

武庫川水系河川整備計画（原案）等の論点に関する意見書（その 2） 目次

〈第 60 回以降追加分〉

1	酒井委員意見書（平成 22 年 5 月 13 日付）	1
2	奥西委員意見書（平成 22 年 5 月 16 日提出）	2
3	長峯委員意見書（平成 22 年 5 月 17 日提出）	9
4	村岡委員意見書（平成 22 年 5 月 26 日提出）	12
5	村岡委員意見書（平成 22 年 5 月 26 日提出）	15
6	中川委員意見書（平成 22 年 5 月 27 日提出）	16

武庫川流域委員会

委員長 松本誠様

委員 酒井秀幸

意見書

三たび齟齬の是正について

本日「5月12日」第60回武庫川流域委員会の提出資料の送付をいただきました。行き届いたご配慮に感謝申し上げます。と同時に会議の議論に参加せず一方的に持論を申す非礼を容赦ください。

当日配布の資料2に私の提議について県としての考えを示されこれを以て一件落着とされるような見解には心底納得のいかない思いを持っておりますので執拗のそしりも承知のうえで三たび意見を申し述べます。

県の考え方としてはこの原案は委員会の審議の結果を反映させたものであり、粘り強い協議を重ね可能な限りの合意を云々と文言を並べ委員会の答申が完璧であってそれに従って水田の評価をしたので原案の変更は考えていないという趣旨と受け止めました。

今、ここで水田の持つ治水効果の審議の状況を再現してうんぬんしようとは思いませんが大雨の実体、雨水の流出の状況等すべてが自然現象であることから、そこに人間の意思が通じるかのようなアンケート結果を判断の規準にしたことから蹉跌が生じ、水田を治水対策の選択肢から除外した経緯があります。このことは再々に亘って意見書に記述しておりますので重複を避けたいと思いますが、現場に立つことなく机上で自然災害に対応しようとする事自体基本的な事実誤認をしてしまったのが今回の欠陥と云える流量配分を招来した元凶であると思っています。

ボタンの掛け違いは全部外してしまわないと正常にもどりません。

今一度現場に立って洪水災害の回避のために水田に期待するのは何なのか改めて考察する必要を感じます。武庫川整備計画案の成案も間近です。流域対策に水田という主役、ため池という脇役、森林という後見人を欠いたり軽視した第2ステージの幕が上がる前に熟慮したいと思います。

以上

2010. 5. 13

粗度係数と河道流下能力に関する意見書

2010年5月28日

委員 奥西一夫

1. 基本方針の策定段階での議論の経過

武庫川流域委員会における基本方針の討議において、論点のひとつは標記の河道流下能力の評価問題であり、それには粗度係数の設定が密接に関係していた。私はこれに関して2006年8月28日付で意見書（本意見書の末尾に再掲）を提出している。また常連傍聴者の一人であったつづき研二県会議員（当時）は県議会での質問を通じて、県からこの問題に関連する貴重な資料を引き出し、それに基づいて本流域委員会に一連の意見書を提出し、その主張を2007年7月11日付で「武庫川水系河川整備基本方針の問題点」という冊子にまとめている。また何人かの委員がこの問題について意見を提出している。しかし討議時間が十分とれず、2006年8月30日付の流域委員会提言書「武庫川の総合治水に向けて」では、その31ページ（Ⅲの1.の（5）の2）項）で次のように総括するとどまった。

◆河道における現況流下能力の算出をめぐる粗度係数の議論について

河道の現況流下能力の計算値について、H16年の23号台風災害の実績水位との乖離が大きいために傍聴者から指摘されて、計算値のもとになった河道の粗度係数の取り扱いについて議論が重ねられた。粗度係数を大きくすると河道の流下能力を低めに設定した計画が立てられることから、貯留施設の必要性につながる議論になりがちなために、新規ダム計画もからんで議論が錯綜した。

しかしながら、①大規模出水に対する本川全川にわたる洪水痕跡水位データの測定は上記23号台風のみであること、②実績水位に基づく逆算粗度を用いた場合と河床材料に基づく推定粗度を用いた場合について議論を行った結果、逆算粗度による流量計算では流下能力が大きく算定され治水上危険側の粗度係数を採用することになる、などの河川管理者の説明に対して、現時点で別の方法で両者のいずれかの妥当性を検証する材料を得られなかったことから、提案された推定粗度係数により流下能力を求めることとなった。

こうした経緯から、「河床材料に基づく推定粗度」が一定の考え方に基づく方法であるものの、一方では「間接的な推定」であることは事実である。したがって、「逆算粗度」ができるだけ精度よく算定できるように、その逆算に必要なデータを集積し、「計画粗度」の検証は可能な限り実施し、確信の持てる計画粗度係数に近づく努力が重要である。そのために「何を、どのような方法で、どのような精度で」モニタリングするのか十分検討したうえで、今後は洪水時の実測水位の調査など、より正確な流下能力を算出するためのデータ蓄積に努力することが求められる。また、さまざまなレベルの出水での逆算粗度を求めるためには、実際のさまざまなレベルでの出水時に、確実に逆算に必要なデータを収集しなければならないことを十分認識する必要がある。

そして2007年7月の第50回流域委員会に提出された県の基本方針原案の討議では、上に引用したとりまとめを受けて、粗度係数の確かな値は得られていないものの、基本高水流量が生じた時の粗度係数は既往洪水の痕跡水位による逆算では必ずしも正しく評価できず、県が示した値は過大であるかもしれないが、安全側であるため、これを認めることとした。そして基本方針の付属文書「治水に関する資料」の3.2の（1）では次のように記されている。

【現況流下能力の算定条件】

① 出発水位

朔望平均満潮位に河川水と海水の密度差による水位上昇量（水深の2.5%）を加え、O.P.+2.31mとした。

② 低水路粗度係数

河床の代表粒径と水深及び掃流力等から低水路の粗度係数を設定し、基準地点甲武橋及び河口から3.1km地点（甲武橋下流の流下能力最小地点）の推定粗度係数は0.034とした。

③ 高水敷粗度係数

高水敷上の水深と地味状態から高水敷の粗度係数を設定し、基準地点甲武橋及び河口から3.1km地点の高水敷粗度係数は0.021とした。

2. 整備計画を論議するに当たっての問題点と解決の方向

（1）岡田委員の意見書に関連して

岡田委員は「第58回流域委員会に向けての意見書」（2010年3月11日付）の2.の②で次のように述べ

ている。

2. 整備計画の整備目標について(原案 P.33～39)

①戦後最大洪水である $3,510\text{m}^3/\text{s}$ を整備目標と定めたことは、住民にとっても理解しやすい目標であり、日常的に発生する洪水への関心を高める上で意味がある。

