

4. 円山川の河川整備に関する意見と提言

4.1 住民が安全に、安心して暮らすために

(1)直轄管理区間の治水のあり方について

河道掘削

平成 16 年 10 月洪水時における円山川の水位はほぼ直轄管理の全区間で計画高水位を上回った。このため、河道の水位を低下させる最も効果的で、かつ、速やかに実施できる方法として河川激甚災害対策特別緊急事業（激特事業）としてかなりの規模の河道掘削を行う計画が立案され、現在工事が進められている。この点について、流下能力資料などの呈示と説明とを河川管理者から受け、内容に関する質疑を行うとともに、その妥当性・適切性について審議した。この河道掘削に関する意見をとりまとめると以下のとおりである。

- ・ 下流部の戸島、ひのそ島などの流下能力不足の解消には有効であるが、台風 23 号規模のみならず、種々の規模の出水についてもその効果の発現について明らかにすることが必要である。
- ・ 土砂堆積の生じやすい河口付近など最下流部における掘削後の河床の安定や上昇した場合への対応について綿密に検討しておかなければならない。
- ・ 直轄上流区間の支川合流部などでは、蛇行修正、川幅拡幅で洪水処理能力を上げることが大事である。()
- ・ 中ノ郷遊水地の整備にあたって低水路を左岸側に寄せることに対しては、住民感情への配慮が不可欠である。
- ・ ひのそ島の掘削や野上の湿地造成など、これまで実施されてきた自然環境に配慮した治水事業の進め方をこの掘削に当たっても適用すべきである。()
- ・ 県管理区間の改修が直轄管理区間に及ぼす影響についての検討も不可欠である。
- ・ 稲葉川の合流地点をできる限り下流にするという処理方針に関しては、その妥当性を確認した。
- ・ 蓼川井堰については、改築によらなくても激特事業の河道掘削により全区間が計画高水位以下となるとの説明を受けた。計画高水位については、整備基本方針の決定後新たに策定されるまでは現在の工事実施基本計画における計画高水位が踏襲されることから、これを了承した。

なお、蓼川井堰については、その果たしている役割の重要性とともに、洪水時の危険性、魚類遡上の障害といった問題点が指摘され議論されているが、これらについては河川構造物の項で触れる。

() : 円山川緊急治水対策では一部が実施予定になっている。



図 4.1 工事完成間近のひのそ島（平成 19 年 6 月 12 日撮影）



図 4.2 日置橋下流の蛇行部、狭窄部

堤防整備

円山川の堤防整備率は完成堤で約 8 %、暫定堤でも 60 %台と極めて低く、直轄上流部や下流部の無堤地区や中流部の弱小堤防など未整備区間における堤防の整備により、下流部や上流部の低い流下能力を解消して、暮らしの安全と安心を図ることが必要である。確かに、豊岡盆地では厚い軟弱地盤上に堤防が築かれているために築堤しても激しく沈下したり不等沈下し、また、盆地上下流の区間では用地が不足している等、堤防整備が困難な状況にあることは理解できるが、治水の根幹はやはり築堤であるので、堤防整備に向けてより一層の努力を求めるものである。

