

福島県における人材育成科学講座の事例報告

福島県環境創造センター 副主査 淵上修平

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波、そして東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故により、福島県を中心に東日本の広範囲が放射性物質に汚染された。

当該事故から9年を経過しようとしているが、県外・国外においては、いまだ福島へのネガティブな印象が拭えていない現状がある。一方で、福島県内においても、「福島で何が起きたのか」について正確に理解している人は限られており、特に、事故当時に生まれていなかった、または乳幼児であった子どもは、当然ながら事故の記憶はない状況である。

以上のことを踏まえ、福島県環境創造センターでは、原子力災害を経験した福島に関する正確な理解を促進し、かつ広く発信することを趣旨とした人材育成科学講座を実施しており、本稿ではこの講座の実施状況等について報告する。

2. 福島県環境創造センターについて

福島県環境創造センターは、原子力災害からの環境回復を進め、福島県民が将来にわたって安心して生活できる環境を創造するための拠点として、2016年7月に開所した施設である。

当センターは、①モニタリング、②調査研究、③情報収集・発信、④教育・研修・交流の4つの機能を有しており、このうち③情報収集・発信及び④教育・研修・交流の機能を担う施設が、交流棟「コミュタン福島」である。

コミュタン福島は、一般の方が自由に訪れることができる入館無料の施設であり、原子力災害の記録や放射線基礎、福島の復興の過程・現状、環境問題、再生可能エネルギーについて学ぶことができる体験型の展示設備を有している。また、世界に二つしかない全球



福島県環境創造センター外観



全球型ドームシアター

型のドームシアターも有しており、360度全方位に広がる映像と音響空間により、福島 of 四季折々の美しい自然や長い間培われてきた豊かな文化、原子力災害からの復旧・復興の様子を紹介している。さらに、放射線教育の一環としての学校利用も多く、毎年県内全体の約6割の小中学校に来館いただいている。

2017年12月に政府関係省庁がまとめた「風評払拭・リスクコミュニケーション強化戦略」において、コミュタン福島は「放射線教育のために訪問すべき施設」として位置づけられており、コミュタン福島における事業については、福島県の風評払拭のためにも重要な役割を期待されているところである。

3. 人材育成科学講座について

コミュタン福島では、2019年度からの初めての試みとして、年間を通じた人材育成科学講座を実施している。以下、小中学生向けサイエンスクラブ「コミュタンサイエンスアカデミア」と高校生以上向け科学講座「ふくしまサイエンスコミュニケーター養成講座」について紹介する。

1) コミュタンサイエンスアカデミア (CSA)

ア 対象

福島県内の小学校4年生から6年生まで、中学校1年生から3年生までを対象とした。子どもたちの発達レベルに合わせたカリキュラムを作成できるよう、小学生向けのベーシックコース、中学生向けのアドバンスコースの2コース制として参加を募集し、小学生20名・中学生13名の応募があった。

イ 目的

福島県の未来を担う子どもたちが「放射線や本県の環境等について学び、自ら考え、主体的に判断し行動する力」や「本県の状況を適切に理解できる力」を身に付けることを最終目標として、年間の各種プログラムを通じて次の4つの目的を設定した(CSA_G4についてはアドバンスコースのみ)。

CSA_G1 科学への探究心を喚起すること

CSA_G2 放射線に関する基礎知識を習得すること

CSA_G3 原子力災害を経験した福島 of 状況を理解すること

CSA_G4 習得・理解した情報を福島県内外へ発信する意識を高めること

ウ 活動内容

科学コミュニケーター・本田隆行氏を講師として迎え、2019年6月から講座がスタートした。

『科学のあたまでは自分で育てる』をテーマとして、ベーシックコースについては、フィールドワークや実験、ボランティア活動を通して、科学と福島 of 未来への探究心を楽しみな

