

① 経営体育成基盤整備事業

長生中央 地区

事業名	経営体育成基盤整備事業	地区名	長生中央
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、区画整理が整備されていないうえ、農業用排水路の老朽化が著しく水管理や維持管理に多大な労力を費やしており、営農に支障をきたしている。また、耕作者の高齢化や後継者不足に伴い、休耕地や耕作放棄地の増加が想定される。そのため、本事業により区画整理による大区画化や道路・用排水施設の整備など基盤整備を実施し、農業の生産性向上ならびに担い手への農地の集積・集約化を促進し、農業競争力の強化を図ることを目的とする。</p>		
	<p>概要</p> <p>受益面積 : 64.4ha</p> <p>主要工事 : 区画整理 64.4ha、暗渠排水 4.8ha、農道 6.6km、用水路 7.0km、揚水機場 3ヶ所、排水路 5.9km</p> <p>総事業費 : 1,352百万円</p> <p>工期 : 令和2年度～令和9年度(8ヶ年)</p> <p>負担区分 : 国 62.5%、県 27.5%、市 10.0%、受益者 —</p>		
地域環境	<p>(活用資料名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) ・徳島県田園環境配慮マニュアル参考資料第2版(2007) ・徳島県版レッドリスト改訂版(2014) ・環境省レッドリスト(2019) <p>(調査手法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文献調査: H21阿土 大津田川 阿南・長生 環境調査業務(4) 報告書、H23阿耕 経営体 長生西部 環境調査業務等 ・現地調査: 植物調査(秋季 平成30年10月26日～27日、春季 令和元年5月7日～8日、夏季 令和元年8月5日、6日) 魚介類調査(夏季 令和元年6月28日～29日) 		
	<p>(基礎的環境条件)</p> <p>本地区は、徳島県の南東部阿南市に位置し、桑野川支流の大津田川の扇状地に展開する標高概ね3mの平坦な水田地帯である。また、浸水被害のよくおこる低水田地帯で、地区南部に接して大津田川が流れ、農業用用水路が縦横に通っている。その周辺では、希少な湿性植物・水生植物が生育している。このようなことから、大津田川流域の用水路網は、「農業用水路の生態系が良好に維持され、水生植物が多く生育している。絶滅危惧種オグラコウホネ、ヒメビシが生育している。」という理由により、隣接する大谷とともに、環境省の日本の重要湿地500選に選ばれている。</p>		
地域環境概要	<p>(生物の生息・生育状況)</p> <p>植物では、秋季調査においてシダ植物以上の維管束植物は32目68科226種類(変種を含む)、春季調査で32目58科211種類(同)、夏季調査で35目76科224種類(同)の計38目84科359種類(同)が確認された。また、全3季の調査で確認された希少種は、ヒメミズワラビ、オグラコウホネ、クロモ、ミズオオバコ、ウマスゲ、フサスゲ、アゼスゲ、ミズタカモジグサ、コイヌガラシ、ミズマツバ、ウスゲチョウジタデ、カワヂシャ、スズメノハコベ、オグルマ、ノニガナの15種であった。</p> <p>水生生物では、魚類8科20種、貝類・甲殻類13科16種が確認された。魚類のうち、生活史の全てを淡水域で過ごすものが19種、回遊性のものがスミウキゴリ1種であった。また、貝類・甲殻類のうち貝類は、全て淡水、甲殻類のうちモクズガニ1種が通し回遊性であった。希少な魚類はヤリタナゴ、カネヒラ、ヌマムツ、タカハヤ、モツゴ、ドジョウ、ミナミメダカの7種、貝類・甲殻類ではマルタニシが確認された。</p>		
	<p>(地域環境と農業との関係)</p> <p>本地域は、徳島県阿南市中央部の桑野川中流域左岸に展開しており、広い沖積平野と温暖多雨な恵まれた気象条件を活かし、早期水稻(早場米地帯)が中心に行われている。しかし、本地区は排水不良の湿地地域、表土のきわめて薄い地域、渇水被害の多発する地域等、ほ場不良条件の混在する生産性の低い地帯でもある。</p> <p>また地区内は、老朽化したコンクリート水路や土水路、石積み水路が網目状に走り、湿地地帯で雨が多いこともあり、転作作物として土地利用型作物(麦・大豆など)の大規模な作付には向かない。</p>		

