

高校生ちきゅう ワークショップ 2022

～恵みと災いをもたらす自然のなかで、どう生きるのか?～

実施 報告

主 催：日本科学未来館

協 力：東京工業大学 未来社会 DESIGN 機構 (DLab)

1 はじめに

私たちが暮らしている地球は、私たちに様々な恵みをもたらし、私たちはその地球というシステムの一部として豊かに生きています。しかし時折、荒々しい姿を見せて私たちを苦しめることもあります。しかも、人間活動が引き起こした地球温暖化や自然環境の改造などにより、近年大規模な自然災害は頻発し、今後さらに脅威が増していく災害のあることが予想されています。

そのようなリスクに対して、人々は、自然と隔絶した人工的な環境を作り上げ、その中で安心して暮らしたいと思うかもしれません。あるいは、このまま地球環境問題が深刻化したら、月や火星へ移住すればいいと言う人もいます。しかし果たしてそれでうまくいくのでしょうか？

私たちが持続的に豊かに生き続けるためには、地球の姿や自然に支えられて生きている私たち自身のことをもっとよく知らなければならないでしょう。加えて、立場の異なる多様な考え方を持つ人々からなる社会が、無数にある未来の在り方のうち、どの未来を選び取るのか。多くの人が納得した格好で社会の選択が行われるためには、その過程で多くの対話が必要となってくるでしょう。

以上のような問題意識のもと、“恵みと災いをもたらす自然のなかで、どう生きるのか？”を中心テーマに掲げて、「高校生ちきゅうワークショップ」は2021年3月にスタートしました。日頃から自然に向き合い、地球のことを知ろうとし、環境問題や自然災害リスクについて探究している、あるいはこれから探究しようとしている高校生の集まりです。オンラインという強みを生かし、全国どこからでも気軽に参加できる本ワークショップは、地域ごとに異なる多様な自然の見方、ローカルからグローバルに至る多様なスケールの課題、個々の参加者の経験と 생각이語られる、実にユニークな機会を生み出しています。

第2回目となる今回は、全国から102名の高校生の参加を得て、基調講演講師1名、専門家コメンテーター8名、事務局スタッフ10名とともに、全体で3部構成のワークショップを開催しました。ワークショップの冒頭、第1部では、石田秀輝さんの基調講演を行いました。石田さんは、株式会社イナックス（現LIXIL）で基礎研究所や地球環境戦略室などを立ち上げ、地球環境とものづくりの在り方について研究されていた方で、その後、東北大学環境科学研究科の教授となられて、自然に学ぶ「ネイチャー・テクノロジー」を提唱。そして2014年に鹿児島県沖永良部島に移住されて以来、そこで起業した合同会社地球村研究室の代表として、私たちのライフスタイルの在り方について様々な実践と発信をなさっています。講演では、未来を拓くイノベーションの鍵はテクノロジーではなく、私たちのライフスタイルの変化にあることなど、未来づくりのための様々なヒントを提供していただきました。

本ワークショップのメインは続く第2部の分科会。各参加者の興味関心に応じて「地球環境・海洋環境」「自然災害」「社会・伝承・歴史」という3テーマ・8つの分科会に分かれて100分間の意見交換を行いました。そして、それぞれの分科会で議論されたことを第3部にて全体で共有しました。限られた時間ではありましたが、分科会での意見交換によって、参加者の多くが、“他者の持つ課題意識を知り視野が広がった”、あるいは“自分が取り組んできた課題をより多角的・俯瞰的視点でとらえなおす機会となった”、など多様な発見の機会となっていたことが、開催後のアンケートから分かりました。本報告書では、各分科会で語られたこと、意見交換する中で生まれたあらたな気付きについて記録としてまとめています。本ワークショップでの成果を積み上げて、地球で豊かに暮らすための知恵につなげていければと思います。

2 ワークショップ開催概要

タイトル：「高校生ちきゅうワークショップ 2022
～恵みと災いをもたらす自然のなかで、
どう生きるのか？～」

開催日時：2022年3月26日（土）13:00～16:30

開催場所：Zoom（Web 会議システム）を使用

参加費：無料

主催：日本科学未来館

協力：東京工業大学 未来社会 DESIGN 機構（DLab）



当日タイムスケジュール：

時刻	項目	内容
13:00～13:15	導 入	趣旨説明／コメンテーターとファシリテーターの紹介
13:15～13:40	基 調 講 演	「自然が教えてくれた心豊かな暮らし方のか・た・ち」（石田秀輝）
13:40～15:20	分科会議論	8つの分科会に分かれて議論
15:20～15:30		休憩
15:30～16:20	全 体 共 有	各分科会より、議論内容（ファシリテーター）／感想（参加者代表）／講評（コメンテーター）の共有
16:20～16:30	閉 会 挨 拶	まとめと参加者へのメッセージ（北里洋）
16:30		ワークショップ終了

分科会：

分科会テーマ	分科会No.	ファシリテーター	コメンテーター
地球環境・海洋環境	A	遠藤 幸子*	鼎信次郎（東京工業大学 未来社会 DESIGN 機構 Team Create／環境・社会理工学院 教授）
	B	谷村 優太*	頼末武史（兵庫県立大学自然・環境科学研究所 准教授／兵庫県立人と自然の博物館 主任研究員）
	C	深津美佐紀*	北里 洋（東京海洋大学・デンマーク超深海研究所 研究員・上席研究フェロー）
	D	若林 魁人* 大木 優利**	佐藤 哲（愛媛大学 SDGs 推進室 特命教授／マラウイ統合資源管理プロジェクト代表）
	E	池辺 靖*	蒲生俊敬（東京大学 大気海洋研究所 名誉教授）
自然災害	F	大澤康太郎*	大場玲子（名古屋市港防災センター センター長）
	G	片岡万柚子*	植木岳雪（帝京科学大学 教育人間科学部 教授）
社会・伝承・歴史	H	大久保 明*	阪本真由美（兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 教授）

