

# 中山間地における作業安全と軽労化

## 項目

1. 刈払機
2. 草刈り危険源
3. 草刈り作業手順
4. アシストスーツ・空調服の利用
5. 歩行式、ラジコン式自走草刈機
6. 草刈り、管理的作業

参考1: 作業の危険源、除去、危険予知  
2: 熱中症、蜂、マダニ、チェーンソー

## 1. 刈払機

- 零. 刈払・あぜ草刈機の種類
- 一. 草刈り(刈払)用具準備 11点
- 二. 刈払機の保護具、選定基準(防災面・ヘルメット、手袋、長靴)
- 三. 「保護具に頼る」は正しいか
- 四. あぜ草刈りの作業準備
- 五. 肩掛け式刈払機のベルト
- 六. 背負い式刈払機のシャフト位置
- 七. 刈払機の作業前点検(ハンドル高さ調整)
- 八. 草刈り場へ、燃料の運搬と法令
- 九. 刈払機の振り幅・刈り高さ



## 零. 刈払・あぜ草刈機の種類

項	種類	ハンドル	スロットル	駆動	刈刃
1	肩掛け式刈払	U(ユ-) 両手持ち	レバー式	往復	バリカン
2	背負い式刈払				回転
3	歩行式	グループ	ガン式	ナイロンカッター (ひも)	
4	ラジコン	ツー グリップ		板、他	
5	乗用			板(バー)	
				ナイフ	
				チェーン	

## 刈払機の刈刃種類

項	刈刃	起こりうる物損
1	チップソー 	電柱や建物・他へ注意を払って草刈りしても電線・ホース・建物に <b>接触して切断・破損</b> し、路肩地面の <b>小石を弾きガラス・他を破損</b> する
2	紐 	紐に強度は無く、接触による物損は少ない。しかし、防草シートやビニルハウスは破れる。地面を叩き <b>小石を飛散</b> させて <b>ガラス割り・傷付け</b> が多い
3	バリカン 	電線・接地線・ホースを <b>切る</b> が、飛散による物損は少ない。 生物(蛇)の切断や、 <b>バリカンに挟んだ小石</b> を外す時に <b>手を挟み切る</b>

# 一. 草刈り(刈払)用具準備 11点

- ⑪ヘルメット、①防災面、②首元(喉)カバー、③サロペット、④(後付け)スパイク、⑤チップソー

⑨肩ベルト

⑩カッターヘッド  
安定板

防災面はクリアを使う  
(網は小石が突き抜けます)

⑭耳栓

⑥長靴

⑦手袋

⑧混合油タンク(3リッター以下)

コンクリートやアスファルトで滑らない  
様に長靴から外して歩行します

足と空間が有る物は、  
刈刃が当たってもすぐ  
に足を切らない

柔らかいとダメ

つま先に鉄心入り

振動軽減形  
で握り易い

田植靴  
薄過ぎダメ

ガソリン

南砺市はブルーの着色  
で混合油 50:1

## 草刈り(刈払)用具準備 追加仕様

⑱空調服  
保冷剤を併  
用する

⑪ヘルメット  
かるメット

⑫ヘルメット取付  
け防災面  
山本工学

⑬麦わら  
バイザー

③メッシュ  
サロペット

②首元  
(喉)カバー

⑮アイスベスト  
保冷剤3つ 約2時間

⑫ヘルメット取付用防災面  
山本工学 YF-320A

脚絆

⑰すね当て 丸山  
ヤマビコ

⑯イヤーマーフ付防災面  
ハスクバーナ

重い物は  
足が疲れ、  
推奨しない

## 二. 刈払機の保護具、選定基準 1/3

i. 防災面・ヘルメット: 顔面と頭部に飛来する物から保護し、転倒した場合に硬い地面から頭部を保護する

防災面	ヘルメット+防災面	ゴーグル	保護メガネ	パイザー
				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・顔面だけ保護される</li> <li>・クリアタイプを推奨する</li> <li>・ネットタイプは小石が突き抜けて顔面に当たる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・頭部と顔面の保護が同時に行える</li> <li>・後付けの防災面なら傷付けば簡単に換えられる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目だけの保護で、頬に当たる石は防げない</li> <li>・頬との隙間に異物が入ると不快になる</li> <li>・春秋は汗でレンズが曇る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正面からの飛来物は保護するが、頬の隙間から目に入る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直射日光による日焼けと体温上昇を抑える</li> </ul>

## 顔面の保護具の種類

i. 防災面: 顔面及び喉を保護するもの



かぶり防災面  
クリアタイプ

★ゴーグルは目の保護で、顔面は守れず、作業中に汗で曇り足元が見ずらく**適さない**



小石が通過して目に当たる  
メッシュタイプ



防災面に首元(喉)カバーを付ける



「ヘルメット装着用フェイスシールド」でインターネット検索すれば、色々出てきます

ヘルメット  
取付型  
防災面  
＜山本光学＞



シールドが傷付いたら交換できるか不明  
ヘルメット内臓

注意: 面体が短いと、あごの部分に飛来物が当たる

## 刈払機の保護具、選定基準 2/3

### ii. 手袋: 振動を減らし、滑り難く、握り易い物を選ぶ

チェーンソー用防振(減振)	革手袋	防振手袋	軍手等	
				
指先まパッド有り、握りが大きくなり指痛くなる(良い)	掌だけにパッド有り、握り易く疲れ少ない(良い)	振動を受ける。牛床革は硬いが、牛本革や豚革が良い(やや良い)	指先までクッション有り。強く握らないと振れない(良くない)	ビニボツで滑り難いが、振動受け、小石通過する(良くない)



手首のしわの所から中指先端

手囲い	SS	S	M	L	LL			
男	~20cm	21cm	22cm	23cm	24cm	25cm	26cm	~27cm
女	~16cm	17cm	18cm	19cm	20cm	21cm	22cm	23cm~

日本手袋工業会のデータ

## 振動工具の防振手袋(減振手袋)

一般の物、正確には「振動を低減する」

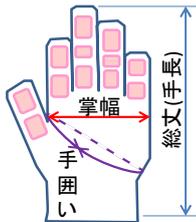
- ① 手の平から指先まで衝撃吸収パッドを当て、手に伝わる振動を低減する
- ② 指パッドは、素手の時より握り(内径)が大きくなって、握る力も入り、手の負担になる

握りの径が大きくなると握る力が必要になり、結果1時間程度で指が痛くなる



手の平パッドだけ有る物は、握る力が軽くて済み、痺れ少ない

手袋の注意書きに、「この手袋は振動を軽減する物であり、振動暴露の危険がなくなることを意味しません」とあります



SIP PROTECTION SIOEN社

MAC GREEN 株式会社マックス

## 掴む・握る長時間作業は避ける

棒・板をつかみ持つ作業に不都合な手袋例

- ①(指先が余るほど)大きく手に合わない
- ②感覚が硬い・柔らかく厚いと握りに  
過大な力が必要になる
- ③手袋が滑る



手に合っていない  
革手も**指先のたるみで巻き込まれる**



米紙袋の封紐縛りで、400体を過ぎると手・指が動かし辛くなる



個人差を考慮しても

対策は作業後に、氷で約1分間を5回程度(合計**5分**)**冷やす**

指先は**過大な力**を掛けることで**うっ血**する。  
そして、指の節々は痛く全体に熱い  
その後(曲げ伸ばし途中で急にはねる)ばね指になる

爪の所が  
うっ血した跡



## 刈払機の保護具、選定基準 3/3

iii. **長靴**: 刈刃が足に当たっても一度は弾いて保護されて  
足を滑らせ難い物 ※**短靴はくるぶしの保護できない**

ビニル(PVC製)	スパイク	すね当て	脚絆	取外しスパイク
				
軽くて <b>疲れ難く</b> 、 <b>足との空間</b> が有りチップソーが当たっても <b>切創の程度は軽い</b>	土の斜面は滑らない。アスファルトやコンクリートは平面でも滑る又、ゴムは重い	すねだけ守れ、ずれ易く、物によっては500gを越え重い	200g程度の軽い物を選び使用する	脱げる事があるが、作業を終えて取り外せ、硬い路面は長靴だけで歩ける

ビニル (PVC)製の厚め(軽い)が良い、ゴムは重い

安全靴は、つま先に鉄心が入った物で、工場内で履くなど用途に合わせて効果あるもの

古い靴(滑る)



油用防滑靴



## 草刈り、足の保護と疲労低減

### 1. 短靴は、くるぶしから下腿を守れない

林業用の鉄心入り脚絆も利用できるが隙間有る

### 2. 靴・足が重い(ゴム靴・すね当て)と疲れる

両足に重り(片側300g程度でも)を付けた歩行は、疲れ易い

※ 回転を止められず切創した内容

背負い式で畔の左側面を刈り払い、チップソーが畔の斜面に刺さり、刈刃の回転で足に向かい走り当たった。長靴を切り、右足親指に切り込んだ。

左手の安全レバーは、回転し勢いのある刈刃を靴から引き離そうとして握ったまま手を離せず、足を切ってしまった。



草刈中にチップソーが走り長靴を切り、右足親指を切った(軽傷で済んだ)



傷は長さ16mm  
深さ 4mm



2回目



## 三. 「保護具に頼る」は正しいか 1/2

ヘルメット、防災面などの保護具を使用することが「安全作業の基本」の様に言われるが、「作業にケガ・病気になる要因が無い」ことが「危険の無い作業」の基本です  
よって「保護具を使わずに作業出来ること」が安全の本質です。

しかし、保護具を使わずに済む作業方法が有っても、設備・費用や時間も掛かり、その「作業性と安全性」「費用と時間」の比が大きくアンバランスなら保護具を使用して「身を守り」、その使用が比較して良い方法ならば「保護具の使用を作業の基本」にして良い

「危険源が無い」ことは、次に示す「ケガの要因」が無い事です

- |           |           |         |
|-----------|-----------|---------|
| ① 回転刈刃や紐  | ④ 斜面、他    | ⑦ 風雨雷、他 |
| ② 飛石      | ⑤ 大きく振り廻す |         |
| ③ ビン・他の異物 | ⑥ 刈り倒した草  |         |



