

那賀川流域フォーラム

2030

平成16年10月30日

提言



那賀川流域フォーラム2030

はじめに

「那賀川流域フォーラム2030」は、細川内ダム計画が中止となったあと、那賀川と桑野川、その流域の未来、20～30年後の両河川のあるべき姿、河川整備の方向性について流域住民の立場で考えるため、平成14年（2002年）3月に発足しました。

フォーラム開催期間中の2年7ヶ月の間に会議回数は、29回に及び、那賀川・桑野川の河川整備についての知識と情報を基に、ワークショップという方法によって、流域から参加した35名の委員がさまざまな視点から討議をしてきました。

そして、ここに、提言としてまとめることができ、那賀川・桑野川を管理する国と徳島県及び関係行政機関に那賀川・桑野川の河川整備の方向性を示す提言書として提出するものです。

また、この提言書が、流域に住む多くの住民の方々等に広く公表され、那賀川流域の未来のために共に手を携えて川づくりを行っていくためのひとつの指針となれば幸いです。

本提言が、那賀川河川整備計画の案に誠実に盛り込まれ、広く情報公開が行われ、地域住民の意向を十分に踏まえた上で、川づくりが進められるとともに、国と徳島県及び関係行政機関、並びに那賀川に関わる関係機関におかれましては、提言の趣旨を十分踏まえ、国と県のリーダーシップのもとに調整と連携を図り事業を推進していただくよう要望いたします。

平成16年(2004年)10月30日
那賀川流域フォーラム2030



目次

序. 那賀川・桑野川流域づくりの基本的な考え方	1
1. 那賀川・桑野川流域の概要	3
1. 1 流域の特性	3
1. 2 河川の特性	5
1. 3 治水計画の経緯	7
2. 河川整備の現状と課題	8
2. 1 治水の現状と課題	8
2. 2 利水の現状と課題	11
2. 3 環境の現状と課題	13
2. 4 森林の現状と課題	17
2. 5 流域が抱える主要課題	19
3. 那賀川・桑野川のあるべき姿	20
3. 1 治水	20
3. 2 利水	22
3. 3 環境	24
4. 河川整備の方向性（対策の方向）	26
4. 1 ダム（有効活用、堆砂、濁り）対策	26
4. 2 河道と堤防の整備	29
4. 3 適正な水利用のあり方	34
4. 4 生態系に配慮した河川整備	37
4. 5 河川に関わる教育・文化・広報活動のあり方	40
4. 6 河川情報の発信	45
4. 7 森林の保全と整備のあり方	48
参考 那賀川流域フォーラム2030 発足の経緯	51

● 本提言書についての留意点

- ・ 2章以下に設けられた【フォーラムで出された意見】については、フォーラムでの議論の中で、委員から出された意見で議論の経緯が残るよう記載したものであり、フォーラムとしての合意した意見ではありません。

序。那賀川・桑野川流域づくりの基本的な考え方

Ⅲ 那賀川・桑野川流域づくりの基本的な考え方 Ⅲ

那賀川・桑野川流域は、約10万人の人々が暮らす2市6町2村で構成されており、活発な経済活動が行われている、豊かな自然環境と美しい風土にも恵まれた地域です。

那賀川・桑野川は、こうした多くの人々の暮らしと経済を支える川です。

このかけがえのない私たちの那賀川・桑野川流域の未来は、洪水や渇水による被害が起こらないよう人と川とが共生し、水資源を人々の知恵と連携によって利用し、清らかな水や魅力ある景観等豊かな自然環境を保全し、流域の歴史文化が後世に伝えられ、また、新しい文化の創造につながる川にすること、そして上流から下流まで水系一貫のもと、流域が一体となった取り組みができることに掛かっていると言えます。

それによってはじめて、安全で、安心できる那賀川・桑野川流域の未来が拓けるものと私たち流域に暮らす住民は考えています。

このような観点から、那賀川・桑野川の今後の流域づくりを進める上での基本的な考え方として、那賀川流域フォーラム2030では、下の6つの項目をあげるものとししました。

洪水や渇水に対して心配のない川づくり

那賀川・桑野川流域は、過去において家屋の流失等の大きな被害が発生した洪水がありました。また、渇水は、毎年のように起こる等、治水、利水の面で十分とは言えません。

このため、那賀川・桑野川流域においては、洪水や渇水に対して心配のない川づくりが望まれます。

河川環境に配慮し、環境に恵まれた川づくり

川がもっている豊かな河川環境の特徴を重要な機能ととらえ、那賀川の貴重な動植物はもとより、川が流れることで育まれる生態系に配慮した川づくりが望まれます。

また、それらの恵まれた環境や流域の歴史文化と一体となった癒しの水辺空間のある川づくりが望まれます。

砂礫が復活し、清流が流れる川づくり

長安口ダムを始め、上流のダム群はこれまで、治水、利水、発電等で大きな役割を果たしてきました。しかし、一方、下流に供給されていた砂礫の減少やアユ等の

魚類や生物の減少、流水の清澄性が失われる等、本来の川の姿が大きく変化しました。

このため、川本来の姿である砂礫が復活し、アユ等が遡上、生息できる川、清流が海まで流れる川づくりが望まれます。

森林の保全と整備の推進

那賀川・桑野川流域のおよそ9割は森林に覆われています。森林は適正に管理すれば、大雨の時には山地の崩壊や侵食を軽減し、ある程度の降雨までは流出を抑制する等多面的な機能を発揮します。

このため、河川の整備と森林の保全と整備が一体となった災害の少ない豊かな流域が望まれます。

産業が栄える川づくり

流域の貴重な財産として那賀川をとらえ、農林漁業、工業等様々な産業が発展した豊かな流域の未来を創るため、産業振興を踏まえた川づくりが望まれます。

相互理解が図られた地域住民による流域づくり

上流から下流まで水系一貫のもと、上・下流域の交流が活発に行われ、相互理解の図られた流域が望まれます。

1. 那賀川・桑野川流域の概要

1. 1 流域の特性

那賀川水系の那賀川は、その源を徳島県那賀郡の剣山系に発し、徳島、高知両県の県境の山脈を東麓に沿って南下し、坂州木頭川、赤松川等各支川と合流し、阿南市上大野において平野に出て紀伊水道に注いでいます。また、桑野川は、矢筈山を源にほぼ東北に流れ、大津田川、岡川等の支流を合わせ、富岡水門で派川那賀川に合流し、紀伊水道に注いでいます。

那賀川の幹川流路延長は125km、流域面積は874km²、桑野川の幹川流路延長は27km、流域面積は100km²です。那賀川の流域面積に占める山地面積の比率は約9割と高く、山地が下流部まで迫っています。

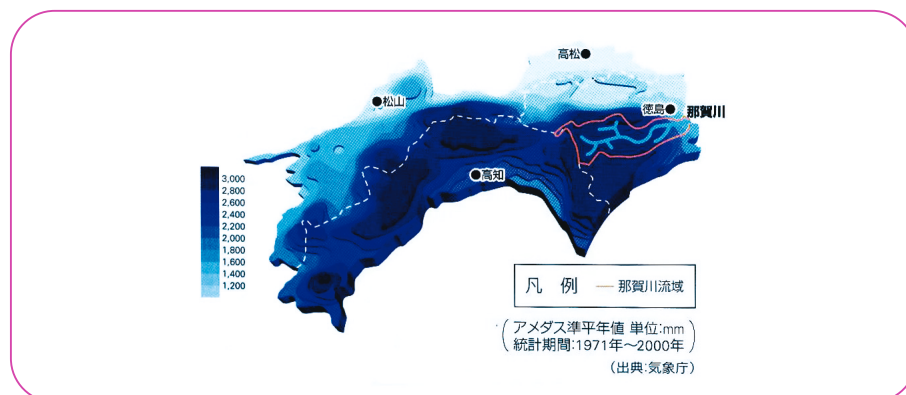
このため、那賀川は、全国の主要な河川の中でも勾配が急で、洪水の流出が早く、流出量も短時間で急激に増加する傾向にあります。また、流域の地形が急峻であること、台風常襲地帯に位置し、全国でも有数の多雨地帯であることから洪水流量が大きく、その反面、雨が降らなければ渇水が発生しやすい河川です。

那賀川流域の年間降雨量は3,000mmにのぼり、過去の全国の最大日降雨量の記録を見ても流域内の日早で1,114mmと全国第一位になっています。

なお、平成16年（2004年）の台風10号による降雨量は、上那賀町海川で参考値ながらこれを上回る1,317mmの日雨量を記録しています。

那賀川の河道は今から約500年前の室町時代以降ほぼ現在の形となり、下流部の平野は水田地帯として開発が進みました。また、那賀川流域では、古くから地理的特性を活かした木材の生産、製材、木工、製紙といった木材産業を基幹産業として栄え、現在は、那賀川下流の平野は穀倉地帯、臨海部は製紙業や化学工業等が立地する県南地域の産業の拠点となっています。

那賀川流域は、小松島市、阿南市、那賀川町、羽ノ浦町、鷺敷町、相生町、上那賀町、日和佐町、木沢村、木頭村の10市町村から構成されています。



四国の年間降雨量

Ⅲ 1. 2 河川の特性 Ⅲ

那賀川の下流域は、洪水が氾濫すると拡がりやすい扇状地になっています。さらに、洪水時の水位が家や田畑等よりも高く、万一、堤防が決壊して洪水が氾濫すると被害は計り知れないものになります。

