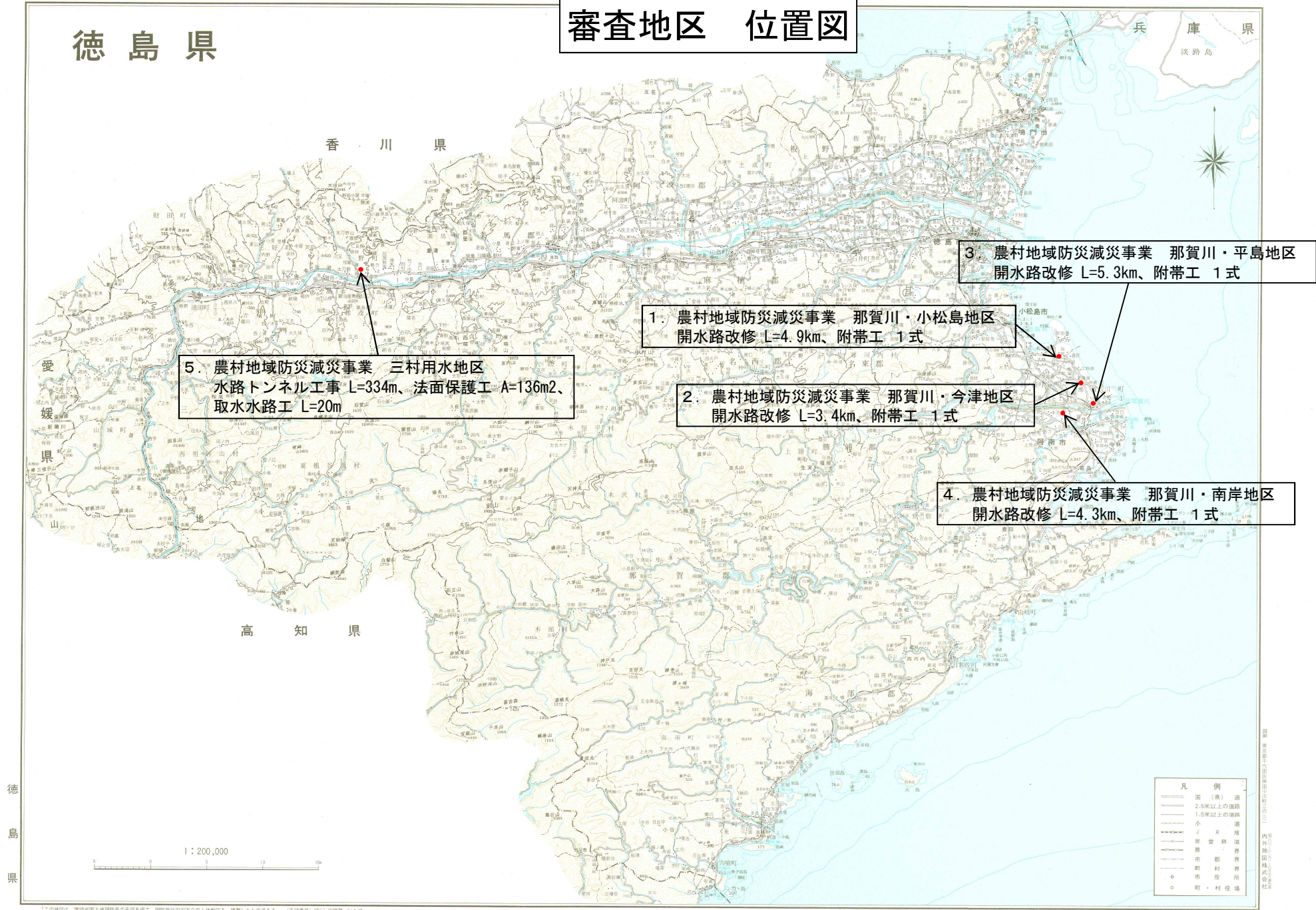


徳島県

審査地区 位置図



5. 農村地域防災減災事業 三村用水地区
水路トンネル工事 L=334m、法面保護工 A=136m²、
取水水路工 L=20m

1. 農村地域防災減災事業 那賀川・小松島地区
開水路改修 L=4.9km、附帯工 1式

2. 農村地域防災減災事業 那賀川・今津地区
開水路改修 L=3.4km、附帯工 1式

3. 農村地域防災減災事業 那賀川・平島地区
開水路改修 L=5.3km、附帯工 1式

4. 農村地域防災減災事業 那賀川・南岸地区
開水路改修 L=4.3km、附帯工 1式

凡 例	
—	国（県）道
—	2.5米以上の道路
—	1.5米以上の道路
—	小 道
—	京 屋
—	庄 園 道
—	農 業 道
—	市 郡 界
—	町 村 界
○	市 役 所
○	町 ・ 村 役 場

この地図は、建設省国土院院長の承認を得て、同院発行の20万分の1地質図を、複製したものである。（表記番号）図5）図例第 214号）

徳島県国土計画部 国土利用課 第三 内外地質図式会社

事業名	農村地域防災減災事業	地区名	那賀川・小松島
事業主体	徳島県	関係市町村	阿南市
事業概要	<p>(事業目的)</p> <p>本地区は、徳島県南東部の阿南市に位置し、那賀川を水源とする受益面積 625ha の農業地帯である。本地域の営農は、水稻を中心として、裏作によるにんじん、水田畑利用によるブロッコリー、きゅうり等を組み合わせた農業経営が展開されている。本地区の基幹的な農業利用施設は県営土地改良事業（昭和 13 年度～昭和 29 年度）により整備されたが、都市化・混住化による生活雑排水の地区内水路への流入により農業用水の水質が悪化し、水稻栽培上の支障となっている。このため、本事業により、幹線水路を改修し、生活雑排水の地区内水路への流入を防止し、農業用水の水質保全を図ることにより、農業生産の維持及び農業経営の安定に資するものである。</p>		
	<p>受益面積 : 625 ha</p> <p>主要工事 : 開水路改修（鉄筋コンクリート構 造 H1.0m×B1.6m L=5.0km）、付帯工</p> <p>総事業費 : 751 百万円</p> <p>工期 : 7ヶ年</p> <p>負担区分 : 国50%、県35%、市15%、受益者 0%</p>		
地域	<p>(活用資料名)</p> <p>徳島県ホームページ第2版(2003)、 徳島県田園環境配慮マニュアル(2004)</p> <p>徳島県田園環境配慮マニュアル参考資料第2版(2007)、 徳島県版レッドデータブック(2001)</p> <p>(調査手法)</p> <p>植物 : 文献調査、現地調査（春季:平成26年6月10, 12日）（夏季:平成26年8月7, 12日） （秋季:26年10月25, 26日）</p> <p>魚介類 : 文献調査、現地調査（秋季:平成26年10月22, 23日）</p>		
	<p>(基礎的環境条件)</p> <p>本地区は、那賀川の左岸に位置する地形勾配 1/1,000 の緩傾斜地域である。気候は、太平洋側気候に属し、温暖多雨で真冬でも比較的温暖な気候にも恵まれている。</p> <p>気候は、年平均気温 16.3℃、年間降水量 1,917mm であり、温暖少雨で特徴づけられる。農業用水は北岸堰を水源として、北岸幹線水路より開水路で各ほ場へ配水されており、水稻を中心にして、水田の畑利用によるブロッコリー、きゅうり等を栽培している。対象地域の自然環境は、水田等の自然景観と水神社等の歴史的景観が融合する、多様な景観が形成されている。</p>		
環境	<p>(生物の生息・生育状況)</p> <p>植物では、春夏秋全3季調査で26種類（変種も含む）が確認された。また、貴重な種としては、コイヌガラシ・カワヂシャ・クロモ・クロカワズスゲの4種が確認されている。</p> <p>水生生物では、現地調査において魚類 14 種、貝類 7 種、甲殻類 4 種が確認された。また、貴重種としては、魚類でヤリタナゴ・モツゴ・コウライモロコ・ドジョウ・メダカ・ゴクラクハゼ・シマヒレヨシノボリの7種、貝類でモノアラガイ1種が確認されている。</p>		
	<p>(地域環境と農業の関係)</p> <p>本地区は、那賀川の豊かな水源と肥沃な土壌を利用した水田地帯となっている。耕地の 97% を水田が占めており、農業は地域の景観や環境を形成する主要な要素となっている。水田の気温低減効果は、住環境としての快適性の向上に寄与していると考えられる。また、水田の持つ高い生産性や水田と水路が作る多様な空間は、生物に生息、繁殖、採餌等の場所を提供し、豊かで特徴的な生態系を形成している。一方で、農薬の使用、生活排水の流入による水質の悪化や水田の乾田化等の農業形態の変化は、生態系に著しい影響を与える。近年の農業の衰退に伴う休耕地への外来種の侵入も懸念される。</p>		

