

2. 水環境の回復

(1) 水環境回復のための節水かんがいの導入

節水かんがいによる環境用水の創出や、冬期通水等を行うためのポンプを設置し、地域の水環境を回復します。

【活動の対象となる状況】

- ・農業用水の取水や集中的な利用等に伴い、渇水時等に水源となる地域の河川等の水量が減少し、水環境が悪化している場合。



水量が減少した水路

【活動の目的・基準】

- ・排水の再利用等により、かんがい用水の取水量を節減し、地域の水環境の回復を図ります。
- ・効果が確実に発現されるよう、以下の基準に沿って、活動を実施して下さい。

①排水の再利用が可能となるようポンプ等の設置を行うこと。

②かんがい用水の取水量を節減するため、計画に基づいた通水を行うこと。

(※) 地域の水環境の状況や取水状況を適切に把握するため、専門的技術を有する者の助言を得るようにして下さい。



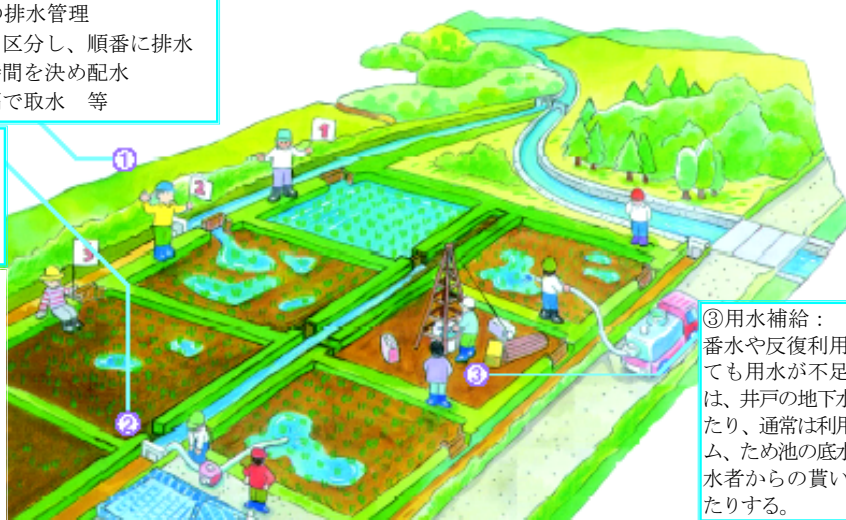
ポンプを利用した節水かんがい

①番水：節水のための排水管理

- 1) 用水区域内の地区を区分し、順番に排水
- 2) ほ場ごとに順番と時間を決め配水
- 3) 水源から数日の間隔で取水 等

②反復利用：

上流のほ場からの排水を堰止め、ポンプなどで汲み上げて、用水を再利用する。



③用水補給：

番水や反復利用を行っても用水が不足する場合は、井戸の地下水を利用したり、通常は利用しないダム、ため池の底水や田の利水者からの貰い水を受けたりする。

節水方法イメージ

【活動の内容】

1) 調査・計画

①計画の立案

- ・計画の策定・実施には、合意形成が前提となります。活動を行う協議会や関係者だけでなく、土地改良区等も入って話し合いを行い協力体制を確立します。
- ・取水を行う水路の水量、水質、生息している生物等、水路の状況を確認します。
- ・節水かんがいを行うことによって水質が保全される河川・湖沼等の状況、地域の農業用排水の利用状況等を把握し、実施方法等の計画を策定します。
- ・計画の策定に当たっては、集落単位や用水系統などまとめた範囲で営農計画を具体化し、その全体計画をもとに水系毎の作付け品目・品種・作期などと連動した水利用の計画を立てれば、無駄のない水利用を行うことが可能と考えられます。
- ・水利用計画により、必要となるポンプ等の規格や設置場所を検討します。また、水量が少なく取水が容易に出来ない事が予想される場合は、簡易な堰を設けることも併せて検討します。必要に応じて、専門的技術を有する者の助言を得て検討します。

