



2011年度 立教大学学術推進特別重点資金(立教 SFR)

「東日本大震災・復興支援関連研究」 研究成果報告

2012年10月
立教大学リサーチ・イニシアティブセンター

はじめに

2011年3月11日14時46分頃、三陸沖を震源地とするマグニチュード9.0の海溝型地震が発生し、宮城県栗原市築館では震度7を記録しました。この地震に伴う大津波によって岩手県、宮城県、福島県、茨城県、千葉県など三陸沿岸から関東地方沿岸の集落では壊滅的な被害が発生し、死者数は阪神大震災の6,434人を大幅に上回り、戦後最悪の災害となったことは言うまでもありません。

この未曾有の大規模災害を受けて、「自由の学府」として「共に生きる」ことを大切にしてきた立教大学では、今こそ、この気持ちを被災者の方々のために、共に復興の道を歩むことで届けたいと考え、「東日本大震災に伴う立教大学の復興支援活動指針」を策定し、全学的な連携・協力の下、被災地の復興支援を進めていくことになりました。

研究分野における復興支援活動について「立教大学学内研究助成運営会議」を中心に検討を重ねた結果、学内研究助成制度である「立教大学学術推進特別重点資金(立教SFR)」に、東日本大震災による被災地域の復興等に資することを目的とした個人またはプロジェクトチームが行う研究活動を助成する種目である「東日本大震災・復興支援関連研究」を2011年度から新設することとしました。

これまでに7件(個人型:3件、共同型:4件)の研究課題が採択され、様々な専門領域から、いま被災地が抱える様々な問題・課題に関してアプローチをしているところです。「知」とは何なのか、大学での研究は社会にとってどうあるべきか、ということがあらためて問われている今だからこそ、この取り組みを通じて復興支援というとても大きな問題にチャレンジして行きたいと思っています。

総長室調査役／立教大学学内研究助成運営会議・座長
法学部・教授 竹中 千春

本誌は、2012 年 7 月 28 日に立教大学池袋キャンパス 14 号館 D301 教室に於いて開催された『2011 年度立教大学学術推進特別重点資金(立教 SFR)「東日本大震災・復興支援関連研究」研究成果報告会』の様子を収録した冊子です。

当日の様子を録画した映像の閲覧を希望する場合には、下記の立教大学リサーチ・イニシアティブセンター／SFR 担当者までお問い合わせください。

また、本研究種目の「研究経過・成果報告書」をリサーチ・イニシアティブセンターのホームページにて公開しておりますので、ご参照ください。

http://www.rikkyo.ac.jp/research/initiative/aid/interior/SFR_shinsai/

<問い合わせ先>

立教大学リサーチ・イニシアティブセンター／SFR 担当

〒171-8501 東京都豊島区西池袋 3-34-1

TEL: 03-3985-2956, 4955 FAX: 03-3985-2458

E-MAIL: sfr@rikkyo.ac.jp

目次

はじめに

研究成果報告会プログラム

■ はじめに(立教 SFR 東日本大震災・復興支援関連研究制度趣旨等)	6
加藤 睦 教授(文学部、研究推進担当副総長)	
■ 報告①:災害復興の為に環境放射能調査とその新規計測法の開発	14
村田 次郎 教授(理学部)	
■ 報告②:震災被害の格差に関する統計的社会調査による実証研究	
一 震災被害と社会階層の関連	34
間々田 孝夫 教授(社会学部)	
村瀬 洋一 准教授(社会学部)	
河村 和徳 准教授(東北大学・情報科学研究科)	
■ 報告③:東日本大震災からはじまる学び—学校教育における実践事例研究	46
上條 直美 特任准教授(異文化コミュニケーション研究科)	
■ まとめと今後の展望	82
竹中 千春 教授(法学部、総長室調査役／立教大学学内研究助成運営会議・座長)	

**2011 年度立教大学学術推進特別重点資金(立教 SFR)
「東日本大震災・復興支援関連研究」研究成果報告会 プログラム**

日時: 2012 年 7 月 28 日(土) 13:00～15:30

場所: 立教大学池袋キャンパス 14 号館 D301 教室

トータルコーディネーター: 竹中 千春 教授(法学部、総長室調査役)

13:00～13:10 はじめに(立教 SFR 東日本大震災・復興支援関連研究制度趣旨等)

加藤 睦 教授(文学部、研究推進担当副総長)

13:10～13:50 報告①: 災害復興の為に環境放射能調査とその新規計測法の開発

村田 次郎 教授(理学部)

13:50～14:30 報告②: 震災被害の格差に関する統計的社会調査による実証研究

— 震災被害と社会階層の関連

間々田 孝夫 教授(社会学部)

14:30～15:10 報告③: 東日本大震災からはじまる学び—学校教育における実践事例研究

上條 直美 特任准教授

(異文化コミュニケーション研究科)

15:10～15:30 まとめと今後の展望

竹中 千春 教授(法学部、総長室調査役)

《配布資料》

【資料1】はじめに(制度趣旨等)

【資料2-1】報告②「震災被害の格差に関する統計的社会調査による実証研究—震災被害と社会階層の関連」

【資料2-2】報告③「東日本大震災からはじまる学び—学校教育における実践事例研究」

【資料3】2011 年度立教 SFR「東日本大震災・復興支援関連研究」研究経過・成果報告書

■ はじめに(立教 SFR 東日本大震災・復興支援関連研究制度趣旨等)

加藤 睦 教授(文学部、研究推進担当副総長)

○加藤 加藤です。よろしくお願いします。まずは、立教 SFR の制度趣旨と、本日報告していただく研究種目の枠組みについて説明させていただきます。立教 SFR は、立教大学の学内の研究助成制度ですので、ある程度宣伝めいた内容も含まれておりますが、それについてはお許しいただきたいと思います。それでは、この立教大学学術推進特別重点資金とは何なのか、そのうちの「東日本大震災・復興支援関連研究」とは何であるのか、という説明に入らせて頂きたいと思います。



立教 SFR は、学外との連携や大型外部資金の獲得を視野に入れた、高度にして独創的な研究を助成するという目的がありまして、外部資金の獲得のための戦略的な重点資金でもあるということであります。そういった趣旨を持って制度化されております。資金の運営は、「立教大学学内研究助成運営会議」が行っております。また、研究課題の審査・評価は、各種審査・評価委員会が設けられており、それらによって審査・評価を行っております。

研究種目は、「共同・個人研究型」という区分がまず一つあります。「東日本大震災・復興支援関連研究」は、「自由プロジェクト研究」と「個人研究」に関係が深いものであり、「共同・個人研究型」は、これらを含めて 4 種類の種目が設定されております。「自由プロジェクト研究」というのは、立教大学の専任教員がプロジェクトチームを編成して学際的な共同研究を行うという種目です。一方、「個人研究」は、文字通り本学の専任教員が個人で行う研究ということです。

次に、「目的別研究型」という区分の研究種目が、6 種類ラインナップされております。これらの詳細については、お手元の配布資料を、後ほどご確認いただければ幸いです。

立教 SFR の特徴としては、大学院生が行う研究活動を助成する研究種目を設置していることが挙げられます。これは、指導教員の指導が必要なのですが、大学院生の個人研究や共同研究を支援していくという趣旨が含まれているということです。また、個人研究、プロジェクト研究などの他に、論文掲載経費、共同研究会経費補助など、多様な研究スタイルに対応する助成メニューが用意されております。それから、「共同・個人研究型」の 4 研究種目の採択者には、外部資金への応募義務が課されています。この仕組みは戦略的であり、立教 SFR は本学の外部資金獲得実績への貢献が、実際に顕著に見られる制度であると言えます。

次に、本日報告をしていただく「東日本大震災・復興支援関連研究」について説明いたします。ご存知のとおり、2011 年 3 月 11 日に大震災が発生しまして、本学では、これを受けて「東日本大震災に伴う立教大学の復興支援活動指針」というものをつくりました。この中には、実際の活動としては、学生諸君のボランティア活動、それから教職員によるボランティア、陸前高田市との連携による活動等々が実際に

は含まれておりますが、全体として被災地の復興支援を継続的に進めていくという方針を策定いたしました。研究、教育および社会貢献活動という、大学のあらゆる分野において復興支援活動を展開することを宣言し、そのうちの「研究」分野として、立教 SFR 制度の中に、新たに外枠として東日本大震災を対象とした研究種目を新設しました。

東日本大震災による被災地域の復興等に資する研究活動を助成するという趣旨のもと、取り組み内容が具体的であり、災害復旧・復興等への効果が期待される研究課題を公募・審査をしたうえで、助成する課題を決定しております。研究形態は、「個人研究型」と「共同研究型」に分かれております。先ほどご説明申し上げた「共同・個人研究型」の形態に当てはまるものです。「個人研究型」は、本学教員が単独で行うもの、「共同研究型」は、本学専任教員が研究代表者となってプロジェクトを編成するものです。

助成金額は、個人研究型については単年度あたり 50 万円以内、共同研究型については単年度あたり 300 万円以内としています。助成期間は、それぞれ 1 年ないし 3 年としております。

本研究種目の特徴は、東日本大震災・復興支援という大きな社会的課題に焦点をおいていることから、研究が大学の中だけで完結してしまい、成果が外に発信できないということでは、種目を新設した趣旨が生かされないため、研究成果の社会的な発信を重視しております。本日このような公開型の報告会を開催したのも、この一つ目の特徴の一環だとご理解ください。それから、先ほど立教 SFR の採択者には外部資金への応募義務が課されると紹介しましたが、この研究種目については、研究目的の特殊性に鑑み、そのような義務は課しておりません。集中して充実した研究活動を行って頂くことを目指しております。次に、やや分かりにくい文面ですが、ライフワークとして行う研究活動、つまり、研究者が通常継続的に行っている研究活動とは別に、復興支援関連研究が推進できるように配慮しています。通常では、複数の研究資金の重複は避けようということになっているのですが、この研究種目につきましては、科研費等の外部資金あるいは他の立教 SFR の先ほどご覧いただいたような研究種目と、重複に関する制限は一切かけておりません。そういう意味でも、外付けということです。

最後に、本日ご報告いただくものを含んでおりますが、2011 年度と 2012 年度の採択課題の一覧を掲載しております。2011 年度は、共同研究型が 3 件、個人研究型が 3 件の 6 件が採択されております。当初は、本日、6 件一気にご報告いただくかと思ったのですが、時間を試算してみると、かなり長時間にわたる報告会になりかねないということで、十分に時間を取って、かつ十分理解していただくということから、6 件のうち 3 件をまずは報告していただくということで、星印が付いている 1 番目、2 番目、それから 6 番目の件について、これからご報告いただきます。2 つ目の研究課題の代表者である社会学部の間々田教授は、本日都合によりこの報告会に参加できなくなりましたので、研究者分担者の方から代わりにご報告させていただきます。また、2012 年度の新規採択課題が 1 件、新たに追加で採択されております。今後とも継続的にこの復興支援関連研究の制度を用いて、立教大学として研究支援を継続していくということで進めておりますので今度ともよろしくお願いいたします。

私からの説明は以上です。どうぞ、これからの研究報告にご期待いただきたいと思います。ありがとうございました。



はじめに（制度趣旨等）

研究推進担当副総長
加藤 睦



Contents

- 立教大学学術推進特別重点資金とは
- 「東日本大震災・復興支援関連研究」とは

立教大学学術推進特別重点資金とは



<趣旨・目的>

立教SFR(Rikkyo University Special Fund for Research)は、学外との連携や大型外部資金の獲得を視野に入れた、高度にして独創的な研究を助成することにより、学術研究の推進を格段に図ることを目的とした本学の研究助成制度です。

資金の運営は、「立教大学学内研究助成運営会議」が行い、研究課題の審査・評価は、運営会議の下に置かれる各種審査・評価委員会によって行われています。

立教大学学術推進特別重点資金とは



<研究種目(共同・個人研究型)>

研究種目	助成対象	助成金額 (千円)	助成期間
① 自由プロジェクト研究	本学の専任教員が、自由にプロジェクトチーム(専門分野を異にする複数の研究者からなるチーム)を編成して行う学際的共同研究	単年度 2,000~3,000以内	1~2年
② 重点領域プロジェクト研究	学術研究の動向や社会的要請に則して、総長が学術推進等の必要性が高いと認めた領域の下にプロジェクトチームを編成して行う共同研究	単年度 3,000~15,000以内	1~3年
③ 単独プロジェクト研究	本学の大学院研究科、専攻、学部、学科、専修、研究所が単独で、その学術研究の高度化・活性化を図るためのプロジェクトチームを編成して行う共同研究	単年度 2,000~3,000以内	1~2年
④ 個人研究	本学の専任教員が個人で行う研究	自然科学系 600以内 人文・社会科学系 500以内	1年

立教大学学術推進特別重点資金とは



<研究種目(目的別研究型)>

研究種目	助成対象	助成金額 (千円)	助成期間
⑤ 国際研究論文掲載経費補助	本学専任教員の国際的規模の学術雑誌への掲載経費の一部	150以内	1年
⑥ 共同研究会経費補助	将来性の高い学術研究構想を具体化するために必要な、助走的もしくは萌芽的な研究・調査・討議等を行う共同研究会経費	200以内	1年
⑦ 大学院生研究	指導教員(本学専任教員)の指導の下におこなわれる、大学院生の個人研究又は共同研究	自然科学系 500以内 人文・社会科学系 200以内	1年
⑧ 在外研究	外国の大学・研究所等において、満55歳以下で2カ月以上2年未満の期間行われる研究・調査	予算の範囲内 (10,000の範囲内)	1年
⑨ 国内研究	研究休暇で通算1カ月以上の間、居住地を離れ、原則として国内研究機関等に在籍して行われる研究・調査	研究費総額1/2以内 で且つ1,000以内	1年
⑩ 国際会議助成	本学における国際共同研究の推進と学術の国際交流に寄与することを目的とし、国内外の研究者の参加を得て開催される学術研究集会	1,500~5,000以内	1年

立教大学学術推進特別重点資金とは



<特徴>

○個人研究やプロジェクト研究はもちろんのこと、論文掲載経費や共同研究会経費など、多様な研究スタイルに対応する助成メニューがラインナップされています。

○大学院生が行う研究を対象とした助成制度は、他の私立大学を見渡してもそれほど多くありません。

○「共同・個人研究型」の4種目の採択者には、外部資金への応募義務が課されるため、SFRが本学の外部資金獲得実績に貢献しています。

「東日本大震災・復興支援関連研究」とは



＜経緯など＞

2011年3月11日に発生した“東日本大震災”を受け、本学では「東日本大震災に伴う立教大学の復興支援活動指針」を策定し、全学的な連携・協力の下、被災地の復興支援を進めていくことになりました。

研究、教育、及び社会貢献活動という大学業務のあらゆる分野において、復興支援活動を展開することを宣言し、「研究」分野の取り組みとして立教SFR制度の中に“東日本大震災”を対象とした研究種目を新設しました。

「東日本大震災・復興支援関連研究」とは



＜助成趣旨・対象＞

東日本大震災による被災地域の復興等に資することを目的とした研究活動を助成しています。取組内容が具体的で、災害復旧・復興等への効果が期待される研究活動をその対象としています。

＜研究形態＞

「個人研究型」:

本学専任教員が単独で行う復興支援関連研究を助成

「共同研究型」:

本学専任教員が研究代表者となりプロジェクトチームを編成して行う復興支援関連研究を助成

「東日本大震災・復興支援関連研究」とは



<助成金額>

「個人研究型」:

人文・社会科学系 ⇒ 単年度あたり500千円以内

自然科学系 ⇒ 単年度あたり600千円以内

「共同研究型」:

単年度あたり3,000千円以内

<助成期間>

「個人研究型」: 1～3年

「共同研究型」: 1～3年

「東日本大震災・復興支援関連研究」とは



<特徴>

○東日本大震災・復興支援という大きな社会的課題に焦点をおいた本研究種目においては、研究成果の社会的な発信を重視しています。

○研究目的の特殊性に鑑み、採択者への外部資金への応募義務を課していません。

○ライフワークとして行う研究活動とは別に復興支援関連研究が推進できるよう、科研費等外部資金および他の立教SFRの研究種目等との申請制限・重複制限をかけていません。

「東日本大震災・復興支援関連研究」とは



<2011年度新規採択課題>

種別	研究期間	研究代表者	研究課題名	期間全体の採択額 (千円)
★ 共同	2011～ 2013年度	理学部・教授 村田 次郎	災害復興の為に環境放射能調査とその新規計測法の開発	9,000
★ 共同	2011～ 2013年度	社会学部・教授 間々田 孝夫	震災被害の格差に関する統計的社会調査による実証研究 ー震災被害と社会階層の関連	8,888
共同	2011～ 2013年度	コミュニティ福祉学部・教授 森本 佳樹	被災地および被災者の支援のあり方に関する探索的研究 ～生活者の視点から～	9,000
個人	2011～ 2013年度	文学部・教授 野中 健一	東日本大震災による食用野生生物資源への影響とその食文化 を守るための研究	1,500
個人	2011～ 2013年度	コミュニティ福祉学部・准教授 空閑 厚樹	震災後復興構想における持続可能なコミュニティ形成の方法 論に関する調査研究	1,500
★ 個人	2011年度	異文化コミュニケーション研究科・ 特任准教授 上條 直美	東日本大震災からはじまる学び ー学校教育における実践事例研究	500

<2012年度新規採択課題>

種別	研究期間	研究代表者	研究課題名	助成金額 (千円)
共同	2012～ 2014年度	コミュニティ福祉学部・教授 大石 和男	被災者に対する心理面への長期的で効果的な支援に向けた研究 研究：ポジティブ心理学の応用	9,000

※ ★印が付された研究課題が本日の報告対象課題

■ 報告①: 災害復興の為の環境放射能調査とその新規計測法の開発

村田 次郎 教授(理学部)

○村田 こんにちは。村田です。先ほどの幾つかの研究課題が載っていたのですが、私の場合は理系の技術の課題でして、技術的な開発を、復興支援ということでやってきました。私の専門は、なかなか耳慣れないとは思いますが、素粒子、あとは原子核の物理学です。

素粒子というのは原子のようなものですが、この世を構成している最も基本的な粒子は何かであるとか、あるいは、加速器について普段研究をしています。加速器というのは最近ニュースなどでも取り上げられていますが、非常に大きな実験施設を用いた素粒子から原子核の研究をしてきて、素粒子自身や、宇宙、われわれが住んでいる時間や空間ということに関する物理学を普段研究しています。

最初に背景ですけれども、物理学というのは、今回の原発の事故と切っても切れない関係にあります。それは歴史的なものがありましたが、そもそも放射能というものが発見されてしばらく、あるいは原子の構造が分かったというようなところは、完全に物理学でやってきたわけです。そのうちに、原子核の反応のうち、非常に特別なものが発見されて、核分裂反応というものが発見されました。

ここまでは自然科学としてやっていたわけですが、それを応用すると、原子爆弾や原子力発電が可能になるということに気付いたわけです。そういう技術的な開発が行われるようにもなりました。ところが、これを自然科学としてやっていた人の多くはこちら側には行かなくて、より深い自然の理解を目指して、先ほど言ったような加速器と言われるような装置を造って、研究を進めています。

もう一方の世界は、こちらをご存じのように、核分裂反応が発見されてすぐに原子爆弾が造られて実戦に使用されたという歴史をたどりまして、実は初めに造られた原子炉というのはプルトニウムを製造するために造られたものだったので、そういう意味では、原子力発電と原子爆弾というものは切っても切れない関係があるわけですが、われわれはこういうものの恩恵にあずかって今まで生活してきたわけです。

