

3. 調查地域自然条件

付属書 3 調査地域自然条件

表名一括表

表3. 1	地質系統表	51
表3. 2	磷酸質土壤改良資材投入量の算定	53
表3. 3	気象関係資料収集一覧表	54
表3. 4	月別主要気象観測結果	55
表3. 5	月別平均降水量	56
表3. 6	降雨日数及び旱天日数	56
表3. 7	月別平均最高・最低気温	56
表3. 8	日平均最高・最低気温及び地中温度	57
表3. 9	月別蒸発量	57
表3.10	月別相対湿度	57
表3.11	月別平均日照時間	57
表3.12	月別平均風速及び最多風向	57
表3.13	紅崖水文観測所流量表	65
表3.14	洪水過程座標係数表	65

図名一括表

図3. 1	甘肅省地形略図	51
図3. 2	閻井地区標高図	52
図3. 3	気象観測機器設置位置図	54
図3. 4	月別降水量(閻井)	58
図3. 5	月別気温・地中温度	58
図3. 6	年間降雨確率算定図	59
図3. 7	日降雨確率算定図	59
図3. 8	気温-降水量関係図	60
図3. 9	蒸発量推定図	60

図3.10	最多風向図	.....	60
図3.11	凍結深推定図	.....	61
図3.12	甘肅省の主要河川	.....	62
図3.13	水文観測機器設置位置図	.....	62
図3.14	閻井地区水系図	.....	63
図3.15	閻井地区流域図	.....	64
図3.16	三角点及び水準点位置図	.....	65

图3.1 甘肃省地形略图

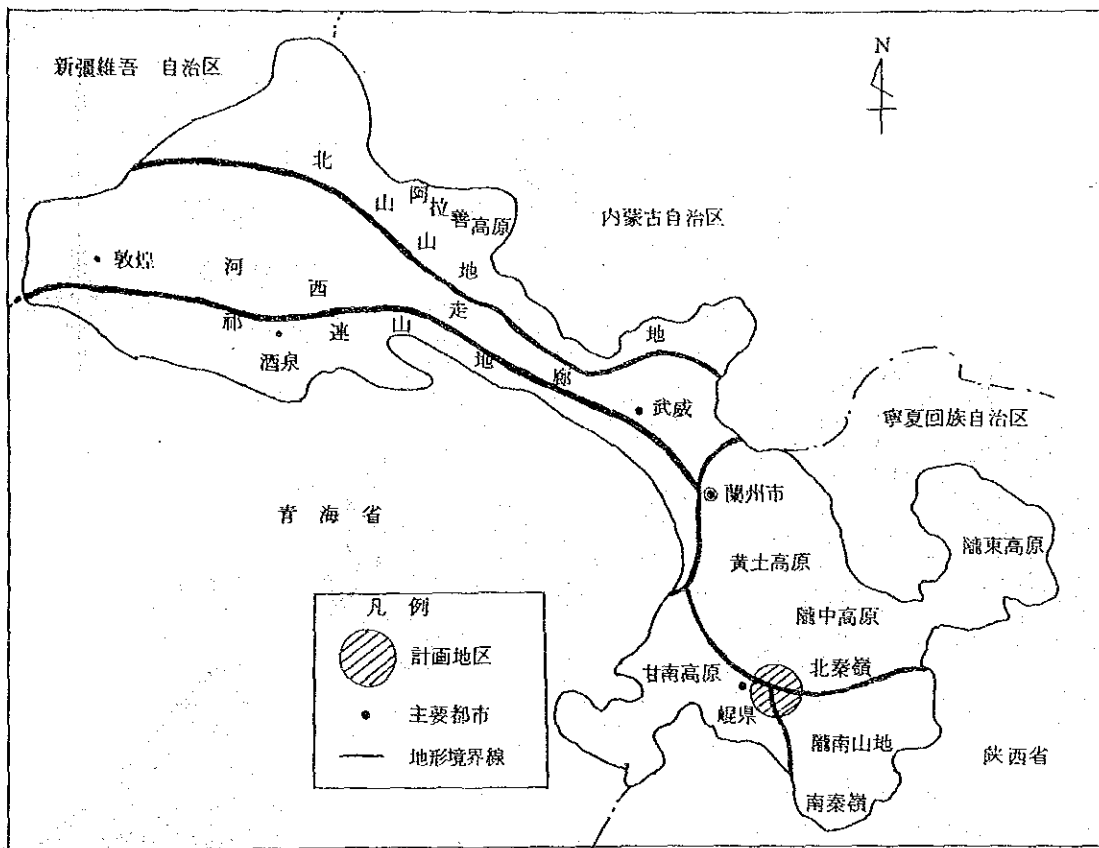
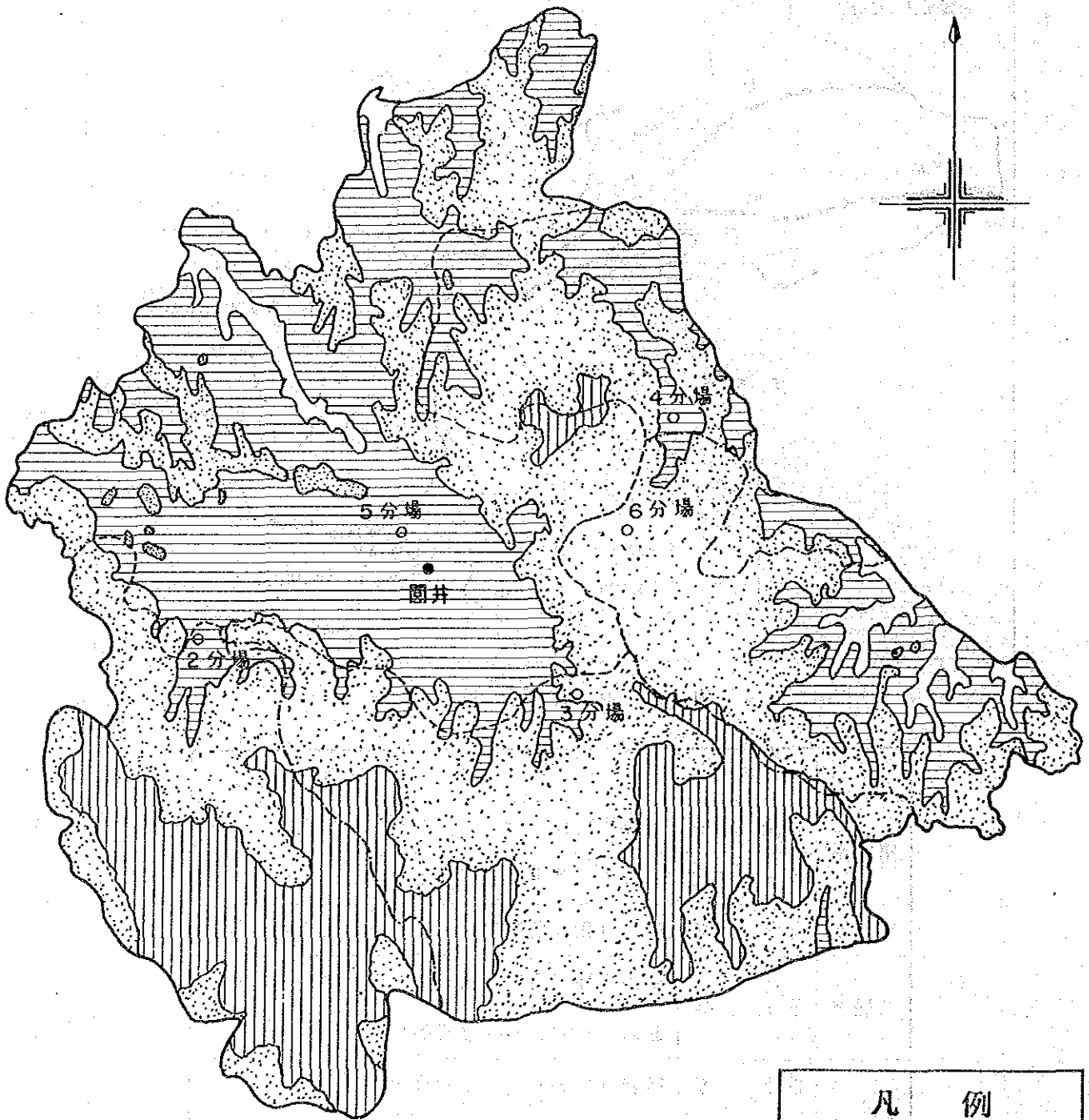


表3.1 地質系統表

系	統	代表地質
第四系	①全新統	河流沖積相
	②上更新統	砂質土(砂土、砂質黃土)
第三系	③下統	砂岩(紫紅色砂岩)
二疊系	④下統	安山岩類(角礫狀灰岩、石灰岩等) 砂岩(礫岩、石英砂岩等)
	⑤上統	砂岩(岩英砂岩、粉砂質板岩等)
泥盆系	⑥中上統	灰岩(石灰岩、泥質岩)
	⑦中統	砂岩(粉砂岩、細粒石英砂岩)
中生界	⑧	花崗岩

図3.2 岡井地区標高図



凡 例	
——	地 区 界
- - - -	郷と種畜場の境界
· · · ·	種畜場と分場界

1 : 200,000

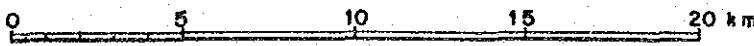


表3.2 磷酸質土壌改良資材投入量等の算定

(試算1) 草層における天然有効肥料養分量を試算する。

草根層25cmまでの1haの土壌重量は

$$10,000\text{m}^2 \times 0.25\text{m} \times 950\text{kg}/\text{m}^3 = 23,750,000\text{kg} \text{ であり、}$$

有効性窒素量を全窒素量の2%とすると、

有効性窒素量は、

$$23,750,000\text{kg} \times 0.439\% \times 2\% = 209\text{kg}$$

有効性磷量は、

$$23,750,000\text{kg} \times \frac{13.7(\text{ppm})}{1,000,000} = 33\text{kg}$$

有効性加里量は、

$$23,750,000\text{kg} \times \frac{0.29(\text{当量}) \times 39(\text{k当量価})}{1,000,000} = 269\text{kg} \text{ となる。}$$

一方、年間40t/ha程度の収量目標の草地の肥料養分必要量は岐阜県の一般的基準値から、窒素、磷、加里夫々について250kg、60kg、250kgであり、年間における土壌中天然肥料養分利用率を考慮すれば施肥必要量は夫々について次のようになる。

(天然養分供給量)

$$\text{窒素} : 250\text{kg} - 209\text{kg} \times 0.8 \approx 83\text{kg}$$

$$\text{磷} : 60\text{kg} - 33\text{kg} \times 0.8 \approx 34\text{kg} \quad \text{P}^2\text{O}^5 \text{ 換算} 78\text{kg}$$

$$\text{加里} : 250\text{kg} - 26.9\text{kg} \times 0.9 \approx 8\text{kg} \quad \text{K}^2\text{O} \text{ 換算} 10\text{kg}$$

(試算2)

磷酸質土壌改良資材投入量は次式から求める。

$$Y = P / 10^5 \times D (\text{m}) \times Q (\text{kg}/\text{m}^3) \times 0.01 \times 10,000\text{m}^2$$

ここに Y : 1ha当りの磷酸使用量 (kg)

P : 磷酸吸収係数

D : 造成耕起深

Q : 土壌容重量

$$Y = 758 / 10^5 \times 0.15 \times 950 \times 0.01 \approx 108\text{kg}$$

よって磷酸投入量は108kg/haとなる。

表3.3 気象関係資料収集一覽表

資料名	区分	観測所名	所在地	河川名	設立時期	備考
降水量統計	地区内	間井雨量観測所	岷県間井郷	間井川	1957	統計年 1964~1984
	地区外	申都雨量観測所	岷県申都郷	間井川	1960	統計年 1964~1984
	地区外	紅崖水文観測所	岷県麻郷 紅崖	間井川	1959	統計年 1966~1984
流量統計	地区外	同上	同上	同上	同上	統計資料 1959~1961
降雨分析	地区内	確率計算値、降雨強度式				
洪水量計算	地区内	洪水量計算式他				

