

「農林水産業・食品産業の現場の新たな作業安全対策に関する有識者会議」

第5回有識者会議

**「令和3年度農林水産業・食品産業における新たな作業安全
強化対策推進事業のうち
ナッジを活用した行動変容促進手法の開発検証委託事業」
実施概要報告資料**

2022年1月18日

目次

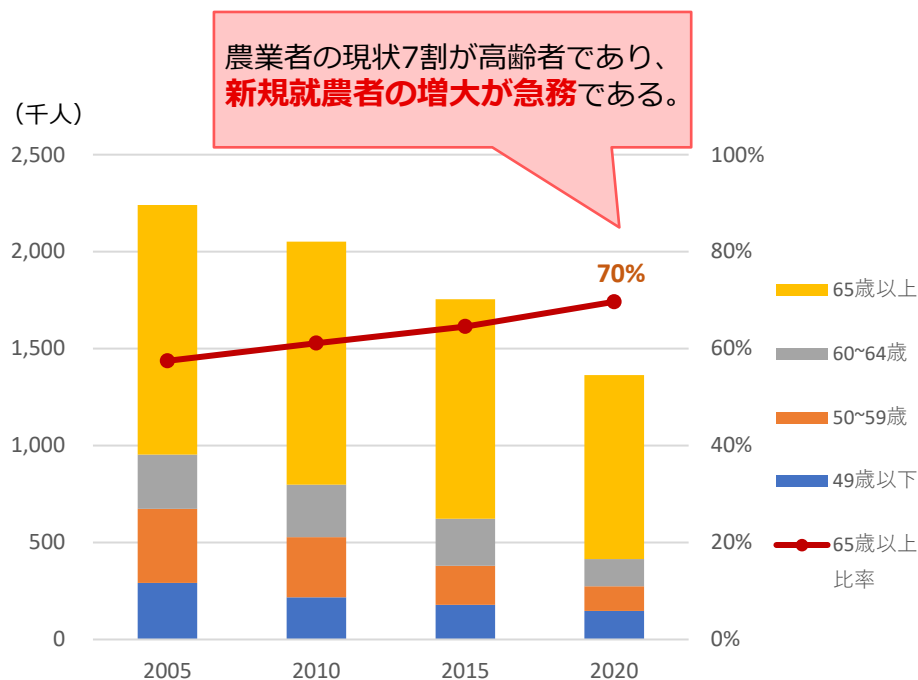
- 背景と目的
- 実施概要
 - （１）行動変容を妨げるボトルネックの特定
 - （２）ナッジの設計および介入資材の作成
 - （３）介入・効果検証
- 結果
- まとめと今後に向けて

背景と目的

農業分野における事故の現状と課題解決の意義

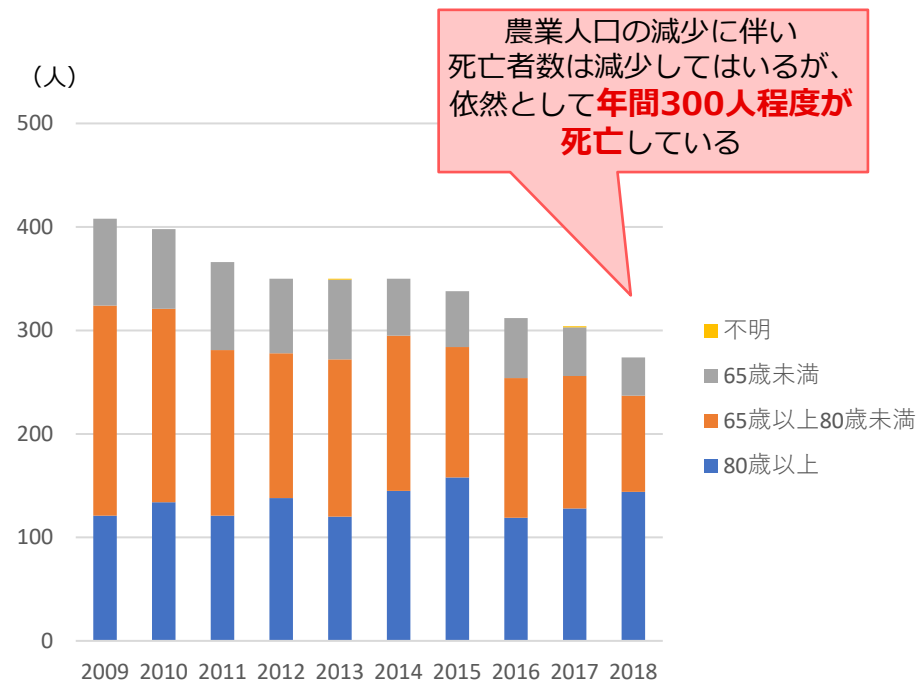
- 農業人口は急速に減少しており、現状7割が高齢者であることから、**新規就農者の増大に向けた対策が急務**。
- 一方で、農作業死亡者数は年間300人程度に上り、**現状の死者数で推移すれば新規就農者の参入を促すことは難しい**。

