

中華人民共和國
湖南省科學技術委員會

湖南省洞庭湖地區
綜合水利及び農業開發計畫調查

最終報告書

附屬書 (I)

平成 2 年 2 月

國際協力事業團

農計技

90-07

ARY

JICA LIBRARY



1082836(6)

21256

中華人民共和国
湖南省科学技術委員会

湖南省洞庭湖地区
総合水利及び農業開発計画調査

最終報告書

附属書 (I)

平成 2 年 2 月

国際協力事業団

国際協力事業団

21256

附属書 (I)

附属書目次

附属資料		I	自然状況	頁
I-1	地形		.....	I-1
図	I-1	(1)	洞庭湖水系模式図	I-1
図	I-1	(2)	長江(宜昌-武漢)洪水制御模式図	I-2
図	I-1	(3)	荆江大堤	I-2
図	I-1	(4)	Qutang Gorge	I-3
図	I-1	(5)	Xiling Gorge	I-3
図	I-1	(6)	Wu Gorge	I-3
I-2	気象		.....	I-4
I-2	(1)		計画基準降雨の検証と排水計画の見直し	I-4
表	I-2	(1)	沅江地点年最大3日連続(定時)と72時間降雨量	I-6
表	I-2	(2)	大通湖地点年最大3日連続降雨量(金盆気象台)	I-6
表	I-2	(3)	3~4日(=72時間)連続降雨量(R=50mm以上)	I-7
表	I-2	(4)	石磯湖72時間内 R \geq 200 mm記録(沅江気象台)	I-8
表	I-2	(5)	石磯湖歴年各月最低気圧	I-8
表	I-2	(6)	地表温度(最高、最低、平均)(1978~1987)	I-9
表	I-2	(7)	最大風速とその風向(1978~1987)	I-10
表	I-2	(8)	最多風向及びその頻度(1978~1987)	I-10
表	I-2	(9)	平均総雲量(1978~1987)	I-11
表	I-2	(10)	霜日数、初終期、無霜期(1978~1987)	I-11
表	I-2	(11)	石磯湖地下10cm月平均温度(1982~1987)	I-11
表	I-2	(12)	月降雨量と月最大日雨量(1978~1987)	I-12
表	I-2	(13)	日照時間(hr)と蒸発計蒸発量	I-12
表	I-2	(14)	降雨日数(R \geq 0.1mmとR \geq 10.0mm)(1978~1987)	I-13
表	I-2	(15)	降雨日数(R \geq 50.0mmとR \geq 100.0mm)(1978~1987)	I-13
表	I-2	(16)	気温(最高、最低、平均)(1978~1987)	I-14
表	I-2	(17)	湿度(平均、最小)(1978~1987)	I-15
表	I-2	(18)	平均風速(1978~1987)	I-15
表	I-2	(19)	南大区歴年降雨量状況表	I-16
表	I-2	(20)	万子湖地点逐日降水量表(1975~1984)	I-17
図	I-2	(1)	年最大3日(72時間)連続降雨確率計算(ピアソンⅢ型)	I-22
図	I-2	(2)	年最大3日(72時間)連続降雨確率計算(岩井法等)	I-23
I-3	水文		.....	I-24
I-3	(1)		波浪解析	I-24
表	I-3	(1)	超過確率計算(草尾地点年最高水位)(岩井法等)	I-28
表	I-3	(2)	超過確率計算(黄茅洲地点年最高水位)(岩井法等)	I-29
表	I-3	(3)	毎年最高水位確率計算(ピアソンⅢ型)	I-30
表	I-3	(4)	南大区歴年最高水位表	I-31
表	I-3	(5)	沅江地点水位記録(1925~1984)	I-32
表	I-3	(6)	草尾地点水位記録(1951~1984)	I-37
図	I-3	(1)	洞庭湖地区関連各点洪水期水位記録	I-40
図	I-3	(2)	黄茅洲区計画降雨量と排水区域別流入量(1)	I-41
図	I-3	(3)	黄茅洲区計画降雨量と排水区域別流入量(2)	I-41
図	I-3	(4)	超過確率計算(黄茅洲地点年最高水位)(岩井法等)	I-42
図	I-3	(5)	超過確率計算(草尾地点年最高水位)(岩井法等)	I-42
図	I-3	(6)	超過確率計算(黄茅洲地点年最高水位)(ピアソンⅢ型)	I-43
図	I-3	(7)	超過確率計算(草尾地点年最高水位)(ピアソンⅢ型)	I-43

図	I-3	(8)	周期図表	.....	I-44
図	I-3	(9)	草尾地点月別水位記録	.....	I-45
図	I-3	(10)	沅江地点月別水位記録	.....	I-46
I-4 土 壤					I-47
表	I-4	(1)	洞庭湖区の地形と土壌の組み合わせとその分布状況	.....	I-47
表	I-4	(2)	水田土壌中有機質含有量分級表	.....	I-47
表	I-4	(3)	水田土壌中全チッソ、速効性チッソ含有分級表	.....	I-47
表	I-4	(4)	水田土壌中全リン、速効性リン含有量分級表	.....	I-48
表	I-4	(5)	水田土壌中全カリ含有量分級	.....	I-48
表	I-4	(6)	水田土壌中速効性カリ含有量分級表	.....	I-48
表	I-4	(7)	畑地土壌中養分含有量分級表	.....	I-49
表	I-4	(8)	南大堤地区の土壌分類系統と土壌別面積	.....	I-49
表	I-4	(9)	南大堤土壌の養分濃度	.....	I-50
表	I-4	(10)	石磯湖堤地区土壌の粒度分析結果	.....	I-50
表	I-4	(11)	土壌三相計と携帯型土壌PHメーターによる測定結果	.....	I-51
表	I-4	(12)	耕土層中の養分物質質量	.....	I-51
表	I-4	(13)	心土層中の養分物質質量	.....	I-51
表	I-4	(14)	土壌養分分量分級表	.....	I-52
表	I-4	(15)	湖南省土壌有効微量元素含有量分級情報	.....	I-52
表	I-4	(16)	石磯湖及び南大堤地区の水質分析結果	.....	I-52
表	I-4	(17)	中国農業用水水質標準(1985年10月1日)	.....	I-53
表	I-4	(18)	洞庭湖周辺土壌の分類系統と石磯湖土壌位置付け	.....	I-53
表	I-4	(19)	~(25)沅江市土壌分類系統及び面積統計表(1)~(7)	.....	I-54
図	I-4	(1)	地下水位観測の方法	.....	I-58
図	I-4	(2)	南大堤における水田地下水位の観測例(1982年)	.....	I-58
図	I-4	(3)	南大堤地区の水田地下水位観測事例	.....	I-59
図	I-4	(4)	地点別、層別土壌三相分布比率	.....	I-59
図	I-4	(5)	地点別、層別土壌養分含有量比較図	.....	I-60
図	I-4	(6)	地点別、層別土壌養分含有量比較図	.....	I-60
図	I-4	(7)	地点別、層別土壌養分含有量比較図	.....	I-61
図	I-4	(8)	地形と土壌分布の概念図	.....	I-61
図	I-4	(9)	モミガラ暗渠の標準断面図	.....	I-62
図	I-4	(10)	かん断かんがい模式図	.....	I-62
図	I-4	(11)	~(22)南大堤地区ステッキボーリング調査結果(1)~(12)	.....	I-63
図	I-4	(23)	~(29)石磯湖堤地区土壌断面調査結果(1)~(7)	.....	I-69
図	I-4	(30)	南大堤地区ステッキボーリング調査位置図	.....	I-73
図	I-4	(31)	石磯湖堤典地区現地調査位置図	.....	I-74
I-5 土 地 利 用					I-75
表	I-5	(1)	湖南省土地利用構成表	.....	I-75
表	I-5	(2)	沅江市及び南大堤地区の地目別土地利用面積	.....	I-75
表	I-5	(3)	土地資源制限因子評級と農林牧適性評価	.....	I-76
表	I-5	(4)	土地資源質量等級標準	.....	I-76
表	I-5	(5)	畑地土壌質評価因子分級表	.....	I-77
表	I-5	(6)	石磯湖堤土壌の畑地土壌評価	.....	I-78
図	I-5	(1)	水稻土断面変化発展の一般図式	.....	I-78
図	I-5	(2)	沅江市土地利用評価図	.....	I-79
図	I-5	(3)	石磯湖堤典型区土壌評価図	.....	I-80
I-6 地 質					I-81
表	I-6	(1)	ボーリング調査数量一覧表	.....	I-81
表	I-6	(2)	土質試験数量一覧表	.....	I-81
表	I-6	(3)	現場透水試験結果一覧表	.....	I-82

表	I-6	(4)	土質試験結果一覧表	.....	I-82
表	I-6	(5)	コーン指数試験結果	.....	I-87
図	I-6	(1)	調査位置図	.....	I-89
図	I-6	(2)	既往地質調査結果柱状図	.....	I-90
図	I-6	(3)	南大堤典型区ボーリング調査位置図	.....	I-91
図	I-6	(4)	堤防調査結果断面図	.....	I-92
図	I-6	(5)	ボーリング柱状図	.....	I-95
図	I-6	(6)	粒度分布図	.....	I-104

附属資料	II	農業状況	.....	II-1	
	II-1	調査結果	.....	II-1	
	表	II-1 (1)	栽培・作業技術(現況)	.....	II-1
	表	II-1 (2)	石磯湖蔬菜区で栽培されている蔬菜	.....	II-6
	表	II-1 (3)	肥料農薬施用例(石磯湖蔬菜区)	.....	II-7
	図	II-1 (1)	沅江市農業普及センター機構図	.....	II-8
	図	II-1 (2)	沅江市農業科学技術研究所機構図	.....	II-8
	II-2	開発計画	.....	II-9	
	II-2 (1)	南大堤典型区における技術開発実験センター(仮称)設置構想について	.....	II-9	
	II-2 (2)	自脱コンバイン及びロータリー耕耘機負担面積について	.....	II-21	
	II-2 (3)	普通温州みかんの栽培	.....	II-23	
	II-2 (4)	自動灌水装置について	.....	II-25	
	表	II-2 (1)	高・中・低産田面積割合	.....	II-26
	表	II-2 (2)	高・中・低産田面積	.....	II-26
	表	II-2 (3)	ha当収量	.....	II-26
	表	II-2 (4)	農家調査結果による主要作物ha当収量	.....	II-26
	表	II-2 (5)	生産資材投下量	.....	II-27
	表	II-2 (6)	ha当投下労働日数	.....	II-29
	図	II-2 (1)	普通温州みかん樹齢別ha当生産量	.....	II-30

附属資料	III	社会状況	.....	III-1	
	III-1	社会状況	.....	III-1	
	表	III-1 (1)	沅江市及び南大堤典型区基本状況	.....	III-1
	表	III-1 (2)	沅江市及び南大堤典型区農村基本状況	.....	III-1
	表	III-1 (3)	沅江市及び南大堤典型区農村経済状況	.....	III-2
	III-2	事業評価	.....	III-3	
	表	III-2 (1)	粳(早稲)の農家庭先価格	.....	III-3
	表	III-2 (2)	粳(晩稲)の農家庭先価格	.....	III-4
	表	III-2 (3)	苧麻の農家庭先価格	.....	III-5
	表	III-2 (4)	綿の農家庭先価格	.....	III-6
	表	III-2 (5)	柑桔の農家庭先価格	.....	III-7
	表	III-2 (6)	尿素肥料の農家庭先価格	.....	III-8
	表	III-2 (7)	菜種の農家庭先価格	.....	III-8
	表	III-2 (8)	非貿易農業投入財の農家庭先価格	.....	III-9
	表	III-2 (9)	農業従事者労賃推移	.....	III-10
	表	III-2 (10)	熟練労働者の労賃	.....	III-10
	表	III-2 (11)	未熟練労働者の労賃	.....	III-10
	表	III-2 (12)	南大堤典型区直接工事費・維持管理費・更新費の交換係数	.....	III-11
	表	III-2 (13)	南大堤典型区事業費内訳	.....	III-12
	表	III-2 (14)	黄茅洲区標高別資産賦存状況(農用資産・現況)	.....	III-13
	表	III-2 (15)	黄茅洲区標高別資産賦存状況(農用資産・計画)	.....	III-14
	表	III-2 (16)	黄茅洲区標高別資産賦存状況(一般公共資産・現況)	.....	III-15
	表	III-2 (17)	黄茅洲区標高別資産賦存状況(一般公共資産・計画)	.....	III-16
	表	III-2 (18)	各確率降雨における標高別湛水面積(現況)	.....	III-17

表	Ⅲ-2 (19)	各確率降雨における標高別湛水面積(計画)	Ⅲ- 18
表	Ⅲ-2 (20)	各確率降雨における標高別湛水深(現況)	Ⅲ- 19
表	Ⅲ-2 (21)	各確率降雨における標高別湛水深(計画)	Ⅲ- 20
表	Ⅲ-2 (22)	各確率降雨における標高別湛水時間(現況)	Ⅲ- 21
表	Ⅲ-2 (23)	各確率降雨における標高別湛水時間(計画)	Ⅲ- 22
表	Ⅲ-2 (24)	湛水被害基準	Ⅲ- 23
表	Ⅲ-2 (25)	各確率降雨における被害額(農用資産・現況)	Ⅲ- 24
表	Ⅲ-2 (26)	各確率降雨における被害額(農用資産・計画)	Ⅲ- 25
表	Ⅲ-2 (27)	各確率降雨における被害額(一般公共資産・現況)	Ⅲ- 26
表	Ⅲ-2 (28)	各確率降雨における被害額(一般公共資産・計画)	Ⅲ- 27
表	Ⅲ-2 (29)	南大区資産賦存状況(現況・計画)	Ⅲ- 28
表	Ⅲ-2 (30)	柑桔を除く平年作増産便益(南大区)	Ⅲ- 29
表	Ⅲ-2 (31)	柑桔を除く平年作増産便益(黄茅洲区)	Ⅲ- 30
表	Ⅲ-2 (32)	柑桔の平年作増産便益(南大区+黄茅洲区)	Ⅲ- 31
表	Ⅲ-2 (33)	作物収支(WITHOUT ケース)	Ⅲ- 32
表	Ⅲ-2 (34)	作物収支(WITH ケース)	Ⅲ- 33
表	Ⅲ-2 (35)	事業便益の出現率	Ⅲ- 34
表	Ⅲ-2 (36)	南大堤典型区年度別事業純増加便益	Ⅲ- 35
表	Ⅲ-2 (37)	南大堤典型区農家経営分析	Ⅲ- 36
表	Ⅲ-2 (38)	蔬菜の農家庭先価格	Ⅲ- 37
表	Ⅲ-2 (39)	石磯湖堤典型区直接工事費・維持管理費・更新費の交換係数	Ⅲ- 38
表	Ⅲ-2 (40)	石磯湖堤典型区事業費内訳	Ⅲ- 39
表	Ⅲ-2 (41)	蔬菜の平年作純生産総額(WITHOUT ケース)	Ⅲ- 40
表	Ⅲ-2 (42)	蔬菜の平年作純生産総額(WITH ケース)	Ⅲ- 41
表	Ⅲ-2 (43)	蔬菜の生産費(露地栽培・施設栽培)	Ⅲ- 42
表	Ⅲ-2 (44)	石磯湖堤典型区年度別事業純増加便益	Ⅲ- 43
表	Ⅲ-2 (45)	石磯湖堤典型区農家経営分析	Ⅲ- 44

洞庭湖区水系示意图

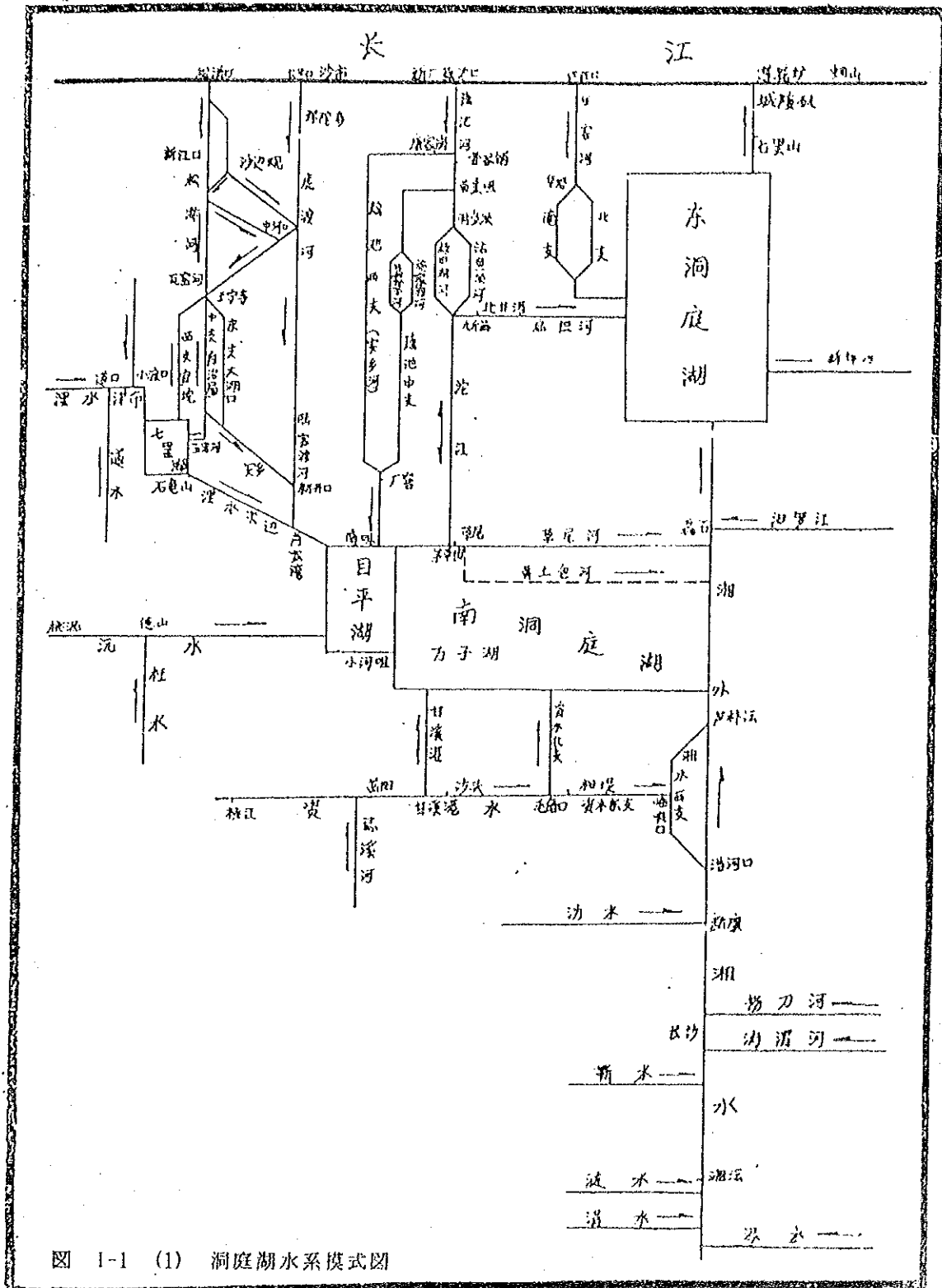


图 1-1 (1) 洞庭湖水系模式图

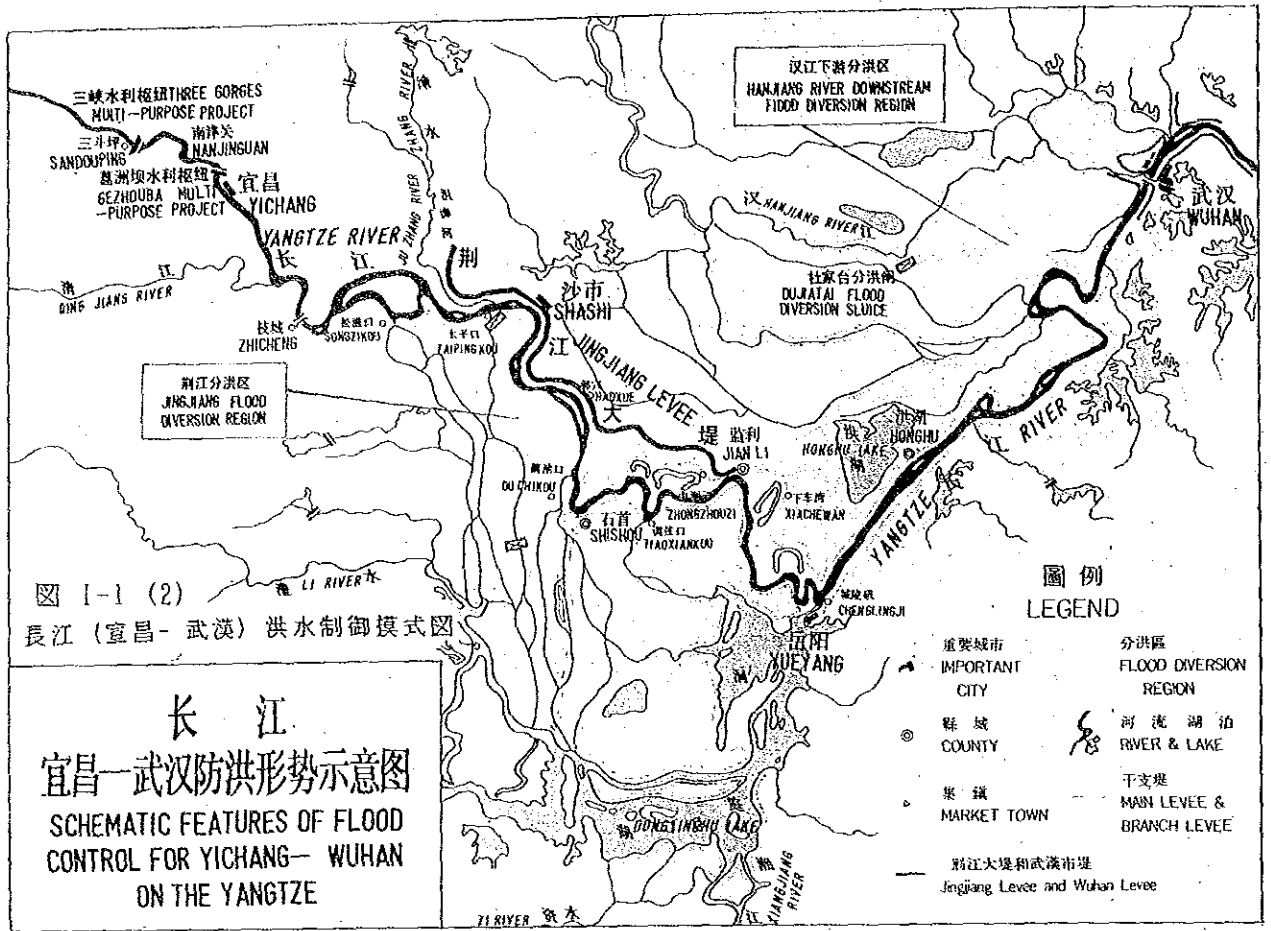


图 1-1 (3)

荆江大堤
Jingjiang Levee

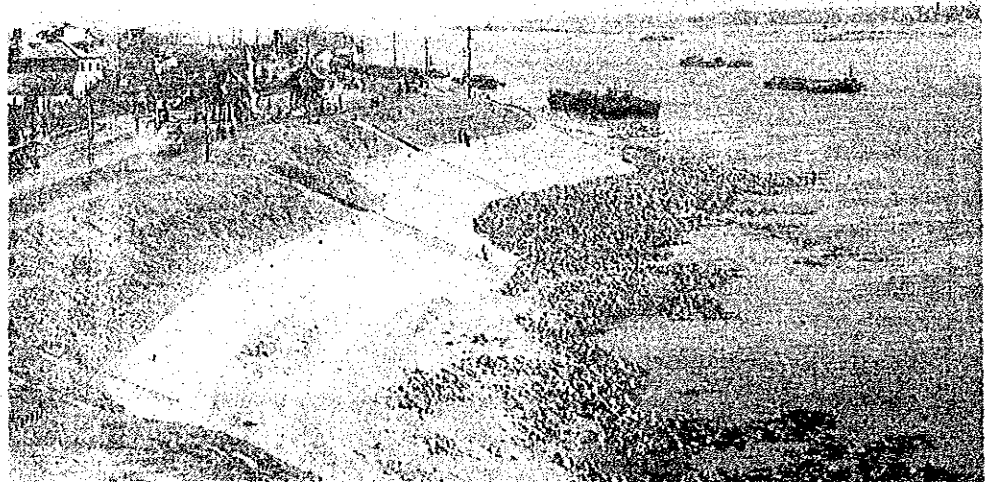




图 I-1 (4)
瞿塘峡
Qutang Gorge



西陵峡
Xiling Gorge

图 I-1 (5)



巫峡
Wu Gorge

图 I-1 (6)

1-2 気象

1-2 (1) 計画基準降雨の検証と排水計画の見直し

1. 検証

1) 観測地点 沓江 (沓江気象台)

a) 対象降雨 3日 (72時間を採用) 連続毎年最大
(1954~1984年: 1956年 欠測)
30年

b) 超過確率計算

年	手法	岩井法	GUMBEL-CHOW	LOG NORMAL
2		130.5 mm	128.3 mm	128.8 mm
5		173.6	175.2	172.2
10		200.5	206.2	200.4
20		225.3	236.0	227.2
25		233.0	245.4	235.6
30		239.3	-	-
50		256.4	274.5	261.6
100		279.1	303.4	287.4
200		301.5	-	313.2

GUMBEL-CHOW 1/10確率 206.2 ≒ 210mm (計画降雨)

2) 観測地点 大通湖 (金盆気象台)

a) 対象降雨 3日連続毎年最大
(1951~1984年: 34年)

b) 超過確率計算

年	手法	岩井法	GUMBEL-CHOW	LOG NORMAL
2		124.5 mm	125.0 mm	124.3 mm
5		170.8	168.9	170.0
10		201.4	197.8	200.2
20		230.7	225.8	229.2
25		240.0	234.5	238.4
30		247.6	-	-
50		268.7	261.8	266.8
100		297.5	288.8	295.3
200		326.4	-	324.0

2. 見直し

沓江と南大区の日雨量資料から3~4日 (72時間に相当する) 連続50mm以上の降雨を抽出し、回帰式を求めた。

1) 対象期間 (1977~1984年)

2) 降雨数 19個

回帰式 $Y = 1.055 \times 2.0$ (相関係数 $Y = 0.8$)

Y: 南大区、X: 沓江

これより、南大区の計画降雨 (黄芳洲区を含む) は、

$$Y = 1.055 \times 210 + 2. = 223.55 \approx 225 \text{ mm}$$

が適当。

表 1-2 (1) 沅江地点每年最大 3 日連続 (定時) と 72 時間降雨量

	3 日連続降雨量		72 時間 (小時) 降雨量	
	開始日	降雨量	開始日	降雨量
1952			4月30日	129.9 mm
1953			8月19日	71.6
1954			7月10日	187.7
1955			6月16日	114.9
1956				-
1957			8月6日	142.7
1958	9月15日	102.7	6月20日	103.9
1959	6月1日	142.0	6月1日	142.0
1960	5月6日	76.3	5月6日	76.3
1961	2月3日	80.3	2月3日	80.3
1962	5月2日	87.3	5月25日	105.0
1963	5月2日	146.7	5月2日	146.7
1964	6月16日	132.8	4月16日	132.8
1965	7月5日	246.4	7月4日	247.2
1966	6月27日	157.3	6月27日	157.4
1967	8月13日	147.4	8月13日	147.4
1968	4月15日	80.6	4月15日	80.6
1969	8月10日	334.1	8月9日	344.8
1970	4月8日	167.7	4月8日	167.7
1971	6月18日	107.2	6月18日	107.4
1972	5月4日	53.2	5月4日	53.2
1973	6月21日	138.2	6月21日	139.2
1974	4月17日	96.7	4月17日	96.2
1975	8月4日	149.8	8月4日	149.8
1976	8月11日	140.9	8月11日	140.9
1977	6月14日	149.5	6月14日	149.5
1978	3月18日	127.8	3月18日	127.8
1979	7月18日	121.0	7月18日	164.6
1980	8月10日	117.1	8月10日	117.1
1981	3月22日	117.4	3月22日	117.4
1982	8月17日	132.1	8月17日	132.3
1983	7月6日	117.0	7月6日	118.5
1984	4月2日	121.0	4月2日	121.0
1985				
1986		未出版		
1987				

表 1-2 (2) 大通湖地点每年最大 3 日連続降水量 (金盆气象台)

年	開始日	降雨量	年	開始日	降雨量
1951	7月13日	130.8 mm	1982	5月25日	98.0 mm
1952	7月10日	106.7	1983	7月7日	158.8
1953	8月17日	90.2	1984	4月2日	127.5
1954	6月23日	144.1			
1955	8月19日	146.7		観測地点	
1956	5月9日	108.5		北緯 29° 08'	
1957	8月7日	152.9		東経 112° 43'	
1958	6月20日	223.4			
1959	2月16日	77.0			
1960	7月8日	75.9			
1961	6月7日	88.2			
1962	6月22日	191.7			
1963	3月25日	79.0			
1964	6月24日	209.5			
1965	3月8日	144.5			
1966	6月27日	211.2			
1967	8月14日	178.0			
1968	3月17日	58.5			
1969	8月10日	232.0			
1970	7月12日	151.6			
1971	6月18日	61.8			
1972	10月15日	89.2			
1973	5月14日	126.7			
1974	4月18日	113.2			
1975	8月4日	130.4			
1976	6月6日	115.6			
1977	6月13日	251.8			
1978	6月9日	84.0			
1979	6月1日	144.5			
1980	8月10日	108.2			
1981	3月22日	118.1			

表 1-2 (3)

3 ~ 4 日 (=72時間) 連続降雨記録 (R=50mm 以上)

