

# 最近10年間の佐賀県の気象災害について\*

島 本 準\*\*

## 1. 緒 言

佐賀県の災害記録を各方面から収集して、佐賀県災異誌第1部と第2部が発刊されてからすでに10年あまり経過したが、この間にも大小さまざまな災害があいついで発生し、その資料はすでにかなり多くの量にのぼっている。筆者らは佐賀地方気象台の創立70周年を記念して刊行される、『佐賀県の気象』に掲載する災害年表の作製に当り、災異誌第2部以後、すなわち1952年から1960年までの資料を収集整理した。ここに1951年と合わせて、最近10年間の気象災害について検討した結果を報告する。

## 2. 災害の種類と発生件数

この期間には、有史以来の災害といわれる1953年6月末の大水害をはじめ、1955年4月の低気圧による水害、1956、59年の台風による有明海沿岸の高潮、および、1958、60年の夏季干ばつなど、大きな災害が数多く、その種類もひょう害を除くあらゆるものがあげられる。また間接災害としては、1951、57年の伊万里市の大規模な地すべりをはじめ、山くずれ、がけくずれなどが、主として県西部に多数発生した。

第1表に種類別の件数を示したが、1957年までは大雨による水害が多かったのに反して、その後は大きな干害や冬季の雪害、および季節風による災害などが増加の傾向にある。これは佐賀の年降水量が、1957年までは2,000~2,600mmであったのに対して、58年以降は1,800mmを割っていることとよく対応し、暖冬、多雨の傾向から寒冬、少雨に一転した最近の事情を物語っている。

月別にみれば(第2表)春秋の各月が災害は最も少ないが、4月だけは晩霜の季節であるとともに大雨もしばしばあるので災害の発生も多い。また間接災害はもちろん夏季に多いが、他の季節にもかなり多発している。

次に佐賀県を、主として河川の流域別に、A, B, …, Fの6地区に分け(第1図)、各地区ごとの発生件

第1表 種類別発生件数

種類	風水害				干害	冷害	雪害	凍害	濃霜	雷災	暖冬	秋	地すべり	山くずれ	潮			
	台風	低気圧	梅雨	季節風														
年																		
1951	1	2	1	1	2					1			2	6				
1952	1	1	3	1	1	2	1						1	4	2			
1953	1	1	3	2	1	2	2	1	2	1			3	6	4			
1954	3		7	2	1	1	1		2		1		1	5	1			
1955	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1		3	5	1			
1956	2	1	5	1	1	2		1		3			2	6				
1957	3	2	2	1	2	1	1				1		1	5				
1958		1	2	2	4	1	3		2	1			1	8	2			
1959	1		2	2	7	2	3	1		1			2	6				
1960		1	2	3	3	1	1		1	2		1	2	10				
合計	13	12	22	17	3	24	2	14	1	9	5	6	10	3	1	18	61	10

第2表 月別発生件数

種類	風水害				干害	冷害	雪害	凍害	濃霜	雷災	濃霧	地すべり	山くずれ	潮
	台風	大雨	季節風	たつまき										
月														
1			6		1		8	1	1				1	
2			5				2		1	2		2	2	
3		1	2									1	9	
4		8	2					4	1	1		1	4	
5		3										2	7	
6	3	16		1					1			2	11	
7		15		5					3	1		5	8	1
8	3	5		1	6				2			3	4	4
9	6	6		1	1				1			2	8	3
10	1		1	1	1								1	
11			2	1	2								3	2
12			6		1	1					2		3	

\* On Meteorological Damage at Saga-ken in 1951~1960.

\*\* H. Shimamoto 佐賀地方気象台  
—1962年4月3日受理—

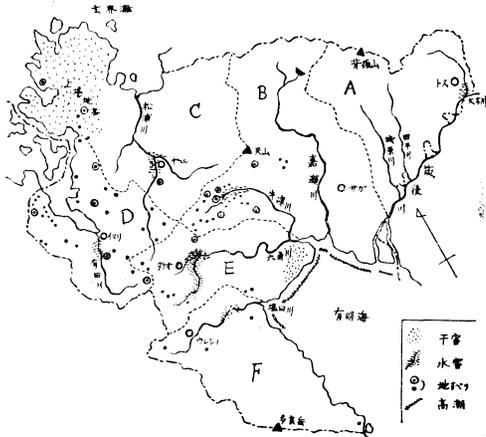
数を調べた。各地区に含まれる河川名と、その地区に特有な災害は第3表のとおりである。これらの特有な災害