2) 実施

①農地への水の投入

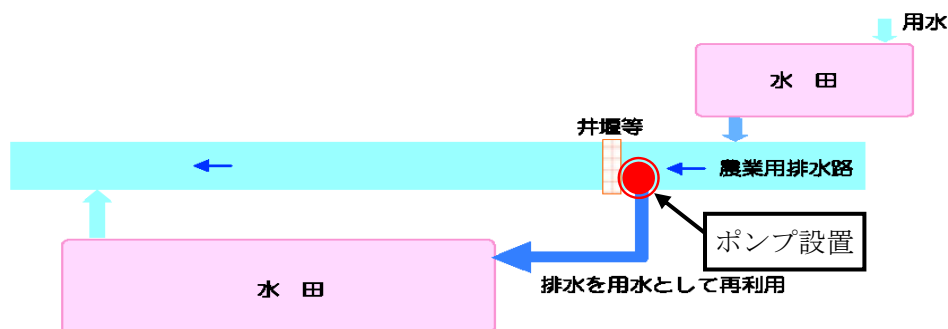
- ・農業用水路の任意の場所（農地近く）にポンプを設置し農地をかんがいします。排水の再利用に伴う用水量の節減や必要量のみ農地へ水を入れることで、余分な排水を低減し地域の水環境の回復を図ります。
- ・移動が容易なポータブルタイプのポンプを利用します。使用に当たっては、電源が必要となりますので近くに電源がない場合は、小型の発電機を準備します。
- ・道路を横断するようにホースを配置する際は、見張り員等を配置してください。また、ホースがポンプから外れたり、破損したりして水が噴き出し、他者へ迷惑が及ぶことのないように注意してください。



エンジン付きポンプ例



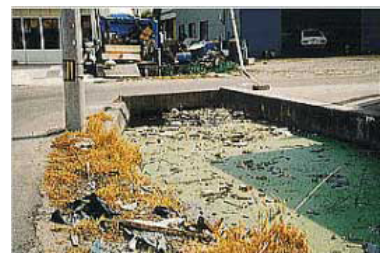
水中ポンプ例



反復利用のイメージ（出典：滋賀県）

②水の滞留による水質悪化の解消

- ・非かんがい期に通水が停止する地域において、排水路に雨水や生活雑排水が滞留して水質の悪化や悪臭の発生を引き起こすことが考えられます。これを解消するためにポンプを使って通水し水質の悪化を低減します。



水の滞留

- ・水路に水が滞留し、既に水質の悪化が確認されている場合は、下流水域への影響も考慮し、水を循環します。なお、滞留した物質によりポンプが詰まる恐れがありますので、設置位置は、慎重に選定してください。

③並行して行うと有効な対策

以下の方法を並行して行うことで、更なる節水効果が得られます。

- ・多品種作付けで作期をずらし、用水ピーク水量のカットが可能です。
- ・個々の農業者が管理している水口の開け閉めを、水管理責任者（水当番）に権限を持たせて用水の節減と排水の削減を図ります。
- ・かけ流しを見たら、「誰が水を止めてもOK。」といったルールを策定し流出削減の効果を高めます。ただし、トラブルを避けるためにも、集落など広範囲での水利用ルール作りと周知が必要となります。
- ・畦塗りや畦波シートの設置により、モグラ等の穴が塞がれるため漏水の防止が図れ、節水に寄与します。

3) 確認

- ・水管理責任者（水当番）等により、各農地で節水に取り組んでいるか確認します。その上で、節水による収量減等がなかったかの聞き取りを行い、次年度の活動につなげます。
- ・定期的に通水の状況や、水路の水量・水質の点検を行い、地域の水環境の状況を把握します。
- ・水を滞留させ水質が悪化しないように、日頃の点検を確実に行ってください。