②甲武橋における配分流量 $3,200\text{m}^3/\text{s}$ について

H16.10.20 の洪水が甲武橋地点で $2900\text{m}^3/\text{s}$ で河川改修工事の目標流量 $2,600\text{m}^3/\text{s}$ を超えた事から安全性が低いと書かれているが、当時付近住民の観察によると水位はこの地点の高水敷を約 0.5m 超えた程度で、堤防高さにはまだ十分に余裕があったとされている。兵庫県作成の「武庫川の河道流下能力に関する資料・平成 16 年台風 23 号洪水後の整理」の痕跡調査結果でも甲武橋直下流測点 No.80 では $L=16.26/R=16.05$ でありこの地点の堤防高と比較しても約 3m 低く、計画高水位よりもかなり低い。このデータより見ても $2,900\text{m}^3/\text{s}$ となったことが原案の表現のように「喫緊の課題」というほどのものではなく、この地点での流下能力にはまだ余裕があると考えられる。流量観測は H14 頃迄には何度か行われているが、大規模洪水時の実施は困難でこうした見解の相違が発生する。

上述の流域委員会提言書では、「粗度係数の確かな値は得られていないものの、基本高水流量が生じた時の粗度係数は既往洪水の痕跡水位による逆算では必ずしも正しく評価できず、県が示した値は過大であるかもしれないが、安全側であるため、これを認めることとした。」としている。たしかに逆算粗度が評価された既往最大洪水 (H16=2004年) のピーク流量は $2,900\text{m}^3/\text{s}$ であるのに対して、基本方針における河道配分量は $3,700\text{m}^3/\text{s}$ である。一方、県の整備計画原案では目標洪水 (戦後最大洪水に相当) に対する河道配分量は $3,200\text{m}^3/\text{s}$ である (いずれも甲武橋地点)。そしてそのとき、武庫川下流部では武庫川の氾濫は起きていない (末尾に再掲した第28回流域委員会の参考資料を参照)。もっとも、このときは上流の篠山、三田市域で武庫川が氾濫したと考えられる (末尾に再掲した第55回流域委員会の資料5-3を参照)。したがってこのときの甲武橋におけるピーク流量は整備計画原案に掲げられている計算流量 ($3,510\text{m}^3/\text{s}$) よりも少なかったと考えられるが、それに近い値であったと推測される。そしてそのとき、県の計算では流下能力が $2,900\text{m}^3/\text{s}$ 以下であるとされている甲武橋下流のネック地点でも氾濫は起きなかったのであるから、上記の岡田意見書に言うとおりであり、戦後最大洪水に相当する洪水の場合にも2004年洪水の痕跡水位から逆算される粗度係数が妥当すると考えるべきである。

上述の通り、整備計画の目標洪水に対しては、県当局が設定している 0.034 という粗度係数よりも2004年洪水の痕跡水位から逆算される 0.023 のほうが適切であることが示された (甲武橋地点を含む区間)。粗度係数のこれら2つの値に基づく河道流下能力がつづき研二氏の「武庫川水系河川整備基本方針の問題点」の32ページに掲載されているので、これを本意見書の末尾に再掲する。私は河川整備計画原案の41ページ～45ページをこれに準拠して修正することを提案する。

(2) 河道計画と環境保全の間の矛盾

私は第57回流域委員会に提出した意見書 (資料2-1の12～13ページ) で

動植物の生活環境の「保全」に関しては適切な記述がなされていると評価する。しかし、「再生」については、過去に失われた生活環境の再生について、潮止め堤撤去の効果が格別の根拠なく超楽観的に描かれているほかは記述がない。河川整備計画に基づく河川改修によって動植物の生活環境が破壊されることを前提に、その再生を可能な範囲で試みる旨が各所で記述されているが、生活環境の破壊は不可と明記すべきである。

と書いたが、これに関する「県の考え」は次の通りである。

過去に失われた生活環境の「再生」については、河川環境上、解決すべき課題のある場所を、配慮を検討すべき「生物の生活空間」として、「2つの原則」の検討に併せて設定し、河川整備を実施する箇所以外においても、動植物の生活環境の向上に向け、可能な限り改善に取り組むこととしており、その旨を『第4章第3節1 動植物の生活環境の保全・再生』P55 L14～16に記載しています。また、河川改修の際には、「2つの原則」を適用して、動植物の生活環境の保全・再生を図ることとしていますが、改修による一時的な影響は避けられないため、生活環境の破壊は不可とは記載できません。

また別の委員の質問に対する答えの中で、もし河川改修によって動植物の生活環境が失われ、「2つの原則」に反することになった場合は、流域委員会に諮り、住民意見を聞くのではなく、適当な専門家の意見を聞くとしている（今、当該資料を探し出せていない）。そのほかにも、「委員意見と県の考え」には、河川改修による動植物の生活環境の破壊に関して、同様ことが記載されている。要するに河川改修に際して意図的、積極的に動植物の生活環境の破壊は行わないが、結果的に破壊することがあり、その場合は「再生」をはかるが、不可能であれば仕方がない、というものである。これは一見「環境の2つの原則」に沿っているように装いつつも、この考え方に全く反するものである。またこれは戦略的環境アセスメントの考えにも反し、現行の環境影響評価法の規定にも違反している。さらに、治水、利水、環境を重視することを規定した1997年改正の河川法の理念にも違反している。これは河川整備計画原案の最大の問題点であると言える。

なぜこのようなものになってしまったかを考えると、河川改修計画の硬直化に原因があると考えられる。しかし、目標流量の河道への配分やそれに基づく河道掘削を検討する段階ではいくつかの任意性や不確定さがあってもかかわらず、その都度むりやりに「決め打ち」をしてきたため、最終段階で硬直化が表面に現れ、矛盾は環境破壊という形で処理せざるを得なくなっているのである。

（2）矛盾を解消する方向

河道計画の硬直化を緩和し、河道計画と環境保全の間の矛盾を解消する方法は本意見書の課題である粗度係数の見直しである。前述のように、2004年洪水の痕跡水位から逆算された粗度係数は戦後の既往洪水のすべてに概ね適合することが確認されたので、これに従って河道掘削計画を見直し、具体的には掘削量を減らすことによって環境影響解消する可能性がある。区間によっては河道掘削を行わないという選択肢もあるように思われる。

もう一つの鍵は計画高水位と堤防高の関係にある。河川管理施設等構造令によって堤防には一定の余裕高（計画高水位と堤防高の差）が必要とされている。県の原案では計画高水位の時に河道に配分された流量を流せるように河道を掘削することとしているが、これは県の原案に題目としては掲げられている総合治水（ハード対策とソフト対策の有機的結合）の考え方に反している。

既に説明されているように、水位が計画高水位以下であれば決して破堤しないというものではない。そして計画高水位を超えても堤防高以下であれば、必ず破堤・溢水するわけではない。このような不確定さが含まれていることを無視するところから問題が発生しているのである。上記の粗度係数にしても、「逆算粗度」を使っても絶対大丈夫だとは言えないし、「物理的粗度」を使えば相対的に安全側だと言えるものの、絶対大丈夫だとは言いきれない。

以上のことから、いかなる前提で河道計画を策定しても、絶対安全だとは言いきれず、計画規模以下の洪水に対してもハザードがないとは言えない。もちろん、どのような前提で河道計画を決定するかによってリスクの大きさには差が出てくるから、超楽観的な河道計画は許されない。しかし、治水上のリスクだけを考えて河道計画を「決め打ち」しようとするから大きな矛盾が発生するのであり、河川法の趣旨に則り、治水・利水・環境のリスクを総合的に評価して最善の方法を追求するのが本筋である。これこそが「総合治水」である。そこにおいて「環境の2原則」が遵守されるべきことは言うまでもない。

