

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：12201

研究種目：基盤研究(C)（特設分野研究）

研究期間：2019～2023

課題番号：19KT0032

研究課題名（和文）農作業死亡事故を抑止するための情報収集・活用システムの構築に向けた課題の解明

研究課題名（英文）Study to identify the challenges of setting up a system for collecting and using information to prevent agricultural fatalities.

研究代表者

田村 孝浩（TAMURA, TAKAHIRO）

宇都宮大学・農学部・教授

研究者番号：20341729

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：我が国における農作業事故を取り巻く保険・法制度の現況を整理するとともに、先行する諸外国における農作業安全対策の実態を調査した。その結果、我が国の農業分野においては、法的な根拠に基づいた農作業安全対策や事故原因を究明するための施策、すなわち事故情報を体系的に収集・共有・活用する社会的な仕組みが未整備であることを明らかにした。

先行する諸外国の対策を踏まえ、我が国においても農作業安全に関する法令を制定し、これに基づいた公的機関による事故調査と防止対策の展開、また事故発生時に備えた保険制度の拡充、安全意識向上のための教育の徹底等、農作業事故の問題を社会的な仕組みのなかで捉えることの重要性を指摘した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

我が国における農作業事故による死亡者数は、農業就業者10万人あたり11.1人と全産業平均の約10倍に相当し、近年は漸増傾向にある。本研究の成果は、これまで農業経営のリスクとして看過されてきた農作業事故の問題を「農業経営のなかで最もシビアで回復不可能なリスクである」と位置づけ、これを抑止するための課題を諸外国で行われている農作業安全対策を踏まえて明らかにしたことにある。

研究成果の概要（英文）： In addition to summarising the current status of the insurance and legal systems relating to agricultural accidents in Japan, we also examined the current status of agricultural safety measures in other countries that are ahead of Japan. As a result, we found that the Japanese agricultural sector lacks legally based agricultural safety measures, measures to investigate the causes of accidents, and a social system to systematically collect, share and use information on accidents.

Based on measures taken in other countries, he pointed out the importance of establishing laws and regulations on agricultural safety in Japan, developing accident investigation and prevention measures by public organisations based on these laws and regulations, expanding the insurance system in case of accidents, and providing thorough education to raise safety awareness. He also pointed out the importance of considering the problem of agricultural accidents in the context of a social system.

研究分野：農村計画

キーワード：農作業安全 農作業事故 法令・社会制度

1. 研究開始当初の背景

我が国では農作業事故により毎年 240 名を超える人命が失われている。農業経営のなかでもシビアで回復不可能なリスクは、農作業事故により農業経営者が死傷することである。我が国では経営者イコール従事者である経営形態が多いため、農業従事者の死亡は経営・生計破綻に直結する。農業従事者の減少と高齢化が急速に進む今日、我が国の根幹を担う農業の安定性・持続性を保つためにも、農作業事故を抑止することが喫緊の課題となっている。

事故抑止には、現実起きた事故事例を収集し、事故の発生プロセスを紐解くことで原因を特定し、原因を排除する方法を明らかにすることが重要である。しかし我が国では農作業事故発生に関する正確な調査や統計資料は存在しておらず、事故原因の究明はおろか事故事例の集積さえ十分に進められていない。

1971 年以降における産業別死亡者数を比較すると、建設業をはじめとする他産業ではその死亡者数を大幅に減じてきたにもかかわらず、農業は過去 50 年弱にわたり高位安定の状況にある。事故を大幅に減じてきた他産業では、法制度に基づいた安全管理が徹底されるとともに業界全体で情報収集を行い、これに基づいた安全衛生教育が展開されている。具体的に建設業では、従業員雇用に伴う労働安全衛生法の適用、労働基準法の遵守、事業主による労災保険加入、事故発生時における監督官庁への報告などが義務付けられている。また業界全体で協会等を設立し、組織的に事故事例を収集し失敗の教訓を業界全体で活かす工夫が講じられている。これに対し農業は、事業主体や労働内容の特殊性から労働基準法や労働安全衛生法の適用除外となっている。さらに経営者と従業員の区別がない個別事業体が多いために、労災保険の加入も任意となっている。また「事故は技量不足で起こるもの」という通念が強く、事故を恥じる意識が根強く、失敗の経験が個人に内部化されてしまうこと、その結果として貴重な経験知を教訓として共有する仕組みがつかられてこなかった。

