多面的機能支払交付金
【資源向上活動（長寿命化）】

農地周りの水路、農道等の長寿命化のための活動の解説

農林水産省農村振興局

この農地周りの水路、農道等の長寿命化のための活動の解説は、集落（対象組織）において、補修、更新等の活動を行うにあたって、活動のねらい、活動の内容、配慮事項等参考となる情報等をとりまとめたものです。

なお、都道府県において追加した対象施設・対象活動も含め、都道府県、市町村または推進組織が作成する手引きも併せて参照ください。

平成２９年４月

目　　次

Ⅰ．水路（開水路、パイプライン）
１．水路本体
（１）補修
１）水路の破損部分の補修 …… 1
２）水路の老朽化部分の補修 …… 5
３）水路側壁の嵩上げ …… 9
４）U字フリューム等既設水路の再布設 …… 11
（２）更新等
１）施設構造の変更を伴う水路の更新 …… 14
２）水路の更新（一路線全体） …… 17

２．附帯施設
（１）補修
１）集水枡、分水枡の補修 …… 20
２）ゲート、ポンプの補修 …… 22
３）安全施設の補修 …… 24
（２）更新等
１）ゲート、ポンプの更新 …… 26
２）安全施設の設置 …… 28

Ⅱ．農道
１．農道本体
（１）補修
１）農道路肩、農道法面の補修 …… 31
２）舗装の打換え …… 34
（２）更新等
１）未舗装農道の舗装（砂利、ｺﾝｸﾘｰﾄ、ｱｽﾌｧﾙﾄ） …… 37

２．附帯施設
（１）補修
１）農道側溝の補修 …… 41
（２）更新等
１）側溝蓋の設置 …… 46
２）土側溝をコンクリート側溝に更新 …… 48

Ⅲ．ため池

１．ため池本体

（１）補修

１）洗掘箇所の補修 ･･･ 51
２）漏水箇所の補修 ･･･ 53

２．附帯施設

（１）補修

１）取水施設の補修 ･･･ 55
２）洪水吐の補修 ･･･ 57
３）安全施設の補修 ･･･ 59

（２）更新等

１）ゲート、バルブの更新･･･ 61
２）安全施設の設置 ･･･ 63

活動名

活動の概要を説明したものです。

【活動のねらい】

資源向上活動を行うねらいや背景、活動の重要性を簡潔に説明したものです。

【活動の内容】

（１）計画

対象施設の点検方法や点検結果に応じた対策方法等に加えて、計画にあたっての配慮事項を説明しています。

（２）実施

活動の具体的な実施内容に加えて、実施にあたっての配慮事項を説明しています。

（３）確認

活動後に資源向上活動が確実に実施されているかどうか、確認すべき内容を説明しています。

【活動例】

全国の活動事例を基に、対象施設、活動内容、活動時期及び参加者等に項目立てて紹介したものです。

＊なお、本解説の写真の一部は、（独）農研機構　農村工学研究所からご提供いただいた。

Ⅰ．水路（開水路）

１．水路本体

（１）補修

１）水路の破損部分の補修

ひび割れや部分的な欠損、側壁の倒壊など、水路の一部区間が破損している場合、破損状況に応じた工法による補修等の対策を行うこと。

【活動のねらい】

ひび割れや部分的な欠損、側壁の倒壊など、水路の一部区間が破損している場合、当該箇所の補修等を行うことによって、水路の通水機能の維持を図ります。

【活動の内容】

１－１）計画

水路のひび割れや部分的な欠損、側壁の倒壊などの破損状況を目視にて点検します。その点検結果に応じて対策方法を検討します。

例えば、縦方向に生じるひび割れには、シーリング材等を塗布するひび割れ被覆工法やU 字状にひび割れ部分をカットし、シーリング材を充填する U カット工法等の対策が考えられます。部分的な欠損には、モルタルを塗り込む補修や型枠を設置してコンクリートを流し込む補修が考えられます。

上記のうち、破損が著しいものは部分的に水路を布設替えすることも考えられます。

また、斜め方向に生じるひび割れや側壁の倒壊等は、水路脇を大型車両が頻繁に通行するなど外から大きな力が加わって生じた可能性があります。この場合、当該部分を元通りに直しても、再発する可能性が高いため、水路の設置位置の変更や、部分的に水路の壁を厚くするといった対策も考えられます。

ひび割れが網目状や亀甲状に生じている場合は、コンクリートの凍害、アルカリシリカ反応などの劣化現象が原因と考えられます。このようなひび割れは、一度発生すると徐々に成長するため、簡易な補修では修復が困難となります。

いずれも、施設管理者や関係機関等と十分に相談し、対策方法を検討することが大切です。

縦方向のひび割れ

斜め方向のひび割れ

部分的な欠損

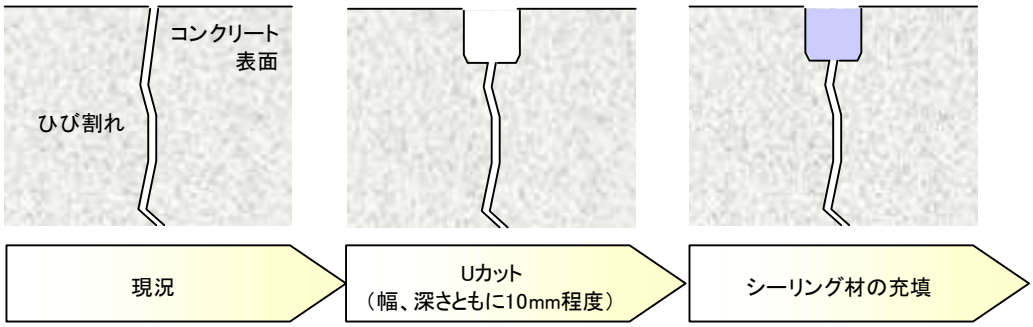
側壁の倒壊

１－２）実施

①ひび割れの補修（Ｕカット工法の場合）

コンクリートのひび割れ上にディスクグラインダー（携帯型研磨機）を使用して U 字状にカットします。カット面をきれいに清掃し、必要に応じて接着剤（プライマー）を塗布します。カット部分に、コーキングガン等を使用してシリコン樹脂系補修材等をシーリング材として充填します。