やや具体的に言うと、どのような河道計画を策定しても破堤・溢水のリスクはゼロにはならない。そして河道掘削量を減らすとそのリスクは間違いなく増大する。一方環境リスクは確実に減少すると考えられる。そして、その間で最適解を求める場合には、2001年の国の河川審議会答申に盛り込まれ、中川委員の提案にもある「あふれさせる治水」の追求が必要である。

意見書：推定粗度係数と逆算粗度係数が乖離する原因（再）

武庫川流域委員会 松本 誠委員長殿

2006年8月28日 委員 奥西一夫

8月8日付で提出した意見書に対する県当局の回答は事実上回答になっていないので、問題点を再整理する。またつづき氏の意見書（第47回流域委員会に提出）と県当局の回答（第48回流域委員会資料2-5）についても必要な範囲で議論する。以下で下線部は第61回運営委員会に提出された県当局の回答を読んで改訂した部分である。

1. 推定粗度係数と逆算粗度係数の関係

この点に関する県当局の回答は、基礎的知識の欠如を露呈するものに他ならないので、再度わかりやすく私の意見を述べる。

粗度係数というのは、マンニングの平均流速公式 $v = \frac{1}{n} R^{2/3} I^{1/2}$ における比例係数であり、これが共通的な出発点である。逆算法では粗度係数が既知であれば不等式の公式を使って与えられた流量に対して水位の縦断分布を計算できることを利用し、水位分布から粗度係数を逆算するものである。推定粗度を求める方法（合成法と呼ばれることがある。現に島根県の公文書でそう呼ばれている。兵庫県当局は合成法と合成粗度を混同している）は、粗度係数が河床材料の粒径その他によってどのように変わるか、に関する知見に基づき、粒径その他から粗度係数を推定するものである。その係数と河床材料の粒径との関係は単純なものではないが、形式的には例えば $n = f(d_{50}, \text{平均水深}, \text{エネルギー勾配}, \text{摩擦速度}, \text{流速係数1}, \text{流速係数2}, \dots)$ (1) の形に書くことができる。ここで n は従属変数である（常に未知数なのではない）。

所で上の関係式を具体的に表現する（即ち、河床材料その他の調査に基づいて n 値を求めるための手続きを定める）ためにはいくつかのケースについて式（1）の独立変数と従属変数のすべての値が既知でなければならない。しかし粗度係数を直接測定する手段はないため、マンニング公式から逆算して n 値を求めることになる。結局推定粗度係数と逆算粗度係数は根は同じであり、適切な方法で求める限り、数値的に乖離するはずがないのである。現実には武庫川で大きな乖離が起きるのは、武庫川でしか通用しないようなやり方で粗度係数が求められている所に原因があるとした考えられない。

2. 合成法における「武庫川方式」の独断性

河川砂防技術基準計画編の2.1.2 水量のモニタリングの項（96ページ）には「モニタリングを踏まえ流出率、河道の粗度などの評価を行い、・・・を行うものとする。」と規定されている。

これに対する県当局の回答は当初、計画編では詳細に書かれていないので、（案）の調査編のみを引用するというものであり、今回（第61回運営委員会）の回答は「粗度係数決定に関する」内容は含まれていないので無視する、というものである。上記のように「河道の粗度などの評価を行い」と明記されているのを「決定とは書いてない」から無視すると言うのであろうか？そこまで改訂された河川砂防技術基準の趣旨を無視するのなら何をか言わんやである。

県当局は「モニタリングによる粗度係数＝逆算粗度係数」ではないと言うが、県当局の言う「推定粗度」がモニタリングによる粗度係数に該当しないことは上記島根県の河川改修計画実施要領からも明らかである。

河床材料調査方法について、つづき氏の意見書に対する回答（上述）を専門家が批判しているので、その内容を踏まえて次のように反論する。

県当局は4種類のデータ（4km～8km 表層，H16 採取，ポピュレーションブレイク後）（4km～8km 表層，H16 線格子法）（4km～8km 下層，H16 採取，ポピュレーションブレイク後）（4km～8km 下層，線格子法）の粒径が同じであるとして、代表粒径の求め方が正しいとする。しかし、県当局はポピュレーションブレイク後の粒度分布が対数正規分布になっているかどうかの資料提出を拒否しており、ポピュレーションブレイクを恣意的に行っていると言わざるを得ない。そして線格子法は原理的に細粒部分を無視するものである。これらの、それぞれ適切でないものが互いに一致することは格別の意味を持たない。まして不適切さを持たない下層の採取データ（ポピュレーションブレイク操作なし）がこれらと合わないから「異常値」と決めつけて棄却するとは正気の沙汰ではない。要するに都合のよいデータや都合のよいように加工されたデータだけが正しいとする姿勢が明確になったのである。

表層と下層の粒度を調査しながら、あえて表層の粒度を用いる誤りを指摘されて、（下層の粒度を使うのは）「流砂量計算に使用する場合のみ」とするが、「のみ」というのは曲解に他ならない。「流砂量計算にも使える」＝「流砂量計算に使用する場合のみ」というような変な曲解は他の所にも散見される県当局の得意技なのであろう。

セグメント区分を修正する予定はありません、と独裁者のごとく答えている。他の所では流域委員会の提言を受けて独自に判断すると、これまた最終決定については誰にも意見を言わせないという、ファッション的態度である。

3km 地点の粒度調査をしなかったまともな理由を述べられず、「流域委員会から提出される提言内容を適切に判断し、対応致します（第61回運営委員会資料2-4）」と逃げている。しかし「適切」は「都合のよいように」としか受け取れない。

3. 「独断」はいかにして起こったか？

県当局はこれまで何回も粗度係数に関する調査を行っている。それ自体はよいことであるが、未整理な形で資料を出しているので、経過がよく分からない。しかし、武庫川のセグメント・区間区分が不合理であるにもかかわらず、これを改訂しようとせず、この不合理さが鮮明になる3.0km 地点の粒度分布については調査をすることも、既存調査結果を利用することも拒否するという暴挙に出ている。（資料の再掲を省略）

かつて $n=0.035$ と決めたので、それにとらわれているために独断が起こったのであろうという私の意見に対して、「それは事実ではありません」と答えざるを得ない事情は理解する。しかし、決して納得できることではない。2. で述べた具体的な問題点は私の推測が正しかったことを物語っている。

西宮南部地域における浸水被害について

表-1 主要洪水記録

発生日月	降雨原因	西宮(県) 日雨量 (mm)	浸水面積 (ha)	浸水戸数(戸)		被害のあった 水系・沿岸名 (出典：水害統計)
				床下	床上	
昭和13年7月5日	梅雨前線	(268.0) 神戸(気)雨量	不明	8,400		
昭和25年9月5日	ジェーン台風	(84.5) 神戸(気)雨量	不明	7,975	4,645	
昭和36年6月25日	梅雨前線	212.0	231.0	2,472	60	東川
昭和36年9月16日	第2室戸台風	74.0	231.0	1,936	440	東川、夙川、新川、 大阪湾沿岸
昭和39年9月24日	台風20号	(134.0) 名塩(気)雨量	330.0	2,894	1,041	東川、新川、 大阪湾沿岸
昭和42年7月9日	梅雨前線	(301.3) 神戸(気)雨量	547.0	8,229	1,330	東川、夙川、新川、 洗戎川
昭和58年9月27日	台風10号	184.0	2.9	656	14	東川、夙川、新川
平成元年9月13日	秋雨前線	230.5	63.5	5,933	259	東川、夙川、新川、 洗戎川、堀切川
平成11年6月29日	梅雨前線	198.0	176.4	7	5	西宮市
平成11年9月17日	集中豪雨	80.0		205	616	

