

前回審査会（平成18年9月11日）における指摘事項及びその対応

番号	指摘事項	事業者の対応
1	河川整備計画や水資源開発基本計画（ダム の位置づけ）を説明すべきだ。	<p>河川整備計画は、河川法に基づき、今後 20～30 年後の河川整備の目標を明確にし、具体的な川づくり（個別事業を含む河川の整備の内容）を明らかにするものです。関係住民、関係自治体、学識経験者からの意見聴取も行いながら策定しています。</p> <p>「豊川水系河川整備計画」の策定にあたっては、別添 1 及び 2 のとおり、平成 10 年 12 月に「豊川の明日を考える流域委員会」を設置し、平成 13 年 10 月までに 23 回にわたって学識経験者等の意見を聞くとともに、関係市町 12 会場で地区別意見交換会を開催するなどして、地域の皆さんから整備計画原案に対しての意見をお聞きし、計画に反映させました。</p>
2	設楽ダムの治水・利水の必要性に対する住民意見（227）について、事業者として代替案を示した上で今のダム計画があると示さないと説得力がないのではないか。	<p>その結果、戦後最大洪水を目標として、別添 3 のとおり、ダムの有無による河川整備計画の代替案を比較検討も行い、設楽ダムによる洪水調節効果を前提とした計画としています。</p> <p>水資源開発基本計画は、産業の発展や都市人口の増加に伴い広域的な用水対策を実施する必要のある豊川など 7 つの水系を対象に、総合的な水資源の開発と利用の合理化を進めるため策定しています。</p> <p>水資源開発基本法に基づく「豊川水系における水資源開発基本計画」の策定にあたっては、別添 4 及び 5 のとおり、将来水需要を踏まえ、平成 14 年 10 月から平成 18 年 2 月にわたって国土審議会水資源開発分科会および同豊川部会において審議されました。</p> <p>その結果、設楽ダムにおいて約 0.5m³/s の水資源開発が必要とされています。</p> <p>別添 1 「豊川水系河川整備計画（大臣管理区間）」 別添 2 「とよがわの川づくり」（整備計画パンフレット） 別添 3 「豊川の明日を考える流域委員会」資料（抜粋）：豊川水系河川整備計画策定時の代替案比較</p>

		<p>別添 4 「豊川水系における水資源開発基本計画」</p> <p>別添 5 H17.12.1 連絡会議記者会見配布資料：「設楽ダムについて」および「豊川の利水と河川環境の現状」(事務所HPより)</p>
3	<p>ダム周辺における斜面の崩壊や地滑りの危険性、地下水の浸みだしに関する住民意見(8)に対して、構造令に基づき今後検討しますとしているが、検討結果の公表方法について示されたい。</p>	<p>意見概要(8)についての事業者見解「構造令に基づき今後検討します」につきましては、「河川管理施設等構造令(昭和51年政令第199号)」第15条に「(地滑り防止工及び漏水防止工)貯水池内若しくは貯水池に近接する土地におけるダムの設置若しくは流水の貯留に起因する地滑りを防止し、又は貯水池からの漏水を防止する必要がある場合においては、適当な地滑り防止工又は漏水防止工を設けるものとする。」と規定されていることから、このように述べたものです。</p> <p>なお、検討結果の公表について法的な手続きはありませんが、事業者として説明責任を果たすよう努めていきます。</p>
4	<p>三河湾への影響に関する具体的な数値データを示した意見書(原文)があれば出してほしい。</p>	<p>三河湾への影響に関する具体的な数値データを示した意見書(原文)につきましては、準備書についての意見書(原文)にはなかったことを確認しております。</p>
5	<p>高水時の水質の調査結果で、T-Nなどの調査の時間間隔が粗いが、もっと細かく調査しないとピーク状況がつかめないのではないか。</p>	<p>河川の水質と流量の関係を把握するため、準備書p5-23に記述したとおり、窒素化合物、燐化合物、BOD、COD、流量などについて調査を行いました。</p> <p>別添6のとおり、複数回の出水を対象に、大小さまざまな流量を対象として実施した結果、高水時の流入水質条件としている各流入支川毎の各水質と流量との相関が確認できました。</p> <p>これにより、水質と流量の関係は概ね把握でき、貯水池の富栄養化を予測するために必要な情報は収集できていると考えています。</p> <p>別添 6 高水時調査状況について</p>