コーキングガンを使用した
シーリング材充填



図．Ｕカット工法

なお、ディスクグラインダーは、使い方を誤ると重大な事故を引き起こす場合があるので、取り扱う際には十分な知識が必要です。場合によっては、専門家等に協力を依頼することも考えられます。

②欠損部分の補修（モルタルを塗り込む場合）

欠損部分にモルタルを塗り込む場合は、ワイヤブラシなどで欠損部表面をきれいに清掃し、接着剤（プライマー）を十分に塗布した後に塗り込みます。欠損部分が大きい場合、一度にモルタルを塗り込むと、固まった後にはく離することがあるので、2～3 回程度に分けて少しずつ穴を埋めるようにして補修します。

③その他の補修（布設替えの場合）

ア．準備（水替え等）

水の流れを止めやすい農閑期に作業を実施します。堰板を閉めるなどして、作業場所に水が流れ込まないようにします。必要に応じて、土のうを使用して水を堰き止めます。水が完全に止まらない場合は、上流側に小型のポンプを設置して水替えを行うなどして作業場所をドライにしておく必要があります。

イ．既設水路の撤去

水路が土中に埋まっている場合は、作業量に応じてスコップや小型バックホウを使い分けて水路両側の土を掘削しながら、既設水路を撤去します。

ウ．基礎

コンクリート水路を再設置するための基礎を作ります。地盤に所定の厚さと高さとなるよう砕石を敷き均して、小型転圧機等を使用して砕石を十分に締め固めます。

エ．水路の設置

砕石の上に高さ調整用の敷きモルタル（例：空練り 1:3）を敷き均し、一定勾配となるようにコンクリート水路を据え付けます。コンクリート水路の重量に応じて、人力又はクレーン機能付きバックホウなどを用いて水路を所定の位置に据え付けます。

水路のジョイント部分が十分に清掃されているのを確認した後、モルタルをジョイント部分に詰めるなどして隙間を無くし水漏れがない構造とします。

水路の再設置後、必要に応じて土を埋め戻します。埋め戻す際には、適宜、小型転圧機を使用して埋め戻し土を締め固めます。

１－３）確認

水路に水を流して、補修部分からの水漏れの有無及び通水機能が十分に発揮されているかを目視にて確認します。また、経年変化によって補修部分に充填した材料が劣化したり、気温の変化による伸縮の繰り返しなどからはく離することもあるので、適宜、目視にて確認します。

水路を布設替えした場合、水路底の土が軟弱であったり、基礎砕石の転圧が不十分であったりすると水路に不陸が生じることがあります。施工数日後に、水路に不陸が生じていないか、又は不陸の発生に伴いひび割れが発生していないか等を目視にて確認します。また、必要に応じて、再度水路に水を流して通水機能を確認します。

【配慮事項】

・水路の規模や施工状況等により、大型機械が必要となり作業自体に危険を伴う場合や、詳細な測量による管理が必要な場合には、事前に施設管理者や関係機関等に相談し、専門家に協力を依頼することも考えられます。

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。
・補修材は各種様々なものが市販されています。製造会社のホームページや販売店等で作業に適したものを選びます。
・ひび割れについては、初期に生じた後それ以上は成長しない軽微なもの、時間の経過とともに徐々に大きく成長する深刻なもの等があります。ひび割れの状態及び対策工法の選定については、施設管理者や関係機関等に相談することが重要です。

【水路の破損部分の補修】

～活動例～

〇ひび割れの補修

・対象施設

水路

・活動内容

既設水路を点検したところ、縦状に何本かひび割れが生じていた。そのため当該部分をディスクグラインダー（携帯型研磨機）でU字状にカットしてシーリング材を充填して補修した。

・活動時期

3月

・参加者

２）水路の老朽化部分の補修

目地の劣化やコンクリート表面の摩耗、ひび割れ、はく離など、水路の一部区間が老朽化している場合、老朽化の状況に応じた工法による補修等の対策を行うこと。

【活動のねらい】

老朽化による目地の劣化やコンクリート表面の摩耗、ひび割れ、はく離等が生じている場合、当該箇所の補修等の対策を行うことによって、水路の通水機能の維持を図ります。

【活動の内容】

２－１）計画

水路の目地の劣化やコンクリート表面の摩耗､ひび割れ、はく離等の老朽化の状況を目視にて点検します。その点検結果に応じて対策方法を検討します。

目地が劣化している場合は、既設目地を取り除き、新たな目地材を詰める等の対策を行います。目地材は以下の表に例示するものが考えられます。それぞれの特徴を踏まえつつ、必要に応じて施設管理者等に相談するなどして材料を選定します。

目地の劣化

材　料	使 用 方 法	特　徴
モルタル	・目地の隙間にモルタルを充填する。	・安価 ・作業が簡単 ・伸縮性が無い
シーリング材 （ｼﾘｺﾝ系、ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ系等）	・目地の隙間にシーリング材を充填する。	・伸縮性が有る
接着型テープ（ｼﾘｺﾝ系、ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ系、ｴﾎﾟｷｼ樹脂系等）	・目地の表面にシーリング材を塗布後、接着型テープで被覆する。	・伸縮性が有る ・耐久性が有る

コンクリート表面の摩耗、ひび割れ、はく離が生じている場合は、脆弱部を除去しモルタル等で充填するとともに、表面をコーティング材で被覆するなどの対策を行います。

上記の老朽化が著しい場合は、部分的に水路を布設替えするといった補修等も考えられます。

いずれも、施設管理者や関係機関等と十分に相談し、対策方法を検討することが大切です。

２－２）実施

①目地の補修

ア．準備

水の流れを止めやすい農閑期に作業を実施します。堰板を閉めるなどして、作業場所に水が流れ込まないようにします。必要に応じて、土のうを使用して水を堰き止めます。水が完全に止まらない場合は、上流側に小型のポンプを設置し、水替えを行うなどして作業場所をドライにしておく必要があります。

高圧洗浄機による
水路内の清掃

目地の隙間にある既設モルタル、ごみ、土等をタガネやハンマーなどで取り除くとともに、ワイヤーブラシなどを使用してきれいに清掃します。高圧洗浄機を用いて、水路内を水圧で清掃するとより効果的です。