また、那賀川下流に見られるような交互砂州が発達した河道では、川の流れの蛇行により生じた水衝部で、河床洗掘や河岸侵食が発生しやすく、中小の洪水でも河岸や堤防が決壊する恐れがあります。

一方、那賀川における水利用のほとんどが農業用水と工業用水と発電用水です。農業用水は主に大西堰、南岸堰、北岸堰から取水され、利用されています。また、工業用水は主に那賀川右岸の阿南市内2箇所と那賀川左岸の羽ノ浦町内1箇所から取水され、製紙業等を主体に利用されています。

また、那賀川流域には5つの発電所があり、電力を供給しています。

那賀川は、直轄管理区間^(注1)上流端付近を境として、これより上流は山地河川、下流は平地河川となっており、標高1,955mの剣山から河口までの標高差が大きいことも一因となって、動植物相は多様性に富んでいます。

上流部は、ほとんどの区間が急峻な峡谷となっており、河床は岩盤と砂礫質の河原から成り立っているためキシツツジ・ナカガワノギク等、那賀川特有の植生が分布しています。また、那賀川上流及びその支流には、溪流の代表種であるアマゴ(アメゴ)が生息し、上、中、下流^(注2)にはアユが放流され、中、下流には自然遡上のアユも見られます。下流部の干潮域では、ボラ、スズキ等、汽水・海水魚が生息しています。



桑野川に生息するオヤニラミ

また、桑野川には、徳島県の天然記念物であるオヤニラミが生息しています。

那賀川水系の河川の利用をみると、丹生谷地域^{にゅうだに}では森林に囲まれた溪流での釣りや水遊び、林間キャンプやカヌー等が行われている他、つらら祭や木頭杉一本乗り^{こうのせ}大会等が開催されています。また、深いV字溪谷と周囲の森林が形成する高ノ瀬峡、歩危峡^{ほき}及び鷺敷^{わじき}ライン等は景勝地として有名です。一方、阿南地域では高水敷を利用したスポーツ・レクリエーションの他、加茂谷鯉まつりや万代祭り等が行われて

います。

那賀川の水質は、水質の代表的指標であるBOD（生物化学的酸素要求量）では、岡川を除き環境基準を満たしていますが、洪水後の濁水長期化現象や渇水時の濁水現象等が発生しています。

（注１）左岸：阿南市十八女町から海に至る区間

右岸：阿南市加茂町から海に至る区間

（注２）川口ダム付近より上流を上流、加茂地区付近より川口ダム付近までを中流、加茂地区より下流（河口部を含む）を下流と本書では呼んでいます。

Ⅲ 1. 3 治水計画の経緯 Ⅲ

那賀川の直轄改修事業は、昭和4年（1929年）に着手され第二次世界大戦をはさみ、昭和18年（1943年）にはガマン堰（阿南市下大野）の締め切り、昭和27年（1952年）には富岡水門（阿南市住吉町）が完成して、ほぼ現在の堤防が形づくられました。

昭和4年（1929年）からの直轄改修事業により、那賀川下流域の洪水被害は飛躍的に減少しましたが、昭和25年（1950年）9月のジェーン台風による洪水は、流域に甚大な被害をもたらしました。このため、昭和28年（1953年）に改修計画が改定され、基準地点古庄における基本高水流量は $9,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、長安口ダムにより洪水調節を行うことで、計画高水流量を $8,500\text{m}^3/\text{s}$ としました。

昭和43年（1968年）に定められた那賀川水系工事実施基本計画では、那賀川本川の基本高水流量と計画高水流量については昭和28年（1953年）の計画が踏襲されました。

しかし、昭和46年（1971年）8月には、台風23号による洪水が発生し多大な被害が発生したことや、流域内の開発状況等から治水計画を見直すこととし、昭和49年（1974年）に那賀川水系工事実施基本計画が改定されました。

同計画は、那賀川の治水安全度を1/100年として、基準地点古庄における基本高水流量を $11,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち上流ダム群により $2,200\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、計画高水流量を $9,000\text{m}^3/\text{s}$ としたものでした。

また、昭和63年（1988年）の那賀川工事実施基本計画の改定では、桑野川の治水安全度を1/100年に改定し、基準地点大原における基本高水流量を $1,300\text{m}^3/\text{s}$ としました。

現在、那賀川の吉井地区では堤防による締め切り、桑野川では洪水により家屋浸水等の大きな被害が発生したため引堤等が実施されています。

2. 河川整備の現状と課題

2. 1 治水の現状と課題

1 治水の現状

那賀川では、河道・堤防の整備や多目的ダム等の建設が積極的に進められてきましたが、近年の災害に見られるように、十分な治水安全度を有しているとはいえない状況です。

直轄管理区間では、那賀川本川の基準点古庄（羽ノ浦町古庄）の流下能力は約9,000m³/sで計画高水流量と同じ程度ですが、堤防がない地区では流下能力が低く洪水被害が頻発しています。また、堤防のある区間でも、堤防断面の不足や漏水、地震等に対して強度不足の箇所が存在しています。

2 治水上の課題

①既存ダムの有効活用

那賀川の既存ダム（長安口ダム、川口ダム、小見野々ダム等）は、治水・利水・発電等での利用がなされていますが、十分な治水安全度の確保に対して既存ダムの治水容量は不足しています。

治水安全度を向上させるため、新設ダムの再検討も含め、既存ダムの治水機能の増強、操作規則等の見直し、連携活用等の有効活用を図ることが課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 既設ダムの有効活用を進める
- 計画規模の洪水に対し、長安口ダムだけでは治水容量不足の指摘
- 洪水時には利水の容量を治水の容量へ変更
- ダムの連携活用、連携管理の必要性
- ダム操作の適正な実施
- 長安口ダム操作規則の見直し
- 新設ダムの再検討

②既存ダムの堆砂対策

既存ダムの堆砂は、現在のところ治水容量への影響は少ないですが、今後、山地崩壊等による堆砂の増加で影響の増大が懸念されるので、それへの対応が課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 砂防ダムの機能回復

③無堤地区の安全

加茂谷地区、和食地区等では現在も無堤の状態が続き、依然として浸水被害が発生しており、その解消が課題です。



和食の浸水被害（平成16年台風10号）



加茂の浸水被害（平成16年台風10号）

【フォーラムで出された意見】

- 無堤地区の解消（加茂谷地区、和食地区等）

④河道の整備

河道には流下能力が、まだまだ低い箇所が残されています。

そして、河道内に繁茂した樹木、堆積した土砂等は、場合によっては洪水の流下阻害となり流下能力を低下させており、その対応が課題です。

一方、ダムによる下流河道への供給土砂の抑止による河床低下と、これに伴う局所洗掘の増長を軽減することも課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 流下能力不足（樹木や土砂等の流下阻害物の除去）への対応
- ダム下流への供給土砂減少による河床低下への対応
- 堤外民地が河道の整備に影響

⑤堤防の安全性

河岸侵食や堤脚や橋脚等の洗掘対策、漏水対策、そして老朽化した施設への対策等をはじめ、堤防の安全性の確保が課題です。



岩脇の漏水状況（平成16年台風10号）

【フォーラムで出された意見】

- 河岸侵食の問題
- 堤脚の補強
- 堤脚、橋脚の洗掘の増長阻止

⑥地震等への対応

地震等による災害に対して、安全性の確保や十分な備えが課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 南海地震による津波と洪水への堤防の安全性の確保

⑦計画規模を超える洪水への対応

東海豪雨、新潟・福島豪雨、福井豪雨等に見られるように異常気象による水害の発生等、計画規模を超える洪水に対しても被害を軽減する備えが課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 異常気象への対策を検討する必要がある

⑧情報関連施設の充実

迅速で正確な河川情報を得るための雨量観測システム等、情報関連施設の一層の整備が課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 雨量と水位観測システムの整備

⑨啓発・広報活動

洪水の擬似体験ができる施設等の整備や、啓発・広報活動等により、地域住民の治水や防災についての知識、理解を深めることが課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 洪水を実感できる施設づくり
- 教育と啓発活動
- 川についての理解を深める（治水）

2. 2 利水の現状と課題

1 利水の現状

那賀川の水利用としては、5件の発電用水、14件の農業用水、4件の工業用水、1件の簡易水道がありますが、平成5年（1993年）以降の10年間は、毎年のように取水制限が実施されている状況です。

特に、平成7年（1995年）夏の渇水では、長安口ダム completion以来はじめてダムの貯水率がゼロとなる非常事態となり、農業用水及び工業用水で延べ30日間の取水制限が行われました。平成13年（2001年）4月の渇水は、平成7年（1995年）の大渇水に次ぐ規模のものでした。



渇水時の長安口ダムの状況（平成13年4月）

2 利水上の課題

①既存ダムの有効活用

那賀川の既存ダム（長安口ダム、川口ダム、小見野々ダム等）は、今日まで治水・利水・発電等での利用がなされ、渇水時には渇水調整等も実施されてきましたが、安定的に供給するためには既存ダムの利水容量は不足しており、既存ダムの有効活用や連携活用が課題です。

また、既存ダムへの土砂流入による堆砂のため、利水容量に影響が発生しておりその対応が課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 既設3ダムの有効活用（小見野々ダムの利水活用、長安口ダムの改造）
- ダム堆砂の防止及び除去
- ダム流入土砂の防止

②多様な水資源の確保

既存ダムの有効活用のほか、地下ダム、ため池、溪流等からの取水、上流の堰堤の有効活用等、新たな貯水施設の開発や様々な水源を見つけるといった多様な水資源を確保することが課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 新たな貯水施設の開発
- 地下ダム、ため池等の整備
- 溪流等からの取水
- 上流の堰堤の有効利活用

