

島根県主要河川の流況について (I)

田中礼次郎*・福島 晨*

Reijiro TANAKA and Akira FUKUSHIMA
On Duration of Discharge in Main River
Basins of Shimane Prefecture (I)

1 まえがき

後進地域の一つといわれる山陰地方にも、定住構想のモデル地区として益田(島根)、倉吉(鳥取)が指定され、ようやく人間本来の生活環境のあり方をめぐって、関連分野のマスタープラン作成のノウハウについて作業が開始されている。

この場合、人間の定住を可能にする要件の一つとして治水、利水に代表される水にかかわる諸問題の検討があげられる。

この意味において、本報ではまず島根県下の最近における降水量の現況と、主要河川の流況調査を実施したのでその結果について報告する。

なお整理の都合上、島根県を斐伊川、江の川、高津川の3大水系とその周辺地域および隠岐の島の4地域に分割し、それぞれの地域に属する上述の水文資料を対比しながら検討した。

2 島根県の降水量

わが国の年平均降雨量は地域によってかなりの差があ

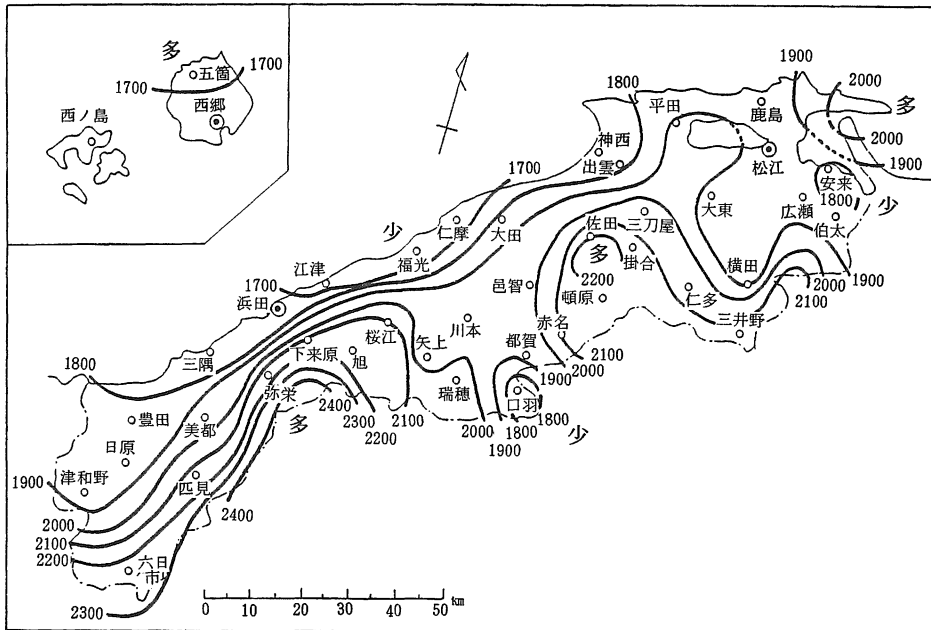


図1 島根県年降水量分布図 (mm)

* 農業水工学研究室

るが、平均すると約 1800mm である。島根県はこの全国平均 1800mm 以上の地域が多い。降雨資料は農業気象10年報（昭和43年～52年，農林水産省，気象庁）を主として採用した。

(1) 年平均降水量

図1は、昭和43年～51年の9年間の平均年降水量の分

布を示している。この図から平地で 1700～1800 mm、標高が高い山間部ほど多くなって、とくに高津川水系の山間部では 2400mm に達する地域もある。

水系別に見ると、高津川水系が江の川、斐伊川水系内の降水量よりも若干多い傾向にあるといえる。

表1は、高津川水系内6ヶ所の雨量観測所記録から、

表1 最大年雨量(△)，最小年雨量の順位(□)と10年平均年雨量に近い年雨量の順位(○)