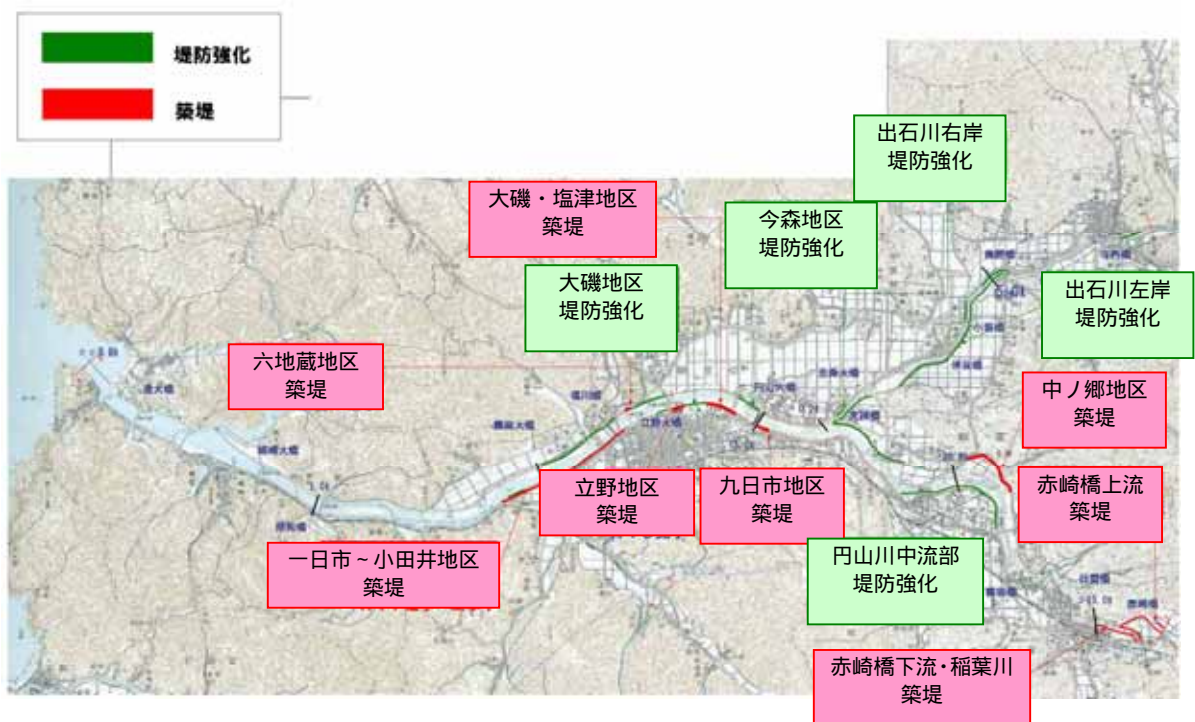
以上の状況を踏まえ、円山川流域委員会では堤防整備に関して以下の意見があった。

- ・ 中流部の未整備堤防区間や弱小堤防の整備が必要である。

例えば、円山川と支川稲葉川合流部における無堤対策や日高地域の右岸である向鶴岡及び向日置付近の無堤防地区の解消が挙げられる。

- ・ 下流部の無堤区間における堤防整備が必要。
- ・ 堤防の強化対策が必要であって、それは基準、方法、区間を明確にして実施することが重要である。()
- ・ 堤防嵩上げにおいては豊岡盆地特有の軟弱地盤に配慮すべきであり、GPS 測量などによる詳細な状態把握は評価できる。()
- ・ 築堤後の河道内の樹木については、治水的には伐採するのが望ましいが、伐採による生態系への影響を考慮すると、10 年程度の周期で、小地域ごとに順番に伐採していく方法なども考えられる。
- ・ 必要に応じて輪中堤、二線堤などの対策を考えていかなければならない。

(): 円山川緊急治水対策で一部が実施される予定 (図 4.3 ~ 4.5 を参照)



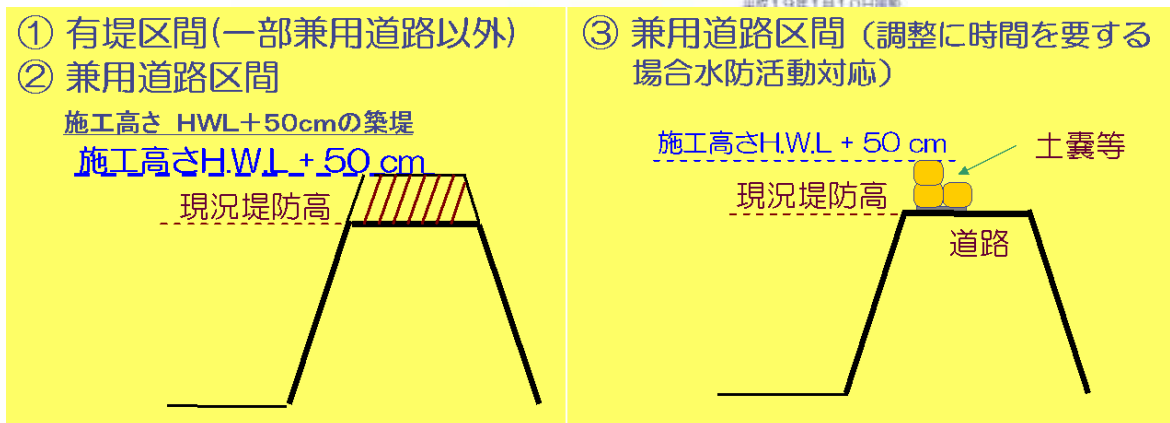
豊岡河川国道事務所 HP より

図 4.3 緊急治水対策による堤防整備



豊岡河川国道事務所 HP より

図 4.4 航空計測や GPS を用いた堤防管理



第12回委員会資料より

図 4.5 緊急治水対策による堤防嵩上げ

内水対策

本川に大規模な出水がある時には支川の氾濫が発生していることも多く、また、水門や樋門による処理のみでは内水被害の頻発を避けることはできないとの認識から、内水氾濫やそれによる災害の防止軽減対策について、以下の意見や疑問点の指摘があった。