6	貯水地の富栄養化に関する住民意見(66)について、事業者見解の内容がかみ合っていない。対応が不親切である。	<p>準備書についての意見の概要(66)については、「貯水池が大変な富栄養化であるという認識を持つべき」との意見としてとらえ、それに対する事業者の見解をお示ししたのですが、ダム建設後の貯水地内の総窒素、総リンは、ダム建設前と比べ概ね減少し、CODは概ね同程度と予測しております。</p> <p>OECDの基準については、この水質の予測結果を評価する上で、これにあてはめて富栄養化の程度を判断したものであり、世界の約200の様々な湖沼を対象として研究された「(富栄養化防止のための)OECD陸水モニタリング協力計画(原案)(1980年)」に記載された基準と比較した結果、アオコの発生やカビ臭が問題となる「富栄養」と判断されるレベルよりも低い、「中栄養」の段階と判断しております(P6.1.4-304)。</p>
7	流れのある河川とは違い、ダムができると鉛直方向に生物の種類や水質が変わる。沈降等によりダム湖内の様子はどのように変わるのか説明されたい。	<p>貯水地内の鉛直方向の水質については、別添7のとおり、ダム直上流地点における水質(DO、水温)の鉛直方向の変化をお示しました。</p> <p>最低水位である標高377m以下は、有機物の沈降により溶存酸素濃度が低い状態になると予想されています。</p> <p>また、貯水池の水温については、毎年4月ごろから貯水池の上層とそれ以下の層とでは水温差により躍層が発生しますが、曝気循環設備、選択取水設備の運用により、放流水質への影響は小さくできると考えています。9月半ば以降は、自然対流により、躍層も次第に解消し、水温差は小さくなっていきます。</p> <p>準備書においては、生物の生息について、ダム湖は止水域となり、そのような環境に適応し生息・生育することが可能と考えられる種を、近傍の既設ダムの事例から動物では鳥類と魚類について、生態系の典型性で予測しています(P6.1.7-122～P6.1.7-124)。</p> <p>なお、ダムからの放流水については、選択取水設備により、標高377m以上の貯留水を対象としていることから、下流河川への著しい影響は生じないと考えています。</p> <p>別添7 貯水池水質鉛直分布図(水温、DO)</p>

8	<p>動植物に対する環境保全措置の一つとして、事業者は、なぜ移植という方法を選択できたのか、根拠を示されたい。</p>	<p>生息・生育地の消失又は改変等の環境変化による生息・生育環境の変化の影響を受けるとした重要な種については、複数の環境保全措置の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかの検討により、事業者の実行可能な範囲で環境影響ができる限り回避・低減されているかを検証した結果、移植については、移植に関する知見を収集して、これらを踏まえ、環境保全措置のひとつとして採用しました。</p> <p>また、移植の実施にあたっては、移植先の環境や生息・生育状況等を適時確認するとともに、専門家の指導・助言を聞きながら進めていきます。</p> <p>なお、事例等がないまたは非常に少ないものについては、移植実験の実施や事後調査を行うこととしております。</p> <p>移植事例</p> <p>【動物】</p> <p>カジカ： 「本明川ダム」(長崎県)における移植事例等が知られています。生息環境を調査して適地に移植しており、移植後の調査では産卵及び稚魚が確認されている事例もあります。</p> <p>よって、設楽ダムにおいても現在の生息環境を調査し、類似環境を移植先として選定することとしており、移植を実施することが可能であると考えています。</p> <p>【植物】</p> <p>キンラン： 「大山ダム」(大分県)における移植事例等が知られており、大山ダムでは、キンランが根の部分に菌類と共生していることから、周辺の土壌ごと移植が実施され、移植後のモニタリング調査で65%以上の活着が確認されています。</p> <p>よって、設楽ダムでも改変区域外にキンランの自生地が確認されていることから、上記の方法を参考に移植を実施することが可能であると考えています。</p> <p>アギナシ： 「里山ビオトープ二俣瀬」(山口県)における移植事例が知られています。休耕田に生育していた個体を、新たに創出したビオトープに移植した事例があり、移植後の繁殖は良好であるとされています。</p>
---	---	--

