

論点① 流量確率法は、計算流量を含めず、観測データのある実績流量のみを用いて算出すること

① 本来あるべき流量確率法によって求めた場合 1万3000m³/秒程度観測データのある1951年以降の実績流量から求めた流量確率法による1/80確率流量(利根川八斗島)
(ダム戻し流量1951~2010年から計算)

	1/80確率流量 m ³ /秒	適合度 (SLSC99%)	jackknife法による 推定値 m ³ /秒	jackknife法による 推定誤差 m ³ /秒	jackknife法による 推定誤差率 %
1 指数分布(Exp)	12,347	0.041	12,347	1,369	11
2 ガンベル分布(Gumbel)	10,591	0.05	10,591	1,168	11
3 平方根指数型最大値分布(SqrtEt)	11,635	0.049	11,666	1,677	14
4 一般化極値分布(Gev)	13,263	0.045	13,267	1,346	10
5 対数ピアソンⅢ型分布(実数空間法)(LP3Rs)	9,633	0.08	10,834	597	6
6 岩井法(Iwai)	15,732	0.032	15,891	2,388	15
7 対数正規分布3母数クォンタイル法(LN3Q)	13,916	0.037	13,038	2,476	19
8 対数正規分布2母数(Slade I, L積率法)(LN2LM)	15,141	0.035	14,902	2,661	18
9 対数正規分布2母数(Slade I, 積率法)(LN2PM)	14,387	0.036	14,236	2,421	17
全平均	12,961	---	---	---	---

〔注〕確率統計計算ソフト: (財)国土技術研究センターの水文統計ユーティリティ