③利水の適正化

水利用は、昔からの地域の事情、社会的な背景等によりされてきたもので、時代により水事情も変化しています。

その変化に対応するため水利用の合理化、合理化の促進のための関係者間の体制づくりや調整、水利用に関する地域住民のより一層の理解が課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 水利権の整理及び見直し、調整
- 利水バランスのとれた水利権
- 那賀川国営農地防災との調整、情報交換
- 既設ダム関係者での有効活用組織協議会の開設
- 水利権についての地域住民理解

④節水

那賀川の限られた水資源を有効に利用するためには、みんなで那賀川の水を分け合うという「水」に対する意識を持つこと、節水に対する取り組み、節水についての広報や水利用についての情報のあり方も課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 節水運動（節水コマ）
- 渇水時の市民への情報公開
- 県民への節水PR
- 川への関心を高める節水PR
- 工業用水の利用量の公開

⑤啓発・広報活動

流域住民の水利用への関心を高めるためには、啓発・広報活動により利水、節水等についての知識、理解を高めることが課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 流域住民への広報
- 河川や節水教育
- 水と関わる教育の普及

2. 3 環境の現状と課題

2. 3. 1 自然環境の現状と課題

1 自然環境の現状

那賀川には、貴重な種をはじめ様々な動植物が、河原や河岸、瀬淵の箇所等で生育、生息しています。そして、那賀川の下流では、植物についてはナカガワノギクをはじめ11種の貴重種、動物についてはアカザ、シオマネキ、カワセミをはじめ22種の貴重種が現地確認されています。

そして、那賀川の水質は、ほとんどの水域で環境基準を満足している状況ですが、長安口ダムでは、昭和51年（1976年）の台風17号時の山腹崩壊等により貯水池が濁水化し、この放流により長期間、下流河川において濁水が継続しました。また、ダム貯水池では、淡水赤潮の発生が認められることもあります。



ナカガワノギク

また、既存ダムにより土砂供給が妨げられ、その下流の砂礫が枯渇して河川的环境に影響を与えています。

2 自然環境上の課題

①生態系の保全と復元

豊かな自然環境を有する那賀川には、貴重種をはじめとする様々な生物が生息・生育しており、その生態系を保全・復元することが課題です。

また、護岸や根固め等のコンクリート構造物は景観への影響、また、自然環境を構成する河道内の樹木や砂礫は流下能力に影響しており、その対応が課題です。

また、那賀川に設置されている堰や落差工の中には魚道が設置されていないもの、魚道の機能が発揮できていないものがあり、川の連続性の確保が課題です。

一方、既存ダムによる下流への土砂供給の阻害は河床低下による河川環境に影響しており、その対応が課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 自然にやさしい河川工法
- 環境に配慮した護岸づくり
- 景観に配慮した護岸づくり
- コンクリート構造物の景観問題（場所、修景、強度、必要性）
- 希少種の保護
- 水際の生態系の保全
- 農業用水路と川間の魚道の設置、既存魚道の機能回復
- 川の連続性の確保
- 堆砂の問題、河床上昇、高水敷の陸地化の防止、植生の管理
- 河床低下（水中動物への影響、砂浜の後退、上流からの土砂の供給不足）
- 人間の視点とともに生物の視点で見ることが大事
- 生物の視点が重要

②水質の保全

水質の保全は、生活排水、工場排水、農業排水等流域全体で取り組むべき課題です。

また、既存ダムでは、ダム湖内へ流入する土砂による濁り、淡水赤潮の発生への対応が課題です。下流河川では既存ダムの発電取水により一部残る減水区間や河川の濁りや砂礫の減少等への対応が課題です。そして、上流域からの生活排水や農業排水の流入がダム湖内の水質に影響、また、下流河川の砂礫の減少が河川の水質浄化機能に影響しているのではと考えます。

また、下流の地下水の水質や塩水化等については、その現状把握と保全についての検討が課題と考えます。

【フォーラムで出された意見】

- 生活排水、工場排水、農業用排水（農薬）、塩素の問題
- 川の濁りの改善、清流の回復
- 河床低下（水質浄化能力の低下）
- ダムの環境の悪化
- ダムの堆砂、濁り
- 流入土砂対策
- ダムの土砂供給の遮断
- 赤潮対策（農業排水、生活排水）
- ダム下流無水区間の環境回復
- 地下水の現状（水の質や安全性）の確認と保存の方策
- 地下水への影響、塩害の防止

2. 3. 2 社会的環境の現状と課題

1 社会的環境の現状

那賀川の下流部の高水敷は、公園緑地、運動場等として利用されるとともに、上流部は、アユやアメゴ等の釣り場となっていますが、近年は従来ほど子供たちが川で遊ぶ姿や釣り人の姿等多くなく、川との関わりが薄れてきました。

2 社会的環境の課題

①河川空間利用

那賀川の河川空間利用は、地域の人々の自然体験の空間、スポーツ・レクリエーションの空間、親水の空間等として、河川と地域の人々の関わりを深めることが課題です。

一方、ゴミの投棄は、流域住民として考えなければならない課題です。



高水敷でスポーツをする人々

【フォーラムで出された意見】

- 自然の中で子供が遊べる親水施設の整備
- スポーツ・レクリエーションへの積極的活用
- 親水（遊べる川、親しめる川）
- ゴミの問題

②情報発信

那賀川的环境、歴史・文化、イベント等に関する情報を地域の人々が共有することが必要です。そのためには、流域の人々、特に子供たちが那賀川について学べ、遊び、自然体験できるような情報を発信するシステムや拠点施設づくり等が課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 情報発信システム
- 情報発信の拠点、手法づくり

③啓発・広報活動

那賀川の環境をよりよいものとするには、啓発・広報活動により、那賀川の環境・歴史・文化・イベント等についての知識・理解を深めること、将来を担う地域の子どもたちへ河川の文化を伝承していくことが課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 河川文化の伝承
- 教育、啓発（環境）

④住民参加、地域連携

那賀川をよりよい川とするためには、流域の住民参加の組織や連携協力体制の確立、住民の意識向上が課題です。

【フォーラムで出された意見】

- コミュニティの復活
- 住民参加のルールづくり、法的整備
- 住民意識の向上
- 住民の意識改革

2. 4 森林の現状と課題

1 森林の現状

那賀川上流域の森林は、温暖多雨の気候からスギの植林の適地として広まったことから、人工林が約7割（天然林は約3割）と大半を占め、また、私有林の多くでは、戦後の木材需要期にスギの植林が盛んに行われました。

しかし、時代の流れで過疎化が進み、不在山林地主が多くなり、森林所有者自らが行う森林の手入れは困難な状況にあり、現在、間伐の実施は、主に地元町村の森林組合が担っています。



長安口ダムに流れ込んだ流木（H16台風10号）

1 森林の現状

①森林保全への取り組み

森林を保全するためには、那賀川上流地域では特に人工林の間伐が必要となっています。また、公益的機能の高い保安林は、長期にわたってその機能を発揮することが課題です。

公的財源の確保による公有林化等での放置林対策や公的機関の造林への関与、さらには、長伐期施業への誘導や標高・土壌状態等に適した森林となるよう、多様な樹種の混合する植生豊かな森林とすることが課題です。

また、森林の多面的な機能についての研究の推進等が課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 造林・伐採方法の検討
- 標準伐期齢の見直し
- 分収造林の検討が必要
- 公的機関が造林にも関与すべき
- 県の森林整備計画に期待
- 公的財源確保による放置林対策
- 森林の機能を活かすためには私有林の手入れが必要
- 公的な森林整備の推進
- 買取による国有林化
- 治水、利水を考える上で那賀川流域の地形的特徴を考慮する必要がある
- 森林機能研究の推進
- 山の手入れが森林機能の向上に寄与する点についての分析が必要
- 森林には多面的な機能があるが、過大な期待は危険である
- 山地崩壊防止については、山の手入れによって森林機能を高度化させることが必要
- 広葉樹の保護と育成
- 緑のダムについての研究推進
- 学説も重要だが地域の人々の認識や経験も重要であり学説だけが全てではない

②森林の経済基盤の確立

森林機能が高度化されるような林業・木材産業振興、林業経営基盤を確立するためには、市場原理のみでは困難であり、資金確保や公的支援の他、新たな制度創設による財源確保策や、地域で木材を利用する循環的な仕組みづくり等が課題です。

また、林業を産業として成り立たせるためには、流域の人々の暮らしとのかかわりを重視し、地元木材や間伐材を地域で利用する等の新たな経済の仕組み、森林の利用のあり方、啓発活動等について、流域全体で取り組むことが課題です。

【フォーラムで出された意見】

- 啓発や法的整備
- 森林の林道整備が必要
- 新たな経済の仕組み
- 林業が産業として成り立つ仕組みづくりが必要
- 地元木材活用のPR
- 森林機能の高度な発揮に繋がるよう木材産業の振興が必要
- 森林の利用のあり方検討
- 都市近郊林と奥地林とに分けて森林整備のあり方を考える
- 森林の奥地から間伐材を運搬するのは困難
- 森林組合による補助金の効率的活用の模索
- 森林整備に人の暮らしという視点を盛り込む

2. 5 流域が抱える主要課題

これまでに示したように、那賀川流域が抱える課題では、治水・利水・環境・森林等に関する課題が上流・中流・下流域の経済活動や生活環境と複雑に絡み合っています。

治水・利水・環境・森林等の課題は、それぞれが複雑に関連しているため、それらの課題を単独の課題として捉えるのではなく、流域全体として総合的に捉えて対応することが必要であると考え、それらを以下に示した7項目に集約しました。

