

放射線の健康影響に係る研究調査事業 令和4年度～令和6年度実施総括報告書

研究課題名	福島県外のライフイベントを迎える世代に向けた放射線リスクコミュニケーションモデルの構築と実践
研究期間	令和4年度～令和6年度（3年間）

	氏名	所属機関・職名
主任研究者	五月女 康作	福島県立医科大学・准教授
分担研究者		
若手研究者	三枝 高大 (2年目終了時点(令和5年度3月末)で自主退職)	福島県立医科大学・助教

1. 研究の概要

<p>東京電力福島第一原子力発電所の事故が発生した2011年から14年が経過した。当時幼児期であった世代は現在中高生となりこれから多くのライフイベントを迎える。“ライフイベントを迎える世代”に向けた偏見や差別は今も根強く潜在しており偏見・誤解の払拭・予防の手段が求められている¹⁾。そのためには偏見や差別を生み出す根源になっている「正しい放射線の理解の欠如」をタイムリーに是正しなくてはならず、これからの数年間はまさに待ったなしの年期と言える。本研究はこの状況を打開するため“ライフイベントを迎える世代”に向けて放射線知識を効果的にアップデートするための放射線リスクコミュニケーションを診療放射線技師養成校の大学生及び高校生向けに実践した。</p> <p>令和4年度は、クラスター判定式の作成と教育マニュアルの作成の準備、そして令和5年度以降に実施する教育プログラムに参加する大学生を集めるための大学間調整を進めた。令和5年度は複数のアンケート調査から得られた結果をクラスター判定式作成に活かし判定式を完成させた。また、教育プログラムのプロトタイプ版を構築し令和5年度3月に2回実践して28名が参加した。令和6年度は令和5年度に実施したプロトタイプ版を実施した際に得たアンケート調査をもとに内容をブラッシュアップした教育プログラムを2回開催(令和6年9月、令和7年3月)し、再び印象変化や学習効果を検証した。さらに1つ下のライフイベントを迎える世代である高校生に対して同プログラムに参加した大学生と共に放射線リスクコミュニケーションを実施した。3年間を経て、被災地の知識を向上させてと印象を偏見が起こりにくくする側にシフトさせることができる診療放射線技師養成大学の大学生向けの教育プログラム(ver. I)を実践するためのプラットフォームを構築した。</p>
--

2. 研究期間内に実施した内容

年目／実施年度	実施した内容
1年目	初年度は、「正しい放射線知識の欠如」を是正して「福島県」の“ライフイベントを迎える世代”の偏見・誤解の払拭・予防の手段として、持続的かつ効果的に放射線リスクコミュニケーションを実践できるプラットフォームを構築するための基盤
令和4年度	