水系名	観測所名	年										次	
		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	10年平均年雨量、	10年最大年雨量、 10年最小年雨量
高津川	豊田				②	△	②		③	①	①	1,765	2,769 1,358
	日原	①		②	③	△				①	②	1,872	2,654 1,501
	美都		②		②	△			①	②	①	1,952	2,839 1,579
	津和野		①		②	△	②			③	①	1,809	2,575 1,424
	匹見		③	②		△	①	①			②	2,100	2,968 1,654
	六日市		②	①	②		①				③	2,109	2,492 1,577
隠岐	西ノ島		②		③	△	①	②	①			1,667	2,401 831
	五箇		③		②	△	①	②	①			1,737	2,487 958
	西郷		①	③	②	△	①	②				1,672	2,132 1,015

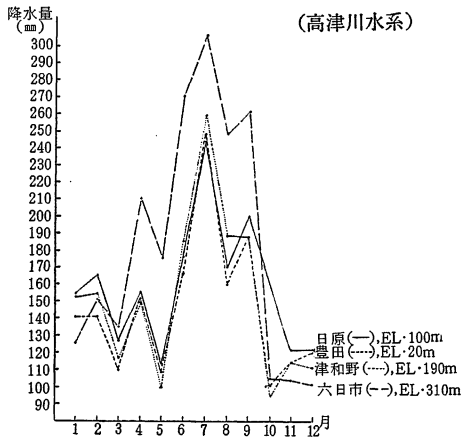


図2 月平均降水量

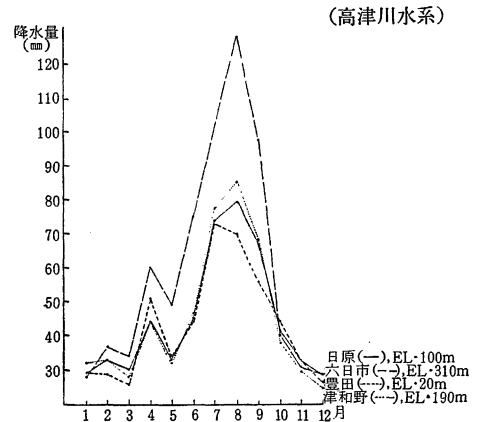


図3 月最大日降水量の平均分布図

最近10ヶ年間の最大年雨量，最小年雨量および10ヶ年平均雨量に近い年雨量を示した発生年を選び出し，これに順位を付したものである。これによると，最大年雨量発生年は全観測所とも昭和47年で，最小年雨量発生年はほとんど昭和48年で占められている。江の川，斐伊川水系においても全く同じ傾向を示している。すなわち全県的に昭和47年は洪水年であり，宍道湖の水位上昇による溢水により松江市街地がたん水被害をうけ，また江の川の破堤による周辺地域の甚大な洪水被害の発生した年である。これと反対に昭和48年は，たとえば松江市上水道が第1次～第3次給水制限（6月20日～10月31日，134日間）を余儀なくされた渇水年である。

(2) 月別平均降水量

図2は高津川水系内の各観測所における最近10ヶ年間

の月別平均降水量を例示したものである。この図から，梅雨期を含む7月が最も多く，台風の多い9月がこれについている。また5月，10月は降雨量が少ないことがわかる。江の川，斐伊川水系においても全く同じ傾向を示している。また高津川水系内で高い標高（EL. 310m）にある六日市の雨量は各月ともとくに大きな値を示している。このことは図1の等雨量線からも察されることである。

(3) 月最大平均日降水量

図3は，高津川水系で図2と同地点における最近10ヶ年間の月最大平均日降水量の分布であるが，8月が最大値を示し7月，9月がこれについて大きい。隠岐の島がこれと同傾向を示すが，江の川，斐伊川水系では7月が最大で9月，8月の順に小さくなっている。