観測地点 (沅江)				観測地点 (南大区)			
				(mm)			
1977年				1977年			
4月4日~7日	50.7+16.6+2.6+40.2	=110.1	(mm)	4月6日~8日	0 +108 +12	=120.0	(mm)
6月13日~15日	85.5+36.1+16.9	=138.5		6月13日~15日	16 +16 +39	=131.0	
8月27日~29日	25.7+39.8+0.0	=65.5		8月27日~29日	0 +76 +12	=88.0	
1978年				1978年			
4月26日~28日	37.2+21.7+0.1	=59.0		4月26日~28日	0 +17.0+54.5	=71.5	
6月11日~13日	21.2+20.9+46.1	=88.2		6月11日~13日	65.0+26.2+0	=91.2	
9月7日~9日	39.8+2.3+9.8	=51.9		9月6日~8日	0 +73 +0	=73.0	
1979年				1979年			
3月11日~13日	25.2+20.7+4.9	=50.8		3月11日~14日	11.6+14.4+16.5+11	=53.5	
7月18日~20日	34.6+0+86.4	=121.0		7月18日~21日	74.3+0+11.0+58.8	=144.1	
1980年				1980年			
4月22日~24日	8.0+48.2+10.0	=66.2		4月24日~27日	41 +11 +19.5	=71.5	
7月31日~				7月31日~			
8月2日	35.7+15.6+18.4	=69.7		8月2日	49.0+11.6+3.9	=64.5	
8月4日~6日	35.1+32.5+0	=67.6		8月4日~6日	11 +51.6+0	=62.6	
1981年				1981年			
6月27日~29日	66.7+1.9+12.7	=81.3		6月27日~29日	54.5+4.0+9.2	=67.7	
1982年				1982年			
5月25日~27日	81.6+15.2+1.8	=98.6		5月25日~27日	0 +7.5+0	=75.0	
8月17日~19日	16.7+29.8+85.6	=132.1		8月17日~20日	85 +0 +23.0+4.0	=112.0	
11月25日~27日	16.6+6.2+66.9	=89.7		11月25日~27日	23 +6 +57.5	=86.5	
1983年				1983年			
6月1日~3日	67.8+0+0	=67.8		6月1日~3日	70 +0	=70.0	
7月6日~8日	9.8+50.3+56.9	=117.0		7月7日~9日	59.6+106.4+45.9	=211.9	
1984年				1984年			
4月2日~4日	51.6+68.9+0.5	=121.0		4月1日~3日	62 +65 +2	=129.0	
5月14日~16日	58.4+13.5+2.7	=74.6		5月13日~16日	21 +1 +38 +19	=79.0	

表 1-2 (4) 石磯湖72時間内 R ≥ 200mm記録 (沅江气象台)

(mm)

1969年 8月																								合計	合計	
時 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	0~24	20~20
9																							0.2	2.3	2.5	
10	3.9	0.9	0.2	1.4	0.1	1.3	2.3	1.3	0.1	0.3	0.4	5.3	3.9	8.9	7.4	21.0	39.2	36.8	30.7	35.2	12.8	6.8	9.4	7.9	237.5	203.1
11	1.8	0.5	3.6	10.8	4.0	1.5	7.2	11.8	8.5	6.3	2.2	0.2	0.3	1.6	3.6	1.4	0.1	0.8	1.8	1.3	0.5				69.9	106.3
12											0.5	2.7	3.1	1.8	1.8	4.6	10.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.1		0.1	27.5	27.3

1969年 6月																								合計	合計	
時 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	0~24	20~20
23				2.2	3.2	0.5	3.5	1.5	3.1	4.1	1.7	0.2	0.1	0.5	0.1	0.3	0.1		0.4	0.2					21.7	22.4
24				1.0	1.9	3.7	1.8	1.2	29.1	4.3	0.7	1.3	4.6	3.6		7.3	6.3	3.7	10.9	2.0		1.4			85.1	33.7
25				0.5	0.2	2.6	0.4		2.3	2.3	1.5	10.1	3.2	0.4		0.4		0.1						5.4	29.4	25.4
26	6.6	3.3	10.4	22.7	8.0	9.9	7.0	0.4																	68.3	73.7

1969年 7月																								合計	合計	
時 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	0~24	20~20
4																5.1	0.2								5.3	5.3
5	0.7				0.1				17.4	109.3	39.2	5.0	0.1								0.1	0.1			172.0	171.8
6				0.1	0.4	0.2	1.4	30.7	19.3	4.6	0.1	1.7	0.4	6.5	5.8	2.1	0.6								73.9	74.1
12														4.1	11.4										15.5	15.5

表 1-2 (5)

石磯湖歷年各月最低氣压 (沅江气象台)

(mb)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
最低氣压	1002.5	990.8	990.1	993.8	990.4	991.2	988.3	989.4	995.8	997.0	1003.2	1003.5	988.3
年	1967	1979	1988	1974	1988	1957	1971	1956	1956	1976	1969	1962	1971
日	26	21	13	6	6	12	26 27	2	4	22	13	25	7月 26、27日

表 1-2 (6) 地表温度 (沅江气象台) (1) (℃)

年	月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素														
1978	最 高		27.5	38.6	36.5	52.1	53.5	59.4	63.7	63.7	61.0	54.5	34.0	31.4	63.7(7月10日) (8月4日)
	平 均		6.3	6.9	11.8	19.3	24.4	27.6	36.1	34.3	28.7	20.5	12.1	9.2	19.8
	最 低		-4.6	-5.2	1.1	5.5	10.6	14.7	21.6	21.5	15.2	0.4	-3.5	-3.8	-5.2(2月18日)
1979	最 高		30.8	33.9	39.0	47.7	52.3	57.5	63.0	68.0	56.5	49.4	45.5	28.5	68.0(8月5日)
	平 均		5.7	9.9	11.5	19.4	21.9	28.2	33.7	32.8	25.2	23.7	13.6	9.5	19.6
	最 低		-4.4	-4.0	-1.7	5.5	11.5	17.0	22.4	20.5	14.6	8.5	-2.1	-2.7	-4.4(1月16日)
1980	最 高		24.5	28.7	28.6	50.2	54.4	61.9	63.9	56.5	60.0	44.5	40.2	28.5	63.9(7月26日)
	平 均		4.8	6.0	8.4	17.3	25.0	28.2	31.1	27.8	26.8	20.3	16.6	8.5	18.4
	最 低		-9.0	-5.0	0.0	2.0	11.0	17.5	20.3	20.7	14.0	6.0	5.9	-5.7	-9.0(1月31日)
1981	最 高		24.1	29.2	34.6	50.5	56.8	65.4	64.4	64.1	58.9	43.5	32.2	29.7	65.4(6月21日)
	平 均		3.6	7.1	13.3	17.9	23.4	31.2	35.3	35.1	27.2	17.3	11.1	7.6	19.2
	最 低		-5.3	-2.0	1.2	8.1	6.5	15.9	22.9	20.9	14.7	2.9	-0.8	-7.3	-7.3(12月20日)
1982	最 高		28.0	25.7	33.2	46.2	57.3	53.2	68.4	61.5	52.5	48.7	31.8	26.3	68.4(7月15日)
	平 均		6.0	5.5	10.9	17.6	26.3	25.0	34.9	29.9	23.9	21.8	12.7	6.3	18.4
	最 低		-4.2	-4.6	1.4	0.1	10.8	17.1	20.5	19.8	12.4	9.9	-0.1	-4.6	-4.6(12月26日) (2月12日)

地表温度 (沅江气象台) (2) (℃)

年	月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素														
1983	最 高		31.3	36.1	37.0	44.3	58.0	55.5	58.5	67.5	53.0	56.0	42.1	32.5	67.5(8月6日)
	平 均		4.2	7.4	11.1	17.6	24.9	28.5	30.4	34.3	27.6	19.6	14.7	8.1	19.0
	最 低		-13.0	-2.2	-3.0	6.3	9.4	18.3	20.4	18.7	15.1	8.5	-1.4	-7.0	-13.0(1月12日)
1984	最 高		28.5	26.2	38.6	42.3	54.0	59.0	65.5	66.7	60.2	46.1	39.8	31.9	66.7(8月13日)
	平 均		2.5	4.8	11.5	17.3	22.6	29.9	33.9	33.3	26.8	19.1	14.4	4.6	18.4
	最 低		-8.6	-6.1	-1.4	7.4	8.4	18.3	22.2	19.7	12.2	8.0	0.5	-7.1	-8.6(1月22日)
1985	最 高		24.7	29.6	31.2	51.5	56.6	59.5	66.8	65.0	61.0	54.0	33.5	27.2	66.8(7月16日)
	平 均		5.0	6.2	8.5	18.6	24.6	28.5	34.4	34.1	27.4	20.8	13.5	5.0	18.9
	最 低		-5.9	-4.9	-1.4	4.8	13.3	15.9	22.9	23.5	13.8	9.8	0.2	-8.0	-8.0(12月16日)
1986	最 高		27.2	30.0	40.2	49.0	57.9	57.5	62.0	62.2	53.9	51.4	36.5	29.6	62.2(8月14日)
	平 均		5.9	6.6	12.2	17.7	26.6	28.0	31.4	33.4	26.6	19.8	12.0	7.3	19.0
	最 低		-5.7	-5.0	-4.3	8.8	11.1	17.8	21.0	21.3	14.0	7.0	-1.8	-3.0	-5.7(1月23日)
1987	最 高		27.2	39.8	38.5	48.2	50.3	58.0	64.0	61.6	60.5	49.4	32.0	31.8	64.0(7月20日)
	平 均		7.1	8.7	10.4	17.7	23.1	27.0	31.0	33.0	27.5	19.9	12.6	8.3	18.9
	最 低		-2.0	-1.3	-1.2	2.6	11.8	11.2	21.1	20.6	13.7	7.1	-1.0	-4.6	-4.6(12月7日)

表 1-2 (7) 最大風速とその風向 (沔江气象台)

(m/s)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1978	最大風速	15.0	17.0	11.0	15.0	17.0	8.0	11.0	9.0	15.0	21.0	10.0	14.0	21.0
	風 向	N	NNE	NNW	NNE	NE	N	N	N	N	NNE	N	N	NNE
1979	最大風速	14.0	13.0	17.0	25.0	16.0	9.7	12.0	13.3	12.0	9.3	16.0	12.3	25.0
	風 向	NNE	N	N	NNE	NNE	ESE	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	N	NNE
1980	最大風速	11.3	12.7	17.0	19.0	11.3	13.3	11.0	13.0	12.0	11.0	12.0	12.7	19.0
	風 向	NNE	NNE	N	NNW	SSE	NNE	SW	N	N	NE	NNE	NE	NNW
1981	最大風速	11.3	13.7	11.0	16.7	19.0	9.7	10.3	11.3	8.7	14.0	10.0	10.0	19.0
	風 向	NNE	N	N	NNE	NE	N	N	SSE	N	N	N	N	NE
1982	最大風速	10.0	9.3	14.0	11.3	17.0	11.3	12.0	9.7	13.3	10.3	15.3	12.0	17.0
	風 向	NNE	N	N	N	N	N	N	NNW	N	N	N	N	N
1983	最大風速	11.0	12.3	12.0	19.3	19.0	12.0	9.0	12.7	11.0	11.0	8.0	9.3	19.3
	風 向	N	NNE	N	N	N	NNE	ESE	ENE	NW	N	N	N	N
1984	最大風速	11.0	9.0	10.7	14.0	12.0	12.0	10.0	9.7	10.0	13.7	10.7	12.0	14.0
	風 向	N	N	N	N	N	SW	SSE	NNE	N	N	NE	N	N
1985	最大風速	9.3	11.0	13.0	19.0	9.7	8.3	13.0	9.7	8.7	12.7	13.0	9.3	19.0
	風 向	N	N	N	N	NNW	N	SW	N	N	N	N	N	N
1986	最大風速	10.3	11.3	11.7	8.7	10.7	7.7	10.0	11.3	9.0	16.0	12.0	8.7	16.0
	風 向	NNE	NNE	N	N	NNE	S	N	NNW	NNW	N	NNW	NNW	N
1987	最大風速	9.7	12.0	14.0	14.3	8.3	12.0	9.7	11.7	10.3	17.3	12.7	11.7	17.3
	風 向	N	N	N	S	SSE	N	NNW	NNW	N	N	N	N	N

表 1-2 (8) 最多風向及びその頻度 (沔江气象台)

(%)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1978	風 向	N	N	N	SSE	SSW	NNW	SSE	N	NNW	N, NNW	N, NNW	NNW	N, NNW
	頻 度	19	28	28	21	12	16	20	19	20	20	20	28	20	15
1979	風 向	SSE	SSE	N	NNE	C N	SSE	SSE	N	N	N	N	N	N
	頻 度	22	19	15	18	23	17	30	22	27	31	16	18	25	17
1980	風 向	N	C N	N	SE	SSE	SSE	N	N	N	N	N	N	N
	頻 度	25	24	21	31	16	17	34	18	16	30	27	16	23	20
1981	風 向	N	N	N	N	SSE	SSE	SSE	SSE	N	N	N	N	N
	頻 度	37	22	18	19	17	15	28	16	34	25	28	19	20
1982	風 向	N	NNW	N	N	SSE	N	SSE	N	N	N	N	C N	N
	頻 度	20	33	28	23	25	13	20	19	28	24	34	19	15	20
1983	風 向	N	N	N	SSE	SSE	N	SSE	N	N	N	N	N	N
	頻 度	33	26	17	21	15	14	23	18	22	34	27	38	22
1984	風 向	N	N	N	N	N	SSE	SSE	N	N	N	N	N	N
	頻 度	36	39	23	23	24	21	23	31	28	33	37	45	29
1985	風 向	N	N	N	N SE	N	N	SSE	N	N	N	N	N	N
	頻 度	31	38	41	15	25	31	20	36	44	43	24	23	31
1986	風 向	NNE	N	N	N	N	SSE NW	SSE	NNW	N, NNW	N, NNW	NNW	NNW	N
	頻 度	15	28	19	22	15	13	15	17	20	19	23	19	16
1987	風 向	SE	N	NNW	SE	NNW	NNW	SSE	SSE	NNW	NNW	N	SE	SE, NNW
	頻 度	18	19	19	24	17	18	16	30	23	19	22	18	14

表 1-2 (9) 平均總雲量 (沅江氣象台) (%)

年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
1978	71	69	84	65	76	76	45	54	50	53	90	53	66
1979	69	66	77	72	79	76	68	60	74	24	50	79	66
1980	69	85	90	74	64	71	70	84	46	63	39	59	67
1981	70	79	79	82	67	60	60	57	57	82	83	44	68
1982	62	86	84	76	69	90	75	83	83	61	81	52	75
1983	72	70	78	85	68	86	78	50	62	77	45	69	70
1984	56	84	78	77	77	75	71	61	68	66	65	72	71
1985	71	83	85	66	81	74	56	53	66	68	57	65	69
1986	60	70	69	89	56	72	71	48	52	66	77	63	66
1987	69	75	83	73	74	79	77	64	60	74	66	30	69

表 1-2 (10) 霜日數、初終期、無霜期 (沅江氣象台) (日)

年度	10	11	12	1	2	3	4	全 年	初 日	終 日	初終期 日 數	年	無霜期
1978~'79	1	1	4	3	2	1		12	10月30日	3月3日	125	1978	250
'79~'80		3	6	10	2			21	11月25日	2月12日	80	'79	266
'80~'81			5	7	4			16	12月16日	2月9日	56	'80	307
'81~'82		2	13	8	3			26	11月9日	2月16日	100	'81	272
'82~'83			13	11	4	3		31	12月12日	3月6日	85	'82	298
'83~'84		3	4	14	6	1		28	11月27日	3月1日	96	'83	265
'84~'85			8	10	3	1		22	12月22日	3月17日	86	'84	295
'85~'86			11	10	7	2		30	12月11日	3月3日	83	'85	268
'86~'87	1	1	5	6		1		14	10月30日	3月26日	148	'86	240
'87~'88			10	8	6	2		26	12月1日	3月9日	100	'87	249

表 1-2 (11) 石磯湖地中10cm月平均溫度 (沅江氣象台) (°C)

年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
1982	7.2	5.9	10.9	16.8	24.1	24.5	31.8	29.0	23.9	21.7	13.9	7.7	18.1
1983	5.5	7.6	11.0	17.2	23.3	27.2	28.9	31.6	27.3	20.0	15.5	9.4	18.7
1984	4.5	5.3	11.3	16.6	21.5	27.7	31.3	31.4	26.4	19.5	15.4	6.7	18.1
1985	6.1	7.0	8.5	17.5	23.2	26.6	31.4	31.9	26.8	20.9	14.5	6.9	18.4
1986	6.9	7.3	11.8	17.2	24.2	26.7	29.3	30.6	25.8	19.8	12.9	8.3	18.4
1987	7.6	9.0	10.5	16.6	22.2	25.5	28.5	30.7	26.6	20.5	13.9	9.0	18.4

表 1-2 (12) 月降雨量と月最大日雨量 (沅江气象台) (mm)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素													
1978	月降雨量	52.2	20.5	212.2	118.9	148.1	199.3	30.9	78.4	63.3	71.2	78.9	17.1	1091.0
	月最大日雨量	18.9	5.7	106.2	51.3	37.1	53.0	21.6	45.5	42.6	23.8	16.7	10.3	106.2(3月20日)
1979	月降雨量	38.9	94.9	107.1	181.0	112.6	201.8	200.3	79.1	44.7	0.1	6.4	26.5	1093.4
	月最大日雨量	11.2	31.7	23.4	80.9	28.9	60.0	88.8	33.5	17.3	0.1	5.2	12.6	88.8(7月18日)
1980	月降雨量	105.5	73.6	163.9	156.1	194.6	194.2	141.3	285.6	26.6	94.7	55.5	9.8	1501.4
	月最大日雨量	20.2	34.8	24.7	47.9	33.1	44.2	31.1	94.2	7.8	24.8	42.3	5.9	94.2(8月11日)
1981	月降雨量	87.5	37.3	222.9	140.1	149.8	95.7	21.0	64.2	17.9	134.5	122.6	1.9	1095.4
	月最大日雨量	17.3	21.8	76.3	35.4	29.3	58.7	14.0	30.7	5.3	31.4	34.3	1.9	76.3(3月23日)
1982	月降雨量	34.1	123.3	141.7	149.3	141.2	220.2	17.0	180.3	100.2	50.3	170.5	20.8	1348.9
	月最大日雨量	8.9	18.1	39.7	32.7	59.2	78.2	9.7	77.6	31.9	16.3	42.9	7.3	78.2(6月14日)
1983	月降雨量	103.0	74.4	42.0	202.1	165.4	237.7	227.4	22.5	153.1	88.6	21.6	34.3	1372.1
	月最大日雨量	24.7	24.5	15.6	45.3	34.7	56.4	59.3	15.1	72.4	17.7	9.2	7.8	72.4(9月14日)
1984	月降雨量	44.4	20.1	71.6	294.6	274.1	173.4	55.0	60.0	11.2	95.7	20.1	138.9	1259.1
	月最大日雨量	24.2	6.8	25.4	62.3	74.2	70.5	21.0	16.3	3.8	24.3	10.0	27.4	74.2(5月30日)
1985	月降雨量	20.7	131.5	166.3	92.9	110.2	112.4	112.6	86.3	8.2	79.0	67.2	41.7	1029.0
	月最大日雨量	5.5	28.9	53.2	28.3	26.7	50.4	50.5	30.3	5.4	37.7	38.4	7.9	53.2(3月10日)
1986	月降雨量	37.3	72.0	83.5	217.2	74.7	220.4	126.3	85.5	58.4	105.8	73.2	50.5	1204.9
	月最大日雨量	17.4	30.9	16.4	56.4	27.3	57.6	31.0	69.4	23.9	41.0	38.6	18.7	69.4(8月1日)
1987	月降雨量	64.1	27.6	62.7	184.6	238.8	193.5	219.1	116.6	51.6	155.2	43.8	0.0	1357.6
	月最大日雨量	18.4	11.8	15.4	42.4	43.2	49.8	83.9	71.1	43.9	64.9	13.0	0.0	83.9(7月29日)

表 1-2 (13) 日照時間 (hr) と蒸発計蒸発量 (mm) (沅江气象台)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素													
1978	日照時間	98.4	87.1	73.1	137.3	149.8	108.2	321.0	222.7	180.8	140.9	38.3	87.1	1644.7
	蒸発量	59.8	54.7	62.3	119.5	125.7	128.4	292.5	196.6	159.5	117.4	45.6	58.9	1420.9
1979	日照時間	74.6	104.6	84.4	143.6	97.6	136.9	198.5	170.3	87.3	253.2	161.6	48.8	1561.4
	蒸発量	42.3	57.8	57.6	114.2	108.6	132.5	192.2	185.5	103.9	159.8	111.6	44.3	1310.3
1980	日照時間	76.6	38.8	29.5	102.3	207.3	189.4	196.8	115.5	215.9	131.2	178.0	120.9	1602.2
	蒸発量	31.3	36.5	37.8	98.5	167.4	165.2	175.5	110.6	146.0	83.2	78.7	66.3	1197.0
1981	日照時間	82.3	54.4	87.7	88.3	165.4	200.2	270.6	256.3	185.8	99.5	65.3	169.7	1725.5
	蒸発量	34.0	38.9	66.8	76.9	150.8	169.6	246.1	216.7	138.8	70.5	41.7	72.9	1323.7
1982	日照時間	109.9	26.9	62.2	89.2	177.1	44.7	253.1	135.8	73.0	153.9	80.8	152.5	1359.1
	蒸発量	46.4	24.5	61.1	89.7	168.5	92.2	221.8	124.1	82.7	89.6	53.4	61.2	1115.2
1983	日照時間	80.0	93.7	95.6	117.2	191.2	183.3	199.7	273.3	196.5	101.2	148.5	53.3	1733.5
	蒸発量	41.9	55.7	72.0	84.7	145.5	167.8	197.7	213.3	135.1	69.5	80.1	58.1	1321.4
1984	日照時間	108.2	49.5	95.4	114.2	156.2	202.2	253.3	235.3	176.3	156.4	109.4	85.9	1742.3
	蒸発量	41.7	38.4	68.9	84.7	119.1	169.7	241.2	200.8	135.0	83.1	65.7	40.6	1288.9
1985	日照時間	87.6	46.3	52.0	164.5	134.4	163.9	250.4	245.0	155.9	132.0	124.1	70.9	1627.0
	蒸発量	38.0	27.0	43.2	104.4	123.3	130.6	218.6	195.9	125.5	100.0	67.6	36.6	1210.7
1986	日照時間	103.8	79.3	127.8	74.7	200.7	148.1	196.7	254.0	210.8	161.7	86.3	119.2	1763.1
	蒸発量	47.4	51.4	82.5	75.1	168.6	149.5	198.1	222.9	158.0	122.6	76.1	58.9	1411.1
1987	日照時間	88.6	73.1	70.1	146.8	135.5	158.0	187.6	247.7	197.4	107.1	108.6	197.2	1717.7
	蒸発量	54.7	60.9	66.9	125.2	144.0	163.1	177.8	244.7	165.7	82.9	60.0	89.2	1435.1

表 I-2 (14) 降雨日数 (R ≥ 0.1 mm と R ≥ 10.0 mm) (荒江气象台)

年	月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素														
1978	R ≥ 0.1mm		9	11	14	11	14	13	5	13	5	11	15	4	125
	R ≥ 10.0mm		2	0	4	4	15	5	1	1	2	4	3	1	32
1979	R ≥ 0.1mm		11	9	15	12	18	14	9	9	11	0	4	11	123
	R ≥ 10.0mm		2	4	5	3	5	6	3	3	2	0	0	1	34
1980	R ≥ 0.1mm		16	17	23	17	12	15	15	17	6	12	6	6	162
	R ≥ 10.0mm		5	1	4	5	7	6	5	7	0	4	1	0	45
1981	R ≥ 0.1mm		18	10	18	18	14	10	3	9	9	17	13	1	140
	R ≥ 10.0mm		3	1	7	4	6	3	1	2	0	6	5	0	38
1982	R ≥ 0.1mm		14	22	18	17	9	19	5	19	11	13	15	10	172
	R ≥ 10.0mm		0	5	6	6	3	6	0	5	4	2	6	0	43
1983	R ≥ 0.1mm		13	11	12	21	13	12	12	6	9	14	6	8	137
	R ≥ 10.0mm		4	3	1	6	6	6	7	1	5	5	0	0	44
1984	R ≥ 0.1mm		8	7	16	19	18	13	10	8	12	12	5	13	141
	R ≥ 10.0mm		1	0	2	10	7	5	2	3	0	4	1	6	41
1985	R ≥ 0.1mm		7	16	20	13	15	11	12	7	6	13	9	10	139
	R ≥ 10.0mm		0	5	5	3	5	2	3	3	0	3	2	0	31
1986	R ≥ 0.1mm		10	9	14	19	10	17	13	6	8	9	6	7	128
	R ≥ 10.0mm		1	2	4	6	3	7	5	2	2	3	2	3	40
1987	R ≥ 0.1mm		17	11	16	15	18	13	12	10	8	17	11	0	148
	R ≥ 10.0mm		2	1	2	6	9	6	5	2	1	5	1	0	40

表 I-2 (15) 降雨日数 (R ≥ 50.0 mm と R ≥ 100.0 mm) (荒江气象台)

年	月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素														
1978	R ≥ 50.0mm		0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	R ≥ 100.0mm		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1979	R ≥ 50.0mm		0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	4
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	R ≥ 50.0mm		0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	R ≥ 50.0mm		0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	R ≥ 50.0mm		0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	R ≥ 50.0mm		0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	R ≥ 50.0mm		0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	4
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	R ≥ 50.0mm		0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	R ≥ 50.0mm		0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	R ≥ 50.0mm		0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	4
	R ≥ 100.0mm		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 1-2 (16) 氣 温 (沅江气象台) (1) (℃)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1978	最 高	16.2	21.0	19.0	31.4	31.7	35.4	37.1	38.2	35.5	30.2	20.3	19.5	38.2(8月21日)
	平 均	5.9	6.2	10.6	17.4	22.1	24.8	30.2	29.2	24.7	18.2	11.6	8.5	17.5
	最 低	-2.4	-1.1	3.2	5.8	13.5	15.1	22.6	21.8	18.0	5.7	1.2	-0.2	-2.4(1月16日)
1979	最 高	21.3	25.9	28.0	31.2	30.7	34.5	37.2	36.9	31.0	28.0	28.8	16.3	37.2(7月15日)
	平 均	5.1	8.8	10.6	17.0	20.2	26.0	28.8	28.5	22.1	20.6	12.6	8.8	17.4
	最 低	-3.1	-2.4	1.0	7.9	12.4	20.2	21.6	20.3	16.2	12.2	2.8	0.0	-3.1(1月31日)
1980	最 高	14.3	15.3	19.2	30.5	34.4	35.0	36.7	34.7	33.6	29.3	24.9	18.7	36.7(7月27日)
	平 均	4.5	5.3	7.8	15.8	22.4	25.5	27.3	25.5	23.0	18.0	15.0	8.2	16.6
	最 低	-5.0	-1.9	1.8	5.2	12.6	18.5	20.7	20.1	15.7	9.3	9.3	-1.1	-5.0(1月31日)
1981	最 高	17.0	24.5	22.6	27.5	34.2	37.6	36.4	37.1	31.2	24.7	20.1	19.9	37.6(6月21日)
	平 均	3.2	6.7	12.7	16.6	21.2	26.3	29.8	29.6	22.9	15.6	10.5	7.0	16.8
	最 低	-2.6	-1.0	2.7	8.6	11.1	18.7	23.7	23.1	14.0	6.1	2.7	-2.0	-2.6(1月26日)
1982	最 高	19.8	16.4	26.2	26.8	34.8	30.4	37.9	36.4	29.6	28.6	21.1	16.9	37.9(7月15日)
	平 均	5.7	5.1	10.3	16.2	23.2	23.1	29.2	26.6	21.7	19.5	12.8	6.8	16.7
	最 低	-1.4	-2.0	2.1	4.7	12.7	16.7	21.8	19.6	11.3	13.4	4.3	-0.1	-2.0(2月12日)

氣 温 (沅江气象台) (2) (℃)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1983	最 高	19.6	18.3	20.4	30.3	32.3	34.5	36.6	37.5	34.2	32.0	24.6	19.2	37.5(8月6日)
	平 均	4.2	6.7	10.3	16.6	22.5	25.4	27.1	28.2	25.0	18.1	14.1	7.9	17.2
	最 低	-7.6	-0.3	1.9	6.1	11.1	18.2	20.3	19.7	16.5	11.6	4.1	-1.1	-7.6(1月12日)
1984	最 高	15.4	13.1	25.0	26.7	33.6	34.8	37.6	36.3	34.5	27.0	25.5	19.0	37.6(7月25日)
	平 均	2.6	4.2	10.6	16.3	20.9	26.3	29.2	28.3	23.2	17.7	13.2	4.3	16.4
	最 低	-6.7	-2.4	1.9	10.1	11.2	17.7	21.7	21.0	15.4	10.5	2.6	-3.1	-6.7(1月22日)
1985	最 高	16.0	18.8	18.0	32.9	35.9	33.5	38.1	36.7	35.6	34.0	21.9	18.2	38.1(7月16日)
	平 均	4.5	5.8	7.8	17.5	22.6	25.1	29.1	29.1	23.4	18.2	13.5	5.0	16.8
	最 低	-1.6	-2.9	0.2	7.8	12.9	17.5	23.0	23.1	16.0	9.2	4.6	-3.6	-3.6(12月10日)
1986	最 高	15.7	18.1	22.3	31.0	34.2	36.3	36.9	36.6	35.6	29.9	23.6	17.7	36.9(7月30日)
	平 均	5.9	6.4	11.3	16.8	23.2	25.4	27.7	27.8	23.6	17.4	11.5	6.9	17.0
	最 低	-1.8	-0.2	0.0	10.8	11.8	18.3	20.3	22.1	16.4	5.5	1.6	0.4	-1.8(1月23日)
1987	最 高	18.1	27.4	26.8	30.7	34.4	35.6	36.2	35.8	35.7	29.5	23.7	23.3	36.2(7月20日)
	平 均	6.8	7.8	9.5	16.6	21.7	24.2	27.5	28.9	24.0	18.8	12.3	8.3	17.2
	最 低	1.2	-0.2	1.9	2.7	13.4	15.3	20.7	23.1	16.5	8.3	-0.5	-0.9	-0.9(12月7日)
1978 ~ 1987 年	最 高	17.3	19.9	22.8	29.9	33.6	34.8	37.1	36.6	33.7	29.3	23.5	18.9	
	平 均	4.8	6.3	10.2	16.7	22.0	25.2	28.6	28.2	23.4	18.2	12.7	7.2	
	最 低	-3.1	-1.4	1.7	7.0	12.3	17.6	21.6	21.4	15.6	9.2	3.3	-1.2	

