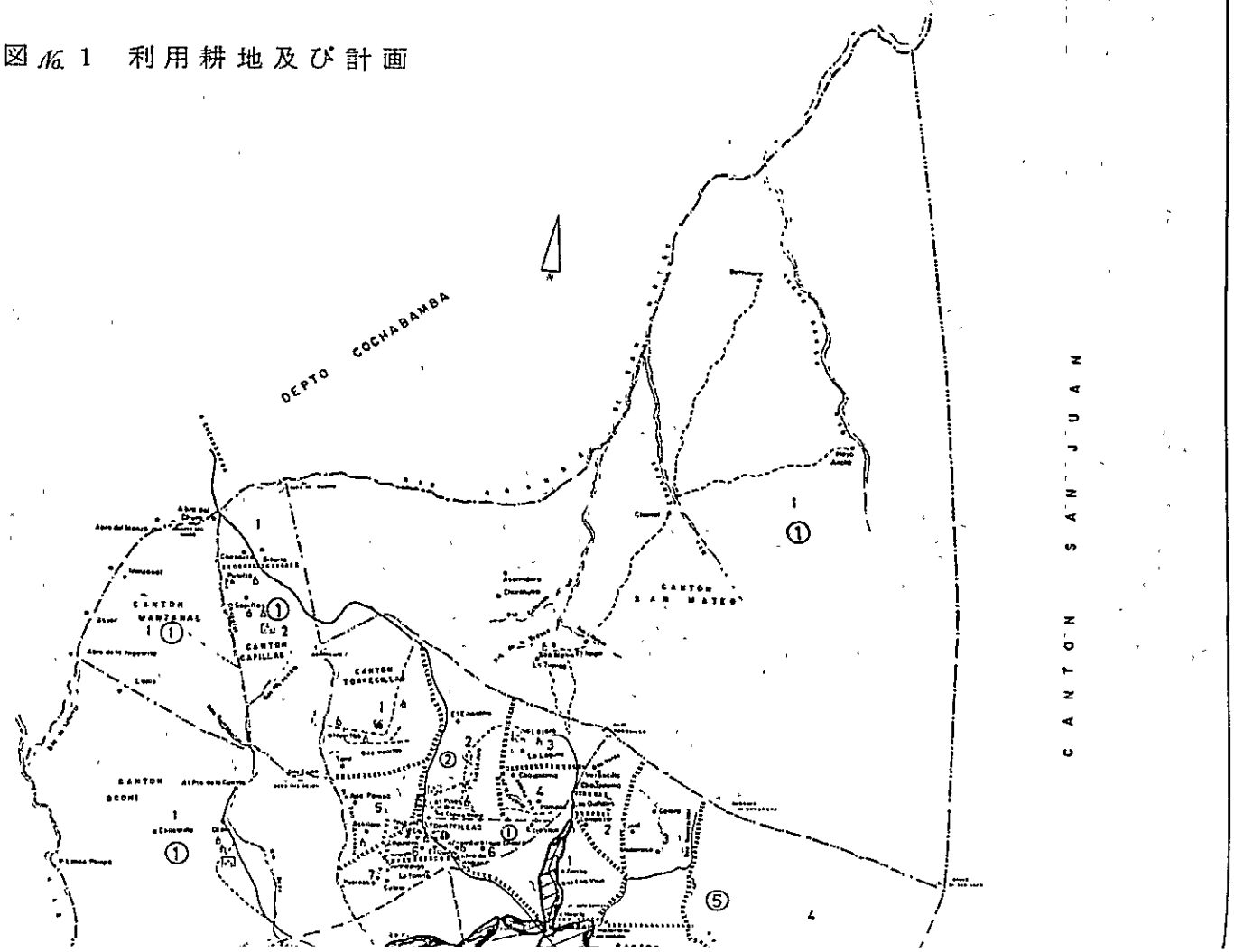
