

29生産第698号
平成29年6月22日

一般社団法人日本農業機械化協会会長 殿



農林水産省生産局技術普及課長

農作業事故分析結果の周知及び活用について

平素より、農作業安全施策の推進につきましてご尽力を賜り感謝申し上げます。

農作業死亡事故については、平成27年は338件と減少したものの、農業就業人口当たりでは増加傾向にあるなど、依然として高水準で推移しており、その縮減は喫緊の課題となっております。

このため、国では、昨年度より地方ブロック段階での推進会議の設置、警察庁との連携強化、都道府県や関係業界からの事故情報の収集の充実等について、取組を強化しています。

また、農業機械等の試験研究や検査等の専門機関である農研機構（農業技術革新工学研究センター）においても、昨年度より専門家を交えた事故分析検討会やリスクアセスメント相談窓口を設置しています。

この度、別添のとおり、農業技術革新工学研究センターにおいて昨年度末に開催した事故分析検討会の結果の報告を受けたところですが、各現場段階での農作業安全対策の強化に当たり、有効な分析結果の知見が取りまとめられておりますので、農業機械の安全利用の一層の促進に向けて、貴機関の各般の取組の参考とされるようお願いするとともに、貴関係者に対して通知願います。



29革新第0308002号
平成29年6月8日

農林水産省
生産局長 枝元 真徹 殿

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
農業技術革新工学研究センター
所長 藤村 博志



農作業事故分析結果の発信について（公表）

今般、農作業事故調査・分析アドバイザー会議での2回にわたる検討を経て、これまでの農作業事故の分析結果とそれを踏まえた今後の対応方向について添付のとおり取りまとめましたので、報告いたします。

事故防止に向けた取組の参考としていただければ幸いです。



農作業事故の分析結果とそれを踏まえた今後の対応方向について

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
農業技術革新工学研究センター

I. 背景

農作業死亡事故の発生件数は年間約350件前後と依然高止まっており、農作業事故防止に向けた対策の強化が喫緊の課題となっています。効果的な対策の検討のためには、農作業事故の実態把握と分析が欠かせません。

このため、当センターでは、独自の事故調査体制をもつ13道県の協力の下、農作業事故の詳細調査を行うとともに、事故要因を見いだすための分析手法を確立しました。

さらに、平成28年度からは(独)労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所、(公財)交通事故総合分析センター、(一社)日本労働安全衛生コンサルタント会、中央労働災害防止協会、および(国研)農研機構農村工学研究部門の各専門家を交えた「農作業事故調査・分析アドバイザー会議」を設置し、事故調査結果の分析等を行ってまいりました。

今般、農作業事故調査・分析アドバイザー会議での2回にわたる検討(平成28年6月9日及び平成29年2月28日開催)を経て、これまでの農作業事故の分析結果とそれを踏まえた今後の対応方向について以下のとおり取りまとめましたので、事故防止に向けた取組の参考としていただければ幸いです。

II. 分析結果と今後の対応方向について

これまで発生した事故について詳細調査(協力道県の収集分243件、当センターの現地調査実施分184件、重複あり)と分析を行い、今後の対応方向について主に農業者向けの 1 安全確保に向けた現場改善活動と、主に製造者向けの 2 農業機械の安全装備・改良の二つの観点から、以下のとおり整理しました。

1 安全確保に向けた現場改善活動

【分析結果から見える傾向】

(1) 作業現場、作業方法等の影響

全国の様々な農作業事故の調査から、事故は人的要因(不注意、ミス、高齢等)のほか、①機械・施設・用具、②環境、③作業方法・作業管理、に係わる要因が複雑に関係していることが分かります。

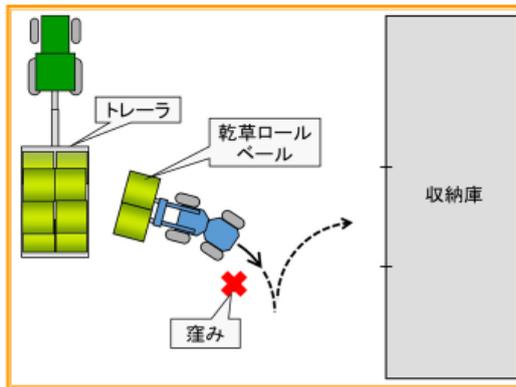
すなわち、運転操作ミスだけではなく、①機械や道具に安全装置が付いてない、

②道路やほ場の環境が劣る(狭い、急傾斜、雑草が繁茂等)、③作業方法や管理方法が正しくない(不安全な手順、不適切な服装、整理・整頓不足)等といったことにも原因が見られ、これらが重なることで事故に至っています(図1)。