住 民 の 意 向	<p>(受益農家) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物の住むきれいな川・きれいな海、海岸・きれいでおいしい水・田園風景 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全・動植物の生息地の保全・農地の有効利用・ゴミの減量化 <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・ゴミの不法投棄防止・緑化・農地の保全
	<p>(地域住民) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物のいる川や用水・きれいでおいしい水・田園風景・きれいな空気 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全・自然護岸の保全・動植物のネットワークの保護・農地の有効利用 <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・緑化・ゴミの対策・那賀川河岸の整備保全
	<p>(地元合意の内容)</p> <p>本地域は、那賀川を中心とした豊かな水環境と田園風景がある。地域住民は、この自然環境と農業が調和した地域作りが必要であると考えており、自然の恵みが次世代に継承されることを望んでいる。</p>
環 境 配 慮 の 配 検 討 慮	<p>(上位計画との関係)</p> <p>上位計画を「徳島ビオトーププラン」とし、上位計画に沿った環境配慮に努めることとする。本地域は、徳島ビオトーププランにおけるビオトープの保全、復元、創出の地域別指針で田園里山地域に区分されビオトープタイプとしては主に水路、水田を含む。</p>
	<p>(地域環境のあるべき姿)</p> <p>計画地域は水田を中心として豊かな生態系が形成されている。複数の絶滅危惧種の生息地ともなっており、既存の生態系を損なう行為では、地域環境に十分配慮がなされることが必要である。一方で、水田を維持するための農業は厳しい経営環境におかれており、基盤整備等による経営環境の改善が必要である。本地域では、水田生態系を維持し絶滅危惧種の生息を確保しつつ、農業基盤整備を図り、将来に渡って人と自然の共生する田園環境を形成する。</p>
	<p>(整備による環境への影響)</p> <p>自然環境: 工事による水生動植物の生育空間の損失と、搬入土による外来種の流入及び、振動騒音・濁水等による周辺の自然環境への影響。</p> <p>社会環境: 工事による振動・騒音・濁水等周辺的生活環境への影響。</p> <p>生産環境: 幹線水路の改修により、生活雑排水の地区内用水路への流入を防止し、農業用水の水質保全が図られ、農業生産の維持及び農業経営の安定につながる。</p>

<p>配 慮 対 象</p>	<p>希少植物 (コイヌガラシ・クロモ・クワズスガ)</p> <p>※カラヂシャは、工事の影響を受けても埋土種子により再出現するため除外。</p>	<p>重要な水生生物 (ヤリタゴ・モツコ・コウイモロコトシヨウメダカ・ゴクラクハゼ・シマヒレシノボリ・モアヲガイ・フナ類・カニナ・ミナミマエビ・ミナミナガエビ)</p>
<p>(配 慮 目 標)</p>	<p>・希少植物の生育環境の保全</p>	<p>・地域水生生物の生息環境の保全</p>
<p>(環境5原則での検討)</p> <p>① 回 避 ② 最小化 ③ 修 正 ④ 影響の軽減 / 消失 ⑤ 代 償</p>	<p>②最小化 ・生育環境基盤の復元、保全</p> <p>④軽減／消失 ・工事による影響の軽減</p> <p>⑤代償 ・生育空間の創出</p>	<p>②最小化 ・生息環境基盤の復元、保全</p> <p>③修正 ・魚類の移動の容易さを図る ・水路と水田（陸地）の連続性を確保</p> <p>④軽減／消失 ・工事による影響の軽減</p>
<p>(配 慮 対 策)</p>	<p>②最小化 ・水路函渠部の底を、多孔質構造とし、水生植物の生育空間を復元する。(クロモ・クワズスガ)</p> <p>④軽減／消失 ・工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。(コイヌガラシ・クロモ・クワズスガ)</p> <p>・工事期間中、影響を受けない場所に避難させ、工事後、元の場所に戻す。(クロモ・クワズスガ)</p> <p>⑤代償 ・改修水路において、水生・湿生植物の生育空間を創出する。(クロモ・クワズスガ)</p>	<p>②最小化 ・新設および改修水路の函渠部において、取付護岸部を空石積とし、また、函渠部底を低くし砂利敷きや石組みなど、多孔質な構造とする。</p> <p>③修正 ・現況水路と改修水路との接合部において、魚類の移動を妨げないよう緩傾斜構造とする。</p> <p>・メダカやドジョウなどの移動経路として、水田魚道の設置。</p> <p>④軽減／消失 ・小動物（カエル・ヘビ等）のための這い上り水路設置。</p> <p>・工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。</p>

環 境 配 慮 （ 段 別 ）	<p>(計画上の配慮)</p> <p>本事業計画を策定するにあたって、文献と現地における事前調査と生物の基礎調査を実施し、地区の環境及び生物の生育、生息状況について把握した。同時に地区住民に自然環境に関するアンケートを実施し住民の意向を把握する。得られた情報に基づき保全対象及び保全目標を設定し設計に反映させる。</p>
	<p>(設計上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貴重な種の確認位置は設計図書に明記し、工事の際に確認しやすいよう配慮する。 ・配慮対策は設計時に、標準断面を作成する。
	<p>(施工上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・湧水の流動阻害や水質汚濁に対して適切な保全対策を行う。 ・仮設工事面積や伐開は必要最小限にとどめる。 ・周辺の住民及び生物への影響を最小化するため、低騒音・低震動の施工機械を用いるなど騒音・振動の発生を抑制する。また、重機からの油類の流出・飛散に注意する ・生物の移動等には、十分に注意する。
	<p>(維持管理上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現行の営農形態や水路の維持管理(草刈り、泥上げ等)を継続していく。 ・適正な維持管理の継続のため、地域住民の参加による維持管理の仕組み作りを行う。 <p>(多面的機能支払いによる活動組織)</p>
環 境 配 慮 者 の 意 見 価	<p>(助言・指導内容)</p> <p>①植物について</p> <p>事業対象地区は、那賀川下流域の沖積平野で、水田などの農耕地と用排水路網である。また、那賀川及びその河口周辺の水路には湿地性植物や水生植物の生育が多数知られている。本地域では、土壌の湿潤な水分条件と帰化植物など大型の植物の繁茂を許さない適切な水田の維持管理により、生育環境が保たれ、多くの希少種が生育している。</p> <p>工事に際しては希少種の埋土種子が含まれる水田の表土や畦の土を工事後にもとに戻すことはもちろん、水路と畦との間や隅、その他の適切な場所に希少種の生育環境を確保したり、創出したりするなどの配慮に努めることが大切である。水路改修により消失するおそれのある重要な水生植物については、代替環境の場所に移植するなど、工事によって消滅することがないように努めるべきである。</p> <p>②魚介類について</p> <p>本地区の事業計画は、那賀川下流域の低平地水田地帯において、用水路の整備（更新）を行うこととしている。事業による水生動物に与える影響としては、水路と水田との落差拡大が考えられ、連続性が絶たれる可能性があること。また、地区内の幹線水路と更新される支線水路との接続部の段差による移動経路の分断が考えられる。</p> <p>以下に、本事業における施設整備での構造的な配慮案を上げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地区内の幹線水路に接続される全ての支線排水路について、その接合部分が魚介類の移動を妨げない構造（例えば緩傾斜接続）とする。 ・エビカニ貝類の生息場所として、底質環境の保全が図られるよう水路底部を多孔質構造とする。 ・水路と水田を産卵場所や生息場所とするメダカやドジョウなどの移動経路として、水田魚道の設置が望まれる。

