

論 文

東日本大震災後の福島に関する知識の年次変化

— 福島大学ふくしま未来学入門受講生の知識チェックに着目して —

福島大学教育推進機構高等教育企画室 呉 書 雅
福島大学教育推進機構高等教育企画室 前 川 直 哉
東北大学理学研究科・理学教育研究支援センター 西 村 君 平

Changes in Knowledge about Fukushima Prefecture after the East Japan Great Earthquake Disaster: Focusing on Knowledge Check of Students in Fukushima Future Studies at Fukushima University

WU Shuya, MAEKAWA Naoya, NISHIMURA Kunpei

要旨：福島大学では、「ふくしま未来学入門」を開講し、地域社会の課題の解決や新しい価値の創出に必要な課題解決能力の向上を試みている。「ふくしま未来学入門」を通して課題解決能力を向上させていくためには、その前提として、東日本大震災に関する知識を欠かすことはできない。しかし、2011年3月11日午後の東北地方太平洋沖地震に端を発した東日本大震災および東京電力福島第一原発事故から12年が経過し、震災の記憶についての「風化」は様々な場面で指摘されている。

このような背景のもとで、本稿では東日本大震災後の福島に関する知識の年次変化を、福島大学の授業「ふくしま未来学入門Ⅰ」で受講生を対象として実施した「知識チェック」のデータを基に検証した。

検証を通して、時間の経過とともに学生たちの東日本大震災に関する知識は徐々に薄れてきていることが明らかになった。この結果は、「ふくしま未来学入門Ⅰ・Ⅱ」を通して東日本大震災の知識を継承し、復興や防災に関する適切な態度を形成していく必要があることを物語っている。

キーワード：東日本大震災 東京電力福島第一原発事故 震災伝承 記憶の風化 ふくしま未来学入門

1. 研究の背景と目的

2011年3月11日午後の東北地方太平洋沖地震に端を発した東日本大震災および東京電力福島第一原発事故から12年が経過し、震災の記憶についての「風化」は様々な場面で指摘されている。一例を挙げれば、NHKが2023年2月に行った岩手・宮城・福島の被災地に住む20代から50代の1000人を対象とするインター

ネット調査では、震災の記憶や教訓が風化していると思うかとの質問に対し「そう思う」「ややそう思う」の合計は60%と、「あまりそう思わない」「そう思わない」の合計14%を大きく上回った¹。また学校においては、震災後に生まれた世代や震災当時に乳幼児でほとんど記憶の無い世代が小中学生の多数を占めるようになってきており、大学においても、震災当時6歳だった世代が18歳となり入学するようになってきている。

こうした中、今の福島大学生は2011年の東日本大震

災（東京電力福島第一原発事故をふくむ。以下同じ）について、どの程度正しい知識を有しているのだろうか。またそれは、以前の学生に比べ変化しているのだろうか。あるいは、学生の出身地による違いはあるのだろうか。本稿では福島大学の授業「ふくしま未来学入門Ⅰ」受講生を対象とする知識チェックに着目して、学生の東日本大震災に関する知識の変化を検証する。

2. 先行研究の整理と本研究の課題

2.1. 先行研究の整理

学校に通う児童・生徒・学生を対象に、東日本大震災についてどのように教えるべきかというテーマについては、授業実践報告を中心に多数の先行研究が存在している。例えば前川（2016）は、2011年以降に全国の学校で行われた東京電力福島第一原発事故に関する授業実践報告を検証した上で、自身が2015年度に福島市内の短期大学で実施した授業と、その前後での学生の理解度調査（自己評価）の結果を報告している。

一方、そもそも児童や生徒、学生が東日本大震災についてどの程度の知識を有しているかについては、これまでの先行研究ではあまり調べられてきていないのが実態である。例えば平田（2018）は、2012年と2013年の8月に、首都圏近郊在住・在職（推定）の小・中・高等学校等教員を対象に実施した質問紙調査により、2011年の原発事故後の「マスコミ報道等を当時の市民が適切に理解するのに必要だった原子力や放射線に関連する科学的知識理解についての教師の実態解明」を試みたものである（p.1）。ここでは理科教師の理解度が非理科教師に比べ圧倒的に高いなど複数の興味深い結果が示されているが、教員を対象とした調査であり、児童・生徒・学生を対象としたものではない。

本稿と比較的関心の近い先行研究としては、岡田努と野ヶ山康弘による一連の共同研究がある。例えば岡田・野ヶ山（2016）は、福島県内の中高生と関西の中学生を対象としたアンケートを実施し、「聞いたことがある原子力関連用語」や「放射線教育の受講履歴」「『原子力』の認識について」「あなたが住む町に原発ができるとしたら」などの質問への回答を比較している。また岡田・野ヶ山（2018）では、福島県教育委員会が実施したアンケートと同じものを県内の中学生・高校生、福島大学生、および福島県外の中学生に実施し、主に放射線に関する知識と意識を比較している。いずれも重要な調査であるが、前者は中高生を対象とした地域比較、後者は放射線に関する調査項目が中心

