

1984年「御岳崩れ」の
水文学的影響

東京大・院 (M1)

安形 康 (AGATA Yasushi)

— 牧尾ダム（木曾川支流王滝川） —

御岳崩れの下流にあり，その影響を
直接受ける（間に他のダムはない）．
御岳崩れの前後にわたって，毎時流量を
観測している．



御岳崩れによる下流の流出特性を，
実際のデータで検討できる．

— 御岳崩れの水文学的影響 —

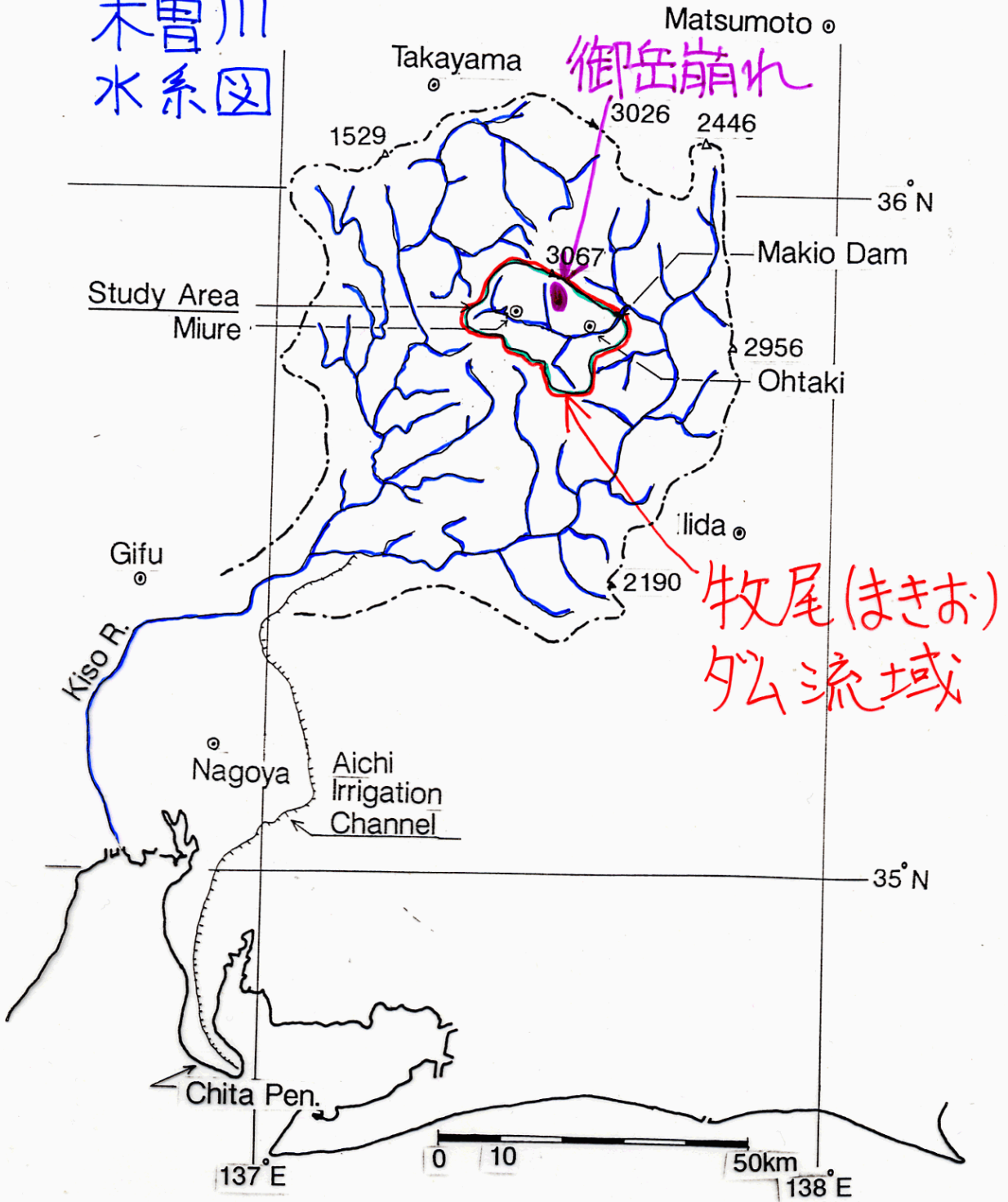
一般には、裸地の拡大により
流出を速くしたといわれるが、
それは本当だろうか？



主に牧尾ダムのデータで検証する

- ①御岳崩れの後、どの流出特性が、どう
変わったのか
 - ②どのような条件の時、そのような変化が
見いだされるのか
-

木曾川
水系図





④ 流域外へ水を送っている取水孔が使用不能になった(一部)

流出に関するファクター

①裸地の拡大

→蒸発散減少（長期流出率増大）

洪水時の直接流出増大（流出を速くする）

②本流に出来た堰止め湖

→貯留効果（流出を遅くする，

ハイドログラフ平滑化）

③谷底の厚い未固結土砂の堆積

→保水力増大（流出を遅くする）

④発電取水孔の閉塞

→全体の流量増大（渇水時には増加分は
小さい）

洪水時にはほとんど影響無し

検討項目

[1] 日データ

- ①年流出高と年降水量との関係
- ②低水時流量

[2] 時間データ（洪水時）

- ①洪水ピーク流量の分布
- ②減水曲線
- ③ピーク流量とピーク降水量との関係
- ④パルスの降雨についての③
- ⑤初期流量と洪水のグルーピングとの関係

使用データ

流量：牧尾ダム流入量

・ '63 - '89 の日流量

洪水時の時間流量

王滝川ダム放流量

洪水時の時間流量

(牧尾ダムの流入量から、1時間前の
王滝川ダム放流量を引いた値を使う)

—すべて牧尾ダムの資料による—
降水量：

牧尾ダム・三浦・王滝の日降水量

('63 - '88)

洪水時の牧尾ダムの時間降水量

—三浦・王滝のデータは「雨量年表」、
その他は牧尾ダムの資料による—

Ohtaki

年流出高
HEIGHT of RUNOFF/mm

年流出高

2000

1000

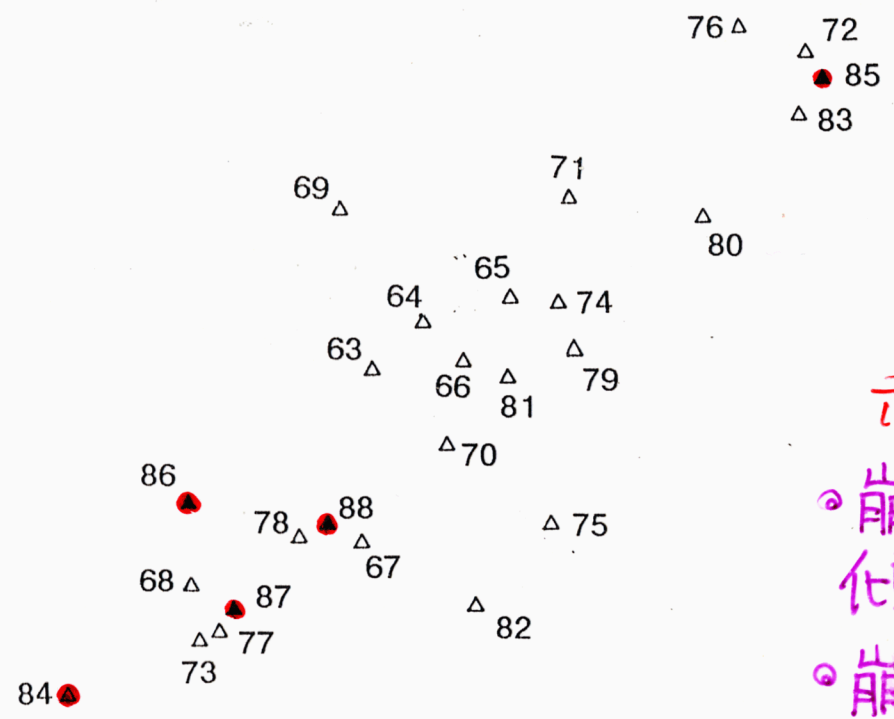
0

2000

3000

4000

PRECIPITATION/mm
年降水量



赤丸...崩壊後
○崩壊後も、それまでの傾向からはずれない。
○崩壊後は、'85年を除き、過水年。

Hydrograph of Ohtaki R. (at Makio Dam) Year=1984

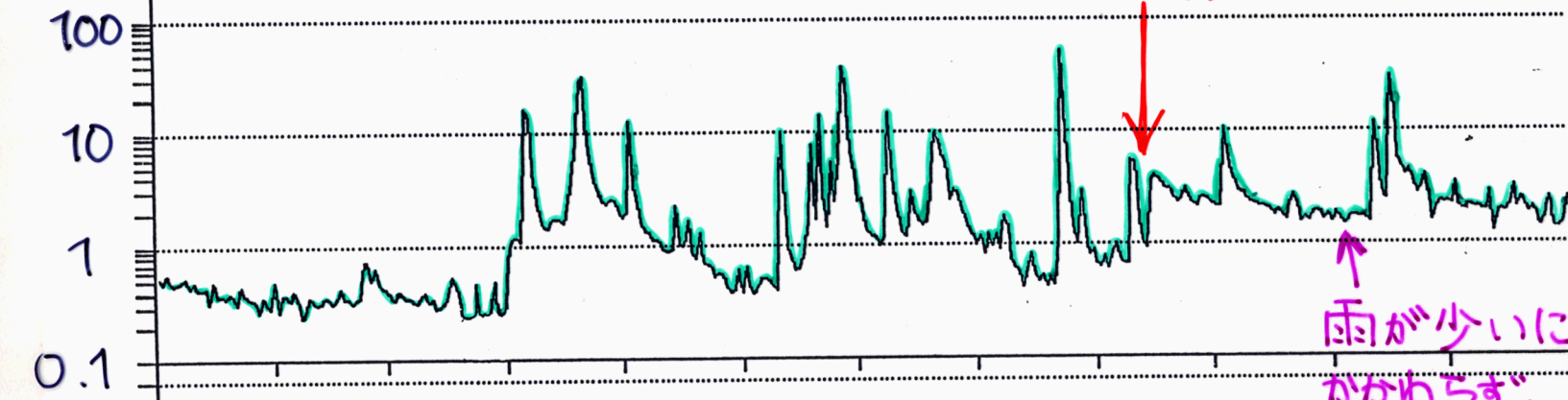
366 days. Max= 51.96mm/day. Min= 0.00mm/day. Total= 906.65mm

Prec. Gauge : (Drainage mean) (No.0) Max= 95.1mm/day. Total=1777.3mm.