図3.3 気象観測機器設置位置図

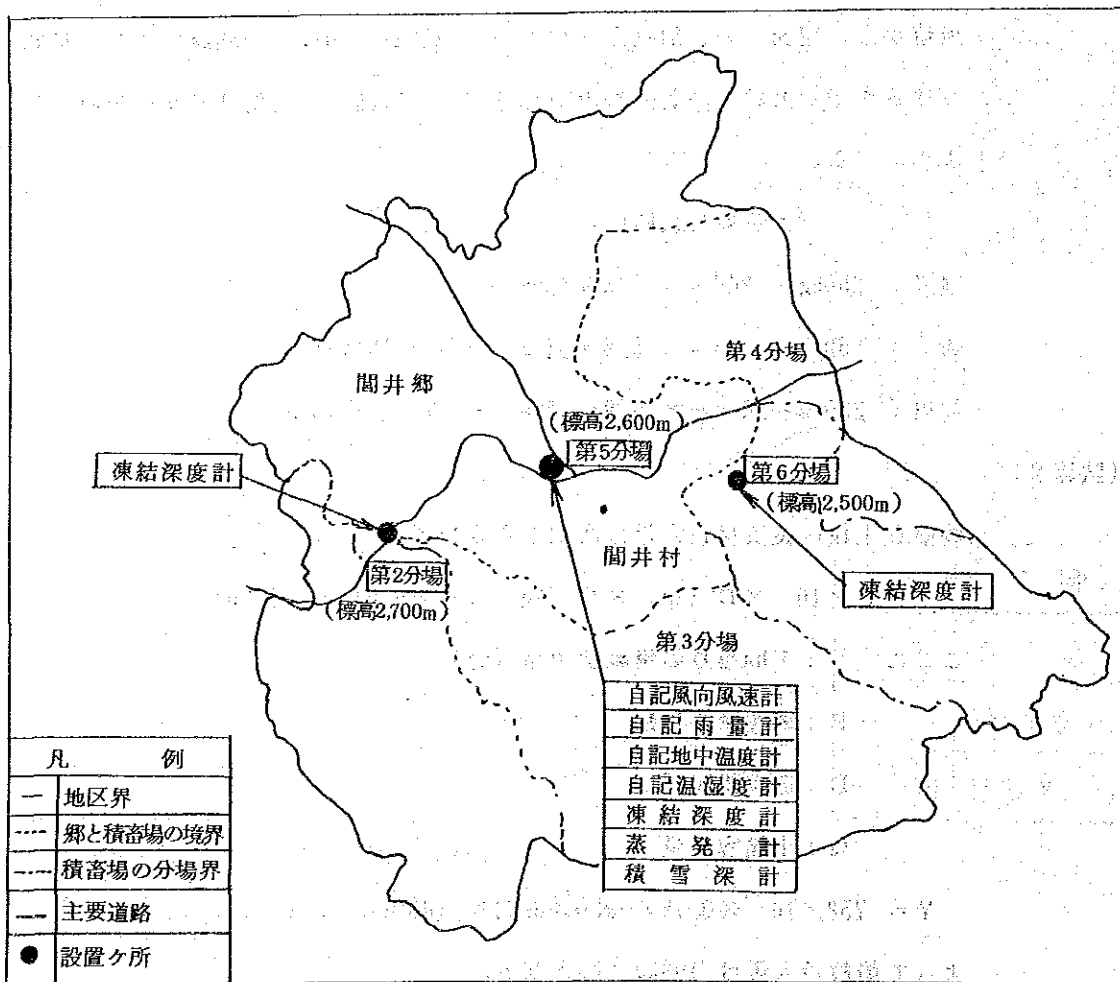


表3.4 月別主要氣象觀測結果 (闊井鄉)

觀測開始日：1987年11月7日
 標高：2,600m
 北緯：34°12'
 東經：104°18'

年 月	降水量 (mm)	蒸發量 (mm)		氣 溫 (°C)		濕 度 (%)		風 速 · 風 向 (m/sec)		最 大 風 速 時		凍 結 深 (cm)	積 雪 深 (cm)	地 溫 (°C)			備 考
		日平均	月計	日平均	月最高	日平均	月最低	日平均	月最少	月最多	平均風速			最多風向	風 速	風 向		10cm	50cm	100cm
1987 11	-	-	-	-2.9	18.1	67	92	0	-	-	-	5.0	-	-0.2	0.7	3.2	
12	0.5	1.8	56.0	-6.2	14.1	58	90	5	2.7	SE	10.0	WSW	5.0	-3.6	-0.9	2.5	
1988 1	2.3	1.4	43.9	-5.9	10.9	60	91	7	2.6	SE	10.0	W	66.0	-4.4	-2.6	0.8	
2	16.8	1.3	37.1	-5.6	18.5	69	92	2	3.5	SE	17.0	NE	67.0	-4.1	-3.0	-0.4	
3	15.1	1.4	42.3	-1.8	19.0	72	89	18	3.2	SE	12.0	SE	56.0	-3.2	-3.0	-0.7	
4	16.0	3.4	101.1	5.3	23.3	60	86	0	2.9	S	13.0	NW WNN NNE	11.0	4.0	0.8	0.8	
5	97.3	4.2	129.7	9.0	26.5	66	85	11	4.2	SSE	16.0	E	-	7.7	6.3	5.0	
計 (平均)	148.0	410.1	(2.2)	(1.2)	26.5	-23.8	92	0	(3.2)	SE	17.0	E	67.0	(-0.7)	(-0.2)	(1.6)	

(特 記)

1. 降水量：日最大降水量 19.6mm (1988年5月23日)
 時間最大降水量 9.0mm (1988年5月17日 17:00~18:00)
2. 凍結期間：終日4月3日
3. 降雪期間：終日4月4日

表3.5 月別平均降水量

(単位: mm)

月地名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	備考
岡井郷	4.9	6.3	20.6	46.1	66.7	70.9	98.1	94.4	75.7	45.0	8.4	2.9	539.9	(1964~1984)
観測結果	2.3	16.8	15.1	16.0	97.3	-	-	-	-	-	-	0.5		(1987.12~1988.5)
峯 県	2.7	5.1	17.5	44.2	82.8	74.0	118.1	105.8	92.4	45.4	6.9	1.6	596.5	(1952~1980)

表3.6 降水日数及び旱天日数

(単位: 日)

区 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	備 考		
	降水日数	0.1mm以上	0.4	0.5	7.8	4.4	8.3	7.4	11.8	10.6	9.2	4.5	0.7		0.2	59.7
	0.5mm以上	0	0	0.6	3.1	6.1	5.0	6.8	6.8	5.5	3.5	0.3	0	37.7		
旱天日数 (日降水量0.5mm以下)		29.7	25.9	24.5	20.1	18.0	16.9	16.9	18.7	15.1	20.7	27.2	30.3	264.0		
内 訳	1 日	0.0	0.2	1.0	1.5	2.2	2.3	2.5	2.4	2.0	1.5	0.1	0.0	15.7		
	連続2日	0.2	0.3	1.2	2.3	2.6	2.5	3.2	3.0	4.1	1.6	0.4	0.1	21.5		
	連続3日以上	29.5	25.4	22.3	16.3	13.2	12.1	11.2	13.3	9.0	17.6	26.7	30.2	226.8		
岡井郷 (同帰推定)	降水日数	0.1mm以上	0.5	0.6	2.1	4.6	6.7	7.1	9.8	9.4	7.6	4.5	0.9	0.3	54.1	$Y=0.0167+0.0997x$
		0.5mm以上	0.2	0.3	1.3	2.9	4.2	4.5	6.3	6.0	4.8	2.8	0.5	0.1	33.9	$Y=-0.067+0.005x$ x : 月平均降水量
	旱天日数 (日降水量0.5mm以下)		27.0	26.8	25.2	22.4	20.1	19.6	16.6	17.0	19.1	22.5	26.6	27.2	270.1	$Y=27.527-0.111x$ x : 月平均降水量
	内 訳	1 日	0.5	0.5	0.7	1.2	1.6	1.7	2.3	2.3	1.9	1.2	0.4	0.4	14.7	
連続2日		0.5	0.6	1.0	1.7	2.3	2.4	3.1	3.0	2.5	1.7	0.7	0.5	20.0	$Y=7.175-0.2447x$	
	連続3日以上	26.0	25.7	23.5	19.5	16.2	15.5	11.2	11.7	14.7	19.6	25.5	26.3	235.4	$Y=-12.409+1.424x$ x : 旱天日数	

表3.7 月別平均最高・最低気温

(単位: °C)

項 目	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均	備 考
平均 気温	岡井郷	-9.5	-5.4	0.3	5.5	9.1	12.0	14.3	14.0	10.2	4.9	-1.2	-7.3	3.9	峯県よりの標高推定
	観測結果	-5.9	-5.6	-1.8	5.3	9.0	-	-	-	-	-	-2.9	-6.2		
	峯 県	-6.5	-3.6	2.0	7.1	10.8	13.7	16.2	15.7	11.6	6.6	0.4	-5.2	5.7	(1952~1980)
平均 最高 気温	岡井郷	0.8	3.4	8.5	13.3	16.0	18.6	21.1	20.9	16.3	11.8	6.7	2.4	11.7	峯県よりの標高推定
	観測結果	4.7	3.0	1.7	13.2	15.6	-	-	-	-	-	6.8	6.1		
	峯 県	2.1	4.6	9.9	14.9	17.7	20.5	22.9	22.5	17.3	13.3	8.0	3.8	13.2	(1952~1980)
平均 最低 気温	岡井郷	-17.0	-12.7	-5.7	-0.9	3.0	5.4	8.3	8.2	5.7	-0.1	-6.9	-14.4	-2.3	峯県よりの標高推定
	観測結果	-13.5	-11.0	-5.5	-1.2	3.7	-	-	-	-	-	-8.9	-14.0		
	峯 県	-13.7	-9.9	-3.5	1.1	4.9	7.4	10.5	10.3	7.4	1.9	-4.6	-11.6	0.0	(1952~1980)

表3.8 日平均最高・最低気温及び地中温度

(単位:℃)

月 項目	月												全年	備考	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
日平均気温	-9.5	-5.4	0.3	5.5	9.1	12.0	14.3	14.0	10.2	4.9	-1.2	-7.3	3.9		
日平均最高気温	分析値	0.95	4.1	8.4	12.4	15.1	17.3	19.1	18.8	15.9	11.9	7.3	2.6	11.1	Y=2.18+0.761x x:日平均気温
	推定値	0.80	3.4	8.5	13.3	16.0	18.6	21.1	20.9	16.3	11.3	6.7	2.4	11.7	
日平均最低気温	分析値	-16.2	-11.8	-5.6	-0.1	3.8	7.0	9.4	9.1	5.0	-0.7	-7.2	-13.8	-1.8	Y=-5.95+1.08x x:日平均気温
	推定値	-17.0	-12.7	-5.7	-0.9	3.0	5.4	8.3	8.2	5.7	-0.1	-6.9	-14.4	-2.3	
地中温度 (10cm)	推定値	-6.6	-3.8	0.3	4.0	6.5	8.6	10.2	10.0	7.3	3.5	-0.8	-5.1	2.8	Y=0.05+0.71x x:日平均気温
	観測値	-4.4	-4.1	-3.2	2.4	7.7	-	-	-	-	-0.2	-3.6	-		
地中温度 (50cm)	推定値	-4.3	-2.4	0.5	3.1	4.9	6.4	7.6	7.4	5.5	2.2	-0.3	-3.3	2.3	Y=0.306+0.71x x:推定地中温度 (10cm)
	観測値	-2.6	-3.0	-3.0	0.8	6.3	-	-	-	-	-	0.7	-0.9	-	

表3.9 月別蒸発量

(単位:mm)

月 項目	月												全年	備考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
観測値	43.9	37.1	42.3	101.1	129.7	-	-	-	-	-	-	56.0	-	
推定値	21.3	43.8	74.9	103.4	123.1	138.9	151.5	149.9	123.1	100.1	66.7	33.4	136.1	Y=73.3+5.45x x:日平均気温
(参考) 観測値 推定値	21.7	42.4	71.2	97.5	115.7	130.3	141.9	140.4	121.2	94.4	63.6	32.9	1073.2		Y=69.7+5.05x x:日平均気温

表3.10 月別相対湿度

(%)

月 項目	月												全年	備考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
推定値	62	63	66	68	71	73	80	78	81	79	71	65	71	観測値×1.05
観測値	60	69	72	60	66	-	-	-	-	-	67	58	-	

表3.11 月別平均日照時間

月 項目	月												全年	備考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
観測 日照時間 (hr)	191.3	174.7	179.5	191.0	200.7	195.4	194.6	198.8	143.8	161.7	181.4	199.9	2,214.9	
	日照率 (%)	61.1	56.4	48.5	48.9	46.4	45.4	44.4	48.0	38.8	48.2	57.9	65.3		50.0
観測 日照率 (%)	57.3	57.2	54.9	51.3	48.3	47.7	43.7	44.3	47.0	51.5	56.7	57.6	50.8	Y=58.04+1.459x x:降水日数(0.1mm)
	推定 日照時間 (hr)	179.4	177.2	203.2	200.4	208.9	205.3	191.5	183.5	174.2	172.8	177.6	176.3	

表3.12 月別平均風速及び最多風向

(風速単位: m/sec)

月 項目	月												全年	備考	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
風速	推定値	2.4	3.2	3.8	4.1	3.5	2.7	2.7	2.4	2.7	2.4	2.7	2.4	3.0	観測値×2.7
	観測値	2.6	3.5	3.2	2.9	4.2	-	-	-	-	-	-	2.7	-	
風向	観測値	SE	SE	SE	S	SSE	-	-	-	-	-	SE	-	-	
	概系	NE	NE	NE	NE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	NE	NE	NE SE	

図3.4 月別降水量(閩井)

