

両筑平野用水二期地区 再評価 技術検討会（第2回） 新旧対照表

第2回技術検討会（案）	第1回技術検討会時（H27.6.12）
資料-6 再評価概要（案）	資料-5 再評価概要（案）
【農業情勢、農村の状況その他の社会経済情勢の変化】 2. 農業情勢の変化 （4）代表農作物の作付状況 本地域の代表農作物作付延べ面積は、平成12年が10,940ha、平成22年が11,188haであり2%増加しており、福岡県全体の3%増加とほぼ同水準である。 また、本地域の主要作物は、土地利用型作物の水稻、大豆及び麦類に加え、野菜指定産地の対象品目であるねぎ、レタスのほか、果樹類はかきである。本地域におけるこれら主要作物の作付面積は、福岡県全体の市町村順位で全て上位を占めており、特に朝倉市のねぎは全国で10位以内に位置している。 【環境との調和への配慮】 両筑平野用水二期事業では、関係市町の田園環境整備マスタープランとの整合を図りつつ、本事業で保全対象種となる生物への環境配慮対策を平成22年度までに完了した本地区の改築工事等の実施設計に取り入れ、工事実施時において環境配慮対策への取り組みを実施している。 また、農村景観への配慮対策として、水資源機構第2期中期計画（平成20～24年度）のなかで、景観に配慮した施設整備を行うことを位置付け、朝倉市や周辺住民の意向を考慮し、周辺環境に配慮した対策を実施設計に取り入れ、工事実施時において環境配慮対策への取り組みを実施している。 現在までに環境との調和へ配慮した取組は以下の通りである。 （2）農村景観への配慮 ①周辺地域の歴史的建造物に配慮し、「筑後川局管内における施設の色彩ガイドライン」に基づき、本事業で整備するゲート等施設の配色を朝倉市との協議及び周辺住民の意見を参考に検討し、管理棟、倉庫及びゲートの色彩は、原色でないもの、光沢のないものとした。 ②弥永調整水槽の設置にあたっては、「景観に配慮した施設整備のための手引き書」に基づき、周辺の山里風景を阻害しないよう周辺住民の意向を確認し、調整水槽の設	【農業情勢、農村の状況その他の社会経済情勢の変化】 2. 農業情勢の変化 （4）代表農作物作付延べ面積 本地域の代表農作物作付延べ面積は、平成12年が10,940ha、平成22年が11,188haであり2%増加しており、福岡県全体の3%増加とほぼ同水準である。 【環境との調和への配慮】 両筑平野用水二期事業では、関係市町の田園環境整備マスタープランとの整合を図りつつ、本事業で保全対象種となる生物への環境配慮対策を平成22年度までに完了した本地区の改築工事等の実施設計に取り入れ、工事実施時において環境配慮対策への取り組みを実施している。現在までに環境との調和へ配慮した取組は以下の通りである。 （2）農村景観への配慮 ①周辺地域の歴史的建造物に配慮し、本事業で整備する管理棟、倉庫及びゲートの色彩は、原色でないもの、光沢のないものとした。 ②弥永調整水槽の設置にあたっては、設置箇所を既存ため池近隣に見直すとともに、地中構造とすることで、周辺の自然環境に極力影響を与えないようにした。

