

An aerial photograph of a rural landscape. A river flows through the center-right of the image, curving towards the right. The land is divided into numerous rectangular plots, some of which are green, indicating active crops, while others are brown or tan, suggesting harvested fields or bare earth. A road runs parallel to the river on the left side. In the background, there are dark, forested mountains under a clear sky. The overall scene depicts a typical agricultural region.

水路目地補修技術講習会

H30室内講習会用テキスト

目次

1. 水路目地補修について	1
1-1 目地変状の種類	3
1-2 目地変状の原因	4
1-3 材料の選定	5
1-4 現地補修手順(清掃)	6
1-5 現地補修手順(目地補修) ~シーリング材注入~	9
1-6 現地補修手順(目地補修) ~インスタントモルタル~	11
1-7 現地補修手順(目地補修) ~テープタイプ①~	12
1-8 現地補修手順(目地補修) ~水中パテ~	14
1-9 現地補修手順(目地補修) ~テープタイプ②~	15
1-10 表面被覆工	17
1-11 購入品価格(参考価格)	18
1-12 補修前の注意事項	26
1-13 事故発生への報告	27
2. 多面的機能支払交付金に係る現地施工事例	28
2-1 施設の長寿命化の施工事例	29
2-2 資源向上活動(共同)の施工事例	35
2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例	37

3. ゲート、ポンプの機能保全、補修、更新	46
3-1 ゲート設備の機能保全について	47
3-2 ゲート、ポンプの補修	50
3-3 ゲート、ポンプの更新	51
3-4 ゲート類等の保守管理	52
4. 活動における安全対策について	53
4-1 草刈作業における安全対策	54
4-2 活動中の事故事例	58
4-3 熱中症予防対策	62
4-4 活動に当たっての保険の加入	67
5. 平成29年度抽出検査結果について	69
6. 円滑な組織運営のためのポイント	70

1. 水路目地補修について





09:20

DVD



1-1 目地変状の種類

①欠損



②材料の変質



③漏水



④植物の貫通



⑤界面剥離



⑥凝集破壊



⑦膨れ



⑧穿孔



1-2 目地変状の原因

(1) 目地変状の主な要因は以下のとおり

伸縮: 目地部の伸縮による変動を許容できずに目地材が突出・変形する。

沈下: 不同沈下等により目地部に段差が生じて目地材が破断・変形する。

外力: 地震などの偶発的外力により目地が破断・変形する。

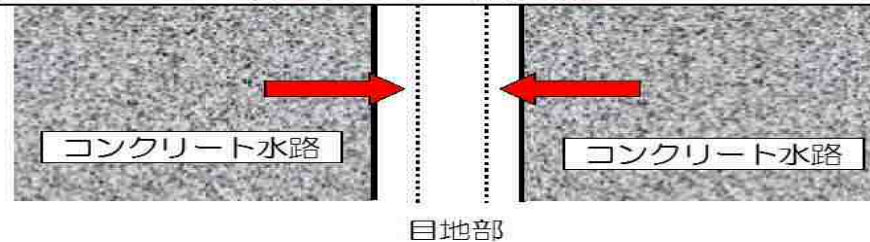
その他

(2) 目地に変状を及ぼすコンクリート躯体の伸縮現象

気温の変化による目地の伸縮変状

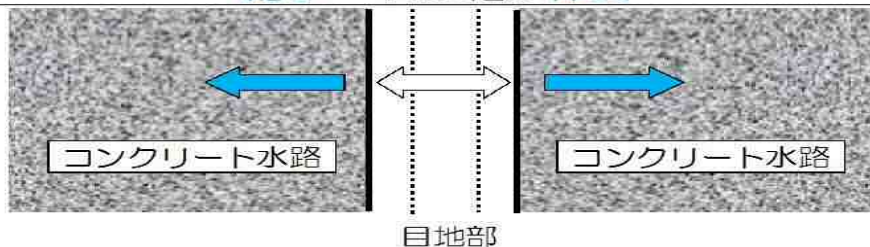
(昼間)

外気温の上昇等により水路コンクリートが
伸長 → 目地幅が縮小



(夜間)

外気温の低下等により水路コンクリートが
縮小 → 目地幅が伸長



目地幅伸縮量

コンクリート水路 L=10mの時
±1mm/10°C

1-3 材料の選定

今回使用する材料の選定については、目地補修で使用される一般的な材料の中で実際に補修を行ない施工性・経済性等から有利となる2材料及びテープタイプ2種類を選定した。

補修材料(例)			
シーリング材(変成シリコーン)	通常モルタル	テープタイプ①	テープタイプ②
			
経 済 性			
※1) 450×450の水路で3目地補修した場合の目安単価です。			
参考価格 2,300円 ○	参考価格 300円 ◎	参考価格 6,600円 △	参考価格 11,500円 △
施 工 性			
※2) 施工性は実作業で判断しました。			
○	◎	○	△
耐 用 年 数			
※3) 概ねの目安です。			
10年程度		17年程度	
養生2日程度	養生3日程度	養生なし	養生2日程度

1-4 現地補修手順(清掃)

【補修前清掃】



①水路内のゴミを撤去する。



②目地まわりのゴミや詰められた物など、取れるものは全て取り除く。



③目地のコンクリート片も取り除く。



④目地の間に溜まっている泥や砂利も取り出しておく。



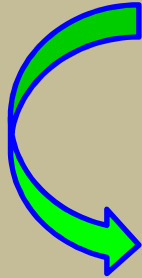
⑤ディスクグラインダーで目地やひび割れに切り込みを入れ、シーリング材が注入できる空間をつくる。

(注)



シーリング材だけで補修する場合は、ひび割れの上をU字状にカットしてからシーリング材を注入する。

1-4 現地補修手順(清掃)

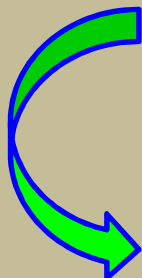
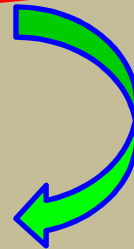


⑥コンクリートの壁面、底面の汚れをワイヤブラシ等で擦り取っておく。

(注)



清掃面が広い場合等は高圧洗浄機、目地内部等の埃除去はブロアを使用する。



⑦清掃完了。

(注)



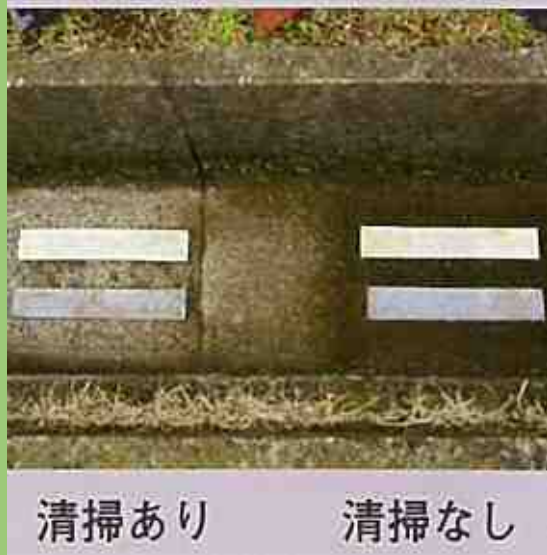
・補修面がウエット状態だとプライマーや補修材の施工に支障があるためバーナーにより乾燥状態とする。

なお、コンクリートは500℃以上に加熱されると強度低下することからコンクリート表面からの距離を離す等の対応が必要である。

参考として、バーナーの炎温度は約1,300℃である。

1-4 現地補修手順(清掃)

