

五ヶ瀬川水系河川整備 計画段階における環境影響分析

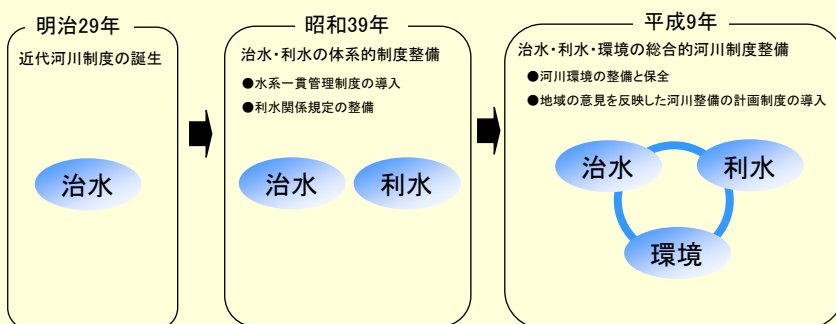
分析計画書(案)

平成17年3月23日

国土交通省九州地方整備局 延岡河川国道事務所

河川法の改正

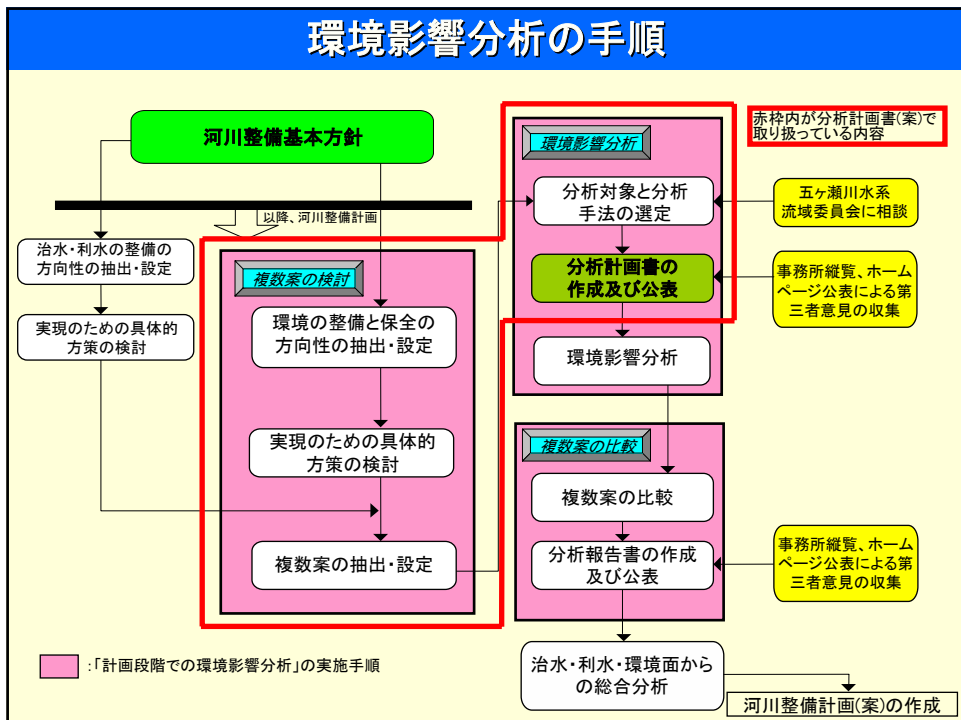
河川法の変遷



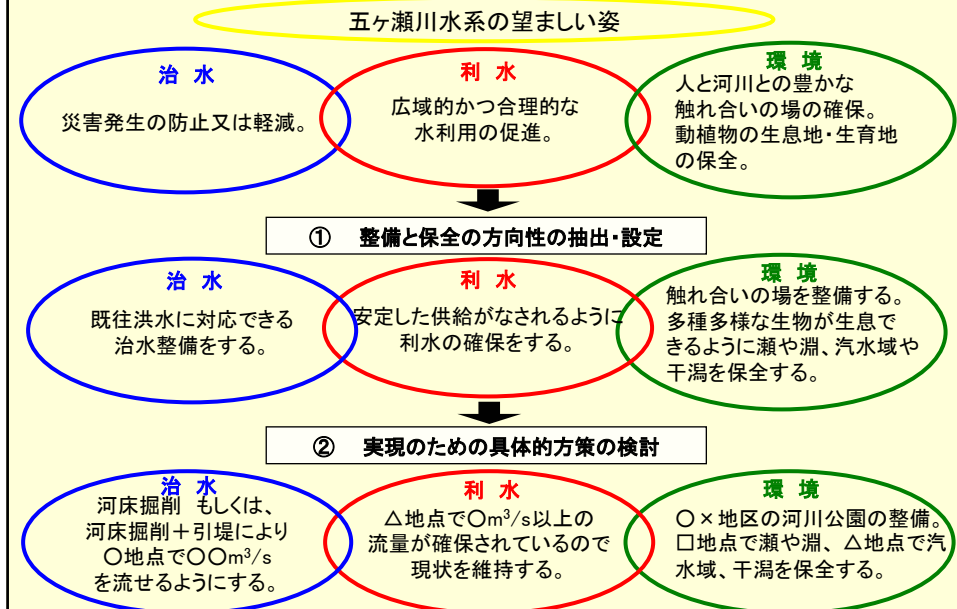
五ヶ瀬川水系河川整備計画段階における環境影響分析

- 河川整備計画において実施する整備を複数案立案し、その複数案に関する環境面からの分析の手法及びその結果を公表
- 河川整備計画策定作業における、実効性と有効性を検証するとともに課題をとりまとめるためモデル的に実施
- 九州では、五ヶ瀬川を対象としてモデル的に実施