		<p>よって、設楽ダムでも、新たに湿地環境の整備を行うことなどから、移植を実施することが可能であると考えています。</p>
9	<p>水没する区域の移動のできない生物に対して、生態系という中でとらえられていない。</p>	<p>地域の生態系の特徴を典型的に現す生物群集及び生息・生育環境を「典型性」として表現していますが、準備書においては、水没する区域に生息する生物について、生態系の典型性の中で捉え、それらの生息・生育の場の消失による影響を予測しております。</p> <p>陸域の典型性では、「パッチ状の落葉広葉樹林等を含むスギ・ヒノキ植林（標高 800m 未満）及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性」は、予測地域内全体が一つのまとまりを形成しており、その一部が貯水池の出現等直接改変により（343.5ha、5.1%消失）動植物の生息・生育環境として適さなくなると考えられますが、周辺には広くまとまりを持って残されることから、典型性は維持されるとしています（P6.1.7-109～P6.1.7-112）。</p> <p>河川域の典型性では、「源流的な川及びそこに生息する生物群集により表現される典型性」、「溪流的な川及びそこに生息する生物群集により表現される典型性」、「山地を流れる川及びそこに生息する生物群集により表現される典型性」は、貯水池の出現により、それぞれ、2.3km、13.8km、1.5km の区間が消失しますが、大部分が連続して残ること、ダム下流河川においても冠水頻度、河床、水質の変化も小さいことから、典型性は維持されるとしています（P6.1.7-119, P6.1.7-164, P6.1.7-165）。</p> <p>さらに、水没前に実施する伐採にあたっては、準備書「第 6 章 環境影響評価の結果 6.1.5 動物（p6.1.5-715）」及び「6.1.7 生態系（p6.1.7-172）」に「(a)森林伐採に対する配慮」として記述したとおり、「森林を伐採する際には、伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行わない。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減する。」こととしており、生態系への影響についても極力配慮してまいります。</p>

10	<p>ダムができると土砂が貯まることなど今までとは違う状況になることが考えられる。他のダムでは何が起こったか、他の事例を示めされたい。</p>	<p>準備書では、設楽ダム下流における土砂供給等の変化に伴う河床の変化について、予測結果から魚類や底生生物の生息環境の変化は少ないと予測しています。</p> <p>また、ダム貯水地については、上流から供給されてきた土砂が、貯水池上流端部に堆積し、新たに植生の進入が予測されたことから、近傍の矢作ダムの事例を調査しており、貯水池の上流端部では、土砂が堆積し、自然裸地やタチヤナギ群落、ツルヨシ群落、マグワ群落、オオイヌタデ群落、オオオナモミ群落、セイタカアワダチソウ群落及びメヒシバ群落の計7群落が確認されています（P6.1.7-127,P6.1.7-128）。</p> <p>さらに、設楽ダム貯水予定区域より上流部では、堆砂傾向のある環境において、現在でもネコヤナギ群落、ツルヨシ群落、ノイバラ群落が確認されていることから、設楽ダムの貯水池上流端部に堆砂地が形成された場合、矢作ダムと同様にツルヨシやヤナギなどの新たな植生群落が形成されると考えられます（P6.1.7-129）。</p>
11	<p>ダム湖ができた際、ブラックバス等の外来生物の侵入のおそれや車のタイヤについた種子による植物の移入の問題があるが、準備書には、そのような危険性は何も記載されていない。</p>	<p>準備書における生態系の典型性の記載においては、貯水池の出現により変化した環境に適応し生息・生育することが可能と考えられる種について、近傍の既設ダムの鳥類と魚類の事例を示した上、設楽ダムでの影響を予測しています。また、既設ダムでは、ブラックバス等の外来種も確認されており、人為的に持ち込まれるものを含め、貯水池という止水域の環境に適応した種が見られるようになると考えています（P6.1.7-127,P6.1.7-128）。</p> <p>このことについては、立て看板による啓発等、関係機関の活動に協力してまいります。</p> <p>工事用車両に付着した種子等による植物の移入に関しては、準備書（P2-10）の工事計画概要図のとおり、工事用車両の多いと考えられる原石山及び建設発生土処理場は、ダムサイト近隣の現場内であることや付替道路等の工事も同じ流域内の数 km の範囲内であることから、ダンプトラック等の工事用車両により遠方からの種子が運ばれてくる可能性は低いと考えています。</p> <p>なお、付け替え道路の法面の植生回復に当たっては、地域の植生を考慮した種で行います。</p>

