

2011・3・29(火)

河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会

# 利根川の洪水について

大熊 孝

新潟大学名誉教授  
NPO法人新潟水辺の会代表

利根川は複雑にして難解な川である。

信濃川流域

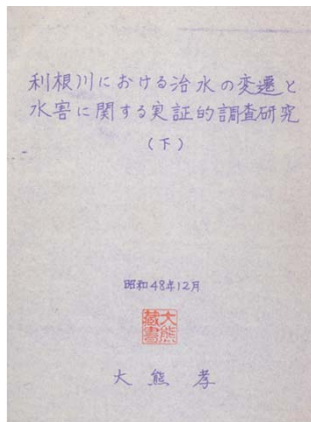
11900km<sup>2</sup>  
367km

利根川流域

16840km<sup>2</sup>  
322km

浅間山

- ・流域の異なる2大水系の結合
- ・天明3年(1783)浅間山大噴火
- ・足尾鉍毒事件
- ・首都圏の水瓶



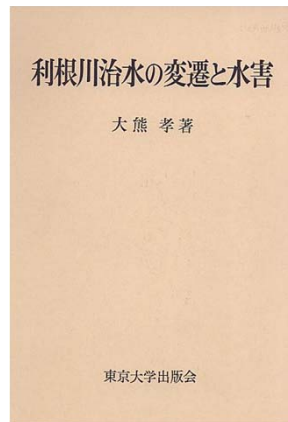
## 博士論文原著 1973(昭和48)年12月

下久保ダムは、洪水期間中は洪水調節単目的ダムとし、八斗島流量を14,000 m<sup>3</sup>/secを越えないように操作する。下久保ダムの利水目的は、代替ダムを建設するか、渡良瀬遊水池の貯水池化などによって代替する。

ハツ場ダム、沼田ダムなどの現在計画中のダムは、利水の要請において建設されるかぎりにおいて、洪水調節目的を付加させるが、治水的要請からはその建設を推進させない。

他の既設のダムは、従来通りの操作を行う。

以上が、筆者の現段階における利根川治水の概略である。要するに、昭和22年9月洪水程度までは防禦するが、それ以上の洪水は



## 東大出版会 1981(昭和56)年2月

下久保ダムは、洪水期間中は洪水調節単目的ダムとし、八斗島流量を14,000m<sup>3</sup>/sを越えないように操作する。下久保ダムの利水目的は、代替ダムを建設するか、渡良瀬遊水池の大規模な貯水池化などによって補償する。

新規の洪水調節用ダムの建設は、水資源開発との関連において可能な場合に建設し、現在の利根川改修改訂計画のダムによる不十分な調節量を補完する。

他の既設のダムは、従来通りの操作を行う。

以上が、著者の現段階における利根川治水の概略である。要するに、昭和22年9月洪水程度までは防禦するが、それ以上の洪水は上利根川沿川に積極的に氾濫させ、被害を最小限にいとめ、その被害は全面的に救済するという方策である。この上利根川における氾濫は、昭和22年9月洪水が40年から50年に1度発生する程度の洪水であることから、少なくとも50年に1度程度しか発生しないことになるであろう。この方策は、言うなれば、瀬戸井・酒巻狭窄部上流において利根川洪水の大半を氾濫遊水させた伊奈一族の確立した利根川治水体系の現代版である。

## 利根川における大洪水

1742(寛保2)年8月(新暦9月):中条堤破堤、江戸市中氾濫

1786(天明6)年7月(新暦8月):中条堤破堤、権現堂堤破堤、江戸市中氾濫

1846(弘化3)年6月(新暦8月):権現堂堤破堤、江戸市中氾濫

1910(明治43)年8月:中条堤破堤、東京府下氾濫

1947(昭和22)年9月:栗橋破堤、東京都下氾濫

約200年に5回、40年から50年に1回という頻度か？

## 1910(明治43)年8月洪水の特徴

台風:8月6日~11日八丈島→房総沖・・・八斗島11日午前1時半ころピーク

8月12日~14日沼津→鹿島灘 (富永正義推定・11000~13900m<sup>3</sup>/s)

奥利根川流域(1797km<sup>2</sup>)・・・降雨量小(水害記録なし、100mm程度か?)

吾妻川流域(1355km<sup>2</sup>)・・・昭和22年洪水を上回る出水

烏川流域(1809km<sup>2</sup>)・・・昭和22年を上回る洪水

## 1947(昭和22)年9月洪水の特徴

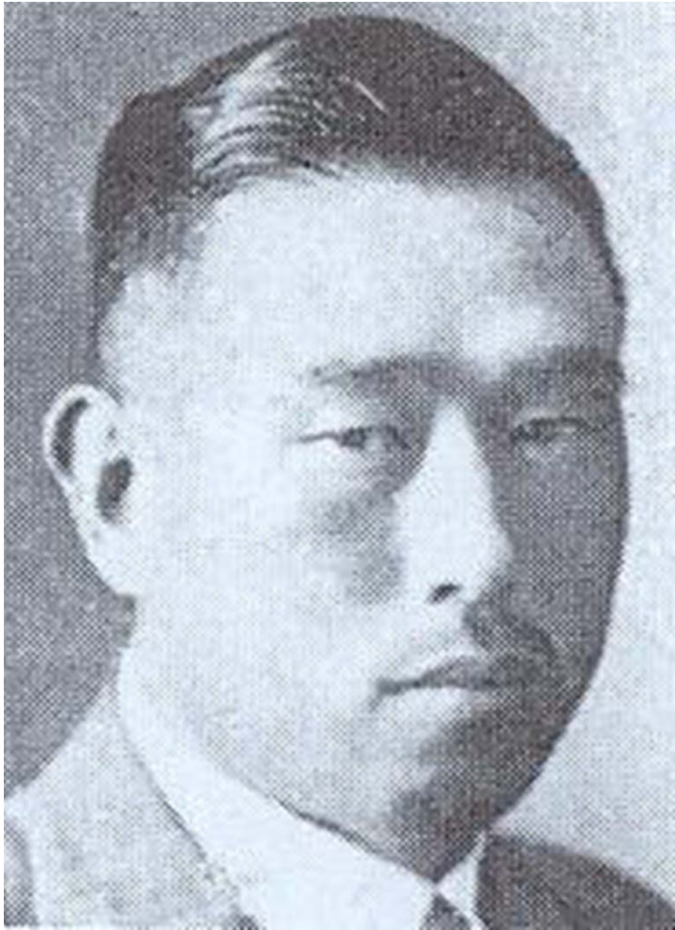
台風:9月13日~15日八丈島西→房総沖・・・八斗島15日20時ころピーク

(富永正義推定・15000m<sup>3</sup>/s)

