

開水路の簡易点検マニュアル(改訂版)



平成28年5月

鳥取県農業試験場

鳥取県農林水産部農地・水保全課

目次

1 目的	-----	p 2
2 支障が発生している水路の事例		
1)用水路の事例	-----	p 3
2)排水路の事例	-----	p 5
3 点検作業		
1)事前準備	-----	p 6
2)点検方法	-----	p 7
4 管理・防災体制	-----	p 9
点検表記載例	-----	p 11
点検表		

1 目的

水路は、河川等から取水された農業用水を受益地へ送水する（用水路）、または受益地からの排水を河川等へ送水する（排水路）目的で設置される水利施設です。また、生活用水や防火用水等（以下「生活用水等」という。）の機能を兼用するものもあります。

水路は、営農に欠かすことが出来ない施設ですが、老朽化や管理不足によって、機能低下や圃場の排水不良が散見される等、営農上様々な問題が発生しています。また、土砂堆積や落石等が原因で溢水等により法面崩壊の発生や人家等への2次被害が生じる場合もあります。

このことを踏まえ本マニュアルは以下のことを目的として作成しましたので、ご活用ください。

- ・圃場の周辺にあるコンクリート二次製品で作られた水路を農業者自らが維持管理するために、不良箇所を的確に発見し、状況を把握できること。
- ・農業用の水路の適切な維持管理及び防災体制の確立により、水路沿線のほ場、住民の生命・財産を保護すること。

2 支障が発生している水路の事例

1) 用水路の事例

・用水路は圃場への取水のため、田面より高い位置に設置されています。また、河川等から用水を導くため山中や斜面に設置されているものもあります。そのため漏水や通水阻害が問題となります。

(1) 通水阻害

草や砂等の堆積による通水阻害。用水路では越流による圃場等への流入や、下流への通水阻害が発生しています。また、山中や斜面にある水路では溢水による法面崩壊等の要因となる可能性があります。

○ 泥上げや草刈り等を適正に行いましょう。



用水路の通水阻害例
(泥上げがされていないため、下流域への通水を阻害し圃場内に水が流れ込んでいる。)



山中や斜面にある水路の適正管理
(泥上げや草刈りが行われることで、溢水による法面崩壊等の危険性は少なくなる。)

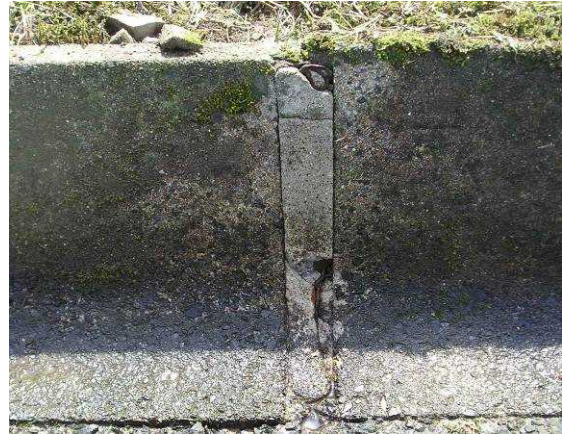
(2) 水路目地からの漏水（目地の剥落）

水路目地の剥落が多く水路で見られます。圃場より水路底が高い位置に用水路がある場合、漏水による圃場等への影響が大きくなります。また、山中や斜面にある水路では漏水が法面崩壊等の要因となる可能性があります。

○ 漏水により営農等に支障がある場合、目地の補修を行きましょう。



目地剥落事例
(目地材が抜けた状態)



目地剥落事例
(部分的に目地材がなく、目地が浮いている)

(3) 構造物（柵・分土工・落差工等）の接合部からの漏水

接合部に隙間ができ、漏水しているケースが見られます。降雨後、柵に水がたまっていない場合や、水路の高さまで水がたまっていない場合は漏水している可能性があります。水路二次製品と構造物を接合しているため、他の箇所よりも支障が発生する割合が高くなります。

