



NO. 3-1
近畿地方整備局
事業評価監視委員会
平成22年度第4回

円山川総合水系環境整備事業

【再評価】

平成22年12月
近畿地方整備局

目次

1. 事業の概要
2. 事業の必要性等に関する視点
 - 1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化
 - 2) 事業の投資効果
 - 3) 関係自治体の意見等
3. 事業の進捗の見込みの視点
4. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点
5. 対応方針(原案)

1. 事業の概要

1/3

◇円山川流域の概要

- ・円山川は、源を兵庫県朝来市生野町円山に発し、豊岡盆地を貫流し、豊岡市において出石川、奈佐川等を合わせて日本海に注ぐ
- ・上流部はスギ、ヒノキから構成される人工林とアカマツ林等の二次林が混在
- ・中流部は瀬、淵が連続し、中郷から赤崎にかけては、礫河原やムクノキエノキ群落から成る河畔林が分布する。瀬にはアユの産卵場があり、礫河原にはカワラハハコ群落等が分布
- ・下流部は感潮域となっており、干潟やヨシ原、ワンドなどの湿地環境が分布する。また、地域を挙げて、コウノトリを野生に戻す取り組みが進められ、湿地環境を餌場として利用

流域面積 1,300km²
幹線流路延長 68km
支川数 95支川
流域内人口 約14万人
(豊岡市、養父市、朝来市)

【円山川水系直轄管理区間】

円山川 (27.73km)
奈佐川 (4.1km)
出石川 (8.7km)



(中流部)



礫河原や河畔林、瀬・淵等
(下流部)



湿地・ヨシ原等

◇事業目的 ～自然再生に係る事業～

“コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して”をテーマに、多様な生物の生息・生育・繁殖環境の再生を目指す。

◇課題

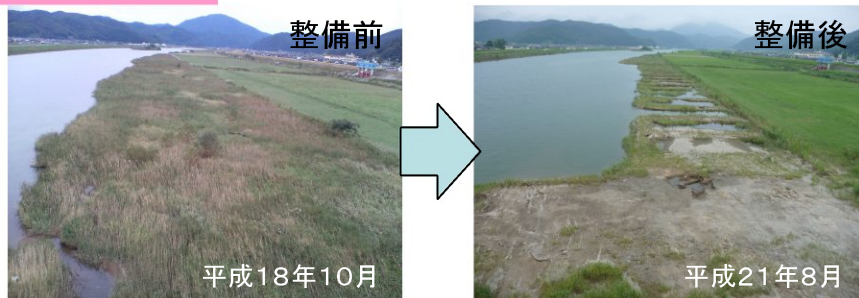
- ・ 河道の直線化や低水路掘削等により湿地や瀬・淵等の多様な河川環境が減少
- ・ 樋門等の設置による落差の形成と魚道機能の低下等により、河川の連続性や水路・水田との連続性が低下



◇整備内容及び期待される効果

① 湿地環境の再生

河川敷の陸域化



- ・ 鳥類の採餌場の確保
- ・ 湿地特有の動植物の生息・生育、繁殖環境の再生

② 魚道の整備

流入支川等との落差



八代水門



背後地の取組み(水田魚道)