奥利根川流域(1797km<sup>2</sup>)・・・降雨量大なるも、ピーク出現時刻が八斗島ピークより遅れている。

吾妻川流域(1355km<sup>2</sup>)・・・上流域降雨量小

烏川流域(1809km<sup>2</sup>)・・・明治43年を下回る洪水



1893・1～1976・12

出典：藤井肇男「土木人物事典」  
(アテネ書房、207頁、2004年12月)

1917(大正6)年 東京帝国大学土木工学科卒  
内務省に入り、利根川第三期改修  
工事に従事する。

1924(大正13)年 利根川改修事務所長

1929(昭和4)年 土木局に入り、全国の河川  
改修事業の監督にあたる。

昭和10年洪水、13年洪水を受けて、利根川  
増補計画の立案責任者となる。

1942(昭和17)年 名古屋土木出張所長

1945(昭和20)年 内務省退官

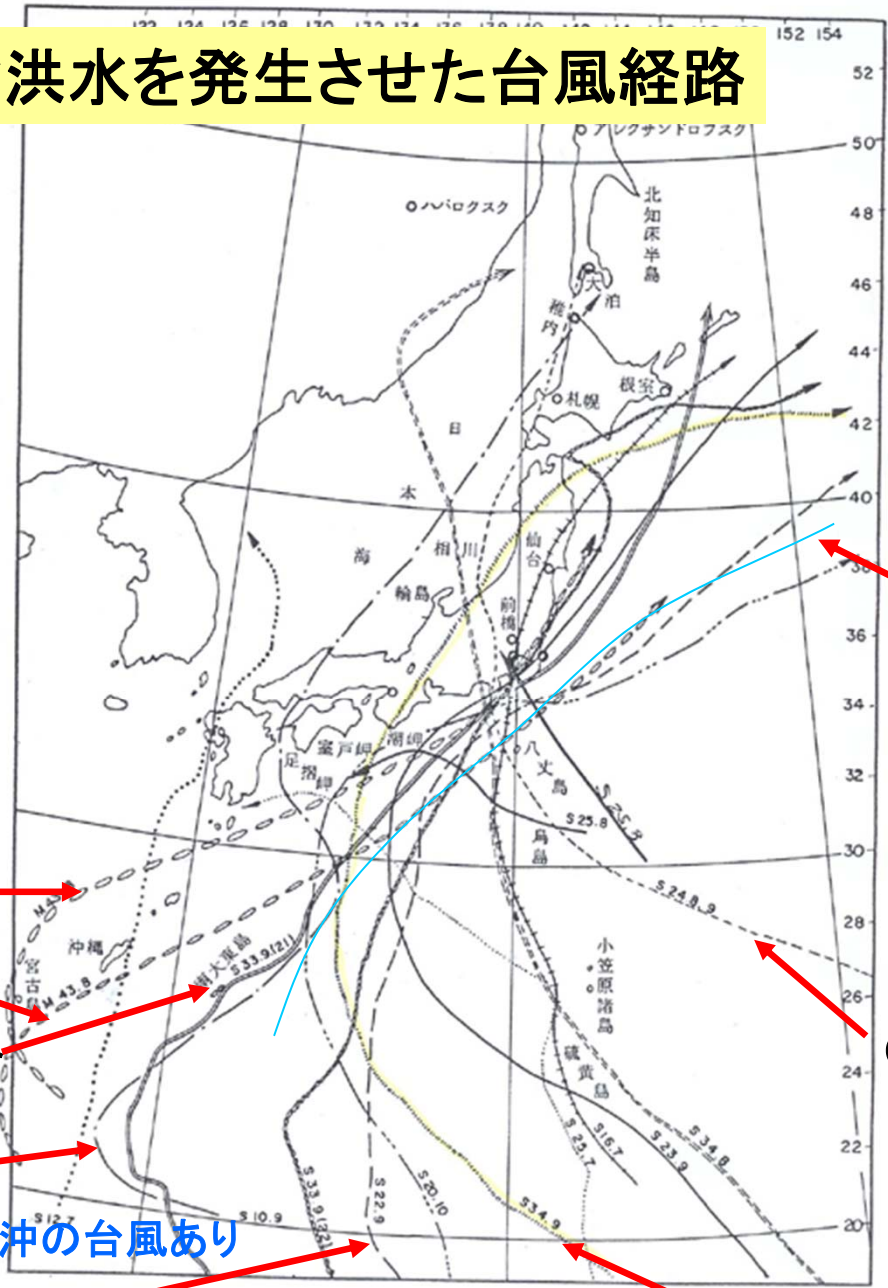
著書：「河川」(岩波書店、昭和17年11月)  
「利根川治水計画(前、後編)」

(私家本、1937年、1944年、東大の博士論文)

論文：「利根川における重要課題(上)、(中)、  
(下)」

『河川』、昭和41年4月、6月、7月号  
[この(下)34～35頁に、八斗島の最大流量は15000m<sup>3</sup>/s  
と記されている。]

# 利根川に大きな洪水を発生させた台風経路



明治43年8月台風経路

12日～14日

6日～11日

①昭和33年9月台風経路

昭和10年9月台風経路

24日～25日

25日～26日小笠原→銚子沖の台風あり

④昭和22年9月台風経路  
(カスリン台風)

②昭和41年6月台風経路  
(大熊が引いた線で正確でない)