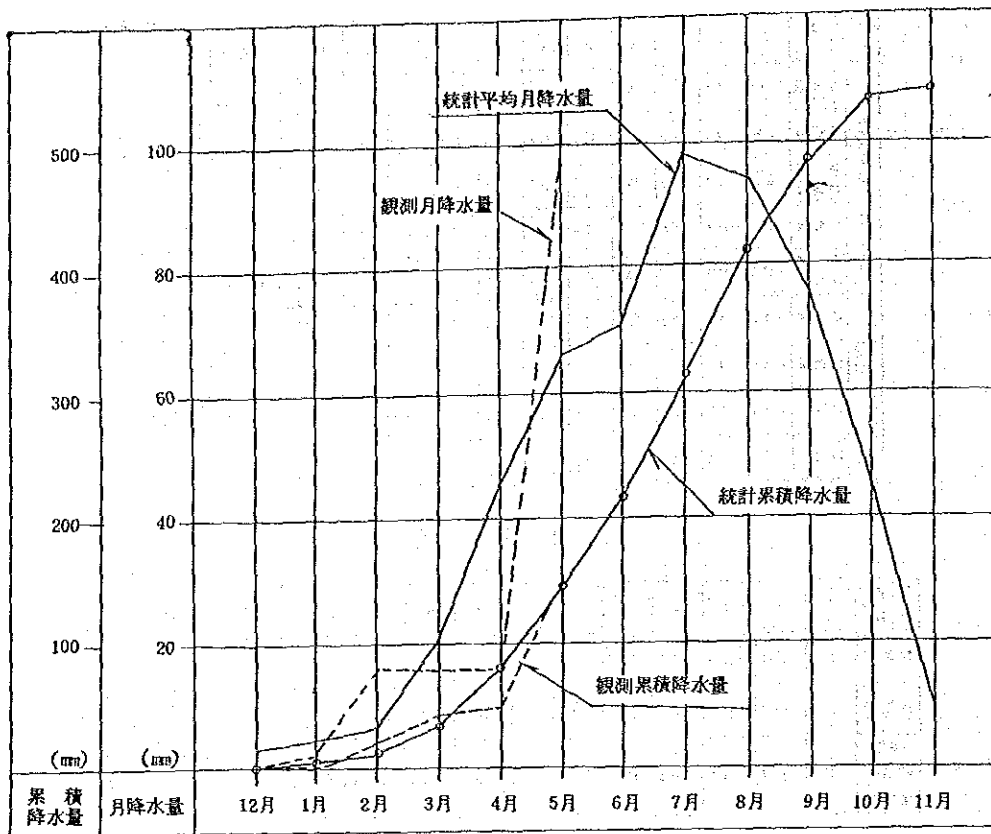


図3.5 月別気温・地中温度

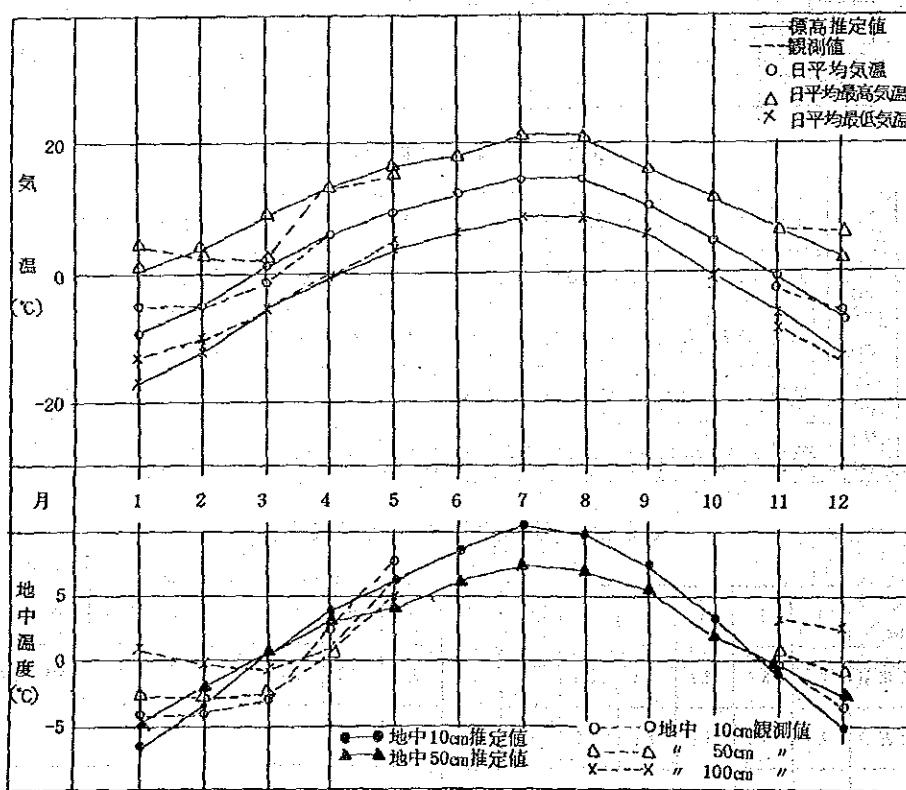


图3.6 年間降雨確率算定図

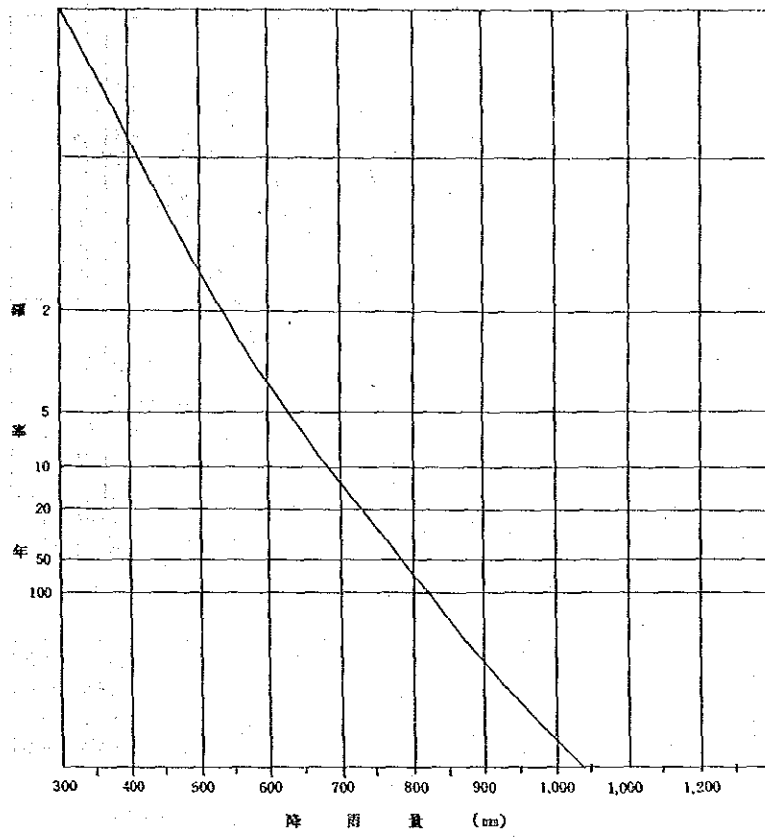


图3.7 日降雨確率算定図

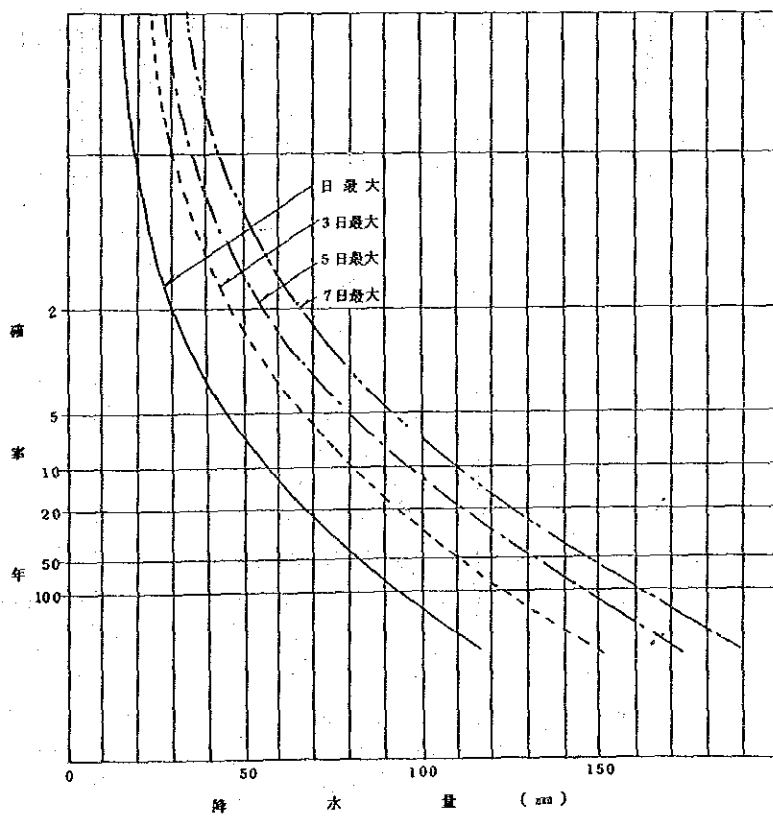


图3.8 气温-降水量关系图

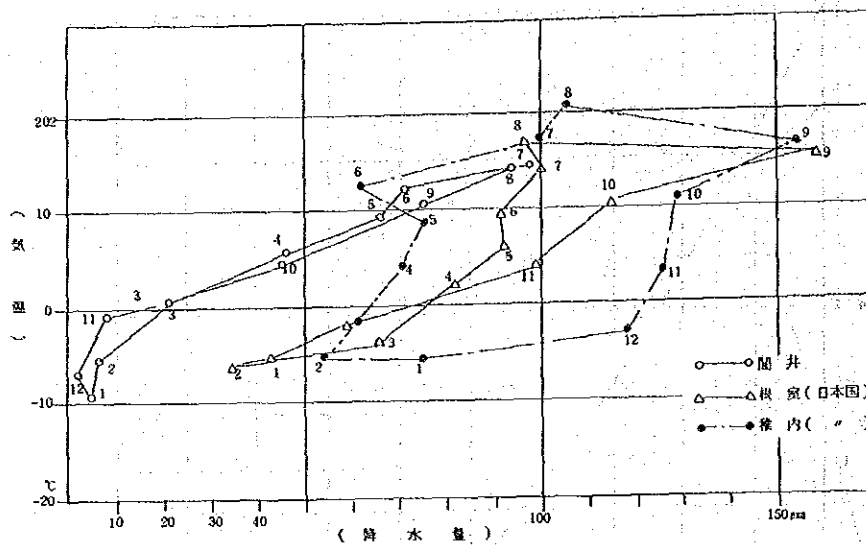


图3.9 蒸発量推定图

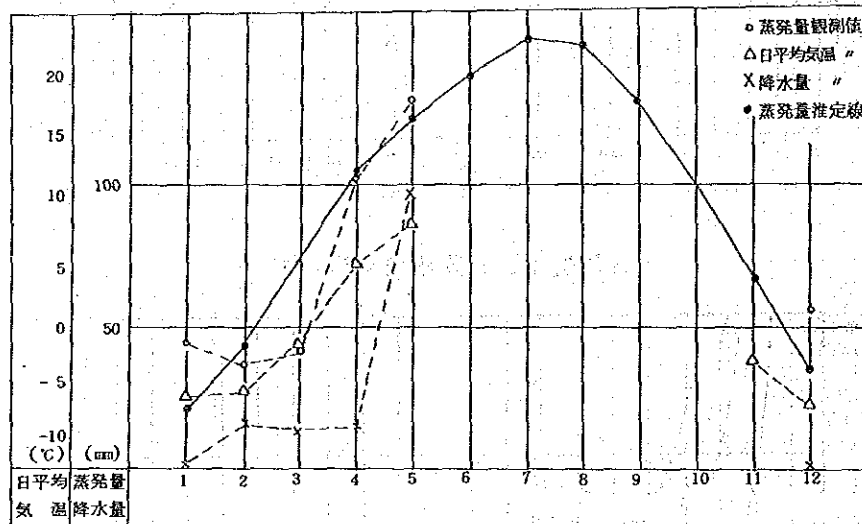


图3.10 最多風向图

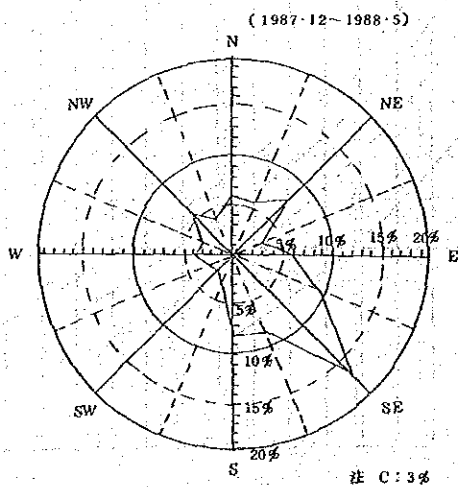


