

武庫川水系河川整備計画（原案）等の論点に関する意見書 目次

| | |
|-------------------------------|---|
| 1 奥西委員意見書（平成 22 年 4 月 19 日提出） | 1 |
| 2 岡田委員意見書（平成 22 年 4 月 28 日付） | 8 |
| 3 村岡委員意見書（平成 22 年 5 月 6 日付） | 9 |

戦後最大洪水と治水安全度について

これまでの流域委員会資料から考える

委員 奥西一夫

第55回流域委員会資料5 - 3

③武庫川の戦後最大洪水と整備計画の目標流量

武庫川における戦後最大洪水である昭和36年6月27日洪水と同規模の洪水から沿川住民の生命と財産を守ることを目標とし、目標流量を $3,510\text{m}^3/\text{s}$ とする。

昭和36年6月27日洪水は、梅雨前線の停滞と台風6号の影響により、阪神間を中心として記録的な豪雨をもたらした。この豪雨により、上流の三田市域では、床上浸水419世帯、床下浸水1,345世帯の甚大な浸水被害が発生し^{※1}、下流の伊丹市域においても、天王寺川・天神川の両河川の堤防が決壊し、伊丹市域一帯の約500戸が床上・床下浸水した^{※2}。

※1 第37号 伸びゆく三田（昭和36年7月10日）三田市役所企画室

※2 兵庫県防災ハンドブック 兵庫県河川計画課

表4 武庫川の甲武橋地点流量上位5洪水（昭和31年～平成16年）^{※3}

| 1位 | 2位 | 3位 | 4位 | 5位 |
|---|--|---|---|---|
| 【昭和36年6月】 $3,510\text{m}^3/\text{s}$ | 【平成16年10月】 $3,100\text{m}^3/\text{s}$ | 【昭和58年9月】 $2,960\text{m}^3/\text{s}$ | 【昭和35年8月】 $2,810\text{m}^3/\text{s}$ | 【昭和37年6月】 $2,080\text{m}^3/\text{s}$ |

奥西注:この種のデータは青野ダムと千苅ダム流域の飽和雨量の検討に関連して提出された流量データ以外には流域委員会に提出されていない。

対象

降雨収集開始年月日 ~ 終日

洪水No.

| | | | | | |
|---|---|----|---|----|---|
| 1 | S | 62 | 7 | 17 | ~ |
| 2 | S | 63 | 6 | 1 | ~ |
| 3 | S | 64 | 9 | 1 | ~ |
| 4 | H | 2 | 9 | 16 | ~ |
| 5 | H | 4 | 8 | 17 | ~ |
| 6 | H | 5 | 6 | 28 | ~ |

最小二乗法による飽和雨量(Rsa)の算定・確認 (H14~H16洪水追加)

総雨量~流出高の検討のための対象洪水一覧表

| 対象洪水No. | 対象 | 降雨収集開始年月日 | 終日 | 年 | 青野ダム | | | 千苺ダム | | | 生瀬橋 | | | 甲武橋 | | | | | |
|---------|----|-----------|----|----|---------------|-----|----|------|----------|---------------|-----|---|---|----------|---------------|---|---|---|----------|
| | | | | | ピーク (m³/s) | 月 | 日 | 時 | 検査 対象 | ピーク (m³/s) | 月 | 日 | 時 | 検査 対象 | ピーク (m³/s) | 月 | 日 | 時 | 検査 対象 |
| 1 | S | 62 | 7 | 17 | 1987 | 66 | 07 | 19 | 13 | | | | | | | | | | |
| 2 | S | 63 | 6 | 1 | 1988 | 122 | 06 | 03 | 14 | ○ | | | | | | | | | |
| 3 | S | 64 | 9 | 1 | 1989 | 76 | 09 | 03 | 10 | ○ | | | | | | | | | |
| 4 | H | 2 | 9 | 16 | 1990 | 128 | 09 | 20 | 00 | ○ | | | | | | | | | |
| 5 | H | 4 | 8 | 17 | 1992 | 59 | 08 | 20 | 03 | | | | | | | | | | |
| 6 | H | 5 | 6 | 28 | 1993 | 75 | 06 | 30 | 15 | | | | | | | | | | |
| 7 | H | 5 | 6 | 28 | | 76 | 07 | 05 | 04 | ○ | | | | | | | | | |
| 8 | H | 5 | 8 | 1 | | 115 | 08 | 03 | 03 | ○ | | | | | | | | | |
| 9 | H | 5 | 8 | 13 | | 66 | 08 | 15 | 04 | ○ | | | | | | | | | |
| 10 | H | 7 | 5 | 10 | 1995 | 95 | 05 | 12 | 14 | ○ | | | | | | | | | |
| 11 | H | 7 | 7 | 2 | | 53 | 07 | 03 | 12 | | | | | | | | | | |
| 12 | H | 8 | 8 | 26 | 1996 | 190 | 08 | 28 | 11 | ○ | | | | | | | | | |
| 13 | H | 9 | 7 | 9 | 1997 | 63 | 07 | 10 | 15 | | | | | | | | | | |
| 14 | H | 9 | 8 | 4 | | 87 | 08 | 05 | 12 | ○ | | | | | | | | | |
| 15 | H | 9 | 9 | 12 | | 26 | 09 | 17 | 04 | | | | | | | | | | |
| 16 | H | 10 | 9 | 21 | 1998 | 144 | 09 | 22 | 14 | ○ | | | | | | | | | |
| 17 | H | 10 | 10 | 13 | | 114 | 10 | 18 | 02 | ○ | | | | | | | | | |
| 18 | H | 11 | 6 | 23 | 1999 | 201 | 06 | 30 | 00 | ○ | | | | | | | | | |
| 19 | H | 11 | 9 | 14 | | 87 | 09 | 15 | 12 | ○ | | | | | | | | | |
| 20 | H | 15 | 7 | 12 | 2003 | 56 | 07 | 13 | 23 | | | | | | | | | | |
| 21 | H | 15 | 8 | 13 | | 33 | 08 | 14 | 19 | | | | | | | | | | |
| 22 | H | 16 | 8 | 30 | 2004 | 12 | 08 | 31 | 02 | | | | | | | | | | |
| 23 | H | 16 | 9 | 28 | | 87 | 09 | 30 | 00 | | | | | | | | | | |
| 24 | H | 16 | 10 | 18 | | 271 | 10 | 20 | 18 | ○ | | | | | | | | | |