② 国交省と同じ手法を適用した場合 1万6000m³/秒程度観測データの整っていない時代の1936~1950年の計算流量も含め、流量確率法による1/80確率流量(利根川八斗島)
(ダム戻し流量1936~2010年から計算) 1947年 21,100m³/秒

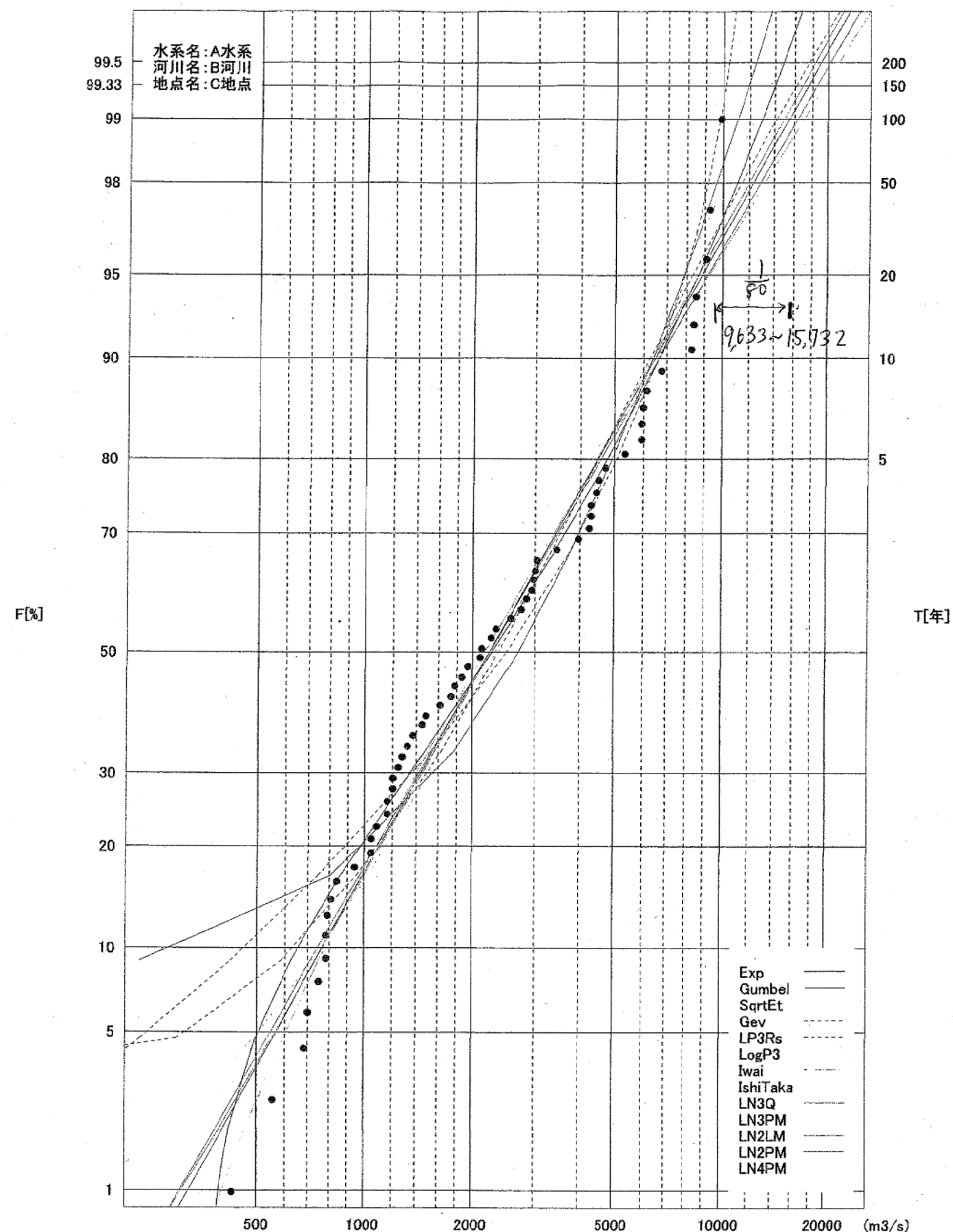
	1/80確率流量 m ³ /秒	適合度 (SLSC99%)	jackknife法による 推定値 m ³ /秒	jackknife法による 推定誤差 m ³ /秒	jackknife法による 推定誤差率 %
1 指数分布(Exp)	14,753	0.048	14,753	1,902	13
2 ガンベル分布(Gumbel)	12,644	0.07	12,644	1,608	13
3 平方根指数型最大値分布(SqrtEt)	14,015	0.043	14,047	1,776	13
4 一般化極値分布(Gev)	15,982	0.036	15,986	3,109	19
5 対数ピアソンⅢ型分布(実数空間法)(LP3Rs)	14,880	0.04	17,592	5,196	30
6 岩井法(Iwai)	17,837	0.031	17,933	2,557	14
7 石原・高瀬法(IshiTaka)	15,414	0.05	16,770	4,347	26
8 対数正規分布3母数クォンタイル法(LN3Q)	18,891	0.03	18,690	5,418	29
9 対数正規分布3母数(Slade II)(LN3PM)	15,394	0.047	16,627	4,382	28
10 対数正規分布2母数(Slade I, L積率法)(LN2LM)	18,551	0.031	18,314	2,927	16
11 対数正規分布2母数(Slade I, 積率法)(LN2PM)	17,720	0.032	17,561	2,791	16
全平均	16,007	---	---	---	---