图3.11 凍結深推定図

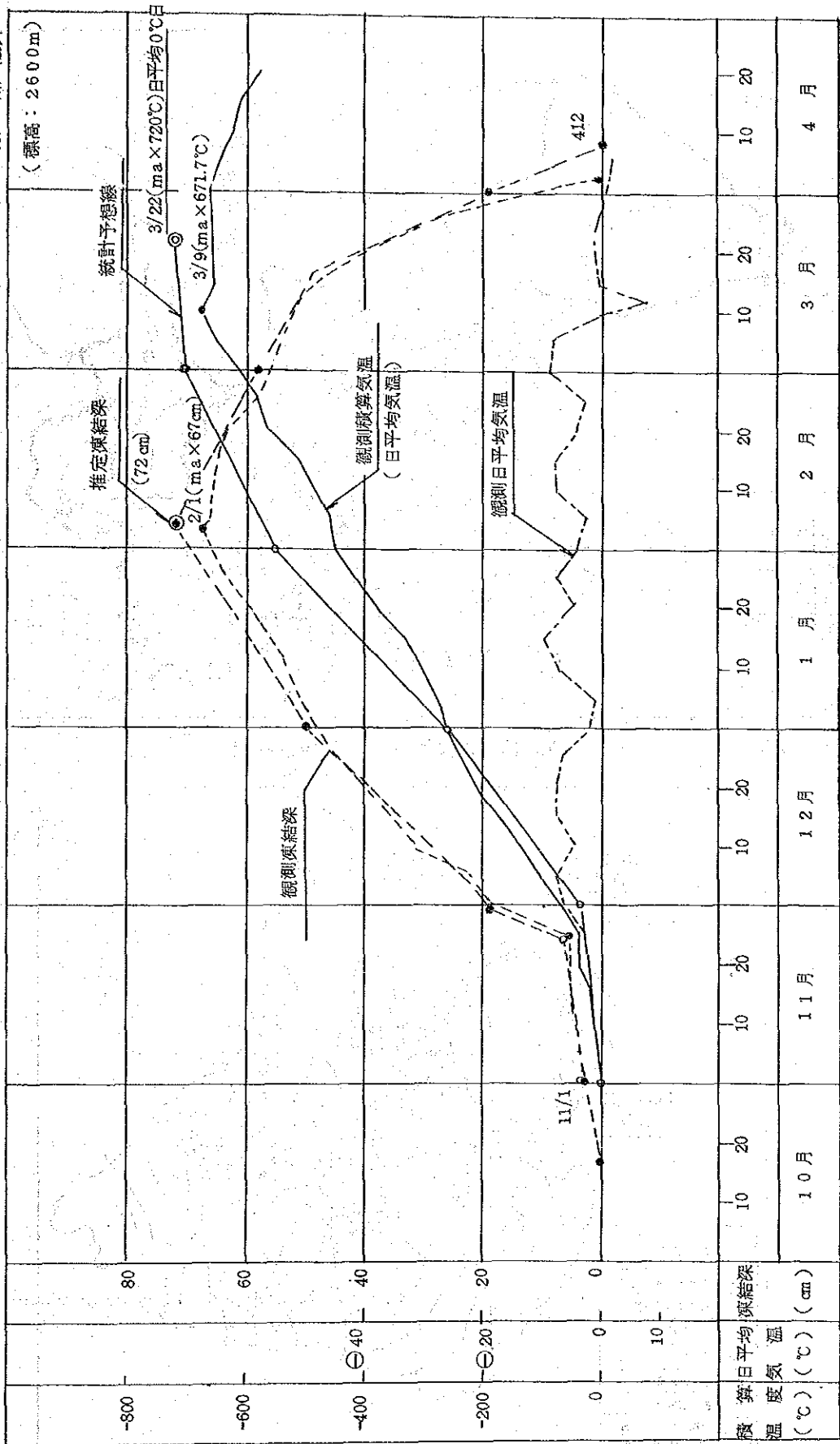


图3.12 甘肃省の主要河川

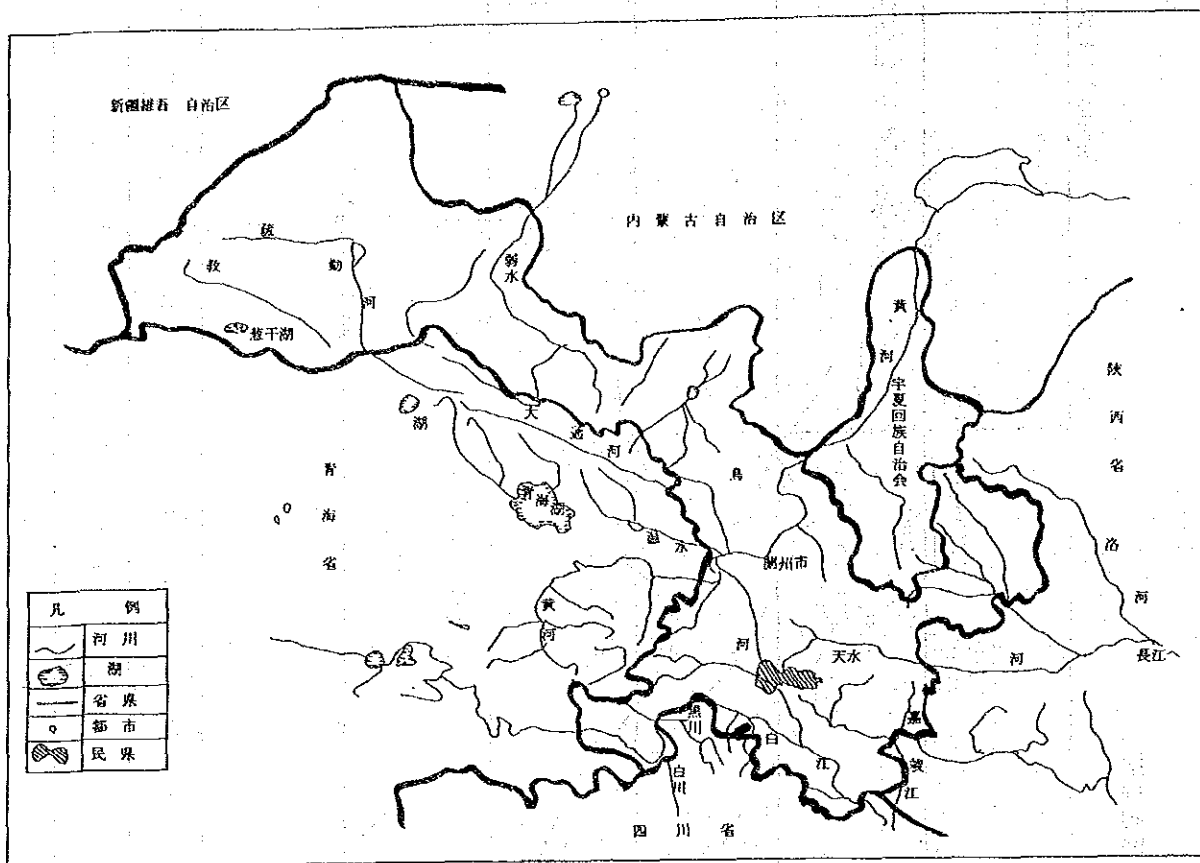


图3.13 水文観測機器設置位置図

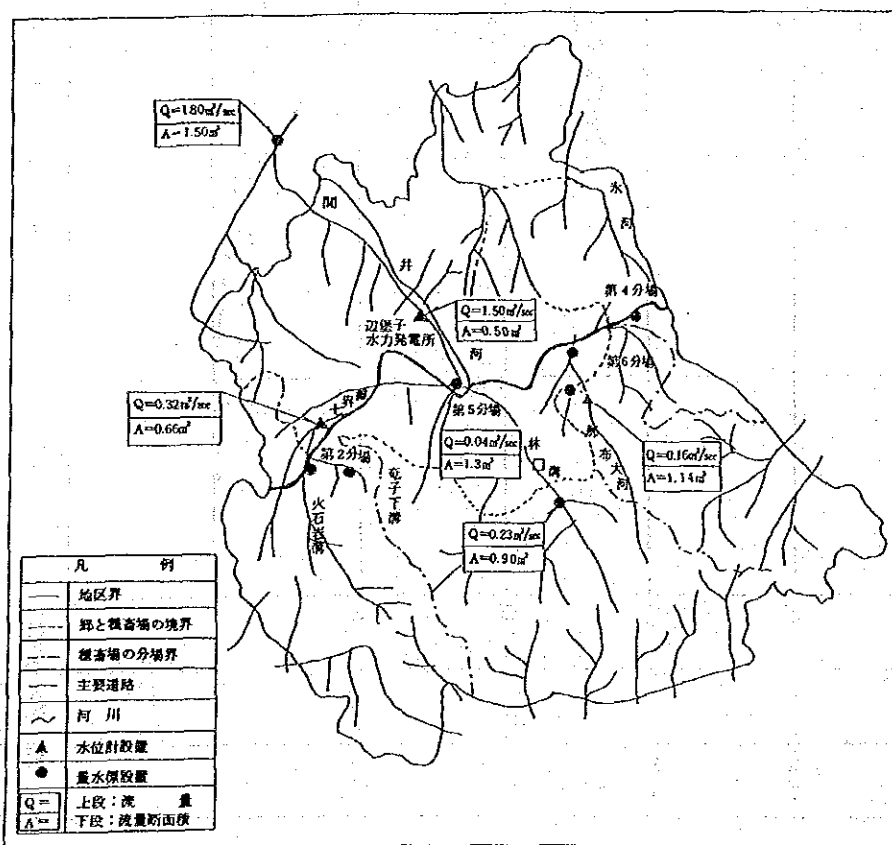


图3.14 閻井地区水系图

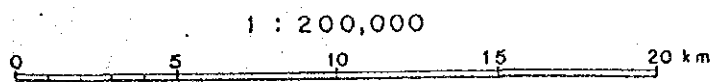
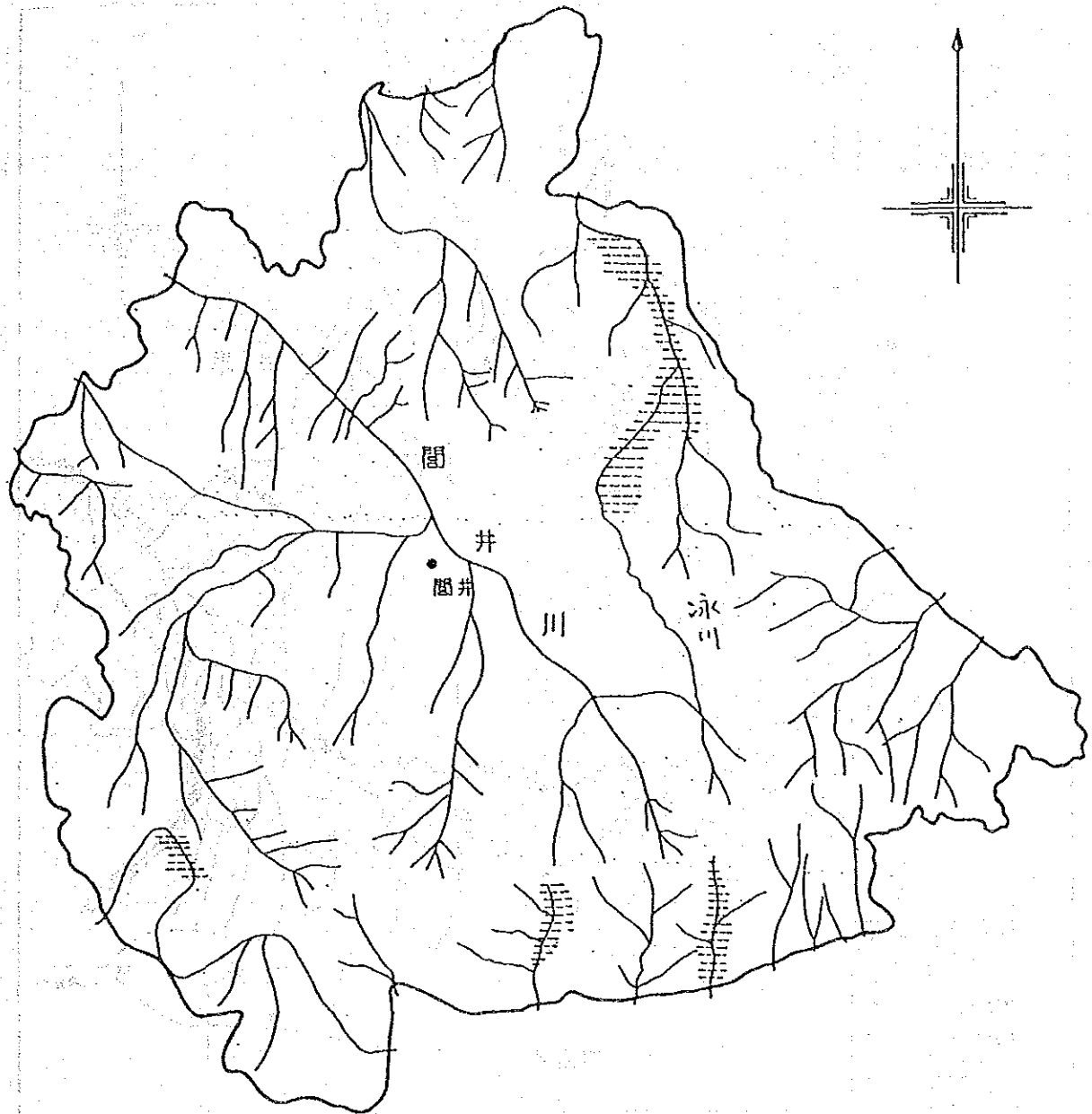


图3.15 閻井地区流域图

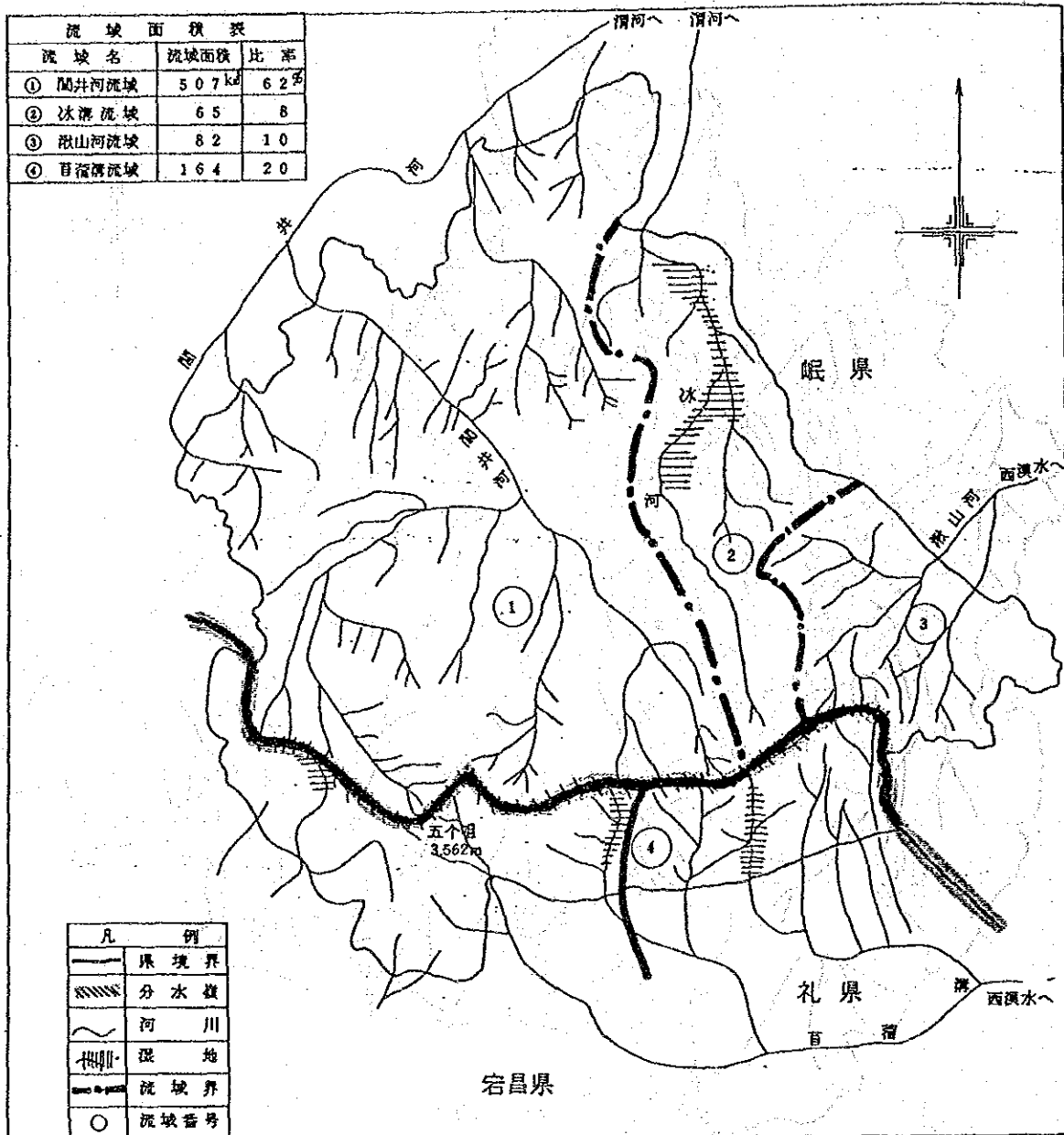


表3.13 紅崖水文観測所流量表

(m³/秒)

