

## 紀の川治水計画における疑問点

### 1. 過大な引伸ばし率とカバー率

採用された降雨パターンの引伸ばし率 2.32、そのカバー率 90% (ピーク流量最大) はともに過大である。これらはピーク流量が現実離れたものにならないための重要なはとめであり、河川砂防技術基準でも引伸ばし率 2 以内、カバー率 60~80% との目安が示されている。2 番目の降雨パターン (カバー率 76.7%) を採用すればピーク流量が約 13000m<sup>3</sup> となり、大滝ダムの調節量 2900m<sup>3</sup> だけで、計画高水流量 12000m<sup>3</sup> をクリアーできることになる。

### 2. 降雨パターン (主要7洪水) の選出に年最大を適用

河川砂防技術基準によれば、年最大の降雨をとるのは計画雨量を統計的に算出する場合であり、降雨パターンの選出に対してではない。降雨パターンはこの降雨に独立であり年最大をとる論理的根拠はない。年最大でないという理由で 2 日雨量 6 番目の第二室戸台風が欠落している。

### 3. 船戸上流域の引伸ばし率 (全体計画) を紀伊丹生川ダム上流域に適用

紀伊丹生川ダム上流域が船戸上流域の一部であるという理由で、船戸上流域計画 2 日雨量に適用された引伸ばし率を紀伊丹生川ダム上流域に適用している。すなわち、紀伊丹生川ダム上流域の降雨については計画雨量なしに引伸ばし率だけが存在していることになる。河川砂防技術基準でも、これらは基準地点ごとに独立して定めることになっており、この理由は納得しがたい。

### 4. 工事实施基本計画策定後のデータ蓄積等を踏まえた検証結果がいまだ未公表。

平成 12 年 1 月 27 日時点で、「工事实施基本計画策定後の水理・水文データ蓄積等を踏まえ、降雨・流量の検証を実施しているところです」とのことであったが、公表されている治水計画は、いまだ昭和 49 年の基本計画のままである。

いる。

## 2. カバー率90% (マニュアルでは60~80%)

最も危険な降雨パターンを採るという解釈(近畿地建)は、明らかにマニュアルの主旨に反する。その結果、引伸ばし率2.32の洪水(計画雨量440mmに対し190mm)の降雨パターンが採用された。2.32倍した結果、ピーク流量は、総雨量1位の伊勢湾台風(316mm、引伸ばし率1.39)を上回った。現実にはほとんど起こり得ない(計画規模よりはるかに低い確率)になっている。

## 3. 戦後最大の被害をもたらした第2室戸台風の欠落(降雨パターン選定に年最大を適用)

第2室戸台風は、総雨量で年最大でなく(これをわずかに上回る前線性洪水があった)、被害のほとんどは高潮によるもの(近畿地建)、との理由から降雨パターン選定の母集団に含まれていない。上で述べたように、年最大は計画雨量(計画規模の総雨量)を求める際のルールで、降雨パターン選定のルールではない。また、高潮による被害が大きかったのは事実だが、浸水件数は総雨量1位の伊勢湾台風の倍以上で、氾濫によるものも無視できない。

