

東北地方太平洋沖地震後の大学理学分野からの情報発信における企画 の主旨・形態・規模：潜在的関心層の動向

東北大学災害科学国際研究所 久利 美和

1. はじめに

東北地方太平洋沖地震に関する東北大学大学院理学研究科（以下、理学研究科）の情報発信の企画主旨・形態・規模の時系列変化について、発災前との比較において本稿にまとめる。

近年、大学や研究機関などでは、地域の初等・中等教育との連携や社会貢献の視点から、広報室などの充実がはかられている。東北大学大学院理学研究科は 2009 年度よりアウトリーチ支援室（以下、支援室）を設置し、科学普及活動ニーズの調査と、ニーズに応じた活動を展開していたことから、本稿ではそのデータを解析対象とした。

大学から地域に向けた科学普及活動が活発化する一方で、発災以前より各種調査の回答者が科学の高関心層に偏っていることが指摘されていた（中村, 2008）。そのような中、発災後理学研究科が主催した講演会では、同様の企画周知を行った講演企画の 4-5 倍の来場者があったことから、本稿では、東北地方太平洋沖地震直後は通常は大学開催の企画に足を運ぶ機会の少ない参加者があったと考え、発災前後の講演会や出前講座などでのアンケート内容を解析し、平常時より企画に参加し回答実績のある者（顕在的関心層）と、発災直後に企画に参加した、それまで回答実績が希な者（潜在的高関心層）の動向の対比を試みた。

2. 東北地方太平洋沖地震以前からの取り組み

久利・村上（2015）によれば、理学研究科の教育普及活動は高校からの出前授業依頼を中心に増加傾向にあった。発災以降、出前授業は従前からの増加傾向範囲内であるが、一般講演は倍増している。本稿では、「放射線」「地震」「防災・科学と社会」の3テーマに焦点を当てた。表-1は3テーマの企画数を示す。「放射線」は発災前から少数の講演依頼があったが、発災後、依頼が増加している。東北地方太平洋沿岸部は、発災以前から「宮城県沖地震（想定）」に関する教育普及活動が盛んな地域であり、地震・噴火予知研究観測センター教員が中心となって講演などが行われていた。発災後、東北地方太平洋沖地震のメカニズム解説依頼も増加するが、発災前からのテーマへの依頼も継続していた。図-1は3テーマへの参加者数（入力値は実数と概数が混在）を示す。発災前後ともに、小中高の出前授業や市民センターなどでの講演会が主体であるため、企画規模は50名前後のものが多いが、発災直後の5月19日主催企画へは400名以上の参加者があった。「科学と社会」の10名以下の企画は、高校での課題研究に関するもので、発災前から増加傾向にあったが、発災以降さらに増加した。

表-1 東日本大震災に関連する代表的なテーマの発災前後での件数変化（久利・村上, 2015 に加筆）。

2010年度の#の件数は発災後開催を、*は、調査対象期間途中で理学研究科外へ異動した研究者の話題を含むことを示す。

| テーマ（担当分野） | 年度別依頼件数 | 2009年度 14件 | 2010年度 19件 | 2011年度 54件 | 2012年度 56件 |
|---|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 「放射線とは」「原子核とは」「霧箱」など（物理学専攻） | | | 2件 | 6件 | 4件 |
| 「仙台にふった放射能とそのリスク」「放射線測定実習」「土壌放射線量」など（物理学専攻） | | | #1件 | 18件 | 2件 |
| 「大気による放射性物質拡散」「海洋での放射性物質拡散」（地球物理学専攻） | | | #2件 | 8件 | *3件 |
| 「地球物理学のススメ～地震について考える～」「地震研究最前線」「地震ってなんだ」など（地球物理学専攻） | 13件 | 11件 | 3件 | 3件 | |
| 「東日本太平洋沖地震」など（地球物理学専攻） | | | #1件 | 13件 | 17件 |
| 「活断層」など（地学専攻） | 1件 | | 2件 | 1件 | |
| JAMSTEC「ちきゅう」343航海（地球物理学専攻ほか） | | | | | 12件 |
| 緊急地震速報解説・災害情報など（支援部） | | | 2件 | 3件 | 9件 |
| 「科学と社会」など（支援部ほか） | | | | 3件 | *6件 |

