

岩手県雨量統計解析  
報告書

令和7年4月  
岩手県県土整備部河川課

# 雨量統計解析編

## 雨量統計解析編

### 目 次

1	調査の目的 .....	1
2	調査の概要 .....	1
2.1	資料の収集・整理.....	1
2.2	年最大雨量算出.....	1
2.3	確率降雨強度の算定.....	1
2.4	確率降雨強度式の作成.....	1
3	資料の収集・整理 .....	2
3.1	資料収集観測所.....	2
3.2	資料収集期間.....	4
4	調査方法 .....	4
4.1	超過確率と再現期間.....	4
4.2	年最大雨量算出.....	5
4.3	正時時間雨量から任意時間雨量への補正係数の検討.....	5
4.4	確率降雨強度の計算法.....	7
4.5	確率降雨強度の最適な分布.....	9
4.6	確率降雨強度式.....	10
5	調査結果 .....	11
5.1	確率降雨強度算定結果.....	11
5.2	確率降雨強度式.....	22
5.3	過年度調査結果と今年の調査結果の比較.....	27

#### 雨量統計解析資料編

資料-1	継続時間別年最大雨量一覧表.....	資 1.1
資料-2	継続時間別降雨強度確率図.....	資 2.1
資料-3	確率降雨強度分布図.....	資 3.1
資料-4	水文統計ユーティリティー計算結果.....	資 4.1

## 1 調査の目的

本調査は、「岩手県雨量統計解析報告書」（令和2年4月岩手県県土整備部河川課）に、その後蓄積された雨量資料を加え、最新の確率雨量の算定及び確率降雨強度式の作成を行うことを目的として実施した。

## 2 調査の概要

### 2.1 資料の収集・整理

年最大雨量の対象観測所は過年度調査と同じ8観測所とし、収集期間は令和元年度に整理した2018年までの資料に2023年までの5年間の資料を追加した。

対象観測所：二戸、久慈、盛岡、宮古、遠野、大船渡、一関、千厩

追加収集期間：2019年（令和元年）～2023年（令和5年）

収集資料：対象観測所の10分間及び1時間降水量

### 2.2 年最大雨量算出

以下の継続時間について年最大雨量を算出した。

・降雨継続時間：10分、30分、60分、120分、180分、240分、300分

ただし、2013年（平成25年）以前の240分、300分は過年度調査結果の4時間及び5時間に該当する。

### 2.3 確率降雨強度の算定

2.2で求めた、10分雨量から求めた任意継続時間別の年最大雨量と正時時間雨量から求めた年最大雨量とを比較し、正時時間雨量（4時間、5時間）から任意時間雨量（240分、300分）への補正係数を検討した。使用したデータは本調査で新たに収集した5年間である。

2.1及び過年度調査で求めた短時間雨量（任意時間雨量）と、1993年以前の長時間雨量（正時時間雨量）のうち4時間及び5時間の値に上記の補正係数を乗じて任意時間雨量と見なした値を用いて、確率降雨強度を算出した。

「水文統計ユーティリティ」（財団法人 国土技術研究センター）によりSLSC（後述）、確率水文量（降雨強度）、JackKnife 推定値及び JackKnife 推定誤差を算出した。

### 2.4 確率降雨強度式の作成

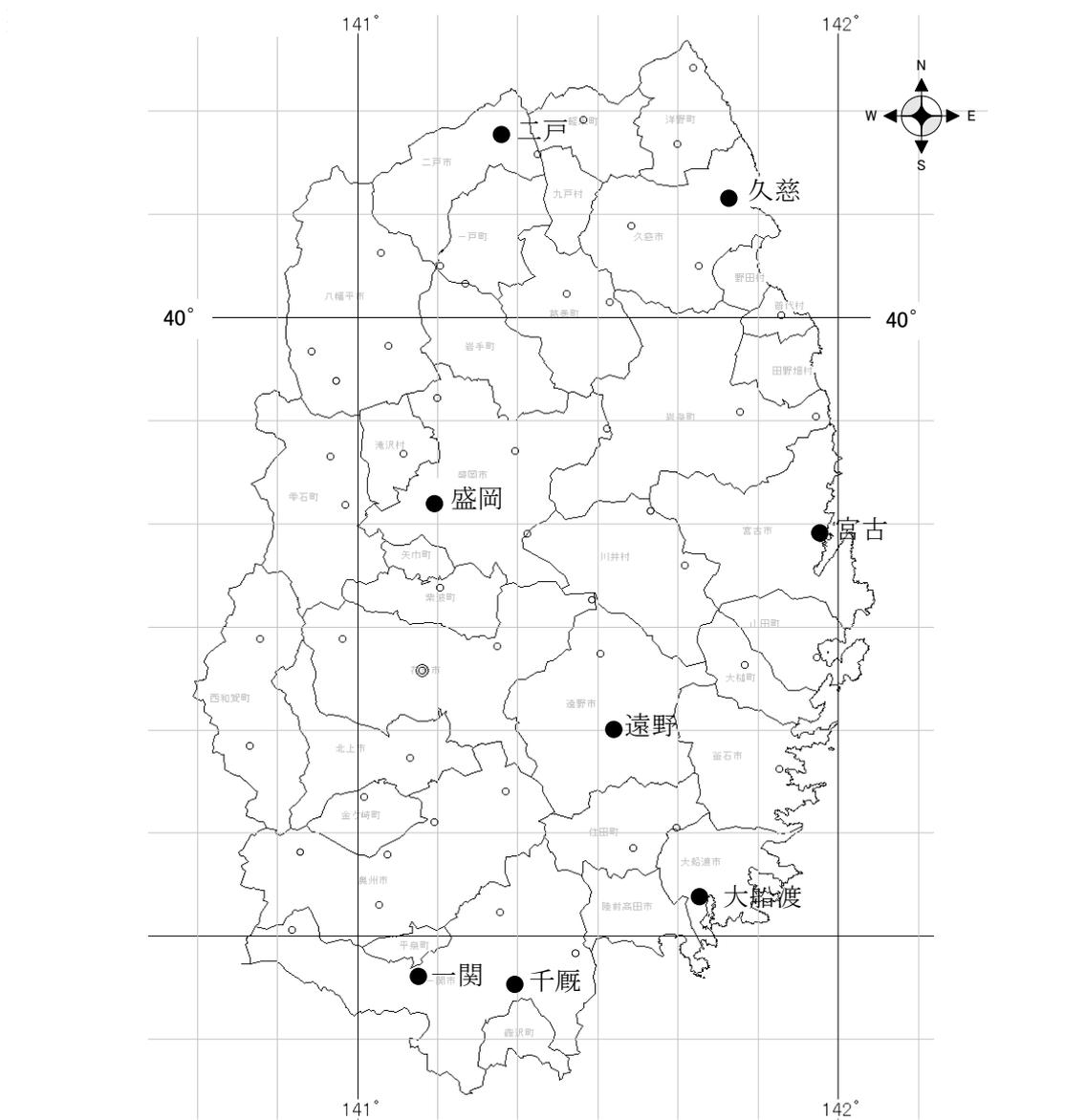
水文統計ユーティリティによって得られた結果から観測所毎に最適な分布型を決定し、各分布型の降雨強度をクリーブランド式に適用して、確率降雨強度式を確率年毎に作成するとともに、併せて確率降雨強度曲線図及び確率降雨強度の地域分布図を作成した。確率年は、2年、3年、5年、10年、20年、30年、50年、100年及び200年とした。

### 3 資料の収集・整理

#### 3.1 資料収集観測所

収集・整理を行った雨量観測所は、図 3.1 及び表 3.1 に示す。

雨量資料は全て気象庁の観測資料によった。また、各観測所の適用区域は図 3.2 に示す。



国土地理院承認 平14総複第149号

図 3.1 調査対象観測所

表 3.1 調査対象観測所

観測所番号	種類	観測所名	加付名	所在地	緯度		経度		海面上の 高さ(m)	観測開始年月日
					度	分	度	分		
33071	四	二戸	ニノハ	二戸市堀野字馬場	40	17.8	141	17.9	87	昭49.11.1
33146	四	久慈	クジ	久慈市川崎町第3地割	40	11.3	141	46.5	5	昭49.11.1
33431	官	盛岡	モリカ	盛岡市山王町 盛岡地方気象台	39	41.9	141	9.9	155	昭49.11.1
33472	官	宮古	ミヤコ	宮古市鍛ヶ崎下町 宮古特別地域気象観測所	39	38.8	141	57.9	43	平2.10.18
33671	四	遠野	トノ	遠野市松崎町白岩	39	20.2	141	32.3	273	昭49.11.1
33877	官	大船渡	オモト	大船渡市大船渡町字赤沢 大船渡特別地域気象観測所	39	3.8	141	42.8	37	昭49.11.1
33911	四	一関	イチノセ	一関市竹山町	38	56.0	141	7.5	32	昭49.11.1
33921	四	千厩	センマイ	一関市千厩町千厩字北方	38	55.3	141	19.8	120	昭49.11.1

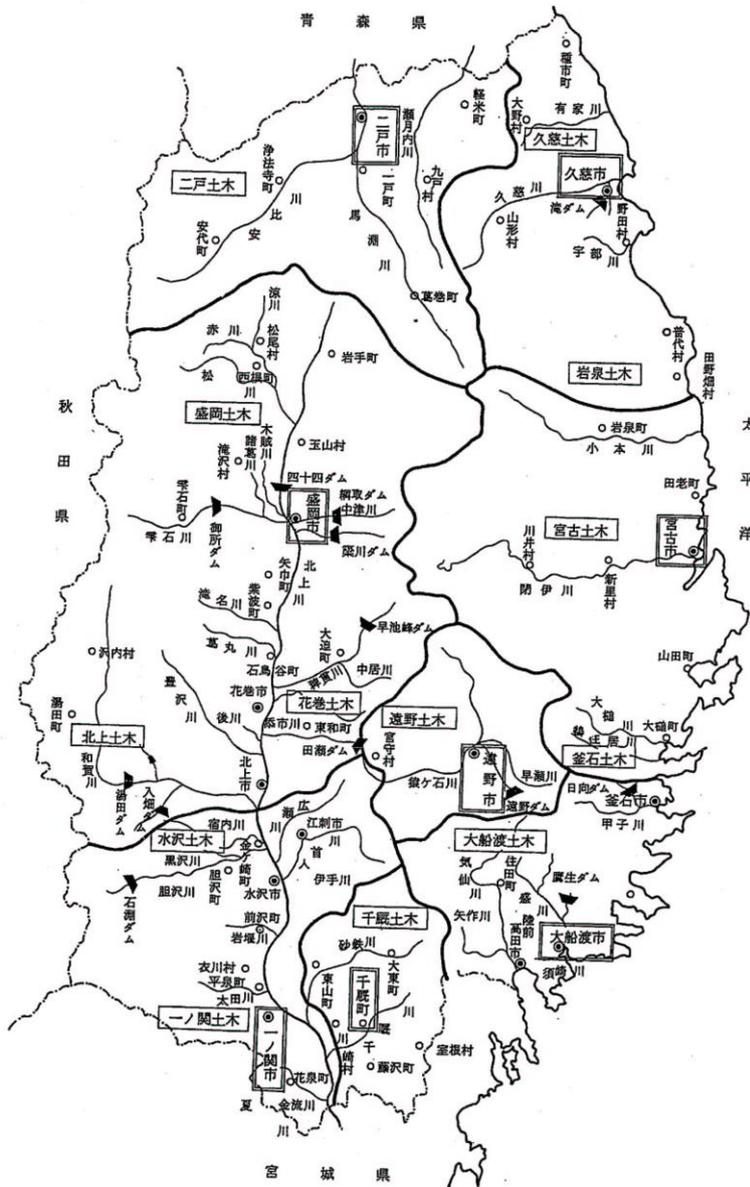


図 3.2 降雨強度式適用区域

### 3.2 資料収集期間

過年度調査において収集した 2018 年（平成 30 年）までの資料に、2019 年（令和元年）から 2023 年（令和 5 年）の 5 年間の資料を追加収集した。

## 4 調査方法

### 4.1 超過確率と再現期間

水文事象を伴った土木計画の規模を決定するためには、ある変量以上の事象が起こる確率が重要である。このような確率を超過確率と言い、例えば 100 年確率雨量とは、これを超える雨量は長期的に見て 100 年に 1 度未満であることを意味している。

水文量の確率密度関数を とするとき、任意の値 以上の事象が出現する確率、すなわち超過確率は (1) 式で表される。

$$W(x_l) = \int_{x_l}^{\infty} f(x) dx \quad \dots \dots \dots (1) \text{ 式}$$

図中の  $F(x_l)$  は非超過確率である。

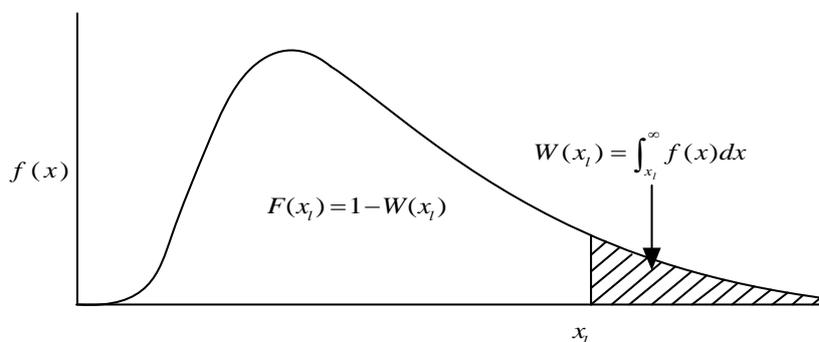


図 4.1 確率密度と超過確率

また、 $x$  が  $x_l$  以上となることが、平均的に見て  $T$  年に 1 度の割合で出現すると期待されるとき、この  $T$  年を特定値  $x_l$  の再現期間（リターンピリオド）あるいは確率年という。再現期間は (2) 式で定義される。

$$T = 1/(n \cdot W(x_l)) \quad \dots \dots \dots (2) \text{ 式}$$

ここで、 $n$ は水文量 $x$ の年平均生起回数である。 $x$ として年最大値あるいは年最小値を考えた場合は $n = 1$ となる。この特定値 $x_l$ を、再現期間が $T$ 年の確率水文量と呼んでいる。

## 4.2 年最大雨量算出

以下の継続時間について年最大雨量を算出した。

- ・ 降雨継続時間：10分、30分、60分、120分、180分、240分、300分

ただし、2013年（平成25年）以前の240分、300分は過年度調査結果の4時間及び5時間に該当する。

## 4.3 正時時間雨量から任意時間雨量への補正係数の検討

本調査では、10分雨量から求めた任意継続時間別の年最大雨量に加え、任意の240分と300分年最大雨量は1993年以前の10分雨量はデータの新たな入手は困難であるため正時4時間と正時5時間の年最大雨量で代用した。しかし、正時時間雨量は正時0分から正時0分までの雨量であるため、

$$\text{任意時間雨量} \geq \text{正時時間雨量}$$

の関係がある。

そのため、任意時間雨量に正時時間雨量を用いる場合は正時時間雨量に何らかの補正を加える必要がある。そこで、最新の5年分、8地点の10分雨量データから正時4時間の年最大値と任意240分雨量の年最大値、正時5時間雨量の年最大値と任意300分雨量の年最大値を求めてそれぞれ計40個の年最大値について比較を行った。結果を図4.2に示す。

降雨継続時間が4時間～5時間と比較的長かったため、補正係数は1～2%と無視しうる程度に小さかったが、本調査では敢えてそのまま補正係数として使用した。なお、寄与率（相関係数の自乗）は共に99%以上であった。また、年最大雨量に補正係数を乗ずることは年最大降雨強度に補正係数を乗ずることと同等である。

$$\text{任意 240 分の年最大雨量} = 1.0178 \times \text{正時 4 時間年最大雨量}$$

$$\text{任意 300 分の年最大雨量} = 1.0114 \times \text{正時 5 時間年最大雨量}$$

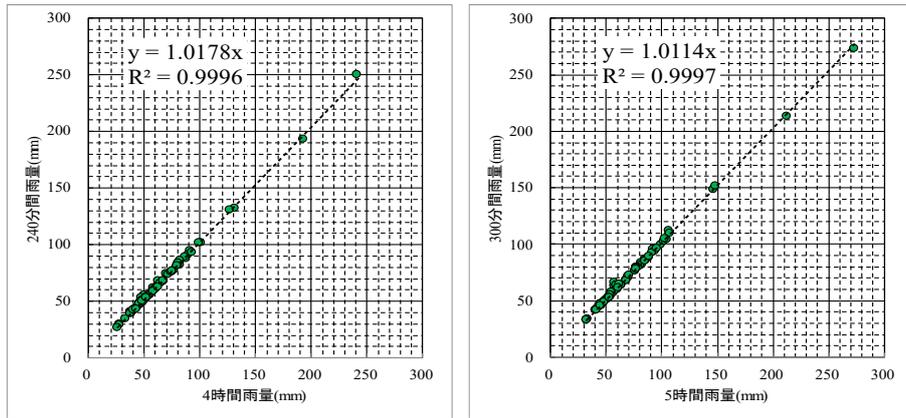


図 4.2 正時間雨量から求めた年最大雨量と任意時間雨量から求めた年最大雨量の比較  
 (左) 4 時間雨量と任意 240 分雨量、(右) 5 時間雨量と任意 300 分雨量

#### 4.4 確率降雨強度の計算法

整備したデータセットについて、一般財団法人 国土技術研究センターが開発した「水文統計ユーティリティー」を用いて再現期待値を求めた。再現期間は2年、3年、5年、10年、20年、30年、50年、100年、200年とした。

また、確率計算手法は水文統計ユーティリティーの毎年値の以下の13通りとした。

なお、手法によっては計算がエラーする場合がある。その場合は自動的に「-」が表示される仕組みになっている。

表示するグラフは水文資料でよく用いられる対数正規確率紙とした。

1. 指数分布 Exp
2. ガンベル分布 Gumbel
3. 平方根指数型最大値分布 SqrtEt
4. 一般化極値分布 Gev
5. 対数ピアソン III 型分布(実数空間法) LP3Rs
6. 対数ピアソン III 型分布(対数空間法) LogP3
7. 岩井法 Iwai
8. 石原・高瀬法 IshiTaka
9. 対数正規分布 3 母数クォンタイル法 LN3Q
10. 対数正規分布 3 母数(Slade II) LN3PM
11. 対数正規分布 2 母数(Slade I, L 積率法) LN2LM
12. 対数正規分布 2 母数(Slade I, 積率法) LN2PM
13. 対数正規分布 4 母数(Slade IV,積率法) LN4PM