住民の意向（アンケート）	<p>(受益農家)</p> <p>アンケート調査により次のような意向が抽出された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昔は動物ではドジョウ、ホタル、メダカ、モモンガ等、植物ではレンゲ、アザミ、オオバコをよく見かけたが最近は見かけなくなった。景観では田園の足踏水車、桑野川の渡し、ホタルの里が見られなくなった。 ・代表的な風景としては長生町明谷梅林、津乃峰山頂からの眺め田園景観の保全・整備、<u>自然景観の保全からの風景</u>があげられる。 ・<u>里山の美しい風景、ホタルの乱舞する川、石門公園、きれいでおいしい水を残していきたい。</u> ・<u>環境保全のためには、水質の保全、農地、耕作放棄地の有効利用、生物多様性を豊かにする。</u> ・<u>景観づくりのためには、田園景観の保全・整備、自然景観の保全と、道路や水路の景観整備</u>も必要である。
	<p>(地域住民)</p> <p>アンケート調査により次のような意向が抽出された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昔は動物ではドジョウ、ホタル、ウナギ等、植物ではレンゲ、タンポポ、ヨモギをよく見かけたが最近は見かけなくなった。景観では段々畑のミカン畑、モミの天日乾しを見かけなくなった。 ・代表的な風景としては長生町三倉峠からの地域の風景があげられる。 ・<u>きれいでおいしい水、きれいな川、美しい田園風景</u>を将来の世代に残していきたい。 ・<u>環境保全のためには水質保全、農地、耕作放棄地の有効利用が必要である。</u> ・<u>景観づくりには自然景観の保全、田園景観の保全・整備、道路や河川沿いの緑化</u>も必要である。
	<p>(地元合意の内容)</p> <p>アンケート調査での受益農家と地域住民の共通見解を次のとおり整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全のためには水質の保全、農地、耕作放棄地の有効利用が、必要である。 ・景観づくりのためには、自然景観の保全、田園景観の保全・整備が必要である。また道路や水路、河川沿いの景観整備も必要である。
環境配慮の検討	<p>(上位計画との関係)</p> <p>本地区周辺は上位計画である「徳島ビオトーププラン」のビオトープタイプでは河川沿いの低地に水田が広く分布している《水田・ハス田》であり、地域類型別指針では田園里山地域に区分され、ビオトープの保全、復元、創出の指針としての本地区における留意点を、以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昔ながらの水田にある石積みや土水路、ため池、休耕田などのビオトープは、多様な生物の生息・生育場所となっていることから、極力その保全を図っていく。
	<p>(地域環境のあるべき姿)</p> <p>上位計画及び地元合意内容により次の内容を想定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・美しい田園風景と、大津田川に囲まれた豊かな自然環境を維持・保全するとともに、農業の営みと豊かな自然環境の両立を図り、環境と調和した農業の推進に努める。
	<p>(整備による環境への影響)</p> <p>区画整理による面的な整備により乾田化となり、現況区域内とその周辺の河川、水田、水路等に生育している路傍植物や湿生植物、水生植物等に影響を与える可能性がある。</p> <p>同様に、排水路においても、現況水路の改修に伴い、水生生物の生息環境や湿生植物に影響を与える可能性がある。</p>

環境配慮対象と配慮対策

配慮対象	希少な植生 ヒメミズワラビ、オグラコウホネ、クロモ、ミズオオバコ、ウマスゲ、フサスゲ、アゼスゲ、ミズタカモジグサ、コイヌガラシ、ミズマツバ、ウスゲチヨウジタデ、カワヂシャ、スズメノハコベ、オグルマ、ノニガナ 計15種	希少な水生動物 ヤリタナゴ、カネヒラ、ヌマムツ、ドジョウ、ミナミメダカ、マルタニシ、イシガイ、ヌマガイ 計8種
配慮目標	希少植生の生育環境の保全	希少水生動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	<p>①回避 生育区域の改変をさける。</p> <p>②最小化 工法の選定により、生育基盤の復元を図る。</p> <p>④影響の軽減/消失 ・生育地への影響の程度を軽減する。 ・工事期間中、他の場所に避難させ、工事後戻す。</p> <p>⑤代償 代替の生育基盤を創出し、移植する。</p>	<p>①回避 生息区域の改変をさける。</p> <p>③修正 分断化を防ぎ水路の連続性を確保する。</p> <p>④軽減 / 消失 工事による影響を軽減し、下流域に与える影響を極力少なくする。</p>
配慮対策	<p>①回避 ミズタカモジグサが生育している土水路を、一部現況のまま残し、生育環境を保全する。(ミズタカモジグサ)</p> <p>②最小化 排水路底版部の構造を、多孔質(石張)とし、水生植物の生育空間を復元する。(オグラコウホネ、クロモ)</p> <p>④影響の軽減/消失 ・水田土壌の再利用を行い生育環境を復元する。(ヒメミズワラビ、コイヌガラシ、ミズマツバ、ウスゲチヨウジタデ、カワヂシャ、スズメノハコベ)</p> <p>・種子を採取し育苗して、工事後に田畔に植え戻す。(ノニガナ)</p> <p>⑤代償 ・できる限り多くの個体を採取し栽培して、工事後、田畔に植え戻す。また、代替湿地の田畔に植え戻す。(ミズタカモジグサ、フサスゲ、アゼスゲ、ウマスゲ、オグルマ)</p> <p>・ミズオオバコが生育している土壌を取り置きしておき、工事後、類似環境の田に再利用する。(ミズオオバコ)</p>	<p>①回避 魚介類の供給源や生息空間として重要と思われる土水路・石積みの現況水路を一部残す。</p> <p>③修正 ・新設および付替え水路と現況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とする。</p> <p>・函渠部において、段差をもうけ土砂の溜まりをつくり、貝類の生息場所となる構造とする。</p> <p>・大津田川と排水路の連続性を保つため、接続部に段差を付けない。</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>