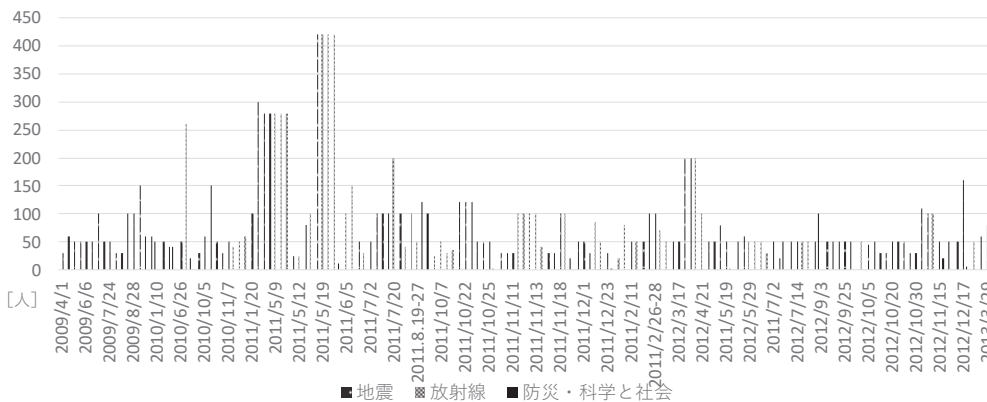


図-1 東日本大震災に関連テーマの科学普及活動の実施時期と参加者数。主催企画，学内連携企画，講師派遣などのすべてを含む。ただし，各企画の参加者数は概数を含む。

3. 東北地方太平洋沖地震直後の企画参加者の関心の動向

発災後約1年間の理学研究科が実施・協力した東北地方太平洋沖地震に関する情報発信企画については，東北大学大学院理学研究科 評価分析・研究戦略室(2013)が報告している。その内訳は，理学研究科主催企画・学内連携企画・学外講師派遣に大別される。

5月9日学内向け企画（約280名参加）および5月19日市民向け企画（約420名参加）を実施した。5月19日の企画は東北大学サイエンスカフェ特別版とし，それに準じた周知を行った。上記2件について，質問紙にて，参加者の属性（居住域，職業など），公演情報入手法，情報必要度（震災についての日常的な話題の取り扱い程度），情報参考度，テーマ別関心度，および，

自由記述について、調査を行った。結果、属性によらず、7-8割が「参考になった」と回答しており、「参考にならなかった」とする理由はほかの話題への関心であった。また、情報公開の迅速性（タイムリー）が高く評価された（久利，2011）。上記2件質問紙の自由記述についてより詳細な解析を行い、他テーマへの関心について、学生企画では、内容が参考になったので、他のテーマ（津波・原子力工学など）も聞きたいという主旨であったが、市民向け企画では、マスメディア等で発信されていた行動指針に関する特定の意見と講演会での研究者の意見の相違を指摘の上での、情報不足感（医療・食品・放射線除去など）であった。両者、多方面の知識を得ようとする積極性で共通していた（久利，2017投稿中）。

4. 東北地方太平洋沖地震半年後から1年後の企画参加者

発災半年以降の国大協シンポジウム（主催企画）2件の質問紙調査結果を表-2に示した。

国大協シンポジウム「2011年東北地方太平洋沖地震はどのような地震だったのか？」（地震企画）を10月22日に実施し、80名の参加者があり、質問紙への回答は37名（内訳：一般22名、大学関係者8名、地域防災関係者3名、報道関係者4名）であった。来場目的は、「震災を経験して地震について知りたいと思った」「地域防災に生かすため」が顕著であった（問1）。また、7割が震災前から地学に関心があったと回答した（問2）。

国大協シンポジウム「放射性物質の拡散予測と大学人の役割」（放射線企画）を11月13日に実施し、77名の参加があった。5月19日の市民向け企画参加者で、勉強会継続参加の希望者に案内を送ったが、その中の参加者は10名以下であった。欠席返信者の理由は「選挙日のため」であった。質問紙調査回答者は47名（内訳：一般14名、大学関係者28名、食品関係者3名、保育関係者1名、報道関係者1名）であった。放射線企画への参加目的（問1）は、報道内容のより高い理解のためであり、地震企画に比べて、学術的興味よりも、研究者への関心が高かった。また、9割以上が「大変参考になった・かなり参考になった」と回答した（問3）。