設楽ダムの有無による河川整備計画代替案の比較

ダムの有無		ダムなし	ダムあり
		河道整備状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム周辺における現状の自然環境等が保全される。 ・既得用水の安定的な取水や新たな水需要への対応が図れない。 ・牟呂松原頭首工下流では、渇水時に塩害や魚類の大量死などが発生しているが、それらの改善が図れない。 ・大野頭首工下流では平常時でも水涸れが生じているが、それらの改善が図れない。
現況のまま	<ul style="list-style-type: none"> ・河道内樹木等、現況の河川環境等は保全される。 	<p>達成流量 : 約 3,500 m³/s (約 1/10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・30年後の整備目標安全度としては余りにも低い。 ・戦後においても 3,500 m³/s 以上の洪水は 4 回発生している。 <p>治水上の評価 : × (代替案 A)</p>	<p>達成流量 : 約 4,000 m³/s (約 1/15)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・30年後の整備目標安全度としては余りにも低い。 ・戦後においても 4,000 m³/s 以上の洪水は 2 回発生している。 <p>治水上の評価 : × (代替案 B)</p>
樹木全伐採	<ul style="list-style-type: none"> ・河道内の樹木を全て伐採することとなり、現況の河川環境等が大幅に損なわれ、豊川らしさがなくなってしまう。 	<p>達成流量 : 約 4,000 m³/s (約 1/15)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・30年後の整備目標安全度としては余りにも低い。 ・戦後においても 4,000 m³/s 以上の洪水は 2 回発生している。 <p>治水上の評価 : × (代替案 C 1)</p>	<p>達成流量 : 約 4,600 m³/s (約 1/30)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・戦後最大洪水時においても、破堤等による甚大な被害が防止される。 <p>治水上の評価 :</p>
樹木全伐採 + 低水路全拡幅	<ul style="list-style-type: none"> ・河道内樹木の全伐採に加えて、低水路を全て拡幅することにより、現況の高水敷が消滅してしまう。 	<p>達成流量 : 約 6,000 m³/s (約 1/100)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既往最大洪水時においても、破堤等による甚大な被害が防止される。 <p>治水上の評価 : (代替案 C 2)</p>	<p>達成流量 : 約 7,000 m³/s (約 1/150)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・豊川の将来における目標とする治水安全度がほぼ確保される。 <p>治水上の評価 :</p>
樹木部分伐採 + 低水路部分拡幅	<ul style="list-style-type: none"> ・現況の河道内樹木の部分伐採及び低水路の部分拡幅を行った箇所の河川環境が変化する。 	<p>達成流量 : 約 4,000 m³/s (約 1/15)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・30年後の整備目標安全度としては余りにも低い。 ・戦後においても 4,000 m³/s 以上の洪水は 2 回発生している。 <p>治水上の評価 : × (代替案 D 1)</p>	<p>達成流量 : 約 4,600 m³/s (約 1/30)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・戦後最大洪水時においても、破堤等による甚大な被害が防止される。 <p>治水上の評価 : (代替案 D 2)</p>