第 2 回技術検討会（案）	第 1 回技術検討会時（H27. 6. 12）
置箇所を既存ため池近隣に見直し、地中構造とした。 ③フェンス、防護柵については、「筑後川局管内における施設の色彩ガイドライン」に基づき、周辺の景観に馴染むよう、フェンスは黒茶色の配色、防護柵はつや消し加工を基本とした。 【評価項目のまとめ】 近年、安全・安心な食料の安定供給の確保への懸念の高まりや、より一層の農業競争力の強化が求められる中で、両筑平野用水による農業用水の安定供給により、当該地域は福岡県有数の農業地帯となり、全国的に知名度の高い「博多万能ねぎ」をはじめ、レタスの産地と知られている。また、土地利用型作物である水稻、麦、大豆は、ブロックローテーションによる団地化が推進されるとともに、集落営農組織での生産・販売により効率的な営農を展開し、今後とも高い生産性を維持し、更なる発展を果たすことが期待できる。 一方、両筑平野用水施設の状況は、経年劣化により安定的な用水供給や施設の安全性確保への危惧が生じてきた。また、営農用水の利用時期が集中するなか、配水操作は人力による機側操作であるため、迅速な操作など、きめ細かな配水操作への対応に課題が生じてきた。 本事業において、老朽化した施設の改築・更新を行うとともに、配水形態を踏まえた施設の改善や水管理システムを導入することにより、両筑平野用水地区の用水の安定供給、施設の安全性確保、効率的な水管理及び水管理労力の軽減に寄与するものである。	③フェンス、防護柵については、周辺の景観に馴染む黒茶色の配色を基本としている。 【評価項目のまとめ】 両筑平野用水による農業用水の安定供給により、当該地域は福岡県有数の農業地帯となり、全国的に知名度の高い「博多万能ねぎ」をはじめ、レタスの産地と知られている。また、土地利用型作物である水稻、麦、大豆は、ブロックローテーションによる団地化が推進されるとともに、集落営農組織での生産・販売により効率的な営農を展開し、今後とも高い生産性を維持し、更なる発展を果たすことが期待できる。 また、近年、安全・安心な食料の安定供給の確保への懸念の高まりや、より一層の農業競争力の強化が求められる中で、食料供給基地を支える両筑平野用水を存続させ、次世代へ継承する意義は非常に大きい。 一方、両筑平野用水施設の状況は、経年劣化により安定的な用水供給や施設の安全性確保への危惧が生じてきた。また、営農用水の利用時期が集中するなか、配水操作は人力による機側操作であるため、迅速な操作など、きめ細かな配水操作への対応に課題が生じてきた。 本事業において、老朽化した施設の改築・更新を行うとともに、配水形態を踏まえた施設の改善や水管理システムを導入することにより、両筑平野用水地区の用水の安定供給、施設の安全性確保、効率的な水管理及び水管理労力の軽減に寄与するものである。