シーリング材を充填する際に目地の隙間が広く深い場合は、材料のロスが大きく生じることがあります。必要に応じてバックアップ材をあらかじめ隙間に詰め込んでおきます。（バックアップ材とは底上げするための詰めものであり、各種のサイズがあります。）

また、目地周辺に余分な材料が付着して汚れないように、必要に応じて周囲にテープを貼るなどして養生しておきます。

イ．充填

モルタルはヘラ等を使用して充填した後、目地コテ等でしっかりと押さえるとともに表面を均一に仕上げます。

シーリング材充填

シーリング材はコーキングガン等を使用して充填した後、ヘラ等で均一に塗り伸ばして仕上げます。（必要に応じて充填前に目地部にプライマー（接着剤）を塗布しておきます。）

②コンクリート表面の補修

ア．準備

高圧洗浄機等を使用して摩耗表面をきれいに清掃しておきます。また、補修箇所周辺に余分な材料が付着して汚れないように、必要に応じて周囲にテープを貼るなどすると仕上がりがきれいになります。

また、骨材などが大きく欠けているなどの凹凸がある場合は、下地処理として当該部分にモルタルを塗り込んである程度平坦にしておきます。

イ．塗布

当該部分に接着剤（プライマー）を十分に塗布した後に、コーティング材としてポリマ

ーセメントを塗布します。塗布が厚くなる場合は、1 回で塗ることができるポリマーセメントの厚さを守りながら、複数回に分けて塗布する必要があります。(1 回で塗ることができるポリマーセメントの厚さは、製品毎の取り扱い説明に記載されています。)

２－３）確認

補修部分がしっかりと乾いて硬化していることを確認します。その後、水路に水を流し、目地からの水漏れや塗布面のひび割れ、はく離等の不具合が無いかを目視にて確認します。

コーティング材塗布

【配慮事項】

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

・補修材は各種様々なものが市販されています。製造会社のホームページや販売店等で作業に適したものを選びます。

・ひび割れについては、初期に生じた後それ以上は成長しない軽微なもの、時間の経過とともに徐々に大きく成長する深刻なもの等があります。ひび割れの状態及び対策工法の判断については、施設管理者や関係機関等に相談することが重要です。

【水路の老朽化部分の補修】

～活動例～

○目地の補修

・対象施設

開水路 20m 区間

・活動内容

かんがい期前の点検時に、普通目地の劣化が 20m の区間で全体的に確認され、一部の目地からは雑草も生えていた。昨年度の同時期の点検では劣化区間は数 m 程度であり、このまま放置すれば目地部の劣化区間が広がって通水機能が維持できなくなる恐れもあると判断し、水土里ネット関係者に相談したところ補修を行うことにした。目視で目地部の裏側に空洞が生じていないことを確認した上で、目地や周辺部分の雑草を抜き取り、脆くなった目地をタガネで丁寧に取り除いて補修面をきれいにした。水土里ネット関係者に相談の上、水密性に優れたシリコン系樹脂の補修材を使用することに決め、隙間に注入し補修を行った。

・活動時期

3 月（かんがい期前）

・参加者

水土里ネットの指導のもと、活動組織の農業者 5 名

～活動例～

○コンクリート表面の補修

・対象施設

開水路 30m 区間

・活動内容

かんがい期前の点検時に、三面張り水路の表面劣化が 30m の区間で全体的に確認された。水土里ネット関係者にも相談し、そのまま放置すれば鉄筋の腐食に至る恐れもあることから、補修を行うこととした。

コンクリート表面の欠損やはく離の位置、深さ等について確認をしながら、デッキブラシで補修箇所の汚れを落とした。下地としてプライマーを塗布後、左官ごてを使用してポリマーセメントモルタルを塗りつけ、はく離部には充填を行った。

・活動時期

3 月（かんがい期前）

・参加者

水土里ネットの指導のもと、活動組織の農業者 5 名

３）水路側壁の嵩上げ

水路敷きの不同沈下等により溢水するといった通水機能に支障が生じている場合、水路側壁を嵩上げすることによる対策を行うこと。

【活動のねらい】

水路敷きの不同沈下等によって、溢水し、通水に支障が生じた場合、当該部分の側壁の嵩上げすることによる対策を行うことによって、水路の通水機能の維持を図ります。

（但し、水路の不同沈下が著しく、溢水に加えて、漏水や土砂の堆積等、通水に支障をきたす要因が複数ある場合、別項目の「U 字フリューム等既設水路の再布設」の対策を講じる必要があります。）

水路からの部分的な溢水

【活動の内容】

３－１）計画

水路に水を流して、不同沈下の範囲を目視にて点検します。その点検結果に応じた対策方法を検討します。

当該部分の側壁にコンクリートを打ち足して嵩上げします。嵩上げ高さは、当該部分の前後の水路の側壁間に水糸を張るなどして、必要な通水量を確保できる高さを調べます。施設管理者や関係機関等と十分に相談し、対策方法を検討することが大切です。

３－２）実施

ア．準備（水替え等）

水の流れを止めやすい農閑期に作業を実施します。堰板を閉めるなどして、作業場所に水が流れ込まないようにします。必要に応じて、土のうを使用して水を堰き止めます。水が完全に止まらない場合は、上流側に小型のポンプを設置し、水替えを行うなどして作業場所をドライにしておく必要があります。

イ．既設水路側壁の清掃

新旧コンクリートを一体化するため、嵩上げコンクリートと接触する既設水路側壁のコンクリート表面に付着した泥や藻などをワイヤーブラシなどできれいに清掃します。

ウ．型枠

ベニヤ板や杉板等を加工しながら、嵩上げコンクリートの形となるように型枠を組み立

てます。

コンクリートを流し込んだときに型枠が外れないように、側壁型枠間に桟木等を打ち込むなどしてしっかりと固定します。

オ．コンクリート

コンクリートを型枠内に流す前に、型枠内を清掃するとともに軽く散水します。

コンクリートは型枠が外れないように慎重に流し込みます。型枠内にコンクリートが十分に充填されるように、桟木等の棒をコンクリート内に数回挿入しながら流し込みます。コンクリートを流し込んだ後は、所定の高さとなるようにコテ等を使用しながら水平に仕上げます。