いずれにしても日最大雨量発生時期は、梅雨末期、雷雨および台風等に伴う豪雨が発生しやすい夏期（7～9月）に集中することを示唆している。したがってこの時

期には集中豪雨等による洪水被害が頻発する。

(4) 最大降水，無降水継続日数（暖候期：4～10月）
連続降水日数及び連続無降水日数は、河川流況を大き

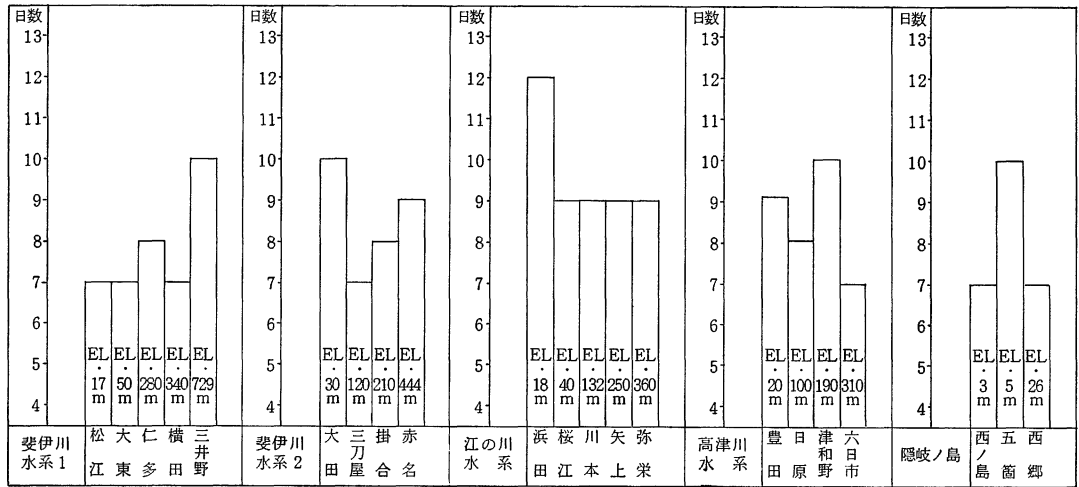


図 4 最大降水継続日数分布図

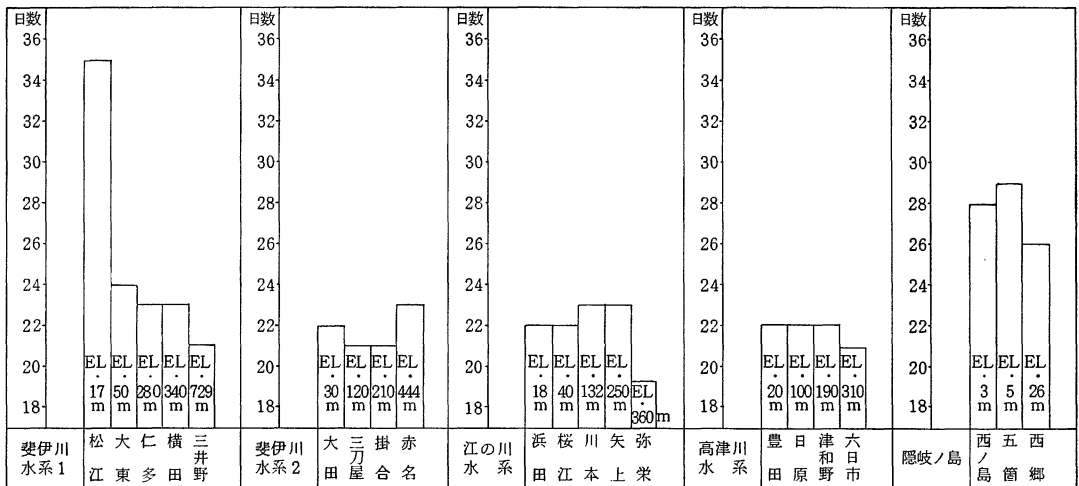


図 5 最大無降水継続日数分布図

く支配する要因の一つである。図 4, 5 は最近10ヶ年間に発生した両者の極値を、水系別に標高分布を考慮して示したものである。これらの図によると、島根県内の最大連続降水日数は7日～12日の範囲内にあり、江の川水系内の浜田地点における12日が最大である。

