

富山県農業機械利用技術研修会
2022年11月17日

近年の農作業事故の詳細調査・分析事例

農研機構 農業機械研究部門
システム安全工学研究領域 予防安全システムグループ
皆川 啓子

優れた農機の普及、データ交換技術の国際標準化による我が国発の農機の国際優位性の確保、生産性と環境保全の両立、**農作業の安全性確保**等に対応するための研究開発と成果の社会実装に取り組む

【組織】

- ・所長
- ・研究推進部
- ・機械化連携推進部
 - 農作業安全担当
- ・安全検査部
- ・知能化農機研究領域
- ・無人化農作業研究領域
- ・システム安全工学研究領域



さいたま市(旧:大宮)
にあります



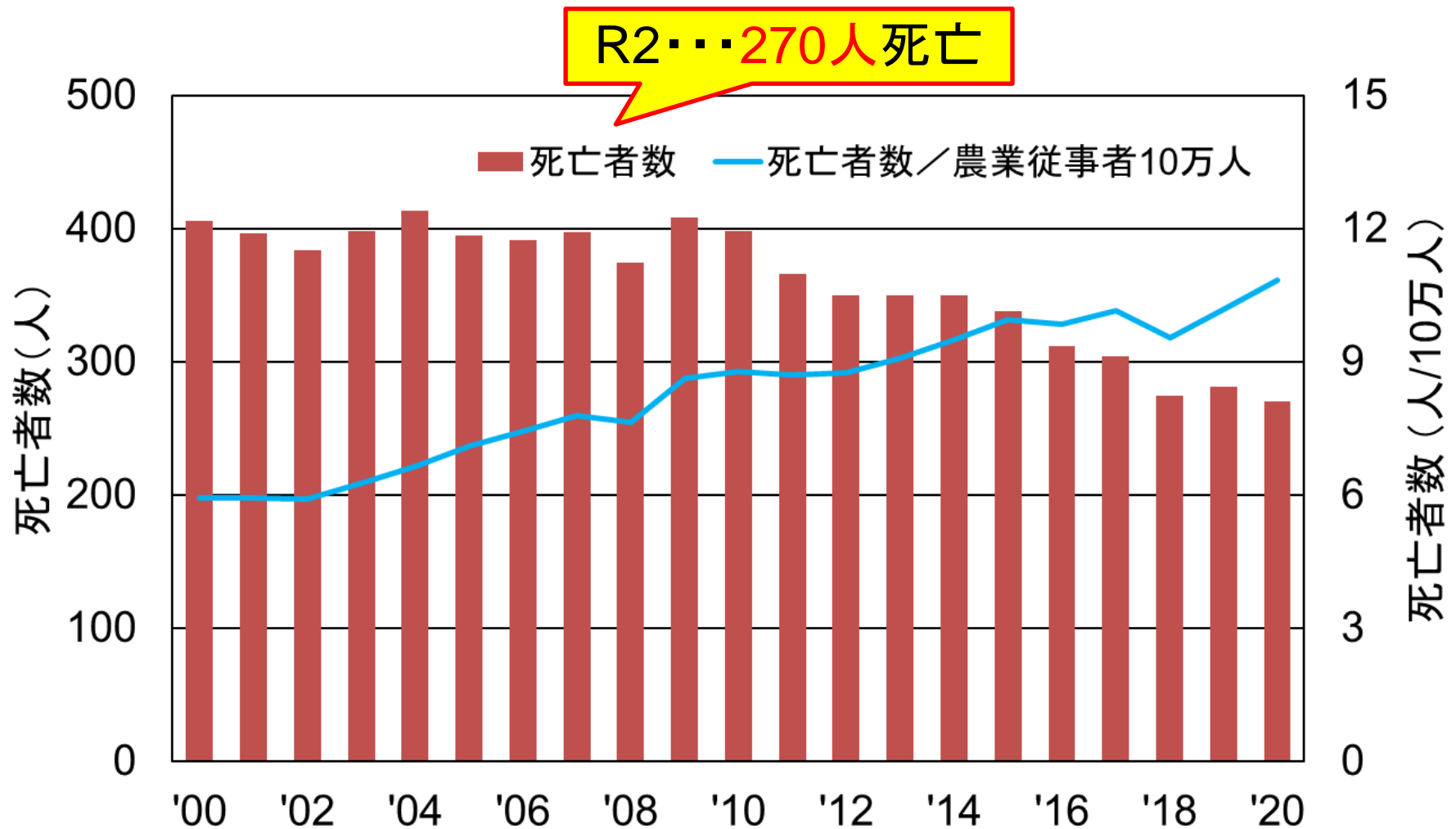
ショールーム(最新農機)



資料館(昔の農機)