*検査対象洪水「○」印は「H14.3報告書」における定数解析対象洪水及びH16.10洪水を示す。

- ・ゴシック体はデータの追加分 (H14からH16) である。
- ・青野ダムと千苺ダムの実績雨量のどちらか一方でも50m³/sを越える洪水を対象とした。

23年に1度の
日降雨
但し、降雨継続
時間は約12時
間

第55回流域委員会
資料5 - 3

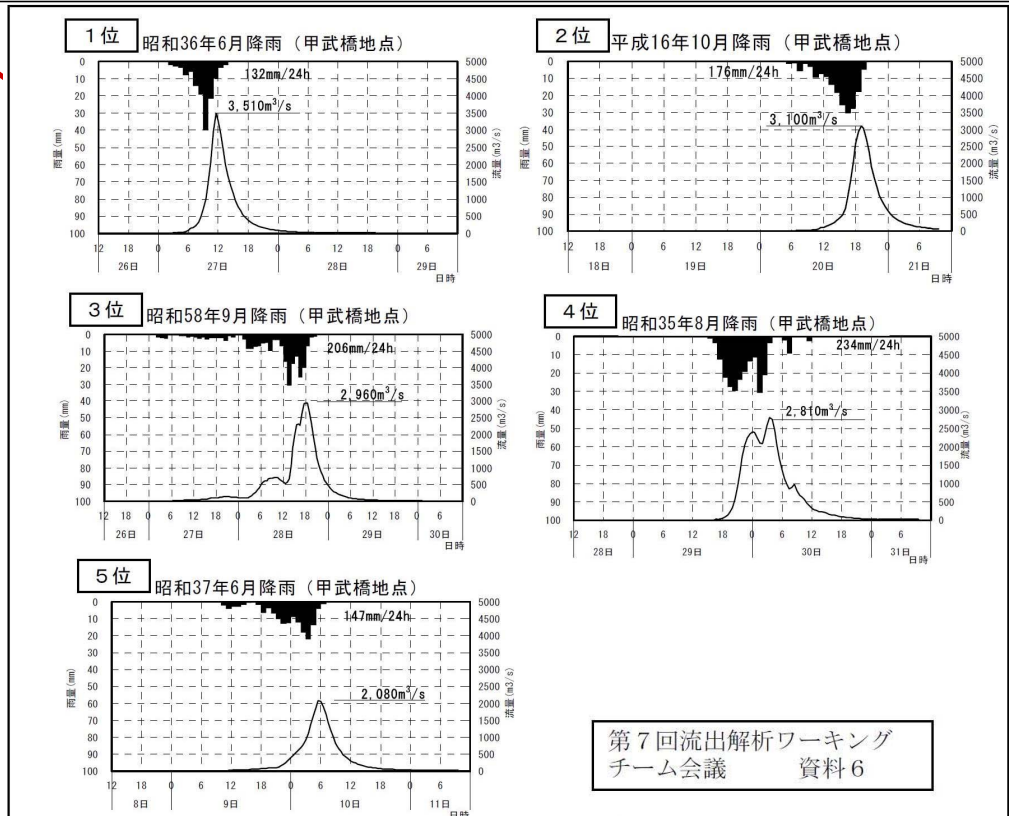
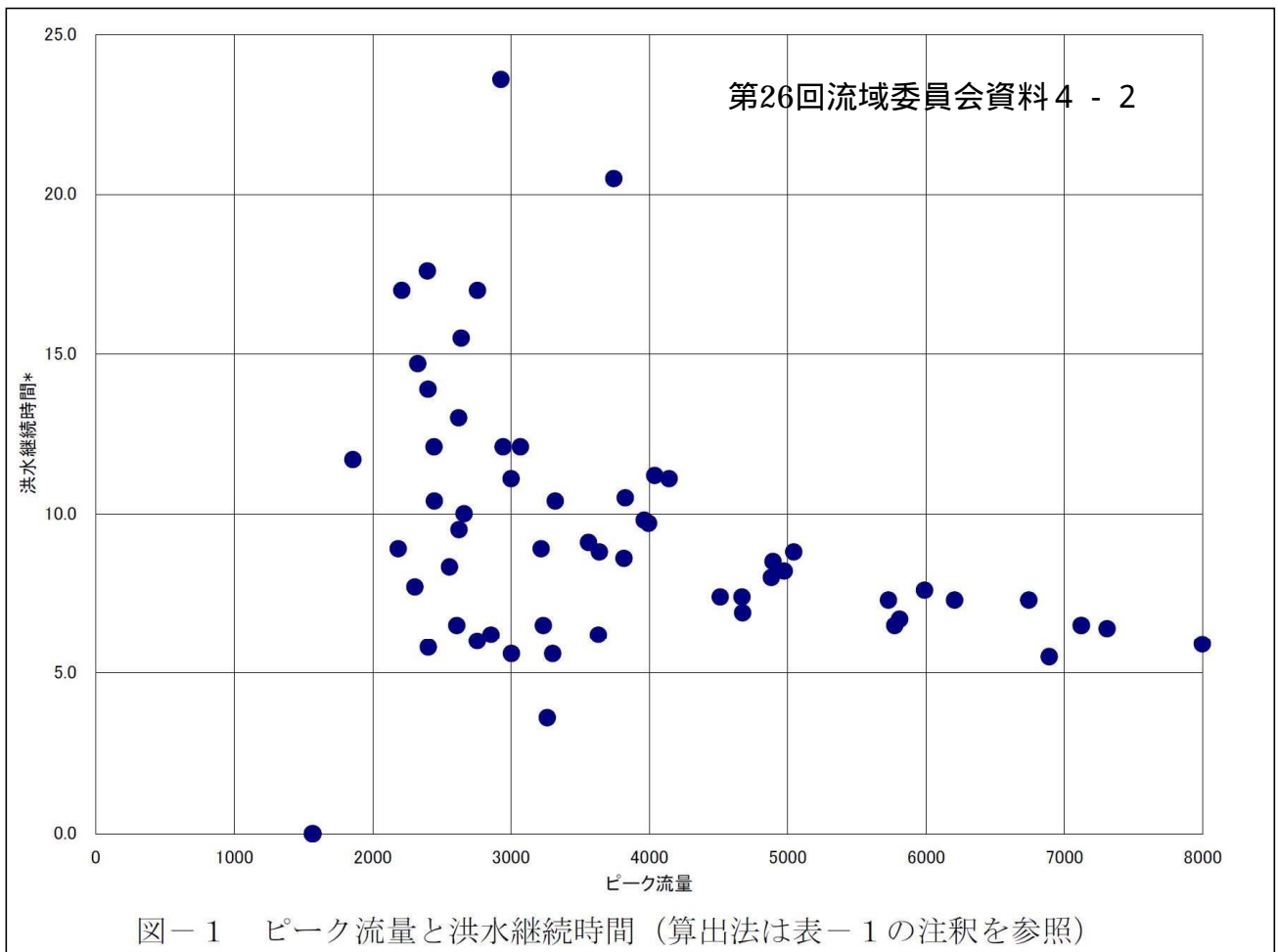
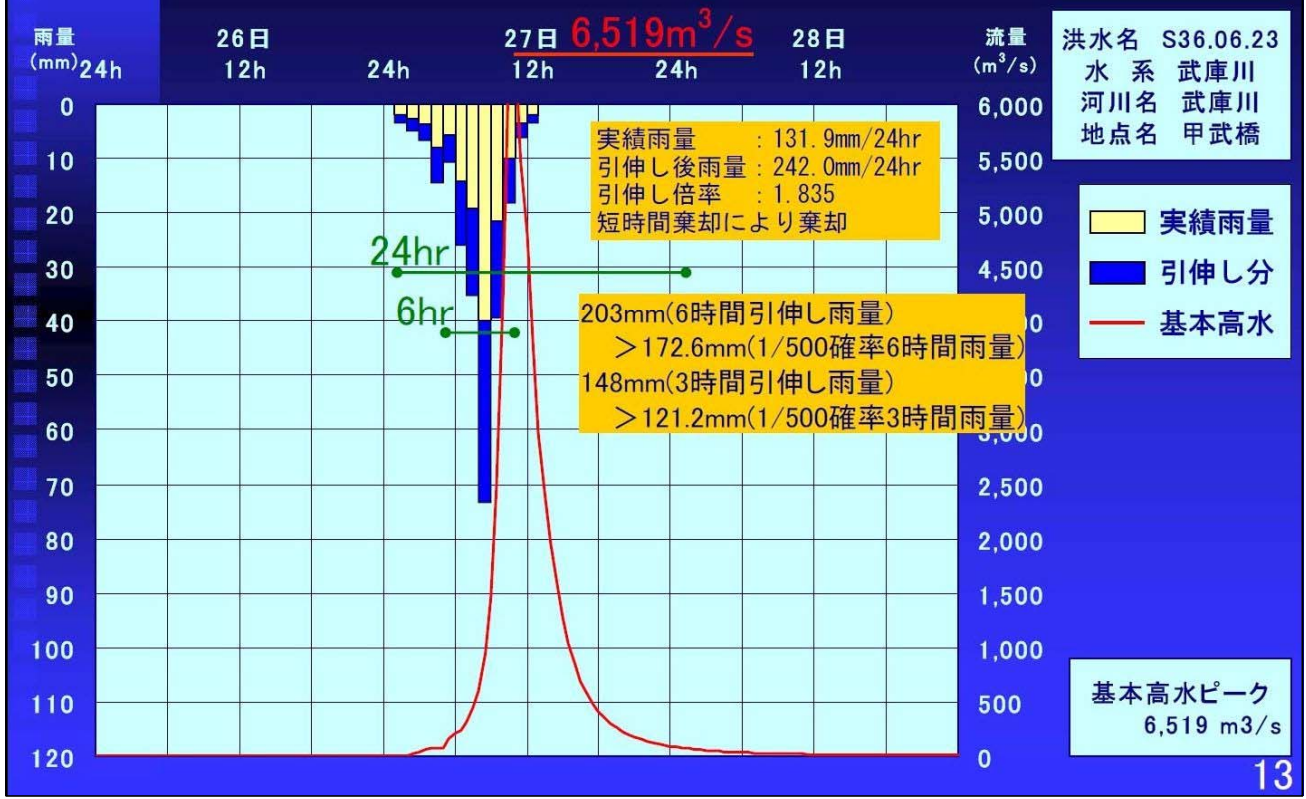


