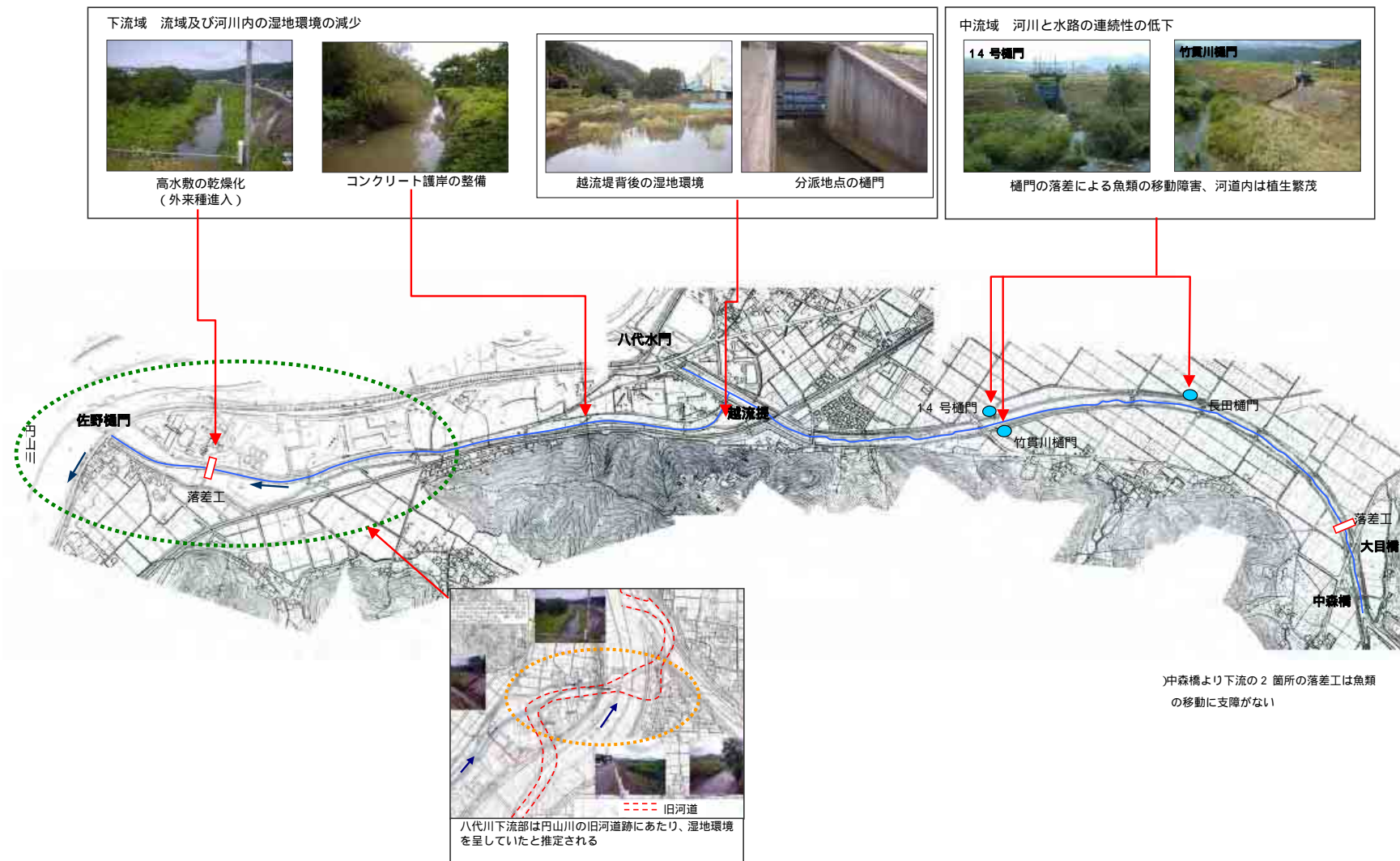


6. 八代川

6.1 課題総括図



6.2 河川環境の変化要因と影響

(1) 流域及び河川の湿地面積の減少

八代川流域は、国府地区圃場整備が行われ、流域の湿地は減少している。八代川は、近年の河川改修によって河道が直線化し、河川内の湿地環境も失われたと推測できるが、改修済の河岸には湿地性の植物が再生している箇所も多い。また、下流部は、円山川の旧川部にあたり、かつては円山川の湿地環境を形成していたと思われるが、現在では、放水路が整備されたこともあり、冠水頻度も減少し、湿地環境は減少している。