## 「保護具に頼る」は正しいか 2/2

刈払機は**刈刃・紐**で草刈りを行う為に、飛び石の保護から顔面・手足の保護に、**防災面・防振(減振)手袋・長靴**を使います。**草が生えなければ草刈りを行わずに済み、次の方法が有ります**

コンクリート化・防草シートや除草剤の散布が有りますが、高額な費用や環境面に問題があり、刈払機で除草作業を行う時は保護具を使う事になります

危険から身体を保護する「**保護具を使う必要のある作業**」は、**危険と隣り合わせである**ことを意識して作業して下さい



## 四. あぜ草刈り、作業準備(保護具)

① **防災面**  
(出来ればヘルメットも併用)



保護メガネだけでは顔(頬)に飛び散った物が当たりとても痛い

② **長袖・長ズボン**

③ **減振(革)手袋**

④ **前掛け又はサロペット**

⑤ **長靴**



⑥ **脱着スパイク**



⑦ **耳栓**

スパイク付長靴

長靴は、**対油(PVC製)の軽い物が良い**、ゴム引きの厚みある物は回転刃から足を保護し易いが、**重いと疲れ易くなります**。

暑さは、疲労が激しいので作業時間を短くし、休憩を挿みます

軍手は編み目が粗く、飛来物がすき間を通り手に当たり痛い



▲ 軍手を2重にするとやや良い

● 防振(減振)革手袋が一番良い

## あぜ草刈り、作業準備 (機械)

- ⑧ 混合油タンクの  
キャップ締め
- ⑨ 肩腰ベルトの亀裂、  
こすれの点検消耗交換
- ⑩ チップソー、ひもの  
刈刃点検消耗交換
- ⑪ 飛散防止カバーの  
取り付け位置と緩み  
無し、手の力で刈刃  
が軽く回ること
- ⑫ 道路に置く草刈り  
作業表示(看板・コーン)



**早めの交換**  
使用限度はチップソーの欠けた箇所が1/5を超えた頃で、振動が激しくなり手が痺れる。痺れは握力低下させケガのもとになる



刈刃の下に紐が有ると、自身への飛来物は減る



片ひもの為アンバランスで振動発生する



## 五. 肩掛け式刈払機のベルト

肩掛け式は、シャフトが体の右側に固定され、転倒時に刈刃(チップソー)が足に当たらない様に規制される

肩と胸で2方固定    肩と胸と背中の方    肩だけの1方固定



普通



推奨する



推奨しない

刈刃が足に当たり  
良くない

## 六. 背負い式刈払機のシャフト位置



右側にシャフト  
左手ハンドル



左側にシャフト  
右手ハンドル

利き手が右なら左側にシャフト・**右手ハンドル**を持つと  
疲れ少ない

**利き手でハンドルを持ち、もう片方の  
手で草刈り刃を操作し、腰で(廻して)刈  
ると労力が減り疲労が減少します**



背負い式の場合  
エンジンは、腰よりも少し  
上の位置で背負います  
★腰の辺り下げると、肩に  
負担が掛り痛く**疲れ易い**  
★高すぎると、排水路の下  
を刈る時に、つんのめり  
**転落します**(エンジンが被さる)

## 七. 刈払機の作業前点検

- チップソーを手で廻し**芯ブレと、チップ欠損無い**  
(回転時に振動無い)
- 飛散防護カバーの固定、刈刃との間隔が開いていない
- ハンドルが**緩んでいない** (緩みは弱力で角度が変わる)
- 混合油2/3以上タンクに入り、**キャップが閉まっている**
- エンジン掛け、刈刃回転させず20秒後、**異音・異臭無い**  
(暖機運転兼ねる)



a. チップソー横に石を1mm離して置き、  
刃を半回転させて、その隙間が同じ  
なら「**芯ブレ無し**」と判断する



d. キャップ  
の閉まり



b. 防護カバー  
の位置と固定



c. ハンドルの固定

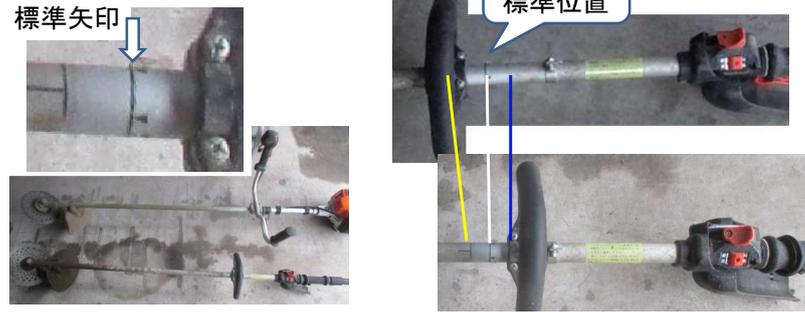


刈刃半径より  
離さない  
(広げない)

## 草刈払機のハンドル高さ調整

ハンドル位置をやり易い高さに調節してください

- ハンドルのネジを弛めて2cm程度まで移動させて、  
前の移動は前かがみ、後移動は持ち上がり気味になる
- 平面や畦の草刈りを20m程行なうと具合が分かります
- 疲れが少なくなる位置を探します



## 八. 草刈り場へ、燃料の運搬と法令

ペットボトルは飲み物を入れる物です。

- ① 混合油や洗剤など本来の目的以外の物を入れて誤飲したり、
- ② 車内に置いた容器が、日光で高温になり膨張し破裂して混合油が漏れ出し、混合油は気化して車内に充満する(引火の危険)

休憩に中身を確認して飲みますか?  
ペットボトルに混合油を入れない

箱・シートを被せ、直射日光を遮る  
注意: 風で箱が飛ばないように重し置く

日光で容器が膨らんだ。  
ペットボトルは破裂して、  
漏れ出る(キャップが割れる)

膨らみ

混合油(燃料)の容器は、  
① 直射日光を遮る  
② 容器の下に零れ受け皿  
③ 金属缶を推奨する、又はガリソ等  
専用のUNマーク付きポリタンク

## 混合油の運搬と法令

危険物を輸送する場合に使用する容器・包装に**UNマーク**が表示されます。

- ① 危険物運搬容器の性能試験済み
- ② 国際勧告(UN規格)に適合する
- ③ 消防法の基準に入る

**禁止: ペットボトルに混合油(燃料)を入れ、車内に置くと法令違反になる**

**混合油(燃料)は、5リットル以下の携行缶に入れ、軽トラの荷台に積み、直射日光を避けるカバーを掛けます**

危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示 平成24年03月30日現在 (容器の特例)第六十八条の二  
三 第四類の危険物のうち第三石油類、第四石油類又は動植物油類を収納する  
最大容積5リットル以下の耐油性の容器



日光で気化してガス化し、容器のキャップを開けた時に噴き出して危険です。

ペットボトル容器は破裂も起きて危険が増します



混合油、25:1と50:1の違い  
混合比率25の油は潤滑性能の悪いFB規格で、比率50はFC規格で潤滑性能が良い為、混合比を減らせる。FD規格はFCより高温時の清浄性を良くした物

## 九. 刈払機の振り幅・刈り高さ

チップソーの振り幅と刈り高さを意識し、回転数を約6000rpmにする



チップソーの先に有るこぶが、接触物の飛散方向を散らす

ふり幅を小さくすると、この範囲で刈払いできる

カバーの取付位置

最新の物はカバー取付位置表示が有った

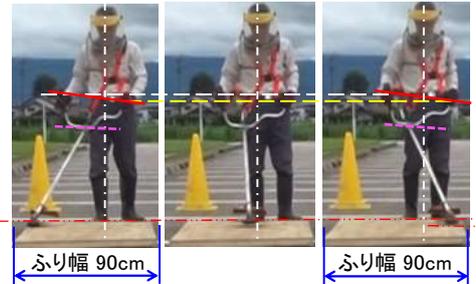
チップソーを水平に、地面と接触を減らす為の「安定板」



出来るだけ水平を意識してコンパネの横幅で振る



平面は、チップソーを水平に振って飛散を減らす



振り高さ

ふり幅 90cm

ふり幅 90cm

## 肩掛け式、平面の刈払い

### 1. 脇を締め、足の踏出や上半身の捻りを使う

振り幅180cm(振り角度90度)



片足づつ  
半歩前進して行く

チップソーの面は、地面に対して**水平を保つ事**を意識する

### 2. 上半身(腰)の捻りで振り幅コンパネ横幅90cm(角度50度)



意識して、自身の右足を踏み出した時、左へハンドルを振っている

## 平面でチップソーの振り確認

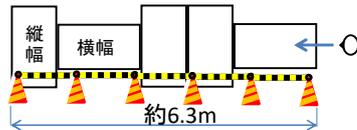
チップソーの振り角度を見る為に、壁に**ステンレス板**を取付けて正面に立ち、刈払する様に振って見て下さい。

ステンレス板(厚み0.8、1×2m、約1万円)を1枚横に壁へ取り付け、全身を映します(ガラスは当たると割れる)



#### 教習手順

1. 保護具を使い、エンジンを止めたまま右側から左側に前進する
2. コンパネの幅を意識して、腰で振る
3. 終点で、刈刃を正面に据えて退場する



## 2. 草刈り危険源

- 一. 草刈りの危険源
- 二. よくあるヒヤリハット
- 三. あぜ草刈り、危険源の除去
- 四. 草を生え難くし、草刈りを減らし無くす



### 一. 草刈りの危険源 地面・天候

①5月畔に上げた泥を平らにせず放置し、6月草刈りでその泥に当り反ばつ(キックバック)して、足に刈刃が当たりました

②畔に置いた板は、草抑えになるが、刈刃が当たり反ばつの原因です

③排水口のコンクリート蓋は、草に覆われ気付かず足を落とす、刈刃が足に当たります

④小雨でも、足元滑り易く、転倒や川に転落

⑤雷のかなでの作業は、自身に落雷し感電死する

⑥強風で転倒や飛来物に当たるが予測される








## 道路・排水路の法面の危険源

法面の上から下の草を刈ると、無理な姿勢になる



刈刃は下にとどいたが、その足元はどうか?安全か?