コンクリートが十分に硬化してから、型枠を取り外します。

側壁嵩上げ部へのコンクリート打設

３－３）確認

設置した水路に水を流して、嵩上げコンクリートと既設水路との間からの水漏れがないか、高さの不具合による溢水が無いかなどを目視にて確認します。

【配慮事項】

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

【水路側壁の嵩上げ】

～活動例～

〇水路側壁の嵩上げ

・対象施設

水路（幅 0.3m、延長 10m）

・活動内容

水路の一部が不同沈下しているため、大雨時に水路から溢水し、隣接する農地に流れ込むことが頻発した。沈下の程度が軽く、水路接合部の破損などもみられなかったため、当該箇所の水路側壁にコンクリートを打ち足して嵩上げした。

・活動時期

12 月

・参加者

水土里ネットの指導のもと、農業者 6 名

４）Ｕ字フリューム等既設水路の再布設

水路敷きの不同沈下により溢水や漏水、あるいは、土砂の堆積など、通水機能に支障が生じている場合、Ｕ字フリューム等既設水路の再布設による対策を行うこと。

【活動のねらい】

水路敷きの不同沈下等により、漏水、溢水や土砂が溜まりやすくなる等の複数の要因が発生し、通水に支障が生じた場合、当該部分の水路を一定勾配となるように再布設することによって、水路の通水機能の維持を図ります。

不同沈下

【活動の内容】

４－１）計画

水路に水を流して、不同沈下の範囲を目視にて点検します。その点検結果に応じて対策方法を検討します。

当該箇所の水路を一時的に撤去して再布設します。撤去した水路は再利用することを基本としますが、水路の破損や老朽化の状態に応じて、新しい水路に換える必要があります。そのような場合に備え、あらかじめ既設水路と同等品となるものを調べておくことも大切です。いずれも、施設管理者や関係機関等と十分に相談し、対策方法を検討することが大切です。

水路からの溢水

４－２）実施

ア．準備（水替え等）

水の流れを止めやすい農閑期に作業を実施します。堰板を閉めるなどして、作業場所に水が流れ込まないようにします。必要に応じて、土のうを使用して水を堰き止めます。水が完全に止まらない場合は、上流側に小型のポンプを設置し、水替えを行うなどして作業場所をドライにしておく必要があります。

イ．既設水路の撤去

作業量に応じてスコップや小型バックホウを使い分けて水路両側の土を掘削します。既設水路を再利用する場合は、バックホウのバケットで水路を傷つけることがないように慎重に掘削します。

バール等の金具やクレーン機能付きバックホウ等の重機を使用しながら、水路を１本ずつ、慎重に撤去します。撤去した水路の接続部分にモルタルやゴム等の目地材が付着している場合は、撤去し、きれいに清掃しておきます。

ウ．基礎

コンクリート水路を再設置するための基礎を作ります。地盤に所定の厚さと高さになるよう砕石を敷き均して、小型転圧機等を使用して砕石を十分に締め固めます。

地盤が軟弱な場合には、地盤にセメントを混合して、改良する（例：セメント１袋／水路延長 2m 程度)、砕石の上に厚さが 5～10cm 程度のコンクリート基礎を設ける等の対策も考えられます。

また、地下水位が高い場合には、水路の布設高さの調節、水路下に透水管を設置するアンダードレーン等の対策が考えられます。

エ．水路の再布設

砕石の上に高さ調整用の敷きモルタル（例：空練り 1:3）を敷き均し、一定勾配となるようにコンクリート水路を据え付けます。コンクリート水路の重量に応じて、人力又はクレーン機能付きバックホウなどを用いて水路を低い側から所定の位置に据え付けます。

水路の再布設

水路のジョイント部分が十分に清掃されているのを確認した後、モルタルを詰めるなどして隙間を無くし水漏れがない構造とします。

また、撤去や再設置の際に水路に小さな欠損が生じた場合は、欠損部分をきれいに清掃し、接着剤（プライマー）を十分に塗布した後にモルタルなどを埋めて補修します。

水路の再設置後、水路の両側の土を埋め戻します。埋め戻し時、適宜、小型転圧機等を使用して埋め戻し土を締め固めます。埋め戻す際は、片側だけを埋め戻しして水路に偏圧がかからないように、両側を均等に埋め戻しします。

４－３）確認

設置した水路に水を流して、ジョイント部分からの水漏れがないか、水路底に局所的に土砂が溜まらないか、設置高さのずれによる溢水等の不具合が無いかを目視にて確認します。水路底の土が軟弱であったり、基礎砕石の転圧が不十分であったりすると水路に不陸が生じることがあります。施工数日後に、水路に不陸が生じていないか、又は不陸の発生に伴いひび割れが発生していないか等を目視にて確認します。

【配慮事項】

・水路の規模や施工状況等により、大型機械が必要となり作業自体に危険を伴う場合や、詳細な測量による管理が必要な場合には、事前に施設管理者や関係機関等に相談し、専門家に協力を依頼することも考えられます。

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

【Ｕ字フリューム等既設水路の再布設】

～活動例～

〇不同沈下した既設水路の撤去及び再布設

・対象施設

開水路 20m 区間

・活動内容

かんがい期前の点検時に、U 字溝 20m の区間の一部で不同沈下が確認された。昨年の確認時に比べて目地の縦ずれが 2cm から 5cm に増加している箇所があり、水土里ネットに相談したところ、今後通水の維持が困難になる恐れがあることから、早めに補修を行うこととした。

沈下区間が短い部分については、U 字溝を外し、水路敷きにみられた窪みに砕石などを充填し十分に締め固めた。その後、U 字溝を再設置し、目地のずれがないことを確認した。

目地のずれが連続する長い区間については水土里ネット関係者と相談し、専門家に協力を依頼することとした。

・活動時期

3 月（かんがい期前）

・参加者

水土里ネットの指導のもと、農業者 8 名

（２）　更新等

１）施設構造の変更を伴う水路の更新

水路法面の崩壊や土砂の堆積等による通水機能の喪失や、清掃や泥上げなどの日常管理が困難な場合、コンクリート製の水路等、施設構造の変更を伴う更新などの対策を行う。

【活動のねらい】

素掘り水路において、水路法面の崩壊や土砂の堆積・雑草の繁茂等による通水機能の喪失したものや、清掃や泥上げなどの日常管理が困難なものでは、コンクリート製の水路等、施設構造を変更して更新することにより、通水機能を維持、再生するとともに、日常管理が容易にできる状態にします。