2. 研究の目的

そこで本研究では、農作業事故を抑止するために、農作業事故により得た経験知を広く集め社会全体で教訓とするための仕組み、つまり農作業事故の情報収集・活用システム構築に向けた課題を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

この目的にアプローチするため、農業工学・圃場機械学・農村計画学・農業経済学などの分野から、農業者への対面調査、経験知(情報)の収集・活用を行う社会制度的な仕組みを構築するための課題を明らかにする。対面調査では、実際の事故情報を収集し、事故の発生状況や事故に対する農業者の認識、情報提供に対する規範などを明らかにする。またこれに基づいて、農業機械を安全に利用するための作業環境について検討を行う。社会制度については、農作業安全について先行している諸外国の農作業安全法令の制定状況と運用実態を明らかにし、我が国への援用方法を検討する。

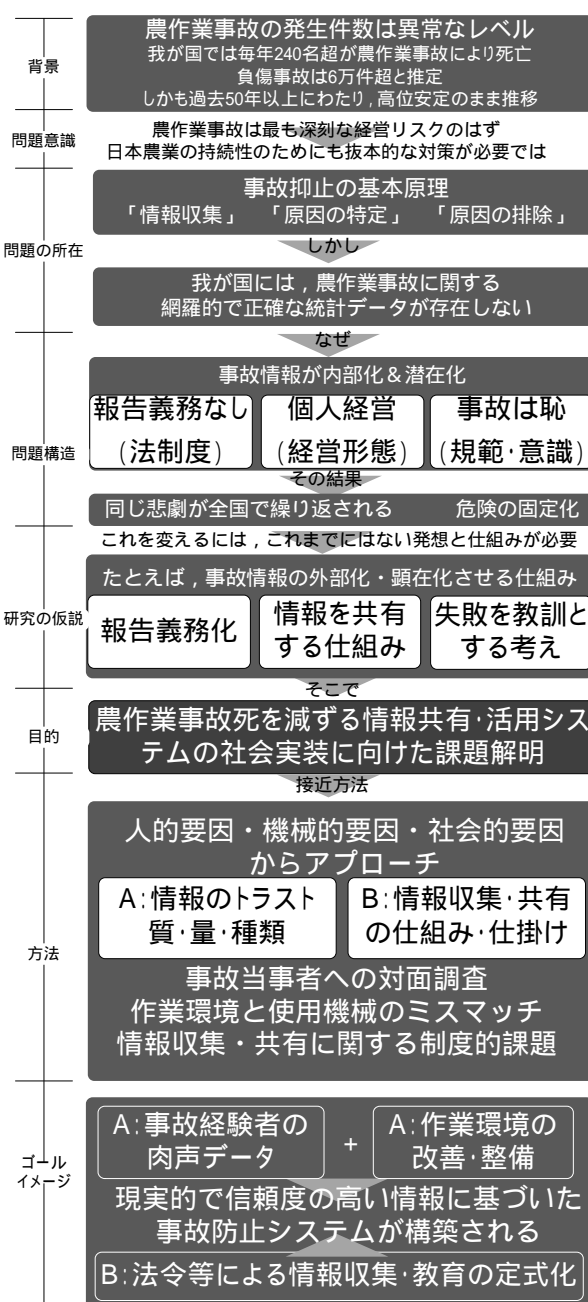


図1 研究構成の概要

4. 研究成果

農作業事故の情報収集・活用システム構築に向けた課題を明らかにするため、農業者への対面調査および諸外国における農作業安全対策について調査を行った。事故実態と事故情報の収集をめぐる課題については下記(1)と(2)に、諸外国における農作業安全法令の制定状況の運用実態を(3)と(4)に整理した。