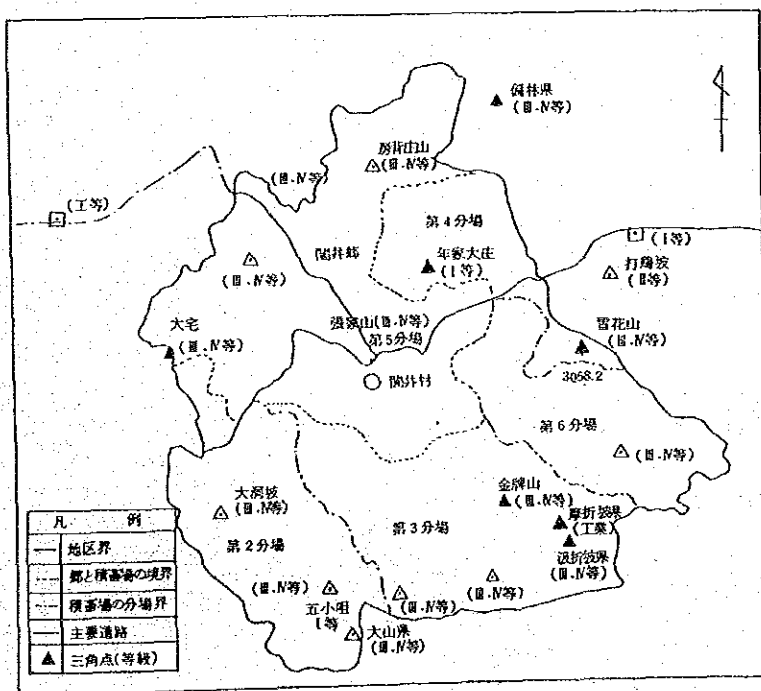
※流域面積 553km²

年	月												年平均	年最大	年最小
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1959	0.40	0.44	1.30	1.73	3.38	2.18	1.46	4.20	3.18	1.41	0.91	0.52	1.77	15.0	0.21
1960	0.37	0.56	0.67	0.80	0.97	0.45	0.59	2.91	2.38	1.15	0.97	0.76	1.05	10.9	0.20
1961	3.37	0.31	2.07	4.09	6.66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表3.14 洪水過程座標係数表

設計洪水到達時間 (T)	区分	座標	設計洪水過程線座標係数(%)									
			0	22	44	52	62	82	100			
1 ~ 5	T	y	0	22	44	52	62	82	100			
	QM	x	0.5	100.0	51.0	33.5	19.5	7.5	1.5			
6 ~ 10	T	y	0	12	22	30	34	42	62	100		
	QM	x	0.5	100.0	58.5	25.5	17.2	11.0	5.0	1.5		
11 ~ 50	T	y	0	10	24	33	43	60	80	100		
	QM	x	1.0	100.0	40.0	17.0	10.0	5.3	3.0	2.0		
50 ~ 150	T	y	0	12	13	25	32	46	62	82	100	
	QM	x	3.0	100.0	100.0	51.0	25.5	12.3	7.3	5.0	4.0	

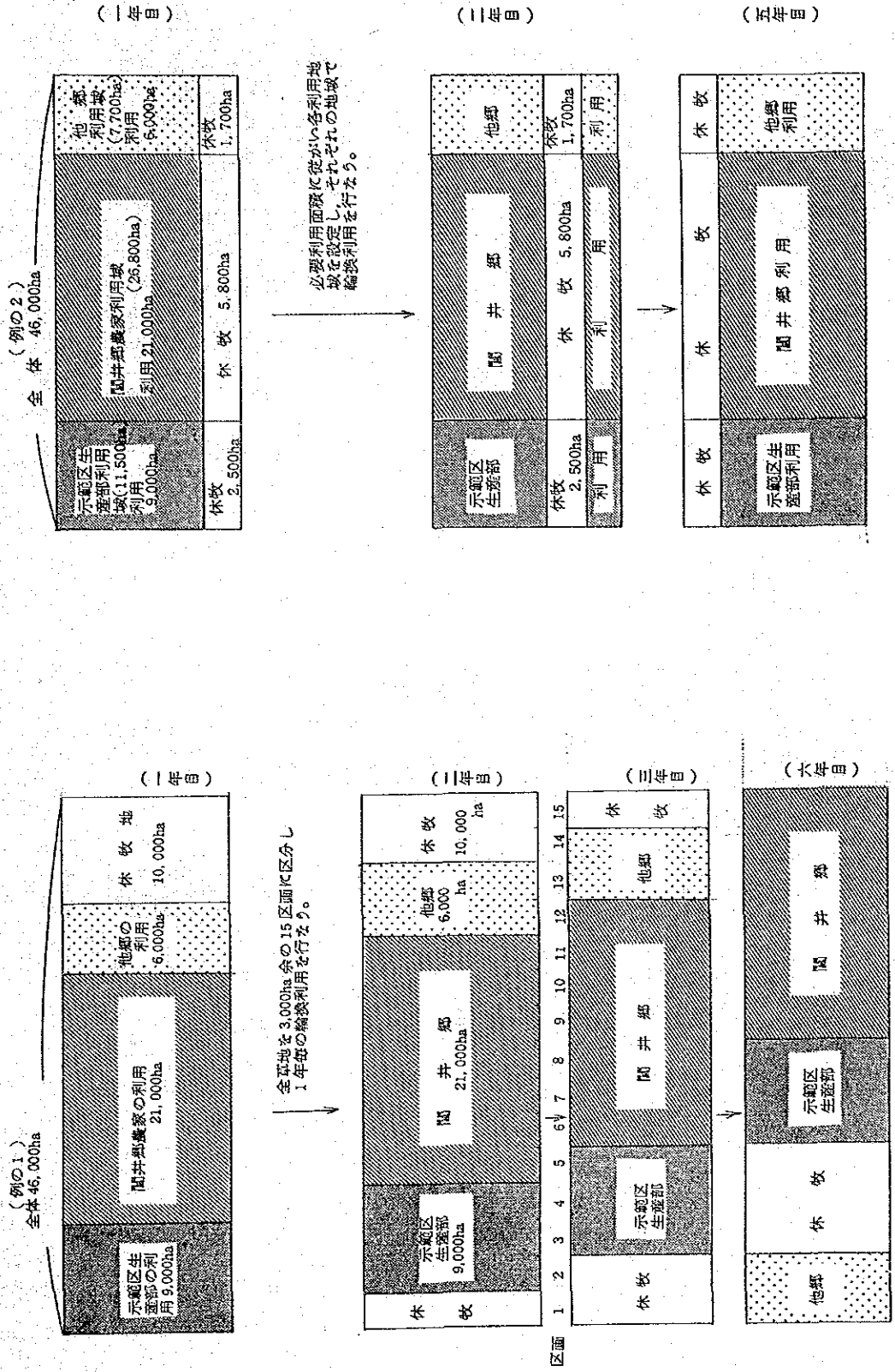
図3.16 三角点及び水準点位置図



4. 土地 利 用

図4.4 (旧) 岷山種畜場地域自然草地利用の典型図 (例)

旧岷山種畜場地域の自然草地については、自然草地の植生維持のための休牧地（5年に1回の割合約1万ha）に加え、各利用地域に対して以下のような利用の方法がある。



5. 草地、飼料作物

付属書 5 草地、飼料作物

表名一括表

表5. 1	岷山種畜場における作物栽培状況 (1985年)	75
表5. 2	牧草栽培試験結果 (閩井及び岷県)	76
表5. 3	岷県における自然草地の収量調査結果	77
表5. 4	自然草地野草の飼料成分分析事例	78
表5. 5	飼料給与計画 (牛)	79
表5. 6	飼料給与計画 (羊)	80
表5. 7	飼料給与計画 (馬)	81
表5. 8	飼料需給計画 (地域全体)	82
表5. 9	給与飼料実量の算定	83
表5.10	耕地の作付計画	84
表5.11	耕地副産物からの家畜飼料量	84
表5.12	自家産穀物類の家畜飼料仕向量	85
表5.13	菜種粕の家畜飼料仕向量	85
表5.14	施肥計画	86
表5.15	糞尿排泄量集計表	87
表5.16	糞尿量と肥料成分集計表	88
表5.17	糞尿処理計画諸元	89
表5.18	典型区内草地飼料生産利用計画	91
表5.19	自家産穀物類の家畜仕向量 (典型区)	92
表5.20	耕地菜種粕の家畜飼料仕向量 (典型区)	92
表5.21	耕地副産物からの家畜飼料供給量 (典型区)	92

図名一括表

図5. 1	岷山種畜場における農作物作付カレンダー	75
図5. 2	岷山種畜場における標準的輪作体系	75

図5.1 岷山種畜場における農作物作付カレンダー

作物名	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			備 考
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
小麦 (※)																						10/中～10/下 に肥料撒布 ・実用は製麦用 として利用
大豆 (播種)																						10/上 ・実用は主として 肥料として利用
空豆 (実用)																						10/上 ・実用は主として 製麦用として利用
大豆 (実用)																						10/中 ・実用は製麦用 として利用
大豆 (播種)																						10/中 ・実用は製麦 ・播種も同時に 可能
小麦 (※)																						

図5.2 岷山種畜場における標準的輪作体系

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
小麦	燕麦 空豆	小麦 菜種 空豆	小麦	燕麦 空豆	小麦 菜種 空豆
燕麦	菜種	燕麦	燕麦	休耕	燕麦
菜種	燕麦	休耕	燕麦	菜種	燕麦
チモシー 燕麦	チモシー	チモシー	チモシー	チモシー	休耕

表5.1 岷山種畜場における作物栽培状況 (1985年)

(単位: 面積 ha, 生産量 t)

作物名	第2分場		第3分場		第4分場		第5分場		第6分場		計		第1分場		合計	
	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量
小麦	-	-	-	-	-	-	16	37.1	-	-	16	37.1	15	15.0	31	52.1
燕麦 (採種用)	41	43.0	-	-	81	41.9	-	-	35	33.2	157	118.1	13	14.5	170	132.6
空豆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
菜種	21	8.1	-	-	168	48.6	7	4.1	67	26.9	269	87.7	-	-	269	87.7
燕麦 (飼料用)	34	113.7	28	105.0	7	28.0	3	15.0	43	209.5	121	471.2	4	19.1	125	490.3
漢方薬	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
牧草 (乾草)	43	32.5	-	-	55	59.5	0	0.5	-	-	98	92.5	71	88.0	169	180.5
計	145		28				26		151		661		103		764	

表5.2 牧草栽培試験結果 (園井郷種草站試験圃)

(単位: kg/10a生草)

牧草名(中国名)	牧草名(日本名)	播種年	1985年(播種年)						備考
			1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	
猪尾草	チモシ	1982年	N・A	2,201	3,252	4,302	3,152	1,100	・1987年の結果で無施肥である。
老芒麦	(エゾ麦属)	"	"	2,526	3,302	2,001	1,251	850	
多叶老芒麦	(")	"	"	2,401	3,552	1,551	600	600	
無芒雀麦	スモーズブロームグラス	"	"	2,448	3,002	2,001	1,351	1,200	
波取草	ハマムギ	"	"	3,002	3,051	2,051	900	2,100	
高燕麦草	トールオートグラス	1984年		2,501	8,154	1,951	1,500		
芦草	ア	"		357	3,802	1,851	850		
鷓鴣草	オーチャードグラス	"		3,552	5,903	2,902	1,150		
紫花苜蓿	アルファルファ	1982年	N・A	2,601	3,152	2,751	2,556	1,450	
紅三叶	アカクロバ	1983年		3,502	4,715	2,801	2,902	1,050	
紅豆草	イガマノ	1984年		2,101	5,103	3,402	2,600		
大叶草	リードキャナリーグラス	1985年		1,901	1,071	1,350			

(注) 栽培試験の条件

- 1) 実施機関: 園井郷種草站
- 2) 所在地: 園井郷背後谷(標高2,600m)
- 3) 気象条件: 年平均気温3.9℃、0℃以上の積算温度2,128℃、降水量540mm、無霜期間101日
- 4) 播種期間: 5月初旬(耕起深20cm)
- 5) 播種量: 老芒麦、多叶老芒麦、無芒雀麦、波取草、高燕麦草、紫花苜蓿~各22.5kg、芦草、鷓鴣草、大叶草~各15kg、猪尾草、(10a当り) 紅三叶~各11.3kg、紅豆草~45kg
- 6) 施肥: 基肥: なし
(10a当り) 追肥: 豆科の分枝期、禾本科の出穂前に10a当り尿素を150kg(年1回のみ)

牧草栽培試験結果 (岷県草原站試験圃)

(単位: kg/10a生草)