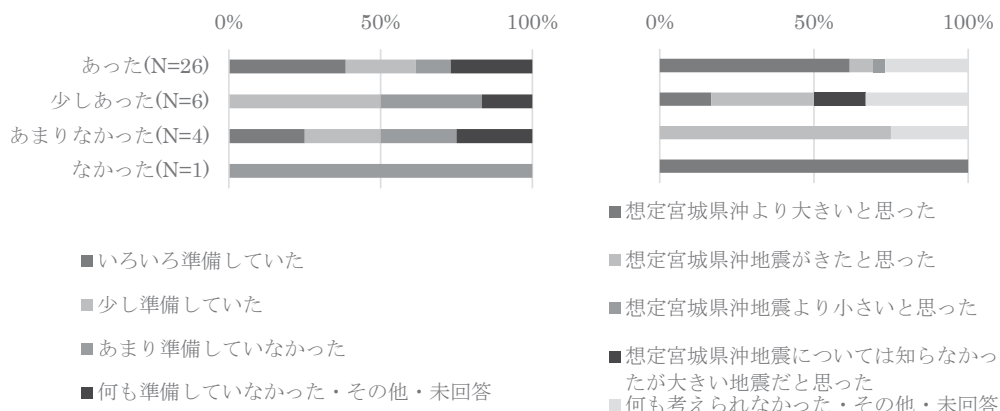
5. 潜在的高関心層の推定

5月19日の来場者の発災前の自然災害や防災への関心については未調査のため、直接比較できない。5月19日は、地震の話題が1件、放射線の話題が3件であったことから、放射線の話題目的とした来場者が多かったことが予測され、国大協放射線企画との比較が必要かつ関心度の幅のある集団での調査が必要である。そこで、地学を専門としない東北地域の大学2年相当の高等専門学校生（高専生178名、2011-2013年度東北地方太平洋沖地震および津波についての講義）、および、東北地域沿岸部高台に立地する高等学校生（高校生784名、2013年度の災害情報に関する出前講義）を対象に質問紙調査を行ない、国大協企画2件の結果と比較、検討した（表-2）。また、高専生、高専生と高校生の合算の地震規模認知（問4）の回答分布と問4に対するその他の問いの回答分布を参照値として、高専生および高校生での調査実施のない問1と問3を除く各対照群の回答分布を試算した（表-2 網掛け欄、高専生/合算）。放射線企画の未調査項目について注目すると、参照した回答分布周辺に試算値が偏る傾向が確認されたものの、未回答が多い項目を除き、参照回答分布からの増減傾向はよく一致していた。

表-2 国大協シンポジウム「2011年東北地方太平洋沖地震はどのような地震だったのか？」と「放射性物質の拡散予測と大学人の役割」での質問紙調査および工学系学生と沿岸部高校生の防災意識などに関する質問紙調査の結果比較一覧。網掛け欄は試算値（参照値は、高専生/高専生と高校生の合算）。