⇒'14機械遺産登録

農作業事故の多さ

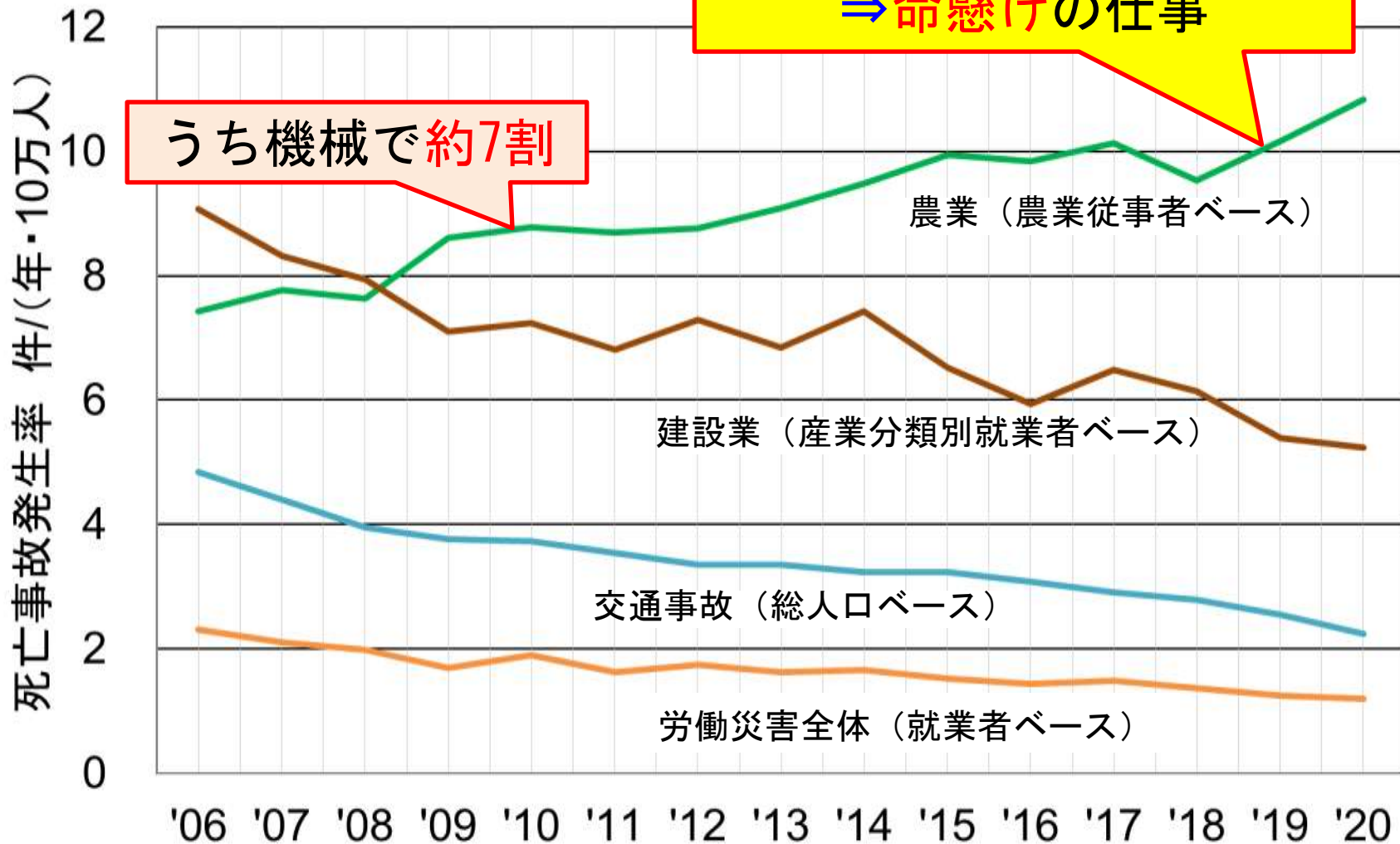


※農林水産省の農作業死亡事故調査報告、「農林業センサス」、「農業構造動態調査」に基づき作成。「農業就業人口」は、15歳以上の世帯員で年間1日以上自営農業に従事した者をいう。

農作業事故の多さ

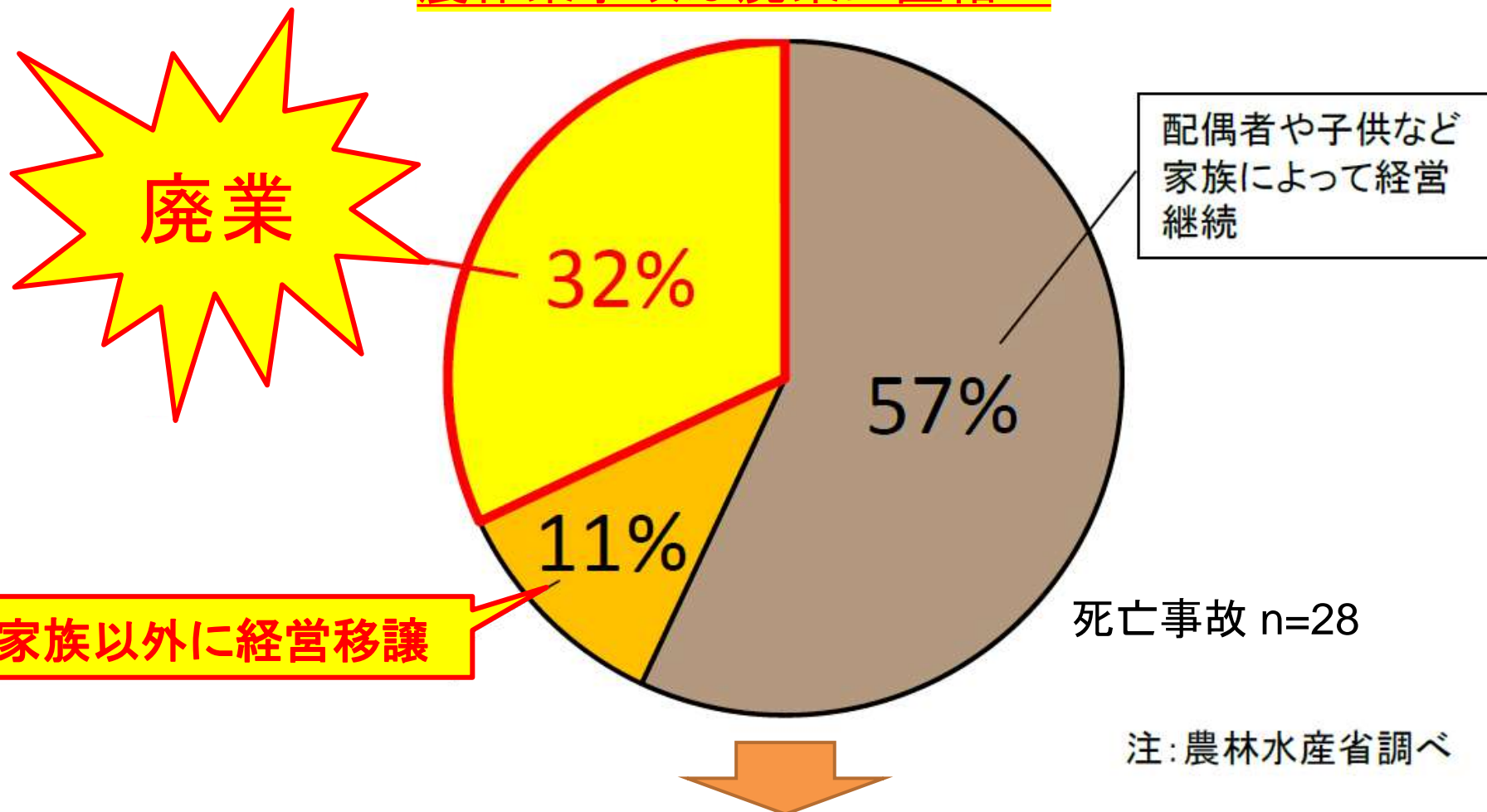
10万人率は建設業の約2倍
(農業就業人口では約3倍)
⇒命懸けの仕事

うち機械で約7割



※死亡事故件数については、農業は農林水産省、交通事故は警察庁、労働災害及び建設業は厚生労働省調べ。農業従事者数は農林水産省、総人口及び就業者数は総務省統計局調べ。