それに対してわれわれ物理学者の方はどうしてきたかというと、より大きな、初期のころに使われていたものよりも非常に大きな加速器施設を使って研究を進めています。この写真は、先々週ぐらいによくニュースに登場したと思いますけれど、ヨーロッパの CERN(セルン)という研究所があるのですが、その ATLAS 検出器です。これは放射線の検出器のかたまりです。では、物理学の世界というのは原子力発電などに全然関係ないかというそうでもなくて、やはり知識としては、基盤は同じところがあります。例えば、日本で最大の加速器施設というのは、J-PARC というものが東海村にあるのですが、ここでやっている一つの実験は、T2K 実験といって、これはニュートリノという粒子があるのですが、何年前に小柴さんがノーベル賞を取った実験の将来形です。これは、ニュートリノという粒子が茨城県の東海村から地面を貫通して、岐阜県の神岡鉱山の下にスーパーカミオカンデというものがあるのですが、そこに向けてニュ



ートリノを打ち込む実験です。これをやっているそばで、実は同じ加速器を使って核変換実験というものもやっています。これは何をやっているかというと、素粒子物理学の研究をしている一方で、原子力発電でつくってしまった核廃棄物、非常に寿命が長くてなかなか無くならないものを、人工的に別の原子核に変えてあげて、短期間に消滅できるようにしようという実験です。そういうことも原理的には可能です。そういう研究も行われています。

あるいは応用として、放射線というのはただ単に怖いだけではなくて、放射線を使った医療というのは非常に最近進んでいまして、例えば、診断では皆さんが必ず受けている X 線もその一例ですけれども、その他にも、がんの診断などに放射線が使われますし、あるいは治療にも今は使うことがあります。放射線を使ったがんの治療というのは、原子炉の事故の後にもずいぶんニュースに登場しましたがけれど、放射線医学総合研究所というものがありまして、これ以外もたくさんの、加速器を使った治療施設が日本中に造られています。そういうところで、少し宣伝ですが、立教の物理の卒業生が最先端でたくさん活躍していまして、物理の専門を学んだ人がこういう医療分野で活躍しています。直接、医療分野である場合もあれば、メーカーに就職する場合も非常に多いわけです。

それで、例えばこれは 7 月 4 日に大きくニュースで取り上げられましたけれど、ヒッグス粒子です。ニュースだと「神の粒子」などと言われましたけれども、「質量とは何か」というものに対する、ある意味一つの答えを与える機構なのですけれども、そのヒッグス粒子が見つかりました。それはさきほども出てきたヨーロッパの CERN 研究所というところですよ。左手前が装置で、これは放射線そのものなのですよけれども、陽子と陽子、水素の原子核同士を正面衝突させて発生するミュー粒子などの粒子を計測する実験です。これは自然科学上の動機やヒッグス粒子を発見するぞということをやっているわけですよけれども、技術的にはどういふことをやっているかというと、発生して出てきた電子やミュー粒子というものを検出します。すなわち、放射線そのものです。ですので、われわれの目的は物理学なのですよけれども、もちろん原子炉のこともよく知らないのですけれども、放射線を測るというのは得意中の得意でして、今回の災害の復興に至っては、こういう分野の強みを生かして何か貢献できるだろうということで、私だけではなくて、物理の研究の他にこういうことをやってみましたという、一つの取っ掛けです。

私自身が普段何をやっているかというと、さきほども言いましたけれど、最近あまりやっていないですけど、「強い力」といって原子核の中で働いている力です。日本で最初にノーベル賞をとった湯川先生などが提唱した力で、それを調べると何が面白いかというと、宇宙の初期状態や、ビッグバンで宇宙ができたときにどういうことが起きていたかということが調べられることが挙げられます。あるいは今一生懸命やっているのは、バンクーバーでやっている時間の研究で、われわれは時間という枠組みの中で生きていると思っていますのですけれども、それを物理学的にきっちり捉えようという実験です。あるいは、時間のほかに空間の研究もしています。これは重力に関する研究です。実は、この実験のために私は 2010 年度、1 年間バンクーバーにサバティカルで行っていたのですけれども、地震が起きたのが帰ってくる前でして、向こうにいるときに地震が起きて、いろいろなことが起こりました。日本と連絡しながら活動を始めました。最初の活動はこの辺です。私はまだバンクーバーにいるときですよけれども、地震が起きて、まさか原発が何かなるとは思っていませんでした。東京にも影響はないだろうと思っていたのですけれども、実際はあったというのが分かったのがこの辺からです。うちの学生たちが、皆さんの中でも活動された方は多いと思いますけれども、何かできることはないかと

いうので、取りあえず放射線を測っておきなさいと言ったら、このような感じで学生がみんな集まって、まずどういうことが起きているのかを自主的に研究する活動が始まりました。3月15日は東京にフォールアウトがあった。これはヨウ素131なのですけれど、このヨウ素131の存在が、4丁目ですね、この辺ではっきり確認されています。こういった活動を4年生や大学院生が、当時春休み中ですが、行ってくれたというのが最初の活動です。

そのうち私が日本に帰ってきてすぐに福島に行きまして、主にやっていた福島県の緊急被ばく医療調整本部というところの指示に入って、文科省自身がその下に入って、いろいろな大学の人と一緒に活動を行いました。例えば、私が一番やっていたのが子どもの甲状腺、ここにヨウ素がたまると甲状腺がんになるというので、その内部被ばくの量を早めに決めないといけない。ヨウ素というのは半減期が短くてすぐになくなってしまいますので、早めに調べないといけないというので、400人か500人ぐらい診ました。新聞屋さんが県庁の中に泊まり込んでいるところに、私たちが隣の部屋でこういった活動を毎日していました。その現場がどんな感じかという、こういう物々しい感じになりますけれど、普段はこんなことはしていません。これは私ですし、この人たちは、やはり原子核のある分野の研究をする人たちが、しばらく研究は置いて福島に来て、一緒に活動していました。自衛隊の人たちと一緒に何か行ったりもしていました。

警察の人や自衛隊の人というのは、原発の方に突っ込んでやっていますので、この人たちが毎日、帰還してくるわけです。毎日帰ってくると、この辺りのものは相当レベルが高いのですけれど、やはりいきなり10倍ぐらい放射線レベルが上がっていたり、非常に過酷な業務をこなされて帰ってきた人たちの、その日の除染をして、それがきちんと取れているかというのを確認したり、あるいは住民の検査もしました。住民や自衛隊、警察官、あるいはペットもいっぱい連れてこられましたけれど、そういうものを測ったりということもしたりしていました。

これは福島県のある場所です。そういうところに行って、どういことが起きているのかというのを自分たちで調査していました。何をしていたかという、いろいろな原子核があって、そこからガンマ線という粒子が放出されるのですけれど、そのガンマ線という粒子がどういうエネルギーを持っているかということが、どういう原子核から出てきたかという指標になります。こういうピークが立っていると、そういう原子核があったという証拠になるわけですが、普段はこんなにいっぱい立っていません。これは、取ったのが3月27日。4月6日に計測しているので、その時点で、ものすごくたくさんの放射能があるということが分かりました。普通の田畑の、きれいな場所ですが、10マイクロシーベルトパーアワーぐらい平気であります。われわれが今いるところは0.01位ですから、1,000倍位になります。こういうところで、普段ないものがいっぱい出てくるわけです。数字しか分からないわけなので、私たちもそういう知識があったわけではないので、数字から、どういう原子核ができていて、それが本当に原発由来であるのかということを整理するということをやったりしていました。

福島でやっている一方で、大学でもだんだん、やってもよろしいというような雰囲気になってきたので、大学の中でも環境放射線のレベルを調べたり、あるいは、大学だけではなくて、関係の高校や中・高でも調べて、整理して、発表したりということもしたりしていました。これは変わり種で、立教学院のみずす山荘が軽井沢にあるのですけれど、そこでも小学生がキャンプをするというので、測ったりしました。

さっきも出てきた絵ですが、これがガンマ線のエネルギーを横軸に取ったものでして、放射能があるとピークが立つのです。例えば、この黒の線がありますけれど、黒の線は何もないときです。何もないときの

ほうも多少何かピークみたいに見えたりしますが、そこに土を入れると、例えば青い線が立教の4号館の周りの土です。だから、何もないときに比べて3倍ぐらい、何かちよろちよろ出ているというのが分かります。こちら辺に少しピークがあります。これがセシウム134ピークで、これが137ピークです。普段はなかったものです。基本的には原発由来ですね。セシウム137が4号館前できれいに取れています。これを、同じスケールで福島のをちょっと入れると、緑になります。そうすると、例えばセシウム134、立教の場所がここです。緑のピークがどこにいるかという、上へ持っていくと、どこまでいっても終わらないという。この場合は5倍ぐらいあります。これは、縦軸が対数ではなくて線形のグラフなので、この高さの比がそのまま放射能強度の比になります。よって、東京で何か見えた、見えたと言いますが、この程度で、福島がどれだけすごいのかというのが一発で分かると思います。

そういう結果から、単に見ただけではなくて、土壌なり水の中にどれぐらい放射能が含まれているかということを、今見たグラフ、基本的には分かりやすいセシウム137があったからピークが立ったねというので、1秒間あたり幾つのガンマ線が出ているのかというのを測れば、もともとどれぐらいの濃度でセシウム137が含まれていたのかが分かるのです。ある意味単純な原理で放射能の濃度を決めることができます。そういうものを摂取したりすると内部被ばくになりますので、そういう目的で、このときは立教大学の関係の場所の土でやりました。これは、空間線量率なので、外部被ばくに相当するものですけれども、そういうものをまとめたり、やはり内部被ばくも考えますので、プールの水などを調べたりということをしました。

それで、そうこうしているうちに、実はこれは私がまだバンクーバーにいたときなのですが、われわれの物理学者のメンバーで、われわれでないとできないことはないかどうかというので、個人的な活動ではなくて大学を超えた活動で何かしようということ saying it was just for fun but, ようやくまとまってきたのが4月4日になっていて、日本学術会議から提言を出してもらったのですが、これは、1個や2個のサンプルを持ってくるのではなくて、福島県のなるべく全域にわたって、どれぐらいの環境放射能の変化があるかということを徹底的に調べておこうということになりました。このときに調べないと、どんどん放射能はなくなっていきますので、正確なデータが取れなくなっていくので、これは一気に取りましようということを提言して、それを実行に移しました。ちなみに、この事業の言い出しっぱは私でして、これをやろうと言って、いろいろな大学の人に賛同していただいて、学術会議まで上げてもらいました。

例えば、これは実際に土を取りに行っている様子です。非常にのどかなところなのですが、1キロから2キロ置きに土を取ってきて、こういうところから5カ所取ります。農家のおじさんなどと、その都度、相談に乗りながらサンプルしてきて、それを大学に持ち帰って分析しました。分析するのは、実はこれは簡単ではなくて、1個の土を分析するのに数時間かかります。これを、どれぐらい取ったかという、2,000カ所から10,000サンプル取りましたので、それぞれに対して数時間かけています。こういうピークを見るのですけれども、測る時間が短いと、ピークがその分低くなって、はっきりとしたピークかどうかというのが分かりにくくなるので、なるべく長時間測らないと信頼性の高いデータになりません。というわけで、強いところほど測定するのは簡単でして、弱いところは、一時は24時間くらい掛かるものもありました。

そういうものをいろいろな大学で手分けして発表されたのがこのマップでして、新聞等でも発表されたと思いますけれども、原発を中心としていろいろな箇所、これはセシウム137の濃度ですけれども、どれぐらいの強度があるかということをもとめることに成功しました。実は測るというのは、土を取ってくるのは割と誰でもで

きる。あと、空間線量を測るというのも割と誰でもできるのですけれども、セシウム 137 の濃度を定量的にこれくらいですというのは結構難しくて、それができるところは割と少なかったです。

立教大学は、実はそれをやった大学の中で 2 番目に大きい貢献をしまして、全部で 340 人の日本の研究者が貢献したのですけれども、そのうちの 1 割は立教大学の人たちが、学生も含めて活動して、さっきのマップをまとめることができました。これは、やってくれた人たちの一覧で、院生の他に 3 年生もたくさん手伝ってくれました。

次に、今日説明している新規計測法の開発という部分の話になるのですけれども、その背景になっているのが、今まで一言も出てきていないのですが、今までは放射性物質というとセシウムばかり言っていたのですが、その他にストロンチウムというものがあります。これは、おとといぐらいの新聞の 1 面に載っていましたけれども、ストロンチウムというのは、話題にはなるのだけれどなかなかデータが出てこなくて、これも実際初めてなのです。福島原発事故由来のストロンチウム、首都圏で初確認が 7 月 24 日、4 日前です。

つまり、1 年以上たってやっと初確認なので、セシウムがあれほどのマップになっている一方でストロンチウムがこれだけ遅れたというのは、この中に文科省の言い訳が書いてあるのですけれども、実はこれは言い訳ではなくて、とにかくストロンチウムは測るのが非常に難しいというのが本当の事情です。その話をこの先にします。

それはさておき、今までストロンチウムというのはどういふようになってきたかという、実はいろいろな原発事故、チェルノブイリの原発事故や核実験で日本にも飛来してきていまして、黒丸がセシウムで、白丸がストロンチウムです。10%ぐらいの割合で、セシウムばかり騒がれているのですけれども、ストロンチウムは 10%ぐらい、今まであったのです。当然、今回の事故でもストロンチウムはそこそこの量が出てきているはずなんです。なぜこのストロンチウムを気にするか。これが今日の話のストロンチウムに関するポイントなのですけれども、セシウム 137 というのは半減期が 30 年、30 年たつと半分に減ります。逆に、30 年待たないと半分に減らない。ストロンチウム 90 も 29 年なのでほとんど一緒に、同じぐらい厄介なものです。29 年待たないと半分に減らない。だから、同じぐらい厄介。

では、同じぐらい「いる」と困るかという、そうではないのです。問題は、この生物学的半減期というもので、放射能というのは、放射能の存在だけでは何も悪くなくて、放射性の崩壊をするときに放射線を放出するのですが、その放射線が悪いのです。だから、放射線を発しない放射能は、いても何も悪くないです。

話を飛ばしますが、例えば普通に水がありますが、水はひよっとしたら放射能かもしれないです。それは見つけたらノーベル賞で、小柴さんは、本当はそれを探そうとしていたのですけれども、例えば水が放射能だったら、水が怖いですかという話です。

水の半減期は、宇宙が今までできてからの年齢よりも長いんです。だから、事実上、崩壊はしない。だけれど、放射線を発する可能性があるかという、ひよっとしたら可能性はあるかもしれないです。そういう意味で、セシウム 137 も 30 年間半減期があるので、30 年間ぐらいたてば、確かに半分ぐらいは崩壊して悪さをする。ところが、化学物質としてのセシウムは、人間の体の中にだいたい 3 カ月ぐらいしかとどまっていなくて、外に排出されてしまいます。もちろん、ずっと取り続けていれば新しいものが入ってきますけれども、一度摂取したものが体の中に 30 年間たまっているかという、そうではなくて、3 カ月ぐらいで出て行くのです。よって、

30 年と、そのまま聞くよりもはるかに影響は少ないわけです。だから問題は、セシウムが含まれている食べ物などを摂取し続けた場合には問題になります。

ところが、厄介なのはストロンチウムのほうで、これは生物半減期が 50 年と言われていて、要するに、基本的には一生抜けません。一度取り込んだものは骨に蓄積されて、骨は中身が入れ替わらないので、一度体内に取り込んだストロンチウムは、基本的にどんどんたまっていってしまうわけです。なので、セシウムに比べると極めて厄介なのです。ですので、セシウムに比べてストロンチウムが少ないからといって、少ないからいいやというそうではなくて、人間に対する影響ははるかに大きい。しかも、さっき出てきたようにものすごく測りにくいというのが、この研究の背景になっています。

どれくらい出ているかという、実は出てくるまで意外だったのですが、実は私もこちらのデータを初め見ていたので、チェルノブイリの時などは、近隣で 10%のセシウムに対して出ているので、結構出ているのではないかと考えていたのですが、一応今回の事故の場合は 1%ぐらいが放出されたのではないかと予測になっています。

これが、さっき私たちが取ってきた土を分析して、セシウムと同じようにストロンチウムをある方法で分析して、一応結果としてまとめたのですが、明らかに点の数が大変少ないです。セシウムのときは 2,000 カ所から 10,000 サンプルを取った。ストロンチウムはわずか 100 です。だから、100 分の 1 しかできない。

これはなぜかという、この後に話しますが、分析法が極めて難しいということがあります。それで、もっと簡単にストロンチウムを評価できるように新しい方法を考えましょうというのが、この研究です。

その背景が、こういう話を今日覚えていくと良いかと思うのですが、ガンマ線というのは何かというと、これはエネルギーの塊でして、ガンマ線を放出する原子核、そういう不安定な原子核があったとすると、これが放射性壊変をする。別の原子核に変わるので、そのときに決まったエネルギーのガンマ線を出します。このガンマ線のエネルギーを測ってみると、決まったところに値が出るのでピークになるのです。これはさっきお見せしたものです。ところが、ベータ線の放出核というのは厄介でして、崩壊するときにガンマ線だけを放出するのではなくて、さっき小柴さんの話で出てきましたけれど、ニュートリノという別の粒子を同時に必ず出します。問題は、このニュートリノというのは検出不可能なのです。完全に不可能ではないのですが、スーパーカミオカンデなどを用意しないと検出できないのです。なので、基本的には検出できないのです。ここで放出されるエネルギーのうち、ベータ線しか見えないので、全部でこれだけのエネルギーが放出されたとしても、ニュートリノが見えないエネルギーを持ち去ってしまうので、実際には決まったエネルギーになるはずが、毎回、値がばらばらになってしまうのです。つまり、ピークが立たないので、何かだらだらしてはっきりしない情報しか得られないわけです。なので、別の原子核から来たものかどうかを区別することは、とても難しくなります。セシウムやガンマ線を放出する原子核というのは、決まった場所にピークを出します。よって、それらを重ねてみても、ピークが別のところに出るから、はっきり区別できます。だけれども、ベータ線しか出さない原子核というのは、そもそもはっきりしない形をしたものを重ねるので、区別がものすごくしにくいです。

ストロンチウムはまさにそういう例でして、ストロンチウム 90 というのはベータ線しか出てこないで、分かっていくスペクトラムで区別しなければいけないというのが、ストロンチウムの分析が遅かった理由です。

SFR に採択してもらって、そのうちの半分、環境放射線の計測事業のほうは、福島県内でやっていたセシウムなどの分に関しては、これは研究が必要だったところは実は何もなくて、今までに持っていた知識と技

術で全部できました。ただ単に、ある意味、労働力を提供しただけです。それは調査も完了して、結果も文科省から発表して終わりました。

このストロンチウムに関しては、その後私たちが大学で研究して、一応アイデアがあったのですが、そのアイデアが正しいという原理を検証することに成功しました。その成果は、日本物理学会でも発表してあります。この先の何枚かのスライドは、そのときのスライドで、物理学会という学会で発表してあります。

これはさっき出てきた背景の話です。

これが、分析に時間がかかるという話でして、ここにも書いてありますけれど、放射性のストロンチウムというのは、ストロンチウムだけの状態に、化学的に分析します。ピーカーに入れたりという作業です。そういう作業をして分析しますので、一般に 2〜3 週間ぐらい、1 サンプルにかかります。さっきセシウムを測るのに 1 時間と言いましたが、ストロンチウムをやるのに 2〜3 週間かかります。なので、当然、手間もかかりますし、時間もかかると。

そういうわけで、これだけ手間をかけなくても、セシウム等と同じように化学的な分離作業を行わなくても、ストロンチウムの定量評価ができる方法はないかというのが、この研究の目的でした。

ここにも特徴が書いてありますけれど、ストロンチウムは、ストロンチウム以外のものと比べて、一番大きな特徴は、崩壊するときにガンマ線をほぼ出さないです。他のものというのは、同じようにベータ崩壊を実はするのですけれども、大抵の場合ガンマ線が出てきます。先ほどのエネルギースペクトラムといって、ピークが立つかどうかというので簡単に判別できるのですが、ストロンチウムの場合はガンマ線が全く出ていないので、この絵はつくりようがないです。なので、化学分析をしなければならなかったのです。