となっており、本稿で扱うような大学生の東日本大震災全般に関する知識の経年変化などについては、論じられていない。

なお、福島大学の学生を対象とした先行研究としては、フィールドワーク・サービスラーニング科目である「むらの大学」の学習効果と課題について論じた前川（2019）なども存在するが、ここでも学生が東日本大震災についてどの程度の知識を有しているかについては直接の調査対象とはされていない。

2.2. 本稿の課題

以上の通り、先行研究においては大学生を対象とし、東日本大震災についての知識量を調査した研究は乏しく、経年比較や学生の出身地による比較を行った調査は管見の限り見当たらない。そこで本研究では福島大学の学生を対象として、①東日本大震災に関する知識の経年変化、および②知識の地域間差異を検証することを課題とする。

3. ふくしま未来学入門および知識チェック

3.1. 授業「ふくしま未来学入門」とは

福島大学の授業「ふくしま未来学入門Ⅰ・Ⅱ」は、全学類生対象の基盤教育科目（問題探究科目）である。それまで「ふくしま未来学入門」として後期のみ開講していた授業を、2019年度より前期に「Ⅰ」、後期に「Ⅱ」として倍増した。「Ⅰ」は福島大学の5つの学類と教育推進機構教員によるオムニバス講義であり、東日本大震災とその後の復興においてそれぞれの学問分野でどのような取り組みがなされ、学問知が実践知としてどのように活用されているのかを学ぶ。「Ⅱ」も同じく東日本大震災とその後の復興を扱うが、学内教員に加え地域課題の解決をめざし行動する自治体、企業、団体など外部からゲスト講師を積極的に招き講義を行う。いずれも座学講義であるが、福島大学の『大学案内』にも大きく取り上げられるなど学内外に高い知名度を有する授業であり、毎年定員（2023年度は400名）を上回る受講希望者が集まる人気授業の一つとなっている。

なお2020年度からは「ふくしま未来学入門Ⅰ」「Ⅱ」とも、全ての回を遠隔授業（オンデマンド型）としている。

3.2. 知識チェックの内容

本稿で扱うのは、2019年度、2021年度、2022年度の「ふ

くしま未来学入門Ⅰ」第1回授業で出席者全員を対象に実施した知識チェックである。学生には、成績には無関係であること、調査・研究や授業改善などに利用する場合があることなどを予め伝えた上で、無記名で実施した。知識チェックは全20問で構成されており、いずれもア～オの選択肢から正解を選ぶ形式である（選択肢オは「知らない・分からない」）。設問・選択肢は毎年同一であるが、一部、人口など年により数値が変わるものについては、選択肢に微修正を加えている。2019年度は紙で行い、遠隔授業に移行した2021、2022年度はGoogleフォームで実施した。なお2020年度は新型コロナ対応で前期の講義開始時期がずれたため、知識チェックを実施していない。

知識チェックの20問は、5問ごとに「震災と原発事故」「原発事故と避難」「放射線と除染」「現在の福島県」の4つのセクションに分かれている。「震災と原発事故」では、Q1で東日本大震災が福島県に与えた影響、Q2で事故原発の正式名称、Q3で福島第一原発でつくられた電気の供給先、Q4で東日本大震災と原発事故、Q5で当時の官房長官の言葉について尋ねた。「原発事故と避難」では、Q6で避難指示・警戒区域の範囲、Q7で風向きの影響で多くの放射性物質が降り注いだ方角、Q8で避難指示の自治体への連絡、Q9で双葉町の避難先、Q10でピーク時の県内外への避難者数を尋ねた。「放射線と除染」では、Q11でシーベルトの定義、Q12でセシウム134の半減期、Q13で放射線量の高いエリア、Q14で除染の具体的作業、Q15でコメ

の出荷制限基準値を越えた割合について尋ねた。「現在の福島県」ではQ16で双葉町の居住人口、Q17で浪江町の居住人口、Q18で福島県産の農作物の売れ行き、Q19で福島県の震災関連死者数、Q20で現在福島第一原発で働いている人の数について尋ねた。例えばQ7は「原発事故後、風向きの影響で多くの放射性物質が降り注いだのは主に原発からどちらの方向か」という問いに対し「ア 北、イ 西、ウ 北西、エ 南西、オ 知らない・分からない」の選択肢から、Q9は「避難指示が出された双葉町は、3月19日に役場機能とともに、多くの住民を県外に集団避難させた。この避難先となった県はどこか」という問いに対し「ア 宮城県、イ 新潟県、ウ 栃木県、エ 埼玉県、オ 知らない・分からない」の選択肢から、それぞれ正しいものを選ぶ（正解はQ7 ウ、Q9 エ）。配点は1問1点の20点満点である。