農業従事者数の推移



(出所) 農林水産省「農林業センサス」
(注) 農業従事者として、「基幹的農業従事者数」の推移を掲載

農業者の死亡人数



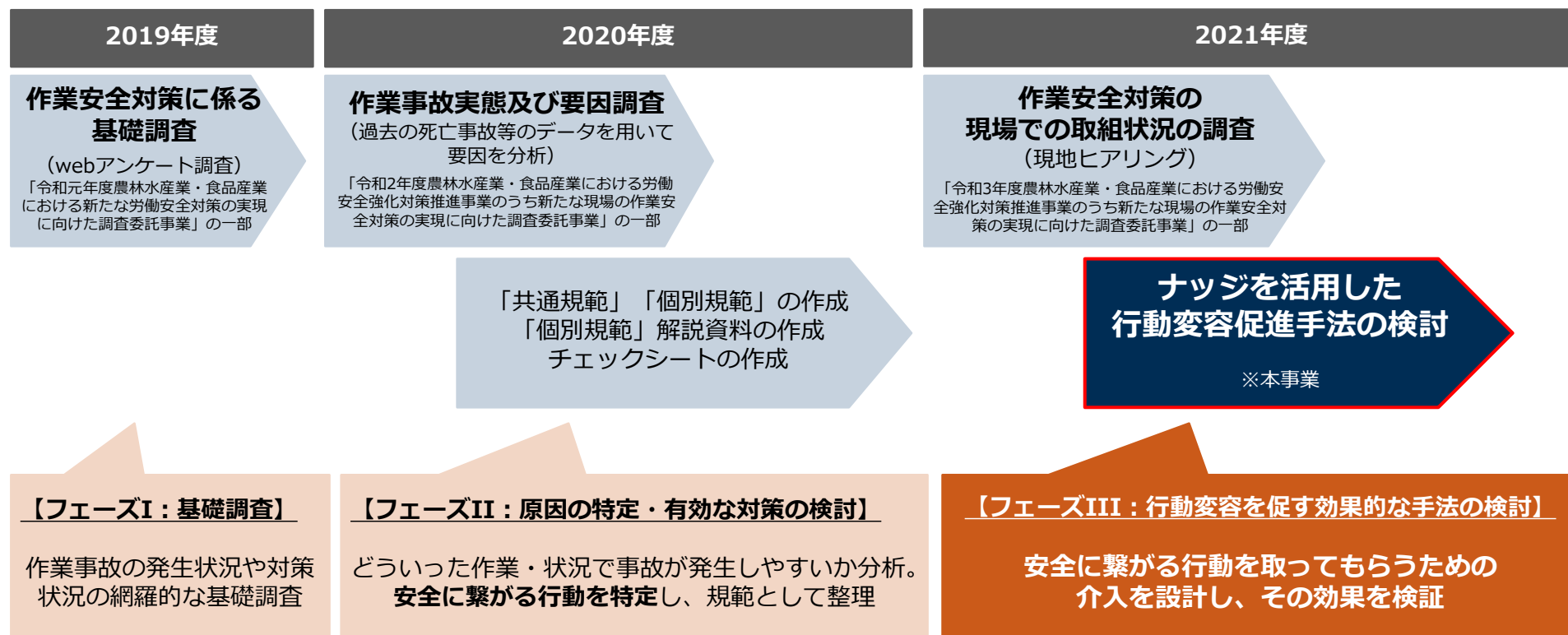
(出所) 農林水産省「農作業死亡事故調査」

背景と目的

これまでの作業安全対策の取組と本事業の位置づけ

- 過年度の調査等により、農作業事故の主な原因と有効な対策については網羅的な整理がなされているため、
今後は**いかに農作業者の実際の行動を変えてもらうか？**を明らかにするフェーズである。
- そこで本事業では、効果的と考えられる介入資材（ナッジ）を設計した上で、**資材の提示が実際の行動変容につながるか効果検証を実施**した。

作業安全対策促進に関する取組（一部）



背景と目的

ナッジとは？

- もともとの意味は「そっと後押しする」こと。人間の性質に配慮して、より良い選択を促すことを意味する。
- 政策的手段はナッジ以外にも存在するが、**個人の行動の自由を残しつつ、少ないコストで社会的に望ましい行動へと促すにはナッジが適している。**
- 農作業事故のような生死にかかわるようなケースでは、長期的には強制力の高い規制等の手段にしていくことも考えられるが、導入のハードルが高く即座に実施することは難しい。一方で、**ナッジは導入のハードルが低いため、即座に実施可能。**

	導入のハードル	行政コスト	選択の自由の担保	効果
規制・ルール	高	高	×	大
税制・補助金	高	高	○	中～大
ナッジ	低	低	○	小～中

ナッジは

- 個人の意思決定の自由を尊重しながら
- 少ない財政コストで
- 社会的により良い選択を促すことができる

実施概要

調査フロー

- 本事業では、「**トラクタ運転時におけるシートベルト着用促進**」に焦点を絞り、ナッジ設計・効果検証を行った。
- 以下の手順で設計・効果検証を実施した。

(1) 行動変容を妨げる ボトルネックの特定

- 農作業へのヒアリングにより、意思決定の性質や選択の状況を把握し、シートベルト着用を妨げるボトルネックとなっている要因の特定を行う。

(2) ナッジの設計および 介入資材の作成

- 特定したボトルネックを踏まえ、既存のフレームワーク（EAST）を用いながらナッジを活用した介入資材を作成する。

(3) 介入・効果検証

- Webアンケートにより、介入資材を見せることによる意識変化を検証する。
- 追跡調査を実施し、介入資材によってトラクタ等の利用時にシートベルトを実際に着用するようになったのか検証を行う。