清掃の有無でシーリング材の接着力が違います。(約10倍)



1-5 現地補修手順(目地補修) ~シーリング材注入~

【目地補修】 ~シーリング材注入~

プライマーは直接皮膚に付着するとかぶれるおそれがあるため、ゴム手袋などを着用してください。



①清掃が終わってきれいになった補修ポイント。



②補修範囲にプライマーを塗布する。なお、プライマーについては、補修材に適合したものを使用する。

(注)



変成シリコーン用
※プライマーは構造物と補修材の接着を良くするために塗布します。



③目地のすき間が大きいときにはバックアップ材を充填する。バックアップ材は5mm程度から各種サイズがある。



④マスキングテープは目地際いっぱい貼る。



⑤シーリング材の口はカッターなどで切りとる。斜めに切っておいたほうが目地に注入しやすい。

1-5 現地補修手順(目地補修) ~シーリング材注入~



⑥押し出し棒を引いてカートリッジをコーキングガンにセットする。トリガー(引き金)を引くとシーリング材が出ていく。



⑦シーリング材は多すぎると思うくらい目地にたっぷり注入する。



⑧たっぷりのシーリング材を金ベラで均一に塗り伸ばしていく。(表面を平滑にする)



⑨塗り終わったところでマスキングテープをはがす。シリコン系は硬化がはじまるのが早いので手早く行なう。



⑩作業完了。乾きはじめたらさわらない。翌日以降にしっかり乾き、硬化していることを確認してから通水する。

(注)



補修材は、変成シリコン系を使用する。

1-6 現地補修手順(目地補修) ~インスタントモルタル~

【目地補修】 ~インスタントモルタル~



①清掃が終わってきれいになった補修ポイント。



②目地のすき間が大きいときにはバックアップ材を充填する。バックアップ材は5mm程度から各種サイズがある。



③モルタルを練り混ぜる。



④モルタルを目地部にしっかりと入るようにゴム手袋で押しつけながら塗り込む。十分に目地に充填すること。



⑤モルタル充填完了。

■モルタルの作り方

インスタントモルタルは、水と混ぜるだけで簡単に使える。モルタルの作り方は、水と混ぜるだけで簡単に使える。水と混ぜるだけで簡単に使える。

インスタントモルタル 20kg 1袋 + 3.0~3.5L 水 = 11kg モルタル

1袋で約10㎡(厚さ1cm)に塗ります。

1-7 現地補修手順(目地補修) ~テープタイプ①~



①清掃が終わってきれいになった補修ポイント。
他工法と違い、既設目地を取り外す必要はない。



②専用プライマーを刷毛等で塗布(シート幅15cm以上)
40分程度乾燥させる。



③テープタイプ①を必要な長さに切断する。



④接着部をガスバーナーで炙る。
炙りすぎないように注意する。



⑤炙った部分を水路面に押し当て接着する。
(重ね幅は、1cm程度で可)
炙り及び接着は少しずつ繰り返す。

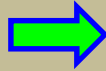


⑥④・⑤の作業を繰り返し行っていく。

1-7 現地補修手順(目地補修) ～テープタイプ①～



⑦シートの接着が終わったら端部を炙りコンクリート面と馴染ませる。



⑧養生が終われば完成。

1-8 現地補修手順(目地補修) ~水中パテ~



①清掃が終わってきれいになった補修ポイント。



④養生。
 初期硬化:12時間程度
 完全硬化:1~2週間程度
 材料によって硬化時間は異なるます。
 完全硬化までは過度な衝撃等与えないように注意してください。



②水中パテの主剤と硬化剤を混合する。
 硬化が始まる前(混合後30分程度)に使いきれぬ量を混合する。



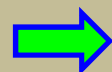
③混合した水中パテを手又はヘラ等で押し出しすり付けるように接着します。
 手で被覆する場合は、ゴム又はポリエチレン製の手袋を着用して行う。

※水中パテは水路内の水で濡れた面や水中下でも施工が可能

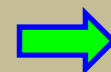
1-9 現地補修手順(目地補修) ~テープタイプ②~



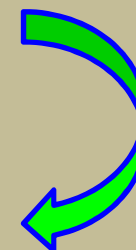
①清掃が終わってきれいになった補修ポイント。
他工法と違い、既設目地を取り外す必要はない。



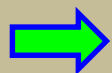
②幅120mmのダンボール紙を目安に両サイドにバックアップ材を貼ります。



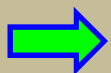
③バックアップ材の間にテープタイプ②プライマーを刷毛で塗布し乾燥させる。
5~10分程度風乾が必要



④テープタイプ②プライマーの上に専用シーリング材をコーキングガンで打設します。



⑤シーリング材をプラスチックヘラで幅120mm(バックアップ材間)に均一に塗り付けます。
※⑤以降の作業は④のシーリング材打設後15分以内に行ってください。



⑥施工箇所の長さに合わせてテープタイプ②をカットし、黄色い保護フィルムを剥がす。

1-9 現地補修手順(目地補修) ~テープタイプ②~



⑦粘着面を外側に二つ折りにし、中央部からシートを引っ張らず垂らすように外側へ敷き広げていきます。



⑧コーナー部に浮きのないように、空気を押し出しながらまんべんなく押し付けます。



⑨両側のバックアップ材を取り除きます。



⑩シーリング材を指でならしながら端部を整形します。
シーリング材が不足している箇所はシーリング材を補充してください。



⑪上部もシーリング材で整形し、シーリング材硬化後、施工に不具合がなければ完成

1-10 表面被覆工法

【施工事例1】有機系被覆工法



①現況

流水に含まれる土砂・砂礫等により水路表面が摩耗



②有機系被覆材を刷毛、ローラー等にて塗布



③完成

施工費(U500)=12,300円/m

【施工事例2】無機系被覆工法



①現況

流水に含まれる土砂・砂礫等により水路表面が摩耗



②無機系被覆材をコテ等にて塗布



③完成

施工費(U500)=10,000円/m

※有機系・無機系被覆工法ともに耐用年数は概ね20年と想定

1-11 購入品価格(参考価格)



発電機 100,000円
リース 1日 900~1,800円



家庭用高圧洗浄機
16,000円



ポリタンク
1,000円/個



ほうきセット(ちりとり付)
1,300円/セット



ディスクグラインダー 18,000円
ダイヤモンドカッター(刃先)
22,000円/枚



エンジンブロワ
22,000円

1-11 購入品価格(参考価格)



ワイヤーブラシ
1,000円/本



カセットガス式バーナー 3,000円/個
カセットLPガス(3本セット) 500円



コードリール
10,000円/30m



ガムテープ(布)
200円/個



刷毛
1,000円/10本組



変性シリコン用プライマー
1,000円/缶

1-11 購入品価格(参考価格)



バックアップ材
2,500円/250m巻



変性シリコン 500円/本
シリコン 250円/本



はさみ、カッター
500円/個



ステンレス皮スキ(金ヘラ)
500円/本



ステンレス仕上鋺 1,900円/本
キメグリ鋺 1,600円/本



コーキングガン
500円/丁

1-11 購入品価格(参考価格)



プレミックスモルタル・FEプライマーセット 9,500円/セット
(ガラス繊維入りモルタル)



ポリバケツ 400円



角形ショベル
10,000円/6本組



土嚢袋
2,500円/150枚



防塵マスク
3,000円/10個組



作業用ゴーグル
1,500円/個

1-11 購入品価格(参考価格)