素掘り水路

【活動の内容】

１－１）計画

素掘り水路において、水路法面の崩壊や土砂の堆積等による通水機能に低下が生じていないか目視にて点検します。併せて、水路を日常的に使用、管理する方から、清掃や泥上げなどの日常管理に係る活動状況について聴き取りをして参考とします。また、大雨等で頻繁に決壊する場所、ゴミや土砂が溜まりやすい場所等、通水機能の低下が著しい場所も更新の対象とします。これらの点検結果等に応じた対策方法の検討をします。

施設構造の変更を伴う水路の更新時の施設規模については、素掘り水路の断面形状と同等のものを選定することを基本としますが、上下流の取水、排水に影響する場合もあることから、必ず施設管理者や関係機関等に相談して決定します。

また、素掘り水路では、希少な動植物の生息環境や繁殖場所などになっている場合があるので、施設構造の決定の際には、市町村が策定している「田園環境整備マスタープラン」等の各種計画との整合性を確保するため、事前に関係機関等と調整することが大切です。

なお、市町村や水土里ネット等の管理する施設において工事を行う場合は、あらかじめ、市町村や水土里ネット等と協議を行い、必要となる図面等の書類、譲渡の時期、その他必要となる手続きについて指示を受けて下さい。

１－２）実施

ア．準備（水替え等）

水の流れを止めやすい農閑期に作業を実施します。堰板を閉めるなどして、作業場所に

水が流れ込まないようにします。必要に応じて、土のうを使用して水を堰き止めます。水が完全に止まらない場合は、上流側に小型のポンプを設置して水替えを行うなどして作業場所をドライにしておく必要があります。

イ．掘削

素掘り水路に２次製品等を設置する場合には、幅を広げたり、深さを深くするために土を掘削する必要があります。作業量に応じてスコップやバックホウを使い分けて所定の幅や深さとなるように掘削します。素掘り水路の底は所定の高さになるように平らに均します。

ウ．基礎

２次製品等を設置する場合には、構造物を支える基礎が必要となります。基礎の規模、構造は、設置する構造物により異なりますが、コンクリート水路の場合にあっては、掘削底面に所定の厚さと高さとなるように砕石を敷き均して、小型転圧機等を使用して砕石を締め固めます。

地盤が軟弱な場合には、地盤にセメントを混合して改良する（例：セメント１袋／水路延長 2m 程度）、砕石の上に厚さが 5～10cm 程度のコンクリート基礎を設ける等の対策も考えられます。

また、地下水位が高い場合には、水路の布設高さの調節、水路下に透水管を設置するアンダードレーン等の対策が考えられます。

エ．据え付け

砕石の上に高さ調整用の敷きモルタル（例：空練り 1:3）を敷き均し、２次製品を据え付けます。製品の重量に応じて、人力又はクレーン機能付きバックホウなどを用いて所定の位置に据え付けます。

水路のジョイント部分は、製品に応じてゴム製の目地材を設置するか、モルタルを詰めて隙間を無くし水漏れがない構造とします。

オ．埋め戻し

水路が所定の位置に据え付けられたら、水路側面等に土を入れて埋め戻します。作業量に応じてスコップやバックホウを使い分けて所定の高さまで埋め戻します。埋め戻し時には、適宜、小型転圧機を使用して埋め戻し土を締め固めます。埋め戻しの際は、片側だけを埋め戻すなどにより、水路に偏圧がかからないように、両側を均等に埋め戻します。

１－３）確認

設置した水路に水を流して、ジョイント部分からの水漏れがないか、設置高さのずれによる溢水等の不具合が無いかを目視にて確認します。

水路底の土が軟弱であったり、基礎砕石の転圧が不十分であったりすると水路に不陸が生じることがあります。施工数日後に、水路に不陸が生じていないか、又は不陸の発生に伴いひび割れが発生していないか等を目視にて確認します。

また、水路際の埋め戻し土が沈下していないことも併せて確認する必要があります。

１－４）財産

工事完了後は、財産管理台帳に必要事項を記入し、保管します。なお、財産を譲渡する場合は、施設の管理者から受けた指示に基づき、速やかに財産を譲渡します。

【配慮事項】

・水田や用排水路等は、生物や植物などの生息・生育環境として重要な役割を担っていることから、施設の更新時に構造を変更する場合には、地域環境に与える影響等について、関係機関と十分調整の上、必要な配慮を行うことが重要です。

・水路の規模や施工状況等により、大型機械が必要となり作業自体に危険を伴う場合や、詳細な測量による管理が必要な場合には、事前に施設管理者や関係機関等に相談し、専門家に協力を依頼することも考えられます。

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

【素掘り水路からコンクリート水路への更新】

～活動例～

○コンクリート水路への更新

・対象施設

素掘り水路（幅 0.3m、高さ 0.3m、延長 160m）

・活動内容

素掘り水路において、老朽化により法面の崩壊が頻発するため、コンクリート水路に更新した。

・活動時期

3 月

・参加者

水土里ネットの指導のもと、農業者 8 名

（２）水路の更新（一路線全体）

老朽化や不同沈下等による通水機能への支障が路線全体を通じて生じている場合、水路の路線全体の更新による対策を行うこと。

【活動のねらい】

水路の破損や老朽化が一路線全体を通じて発生した場合、当該路線の水路全体を更新することによって、水路の通水機能の維持を図ります。

老朽化した水路（全景）

【活動の内容】

２－１）計画

水路の路線全体を目視にて点検します。水路にひび割れや欠損、側壁の倒壊といった破損や目地の劣化、コンクリート表面の摩耗、はく離といった老朽化の状態がみられた場合、路線図などにそれらを記録して整理します。

破損や老朽化の状態が部分的な場合は、別項目「水路の破損部分の補修」、「水路の老朽化部分の補修」等で対応します。路線全体を通じて発生した場合は、既設水路を撤去して新たな水路に更新します。その点検結果に応じた対策方法を検討します。

いずれも、施設管理者や関係機関等と十分に相談し、対策方法を検討することが大切です。

なお、市町村や水土里ネット等の管理する施設において工事を行う場合は、あらかじめ、市町村や水土里ネット等と協議を行い、必要となる図面等の書類、譲渡の時期、その他必要となる手続きについて指示を受けて下さい。