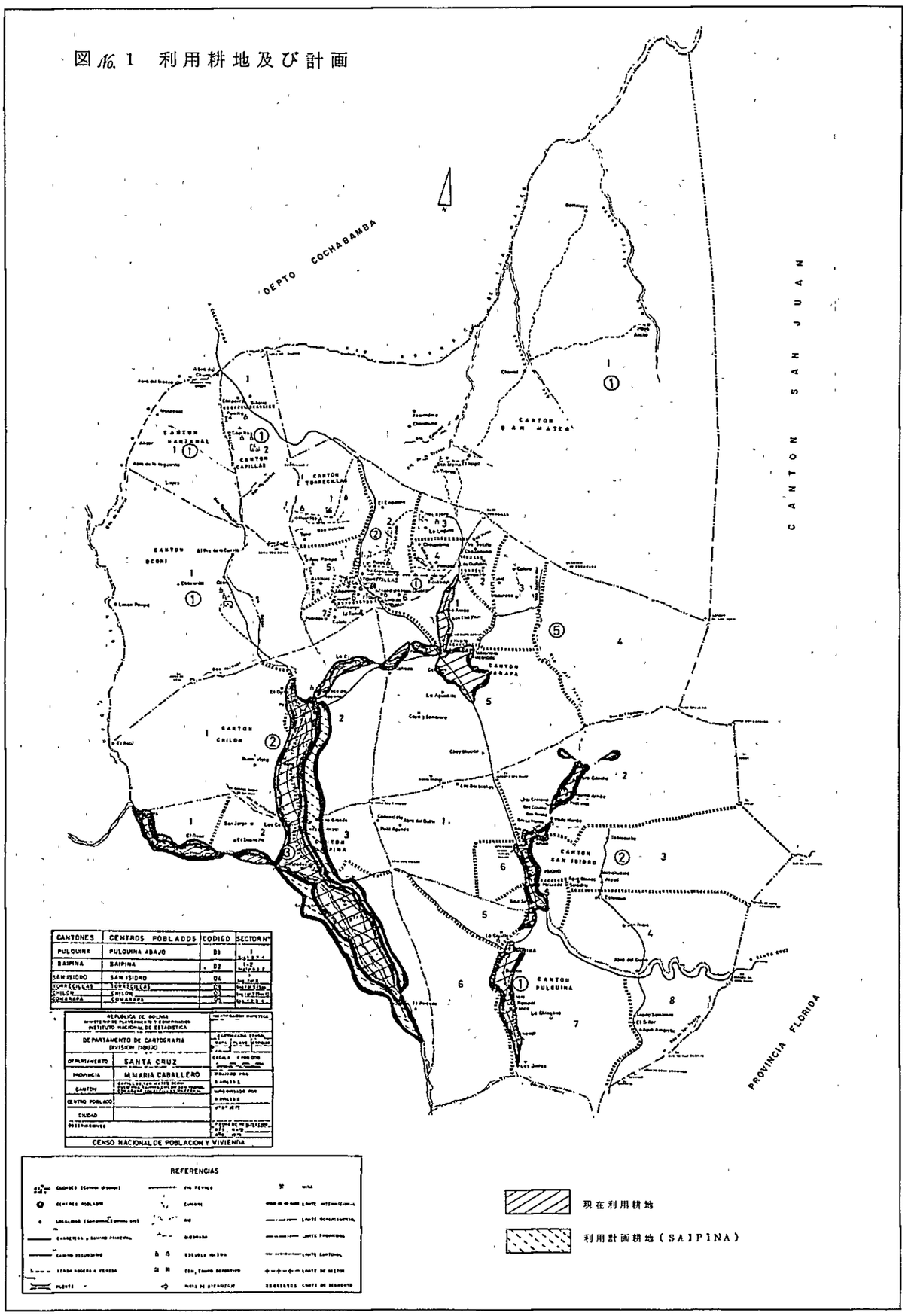