補修用カップセット
3,000円/セット
(ホルダー2個、内容器200枚)



使い捨てプラスチック手袋
500円/100枚パック



水中パテ(BOメジコン)
28,000円/セット(500g×20セット)
取扱:ビーオーケミカル(株)
TEL:092-938-6645



インスタントモルタル
1,200円/20kg袋
配合比 セメント1:砂3

フルハルシート(10m)標準品
16,200円(プライマーとセット)



フルハルシート/プライマー
フルハルシート(10m) 標準品16,200円
追加用プライマー(10m用) 3,780円
取扱:(有)イスキナ
TEL:059-326-6088



急結剤 600円/本

1-11 購入品価格(参考価格)



モルタル接着増強剤
1,200円/本



コンビハンマー
2,200円/本



平タガネ
300円/本



コーキング除去用バール
1,700円/本



防振・防滑手袋
5,000円/双



ウエス 2,000円/5kg箱

1-11 購入品価格(参考価格)



チョーク
1,300円/箱(72本入り)



ゴム製ブレードほうき
1,900円/本



デッキブラシ
800円/本



プラ舟
2,200円/個(23リットル)



ステンレス練り鍬
2,000円/本



ブルーシート
500円/枚(1.8m × 1.8m)

1-11 購入品価格(参考価格)



アグリパッチシール
6,500円/1本(100mm×3m)

取扱: (株)ニッシリ

TEL: 092-482-6111



アグリパッチプライマー
1,500円/1缶(250g)



シーラントマスター 300 G
800円/1本(330ml)

1-12 補修前の注意事項

目地補修にあたっては、既設目地の取外しや目地幅等の加工において電気工具（ディスクグラインダー）を使用するため、使用する人は**特別教育（自由研削砥石の取替え又は取り替時の業務に係る特別教育）**を受講しましょう

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、取り扱いには注意が必要です。とくに、刃のとり替えや試運転については労働安全衛生法の規定による特別教育（講習）を受けた人が行なわなければなりません。その講習会は各種技能講習を行なう公益団体や専門学校、建設機材会社などで開かれているようです。（主催：各県労働基準協会 受講料 一般10000円程度、会員8000円程度）

下記について特に注意が必要です。

(1) 機器の取扱い

- ①電気工具等を使用する場合は危険が多く注意が必要です。
- ②危険作業は専門知識のある人や資格を持っている人が担当し、それ以外の人は、機械周辺に近づかないようにしましょう。
- ③作業現場周辺の状況を事前に調査し、危険作業等を含め作業分担や作業内容をよく話し合い把握したうえで作業を行いましょう。

(2) ディスクグラインダーの取扱い（目地加工等の研磨作業）

ディスクグラインダーでU字カット



（ディスクグラインダーで目地のひび割れに切り込みを入れ、シーリング材が注入できる空間をつくる。）

近づく
と危険！

1-13 事故発生 の 報告

事故の発生状況や要因を把握することは、今後の事故防止に向けた対策を講じる上で重要であることから確実に関係部署へ報告しましょう。

○報告様式(参考)

平成〇〇年〇月〇〇日

事故報告書

〇〇農政局農村振興部農地整備課長 殿

〇〇県〇〇課長

県内の〇〇市の多面的機能支払交付金対象組織において事故が発生しましたので、下記のとおり報告します。

記

1 組織名 〇〇活動組織（活動期間：平成〇〇年～平成〇〇）

2 組織所在地 〇〇県〇〇市〇〇

3 対象施設 水路

4 活動内容 草刈

5 被災者 〇〇 〇〇（性別 男）〇〇歳 構成員

6 被災場所 〇〇県〇〇市〇〇（活動区域内）

7 被災日時 平成〇年〇月〇〇日（土）午前〇時〇〇分頃

8 保険加入 有

9 事故の状況

- ・ 水路の草刈作業時、誤って側溝に転落し、右足靭帯を損傷した。
- ・ 事故後、自家用車で病院に向かい診断を受け、全治1ヶ月の診断。
- ・ 治療は組織が加入している保険で対応。

（※ 被災要因、受傷部位、受傷程度、入院・通院の別、全治期間等が分かるように記載。）

10 事故後の措置状況等

【救急車要請】 無

【警察署】 届出無

【請負者】 無

【マスコミ取材、新聞掲載、テレビ報道等】 無

11 事故後の対応等

【事故の発生要因】

- ・ 事前の作業場所の危険箇所の確認及び作業時の周囲の状況確認を行わずに作業を行ったため。

【事故後の組織の対応】

- ・ 責任者は事前に作業場所の下見を行い作業環境の確認を行い作業者に周知する。
- ・ 作業者は周囲の状況を十分に確認しながら作業を行う。

【事故後の県（又は推進組織）及び市町村の対応】

（市の対応）

本事故の発生を受け、市内全組織に対し、以下内容の注意喚起文書を発出。

- ・ 〇〇すること。
- ・ 〇〇すること。

（県（又は推進組織）の対応）

- ・ 本事故の発生を受け、平成〇〇年〇月〇〇日付け事務連絡により、市町村を通して活動組織に注意喚起を行った。
- ・ 今後も活動組織向けの会議等の場を活用して注意喚起を行う予定。

12 その他

- ・ 〇〇〇。（必要に応じて記載）

2. 多面的機能支払交付金に係る現地施工事例



2-1 施設の長寿命化の施工事例



土水路→塩化ビニル管

土水路が山の中にあるため、木の葉や土砂が堆積し維持管理が困難なことからパイプ化した事例。

流入口も網を設置するなどの工夫がされていた。

2-1 施設の長寿命化の施工事例

水路の改修



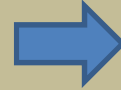
U字溝の嵩上げ



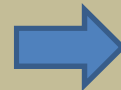
土砂溜め柵の改修

2-1 施設の長寿命化の施工事例

道路路肩の補修



路肩の改修



2-1 施設の長寿命化の施工事例

土水路をU字溝(防草シート)



土水路 → U字溝+防草シート施工事例

2-1 施設の長寿命化の施工事例

33

農道舗装・水路・ため池整備



アスファルト舗装



コンクリート舗装＋水路更新(自主施工)



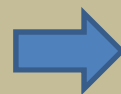
ため池防護柵整備



ゲート更新整備

2-2 資源向上活動(共同)の施工事例

水路側壁の補修



2-2 資源向上活動(共同)の施工事例

水路法面整備 (グラウンドカバープランツ)



クラピア



高麗芝

※グラウンドカバープランツ……地面を覆うように繁茂する被覆植物で雑草の侵入の低減や土壌流亡を抑制し、維持管理の省力化に繋がります。(クラピア、高麗芝etc)

(グラウンドカバープランツ)



センチピートグラス

(防草シート)



各工法参考単価

種別	(㎡あたり)	
	施工費(材料込)	備考
クラピア	1,000	
高麗芝	700	
センチピートグラス	400	
防草シート	1,300	

2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例

多面的機能支払交付金に係る抽出検査においての不具合事例



(不具合内容)

排水路法面に張コンクリートを施工。

水路下流に河川があり、河川の水は転倒ゲートで調整されていた。

大雨により河川が増水したことから転倒ゲートを急遽倒した事により水位が急激に下がったことにより張コンクリート背面の土砂が水と一緒に流されて背面に空隙が生じ、張コンクリートの目地と目地の間の板状部分が一体的に倒れてしまった事例。

(対応例)