【インパクト】

- ・圃場整備による乾田化や用排水路の分離が行われた
- ・築堤等の河川改修工事（河道の直線化、放水路整備）
- ・冠水頻度の減少

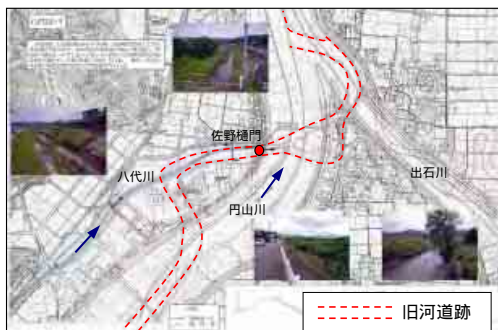


流域及び河川内の湿地環境の減少



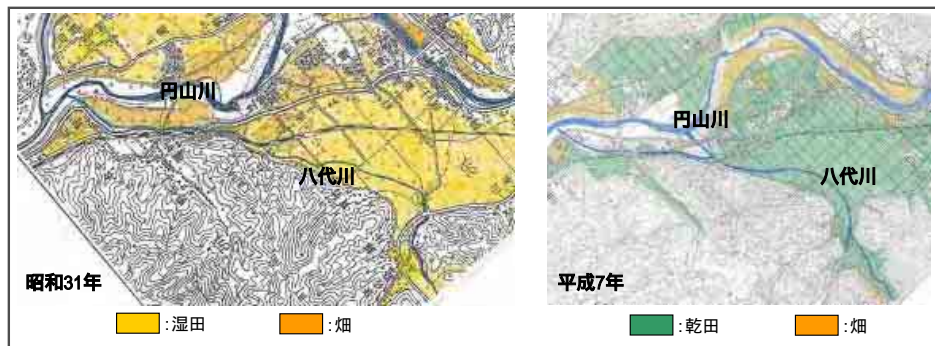
【レスポンス】

- ・湿地環境の減少により、水田を利用して生活するドジョウやナマズ、カエル等の生物が減少
- ・河川環境の単調化

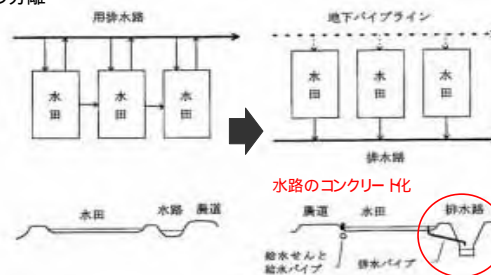


八代川下流部は円山川の旧河道跡にあたり、湿地環境を形成していたと推測される。

圃場整備による乾田化

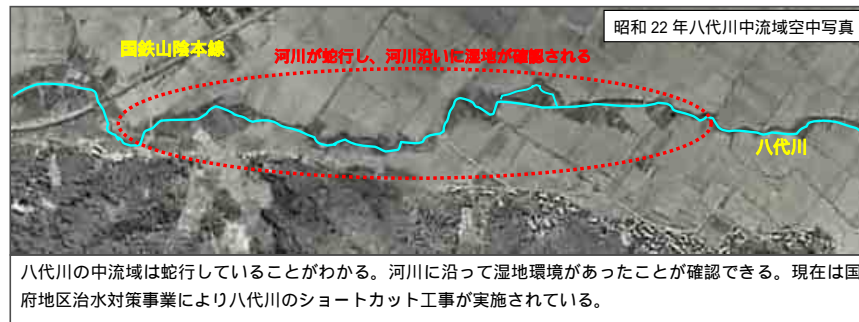


用排水の分離



用排水の分離
田面と排水路の落差
水路のコンクリート化

水田の乾田化による
湿地の減少
連続性の欠如
自然水路の消失



八代川の中流域は蛇行していることがわかる。河川に沿って湿地環境があったことが確認できる。現在は国府地区治水対策事業により八代川のショートカット工事が実施されている。