表 1-2 (17) 濕 度 (沅江氣象台) (%)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素													
1978	平 均	76	79	82	80	81	85	72	80	76	75	82	77	79
	最 小	26	31	30	36	37	51	42	25	29	29	30	28	25 (8月2日)
1979	平 均	83	82	83	79	81	82	80	81	85	68	61	80	79
	最 小	26	34	30	33	25	36	44	48	41	22	23	30	22 (10月21日)
1980	平 均	85	81	90	81	77	82	82	88	80	83	78	68	81
	最 小	35	27	56	32	38	45	46	51	45	30	27	21	21 (12月12日)
1981	平 均	81	81	82	86	75	80	77	80	80	83	85	68	80
	最 小	19	38	29	26	13	44	48	44	35	32	32	26	13 (5月6日)
1982	平 均	78	88	85	81	75	87	78	88	87	85	83	75	83
	最 小	23	36	38	35	26	39	44	51	50	30	28	28	23 (1月17日)
1983	平 均	81	76	79	85	84	82	83	78	83	87	77	74	81
	最 小	29	27	18	43	46	42	46	41	46	40	24	29	18 (3月17日)
1984	平 均	78	78	81	85	83	82	77	80	80	81	80	77	80
	最 小	29	34	29	48	37	48	43	47	45	30	37	27	27 (12月29日)
1985	平 均	81	87	84	79	83	83	77	81	82	81	77	80	81
	最 小	39	29	43	31	46	44	38	41	44	23	31	27	23 (10月3日)
1986	平 均	77	75	75	86	76	85	82	79	78	75	77	79	79
	最 小	27	31	17	38	32	51	46	46	31	30	35	31	17 (3月3日)
1987	平 均	84	84	86	81	84	83	84	79	79	85	82	68	82
	最 小	40	30	34	37	19	39	53	46	36	40	35	24	19 (5月7日)

表 1-2 (18) 平 均 風 速 (沅江氣象台) (m/s)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
1978		3.3	3.3	3.1	3.5	2.8	2.9	3.7	3.0	2.9	3.4	3.0	3.1	3.2
1979		3.3	3.0	3.0	3.7	2.3	2.9	3.1	3.2	3.2	2.5	2.8	2.2	2.9
1980		3.0	1.7	3.3	3.7	3.3	3.2	2.5	2.4	3.3	2.6	2.3	1.9	2.8
1981		2.3	3.2	2.7	2.7	2.7	2.7	3.2	2.8	3.3	3.1	3.1	2.8	2.9
1982		2.9	2.6	3.6	1.7	2.9	2.4	2.7	2.5	2.7	2.2	2.8	2.4	2.7
1983		2.7	2.2	2.5	3.1	2.7	2.6	2.7	2.6	2.6	2.7	1.9	2.3	2.6
1984		2.5	2.3	3.0	2.8	2.7	2.9	3.1	2.9	2.8	2.2	2.4	2.9	2.7
1985		2.4	2.5	2.9	2.6	3.3	2.4	2.9	3.2	3.1	2.9	2.4	2.4	2.8
1986		2.4	2.7	2.8	2.4	2.6	2.6	2.6	2.8	2.6	2.5	2.8	2.5	2.6
1987		2.6	3.4	3.3	3.3	2.8	3.0	2.3	2.9	2.9	2.7	2.9	2.5	2.9
平均		2.7	2.6	3.0	3.1	2.8	2.8	2.9	2.8	2.9	2.7	2.6	2.5	2.8

表 1-2 (19) 南大区歴年降雨量状況表 表①

年 月	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
一										
二						57				
三						157	47			
四		127			164	230	120	122	243	
五		99	44		99	233	192	175	255	
六	253.1	89	364	153	222	338	164	78	274	
七	32	32	76	27	339	182	0	29	122	
八	122	107	3	119	419	33	238	6	142	
九	0	69	36				2.1	58	146	
十	56	95	154							
十一										
十二										
合計	453.1	482	823	379	1243	1238	763.1	468	1182	

南大区歴年降雨量状況表 表②

年 月	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
一	3.5			51.3						
二	24.5		60.5	27.7						
三	78		83.5	78						
四	266.3	88	233.5	146						
五	213.8	123.5	55.7	166						
六	127.3	134	348.8	277.5						
七	137	131	88	243.3						
八	65	77.5	69.5	79						
九	3.5	4.5	72	41						
十	38	56	118.1	190.6						
十一	0	45	89.5	43						
十二	154	15.5	49.1							
合計	1160.9	675	1263.2	1343.6						

南大区歴年降雨量状況表 表③

年 月	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
一										112
二										47.8
三				78	28	137.9	122.6		187.5	21.3
四	135	235.8	102	318.6	125.2	71.1	162.2	137.9	143	130.2
五	136	165.8	181.1	100	138.5	106.4	283.9	114.7	116.5	212.3
六	74	85.7	305.8	246	180.9	158.7	151.3	71.7	185	310.8
七	90	11	72.3	182	68.6	153.1	229	32.2	36	293.8
八	38	39.3	121.4	156	52.3	140.6	131.1	17.5	128.5	5.1
九					73	30.3	17	20	106.5	143.5
十	19					0	92	50.3	38.5	80
十一						0		78.5	153.4	28.5
十二						0			3	36
合計	492	578.1	725.4	1180.6	716.5	796.1	1189.1	522.9	1097.9	420.6

注) 空白は、無降雨月の無観測月である。

表 1-2 (20) 万子湖地点降水量表 1975年

单位 (mm)

日 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月	
1	0.1	1.9	9.7		35.1			0.8					
2	3.3	2.2	40.4		61.8			2.4			11.0		
3	0.9	7.6	5.9		1.4	1.7					2.0		
4		44.5	2.3		2.9	25.1				0.1	11.3	3.6	
5		16.2		10.4	4.5	1.1		23.1			11.3	22.3	
				0.4				111.6	0.1		2.5		
6	2.0	10.2	6.4	19.9	10.6			10.5			13.4	6.7	
7	1.3	0.7	11.1	13.8	27.7			5.2			2.5	23.0	
8			6.4	2.1	10.6	3.7		2.0			4.7	5.5	
9				1.2	21.2	11.6	0.7			10.2	9.3	4.3	
10				14.5		0.3				0.1		0.3	
11				0.4						10.2			
12		0.4	4.2		2.2	0.4		5.7	18.4	7.6	1.6		
13		1.0	1.9					1.7	21.9		19.5		
14	2.5	0.3	0.7	2.4	1.6			3.8	1.0	1.8	1.3		
15	1.4	0.2		22.0	7.8	45.6	0.9						
16			0.4	26.8	7.8	18.2	1.3	45.0			0.4		
17			0.5	26.1	18.9			16.5	0.2				
18				23.5	3.5						0.5		
19				1.0	16.2			5.8	3.1		0.5		
20	3.1												
21	0.1		14.4	5.1									
22			15.0	2.9							0.0		
23				5.8						12.7			
24			0.1	2.2	0.6			1.3	2.1	10.8			
25	2.3	13.6	0.8	16.1	20.2				5.4	1.2			
26	2.9	11.8	11.5	6.9	2.9					1.3			
27		1.8	1.4	31.8	17.6	2.3		44.0		1.9			
28		3.3	5.5	0.8	4.1			0.2		2.9			
29				22.4		0.5			1.2				
30				12.9					0.1				
31													
降水量	19.9	115.7	138.6	271.4	279.2	110.5	2.9	280.6	53.5	60.8	80.5	65.7	
最大日数	11	15	19	24	21	11	3	16	10	12	14	7	
最大日量	3.3	44.5	40.4	31.8	61.8	45.6	1.3	111.6	21.9	12.7	19.5	23.0	
年统计	降水量		1479.3		降水日数		163		最大日降水量		111.6		8月 5日
	去冬今春	初 初	霜 雪	1974年 12月 6日	终 终	霜 雪	1975年 2月 7日	今 冬	初 初	霜 雪	11月 24日	12月 9日	

万子湖地点降水量表 1976年

单位 (mm)

日 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月	
1				7.1	34.2	10.6		9.7	5.9			0.8	
2				1.3	1.9				0.5		1.1		
3		1.3	0.6						0.2		9.3		
4			0.6	0.4			0.5		0.9		8.7	0.2	
5				1.4			23.8					5.3	
6		2.1	10.2	23.2		16.7			35.5	9.0		3.5	
7		0.1	6.0	0.9		24.2	10.7		5.8	13.1			
8		2.8	12.9	13.8	35.1		4.0						
9			3.4	0.3	12.8								
10		0.1	19.5		14.7					3.2	13.6		
11		0.2	0.5	31.4				124.7		27.9	11.2		
12		0.3	5.8	11.2				9.4		10.6	11.9		
13		0.4	9.9			0.5	10.5	21.0		0.6	0.3		
14		1.5	8.3		19.7	2.4				0.1			
15		1.5	0.5				44.1				0.4		
16		5.9		13.2		34.6							
17		6.2		1.5	8.0	7.7	0.1			2.6			
18		0.3			10.0		20.9			1.6			
19		1.0		2.5	10.1					0.1		0.3	
20	0.6	18.9	4.1		1.3				0.7				
21									0.1				
22	2.3	0.2					0.4			7.1		1.5	
23	4.3			6.1						33.5		5.2	
24		0.5				0.2				18.1		9.4	
25	2.0		3.6					7.0	3.6			1.9	
26	1.6							2.6	0.9				
27	8.0	13.8	5.3	10.1	49.3	0.6				5.1		0.3	
28	1.5	8.6	1.4	8.3	1.6					1.1			
29	16.0	0.9	5.5	6.9		7.7			5.4				
30	3.9		7.6						9.4		0.4		
31					50.4								
降水量	40.2	66.6	129.7	139.6	249.1	105.2	115.0	181.0	68.9	133.7	56.9	28.4	
最大日数	9	20	19	17	13	10	9	7	12	15	9	10	
最大日量	16.0	18.9	24.0	31.4	50.4	34.6	44.1	124.7	35.5	33.5	13.6	9.4	
年统计	降水量		1314.3		降水日数		150		最大日降水量		124.7		8月 11日
	去冬今春	初 初	霜 雪	1975年 12月 9日	终 终	霜 雪	1976年 1月 24日	今 冬	初 初	霜 雪	11月 16日		

万子湖地点降水量表 1977年 单位 (mm)

日 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月
1					2.2					0.1		
2	0.4		1.3	0.3	1.3					17.1		
3			0.4	14.5	0.4		5.9			0.1	0.1	
4				50.7	10.3	5.2			3.9	0.8	3.0	
5				16.6	0.1							
6				2.6	18.2					2.3	34.0	
7				40.2	4.6						5.6	
8		5.3		12.8	16.6	4.3					0.2	
9		17.6			1.0						0.1	
10			20.0	3.0		7.5						3.6
11			1.2		0.3			7.4				0.1
12			0.5	7.7	5.1	0.1	11.0	1.8	4.8			
13			0.3	19.0	2.6	85.5		23.8	1.2			0.6
14			3.4	6.5	2.5	36.1		12.0				0.1
15	0.1		3.6		18.1	16.9	0.9		0.1	1.4		0.5
16	0.2		1.1	15.7	0.3	11.7	9.7			0.1	0.2	0.9
17	0.1		0.5			9.9		0.2	0.2	0.1		
18			6.5		2.8	41.4	33.4					
19		5.0	14.0		18.4	1.7	17.0					2.4
20	1.0	6.1	6.8		1.7	5.6	2.7					
21	7.8		8.9			1.7	17.1					5.0
22			29.5	0.3							0.9	9.7
23			1.4	44.7								11.6
24				20.9	1.7				28.0		0.2	2.9
25	5.4	10.8		0.3					2.1	0.1		
26	0.1	1.6		17.6			7.9	7.1	7.1		2.0	0.5
27	7.3		0.5	5.7	4.0	0.8	20.3	0.9	0.9	21.8		21.1
28	6.4		14.7	8.2		3.8	12.7	0.2	0.2	30.3		3.6
29	15.6		5.4	42.4						4.6		11.3
30				1.2	1.7	4.2				0.2		3.8
31					0.1							1.1
降水量	44.4	46.4	120.0	330.9	114.0	236.4	138.6	110.7	48.5	79.0	46.3	78.8
最大日数	11	6	19	21	22	16	11	7	10	13	10	17
最大日量	15.6	17.6	29.5	50.7	18.4	85.5	33.4	39.8	28.0	30.3	34.0	21.1
年统计	降水量		1394.0		降水日数		163		最大日降水量		85.5	
	去冬今春		初 霜 1976年 11月 6日		终 霜 1977年 2月 9日		今 冬		初 霜		12月 30日	

万子湖地点降水量表 1978年 单位 (mm)

日 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月
1										0.1		
2			2.4		0.3							0.1
3			1.0	1.5	4.4					13.6		
4		0.7		1.6	1.9							
5		4.1	2.7		2.7							
6		1.4	0.1					4.8	4.7			
7		1.5	4.9					0.9	39.8	2.2	0.3	
8	0.2	1.7	0.2		41.9	30.1		1.2	2.3		19.2	
9		0.5			2.8	8.8		40.5	9.8		8.4	0.2
10	0.1	1.4				39.1		3.3			2.4	
11	6.0	0.1	0.4			21.2		0.5			2.3	
12	3.5		3.1			20.9		0.1				
13		9.0	3.6			46.1						
14	12.7	0.1				0.5		10.1			1.1	
15	7.8				0.8		4.0				6.1	
16				7.9	2.6							
17					0.1		0.8			0.1	11.9	
18			10.0	0.1		1.7	0.1	0.4		0.1	5.0	
19			84.9	19.2		7.1	20.7				0.8	
20			32.9	12.7	1.2	4.0					3.6	
21				8.2	4.8	5.4				9.9	4.4	
22				6.6	0.3					2.8		
23								3.8		0.4	6.0	
24				0.2		0.1				3.5	4.5	
25						8.8			3.8	20.0	2.7	
26	15.3			37.2	25.9	1.1				18.1		
27	5.2		0.7	21.7	20.7		4.1	0.8		0.4		
28	0.1		0.7	0.1				7.2				
29	0.9		43.3		8.4							16.7
30	0.2		8.9		24.8							0.1
31			14.2		5.9							
降水量	52.0	20.5	214.0	117.0	149.5	194.9	29.7	73.6	60.4	71.2	78.7	17.1
最大日数	11	10	17	12	17	14	5	12	5	12	15	4
最大日量	15.3	9.0	84.9	37.2	41.9	46.1	20.7	40.5	39.8	20.0	19.2	16.7
年统计	降水量		1078.6		降水日数		134		最大日降水量		84.9	
	去冬今春		初 霜 1978年 1月 14日		终 霜 1978年 2月 13日		今 冬		初 霜		12月 30日	

万子湖地点降水量表 1979年 单位 (mm)

日 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月		
1	2.1		5.4	23.8	5.4	57.9	0.1							
2	0.7				1.4	0.1		1.1						
3					0.2	3.9								
4				3.0	0.7	44.9	0.1				1.0	1.2		
5					31.3	6.8			20.0					
6			2.6	4.7	4.7				0.4			0.1		
7			4.0		1.9				6.1			0.2		
8			3.7		0.3				0.2			0.1		
9		24.1	0.8	0.4		3.8	0.5	1.8				0.1		
10	0.2	17.5	4.7			4.8						0.1		
11	12.0	1.2	25.2									0.2		
12			20.7	4.7	16.3			14.3						
13	3.4		4.9					5.0	2.1					
14	0.1	0.1			14.9									
15			13.6						11.3					
16			0.3	106.1	2.6	0.2	1.5	14.2	0.4		1.1			
17			13.2	5.7		9.1	49.5				4.3			
18		38.7	0.8			12.2	34.6	0.8				2.0		
19						0.1		6.1				0.1		
20							86.4	1.0				1.8		
21		12.0					15.7	17.6				1.6		
22		0.7					1.0	13.0				11.6		
23					0.2	3.3			0.2					
24	0.5		0.3		0.6	0.4			0.4					
25			0.5			15.6								
26					24.6	2.3						1.2		
27				7.9	1.3	20.1						0.8		
28	7.4					1.7								
29	1.0		5.3	0.2		0.1						3.4		
30	11.0		0.6	9.3		0.1						6.7		
31			9.2			2.1		0.7						
降水量	38.4	94.8	115.8	165.8	106.4	193.0	189.4	75.6	41.1	0	6.4	31.1		
最大日数	10	8	18	10	15	20	9	11	9	0	3	15		
最大日量	12.0	38.7	25.2	106.1	31.3	57.9	86.4	17.6	20.0		4.3	11.6		
年统计	降水量		1057.8		降水日数		128		最大日降水量		106.1		4月 17日	
	去冬今春	初 霜	1978年	12月	日	终 霜	1979年	1月	日	今 冬	初 霜	月	日	

万子湖地点降水量表 1980年 单位 (mm)

日 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月		
1	24.9		3.0		23.1					1.3		3.9		
2	7.2		2.1	2.0			1.2	15.6		15.6				
3	11.9		8.7				4.4	18.4		3.3				
4	0.3		0.1				13.0	35.1		0.2		1.1		
5	0.1		7.7	6.9	1.5	6.2	6.2	32.5				2.5		
6		4.8	1.0											
7	2.7		27.0	0.6	20.8	38.1								
8	0.2		0.1	8.2	20.2		28.1	0.1	2.9		0.5			
9				4.1			0.1		9.2					
10	0.9		0.7	0.3	24.6	33.2		38.9						
11						2.7								
12	11.8	0.3	5.5	3.7	0.2	17.1	0.1	75.8		0.6				
13		3.6	3.1	18.9		29.6	1.3	2.4		2.7				
14		0.2	8.9	10.5	27.8		0.1	4.4		0.5		0.3		
15		0.9	0.3		1.1			2.5		12.6				
16								0.2						
17		0.5	5.5				1.5	11.4		12.2				
18		3.1	0.2				27.8	8.3						
19	6.1	0.4			6.4	2.6	1.4	0.1						
20	0.1	6.5	19.1		1.0	1.4	7.3	0.1						
21		1.6	12.6			0.2	19.5							
22		0.2												
23	0.9	4.5	16.6	8.0	0.3	0.4		3.2	0.7	15.5				
24	8.0	8.2	10.3	48.2				14.4	2.1	18.8	3.5			
25	2.8	32.8	8.5	10.0	2.6	25.7		0.1	8.6	11.4	25.8			
26		5.2	6.5		30.1				0.9					
27	0.1		0.2	21.7			3.9				21.4			
28	1.6		2.3											
29	18.5		0.4	2.8							4.3			
30	2.5	5.7	5	0.4	0.4						2.0			
31			5.4		46.6		4.9							
							35.7							
降水量	100.6	78.5	161.2	146.3	206.7	168.4	146.2	263.5	24.4	94.7	57.5	7.8		
最大日数	18	16	26	15	15	13	15	18	6	12	6	6		
最大日量	24.9	32.8	27.0	48.2	46.6	38.1	35.7	75.8	9.2	18.8	25.8	3.9		
年统计	降水量		1455.8		降水日数		164		最大日降水量		75.8		8月 11日	
	去冬今春	初 霜	1980年	1月	日	终 霜	1980年	2月	日	今 冬	初 霜	月	日	

万子湖地点降水量表 1981年 单位 (mm)

日	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月			
1			0.1	3.4						1.8	17.3				
2			5.4	6.1	4.6			4.4		5.9					
3		0.5	2.9	8.6		0.8				18.1	7.6				
4	7.4			14.6		0.1				0.6	18.4				
5	10.1		0.2	5.1				29.4		0.7	6.6				
6				29.1		0.5				6.6	17.5				
7	1.2			8.1						28.3	3.1				
8	3.0			4.2						0.4					
9	7.5		0.3	9.7	11.0	0.9			2.5						
10	1.8		14.0	10.0	19.3	2.5		12.6	0.7						
11			4.9		4.6	1.3		4.2	1.8						
12		2.8	0.2	0.6	16.7			3.0	2.8						
13			8.3	0.9	0.3			0.9	5.5			0.7			
14			1.2	2.2					3.3			0.1			
15		22.6								3.0					
16			5.1							6.4					
17			12.1	13.6						4.7					
18			0.1	11.8	0.3				0.1	13.6					
19		9.9			10.3					25.5	1.4				
20	12.5	0.2			5.1					9.6	11.4				
21	0.5	1.0	4.7					3.0		6.4	3.0				
22	5.4	0.1	89.1								3.8				
23	17.1	0.1	13.3				12.6		0.1		5.3				
24	2.1		15.0	4.2	0.5		0.2	3.0							
25	2.7			4.1	7.7										
26	0.9		0.1	0.1	40.5			0.5							
27	0.7		14.6			66.7				0.8					
28	1.5		12.7			1.9				1.0					
29	0.3		18.2	0.4	25.2	12.7						1.8			
30	12.7		0.4			7.9			1.0			0.1			
31	0.2		0.4		1.0					17.0					
降水量	87.6	37.2	223.3	136.6	147.1	95.3	12.8	61.0	17.8	150.4	99.2	1.9			
最大日数	18	8	23	19	14	10	2	9	9	18	14	2			
最大日量	17.1	22.6	89.1	29.1	40.5	66.7	12.6	29.4	5.5	28.3	18.4	1.8			
年统计	降水量		1070.2		降水日数		146		最大日降水量		89.1		3月 22日		
	去冬今春	初初	霜雪	年年	月月	日日	终终	霜雪	年年	月月	日日	今冬	初初	霜雪	月月	日日

万子湖地点降水量表 1982年 单位 (mm)

日	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月			
1				0.7		4.2		1.4		0.1		0.8			
2		0.9		15.5							0.2				
3	10.5	0.2		9.7		0.1					15.3				
4	3.3	9.7	0.1	2.7	0.4	9.9		10.8	0.1		7.0				
5		3.8	10.1		3.4	7.3		1.8			1.0	0.1			
6		8.7	40.1			1.1					1.6				
7		4.4	1.8					14.8			1.1	5.2			
8		15.7	0.1					2.1			8.2	0.1			
9		8.9			1.2				14.7			0.4			
10		3.9				13.6			0.6			6.1			
11					1.5	31.0		0.7	3.3						
12		6.0	6.6	21.4	3.0	0.1		0.2	1.3						
13	9.3	3.7	20.6		29.4	20.7		5.2			21.0				
14	0.3		0.8		1.8	60.5			12.3	0.8	0.1				
15						3.2			41.4			0.1			
16			12.8	33.0		2.0		4.3	1.7						
17		6.8	4.2	1.0				16.7	2.0			3.1			
18		10.6	2.0	1.7			4.5	29.8	3.6			0.5			
19		16.2	0.1	16.3		0.1	0.2	85.6	12.4			1.9			
20	0.3	0.1		17.6		0.3				16.5					
21		1.8	2.1	2.6		44.9		0.5			7.1				
22		5.9		0.1		0.1		1.0							
23	2.6		2.8												
24	1.5		5.8	1.7			6.1			3.3					
25	0.7	6.2	15.2		81.6		3.6	0.6		0.1	4.0	6.9			
26	0.2	0.8								2.3	16.6	1.1			
27			2.6		15.2			0.5	0.6	11.4					
28			0.1		1.8				0.4	1.7	6.2				
29			1.1	0.7		8.5				0.9	66.9				
30	2.2			13.2		0.4				3.8	8.7				
31	1.0		0.7	8.1		0.5	2.4			8.5					
31	2.2		9.4												
降水量	34.1	123.3	141.8	143.3	139.3	213.8	16.8	176.0	100.2	49.4	170.5	20.8			
最大日数	12	20	22	15	10	20	5	16	14	11	18	9			
最大日量	10.5	16.2	40.1	33.0	81.6	60.5	6.1	85.6	41.4	16.5	66.9	6.9			
年统计	降水量		1329.3		降水日数		172		最大日降水量		85.6		8月 19日		
	去冬今春	初初	霜雪	年年	月月	日日	终终	霜雪	年年	月月	日日	今冬	初初	霜雪	月月	日日

万子湖地点降水量表 1983年

单位 (mm)

日 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月				
1	4.4	4.5	0.6			67.8	16.3		33.4	0.5						
2			3.5		4.5											
3	11.9		1.2		8.0											
4	7.2			4.2	18.5						4.4					
5					7.4	0.1			10.8	11.0						
6				2.3						2.4						
7	0.6			5.9			9.8			18.5						
8			1.7	26.6	4.9		50.3			0.7	1.1					
9				0.8			56.9	1.3			2.5					
10	4.3			4.2	21.0	0.3	0.1	0.1	13.8		13.5					
11				7.9	0.1						0.1					
12	8.0			15.6		38.8	0.1									
13				3.9		4.2		13.5								
14			0.4	32.2	38.5	0.2		1.9	62.2	0.1						
15	0.2		1.8	12.8	0.8	31.3		0.2	9.2	29.7		0.6				
16									0.7	3.2						
17	16.4			3.3					11.9			11.8				
18	1.2					2.4			7.2			2.8				
19	0.4		0.4	0.5		35.6	0.5		0.9	0.5		0.1				
20		10.4	0.2	14.4		5.4						3.8				
21			0.2	0.7		0.4				0.5						
22		4.0	0.2			8.0				16.4		0.2				
23		10.1	0.6					3.7		3.1						
24		2.7	15.6		0.7					1.2						
25		0.2		8.2	19.4		0.8			0.5						
26		1.2	5.8	43.2		4.5										
27		8.5	3.5	3.8		1.9										
28		17.7		4.8		27.8						15.0				
29				1.9	4.1											
30	2.8			1.2	34.3					0.3						
31	39.5															
31	26.1															
降水量	123.0	60.6	35.8	198.4	162.2	228.7	225.7	20.7	150.1	88.6	21.6	34.3				
最大日数	13	10	15	21	13	15	15	6	9	15	5	7				
最大日量	39.5	17.7	15.6	43.2	38.5	67.8	56.9	13.5	62.2	29.7	13.5	15.0				
年统计	降水量		1349.7		降水日数		144		最大日降水量		67.8		6月 1日			
	去冬今春	初 初	霜 霜	年 年	月 月	日 日	终 终	雪 雪	年 年	月 月	日 日	今 今	冬 冬	初 初	霜 霜	月 月	日 日

万子湖地点降水量表 1984年

单位 (mm)

日 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月				
1					1.6											
2				51.6	20.6		19.2			13.0						
3				68.9	0.4		1.3			16.9						
4		0.2		0.5	4.1		1.0	0.1		16.8		1.4				
5		0.2	12.1	16.0			0.2	3.7		12.6						
6				4.7	0.9											
7				0.1	38.6		21.5			0.3		5.8				
8					0.1		1.4					21.9				
9					0.6		23.3					9.6				
10		7.2					3.6		1.2	0.1	0.4	4.3				
11							2.7		1.0	1.7	11.7					
12				6.3												
13			0.4		30.4		9.5		0.5	17.4		8.1				
14			0.2						0.1	0.5		13.8				
15			6.4		58.4			4.3		0.3		25.7				
16			0.2		13.5			7.0		15.6		11.4				
17												18.9				
18																
19			1.9													
20			3.5													
21			0.6													
22																
23																
24																
25																
26			25.2													
27			7.7													
28																
29																
30																
31																
降水量	44.4	20.1	72.1	289.0	265.8	169.8	55.0	57.5	10.5	95.7	20.1	136.9				
最大日数	9	7	16	19	17	13	12	11	12	12	5	13				
最大日量	16.6	7.2	25.2	68.9	74.5	42.7	19.2	13.4	3.2	17.4	11.7	25.7				
年统计	降水量		1236.9		降水日数		146		最大日降水量		74.5		5月 30日			
	去冬今春	初 初	霜 霜	年 年	月 月	日 日	终 终	雪 雪	年 年	月 月	日 日	今 今	冬 冬	初 初	霜 霜	月 月	日 日

図 I-2 (1)

毎年最大3日 (72時間) 連続降雨確率計算
(万子湖地点)

1955年~1984年 (30年間)

ピアソンⅢ型
Cs=3Cv=1.18215

ピアソンⅢ型
Cs=2Cv=0.7881

ピアソンⅢ型
Cs=Cv=1.5762

連続降雨

1

1/2

1/3

1/4

1/5

1/6

1/7

1/8

1/9

1/10

1/100

1/500

1/1000

1/6000

1/10000

毎年最大3日 (72時間) 連続降雨確率計算
(大通湖地点)

1951年~1984年 (34年間)

ピアソンⅢ型
Cs=3Cv=1.13304

ピアソンⅢ型
Cs=2Cv=0.73336

ピアソンⅢ型
Cs=Cv=1.31072

連続降雨

1

1/2

1/3

1/4

1/5

1/6

1/7

1/8

1/9

1/10

1/100

1/500

1/1000

1/6000

1/10000

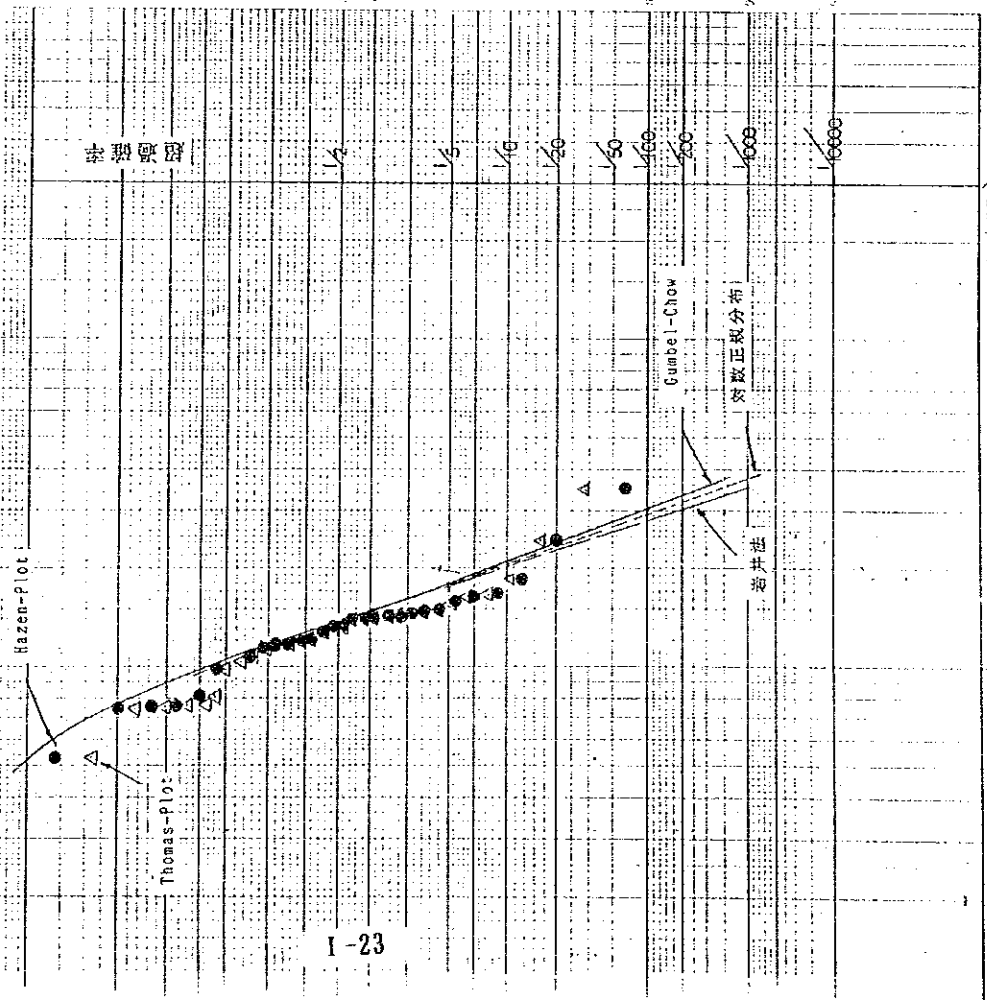
$$100F = 100 \times \int_{0.9}^{1.0} f(x) dx \quad 100F = 100 \times \int_{0.9}^{1.0} \frac{1}{100} dx = 100 \times 0.1 = 10$$

$$100F = 100 \times \int_{0.9}^{1.0} f(x) dx \quad 100F = 100 \times \int_{0.9}^{1.0} \frac{1}{100} dx = 100 \times 0.1 = 10$$