大雨による被害ということで当時の雨量データをバックとして残しておくことを条件に交付金により補修することが可能。

ただし、河川のゲート管理者とも大雨におけるゲート操作について調整を行う必要がある。

2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例



(不具合内容)

排水路法面に張コンクリートを施工。
生コン打設した日の明朝の気温が4℃以下であったことから凍害を受けた。

(対応例)

施工時期の調整や施工後の養生対策により防げる事案であり組織の手出しにより補修を行うこととなった。

2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例



目地材は、エラストイト(t=10mm)

(不具合内容)

未舗装道路にコンクリート舗装を施工。

施工前の転圧不足から沈下が生じ、目地板部の段差やクラックが生じた。また、目地板の端部もコンクリート内に埋まった状態で一部にクラックが確認された。

※エラストイトによる目地の場合においても、同様の不具合が生じる可能性があるため、縁切りは確実にを行う必要がある。

目地材の間隔はコンクリート舗装で5m間隔、コンクリート水路で9m間隔程度毎に配置する。

(対応例)

施工前に車両等により、しっかりと転圧を行ってから施工することとした。目地板については、計画幅により予め板材を準備していることから次施工では、計画幅より長めの板材を準備することとした。

2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例

水路壁嵩上げの不具合事例



U型側溝をコンクリートで嵩上げた際に水路背面巻込み部へのコンクリート充填が十分となっていない。

→コンクリートを打設する際は、せき板などでしっかりとした型枠を設けて下さい。また、掘削後、直接コンクリートを打設する場合は、背面土の流出に注意して下さい。

2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例

水路から用水が溢水して管理用道路が**洗掘した事例**

→施工前に、「上流分水地点での流量調整」や「山側からの湧水調査」などについて検討する必要があります。



2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例



除草剤により水路法面〔畦〕に草がないため土が流出している。
このままでは水路の支えがなくなり、漏水の原因となる。
→法面の復元が必要です。

2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例

圃場からの排水管の受け口 不具合事例



パイプの延長が短く、水路背面の浸食につながる。

→水路内側面に合せた延長として下さい。



コンクリート製の受け板の形状が好ましくない。

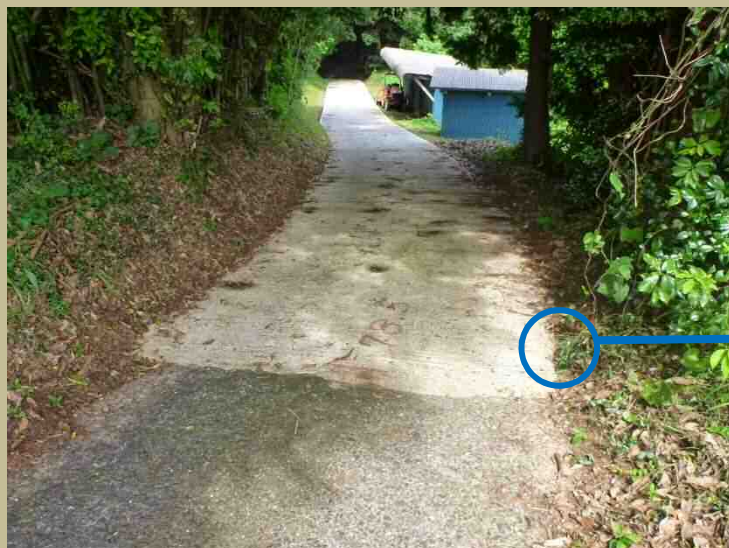
→パイプ口と水路面に高低差がある場合などは、跳水を考慮した形状として下さい。

2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例



好ましくない例

↑ 道路端部への摺付け等がないため、溝となり、洗掘のもととなる。



良い例

↑ 「水みち」をつらないように工夫して下さい。

2-3 抽出検査で確認された施工不具合の事例



道路脇の法面が雨水等により洗掘されている。



舗装時に水受けを行っているため洗掘されていない。

・現況が砂利舗装であったものをコンクリート舗装やアスファルト舗装で整備する場合などは、これまで地面に浸透していた雨水などが道路表面を流れることとなります。

・また、普段から水が多く集まりやすい場所、農地側の法面などは、洗い流され浸食を受けることが考えられますので注意して下さい。

3. ゲート、ポンプの機能保全、補修、更新

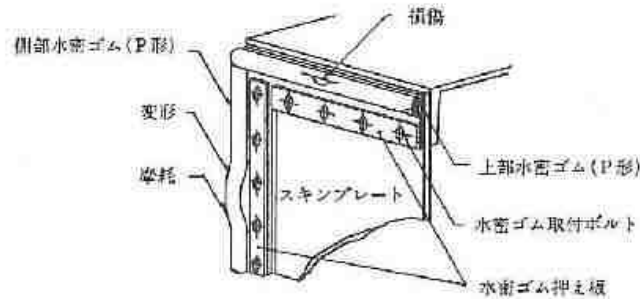


3-1 ゲート設備の機能保全について

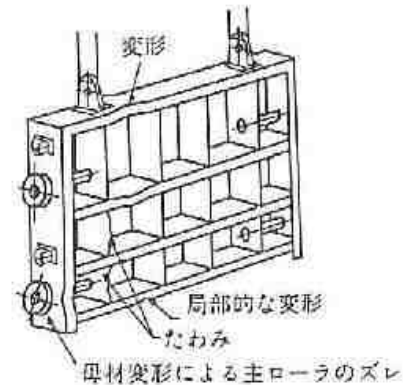
ゲート設備部位毎の健全度評価(1)

〇たわみ・変形

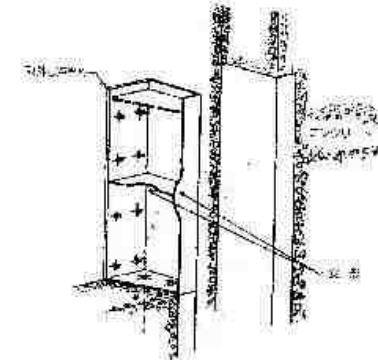
概略診断調査



水密ゴムの例



扉体の例



戸当りの例

判定基準例

健全度	状態	現象例
S-5	異常が認められない状態	たわみや局所的変形が見られない。
S-4	軽微な劣化がみられるが、支障は無い状態	軽微なたわみや変形がみられるが、機能上支障はない。
S-3	放置しておくに機能に支障がでる状態で、劣化対策が必要な状態	水密ゴム等の重要部位以外で、機能上支障のある、たわみや局所的変形がみられる。
S-2	機能に支障がある状態	扉体・戸当り・支承部などの重要部位で、機能上支障のあるたわみや局所的変形がみられる。

3-1 ゲート設備の機能保全について

ゲート設備部位毎の健全度評価(2)

○塗装状態(扉体等)