(2)河川と水路・水田の連続性

八代川は、背面に国府地区の田んぼが広がっている。ドジョウやナマズ、フナ類は産卵等のため河川と水路・水田を往来するため、その連続性を確保する必要がある。

河川と水田（水路）の連続性は河川改修による築堤や樋門の設置により低下した。また、水田は圃場整備により乾田化し水田と水路の連続性が欠如している。

【インパクト】

- ・圃場整備による乾田化や用排水路の分離が行われた
- ・河川改修による築堤工事や樋門の設置



河川と水路の連続性の低下



【レスポンス】

- ・産卵等のため、河川と水路・水田を往来する魚類の移動経路の分断

樋門の落差を解消し、河川と水路の連続性を確保するとともに、農林関係者との連携により水路と水田の連続性を確保することで河川と水田の連続性が改善される。

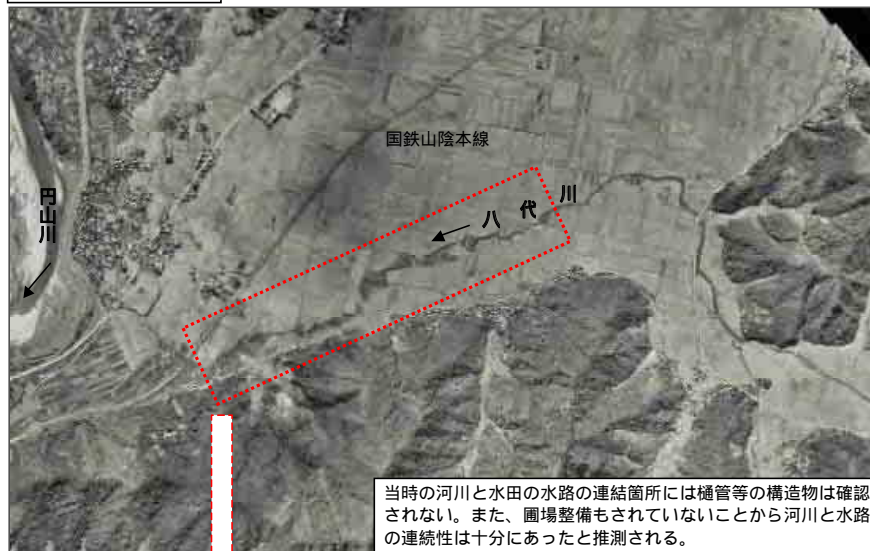


14号排水樋門



堤内地の水路

昭和22年の航空写真



当時の河川と水田の水路の連結箇所には樋管等の構造物は確認されない。また、圃場整備もされていないことから河川と水路の連続性は十分にあったと推測される。