【配慮事項】

- ・作業に当たって、道路へ車両を停車するときやホース等を横断させる際は、必要に応じて見張り員等を配置します。また、地域住民へ作業を行うことをあらかじめ周知しておきます。
- ・滞留した水を動かすことによって、下流域に悪臭等が広がる恐れがありますので、適宜確認が必要です。

【水環境回復のための節水かんがいの導入】

～活動例～

○節水かんがいのためのポンプの設置

・対象施設

水田

・活動内容

上流の圃場からの排水を堰止め、ポンプアップして再利用し、かんがい用水の取水量を節減により地域の水環境回復に貢献。

・活動時期

かんがい期

・参加者

営農者



ポンプアップ状況

■水田貯留

3. 水田貯留

(1) 水田貯留

落水口への貯留板の設置や畦畔の嵩上げ等により、洪水を水田へ一時的に貯留し、下流地域の湛水被害を防止します。

【活動の対象となる状況】

- ・豪雨時に下流地域で湛水被害が発生した、または、発生する恐れがある場合。

【活動の目的・基準】

- ・豪雨時の下流地域での湛水被害を軽減するため、水田貯留を行うための施設を設置します。
- ・効果が確実に発現されるよう、以下の基準に沿って、活動を実施して下さい。

- ①地域の状況に応じた工種・施工方法を検討すること。
- ②適切な箇所において、排水柵の改良、畦畔の嵩上げ、水位調整板（管）の設置のいずれかを行うこと。
- ③豪雨時に適切に貯留がなされているかどうか適宜確認すること。

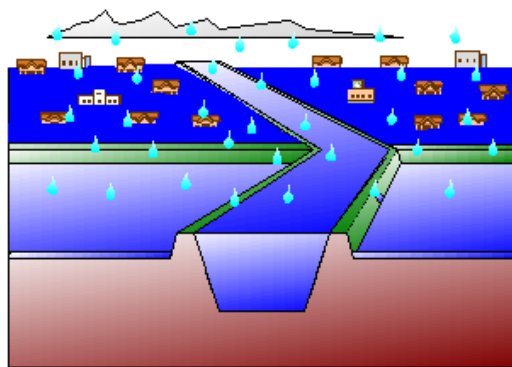
(※) 地域の湛水状況の把握や、貯留する水田の位置を選定するため、専門的技術を有する者の助言を得るようにして下さい。



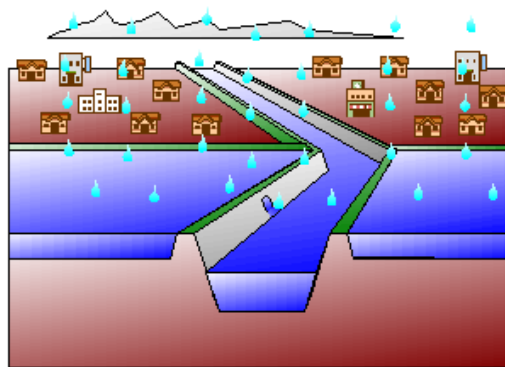
湛水状況



水位調整板の設置



従来の場合



水田貯留を実施した場合

水田貯留のイメージ

【活動の内容】

1) 調査・計画

- ・水田貯留を行う前の下流地域の湛水被害の状況を把握します。
- ・水田貯留は、水田 1 枚や 2 枚程度の少ない面積では、効果はあまり期待できません。地域が

一体となり、取り組むことが、洪水を緩和する効果が期待されます。そのため、取組みを理解してもらうために、説明会を開催し、意見交換を行います。

- ・排水柵の改良、調整板の設置、畦畔の嵩上げ等について、地域の降雨状況や各種制限と照らし合わせて、どの方法が維持管理等が容易で効果的なものとなるかを検討します。また、既存の設備（畦畔等）の安全性等についても確認します。
- ・関係者の合意のもとで計画を作成します。