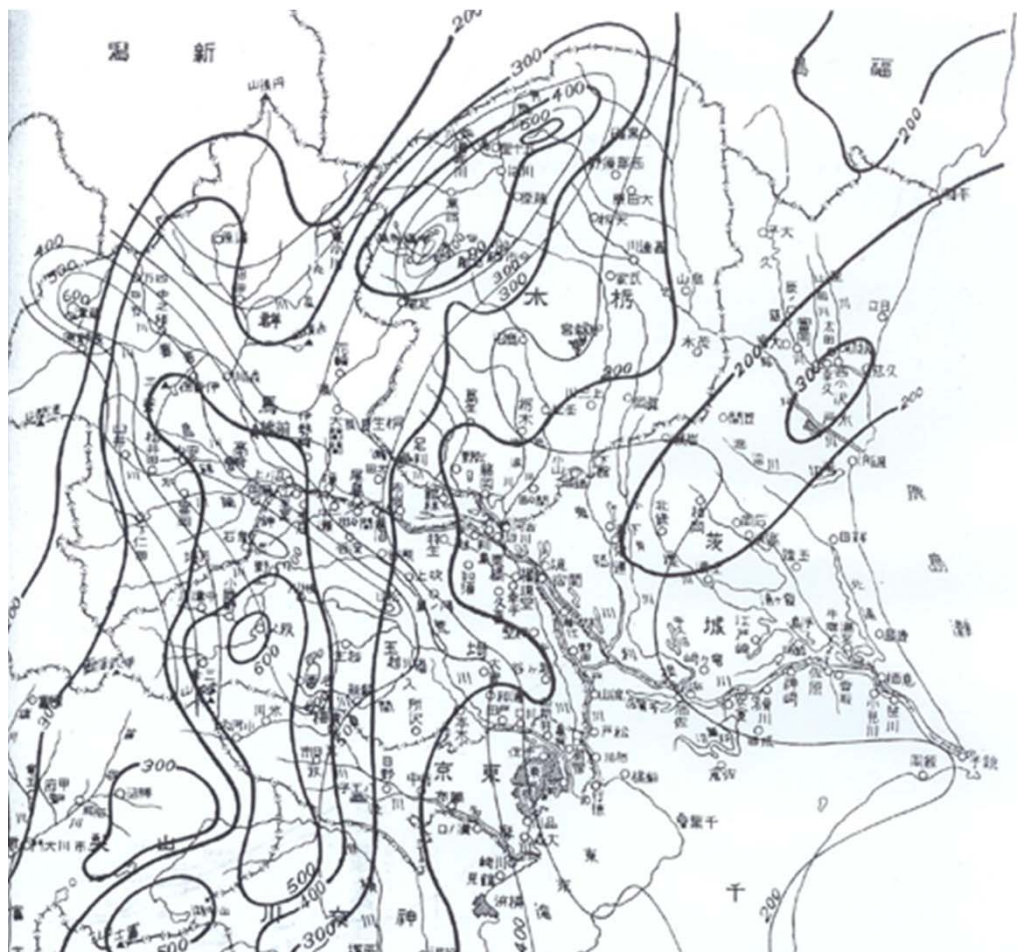
③昭和24年8-9月台風経路  
(キティ台風)

⑤昭和34年9月台風経路 6  
(伊勢湾台風)

図 5-6 著名洪水台風経路図

出典：「利根川上流域の貯水池群計画に関する解析(洪水調節)」第1篇，建設省利根川ダム統合管理事務所，昭和43年6月，p. 10.

## 利根川上流ダム群の治水効果が乏しい理由



明治43年洪水(細線)と昭和22年洪水(太線)の雨量分布

台風は左巻きで、雨雲は南東から吹付けてくるので、赤城山、榛名山、浅間山の南面に大雨が降り、奥利根流域と吾妻川上流域には大して雨が降らない。

出典:「昭和二十二年九月洪水報告」内務省関東土木出張所、昭和22年



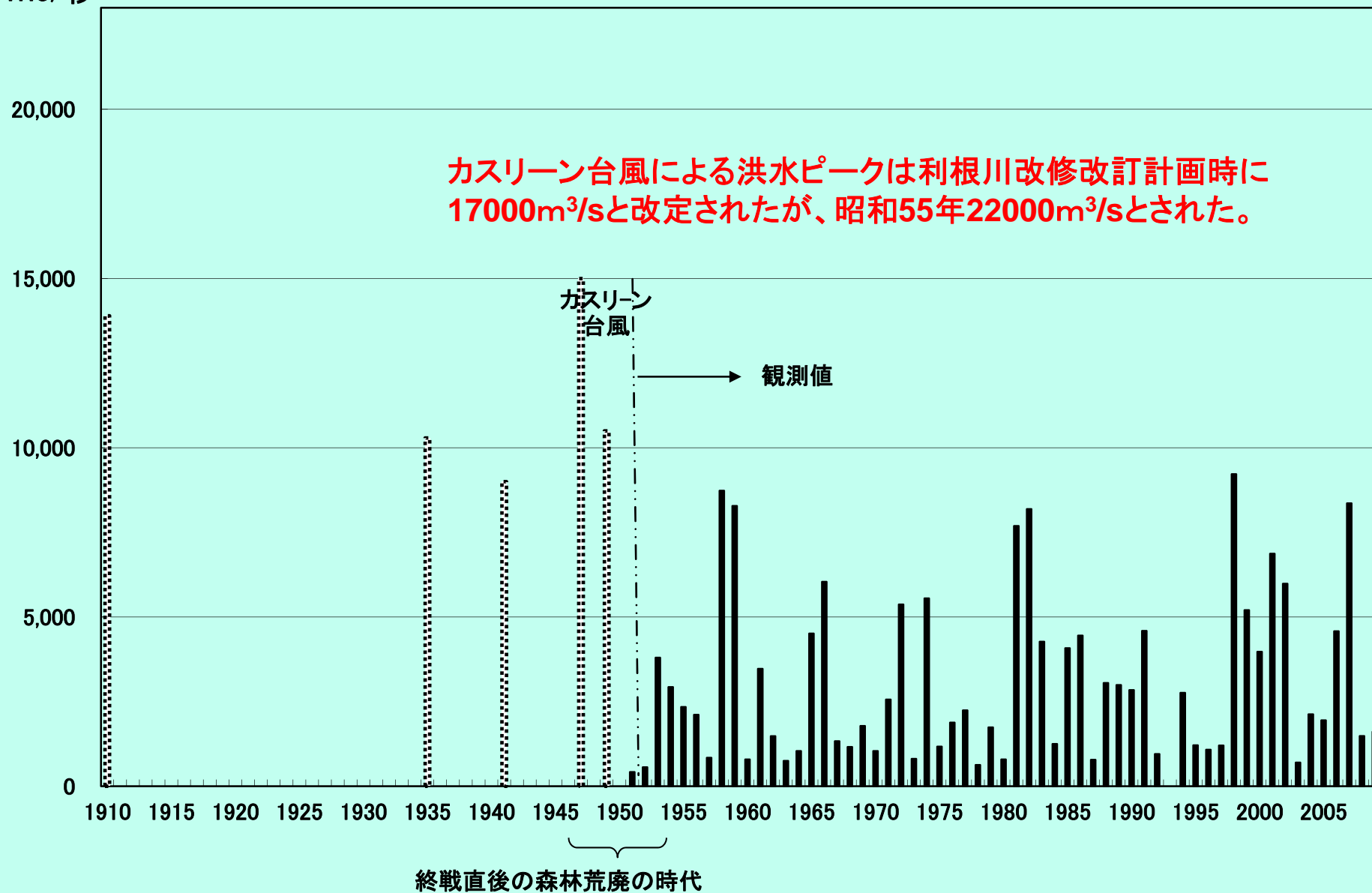
(撮影:大熊孝)