拡大図



八代川の中流域は蛇行している。また、河川に沿って湿地環境があったことが確認できる。河川と湿地、水田が連続し良好な生物の生息生育環境であったと推測される。

6.3 整備方針総括図

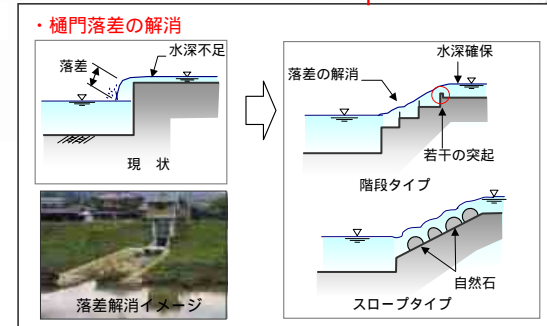
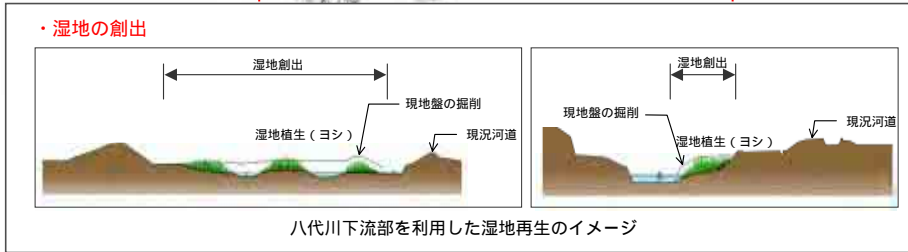
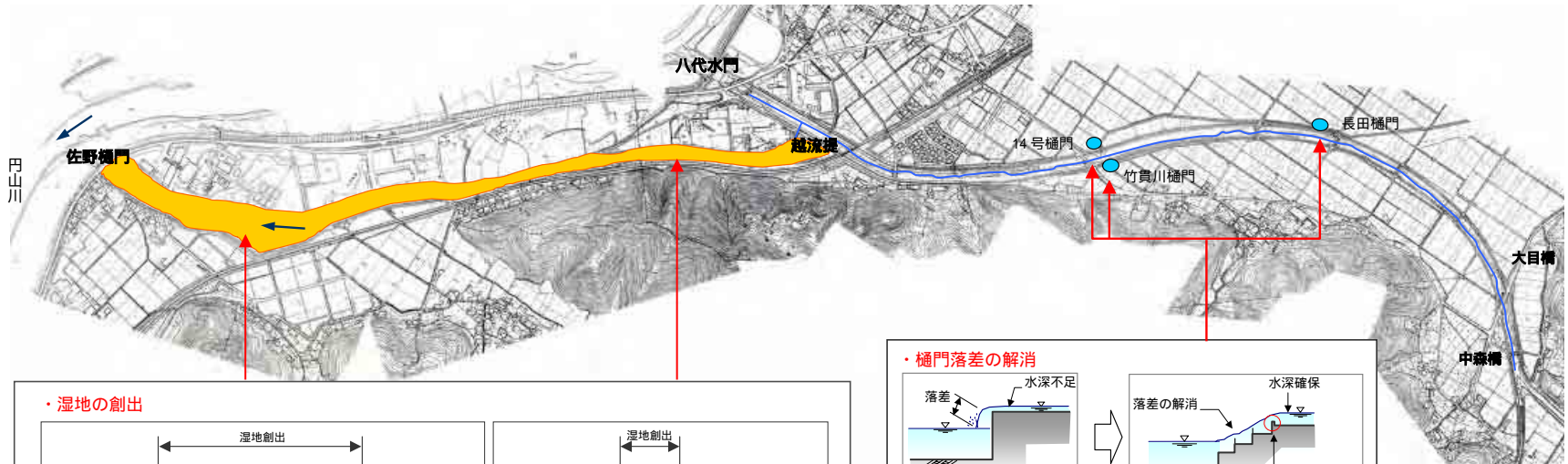
基本方針：八代川の下流部は円山川の旧流路にあたり、明治期以前は湿地であったと考えられる。また中流域についても、現在は河川改修により直線化しているが、昭和20年代には周辺に湿地が広がり、河川と湿地・水田が連続していたと推測される。従って、八代川で湿地環境の再生や水路・水田との連続性を確保することによりエコロジカルネットワークを形成する。

- ・環境学習拠点の整備
- ・身近な川の再生

地域住民と協力して身近な川づくりを実施する。



水田ビオトープを利用して実施している「田んぼの学校」
(コウノトリ市民研究所)