| 問 | 質問項目 | 回答選択肢 | 回答結果[%] | | | | |
|------------------|----------------------------------|--|-------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|
| | | | 地震企画 37名 | 放射線企画 47名 | 高専生 178名 | 高校生 784名 | 高専生・高校生 962名 |
| 1 | 地震企画への来場目的（複数選択可能） | 地域防災に生かすため | 29 | - | - | - | - |
| | | 東北大学でどのような研究や社会貢献が行われているか興味があったから | 19 | - | - | - | - |
| | | 講演者（地震研究者）に興味があったから | 6 | - | - | - | - |
| | | 震災を経験して地震について知りたいと思った | 40 | - | - | - | - |
| | その他 | 6 | - | - | - | - | |
| | 放射線企画への来場目的（複数選択可能） | 地域の安全に生かすため | - | 16 | - | - | - |
| | | 東北大学でどのような研究や社会貢献が行われているか興味があったから | - | 26 | - | - | - |
| | | 講演者（物理研究者）に興味があったから | - | 26 | - | - | - |
| 報道などの内容をより理解するため | | - | 23 | - | - | - | |
| その他 | - | 8 | - | - | - | | |
| 2 | 発災前の地学への関心 | あった | 70 | 8/- | 7 | 10/- | - |
| | | 少しあった | 16 | 27/- | 26 | 24/- | - |
| | | あまりなかった | 11 | 38/- | 38 | 37/- | - |
| | | まったくなかった・未回答 | 3 | 27/- | 28 | 33/- | - |
| 3 | 参考度 | かなり参考になった・まあまあ参考になった | - | 92 | - | - | - |
| | | あまり参考にならなかった・ならなかった・未回答 | - | 8 | - | - | - |
| 4 | 地震時にどう感じましたか | 想定宮城県沖地震より大きいと思った | 48 | 38 | 28 | 17 | 19 |
| | | 想定宮城県沖地震がきたと思った | 19 | 32 | 36 | 24 | 26 |
| | | 想定宮城県沖より小さいと思った | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | | 想定宮城県沖地震については知らなかったが大きい地震だと思った | 3 | 17 | 22 | 16 | 17 |
| | | 何も考えられなかった | 3 | 7 | 8 | 10 | 10 |
| | | その他・未回答 | 21 | 4 | 3 | 31 | 26 |
| 5 | 震災前に防災に備えていましたか | いろいろ準備していた | 30 | 14/9 | 13 | 6 | 7 |
| | | 少し準備していた | 27 | 32/30 | 29 | 21 | 22 |
| | | あまり準備していなかった | 16 | 33/36 | 33 | 27 | 28 |
| | | 何も準備していなかった | 5 | 23/21 | 24 | 18 | 19 |
| | | 未回答 | 22 | 0/5 | 0 | 28 | 23 |
| 6 | 震災後に防災に備えましたか | しっかり準備した | 19 | 28/22 | 26 | 19 | 20 |
| | | 最低限準備した | 49 | 53/49 | 53 | 36 | 39 |
| | | ほとんど準備していない | 11 | 13/14 | 14 | 11 | 12 |
| | | 何も準備していない | 0 | 7/5 | 7 | 5 | 5 |
| | | 未回答 | 21 | 0/6 | 0 | 29 | 23 |
| 7 | 震災前、地震が来ると津波が来るかもしれないことを知っていましたか | どんな地震がおきると津波が来るか知っていた | 17/18 | 15/18 | 13 | 17 | 16 |
| | | どんな地震かは知らなかったが、地震が来ると津波が来るかもしれないことを知っていた | 64/52 | 66/56 | 66 | 50 | 53 |
| | | 聞いたことはあったが忘れていた | 8/12 | 11/14 | 11 | 16 | 15 |
| | | まったく知らなかった | 6/10 | 8/10 | 8 | 14 | 13 |
| | | 未回答 | 4/3 | 1/2 | 1 | 3 | 3 |
| 8 | 引き波がなくても津波が来るかもしれないことを知っていましたか | 津波が押し波から来る場合も引き波から来る場合もあることを知っていた | 19/25 | 18/24 | 17 | 24 | 22 |
| | | 津波についての知識はなかった | 38/38 | 40/41 | 42 | 44 | 44 |
| | | 津波の前は必ず潮が引くと思っていた | 39/32 | 42/34 | 40 | 28 | 31 |
| | | 未回答 | 4/2 | 1/2 | 1 | 4 | 3 |