- ・ 生物の移動可能範囲及び水生生物の生息範囲の拡大
- ・ 背後地の取組みとの連携により連続性が確保

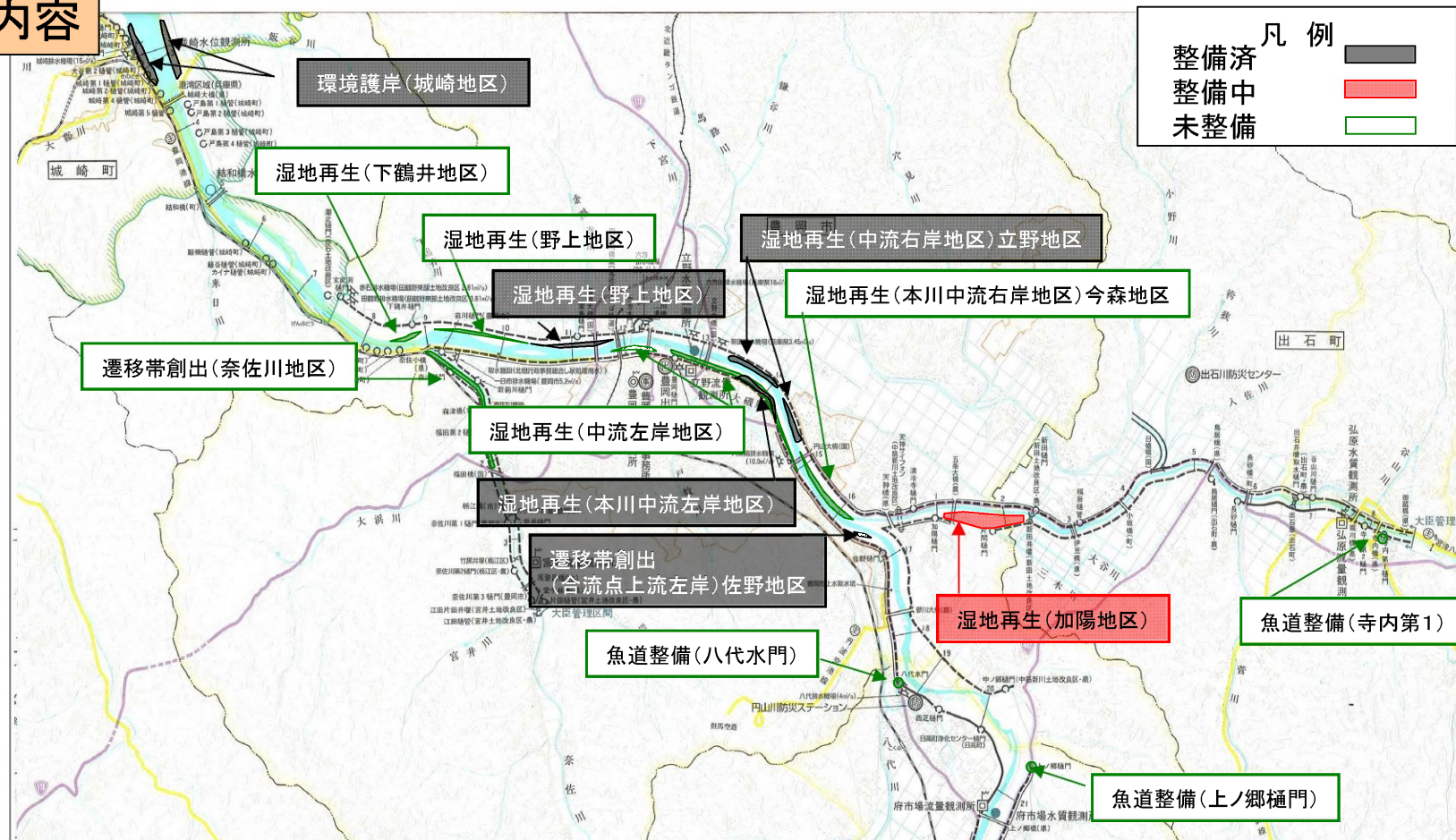
1. 事業の概要

3/3

◇整備目標

- 湿地が失われた区間を対象に湿地環境を整備(約27ha)
- 魚類の移動障害となっている直轄施設の魚道の整備(3施設)

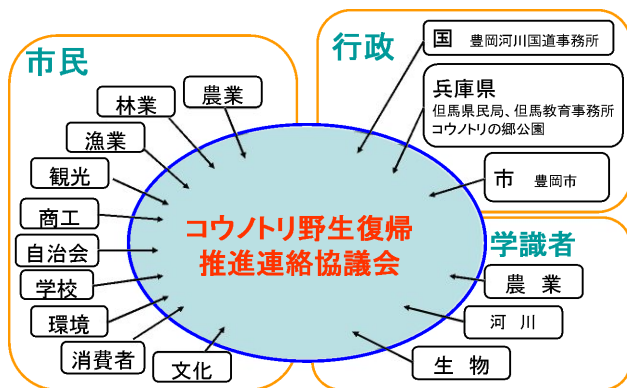
整備内容



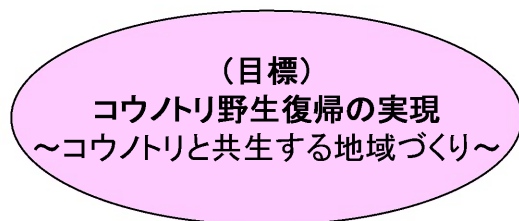
2. 事業の必要性等に関する視点

1/5

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化(1/2)



コミュニティ野生復帰推進連絡協議会構成図



- 野生復帰の方法
- 野生復帰実現のための環境整備の推進
 - ・ 環境創造型農業の推進
 - ・ **自然と共生する河川整備の推進**
 - ・ 自然と共生する里山林の整備
- 野生復帰実現のための推進方策