事故の概要

- 降雨に備え、ホイールローダで乾草ロールベールを一度に2個ずつ収納庫へ搬送する作業時。
- 収納庫前で切り返し(後進・左折)をする際、左後輪が地面の窪みに落ち、左側に横転。
- 運転者は直前に飛び降りたが、被災。(骨折・打撲、70歳代男性)

このうちひとつでも改善されれば
事故を防げた可能性も …



事故要因分析結果(抜粋)

機械・施設 <ul style="list-style-type: none"> ・事故機の静的横転倒角20°(倒れやすい機体) ・左前輪の空気圧が不足 	作業・管理 <ul style="list-style-type: none"> ・空気圧不足や窪みを放置 ・最大積載質量ぎりぎり
環境 <ul style="list-style-type: none"> ・収納庫前に窪み(石を取り除いた穴) ・雨が降り出しそうな状況 	人 <ul style="list-style-type: none"> ・雨のため急いでいた ・話しかけてきた家族に気を取られた

図1 事故現地調査・分析事例

他産業の知見からも、事故低減には人的要因への対策だけではなく、上記の①、②、③の要因に関する本質的・工学的対策が効果的であることが明らかとなっています。

事故防止を図るためには、事故発生危険性の自覚とともに、生産現場における機械や環境、作業方法等の具体的な改善活動が非常に重要です。対策の対象を「個人の注意(気をつけよう!)」から「地域・集団の仕組み・取り組み」へと広げていく必要があります。

(2) 事故の傾向の地域差(機種、形態、要因)

分析の結果から、農作業事故の傾向や原因、年齢層などは地域によって異なっていることが分かります(図2、図3)。

このため、生産現場における具体的な改善活動のあるべき中身は地域によって工夫すべきであると言え、地域ごと(または事業体ごと)に事故の発生傾向を把握し、それを踏まえてその地域または現場ごとに改善活動を行っていくこと(活動を担う地域ごとのプレーヤの存在)が不可欠です。

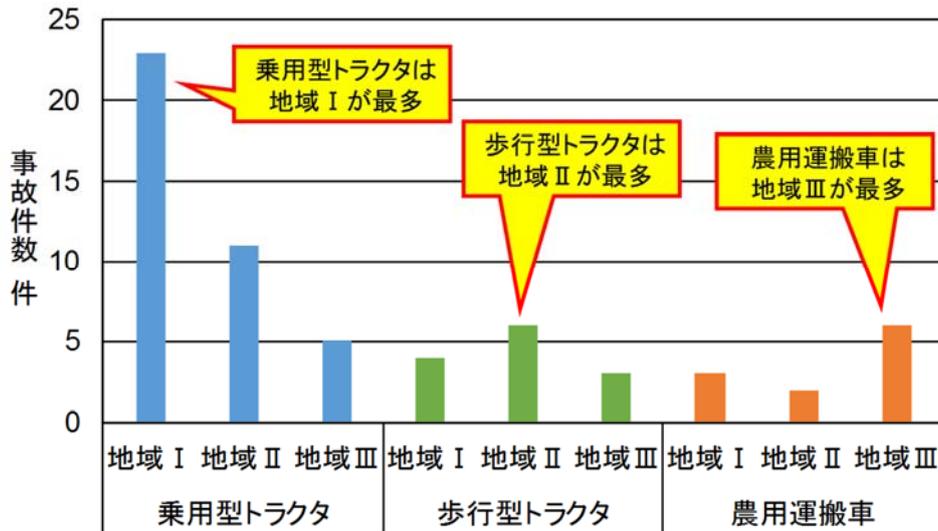


図2 道県 X 内での地域別・機種別事故件数の違い
 (乗用型トラクタは地域 I、歩行型トラクタは地域 II、運搬車は地域 III がそれぞれ最多)