これら13通りの確率計算からどの結果を用いれば良いかの判定は、観測値と合っているか(適合度)を見積もるためのSLSCという指標を用いる。次に、SLSCに差がない場合はJackKnife法と呼ばれる計算(サンプルを1個ずつ抜き差しして確率計算を行うため、サンプルの数だけ繰り返し計算する)を行ってJackKnife推定誤差で精度の安定性を評価する。

SLSCは、「観測値をプロットングポジション公式で並べた場合」と、「確率分布から推定した場合」との確率降水量の差を指標化したもので、小さいほど適合度が良く、一般に、0.04以下で適合していると判断する事が多い。

プロットングポジション公式とは、経験的に求められた公式で、観測値の個数・順位と再現期間との関係を数式化したものである。プロットングポジション公式は(3)式

のとおりで、N 個の観測値がある時、大きい方から i 番目のデータの再現期間 T(i)を次のように仮定する。

$$T(i) = (N+1-2\alpha) / (i-\alpha) \quad \dots \dots \dots (3) \text{ 式}$$

例えば、年最大日降水量の観測値が 100 個あり、1 番大きな値が X1mm、2 番目が X2mm ならば、X1mm の再現期間 T(1)は 167 年、X2mm の再現期間 T(2)は 63 年...と順に決まっていく。

(3) 式の  $\alpha$  の値は表 4.1 のように、経験的にいくつかの値が提唱されている。

表 4.1 プロッティングポジションと  $\alpha$

プロットングポジション	$\alpha$
Thomas (Weibull)	0
Hazen	0.5
Blom	0.375
Cunnane	0.4
Gringorten	0.44

気象庁では、多くの分布系によく適合するとしてカナンプロット (Cunnane) を用いている。本計算でもユーティリティーの計算条件  $\alpha$  は 0.4 に設定した。

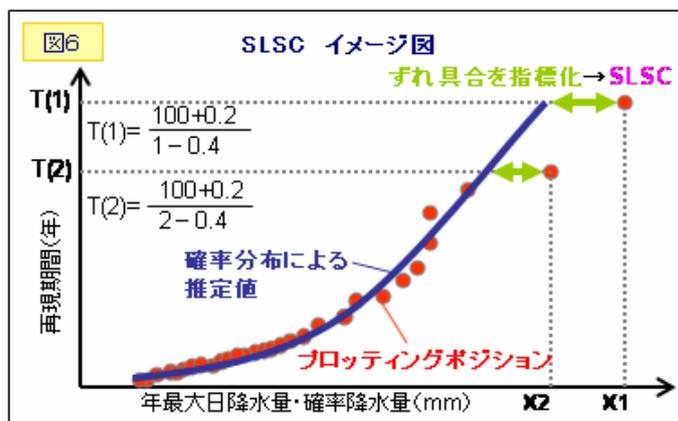


図 4.3 SLSC (気象庁 HP より)

#### 4.5 確率降雨強度の最適な分布

どの分布型を採用するかは、いろいろな分布型の SLSC を見渡して SLSC の最も小さな分布型を採用する方法もあるが、気象庁では、確率分布の選択は、図 4.4 に示すように、平成 11 年に河川技術者、学識経験者等によって策定された「中小河川計画の手引き（案）～洪水防御計画を中心として～」(平成 11 年 9 月、中小河川計画検討会)を基本としている。

まず、極値分布の 3 種類の分布で、SLSC が 0.04 以下となる分布があれば、その中で JackKnife 推定誤差の最も小さな分布を採用する。3 種類の分布の SLSC が全て 0.04 より大きい場合は、残りの 2 種類の分布のうち、SLSC が 0.04 以下で小さい方を採用する。

なお、5 種類(図中①～⑤)の確率分布形の SLSC が全て 0.04 より大きい場合は、最も SLSC 値が小さいものを求め、適合度が基準を満たしていないことに留意した上で掲載することとしている。

本調査においても降雨強度式を決定する場合は、図 4.4 の手順を基本とした。

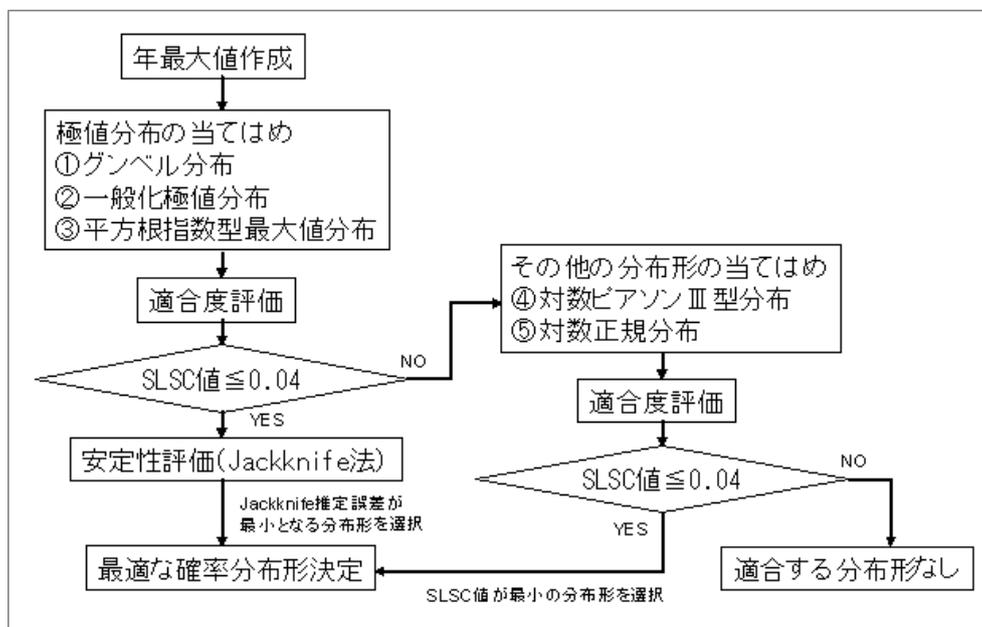


図 4.4 確率分布型の決定法 (気象庁 HP より)

図 4.4 の“極値分布”の①～③の 3 種類以外の“その他の分布型”は、④対数ピアソンⅢ型分布 2 種類 (LP3Rs と LogP3)、⑤対数正規分布 7 種類 (岩井法、石原・高瀬法及び対数正規分布 LN3Q～LN4PM) の 9 種類に指数分布を加えた 10 種類である。

適合度評価や安定性評価は、全ての継続時間 (10 分～300 分) の SLSC が 0.04 以下の分布型を一次候補とし、その中で SLSC の大きさや、JackKnife 推定誤差の大きさやエラーの有無を見て、最適な分布型を選択することとした。

#### 4.6 確率降雨強度式

本調査では、確率降雨強度式はクリーブランド形を用いた。

クリーブランド形の降雨強度式は(4)式で表される。

$$I = \frac{a}{t^n + b} \dots \dots \dots (4) \text{ 式}$$

ここで、 $I$  : 降雨強度(mm/hr)  
 $t$  : 降雨継続時間 (洪水到達時間)  
 $n, a, b$  : 定数

各定数の決定方法は以下のとおりである。

初めに $n$ を設定する。この $n$ は降雨継続時間を横軸に、降雨強度を縦軸にとった場合の幾何学的な傾きの絶対値を示す。このように $n$ を固定すると未知数は $a$ と $b$ の二つになるので最小自乗法が適用可能となる。 $n$ を0.1から0.1ずつ増加させ、この $n$ に対応する $a$ と $b$ を最小自乗法により求め、これらの定数を用いて推定した降雨強度と確率計算により求めた降雨強度(仮真値)との二乗平均平方根誤差(RMSE)を算定し、この二乗平均平方根誤差の最も小さい $n, a, b$ の組み合わせにより降雨強度式を作成する。

その他の降雨強度式としては、(5)式~(7)式に示すような多くの形が提唱されている。しかし、(5)式で表される石黒・久野形は、(4)式の $n$ を0.5に固定したものに他ならないし、(6)式のTalbot形は(4)式で $n$ を1に、(7)式のSherman形は(4)式で $b$ を0にしたもので、いずれもクリーブランド形の一つと言える。このため、クリーブランド型は最も融通性が高く精度が良いため殆どの自治体で採用されている。

石黒・久野形

$$I = \frac{a}{\sqrt{t \pm b}} \dots \dots \dots (5) \text{ 式}$$

Talbot 形

$$I = \frac{a}{t + b} \dots \dots \dots (6) \text{ 式}$$

Sherman 形

$$I = \frac{a}{t^n} \dots \dots \dots (7) \text{ 式}$$

## 5 調査結果

8 観測所の継続時間別年最大雨量一覧表を資料-1、継続時間別降雨強度確率図を資料-2、確率降雨強度分布図を資料-3 に示す。

### 5.1 確率降雨強度算定結果

水文統計ユーティリティによる SLSC 及び JackKnife 推定誤差を表 5.1 及び表 5.2(1)~(8)に示す。なお、各観測所の全計算結果を資料-4 に示す。

表 5.1 に示すように、極値分布の SLSC が 0.04 以下の観測所は久慈、宮古、盛岡、二戸、遠野が Gev (一般化極値分布)、大船渡、千厩が Gumbel (ガンベル分布) となった。他は対数正規分布で、一関は Iwai (岩井法) が最適な分布型となった。

宮古 (令和元年度 : Gumbel)、遠野 (令和元年度 : LN3PM) は、令和元年度調査時から最適な分布型が変わる結果となった。その他の地点は、前回調査時と同じ分布型となった。選定した分布型に基づく確率水文量 (確率降雨強度) を表 5.3 に示す。

表 5.1 確率降雨強度の SLSC

		Gumbel	GEV	SQRTEI	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
一関	10分	0.030	0.030	0.038	0.052	0.031	-	0.028	0.029	0.028	0.030	0.027	0.028	-
	30分	0.036	0.032	0.065	0.067	0.025	0.023	0.025	0.026	0.026	0.027	0.028	0.029	-
	60分	0.031	0.030	0.085	0.058	0.031	-	0.025	0.029	0.026	0.029	0.025	0.025	-
	120分	0.045	0.044	0.116	0.067	0.043	-	0.035	0.041	0.037	0.041	0.036	0.036	-
	180分	0.033	0.034	0.127	0.057	0.035	0.028	0.027	0.032	0.028	0.032	0.029	0.029	-
	240分	0.032	0.032	0.136	0.053	0.029	0.024	0.021	0.026	0.024	0.027	0.026	0.027	-
300分	0.038	0.036	0.142	0.051	0.034	0.029	0.026	0.030	0.028	-	-	-	-	
久慈	10分	0.025	0.021	0.048	0.057	0.026	0.026	0.024	0.023	0.023	0.023	-	-	-
	30分	0.036	0.036	0.049	0.054	0.033	-	0.031	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	-
	60分	0.043	0.034	0.048	0.039	0.041	0.030	0.030	-	0.030	-	-	-	-
	120分	0.058	0.033	0.053	0.040	0.046	0.030	0.031	0.032	0.032	0.033	-	-	-
	180分	0.060	0.029	0.059	0.036	0.044	0.028	0.036	0.031	0.031	0.030	-	-	-
	240分	0.059	0.025	0.076	0.033	0.044	0.022	0.022	0.023	0.021	0.024	-	-	-
300分	0.055	0.026	0.084	0.032	0.041	0.022	0.021	0.023	0.020	0.024	-	-	-	
宮古	10分	0.024	0.025	0.032	0.046	0.036	-	0.026	0.030	0.027	0.031	0.025	0.026	-
	30分	0.021	0.020	0.030	0.041	0.020	-	0.020	0.021	0.022	0.020	0.020	0.020	-
	60分	0.027	0.015	0.041	0.027	0.019	0.014	0.015	0.017	0.017	0.015	0.017	0.017	-
	120分	0.044	0.025	0.064	0.037	-	0.024	0.025	-	0.026	-	0.027	0.027	-
	180分	0.061	0.026	0.079	0.046	-	0.021	0.022	-	0.021	-	-	-	-
	240分	0.063	0.023	0.086	0.045	-	0.023	0.026	-	0.027	-	-	-	-
300分	0.061	0.020	0.091	0.040	-	0.024	0.033	-	0.029	-	-	-	-	
盛岡	10分	0.018	0.016	0.024	0.038	0.016	-	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	-
	30分	0.029	0.024	0.053	0.040	-	0.019	0.021	0.020	0.019	0.019	0.023	0.023	-
	60分	0.025	0.023	0.077	0.040	0.024	0.019	0.018	0.020	0.019	0.021	0.022	0.022	-
	120分	0.024	0.019	0.092	0.029	0.028	0.020	0.020	0.023	0.022	0.024	-	-	-
	180分	0.046	0.027	0.108	0.041	-	0.024	0.027	-	0.027	-	-	-	-
	240分	0.053	0.029	0.119	0.046	-	0.025	0.027	-	0.027	-	-	-	-
300分	0.047	0.029	0.128	0.045	-	0.021	0.022	-	0.022	-	0.024	0.024	-	
二戸	10分	0.044	0.024	0.023	0.037	-	0.024	0.025	-	0.026	-	-	-	-
	30分	0.035	0.036	0.057	0.049	-	-	0.025	0.033	0.025	0.030	0.024	0.024	-
	60分	0.020	0.020	0.084	0.043	0.029	-	-	0.024	0.025	0.024	0.025	0.024	0.024
	120分	0.032	0.032	0.102	0.048	0.038	0.027	0.025	-	0.027	-	0.029	0.029	-
	180分	0.028	0.027	0.115	0.039	0.034	0.025	0.024	0.029	0.026	-	0.030	0.030	-
	240分	0.035	0.024	0.123	0.029	-	0.024	0.028	0.028	0.028	0.027	-	-	-
300分	0.045	0.024	0.130	0.032	-	0.024	0.028	0.032	0.024	0.029	-	-	-	
大船渡	10分	0.029	0.024	0.024	0.030	0.033	0.020	0.019	0.025	0.020	-	-	-	-
	30分	0.031	0.031	0.048	0.057	0.027	-	0.023	0.025	0.025	0.026	0.022	0.023	-
	60分	0.028	0.027	0.083	0.055	0.031	-	0.029	0.028	0.028	0.029	0.028	0.028	-
	120分	0.031	0.029	0.101	0.059	0.026	-	0.023	0.025	0.023	0.026	0.022	0.022	-
	180分	0.024	0.018	0.112	0.057	0.024	-	0.020	0.022	0.020	0.022	0.019	0.020	-
	240分	0.029	0.025	0.126	0.061	0.024	-	0.023	0.024	0.023	0.024	0.022	0.022	-
300分	0.031	0.028	0.133	0.063	0.023	-	0.024	0.023	0.023	0.023	0.022	0.023	-	
千厩	10分	0.032	0.024	0.046	0.064	0.026	0.022	0.023	0.025	0.023	0.025	0.024	0.025	-
	30分	0.018	0.017	0.042	0.041	0.018	-	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	-
	60分	0.024	0.022	0.078	0.051	0.028	-	0.025	0.025	0.025	0.026	0.024	0.025	-
	120分	0.028	0.027	0.114	0.056	0.024	-	0.023	0.023	0.024	0.023	0.024	0.024	-
	180分	0.028	0.021	0.127	0.037	-	0.024	0.026	-	0.027	-	0.027	0.026	-
	240分	0.027	0.022	0.136	0.037	-	0.023	0.024	-	0.029	0.033	0.027	0.027	-
300分	0.025	0.022	0.143	0.039	-	0.022	0.024	0.027	0.024	0.025	0.026	0.026	-	
遠野	10分	0.030	0.033	0.047	0.060	0.034	0.033	0.032	0.032	0.033	0.032	0.033	0.034	-
	30分	0.032	0.028	0.046	0.039	0.030	0.024	0.022	0.024	0.026	0.025	-	-	-
	60分	0.047	0.029	0.063	0.030	-	0.030	0.032	0.040	0.033	0.037	-	-	-
	120分	0.022	0.020	0.096	0.031	0.032	0.021	0.022	0.025	0.019	0.026	-	-	-
	180分	0.023	0.022	0.113	0.041	0.021	-	0.022	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	-
	240分	0.028	0.027	0.128	0.045	0.027	0.025	0.028	0.025	0.029	0.025	0.026	0.027	-
300分	0.022	0.019	0.133	0.035	-	0.019	0.021	0.020	0.021	0.019	0.024	0.024	-	
集計	Mean	0.035	0.026	0.084	0.045	0.030	0.024	0.025	0.026	0.025	0.026	0.025	0.025	-
	Max	0.063	0.044	0.143	0.067	0.046	0.033	0.036	0.041	0.037	0.041	0.036	0.036	-
	Min	0.018	0.015	0.023	0.027	0.016	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	-

注：-は計算過程でエラーが発生。

注：0.04以下を赤字(同一の継続時間において、極値分布の候補の中で最小値、それ以外の分布の候補の中で最小値を太字)、極値分布の中、それ以外の分布の中で候補となる分布を水色のシェードで、SLSCやJackKnife推定誤差の大きさも考慮した最適な分布を青色枠で示す。

表 5.2 (1) 確率降雨強度の JackKnife 推定誤差 (一関)