環境配慮	環境配慮	(計画上の配慮) <ul style="list-style-type: none"> ・配慮対象植物の種子の採取や個体の移植の時期については、事業スケジュールを勘案し、専門家の指導を得ながら適期を設定する。 ・地域住民にたいし、生物への環境配慮の必要性を説明し、希少植物が生育している土水路を、一部現況のまま残し生育環境を保全したり、工事後、畦畔に希少植物を移植することなどの理解を得る。
		(設計上の配慮) <ul style="list-style-type: none"> ・魚類の生息空間を考慮し、大津田川、排水路において連続性を保つ水路構造を検討する。また、付替排水路の配置及び底質環境について専門家や地元の助言を得ながら検討する。 ・水田内で生育する希少植物について、水田土壌（表土）の再利用を行い生育環境を復元する。
		(施工上の配慮) <ul style="list-style-type: none"> ・低公害型の作業機械の使用と重機からの油類の流出、飛散に注意し、周辺の動植物への影響を軽減する。 ・希少な植物の生育地の土壌を、工事の影響のないところに移動しておき工事後戻す。 ・工事による影響を軽減するため、工事実施時期を検討する。
		(維持管理上の配慮) <ul style="list-style-type: none"> ・農地の畦畔、農道・水路およびその法面等の維持管理（草刈り・清掃）は、地元の協力を得ながら現状の方法で継続してもらう。 ・営農において、農薬や化学肥料の使用の抑制について地元（受益者）に啓発を図る。
環境配慮の評価	地域環境有識者の意見	(助言・指導内容) 別紙参照
		(助言・指導者) 植物専門家 徳島県立博物館 自然課長 小川 誠 魚介類専門家 徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 生物資源産業学域 教授 浜野 龍夫
		(詳細調査の必要性) 詳細調査の必要性無し

地域環境有識者の意見

【植 物】

植物専門家： 小川 誠
徳島県立博物館 自然課長

本地区一帯は、環境省の日本の重要湿地500選に指定されており、貴重な湿地性の植物や水草が生育しており、貴重種のホットスポットである。

本地区でも調査においてヒメミズワラビ、オグラコウホネ、クロモ、ミズオオバコ、フサスゲ、アゼスゲ、ズタカモジグサ、ミズマツバ、ウスゲチョウジタデ、コイヌガラシ、スズメノハコベ、オグルマ、ノニガナなどの多数の希少種が確認されている。それらについて調査結果に基づき、それぞれの種の特性や工事での影響を考慮し、配慮対策を実施する必要がある。

希少種のみならず、この環境に生える植物を保全するためには、工事に際してはできるだけ水田の土壌を取り置き、整備後の圃場に戻すなど、埋土種子を活用した配慮対策も併用する必要がある。また、ウマスゲなどは他事業などと連携しながら保全する必要がある。

工事の詳細が決まったら、専門家と相談しながら、計画的にまた、確実に配慮対策を実施してほしい。また、これらの希少種については農家の人から雑草であるとの認識を受けており、除草されることもあるが、除草については、除草材を使わない、草刈りによる方法をとるなど希少種の保全のための啓蒙活動を継続的に行う仕組みも必要である。

【魚介類】

魚介類専門家： 浜野 龍夫
徳島大学大学院社会産業理工学研究部（生物資源産業学域） 教授

生物調査の結果、ほ場水路として多種多様な生物が生息している。環境省絶滅危惧IA類のワタカ、IB類であるニホンウナギやゲンゴウロウブナも分布している。また、ヤリタナゴやカネヒラのようなタナゴ類も見られている。その一方で、タイリクバラタナゴ、オオクチバス、カムルチー、アメリカザリガニなどの外来種も多い。生物種や生息量が多いのは、支川との落差が無く、流れが緩やかであることで、支川との生物移動がしやすいことにも起因している。

施工に際しては、支川との生物移動がしやすいように配慮することが必要である。また、施工時に外来種はできるだけ駆除することが望ましい。

タナゴ類やゲンゴウロウブナなどの繁殖を促進するために、水路には泥が溜まり二枚貝類が生息できる場所、また、水草が繁茂しやすい場所を用意し、産卵場所や仔稚魚の生育場所を創出するのが望ましい。また、暗渠となる部分は生物の重要な避難場所となるため、通年水が溜まる工夫が欲しい。近くに小学校があることから、田んぼの学校などの取り組みがしやすいほ場の創出ができると望ましい。