図2 武庫川の甲武橋地点流量上位5洪水のハイドログラフ

※3 流量を計算するために必要な時間雨量データが流域内に存在する昭和31年以降で流量を算定実績降雨が将来の土地利用(市街化区域が全て市街化された状態)に降った場合の計算流量※4

※4 ダム等の治水施設がなく、上流域での氾濫がない場合の甲武橋地点流量(10m³/s単位で切り上げ表示)流出モデルについては、「武庫川水系河川整備基本方針(流出抑制対策を講じない場合の洪水のピーク流量

昭和36年6月 甲武橋地点の流出計算結果



武庫川における流量確率の検討

1. 目的

武庫川における基本高水流量の設定において流量確率の算定を行い、計画規模 1/100 での流量の参考値とする。

2. 前提条件と検討ケース

武庫川においては実測流量観測データに乏しく、実測データでの確率処理は現時点では困難である。また、河川の流量は、流域の土地利用状況変化、流域内の貯留施設・河道・洪水調節施設の整備状況、ならびに河川氾濫や流域での浸水状況に大きく依存し、実測流量観測データは同条件でのデータとは言えない。

このため、各洪水の実績流量は基本高水検討に用いている流出モデル（準線形貯留型モデル）に、実績雨量を入力し算定されたピーク流量を用いる。

算定条件は以下のとおりである。

- 雨量確率による基本高水検討と同様に、土地利用は将来土地利用とした。

また、準線形貯留型モデルにより流出計算を実施する場合には、雨量確率による基本高水検討と同様、損失高を設定する必要がある。ここでは、損失高として、以下の2ケースを設定する。

- ① ケース1・・・雨量確率による基本高水設定と同様に、飽和雨量 R_{sa} は損失高が 43mm となる様に設定した。
- ② ケース2・・・ケース1よりも実際の流量に近い設定とした。前期雨量（洪水前4日間雨量）と損失高の関係からの相関式を設定した。