第3表 地区別主要災害

地区	河川	水害	風害	干害	雪害	雷災	高潮	地すべり	潮害
A	大木川 田手川→筑後川 城原川	鳥栖市	玄海の 季節風	(1) 上場地帯	山間部	佐賀平野	有明海沿岸	津川 上流 伊万里 沿岸 伊万里 沿岸一 帯 六角 川 上流	有明海沿岸
B	嘉瀬川・牛津川	多久市			山間部				
C	松浦川	相知町			山間部				
D	有田川	伊万里市			白石平野				
E	六角川	武雄市							
F	塩田川	塩田町							

は、その地区の特異な地理的あるいは地質的条件によるもので、その地区内でもまた、災害の程度が軽いうちはごく限られた区域に発生するのが常である。これらの区域を仮に災害常習地帯として第1図に示した。

第1図および第4表によれば、災害は県西部、とくに、C、D、E地区に多く、また干害、地すべりなど主要な災害が集中している。これらの地区はほぼ高度の等しい溶岩台地が広がっていたり(C)、主として第3紀層から成り、著しく開析をうけた盆地が散在する老年期の地形(D、E)であるため、災害の発生が多いものと思われる。



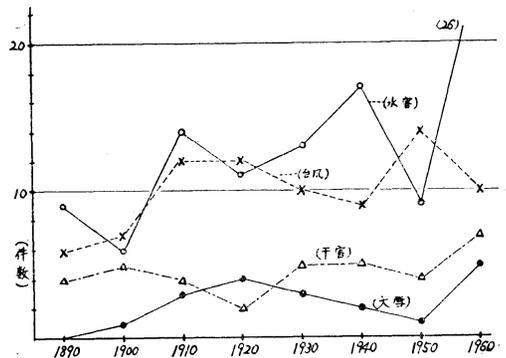
第1図 主要河川と災害常習地帯

また有明海は干満の差がきわめて大きいことで有名であるが、佐賀県地方の大部分が、数百年も前から続けられている干拓によって広がったものである。このため台風が県の西側を北上する場合には、しばしば大きな高潮に襲われる。また有明海沿岸や伊万里湾沿岸の一部では、満潮時に海岸や河川の堤防の弱い部分を破って海水が浸入し、作物が枯死してしまう、いわゆる潮害も多い。

次に佐賀県災異誌(第2部)から、だいたい佐賀県全域に災害を生じた中程度以上の水害、干害、台風および雪害の記録を拾って、10年毎にまとめてみると(第2図)、この10年間で特に水害が大幅に増加したのが目立っている。干害や雪害もふえたが、社会のしくみが進むとと

第4表 地区別災害発生件数

地区	種類										
	水害	風害	干害	冷害	雪害	凍害	濃霧	雷災	高潮	地すべり	山・がけくずれ
A	35	3	7	1	8	4	1	3			1
B	35	5	8	1	7	5	1	6	3	2	8
C	36	28	9	1	9	4	2			3	9
D	37	5	7		2	4				6	18
E	41	4	9		2	4		2	3	3	14
F	35	7	8		5	4	1	1	3	4	4



第2図 10年毎の主要災害件数

もに、災害もしいに細かく取り上げられるので、記録の上では災害件数は年々増加こそすれ決して減少はしないだろう。

1953年6月末の大水害で、佐賀県の受けた被害は249億円の巨額に達したが、これは1951年度県民総所得416億円の60%に相当する。試みに被害額が判明しているものを年別に集計してみると、比較的大きな災害がなかった1952年は別として、毎年10億円以上の被害額となっている。もちろんその他の中小災害による額を加えると、この数倍にもほる年がある。佐賀県の予算総額は、1960年によく100億円を越えた程度であるから、災害によって失われる割合はきわめて大きいわけである。第5表に県の予算（歳入決算額）とおもな災害による被害額を示す。