	<p>作りをすることを目的として下記項目に取り組んだ。</p> <p>(1) 放射線への態度調査とクラスター判定式作成 クラスター判定式作成のためのアンケート項目選定として 150 項目を挙げて 5 回の予備予備調査と 1 回の予備調査を経て、本調査を行う準備を進めた。全ての調査前に福島県立医科大学の倫理委員会の承認を得た。</p> <p>(2) 放射線知識の印象調査 放射線知識を広める媒体として統一的基礎資料を選択し、医療系大学生 (130 名) と一般大学生 (2,200 名) による印象調査を行なって知識とバックグラウンドによって同じ知識をインプットした際の印象の違いを調査した (調査のみ本年度、分析は次年度)。全ての調査前に福島県立医科大学の倫理委員会の承認を得た。</p> <p>(3) 教育プログラムに参加する大学の選定 R 5 年度に実践するプロトタイプでのプレ実践に向けて参加する大学生の候補を挙げて各大学の窓口となる教員と連絡調整した。</p> <p>持続的かつ効果的に放射線リスクコミュニケーションを実践できるプラットフォームを構築するための基盤作りとして、クラスター判定式の作成と教育マニュアルの作成の準備を進めた。R 5 年度に教育プログラムのプレ実践に向けて班員の役割と内容を構成して R 5 年度後半での実践に向けて準備を進めた。</p>
2 年目	令和 5 年度の主な目的は、「放射線リテラシー」を判定するための心理尺度 (アンケート項目) を完成させることと、教育プログラムのプロトタイプ版を作成して令和 5 年度末に実践することであった。
令和 5 年度	<p>(1) 放射線への態度調査とクラスター判定式作成 クラスター判定式作成のためのアンケート項目選定として前年度実施した 5 回の予備予備調査と 1 回の予備調査を経て、本調査を行なった。そしてその結果を分析して放射線の態度に係るアンケート項目を抽出した。</p> <p>(2) 放射線知識の印象調査 前年度の医療系大学生と一般大学生への印象調査を経て、統一的基礎資料に掲載されている放射線に係る知識をインプットした時に受け取る印象として、一般大学生と医療系大学生が受け取った印象がそれぞれ幾つのグループに分類できるか分析した。</p> <p>(3) 教育プログラムのプロトタイプ版 教育プログラムのプロトタイプ版を令和 6 年 3 月に 2 回実施した (1 回目 : 3 月 14-15 日、2 回目 : 3 月 23-24 日)。参加者は前年度に参加大学として調整した都内の診療放射線技師養成大学の大学生 (大学 3 年生、4 年生、大学院生) で 1 回目に 10 名、2 回目に 13 名が参加した。プログラム参加直前に上記で作成した心理尺度による放射線リテラシーの判定を行った。さらに、プログラムの直前直後には参加したことによって参加者の印象と知識がどのように変化したのかをアンケートで調査した。全ての調査前に福島県立医科大学の倫理委員会の承認を得た。</p>
3 年目	令和 6 年度の主な目的は、教育プログラムのプロトタイプ版をブラッシュアップ

令和6年度	<p>して実践することであった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和5年度に作成した教育プログラムのプロトタイプ版を実践した際の印象変化や学習効果及び自由記載アンケート等を参考にして教育プログラムをブラッシュアップした ・ブラッシュアップした教育プログラムを令和6年9月と令和7年3月に実践して再び印象変化と学習効果を検証するための直前直後にアンケートを実施した ・教育プログラムへの参加大学はさらに拡大させて下記の診療放射線技師養成大学から募った（北海道大学，福島県立医科大学，茨城県立医療大学，国際医療福祉大学，東京都立大学，順天堂大学，駒澤大学，広島国際大学，九州大学 計9大学） ・本教育プログラムに参加してから半年または1年後の参加者の意識の変化を調査する目的として、令和6年3月（1、2回目）と令和6年9月（3回目）の参加者に対してアンケート調査を行った。 ・1つ下の世代（高校生）に向けてのリスクコミュニケーションとして、本プログラムに参加した大学生と共に静岡市立高校に出向き大学生たちが自分が知り得た知識と印象を高校生に伝える機会を設けた。
-------	--

3. 研究終了時に得られた結果・結論

① 研究結果・結論（総括）・成果など

<p>(1) 放射線リテラシーの判定式作成</p> <p>「放射線リテラシー」を判定する汎用性の高い判定式（心理尺度）が完成した。最初150超の質問項目を作成し、予備予備調査5回と予備調査を行い因子分析による心理尺度項目を選定し最終的に「放射線利用の忌避」と「放射線への関心のなさ」の2次元から捉える12項目の心理尺度を開発した。これにより12項目の質問に回答することで（所要時間：1-2分）、個人の放射線リテラシーを判定し4分類（①忌避：高、関心：有 ②忌避：高、関心：無 ③忌避：低、関心：有 ④忌避：低、関心：無）することができるようになった。今後この判定式は後述の教育研修プログラムを実施する前に参加する個人の放射線リテラシーを判断し教育内容に反映させたり、集団に向けて講義やワークショップを行う際に集団の放射線リテラシーの偏りを捉えることなどに活用できると考える。現在論文作成中。</p> <p>(2) 放射線知識の印象調査</p> <p>種々の放射線情報に対する一般大学生と医療系大学生の印象調査を本学倫理委員会の審査後に行った。統一的基礎資料に掲載されている放射線に係る広い範囲の知識をインプットした時に、一般大学生と医療系大学生では受け取る印象が大きく異なることが明らかになった。統一的基礎資料に掲載されている放射線に係る知識をインプットした時に受け取る印象として、一般大学生は主に3つのグループとして受け取っており、一方で医療系大学生は4つグループとして受け取っていることが分かった。すなわち同じ知識でも受け取る側の背景が異なると印象が違うことが明らかになった。全205ページの印象を調査しており、これらの結果は集団に向けて講義やワークショップを行う際に集団の放射線リテラシーの偏りを捉えることなどに活用できると考える。</p> <p>(3) 教育プログラム（ver. I）の実施</p> <p>プロトタイプ版を令和5年度に2回実施した。参加者は都内の診療放射線技師養成大学の3大学か</p>