(1) 対面調査によるヒヤリハット事例

対面調査に基づいてヒヤリハット事例を収集した。その結果、6名の農業者から40事例のうち水田と進入路の接続部分に危険を感じると指摘されたものが7事例あった。危険と指摘された事例のうち測量可能なものは4事例(No.12, 26, 28, 46)であったことから、同所を利用する農業者3名が挙げた改善箇所2事例(No.16, 26'), 危険回避箇所1事例(No.12')の7事例について乗用型田植え機のピッチング角(図2)を算出した。

その結果、危険事例No.12, 26, 46では田植機のピッチング角が20%以上となる地点が3地点以上連続していた。事例16, 12'の改善・回避箇所でも部分的にピッチング角が20%以上となる地点が存在したが、20%以上の傾きが3地点以上連続している地点は確認されなかった。一方、危険と指摘された事例No.28のピッチング角は他の危険事例と同様の傾向が見られなかったことから、ピッチング角以外の要因が危険感を規定しているものと推察された。入退出時に車両姿勢が不安定になる箇所においては、危険回避のための農業者の直営施工により地盤補強のための石入れなどの改善が行われている実態を把握した(図3)。

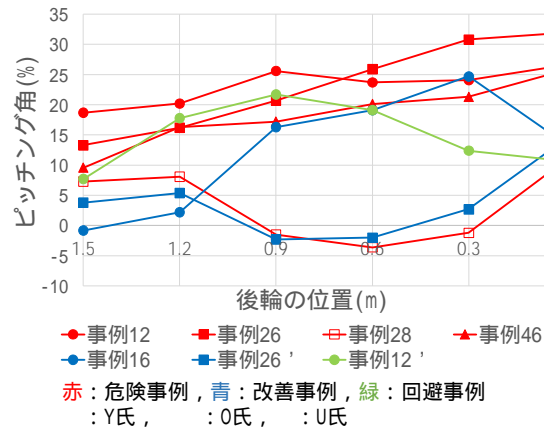


図2 田植え機のピッチング角の推移



図3 直営施工による危険回避のための現場改善

(2) 被害情報の収集と共有に関する課題

栃木県と茨城県で発生した農作業事故と盗難被害の発生地点について分析を行った。カーネル密度分析の結果、農作業事故の発生地点については明確な傾向は確認されなかったが、盗難被害については特定のエリアで多発している傾向が示唆された(図4)。盗難に遭った機種は乗用トラクタが卓越しており、これにホイールローダが続いた(表1)が、集落毎の所有台数との間に明瞭な相関は確認できなかった。盗難事例のなかには、隣接する集落で時期を問わず連続的に盗難が発生している事例も確認された。このことから盗難被害防止対策を講じるうえでは、農作業安全対策と同様、被害情報を迅速かつ網羅的に収集し、これを関係者間で共有する仕組みが重要と考えられた。

表1 農業用車両の盗難台数と盗難比率

	乗用トラクタ		ホイールローダ	
	盗難台数	盗難比率	盗難台数	盗難比率
栃木	244(93.3%)	0.0235	2(5.3%)	0.0060
茨城	318(92.2%)	0.0026	19(5.5%)	0.0032