○ 漏水により営農等に支障がある場合や沈下の恐れがある場合、接合部の補修を行きましょう。



柵接合部
(接合部に隙間があるため、漏水により水路の高さまで水が溜まっていない)



分土工接合部
(接合部に亀裂が発生している)

(4) 水路肩の陥没等

目地の剥落等が原因で、漏水や土が吸出しを受けることにより陥没したり、浸食により水路肩がやせてきます。陥没や水路肩がやせている地点では目地や接合部が開いている場合が多く漏水箇所を発見する手がかりとなります。進行すると製品が支持を失い沈下や転倒する場合があります（参照：5 構造物の沈下等）。

- 陥没や水路肩がやせる要因（目地の剥落による漏水等）をとり除き、埋め戻しや水路肩の補強を行います。水路底が空洞になっている場合、工事が必要となります。



水路肩の陥没事例

(目地材がないため、目地付近から陥没している)



底部分の陥没事例

(水路底部分の土が流されて陥没している)

(5) 構造物の沈下等

漏水や土が吸出しを受けることにより土が流され支持力を失い沈下・転倒しています。高低差がある地点では、土が流されやすくなります。

- 沈下・転倒する前に対策をとることが重要となります。軽微な沈下等の場合（底に空洞が達していない場合）、沈下等の進行を防ぐため、沈下等の要因（漏水による土の流出等）を取り除き、埋め戻しを行います。



落差工の沈下事例

(外側、底の土が流され陥没、水路が沈下している)



落差工の沈下事例

(外側の土が流され陥没、水路に段差が生じている)

(6) 取水口からの漏水

取水管、取水装置接合部からの漏水、ゴミや泥により開閉できないケースがみられます。また取水装置が閉っていても水路からの漏水等により埋設された管を伝って、取水口周辺から圃場内に流入しているケースがあります。

- 取水装置接合部の補修を行います。取水管からの漏水事例の場合、目地補修により水路の漏水を防止することで被害が軽減されたケースがあります。



取水装置事例

(接合部に隙間ができている)



取水管からの漏水事例

(管内は乾いているが、水路の漏水した水等が、管の外側を伝って圃場内に水が流入している)

2) 排水路の事例

- ・排水路では圃場より低い位置に設置されています。漏水による圃場への影響がすくないため、通水阻害が主な問題となります。

(1) 通水阻害

排水路では水位上昇によって、圃場の排水不良や地域の防災機能の低下、暗渠吐出口の閉塞による暗渠機能の低下がみられます。

- 泥上げや草刈りを適正に行いましょう。



排水路の通水阻害例

(水路が堆砂により埋没している。法面を水が流れている)



排水路の通水阻害例

(堆砂により排水路の水位が上昇している)

(2) 柵渠の倒壊

背面の土の流出により、倒壊しています。

- 倒壊する前に対策をとることが重要となります。



柵渠の倒壊

(背面の土が流されたため部分的に倒壊している)

3 点検作業

1) 事前準備

(1) 準備

- ・水が流れていると破損箇所が発見しにくいので、止水して行います。止水できない場所では水量を出来るだけ少なくします。
- ・砂や草があると破損箇所が発見しにくいので除去してから点検をおこないます。

(2) 時期

- ・水路に水がある場合や、草や泥が堆積していると点検の支障になります。春先の泥上げ後、通水前に行うと良いでしょう。

(3) 調査道具

- カメラ……草やコケ等の除去や、背で叩いて目地や接合部のモルタルの状態を確認します。
- スコップ……泥が堆積している場合取り除きます。
- ピンポールなどの細い棒……目地の状況や接合部の隙間をピンポール等で挿して点検します。
- 巻尺……水路の形状を調べます。
- 位置図・点検表……破損箇所等に印をつけ、状況を記録します。
- 筆記用具……下敷き、鉛筆等