每年最大3日(72時間)連続降雨確率計算

(万子湖地点)

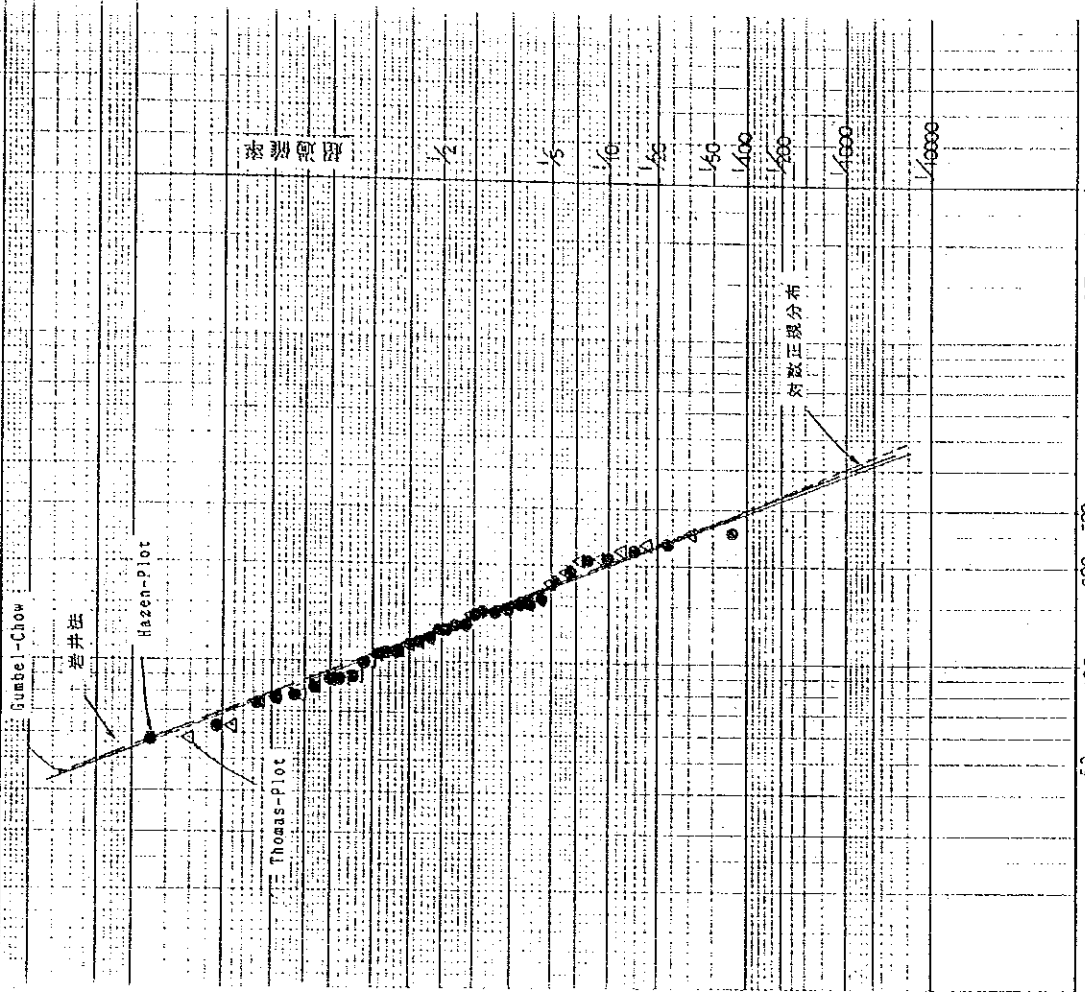
1955年~1984年(30年間)



每年最大3日(72時間)連続降雨確率計算

(大通湖地点)

1951年~1984年(34年間)



I - 3 (1) 波復解析

S-M-B法と高田公式との関連を計算例により示す。

(例) 水深 $H = 100\text{m}$ 、風速 $V = 30\text{km/hr} = 16.67\text{m/sec}$

対岸距離 $D = 8.5 \times 10^3$ の場合

$$\left[\frac{gH}{V^3} = 3.5228, \frac{gD}{V^4} = \frac{9.8 \times 8.5 \times 10^3}{16.67^4} = 299.76 \right]$$

$$\left[\frac{g}{V^3} = \frac{9.8}{16.67^3} = 0.03527 \right]$$

1) S-M-B法

$$\left[0.283 \tanh \left[0.530 \left[\frac{gH}{V^3} \right]^{0.75} \right] \times \tanh \left[\frac{0.0125 \left[\frac{gD}{V^4} \right]^{0.42}}{\tanh \left[0.53 \left[\frac{gH}{V^3} \right]^{0.75} \right]} \right] \right]$$

$$h_{\frac{1}{2}} = \frac{0.283 \tanh \left[0.530 \left[\frac{0.75}{3.5228} \right] \right] \times \tanh \left[\frac{0.0125 \times (299.76)^{0.42}}{\tanh \left(0.53 \times 3.5228 \right)} \right]}{0.03527} = 1.09 \text{ m}$$

型による波の発達

波の型には大別して風波 (Wind wave) とうねり (Swell) とがある。前者は風域内で発生あるいは発達しつつある波であって、後者の波は、波高、波長、周期が風み合わされた孤立な波形を示し、一般に波長 λ と周期 T の値が大きい。前者は連続した風波が風域以外に続く間隔のもので、波高が増大して波形が一様化され、一般に波長 λ と周期 T の値が小さい。

風と波との関係は、発達段階が経過のほど2類に分類するとして、各階でその出現係数を定め、あるいは、ある風速の風が吹く無風 (吹波無風, Duration) および風の吹く距離 (吹波距離または吹波距離, Fetch) を与えに入れ、各階の出現係数が求められてきたが、最近にいたって、風と波とのエネルギー型別の関係を求め、理論的にもしつかりした公式が発表されている。

2) 高田公式

$$h = \frac{0.13 \tanh \left[0.7 \left[\frac{gH}{V^3} \right]^{0.7} \right] \times \tanh \left[\frac{0.0013 \left[\frac{gD}{V^4} \right]^{0.45}}{0.13 \tanh \left[0.7 \left[\frac{gH}{V^3} \right]^{0.7} \right]} \right]}{0.03527}$$

$$h = \frac{0.13 \tanh \left[0.7 (3.5228)^{0.7} \right] \times \tanh \left[\frac{0.0013 \times (299.76)^{0.45}}{0.13 \tanh \left(0.7 \times 3.5228 \right)} \right]}{0.03527} = 0.66 \text{ m}$$

解析手法	波高		平均波高
	$H_{\frac{1}{2}}$	波高	\bar{h}
S-M-B法	1.0倍	1/1.5倍	0.53m
高田公式	1.6倍	1.0倍	0.66m

水理学講習 下巻 (巻頁一四、荒木正次共著) 中国語版にも掲載されて書信で販売されている

(a) S-M-B法 この方法では波長の波の発達に対して、スウェルタイプ (Swell) はゴッパンク (Munk) が発表した方法、プレットクムアイダー (Prestchneider) が発表された方法で定めた波長から算出したもので、その結果には次のような特徴がある。

(1) 波高 風速域において、内波とする型は、有義波 (Significant wave) ではなく、1/3 最大波で、約 20 階層の波長域内における波の平均の大きさをとる。これらの波高および波長の平均値を波高および波長とする。有義波の波高が定めらるると、20 階層の最大波高 H_{max} 、1/10 最大波高 $H_{1/10}$ (最大波の波長の平均値の 1/10 の平均波長)、有義波高 $H_{0.1}$ 、平均波高 H_m の間に統計的に次の関係がある。

$$\frac{H_{max}}{H_{0.1}} = 1.28(1.3), \frac{H_{1/10}}{H_m} = 1.57(1.4), \frac{H_{max}}{H_{0.1}} = 1.57(1.9) \quad (11.38)$$

これらの値は米国の太平洋側での観測結果から求められたが、ヨーロッパは波の発達の特徴が異なる。なお、波長の波の発達、周期といふは波の波長についてのものと思つてよい。

0.7 * (gH_c / V^2)^0.15 (17-4-19)

在上述各式中,符号的意义同前。... 当已知V、D、H_c和V_c时,可以算出gD/V^2和gH_c/V^2...

再从图17-4-7中查出gD/V^2和gH_c/V^2,也就可以算出2h和T_1/2...

2h和T_1/2的具体计算步骤,参见下面的算例。

根据已求得的平均流速V_c(或有效流速V_e)和T_1/2=1.1V_c,便可按下列连续性原理公式计算出相应的波高:

2L = 2L_0 * (2h / L)^0.5 (17-4-20)

2L_0 = gT_1^2 / 2 * pi (17-4-21)

上述各式中可用已求得的平均流速V_c(或V_e)代入,求得2L,代入式(17-4-20)的右边,再迭代二、三次,即可求得波高2L,也可按图17-4-9求出2L值。

5. 实用型经验公式

2h = 0.0208 V_c^2 D^2 (17-4-22)

2L = 0.304 V_c D^2 (17-4-23)

上述(17-4-22)和(17-4-23)一般只适用于深水波。

实用型经验公式认为: 波式(17-4-22)计算的2h, 实型经验系数[2L = f(H_c, T)]

波式与水深和周期关系[2L = f(H_c, T)]

Table with 11 columns: H_c (m), T (s), 2L (m), 2h (m), and 2L/h. It provides data for various water depths and periods.

壅塞波高。后将其代入研究,当gD/V^2 = 250~1000

时,其波高h为5%,当gD/V^2 = 20~250时,其波高h为1%。计算波高可取为平均波高,即2L = 2h。

当进行初步设计时,也可用实用型经验公式来计算波高。

S.M.B. (Sherdup-Munk-Broschneider) 方法 可用此法来计算壅塞波高,并给出公式为:

gD/V^2 = 0.283 * (2h) * [0.53 * (gH_c/V^2)^0.15] (17-4-24)

gH_c/V^2 = 0.0126 * [0.53 * (gD/V^2)^0.15] * (2h) (17-4-25)

gT_1^2/V^2 = 0.283 * (2h) * [0.0126 * (gD/V^2)^0.15] (17-4-26)

gT_1^2/V^2 = 7.54 * (2h) * [0.833 * (gH_c/V^2)^0.15] (17-4-27)

壅塞波(米)和周期(秒),其余符号的意义同上。SMB方法在图17-4-8和图9中,与前述方法试验的方法相类似,根据给定的V、H_c、D值,可以算出gD/V^2和gH_c/V^2,由图即可算出2h和T_1/2值。再从图17-4-7和图8中查出与计算波高h和周期T_1/2相对应的比值2h/V_c,由此即可算出保证率为P%的波高2h和T_1/2。巴河T_1/2可用式(17-4-20和21)或图17-4-8求出波高。

7. 算例 已知河坎波高D = 3.5公里,水深H_c = 100米。计算风速V = 60公里/小时,按本坎每单位宽度的波高2h和T_1/2,并算出2h/V_c及T_1/2。先将风速的单位换算为米/秒:

V = 60 * 1000 / 3600 = 16.67 米/秒

2h = 0.0166 * 16.67^2 * 3.5 * 8.5^2 = 1.14 米

按图gD/V^2 = 9.21 * 3500 / 16.67^2 = 300 > 250, 取2h =

图 17-4-6 SMB公式的曲线(一)

图 17-4-6 SMB公式的曲线(一)

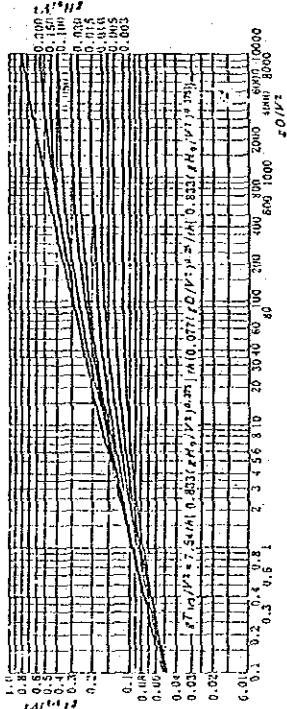


图 17-4-8 EMID公式的图表(三)

$2h_{1/2} = 1.14$ 米, 相应可得,
 $2h_{1/2} = 1.14/1.8 = 0.71$ 米
 $2h_{1/2} = 2.23 \times 0.71 = 1.58$ 米
 $2h_{1/2} = 1.95 \times 0.71 = 1.38$ 米
 $2h_{1/2} = 1.60 \times 0.71 = 1.17$ 米

按式(17-4-14)可得:

$$2L = 10.4 \times 1.14^{1.8} = 11.55$$

如按野地公式计算波长, 则:

$$2L = 0.369 \times 16.67 \times 8.5^2 = 13.23$$

(2) 用田式经验公式

先计算无量纲参数 $gH_0/V^2 = 9.81 \times 100/16.67^2 = 3.53$

按式(17-4-7), 可得 $2h_{1/2}/V^2 = 0.023$, $2h_{1/2} = 0.023 \times 16.67/9.81 = 0.455$ 米。

由式(17-4-17)得 $\sqrt{2h_{1/2}} = 4 \times \sqrt{0.65} = 3.22$ 。

由式(17-4-21)或按图17-4-9得 $2L = 16.17$ 米。

各岸背浪波高, 按图17-4-7和8换算, 得 $2h/H_0 = 0.65/100 = 0.0065 < 0.1$, 故得到:

$$2h_{1/2} = 2.23 \times 0.65 = 1.45$$
米
 $2h_{1/2} = 1.95 \times 0.65 = 1.27$ 米
 $2h_{1/2} = 1.60 \times 0.65 = 1.04$ 米

也可按公式计算上述波浪要素。

(3) 按田式新公式

按式(17-4-22和23)得,

$$2h = 0.0208 \times 16.67^2 \times 8.5^3 = 1.43$$
米
 $2L = 0.304 \times 16.67 \times 8.5^2 = 14.27$ 米。

因 $gD/V^2 = 300 > 250$, 故 $2h = 2h_{1/2} = 1.43$ 米。

按图17-4-7和8得:

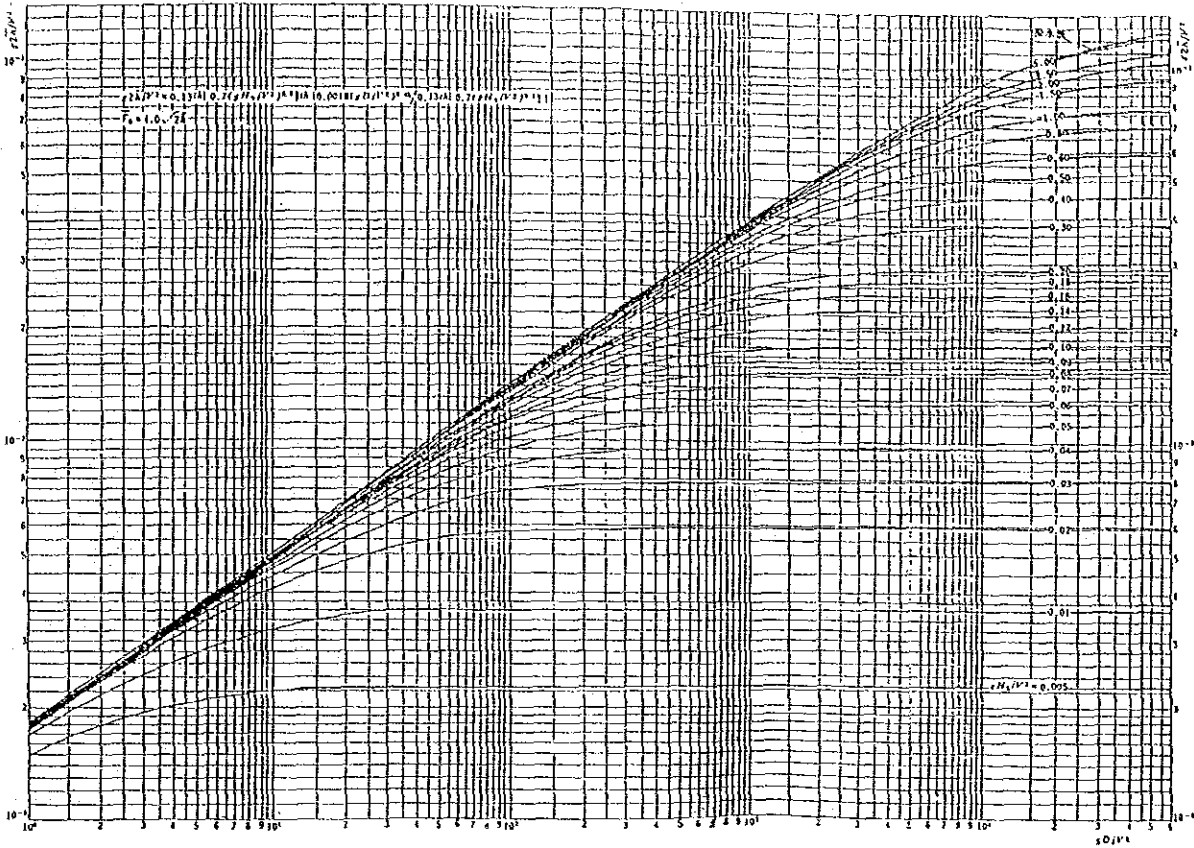


图 17-4-7 田式经验公式的图表

表 I-3-(1) 超過確率計算 (草尾地点年最高水位)

(岩井法)

No	年	W. L (m)
1	1983	35.46
2	1969	35.13
3	1968	34.93
4	1980	34.87
5	1964	34.76
6	1973	34.44
7	1982	34.36
8	1962	34.20
9	1970	34.12
10	1971	34.12
11	1977	34.12
12	1974	33.93
13	1987	33.56
14	1967	33.46
15	1963	33.38
16	1986	33.18
17	1981	33.14
18	1984	33.10
19	1979	33.09
20	1966	32.92
21	1985	32.63
22	1965	32.49
23	1975	31.90
合計		777.29
平均		33.79
年	W. L (m)	
2	33.74	
5	34.56	
10	35.02	
20	35.42	
25	35.54	
30	35.63	
50	35.88	
100	36.21	
200	36.51	

(THOMAS-PLOT)

No	年	W. L (m)	%
1	1983	35.46	4.1
2	1969	35.13	8.3
3	1968	34.93	12.5
4	1964	34.87	16.6
5	1973	34.76	20.8
6	1973	34.44	25.0
7	1982	34.36	29.1
8	1962	34.20	33.3
9	1970	34.12	37.5
10	1971	34.12	41.6
11	1977	34.12	45.8
12	1974	33.93	50.0
13	1987	33.56	54.1
14	1967	33.46	58.3
15	1963	33.38	62.5
16	1986	33.18	66.6
17	1981	33.14	70.8
18	1984	33.10	75.0
19	1979	33.09	79.1
20	1966	32.92	83.3
21	1985	32.63	87.5
22	1965	32.49	91.6
23	1975	31.90	95.8
合計		777.29	
DATA		23.00	
平均		33.79	
X0		33.78	

(GUMBEL-CHOW)

年	W. L (m)
2	33.64
5	34.44
10	34.97
20	35.47
25	35.63
50	36.13
100	36.62

(HAZEN-PLOT)

No	年	W. L (m)	%
1	1983	35.46	2.1
2	1969	35.13	6.5
3	1968	34.93	10.8
4	1980	34.87	15.2
5	1964	34.76	19.5
6	1973	34.44	23.9
7	1982	34.36	28.2
8	1962	34.20	32.6
9	1977	34.12	36.9
10	1971	34.12	41.3
11	1970	34.12	45.6
12	1974	33.93	50.0
13	1987	33.56	54.3
14	1967	33.46	58.6
15	1963	33.38	63.0
16	1986	33.18	67.3
17	1981	33.14	71.7
18	1984	33.10	76.0
19	1979	33.09	80.4
20	1966	32.92	84.7
21	1985	32.63	89.1
22	1965	32.49	93.4
23	1975	31.90	97.8
合計		777.29	
DATA		23.00	
平均		33.79	
X0		33.78	

(LOGNORMAL METHOD)

年	W. L (m)
2	33.78
5	34.55
10	34.96
20	35.30
25	35.40
50	35.68
100	35.95
200	36.19

表 I-3-(2) 超過確率計算 (黃茅洲地点年最高水位)

(岩井法)

No	年	W. L (m)
1	1983	34.83
2	1969	34.78
3	1968	34.42
4	1964	34.38
5	1973	34.15
6	1962	33.90
7	1980	33.86
8	1971	33.70
9	1970	33.67
10	1982	33.55
11	1977	33.52
12	1974	33.27
13	1987	32.78
14	1967	32.75
15	1986	32.73
16	1981	32.33
17	1984	32.33
18	1966	32.26
19	1965	31.89
20	1963	31.69
21	1985	31.53
22	1979	31.46
23	1975	30.97
合計		760.75
平均		33.07
年	W. L (m)	
2	32.95	
5	34.03	
10	34.68	
20	35.27	
25	35.46	
30	35.60	
50	36.00	
100	36.53	
200	37.04	

(THOMAS-PLOT)

No	年	W. L (m)	%
1	1983	34.83	4.1
2	1969	34.78	8.3
3	1968	34.42	12.5
4	1964	34.38	16.6
5	1973	34.15	20.8
6	1962	33.90	25.0
7	1980	33.86	29.1
8	1971	33.70	33.3
9	1970	33.67	37.5
10	1982	33.55	41.6
11	1977	33.52	45.8
12	1974	33.27	50.0
13	1987	32.78	54.1
14	1967	32.75	58.3
15	1986	32.73	62.5
16	1981	32.33	66.6
17	1984	32.33	70.8
18	1966	32.26	75.0
19	1965	31.89	79.1
20	1963	31.69	83.3
21	1985	31.53	87.5
22	1979	31.46	91.6
23	1975	30.97	95.8
合計		760.75	
DATA		23.00	
平均		33.07	
X0		33.05	

(GUMBEL-CHOW)

年	W. L (m)
2	32.89
5	33.87
10	34.51
20	35.13
25	35.32
50	35.93
100	36.53

(HAZEN-PLOT)

No	年	W. L (m)	%
1	1983	34.83	2.1
2	1969	34.78	6.5
3	1968	34.42	10.8
4	1964	34.38	15.2
5	1973	34.15	19.5
6	1962	33.90	23.9
7	1980	33.86	28.2
8	1971	33.70	32.6
9	1970	33.67	36.9
10	1982	33.55	41.3
11	1977	33.52	45.6
12	1974	33.27	50.0
13	1987	32.78	54.3
14	1967	32.75	58.6
15	1986	32.73	63.0
16	1984	32.33	67.3
17	1981	32.33	71.7
18	1966	32.26	76.0
19	1965	31.89	80.4
20	1963	31.69	84.7
21	1985	31.53	89.1
22	1979	31.46	93.4
23	1975	30.97	97.8
合計		760.75	
DATA		23.00	
平均		33.07	
X0		33.05	

(LOGNORMAL METHOD)

年	W. L (m)
2	33.05
5	34.00
10	34.50
20	34.92
25	35.05
50	35.41
100	35.73
200	36.03

表 1-3 (3) 毎年最高水位確率計算 (ピアソンⅢ型)

毎年最高水位確率計算 計算手法 (ピアソンⅢ型)

(八尾地点)

Order	Occurrence	Sample Value (m)	Plotting Position	$K1 = X1/\bar{x}_n$	$K1-1$	$(K1-1)^2$	$(K1-1)^3$
1	1981	35.46	0.04167	1.04952	0.04952	0.00244	0.00012
2	1989	35.13	0.08333	1.03966	0.03966	0.00157	0.00006
3	1988	34.93	0.12500	1.03374	0.03374	0.00114	0.00004
4	1980	34.87	0.16667	1.03196	0.03196	0.00102	0.00003
5	1944	34.76	0.20833	1.02971	0.02971	0.00087	0.00002
6	1973	34.44	0.25000	1.01924	0.01924	0.00037	0.00001
7	1982	34.36	0.29167	1.01687	0.01687	0.00028	0.00000
8	1962	34.20	0.33333	1.01213	0.01213	0.00015	0.00000
9	1970	34.12	0.37500	1.00977	0.00977	0.00010	0.00000
10	1971	34.12	0.41667	1.00977	0.00977	0.00010	0.00000
11	1977	34.12	0.45833	1.00977	0.00977	0.00010	0.00000
12	1974	33.93	0.50000	1.00414	0.00414	0.00002	0.00000
13	1987	33.56	0.54167	0.99319	-0.00681	0.00005	-0.00000
14	1987	33.46	0.58333	0.99023	-0.00977	0.00010	-0.00000
15	1985	33.38	0.62500	0.98781	-0.01213	0.00015	-0.00000
16	1986	33.18	0.66667	0.98193	-0.01805	0.00033	-0.00001
17	1981	33.14	0.70833	0.98076	-0.01924	0.00037	-0.00001
18	1984	33.10	0.75000	0.97958	-0.02042	0.00042	-0.00001
19	1979	33.09	0.79167	0.97928	-0.02072	0.00043	-0.00001
20	1966	32.92	0.83333	0.97475	-0.02525	0.00066	-0.00002
21	1985	32.63	0.87500	0.96567	-0.03433	0.00118	-0.00004
22	1965	32.49	0.91667	0.96153	-0.03847	0.00148	-0.00005
23	1975	31.90	0.95833	0.94407	-0.05593	0.00313	-0.00017

Total 779.29
Data 23
Ave. 33.07

$$K = \frac{\sum(K1-1)^2}{n-1} = \frac{0.01641}{23-1} = 0.02731$$

Notes: $g = \frac{K}{n-1}$
m : Order
n : Number of data

$C_s = 2 C_v = 2 \times 0.02731 = 0.05462$
 $C_s = 3 C_v = 3 \times 0.02731 = 0.08193$
 $C_s = 4 C_v = 4 \times 0.02731 = 0.10924$

{ 1 9 5 2 ~ 1 9 8 7 年 } { 2 3 年間 }
(欠測年: 1972, 1976, 1978年)

F (%)	$C_s = 2 C_v = 0.05462$				$C_s = 4 C_v = 0.10924$			
	g	Kv	Kp	Hp(m)	g	Kv	Kp	Hp(m)
0.01	3.86013	0.10588	1.104815	37.33	3.26033	0.10816	1.10816	37.64
0.1	3.16647	0.08668	1.09640	36.71	3.26478	0.08861	1.08861	36.78
1	2.36320	0.06455	1.06455	35.97	2.40392	0.06575	1.06575	36.01
5	1.78906	0.04886	1.04886	35.44	1.87185	0.04566	1.04566	35.33
10	1.28092	0.03498	1.03498	34.97	1.29185	0.03528	1.03528	34.98
25	0.66	0.01802	1.01802	34.40	0.66	0.01802	1.01802	34.40
50	-0.01092	-0.00030	0.99970	33.78	-0.02	-0.00055	0.99945	33.77
75	-0.68	-0.01857	0.98143	33.16	-0.68	-0.01857	0.98143	33.16
90	-1.27908	-0.03493	0.96507	32.610	-1.26815	-0.03463	0.96537	32.62
95	-1.67815	-0.04446	0.95554	32.208	-1.60815	-0.04392	0.95608	32.31
99	-2.28620	-0.06244	0.93758	31.681	-2.24466	-0.06130	0.93870	31.72
99.9	-3.01553	-0.08130	0.91310	31.007	-2.91708	-0.08021	0.91839	31.08

F (%)	$C_s = 3 C_v = 0.08193$			
	g	Kv	Kp	Hp(m)
0.01	3.90025	0.10652	1.10532	37.39
0.1	3.20470	0.08752	1.08752	36.75
1	2.38554	0.06515	1.06515	35.99
5	1.66277	0.04541	1.04541	35.32
10	1.28630	0.03513	1.03513	34.98
25	0.66	0.01802	1.01802	34.40
50	-0.01639	-0.00045	0.99955	33.77
75	-0.68	-0.01857	0.98143	33.16
90	-1.27361	-0.03478	0.96522	32.61
95	-1.67123	-0.04417	0.95583	32.30
99	-2.26466	-0.06184	0.93816	31.70
99.9	-2.92530	-0.08126	0.91874	31.04

毎年最高水位確率計算 計算手法 (ピアソンⅢ型)
(霞ヶ淵地点)