牧草名 (日本名)	1985年(播種年)						1986年(第2年目)						備考
	1番刈		2番刈		計	1番刈		2番刈		3番刈		計	
	草丈	収量	草丈	収量		草丈	収量	草丈	収量	草丈	収量		
禾本科	猪尾草(岷県) (チモシ)	57	1,101	-	-	1,101	104	1,946	-	未測定	-	-	第2年目の2番刈以降は採種のため未測定。
	"(1911) (")	48	1,338	-	-	1,338	117	1,335	-	-	-	-	
	無芒雀麦 (スモーズブローム)	51	1,950	-	-	1,950	113	5,795	-	-	-	-	
	老芒麦 (エゾ麦)	55	1,018	-	-	1,018	116	3,191	-	-	-	-	
	黑麦草(新西) (イワナラシ)	52	6,901	-	-	6,901	-	-	-	-	-	-	
豆科	紫花苜蓿 (アルファルファ)	57	1,943	-	-	1,943	68	2,550	44	384	-	-	2,934
	紅豆草 (イガマノ)	64	1,721	63	1,866	3,587	105	2,034	72	1,042	25	459	3,535
	沙打旺 (アラキマツメ)	32	181	-	-	181	-	-	-	-	-	-	181
科	紅三叶 (アカクロバ)	59	3,983	-	-	3,983	58	2,675	51	1,736	26	664	5,075
	白三叶 (シロクロバ)	-	-	-	-	-	22	2,750	18	1,434	-	-	4,184

(注) 栽培試験の条件

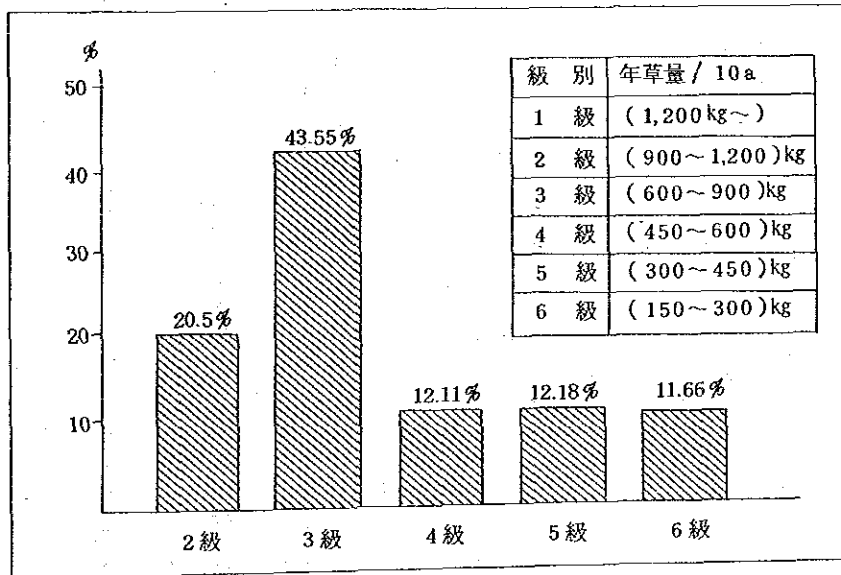
- 1) 実施機関: 岷県草原站
- 2) 所在地: 岷県東教場(標高2,430m)
- 3) 気象条件: 年平均気温5.7℃、0℃以上の積算温度2,572℃、降水量708mm、無霜期間105日
- 4) 播種期間: 4月初旬(耕起深15cm)
- 5) 播種量: 猪尾草6kg、無芒雀麦15kg、老芒麦22.5kg、黑麦草15kg、紫花苜蓿11.3kg、紅豆草45kg、沙打旺3.8kg、(10a当り) 紅三叶7.5kg、白三叶8.0kg
- 6) 施肥: 基肥: 禾本科~過磷酸石灰225kg、硝安225kg、豆科~過磷酸石灰450kg、硝安150kg
(10a当り) 追肥: 2年目以後、過磷酸石灰150kg、硝安75kg(禾本科、豆科とも同じ)

表5.3 岷県における自然草地の収量調査結果

分類	面積割合	自然条件				生産量			草種構成					備考
		標高	平均気温	積算温度 (≥10℃)	降水量	草丈	草量	羊1頭当り 必要面積	イネ科	マノ科	莎草科	その他 可食草	不食草	
	%	m	℃	℃	mm	cm	kg/10a	ha	%	%	%	%	%	
① 山地 草甸草地	39.12	2,800~ 3,400 以上	1.5~3	750~ 1,000	770 以上	25~40	645	0.45	29.0	3.7	12.2	40.8	14.3	
② 山地 灌木 草甸草地	1.88	3,000 以上	"	"	"	25~30	432	0.68	11.1	-	30.9	48.6	9.4	
③ 沼沢化 草甸草地	0.68	2,400~ 2,600	-	-	-	30~40	1,115	0.26	1.0	-	77.3	17.0	4.7	
④ 山地 草原草地	10.29	2,400~ 2,800	-	-	-	-	370	0.56	32.7	7.7	8.6	31.4	19.6	
⑤ 山地 草原草地	11.66	2,000~ 2,400	5.1~ 7.5	1,600~ 2,300	463~ 640	40~60	198	1.06	52.2	1.8	2.8	30.2	13.0	岷井地 区には 存在し ない
⑥ 林縁 草地	36.37	-	3~5	1,085~ 1,595	570~ 770	60~90	883	0.33	-	-	-	-	-	

注) 岷県草場資源調査隊の調査結果である。(1982年)

図5.3 岷県における自然草地の生産量別面積割合



注) 岷県草場資源調査隊の調査結果による。(1982年)

表5.4 自然草地野草の飼料成分分析事例

区分	化学成分 (%)						消化率 (%)						栄養価 (原物中)				備考
	水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶性窒素	粗繊維	粗灰分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶性窒素	粗繊維	D M (%)	DCP (%)	TDN (%)	D E (Mcal/kg)			
事例① (野草) (牛) 対	開花期	69.3	3.6	0.6	14.9	8.9	2.2	67	41	77	60	30.7	2.4	19.8	0.87		
	開花期	69.3	4.3	1.4	16.2	11.7	2.5	71	49	75	61	36.1	3.1	23.9	1.05		
	結実期	39.8	3.6	1.4	31.2	20.3	3.5	59	48	64	46	60.2	2.1	32.9	1.45		
事例② (野草) (羊) 対	穂厚期	70.7	4.5	1.3	13.9	7.0	2.6	67	48	65	61	29.3	3.0	17.7	0.78		
	出穂期	70.9	4.2	1.1	13.2	8.2	2.4	66	49	68	62	29.1	2.8	18.0	0.79		
	開花期	68.9	3.7	1.2	14.7	9.5	2.5	61	44	65	56	31.1	2.3	18.3	0.81		
	結実期	63.6	3.9	1.1	17.4	11.1	2.9	59	33	54	54	36.4	2.3	18.5	0.82		

注) 1). 栄養価 (TDN・DE) は以下により算出した。

① $TDN = (粗蛋白質 \times 消化率) + (粗脂肪 \times 消化率 \times 2.25) + (可溶性窒素 \times 消化率) + (粗繊維 \times 消化率)$

② $DE = TDN \times 4.41$

2). 資料は甘藷草原生糖研究所発行の「草原管理手冊」による。

表5.5 飼料給与計画（黄牛、偏牛、成雌 100頭当たり）

区 分	1 頭 当 り 給 与 量											全頭数年間給与量		備 考
	放牧期（5月20日～10月31日）				非放牧期（11月1日～5月19日）				年 間			給与実量	T D N	
	日給与量	T D N	日 数	期間給与量	日給与量	T D N	日 数	期間給与量	給与実量	T D N				
成 雌 牛 100 頭	生草（改良草地）	kg	kg		kg					kg	kg	t	t	
	生草（改良草地）	40.0	4.8	11	440					440	53	44.0	5.3	
	〃（自然草地）	36.0	6.5	154	5.544					5.544	1.001	554.4	100.1	
	乾草					5.7	2.7	200	1.140	1.140	540	114.0	54.0	
	麦稈類（空豆）					3.0	1.4	200	600	600	280	60.0	28.0	
	燕麦					0.2	0.15	200	40	40	30	4.0	3.0	
空豆					0.5	0.4	200	100	100	80	10.0	8.0		
計		6.5 (4.63)	165			4.65 (4.63)	200			1.984		198.4		
育 成 牛 25 頭	生草（改良草地）	33.0	4.0	10	330					330	40	8.2	1.0	
	〃（自然草地）	25.0	4.5	155	3.875					3.875	897	96.9	17.4	
	乾草					3.0	1.4	200	600	600	280	15.0	7.0	
	麦稈類（空豆）					2.5	1.2	200	500	500	240	12.5	6.0	
	配合飼料					2.0	1.4	200	400	400	280	10.0	7.0	
計		4.5 (3.88)	165			4.0 (3.88)	200			1.537		38.4		
子 牛 40 頭	生草（改良草地）	17.0	2.0	11	187					187	22	7.5	0.9	
	〃（自然草地）	12.0	2.2	154	1.848					1.848	339	73.9	13.6	
	乾草					2.0	1.0	200	400	400	200	16.0	8.0	
	麦稈（小麦）					1.5	0.6	200	300	300	120	12.0	4.8	
	配合飼料					0.7	0.5	200	140	140	100	5.6	4.0	
計		2.2 (2.0)	165			2.1 (2.0)	200			781		31.3		
育 成 肥 育 牛 （雌） 38 頭	生草（改良草地）	37.0	4.4	11	407					407	48	15.5	1.8	
	〃（自然草地）	26.0	4.7	154	4.004					4.004	724	152.2	27.5	
	乾草					2.2	1.1	200	440	440	220	16.7	8.4	
	麦稈（燕麦）					1.5	0.6	200	300	300	120	11.4	4.6	
	〃（小麦）					1.5	0.6	200	300	300	120	11.4	4.6	
	配合飼料					3.0	2.1	200	600	600	420	22.8	16.0	
計		4.7 (4.35)	165			4.4 (4.35)	200			1.652		62.9		
育 成 肥 育 牛 （去勢） 59 頭	生草（改良草地）	40.0	4.8	11	440				440	440	53	26.0	3.1	
	〃（自然草地）	29.0	5.2	154	4.466					4.466	801	263.5	47.3	
	乾草					3.4	1.63	200	4.466	600	326	40.6	19.2	
	麦稈類（空豆）					1.3	0.6	200	260	260	120	15.3	7.1	
	〃（燕麦）					1.2	0.5	200	240	240	100	14.2	5.9	
	配合飼料					3.0	2.1	200	600	600	420	35.4	24.8	
計		5.2 (4.81)	165			4.82 (4.81)	200			1.820		107.4		
合 計	生草（改良草地）											101.2	12.1	
	〃（自然草地）											1,140.9	205.9	
	乾草											201.8	96.6	
	麦稈類（燕麦）											25.6	10.5	
	麦稈類（空豆）											87.8	41.1	
	麦稈類（小麦）											23.4	9.4	
	空豆											10.0	8.0	
	燕麦											4.0	3.0	
	配合飼料											73.8	51.8	
	計												438.4	

表5.6 飼料給与計画 (綿羊交雑種、成雌 100頭当たり)

区 分 (成雌牛 100頭当り)		1 頭 当 り 給 与 量										全頭数年間給与量		備 考
		放牧期 (5月20日~10月31日)				非放牧期 (11月1日~5月19日)				年 間		給与実量	T D N	
		日給与量	T D N	日 数	期間給与量	日給与量	T D N	日 数	期間給与量	給与実量	T D N			
成 雌 羊 100 頭	生草 (改良草地)	11.0	1.3	12	132					132	16	13.2	1.6	
	“ (自然草地)	7.0	1.3	153	1,071					1,071	199	107.1	19.9	
	乾草					2.0	1.0	200	400	400	192	40.0	19.2	
	麦桿 (空豆)					0.4	0.2	200	80	80	40	8.0	4.0	
	空豆					0.2	0.1	200	40	40	20	4.0	2.0	
計		1.3 (1.25)	165			1.3 (1.25)	200				467	46.7		
育 成 羊 33 頭	生草 (改良草地)	7.5	0.9	12	90					90	11	3.0	0.4	
	“ (自然草地)	5.0	0.9	153	765					765	138	25.2	4.6	
	乾草					1.0	0.5	200	200	200	100	6.6	3.3	
	燕麦					0.35	0.2	200	70	70	50	2.3	1.7	
	空豆					0.35	0.3	200	70	70	60	2.3	2.0	
麦桿 (裸麦)					0.1	0.04	200	20	20	8	0.7	0.3		
計		0.9 (0.9)	165			1.04 (0.9)	200				357	12.3		
育 成 羊 (雌) 22 頭	生草 (改良草地)	7.5	0.9	12	90					90	11	2.0	0.2	
	“ (自然草地)	5.0	0.9	153	765					765	138	16.8	3.0	
	乾草					1.0	0.5	200	200	200	100	4.4	2.2	
	麦桿 (空豆)					0.2	0.1	200	40	40	20	0.9	0.4	
	“ (裸麦)					0.25	0.1	200	50	50	20	1.1	0.4	
菜種粕					0.3	0.2	200	60	60	40	1.3	0.9		
計		0.9 (0.9)	165			0.9 (0.9)	200				329	7.1		
去 勢 羊 37 頭	生草 (改良草地)	8.5	1.02	12	102					102	12	3.8	0.4	
	“ (自然草地)	6.0	1.02	153	918					918	156	34.0	5.8	
	乾草					0.5	0.2	200	100	100	40	3.7	1.5	
	麦桿 (小麦)					0.2	0.1	200	60	40	20	1.5	0.7	
	“ (裸麦)					0.3	0.1	200	40	60	20	2.2	0.7	
配合飼料					1.0	0.7	200	200	200	140	7.4	5.2		
計		1.02 (1.02)	165			1.1 (1.02)	200				388	14.3		
種 雄 羊 3 頭	生草 (改良草地)	15.0	1.8	15	225					225	27	0.7	0.1	
	“ (自然草地)	10.0	1.8	150	1,500					1,500	270	4.5	0.8	
	乾草					1.5	0.7	200	300	300	140	0.9	0.4	
	麦桿 (裸麦)					2.0	0.8	200	400	400	160	1.2	0.5	
	燕麦					0.6	0.4	200	120	120	80	0.4	0.2	
計		1.8 (1.75)	165			1.9 (1.75)	200				677	2.0		
合 計	生草 (改良草地)											22.7	2.7	
	“ (自然草地)											187.6	34.1	
	乾草											55.6	26.6	
	麦桿 (空豆)											8.9	4.4	
	“ (小麦)											1.5	0.7	
	麦桿 (裸麦)											5.2	1.9	
	空豆											6.3	4.0	
	燕麦											2.7	1.9	
	配合飼料											7.4	5.2	
菜種粕											1.3	0.9		
計												82.4		