2) 点検方法

水路の中や畔際を歩きながら、路線ごとに目視での点検作業を中心におこないます。構造物周辺や状況によって詳細に点検します。(畔際を歩く際には陥没等で怪我をしないように注意してください。)

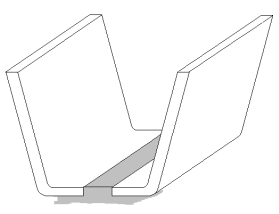


図 点検例

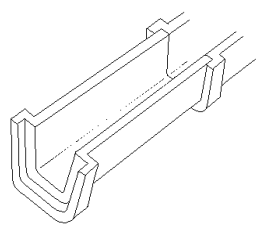
(1) 水路の形状

補修に当たっての参考になります。おおよそでかまいません。

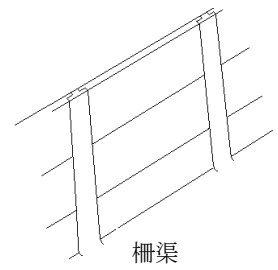
水路延長	() m	利用形態	(用水路・排水路・用排兼用)
二次製品種類	L型・フリユーム・柵渠・その他		
二次製品形状	高さ () cm	幅 () cm、	長さ () cm
目地幅	() cm		



L型



ベンチフリユーム



柵渠

(2) 周辺状況の確認

i) 周囲の圃場の状況を確認します。(用水路)

圃場の水路側に水がたまっている場合や溜まりやすい圃場がある場合、障害が発生している可能性が高くなります。

ある場合 位置図に記載

ii) 畔の状況を確認します。(用水路・排水路)

畔際が陥没している場合や周囲と比べて柔らかい場合、漏水による土の吸出しが疑われます。

陥没の程度が大きい場合 位置図に記載

(3) 水路の状況の確認

i) 土砂の堆積状況を確認します。(用水路・排水路)

ある場合 位置図に記載

ii) コンクリート二次製品に亀裂や破損が無いか確認します。(用水路・排水路)

ある場合 位置図に記載

iii) 目地の状況を確認します。(用水路)

・区間あたり 10 箇所程度点検し、状況を記載します。途中から水路の形状が変化している場合や、施工状況が異なる場合、その区間ごとに点検してください。目地モルタルがない、浮いている、水路と目地モルタルの間に隙間が開いている場合、不良と判断してください。

・コケや、泥で埋まっている場合、スコップやカマで見えるようにしてください。

目地状況	○	目地の不良箇所 1 / 10 程度
	△	目地の不良箇所 2 ~ 3 / 10 割程度
	×	目地の不良箇所 4 ~ 6 / 10 割程度
	××	目地の不良箇所 7 ~ 10 / 10 割程度

iv) 構造物 (落差工・分土工等)

・構造物が沈下していないか確認します。

・土の陥没が無いか確認します。

・打ち継ぎ箇所や接合部から漏水しているケースが多いため、ピンポール等を使って隙間があいていないか確認します。

ある場合 位置図に記載

v) 取水口

- ・取水装置の接合部に隙間が開いていないか確認します。
- ・取水装置の開閉が行えるか確認します。
- ・取水口と水路製品との間に隙間が開いていないか確認します。特に管による取水の場合注意が必要です。

ある場合 位置図に記載

(4) その他

- i) 特記事項があれば追加して記載します。

4 管理・防災体制

水路は、地域農業を支える重要な施設であるとともに、生活用水等として集落環境を支える施設であるので、常日頃の管理及び緊急時における対策や連絡体制の構築が重要です。

1) 水路維持管理

- ・日常の維持管理は、水路機能を維持するだけでなく、災害を未然に防ぐための異常発見にもつながります。
- ・水路に泥が堆積したり、草が覆い被さっていると水路機能が十分に発揮されないため、水路の泥上げや草刈りなどを定期的に行いましょう。なお、上げた泥や刈った草が水路に落ちないように留意しましょう。
- ・漏水や水路肩の陥没などを見つけた場合は、水路機能の損失や災害等の原因になりますので、早期に補修等を行いましょう。
- ・生活用水等を兼ね常に水を流している水路では、落雪等による通水阻害を防止するため、非灌漑期にも点検、管理を行うようにしましょう。
- ・点検、管理を行う際は、けがや事故等が起こらないよう、無理のない範囲で行いましょう。特に山中や斜面にある水路では、転落等に気をつけましょう。

