

1版 `24.09.26 作成

⑦-0. 刈払機での石飛ばし 作業安全実験

片山安心コンサルタント教習所に於いて 2024/09/23 (月)

労働安全コンサルタント
農作業安全アドバイザー **片山昌作**

労働安全衛生コンサルタントは 労働安全衛生法 第81条に基づく業務で
企業・製造業・小売業・商店・飲食業・食品加工や農業団体及び給食施設・
特養老人ホーム・学校・その他で、安全衛生の指導を行なっています。

片山安心コンサルタント合同会社

教習所 富山県南砺市八塚四番島4106-1 電話 0763-58-5258

本社 富山県南砺市八塚188 番地 〒939-1533

メール: s.katayama@ansin39.com

南砺市八塚の空 `24.08.02

ホームページ <http://ansin39.com/>

⑦-0. 農作業安全、刈払機での石飛ばし
b327.240926.pptx

農作業安全アドバイザー紹介

日本労働安全衛生コンサルタント会認定

かたやま しょうさく

片山 昌作

富山県立砺波工業高等学校電気科 昭和54年卒業

トヤマキカイ(現コマツNTC)へ54年入社し、工作機械の配線、運転調整、サービス、制御設計で自動車会社及び関連企業の機械設備の仕事を26年間行い、品質保証5年、内部統制2年行う。

その後、**労働安全コンサルタント**(労働安全衛生法第81条による)として製造業を中心に、食品加工、小売店業や農業団体、特別老人ホーム、他の安全指導を行ない、富山県労働基準協会・職業能力開発協会など各協会の講師を務め、**農作業安全アドバイザー**(日本労働安全衛生コンサルタント会認定)及び**富山県担い手育成総合支援協議会**(富山県農業会議所)の安全専門指導員及び**富山県農業普及指導協力委員**(富山県)として企業・営農組織の安全指導を行なう。

同時に、農家の長男として経営面積7.5haで水稻・大豆・六条大麦を生産し、片山安心コンサルタント合同会社の代表社員として**教習所**を運営し、**安全衛生指導者の教育**を行っている (電話 0763-58-5258)



片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>



2

項目 `24.09.24
 片山安心コンサルタント合同会社
 TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
 メール s.katayama@ansin39.com

目次

ポイント:
疲労低減、小石飛散低減

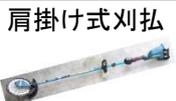
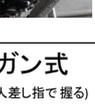
- 一. 刈払・あぜ草刈機の種類
- 二. チップソーの平坦地での 振り幅・高さ
- 三. 飛石のテスト実施と結果 (中石を敷石にした時の飛散)
- 四. 草刈り飛散・破損防止の要点

片山安心コンサルタント合同会社
 ホームページ <http://ansin39.com/>

3

一. 刈払・あぜ草刈機の種類

記要 `24.09.24 ツーグリップ写
 片山安心コンサルタント合同会社
 TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
 メール s.katayama@ansin39.com

項	種類	ハンドル	スロットル	駆動	刈刃
1	肩掛け式刈払 	U(ユー)、 両手持ち 	レバー 式 	往復	バリカン 
2	背負い式刈払 	ループ 	ガン式 (人差し指で握る) 	回転	チップソー  ナイロンカッター (ひも) 
3	歩行式 	ツー グリップ 		反 蹴 の 危 険 大	板、他 
4	ラジコン 				板(バー) 
5	乗用 				ナイフ  チェーン 

片山安心コンサルタント合同会社
 ホームページ <http://ansin39.com/>

4

配置 `23.12.18
 片山安心コンサルタント合同会社
 TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
 メール s.katayama@ansin39.com

刈払機の名称

肩掛け式刈払機

背負い式刈払機

肩掛けバンド

緊急離脱ピン
赤色のストラップ
 を引き、刈払機を
 身体から分離する

片山安心コンサルタント合同会社
 ホームページ <http://ansin39.com/>

差替 `24.01.19 写真
 片山安心コンサルタント合同会社
 TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
 メール s.katayama@ansin39.com

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・建物に接触して切断・破損し、路肩地面の小石を弾きガラス・他を破損する
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。地面を叩き小石を飛散させてガラス割り・傷付けが多い
3	バリカン 	電線・接地線・ホースを切るが、飛散による物損は少ない。生物(蛇)の切断や、バリカンに挟んだ小石を外す時に手を挟み切る