注) ・緑文字はメリットと思われる事項、赤文字はデメリットと思われる事項を示す。
 ・治水上の評価は、戦後最大流量程度の洪水に対して、対応可能な場合が○印、対応不可能な場合が×印を示す。

③ 河道配分流量代替案の検討

- 樹木を全部伐採した場合の流下能力（石田地点換算）

○豊川の高水敷は、おおむね4割が国有地、残り6割は私有地となっています。河道内の樹木がすべて伐採できるとの前提で、次の図のように高水敷の樹木を全部伐採することを想定しました。

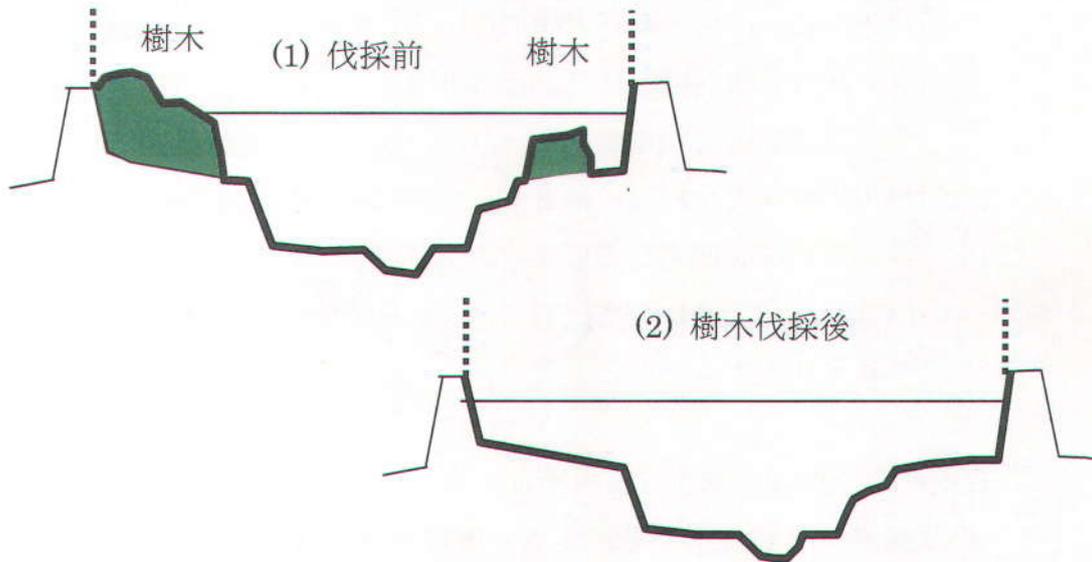
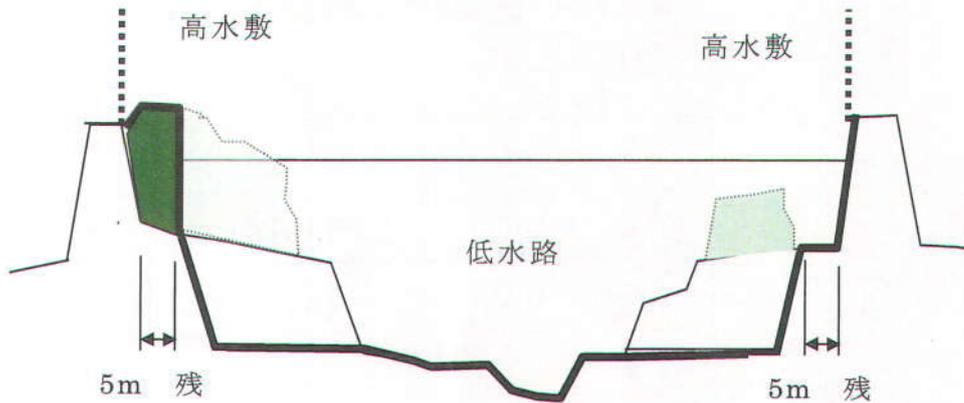