2) 緊急時に備えた防災対策・連絡体制

(1) 防災対策

- ・日頃から気象情報や防災情報に留意し、豪雨時や融雪時期には事前に水量を減らすなどして、溢水等による農地や人家等への災害を未然に防止しましょう。
- ・山中や斜面にある水路では、倒木や草、ゴミ、泥の堆積等により通水が阻害されると、溢水により法面崩壊等に繋がる可能性がありますので、気をつけましょう。特に人家等の上に水路がある場合は、点検頻度を増やすなど、気をつけましょう。

- ・生活用水等の機能を兼ねる等、常に水を流している水路については、ゴミや雪で通水が阻害されることがあるので、水量（流れる水量がいつもより少なくなった、多くなった等）に注意しましょう。
- ・水路の点検にあわせ、緊急時に速やかに水を落とすことができる施設（余水吐等）の位置等をみんなで確認しておきましょう。

(2) 連絡体制

- ・水路の異常（溢水や水量の変化等）を見つけた場合や連絡を受けた場合に、だれに（どこに）連絡をするのか等について、日頃からみんなで確認しておきましょう。
- ・受益者だけではなく、水路沿線の集落や住民等からも異常の連絡がしてもらえよう、お願いしておきましょう。
- ・異常時に速やかな対応が行えるよう、だれが取水を止めるか等をみんなで確認をしておきましょう。

問い合わせ先	電 話
鳥 取 県 農 業 試 験 場	0857-53-0721
鳥取県農林水産部農地・水保全課	0857-26-7334
東 部 農 林 事 務 所 地 域 整 備 課	0857-20-3570
中 部 総 合 事 務 所 農 林 局 地 域 整 備 課	0858-23-3170
西 部 総 合 事 務 所 農 林 局 地 域 整 備 課	0859-31-9664

点検票 (記入例)