盗難比率 = 機種別盗難台数 / 機種別加入機数
カッコ内は5機種に占める構成比。

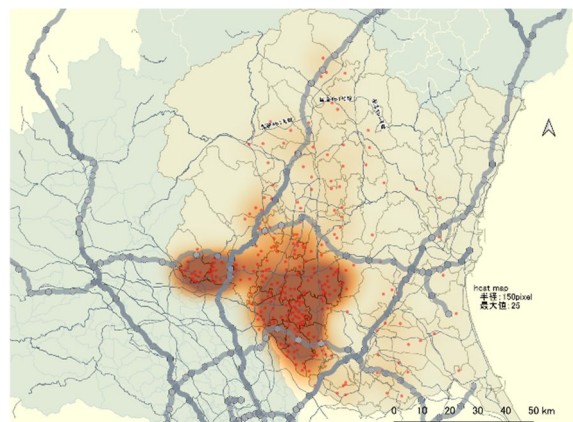


図4 カーネル密度分析に基づく盗難多発エリア

(3) アイルランドの農作業安全対策

アイルランドにおける農作業安全対策に関する社会システムを明らかにするために現地調査を行った。

現地調査では、農作業安全担当大臣、農業食料開発局 (TEAGASC) ならびに安全衛生庁 (HSA) の農作業安全部門の担当者、ダブリン大学の大学教員、農家らに対して聞き取り調査を行った。その結果、農業従事者数は労働人口の約 5~6% だが、労働災害による死亡者数の 50% を占めていること、農作業中の死亡事故の半数以上は農作業用のトラクタや車両などが占めていること、過去 5 年間では、農作業中の死因の 65% は 18 歳未満の子供と 65 歳以上の高齢農家であることが明らかとなった。またアイルランドにおける 10 万人あたりの死亡事故発生率は全産業のなかでも高く (表 2)、これに対応するため 2005 年に労働安全に関わる法律 (SHWWA) が制定されていた。この法律は、全農家が安全に関する文書 (リスクアセスメント) の作成と従業員に周知することを義務付けたものである。

政府機関である安全衛生庁 (HSA) には、この法律の遵守状況を査察する検査官のほか、死亡事故調査を行う特別捜査官が配置されていた。検査官は事前通知なしに農場への立ち入りやステートメントの開示要求、また違反が確認された場合には現場にて改善通知と禁止通知を発出する権限を有していた。特別捜査官は調査当時 28 名が在籍し、農作業死亡事故の悉皆調査を行っていた。さらに安全衛生庁 (HSA) では、SNS 等を通じた農作業安全の広報活動を活発に展開していた。これら活動は、社会全体に農作業安全の重要性を周知するための戦略の一環と考えられた。

また大学教育では農作業安全に関する法令やリスク評価の方法を学ぶカリキュラムが構築され、TEAGASC などの研究機関ではナッジ理論を応用して農家の行動変容を促すためのプロジェクトが展開されるなど、様々な主体が連携して「政策・法制度」、「公的調査」、「規範・意識醸成 (教育)」に取り組んでいる実態を明らかにした (表 3)

表 2 農作業死亡者数の推移 (Ireland)

西暦	2016	2017	2018	2019	2020
人数	21	25	15	19	20

Ir の農業従事者数と 10 万人あたりの死亡事故率 (2010 年)

	従事者数	2010年の労働者死亡者数	10万人あたりの死亡事故発生率
労働力調査	102,050	18	17.7
農林業センサス	272,016	18	7.7
農業センサス※1	155,935	18	11.5

※1 配偶者等の家族労働者を除く

出典: Farm safety action plan 2021-2024.H

表 3 農作業安全に関わる主体と役割 (Ireland)

主体と役割	政策・法制度	公的調査	規範・意識
Minister (国務大臣)	省庁間調整, 政策展開, 予算確保 研究と教育の充実		
HSA (政府機関)	ルール化	情報収集	文化・行動変容
	規制と実践規範の明確化	農場査察と死亡事故の調査	Media戦略
	情報蓄積・原因特定		情報の外部化
UDC & Colleges (教育機関)	実地演習		安全教育
Teagasc (研究機関)	情報提供・提案	研究	教育 教育奨学金 広報
FBD (保険会社)	農業保険・年金		
EU-OSHA (欧州労働安全衛生機構)	農作業安全研究と政策提言 SACURIMA COST ACTION		