<1984年の日データ>

日
流
出
高

mm/day

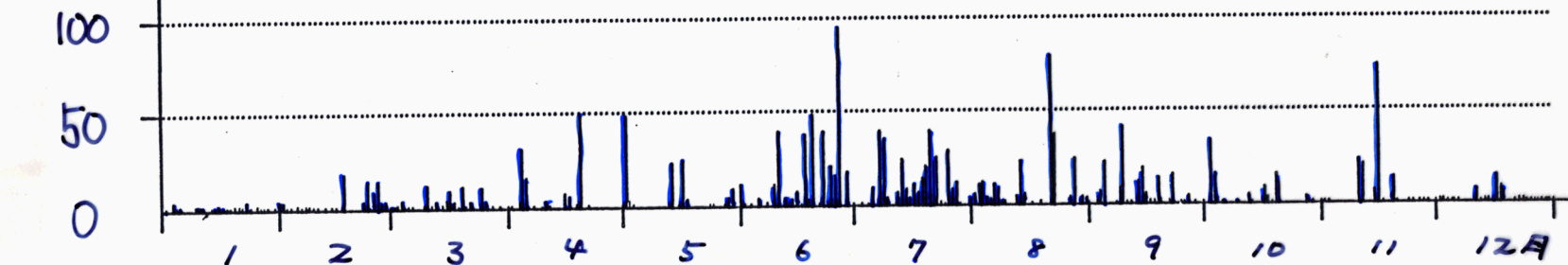


9月14日
御岳崩れ発生

↑
雨が少いにもか
かわらず、
流量が下がらない

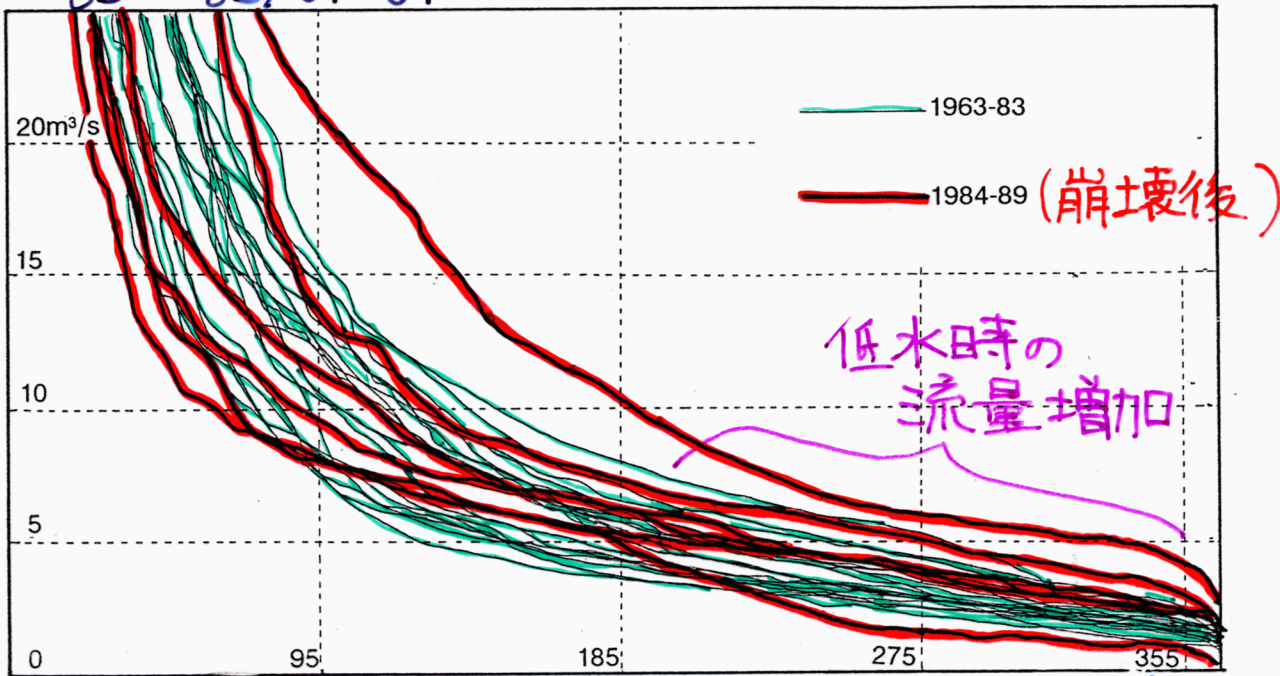
日
降
水
量

mm/day



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12月

'63 ~ '83 / '84 - '89