2) 実施

①排水柵の設置・改良

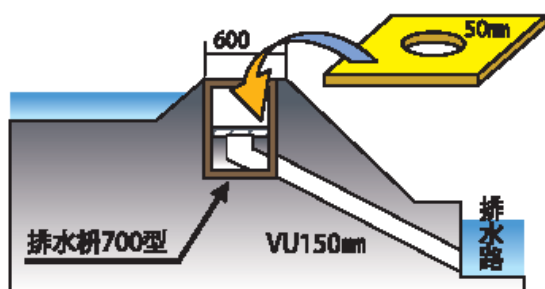
- ・これまでより高い位置に柵を設置したり、既存の柵を改良するなどし、水田の貯留機能を高めます。
- ・既設柵に増し打ちする場合は、一体化させることが重要です。
- ・排水柵を設置する際は、田面高と吐口高に注意して設置します。
- ・施工時に、コンクリート等が余って不法投棄することが無いよう、周辺の柵も一体的に整備します。



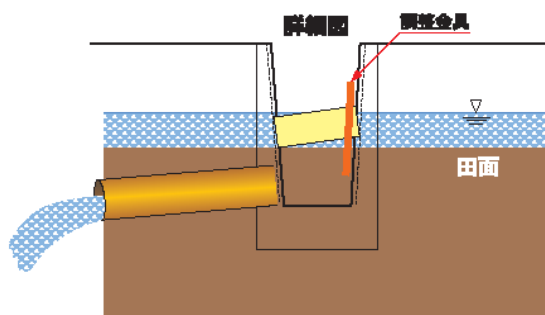
落水口の改良

②水位調整板（管）の設置

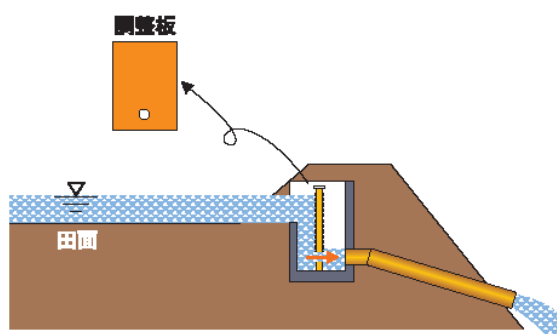
- ・既設の柵を利用し、排水量を調整するための板を取り付けます。また、既存の柵に接続しているパイプにアタッチメント（調整管）を取り付け、水量を調整する方法もあります。
- ・調整方法も多々ありますので下の写真や図を参考に、地域で最も取り組みやすい方法を選定してください。



横型調整方式



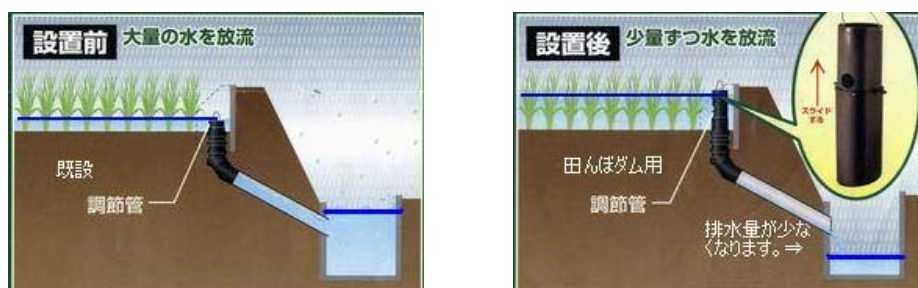
片浮かせ型調整方式



縦型調整方式

(出典：新潟県 田んぼダムパンフレット)