(1) 行動変容を妨げるボトルネックの特定

ヒアリング結果

- 農業者へのヒアリングより、現状シートベルトを着用していない主な理由として、**危険と感じない、習慣がない、面倒**、といった要因が挙げられた。

危険と感じない ／必要性を感じない

- ・ 山がちの農地では一歩間違えると崖に転落するような圃場もあるが、**自分の農地では道路と圃場の段差くらいしか危険な場所はなく**、段差もそれほど大きくないため、危険はないと感じる。
- ・ スピードが出ていない状態での走行であれば、**そもそも転倒することは考えにくい**ため、シートベルトを着用していたからといって特に安全だとは思わない。
- ・ 着用習慣がないし、**危険も感じたことがない**からである。平らであるという立地条件もあると思う。
- ・ 安全フレーム付きのトラクタを使用しているが、これまでにトラクタで転倒した経験はない。土手等で段差を乗り越える際に事故が起こるということは聞いているが、**自分の農場では傾斜もないため問題ない**。
- ・ シートベルトをつける面倒くさは感じないが、**必要性を感じない**。

習慣がない

- ・ **着用習慣がない**し、危険も感じたことがないからである。平らであるという立地条件もあると思う。
- ・ 軽トラックを運転する時もシートベルトはしないことが多い。
- ・ シートベルトをつけても運転に違和感があるわけではないが、**習慣がないのだ**と思う。
- ・ そもそもトラクタ運転時にシートベルトを**着用する習慣がないため、忘れてしまう**。全く使用していないため、トラクタ座席の隠れた部分にシートベルトが入ってしまっている。着用したほうが安全だとは認識しており、驕りがあるわけではない。

面倒

- ・ トラクタの乗り降りを繰り返すため、いちいち**付け外しするのは面倒**である。
- ・ 作業によっては、**一畝作業をすることに乗ったり降りたりする作業が発生してしまう**ため、もし着用するなら面倒だろう。

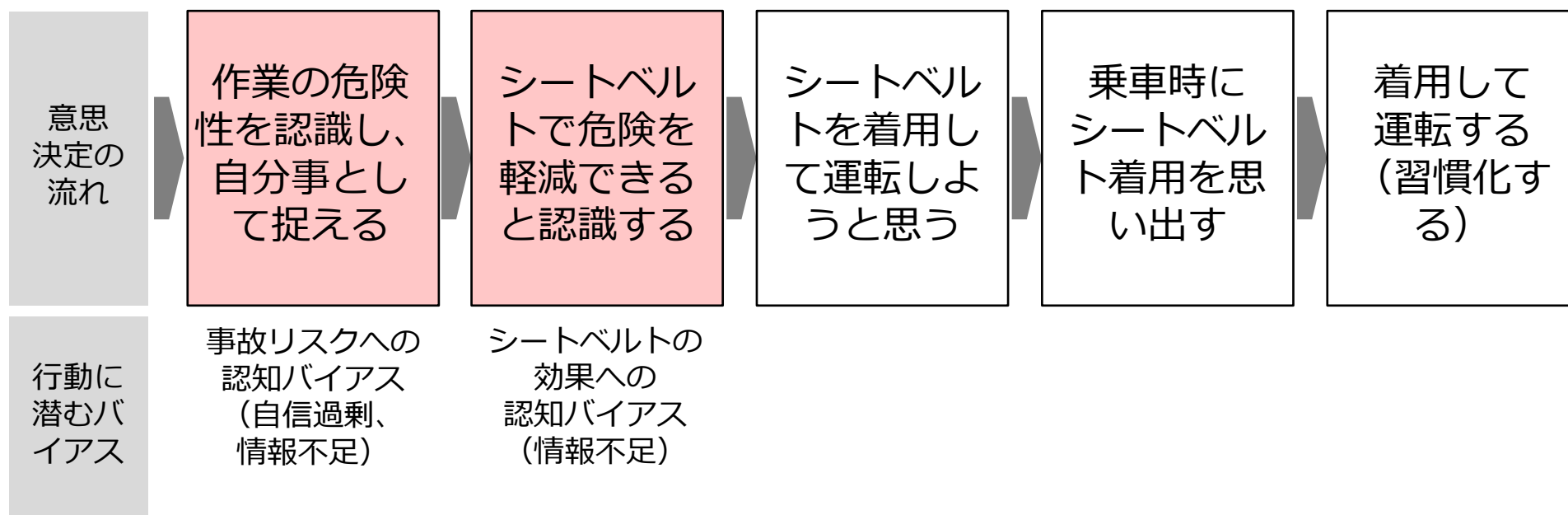
(出所) 農業者ヒアリング(3件)の結果より

(1) 行動変容を妨げるボトルネックの特定

ボトルネックの整理

- ヒアリングより、①**そもそも作業自体を危険だと感じていないこと**、②**シートベルト着用によって安全性が向上すると感じていないこと**がボトルネックになっていることが示された*。
- これらの認知バイアスを正すためのナッジとして、実際に事故が自分にも起こり得ることや、ベルト着用の意義を認識してもらうような訴求が有効と考えられる。

シートベルト着用の意思決定フロー



* 着用しない理由として、「習慣がない」「着用在面倒」といった意見も出ているが、これはシートベルト着用のメリットに対してデメリット（面倒さ）が上回っていると認識していることを意味していると考えられ、着用の必要性や効果を十分に認識してもらうことができれば同時に解消されるものと想定した。