- ・ 城崎市街、豊岡市街、六方川流域および国府地区（八代川流域）で計画あるいは実施されるそれぞれの対策とそれらの効果を明示すること（ ）
- ・ 激特事業で対策を行わない地区、例えば上流部浅倉地区等の内水地区についての今後の対策
- ・ 内水対策の目標については、円山川緊急治水対策では床上浸水の防止が目標とされたが、床下浸水を軽減・解消する方向についての検討も必要である。

（ ）：円山川緊急治水対策で一部が実施される予定（図 4.6 を参照）

内水対策

豊岡排水機場 河口から12.7km付近(左岸)

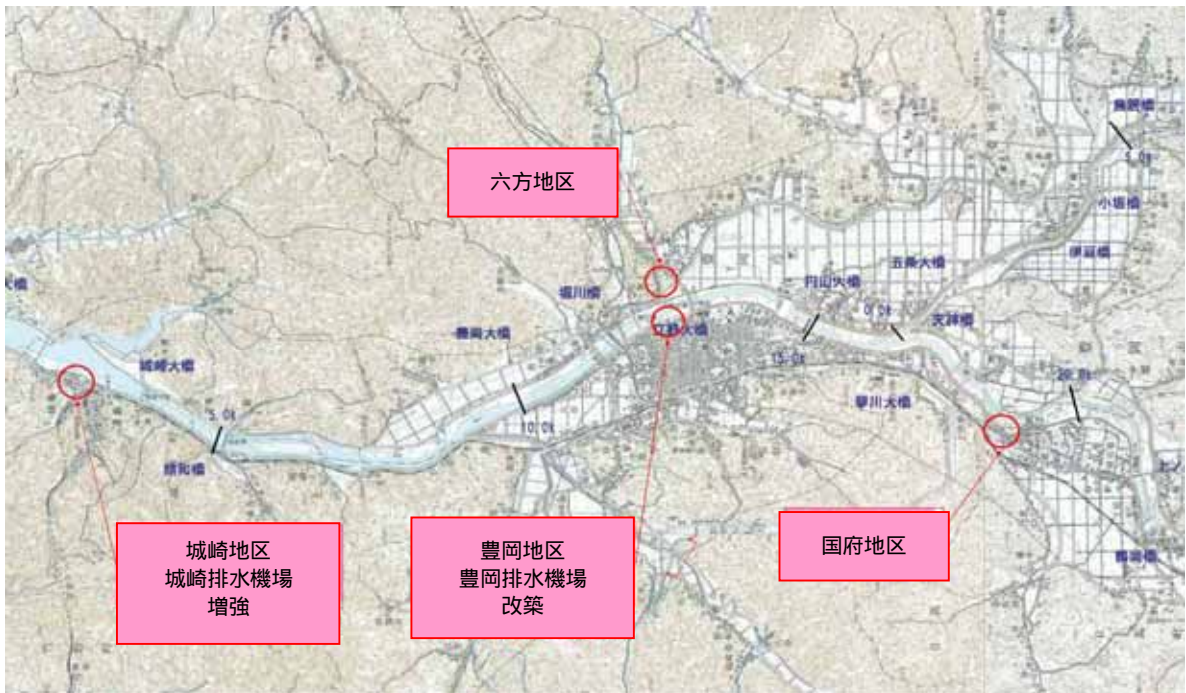


図 4.6 緊急治水対策による内水対策 豊岡河川国道事務所 HP より

構造物の改築

前述のように KTR 円山川橋梁、鶴岡橋、鳥居橋、奈佐小橋など洪水時に危険な状態となる橋梁が存在し、改築の必要がある。なお、KTR 円山川橋梁については、平成 16 年台風 23 号による出水時の周辺流況に関して市民から観察情報が寄せられていることもあり、洪水流に対する橋脚や橋梁全体の作用について精査した上で改築することが望まれる。()