第 2 回技術検討会（案）	第 1 回技術検討会時（H27. 6. 12）																																								
資料-7 基礎資料（案） 6. 環境との調和への配慮 (1) 環境配慮への基本方針 環境配慮への基本方針として、事業の実施にあたっては、保全対象となる生物、水辺環境、伝統的な景観や建造物、生活環境との調和について、文献調査及び現地調査を行うとともに、市、町が作成している田園環境整備マスタープランとの整合を図ることを基本としている。 <table><tr><th>基本方針</th><th>環境配慮への取り組み</th></tr><tr><td>①農村地域の生物への配慮</td><td>ア 非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮 イ 既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善 ウ 分断されている移動経路の確保</td></tr><tr><td>②農村景観への配慮</td><td>エ 歴史的建造物への配慮 オ 農村景観への配慮</td></tr><tr><td>③生活環境等への配慮</td><td>カ 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮 キ 濁水処理による水辺環境への影響の軽減</td></tr></table> 図 6-1 環境配慮への基本方針と取り組み (2) 保全対策種及び農村景観への環境配慮対策の考え方 ①保全対象種への環境配慮対策の考え方 保全対象種への環境配慮対策は、関係市町の「田園環境整備マスタープラン」を把握するとともに、本事業に係る各路線に概査を実施した結果をもとに、注目すべき生物種を選定した。次に、注目すべき生物種から保全対象種を選定し、保全対象種への環境配慮対策を平成 20 年度までに検討を行い、平成 22 年度までに完了した本地区の実施設計に環境配慮対策を取り入れ、施工時において対策を実施している。 <table><tr><th>高筑平野用水二期地区 環境との調和への配慮</th><th>内 容</th></tr><tr><td>①田園環境整備マスタープランの把握</td><td>①関係市町が作成した田園環境整備マスタープランについて、環境との調和への配慮に係る事項について整理</td></tr><tr><td>②概査の実施</td><td>②動植物の概査を実施（さらに、必要な調査は補足調査を行う）</td></tr><tr><td>③注目すべき生物種の選定</td><td>③地域の生態系を指標する種、福岡県レッドデータブック指定種、地域において馴染みがある種のいずれかに該当し、かつ事業の実施が影響を及ぼす可能性がある種を、注目すべき生物種として選定</td></tr><tr><td>④保全対象種の選定</td><td>④注目すべき生物種への事業実施による影響を検討し保全対象種を選定</td></tr><tr><td>⑤環境配慮対策の実施</td><td>⑤保全対象種に対する環境配慮対策を検討し実施</td></tr></table> 図 6-2 環境配慮対策の考え方	基本方針	環境配慮への取り組み	①農村地域の生物への配慮	ア 非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮 イ 既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善 ウ 分断されている移動経路の確保	②農村景観への配慮	エ 歴史的建造物への配慮 オ 農村景観への配慮	③生活環境等への配慮	カ 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮 キ 濁水処理による水辺環境への影響の軽減	高筑平野用水二期地区 環境との調和への配慮	内 容	①田園環境整備マスタープランの把握	①関係市町が作成した田園環境整備マスタープランについて、環境との調和への配慮に係る事項について整理	②概査の実施	②動植物の概査を実施（さらに、必要な調査は補足調査を行う）	③注目すべき生物種の選定	③地域の生態系を指標する種、福岡県レッドデータブック指定種、地域において馴染みがある種のいずれかに該当し、かつ事業の実施が影響を及ぼす可能性がある種を、注目すべき生物種として選定	④保全対象種の選定	④注目すべき生物種への事業実施による影響を検討し保全対象種を選定	⑤環境配慮対策の実施	⑤保全対象種に対する環境配慮対策を検討し実施	資料-6 基礎資料（案） 6. 環境との調和への配慮 (1) 環境配慮への基本方針 環境配慮への基本方針として、事業の実施にあたっては、保全対象となる生物、水辺環境、伝統的な景観や建造物、生活環境との調和について、文献調査及び現地調査を行うとともに、市、町が作成している田園環境整備マスタープランとの整合を図ることを基本としている。 <table><tr><th>基本方針</th><th>環境配慮への取り組み</th></tr><tr><td>①農村地域の生物への配慮</td><td>ア 非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮 イ 既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善 ウ 分断されている移動経路の確保</td></tr><tr><td>②農村景観への配慮</td><td>エ 歴史的建造物への配慮 オ 農村景観への配慮</td></tr><tr><td>③生活環境等への配慮</td><td>カ 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮 キ 濁水処理による水辺環境への影響の軽減</td></tr></table> 図 6-1 環境配慮への基本方針と取り組み (2) 保全対策種への環境配慮対策の考え方 環境配慮対策は、関係市町の「田園環境整備マスタープラン」を把握するとともに、本事業に係る各路線に概査を実施した結果をもとに、注目すべき生物種を選定した。次に、注目すべき生物種から保全対象種を選定し、保全対象種への環境配慮対策を平成 20 年度までに検討を行い、平成 22 年度までに完了した本地区の実施設計に環境配慮対策を取り入れ、施工時において対策を実施している。 <table><tr><th>高筑平野用水二期地区 環境との調和への配慮</th><th>内 容</th></tr><tr><td>①田園環境整備マスタープランの把握</td><td>①関係市町が作成した田園環境整備マスタープランについて、環境との調和への配慮に係る事項について整理</td></tr><tr><td>②概査の実施</td><td>②動植物の概査を実施（さらに、必要な調査は補足調査を行う）</td></tr><tr><td>③注目すべき生物種の選定</td><td>③地域の生態系を指標する種、福岡県レッドデータブック指定種、地域において馴染みがある種のいずれかに該当し、かつ事業の実施が影響を及ぼす可能性がある種を、注目すべき生物種として選定</td></tr><tr><td>④保全対象種の選定</td><td>④注目すべき生物種への事業実施による影響を検討し保全対象種を選定</td></tr><tr><td>⑤環境配慮対策の実施</td><td>⑤保全対象種に対する環境配慮対策を検討し実施</td></tr></table> 図 6-2 環境配慮対策の考え方	基本方針	環境配慮への取り組み	①農村地域の生物への配慮	ア 非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮 イ 既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善 ウ 分断されている移動経路の確保	②農村景観への配慮	エ 歴史的建造物への配慮 オ 農村景観への配慮	③生活環境等への配慮	カ 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮 キ 濁水処理による水辺環境への影響の軽減	高筑平野用水二期地区 環境との調和への配慮	内 容	①田園環境整備マスタープランの把握	①関係市町が作成した田園環境整備マスタープランについて、環境との調和への配慮に係る事項について整理	②概査の実施	②動植物の概査を実施（さらに、必要な調査は補足調査を行う）	③注目すべき生物種の選定	③地域の生態系を指標する種、福岡県レッドデータブック指定種、地域において馴染みがある種のいずれかに該当し、かつ事業の実施が影響を及ぼす可能性がある種を、注目すべき生物種として選定	④保全対象種の選定	④注目すべき生物種への事業実施による影響を検討し保全対象種を選定	⑤環境配慮対策の実施	⑤保全対象種に対する環境配慮対策を検討し実施
基本方針	環境配慮への取り組み																																								
①農村地域の生物への配慮	ア 非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮 イ 既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善 ウ 分断されている移動経路の確保																																								
②農村景観への配慮	エ 歴史的建造物への配慮 オ 農村景観への配慮																																								
③生活環境等への配慮	カ 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮 キ 濁水処理による水辺環境への影響の軽減																																								
高筑平野用水二期地区 環境との調和への配慮	内 容																																								
①田園環境整備マスタープランの把握	①関係市町が作成した田園環境整備マスタープランについて、環境との調和への配慮に係る事項について整理																																								
②概査の実施	②動植物の概査を実施（さらに、必要な調査は補足調査を行う）																																								
③注目すべき生物種の選定	③地域の生態系を指標する種、福岡県レッドデータブック指定種、地域において馴染みがある種のいずれかに該当し、かつ事業の実施が影響を及ぼす可能性がある種を、注目すべき生物種として選定																																								
④保全対象種の選定	④注目すべき生物種への事業実施による影響を検討し保全対象種を選定																																								
⑤環境配慮対策の実施	⑤保全対象種に対する環境配慮対策を検討し実施																																								
基本方針	環境配慮への取り組み																																								
①農村地域の生物への配慮	ア 非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮 イ 既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善 ウ 分断されている移動経路の確保																																								
②農村景観への配慮	エ 歴史的建造物への配慮 オ 農村景観への配慮																																								
③生活環境等への配慮	カ 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮 キ 濁水処理による水辺環境への影響の軽減																																								
高筑平野用水二期地区 環境との調和への配慮	内 容																																								
①田園環境整備マスタープランの把握	①関係市町が作成した田園環境整備マスタープランについて、環境との調和への配慮に係る事項について整理																																								
②概査の実施	②動植物の概査を実施（さらに、必要な調査は補足調査を行う）																																								
③注目すべき生物種の選定	③地域の生態系を指標する種、福岡県レッドデータブック指定種、地域において馴染みがある種のいずれかに該当し、かつ事業の実施が影響を及ぼす可能性がある種を、注目すべき生物種として選定																																								
④保全対象種の選定	④注目すべき生物種への事業実施による影響を検討し保全対象種を選定																																								
⑤環境配慮対策の実施	⑤保全対象種に対する環境配慮対策を検討し実施																																								