ここでの着目点は、ガンマ線が出ないというのはここではデメリットなのですが、そのデメリットを逆手に取って、ガンマ線が出ないものはストロンチウムだというタグ付けをします。それをやる方法を考えました。ここはちょっと難しいのですが、ガンマ線を見る検出器とベータ線を見る検出器を 2 つ用意して、同時にガンマ線が出たものはセシウムみたいなものから来たと。だけれども、ベータ線しか見えなかったけどガンマ線が来ていないもの、それはきっとストロンチウムでしょうという方法でエネルギーの分布を見ると、ピークが立たなくて形として区別はつきにくいものの、ガンマ線が鳴っていないストロンチウムのような事象の数は、きっと評価することができるに違いないというのがこの研究のアイデアです。

こういう装置を造りまして、実際そういう原理が検証できるかどうかというのを試してみました。

今、簡単に口で言いましたが、実際には思ったとおりに行かないこともありました。ガンマ線が出なかった事象といっても、ガンマ線は、本当は出たけれども、たまたま検出されない場合があるというのは結構あります。そういういろいろなパターンを全部網羅して、本当にストロンチウムから来たものの量を見積もることをしました。

これをやるときは、実は放射性物質はここにしかないということを確認しているのですが、実はそうではなくて、例えばこの教室でもその辺の壁から出てきますし、一番多いのは宇宙線です。宇宙からどんどん放射線が降ってきます。そういうものの数をなるべく減らした方がいいので、特に宇宙線を減らすために、立教大学の原子力研究所という施設が横須賀にあるのですが、そこに昔の日本軍の洞窟があるのですが、そこの中に入りました。洞窟の中で何がいいかというと、地面が上にありますので、宇宙線がそこで止まるというので、そういうところで測定の開発をしました。

例えば、これがベータ線のエネルギースペクトラムで、強度がゆっくり、何かだらだらした、はっきりしたピークが出ない形になる。これでセシウムとストロンチウムをどう区別するのかというのは、基本的には絶望的にできません。ここからガンマ線が出たイベントを選別してあげると、このオレンジ色になります。なので、紫色の場合に比べて、ガンマ線が出た事象というのはほとんどが、紫に対して 9 割方はガンマ線をやはり出している。よって、土があったとしたら、そこから出てくるベータ線はほとんどセシウム起源だというのがここで確認できます。

では、ストロンチウムはどこにあるのかということなのですが、ベータ線だけが検出されてガンマ線が検出されない、私たちが望んでいた事象を選んであげると、このような形になります。ところが、これがそのまま全部ストロンチウムかという、そう簡単ではなくて、実はこれはほとんどが、ガンマ線が出たけれども、ガンマ線を検出することに失敗した事象が貢献してしまうのです。そういうことを区別しないとイケないです。そういうことをどうやって区別するかという、何となく眺めているだけではならないので、形をしっかり区別しないとイケないです。

この網掛けのオレンジの部分が、セシウム起源のベータ線のエネルギースペクトラムの形を見積もったものです。これに比べてストロンチウムのだと思っている青い線というのは、形が明らかに違うのです。形が一緒だったら全部セシウムになるので、形が違う部分というのは、ストロンチウム起源である可能性が非常に高いわけです。ところが、ここに形が違う部分が 2 つあって、このところが私たちが注目しているところで、エネルギーが非常に高いものです。ストロンチウムから来るベータ線というのは、他の原子核に比べると、非常にベータ線のエネルギーが高いので、ここは非常にストロンチウムである可能性が高いというか、ほぼそうだと思います。

ところが、そのときに悩みがあって、ここも合っていないというもありまして、それを調べるために、わざと間にアルミ板を置いて測定しました。これは何のためにやったかという、ベータ線を遮蔽するためです。つまり、ベータ線を測っているつもりだけれど、ガンマ線が一発だけ出てこの検出器を鳴らしている可能性があるのです。そういうことでやると、さっきの形が合わないという部分の実験できれいに再現できました。つまり、形が合わない下のほうというのは、ストロンチウム起源ではなくて、セシウムから来たガンマ線がデータを汚していたものだということが分かりました。

結局、これが最終的なものですが、青い部分と下の網掛けの部分で形が違う。この部分の貢献がストロンチウムから来ているものだというのが確認できました。

というわけで、われわれは何をやったかということですが、これがこのときのコンクルージョンで、ストロンチウムを検出できることは確認できた。いることは分かった。だけれども、どれくらいいるのかということは、これからやらなきゃいけないということが、このときのまとめです。

考え方のまとめですが、私たちが見たのははっきりしたピークではなくて、今見たように、何だか傾きが違う 2 成分があるというものをもって、ストロンチウムがありましたということを確認しています。

これは例えば、さっきも出てきました 7 月 4 日にあったヒッグス粒子の発見ですが、ニュース等でこの絵まで見た人は少ないと思います。何をヒッグス粒子があったかというのは、この部分でデータ点が少し上に行っています。これがピークです。このデータから、間違いである確率は 100 万分の 1 で、ここに確か

にピークがあるという発表をしているわけです。われわれは常日ごろこうしているもので、これだけ違いがあれば確実にストロンチウムです。

これは、いろいろなところに出てきたものを、考え方をまとめておきましたけれど、何らかの、例えば放射能を測ったとして、その値がゼロでない値であるときには、測定値が計測誤差よりも大きい場合、要するに計測の精度よりも値が大きい場合は、このときは確かにゼロではない値であると。こういうことができるのは、そもその放射線強度が高いか、すごく精度のよい実験をした場合です。

よくニュースなどに出てきたのは「検出限界以下」というもので、それは何であつたかという、値は小さい。何に対して小さいかという、誤差に比べて小さい。なので、この誤差棒がゼロを含んでいるので、有意にゼロでないとは言えない、という言い方になります。だけれども、ではそれは何も言えないかという、そうではなくて、誤差棒の上限がありますけれども、これよりも低いということは言えるのです。検出限界以下だから何も言えないかという全然違うのです。そうではなくて、上限よりも低いことは確実に言えます。

今回これで言ったことというのはそういうことに似ていて、この方法は実は、2週間かかる化学分析の方法と比べると、はっきり言って精度が悪いです。精度は悪いのですけれども、この場合は強度が強かったので見えたのですけれども、例えば東京などの土で見たら、こういうことになると思います。だけれど、それで使えないかというそうではなくて、ストロンチウムはこれ以上ないということをきちんと評価できる方法を、恐らく開発することができたのではないかと考えています。

これがまとめて、原理検証に成功した。原理をまず考案して、成功しました。たぶん、放射能濃度の限界ですね。さっき言ったようにストロンチウムは体にどんどんたまっていきますので、非常に強いものを取ってしまうのではないかとこの恐怖感があるかと思いますが、そういうものを取り除くことには貢献できるのではないかと思います。これからは、簡易測定の方法として実用、使えるようになるのではないかと考えています。

今までの方法との特徴の比較がありますけれども、私たちが開発した方法は、1 サンプル、たぶん 1 日あれば十分に分析できます。だけれど、今までの方法は 2 週間かかるのです。費用ですけれど、たぶん電気代ぐらいしかかからなくて、かかるかどうか微妙なところです。こちらは、人件費等を含めて数万円かかる。化学分析が不要。ただし、悪い点もあって、感度は低い。誤差棒は大きいし、信頼性は高いかといえば、低いです。だけれど、早く計測することができます。

これは最後、雰囲気だけ、どういうところでやっていたかというのを見せて終わります。これは洞窟の中に入っていきます。結構怖いところなんですけれど、この奥に大学院生や 4 年生を何日間か閉じ込めまして、この中で研究をしてもらいました。すごく怖いですが、奥に人がいます。やっと出てきましたね。ここでデータを取ってもらいました。

そういうことをやって結果が出たので、物理学会で発表したり、あるいはこの間は、「としまものづくりメッセ」で紹介したりしました。現在はどうなっているかというと、フランスの研究機関の人がこれに興味を持っていて、その学生がこちらに今、3 カ月ぐらい滞在して、このプロジェクトで実験をして、次の段階の成果を出そうとしています。何かありましたら、今でもいいですし、メールアドレスもありますので、問い合わせてください。以上になります。

質疑応答

○質問者① 法学部の原田と申します。素人でしたけれど興味深く拝聴いたしました。

このSFR制度をつくった、制度設計に関わった一人の人間としてお尋ねいたしますけれど、例えばもう少し研究費が多ければ、もう少しこういうものを手掛けられたなど、制度設計のことにも関わるので、金額の多寡が何か研究の成果に関わるようなことがあるのかどうか、ぜひ教えていただきたいと思います。

○村田 例えばガンマ線が出たかどうかを確認する装置を10個ぐらいのもので困っているのですけれど、1個造るのにだいたい50万円から60万円ぐらいします。それが10本ということは、それだけで500万円いています。

この辺に回路がありますけれど、これもだいたい50～60万円しているので、これ1台あたり300万円から500万円ぐらいしますし、この写真で見えているだけで、1,000万円ぐらひはかかっています。

なので、そこで新しいものを造ろうとすると、基本的には、われわれの研究もそうなのですが、1,000万円単位のお金がかかるので、今どうやっているかという、SFRでは新規に大事な部分を変えるというよりは、今足りない部分を補ってやっているという感じだと思います。

これは研究だから良いと思うのですが、実際市民団体と一緒に上限値を決める活動をしましょうというときには、今これは研究用のものを流用して、ある意味これをやっている間は研究できないわけです。SFRの研究に使ってしまっている。そういう意味では、例えばこういうセットを何台か用意して計測する活動をしようというときには、今のままだとできない可能性はあると思いますけれど、検出法の開発という意味では、十分にできると思います。

○質問者② レジューメの中に、生物学的な影響ということが書いてあるのですが、生物学的な影響というのは、具体的に例えば、セシウムとストロンチウムでどのぐらい違うかという具体性みたいなものはあるのでしょうか。

○村田 化学的な性質が違いますので、体内で、セシウムという化学元素とストロンチウムという化学元素がしやすい場所が違います。なので、例えばストロンチウムが何で50年も出てこないかというと、骨に蓄積しやすいんですね。よって、骨に関係する部分が被ばくすることになります。例えば骨髄や、血液に関係するんですね。そうなのですが、やはり体中の分布というよりは、滞在している時間が違うというのが、一番きくのではないかと私は思います。

あとは、他に違いがあるとすれば、セシウムはガンマ線を放出します。だから、「いる」ということが分かるのですが、ストロンチウムはガンマ線を出さないでベータ線しか出していません。そういう意味で、放射能が蓄積している場所と被ばくする場所は必ずしも一緒ではなくて、ガンマ線の場合は非常に透過力が高いので、体中のどこかにたまっていたとしても、ガンマ線がそこから放射して、別のところが被ばくする事も普通です。逆に、ベータ線の場合は、非常に短い距離でたまるので、ストロンチウムが蓄積していた場所の近くが集中的に被ばくすることになるのかと思います。



災害復興の為の環境放射能調査と その新規計測法の開発

2012/7/28「東日本大震災・復興支援関連研究」研究成果報告会

立教大学理学部 村田次郎

専門：素粒子・原子核物理学

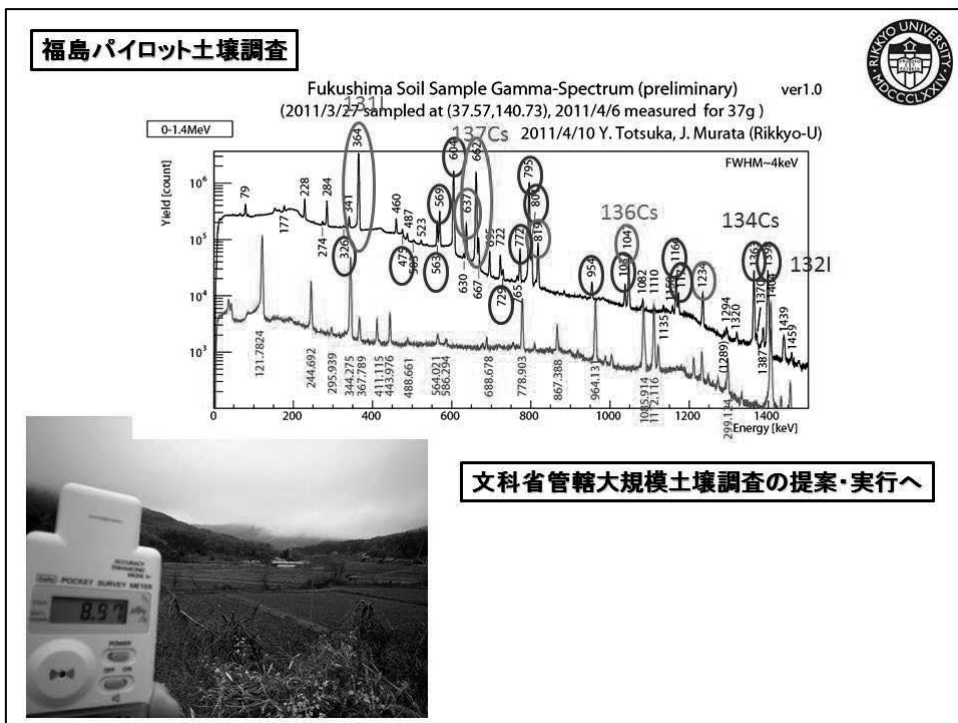
加速器を用いた素粒子・原子核研究(素粒子、宇宙、時間・空間の研究)

高エネルギー加速器研究機構・12GeV陽子シンクロトロン、米国ブルックヘブン研究所・

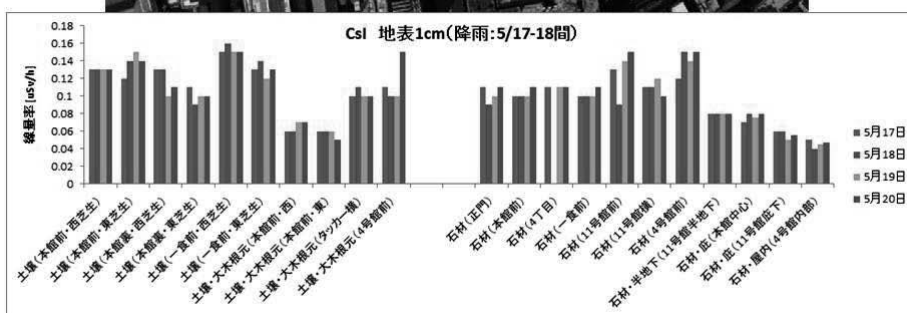
相対論的重イオン衝突型加速器、カナダTRIUMF研究所・500MeVサイクロトロン

重力実験(実験室スケール・原子核スケール)



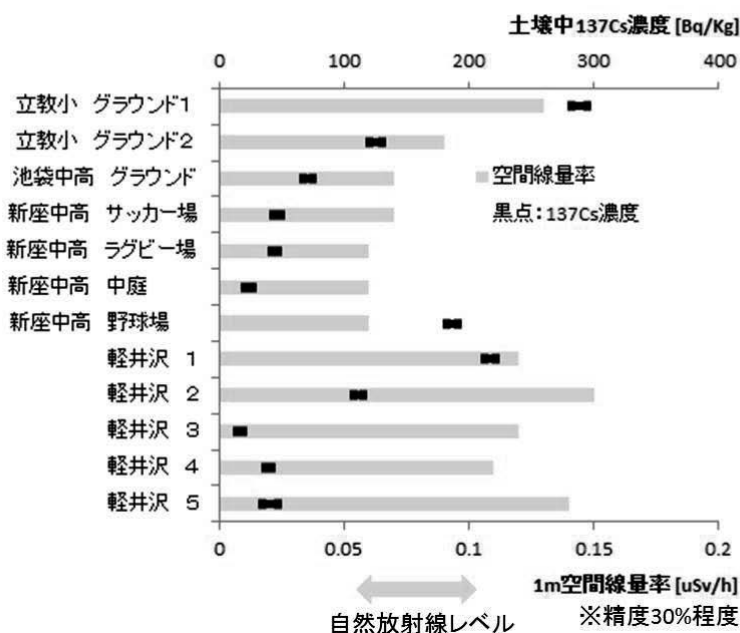


学内環境調査



学内環境調査

土壤中放射能濃度・空間線量率 2011 June



提案が結実

福島第一原子力発電所事故後の 放射線量調査の必要性について



平成 23 年 4 月 4 日

日本学術会議東日本大震災対策委員会

福島第一原子力発電所の事故により、発電所から30キロメートルに及ぶ広範囲にわたり、高い放射線量率が観測されている。測定結果によれば、比較的距離の近い場所でも地点間の測定値の開きは大きいため、避難地域での復興活動及び避難している人々の帰還時の安全性の保証には詳細な汚染分布が必須となる。必要な測定点の数は、核種分析に用いる試料採取点を1キロメートル四方に1点とすると、約1,500点、汚染測定に用いる試料採取を数百メートル四方に1点とすると、約15,000点となるが、この規模の測定はこれまで行われていない。

このためには、多数の測定者による大規模調査が必要であり、大学等の協力を得て早急に実施することが望まれる。

測定すべき項目は、地表の表面汚染、空气中放射能濃度、地表の放射線量率、住民の被ばく線量等である。

大規模土壌調査・土壌採取事業



福島県内の土壌採取実施へ



大規模土壌調査・土壌計測事業



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

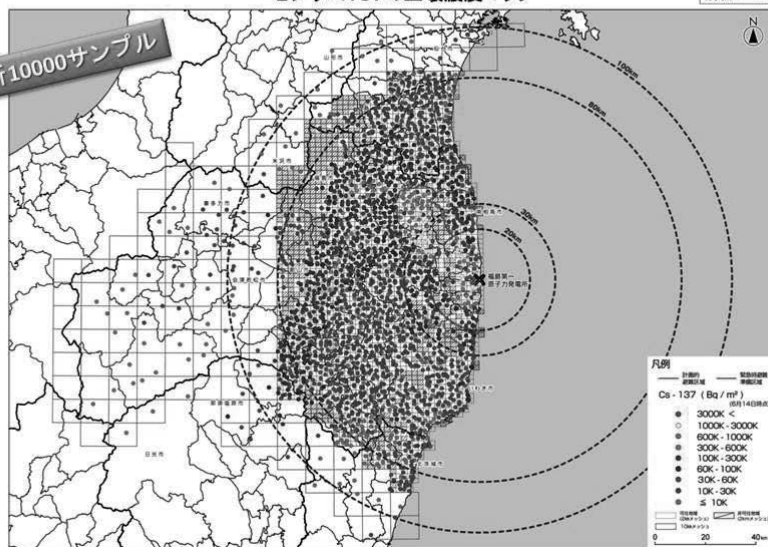


平成23年8月30日

セシウム137の土壌濃度マップ

別紙4-2

2000箇所10000サンプル



大規模土壌調査・土壌計測事業



放射線量等分布マップ（土壌濃度マップ）の作成に向けた核種分析の協力組織一覧

- 参加者総数 : 340人
- 協力研究機関 : 21機関

----- 所属大学・施設一覧(50音順) -----		人数
大阪大学	核物理研究センター 大学院理学研究科・理学部 大学院工学研究科・工学部 大学院薬学研究科 大学院医学研究科 安全衛生管理部	84名
立教大学	理学部・大学院理学研究科	34名
首都大学東京	大学院理工学研究科・都市教養学部理工学系	21名
信州大学	教育学部（理数科学教育講座）	1名
筑波大学	大学院理学研究科	1名
東京工業大学	大学院理工学研究科・理学部 バイオ研究基盤支援総合センター	21名
東京大学	大学院理学系研究科附属原子核科学研究センター	16名
東北大学	大学院理学研究科・理学部 電子光物理学研究センター	29名

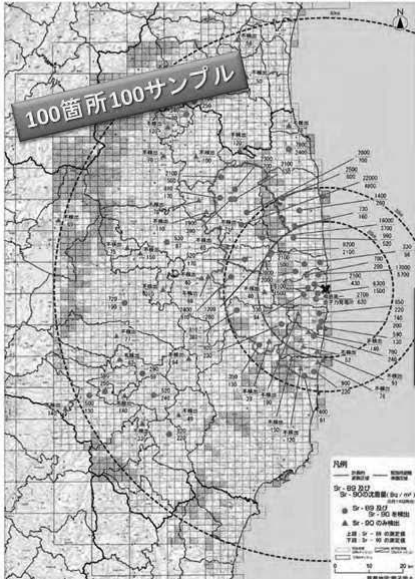
※抜粋


大規模土壌調査・ストロンチウム

報道発表

ストロンチウム89、90の測定結果について


別紙2-2





文部科学省
MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

平成23年9月30日



日本分析センター等が化学分析(標準分析法)でストロンチウム定量

物理的半減期 (生物学的半減期)
137Cs 30years (~3month)
90Sr 29years (~50years)