〔注〕確率統計計算ソフト: (財)国土技術研究センターの水文統計ユーティリティ

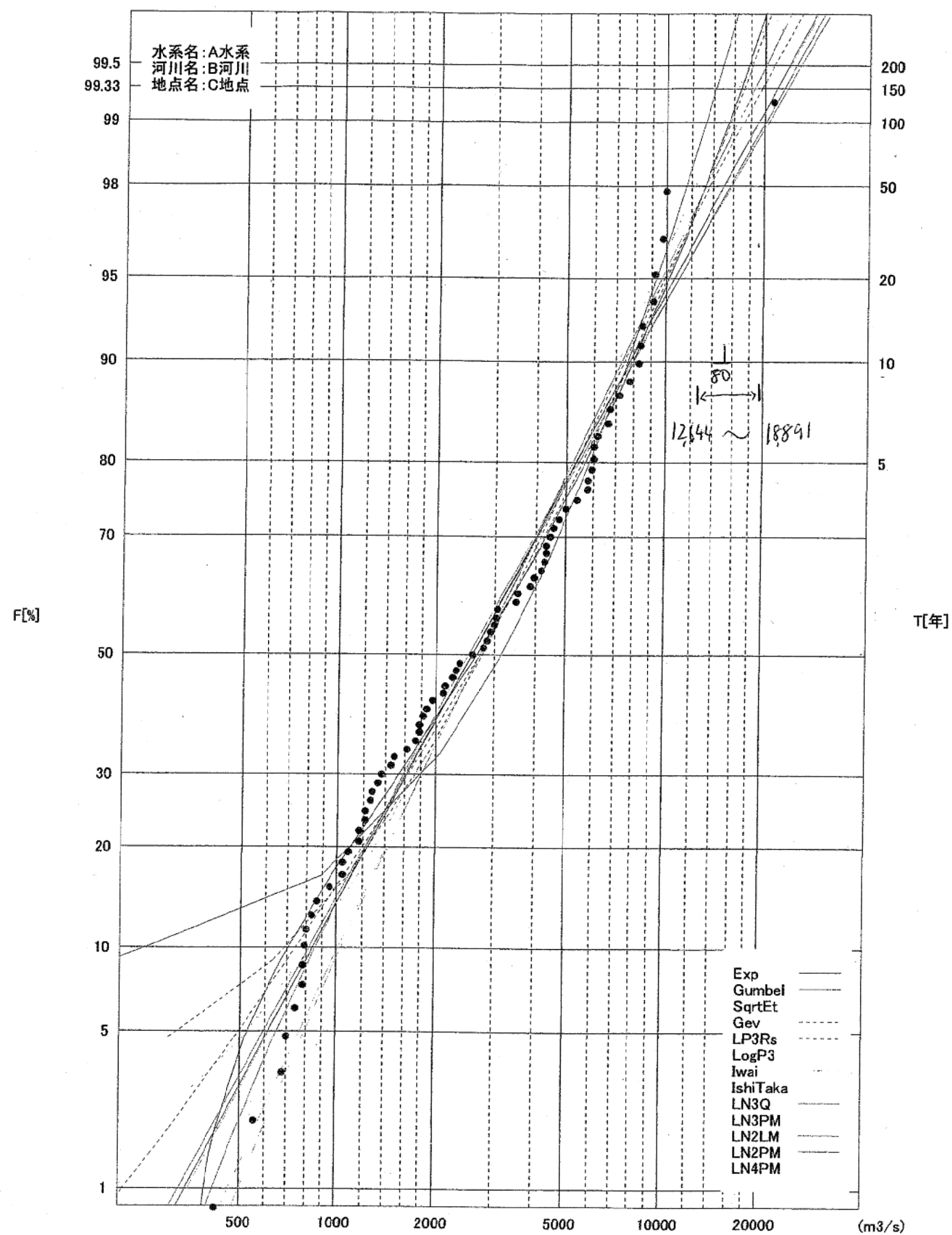
③ ②と同じ条件でカスリーン洪水流量を1万7000m³/秒とした場合 1万5500m³/秒程度観測データの整っていない時代の1936~1950年の計算流量も含め、流量確率法による1/80確率流量(利根川八斗島)
(ダム戻し流量1936~2010年から計算) 1947年 17,000m³/秒

	1/80確率流量 m ³ /秒	適合度 (SLSC99%)	jackknife法による 推定値 m ³ /秒	jackknife法による 推定誤差 m ³ /秒	jackknife法による 推定誤差率 %
1 指数分布(Exp)	14,329	0.031	14,329	1,570	11
2 ガンベル分布(Gumbel)	12,290	0.048	12,290	1,333	11
3 平方根指数型最大値分布(SqrtEt)	13,881	0.038	13,918	1,712	12
4 一般化極値分布(Gev)	15,050	0.035	15,044	2,243	15
5 対数ピアソンⅢ型分布(実数空間法)(LP3Rs)	12,922	0.052	14,736	3,244	22
6 岩井法(Iwai)	17,485	0.032	18,632	2,270	12
7 対数正規分布3母数クォンタイル法(LN3Q)	17,604	0.032	16,831	4,321	26
8 対数正規分布2母数(Slade I, L積率法)(LN2LM)	18,287	0.032	18,075	2,759	15
9 対数正規分布2母数(Slade I, 積率法)(LN2PM)	17,401	0.032	17,263	2,597	15
全平均	15,472	---	---	---	---