② 老朽ため池等整備事業

第1金清池 地区

事業名	老朽ため池等整備事業	地区名	第1金清池
事業主体	徳島県	関係市町村	阿波市
事業概要	<p>(事業目的)</p> <p>当池は、徳島市の西方28.0km阿波市市場町の吉野川中流域北岸の丘陵地谷間に位置する。金清谷川をせき止めて造られた上流の第2金清池との重ね池である。当池は、築造後百余年が経過し取水設備の機能低下、堤体の余裕高不足に加え、耐震性能が不足しており決壊の危険性が高い。このため、農業用水の安定取水と地域防災の安全性の向上を図るために、早急な改修を行う必要がある。</p>		
	<p>概要</p> <p>受益面積 : 108.0 ha</p> <p>主要工事 : 堤体工 一式 (堤高14.99m 堤長97.0m 貯水量82,600m³) 取水施設 一式 (取水工 スライドバルブ φ350×4孔 φ500×1孔 (緊急放流用))</p> <p>総事業費 : 551.1 百万円</p> <p>工期 : 令和2年度～令和6年度 (5ヶ年)</p> <p>負担区分 : 国55%、県34%、市11%、受益者 -</p>		
地域環境概要	<p>(活用資料名)</p> <p>徳島県ヒートプラン第2版(2003)、徳島県田園環境配慮マニュアル(2004) 徳島県田園環境配慮マニュアル参考資料第2版(2007)、環境省レッドリスト (2017) 徳島県版レッドリスト改訂版(2014)</p> <p>(調査手法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物 文献調査、現地調査 (春季 令和元年5月30日、夏季 令和元年7月31日、秋季調査令和元年10月9日) ・魚介類 文献調査、現地調査 (令和元年7月6日～7日) 		
	<p>(基礎的環境条件)</p> <p>本事業計画地域は、徳島県北部、吉野川中流域北岸に位置し、北部は山地中央部に日開谷川が、北から南に縦貫する緩やかな南面傾斜で、地味肥沃で県下有数の農業地帯である。県道鳴門池田線を中心に町道、農道、林道が縦横に走り、東西交通の中継点として重要な位置を占めている。気候は、年平均気温15.6℃、年間降水量1,466mmであり、温暖少雨で特徴づけられる。</p>		
	<p>(生物の生息・生育状況)</p> <p>植物では、現地調査において確認されたシダ植物以上の維管束植物は、春季調査で40目79科212種類 (変種を含む)、夏季調査で39目80科209種類 (同)、秋季調査での計37目74科197種類 (同) の計44目95科315種類 (同) が確認された。重要な種としては、ミヤコイバラ、コカモメヅル、カワヂシャの3種が確認されている。</p> <p>魚介類では、現地調査において魚類2科8種、甲殻類1科2種が確認された。重要な種はモツゴ、シマヒレヨシノボリの2種が確認された。</p>		
概要	<p>(地域環境と農業との関係)</p> <p>吉野川北岸用水を水源とするかんがい施設の整備やほ場整備等の基盤整備が進み、高生産性農地を実現するための環境が整いつつある。当池の管理は第1金清池水理組合により行われ、年1回草刈りが行われている。</p>		

住民の意向（アンケート）	<p>(受益農家)</p> <p>アンケート調査により次のような意向が抽出された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昔は動物ではドジョウ、タガメ、メダカ、ウサギ、ヘビ等、植物ではレンゲ、キキョウ、アザミ、タンポポをよく見かけたが最近は見かけなくなった。 ・代表的な風景としては金清池(白鳥の池)、土柱、日開谷堤防の桜並木があげられる。 ・<u>里山の美しい風景、ホタルの乱舞する川、きれいな水とため池を残していきたい。</u> ・<u>環境保全のためには、農地、耕作放棄地の有効利用、水質・空気の保全、生物の生息環境の保全が必要である。</u> ・<u>景観づくりのためには、自然景観や田園景観の保全・整備、道路や水路、河川沿いの景観整備も必要である。</u>
	<p>(地域住民)</p> <p>アンケート調査により次のような意向が抽出された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昔は動物ではドジョウ、メダカ、ホタル、カラスガイ、サワガニ等、植物ではキキョウ、ススキ、イタドリ、ワラビをよく見かけたが最近は見かけなくなった。 ・代表的な風景としては日開谷堤防の桜並木、土柱、市場公園の桜並木があげられる。 ・<u>里山の美しい風景、たくさんの生き物がいる美しい川・池、きれいでおいしい水を残していきたい。</u> ・<u>環境保全のためには、水質の保全、生物の生息環境の保全、農地の有効利用が必要である。</u> ・<u>景観づくりのためには、田園景観の保全・整備、自然景観の保全と、河川の景観整備も必要である。</u>
	<p>(地元合意の内容)</p> <p>アンケート調査での受益農家と地域住民の共通見解を次のとおり整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全のためには、<u>農地、耕作放棄地の有効利用、水質保全、生物の生息環境の保全</u>が必要である。 ・景観づくりのためには、<u>自然景観の保全、田園景観の保全・整備</u>が必要である。また道路や水路、河川沿いの景観整備も必要である。
環境配慮の検討	<p>(上位計画との関係)</p> <p>本地区周辺は上位計画である「徳島ビオトーププラン」のビオトープタイプでは河川の中流域に広がる山地の縁の扇状地に農地や集落が分布する地域であり、地域類型別指針では田園里山地域に区分され、ビオトープの保全、復元、創出の指針としての本地区における留意点を、以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本計画は、地域の昔ながらの農村環境であるため池環境とそれに適応した生物を把握し、事業が与える影響を想定することによる影響の緩和、さらには事業と自然環境の両立を目指す。
	<p>(地域環境のあるべき姿)</p> <p>上位計画及び地元合意内容により次の内容を想定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産に係わる老朽化施設については、営農と共に環境に配慮した適切な再整備・管理を行う。 ・環境に配慮したため池改修を推進することにより、自然と共生する環境の創造を企画する。
	<p>(整備による環境への影響)</p> <p>本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を与える可能性がある。</p> <p>堤体及び取水施設の改修により、決壊による農業被害を未然に防ぐ。漏水の止水による用水の安定供給と維持管理の軽減、農作物の減産防止効果が図られる。</p>