片山安心コンサルタント合同会社
 ホームページ <http://ansin39.com/>

刈払機用具、チップソー直径255mm

作成 `23.11.10

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

項	チップソー	説明	項	チップソー	説明
1		石飛少ない 刃数36 <バクマ工業>	4		石飛は普通で、 基準になるもの 刃数36~42
2		草用で石飛は比較 的少ない 刃数24 <株トリガー>	5		自生した小木(直 径4cm以下)を切断 できる 刃数58,60,80,120
3		巴刃は草用で、 刃を研磨して長く 使える。石跳ね、 キックバック(反発) が多い。刃数8	6		柔らかい草用 石跳ね、キックバツ ク(反発)が極めて 多く、危険です 刃数2~4

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

7

刈払機、チップソー

配置 `23.12.07

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

石撥ねが少ない、高音を抑えた、軽いチップソーが有ります





軽いので、
充電式刈払機向き



刈刃交換時、
飛散防止カバー
が写真の様に
固定されている
事を確認する







片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

8

二. 刈払機チップソー、 平坦地での振り幅・高さ

チップソーの振り幅と高さを意識し、回転数を約6000rpmにする

配置 `23.12.02

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

出来るだけ
水平を意識して
コンパネの横幅
で振る

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」

平面は、チップソーを水平に振って飛散を減らす

ふり幅 90cm

ふり幅 90cm

振り高さ

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

9

二-1. 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。

追記 `23.12.17

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

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

縦幅

横幅

約6.3m

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

10

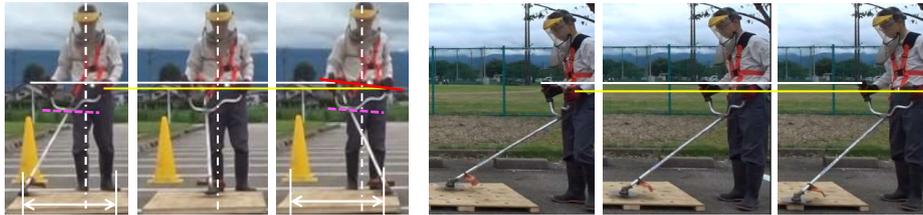
追記 `24.09.24` ヘッドを浮かす
 片山安心コンサルタント合同会社
 TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
 メール s.katayama@ansin39.com

二-2. 刈払機、チップソーの振り

小石飛ばしを減らす為、チップソーは地面に水平を保つ

1. 刈払時の、左右の振りを小さくする
2. ハンドルの水平を意識する
3. 地面から3~5cm程度浮かすことを意識する

安定板を
使用すると
良い



片山安心コンサルタント合同会社
 ホームページ <http://ansin39.com/>

11

三. 飛石のテスト実施と結果

配置 `24.09.24`
 片山安心コンサルタント合同会社
 TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
 メール s.katayama@ansin39.com

項	小石(2.5-5mm)	結果1	項	中石(10-20mm)	結果2
1	左右に刈刃を振る 刈幅1.5mを腰を廻す	体の左側に多く 飛散した	4	左右に刈刃を振る 刈幅0.4mでチップ ソーを振る	
2	工夫されたチップソー に、安定板(地面に直接 当たらない器具)を付けて 地面との接触を減らす	意識して安定板 でチップソーを地 面と水平に保つ ことで、全体の 飛散量は減った	5	石の積層を段階的 に変化させる	積層が薄くな ると、2-3mの 飛散は増える
3	前後に刈刃を動か す 刈幅0.9m体を前後さ せる	左側へは左右振 りの半分りに減 り、前方の飛散 は変わらない		石の積層を6cm以 上にして上面を均 平にする	積層が6cm以 上と厚ければ 飛散は少ない

小石の結論：2.5~5mmの表層の小石は左右に刈払うとチップソーの回転により左側に多く飛び、10m程度離れたガラス戸を破損する威力ある。よって右にガラス等が来るように作業し、工夫チップソーと安定板を使用し水平高刈りする

中石の結論：30~50mmの中石を混合し10cm以上の厚みで、上面を均平にして敷き詰めることで飛散は減らせる。ただし、石材の割れ難い硬さと、大きさ相応の重量であること。上面の均平は、チップソーの反跳と、チップが剥離して人に当たる災害防止のつもりです