■ 但馬地域ではコウノトリと共生できる環境が人にとっても安全で安心できる豊かな環境であるとの認識の下、コウノトリと共生する地域づくりを目指し、行政・住民が一体となってコウノトリの野生復帰のための環境整備を推進していくこととした。

「コミュニティ野生復帰推進計画」より

平成14年	兵庫県「コミュニティ野生復帰推進計画」策定
平成15年	兵庫県「コミュニティ野生復帰推進連絡協議会」を設置 農水省「コミュニティと共生する水田づくり支援事業」
平成16年	国交省が台風23号洪水に対する激甚災害対策特別緊急事業に着手(環境に配慮した治水対策)
平成17年	兵庫県がコウノトリの試験放鳥開始 豊岡市全域に「コミュニティ育む農法」を推進 国交省・兵庫県「円山川水系自然再生計画」策定
平成19年	自然界でヒナが巣立ち(46年ぶり)
平成21年	ハチゴロウの戸島湿地オープン(兵庫県:整備、豊岡市:整備、管理)
平成22年	47羽のコウノトリが野外に生息(8月時点)

2. 事業の必要性等に関する視点

2/5

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化(2/2)

■ コウノトリ野生復帰事業による地域活性化

○ エコツーリズムと関連事業による経済波及効果

国連環境計画が野生復帰の取り組みを評価
(生物多様性条約締約国会議(COP10)で報告予定)

市内所得が1.4%増加

- ・「コウノトリ育む米」の価格プレミアム
→無農薬は慣行農法に比べ54%高い
買取価格
- ・観光でも10億円以上の価値

(出所:兵庫県豊岡農業改良普及センター)

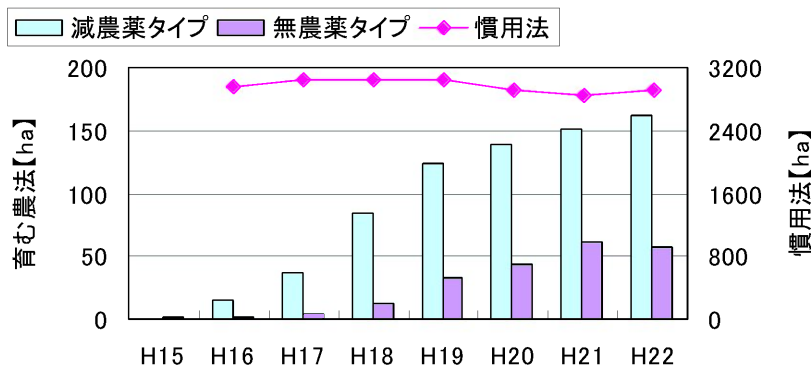


エコツーリズムによる野生復帰活動への貢献



平成22年9月12日読売新聞

○ コウノトリ育む農法の拡大



(参考:買取価格)

	H21	H22
減農薬	10,800	9,400
無農薬	8,600	8,000
慣用法	6,200	5,200

(価格は玄米1袋30kgあたり)

○ 他地域との連携・交流

平成19年	2012韓国での放鳥を控え、コウノトリの保護・育成を通じた交流 地元農家同士の交流
平成20年	「KODOMOラムサールin韓国」にて野生復帰事業の紹介
平成21年	福井県越前市「野生復帰の取組み、コウノトリ育む農法」学び、 「コウノトリ呼び戻す農法」部会を発足
平成22年	福井県知事コウノトリ放鳥の方針 兵庫県知事に協力要請 兵庫県・豊岡市等中国でコウノトリ育む農法指導

2) 事業の投資効果(1/2) (湿地環境の再生・創出)