吾妻渓谷はもともと極端に狭く、洪水が流れ難く、天然のダムがあるといえる。

ここに人工的にダムを造ってどの程度調節効果を増やすことができるのか？

[注]富永正義文献、国土交通省の資料などから作成

m<sup>3</sup>/秒



## 利根川・八斗島地点の年最大流量の推移



# 利根川の基本高水計算結果:31洪水パターンとダム群の効果

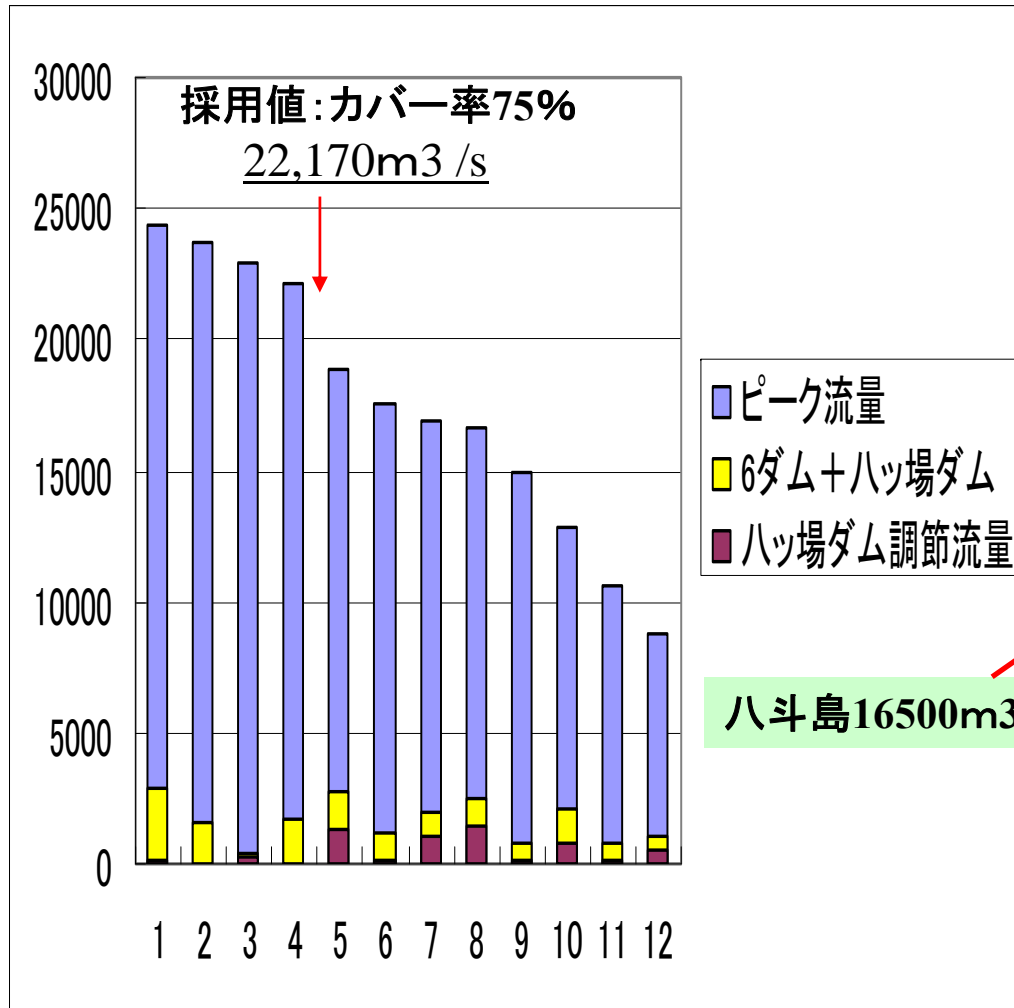
図表 31洪水についての八斗島地点洪水ピーク流量の計算結果 (200年確率の3日雨量 319mmへの引伸ばし計算)(国土交通省の資料より作成)