腰ベルトを弛めて下に届かせる。弛めると転落時、自身の足に刈刃が当たる可能性が増す

不安定は、転落の原因



背負い式は

- ①下を覗き込む (身の乗り出し)
- ②背中中のエンジンが覆いかぶさる
- ③足元が崩れ滑り 重心が谷側へ入ると転落する  
側溝に降りれる時は、降りて下から刈る

あぜ下に足場が確保され水田に入らずに済むので、足を取られない  
普通の水田も、法面下部の田縁は約30cm耕起せず足場にする



## 中山間地の法面の危険

刈払機で長い法面を刈るには、刈刃が届かず限界ある。

除草剤を多用しない → 法面の崩落を防止する。特に赤土は崩落の歯止めが利かない

刈払に段を付け足場を確保する。転落防止用段差に雨水が溜ると崩れ易くなる → 草の根を張らせ、枯れさせない



## 二. よくあるヒヤリハット

弾かれ、反動をくろう		足を取られ転倒する		足刺し、キズ、他	
 ツル絡まり	 畦に上げた田の泥塊	 ツル絡まり	 枝の切口	 降雨・雷・強風	
 細木	 置き板	 張りブロック	 ビニル巻付き		
 木の古株	 電柱とステー線	 排水口			

## 三. あぜ草刈り、危険源の除去

① 排水蓋を畔より1cm低くして、**草に覆われても「踏かない」「刈刃が当たらない」**



② 畔に有る異物周辺は、**周囲をコンクリート等、草が生えない様にする**



④ 田の水が少ない時に草刈り  
 ・水しぶきが掛かり服靴が濡れ、**足滑る**  
 ・泥混じりの飛沫が顔に掛かり**目に入る**  
 ・(水際に)刈残しが多くなる



③ 畔と苗は約40cm空け、**額縁入れる**  
 ・あぜ草刈りが、やり易い  
 ・畔とコンバイン先端の干涉減る



## 危険源、用排水路と水戸口

1. マスが畔よりも飛び出ていると、草刈りで**衝突・反跳の危険**がある。マス高さを土盛りか切断して畔高に合わせる
2. **用水転落**による死傷を防ぐ為、用水全てにフタを掛けるのが良いが、費用が掛かる  
水戸口や排水の付近は水量調整に通り、**この周辺に転落防止の手すり**か、用排水路に**フタを掛けます**

防災面(保護メガネ・革手袋必要です)

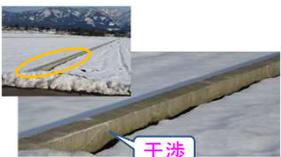
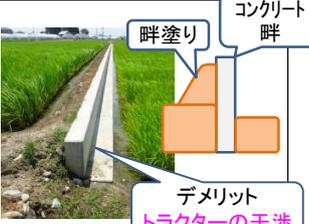


草刈りの障害になる

排水マスの蓋が畔より飛び出ている。この出た部分を切るか、両側に泥を盛りフラットにする



## 四. 草を生え難くし、草刈りを減らし無くす

① 除草剤を散布する	② 防草シートで覆う	③ コンクリート化する
散布の時期やムラが出ると、効果出ない 	刈払機や農機で破れる 	農機の接近・旋回時にコンクリートに干渉し破損する 
④ 土壌(畔)を押し固める あぜ塗機で固める 	⑤ 低丈草で覆う 帰化植物が多いデメリット 	③④コンクリートと畔 

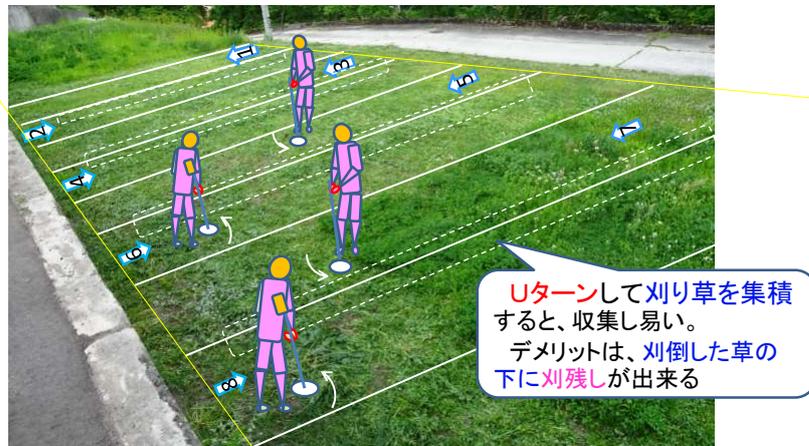
### 3. 草刈り作業手順

- 一. 平地刈り
- 二. あぜ刈り、刈払機
- 三. 法面・斜面刈り
- 四. 河川縁のあぜ草刈り



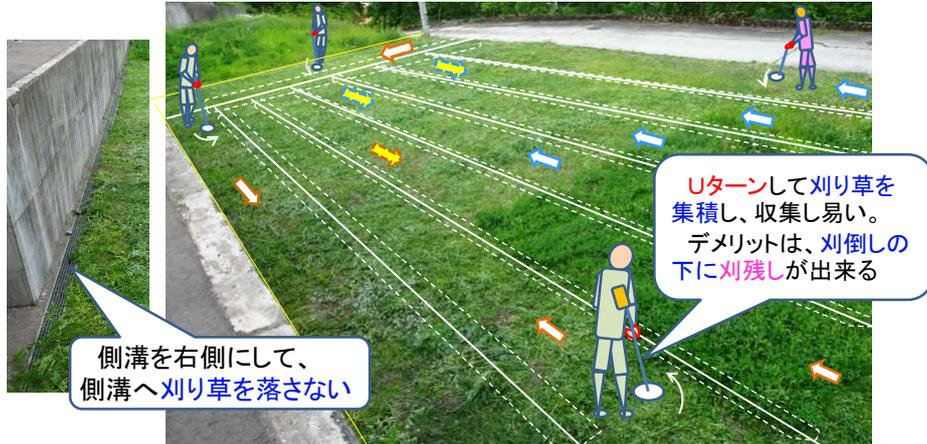
#### 一. 平地刈り 例:横刈り

草刈り方向によって、身体の負担軽減や接近による危険の防止、後片付け時間を短縮します



## 平地刈り 例:縦刈り

最初の作業順序に不都合を修正して、次回から良く成る様に前の作業計画書を修正し、積み重ねます



## 二. あぜ刈り、刈払機

### 刈り幅と作業方法

振り幅0.9m



振り幅1.8m



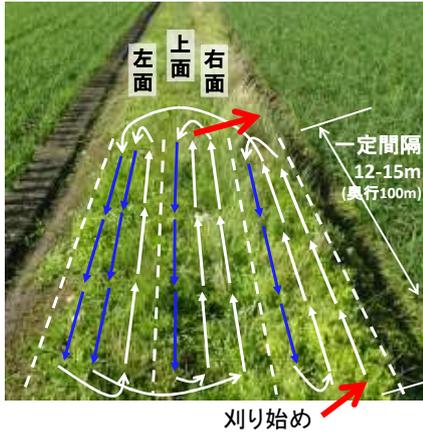
振り幅

①～③を一定間隔で繰り返し、振りを減らし、疲れを減らす

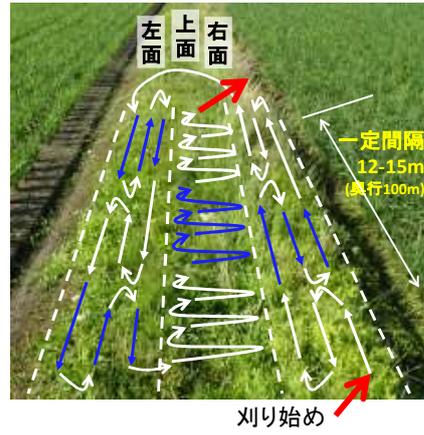


## 刈払機、刈刃の動きを最小にする

**方法1** 刈刃を振らずに、  
高さを一定に保ち刈り進む  
(隙間の刈残しあるが疲れ少ない)

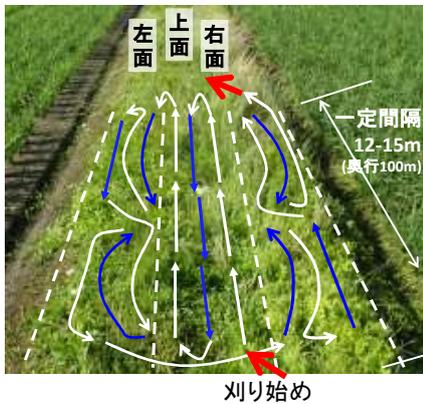


**方法2** 刈刃を歩幅だけ振り、  
法面の1面ずつ刈り進む

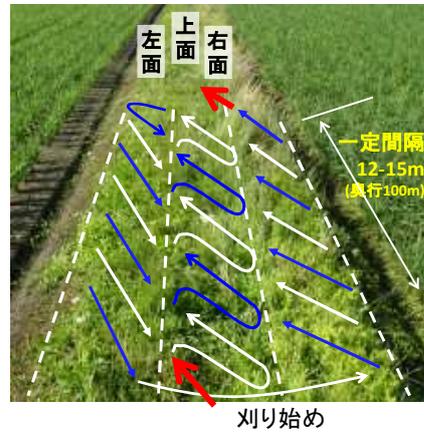


## 刈払機、刈刃で草を払い寄せる

**方法3** 上面は刈刃を振らずに  
高さを一定に保ち刈り進む。  
左右の側面はスイングして  
草を払い落とす



**方法4** 刈刃を歩幅だけ斜め  
に振り、刈った草を寄せて  
上面に集める



### 三. 法面・斜面刈り、肩掛け式

- 後退しながら刈り進むと、危険源に気付けない



体の前にパイプを置き、後退しながら刈り降ろす。草は田に落とす



- 前進しながら進めば、危険源に気付ける



法面にパイプを入れ体は外に置き、前進して刈り降ろしている。草は田に落とす



「右利き」は、反時計方向で刈り払うと疲労少ない(写真参考)