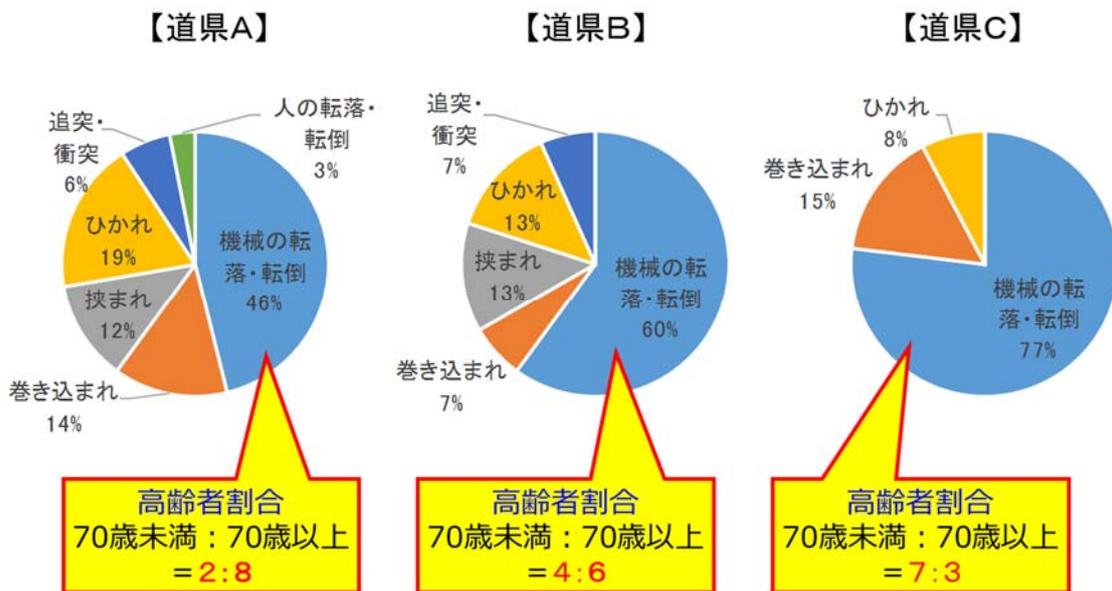


図3 乗用型トラクタでの事故の形態別の比率と年齢層の道県による違い

現場改善策のポイント

(1) ミスを前提とした改善策

人は必ずミスをします。事故を防ぐためには、「気をつけよう!」だけでなく、機械、環境、作業・管理において、誰が作業をしても事故にならないための改善を何か一つだけでも行い続けていくことが求められます。

例えば:より安全な機械の選択・更新、路肩の草刈りや補強、ほ場進入路を拡げる・段差を無くす、降車時エンジン停止のマニュアル化など

(2) 地域の特性に応じた改善策

さらに、農作業事故の傾向や原因、年齢層などは地域によって異なることから有効な対策もそれぞれ違ってきます。実際にどのような危険が潜んでいるか、機械、環境、作業・管理の視点から現場の皆で考えて、その現場に最も効果的な改善策を打っていく必要があります。

例えば:主な事故原因は、農林水産省「リスクカルテ」に紹介されています。対策に取り組むにあたっては農林水産省「防ごう!農作業事故 地域活動マニュアル」も参考にして下さい。

2 農業機械の安全装備・改良

1) 乗用型トラクタについて

(1) 「片ブレーキ防止装置」の必要性

【分析結果からわかること】

ある地域での左右のブレーキペダルの非連結による事故は、ほ場出入り時の事故の半数程度を占めていますが、路上では発生していませんでした(図4)。本来、ほ場内で作業する時以外ではブレーキを連結していなければなりませんが、路上に出てから連結操作を行っている可能性が示唆されます。

【事故を低減するには】

農業機械等緊急開発事業(緊プロ事業)で開発された「片ブレーキ防止装置」を装備したトラクタでは、特別な操作をしない限り左右のブレーキペダルは常に連結状態になっています。ほ場の出入り時等、作業者が連結操作を忘れがちな状況において高い安全効果が期待できますので、この装備の普及、拡大が求められます。

(2) 追突事故対策の必要性

【分析結果からわかること】

ある地域では、乗用型トラクタによる追突事故が路上事故における死亡事故及び全事故件数の2割強を占めるなど、深刻な状況となっています。特に、夕方以降の視認性が低い時間帯に事故が多くみられ、周囲の車両に発見さ

れにくいことが大きな要因と考えられます(図4)。

【事故を低減するには】

低速車マークの装備等、追突防止手段の普及、拡大が重要です。また、安全鑑定において、この基準が適用される以前に販売され、既に流通している機械への対策が検討課題と言えます。

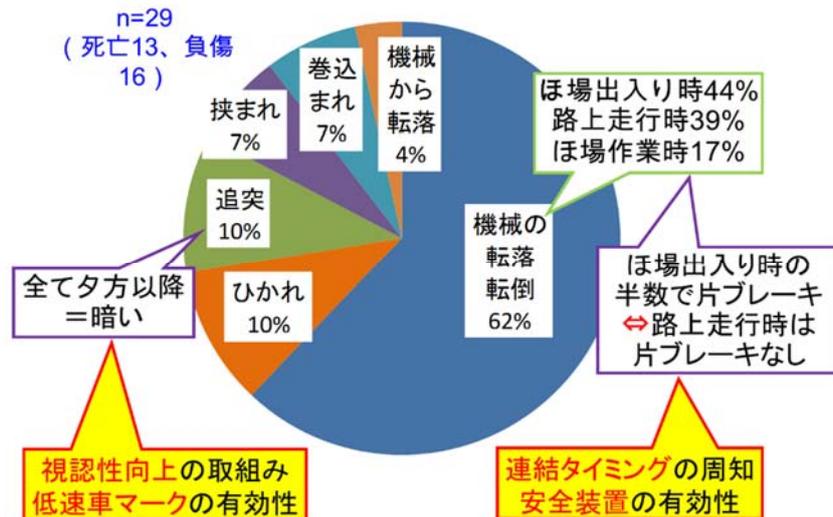


図4 ある県における乗トラ事故の内訳および関連安全装置との関係

(3)シートベルト装着の必要性

【分析結果からわかること】

安全キャブ・フレーム(ROPS)を装備したトラクタであっても、負傷事故は発生しており完全に防ぎ切れません。特に、シートベルトを着用していなかったことが原因の一つとしてあげられます。