(1)雨量の引き伸ばし率が2倍以下の洪水	(2)洪水の発生年月日		(3)ダムがない場合の洪水流量	(4)既設6ダムがある場合の洪水流量	(5)既設6ダム+ハツ場ダムがある場合の洪水流量	(6)既設6ダムの効果 ((3)-(4))	(7)ハツ場ダムの効果 ((4)-(5))	(8)実績ピーク流量	(9)流量の引伸ばし率 ((3)÷(8))	(10)実績3日雨量	(11)雨量の引伸ばし率 (319÷(10))
			単位 m3/秒	単位 m3/秒	単位 m3/秒	単位 m3/秒	単位 m3/秒	単位 m3/秒	単位 m3/秒	mm	
○	1937	7月14日	14,904	14,206	14,121	698	85	4,950	3.0	184	1.7
	1938	8月30日	25,154	25,133	25,133	21	0	6,720	3.7	111	2.9
	1940	8月24日	27,669	26,007	25,166	1662	841	6,170	4.5	110	2.9
	1941	7月10日	12,185	10,999	10,346	1186	653			102	3.1
	1941	7月20日	24,263	23,642	22,568	621	1074	8,990	2.7	153	2.1
	1943	10月1日	24,607	23,158	23,117	1449	41	4,250	5.8	122	2.6
	1944	10月5日	19,820	19,070	18,187	750	883			137	2.3
○	1945	10月3日	12,828	11,633	10,787	1195	846			170	1.9
	1946	7月30日	10,405	10,257	9,221	148	1036			112	2.8
④ ○	1947	9月13日	22,170	20,421	20,421	1749	0	17,000	1.3	318	1.0
○	1948	9月14日	17,524	16,503	16,388	1021	115			204	1.6
③ ○	1949	8月29日	22,961	22,766	22,542	195	224	10,500	2.2	204	1.6
	1949	9月21日	19,418	18,826	18,822	592	4			111	2.9
○	1950	7月27日	10,674	10,032	9,850	642	182	2,520	4.2	170	1.9
	1950	8月2日	21,222	19,785	19,137	1437	648	8,640	2.5	151	2.1
	1953	9月23日	15,086	12,831	11,480	2255	1351	3,800	4.0	114	2.8
① ○	1958	9月16日	24,341	21,623	21,459	2718	164	8,730	2.8	168	1.9
	1958	9月24日	20,257	19,509	18,560	748	949	5,860	3.5	149	2.1
○	1959	8月12日	16,607	15,665	14,178	942	1487	8,280	2.0	214	1.5
⑤ ○	1959	9月24日	18,885	17,491	16,122	1394	1369	5,690	3.3	169	1.9
○	1961	6月26日	8,718	8,212	7,677	506	535	2,950	3.0	175	1.8
	1964	7月7日	11,586	11,507	11,033	79	474	1,040	11.1	114	2.8
	1965	5月26日	15,763	14,412	13,305	1351	1107	2,130	7.4	116	2.8
	1965	9月15日	19,224	18,520	18,148	704	372	4,510	4.3	116	2.8
② ○	1966	6月26日	23,735	22,162	22,161	1573	1	6,040	3.9	162	2.0
	1966	9月22日	26,531	23,767	23,574	2764	193	6,040	4.4	130	2.5
	1968	7月27日	6,088	6,087	5,343	1	744			113	2.8
	1971	8月29日	15,302	13,995	13,094	1307	901	2,560	6.0	147	2.2
	1971	9月5日	9,446	8,415	7,545	1031	870	1,260	7.5	123	2.6
○	1972	9月14日	16,840	15,852	14,813	988	1039	5,370	3.1	168	1.9
	1974	8月13日	22,890	22,890	21,986	0	904	5,550	4.1	119	2.7
	平均		17,971	16,948	16,332	1,023	616	5,815	4.2	150	2.3

カスリーン台風型豪雨にはハツ場ダムの効果はゼロ!

(出典:国土交通省資料から)

# 利根川の基本高水計算における 引き伸ばし率2.0以下の12洪水ピーク流量と ダム群の調節流量

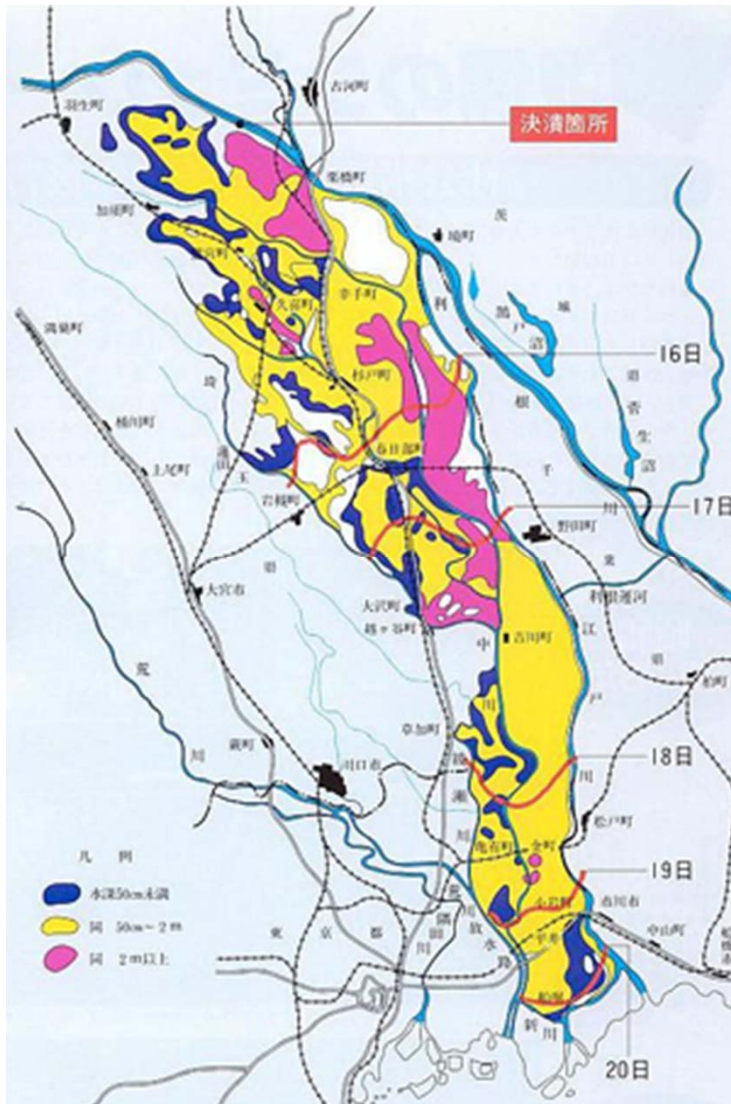


(出典:国土交通省資料から)