環境配慮対象と配慮対策

配慮対象	希少な植物 コカモメヅル	希少な水生動物 モツゴ、シマヒレヨシノボリ 計2種
配慮目標	希少な植物及びその生育環境の保全	希少な魚類及びその生育環境の保全
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 工法の選定などにより、影響をできるだけ少なくする。 ④ 影響の軽減/消失 ・コカモメヅルの個体及び埋土種子を含む表土を保全する。	② 最小化 工法の選定などにより、影響をできるだけ少なくする。 ④ 影響の軽減 / 消失 仮設計画や工事の際の工夫で影響を緩和する。
配慮対策	② 最小化 ・堤体外側の法面保護として、シバ等の在来種による緑化を行い、外来種の侵入を抑制する。 ④ 影響の軽減 / 消失 ・工事までに個体を避難させ、プランターにより保護育成した個体及び現地採取した種子を播種育苗したコカモメヅルを、工事後の堤体に再移植する。	② 最小化 ・堤体内側の張りブロックについて、魚介類の生息場所としての水際植物が生育できる環境配慮型護岸（多孔質の張りブロック等）を堤体の一部に使用する。 ④ 影響の軽減 / 消失 ・工事の際池流入付近の浅瀬にビオトープ池的なものを造成し、在来水生動物の避難場所とする。 ・施工時の減水に併せ個体を採捕し、同一水系で第1金清池と類似した環境のため池に分散避難させ、工事後戻す。 ・外来生物の放流禁止サインによる生態系配慮の啓発 ・工事の際、濁水の流出、重機からの油類の流出・飛散に注意する。

環 境 配 慮 策 (段 階 別)	環 境 配 慮 策 (段 階 別)	(計画上の配慮) ・配慮対象植物の種子の採取や個体の移植の時期については、事業スケジュールを勘案し、専門家の指導を得ながら適期を設定する。 ・工事の水抜きの際、ニシキゴイを移動または駆除して良いか、池の管理者から確認をとる。
		(設計上の配慮) ・希少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、標準断面等を作成し、施工時の配慮との連携を図る。
		(施工上の配慮) ・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。 ・ため池流入部にビオトープ池的なものを造成し、在来水生動物の避難場所とする。
		(維持管理上の配慮) ・現行の営農体制（農薬、除草剤等の不使用）を継続していく。 ・特定外来種のオオクチバス・ブルーギル等の放流禁止を促す。（放流禁止のサイン等を設置）
環 境 配 慮 の 評 価	地 域 環 境 有 識 者 の 意 見	(助言・指導内容) ※地域環境有識者の意見、別紙参照
		(助言・指導者) 植物専門家： 小川 誠 徳島県立博物館 自然課長 魚介類専門家： 井藤 大樹 徳島県立博物館 学芸員
		(詳細調査の必要性) 配慮対象尾種について配慮対策工法の効果を確認するため、専門家に相談しながら必要に応じて調査を実施する。

地域環境有識者の意見

【植 物】

植物専門家： 小川 誠
徳島県立博物館 自然課長

本地区は複数のため池がある立地で、その周辺には湿地生の植物が多く生育している。また、ため池の堤体の草刈りなどで明るい草地ができており、貴重な植物が生育している可能性もある。調査で発見されたミヤコイバラやカワヂシャについては、工事での影響はないが、コカモメヅルは工事の影響も大きく、それらが生育する環境を含めて保全が必要な植物である。

コカモメヅルについては残念ながら工事で生育地が消失するため、その保全策として、移植や播種などの対策を講じていただきたい。その際、対策は工事の進展にあわせて計画的に、種子や個体の採集を行う必要がある。工事の詳細が決まったら、専門家と相談し今までの本種の保全経験を活かしながら、計画的に配慮対策を行ってほしい。また、生育には明るい草地が必要なので、地元の方には今まで通りの草刈りを継続するよう求めていただきたい。