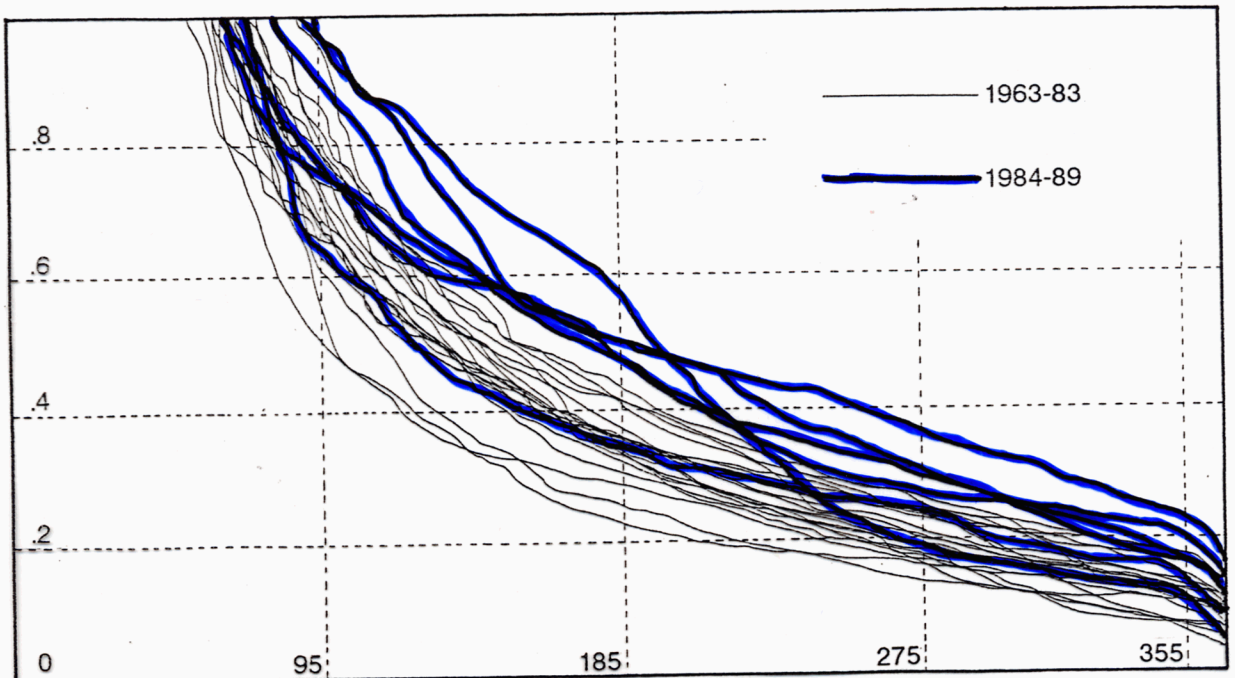
豊水

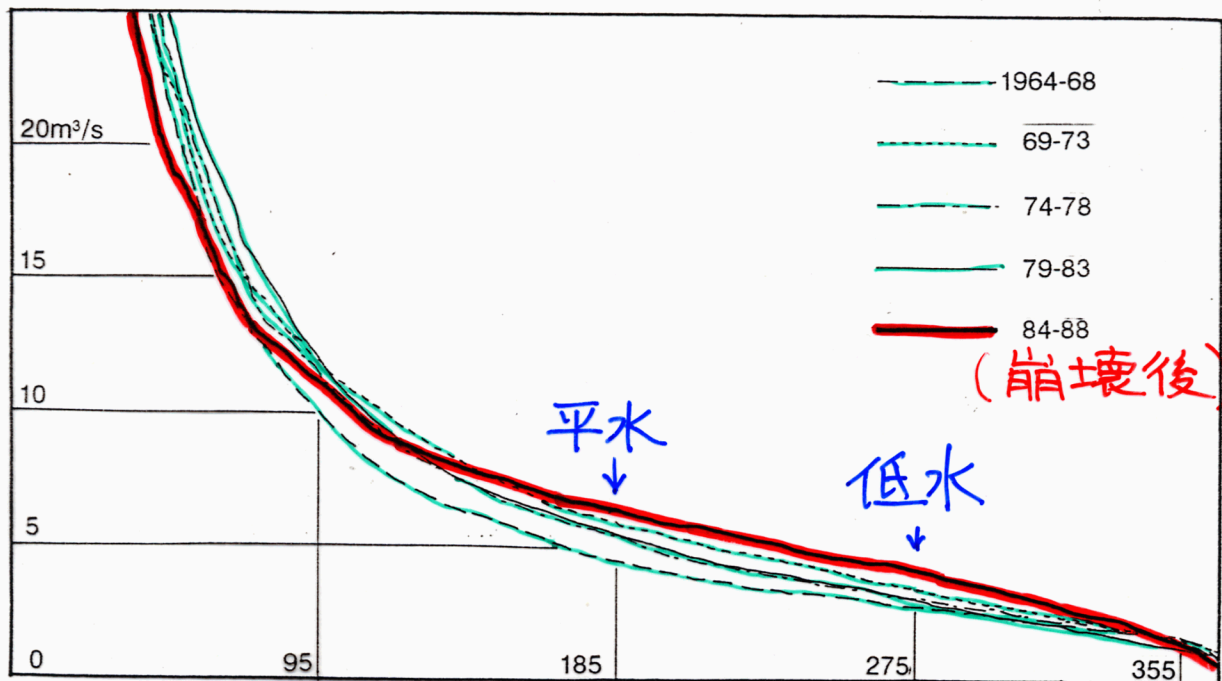
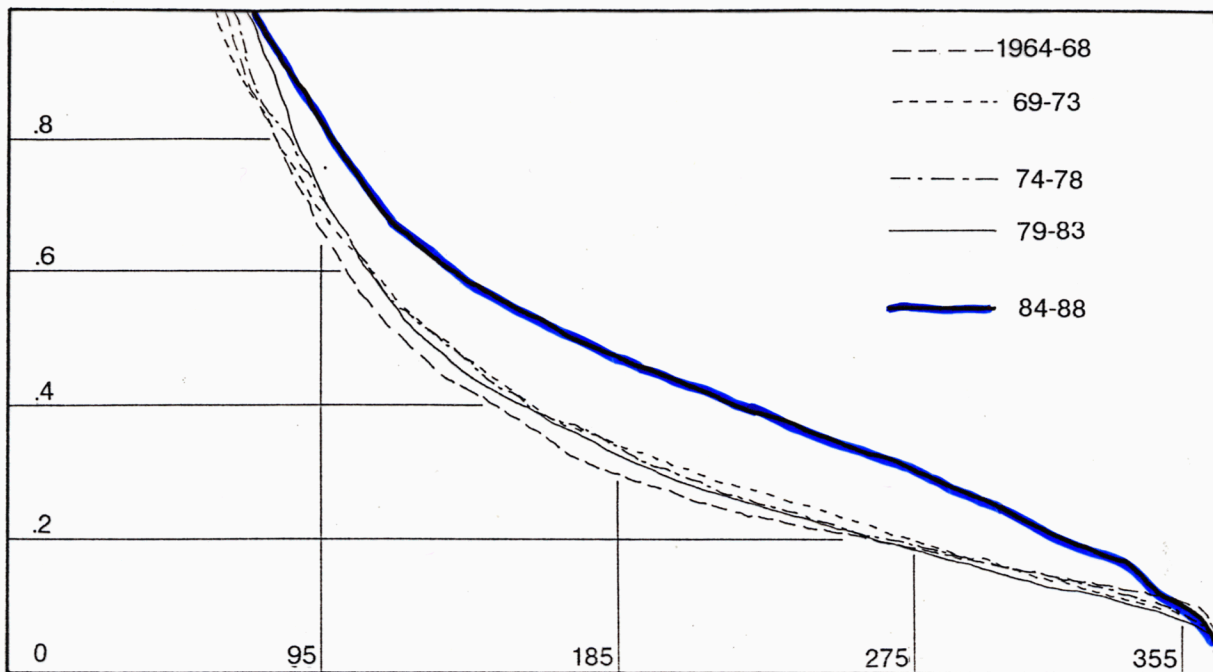
平水

低水

渇水

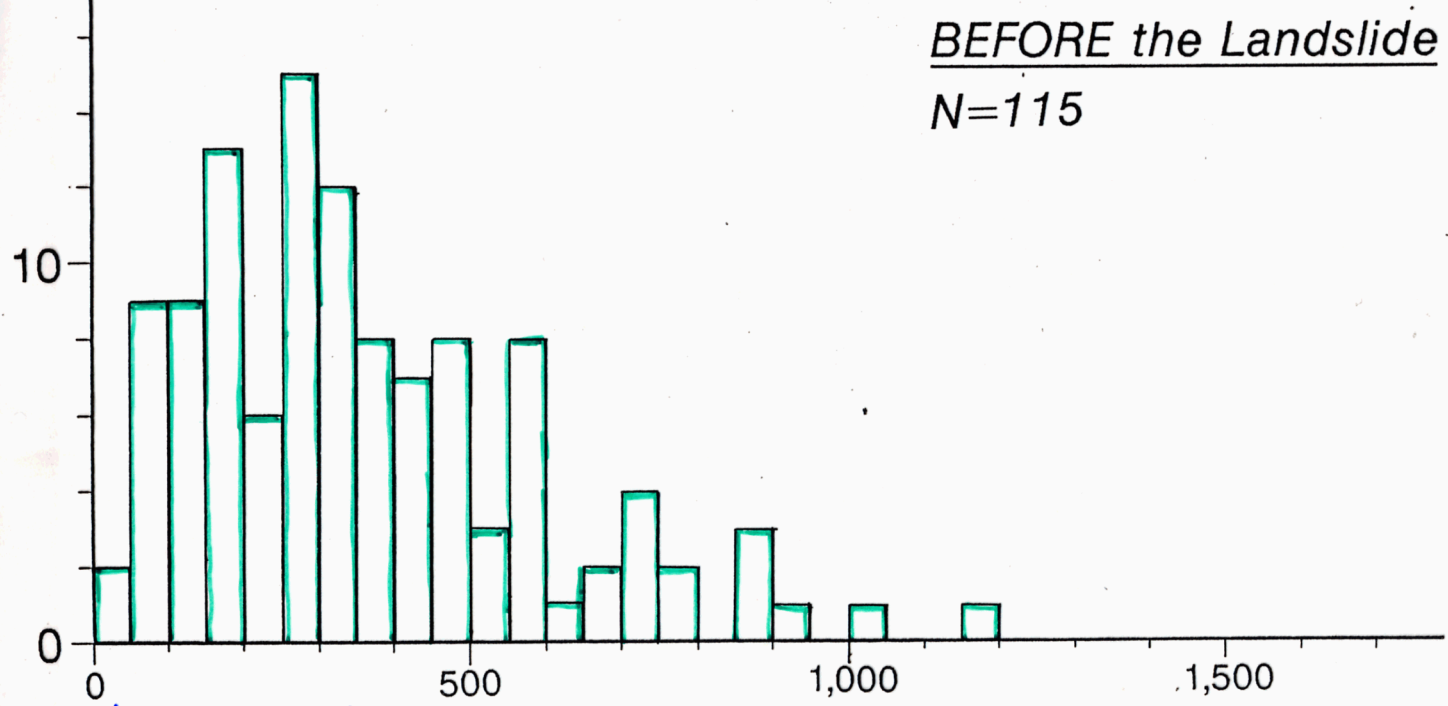
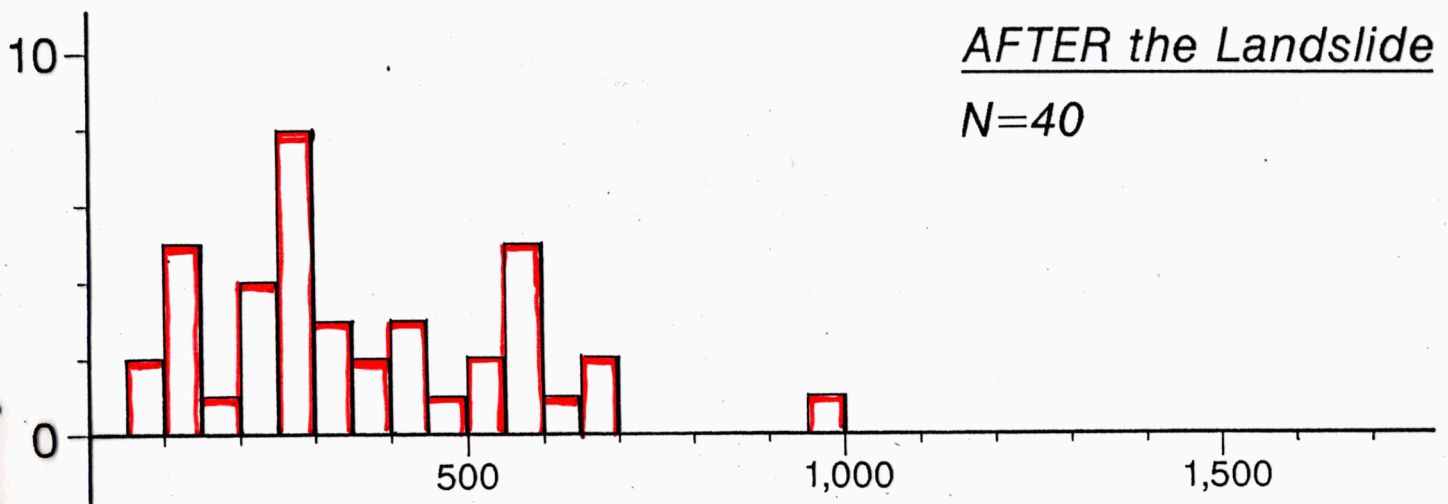
'63 ~ '89 の 流況曲線