## 紀伊丹生川ダムはなぜバカでかいのか？

紀伊丹生川ダムが異常に大きい原因を以下に要約する。なお、1については治水計画の基礎を参照されたい。

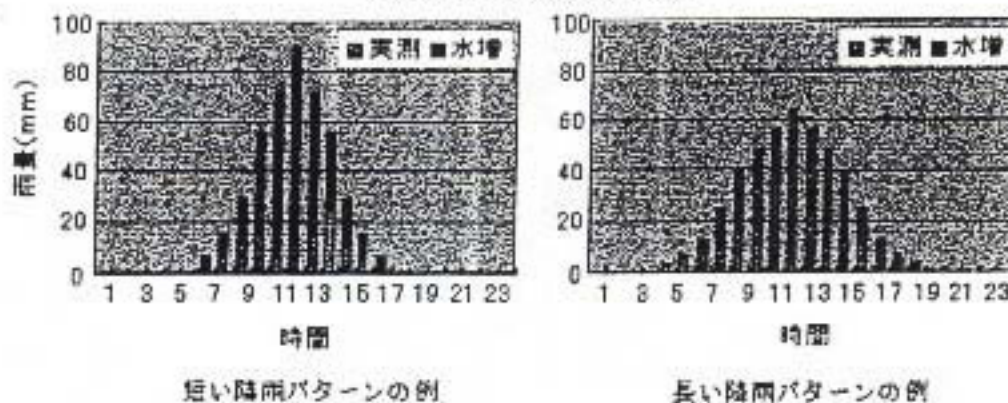
### 1. 過大な引伸ばし率（作為的な主要7洪水の選択）

表1 戦後の主要洪水【雨量は船戸上流域（紀の川のほぼ全流域）平均】

順位	洪水名	2日雨量	引伸ばし率	備考
1	S34.9伊勢湾台風	316mm	1.39	大滝ダム降雨パターン
2	S31.9台風15号	315mm	1.40	
3	S28.9台風13号	306mm	1.44	
4	S36.10前線性洪水	301mm	1.46	
5	S33.8台風17号	266mm	1.65	
6	S36.9第二室戸台風	258mm	1.71	不採用（年最大でない）
7	S40.9台風15号	235mm	1.87	
8	S47.9台風20号	190mm	2.32	紀伊丹生川ダム降雨パターン
9	S57.8低気圧くずれ	187mm	2.35	不採用（基本計画が49年策定）

- 引伸ばし率とは、2日雨量を計画値440mm（150年に1回の確率）にするための倍率。
- 引伸ばし率を掛けたピーク雨量、ピーク流量では最下位（不採用を除く）のS47.9がトップにくる。

雨量パターンの引伸ばし例



概して、2日雨量の少ない降雨ほど短時間であり、上の例のように、引伸ばし率を掛けて総量をそろえると、ピークの値が逆転することが多い。2日で440mmの雨が降る確率は150年に1回でも、それがこんな短時間に集中する確率は、それよりはるかに小さくなる。そこで河川局のマニュアルでは、あいまいな表現ながら引伸ばし率2程度以内と規定している。地建は2.32をこの範囲内との無理な判断をしている。7番と8番（不採用を除くと6番と7番）の差は大きく、ここで線を引けば妥当な線（1.9）でおさまる。



本来、150年に1回の大洪水におけるピーク流量を2日雨量と降雨パターンから算出するのだから、2日雨量を150年確率に取るなら、計画規模に近い大洪水として平均的なものでなければならぬ。マニュアルでは、通常選ばれたパターンの中ほどよりやや上（カバー率60～80）のものが採用されている、とあるが、ここでは最も危険なもの（カバー率90%）を採用している。これでは150年に1回どころか現実にはほとんど起こり得ない低い確立になる。

150年に1回規模の2日雨量は、雨の多い年の影響が強く出過ぎないように、各年の最大のものから統計的に求めるが、降雨パターンは降雨毎に独立なので、6番目の第2室戸台風を除く理由はない。被害では第2室戸台風がトップ（伊勢湾台風の2倍）で、マニュアルには、大洪水をもたらした降雨を落とさないよう、とある。

## 2. 基準点（船戸）での低い効果率

表2 ダムでせき止められる流量（調節量）と船戸（本流の下流）での効果量

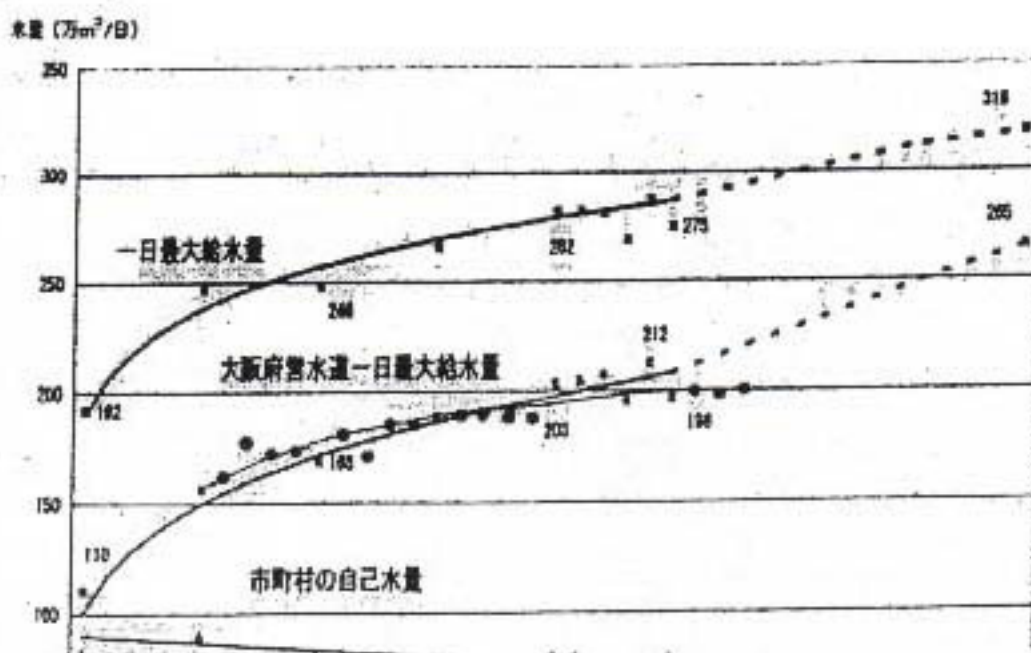
ダム名	調節量	効果量
大滝ダム	3300m <sup>3</sup> /s	2900m <sup>3</sup> /s
紀伊丹生川ダム	1370m <sup>3</sup> /s	500m <sup>3</sup> /s