これらの配慮対策は、ハード的な配慮対策であるが、それら配慮施設が整備された後も機能が維持継続されるよう地元農家の協力による維持管理体制を確立して行くことが大切である。

(助言・指導者)

①植物専門家

徳島県植物研究会会長

徳島県自然保護協会理事

木下 覺

②魚介類専門家

公益財団法人 公害地域再生センター 研究員

工学博士 田代 優秋

(詳細調査の必要性)

詳細調査の必要性無し

事業名	農村地域防災減災事業	地区名	那賀川・今津
事業主体	徳島県	関係市町村	阿南市
事業概要	<p>(事業目的)</p> <p>本地区は、徳島県南東部の阿南市に位置し、那賀川を水源とする受益面積 219ha の農業地帯である。本地域の営農は、水稻を中心として、裏作によるにんじん、水田畑利用によるブロッコリー、きゅうり等を組み合わせた農業経営が展開されている。本地区の基幹的な農業利用施設は県営土地改良事業（昭和 13 年度～昭和 29 年度）により整備されたが、都市化・混住化による生活雑排水の地区内水路への流入により農業用水の水質が悪化し、水稻栽培上の支障となっている。このため、本事業により、幹線水路を改修し、生活雑排水の地区内水路への流入を防止し、農業用水の水質保全を図ることにより、農業生産の維持及び農業経営の安定に資するものである。</p>		
	<p>受益面積 : 219 ha</p> <p>主要工事 : 開水路改修（鉄筋コンクリートフレーム H0.82m×B2.2m L=3.4km）、付帯工</p> <p>総事業費 : 646 百万円</p> <p>工期 : 7ヶ年</p> <p>負担区分 : 国55%、県35%、市10%、受益者 0%</p>		
地域	<p>(活用資料名)</p> <p>徳島県ホームページ第2版(2003)、 徳島県田園環境配慮マニュアル(2004)</p> <p>徳島県田園環境配慮マニュアル参考資料第2版(2007)、 徳島県版レッドデータブック(2001)</p> <p>(調査手法)</p> <p>植物 : 文献調査、現地調査（春季:平成26年6月10, 12日）（夏季:平成26年8月7, 12日） （秋季:26年10月25, 26日）</p> <p>魚介類 : 文献調査、現地調査（秋季:平成26年10月22, 23日）</p>		
	<p>(基礎的環境条件)</p> <p>本地区は、那賀川の左岸に位置する地形勾配 1/1,000 の緩傾斜地域である。気候は、太平洋側気候に属し、温暖多雨で真冬でも比較的温暖な気候にも恵まれている。</p> <p>気候は、年平均気温 16.3℃、年間降水量 1,917mm であり、温暖少雨で特徴づけられる。農業用水は北岸堰を水源として、北岸幹線水路より開水路で各ほ場へ配水されており、水稻を中心にして、水田の畑利用によるブロッコリー、きゅうり等を栽培している。対象地域の自然環境は、水田等の自然景観と水神社等の歴史的景観が融合する、多様な景観が形成されている。</p>		
環境概要	<p>(生物の生息・生育状況)</p> <p>植物では、春夏秋全3季調査で32種類（変種も含む）が確認された。また、貴重な種としては、コイヌガラスシの1種が確認されている。</p> <p>水生生物では、現地調査において魚類8種、貝類6種、甲殻類10種が確認された。また、貴重種としては、魚類でヤリタナゴ・モツゴ・ドジョウ・メダカの4種、甲殻類でヤマトヌマエビ・アカテガニの2種が確認されている。</p>		
	<p>(地域環境と農業の関係)</p> <p>本地区は、那賀川の豊かな水源と肥沃な土壌を利用した水田地帯となっている。耕地の97%を水田が占めており、農業は地域の景観や環境を形成する主要な要素となっている。水田の気温低減効果は、住環境としての快適性の向上に寄与していると考えられる。また、水田の持つ高い生産性や水田と水路が作る多様な空間は、生物に生息、繁殖、採餌等の場所を提供し、豊かで特徴的な生態系を形成している。一方で、農薬の使用、生活排水の流入による水質の悪化や水田の乾田化等の農業形態の変化は、生態系に著しい影響を与える。近年の農業の衰退に伴う休耕地への外来種の侵入も懸念される。</p>		

住民の意向	<p>(受益農家) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物の住むきれいな川・きれいな海、海岸・きれいでおいしい水・田園風景 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全・動植物の生息地の保全・農地の有効利用・ゴミの減量化 <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・ゴミの不法投棄防止・緑化・農地の保全
	<p>(地域住民) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物のいる川や用水・きれいでおいしい水・田園風景・きれいな空気 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全・自然護岸の保全・動植物のネットワークの保護・農地の有効利用 <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・緑化・ゴミの対策・那賀川河岸の整備保全
	<p>(地元合意の内容)</p> <p>本地域は、那賀川を中心とした豊かな水環境と田園風景がある。地域住民は、この自然環境と農業が調和した地域作りが必要であると考えており、自然の恵みが次世代に継承されることを望んでいる。</p>
環境配慮の検討	<p>(上位計画との関係)</p> <p>上位計画を「徳島ビオトーププラン」とし、上位計画に沿った環境配慮に努めることとする。本地域は、徳島ビオトーププランにおけるビオトープの保全、復元、創出の地域別指針で田園里山地域に区分されビオトープタイプとしては主に水路、水田を含む。</p>
	<p>(地域環境のあるべき姿)</p> <p>計画地域は水田を中心として豊かな生態系が形成されている。複数の絶滅危惧種の生息地ともなっており、既存の生態系を損なう行為では、地域環境に十分配慮がなされることが必要である。一方で、水田を維持するための農業は厳しい経営環境におかれており、基盤整備等による経営環境の改善が必要である。本地域では、水田生態系を維持し絶滅危惧種の生息を確保しつつ、農業基盤整備を図り、将来に渡って人と自然の共生する田園環境を形成する。</p>
	<p>(整備による環境への影響)</p> <p>自然環境: 工事による水生動植物の生育空間の損失と、搬入土による外来種の流入及び、振動騒音・濁水等による周辺の自然環境への影響。</p> <p>社会環境: 工事による振動・騒音・濁水等周辺的生活環境への影響。</p> <p>生産環境: 幹線水路の改修により、生活雑排水の地区内用水路への流入を防止し、農業用水の水質保全が図られ、農業生産の維持及び農業経営の安定につながる。</p>