Order	Occurrence	Sample Value (m)	Plotting Position	$K1 = X1/\bar{x}_n$	$K1-1$	$(K1-1)^2$	$(K1-1)^3$
1	1983	34.83	0.04167	1.05322	0.05322	0.00283	0.00015
2	1969	34.78	0.08333	1.05171	0.05171	0.00267	0.00014
3	1968	34.47	0.12500	1.04082	0.04082	0.00167	0.00007
4	1984	34.38	0.16667	1.03961	0.03961	0.00157	0.00006
5	1973	34.15	0.20833	1.03266	0.03266	0.00107	0.00003
6	1962	33.90	0.25000	1.02510	0.02510	0.00063	0.00002
7	1980	33.85	0.29167	1.02389	0.02389	0.00057	0.00001
8	1971	33.70	0.33333	1.01905	0.01905	0.00036	0.00001
9	1970	33.67	0.37500	1.01814	0.01814	0.00033	0.00001
10	1982	33.55	0.41667	1.01415	0.01415	0.00020	0.00000
11	1977	33.52	0.45833	1.01361	0.01361	0.00019	0.00000
12	1974	33.27	0.50000	1.00605	0.00605	0.00004	0.00000
13	1987	32.78	0.54167	0.99123	-0.00877	0.00008	-0.00000
14	1957	32.75	0.58333	0.99032	-0.00968	0.00009	-0.00000
15	1986	32.33	0.62500	0.98911	-0.01089	0.00012	-0.00000
16	1981	32.33	0.66667	0.97762	-0.02238	0.00050	-0.00001
17	1985	32.33	0.70833	0.97762	-0.02238	0.00050	-0.00001
18	1966	32.26	0.75000	0.97551	-0.02449	0.00060	-0.00001
19	1955	31.89	0.79167	0.96432	-0.03568	0.00127	-0.00005
20	1983	31.69	0.83333	0.95827	-0.04173	0.00174	-0.00007
21	1985	31.53	0.87500	0.95383	-0.04617	0.00217	-0.00010
22	1979	31.46	0.91667	0.95132	-0.04868	0.00237	-0.00011
23	1975	30.97	0.95833	0.91650	-0.06350	0.00403	-0.00026

Total 760.75
Data 23
Ave. 33.07

$$K = \frac{\sum(K1-1)^2}{n-1} = \frac{0.02599}{23-1} = 0.03411$$

Notes: $g = \frac{K}{n-1}$
m : Order
n : Number of data

$C_s = 2 C_v = 2 \times 0.03411 = 0.06822$
 $C_s = 3 C_v = 3 \times 0.03411 = 0.10233$
 $C_s = 4 C_v = 4 \times 0.03411 = 0.13644$

{ 1 9 5 2 ~ 1 9 8 7 年 } { 2 3 年間 }
(欠測年: 1972, 1976, 1978年)

F (%)	$C_s = 2 C_v = 0.06822$				$C_s = 4 C_v = 0.13644$			
	g	Kv	Kp	Hp(m)	g	Kv	Kp	Hp(m)
0.01	3.87008	0.13201	1.13201	37.44	4.02017	0.13215	1.13215	37.60
0.1	3.18551	0.10866	1.10866	36.66	3.28830	0.11216	1.11216	36.81
1	2.37458	0.08100	1.08100	35.75	2.42915	0.08286	1.08286	35.81
5	1.65729	0.05653	1.05653	34.94	1.67729	0.05721	1.05721	34.96
10	1.26363	0.04378	1.04378	34.52	1.29929	0.04425	1.04425	34.53
25	0.66	0.02251	1.02251	33.81	0.66	0.02251	1.02251	33.81
50	-0.013644	-0.00047	0.99953	33.05	-0.02	-0.00060	0.99940	33.05
75	-0.68	-0.02319	0.97681	32.30	-0.68	-0.02319	0.97681	32.30
90	-1.27836	-0.04334	0.95846	31.63	-1.26271	-0.04307	0.95893	31.65
95	-1.62221	-0.05535	0.94453	31.24	-1.60271	-0.05467	0.94533	31.26
99	-2.27542	-0.07761	0.92239	30.50	-2.22814	-0.07600	0.92400	30.56
99.9	-2.92449	-0.10214	0.89786	29.69	-2.89898	-0.09888	0.90112	29.80

F (%)	$C_s = 3 C_v = 0.10233$			
	g	Kv	Kp	Hp(m)
0.01	3.94613	0.13460	1.13460	37.52
0.1	3.23373	0.11030	1.11030	36.72
1	2.40184	0.08103	1.08103	35.78
5	1.67047	0.05698	1.05698	34.95
10	1.29047	0.04402	1.04402	34.53
25	0.66	0.02251	1.02251	33.81
50	-0.02	-0.00068	0.99932	33.05
75	-0.68	-0.02319	0.97681	32.30
90	-1.27	-0.04332	0.95846	31.64
95	-1.60953	-0.05490	0.94510	31.25
99	-2.24860	-0.07670	0.93330	30.53
99.9	-2.94674	-0.10051	0.89949	29.75

表 1-3 (4) 南六区歷年最高水位表 表①

年	東 土 市		養 南	
	時 間	水 位	時 間	水 位
1954		35.21		35.09
1955		32.64		32.06
1956	7. 6. 8	31.67	7. 7. 8	31.09
1957	8.12.23	32.28	8.13. 8	31.64
1958	8.28.11	32.17	8.28. 8	31.78
1959	7. 7. 20	31.14	7. 8. 8	30.40
1960	8.10.20	30.62	8.12. 8	30.08
1961	7.22. 8	30.76	7.27. 8	29.85
1962	7.13. 8	33.97	7. 8.18	33.39
1963	7.17. 8	31.25	7.18. 8	30.00
1964	7. 4. 8	33.95	7. 4.23	33.72
1965	7.22.14	31.46	7.22. 8	31.07

1966年以降は、新河口に移した。

南六区歷年最高水位表 表②

年	新 河 口		養 南	
	時 間	水 位	時 間	水 位
1966	7.15. 8	32.10	7.16. 8	30.66
1967	7. 7. 8	32.58	7. 7. 8	32.03
1968	7.22.18	34.13	7.22.18	33.88
1969	7.19. 8	34.12	7.19.20	33.74
1970	7.22. 8	33.20	7.21.18	32.65
1971	6.22. 8	31.70	6.19. 8	29.96
1972	6. 4. 8	29.72	6. 5. 8	28.29
1973	6.28. 8	33.74	6.29. 8	33.22
1974	7.16. 8	33.77	7.17. 8	32.63
1975	5.22. 8	31.96	5.25. 8	31.02
1976	7.24. 8	33.28	7.24.20	32.74
1977	6.21.18	33.48	6.30. 8	32.62
1978	6.30. 8	31.16	6.30. 8	29.95
1979	6.30. 8	32.84	7. 2. 8	30.52

南六区歷年最高水位表 表③

年	新 河 口		大 河		養 南	
	時 間	水 位	時 間	水 位	時 間	水 位
1980	9. 2. 8	33.97	9. 2. 8	33.77	9. 1.20	33.47
1981	7.23. 8	32.23	7.23. 8	31.97	7.23. 8	31.52
1982	8. 4. 8	32.78	8. 4. 8	32.66	8. 4. 8	32.37
1983	7.10. 6	34.66	7.10. 6	34.45	7.18.20	34.24
1984	8. 1. 8	31.98	8. 1. 8	31.96	8. 1. 8	31.65
1985	7.11. 8	31.06	7.12. 8	31.02	7.14. 8	30.31
1986	7.10.21	32.01	7. 0.21	31.99	7.11. 8	31.11
1987			7.27.14	32.38	7.27.20	31.91
1988						
1989						
1990						
1991						

1987年起南養以南大河為水準点。

表 1-3 (5) 沅江地点水位記錄 (1) 海拔 (m)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1925	最 高	27.81	28.06	28.48	28.48	32.08	29.52	30.10	30.52	30.37	30.31	29.58	28.60	32.08(5月8日)
	平 均	27.60	27.91	28.21	28.15	30.09	29.08	29.32	29.87	30.07	29.59	29.15	27.99	28.93
	最 低	27.48	27.78	27.96	27.81	28.66	28.63	28.91	29.24	29.79	29.00	28.60	27.72	27.48(1月1日)
1926	最 高	27.90	28.39	28.79	28.42	30.34	31.32	33.36	31.56	30.37	29.91	(29.00)	(28.36)	33.36(7月7日)
	平 均	27.82	28.00	28.46	28.15	29.15	30.30	-	31.15	-	29.50	-	-	-
	最 低	27.75	27.60	28.61	27.96	27.90	29.61	31.62	30.40	28.76	29.69	27.81	27.87	27.60(2月6日)
1927	最 高	27.90	28.57	28.51	29.46	30.68	(30.83)	31.65	30.86	(29.67)	(20.58)	(28.33)	-	-
	平 均	-	27.77	28.16	29.00	29.71	-	-	-	-	-	-	-	-
	最 低	(27.48)	27.38	27.96	28.54	28.94	28.57	30.22	(29.55)	(29.24)	(28.60)	(28.27)	-	-
1928	最 高	(27.23)	(27.32)	(27.96)	(27.75)	29.18	29.58	29.64	30.92	(29.52)	29.58	28.76	27.84	30.92(8月6日)
	平 均	-	-	-	-	-	28.99	-	30.18	-	29.14	28.30	27.48	-
	最 低	(27.23)	(27.20)	(27.23)	27.48	(28.33)	28.60	(28.57)	28.88	28.48	28.79	27.87	27.29	27.20(2月10日)
1929	最 高	27.29	27.45	(27.57)	(27.84)	29.67	30.74	31.07	31.38	30.49	30.16	28.91	28.12	31.38(8月12日)
	平 均	27.29	27.33	-	-	-	29.47	30.60	30.64	29.63	29.44	28.55	-	-
	最 低	27.29	27.29	(27.42)	(27.45)	27.84	28.63	30.04	29.09	29.00	28.63	28.15	(27.45)	27.29(1月1日)
1930	最 高	27.99	28.15	29.06	30.77	30.77	31.80	31.68	30.46	31.13	30.10	30.01	28.48	31.80(6月28日)
	平 均	27.84	28.03	28.56	29.46	29.56	30.53	29.95	29.73	30.73	29.39	28.94	28.23	29.25
	最 低	27.63	27.87	27.96	28.51	28.76	28.88	28.60	28.57	30.10	28.91	28.33	27.99	27.63(1月1日)
1931	最 高	27.96	27.96	28.45	30.98	30.77	31.19	34.03	34.15	32.23	31.47	29.03	28.24	34.15(8月15日)
	平 均	27.86	27.80	28.06	28.65	30.38	30.73	32.31	33.42	31.35	30.13	28.60	28.03	29.79
	最 低	27.72	27.69	27.72	27.69	29.73	30.31	30.31	32.26	30.52	29.09	28.21	27.78	27.69(2月13日)

沅江地点水位記錄 (2) 海拔 (m)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1932	最 高	27.81	28.33	28.42	28.85	30.68	31.38	31.77	30.65	31.04	30.89	29.21	28.24	31.77(12月12日)
	平 均	27.72	28.12	28.17	28.22	29.83	30.03	30.95	30.20	30.79	30.11	28.82	27.95	29.25
	最 低	27.63	27.81	27.87	27.96	28.66	29.37	29.91	29.61	30.43	29.34	28.27	27.78	27.63(1月11日)
1933	最 高	27.93	28.21	28.09	29.27	31.26	33.39	32.23	30.31	29.37	31.13	29.31	28.63	33.39(6月23日)
	平 均	29.81	27.95	27.93	28.52	29.95	31.98	31.48	29.67	29.08	30.14	28.88	28.35	29.32
	最 低	27.72	27.66	27.78	27.66	28.97	30.77	30.40	29.24	28.88	29.09	28.66	28.02	27.66(2月6日)
1934	最 高	27.99	28.36	28.76	29.95	30.28	31.07	31.04	30.80	30.52	30.43	30.01	28.70	31.07(6月27日)
	平 均	27.84	27.70	28.41	28.94	29.86	30.15	30.35	30.46	30.31	29.79	29.16	28.13	29.27
	最 低	27.69	27.63	28.09	28.02	29.37	29.55	29.64	30.16	30.04	28.88	28.66	27.81	27.63(2月15日)
1935	最 高	28.33	29.82	29.76	30.13	30.92	32.78	34.21	31.32	31.10	30.98	30.74	29.40	34.21(7月20日)
	平 均	27.97	28.56	28.68	29.19	29.19	30.72	32.96	30.69	30.68	30.37	30.11	28.92	29.84
	最 低	27.78	27.72	28.27	28.51	28.66	29.91	31.44	30.10	30.10	30.13	29.21	28.36	27.72(2月4日)
1936	最 高	28.33	28.45	28.42	30.28	30.80	30.34	30.55	31.47	30.52	28.94	28.18	28.30	31.47(8月13日)
	平 均	28.11	28.21	28.19	29.34	30.13	29.88	29.46	30.74	29.86	28.51	27.92	27.81	29.01
	最 低	27.96	27.99	27.96	28.45	29.43	29.31	29.00	30.01	30.00	28.21	27.69	27.60	27.60(12月10日)
1937	最 高	27.87	28.39	28.51	29.91	33.92	31.38	31.90	33.72	-	-	-	-	-
	平 均	27.73	28.15	28.28	28.46	29.64	30.75	30.49	32.23	-	-	-	-	-
	最 低	27.63	27.93	28.15	27.84	28.70	30.04	29.46	30.83	-	-	-	-	-
1938	最 高	28.39	28.54	29.40	29.18	30.10	32.51	32.72	32.60	-	-	-	-	-
	平 均	28.30	28.44	28.79	28.92	29.60	31.21	31.81	31.24	-	-	-	-	-
	最 低	28.21	28.27	28.21	28.70	29.18	29.52	31.16	30.28	-	-	-	-	-

沅江地点水位記錄 (3) 海拔 (m)

年	月 要素	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
		1939	最 高											
	平 均													
	最 低													
1940	最 高													
	平 均													
	最 低													
1941	最 高													
	平 均							欠 測						
	最 低													
1942	最 高													
	平 均													
	最 低													
1943	最 高													
	平 均													
	最 低													
1944	最 高													
	平 均													
	最 低													
1945	最 高													
	平 均													
	最 低													

沅江地点水位記錄 (4) 海拔 (m)

年	月 要素	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
		1946	最 高											
	平 均	←—————欠 測—————→												-
	最 低													-
1947	最 高							31.83	32.47	32.24	30.12	28.24	28.59	32.47(8月11日)
	平 均	←—————欠 測—————→						31.38	31.84	31.29	29.67	28.93	28.24	-
	最 低							30.62	31.01	30.15	29.26	28.61	28.03	28.02(12月29日)
1948	最 高	28.65	29.17	31.33	30.63	31.97	31.93	33.85	33.13	31.91	30.80	30.82	29.53	33.85(7月25日)
	平 均	28.26	28.80	29.63	29.44	31.51	31.15	33.17	32.54	31.35	30.67	29.84	29.25	30.52
	最 低	28.11	28.43	28.61	29.47	30.12	30.63	31.95	31.95	30.75	30.37	29.27	29.04	28.11(1月13日)
1949	最 高	29.67	29.55	30.03	31.27	32.49	33.31	33.48	33.01	32.00	-	31.05	29.92	33.48(7月12日)
	平 均	29.13	29.08	29.57	29.98	31.11	32.87	33.22	32.05	31.76	-	30.32	29.59	-
	最 低	28.67	28.67	29.31	29.48	30.27	32.41	32.93	31.82	31.51	-	29.93	29.92	28.67(1月29日)
1950	最 高													
	平 均	←—————欠 測—————→												
	最 低													
1951	最 高							32.01	31.40	31.13	30.81	29.68	29.74	-
	平 均	←—————欠 測—————→						-	30.68	30.70	30.20	29.20	28.97	-
	最 低							(29.77)	29.86	30.35	29.60	29.02	28.50	-
1952	最 高	28.65	29.08	30.47	30.02	31.39	31.74	32.21	33.48	33.59	32.41	30.54	29.82	33.48
	平 均	28.49	28.72	29.62	29.51	30.93	30.63	30.92	31.46	33.06	31.24	29.79	29.10	30.29
	最 低	28.37	28.38	29.01	29.27	30.05	29.61	29.45	30.04	32.47	30.57	29.38	28.58	28.37

沅江地点水位記錄 (5) 海拔 (m)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素													
1953	最 高	28.83	28.82	30.36	30.34	30.98	31.21	31.11	31.38	30.80	31.22	30.76	29.30	31.38
	平 均	28.49	28.69	29.77	29.96	30.26	30.32	30.90	30.69	30.37	30.34	30.20	28.98	29.92
	最 低	28.32	28.58	28.84	29.56	29.66	29.49	30.62	30.04	29.99	29.88	29.32	28.75	28.32
1954	最 高	29.92	29.18	29.36	30.85	32.08	33.99	35.23	35.26	33.26	31.19	30.31	29.35	35.26
	平 均	29.25	28.93	28.90	30.08	30.99	32.25	34.45	34.36	32.16	30.80	29.81	29.10	30.94
	最 低	28.87	28.67	28.50	28.66	30.46	31.25	33.99	33.24	31.14	30.32	29.32	28.76	28.50
1955	最 高	28.82	28.80	29.85	30.05	31.59	32.80	32.85	32.54	32.39	30.42	30.40	29.18	32.85
	平 均	28.60	28.65	28.99	29.31	30.30	30.93	32.07	31.95	31.01	30.03	29.78	28.69	30.03
	最 低	28.47	28.44	28.60	28.71	29.28	29.71	31.60	31.57	30.42	29.50	29.21	28.42	28.42
1956	最 高	28.46	28.74	29.50	30.41	31.87	31.91	32.03	31.60	31.55	30.22	29.09	28.54	32.03
	平 均	28.39	28.60	28.89	29.81	30.91	31.09	31.24	30.68	30.84	29.48	28.88	28.30	29.76
	最 低	28.31	28.33	28.43	29.41	29.58	30.54	30.35	29.75	30.25	29.10	28.54	28.14	28.14
1957	最 高	28.60	29.21	28.99	31.03	31.12	31.45	31.60	32.60	30.28	30.11	29.57	29.64	32.60
	平 均	28.26	28.89	28.82	29.68	30.74	30.54	31.27	31.68	29.69	29.83	29.13	29.33	29.83
	最 低	28.11	28.64	28.64	28.80	30.41	29.68	30.71	30.32	29.49	29.45	28.67	28.92	28.11
1958	最 高	28.93	29.01	29.49	29.87	31.91	31.19	32.39	32.35	32.08	31.13	29.90	28.81	32.39
	平 均	28.72	28.67	28.77	29.45	31.07	29.97	31.32	31.33	30.98	30.22	29.22	28.58	29.87
	最 低	28.50	28.42	28.57	28.99	29.27	29.41	30.47	30.64	30.24	29.60	28.84	28.45	28.43
1959	最 高	28.51	29.96	30.11	30.82	31.31	31.35	31.91	31.42	29.89	29.62	29.70	29.34	31.91
	平 均	28.37	29.39	29.64	30.05	30.35	31.02	30.65	30.50	29.35	29.25	29.35	29.01	29.75
	最 低	28.25	28.43	29.36	29.35	29.06	30.32	29.74	29.93	29.12	28.91	28.98	28.84	28.25

沅江地点水位記錄 (6) 海拔 (m)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素													
1960	最 高	28.75	28.77	29.70	29.75	30.65	31.76	32.13	31.49	30.67	30.01	29.52	28.88	32.13
	平 均	28.64	28.50	29.24	29.31	29.95	30.31	31.23	30.83	30.25	29.58	29.23	28.52	29.64
	最 低	28.55	28.37	28.86	28.91	29.46	29.67	30.70	29.92	29.83	29.24	28.81	28.25	28.52
1961	最 高	28.27	28.58	30.64	31.38	31.05	31.16	31.42	31.39	31.12	30.75	31.02	29.91	31.42
	平 均	28.17	28.41	29.83	30.15	29.92	30.40	30.96	30.64	30.28	30.04	30.46	29.23	29.88
	最 低	28.07	28.09	28.54	29.19	29.50	29.79	29.91	29.92	29.48	29.78	29.98	28.93	28.07
1962	最 高	29.02	28.73	29.42	30.36	31.89	32.75	33.88	32.17	32.27	30.92	30.65	29.60	33.88
	平 均	28.89	28.47	29.00	29.52	30.55	31.16	32.52	31.43	31.12	30.14	29.71	29.18	30.15
	最 低	28.76	28.37	28.41	28.92	29.35	30.00	30.54	30.62	30.24	29.41	29.20	28.87	28.37
1963	最 高	28.94	28.73	28.67	30.99	31.43	31.42	32.49	31.60	31.14	30.77	30.48	30.15	32.49
	平 均	28.56	28.43	28.48	29.35	30.71	30.10	30.79	30.98	30.69	30.30	29.90	29.39	29.82
	最 低	28.28	28.21	28.32	28.52	29.89	29.11	29.74	30.31	30.46	29.63	29.31	28.83	28.21
1964	最 高	29.46	29.28	30.16	31.76	31.44	33.93	34.40	31.35	32.44	32.15	30.79	29.18	34.40
	平 均	29.05	28.99	29.72	30.62	30.89	30.97	32.01	30.96	31.56	31.34	29.94	28.89	30.42
	最 低	28.77	28.67	29.26	29.41	30.18	29.91	30.45	30.57	30.63	30.77	29.18	28.67	28.67
1965	最 高	28.73	28.61	29.71	31.08	31.61	31.51	31.94	31.57	31.93	31.71	30.31	29.74	31.94
	平 均	28.57	28.42	28.73	29.83	30.54	30.64	31.40	31.09	31.15	30.91	29.85	29.34	30.06
	最 低	28.35	28.33	28.42	29.39	29.89	29.78	30.24	30.58	30.56	30.07	29.30	28.98	28.33
1966	最 高	29.26	29.47	29.29	30.56	31.01	31.78	32.67	30.88	31.67	30.48	30.45	28.81	32.67
	平 均	28.82	28.91	28.67	29.79	29.77	30.40	31.39	30.57	30.83	30.14	29.38	28.60	29.78
	最 低	28.59	28.60	28.38	28.51	29.15	29.71	30.50	30.03	29.95	29.79	28.82	28.51	28.38

沅江地点水位記錄 (7) 海拔 (m)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1967	最 高	28.63	29.37	29.86	30.65	32.05	32.92	32.92	31.44	30.91	30.79	30.27	30.35	32.92
	平 均	28.37	28.70	29.31	29.81	31.37	31.10	31.69	30.79	30.59	30.26	29.78	29.33	30.10
	最 低	28.19	28.20	28.86	29.14	30.01	30.00	30.60	30.15	30.23	29.62	29.55	28.81	28.19
1968	最 高	29.01	29.06	30.90	31.44	31.02	31.92	34.59	32.13	32.39	31.90	30.50	29.33	34.59
	平 均	28.71	28.81	29.59	30.27	30.37	30.39	33.12	31.34	31.61	30.61	29.67	29.09	30.30
	最 低	28.56	28.56	28.52	29.41	29.70	29.62	31.56	30.60	30.95	29.61	39.16	28.98	28.52
1969	最 高	29.38	29.08	29.90	30.45	30.95	31.49	34.70	32.54	31.94	30.60	30.38	29.26	34.70
	平 均	29.07	28.83	28.74	29.42	30.25	30.12	32.78	31.46	31.00	30.00	29.86	28.80	30.04
	最 低	28.83	28.54	28.47	28.90	29.67	29.49	31.30	30.98	20.02	29.47	29.28	28.49	28.47
1970	最 高	28.58	29.34	29.48	30.90	32.67	31.82	33.78	32.27	31.30	31.08	29.54	29.66	33.78
	平 均	28.52	28.80	29.20	30.25	31.58	30.78	32.26	31.25	30.51	30.21	29.19	29.15	30.15
	最 低	28.45	28.55	28.94	29.43	30.13	29.93	30.44	30.06	29.79	29.54	29.01	28.74	28.45
1971	最 高	29.57	29.43	29.40	30.61	31.74	32.19	31.45	31.01	30.92	30.69	29.58	28.62	32.19
	平 均	28.86	29.06	29.11	29.88	30.39	31.51	30.38	30.23	30.21	29.90	29.26	28.34	29.76
	最 低	28.47	28.65	28.89	29.06	29.69	30.85	29.69	29.62	29.89	29.33	28.63	28.22	28.22
1972	最 高	28.39	29.08	29.87	30.72	31.19	31.26	31.16	30.03	30.41	30.86	30.64	29.28	31.26
	平 均	28.26	28.65	29.12	29.87	30.56	30.29	30.15	29.38	29.53	30.23	30.02	28.94	29.58
	最 低	28.12	28.12	28.65	29.40	29.65	29.48	29.75	28.66	28.86	29.60	29.31	28.70	28.12
1973	最 高	29.34	29.97	29.68	31.33	32.14	34.22	33.70	31.63	32.42	31.84	29.36	28.70	34.22
	平 均	28.97	29.31	29.26	30.34	31.15	31.72	32.17	30.78	31.46	30.40	29.00	28.42	30.25
	最 低	28.66	28.82	29.00	29.07	30.21	20.23	30.97	30.10	30.08	29.36	28.71	28.19	28.19

沅江地点水位記錄 (8) 海拔 (m)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1974	最 高	28.45	28.94	29.03	31.22	31.18	31.24	33.66	32.49	31.49	31.25	29.21	28.63	33.66
	平 均	28.23	28.76	28.66	29.42	30.53	30.27	32.39	31.46	31.10	30.42	28.90	28.46	29.89
	最 低	28.11	28.45	28.39	28.39	29.81	29.53	30.85	30.82	30.65	29.21	28.63	28.30	28.11
1975	最 高	28.32	28.54	29.18	31.41	32.62	32.28	31.45	31.27	30.56	30.94	30.58	29.43	32.62
	平 均	28.26	28.38	28.79	29.61	32.08	31.34	30.72	30.50	30.12	30.20	29.80	29.01	29.91
	最 低	28.18	28.17	28.36	28.54	31.27	30.47	29.71	29.65	29.58	29.47	29.17	28.58	28.17
1976	最 高	28.57	28.76	29.53	30.33	31.27	31.82	33.66	31.52	30.59	30.34	30.26	29.02	33.66
	平 均	28.36	28.63	29.09	29.78	30.81	31.19	32.58	30.06	29.98	29.89	29.69	28.70	29.90
	最 低	28.20	28.46	28.59	29.19	30.22	30.48	31.52	29.62	29.44	29.41	29.04	28.45	28.20
1977	最 高	28.44	29.05	29.92	31.61	31.98	33.93	33.37	31.44	30.73	30.27	30.87	28.95	33.93
	平 均	28.31	28.73	29.02	30.74	31.42	32.02	31.91	30.85	29.93	29.78	29.88	28.64	30.11
	最 低	28.23	28.36	28.51	29.70	30.61	30.35	30.98	30.00	29.61	29.45	28.95	28.43	28.23
1978	最 高	28.96	28.86	29.14	29.98	31.28	31.93	31.81	30.66	30.46	29.61	30.18	29.84	31.93
	平 均	28.75	28.62	28.54	28.99	30.14	31.25	30.50	30.21	29.84	29.24	29.73	29.02	29.57
	最 低	28.56	28.38	28.29	28.41	29.51	30.70	29.88	29.73	29.28	28.94	29.24	28.63	28.29
1979	最 高	28.72	29.36	29.21	29.61	32.02	35.28	34.55	31.38	32.77	32.15	29.33	28.37	35.28
	平 均	28.60	28.80	29.03	29.19	31.05	32.60	31.75	31.00	31.96	30.13	28.74	28.21	30.09
	最 低	28.49	28.35	28.85	28.76	29.61	30.90	30.35	30.37	30.92	29.32	28.38	28.14	28.14
1980	最 高	28.48	29.29	29.71	30.83	31.26	32.89	33.40	34.38	34.24	30.92	30.56	29.14	34.38
	平 均	28.30	28.51	29.31	29.96	30.68	31.36	32.13	33.62	31.94	30.59	29.42	28.82	30.39
	最 低	28.21	28.23	29.04	29.43	30.22	30.35	31.19	31.19	30.30	30.19	28.94	28.51	28.21

沅江地点水位記錄 (9) 海拔 (m)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要素													
1981	最 高	28.74	29.05	29.90	31.44	31.30	31.80	32.60	31.56	31.53	29.90	30.38	29.29	32.60
	平 均	28.67	28.76	29.02	30.64	30.08	30.50	31.72	30.65	30.79	29.61	29.61	28.79	29.91
	最 低	28.53	28.54	28.62	29.75	29.72	29.49	30.90	29.95	29.90	29.27	29.25	28.47	28.47
1982	最 高	28.54	29.99	29.87	30.29	30.84	34.06	32.49	33.19	33.49	32.10	31.41	31.46	34.06
	平 均	28.42	29.18	29.59	29.87	30.01	31.82	31.16	32.03	31.98	30.67	30.12	29.74	30.39
	最 低	28.34	28.36	29.33	29.43	29.46	30.52	30.30	31.24	30.67	29.90	29.48	29.03	28.34
1983	最 高	29.28	30.03	30.17	30.55	31.69	32.80	35.14	32.68	32.28	31.25	30.12	29.02	35.14
	平 均	29.16	29.37	29.46	29.82	30.79	31.33	33.87	32.05	31.36	30.63	29.53	28.62	30.51
	最 低	28.99	29.04	29.16	29.01	30.31	30.51	32.23	31.34	30.69	30.12	29.03	28.45	28.45
1984	最 高	28.62	28.59	28.65	30.47	31.01	32.92	32.57	32.57	30.91	31.13	29.29	30.11	32.92
	平 均	28.54	28.50	28.50	29.77	30.41	31.61	31.81	31.31	30.32	30.41	28.97	29.09	29.94
	最 低	28.43	28.41	28.36	28.63	29.76	30.17	30.92	30.33	29.81	29.29	28.66	28.50	28.36
1985	最 高													
	平 均													
	最 低													
1986	最 高	未 出 册												
	平 均													
	最 低													
1987	最 高													
	平 均													
	最 低													

表 1-3 (6) 草尾地点水位記錄 (1) 海拔 (m)

年	月														全 年
	要 素		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1951	最 高	-	-	-	31.41	31.56	30.04	32.46	31.70	31.31	30.71	29.50	29.44	32.46	
	平 均	-	-	-	29.71	30.45	29.56	31.20	30.78	30.77	30.08	29.03	28.78	-	
	最 低	-	-	-	29.04	29.55	29.11	29.57	29.72	30.25	29.53	28.80	28.26	(28.26)	
1952	最 高	28.45	(28.74)	30.08	(29.58)										
	平 均	28.29	-	29.29	-	← 欠 測 →									
	最 低	28.13	(28.20)	28.70	28.93										
1953	最 高														
	平 均														
	最 低														
1954	最 高														
	平 均														
	最 低														
1955	最 高														
	平 均	欠 測													
	最 低														
1956	最 高														
	平 均														
	最 低														
1957	最 高														
	平 均														
	最 低														

草尾地点水位記錄 (2) 海拔 (m)

年	月														全 年
	要 素		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1958	最 高														
	平 均														
	最 低														
1959	最 高														
	平 均														
	最 低														
1960	最 高														
	平 均	欠 測													
	最 低														
1961	最 高														
	平 均														
	最 低														
1962	最 高														
	平 均														
	最 低														
1963	最 高														
	平 均														
	最 低														
1964	最 高														
	平 均														
	最 低														