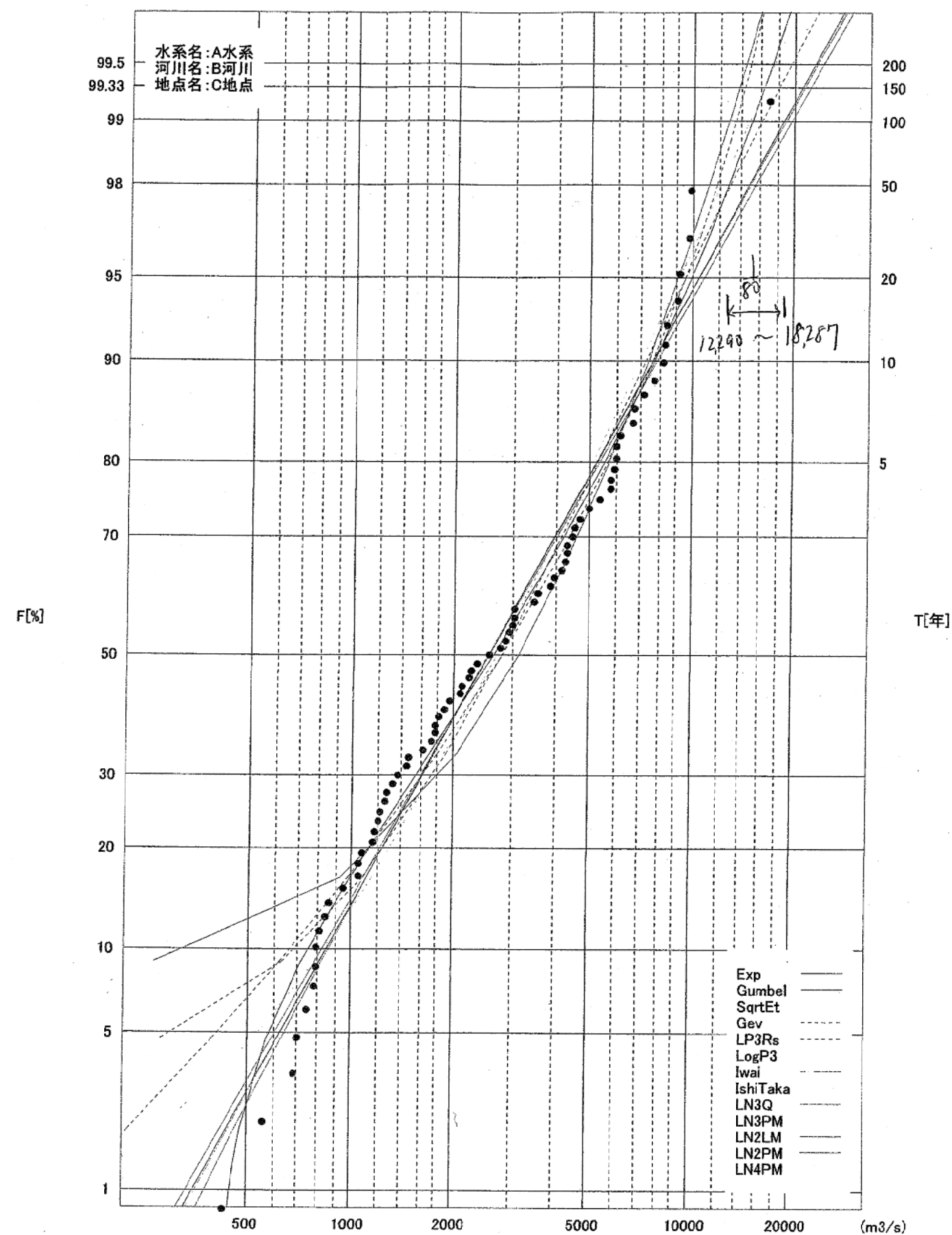
〔注〕確率統計計算ソフト: (財)国土技術研究センターの水文統計ユーティリティ

① 本来あるべき流量確率法によって求めた場合 1万3000m³/秒程度
観測データのある1951~2010年の実績流量から求めた流量確率法による1/80
確率流量

② 国交省と同じ手法を適用した場合 1万6000 m³/秒程度
 観測データの整っていない 1936~1950 年の計算流量も含め、カスリーン台風の
 計算流量を 2万1100 m³/秒として流量確率法による 1/80 確率流量



③ ②と同じ条件でカスリーン洪水流量を 1万7000 m³/秒とした場合
 1万5500 m³/秒程度



論点 2

利根川の地質構造を反映すれば大洪水時の計算ピーク流量は 20%ほど低くなる

既往最大のカスリーン台風洪水の計算流量は国交省の計算によれば 2 万 1100 $\text{m}^3/\text{秒}$ とされているが、利根川上流の地質状況を正しく反映すれば計算ピーク流量は 20%低い 1 万 6663 $\text{m}^3/\text{秒}$ となる