図 No. 1　利用耕地及び計画



CANTONES	CENTROS POBLADOS	CODIGO	SECTOR Nº
PULQUINA	PULQUINA ABAJO	01	1
SAIPINA	SAIPINA	02	1-2
SAN ISIDORO	SAN ISIDORO	04	1
TORRECILLAS	TORRECILLAS	05	
CHILON	CHILON	06	
COMARAPA	COMARAPA	07	

２０００ha（全面積灌漑農業）

上記は河川利用灌漑であるが高地に河川よりポンプアップする方法又は井戸掘削による用水利用となると利用面積の拡大が考えられる。

(2) 栽培作物及び飼育家畜

永年作物	砂糖きび	
野　菜	トマト，馬鈴薯	
	その他自家消費野菜	
雑　作	とうもろこし	
畜　産	肉　牛	地区内及び自家消費
	乳　牛	
	豚	
	鶏	

上記が調査地域の営農形態であるが主要栽培作物は砂糖きびで全耕地面積の７５％をしめておりその他の２５％がトマト，じゃがいもに一部ニンニク，玉ネギ等自家消費野菜栽培となっている。

(3) 人　口

サイビーナ地域（チロンを含む）　　約２５０家族　約１２００人

当地域はコチャバンバやその他の地方から住民が定着して以来既に２００年以上経過しており以後農耕適地に限度もあり新規入植者（国内外国より）もなく現在に至っている。だが過去５ケ年間にわずかであるが転住者がみられるそれは

① 子弟教育の高等化が進みサンタクルースの学校に出す家庭が多くなりこれらの子弟は教育修了後サンタクルースに定住し帰省しないため後継者の問題が発生しついに家族共々転住という結果が出ている。

② また当地域はサンタクルース，コチャバンバの主要輸送道路から５０km内に位置し比較的に生産物の出荷が便利である。しかしながら近い将来サンタクルースから日本人移住地へ通ずるヤバカニー道路を経てコチャバンバまでの現ルートより便利な道路が建設されることになっているためこの道路が開通すると現ルートがさびれることに危惧している等の理由により

一部転住者が見られる程度でこれら転住者の土地は近隣経営者が購入し拡大しており新規転入者は皆無である。

(4) 営農現況

1) 灌漑利用

灌漑用水に関しては河よりポンプアップによる方法でなく農耕利用地より常に高い地点の河に石を積み簡易貯水部分を作りその地点より用水路を掘り取水している。利用水路は図№2に示すとおりであり現利用耕地の必要用水を得るべく敷設されており各農家は栽培作物に必要な量の用水を水路の堤を切り耕地の高低を利用した畦間灌水を行なっている。

河より取水場所については毎年河の流れが変化，時期により水量変化もあり一定していないが水路の距離は河と耕地の高低差による利用のため長いもので１５～２０kmもある。用水路の敷設については水利組合が組織されていないため用水利用農家による共同作業でもって行なわれており現在のところ各農家の取水に関する問題は全くない。

しかし畑の作物生育状況をみると土壌は河及び周囲の山岳地から流れ込んだ沖積土で肥沃度に富んでいるが全般的に作物の生育が良くないのは灌水適時に作物生育に必要な充分な水量で灌漑されていないためと思われる。現在河水利用灌漑で過去リオ・ミスケは涸渇したことがないという事であるが水量が減少または涸渇した場合井戸掘削による用水確保しか当地域に於ける農業の生きる道はない。たゞし当地域に於ける井戸掘削例はなく同条件の他地域の例によると８５ｍ以上の深井戸掘削が必要であり経営的に採算ベースにのるかには問題がある。

2) 主要作物，栽培面積，収量，市場

作物名	栽培面積	収　量（ha）	市　　場
砂糖きび	４５０ha	８０～１００トン	コチャバンバ，サンタクルース
じゃがいも	１４０～１４５ha	５トン（1作）	サンタクルース
トマト		４～５トン（1作）	コチャバンバ，サンタクルース