概略診断調査

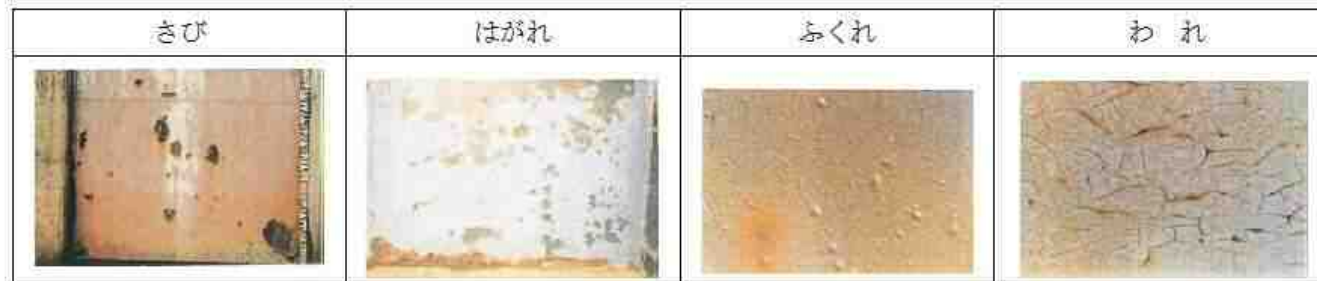


劣化範囲が全体の20%以上で浮き錆等が非常に多い場合

判定基準例

概略診断評価		健全度	塗膜の劣化判定
劣化範囲の状態	浮錆等の状態		
良好	無し	S-5	異常なし
20%未満	軽微	S-4	塗膜の防食性は維持されている
20%以上	多い	S-3	何らかの処置を施さなければならない状態
	著しい	S-2	早急に塗膜を塗り直さなければならない状態

浮き錆等の状態例



3-1 ゲート設備の機能保全について

ゲート設備部位毎の健全度評価(3)

● 部位・装置・設備の健全度評価方法の例

機器	部位	部位の重要度	診断項目	劣化の影響度	健全度評価(部位)	健全度評価(装置)	健全度評価(設備)
扉体	スキンプレート	B	板厚測定	A	S-3	※エンジニアリングジャッジも含めて判断する。 S-3	経済性や修復性等も加味して客観的・総合的に評価する必要 S-2
	桁材	A	板厚測定	A	S-3		
	水密ゴム	C	硬度測定	C	S-2		
戸当り	戸当り	A	変形	A	S-2	S-2	S-2
開閉装置	シーブ	A	作動状況	A	S-3	S-3	
	電動機	A	〇〇	C	S-3		
	開度計	C	〇〇	C	S-2		

設備の重要度	区分内容	対象設備の例	適した保全方式
レベルA 重要度(高)	設備が故障し、機能を失った場合、国民の生命・財産及び社会経済に著しい影響を及ぼすおそれのある設備。	洪水流下機能や洪水遮断機能を有する設備 例) 取水堰ゲート(土砂吐ゲート、洪水吐ゲート)、取水口ゲート	予防保全(PM)
レベルB 重要度(中)	設備が故障し、機能を失った場合、国民の財産(環境面の財産含む)及び社会経済に大きな影響を及ぼすおそれのある設備。	例) 魚道ゲートなど	予防保全(PM) 事後保全(BM) (※)
レベルC 重要度(低)	設備が故障し、機能を失った場合、社会経済に大きな影響を及ぼすおそれのない設備。	例) 沈砂池の上砂吐ゲート、補修用ゲート	事後保全(BM)

※劣化の影響度は、診断項目の劣化内容が、部位にとってどの程度影響を及ぼすかを3ランク(A:影響度大、B:影響度中、C:影響度小)に区分

3-2 ゲート、ポンプの補修

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る。

①点検

- ◇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
- ◇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



ゲートの点検

②補修

- ◇ゲートにおいて、金属部品にさび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う。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。水密ゴム等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。
- ◇ポンプにおいては、専門業者の点検結果に基づき、部品を交換する。



ゲートの補修状況

3-3 ゲート、ポンプの更新

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る。

◇ゲートやポンプの点検結果に応じて、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る。

◇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。

◇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。

※比較的小規模な用排水施設等で日常の管理を集落（組織）が行っている施設については、農地維持活動又は資源向上活動の対象となるが、他事業の支援対象となっている施設については基本的に対象に出来ないため留意が必要です。



老朽化したゲート



更新後のゲート

3-4 ゲート類等の保守管理

腐食等により劣化しやすいゲート・水門・除塵機等の開水路附帯施設の長寿命化に資するため、非かんがい期の屋内保管・冬期間の防寒対策等、塗料や被覆資材の再塗布、管理運転等のきめ細やかな保全管理が大切である。

◇非かんがい期や冬期間、雪や雨等によるゲートの錆や損傷を防ぐために、ゲートを取り外して屋内に保存したり、ビニール等により被覆する。

同時に、ゲートの機能診断や補修塗装、必要に応じて修理を行う。

◇劣化した塗膜や錆を除去し、再び塗装する。塗膜の劣化の程度により、全面塗装もしくは部分塗装にするかを判断。

部分塗装の場合、劣化や錆の生じた原因を調査し、その原因を考慮して塗料を選択する。

一般に、塗装劣化程度の小さいうちに行うことが防食上有効である。



ゲートの被覆状況

4. 活動における安全対策について



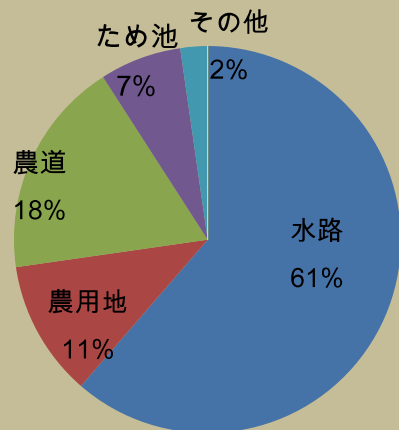
4-1 草刈作業における安全対策

年度 (平成)	事故発生 件数	取組組織数 (参考)
24	4	18,662
25	8	19,018
26	15	24,885
27	19	28,145
28	42	29,096
29	44	28,291

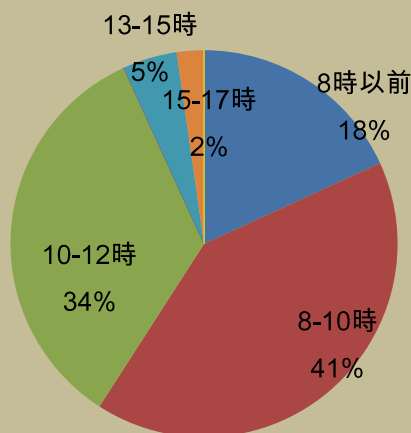
多面的機能支払交付金の共同活動中に発生した事故については左記のとおり推移している。