地震企画参加者



高専生

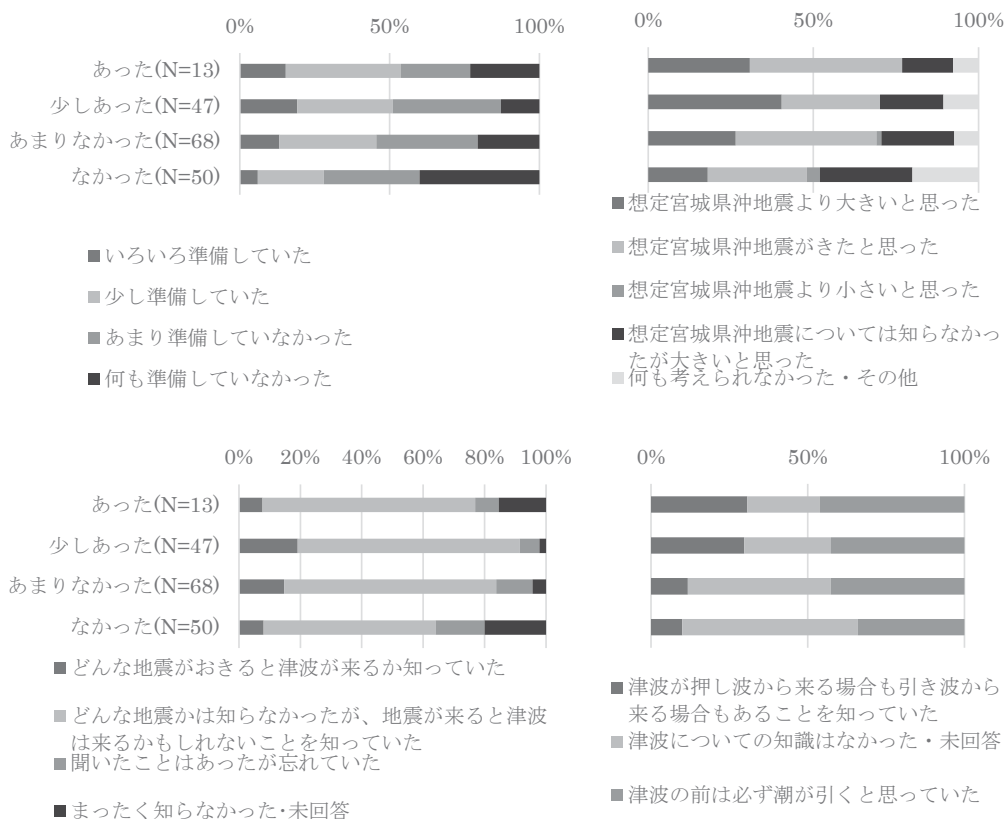


図-2 地震企画参加者および高専生の発災前の地学への関心度別の回答結果分布。

地震規模認知（問4）に注目する。地震後の津波の危険性（問7）、津波と潮位の関係（問8）にゆるやかな相関を示しており、定量化の困難な項目ながら、地震・津波の総合的な知識量の定性的な指標とみなせる。「想定宮城県沖地震より大きいと思った」の割合は、高校生、高専生、放射線企画参加者、地震企画参加者の順に増加し、「何も考えられなかった」の割合が逆に減少する（表-2）。このことは、高専生より地震企画来場者が震災前から地学への関心が高く（問2）、より規模を適切に認知できたと解釈して矛盾しない。

震災前からの地学の関心度に注目する（図-2）。地震企画参加の回答者数が少なく、定量評価は困難ながら、事前関心度は高く、地震規模の認知もより適切であるが、防災意識（問5、問6）は未回答率が高く、必ずしも高いとは言えない（表-2、図-2）。多様な関心度を持つ高専生の「あった（8%）」と「少しあった（26%）」の回答比は1:3.6で、前者より後者の方が、防災意識、地震の規模感覚、地震後の津波の危険性の認知、津波と潮位の関係すべてで、災害対応の視点でより望ましい回答傾向にあり、事前関心と知識が単純には相関しないことが示された。

地震後の津波の危険性（問7）については、高専生の9割、高校生の8割が認識していたが、津波と潮位の関係（問8）は、正答率（2割程度）よりも誤認率（3～4割）が高く、高専生では事前の関心と正の相関にあり、高関心層がより誤った知識を有していることが示された（図-2）。詳細は不明ながら、講義中、学校ではなく、地域で聞いたことがあるとの挙手があった。

6. おわりに

地震企画参加回答者の7割が震災前から地学に関心があり、顕在的高関心層に相当する。また、地震企画参加者は特定分野の関心を示したが、放射線企画参加者の関心は分散していた。5月19日は、通常のサイエンスカフェには参加率の低い30代、40代の参加者が多く、多方面への関心を持っており、潜在的高関心層に相当する。関心度は個人内の相対的評価であるため、特定分野への関心者が「ある」、広領域関心者が「少しある」と回答する傾向を考慮すると、関心度と知識の結果について説明可能である。広領域関心者が震災をより総合的に適切に認知した可能性がある。限られた事例での結果であるが、「ある」と「少しある」を合わせた4割の層には、学術からの発信が何らかの方法で伝達され、震災時には災害情報が活用され得る。

今後は、顕在的/潜在的高関心層と特定分野/広領域分野関心層の動向の対比が課題である。

参考文献

- 久利美和・村上祐子・立花浩司（2011），科学的な不確実性を伝える企画としてのサイエンスカフェ，日本地震学会ニュースレター，Vol. 23, No. 4. p30-32.
- 久利美和・村上祐子（2015），高等学校課題研究支援からみる地学と地震災害の科学，日本地震学会モノグラフ No.4「学校・社会教育による地震知識の普及」，p139-143.
- 久利美和（2017），被災経験からの防災教育：理科教育・論理的思考教育との融合への流れ，「東日本大震災と<復興>のモノグラフ」，（刊行予定）.
- 東北大学大学院理学研究科 評価分析・研究戦略室（2013），東北大学大学院理学研究科・理学部 2011年東日本大震災後の記録.
- 中村征樹（2008）サイエンスカフェー現状と課題，科学技術社会論研究，第5号，p31-43.