

## 2. 水質保全

### (1) 水質保全を考慮した施設の適正管理

- ・ 水質保全のために、排水路やため池内に植栽したヨシ等の植物について、適切な時期に刈り取りを行い、排水路やため池外に搬出し処分する等の適正な維持管理を行うこと。又は、新たにヨシ等を植栽し、適正な維持管理を行うこと。なお、植栽等にあたっては、必要に応じて有識者の指導・助言を得るなど、地域の生態系への影響に留意すること。
- ・ 水質保全のために、排水路やため池内に設置した木炭等の接触材を利用した浄化施設等の水質改善施設について、接触材を定期的に更新する等の適正な維持管理を行うこと。又は、新たに水質改善施設を設置し、適正な維持管理を行うこと。
- ・ 水質保全のために、排水路末端に設置した浄化池について、泥上げ、清掃等の適正な維持管理を行うこと。又は、新たに浄化池を設置して適正な維持管理を行うこと。

#### 【活動のねらい】

排水路やため池内に植物や炭等を利用した浄化施設を設置したり、排水路末端に浄化池や沈砂池を設置したりして、水質の浄化を図ることが行われています。これらの施設は、適正な維持管理を行うことにより、その機能が十分に発揮されます。

#### 【活動の内容】

##### ① 水生植物による植生浄化施設（水路、ため池、浄化池に設置）

この手法はヨシやガマ等の水生植物を群落として植栽・維持管理することにより、植物に付着する微生物や植物そのものが水中の窒素等を吸収するものです。

##### ② 浮島（ため池等）

ため池、湖沼等では、人工の浮島にガマ等の水生植物を植栽して、上記水生植物による浄化で説明したような水質浄化効果を発揮させる方法があります。



水質浄化水路

##### ③ 木炭等による浄化施設

微小な孔が沢山あいている構造（多孔質態）の木炭やカーボンファイバー等を利用して水質浄化を図る方法です。木炭等の微小な孔部に微生物が付着し、その働きで水質が浄化されます。



カーボンファイバー施用例



木炭施用例

**【配慮事項】**

水質浄化機能を有する設備を構築しても、その後の管理が水質浄化効果に大きく影響します。各々の水質浄化手法の特徴を把握して、その効果の発揮のために必要な管理を定期的に行う必要があります。

植生を利用した水質浄化手法を採用している場合は、植物が枯れた際に、吸収した窒素等が再び水中にもどることのないようにするほか、水路のごみとなり水路そのものの機能に悪影響を及ぼすことがないように、定期的に刈り払いを行うことが求められます。また、既に外来植物等（例えばホテイアオイ等）を用いて水質浄化を実施している場合は、その植物が他の地域に広がること（逸出）を防ぐ必要があり、できれば、その植物の種類を、セリ等の在来種に変更することを検討してください。水路やため池で浄化を行う施設については水路内のごみ除去を行った方がより良好な効果が期待できます。また、水路の通水能力に影響が生じないように水質改善施設を設置し、管理します。

**【水質保全を考慮した施設の適正管理】**

## ～活動例～

## ・活動対象

浄化池 2 箇所（のべ 56a）

## ・活動内容

県営の水質保全対策事業により、浄化池が設置されましたが、農家の減少や高齢化に伴い、従来から行っていた農家だけの管理作業では対応できなくなりました。このため、適正な管理を実施するために、水質保全管理運営協議会を設立し、地域住民を含めた草刈りや泥上げ等の維持保全活動を実施しています。



浄化池の状況

## ・活動時期

年 1 回（6 月）

## ・参加者

農業者と地域住民の計 60 人

## (2) 水田からの排水（濁水）管理

水田からの濁水流出防止を図るために、濁水がほ場内に滞留して浮遊（懸濁）物質の沈殿が図られるように、排水止水板を設置し、その適正な維持管理を行うこと。

### 【活動のねらい】

水田の代かきは、土壌を水中でかき混ぜることになるため、一時期に集中して水田内が濁った水で満たされることとなります。この水が、そのまま外部に漏れ出すと、水質汚濁の原因になり、下流の湖沼等に悪影響をもたらすことになるため、濁水発生を防止するために排水止水板の設置や適正な維持管理を行うことが大切です。

### 【活動の内容】

#### 3-1) 用水量と排水量の削減

代かき前の入水量の調整を念入りに行い、代かき、田植え時期の強制排水は避け、水田からの排水を可能な限り減らします。さらに、こまめな水管理の実施や自動給水栓の設置により適正なかん水を行うことにより、不要な排水量を減らします。排水量の削減により、濁水だけでなく、窒素やリン等の富栄養成分の流出の削減にも効果があります。

#### 3-2) 落水口からの漏水防止

落水口からの水漏れを防ぐため、漏水が少ない排水止水板の利用及び普及をはかります。

### 【配慮事項】

排水止水板の設置により、降雨時には水田内の貯水量が一時的に増加します。このため、大雨時には貯水が畦畔をこえて隣接する水田に流れ込む恐れがあります。特に、隣接する水田において活動が行われない場合には注意が必要です。

なお、濁水が環境に及ぼす影響の理解や濁水防止技術に関する研修会を実施したり、啓発PRを兼ねて排水止水板（啓蒙的標語が書かれたもの）を配布する等の啓発活動に努めます。

## ～活動例 1～

## ・活動対象

農用地（150ha）

## ・活動内容

県営の水質保全対策事業で、幹線排水路が整備されたことをきっかけに水質保全の機運が高まり、濁水の発生を抑えるため、水田排水口の既存板の手前側に排水止水板を設置し、下流への濁水流出量の負荷軽減に努めています。



排水止水板

## ・活動内容

かんがい期間中

## ・活動内容

農業者

## ～活動例 2～

## ・活動対象

水田（139.8ha）

## ・活動内容

下流の湖への水質汚濁負荷の軽減を図るために「濁水ゼロチャレンジ事業」に取り組んでいます。水田からの濁水流失防止を図るため、地区内全域の水尻に排水止水板を設置しています。排水止水板は、地元自治体から配布されたものを使用しています。

## ・活動内容

かんがい期間中

## ・活動内容

農業者

### (3) 循環かんがいの実施

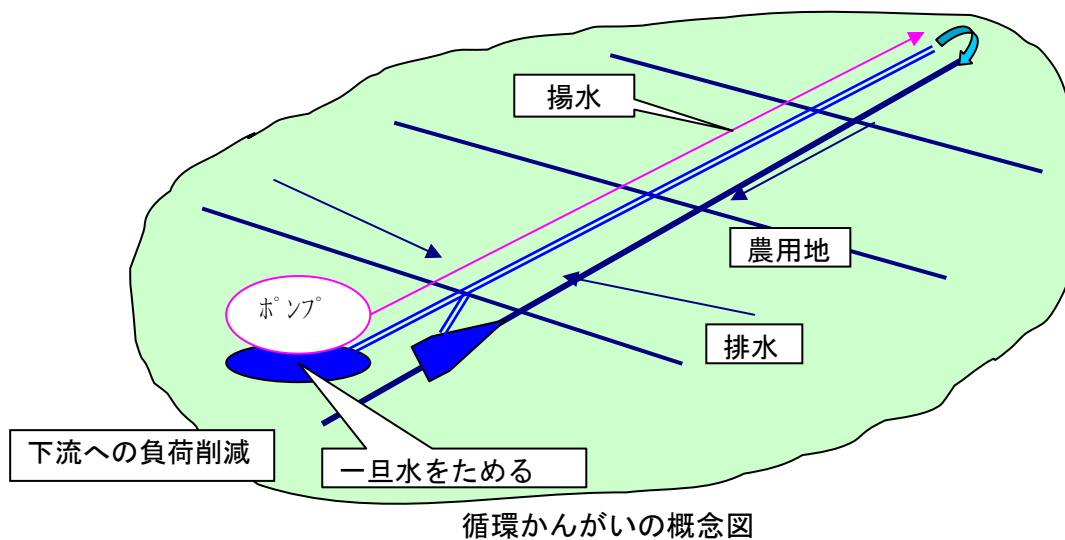
地域内外の水質を保全するため、地域内での循環かんがいを実施すること。

#### 【活動のねらい】

循環かんがいは、地区内排水路の流末に設けた池や排水路等に循環かんがいポンプを設置し、パイプライン等を通じて地区内の水田からの排水を再度、同地区で利用するものです。