その他玉ねぎ，ニンニクが少面積であるが出荷用として栽培されている。

主要栽培作物の砂糖きびに関しては近傍に製糖工場がないため製糖原料と

して出荷するのではなく当地域内６０ヶ所に分散して設置されている黒砂糖製造工場で全生産量が黒砂糖に加工出荷されている。

黒砂糖加工場の６０ヶ所については砂糖きび２０ha 以上の栽培者は各個人所有で小面積栽培者は共同で所有している。製造工程は非常に簡単で機械で砂糖きびを圧搾しジュースを採取しこのジュースを時間をかけて煮詰めた後ある程度固くなると木枠に入れ形づくり固めるという簡単な方法で製造され，これらの製品は当生産地域がサンタクルース，コチャバンバの中間点に位置しているため，両市の市況をみて有利な市場に出荷している。

じゃがいも，トマトに関しては当地域では（播種３月，９月，収穫７月２月）二期作栽培がなされている。

じゃがいもについては，当地域は気候的に涼しい所に位置していることから生産地として最適地であるといえよう。産出されているじゃがいもの品質は良く生産物は全量，低地で暑く生産不可能なサンタクルースの市場に出荷されている。

トマト栽培は現在直播，無支柱栽培で１作当り農薬を１２～１６回散布しているが，栽培技術レベルは低い。また適品種の選択もなされてなく連作による障害も出現している。生産物は小粒で品質が悪い。当国は品質規格面では全く無に等しく，現在のところ生産すれば商品として出荷できるため当地域の技術でも営農を可能ならしめているが日本的品質規格の厳しいところでは生産量の５０％しか生鮮トマトとして販売できないであろう。又，日本人が当地域でトマト栽培した場合，良品質で増収が可能と思われる。

トマトの市場については黒砂糖と同様に低地の市場であるサンタクルースの近郊でもトマトが栽培されているためコチャバンバの市場との動きをみて有利な市場に出荷されている。

その他販売用作物として玉ねぎ，ニンニクが栽培され，自家消費用としてはレタス，かぼちゃ，豆が栽培されている。

生産物の出荷方法として当地に業者がいて業者が買上げる方法，または

トラック所有者に運搬賃１㌫（４６kg）当り＄ｂ５０を支払いコチャバンバ，サンタクルース方面に依託販売する方法をとっている。畜産に関しては正確なデータの入手は出来なかった。山岳地に放牧されている牛は調査地域を含めたコマラパ全域で１2,０００頭飼育されているがサイビーナ地域は全頭数の１０％内にとどまると推定される。その他豚，鶏についても当地域で飼育されているが，これらの家畜は地域内の消費あるいは自家消費にあてられており他地域への出荷はみられなかった。

3）経営規模及び内容

サイビーナ地域の平均所有面積は６～１２ｈａで経営規模構成は下記のとおりである。

所有面積	戸数	栽培作物
２０～１５０ha	５０戸（内１５戸は１５０ha所有）	主に砂糖きび
１０～ １２ha	５０〃	砂糖きび，じゃがいも，トマト
４ha	１５０〃	じゃがいも，トマト，砂糖きびは１部

規模が大きくなると栽培管理の手間のはぶける砂糖きび主体となり小規模になる程短期作で年２回栽培可能の野菜が主体となっている。

経営の内容についてのデータは入手出来なかったが地域年間粗収入平均＄ｂ５００,０００～＄ｂ1,０００,０００で経営費＄ｂ１８０,０００～＄ｂ３５０,０００である。経営費は低いが当地域は無肥料栽培で一部トマトの栽培のみに農薬が使用されているだけであり，経費の大部分は賃金，機械等の燃料，維持費，販売経費と推定される。