第5表 佐賀県の予算とおもな災害による被害額

年	予算額(万円)	被害額(万円)
1951	441,900	144,000
1952	505,000	7,000
1953	701,700	2,694,000
1954	752,100	295,000
1955	723,000	252,000
1956	856,600	730,000
1957	857,100	126,000
1958	865,200	76,000
1959	962,600	268,000
1960	1,132,900	136,000

3. 水害

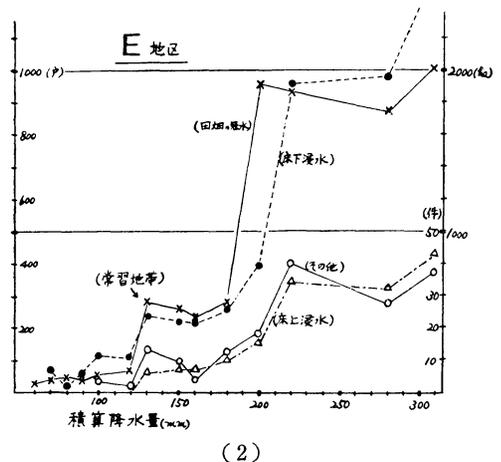
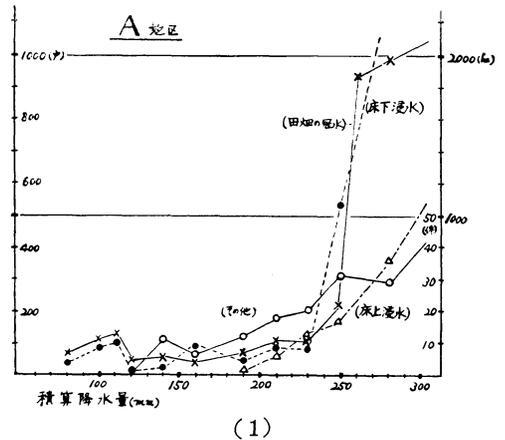
前節でみられるように、佐賀県の気象災害は水害、干害および台風による風水害や高潮がその主要なものである。なかでも水害は最も発生が多く、また大規模で、地域的には県西部の、D、E地区に多い。県西部では災害が起こりやすい地形的な条件に加えて、大雨の回数も多くなっている。鳥栖、佐賀……嬉野を仮にA～E各地区の代表点として、この10年間の降水量の量別ひん度をとれば第5表のとおりである。

岡<sup>(2)</sup>は福岡県の主要河川の流域別に、降水量の積算効果と水害について調査したが、地域的に近接し、また似かよっている佐賀県の場合も適応され得るとの見地から、ここでは簡単に上記各代表点の前5日間積算降水量とその地区の水害について、1954～1956年の3カ年について調査した。調査期間が短かく、また代表点の積算量をとったため十分ではなかったが、水害の発生や大きな災害をひき起こす時期を予想する上に、非常に有効な手

第5表 各地区代表点の量別ひん度

地区代表点	降水量					
	A 鳥栖	B 佐賀	C 相知	D 伊万里	E 武雄	F 嬉野
70～99	26	33	26	41	37	33
100～149	28	11	11	20	14	22
150～199	4	2	8	6	4	10
200～299	3	3	1	2	3	3
300 →	0	1	1	2	1	2

がかりを得られるようである。各地区の水害の起こり方はそれぞれ特徴があるが、これらの関係をよくつかむことによって、さらに時期を失せず注意報、警報を發表することができるようになるであろう。この調査で得た一応の目安は次の第6表のとおりである。また一例として、A、E地区の積算降水量と水害を第3図に示す。



第3図 積算降水量と水害件数

第6表 日量・積算量(5日)と水害の地区別特徴

地区	発 生		大きな水害		起 こ り 方 の 特 徴 (雨量は積算量)
	日量	積算量	日量	積算量	
A	mm 70	mm 80	mm 180	mm 250	水害は250mmから急に増大し、その後はゆるやかに増える。
B	60	70	150	200	牛津川流域では200mmから急増する、嘉瀬川流域は北山多目的ダムがあり300mm程度までは楽に調節可能。
C	60	80	180	250	合流点の相知では180mmで大きな水害となることがある。他の地域では200mm前後からしだいに増大する。
D	70	80	180	220	有田川下流では150mm前後からひどい水害となる、他の地域では200mmを越えるとゆるやかに増大、地すべり・山くずれがひどくなる。
E	60	70	120	190	六角川中流域では130mmでひどくなり、180mmを越えると全区域に広がるためその後はゆるやかに増す、最も水害の多い地区。
F	80	100	200	280	全般に傾斜地であるため、積算効果が少なく、水害は早く終わるが、塩田川中流域にひん発する傾向がある

