

農機具共済データを用いた農機具物損事故の分析 Analysis of property damage accidents involving agricultural machine using agricultural machinery insurance data

○森 想*, 田村孝浩**

MORI So, TAMURA Takahiro

1. はじめに 令和3年度の農作業死亡事故件数は242件であり、農業従事者10万人あたりの死亡事故件数に換算すると10.5件となる¹⁾。これは全産業平均の値と比較して10倍近い値であり、農業は危険産業となっている。事故の多くは農業機械の使用中に発生しているが、死亡事故には至らない人身事故や物損事故は公的な統計が存在せず、具体的な発生件数や事故に伴う被害額は明らかにされていない。適切な農作業安全対策の普及、安全意識の醸成には、事故件数等の実態の解明が不可欠である。そこで本研究では、栃木県及び茨城県の農業共済組合の農機具共済データを用いて、年間物損事故発生比率(以下発生比率と表記)と被害を明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法 1) 対象データ：栃木県及び茨城県農業共済組合より、2001年から2021年までの農機具共済データを入手した。農機具共済は農機具に損害が発生した場合、その復旧費用を補償する制度である。農機具共済データには、加入機数、事故発生年月日、機種、共済事故種、新規調達価格、損害額等が記録されている。本研究では、分析対象機種を栃木県農業共済組合の農機具共済に加入可能な6機種とした。事故種は、事故の原因が明瞭である稼働中の事故として、接触、衝突、墜落・転覆、物体の落下・飛来、異物の巻き込みを分析対象とした。なお分析対象データ件数は加入機430,689件、事故機20,595件となった。

2) 分析方法：機種別、事故種別の発生比率を算出した。発生比率は21年間の累積事故発生件数を累積加入台数で除して求め、Bonferroni法によって調整した母比率の差の信頼区間を利用し検定を行った。被害については、機種別、事故種別に損害額を抽出した。なお車両価格帯には機種間で大きな差異があるため、新規調達価格に対する損害額の割合(被害程度)を算出し比較した。損害額、被害程度の検定にはU検定を拡張したSteel-Dwass検定を利用した。リスクは一般に発生頻度に被害の大きさを乗じて求められる。そこで本研究では、発生比率を発生頻度、損害額及び被害程度を被害の大きさとみなし、リスク量を算出しリスクマップを作成した。

3. 結果 i) 発生比率：機種別、事故種別の発生比率を表1に示す。発生比率が最も高い機種は普通コンバイン、最も低い機種は田植機であった。全機種で共通して接触の発生比率が高く、墜落・転覆、火災、物体の落下・飛来の発生比率が低かった。母比率の差の検定の結果、特定の機種と事故種間に特徴的な関係が認められた。その一例として、普通コンバイン、スピードスプレイヤー(以下SS)の墜落・転覆の発生比率は他機種よりも有意に高く、この2機種は他の機種よりも墜落・転覆が起こりやす

*宇都宮大学地域創生科学研究科(Graduate School of Regional Development and Creativity, Utsunomiya University), **宇都宮大学農学部(Faculty of Agriculture, Utsunomiya university) キーワード：農作業事故, 農機具共済, 損害額, 発生比率

いことが示唆された。

ii) 被害額と被害程度：機種別、事故種別の損害額の平均値を表1に整理した。損害額の大きい事故種は火災、墜落・転覆であり、検定においても、火災、墜落・転覆は多くの組み合わせで有意差が示された。損害額が大きい機種は普通コンバイン、ホイールローダー、小さい機種は田植機、トラクタであった。被害程度が大きい機種は田植機、ホイールローダー、小さい機種はトラクタであった。

iii) リスクマップの作成：各機種の発生比率の総計値と、損害額の平均値を乗じて、リスク量を算出し作成しリスクマップを作成した(図1)。普通コンバインは、発生比率、平均損害額ともに大きな値を示し、リスク量は最大となった。リスク量が最小となった機種は乗用田植機であった。なお、被害程度についてもリスク量を算出しリスクマップを作成した所、リスク量が最小となったのはトラクタであった。

4. まとめ 本研究では、物損事故の発生比率を機種別に明らかにした。また、損害額と被害程度は機種毎に異なっていることを明らかにした。発生比率には、年間の稼働時間や稼働様態、損害額には新規調達価格や事故の内訳などが大きくかかわっていると考えられた。今回の結果を具体的な事故防止対策に繋げるためには罹災状況の分析による事故原因の特定や農業の地域性を考慮した加入機住所の分析を行っていく必要がある。

引用文献 1) 令和3年度の農作業死亡事故について (2023/02/10)

<https://www.maff.go.jp/j/press/nousan/sizai/230210.html>

表1 発生比率と平均損害額(千円)
Accident rate and average cost of damage

事故種\機種	田植機	ホイールローダー	SS	トラクタ	自脱型コンバイン	普通コンバイン	
接触	発生比率	1.41%	1.76%	3.96%	2.17%	2.35%	6.06%
	損害額	193	254	151	144	244	277
衝突	発生比率	0.17%	0.51%	0.28%	0.30%	0.46%	0.64%
	損害額	160	304	256	247	329	496
墜落・転覆	発生比率	0.10%	0.12%	0.40%	0.09%	0.15%	0.35%
	損害額	550	994	1,293	659	2,805	6,009
火災	発生比率	0.01%	0.09%	0.01%	0.03%	0.02%	0.03%
	損害額	1,158	2,068	184	1,823	4,613	1,612
異物巻き込み	発生比率	0.29%	0.10%	0.34%	1.35%	3.93%	5.45%
	損害額	157	179	120	233	176	267
物体の落下・飛来	発生比率	0.02%	0.02%	0.01%	0.09%	0.00%	0.00%
	損害額	388	219	39	113	89	0
総計	発生比率	2.00%	2.59%	5.00%	4.02%	6.92%	12.53%
	損害額	209	354	246	203	283	447

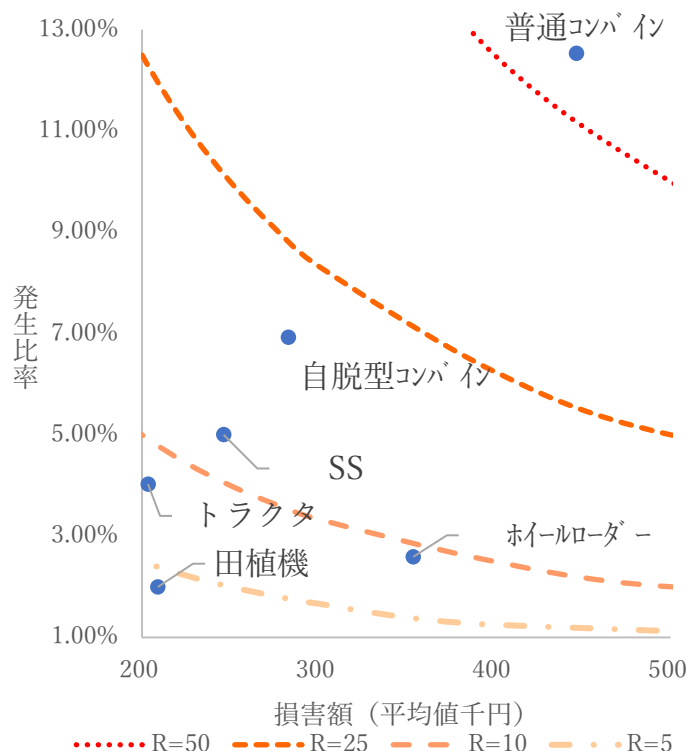


図1 損害額に基づいたリスクマップ
Risk map based on cost of damage