がら育てる内容とした。また、アドバンスコースについては、科学についてより深く学ぶことに加え、対話力・探究力・発信力を育てるため、研究発表にも挑戦する内容とした。

なお、プログラムの実施に際しては、文部科学省が指定したスーパーサイエンスハイスクール（SSH）である福島県立福島高等学校のスーパーサイエンス部の生徒たち（以下「SS部」という。）にも協力をいただいた。

各コースのカリキュラムについては、表1-1及び1-2のとおりである。

表1-1 コミュタンサイエンスアカデミア（ベーシックコース）カリキュラム

回数	テーマ	内容	CSA G1	CSA G2	CSA G3
1	科学とふくしまを身近なものにしよう	概要説明、コミュタン福島見学	○	○	○
2	〔実験①〕 見えないものの世界を知ろう	空気圧実験、コヒーラー実験	○	○	
3	〔実験②〕 放射線が持つ特徴を知ろう	霧箱をつくろう	○	○	
4	〔実験③〕 アイデアをふくらませよう	エッグドロップ実験	○		
5	〔実験④〕 再生可能エネルギーを知ろう	風力発電の羽をつくろう	○		
6	福島県農業総合センターまつり見学	安全でおいしい食を届けるための取組を知る	○		○
7	相手に伝える練習をしよう	学んだことをまとめ、伝える練習	○		
8	親子ボランティア教室	科学・自然・東日本大震災の結び付きを感じる	○		○
9	ポスター発表の方法を学ぼう	発表テーマ決定、発表ポスター作製	○		
10	声に出す練習をしよう	発表ポスター作製	○	○	○
11	みんなでリハーサル	発表ポスター作製、リハーサル	○	○	○
12	成果発表会	アカデミアでの取組みをグループで発表	○		



コヒーラー実験（ベーシックコース）



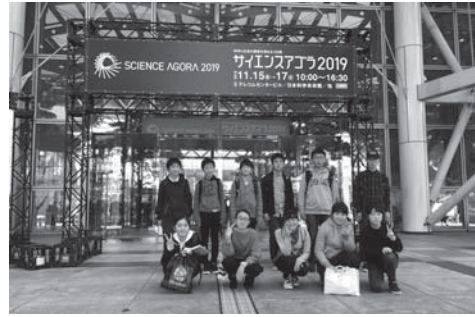
伝える方法を考える（ベーシックコース）

表1-2 コミュタンサイエンスアカデミア（アドバンスコース）カリキュラム

回数	テーマ	内容	CSA G1	CSA G2	CSA G3	CSA G4
1	「自分から学ぶ」ってどういうこと？	概要説明、コミュタン福島見学	○	○	○	
2	科学の楽しみ方を学ぼう	SS部のポスター発表、実験体験	○	○		
3	放射性物質について学ぼう	放射線の種類、除染、安全な処分方法など	○	○	○	
4	放射性物質と食の関係にせまろう	基準値、全量全袋検査、放射性物質対策など	○		○	
5	「多角的に考える」練習をしよう	県外の人にふくしまを知ってもらうには	○		○	
6	福島県農業総合センターまつり見学	安全でおいしい食を届けるための取組を知る	○		○	
7	情報発信のポイントを学ぼう	学んだことをまとめ、伝える練習	○			○
8	他者の視点で推敲しよう	選んだテーマについて互いに発表し意見交換	○		○	○
9	親子バスツアー	サイエンスアゴラ2019、日本科学未来館	○			
10	表現を工夫しよう	発表ポスター作製	○	○	○	○
11	発表をまとめる練習	発表ポスター作製、リハーサル	○	○	○	○
12	成果発表会	アカデミアでの活動を通して各々の受講生が選んだテーマを個人で発表	○			○



SS部との実験（アドバンスコース）



サイエンスアゴラ（アドバンスコース）

エ 成果

講座の様子やアンケート結果等により、目的に対する成果について、以下のとおりまとめた（2019年12月時点）。

CSA_G1 科学への探究心を喚起すること

ベーシックコースでは、特に、SS部の協力を得て実施したエッグドロップ実験において、仮説を立てることや失敗すること、試行錯誤の大切さを学ぶことができた。また、グループワークにより、他の受講生の意見を組み合わせることで活かすことの面白さを学んだ。さらに、風力発電のプロペラを作る実験では、身の回りにおけるエネルギーについて気付きを得ることができた。