配 慮 対 象	希少植物 (コイヌガラシ)	重要な水生生物 (ヤリタゴ・モツコ・トシジョウ・メダカ・ヤマトヌエビ・ フナ類・カリコ・ミナヌエビ・ミナミナガエビ)
(配 慮 目 標)	・希少植物の生育環境の保全	・地域水生生物の生息環境の保全
(環境5原則での検討) ① 回 避 ② 最小化 ③ 修 正 ④ 影響の軽減 / 消失 ⑤ 代 償	④軽減／消失 ・工事期間中の避難 ⑤代償 ・類似環境への移植	②最小化 ・生息環境基盤の復元、保全 ③修正 ・魚類の移動の容易さを図る ・水路と水田（陸地）の連続性を確保 ④軽減／消失 ・工事による影響の軽減
(配 慮 対 策)	④軽減／消失 ・工事期間中、影響を受けない他のところに避難させる。(コイヌガラシ) ⑤代償 ・近隣の類似環境の場所に、移植する。(コイヌガラシ)	②最小化 ・新設および改修水路の函渠部において、取付護岸部を空石積とし、また、函渠部底を低くし砂利敷きや石組みなど、多孔質な構造とする。 ③修正 ・現況水路と改修水路との接合部において、魚類の移動を妨げないよう緩傾斜構造とする。 ・メダカやドジョウなどの移動経路として、水田魚道の設置。 ④軽減／消失 ・工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。 ・小動物（カエル・ヘビ等）のための這い上り水路設置。

環 境 配 慮 配 段 別 慮 な	(計画上の配慮)
	<p>本事業計画を策定するにあたって、文献と現地における事前調査と生物の基礎調査を実施し、地区の環境及び生物の生育、生息状況について把握した。同時に地区住民に自然環境に関するアンケートを実施し住民の意向を把握する。得られた情報に基づき保全対象及び保全目標を設定し設計に反映させる。</p>
	(設計上の配慮)
	<ul style="list-style-type: none"> ・貴重な種の確認位置は設計図書に明記し、工事の際に確認しやすいよう配慮する。 ・配慮対策は設計時に、標準断面を作成する。
環 境 配 慮 配 段 別 慮 な	(施工上の配慮)
	<ul style="list-style-type: none"> ・湧水の流動阻害や水質汚濁に対して適切な保全対策を行う。 ・仮設工事面積や伐開は必要最小限にとどめる。 ・周辺の住民及び生物への影響を最小化するため、低騒音・低震動の施工機械を用いるなど騒音・振動の発生を抑制する。また、重機からの油類の流出・飛散に注意する。 ・生物の移動等には、十分に注意する。
	(維持管理上の配慮)
環 境 配 慮 配 段 別 慮 な	<ul style="list-style-type: none"> ・現行の営農形態や水路の維持管理(草刈り、泥上げ等)を継続していく。 ・適正な維持管理の継続のため、地域住民の参加による維持管理の仕組み作りを行う。(多面的機能支払いによる活動組織)
環 境 配 慮 配 段 別 慮 な	<p>(助言・指導内容)</p> <p>①植物について</p> <p>事業対象地区は、那賀川下流域の沖積平野で、水田などの農耕地と用排水路網である。また、那賀川及びその河口周辺の水路には湿地性植物や水生植物の生育が多数知られている。本地域では、土壌の湿潤な水分条件と帰化植物など大型の植物の繁茂を許さない適切な水田の維持管理により、生育環境が保たれ、多くの希少種が生育している。</p> <p>工事に際しては希少種の埋土種子が含まれる水田の表土や畦の土を工事後にもとに戻すことはもちろん、水路と畦との間や隅、その他の適切な場所に希少種の生育環境を確保したり、創出したりするなどの配慮に努めることが大切である。水路改修により消失するおそれのある重要な水生植物については、代替環境の場所に移植するなど、工事によって消滅することがないように努めるべきである。</p> <p>②魚介類について</p> <p>本地区の事業計画は、那賀川下流域の低平地水田地帯において、用水路の整備（更新）を行うこととしている。事業による水生動物に与える影響としては、水路と水田との落差拡大が考えられ、連続性が絶たれる可能性があること。また、地区内の幹線水路と更新される支線水路との接続部の段差による移動経路の分断が考えられる。</p> <p>以下に、本事業における施設整備での構造的な配慮案を上げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地区内の幹線水路に接続される全ての支線排水路について、その接合部分が魚介類の移動を妨げない構造（例えば緩傾斜接続）とする。 ・エビカニ貝類の生息場所として、底質環境の保全が図られるよう水路底部を多孔質構造とする。 ・水路と水田を産卵場所や生息場所とするメダカやドジョウなどの移動経路として、水田魚道の設置が望まれる。

これらの配慮対策は、ハード的な配慮対策であるが、それら配慮施設が整備された後も機能が維持継続されるよう地元農家の協力による維持管理体制を確立して行くことが大切である。

(助言・指導者)

①植物専門家

徳島県植物研究会会長

徳島県自然保護協会理事

木下 覺

②魚介類専門家

公益財団法人 公害地域再生センター 研究員

工学博士 田代 優秋

(詳細調査の必要性)

詳細調査の必要性無し

事業名	農村地域防災減災事業	地区名	那賀川・平島
事業主体	徳島県	関係市町村	阿南市
事業概要	<p>(事業目的)</p> <p>本地区は、徳島県南東部の阿南市に位置し、那賀川を水源とする受益面積 341ha の農業地帯である。本地域の営農は、水稻を中心として、裏作によるにんじん、水田畑利用によるブロッコリー、きゅうり等を組み合わせた農業経営が展開されている。本地区の基幹的な農業利用施設は県営土地改良事業（昭和 13 年度～昭和 29 年度）により整備されたが、都市化・混住化による生活雑排水の地区内水路への流入により農業用水の水質が悪化し、水稻栽培上の支障となっている。このため、本事業により、幹線水路を改修し、生活雑排水の地区内用水路への流入を防止し、農業用水の水質保全を図ることにより、農業生産の維持及び農業経営の安定に資するものである。</p>		
	<p>受益面積 : 341 ha</p> <p>主要工事 : 開水路改修（鉄筋コンクリートフレーム H0.85m×B3.0m L5.3km）、付帯工</p> <p>総事業費 : 964 百万円</p> <p>工期 : 7ヶ年</p> <p>負担区分 : 国55%、県35%、市10%、受益者 0%</p>		
地域	<p>(活用資料名)</p> <p>徳島県ホームページ第2版(2003)、 徳島県田園環境配慮マニュアル(2004)</p> <p>徳島県田園環境配慮マニュアル参考資料第2版(2007)、 徳島県版レッドデータブック(2001)</p> <p>(調査手法)</p> <p>植物：文献調査、現地調査（春季:平成26年6月10, 12日）（夏季:平成26年8月7, 12日） （秋季:26年10月25, 26日）</p> <p>魚介類：文献調査、現地調査（秋季:平成26年10月22, 23日）</p>		
	<p>(基礎的環境条件)</p> <p>本地区は、那賀川の左岸に位置する地形勾配 1/1,000 の緩傾斜地域である。気候は、太平洋側気候に属し、温暖多雨で真冬でも比較的温暖な気候にも恵まれている。</p> <p>気候は、年平均気温 16.3℃、年間降水量 1,917mm であり、温暖少雨で特徴づけられる。農業用水は北岸堰を水源として、北岸幹線水路より開水路で各ほ場へ配水されており、水稻を中心にして、水田の畑利用によるブロッコリー、きゅうり等を栽培している。対象地域の自然環境は、水田等の自然景観と水神社等の歴史的景観が融合する、多様な景観が形成されている。</p>		
環境	<p>(生物の生息・生育状況)</p> <p>植物では、春夏秋全3季調査で29種類（変種も含む）が確認された。また、貴重な種としては、フジバカマ・クロモの2種が確認されている。</p> <p>水生生物では、現地調査において魚類 10 種、貝類 5 種、甲殻類 9 種が確認された。また、貴重種としては、魚類でドジョウ・メダカの 2 種、甲殻類でヤマトヌマエビ 1 種が確認されている。</p>		
	<p>(地域環境と農業の関係)</p> <p>本地区は、那賀川の豊かな水源と肥沃な土壌を利用した水田地帯となっている。耕地の 97% を水田が占めており、農業は地域の景観や環境を形成する主要な要素となっている。水田の気温低減効果は、住環境としての快適性の向上に寄与していると考えられる。また、水田の持つ高い生産性や水田と水路が作る多様な空間は、生物に生息、繁殖、採餌等の場所を提供し、豊かで特徴的な生態系を形成している。一方で、農薬の使用、生活排水の流入による水質の悪化や水田の乾田化等の農業形態の変化は、生態系に著しい影響を与える。近年の農業の衰退に伴う休耕地への外来種の侵入も懸念される。</p>		