また最大連続無降水日数は19日～35日の範囲にあり、松江地点（昭和44年）の35日が最大である。図 4, 5 からわかるように、両者とも標高とはあまり関係がないようである。なお降水日は日降水量 ≥ 1 mm、無降水日は日降水量 ≤ 0 mmとして整理した。

3 島根県内河川の流況

(1) 河川流量観測地点および観測期間

島根県内の主要な14河川（江の川上流域は一部広島県を含む）について流量観測記録を調査した地点は、図6のとおり合計36ヶ所である。これら観測地点の所属機関別内訳は、島根県9（土木部、企業局）、建設省12、通産省15（広島通産局、中国電力）となっている。

各河川ごとの観測所名、所属機関、流域面積および流量記録を調査収集した期間等の一覧は表 2, 3 のとおりである。これらの表に示す観測所の中には、たとえば島

根県土木部所属の八戸ダムと、島根県企業局所属の八戸川発電所のように同一地点で重複して観測されている場合がある。図6にはこれらの重複を整理して示した。これらの観測所の流量記録のうち、島根県および建設省に所属するものは日流量を収集した。通産省所属分は、年最大、豊水、平水、低水、渇水、最小及び年平均の各流

量記録を調査した。これらの資料を整理しながら以下順を追って説明することにする。

(2) 流量観測資料

① 収集した流量記録

建設省中国地方建設局所属分（日流量 年報による）、島根県所属分（ダム管理年報、水力発電所月報および県

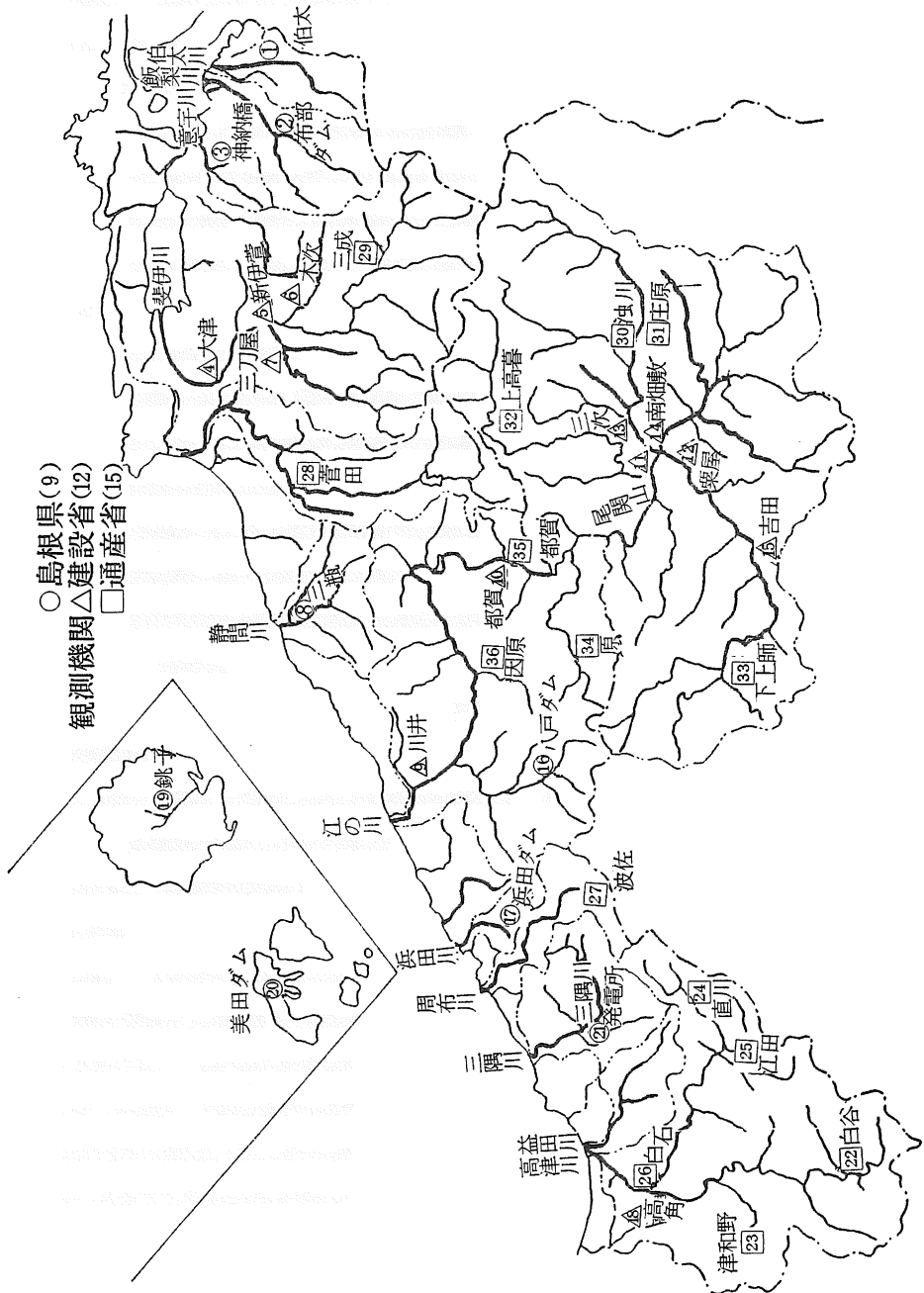


図6 島根県内河川流量観測地点位置図（江の川上流部は広島県も含む）

表 3

流域名	河川名	観測所名	所属機関	流域面積 km ²	年次																												備 考	
					昭和10	20	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
高津川	高津川	白谷	広島通産	299.0	S19	S23																												
"	津和野川	津和野	"	92.0																														
"	匹見川	匹見	中国電力	72.8	S29																													道川に移設
"	"	道川	広島通産	52.5																													匹見川を移設	
"	"	澄川	中国電力	256.0	S13	S17																											江田に移設	
"	"	江田	広島通産	212.0	S22																											澄川を移設		
"	"	小野	中国電力	348.0																														
"	"	白石	広島通産	354.0																													小野を移設	
"	高津川	安富	中国電力	1,000.0																														