また、蓼川井堰は明治 3 年の建設で施設の老朽化が進んでおり、魚類の遡上にも大きな障害となっていることから、早急の改築・改善が必要であるとの意見がしばしば述べられてきた。実際、明治初期築造の本井堰は、度重なる被災の後、昭和 42 年度の災害復旧工事によって現在の堰体に改築されたが、外見からも判るように、やはり部分的な補修・改築にとどまっていた老朽化が進んでおり、これに起因した洪水時の堤防決壊に対する周辺住民の不安は大きい。また、貴重な円山川の魚類の多様性を確保する上で不可欠と考えられる魚類遡上については、同井堰に設置されている魚道の機能不全が問題となっている。

7.6km の用水路によって下流 200ha 余りの農地を潤すとともに、集落の生活用水として活用され、豊岡市街地の消雪、流雪等にも使われるなど、地域に不可欠となっている蓼川井堰の可動堰化など、将来に向けて十分な機能を果たしていくことを可能とする全面改築の一刻も早い実現が望まれる。

(): 円山川緊急治水対策で一部が実施される予定

出典 兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡土地改良事務所

ソフト対策

計画規模を越える洪水の発生や想定以上の集中度を見せる豪雨の全国的な頻発等、今後も予想を超える洪水被害の発生は十分考えられ、洪水対策を河川のハード的整備のみに頼るには限界がある。また、ハード的整備の完遂にはかなり時間が掛かり、それまでの間は所期の水準を遙かに下回る安全性しか確保されない。

このような観点から、緊急治水対策のソフト面等で示された方策を踏まえた上で、以下のように、ソフト的な対応をさらに充実させ、ハードとソフトの両面で安全を確保する対策を図る必要があるとの意見が述べられた。

[日頃からの防災意識の向上のための対策]

- ・ ハザードマップの公表と活用方法も含めたその周知 ()
- ・ 安全情報など流域住民がもつ河川情報の認知・収集及び周知と住民相互および住民 - 行政間におけるその共有化 ()

[防災システム上の対策]

- ・ 情報発信方法の検討 ()
- ・ 住民からの情報を受け、活用する体制の検討
- ・ 災害対策マニュアルなどのソフト的な対応の充実 ()
- ・ 河川監視用の CCTV の増設と災害時におけるより効果的な活用の検討 ()

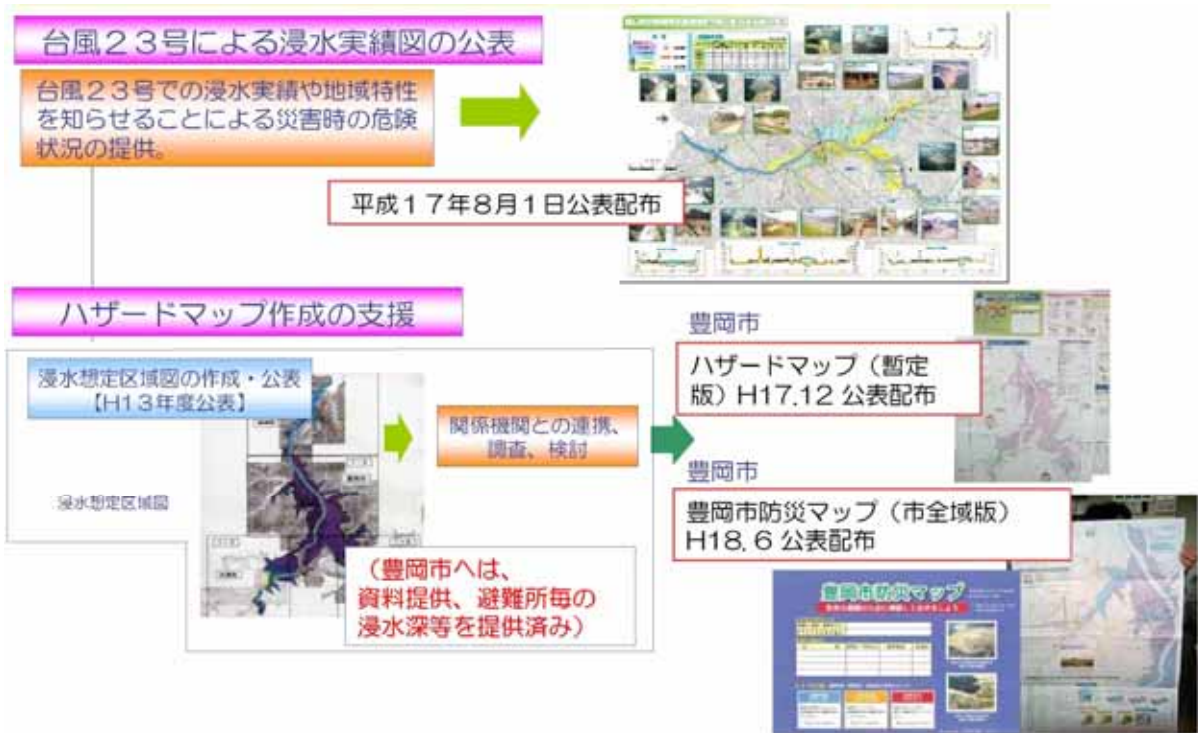
- ・ 光ファイバネットワークの整備と災害時におけるより効果的な活用の検討（ ）
- ・ 住民の避難場所の確保と充実