#### 【活動の内容】

循環かんがいを実施することにより、窒素・リン等の地域外への流出負荷が削減されます。



#### 【配慮事項】

循環かんがいで、自然流下型のかんがいより以下の点で施設の管理に手間がかかります。

- ・ポンプアップするための動力費(電気代)
- ・池や排水路等に堆積した土砂等の排除（地区によっては、土砂等の堆積が多いため、土砂揚げ等の管理作業に多くの労力を要する事例も見られます。）

また、地域で調整が必要な事項としては、以下の点が考えられます。

- ・循環かんがいをを行う場合は、排水路の水位上昇により生産調整栽培への影響がある場合があります。これに関する理解を得ることが必要です。
- ・堰を閉めている間は、魚が遡上できないことから、漁業組合との調整も必要です。



**【循環かんがいの実施】**

## ～活動例 1～

**・活動対象**

農用地（192ha）

**・活動内容**

本地区は、下流に閉鎖性水域である湖を控えており、水質保全の観点から、循環かんがいの取り組みを開始しました。そこで、市町村、水土里ネット、関係集落で構成する田園水環境推進協議会を設立し、「流域田園水循環支援事業実施計画」を作成しました。

実施計画は、

- ・ 循環かんがい施設の運用・管理
- ・ 農業排水対策のための啓発
- ・ 地域ぐるみの活動の推進

等を内容とします。

なお、循環かんがいの末端に位置する集落の排水路では、泥上げが頻繁に必要となることから、非農家も含めて集落で作業が実施されています。

**・活動時期**

かんがい期（4月～9月）

**・参加者**

農業者と非農業者



集落での泥上げ作業

## ～活動例 2～

**・活動対象**

農用地（150ha）

**・活動内容**

本地区は、下流に湖があり、地区周辺を含め約 500ha の農用地排水を浄化する目的で取り組みを行っています。本地区では、農業排水の循環かんがい利用の他に、浄化型排水路等を組み合わせる水質保全対策が取られています。

**・活動時期**

通年

**・参加者**

農業者と地域住民

#### (4) 非かんがい期における通水

水質改善や悪臭発生防止のために、非かんがい期においてもゲート等の適正な管理等によって水路に通水すること。

##### 【活動のねらい】

環境意識の向上とともに、非かんがい期間における農業用水路への通水について地域住民から要望が出されることが多くなっており、水質改善や悪臭発生防止のために非かんがい期においてもゲート等の適切な管理等によって水路に通水することは大切な活動です。

##### 【活動内容】

施設の維持管理の体制や安全上の対策等に十分配慮しながら、地域住民と関係機関の合意を図りつつ、非かんがい期における通水を実現することにより、水路やその周辺の生物が保全されたり、水質改善や悪臭防止、水辺の良好な環境を実現することが期待されます。非かんがい期は河川の水量等が少ないため、水利権を新規に得ることが難しい場合もありますが、できるだけ水路維持用水を確保して通水するよう検討することが望まれます。



非かんがい期で通水が停止し、雨水のみが滞留して水質が悪化した農業用水路（周辺は新興住宅地）



地域住民も参加して、安全で良好な水質が得られる水量を検討



非かんがい期にも少量の水路維持用水を通水することにより、子供の遊び場となり得る良好な水質を確保

### 【配慮事項】

水質環境の改善のために冬期の通水を試験的に実施するような場合には、市街化の進んだ農村集落沿いでは、周辺家屋に降雨時の溢水による被害が発生しないように慎重に実施したり、流量を変えながら適切な水量を住民参加によって検討することも大切です。また、下流地域の畑作物栽培等にも配慮して調整することが望まれます。



## (5) 水質モニタリングの実施・記録管理

水質の動向を把握するために、水質モニタリング調査を行うとともに、その記録管理を行うこと。

### 【活動のねらい】

水質保全の必要な地域あるいは水質保全の施設を設置した地域で、水質調査を行い、その記録管理を行って水質状況を把握することは大切な活動です。

### 【活動の内容】

#### 4-1) 水質モニタリングの考え方

水質モニタリングの意義は、水質の把握と、地域住民に農村地域の水質を通じて農業に興味をもってもらうことがあります。地域活動で水質を測定する場合、目的によって、次のような測定の考え方があります。

##### ①ほ場から濁水等が出ていないことを確認する場合

代かき・田植え時期及びその他水田からの落水時を中心に、主に目視により各ほ場の水尻の濁水の程度を確認し記録します。なお、ほ場から頻繁に濁水が流出することが確認されている地域においては、下流に対する通報体制の整備を検討する必要があります。

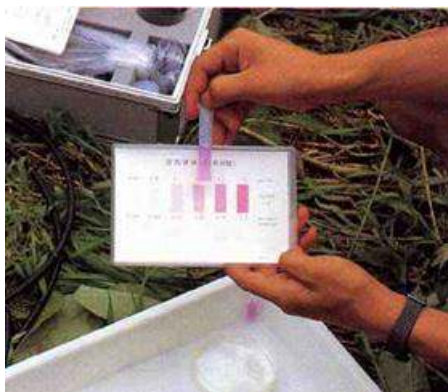
##### ②啓発活動等を目的とした水質モニタリングの場合

水環境の保全への理解を深めるため、農家や地域住民を主体とした水田用水や排水、ため池、周辺河川等の水質モニタリングを行い、経年変化をチェックします。

#### 4-2) 水質モニタリングの方法

##### ①目視、パックテスト等の簡易な方法

目視による方法やパックテスト等により、低コストで簡便に観測することができます。あまり高い精度は期待できませんが、経時的な変化を検討するためには有効な方法です。



パックテスト



可搬型簡易水質分析計

写真左の出典：「調べる・身近な水」小倉紀雄，講談社

## ②水生生物調査

水路等にすむ生物を手がかりとして、水質の程度を判定する方法があります。30種の指標生物について、確認できた数を一定のルールで集計し、水質を区分する方法です。

詳しくは、以下のホームページを参照してください。

<http://www2.env.go.jp/water/mizu-site/mizu/suisei/>

## ③分析依頼

環境基準等と照らして問題がある可能性が示唆される場合やきれいな水環境をPRする必要がある場合、若しくは、簡易な手法で分析ができない項目を分析する場合は、普及センター、農業試験場、JA等に化学分析を依頼することが考えられます。

**【配慮事項】**

水質調査を行う場合、調査目的に応じて調査地点、調査頻度、調査項目をきめる必要がありますが、分析サンプル数に応じて経費がかかりますので、有識者の意見を参考に適切な調査計画とすることが肝要です。地域の水質状態を把握するときに、小学生の総合学習の時間等とタイミングをあわせ実施し、子供たちに水質に興味をもってもらうことも大切です。

**【水質モニタリングの実施・記録管理】**

## ～活動例～

・活動対象

F 水路

・活動内容

循環かんがいによる水質の変化を調べるために、代かき期に6回、7月、8月に1～2回の水質調査を10地点で実施しています。水質測定は、pH、COD、T-N、T-P、透視度についてパックテスト等により行いました。

・活動時期

5月（6回）、7月（1回）、8月（1回）

・参加者

農業者と地域住民

## (6) 排水路沿いの林地帯等の適正管理

水質保全に向けて、畑からの濁水等の流出抑制を図るために排水路沿いに設置した林地帯等について、下草刈り等による適正な維持管理を行うこと。又は、新たに林地帯等の設置を行い、適正な維持管理を行うこと。

### 【活動のねらい】

畑地に植生がない状況では、降雨や融雪により畑の土が流出して水が濁る等、下流の水質等に悪影響をもたらすおそれがあります。

このため、畑からの濁水等の流出抑制を図るために排水路沿いに設置した林地帯を適正に維持管理し、水質の保全を図ることが大切です。

### 【活動の内容】

畑からの濁水等の流出を抑制するために設置した林地帯は、根茎が深く広く発達し、林地の地表にも適度に陽光が届き、木々の下層に草本が生えているような状態に維持管理を行うことが大切です。