周布川	周布川	一の瀬	"	124.0 127.0	S20																													
"	波佐川	波佐	広島通産	47.8																														
神戸川	神戸川	丸山	中国電力	150.0	S25																											下来島に移設		
"	"	下来島	"	73.5																													丸山を移設	
"	"	菅田	広島通産	240.0 100.0	S18																											S31以降 100km ²		
"	波多川	波多川	中国電力	44.7																														
"	伊佐川	佐津目	"	26.3																														
斐伊川	三刀屋川	三刀屋	"	160.0																														
"	斐伊川	三成	広島通産	242.0	S24																													
"	阿井川	阿井川	中国電力	64.7																														
江の川	油木川	落合	"	46.5																														
"	比和川	濁川	広島通産	148.0	S24																													
"	西城川	門田原	"	277.0 256.0																													S48.4庄原に移設 256km ²	
"	伸野瀬川	櫃田	中国電力	202.2	T5S3 S5	S16																											上高暮に移設	
"	"	上高暮	広島通産	137.0	S23																											櫃田を移設		
"	江の川	下土師川	"	305.0 250.7																													S49.1川井に移設 250.7km ²	
"	生田川	船佐	中国電力	108.0																														
"	出羽川	原	広島通産	84.5																													阿須那を移設	
"	"	阿須那	中国電力	133.0	S17																													
"	江の川	熊見	"	2,570.0	S13 S18																													
"	"	都賀	広島通産	2,960.0 2,890.0	S3 S11	S23																											熊見を移設	
"	濁川	因原	"	92.2 91.0																														
"	八戸川	八戸	中国電力	168.0	S26	S28																											29年島根県に譲渡	