6.4 八代川の整備計画

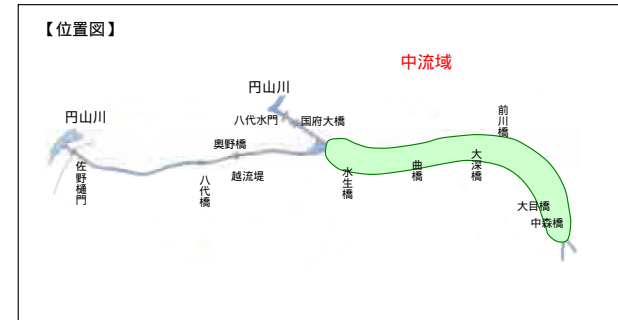
| <p>自然再生の目標</p> <p>コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して</p> <p>...エコロジカルネットワークの保全・再生・創出...</p> | <p>保全・再生機能</p> | <p>整備のメニュー</p> | | <p>整備方針・期待する効果</p> |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| <p>特徴的な自然環境の保全・再生・創出</p> | <p>動植物の生息・生育場としての機能の保全</p> | <p>『良好な河川環境の保全』</p> | <p>中流域</p> <p>越流堤 - 中森橋</p> | <p>中流域</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多様な生物の生息・生育環境を保全する ・湿地生植物を保全する |
| <p>湿地環境の再生・創出</p> | <p>流域で消失した湿地の生物生息場としての機能の再生</p> | <p>『湿地の創出』</p> | <p>八代川下流部</p> <p>湿地の創出</p> <p>現況</p> <p>現況河道</p> | <p>下流域</p> <ul style="list-style-type: none"> ・八代川の下流部（佐野樋門～越流堤）を利用して湿地を創出する <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質の高い湿地環境・水生生物、鳥類等の生息・生育の場が創出できる ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出できる |
| <p>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p> | <p>河川と水路の連続性の確保</p> | <p>『樋門落差の解消』</p> | <p>14号樋門</p> <p>長田樋門</p> <p>竹貫川樋門</p> <p>(右岸)</p> <p>(左岸)</p> | <p>14号樋門、竹貫川樋門、長田樋門</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樋門前面の落差を解消する <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川と水路の連続性が確保できる |
| <p>人と河川との関わりの保全・再生・創出</p> | <p>人と河川との関わりの保全・再生</p> | <p>『環境学習拠点の整備』</p> <p>『身近な川の再生』</p> | <p>(地域意見を反映して適地抽出)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・学校や地域との連携を図りながら環境学習拠点を整備する ・農業関係者や市民との連携による取り組みを行う <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る |

6.5 整備メニュー

(1) 良好な河川環境の保全

| | |
|-----------|---------------------|
| 保全・再生する機能 | 動植物の生息・生育場としての機能の保全 |
| 整備メニュー | 良好な河川環境の保全 |

| | |
|----------|---|
| 現状の課題と要因 | 八代川は、昭和50年代～平成初期にかけて河川改修工事が実施され、八代水門までの放水路整備と、放水路分派点から中森橋付近まで築堤が実施されている。八代川中流域は、河道内に植生が繁茂し、多様な生物の生息・生育環境が形成されている。 |
| 整備方針 | モニタリング調査を行いながら保全箇所を抽出する。 |



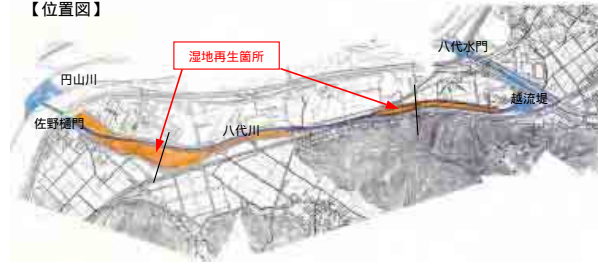
保全に向けた具体的な取組み

| 中流域 | |
|--------------|---|
| 保全イメージ | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>中下流域の河川内には湿地性植物が繁茂している。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>小規模の落差工により多様な流れが形成されている。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>保全が望ましい環境の状況</p> </div> </div> |
| 保全対象 | 河川内植生が繁茂している多様な生物の生息・生育場の機能を保全する。 |
| 想定されるインパクト | <ul style="list-style-type: none"> ・ 河川内への人の立ち入りや河川工事 ・ 出水等による河川内の攪乱 |
| モニタリング方針 | 地域との連携を図りながら、八代川の河川形状及び生物の生息・生育状況を把握する。生物調査については、指標種を選定し面的に実施する。 |
| 保全のための方策、方法等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然地に影響を及ぼす利用 ・ 河川の自然環境の重要性について市民への啓発活動 ・ 地域と連携した河川の維持管理 |
| 備考 | 治水対策を行う場合は、現状の環境が再生可能な対策を行う。モニタリングの指標種はわかりやすい指標とする。 |

(2) 湿地の創出

| | |
|-----------|---|
| 保全・再生する機能 | 流域で消失した湿地の生物生息場としての機能の再生 |
| 整備メニュー | 湿地の創出 |
| 現状の課題と要因 | かつての豊岡盆地の水田は湿田であり、流域の湿地環境が豊かで広範囲にコウノトリが生息していた。昭和50年代からの圃場整備の実施により水田が乾田化し、流域の湿地が減少した。また、昭和32年の空中写真から八代川の河道内に湿地環境が存在したと推測できる。 |
| 整備方針 | 流域の湿地環境の代替及び河川改修で失われた湿地を河道内に再生する。 |