片山安心コンサルタント合同会社
 ホームページ <http://ansin39.com/>

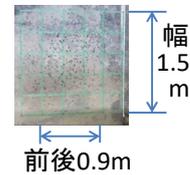
12

配置 `24.09.24

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

三-1. 小石の特徴、テスト状況

大雑把に小石(2.5-5mm)をばら撒き、刈払機で作業する

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

13

配置 `24.09.24

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

三-1. 小石の特徴、テスト実施

項	刈刃の振り方向	結果
1	左右に刈刃を振る 刈幅1.5mを腰を廻す	体の左側に多く飛散した 
2	更に 工夫されたチップソーに、 安定板(地面に直接当たらない 器具)を付けて飛散量を低 減させる	意識して安定板でチップソーを地面と水平に 保つと、全体の飛散量は減った 商品名 プロテック  商品名 「安定板」 
3	前後に刈刃を動かす 刈幅0.9m体を前後させる	左側へは左右振りの半分量に減り、 前方の飛散は変わらない 

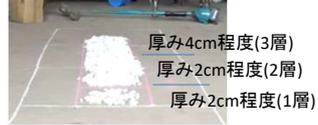
片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

14

作成 `24.09.23
片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

三-2. 中石の特徴、テスト実施

項4. 中石の重みで、飛石が減るか 実験1-1回目



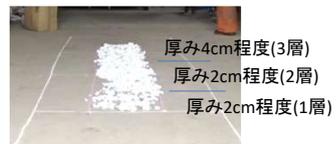
片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

15

作成 `24.09.23
片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

三-2. 中石の特徴、テスト実施

項4. 中石の重みで、飛石が減るか 実験1-2回目



片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

16

三-2. 中石は弾き飛ばしは少ない

配置 `24.09.24 項目

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

項4 の結果

① 中石の重みで飛石距離と威力は格段に減るが、飛散発生はゼロに出来ない

② 雑草は石に覆いかぶさる。刈払作業又は除草剤散布が必要になる

③ チップソーが当たった時に石が割れて飛散している。

石の下に破片が散乱していた

敷設当初は厚みによって飛散は少ないが、数回の刈払い作業で薄くなる事で飛散し始める



テスト石
1.5-2.0cm 2袋



飛散石



片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

17

三-3. 中石の厚みで弾き飛ばない

作成 `24.09.23

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

項5. 石の厚み(高さ)で、飛石が減るか

実験2-1回目

体積、
高さ6cm



厚み6cm程度(4層)



刈払い方向



石の大きさ

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

18

作成 `24.09.24

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

三-3. 中石の厚みで弾き飛ばさない

項5 の結果

- ① 石の積層厚みで飛石量は実験1より減ったが、飛散発生はゼロではない
- ② 石の積層厚みは10cm以上必要と思う。実験の厚みは6cmで、数回の刈払作業で石が偏り薄くなっている
- ③ 個体は3cm以上では、チップソーが当たっても飛散は極端に少ないが、石が割れてその破片の飛散は有る。また、チップソーにロウ付けされたチップが剥離して飛来する

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

19

作成 `24.09.26

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

三-3. 中石の厚みで弾き飛ばさない

中石を敷石にした時の問題点

- ① 2-3m飛び、路上に転がり出た石をタイヤではじき二次災害を発生させる
- ② 敷石がチップソーとの衝撃し、その割れた破片が飛散する
(飛散の勢いは弱く、周囲のガラスを割る程度の力は無いと思える)
- ③ 特に、つゆ草などが、横から覆い被さり、敷石の雑草防止効果は無くなる
- ④ 刈払機によって何度も作業する事で、石が片寄りして飛散し易くなる事が予想される

結論

30~50mmの石を混合し10cm以上の厚みで、上面を均平にして敷き詰めれば、求める性能は確保できると予測する

ただし、石材の割れ難い硬さと、大きさに応じた質量、上面の均平が必要で、チップソーの反跳・チップの剥離して人に当たる災害防止の対策になる

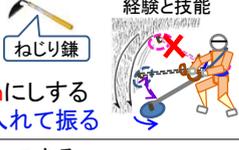
片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