第2回技術検討会（案）

②農村景観への環境配慮対策の考え方

農村景観への環境配慮対策は、水資源機構第2期中期計画（平成20～24年度）のなかで、「景観に配慮した施設整備」を行うことを位置付け、景観法や農林水産省、国土交通省及び地方公共団体が策定した景観に関する条例やガイドラインを参考に、景観の点検を行い、施設の新築・改築・修繕において景観に配慮した施設整備を取り組むこととしている。平成20年度より水資源機構施設の景観点検を実施、また、同年度に景観に配慮した施設整備のための手引き書（以下、「手引き書」という。）を作成し、景観に配慮した施設整備を進めている。

両筑平野用水二期事業では、手引き書及び平成20年11月に作成した「筑後川局管内における施設の色彩ガイドライン（以下、「局ガイドライン」と呼ぶ。）」により、実施設計段階において、朝倉市や地域住民の意向を考慮し、周辺環境に配慮した設計及び施工を実施している。

また、平成23年度からは、景観に配慮した施設設計を行う上での基本となる施設景観コンセプトを作成し、景観コンセプトに基づき施設整備を進めている。

（3）環境配慮対策

①農村地域の生物への配慮

ア．非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮

管水路の改築にあたっては、施工区域内にチョウサギ等サギ類の活動域があり、非開削工法である管更生工法の採用や低騒音振動型の建設機械を使用することで、採餌場の減少や採餌活動及び休息への影響を最小限に抑えている。

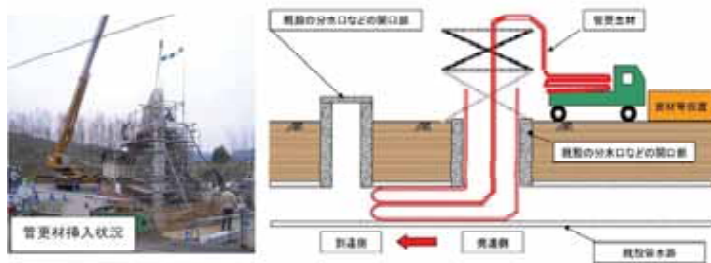


図6-3 管更生工法

イ．既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善

既設魚道は、全面越流方式の階段式魚道で急勾配のため魚道内は上り口の流速が早く、落差が大きいことから、全面に気泡流や乱流が発生しプール場は不安定な流況となっており、アユ等の浮遊魚、ウナギ、ヨシノボリ等底生魚は越流壁部を通過して遡上することが難しい状況であった。