	ピーク流量	6ダム+ ハッ場ダム	ハッ場ダム 調節流量
①	24341	2882	164
②	23735	1574	1
③	22961	419	224
④	22170	1749	0
⑤	18885	2763	1369
⑥	17524	1136	115
⑦	16840	2027	1039
⑧	16607	2429	1487
⑨	14904	783	85
⑩	12828	2041	846
⑪	10674	824	182
⑫	8718	1041	10 535

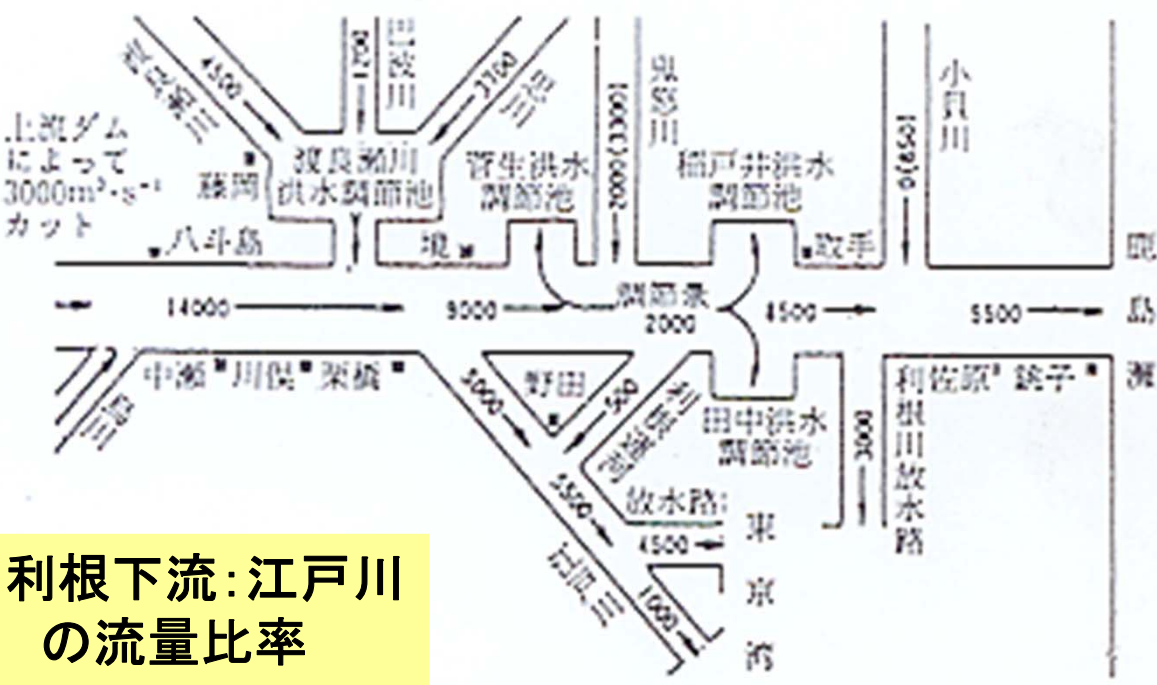
昭和22年9月16日00:20  
カスリン台風洪水による  
利根川東村堤防破堤氾濫

昭和24年  
利根川改修改訂計画  
流量配分図(  $m^3/s$  )



(出典:国交省関東地方整備局HPから)

利根下流:江戸川  
の流量比率  
1.64:1



- 八斗島地点**
- ・最大流量  $17,000m^3/s$
  - ・河道の計画高水流量  $14,000m^3/s$
  - ・上流ダム群で  $3,000m^3/s$ 分をカット



昭和44年ごろ構想  
されていたダム群  
合計洪水調節容量  
5億8184万m<sup>3</sup>

沼田ダム(岩本ダム)は淀川  
における琵琶湖として期待さ  
れていた。  
(昭和47年、沼田ダム中止発表)

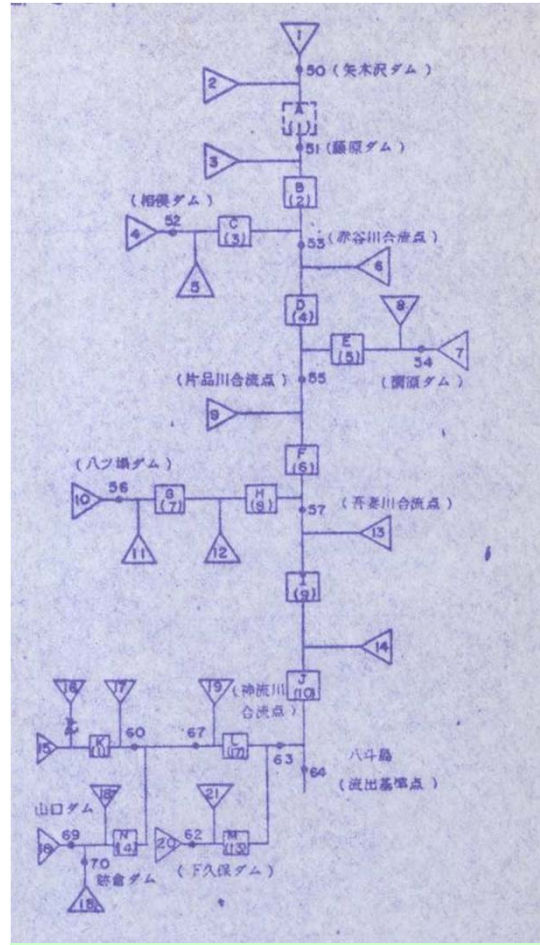
八斗島上流  
流域面積  
5114km<sup>2</sup>

- 流域界
- 既設または  
工事中ダム
- 新規計画ダム  
(調査中)