環境影響分析の手順



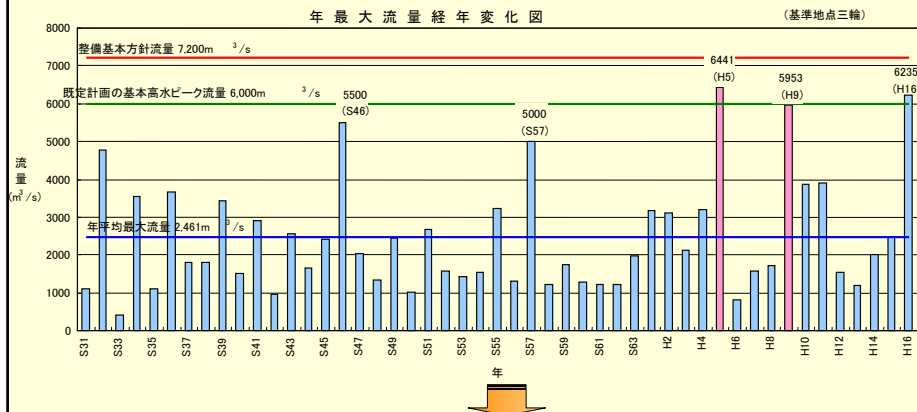
「具体的方策」までの整理手順



治水の望ましい姿

現況

計画高水流量と同程度、またはそれ以上の洪水が近年なお発生しており、治水対策は未だ十分ではありません。



五ヶ瀬川水系整備計画基本方針

五ヶ瀬川において1/100の治水安全度を確保するため、五ヶ瀬川基準点(三輪地点)の基本高水流量を7,200m³/sと設定した。

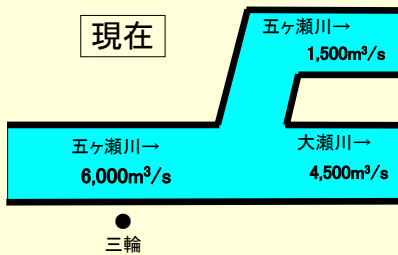
治水の望ましい姿

【治水の望ましい姿】

近年の大きな洪水を踏まえ、洪水から生命、財産を守り地域住民が安心して暮らせるような河川

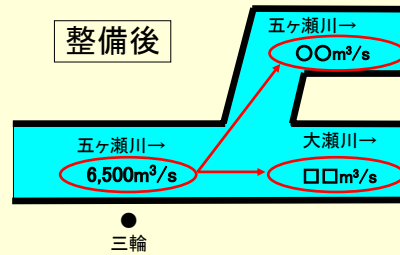
【整備と保全の方向性】

当面の目標として基準地点(三輪)において
既往最大流量 $6,500\text{m}^3/\text{s}$ を河道整備により確保

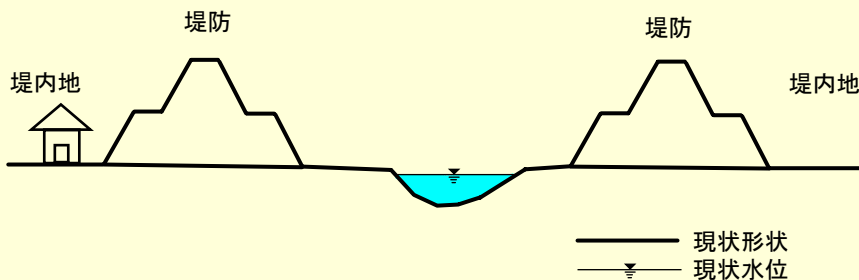


【具体的方策】

掘削・引堤・適正な流量配分



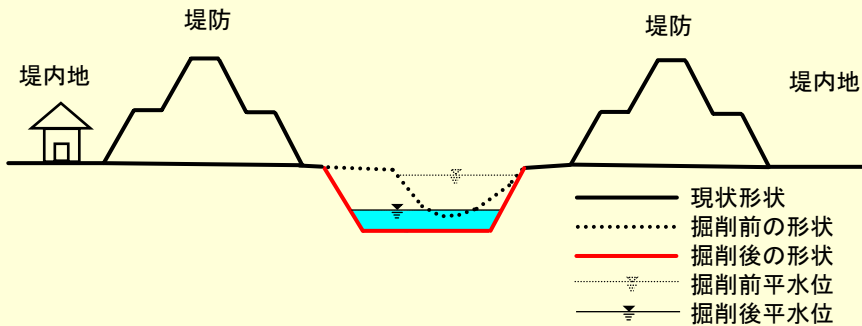
治水の具体的方策（現状）



現状の断面模式図

治水の具体的方策（掘削）

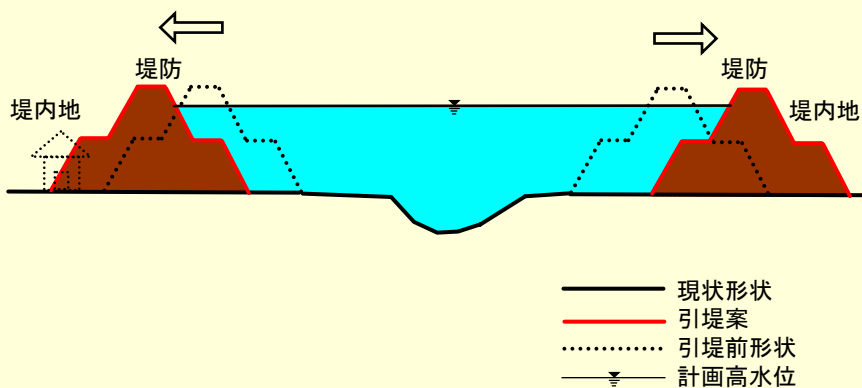
河床を掘削することで流下可能な流量を増やします。



掘削の断面模式図

治水の具体的方策（引堤）

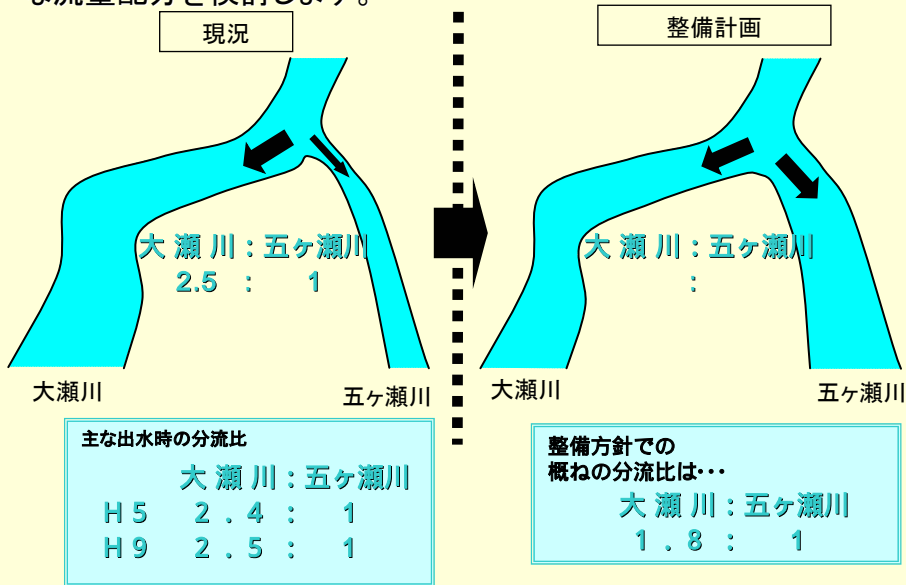
堤防を堤内地側に移動することで流下可能な流量を増やします。



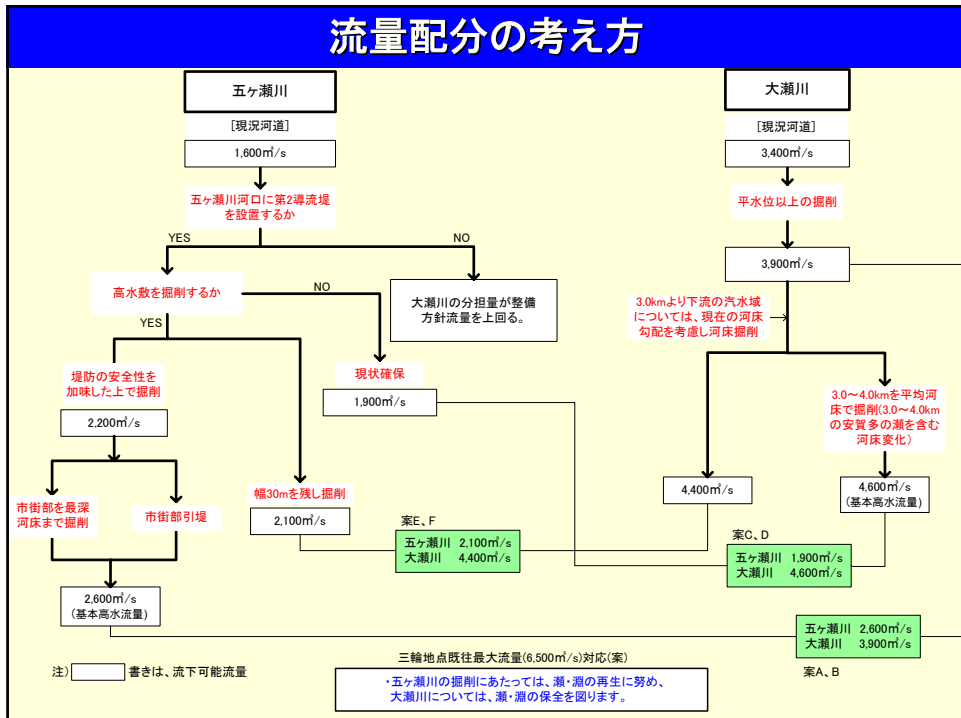
引堤の断面模式図

治水の具体的方策（流量配分）

洪水時の分流と、低水時の良好な流況の維持を図るために、健全な流量配分を検討します。



流量配分の考え方



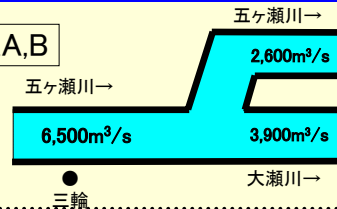
治水の具体的方策

流量配分および整備手法により、以下の6案が考えられます。

案	計画高水 流量 基準地点 (三輪)	五ヶ瀬川		大瀬川	
		流量 (m^3/s)	整備概要	流量 (m^3/s)	整備概要
A	6,500 m^3/s	2,600	主に掘削と引堤 (市役所前高水敷: 確保なし)	3,900	主に掘削 (安賀多の瀬は現状確保)
B			主に掘削 (市役所前高水敷: 確保なし)		
C		1,900	主に掘削 (市役所前高水敷: 現状確保)	4,600	主に掘削 (安賀多の瀬の河床変化)
D			主に引堤 (市役所前高水敷: 現状確保)		
E		2,100	主に掘削 (市役所前高水敷: 30m確保)	4,400	主に掘削 (安賀多の瀬は現状確保)
F			主に引堤 (市役所前高水敷: 現状確保)		
現況	5,000 m^3/s	1,600	-	3,400	-