【位置図】

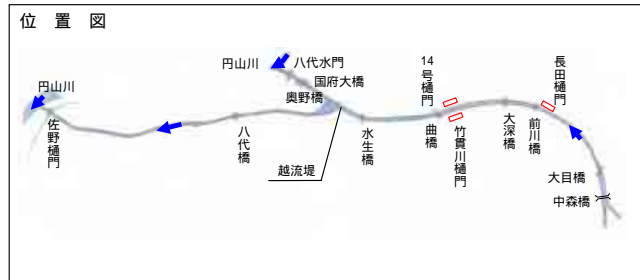


| 湿地再生に向けた取り組み | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------|---------|---------------------------|------------------|----------------------|------------------|--|----------|
| 基本的な考え方 | 八代川の下流部はかつて湿地環境があった場所である。旧川へは洪水が分派されないため、河川用地内で多様な生物の生息・生育の場となる湿地の再生を行う。 | | | | | | | | | | |
| | <p>【ステップ0】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域と協働して八代川下流部の生物等の調査を実施することで現状を把握し、湿地の創出方法について検討を行う。 <p>【ステップ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 佐野樋門付近の河川用地を利用して、水際部及び湿地環境の創出の試験施工を行う。 地域と連携してモニタリング調査（施工直後、施工後数年経過）を行い、整備効果（レスポンス）を評価分析する。 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>整備指標</p> <ul style="list-style-type: none"> のり面勾配、掘削深さ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>モニタリング内容</p> <table border="0"> <tr> <td>物理的評価指標</td> <td>生物的评价指標</td> </tr> <tr> <td>・湿地の状態 (湿地環境が維持されているか)</td> <td>・湿地生植物</td> </tr> <tr> <td>・湿地の規模 (縮小傾向にないか)</td> <td>・サギ類など湿地を餌場にする鳥類</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・湿地生の昆虫類</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p>生物調査については、指標種を選定し、指標種のライフサイクルにあった位置・季節を設定し面的に実施する。</p> <p>【ステップ】</p> <ul style="list-style-type: none"> モニタリング結果を見ながら越流堤までの区間を施工する。 <p>期待する効果</p> <ul style="list-style-type: none"> 質の高い湿地環境 水生生物、鳥類等の生息・生育の場 リフュージア（小動物の避難場所）の創出 増加する湿地環境 1.6 km² | <p>整備指標</p> <ul style="list-style-type: none"> のり面勾配、掘削深さ | <p>モニタリング内容</p> <table border="0"> <tr> <td>物理的評価指標</td> <td>生物的评价指標</td> </tr> <tr> <td>・湿地の状態 (湿地環境が維持されているか)</td> <td>・湿地生植物</td> </tr> <tr> <td>・湿地の規模 (縮小傾向にないか)</td> <td>・サギ類など湿地を餌場にする鳥類</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・湿地生の昆虫類</td> </tr> </table> | 物理的評価指標 | 生物的评价指標 | ・湿地の状態 (湿地環境が維持されているか) | ・湿地生植物 | ・湿地の規模 (縮小傾向にないか) | ・サギ類など湿地を餌場にする鳥類 | | ・湿地生の昆虫類 |
| <p>整備指標</p> <ul style="list-style-type: none"> のり面勾配、掘削深さ | <p>モニタリング内容</p> <table border="0"> <tr> <td>物理的評価指標</td> <td>生物的评价指標</td> </tr> <tr> <td>・湿地の状態 (湿地環境が維持されているか)</td> <td>・湿地生植物</td> </tr> <tr> <td>・湿地の規模 (縮小傾向にないか)</td> <td>・サギ類など湿地を餌場にする鳥類</td> </tr> <tr> <td></td> <td>・湿地生の昆虫類</td> </tr> </table> | 物理的評価指標 | 生物的评价指標 | ・湿地の状態 (湿地環境が維持されているか) | ・湿地生植物 | ・湿地の規模 (縮小傾向にないか) | ・サギ類など湿地を餌場にする鳥類 | | ・湿地生の昆虫類 | | |
| 物理的評価指標 | 生物的评价指標 | | | | | | | | | | |
| ・湿地の状態 (湿地環境が維持されているか) | ・湿地生植物 | | | | | | | | | | |
| ・湿地の規模 (縮小傾向にないか) | ・サギ類など湿地を餌場にする鳥類 | | | | | | | | | | |
| | ・湿地生の昆虫類 | | | | | | | | | | |
| | <p>湿地の創出イメージ</p> <p>湿地創出イメージ図</p> | | | | | | | | | | |