図-1.2 樹木伐採の方法

- 河口から 20.0 k の区間では、 $5,000\sim 6,000\text{m}^3/\text{s}$ までの洪水を、計画高水位以下で流すことができます。
- 20.0 k より上流区間では、牟呂・松原用水頭首工上流区間をのぞいて、 $4,000\sim 5,000\text{m}^3/\text{s}$ までの洪水を計画高水位以下で流すことができます。
- 樹木伐採後の河道状況のイメージは参考資料のとおりとなります。

- 低水路を拡幅した場合の流下能力（石田地点換算）

○樹木伐採に加え、さらに高水敷を低水路の高さまで全て掘削することを想定しました。



図—1. 3 低水路の拡幅方法

- 高水敷を掘削すると、牟呂・松原用水頭首工より上流の区間をのぞいて、 $6,000\text{m}^3/\text{s}$ を上回る洪水を、計画高水位以下で流すことができます。
- 低水路拡幅後の河道状況のイメージは参考資料のとおりとなります。

- 河川整備基本方針における河道整備

豊川水系河川整備基本方針における治水整備の目標は、基本高水のピーク流量を基準地点石田において $7,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道への配分流量（計画高水流量）を $4,100\text{m}^3/\text{s}$ としています。

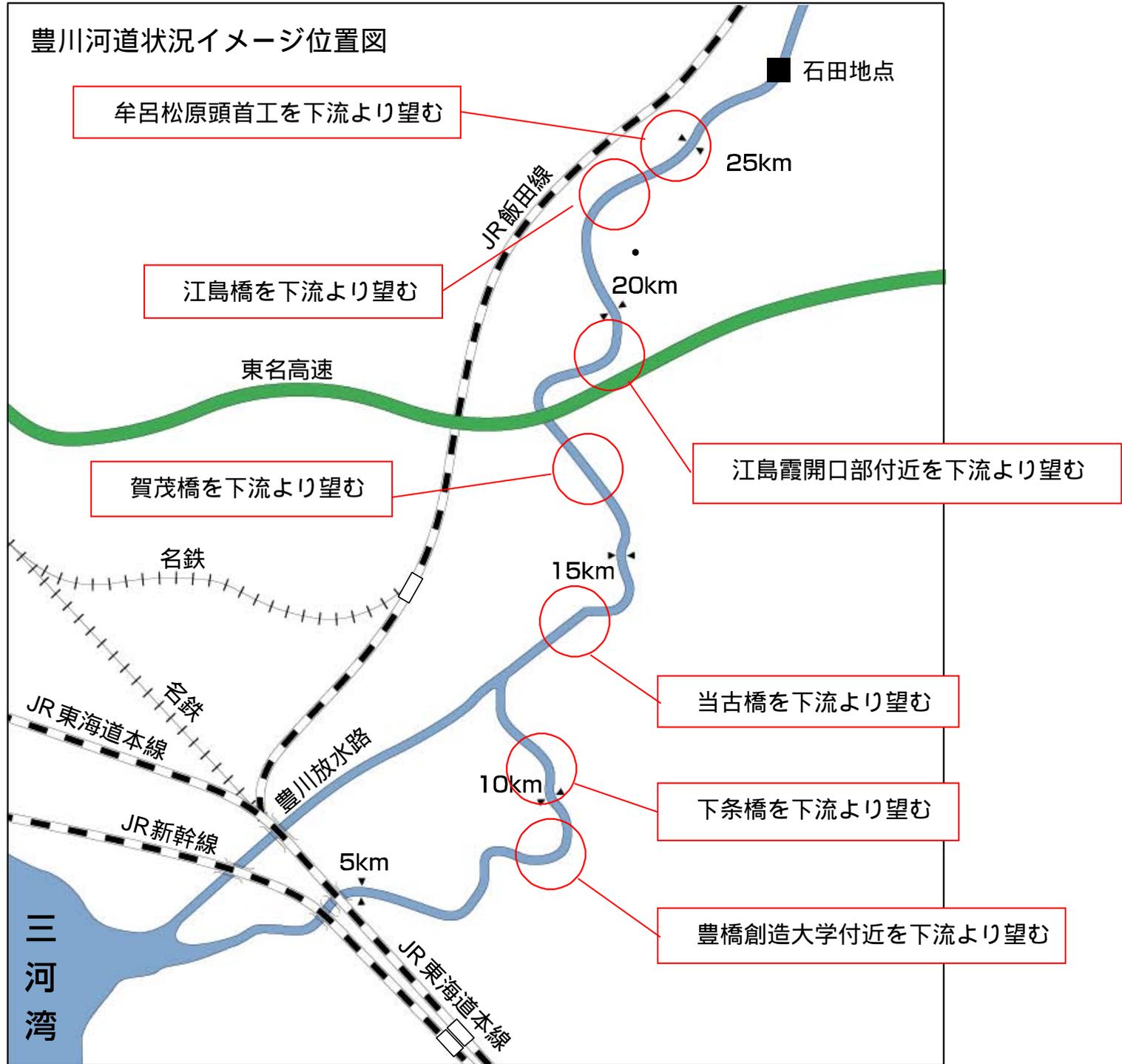
この基本方針で定められた計画高水流量を、計画高水位以下で安全に流下させるために必要と思われる河道改修を実施した後の河道状況のイメージは参考資料のとおりとなります。