治水の具体的方策

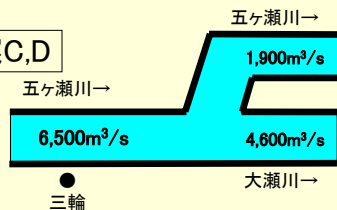
案A,B



	案A	案B
五ヶ瀬川	掘削+引堤	主に掘削
大瀬川	主に掘削	

市役所前高水敷: 確保なし
安賀多の瀬は現状確保

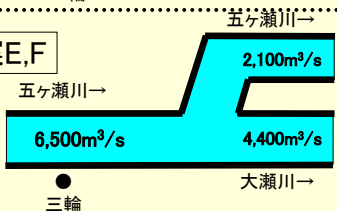
案C,D



	案C	案D
五ヶ瀬川	主に掘削	主に引堤
大瀬川	主に掘削	

市役所前高水敷: 現状確保
安賀多の瀬の河床変化

案E,F



	案E	案F
五ヶ瀬川	主に掘削	主に引堤
大瀬川	主に掘削	

案E: 市役所前高水敷: 30m確保
案F: 市役所前高水敷: 現状確保
安賀多の瀬は現状確保

利水の望ましい姿

現況

- ・ 水量が豊富であり、農業用水、水力発電等に利用
- ・ 延岡市の主要産業を支える工業用水に利用



五ヶ瀬川水系整備計画基本方針

平常時の望ましい流量管理を目的に動植物や景観、舟運等を考慮して、三輪地点において $11\text{m}^3/\text{s}$ を正常流量とした。



【利水の望ましい姿】

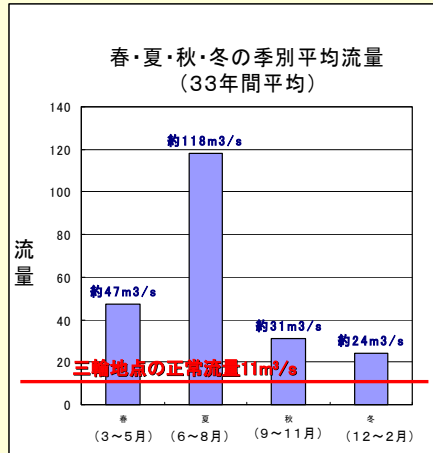
流水の正常な機能を維持した河川

【整備と保全の方向性】

基準地点(三輪)において、流水の正常な機能な維持するため必要な流量である概ね $11\text{m}^3/\text{s}$ の維持

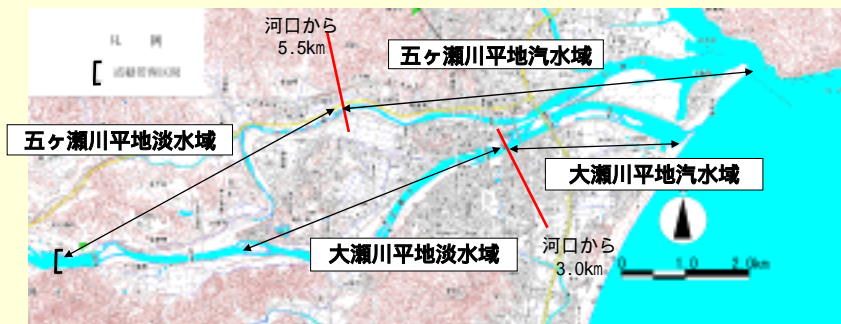
【具体的方策】

現状で整備と保全の方向性が満足していることから、今後とも関係機関との連携による適正な水利用の促進、また水量の維持、監視に努める。



環境の望ましい姿

事業実施区間である大瀬川および五ヶ瀬川を対象に、河川環境が変化する淡水域と汽水域に分けて、望ましい姿の設定を行います。



五ヶ瀬川平地淡水域の望ましい姿

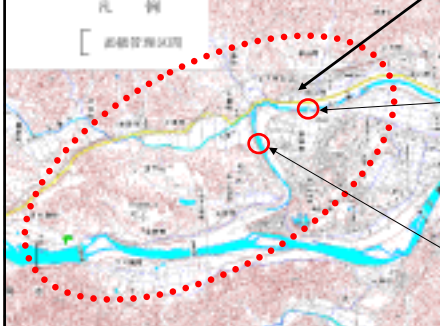
現況

- ・沿川の土地利用は水田から市街地になる。
- ・川幅が広がり、水の流れが急激に減速するため、土砂が堆積しやすくなる。
- ・大瀬川と分かれた後は流量が急激に減少して、河道内では泥が堆積しやすい。
- ・水神様が数多く存在する。



【望ましい姿】

- ・アユが産卵し、多様な生息・生育環境が存在する河川
- ・人と共生できる河川
- ・地域の歴史・文化を代々に伝える河川



アユの生息、産卵に代表される瀬淵を有する河川環境の再生

【望ましい姿】

アユが産卵し、多様な生息・生育環境が存在する河川



【整備と保全の方向性】

アユの生息、産卵に代表される瀬淵を有する河川環境の再生



【具体的方策】

洪水時の適正な流量配分による瀬淵の再生



細粒土砂がたまりやすく、アユの産卵場に適していません

河床に溜まっている細粒土砂を洗い流し、アユの産卵場の再生を図ります。

松山橋付近の河床の状況

関連事業や関係機関、地域住民との連携による現状の水質・底質の改善

【望ましい姿】

アユが産卵し、多様な生息・生育環境が存在する河川



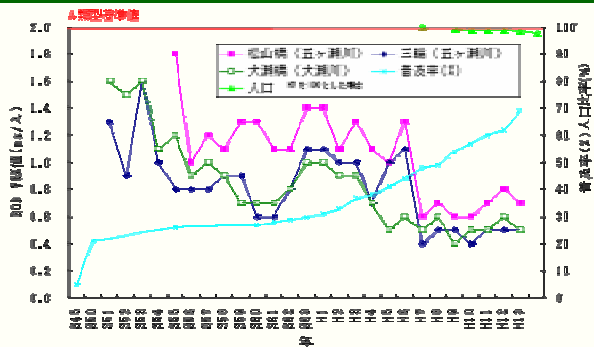
【整備と保全の方向性】

関連事業や関係機関、地域住民との連携による現状の水質・底質の改善



【具体的方策】

地域と一体となった水質、底質改善



地域と一体となった水質・底質の改善(イメージ)

江戸川河川事務所ホームページより抜粋

タコノアシ等の湿生植物をはじめとする多様な環境の保全・再生

【望ましい姿】

アユが産卵し、多様な生息・生育環境が存在する河川



【整備と保全の方向性】

タコノアシ等の湿生植物をはじめとする多様な環境の保全・再生



【具体的方策】

タコノアシ等の生育基盤及び河畔林等の成育基盤の保全・再生



タコノアシ

ミゾコウジュ

カワヂシャ

引用文献：山溪カラー名鑑日本の野草(1983.9)