(3) 樋門落差の解消

| | |
|-----------|--------------|
| 保全・再生する機能 | 河川と水路の連続性の確保 |
| 整備メニュー | 樋門落差の解消 |

| | |
|----------|--|
| 現状の課題と要因 | <ul style="list-style-type: none"> 農業排水路の流入部に樋門が設置されている。平常時は本川水位と落差が生じたり、樋門内の水深が浅いなど、魚類の移動の妨げとなっている。 H15年2月調査において連続性に問題があると判断された施設 八代川：長田樋門、竹貴川樋門、14号樋門（3施設） |
| 整備方針 | <ul style="list-style-type: none"> 本川との落差の解消することにより、河川と水路・水田の連続性を確保し、生物の移動可能範囲を拡大する。 |



| 自然再生の段階 | 現状の評価・分析段階 | 試験施工段階 | 技術的知見蓄積後の段階 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|--|---|------|--------|---|--------|---|--------|---|-----|----|--|--|----|--|----|---|---|------|---|---|--------|--|---|---|---|-------|---|---|--------|---|---|---|---|-------|---|---|--------|---|---|---|---|------|--|--|----|--|-----|--|---------------------|
| 基本的考え方 | <ul style="list-style-type: none"> 樋門・樋管を対象に魚ののびやすさからみた評価を行う。 現地調査（H15.1.1）による概略評価は以下の通り。 | <ul style="list-style-type: none"> 県管理河川の樋門はすべて河川と農業用水路を連続させる施設であり、河川と農業用水路の連続性に着目し、比較的落差の大きい竹貴川樋門を対象に落差解消のための対策を試験的に施し、モニタリングを行う。 モニタリングで得られた知見は、他施設の対策時に参考とする。 | <ul style="list-style-type: none"> 本川と落差が生じている施設については、階段状あるいはスロープ状にするなどして、遊泳力の弱い魚種も移動できるように改善する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 整備内容と効果の評価 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>河川</th> <th>樋門名</th> <th>総合評価</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>背後地の空間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>八代川</td> <td>樋門</td> <td></td> <td></td> <td>なし</td> <td></td> <td>水田</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>"</td> <td>長田樋門</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>落差55cm</td> <td></td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>"</td> <td>竹貴川樋門</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>落差90cm</td> <td>x</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>"</td> <td>14号樋門</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>落差35cm</td> <td>x</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>"</td> <td>権幸樋門</td> <td></td> <td></td> <td>なし</td> <td></td> <td>住宅地</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 1 総合評価 : 移動可能 : 一部、条件が悪い x : 移動不可能 ? : 今回調査では不明 2 障害物 : なし : 障害物がある x : 移動を阻害する障害物がある 3 水深 : 20cm ~ : 5~20cm : 0~5cm x : なし 4 流速 : 0~80cm/s x : 80cm/s ~</p> <p>期待する効果</p> <ul style="list-style-type: none"> 遡上魚の遡上可能距離の延伸 身近な魚の生息範囲の拡大 樋門の連続性が確保されることの整備効果 農業関係者との連携により水田と水路の連続性が確保された場合以下の効果があると考えられる。 八代川流域（国分地区土地区改良区内） 約160haの連続性の確保 <p>効果を発揮するためには、樋門・樋管の改善のみならず、接続する水田の整備も必要である。</p> | 河川 | 樋門名 | 総合評価 | 1 | 2 | 3 | 4 | 背後地の空間 | 1 | 八代川 | 樋門 | | | なし | | 水田 | 2 | " | 長田樋門 | x | x | 落差55cm | | " | 3 | " | 竹貴川樋門 | x | x | 落差90cm | x | " | 4 | " | 14号樋門 | x | x | 落差35cm | x | " | 5 | " | 権幸樋門 | | | なし | | 住宅地 | <p>竹貴川樋門</p> <p>竹貴川樋門の落差</p> <p>モニタリング 河川と水路・水田を移動する魚種（フナ類、ドジョウ、ナマズ等）を指標として以下の観点からモニタリングを行う。 ・集魚状況（入口へ集まりやすいか、入りやすいか） ・流況（のびやすい流況かどうか） ・移動可能延長（整備前と比べてどうか）</p> | <p>樋門の落差解消のイメージ</p> |
| 河川 | 樋門名 | 総合評価 | 1 | 2 | 3 | 4 | 背後地の空間 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 八代川 | 樋門 | | | なし | | 水田 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | " | 長田樋門 | x | x | 落差55cm | | " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | " | 竹貴川樋門 | x | x | 落差90cm | x | " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | " | 14号樋門 | x | x | 落差35cm | x | " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | " | 権幸樋門 | | | なし | | 住宅地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>現状 → 階段タイプ → スロープタイプ</p> <p>連続性確保のイメージ</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(4)環境学習拠点の整備、身近な川の再生