[その他土地利用などの対策]

- ・ 宅地の嵩上げや水害保険等に対する支援対策の検討
- ・ 輪中堤、二線堤による浸水対策の効果を上げ、持続させるには湛水区域での土地利用規制が不可欠であり、そうでなければ効果が半減する。
- ・ 都市計画により、居住地を洪水から避ける工夫が必要である。
- ・ 農地などの適切な管理・保全により、保水・遊水機能を高める工夫が必要である。

また、自治体（行政）は、地域住民のより一層の安全を図るため、地域住民への支援策を拡充していくことが重要である。具体的には、ハザードマップや発信された情報などをもとに、地域住民が避難等の対応行動を速やかにとることのできるようなマニュアル作成の支援、および、そのマニュアルに沿った防災訓練等の内容や方法、あるいは、会場確保など、実施を実際に支援する体制の構築が重要である。

（ ）：円山川緊急治水対策で一部が実施される予定（図 4.7～4.11 を参照）



豊岡河川国道事務所 HP より

図 4.7 防災意識の向上



図 4.8 防災ステーション内の学習施設



豊岡河川国道事務所 HP より

図 4.9 CCTV カメラの設置

まるごとまちごとハザードマップの実施

「まちなか」に「洪水」・「避難所」・「堤防」の3種類の水防災に関する情報を標示する整備を推進していきます。



豊岡河川国道事務所 HP より

図 4.10 地域と連携したソフト対策



豊岡河川国道事務所 HP より

図 4.11 情報発信

(2)緊急治水対策

「円山川緊急治水対策」については、それが今後の円山川の状態に多大の変化をもたらすものであり、河川整備計画の策定に様々な面で支配的な影響を与える可能性も予測されたことから、本委員会の課題検討会に緊急治水対策検討ワーキンググループを設置してその目的や内容の把握と理解に努め、評価を試みたことはすでに述べている。その結果、河川激甚災害対策特別緊急事業を含む円山川緊急治水対策は、平成16年台風23号による出水規模の洪水をより安全に流下させ、床上浸水を防止軽減することを目標に策定され、実施に移されているものである。治水の現況の改善に大きく貢献するものであることを理解した。しかしながら、下流部の無堤区間の解消など、これによって全ての課題が解決されるものではないことも改めて確認した。

河川整備計画の策定にあたっては、緊急治水対策検討ワーキンググループでの結論や提案を踏まえて、ハード、ソフトに盛り込むべき内容を考えなければならない、として委員会では議論を進めてきた。

また、同ワーキンググループでは、緊急治水対策が及ぼす利水面、環境面への影響についても議論を行った。その結果、利水面、環境面が中心となる、平常時における川と人とのかわり方の諸課題に対しては、緊急治水対策という事業の性質上、既往の水利権の確保や河川の自然環境面を除いて、十分な検討がなされた計画、あるいは、事業内容とはなっていないことを認識した。しかしながら、事業の進め方においては、周辺住民等に説明した上で意見を聴き、その意見を尊重することなどが河川管理者から再三に亘って表明されているので、このような機会を通じて、平常時における川と人との様々なかかわり方について具体的に検討し、住民とともによりよい姿を目指して進んでいくことが望まれる。なお、環境面における検討結果は、「4.2 自然の恵みをおもい、次世代に引き継ぐために」の節において述べる。