■ 鳥類の採餌場の確保

コウノリは全川にわたり浅瀬(湿地、干潟等)を利用しており、湿地整備箇所を冬季の餌場として利用

■ 湿地特有の動植物の生息・生育、繁殖環境の創出

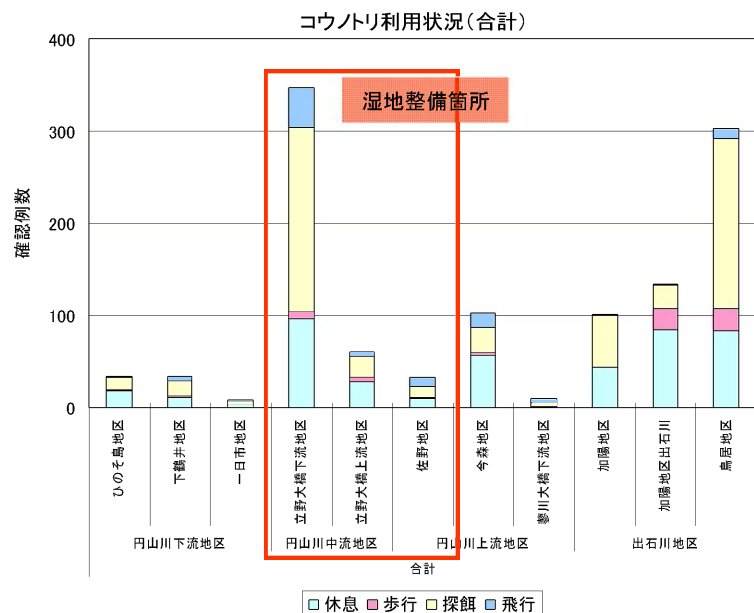
メダカ等の浅い緩流域を好む種を新たに確認し、種数・個体数ともに増加傾向

○コウノリ飛来状況

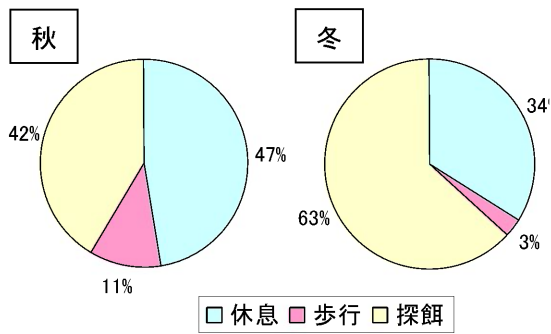
- ・H21の秋、冬の調査結果の合計
- ・各調査時期に4日連続調査
- ・30分に1回の頻度で飛来個体数(延べ回数)を記録



湿地整備箇所
で集団飛来も確認

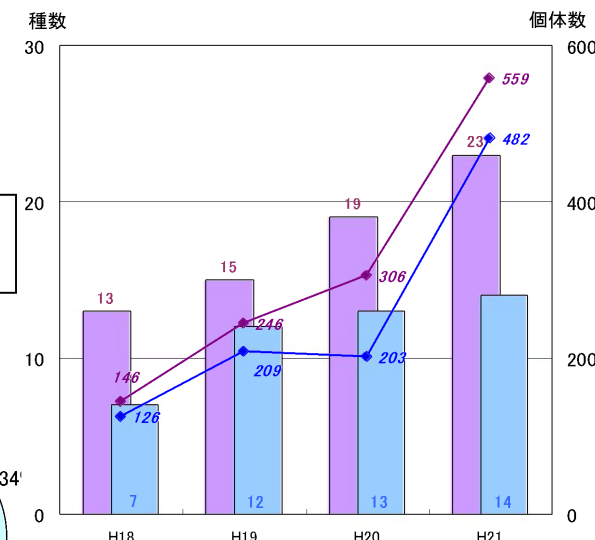


H21湿地整備箇所の利用状況



○湿地整備後の魚類の確認状況

- 種数(立野)
- 種数(浅場好む)
- 個体数(立野)
- 個体数(浅場好む)



調査地点: 立野地区(H18整備完了)
調査時期: 夏季

(※) 浅場を好む種: 産卵、仔稚魚の生息地として利用する種

2) 事業の投資効果(2/2)

- ・総便益(B) 沿川住民を対象としたCVMアンケートにより支払い意志額(WTP)を把握。
WTPから年便益を求め、評価期間を考慮し、残存価値を付加して算定する。
- ・総費用(C) 事業に係わる建設費と評価期間中の維持管理費を計上する。

■ 円山川総合水系環境整備事業の費用便益比(B/C)の算定結果

1) 事業全体の費用対効果分析結果(残事業を含めた場合)

基準年:平成22年度

総便益(B):121.34億円(基準年での現在価値)

総費用(C):50.27億円(基準年での現在価値)

算定結果 $B/C = 121.34\text{億円} / 50.27\text{億円}$
 $= \underline{2.4}$

2) 残事業のみ

基準年:平成22年度

総便益(B):31.02億円(基準年での現在価値)

総費用(C):19.70億円(基準年での現在価値)

算定結果 $B/C = 31.02\text{億円} / 19.70\text{億円}$
 $= \underline{1.6}$

3) 関係自治体の意見等

■兵庫県知事

円山川流域では、関係機関や地域が連携を図りながらコウノトリと人が共生する環境を再生するため、県は支川部で採餌場を確保するため河床や護岸の多自然化に取り組み、豊岡市でも地域とともに「コウノトリ育む農法」を推進している。

国では本事業により、円山川の湿地環境の再生や魚道の整備が進められ、魚類の種数・個体数が増加しており、再生された湿地に多数のコウノトリが飛来し、採餌する姿が確認されるなど、確実に成果を上げている。