住 民 の 意 向	<p>(受益農家) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物の住むきれいな川・きれいな海、海岸・きれいでおいしい水・田園風景 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全・動植物の生息地の保全・農地の有効利用・ゴミの減量化 <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・ゴミの不法投棄防止・緑化・農地の保全
	<p>(地域住民) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物のいる川や用水・きれいでおいしい水・田園風景・きれいな空気 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全・自然護岸の保全・動植物のネットワークの保護・農地の有効利用 <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・緑化・ゴミの対策・那賀川河岸の整備保全
	<p>(地元合意の内容)</p> <p>本地域は、那賀川を中心とした豊かな水環境と田園風景がある。地域住民は、この自然環境と農業が調和した地域作りが必要であると考えており、自然の恵みが次世代に継承されることを望んでいる。</p>
環 境 配 慮 の 配 検 討 慮	<p>(上位計画との関係)</p> <p>上位計画を「徳島ビオトーププラン」とし、上位計画に沿った環境配慮に努めることとする。本地域は、徳島ビオトーププランにおけるビオトープの保全、復元、創出の地域別指針で田園里山地域に区分されビオトープタイプとしては主に水路、水田を含む。</p>
	<p>(地域環境のあるべき姿)</p> <p>計画地域は水田を中心として豊かな生態系が形成されている。複数の絶滅危惧種の生息地ともなっており、既存の生態系を損なう行為では、地域環境に十分配慮がなされることが必要である。一方で、水田を維持するための農業は厳しい経営環境におかれており、基盤整備等による経営環境の改善が必要である。本地域では、水田生態系を維持し絶滅危惧種の生息を確保しつつ、農業基盤整備を図り、将来に渡って人と自然の共生する田園環境を形成する。</p>
	<p>(整備による環境への影響)</p> <p>自然環境: 工事による水生動植物の生育空間の損失と、搬入土による外来種の流入及び、振動騒音・濁水等による周辺の自然環境への影響。</p> <p>社会環境: 工事による振動・騒音・濁水等周辺的生活環境への影響。</p> <p>生産環境: 幹線水路の改修により、生活雑排水の地区内用水路への流入を防止し、農業用水の水質保全が図られ、農業生産の維持及び農業経営の安定につながる。</p>

<p>配 慮 対 象</p>	<p>希少植物 (クロモ)</p> <p>※フジバカマは、工事の影響を受けないため除外</p>	<p>重要な水生生物 (トジョウ・メダカ・ヤマトヌエビ・フナ類・カエナ ・ミナヌエビ・ミナミナガエビ)</p>
<p>(配 慮 目 標)</p>	<p>・希少植物の生育環境の保全</p>	<p>・地域水生生物の生息環境の保全</p>
<p>(環境5原則での検討)</p> <p>① 回 避 ② 最小化 ③ 修 正 ④ 影響の軽減 / 消失 ⑤ 代 償</p>	<p>②最小化 ・生育環境基盤の復元、保全</p> <p>④軽減／消失 ・工事による影響の軽減</p> <p>⑤代償 ・生育空間の創出</p>	<p>②最小化 ・生息環境基盤の復元、保全</p> <p>③修正 ・魚類の移動の容易さを図る ・水路と水田（陸地）の連続性を確保</p> <p>④軽減／消失 ・工事による影響の軽減</p>
<p>(配 慮 対 策)</p>	<p>②最小化 ・水路函渠部の底に、多孔質構造とし、水生植物の生育空間を復元する。(クロモ)</p> <p>④軽減／消失 ・工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。(クロモ)</p> <p>⑤代償 ・改修水路において、水生・湿生植物の生育空間を創出する。(クロモ)</p>	<p>②最小化 ・新設および改修水路の函渠部において、取付護岸部を空石積とし、また、函渠部底を低くし砂利敷きや石組みなど、多孔質な構造とする。</p> <p>③修正 ・現況水路と改修水路との接合部において、魚類の移動を妨げないよう緩傾斜構造とする。</p> <p>・メダカやドジョウなどの移動経路として、水田魚道の設置。</p> <p>④軽減／消失 ・工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。</p> <p>・小動物（カエル・ヘビ等）のための這い上り水路設置。</p>

環境配慮	(計画上の配慮) 本事業計画を策定するにあたって、文献と現地における事前調査と生物の基礎調査を実施し、地区の環境及び生物の生育、生息状況について把握した。同時に地区住民に自然環境に関するアンケートを実施し住民の意向を把握する。得られた情報に基づき保全対象及び保全目標を設定し設計に反映させる。
	(設計上の配慮) ・貴重な種の確認位置は設計図書に明記し、工事の際に確認しやすいよう配慮する。 ・配慮対策は設計時に、標準断面を作成する。
	(施工上の配慮) ・湧水の流動阻害や水質汚濁に対して適切な保全対策を行う。 ・仮設工事面積や伐開は必要最小限にとどめる。 ・周辺の住民及び生物への影響を最小化するため、低騒音・低震動の施工機械を用いるなど騒音・振動の発生を抑制する。また、重機からの油類の流出・飛散に注意する。 ・生物の移動等には、十分に注意する。
	(維持管理上の配慮) ・現行の営農形態や水路の維持管理(草刈り、泥上げ等)を継続していく。 ・適正な維持管理の継続のため、地域住民の参加による維持管理の仕組み作りを行う。 (多面的機能支払いによる活動組織)
環境地域環境配慮意識者の意見価値	(助言・指導内容) ①植物について 事業対象地区は、那賀川下流域の沖積平野で、水田などの農耕地と用排水路網である。また、那賀川及びその河口周辺の水路には湿地性植物や水生植物の生育が多数知られている。本地域では、土壌の湿潤な水分条件と帰化植物など大型の植物の繁茂を許さない適切な水田の維持管理により、生育環境が保たれ、多くの希少種が生育している。 工事に際しては希少種の埋土種子が含まれる水田の表土や畦の土を工事後にもとに戻すことはもちろん、水路と畦との間や隅、その他の適切な場所に希少種の生育環境を確保したり、創出したりするなどの配慮に努めることが大切である。水路改修により消失するおそれのある重要な水生植物については、代替環境の場所に移植するなど、工事によって消滅することがないように努めるべきである。 ②魚介類について 本地区の事業計画は、那賀川下流域の低平地水田地帯において、用水路の整備(更新)を行うこととしている。事業による水生動物に与える影響としては、水路と水田との落差拡大が考えられ、連続性が絶たれる可能性があること。また、地区内の幹線水路と更新される支線水路との接続部の段差による移動経路の分断が考えられる。 以下に、本事業における施設整備での構造的な配慮案を上げる。 ・地区内の幹線水路に接続される全ての支線排水路について、その接合部分が魚介類の移動を妨げない構造(例えば緩傾斜接続)とする。 ・エビカニ貝類の生息場所として、底質環境の保全が図られるよう水路底部を多孔質構造とする。 ・水路と水田を産卵場所や生息場所とするメダカやドジョウなどの移動経路として、水田魚道の設置が望まれる。

これらの配慮対策は、ハード的な配慮対策であるが、それら配慮施設が整備された後も機能が維持継続されるよう地元農家の協力による維持管理体制を確立して行くことが大切である。