【事故を低減するには】

路上走行時の事故軽減に特に効果が期待できますので、シートベルト締め忘れの警告をはじめ、着用を一層促進させるための新機構の開発が必要です。

(4)安全装備の耐久性向上

【分析結果からわかること】

カバー・シールド類ならびに動力伝達部の破損・劣化等に起因する事故が複数件発生しています。また、輸入機との強度の違いも推察されました(図5)。

【事故を低減するには】

出荷時のみの対策だけでは不十分です。農業者による日常点検以外に、所有・稼働している期間を通じて安全性が確保・維持されるようなきめの細かいアフターサービスが求められます。

【事故概要①】

バキュームカーで吸入作業中、切替レバーを操作していたところ、ヤッケの裾がユニバーサルジョイント接続部に巻込まれ、全身が機体右側に投げ出された。
(上半身各部骨折・欠損、30歳代)



【事故概要②】

ポテトハーベスタでバレイショを収穫中、拾い上げコンベアに草が詰まったので、機械を動かしたまま取り除こうとしたところ、駆動軸に衣服が巻き付き、首が絞まった。(頸椎捻挫・顔面打撲、30歳代)



図5 動力伝達軸カバーの破損が主な要因となった事故事例
(現場では当該カバーは破損しやすいとの意見が多い。
輸入機ではより強度が高いものが使われている。)

安全設計・開発のポイント

以上のように、乗用型トラクタに関して今回の調査・分析で得られた知見を整理すると下記の課題に対応していく必要があると言えます。

- (1) 低速車マーク、片ブレーキ防止機構の装備拡大と利用の促進
- (2) シートベルト装着を促すためのシート構造の改善と警告機能の開発
- (3) 特に回転摺動部における安全装備の機能・耐久性の向上

2) 歩行型トラクタについて

(1) 安全鑑定適合機の普及、拡大

【分析結果からわかること】

歩行型トラクタ事故の約半数において、事故機に現行の安全鑑定基準で示された安全装置が装備されていませんでした(図6)。

【事故を低減するには】

安全鑑定基準は、運転者等を保護するために農業機械が満たすべき安全性の最低水準を示したものです。基準に適合した機械の普及、拡大は、急務と言えます。

(2) 安全装備の性能不足、無効化

【分析結果からわかること】

歩行型トラクタ事故のおよそ3件に1件で、装備された安全装置の機能が不十分、あるいは意図的に解除したことによる事故が認められました(図6)。

【事故を低減するには】

安全装置の設計・開発時の想定と、事故実態との間にミスマッチがあったと考えられます。安全装備の有効性を検証し、結果を設計・開発にしっかりと反映させていく取り組みが求められます。

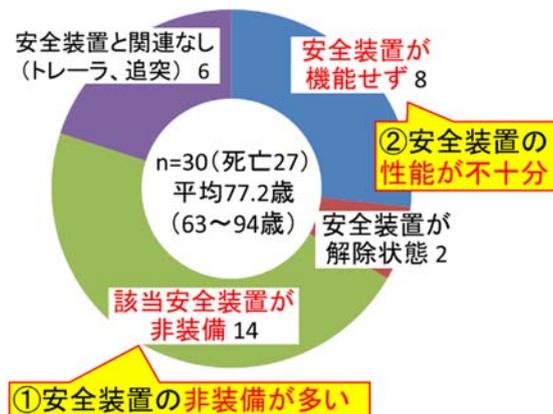


図6 型式が推定できた歩行型トラクタ事故における安全装置との関係
(デッドマン式クラッチ、挟圧防止装置、後進時作業部停止装置、緊急停止ボタン)

安全設計・開発のポイント

以上のように、歩行型トラクタに関して今回の調査・分析で得られた知見を整理すると下記の課題に対応していく必要があると言えます。

- (1) 安全鑑定基準など機械安全における最低要件の具備
- (2) デッドマン式クラッチや挟圧防止装置の動作対象の検証や信頼性の向上
- (3) 安全装置の使い勝手の向上や無効化(タンパー)行為を防ぐインターロック機構の装備