このため、学識経験者、漁業関係者から構成された「女男石・甘木橋頭首工の魚道に関する意見交換会・魚道検討会」を設置し、現地視察・意見交換会や検討会を平成18年度に3回実施し、魚道の遡上条件の改善について検討を行った。検討の結果、ハヤ（オイカワ、カワムツ）が遡上可能な条件であれば、アユ、ウナギ、ヨシノボリ等も遡上可能であると考え、対象種をハヤ（オイカワ、カワムツ）とし、現在の構造物や魚道の形状を最大限に利用しながら、魚道の流速を対象魚の遊泳速度（70cm～100cm/s）以下になるよう、魚道最上段と2段目の隔壁の嵩上げ、入り口部へのプールの追加、呼び水管の設置などの改築を行った。

第1回技術検討会時（H27.6.12）

（3）環境配慮対策

①農村地域の生物への配慮

ア．非開削工法の採用等による生物の生息環境への配慮

管水路の改築にあたっては、施工区域内にチョウサギ等サギ類の活動域があり、非開削工法である管更生工法の採用や低騒音振動型の建設機械を使用することで、採餌場の減少や採餌活動及び休息への影響を最小限に抑えている。

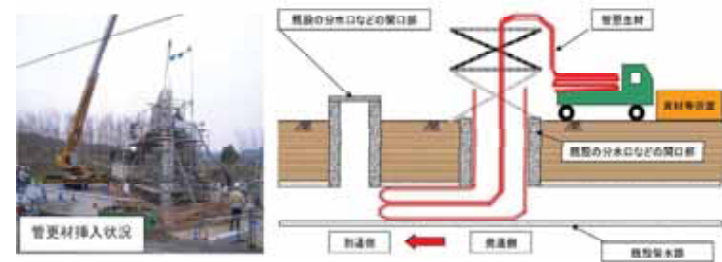


図6-3 管更生工法

イ．既設魚道の改築による魚道の遡上条件の改善

既設魚道は、全面越流方式の階段式魚道で急勾配のため魚道内は上り口の流速が早く、落差が大きいことから、全面に気泡流や乱流が発生しプール場は不安定な流況となっており、アユ等の浮遊魚、ウナギ、ヨシノボリ等底生魚は越流壁部を通過して遡上することが難しい状況であった。

このため、学識経験者、漁業関係者から構成された「女男石・甘木橋頭首工の魚道に関する意見交換会・魚道検討会」を設置し、現地視察・意見交換会や検討会を平成18年度に3回実施し、魚道の遡上条件の改善について検討を行った。検討の結果、ハヤ（オイカワ、カワムツ）が遡上可能な条件であれば、アユ、ウナギ、ヨシノボリ等も遡上可能であると考え、対象種をハヤ（オイカワ、カワムツ）とし、現在の構造物や魚道の形状を最大限に利用しながら、魚道の流速を対象魚の遊泳速度（70cm～100cm/s）以下になるよう、魚道最上段と2段目の隔壁の嵩上げ、入り口部へのプールの追加、呼び水管の設置などの改築を行った。



図6-4 女男石頭首工の魚道

第2回技術検討会（案）



図 6-4 女男石頭首工の魚道

ウ. 分断されている移動経路の確保

開水路の改築は、背後にニホンヒキガエル等が生息している森林を形成している区間において、蓋を設置することにより分断されている生物の移動経路を確保した。

【生物の移動に配慮した開水路の施工】



図 6-5 生物の移動に配慮した開水路の施工

②農村景観への配慮

エ. 歴史的建造物への配慮

女男石頭首工近傍の秋月地域は、「朝倉市歴史的景観条例」による歴史的景観形成地区及び伝統的建造物群保存地区に指定されている。このため、局ガイドラインに基づき、本事業で整備するゲート等施設の配色を朝倉市との協議及び周辺住民の意見を参考に検討し、管理棟、倉庫及びゲートの色彩は原色でないもの、光沢のないものとした。