なお先述の通り知識チェックは無記名であったが、学類・学年・満年齢・出身地（2011年3月10日時点の居住地）を尋ねている。

3.3. データ

3年度合計の回答数は、表1の通り、合計は968名である。2019年度は232名、2021年度は353名、2022年度は383名である。回答者の学年は1年生が大半である。また出身地域は福島県が45.8%とおよそ半数程度に及んでいる。

表1 2019年度・2021年度・2022年度合計の回答数

	全体		2019年度		2021年度		2022年度		
	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	
学類	人間発達学類	209	21.6	31	13.4	89	25.2	89	23.2
	行政政策学類	215	22.2	42	18.1	96	27.2	77	20.1
	経済経営学類	229	23.7	44	19.0	87	24.6	98	25.6
	共生システム理工学類	190	19.6	64	27.6	53	15.0	73	19.1
	食農学類	121	12.5	49	21.1	28	7.9	44	11.5
	現代教養コース	3	0.3	1	0.4	0	0.0	2	0.5
	その他	1	0.1	1	0.4	0	0.0	0	0.0
学年	1年	795	82.1	215	92.7	277	78.5	303	79.1
	2年	70	7.2	7	3.0	35	9.9	28	7.3
	3年	87	9.0	9	3.9	36	10.2	42	11.0
	4年	13	1.3	0	0.0	4	1.1	9	2.3
	未回答	3	0.3	1	0.4	1	0.3	1	0.3
出身地	福島県	443	45.8	103	44.4	154	43.6	186	48.6
	福島県以外の東北地方	236	24.4	38	16.4	109	30.9	89	23.2
	東北地方以外の国内	271	28.0	85	36.6	85	24.1	101	26.4
	国外	18	1.9	6	2.6	5	1.4	7	1.8
合計	968	100	232	100	353	100	383	100	

4. 東日本大震災後の福島に関する知識の実態

4.1. 基礎集計

4.1.1. 年度別集計

4.1.1.1. 全体の傾向

年度別の傾向をまとめたものが表2である。ここでは全体の傾向およびセッションごとの傾向を確認する。全体の総得点は8.6であり、平均正答率は43.1%である。2019年度は総得点9.5、平均正答率47.3%、2021年度は総得点8.6、平均正答率43.0%、2022年度は総得点8.1、平均正答率40.6%である。全体として見ると、時間の経過とともに、東日本大震災に関する知識は薄れていっていることが確認できる。

4.1.1.2. 震災と原発事故

「震災と原発事故」は相対的に正答率が高い。セク

ションの平均正答率は60.4%である。特に「Q1 東日本大震災が福島県に与えた影響」「Q2 事故原発の正式名称」に関する正答率は85%を越えている。

年度別の傾向を見てみよう。「震災と原発事故」セッション全体の傾向としては、年度が進むにつれて、正答率が低下している。2019年度のセッション平均正答率は63.6%、2021年度は60.5%、2022年度は58.3%である。

ただし、設問によっては年度が進む中で正答率が上昇している場合もある。具体的には「Q1 東日本大震災が福島県に与えた影響」「Q2 事故原発の正式名称」が該当する。

4.1.1.3. 原発事故と避難

「原発事故と避難」のセッションの平均正答率は40.5%である。年度別の傾向としては、2019年度のセッション平均正答率は46.2%、2021年度は41.5%、2022年度は36.2%である。ここでも年度が進むにつれ