地点： 一関

単位： mm/h

	確率年	Gumbel	Gev	SqrtEt	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
10分	2	2.9	3.1	2.9	2.7	3.3	—	3.4	3.4	2.7	3.4	2.9	2.9	—
	3	4.5	4.6	4.6	4.3	4.8	—	4.5	4.7	4.4	4.7	4.6	4.4	—
	5	7.1	7.2	8.1	7.8	6.3	—	6.7	6.3	8.9	6.3	8.2	7.7	—
	10	7.9	8.3	9.3	8.9	6.7	—	7.6	6.8	10.6	6.8	9.4	8.7	—
	20	8.9	9.9	10.8	10.3	7.3	—	8.9	7.5	12.9	7.5	11.0	10.2	—
	30	9.8	11.7	12.4	11.5	7.9	—	10.3	8.3	15.2	8.3	12.6	11.6	—
	50	10.2	12.6	13.2	12.1	8.2	—	11.1	8.7	16.4	8.7	13.3	12.3	—
	100	11.0	14.5	14.6	13.2	8.9	—	12.5	9.5	18.7	9.4	14.8	13.6	—
200	11.6	15.9	15.7	14.0	9.5	—	13.5	10.1	20.3	10.0	15.9	14.5	—	
30分	2	1.6	2.0	1.7	1.6	2.0	1.9	1.8	2.0	1.9	2.0	1.7	1.7	—
	3	2.2	2.5	2.0	2.2	2.5	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.3	—
	5	3.4	3.1	2.3	3.7	2.7	3.4	3.4	2.8	3.4	2.8	4.1	4.0	—
	10	3.7	3.4	2.4	4.2	2.8	3.8	3.8	2.9	3.9	2.9	4.7	4.6	—
	20	4.2	4.0	2.6	4.8	3.1	4.6	4.4	3.2	4.6	3.2	5.5	5.4	—
	30	4.6	4.7	2.7	5.4	3.4	5.5	5.0	3.5	5.4	3.5	6.3	6.2	—
	50	4.8	5.2	2.8	5.7	3.5	5.9	5.3	3.6	5.8	3.6	6.7	6.6	—
	100	5.2	6.0	2.9	6.2	3.9	6.8	5.9	4.0	6.5	3.9	7.4	7.3	—
200	5.4	6.7	2.9	6.5	4.2	7.5	6.3	4.2	7.1	4.2	7.9	7.8	—	
60分	2	1.1	1.4	1.2	1.1	1.4	—	1.3	1.4	1.5	1.4	1.1	1.1	—
	3	1.7	1.9	1.4	1.6	1.8	—	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7	—
	5	2.5	2.4	1.7	2.8	2.2	—	2.6	2.2	3.8	2.2	3.0	2.8	—
	10	2.8	2.7	1.8	3.1	2.3	—	3.0	2.4	5.1	2.4	3.4	3.2	—
	20	3.1	3.2	1.9	3.6	2.6	—	3.6	2.7	6.8	2.6	3.9	3.7	—
	30	3.4	3.9	2.0	4.0	2.9	—	4.2	3.0	8.7	2.9	4.4	4.2	—
	50	3.6	4.2	2.1	4.2	3.0	—	4.5	3.1	9.7	3.1	4.6	4.4	—
	100	3.9	5.0	2.2	4.6	3.3	—	5.1	3.4	11.6	3.4	5.1	4.8	—
200	4.0	5.6	2.2	4.9	3.6	—	5.5	3.7	13.0	3.6	5.4	5.1	—	
120分	2	0.7	0.9	0.8	0.7	0.9	—	0.9	0.9	0.8	0.9	0.7	0.7	—
	3	1.0	1.2	1.0	1.0	1.1	—	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	—
	5	1.5	1.3	1.3	1.7	1.2	—	1.3	1.2	1.6	1.2	1.8	1.7	—
	10	1.7	1.3	1.4	1.9	1.2	—	1.4	1.2	1.7	1.2	2.0	1.9	—
	20	1.9	1.5	1.4	2.1	1.2	—	1.6	1.2	1.9	1.3	2.3	2.1	—
	30	2.0	1.9	1.5	2.4	1.2	—	1.8	1.3	2.1	1.3	2.5	2.4	—
	50	2.1	2.1	1.6	2.5	1.3	—	1.9	1.4	2.3	1.4	2.7	2.5	—
	100	2.3	2.5	1.6	2.7	1.4	—	2.1	1.5	2.5	1.4	2.9	2.7	—
200	2.4	2.9	1.7	2.8	1.5	—	2.3	1.5	2.6	1.5	3.1	2.9	—	
180分	2	0.5	0.7	0.7	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7	0.9	0.7	0.5	0.5	—
	3	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	—
	5	1.3	1.2	1.1	1.4	1.1	1.2	1.3	1.1	1.2	1.1	1.4	1.3	—
	10	1.4	1.3	1.2	1.6	1.1	1.4	1.5	1.1	1.6	1.1	1.6	1.5	—
	20	1.6	1.6	1.3	1.8	1.2	1.6	1.7	1.2	2.2	1.2	1.8	1.7	—
	30	1.7	1.9	1.3	2.0	1.3	1.8	2.0	1.3	2.9	1.3	2.0	1.9	—
	50	1.8	2.1	1.4	2.1	1.3	2.0	2.1	1.4	3.2	1.4	2.1	2.0	—
	100	1.9	2.5	1.4	2.3	1.4	2.2	2.3	1.5	3.9	1.5	2.3	2.1	—
200	2.0	2.8	1.5	2.4	1.5	2.5	2.5	1.6	4.4	1.6	2.4	2.3	—	
240分	2	0.4	0.5	0.6	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	—
	3	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	—
	5	1.1	1.1	1.0	1.2	0.9	1.1	1.0	0.9	1.0	0.9	1.1	1.1	—
	10	1.2	1.2	1.0	1.3	1.0	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	1.3	1.2	—
	20	1.3	1.4	1.1	1.5	1.0	1.4	1.3	1.0	1.2	1.0	1.5	1.4	—
	30	1.5	1.7	1.2	1.7	1.1	1.6	1.5	1.1	1.4	1.1	1.6	1.5	—
	50	1.5	1.9	1.2	1.8	1.1	1.7	1.6	1.2	1.5	1.2	1.7	1.6	—
	100	1.6	2.2	1.3	2.0	1.2	2.0	1.8	1.3	1.7	1.2	1.9	1.8	—
200	1.7	2.4	1.3	2.1	1.2	2.2	1.9	1.3	1.9	1.3	2.0	1.9	—	
300分	2	0.4	0.4	0.5	0.3	34.3	0.4	0.4	0.5	0.4	—	—	—	—
	3	0.6	0.6	0.7	0.6	44.9	0.6	0.6	0.7	0.6	—	—	—	—
	5	1.0	1.0	1.0	1.1	57.8	1.0	0.9	0.9	0.9	—	—	—	—
	10	1.1	1.2	1.0	1.2	61.3	1.1	1.0	0.9	1.1	—	—	—	—
	20	1.2	1.4	1.1	1.4	65.7	1.3	1.2	1.0	1.2	—	—	—	—
	30	1.4	1.7	1.2	1.6	69.6	1.5	1.3	1.1	1.4	—	—	—	—
	50	1.4	1.8	1.2	1.7	71.5	1.6	1.4	1.1	1.5	—	—	—	—
	100	1.5	2.1	1.3	1.8	74.8	1.9	1.5	1.2	1.7	—	—	—	—
200	1.6	2.3	1.3	1.9	77.2	2.0	1.7	1.3	1.8	—	—	—	—	

注：—は計算過程でエラーが発生。

注：SLSCより、候補となる分布を水色のシェードで、候補の中でJackKnife推定誤差の小さい方を太字で、最適な分布を青色枠で示す。

表 5.2 (2) 確率降雨強度の JackKnife 推定誤差 (久慈)

地点： 久慈

単位： mm/h

	確率年	Gumbel	Gev	SqrtEt	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
10分	2	2.7	3.1	2.7	2.6	3.1	3.0	2.9	3.1	2.5	3.1	—	—	—
	3	3.8	4.1	4.3	3.7	4.0	4.0	3.8	3.9	3.7	3.9	—	—	—
	5	5.9	6.1	8.5	6.5	6.2	6.4	6.5	6.1	8.0	6.1	—	—	—
	10	6.6	7.2	9.9	7.4	7.3	7.5	7.5	7.0	9.6	7.0	—	—	—
	20	7.4	8.8	11.9	8.5	8.8	9.2	9.1	8.4	11.7	8.3	—	—	—
	30	8.1	10.7	13.9	9.6	10.3	11.0	10.7	9.7	13.8	9.6	—	—	—
	50	8.5	11.6	14.9	10.1	11.1	11.9	11.5	10.4	14.8	10.3	—	—	—
	100	9.2	13.5	16.7	11.0	12.7	13.6	13.0	11.7	16.7	11.5	—	—	—
200	9.6	15.0	18.0	11.7	13.8	14.9	14.2	12.7	18.1	12.5	—	—	—	
30分	2	2.0	2.1	1.9	1.8	2.3	—	2.1	2.3	2.3	2.3	2.0	2.0	—
	3	3.1	3.2	2.2	3.0	3.4	—	3.1	3.3	3.1	3.3	3.2	3.0	—
	5	5.0	5.0	2.7	5.5	4.2	—	4.5	4.2	4.6	4.2	5.8	5.5	—
	10	5.5	5.7	2.8	6.2	4.3	—	4.9	4.5	5.1	4.5	6.7	6.3	—
	20	6.2	6.7	2.9	7.2	4.5	—	5.6	4.8	5.9	4.8	7.9	7.4	—
	30	6.9	7.9	3.1	8.1	4.7	—	6.3	5.2	6.6	5.1	9.1	8.4	—
	50	7.2	8.5	3.1	8.5	4.8	—	6.6	5.3	7.0	5.3	9.7	9.0	—
	100	7.7	9.8	3.3	9.3	5.1	—	7.2	5.7	7.8	5.7	10.8	9.9	—
200	8.1	10.8	3.3	9.8	5.4	—	7.7	6.0	8.3	6.0	11.5	10.7	—	
60分	2	1.7	1.7	1.5	1.5	1.9	1.7	1.6	—	2.6	—	—	—	—
	3	3.1	3.0	1.8	3.0	3.4	3.0	2.9	—	3.0	—	—	—	—
	5	5.1	5.3	2.3	5.6	4.6	5.4	5.8	—	5.0	—	—	—	—
	10	5.6	6.2	2.4	6.4	4.8	6.4	6.9	—	6.5	—	—	—	—
	20	6.4	7.5	2.5	7.4	5.1	7.9	8.4	—	8.7	—	—	—	—
	30	7.0	9.1	2.6	8.3	5.3	9.5	10.0	—	11.3	—	—	—	—
	50	7.3	10.0	2.7	8.7	5.4	10.3	10.9	—	12.6	—	—	—	—
	100	7.9	11.9	2.8	9.5	5.6	12.1	12.5	—	15.2	—	—	—	—
200	8.3	13.4	2.9	10.1	5.8	13.5	13.7	—	17.3	—	—	—	—	
120分	2	1.4	1.3	1.3	1.2	1.5	1.3	1.1	1.6	1.5	1.7	—	—	—
	3	2.9	2.5	1.7	2.8	3.1	2.6	2.5	3.2	2.5	3.3	—	—	—
	5	4.9	5.3	2.1	5.4	4.8	5.5	6.1	4.9	5.0	4.9	—	—	—
	10	5.4	6.4	2.2	6.2	5.2	6.7	7.5	5.3	6.0	5.3	—	—	—
	20	6.2	8.2	2.4	7.2	5.5	8.6	9.5	5.8	7.4	5.8	—	—	—
	30	6.8	10.3	2.5	8.1	5.8	10.7	11.7	6.3	8.9	6.2	—	—	—
	50	7.1	11.5	2.5	8.5	6.0	11.9	12.7	6.5	9.7	6.4	—	—	—
	100	7.7	14.0	2.7	9.3	6.2	14.2	14.9	7.0	11.2	6.8	—	—	—
200	8.1	16.1	2.7	9.8	6.3	16.1	16.5	7.3	12.4	7.2	—	—	—	
180分	2	1.2	1.1	1.2	1.0	1.3	1.1	1.0	1.3	1.5	1.4	—	—	—
	3	2.5	2.2	1.6	2.4	2.7	2.2	2.2	2.8	2.2	2.9	—	—	—
	5	4.3	4.7	2.0	4.8	4.5	5.0	5.9	4.6	4.1	4.6	—	—	—
	10	4.9	5.8	2.1	5.5	4.9	6.2	7.4	5.0	5.1	5.0	—	—	—
	20	5.5	7.7	2.3	6.4	5.4	8.2	9.5	5.7	6.5	5.6	—	—	—
	30	6.1	9.9	2.4	7.2	5.8	10.3	11.8	6.3	8.0	6.2	—	—	—
	50	6.4	11.1	2.5	7.6	6.0	11.5	13.1	6.6	8.8	6.5	—	—	—
	100	6.9	13.7	2.6	8.3	6.4	14.0	15.4	7.2	10.4	7.1	—	—	—
200	7.2	15.9	2.7	8.8	6.6	16.0	17.3	7.6	11.7	7.6	—	—	—	
240分	2	1.0	0.9	1.1	0.8	27.8	0.9	0.8	1.0	0.8	1.0	—	—	—
	3	2.0	1.7	1.4	1.9	44.3	1.7	1.7	2.2	1.7	2.2	—	—	—
	5	3.4	3.7	1.8	3.8	68.4	3.9	4.5	3.7	4.5	3.7	—	—	—
	10	3.8	4.6	1.9	4.3	75.6	4.9	5.6	4.1	5.7	4.1	—	—	—
	20	4.3	6.1	2.0	5.0	84.9	6.4	7.2	4.7	7.6	4.7	—	—	—
	30	4.8	7.9	2.1	5.7	93.6	8.1	8.9	5.4	9.6	5.4	—	—	—
	50	5.0	8.9	2.2	6.0	97.9	9.0	9.7	5.7	10.6	5.7	—	—	—
	100	5.4	11.1	2.3	6.5	105.8	10.9	11.4	6.4	12.8	6.4	—	—	—
200	5.7	12.8	2.4	6.9	111.5	12.5	12.8	7.0	14.4	7.0	—	—	—	
300分	2	0.9	0.8	1.0	0.7	22.8	0.8	0.7	0.9	0.7	0.9	—	—	—
	3	1.7	1.5	1.3	1.7	36.1	1.5	1.5	1.9	1.5	1.9	—	—	—
	5	2.9	3.2	1.7	3.3	55.1	3.4	4.1	3.2	3.9	3.2	—	—	—
	10	3.3	4.1	1.9	3.7	60.8	4.2	5.2	3.6	4.9	3.6	—	—	—
	20	3.7	5.4	2.0	4.3	68.0	5.5	6.7	4.1	6.4	4.1	—	—	—
	30	4.1	6.9	2.1	4.9	74.9	6.9	8.4	4.7	7.9	4.7	—	—	—
	50	4.3	7.7	2.2	5.2	78.1	7.7	9.2	5.0	8.7	5.0	—	—	—
	100	4.7	9.5	2.3	5.6	84.2	9.3	10.9	5.7	10.3	5.7	—	—	—
200	4.9	11.0	2.4	6.0	88.6	10.6	12.1	6.2	11.5	6.2	—	—	—	

注：—は計算過程でエラーが発生。

注：SLSCより、候補となる分布を水色のシェードで、候補の中でJackKnife推定誤差の小さい方を太字で、最適な分布を青色枠で示す。

表 5.2 (3) 確率降雨強度の JackKnife 推定誤差 (宮古)