本年10月、山陰海岸が世界ジオパークに認定されたのは、多様な地形・地質などが認められただけでなく、こうしたコウノトリの野生復帰や生息環境の再生に向けた地域の取り組みが評価された結果と考えている。

現在、野外で生息する40羽余りのコウノトリのうち野外繁殖が半数に達し、コウノトリの生息環境が再生しつつあり、これからも、関係機関や地域が連携して取り組むことが不可欠であるため、継続して円山川総合水系環境整備事業の着実な推進に取り組んでいただきたい。

なお、事業の推進にあたっては、安価で効果的な整備手法の採用など、可能な限りコスト縮減に取り組んでいただきたい。

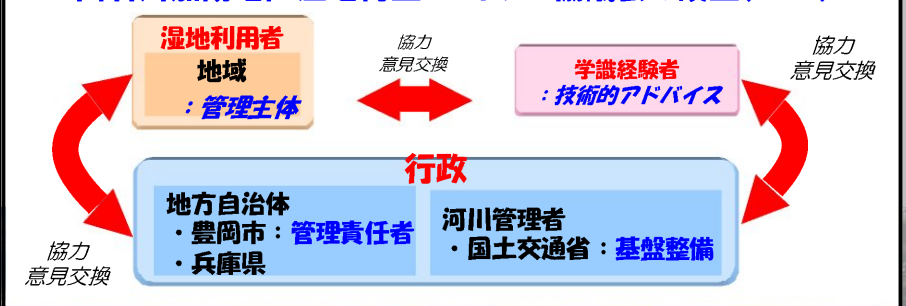
3. 事業の進捗の見込みの視点

2/2

- 出石川加陽地区湿地再生については、平成23年度に地元管理の閉鎖型湿地を完成させ平成24年度に下流側の開放型湿地を完成させる。
- 引き続き事業を推進し、早期の供用を目指します。

○加陽地区における湿地整備

出石川加陽地区湿地再生パートナー協議会の設立(H19)



■ 加陽地区の住民による取組み

餌場確保



放鳥コウノトリ
 コウノトリの野生復帰に取り組み豊岡市で、休耕田を餌場の湿地にしたり、魚を放流するなど市民の協力が目立ってきた。昨年春、放鳥コウノトリ1期生のペアが繁殖に失敗した原因の一つに餌不足が指摘されることや、試験放鳥の2年目に入り、野外で生活する姿が日常的に見られるようになったことが影響した。参加する人たちは「野生復帰は、行政や研究者だけでなく、市民も役割を担う段階」と力を込める。
 (巨馬組局・幾野慶子)

市民の力

一月半ほど、出石川沿いの依頼もあり、県の豊岡市加陽地区に地元補助金を使って7年住民らが、近くの川沿いを整備したが、今種した魚干草をまき、主体的に放鳥をオトして放した。周辺「小笠原」は昨年9月に放されたコウノトリの山出し一羽の、唯一の生卵が、豊岡市加陽地区の三木川で孵化した。地元の水田や水路を、三木川の存在を助管理する東播磨水利組合、自然共生を推進する豊岡市を目的とした「合同協議会」は、市民の力を活用して、コウノトリは、加陽地区で5年間の準備期間を経て、豊岡市加陽地区に放鳥された。市民の力が、コウノトリの野生復帰に大きく貢献している。



旧川復旧 (整備済)



瀬・淵の創出及び洪水時の魚類等の逃げ場となることを目的に優先整備

4. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

■コスト縮減

○湿地環境の再生・創出

- 加陽地区湿地の一部を豊岡市・地域が維持管理(除草、清掃等)を実施することによる縮減
- 加陽地区の掘削土砂を豊岡市の稲葉川土地区画整理事業等に搬入することによる処分費の縮減



出石川加陽地区湿地再生パートナー協議会にて維持管理についても検討

○魚道の整備(河川の落差解消)

- 既存施設の改造は最低限とし、簡易な方法を選定



他河川の事例

■代替案立案等の可能性

- 本事業は、行政・住民及び学識者の意見を踏まえ、失われた河川環境の再生を目指すものであるため現計画が最適と判断する。

5. 対応方針(原案)

円山川水系では、コウノリの野生復帰に向けた地域の取り組みと合わせて良好な河川環境の再生が期待されている。

円山川水系では、「円山川水系河川整備基本方針(H20.1月)」及び円山川流域委員会からの意見と提言である「円山川のあるべき姿(H19.6)」を踏まえて、河川整備計画(原案)の作成を行っているところであり、できるだけ早期に河川整備計画を策定する。