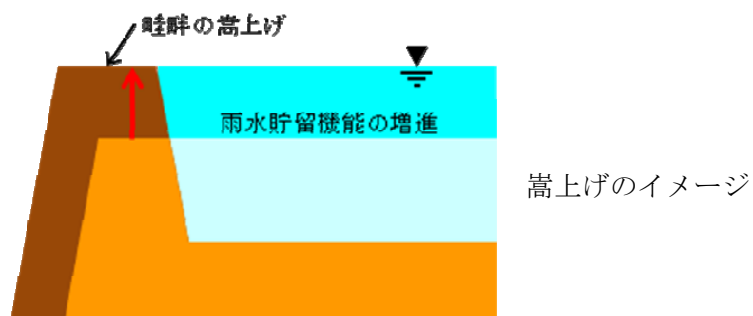
■水田貯留



水位調整管（出典：新潟県農地建設課）

③畦畔の嵩上げ

- ・畦畔をかさ上げすることで、貯水容量を増加させます。
- ・弱部があると、そこから崩壊してしまいますので注意が必要です。
- ・畦畔を嵩上げする際は、新たな盛土とのなじみを良くするため、雑草を含む表土をはぎ取りした上で嵩上げします。



3) 確認

- ・豪雨の予報が出ているときは、関係者に連絡が取れるよう連絡体制を確立しておきます。
- ・豪雨時に、水田貯留の効果が発揮され下流域の湛水被害が無いかについて、天気の状態を見ながら適宜見回りを実施します。併せて、設置した施設に異常が無いかを確認します。

【配慮事項】

- ・作業に当たって、重機を使用する場合や詳細な測量が必要となる場合には、事前に専門的技術を有する者の助言を得ることも検討します。
- ・施設の設置に伴い、道路を使用するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きを行います。また、地域住民の方々へ、回覧等で事前に知らせておくことが必要です。

【水田貯留】

～活動例～

○地域の協力で水田の貯水機能向上を図る。

・対象施設

水田

・活動内容

地域の営農者の方々に水田貯留の取組みを理解して頂くために説明会（意見交換会）を実施した。

営農者の理解を得て、240haに480本の水位調整管を設置した。

・活動時期

6月

・参加者

土地改良区、維持管理組合、農業者



設置状況



設置完了

（出典：新潟県農地建設課）

■カバープランツ（地被植物）の設置

4. 持続的な畦畔管理

（１）カバープランツ（地被植物）の設置

カバープランツの設置を行うことにより、畦畔法面、溝畔法面等の管理作業を省力化し、管理の粗放化による病虫害の増加や法面等の浸食、景観の悪化等を防止します。

【活動の対象となる状況】

- ・農地集積の進展や、過疎化・高齢化・混住化の進行等により、畦畔法面等の管理が粗放化し、雑草が繁茂することによる病虫害の増加や、降雨等による浸食、除草剤の使用に伴う景観の悪化といった問題が生じている場合、またはその恐れがある場合。



雑草の繁茂状況

【活動の目的及び基準】

- ・カバープランツの設置により、畦畔法面、溝畔法面等の管理作業を省力化し、病虫害の増加や、降雨等による浸食、除草剤の使用に伴う景観の悪化を防止します。
- ・効果が確実に発現されるよう、以下の基準に沿って、活動を実施して下さい。
 - ① カバープランツの設置を行うこと。
 - ② 設置したカバープランツの適正な管理を行うこと。



景観悪化の状況



イワダレソウ



センチピードグラス

カバープランツの例

【活動の内容】

1) 調査・計画

- ・地域で畦畔法面、溝畔法面等の状況を把握し、関係者でカバープランツの設置について検討します。必要に応じて、専門的な知識を有する者の助言を受けるようにします。
- ・設置予定箇所の地権者等との調整を行います。
- ・設置時期は、一般に夏期雑草の抑制のため春先～梅雨前が好ましいですが、地域の状況や設置する品種にあわせて計画します。
- ・品種の選定にあたっては、以下のことを検討します。