礫河原のある景観の再生と親水性を高める整備

【望ましい姿】

人と共生できる河川



【整備と保全の方向性】

礫河原のある景観の再生と親水性を高める整備

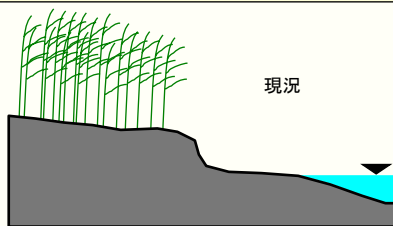


【具体的方策】

洪水時の適正な流量配分と植生の除去



重要な植物、地域を特徴づける植物等に配慮しつつ、河道内の植生を改修等により除去し、流量を維持することで礫河原を再生します。



先人の英知を標した歴史的建造物の保全

【望ましい姿】

地域の歴史・文化を代々に伝える河川



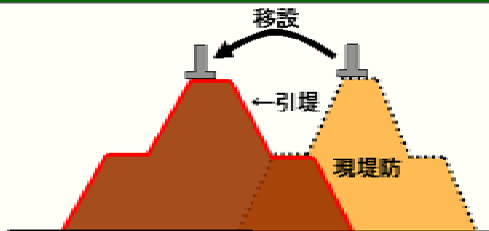
【整備と保全の方向性】

先人の英知を標した歴史的建造物の保全



【具体的方策】

水神様の保全



改修箇所と水神様の位置が重なった場合は移設する等で水神様を保全します。



五ヶ瀬川平地汽水域の望ましい姿

現況

- ・祝子川、北川が合流し、川幅が広がる。
- ・河道内の水面は穏やかなである。
- ・泥の堆積により塩沼地や干潟があり、良好な水域生態系を形成している。
- ・水神さまが数多く分布し、全国的にも珍しい畳堤が現存している。



【望ましい姿】

- ・地域の歴史・文化を代々に伝える河川
- ・良好な干潟環境が維持された河川



先人の英知を標した歴史的建造物の保全

【望ましい姿】

地域の歴史・文化を代々に伝える河川



【整備と保全の方向性】

先人の英知を標した歴史的建造物の保全



【具体的方策】

畳堤、水神様の保全



水神様

改修箇所と畳堤や水神様の位置が重なった場合は移設する等で畳堤、水神様を保全します。

汽水域に代表的な生息環境の保全

【望ましい姿】

良好な干潟環境が維持された河川



【整備と保全の方向性】

汽水域に代表的な生息環境の保全



【具体的方策】

干潟、塩性湿地の保全



シオマネキ

ハクセンシオマネキ

出典：「宮崎県の保護上重要な野生生物-宮崎県レッドデータブック」
(宮崎県生活環境部生活環境課,平成12年3月)



大瀬川平地淡水域の望ましい姿

現況

- ・沿川は水田や市街地である。
- ・砂州や平瀬が多くなる。
- ・カワアナゴやカマキリ等の魚類が生息する。また、アユの主要な産卵場としては、安賀多、三須、百間の3箇所がある。
- ・河口より5.8km付近は川幅が最も広く、出水のたびに流路が変化するため複雑な流れとなっており、ワンド等の小地形も見られる。



【望ましい姿】

- ・アユが産卵し多様な生息・生育環境が存在する河川
- ・延岡市民の憩いの場としての開放的な空間のある河川



アユが産卵場として利用する瀬や河畔林をはじめとする多様な環境の保全

【望ましい姿】

アユが産卵し多様な生態・生育環境が存在する河川



水生動物の貴重な生態環境
として機能している河畔林の保全

【整備と保全の方向性】

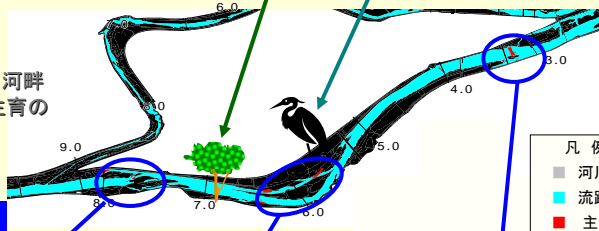
アユが産卵場として利用する瀬や河畔林をはじめとする
多様な環境の保全



【具体的方策】

アユの産卵場の保全、中州・河畔
林等の多様な動植物の生態生育の
保全

鳥類の分布域となっている
生態環境の保全



アユの産卵場となる瀬の保全



百間産卵場



三須産卵場



安賀多産卵場

関連事業や関係機関、地域住民との連携による現状の水質の保全

【望ましい姿】

アユが産卵し多様な生態・生育環境が
存在する河川



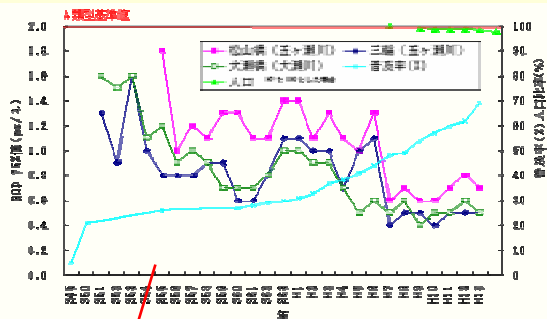
【整備と保全の方向性】

関連事業や関係機関、地域住民との
連携による現状の水質の保全



【具体的方策】

適正な流量の維持



現況でも環境基準値(A類型)を満たしており、今後も適正な流量を確保し、現在の良好な水質を保全します。

延岡市民の憩いの場としての開放的な河川空間の整備

【望ましい姿】

延岡市民の憩いの場としての開放的な空間のある河川



【整備と保全の方向性】

延岡市民の憩いの場としての開放的な河川空間の整備



【具体的方策】

河川敷公園の維持・代替



五ヶ瀬川市民緑地



アスリートタウンづくりとして
ジョギングコース等の整備



大瀬川の河川敷は公園として活用されており、改修後も活用する面積が減少しないよう維持・代替します。

大瀬川平地汽水域の望ましい姿

現況

- ・川幅は上流区間からほぼ一定である。河口より約0.6～1.2kmの範囲にある中州は、カモ類、シギ・チドリ類、サギ類の集団分布地、または渡りの中継地となっている。
- ・昭和44年の方財締切堤の完成により河口の閉塞は抑制されているが、五ヶ瀬川との完全な分離ができていない現状において、海への開口部は極端に狭くなっている。



【望ましい姿】

良好な汽水域が維持された河川

平成13年



平成6年



大瀬川河口部の変遷

昭和33年



延岡大橋から下流を撮影(H14夏季)

鳥類の集団分布地または渡りの中継地としての汽水域の保全

【望ましい姿】

良好な汽水域が維持された河川



【整備と保全の方向性】

鳥類の集団分布地または渡りの中継地としての汽水域の保全



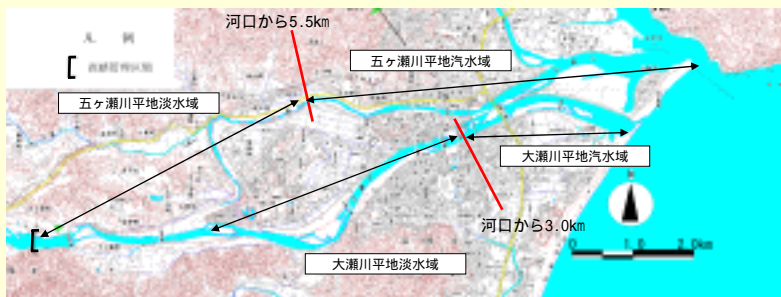
【具体的方策】

汽水域の保全



環境の望ましい姿および具体的方策

区域	環境の整備と保全の方向性	具体的方策
五ヶ瀬川：平地淡水域	アユの生息、産卵に代表される瀬淵を有する河川環境の再生	洪水時の適正な流量配分と瀬淵の再生
	関連事業や関係機関、地域住民との連携による現状の水質・底質の改善	地域と一体となった水質、底質改善
	礫河原のある景観の再生と親水性を高めるための整備	洪水時の適正な流量配分と植生の除去
	タコノアシ等の湿生植物をはじめとする多様な環境の保全・再生	タコノアシ等の生育基盤及び河畔林等の育成基盤の保全・再生
五ヶ瀬川：平地汽水域	先人の英知を標した歴史的建造物の保全	水神様の保全
	汽水域に代表的なハビタットの保全	豊境、水神様の保全
		干潟、塩性湿地の保全
大瀬川：平地淡水域	アユが産卵場として利用する瀬や河畔林をはじめとする多様な環境の保全	アユの産卵場の保全、中州・河畔林等の多様なハビタットの保全
	関連事業や関係機関、地域住民との連携による現状の水質の保全	適正な流量の維持
	延岡市民の憩いの場としての開放的な河川空間の整備	河川敷公園の維持・代替
大瀬川：平地汽水域	鳥類の集団分布地または渡りの中継地としての汽水域の保全	汽水域の保全

