

肱川の安全の確保と 清流の復活を目指して

肱川の課題解消方策

－再構築計画案－

平成14年7月

国土交通省四国地方整備局

注) 今回ここでお示しする再構築計画案は、本年5月に提示した第1次案に対して流域の皆様から頂いたご意見、ご提言も参考に策定したものです。

また、第1次案で詳述した肱川の現状と課題や代替案等は、本文では割愛しています。

なお、この冊子中には、今後の検討により数値が動くものもあることを、予めお断り致します。

目 次

| | | |
|--------------------------|-------|---|
| 1. 基本方針 | ----- | 1 |
| 2. 再構築計画の目標設定 | ----- | 2 |
| (1) 安全安心の確保 | ----- | 2 |
| (2) 清流の復活 | ----- | 3 |
| 3. 再構築計画案 | ----- | 4 |
| (1) 整備内容 | ----- | 4 |
| (2) その他再構築計画と並行して進める取り組み | ----- | 6 |

1. 基本方針

安全安心な肱川、清流肱川を目指します。

肱川流域では、以下のような課題があります。

- ・洪水に対する安全性は低く、平成7年洪水被害の対応として「激甚災害対策特別緊急事業（激特事業）」を実施しましたが、今でも堤防が完成していない地区や越流堤^{*1}が残っている地区があります。
- ・水質は、生活様式の変化や様々な生産活動に伴い、近年は悪化傾向にあります。
- ・水量は、現状では渇水時には、 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ ^{*2}しか流れていません。また、肱川発電所の間欠運転のため、下流では一日の中で水量が大幅に変化しています。

※1 下流に大きな被害が起こらないように高さを低くした堤防

※2 10年に1回程度の頻度で発生する渇水流量（渇水流量：1年の流量を大きい順に並べて下から10番目の流量）

こうした流域の課題を踏まえ、安全安心な肱川、清流肱川の復活を目指して、以下の考え方を基に今後の対策を進めていきます。

①安全安心の確保について

- ・長期的な整備の方向性を立て、その方向に沿った当面の目標を設定することが一般的な考えであり、肱川でもこの考え方で整備を考えていきます。

②清流の復活について

- ・流域の皆様の努力により汚濁負荷量を削減して頂くとともに、渇水時でも河川環境に大きな影響が出ないよう水量を確保することによってかつてのようなきれいな流れの回復を目指します。
- ・水量の確保に当たっては、かつてのような自然な流れの回復を目指します。

これらを実現するためには、行政も住民も連携し、上流も下流も一緒になって流域全体で取り組むことが重要であると考えています。

2. 再構築計画の目標設定

今後20～30年間で整備すべき、当面の目標を設定します。

ただし、後述する個々の整備内容が全て20～30年かかるわけではありません。予算や社会状況にもよりますが、それぞれの整備は、早期に効果が発現できるよう努力していきます。

(1) 安全安心の確保

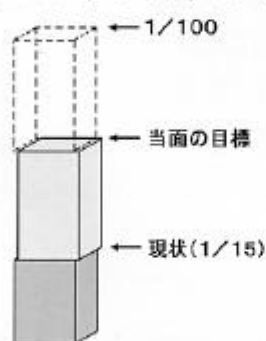
洪水に対する安全安心の確保として、最終的には1/100の治水安全度*を目標としますが、当面の目標は以下のとおりとします。

※ 長い期間で平均的に見れば100年に1回程度の洪水に対する安全度に相当

①安全安心の確保

・戦後最大洪水規模に対しての安全安心の確保を目指します。

・戦後最大洪水（昭和20年9月）は約5,000m³/s（大洲地点）です。



（イメージ図）

・堤防整備等の河川改修とダムによる洪水調節容量の確保により、戦後最大規模の洪水を安全に流すことができるようにします。

| | 河 道 ^{*1} | ダ ム ^{*2} | 計 |
|------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 現 状 | 3,100 m ³ /s | 550 m ³ /s | 3,650 m ³ /s |
| 20～30年間の整備 | + 800 m ³ /s | + 550 m ³ /s | + 1,350 m ³ /s |
| 再構築計画案 | 3,900 m ³ /s | 1,100 m ³ /s | 5,000 m ³ /s |

※1 堤防整備等によるもの

※2 ダム(既設ダムを含む)は、戦後最大洪水規模に対して最適な調節ルールを設定

(2) 清流の復活

② 清流の復活

- ・かつてのようなきれいな流れ、自然な流れの回復を目指します。

- ・流域の皆様の汚濁負荷の削減努力とともに、渇水時にもダムで夏期 $6.5\text{m}^3/\text{s}$ 冬期* $5.5\text{m}^3/\text{s}$ の流量を確保することによって、かつてのようなきれいな流れの回復を目指します。