①地域の生態系との調和（雑草化の危険性）

生態系保全の観点から、カバープランツとして適当な在来種がある場合には、優先的に使用することを検討します。外来種等の導入を検討する場合は、設置後も観察期間を設けるなど、雑草化しないよう十分配慮します。必要に応じて、専門的な知識を有する者の助言を受けるようにします。

②地表の被覆性が高いこと

裸地状態の法面等の浸食を軽減するため、法面等を早期に被覆することが可能な横方向への生育が旺盛な種類が適しています。

③草丈が低いこと

営農作物の日照・通風の確保のため、できるだけ草丈の低い種類の選定を行います。刈草が必要な品種の場合は、草丈が低いことにより刈草の量が減少し、刈払いした草を畦畔等から搬出する労働が少なくなるなどの効果もあります。

④耐踏圧性が高いこと

法面の天端等、農作業などの目的で人がその上を歩くことが想定される場合は、踏みつけに強い植物を選ぶ必要があります。

⑤気候や土質に対する適性

植物は種類によって生育に適した温度や環境が異なっているため、カバープランツを導入する場所への適性が高いものを選択します。

⑥病虫害に強いこと

病虫害に弱い植物を使用すると、病虫害が発生した場合に被害が広がりやすいため、病虫害に強い植物を選択します。

- ・年間を通じて安定した被覆が確保できるようにすることが望ましいことから、混植等についても検討します。（例 夏期に繁茂する植物と、冬期に繁茂する植物の混植）

■カバープランツ（地被植物）の設置

2) 実施

- ・ 植え付けには雑草のない状態が適していることから、設置予定箇所の除草等を行います。また、畦畔法面等の整地、整形作業を行います。
- ・ 土壌によっては下地に施肥を行い、設置前に下地作りを行います。
- ・ 策定した計画に沿って、設置予定箇所にカバープランツの設置を行います。
- ・ 施工に危険が伴うと想定される場合は、安全施設を設置するとともに、保険に加入するなどの対策を講じます。



植栽状況 1



植栽状況 2

3) 確認

- ・ 定植後、カバープランツが土壌全面を覆うようになるまでは、手取り除草や追肥作業等が必要です。雑草の侵入に伴い、養分や日照面での競合が起こるため、早めに取り除くことを心がけます。
- ・ 定植後、カバープランツが完全に根付くまでは水分不足により、生長不良や枯死する恐れがあるため、定植後しばらくの間は水分状態に注意し、適宜かん水を行います。
- ・ 設置後、病虫害等により枯死が発生した場合は、原因を調査し、すみやかに播種・補植等を実施します。

【配慮事項】

- ・ 設置の際、道路を使用するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きを行います。また、地域住民の方々へ、回覧等で事前に知らせておく必要があります。

【カバープランツの設置】

～活動例～

○シバザクラの植栽

・対象施設

○畦畔法面

・活動内容

法面の省力管理と景観形成のため、シバザクラによるカバープランツの植栽を実施。

イベント（シバザクラ祭り）を開催し、地域活性化にも寄与。

・活動時期

4月頃

・参加者

営農者、農業法人、地域住民など



植栽状況



植栽後

【カバープランツの設置】

～活動例～

○センチピードグラスの植栽

・対象施設

○水路法面

・活動内容

雑草対策のため、センチピードグラスを植栽。センチピードグラスが法面を覆うまで、雑草除去を丁寧に行った。維持管理労力が軽減されるとともに、景観の向上により、ゴミ等の投棄の減少にもつながった。

・活動時期

9月頃

・参加者

営農者、老人会、婦人会



雑草除去



植栽後

■法面への小段（犬走り）の設置

4. 持続的な畦畔管理

（２）法面への小段（犬走り）の設置

法面への小段の設置を行うことにより、畦畔法面、溝畔法面等の管理作業を省力化し、管理の粗放化による病虫害の増加、景観の悪化等を防止します。

【活動の対象となる状況】

- ①農地集積の進展や、過疎化・高齢化・混住化の進行等により、畦畔法面等の管理が粗放化し、雑草が繁茂することによる病虫害の増加や、除草剤の使用に伴う景観の悪化といった問題が生じている場合、またはその恐れがある場合。
- ②長大法面など法面の構造上、草刈等の管理作業時に、転倒・転落等のおそれがある場合。