農作業事故は廃業に直結！



4割以上が農業を手放している！
⇒個別経営・地域農業の両方にダメージ

生産者減⇒残された生産者が地域維持⇒リスク増！

【概要】収穫後、次の田へトレーラで運搬中のコンバインが荷台から落ちそうになり、積み直そうとしてコンバインごと転落 ⇒死亡



先はトレーラ走行
不可だが近道

人

作業方法

兼業（公務員）で集落の水田を受託＝週末にまとめて作業
＋台風接近⇒急いでいた

残った担い手にリスクが集中、危険にさらされる

環境

路幅2m

作業方法

荷止めせず



どんな農業経営をしたい？

自分が農業経営で「こうできたら良いなあ」と思うものは？

- ・良い作物をつくりたい
- ・規模や収益を拡大したい
- ・従業員を増やしたい
- ・加工や販売までやりたい
- ・地域を活性化したい
- ・後継者を育てたい etc...

きっといろいろ出てくる

では…

逆に「これだけは起きてほしくない！」と思うものは？

「農作業中に誰かが大変な事故にあう」

きっとこの一択

経営における最悪のシナリオを避ける＝安全対策

安全な作業 = 無理・無駄のない作業



能率的・効率的 / 低負担・安心



収益の向上 / 労働力の確保につながる

事故が起きた時のコスト



最大の経営リスク

- ・治療費（入通院費、薬代）
- ・作業できない間の委託費用
- ・作業遅れによる損失
- ・代替の労働力確保が困難に
- ・最悪の場合、離農
- ・地域へのダメージも



異常気象や価格変動と
同等以上のリスク

ただし、事故であれば
未然に防げる！

安全＝経営を支えるインフラ！

農作業に「安全対策」を導入したい！

⇒まずはやっぱり・・・

「声かけ」だ、「注意喚起」だ

⇒できた、やった、「気をつけよう」

⇒・・・これだけでいい？

手順書・教育済みのある農場では・・・



「気をつけよう」では変化は起こらない！
取組の「中身」が問題

危険は様々なところに潜んでいる！

人

機械・施設

対策は声かけ、教育…
でも「人は必ずミスをする」
⇒ミスしても助かるような
対策が必要！

我々の現地調査では…
人的要因のみの事故は
ほとんどない！

作業方法

環境

他産業では
当たり前

危険は色々なところに潜んでいる

機械、環境、作業など具体的な変化が必要！

【リンカーンの名言】

「木を切り倒すのに6時間与えられたら、
私は最初の4時間を斧を研ぐのに費やすだろう」



機械、環境、作業などをあらかじめ安全にしておく！
(危なくなったらその場で…なんて無理)

では・・・例えば自分の農場で・・・

- ・どういった作業が危険なのか？ 現状はどうなのか？
- ・何をどう改善したらよいのか？

➡ 答えはどこに書いてあるのか？



どこでも有効な現場レベルの答えはあり得ない
・作目 ・地形 ・規模 ・経営環境 ・作業者 etc...

➡ 答えは現場ごとに考える必要(労働安全の基本)

答えを考えるためのヒントなら、ある

- ・まずは敵(事故事例)を知る
- ・次にどうすれば防げるか(対策事例)を知る

これまで多く紹介されてきた事故形態（例えば乗用トラクタの転落転倒、歩行用トラクタの挟まれ・巻き込まれ等）以外にも、**現場では様々な事故が発生**

⇒ **他産業では対策が一般化**している事故形態も多い
⇒ 事例と原因、対策方法の一端を紹介

- **機械周囲での点検清掃中、補助作業中**の事故（ひかれ）
- **荷役・運搬機械**での事故（挟まれ、ぶつけ、人の転落）
- **荷台上等での作業中**の事故（人の転落）