草尾地点水位記錄 (3) 海拔 (m)

年	月													全 年
	要素	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1965	最 高	←————— 欠 測 —————→												
	平 均	←————— 欠 測 —————→												
	最 低	←————— 欠 測 —————→												
1966	最 高	←————— 欠 測 —————→												
	平 均	←————— 欠 測 —————→												
	最 低	←————— 欠 測 —————→												
1967	最 高													33.46
	平 均	28.06	28.30	29.02	29.57	31.56	31.39	32.01	31.09	30.88	30.50	29.81	29.21	30.13
	最 低													27.81
1968	最 高	28.59	28.61	30.91	31.50	31.22	31.96	34.93	32.17	32.91	32.24	30.62	29.19	34.93
	平 均	28.36	28.36	29.19	30.10	30.42	30.40	33.36	31.69	32.06	30.93	29.68	28.88	30.29
	最 低	28.18	28.08	28.09	28.95	29.56	29.55	31.77	30.88	31.39	29.89	29.04	28.59	28.08
1969	最 高	28.99	28.51	29.67	30.39	31.02	31.86	35.16	32.96	32.61	30.94	30.43	29.13	35.16
	平 均	28.66	28.39	28.39	29.21	30.15	30.02	33.18	31.72	31.39	30.27	29.81	28.51	29.99
	最 低	28.46	28.23	28.08	28.51	29.41	29.15	31.55	31.17	30.23	29.64	29.15	28.14	28.08
1970	最 高	28.14	28.72	28.99	30.91	32.86	32.37	34.14	32.66	31.69	31.55	29.72	29.41	34.14
	平 均	28.06	28.22	28.72	30.00	31.68	30.95	32.55	31.56	30.72	30.55	29.16	28.91	31.10
	最 低	28.00	28.05	28.48	28.79	29.92	29.93	30.48	30.30	29.98	29.73	28.87	28.45	28.00
1971	最 高	29.22	29.06	29.00	30.59	31.81	32.57	31.91	31.42	31.15	31.04	29.89	28.48	32.57
	平 均	28.51	28.67	28.67	29.56	30.28	31.77	30.70	30.49	30.52	30.24	29.29	28.08	29.73
	最 低	28.10	28.28	28.39	28.62	29.35	31.04	29.98	29.76	30.29	29.57	28.48	27.90	27.90

草尾地点水位記錄 (4) 海拔 (m)

年	月													全 年
	要素	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1972	最 高	28.03	28.71	29.79	30.54	31.44	31.65	31.55	30.51	30.55	30.98	30.72	28.99	31.65
	平 均	27.88	28.26	28.88	29.57	30.53	30.36	30.57	29.68	29.76	30.32	29.93	28.53	29.52
	最 低	27.73	27.69	28.28	29.02	29.42	29.38	30.10	28.70	28.98	29.50	29.03	28.27	27.69
1973	最 高	28.83	29.69	29.32	31.42	32.60	34.45	33.80	31.90	32.95	32.29	29.34	28.48	34.45
	平 均	28.47	28.87	28.82	30.08	31.21	31.91	32.32	30.97	31.83	30.60	28.85	28.08	30.17
	最 低	28.17	28.34	28.52	28.55	30.09	30.22	31.14	30.24	30.24	29.35	28.49	27.79	27.79
1974	最 高	27.94	28.41	28.65	31.23	31.39	31.41	33.93	32.83	31.99	31.64	29.22	28.45	33.93
	平 均	27.77	28.22	28.23	29.08	30.52	30.29	32.60	31.81	31.56	30.68	28.86	28.22	29.83
	最 低	27.67	27.94	27.98	28.04	29.44	29.42	31.04	31.05	31.03	29.24	28.48	27.98	27.67
1975	最 高	28.09	28.14	28.81	31.41	32.63	32.72	31.91	31.60	31.08	31.57	30.60	29.21	32.72
	平 均	27.95	27.97	28.33	29.29	32.05	31.52	31.05	30.78	30.50	30.58	29.82	28.75	29.90
	最 低	27.80	27.77	27.90	28.07	31.17	30.51	30.09	29.70	29.76	29.59	29.05	28.25	27.77
1976	最 高	28.24	28.45	29.11	30.07	31.35	32.14	33.80	31.50	31.08	30.43	30.12	28.77	33.80
	平 均	28.01	28.28	28.69	28.38	30.74	31.32	32.70	30.20	30.25	30.05	29.52	28.37	29.80
	最 低	27.86	28.04	28.24	28.66	30.08	30.42	31.51	29.66	29.61	29.49	28.79	28.08	27.86
1977	最 高	28.09	28.56	29.81	31.64	32.10	34.14	33.55	31.74	30.86	30.34	30.87	28.70	34.14
	平 均	27.95	28.26	28.67	30.66	31.51	32.08	32.14	31.06	30.12	29.83	29.78	28.35	30.04
	最 低	27.84	27.94	28.07	29.39	30.45	30.22	31.14	30.35	29.63	29.44	28.73	28.12	27.84
1978	最 高	28.63	28.38	28.72	29.87	31.47	32.40	32.11	31.13	30.82	29.84	29.86	29.44	32.40
	平 均	28.38	28.17	29.11	28.56	29.88	31.43	30.80	30.57	30.08	29.26	29.49	28.63	29.45
	最 低	28.18	28.95	27.88	27.91	29.20	30.70	30.14	29.70	29.31	28.89	28.96	28.17	27.88

草尾地点水位記録 (5) 海拔 (m)

年	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
	要 素													
1979	最 高	28.18	28.74	28.65	29.14	31.65	35.11	34.48	31.83	33.00	32.22	29.46	28.01	35.11
	平 均	28.11	28.24	28.46	28.71	30.67	32.27	31.88	31.28	32.27	30.38	28.53	27.78	29.89
	最 低	28.02	27.88	28.28	28.26	29.11	30.54	30.61	30.61	31.30	29.49	28.03	27.69	27.69
1980	最 高	27.96	28.49	29.34	30.49	31.06	33.56	33.91	34.95	34.43	31.42	30.75	28.89	34.95
	平 均	27.83	27.94	28.78	29.42	30.46	31.63	32.49	33.95	32.15	31.06	29.31	28.44	30.30
	最 低	27.72	27.74	28.47	28.87	30.04	30.32	31.40	31.52	30.79	30.67	28.70	28.04	27.72
1981	最 高	28.20	28.61	29.73	31.27	31.17	32.37	33.15	32.20	31.99	30.23	30.10	28.87	33.15
	平 均	28.13	28.29	28.54	30.40	29.71	30.49	32.17	31.15	31.30	29.76	29.32	28.36	29.81
	最 低	28.05	28.06	28.13	29.33	29.24	29.32	31.44	30.19	30.28	29.14	28.86	28.03	28.03
1982	最 高	28.03	29.55	29.70	30.00	30.82	34.42	33.28	33.66	33.89	32.37	31.39	31.42	34.42
	平 均	27.94	28.68	29.21	29.47	29.72	31.86	31.64	32.30	32.30	30.86	30.00	29.44	30.29
	最 低	27.84	27.90	28.78	28.95	29.04	30.42	30.44	31.28	30.94	29.90	29.22	28.64	27.84
1983	最 高	28.81	29.55	29.58	30.42	31.67	33.33	35.53	33.05	32.65	31.95	30.24	28.81	35.53
	平 均	28.71	28.84	28.89	29.41	30.66	31.53	34.16	32.41	31.79	30.98	29.43	28.35	30.44
	最 低	28.58	28.47	28.62	28.53	30.14	30.57	32.33	31.69	31.13	30.26	28.81	28.13	28.13
1984	最 高	28.23	28.16	28.26	30.21	30.94	32.95	33.11	33.05	31.52	31.52	29.11	29.97	33.11
	平 均	28.15	28.08	28.05	29.37	30.22	31.71	32.34	31.58	30.69	30.53	28.76	28.83	29.87
	最 低	28.09	28.01	27.96	28.25	29.38	30.12	31.57	30.52	29.99	29.11	28.41	28.21	27.96

水位 图 1-3 (1) 洞庭湖地区関連各点洪水期水位記録

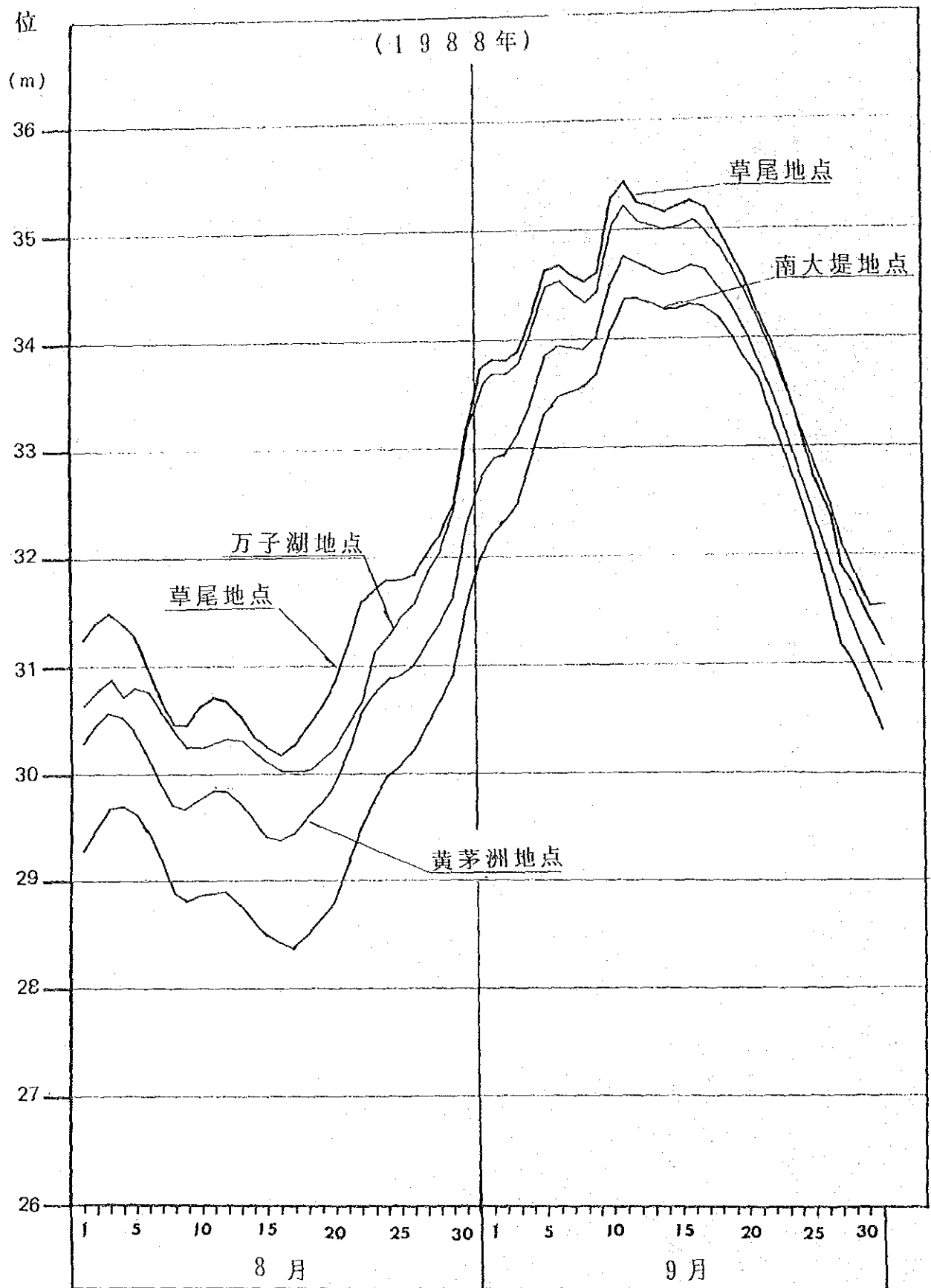


图 1-3 (4) 通过频率计算 (黄洲地点年最高水位)

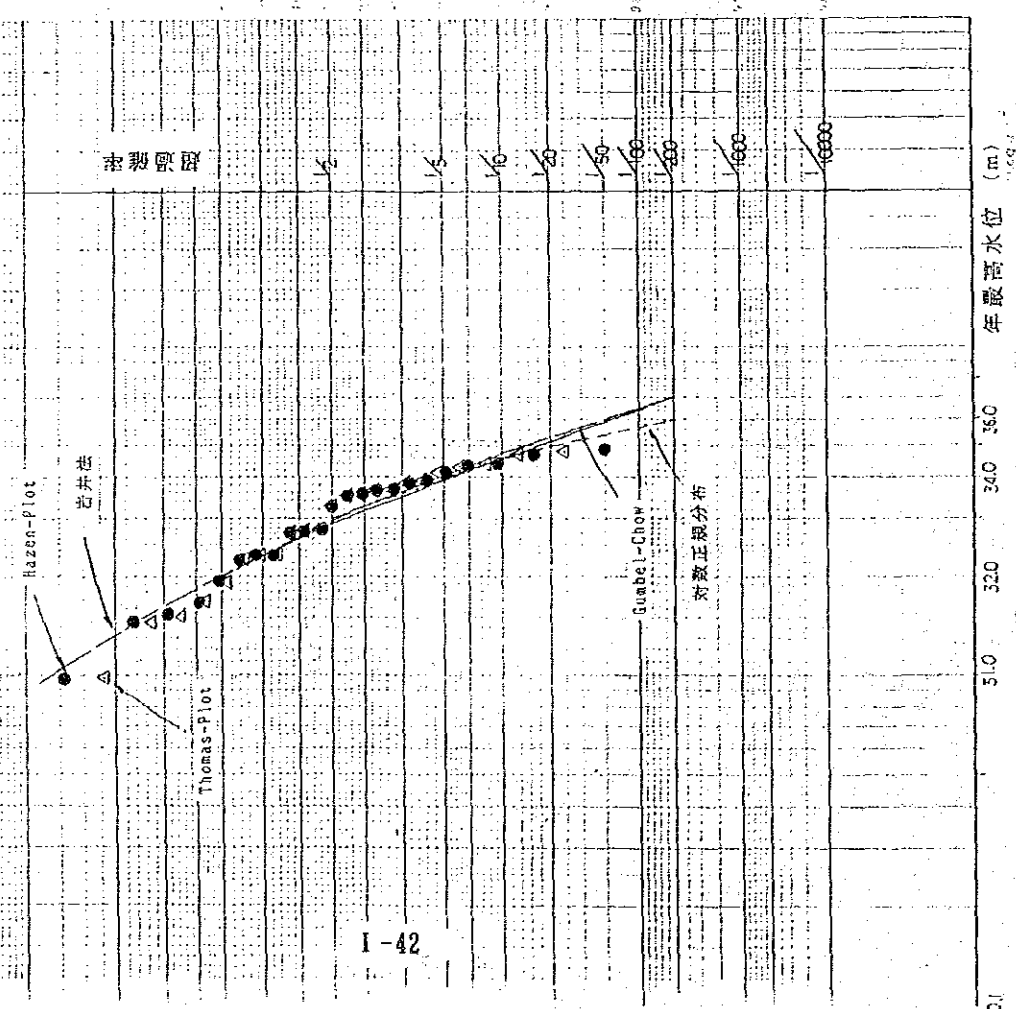
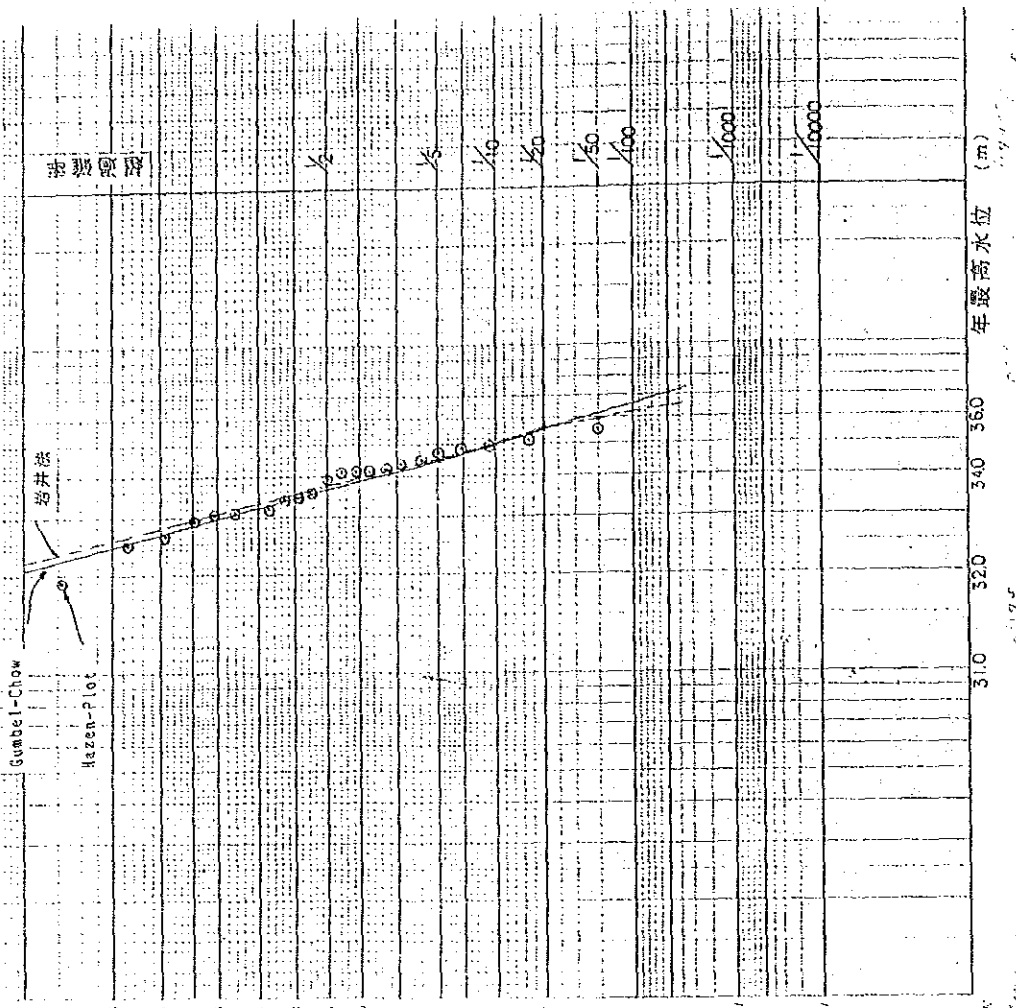


图 1-3 (5) 通过频率计算 (曹屋地点年最高水位)



44 NO 249 C

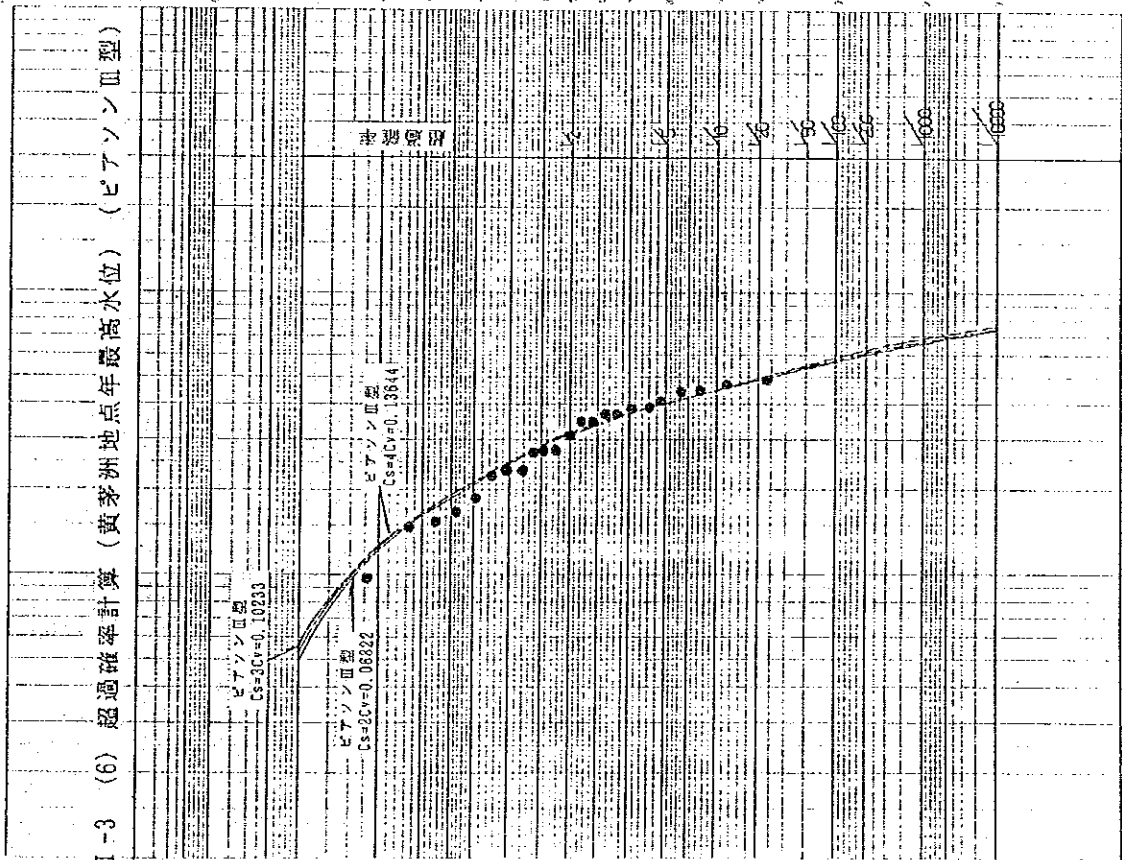


図 I-3 (6) 超過確率計算 (黄茅洲地点年最高水位) (ピアソンⅢ型)

44 NO 249 C

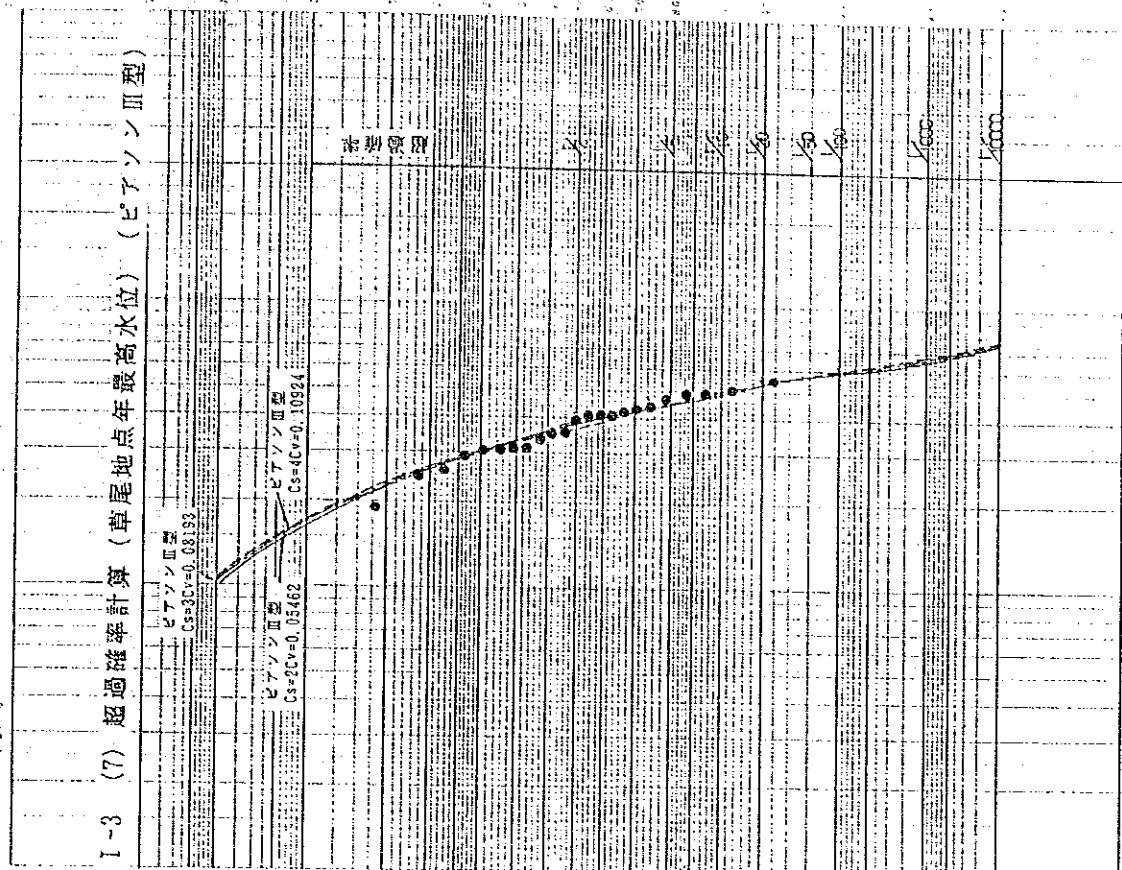


図 I-3 (7) 超過確率計算 (草尾地点年最高水位) (ピアソンⅢ型)

图 I-3 (8) 周期函数 月别水位记录

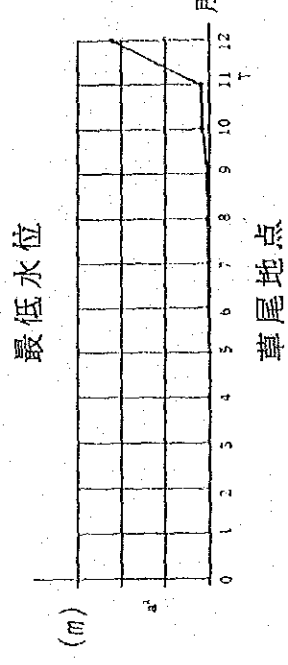
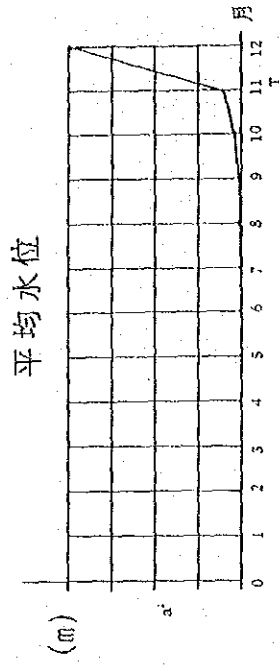
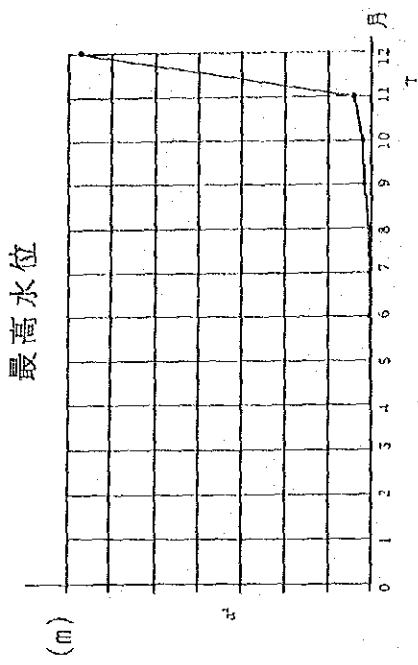
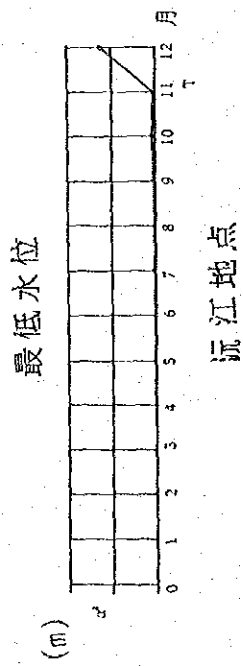
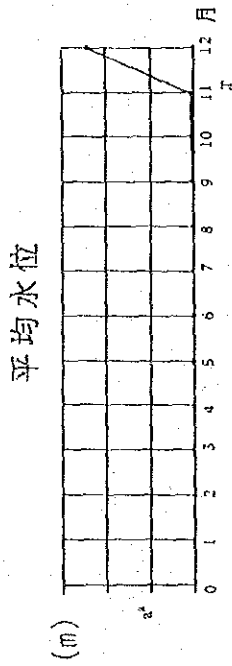
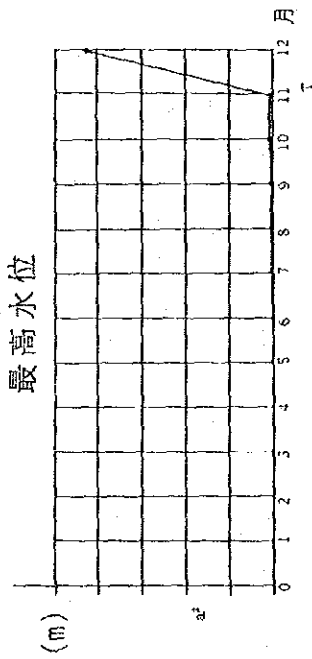
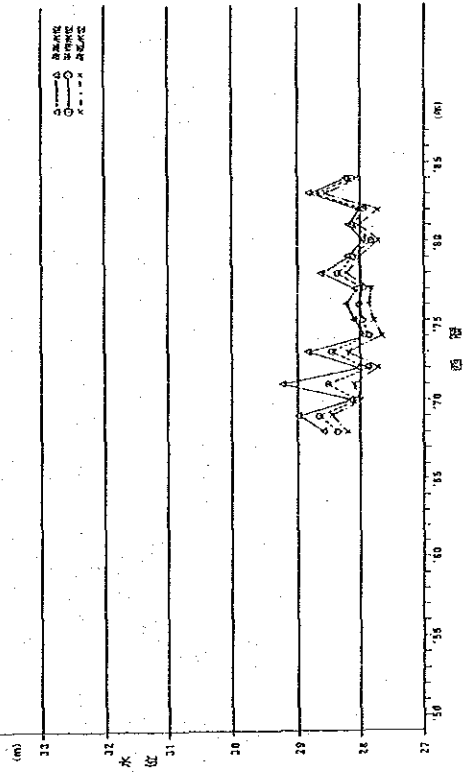