表2 年度別集計

		全体		2019年度		2021年度		2022年度	
		度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
震災と 原発事故	Q 1	824	85.1	187	80.6	299	84.7	338	88.3
	Q 2	842	87.0	188	81.0	309	87.5	345	90.1
	Q 3	411	42.5	115	49.6	166	47.0	130	33.9
	Q 4	444	45.9	125	53.9	152	43.1	167	43.6
	Q 5	401	41.4	123	53.0	141	39.9	137	35.8
	セッション平均 (%)	60.4		63.6		60.5		58.3	
原発事故と 避難	Q 6	531	54.9	130	56.0	206	58.4	195	50.9
	Q 7	428	44.2	125	53.9	152	43.1	151	39.4
	Q 8	455	47.0	122	52.6	178	50.4	155	40.5
	Q 9	187	19.3	51	22.0	63	17.8	73	19.1
	Q 10	361	37.3	108	46.6	134	38.0	119	31.1
	セッション平均 (%)	40.5		46.2		41.5		36.2	
放射線と 除染	Q 11	355	36.7	68	29.3	137	38.8	150	39.2
	Q 12	137	14.2	24	10.3	46	13.0	67	17.5
	Q 13	389	40.2	119	51.3	126	35.7	144	37.6
	Q 14	634	65.5	166	71.6	217	61.5	251	65.5
	Q 15	346	35.7	106	45.7	120	34.0	120	31.3
	セッション平均 (%)	38.5		41.6		36.6		38.2	
現在の 福島県	Q 16	213	22.0	65	28.0	80	22.7	68	17.8
	Q 17	311	32.1	69	29.7	117	33.1	125	32.6
	Q 18	496	51.2	142	61.2	190	53.8	164	42.8
	Q 19	297	30.7	75	32.3	108	30.6	114	29.8
	Q 20	280	28.9	87	37.5	95	26.9	98	25.6
	セッション平均 (%)	33.0		37.8		33.4		29.7	
全体正答率平均 (%)		43.1		47.3		43.0		40.6	
合計		968	100.0	232	100.0	353	100.0	383	100.0
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
総得点		8.6	3.4	9.5	3.1	8.6	3.5	8.1	3.4

て、正答率が低下していく様子が見て取れる。ただし、「Q 6 避難指示・警戒区域の範囲」「Q 9 双葉町の避難先」についてはこの限りではない。

4. 1. 1. 4. 放射線と除染

「放射線と除染」のセクションの平均正答率は38.5%である。年度別の傾向は単純な低下傾向ではない。2019年度のセクション平均正答率は41.6%，2021年度は36.6%，2022年度は38.2%である。2021年度が最も正答率が低い。

個別の設問の傾向もバラつきが多く、年度進行に伴う低下傾向は確認できない。「Q11シーベルトの定義」「Q12セシウム134の半減期」は2022年度の正答率が最も高い。「Q13放射線量の高いエリア」「Q14除染の具体的作業」「Q15コメの出荷制限基準値を越えた割合」は2019年度の正答率が最も高い。「Q13」「Q14」の正答率が最も低いのは2021年度である。こうしてみると、単純な低下傾向を示しているのは「Q15」のみである。

推測になるが、こうした回答の傾向は「放射線と除染」には科学的知識を問う設問が多いこと、そして2021年度には共生システム理工学類、食農学類の学生が少なかったことによってある程度は説明ができるだろう。

4. 1. 1. 5. 現在の福島県

「現在の福島県」のセクションの平均正答率は33.0%である。年度別の傾向としては、2019年度のセクション平均正答率は37.8%，2021年度は33.4%，2022年度は29.7%である。年度が進むにつれて、正答率が低下している。ただし、「Q17 浪江町の居住人口」についてはこの限りではない。

4. 1. 2. 地域別集計

次に地域別の集計結果を見てみよう。表3は学生の出身地を福島県、福島以外の東北地方、東北以外の国内、国外の4つに大別してスコアを整理したものであ

表3 地域別集計

		全体		福島県		福島県以外の東北地方		東北地方以外の国内		国外	
		度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
震災と 原発事故	Q 1	824	85.1	394	88.9	199	84.3	218	80.4	13	72.2
	Q 2	842	87.0	384	86.7	215	91.1	228	84.1	15	83.3
	Q 3	411	42.5	221	49.9	88	37.3	96	35.4	6	33.3
	Q 4	444	45.9	209	47.2	88	37.3	139	51.3	8	44.4
	Q 5	401	41.4	214	48.3	79	33.5	102	37.6	6	33.3
	セッション平均(%)	60.4		64.2		56.7		57.8		53.3	
原発事故と 避難	Q 6	531	54.9	261	58.9	125	53.0	134	49.4	11	61.1
	Q 7	428	44.2	218	49.2	99	41.9	101	37.3	10	55.6
	Q 8	455	47.0	222	50.1	107	45.3	120	44.3	6	33.3
	Q 9	187	19.3	111	25.1	31	13.1	41	15.1	4	22.2
	Q10	361	37.3	175	39.5	74	31.4	101	37.3	11	61.1
	セッション平均(%)	40.5		44.6		36.9		36.7		46.7	
放射線と 除染	Q11	355	36.7	146	33.0	96	40.7	106	39.1	7	38.9
	Q12	137	14.2	63	14.2	31	13.1	38	14.0	5	27.8
	Q13	389	40.2	211	47.6	74	31.4	99	36.5	5	27.8
	Q14	634	65.5	374	84.4	109	46.2	140	51.7	11	61.1
	Q15	346	35.7	192	43.3	72	30.5	76	28.0	6	33.3
	セッション平均(%)	38.5		44.5		32.4		33.9		37.8	
現在の 福島県	Q16	213	22.0	77	17.4	55	23.3	75	27.7	6	33.3
	Q17	311	32.1	188	42.4	57	24.2	60	22.1	6	33.3
	Q18	496	51.2	231	52.1	105	44.5	154	56.8	6	33.3
	Q19	297	30.7	138	31.2	73	30.9	78	28.8	8	44.4
	Q20	280	28.9	130	29.3	62	26.3	81	29.9	7	38.9
	セッション平均(%)	33.0		34.5		29.8		33.1		36.7	
全体正答率平均(%)		43.1		46.9		39.0		40.3		43.6	
合計		968	100.0	443	100.0	236	100.0	271	100.0	18	100.0
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
総得点		8.6	3.4	9.4	3.4	7.8	3.2	8.1	3.4	8.7	4.5