河道状況イメージ図

平成12年10月30日

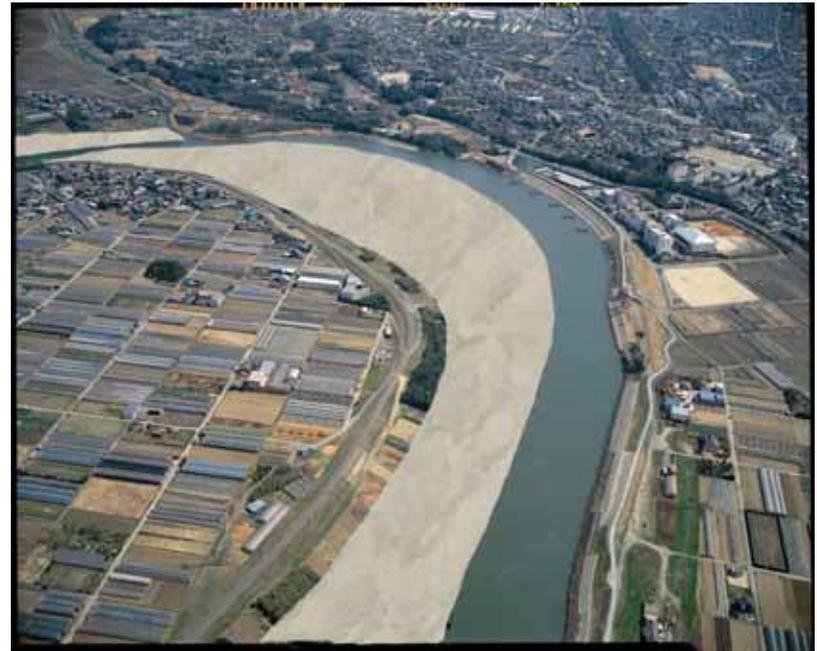
中部地方建設局

豊川河道状況イメージ位置図





現況河道



低水路全拡幅



河道内樹木全伐採



基本方針河道

河道状況イメージ図（8.0km 地点付近：豊橋創造大学付近を下流より望む）



現況河道



低水路全拡幅



河道内樹木全伐採



基本方針河道

図 河道状況イメージ図 (19.0km 地点付近：江島霞開口部付近を下流より望む)