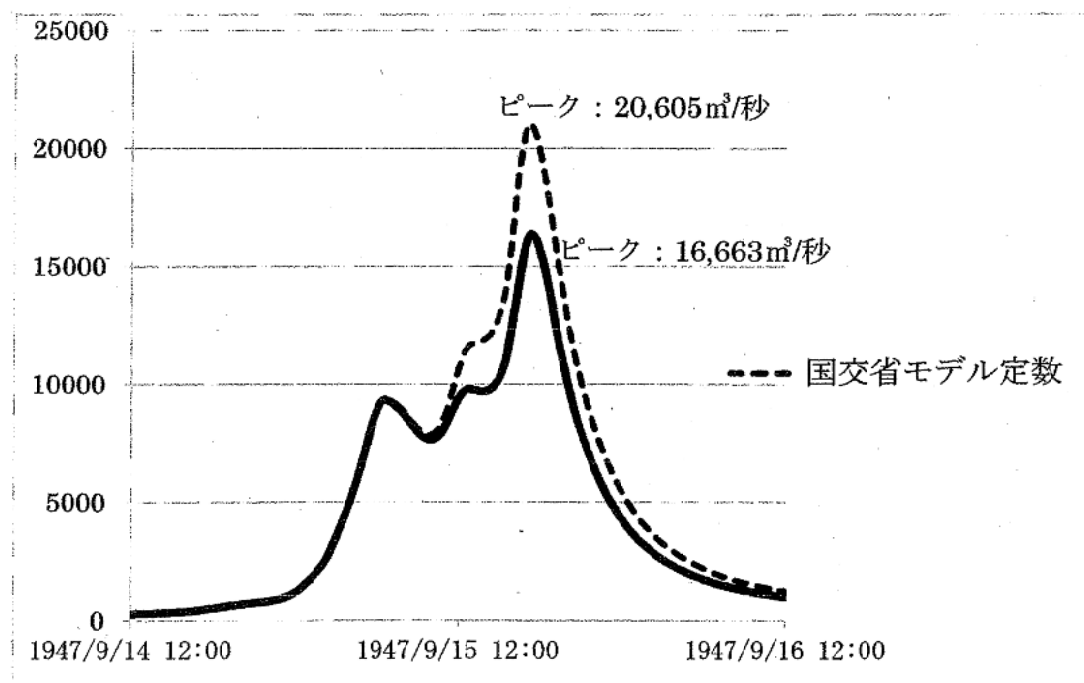
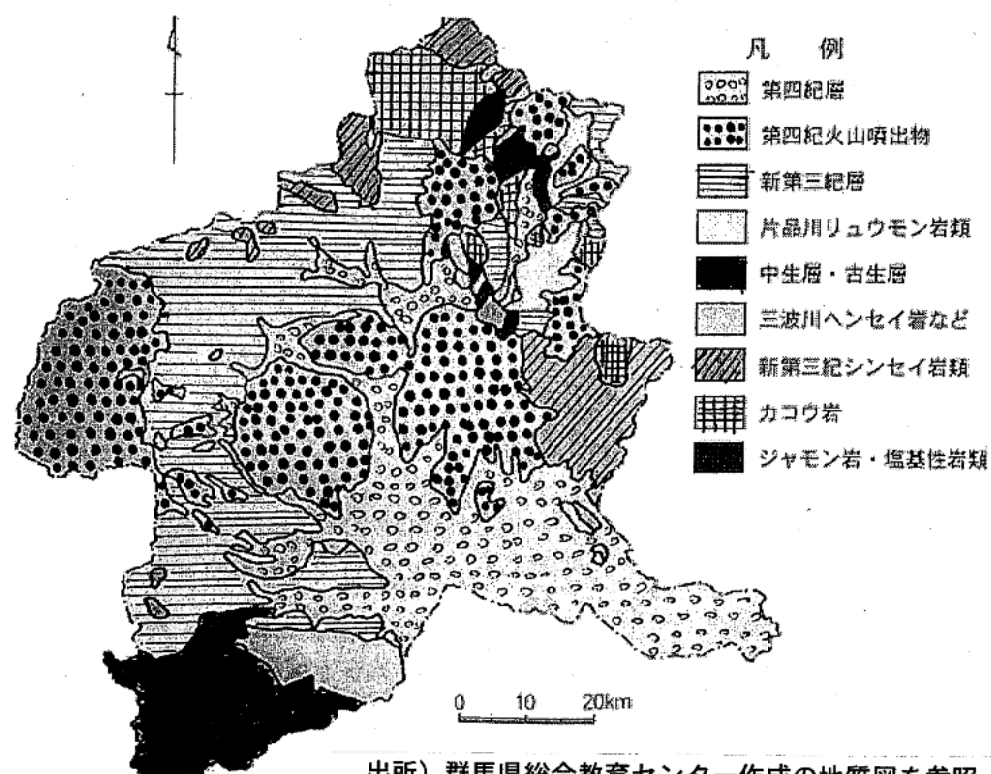