高低差のある畦畔法面

【活動の目的及び基準】

- ・法面へ小段を設置し、畦畔法面、溝畔法面等の効率的な管理作業を可能とすることにより、病虫害の増加、景観の悪化等を防止します。また、より安全な作業が可能となります。
- ・効果が確実に発現されるよう、以下の基準に沿って、活動を実施して下さい。
 - ① 管理作業が効率的となる小段の設置を行うこと。
 - ② 法面の安定性が確保されること。
 - ③ 管理作業の安全が確保されること。
 - ④ 設置した小段及び法面の適正な管理を行うこと。



小段が設置されている法面

（※）掘削等により法面の安定性を損なう恐れがある場合は専門的技術を有する者の助言を得るようにして下さい。

【活動の内容】

1) 調査・計画

- ・地域で畦畔法面等の状況や、管理作業が困難な箇所を把握します。
- ・専門的技術を有する者の助言を得ながら、法面の安定性、法面管理作業の効率化について関係者で検討します。
- ・設置予定箇所の地権者等との調整を行います。
- ・設置時期、必要資機材等について計画します。
- ・設置間隔は、草刈機の可動範囲で安全で効率的に作業が可能となるよう計画します。
- ・小段の幅は、安全な作業が可能となるよう現地の状況に応じて設定します。

2) 実施

- ・策定した計画に沿って、機材の購入等の準備を行います。
- ・施工に危険が伴うと想定される場合は、安全施設の設置や保護具を使用するとともに、予め保険に加入するなどの対策を講じます。

<掘削により小段の設置を行う場合>

- ・計画した設置間隔となるように、杭を打つ等の準備作業を行います。
- ・丁張り等に合わせて掘削を行います。
- ・掘削面の整形を行います。
- ・小段には雨水等が貯留しないように法尻側へ勾配をつけます。
- ・小段の設置により崩落等が発生しないよう、対策を講じます。
- ・発生した残土については、適切に処理を行います。



小段設置状況（掘削）

<盛土により小段の設置を行う場合>

- ・盛土材の手配を行います。
- ・丁張り等に合わせて、タンパー、コンパクター等の転圧機械により、設置を行います。
- ・段切りを行い、盛土と現況土の密着を図ります。
- ・必要に応じて水締めをすればより効果的です。
- ・小段には雨水等が貯留しないように法尻側へ勾配をつけます。

3) 確認

- ・設置後、初期は降雨による浸食に留意します。
- ・設置後、必要に応じて崩落防止、再整形等の継続的な維持管理を行います。
- ・管理作業の安全性について確認します。

【配慮事項】

- ・設置の際、道路を使用するときには、事前に関係機関（所轄警察署等）へ相談し、必要な手続きを行います。また、地域住民の方々へ、回覧等で事前に知らせておくことが必要です。
- ・作業時に重機械（油圧ショベル等）を用いる場合、機械操縦は、労働安全衛生法に基づく有資格者等、作業経験のある者が行います。また、操縦者以外の作業員もヘルメットを着用する等、安全確保を徹底します。
- ・公共用地等との調整が必要となる場合は、関係機関（市町村、管理者）と必要な手続きを行います。

■法面への小段（犬走り）の設置

【法面への小段の設置】

～活動例～

○畦畔法面への小段の設置

・対象施設

水田の畦畔法面

・活動内容

草刈り作業や法面管理の効率化、安全対策を目的として、長大法面に小段を設置しました。なお、設置工事は、重機をリースし直営施工にて行いました。

・活動時期

10月

・参加者

農事組合法人、自治会