4. 干 害

夏季の干ばつは、梅雨期の前に発生して入梅はかなり遅れるが、その後は順調な降雨があるもの、から梅雨気味に終るもの、梅雨明け後激しい日照りが続くものなど、いろいろな時期に発生するが、干害の規模はもちろん水稻の成育期のものが最も大きい。30日以上無効降水(日量10mm未滿とする)が続けば、この間の降水量はほぼ平年の20%以下にとどまり、県下全般に干害が発生する。特に梅雨期の前では20日ぐらいでも干害が発生するが、この場合の被害はごく軽微である。梅雨明け後の干害はその梅雨量と無効降水期間の長さの二つによって左右される。1951年7~8月の干ばつは、梅雨量が平年以上にのぼっていたためごく軽く、1958年の場合は梅雨量が平年の40%に達しなかったため、日照りの期間は前者とあまり変らないのに非常に大規模な干害となり、各地で、水、陸稲の枯死をはじめ飲料水の不足などが相次いで発生した。

冬季は60日内外の無効降水(5mm未滿とする)期間が続けば干害が発生しているが、被害の程度は軽く、麦の成長が遅れたり野菜が不作となるなどである。

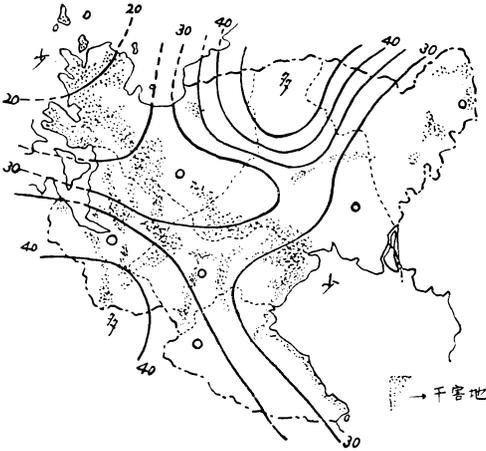
干ばつ時の降水量分布は、中央の山間部に多く玄海および明海方面の平地が少ない。1960年を例にとれば、山間部では、7、8月の降水量が35~45%であったが、平地では30%に達しない所が多い。このため干害はこれらの平地に多く、とくに県西部では長期間の日照りに対して有効な河川がない。上場地帯や白石平野の一部ではさらに地質的悪条件が加わって、他の地域よりおよそ10日から半月も早く干害が発生している。

旱害の研究<sup>3)</sup>によれば5~8月の降水量が、福岡では550mm以下、長崎では650mm以下になると、水稻の

第7表 干ばつ期間と干害

	無降水期間		日数	降水量 mm	降水平 年比 %	日照時 間比 %	梅雨量 mm	干 害	
	日	月						地域	程度
夏 季	1951	VI・1~VII・6	36	122	31	145	650	全般	小
	〃	VII・20~VIII・28	40	47	20	131	〃	〃	
	1952	VII・12~VIII・17	37	32	13	122	540	上場 白石 全般	〃
	1953	VII・21~VIII・25	36	64	31	96	1040	〃	〃
	1955	VII・24~VIII・20	28	38	23	136	580	〃	中
	1956	VII・22~VIII・15	25	1	1	131	360	〃	〃
	1958	VII・1~VIII・11	42	98	28	126	200	〃	大
	1959	VI・10~VI・29	20	5	2	196	420	〃	小
	〃	VIII・12~IX・11	31	40	19	125	〃	上場 白石 全般	〃
	1960	VII・10~VIII・31	53	105	31	130	300	〃	大
冬 季	1954	IX・26~XI・25	61	38	21	109	〃	〃	小
	1956	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	1957	XI・11~I・8	59	15	13	111	〃	〃	小