アドバンスコースでは、講師やゲスト、SS部、他受講生との意見交換により、様々な視点でものを考える力を伸ばすとともに、自分で考え行動することの大切さについて学ぶことができた。さらに、福島県農業総合センターや日本科学未来館、サイエンスアゴラ2019の見学により、最先端の科学に触れ、受講生個人個人の探究心を刺激することができた。

CSA_G2 放射線に関する基礎知識を習得すること

CSA_G3 原子力災害を経験した福島の状況を理解すること

ベーシックコースでは、コミュタン福島を活用し、展示を体験したり解説を聞いたりすることで、小学校の放射線教育で学習したことが想起され、放射線や原子力災害について改めて学ぶ機会となった。また、霧箱実験を体験することにより、その後のカリキュラムの中で放射線に関する説明に対する理解度が深まった。

アドバンスコースでは、コミュタン福島を活用した学習のほか、原子力発電所事故後に県内で活躍された方（以下「ゲスト」という。）のお話を伺うことにより、原子力災害の経験を通じて、多角的な視点を養うことができた。また、放射線や原子力災害に関する正確な知識が増えることで、安全と安心の違いや風評被害の存在、復興の意味を強く意識するようになった。

CSA_G4 習得・理解した情報を福島県内外へ発信する意識を高めること

アドバンスコースでは、自分の住んでいる環境や考え方が他の受講生と違うことを認識することで、自分と他者との距離感を意識できるようになった。また、放射線や原子力災

害についての知識を深める中で、ゲストとの交流を契機として、自分にできることは何か、広く知ってもらうにはどうしたら良いかという事を考える受講生が増えた。

その他（保護者向けアンケートを通じて）

保護者の視点から、受講生が活動を通して変化した点として、「他者の意見を受け入れる力が伸びた」・「様々な視点でものを考える力が伸びた」という意見が多かった。また、活動内容や授業形式（学校とは異なること）について、家族で話す受講生が多かった。

オ 課題（次年度以降に向けて）

本講座の目標として掲げた内容については、福島県内全ての小中学生に求めたい能力である。小学生については、グループでのポスター発表を十分に実施できることが分かったため、次年度以降は、活動を通して学んだことを「家族や友人へ発信すること」、「県内外へ発信する意識を高めること」についても目標として掲げていきたい。今後も、講座全体を通して、学校では体験できないことを意識したカリキュラムを検討していきたい。

2) ふくしまサイエンスコミュニケーター養成講座 (FSC)

ア 対象

福島県内の高校生・大学生・一般の参加を募集し、高校生 11 名・大学生 4 名・一般 10 名が第 1 期生となった。

イ 目的

放射線はもとより福島の状態について県内外に発信することにより、福島の評判払拭に寄与する人材の育成が必要であることから、年間の各種プログラムを通じて次の 3 つの目的を設定した。

FSC_G1 放射線に関する基礎知識を習得すること

FSC_G2 原子力災害を経験した福島の状態を理解すること

FSC_G3 対話を通じて他者に伝えるための適切な能力を高めること

ウ 活動内容

福島大学・岡田努教授の御協力を得て、2019 年 6 月から講座がスタートした。

『学んで深めよう！考えよう！発信しよう！』をテーマとして、原子力発電所事故後の福島の状態・課題、復興に関する情報を活用して、放射線や福島に関する知識を拡げるとともに、サイエンスコミュニケーション活動の一端を体験する内容とした。また、カリキュラムの最後には、実際に福島県内外でのサイエンスコミュニケーション活動を盛り込んだ。カリキュラムについては、表 2 のとおりである。