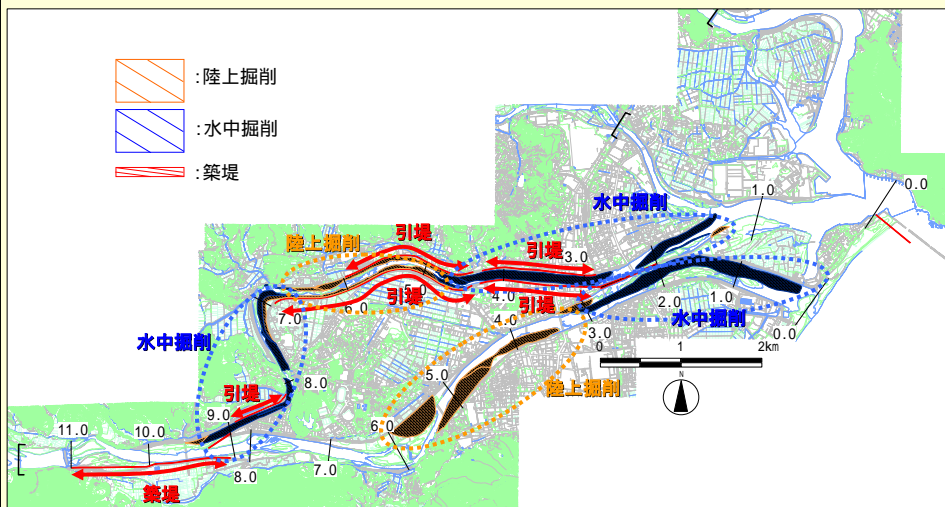


考えられる複数案

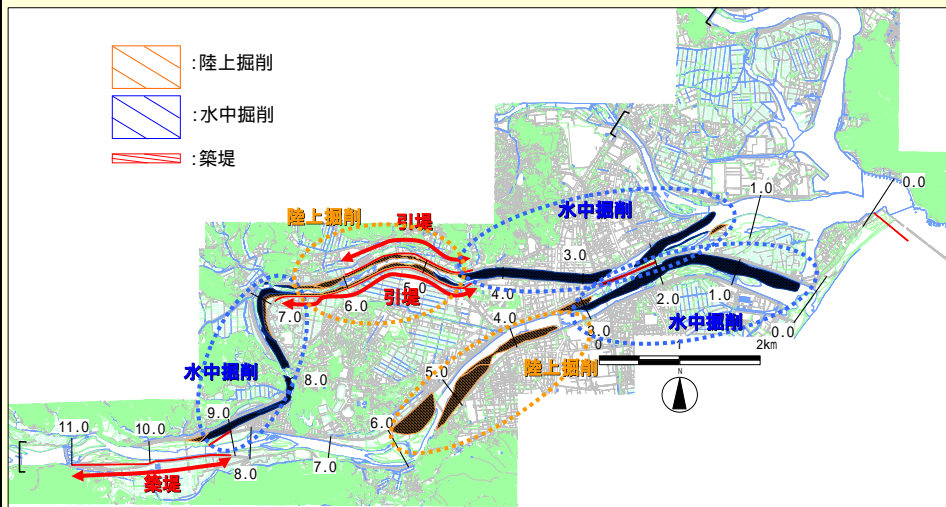
洪水を安全に流下させるために環境面の保全・再生等を考慮して複数案を設定します。

案	計画高水 流量 基準地点 (三輪)	五ヶ瀬川		大瀬川	
		流量 (m^3/s)	整備概要	流量 (m^3/s)	整備概要
A	6,500 m^3/s	2,600	主に掘削と引堤 (市役所前高水敷：確保なし)	3,900	主に掘削 (安賀多の瀬は現状確保)
B			主に掘削 (市役所前高水敷：確保なし)		
C		1,900	主に掘削 (市役所前高水敷：現状確保)	4,600	主に掘削 (安賀多の瀬の河床変化)
D			主に引堤 (市役所前高水敷：現状確保)		
E		2,100	主に掘削 (市役所前高水敷：30m確保)	4,400	主に掘削 (安賀多の瀬は現状確保)
F			主に引堤 (市役所前高水敷：現状確保)		
現況	5,000 m^3/s	1,600	-	3,400	-

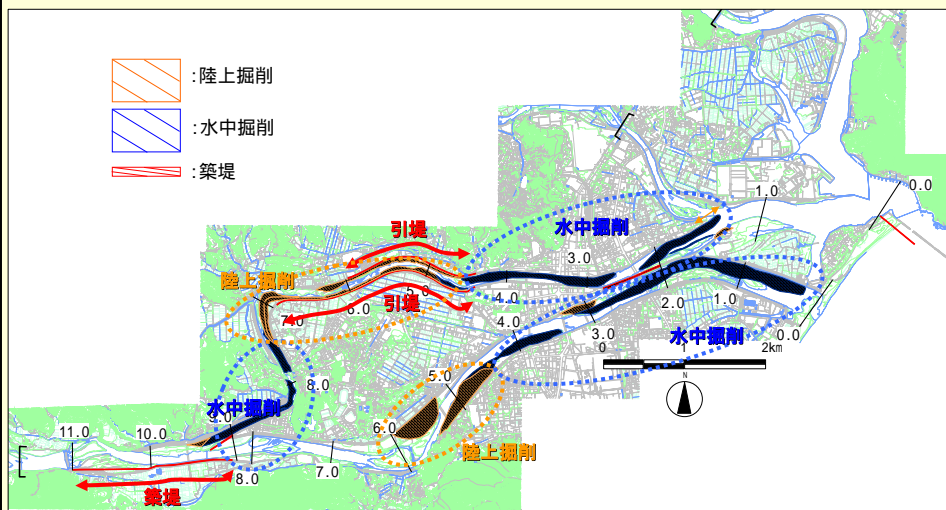
A案 五ヶ瀬川(2,600 m^3/s :掘削と引堤) 大瀬川(3,900 m^3/s :掘削)



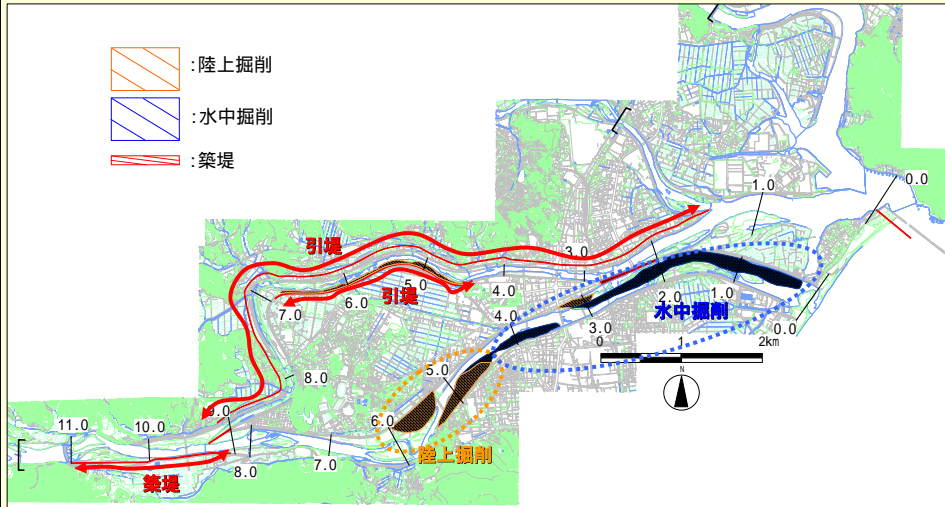
B案 五ヶ瀬川(2,600m³/s:掘削) 大瀬川(3,900m³/s:掘削)