20

記号 `23.12.18

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

四. 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 手刈り ②石(地面)に 接触 させない ③ 回転数 を下げる ④ 振り幅 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 振り幅90cm にする ・半歩づつ前進し、 腰を入れて振る 
機械・ 刈払機 (MACHINE)	⑤排気量26cm ³ 前後 ⑥エンジン 低回転 ⑦紐を使わない ⑧ バリカン を使う	・回転を抑えながら刈払いできる ・ 毎分6000回転以下 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 低飛散チップソー ⑨チップソーに 安定板	・チップソーは外径255mmを基準に、 小径230mmは最良 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 振幅狭く 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 刈り取り方向 を定める(手順) ・小さい 振り幅90cm は、飛石方向が絞られる ・直接、飛石・刈刃を物に当てない様、 養生する 

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

ネット,ベニヤ板,他

21

追記 `24.09.24

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

四-1. 石を飛ばさない方法

項	方策	項目	対応
1原因物	飛散原因物を 無くす	小石を無くす	弾き飛ばす 小石を取り除けば 、問題は起きません アスファルト道の脇やその路肩の畦に小石が多く集まりますので、道路脇なら小石を 掃き集めて無くします (アスファルト・コンクリート以外は効果無い)
2飛散原因	動作をしない(関わらない) 動作が影響しない	刈刃を 小石に当てない 石を大きくする	草丈の 地上面高さ3cm を目標に刈る。刈り倒して覆い被る草が少なくなる様に刈り方向を考える 石を縦横3cm以上にして、飛散の影響を受け難くする。 石が割れた物は飛散し、石で反バツある
3飛散威力	当たる小石の 飛ぶ距離を減らす	低速回転 で作業し、 弾かない様 にする	刈刃の回転数を6000回転以下の 5000回転にする (チップソー径は255mm)
4用具変更	回転運動から往復運動に方法を変える	弾き飛ばし易さを減らす(飛散の程度を下げる)	● 回転から往復運動の(バリカン)刈払機に変える ● 鎌で草を刈る

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

22

追記 `24.09.26 ブルーシート

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

四-2. 飛石が影響しない作業方法

	対応	備考
1. 当たっても壊れない様 小石の衝撃力を小さくする	a.草刈り場(発生源)と距離を取る b.刈刃の回転数を落とし、ふり幅を小さくして飛び石の力を弱くする	
2. ガラス・板金傷つき易い物に小石を当たらない	a.当てたくない物が右側に来る方向に前進刈り作業する b.小石防護ネットを持ち飛散防止する c.当たると壊れる物は養生する(段ボール、草簀の2重、ブルーシート他)	  
3. 石の飛ぶ方向を制御する	a.刈刃の向きで制御する	簡単に出来ない事です

片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

23

作成 `18.07.30

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

24

追記 `23.05.21

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

その他資料

ホームページに、各種資料を掲示してあります。これを基に、仕事場で話し合いをされて、それを記録に残して下さい。安全衛生の勉強会で得た知識を作業に生かして、**健康で長生きできる農業**の良いイメージを定着させましょう

農作業安全、掲示内容

- ①作業管理と手順
- ②教育テキスト(KY・RA,法令、作業注意点)
- ③危険予知、リスクアセスメント(KY一覧表)
- ④トラクター作業
- ⑤コンバイン作業
- ⑥田植機・管理機・高所作業機・他
- ⑦草刈り作業(刈払機)
- ⑧草刈り作業のリスクアセスメント
- ⑨整備と施設
- ⑩保護具の知識
- ⑪点検記録表
- ⑫農作業安全研修、実技資料
- ⑬アシストスーツの利用
- ⑭ロボット農機、制御の流れ
- ⑮庭木の剪定・刈払い・軽作業の安全管理と作業手順

ホームページ <http://ansin39.com/>



片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

25

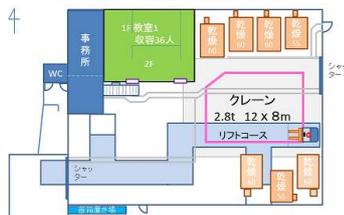
差替 `23.05.05 概要

片山安心コンサルタント合同会社
TEL 0763-58-5258 富山県南砺市
メール s.katayama@ansin39.com

教習所のご案内

安全衛生講習を引き受けます(出張含む)

教習所 施設の概要



なんとし、ふくの南砺市福野駅から福野行政センター南側を、となみ野農協苗島カントリー方向に走行して右手に有り(川田工業殿資材置き場付近)



写真の教室は、1研修38人まで可能です



片山安心コンサルタント合同会社
ホームページ <http://ansin39.com/>

26