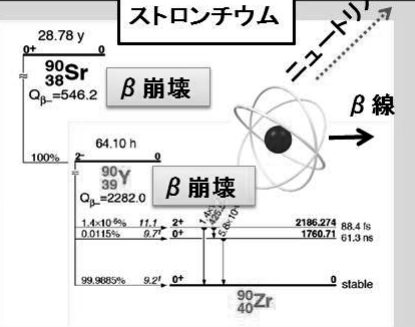
放射性セシウムに比べて量は1%と少ないが、3か月で排出されるセシウムと違い体内に蓄積されて殆ど排出されず内部被曝の影響が大きい。

分析に化学分離が必要で非常に手間がかかる (2-3週間必要)

化学分析を必要としない、
 効率的なストロンチウム
 物理計測法の開発へ！

ストロンチウムの特徴

ストロンチウム



まじまじのエネルギーのβ線が放出

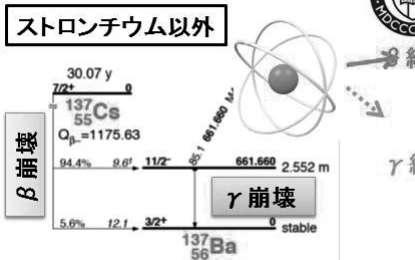
**β線はピークを作らず区別が困難
γ線は殆ど放出されない**

標準計測法: 化学分離してストロンチウムを精製し、放射線強度を計測

β線のエネルギーが他より高く(Sr 2.3MeV/Cs 1.2MeV)、
 化学分離作業なしの物理的手法での区別が試行されたが成功例なし

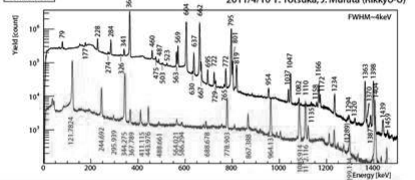
ストロンチウム以外

ストロンチウム以外



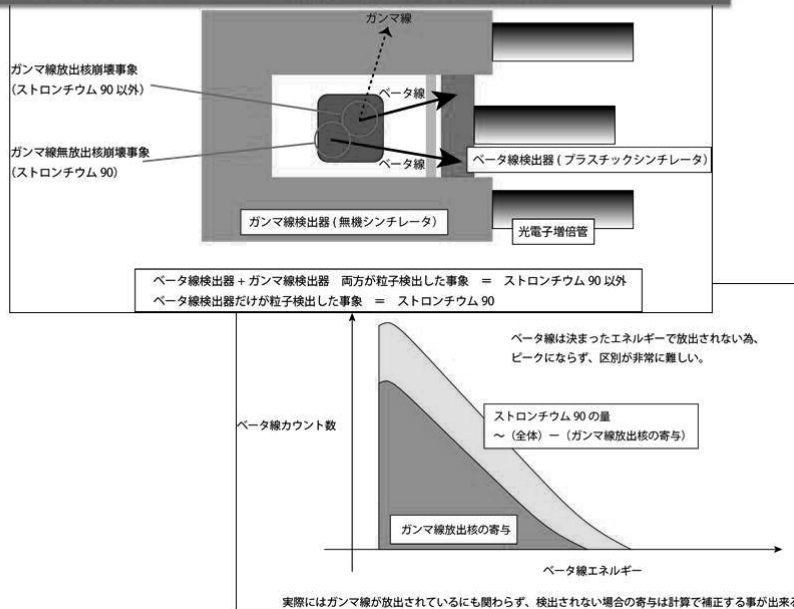
決まったエネルギーのγ線が放出

γ線スペクトルのピークで区別できる



新しいストロンチウム計測法

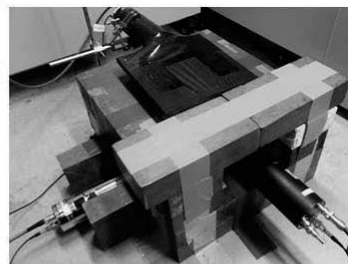
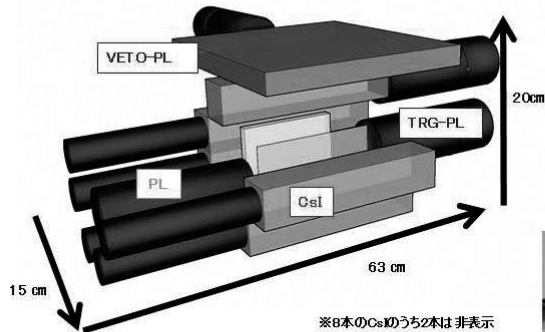
γ 線が放出されず、 β 線のみ放出される事象を選択的に取得する事で、ストロンチウム以外の寄与を強く抑制する測定原理を考案

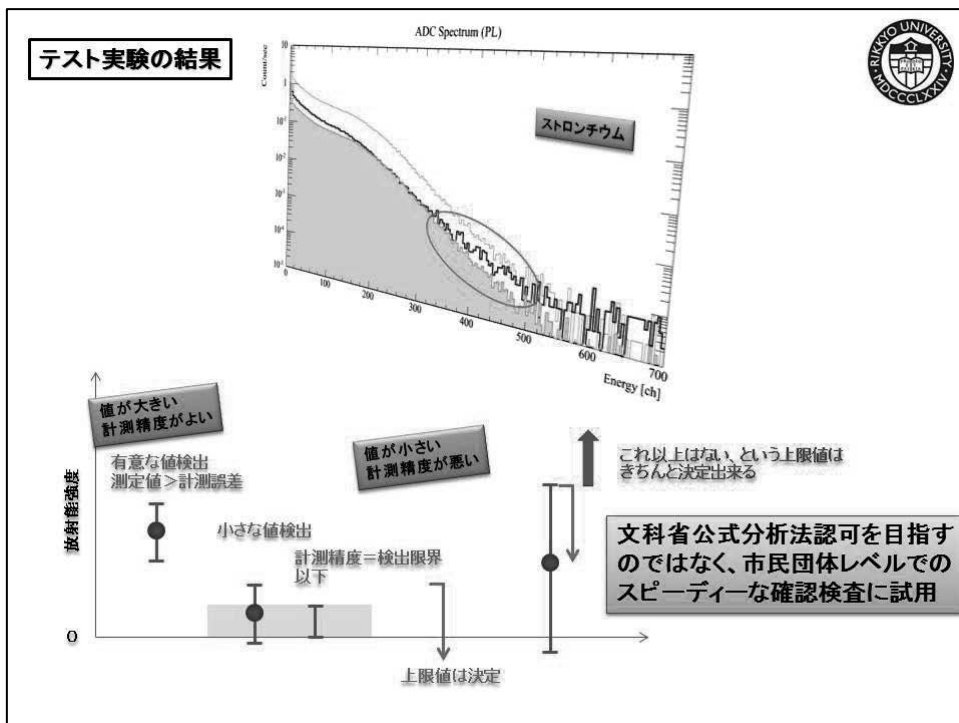
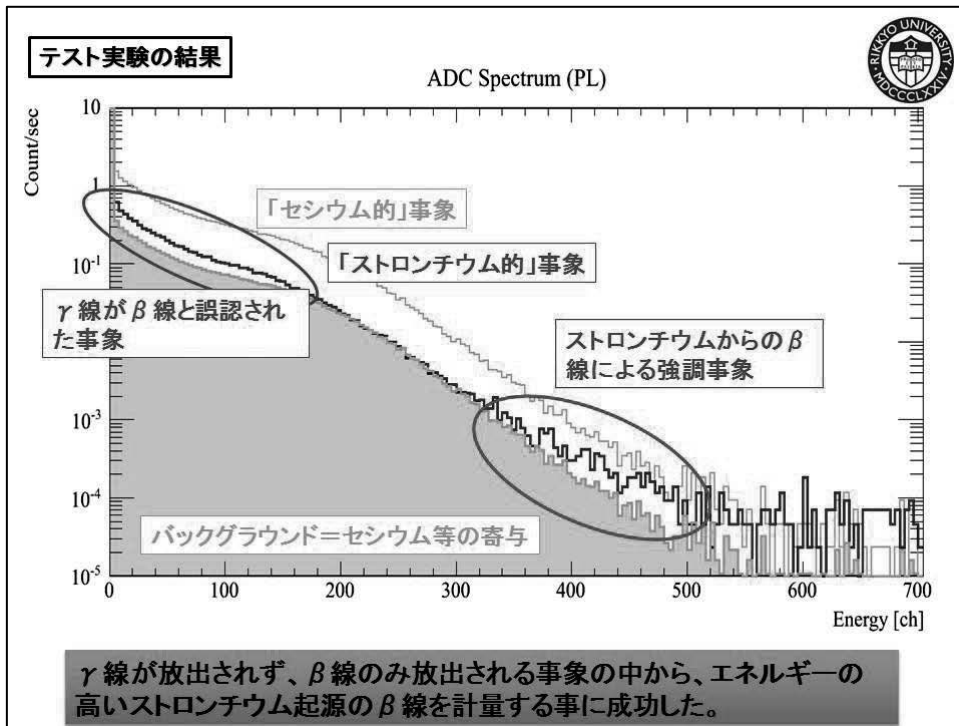


原理検証のためのテスト装置



γ 線抑制型テスト装置(全体)





成果発表

日本物理学会で発表・
田沼良介、井栗威、田中佐季、村上遥菜、戸塚祐実、
家城和夫、栗田和好、村田次郎

国際共同研究へ発展中

LPC Laboratoire de Physique Corpusculaire de CAEN

原子力問題に関心の高い、フランスの大学と
共同研究へ。2012年4月よりフランス人留學生が
滞在して研究中。

田沼良介、井栗威、田中佐季、村上遥菜、戸塚祐実、
岡宮朋裕、齋場俊太郎、Eric LEBAN
家城和夫、栗田和好、村田次郎



ストロンチウム計測法開発状況のまとめ

- ・ガンマ線抑制型アイデアに基づく、放射性ストロンチウム計測法の原理考案
- ・テスト機にて福島土壌サンプル試験
- ・ストロンチウム起源と特定できるベータ線の定量評価が可能である事を確認。
=原理検証に成功
- ・放射性ストロンチウムの放射能濃度の定量評価は現在、開発中である。
- ・少なくとも、放射性ストロンチウムの放射能濃度上限値の検査にはほぼ、実用化できる。
- ・放射能濃度校正の信頼性確認後、非公認とはいえ簡易測定法として実用に試用したい。

本方法と標準の放射化学分析の特徴

短時間(1日) vs 長時間(2週間)

低コスト(~1000円) vs 高コスト(x万?)

非破壊(物理計測) vs 破壊(化学分析)

低感度 vs 高感度

低信頼性 vs 高信頼性

問い合わせ先: jiro@rikkyo.ac.jp

■ 報告②: 震災被害の格差に関する統計的社会調査による実証研究

－震災被害と社会階層の関連

村瀬 洋一 准教授(社会学部)

河村 和徳 准教授(東北大学・情報科学研究科)

○村瀬 社会学部の村瀬と申します。この研究は、3 年間の研究でして、去年、仙台市内でかなり大規模な社会調査を行いました。東北大の河村先生にも非常にお世話になったのですが、本日、間々田が都合で来られませんので、社会学部の村瀬と河村で発表させていただきます。

調査の狙いですが、いろいろ被災地に飛び込んでインタビューするような調査は多いのですが、なかなか無作為抽出をしたきちんとした社会調査がありませんので、仙台市という東北地方の中核都市で、ある程度、広範に調査をしたいというのが狙いです。

報道などは津波が来たような地域に集中しているのですが、仙台市の場合、人口 105 万人のうち、沿岸部の津波が来たような地域の人口というのはだいたい 5,000 人ぐらいで、人口が 1%以下で、仙台市内をぱっと見た感じは、あまり大きな被害はないように見えるのですが、実際にはかなりの被害がありました。そういった被害の実態や、あるいは人々の意識などについて、きちんと解明したいというのが調査の狙いです。

やはり研究なども、特定の場所には行くのですが、なかなか現実の被害を捉えきれていないのではないかと、別紙にいろいろ自由回答の内容なども書かせていただいたのですが、被害内容というのは実際には多様であって、いろいろなものがあり得るわけです。

こちらは被害の経験というものなのですが、一番上の「自宅の建て替えが必要」というようなものはそれほどないのですが、「修理が必要」というのは半分ぐらいいます。「職場や学校に破損」というのも 4 割ぐらいです。「自宅の物が破損した」というのは 8 割近くで、仙台市の場合、相当揺れが大きかったので、本棚や食器棚などが全部倒れたという人も多いです。「自分自身がけが」というのは 2%しかありませんで、本当に大けがをしたら答えていないということもあるかもしれませんが、本人や家族のけがというのは数%です。しかし、「死者が出た」というのも多少ありまして、「知人、友人に死者が出た」というのは 2 割以上の回答です。これは結構、予想より多かったなという気がします。

こちらは、「自分を震災の被災者と思うか」という問いなのですが、だいたい半分ぐらいが「思う」と答えていますが、「思わない」という人も 2 割ほどいるということです。「どちらとも言えない」というのが 3 割ぐらいです。



この調査は、被害の地域というよりは、いろいろな人間の社会階層というか社会層に照準を当てたものです。津波があった場所に被害が集中したことは事実なのですが、仙台市全般にかなりの被害がありまして、人的な被害以外にも、社会階層との関連というものも注目されると思います。

何らかの特定の社会階層で被害が多かったのではないかと考えています。ただ日本の場合、社会階層というのがぱっと見、目立ちませんし、アメリカのハリケーンカトリーナなどの研究ですと、非常に貧しい黒人の地域がすごく被害が大きかったという指摘があるのですが、日本の場合、被害と階層を関連させた形できちんとした研究はほとんどありません。災害研究や環境社会学のような分野のものを見ても、今までこういったものに関する知見がありませんので、それに関して調べてみようということです。

昨年行った調査ですが、立教大学と東北大の河村さんとの共同調査という形でやりました。調査会社に委託せず、丸投げした調査ではなくて、きちんとわれわれでやったということです。

東北大の学生を調査員として、アルバイトで 75 人ほど雇いまして、かなり手間をかけてやりました。去年の 11 月に行ったのですが、多少回収が 12 月にずれ込んだものもありまして、仙台市全域で 70 地点をまず抽出しました。その上で個人を抽出するという形になりますので、それが 3 段の無作為抽出法ということになると思います。

70 地点で 30 人ずつですので、2,100 人のサンプルですが、回収率が割とよくて、73%で 1,500 人以上の回答を得ました。これは SFR の予算を 300 万円いただいていますので、他に私の個人研究費等も使いましたけれども、だいたい三百数十万円ぐらいでやっております。

非常に東北大の学生が真面目にやってくれて、回収率はすごくよかったと思います。最近はやや 7 割は取れないのですが、かなり厳密に、きちんとやった調査だと言えると思います。事前には、調査が多過ぎて問題ではないかと言われるまして、かなり私としても心配しておったのですが、結果としては、調査対象者は割と好意的な反応が多くて、こういう調査は必要だろうということですし、東北大の封筒で、東北大の電話番号も入れて、お願い状などもかなりきちんと作ってやったのですが、割合反応は、普通の社会調査と比べても良いほうだったと思います。

ただ、過去についてあまりいろいろ聞くようなことはなるべく避けて、一応、回答者の心情には配慮したのですが、それでも多少答えるのが厳しいような問いもあったのではないかとはいえるのですが、事前に行くまでに 300 人規模の予備調査も実施しまして、実施上の問題点なども洗い出して、お願い状なども工夫しましたし、河村さんのご協力のおかげで、調査本部の電話番号も東北大の電話を使って、調査本部も東北大に、部屋を主に 2 カ所持してたのですが、準備としてはかなりきちんとやったと思います。

70 地点の抽出のときは、選挙人名簿の地域別の人口がホームページ上にありますので、それを基にやりました。津波が来たところは、小学校で言うと、仙台に 120 以上の小学校があるのですが、そのうち 3 つ、割と小規模の小学校ですが、すでに人口がゼロになっておりまして、それが海に近いところ。そこは人口ゼロなので抽出されないわけです。そこに近い場所で調査ができるかどうかはちょっと不安だったのですが、実際に私も見回りに行ったのですが、特段、問題がなかったというか、普通の住宅地なのですが、海のほうに行くと突然廃墟が並んでいる地域があるというか、本当に突然変わってくるという感じで、しばらく歩くと、全然日常生活に問題ないというか、ごく普通の住宅地であるというような感じだったので、特に調査に関して問題があるような場所ではなかったという感じです。

ただ、選挙人名簿は閲覧も可能だったのですけれども、実際閲覧もしたのですが、今回そういう抽出はやりませんでした。なぜかという、被害のために引っ越したとか、仮設住宅に入っているなど、そういう人が選挙人名簿にはまだ入っていない可能性がありますので、選挙人名簿などを使ったサンプリングはしなかったということです。

われわれの主な研究上の問いなのですが、生活が厳しい層や低所得な層ほど被害が大きいなど、被害には格差があるのかどうかということをまず解明したかったということです。高収入な人や、あるいは財産が多い人という、フローとストックと両方の部分で見たのですが、そういった要因と震災による被害金額に関連があるかどうかということです。あと、さまざまな社会意識や、今後への不安感の問いもあるのですが、そういったものに関しての関連を見ました。

私は 15 年間仙台に住みまして、東北大出身ですし、仙台に友人も多いので、事前にいろいろ話してみると、自営業の人などは、今後の生活や今後の景気動向への不安感が非常に強いということは事前には分かっておりまして、そういう不安感の関連などを主に分析したいと私自身は考えていました。ただ、日本の社会階層とは何かというと、アメリカだとすぐ人種の話が出てくるのですが、一つは社会学でよく考えるような職業や学歴であって、自営業で不安感が強い、サラリーマン層ではどうであるかなど、そういうことです。もう一つ、日本独特のものという、大企業に所属している、あるいは公務員であれば生活は非常に安定しているのですが、そうでない人が実際には多いというわけです。だいたい 7 割、8 割は中小企業や自営業であるわけです。

社会学の調査の場合は、職業や社会的地位にこだわって分析調査をするということと、もう一つは、人間関係について詳しく聞くということがありまして、地域密着型の、いわゆる地元の人なのか新しい住民なのかということが、日本の場合、非常に重要な要素だと思います。社会学で大企業かどうかや、あるいは人間関係などの分析がそんなに多いわけではないのですが、実際の日本社会では、人種や階級などよりはこういった要因のほうが、さまざまな生活に影響を及ぼしていると考えられます。あと、都市と田舎の違いの分析などが多いのですが、今回は、これはあまりできていないというか、70 地点はほとんど実際には都市部であって、1 地点だけ明らかな農村部があったのですが、実際の仙台市の人口というのは、皆さんのイメージではどうか分かりませんが、ほとんどは都会的な生活をしている人ということになります。

分析の基本的な考え方なのですが、被説明変数 Y になるものは、被害の金額の問いか、あるいは不安感の問いなのですが、収入や財産という変数がこれに影響を及ぼしている、これと関連があるだろうと考えました。

しかし、その背後には企業規模があるということです。一番下に点線で書きましたが、この企業規模から、被害金額や不安感に直接の関連が見られるかどうかは分からないのですが、収入などはこうした間接効果があるだろうと考えました。

その他の要因として、人間関係の保有や、あるいは居住年数など、そういった変数も影響しているのではないかと考えました。つまり、付き合いが多い人ほど不安感が少ないとか、居住年数が長い人ほど被害金額が大きいなど、そういう関連が本当に出るかどうかを今回のデータより分析してみようというのが、基本的な分析モデルです。