(助言・指導者)

①植物専門家

徳島県植物研究会会長

徳島県自然保護協会理事

木下 覺

②魚介類専門家

公益財団法人 公害地域再生センター 研究員

工学博士 田代 優秋

(詳細調査の必要性)

詳細調査の必要性無し

事業名	農村地域防災減災事業	地区名	那賀川・南岸
事業主体	徳島県	関係市町村	阿南市
事業概要	<p>(事業目的)</p> <p>本地区は、徳島県南東部の阿南市に位置し、那賀川を水源とする受益面積 208ha の農業地帯である。本地域の営農は、水稻を中心として、裏作によるにんじん、水田畑利用によるブロッコリー、きゅうり等を組み合わせた農業経営が展開されている。本地区の基幹的な農業利用施設は県営土地改良事業（昭和 13 年度～昭和 29 年度）により整備されたが、都市化・混住化による生活雑排水の地区内水路への流入により農業用水の水質が悪化し、水稻栽培上の支障となっている。このため、本事業により、幹線水路を改修し、生活雑排水の地区内水路への流入を防止し、農業用水の水質保全を図ることにより、農業生産の維持及び農業経営の安定に資するものである。</p>		
	<p>受益面積 : 208 ha</p> <p>主要工事 : 開水路改修（鉄筋コンクリートリウム H1.2m×B2.2m L4.3km）、付帯工</p> <p>総事業費 : 637 百万円</p> <p>工期 : 7ヶ年</p> <p>負担区分 : 国55%、県35%、市10%、受益者 0%</p>		
地域	<p>(活用資料名)</p> <p>徳島県ホームページ第2版(2003)、 徳島県田園環境配慮マニュアル(2004)</p> <p>徳島県田園環境配慮マニュアル参考資料第2版(2007)、 徳島県版レッドデータブック(2001)</p> <p>(調査手法)</p> <p>植物 : 文献調査、現地調査（春季:平成26年6月10, 12日）（夏季:平成26年8月7, 12日） （秋季:26年10月25, 26日）</p> <p>魚介類 : 文献調査、現地調査（秋季:平成26年10月22, 23日）</p>		
	<p>(基礎的環境条件)</p> <p>本地区は、那賀川の左岸に位置する地形勾配 1/1,000 の緩傾斜地域である。気候は、太平洋側気候に属し、温暖多雨で真冬でも比較的温暖な気候にも恵まれている。</p> <p>気候は、年平均気温 16.3℃、年間降水量 1,917mm であり、温暖少雨で特徴づけられる。農業用水は北岸堰を水源として、北岸幹線水路より開水路で各ほ場へ配水されており、水稻を中心にして、水田の畑利用によるブロッコリー、きゅうり等を栽培している。対象地域の自然環境は、水田等の自然景観と水神社等の歴史的景観が融合する、多様な景観が形成されている。</p>		
環境	<p>(生物の生息・生育状況)</p> <p>植物では、春夏秋全3季調査で8種類（変種も含む）が確認された。また、貴重な種としては、コイヌガラシ・ヒトツバハギ・クロモの3種が確認されている。</p> <p>水生生物では、現地調査において魚類17種、貝類4種、甲殻類3種が確認された。また、貴重種としては、魚類でニホンウナギ・ヤリタナゴ・ヌマムツ・ドジョウ・メダカ・ウキゴリ・ゴクラクハゼの7種が確認されている。</p>		
	<p>(地域環境と農業の関係)</p> <p>本地区は、那賀川の豊かな水源と肥沃な土壌を利用した水田地帯となっている。耕地の97%を水田が占めており、農業は地域の景観や環境を形成する主要な要素となっている。水田の気温低減効果は、住環境としての快適性の向上に寄与していると考えられる。また、水田の持つ高い生産性や水田と水路が作る多様な空間は、生物に生息、繁殖、採餌等の場所を提供し、豊かで特徴的な生態系を形成している。一方で、農薬の使用、生活排水の流入による水質の悪化や水田の乾田化等の農業形態の変化は、生態系に著しい影響を与える。近年の農業の衰退に伴う休耕地への外来種の侵入も懸念される。</p>		

住 民 の 意 向	<p>(受益農家) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物の住むきれいな川・きれいな海、海岸・きれいでおいしい水・田園風景 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全・動植物の生息地の保全・農地の有効利用・ゴミの減量化 <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・ゴミの不法投棄防止・緑化・農地の保全
	<p>(地域住民) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物のいる川や用水・きれいでおいしい水・田園風景・きれいな空気 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全・自然護岸の保全・動植物のネットワークの保護・農地の有効利用 <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・緑化・ゴミの対策・那賀川河岸の整備保全
	<p>(地元合意の内容)</p> <p>本地域は、那賀川を中心とした豊かな水環境と田園風景がある。地域住民は、この自然環境と農業が調和した地域作りが必要であると考えており、自然の恵みが次世代に継承されることを望んでいる。</p>
環 境 配 慮 の 検 討	<p>(上位計画との関係)</p> <p>上位計画を「徳島ビオトーププラン」とし、上位計画に沿った環境配慮に努めることとする。本地域は、徳島ビオトーププランにおけるビオトープの保全、復元、創出の地域別指針で田園里山地域に区分されビオトープタイプとしては主に水路、水田を含む。</p>
	<p>(地域環境のあるべき姿)</p> <p>計画地域は水田を中心として豊かな生態系が形成されている。複数の絶滅危惧種の生息地ともなっており、既存の生態系を損なう行為では、地域環境に十分配慮がなされることが必要である。一方で、水田を維持するための農業は厳しい経営環境におかれており、基盤整備等による経営環境の改善が必要である。本地域では、水田生態系を維持し絶滅危惧種の生息を確保しつつ、農業基盤整備を図り、将来に渡って人と自然の共生する田園環境を形成する。</p>
	<p>(整備による環境への影響)</p> <p>自然環境: 工事による水生動植物の生育空間の損失と、搬入土による外来種の流入及び、振動騒音・濁水等による周辺の自然環境への影響。</p> <p>社会環境: 工事による振動・騒音・濁水等周辺的生活環境への影響。</p> <p>生産環境: 幹線水路の改修により、生活雑排水の地区内用水路への流入を防止し、農業用水の水質保全が図られ、農業生産の維持及び農業経営の安定につながる。</p>

配 慮 対 象	希少植物 (コイカガラシ・ヒツバハギ・クロモ)	重要な水生生物 (ニホンウナギ・ヤリタナゴ・ヌマツ・トビジョウ・メダカ・ウキゴリ・ゴクラクハゼ・フナ類・カマナ・ミナミヌマエビ・ミナミナガエビ)
(配 慮 目 標)	・希少植物の生育環境の保全	・地域水生生物の生息環境の保全
(環境5原則での検討) ① 回 避 ② 最小化 ③ 修 正 ④ 影響の軽減 / 消失 ⑤ 代 償	②最小化 ・生育環境基盤の復元、保全 ④軽減／消失 ・工事による影響の軽減 ⑤代償 ・生育空間の創出	②最小化 ・生息環境基盤の復元、保全 ③修正 ・魚類の移動の容易さを図る ・水路と水田（陸地）の連続性を確保 ④軽減／消失 ・工事による影響の軽減
(配 慮 対 策)	②最小化 ・水路函渠部の底を、多孔質構造とし、水生植物の生育空間を復元する。(クロモ) ④軽減／消失 ・工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。(コイカガラシ・クロモ) ・工事期間中、影響を受けない場所に避難させ、工事後、元の場所に戻す。(ヒツバハギ) ⑤代償 ・改修水路において、水生・湿生植物の生育空間を創出する。(クロモ) ・近隣の類似環境の場所に、移植する。(ヒツバハギ)	②最小化 ・新設および改修水路の函渠部において、取付護岸部を空石積とし、また、函渠部底を低くし砂利敷きや石組みなど、多孔質な構造とする。 ③修正 ・現況水路と改修水路との接合部において、魚類の移動を妨げないよう緩傾斜構造とする。 ・水路への簡易型水田魚道の取付。 ④軽減／消失 ・小動物（カエル・ヘビ等）のための這い上り水路設置。 ・工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。