る。

地域別のスコアは、「福島県」平均得点9.4, 平均正答率 46.9%, 「福島以外の東北地方」平均得点7.8, 平均正答率39.0%, 「東北以外の国内」平均得点8.1, 平均正答率 40.3%, 「国外」平均得点8.7, 平均正答率 43.6%である。

まず確認すべきは、やはり福島県出身の学生の方が正答率が高いという事実である。ただし、被災地に近ければそれだけで知識が増大するというわけではない。「福島以外の東北地方」は最も正解率が低く、「国外」は「福島県」に肉薄する水準にある。

4.2. 統計分析

続いて、基礎集計で概観した結果を統計的な観点から精査する。まず研究課題①「東日本大震災に関する知識の経年変化」を検証するために、異なる年度における知識チェックの総得点に差があるかの検定を行う。有意な差が認められた場合には、具体的な設問における差異を検討する。同様に、研究課題②「知識の地域間差異」についても、受講生の出身地別の知識チェックの総得点間の差異を統計的に検証する。統計学的に有意な差が認められた場合には、設問ごとの差異を検討する。

4.2.1. 年度別分析

まず、Shapiro-wilk検定により、全群が正規分布しているかどうかを検定し、何れかの群が正規分布に従わないときは、Kruskal-Wallis検定を適用することとした。また、Kruskal-Wallis検定が有意であったときは、Steel-Dwassの多重比較法を検定した。以上の検定には、統計解析ソフトR4.3.1 (CRAN, freeware)を使用した。全ての検定の有意水準は $p=0.05$ とした。

Kruskal-Wallis検定の結果、2019年度と2021年度、2019年度と2022年度の総得点に有意差があることが明らかになった(表4)。なお、得点の傾向としては $2019 > 2021$, $2019 > 2022$ である。ただし2021年度と2022年度の総得点には有意差がみられなかった。

4.2.1.1. 2019年度と2021年度の設問の比較

2019年度と2021年度の得点には統計学的に有意な差が認められた。この結果を受けて、2019年度と2021年度について、設問別にクロス集計および χ^2 検定を行った(表5)。クロス集計および χ^2 検定の結果は、表5の通りである。2019年度の方がQ4, Q5, Q7, Q10, Q13, Q14, Q15, Q20の正答率が統計的に有意に高くなっていることが明らかとなった。逆にQ2, Q11は、2021年度は2019年度より正答率が統計的に有意に高くなっていることが明らかとなった。

4.2.1.2. 2019年度と2022年度の設問の比較

続いて2019年度と2022年度についても設問別にクロス集計と χ^2 検定を行った。結果は、表6の通りである。2019年度において、Q3, Q4, Q5, Q7, Q8, Q10, Q13, Q15, Q16, Q18, Q20における正答率が統計的に有意に高くなっていることが明らかとなった。一方、Q1, Q2, Q11, Q12は、2022年度は2019年度より正答率が統計的に有意に高くなっていることが明らかとなった。

4.2.1.3. 設問別の分析の結果の小括

設問レベルで統計分析を行うことで、多くの設問で正答率の経時的な低下を確認することができる。中には10%以上の下落を示している設問も相当数含まれており、東日本大震災に関する記憶の希薄化が進行している様子が見て取れる。

また、基礎集計では、設問によっては年度が進むにつれて正答率が上昇する場合もあることを確認したが、特に「Q2事故発生の正式名称」と「Q11シーベルトの定義」については、年度進行に伴って正答率が上昇する傾向にあることが確認された。年度進行による正答率の上昇については解釈が難しいが、Q11は大学入学以前の放射線に関する教育が一定の効果を上げている可能性もある。あるいは2021年は震災から10年目ということもあり、全国での報道が盛んになり、その中で震災を象徴するようなキーワード(福島第一原