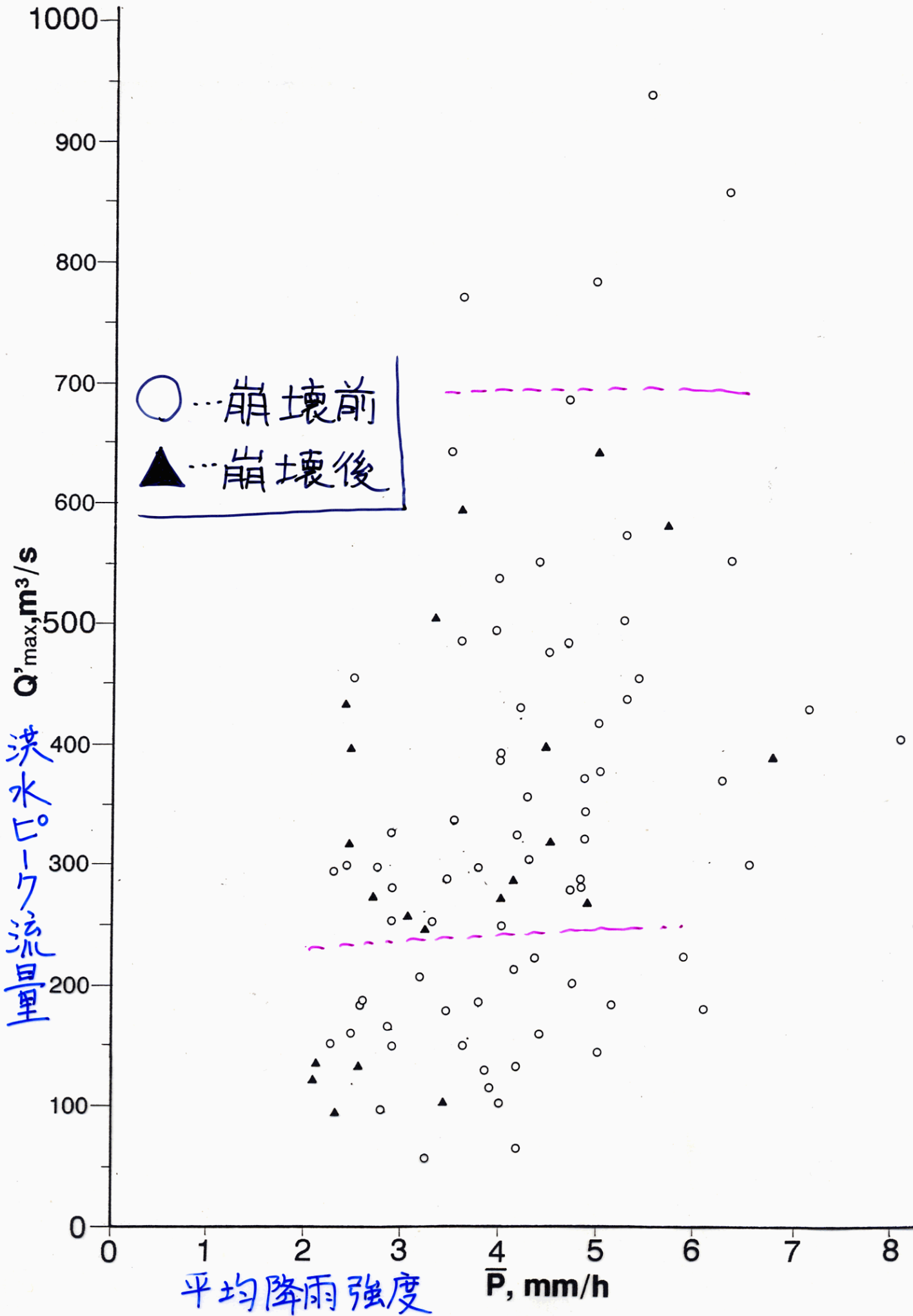
5年間まとめた流況曲線

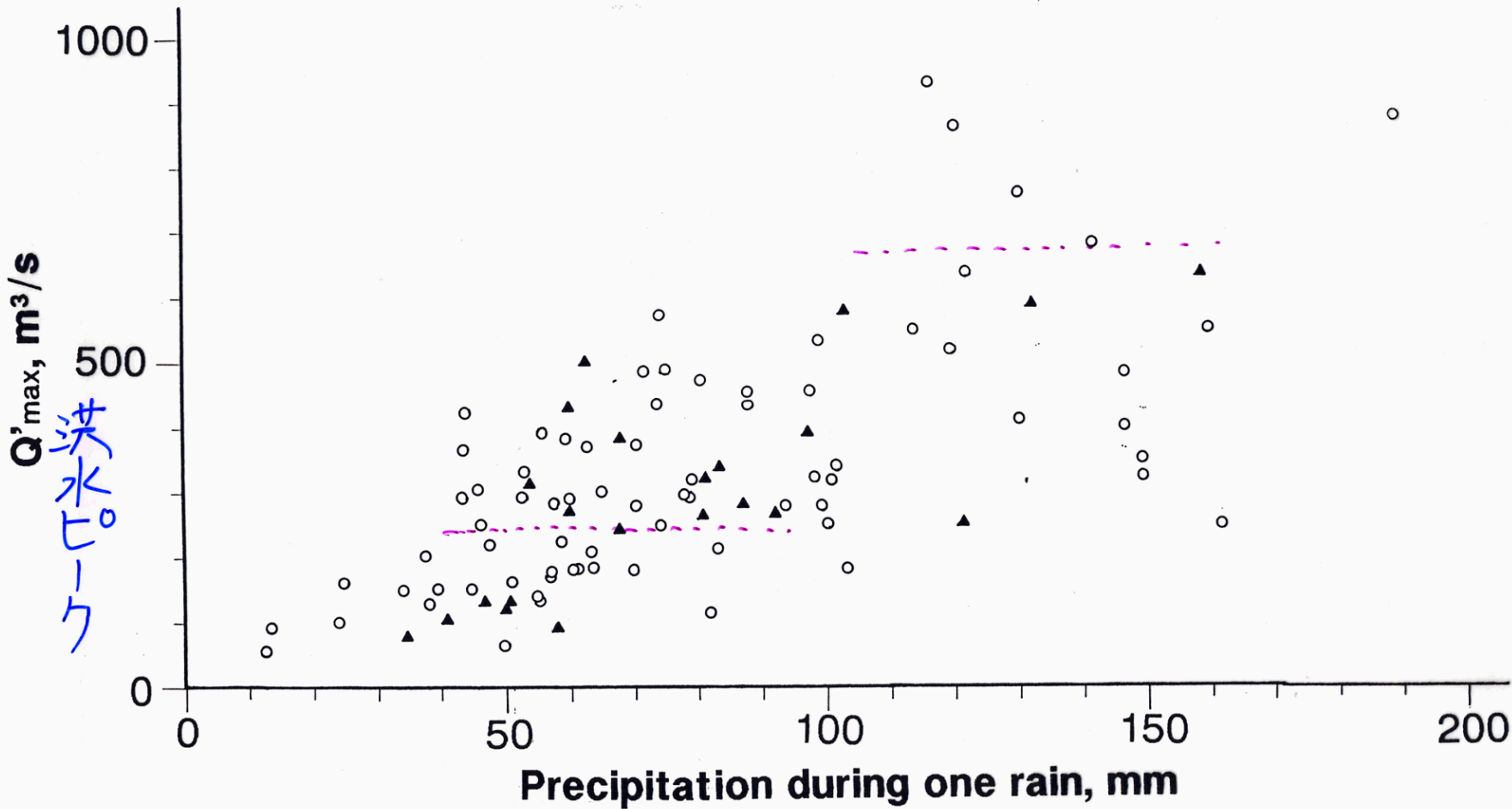
Frequency



洪水ピークの
度数分布

$Q'_{max}, m^3/s$



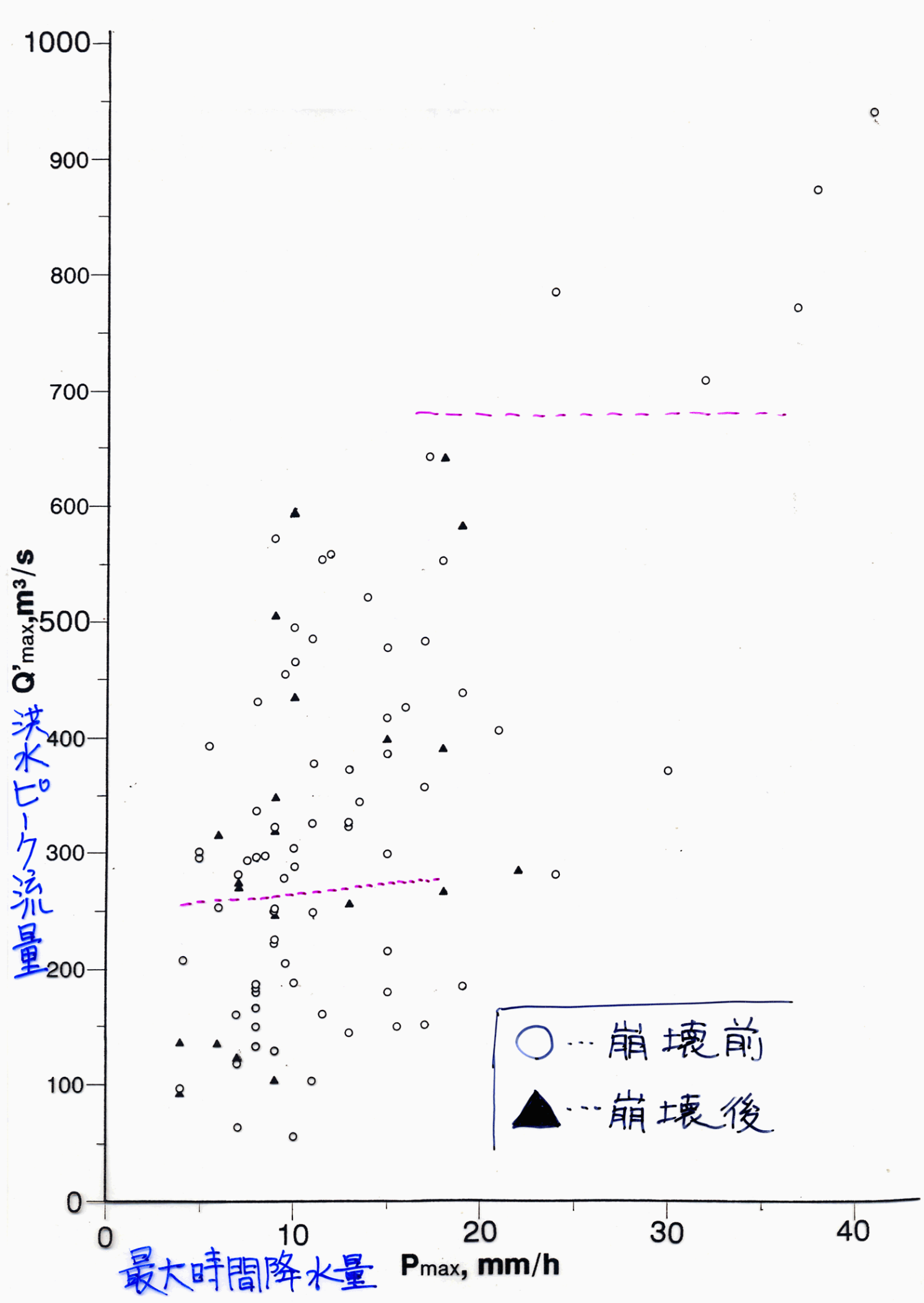


洪水ピーク

一雨雨量

○ --- 崩壊前