ら1回目に10名、2回目に13名が参加した。また、プロトタイプ版で得たアンケート結果を受けて内容をブラッシュアップし令和6年度に教育プログラム(ver. I:年度報告参照)を2回実施した。参加大学は9大学に増やし、2回で53名が参加した。4回合計で9大学から76名が参加した。

(4) 参加者の意識変化調査(後ろページの図も参照)

参加者の知識変化調査と意識変化調査では、福島県浜通りにおける知識問題10問と、福島県浜通りに対する印象として1)不安・安心感 2)既知・無知感 3)関心・無関心 4)親近感・距離感に関して問いた。その結果、知識問題では全ての問題で正解率が向上した。また、参加直前に比べて参加直後に全ての項目で安心・既知・関心・親近感側に变化した(図2)。また、参加者に同様のアンケートを半年または1年後に実施したところ、半年または1年後でも同程度またはそれ以上に維持されていることが分かった。特に「関心・無関心」に関する問いでは半年または1年後の方が関心側に意識がさらにシフトした。この結果から本教育プログラムの効果と持続性が示された。

・半年または1年後の調査において、参加者がどの程度周囲に体験したことを発信したかの調査では、参加者全体で参加後に本プログラムで見て聞いて感じたことを合計440回話題に挙げ、784人に対して発信された。さらに、学内や学外におけるゼミやセミナー等で28回発表され、643人の聴衆に伝えられた。さらに、インスタグラム等のSNSにおいて4680人のフォロワーに拡散された。

・半年または1年後の調査において、「他人に本プログラム受講を参加費を支払ってでも勧めるか否か」についての質問では、全ての参加者が「勧める」と回答した。

・第3回まで実施した中で、参加者と議論して気づいたこととして、各プログラムを2日間で消化する過程で参加者の印象や気持ちの変化が一方通行ではなく可逆性があることであった。すなわち、ある情報や体験によって一度変わった印象が再び別の情報や体験によって元に戻り、さらに再び変わることが多くの参加者の中で起きていた。それは参加者のアンケートにおいて「自分の意見が短時間でこんなにも変わるということに気付かされました」「こんなに見て聞いて話して考えた2日間は生まれて初めてでした」(各原文のまま)という感想からも明らかになった。これは、2日間を通じて得る知識や討論や体験によって「問い」に対する参加者の意見と判断が流動的かつ螺旋的に印象が変化していると考えた。すなわち、1つの事象に対して本プログラムで多角的な見方と判断を経たことで、思考が違う場所に行き再び同じ場所に戻ってきたようであり、実は深まりながら変化していく過程を経験させて偏見が生じる温床やその偏見を低減させるための放射線リスクコミュニケーションについて学べるプログラムになってきていると定性的に知ることができた。今後はこの流動的で螺旋的な変化を定量的に評価できるアンケート調査を行う必要があると考えた。そこで第4回では、冒頭に1つの「問い」を与えた。どのような「問い」が最も効果的であるかはまだ検証できていないが、試行として今回与えた「問い」は、「あなたは当時福島第一原子力発電所から3.5kmの位置に住んでいました。避難指示に従い避難して13年経ちました。あなたの住んでいたところが避難指示が解除されました。あなたは元の街に戻りますか?」という問いを選択した。最初はほとんどの参加者が迷わずに「戻らない」を選択したが、プログラムを経て新たな知識や気づきや体験を得ると参加者の意見と判断が流動的かつ螺旋的に変わっていた。今後はこの流動的で螺旋的な変化を定量的に評価できるアンケート調査を行う必要がある。