(2) ナッジの設計および介入資材の作成

「EAST」フレームワーク

- 英国のナッジユニットBITは、ナッジをつくる際の「EAST」というフレームワークを提唱しており、ひとつのチェックリストとして活用可能である。
- 前掲のボトルネックを踏まえ、EASTに基づきナッジの設計を行った。

行動変容要因	介入（ナッジ）の設計方法
Easy (簡単に)	■ デフォルト（初期設定）を利用する ■ 行動にあたっての“面倒な要素”を減らす ■ メッセージを簡素にする
Attractive (魅力的に)	■ 関心をひく ■ インセンティブ設計
Social (社会的に)	■ 社会的規範を提示する ■ ネットワークの力を利用する ■ 周囲に公言するよう誘導する
Timely (タイムリーに)	■ 最も受け入れられやすい時期に介入する ■ 現在バイアス（短期的なコスト・メリット）を考慮する ■ 対処方針を事前に計画する

(出所) Behavioural Insights Team “Four simple ways to apply behavioural insights”より小林庸平・中山辰彦（2020）
「老後資金2000万円問題解決のための「ナッジ」活用の枠組みとイギリスにおけるケーススタディ」『MURC政策研究レポート』が作成。

(2) ナッジの設計および介入資材の作成

各ナッジの本事業内での実証可能性

- EASTに沿って、トラクタ作業の危険性の訴求・ベルト着用の訴求の文脈におけるナッジ例を以下に整理した。
- このうち、本事業内での実証可能性について○△×で評価し、資材を作成した。

	ナッジの種類	シートベルト着用促進の文脈で考えられるナッジ例	本事業内での実証可能性	
Easy	デフォルトを利用	・ シートベルトを着けないと走行できない設計とする	×	技術的な設計変更が必要となるため不可
	面倒な要素を減らす	・ シートベルト着脱が簡単に出来るような設計にする ・ 着脱が意外と簡単であることを伝える	△	シートベルトの設計を変えることは難しいが、着脱が簡単であることを伝えることは可能。
	メッセージを簡素化	・ シートベルト着用意義等をシンプルな図・メッセージで分かりやすく伝える	○	実現可能。既存の資材はあまり読んでいないとのヒアリング結果もあり、効果も期待できる。
Attractive	関心をひく	・ 事故への注意を引くようなメッセージを掲載する ・ 対象者の関心を引くような図・写真等を掲載する ・ 事故を起こすことの経済的なデメリットを提示	○	実現可能。ただし、注意を引くために虚偽の情報を提供することのないよう留意する必要あり。
	インセンティブ設計	・ 着用に対する金銭インセンティブを付与 ・ 着用すると起こる仕掛け（光る・音が鳴る等）	×	金銭インセンティブ付与や仕掛けを設けることは難しいため不可。
Social	社会的規範を提示する	・ 周りの農家がみなシートベルトを付けていることを伝える。	×	着用しているのは少数派のため不可。
	ネットワークの力を利用する	・ JA単位等で組織的にシートベルト着用運動を行う	×	JA等の協力を得る必要があるため本実証では不可
	周囲への公言を誘導する	・ 今後シートベルトを着用することを宣言してもらう	△	アンケートで宣言してもらうことは可能だが、真に着用したいと思っていない場合は不適当。
Timely	受け入れられやすい時期に介入する	・ 運転する直前に危険性に関する情報を伝える ・ 運転時に非着用だと音声で鳴る（アラート音）	×	運転直前に介入することは難しいため不可。非着用時に音声を鳴らすことも本実証内では不可
	現在バイアスを考慮する	・ トラクタ運転を継続することによる将来的な事故発生リスクを分かりやすく伝える。	○	実現可能。目の前の着用の面倒さではなく、将来に目を向けてもらうような介入が有効か。
	対処方針を事前に計画する	・ 着用時の動作指示を事前に明確化（乗ったら付ける等）	△	実現可能。ただし「乗ったら付ける」の習慣化には時間がかかるため、効果は限定的か。