▲ --- 崩壊後



ピーク流量の範囲

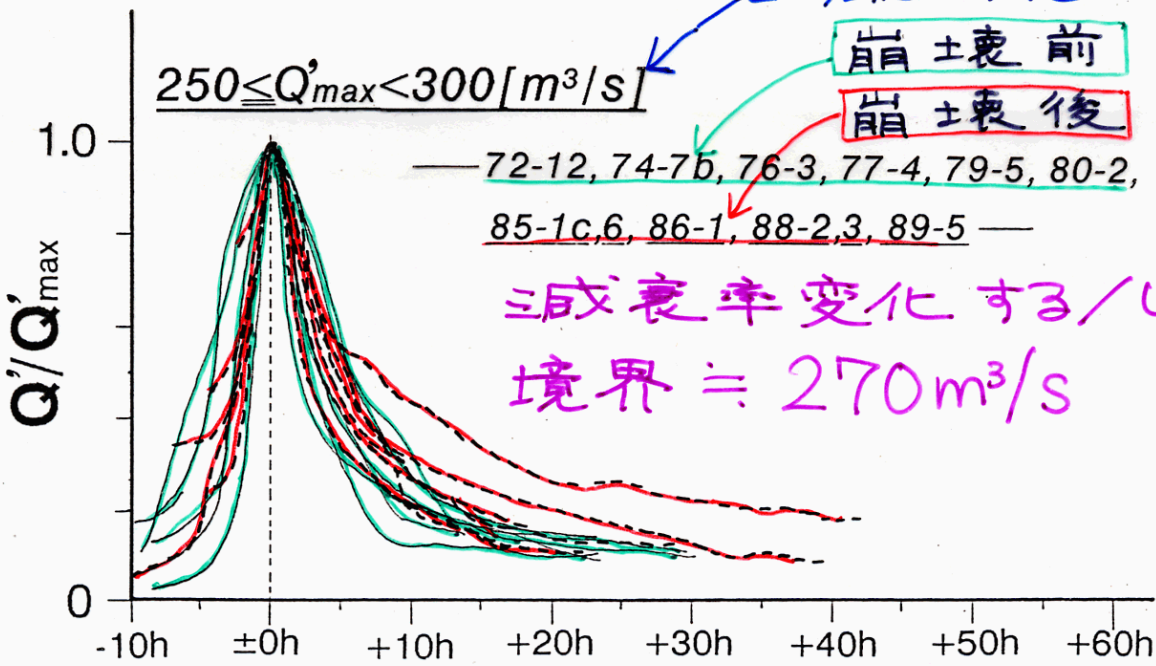
$250 \leq Q'_{max} < 300 [m^3/s]$

崩壊前

崩壊後

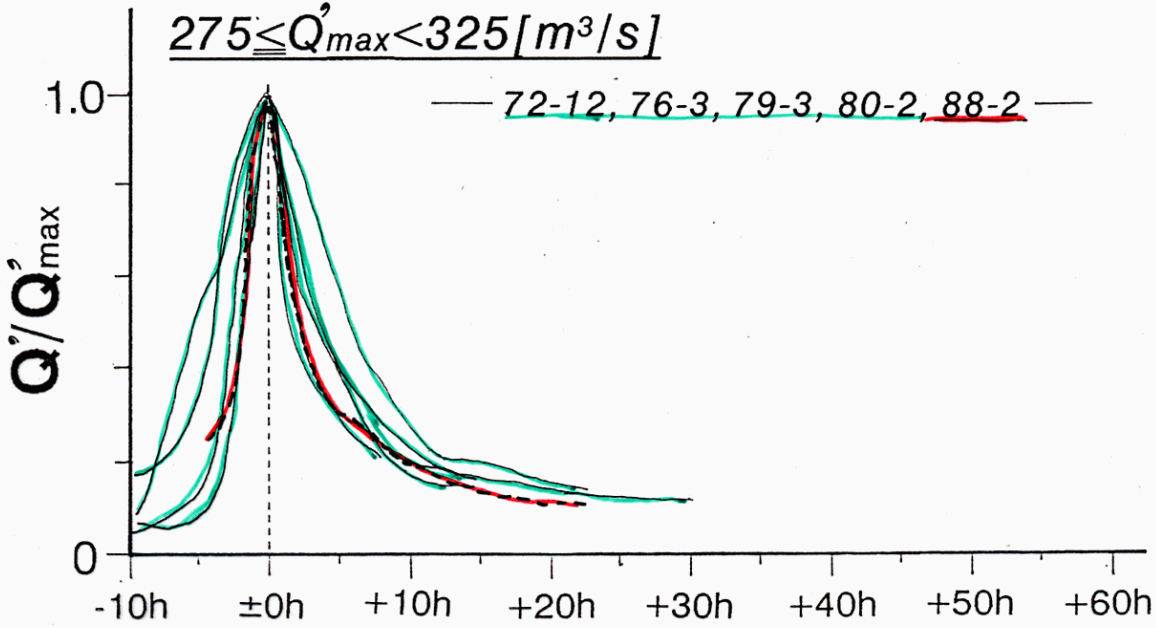
— 72-12, 74-7b, 76-3, 77-4, 79-5, 80-2, 85-1c, 86-1, 88-2, 3, 89-5 —