【流量確率算定における一般的事項】

- 流出モデルによる計算値を用いて流量確率を算定する場合には、実測流量を再現できた定数（飽和雨量）を用いるのが通例である。
- しかし、実測流量が不明で、再現計算が不可能な場合には、飽和雨量を何らかの仮定で推定する必要がある。飽和雨量を仮定する手法は幾つか（前期降雨と R_{sa} の相関、洪水初期流量と R_{sa} の相関など）存在するが、前期降雨と R_{sa} の相関式を用いる場合が最も多い。
- 計画飽和雨量が用いられることはほとんど無い。

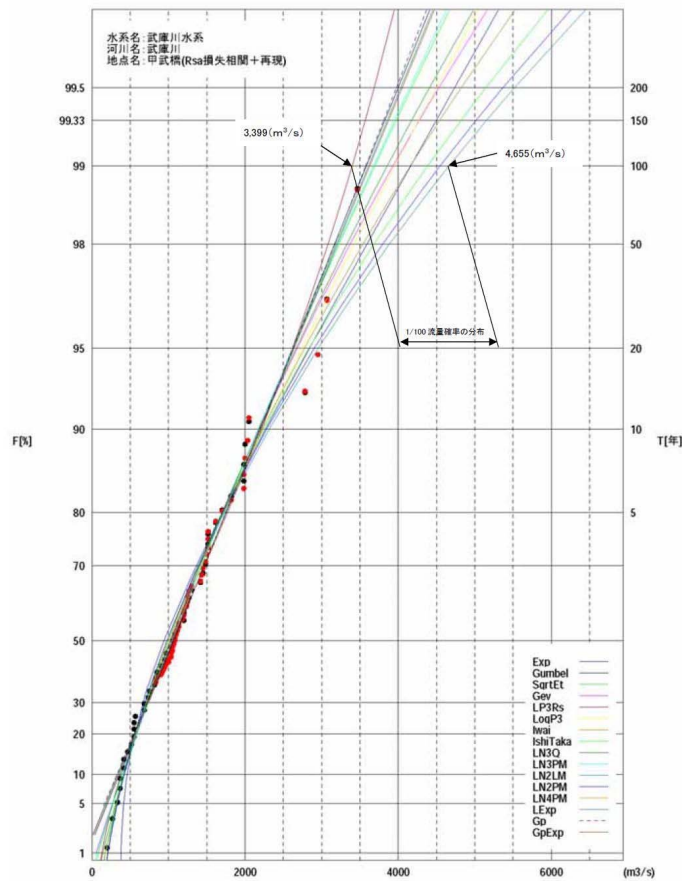
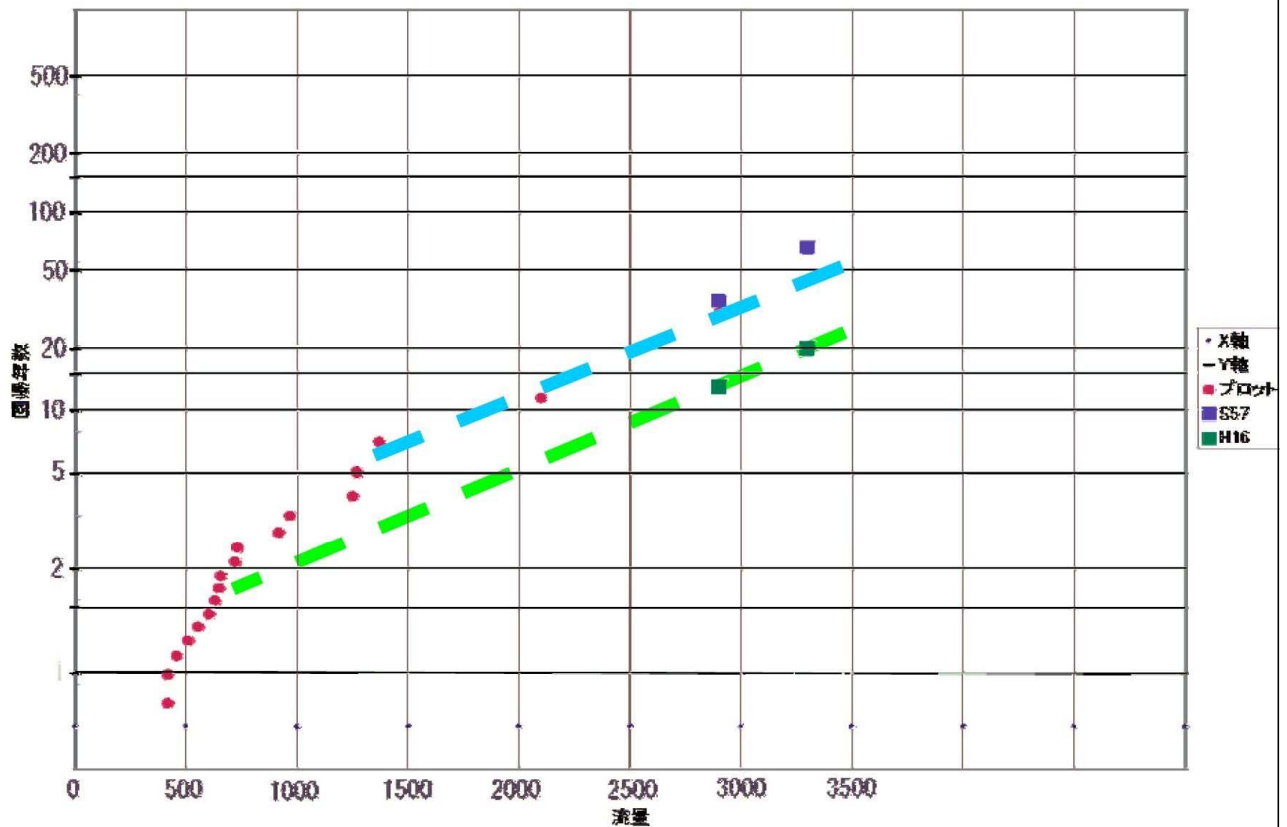