また、病害虫や雪害等にも強い健全性を保つ必要があります。このため、枝払いや、補植、下草刈り等の管理を必要に応じて行います。

#### ①枝払い

枝払いは、林地を健全に維持するために行う作業です。樹木の生長が休止している晩秋から早春まで（厳冬期を除く）に行います。枝先が密生した樹木を春季に枝払いすると、日照条件が良くなります。また、林内の風通しが良くなるため、病害虫の発生も少なくなります。

枝払いは、樹木が光合成を行う葉を除去し、生長を抑制することになるので、活動の旺盛な枝を残し、光合成に余り関与していない枝を払うようにします。また、林地帯の保護のために、林縁の木は枝払いを行わない等の配慮も大切です。

手工具には、なた、なま、のこ、おの、はきみ等がありますが、鉋や斧による枝払いは技術を要するので、経験が少ない者は枝打鋸の使用が適当です。

#### ②補植

補植は、枯死木や生長不良木の多い箇所、補充的に苗木を植栽する作業です。植栽時期は樹種や気候条件等によって異なりますが、一般的に苗木の活着やその後の生長に適している春季がよく、苗木の休眠中に植栽し、植栽後に地温の上昇により新しい根が出てくるのが理想的です。

植栽に際しては、根や葉、幹がバランスよく生長している優良な苗木を選ぶことが大切です。

樹種や土地の条件によっても植栽方法は異なりますので、専門家に相談します。

### ③下草刈り

作業を効率的に行ったり、病虫害の発生を低減するためには、必要に応じて下草刈りを行うことも大切です。

#### 【配慮事項】

- ・草刈り機を用いて下草刈りを行う場合、機械の操作に十分注意します（(6) きめ細やかな雑草対策 参照）。
- ・濁水が環境に及ぼす影響の理解や濁水抑制技術に関する研修会を実施する等の啓発活動に努めます。

## (7) 沈砂池の適正管理

水質保全に向けて、土砂堆積機能の効果的発揮や浮遊物の流出防止を図るため、沈砂池や土砂溜柵の泥上げやその施設への植栽を行い、適正な維持管理を行うこと。又は、新たに沈砂池の設置を行い、適正な維持管理を行うこと。

### 【活動のねらい】

畑地から発生した濁水を一定時間滞留させて、浮遊物質（懸濁物質）を沈殿させるために、沈砂池や土砂溜柵を設置したり、その施設について適切に維持管理を行うために、土砂上げや施設への植栽をすることは大切な活動です。

### 【活動の内容】

沈砂池に土砂がたまった場合には、エンジン付小型運搬車や手押しの一輪車を使い、土砂を積み込み、搬出します。必要に応じて、堤体法面等の搬出経路になる場所に、ラダーレール（渡し板）や幅広の板、ベニヤ板等を設置します。

泥上げた土砂は、農作業や通行に支障のない場所を選定し、集積して積み上げ、水分を切り取ります。水切りした土砂は、土質に応じてそのまま、又は土壌固化剤を混合する等の安定処理を行い、法面や管理道路の補修、畦畔のかさ上げ等に利用することを検討します。なお、土砂をその場に存置する場合は、農作業や通行等に支障を生じさせないことが必要です。

また、池側法面に植栽を行い、法面保護を行うことも有効です。

### 【配慮事項】

- ・泥上げた土砂は、法面の補修や畦畔のかさ上げに利用するか、農業生産に支障を与えないことに加え、地域住民の方へ迷惑にならないように、適切に処理するように留意します。
- ・運搬車（最大積載量 1 トン以上）や小型油圧ショベルの操縦は、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。
- ・小型油圧ショベル等を用いるときには、操縦者以外の作業員もヘルメットを着用する等、作業の安全に留意します。



**(8) 土壌流出防止のためのグリーンベルト等の適正管理**

- ・ 水質保全に向けて、農用地からの土壌流出を抑制するために設置したグリーンベルト（緑地帯）等（畦畔、木柵等含む）について、適正な維持管理を行うこと。又は、新たにグリーンベルト（緑地帯）等（畦畔、木柵等含む）を設置し、適正な維持管理を行うこと。なお、植栽等にあたっては、必要に応じて有識者の指導・助言を得るなど、地域の生態系への影響に留意すること。
- ・ 水質保全に向けて、作物収穫後に通常裸地期間となる場合、土壌流出を抑制するために営農目的以外で土壌流出防止対策（マルチ、敷きわら、植物の植栽等）を行い、適正な維持管理を行うこと。

**【活動のねらい】**

畑地に植生がないときに降雨等により、畑の土が流出して水が濁る恐れがあり、下流の水質等に悪影響をもたらすことになります。

グリーンベルト（緑地帯）等（畦畔、木柵等含む）や土壌流出防止対策について、適正な維持管理を行うことにより、水質への悪影響が低減されます。

**【活動の内容】****① 農地周辺等のグリーンベルトの管理**

畑地周辺、水路沿い等に植物を植え、グリーンベルトを形成し、その補植、生育管理、グリーンベルトに用いた種以外の種の草刈等を行います。グリーンベルトに用いる植物には、樹木や草本があります。

農用地からの土砂流出を抑制するために畦畔、木柵等を設置し、適正な管理を行います。

**② 非耕作期間の植栽管理**

非耕作期に、マルチ、敷きわら、花等の植栽・管理により、裸地を減らし、降雨時の土壌の流出を抑えます。

**【配慮事項】**

畑地周辺に設置するグリーンベルト（緑地帯）等（畦畔、木柵等含む）に関しては、定期的に草刈り等の管理が必要です。木陰、草陰は特にごみを無造作に捨てられないように、日ごろの見回りも大切です。

なお、濁水が環境に及ぼす影響の理解や濁水防止技術、グリーンベルト設置・管理に関する研修会を実施する等の啓発活動に努めます。

グリーンベルト（緑地帯）の設置にあたっては、生態系保全の観点から、植栽に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。なお、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。

## 【土壌流出防止のためのグリーンベルト等の適正管理】

### ～活動例～

#### ・活動対象

農用地（68ha）

#### ・活動内容

本地区は、さとうきびを主とする畑地農業地域です。さとうきびの農用地では、冬の刈取から夏の植付けまで、ほ場が裸地状態となるため、ほ場整備時に、周囲にグリーンベルトになる植物を植栽し、そのグリーンベルトの補植、刈り払い等の生育管理を行っています。

#### ・活動時期

補植（4月）

刈り払い（7月）

#### ・参加者

農業者



グリーンベルト

## (9) 管理作業の省力化による水資源の保全

管理作業を省力化し、水資源の逼迫や下流閉鎖水域の水質悪化を改善するため、末端ゲート・バルブ又は給水栓・取水口の自動化等を行うこと。

### 【活動のねらい】

農地集積の進展や、過疎化・高齢化・混住化の進行等により、水管理が粗放化し、溢水や水資源の逼迫等、地域で水に関する問題が発生している場合、またはその恐れがある場合、末端ゲート、バルブ、給水栓又は取水口の自動化等を図り、適切な水管理を行うことで、地域の水資源を保全することが大切です。



手動給水栓



給水栓の自動化へ改良

### 【活動の内容】

#### ①調査・計画

地域の水資源に関する問題を把握し、末端ゲート、バルブ、給水栓又は取水口の自動化等によって、問題が改善されるか検討します。また、自動化等が必要な箇所、優先順位、施工時期等について、専門的技術を有する者の助言を得ながら、関係者と検討を行います。なお、本取組は、農業用排水の管理作業を地域で担うための施設整備であることから、計画内容について地域内で十分な話し合いを行うことが大切です。

(※) 給水栓の設置にあたっては、専門的技術を有する者の助言を得ながら、地域の営農活動等の実態を踏まえつつ、給水栓の給水能力を反映した適正な計画を策定します。なお、給水栓の自動化においては、手動給水栓との組み合わせも検討することが必要です。