地点： 宮古

単位： mm/h

	確率年	Gumbel	Gev	SqrtEt	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
10分	2	3.2	<b>3.9</b>	3.2	3.0	3.8	—	3.4	3.9	3.0	3.8	3.1	3.1	—
	3	5.0	<b>5.4</b>	5.4	4.8	5.4	—	5.1	5.3	5.1	5.2	5.1	5.0	—
	5	7.8	<b>7.9</b>	9.5	8.5	7.3	—	8.5	7.3	11.3	7.3	9.3	8.8	—
	10	8.6	<b>9.2</b>	10.9	9.6	8.0	—	9.8	8.1	13.8	8.1	10.7	10.1	—
	20	9.6	<b>11.4</b>	12.7	11.1	9.0	—	11.7	9.2	17.2	9.2	12.5	11.8	—
	30	10.6	<b>13.9</b>	14.5	12.4	10.2	—	13.6	10.5	20.7	10.4	14.4	13.5	—
	50	11.0	<b>15.3</b>	15.4	13.0	10.8	—	14.6	11.1	22.5	11.0	15.3	14.3	—
	100	11.9	<b>18.2</b>	17.1	14.2	12.0	—	16.6	12.4	25.9	12.2	17.1	15.9	—
200	12.5	<b>20.4</b>	18.3	15.0	13.0	—	18.0	13.4	28.5	13.1	18.3	17.1	—	
30分	2	2.0	<b>2.2</b>	1.8	1.8	2.1	—	1.9	2.2	2.5	2.2	1.9	1.9	—
	3	3.2	<b>3.1</b>	2.1	3.1	3.1	—	3.0	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	—
	5	5.2	<b>6.0</b>	2.5	5.7	6.3	—	6.2	6.2	6.8	6.2	5.6	5.5	—
	10	5.8	<b>7.5</b>	2.7	6.5	7.6	—	7.5	7.6	8.5	7.6	6.5	6.3	—
	20	6.5	<b>9.6</b>	2.8	7.5	9.6	—	9.2	9.6	11.0	9.5	7.6	7.5	—
	30	7.2	<b>11.9</b>	2.9	8.5	11.6	—	11.0	11.7	13.5	11.5	8.7	8.5	—
	50	7.5	<b>13.1</b>	3.0	8.9	12.7	—	11.9	12.7	14.8	12.5	9.3	9.1	—
	100	8.1	<b>15.5</b>	3.1	9.8	14.6	—	13.6	14.8	17.3	14.4	10.3	10.1	—
200	8.5	<b>17.4</b>	3.2	10.4	16.1	—	14.9	16.3	19.2	15.8	11.1	10.8	—	
60分	2	1.5	<b>1.6</b>	1.4	1.4	—	1.6	1.5	1.7	1.5	1.7	1.5	1.5	—
	3	2.8	<b>2.6</b>	1.7	2.7	—	2.6	2.6	2.9	2.6	2.9	2.6	2.6	—
	5	4.6	<b>5.2</b>	2.1	5.1	—	5.2	5.7	4.8	5.0	4.8	4.9	4.8	—
	10	5.2	<b>6.4</b>	2.2	5.8	—	6.4	6.9	5.6	6.0	5.6	5.7	5.5	—
	20	5.8	<b>8.3</b>	2.3	6.8	—	8.0	8.6	6.7	7.5	6.6	6.7	6.5	—
	30	6.4	<b>10.4</b>	2.4	7.6	—	9.9	10.3	7.8	9.0	7.7	7.7	7.4	—
	50	6.7	<b>11.6</b>	2.5	8.0	—	10.8	11.2	8.4	9.8	8.3	8.2	7.9	—
	100	7.3	<b>13.9</b>	2.6	8.8	—	12.8	12.9	9.5	11.3	9.4	9.1	8.7	—
200	7.7	<b>15.8</b>	2.6	9.3	—	14.3	14.1	10.4	12.4	10.3	9.7	9.4	—	
120分	2	1.2	<b>1.3</b>	1.2	1.0	—	1.2	1.3	—	1.3	—	1.1	1.1	—
	3	2.2	<b>2.0</b>	1.4	2.1	—	2.0	2.0	—	2.0	—	2.0	2.0	—
	5	3.7	<b>4.4</b>	1.8	4.1	—	4.6	4.7	—	6.3	—	3.7	3.7	—
	10	4.2	<b>5.6</b>	1.9	4.7	—	5.7	5.9	—	8.3	—	4.3	4.3	—
	20	4.7	<b>7.5</b>	2.0	5.5	—	7.5	7.5	—	11.2	—	5.1	5.1	—
	30	5.2	<b>9.6</b>	2.1	6.2	—	9.4	9.1	—	14.4	—	5.8	5.9	—
	50	5.4	<b>10.8</b>	2.1	6.5	—	10.5	10.0	—	16.1	—	6.2	6.2	—
	100	5.9	<b>13.1</b>	2.2	7.1	—	12.5	11.6	—	19.3	—	6.9	6.9	—
200	6.2	<b>14.9</b>	2.3	7.5	—	14.1	12.8	—	21.9	—	7.4	7.4	—	
180分	2	1.0	<b>1.0</b>	1.0	0.8	—	1.0	0.9	—	1.0	—	—	—	—
	3	2.0	<b>1.6</b>	1.3	1.9	—	1.6	1.7	—	1.7	—	—	—	—
	5	3.4	<b>4.1</b>	1.6	3.8	—	4.4	3.9	—	5.0	—	—	—	—
	10	3.8	<b>5.4</b>	1.7	4.3	—	5.6	4.7	—	6.4	—	—	—	—
	20	4.3	<b>7.3</b>	1.8	5.0	—	7.6	6.0	—	8.4	—	—	—	—
	30	4.8	<b>9.5</b>	1.9	5.7	—	9.7	7.2	—	10.5	—	—	—	—
	50	5.0	<b>10.7</b>	1.9	6.0	—	10.8	7.9	—	11.5	—	—	—	—
	100	5.4	<b>13.1</b>	2.0	6.5	—	13.1	9.1	—	13.6	—	—	—	—
200	5.7	<b>15.0</b>	2.1	6.9	—	14.8	10.0	—	15.2	—	—	—	—	
240分	2	0.9	<b>0.8</b>	0.9	0.7	—	0.8	0.7	—	0.8	—	—	—	—
	3	1.8	<b>1.4</b>	1.2	1.7	—	1.4	1.5	—	1.5	—	—	—	—
	5	3.1	<b>3.7</b>	1.5	3.4	—	4.0	3.7	—	4.2	—	—	—	—
	10	3.4	<b>4.9</b>	1.6	3.9	—	5.1	4.6	—	5.2	—	—	—	—
	20	3.9	<b>6.7</b>	1.7	4.6	—	6.8	5.8	—	6.7	—	—	—	—
	30	4.3	<b>8.7</b>	1.8	5.1	—	8.7	7.1	—	8.2	—	—	—	—
	50	4.5	<b>9.8</b>	1.8	5.4	—	9.7	7.7	—	9.0	—	—	—	—
	100	4.9	<b>12.0</b>	1.9	5.9	—	11.8	8.9	—	10.5	—	—	—	—
200	5.2	<b>13.8</b>	2.0	6.3	—	13.3	9.9	—	11.7	—	—	—	—	
300分	2	0.8	<b>0.7</b>	0.9	0.7	—	0.7	0.7	—	0.7	—	—	—	—
	3	1.6	<b>1.2</b>	1.1	1.5	—	1.3	1.4	—	1.3	—	—	—	—
	5	2.8	<b>3.3</b>	1.4	3.1	—	3.5	3.9	—	3.3	—	—	—	—
	10	3.1	<b>4.4</b>	1.5	3.6	—	4.5	4.9	—	4.1	—	—	—	—
	20	3.6	<b>6.0</b>	1.6	4.2	—	6.1	6.3	—	5.2	—	—	—	—
	30	4.0	<b>7.9</b>	1.7	4.7	—	7.8	7.7	—	6.3	—	—	—	—
	50	4.1	<b>8.9</b>	1.8	5.0	—	8.7	8.5	—	6.8	—	—	—	—
	100	4.5	<b>10.9</b>	1.9	5.4	—	10.5	9.9	—	7.9	—	—	—	—
200	4.7	<b>12.6</b>	1.9	5.8	—	11.9	11.0	—	8.7	—	—	—	—	

注：—は計算過程でエラーが発生。

注：SLSCより、候補となる分布を水色のシェードで、候補の中でJackKnife推定誤差の小さい方を太字で、最適な分布を青色枠で示す。

表 5.2 (4) 確率降雨強度の JackKnife 推定誤差 (盛岡)

地点： 盛岡

単位： mm/h

	確率年	Gumbel	Gev	SqrtEt	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
10分	2	2.6	<b>2.8</b>	2.5	2.4	2.8	—	2.9	2.9	2.5	2.9	2.6	2.6	—
	3	4.3	<b>4.1</b>	4.2	4.2	4.4	—	4.1	4.4	4.1	4.4	4.2	4.1	—
	5	7.0	<b>8.0</b>	7.6	7.8	7.5	—	8.2	7.4	7.8	7.4	7.6	7.4	—
	10	7.8	<b>9.8</b>	8.8	8.9	8.6	—	9.7	8.6	9.2	8.6	8.7	8.4	—
	20	8.9	<b>12.5</b>	10.3	10.3	10.1	—	12.0	10.3	11.2	10.2	10.2	9.8	—
	30	9.8	<b>15.4</b>	11.9	11.5	11.7	—	14.2	12.1	13.2	11.9	11.6	11.2	—
	50	10.2	<b>16.9</b>	12.6	12.2	12.5	—	15.4	13.0	14.2	12.8	12.3	11.9	—
	100	11.0	<b>20.0</b>	14.0	13.3	14.1	—	17.6	14.8	16.2	14.4	13.7	13.2	—
200	11.6	<b>22.4</b>	15.1	14.1	15.3	—	19.2	16.1	17.7	15.7	14.7	14.1	—	
30分	2	1.4	<b>1.6</b>	1.3	1.3	—	1.5	1.6	1.8	1.6	1.8	1.4	1.4	—
	3	2.4	<b>2.3</b>	1.5	2.4	—	2.3	2.4	2.4	2.3	2.4	2.3	2.3	—
	5	4.0	<b>4.6</b>	1.8	4.4	—	4.7	3.7	5.2	6.5	5.2	4.1	4.0	—
	10	4.5	<b>5.6</b>	1.9	5.0	—	5.7	4.2	6.7	8.4	6.6	4.6	4.6	—
	20	5.0	<b>7.2</b>	2.0	5.8	—	7.2	4.9	8.8	10.9	8.7	5.4	5.3	—
	30	5.6	<b>9.0</b>	2.1	6.6	—	8.8	5.6	11.0	13.6	10.8	6.1	6.0	—
	50	5.8	<b>9.9</b>	2.2	6.9	—	9.7	5.9	12.1	15.0	11.8	6.4	6.3	—
	100	6.3	<b>11.8</b>	2.3	7.5	—	11.3	6.6	14.3	17.6	13.9	7.0	6.9	—
200	6.6	<b>13.3</b>	2.3	8.0	—	12.6	7.1	16.0	19.6	15.5	7.5	7.4	—	
60分	2	1.0	<b>1.1</b>	1.0	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	—
	3	1.7	<b>1.6</b>	1.2	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	—
	5	2.7	<b>3.0</b>	1.5	3.0	2.8	3.0	2.8	2.8	3.3	2.8	2.9	2.8	—
	10	3.0	<b>3.7</b>	1.6	3.4	3.1	3.5	3.3	3.1	4.0	3.1	3.3	3.2	—
	20	3.4	<b>4.7</b>	1.7	4.0	3.6	4.4	3.9	3.7	5.0	3.6	3.8	3.7	—
	30	3.8	<b>5.8</b>	1.8	4.5	4.1	5.3	4.6	4.2	6.0	4.2	4.3	4.2	—
	50	3.9	<b>6.4</b>	1.8	4.7	4.3	5.7	4.9	4.5	6.6	4.4	4.6	4.4	—
	100	4.3	<b>7.5</b>	1.9	5.1	4.8	6.6	5.5	5.0	7.7	5.0	5.0	4.8	—
200	4.5	<b>8.5</b>	1.9	5.4	5.2	7.3	6.0	5.5	8.5	5.3	5.4	5.1	—	
120分	2	0.7	<b>0.8</b>	0.8	0.7	45.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	—	—	—
	3	1.3	<b>1.3</b>	1.0	1.2	63.9	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	—	—	—
	5	2.1	<b>2.3</b>	1.3	2.3	87.7	2.4	2.5	2.4	3.1	2.4	—	—	—
	10	2.3	<b>2.8</b>	1.4	2.6	94.4	2.9	3.0	3.0	4.0	3.0	—	—	—
	20	2.6	<b>3.7</b>	1.5	3.0	102.9	3.6	3.7	3.8	5.4	3.8	—	—	—
	30	2.9	<b>4.6</b>	1.5	3.4	110.8	4.4	4.5	4.7	6.8	4.6	—	—	—
	50	3.0	<b>5.2</b>	1.6	3.6	114.5	4.9	4.8	5.1	7.6	5.0	—	—	—
	100	3.3	<b>6.2</b>	1.6	3.9	121.3	5.7	5.6	6.0	9.0	5.8	—	—	—
200	3.4	<b>7.1</b>	1.7	4.1	126.2	6.4	6.2	6.6	10.2	6.4	—	—	—	
180分	2	0.6	<b>0.6</b>	0.7	0.5	—	0.6	0.6	—	0.8	—	—	—	—
	3	1.1	<b>1.0</b>	0.9	1.0	—	1.0	1.0	—	0.9	—	—	—	—
	5	1.8	<b>2.1</b>	1.1	2.0	—	2.2	2.1	—	3.4	—	—	—	—
	10	2.0	<b>2.7</b>	1.2	2.3	—	2.8	2.5	—	4.7	—	—	—	—
	20	2.3	<b>3.6</b>	1.3	2.6	—	3.7	3.2	—	6.5	—	—	—	—
	30	2.5	<b>4.6</b>	1.4	3.0	—	4.7	3.8	—	8.4	—	—	—	—
	50	2.6	<b>5.1</b>	1.4	3.1	—	5.2	4.1	—	9.4	—	—	—	—
	100	2.8	<b>6.2</b>	1.5	3.4	—	6.2	4.8	—	11.3	—	—	—	—
200	3.0	<b>7.1</b>	1.5	3.6	—	7.0	5.2	—	12.8	—	—	—	—	
240分	2	0.5	<b>0.5</b>	0.6	0.4	—	0.5	0.5	—	0.7	—	—	—	—
	3	0.9	<b>0.8</b>	0.8	0.8	—	0.8	0.8	—	0.7	—	—	—	—
	5	1.5	<b>1.8</b>	1.0	1.6	—	1.9	1.6	—	2.4	—	—	—	—
	10	1.7	<b>2.3</b>	1.1	1.9	—	2.5	1.9	—	3.1	—	—	—	—
	20	1.9	<b>3.1</b>	1.2	2.2	—	3.3	2.4	—	4.3	—	—	—	—
	30	2.1	<b>4.0</b>	1.3	2.5	—	4.2	2.9	—	5.5	—	—	—	—
	50	2.2	<b>4.5</b>	1.3	2.6	—	4.6	3.1	—	6.1	—	—	—	—
	100	2.4	<b>5.4</b>	1.4	2.8	—	5.6	3.6	—	7.3	—	—	—	—
200	2.5	<b>6.2</b>	1.4	3.0	—	6.3	4.0	—	8.2	—	—	—	—	
300分	2	0.4	<b>0.4</b>	0.5	0.4	—	0.4	0.4	—	0.4	—	0.4	0.4	—
	3	0.7	<b>0.7</b>	0.7	0.7	—	0.6	0.7	—	0.6	—	0.7	0.7	—
	5	1.2	<b>1.5</b>	1.0	1.4	—	1.6	1.3	—	2.1	—	1.2	1.2	—
	10	1.4	<b>1.9</b>	1.1	1.6	—	2.0	1.5	—	2.7	—	1.3	1.4	—
	20	1.6	<b>2.5</b>	1.1	1.8	—	2.7	1.8	—	3.6	—	1.6	1.6	—
	30	1.7	<b>3.2</b>	1.2	2.0	—	3.3	2.2	—	4.5	—	1.8	1.8	—
	50	1.8	<b>3.6</b>	1.3	2.2	—	3.7	2.3	—	5.0	—	1.9	1.9	—
	100	1.9	<b>4.3</b>	1.3	2.4	—	4.4	2.6	—	5.9	—	2.1	2.2	—
200	2.1	<b>4.9</b>	1.4	2.5	—	4.9	2.9	—	6.5	—	2.2	2.3	—	

注：—は計算過程でエラーが発生。

注：SLSCより、候補となる分布を水色のシェードで、候補の中でJackKnife推定誤差の小さい方を太字で、最適な分布を青色枠で示す。

表 5.2 (5) 確率降雨強度の JackKnife 推定誤差 (二戸)

地点： 二戸

単位： mm/h

	確率年	Gumbel	Gev	SqrtEt	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
10分	2	2.6	2.5	2.5	2.3	—	2.6	2.8	—	3.5	—	—	—	—
	3	4.9	4.1	3.8	4.8	—	4.3	4.4	—	4.4	—	—	—	—
	5	8.5	10.4	6.3	9.4	—	10.7	8.8	—	10.3	—	—	—	—
	10	9.5	13.2	7.1	10.8	—	13.5	10.4	—	13.1	—	—	—	—
	20	10.7	17.6	8.3	12.5	—	17.6	12.7	—	17.2	—	—	—	—
	30	11.9	22.3	9.4	14.1	—	21.9	15.1	—	21.5	—	—	—	—
	50	12.5	24.9	9.9	14.9	—	24.2	16.3	—	23.8	—	—	—	—
	100	13.5	29.9	11.0	16.3	—	28.7	18.6	—	28.0	—	—	—	—
200	14.2	33.8	11.7	17.3	—	32.1	20.3	—	31.3	—	—	—	—	
30分	2	1.6	1.9	1.5	1.5	—	—	1.8	2.1	2.0	2.1	1.6	1.6	—
	3	2.6	2.5	1.8	2.6	—	—	2.6	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	—
	5	4.3	5.3	2.2	4.8	—	—	4.5	6.8	7.8	6.8	4.3	4.4	—
	10	4.8	6.7	2.3	5.5	—	—	5.2	8.9	10.0	8.8	4.9	5.0	—
	20	5.5	8.6	2.4	6.3	—	—	6.3	11.8	13.1	11.7	5.8	5.9	—
	30	6.0	10.7	2.5	7.1	—	—	7.4	14.9	16.1	14.6	6.5	6.6	—
	50	6.3	11.8	2.6	7.5	—	—	8.0	16.5	17.7	16.1	6.9	7.0	—
	100	6.8	13.8	2.7	8.2	—	—	9.0	19.4	20.6	19.0	7.6	7.8	—
200	7.2	15.4	2.8	8.7	—	—	9.8	21.7	22.8	21.1	8.2	8.3	—	
60分	2	1.1	1.3	1.1	1.0	1.2	—	1.2	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	—
	3	1.7	1.7	1.4	1.7	1.8	—	1.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	—
	5	2.7	3.1	1.7	3.0	2.9	—	3.2	2.9	3.4	2.9	2.9	2.8	—
	10	3.0	3.8	1.8	3.4	3.4	—	3.8	3.4	4.0	3.4	3.3	3.2	—
	20	3.4	4.8	1.9	4.0	4.0	—	4.7	4.1	5.0	4.0	3.8	3.7	—
	30	3.8	5.9	2.0	4.4	4.7	—	5.5	4.8	6.0	4.7	4.3	4.2	—
	50	3.9	6.5	2.1	4.7	5.0	—	6.0	5.1	6.5	5.0	4.6	4.4	—
	100	4.3	7.6	2.2	5.1	5.6	—	6.8	5.8	7.5	5.7	5.1	4.9	—
200	4.5	8.4	2.2	5.4	6.1	—	7.5	6.3	8.3	6.2	5.4	5.2	—	
120分	2	0.8	0.9	0.9	0.7	0.9	0.9	0.9	—	0.8	—	0.8	0.8	—
	3	1.2	1.4	1.1	1.2	1.4	1.3	1.3	—	1.2	—	1.3	1.2	—
	5	2.0	1.9	1.5	2.1	1.7	2.0	2.1	—	2.6	—	2.3	2.1	—
	10	2.2	2.2	1.5	2.4	1.8	2.3	2.4	—	3.3	—	2.6	2.4	—
	20	2.4	2.6	1.6	2.8	1.8	2.7	2.8	—	4.2	—	3.0	2.8	—
	30	2.7	3.1	1.7	3.1	2.0	3.2	3.3	—	5.2	—	3.4	3.1	—
	50	2.8	3.4	1.8	3.3	2.0	3.4	3.5	—	5.7	—	3.6	3.3	—
	100	3.0	4.0	1.9	3.6	2.2	3.9	4.0	—	6.7	—	3.9	3.6	—
200	3.1	4.5	1.9	3.8	2.3	4.3	4.3	—	7.5	—	4.2	3.8	—	
180分	2	0.6	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	—	0.6	0.6	—
	3	1.0	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	—	1.0	1.0	—
	5	1.6	1.7	1.3	1.8	1.7	1.7	1.8	1.7	2.2	—	1.8	1.7	—
	10	1.8	2.0	1.4	2.0	1.9	2.0	2.0	1.9	2.7	—	2.0	1.9	—
	20	2.0	2.5	1.5	2.3	2.3	2.5	2.5	2.3	3.5	—	2.3	2.2	—
	30	2.2	3.1	1.6	2.6	2.6	3.0	2.9	2.7	4.3	—	2.6	2.5	—
	50	2.3	3.4	1.6	2.7	2.8	3.3	3.1	2.9	4.7	—	2.8	2.6	—
	100	2.5	4.1	1.7	3.0	3.2	3.8	3.6	3.3	5.5	—	3.1	2.9	—
200	2.6	4.7	1.7	3.2	3.5	4.2	3.9	3.6	6.2	—	3.3	3.1	—	
240分	2	0.5	0.6	0.7	0.4	—	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	—	—	—
	3	0.9	0.9	0.9	0.9	—	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	—	—	—
	5	1.5	1.7	1.2	1.7	—	1.7	1.7	1.9	2.2	1.9	—	—	—
	10	1.7	2.1	1.3	1.9	—	2.1	2.0	2.3	2.8	2.3	—	—	—
	20	1.9	2.8	1.4	2.2	—	2.8	2.5	3.1	3.9	3.0	—	—	—
	30	2.1	3.5	1.5	2.5	—	3.4	3.0	3.8	5.0	3.8	—	—	—
	50	2.2	3.9	1.5	2.6	—	3.8	3.3	4.2	5.5	4.2	—	—	—
	100	2.4	4.8	1.6	2.8	—	4.5	3.8	5.0	6.7	4.9	—	—	—
200	2.5	5.5	1.7	3.0	—	5.1	4.2	5.6	7.5	5.5	—	—	—	
300分	2	0.4	0.5	0.6	0.4	—	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	—	—	—
	3	0.8	0.8	0.9	0.8	—	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	—	—	—
	5	1.4	1.7	1.2	1.6	—	1.7	1.6	1.9	2.2	1.9	—	—	—
	10	1.6	2.2	1.3	1.8	—	2.2	2.0	2.5	2.9	2.5	—	—	—
	20	1.8	2.9	1.4	2.1	—	2.9	2.5	3.3	3.8	3.4	—	—	—
	30	2.0	3.7	1.5	2.4	—	3.7	3.0	4.3	4.8	4.3	—	—	—
	50	2.1	4.2	1.5	2.5	—	4.1	3.3	4.8	5.4	4.8	—	—	—
	100	2.3	5.1	1.6	2.7	—	4.9	3.8	5.8	6.4	5.8	—	—	—
200	2.4	5.9	1.7	2.9	—	5.5	4.2	6.6	7.3	6.6	—	—	—	