(3)円山川下流部における対策

円山川流域委員会において、円山川下流部（円山川河口部から奈佐川合流点における沿川地域一帯）の無堤部における治水対策は、その必要性が当初から認識されていたところである。しかしながら、その具体的な方法については、継続されていたひのそ島の掘削を除いて、検討するに至らなかった状況で平成16年台風23号による災害に遭遇した。この災害の下流部における復旧事業については円山川下流部治水対策協議会で検討されることを受けて、流域委員会では、10年のタイムスパンで実施されるこの事業に対して、同協議会で出される結論を20～30年のタイムスパンを持った河川整備計画に反映させることとして議論を行ってきた。現状では、事業期間10年の緊急治水対策では抜本的な改修は困難であるとの判断が河川管理者から示された段階であって、最終的な対策方針は決定されていない。

流域委員会での議論も、下流部はこれまで洪水の都度多大な被害を受けている状況にあり、このままでは、住民が安全に、安心して暮せる状況ではないとの認識では一致しているが、対策については、地形条件や土地条件などの制約が強いとの認識もあって、その方向性すら、模索の段階に止まり、合意には至っていない。

協議会の設立主旨にもあるように、下流部の治水対策は以前からの課題であり、当委員会

でも再三取り上げられてきたが「宅地等の浸水被害」「道路の冠水による孤立化」への対策を早期に速やかに実施することで、「水害に強い地域づくり」を早期に前進させる必要がある。河川法第十六条の二 ２に書かれている「この（河川整備計画を定める）場合において、河川管理者は、降雨量、地形、地質その他の事情によりしばしば洪水による災害が発生している区域につき、災害の発生を防止し、又は災害を軽減するために必要な措置を講ずるようにとくに配慮しなければならない」との条文に鑑み、できる限りの努力を切望する。

例えば、瀬戸川の通水能を大きくしてバイパス効果を高める方法等で河口水位を低下させることは、下流被害を軽減する方法として今後とも検討することが重要であると委員会でも議論されたところであるが、当面実施すべき対策として道路冠水頻度を下げる対策は最低限行い、緊急治水対策において効果的な対策をさらに模索すべきであると強く要望する。

(4)流域全体としての治水機能について

山林の保水機能については、学問上も、河川への流出量に与える影響が全面的には解明されていない状況にはあるが、円山川流域において山地面積が占める割合は8割を優に超えていることから、山林の保水力を高めることは流域全体の保水力を高めることに直結するので、そのような治水方法の可能性について十分に検討していくことが必要である。

とくに、円山川下流部は河川の縦断勾配が緩やかであること、豊岡盆地は軟弱地盤であり、その上下流では土地に余裕がないことなど、河道のみでの対策には大きな困難や限界があり、流域全体での対策等、こうした円山川の特徴に沿った治水方法について検討することは不可欠と考えられる。

なかでも、近年、流域の山林では、手入れが行き届かないことを主因として荒廃が進み、山林が本来持つといわれてきた洪水初期の流出抑制や平常時の流況安定化等の機能が損なわれているとの考え方もあり、また、平成16年10月洪水時には多数の山地崩壊と多量の流木の発生が確認されていることから、山地域の荒廃に対する対策の必要性は高い。

山林の環境改善には、貴重な水源域となっていること等、流域の人々に山林の大切さを分かってもらうとともに、山林の整備や管理を必然性のあるものとする仕組みづくりが必要である。そのためには兵庫県が開始している山林域の整備に関する事業と計画的に連携し、地域活性化に繋げることも視野に入れて、山から海に水をゆっくりと流す工夫を行うなど、様々な方策を粘り強く試み続け、実施していくことを可能とする支援体制の確立が望まれる。

このような支援体制の具現化には、国土交通省による施策だけでは不十分であり、農林水産省、兵庫県、関係市との連携を進展させていかなければならない。また、併行して、流域住民や関係諸団体等の協力を得る努力も当然行っていくべきことである。国土交通省には、他機関等への働きかけや支援を行うことで、流域全体での治水機能を強化する取り組みの牽引役となることを期待するものである。