２－２）実施

ア．準備（水替え等）

水の流れを止めやすい農閑期に作業を実施します。堰板を閉めるなどして、作業場所に水が流れ込まないようにします。必要に応じて、土のうを使用して水を堰き止めます。水が完全に止まらない場合は、上流側に小型のポンプを設置して水替えを行うなどして作業場所をドライにしておく必要があります。

イ．既設水路の撤去

作業量に応じてスコップや小型バックホウを使い分けて水路両側の土を掘削します。既設水路を再利用する場合は、バックホウのバケットで水路を傷つけることがないように慎重に掘削します。

バール等の金具やクレーン機能付きバックホウ等の重機を使用しながら、水路を１本ず

つ、慎重に撤去します。撤去した水路の接続部分にモルタルやゴム等の目地材が付着している場合は、撤去し、きれいに清掃しておきます。

ウ．基礎

新たなコンクリート水路を布設するための基礎を作ります。地盤に所定の厚さと高さとなるように砕石を敷き均して、小型転圧機等を使用して砕石を十分に締め固めます。

地盤が軟弱な場合には、地盤にセメントを混合して、改良する（例：セメント１袋／水路延長 2m 程度）、砕石の上に厚さが 5～10cm 程度のコンクリート基礎を設ける等の対策も考えられます。

また、地下水位が高い場合には、水路の布設高さの調節、水路下に透水管を設置するアンダードレーン等の対策が考えられます。

エ．水路の布設

砕石の上に高さ調整用の敷きモルタル（例：空練り 1:3）を敷き均し、一定勾配となるようにコンクリート水路を据え付けます。コンクリート水路の重量に応じて、人力又はクレーン機能付きバックホウなどを用いて水路を低い側から所定の位置に据え付けます。

水路の更新

水路のジョイント部分は、製品に応じてゴム製の目地材を設置するか、モルタルを詰めて隙間を無くし水漏れがない構造とします。

また、撤去や布設の際に水路に小さな欠損が生じた場合は、欠損部分をきれいに清掃し、接着剤（プライマー）を十分に塗布した後にモルタルなどを埋めて補修します。

水路の設置後、掘削した水路両側の土を埋め戻します。埋め戻し時、適宜、小型転圧機を使用して埋め戻し土を十分に締め固めます。埋め戻す際は、片側だけを埋め戻しして水路に偏圧がかからないように、両側を均等に埋め戻しします。

２－３）確認

新たな水路に水を流して、ジョイント部分からの水漏れがないか、設置高さのずれによる溢水等の不具合が無いかを目視にて確認します。水路底の土が軟弱であったり、基礎砕石の転圧が不十分であったりすると水路に不陸が生じることがあります。施工数日後に、水路に不陸が生じていないか、又は不陸の発生に伴いひび割れが発生していないか等を目視にて確認します。

２－４）財産

工事完了後は、財産管理台帳に必要事項を記入し、保管します。なお、財産を譲渡する場合は、施設の管理者から受けた指示に基づき、速やかに財産を譲渡します。

【配慮事項】

・水路の規模や施工状況等により、大型機械が必要となり作業自体に危険を伴う場合や、詳細な測量による管理が必要な場合には、事前に施設管理者や関係機関等に相談し、専門家に協力を依頼することも考えられます。

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

・撤去した水路は、産廃処理業者に処分してもらうなどの適正な処理を行います。

【水路の更新（一路線全体）】

～活動例～

〇老朽化した既設水路の更新

・対象施設

水路（幅 0.3m、高さ 0.3m、延長 200m）

・活動内容

既設水路の老朽化により、目地からの漏水が激しく隣接する農地では常に漏水による生育障害に悩まされていた。補修に係る費用と更新費用を比較したところ、更新費用のほうが経済的であったため、既設水路を撤去して新たな水路に更新した。

・活動時期

12 月

・参加者

水土里ネットの指導のもと、農業者 5 名

２．附帯施設

（１）　補修

１）集水枡、分水枡の補修

集水枡、分水枡の破損箇所や老朽化した箇所の補修等の対策を行うこと。

【活動のねらい】

集水枡、分水枡において、水路との接続部に隙間が生じていたり、ひび割れや欠損がみられた場合、当該箇所の補修等を行なうことによって集水・分水等の機能の維持を図ります。

水路との接続部に生じた隙間
（角落しが入らない）

【活動の内容】

１－１）計画

集水枡、分水枡において、水路との接続部に隙間が生じていたり、ひび割れや欠損等が生じていないか目視にて点検します。その点検結果に応じて対策方法を検討します。

集水枡と水路との接続部分に隙間が生じている場合は、モルタルを塗り込むことが考えられます。必要に応じて、モルタルを塗り込む前にディスクグラインダー（携帯型研磨機）などで隙間の表面を事前にカットします。

ひび割れが生じている場合は、U カット工法や表面塗布工法等といった対策が考えられます。

欠損している場合は、モルタルを塗り込む補修や型枠を設置してコンクリートを流し込む補修が考えられます。

いずれも、施設管理者や関係機関等と十分に相談し、対策方法を検討することが大切です。

１－２）実施

①水路との接続部の隙間、欠損部分の補修（モルタルを塗りこむ場合）

ワイヤーブラシなどを使用して、補修箇所の周辺などに付着している泥やコケなどの汚れを取り除くとともに、タガネやハンマーなどを使用して周辺の脆くなっている部分を取り除きます。欠損部に接着剤（プライマー）を塗布したのちにモルタルを塗り込みます。側壁などに厚く塗る場合は、モルタルが流れないように固めに練ったモルタルを使用し、複数回重ね塗りをします。1 回に塗る厚さはモルタルが垂れない程度に留め、固まった後に再びプライマーを塗り、モルタルを塗るといった作業を繰り返して補修します。

②ひび割れの補修（U カット工法の場合）

コンクリートのひび割れ上にディスクグラインダー（携帯型研磨機）を使用して U 字状にカットします。カット面をきれいに清掃し、必要に応じて接着剤（プライマー）を塗布します。カット部分に、コーキングガン等を使用してシリコン樹脂系補修材等をシーリング材として充填します。