社会的地位とは何か、あるいは社会階層とは何かということですが、戦後研究ですと、人間というのは金持ちと貧乏人がいるというだけではなくて、人間関係を持っているかどうか、あるいは学歴や教養を持っているかどうかというようなことが重要だと言われておりまして、持てる者と持たざる者がいるということですけど、だいたい 3 種類ほどの資源について、社会調査で実際に分析をするということです。各種の資源を多く持つ者ほど社会的地位が高い、あるいは階層が高いというわけなのですが、今回の研究では、生活にゆとりがあって、しっかりした家に住んでいるという人ほど被害も少ないのではないかと予想しました。

主な仮説なのですが、階層が不安感に影響するだろうと考えました。階層が被害金額にも影響するだろうということなのですが、被害金額のほうは、地位が高いほど備えがあって被害が少ないと考えるか、あるいは地位が高い人のほうが、いろいろ財産が多いわけですから、被害も多いと考えれば、両方がいるのではないかと思います、この辺は分析してみないと分からないということです。

実際にどうなったかということなのですが、次以降が主な分析結果なのですが、こちらは「今後の生活に不安を感じる」という問いです。男性と女性なのですが、左の方は、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」を合わせて男性が 6 割以上、女性も 7 割以上が「そう思う」と答えているということで、全般的に不安感が強いのですが、女性の方がより強いということが分かります。

こちらは、「今後の収入は震災以前と比べて下がる可能性が高い」というもののなのですが、これは、男女差はあまりないのですが、半分以上、6 割近くの方が「そう思う」と答えているということです。

こちらは、「最近の生活における支出の変化はありますか」ということなのですが、2 割強の人が「貯金や財産を切り崩している」と答えまして、「レジャー費を切り詰めている」「交際費を切り詰めている」という回答も結構あります。あと「食費の切り詰め」、「洋服代を切り詰めている」というのが、女性がやや多いということが分かりまして、「特に何もしていない」人も 5 割ほどいるのですが、これは 11 月ごろの調査ですから、震災後 8 カ月ということなのですが、消費に関してやや落ち込みが見られるという結果になっています。

こちらは震災による被害金額でして、左端が 0 円で、この辺が 0 円～10 万円ということなのですが、0 円という人も結構いるのですが、ピンク色の 7%、女性は 8%、こちらから右の方が 100 万円以上の損害ということなのですが、結構大きい損害が出た人もいます。数千万円と答えている人もいて、これは金額を書いていたのですが、だいたいこういう分布になっています。

こちらは、階層帰属意識の変化なのですが、もともと震災以前も「上」と答える人はあまりいないのですが、「中の上」と答える人がやや減りまして、震災前と現在の両方答えてもらったのですが、「中の下」や「下」と答える人がやや増えているという傾向があります。これは、「今後の生活に不安を感じる」という最初のほうのものと、事業者規模との関連で、年齢を絞って、男性に絞ったものなのですが、無職の人や自営業の人は不安感が強いと。小さい会社に勤めている人もそうです。500 人以上や公務員などという人は、やや少ないと。単純な分析ですが、こういう関連が明確に出ておりまして、やはり自営業や中小企業、零細企業勤務の人などですと、不安感が強いという傾向になります。

こちらは、被害金額と回答者の年齢なのですが、20 代だと被害金額が 0 円という人も多くて、30 代、40 代となるにつれて増えていくと。やはり高齢の人のほうがもともと財産を持っている人も多ですし、持ち家などもあるわけですから、年齢との関連も出るということです。

さらに複雑な分析もいろいろしたのですが、結果をまとめますと、不安感については、収入が少ないほど不安感が強いという傾向が明確に出まして、収入と企業規模の間も当然ながら関連があるわけです。ですから、こういう関連は出たと思います。しかし、企業規模から不安感への直接の関連というのは出ないのですが、間接効果はあるということになりました。

また居住年数が長いほど、あと人間関係の保有が少ないほど、不安感が大きいという傾向も出ています。これは年齢や学歴など他の変数を統制したあとでも、統計的に関連があるということです。

被害金額は関連があるのかどうか、どうなのだろうと思ったのですが、やはり関連が出まして、収入が少ない人ほど被害金額が大きいという結果は出ました。財産との関連などは出なかったということです。あと、一戸建ての持ち家がある人は被害金額が多いという関連も出ました。

複雑な分析結果は飛ばしまして、知見としては、男性の場合、大企業だと高収入で不安感が小さい。あるいは、被害金額が少ない。そういう関連が明確に出ています。あと、居住年数や関係的資源も不安感に影響しています。女性はまだ有職者に絞った分析しかしていませんが、高収入、高学歴、あるいは自営の人は不安感が小さいという、なぜかそういう関連が出ています。

こういう成果は、すでに東北社会学会で発表したのですが、その他の学会でも発表予定です。市役所や県庁にも、河村さん経由で、すでにいろいろと情報はお伝えしてあります。同じ人にもう1回答えてもらおうということで、パネル調査に向けて今準備中でして、あと昨年のデータに関しては、間もなく立教のデータアーカイブで公開予定になっています。以上が私の分析です。続いて河村さんのほうをお願いします。

○河村 東北大学の河村です。こういう機会をいただきまして、ありがとうございます。皆さんはたぶん、もう風化していると思いますけれども、私は毎日毎日仙台に住んでいて、沿岸部などに行くと、いまだに変わらない風景が、たぶん10年、20年単位で変わらない風景が並んでいると思っています。だいたい2回夏休みを越えたら、どの震災も風化してくるのですが、それはもう一つ問題になってくるのは、政治の世界にも非常に影響があるだろうということです。先ほど村瀬先生がご報告された通り、被害の金額というものを補償するというときには、復興の原資が要るわけです。

例えば、今漁業の方も調べているのですが、漁業者というのは、家を流されただけではなくて、仕事の、例えば船や網などを流されたわけです。そのお金をどうするのですかという、自前では何ともならないので、政治が動かなければいけないのです。

しかし、皆さん知つてのとおり、国会を見ると消費税増税の話は出るのですが、そういう復旧の原資



をどうするかという話は全然出てきません。理由は、一つ大きいのは、やはり選挙という仕組みです。国会議員のたくさんの人たちは被災地から選ばれていないわけです。被災3県の国会議員の数というのは非常に少ないわけです。そうすると、結局、政治のところはどうコミットしていくかということで、やはりいろいろな齟齬がある。そうすると、震災があったら自分たちの要求を政治に託そうではないかという意見もあるのですが、

「もう選挙どころではないよ」という話も出かねない。ということで、私が実際に少し関心を持っているのは、そうした被災の状況などで、例えば選挙へ行くか行かないかという、いわゆる古典的な投票参加の話に関心があるわけです。

その無理な環境も実は幾つかあって、一つは、職員がかなり被災しています。ですから、東京都のこのあたりの職員の人が、被災地の選挙に応援に来ているのです。東京都から手を挙げて来てもらいました。政令指定都市などからも派遣してもらいました。職員がかなり被災をしたので、まずそもそも選挙できる環境ではなかったのです。2 番目は、皆さんも知っていると思いますけれど、福島県双葉町が騎西高校、埼玉に避難しているように、有権者があちこちに避難してしまっているのです。彼らが選挙人であるということを確認するのにコストがかかっている。さらに 3 番目として、立候補者の心の揺らぎや被災者の心の揺らぎがあって、選挙をできる雰囲気がないということもあったようです。

一般的に、選挙の研究をやっていると、先行研究として「 $R=PB-C+D$ 」というのが基本としてあって、このようなかたちで選挙に行くところがありますよと仮説が出ていますが、そうすると、被災地はどうだったのかというと、Pというのは、要するに接戦率だと思えばいいのですけれども、ないしは1票の有効性と言っていますが、そうしたのを見てみると、たくさんの方が死んでしまったので、ないしは避難してしまっているので、1票の価値はむしろ上がっているのです。私が選挙に行かなければというような意識といったものは、一つ出てきたと思います。

さらに一部の人は、投票所に行くまで 10 キロ、バスのない中、投票に行けなどということもあった。仮説住宅に住んでいる人は、さっき村瀬先生も言いましたけれど、住民票を移していない方は大勢いるのですが、そういう人は住民票のあるところで投票するのです。そうすると、選挙に行くのにかなりコストがかかって、皆さんも、若い人は特にそうですけれど、選挙に行くのが面倒くさいといって行かなくなる。だけれども投票義務感は向上していて、そういったものをトータルすると、トータルで減るだろう、だけれどもそんなに減らないのではないかという話が出てきたわけです。ここに、被災の状況というものが関連してくるかという話を考えてみようということです。

うな人たちは、選挙にマイナスということですから、選挙に行くのに逆に足を引っ張っている。すなわち、友達などが亡くなって、そういう政治に行く気がないという雰囲気が漂っているというようなところが、調査結果から見えてくるわけです。このことは何かというと、やはり被災の状況というのでしょうか、そうした人間関係が、震災復興に関わる政治行動に対して影響を及ぼしているだろうということが見えてくるわけです。

この結果をどう解釈するかといったときに、実は幾つか別の調査、この質問項目の中で聞いていると、やはり人間関係が多いか少ないかといったところで政治行動がどうも規定されているわけです。例えば、野田内閣がやっている震災復興に対してどう思うかということを聞けば、駄目だと言っているのは、だいたい 50 代に多いと。どうして 50 代が多いのかというと、やはり人間関係が広いわけです。

今回の結果も、どうも見てみると、上や下にありますけれど、コミュニケーションネットワークが分断される。例えば、震災で友達が亡くなるというのは、政治に入ってくる情報も減ってしまい、そういうところも大きいと思います。ないしは、ソーシャル・キャピタルが喪失されたおかげで、政治に対する喪失感といったものがあるだろうということです。さらに、感傷というのですかね。大事な友達が亡くなった、大事な友達がけがをしたということで、それをばねにして復興に働き掛けようというのではなくて、それを受けて減災のまちづくりに行こうという雰囲気にはなっていないということが分かってきました。

そうしてみると、こうした調査というのは、先ほど村瀬先生も言いました通り、やられていないので、結構政治学をやっている側からすると、「あろう、だろう」でコメントされている先生が多いのです。震災で実際に選挙に行ったら、どうしてこんなに投票率が下がったのですかと言ったら、調査もしないで、「感傷でみんな選挙をやる気がないから、やりたくないと思っているから行かなかったのだろう」とコメントしているのですけれども、実際にデータで調べていくと、やはり一般に言われていることということで、非常にデータとしての整合性がとれないことがかなり多い。

パネル調査もありますし、こうした調査ないしはいろいろ自治体がそういうことを気にしているものですから、そういう辺りを成果としてご提供していきたいと思ひますし、福島県や仙台市ないしは宮城県の選管とこの話をすると、やはりこういう知見というのは、自分たちでもなかなかやりきれないので、情報があたら教えてほしいというようなことを言われていますので、そうしたところで発表していきたいなと思ひます。どうもありがとうございました。

質疑応答

○質問者① いただいた資料の 2-1 で、「自分を震災の被害者と思うか」という問 10 に対して、「思う」が 48.9%、「思わない」と「どちらともいえない」というのを合わせると 50%なのですね。そうすると、単純に 2 人に 1 人が、風化との関係で言うと、「思わない」という答えをした人が、なぜ思わないかという、その辺の突っ込みみたいなものはされたのかどうかということ。裏面の「東日本大震災における十分報道されなかった被害や出来事」ということで、災害時におけるメディアの報道のことも触れていると思うのですけれども、例えば、災害時のメディアの、いわゆるメディアスクラムやメディアラッシュのようなものがこのアンケートから導き出されなかったのかというのが、一つ疑問として残るのですけれども、もしその辺のお考えがあれば教えていただきたいと思います。

○河村 2 番目のほうのお話から、ちょうど私は河北新報と昨日も飲んでいたというか、時事通信と飲んでいましたけれども、やはり報道に関して言うと、仙台市、海から山形市のところまで全部、広いものですから、意外な話ですけど、1.5 列目とよく言っていますけれど、津波があったところは非常に情報が多いわけです。しかし、1.5 列のところは情報があまりない。さらに町中になると、比較的早い段階で都市機能は復活してしまっているので、そのあたりの情報といったものがないと。そうすると、海外から言うと、ないしは、たぶん西日本の方から言われたのは、仙台は昔「北斗の拳」というイメージもありましたけれども、全部が、水とガソリンがなくて荒廃してしまっているのではないかなというイメージで捉えられていたところがあるわけです。

そうすると、こういう全市的な、要するに被災地であって、かつ被災地であり報道されていないところで、全部含めたかたちでデータをとっているということが意外とないのです。調査に来られている方は、みんなもう被災したところと仮設住宅ばかり回っていて、ある種、先ほど出た風評の一つの原因になっているということはあるかと思います。

マスコミとの関係はどうなのかというところを言うと、調査をするときにはむしろ河北新報の方が調査のデータを欲しいということで、2 月にこの調査を河北新報に載せてもらったので、逆に言うと、メディア自体がそういう被災地の被災した部分しかなかなかやっていなくて、1.5 列目といった部分をやっていなかったということがあったものですから、次のパネルなどでそういう協働ができるようでしたら、やって行きたいと思っています。

○村瀬 最初のご質問については、まだあまり詳しく分析していないのですけれども、だいたい若い人だと損害ゼロという人もいますし、私の知り合いなどでも、仙台にずっと住んでいて、かなり新しいマンションですと、もうオール電化で自家発電などもあって、ほとんど困らなかったという人もいます。

その一方、自宅が壊れてしまって非常に困ってしまったという人もいまして、だいたい停電は 10 日ぐらいで、ガスも 30 日ぐらい止まったという人が平均でいますので、かなり大変だったとは思いますが、特に大変だと思わないという人であれば、被災者だと思わないということだと思います。現時点では、それぐらいしか言えないのですけれども。

○質問者② 階層性のところなのですから、阪神・淡路の震災の研究成果で、阪神・淡路は階層性のところで非常に言われていたところがあると思うのですけれども、こうした部分で、阪神・淡路と今回の調査の結果の比較等々はなさっていらっしゃるのでしょうか。あれば教えていただければと思います。

○村瀬 まだそこまではしてなくて、9 月の行動計量学会というところで、神戸のほうの震災の研究所の人とも会うことになっていますので、そのときに意見交換をするつもりですが、仙台の場合、特に貧しい地域だけ壊滅したなどというのは、一般的には言われていないと思います。そこは少し違うと思います。

○河村 阪神・淡路のときと決定的に違うことは 2 点あるそうです。

仙台の職員の人に聞いてみますと、阪神・淡路のときは、実は行政的に言うと、応援する職員が待っていたところなので、要するに職員の派遣といったものが非常に頻繁になされていて、マンパワー、ただでさえ足りないとよく言われるのですけれども、そうした行政改革の中で応援になかなか来てくれなくて、本当に人手が足りないというところも決定的だと思います。

もう一つは、みなし仮設住宅という制度が発足してくれたおかげで、逆に言うと、住民票を移さないで仙台市に転入してくる人たちが非常に多い。これをまず把握することができない。阪神・淡路のときは仙台市

と違って、要するに神戸市が駄目でも大阪市という、バックアップと言ってはいけないのですが、仕事場もあれば住むところもあると。そこがやはり決定的に違う。

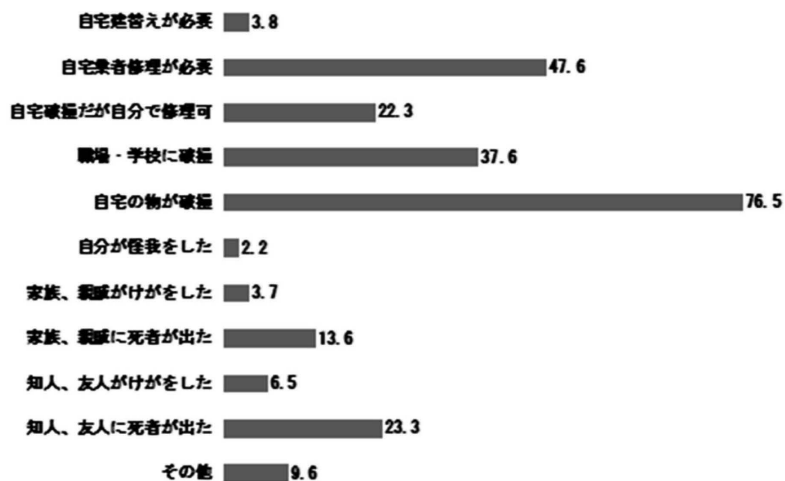
市長が言っていましたけれども、仙台市が今抱えている問題は、復興のアクセルを踏めば踏むほど、東北の別のところの過疎化、特に沿岸部の過疎化が進む。踏まないと東北全体の復興が進まないという、非常にジレンマの中で行政を行っているというので、今回などもそうですけれど、政治に対してどう参加していくのか、コミットしていくかということが、やはり阪神・淡路のころと今置かれている仙台市の市民との間で、若干ギャップがあるということです。それは少し指摘していきたいと思います。以上です。

配布資料

資料 調査概要

調査主体	立教大学と東北大学の共同
研究代表者	社会学部教授 間々田孝夫
調査実施担当	社会学部准教授 村瀬洋一
母集団	仙台市全域の 20 歳以上の男女
標本抽出法	無作為抽出法（確率比例 2 段抽出法、層化はしない） 選挙人名簿の人口分布に基づき仙台市内の 70 地点を抽出 1 地点から 30 人の個人を抽出
調査対象者数	2100 人
調査方法	2011 年 11 月 23 日 学生が訪問して調査票配布（留置調査法） 11 月 24 日以降 11 月 27 日まで学生が訪問して回収 その後郵 送で返送していただいた回答者もあり、1 月前半まで回収継続
有効回収数	1532 人 回収率 73.0%

震災の被害経験（問 8）



自分を震災の被害者と思うか（問10）



資料 東日本大震災における十分報道されなかった被害や出来事

問 13「震災に関して、ニュースで十分報道されなかったような被害や、被災地のできごとなどがありましたら、いわゆる「風評被害」も含めて、自由にお書き下さい。」

被害の拡散と報道の偏り 約 50 件ほどの指摘あり

◆TVでは津波の被害地ばかりを被災地、被災者と呼んでいたが、仙台市内で住居が半壊や一部破損で家には住めるがライフラインが無い人が多く困っていた。救援物資は市内には来なくてイライラした。(初めの2週間は来たが)

◆津波被害などあったところはニュースや支援物資などあったが、他の山沿いなどのところはおおきくとりあげられなかった。でも、だからこそ支援物資などもないし、食料も自分たちでさがさなければいけないし、買わなければいけないけど高くなってるし、とてもひどかった。

◆同じように被災の激しかった沿岸部でも、石巻・気仙沼と大きな町はよくとりあげられていたが、多賀城・塩釜・松島・東松島などあまりとりあげられなかった様に思う。そのためかボランティアの出入りに大きな差が生じた(テレビに映るところにはボランティアや芸能人がよく来るが、そのほかはあまり来ないなど)と思う。

◆いわゆる沿岸部の津波被害のひどかった同じ場所ばかり紹介するので、仙台市の住宅地や漁業の町でない普通の生活地帯まで津波で流され、街がなくなっていることを関東の友人たちが全く知らず、海から1~2キロしか離れていない所に住んでいても大地震が関東であっても大丈夫だと思っている。遠いところでの話で終わってしまっている。

治安の悪化と二次被害 約 40 件ほどの指摘あり

◆外国のメディアは震災時日本では略奪もなく立派だと言っているが、実際はいろいろなところで略奪行為や空き巣の被害がたくさんあった。津波の被害にあった親類の家でも家電製品や宝石がぬすまれてしまった。

◆有名人等の支援活動において、後片付けをせず現地の人たちが行った。震災後盗難などが多く発生していた。被災地に住民票がなく避難所での対応が受けられにくかった。

◆海外などでは、日本人は立派、という報道がよくされたようだが、実際は避難所では食料の争奪戦のようなものがあつたり、小さい子がいても年寄り・年配者が順番を無視し、我先にと食料や毛布を横取りしたりして、結構ショックでした。それが嫌だったので、その後は避難所をすぐに出て、自宅のほうで何とか過ごしました。