減衰率変化する/しないの境界 $\approx 270 m^3/s$



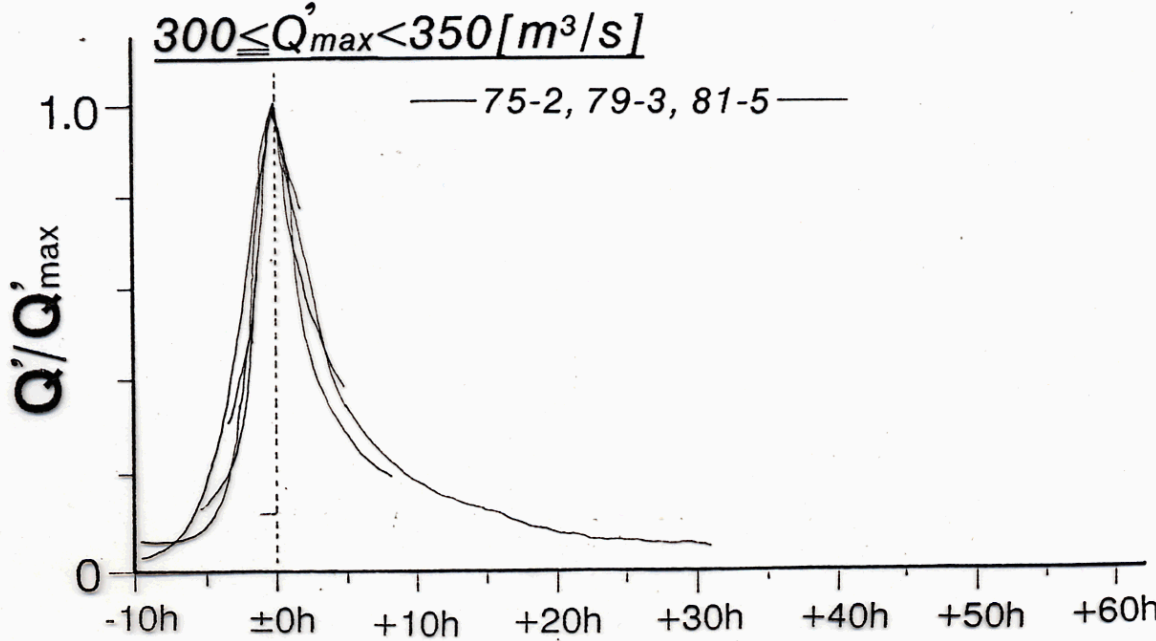
$275 \leq Q'_{max} < 325 [m^3/s]$

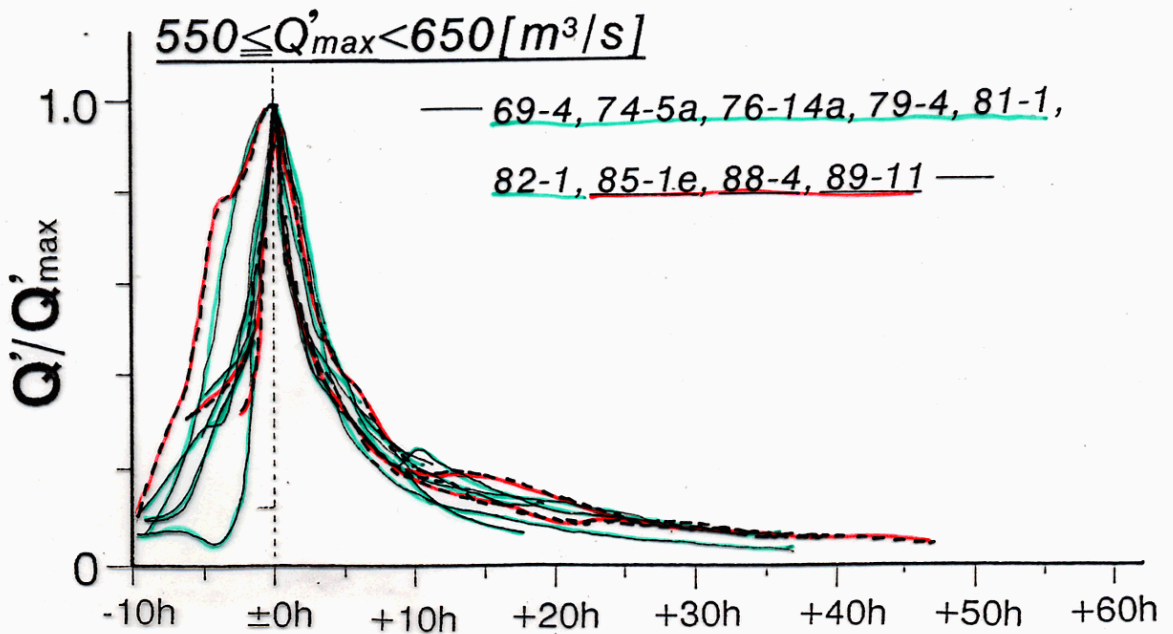
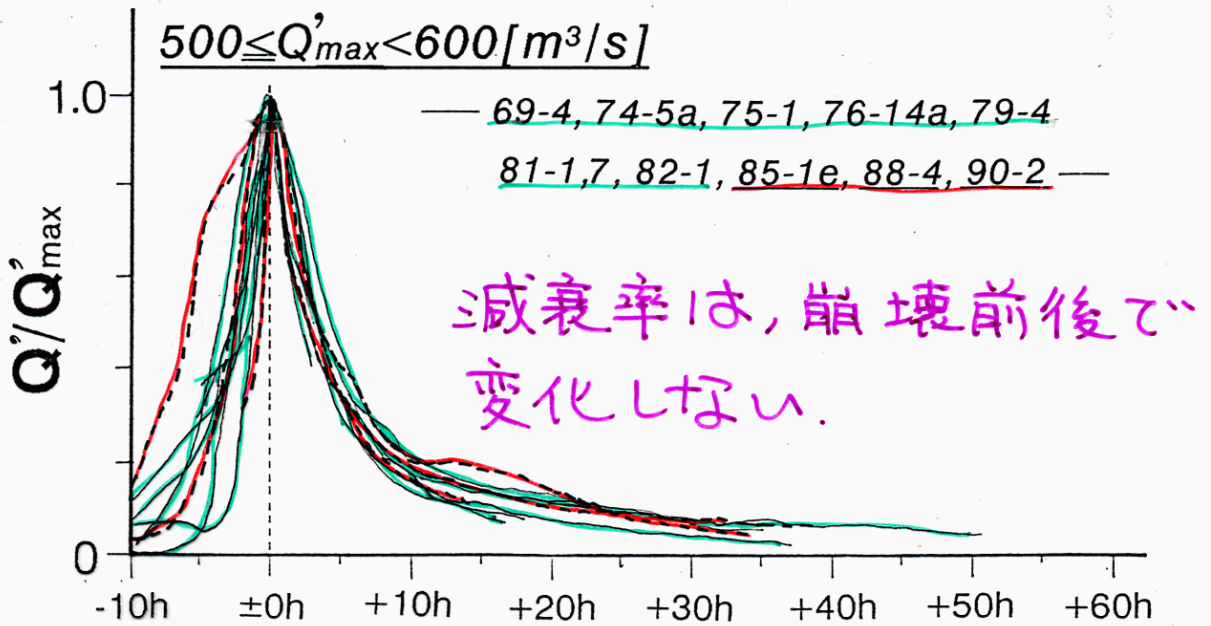
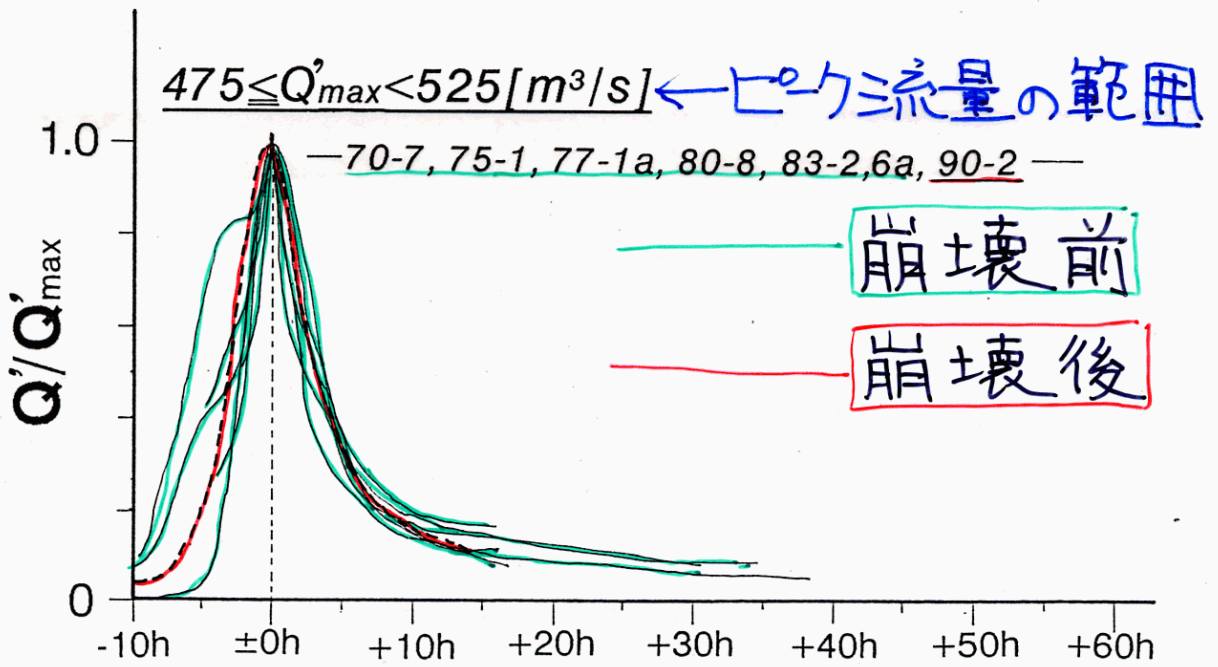
— 72-12, 76-3, 79-3, 80-2, 88-2 —