#### ②実施

水管理者や関係する農家等と作業日程について予め調整し、必要に応じて宅水や用水の仮回し等の施工の準備を行います。作業にあたっては、作業者の安全確保の徹底を図るとともに、専門業者等の指導を受けるなど適切な工法で施工します。

#### ③確認

関係者の立ち会いのもと、様々な条件下でも正常に作動するか、漏水がないか等、動作及び機能の確認を行います。



巻き上げ式ゲート（分水用ゲート）

### 【配慮事項】

- ・作業の際、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周知します。
- ・作業時に重機械（油圧ショベル等）を使用する場合、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。
- ・掘削等の土工を行う場合は、土砂災害に十分注意します。
- ・設置後の施設の取扱いについては、予め市町村、水土里ネット等と協議を行います。

### 3. 景観形成・生活環境保全

#### (1) 農業用水の地域用水としての利用・管理

- ・ 農業用水を生活用水として利用するとともに、適正な利用が可能となるように利用区間の水路底やその周辺部の清掃及び適正な維持管理を行うこと。
- ・ 農業用水を防火用水として利用するとともに、適正な利用が可能となるように防火水槽の定期的な清掃、防火訓練への協力、水位確保のための堰板管理等を行うこと。
- ・ 農業用水を消流雪用に利用するとともに、その適正な利用が可能となるように降雪期前の点検、補修及びその他期間にも適正な維持管理を行うこと。
- ・ 集落内にある水路を親水空間として利活用し、定期的な清掃等により、適正な維持管理を行うこと。
- ・ 農村の水辺空間の景観形成を図るため、非かんがい期においても、ため池に貯留すること。

#### 【活動のねらい】

農業用水はかんがい用水として利用されるばかりでなく、洗い物用等の生活用水、防火用水、消流雪用水等、多様な目的に利用されてきました。農業用水の流れる水辺は、憩いの場にも活用されたり、周辺の良い景観形成にも寄与しています。最近では、水路開削の歴史を学ぶ郷土学習や水の役割を理解することを通じた環境学習の場としても活用される事例が多くなってきています。

日常的な水路の清掃や適時の草刈り、泥上げ等の適正な維持管理を行うことにより、このような農業用水の地域用水としての機能が維持されます。農業用水によって提供される水辺の良い景観や安らぎ、防災的な役割等は、地域の住民が享受することができるものであることから、農業者のみでなく地域住民が協力して農業用水路を適正に管理することが期待されます。

#### 【活動の内容】

##### 1-1) 地域用水としての利用方法

##### ①生活用水としての利用

農村集落を流れる農業用水は、古くは台所用水として、洗い物、飲み物や果物を冷やすことに使われ、西瓜を冷やす風景が農村集落の夏の風物詩でもありました。

最近では、家庭雑排水等の流入により、食器洗いに利用することはほとんど見られなくなりましたが、収穫した野菜の泥落とし等には今も利用されています。



生活用水としての利用



また、長靴や農機具等を洗ったり、庭の打ち水、清掃用水等として生活の場で多様に利用されています。

## ②防火用水としての利用

農業用水は、農村集落での出火に際して、初期消火の用水として重要な役割を果たします。水路に堰板を入れることにより水路の水を一時的に堰上げて、小型ポンプを稼働することにより利用できます。さらに、防火用水設備が不足する地域の農業用水路へ緊急に通水して延焼を防いだ事例等もあります。



防火用水としての利用

## ③消・流雪用水としての利用

積雪地域では、冬期の積雪を農業用水を利用して消・流雪を行っており、大変重要な役割を果たしています。



消・流雪用水としての利用

## ④景観や水辺空間としての利用

ため池周辺や農業用水路に沿った遊歩道が憩いの場として利用されたり、水辺の景観が集落の良好な景観形成に大きな役割を發揮する場合があります。また、水辺空間が環境学習の場として活用されることもあります。



環境学習の場としての利用

### 【配慮事項】

農業用水を地域用水として利用できる場合、その目的に沿った管理をする必要があります。防火用水として利用するならば、用水を緊急時に利用できるよう、日頃から施設の管理や利用体制を整えておくことが大切です。消雪用水は水路に雪を捨てる時間を隣接地域間で調整する等して、限られた水路の断面や水量でなるべく広い地域の消・流雪対策ができるように、申し合わせたルールに従った利用を心がけます。

地域用水の管理において、一部の人たちに労力が集中して不公平になることを避けるためには、地域住民の合意を得て年間の計画を策定し、その計画に従って、清掃区間や実施時期等を明確にした上で管理に当たることが必要です。



## 【農業用水の地域用水としての利用・管理】

### ～活動例 1～

#### ・活動対象

農用地 (41ha)

#### ・活動内容

用水路に流れる水を生活用水(洗い場)としても使用し、集落の共同活動で管理しています。なお、ほ場整備事業実施の際に、用水路に洗い場を設置し、農具等の洗浄に利用可能な整備を実施しました。



用水路に流れる水は防火用水として使用可能ですので、集落の共同活動として管理しています。以前は、排水路を堰き止めて防火用水として活用する形でしたが、ほ場整備事業実施の際に、用水路に設置されたゲートを活用し、防火用水として利用することも可能となりました。

さらに、通年通水している用水路を消流雪用途に利用しています。

### ～活動例 2～

#### ・活動対象

農用地 (70ha)

#### ・活動内容

かんがい排水事業の際に、農業排水が常時流入する開渠式の防火水槽を2箇所整備した(水源は農業排水路)。

このうち1箇所については、老朽化により埋設式の水槽へ更新したが、残る1箇所の開渠式の防火水槽については、自警団により2年に1回の泥上げを実施している。また、自警団では、消火訓練として、農業用排水路に土のうを積んで緊急時の防火用水を揚水する訓練を実施している。



## (2) 景観形成のための施設への植栽等

- ・ 農用地（畦畔、防風林含む）、水路、ため池、農道（路肩含む）を活用して景観を良くするために、花壇、植生土のうの設置や景観植物の植栽を行うとともに、ゴミの除去等による適正な維持管理を行うこと。なお、植栽等に当たっては、必要に応じて有識者の指導・助言を得るなど、地域の生態系への影響に留意すること。
- ・ 景観形成のために、水路等に水生植物（花き等）を植栽するとともに、補植等による適正な維持管理を行うこと。なお、植栽等に当たっては、必要に応じて有識者の指導・助言を得るなど、地域の生態系への影響に留意すること。
- ・ 景観形成のために、農道の歩道部分を木材チップで覆うこと等の活動を行うこと。

### 【活動のねらい】

農村は生産活動の場であると同時に、農村のたたずまいそのものが農村景観として私たちに安らぎを与えてくれます。農村景観を構成する要素には、畦畔や水路、ため池、農道等の農業用施設が含まれます。緑を基調とした色彩豊かで美しい農村景観の形成には、これらの農業用施設の美化活動が欠かせません。農業用施設への景観植物の植栽等による景観創出は、その後の維持管理の活動が重要となります。

### 【活動の内容】

#### ① 畦畔等農業用施設への景観植物の植栽等

畦畔等耕地以外の農業用施設に景観植物等を植栽する活動で、以下のようなものがあります。



農道沿いに植栽されたコスモス



水路沿いに植樹された桜並木



市中を流れる用水路沿い及び水路の中に設置された花壇



水路法面への景観植物の植栽活動

## ②水路等への水生植物の植栽

水路等の水辺空間は、さまざまな生き物の生息環境を提供するだけでなく、都市部に住む人々にとっても癒しを与えてくれる涼しげな空間となっています。

この水辺空間を水生植物の植栽等でさらに景観的に演出することは、農村・都市交流を図る上でも重要です。



水温の低い水路の中に植栽されたバイカモ



水路の中に植栽された希少種のナガエミクリ

## ③木材チップの使用等景観に配慮した活動

農業農村整備事業を計画・実施する際には、農道の歩道部分に木材チップを使用する等景観に配慮した整備が行われる場合があります。

このような景観形成のための施設は、施設管理者、農家を含む地域住民が共同で、維持管理を行っていく必要があります。



農林業ふれあい施設内の歩道に使われている木材チップ

### 【配慮事項】

景観植物を植栽したり、植生土のうを設置したりする際には、できるだけ在来の植物を使うようにします。やむを得なく、外来種等を利用する場合には、外来生物法を参考にする等して、侵略的に外部に繁殖しない種類を選定した上で継続的に維持管理を行い、目的の場所以外から外来種が広がらないように注意します。特に、水路に植栽を行う場合には、種子等が下流部に流れ出して、在来の生態系に影響を与える可能性が少ないものを選びます。