第 7 回委員会資料より

図 4.12 間伐はされているが管理が十分とはいえない人工林

4.2 自然の恵みをおもい、次世代に引き継ぐために

(1) 円山川の利水について

円山川の下流部に広がる平野部は豊岡盆地を中心とした穀倉地帯であり、円山川の河口から約 22km に設置されている蓼川井堰は、水田への灌漑水を供給するための重要な施設で、ここから取水された河川水は、用水路網により下流域の広大な水田を潤すことを始め、地域の生活を支える水として有効に利用されている。このように、古くから有効に使われてきた利水手法を理解し、今後の利水のあり方について考えておくことは、水の恵みとそれへの感謝を次世代に継承していく上で最も重要なことである。

また、円山川下流部では上水道のための取水に加えて、八条揚排水ポンプ場より旧円山川（大磯川、戸牧川）の環境を維持するための取水が行われている。しかしながら、円山川下流区間の河床勾配は緩く、河床の掘削による影響も考えられるため、渇水時には塩水遡上等によって取水困難な状況が発生しないかについても検討が必要である。

こうした円山川の利水については、流域委員会では必ずしも議論を尽くしたとはいえなかったが、環境を考慮した維持流量の確保を基本として、正常流量のあり方について根拠を明確にしておくことは必須の事項である。

(2) 人の営みと利用について

日常的に円山川を目にし、ふれあい、接するという面から、円山川のあるべき姿についてなされた議論は、様々な接し方、ふれあい方ができ、親しみの感じられる存在であって、僅かな出でで日常生活に支障を来さない地域になじんだ川であって欲しいということに集約される。これを目指して、具体的に「地域になじんだ川づくり」を進める場合には、以下のような点に配慮して整備が行われることが望まれる。

- ・ 水辺に親しみやすく、川遊びができる川づくり
- ・ ボート、カヌーに適した穏やかな水面を利用できる川づくり
- ・ 人と川との間に日常的な関わりがある生活の場としての川づくり
- ・ 流域の姿になじんだ川づくり
- ・ 地域性や歴史性などを踏まえた川づくり
- ・ ボートやカヌーの利用等を含めた、川遊びができる円山川とするためのスロープや階段護岸など、水辺に近寄りやすくするための整備
- ・ ゴミを捨てにくくするために、美しい円山川とする整備。なお、この整備に関しては、流域全体の問題であることを住民に理解してもらうことが必要であり、それとともに、どのようにすれば住民が親しめる川になるかを把握した上で進めることが必要である。
- ・ 地域住民が住みやすい整備という観点から、豊岡～城崎間の左岸道路の浸水頻度を下げるための整備。



第 6 回委員会資料より

図 4.13 河川敷に不法投棄されたゴミ



図 4.14 アユ釣りの模様



図 4.15 豊岡～城崎間の左岸道路と鉄道

(3)円山川の景観について

円山川が地域の誇りとされる要素の一つに円山川の素晴らしい景観があることは流域委員会でも一致した認識となっていた。この円山川を特徴づける景観を保全するためには以下の対策が必要である。

- ・ 円山川の持つ素晴らしい景観や悪化している景観のリストアップ
例えば、素晴らしい景観として、
 - ・ 近畿でも有数の規模である上ノ郷の河畔林
 - ・ 来日岳が鏡のように映る河口域の穏やかで、豊かな流れ悪化している景観の例として、
 - ・ 円山川の優れた景観である丸石河原が減少している土淵周辺河床状況
- ・ 円山川を特徴づける優れた景観を円山川のシンボルとして位置付け、これらの景観を保全、再生する。

河川景観は河川環境と不可分の関係にあり、自然が主体となって形成された景観の保全と優れた自然環境の保全とは同一の意味を持つ場合が多い。この意味で、水系の自然再生事業と河川整備計画とは密接に繋がっている。円山川水系自然再生計画では、現在の円山川にみられる特徴的な環境や希少な環境が残っている場所を対象として、保全することとしている。

具体的には鳥居橋上流左岸の山裾の保全、上ノ郷、野々庄等の河畔林の保全、下鶴井や堀川橋付近のヨシ原やワンド、河畔林の保全等が謳われている。

河川整備計画には、これらの点が適切に反映されていなければならない。



図 4.16 丸石河原



図 4.17 来日岳より円山川を望む



図 4.18 右岸道路の状況



図 4.19 それぞれの文化的景観

第 9 回課題検討会資料より

- 上 2 枚(日置橋上流付近(左岸))・・・小規模の溶岩台地の外縁に沿ってパラペットを立て、洪水と隣り合わせで住居を構えている。
- 下左側・・・洪水の記憶・経験を継承する痕跡水位サイン(丸ごとまちごとハザードマップ)。痕跡水位サイン周辺にある昔からの家屋・店舗にはこの痕跡水位よりも高くに位置している家屋もある。
- 下右側・・・墓地のように昔からある大事なところは基壇を高くして浸水から守ろうとしている。一方、近年建てられた住居は地盤と同じ高さに建てられている。