枡の補修

１－３）確認

水路に水を流し、水路と枡の接続部から漏水がないかを目視にて確認します。

経年変化によって補修部分に充填したモルタルが劣化したり、はく離したりすることもあるので、適宜、目視にて確認します。

【配慮事項】

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

・補修材は各種様々なものが市販されています。製造会社のホームページや販売店等で作業に適したものを選びます。

・ひび割れについては、初期に生じた後それ以上は成長しない軽微なもの、時間の経過とともに徐々に大きく成長する深刻なもの等があります。その状態及び対策工法の判断には、施設管理者や関係機関等に相談することが重要です。

【集水枡、分水枡の補修】

～活動例～

○集水枡の補修

・対象施設

集水枡（1 箇所）

・活動内容

集水枡の壁が大きくひび割れていたため、壁を取り壊し、型枠を組み立て、新たなコンクリートを打ち込んだ。

・活動時期

2 月

・参加者

水土里ネットの指導のもと、農業者 4 名

２）ゲート、ポンプの補修

ゲート、ポンプの破損や老朽化した箇所の補修等の対策を行うこと。

【活動のねらい】

水路に附帯するゲートやポンプにおいて、部品の破損、腐食や老朽化がみられた場合、当該箇所の部品交換や、塗装等によって、施設の機能維持を図ります。

ゲートの点検

【活動の内容】

２－１）計画

ゲートについては、目視及び操作をしながら部品の破損や老朽化の程度を点検します。ポンプについては、揚水能力の低下や異常な音・振動の状況を確認した上で必要に応じて専門業者に点検を依頼します。点検結果に応じて、対策方法を検討しますが、施設管理者や関係機関等と十分に相談することが大切です。

２－２）実施

ゲートにおいて、金属部品に錆の発生等がみられる場合は錆を取り除き、補修材や塗料を塗布する等の補修を行います。金属部品の錆の発生や減耗が著しい場合は新たな部品に交換します。また、水密ゴム（水密板）等ゴム部品の硬化や破損により、漏水が著しい場合はゴム部品を新たな部品に交換します。

ポンプにおいては、専門業者の点検結果に基づき、部品を交換します。

ゲートの補修状況

２－３）確認

ゲートにおいては操作がスムーズであり、ゲート全閉時に漏水がないことを確認します。ポンプは稼働させた際に異常な音・振動が無く、スムーズに動作することを確認します。

【配慮事項】

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います

・ポンプ等で受電している場合は、確実に商用電源と切断されており、感電の恐れがないかを確認します。また、電気設備を補修する場合は、有資格者による作業が必要となる

場合もありますので、確認してください。

・規格品のゲート及び汎用水中ポンプの場合は、部品交換よりも新品に更新した方が安価になるケースも有りますので、比較検討してください。

【ゲート、ポンプの補修】

～活動例～

○ゲートの補修

・対象施設

ゲート（幅 0.4m、高さ 0.4m、25 箇所）

・活動内容

経年変化による戸当たり金物の腐食及び水密ゴムの劣化がみられた。そのため、腐食部分については、錆を研磨したのち補修材及び塗料を塗布した。水密ゴムについては新たなゴムと交換した。

・活動時期

3 月

・作業者

専門業者へ委託

３）安全施設の補修

水路内への侵入や転落を防止するフェンスなど安全施設の破損箇所や老朽化した箇所の補修等の対策を行うこと。

【活動のねらい】

分水工や堰、水路沿いなどに設置されている金網フェンスなどの安全施設において、破損や老朽化がみられた場合、当該箇所を補修することによって、施設周辺の安全確保を図ります。

破損した金網フェンス

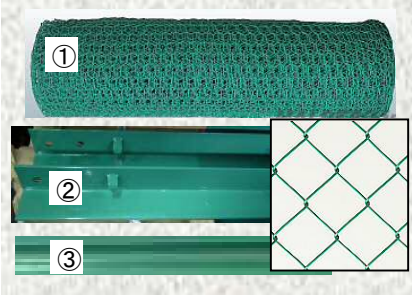
【活動の内容】

３－１）計画（金網フェンスの場合）

金網フェンスにおいて、金網の破れ、胴縁や支柱の曲がりなどの破損や腐食などの状況を目視にて点検します。また、フェンス全体に少し力を加えるなどしたときに、ぐらつきがないか点検しておく必要があります。これらの点検結果に応じた対策方法を検討しますが、施設管理者や関係機関等と十分に相談することが大切です。

３－２）実施

破損や老朽化の状態に応じた補修を実施します。例えば、金網の一部が破れている場合は、その部分だけ新しい金網を当てて繋げる方法が考えられます。胴縁や支柱が曲がっている場合は石頭ハンマー等で叩いて曲がりを修正することも考えられます。また、部材の腐食が激しかったり、金網が比較的大きく破れていたり、胴縁や支柱の曲がり等の変形が激しいときは新しい部材に交換することを考えます。その際は、新しいフェンスは、できるだけ既設のフェンスと同等のものを使用することに留意します。



金網フェンスの材料
（①金網、②胴縁、③支柱）

また、フェンスにぐらつきがある場合は、胴縁や支柱、金網といった各部材がしっかりと接続されているか確認し、必要に応じてナットを締め直すなどします。また、支柱の基礎となるコンクリートと周辺の地盤に隙間がある場合は、周辺の土を突き棒などで締め固め、基礎コンクリートが動かないようにします。

３－３）確認

補修箇所に異常がないかを目視にて確認するとともに、フェンス全体に少し力を加える

などしてフェンス自体がしっかりと固定されているか等を確認します。また、必要に応じて、各部材の接合部のボルト・ナットを締め直します。

【配慮事項】

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

【安全施設の補修】

～活動例～

○フェンスの補修

・対象施設

水路沿いのネットフェンス（H=1.0m、L=132m）

・活動内容

水路への転落を防止するためのネットフェンスが全面的に傾いていたため、基礎部分を掘り起こし支柱が垂直となるように補修した。

・活動時期

3 月

・作業者

専門業者へ委託

（２）　更新等

１）ゲート、ポンプの更新

老朽化等により機能に支障が生じているゲート、ポンプについて、更新等の対策を行うこと。

【活動のねらい】

水路に附帯するゲートやポンプにおいて、著しい破損や老朽化がみられた場合、新たに更新することによって、施設の機能維持を図ります。

老朽化したゲート

【活動の内容】

１－１）計画

ゲートについては、目視及び操作をしながら部品の破損や老朽化の程度を点検します。ポンプについては、揚水能力の低下や異常な音・振動の状況を確認した上で専門業者に点検を依頼します。点検結果に応じて、部品の交換による補修あるいは新たなものに更新するのかを決定する必要があります。計画内容の決定に当たっては、施設管理者や関係機関等と十分に相談することが大切です。