【概要】

ほ場で耕うん作業後、ほ場進入路にトラクタを停めてロータリに絡んだ雑草を除去中、トラクタが後退して後輪にひかれ⇒死亡

ほ場進入路の安全確保



環境

進入路の下には清掃
できるスペースなし

機械

古い＝ブレーキの状態？
走行ブレーキ兼用＝
踏力？（高齢）

環境

傾斜約 15° ＝
駐車ブレーキ基準超

エンジン停止＋駐車ブレーキ＋輪止め

ギヤを入れても車輪のロックが
かからない機械もあり

事故事例：補助作業時にひかれ

【概要】家族がコンバインで作業中、補助作業（手刈り）を担当していた被災者が、ほ場内でうつぶせで倒れているのを通行人が発見。背中にコンバインにひかれた跡 ⇒死亡

機械

6条＝後方が見えにくい
非キャビン＝バックカメラ無？

安全装備（バックカメラ）の活用

共同作業のルール作り
例：補助者全員を目で確認しない
限り後進ギヤには入れない

短辺をもう一行程
刈ろうと後進？

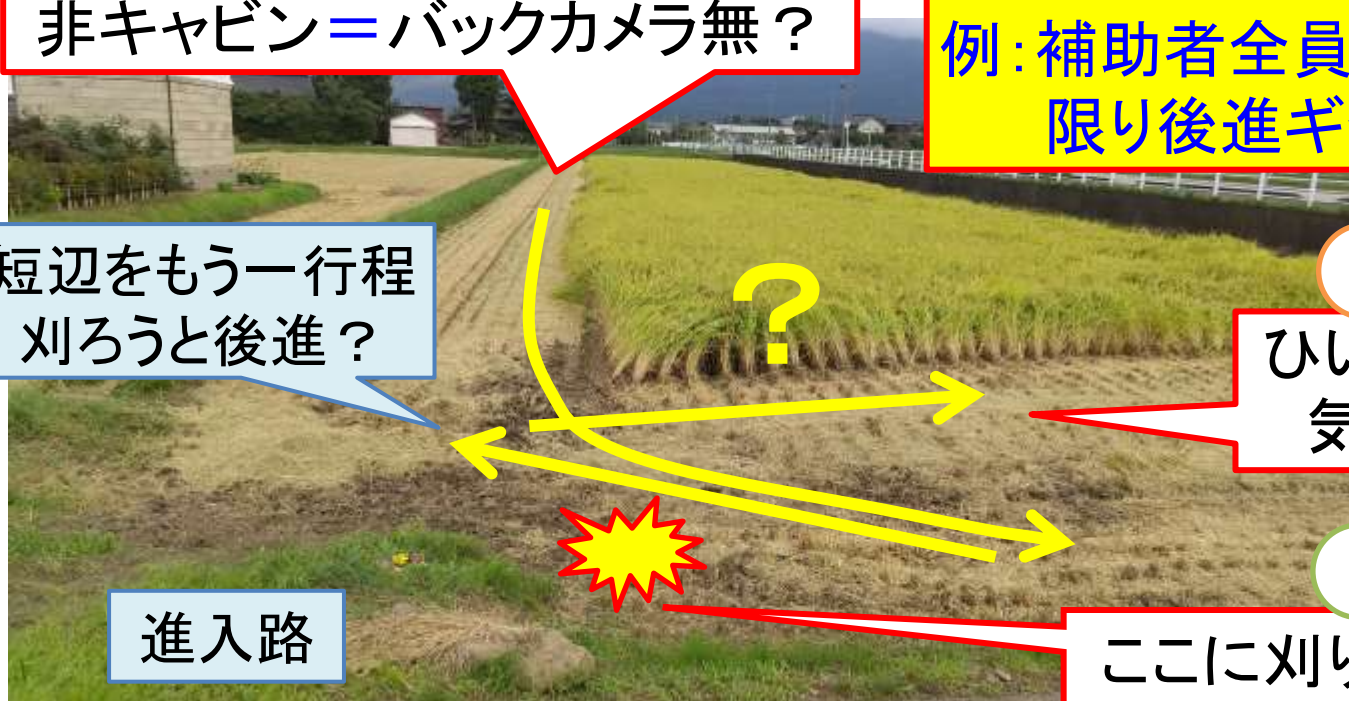
人

ひいたことに
気付かず

環境

ここに刈り残しが出る

進入路



【概要】

パドックの柵補修のため、溶接機をフォークリフトで吊り修理場所まで移動途中、柵を開けて通り抜ける必要があったため降りて開閉作業をしていたところ、無人のフォークリフトが動き出し柵と溶接機の間挟まれ⇒胸部圧迫により死亡



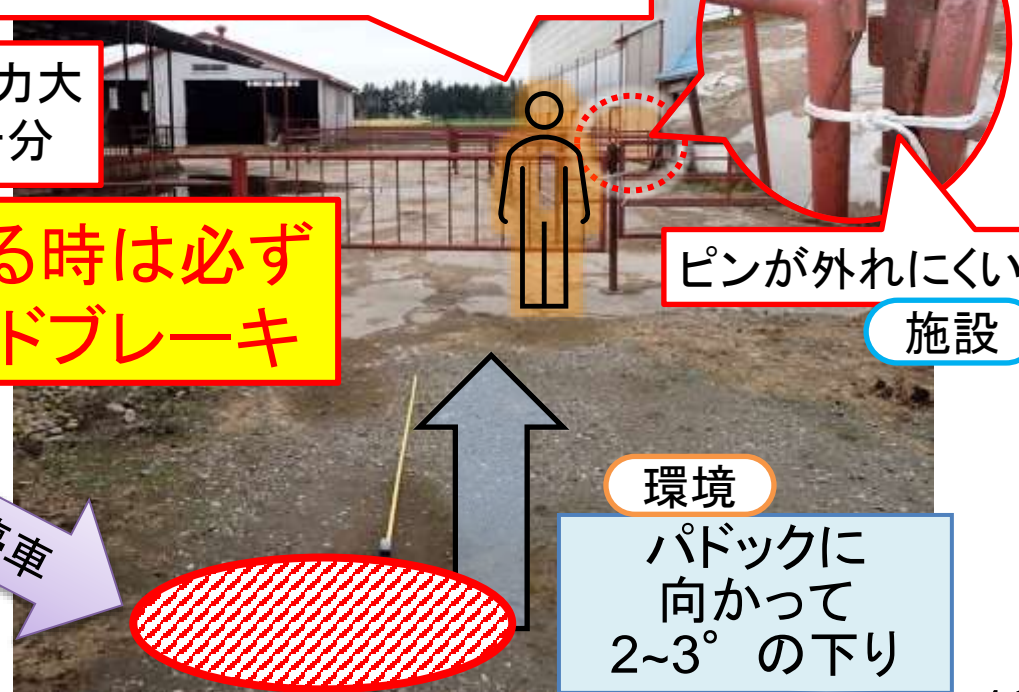
サイドブレーキの操作力大
タイヤの空気圧が不十分

作業方法

サイドブレーキをかけずに降車

降りる時は必ず
サイドブレーキ

前向きで停車



ピンが外れにくい

施設

環境

パドックに
向かって
2~3° の下り

機械

荷を吊ったまま



事故事例：共同作業で挟まれ

【概要】

貯蔵していたビートの被覆シートを運び出すため、ホイールローダをギリギリまで寄せようと操舵したらバケットが想定以上に横に動き、補助者の足がビートとの間に挟まれ ⇒ **左足けい骨骨折**

機械

中折式 ⇒ 操舵 = バケット左右移動

共同作業のルール作り
例：人が近くにいる間は
機械を動かさない

ビートパイル
があったところ
(点線より左)