表5.7 飼料給与計画(岡井郷、馬)

区 分		1 頭 当 り 給 与 量										全頭数年間給与量		備 考			
		放牧期(5月20日~10月31日)				非放牧期(11月1日~5月19日)				年 間		給与実量	T D N				
		日給与量	T D N	日 数	期間給与量	日給与量	T D N	日 数	期間給与量	給与実量	T D N						
成 雌 馬 300 頭	生草(自然草地)	36	6.5	165	5,940												
	乾草					5.0	2.4	200	1,000	1,000	480	300.0	144.0				
	麦稗類(裸麦)					3.1	1.3	200	620	620	260	186.0	78.0				
	空豆					3.1	2.3	200	620	620	460	186.0	136.0				
	計		6.5 (6.0)	165			6.0 (6.0)	200				2,273		681.9			
育 成 馬 111 頭	生草(自然草地)	20	3.6	165	3,300												
	乾草					5.0	2.4	200	1,000	1,000	480	111.0	53.3				
	燕麦					1.5	1.1	200	300	300	220	33.3	24.4				
	計		3.6 (3.5)	165			3.5 (3.5)	200				1,294		143.6			
子 馬 234 頭	生草(自然草地)	13	2.4	165	2,145												
	乾草					4.0	1.9	200	800	800	380	187.2	88.9				
	燕麦					0.5	0.4	200	100	100	80	23.4	18.7				
	配合飼料					0.2	0.1	200	40	40	20	9.4	4.7				
	計		2.4 (2.4)	165			2.4 (2.4)	200				876		205.0			
育 成 馬 57 ♀ 39 96 頭	生草(自然草地)	17	3.1	165	2,805												
	乾草					4.0	1.9	200	800	800	380	76.8	36.5				
	空豆					0.5	0.4	200	100	100	80	9.6	7.7				
	菜種粕					0.3	0.2	200	60	60	40	5.8	3.8				
	配合飼料					0.9	0.6	200	180	180	120	17.3	11.5				
	計		3.1 (3.1)	165			3.1 (3.1)	200				1,132		108.7			
種 雄 馬 24 頭	生草(自然草地)	40	7.2	165	6,600												
	乾草					7	3.4	200	1,400	1,400	680	33.6	16.3				
	空豆					0.9	0.7	200	180	180	140	4.4	3.4				
	燕麦					1.1	0.8	200	220	220	160	5.3	3.8				
	菜種粕					0.25	0.2	200	50	50	40	1.2	1.0				
	配合飼料					0.2	0.1	200	40	40	20	1.0	0.5				
計		7.2 (5.2)	165				(5.2)	200					53.5				
合 計	生草(自然草地)											3,077.9	558.2				
	乾草											708.6	339.0				
	麦稗類(裸麦)											186.0	78.0				
	空豆											200.0	149.1				
	燕麦											62.0	46.9				
	菜種粕											7.0	4.8				
	配合飼料											27.7	16.7				
	計												1,192.7				

表5.8 飼料需給計画 (地域全体)

(単位: t)

区分 飼料名	栄養供給量①			家畜需要量②			差引①-②=③		
	供与実量	T D N	D E	摂取実量	T D N	D E	実量	T D N	D E
生草 (改良草地)	13,427	1,611	7,105	13,418	1,610	7,100	11	1	5
“ (自然草地)	227,074	40,873	180,250	173,054	31,150	137,372	54,020	9,723	42,878
乾草	34,709	16,660	73,471	34,707	16,659	73,466	2	1	5
麦稈等 (空豆)	11,246	5,151	22,716	11,177	5,119	22,575	69	32	141
“ (小麦)	2,646	1,005	4,432	2,630	1,000	4,410	16	5	22
“ (裸麦)	718	304	1,341	706	299	1,319	12	5	22
“ (燕麦)	3,521	1,429	6,302	3,511	1,426	6,289	10	3	13
空豆 (子実)	2,359	1,760	7,762	2,326	1,735	7,651	33	25	111
燕麦 (“)	981	714	3,149	976	711	3,136	5	3	13
菜種粕	168	108	476	168	108	476	—	—	—
配合飼料	10,154	7,108	31,346	10,154	7,108	31,346	—	—	—
計		76,722	338,350		66,925	295,140		9,798	43,210

注 1) 差引して余剰のある麦稈等及び穀類は示範区研究普及部門に仕向ける。

2) $DE = TDN \times 4.41$ によって算定した。DE = 可消化エネルギー (熱量)、TDN = 可消化養分総量

表5.9 給与飼料実量の算定

(単位：t)

飼養家畜 飼料名	園井郷				岷山種畜場				合計	T D N		
	黄牛・犏牛		羊(交雑種)		牦牛(ヤク)		種雄牛				計	
	成雌 100頭群 当たり	成雌 100頭群 当たり	成雌 100頭群 当たり	成雌 10,000頭 群	成雌 500頭群	成雌 500頭群	成雌 60頭 育成 12頭	成雌 200頭群				
生草(改良草地)	101.2	10,727.2	22.7	2,270	88.7	105.6	2.5	184.8	39.6	421.2	13,418.4	1,610.2
"(自然草地)	1,140.9	120,935.4	187.6	18,760	716.2	1,480.6	4,042.0	16,954.4	570.3	30,280.8	173,054.1	31,149.7
乾草	201.8	21,390.8	55.6	5,560	130.1	271.8	769.8	4,844.2	31.6	7,047.1	34,706.8	16,659.3
麥稈類(空豆)	87.8	9,306.8	8.9	890	25.3	77.6	2.8	140.0	44.4	980.1	11,176.9	5,119.0
"(小麦)	23.4	2,480.4	1.5	150							2,630.4	999.6
"(稗麥)			5.2	520							78.0	298.6
"(燕麥)	25.6	2,713.6			85.1	128.0	480.4		27.6	797.5	3,511.1	1,425.5
空豆子実	10.0	1,060.0	6.3	630	69.2	163.2	2.0	84.0		435.9	2,325.9	1,735.1
燕麥子実	4.0	424.0	2.7	270				70.0	18.0	220.4	976.4	710.3
菜種粕			1.3	130	28.6	0.8				30.4	167.4	108.0
配合飼料	73.8	7,822.8	7.4	740		19.3	92.6	1,276.8	19.2	1,563.3	10,153.8	7,107.7
計	438.4	46,470.4	82.4	8,240.0	317.9	634.4	1,450.0	6,218.3	205.5	11,257.4	66,923.5	56,923.5

注) 1) 頭数算定は繰り返し計算により園井郷の牛、羊の増頭割合を現況の1.7倍と概定し、残りの供給栄養量を岷山種畜場の家畜分に振り分ける方法により行った。
2) 下段の供給T D N量は算出方法が異なるため、合計とは一致しない。

表5-10 耕地の作付計画 (2000年)

作物名	閩井郷	岷山種畜場	計	備考
小麦	840 Ha	— Ha	840 Ha	
空豆	2,520	250	2,770	
燕麦	840	250	1,090	
裸麦	280	—	280	
菜種	450	100	550	
馬鈴薯	670	—	670	
計	5,600	600	6,200	

表5-11 耕地副産物からの家畜飼料量 (2000年) ~麦稈類

区分	作付面積	Ha当り麦稈生産量	利用率	利用可能量	TDN含有率	利用可能TDN量	備考
岷山種畜場	小麦	— Ha	— t	— %	— t	— %	— t
	裸麦	—	—	—	—	—	—
	燕麦	250	3.4	95	808	40.6	328
	空豆	250	5.8	70	1,015	45.8	465
	計	500					793
閩井郷	小麦	840	4.5	70	2,646	38.0	1,005
	裸麦	280	2.7	95	718	42.3	304
	燕麦	840	3.4	95	2,713	40.6	1,101
	空豆	2,520	5.8	70	10,231	45.8	4,686
計	4,480					7,096	
合計	4,980					7,889	

表5-12 自家産穀物類の家畜飼料仕向量 (2000年)

区 分	生 産 量			播 種 仕 向 量	差 引 生 産 量	飼 料 仕 向 量		T D N 含有率	給与 T D N量	備 考	
	作付面積	Ha当り生産量	生産量			仕向率	仕 向 量				
岷山種畜場	燕麦	250Ha	1.275kg	318.8t	93.8t	225.0t	100%	225.0t	72.8%	163.8t	
	空豆	250	2.400	600.0	131.3	468.7	100	468.7	74.6	349.7	
	計	500								513.5	
岡井郷	燕麦	840	1.275	1,071.0	315.0	756.0	100	756.0	72.8	550.4	
	空豆	2,520	2.400	6,048.0	1,323.0	4,725.0	40	1,890.0	74.6	1,409.9	
	計	3,360								1,960.3	
合 計	3,860									2,473.8	

注) 播種仕向量は燕麦 375kg/Ha、空豆 525kg/Haとした。

表5-13 菜種粕の家畜飼料仕向量 (2000年)

区 分	生 産 量			利 用 量				栄 養 量		備 考
	作付面積	Ha当り生産量	生産量	粕生産率	粕生産量	利用率	利用量	T D N 率	T D N 量	
岡井郷	450Ha	870kg	391.5t	50%	195.8t	70%	137.1t	64.5%	88.4t	
岷山種畜場	100	870	87.0	50	43.5	70	30.5	64.5	19.7	
計	550		478.5		239.3		167.6		108.1	

単位当り収量 60kg/亩 (900kg/Ha)
 播種仕向量 1.5" (23")
 (900 - 23 = 870)

表 5-14 施肥計画(全体)～成分量

(単位: t)

区 分	岡		井		郷		嶺		山		種		畜		場		合		計			
	採草A	" B	放牧A	" B	採草A	" B	計	採草A	" B	採草A	" B	放牧A	" B	計	採草A	" B	放牧A	" B	計	採草A	" B	計
播種面積 (Ha)	1,514	600	492	319	2,925	1,521	2,925	2,653	1,521	-	28	4,202	2,121	492	4,167	2,121	492	347	7,127			
目標収量 (t/Ha)	35	30	28	25		30		35	30	28	25											
成分	106.0	36.0	27.6	16.0	185.6	91.3	185.6	185.7	91.3	-	1.4	278.4	127.3	27.6	291.7	127.3	27.6	17.4	464.0			
P ₂ O ₅	115.1	39.0	29.5	17.2	200.8	98.9	200.8	201.6	98.9	-	1.5	302.0	137.9	29.5	316.7	137.9	29.5	18.7	502.8			
K ₂ O	127.2	43.2	33.0	19.1	222.5	109.5	222.5	222.9	109.5	-	1.7	334.1	152.7	33.0	350.1	152.7	33.0	20.8	556.6			
N	78.5	25.6	14.4	7.9	126.4	64.9	126.4	141.2	64.9	-	0.7	206.8	90.5	14.4	219.7	90.5	14.4	8.6	333.2			
P ₂ O ₅	63.1	20.6	18.9	11.1	113.7	52.2	113.7	113.5	52.2	-	1.0	166.7	72.8	18.9	176.6	72.8	18.9	12.1	280.4			
K ₂ O	132.0	43.1	33.8	19.5	228.4	109.2	228.4	237.3	109.2	-	1.7	348.2	152.3	33.8	369.3	152.3	33.8	21.2	576.6			
N	27.5	10.4	13.2	8.1	59.2	26.4	59.2	44.5	26.4	-	0.7	71.6	36.8	13.2	72.0	36.8	13.2	8.8	130.8			
P ₂ O ₅	52.0	18.4	10.6	6.1	87.1	46.7	87.1	88.1	46.7	-	0.5	135.3	65.1	10.6	140.1	65.1	10.6	6.6	222.4			
K ₂ O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

1) 採草地の糞尿散布量は、採草Aが17t/Ha、採草Bが14t/Ha
 2) 放牧地の糞尿投下量は10t/Ha、散布量は放牧Aが8t/Ha、放牧Bが6.5t/Ha

表5-15 糞尿排泄量集計表 (I)

区 分	成 数 頭 数	成 年 100頭当り糞尿量				全 体 量							備 考	
		糞		尿		糞			尿			合 計		
		放 牧	非放牧	放 牧	非放牧	放 牧	非 放 牧	計	放 牧	非 放 牧	計			
関 井 郷	黄 牛	10,600	642.1	778.2	256.7	311.1	68,062.6	82,489.2	150,551.8	27,210.2	32,976.6	60,186.8	210,738.6	
	羊 (交雑)	10,000	45	54.6	24.9	30.1	4,500	5,460.0	9,960	2,490	3,010	5,500	15,460	
	馬	300					1,279.3	1,550.7	2,830	510.9	619.3	1,130.2	3,960.2	
	計	20,900					73,841.9	89,499.9	163,341.8	30,211.1	36,605.9	66,817.0	230,158.8	
岨 山 種 畜 場	黄 牛	1,400	642.1	778.2	256.7	311.1	8,989.4	10,894.8	19,884.2	3,593.8	4,355.4	7,949.2	27,833.4	
	牝牛 (純種)	500					2,534.7	3,072.1	5,606.8	1,011.8	1,226.3	2,238.1	7,844.9	
	〃 (その他)	500					1,991.3	2,413.5	4,404.8	794.6	963.2	1,757.8	6,162.6	
	黄牛種雄	65					321.8	390.0	711.8	128.7	156.0	284.7	996.5	
	羊 (レスター)	400					209.4	253.8	463.2	121.3	146.8	268.1	731.3	
	〃 (交雑)	800					360.0	436.6	796.6	198.7	241.0	439.7	1,236.3	
	馬	200					854.2	1,035.5	1,889.7	341.2	413.6	754.8	2,644.5	
	計	3,865					15,260.8	18,496.3	33,757.1	6,190.1	7,502.3	13,692.4	47,449.5	
合 計	24,765					89,102.7	107,996.2	197,098.9	36,401.2	44,108.2	80,509.4	277,608.3		