干害被害率が急に増加するが、佐賀でもこの限界降水量は600mm内外と考えられる。1958、60両年の夏季4カ月の降水量はそれぞれ、840mm、740mmであったが、干害の規模は非常に大きかった。しかし最近ではかんがい設備の機械化や農薬の普及など、水稻栽培技術全般の大幅な進歩のため、その収穫量は干ばつに左右されることが少なく、県全体としてはかえって増収となっている。さらに1957年に完成した嘉瀬川上流の北山ダムは、佐賀平野11,250haの水田を干害から救い、増収の大きな要因となっている。ただ陸稲は干ばつ年には大幅な減収となっているが、これは地域的にも、上場地帯など干害を受けやすい地方に、栽培が多いことにもよる。



第4図 1960年7, 8月降水量の平年比(%)と干害地域

第8表 最近10年の佐賀県の米の収穫量

年	水 稻		陸 稻	
	収穫高	10a当り	収穫高	10a当り
	ton	kg	ton	kg
1951	158,500	300	115	64
1952	185,400	351	285	168
1953	186,200	357	275	153
1954	178,500	339	339	148
1955	219,900	400	505	144
1956	186,100	337	376	130
1957	189,900	336	212	100
1958	238,900	431	340	164
1959	226,100	409	380	117
1960	238,000	429	212	72
平均		369		126

(農林省佐賀統計調査事務所の調査による)

5. 台風

佐賀を中心として 300km 以内に近づいた台風は、この10年間に28個を数えるが、このうち県内に災害を与えたものは13個である。300 km を越える場合はごく大型の台風を除き、直接の被害を受けることはないので、災害についても 300km 以内に接近するかどうかを目安として、さしつかえないと思われる。

佐賀県は中央部が山地で北に玄界灘をひかえ、南には細長く入り込んだ有明海があるので、台風が県の東側を通った場合と西側を北上した場合では、災害の様相に大きな差異がある。すなわち東側通過の場合は県の北部、

第9表 300 km 以内に接近した台風

場所	月								計
	4	5	6	7	8	9	10		
東側通過			3 (2)	2	4 (1)	5 (4)	3 (1)	17 (8)	
西側通過	1	2 (1)		2	3 (2)	3 (2)		11 (5)	

( ) 内は被害を生じた個数

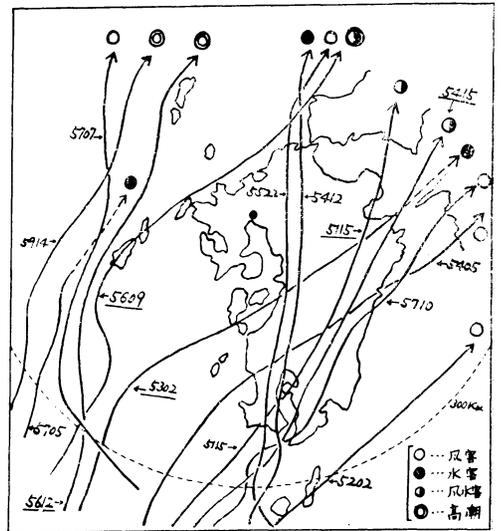
東部に風水害が多いのに反して、西側を北上する台風では有明海沿岸の高潮と、南部や西部の風水害による災害が大きく、特に高潮は大阪湾、伊勢湾などとともに最も被害の大きい所である。1956年の9号、12号および1959年の14号は、いずれも五島列島やその西方海上を北上したが、満潮時と台風の最も接近した時が重なって、基準面からの高さが7mを越える高潮が押しよせた。このため干拓地の堤防はいたる所で決壊し、戦後の入植地はほとんど水没してしまった。干拓堤防はその後7.5mにかさ上げして強化されたが、天気予報論<sup>(4)</sup>によれば有明海の高潮は

$$\text{天体潮} + [(1010 - P) + 0.5v^2],$$

P:最低気圧, v:最大風速

で推算され、また静振による上昇も考慮する必要があるから、さらに大型台風でも接近すれば、現在の堤防でも決して安心はできないわけである。

台風による風水害は台風の強さと中心までの距離、台風に伴う降水量などで種々異なるが、ここでは台風が佐



第5図 災害を生じた台風の経路

第10表 台風の強さと被害の程度

	台風番号	台風の強さ	佐 賀		家 屋 の 被 害			田畑の冠水、流失	県関係の被害額
			最大風速	降 水 量	倒 壊	床上浸水	床下浸水		
東側通過	51・15 (ルース)	A	m/s 18.0	mm 148	戸 915	戸 190	戸 880	ha 1,270	万円 ×
	54・15 (洞爺丸)	B	16.5	303	28	290	5,780	3,750	×
	53・02	C	9.4	86	18	320	900	1,278	20,430
西側通過	56・12	*A	24.1	52	30	820	3,270	2,010	386,700
	56・09	*B	27.0	100	175	340	1,060	1,940	278,200
	57・05	C	9.4	96	—	10	70	1,000	1,200