なお、市町村や水土里ネット等の管理する施設において工事を行う場合は、あらかじめ、市町村や水土里ネット等と協議を行い、必要となる図面等の書類、譲渡の時期、その他必要となる手続きについて指示を受けて下さい。

１－２）実施

ゲートにおいては、老朽化により腐食や錆の発生が著しく、再塗装が困難な状態である場合、新たに更新します。ポンプにおいては、専門業者の点検結果に基づき、補修が困難な場合、新たに更新します。

更新後のゲート

１－３）確認

ゲートにおいては操作がスムーズであり、ゲート全閉時に漏水がないことを確認します。ポンプは稼働させた際に異常な音・振動が無く、スムーズに動作することを確認します。

１－４）財産

工事完了後は、財産管理台帳に必要事項を記入し、保管します。なお、財産を譲渡する

場合は、施設の管理者から受けた指示に基づき、速やかに財産を譲渡します。

【配慮事項】

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

・ポンプ等で受電している場合は、確実に商用電源と切断されており、感電の恐れがないかを確認します。また、電気設備を補修する場合は、有資格者による作業が必要となる場合もありますので、確認してください。

・汎用水中ポンプの場合は、部品交換よりも新品に更新した方が安価になるケースも有りますので、比較検討してください。

【ゲート、ポンプの更新】

～活動例～

〇ゲートの更新

・対象施設

ゲート（幅 0.4m、高さ 0.4m、3 箇所）

・活動内容

経年変化によりゲートの著しい腐食がみられた。そのため、ゲートを新たに設置することとした。また、既設ゲートは角落としタイプだったが、設置位置が低く操作が不自由であったため、引き上げ式タイプとした。

・活動時期

3 月

・作業者

専門業者へ委託

２）安全施設の設置

水路内への転落防止や危険区域内への立入り防止等のために、新たに安全施設を設置することによる対策を行うこと。

【活動のねらい】

分水工や堰、水路沿いなどにおいて、フェンスや水路蓋などの安全施設がないために転倒や転落の恐れがある場合、安全施設を新たに設置することによって、施設周辺の安全確保を図ります。

安全施設がない水路

【活動の内容】

２－１）計画

分水工や堰、水路沿いなどにおいて、フェンスや水路蓋などの安全施設がないために転倒や転落の危険があるかどうかを目視にて点検します。また、施設を利用する方などから施設周辺の安全性について聴き取りをすることも大切です。

小型の水路には蓋を設置することが考えられます。蓋は、水路の寸法に応じたものを準備する必要がありますが、様々な種類があるので専門家やメーカー等とも相談します。

比較的大きな施設にはフェンスを設置することが考えられます。フェンスを設置するに当たって高さや延長、材質などを決定する必要があります。決定に当たっては、施設管理者や関係機関等に十分に相談することが大切です。

なお、市町村や水土里ネット等の管理する施設において工事を行う場合は、あらかじめ、市町村や水土里ネット等と協議を行い、必要となる図面等の書類、譲渡の時期、その他必要となる手続きについて指示を受けて下さい。

２－２）実施

①水路蓋

コンクリート蓋を作業場所まで車などで運搬する場合は、振動により破損することが無いように布等をクッション替わりに巻いておくなど養生しておきます。

また、コンクリート蓋は重量物であるため、その取り扱いには十分に注意が必要です。蓋を運搬して設置するため専用の器具などもありますので、使用する場合は必要に応じてメーカーなどに相談します。

水路蓋の設置
（専用器具使用）

②金網フェンス

まず始めにフェンス支柱を建てるための基礎が必要となります。土の上にフェンスを建てる場合は、土を掘ってコンクリート基礎を埋設した後、支柱を垂直に建てた状態で仮固定をしておきながら、支柱とコンクリート基礎との間にモルタルを流し込み支柱を固定します。コンクリートの上にフェンスを建てる場合は、必要に応じてベースプレートやアンカーといった特殊な金物を用いることで支柱を建てることができます。その後、胴縁と呼ばれる水平方向部材を上段と下段に取り付けて支柱間を連結し、ボルト、ナット等を締め付けて固定していきます。支柱と胴縁が固定した後に、緩みが生じないように金網を張っていきます。

金網フェンスの
設置

新たに設置された
金網フェンス

③フェンスの種類

フェンスには、金網以外にも格子、メッシュなど色々な種類があります。また、材質もステンレス、アルミニウムなどの種類があります。ランニングコストも考慮しフェンスのタイプを検討することが必要です。また、周辺の景観に配慮しフェンスの色も検討します。

④留意点

フェンスを設けた場合は、草刈りに手間がかかることとなりますので、フェンスの足下にコンクリート打設等の防草対策を施すことも検討します。

２－３）確認

①水路蓋

蓋設置後は目立った損傷などが無いかを目視にて点検します。また、蓋をすることによって、水路の中が直接見えなくなるので、ごみや泥などの堆積などがないか適宜点検する必要があります。

②金網フェンス

フェンスの各部材間の接合部のボルト・ナットの締め忘れや支柱基礎にぐらつきなどがないかを確認します。

２－４）財産

工事完了後は、財産管理台帳に必要事項を記入し、保管します。なお、財産を譲渡する場合は、施設の管理者から受けた指示に基づき、速やかに財産を譲渡します。

【配慮事項】

・作業に当たって道路を占有するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きなどを行います。

【安全施設の設置】

～活動例～

○転落防止柵の設置

・対象施設

水路沿い（L=310m）

・活動内容

水路沿いの歩道は小学校の通学路となっているが、小学生の転落事故が懸念されたため、転落防止柵（H=0.8m）を設置した。

・活動時期

12 月

・作業者

専門業者へ委託