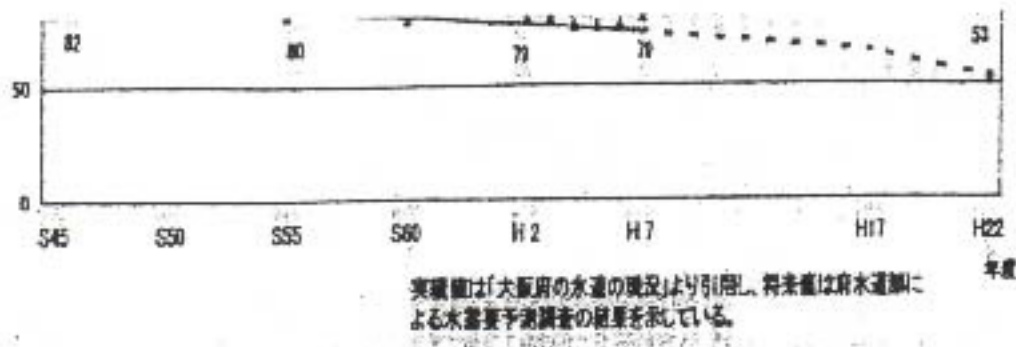
・ 500m<sup>3</sup>/s は基本高水流量16000 m<sup>3</sup>/sのわずか3%。

一般に支流は本流に比べて洪水調節の効率が悪く（流量ピークの時間的なずれなどで下流でのピーク流量に与える影響が小さい）、特に小さな支流は効率が悪い。

## 3. 過大な水需要

水需要推移のグラフで、平成8年からの予測線の傾きが急増しているが、その後3年間（平成10年まで）のプロットは、完全に横ばいである。府営水道は、増加の原因として、核家族化、トイレの水洗化などを挙げているが、これらはすでに飽和状態で、増加率（グラフの傾き）減少の要因である。産業構造の変化（濃厚長大→軽薄短小）やリサイクルの推進など、むしろ減少要因の方が大きいのが現実である。下図は、地建のホームページの図に、府営水道のデータに基づくプロット（緑）を、独自に追加したもの。





#### 4. 低い利水効率（保険としての貯留、3.が前提条件）

紀伊丹生川ダムの場合は、健康保険（淀川（琵琶湖）の濁水に備えての保険）の原資を個人レベルで積みたてるようなものだと思います。それも、収入（紀伊丹生川の自然流量）の不安定な低所得者が。当然、安心を得るには年平均医療費に比べかなりの額の原資が必要となります。

一方、大滝ダムの場合は、予算も日程もはっきりした旅行の短期積立のようなものです。また、収入も十分多い。

#### 5. 難しい治水容量、利水容量の弾力的運用

水量が豊富で利水の大半が灌漑用の大滝ダムでは、台風シーズンの前に空にし、田植えの前に満タンにする（空、満タンは極端かも知れないが）といった治水容量と利水容量をオーバーラップさせた弾力的運用が可能なのです。むしろ、このように有効利用の方が一般的です。

これに対し、利水のほとんどが水道水の紀伊丹生川ダムでは、水が不足する時期と台風シーズンが背中合わせのため、治水容量と利水容量がそれぞれ独立してとられている。さらに、大阪府の不足分を補給するだけなので需要の変動も大きい。

#### 6. 推定被害額の過大見積り？（未調査）

正味、このダムで防げる被害額が正しく見積もられているか？ 上で述べたように、これだけ効率が悪ければ、かなり無理な（作為的な）計算をしない限り採算が合わないはずである。