C案 五ヶ瀬川(1,900m³/s:掘削) 大瀬川(4,600m³/s:掘削)



D案 五ヶ瀬川(1,900m³/s:引堤) 大瀬川(4,600m³/s:掘削)



E案 五ヶ瀬川(2,100m³/s:掘削) 大瀬川(4,400m³/s:掘削)

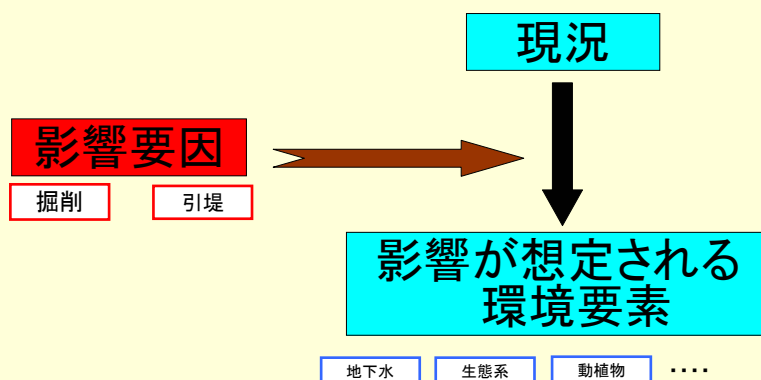


F案 五ヶ瀬川(2,100m³/s:引堤) 大瀬川(4,400m³/s:掘削)

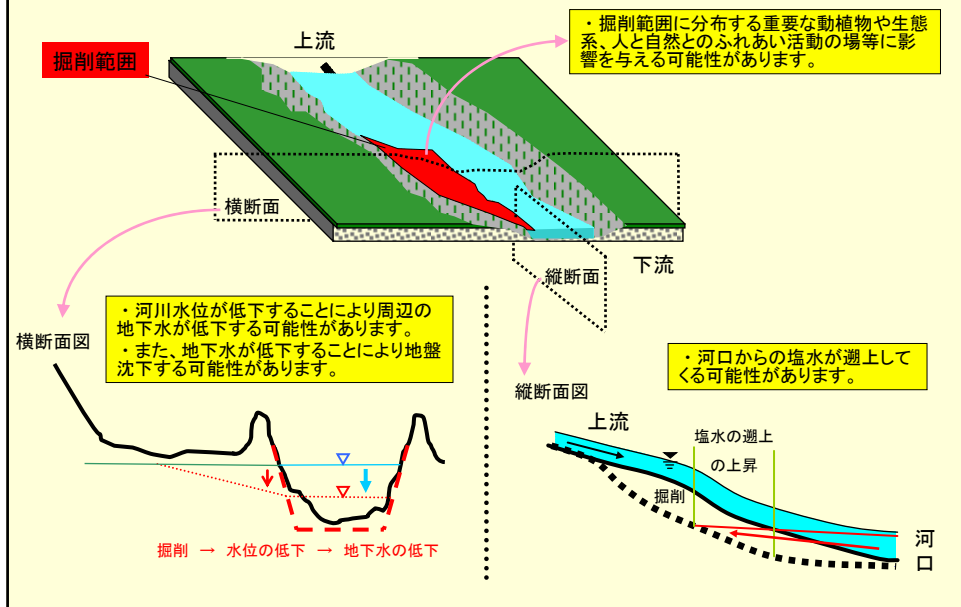


どのような内容で影響分析をおこなうか？

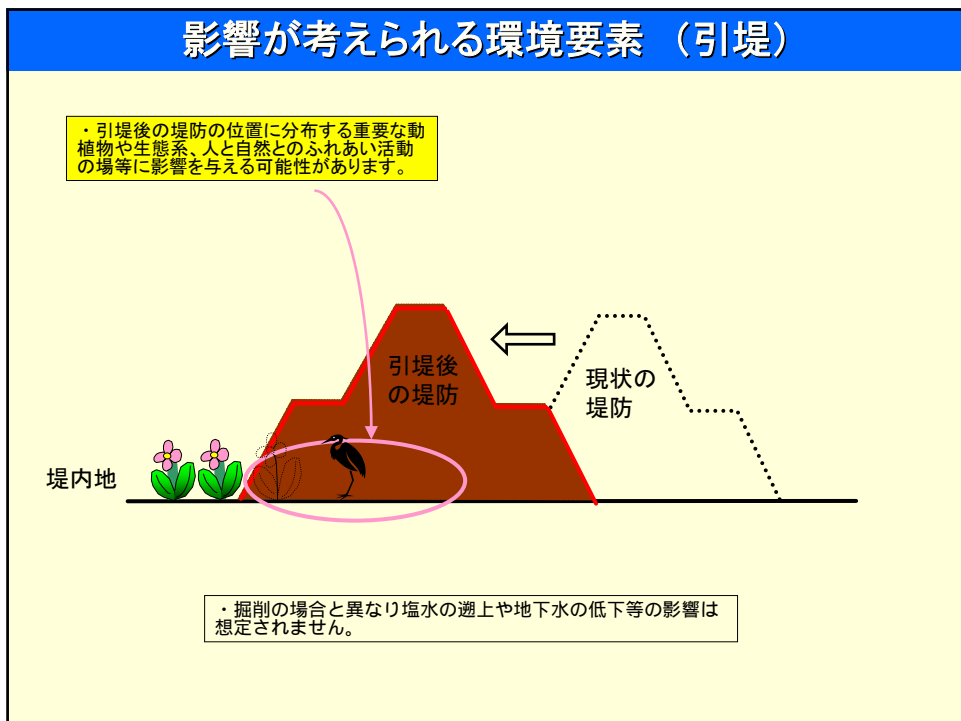
掘削、引堤などの事業を実施することにより、影響を受けると考えられる環境要素を選定します。



影響が考えられる環境要素（掘削）



影響が考えられる環境要素（引堤）



影響要因から想定される環境要素

複数案の実施に伴い影響が想定される環境要素を環境影響分析の対象として選定しました。

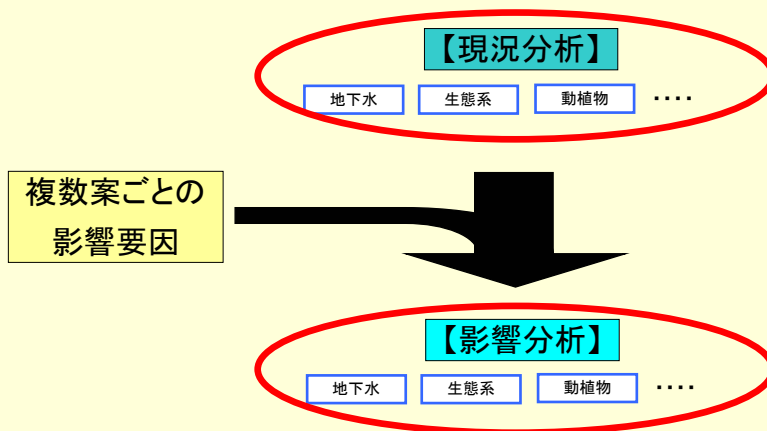
環境要素の区分			影響要因の区分		整備内容
水環境	水質	塩素イオン濃度		○	
	地下水の水質及び水位	地下水の水位		○	
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質		○	○
	地盤	地下水の水位の低下による地盤沈下		○*	
動物			重要な種及び注目すべき生息地	○	○
植物			重要な種及び群落	○	○
生態系			地域を特徴づける生態系	○	○
景観			主要な眺望点及び景観資源	○	○
人と自然との触れ合いの活動の場			主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○	○