表2 ふくしまサイエンスコミュニケーター養成講座 カリキュラム

回数	テーマ	内容	FSC G1	FSC G2	FSC G3
1	科学コミュニケーションを知ろう	物事を伝えることの楽しさ・難しさを体験し、科学コミュニケーションの基礎を学ぶ	○		○
2	科学コミュニケーションを体験しよう	科学コミュニケーションの手法や技術について学び、模擬体験を行う	○	○	○
3	福島の実状と復興を学ぼう	コミュタン福島の展示物を活用して、福島の実状や放射線の基礎知識を学ぶ	○	○	
4	現地で体験し学ぼう (Aコース)	福島県農業総合センター、福島再生可能エネルギー研究所		○	○
5	分かりやすく伝える技術を学ぼう	分かりやすい資料の作り方、サイエンスライティングを学ぶ			○
6	現地で体験し学ぼう (Bコース)	東京電力廃炉資料館、南相馬ソーラー・アグリパーク		○	○
7	科学コミュニケーションを企画しよう①	第6回までに学習した内容を踏まえて、科学コミュニケーション活動を企画する	○	○	○
8	科学コミュニケーションを企画しよう②	〃	○	○	○
9	リハーサル	spffサイエンス屋台村でのリハーサルを行う	○	○	○
10	科学コミュニケーション実践	日本科学未来館にて科学コミュニケーション活動を実践する	○	○	○
11	成果発信	これまでの活動の振り返り コミュタン福島にて科学コミュニケーション活動を実践する	○	○	○

エ 成果

講座の様子やアンケート結果等により、目的に対する成果について、以下のとおりまとめた(2019年12月時点)。

FSC_G1 放射線に関する基礎知識を習得すること

カリキュラムの中で、受講生個人個人の分からない箇所を理解し、単語レベルから確認を行うことができた。また、放射線に関する基礎知識を原子力発電や原子力発電所事故の話題と関連付けることについて意識が高まった。

FSC_G2 原子力災害を経験した福島の実状を理解すること

カリキュラムの中で、原子力災害からの福島の実状の歩みをまとめた無声VTRに対して、受講生それぞれがナレーションを付ける学習を実施した。それぞれの知識差や考え方の違いが明確になったことで、その後の学習意欲が大きく向上し、福島の実状のより深い理解に繋がった。

FSC_G3 対話を通じて他者に伝えるための適切な能力を高めること

受講生個人個人が何を知っていて何を知らないのかを細かく認識することにより、理解度や思い込みについて発見があった。また、他者が作成したポスターの比較や研究者によるサイエンストークの聴講、サイエンスライティングの練習、コミュタン福島や廃炉資料館、福島再生可能エネルギー研究所等の見学などを通して、伝達手法についての学び・気づきを得ることができた。さらに、サイエンス屋台村等での科学コミュニケーション活動の実践を通じて、他者に伝える方法について改めて考える契機となった。

オ 課題(次年度以降に向けて)

講座全体を通じて慌ただしくなった感がある。放射線基礎や原子力災害について学びつつ、科学コミュニケーションの手法を踏まえて、他者に伝える能力を養成するという目標に変わりはないが、全体のバランスを見極めてカリキュラムを整理する必要がある。

4. まとめ

科学系博物館の社会的役割の一つとして、地域課題解決への貢献が挙げられる。

原子力災害を経験した福島県においては、現在も残る風評の払拭はもとより、災害を風化させないためにも、福島状況を正確に理解し、かつ発信することができる人材の育成に、中長期的なスパンで取り組んでいく必要がある。

本稿では、科学系博物館としてのコミュタン福島が有するコンテンツを活かした人材育成科学講座について紹介した。引き続き、展示物の更新や継続企画の発展、新規企画の提案などにより科学系博物館としての機能を充実させ、当館ならではの人材育成を進めてまいりたい。

学校教育の一環として放射線等を学んだ子供たちが、コミュタン福島への来館を通じて、福島に関する学びを深めるとともに、対話技術・発信技術を磨き、将来的には福島復興の担い手として活躍していただければ幸いである。