(2) ナッジの設計および介入資材の作成

作成した資材



Attractive Easy

1

1000人死亡という大きな数字で注意を引き、トラクタ作業の危険性を端的に伝える。

Attractive Easy Timely

2

トラクタの事故写真によって注意を引き、今後トラクタ作業を継続することによる事故リスク (死亡率) に目を向けてもらう。

Easy

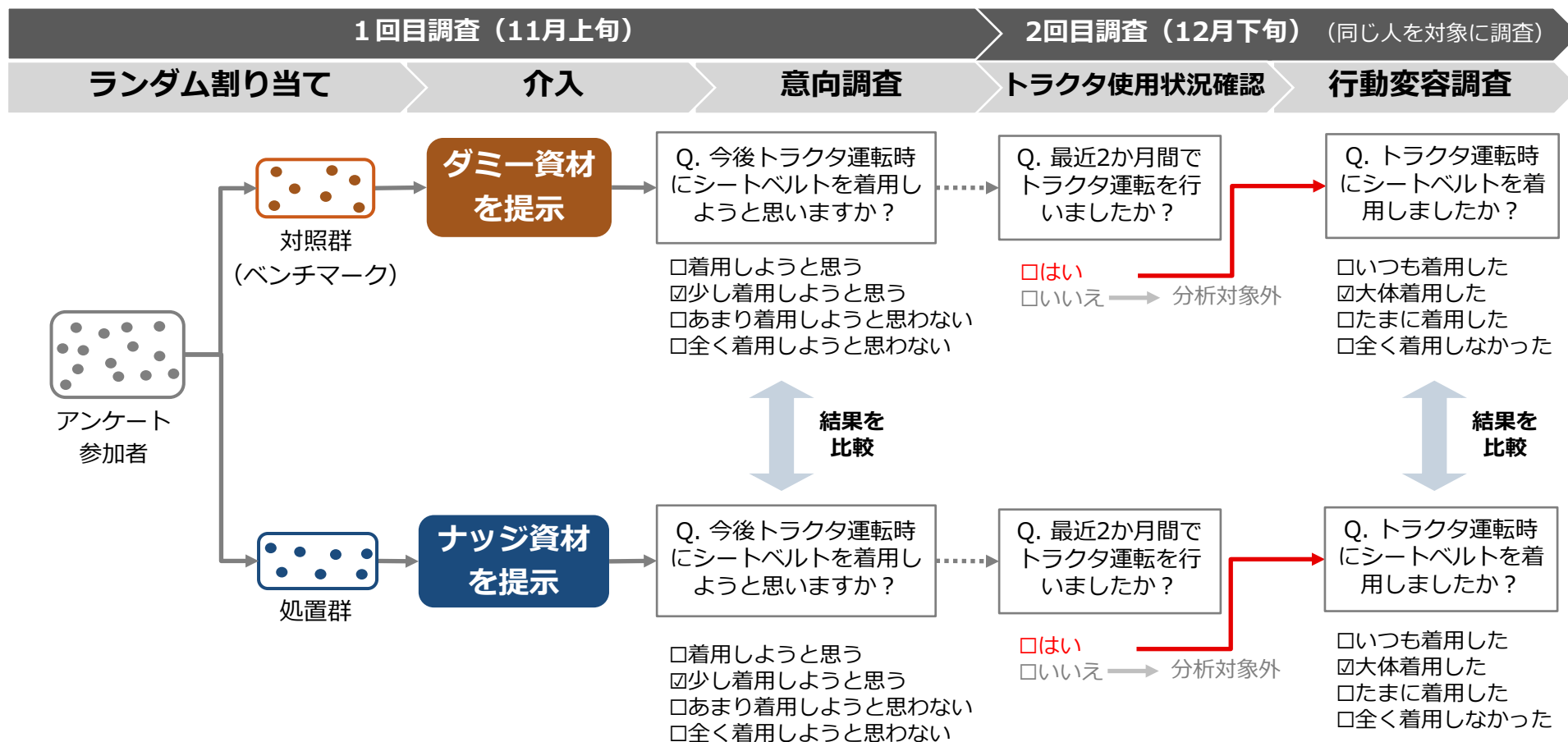
3

シートベルト着用意義をシンプルな図・メッセージで分かりやすく伝え、動作指示を行う。

(3) 介入・効果検証

効果検証の手順

- ウェブアンケート回答者のうち半数にのみナッジ資材を提示した上で、シートベルト着用意向と実際の行動変容状況を回答してもらうことで、ナッジ資材の効果を検証した。（ランダム化比較試験：RCT）
- 実際の行動変容状況は、1か月半後の追跡調査（2回目調査）にて把握した。



(3) 介入・効果検証

ダミー資材

- 資材を見せられたこと自体に回答者が反応して行動を変えてしまう場合があるため、対照群にはダミー資材を提示した。
- ダミー資材にも、事故情報やベルト着用を推奨する内容は盛り込まれているが、情報量が多い構成となっている。これと比較することで、認知負荷を減らし端的な内容としたナッジ資材の効果を把握することが可能。

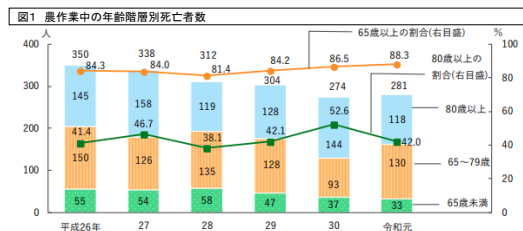
対照群向けの資材（ダミー資材）

○農作業安全対策について
農作業中の事故による死者数は、近年減少傾向にあるものの、令和元(2019)年は前年に比べ7人増えて281人となりました(図1)。年齢別に見ると、65歳以上の割合は88.3%、80歳以上の割合は42.0%と、高齢農業者の割合が高い状況となっています。また、同年の農業就業人口10万人当たりの死者数は16.7人と上昇傾向となっており、全産業の13.3人、建設業の5.4人との差は拡大しています。

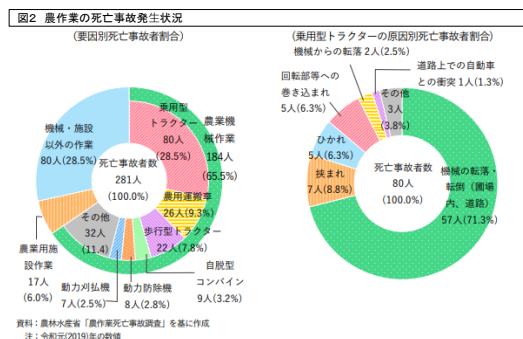
農作業死亡事故を要因別に見ると、農業機械作業に係る事故が全体の約7割を占めています(図2)。農業機械作業に係る事故のうち、乗用型トラクターに係るものが最多となっており、機械の転落・転倒事故が57人となっています。