4）機械所有台数

トラクター（アタッチメント含）	６０台	サイビーナ地域
トラック	２０〃	サイビーナ地域
オートバイ	６０〃	サイビーナ地域

調査地区の農業機械所有台数は経営面積が小規模の割に多いがこれらのトラクターは大型でなく全て５０～６０ＨＰのトラクターである。

5）食糧，日用必需品，種苗，農薬肥料の購入方法

地域内住民の食糧，日用必需品についてはサイビーナ市を中心として商店がある。またチロン村にもサイビーナより小規模であるが数件の店があり最低日用必需品の入手は可能である。その他当地は肥料を使用してなく種子，農薬については農産物の出荷の際サンタクルース，コチャバンバから購入しているが一部農薬に関しては当地にある農協が農薬販売を取扱い組合員のみに販売している。

6）利用金融機関，融資の種類，借入の難易度

サイビーナ市には銀行はなくコマラパにある農銀（Banco Agricola de Bolivia）支店が調査地区を含む近傍を貸付対象地区として農業融資をしている。

同農銀の融資対象は主に短期作（じゃがいも，トマト），畜産（肉牛，乳牛，養豚，養鶏），果樹灌漑施設，農業機械購入資金であり，各々短期（10～１８ケ月）長期（３年～１２年）の融資を行なっている。現在同銀行の年間貸付枠は＄b 5,000,000 で必然的に短期資金を主として融資されている。本年の貸付実績はトマト栽培に対する貸付件数は不詳だがじゃがいもの場合は３２件４０ha分各々貸付額はha当り。

じゃがいも	＄b ３８,８４０
トマト	＄b ２２,４００

を限度として貸付られているが他に長期融資として本年トラクター（芝浦，ＦＩＡＴ）購入資金として９台貸付が実施されている。過去の融資実績には果樹も含まれており２件の融資が実施されている他現在桃栽培に対する融資も計画中である。

農銀は独自の運用資金はなく年間貸付予算枠はじめ全て中央銀行（Banco

Central de Bolivia）へ申請し，貸付資金を導入している関係上新規案件となる深井戸，道路（未開地）についても可能ではあるが，現状の貸付予算からして再度農銀より中央銀行に申請し承認されなければ融資が受けられない状況にありこの手続きは長期を要し，資金借入は困難である。

7) 農協及び農業関連組織の活動状況

当地域に組織された農協として現在Cooperativa San Rafaelが存在するこの農協は全農家が組合へ加入しているわけではなく小規模経営農家70戸により組織されている。農協の業務は一般に主要業務となる販売，信用業務はなく，購売事業の農薬のみ取扱い組合員に販売しているに過ぎない。

過去，当地域に3度農業協同組合を組織したがいずれも失敗に終っている。この原因として

① 当地域には農協活動を円滑に進め得る人材がいない。

② 組合の資金が不足であった。

③ 農家が満足し得る価格で生産物の販売が出来なかった。

等の理由で解散を余儀なくされ，現存の組合は農産物を取扱っていないため全て個別に販売されている。その他組織として当地域住民の利益を保護する目的でサイビーナ利益保護団体があり，農業に関しては灌漑等の水資源利用計画を立案するなど水資源問題の裁判官的な役割も果している。

農業の指導に関してはコマラパにあるＣＩＡＴの事務所が当地域も含め所轄し現在当地駐在9年の普及員1名と本年日本から派遣され現在サンタクルースのＣＩＡＴに所属する野菜専門家の2名がコマラパ周辺の野菜栽培中心地域の指導に当っている。地域が広範であるため濃密な指導は非常に困難と思われる。