\*：有明海沿岸高潮有り

賀から 300km 以内にはいった時の中心示度を、台風の強さと仮定して、950 mb 以下をA、980mb 以下を B、980mb以上をCとすれば、災害を生じた台風13個のうちAは4個(東側2、西側2)、Bは7個(5・2)、Cは2個(1・1)であった。各クラスの代表的な台風による家屋、田畑の被害は第10表のとおりで、ひとたびAクラスやBクラスの台風に見舞われると、佐賀のどちら側を通過するにしても、数千戸の家屋浸水、数千 ha の田畑の冠水などをはじめとする大きな災害を引き起こすわけである。

## 6. 結 語

佐賀県の気象災害の資料としては前記災異誌があるほか、すでに福岡管区気象台要報第15号に全般的な解説があり、また『佐賀県の気象』にも詳しい解説が掲載されるはずである。このほか1958年<sup>(5)</sup>および1960年の夏季干ばつ<sup>(6)</sup>についてもそれぞれの調査がある。

なお台風については当台技術課の手で、風、雨、高潮

などあらゆる面にわたって詳細な調査が進められているので、この調査が終れば、災害予防の手がかりもより一層明らかになるものと期待される。

資料の収集に当っては北村技術補佐員の援助を受けたことを付記して、ここに謝意を表する。

## 参 考 文 献

- (1) 佐賀県の気象災害(1958) 福岡管区気象台要報第15号第4章 83~84
- (2) 岡千束(1961) 降水量の積算効果と水害 第2回筑後川洪水予報研究会発表論文集 3-1~3-16
- (3) 大後美保 旱害の研究 127
- (4) 大谷・高橋 天気予報論 368
- (5) 西日本の干ばつ(1959) 福岡管区気象台要報 第16号第6章 121~137
- (6) 渡辺・島本(1960) 1960年夏季干ばつによる佐賀県の被害調査、技術通信 6 195~206

## 口 絵 写 真 説 明 (台風第7号の前方(350 km)に現われた雲)

19時11分すでに上層雲や中層雲に夕焼けがはじまっており、この夕焼けの色調はオレンジとピンクのミックスしたもので美観を呈した。

一般に台風の襲来時には黒味を帯びた不快な色にはなるが、当日はそのような色彩は全然なかった。

そして、さながら淡いオレンジ色のどん帳が垂れ下った様に上層雲(cs)が中層にかけて広い幕のように下り雄大な感じを受けた。

写真のA雲は付図のA弧線に、B雲は付図のB弧線に夫々分布していた。距離は目測高度から計算してある。夕焼けの終りはA雲(高度6キロ)は19時11分にB雲(15キロ)は19時33分に終わった。日没19時10分。二つの雲の発生は、多度津から南東方約350キロの海上に台風の中心があるころであった。矢印は台風位置を示す。

初めの考察は前面に現われるスパイラル線の外側に對

応する異常雲と推定していたが、その後の調査では四国の陸上に降雨が少なかったので、この頃は四国南東部にレインバンドが現われていなかった。

スパイラル線に対応するものでないならば、上層、中層にできた不連続面に発生したものであろう。この不連続層は大体NE—SWに伸びており、進路の転向予想に役立つものらしく、その界面の前兆雲と解せられた。

四国に上陸する場合には一般法則として気圧が下降しNW—SE 走向の気圧の谷が形成されるため、このNE—SW 走向の異常雲は現われなければならないはずである。

台風は27日3時すぎから徐々にNNEへ転向しはじめ四国へ上陸しなかった。

筆者の経験によると、雷雲の進行前方に、このようなアーチ雲が現われると、雷は来なかったことを記憶している。雷雲の場合は下層雲に現われる。