※ 夏期：3月16日～12月15日、冬期：12月16日～3月15日

- ・鹿野川ダムの発電運用の変更と、容量配分の見直しに加え、大洲地点の流量が $20\text{m}^3/\text{s}$ (平水流量*相当) 以下となった場合には3ダム全体では水を貯留しないような操作とすることによって、かつてのような自然な流れの回復を目指します。

※ 1年の流量を大きい順に並べて中間位置にある流量

3. 再構築計画案

(1) 整備内容

1) 堤防等の河川改修を進め、無堤部や越流堤を解消します。

- ・ 堤防工事は、上下流のバランスに配慮しながら、下流部から実施することを原則とします。
- ・ 通常の堤防方式のほか、地形特性に応じて地盤の嵩上げ方式なども実施します。
- ・ 実施にあたっては、多自然型川づくりの考え方を取り入れるなど、沿川自治体や関係する方々のご理解を得ながら進めていきます。

2) 山鳥坂ダムを建設します。

- ・ 山鳥坂ダムはゲート調節方式とし、きめ細かな操作を実施します。
- ・ 河川環境容量を設けます。
- ・ ダム建設に伴う周辺環境への影響を極力小さくし、調和を図るようにします。
- ・ ダム建設に伴う自然環境の変化等を把握するためにモニタリングを実施し、その結果は公表していきます。
- ・ 水没予定地区住民の生活再建対策及び県道付け替えは、関係自治体や関係する方々と調整を図りつつ、進めていきます。

3) 鹿野川ダムは改造し、全て洪水調節と清流の復活を目指すために使います。

- ・ 発電容量・死水容量を廃止し、洪水調節容量を充実し、新たに河川環境容量を設けます。
- ・ 放流施設の改造を行います。

4) 鹿野川ダムのピーク立発電は廃止します。

- ・ 発電は間欠的なピーク立発電を止め、従属発電とします。自然エネルギーの有効活用のため、維持すべき流量を流す際にその水量を利用して発電を行います。

5) 鹿野川ダム・山鳥坂ダムは、上流の野村ダムとともに一元的な管理を行い、最大の効果を発揮させます。

- ・ 3ダムは一元的な管理を行い、最も効果的な洪水調節ができるようにします。
- ・ 統合運用に当たっては、流域全体での調和を図りながら、下流の河川改修の整備状況等に対応してダムの操作ルールを適宜見直します。

6) 貯水池水質保全対策を検討し、適切な対策を講じます。

- ・ 鹿野川ダム及び山鳥坂ダムで適切な選択取水設備を設置します。
- ・ 鹿野川ダムの水質保全対策として、曝気による水質浄化やダム流入部に堆積している底泥の処理等適切な対策を講じます。

(2) その他再構築計画と並行して進める取り組み

1) 流域全体で負荷量の削減に取り組みます。

- ・流域全体の市町村が参加する「肱川流域清流保全推進協議会」と流域の皆様の方々の努力で汚濁負荷量の削減に取り組みます。

2) 荒廃した森林の整備に取り組みます。

- ・愛媛県では、肱川流域の保水能力向上のため、広葉樹の植樹や間伐事業等を実施していきます。

3) 管理体制を充実します。

- ・河道の維持という観点から、河道内の樹木や河口砂州について定期的に状況を把握し、適切な管理に努めます。
- ・野村ダムの貯水池水質保全対策について、今後とも検討し対応に努めます。

4) 地元自治体の協力を得て、治水や河川環境に関する意識啓発を図ります。

- ・水防訓練やハザードマップの活用等を通じて、治水に対する意識の啓発を図ります。
- ・河川清掃や水生生物調査等を通じて、川の環境や清流に対する意識の啓発を図ります。
- ・テレビカメラにより肱川の普段の姿や洪水の状況を撮り、自治体へ画像を配信することを通じて、皆様に情報を提供します。

○ダムの諸元

| | 鹿野川ダム | 山鳥坂ダム |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ダムの高さ | 61.0m | 約103m |
| 総貯水容量 | 4,820万 m ³ | 2,490万 m ³ |
| 洪水調節容量 ^{*1} | 1,810万 m ³ | 1,400万 m ³ |
| 河川環境容量 ^{*2} | 1,810万 m ³ | 920万 m ³ |
| 堆砂容量 | 1,200万 m ³ | 170万 m ³ |

※1 鹿野川ダムは洪水期の数値を表示

※2 河川環境の保全を目的として維持流量等を確保するために必要な容量

○想定される概算事業費

| 鹿野川ダム改造 | 山鳥坂ダム建設 | 計 |
|----------|----------|------------|
| 約 300 億円 | 約 850 億円 | 約 1,150 億円 |

肱川の安全の確保と清流の復活を目指して

肱川の課題解消方策 一再構築計画案一 (参考資料)