このようなことから、河川整備計画が策定されるまでの当面の間、円山川総合水系環境整備事業を継続する。



No.3-2
近畿地方整備局
事業評価監視委員会
平成22年度第4回

円山川総合水系環境整備事業

【再評価】

平成22年12月
近畿地方整備局

【 前回評価時との対比表 】

【 参考資料 】

事業名：円山川総合水系環境整備事業

平成22年度 第4回事業評価監視委員会

事業化年度：平成15年

	前回評価時	今回評価	(主な変更理由)
	平成15年3月 新規事業採択時	平成22年12月 事業採択後長期間が経過した時点で継続中	
再評価理由			
事業諸元	【自然再生】 ・湿地環境の再生：7.0ha ・環境護岸：1,100m	【自然再生】 ・湿地環境の再生：27.2ha ・魚道の整備：3箇所 ・環境護岸：1,100m	・湿地整備箇所の追加 ・魚道整備箇所の追加
全体事業費	4630百万円	4454百万円	
進捗率 (事業費) (用地面積)	0% 0%	約52% 約100%	・進捗率(事業費)で約52%進捗 ・進捗率(用地面積)で100%進捗
費用対効果 B/C (残事業)	2.1	2.4 (1.6)	・費用便益分析マニュアルの改訂 ・評価年、各年度事業費の時点修正 等
備考	・「コウノトリ野生復帰推進計画(H15.3策定)」の整備方針において「自然と共生する河川の整備」が位置づけられる。 ・出石川加陽地区湿地整備のうち、平成23年度には地元管理の閉鎖型湿地を完成させ、平成24年度に下流側の開放型湿地を完成させる。 ・残る事業(自然再生に係る事業)については、関係機関との連携及び継続したモニタリングによる効果分析から順応的段階的な整備を行い、平成31年度に全体事業を完了予定である。		

(様式－1)

【概要】

水系・河川名	円山川水系
事業名	円山川総合水系環境整備事業
事業主体	豊岡河川国道事務所
関係自治体	豊岡市
事業期間	2003年度～2019年度（平成15年度～平成31年度）
基準(評価)年度	2010年度（平成22年度）

【費用】

		事業費	維持管理費	合計
単純合計 (実質価格)	事業全体	4,500百万円	1,319百万円	5,818百万円
	残事業	2,148百万円	580百万円	2,728百万円
基準年における 現在価格合計(C)	事業全体	4,518百万円	509百万円	5,027百万円
	残事業	1,775百万円	195百万円	1,970百万円

【便益】

	便益
供用年度	2020年度（平成32年度）
供用年度の単年度便益（実質価格）	・事業全体：495百万円 ・残事業：171百万円
残存価値(実質価格)	・事業全体：345百万円 ・残事業：0百万円
基準年における現在価値合計(B)	・事業全体：12,134百万円 ・残事業：3,102百万円

【費用便益分析結果】

費用便益比(CBR)	・事業全体：2.41 ・残事業：1.57
------------	-------------------------

【算出説明書】

事業概要	
事業目的	“コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して”をテーマに、多様な生物の生息・生育・繁殖環境の再生を目指す。
事業内容 (事業箇所図)	<p>○環境護岸（平成 21 年度以前：1 箇所）</p> <p>○湿地環境の再生・創出 （平成 21 年度以前：4 箇所、平成 22 年度以降：6 箇所）</p> <p>○河川の落差の解消（平成 22 年度以降：3 箇所）</p>  <p>■ 湿地環境の再生・創出、環境護岸の整備 ● 河川の落差の解消</p>