被害状況出典：昭和13年、昭和25年 西宮市史
昭和36年～平成11年6月 水害統計
平成11年9月 西宮市資料

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3,510m³/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}。

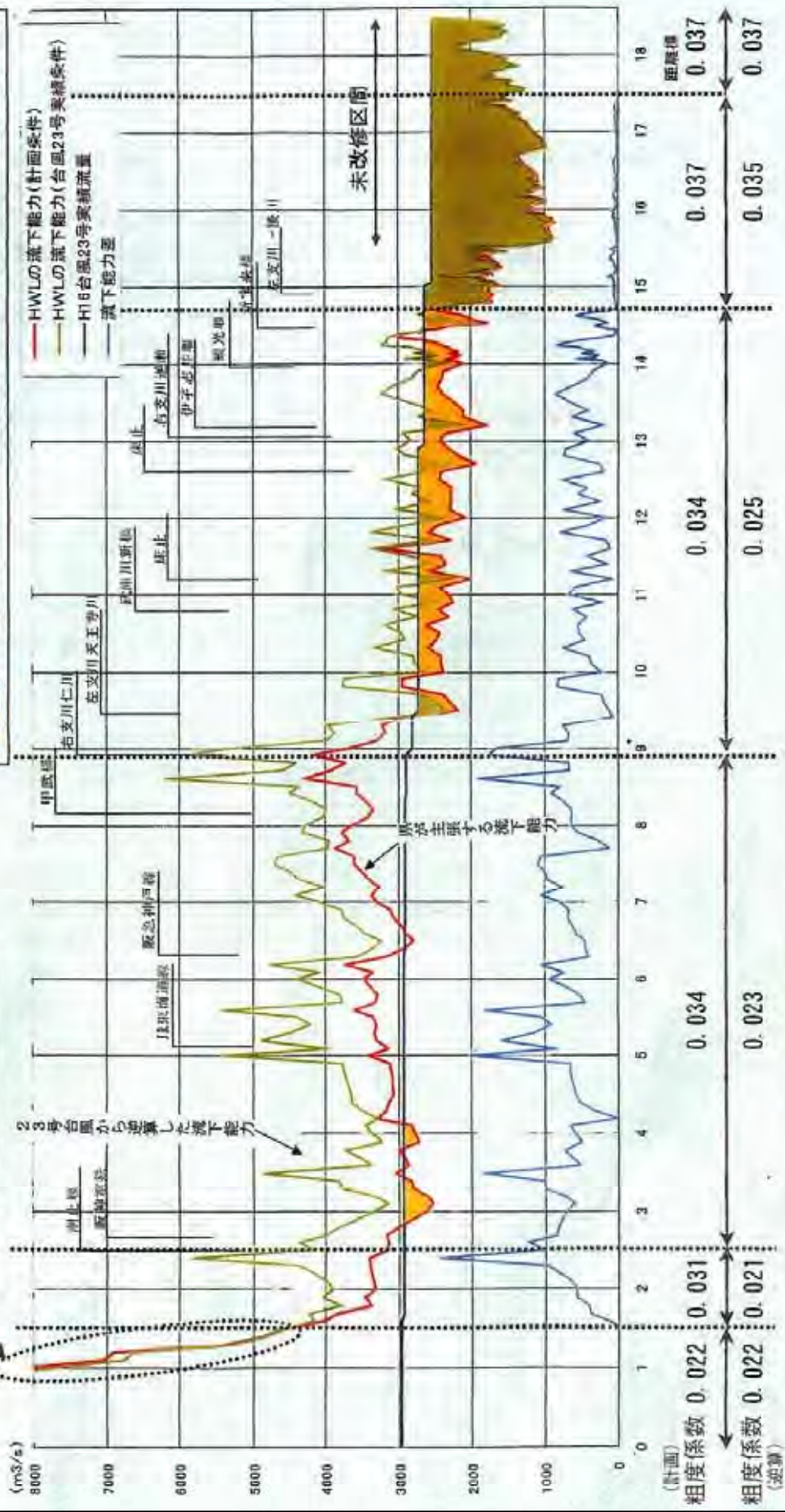
※1 第37号 伸びゆく三田(昭和36年7月10日)三田市役所企画室

※2 兵庫県防災ハンドブック 兵庫県河川計画課

〔参考 流下能力図〕

河口出発水位の差に起因する
流下能力差

H16 台風 23 号流量が流下能力 (計画条件) を上回る区間
 H16 台風 23 号流量が流下能力 (台風 23 号実績条件) を上回る区間



河川整備計画の進行管理と PDCA について

長 峯 純 一

1. 詭弁に終わる可能性の高い整備計画の進行管理

河川整備計画（原案）の1頁17行目および65頁4行目に「実施にあたっては、Plan（計画）、Do（実施）、Check（点検・評価）、Action（処置・改善）のサイクルを考慮する」との記述が、また1頁18行目および65頁5行目に「フォローアップ委員会を設けて」との記述がある。さらに、第60回流域委員会資料4-1の「整備計画（原案）等に対する委員意見と県の考え【意見】（統合版）」の番号57-146&57-147において、筆者の質問・意見に対し、県からは「フォローアップ委員会は、先進的な取り組みであり、河川整備計画の実施に伴うものであることから、具体的な内容については河川整備計画策定後に検討していきたいと考えています。」「フォローアップ委員会の設置は、武庫川において先進的に取り組んでいこうとするものです。」との回答がなされている。

しかし筆者は、現状の整備計画の内容では、策定後にいくら検討したところで、PDCA型マネジメントシステムによる計画の進行管理を図ることは、実施不可能であると考えている。フォローアップ委員会が組織されたとしても、せいぜいのところ年数回委員会が開催され、事業等の実施状況に関する報告とそれに対する意見を聞き置くだけの場とされる可能性があり、それをもってPDCAを実施しているとの県のアリバイにされる恐れもある。

これに対して、現状では次のような選択肢がありえるだろうか。

- (1) 「PDCAによる進行管理を実施している」といった嘘がつかれないよう、整備計画（原案）の文面からPDCAに関する記述を一切削除してもらおう。
- (2) PDCAによる進行管理を真に実現させるため、整備計画（原案）の書き方を根本的に書き直してもらおう。
- (3) 以下の説明とも関連するが、整備計画を“国交省向け”の計画と割り切って位置づけ、併せて進行管理を実施できる20年間の実施計画を策定の上、提示してもらおう。そして整備計画においては、その「実施計画のもとでPDCAによる進行管理のシステムを導入し、評価を通して県民への説明責任を果たす共に、計画の目的達成に向けた計画改善を図っていくため、住民と行政の協働型フォローアップ委員会を組織する。」という記述の仕方に修正を求める。