表4 総得点の学年度間の比較

	2019年			2021年			2022年			統計量	p値	群間比較
	平均値	±	標準偏差	平均値	±	標準偏差	平均値	±	標準偏差			
総得点	9.50	±	3.13	8.6	±	3.49	8.12	±	3.43	$\chi^2 = 47.07$	<0.001***	a**, b***

注: * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$, n.s.: not significant

平均値 ± 標準偏差を表記。Kruskal-Wallis 検定

Kruskal-Wallis検定にて有意差を求めた項目はSteel-Dwass法で群間比較。

a: 2019年 vs 2021年, b: 2019年 vs 2022年, c: 2021年 vs 2022年

表5 「2019年と2021年」×「各問」のクロス集計

年度	Q 4			Q 5		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	46.1%	53.9%	$\chi^2 = 6.57$ *	47.0%	53.0%	$\chi^2 = 9.66$ **
2021	56.9%	43.1%		60.1%	39.9%	
年度	Q 7			Q10		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	46.1%	53.9%	$\chi^2 = 6.57$ *	53.4%	46.6%	$\chi^2 = 4.26$ *
2021	56.9%	43.1%		62.0%	38.0%	
年度	Q13			Q14		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	48.7%	51.3%	$\chi^2 = 14.00$ ***	28.4%	71.6%	$\chi^2 = 6.29$ *
2021	64.3%	35.7%		38.5%	61.5%	
年度	Q15			Q20		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	54.3%	45.7%	$\chi^2 = 8.08$ **	62.3%	37.7%	$\chi^2 = 7.52$ **
2021	66.0%	34.0%		73.1%	26.9%	
年度	Q2			Q11		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	19.0%	81.0%	$\chi^2 = 4.63$ *	70.7%	29.3%	$\chi^2 = 5.55$ *
2021	12.5%	87.5%		61.2%	38.8%	

注：*p<.05 **p<.01 ***p<.001

表6 「2019年と2022年」×「各問」のクロス集計

年度	Q 1			Q 2		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	19.4%	80.6%	$\chi^2 = 6.76$ *	19.0%	81.0%	$\chi^2 = 10.23$ **
2022	11.7%	88.3%		9.9%	90.1%	
年度	Q 3			Q 4		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	50.4%	49.6%	$\chi^2 = 14.72$ ***	46.1%	53.9%	$\chi^2 = 6.12$ *
2022	66.1%	33.9%		56.4%	43.6%	
年度	Q 5			Q 7		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	47.0%	53.0%	$\chi^2 = 17.61$ ***	46.1%	53.9%	$\chi^2 = 12.20$ **
2022	64.2%	35.8%		60.6%	39.4%	
年度	Q 8			Q10		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	47.4%	52.6%	$\chi^2 = 8.56$ **	53.4%	46.6%	$\chi^2 = 14.87$ ***
2022	59.5%	40.5%		68.9%	31.1%	
年度	Q11			Q12		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	70.7%	29.3%	$\chi^2 = 6.13$ *	89.7%	10.3%	$\chi^2 = 5.86$ *
2022	60.8%	39.2%		82.5%	17.5%	
年度	Q13			Q15		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	48.7%	51.3%	$\chi^2 = 11.07$ **	54.3%	45.7%	$\chi^2 = 12.81$ ***
2022	62.4%	37.6%		68.7%	31.3%	
年度	Q16			Q18		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
2019	72.0%	28.0%	$\chi^2 = 8.98$ **	38.8%	61.2%	$\chi^2 = 19.54$ ***
2022	82.2%	17.8%		57.2%	42.8%	
年度	Q20					
	不正解	正解	統計量			
2019	62.3%	37.7%	$\chi^2 = 9.98$ **			
2022	74.4%	25.6%				

注：*p<.05 **p<.01 ***p<.001

発, シーベルト) が改めて耳目を集めた結果, Q 2 や Q 11 の正答率が上昇した可能性もある。実際, 検索キーワード推移のデータベースである「Google Trend」によれば, 2021年3月は「福島第一原発」や「シーベルト」といったキーワードは, 他のキーワード(例えば「廃炉作業」)に比べて, 相対的に多く検索されていたようである。もちろんこれは推測に過ぎないが, 震災の記憶を様々なメディアを通して広く伝えていくことで, 震災に関する知識が新たにされた可能性はある。

少なくとも今回の調査では, 設問レベルに着目したとしても, 多くの場合, 年度進行に伴って正答率が下落する傾向があると推測できる。

4.2.2. 地域別分析

福島県・福島県以外東北地方・東北地方以外国内・国外の4群にわけ, 同様に総得点に差があるか差の検定を行った。まず, Shapiro-wilk検定により, 全群が正規分布しているかどうかを検定した。何れかの群が正規分布に従わないときは, Kruskal-Wallis検定を適用する。また, Kruskal-Wallis検定が有意であったときは, Steel-Dwassの多重比較法を検定した。以上の検定には, 統計解析ソフトR4.3.1(CRAN, freeware)を使用した。全ての検定の有意水準は $p=0.05$ とした。