3. 事業の進捗の見込みの視点

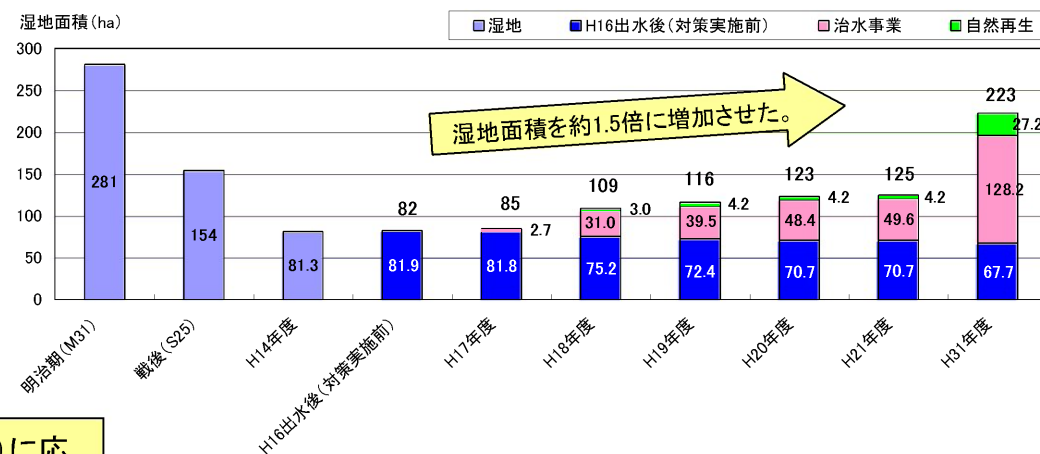
1/2

- 平成19年に用地取得完了済み(加陽地区15ha)、また湿地を4.2ha整備済み。
- 残る箇所については、関係機関との連携及び継続したモニタリングによる効果分析から、順応的・段階的な整備を行い、平成31年度に全体事業を完了予定です。

○環境整備事業に係る事業費

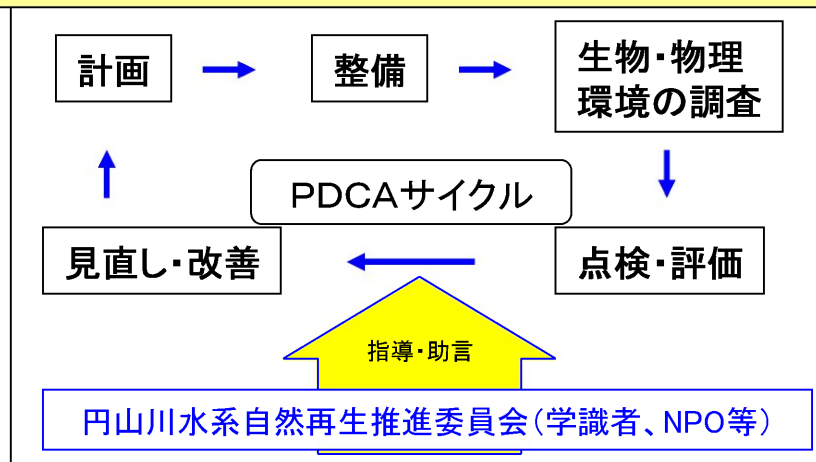
	事業費 (百万円)	割合
全体	4,454	100%
H22末時点	2,306	52%
残事業	2,148	48%

○湿地面積の確保状況



○モニタリング計画

目標の達成度や整備効果を確認するため、整備(インパクト)に応じた効果(レスポンス)を考慮した適切なモニタリングを実施する



【精密検査型】

整備後3年程度
で移行

【健康診断型】

■湿地再生の場合

[精密検査型]

- 生物相の変化(指標)
- コウノトリ飛来 (秋、冬)
 - 植物 (夏、秋)
 - 魚類 (夏、冬)
 - 底生動物 (冬、早春季)
- 物理環境の変化(指標)
- 冠水頻度等(地形測量)
 - 出水後(1回/年)

[健康診断型]

- 生物相の変化(指標)
- (河川水辺の国勢調査を活用)
- 鳥類 } 10年に1回程度
 - 植物 } 10年に1回程度
 - 魚類 } 5年に1回程度
 - 底生動物 } 5年に1回程度
- 物理環境の変化(指標)
- (定期縦横断測量を活用) 3年に1回程度