【魚介類】

魚介類専門家： 井藤 大樹
徳島県立博物館 学芸員

・希少種（モツゴ・シマヒレヨシノボリ）の保護について

モツゴとシマヒレヨシノボリは徳島県版レッドリスト（2014）にて『準絶滅危惧』に指定されている。今回、第1金清池での調査で両種が確認された。当該ため池のモツゴおよびシマヒレヨシノボリは、徳島県にて個体数を減じつつある種であるので、適切に保全する必要がある。第1金清池での工事実施に際し、両種の保全のため今後、以下の対応が必要と考える。

・当該ため池周辺での水生生物調査

モツゴおよびシマヒレヨシノボリの第1金清池周辺における生息状況を把握することは、第1金清池での両種の保全対策を検討する基礎情報となる。今年度、第1金清池周辺で主に淡水魚類を対象とした調査が1回のみ実施され、複数の調査地点で両種が確認されたが、モツゴおよびシマヒレヨシノボリを含む水生生物は季節や水温・天候などの要因で活性・行動が変化するため、1回の調査では各調査地点に生息する水生生物を網羅的に採捕・確認できない場合が多々ある。したがって、今後、時期を変えて複数回の調査を実施し、両種の第1金清池周辺での生息状況をできる限り正確に把握することが必要である。

・落水後の第1金清池内でのビオトープ池の創出

モツゴおよびシマヒレヨシノボリは、第1金清池周辺の複数のため池などで生息していることが分かっているため、工事期間中に第1金清池の個体を別のため池などに移動させる必要はないだろう。特にシマヒレヨシノボリは吸盤状の胸鰭を有しており、遡上能力が高いため、工事終了後には下流部より自力で遡上し、自然に第1金清池に定着することが期待できる。しかし、これらの種は県下で減少傾向にあることは間違いないため、安易に当該ため池の集団を絶滅させるべきではない。第1金清池内に両種が生息できる環境を残し、工事を実施するのが理想的だろう。第1金清池内に両種が生息できる環境を創出しながら工事を進めるといったアイデアについても検討を進めなければならない。

③ 老朽ため池等整備事業

オソノ池 地区

事業名	老朽ため池等整備事業	地区名	オソノ池
事業主体	徳島県	関係市町村	美馬市
事業概要	<p>(事業目的)</p> <p>本ため池は徳島市の西方50.0km美馬市脇町に位置し、築造年数は約95年以上である。取水設備の老朽化、洪水吐の能力不足及び堤体の余裕高不足で降雨時には水位が堤頂まで達することが度々あり、決壊の危険が生じている。</p> <p>下流域には住居や道路等も多く決壊時には甚大な被害の恐れがあり、早急に改修する必要がある。</p> <p>受益面積 10.0 ha</p> <p>主要工事 堤体工 一式 (堤高8.50m 堤長36.0m 貯水量8,300m³) 洪水吐工 一式 (正面越流式 B3.00×H3.30×L6.60) 取水施設 一式 (取水工 スルースバルブ φ150×1孔)</p> <p>総事業費 93百万円</p> <p>工期 令和2年度～令和6年度 (5ヶ年)</p> <p>負担区分 国 50%, 県 25%, 市 25%,</p>		
	地	<p>(活用資料名)</p> <p>徳島県ビオトーププラン第2版(2003)、徳島県田園環境配慮マニュアル(2004) 徳島県田園環境配慮マニュアル参考資料第2版(2007)、環境省レッドリスト (2017) 徳島県版レッドリスト改訂版(2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物 文献調査、現地調査 (春季:平成30年5月23日) (夏季:平成29年8月26日) (秋季:平成29年10月11日) ・魚介類 文献調査、現地調査 (平成29年9月15日) 	
地域環境概要	域	<p>(基礎的環境条件)</p> <p>美馬市は徳島県の西部に位置し、市のほぼ中央を東西に吉野川が流れ、その沿岸の平野部が主な可住地となっており、北側は讃岐山系、南側が剣山山系をはじめ、大部分が森林で清らかな水と豊かな緑に囲まれた自然の美しい地域となっている。気候は瀬戸内気候に属し、比較的温暖な気候であるが、平野部と山間部の寒暖の差は大きくなっている。オソノ地区は、吉野川北岸の農地が下流周辺に広がる標高約175mの讃岐山脈南裾の低山地に位置している。</p>	
	環境	<p>(生物の生息・生育状況)</p> <p>現地調査の結果、次の状況が確認された。</p> <p>植物では現地調査において確認されたシダ植物以上の維管束植物は69科180種類(変種も含む)であった。ため池内には浮葉植物や湿生植物が確認され、堤体にはメヒシバ、アキメヒシバ、カゼクサ、スズメノヒエなどの路傍雑草が生育している。希少種に該当するのはミヤコイバラ、コカモメヅルの2種であった。</p> <p>魚介類ではコイ、フナ類、モツゴ、ワカサギなど2目2科4種であった。貝類・甲殻類は確認できなかった。</p>	
	環境	<p>(地域環境と農業との関係)</p> <p>地域の農業は高齢化や後継者不足や、基盤の整備が脆弱な中山間地域では有害鳥獣被害により、生産意欲の低下を招き耕作放棄地が増加している。本地域では、生産基盤の整備と総合的な鳥獣害対策を行うとともに、土地の有効活用を支援する体制づくりや水源涵養・景観保全などの農業の持つ多面的機能を発揮するための施策を行う必要がある。</p>	