寄せようと右へ操舵
⇒ バケットが右に

作業方法
退避を呼び
かけず

環境

ビート堆積

畳んだシートの位置

事故事例：作業部着脱時に挟まれ

【概要】

ベールグラブの油圧ホース交換のため、正面に立って接続部を緩めたところ、油圧が抜けてグラブが手前側に倒れ、足指を挟まれ

⇒右足母指粉碎骨折

作業方法

全体の接地まで確認せず



環境

接地状況が分かりにくい

機械

基部に近付かないと作業できない構造



作業方法

安全靴非着用

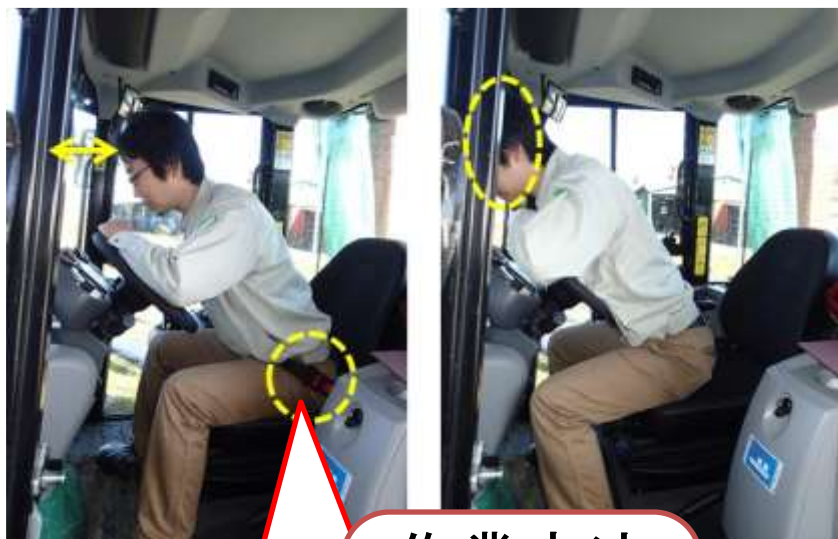
置き場とルールの見直し

安全靴を着用

事故事例：作業時にぶつけ

【概要】

ホイールローダに装着したバケットで、コンクリートたたきに溜まっていた水を排出していたところ、段差にバケットが引っかかり、急停止した勢いでフロントガラスに頭を強打 ⇒ **前頭部裂傷等**