| | |
|---------|-------------------|
| 目標とする機能 | 人と河川の関りの保全・再生 |
| 整備メニュー | 環境学習拠点の整備、身近な川の再生 |

| | |
|----------|--|
| 現状の課題と要因 | <ul style="list-style-type: none"> ・人々の生活形態が変化し、日常生活の中で川を訪れる機会が減少した。 ・玄武洞に代表される観光拠点や堤防の散策等利用者は比較的多いが、日常利用は少ない。 ・水難事故の発生（H13.8.15） 日常生活の中で川への意識が希薄化した。 子供たちが川を訪れる機会が減少している。 |
| | <p>「環境学習拠点の整備」 「身近な川を再生する」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。 ・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。 |

| | |
|--------|--|
| 基本的考え方 | <p>1 環境学習拠点の整備 環境学習拠点は、地域や学校と連携し、河川の自然環境等の体験学習ができ、河道が比較的安定しており、河川管理施設近傍以外の安全な場所に整備する。</p> <p>🌀 安全に生物観察などができ、川に親しむことができる場所があると良い。</p> <p>2 地域及び学校との連携 自然環境保全及び再生に向けて取り組む地域、環境学習を推進する小中学校等と連携し、河川をフィールドとした様々な体験、活動を行う。</p> <p>🌀 環境学習の際に指導してもらえるような人材が不足している。</p> <p>3 施設整備 階段や坂路のアクセス施設、自己責任、警告・注意、禁止、説明などの標識、表示板等、必要最小限の施設整備を行う。</p> <p>🌀 川に降りられるようなスロープや階段があると良い。</p> <p>4 教育・啓発 河川及び環境学習拠点到る様々な情報を提供し、地域や学校とのネットワークの中で環境学習に係わる教育・啓発を行う。</p> <p>🌀 生物マップや生きた標本があると良い（現在は教材も不足している）。</p> <p>5 自己責任意識の醸成 子供及びその保護者に対して河川の自由使用及び利用上の危険に対する自己責任意識を教育的側面からの浸透や、川づくりへの住民の主体的な参加等を通じて醸成していくことが必要である。</p> <p>🌀 川に関する学習会等の企画をしてほしい。</p> <p>6 維持・管理 河川管理者、地域、学校が連携し、出水後の整備地区周辺の洗掘やそれに伴う流況変化、利用者の安全な活用等の維持管理を行う。</p> <p>🌀 環境に対する意識向上のためのたはらきかけなど、地域を巻き込む活動へつながってほしい。</p> |
| | <p>🌀 学校へのアンケート調査における主な意見・要望</p> |
| | <p>期待する効果</p> <p>安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。</p> |

【総合学習の事例（新田小学校）】

四季をつうじて様々な活動を実施している



円山川でのカヌーやカッターの体験



八代川流域の府中小学校と八代小学校では、総合学習で八代川の生物調査・水質調査を実施しており、小学校と連携したモニタリング等も考えられる。

六方田んぼでの田植えの体験

【子どもいきいきクラブ（新田公民館）】

「おっちゃんとおそぼう」 - 川船下り -