(5) 1つ下の世代への伝達

高校生へのリスクコミュニケーションでは、7名の大学生が33名の高校生に対してグループワークや放射線の知識を学ぶゲームなどを通じて3時間の交流を行った。事後アンケートの結果では、ほぼ全ての高校生の放射線への知識・興味向上と福島への印象変化へ繋がった。

② 計画・目標通り実施できなかった事項とその理由

特になし

③ 当初の計画で予定した成果以外（以上）に得られた事項

成果と呼べるか分からないが、本取り組みが予想以上に反響が大きく、診療放射線技師養成大学から非常に大きな共感と協力を得ることができた。参加希望者も多く応募開始から数日で定員を超えた。また、日本診療放射線技師会や日本放射線科専門医会・医会からも強い興味を持っていただき今後に繋がる協力体制を敷くための基盤を作ることができた。また放射線関連企業にも広く知れ渡り後援や協賛へ繋がる可能性も見出せた

4. 研究成果の活用方策の提案

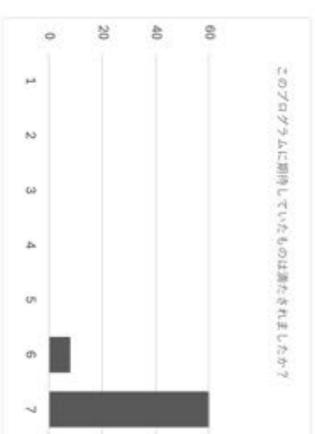
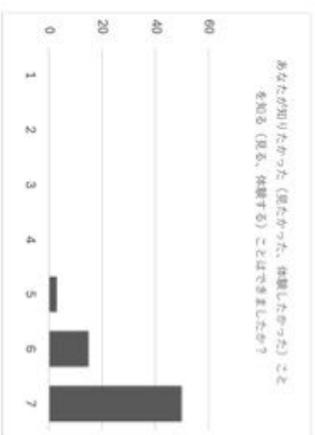
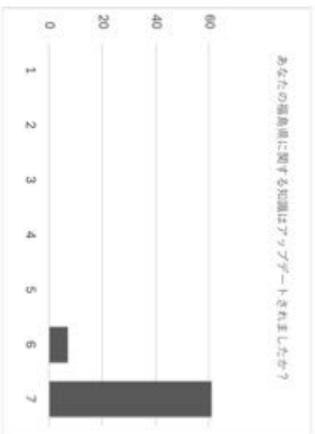
本研究をさらに発展させる新たな研究や事業化の提案

まずは論文化できていない点を打開する。次に今回構築した教育プログラム内容のさらに学習効果と持続力を向上させるため回を重ねてブラッシュアップと調査を重ねていきたいが、今年度（令和7年度）の公募採択には至らなかったため別の方法で継続への道は引き続き模索する。放射線に係る複数の医療団体・企業が本教育プログラムに興味を示してくれているため今後は各団体とさらに連携協力体制を強固にしていきながら学生版だけでなく職業版としても発展継続する道を模索する。放射線の基本的知識を有する大学生と職業人から今の福島と放射線の正しい理解を社会とライフイベントを迎える世代に発信するこの形は医療職という世間から一定の信頼のある職業を活用した効果的な策だと変わらず考えている。