点検日 (X) 年 (X) 月 (X) 日

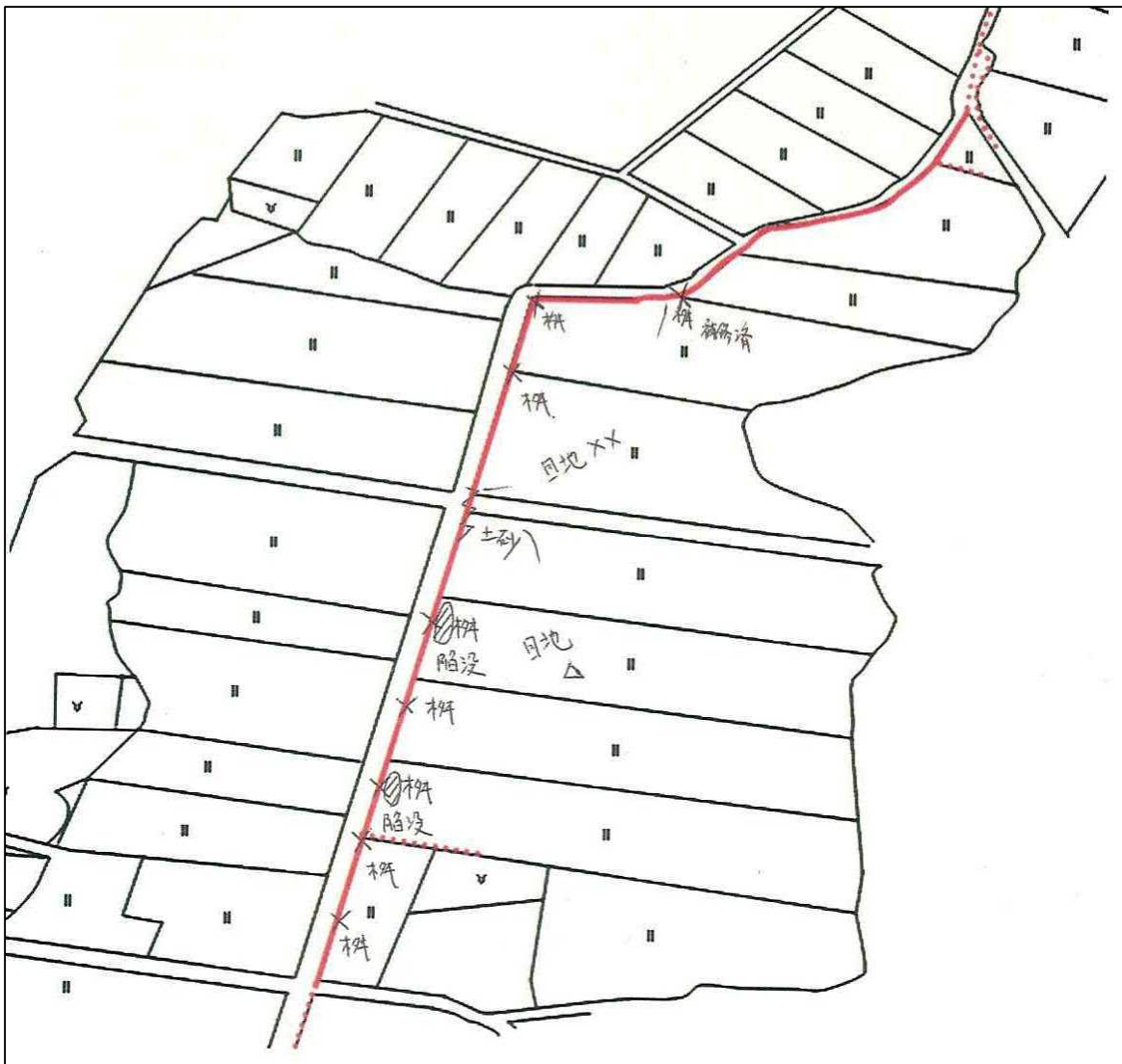
水路形状

水路延長 : (250) m 利用形態 : (用水路・排水路・用排兼用)

二次製品種類 : (L型・フリューム・柵渠・その他)

二次製品形状 : 幅 (55) cm 高さ (35) cm 長さ (200) cm

目地幅 : (1) cm



点検項目

- ・周辺状況
 - 圃場状況 (排水不良あり・なし)、畔状況 (陥没あり・なし)
- ・水路状況
 - 土砂の堆積 (あり・なし)、二次製品の破損 (あり・なし)、
 - 目地状況 (○目地の不良箇所 1/10、△2~3/10、×4~6/10、××7~10/10)、
 - 構造物 (沈下:あり・なし、陥没:あり・なし、接合部隙間:あり・なし)、
 - 取水口の不良 (あり・なし)

点検票

点検日 () 年 () 月 () 日

水路形状

水路延長：() m 利用形態：(用水路・排水路・用排兼用)

二次製品種類：(L型・フリューム・柵渠・その他)

二次製品形状：高さ () cm 幅 () cm 長さ () cm

目地幅：() cm

点検項目

- ・周辺状況
 - 圃場状況 (排水不良あり・なし)、畔状況 (陥没あり・なし)
- ・水路状況
 - 土砂の堆積 (あり・なし)、二次製品の破損 (あり・なし)、
 - 目地状況 (○目地のない箇所 1/10、△2~3/10、×4~6/10、××7~10/10)、
 - 構造物 (沈下：あり・なし、陥没：あり・なし、接合部隙間：あり・なし)
 - 取水口の不良 (あり・なし)