糞尿排泄量集計表 (II)

区 分	排 泄 量				利 用 可 能 量										
	糞		尿		(回収率) 糞				(回収率) 尿						
	放 牧	非放牧	放 牧	非放牧	放 牧	非 放 牧	計	放 牧	非 放 牧	計					
関 井 郷	黄 牛	68,062.6	82,489.2	27,210.2	32,976.6	100%	68,062.6	90%	74,240.3	142,302.9	100%	27,210.2	70%	23,083.6	50,293.8
	羊 (交雑)	4,500	5,460	2,490	3,010	40	1,800	0	1,800	40	996	0	0	996	
	馬	1,279.3	1,550.7	510.9	619.3	100	1,279.3	0	1,279.3	100	510.9	0	0	510.9	
	計	73,841.9	89,499.9	30,211.1	36,605.9		71,141.9		74,240.3	145,382.2		28,717.1		23,083.6	51,800.7
岨 山 種 畜 場	黄 牛	8,989.4	10,894.8	3,593.8	4,355.4	100	8,989.4	90	9,805.3	18,794.7	100	3,593.8	70	3,048.8	6,642.6
	牝牛 (純種)	2,534.7	3,072.1	1,011.8	1,226.3	〃	2,534.7	〃	2,764.9	5,299.6	〃	1,011.8	〃	858.4	1,870.2
	〃 (その他)	1,991.3	2,413.5	794.6	963.2	〃	1,991.3	〃	2,172.2	4,163.5	〃	794.6	〃	574.2	1,468.3
	黄牛種雄	321.8	390.0	128.7	156.0	〃	321.8	〃	351.0	672.8	〃	128.7	〃	109.2	237.9
	羊 (レスター)	209.4	253.8	121.3	146.8	〃	209.4	〃	228.4	437.8	〃	121.3	〃	102.8	224.1
	〃 (交雑)	360	436.6	198.7	241	〃	360	〃	392.9	752.9	〃	198.7	〃	168.7	367.1
	馬	854.2	1,035.5	341.2	413.6	〃	854.2	〃	932.0	1,786.2	〃	341.2	〃	289.5	630.7
	計	15,260.8	18,496.3	6,190.1	7,502.3		15,260.8		16,646.7	31,907.5		6,190.1		5,251.6	11,441.7
合 計	89,102.7	107,996.2	36,401.2	44,108.2		86,402.7		90,887.0	177,289.7		34,907.2		28,335.2	63,242.4	

注) 回収率40% = 10hr/24hr、0 = 郷内の羊舎糞、非放牧期の回収率は糞90%、尿70%とした。

表5-16 糞尿量と肥料成分集計表～採草地

区 分	回 収 量		1 t 当り肥効成分			全 体 肥 効 成 分									
	糞	尿	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	糞			尿			計			
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
岡井郷	牛	74,240.3	23,083.6	1.5	3.2	3.0	111.4	237.6	222.7	184.7	0	277.0	296.1	237.6	499.7
	羊	0	0	2.1	4.8	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	馬	0	0	0.9	3.2	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	74,240.3	23,083.6				111.4	237.6	222.7	184.7	0	277.0	296.1	237.6	499.7
岷山種畜場	牛	15,093.4	4,690.6	8.0	-	12.0	22.6	48.3	45.3	37.5	0	56.3	60.1	48.3	101.6
	羊	621.3	271.5	8.0	-	12.0	1.3	3.0	1.1	2.3	0	3.4	3.6	3.0	4.5
	馬	932.0	289.5	9.0	-	13.0	0.8	3.0	2.2	2.6	0	3.8	3.4	3.0	6.0
	計	16,646.7	5,251.6				24.7	54.3	48.6	42.4	0	63.5	67.1	54.3	112.1
合 計		119,222.2				136.1	291.9	271.3	227.1	0	340.5	363.2	291.9	611.8	

糞尿 1 t 当り平均肥効成分量
 N = 363.2 t ÷ 119,222.2 = 3.05 kg/t
 P₂O₅ = 291.9 ÷ " = 2.45 "
 K₂O = 611.8 ÷ " = 5.13 "

1) 岷山種畜場の耕地への糞尿還元量
 Ha 当り 20t
 耕地面積 600Ha × 20t = 12,000t
 肥料成分 N : 36.6t
 P₂O₅ : 29.4t
 K₂O : 61.6t

2) 開発草地への糞尿還元可能量
 107,222.2t
 肥料成分 N : 326.6
 P₂O₅ : 262.5
 K₂O : 550.2

糞尿量と肥料成分集計表～放牧地

区 分	投 下 量		1 t 当り肥効成分			全 体 肥 効 成 分									
	糞	尿	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	糞			尿			計			
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
岡井郷	牛	68,062.6	27,210.2	0.2	2.6	1.5	13.6	177.0	102.1	32.7	-	163.3	46.3	177.0	265.4
	羊	1,800.0	996.0	0.3	3.8	0.9	0.5	6.8	1.6	1.2	-	6.0	1.7	6.8	7.6
	馬	1,279.3	510.9	0.1	2.6	1.2	0.1	3.3	1.5	0.7	-	3.3	0.8	3.3	4.8
	計	71,141.9	28,717.1				14.2	187.1	105.2	34.6	-	172.6	48.8	187.1	277.8
岷山種畜場	牛	13,837.2	5,528.9	1.2	-	6.0	2.8	36.0	20.8	6.6	-	33.2	9.4	36.0	54.0
	羊	569.4	320.0	1.2	-	6.0	0.2	2.2	0.5	0.4	-	1.9	0.6	2.2	2.4
	馬	854.2	341.2	1.4	-	6.5	0.1	2.2	1.0	0.5	-	2.2	0.6	2.2	3.2
	計	15,260.8	6,190.1				3.1	40.4	22.3	7.5	-	37.3	10.6	40.4	59.6
合 計		121,309.9				17.3	227.5	127.5	42.1	-	209.9	59.4	227.5	337.4	

糞尿 1 t 当り平均肥効成分量
 N = 59.4 t ÷ 121,309.9 = 0.49 kg/t
 P₂O₅ = 227.5 ÷ " = 1.88 "
 K₂O = 337.4 ÷ " = 2.78 "

1) 人工草地(放牧地)への糞尿還元量
 121,309.9 t × 11/165日 ÷ 839Ha = 10.0 t/Ha
 肥料成分 N : 4.1t
 P₂O₅ : 15.8t
 K₂O : 23.3t
 (8,390t)

2) 自然草地への糞尿還元可能量
 113,159.9t
 自然草地面積 64,275Ha
 Ha 当り約 1.8t
 肥料成分 N : 55.3 t
 P₂O₅ : 211.7 "
 K₂O : 314.1 "

表5-17 家畜糞尿処理計画諸元

1) 家畜糞尿排泄量

区分	糞	尿	備考
牛	体重の5%	体重の2%	
羊	" 3.5%	" 2%	
馬	" 5%	" 2%	

2) 家畜糞尿の肥効

区分		成分含有率			肥効率			糞尿1t当り肥効成分		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
牛	糞	% 0.5	% 0.4	% 0.5	% 30	% 80	% 60	kg 1.5 (0.2)	kg 3.2 (2.6)	kg 3.0 (1.5)
	尿	0.8	—	1.2	100	—	100	8.0 (1.2)	—	12.0 (6.0)
羊	糞	0.7	0.6	0.3	30	80	60	2.1 (0.3)	4.8 (3.8)	1.8 (0.9)
	尿	0.8	—	1.2	100	—	100	8.0 (1.2)	—	12.0 (6.0)
馬	糞	0.3	0.4	0.4	30	80	60	0.9 (0.1)	3.2 (2.6)	2.4 (1.2)
	尿	0.9	—	1.3	100	—	100	9.0 (1.4)	—	13.0 (6.5)

注) ① 成分含有率は原物当り%。

② 肥効率は化学肥料を100とした%。

③ 糞尿1t当り肥効成分の()は放牧地の場合であり利用効率をN=15%、P₂O₅=80%、K₂O=50%として算出した。

3) 1日当り糞尿排泄量

(単位: kg)

区分	黄 牛			牦 牛			羊 (レスター)			羊 (交雜種)			馬			備 考
	平均 体重	1日当り排泄量		平均 体重	1日当り排泄量		平均 体重	1日当り排泄量		平均 体重	1日当り排泄量		平均 体重	1日当り排泄量		
		糞	尿		糞	尿		糞	尿		糞	尿		糞	尿	
種 雄	600	30	12	500	25	10	75	2.6	1.5	60	2.1	1.2	400	20	8	
成 雌	400	20	8	325	16.3	6.5	55	1.9	1.1	47	1.6	0.9	300	15	6	
育 成 (更新)	250	12.5	5	200	10	4	36	1.3	0.7	30	1.1	0.6	180	9	3.6	
育 成 (♂)	300	15	6	225	11.3	4.5	38	1.3	0.8	32	1.1	0.6	150	7.5	3.0	
育 成 (♀)	265	13.3	5.3	195	9.8	3.9	20	0.7	0.4	17	0.6	0.3	150	7.5	3.0	
子	80	4	1.6	54	2.7	1.1	13	0.5	0.3	11	0.4	0.2	85	4.3	1.7	

表5-18 典型区内草地飼料生産利用計画 (実験牧場分除く)

区 分	面 積 (Ha)			生産量 (t)		利用量 (t)		仕 向 量 (t)			栄 養 量		
	造 成	播 種	利 用	Ha当り 収 量	生産量	利用率	製品量	放牧草 (人工)	放牧草 (自然)	乾 草	TDN (t)	D E (KMcAl)	
閩 井 郷	採草地 (A)	818	802	738	35	25,830	0.18	4,649			4,649	2,231.5	
	“ (B)	160	157	144	30	4,320	“	778			778	373.4	
	放牧地 (A)	164	161	148	28	4,144	0.65	2,694	2,694			323.3	
	“ (B)	36	35	32	25	800	“	520	520			62.4	
	自然草地	2,639		2,639	7.5	19,793	0.55	10,886		10,886		1,959.5	
	計								3,214	10,886	5,427	4,950.1	21,830
岷 山 種 畜 場	採草地 (A)	-											
	“ (B)	627	614	565	30	16,950	0.18	3,051			3,051	1,464.5	
	放牧地 (A)	-											
	“ (B)												
	自然草地	305		305	6	1,830	0.55	1,007		1,007		181.3	
	計									1,007	3,051	1,645.8	7,258
合 計								3,214	11,893	8,478	6,595.9	29,088	

(A) は標高2,800m以下、(B) は2,800m以上、利用面積は播種面積×0.92 (1-1/8 ×0.65)

耕地の畑作物作付計画<典型区>

区 分	基本計画作付面積 Ha	率 %	典型区作付面積 Ha	
岷 山 種 畜 場	小 麦			
	裸 麦			
	燕 麦	250	42	52
	空 豆	250	42	52
	菜 種	100	16	19
	計	600	100	123
閩 井 郷	小 麦	840	17	286
	裸 麦	280	6	101
	燕 麦	840	17	286
	空 豆	2,520	51	858
	菜 種	450	9	151
	計	4,930	100	1,682
合 計	5,530		1,805	

表5-19 自家産穀物類の家畜仕向量<典型区>

区分	生産量			播種仕向量	差引生産量	飼料仕向量		TDN含有率	給与TDN量	
	作付面積	Ha当り産量	生産量			仕向率	仕向量			
岷山種畜場	燕麦	52	1,275 ^t	66.3 ^t	19.5 ^t	46.8 ^t	100%	46.8	72.8%	34.07 ^t
	空豆	52	2,400	124.8	27.3	97.5	100	97.5	74.6	72.74
	計	104								106.81
間井郷	燕麦	286	1,275	364.65	150.15	214.5	100	214.5	72.8	156.16
	空豆	858	2,400	2,059.2	450.45	1,608.75	40	643.5	74.6	480.05
	計	1,144								636.21
合計	3,860									743.02

注) 播種仕向量は燕麦25kg/亩、空豆35kg/亩とした。
 375kg/Ha 525kg/Ha

表5-20 耕地菜種粕の家畜飼料仕向量<典型区>

区分	生産量			利用量				栄養量	
	作付面積	Ha当り生産量	生産量	粕生産率	粕生産量	利用率	利用量	TDN率	TDN量
間井郷	151 ^{Ha}	870 ^{kg}	131.37 ^t	50%	65.69	70%	45.98	64.5	29.66
岷山種畜場	19	870	16.53	50	8.27	70	5.79	64.5	3.73
計	170	870	147.9	50	73.95	70	51.77	64.5	33.39

単位当り収量 60kg/亩(900kg/Ha) 900-23÷870kg
 播種仕向量 1.5kg/亩(23kg/Ha)

表5-21 耕地副産物からの家畜飼料供給量<典型区>

区分	作付面積	Ha当り麦稈生産量	利用率	利用可能量	TDN含有率	利用可能TDN量	
岷山種畜場	小麦	4.5 ^t	70%		38.0%		
	裸麦	2.7	95		42.3		
	燕麦	52	3.4	95	167.96	40.6	68.19
	空豆	52	5.8	70	211.12	45.8	96.69
	計	104					164.88
間井郷	小麦	286	4.5	70	900.9	38.0	342.34
	裸麦	101	2.7	95	259.7	42.3	109.85
	燕麦	286	3.4	95	923.78	40.6	375.05
	空豆	858	5.8	70	3,483.48	45.8	1,595.43
	計	1,531					2,422.67
合計	1,635					2,587.55	