### 法面・斜面刈り、背負い式



体の前にパイプを置き、前進して刈り降ろす。肘より上に上げない。草は田に落とし、片付けない

道路上から刈る部分

出来るだけ振り上げを低くし、振り降ろす時に草を刈る



振り上げ減らす

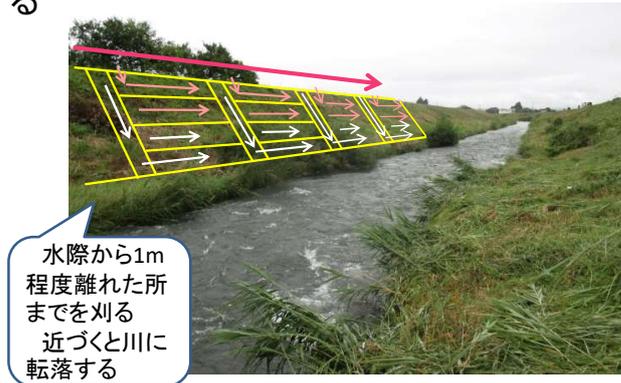
右利きは、反時計方向で刈り払うと疲労少ない(左下写真は疲労少ない)

刈り上げは、持ち上げと草の抵抗で体力を使い、疲労しやすい



## 河川堤防及び法面の草刈り 2/2

堤防を8～12m間隔で割り、ブロック毎に2人を配置し、一斉に刈払う。最終段で作業者が密集するので、**最後のブロックは作業を指名して作業させ、他の者は片付けを行い、ケガ防止する**



### 4. アシストスーツの利用

- 一. アシストスーツを使う
- 二. テストしたアシストスーツ
- 三. 草刈りにアシストスーツ(ハコベルテ)をテスト
- 四. ワーキングアシスト ASの利用と注意点、
- 五. マッスルスーツ エブリィを利用する
- 六. 空調服を利用する



## 一. アシストスーツを使う

項	草刈り・片付け	試したアシストスーツ	アシスト用途	備考
1	スコップ	腕の振り(上肢)を補助  [ワーキングアシストAS]	[ワーキングアシストAS] 一方方向の腕の振り上げ	
2	肩掛け		[ハコベルデ] 腕パーツを追加して使用	
3	背負い	背負い、腰と大腿を補助する 	[エブリ] 傾斜地の谷足側の踏ん張りに使える	1.肩掛け式は腰の部分のアームに当たる 2.背負式刈払機は、使用できない
4	歩行式あぜ草刈機	 [エブリ] [ハコベルデ]	[ハコベルデ] 腰のアシストで、刈払機には使えない	3.歩行式あぜ草刈機には効果無い

## 二. テストしたアシストスーツ 1/2

ワーキングアシスト AS <ダイヤ工業(株)>	マッスルスーツ エブリイ <(株)イノフェス>
 <p>掘削、雪かき、荷運び作業時の振り上げる腕や腰をアシストする。 テスト結果は、スコップですくい上げる作業に向く。背中を覆うので、気温が高くなると疲れる</p>	 <p>腰への負荷を軽減する。 テスト結果は、物の運搬用に向き、刈払機では、法面で足場が無い場合に谷側の足にサポート力が働き安定する。横板が肩掛式刈払機が当たり作業性少し悪くなる</p>

## テストしたアシストスーツ 2/2

ダーウィン ハコベルデ <ダイヤ工業株> 腕パーツ	マッスルスーツGS-BACK <株イノフェス>	ダーウィン サット <ダイヤ工業株>
		
<p>中腰姿勢を保て、持ち上げを楽にする。体に強めに装着して使用して効果を発揮させる。 物の運搬に適しているが、刈払には効果無い</p>	<p>歩く・しゃがむ・立ち上がり動作を自由にして、腰への負担を軽減する。 物の運搬に適しているが、刈払には効果無い</p>	<p>中腰姿勢を支える。物の運搬に適しているが、刈払には効果無い</p>

### 三. 草刈りにアシストスーツ(ハコベルデ)をテスト

商品名: ダーウィン ハコベルデ<ダイヤ工業株>



腰を落として  
下を刈る

谷足を出し  
両足を揃える

山足を出す

腰を落として  
下を刈る

腰を捻って刈り上げる



腰を捻って腰を落とし、刈り下ろす

人工筋肉の空圧が規定値に達していないと効果出ない

## アシストスーツ(エブリイ)を使用する

商品名: マッスルスーツ エブリイ <㈱イノフェス>



腰を落として刈り下ろす  
腰を捻って刈り上げ、同時に山足を進める  
腰を捻って刈り上げる



腰を捻って刈り上げ、同時に山足を進める

刈り下ろしながら谷足を進める



## 四. ワーキングアシスト AS の利用

ワーキングアシスト AS <ダイヤ工業㈱>

アシストスーツ装着は、身体へやや強く締め付ける(固定)為に「**うっ血**」します

スーツを数回を使ううちに使い良い所が分かってくる

アシスト効果を打ち消すのは、気温・湿度で体温上昇による疲労です。大量の汗、顔のほてりなどの異常を感じたらスーツを外して(脱いで)休憩します

我慢しない



# ワーキングアシスト ASの注意点

ワーキングアシスト AS <ダイヤ工業(株)>



腕の振り上げ  
少なく、効果  
薄い。  
刈取り方向が  
変わる為、両  
腕に取り付け  
る



# ワーキングアシスト ASを江ざらいに利用する

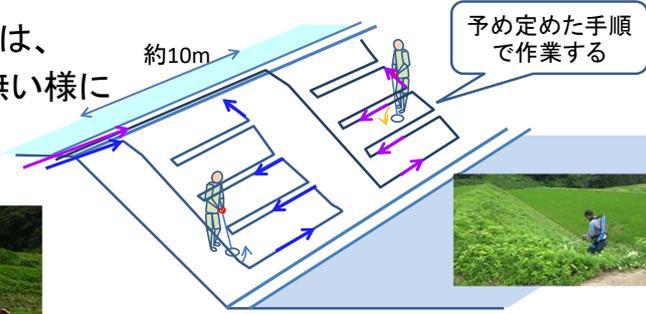


腕パーツの張  
りが無い  
①一時的に緩  
めた場合  
②装着が合っ  
ていない場合  
これらはアシ  
スト効果無い



## 五. マッスルスーツ エブリイを利用する

斜面の刈払いは、  
作業域の干渉無い様に  
手順を定める



谷側の足を踏ん張る  
時に、アシストスーツの  
効果を感じられる



## 六. 空調服を利用する

アシストスーツの上に空調服を着る

ワーキングアシストスーツ AS + アイスウォータークーリングベスト



ワーキングアシストスーツ AS + ファンベスト

マッスルスーツ エブリイ + ファンベスト



## テストした空調服

アイスウォータークーリング ベスト、脇なしタイプ <CUC(株)>	アイスウォータークーリング ベスト、脇付きタイプ <CUC(株)>	ファンベスト FV212DZL <(株)マキタ>
		
<p>凍らせたペットボトルの冷気を、ベスト内ホースの液体を循環させて体を冷やす物で、脇の無い物</p>	<p>凍らせたペットボトルの冷気を、ベスト内ホースの液体を循環させて体を冷やす物で、脇のある物</p>	<p>ファンで外気をベスト内に送り冷却する。背中に保冷剤ポケットが2箇所ある</p>

## 5. 歩行式、ラジコン式自走草刈機

- 一. 歩行式あぜ草刈機を使う
- 二. 草刈機の石飛ばし
- 三. フリーナイフ摩滅
- 四. ラジコン草刈り機の特性
- 五. ラジコン草刈り機、操作の立ち位置
- 六. ラジコン草刈り機のトラブル一覧



## 一. 歩行式あぜ草刈機を使う

上面と側面を同時に刈るタイプ



32万円 フリーナイフ

斜面を刈るタイプ



27万円 フリーナイフ仕様

## 二. 歩行式あぜ草刈機の石飛ばし

自走式あぜ草刈機も、石を飛ばします  
石飛ばしの量は、フリーナイフが少ない



フリーナイフ幅70cm 32万円  
バーナイフ幅110cm 39万円

フリーナイフ	バーナイフ
 <p>フリーナイフで斜めに石が弾かれエネルギー量は減少する</p> <p><b>新品</b></p> <p>注意: 7haの畦を5回作業できる1度裏返している</p>	 <p>ポルト弛み、カバーが取れ易い</p> <p>この隙間から石が飛び出す</p> <p>バーが当たると石は直接的に飛び出し、エネルギー量が大きい</p> <p>石飛び防止のゴムカバー追加した</p>

### 三. フリーナイフ摩滅

#### フリーナイフの摩滅で効率低下する

新品のフリーナイフ 田7haを5回作業



フリーナイフ幅70cm  
32万円

フリーナイフ幅110cm  
39万円

カバーの隙間より弾かれた石が自身の足に時々当たる  
ゴムカバーの追加と、4cm程度の小石も除去しておくとならない



### 四. ラジコン草刈り機の特徴

#### ラジコン草刈り機の使い方の注意点



① 長い時間傾斜したまましていると、オイルが偏り再始動できなくなる



② 背面や前面の刈草排出口から飛び石が有る  
★1 真後ろに立たない  
★2 ラジコン草刈り機から4m離れる

斜面に垂直に、車体の向き変えて自力で上がる



③ ぬかるんだ田面は、傾斜に対応できないと草刈り機は自力で登り上がれない

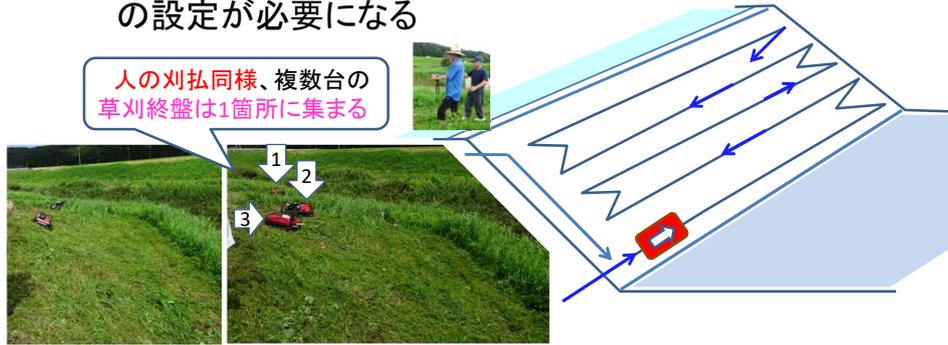
ラジコン草刈り機の  
a. 正面で転ぶと75~365kgの機体に轢かれる  
b. 背面は、飛び石が足に当たりとても痛い