作業方法

ヘルメット、シート
ベルト非着用



用途外使用は×！

ヘルメットとシートベルトの着用

事故事例：クレーン操作時に接触

【概要】

トラック荷台上のフレコンバッグをリモコン操作のクレーンで持ち上げたところ、フレコンバッグが振れて作業者にぶつかり、荷台から後方に転落 → 右足母指粉碎骨折



正しい玉掛けや
操作を学ぶ！

技能講習等で学ばなければ気を付けようがない

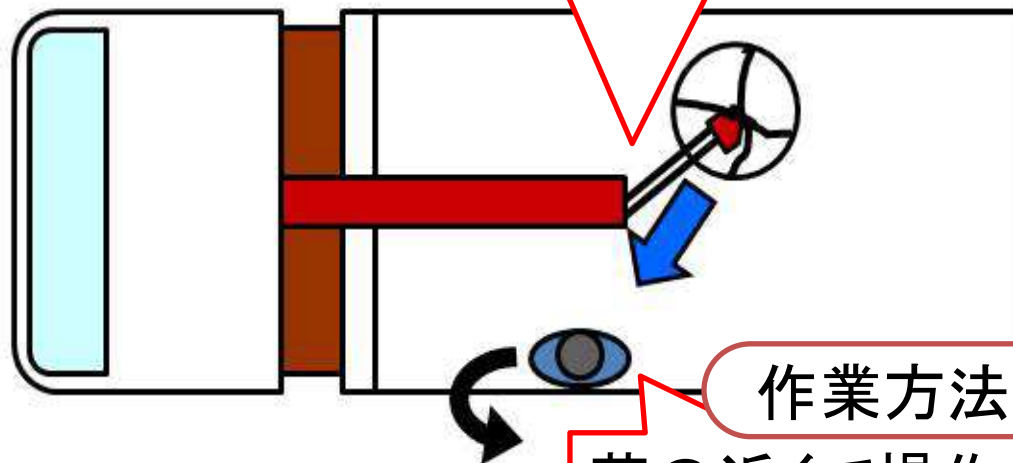
作業方法

斜め上に巻き上げ
地切り確認不十分

人
焦り、疲労、
不慣れ

環境

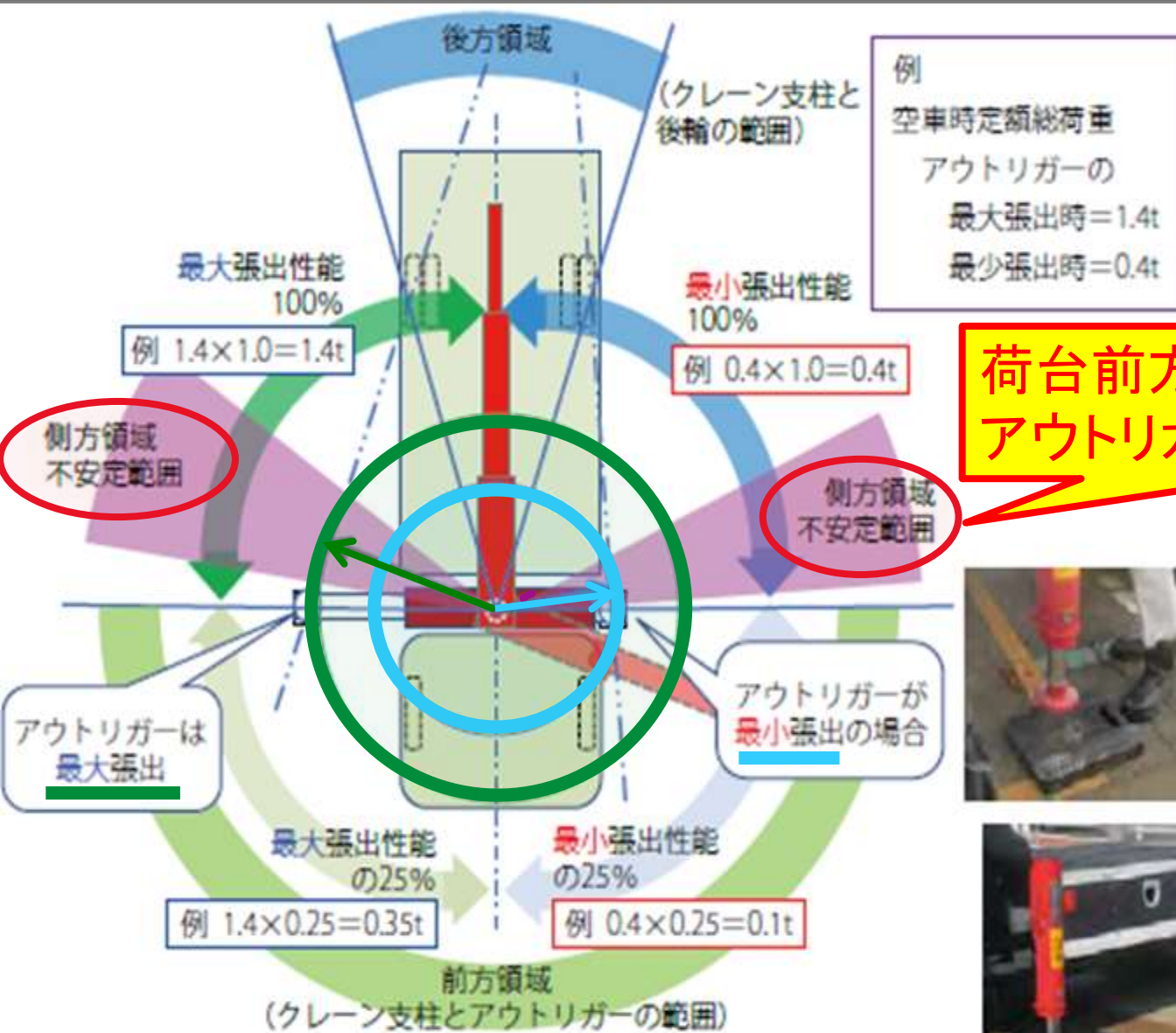
夜間作業で暗い



作業方法

荷の近くで操作

小型移動式クレーン(ユニック)

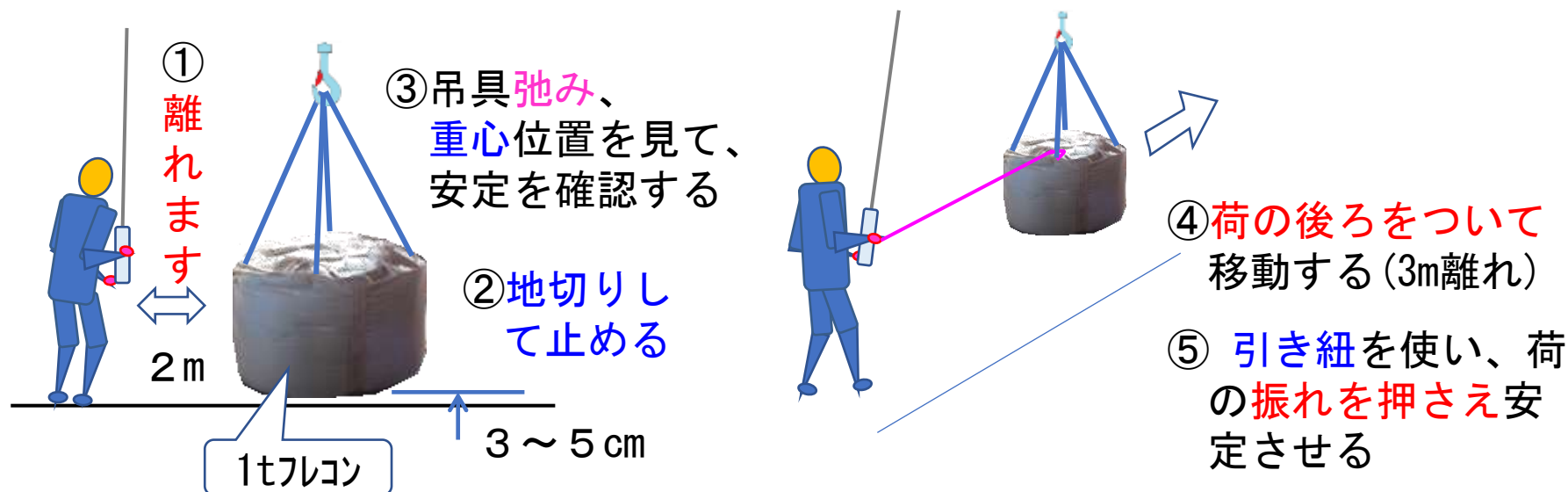


荷台前方が一番不安定
アウトリガーの張り出し重要

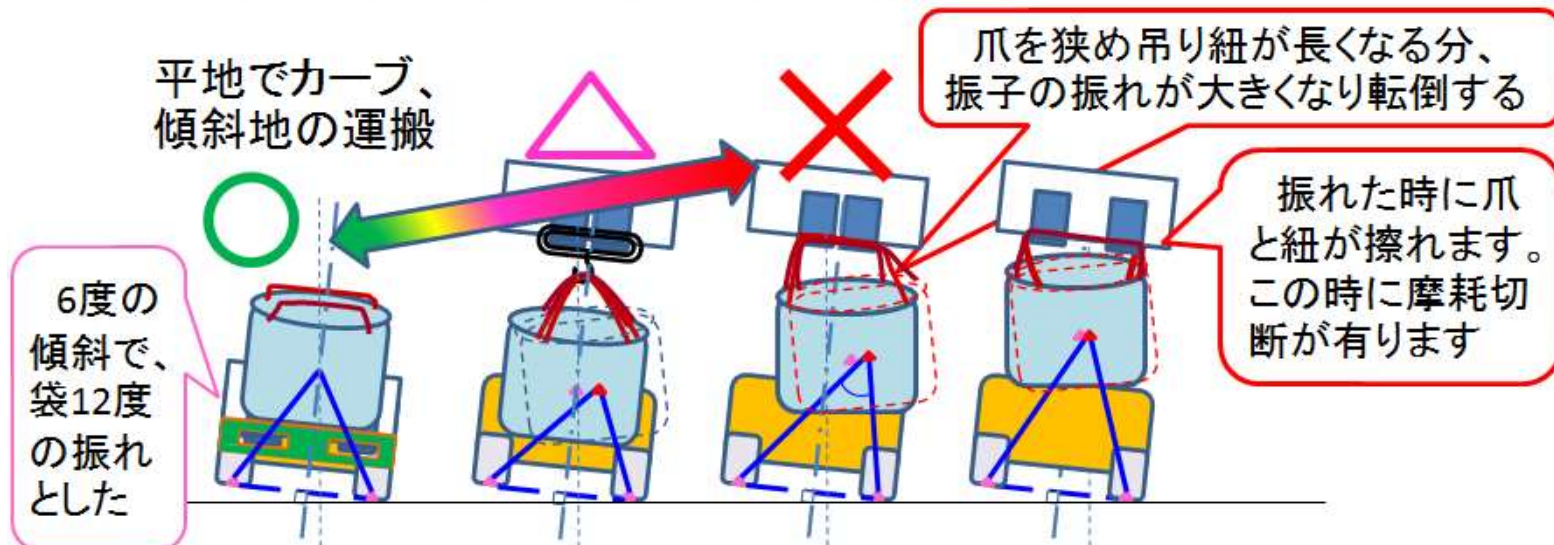
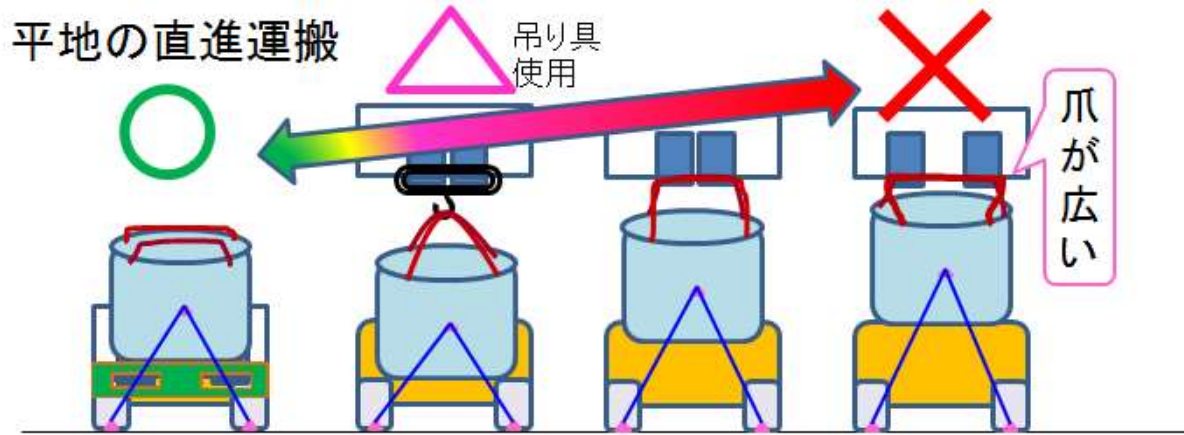