第1回技術検討会時（H27.6.12）

ウ. 分断されている移動経路の確保

開水路の改築は、背後にニホンヒキガエル等が生息している森林を形成している区間において、蓋を設置することにより分断されている生物の移動経路を確保した。

【生物の移動に配慮した開水路の施工】

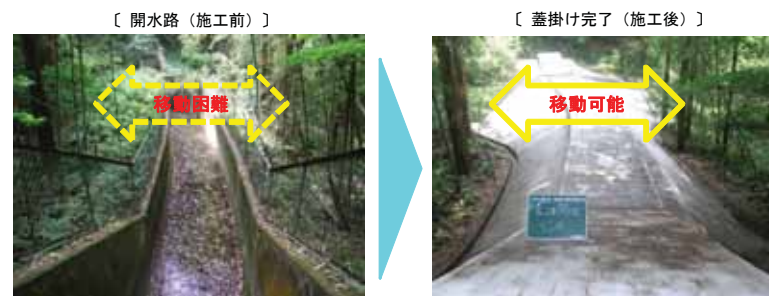


図 6-5 生物の移動に配慮した開水路の施工

②農村景観への配慮

エ. 歴史的建造物への配慮

女男石頭首工近傍の秋月地域は、「朝倉市歴史的景観条例」による歴史的景観形成地区及び伝統的建造物群保存地区に指定されているため、倉庫、管理棟及びゲートの色彩は、原色でないもの、光沢のないものとした。



図 6-6 朝倉市歴史的景観条例に配慮した女男石頭首工のゲートの色彩

第2回技術検討会（案）



図 6-6 朝倉市歴史的景観条例に配慮した女男石頭首工のゲートの色彩

オ. 農村景観への配慮

イ. 弥永調整水槽

弥永調整水槽の設置にあたっては、手引き書に基づき、周辺の山里風景を阻害しないよう周辺住民の意向を確認し、設置箇所を既存ため池近隣に見直し、地中構造とすることで、周辺の自然環境に極力影響を与えないよう努めた。



図 6-7 農村景観に配慮した弥永調整水槽

第1回技術検討会時（H27. 6. 12）

オ. 農村景観への配慮

イ. 弥永調整水槽

弥永調整水槽の設置にあたっては、設置箇所を既存ため池近隣に見直すとともに、地中構造とすることで、周辺の自然環境に極力影響を与えないようにした。



図 6-7 農村景観に配慮した弥永調整水槽

第2回技術検討会（案）

ii. 周辺整備

フェンス、防護柵は、局ガイドラインに基づき周辺の景観に馴染むよう、フェンスは「黒茶色」を採用し、防護柵は、ステンレス製の「つや消し加工」を採用している。また、分水工本体の主要構造物に関しても、時を重ねるにつれて古色を帯び風合いが出て、四季を通じて景観と馴染むよう、コンクリート構造物に原則着色をしないことで景観への配慮を行っている。

【 夜須支線水路八並分水工 】



〔 改築前 〕

【 福田支線水路堤2号分水工 】



〔 改築後 〕



図6-8 景観に配慮したコンクリート構造物と周辺整備

③生活環境等への配慮

カ. 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮

i. 低騒音工法を用いた既設構造物取り壊し

既設構造物の取り壊しは通常コンクリート破砕機による施工が一般的であるが、住宅地が近接し、騒音や振動の影響が懸念される箇所においては、設計段階より低騒音工法であるワイヤーソーイング工法及びウォールソー工法を採用することで騒音や振動の軽減に努めた。

【 ワイヤーソーイング工法 】



（福田支線水路堤2号分水工改築）

【 ウォールソー工法 】



（福田支線水路柿原3号分水工）

図6-9 低騒音工法を用いた既設構造物の取り壊し

第1回技術検討会時（H27.6.12）

ii. 周辺整備

フェンス、防護柵は、周辺の景観に馴染むよう黒茶色を基本とした。また、ステンレス製品については「つや消し加工」している。

【 夜須支線水路八並分水工 】



〔 改築前 〕

【 福田支線水路堤2号分水工 】



〔 改築後 〕



図6-8 景観に配慮したコンクリート構造物と周辺整備

③生活環境等への配慮

カ. 騒音・振動の軽減による生活環境への配慮

i. 低騒音工法を用いた既設構造物取り壊し

既設構造物の取り壊しは通常コンクリート破砕機による施工が一般的であるが、住宅地が近接し、騒音や振動の影響が懸念される箇所においては、設計段階より低騒音工法であるワイヤーソーイング工法及びウォールソー工法を採用することで騒音や振動の軽減に努めた。

【 ワイヤーソーイング工法 】



（福田支線水路堤2号分水工改築）

【 ウォールソー工法 】



（福田支線水路柿原3号分水工）

図6-9 低騒音工法を用いた既設構造物の取り壊し