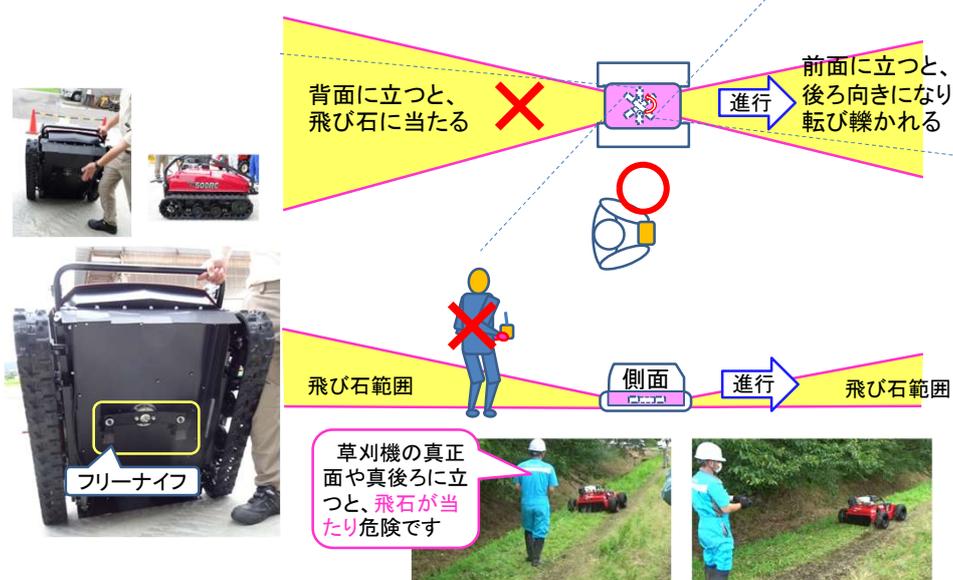
砺波市頼成地区に於いて 2023-07-012 10:30

## ラジコン草刈り機の特性

- ① 草刈り機は斜面の下方から上方に刈上げて行く。  
刈った草で、車輪やクローラーが滑り、トラブルの要素になる
- ② 複数台の草刈り機を同時使う場合、開始前に作業域の設定が必要になる



## 五. ラジコン草刈り機、操作の立ち位置

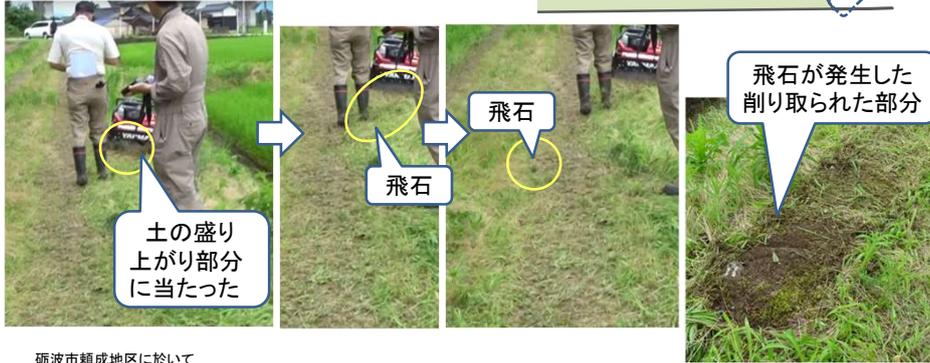
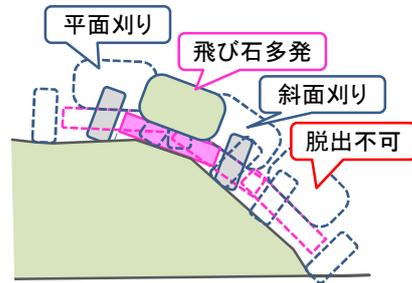


砺波市頼成地区に於いて 2023-07-012 10:30

## ラジコン草刈機の飛び石

飛び石を無くす、減らす

- ① 石を拾い畦から無くす
- ② 畦への侵入角度を制御する  
(難しいが、石のある所を避ける)



砺波市頼成地区に於いて  
2023-07-012 10:30

## 六. ラジコン草刈り機、作業中のトラブル一覧

現象	状況
① 飛び石を起こす	<p>斜面に垂直に、車体の向き変えて自力で上がる</p>  <p>斜面に近づき、横滑りや横転して用水に転落する</p> 
② 土に乗り上げて移動停止 (刈刃を止めて移動は高確率)	
③ 田・ぬかるみに嵌まる	
④ 草丈高く、密集する	
⑤ エンジンオイル下がり	
⑥ 用水に転落する	
⑦ クローラ外れ	

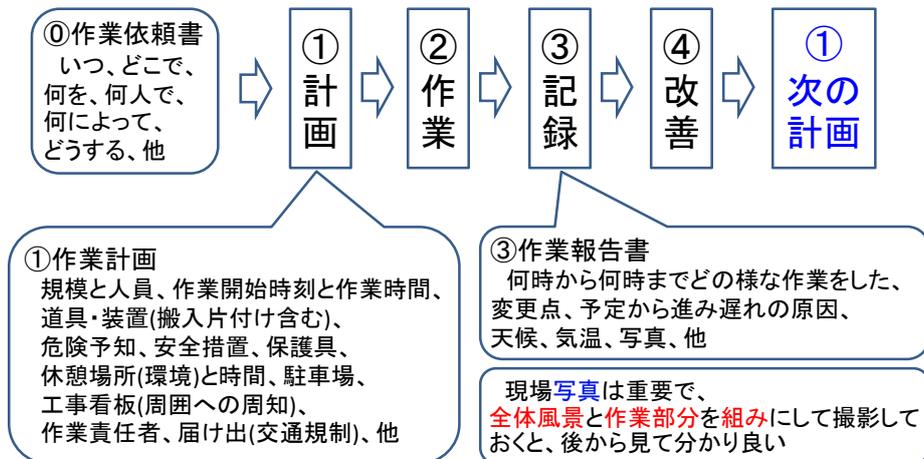
## 6. 草刈り、管理的作業

- 一. 管理的作業の流れ
- 二. 草刈り 場所計画、状況、飛石対策
- 三. 作業計画表と危険予知
- 四. 現場の安全掲示板
- 五. 設備の日常(作業前)点検



### 一. 管理的作業の流れ

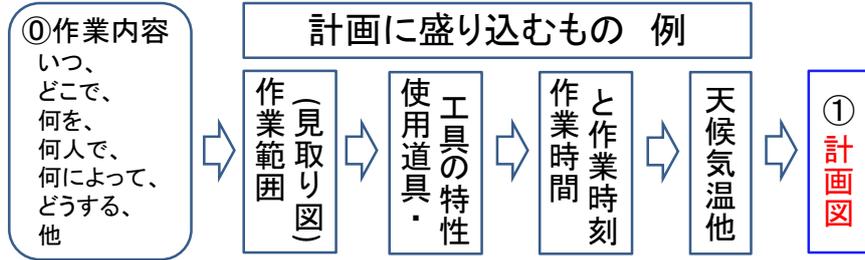
#### 1. 管理された作業の流れ



## 二. ① 草刈り計画

草刈りの昨年実績から今年の段取りを「何所を何時刈るか」計画した現場地図を作り作業計画(図)が出来ます

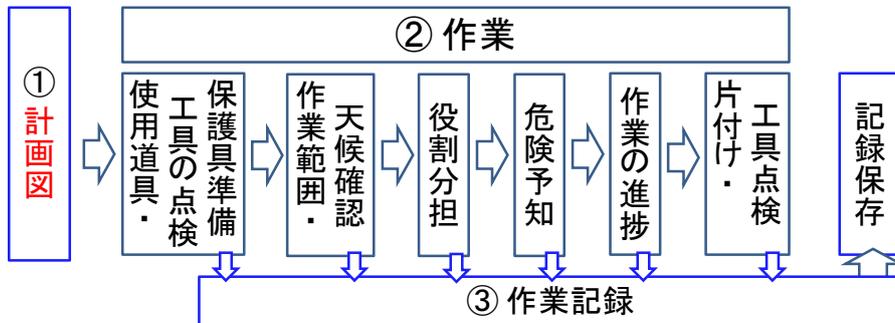
その計画に、現場の特徴や周囲の注意する建物・構造物・成長する樹木、過去のヒヤリハットを書き込むと、危険予知の資料になります。危険予知に、天候や振動の身体への悪影響を考えた作業時間の管理も必要です



## ② 草刈り作業 (管理ポイント)

計画した刈払機作業で、ケガや破損の事故を防止して、効率良く仕事を進める

現場の確認、道具類の点検、保護具の使用、他  
作業前には作業者間の打ち合わせる



### ③ 作業記録

準備と作業状態を写真で残し、作業記録にする  
 全体の状態と強調したい部分の2枚以上を組み合わせる

a. 保安用具設置

どこに注意看板を置き、カラーコーンを置いた間隔

b. 民家・駐車場で、飛び石破損が起きやすい場所の状況

どの様に車が置いてあるか、

カラーコーンで作業場所から距離を空けた状況

c. クズ葉などの生い茂り状況

どこに密生し、邪魔な物が無かったか

d. 作業者の駐車場所・休憩場所、その広さ

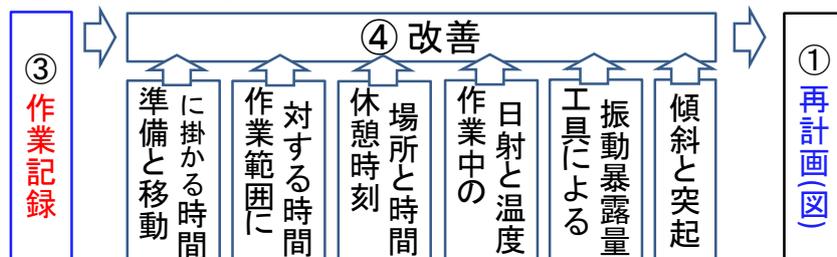
この報告書が、次の作業手順書になります



### ④ 草刈り計画の改善

草刈りの実績を振り返り、作業に掛かった時間と作業環境(草丈・傾斜・暑さ・他)を勘案して、「何所から何時間刈るか」現場全体が予定した期間で作業が終われる様に、  
 作業計画(図)に経験を活かします