平成14年7月 国土交通省四国地方整備局

1. 再構築計画案(第1次案)に対する流域の皆様からの主な意見・提言

平成14年5月13日に再構築計画案(第1次案)を提示後、説明会、はがき等で、流域の皆様から意見・提言をお聞きしました。

ここでは、流域各地で開催された住民説明会・公聴会等での皆様のご発言内容や、はがき・インターネット(225件)で寄せられたご意見、さらには四国地方整備局及び事務所に直接文書で送付いただいた要望書等によるご意見などの論点を要約し、以下に列挙します。

なお、はがき等書面やインターネットによる意見の詳細は、山鳥坂ダム工事事務所のホームページ(<http://www.skr.mlit.go.jp/yamatosa/>)を参照してください。その際氏名等の個人情報については公表を差し控えさせていただきました。

(1)安全安心の確保に関する主な意見・提言

1) 全体

- ・治水安全度が低いため、早急な治水対策を望む。
- ・治水対策は自然にまかせる。
- ・当面の目標の達成期間(20～30年)は長いので、短縮してほしい。

2) 堤防整備について

- ・無堤地区の解消や越流堤の解消を行う。
- ・地形特性に応じて地盤の嵩上げ方式を採用する。
- ・上下流のバランスのとれた整備を行う。

3) 内水排水ポンプの整備を行う。

4) 河口砂州の除去を行う。

5) 矢落川河道内の高木伐採を行う。

6) 方策案について

- ・堤防の整備を行うべきである。
- ・引堤、掘削、嵩上げを行うべきである。
- ・引堤案、掘削案、嵩上げ案、遊水池案は現実的でない。
- ・放水路案を検討する。
- ・方策案の組み合わせ(鹿野川ダム改造と方策案)を検討する。
- ・既設2ダムで対応可能(山鳥坂ダムは不要)である。

7) 野村ダムの治水容量を増量する。

8) 野村、鹿野川、山鳥坂ダムの3ダムの一元管理を行う。

9) 住民の治水に対する意識啓発をする。

10) 情報伝達員(仮称)を任命し、住民意識の向上を図る。

11) 森林整備を行う。

12) 河道整備を多自然型川づくりで行う。

(2) 清流の復活に関する主な意見・提言

1) きれいな流れについて

①汚濁負荷量の削減

- ・流域からの汚濁物の量が増えて水質が悪化している。
- ・下水道・合併処理槽等の整備をする。

②ダム湖の水質改善

- ・現在の野村ダムや鹿野川ダムが水質悪化の原因。
- ・既設ダム湖の水質改善が必要、水質保全対策を行う。
- ・鹿野川ダムの堆砂（ヘドロ）を除去する。
- ・ダムは普段は空にして貯水しない。
- ・鹿野川ダム貯水池では pH 10 になることもあり、健康に不安。

③流域での取り組み

- ・肱川清流保全条例の活用を図る。
- ・住民の意識改革が必要、清流に対する意識啓発を図る。
- ・川への関心を持たせる。
- ・河川清掃を行う。

2) 自然な流れについて

- ・渇水時にも維持すべき流量の確保を行う。
- ・貯留制限（平水流量以下は3ダム全体で貯留しない）を行う。
- ・鹿野川ダムのピーク立て発電を廃止する。
- ・森林の荒廃が水量が少なくなっている原因。

2. 再構築計画案に反映できなかった主な意見とその理由

ここでは、流域の皆様からいただいたご意見・ご提案のうち、現実的でないものや再構築計画案に織り込めなかったものについて、国土交通省四国地方整備局の考え方を示します。

(1) 再構築計画案に折り込めなかった主な意見

1. 過去の計画では、鹿野川ダム調節量 $750\text{m}^3/\text{s}$ 、堤防整備で $4,700\text{m}^3/\text{s}$ としており、合計 $5,450\text{m}^3/\text{s}$ となるので、山鳥坂ダムは不要である。

1) 鹿野川ダムの調節効果 $750\text{m}^3/\text{s}$ は、昭和 20 年 9 月洪水を対象として、昭和 28 年に策定された計画の値です。

- ・その後、様々な洪水が発生しており、昭和 20 年 9 月洪水ほど、ダムの洪水調節効果が現れにくい洪水パターンもありました。（昭和 38 年、平成 7 年等）
- ・今回は、これまでに発生した様々な洪水パターン全てに対応できることを前提として、 $5,000\text{m}^3/\text{s}$ に最適な洪水調節方式を設定した結果、3ダムで $1,100\text{m}^3/\text{s}$ （既設 2ダム： $550\text{m}^3/\text{s}$ 、鹿野川ダムの改造： $200\text{m}^3/\text{s}$ 、山鳥坂ダム： $350\text{m}^3/\text{s}$ ）の洪水調節となっています。