図-3.2 流量確率分布図（将来土地利用、ケース2 相関式）

河川整備計画の検討に用いる目標流量の設定について〔本川下流区間〕

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---|--|---|
| 河川対策の対象流量 (河川改修、貯留施設) | 甲武橋地点で 2,900m ³ /s (H16年23号台風時の甲武橋地点実績流量であり、最低水準) | | 甲武橋地点で 3,300m ³ /s (WTで説明した大きい方の流量) | | |
| 治水安全度 | S57型では1/35程度、H16型では1/13程度 | | S57型では1/65程度、H16型では1/20程度 | | |
| 新たな貯留施設の有無 | 無い場合 | 新規ダム(本川)が有る場合 | 無い場合 | 新規ダム(本川)が有る場合 | |
| 検討に用いる 整備計画目標流量 (河川改修の対象流量) | 甲武橋地点で 2,900m ³ /s | 甲武橋地点で 2,300m ³ /s S57型での2,073m ³ /s H16型での2,492m ³ /s を平均化 | 甲武橋地点で 3,300m ³ /s | 甲武橋地点で 2,600m ³ /s S57型での2,431m ³ /s H16型での2,726m ³ /s を平均化 | |
| 河川改修 内容の 見直し | 天王寺川合流点 (9.4km)より下流 | 数箇所でも局所的な対策が必要 であるが、他は現状で対応可 能。 | 改修不要 (現状の断面で流下させること が可能) | 工実河床高までの低水路掘削 が必要。 さらに、3km付近でも局所的な追 加対策が必要。 | 3km付近でも局所的な対策が必要 であるが、他は現状で対応可 能。 |
| | 天王寺川合流点～ 一後川合流点(15km) | 全区間で、河床掘削が必要。 | 数箇所でも河床掘削を伴わない 局所的な対策が必要であるが、 他は現状で対応可能。 | 工実河床高までの河床掘削が 必要。 さらに、数箇所でも局所的な追加 対策が必要。 | ほぼ全区間にわたり、河床掘削 が必要。 |
| | 一後川合流点～ 名塩川合流点 (18.4km) | 全区間にわたり、工実河床高か らさらに深い河床掘削が必要。 | 現在実施中である全計河床高 までの掘削が必要。 | 全区間にわたり、工実河床高か らさらに深い河床掘削が必要。 | 工実河床高(全計河床高-1.4 m)までの河床掘削が必要。 |
| 事業費 | 未 計 算 | | | | |

- ※ 流域対策の実施による流出抑制効果量は、この検討ではゼロと置いている。
- ※ 流域対策の効果量が数値化され、対策に組み込まれれば、これを河川改修の対象流量から減らすこととなる。
- ※ 新規ダム(本川)の堤体天端高は、S57、H16の両ケースとも上限であるEL.120mとしている。



結論

昭和36年6月洪水は23年に一度の雨によって引き起こされた。
この洪水は約60年に一度の洪水であった。

23年に1度の降雨(日雨量)と23年に1度の洪水はまったく別物
である。

近年地球温暖化の影響で、短時間豪雨が増加していることを
考えると、今後昭和36年6月洪水が1/50よりも大きい確率で生
起する可能性がある。

昭和36年洪水を今後30年間の河川整備計画の目標流量とす
ることには一応の合理性がある。

| 参考資料：武庫川河川整備計画原案（兵庫県）と国土研報告書（武庫川ダム計画の問題と総合治水対策）の対比 | | 奥西一夫 |
|---|--|--------|
| 武庫川河川整備計画原案(兵庫県)と国土研報告書(武庫川ダム計画の問題と総合治水対策)の対比 | | (ページ1) |
| 片方に記載がなく比較できない事項および前提が異なり比較が無意味な事項は省略した これは暫定版であり、対比のしかたなど修正の余地がある | | |
| 河川整備計画原案 | 国土研報告書 | |
| 第1章 はじめに | はじめに | |
| 人口・資産の集中、地球温暖化→治水安全度向上の必要 生物多様性基本法→生物多様性ひょうご戦略→生物多様性の保全 Plan, Do, Check, Actionサイクルで実現 | 市街化の進行 身近で貴重な自然環境がある 武庫川ダム計画→2002年調査依頼(武庫川円卓会議)→ 本報告書でダム計画批判 天井川→水害危険度大→武庫川の個性を生かした治水 | |
| 1. 1(1) 河川整備計画の位置づけ | 3. 2 課題に算定された基本高水流量の問題 | |
| 基本方針の整備目標(基本高水) 4,690m ³ /sに対応する整備計画 | 準拠資料は平成7年度公共事業河川総合開発 武庫川ダム概略設計ほか2業務(1995) 計画規模100年→2日雨量310mm, 引き伸ばし率2.5以下 10洪水パターンの最大流量 4,760m ³ /s 丸めて4,800m ³ /s 批判 統計グラフで上位10例の雨量を使って100年雨量を大きくしている 引き伸ばしに関する理論的な問題がある カバー率に関する理論的な問題がある (カバー率が45%なら2,915m ³ /s, 70%なら3,660m ³ /sとなる) 過去の例を見ると恣意的に値を合わせているようである 1972年(単位図法) 4,735m ³ /s (丸めて4,800m ³ /s) 1996年(貯留関数法) 4,760m ³ /s (丸めて4,800m ³ /s) 2009年(基本方針) 4,690m ³ /s (流域対策後4,610m ³ /s) ダムの有効貯水量 ゲート式の計画と穴あき式で同一 | |
| 1. 1(2) 河川整備計画の整備目標 | 3. 兵庫県で作成した治水計画(H.7年度)の問題 | |
| 人口・資産規模見合いで戦後最大洪水(S36.6.27)と同規模 3,510m ³ /s 整備効果の早期発現 利水ダムの治水活用、新規ダム(武庫川ダム)は棚上げ 河床掘削、堤防強化、青野ダムの治水運用改善、遊水池新設 学校・公園・ため池貯留を実施 計画期間:20年 | 3. 1. 1 武庫川の治水計画の概要 平成7年度公共事業 河川総合開発 武庫川ダム概略設計ほか2業務 基本高水流量 4,800m ³ /s 計画流量 3,700m ³ /s (青野ダム+武庫川ダム見合い) 批判: 武庫川ダムが完成しても計画流量3,700m ³ /sは実現できない 矛盾した計画である。 | |
| | 3. 1. 2 武庫川の治水計画の問題 「全体計画」: 計画規模30年 高水流量 3,700m ³ /s 計画流量 2,500m ³ /s (青野ダム+武庫川ダム見合い) (橋梁架け替えを回避するため、工事実施計画のほかこれを策定) | |