取組の拡大に伴い、共同活動中の事故件数も増加傾向にある。(死亡事故は平成28年度5件→平成29年度0件)
平成29年度の事故の状況等については以下のとおり。

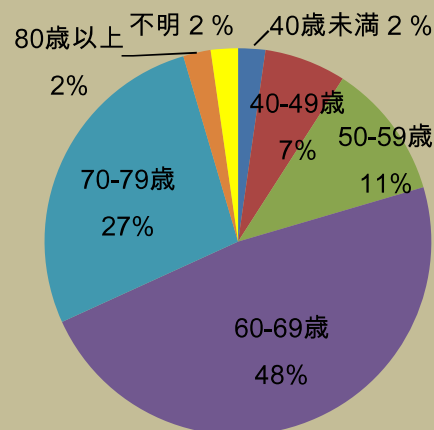
【対象施設別発生状況】



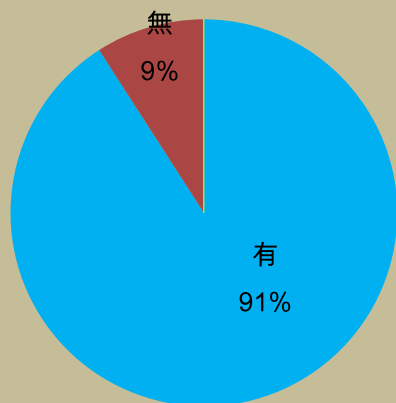
【時刻別発生状況】



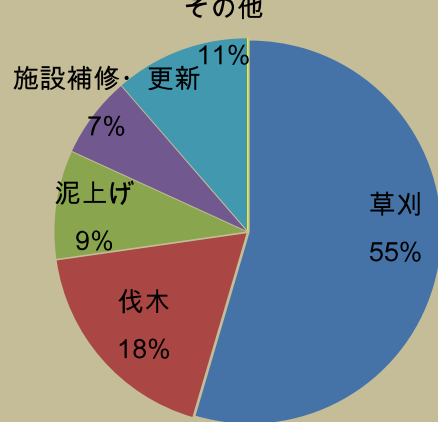
【年齢別発生状況】



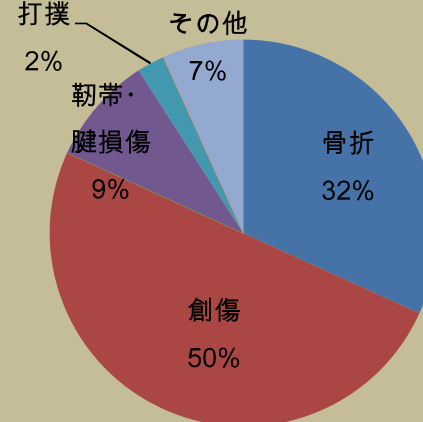
【保険加入状況】



【活動項目別発生状況】



【被災状況別発生状況】



4-1 草刈作業における安全対策

【エンジン式刈払機】

ハンドルの種類	各部の名称	作業時の姿勢
両手ハンドル		
ループハンドル		
ツェーグリップ		

【電動式刈払機】

電源の種類	各部の名称
単相100V	
バッテリー	

【刈刃の種類】



4-1 草刈作業における安全対策

1 傾斜面・法面で滑っての事故

傾斜面・法面に小段の設置を!

事例

最初に小段を設けた時、村の年寄りから「公の法面を傷つけるとは何か」と怒鳴られたが、現在では、そう言った人を含め、村中の人々が小段を設けている。



小段を設置

傾斜面・法面に小段の設置、スパイク靴の着用

2 防護の徹底を!

回転する刃の危険から身を守る

事例

夕方4時半頃「ほんのちょっとした間」だからと、いつもは必ず着けるゴーグルをせずに草刈りを開始。開始3分後、目に何かが飛び込んだ。眼科で取り出してもらったのは、チップソーのチップだった。



フェースガード

安全靴

飛散防止カバー

3 作業前の環境確認を!

事例

「お盆も近づいたので、裏の草刈りでもするか」と草刈りを始めた。草丈約1m。わずか4m進んだところで、突然1.5mの深さの排水溝へ落下。アキレス腱断裂。



まずは、作業環境の点検

草むらに潜む構造物(穴、溜柵)や切り株、大きな石、空き缶などを、まず点検

4 エンジンを止めずに起こった事故!

事例

刃に絡まった蔓を取ろうと身を乗り出したとき、右手がスロットルレバーに触れ、回転刃が全開。指を切り裂く。



詰まり除去時や刈払機を置く時エンジン停止!

刈払機事故の4つの特徴

1 傾斜面・法面の不安定姿勢による事故

- 30~40°以上の傾斜地・法面は滑りやすい
- ⇒小段の設置、スパイク靴の着用

2 回転刃の事故(接触、飛散物)

- キックバックや小石、チップの飛散
- ⇒防護の徹底、飛散防止カバーを外さない

3 事前の環境確認で防ぐ事ができた事故

- 草むらの中に潜む構造物、異物
- ⇒慣れた場所でも、事前確認

4 エンジンを止めずに起こった事故

- 回転を止めず、草の詰まりなどを除こうとして
- ⇒確実に、エンジンを切ってから

自走式草刈機の事故

方向転換時に事故多発



事例

直進時より急な方向転換時に、刈払機の重心が傾き、側転して、車体側に倒れ込み、乗員が重傷を負った。

直進時以外、要注意! 畦での方向転換用の飛び場の設置

4-1 草刈作業における安全対策

無線リモコン式草刈機の紹介

水田のあぜや斜面の草刈りをリモコンの遠隔操作で行うことにより作業の軽減、安全性の向上を図る。

なお、この機器の使用にあたっての現場条件は途中に障害物が無く、比較的平坦で直線的で十分な強度を持つあぜ道(上面幅50cm以上、高さ30cm以上、斜面傾斜角60°程度)及び斜面の場合傾斜角35°以下

あぜ上面草刈



あぜ斜面草刈




あぜ斜面草刈



4-2 活動中の事故事例

●平成27年度 多面的機能支払の活動中の事故事例

地区名	事故内容
A 活動 組織 (I 県)	<p>○活動項目：農地維持 ○作業内容：農道の草刈り作業</p> <p>○事故概要：後方で作業していた被害者が、草刈り中のA氏の脇を通り前方へ移動しようとした際、A氏の草刈り機の刃が左足首に当たり負傷。</p> <p>○被災状況：裂傷(アキレス腱2本断裂) ○発生原因：作業環境の状況・安全の確認不足</p> 


4-2 活動中の事故事例

●平成27年度 多面的機能支払の活動中の事故事例

地区名	事故内容
F 保全組合 (N県)	<p>○活動項目：農地維持 ○作業内容：農用地法面の草刈り水路の草刈り</p> <p>○事故概要：急傾斜の農地法面で草刈機による作業をしていた際、誤って足を滑らせ転倒</p> <p>○被災状況：右腓骨骨折 ○発生原因：前夜からの降雨で法面が滑りやすい状況下であったこと (危険な作業環境)</p> 


4-2 活動中の事故事例

●多面的機能支払の活動中のこれまでの重大事故事例

地区名	事故内容
A 保全会 (I 県)	<p>○活動項目：農地維持 ○作業内容：雑木の伐採・除去作業</p> <p>○事故概要：単独で水路横の直径約30cmの雑木をチェーンソーで伐採中、頭部に直撃したと推定。</p> <p>○被災状況：重体の後、死亡 ○発生原因：ヘルメットの非着用。安全な作業方法の周知不足(作業面反対側への切り込み)。</p> 

4-2 活動中の事故事例

●多面的機能支払の活動中のこれまでの重大事故事例

地区名	事故内容
H保全会 (P県)	<p>○活動項目：農地維持 ○作業内容：伐採済み雑木の枝打ち作業</p> <p>○事故概要：ため池管理用道路の通行の支障となっていたため伐採し、横倒しとなっていた雑木の枝打ち作業中、木がバランスを崩して動き出し、被災構成員が下敷きとなった。</p> <p>○被災状況：死亡(即死) ○発生原因：安全な作業方法の周知不足(対象物が不安定な状態での作業)。</p> 

4-3 熱中症予防対策

●熱中症とは、高温多湿な環境下において、体内の水分及び塩分(ナトリウムなど)のバランスが崩れたり、体内の調整機能が破綻するなどして発症する障害の総称で、次のような症状が現れます。

- ①めまい・失神
- ②筋肉痛・筋肉の硬直
- ③大量発汗
- ④頭痛・気分の不快・吐き気・嘔吐・倦怠感・虚脱感
- ⑤意識障害・痙攣・手足の運動障害
- ⑥高体温

●高温多湿な環境では熱中症が多発します。

以下の項目をチェックして熱中症予防に努めましょう。

- WBGTの低減に努めていますか？
- 熱への順化期間を設けていますか？
- 自覚症状の有無にかかわらず水・塩分を摂っていますか？
- 透過性・通気性の良い服を着ていますか？
- 睡眠不足・体調不良ではありませんか？