図1 奥利根・鳥川両流域の最終流出率を 0.7 にした場合の計算結果

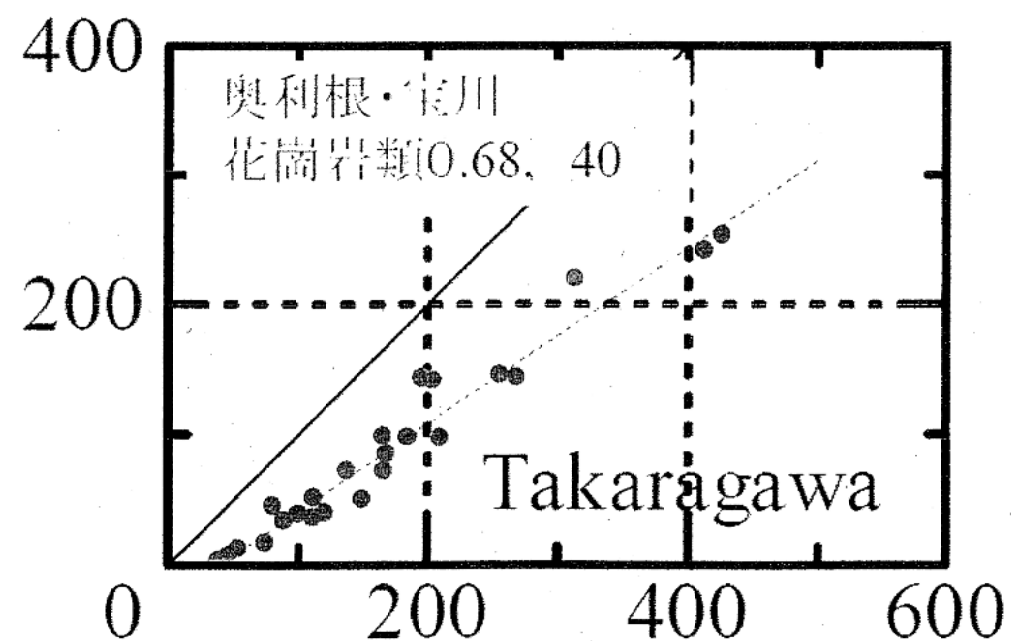
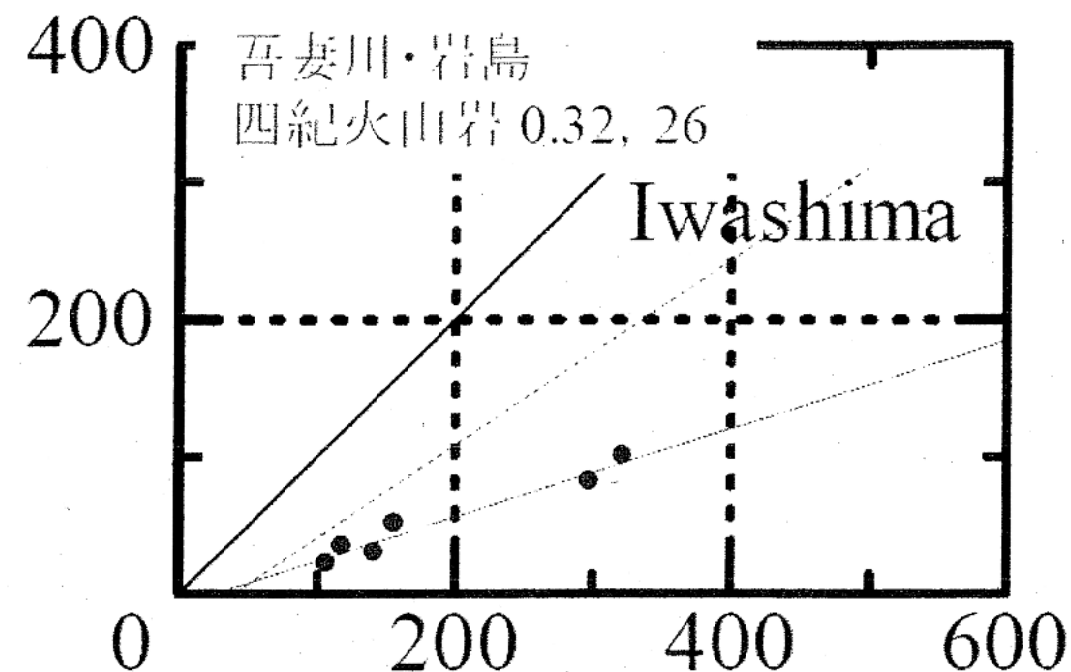


出所) 群馬県総合教育センター作成の地質図を参照。
<http://www2.g-tak.gsn.ed.jp/es/sougou/sizen/deta/07.jpg>

図2 群馬県の地質図

第四紀火山岩層の最終流出率は 0.4、第三紀火山岩層や花崗岩層は 0.7 程度

流出率 0.32 の吾妻川（ハッ場ダム建設予定地付近）と
 流出率 0.68 の奥利根・宝川



出所) 谷誠・窪田順平 「利根川源流域への流出解析モデル適用に関する参考意見」2011 年 6 月 8 日、第 9 回日本学術会議・基本高水分科会提出資料の図 7。