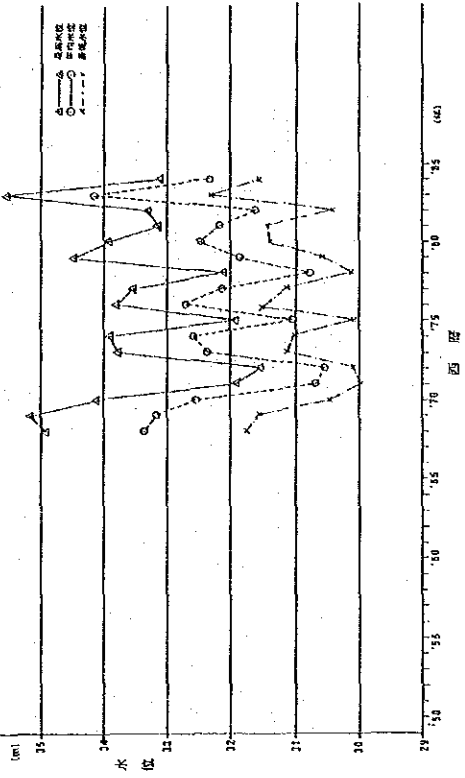
图 1-3 (9) 草尾地点月别水位记录
月别水位记录

草尾地点 1月



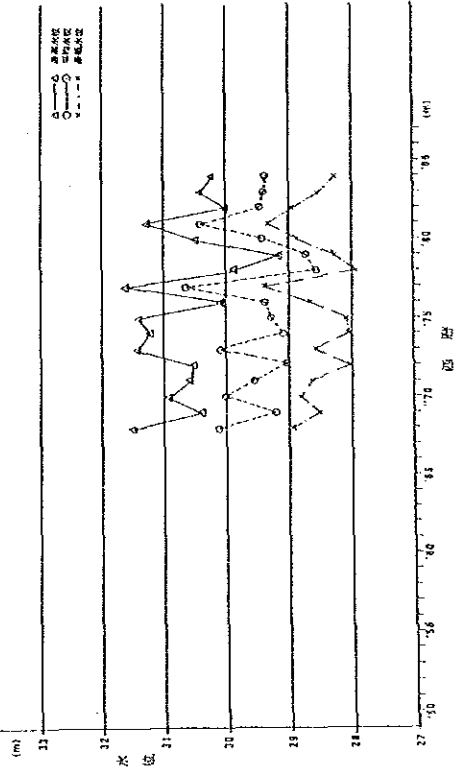
月别水位记录

草尾地点 7月



月别水位记录

草尾地点 4月



月别水位记录

草尾地点 10月

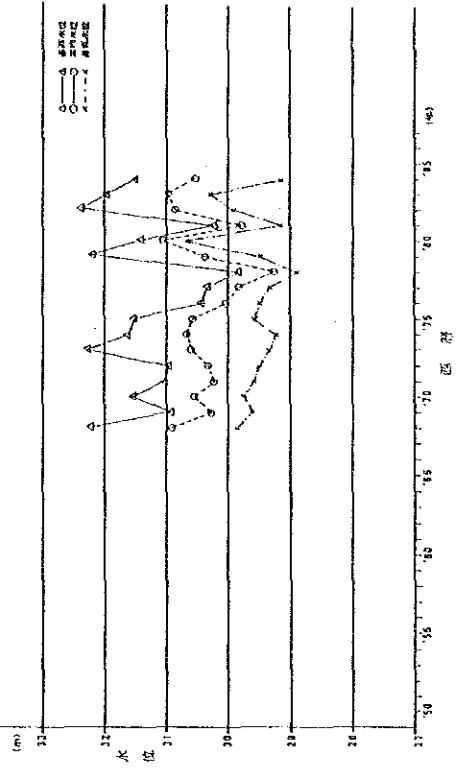
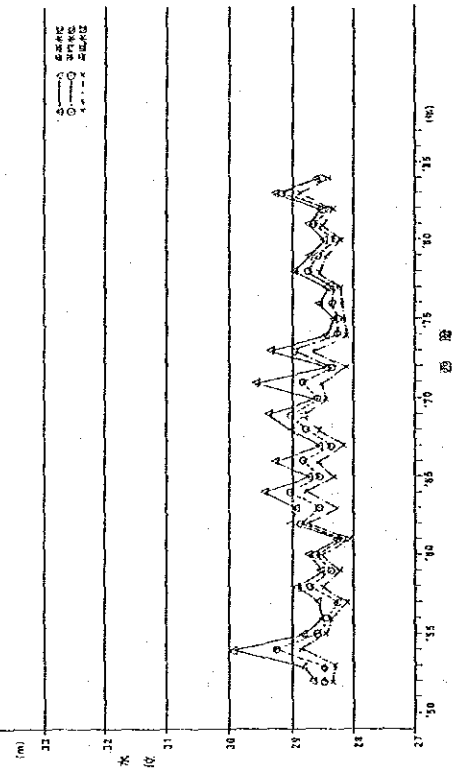


圖 I-3 (10) 沅江地點月別水位記錄

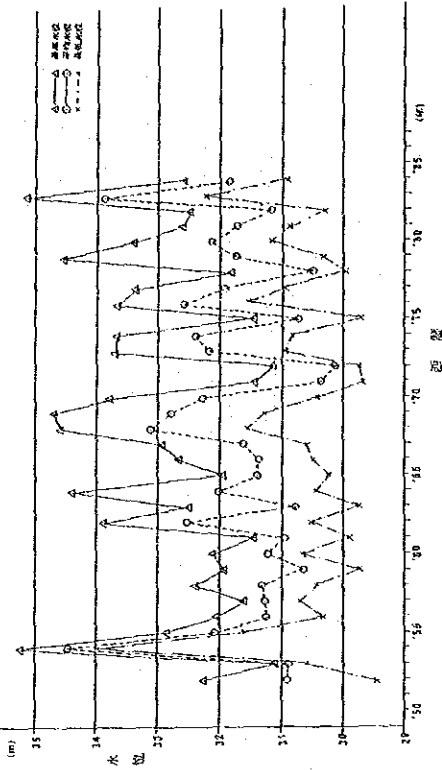
月別水位記錄

沅江地點 1月



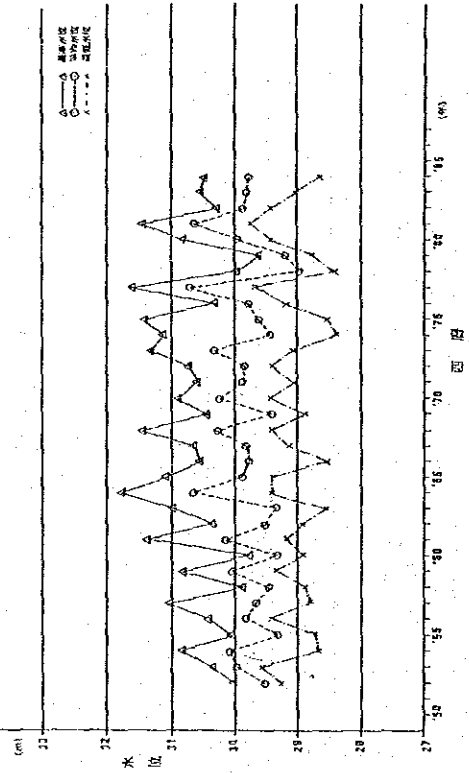
月別水位記錄

沅江地點 7月



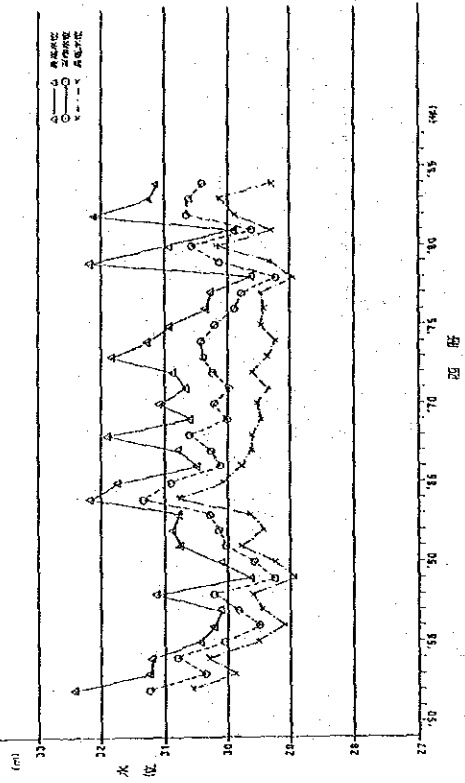
月別水位記錄

沅江地點 4月



月別水位記錄

沅江地點 10月



I-4 土壌

表 I-4 (1) 洞庭湖区の地形と土壌の組み合わせとその分布状況

河 堤		砂 土	粘土混じり砂	砂混じり粘土	粘 土	重粘土	内 湖
土 壤 種 類		4.72	12.32	43.14	23.15	9.0	
所占比重 (%)							
土 壤 養 分	有機質 (%)	0.69~1.40 (1.045)	0.97~1.75 (1.36)	1.98~2.76 (2.436)	1.84~2.16 (1.956)		
	チッソ含量 (%)	0.051 ~ 0.054 (0.053)	0.195 ~ 0.197 (0.196)	0.15 ~ 0.194 (0.171)	0.133 ~ 0.141 (0.136)		
	リン含量 (%)		0.113 ~ 0.121 (0.117)	0.1~0.2 (0.134)	0.101 ~ 0.122 (0.109)		
	カリ含量 (%)			2.5~3.1 (2.82)	2.8~3.0 (2.937)		
水分類型		地表水型		良 水 型		地下水型	
水田名称		淹育性水田		潜育性水田		潜育性水田	

表 I-4 (2) 水田土壌中有機質含有量分級表

級 別	1	2	3	4	5	6	備 考
有機質 (%)	> 4	3~4	2~3	1~2	0.6~1	< 0.6	(1)統計様品数 10,863個
面積 (ムー)	152,425.8	304,077.5	110,154.8	16,017.3	1,549	0	(2)代表面積 584,243ムー
占稲田 (%)	26.1	52	18.9	2.7	0.27	0	

表 I-4 (3) 水田土壌中全チッソ、速効性チッソ含有量分級表

級 別		面積 (ムー)	占稲田 (%)
1	全チッソ (%)	>0.2	253,989
	速効性チッソ (ppm)	>150	122,275.5
2	全チッソ (%)	0.15~0.12	240,808.4
	速効性チッソ (ppm)	120~150	243,124.9
3	全チッソ (%)	0.10~0.15	55,667.6
	速効性チッソ (ppm)	90~120	172,694.5
4	全チッソ (%)	0.075~0.10	28,483
	速効性チッソ (ppm)	60~90	42,140.1
5	全チッソ (%)	0.05~0.075	6,276
	速効性チッソ (ppm)	30~60	3,606.8
6	全チッソ (%)	>0.05	0
	速効性チッソ (ppm)	>30	375.5
備 考	全チッソ (%)	a. 様品数 10,863個	b. 代表面積 584,234.5ムー
	速効性チッソ (ppm)	a. 様品数 10,863個	b. 代表面積 584,223.4ムー

表 1-4 (4) 水田土壤中全リン、速効性リン含有量分級表

級 別		面積 (ムー)	占稲田 (%)
1	全リン (%)	>0.25	0
	速効性リン (ppm)	>40	1,420.6
2	全リン (%)	0.2~0.25	0
	速効性リン (ppm)	20~40	1,966.4
3	全リン (%)	0.15~0.2	0
	速効性リン (ppm)	10~20	181,978.9
4	全リン (%)	0.1~0.15	2,239.2
	速効性リン (ppm)	5~10	298,176.2
5	全リン (%)	0.05~0.1	550,756
	速効性リン (ppm)	5~3	61,736.4
6	全リン (%)	<0.05	31,196.7
	速効性リン (ppm)	<3	21,245.7
備 考	全リン (%)	a. 様品数 10,863個	b. 代表面積 584,191.9ムー
	速効性リン (ppm)	a. 様品数 10,863個	b. 0.5MNaHCO ₃ 法 c. 代表面積 584,223ムー

表 1-4 (5) 水田土壤中全カリ含有量分級表

土 壤 名 称	紫 湖 泥	青紫湖泥	間 沙 紫 湖 泥	粘 隔 紫 湖 泥	紫湖沙田	紫烂柳田	紅 黄 泥	紫湖沙泥	青 泥 田	白 散 泥	青 紫 泥
全カリ (%)	2.84	2.81	2.59	2.87	2.14	2.17	2.58	2.56	2.73	1.51	2.65
級 別	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2

表 1-4 (6) 水田土壤中速効性カリ含有量分級表

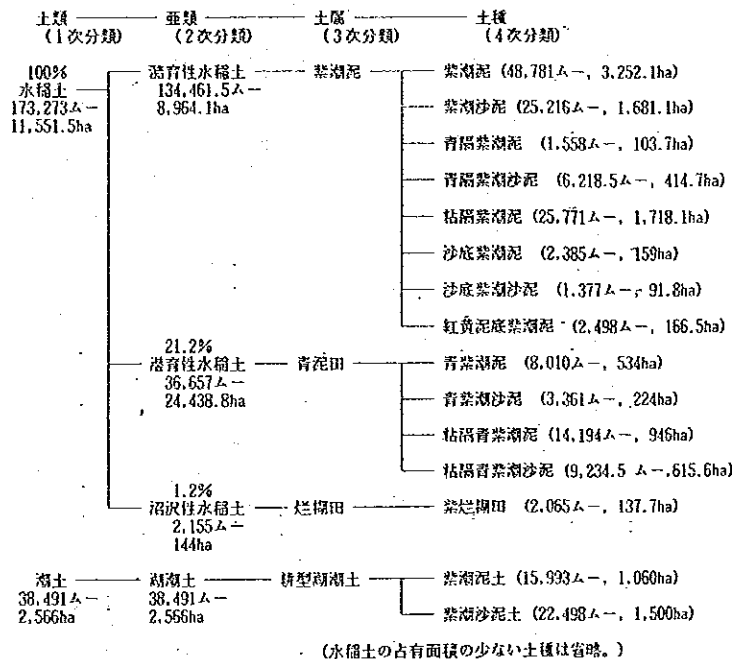
級 別	1	2	3	4	5	6	備 考
速効性カリ (ppm)	>200	150~200	100~150	50~100	30~50	<30	a. 様品数 10,863個
面 積 (ムー)	1,407.1	9,622.2	62,889.3	308,782.2	167,439.6	34,061.1	b. 代表面積 584,223.4ムー
占稲田 (%)	0.24	1.63	10.76	52.84	28.65	5.83	

表 I-4 (7) 畑地土壤中養分含有量分類表

級別	1		2		3		4		5		6	
	面積 (ムー)	占土 (%)	面積 (ムー)	占土 (%)	面積 (ムー)	占土 (%)	面積 (ムー)	占土 (%)	面積 (ムー)	占土 (%)	面積 (ムー)	占土 (%)
有限質	14,277.8	8.4	29,576	17.4	72,111	42.4	50,435	29.7	2,850.3	1.67	595	0.35
全チン	33,867.6	19.9	49,850.8	29.3	52,335.7	30.8	31,012.6	18.3	2,052.8	1.2	743.5	0.43
全カリ												
全リン							2,769.3	1.63	138,264.8	81.4	28,828.9	16.87
速効性チン	9,399	5.53	40,096	23.6	70,148	41.3	43,788	25.7	4,349.8	2.58	2,081.5	1.2
速効性リン	293.2	0.17	7,664.2	4.5	59,189.8	34.8	71,393.1	42	24,687.9	14.5	6,629.4	3.9
速効性カリ	5,527	3.3	17,453	10.3	37,654	22.2	71,471	42.1	38,958	17	8,799.4	5.18

表 I-4 (8) 南大塚地区の土壤分類系統と土壤別面積 (1982年)

(1) 南大塚全体



(2) 南大塚、黄茅洲区別の地下水障害を有する水田面積及び低産田面積

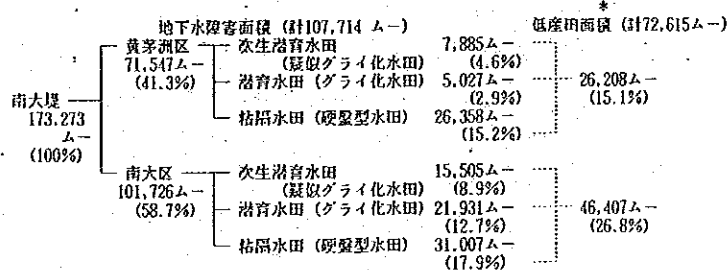


表 1-4 (9) 南大堤土壌の養分濃度

区	有機質 (%)		全チッソ (%)		全リン (%)		速効性チッソ (ppm)		速効性リン (ppm)		速効性カリ (ppm)	
	南大	黄茅洲	南大	黄茅洲	南大	黄茅洲	南大	黄茅洲	南大	黄茅洲	南大	黄茅洲
濃度	3.788	3.521	0.2089	0.2007	0.072	0.072	132.5	126.9	8.90	8.69	60.7	73.8
等級	2	2	1	1	5	5	2	2	4	4	4	4

表 1-4 (10) 石磯湖堤地区土壌の粒度分析結果

地点	区分	粗砂	細砂	シルト	粘土	土性三角図表による分類*
		2~0.20	0.20~0.02	0.02~0.002	0.002以下	
耕土	No.1	0.51	20.37	42.18	36.94	LiC 軽粘土
	No.2	1.10	15.16	46.75	36.99	SiC シルト質粘土
	No.3	47.60	40.85	5.89	5.66	LS 壤質砂土
	No.4	0.90	82.42	9.66	7.02	SL 砂壤土
	No.5	0.45	17.31	52.43	29.81	SiC シルト質粘土
	No.6	0.70	8.12	50.24	40.94	SiC シルト質粘土
	No.7	0.70	36.62	21.87	40.81	LiC 軽粘土
心土	No.1	0.20	10.05	50.79	38.96	SiC シルト質粘土
	No.2	0.50	11.89	48.08	39.53	SiC シルト質粘土
	No.3	3.30	71.23	15.97	9.50	SL 砂壤土
	No.4	0.50	32.61	39.84	27.05	LiC 軽粘土
	No.5	0.75	40.48	32.91	25.86	LiC 軽粘土
	No.6	0.30	29.90	29.28	40.52	LiC 軽粘土
	No.7	0.20	6.34	50.34	43.12	SiC シルト質粘土

* = TOMBERUP, E.C (1934)

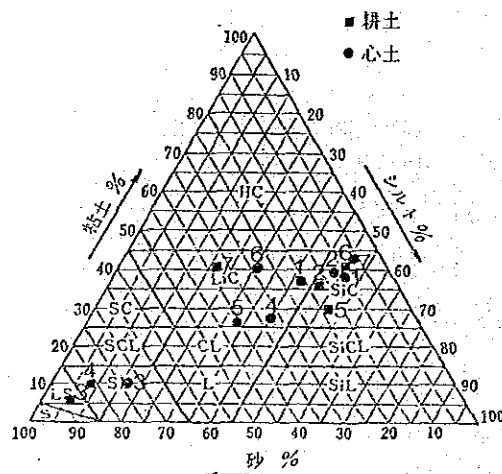


表 I-4 (11) 土壤三相計と携帯型土壌pHメータによる測定結果

項目	地点 深度 (cm)	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 7	
		0~5	25~30	0~5	20~25	0~5	20~25	0~5	22~27	0~5	25~30	0~5	25~30	0~5	20~25
全重量 (g)		119.2	163.7	102.1	168.5	122.7	144.9	122.2	132.2	120.5	142.0	125.4	153.1	130.4	160.3
固相重量 (g)		96.4	121.2	82.0	131.9	106.7	128.6	95.5	96.8	96.3	101.5	103.6	116.7	104.1	117.3
水分重量 (g)		22.8	42.5	20.1	36.6	16.3	16.3	26.7	35.4	24.3	40.5	21.8	36.4	26.3	43.0
実容積 (ml)		56.5	86.1	50.6	93.9	64.3	77.2	70.7	80.1	70.1	84.9	71.4	82.8	72.3	92.8
真比重 (g/cm ³)		2.69	2.79	2.71	2.73	2.68	2.69	2.70	2.70	2.70	2.71	2.69	2.74	2.70	2.72
固相率 (%)		37.1	43.4	30.1	43.5	34.8	40.1	30.3	30.6	29.6	33.4	32.0	40.4	34.2	39.2
水分率 (%)		22.8	42.5	20.1	36.6	16.0	16.3	26.7	35.4	24.4	40.5	21.8	36.4	26.3	43.0
気相率 (%)		40.1	14.1	49.8	19.9	49.2	43.6	43.0	34.0	46.0	26.1	46.2	23.2	39.5	17.8
孔隙率 (%)		62.9	56.6	69.9	56.5	65.2	59.9	69.7	69.4	70.4	66.6	68.0	59.6	65.8	60.8
pH (17℃)		6.4	6.6	6.2	6.1	6.8	7.0	6.5	6.3	6.5	6.6	6.4	6.6	6.3	6.4
電気伝導度 (μs/cm)		400 (18℃)		170 (17℃)		670 (17℃)		510 (17℃)		300 (19℃)		-		420 (18℃)	

1) 電気伝導度は各地点試坑内の地下水 (No. 6 は地下水なし)
2) 真比重は比重計法による測定値である。

表 I-4 (12) 耕土層中の養分物質質量

項目 地点	有機質 (%)	T-N (%)	NO ₃ -N (ppm)	P ₂ O ₅ (ppm)	B (ppm)	CEC (Me/100g土)	交換性塩基 (mg/100g土)		
							K ₂ O	CaO	MgO
1	2.198	0.156	3.91	12.99	0.32	15.01	11.92	214.5	27.2
2	2.053	0.147	17.21	8.13	0.39	11.72	37.97	195.4	37.8
3	0.280	0.040	3.44	9.49	0.23	3.37	3.53	94.6	16.6
4	0.311	0.041	2.09	2.71	0.14	4.31	6.18	132.7	15.9
5	2.053	0.154	53.50	13.78	0.26	12.62	7.06	222.9	29.9
6	2.333	0.176	14.41	9.04	0.33	13.56	13.25	215.6	41.2
7	1.794	0.144	3.41	10.39	0.28	15.32	13.25	286.7	53.1

表 I-4 (13) 心土層中の養分物質質量

項目 地点	有機質 (%)	T-N (%)	NO ₃ -N (ppm)	P ₂ O ₅ (ppm)	B (ppm)	CEC (Me/100g土)	交換性塩基 (mg/100g土)		
							K ₂ O	CaO	MgO
1	1.431	0.127	3.08	15.59	0.28	15.75	11.48	287.8	55.8
2	1.234	0.119	3.46	3.62	0.22	12.35	7.06	238.6	35.8
3	0.933	0.056	1.99	2.94	0.12	5.03	2.65	137.8	16.6
4	1.078	0.084	2.32	5.08	0.17	10.56	9.71	225.1	22.6
5	1.306	0.104	6.71	6.10	0.25	9.22	5.30	187.6	25.2
6	1.234	0.115	4.81	4.29	0.32	12.44	7.95	229.0	41.2
7	1.451	0.127	2.32	7.68	0.20	13.38	12.36	272.2	53.1

表 1-4 (14) 土壤養分含量分級表

級別	有機質 (%)	全窒素 (%)	アンモニア性窒素 (ppm)	可吸性リン (ppm)	置換性カリ	備考
1	>4	>0.2	>150	>40	>200	
2	3~4	0.15~0.2	120~150	20~40	150~200	
3	2~2.99	0.1~0.0149	90~119	10~19.9	10~149	
4	1~1.99	0.075~0.099	60~89	5~9.9	50~99	
5	0.6~0.99	0.05~0.074	30~59	3~4.9	30~49	
6	<0.6	<0.05	<30	<3	<30	

湖南省第二次土壤普查 統一画分標準 (1978)
技術規程 (修正草案) 1981. 6

表 1-4 (15) 湖南省土壤有効微量元素含量分級情報 (5級は定量限界値)

級別	Cu (%)	Zn (%)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	B	Mo
1	>3	>4	>60	>40	>1	>0.2
2	1~3	2~4	10~60	20~40	0.5~1	0.15~0.2
3	0.5~1	1~2	4.5~10	10~20	0.25~0.5	0.1~0.15
4	0.2~0.5	0.5~1	2.5~4.5	5~10	0.1~0.25	0.05~0.1
5	<0.2	<0.5	<0.2	<5	<0.1	<0.05

湖南省第二次土壤普查 画分標準 (1978)

表 1-4 (16) 石磯湖及び南大堤地区の水質分析結果 (ppm)

地点	項目	pH	Ca ²⁺	Na ⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻
		南大堤	No.1 (20.6℃) 7.67	210	12.0	6.5	0.016	5.9
	No.2 (20.2℃) 7.68	250	8.0	4.2	0.006	4.9	
石磯湖	No.1 (20.3℃) 7.52	320	12.3	6.2	0.004	7.4	
	No.2 (20.2℃) 7.56	610	5.3	5.0	0.003	5.3	

表 1-4 (17) 中国農業用水水質標準 (1985年10月1日)

項目	かんがい水源	
	一 類	二 類
水温	≤35℃	≤35℃
pH	5.5~8.5	5.5~8.5
全塩量 (ppm)	≤1,000 (非塩地) ≤2,000 (塩地)	≤1,500 (非塩地) ≤2,000 (塩地)
塩化物 (ppm)	≤200	≤300
硫酸物 (ppm)	≤1	≤1
水銀とその化合物 (ppm)	≤0.001	≤0.001 ≤0.005 (採化地)
カドミウムとその化合物 (ppm)	≤0.002 (程度汚染地区) ≤0.005	≤0.003 (程度汚染地区) 0.010 ≤0.05 (採化地)
ヒ素とその化合物 (ppm)	≤0.05 (水田) ≤0.1 (畑)	≤0.1 (水田) ≤0.5 (畑, 採化地)
大腸菌群数 (個/ℓ)	≤10,000 (生食果菜収穫一週前)	同左
アクリル酸 (ppm)	≤0.5	≤0.5
ホウ素 (ppm)	≤4.0 (水稲)	≤4.0 (水稲)
6価クロム (ppm)	≤0.1	≤0.5
鉛とその化合物 (ppm)	≤0.5	≤1.0
銅とその化合物 (ppm)	≤1.0	≤1.0 (pH<6.5) ≤5.0 (pH>6.5)
亜鉛とその化合物 (ppm)	≤2.0	≤3.0 (pH<6.5) ≤5.0 (pH>6.5)
セレンとその化合物 (ppm)	≤0.02	≤0.02
フッ素化合物 (ppm)	≤2.0 (高フッ素区) ≤3.0 (一般地)	≤3.0 (高フッ素区) ≤4.0 (一般地)
シアン化合物 (ppm)	≤0.5 (土層1m以下) ≤1.00 (一般地)	≤0.5 (1m以下) ≤1.0 (一般地)
石油類 (ppm)	≤5.0 (程度汚染地) ≤10.0	≤10.0
揮発性フェノール (ppm)	≤1.0 (土層1m以下) ≤3.0	同左
ベンゼン (ppm)	≤2.5 (土層1m以下) ≤5.0	同左
クロラール (ppm)	≤0.5 (小麦) ≤1.0 (水稲, 大豆)	同左

一類は、工場排水と都市排水が主要なかんがい水として利用されている水源地
二類は、工場排水と都市排水が補助的なかんがい水として利用されている水源地

表 1-4 (18) 洞庭湖周辺土壌の分類系統と石磯湖土壌位置付け

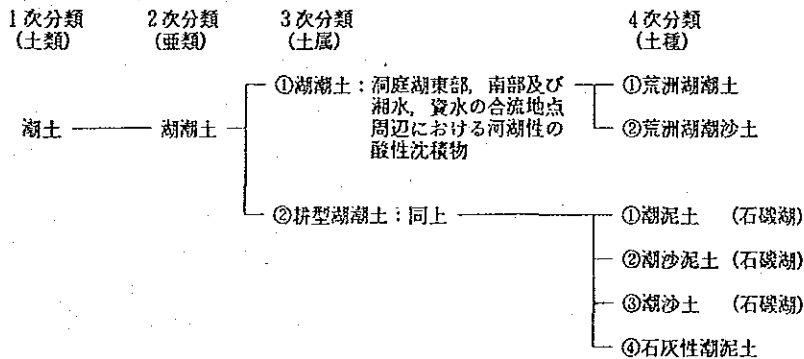


表 1-4 (19)~(25) 沅江县土壤分类系统及面积统计表 (1)~(7)

表 1-4 (19) 沅江县土壤分类系统及面积统计表

土 类	亚 类	土 属	土 种		面 积 (亩)	备 注	
			编 号	名 称			
水 稻 土	水 稻 土 总 合 计				584,243.4		
	淹 育 性 水 稻 土	淹 育 性 水 稻 土 合 计				1,296	
		浅 红 黄 泥	I-		小 计	1,182	10
			I-1	五花红黄泥		548	10-3
			I-2	红黄泥水田		269	10-1
			I-3	石子红黄泥		70	10-2
			I-4	生红黄泥		330	10-1 变,
			I-5	浅黄夹泥		25	
		浅 紫 泥	II		小 计	114	
	II-1		浅紫泥		114	7-1	

表 I-4 (20)

土类	土质	土种		面积 (亩)	备注
		编号	名称		
水	性	灌溉性水稻土合计		437,957.5	
		小计		390,740.5	
		Ⅱ-1	紫潮泥	203,301.4	24-2
		Ⅱ-2	油紫潮泥	1,460	24-1
		Ⅱ-3	紫潮沙泥	54,762.1	24-3
		Ⅱ-4	间沙紫潮泥	1,678.6	24-5
		Ⅱ-5	间沙紫潮沙泥	1,678.6	24-5变
		Ⅱ-6	青隔紫潮泥	32,973.2	24-6
		Ⅱ-7	青隔紫潮沙泥	7,236.3	24-6变
		Ⅱ-8	粘隔紫潮泥	43,233.2	
水	稻	Ⅱ-9	粘隔紫潮沙泥	12,975	
		Ⅱ-10	紫潮沙田		已归并到Ⅱ-18
		Ⅱ-11	沙底紫潮泥	4,463	24-7
		Ⅱ-12	沙底紫潮沙泥	12,970	24-7变
		Ⅱ-13	沙底粘隔紫潮沙泥	1,004	
		Ⅱ-14	底粘紫潮泥	231	24-2变
		Ⅱ-15	红紫泥底紫潮泥、	3,012.8	
		Ⅱ-16	底粘紫潮沙泥		已与Ⅱ-14合并
		Ⅱ-17	间沙紫潮泥沙田		已归并到Ⅱ-5
		Ⅱ-18	沙底紫潮沙田	777	
土	泥	Ⅱ-19	红黄泥底粘隔紫潮泥	300	
		Ⅱ-20	沙底青隔紫潮泥	1,661	
		Ⅱ-21	油紫潮沙泥		已与Ⅱ-2合并
		Ⅱ-22	沙底粘隔紫潮泥	58	