1

まとめ

昭和57(1982)年3月「工事実施基本計画高水流量検討業務」 平成8(1996)年3月「武庫川ダム概略設計他2業務」 平成14(2002)年3月「武庫川治水計画検討業務」を通じて武庫川ダムを造るために100年確率としては過大な基本高水4,800 m³/sが算定され、時代の趨勢に従って基本高水の算定方法が変わっても基本高水流量が変わらないように操作が加えられた(算定方法はそういう操作が可能ないように作られている)。しかし武庫川ダムを造っても、同時に橋梁の架け替えを含む河川改修をしないと計画高水を安全に流下させられない。そこで河川管理者は平成8(1996)年3月、「全体計画」として、計画規模を30年確率に縮小した3,700 m³/sの目標流量を設定し、武庫川ダムによって2,500 m³/sに調節するので橋梁の架け替えは不要とする、いわば「食い逃げ」ともいうべき、ダムを造るための治水計画を打ち出した。

今回の県の「整備計画原案」では目標流量を戦後最大降雨に対応する3,510 m³/sと、「全体計画」のそれに近い値に設定し、ダムを造らない代わりに橋梁付け替えを含む河川改修などでこれをクリアしようとしている。ただし、計画期間を20年とし、その次のステップでは武庫川ダムを位置づけた新しい「整備計画」を作る意図をあらわにしている。

これに対し、国土研の調査報告書では、100年確率降雨に対してまともな方法で基本高水を計算すると3,400 m³/sとなり、ダムなしの治水が可能であることを示している。これは「整備計画原案」の内容にかなり近い。すなわち、「整備計画原案」は100年確率の洪水に近い(やや正確には60年確率程度)洪水に対応できるものであると言える。

第 57 回流域委員会 資料 3 P.46 表 5.18 関連市の余力の検討結果 によると、伊丹市は「余力水量なし」と評価されているが、伊丹市水道局の資料をみれば、そうは思えない点がある。表 5.18 は一庫ダムから取水している市の水道事業について比較しているが、伊丹市の場合は一庫ダムからの取水量は全体の 22% 程度である。(下表)

| 水系 | 水利権の状況 | | | | 水源手当 | 水源取得年月日 (当初許可年月日) |
|--------------|----------|----|--|--------------|---------------|----------------------|
| | 許可年月日 | 種別 | 許可量 | 許可期限 | | |
| 淀川水系 猪名川 | H21.8.25 | 安定 | 0.230m ³ /s (19,872m ³ /日) | H29.3.3 1 | | S38.1.11 |
| | | | (3,000m ³ /日) | | 地下水 | |
| 武庫川水系 武庫川 | H20.4.1 | 安定 | 0.232m ³ /s (20,000)m ³ /日) | H30.3.3 1 | | S48.12.27 |
| 淀川水系 淀川 | H21.6.29 | 安定 | 0.371m ³ /s (32054m ³ /日) | H29.3.3 1 | 琵琶湖総合 開発事業 | S63.3.7 |
| | H21.6.29 | 安定 | 0.210m ³ /s (18,144m ³ /日) | H29.3.3 1 | 日吉ダム 建設事業 | H10.7.14 |

上記表とは別に、兵庫県水道用水供給事業の多田浄水場より 4,800m³/日を浄水として受水し、市内に配水している。表中許可量日量合計に多田浄水場の 4,800m³ を加えて、伊丹市の過去 10 年間平均人口(196,163)で割ると一人一日配水量は 483.6L となる。これと過去 10 年の最大配水量平均値 381L とを比較すると、483.6/381=126% となり、伊丹市に供給余力があると考え方が妥当である。(2010.4.28)

伊丹市の水道事業統計抜粋
(H20年度)

| 年度 (平成) | 総人口 | 配水総量 m ³ | 一日配水量(m ³) | | | 一人一日 最大排水量(L) |
|------------|-----------|------------------------|------------------------|---------|---------|------------------|
| | | | 平均 | 最大 | 最小 | |
| 11 | 195,088 | 25,874,338 | 70,889 | 81,630 | 58,650 | 421 |
| 12 | 194,203 | 25,297,698 | 69,119 | 79,190 | 53,430 | 408 |
| 13 | 194,213 | 24,896,025 | 68,208 | 78,810 | 57,030 | 406 |
| 14 | 194,930 | 24,284,525 | 66,533 | 74,460 | 55,030 | 382 |
| 15 | 195,647 | 23,891,971 | 65,260 | 72,030 | 55,400 | 368 |
| 16 | 196,601 | 23,890,045 | 65,273 | 73,910 | 55,760 | 377 |
| 17 | 195,881 | 23,855,091 | 65,356 | 71,730 | 56,910 | 366 |
| 18 | 197,310 | 24,026,989 | 65,827 | 72,330 | 56,610 | 367 |
| 19 | 198,475 | 24,016,865 | 65,800 | 71,140 | 57,600 | 358 |
| 20 | 199,286 | 23,462,861 | 64,106 | 70,810 | 57,110 | 355 |
| 合計 | 1,961,634 | 243,496,408 | 666,371 | 746,040 | 563,530 | 3,808 |
| 平均 | 196,163 | 24,349,641 | 66,637 | 74,604 | 56,353 | 381 |

松本 誠 委員長

第61回流域委員会に資する意見書をまとめましたので、よろしくご配慮の程、お願い申し上げます。

1 「既存ダム」に関わる「原案」記述表現に関する意見

「原案」p.2に記載の「千叡ダムの活用については水道事業者との合意形成」「新規ダム建設については社会的合意形成」のため時間を要することを理由に整備計画期間は継続検討としているが、第100回運・委、資料2-1意見（統合版）には、「既存ダム」に関して42件もの委員意見が上げられているほか、これまで多数の質問事項もあるので、この論議を尽くした上で「継続検討」の記述表現が適切かどうか判断すればよいと考える。

2 洪水危機と渇水危機の概念に関する意見

第100回運委・資料2-1（参考）意見（統合版）13、p.7 57-106において筆者が述べた「洪水による危機」「渇水による危機」は同概念で捉えるべきという意見の延長として、「洪水を救うために予備放流を拡大する」ことを考え、この結果として起こるかも知れない水不足に関して治水の概念で検討すべきとした。そのその概念設定の基盤とした基本事項は以下の2点である。