福島県と福島県以外東北地方, 福島県と東北地方以外国内の総得点に有意差があった。得点は福島県>東

北地方, 福島県>東北地方以外国内の傾向がある(表7)。ただし, 東北地方と東北地方以外国内の総得点に有意差がみられない。

興味深い結果としては, 福島県と国外の総得点に有意差がないことが明らかになった。福島大学に留学しに来て, さらに福島大学ふくしま未来学入門を履修してくれる留学生は, 福島県に関心があり, ある程度福島県や東日本大震災について事前に理解してくれているのかもしれない。

4.2.2.1. 福島県と福島県以外の東北地方の設問の比較

福島県と福島県以外東北地方の設問ごとの正答率をクロス集計および χ^2 独立性検定を行った。クロス集計の結果は, 表8の通りである。福島県において, Q 4, Q 5, Q 9, Q 10, Q 13, Q 14, Q 15, Q 17における正答率が統計的に有意に高くなっていることが明らかとなった。

4.2.2.2. 福島県と東北以外の国内の設問の比較

同様に福島県と東北地方以外国内の正答率を設問ごとに検討した。結果は, 表9の通りである。福島県において, Q 1, Q 5, Q 6, Q 7, Q 9, Q 13, Q 14, Q 15, Q 16, Q 17における正答率が統計的に有意に高くなっていることが明らかとなった。

表7 総得点の出身地間の比較

	福島県		福島県以外東北地方		東北地方以外国内		国外		統計量	p値	群間比較
	平均値	± 標準偏差	平均値	± 標準偏差	平均値	± 標準偏差	平均値	± 標準偏差			
総得点	9.39	± 3.39	7.83	± 3.18	8.07	± 3.37	8.72	± 4.46	$\chi^2=48.41$	<0.001***	a***, b***

注: * $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$, n.s.: not significant

平均値 ± 標準偏差を表記。Kruskal-Wallis 検定

Kruskal-Wallis検定にて有意差を求めた項目はSteel-Dwass法で群間比較。

a : 福島県 vs 福島県以外東北地方, b : 福島県 vs 東北地方以外国内, c : 福島県 vs 国外

d : 福島県以外東北地方 vs 東北地方以外国内, e : 福島県以外東北地方 vs 国外, f : 東北地方以外国内 vs 国外

表8 「福島県と福島県以外東北地方」 × 「各問」のクロス集計

出身地	Q 4			Q 5			Q 9			Q 10		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
福島県	52.8%	47.2%	$\chi^2=6.12$ *	51.7%	48.3%	$\chi^2=13.81$ ***	74.9%	25.1%	$\chi^2=13.23$ ***	60.5%	39.5%	$\chi^2=4.40$ *
福島県以外東北地方	62.7%	37.3%		66.5%	33.5%		86.9%	13.1%		68.6%	31.4%	
出身地	Q 13			Q 14			Q 15			Q 17		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
福島県	52.4%	47.6%	$\chi^2=16.74$ ***	15.6%	84.4%	$\chi^2=109.64$ ***	56.7%	43.3%	$\chi^2=10.67$ **	57.6%	42.4%	$\chi^2=22.32$ ***
福島県以外東北地方	68.6%	31.4%		53.8%	46.2%		69.5%	30.5%		75.8%	24.2%	

注: * $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

表9 「福島県と東北地方以外国内」×「各問」のクロス集計

出身地	Q 1			Q 5		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
福島県	11.1%	88.9%	$\chi^2 = 9.91$ **	51.7%	48.3%	$\chi^2 = 7.76$ **
東北地方以外国内	19.6%	80.4%		62.4%	37.6%	
出身地	Q 6			Q 7		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
福島県	41.1%	58.9%	$\chi^2 = 6.10$ *	50.8%	49.2%	$\chi^2 = 9.70$ **
東北地方以外国内	50.6%	49.4%		62.7%	37.3%	
出身地	Q 9			Q 13		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
福島県	74.9%	25.1%	$\chi^2 = 9.89$ **	52.4%	47.6%	$\chi^2 = 8.43$ **
東北地方以外国内	84.9%	15.1%		63.5%	36.5%	
出身地	Q 14			Q 15		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
福島県	15.6%	84.4%	$\chi^2 = 89.51$ ***	56.7%	43.3%	$\chi^2 = 16.78$ ***
東北地方以外国内	48.3%	51.7%		72.0%	28.0%	
出身地	Q 16			Q 17		
	不正解	正解	統計量	不正解	正解	統計量
福島県	82.6%	17.4%	$\chi^2 = 10.63$ **	57.6%	42.4%	$\chi^2 = 30.56$ ***
東北地方以外国内	72.3%	27.7%		77.9%	22.1%	