また、2015年から2019年の5年間の乗用型トラクター(農耕トラクター、コンバイン、田植機など)の乗員の死傷者総数は746人であり、そのうちシートベルトを着用していない場合または着用が不明な場合は653人で、全体の88%を占めていることが分かっています。

大きなけがや、死亡事故につながる場合は、車内から車外へ投げ出されるなど、車外での影響によるものが多く、これらは、シートベルトの着用により一定程度軽減できるものと考えられます。農業者の皆様におかれましては、重大な事故を防止するためにも、トラクターを運転するときは、必ずシートベルトを着用しましょう。



資料：農林水産省「農作業死亡事故調査」
注：平成29(2017)年は年齢不明の死者が1人



資料：農林水産省「農作業死亡事故調査」を基に作成
注：令和元(2019)年の数値

処置群向けの資材（ナッジ資材）

10年間で約 1,000人が
トラクター作業で死亡しています

トラクター事故の**死亡率**は、自動車の**70倍**です

事故の**死亡率** ※1



自動車
0.3%



トラクター
21%



シートベルト着用だけで危険を減らせます

トラクター事故による**死亡者数** ※2

シートベルト**着用あり**

3人

シートベルト**着用なし**

148人

(※1) (公研) 交通事故統計総合センター資料(平成27～令和元年度計)49件※自動車：自動車運転中(1417人)、トラクター等：農耕作業時乗車中(746人)のデータ
(※2) 農林水産省の公表している農業者による死者数(平成27～令和元年度計)：597人(公研) 交通事故統計総合センター資料(農耕作業時乗車中の死者)

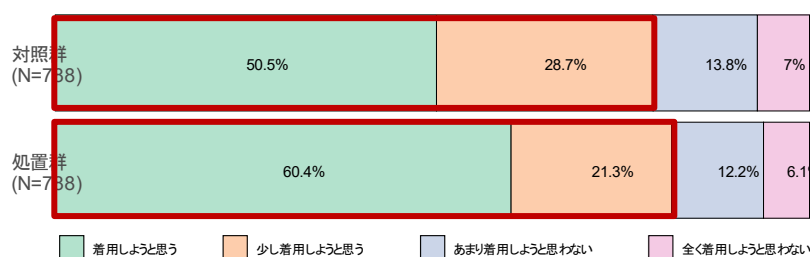
結果

1回目調査の結果（介入後の着用意向）

- 処置群（ナッジ群）では対照群と比べ着用意向が高くなる効果が見られた。（公道走行時を除き統計的な有意差あり）
- 「着用しようと思う」の選択割合はいずれも有意差が見られ、**ナッジによりシートベルト着用への意向を高める効果があることが確認された。**

Q「以下の資料を見た上でお答えください。今後、乗用型トラクター運転時にシートベルトを着用しようと思いますか？」への回答結果

①公道走行時



着用意向の合計（「着用しようと思う」と「少し着用しようと思う」の和）

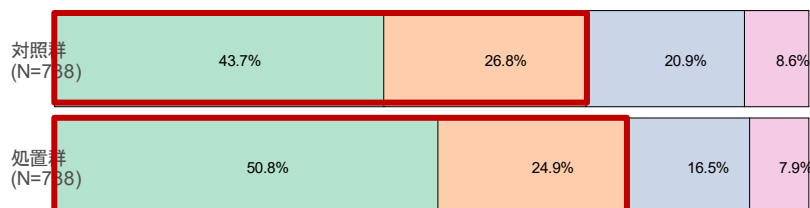
79.2%

+2.5%

（統計的な有意差はなし）

81.7%

②圃場内・圃場周辺の危険箇所の走行時



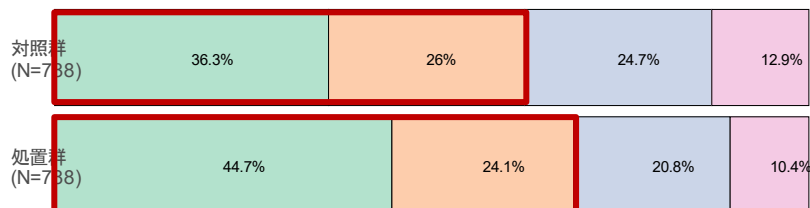
70.5%

+5.2%*

（*統計的な有意差あり）

75.7%

③圃場内での通常作業時



62.3%

+6.5%*

（*統計的な有意差あり）

68.8%

1回目調査実施概要

実施期間	2021年11月8日（月）～14日（日）
対象者	Webアンケート調査会社「マクロミル」登録モニタのうち、農業従事者かつ過去2年間の間にトラクタを運転した経験のある回答者をスクリーニングにより抽出
回収数	1,576人（65歳以上：16.2%、50～64歳：35.4%）

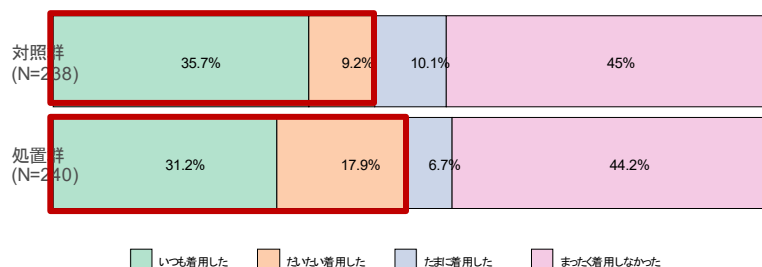
結果

2回目調査の結果（介入後の実際の着用状況）

- 公道走行時と危険個所の走行時においては、処置群（ナッジ群）では対照群と比べ着用状況が良好であった。
- 統計的な有意差までは確認できていないことから断定的な結論を出すことは難しいが、**ナッジにより実際のシートベルト着用行動を促すことができる可能性が示唆された**といえる。