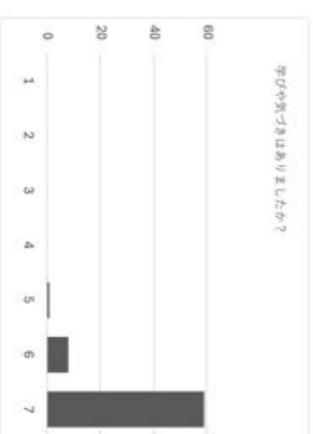
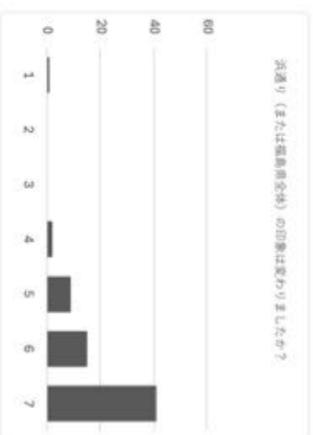
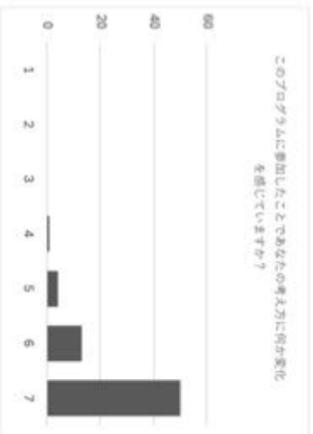
効果検証：満足度、変化、気づき等

第1回～第4回分全て

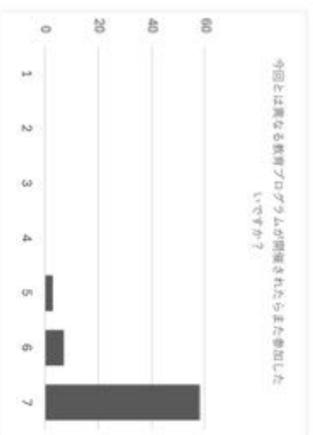
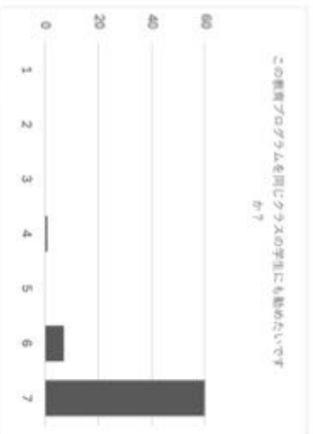
満足度
非常に高
かった



変化
気づき
総じて多
かった



その他
継続性が
見込める

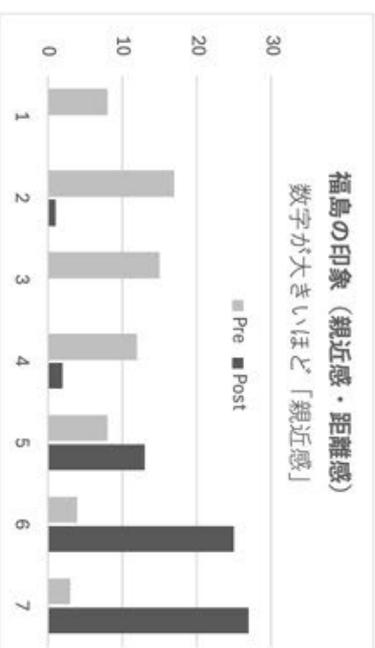
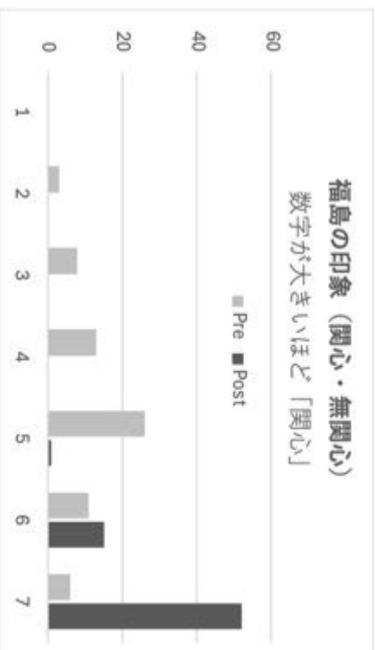
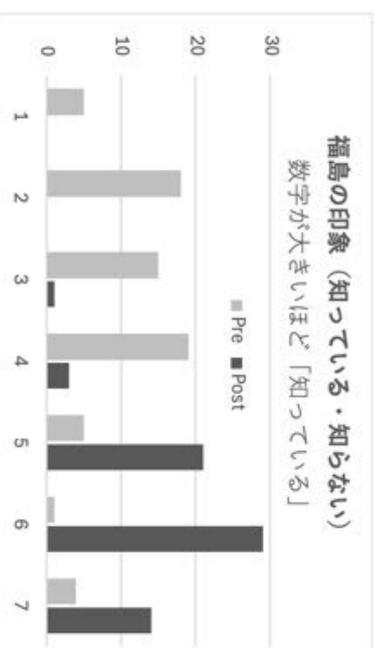
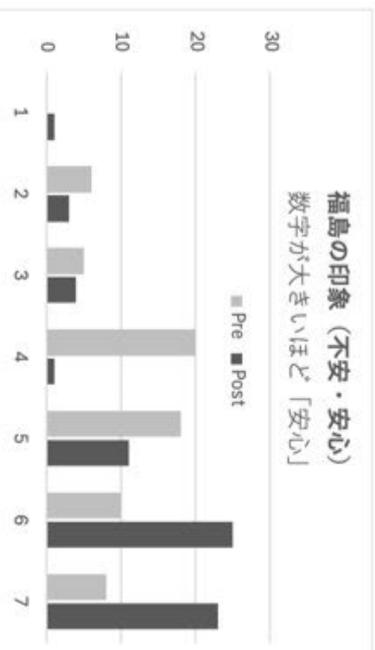