注：*p<.05 **p<.01 ***p<.001

5. おわりに：震災の記憶の継承に関する福島大学の今後の課題

今回の分析によって、時間の経過とともに学生たちの東日本大震災に関する知識は徐々に薄れてきていることが確認された。また、地域別に見ると、やはり福島県外出身の学生は東日本大震災に関する知識がより希薄であることも確認された。この結果は、皮肉なことではあるが、「ふくしま未来学入門Ⅰ・Ⅱ」を通して東日本大震災の知識を継承し、復興や防災に関する適切な態度を形成していく必要があることを物語っている。

2021年には「福島第一原発」「シーベルト」、2022年には「セシウム」といったキーワードに関する記憶が新たにされている。なぜ震災に関する記憶が新たにされたのかについては今後改めて検証し、震災の記憶の継承の手がかりとする必要がある。現時点では、中等教育のカリキュラムの影響の可能性、震災に関する報道が盛んになったり検索数が上昇したりする中で、震災に関する知識がリフレッシュされた可能性がある。

また、外国からの留学生は、福島県内の学生と同程度の知識を有しているという、やや意外な事実も明らかになった。「ふくしま未来学入門」の授業を展開していくときには、留学生から見た東日本大震災や現在

の福島に関する見解を積極的に国内の学生と共有することで、相対的に確かな理解に基づき、かつ、国内とは別の観点からの意見や考察を引き出し得る可能性が高い。

読者の中には、原発事故時の風向き（北西）を正しく答えられた学生が4割弱、双葉町の避難先（埼玉県）の正解率は2割弱（いずれも2022年度の数値）という結果を見て、驚いた人もいるかもしれない。東日本大震災で大きな被災をし、現在進行形の課題が数多く存在する福島県の大学に通い、震災を扱う「ふくしま未来学入門」の授業を受講しようという意欲のある学生であっても、当時のことを正確に理解している割合は決して高くないのが実情である。東日本大震災と原発事故に関する授業において十分な学修効果を引き出すためには、学生がどの程度の知識を有しているのかを今後も正確に把握する必要があると言えるだろう。こうした知識チェックを毎年実施し、受講者がどのようなレディネスを備えているのかを理解した上で担当教員が毎年のシラバスや授業内容を組み立てていくことが、今後の「ふくしま未来学入門Ⅰ」をより良いものへと改善していくための必須のプロセスになると考えられる。

「ふくしま未来学入門Ⅰ」における知識チェックの実施は2019年度からであり、得られたデータも限られている。分析の信頼性を高めるためにも、東日本大震災に関する知識の継承については継続して調査を行っ

ていく必要がある。継続調査では、知識チェック調査のみならず、半構造化インタビューにも取り組みたい。例えばQ11の正答率の上昇については、大学入学以前の放射線教育が一定の効果を発揮している可能性が考えられる。さらに、Q2およびQ11の正答率の上昇については、2021年が震災からの10年目であることから、全国的な報道が増加し、震災を象徴するキーワード（例：福島第一原発）が再び注目を集めた結果であると推測される。このような仮説を検証していくことで、東日本大震災に関する知識の獲得源や背景についての洞察を深め、「ふくしま未来学」のさらなる発展の礎としていきたい。

注

1. 「東日本大震災 被災地に住む人の記憶「風化している」が6割に」<https://www3.nhk.or.jp/news/morioka/20230307/6040016987.html>（最終アクセス2023年7月13日）

謝 辞

本研究における「ふくしま未来学入門Ⅰ」の知識チェックへの回答にご協力いただいた福島大学の学生諸氏に、深く感謝の意を表します。

参考文献

- 平田昭雄, 2018, 「首都圏教師の3.11 原発事故に関連する科学的な知識理解」『日本科学教育学会研究会研究報告』28(4), pp.1-4
- 岡田努・野ヶ山康弘, 2016, 「放射線教育における地域格差と学校教育の課題」『日本科学教育学会年会論文集』40(0), pp.251-252
- 岡田努・野ヶ山康弘, 2018, 「福島県内外の若者の放射線に関する意識調査について」『福島大学地域創造』29(2), pp.83-89
- 前川直哉, 2016, 「福島第一原発事故と歴史教育」『桜の聖母短期大学紀要』40, pp.179-194
- 前川直哉, 2019, 「初年次教育における地域フィールドワーク・サービスラーニング科目の学習効果と課題」『福島大学総合教育研究センター紀要』27, pp.1-10

「原稿受付(2023年7月14日), 原稿受理(2023年8月7日)」