- (1)『日照りが原因で起こる水不足(いわゆる従来の「渇水」)』と『予備放流の結果生ずる水不足』とは生起機構が異なり、双方を同じ従来の「渇水」として扱うべきでない。
- (2) の対応として、(a)水供給の融通システムの充実と拡大、(b)新たな水源(ここでは地下水を目途とする)の開発 を考える。

このことより、

の水不足については、利水対応であり、現制度でいえば水道事業者の管轄である。

の水不足については、治水対応であり、新たな概念として検討すべき対応である。

という認識に立つべき、と主張した。特に 「人を洪水から助けるために水が要る」という概念と考えてもよい。

についてのこれまでの筆者の質問に対し、河川管理者の回答(第100回運委、資料2-1p.32)は、「新たな渇水リスクの発生を容認するもの」「災害・事故時でもその地域に水の供給すべき」等であり、この回答は を混同視したものである。ましてや、水道料金の負担増の問題があるから論議は無用、とするような話ではない。

つまり、氾濫で人命が危機にさらされている地区を横目で見、その折でも道路を隔てた反対側の地区に十分な水を供給せねばならないというような妙な義務感は、河川管理者が総合治水の意味を理解しているものとは思えない。阪神大震災の時、他地域からどれだけの消防車や救助隊が集まってくれたことが、近くや遠くの市民が直ちにリュックを背負って救助や慰問に参加したか、あの時の住民や行政の連携の意義を思い出していただきたい。

の水不足に対応する方法として、上記(a)は当然であり、(b)として地下水開発に可能性があることを述べる。河川管理者の回答(第59回委、資料2-3、p.5~6)では、「新規水源開発の計画なし」とあったが、これも(1)の概念が理解されないためであろう。

地下水開発の可能性は以下の理由による。

) の水不足は日照りによる渇水でなく、その反対で多雨を予想して行う対策であるため、寡雨による地下水位低下（地下水の一時的枯渇）を懸念する状態でないことは地下水学的に見ても明らかである。

)(県・整備計画方針・利水に関する資料、平 21.3)p.9 に、地下水の維持の必要性について、「渇水時に地下水障害の事例は報告されていない」と明示されており、少なくとも の水不足状態で地下水の枯渇はないと断言できる。

) 宝塚付近から下流の河道に沿う地域で、利水（上水道）のための地下水の揚水が盛んであり、そこにおいても地下水障害（この場合は地下水の一時的枯渇）はないということであるから、 の水不足解消の水源として地下水は緊急的水源として価値あるものと判断する。

なお、以上の論議において、地下水の開発は当然慎重であるべきで、数量的検討は専門家の意見を聞くべきである。

3 水源余力の計算に関する意見

第 100 回運委、資料 2-3、p.14 に記載の筆者意見に対する県の回答に異議があるので、それに対する反論である。

筆者の意見は、余力の評価法として県提案の

(1) 水道計画上の需要量と 1/10 渇水の供給可能量との大小比較

(2) 運用実態上の需要量と平成 6 年度渇水時の供給可能量との大小比較

に加えて

(3) 運用実態上の需要量と 1/10 渇水の供給量との大小比較

でも評価できるのではないかという提案である。これに対し県は(3)の評価に対し、「平 6 の供給量より多い水量を供給できるとして余力を判断することになり、実際に平 6 と同程度の渇水が発生した場合には、水を安定して供給できない」としている。

ここに、運用実態上の需要量とは、計画 1 日平均取水量

水道計画上の需要量とは、計画 1 日最大取水量

また、運用実態上の供給可能量とは、平 6 でも安定供給できる水量

水道計画上の供給可能量とは、1/10 渇水年でも安定供給できる水量

この結果、県の説明では理解できない点があり、先ず以下の疑問に答えてほしい。

平 6 でも安定供給できる水量とは、実績として供給した水量であろうと思われるが、その結果被害は出たのか。出たとすればどれだけの被害か。

1/10 渇水年でも安定供給できる水量は、当然、1/10 渇水に対して被害はないと考えられるが、それで間違いはないか。それは計画取水量でよいか。

上 2 点の県からの回答結果にもよるが、筆者は以下のような提言ができる。

a) 平 6 渇水以降、この被害を繰り返さないために計画量が検討され、決められていると思う。かつ目標年に計画量を達成するため、施設充実が年次的に図られているから、常にその過渡年次において計画 1 日平均取水量と計画最大取水量は一定の比率で建設が推移しているはずである。それを踏まえれば、計画量は平均でなく、あくまで最大の取水量が評価の対象値である。

b) この結果、水源余力を評価するのは(1)か(3)であるべきで、(2)は意味がない。ただし、(3)の評価では被害実績（被害があった場合）に対してどう対応するかの検討が必要である。

4 千苅水源池の水質に関する意見

筆者の意見は以下の 〇〇 の意見・回答において、県の説明が必ずしも明解でなく、また異議もあるために、ここにまとめたものである。

第 59 回委、資料 3、p.1 (番号 3) 岡田委員による「千苅の水質は良いと言えるか」

第 58 回委、資料 2-3、p.6 (番号 27) および p.7 (番号 28) 村岡による「千苅の水質改善、選択取水のあり方」

第 57 回委、資料 3、p.59、**課題 5** 放流による水質悪化対策

また、本意見に関連して、文末に千苅水質関連で第 1 図、第 2 図、第 3 図を添付している。

(1) 千苅水源池の水質現況と改善について

千苅の水質に関して県の回答（なぜだか「神戸市の見解」とある）は阪神水道の淀川原水に比して格段に良質である、とのことであるがこれは当たり前で、一番悪い原水と比較しているようなものである。原水が悪くても浄化によって水質基準を満足すれば安全な水に違いない。ここで問題にしたいのは、他所の原水との良し悪しの比較でなく、千苅水源において選択取水を強いられる程、その原水の水質が問題であるという点である。

第 1 図を見て頂きたい。県の回答の通り、環境基準の値すれすれに横ばい状態で推移している。参考として甲武橋の BOD の年次推移を載せているが、水質改善の程度を比較すれば、約 30 年間で河川の水質は改善されているが、千苅の水質は全く改善されていない。これは BOD、COD の評価方法の違いによるものなどと言えるものではない。

しかも、この値は年間複数回の観測値の 75% 値の推移であって、各年度内の測定値は季節によって変化がある。第 2 図、第 3 図は平成 19、20 年度を例にとって、それぞれの年度内測定値の最大値と最小値を比較したものである。また同図の 75% 値は第 1 図に示す値である。この結果、経年変化（第 1 図）でほぼ環境基準を満足していると言っても、水質改善は全く進んでおらず、約 30 年間、千苅の利水障害はなんら取り除かれていない。