※出典：厚生労働省パンフレット「熱中症を防ごう！」

4-3 熱中症予防対策

●熱中症の症状と分類

表1・これらの症状が現れた場合には、熱中症を発症した可能性があります		
I 度	めまい・失神… 「立ちくらみ」のこと。「熱失神」と呼ぶこともあります。 筋肉痛・筋肉の硬直… 筋肉の「こむら返り」のこと。「熱痙攣」と呼ぶこともあります。 大量の発汗	重症度 小
II 度	頭痛・気分の不快・吐き気・嘔吐・倦怠感・虚脱感… 体がくったりする、力が入らない、など。従来「熱疲労」と言われていた状態です。	↓
III 度	意識障害・痙攣・手足の運動障害… 呼びかけや刺激への反応がおかしい、ガクガクと引きつけがある、真直ぐに歩けない、など。 高体温… 体に触ると熱いという感触があります。従来「熱射病」などと言われていたものが相当します。	

4-3 熱中症予防対策

●WBGT値と気温、相対湿度との関係

表4・WBGT値と気温、相対湿度との関係

		相対湿度(%)																
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
気温(°C)(乾燥温度)	40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	39	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42
	37	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41
	36	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39
	35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	38
	34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37
	33	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
	32	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	34	34	35
	31	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	33	34
	30	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33
	29	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	31	32
	28	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31
	27	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30
	26	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29
	25	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28
24	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	
23	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	
22	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	
21	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	

WBGT値	注意 25℃未満	警戒 25℃～28℃	嚴重警戒 28℃～31℃	危険 31℃以上
-------	-------------	---------------	-----------------	-------------

(ここで、28℃～31℃は、28℃以上31℃未満の意味)

●運動に関する指針

気温(参考)	暑さ指数(WBGT)	熱中症予防運動指針	
35℃以上	31℃以上	運動は原則中止	WBGT31℃以上では、特別の場合以外は運動を中止する。特に子どもの場合は中止すべき。
31～35℃	28～31℃	嚴重警戒 (激しい運動は中止)	WBGT28℃以上では、熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。運動する場合には、頻繁に休息をとり水分・塩分の補給を行う。体力の低い人、暑さになれていない人は運動中止。
28～31℃	25～28℃	警戒 (積極的に休息)	WBGT25℃以上では、熱中症の危険が増すので、積極的に休息をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休息をとる。
24～28℃	21～25℃	注意 (積極的に水分補給)	WBGT21℃以上では、熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
24℃未満	21℃未満	ほぼ安全 (適宜水分補給)	WBGT21℃未満では、通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

4-3 熱中症予防対策

●熱中症予防対策について

1. 作業環境管理



2. 作業管理

1) 作業日の気候や気温・湿度及び体調等を考慮し「作業の休止時間・休憩時間の確保と、高温多湿作業場所での連続作業時間の短縮」、「身体作業強度(代謝率レベル)が高い作業を避けること」、「作業場所の変更」に努めてください。

2) 水分・塩分の摂取

・自覚症状の有無に関わらず、作業の前後、作業中の定期的な水・塩分の摂取を指導してください。

3) 服装など

・熱を吸収する服装、保熱しやすい服装は避け、クールジャケットなどの透湿性・通気性の良い服装を着用させてください。

4-3 熱中症予防対策

3. 救急処置

1) 緊急連絡網の作成・周知

- ・あらかじめ、病院・診療所などの所在地や連絡先を把握するとともに、緊急連絡網を作成し、関係者に周知してください。

2) 救急措置



4-4 活動に当たっての保険の加入

JA共済 (例)

活動組織、広域活動組織の皆さまに対する保障

「多面的機能支払交付金(旧農地・水保全管理支払交付金)」事業における活動組織、広域活動組織の皆さまへ

JA共済では、保障面から「多面的機能支払交付金(旧農地・水保全管理支払交付金)」事業にかかると活動をサポートするため、活動組織、広域活動組織向けの保障プランをご用意しています。

農地維持活動・資源向上活動に対する保障

イベント共済(環境保全プラン)

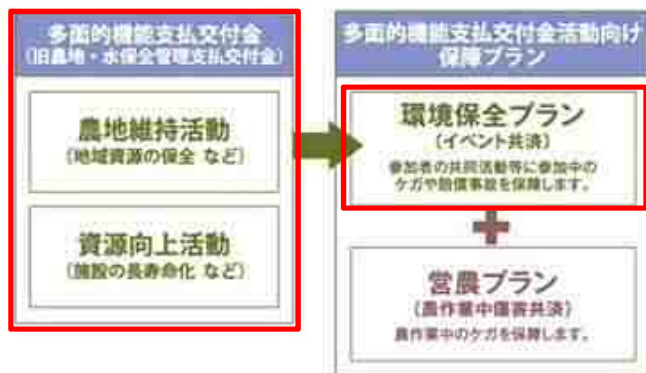
環境保全プランは、「多面的機能支払交付金」事業に基づく活動組織、広域活動組織の構成員が、農地維持活動・資源向上活動に参加した際の方や賠償事故を保障する仕組みです。
傷害保険と賠償保障のセットでのご加入により、安心の幅が広がります。

営農活動に対する保障

農作業中傷害共済(営農プラン)

営農プランは、農業者ご本人(記名被共済者)またはそのご家族や雇用されている方の農作業の際のケガを保障する仕組みです。

多面的機能支払交付金活動向け保障プラン



●活動を行う際には必ず保険に入りましょう。

●活動日の1~2週間前までに手続きが必要なので、早めに参加者を決めるようにしましょう。

●1日あたり数十円~数百円のものまで様々な保険があります。

保険料は、多面的機能支払交付金の対象になります。

※参加人数によって掛け金も変動する可能性があるため、詳細は担当者にご連絡して聞いてみましょう。

4-4 活動に当たっての保険の加入

JA共済 (例)

イベント共済 環境保全プラン



農地維持活動・資源向上活動中のケガや賠償事故を1年間を通して保障します。

イベント共済 環境保全プランの特長

ポイント1 1年間の活動をまとめて契約

共済期間が1年間となりますので、年間の活動をまとめて保障します。活動ごとのご契約は必要ありませんので、契約手続き漏れによる未保障状態を防げます。

ポイント2 活動計画変更時の手続きが簡単

ご契約の共済期間中の活動計画の変更(参加者数の変更、開催日の追加・変更等)はご契約の共済期間満了後または期間中に解約等されたときに通知いただければ結構です。また、共済掛金もご契約の共済期間満了後または期間中に解約等されたときにご契約時の共済掛金との差額を精算します。

ポイント3 共済金の迅速なお支払いが可能(イベント傷害共済)

ケガで入院・通院された場合、ケガの部位・症状に応じて共済金の額が決まりますので、スピーディーに共済金をお支払いできます。また、治療または施術を受けている期間中であっても共済金をお受取りになれますので、当座の費用にあてることができます。

ポイント4 交付金を共済掛金に充当可能

共済掛金は農地維持支払交付金・資源向上支払交付金から支出できます。

イベント傷害共済(包括契約に関する特別付)

- 例えばこんなときに保障します
- 農道の点検中、転んで足を捻挫した
 - 水路の草刈り作業中、カマで手を切った
 - ため池の泥上げ作業中、転んで足を骨折した