注：—は計算過程でエラーが発生。

注：SLSCより、候補となる分布を水色のシェードで、候補の中でJackKnife推定誤差の小さい方を太字で、最適な分布を青色枠で示す。

表 5.2 (6) 確率降雨強度の JackKnife 推定誤差 (大船渡)

地点： 大船渡

単位： mm/h

確率年	Gumbel	Gev	SqrtEt	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
10分	2	3.4	3.6	3.2	3.0	3.8	3.5	3.7	4.0	5.0	—	—	—
	3	5.9	5.9	5.7	5.7	6.3	5.8	5.8	6.3	6.0	—	—	—
	5	9.7	10.3	10.2	10.7	9.5	10.4	10.3	9.4	9.9	—	—	—
	10	10.8	12.2	11.6	12.2	10.5	12.3	12.1	10.6	12.6	—	—	—
	20	12.2	15.3	13.6	14.1	11.8	15.1	14.6	12.2	16.8	—	—	—
	30	13.4	18.8	15.5	15.8	13.3	18.2	17.3	13.9	21.6	—	—	—
	50	14.0	20.8	16.5	16.6	14.0	19.9	18.7	14.8	24.1	—	—	—
	100	15.1	24.8	18.3	18.1	15.5	23.2	21.3	16.6	29.0	—	—	—
200	15.9	28.1	19.6	19.2	16.7	25.8	23.3	18.0	32.9	—	—	—	
30分	2	2.0	2.2	1.8	1.8	2.3	—	2.2	2.3	1.9	2.3	2.0	2.0
	3	2.9	3.1	2.2	2.8	3.2	—	2.9	3.1	2.9	3.1	3.0	2.9
	5	4.5	4.6	2.5	5.0	3.9	—	4.5	3.9	4.7	3.9	5.1	4.9
	10	5.0	5.2	2.7	5.6	4.1	—	5.1	4.2	5.3	4.2	5.9	5.5
	20	5.6	6.2	2.8	6.5	4.4	—	6.0	4.6	6.0	4.6	6.8	6.4
	30	6.2	7.3	2.9	7.3	4.7	—	6.9	5.0	6.8	5.0	7.7	7.2
	50	6.5	7.8	3.0	7.7	4.8	—	7.3	5.2	7.1	5.2	8.2	7.6
	100	7.0	9.0	3.1	8.4	5.2	—	8.2	5.6	7.8	5.6	9.0	8.4
200	7.3	9.9	3.2	8.9	5.5	—	8.9	5.9	8.2	5.9	9.6	8.9	
60分	2	1.3	1.6	1.3	1.2	1.5	—	1.4	1.5	1.9	1.5	1.3	1.3
	3	1.9	2.1	1.5	1.8	2.0	—	1.9	2.0	1.9	2.0	1.9	1.9
	5	2.9	2.9	1.9	3.2	3.0	—	3.7	3.0	4.3	3.0	3.2	3.1
	10	3.2	3.4	1.9	3.6	3.4	—	4.5	3.4	5.6	3.4	3.6	3.6
	20	3.6	4.3	2.0	4.1	4.1	—	5.5	4.1	7.7	4.0	4.2	4.1
	30	3.9	5.3	2.1	4.6	4.9	—	6.6	4.8	9.8	4.7	4.7	4.6
	50	4.1	5.9	2.2	4.8	5.2	—	7.2	5.1	10.9	5.1	4.9	4.8
	100	4.4	6.9	2.3	5.3	5.9	—	8.2	5.8	13.0	5.7	5.4	5.3
200	4.6	7.8	2.3	5.6	6.5	—	9.0	6.3	14.5	6.2	5.7	5.6	
120分	2	0.9	1.2	1.0	0.9	1.1	—	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0
	3	1.4	1.5	1.2	1.3	1.5	—	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	5	2.1	2.1	1.5	2.3	2.1	—	2.0	2.1	3.1	2.1	2.3	2.3
	10	2.3	2.4	1.6	2.6	2.4	—	2.2	2.4	3.8	2.4	2.6	2.5
	20	2.6	2.9	1.7	3.0	2.9	—	2.6	2.8	4.8	2.8	3.0	2.9
	30	2.8	3.5	1.8	3.3	3.4	—	3.0	3.3	5.9	3.3	3.4	3.3
	50	3.0	3.8	1.8	3.5	3.6	—	3.2	3.5	6.4	3.5	3.6	3.4
	100	3.2	4.5	1.9	3.8	4.1	—	3.5	4.0	7.4	3.9	4.0	3.8
200	3.3	5.0	2.0	4.0	4.5	—	3.8	4.3	8.1	4.2	4.2	4.0	
180分	2	0.8	0.9	0.9	0.7	0.9	—	0.9	0.9	1.1	0.9	0.8	0.8
	3	1.1	1.2	1.1	1.0	1.1	—	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	5	1.6	1.7	1.3	1.8	1.6	—	1.7	1.6	1.9	1.6	1.8	1.8
	10	1.8	2.0	1.4	2.0	1.9	—	2.0	1.8	2.4	1.8	2.0	2.0
	20	2.0	2.5	1.5	2.3	2.2	—	2.4	2.2	3.1	2.1	2.3	2.3
	30	2.2	3.1	1.6	2.6	2.5	—	2.8	2.5	3.8	2.5	2.6	2.5
	50	2.3	3.3	1.6	2.7	2.7	—	3.0	2.7	4.2	2.6	2.8	2.7
	100	2.5	3.9	1.7	3.0	3.0	—	3.4	3.0	4.9	2.9	3.0	2.9
200	2.6	4.3	1.7	3.2	3.3	—	3.7	3.2	5.5	3.2	3.2	3.1	
240分	2	0.6	0.8	0.7	0.6	0.7	—	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
	3	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	—	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	5	1.3	1.4	1.1	1.4	1.3	—	1.2	1.3	1.5	1.3	1.4	1.4
	10	1.4	1.6	1.2	1.6	1.5	—	1.4	1.5	1.9	1.5	1.6	1.5
	20	1.6	2.0	1.3	1.8	1.8	—	1.6	1.8	2.4	1.8	1.8	1.8
	30	1.8	2.5	1.4	2.1	2.0	—	1.9	2.0	2.9	2.0	2.0	2.0
	50	1.8	2.7	1.4	2.2	2.2	—	2.0	2.2	3.2	2.1	2.1	2.1
	100	2.0	3.2	1.5	2.4	2.5	—	2.2	2.4	3.8	2.4	2.3	2.2
200	2.1	3.5	1.5	2.5	2.7	—	2.4	2.6	4.2	2.6	2.4	2.4	
300分	2	0.5	0.7	0.6	0.5	0.6	—	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
	3	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	—	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	5	1.1	1.2	1.0	1.2	1.2	—	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2
	10	1.2	1.5	1.1	1.4	1.5	—	1.4	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3
	20	1.4	1.8	1.2	1.6	1.8	—	1.7	1.8	1.8	1.7	1.5	1.5
	30	1.5	2.2	1.2	1.8	2.1	—	2.0	2.1	2.2	2.0	1.7	1.7
	50	1.6	2.4	1.3	1.9	2.3	—	2.2	2.2	2.4	2.2	1.8	1.8
	100	1.7	2.8	1.3	2.1	2.6	—	2.4	2.5	2.7	2.5	1.9	1.9
200	1.8	3.1	1.4	2.2	2.8	—	2.6	2.7	3.0	2.7	2.1	2.0	

注：—は計算過程でエラーが発生。

注：SLSCより、候補となる分布を水色のシェードで、候補の中でJackKnife推定誤差の小さい方を太字で、最適な分布を青色枠で示す。

表 5.2 (7) 確率降雨強度の JackKnife 推定誤差 (千厩)

地点： 千厩

単位： mm/h

確率年	Gumbel	Gev	SqrtEt	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM	
10分	2	2.7	3.4	2.8	2.6	3.2	3.2	3.0	3.2	4.9	3.2	2.7	2.7	—
	3	3.7	4.1	4.3	3.6	4.0	3.9	3.8	3.9	4.1	3.8	3.9	3.8	—
	5	5.5	5.4	7.6	6.0	5.0	5.6	7.0	5.0	5.7	5.0	6.4	6.3	—
	10	6.0	6.2	8.7	6.8	5.5	6.4	8.4	5.6	7.7	5.6	7.3	7.1	—
	20	6.8	7.7	10.3	7.8	6.3	7.6	10.4	6.4	10.8	6.3	8.4	8.2	—
	30	7.4	9.2	11.7	8.7	7.2	8.9	12.4	7.2	13.9	7.1	9.6	9.3	—
	50	7.7	10.1	12.5	9.1	7.7	9.6	13.4	7.6	15.6	7.5	10.1	9.8	—
	100	8.3	11.7	13.9	10.0	8.6	11.0	15.3	8.4	18.6	8.3	11.2	10.8	—
200	8.7	12.9	14.9	10.6	9.3	12.1	16.7	9.0	21.0	8.9	11.9	11.5	—	
30分	2	1.9	2.1	1.8	1.8	2.1	—	2.1	2.2	2.2	2.2	1.9	1.9	—
	3	3.0	3.1	2.1	3.0	3.0	—	3.0	3.1	2.9	3.1	3.0	3.0	—
	5	4.9	5.5	2.5	5.4	5.8	—	5.2	5.8	6.4	5.7	5.4	5.2	—
	10	5.5	6.6	2.6	6.2	7.0	—	6.0	7.0	7.8	6.9	6.1	5.9	—
	20	6.2	8.5	2.8	7.1	8.8	—	7.2	8.7	9.9	8.6	7.2	6.9	—
	30	6.8	10.4	2.9	8.0	10.6	—	8.4	10.5	12.1	10.4	8.2	7.9	—
	50	7.1	11.5	3.0	8.4	11.5	—	9.0	11.5	13.2	11.2	8.6	8.3	—
	100	7.7	13.6	3.1	9.2	13.3	—	10.1	13.2	15.3	12.9	9.6	9.2	—
200	8.1	15.2	3.2	9.8	14.6	—	11.0	14.6	16.8	14.2	10.2	9.8	—	
60分	2	1.3	1.4	1.3	1.2	1.5	—	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	—
	3	1.9	2.0	1.6	1.9	2.0	—	1.9	2.0	1.9	2.0	1.9	1.9	—
	5	3.0	3.2	1.9	3.3	2.9	—	3.2	2.9	3.4	2.9	3.4	3.2	—
	10	3.3	3.8	2.0	3.8	3.3	—	3.7	3.3	4.2	3.3	3.9	3.7	—
	20	3.7	4.6	2.2	4.3	3.8	—	4.5	3.9	5.3	3.8	4.5	4.3	—
	30	4.1	5.5	2.3	4.9	4.4	—	5.4	4.5	6.5	4.4	5.1	4.9	—
	50	4.3	6.0	2.3	5.1	4.7	—	5.8	4.7	7.1	4.7	5.4	5.2	—
	100	4.7	7.0	2.4	5.6	5.2	—	6.6	5.3	8.3	5.2	6.0	5.7	—
200	4.9	7.7	2.5	5.9	5.7	—	7.3	5.7	9.2	5.6	6.4	6.1	—	
120分	2	0.7	0.8	0.9	0.7	0.8	—	0.8	0.9	1.4	0.9	0.8	0.8	—
	3	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	—	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	—
	5	1.8	1.8	1.4	1.9	1.6	—	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	1.9	—
	10	2.0	2.1	1.4	2.2	1.7	—	1.8	1.7	2.2	1.7	2.2	2.1	—
	20	2.2	2.5	1.5	2.5	1.9	—	2.0	2.0	3.0	1.9	2.6	2.5	—
	30	2.4	3.0	1.6	2.9	2.1	—	2.3	2.2	3.9	2.2	3.0	2.8	—
	50	2.5	3.3	1.7	3.0	2.2	—	2.4	2.3	4.3	2.3	3.1	2.9	—
	100	2.7	3.8	1.7	3.3	2.4	—	2.7	2.5	5.2	2.5	3.4	3.2	—
200	2.9	4.2	1.8	3.5	2.6	—	2.9	2.7	5.8	2.7	3.7	3.5	—	
180分	2	0.6	0.6	0.7	0.5	—	0.6	0.5	—	0.5	—	0.6	0.6	—
	3	1.0	0.9	0.9	0.9	—	0.9	0.9	—	0.9	—	0.9	0.9	—
	5	1.6	1.9	1.1	1.8	—	2.0	1.9	—	2.3	—	1.6	1.6	—
	10	1.8	2.4	1.2	2.0	—	2.4	2.2	—	2.8	—	1.8	1.8	—
	20	2.0	3.1	1.3	2.4	—	3.1	2.7	—	3.5	—	2.1	2.1	—
	30	2.3	3.9	1.4	2.7	—	3.7	3.2	—	4.2	—	2.3	2.3	—
	50	2.4	4.3	1.4	2.8	—	4.1	3.5	—	4.5	—	2.5	2.4	—
	100	2.6	5.1	1.5	3.1	—	4.8	3.9	—	5.2	—	2.7	2.7	—
200	2.7	5.8	1.5	3.3	—	5.3	4.3	—	5.7	—	2.9	2.8	—	
240分	2	0.4	0.4	0.6	0.4	—	0.5	0.4	—	0.6	0.5	0.4	0.4	—
	3	0.8	0.7	0.8	0.7	—	0.7	0.7	—	0.7	0.8	0.7	0.7	—
	5	1.3	1.5	1.0	1.4	—	1.5	1.5	—	1.8	1.5	1.3	1.2	—
	10	1.4	1.8	1.1	1.6	—	1.8	1.8	—	2.3	1.8	1.4	1.4	—
	20	1.6	2.4	1.2	1.9	—	2.3	2.3	—	2.9	2.3	1.6	1.6	—
	30	1.8	2.9	1.3	2.1	—	2.7	2.7	—	3.6	2.8	1.8	1.8	—
	50	1.9	3.2	1.3	2.2	—	3.0	2.9	—	4.0	3.1	1.9	1.9	—
	100	2.0	3.8	1.4	2.4	—	3.5	3.3	—	4.7	3.6	2.1	2.1	—
200	2.1	4.3	1.4	2.6	—	3.8	3.6	—	5.2	4.0	2.3	2.2	—	
300分	2	0.4	0.4	0.5	0.4	—	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	—
	3	0.5	0.5	0.6	0.5	—	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	—
	5	0.6	0.6	0.8	0.6	—	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6	—
	10	0.9	0.8	0.9	0.9	—	0.8	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	—
	20	1.1	1.2	1.0	1.2	—	1.2	1.5	1.1	1.4	1.1	1.1	1.0	—
	30	1.2	1.5	1.1	1.3	—	1.4	1.9	1.3	1.8	1.3	1.2	1.2	—
	50	1.3	1.9	1.2	1.5	—	1.7	2.4	1.5	2.3	1.5	1.4	1.4	—
	100	1.5	2.5	1.3	1.8	—	2.3	3.1	2.0	3.1	1.9	1.6	1.6	—
200	1.8	3.4	1.4	2.1	—	2.9	3.9	2.4	4.1	2.4	1.9	1.8	—	

注：—は計算過程でエラーが発生。

注：SLSCより、候補となる分布を水色のシェードで、候補の中でJackKnife推定誤差の小さい方を太字で、最適な分布を青色枠で示す。

表 5.2 (8) 確率降雨強度の JackKnife 推定誤差 (遠野)