8) 地区内道路の現況と問題点

調査地区サイビーナはコチャバンバ市とサンタクルース市を結ぶ国道より支線に入るが，図に示すとおり2つの支線道路によって国道と結ばれている。

図 No. 2　道路及び河口灌漑水路

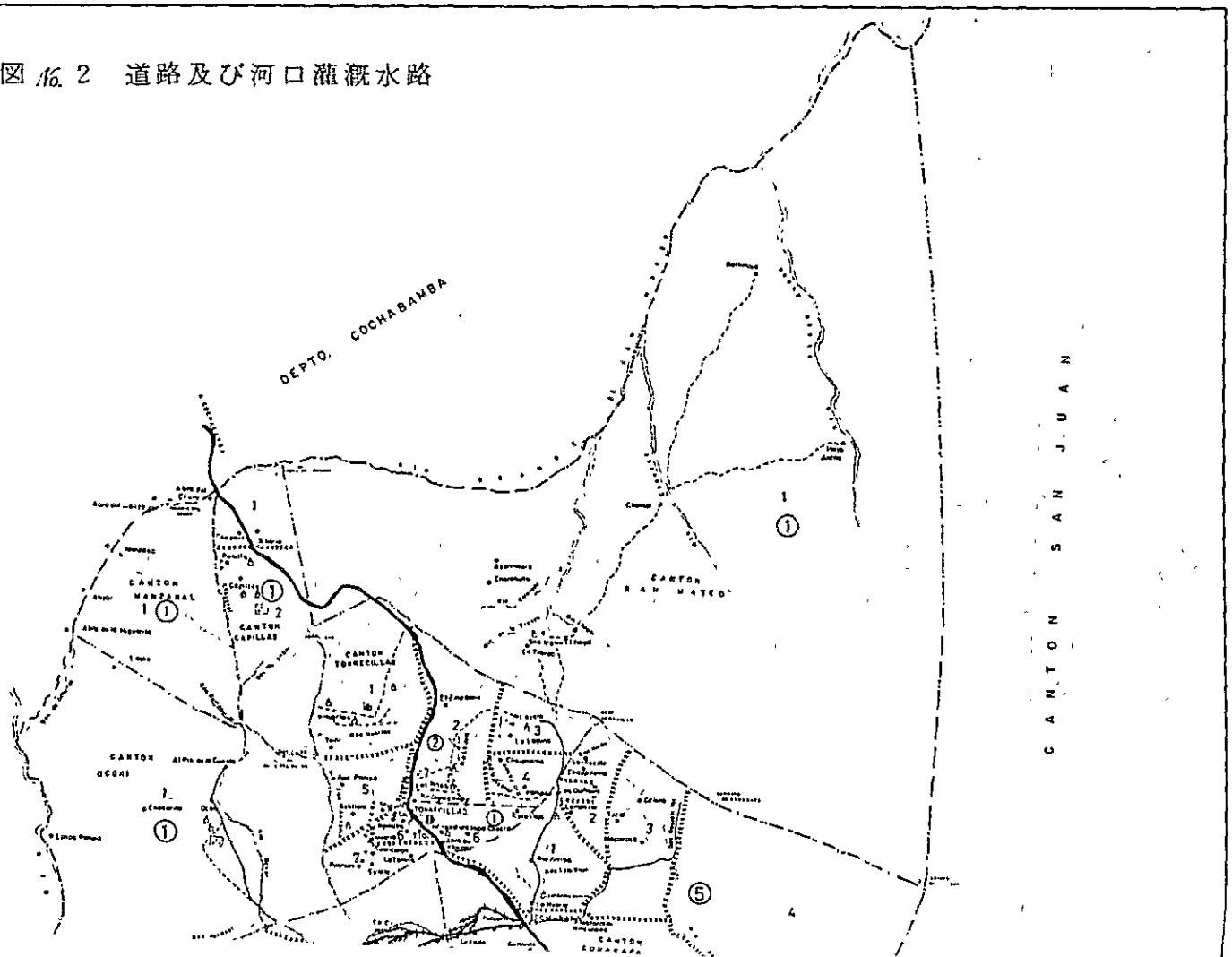
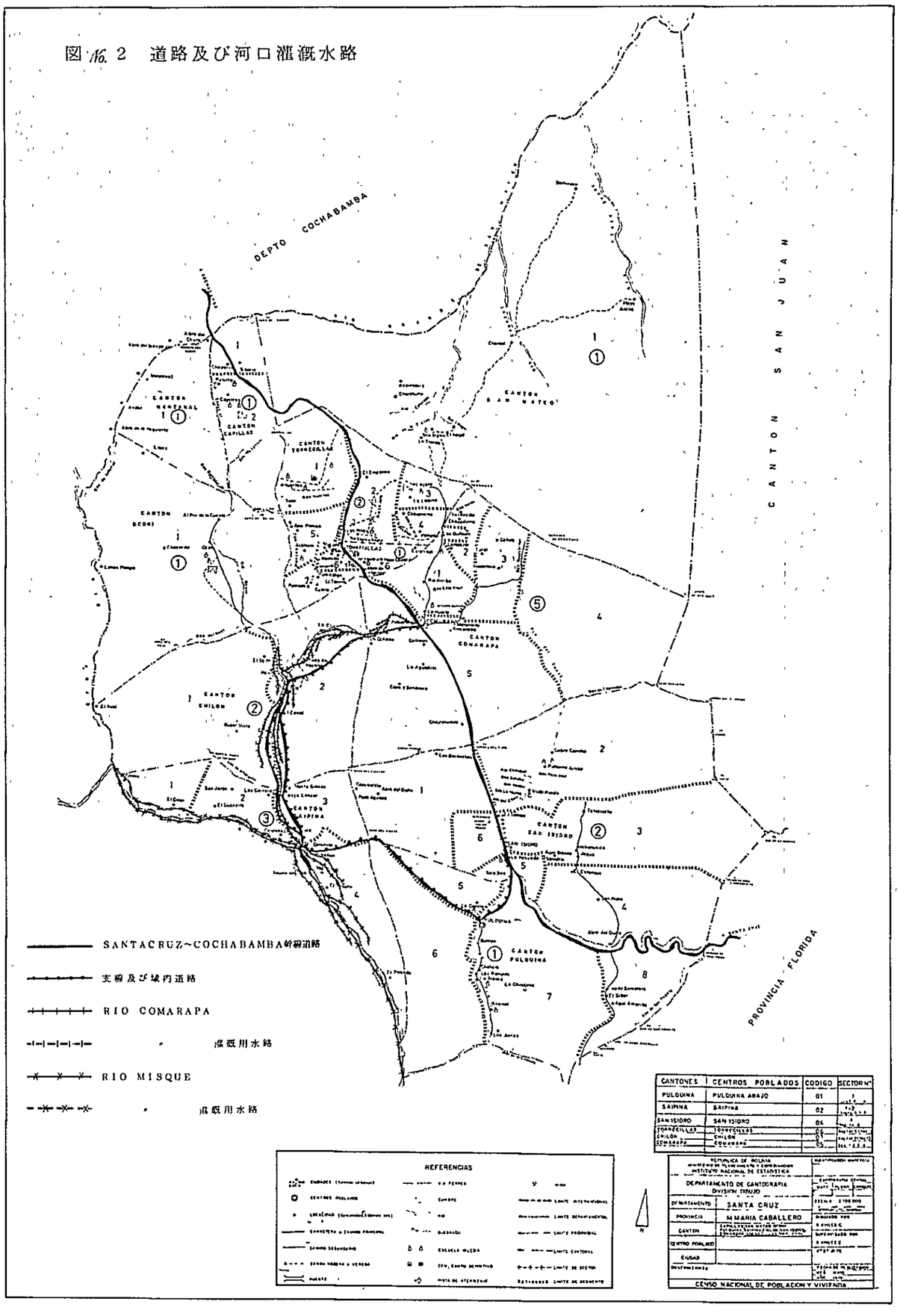