農村の景観は一人だけの努力では、形成・維持できるものではありません。施設の管理者である水土里ネットや農家、そして地域の住民がまとまって活動を行うことが重要です。



**【景観形成のための施設への植栽等】**

## ～活動例～

・活動対象

F 農道と B 水路沿いの法面、B 水路耕畔

・活動内容

花と緑と清流のある美しく住みよいまちづくり等を活動の目標にしたこともあり、湧水池を活用した排水路の水質浄化対策とともに、水路溝畔へ葉ボタン、マリーゴールドの植栽を実施しました。

また、集落を分断する幹線道路に、頻繁にごみが投棄されている状況への対策として、道路に隣接している農用地法面にコスモスを植栽しています。

桜並木の剪定や景観植物の管理については、自治会の協力を得て、町全体で取り組んでいます。

・活動時期

4月上旬 コスモス、マリーゴールドの植栽

7月中旬 草取り、葉ボタンの植栽

11月中旬 ごみ拾い

・参加者

4月上旬 農業者 20 人、非農業者 15 人

7月中旬 農業者 15 人、非農業者 10 人

11月中旬 農業者 10 人、非農業者 30 人



植栽されたマリーゴールド

### (3) 農用地等を活用した景観形成活動

#### 1) 農用地等を活用した景観形成活動

農用地等の資源が活用されて形成される良好な景観を維持、改善するため、農用地周辺の屋敷林の適正管理、廃屋の撤去又は周辺景観に配慮した利活用、複数の施設の壁の同系色化等の活動を実施し、景観形成を図ること。

#### 【活動のねらい】

農村景観は、家屋（廃屋を含む）・建造物等の各種施設と水田、畑地、林地等で構成されています。各種施設は、周囲と違和感がある場合や、老朽化が著しい場合は、良好な農村景観の形成の阻害要因となります。これらの阻害要因を取り除くことにより、良好な景観が形成されます。

#### 【活動の内容】

阻害要因を撤去・移設する、色彩・色調を変更する、植物によって遮蔽する等の方法により良好な景観に改善します。

#### 【配慮事項】

フェンスやガードレール等に見られる白色の塗装や、擁壁等のコンクリートの色調は、農村に存在する他の景観構成要素に比べて、明度（光の反射率）が高いため、注意が必要です。同時に、周囲に存在する景観構成要素の色彩・色調との調和や、複数の建造物に同系色を用いる等の配慮も必要です。阻害要因の遮蔽のために樹木等を用いる場合、剪定等の適切な管理が必要となります。



景観阻害要因のない水田景観



景観阻害要因のない畑地景観



## 2) 農用地等を活用した景観に配慮した作付け

- ・ 農用地への作物の作付け及び輪作を行う際に、農用地への景観作物の作付けや景観に配慮した輪作を行うこと。
- ・ 農村の景観を良好にするために、遊休農地等に景観植物等の植栽を行うこと。なお、植栽等にあたっては、必要に応じて有識者の指導・助言を得るなど、地域の生態系への影響に留意すること。

### 【活動のねらい】

緑を基調とした色彩豊かな景観は、農村は生産活動の場であると同時に、農村のたたずまいそのものが私たちに安らぎを与えてくれます。農村・都市交流を図っていく上でも、美しい農村景観を形成・維持していく必要があります。

### 【活動の内容】

農村の景観は個人の努力だけでは維持することが難しいため、地域の住民が協力して行うことが必要です。このような取り組みの中で、農用地や農村の荒廃を防ぐことができます。

逆に、美しい農村景観の一部に、遊休農地の荒れた姿が存在すると、農村のイメージは大きく変わってしまいかねません。地域活動の一環として、遊休農地に景観植物等を積極的に植栽していくことによって、農村景観の向上とともに農用地の荒廃を防ぐことが必要です。

景観植物の例としては、コスモス、ヒマワリ、アブラナ、マリーゴールド等があります。

これらの種類の選定や植栽の位置を選定するには、有識者の意見、管理の手間、種の価格等を参考に、地域の話し合いで決めることが肝要です。また、生態系保全の観点から、植栽に適切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。

#### (4) 伝統的施設や農法の保全・実施

- ・ はさ掛け等の伝統農法の実践を通じて農村特有の景観形成を図ること。
- ・ 地域に賦存する歴史的な価値のある農業施設の保全を行うこと。
- ・ 景観形成のために、機械作業が不可能な棚田等の石垣法面の草刈りや補修等を適正に行うこと。

#### 【活動のねらい】

棚田景観をはじめとする水田のある風景は、生産の場であると同時に、農村のたたずまいそのものが農村景観として私たちに安らぎを与えてくれます。農村・都市交流を図っていく上でも、美しい農村景観を形成・維持していく必要があります。

#### 【活動の内容】

##### 1) 伝統的施設の保全

歴史的な価値のある農業施設は、ダム、橋梁、分土工、水車等大小様々なものがあります。これらの保存のための管理は、非常に大切な活動です。



日本唯一の石積みアーチダムとして文化庁の登録有形文化財に指定されている豊稔池の堰堤  
(香川県観音寺市)



逆サイホンを利用した水路橋で国の重要文化財にも指定されている通潤橋  
(熊本県山都町)



中央から水が湧き出し、内円外周に比率どおりに分水できるようにしている円形分水施設  
(熊本県山都町)

## 2) 棚田の石垣法面等の管理

棚田も先人たちが苦勞して水田を開いてきたあとがしのぼれる歴史的価値のある農業用施設といえます。良好な棚田景観を保全していくためには、機械による作業が難しい石垣法面の除草等の手入れを行っていく必要があります。



石垣法面による棚田景観



美しい棚田風景

### 1 2-3) 伝統農法の実践を通じて農村特有の景観形成

はさ掛け等の伝統的農法の実践を通じて、農村特有の景観が形成されます。



天日乾燥を行うはさ掛け



稲藁を円錐や円筒型に積み上げる藁塚



稲穂を螺旋状にしたはさ掛け風景



稲や豆類を積み重ねる「にお積み」

#### 【配慮事項】

伝統的施設の保全や伝統的農法の実践は、地域の住民の十分な合意の上で取り組むことが大切です。

## 【伝統的施設や農法の保全・実施】

### ～活動例～

#### ・活動対象

F用水

#### ・活動内容

1789年（江戸時代）、地域の人々は工夫を凝らし水流を利用した自動回転式の揚水車である三連水車を作り上げました。以前、維持管理費の問題から、水車を揚水機に変更しようという意見もありましたが、地域の象徴となっている水車を守ろうという運動が起き、現在もその形をとどめることになりました。

現在、三連水車は国指定史跡に指定され、三連水車周辺は、水環境整備事業等により農業施設としての機能維持はもとより、住民や見学者の憩いの場、都市住民とのふれあいの場として環境整備が行われています。

水車周辺の水路には桜が植栽され、水車とともに良好な景観を形成しているため、水土里ネットや地元の保存会メンバーで、花の植栽や草刈りを実施しています。

通水を開始する際に水車に柄杓を取り付ける作業や終了時の取り外し作業、破損の補修等は、経験と技術を要することから、水車大工に委託しています。

#### ・活動時期

草刈り 草が伸びた時（春と秋）

#### ・参加者

農業者と地域住民



国指定史跡の  
「堀川用水及び朝倉揚水車」



## (5) 農用地からの風塵の防止活動

農用地周辺に立地する住宅等に対して、農用地からの風塵による影響を小さくするため、主として営農目的以外で農用地への植物の植栽を行い、適正な維持管理を行う等の取組を行うこと。又は、風塵防止のための並木を整備し、枝打ち等により適正な維持管理を行うこと。なお、植栽等にあたっては、必要に応じて有識者の指導・助言を得るなど、地域の生態系への影響に留意すること。