環 境 配 慮 （ 段 別 ）	<p>(計画上の配慮)</p> <p>本事業計画を策定するにあたって、文献と現地における事前調査と生物の基礎調査を実施し、地区の環境及び生物の生育、生息状況について把握した。同時に地区住民に自然環境に関するアンケートを実施し住民の意向を把握する。得られた情報に基づき保全対象及び保全目標を設定し設計に反映させる。</p>
	<p>(設計上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貴重な種の確認位置は設計図書に明記し、工事の際に確認しやすいよう配慮する。 ・配慮対策は設計時に、標準断面を作成する。
	<p>(施工上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・湧水の流動阻害や水質汚濁に対して適切な保全対策を行う。 ・仮設工事面積や伐開は必要最小限にとどめる。 ・周辺の住民及び生物への影響を最小化するため、低騒音・低震動の施工機械を用いるなど騒音・振動の発生を抑制する。また、重機からの油類の流出・飛散に注意する ・生物の移動等には、十分に注意する。
	<p>(維持管理上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現行の営農形態や水路の維持管理(草刈り、泥上げ等)を継続していく。 ・適正な維持管理の継続のため、地域住民の参加による維持管理の仕組み作りを行う。 <p>(多面的機能支払いによる活動組織)</p>
環 境 配 慮 者 の 意 見 評 価	<p>(助言・指導内容)</p> <p>①植物について</p> <p>事業対象地区は、那賀川下流域の沖積平野で、水田などの農耕地と用排水路網である。また、那賀川及びその河口周辺の水路には湿地性植物や水生植物の生育が多数知られている。本地域では、土壌の湿潤な水分条件と帰化植物など大型の植物の繁茂を許さない適切な水田の維持管理により、生育環境が保たれ、多くの希少種が生育している。</p> <p>工事に際しては希少種の埋土種子が含まれる水田の表土や畦の土を工事後にもとに戻すことはもちろん、水路と畦との間や隅、その他の適切な場所に希少種の生育環境を確保したり、創出したりするなどの配慮に努めることが大切である。水路改修により消失するおそれのある重要な水生植物については、代替環境の場所に移植するなど、工事によって消滅することがないように努めるべきである。</p> <p>②魚介類について</p> <p>本地区の事業計画は、那賀川下流域の低平地水田地帯において、用水路の整備（更新）を行うこととしている。事業による水生動物に与える影響としては、水路と水田との落差拡大が考えられ、連続性が絶たれる可能性があること。また、地区内の幹線水路と更新される支線水路との接続部の段差による移動経路の分断が考えられる。</p> <p>以下に、本事業における施設整備での構造的な配慮案を上げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地区内の幹線水路に接続される全ての支線排水路について、その接合部分が魚介類の移動を妨げない構造（例えば緩傾斜接続）とする。 ・エビカニ貝類の生息場所として、底質環境の保全が図られるよう水路底部を多孔質構造とする。 ・水路と水田を産卵場所や生息場所とするメダカやドジョウなどの移動経路として、水田魚道の設置が望まれる。

これらの配慮対策は、ハード的な配慮対策であるが、それら配慮施設が整備された後も機能が維持継続されるよう地元農家の協力による維持管理体制を確立して行くことが大切である。

(助言・指導者)

①植物専門家

徳島県植物研究会会長

徳島県自然保護協会理事

木下 覺

②魚介類専門家

公益財団法人 公害地域再生センター 研究員

工学博士 田代 優秋

(詳細調査の必要性)

詳細調査の必要性無し

事業名	農村地域防災減災事業	地区名	三村用水 2
事業主体	徳島県	関係市町村	三好市
事業概要	(事業目的)		
	<p>本地区は、徳島県の北西部三好市に位置し、南部の平坦地では水田農業を中心に麦・野菜、北部の山間地では工芸作物、八朔、雑穀、野菜の栽培の他、畜産が営まれている。</p> <p>近年、農業生産の維持や農業経営の安定だけでなく、地域住民の暮らしの安全を確保する観点から地域の実情に即した施設の整備および管理が望まれている。このため総合的な防災・減災対策を実施することにより、農業生産の維持、農業経営の安定および地域住民の暮らしの安全を確保した災害に強い農村作りを目的としている。</p>		
概要	<p>受益面積 : 99.7 ha</p> <p>主要工事 : 農業用用水路 (水路トンネルL=334m)</p> <p>総事業費 : 281百万円</p> <p>工期 : 5ヶ年</p> <p>負担区分 : 国55%、県25%、地元20%</p>		
	(活用資料名)		
地域	<p>徳島県「ホーププラン」第2版(2003)、 徳島県「田園環境配慮マニュアル」(2004)</p> <p>徳島県「田園環境配慮マニュアル」参考資料第2版(2007)、 徳島県版「レッドデータブック」(2001)</p>		
	<p>(調査手法)</p> <p>植物 : 文献調査、現地調査 (春季:平成26年5月10, 12日) (夏季:平成26年8月12, 19日) (秋季:26年10月24日)</p> <p>魚介類 : 文献調査、現地調査 (かんがい期:平成26年8月22日, 非かんがい期:平成26年11月8日)</p>		
地域環境	(基礎的環境条件)		
	<p>本地区は、本県の北西部三好市に位置し、東は美馬市美馬町 (旧美馬町)、西は三好郡東みよし町 (旧三好町)、北は香川県、南は三好郡東みよし町 (旧三加茂町) に接している。</p> <p>年平均気温 14℃、年平均降水量 1,270mm の穏やかな気候に恵まれている。</p> <p>地形は山地が 86%、台地・段丘が 5%、低地が 9% であり、殆ど山地が占めている。地質は吉野川沿いに未固結堆積物が堆積し、北部の山地は左岸及び泥岩の固結堆積物が広がる。景観としては、北部の急峻な阿讃山地から山麓の台地を経て吉野川沿いの平地まで変化に富んでいる。</p> <p>地域農業の用水源となる三村用水は、200年前に築造された水路で、約300mの隧道水路があり、県内でも例のない農業水利施設遺産 (土木遺構) である。</p>		
環境概要	(生物の生息・生育状況)		
	<p>植物では、春夏秋全3季調査で294種類 (変種も含む) が確認された。また、貴重な種としては、ヤブサンザシ・イヌハギ・カワヂシャの3種が確認されている。</p> <p>水生生物では、現地調査において魚類4種、貝類1種、甲殻類1種が確認された。また、貴重種としては、魚類でナガレホトケドジョウ・タカハヤの2種が確認されている。</p>		
概要	(地域環境と農業の関係)		
	<p>三野町の農業・農村は、大きく分けて南部の平坦地農業と北部の山間地農業に区分され、平坦地では、三村用水からの灌漑による水田農業を中心に麦・野菜、山間地では工芸作物、八朔、雑穀、野菜の栽培の他、畜産が営まれている。しかし、現状農地は未整備地が多く、生産性の向上、利用集積の阻害要因となっている他、町の主要作物である八朔も輸入自由化の影響を受け低迷している。また、農村においては集落道が未整備で、農業関係輸送や日常生活に不便を来している。</p>		