図 No. 2　道路及び河口灌漑水路



CANTONES	CENTROS POBLADOS	CODIGO	SECTOR Nº
PULQUINA	PULQUINA ABAJO	01	1
SAIPINA	SAIPINA	02	
SAN ISIDORO	SAN ISIDORO	04	
TORRECILLAS	TORRECILLAS	06	
CHILON	CHILON	07	
COMARAPA	COMARAPA	05	

REPUBLICA DE BOLIVIA
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA
DIVISION TRIJO
DEPARTAMENTO: SANTA CRUZ
PROVINCIA: M.MARIA CABALLERO
CANTON
CENTRO POBLADO
CIUDAD
CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA

サイビーナ→サン・イシードロ距離約４６km当道路の最高標高地１８００m

サイビーナ→コマラパ　距離４５km　当道路の最高標高地１９６０m

であり両支線は山岳道路で山の急斜面を削って建設した道路であるため道巾は狭く一部砂利が敷設されているが雨期には道路面が雨により流失し溝が出来るため良好な条件の道路とは言えない。これらの支線道路はＹＰＦＢによりサンタクルース・アリカ間に敷設されている原油パイプラインの維持管理のため年に２回補修されている。

4. 社会経済環境

(1) 近傍都邑との相関

都邑名	人口	方向	距離	交通所要時間頻度	道路状況
コマラパ	約3500人	北々東	約45km	約1時間30分	起伏が険しく道巾も狭い
サンイシードロ	約1500人	東	約46km	〃	〃
パリサーダ	約 200人	東	約28km	約50分	〃
ブルキーナ	約1000人	東南	約22km	約30分	〃

(2) 管轄行政，司法官庁

調査地区サイビーナはマヌエル・マリア・カバリェロ郡第２区で当地区には裁判所はなく同郡の郡都であるコマラパの裁判所の管轄下におかれている。

(3) 近傍の公共利用施設

① 学　校

小中学校がそれぞれ一校あり，生徒数が小中学生を併せ約４００名，教師数が２５名，高校はコマラパ市にある。

② 医療施設，薬局

調査地区には病院はない。修道尼の経営の保健所があるのみで重症患者はコマラパ市の病院に移送している。

③ 通信施設

コマラパ市の市庁とサイビーナ市の市庁とを結ぶ有線電話があるが住民の利用度は低い。

④ 娯楽施設

移動式の映画が週に１～２回上映されるのみでその他の娯楽施設はない。

⑤ 電　気

ディーゼル発電７５KW２２０V ５０Hz　１基

６：３０PM点燈　　１０：３０消燈

(4) 治安状況，特記すべき風俗習慣

サイビーナ市に於ける治安状況は大変良く警察官１名が配置されているのみで盗難はほとんどないとのこと。

(5) 近傍の産業

サイビーナで耕作されている面積は約１２００haでその５０％６００haがリオミスケ及びリオコマラパの両河川から水を引き灌漑されている。主な作物は甘煮で全耕地面積の７５％を占めており他はとうもろこし，じゃがいも，トマト等の栽培が行なわれている。

当地域の唯一の産業は黒糖製造産業でチロン方面のそれも数えると６０箇所に小規模の工場が設置されている。製品はチーチャ（地酒）の原料としてコチャバンバ州に出荷されている。

(6) 近傍の邦人の状況

マヌエル・マリア・カバリェロ郡には邦人は現在のところ定着していない。

5. 現地側の当該地区開発プロジェクト

サンタクルース州開発公社はコマラパにトマト加工工場を建設すべくF／S調査を行なっている。

6. 近傍類似農村に於ける入植者の営農方向

サイビーナに隣接するチロンでの主要作物は甘煮であるがブルキーナでは玉ねぎ，じゃがいも等が主な作物である。農家渡しの価格は玉ねぎがkg当り7.50

ペソ，じゃがいもがアローバ当り８５ペソ

7. 結　論

(1) 果樹，野菜の栽培適地ではあるが市場までの距離，生産物の販路の問題，交通事情が悪い事等，その上すでに容易に開発されるところは開発されていてまとまった土地の購入は困難である。

(2) 私有地を買上げるにしてもまとまった土地購入が困難なことから散在して入植することになり入植適地とは云えない。