河川課作成の日流量年表による) についての日流量記録は、表2で示す期間すべてについて収集した。収集された記録の期間についてはこの表からわかるとおり、地点によって長短があるが、島根県河川課作成の日流量年表による記録(観測地点: 伯太川の伯太、意宇川の神納橋、春日橋、三瓶川の三瓶、隠岐の島銚子川の銚子、美田川的美田ダム)は比較的短期間である。このことは近年とくに中小河川の流況把握の必要性が大きくなり、昭和50年以降新たに地点を設定して観測が開始されたためと思われる。これらの地点以外は大体10年以上の継続観測記録が存在する。

通産省所属分については、表3の期間について観測されているが、今回は通産省資源エネルギー庁編の流量要覧(昭和54年度版)に記載されている流量諸元(年最大、豊水、平水、低水、渇水、最小および年平均の各流量)について整理した。通産省所属の流量記録は表3のとおり観測地点数も多く、観測期間も長期にわたって整備されている地点数が多いので、今後は必要に応じて日流量単位程度の流量資料調査を実施する予定である。

②斐伊川、江の川および高津川水系の流況比較

今回既往の流量資料を調査した14河川のうち、比較的長期にわたって流量記録の整備されている斐伊川、江の川および高津川の3大水系について、建設省および通産省所属の資料に基づいて流況(豊水、平水、低水及び渇水量)を、各観測点ごとに整理して流況一覧表を作成した。また各水系ごとの流況比較を容易にするため、(1)式により流量の m³/s 単位を mm/日 単位の流域平均水深に換算して、図7、8に例示するような豊水、平水、低水および渇水の流況経年変化図で示した。

$$H(\text{mm/日}) = \frac{86.4}{A(\text{km}^2)} \times Q(\text{m}^3/\text{s}) \dots \dots (1)$$

図7は上述した流況一覧表の中から、昭和41~52年の12年間の記録をもつ27地点について作成した流況経年変化図の中から、斐伊川水系大津地点を選んで例示したものである。この図から前記12年間のうち、昭和47年が最も流量が大きく、全県にまたがって大洪水の発生した年であったことを裏付けている。また昭和48年は逆に最渇水年であることがわかる。最渇水年については、観測地点によって多少の変動は認められるが、27地点とも大津地点の経年変化(図7)に近似した傾向にあることがわかった。このことは、前述した年降水量の最近10ヶ年間における流況の順位を示す表1とよく対応している。

そこで洪水年の昭和47年と渇水年の昭和48年を取り出して、同じ座標軸に3大水系の流況をプロットして比較図を作成した。すなわち縦軸に(1)式で変換した流量 H(mm/日)、横軸に流域面積 A(km²) をとり、各水系ごとに観測地点の流量をプロットする(図8)。豊水

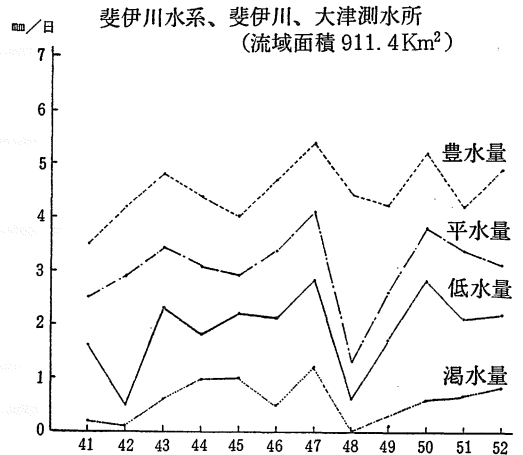


図7 流況の経年変化(日流量年表, 建設省)