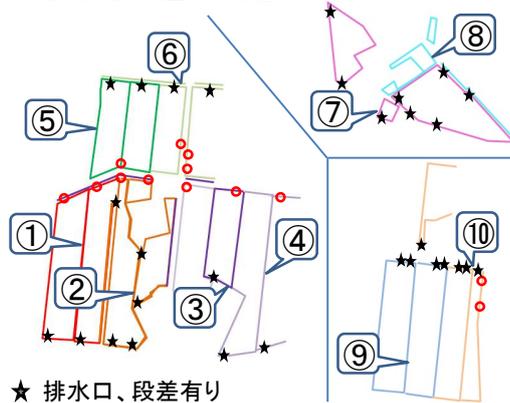
又、天候や振動の身体への悪影響を考えた作業時間の短縮も必要です



## 二-1. 草刈り、場所計画の作成

実績を基に、**疲労少なく効率良い**、  
次の作業計画を立て実行し、**個人差**  
も考え日程時刻を決めます

畔の順序組換えで、  
**計画的な作業**を行う



★ 排水口、段差有り

○ 電柱、標識

	作業長さ	刈払時間	万歩計
①	490m	2時間30分	2500歩
②	527m	2時間50分	3000歩
③	545m		
④	560m		
⑤	405m		
⑥	420m		
⑦	494m		
⑧	385m		
⑨	510m		
⑩	525m		
⑪			
⑫			

## 山間地区の計画

実績を基に、**疲労少なく効率良い**、  
次の作業計画を立て実行し、  
**個人差**も考え日程時刻を決めます



地番	作業長さ	刈払時間	万歩計
①	230m	時間 分	歩
②	210m	時間 分	歩
③	270m	時間 分	歩
④	300m	時間 分	歩
⑤	190m	時間 分	歩
⑥	m	時間 分	歩
⑦	m	時間 分	歩
⑧	m	時間 分	歩
	m	時間 分	歩

## 二-2. 草刈り状況一覽

草刈りは、状況に応じた作業方法で行います

道具	刈刃	作業場所	作業時環境	身体人員	作業姿勢、作業方法
刈払機	肩掛け チップソー	台形 	日光・高温 	身長・性別、運動能力(年齢)、経験値	立ち姿、跨ぐ
	背負い 紐 バリカン	法面 	風・雨・雷		前屈
あぜ草刈り機	歩行式 フリーナイフ	平面 	虫・動物 	草丈・樹木	振り上げ 振り下げ
	ラジコン バーナイフ	用水、斜面、崖 			前進、後退

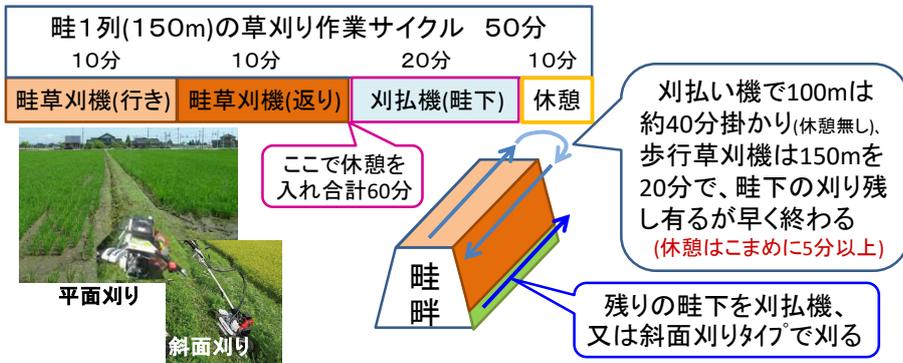
目的: 1人の作業者が、振動機械の使用時間を減らす

### 道具の選択、あぜ草刈機と刈払機を併用

畦の上面と側面を畔草刈り機で、畦下の残りを刈払機で作業して、刈払機の大きな振動が手に加わる時間を減らします

畦草刈りの道具を変え、一連の作業サイクルを設定し、繰り返し改善し、手に掛かる振動時間を減らして疲労を残さない様になります

刈払機で畦50m 20分 | 刈払機で畦50m 22分 | 刈払機で畦50m 23分



### 三. 作業計画表と危険予知

作成日 R03 年 7 月 14 日		畦草刈り		(第三者にも)作業内容を表示して周知する			
時刻	05:30～07:30	16:30～18:30					
場所	畦①(490m)	畦②(527m)					
作業内容	草刈機 110幅 刈払機チップソー 畔幅160cm広 電柱・ステータス有	草刈機 80幅 刈払機チップソー 塀、立木有		刈払機255径 	草刈機80幅 		
項	③作業名	どんな危険があるか ②作業名・内容 + ⑥危険源 + ③人の動き + ④事故の型 ～なので ～して ～になる、～する	可能性	重篤度	危険をこうして回避する 「今日の安全行動」の宣言するものに下線を引く	可能性	重篤度
1	草刈機	⑥川底までの落差、③畔縁を刈る、④転落する →川縁の畦を刈り、草刈機に引かずられ川に転落	△	△	川縁を残し、刈払機で作業する	○	△
2	刈払機	⑥法面の傾斜、③屈んで下部の草刈り、④転落 →斜面の上で屈み下部の草を刈り、田へ転落する	×	○	法面の下部は、田へ降りて刈る	○	○
3	刈払機	⑥回転刃、③声を掛けられ振り向く、④切創する →刈払い中、声掛けに刈刃共振り向き相手を切る	○	×	声を掛けられたら回転を止めて応答する	○	○
今日の安全行動		2. (法面下部は田に) 降りて刈る、ヨシ!		可能性: ×かなり起きる △たまに起きる ○ほとんど起きない 重篤度: ×きわめて重大 △重大 ○軽微			

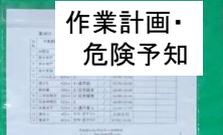
### 四. 現場の安全掲示板

作業現場に緊急時の必要事項が判る、安全表示が有ると良い

圃場に掲示する

#### + 安全掲示板

作業計画・危険予知



緊急連絡先



作業圃場一覧



作業手順・保護具



認定農業者 片山昌作





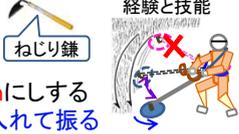
## 一-1. 刈払機での草刈り注意事項

注意項目	意識する内容
疲労低減	<p>①刈払機をなるべく腕で振らず、<b>脇を軽く締めて</b>、<b>腰で振り</b>、<b>振り幅を小さめにする</b>  <b>足の踏み出しと上半身の捻り</b>を利用する  <small>肩掛け式は(パイプ長120cm)、 振り幅を90cmにして、場所により180cm(振り角50°～90°)</small></p> <p>②法面は<b>腰より上の振り上げ量を減らす</b></p> 
ケガ防止	<p>①<b>飛散防止カバー</b>と<b>前進刈り</b>で、足元が見える確かな所を進む  ②法面の下を<b>覗き込まない</b>、足を取られ滑べり落ちない  ③草刈りの<b>危険箇所を減らし</b>環境整備する</p>
破損防止	<p>①小石の<b>飛散を減らし</b>、周囲の<b>物を破損させない</b>  ②<b>予め養生をする</b> (建物の壁・ガラス、車、電柱の接地線、他)</p>
迷惑防止	<p>刈り落とした草を川下に<b>流すと体積する</b>  注意: 体積した水が<b>一気に流れ出すと大事に至る</b></p>

## 一-2. ケガ・病気の防止

ケガ原因	主なケガ・病気	主な対策	備考
刈払機のエンジン・バッテリー	<p>a. <b>振動で指の痺れ</b>  b. <b>高音で難聴</b>  c. <b>排気ガスで喉の痛み</b>  d. <b>漏れ混合油で皮膚炎症</b>、濡れバッテリー-DC30V超え・エンジンプラグで<b>感電・火傷</b></p>	<p>a. 防振(減振)手袋  b. 耳栓・イヤーマフ  c. エンジン回転6000rpm以下、混合油比 50:1  d. タンクキャップ締め確認、バッテリー表面を乾かす</p>	
刈刃	<p>e. <b>チップソーに当り切創</b>  f. <b>飛石で失明・視力低下</b></p>	<p>e. 革手袋、長袖長スホン、長靴  f. 防災面</p>	
場所	<p>g. <b>転落で死亡・打撲・切創</b>  h. <b>用水で溺死</b>  i-1. <b>スズメバチ刺されショック</b>  i-2. <b>マダニで血止まらず</b>  j. <b>熊・猿に襲われ</b></p>	<p>g.h. 危険源を無くす、  i-1. 作業前に捕獲、  i-2. 革手袋、長袖長スホン、長靴  j. 複数人で作業、</p>	
気温	<p>k. <b>直射日光・高温で熱中症</b></p>	<p>k. 黒球温度計で温度管理</p>	

### 一-3. 草刈り飛散・破損防止の要点

要因	要素	効果
人・技能 (MAN)	①危険部分の <b>手刈り</b> ②石(地面)に <b>接触</b> させない ③ <b>回転数</b> を下げる ④ <b>振り幅</b> を狭める	・刈払機の事故は無い ・飛び石をさせない ・飛石の威力を減らす ・危険部分は <b>振り幅90cm</b> にする ・半歩づつ前進し、 <b>腰を入れて振る</b> 
機械・ 刈払機 (MACHINE)	⑤排気量26cm <sup>3</sup> 前後 ⑥エンジン <b>低回転</b> ⑦紐を使わない ⑧ <b>バリカン</b> を使う	・回転を抑えながら刈払いできる ・ <b>毎分6000回転以下</b> に、目標5000回転にする ・飛散する道具を使わない ・飛散が少ない道具を使う 
材料・部品 (MATERIAL)	⑧ <b>低飛散チップソー</b> ⑨チップソーに <b>安定板</b>	・チップソーは外径255mmを基準に、 <b>小径230mmは最良</b> だが、効率悪い ・地面への接触を減らす安定板 
方法・計画 (METHOD)	⑩下見して作業計画を立てる ⑪左右に <b>振幅狭く</b> する ⑫防護ネット・養生する	・窓ガラス等が右側になる様に <b>刈り取り方向</b> を定める(手順) ・小さい <b>振り幅90cm</b> は、飛石方向が絞られる ・直接、飛石・刈刃を物に当てない様、 <b>養生する</b> 