【算出説明書】

費用便益比の算定根拠		
便益	評価手法	CVM
	便益計測期間	平成 16 年度～平成 81 年度（整備期間+50 年）
便益	総便益	<p>○年平均便益額：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既事業＝324 百万円（＝445 円/月・世帯×12 ヶ月×60,702 世帯） ・残事業＝171 百万円（＝235 円/月・世帯×12 ヶ月×60,702 世帯） <p>○残存価値：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業全体：345 百万円、残事業：0 百万円 <p>○総便益：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業全体：総便益 $B = \sum \text{単年度便益額} / (1 + 0.04)^n = 12,134$ 百万円 ・残事業：総便益 $B = \sum \text{単年度便益額} / (1 + 0.04)^n = 3,102$ 百万円 <p>※世帯数は平成 17 年国勢調査に基づく</p>
	評価範囲 (評価範囲図)	<p>○ 便益範囲：円山川の認知度を分析し、認知度が大きく変化する境界部分から便益対象範囲（20km 圏内）を設定。（豊岡市、養父市、朝来市、香美町、旧久美浜町）</p> <p>○世帯数：60,702 世帯</p> <p>○配布回収方法：郵送</p> <p>○アンケート票数：1,100 世帯配布、回収数 560（回収率 50.9%）、有効回答数 406（有効回答率 72.5%）</p>
費用	建設費	<ul style="list-style-type: none"> ・事業全体：4,500 百万円（平成 15 年度～平成 31 年度） ・残事業：2,148 百万円（平成 23 年度～平成 31 年度） <p>※デフレータを考慮した実質価格</p>
	維持管理費	<ul style="list-style-type: none"> ・事業全体：1,319 百万円、残事業：580 百万円 <p>（事業費を元に設定。維持管理費は事業費発生年の翌年の平成 16 年以降平成 81 年度まで計上）</p> <p>※デフレータを考慮した実質価格</p>
	総費用	<ul style="list-style-type: none"> ・事業全体：建設費+\sum年間維持管理費/$(1+0.04)^n = 5,027$ 百万円 ・残事業：建設費+\sum年間維持管理費/$(1+0.04)^n = 1,970$ 百万円
費用便益比 (B/C)		事業全体：2.41 ・ 残事業：1.57

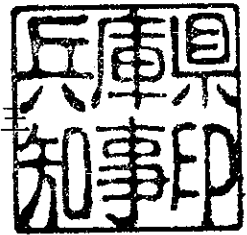
便益範囲(20km 圏内)



土第1377号
平成22年11月9日

近畿地方整備局長
上 総 周 平 様

兵庫県知事 井戸 敏 三



近畿地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）の作成
に係る意見照会について（回答）

平成22年10月22日付け国近整企画第45号で照会のありました標記の件につき
まして、別紙のとおり回答します。

【河川事業】

〈揖保川水系 総合水系環境整備事業〉

兵庫県知事の意見

揖保川の下流部では、昭和40年代頃から悪臭が発生し、全国ワースト3の水質汚濁が生じるなど生物の生息にも支障をきたしていたため、昭和51年度より本事業が導入された。本事業（底泥の浚渫等）により、平成16年には近畿の一級河川の水質ランキング2位になるなど大きな水質改善効果を発揮し、アユなど生物の生息環境もかなり回復した。

環境の回復に伴い生物多様性や親水への関心が高まる中、今後も、生物生息環境の再生、魚道整備、親しまれる河川空間の整備を進めることが必要であるため、継続して揖保川総合水系環境整備事業の着実な推進に取り組んでいただきたい。

なお、事業の推進にあたっては、安価で効果的な整備手法の採用など、可能な限りコスト縮減に取り組んでいただきたい。

〈加古川水系 総合水系環境整備事業〉

兵庫県知事の意見

加古川は、本事業を導入して河川高水敷の整備を進めた結果、スポーツや夏祭り、散歩など、年間20万人を超える人が訪れる活動、憩いの場として定着している。

また、河川内には干潟・ヨシ原など貴重な自然空間が残されており、河川は利用の場としてだけでなく、多様な生物が生息・生育する場としての関心も高くなっている。今後もさらに、ワンドやたまり、魚道の整備による自然環境の再生・保全・改善が必要であるため、継続して加古川総合水系環境整備事業の着実な推進に取り組んでいただきたい。

なお、事業の推進にあたっては、安価で効果的な整備手法の採用など、可能な限りコスト縮減に取り組んでいただきたい。

〈円山川水系 総合水系環境整備事業〉

兵庫県知事の意見

円山川流域では、関係機関や地域が連携を図りながらコウノトリと人が共生する環境を再生するため、県は支川部で採餌場を確保するため河床や護岸の多自然化に取り組む、豊岡市でも地域とともに「コウノトリ育む農法」を推進している。

国では本事業により、円山川の湿地環境の再生や魚道の整備が進められ、魚類の種数・個体数が増加しており、再生された湿地に多数のコウノトリが飛来し、採餌する姿が確認されるなど、確実に成果を上げている。

本年10月、山陰海岸が世界ジオパークに認定されたのは、多様な地形・地質などが認められただけでなく、こうしたコウノトリの野生復帰や生息環境の再生に向けた地域の取り組みが評価された結果と考えている。

現在、野外で生息する40羽余りのコウノトリのうち野外繁殖が半数に達し、コウノトリの生息環境が再生しつつあり、これからも、関係機関や地域が連携して取り組むことが不可欠であるため、継続して円山川総合水系環境整備事業の着実な推進に取り組んでいただきたい。

なお、事業の推進にあたっては、安価で効果的な整備手法の採用など、可能な限りコスト縮減に取り組んでいただきたい。