* : 「地下水の水位の低下による地盤沈下」については、「地下水の水位」において地下水の水位の低下のおそれがあると分析された範囲について実施する。

○ : 複数案の実施により影響を受けると考えられる環境要素

どのような手法で影響分析をおこなうか？

選定した各環境要素に対して現況分析を実施し、複数案ごとに影響分析を行います。



現況分析および影響分析の手法

水質) 塩素イオン濃度

【現況分析手法】

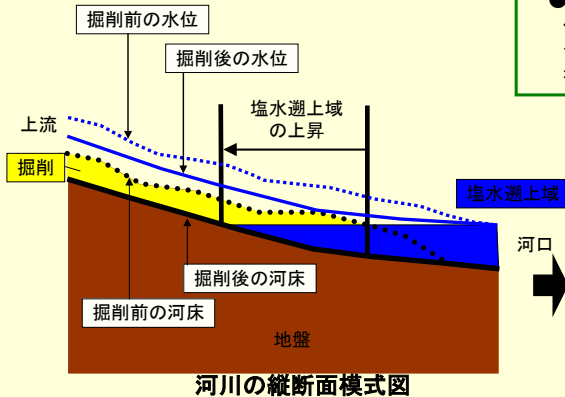
塩水遡上の状況について文献その他の資料から情報を収集し、塩水遡上範囲を整理します。

【影響分析手法】

河床の掘削の場合、河川水位の低下により塩水遡上範囲への影響が想定されます。



- 塩水の遡上が想定される範囲と河川水位が低下するおそれのある範囲を重ね合わせ、類似事例を参考に影響の程度を分析します。



例えば、

掘削により河床が低下すると、海水が進入しやすくなり、△△地点まで塩水遡上が想定される。

記載内容については架空のものです。

現況分析および影響分析の手法

地下水) 地下水の水位

【現況分析手法】

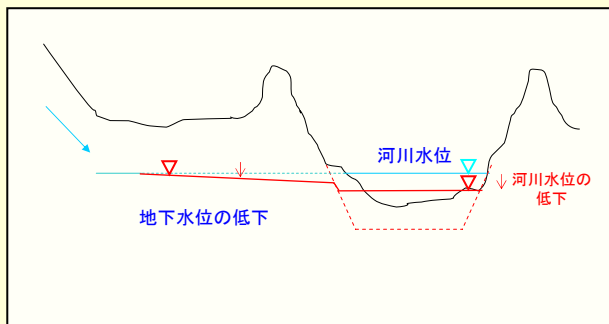
地下水の水位の状況について文献その他の資料から情報を収集し、地下水位の水位分布を整理します。

【影響分析手法】

河床掘削を行う場合には、河川からの水の供給の減少が想定されます。



- 地下水の水位が低下する範囲と河川水位が低下するおそれのある範囲を重ね合わせ、類似事例を参考に影響の程度を分析します。



注) 地下水の水位が低下すると分析された場合には地盤沈下等についても考慮します。

例えば、

河床の掘削により地下水位の低下が想定される。

記載内容については架空のものです。

現況分析および影響分析の手法

地形・地質) 重要な地形及び地質

【現況分析手法】

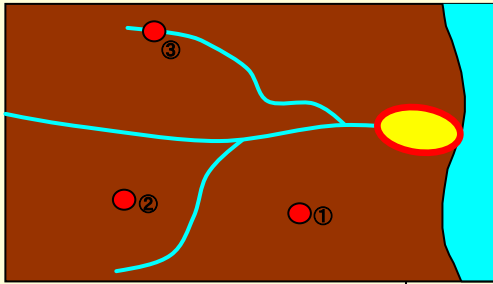
「重要な地形及び地質」について、分布位置、現況における状態(形状、規模、風化の程度、湧水量等)や特性(成立過程、成立環境条件の状況等)に係る情報を整理します。