### 【活動のねらい】

風塵による影響が著しい畑地周辺の集落では、風塵防止のための並木を整備することにより、畑地からの風塵の影響を低減することができます。

### 【活動の内容】

畑地からの風塵の軽減には、並木等の設置・管理や、裸地とならないように農用地へ植栽するなどの方法があります。

### 【配慮事項】

風塵の軽減等のために設置する並木は、良好な農村景観の形成に寄与する一方で、これらの管理が不十分だと逆に景観の阻害要因となります。このため、剪定作業等の適正な維持管理が必要です。

植栽にあたっては、生態系保全の観点から、植栽に適切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。なお、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。

## (6) 施設等の定期的な巡回点検・清掃

- ・ 地域内の景観保全及び生活環境保全のために、ゴミの不法投棄防止のための巡回点検を行うこと。
- ・ 地域内の景観保全及び生活環境保全のために、農用地、開水路、パイプライン附帯施設、ため池、農道等の施設周辺のゴミを定期的に除去すること。
- ・ 地域の重要な通行の場となっている農道の除雪を行うこと。
- ・ 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するため、法面への小段（犬走り）の設置を行うこと。

### 【活動のねらい】

日本の農村地域は、人の生活や生産活動と自然とが共生して、非常に美しい景観を形つくるものといわれています。里地里山は、都市周辺の住民からも魅力あるものとして、レクリエーションや休息の場を与えてきました。しかしながら、農地集積の進展や過疎化・高齢化・混住化の進行等により、管理が粗放になると、遊休農地等にごみ等が持ち込まれたり、生産活動の場である農用地においても畦畔法面や溝畔法面等に雑草が繁茂する等、農村地域の本来の美しさが失われたりすることとなります。このため、施設等の定期的な巡回点検、清掃活動のほか、畦畔法面等の適切な管理活動を行うことで、美しい農村の景観を保全することが大切です。また、地域の重要な通行の場となっている農道について、除雪を行うことも大切な活動です。

### 【活動の内容】

#### ①巡回点検、清掃活動

対象とする施設等には、農用地、水路、ため池等があり、定期的な巡回点検では、ある一定の期間毎に（例えば毎月1回）、それらの施設を見回ります。できれば複数人で、見回ります。巡回点検の結果、ゴミの投棄が確認された場合には、日時や場所等について地域内で清掃活動の計画を定め、活動を行います。

#### ②畦畔法面等への小段（犬走り）の設置

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、安全で効率的な管理作業ができるよう設置箇所や小段の幅等について、関係者で検討を行います。その際には、法面の安定性が確保されるよう専門的技術を有する者の助言を得ながら計画をたてることが大切です。



水路の清掃活動

実施にあたっては、策定した計画に沿って、丁張り等に合わせて掘削もしくは盛土を行います。作業時には、作業者の安全確保の徹底を図るとともに、必要に応じて専門業者等の指導を受けるなど適切な工法で施工します。



小段（犬走り）設置後の法面

### 【配慮事項】

人間には一般的に周辺がきれいであるほど、ごみを捨てにくい心理が働きます。

このため、巡回点検を行い、不法投棄を誘発するごみ捨てをさせないことが大切です。なお、巡回はあらかじめ計画をたてて、常に複数人で行い、不法投棄の現場に遭遇したらまず警察に通報し、無理に投棄者を拘束しようとしてはいけません。また、巡回点検の結果については、景観等の環境及び農用地・農業用水の保全活動への関心を持ってもらうよう、対象組織外の地域住民へも報告することが効果的です。

用水路のごみは、用水路の通水能力を低下させるばかりでなく、水質悪化の原因になりますので速やかに除去する必要があります。特に集落内や道路沿いの水路では空き缶や残飯等のごみが投棄されることが多いので、定期的に巡回することが望まれます。特に人目につかない石や木の陰、上流の遊休農地には、多くごみが投棄されている場合がありますので注意して巡回します。

畦畔法面等への小段（犬走り）を整備する際には、地権者はもちろんのこと、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う必要があります。

### 【施設等の定期的な巡回点検・清掃】

#### ～活動例～

##### ・活動対象

集落周辺の農道沿い

##### ・活動内容

混住化が進んだ都市近郊で、地域住民と一緒に、自治会単位で農用地等の巡回及びごみ収集を実施しています。

##### ・活動時期

年2回（8月、12月）

##### ・参加者

農業者と地域住民



## 4. 水田貯留機能増進・地下水かん養

### (1) 水田の貯留機能向上活動

- ・ 大雨時の水田からの排水を調節するため、水田の落水口に排水調整板の設置等を行うこと。
- ・ 大雨時の水田の貯留機能を向上させるため、畦畔の嵩上げ等を行うこと。
- ・ 大雨時に、水田への湛水による一時貯留やため池の空容量を活用し、貯留機能を向上させるため、ゲート等の操作や排水ポンプの稼働を行うこと。

#### 【活動のねらい】

水田は、農業生産以外に降雨を一時的に貯留する役目を果たしています。畦畔のかさ上げを行うことにより、雨水の貯留量を増加させることが可能となり、水田の雨水貯留機能の増進が図られます。

また、大雨時に水田の雨水貯留機能やため池の空容量を活用するに当たっては、ゲート等の操作や排水ポンプの臨時稼働を適切に行うことが大切です。

#### 【活動の内容】

貯留機能の向上の方法には次の2つが考えられます。

##### ①排水口に排水調整板を設置する方法

排水口に排水調整板を入れ、排水管の口径を小さくすることにより、水の流出を遅れさせることができます。

また、排水止水板を設置し、貯留量を調整する方法もあります。

##### ②畦畔の高さを上げる方法

畦畔をかさ上げすることにより、貯留量が増加し、水の流出を遅らせることができます。

<ゲート等の操作や排水ポンプの稼働>

##### ①排水ゲートの操作

大雨時には排水門や放水口のゲートを開いて地区内の排水を促します。

##### ②排水ゲートの操作

水田では、稲の生育状況によっては地区内にある程度湛水することができるため、地区内にあるポンプを湛水状況に応じて稼働させます。

##### ③取水ゲートの操作

地区内に大雨による水が流れ込まないように取水ゲートを閉じます。

##### ④ため池や調整池への導水

ため池や調整池の水位に応じて、大雨時の導水を検討します。

##### ⑤角落としの操作

角落としは、大雨による水の流下を妨げて、溢水することがあるので、水位調整位置を下げる等の操作を行います。



**【配慮事項】**

畦畔のかさ上げの高さが不揃いにならないように注意する必要があります。

施設操作時の留意点としては以下の点があげられます。

- ・大雨時に水利施設を操作する体制をあらかじめ決めておきます。
- ・排水門や放水工の吐き出し口は、土砂やゴミによって閉塞することがありますので、大雨時の排水を確実にを行うために、日頃より点検・保守活動を行う必要があります。
- ・ポンプやゲート類がきちんと作動するか、点検活動時にチェックしておき、問題があれば補修、改修を行います。