Q「前回のアンケート調査（11月上旬）以降、トラクター運転時にシートベルトを着用しましたか？」への回答結果

①公道走行時



着用状況の合計（「いつも着用した」と「大体着用した」の和）

44.9%

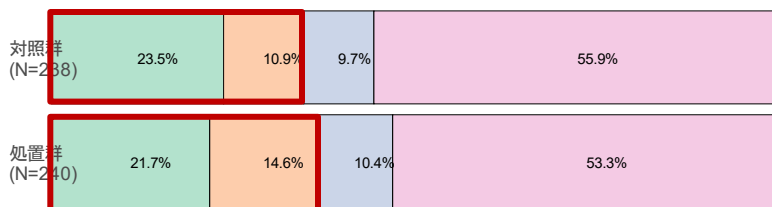
+4.2%

（統計的な有意差はなし）

49.1%

一般的にナッジの効果は数%~10%程度である場合が多く、妥当な水準といえる。

②圃場内・圃場周辺の危険箇所の走行時



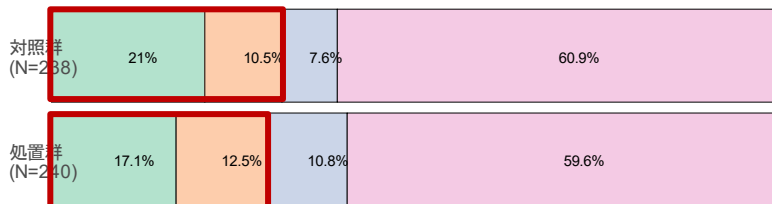
34.4%

+1.9%

（統計的な有意差はなし）

36.3%

③圃場内での通常作業時



31.5%

-1.9%

（統計的な有意差はなし）

29.6%

2回目調査実施概要

実施期間	2021年12月22日（水）～24日（金）
対象者	1回目調査対象者
回収数	1,034人 （※左記設問は、1回目調査以降にトラクタを運転した人かつトラクタにシートベルトがついている人に限定しており、対象者は478人）

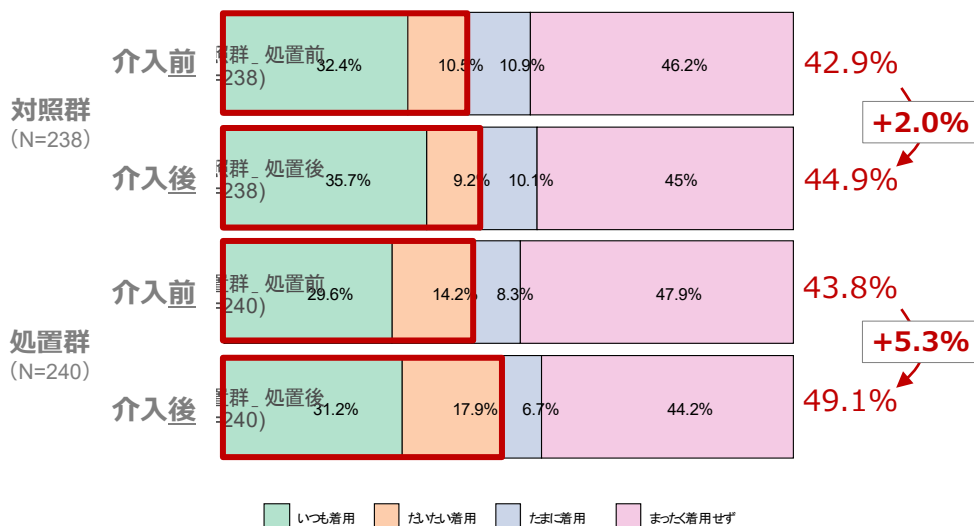
平坦な圃場内では着用意義は大きくないことが農業者ヒアリングでは指摘されており、ナッジ効果も限定的であったと考えられる。また次頁に示す通り、もとの着用状況を加味すると圃場内においても僅かなプラス効果が見られた。