■ 報告③: 東日本大震災からはじまる学び—学校教育における実践事例研究

上條 直美 特任准教授(異文化コミュニケーション研究科)

○上條 皆さん、こんにちは。異文化コミュニケーション研究科の上條と申します。震災を学習テーマとした教育実践という観点からの報告になりますので、直接被災地に関わっておられる先のご報告とは少しアプローチが異なるかと思います。配布資料の量が多く、文字情報が多いのも、全国の学校の先生の声をできるだけ載せたいと考えましたので、お時間のあるときにお読みいただければ大変ありがたく存じます。



今回 SFR を頂き、おかげさまで非常にいろいろな調査をすることができて大変感謝しております。また、このような報告会の場で共有することができて、大変嬉しく思っています。

まず、「東日本大震災からはじまる学び」ということで、学校教育における授業実践事例研究を行いました。この中に、小、中、高、学校教育に関わっている方がいらっしゃるかどうか分かりませんが、このような視点からの報告になります。

この研究の目的は、昨年 3 月 11 日の震災および原発事故というのが、全国の学校でどのように受け止められて、学習活動として授業で行われたのかということの実態を知りたいということが一つです。それから、時事問題学習という視点から、今回の震災、原発事故の学習を学校で行うにあたって、どのような課題があるのか。主に学習の教材や、教師の力量、教師を取り巻く学校環境といった視点からのアンケートを行いまして、それをまとめることを目的といたしました。

最終的には、この 1 年間の調査を踏まえて具体的な学習教材をつくることを目的としておりまして、回覧資料として今、前のほうから回っているかと思いますが、試作版なのですが、エネルギーと原発に関しての教材を、この調査の結果を踏まえて作成中です。まだ試作版ですので、皆さん全員にコピーをお配りすることができないのですが、私たち自身も当事者ですけれども、被災地、原発事故の当事者の声をもう一度きちんと反映させたものを、今作成しようということで行っております。

このような研究テーマの設定をするに当たって、前提が幾つかあるのですが、実はこちらの特定非営利活動法人開発教育協会というところが、いわゆる学校教育のカリキュラム、指導要領には載っていない開発教育や平和教育であるとか、人権教育、環境教育、そういった民間の教育活動を通して社会の問題を学習活動に入れていこうということを目指している団体です。こちらの副代表をしております。教育活動をするときに学習教材というものが非常に重要なメッセージを持ってくるので、それをどのようにつくり、普及させるかということ、今回の研究を踏まえて、震災あるいは原発エネルギーといったことのテーマの教材作成につながるような調査研究を行いました。

ちなみに、開発教育協会で扱っているテーマは、開発問題、それから環境問題、人権問題、平和問題、多文化共生といった人類の共通の課題を、かなり幅広く取り扱っています。開発問題は、途上国に

限らず先進国にも共通の問題と捉えています。参加型学習ということで、学習の手法も市民参加を促す、参加ということが具体的に学習の中でも反映されるような教育手法を目指しています。基本的にこのような団体の協力を得ながら、調査を行いました。

皆さんご存じでいらっしゃるでしょうか。昨年の震災以降に文科省が出した補助教材があります。副読本なのですが、『放射線について考えてみよう』というタイトルで、小学校、中学校、高校、それぞれの副教材が出ていて、全国の公立の学校にすべて配布されているのです。

私たちはずっと、こういう民間の教育活動をしてきていて、必ず文科省は震災、原発以降何か出すだろうと。そういったときに、それに対して市民の立場から、どういった教材なり、教育的なメッセージというものを出せるかということを中心に念頭に置きながら、昨年度の調査を行いました。

ちなみにこの文科省の副読本はどういった趣旨で書かれているかというと、「放射線は基本的に安全ですよ」というメッセージが含まれています。例えば、自然界に普通に存在する放射線と、人工的に原発などでつくられる放射線といったものを全く同一視していて、例えば「お花のスイセンからも実は放射線が出ていますよ」とあるとか、「空気からも放射線というのは出ているですよ」といったようなメッセージがふんだんに盛り込まれた副読本なのです。たぶんこれをそのまま受け取ると、「放射線ってそんなに危険ではないんだ」というメッセージが受け取れるのですが、ここに書いてあること自体は事実、科学的に間違った表現では書かれておりません。ただ、これを読んだときにどういうメッセージが受け取れるかというと、そういったことがあるのではないかと思います。それ以外に、例えばこういった文科省からの教材に対して、福島大学の放射線副読本研究会というところがはっきりと、「自然界に普通に存在する放射線と人工的な放射能は違うんですよ」ということですか、放射線と被ばくの問題を考えるための副読本ということを作成されていたり、関西の方も、京都の教職員組合なのですが、『子どもたちに確かな判断力をつけるために 原発・放射線をどう教えるか』という副読本をつくったりしています。

それから民間では、ESD-J「持続可能な開発のための教育の 10 年」という NPO がありまして、そこが『未来をつくる BOOK』ということで、これは東日本大震災を振り返り、今を見つめ、対話するということで、直後に作られた本なのですが、当時やはり放射線に対する差別的な発言というのが学校であったということを受けて、そういったことに対する正しい理解を促すような教材などがあります。実はいろいろなところでいろいろな教材がつけられている中で、今回の調査をあらためて踏まえて、何をつくるかということが目的になりました。

常々教育活動をしている中で、そういう時事問題をどう扱うかということと、それから時事問題を教える際に、やはり教材が圧倒的に不足しているということ。その辺りを念頭に置きながら調査をいたしました。

まず時事問題学習とはそもそも何かということで、簡単な定義をこちらに書いております。文科省の学習指導要領で 1951 年以降に定義されたのは、「社会性の強い最新の出来事」「対立が生じている出来事、すなわち時事的出来事」ということで定義されていますけれども、それが 1955 年の学習指導要領以降でなくなっています。その理由は何かといいますと、そういう時事問題を特定の問題から普遍化することが非常に難しい。それはそうなのかなと思いますけれども、今、目の前で起こっていることを学習としてどう一般化できるのかということで、歴史的な評価が定まっていなものを学習として扱うことの難しさ。それから、当時はやはり東西対立、冷戦ということでイデオロギーが非常に関わってきたので、そういうものは避けたいとい

う指向性。それから、受験圧力の増大と書いてありますが、学歴社会の到来。それから、現場の受け入れ態勢の未成熟、つまり教師がそういう社会問題を教えるということへの力量不足、そういったことが挙げられます。このあたりを先行研究としています。

2002 年、総合学習が導入されまして、さらに単位制、中・高の一環教育や総合高校などで、システムが変わって、再びそういう時事問題というものも学習のテーマに挙げられるようになってきました。従来の「トピックスの解説・説明」を中心とした時事問題学習というものが、原因探求・価値究明などの社会的な思考力・判断力を身に付けるということに本当に貢献できたのかどうかということや、過去の時事問題学習の在り方も問い直していく必要があるという視点に立っています。

調査にあたり、先行研究として使用したイギリスの時事問題学習の教材があります。「Global Express」という名前です。イギリスのマンチェスターの教師グループが作った教材でして、1997 年～2005 年間に 42 号、つまり2カ月に1回はこの教材が発行されています。扱うテーマは、例えば、時事問題も幅広いですが、今始まっているロンドンオリンピックの裏側を知ろう、というようなことも含まれていて、その出来事が起こってから 1 週間以内に教材を作成し、現場でホットな、まだ子どもたちが関心を持っている間に授業でも扱うということを目指しています。ですので、非常に簡易的な 4 ページから 10 ページもないぐらいの教材を次々とつくっていくということになります。ただ、1 週間でどれぐらい学習内容の吟味ができるか、あるいはメディアでどれぐらいの質量ともに情報が流れているかといったことがあります。

この教材を枠組みにして今回の調査対象を絞りました。この「Global Express」というのは、先ほどの NPO から無料でダウンロードできるようになっています。アクセスは累計で 1 万～2 万件ありました。そのダウンロードした方のうち、教員を抽出して対象者としてしました。昨年の 4 月から 11 月の約半年間です。

教材の第 1 号が 4 月 15 日に発行されて、ウェブにアップされてダウンロードできるようになりました。これはトータルで 13 号とあるのは、その前にいろいろなテーマで、例えば「難民」であるとか、そういった教材がこれまでに発行されているからなのですけれども、震災をテーマにした 3 部作はこの 3 つです。6 月 17 日、9 月 9 日ということです。それに合わせて、この 4 月 15 日に発行された教材をダウンロードした教員にアンケート調査を 5 月に行いまして、第 2 回のアンケートを 10 月に行い、最終的にはこの 3 つの教材をダウンロードした方々へアンケートをメールでお送りしました。

アクセス数はかなり多かったのですが、ダウンロード自体の数というのはここに書いてあるとおりです。ダウンロードする際に属性も聞いていたので、小、中、高、大の教員を抽出した結果がこの数字です。

有効な回答がかなり絞られていますけれども、第 1 回目は 56 件中 28 件で、残りの 28 件というのは、ダウンロードしたけれども授業は実施していない、あるいはこれから実施する予定、5 月ですのでかなり時期が早かったので、そういった回答が多数ありまして、まだこれから実施しますという回答の方々が、こちらの 2 回目のほうに回答しているという方が多かったです。

教材のテーマも第 1 回目は直後ですので、子どもたちの動揺といったことも考えて、その不安を取り除くであるとか、そのときの自分の気持ちを見つめるといったことが中心の教材です。それから次に、日本はずっと援助国としてこの 20 年、30 年やってきましたけれども、今回は世界の各国から逆に援助される側になったという、視点の転換。それから、半年たって震災への思いを共有し、振り返ることを通して、これからの社

会がどうあったらよいかということを見つめ直すというテーマで、そのときどきに必要と思われるテーマを設定しています。

アンケート項目は、こちらに書いてあるとおりで、第1回目、それから第2回目。第1回目の項目が少なかつたために、先生方は忙しい中、回答して下さるので、かなり答えやすかつたようです。回答の量もかなり多く、直後ということもあって、本当に思いの丈をぶつけてくる先生、例えば「九州の方において何も現地に行っていないので、何とかしたいと思っています」というようなメッセージがかなり含まれていまして、第1回目と第2回目、回答件数は変わらないのですけれども、全部書き起こした量というのは、10倍ぐらいの差がありました。

これは、アンケートの回答者の地域と属性の分布です。

やはり関西の阪神・淡路大震災の経験がある先生たちは、今回のこの震災にかなり共鳴をして、学校で取り扱うということを積極的にされていました。関東甲信越は、もちろん非常に多いです。東北の当事者の先生も2名ほど回答をくださいました。もちろん授業では実践していないのですけれども、こういった取り組みについてのコメントをくださったということです。沖縄に至るまで全国から回答が来ています。ちなみに開発教育協会というNPOの会員は約700名いるのですけれども、今回ダウンロードは誰でもアクセスできるということで、回答者の半分は会員、半分は会員ではないということなので、その非会員の方々からは、今までこういった活動に関わってこなかったけれども、今回を機にやってみたいという方もたくさんいらっしゃいました。

どのような科目で実施されましたか、という質問に対しては、小学校はやはり総合学習、それから道徳教育。中学、高校は、講話というのは朝の朝礼や始業式、入学式など、そういった行事のときに話をしたということです。教科としては、地理、総合学習が最も多くて、地理、国語、道徳が中心です。ただ、全体としては音楽や家庭科や保健体育など、ありとあらゆる科目での実践が報告されており、関心や意識を持った先生が、時間枠にとらわれず実践していたということも垣間見られます。

大学での実践は参考資料です。大学はそういった総合学習という枠はないので、いろいろな先生が、関心のある先生が実践しています、ということです。テーマとしては、やはり小学校は、何か自分たちにできることをしようということを促すような、ボランティア的なテーマが多かつたです。それから中学、高校では、最初は圧倒的に、今回の体験をまずは自分の外側に出して、それを客観的にいろいろな人と語り合って、見つめるということを主題にした授業が多かつたのと、「私にできること」という、何かしたいけれども何をしたいかわからないという気持ちを具体的に話し合ったり、実践したりという授業が多かつたです。それから、防災と原発。現状理解。このあたりも非常に多かつたです。

一つ気になったのは、やはり道徳の授業で行いやすいのではないかという回答も数件見受けられまして、この「苦しいときこそ日本人として正しく生きる」というのは、もともと教科書の単元のタイトルなのです。そのことと今回の震災、それから震災に対して日本人が立ち上がるということと重ね合わせて教える、ちょうどいい教材だったと書いてある先生もいらっしゃいました。道徳で何を教えるかということも、今後非常に大きなテーマだと思われます。いろいろな賛否両論がありますけれども、そのこともちょっと後のエネルギー教育と関係するかもしれません。

ここは、使用された教材等々です。

これは先生からのコメントですけれども、正確な情報を得ることの重要性、自分たちにも起こり得るといふ共感性、他人事になってしまいがちなので、当事者として当事者性をどう育むか、このあたりが先生方の主要な関心事です。この辺ももしよろしければ、あとでぜひ先生の声を読んでいただければと思います。

ここは、ご参考までですけれども、生徒さんたちの反応で、関西の方も震災後生まれの子どもたちがほとんどですが、お父さん、お母さんや、おじいちゃん、おばあちゃんの話聞いて、もう一度、阪神・淡路大震災の記憶というのを掘り起こすというような授業実践もありました。

こういった感想があります。「お父さん、お母さんが助けに行っただけけど・・・」という。ある意味、記憶をもう一回掘り起こして、そのときのショックなどもよみがえったりする、そういう感情を扱う必要のある授業が多かったと思いますので、先生方が生徒との日常的な関係性を育んでいることが前提としてあり、その上で成り立つ授業なのかなとも思われます。

先生方が、先ほどの教師の力量というところで課題と感じているのは、「こういった時事問題に関心を持つ先生は非常に少数なので、同僚がいなくて孤独を感じる」、「理解者はいてもパートナーがない」。そういったところが、これは代表的な声ですけれども、非常に多く聞かれました。孤軍奮闘している教師の姿というのが見えます。どの先生も、長期戦になるだろうとか、復興はどうあるべきなのかなどとコメントしています。しかも、第2回目のアンケートでは、すでに記憶が薄れている、関心が薄れているということに危機感を持っています。原発、震災、そういったことをどうやったら風化させないでおけるのかということが、2回目のアンケートでは大きなテーマになっています。

それから、先ほどの放射能のことと関連しますが、2000年以降、外務省がエネルギー教育ということで、全国の公立小、中、高でエネルギー教育を推進しています。副読本を作っています。原発の安全性を示す内容です。それに対して、この10年ずっとエネルギー教育でやってきたので、さあ、これからは原発エネルギーだ、という方向性の転換は難しい、原発に反対するような取り上げ方が難しいということを意味しています。あらためて今回のことで、その10年の空白、ある意味教育の中での、こういったエネルギー、原発問題の空白を、これからどう是正していったらいいかということが大きな課題です。

この辺は繰り返しになりますけれども、こういった教材が必要かということも、先生方の意見から多い順にまとめたものです。

実施しなかった理由としては、非常にここも先生の力量への不安感が出ているのかなという感じもしますが、「自分の担当科目が道德や総合学習でなかったから、取り上げられなかった」。これは逆に、いろいろな教科で取り上げている先生がいるのと、ちょうど対照的なコメントだと思います。それから被災地の場合には、「どうやって触れていいのかわからない」という複雑な感情があります。

使用した教材については、かなり多様な教材リソースを使っている、教材が本当に足りないということで先生方は非常に苦労されています。

原発学習についても、先ほど言ったような空白の10年を埋めつつ、今後の日本のエネルギー政策であるとか、正しい知識をどうやって得ていったら良いのかということが、関心の中心になっていました。「原発は危険だ」という一辺倒にならずに、メリット、デメリットを多角的にどうやって引き出していったら良いのかということへの高い関心が見られます。

最後に全体を整理して終わります。まず、教材に関してです。正確な情報を教師は求めている。ただ、その正確な情報とは何なのかということが実は大問題で、先ほどの、歴史的な評価が定まらないことについてどう学校で教えるかということがありましたが、実は情報をどう読み解くかということの思考力が非常に大事だということを、むしろこのコメントから私たちは導き出しました。つまり、同じ数字を見ても人によって解釈が違う。その解釈の違いは、物事の見方によって変わってくる。そのことをどう育成するか、思考力を育成するかということ。それから、教師としては、やはり教科の枠というのに非常に縛られている教師像であるとか、同僚に相談できる人がいないなど、それから、取り組む先生、取り組まない先生というものの意識の差というのが非常に大きいということであるとか、個人の力量、裁量に負うところが大きい、つまり、学校で教科書にのっかって教えているだけでは、こういった時事問題というものを教えるような教師の力量というのは、なかなか育めないのではないかということが見えてきました。

こうしたことを受けてつくられた教材を、今、回覧をさせていただいていますけれども、まず原発に賛成か反対かというところのスタンスを出すのが目的ではなく、自分はどのようなスタンスでこの問題を捉えていくかということ、とにかく話し合う場。しかも、賛成と反対という対立軸をつくるのではなく、それぞれが対話を持つチャンネルをつくるための教育が必要なのではないかということが浮き彫りになってきました。

具体的に、このインタビューをした先生は、1年間を通して原発と震災の学習をカリキュラム化して実践しているというかなり希有な先生でしたので、特別に載せさせていただいています。このあたりは、学校設定科目といって、何をやってもいいですよという科目の枠内であることも実施上のメリットになっていると考えられます。

生徒さんたちの感想では、「もし自分の家の近くに小型の原子炉が来たら、あなたはどうしますか」というような、かなり具体的なディスカッションをした結果などが載っています。

仙台の先生からもコメントを寄せていただいています。やはり今このことが起こっているそのときに、それに対して自分がどう対応していくのかということを考える学習というのが、本当の学習ではないかというコメントをいただきました。

ご関心があれば、開発教育協会のウェブサイトから、回覧をさせていただいている教材をすべて無料でダウンロードできますので、ご覧いただければと思います。

ご静聴大変ありがとうございました。しかも東北の先生がいらっしゃるの、ぜひこういった教育についてコメントなども、もしよろしければいただければうれしいなと思いますし、私自身は震災が起きたあと、すぐに現地に行くというよりも、今自分がいる場所で何を考えて、何ができるのかということを中心にずっと考えてきて、ようやく今、現地に足を運ぶであるとか、そういったこともこの延長線上でできたら良いと思うようになりましたので、さまざまな思いを今回のことで抱いている方々と関わりを持つきっかけとして、こういった研究を申請させていただきました。

どうもありがとうございました。

質疑応答

○質問者① 東北大学の河村です。実は大学の授業も今、東日本大震災と地方自治というかたちで授業をやっているのですが、やはり授業をやっていて思うのは、多くの先生が、原証というのでしょうか。例えば私は政治学ですけれども、原因証明の話ばかりをする。

例えばさっきも言いましたが、被災地にいろいろな職員の人が応援に来られたのですが、「なぜ来られたのでしょうか」という話で、取っ掛かりにする方がいいのかなというところはやはりあって、特に社会の先生などでは、制度を教えるきっかけとして原発を使えば良いのですけれども、悲惨であるとかシステムが悪いというかたちの、いわゆる実際の今の仕組みの話をしていないです。ですから結局、教育学の先生と、こう言うてはいけませんが、法学の先生と、社会ではつながるはずなのだけれども、実はそこで、こういう教材をつくったほうが良いというのはつながっていないくて、教育は教育、一種の縦割りが起こっているというのは、一つあると思います。

もう一つ、やはり大変なのは、津波のシーンを見せたわけですが、教養の1年生の授業で。やはり福島や三陸の沿岸部から来た学生は、しんどいと言いつつ出ます。しんどいと言って、授業評価に書かれるわけです。ですけれども、知らない人、要するに東京から来て東北大に来ている学生には、見せないと分からないわけです。そうすると結局、生徒、学生などの、「PTSD になりました」などと言われると困るので、結局マイルドに授業をしなければならなくなる。ですから、その使い方というのは、一斉授業で使うべきなのかといった点で言うと、やはり先ほど出た、要するに関心があって、それについてどう思うのかということかと思っています。