フレコンをフックなどで吊るときは

1. 吊上げ前に荷から離れる(2 m)
2. 吊上げ「地切り」で、吊具の弛みと当り、荷の重心を確認
3. 吊り荷の後について歩く(前を歩き転んだ場合、落ちた荷で圧死)
4. 吊り荷に近づかない、手を掛けない、荷の下に入らない
5. 吊り荷の位置・向き変えは、引き紐や棒を掛けて行う



パレットに載せて移動

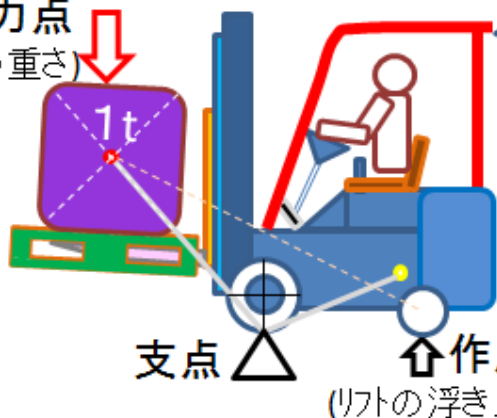


フレコンをフォークリフトで運ぶとき



パレットに載せて運搬すると落下の危険は小さい

力点
(荷の重さ)



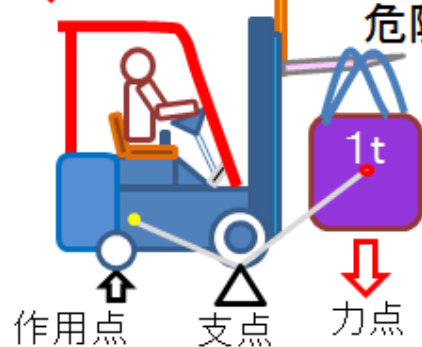
パレットの重さを含めて1tを超えるので1.5t以上を使用する

リフトのブーキングで、荷滑り

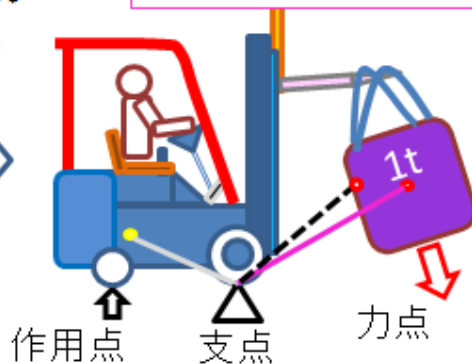
- ① 重心が前に移動し
- ② 後輪が浮く



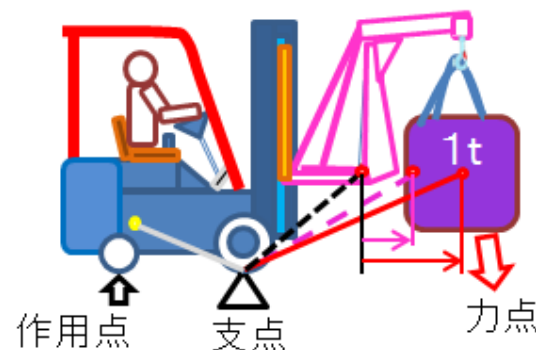
フォークでフレコンを吊ると荷が滑る、振れて落下の危険ある



ブレーキを踏む
イナーシャで荷が進み振れる



吊治具を使用すると危険
(てこの原理で後輪浮き上る)