## 【水田の持つ貯留機能向上活動】

### ～活動例 1～

#### ・活動対象

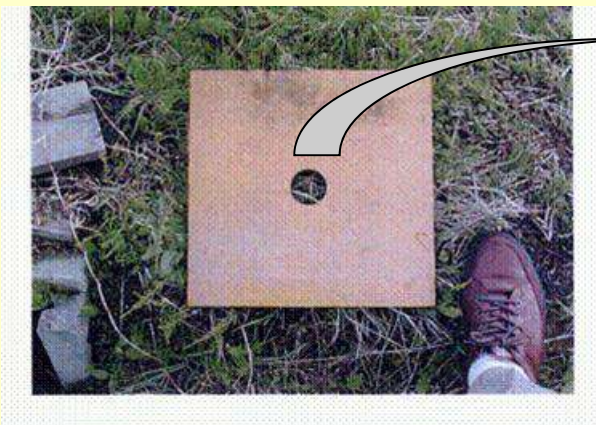
河川に排水する流域内水田で、487ha<sup>(※)</sup>のうち、  
初年度実績 244ha(上流 177ha:設置率 50%、下流 66ha:設置率 59%)、  
次年度実績 269ha(上流 169ha:設置率 48%(注:調査のため約 10ha の未実施ブロックを  
設置)、下流 100ha:設置率 76%)

(※) ほ場整備により排水柵を設置したほ場で協力可能な流域内水田面積

#### ・活動内容

本地区の下流の市街地は、河川沿岸にあるが、洪水の常襲地帯であるため、上流に位置する本地区の水田の貯水機能を向上させることにより、下流域の洪水被害を軽減させる対策とすることとした。

対策の方法は、写真に示すように排水口に調整板を設置し、水田からの排水を遅くすることとした。



排水調整板



排水調整板設置状況

### ～活動例 2～

#### ・活動対象

水田 (121ha)

#### ・活動内容

洪水被害を防ぐために、排水口に排水止水板を設置し水田からの排水量を抑制しました。水害多発地帯(特に昭和 25 年の大水害では堤防が決壊)ということもあり、水田にできるだけ水を貯めて排水量の調整を実施しています。ほ場整備の段階で水田からの排水量を抑えるよう排水口径を抑制している地区もあります。



## ～活動例 3～

## ・活動対象

水田（34ha）

## ・活動内容

畦畔をかさ上げするとともに、排水止水板を設置し、水田からの排水量を抑制しています。輪中地帯であり、古来より湛水被害に悩まされてきたことから、水田の貯水機能を発揮するよう心がけている。



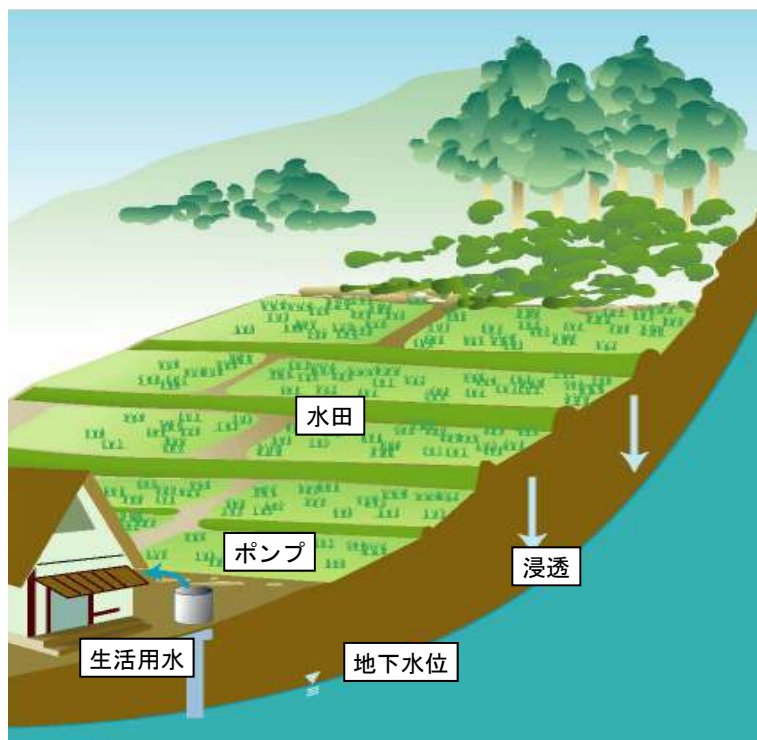
排水止水板

## (2) 水田の地下水かん養機能向上活動

- ・ 水田の持つ地下水かん養機能を発揮させるため、かんがい・防除等の営農以外の目的で水田への水張りを行うこと。又は、新たにポンプを設置し、計画に基づいた水田への湛水を行うこと。
- ・ 水田の持つ地下水かん養機能を効果的に発揮させるため、収穫後に耕起を行うこと。

### 【活動のねらい】

水田用水は、稲の栽培に利用されますが、地面の中にもしみ込み、地下水をかん養します。この地下水は、下流の農業用水等として利用されるばかりでなく、生活用水等の水源としても重要な役割を果たしていることが少なくありません。水田の稲作を休んだり、水田に畑作物を作付けしたりすることにより、水張りをしなくなると、水田から地中にしみ込んでいく水の量が減ります。



地下水かん養機能の模式図

### 【活動の内容】

水田等の地下水かん養機能を向上する手法として以下の方法があります。

#### ① 転作田において、転作作物を栽培していない期間に導水する方法

湛水前に、効果的に地下水のかん養ができるよう、十分な耕耘と畦塗り等の漏水防止対策が必要です。また、畑の状態と水田の状態が繰り返されるため、落水後、畑作物の栽培時に事前に十分な耕耘が必要となります。



## ②休耕田又は水稲収穫後の水田に導水する方法

そのまま水田に導水する場合と、水田の作土層、<sup>すきどそう</sup> 鍬床層を一部掘削し、地下水が浸透しやすいようにして、導水する方法があります。後者の場合、掘削作業の手間がかかるほか、鍬床層を掘削した場合は、次の年の水稲の作付け時に、鍬床層の再形成と十分な漏水防止対策が必要です。

### 【配慮事項】

活動するにあたっての留意点は以下の通りです。

- ・導水する水の確保が不可欠です。
- ・地下の地質が、地下水を蓄えられることが必要です。常時地下水位が高い地域、岩盤や粘土層等の地質から成る地域は不適です。
- ・代かき、畦塗り等は水稲作の場合と同じように行い、畦からの漏水や急速な地下浸透を防止して効果的な水張りができる状態にします。
- ・隣接する水田に漏水することがないように注意します。
- ・水張り直前に耕起を行うことにより、表土の硬化を防ぎ、張った水が地下に浸透しやすい状態を作り出すことにより、地下水のかん養機能を大きくすることができます。

### 【水田の地下水かん養機能向上活動】

#### ～活動例～

##### ・活動対象

転作田 260ha～340ha

##### ・活動内容

転作作物を栽培していない期間（1ヶ月半、6・7月がピーク）に導水しています。水管理は、かんがい期なので水稲作付水田とほぼ同時にできます（基幹施設の全体の管理は水土里ネット）

下流に、水道水源を地下水に頼るK市があることから、農業者と都市住民の協同の取組を進めました。転作作物作付け前に湛水することにより、害虫の発生も抑えられ、農薬を使わない農業に挑戦しているほ場もあります。



湛水状況



無農薬実証展示ほ場看板

### (3) 水源かん養林等の保全

地下水かん養の便益を受ける地域が上流域の地域と連携を取りながら、水源かん養林を対象にした保全活動を行うこと。

#### 【活動のねらい】

かんがいに必要な水源を持続的かつ安定的に利用するために、水源かん養林を保全することが大切です。



森に降る雨は大切な水資源となる

#### 【活動の内容】

一般に、多様な樹種で構成され、地表面にも良く日光が届き、木々の下層部で多様な草花や低木が良好に生育している森林では、保水力が大きく水源かん養機能が高いといわれています。

水源かん養林で保全活動を行う場合は、樹種やその他の植生、気象条件等によって活動の内容を検討する必要があります。また、森林内での活動は、法律等で様々な規制を受ける場合があるとともに、森林所有者の承諾が必要不可欠です。このため、活動に際しては、水源かん養林が所在する市町村等によく相談することが大切です。

#### 【配慮事項】

森林内での活動には大きな危険が伴う場合があります。足場の踏み抜き等による怪我ばかりでなく、踏み落とした石等が他の活動者を傷つけたり、死亡させるケースもあります。また、スズメバチやクマに襲われる危険や、道に迷う危険、ツタウルシ等にかぶれるおそれもあります。