那賀川の主要な課題

主要な課題	その概要
1) ダム (有効活用、堆砂・濁り) 対策	那賀川の既存のダムは、これまで那賀川流域の発展に貢献してきましたが、現在、堆砂による治水・利水機能低下、濁水等の様々な課題を抱えています。これからの地域の発展のためにも既存ダムを如何に有効に活用できるかが課題です。
2) 河道と堤防の整備	那賀川の洪水被害を軽減するためには、無堤地区対策、河道内の樹木等の流下阻害物や河岸洗掘対策、地震等への対応、計画規模を超える洪水への対応等が課題です。
3) 適正な水利用のあり方	那賀川の水を有効に活用するためには、既存ダムの有効活用、多様な水資源の確保、水利用の適正化、節水等が課題です。
4) 生態系に配慮した 河川整備	那賀川の豊かな河川環境を保全・創造するためには、自然環境の保全・復元、川の連続性の確保、水質の保全等が課題です。
5) 河川に関わる 教育・文化・広報活動の あり方	那賀川と地域の人々の良好な関係を取り戻すためには、那賀川の自然環境、歴史・文化、川と生活とのかかわり等について、流域の人々、特に将来を担う子供たちの理解を深めることが課題です。また、その広報活動のあり方も課題です。
6) 河川情報の発信	那賀川に関する様々な情報を、流域の人々が正確に、速く、わかりやすい形で共有するためには、情報の内容、情報発信の方法等の改善が課題です。また、住民参加と地域の連携交流が課題です。
7) 森林の保全と 整備のあり方	森林は流域のおよそ9割を占めています。その森林の保全と整備の望ましいあり方の確立は、河川の整備とともに那賀川流域の課題です。

3. 那賀川・桑野川のあるべき姿

3. 1 治水

那賀川^(注1)の治水のあるべき姿としては、期間内での実現性、他の類似した河川の安全度との整合性、地域特性を踏まえた安全度の考え方等にも配慮し、今後20～30年後の視点を以下に提案します。また、その前提となる長期的な視点、短期的な視点も下のように整理しました。

1 長期的な将来の姿

将来の那賀川の姿として、下に示すような川となることが望めます。

● 治水安全度^(注2) 1/100年が確保された安全な川

100年に1度の確率で発生する大規模な降雨に対しても、その洪水が安全に那賀川を流れ、流域の安全が確保される川

● 大地震に対しても強い川

南海地震、東南海等の大地震や津波が発生した場合でも、堤防等が安全に保たれ、流域の被害を最小限にくい止めることができる川

2 今後20～30年後のあるべき姿

今後20～30年後のあるべき姿としては、下に示すような川となることが望めます。

● 昭和25年（1950年）台風28号（ジェーン台風）の洪水程度にも安全な川

那賀川における昭和以降の最大流量である約 $9 \text{ km}^3/\text{s}$ ^(注3)の洪水程度が発生しても、流域の安全が確保される川



ジェーン台風時の那賀川（那賀川橋）

- 昭和25年（1950年）台風28号（ジェーン台風）を超える程度の洪水にも強い川
那賀川における昭和以降の最大流量である約9千 m^3/s （注3）を超える程度の洪水が発生しても、被害を最小限に抑えることができる川

3 短期的なあるべき姿

- 毎年のように浸水が発生する無堤地区の解消
那賀川の中下流部の堤防がない地区が解消された川

（注1）那賀川

広義の那賀川水系（那賀川本川と桑野川）という場合と、狭義の那賀川を指す場合の両方の概念を含んでいます。

（注2）治水安全度

洪水を防ぐための計画に用いる洪水に対する安全の度合のことです。

例えば、100年に1度の確率で発生する大雨に耐えられる規模の施設の安全度は、1/100年と表現します。

（注3）昭和25年（1950年）台風28号（ジェーン台風）時に観測された最高水位を基に計算した基準地点古庄（羽ノ浦町古庄）での流量です。

【フォーラムで出された意見】

（1）長期的な将来の姿

- 100年に1度の降雨でも、人が命を落とすことの無い川
- 大地震に対しても安全な川

（2）今後20～30年後の姿

- 戦後最大規模程度の雨にも安全な川
- 観測史上最大の雨にも安全な川
- 無堤地区のない川

（3）その他

- 洪水被害の無い川（治水安全度1/100年）
- 洪水対策、堤防の強度対策
- 超過洪水、自然環境を考慮した治水
- 地域特性に応じた治水安全度の確保
- 過去の記録に残る洪水に対しての治水対策
- 全国の類似した河川と同じレベルの安全度の確保

Ⅲ 3. 2 利 水 Ⅲ

那賀川の利水のあるべき姿としては、期間内での実現性、他の類似した河川の利水安全度との整合性等にも配慮し、今後20～30年後の視点を以下に提案します。また、その前提となる長期的な視点、短期的な視点も下のように整理しました。

1 長期的な将来の姿

将来の那賀川の姿として、下に示すような川となることが望めます。

● 利水安全度^(注1) 1/10年が確保された川

10年に1度の確率で発生する規模の渇水でも、流域の健全な発展のために必要となる水が確保された川

2 今後20～30年後のあるべき姿

今後20～30年後のあるべき姿としては、下に示すような川となることが望めます。

● 利水安全度 1/7年以上が確保された川

7年に1度の確率を上回る規模の渇水が発生しても、流域の健全な発展のために必要となる水が確保された川

● 流域経済活動と共存した川

流域の農林業、漁業、工業等、経済活動を支える川

● 適正な水利用が行われる川

水利用者が節水対策等により、限りある水を効率的に利用している川



那賀平野での田植えの様子

3 短期的なあるべき姿

● 節水対策、節水に関する意識の向上等の実施

渇水時における各利水者の節水対策、節水に関する意識の向上の普及啓発とともに、既存ダムの有効利用対策等が実施される川

(注1) 利水安全度

水を供給するための計画に用いる利水供給に対する安全の度合のことです。

例えば、水源施設が10年に1度の確率で発生する渇水に対し需要量を確保できる場合、利水安全度は1/10年と表現します。

【フォーラムで出された意見】

(1) 長期的な将来の姿

- 他の河川に劣らない利水安全度の確保

(2) 今後20～30年後の姿

- 他の河川に劣らない利水安全度の確保
- 利水安全度1/7年を上回るダム容量の確保
- 農業生産活動、工業生産活動と川との共存

(3) その他

- 渇水被害の発生しない川（安全度1/10年）
- 利水安全度1/7年では心許ない
- 流域経済活動を進展させるためにも、農・工業用水の確保が必要
- 企業是那賀川の水資源に限界を感じている、渇水の不安の解消
- 企業の誘致からは他の工業地域の利水安全度と同じレベルの安全度が必要である

Ⅲ 3. 3 環 境 Ⅲ

那賀川の環境のあるべき姿としては、環境と治水・利水が相互に関連しあっていることに留意しつつ、治水と利水の機能を最大限に発揮させるとともに、川の環境の保全・整備を目指し、今後20～30年後の視点を以下に提案します。また、長期的な視点、短期的な視点も下のように整理しました。

1 長期的な将来の姿

将来の那賀川の姿として、下に示すような川となることが望めます。

● 砂礫が豊かで、濁りの無い良好な水質と水量のある川

生物の生息・生育空間が保全され、魅力にあふれる河川景観が形づくられるとともに、様々な機会が河川利用が活発に行われる砂礫が豊かで、濁りの無い良好な水質と水量のある那賀川

2 今後20～30年後のあるべき姿

今後20～30年後のあるべき姿としては、砂礫が豊かで良好な水質と水量のある下に示すような川となることが望めます。

● 豊かな生態系が保全された川

アユ等に代表される多様な生物の生息・生育空間が保全された川

● 魅力あふれる河川景観を形づくる川

心が癒される水と緑に恵まれた川の風景に、人々の活動や施設が調和した魅力あふれる河川景観を形づくる川

● 様々な機会が河川が利用され、文化が育まれる川

歴史と文化が継承・創出され、人々が水辺に集い、水に親しめる優しさのある川



驚敷ラインでカヌーを楽しむ人々

3 短期的なあるべき姿

- 環境に関する緊急性の高い対策を実施することにより、実現される河川環境が豊かな川

長期的な将来の姿を実現する上で、緊急性の高い対策について実施し、実現される、河川環境が豊かな川

【フォーラムで出された意見】

(1) 長期的な将来の姿

- 濁りのない川

(2) 今後20～30年後の姿

- 子供が遊べる川
- ダム下流に砂や砂利が豊かにある川
- 清流を取り戻す（それによりその他のものの対応ができるのでは）
- 人と自然が共生できる川（水質を守る、生物を守る）
- ダムとその下流河川の濁りを少なくする
- 憩いの場（水に親しめる川）と生物生息の場の両方がある川（魚や水生生物の棲む川）

(3) その他

- 水質の保全、水質が基本
- 水質は最も尊重すべき。水無くして人間は生きられない
- 水質を重視する施策をとることにより、他の関連項目も解決できる
- ダムの放流水の冷濁水の問題
- 流域全体での水質保全と生態系の保全
- 動植物の保護は、貴重種か否かで区別せず保護することが大事