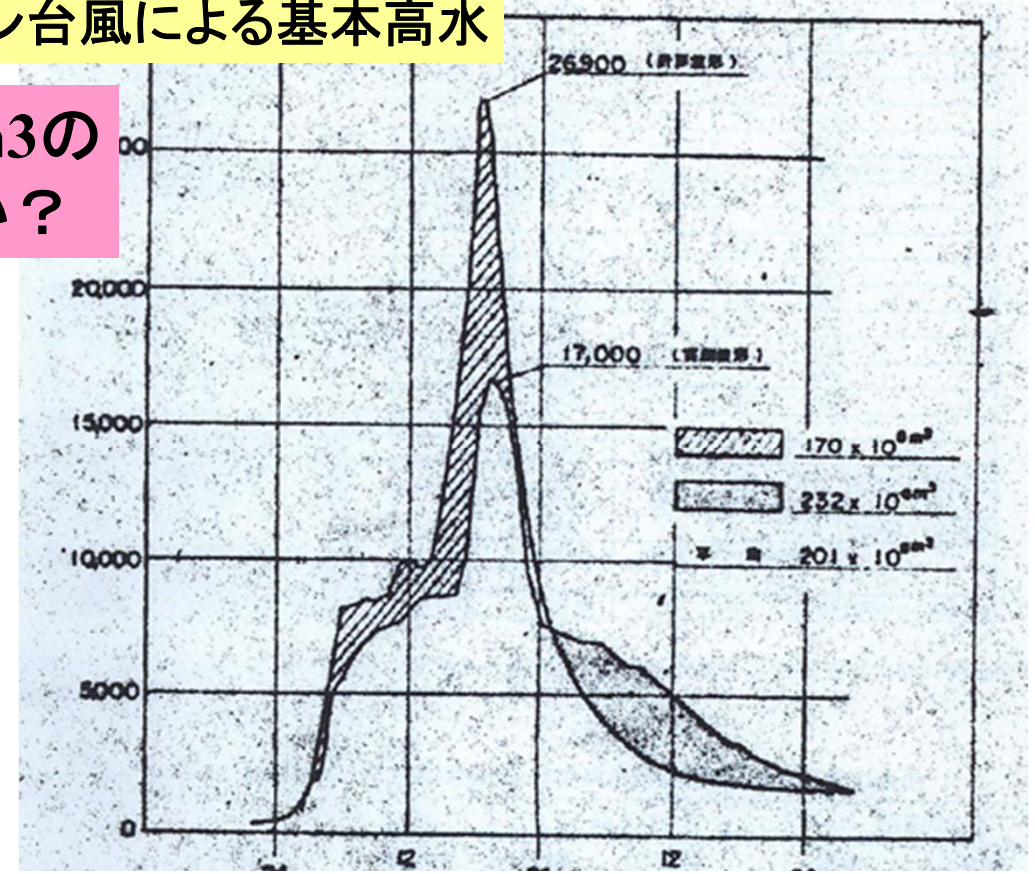
出典:「利根川上流域洪水調節計画に関する検討」建設省関東地方建設局、昭和44年、28頁

昭和45年ごろ計算されたカスリーン台風による基本高水

八斗島上流域で約2億m<sup>3</sup>の  
氾濫がなければならぬ？



昭和44年頃の流域21分割と河道の模式図  
(出典: 右上、同84頁)



(出典: 利根川ダム統合管理事務所『利根川上流域における昭和22年9月洪水(カスリーン台風)の実態と解析』、昭和45年4月、100頁)

表4 利根川・大正橋～上福島間(約25km)の洪水到達時間と洪水流量の変化

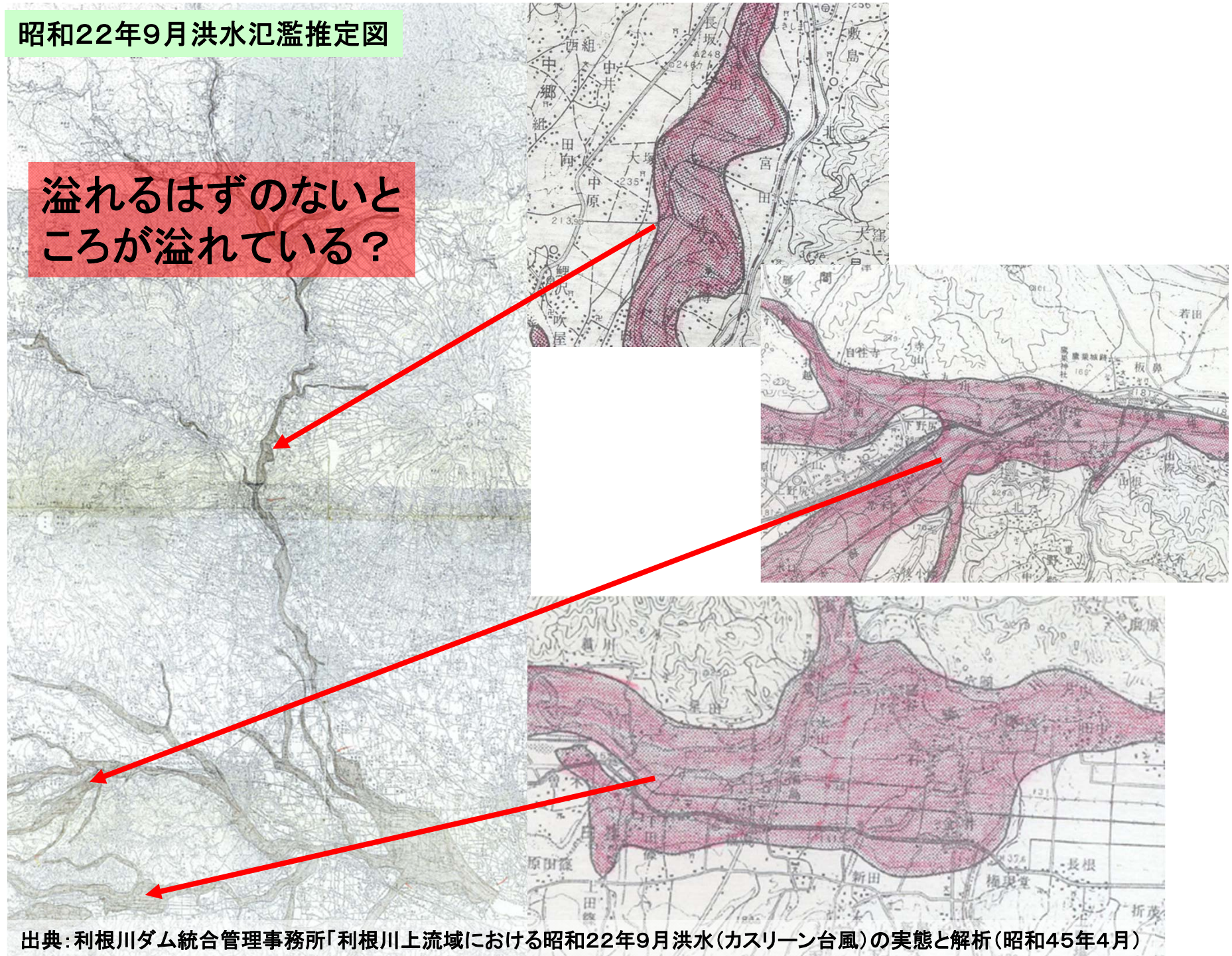
	昭和33年		昭和34年		昭和22年	
	実績	解析	実績	解析	実績	解析
洪水到達時間	3時間30分	1時間30分	2時間	1時間30分	3時間*	48分**
大正橋流量	5820m <sup>3</sup> /s	4709m <sup>3</sup> /s	5820m <sup>3</sup> /s	4742m <sup>3</sup> /s	—	12877m <sup>3</sup> /s
上福島橋流量	4490m <sup>3</sup> /s	4739m <sup>3</sup> /s	4800m <sup>3</sup> /s	4790m <sup>3</sup> /s	—	13801m <sup>3</sup> /s