いずれにせよ、県にはNPM（ニューパブリックマネジメント）の手法であるPDCAにどこまで本気で取り組む気持があるかを改めて問い質す必要がある。全国の一級・二級河川の河川整備計画において、「PDCA」や「フォローアップ委員会」という言葉すら登場していない現状において、兵庫県がその言葉を“入れた”ということは“先進的”なことかもしれないが、後々で本来のPDCAの意味に対して詭弁を弄せざるを得ないような状況にならないよう、決断しておくことを県に対してはアドバイスしておきたい。PDCAを理解しているかどうかを質す質問の一つ、県に対してしてみよう。PDCAのワンサイクルとしてどの位の期間を考えているか。20年間か、1年間か。もし20年間という答えであれば、それは現在の整備計画案とある意味では整合的である。その場合、フォローアップ委員会は20年後に開催されることになる。

国土交通省も、省としては政策評価制度、計画の進行管理の仕組み、住民参画の仕組みの必要性を謳っ

てはいるものの、河川計画の内容を見る限り、その意味が正しく理解されているとは言えないのが実態である。あるいはむしろ理解されているからこそ、一級河川を中心とした他の河川整備計画には、PDCA や進行管理という言葉が使われていないのかもしれない。そこまでしたくないのが官僚たちの本音と言える。兵庫県も国交省が策定している現在の河川整備計画の作り方に倣って武庫川の河川整備計画を策定している限り、PDCA を導入することはできないことを理解すべきである。

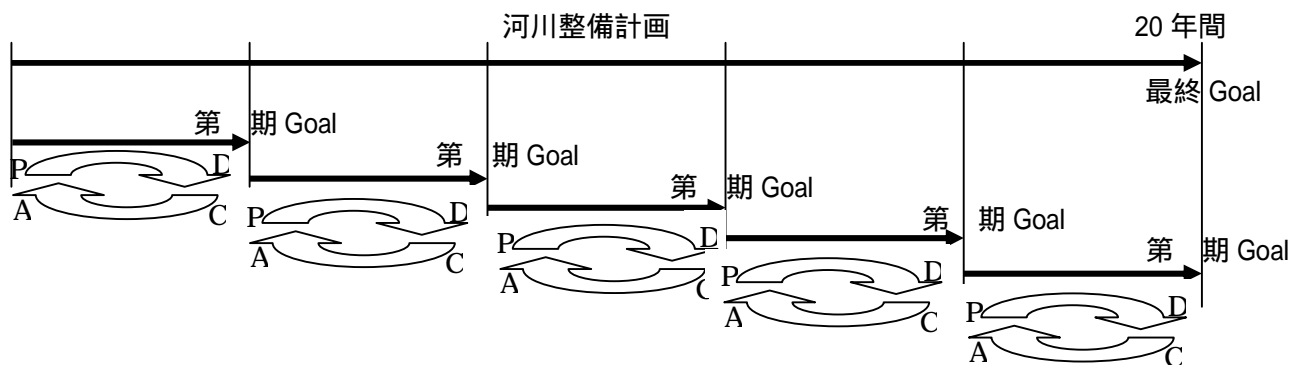
2. PDCA を用いた河川整備計画

残念ながら、全国の河川計画は、未だ計画の進行管理、点検・評価、説明責任を取り入れた形で策定されていない。新河川法によって、「基本方針」と「整備計画」の2段階の計画になった際には、計画の目的と手段が体系化されることによって、NPM の考え方を取り入れた計画内容に変わるのではないかと期待も抱かせたが、結局、河川計画の内容は従来とほとんど変わらない実態に落ち着いている。整備計画は、向こう20～30年間の目標とそのための政策手段（施策・事業）のメニューを掲げているだけである。計画の進行管理を行うためには、メニューだけでなく、具体的な目標と手段の行程が示されなければならない。

以下に、PDCA による進行管理を取り入れた計画イメージを提示したい。本格的にこれを行うには、河川整備計画を書き直す必要がある。ここでは、20年間を仮に5ステップで実現するものと想定している。5段階でなくてもよいが、河川整備計画を事務事業評価のように毎年度の〈予算-決算-次年度予算〉のサイクルで回していくのは大変ではないかと考えて、5段階にした。その場合、一期4年間でPDCAを回していくことになる。つまり、4年間の目標について点検・評価(Check Up)を実施していくことになる。もちろん、フォローアップ委員会はその間、逐次開催されることになる。

4年程度の計画であれば、現行では実施計画を策定していると県は主張するかもしれないが、重要なことは向こう20年間のトータルの計画の中に、各ステップのGoalとそれを実現するための手段を、計画のスタート時点で明記していくことである。マネジメントサイクルを回していく中で、Goalと結果(Outcome)が大幅に乖離してくる状況が生じた場合には、その原因を評価によって明らかにする共に、計画全体を改訂しようとの議論が出てくることはありうる。

もう一つ重要なことは、計画の達成度を点検・評価ができる形で、Goalを設定しておくことである。可能な限りGoalをOutcome, Output,あるいはInput指標の形で設定することも重要である。そして、より観察が容易なデータや指標に関しては、モニタリング指標として、毎月、4半期、半期、年といった形で頻繁に公表していくことも望ましい。



3. フォローアップ委員会の役割

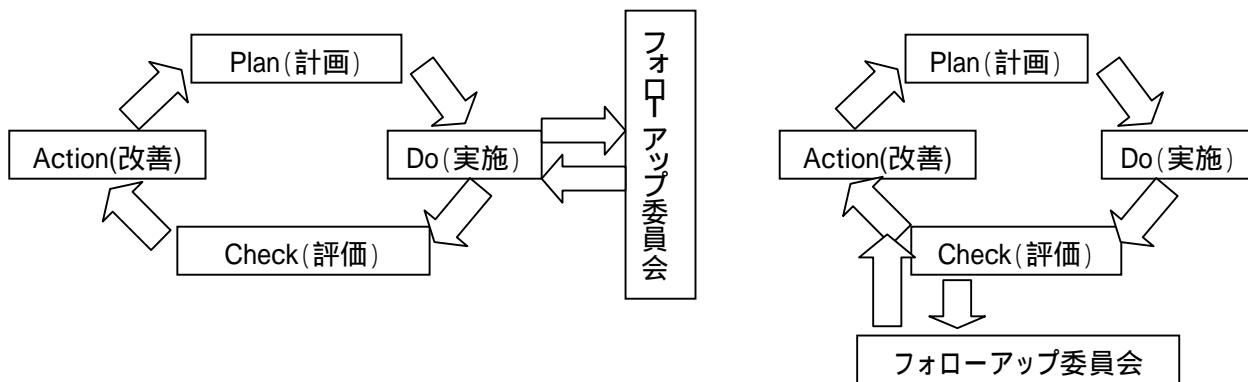
第57回流域委員会の資料4によると、PDCAのイメージ図として、下記左図のように説明されている。ここでは、PDCAのサイクルにフォローアップ委員会が参画(involvement)するのは、Doの段階になっている。

もちろん PDCA のすべての段階でフォローアップ委員会が参画しても構わないが、マネジメントサイクルの中で最も重要な参画の段階は、下記右図のように Check Up の後の段階である。