4. 河川整備の方向性（対策の方向）

4. 1 ダム（有効活用、堆砂、濁り）対策

1 既存ダムの有効活用

- ・洪水調節機能の増強のため、ダムの容量配分の見直し、操作規則等の見直し、堆砂対策、ダム底付近の水の水質改善と併せた利用等の様々な取り組みを併用して行うことを求めます
- ・長安口ダム、川口ダム、小見野々ダム等、既存ダムの組み合わせ連携運用による利水容量の有効活用を求めます
- ・既存ダムの対策案については、それらの組み合わせによるリスクの回避を求めます
- ・各対策の選定にあたっては、技術的評価や経済性、地域社会や自然環境への影響を考慮して決定することを求めます
- ・河道対策等他の対策も合わせて実施することを求めます

現在の那賀川の治水・利水の状況を考慮すると既存ダムの治水・利水容量が不足しているのが現状ですが、流域の洪水被害を減らし、那賀川流域の限りある水を有効に活用するためには、既存のダムを有効に活用し、その力を最大限に発揮させることが必要であると考えます。

そのためには、長安口ダム、川口ダム、小見野々ダム等、既存ダムを一元的に捉えて、治水、利水、発電等に効果的で効率的に容量を有効活用することを求めます。

洪水調節機能の増強のためには、長安口ダム等の容量配分の見直し、操作規則等の見直し、堆砂対策、一方、利水容量の増強のためには、川口ダム等における現在使われてないダム底付近の水の水質改善と併せた利用等の様々な取り組みを併用し



長安口ダム

て行うことを求めます。

しかしながら、それぞれの対策案には、メリットとデメリットがあることから、既存ダム対策案をいくつか組み合わせることにより、デメリットをカバーするような方法により、那賀川流域の治水・利水安全度を向上させることを求めます。

また、対策案の選定に際しては、技術的評価や経済性、地域社会や自然環境への影響、新たな技術開発の動向等を考慮した上で決定されることが重要であると考えます。さらに、既存ダムの有効活用と併せて河道対策等、他の対策も実施することを求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 新たなダムに代わる対策には、既設ダムの容量を増加させる対策がある
- ダムの一元管理が重要
- 既設ダムの洪水調節機能の増強、既設ダムの操作規則、運用ルールの見直し、ダム運用に関わるダム終端部の諸課題の検討、既設ダムの堆砂対策が必要
- 長安口ダムの容量配分変更案の支持が多いが、容量配分変更には関係機関、関係部局との調整が必要
- 長安口ダムの堆砂対策案（容量配分変更との併用、河道対策との併用も）
- いくつかの対策案の組み合わせによる安全度の向上
- 河道対策との組み合わせによる安全度の向上

② 既存ダムの堆砂対策

- ・ 発生源対策としては、山地崩壊防止対策等により、ダム湖への土砂流入の防止を求めます
- ・ 流入土砂対策としては、種々の対策が考えられることから、各対策について自然環境への影響や地域社会への影響等についての検討を行い、適切な対策を求めます
- ・ 堆積土砂対策として、渇水時に露頭する土砂を掘削除去する等、自然環境、地域社会への影響を考慮した対策を求めます

① 発生源対策

ダム上流域の森林の整備と保全、山地の崩壊防止、ダム湖岸の崩落防止等を実施し、ダム湖に流入する土砂を減少させる対策を求めます。

② 流入土砂対策

ダムの有効容量を減少させないためには、流入土砂対策を実施することを求めます。

流入土砂対策としては、ダム湖を迂回してダム直下に流入土砂を流す排砂バイパスをつくる案、貯砂ダム（ダム湖への流入土砂防止工）をつくる案、排砂ゲートを設置する案、また、土砂を浚渫してベルトコンベアー等で運搬して処理する

案等様々な対策案が考えられます。その対策案の技術的評価や経済性、地域社会や自然環境への影響に考慮して、最適な対策案を選択するための検討を行うことを求めます。

③堆積土砂対策の検討

堆積土砂への対策としては、渇水時に露頭した土砂を除去する掘削や貯水池内の浚渫をする案があります。堆積土砂対策の工法を選定するにあたっては、下流河川や地域社会、自然環境への影響、新たな技術開発の動向、技術的評価や経済性等を考慮して選定することを求めます。

また、土砂については、骨材等への活用や農業で肥料として利用する等、未利用資源としての有効活用の可能性も検討した対策の実施を求めます。

その他、那賀川流域の安全で安心な生活を保つためには、長期的な将来の姿の実現を目指すという観点からのダム新設や長安口ダム湖内の半島部の掘削等により容量を確保し、水害の軽減や水利用の効率化を図るための検討を求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 発生源（森林）対策が重要
- ダム湖岸の崩落防止
- 流入土砂対策を優先して実施すべき
- 排砂バイパス、排砂ゲート、貯砂ダム
- 坂州木頭川から長安口ダムの湖畔を経由してダム直下に流入土砂を流すバイパス施設をつくる
- 有効容量内の堆積土砂は、死水容量部分に移動させて固める処理をし、その上面での排砂ゲートを検討する
- 長安口ダムの土砂を浚渫してベルトコンベアーで下流市町村まで運搬して処理をする
- 堆積土砂対策は慎重に実施すべき
- ダムの堆積土砂対策の実施（ダムの浚渫土砂を農作物に利用）
- 未利用資源としての有効活用
- 渇水時に水面に露頭した堆積土砂を速やかに掘削除去し、その土砂は骨材等として有効に活用する
- 長安口ダム湖岸沿いの半島部を掘削して貯水容量を増大させる
- 安全で安心な住民生活を保つためにも新ダムについての検討が必要

4. 2 河道と堤防の整備

1 無堤地区対策の実施

- ・ 無堤地区における早急な築堤による浸水被害の軽減と内水氾濫対策の実施を求めます

無堤地区は、たびたび浸水被害を受けているため、早急な築堤を行う必要がありますが、本川に流入する中小河川による内水氾濫の発生が考えられることから、この対策の実施も併せて行うことを求めます。また、避難地、避難路を記載したハザードマップについても充実を図ることを求めます。

なお、対策の実施に際しては、その地域で生活している住民の意見を十分に踏まえることを求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 無堤地区には堤防をつくるべき
- 無堤地区対策は周辺への影響について配慮する必要がある

2 河道整備の推進

- ・ 沿川住民への影響を考慮の上、引堤、河床掘削等、適切な対策を実施することを求めます
- ・ 河道内の樹木については、自然との調和も考慮に入れながら対策を実施することを求めます
- ・ 下流河道の洗掘に対して、上流から土砂が供給されるよう対策を実施することを求めます

大洪水による水害を防ぐために河道の流下能力を増強するには、河床の掘削や引堤、洪水時に水の流れを阻害する施設の改築等が考えられますが、自然環境や住民生活への影響等についても検討し、対策を実施することを求めます。

また、洪水時の水の流れを阻害する河道内の樹木は除去することが必要ですが、これらの樹木は自然環境の重要な要素でもあり、樹木の管理については多面的かつ総合的な検討を進めることを求めます。

さらに、上流の土砂をダム下流に供給することにより、下流河道で生じる洗掘への対応も求めます。



河道内の樹木の状況（加茂谷橋付近）

【フォーラムで出された意見】

- 大規模洪水を防ぐには桑野川で行われている引堤工事が得策
- 住民への影響のない河道整備はやるべき
- 河床等の掘削による流量の増加
- 水害の原因となる河川内の樹木、砂礫の除去並びに潜水橋の抜水橋への架け替えが必要
- 上流の土砂の下流供給による洗掘問題への対応が重要

3 堤防の整備・強度の確保

- ・ 必要に応じて既存堤防の漏水対策、洗掘対策等の強度確保対策や断面不足箇所の改修等を十分な調査の上で実施する事を求めます

堤防については、現況を十分に調査し、計画規模の洪水を安全に流下させるよう、必要に応じて漏水、洗掘対策や断面不足箇所の改修等を実施することを求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 堤防の整備を図り、台風や高波に備える
- 漏水が発生しないような堤防の改善
- 堤防の強度が低い箇所は拡幅等が必要

4 高潮・地震対策の検討

- ・ 河口部付近での高潮対策、堤防等の耐震対策等について、調査検討の上で実施することや、ハザードマップ等のソフト対策の充実を図ることを求めます

河口付近については、高潮に対しての堤防の整備を求めます。

また、堤防等の耐震対策は、必要箇所について調査・検討の上で実施することを求めます。

さらに、被害を最小限に抑えるための避難地、避難路等の施設整備、それと一体となったハザードマップ等のソフト対策について住民と行政の連携により充実を図ることが望まれます。

【フォーラムで出された意見】

- 高潮に対しての堤防の整備、消波工の整備等が必要
- 地震対策が必要
- 耐震対策が必要な箇所を調査し、災害に対する安全度を確保
- 地震対策としては、すぐにでも予防・予報等のソフト面の充実を図るべき

5 計画規模を超える洪水への対策の実施

- ・ 計画規模を超える洪水に対して多様な対策を講じることを求めます

自然現象では、計画規模を超える洪水が発生する可能性はあると考えられます。そして、その規模を上回る洪水で災害が発生しても、その被害を最小限に抑えることを求めます。

そのためには、人命の安全が確保できるよう、ハザードマップの作成、公表、避難地等の周知をはじめ、関係機関が調整・支援のもと多様な対策を講じることを求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 今後降る全ての雨を安全に流すのは不可能
- 最低限人命の安全を確保し、物的なことは社会保障で対応すべき

6 魅力ある水辺空間の再生

- ・ 親しめる水辺、生物の多様性が保全された水辺、レクリエーションができる水辺、環境教育あるいは、祭り等ができる水辺の再生・創出等を住民参加のもとに推進することが望めます