$300 \leq Q'_{max} < 350 [m^3/s]$

— 75-2, 79-3, 81-5 —



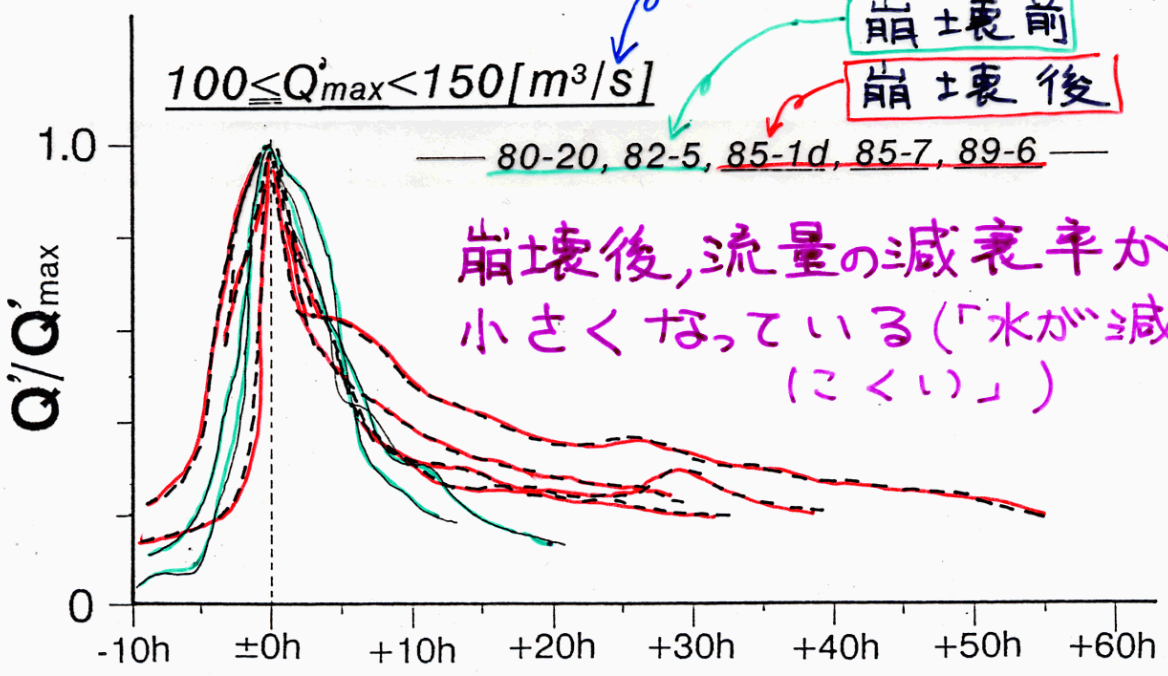


ピーク流量の範囲

$100 \leq Q'_{max} < 150 [m^3/s]$

崩壊前
崩壊後

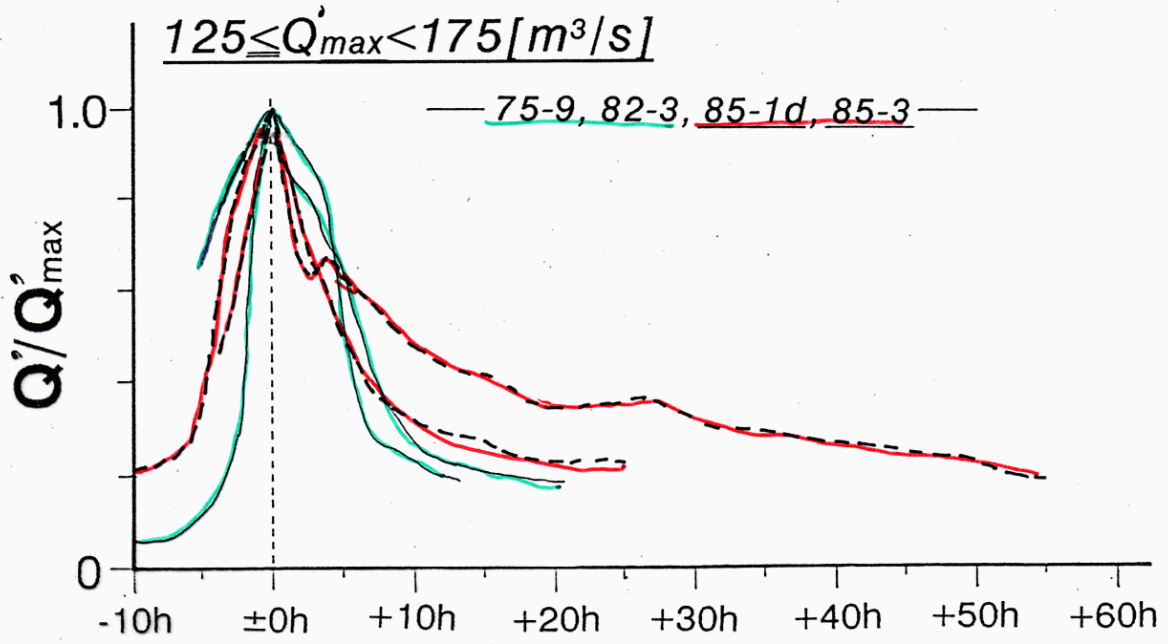
— 80-20, 82-5, 85-1d, 85-7, 89-6 —



崩壊後、流量の減衰率が小さくなっている(「水が減りにくい」)