\* 下箱田～沼ノ上間、\*\* 大正橋～島川合流点

流出解析の係数を決めた洪水の実態と計算値の比較

昭和22年9月洪水氾濫推定図

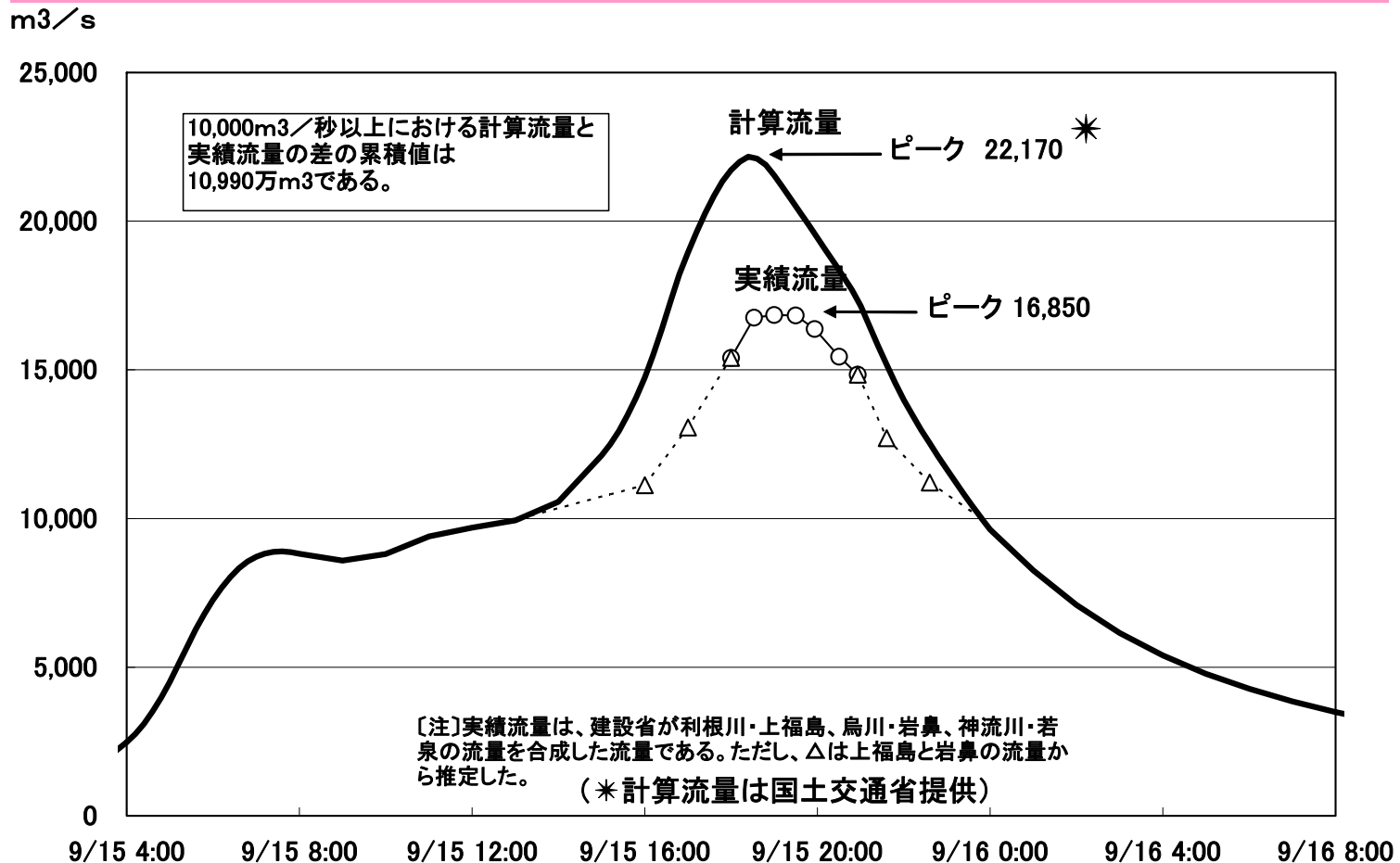
溢れるはずのないところが溢れている？



出典:利根川ダム統合管理事務所「利根川上流域における昭和22年9月洪水(カスリーン台風)の実態と解析(昭和45年4月)」



# 現在のカスリーン台風による基本高水22000m<sup>3</sup>/sと17000m<sup>3</sup>/sの差はどこに？



計算と実績の差の約1億m<sup>3</sup>が氾濫する場所はない。  
 (氾濫水深1mとして1万haの氾濫面積が必要?)





**Thank you for listening and watching**



美しい水辺に  
NPO新潟水辺の会

ご意見・質問がある方は下記にメールをいただければ幸いです。

**[bigbear1@ymail.plala.or.jp](mailto:bigbear1@ymail.plala.or.jp)**