(4) 台湾と韓国における農作業安全対策

台湾では行政院農業委員会の農業者保険担当部局、農家および農作業事故問題を研究する研究者・産業医に対して聞き取り調査を行った。その結果、台湾では 2018 年に「農民職業災害保険制度」が新設され、農作業中の怪我、病気、死亡などに対し保険金が支払われる制度が確立され、これに伴い保険申請データから農作業事故の発止状況が把握できる状況であることがわかった。ただし、台湾では農地の宅地化の進展から農地価格が高く、地主が農地を資産として保有し続けることを背景に、農作業委託が進行していることから、農作業保険制度の加入対象者を明確にすることが難しいという問題があった。また保険制度がまだ新しいため、他の保険制度との棲み分けが整理されておらず、制度が複雑化していることも、保険データに基づく事故発生状況の把握を困難にしていた。さらに、事故を隠蔽する風潮や、外国人労働者の不法雇用等の問題も、事故状況の把握を困難にする要因であることがわかった。

韓国では 2016 年に「農漁業者の安全保険及び安全災害予防に関する法律」が施行され、2022 年には「農漁業者安全保険法」が改正され農作業安全ならびに事故予防に関する法的根拠を整備していた。これにより全ての農業者を対象とした保険制度が整えられるとともに、官公庁による農作業事故の原因調査と統計調査の実施、事故防止対策を組織的に展開することが可能なシステムが構築されていた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 TAMURA Takahiro	4. 巻 3
2. 論文標題 A Study on the Theft of Agricultural Vehicles and the Characteristics of Stolen Vehicles	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Rural Planning Studies	6. 最初と最後の頁 26～37
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2750/jrps.3.1_26	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 TAMURA Takahiro	4. 巻 83
2. 論文標題 A Study on the Process of Farming Accidents in Paddy Fields and Upland Fields	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Japanese Society of Agricultural Machinery and Food Engineers	6. 最初と最後の頁 383-390
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 武山絵美，西久保依里佳	4. 巻 -
2. 論文標題 傾斜地の樹園地圃場整備に向けた合意形成促進要因 愛媛県松山市の柑橘園地における農地中間管理機構 関連農地整備事業を対象として	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 4件/うち国際学会 2件）

1. 発表者名 須永彩七，田村孝浩
2. 発表標題 農作業安全意識向上へ向けた事故コスト分析
3. 学会等名 農業農村工学会関東支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森想, 田村孝浩
2. 発表標題 農機具共済データを用いた農機具物損事故の実態分析
3. 学会等名 農業農村工学会関東支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田村孝浩
2. 発表標題 農作業安全と地域農業の持続的発展
3. 学会等名 農業食料工学会年次大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山田優
2. 発表標題 世界最先端に行くアイルランドの農作業安全
3. 学会等名 畜産経営経済研究会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小川悠一, 田村孝浩
2. 発表標題 水稲作圃場の進入路における危険要因の特定
3. 学会等名 農業食料工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中葵, 田村孝浩
2. 発表標題 年齢層別に見た農作業事故の発生傾向の比較
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小川悠一, 田村孝浩
2. 発表標題 部分的な縦断勾配から水田進入路の危険箇所における構造的特徴
3. 学会等名 農村計画学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田村孝浩
2. 発表標題 農作業環境に着目した農作業事故の発生要因と改善方法に関する研究
3. 学会等名 Agricultural Health and Safety in Northeast Asian Countries International Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田優
2. 発表標題 いのちを守れ - 日本農業新聞の農作業安全報道 -
3. 学会等名 Agricultural Health and Safety in Northeast Asian Countries International Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

アイルランド農作業安全担当大臣に聞く 農家の意識改革重点 省庁越え連携、教育充実
<https://www.agrinews.co.jp/news/index/120163>
農作業安全で世界最先端のアイルランド
<https://jfaco.jp/column/3043>
10年間で3450人が死亡 農作業に潜むリスクとは
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200518/k10012434491000.html>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	松井 正実 (MATSUI Masami) (10603425)	宇都宮大学・農学部・教授 (12201)	
研究分担者	武山 絵美 (TAKEYAMA Emi) (90363259)	愛媛大学・農学研究科・教授 (16301)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	山田 優 (YAMADA Masaru)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------