近年は川と人との関わりが希薄になり、川に対する親しみや理解が薄れてきています。川と人との良好な関係を築くには、水辺空間の積極的な活用を促すことが必要であると考えます。

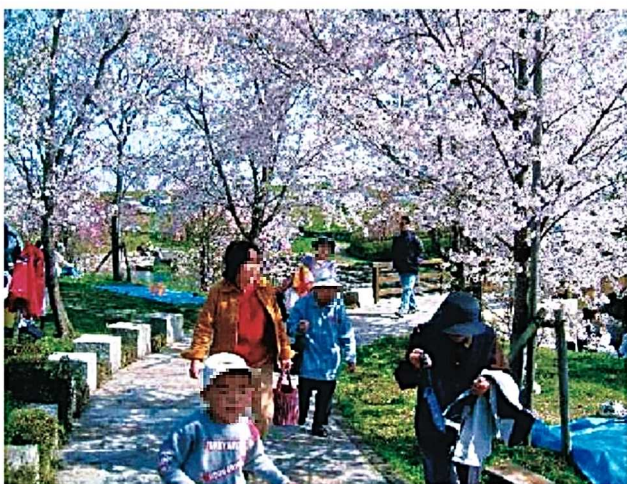
それには、住民が水に親しみやすい水辺、生物の多様性が保全されている水辺、スポーツやレクリエーションができる水辺、アドプトプログラム等による河川環境への理解醸成と河川愛護精神を育てる環境教育の場としての水辺、祭りや文化の伝承の場としての水辺等の再生・創出等を住民参加のもとで推進していくことが望めます。



河川一斉清掃の様子



岩脇小学校の河川清掃の様子



桜堤を歩く人々



万代祭（あゆのつかみどり）の様子

【フォーラムで出された意見】

- 住民が水に親しみやすい水辺の整備
- 生物の多様性を保全する水辺の整備
- 住民がスポーツやレクリエーションを通して自己実現できる水辺の整備
- 水質やゴミ問題等環境教育の場としての水辺の整備
- 水に関わる祭りや文化の伝承の場としての水辺の整備

4. 3 適正な水利用のあり方

1 既存ダムの有効活用対策の実施

「4.1 ダムの有効活用」に示す各対策のうち、利水に関わる対策の実施を求めます。

2 多様な水資源の確保方法の検討

- ・ 那賀川流域に渇水が起こらないよう、既存ダムの有効活用に加え、新たな水源や降った雨をできるだけ有効に活用できる対策の実施を求めます

水資源の確保には、既存ダムを有効に活用するほか、流域に降った雨をできるだけ有効に活用できるような新たな水源、貯水方法を見いだす方策が必要であると考えます。

流域内の農業や工業等へ安定的に水を供給するためには、長期的な将来の姿の実現を目指すという観点からの新設ダムや地下ダムをつくる案、ため池や遊水池をつくる案等も考えられ、これらの対策を総合的に検討して那賀川流域においてできるだけ渇水にならないように、また、渇水の程度ができるだけ小さくなるよう適切な対策の実施を求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 地下ダムの検討
- 降った雨を有効に貯水できるように考えるべき
- 渇水時に対応する巨大なため池をつくる
- 適正な水利用は、適正な水の確保である
- 多様な水資源を確保するための工夫が一番大事
- 安定的に水を確保する方策を考えた時に、環境に影響を及ぼさなければダムも有効な手段である

3 利水の適正化

- ・ 利水状況により適宜水利用を見直すこと等を行うため、ほ場整備の推進等による水利用の合理化を行う等、利水者が目に見える努力をすることが望まれます

適正な水利用については、利水状況により適宜取水量等を見直す等、利用実態まで踏み込んで用水の適切な取水を行うことが望まれます。そのためには、ほ場整備等の推進、取水量の把握等による水利用の合理化の実績をつくる等、相互理解を深める上でも農業、工業各々の利水者が目に見える努力をすることが望まれます。

また、利水の適正化を図ることは、河口部等で淡水を必要とする漁業の振興にも寄与するものと考えます。



北岸用水の取水口付近

【フォーラムで出された意見】

- 渇水問題はソフト面（水利権の見直し等）である程度改善できる
- 水利権そのものを考え直した方が良い。一度減らすと戻らないということの無いよう、利用実態を踏まえた運用ができることが望ましい
- 水利権の議論には、ほ場整備の推進等により水の有効利用の実績をつくる必要がある
- 水利権の見直しを言う前に実績を積むことで農業者の理解を得ることが大事

4 節水対策の実施

- ・ 農業、工業用水、地下水利用が多い生活用水も含めて、流域内全員の節水意識を高めることが望めます
- ・ 節水型の施設や機器等の普及促進のため、行政での支援制度の創設や拡充を求めます
- ・ 水利用に関わる情報公開の推進、予測を行うことを求めます

適正な水利用については、農業用水の反復利用、また、工業における節水型施設の導入と敷地に降る雨水の貯留利用等、水を利用する側の意識改革と水の再利用を求めます。

また、節水型の施設や機器等の普及促進のため、行政での支援制度の創設や拡充等を求めます。

さらに、渇水時には、地下水利用の多い生活用水についても節水する等、流域の全員が節水意識を高めることが望めます。

その他、産業の活性化や地域の発展のために、新たな水利用の議論を行うこと、行政の連携や総括調整的な人（水利用のコーディネーター）等を設置しての全体の統一化も必要であると考えます。

また、水利用についての情報、節水に関わる事後報告等についての情報の公開を一層推進するとともに、今後は自然現象を予測する技術を向上させて、渇水の時期と程度を正確に予測することも求めます。

【フォーラムで出された意見】

■ 節 水

- 農業用水は堰による循環利用等、工夫次第で水を生み出すことが可能
- 農業用水を循環利用するため、都市排水路の整備を行うべき
- 企業は、節水型の施設の導入や企業の敷地に降る雨水を貯留し利用するといったことも必要
- 河川の利水対策と同時に利用側の意識改善と再利用
- 水利権の見直しに関連して、渇水時の生活用水の節水の啓発が必要
- 節水する意識を高める
- 絶対に渇水にならないような対策は不可能だが、対策への努力は欠かせない

■ その他

- 産業の活性化、地域の発展のための、水利用の議論が必要である
- 行政は、関係者調整をすべき部署を決めて取り組むことが望ましい
- 川の水利用のコーディネーター（総括調整的な人）を設置して強力に全体の統一化を図る
- 農業用水、工業用水、生活用水等の情報公開を充分にしていくことが必要
- 年に1～2回の節水を強いられているが、節水した水がどこで使われているか知りたい
- 雨の少ない時期の想定と渇水対策

Ⅲ 4. 4 生態系に配慮した河川整備 Ⅲ

1 生態系の保全と復元

- ・ 自然的な工法、材料による川づくり、自然の復元力を活かした川づくり、景観に配慮した川づくり、流域の木材を用いた伝統工法による川づくり等を流域住民、学識経験者、関係機関等の理解協力のもとで行うことを求めます
- ・ 魚等が遡上しやすく、棲みやすい川づくり、流水の連続性を確保した川づくりを行うことを求めます

生物の良好な生息・生育環境を保全し、また、改変する場合でもできるだけ影響を小さくすることで良好な自然環境の復元が可能な川づくりを行うことを求めます。

それには、より自然的な工法や材料による川づくり、また人の手ではなく自然の復元力を活かす工夫による川づくり、そして河川景観に配慮した施設整備、流域の木材を用いた伝統工法による川づくり等を、流域住民、学識経験者、関係機関等が理解協力のもとで行うことを求めます。

また、魚等が棲みやすい川づくり、瀬・淵の保全を進めるとともに、堰については魚道の設置や魚が遡上しやすいような構造の魚道に改良することにより、流水の連続性を確保することを求めます。



北岸堰の魚道

【フォーラムで出された意見】

- 護岸工法等、河川内の工作物には近自然的な材料を利用
- 生態系に配慮した河川工法を駆使した川づくりを行う等の方向性をうちたてるべき
- 環境に配慮した整備が必要
- 魚道を階段式等に改良
- 川の環境に配慮し、魚等が棲めるような川にする
- 流域の木材を用いた伝統工法による川づくり

② 水質保全のための河川と流域対策の推進

- ・ 下水道整備や合併処理浄化槽の整備及び管理の充実等、流域としての取り組みの促進を求めます
- ・ ダムの濁水を含む水質等の問題については、ダム上流域での発生源対策、選択取水等の放流設備の設置、植生を利用した水質浄化施設の検討を求めます
- ・ 河川工事等に際しての濁り対策を求めます

那賀川の水質を保全、改善するには、水質汚濁に対する流域全体での取り組みが重要です。

生活等に利用した後の水をいかにして環境に負荷無く川へ戻すことができるのか、下水道整備や合併処理浄化槽の整備及び管理の充実等の流域としての取り組みをはじめ、流域住民として何ができるのか考えることが必要です。

一方、ダムの濁水を含む水質等の問題については、ダム上流域での土砂の発生源対策、ダムへの選択取水等による放流設備の設置対策、ダム湖での植生を利用した水質浄化施設等の検討を求めます。