私がやっているところはどちらかというと、公務員になりたい学生が来るわけです。ですから、そうすると、「先生、重かったです」と言われたときに何と言ったかということ、「公務員になったら、重かったじゃなくて、使命として仕事に行かなきゃいけないんだよ。あなたはそこを目指しているんじゃないか」という言い方をするわけです。そうして考えると、見せ方や使い方という中で、あまりにも震災にウエートを置き過ぎると、結局焦点が定まらないのかなと思います。それよりも、震災で見た事例の中から、例えば「日本人の世界への情報発信はどうだったか」であるとか、「地方自治体で英語が全然使えないのはどうしてなのでしょう」という話に置き換えていく。ないしは、日本のシステムの課題といったものを、国語のレベルだと、「きちんと日本語を話せない人たちにどう対応したのでしょうか」という話になるでしょう。そういう、今の教えるべき話とのギャップを教師の間で探す工夫をしていかないと、しんどいかなと感じています。

こう教えなさいと決まっているのではなくて、よく漫才などで前振りではないですけど、前振りとしていかに引き付けるかのような、つながりのところを見いだすかということが、たぶん鍵のような気がします。ですから、さっきも言いましたが、私は政治学でよく言うのですけれども、もう風化しているので、「なぜ被災地の復興は進まないんですか」に、だいたい4つあります、みたいな話をしたときに、一つは国会議員がルールを決める仕組みなのだけれども、国会議員の関心がなければ、それは被災地の復興は進まないよという話をするのですけれども、そういう今の仕組みや今の状況などといったものにつなげていかないと、特に国語や社会いうところは難しいのではないかと思います。

○上條 大変ありがとうございます。むしろ家庭科の先生の実践が実は非常に面白くて、そういう受験教科ではないということを逆手に取って。本来の家庭科というのは、私たちの日常生活の中で、どうそういった

課題を日々考えていくかということ。防災といっても、あらためて、例えば火を起こすスキルがあるとかそういうことだけではなくて、私たちが、先ほどありましたけれど、周りの人間関係をどういうふうにつくっているとか、そういったことから解き起こして、素晴らしい実践を家庭科の先生がされていたので、むしろそういう教科をつなぐ実践というのは、そういうところにあるのかなと感じました。ありがとうございます。

○質問者② 震災がなくてもあっても、本来あるべき姿の教育というものがあると思います。そのいい例がノルウェーであり、アメリカであり、最近のサンデル教授の白熱、ハーバード大学みたいなものがブームになるといって自体が、もともと日本にはあるべき教育がなかったから、ああいったものが騒ぎになってしまうと。

そして結局、教育というのは、決まった小学校から大学まで、大学を出たらサラリーマンで、クールビズで、みんな横並びで「はい、ノーネクタイで」みたいな。何を考えているのだろうか、みたいな部分があるのです。だから、インタラクティブな、双方向の授業形態というか教育がない限り、また地震が起きても、またその地震をきっかけに何か話し合うというようなことではなくて、本来あるべき教育の在り方みたいなものを議論する。そこに書いてあると思いますけれど、民主的に議論し学習することが、本来の教育ではないかとは感じたのですけれど、その辺はどうでしょうか。

○上條 大変ありがとうございます。まさにそのことを思って、ずっと活動している教育団体なので、今回も教育とは何かということの中で、一つの団体がすべての教育をできるわけではもちろんないですけども、例えば今の小、中、高の学校ですと、やはりどうしても、学習指導要領でこれと、これと、この事実を教えなければいけないというところに集中しがちなのですけれども、本来の教育は何かという大きな話もあると思うのですが、例えば、先生は教科を教えるのが仕事なのか、それとも 1 人の人間として子どもたちと対峙をするということが教師の仕事なのかというところで、教師自身も一市民としてのさまざまな社会性や関心などを、教師が子どもたちに教えるというよりも、子どもたちなりに感じていることを対話的に引き出していけるかなど、そういったことを非常に重要視したいと思っています。

実はこの教育が発祥したもとは、実は途上国の識字教育があるのです。その識字教育というのは、文字の読み書きができないということだけではなくて、自分の生活そのものであるとか、自分の人生を切り開くといった力こそが教育の根本であるということの思想に立って行っている教育活動、識字教育運動というものがあのですが、そこからヒントを得て、欧米が発祥ですけれども、この活動をしているので、根本的には、そういった自分の人生をどう考えていくかというところにたどり着くような、それに対して必要な知識であるとか、自分の考え方、価値観や生き方、情報などということは、もともとかなり意識しております。

本来の教育というところにお答えできているかどうか分かりませんが、その中の一つが、自分がどういう社会に生きているかということを知ることによって、自分がどこに位置付いているのか、誰と関係しているのか、自分が知らないところで誰に、何にどういう影響を受けているのかということを考える力、創造力というものも含まれています。お答えになったかどうか分かりませんが。

○質問者③ コミュニティ福祉学部の河東です。貴重なご発表をありがとうございました。感想に近いかもしれないですけども、今回、小、中、高、大学というようなかたちでまとめて分析なさったと思うんですけども、小学校も中学校も高校も大学も、教育となると、スタンスというかやり方というのが、それぞれ違う部

分もあるのかなというのは感じています。私の知り合いの中学校の社会の先生が、墨田中学校というところで、中学生と地域の人たちを巻き込んで減災マップみたいなものをつくられて、地域の方々と Visio マップを通して、中学生が自分たちの町の、防災というのは減災ですけれども、今回の 3.11 を経て、自分たちのまちでどうやって防災や減災を考えるかなど、大学でやることと、小学校、中学校でやることは何か少し違うような印象があるのですけれど、それについて何かご意見をいただければと思います。

○上條 ありがとうございました。先ほどの「教育とは何か」ということと関連するのですけれども、地域の中の子ども、地域の中の家族という視点が、今学校と地域が切り離されているということで、なくなっていると思うので、そういった面では、子どもたちが地域に守られながら、地域と関わりながら生きていくといったことは、小学校、中学校では非常に重要なと思います。

先生のコメントの中にも一つあったのですが、発達段階に合わせた教材づくりというのが必要なのではないですかという意見があって、そこは実はあまり意識していなかったもので、今後の課題だと思っています。高校だとやはり教科に特化するのですが、小、中だからこそ、地域と関わりながらできる教育の在り方というのは、ぜひこれから調査していきたいと思います。ありがとうございます。

「2011年度立教大学学術推進特別重点資金（立教SFR）
東日本大震災・復興支援関連研究」研究成果報告会

東日本大震災からはじまる学び 学校教育における授業実践事例研究

2012年7月28日

異文化コミュニケーション研究科 上條直美

1

本研究の目的

- 2011年3月11日に発生した東日本大震災および原子力発電所事故が、全国の学校でどのように受け止められ、学習活動として実践されたかを調査する。
- 時事問題学習としての震災後の学習の実践上の課題を明らかにする。（学習教材、教師の力量、教師を取り巻く学校環境等の視点から）

2

協力団体：特定非営利活動法人 開発教育協会(DEAR)

- 開発教育の普及推進に関心を寄せる個人や団体によって、1982年12月に開発教育協議会が結成される。
2002年に開発教育協会と改称した。
- 開発教育：共生・公正な地球社会の実現のプロセスに参加することのできる態度や技能を育む教育
- 対象：子どもたちや一般市民をはじめ、学校教育関係者、行政および各種団体等の関係者
- 扱うテーマ：開発・環境・人権・平和・文化などの人類共通の諸問題

3

経緯

- 震災によって学校教育の現場も大きく影響を受けた。開発教育協会の教員会員の中には、授業で、生徒とともに震災のことを考えたいという思いを持つ教師が多数存在した。全国ではどうなのか？
- 教材の不足が課題→教材作成
- 教育NGOとしての経験蓄積を生かし、学習教材を作成し、その活用実態を通じて求められる学習活動のあり方を模索したい。

4

時事問題学習

- 定義：時事問題とは「社会性の強い最新の出来事」「対立が生じている出来事、すなわち時事的出来事」（1951年改訂の学習指導要領）
- 1947年版～1955年度版学習指導要領までの間は、社会科の一部として「時事問題」が明記されていたが、以降消滅する。
- 特徴は、教科書がなかったこと、総合的な性格であったこと、現代的課題を扱っていたことなど。

5

- 消滅の理由
 - －トピックスを扱いながら普遍的問題へ帰納することの困難さ
 - －（当時）冷戦下のイデオロギー対立を背景とした時事論争を授業で扱う際の困難さ。
 - －受験圧力の増大
 - －現場の受け入れ態勢の未成熟（教師の力量）

6

- 2006年にふたたび、単位制総合高校や総合学科を持つ高校の学校特設科目などに導入されるようになった。
- →従来の「トピックスの解説・説明」を中心とした時事問題学習は、原因探求・価値究明などの社会的思考力・判断力を身につけることに貢献したか？

7

時事問題学習の先行事例

- 採用した教材の枠組み＝時事問題を教室で学ぶためのメディア・リテラシー教材「Global Express」（以下GE）



Global Expressとは

- 英国マンチェスター DEP（開発教育プロジェクト）：世界や地域の課題に取り組み、開発教育を進めるNGOが作成した教材
- 1997年～2005年に42号発行された。
- 様々な時事問題から、メディアの扱い、子どもの関心、入手可能な資料、開発との関連などから選定し、1週間以内に教材を作成し、実施。4頁ほどの量。

9

調査概要

- 調査対象：Global Expressの枠組みを使った東日本大震災の教材の活用者
（Global Express13～15号をDEARのウェブサイトから無料ダウンロードできるようにし、ダウンロード者のうち教員を抽出し対象者とした。）
- 調査期間：2011年4月～2011年11月

10

スケジュール

教材発行

4月15日 GE13号東日本大震災Part1

6月17日 GE14号東日本大震災Part2「世界からの援助」

9月9日 GE15号東日本大震災Part3「社会を見つめ直す」

アンケート実施

4月15日～5月15日の間のダウンロード者対象アンケート実施

8月～9月 集計、分析

10月 個別事例インタビュー

10月 第二回アンケート

11月 アンケート集計、分析
新たな教材作成へ

11

対象者数

	ダウンロード数 (2012年3月まで)	うち教員数(小中 高大)	アンケート実施 日
GE13号	614件	259件	5月25日
GE14号	402件	319件	10月21日
GE15号	239件	*13、14、15号を 合わせた数	

<参考>

2011年4月15日(13号公開日)～2012年3月14日(11か月間)
「グローバル・エクスプレス」ダウンロードページへのアクセス数：10,294件

2011年6月17日(公開日)～2012年3月14日(9か月間)
「震災からはじまる学び」ページへのアクセス数：24,924件

12

アンケート回収数

	小・中・高校・大学教員数(=送付数)	回収数	有効回答数(分析対象)
1回目	259件	56件	28件*
2回目	319件	32件	30件

* 対象外となった28件は、ダウンロードしたが、授業での実施はしていない、あるいはこれから実施する予定という回答。

教材のテーマ

GE13号 東日本大震災Part1

「わたしの気持ち、3.11を振り返る、これからの世の中、メッセージをつくろう」

GE14号 東日本大震災Part2～世界からの援助

「世界からの援助」「南の人々からの援助」

GE15号 東日本大震災Part3～社会を見つめ直す

「震災への思いを共有する、報道から震災をふりかえる」

アンケート項目 1回目

- 1) 学校の所在都道府県、自身の担当教科等
- 2) 震災を受けての生徒の様子
- 3) 震災に関しての授業実践
- 4) 実施しての課題
- 5) 今後生徒にとって必要だと思う教育的取り組み
- 6) その他自由記述

15

アンケート項目 2回目

- 1) 学校の都道府県／ご担当の学年・教科を教えてください
- 2) 震災から7か月たった生徒の様子
- 3) 震災に関する授業を実施しましたか／実施していませんか
- 4) 震災についての授業実践の内容（ねらい、教科、日時、時間数、使った教材、実践内容、等）
※グローバル・エクスプレスを使った授業でなくても結構です
- 5) 授業に対する生徒の反応
- 6) 先生が実践して感じたこと
- 7) 今後生徒に必要なと思う教育的取り組み
- 8) 原発に関する学習への意見
- 9) その他自由記述

分析対象者の所属と地域

	小学校		中学校		中高一貫		高等学校		大学		計	
北海道							1			1	1	1
東北			1	1				1			1	2
関東甲信越・北陸	1	1	1	5	2	1	3	1	1	3	8	11
中部東海	2	1		1			1	1	5	2	8	4
関西	1	1	2	3		1	4	2			7	7
中四国九州沖縄							2	2		3	2	5
その他							1				1	
合計	4		4		2		12		6		28	30

17

- 学校の種別では、1回目は高等学校での実践事例が最も多く集まった。2回目は中学校が最多。（私立の方が多い）
- 地域の特性では、関東甲信越と関西からの回答が多かった。2回目は圧倒的に関東が多かった。
- 東北は、1回目が1件、2回目は2件。
- 1回目はほぼ全国から応答があった。

18

実施された科目

・小学校

教科名	道徳	総合学習	家庭科	不明
1回目	1	1	1	1
2回目		2		

・中学・高等学校

教科名	講話	地理	国語	総合学習	道徳	ホームルーム	音楽	家庭科	学校設定科目	世界史	現代社会	社会科	保健体育	不明その他
1回目	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1			5
2回目	1	3	1	6	4	1	0	1	3	0	0	1	1	0

*講話：終業式、人権講話、避難訓練での講演等

19

<参考>大学での実施

1回目

「グローバル文化論」「環境教育入門」
「脚本シナリオ創作」「持続可能な社会づくり」

2回目

「基礎ゼミ」「国際地域開発論」「シナリオ・脚本研究」「国際協力論（一般教養）」「教員免許状更新講習会」
「国際社会学」「経営学・国際経営論・多国籍企業論」「グローバル文化論」

重点テーマ

▶ 小学校

行動（ボランティア）	価値（道徳）	現状理解
2	1	1

▶ 中学校・高等学校

3.11をふりかえる、語る場をつくる	9	防災・原発	3
行動（わたしにできること）	3	現状理解	3
共感	2	メディア	2
当事者意識、リアリティをもって向き合う	2	人権講話	1
前向きに生きる	1	幸せとは	1

▶ 大学

行動（わたしにできること）	2	防災・原発	2
共感	1	メディア	1

▶ 具体的な授業タイトル例

東日本大震災と命の大切さ／苦しい時こそ日本人として正しく生きる／今、私たちにできること／正確な情報と理解

21

第一回目アンケート結果：先生の思い

・ 使用された教材（多い順）

GE15、新聞9（記事、写真、投稿）、先生自身の被災地におけるボランティア体験談、神戸震災の体験談、被災地にいる知人からの声等

時限数：ほとんどが1～2時限程度（例外的に前期13回をすべて震災・原発の授業にあてたという先生もいる）

- 正確な情報を知ることの重要性
- 「世界史にも残る経験をした自分たち（学年）」という自覚
- 自分たちにも起こりうること
- どこか他人事になってしまいがちなので、自分ごととして考えてもらいたい

22

(続き)

- (震災の) 授業をすること自体がわたしにできること
- 当事者としての生徒たちと、現実、悲しみを共有し、そこからわきあがる気持ちを大事にする (仙台)
- 生態系への理解と当事者意識
- 時事問題に関心をもたせる
- 持続可能な社会づくり

- 今の子どもたちが大人になって復興の担い手になることを想定している
- 遠くにいても一緒に復興していく大きな気持ちを持てる子どもを育てる

23

第一回目：生徒の様子、反応

- ▶ (仙台) 学校から保護者へ震災後の生徒の様子を聞くプリントを渡した。読む限り、震災後しばらくは「落ち着かない」「頭痛がする」「夜眠れない」「夜何回も目を覚ます」生徒もいたが、今 (5月) は落ち着いている (身内を亡くした生徒からは返答がない)
- ▶ 罹災した生徒とそうでない生徒の差がどんどん開いている
- ▶ (関西) 神戸の子どもたちは阪神大震災の経験はないものの、震災学習を受けているので授業への関心も高かった

24

(続き)

- ▶ 地震発生直後は非常に大きな衝撃を受けていましたが、遠く離れた地でのことなので、今は少し関心が薄れている
- ▶ テレビでの映像にショックを受けた
- ▶ 少なからずショックを受け、生徒会を中心に自分たちに何ができるか議論していた
- ▶ 明るくふるまってはいるが、ふとした拍子に寂しげになる
- ▶ (神戸) 一方で、同じ阪神・淡路大震災に関連して、「おなかの中に自分がいるときに、お母さんとお父さんが被災した。おばあちゃんを助けに行ったんやって何度も聞かされた」と紹介してくれる生徒がいたクラスでは、皆、真剣に考えた

25

第一回目：先生が課題と感じていること

- ▶ 時間がたつにつれ薄れる震災の記憶
- ▶ 被災地とそれ以外の地の温度差の広がり
- ▶ 他の事例も知りたい

(聞き取り)

- ▶ 「一緒に授業を作り上げることができる同僚がいなくて孤独を感じる」という問題ですが、理解者はいてもパートナーはなかなか……というところでしょうか。生徒が理解者だと思っているので、校内の現状については仕方がないと思っていますが、もっと、授業をやっている人同士つながれたらなあと思います。開発教育、国際理解教育、グローバル教育、環境教育、ESD、それから参加型教育、獲得型教育……もう少しつながりを意識して、大きなうねりにすることはできないものでしょうか？

26

(続き)

- ▶ 出口の見えない長期戦
- ▶ 経済復興が復興なのか？
- ▶ 正義とは何か？
- ▶ 思考停止しないためにはどうしたらよいか？
- ▶ 日々薄れる問題意識
- ▶ 教師集団に社会問題意識が薄い
- ▶ 4月は震災と向き合う→今後は正義とは何かという視点から原発、震災を見たい
- ▶ 日々変わる情報をどう扱っていいかわからない
- ▶ 2000年以降、原発、エネルギーというテーマが扱いにくい雰囲気になっていった。

27

必要とされる教材など

- 防災、体験型防災教育
- 自分ごととして考えるための教材や授業の組み立て
- 日本全体のこととして考えられる
- 正しい情報
- 原発を扱いたいけどどのようにしたらいいかわからない
- リスクに対する批判的思考
- 当事者意識を育む
- ボランティア（支援）のむずかしさを考える
- 視覚に訴え、心を耕す
- 教材集めに苦労している

28


なぜ実施しなかったか

- 実践しやすいであろう学活や道德の授業ができる学級担任ではなかったため、実践できる場面がなかった。
- HRや授業中の「お話」であればできるだろうが、（地震について取り上げるのは）公民では難しい。社会科であれば地理もしくは現代社会で扱える。
- （被災地の場合）
どこまで触れていいのかわからない。発達段階に応じた教材の開発の必要性もある。
ショッキングな災害をどう扱うのか、カリキュラムのどの部分とリンクさせるのか、保護者の理解、などを考慮する必要がある。


29

第二回アンケート実施結果：使用教材

- ユニセフ冊子（詳細不明）
- 映像：DVD『21人の環』（南三陸町の資料）、『トランペットにおもいをこめて』（NHK）
- 書籍：「ともしび 被災者から見た被災地の記録」（小学館）、「宮城県気仙沼発！ファイト新聞」河出書房、「東日本大震災 心をつなぐニュース」（文藝春秋）、「つなみ 被災地のこども80人の作文集」（文藝春秋）、「写真記録 東日本大震災3.11から100日目」（毎日新聞社）
- ボランティア経験した大学生の体験談、南三陸町の遠藤美希さんのエピソード
- 癒しのライブ（友石竜也さん）