計画の達成度に関する点検・評価がなされた後で、その結果を住民に説明することでアカウンタビリティが果たされるのである。さらに、Goal が計画通りに達成できなかった場合には、それを次期の事業実施にどう反映させていくかという提案をフォローアップ委員会から受けることで、協働型の進行管理が実現される。

現状の他の河川の河川整備計画を見ると、「住民との連携」「住民ボランティアの参画」といったことは結構書かれている。事業の実施段階で住民が関わるところには住民も関わっていくということはもちろん重要であるが、それは計画の進行管理における住民参画とは別次元のものである。

先に、河川整備計画の各段階の Goal を、可能な限り評価ができる形で設定するということを書いたが、それは PDCA を行政と住民のコミュニケーションツールとして用いるという観点からも重要なことである。



以上

第60回委員会(資料5)の説明

村岡浩爾

- 1 「既存ダム」に関わる「原案」記述表現に関する意見
- 2 洪水危機と渇水危機の概念に関する意見
- 3 **水源余力の計算に関する意見**
- 4 千苧水源池の水質に関する意見

2 洪水危機と渇水危機の概念に関する意見

● 「洪水による危機」「渇水による危機」は同概念で捉えるべき

- ① 日照りが原因で起こる水不足 (いわゆる従来の「渇水」)
- ② 予備放流の結果生ずる水不足

①の水不足については、利水対応
の水不足については、治水対応

● 「人を洪水から助けるために水が要る」

対応策: (1)水源間の水融通 (2)水資源開発(地下水)

3 水源余力の計算に関する意見

- 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

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

ここに、運用実態上の需要量とは、計画1日平均取水量

1)

水道計画上の需要量とは、計画1日最大取水量

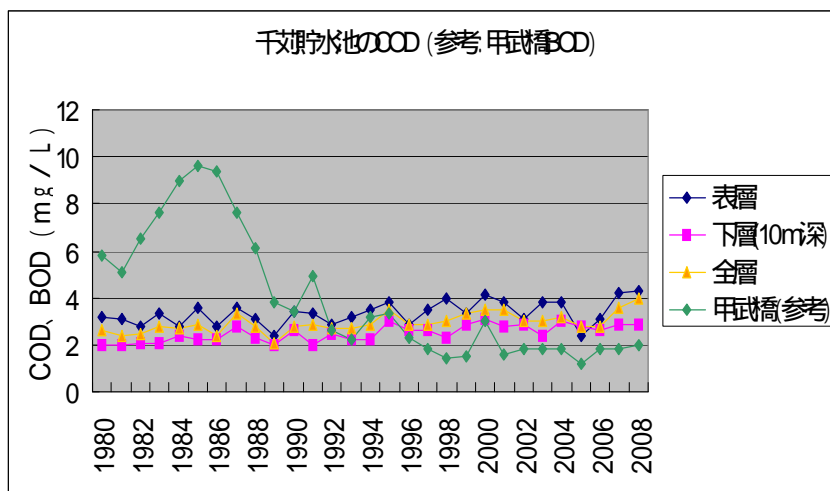
また、運用実態上の供給可能量とは、平6でも安定供給できる水量

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

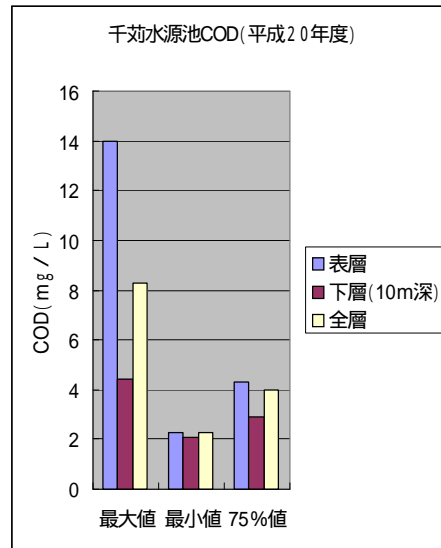
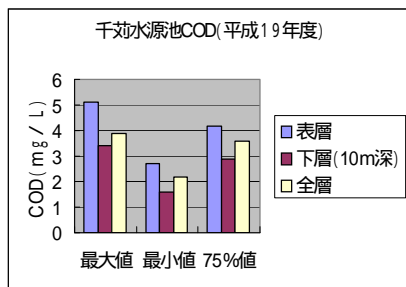
水源余力を評価するのは（1）か（3）であるべきで、（2）は意味がない。

4 千苧水源池の水質に関する意見

(1) 千苧水源池の水質現況と改善



(続き)



(続き)

(2) 選択取水に関する水質問題

県の指摘：「中層の比較的良質の水が放流（予備放流）で排除されてしまうこと」

その防御方法の案：

- ・放流は常時あるわけではないので、万一放流があった後の対処する手段を特別に考えておくことはできないか。（**選択取水の位置を変える**）
- ・中層は比較的安定した水質を持つことから、水質のかく乱を避けるため、**放流時の選択取水を検討**することはできないか。
- ・放流水の集水位置を一定レベルと考えるのではなく、**放流ゲート操作**をある程度制御可能な構造にする。
- ・極端な場合として、放流に際し、**底層の悪い水質の排出をねらう構造**であっても良い。（黒部川、出し平ダムの例）

(以上)

意見書

松本 誠 委員長 殿

委員 村岡 浩 爾

第101回運営委員会、資料2 に記載の酒井委員の意見書（および、同内容の同委員のそれまでの意見書）の意見に賛同し、この意見を提出するものであります。よろしくお取りはからの程、お願い申し上げます。

なお、以下のタイトル番号は、（第60回流域委員会・資料5）に記載の筆者の意見番号に続く番号です。

5 水田貯留の重要性について

森林および田畑は流域のなかでも大きな面積率を占め、降雨後早期の流出抑制に寄与することはよく知られている。なかでも水田は水を直接溜める貯留構造物として、当然治水効果を上げる対象として視野に入れられるべきものである。

琵琶湖の湖面積は670km²で、1cmの水位変化は水量にして670万m³となり、これは青野ダムの貯水容量の0.44倍、丸山ダムの2.75倍、千苧ダムの0.57倍に相当する。それほど面の大きさによる貯水量は大きい。

水田面積は（各市役所統計資料によると）

- ・篠山市 水田面積：41.1km²、武庫川流域に占める面積を1割とすると 4.1km²
- ・三田市 水田面積：20.0km²、武庫川流域に占める面積を9割とすると 18.0km²

ここで、 $(4.1+18.0) = 22.1\text{km}^2$ の水田面積で、1cmの水深に相当する水量は22.1万m³で、これは青野ダムの洪水調節容量：560万m³の3.9%に相当する。

この値が大きいか小さいかは問題でなく、また、全ての水田面積が制御可能かどうか、1cmがもっと大きく数cmを期待できるかどうかは今不明であるが、少なくとも水田が治水制御の数値的評価のできる対象となりうる。

また、このような評価を実効力のあるものに持つていくためには、学術的、技術的、制度的問題のあることも事実であるが、当面、基本的な課題は以下のような事項があると考えます。