また、河川工事等に際しては、濁り等についての十分な対策を求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 水質の保全方法の検討が重要
- ヨシ等植生を利用した水質浄化策を実施する
- 生活排水による水質汚濁に注意する必要がある
- 工事中の濁り対策が必要
- 濁水の発生源対策、流入対策
- 利用後の水をいかに環境に負荷無く戻すのかという、下水道の整備についても考えるべき
- 長安口ダムの改善により自然豊かな昔の那賀川を取り戻す
- 合併処理浄化槽の管理の充実が必要

3 環境の評価とモニタリング等

- ・ 河川環境の保全の所要の対策について、治水、利水と合わせて実施することを求めます
- ・ 川を生態系という視点でとらえ、河川環境の保全を図るため、環境の評価やモニタリング等の実施を求めます

平成9年の河川法の改正により、河川法の目的として治水、利水に加え、豊かで美しい河川環境の創出をめざして、「河川環境の整備と保全」が位置づけられました。

河川環境の保全についての取り組みは、那賀川の治水、利水と合わせて、河川環境保全の所要の対策の実施を求めます。

また、河川環境の保全を目的とした取り組みには環境の評価やモニタリング等の実施を求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 新法の環境の位置づけより、環境優先の実施
- 治水・利水に力を入れても、環境への配慮がなければ、問題の抜本的な解決にならない
- 環境をよくすることで治水はある程度保たれ、利水にもつながる（山の保水、河川環境等）
- 人間の視点とともに生物の視点で見ることが大事
- 治水利水を優先しながら環境にも配慮した河川整備が大切
- 環境も重要だが、治水・利水等も重要という認識は必要
- 環境の評価を実施する
- 予想できない環境変化への対応

4. 5 河川に関わる教育・文化・広報活動のあり方

1 教 育

- ・ 上下流の連携のもとに、環境学習、自然体験を創意工夫しながら推進することを求めます
- ・ 治水、防災、水利用等生活と川との関わりについての理解を醸成するための場の充実と機会の創出を求めます

人工的で管理・規制の多い現代社会において、身近な河川は自然との触れ合い、自然環境を学ぶ空間であるとともに、希薄になりつつある地域社会の連携を築く空間でもあります。

そして、上流域と下流域の流域連携のもとで、身近な河川空間を利用した環境学習、自然体験学習を、川の案内人（河川環境学習のリーダー）、川の駅（川の学習の拠点）、川の学習教材（小冊子、ビデオ等）等の様々な工夫や取り組みを行いながら推進していくことを求めます。

また、子供たちは総合学習の時間等を利用しての学校教育の場等により、また、一般住民は生涯学習の場や広報等により、治水や防災、そして水利用等の生活と川との関わりや適正な水利用、アドプトプログラム等による河川環境等についての理解と河川愛護の精神を育てる機会の創出と充実を求めます。



那賀川・桑野川のパンフレット

【フォーラムで出された意見】

- 学校教育で川の重要性や生活との関わりの享受
- 総合学習時間を利用した川や水の学習の実施（子供たちへの教育）
- 水は川からではなく天から貰い水をしていることを啓発、一人ひとりが水を大切にする気持ちを育てていくことが必要
- 適正な水利用は、今や国民的な課題であり、農業用水、工業用水、生活用水を初め、皆で教育・広報を含めて取り組むべき
- 川の案内人をつくり現地で説明をうける
- 川の駅と親水活動、教育の3点セットが必要
- 子供が自由に水辺に入れる川にして、植物、生物に触れ親しめ、教育に結びつく川にしたい
- ビデオ教材等の活用が必要
- 放流時にダムへごみを捨てないような教育をする

2 文 化

- ・ 那賀川流域において長い時間をかけて形づくられてきた歴史文化を知り、川の文化や流域の祭り等を上下流の交流を図りながら継承することが必要です
- ・ 河川と流域の歴史文化に関する調査、研究の支援推進を求めます

那賀川は、流域の歴史・文化を創出してきました。

これまでに長い時間をかけてつくられてきた魅力ある歴史・文化を振り返るとともに育みながら、これからの時代に向けた新たな歴史・文化の創出に寄与することが重要です。

そのためには、流域住民が「那賀川と文化の関係」を知り、川の文化（渡し舟による交流等）や農村舞台等の文化、流域内の祭り等を、上流域と下流域の活発な交流をはかりながら継承していくことが必要であると考えます。

また、河川と地域の歴史・文化に関する調査や研究を支援推進することも求めます。

さらに、先人が長い歴史の中で培ってきた洪水に対する防御の知恵を今に伝える万代堤、野神神社等洪水遺産の保全・継承を求めます。



農村舞台（拝宮公演）の様子

【フォーラムで出された意見】

- 伝統・文化の視点から「那賀川と文化の関係」を知ることが重要
- 那賀川の文化（渡し舟による交流や対立等、川があるから文化がある）は貴重
- 流域内の祭りは貴重
- 河川文化の伝承が必要
- 那賀川流域には農村舞台が地域の文化になっている

3 広報活動

- ・ 那賀川に関する各種情報を一元的に管理するとともに、情報ネットワーク等により各種イベント情報等を広く広報するように求めます
- ・ 広報の方法については、イベント等の実施の他、パンフレット、テレビ、ラジオ等の放送や教育資料等の活用を求めます
- ・ 広報活動を充実するため、NPOとの連携、那賀川資料館の整備、人材育成を求めます
- ・ 緊急時の情報伝達を充実するため、体制の強化、情報伝達手段の多面的な充実を求めます

那賀川の治水、利水、環境、歴史・文化等の情報から河川に関わる新たな動向に関する情報等までを幅広く収集・整理し、それらの情報を一元的に管理することを求めます。

それらの情報は、情報ネットワーク等により流域内をはじめ、広く広報活動することを求めます。

広報の方法としては、フォトコンテスト等の河川に関わるイベントや行事の実施、他のイベント参加での広報、シンポジウム（立場の違う人が話し合う場、話を聞く場）の開催等のほか、パンフレットやテレビ・ラジオでの放送や教育資料等の活用を求めます。

それには、広報活動を充実するためNPO（特定非営利活動法人）の設立と連携も考えていく必要があります。

また、広報活動に関わる施設として、那賀川資料館の整備、体験学習の場の整備等が望まれるとともに、そこでサポート活動ができる川の案内人や川のインストラクター、河川レンジャー（資格保有者）等の人材育成を求めます。

さらに、洪水時等、緊急時の情報伝達を充実するためのパトロールの強化、マスメディアを活用した情報伝達等、情報伝達体制の強化と伝達手段の多面的な充実を求めます。

常に那賀川を流域住民が意識するよう、源流碑の設置が望まれます。



山河図画展の様子



防災パネル展の様子



水生生物調査の様子

【フォーラムで出された意見】

- フォーラム委員から家庭に広め、さらに地域に広めていくことが大切である
- 学校主体による河川イベントや行事の実施
- 那賀川に関する教材をつくり身近において活用する
- シンポジウムの開催
- 洪水の体験できる施設
- 川と人との関わりを持つ機会をつくることが大切
- 教育・文化・広報活動により、今以上に環境を悪化させないように、皆で力を合わせていくことが必要
- 写真集の制作、パンフレットの利用、CM制作、市町村のイベントへの那賀川コーナーの設置、フォトコンテストの実施、カレンダーの制作、那賀川NPOの設立～NPOとの連携による話し合いの場の創出
- 施設整備
 - ・ 那賀川資料館の整備
 - ・ 川に下りて水に触れ親しめる場の創出があってはじめて広報が可能になる
 - ・ 川の体験学習の場の整備が大切、川の流れが文化をつくる
 - ・ 流域住民が那賀川を常に意識するよう源流碑の設置が必要
- 専門的情報の提供
 - ・ 水利用・降雨状況等、これまでの当フォーラムで学んできた専門的な内容も広報すべき
- 人材育成
 - ・ 川の案内人や川のインストラクターを育てる
 - ・ 河川レンジャー（資格保有者）の育成ならびにレンジャーによる安全なサポート下でのイベントの実施

4. 6 河川情報の発信

1 河川情報の発信

- ・ 治水・利水に関わる情報、自然環境や河川利用状況に関わる情報等を迅速で正確に収集整理し効率的に発信できるような施設整備、体制づくりを求めます
- ・ 情報の発信方法は緊急性等を考慮した上で、ケーブルテレビ、インターネット等、様々な手段についての検討を求めます
- ・ 情報収集と発信のため光ファイバー網、情報収集拠点、案内板の整備を求めます
- ・ ダム放流時等、緊急時の迅速な情報伝達を充実するための体制の強化、設備の充実を求めます

流域内の各地域と川の関わりについて相互の理解を深めることは、今後の那賀川流域にとって重要なことと考えます。そして、理解を深めるには川に関わる情報の共有化を進める必要があります。

治水、利水に関わる情報（雨量、水位、水質等、洪水時や渇水時や平常時の河川やダムの情報）、自然環境や河川利用状況等の情報、河川に関わる歴史・文化やイベント等に関する情報等、那賀川に関わる幅広い多くの情報を、迅速で正確な方法により収集整理し、効率よく発信できる施設整備や体制づくり、その情報が幅広く伝わるような仕組みづくりを求めます。

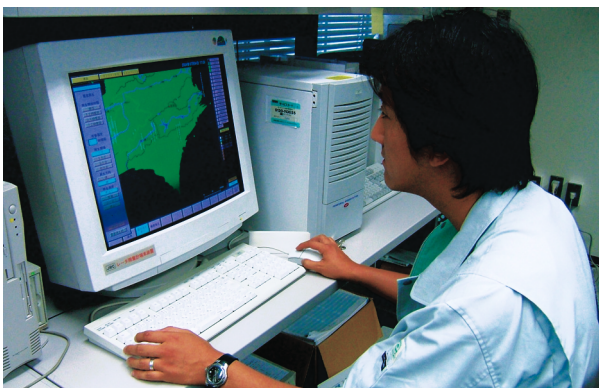
情報の発信方法は、その内容により緊急性や正確性等を考慮した上で、ケーブルテレビ、インターネット等、様々な手段について検討することを求めます。