住民の意向(アンケート)	(受益農家) アンケート調査により次のような意向が抽出された。 <ul style="list-style-type: none"> 昔は動物ではドジョウ、タガメ、タニシ、トノサマガエル植物ではセンブリ、キキョウ、オミナエシをよく見かけたが最近は見かけなくなった。景観では稲木干し、小星地区の神社の大楠、管理された山道が見られなくなった。 代表的な風景としては地区に近接する小星公園周辺のツツジの景観、大師池土手からの風景があげられる。 小星公園の風景、地域の身近な山、ため池、川など自然環境を残していきたい。 環境保全のためには農地、休耕地の有効利用・管理、水質の保全、環境保全に対する住民の意識の高揚が必要である。 景観づくりのためには河川、水路、道路の緑化等の施設整備も必要である。
	(地域住民) アンケート調査により次のような意向が抽出された。 <ul style="list-style-type: none"> 昔は動物ではドジョウ、サワガニ、カタツムリ等、植物ではノイチゴ、彼岸花、アケビ、リンドウをよく見かけたが最近は見かけなくなった。景観では稲木干しをした風景が見かけなくなった。 代表的な風景としては小星大師池、小星金剛寺周辺の景色があげられる。 美しい里山や小星大師池、小星金剛寺周辺の景色を将来の世代に残していきたい。 環境保全のためには生物の生息できる水質の保全が必要である。 景観づくりには耕作放棄地、ため池等の施設の整備も必要である。
	(地元合意の内容) アンケート調査での受益農家と地域住民の共通見解を次のとおり整理する。 <ul style="list-style-type: none"> ため池等の二次的自然や水質、大師池周辺の景観等の身近な自然環境を保全する。 環境保全のためには施設整備も必要。 景観づくりのためには、農地やため池や水路の整備も必要。
環境配慮の検討	(上位計画との関係) 本地区周辺は上位計画である「徳島ビオトーププラン」のビオトープタイプでは湖沼・池であり、地域類型別指針では田園里山地域に区分され、ビオトープの保全、復元、創出の指針としての本地区における留意点は次のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ふるさとの多様な生き物を育む自然を増やし、つなぐ。 ビオトープを通じて、人と自然、人と人の絆を深める。 ビオトープについての認識を社会に広げる。
	(地域環境のあるべき姿) 上位計画及び地元合意内容により次の内容を想定する。 田園里山地域ならではの美しい田園風景を保全しつつ、基盤整備を行い、耕作放棄地の解消を含めた土地の有効利用を図り、美しい自然環境並びにため池を里山環境のような二次的自然環境の保全を図る。
	(整備による環境への影響) 事業の実施により工事期間中はため池内の水域がほとんど失われ、魚類の生息空間が減少する。池内の魚類については工事期間中の生息は困難になることが予想される。また堤体部は大きく改変されるため、工事期間中はそこに生育する植物の生育環境は一時的に消失する。さらに下流の水路へ濁水が流下する可能性がある。 景観については工事期間中、重機の侵入や一般車両の規制に関する看板の設置やコンクリート構造物が更新されることにより景観が一時的に工事前とは変化するが、工事後は経年変化により工事前と同様の景観となることが予想される。

環境配慮対象と配慮対策

配慮対象	希少な植物 コカモメヅル	希少な植物 ミヤコイバラ	希少な水生動物 モツゴ
配慮目標	希少な植物及びその生育環境の保全	希少な植物及びその生育環境の保全	希少な魚類及びその生育環境の保全
環境5原則での検討 ①回避 ②最小化 ③修正 ④軽減／消失 ⑤代償	<p>② 最小化 工法の選定などにより、影響をできるだけ少なくする。</p> <p>④ 影響の軽減/消失 ・コカモメヅルの個体及び埋土種子を含む表土を保全する。</p>	<p>④軽減／消失 ・工事箇所周辺には比較的多くの個体が確認されるため可能なかぎり、工事箇所周辺の個体が工事の影響を受けないよう配慮する。</p>	<p>④軽減／消失 ・個体の一時避難により種の保全を図る。</p>
配慮対策	<p>② 最小化 ・堤体外側の法面保護として、シバ等の在来種による緑化を行い、外来種の侵入を抑制する。</p> <p>④ 影響の軽減 / 消失 ・工事までに個体を避難させ、プランターにより保護育成した個体及び現地採取した種子を播種育苗したコカモメヅルを、工事後の堤体に再移植する。</p>	<p>④軽減／消失 ・可能なかぎり個体が工事の影響を受けないよう、工事の際、工事業者に希少植物の生育場所の周知、保護についての啓発を行う。</p> <p>④軽減／消失 ・工事の際、仮設道路の位置や重機の仮置きが個体の生育箇所に可能なかぎり影響を及ぼさないよう配慮する。</p>	<p>④軽減／消失 ・施工時の減水期に個体を採取し、同池または近隣のため池に避難場所を検討し、一時避難させ、施工後に同池に戻す。</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>