結果

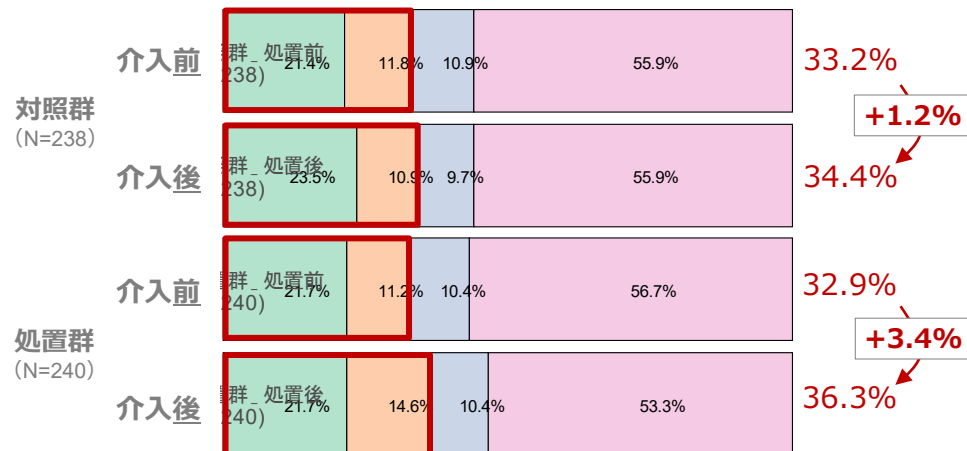
介入前後での着用状況の比較

- 介入前における着用状況との差分を比較すると、いずれも処置群における改善効果が大きかった。

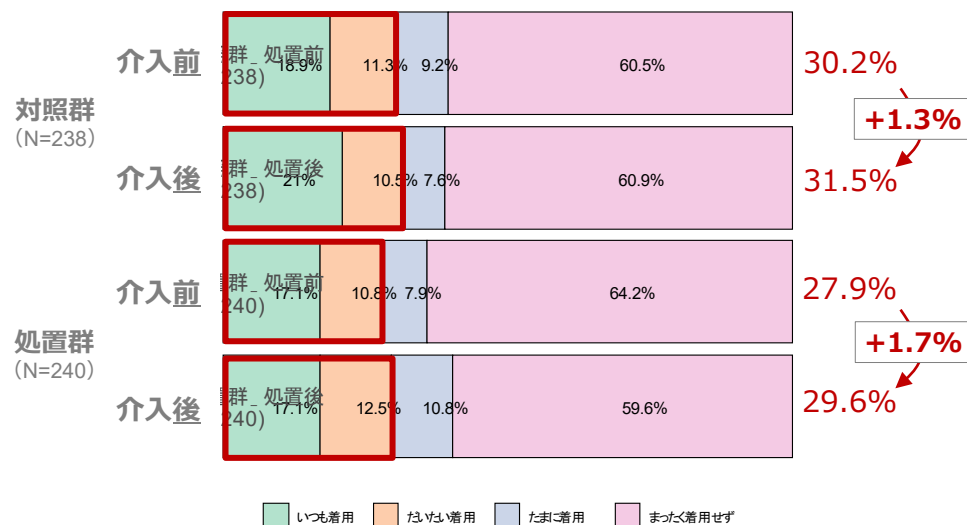
①公道走行時



②圃場内・圃場周辺の危険箇所の走行時



③圃場内での通常作業時

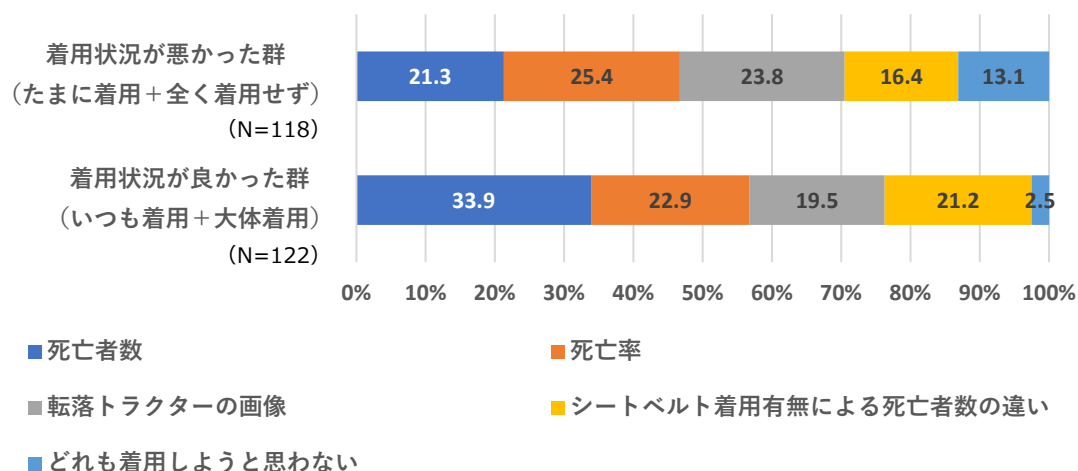


結果

ナッジ資材のうち有効な要素

- ナッジ資材の効果の要因を明らかにするため、ナッジ資材のどの部分に反応するか質問を設けた。
- 介入後に着用していた人達は、「死亡者数」・「シートベルト着用有無による死亡者数の違い」に反応していた。

Q. 「次のポスターを見た上で、お答えください。
もっともトラクター運転時にシートベルトを着用しようと思うものはどれですか？」への回答結果



(注) 対照群はナッジ資材を見ていないため、処置群の回答結果のみ集計。



まとめと今後に向けて

- 本事業では、「トラクタ運転におけるシートベルト着用行動」に焦点を絞り、着用促進に向けてナッジが有効か検証をおこなった。
- 着用を妨げている農作業者の行動上のボトルネックを踏まえ、EASTフレームワークを活用してナッジ資材を作成した。
- ウェブアンケートで資材提示・効果検証を行ったところ、ナッジ資材の提示により、シートベルト着用意向は向上する効果が見られ、統計的な有意差も検出された。
- 追跡調査により実際の行動（トラクタ運転時の着用状況）に与える効果を分析したところ、ナッジによって実際の行動変容を数%程度促すことができる可能性が示唆された。
- 今後は、ナッジ資材の各要素のうち、シートベルト着用層が特に反応した要素等を踏まえて資材を改善していくことで、より効果的に行動変容を促す資材を作成することが可能と考えられる。

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

www.murc.jp/