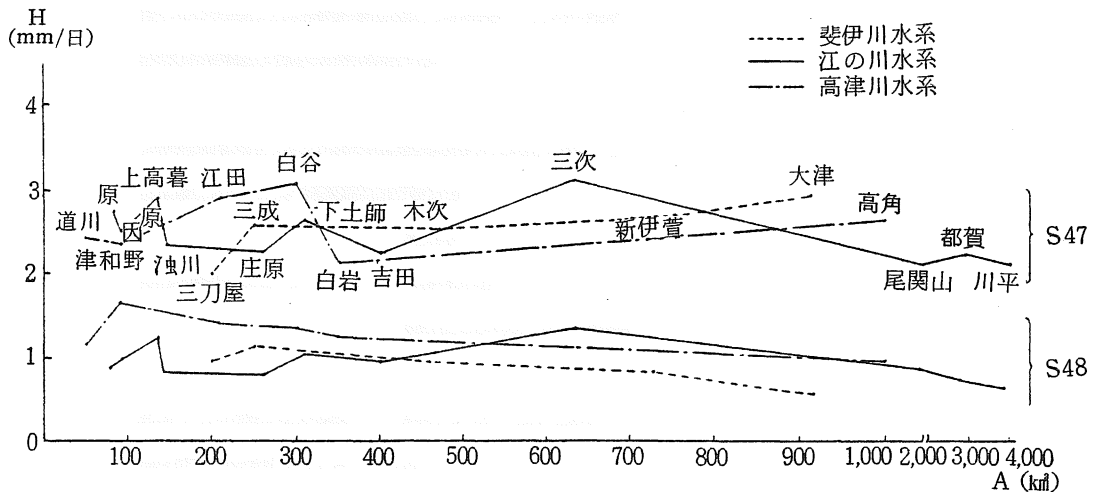


図8 斐伊川、江の川、高津川水系の流域面積と低水量の比較

量、平水量、渇水量についても図8の低水量の場合と同様に水系ごとの流況比較図を作成した。

4 おわりに

山陰地方の定住構想を推進する上で農林業の振興は大きな役割をもっている。農林業と治水、利水面から見た自然災害とのかかわりに包含される基礎的な課題の究明を本研究の最終目標としている。

定住圏域を河川の水系を基本にして設定する考え方は、多くの観点からみて合理性をもっている。島根県は斐伊川、江の川および高津川水系に大別することができる。

今回は研究の第一段階としてこれらの3大水系別に最近の降雨量、河川流量などの水文資料をかなり多く調査収集して、各水系の最近における水水量の傾向を概観することができた。

本報で得られた資料に基づいて今後の研究を進めたい。なお各種の水文資料提供に協力いただいた建設省中国地方建設局、広島通産局、島根県および中国電力株式会社の関係各位に深く感謝いたします。

また本研究は昭和57年度科学研究費補助金（自然災害特別研究（I））の成果の一部であることを付記し、あわせて謝意を表します。

Summary

Agriculture and forestry development is a key subject for realizing the plan of settlement area in the Sanin district. This study aims to investigate the basic subjects relating to the river disaster and many problems involved in the flood control project or water utilization scheme at the area of agriculture and forestry development.

This report is described on the present condition of precipitation data and the results of investigation about the duration of river discharge in the Takatsu, Gono and Hii river basins which are three main drainages in Shimane Prefecture.

First, it is studied about the distribution characteristics of precipitation as the values of daily, monthly and annual average in Shimane Prefecture.

Second, it is made clear about the mean period of continuous precipitation days and continuous non-precipitation days.

Third, it is clarified about the annual characteristics of duration curve in river flow and minimum, droughty, low, ordinary, high water and maximum discharge in the main river basins of Shimane Prefecture.

These results will be a great guide in attaching the hydrological problems of agriculture and forestry development in the Sanin district.