2) 河道で $4,700\text{m}^3/\text{s}$ を処理する計画は、将来計画としては持っています。

- ・今後実施する堤防整備によって、河道の能力を $3,100\text{m}^3/\text{s}$ から $3,900\text{m}^3/\text{s}$ まで向

上させる予定です。

- ・ $3,900\text{m}^3/\text{s}$ は、将来計画の途中段階です。将来計画にするためには、大規模な河道掘削を実施する必要があるとあり、第1次案に示したように、河道掘削は河川環境への影響が大きいこと等から、現段階で実施すべきでない判断しています。

2. 鹿野川ダムは全て洪水調節用とし、通常時は水を貯めない。

- ・ 鹿野川ダムに通常時は水を貯めないこととした場合、渇水時の流量確保が困難となります。
- ・ 下流の流量が不足すると、生物の多様な生息・生育環境や水質の悪化、塩水遡上の増大など大きな影響が懸念されます。
- ・ また、鹿野川ダム湖は、県内唯一の常設公認漕艇コースとなっており、肱川町の観光資源の1つとなっています。
- ・ 鹿野川ダムを通常水のない状態とする案は、現実的ではありません。

3. 野村ダムの治水容量を増やす。

- ・ 現時点では配水施設が完成していないことから、南予のかんがい用水等は計画量の一部の取水となっていますが、配水施設も順次整備されつつあり、それらが完成すれば、他用途に転換する余裕はありません。
- ・ また、地形的にダムの嵩上げは不可能であり、治水容量を増加させる案は、現実的ではありません。
- ・ なお、大洲地点の流量が平水流量*相当以下の場合に、野村ダムの運用に伴う流量減少分は鹿野川ダム・山鳥坂ダムの運用により確保するなど3ダムで一元的な管理を行っていきます。

* 1年の流量を大きい順に並べて中間位置にある流量

4. 内水排除施設（ポンプ）の整備を行う。

- ・ 河川管理者としては、まず洪水の氾濫を防止することが重要であると考えています。
- ・ 内水被害の軽減策としては、当面排水ポンプ車の機動的な運用で対応していきたいと考えています。

5. 方策案として放水路案（野村ダムから宇和海へ、あるいは大洲地点から伊予灘へ）は可能か。

- ・ $550\text{m}^3/\text{s}$ の洪水を分流するには、大口径で延長十数キロメートルの地下トンネルの放水路が必要となり、分流堰やゲート等も含めて膨大なコストがかかります。
- ・ 放水路を建設して洪水を新たに海に流すと、放流先の海の環境が変化して新たな問題を引き起こします。
- ・ 放水路によって受益を受ける地域と放水路によって新たな問題が生じる地域が異なるので調整に長時間を要し、現実的ではありません。

6. 鹿野川ダムの改造と他の方策案との組み合わせを行う。

- ・鹿野川ダムの改造と河道掘削案との組み合わせを検討したところ、概算事業費は約 870 億円（河道掘削案 約 570 億円、鹿野川ダム改造 約 300 億円）となり、ダム案約 810 億円（鹿野川ダム改造及び山鳥坂ダムの建設）よりも高価となります。
- ・また、掘削は河川環境への影響が大きいこと等から、現段階で実施すべきでないと判断しています。

(2) その他疑問・懸念

1. ダムを造って、川の水がきれいになった事例はない。

- ・利根川水系では、渇水時にダムの水を放流した結果、水質の環境基準が守られた地点数が増えた事例があります。
- ・相模川では宮ヶ瀬ダム完成後、維持流量が確保された結果、鮎の遡上量が増加しました。

2. 塩水の遡上、地下水の低下の懸念はどうか。

- ・これまでも塩水遡上の調査及び地下水調査を実施し、調査結果は公表しています。
- ・現状では、渇水時には $3.3\text{m}^3/\text{s}$ *しか流れていません。今回の再構築計画案では、渇水時でも夏期 $6.5\text{m}^3/\text{s}$ （冬期 $5.5\text{m}^3/\text{s}$ ）の流量を確保しますので現状より改善されると考えています。

* 10年に1回程度の頻度で発生する渇水流量

（渇水流量：1年の流量を大きい順に並べて下から10番目の流量）

3. クマタカ等の動植物の調査結果は如何。

- ・山鳥坂ダム事業については、これまでもクマタカ等の稀少猛禽類や動植物の調査を実施し、調査結果は公表しています。学識経験者の方々のアドバイスも頂いており、平成13年までの調査結果では、ダム事業そのものを否定するものではないと考えています。
- ・クマタカ等を含む環境調査は、アドバイザーの意見を伺いながら引き続き実施し、調査結果については今後も公表していきます。なお、詳細は山鳥坂ダム工事事務所のホームページ（<http://www.skr.mlit.go.jp/yamatosa/>）を参照してください。