表 I-4 (21)

土类	土质	土种		面积 (亩)	备注
		编号	名称		
水	性	紫潮泥		708.7	
		Ⅱ-23	红黄泥底青隔紫潮泥		
		Ⅱ-24	无名干底紫潮泥		已与Ⅱ-15合并
		Ⅱ-25	粘隔间沙紫潮沙泥	332	
		小计		42,202.5	
		Ⅱ-1	红黄泥	22,662.5	21-2
		Ⅱ-2	黑泥田	104	21-1
		Ⅱ-3	青隔红黄泥	16,900	21-4
		Ⅱ-4	铁子红黄泥	2,071	21-2变
		Ⅱ-5	红黄沙泥	45	21-3
Ⅱ-6	青隔红黄沙泥	45	21-4变		
Ⅱ-7	粘隔红黄泥	375			
小计		4,752.5			
水	稻	Ⅱ-1	湖沙田	95	23-4
		Ⅱ-2	湖沙泥田	1,336	23-3
		Ⅱ-3	抽潮沙泥	155	23-1
		Ⅱ-4	湖泥田	1,032	23-2
		Ⅱ-5	青隔紫潮泥	783	35-6变
		Ⅱ-7	青隔湖沙泥	457.5	23-5
		Ⅱ-8	间沙湖泥田	179	23-5变
		Ⅱ-9	间沙湖沙田	515	23-5
		Ⅱ-10	红黄泥底湖沙泥	189	23-7
		小计		152	
土	泥	Ⅱ-1	黄紫泥	152	
		Ⅱ-2	青隔黄紫泥		因面积太小, 已与Ⅱ-1合并

表 1-4 (22)

土 类	土 属	土 号		面 积 (亩)	备 注	
		编 号	名 称			
水 稻 土	潜育性水稻土	Ⅴ	小 计	110		
		Ⅴ-1	紫泥田	20	18-1	
		Ⅴ-2	青腐紫泥田	90	18-4	
	潜 育 性 水 稻 土	潜 育 性 水 稻 土 合 计		133,984		
		Ⅵ	小 计	133,984		
		Ⅵ-1	青泥田	5,842.2	27-1	
		Ⅵ-2	青紫泥田	113	27-5	
		Ⅵ-3	青紫泥田	60,972.2	27-6	
		Ⅵ-4	青紫湖沙泥田	12,947.7	12-7	
		Ⅵ-5	青紫泥田		巴阳井子Ⅵ-1	
		Ⅵ-6	青沙泥田	639	27-4	
		Ⅵ-7	青紫泥田	537	27-10	
		Ⅵ-8	粘腐青泥田	14		
		Ⅵ-9	粘腐紫泥田	27,054.4		
		Ⅵ-10	粘腐紫湖沙泥田	12,805.5		
		Ⅵ-11	沙底青紫泥田	714	26-6 变	
		Ⅵ-12	沙底青紫湖沙泥田	9,589	27-5 变	
Ⅵ-13	沙底粘腐紫泥田	6,810				
Ⅵ-14	同沙紫泥田	810	27-6 变			
Ⅵ-15	同沙青紫湖沙泥田	124	27-6			
Ⅵ-16	同沙粘腐紫泥田	114				
Ⅵ-17						
潜育性水稻土	潜 育 性 水 稻 土 合 计		1,651			
	Ⅶ	小 计	1,651			

表 1-4 (23)

土 类	土 属	土 号		面 积 (亩)	备 注
		编 号	名 称		
水	白 散 泥	Ⅷ-1	白 散 泥	1,031	26-1
		Ⅷ-2	铁子白散泥	95	26-2
		Ⅷ-3	青腐白散泥	325	26-3
		Ⅷ-4	青腐铁子白散泥		巴合井子Ⅷ-1
稻	潜 降 性 水 稻 土	潜 降 性 水 稻 土 合 计		4,350.9	
		Ⅸ	小 计	4,350.9	
		Ⅸ-1	烂 湖 田	40	30-2
		Ⅸ-2	紫 烂 湖 田	4,170.9	30-1
土	田	Ⅸ-3	同沙紫烂湖田	140	30-1 变
		红 壤 总 合 计		118,225.2	
		红 壤 合 计		118,225.2	
		ⅩⅤ	小 计	35,664	
红	第四纪红壤	ⅩⅤ-1	腐殖层厚土红壤	24,303	44-1
		ⅩⅤ-2	腐殖层薄土红壤	10,581	44-2
		ⅩⅤ-3	腐殖层薄土红黄砂土	180	
红 壤	耕 种 型 红 土 红 壤	ⅩⅤ	小 计	82,561.2	
		ⅩⅤ-1	熟 红 土	29,821.2	43-1
		ⅩⅤ-2	无名子土	60	69-1
		ⅩⅤ-3	红 泥 土	895	45-2
		ⅩⅤ-4	红 紫 泥 土	776.5	
		ⅩⅤ-5	团 子 熟 红 土	49,565.5	
		ⅩⅤ-6	团 子 红 泥 土	978	
ⅩⅤ-7	生 红 黄 土		巴阳井子ⅩⅤ-3		

表 1-4 (24)

土类	亚类	湖 土			面积 (亩)	备注
		土 号	名 称	种 类		
湖 土	湖	湖 土 总 计			649,573	
		小 计			649,573	
		XII-1	荒州湖湖土		23,486	38-1
		XII-3	荒州紫湖土		41,675.3	40-1
		XII-5	荒州同沙紫湖土		4,101.	40-2
		XII-6	芦苇紫湖土		271,057.6	
		XII-8	芦苇紫湖泥沙土		14,750	
		XII-9	芦苇紫湖泥沙土		55,709	
		XII-10	芦苇同沙紫湖土		4,576.4	
		XII-11	芦苇沙底紫湖土		21,350	
		XII-12	(外州)林地紫湖土		1,030	
		XII-13	湖州自泥紫湖土		33,590	
		XII-14	荒州紫湖泥沙土		36,713.2	
		XII	小 计		141,680	
湖 土	湖	XIII-1	紫湖沙土		4,799	
		XIII-2	紫湖泥土		84,314.2	41-1
		XIII-3	紫湖泥沙土		42,738.2	41-2
		XIII-6	湖沙泥土		435.5	
		XIII-7	同沙紫湖泥土		622	41-5
		XIII-9	沙底紫湖泥沙土		3,697.2	41-2变
		XIII-10	沙底紫湖泥土		1,073	41-2变
		XIII-11	沙底紫湖泥沙土		465	41-2变
		XIII-12	无名子底紫湖泥土		206.	

表 1-4 (25)

土类	亚类	紫 色 土			面积 (亩)	备注
		编 号	名 称	种 类		
湖 土	湖	XIV-13	同沙紫湖沙土		77	41-5
		XIV-14	细艺紫湖土		356.2	
		XIV-15	(烧内)林地紫湖土		2,395.7	
		紫 色 土 总 计			703	
紫 色 土	紫	酸 性 紫 色 土 总 计			432	
		小 计			432	
		XIV-1	耕种酸性紫色土		390	101-1
		XIV-2	细艺酸性紫色土		42	
紫 色 土	石 灰 性 紫 色 土	石 灰 性 紫 色 土 总 计			270	
		小 计			270	
		XV-1	石灰性紫色土		270	109-1

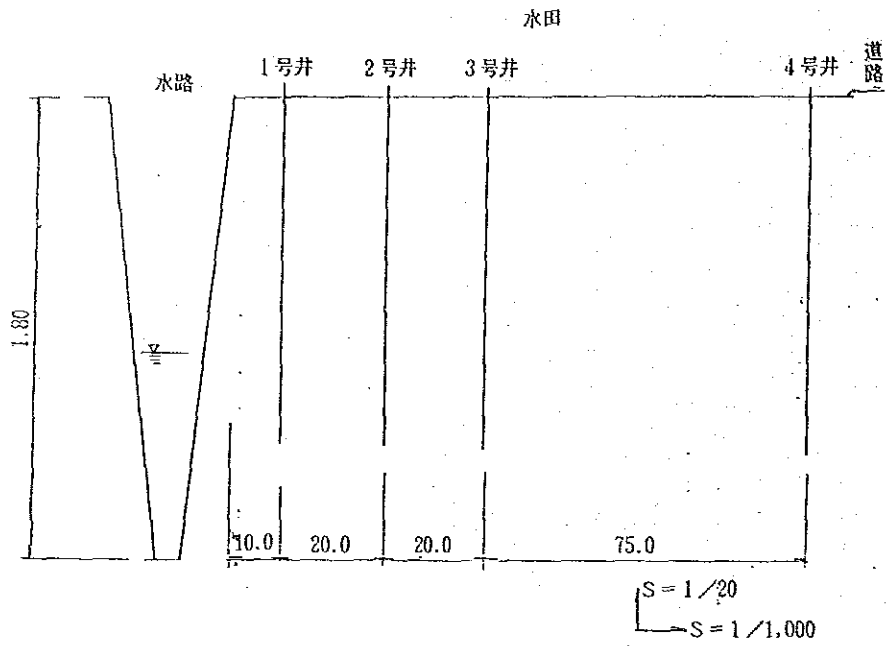


図 1-4 (1) 地下水位観測の方法

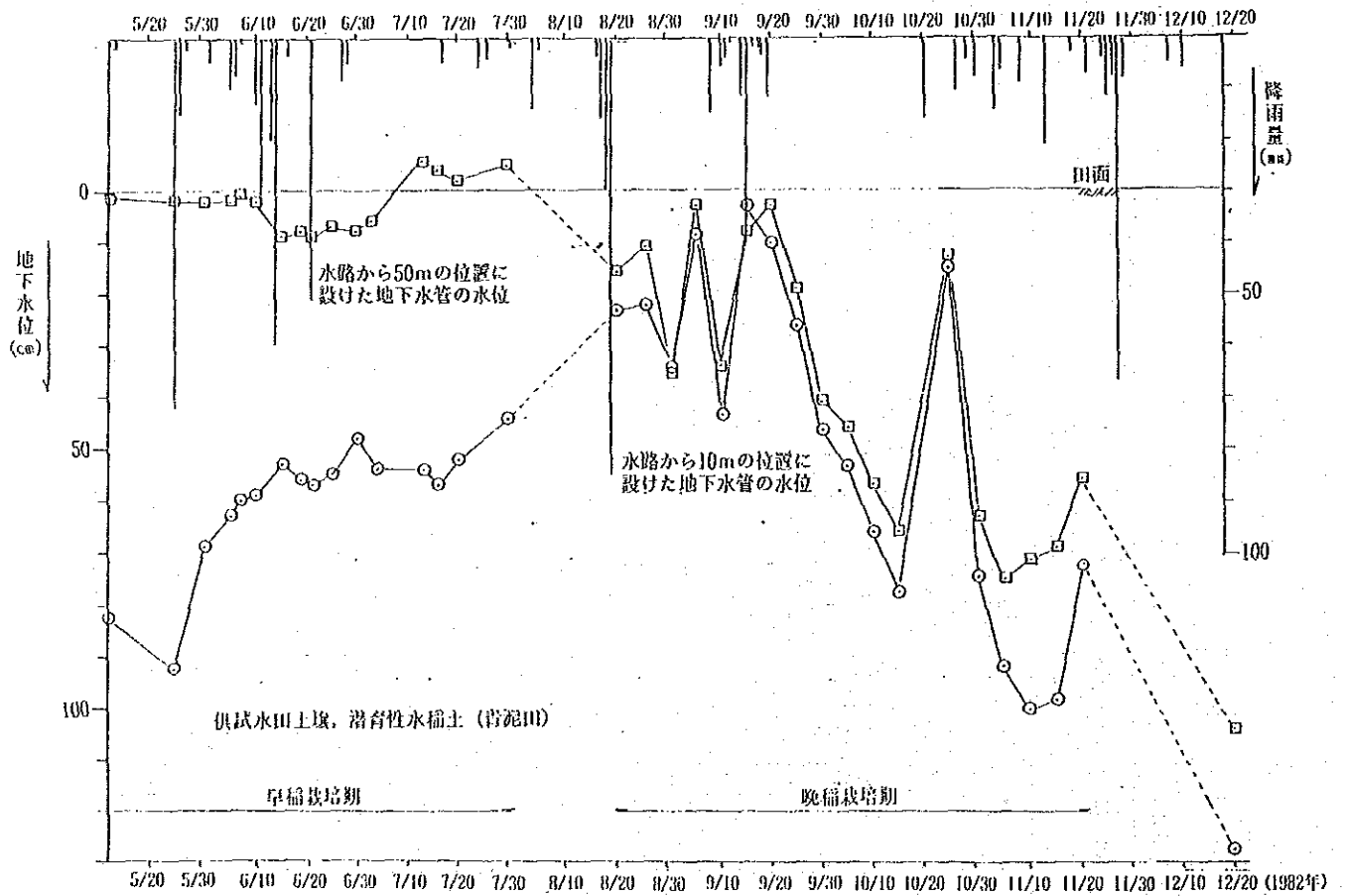


図 1-4 (2) 南大堤における水田地下水位の観測例 (1982年)

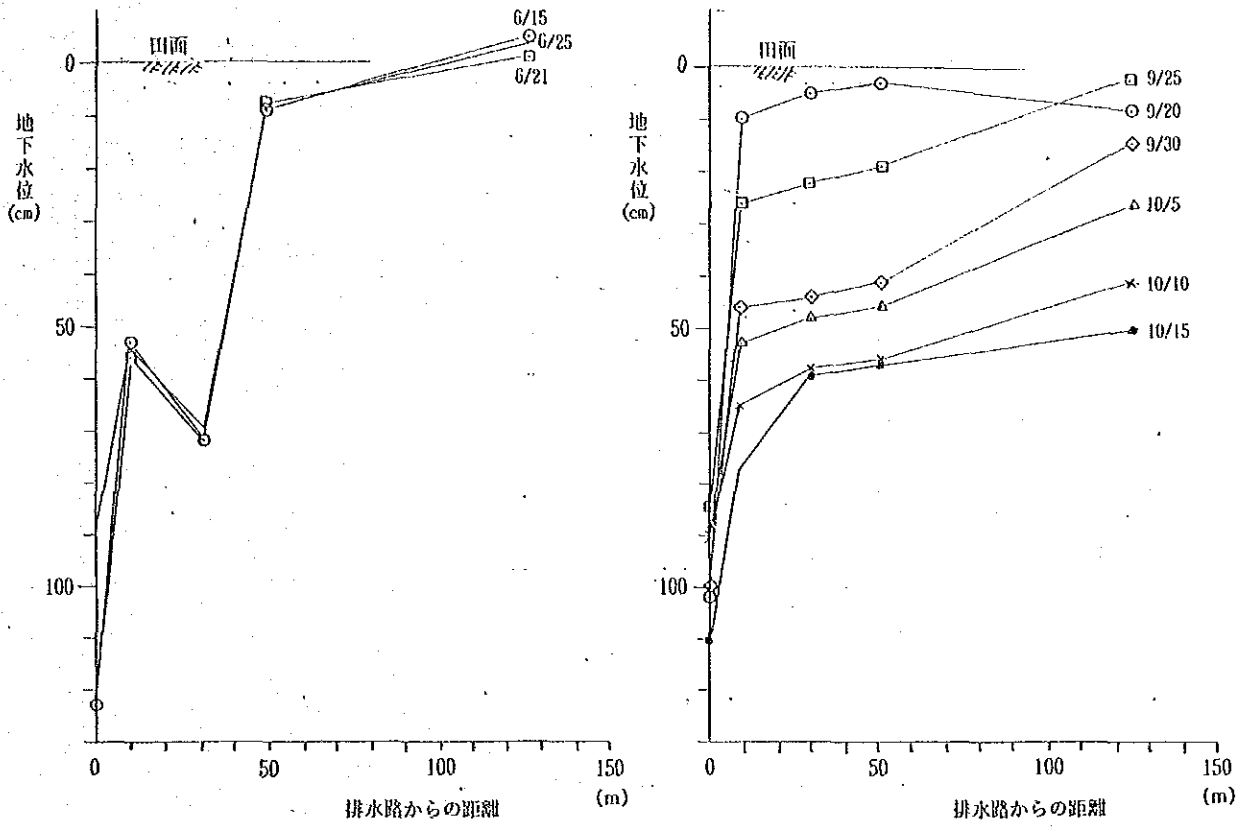


図 1-4 (3) 南大堤地区の水田地下水位観測事例

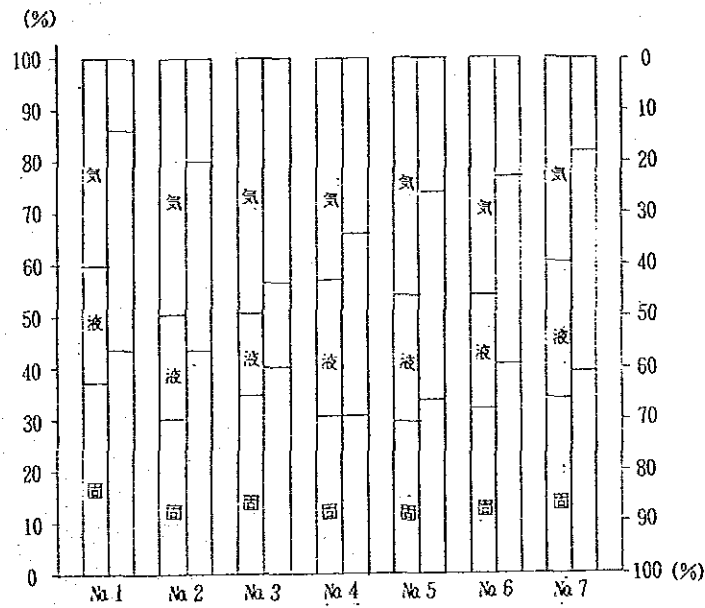


図 1-4 (4) 地点別、層別土壌三相分布比率
(右：耕土層、左：心土層)

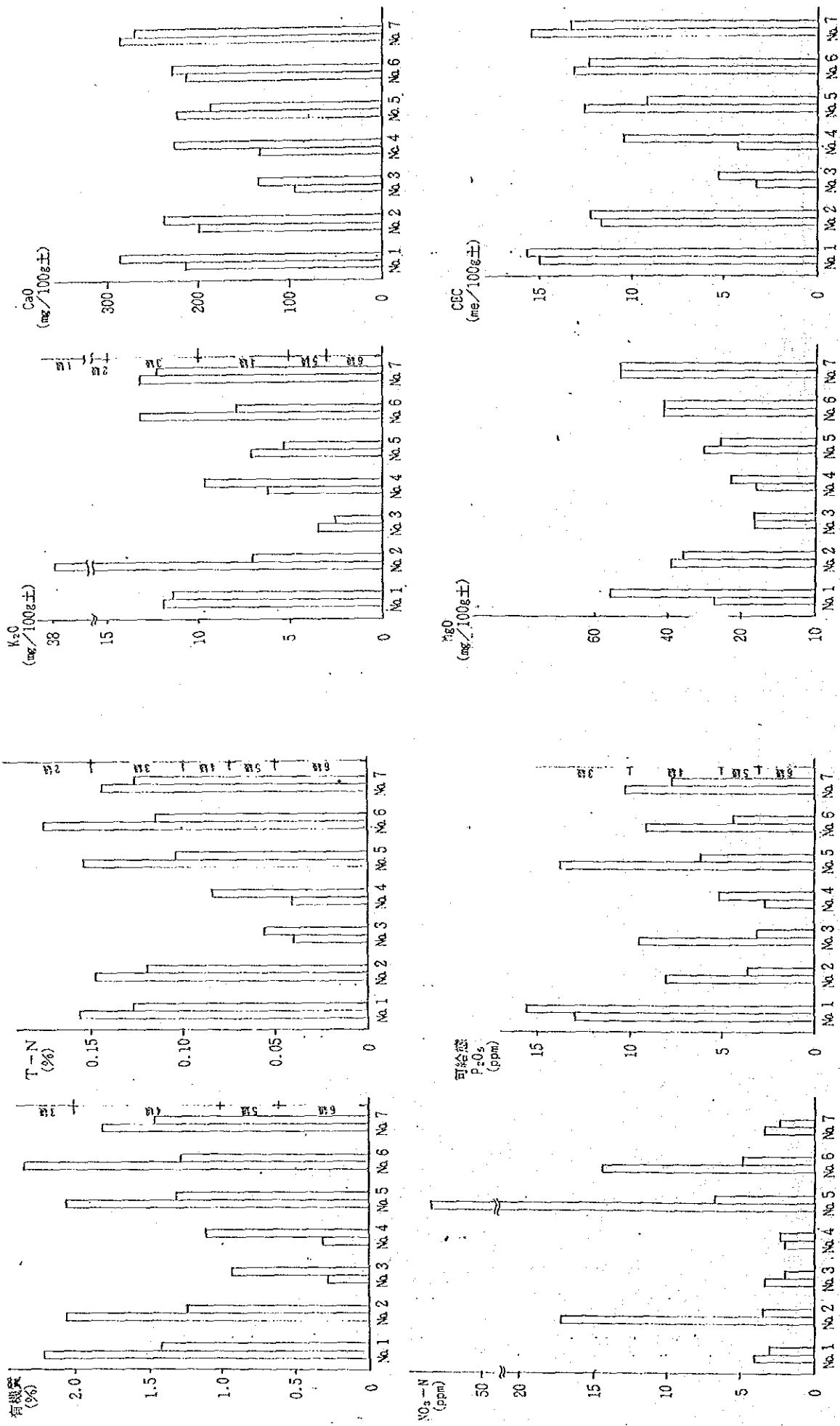


图 I-4 (5) 地点别, 厩別土壤養分含量比較圖 (左: 耕土壤, 右: 心土層)

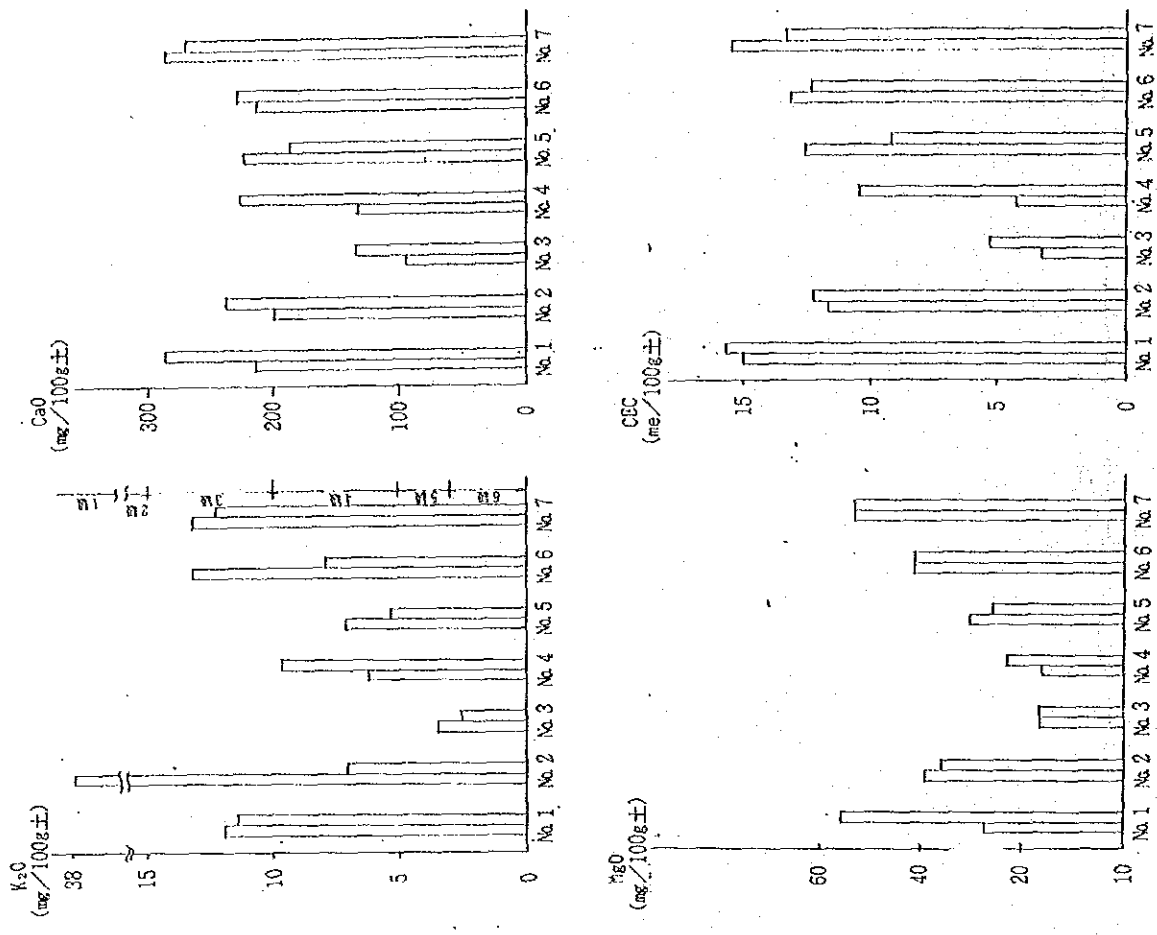


图 I-4 (6) 地点别, 厩別土壤養分含量比較圖 (左: 耕土壤, 右: 心土層)

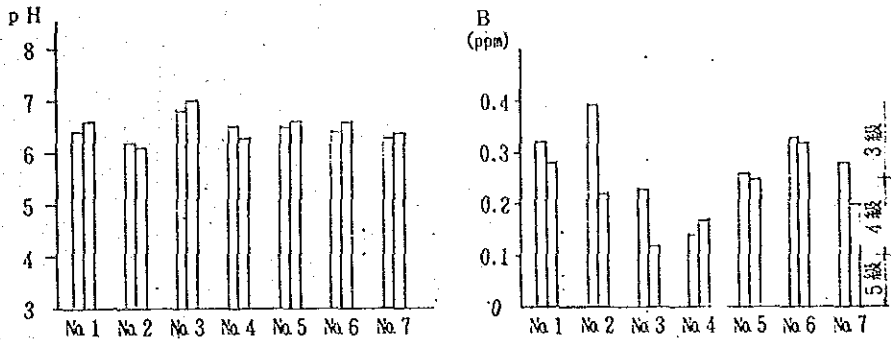
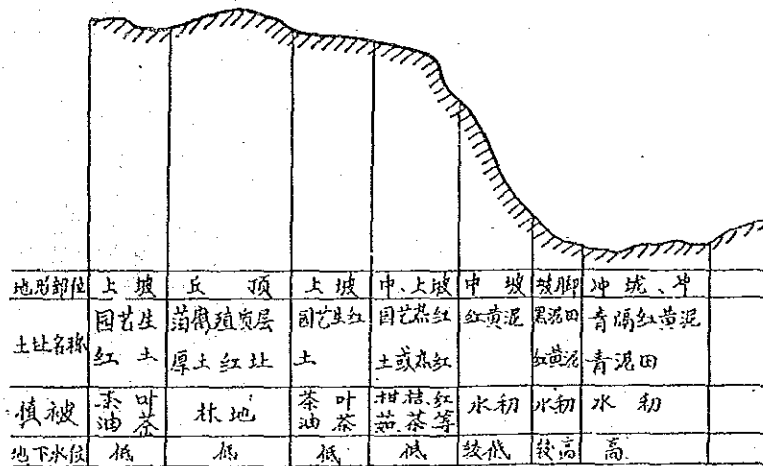
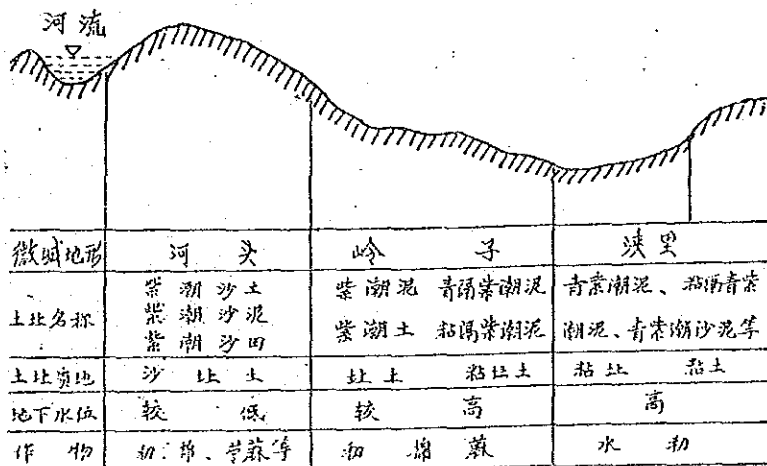


图 1-4 (7) 地点别、层别土壤养分含量比较图
(左:耕土层, 右:心土层)



丘陵区



湖区堤防干拓地

图 1-4 (8) 地形と土壤分布の概念图

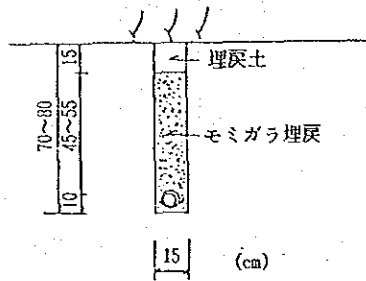


図 I-4 (9) モミガラ暗渠の標準断面図

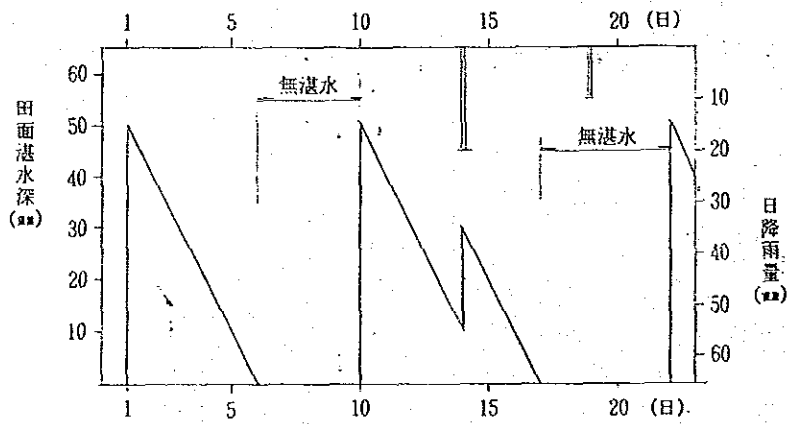


図 I-4 (10) かん断かんがい模式図