効果検証：印象の変化、知識のアップデート

第1回～第4回分全て

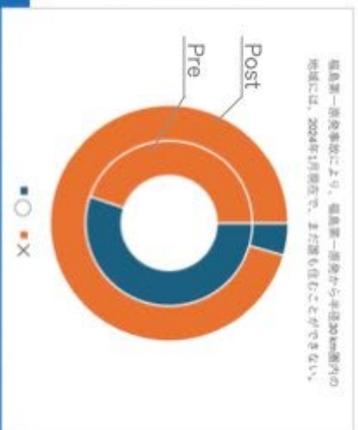
印象

全ての項目で印象が「偏見を生みにくい」側にシフトした



知識

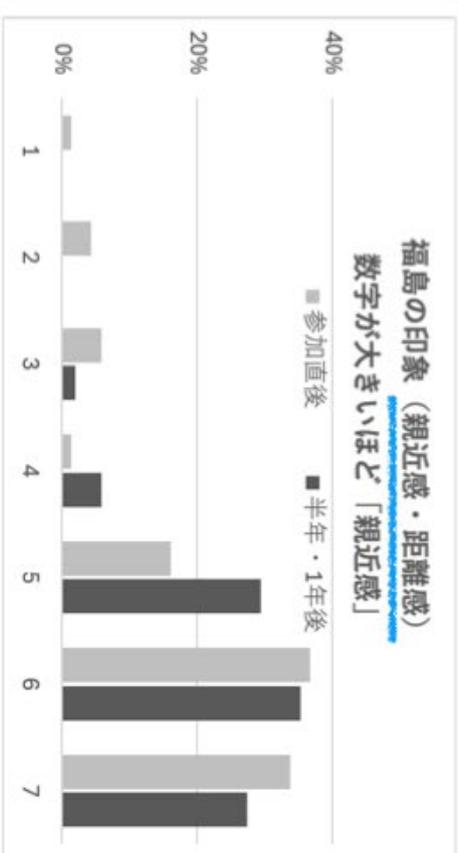
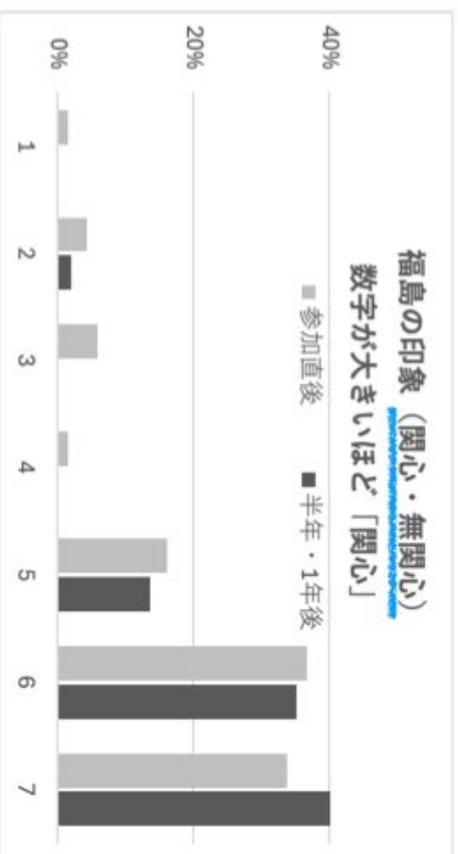