- 
- 新聞記事
 - Twitter上のPray for japanのメッセージ
 - 社会的企業やプロボノについての資料

第二回目：先生の思いや課題

- 
- 途上国と東北地方の子どもたちの現実を知り、自分の生活とのつながりを理解し、改善のための具体的方策を考え、実践することをねらいとした。
 - 学習方法や内容を工夫することで、小学4年生でも無理なく自発的に学べた。
 - 報道が減少する中で、現場に行った人しかわからない細やかな情報が重要。
 - 震災をうけた経験をどう自分の人生に活かしていくのか
 - 継続して取り組んでいく必要がある
 - 風化させないためにも、場面を逃さず震災について語り考えさせたい。

- 3.11を決して忘れない。継続する教育こそが大切であると感じる。「いのち」「絆」「つながり」
- アクションを起こすプログラムが必要
- 子どもたちが主体的に問題をとらえられずにいた
- ボランティア以外の行動も伝えたつもりだが、かえって無力感を感じさせてしまったかも
- 身の回りの人との絆を再確認したい、地域の人たちとの交流を深めたいという意見が目立った。社会をより良くする仕組みについて考えた
- 自然災害を自分の問題として捉える視点（地理学習）

第二回：先生の思いと分析

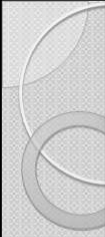
- （概観）震災直後の緊急事態から徐々に復興へと移行する中で子どもたちも表面上は震災への関心が薄れているように見られる。しかし、何かきっかけや問いかけがあると、心の中にあるものが現れ、「真剣に聞く」「静かに聴く」などの態度からも、心に残る「何か」があることがわかる。「風化させてはいけない」という先生の思いは、「関心の持続」や「息の長い取り組み」といった言葉に表れる。それが具体的な学習課題としてはどのような内容なのか、を掘り下げる作業が必要ではないか。震災の経験から、子どもたちに学んで欲しいと思う具体的な学習課題として出ていたのは「職業観」と「持続可能な社会づくり」


第二回：生徒の様子や反応

- 真剣に情報を読み取ろうとしていた。
- 現地の人たちの直接的な情報には、皆、心を動かされた
- (ESD推進校・静岡) 宮城の学校ともつながりが深いため生徒会が中心となって支援活動した。震災から何を学びどう今後生かすか、生徒の反応は真剣だった
- もし自分が…という視点で考える生徒が多かった
- 言語化できないが、いろんな感情がわき上がっていた
- 行動にうつすことの難しさを感じていた

第二回：原発学習

(所感) 原発学習に対しては、「正しい知識」「エネルギー政策」の2点が学習の上でのポイントだと指摘している人が多い。教師が曖昧な知識で教えるのは無責任だと思っている。客観性を欠くと、偏向教育や感情論になるのではないかと考える人もいる。それではどのような視点から教えればよいのか、生徒の多様な意見を引き出した上で、どうすればよいのか、ということについては、「将来のエネルギー政策」がひとつの落としどころになっている。

- 
- 保護者が関電の場合は、受け止めが難しいと感じている
 - 被災地の方や東電の方の身になって考えさせる道徳を展開
 - 原発の危なさと有効性について中学生に取り組ませるのが適切なのか・・・取り組む価値はあると思うが、自分に知識がない
 - 将来的な見通しを誰もが予測出来ないため、教育の現場では慎重な対応が必要
 - 環太平洋造山帯に位置する日本列島ということを再認識すべき

- 
- 原子力は危険だ！一辺倒にならず、さまざまなエネルギーのメリット、デメリットを多角的に示し、生徒の意見を引き出す
 - 生徒に簡潔に教えるためのワークショップなどあれば受講したい
 - （大学）学生の、原発は安全だという「神話」が依然として根強いと感じた。
 - （大学）日本では、自分の意見を言う習慣がうすい。

第二回：その他（今後必要なことなど）

- 自分の中で価値基準を作り上げていくために必要な知識や考え方を学ぶ必要性
- 持続可能なまちづくりの担い手（東北）

考察（第一回目）

- ▶ 教材：正確な情報が求められている。情報を半加工の状態で提供していくことも必要。今後、継続的に授業内で取り組む可能性を考えたときに、系統だった情報提供や教材、指導案へのヒントなどが必要。
- ▶ 経験交流：学校内ではなかなか難しいので、学校の枠を超えたところで他の事例を知る機会が必要
- ▶ 教師の意識・教師を取り巻く環境：
 - ：教科の枠を意識している教師像
 - ：同僚性（あふれる思いを共有する時間や相手が不足している）
 - ：同じ学校の中でも取り組む先生、取り組まない先生の差
- ▶ 学校のあり方：個人の力量、裁量に負うところが大きい
が、臨機応変に変えられないカリキュラムも。

40

考察（第二回目）

- 教材：震災については、教材というよりも、報道が少なくなる中で、現地の直接的な情報が求められている。
→復興プロセスについて知りたいなどのコメントは皆無。
→授業のねらいで、震災のこと、現地のことを知り→個人の価値（命の大切さを学ぶ）醸成へ結びつけるコメントは多いが、（あるいはいきなり途上国の問題と結びつける）、自分の地域社会へのコミットメントに関する視点は（ひとつを除き）皆無だった。
- 原発学習については、科学的知識重視、エネルギー政策の視点重視の傾向あり

インタビュー（三宅先生・後楽館高校）

- 訪問日：2011年10月17日（月）14時～15時40分
- 訪問先：岡山市立後楽館高等学校 三宅典子先生
- 取材内容：学校設定科目の地球の未来Ⅰ、Ⅱの授業における震災を取り上げた授業実践について
- 授業内容：DEARのウェブ報告
- 授業のねらい：被災者への共感
- カリキュラムの構成：ある程度大枠は決めておき、時々刻々と変わる状況に合わせて具体的な指導案を作った

原発学習について

- 原発学習のねらい：原発の中で人々がいろいろな思いを抱えているという状況を理解する
- 方針：原発については、両論併記
- 授業内容：
 - * チェルノブイリとの比較
 - * 文科省の規制値の紹介
 - * デイズジャパンの写真データ
 - * 島根原発が近いのでその紹介。（岡山から一番近い原発）
 - * 日本の発電量についてのデータ
 - * その他、児玉龍彦さんの厚生労働委員会の怒りのスピーチなども生徒に見せたいと思っている
 - * 情報収集の方法：岡山子ども未来愛というML（岡山ESDがイニシアティブをとっているML）がある。岡山に避難してきた人々を支援するML。情報交換や原発への反対運動など
 - * 日本放射線影響学会、京都大学、日本医学放射線学会、神戸大学山内知也氏のデータ。

43

生徒の感想 避難所について

- 避難所で必要な物を出して行って、身近で使っている物が震災の被害にあった人たちには本当に大切なものが多いんだと思った。（中略）他にも障害者の方や耳が聞こえない人など、個人で必要とする物も多く、そして手に入りにくい物が必要な方もいるので、現在避難先の人たちで目や耳が見たり聞いたりすることのできない方たちはどうやって生活をしているのかが気になった。
- カードのように体に障害をもった人などがいるのも現実だから、大変だなと思った。一番安心するのは情報がちゃんと入ってくるということだなと改めてわかった。今何が起きているのか知れたら、ちょっとでも安心できるだろうなと思った。

44

- 被災地にはほんとにたくさんの方がいて、家族を失った人や小さい子どもや障害者やおとしよりなど幅広い方がいて、本当に大変だなと思いました。いろんな思いをもつ人がいるだろうし、やっぱり協力して助け合っていくことがいちばん大切じゃないかなって思います。被災地があつたかい気持ちにつつまれるようなハートをつなぐメッセージ的なものは、ほんとに必要なんだなと思いました。みんなでエールを送って被災地が一日でも早く復興できるように願っていきたいです。
- 写真を見ながらの授業で、今の原発の状況がよくわかった。自分がもしそういう立場（原発の近くに住んでいて避難するかしないかを決断しなければならない立場）になったら、家族みんなで逃げたいと思う。友達と別れるのは辛いかもしれないけれど、一生あえなくなるわけじゃないので、避難したい。

45

- 避難したにしろ、避難先でも問題は山積みだ。職、住まい、いじめ、親も子も悩まされるだらけで、一概に「こっちに決める」というのは難しい。しかしどの道決めなければいけないのが辛い。
- 私のいたグループに配られたのは、津波で家や車をなくして、母親がまだみつからない家族のケースでした。私がもしその立場になったら、子どもは絶対避難させるし、夫も子どもを守るのと仕事を見つけてもらうために避難してもらって、私は（残って）母を探します。
- （中3生）知っているようで、初めて知った事がたくさんあった。こうして考えてみると、警戒区域にいる人はすごいなやんでいたんだなと思った。福島の人々が転校とかしたら、いじめとか、ナンバープレートなどを傷つけられたりするのは、本当にイヤダ。

46

NHKのETV特集を視聴して

- 被災した人たちの暮らし、原発のすごさ、おそろしさ、いろいろと知ることができました。高い放射線量がいろいろなところで検出され、特に子どもがいる人たちは子どもが心配だし、逃げたいだろうと思いました。家が警戒区域の人は袋一枚分しか物を持ち出せなかったり、津波にあわず家が大丈夫な人も原発のせいで避難しなくてはいけなかったり、すごく心配になりました。家にも帰りたくても帰れなくて、ものも制限され、不便で嫌だろうなと心から思いました。
- ニュースでよく「原発」についてしているのを見て、「ああ福島の人たちはすごくすごく不安だろうな」と見るたびに思います。私は岡山だから大丈夫。心配することはないと正直、思っていました。でも同じ国でこんなに恐い出来事が起きてるなんて…と考えると、とても他人事とは思えなくなりました。

47

（続き）そんな危険に立ち向かっている作業員さんたちは、本当にすごいなと思いました。作業員さんたちはもちろん、その人の家族や友人もすごくすごく不安だと思います。みんなのために危険に立ち向かっていくその姿はまさに勇者だと思います。絶対に無事でいてほしい。

- 作業員の方の被曝はものすごく辛いです。今日の朝のニュースで新たに6人被曝と放送していました。とても悲しいニュースです。海水から放射性濃度基準値の1850倍も検出って、もうケタが大きすぎてどれだけすごいのか想像もできません。62万倍のセシウム134、43万倍のセシウム137ってもう何？ って感じです。私はまず島国に原子力発電所を作ることから間違えていると思います。もし爆発しても国外に日本国民全員は逃げられません。

48

「小型原子炉 自宅近辺に埋めさせるか否か」

YES 15 / NO 47

- 地球温暖化がひどくなれば沈む島とか出てくるし、国同士の戦争が始まる可能性もあっていいことがない。地球温暖化を解決するには、一人一人の意識も大切だが、国がらみで政策を作っていかなければならない。(中略) 原子力発電にあまり頼っていたらダメだということが今回の津波でわかった。もし設置したいならたくさんの専門家の人たちが重箱のすみをつつくように質問攻めにして、それで安全性が証明されるのであれば、設置してもいいかもしれない。
- 安全はもちろんですが、やっぱり今までどおりの安定したエネルギーを供給してほしいです。安全第一は確かに正しいですが、じゃあその安全を重視した分のエネルギーはどうするのでしょうか。今までバカみたいにエネルギーを使ってきた人たちは、急にものすごく節電する生活なんて無理だと思う。もっと現実を見るべきだと思います。
- とにかく原発をこれ以上増やすのはやめてほしい！！ 原発に依存するのはよくないと思う。原発を減らしつつ、再生可能なエネルギーを育てていくべき。一面的に物事を考えるのではなく、立体的に物事を考えなければならないと思う。

49

宮城県仙台東高校の先生

- タイムリーなことを教育に入れることが必要。宮城県高校国際理解研究会でも、震災のことをどうやって授業に取り入れるかという話題提供をしても、関心はうすい。触らないほうがいいという雰囲気がある
- 震災と学びがなぜ結びつくのか、ということが理解してもらえない
- 震災の授業について：生徒の被災状況を全部確認し、問題ないと判断できた上で実施した
- 宮城県の小学校では、教育委員会から震災は授業でやるなという通達が出ているといううわさを聞いた

まとめ

1) 生徒の学びについて

* 時間の経過と学習課題の変化

共感、命の大切さ、当事者性、行動



これからの社会、風化させない（記憶）

（「風化させてはいけない」のメッセージを学習課題へ：過去からの教訓をどう抽出し、学習課題にするか）

2) 教師の力量について

* 情報収集能力

* 今、目の前で起こっていることから何を学ぶかという視点→（事実重視過ぎて）対立が起きていることをどう扱うかという視点が不足

* 知識偏重型ではない→生徒と同じ目線で共有できる

現在の取り組み

- 試作版『もっと話そう！ 原発とエネルギーのこと』非売品・DEAR会員限定

「議論の分かれる問題」を民主的に議論し、参加型で学習することを目的とした教材。

■ まとめと今後の展望

竹中 千春 教授(法学部、総長室調査役／立教大学学内研究助成運営会議・座長)

○竹中 ありがとうございます。皆さま、熱心に2時間過ごしていただきまして、開催者側として心からお礼を申し上げます。本当につらい出来事でした。そして、多くの方々にとっては、現在もまだそれが続いています。けれども、それを受け止める皆さま方のような方がいらっしゃる、一緒にこの問題に取り組んでいけば、私たちはきっとこの試練を乗り越えていける。感銘しながら、そう思ってお話を伺っていました。



本日ご報告頂きました3つのプロジェクトは、それぞれ物理学、社会学・政治学、開発教育学という異なる分野の専門家の方々が手がけたものです。大変短い間に、突発的に起こった東日本大震災という大きな課題に対して、これまで蓄積されてきたご自身の専門的な知識、問題に取り組む分析方法、共同研究を組んでいく人的なネットワーク、その他さまざまなものを検討しつつ駆使されて、今日まで支援と研究を進めてくださいました。本日は、現時点までに成し遂げられてきたことをご報告いただいて、本当にありがとうございました。

何も起こらなかったのならば、村田先生の物理学の報告を私が聞くことは恐らくなかったでしょう。今日、あまりにも巨大で困難な事象に立ち向かわざるを得ないからこそ、細切れの知識とか狭い分野の特殊な技能などを超えた、より包括的で総合的な考え方が必要となっている。言い換えれば、学問分野の専門特化した壁を乗り越えて、あるいは壊して、分化した学問分野を互いに結び付けながら(私たちはよく「学際的」という言葉を使いますが)、ようやくこの大きな事象に取り組むことができるのだと感じました。今日のお話で、ストロンチウムとセシウムがどう違うのか、どうすればガンマとベータのそれぞれ違う放射線を測ることができるのかというのが、よく分かりました。というより、きっと専門家的に言えば、未だにまったく分かってはいないかもしれないけれど、普段は政治学やインドを研究しているずぶの素人にとっても、少し分かった気がしました。ありがとうございました。

また、お話を聞きながら、去年の記憶を辿りました。3月11日を自分はどう過ごしたのか。原発事故が起こったとき、どこにいたのか。皆さまもいろいろなことを思い起こされたことと思います。私は、あの日、立教大学の池袋キャンパスにいましたが、避難されたたくさんの方々がキャンパスの中で夜を過ごされたことを思い出しました。また、原発事故を心配しながらテレビを見ていたこと、大学では卒業式も入学式もできなかったこと、5月の連休明けに建物の安全性などを確認しつつ授業を始めたこと、また被災地から来る新しい入学生をどう迎えるかを検討したことなど、忘れられません。

先ほど教育の意味は何か、というお話がありました。まったくその通りでございます。大学は研究機関であるとともに、教育機関でもあります。3.11以後の危機の中で、大学は何をすべきなのかということ、同僚たちとさまざまな機会に話し合いました。総長および総長室の方々と、今回の東日本大震災復興支

援の研究を支援する事業を立ち上げようというお話をし、今ここにいるリサーチ・イニシアティブセンターの皆さまともご相談しながら、ここまで来ることができたと、感慨深く振り返っています。

プログラムでは私のお話は「まとめ」ということになっていますが、今日ご報告を伺いながら痛感したのは、この問題について私たちはまだ「まとめ」をする段階には至っていないということです。それでも、ここまでは来たこと自体が、すばらしいことだった。それが実感です。

ご報告のあった研究を進めていらっしゃる方々は、突然見舞われた出来事を前に、緊急にプロジェクトを立ち上げられました。応募書類を見たときには、先生方の労を多とするとしても、実際に行うことが可能なのだろうか、選考側や事務側は懸念しました。例えば村田先生の研究であれば、放射線を測りに行くことは安全なのだろうか。計測する学生の健康は影響されないのだろうか。あるいは間々田先生、村瀬先生、河村先生の課題であれば、被災地に調査が入ること自体がどういう意味を持つのだろうか。もしかすると現地では、マイナスな反応があるのではないか。あるいは、自治体とうまく協働できるだろうか。開発教育がご専門の上條先生の課題についても、これまでの事例は海外で日本が支援する側に回ったものでしたが、震災後の日本の中で日本の方々を対象にした場合、同じ方法で支援できるのだろうか、という心配がありました。これらが杞憂にすぎなかったことが、本日の報告でよくわかりました。

事務的にバックアップする側としては、これほどの大きな成果を挙げていただき、何よりも現地の方々のネットワークを築いていただき、本当によかったと思っています。そして、「まとめ」というよりも、今日をまた新たなスタートポイントにして、今後もさまざまな支援や貢献を果たせるよう、大学で働くわれわれも微力ですが努力したいと思います。また、研究者の方々が研鑽して得られた成果を、大学の壁を越えて市民社会の方へ、より広く国際社会へと伝え、何よりもさまざまな授業や教育活動などに生かしていきたいと思います。私自身も、今日の貴重なお話を、学生や市民の方々に是非とも伝えていきたい、その「仲立ち」になりたいと、考えさせられました。本当にありがとうございました。

大学も地域社会の中に、あるいは国民の社会の中に深く根付いていかなければならない。大学で行っている研究や教育というのは、広い意味での「人間の知」とでもいいでしょうか、現実のさまざまな状況を捉え、それを問題として認識し、そしてそれをどうやって乗り越えていくための「道具」に他なりません。私たちの使う言葉も、コミュニケーションを行うための「道具」でございます。ともに、人々の暮らしを良くしていくために、役立たなければなりません。3.11 は多くの人々に、そして、大学で活動をするわれわれに、知とは何なのか、言葉とは何なのか、という根本的な問題を投げかけました。

皆様もよくご存じの通り、3.11 以後、「絆」という言葉が多くのところで使われ、多くの人たちをつなぎ、癒やしてきました。同時に、私たちが常日ごろ、あまりにも当たり前に出てきた「知」「学問」「言葉」というものについては、もう一度、そのあり方を捉え換えさなければならぬと、研究者の多くが考えるようになりました。大きな悲劇であり、まだ現実には悲劇であり続けていますけれども、そうした学びをもとに前へ進まなければなりません。勇気をもって悲劇に立ち向かってきた多くの方々の苦労を無にせず、それらをしっかりと引き受け、さらに今日来ていただいたような深い関心と暖かい心をいただく方々と手を結びながら、仲間とともに問題にチャレンジしていきたいと思っています。

立教大学としては、この問題について、今後もさまざまな事業を展開していきたいと思います。お時間のあるときには立教大学のホームページをぜひぜひ訪れていただいて、われわれのさまざまな活動と結び付き

ていただければありがたく存じます。繰り返しになりますが、さまざまな壁を越えて皆さまと「絆」を結び、皆さまのお知り合いへもつながっていければ、きっと一緒に困難を克服できると信じます。そうした努力の一貫として、今日はアンケート用紙もご用意しております。大勢の前ではなかなか言えなかったこと、質問できなかったことも含めて書き留めていただき、提出していただければと思います。

最後に、今日ご報告いただいた先生方に、どうぞ拍手をお願いいたします。本当にありがとうございました。

2011 年度立教大学学術推進特別重点資金(立教 SFR)
「東日本大震災・復興支援関連研究」研究成果報告
2012 年 10 月発行

発行：立教大学リサーチ・イニシアティブセンター
〒171-8501 東京都豊島区西池袋 3-34-1
TEL: 03-3985-2956, 4955 FAX: 03-3985-2458
E-MAIL: sfr@rikkyo.ac.jp



立教大学