## 二. 危険予知、危険の抽出



①作業名・内容 + ②危険源 + ③人の動き + ④**事故の型**  
~なので ~して ~になる、~する

### 例2: 刈払い式で草刈り

上記の項目順に、作業の内容と、その時に危険源になるもの、人の動きで、起きそうなケガを事故の型で表現して並べます。これを読み分かり易い様に文章にします

- ①あぜ草刈り + ②チップソー + ③畦を刈り + ④切創する
- ①あぜ草刈りに ②チップソーで ③畦の傾斜を刈って ④左足を**切る**
- ①あぜ草刈りで ②あぜの傾斜にチップソーが当たり ③走り上がり ④左足を**切る**

完成文

あぜ草刈りで、あぜの傾斜にチップソーが当たり、走り上がって左足の親指を切る

作業内容は後に説明されているのでなくて良い

## 危険予知、事故の型で言い切る

㉑作業名・内容 + ㉒危険源 + ㉓人の動き + ㉔事故の型  
 ~なので ~して ~になる、~する

厚労省「事故の型」には、

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 転倒する</li> <li>2. 切れる・こすれる</li> <li>3. はさまれる・巻き込まれる</li> <li>4. 墜落する・転落する</li> <li>5. 飛来する・落ちてくる、目にはいる</li> <li>6. 激突される</li> <li>7. 激突する</li> <li>8. 動作の反動や無理な動作で、体(腰)を痛める</li> <li>9. 高温で火傷する・低温、低低温、凍傷になる、氷や低低温金属に張り付いた皮膚がはがれ傷になる</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 感電する</li> <li>11. 有害物等と接触する、化学熱傷する、薬傷する</li> <li>12. 踏み抜く</li> <li>13. おぼれる</li> <li>14. 崩壊・倒壊する</li> <li>15. 爆発する</li> <li>16. 破裂する</li> <li>17. 火災になる</li> <li>18. 交通事故(道路)</li> <li>19. 交通事故(その他)</li> <li>20. その他</li> <li>21. 分類不可 等がある。</li> </ol> |
|--|---|

## 危険予知、事故の型の例 1/2

事故の型	状態
1. 転倒する	滑る、  躓く、  足を取られる、  巻き付く、  引っ掛かる 
2. 切れる・こすれる(・刺さる)	鋭利な物で切る、回転体でこすれ切る、飛び出た物に刺す
3. はさまれる・巻き込まれる	動く機械と壁に挟まれ、チェーン・ベルト・ローラーや回転翼に巻き込まれる 
4. 墜落する・転落する	踏み外す、  後ろへ下がる、  
5. 飛来する・落ちてくる・目に入る	砥粒・金属屑の飛散、配管・チューブから噴出、跳ね返り、
6. 激突される(人にぶつかる)	動いた物が当たる、吊り下げ落下した荷、撥ねた物、(台車、リフト、機械) (ホース、金具)

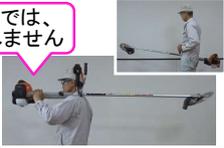
## 危険予知、事故の型の例 2/2

事故の型	状態	事故の型	状態
7. 激突する (人がぶつかって行く)	突起物に当る	12. 踏み抜く	足もと、
8. 動作の反動・ 無理な動作で、 体(腰)を痛める	振動で痺れる、弾みを 食う、重い物を持ち上 げる、持ち上げ方含む	13. おぼれる	タンク・枡・用水へ転落
9. 高温で火傷する ・凍傷になる・ 低温物に接触する	火傷、輻射熱、熱風、 高温蒸気、冷風、凍傷、	14. 崩壊する・ 倒壊する	積荷の崩れ、倒れ、
10. 感電する	直接接触、接近放電、 漏電、	15. 爆発する	粉じん、溶剤の蒸気、 ガス、水蒸気爆発
11. 薬傷する(吸引・ 飲む含)・有害物等 と接触する・化学 熱傷する	農薬、強酸性・強アル カリ性溶液、有機溶剤、 毒虫、	16. 破裂する	圧力容器(高圧ポンペ)、 ホース・配管・継手、
		17. 火災になる	ガソリン・軽油・灯油、 ベンゼン・アセトン・他 可燃物が燃える
		18. 他	酸素欠乏、大きな音、 強い光と点滅、紫外線、 レーザー光、放射能、

## 危害を受ける可能性の要因表

可能性	ほとんどない 1 ほとんど起きない ○	可能性 有る 2 たまに起きる △	可能性 高い 2	確実である 3 かなり起きる ×			
危険の可能性を高める要因							
物 (道具)	充電式・ 電動 刈払機	エンジン 26cc以 上・未満	円盤刈 刃(チップ ソー)	ひも式 (ナイロン カッター)	背負い 式刈払 機	肩掛け式刈払機 腰ベルト	肩掛け ベルト
物 (場所)	固い地面、 固まった 土	空き瓶・ ビニル・ 板切れ	刈り倒し た草 (滑る)	用水付 近(川水・ ため池)	電柱・支 持線、 杭・立木	コンク リート壁 (用水縁)	斜面
環境	直射日 光・高温	強風	小雨、 大雨	用水の 増水	泥濘 (ぬかるみ)	水溜り	虫(蜂)・ 熊・他
人 (作業)	地面をた たく (紐式)	円盤刃が 地面に刺 さり走る	屈んで 覗き込む	人と接近 作業に なる	後ろへ下 がる	刈刃を 大きく振 る	(エンジン) 高回転 で作業
人 (保護具 の使用)	防災面、 ゴーグル・ メガネ	ヘルメット	減振手袋	長靴(鉄 心入り)・ スパイク	長袖・ 長ズボン	耳栓 ・他	何もない

## 危険予知(KY)の実施 1/2

項	作業を思い浮かべる 作業時に現状を見て、 失敗したらどうなるのか	危険源 その時、危険な物・状況による 結果を想定する	発生の可能性を 高める状況	危害の 程度
			悪条件	
1	草の中をチップソー で刈っている 	a1. 空き缶・ビンを弾き割る	草丈0.5m以上	踏抜き
		a2. 草に隠れたコンクリート・石に 当たり反ばつ(キックバック)する	刈刃高回転、 左右の振幅	打撲か 骨折
		b1. 溝に足を落とす	溝深10cm以上	くじいた
		c1. 草ツルが絡まり、引き抜 いて刈刃を足に当てる	ツル草の量が 多い	切創
2	刈払機を担ぎ、移動 している  平地では、 普通しません	a1. 前人が急に立ち止まり、 後人の足に刈刃が当たる	人の間隔1.5m 以下は狭い	打撲と 切創
		a2. 振り向いた時、刈刃が当 たる	肩で水平に担 ぐ	切創
		b1. 刈刃を後ろにして担ぎ、 後人が当たる	前人の刈刃を 見えていない	切創

## 危険予知(KY)の実施 2/2

項	作業を思い浮かべる 作業時に現状を見て、 失敗したらどうなるのか	危険源 その時、危険な物・状況に よる結果を想定する	発生の可能性を高め る状況	危害の 程度
			悪条件	
3	後退して刈払する 	a1. 溝に片足を落とす	段さ3cm以上	くじいた
		a2. 川に転落する	法面と川深さの合計 2m以上 流水の量	打撲か 骨折、 溺死
		b1. 後ろの者の刈刃が 足に当たる	作業接近は5m以下 連絡接近は3m以下	切創
4	斜面を刈払する 	a1. 足が滑り横転・転落 する	法面高1m以上、 傾斜角20°以上 朝露・雨水・溜り水	切創、 骨折
5	木や建屋の周囲を 刈払する	a1. 物に当たり反ばつ して、木や建物に当 たる	際まで除草したい気 持ち	物破損

### 三. ヒヤリハット報告書の例 1/3

a.本質安全 b.安全防護 c.注意表示 d.教育・手順 e.保護具

(作業)~をして	ヒヤリハット	原因と思う事	対策例
1.排水路の法面(斜度約20°)を背負い式刈払機で草刈りをして	足が滑り尻もちをついた	屈み前傾で下方の草を刈った	d1.斜面の下から刈り下ろす d2.ナイロンカッターで草を粉碎して、草を踏んで滑べらない様にする d3.長靴に脱着スパイクを取付ける
2.草丈60cmに伸びて硬くなり、エンジン8000回転で刈り	接近者の声掛けが分からず(作業を続け)、接近者の足に刈刃が当たりかけた	“無防備な人”の接近	d1.バッテリー式刈払機は比較的静か、作業に集中していなければ気付ける c.刈払周辺を立ち入り禁止の表示とバリケード d2.エンジン回転数6000回転以下にして、当たってもケガの程度を下げる。作業効率を少し下げる
3.畔の草刈りで、 ・刈刃に草が巻き付き ・カバーの間に挟まり	背負い式: アクセルを下げたが、屈んだ時に刈刃が回転しだした	アクセルワイヤーが曲り引っ張られてエンジン回転が上がった	c.長い草の上半分刈り、短くして残りを刈る(2段刈り) d.エンジンを止めて絡み付いた草を取る



### ヒヤリハット報告書の例 2/3

a.本質安全 b.安全防護 c.注意表示 d.教育・手順 e.保護具

(作業)~をして	ヒヤリハットとした事	原因と思う事	対策
4.畔草を刈り払いて	背負い式でチップソー(円盤刃)を振り、その刈刃が畔の上面に刺って回転で走り、足に当って長靴と足を切った	円盤刃が地面に刺さりダッシングした	b1.ナイロンカッターで草刈りをする b2.肩掛け式で3方指示で体に固定する
	泥と小石を撥ねて、顔の頬やのど元に当たった	法面は、雨水で露出した小石を弾き飛ばした	e.防災面を使用する かぶり防災面 クリアータイプ 2200円
	水を張った水田を草刈りし、刈刃で水を撥ねて顔に掛かり、垂れて目に入った	水田の水位が高かった	d.水の無い時に草刈りをする(水があると草刈りは上手く出来ない) e.防災面を使用する