地点： 遠野

単位： mm/h

	確率年	Gumbel	Gev	SqrtEt	Exp	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
10分	2	2.5	<b>2.8</b>	2.4	2.5	2.7	2.9	597.3	2.8	2.3	2.8	2.5	2.5	—
	3	3.5	<b>3.4</b>	2.8	3.4	3.5	3.5	580.0	3.5	3.4	3.5	3.5	3.5	—
	5	5.5	<b>6.7</b>	3.2	6.1	6.4	6.2	561.3	6.4	7.5	6.3	5.7	5.6	—
	10	6.2	<b>8.0</b>	3.4	7.0	7.6	7.4	556.6	7.5	9.0	7.4	6.5	6.3	—
	20	7.0	<b>9.9</b>	3.5	8.1	9.3	9.0	551.0	9.1	11.1	9.0	7.5	7.3	—
	30	7.7	<b>11.7</b>	3.7	9.1	11.0	10.7	546.0	10.6	13.1	10.5	8.5	8.2	—
	50	8.1	<b>12.6</b>	3.7	9.6	11.8	11.5	543.7	11.4	14.1	11.2	8.9	8.6	—
	100	8.7	<b>14.3</b>	3.9	10.5	13.3	13.2	539.7	12.8	15.9	12.6	9.8	9.4	—
200	9.2	<b>15.5</b>	3.9	11.2	14.5	14.4	536.9	13.9	17.3	13.6	10.5	10.0	—	
30分	2	1.9	<b>1.9</b>	1.7	1.7	2.2	2.0	2.0	2.2	2.9	2.2	—	—	—
	3	3.3	<b>3.2</b>	2.0	3.2	3.5	3.2	3.1	3.5	3.4	3.5	—	—	—
	5	5.3	<b>5.7</b>	2.4	5.9	5.0	5.6	5.3	5.0	5.3	5.0	—	—	—
	10	5.9	<b>6.7</b>	2.5	6.7	5.4	6.6	6.0	5.5	6.7	5.5	—	—	—
	20	6.7	<b>8.4</b>	2.6	7.8	5.9	8.1	7.1	6.1	8.9	6.1	—	—	—
	30	7.4	<b>10.2</b>	2.8	8.7	6.5	9.7	8.1	6.9	11.3	6.8	—	—	—
	50	7.7	<b>11.1</b>	2.8	9.2	6.8	10.5	8.6	7.2	12.6	7.2	—	—	—
	100	8.3	<b>13.1</b>	2.9	10.0	7.4	12.1	9.7	8.0	15.1	7.9	—	—	—
200	8.8	<b>14.7</b>	3.0	10.6	7.8	13.4	10.4	8.5	17.0	8.4	—	—	—	
60分	2	1.4	<b>1.3</b>	1.3	1.2	—	1.3	1.2	1.6	1.5	1.6	—	—	—
	3	2.8	<b>2.4</b>	1.6	2.7	—	2.5	2.5	2.9	2.4	2.9	—	—	—
	5	4.7	<b>5.2</b>	2.0	5.2	—	5.3	5.1	5.0	5.7	5.0	—	—	—
	10	5.2	<b>6.5</b>	2.1	6.0	—	6.4	6.0	5.9	7.0	5.9	—	—	—
	20	5.9	<b>8.4</b>	2.2	6.9	—	8.2	7.4	7.2	8.9	7.2	—	—	—
	30	6.6	<b>10.7</b>	2.3	7.8	—	10.1	8.8	8.6	10.9	8.6	—	—	—
	50	6.9	<b>11.9</b>	2.4	8.2	—	11.2	9.5	9.4	11.9	9.4	—	—	—
	100	7.4	<b>14.4</b>	2.5	9.0	—	13.2	10.9	10.9	13.9	10.9	—	—	—
200	7.8	<b>16.5</b>	2.5	9.5	—	14.9	11.9	12.1	15.4	12.1	—	—	—	
120分	2	0.9	<b>1.0</b>	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—
	3	1.5	<b>1.5</b>	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	—	—	—
	5	2.4	<b>2.6</b>	1.6	2.6	2.5	2.6	2.6	2.5	3.0	2.5	—	—	—
	10	2.7	<b>3.2</b>	1.7	3.0	2.9	3.1	3.0	3.0	3.7	3.0	—	—	—
	20	3.0	<b>4.0</b>	1.8	3.5	3.5	3.9	3.6	3.6	4.8	3.6	—	—	—
	30	3.3	<b>5.1</b>	1.9	3.9	4.1	4.7	4.3	4.2	5.9	4.2	—	—	—
	50	3.5	<b>5.6</b>	1.9	4.1	4.4	5.2	4.6	4.6	6.5	4.5	—	—	—
	100	3.7	<b>6.8</b>	2.0	4.5	5.0	6.1	5.3	5.3	7.7	5.2	—	—	—
200	3.9	<b>7.7</b>	2.1	4.7	5.4	6.8	5.8	5.8	8.7	5.7	—	—	—	
180分	2	0.7	<b>0.8</b>	0.8	0.6	0.8	—	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	—
	3	1.1	<b>1.1</b>	1.1	1.1	1.1	—	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	—
	5	1.8	<b>2.0</b>	1.4	2.0	2.2	—	1.8	2.2	2.4	2.2	1.9	1.8	—
	10	2.0	<b>2.5</b>	1.5	2.2	2.7	—	2.1	2.7	3.0	2.7	2.1	2.1	—
	20	2.2	<b>3.2</b>	1.6	2.6	3.4	—	2.6	3.4	3.7	3.4	2.5	2.4	—
	30	2.5	<b>4.0</b>	1.7	2.9	4.1	—	3.0	4.2	4.5	4.1	2.8	2.7	—
	50	2.6	<b>4.4</b>	1.7	3.1	4.5	—	3.2	4.5	4.8	4.4	2.9	2.9	—
	100	2.8	<b>5.2</b>	1.8	3.3	5.2	—	3.6	5.3	5.6	5.1	3.2	3.2	—
200	2.9	<b>5.8</b>	1.8	3.5	5.7	—	3.9	5.8	6.1	5.7	3.5	3.4	—	
240分	2	0.5	<b>0.6</b>	0.7	0.5	42.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	—
	3	0.8	<b>0.8</b>	0.9	0.8	56.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	—
	5	1.3	<b>1.5</b>	1.2	1.4	74.8	1.5	1.3	1.7	2.2	1.7	1.4	1.3	—
	10	1.5	<b>1.8</b>	1.2	1.6	79.8	1.8	1.4	2.2	2.8	2.1	1.5	1.5	—
	20	1.6	<b>2.3</b>	1.3	1.9	85.9	2.3	1.6	2.8	3.7	2.8	1.8	1.7	—
	30	1.8	<b>2.9</b>	1.4	2.1	91.6	2.8	1.9	3.4	4.7	3.4	2.0	2.0	—
	50	1.9	<b>3.2</b>	1.5	2.2	94.2	3.1	2.0	3.8	5.1	3.7	2.1	2.1	—
	100	2.0	<b>3.8</b>	1.5	2.4	99.0	3.6	2.2	4.4	6.1	4.3	2.3	2.3	—
200	2.1	<b>4.3</b>	1.6	2.6	102.4	4.0	2.4	4.9	6.8	4.7	2.5	2.4	—	
300分	2	0.4	<b>0.5</b>	0.6	0.4	—	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	—
	3	0.7	<b>0.7</b>	0.9	0.7	—	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	—
	5	1.2	<b>1.4</b>	1.1	1.3	—	1.4	1.3	1.5	1.8	1.5	1.2	1.2	—
	10	1.3	<b>1.7</b>	1.2	1.5	—	1.7	1.5	1.8	2.3	1.8	1.4	1.4	—
	20	1.5	<b>2.2</b>	1.3	1.8	—	2.1	1.7	2.3	3.0	2.3	1.6	1.6	—
	30	1.7	<b>2.7</b>	1.4	2.0	—	2.6	2.0	2.9	3.7	2.8	1.8	1.8	—
	50	1.8	<b>3.0</b>	1.4	2.1	—	2.8	2.2	3.1	4.1	3.1	1.9	1.9	—
	100	1.9	<b>3.6</b>	1.5	2.3	—	3.3	2.4	3.7	4.9	3.6	2.1	2.1	—
200	2.0	<b>4.0</b>	1.6	2.4	—	3.7	2.6	4.1	5.5	4.0	2.3	2.2	—	

注：—は計算過程でエラーが発生。

注：SLSCより、候補となる分布を水色のシェードで、候補の中でJackKnife推定誤差の小さい方を太字で、最適な分布を青色枠で示す。

表 5.3 確率降雨強度

単位：mm/h

	確率年	10分	30分	60分	120分	180分	240分	300分	確率分布型	備考
一関	2	62.3	39.4	27.2	18.5	14.8	12.1	10.5	岩井法	3種類の極値分布では、全ての継続時間でSLSCが0.04以下となる分布型はない。 ⇒残りの確率分布では全ての継続時間でSLSCが0.04以下である岩井法とLN3Qのうち、多くの継続時間における確率年で、JackKnife推定誤差が岩井法の方が小さく安定である。
	3	73.5	45.7	31.7	21.2	16.9	13.8	12.0		
	5	86.0	52.4	36.6	24.3	19.3	15.7	13.7		
	10	101.9	60.6	42.7	28.1	22.2	18.1	15.8		
	20	117.2	68.1	48.6	31.7	24.9	20.5	17.8		
	30	126.0	72.3	51.9	33.8	26.5	21.9	19.0		
	50	137.1	77.4	56.1	36.4	28.5	23.6	20.6		
	100	152.3	84.3	61.8	40.0	31.2	25.9	22.6		
久慈	2	54.7	37.9	26.8	19.1	15.2	13.2	11.9	一般化極値分布 (Gev)	3種類の極値分布のうち、Gevは全ての継続時間でSLSCが0.04以下である。
	3	64.1	44.7	32.2	23.5	18.9	16.2	14.6		
	5	74.1	52.4	38.8	29.0	23.6	20.1	18.1		
	10	86.3	62.3	48.3	37.3	30.8	25.9	23.3		
	20	97.3	72.1	58.7	46.9	39.2	32.7	29.1		
	30	103.5	77.9	65.4	53.3	44.9	37.3	33.0		
	50	110.9	85.2	74.4	62.2	52.9	43.8	38.4		
	100	120.6	95.4	88.1	76.3	65.6	54.1	46.8		
宮古	2	61.8	40.5	30.3	22.0	18.2	15.8	14.0	一般化極値分布 (Gev)	3種類の極値分布のうち、Gevは全ての継続時間でSLSCが0.04以下である。
	3	74.5	48.1	36.1	26.4	21.8	18.9	16.8		
	5	88.9	56.6	43.0	31.7	26.0	22.6	20.2		
	10	107.3	67.4	52.4	38.8	32.0	27.9	25.0		
	20	125.4	77.9	62.2	46.2	38.3	33.6	30.3		
	30	135.9	83.9	68.2	50.7	42.3	37.2	33.7		
	50	149.4	91.6	76.2	56.7	47.7	42.1	38.4		
	100	167.8	101.9	87.7	65.3	55.5	49.3	45.3		
盛岡	2	65.8	38.7	26.2	17.7	13.7	11.6	10.2	一般化極値分布 (Gev)	3種類の極値分布のうち、Gevは全ての継続時間でSLSCが0.04以下である。
	3	77.7	44.9	30.7	20.9	16.2	13.6	11.9		
	5	91.2	52.1	35.7	24.7	19.0	16.0	14.0		
	10	108.5	61.5	42.3	29.8	23.0	19.2	16.7		
	20	125.5	71.0	48.9	35.1	27.1	22.5	19.4		
	30	135.4	76.6	52.7	38.3	29.6	24.6	21.1		
	50	148.0	83.7	57.7	42.5	32.9	27.3	23.3		
	100	165.4	93.8	64.5	48.4	37.7	31.2	26.3		
二戸	2	55.6	34.9	24.2	16.4	13.0	10.8	9.4	一般化極値分布 (Gev)	3種類の極値分布のうち、Gevは全ての継続時間でSLSCが0.04以下である。
	3	64.3	40.9	28.5	19.5	15.4	12.5	10.9		
	5	74.9	47.5	33.1	22.8	18.0	14.7	12.9		
	10	88.9	55.7	38.7	27.2	21.4	17.8	15.6		
	20	103.1	63.5	44.1	31.5	24.9	21.1	18.5		
	30	111.6	68.0	47.2	34.1	27.0	23.2	20.4		
	50	122.7	73.5	51.0	37.4	29.8	26.0	22.8		
	100	138.2	80.9	56.2	41.9	33.6	30.1	26.5		
大船渡	2	70.3	45.7	33.2	24.4	19.7	17.4	15.5	ガンベル分布	3種類の極値分布のうち、GumbelとGevが全ての継続時間のSLSCが0.04以下であるが大差はない。 ⇒多くの継続時間における確率年で、JackKnife推定誤差がGumbelの方が小さく安定である。
	3	80.3	51.8	37.5	27.7	22.3	19.3	17.2		
	5	93.7	59.7	42.8	31.7	25.5	21.8	19.3		
	10	110.5	69.5	49.4	36.7	29.5	25.0	21.9		
	20	126.7	78.9	55.8	41.5	33.3	28.0	24.5		
	30	136.0	84.3	59.4	44.3	35.5	29.7	25.9		
	50	147.6	91.1	64.0	47.7	38.2	31.8	27.7		
	100	163.3	100.3	70.1	52.4	41.9	34.8	30.2		
千厩	2	60.6	39.3	26.8	18.0	14.2	11.8	10.2	ガンベル分布	3種類の極値分布のうち、GumbelとGevが全ての継続時間のSLSCが0.04以下であるが大差はない。 ⇒多くの継続時間における確率年で、JackKnife推定誤差がGumbelの方が小さく安定である。
	3	70.3	46.1	31.3	20.7	16.2	13.4	11.6		
	5	81.1	53.7	36.4	23.6	18.4	15.2	13.2		
	10	94.7	63.3	42.8	27.3	21.1	17.5	15.1		
	20	107.7	72.5	49.0	30.9	23.7	19.6	17.0		
	30	115.2	77.7	52.5	33.0	25.3	20.9	18.1		
	50	124.5	84.3	56.9	35.5	27.1	22.4	19.4		
	100	137.2	93.2	62.8	39.0	29.7	24.5	21.2		
遠野	2	63.2	38.1	25.4	17.6	14.4	11.8	10.4	一般化極値分布 (Gev)	3種類の極値分布のうち、Gevは全ての継続時間でSLSCが0.04以下である。
	3	72.1	44.5	29.9	20.7	16.8	13.7	12.0		
	5	81.2	52.1	35.5	24.2	19.5	15.8	13.9		
	10	91.6	62.4	43.5	29.0	23.0	18.4	16.3		
	20	100.6	73.0	52.5	33.9	26.3	21.0	18.7		
	30	105.4	79.5	58.2	36.9	28.2	22.5	20.2		
	50	110.9	88.0	66.1	40.7	30.7	24.4	22.0		
	100	117.8	100.3	78.1	46.2	34.0	26.9	24.6		
200	124.0	113.4	91.8	52.1	37.4	29.5	27.2			

## 5.2 確率降雨強度式

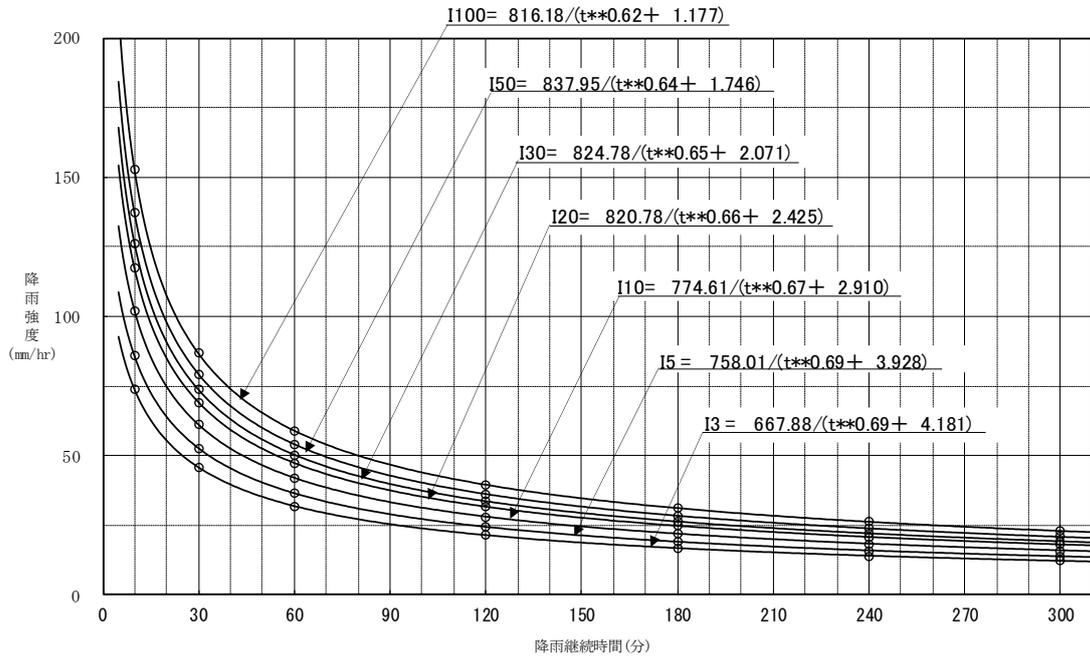
表 5.3 の値から求めた観測所毎の Cleveland 確率降雨強度式は表 5.4 のとおりである。また、確率降雨強度曲線図を図 5.1(1)～(8)に示す。