論点3

中規模洪水から構築したモデルを大規模洪水に当てはめると計算流量は過大になっていく

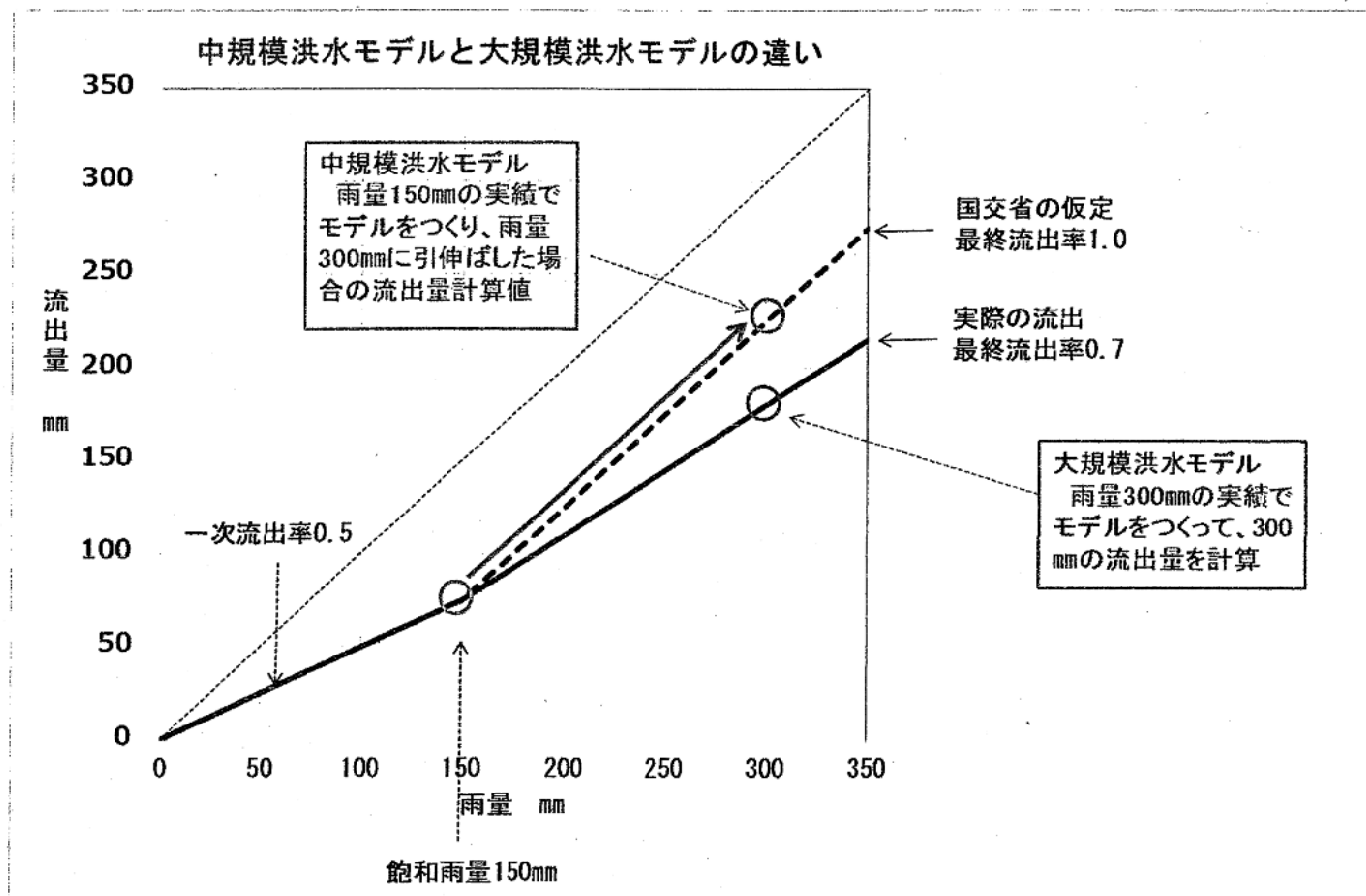


図 中規模洪水に適合した計算モデルは大規模洪水では乖離する

日本学術会議、第9回基本高水分科会、補足資料2の表3

表 中規模洪水から求めたモデルで計算すると、大規模洪水ほど計算値は過大になる

	昭和33年 洪水	昭和34年 洪水	昭和57年 洪水	平成10年 洪水
① 実績最大規模の洪水から求めたkとp による洪水ピーク流量の計算値(m ³ /秒)	8,766	8,943	8,843	9,613
② 実績中規模の洪水から求めたkとpに よる洪水ピーク流量の計算値 (m ³ /秒)	9,680	9,376	9,047	10,699
引き伸ばしによる過大率 (②/①-100%)	10%	5%	2%	11%