(4)円山川の自然環境について

円山川は、近畿地方でも有数の規模を誇る上ノ郷の河畔林やツバメのねぐらやオオヨシキリの営巣地として利用されているヨシ原に恵まれた、サケが遡上するような自然が豊かで、水質の良い河川である。しかしながら、(3)の景観の項でも触れたように、そのような優れた自然環境の悪化も認められている。このような豊かな自然環境を保全、再生するために、以下のような観点に立った整備や維持管理が必要である。

- ・ 自然豊かな護岸整備の推進や魚道はあるが魚が遡上できない蓼川井堰の整備、あるいは、改築
- ・ 生物に配慮した工法
- ・ 川に生き物があふれる工夫
- ・ 帰化植物、帰化動物など外来種対策

円山川水系では、平成 16 年 10 月の台風 23 号で、円山川本川と支川出石川とが相次いで破堤して、流域に甚大な被害をもたらしたことから、前述のように、緊急治水対策が実施されることになり、現在、事業が進められている。この緊急治水対策事業の進捗に伴い、河道内の良好な環境の消失が懸念されるため、以下のような対応がとられなければならない。

- ・ 河道掘削により植生への影響が考えられるため、その回避策や植生の保全策
- ・ 上ノ郷の河畔林の保全
- ・ 水際に棲む生物、底生生物への影響を回避・軽減・補償するための対策
- ・ 現状表土の別途掘削と仮置きを行い工事後埋め戻し(播き出し)をすること等は元より、工事に伴って出現する裸地等の対策が適切に行われなければ、外来生物、とくに外来植物の急激な増加が予想される。これを防止するための適切な対策の立案と実施
- ・ 現場の作業員を対象とした、環境に配慮した工事方法の指導・学習会の実施
- ・ 工事と並行してモニタリングを実施し、当面は問題発生毎に適切な対応を考え、迅速に実施すること
- ・ 円山川水系自然再生計画検討委員会における検討結果を工事実施に反映・機能させること

環境に配慮した改修の進め方については、自然再生推進委員会技術部会の指導・助言を受けることが自然再生計画書に明記されており、その活動と成果に期待するものである。

なお、緊急治水対策検討ワーキンググループでは、自然環境の保全について、以下のような結論をまとめている。

- ・ 円山川下流部の無堤部における治水対策方法については、円山川下流部治水対策協議会において検討することとされており、その中で流域住民の意見を十分に把握し、理解を得た対策が行われることが必要である。
- ・ 工事においては、施工業者が自然環境に対する知識を得たうえで実施する必要がある、施工業者を対象とした講習会等を実施すること。
- ・ 生態系を考慮した工区設定を行い、円山川を特徴づける生物などが生息・生育できる環

境作りを行うこと。

- ・ モニタリングを実施し、生物の生息・生育の状況を把握し、また工事に反映させること。



豊岡河川国道事務所 HP より

図 4.20 工事関係者を対象とした勉強会



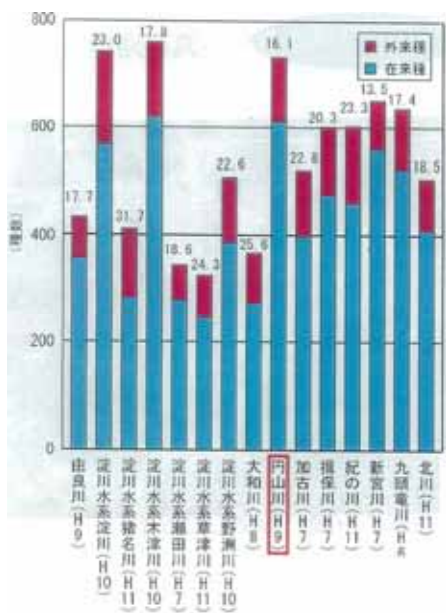
オオクチバス

出典：「川の生物、山海堂」



オオカワヂシャ

委員より提出



第 8 回委員会資料より



ヌートリア

出典：「日本野生動物、山と溪谷社」

図 4.21 外来生物の状況