## ヒヤリハット報告書の例 3/3

a.本質安全 b.安全防護 c.注意表示 d.教育・手順 e.保護具

(作業)~をして	ヒヤリハットとした事	原因と思う事	対策
5.民家の裏(焼却炉付近)の畔草を刈り、	針金が刈刃に巻き付き自分の足に当たった	針金	☆無し(草で見えず) d.家人に異物の始末をお願いします
6.背負い式を地面に置いてエンジンを始動させた時に、	刈刃が回転て(シャフトが)急に動き出した 人が刈刃の傍にいた	刈刃が地面に当たっていた エンジンを掛ける事に集中していた	d.シャフトを伸ばし、刈刃の接触していない事を見てエンジンを始動する d.人が近づかない向きに刈刃を置き、一呼吸置き、周囲を確認してエンジン始動する
7.土手の草刈りをしていた時	藁が絡まり振りほどこうと刈払機を引いたが、藁が取れず反動で土手斜面を少し滑り落ちた	藁を力任せに引っ張った 	d1.範囲が狭ければ鎌で藁を切る d2.エンジンを止めて絡まりを解く d3.チップソーは、小さく振り細かく進み大地と刃の角度を色々変えて藁を切る

## 参考2: 熱中症、蜂、マダニ、チェーンソー

- 一. 刈払い作業と熱中症
- 二. 蜂、現場の安全管理
- 三. マダニや虫(吸血害虫)
- 四. チェーンソー、防護ズボンで足の保護



## 一. 刈払い作業と熱中症

草刈りをして、汗をかき体温を平熱に戻す作用が働きます。  
更に作業を続けて体温が上がります。この時から脱水症状が始まり、熱中症の「熱疲労」、めまいは「熱失神」、手足のつりやけいれんは「熱痙攣」で、更に症状が進んで気分が悪くなり、動悸(心臓の拍動を意識する)が激しくなると「熱射病」の手前と思われます

朝6時から8時半で作業を終え、その日フェーン現象で朝の気温35.2℃でした。体温が平熱以上37.2℃は熱中症です。シャワー等で体温を平熱程度に戻せれば、体調正常。休憩して無理しなければ良い。  
体調戻らず症状有れば病院に行くこと



大豆の草取りと、周囲の畦草を刈払機で刈った

草刈り後は37.2℃、シャワー1分程度で36.6℃



2021年8月03日朝

08:30

草刈り直後  
気温35.2℃

湿度53.9%

フェーン現象と直射日光で高い値を表示した



2021年8月03日11:03

気温36.1℃

湿度54.7% WBGT34.1℃

## 時間帯と気温、湿度の影響

朝食後9時頃から水田のヒエ取り(高湿度)を行ない熱中症で亡くなられた方が、2018年夏に私の近所で2名おられました

① 根本対策	対象に合う除草剤を使用して、草・ヒエを枯らす
② 管理的対策	朝5時から9時まで、17時から19時の直射日光が弱い時間帯にヒエを取る、気温や湿度が上がる前に作業を終える
③ 保護具	空調服・保冷ベストを着て体を冷しながらヒエを取ることも出来るが、薦めない



水田の中  
気温 34.4℃、湿度77%  
WBGT32℃



水田の中や畔は湿度が高く、気温の割に暑さ指数WBGT32℃と高い。熱中症の可能性高くなる

アスファルト道路  
気温 36.5℃、湿度49%  
WBGT 30℃



アスファルト道は照り返しもあるが、風通りと低湿度で、気温の割に暑さ指数WBGT30℃と低い。この時点の熱中症の可能性低い

## 熱中症と対応

熱中症は、体に熱がこもり体温が上がり内臓の機能が失われる(体内で内臓がもつになるイメージ)ことで、作業中に気分が悪くなる、頭痛、こむろがえり、急に大量の汗が出ます。(この症状が3つ以上重なるとⅠ度の熱中症です)  
 これは体内の水分と塩分が失われて熱中症になっています。重症化するのには「**×木陰で安静にする**」です(仕事の区切りまで様子を見るのは**放置**です)

外気26℃以下なら木陰で安静で良いが、現在の気温は38℃を超えている

分類	症状	対応	病名
Ⅰ度	血流不足→めまい(立ちくらみ)、 大量の汗→筋肉痛やこむら返り(硬直)、 手足のしびれ、不快感	体を冷やす	熱失神 熱けいれん
Ⅱ度	頭痛、吐き気、嘔吐、倦怠感、 虚脱感(体がぐったり、力が入らない)	救急車を呼び 医療機関を受診する	熱疲労
Ⅲ度	意識障害、けいれん、手足の運動障害 高体温(体に触ると熱い感触) 肝機能異常、腎機能障害、血液凝固障害 (これらは医療機関の検査にて判明する)	救急車を呼び 医療機関を受診する	熱射病



作業中の熱中症  
 予防は、腰に付けたWBGT暑さ指数計で測定し予防する

日本救急医学会 資料より

## 熱中症の種類

熱中症は、次の4つの病状が複合的に起きた病気です

病名	経過と症状 (症状に病名が付けられている)	特徴
1 熱失神 重症度Ⅰ	皮膚血管を拡張させ、皮膚に多くの血液を流して熱を体外へ放出する為、 血圧が低下し脳への血流が少なくなり 立ちくらみなどが起きる	めまい、一時的な失神 顔面蒼白、脈は速くて弱い
2 熱けいれん 重症度Ⅰ	大量に汗をかき、水だけの補給で血液の塩分(ナトリウム)濃度が低下して、 足、腕、腹部の筋肉に痛みを伴ったけいれんが起きる	筋肉痛、手足がつる、 けいれんする(こむら返り)
3 熱疲労 重症度Ⅱ	大量の汗と補水不足による脱水が進行し、だるくなり集中力が低下する	だるさ、頭痛、 吐き気(悪心)・嘔吐、 集中力や判断力の低下
4 熱射病 重症度Ⅲ	体温上昇のため自律神経が失調した状態です。意識障害(応答鈍い、言動がおかしい、意識ない)や、血圧が急激に低下するショック状態が起きる	体温が高い、ふらつく、 意識障害、呼びかけや刺激への反応がにぶい、 言動が不自然、

[https://anzeninfo.mhlw.go.jp/yougo/yougo09\\_1.html](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/yougo/yougo09_1.html)

# 熱中症予防の補水

一口は  
約20ミリリットル

成人で、34歳以下は多目に補水すると良い

- ① 夏季、朝から夕方まで気温上昇に伴い、9時半頃から30～40分毎に体調に合わせて水分150ミリリットル以下補水し、17時までの総摂取量は補水1.3-1.8リッター、休憩2回と昼食1.2リッターで、3リッターです。補水時間毎に塩飴1個を補充して良い。注意:20分間隔は補水量100mlにすると、30分間隔と同量。



塩飴・経口補水液・ジュース・清涼飲料水には、糖分と塩分が多く含まれている

- ② 黒球温度計を使い、WBGT31℃以上「危険」気温は、作業の休止、症状でクーラーの冷気やシャワーで体を冷やし休憩する

注意:熱中症状態で大量の水を飲むと急性水中毒になり、血中ナトリウム濃度低下(低ナトリウム血症)で意識不明となる。初期対応に、経口補水液(食塩1gとブドウ糖7g又は砂糖13gの混合水350mℓ)が良いです

作業は、WBGTと体調により再開して良い

## 二. 蜂、現場の安全管理

ハチ類を見かけたら、飛来状態が判断できる「誘引捕獲器」を置き、刺されるリスクを判断する



- ポイズンリムーバーの使用
- ① カップを付け、ピストンレバーを引く
  - ② 刺された所に押し当て、
  - ③ ピストンレバーを押し込み吸引して、蜂は3分待つ
  - ④ 表面に出た毒を洗い流す

攻撃の特徴

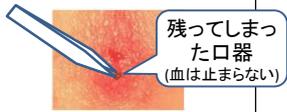
- ① 攻撃対象として毒液を掛けられた(マーキング)
- ② 黒色
- ③ 動いている物
- ④ 色の濃い物

手首から15cmの所まで腫れた



### 三. マダニや虫(吸血害虫)

吸血する衛生害虫には、肌を露出しない事が最適です

虫	経過と症状	処置の概略
1 ブユ(ブヨ・ブト)	ノコギリ状の口で皮膚をかじり、流れ出した血をすすり、ブユの唾液成分が激しいアレルギー反応と炎症を引き起こす	痒みに対しては、ステロイド外用剤(塗り薬)を使用する
2 マダニ	痛み・痒みの自覚症状は無い。吸血して大きくなって気付く。吸着早期なら、尖ったピンセットでマダニの口器の部分を摘みゆっくり引き抜いて除去する	医療機関で処置する 
3 蚊、蚤	蚊は、針のような口を刺して毛細血管から吸血する	遅くとも30分以内にポイズンリムーバーで毒を吸い出す。痒みに対しては、ステロイド外用剤(塗り薬)を使用する
4 毛虫、ムカデ、蜘蛛、ヒル、蛇(マムシ)、他	刺されると痛む。狭い範囲はポイズンリムーバーで毒を吸い出せる。ヒルは痛み無く、血が止まらない	

### 四. チェーンソー、防護ズボンで足の保護

繊維が抜けて**無くなり白くなっている**

チェーンソーが太ももに当たると、防護ズボンの繊維が抜けてチェーンに絡みつき停止させる

ズボン型	チャップス型	(ローハイド型)
一番危険は少ないが、夏は足が暑い	着脱が容易で通気性ある分、危険性もある 足の <b>固定紐が3箇所以上</b> 有る物を選ぶ	着脱が面倒、肩ベルトが負担

黄色の繊維が有る

繊維がチェーンに絡み付き動きを止め、大ケガしない

スパイク

イヤーマフ付きヘルメット 20000円

ネックプロテクタ 800円

混合油缶

カバーを掛けて持ち運ぶ

フェリングレバー

チャップス使用の様子



富山県農林水産部 農村振興課  
片山安心コンサルタント合同会社