県の回答する「羽束川・波豆川流域水質保全協議会」はこの 30 年間、何をやってきたのか。

(2) 選択取水に係る水質問題について

新設放流施設（トンネル）の放流によって選択取水機能に支障が生ずるという回答に対して意見を述べる。

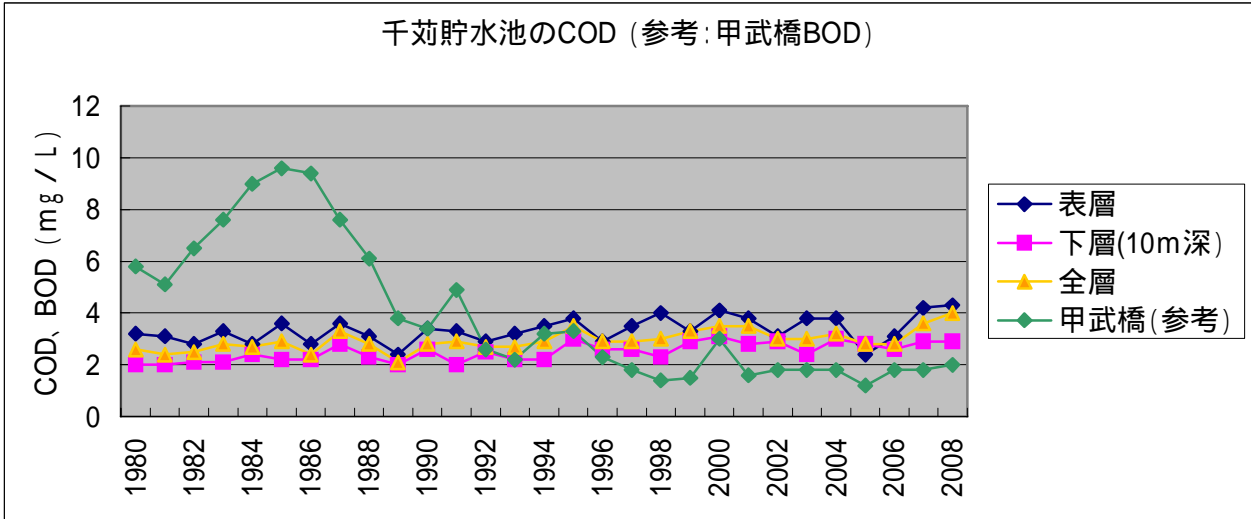
選択取水の対象となる深度方向の水質状況を示すデータが提示されていないため（乞う、データの提示）詳細は判らないが、第 1 図、第 2 図、第 3 図に示すように、表層、下層の水質は異なるが、概ね下層の水質は良く、その COD は 2 mg / L 強で安定している。ただし、この観測は水面から 10 m 深の地点を下層としているため、水位に対する水質情報ではない。

県の指摘する選択取水による水質障害の懸念は「中層の比較的良質の水が放流で排除されてしまうこと」であるが、それを防御する方法も以下のようにあるのではないか。

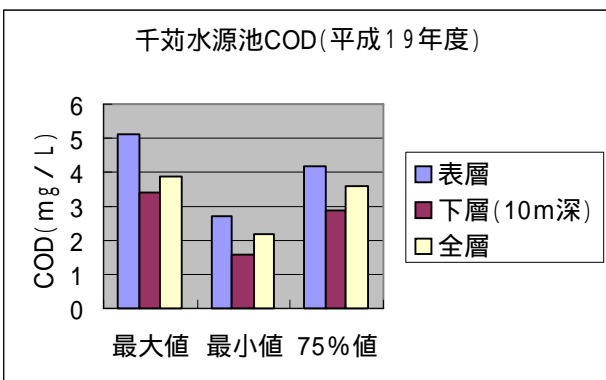
- ）放流は常にあるのではないので、万一放流があったときに対処する手段を特別に考えておくことはできないか。
- ）中層は比較的安定した水質を持つことから、放流による水質のかく乱を避ける選択取水を検討することはできないか。
- ）放流時の集水位置を一定レベルと考えるのではなく、取水操作をある程度制御可能な構造にする。
- ）極端な場合として、底層の悪い水質の排出をねらう構造であっても良い。（註）

これまで県の回答は頭から放流に否定的なので、取水方式を検討し、所定の放流を可能にする方式が治水対策上どれほど多くの人的・社会的財産を守ることになるか、改めてその観点に立って再考してほしい。

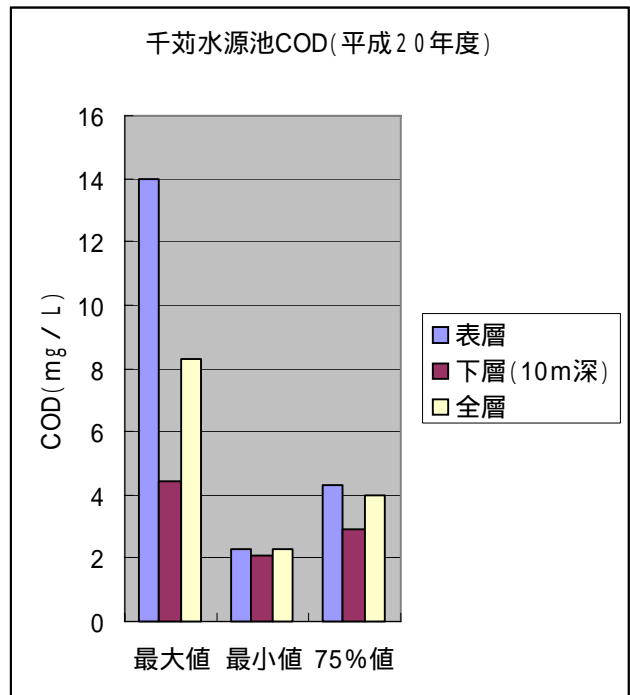
(註)黒部川、出し平ダムで最初に行った排砂により、富山湾で甚大な漁業被害が起こったのは平成3年。その反省から、慎重な排砂を定期的に行うことにより、現在、底層の土砂の排除が成功裏に行われている。



第1図



第2図



第3図

以上