- (1) 武庫川流域内の実地域を対象に、貯留効果を上げる貯留時間帯や流出機構の解明をし、貯留行動を行う操作の仕組みを検討する必要がある。
- (2) 人手をかけない、あるいは半自動的に貯留を開始する堰操作技術の開発と、水田貯水構造の改善の検討が必要である。
- (3) 灌漑期および洪水期間中、水田の貯留期間あるいは一時貯留に合わせた「水田の豊かな生態系回復」を目指したプロジェクトのあり方を検討し、生態系の保全と地域の活性と連動した水田貯留システムの導入する必要がある。
- (4) 上記事項を実効あるものにするための水量管理等のあり方を検討するため、モデル水田での実践を含めた試験的調査研究を早期に開始すべきである。

以 上

武庫川流域委員会
委員長 松本 誠 様

整備目標の妥当性検証～将来土地利用と現況の差異 および
減災対策への提案～開発とのトレードオフ

2010年5月27日
委員 中川芳江

第60回武庫川流域委員会（5月10日開催）における整備目標流量の妥当性審議において意見を申し上げましたが、当日説明に使ったスライドを資料として残すために改めて意見書として提出します。また、申し上げたようにこれらの検証結果は減災対策の審議において用いたいと考えておりますので、併せて審議に先立ち提出します。

なお、今回の意見書での提出にあたり、充填度等の数値処理（表1）や作図（図4）に必要な原始データ（何れも公表資料*）について、県から提供を受けました。

*「流出抑制対策を講じない場合の洪水のピーク流量に関する資料」

1、 将来土地利用予測の充填度からの検証

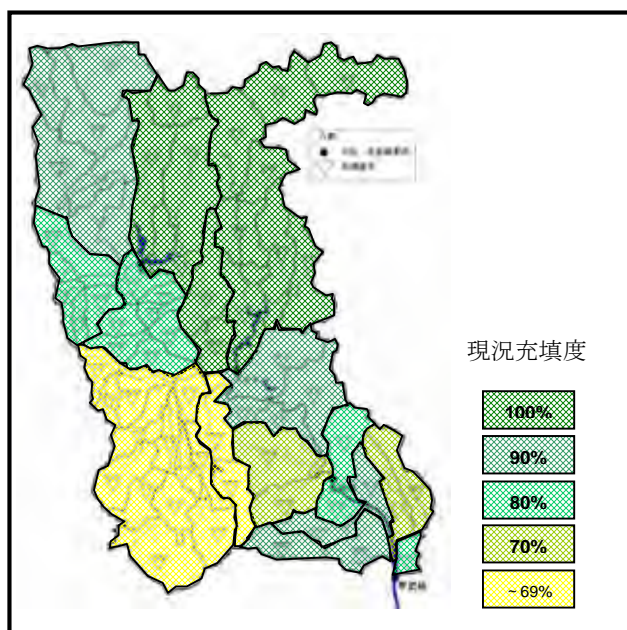
田村委員ご指摘の充填度を用いて「原案の将来土地利用の想定条件として100%市街化想定が現状と乖離しすぎているのではないか」という点についての検証。

$$\text{現況充填度 (\%)} = \frac{\text{現況市街地面積}}{\text{計画 (将来) 市街地面積}} \quad (* \text{田村委員のご提案を面積での充填度として定義})$$

使用データ：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に関する資料」

ここでの現況とは、平成12（2000）年当時の地形図がベースである。

現況充填度の状況



例示：現況充填度90%とは、都市計画上市街地化する地域として計画している市街地の市街化がすでに面積で90%以上完了していることを意味している。

図1からわかること：
武庫川流域は、これからどんどん市街化ができるというよりは、計画した市街化はもう相当進行している。

注：計算結果詳細は表1（最終ページ）に掲載

図1：現況充填度の15分割流域図（第60回使用図）

現況充填度 70%未満の分割流域の変遷傾向

有馬川・有野川流域（現況充填度 68%）、船坂川流域（同 50%）の航空写真で見る過去 25 年間の土地利用変遷の傾向（中国自動車道西宮 I.C.付近）



図 2：1985 年（昭和 60 年）撮影の航空写真（第 60 回使用図）

出典：「国土画像情報（カラー空中写真） 国土交通省」

説明用に出典元の複数の閲覧画像を単純タイル合成したもののため、画像にずれがあります。

編集者：中川芳江（使用許諾に基づく表記）

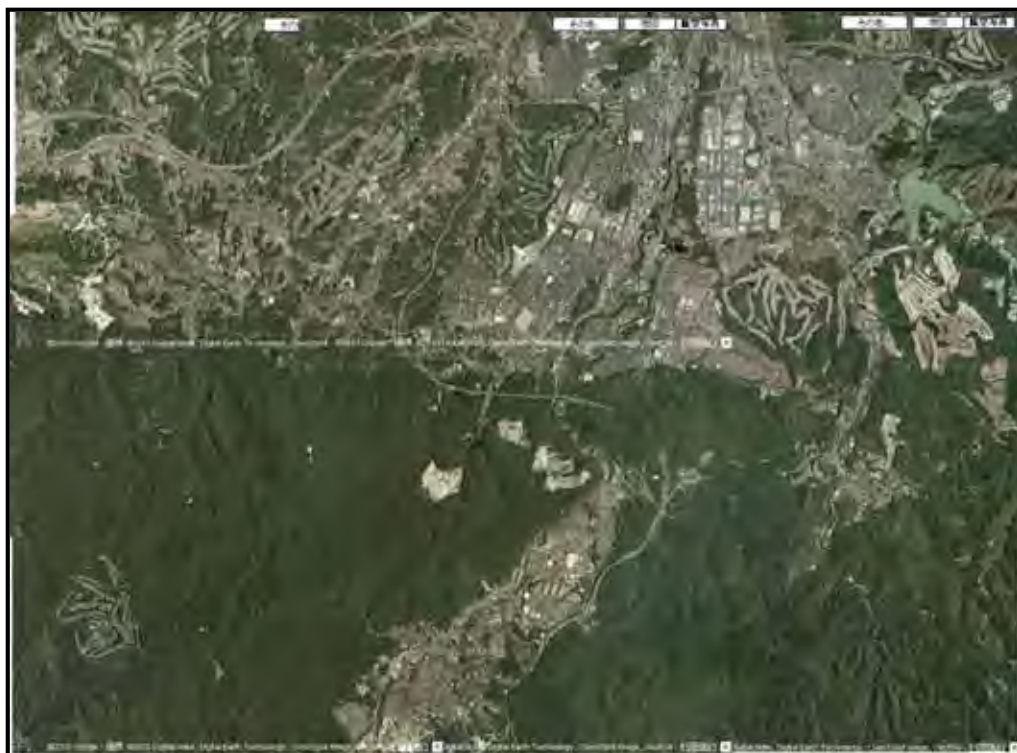


図 3：図 2 同範囲の 2010 年航空写真（第 60 回使用図） 出典：Google Map <http://maps.google.co.jp/>

説明用に 出典元の 複数の 閲覧画像を 単純タイル合成した もの

写真（図2と図3）の比較からわかること

市街化区域内の市街化の進行が速い。現時点評価で充填度を再計算すれば大きな値になることは直感的にも想像できる。

以上から、検証結論（私の意見）

神戸市、西宮市等が市街化計画を持つ以上、市街化がある程度で止まる約束はなく、治水のリスクとしてはそれを認識せざるを得ない。従って計画の想定としては悲観側の想定ではあるがやむを得ない想定であろう。全体としても市街化が相当進行している流域と見なすことができ、現状と乖離し過ぎた過大な想定とまでは言い切れないと考える。