表 5.4 確率降雨強度式

観測所		再現期間	降雨強度式(Cleveland式)	標準自乗誤差	降雨継続時間 ( t )						
番号	名称				10分	30分	60分	120分	180分	240分	300分
33911	一関	3年	$I_3 = 667.88/(t^{**0.69} + 4.181)$	0.1	73.6	45.6	31.7	21.3	16.6	13.9	12.1
		5年	$I_5 = 758.01/(t^{**0.69} + 3.928)$	0.2	85.9	52.7	36.5	24.3	19.0	15.9	13.8
		10年	$I_{10} = 774.61/(t^{**0.67} + 2.910)$	0.4	102.1	61.1	42.0	28.0	21.9	18.3	15.9
		20年	$I_{20} = 820.78/(t^{**0.66} + 2.425)$	0.6	117.3	69.2	47.3	31.6	24.7	20.7	18.0
		30年	$I_{30} = 824.78/(t^{**0.65} + 2.071)$	0.8	126.1	73.7	50.3	33.6	26.3	22.1	19.3
		50年	$I_{50} = 837.95/(t^{**0.64} + 1.746)$	1.1	137.1	79.3	54.1	36.2	28.4	23.9	20.8
	100年	$I_{100} = 816.18/(t^{**0.62} + 1.177)$	1.4	152.7	86.7	59.0	39.6	31.2	26.3	23.0	
33146	久慈	3年	$I_3 = 631.95/(t^{**0.64} + 5.494)$	0.3	64.1	44.2	32.9	23.5	19.0	16.3	14.4
		5年	$I_5 = 676.81/(t^{**0.61} + 5.047)$	0.3	74.2	52.0	39.4	28.7	23.5	20.3	18.1
		10年	$I_{10} = 814.65/(t^{**0.59} + 5.548)$	0.5	86.3	62.7	48.7	36.4	30.2	26.3	23.6
		20年	$I_{20} = 1089.16/(t^{**0.59} + 7.315)$	1.2	97.2	73.8	58.8	45.1	37.9	33.3	30.0
		30年	$I_{30} = 1292.14/(t^{**0.59} + 8.595)$	1.7	103.5	80.6	65.3	50.8	43.1	38.0	34.4
		50年	$I_{50} = 1919.20/(t^{**0.62} + 13.181)$	2.5	110.6	89.6	74.3	58.8	50.2	44.5	40.4
	100年	$I_{100} = 4671.95/(t^{**0.72} + 33.809)$	3.8	119.6	102.9	88.4	71.6	61.6	54.6	49.4	
33472	宮古	3年	$I_3 = 354.04/(t^{**0.52} + 1.445)$	0.2	74.4	48.4	35.9	26.2	21.7	18.9	17.0
		5年	$I_5 = 353.10/(t^{**0.49} + 0.877)$	0.4	89.0	57.2	42.5	31.2	25.9	22.7	20.5
		10年	$I_{10} = 363.57/(t^{**0.46} + 0.505)$	0.7	107.3	68.8	51.3	38.1	31.9	28.1	25.4
		20年	$I_{20} = 342.05/(t^{**0.42} + 0.096)$	1.2	125.5	80.1	60.2	45.2	38.2	33.9	30.9
		30年	$I_{30} = 313.17/(t^{**0.39} + 0.155)$	1.6	136.2	86.7	65.5	49.6	42.2	37.6	34.4
		50年	$I_{50} = 292.40/(t^{**0.36} + 0.337)$	2.1	149.6	95.4	72.6	55.5	47.6	42.6	39.2
	100年	$I_{100} = 262.37/(t^{**0.32} + 0.527)$	2.9	168.0	107.4	82.5	64.0	55.3	50.0	46.2	
33431	盛岡	3年	$I_3 = 453.07/(t^{**0.63} + 1.559)$	0.1	77.8	44.9	30.7	20.6	16.2	13.7	11.9
		5年	$I_5 = 474.14/(t^{**0.61} + 1.117)$	0.2	91.3	52.2	35.7	24.1	19.1	16.1	14.1
		10年	$I_{10} = 507.32/(t^{**0.59} + 0.774)$	0.4	108.8	61.8	42.4	28.8	22.9	19.4	17.1
		20年	$I_{20} = 561.40/(t^{**0.58} + 0.661)$	0.7	125.8	71.5	49.2	33.6	26.7	22.7	20.1
		30年	$I_{30} = 578.15/(t^{**0.57} + 0.545)$	0.8	135.7	77.1	53.2	36.5	29.1	24.8	21.9
		50年	$I_{50} = 605.34/(t^{**0.56} + 0.451)$	1.1	148.3	84.4	58.5	40.2	32.2	27.5	24.4
	100年	$I_{100} = 651.22/(t^{**0.55} + 0.382)$	1.4	165.7	94.7	65.9	45.5	36.6	31.4	27.8	
33071	二戸	3年	$I_3 = 579.42/(t^{**0.68} + 4.133)$	0.1	65.0	40.7	28.5	19.3	15.1	12.7	11.0
		5年	$I_5 = 608.38/(t^{**0.66} + 3.454)$	0.1	75.8	47.2	33.1	22.5	17.8	15.0	13.1
		10年	$I_{10} = 611.81/(t^{**0.63} + 2.496)$	0.2	90.5	55.5	39.0	26.7	21.2	17.9	15.7
		20年	$I_{20} = 536.68/(t^{**0.58} + 1.283)$	0.4	105.5	63.3	44.6	30.9	24.8	21.2	18.8
		30年	$I_{30} = 488.71/(t^{**0.55} + 0.712)$	0.4	114.7	67.8	47.8	33.4	27.0	23.2	20.6
		50年	$I_{50} = 424.74/(t^{**0.51} + 0.116)$	0.5	126.7	73.5	51.9	36.6	29.8	25.8	23.0
	100年	$I_{100} = 333.66/(t^{**0.45} + 0.499)$	0.7	143.9	81.0	57.4	41.1	33.9	29.6	26.6	
33877	大船渡	3年	$I_3 = 406.70/(t^{**0.54} + 1.407)$	0.3	83.4	52.9	38.6	27.7	22.7	19.7	17.6
		5年	$I_5 = 456.31/(t^{**0.54} + 1.185)$	0.4	98.1	61.2	44.3	31.6	25.8	22.3	19.9
		10年	$I_{10} = 550.49/(t^{**0.55} + 1.187)$	0.5	116.3	71.7	51.5	36.4	29.6	25.5	22.7
		20年	$I_{20} = 615.70/(t^{**0.55} + 1.054)$	0.7	133.8	81.6	58.3	41.1	33.4	28.7	25.6
		30年	$I_{30} = 652.17/(t^{**0.55} + 0.980)$	0.8	144.0	87.3	62.2	43.8	35.5	30.5	27.2
		50年	$I_{50} = 698.67/(t^{**0.55} + 0.908)$	0.9	156.8	94.4	67.1	47.1	38.2	32.8	29.2
	100年	$I_{100} = 761.28/(t^{**0.55} + 0.829)$	1.1	173.9	104.0	73.7	51.6	41.8	35.9	31.9	
33921	千厩	3年	$I_3 = 528.40/(t^{**0.63} + 3.175)$	2.0	71.0	45.2	32.3	22.4	17.9	15.2	13.4
		5年	$I_5 = 710.91/(t^{**0.66} + 4.101)$	2.3	82.0	52.5	37.4	25.7	20.4	17.2	15.0
		10年	$I_{10} = 968.04/(t^{**0.69} + 5.212)$	2.7	95.8	61.8	43.9	29.9	23.5	19.7	17.2
		20年	$I_{20} = 1288.55/(t^{**0.72} + 6.602)$	3.0	108.7	70.9	50.2	33.9	26.5	22.1	19.1
		30年	$I_{30} = 1451.76/(t^{**0.73} + 7.126)$	3.2	116.2	76.0	53.8	36.2	28.2	23.5	20.3
		50年	$I_{50} = 1645.34/(t^{**0.74} + 7.592)$	3.5	125.7	82.3	58.2	39.0	30.3	25.2	21.7
	100年	$I_{100} = 1903.33/(t^{**0.75} + 8.110)$	3.8	138.6	90.9	64.2	42.9	33.2	27.6	23.7	
33671	遠野	3年	$I_3 = 524.62/(t^{**0.65} + 2.805)$	0.4	72.1	44.0	30.6	20.8	16.4	13.8	12.0
		5年	$I_5 = 820.50/(t^{**0.70} + 5.094)$	0.4	81.2	51.6	36.2	24.4	19.1	15.9	13.8
		10年	$I_{10} = 1547.46/(t^{**0.78} + 10.847)$	0.4	91.7	61.8	43.9	29.4	22.7	18.7	16.1
		20年	$I_{20} = 3352.92/(t^{**0.89} + 25.599)$	0.5	100.5	72.5	52.5	34.8	26.3	21.4	18.0
		30年	$I_{30} = 5386.05/(t^{**0.96} + 42.046)$	0.7	105.3	78.9	57.9	38.2	28.6	22.9	19.2
		50年	$I_{50} = 10335.85/(t^{**1.06} + 81.726)$	1.1	110.9	87.2	65.2	42.8	31.6	24.9	20.5
	100年	$I_{100} = 28185.01/(t^{**1.22} + 221.846)$	2.0	118.2	98.8	76.3	49.8	35.9	27.5	22.1	

注：\*\*はべき乗を表す。

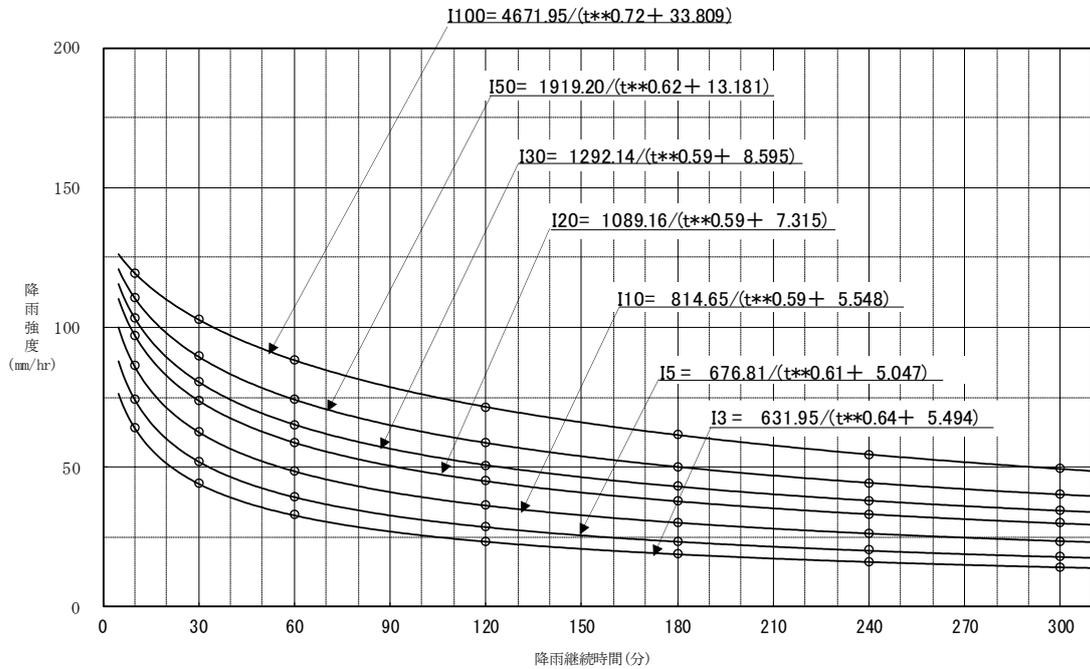
一関地域気象観測所 (33911)



注：強度式中の t の単位は分である。

図 5.1 (1) 確率降雨強度曲線図（一関）

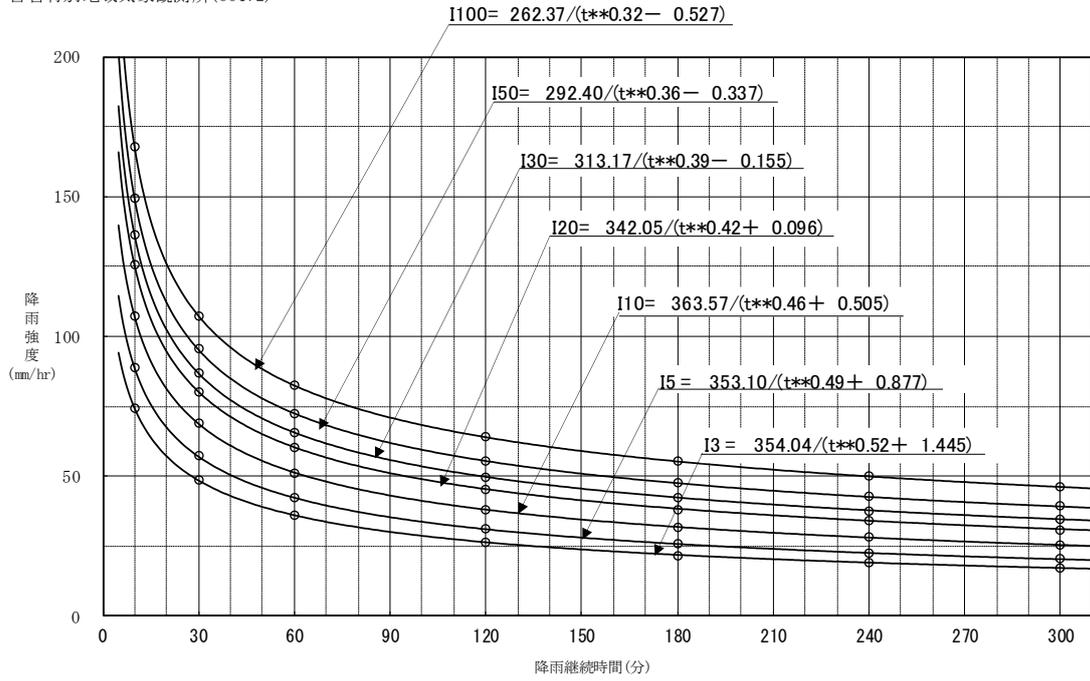
久慈地域気象観測所 (33146)



注：強度式中の t の単位は分である。

図 5.1 (2) 確率降雨強度曲線図（久慈）

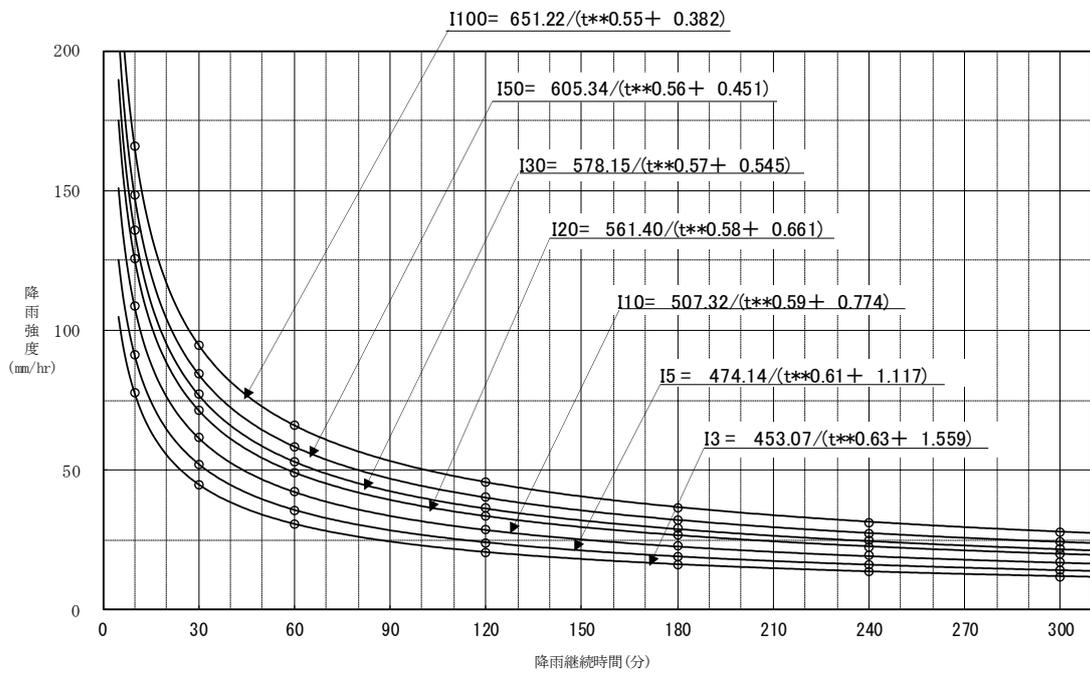
宮古特別地域気象観測所(33472)



注：強度式中の t の単位は分である。

図 5.1 (3) 確率降雨強度曲線図（宮古）

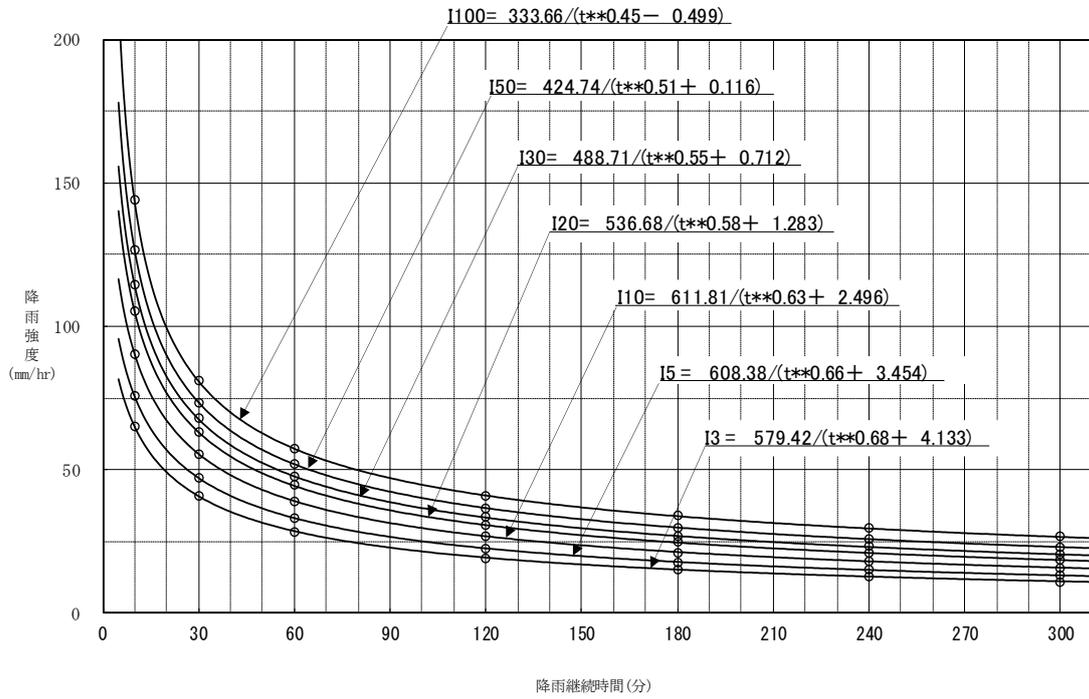
盛岡地方気象台(33431)



注：強度式中の t の単位は分である。

図 5.1 (4) 確率降雨強度曲線図（盛岡）

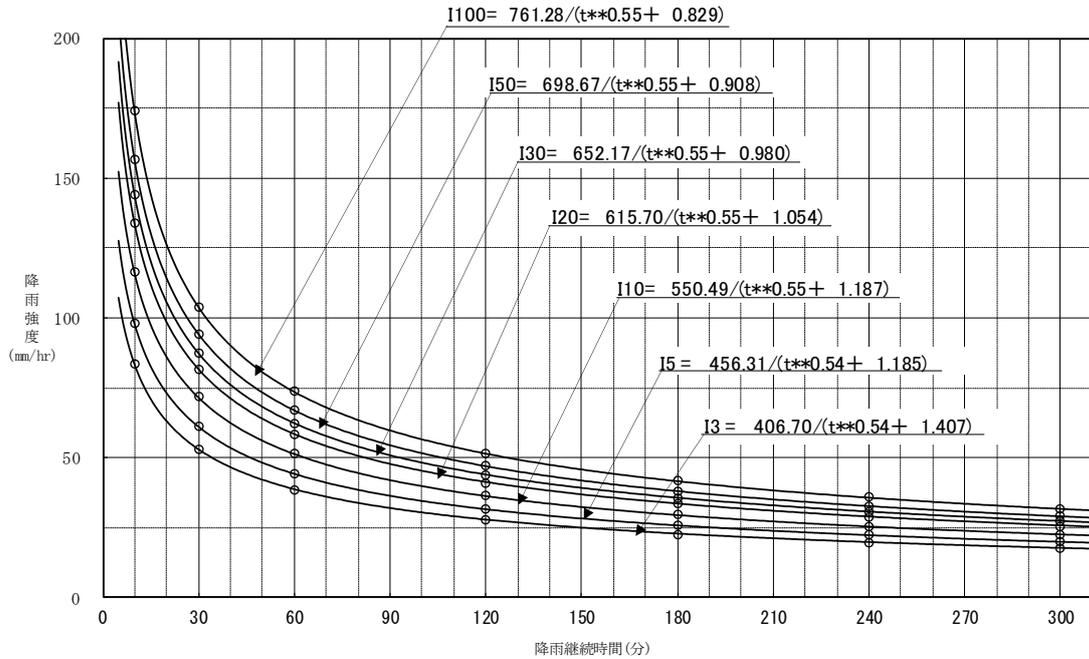
二戸地域気象観測所 (33071)