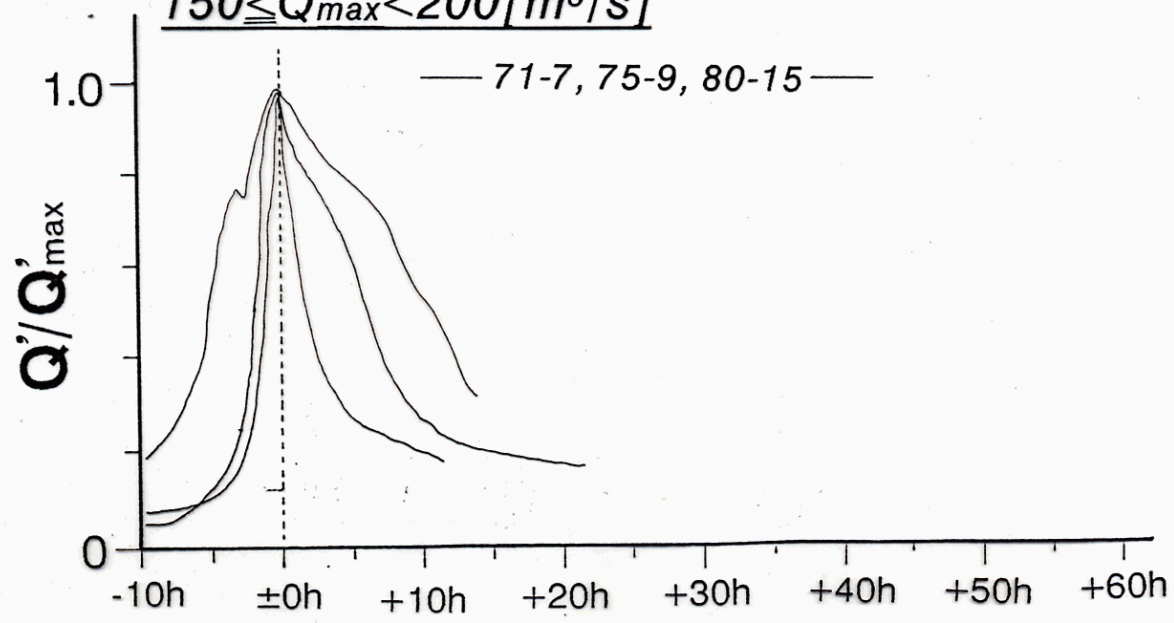
$125 \leq Q'_{max} < 175 [m^3/s]$

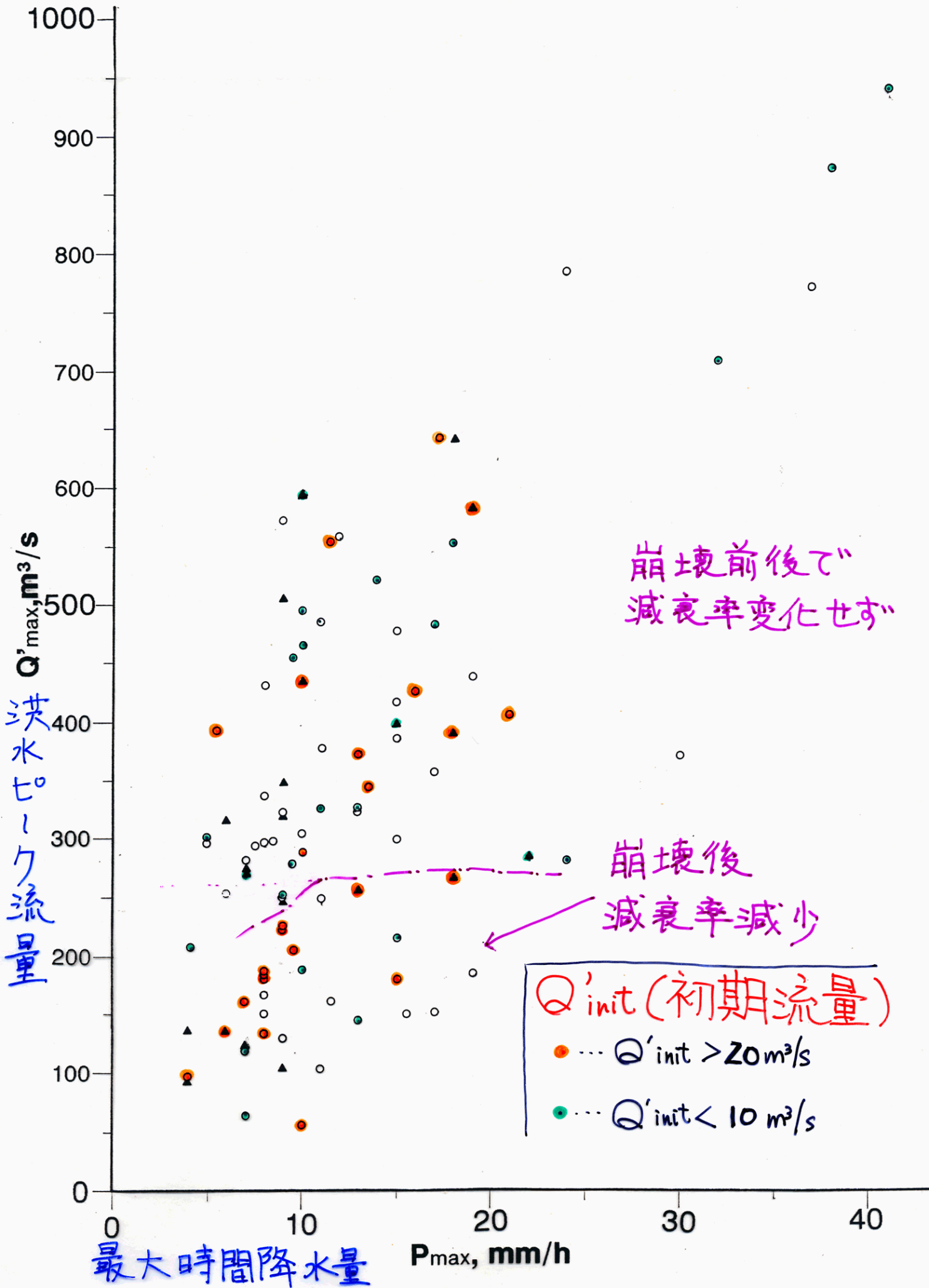
— 75-9, 82-3, 85-1d, 85-3 —



$150 \leq Q'_{max} < 200 [m^3/s]$

— 71-7, 75-9, 80-15 —



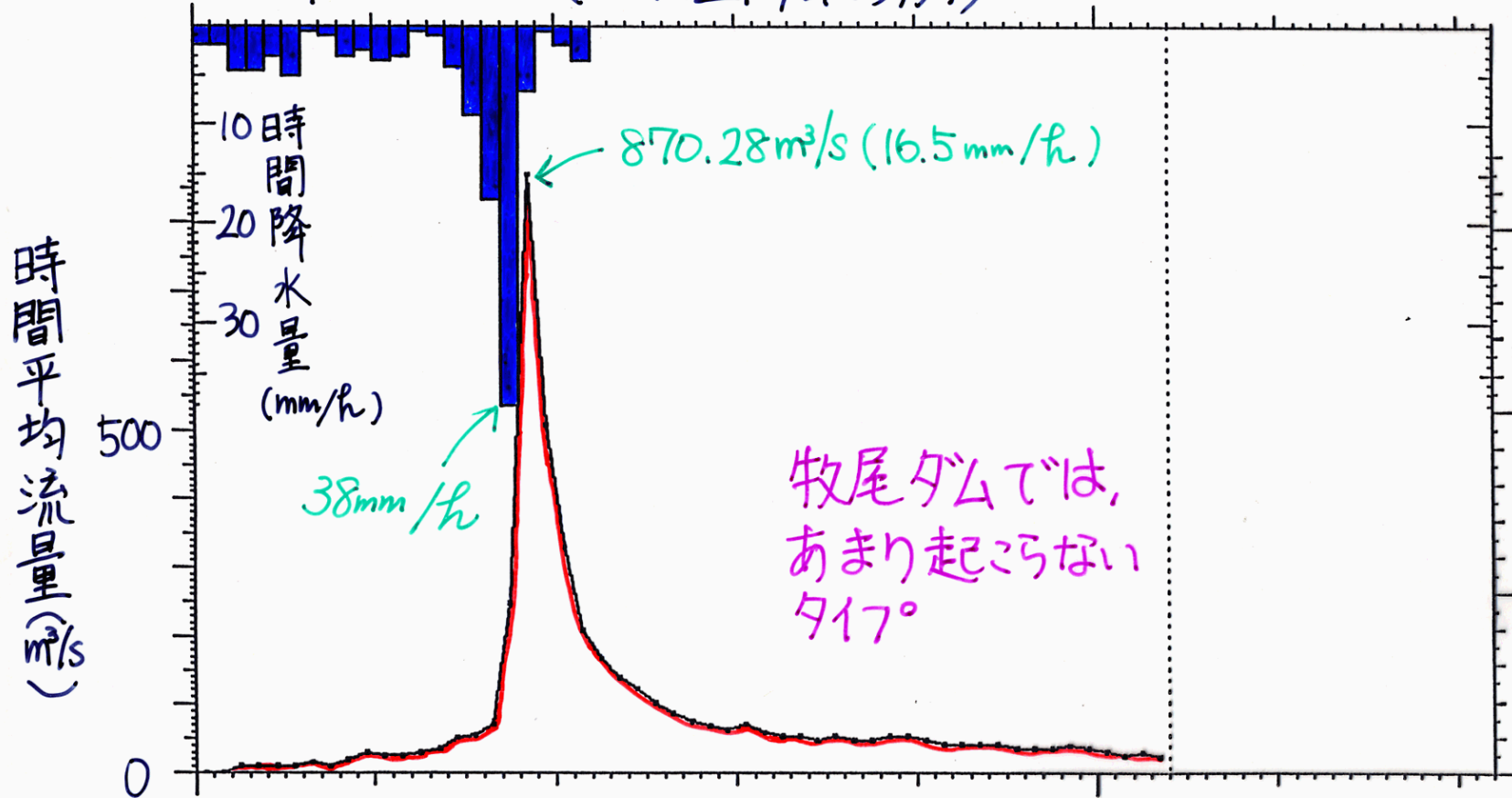


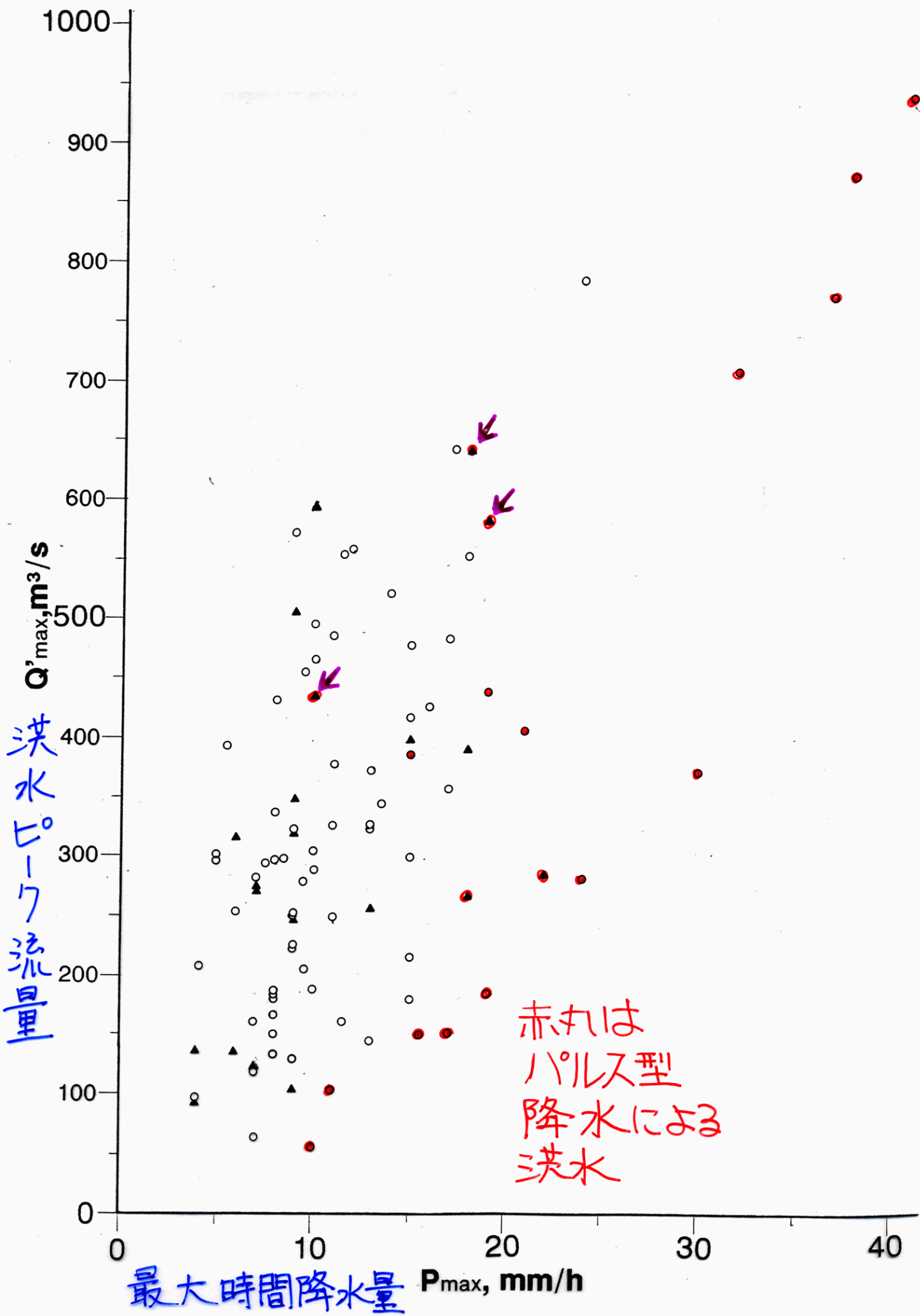
Data name : 72-5. ('72 06/07 18:00 - 06/10 01:00 , N = 54, Lack = 0) [1/1]

Disc Max : [0] 870.28m**3/s(16.472mm/h)

Prec : Max = 38.0mm, Total = 117.0mm

1972年6/7~の洪水(ハルズ型降水の例)





結果 御岳崩れは，流出を速くする要因と遅くする（保水力を高める）要因とを同時に作りだしている。

そのどちらの効果が強く出るかという事は，低水時か洪水時かということ，及び洪水の性格により異なり，次のようになる。

	速まる効果	遅くなる効果
要因	①裸地の増大	①堰止め湖 ②谷底の堆積土砂
データのタイプ	①パルスの降水による洪水のピーク流量	①低濁水時の日流量 <small>（耳又水孔閉塞モ）</small> ②ピークが小さい （ $270 \text{ m}^3/\text{s}$ 未満）洪水の減水部