2、 目標流量の再計算の是非の考察

「将来土地利用の想定条件を反映させた目標流量として計算しなおす」についての考察。

当委員会の流出解析ワーキングでの検討にて

- ・ モデルはそれほど敏感に小面積の土地利用に反応するわけではない
- ・ モデルから得られる数値は絶対的なものではない

このことから、流出モデルの用い方には一定の限界がある。

従って、目標数値として将来土地利用予測の程度の差を厳密に再計算する方向で用いるのではなく、モデルから得られる情報を参考にして減災対策にそれらを組み込むことを提案したい。これによって、実効的に都市計画と治水計画の連携をはかり、本来の行政計画としての政策誘導の機能を発揮させたい。

3、 減災対策での土地利用の検討について

将来土地利用の予測から考えられる治水上のリスクを低減するために、減災対策で何を考えておくべきか。減災対策の審議時に使用するための詳細情報として、現況充填どの62分割流域図を図4に示す。武庫川流域では詳細な流域分割をしているのであるからこそ、ここから得られる情報は、以下に例示するような視点でもって戦略的な減災対策に活かされるべきであると考えている。

表1、図4から減災対策における土地利用についての提案（既提出意見の補足）

- ・ 現況充填度が相対的に低い流域を抱える基礎自治体は、開発計画に対してより慎重な方向（抑制側の）指導を検討して頂きたい。実際の開発は市街化区域に限らず行われるため、慎重な指導姿勢は減災対策にとって重要な要素となる。
- ・ 具体的一例を挙げれば、流域No2.（三田市）ではため池の激減と山林の減少が、No4.（三田市）ではため池の激減と山林・畑の減少が、No6.（神戸市、西宮市）では水田・ため池・山林の減少が、No7.（神戸市、西宮市）では水田の激減が、No10.（西宮市）では水田の激減と山林の減少が、No13.（宝塚市、伊丹市）では山林の激減などが、それぞれ予想される。山林、水田、ため池の減少は実態として流出を加速する方向に作用してしまう。（表1の「変動率」（どの程度変動する見込みかの割合）算出結果と都市計画区域図からの分析結果）
- ・ 流域各市、特により上流側にあたる神戸市、西宮市、三田市、宝塚市の各市においては、市街化調整区域の縮小や解除、市街化区域への編入、緑地保全地区の縮小等市街化を促進・拡大する方向の都市計画見直しについては、極めて慎重な対応を求めたい。整備計画で想定していないこれら市街地拡大方向の見直しは、より下流の各市での水害リスク引き上げに直結するからである。その上で、各市の権限として都市計画の見直しを行うものであるから、各市の責任において推進計画で定めた以上の更なる流出抑制策を開発と並行して実施することとされたい。
- ・ 特に、西宮市、神戸市の抱える大面積の市街化区域の今後の市街化進捗度は、流出に影響を与える。計画上想定してはあるものの、水害のリスクマネジメントの観

点からは、市街化の進捗は緩慢であることがより望ましい。市街化区域外はなおさらである。このことを、上流各市は都市計画として十分ご認識されたい。

以上の点を、何らかの形で総合治水推進計画に記載したい。開発と水害リスクのトレードオフ関係を政策的に計画に織り込むにはこの記載が不可欠である。

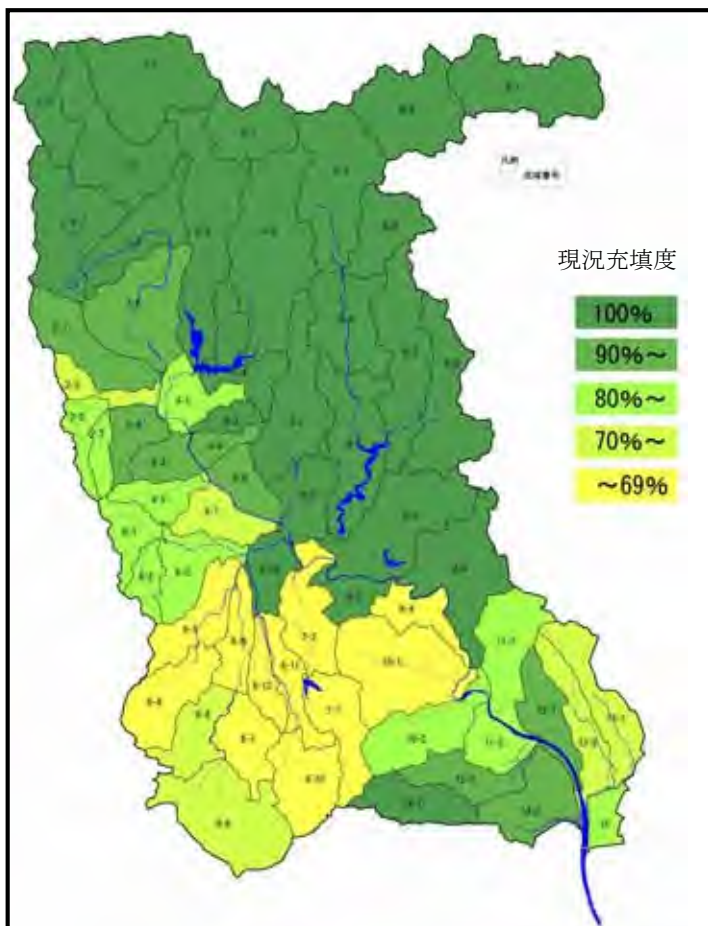


図4：現況充填度の62分割流域図

なお、第60回委員会において、現況の市街地充填度70%以上の分割流域が武庫川流域においてどの程度の割合を占めるか、の説明に用いた「70.4%」の算出方法は以下の通り。図4に対応した値は「73.8%」である。

●第60回委員会における算出方法（15分割流域単位での市街地面積での算出）

$$\frac{\text{既に70\%以上市街化されている市街化区域の総面積}}{\text{将来市街化予定の市街化区域の総面積}} = \frac{69.73\text{km}^2}{99.02\text{km}^2} = \mathbf{70.4\%}$$

*既に70%以上市街化されている分割流域は、流域No. 6、No. 7以外の13分割流域である

●図4に対応した算出方法（62分割流域単位での市街地面積での算出）

$$\frac{\text{既に70\%以上市街化されている市街化区域の総面積}}{\text{将来市街化予定の市街化区域の総面積}} = \frac{73.10\text{km}^2}{99.02\text{km}^2} = \mathbf{73.8\%}$$

*既に70%以上市街化されている分割流域は、流域No. 6-4, 6-5, 6-7, 6-9, 6-10, 6-11, 6-12, 7-1, 7-2, 9-4, 10-1以外の51分割流域である

また、想定 of 妥当性判断の資料としてこの検証程度の説明は原案に記載すべきと考える。