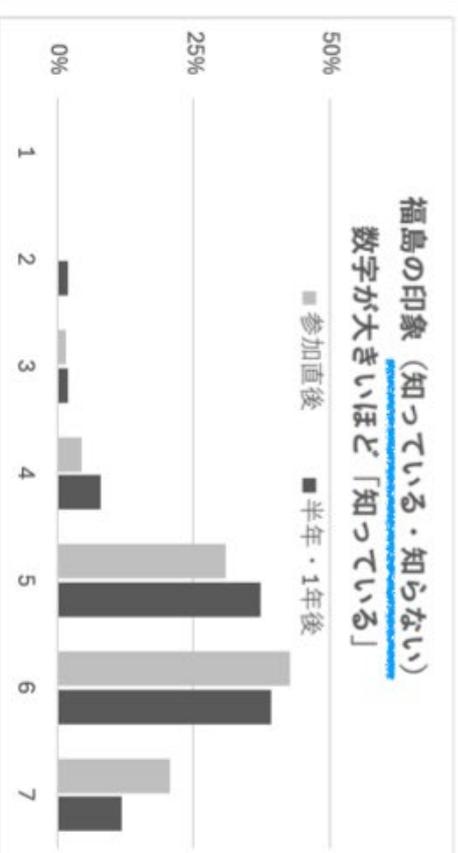
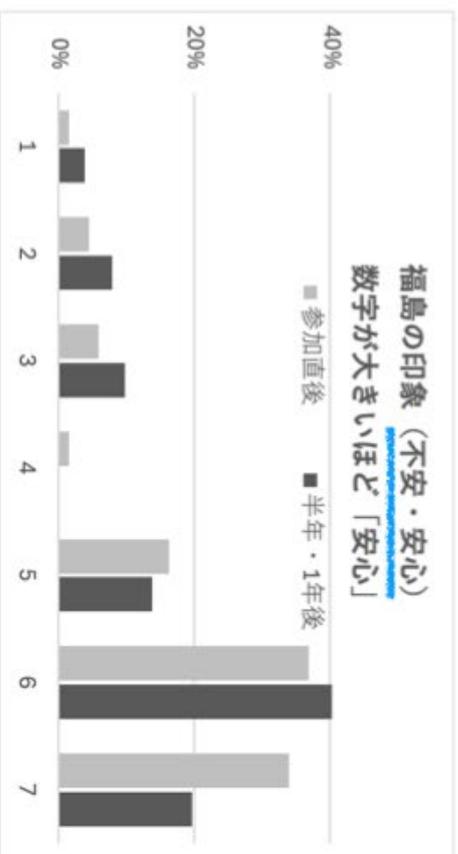
主催側 (福島県) にとって一般的な知識をアップデートできた



正答率が特に大きく変化した問題のみ掲載

効果検証：「印象の変化」の持続性

第1回～第4回分



半年または1年後でも印象の変化は持続できていた。特に「関心・無関心」においては、半年または1年後の方が関心が高まった。