環境 配 慮 対 策 （ 段 階 別 ）		<p>(計画上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配慮対象植物の種子の採取や個体の確保の時期について、事業の工期も勘案しながら適期を選定する。 ・長期間にわたり生態系に影響を及ぼす種について、ため池を用いた環境教育の場での捕獲による小学校への進呈等のソフト的な事業により対策することも検討する。 ・コイについては、管理者と相談の上で可能であれば池外に出す。 ・ヒメビシの可能性のあるTrapa属については種の特定期間から配慮対策決定までを工事期間中に合わせ実施する。
	配	<p>(設計上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然度の高い、護岸構造を検討する。 ・配慮対象種の確認位置を設計図等に記載し、施工時の配慮との連携を図る。
	慮	<p>(施工上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低公害型の作業機械の使用と工事の際、濁水の流下、重機からの油流失、飛散に注意する。 ・ミヤコイバラについては、工事の際、仮設道路の位置や重機の仮置きが個体の生育箇所可能な限り影響を及ぼさないよう配慮する。 ・減水期に個体を採取し、同池または近隣のため池に避難場所を検討し、一時避難させ、施工後に同池に戻す。 ・コイについては工事の際、ため池外に移すことを検討する。
	対 策 （ 段 階 別 ）	<p>(維持管理上の配慮)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域住民の協力を得ながら、必要に応じて施工後の調査を行い、環境配慮対策の効果を確認するよう努める。 ・工事後、地元（管理者）の協力を得ながら、外来種などの種が侵入・繁茂しないよう管理するよう努める。 ・改修整備後にビオトープとしての役割や目標を地元関係者参加のもとに定め、水辺環境を有効に利用するよう努める。
環境 配 慮 の 評 価	地域 環 境 有 識 者 の 意 見	<p>(助言・指導内容)</p> <p>※地域環境有識者の意見、別紙参照</p>
		<p>(助言・指導者)</p> <p>植物専門家： 小川 誠 徳島県立博物館 自然課 上席学芸員 (H30当時)</p> <p>魚介類専門家： 浜野 龍夫 (農学博士) 徳島大学大学院社会産業理工学研究部 (生物資源産業学域) 教授</p>
		<p>(詳細調査の必要性)</p> <p>配慮対象種について配慮対策工法の効果を確認するため、専門家に相談しながら必要に応じて調査を実施する。</p>

地域環境有識者の意見

【植 物】

植物専門家： 小川 誠
徳島県立博物館 自然課 上席学芸員 (H30 当時)

本地区は阿讃山地の南斜面に成立している二次林に囲まれた斜面で、その構成要素であるミヤコイバラは日当たりが維持されていたら生育する植物であり、工事の影響も少ないので踏みつけ等の対策で大丈夫であろう。

特に工事の影響の大きいコカモメヅルについては、保全実施事例をもとに、適切な保全対策（可能であればモニタリング）をお願いしたい。また、Trapa 属については、ヒメビシかどうかの確認を行い、ヒメビシであった場合は、適切な保全策が必要である。工事までに確認ができなかった場合は、池の水がなくなった段階で、果実を採集し確認するなどの措置を講じていただきたい。

【魚介類】

魚介類専門家： 浜野 龍夫 （農学博士）
徳島大学大学院社会産業理工学研究部（生物資源産業学域） 教授

環境調査結果から、本池には徳島県レッドリストで準絶滅危惧種に指定されているモツゴが優先的に分布している。また、他の魚類も、コイ、フナ類、ワカサギの3種だけであり、いずれも人為的に持ち込まれた可能性が強い。近隣の池や川に多いオオクチバスやブルーギルなどの特定外来生物はみられない。

施工時に減水することで、モツゴが絶滅しないように、減水過程で採取した個体を、管理のできる待避場所（同池あるいは他の池等に設置した小割生簀や新設の池、適切な水槽など）に移して待避させ、施工後に同池に戻すようにする。また、今回の生物調査後にオオクチバスやブルーギルが持ち込まれている可能性もあるため、減水時にそれらを発見したときは駆除することを心がける。

コイ（ニシキゴイを含む）は、食用や鑑賞魚としての有用性があるため、ため池に放流される傾向があるが、底生生物や魚類などを無差別に食べ、強い咽頭菌で貝類さえも砕いてしまうことが知られており、おまけにその寿命が長く、かつ、大きく育つため、規模の小さな溜池では長期間にわたって生態系に影響を及ぼし続ける。よって、コイについては、管理者と相談の上で、可能であれば池外に出す方が良い。また、新たな放流を控えるように注意を促すこと。