このため、活動の際の安全確保は、責任者等の他人任せにすることなく、自分の安全は自分で確保するという心構えが非常に重要です。

## (5) 資源循環

### 1) 有機性資源のたい肥化

- ・ 資源の循環を推進するために、家庭からの生ゴミ等を収集し、たい肥化を図ること。
- ・ 資源の循環を推進するために、農業集落排水施設から発生する汚泥を収集し、たい肥化を図ること。

#### 【活動のねらい】

農村で発生する有機物資源を有効に利用するため、家庭からの生ゴミ等や農業集落排水施設から発生する汚泥をたい肥化することにより、資源の循環を推進することが大切です。

#### 【活動内容】

##### ①生ゴミ等の有機性資源のたい肥化

生ゴミは、排水がよく、日当たりのよい場所に収集し、たい肥化します。

生ゴミの水分をよく切り、悪臭や害虫の発生を抑制します。適宜混ぜて空気を入れることにより発酵が促進されます。ガラス、プラスチック、貝、油、水、ティーバック等は投入しないで下さい。臭いがしなくなれば完成です。蛆虫や羽虫退治には、消石灰か石灰窒素を使用します。

##### ②汚泥のたい肥化

汚泥は、下水処理場や集落排水施設等で主に発生しますので、汚泥はこれらの施設から収集することになります。しかし、下水に重金属が混入していますと汚泥に重金属が蓄積されますので、そのような汚泥をたい肥にして作物に施用することは、絶対に避けるようにします。汚泥の収集に際して、処理施設の責任者に重金属の混入の有無を必ず確認してください。また、汚泥を収集し、たい肥として利用する際には、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」や「肥料取締法」が関係してきますので、まず市町村へ相談してください。

##### ③刈り草等のたい肥化

1ヶ所に集め、積み重ねていくだけでも時間が経てばたい肥になりますが、水分が過剰になると、嫌気性微生物が増殖し、良好なたい肥とはならないため、好気性微生物が増えるような条件を整えることが大切です。



たい肥化プラント



汚泥をおが屑にまぜたたい肥

たい肥→もみがらやワラ（もしくは枯草）→土→たい肥→の順に積み重ね、途中で発酵材にぬか、油粕、石灰窒素等をはさむ方法があり、1日程度日に当てて、余分な水分を飛ばすようにして下さい。積みあがったら、上からブルーシートをかけて余分な雨がしみこまないようにすることも必要です。3週間おきくらいに繰り返し（攪拌作業）をすれば、もっとよいたい肥となります。

### 【有機性資源のたい肥化】

#### ～活動例～

##### ・活動内容

家庭からの生ごみ、畜産業からの牛糞及び稲作からの籾殻の3種類の資源を混合してたい肥化しています。生ごみの回収は住民が中心となったNPO法人が実施しています。



堆肥プラント



たい肥プラントの外観

##### ・活動時期

通年

##### ・参加者

地域住民



## 2) 間伐材等を利用した防護柵等の適正管理

地域及び周辺で産出される間伐材を利用して設置した防護柵について、破損があった場合などには早急な対応を行うなど、適切な維持管理を行うこと。又は、新たに間伐材を利用した防護柵を設置し、維持管理すること。

### 【活動のねらい】

農村地域内に存在する林地から得られる木質資源を有効活用することにより、地域内の資源循環が推進されることが大切です。

### 【活動の内容】

間伐材などの木材として利用可能な資源は、防護柵や看板などに利用が可能です。木質のものを使用した場合、破損や腐植等の可能性は、金属性のものに比べて高くなり、定期的な管理や補修が不可欠となります。

破損があった場合でも、新たに産出された間伐材を用いて補修が可能であり、地域内で持続的な利用が可能です。



間伐材



舗装材としての活用事例



防砂垣としての活用事例

### 3) 農業用水の反復利用

地域において農業用水を有効活用するために、農業用水を反復して利用して循環的な利用を行うこと。又は、新たに排水の再利用が可能となるポンプを設置し、計画に基づいた通水を行うこと。

#### 【活動のねらい】

水田にかんがいた用水のうち、蒸発散や地下への浸透等で失われる水量以外は、最終的には下流部の排水路や河川に流出します。これを還元水とよび、この還元水を反復して用水として利用することにより、水資源の有効活用が図られます。

#### 【活動の内容】

排水路から揚水して、かんがい用水として繰り返し利用する活動です。

#### 【配慮事項】

- ・ 農業用水の反復利用では、作物の生育障害等、農業生産に悪影響が生じなよう留意します。
- ・ 代かき時期等に農業用水の反復利用を行うと、還元水中の土粒子によって、揚水ポンプの摩耗を早める恐れがあります。

#### 【農業用水の反復利用】

##### ～活動例 1～

##### ・活動対象

約 140ha (かんがい面積)

##### ・活動内容

排水路の流末に揚水ポンプを設置して、農業用水の積極的な循環利用に取り組んでいます。

また、農業用水が河川等の水源では不足している地域は、水路形態の工夫やポンプを設置することにより、農業用水の反復利用しています。

農業集落排水処理施設の処理水を農業用水路に放流し、下流の水田で取水できるよう工夫しています。

##### ・活動時期

代かき前から中干し期が終わるまで (4月下旬～7月上旬)

##### ・参加者

水路及び調整池の草取りや泥上げは非農業者も参加



反復利用のための揚水機場と調整池

## ～活動例 2～

### ・活動対象

1,053ha（受益面積）

### ・活動内容

周辺に市街地が近接するクリーク地帯の水田等では、洪水調節もしながらネットワーク状に張り巡らした水路を利用して用水を反復利用する仕組みが伝統的に形成されています。本水路は、防火用水や景観用水等の地域用水としての利用を図りつつ、周辺の農地への農業用水を反復利用により供給しています。



排水門から下流の用水へ  
（クリーク地帯における農業用水の反復利用）

### ・活動時期

通年（堀干し 2月中旬）

### ・活動対象

農業者、地域住民

## 4) 小水力発電施設の適正管理

地域内にある水路に設置した小水力発電施設について、継続的に発電が可能となるような適正な維持管理を行なうこと。又は、新たに発電施設を設置し、維持管理することや、小水力発電の導入に向けた実験活動を行うこと。

## 【活動のねらい】

農村地域における自然エネルギーとして、中小規模の水力発電が注目を集めています。

小水力発電とは小規模な水力発電の総称で、統一的概念はありませんが、一般的に農業用水を利用した小水力発電は 2000kw 以下の発電設備が多くなっています。特に出力が 100kw 程度以下の発電をマイクロ水力発電といいます。これらの小規模な発電施設の場合、維持管理を適切に実施することで、安定した電力供給が可能になります。

本活動の実施により、地域のエネルギー循環が図られます。

## 小水力発電施設の発電量について

水力発電は水の持つエネルギーを電気エネルギーに変換するシステムであり、その変換式は次式のように表現されます。

$$P \text{ (kw)} = 9.8 \times Q \text{ (立方m/秒)} \times H \text{ (m)} \times \eta$$

ここで P (kw) : 発電電力

Q (立方m/秒) : 流量

H (m) : 有効落差

$\eta$  : 効率 (発電機や水車等の効率)

従って、水力発電は流量や落差が大きいほど豊富な発電電力が得られます。

発電は、水路等に設置された発電機（主にポンプと水車で構成）によって行われます。



簡易な発電機 (図の矢印)

## 【配慮事項】

小水力発電施設は主にポンプと水車で構成されており、かんがい排水目的で使用されるポンプ場の運転経験があれば、運転が可能です。

保守には発電設備を月 2 回程度巡回する必要があるため、土木設備（例えば用水路）の巡視と兼務することが可能です。また、補修については、毎年の軽微な修繕と、10～12 年に 1 回の機器の分解を伴うオーバーホールが必要になります。

小水力発電施設の耐用年数は一般的に 20 年程度とされていますが、消耗部品の交換等の適切な保守管理を行うことで長寿命化が図れます。

なお、設置にあたっては、電気事業法に定められた届出等が必要になりますので、地元の市町村に相談してください。