住民の意向	<p>(受益農家) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・三村用水（土木遺構）、吉野川、ホテルの生息する河内谷川、龍頭の滝、金剛の滝等の河川環境 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全(生活廃水処理対策等)、森林の保全(不法投棄の防止、動植物の生息する自然林の保全) <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然景観や田園景観の保全・ゴミの不法投棄防止・緑化
	<p>(地域住民) アンケート調査結果より</p> <p><u>将来の世代に残したい町の自然</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・芝生山、健康とふれあいの森からみる河川、田園が織り成す扇状地の風景 <p><u>環境保全のために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質の保全、環境教育の充実(ビオトープの設置、魚類が生息できる水路整備、遊歩道整備) <p><u>景観作りのために必要な取り組み</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林の整備(植林の管理)、道路の整備(景観や環境に配慮した整備、除草、緑化等)
	<p>(地元合意の内容)</p> <p>将来に残したい自然として、地元住民の多くが河川環境、田園環境を挙げており、吉野川を中心とした豊かな水環境が生活の一部となっていると判断される。また、環境保全のための必要な取り組みについても、河川環境及び水質の保全、田園環境、森林環境の保全に関する意見が多くあがった。あわせて隧道水路は、地域において歴史学習の施設としても活用されており一部存置が望まれた。保全の実施に向けては、環境教育を充実することで現在の三野町の環境を保全、向上させ、後世に引き継ぐ必要があると考えられている。</p>
環境配慮	<p>(上位計画との関係)</p> <p>本計画地区は、吉野川周辺の谷底平野では水田耕作、山裾ではミカン畑等の田園里山地域、山林地域ではまとまった面積の広葉樹林、植林が広がっている。「とくしまビオトーププラン」によると、田園地域では、伝統的な営農により維持されてきた水田・水路・里山林・ため池や、ビオトープネットワークとしての河川を、また山地地域では、生物の生育・生息地としての山林を、重要なビオトープとして保全・復元・創出し、人と自然とがより密接に関わりあうことが重要と捉えられている。</p>
	<p>(地域環境のあるべき姿)</p> <p>本地域の環境においては、吉野川水系の水質維持及び水系ネットワーク化による水生生物の多様性維持・回復。農業との関連として、水田耕作と八朔畑の維持、向上、豊かな生態系の両立。また、人々が身近にふれあえる生物や自然景観の適切な保全・管理の継続。</p>
	<p>(整備による環境への影響)</p> <p>自然環境: 工事による植物の生育空間の損失と、搬入土による外来種の流入及び、振動騒音・濁水等による周辺の自然環境への影響。</p> <p>社会環境: 工事による振動・騒音・濁水等、周辺的生活環境への影響。</p> <p>生産環境: 水路トンネルの改修により、農業生産の維持、農業経営の安定および地域住民の暮らしの安全を確保。</p>

配 慮 対 象	<p>希少植物 (イヌハギ)</p> <p>※ヤブサンザシは、工事の影響を受けないため除外。カワヂシャは、工事の影響を受けても埋土種子により再出現するため除外。</p>	<p>希少水生生物 (ナガレホトケドジョウ・タカハヤ)</p>
(配 慮 目 標)	<ul style="list-style-type: none"> ・希少植物の保護 	<ul style="list-style-type: none"> ・希少水生生物の生息環境の保全
<p>(環境 5 原則での検討)</p> <p>① 回 避 ② 最小化 ③ 修 正 ④ 影響の軽減 / 消失 ⑤ 代 償</p>	<p>④軽減／消失</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事期間中の避難 <p>⑤代償</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 類似環境への移植 	<p>②最小化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生息環境基盤の確保 <p>④軽減／消失</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事による影響の軽減
(配 慮 対 策)	<p>④軽減／消失</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事期間中、影響を受けない他のところに避難させる。(イヌギ) <p>⑤代償</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 近隣の類似環境の場所に、移植する。(イヌギ) 	<p>②最小化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 頭首工での取水量を調節し、生息区間の水量を確保する。 <p>④軽減／消失</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。

環境 配 慮	(計画上の配慮)
	<p>本事業計画を策定するにあたって、文献と現地における事前調査と生物の基礎調査を実施し、地区の環境及び生物の生育、生息状況について把握した。同時に地区住民に自然環境に関するアンケートを実施し住民の意向を把握する。得られた情報に基づき保全対象及び保全目標を設定し設計に反映させる。</p>
	<p>(設計上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貴重な種の確認位置は設計図書に明記し、工事の際に確認しやすいよう配慮する。
	<p>(施工上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・湧水の流動阻害や水質汚濁に対して適切な保全対策を行う。 ・仮設工事面積や伐開は必要最小限にとどめる。 ・周辺の住民及び生物への影響を最小化するため、低騒音・低震動の施工機械を用いるなど騒音・振動の発生を抑制する。また、重機からの油類の流出・飛散に注意する。 ・生物の移動等には、十分に注意する。
環境 配 慮	<p>(維持管理上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現行の営農形態や水路の維持管理(草刈り、泥上げ等)を継続していく。 ・適正な維持管理の継続のため、地域住民の参加による維持管理の仕組み作りを行う。(多面的機能支払いによる活動組織)
環境 配 慮 者 の 意 見 を 採 取 す る	<p>(助言・指導内容)</p> <p>①植物について</p> <p>本事業により消失の恐れがある1箇所のイヌハギについては、直接的な影響がないように工事車両の通路を迂回させることが望ましい。しかし、迂回による回避ができない場合には、工事の影響が及ばない隣接する他の1箇所の生育地付近に移植するのがよい。ただし、その場所の生育環境が不適切と認められる場合には、近隣の良好な類似環境(周期的に出水等による攪乱が起こる環境)を調べ、そこに移植するなどの保全対策を行うべきである。移植は専門家が直接行うか、専門家の立会いにより実施することが望ましい。</p> <p>移植後は少なくとも3ヶ年間はモニタリングを実施し、その結果に基づいて順応的管理に努めることが必要である。</p> <p>②魚介類について</p> <p>三好市三野町、三村用水における事業計画ならびに調査結果報告より、工事により直接改変される隧道(トンネル)区間は魚介類にとっては、通水時に一時的に移動に利用する程度の機会的分布の場所と考えられ、事業実施に際しては、むしろ上下流の接続河川、河内谷川と蟬谷川への影響緩和に配慮すべきである。</p> <p>下流の蟬谷川では、希少種であるタカハヤとナガレホトケドジョウが確認されている。事業実施にあたっての配慮事項として、接続河川へ濁水が入らないように対策を講じる。濁水により粘土等の粒子堆積が起きると、これらの餌となる水生昆虫とそれを育む藻類などが減り、生態系に影響を及ぼす。</p> <p>また、蟬谷川については、ナガレホトケドジョウの生息環境となっているが、頭首工以降の流量が極めて少なく、渇水期などでは瀬切れが生じていることが予想される。本種は礫間などでも生息可能とみられるが、流れの細さは生息環境の規模そのものであることから、良好な状態を維持、回復するために頭首工での取水量を調節し、下流側の水量を確保し生息の環境維持を図ることが望ましい。</p>

【追記】

聞き取り調査からは、隧道区間に洞窟性コウモリ類が生息する可能性があるとのことだったので、高知県四国自然史科学研究センター所長の谷地森秀二（農学博士）氏に確認を依頼したが、発見できなかった。また、過去の知見から、地域的にこの隧道に希少種が生息するとは考えられないとのことであった。事業実施に際しては、コウモリがおれば外に追い出した上で、夜間は隧道出入り口にネットを張ってコウモリを入れないようにすることが望ましい。

(助言・指導者)

①植物専門家

徳島県植物研究会会長

徳島県自然保護協会理事

木下 覺

②魚介類専門家

徳島大学大学院

リソ・アート・アンド・サイエンス研究部

浜野 龍夫（農学博士）

(詳細調査の必要性)

詳細調査の必要性無し