■ お支払例

死亡共済金額300万円+ 部位・症状別治療共済金額3,000円コースの場合(共済期間1年)		
死亡のとき	後遺障害のとき	重度後遺障害のとき
災害にあって9日以後、その災害により200日以内に死亡されたとき	災害にあって9日以後、その災害により200日以内に所定の後遺障害(第1級～第10級)の状態にいられたとき	災害にあって9日以後、その災害により200日以内に所定の重度後遺障害(A級・B級)の状態にいられたとき
<死亡共済金> 300万円	<後遺障害共済金> 程度に応じて死亡共済金額の100%(第10級)～5%(第10級) 300万円～15万円	<重度後遺障害共済金> 程度に応じて死亡共済金額の20%(A級)または10%(B級) 60万円または30万円

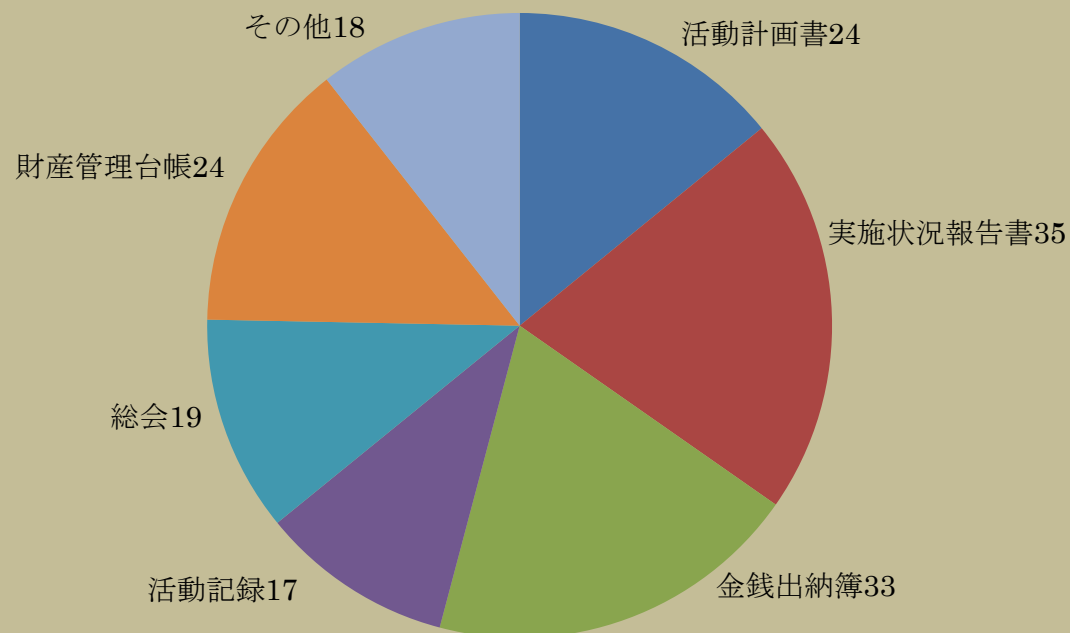
(注1) 共済金のお支払事由は、いずれも共済期間内に発生した災害を重傷の原因とするものと限ります。
 (注2) 「災害」とは、地震かつ発災時が外幸の事故(ただし、疾病または外傷時を有する被共済者が軽微な外傷により発生し、またはその症状が軽微した場合)、その軽微な外傷は危険かつ発災時が外幸の事故から除きます。かつ所定の事故による被害をいいます。
 (注3) ① ②の事故にかかる死亡共済金と後遺障害共済金の合計額は、死亡共済金が優先となります。
 (注4) 死亡共済金は、死亡の原因となった災害と同一の災害による後遺障害共済金を額に支払った場合当該請求を受けた場合は、死亡共済金の残りの額に支払った場合は請求を受けた額を控除した額をお支払いします。
 (注5) 重度後遺障害費用共済金は、災害にあって9日以後200日以内に請求者が死亡された場合にはお支払いしません。

治療または施術を受けたとき	
災害にあって9日以後、その災害により200日以内に入院されたとき、または入院されなかった場合で5日以上の通院をされたとき	<部位・症状別治療共済金> 部位・症状別に応じて部位・症状別治療共済金額×5倍～120倍 (15万円～36万円)
災害にあって9日以後、その災害により200日以内に入院されなかった場合で5日未満の通院をされ、治療または施術が完了したとき	<部位・症状別治療共済金> 部位・症状別治療共済金額×2倍 6,000円

5. 平成29年度抽出検査結果について

- 平成29年度は、59活動組織を対象に検査実施の結果、指摘なし4組織、指摘あり55組織。
- 全体指摘数は170であった。

平成29年度抽出検査（書類別指摘数）



6. 円滑な組織運営のためのポイント

ポイント1

- ・構成員の合意形成をしっかりと行う

ポイント2

- ・役員が行う事務はお互いに確認し合う

ポイント3

- ・日当は活動参加者本人に支払い、受領を確認する

多面的機能支払共同活動に係る活動記録 整理事例(日当他)

H〇〇年度 共同作業参加者/日当他の整理事例

		共同活動日	H〇〇年						個人別合計参加回数	合計				
			〇/〇(日)		〇/〇(日)		〇/〇(日)			総作業時間	機器持参回数	日当小計	機器使用料小計	日当・機器使用料合計
No	氏名	共同作業名	時間	機械	時間	機械	時間	機械	時間					
持参した機械器具類			水路清掃		農道草刈・整備		池草刈							
●:草刈り機														
*:走式草刈機(1,000円)														
◎:草焼きハーナー														
■:軽四輪車等														
★:トラクター(1,000円)														
1		○	—	—	—	—	—	—	0	0.0	0	0	0	0
2		○	—	—	—	—	—	2 ●	1	2.0	1	2,400	500	2,900
3		○	2 ●	—	—	—	—	2 ●	2	4.0	2	4,800	1,000	5,800
4		○	—	—	—	—	—	—	0	0.0	0	0	0	0
5		○	—	—	—	—	—	—	0	0.0	0	0	0	0
6		○	—	—	—	—	—	—	0	0.0	0	0	0	0
A班 作業時間小計			2	0	4	3	6.0	3	7,200	1,500	8,700			
1		○	2 ●	—	—	—	—	—	1	2.0	1	2,400	500	2,900
2		○	2 ●	—	—	—	—	—	1	2.0	1	2,400	500	2,900
3		○	—	—	—	—	—	—	0	0.0	1	0	500	500
4		○	—	2 ●	—	—	—	—	1	2.0	1	2,400	500	2,900
5		○	—	1 ●	—	—	—	—	2	1.0	2	1,200	1,000	2,200
6		○	—	2 ●	—	—	—	—	1	2.0	1	2,400	500	2,900
B班 作業時間小計			4	5	0	6	9.0	7	10,800	3,500	14,300			
1		○	2 ●	—	—	—	—	2 ●	2	4.0	2	4,800	1,000	5,800
2		○	—	2 ●	—	—	—	—	1	2.0	1	2,400	500	2,900
3		○	—	2 ●	—	—	—	—	1	2.0	2	2,400	1,000	3,400
4		○	—	2 ●	—	—	—	—	1	2.0	2	2,400	1,000	3,400
5		○	2 ●	—	—	—	—	2 ●	2	4.0	1	4,800	500	5,300
6		○	2 ●	—	—	—	—	2 ●	2	4.0	1	4,800	500	5,300
C班 作業時間小計			6	6	6	9	18.0	9	21,600	4,500	26,100			
18	全作業時間合計		12	0	11	0	10	0	18	33.0	19	39,600	9,500	49,100