【影響分析手法】

複数案の各案が、重要な地形及び地質に及ぼす影響要因として、直接改変の影響が想定されます。



●重要な地形・地質と各案の施工計画を重ね合わせ、複数案による影響の程度を分析します。



掘削範囲

重要な地形・地質

- ① ○○鍾乳洞
- ② △△岩
- ③ ××峡谷

例えば、

掘削を実施する場合、重要な地形・地質の分布範囲と掘削範囲が重ならないため影響はない。

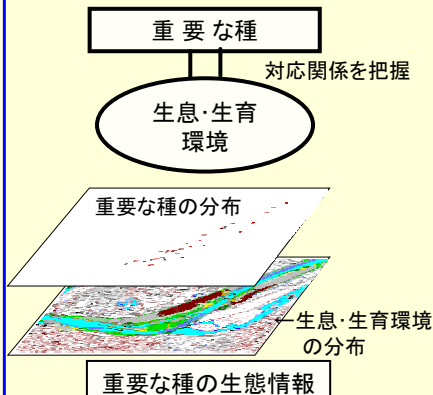
記載内容については架空のものです。

現況分析および影響分析の手法

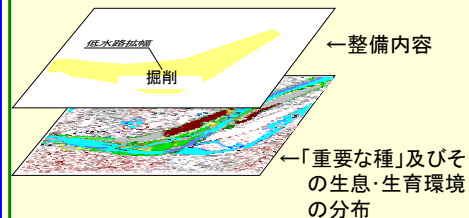
動物・植物) 重要な種及び着目すべき生息地・群落

学術上または希少性の観点から「重要な種及び着目すべき生息地・群落」を整理し、整備内容と重ね合わせて影響分析を行います。

【現況分析手法】



【影響分析手法】

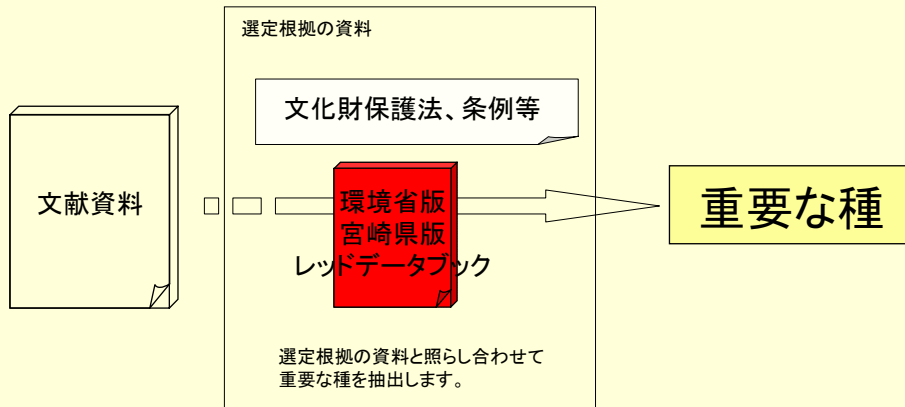


現況分析および影響分析の手法

動物・植物) 重要な種及び着目すべき生息地・群落

重要な種の抽出方法

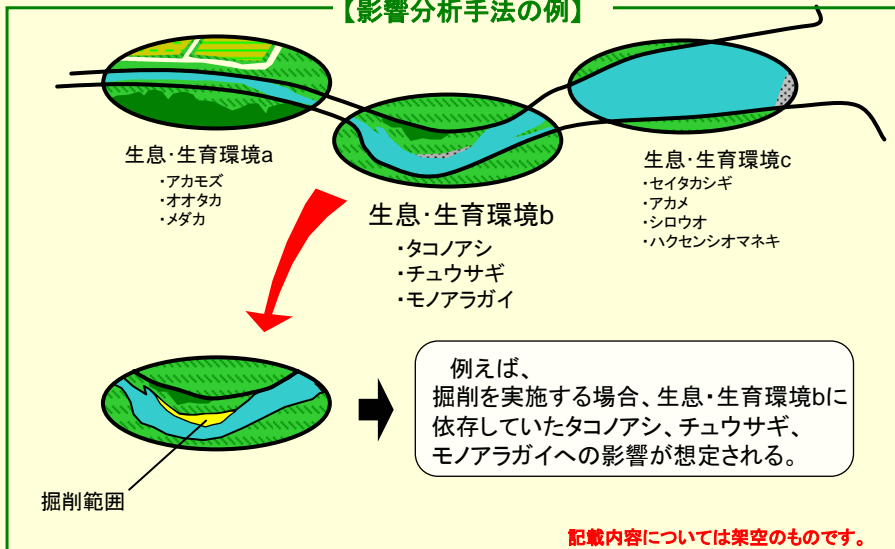
文献資料から重要な種の選定根拠の資料を基に抽出します。



現況分析および影響分析の手法

動物・植物) 重要な種及び着目すべき生息地・群落

【影響分析手法の例】

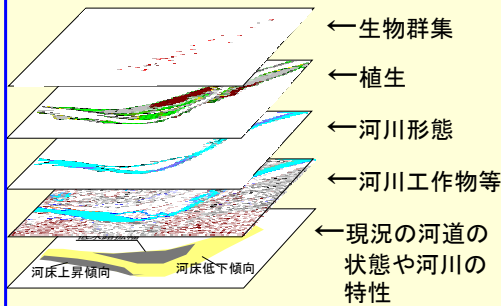


現況分析および影響分析の手法

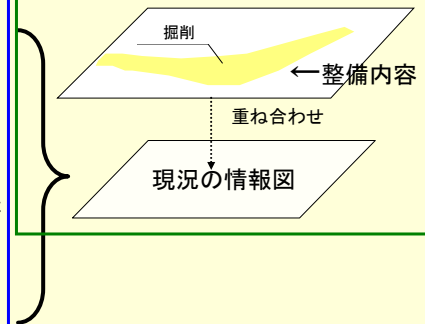
生態系) 地域を特徴づける生態系

生態系は「地域を特徴づける生態系」を整理し、整備内容と重ね合わせて影響分析を行います。

【現況分析手法】



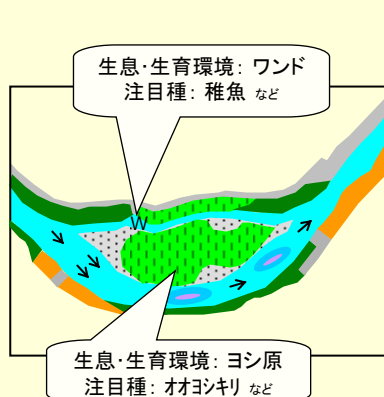
【影響分析手法】



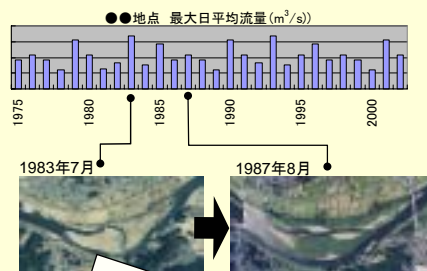
現況分析および影響分析の手法

生態系) 地域を特徴づける生態系

【現況分析手法の例】



現況の河道の状態や河川の特性



- ・低水路は経年的に不安定な状態が続いています。
- ・出水が原因と考えられる自然裸地や植生の変化が認められます。

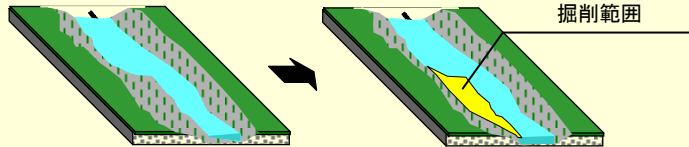
記載内容については架空のものです。

現況分析および影響分析の手法

生態系) 地域を特徴づける生態系

【影響分析手法の例】

複数案の各案が、河川の物理的・化学的環境及び河川特性に与える影響をふまえて、各案の影響が想定される範囲において、類型化した各環境下に存在する生息・生育環境を抽出し、複数案の実施に伴う生息・生育環境の変化が、生態系へ及ぼす影響を分析します。



例えば、掘削を実施する場合、低水敷の面積は減少するが、そこに生息・生育する生物群集に変化は想定されない。

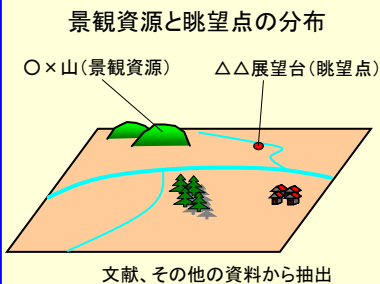
記載内容については架空のものです。

現況分析および影響分析の手法

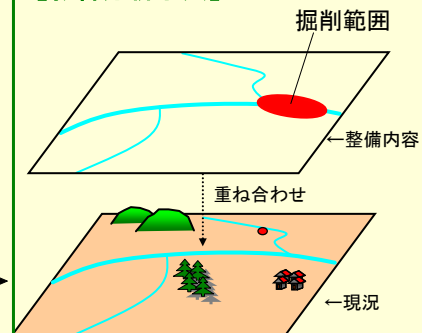
景観) 主要な眺望点及び景観資源

「主要な眺望点」「景観資源」を整理し、整備内容と重ね合わせて影響分析を行います。

【現況分析手法】



【影響分析手法】

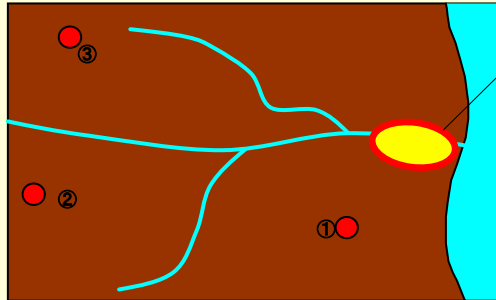


現況分析および影響分析の手法

景観) 主要な眺望点及び景観資源

【影響分析手法の例】

「主要な眺望点」「景観資源」を整理し、整備内容と重ね合わせて影響分析を行います。



掘削範囲

例えば、掘削を実施する場合、「主要な眺望点」「景観資源」は、掘削による改変を受けないため影響はない。

主要な眺望点

景観資源

① ○○展望台

③ ××岳

② △△スキー場

記載内容については架空のものです。

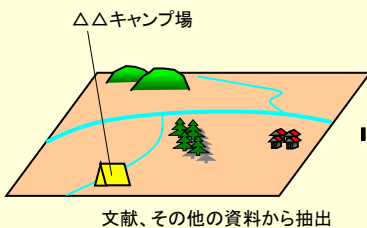
現況分析および影響分析の手法

人と自然との触れ合いの活動の場

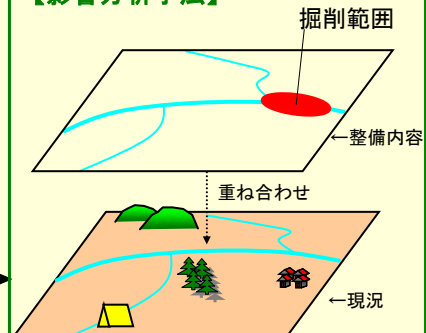
「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」を整理し、整備内容と重ね合わせて影響分析を行います。

【現況分析手法】

人と自然との触れ合いの活動の場の分布



【影響分析手法】

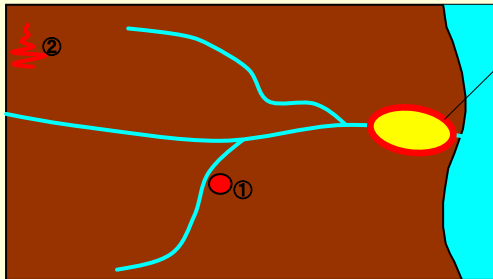


現況分析および影響分析の手法

人と自然との触れ合いの活動の場

【影響分析手法の例】

「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」を整理し、整備内容と重ね合わせて影響分析を行います。



主要な人と自然との触れ合い活動の場

① ○○キャンプ場

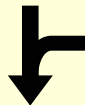
② △△登山道

例えば、掘削を実施する場合、「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」は、掘削による改変を受けないため影響はない。

記載内容については架空のものです。

環境影響分析 分析計画書の公表

分析計画書(案)



公表
第三者意見の収集

分析計画書

【分析計画書の内容】

対象及び手法と複数案の検討のプロセスを分析計画書に明記します。

公表で得られた適切な意見をフィードバックします。

【公表の方法】

延岡河川国道事務所での資料縦覧とホームページで公表します。

環境影響分析の今後の流れ