出典: ①と②は国交省の計算による。(日本学術会議、第9回基本高水分科会の補足資料6ページの表3)

<http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/bunya/doboku/takamizu/pdf/hosokusiryoku09-2.pdf>

論点4

森林生長による保水力増加の効果は明らかであること

国交省が用いた過去の主要洪水の再現計算に用いた飽和雨量の値は経年的に増加傾向

表1 国交省が新モデルで過去主要10洪水の再現計算に用いた飽和雨量の値(単位mm)

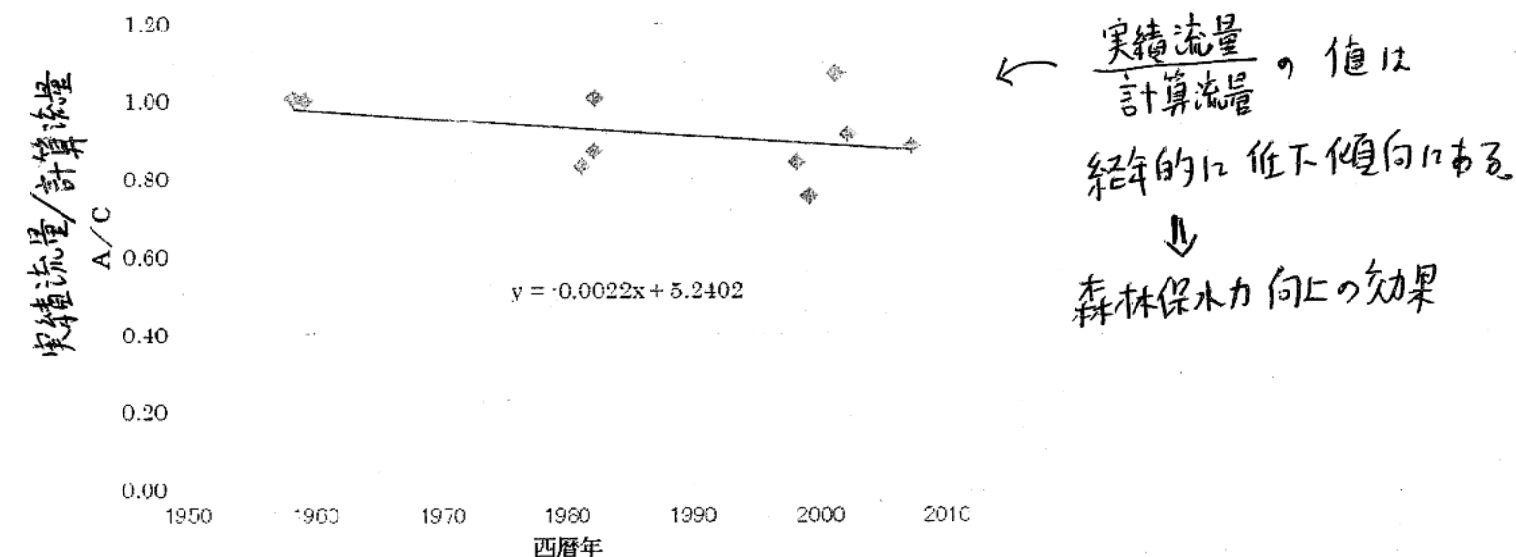
	S33	S34	S56	S57-7	S57-9	H10	H11	H13	H14	H19	新モデル 採用値
利根川流域平均	90	80	137	122	124	151	115	145	142	180	150
吾妻川流域	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
烏川流域平均	110	150	200	100	129	170	120	230	249	170	200
神流川流域平均	120	80	130	130	130	130	40	130	110	120	130

出所) 国土交通省 関東地方整備局「新たな流出計算モデルの構築(案)について」2011年6月1日。

http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000040333.pdf

森林の生長によって洪水実績流量は1950年代に比べて13.7%低減している

図5 実績流量の経年的低減傾向



日本学術会議の「回答」は意味不明

流出モデル解析では、解析対象とした期間内に、いずれのモデルにおいてもパラメータ値の経年変化は検出されなかった。戦後から現在まで、利根川の里山ではおおむね森林の蓄積は増加し、保水力が増加する方向に進んでいると考えられる。しかし、洪水ピークにかかわる流出場である土壌層全体の厚さが増加するにはより長期の年月が必要であり、森林を他の土地利用に変化させてきた経過や河道改修などが洪水に影響した可能性もあり、パラメータ値の経年変化としては現れなかったものと考えられる。

日本学術会議「河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的な評価」(回答)より引用。