さらに、その情報収集と発信のため、光ファイバー網や情報収集発信拠点、川の案内板等の整備を求めるとともに、地域住民が主体的に情報収集と発信に関わることができる仕組みづくりも望まれます。

また、ダム放流時等の緊急時の迅速な情報伝達を充実するため、パトロールの強



和食水位雨量観測所



情報端末の操作状況



CCTVカメラの設置状況

化、マスメディアを活用した情報伝達等の情報伝達体制の強化、アナウンスがダム下流全域に円滑に伝わるよう放送設備の配置や改良等設備の充実を求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 渇水情報、環境情報、洪水情報、ダム情報、流域の祭りやイベント情報の発信
- インターネットやCATVの活用
- 川の駅を拠点とする情報発信
- 川の標識の整備
- ダム放流時の緊急周知に使用する既存サイレンにかわる大出力放送設備の整備

2 住民参加、地域連携

- ・ 住民参加を進め、関係機関と地域住民等の連携を図るため、広報の充実、住民参加のルールづくり、住民の組織の確立を促進する交流活動の場づくり等を求めます
- ・ 流域全体でのアドプトプログラム、水質向上のための流域全体での取り組み、イベント時の連携強化のための仕組みづくりを求めます
- ・ 住民により洪水時の堤防等を監視する等のモニター制度や、地域の連携による災害時要援護者の安全確保のための仕組みづくりの検討を求めます。

地域と河川とのよりよい関係を構築するためには、流域の河川情報の共有とともに住民参加を進め、関係機関と地域住民、地域住民間でコミュニケーションを醸成することが重要です。

それには、住民の意識改革のための広報の充実、住民参加のルールづくり、住民組織の確立を促進する交流活動の場づくり等を求めます。

また、流域全体でのアドプトプログラムの立ち上げ、水質の向上への流域全体での取り組み、イベント実施時の流域の連携を図るための仕組みづくり等の検討を求めます。

さらに、住民が洪水時に堤防の状況等を監視する等のモニター制度や、豪雨災害時等において地域が連携して、災害時要援護者の安全確保を図るための仕組みづくり等の検討を求めるとともに、平時からの地域コミュニケーションの醸成が望まれます。



那賀川流域フォーラム2030の様子（第26回）

【フォーラムで出された意見】

- 流域としての行政及び住民の組織の確立が必要
- 水質の向上（ゴミ、家庭排水）への流域住民の取り組み
- イベントの実施にあたっては、グループや流域の連携が必要
- 流域全体でのアドプトプログラムの立ち上げ
- 洪水時に住民が堤防の状況等を監視する等のモニター制度の検討
- 豪雨災害時等における地域連携での災害時要援護者の安全確保を図る仕組みづくりの検討
- 平時からの地域コミュニケーションの醸成



那賀川流域フォーラム2030でのグループ討議の様子（第14回）

Ⅲ 4. 7 森林の保全と整備のあり方 Ⅲ

1 森林保全と整備のための基盤づくり

- ・ 森林を整備し、森林機能の増進を図るため、林業の活性化、木材産業の振興を図ることを求めます
- ・ 自らの資金での森林整備が困難となっているため、整備に必要な補助等の資金確保や公的支援を求めます
- ・ 森林整備を強力に進めるための新たな公的補助制度の創設を求めます
- ・ 流域の森林から生産される木材や間伐材を地域で利用する、循環的な仕組みづくりを求めます
- ・ 上下流の市町村の連携、住民の交流促進、利水企業等による森林整備への支援体制等、幅広く森林整備に参加する仕組みづくりを求めます

那賀川上流域の森林の多くは、私有林で、戦後の木材需要期に多くの人工造林が行われ、温暖多雨の気候からスギの適地として広まりました。

しかし、時代の流れで過疎化が進み、不在山林地主が多くなり、森林所有者自らが行う森林の手入れは困難な状況にあり、現在、間伐の実施は、主に地元町村の森林組合が担っています。

このように、森林の整備は森林組合等が森林所有者に代わって手入れを行うことが多くなり、現在では、このような山仕事を担う人が不足しています。

長期的に見ると林業の経営基盤を確立することは、木材産業による木材利用がなければ、経済的に成り立たちません。森林の更新（伐採して育てる循環）につながるよう林業の振興と共に木材産業の振興を求めます。



適切な間伐の行われた森林

現在は木材の利用が低位である等、木材価格が安いと、市場原理のみでは林業経営が困難であることから、徳島県の「とくしま豊かな森づくり実行計画」等森林整備に関する計画が着実に実施されるよう、森林整備に対し資金確保や公的支援を求めます。

一方、森林を保全するためには、林業経営の活性化とともに支援体制の強化が重要だと考えます。そのためには公的補助制度の新設等で財源の確保を求めます。なお、流域の人々に森林整備の大切さと水の大切さをわかってもらうこと等も必要であると考えます。

また、公的財源の確保による公有林化等の放置林対策や公的機関が造林にも関与することが望まれます。

このため、那賀川流域の市町村が直接上流の森林整備に参加・支援する仕組み、那賀川流域の住民や水を使う企業が社会貢献のひとつとして上流の森林整備に参加する仕組みづくり等の充実を求めます。

流域全体で、たとえば地域の間伐材を使った紙の循環利用を行う仕組みづくり等の取り組みを促進する等、流域の上下流の交流による地域の環境改善や森林整備を進めることを求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 木材産業の振興
- 市場原理のみでは困難
- 資金確保や公的支援が必要
- 地域の森林整備から出る間伐材を使った紙の地域循環をつくり森林と川を守る
- 業として成り立つ間伐材のサイクルづくり
- 水源税の導入
- 公的財源の確保による放置林対策
- 徳島県の積極的な森林整備計画の実施
- 流域の上下流の交流で地域の環境改善や森林整備を図る
- 那賀川流域の市町村が直接、上流の森林整備に参加・支援する等
- 那賀川流域の住民や水を使う企業が社会貢献のひとつとして上流の森林整備に参加する仕組みづくり

2 森林保全と整備のための基盤づくり

- ・ 人工林の間伐促進や保安林の整備を通じて、土地の状況に適した植生の豊かな森林を保全するよう求めます
- ・ 森林の持つ多面的な機能が発揮され、保水力の維持増進が図られる技術開発を求めます
- ・ 樹齢の高い森林を育てる長伐期施業への誘導や林道・作業道等の整備を促進するよう求めます
- ・ 手入れの行き届かない私有林に対し、森林整備法人による整備を求めます
- ・ 土砂災害防止の観点からの森林整備、森林の多面的な機能についての研究の推進を求めます

森林を保全するためには、那賀川上流域では特に人工林の間伐が必要となっています。また、公益的機能の高い保安林は、長期にわたってその機能を発揮するよう、適正な整備を求めます。

こうした整備では、土地の標高や土壌状態等に適した森林とするよう、多様な樹種が混在する植生豊かな森林とすることを求めます。また、森林の持つ保水力等の多様な機能を高めるための技術開発を求めます。

さらに、森林を適正な状態に整備していくよう、手入れの行き届かない私有林を森林整備法人が整備する等の対応や、樹齢が高い豊かな森林状態となる長伐期施業への誘導を行い、整備を進めるための林道・作業道の整備を促進していくことを求めます。

また、土砂災害の発生予防と言う観点からの森林整備や森林の多面的機能についての研究の推進を求めます。

【フォーラムで出された意見】

- 森林の保全・整備の推進
- 保水性の高い森林の整備
- 治水面に関わる森林整備
- 間伐等の森林整備が重要
- 標準伐期齢の見直し
- 分収造林の検討
- 山林の保水力を高めるための技術開発が望まれる
- 川の水を濁さない環境面からも森林整備は大切
- 林道・作業道整備の促進
- 森林の多面的な機能の研究
- 将来的な緑のダム（森林）の治水に対する効果の数値的解析の必要性
- 広葉樹の保護と育成

参 考

那賀川流域フォーラム2030 発足の経緯

那賀川流域フォーラム2030は、那賀川・桑野川の20～30年後の河川のあり方、河川整備の方向性を示す河川整備計画の案に提言するために、那賀川流域運営会議が流域内の10市町村から募集した35名の委員から構成された組織です。

平成14年（2002年）3月24日に第1回フォーラムが開催されて以来、ほぼ、毎月開催し、途中3回の現地視察をはさみ、29回の会議を行いました。

フォーラムでは、那賀川・桑野川の20～30年後のあるべき姿、那賀川・桑野川の主要な課題の抽出、課題への対策の方向性を検討してきました。

また、流域に対しては、その都度「那賀川かわらばん」を通じて会議の様子と討議内容の広報を行うとともに、ホームページを開設して資料の全文を公開してきました。

さらに、平成15年（2003年）6月21日には、「那賀川親子バスツアー」を企画し、流域から30名の親子が参加して下流から上流までを見て歩きました。

また、同年7月26日には、「ふるさときゃらばんミュージカル リバーヘッド」を開催し、1,000名を超える流域住民の方々に観覧していただく等、広報活動、情報の公開に努めてきました。



フォーラムでの討議内容を流域の人々に
広報した「那賀川かわらばん」