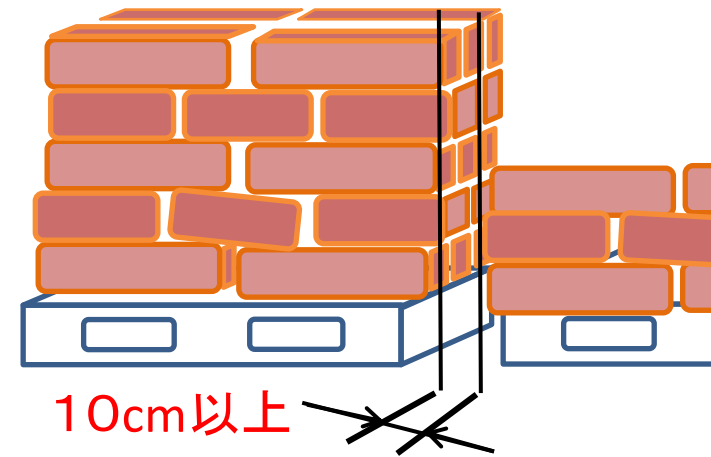


- 肥料の保管

- ① 直射日光を避ける
- ② 不測の事態を想定し、置き方を検討

- フォークリフトによる機械はい







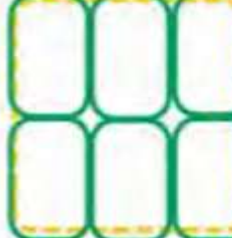
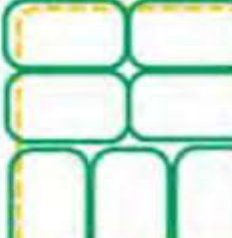
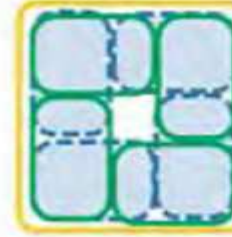
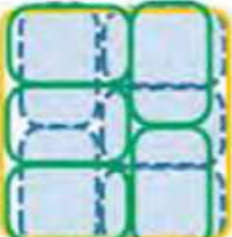
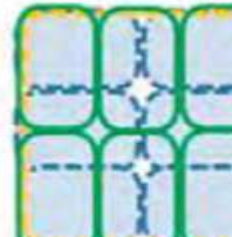
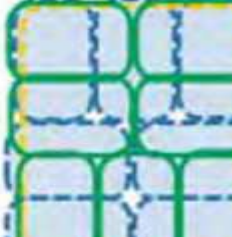
- ③ はみ出した肥料の端、パレットの端で
下端の間隔を10cm以上開けて置く
- ④ 肥料・穀物フレコンの
積み下ろしにはヘルメットで頭部保護



- パレットへの肥料積上げは、それぞれの袋が押さえ合うように奇数、偶数段で異なる並べ方を繰り返す

パレットを利用した荷の保管方法

パレットへの積み上げは、奇数、偶数段の並べ方を繰り返し、崩れないようにする

	廻り4俵はい	津軽5俵はい	巻き6俵はい	函（ハコ）7俵はい
奇数段				
偶数段				
重ね合わせ				

事故事例：荷台で転倒

【概要】

フォークリフトで上げたパレットに乗って、パレット上のコンテナを持ってトラック荷台に積み込む途中で、パレットから足を踏み外して転倒

⇒右肩腱板断裂



道具立てを工夫して楽で安全に

事故事例：パレットから転落

【概要】

フォークリフトで上げたパレットに乗って、オニオンピッカの作業台に
日よけ・ほこりよけを張る作業中、足を踏み外して転落 ⇒ 硬膜下血腫

機械

転落防止の構造なし

作業方法

適切な脚立や足場を使用

高所でのヘルメット着用

作業方法

ヘルメット非着用

1mは「一命取る」
高所の危険性の
認識と対策を！

高さ約
1.9m

R3農作業安全総合対策推進 事業 研修テキスト

「農作業安全指導マニュアル」

第2章「労働安全の基本」

- 労働安全の基本的な考え方
- 農作業で使われる機械・作業に関する労働安全衛生法令（作業ポイントや技能講習等）



詳細調査・分析から見えてきた要因

見慣れた作業環境
=狭い周囲、障害物、
急斜面、暑熱…

見慣れた作業・管理
=エンジン非停止、手袋着用、
一人作業、打合せ不足…

見慣れた機械・施設
=安全装置なし、カバーなし、
点検不十分、古い…

地域レベルの
サポートが
不可欠！

これまでは
気をつけましょう
で終わり

これから必要なのは**現場の改善＝変化**
「仕組みづくり」につながる取組・啓発を！

費用や専門知識がなくてもできることはある！

農研機構ウェブサイト 「農作業安全情報センター」

- 事故事例、啓発情報、安全な作業方法など
- クイズ形式で安全作業を学習できるeラーニングも
- 農機研サイトから or 「農作業安全」で検索

農作業安全

検索

新コンテンツ更新！
「対話型研修ツール」
「事故事例検索」



The screenshot shows the homepage of the ANZEN (Agricultural Network for Agricultural Engineers) website. The header includes the ANZEN logo and the text '農作業安全情報センター' (Agricultural Safety Information Center). Below the header is a navigation menu with 'ホーム' (Home) selected, and other options like '機械別' (By Machine), '作業別' (By Task), and '作物別' (By Crop). The main content area features a large banner image of a rural landscape with a lake and fields, accompanied by text about the high fatality rate in agriculture and the importance of safe machinery use. Below the banner is a 'Column' section with a title '「農作業安全情報センター」20周年に寄せて' (On the Occasion of the 20th Anniversary of the Agricultural Safety Information Center) and a paragraph of text. To the right is a 'ライブラリー' (Library) section with a list of resources: '農機安全eラーニング' (Agricultural Safety e-Learning), '農作業安全コラム' (Agricultural Safety Column), '農作業事故について知りたい' (I want to know about agricultural accidents), '安全な農作業方法を知りたい' (I want to know safe agricultural work methods), '安全な農業機械を選びたい' (I want to choose safe agricultural machinery), '研究紹介・関連サイトなど' (Research introduction, related sites, etc.), and 'このサイトについて' (About this site). Below the library are four 'Library' cards with titles like '農機安全eラーニング' and '安全な農業機械を選びたい'. At the bottom, there is a 'NEW 新着情報' (New Information) section with a date '2022/06/01' and a title '「事故事例検索」、 「農作業安全に関するサイト集」を更新しました。' (Updated 'Accident Case Search' and 'Collection of Websites Related to Agricultural Safety').

地域で「真に事故が減る取組」を

○農作業は他産業からみても**相当危険**

➡まず現場の**危険性を知ってもらう**ことが重要

○事故は**人のせい**にしては減らない

➡**機械、環境、作業方法の改善**につなげる発信を

○事故は**地域**によって傾向や問題が異なる

➡**地域で対策を担う人**が積極的に取り組めるように

進化させる！
地域の取組を

安全支援＝
経営支援！

農家

「自分は何が
できるか」！

サポート

行政

農協

警察

関係団体

研究

普及

販売

救急・医療

関係者全体で支える！

- 機械士に安全な使用方法を相談してみる
 - 現場の**危険なポイント**のを見つけ方を聞き、対策を練る
- 機械の使い方(状況判断の目安や使ったらよい機能)を共有
 - 機械、環境、作業方法の改善**につなげる発信を
 - 参加者同士で意見交換することも有効
- フォークリフト運転操作をしない人も時間に余裕があれば
午後の競技会の見学を
 - オペ以外も機械がどういう動きをするのかを知ることで、互いに注意喚起し合うことができる
 - 「関係者全体で支える！」 ← **ココに繋がる**

ご清聴ありがとうございました

ご安全に！