注：強度式中の t の単位は分である。

図 5.1 (5) 確率降雨強度曲線図 (二戸)

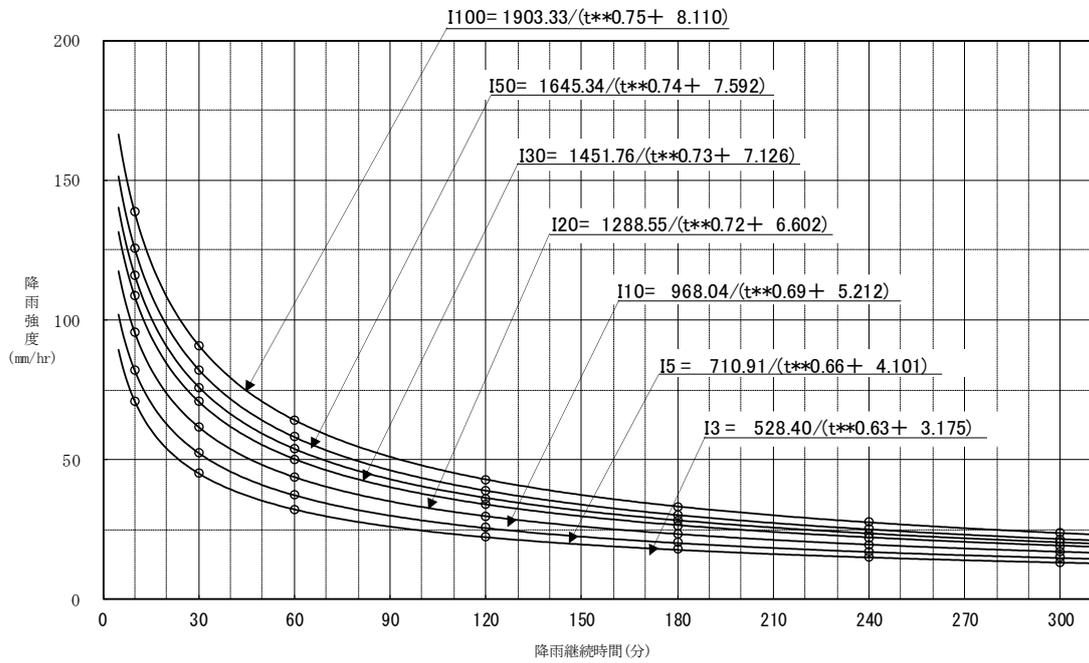
大船渡地域気象観測所 (33877)



注：強度式中の t の単位は分である。

図 5.1 (6) 確率降雨強度曲線図 (大船渡)

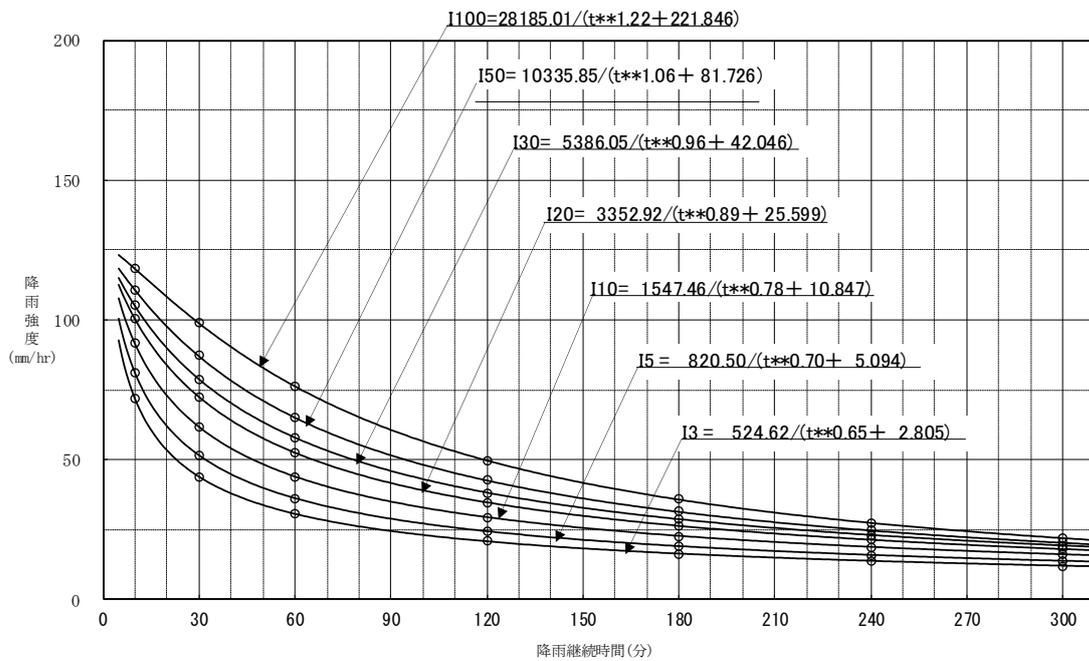
千厩地域気象観測所 (33921)



注：強度式中の t の単位は分である。

図 5.1 (7) 確率降雨強度曲線図 (千厩)

遠野地域気象観測所 (33671)



注：強度式中の t の単位は分である。

図 5.1 (8) 確率降雨強度曲線図 (遠野)

### 5.3 過年度調査結果と今年の調査結果の比較

10分、30分、60分、120分、180分、240分、300分の比較となる。

久慈や宮古、遠野、千厩は、過年度調査結果に比べ、今回の降雨強度の方が全体的に強くなる傾向であった。

盛岡では60分まで、大船渡では120分までは今回の降雨強度の方が強くなり、比較的短時間の降雨強度が強くなる傾向がみられた。

二戸や一関は前回と大差がなかった。

表 5.5 過年度調査結果と今年度調査結果の比較

観測所		再現期間	令和6年度の結果							令和元年度の結果							差(令和6年度-令和元年度)							
番号	名称		10分	30分	60分	120分	180分	240分	300分	10分	30分	60分	120分	180分	240分	300分	10分	30分	60分	120分	180分	240分	300分	
33911	一関	3年	73.6	45.6	31.7	21.3	16.6	13.9	12.1	74.1	45.9	31.8	21.2	16.5	13.8	11.9	-0.5	-0.3	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
		5年	85.9	52.7	36.5	24.3	19.0	15.9	13.8	86.8	52.9	36.4	24.3	18.9	15.8	13.7	-0.9	-0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
		10年	102.1	61.1	42.0	28.0	21.9	18.3	15.9	103.1	61.1	41.9	28.0	21.9	18.4	16.0	-1.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1
		20年	117.3	69.2	47.3	31.6	24.7	18.0	119.3	68.5	46.9	31.5	24.9	21.0	18.4	14.2	-2.0	0.7	0.4	0.1	0.1	-0.2	0.3	-0.4
		30年	126.1	73.7	50.3	33.6	26.3	22.1	19.3	128.1	73.0	49.9	33.6	26.6	22.4	19.7	-2.0	0.7	0.4	0.0	0.0	-0.3	-0.3	-0.4
		50年	137.1	79.3	54.1	36.2	28.4	23.9	20.8	139.9	78.0	53.2	36.1	28.7	24.4	21.5	-2.8	1.3	0.9	0.1	0.1	-0.3	-0.5	-0.7
33146	久慈	100年	152.7	86.7	59.0	39.6	31.2	26.3	23.0	155.6	84.9	57.9	39.6	31.6	27.0	23.9	-2.9	1.8	1.1	0.0	0.0	-0.4	-0.7	-0.9
		3年	64.1	44.2	32.9	23.5	19.0	16.3	14.4	64.9	44.2	32.7	23.3	18.8	16.0	14.2	-0.8	0.0	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
		5年	74.2	52.0	39.4	28.7	23.5	20.3	18.1	75.1	52.1	39.1	28.2	23.0	19.8	17.6	-0.9	-0.1	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		10年	86.3	62.7	48.7	36.4	30.2	26.3	23.6	87.2	62.6	48.1	35.5	29.2	25.3	22.6	-0.9	0.1	0.6	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
		20年	97.2	73.8	58.8	45.1	37.9	33.3	30.0	98.3	73.1	57.4	43.3	36.1	31.5	28.3	-1.1	0.7	1.4	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7
		30年	103.5	80.6	65.3	50.8	43.1	38.0	34.4	104.3	79.6	63.4	48.4	40.6	35.6	32.0	-0.8	1.0	1.9	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4
33472	宮古	50年	110.6	89.6	74.3	58.8	50.2	44.5	40.4	111.5	88.0	71.5	55.4	46.7	41.1	37.0	-0.9	1.6	2.8	3.4	3.5	3.4	3.4	3.4
		100年	119.6	102.9	88.4	71.6	61.6	54.6	49.4	120.3	100.1	83.8	66.3	56.2	49.5	44.5	-0.7	2.8	4.6	5.3	5.4	5.1	4.9	4.9
		3年	74.4	48.4	35.9	26.2	21.7	18.9	17.0	73.0	47.8	35.6	26.1	21.7	19.0	17.1	1.4	0.6	0.3	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1
		5年	89.0	57.2	42.5	31.2	25.9	22.7	20.5	86.6	56.2	41.8	30.7	25.5	22.3	20.1	2.4	1.0	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
		10年	107.3	68.8	51.3	38.1	31.9	28.1	25.4	103.5	66.9	49.7	36.5	30.3	26.5	23.8	3.8	1.9	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
		20年	125.5	80.1	60.2	45.2	38.2	33.9	30.9	119.9	77.0	57.2	42.0	34.9	30.6	27.5	5.6	3.1	3.0	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4
33431	盛岡	30年	136.2	86.7	65.5	49.6	42.2	37.6	34.4	129.3	82.9	61.5	45.1	37.5	32.9	29.6	6.9	3.8	4.0	4.5	4.7	4.7	4.8	4.8
		50年	149.6	95.4	72.6	55.5	47.6	42.6	39.2	141.3	90.1	66.7	49.0	40.8	35.8	32.3	8.3	5.3	5.9	6.5	6.8	6.8	6.9	6.9
		100年	168.0	107.4	82.5	64.0	55.3	50.0	46.2	157.1	100.0	74.0	54.4	45.2	39.7	35.8	10.9	7.4	8.5	9.6	10.1	10.3	10.4	10.4
		3年	77.8	44.9	30.7	20.6	16.2	13.7	11.9	75.3	43.9	30.2	20.3	16.0	13.5	11.8	2.5	1.0	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
		5年	91.3	52.2	35.7	24.1	19.1	16.1	14.1	86.9	50.6	34.9	23.7	18.8	15.9	14.0	4.4	1.6	0.8	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
		10年	108.8	61.8	42.4	28.8	22.9	19.4	17.1	101.4	59.1	41.1	28.2	22.6	19.2	17.0	7.4	2.7	1.3	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1
33071	二戸	20年	125.8	71.5	49.2	33.6	26.7	22.7	20.1	114.8	67.2	47.2	32.9	26.5	22.8	20.2	11.0	4.3	2.0	0.7	0.2	-0.1	-0.1	-0.1
		30年	135.7	77.1	53.2	36.5	29.1	24.8	21.9	122.1	72.1	51.0	35.7	28.9	24.9	22.1	13.6	5.0	2.2	0.8	0.2	-0.1	-0.1	-0.2
		50年	148.3	84.4	58.5	40.2	32.2	27.5	24.4	131.0	78.4	55.8	39.4	32.1	27.7	24.7	17.3	6.0	2.7	0.8	0.1	-0.1	-0.2	-0.3
		100年	165.7	94.7	65.9	45.5	36.6	31.4	27.8	143.3	86.5	62.3	44.6	36.7	31.9	28.6	22.4	8.2	3.6	0.9	-0.1	-0.1	-0.5	-0.8
		3年	65.0	40.7	28.5	19.3	15.1	12.7	11.0	64.3	40.9	28.7	19.3	15.1	12.6	11.0	0.7	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
		5年	75.8	47.2	33.1	22.5	17.8	15.0	13.1	75.0	47.4	33.3	22.6	17.8	14.9	13.0	0.8	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
33877	大船渡	10年	90.5	55.5	39.0	26.7	21.2	17.9	15.7	88.9	55.6	39.2	26.8	21.2	17.9	15.7	1.6	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
		20年	105.5	63.3	44.6	30.9	24.8	21.2	18.8	103.2	63.2	44.7	31.0	24.8	21.1	18.6	2.3	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.2
		30年	114.7	67.8	47.8	33.4	27.0	23.2	20.6	111.6	67.7	48.0	33.5	27.0	23.2	20.5	3.1	0.1	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.1
		50年	126.7	73.5	51.9	36.6	29.8	25.8	23.0	122.6	73.2	52.1	36.7	29.9	25.8	23.0	4.1	0.3	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
		100年	143.9	81.0	57.4	41.1	33.9	29.6	26.6	138.4	80.2	57.3	41.2	34.0	29.7	26.7	5.5	0.8	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
		3年	83.4	52.9	38.6	27.7	22.7	19.7	17.6	80.3	51.7	37.9	27.3	22.3	19.3	17.3	3.1	1.2	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
33921	千厩	5年	98.1	61.2	44.3	31.6	25.8	22.3	19.9	93.8	59.6	43.4	31.0	25.3	21.9	19.5	4.3	1.6	0.9	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4
		10年	116.3	71.7	51.5	36.4	29.6	25.5	22.7	110.7	69.4	50.2	35.7	29.1	25.1	22.4	5.6	2.3	1.3	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3
		20年	133.8	81.6	58.3	41.1	33.4	28.7	25.6	127.0	78.8	56.7	40.2	32.7	28.2	25.1	6.8	2.8	1.6	0.9	0.7	0.5	0.5	0.5
		30年	144.0	87.3	62.2	43.8	35.5	30.5	27.2	136.1	84.4	60.6	42.8	34.8	29.9	26.6	7.9	2.9	1.6	1.0	0.7	0.6	0.6	0.6
		50年	156.8	94.4	67.1	47.1	38.2	32.8	29.2	147.8	91.1	65.3	46.0	37.3	32.1	28.5	9.0	3.3	1.8	1.1	0.9	0.7	0.7	0.7
		100年	173.9	104.0	73.7	51.6	41.8	35.9	31.9	163.6	100.3	71.7	50.4	40.9	35.1	31.2	10.3	3.7	2.0	1.2	0.9	0.8	0.7	0.7
33671	遠野	3年	71.0	45.2	32.3	22.4	17.9	15.2	13.4	70.3	44.9	31.2	20.6	15.9	13.1	11.3	0.7	0.3	0.1	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1
		5年	82.0	52.5	37.4	25.7	20.4	17.2	15.0	80.9	52.5	36.4	23.8	18.2	14.9	12.7	1.1	0.0	1.0	1.9	2.2	2.3	2.3	2.3
		10年	95.8	61.8	43.9	29.9	23.5	19.7	17.2	94.7	61.6	42.6	27.7	21.0	17.1	14.6	1.1	0.2	1.3	2.2	2.5	2.6	2.6	2.6
		20年	108.7	70.9	50.2	33.9	26.5	22.1	19.1	107.6	70.8	48.8	31.4	23.7	19.2	16.2	1.1	0.1	1.4	2.5	2.8	2.9	2.9	2.9
		30年	116.2	76.0	53.8	36.2	28.2	23.5	20.3	115.1	75.9	52.4	33.6	25.2	20.4	17.2	1.1	0.1	1.4	2.6	3.0	3.1	3.1	3.1
		50年	125.7	82.3	58.2	39.0	30.3	25.2	21.7	124.5	82.4	56.8	36.3	27.2	21.9	18.5	1.2	-0.1	1.4	2.7	3.1	3.3	3.3	3.2
33911	一関	100年	138.6	90.9	64.2	42.9	33.2	27.6	23.7	137.3	91.0	66.7	39.9	29.8	24.0	20.2	1.3	-0.1	1.6	3.0	3.4	3.6	3.5	3.5
		3年	72.1	44.0	30.6	20.8	16.4	13.8	12.0	70.0	43.5	30.4	20.5	16.0	13.4	11.7	2.1	0.5	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3
		5年	81.2	51.6	36.2	24.4	19.1	15.9	13.8	78.6	50.7	35.3	23.3	18.0	14.8	12.7	2.6	0.9	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
		10年	91.7	61.8	43.9	29.4	22.7	18.7	16.1	88.5	58.3	41.4	28.0	21.8	18.2	15.7	3.2	3.5	2.5	1.4	0.9	0.5	0.4	0.4
		20年	100.5	72.5	52.5	34.8	26.3	21.4	18.0	97.3	66.2	47.6	32.2	25.1	20.8	18.0	3.2	6.3	4.9	2.6	1.2	0.6	0.0	0.0
		30年	105.3	78.9	57.9	38.2	28.6	22.9	19.2	102.0	70.7	51.1	34.7	26.9	22.3	19.2	3.3	8.2	6.8	3.5	1.7	0.6	0.0	0.0
33911	一関	50年	110.9	87.2	65.2	42.8	31.6	24.9	20.5	108.0	76.3	55.6	37.8	29.3	24.3	20.8	2.9	10.9	9.6	5.0				

1. 「岩手県確率日雨量解析報告書」 令和2年4月、岩手県県土整備部河川課
2. 「岩手県雨量統計報告書」 令和2年4月、岩手県県土整備部河川課
3. 「応用水文統計学」 岩井・石黒 共著、森北出版株式会社
4. 「アメダス極値の算出方法の変更について」 気象庁
5. 「気象観測統計の解説」 平成31年4月、気象庁
6. 「水文統計ユーティリティーの関係」 笠崎 伸一郎、応用技術株式会社
7. 平成26年度 ミクロ軽量経済学 講義ノート8：ジャックナイフ
8. 「ブートストラップ入門」 汪 金芳、千葉大学 大学院自然科学研究科