全体ファシリテーター：大澤康太郎*

事務局スタッフ：堀尾拓也*

*所属：日本科学未来館、**所属：東京工業大学 未来社会 DESIGN 機構

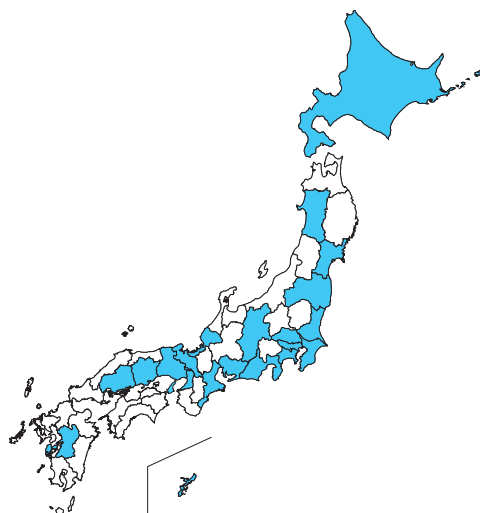
参加者属性

参加者数：57組 102名（学校数 37校）

地域の多様性

1都1道2府17県

北海道、秋田県、宮城県、福島県、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、静岡県、福井県、長野県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、熊本県、沖縄県



高校生の興味の多様性、テーマの広がり

<地球環境・海洋環境>

分科会 A

「地球温暖化」「森林保全」「タンポポ」「湧水」「自然公園」「森と海の関連」「絶滅危惧種」「緩速ろ過」

分科会 B

「アマモ」「海産物」「カブトガニ」「海洋プラと海洋教育」「ヘドロと生活排水」「海洋ごみ」

分科会 C

「赤土の海洋流失とサンゴ」「干潟の生物と環境教育」「アマモとブルーカーボン」「ゴミ問題」「社会問題
解決アプリ」「外来種問題」「ジンベイザメの歯」

分科会 D

「大手川親水公園」「光害」「磐梯山」「食と環境問題」「再生可能エネルギー」「SDGs教育プログラム開発」

分科会 E

「酸性雨と温暖化」「マイクロプラの発生」「丹後地方の風」「発電方法と環境負荷」「海洋ゴミと生活」「石
鹼と環境」「部活動における主体性」「パーム油問題」

<自然災害>

分科会 F

「避難所生活・訓練」「災害時の情報収集」「防災施設」「アフリカの水害対策」「災害と社会システム」「原
子力災害への対応」「雪害・地域特有の災害」

分科会 G

「地層と火山噴火」「有珠山の防災・伝承」「微生物の採集・観察」「磐梯山の登山道整備」「海面上昇予
測・サンゴの飼育実験」「津波被害の伝承と防潮林」「干潟の環境」

<社会・伝承・歴史>

分科会 H

「石造物・巨樹」「松阪もめん」「碑文解読」「防災」「経済・環境・貧困」「SDGs」「すわともカード」「伝
承活動」

3 基調講演

「自然が教えてくれた心豊かな暮らし方のか・た・ち」



石 田 秀 輝

地球村研究室 代表
東北大学 名誉教授
現在は鹿児島県沖永良部島に在住

僕は8年前から、鹿児島から570km南西にあります、鹿児島県の奄美群島の中の沖永良部島に住んでいます。沖永良部島には懐かしい自然があったり、素敵な人やコミュニティがまだまだ色濃く残っているのですが、このままだと人口減少等で2040年には消滅してしまうともいわれています。僕はこんな素敵な島が消滅せず、もっと豊かになるにはどうすればよいだろうということを考え、実践しようと思って移住をしてきました。そんなことを踏まえて、鳥瞰的に環境についてみてみたときに明らかになってくる、「我々はいったい何を考えなきゃいけないのか」というところからお話をしたいと思います。



沖永良部島の風景

【地球環境の現状】

今の地球環境、そして社会経済システムも非常に厳しい状態です。我々人類が存在し続けるにはほぼ限界状態にあります。このままでは大変なことになるので、とにかく「新しい定常化社会」にジャンプしないといけない。じゃあどうやってジャンプができるかというのが、今の僕の一番の興味です。

地球環境に関しての話の基本的なところを少し皆さんと共有したいと思います。地球上の生物の総重量は約1兆1千億トンあります。ところが2020年の12月に、“人工物の総量”が1兆1千億トンを超えたいという論文が出ていました。ここで重要なことは、生物の1兆1千億トンは主に太陽のエネルギーだけで完璧な循環をしているということです。ところが人間の作り出した1兆1千億トンは、ほとんど、地下の資源などを掘り出して自然を破壊して作り、さらに作ったもののほとんどが循環しないでごみになっていくものになっています。これがいまの地球環境問題の根本になります。

そのうえで、地球環境問題というものにはいくつかの種類があります。最大の問題が「生物多様性の劣化」です。脊椎動物でいうと、この50年間で68%を失いました。昆虫は、この27年間で最大で75%を失いました。生物多様性が織りなす循環がなかったら、我々は食料の供給さえできません。2番目の危機的状態が気候変動です。温暖化と言い換えてもいいでしょう。温暖化というものについて誤解してほしくない点は、それは「地球が暖かくなる」だけではないということです。ある所では暖かくなる、ある所では寒くな

る、ある所では豪雨が續く、ある所では干ばつが續く。要するに、気候が崩壊することを「温暖化」と呼んでいます。3つ目の問題がマイクロプラスチックの問題です。海洋に流出する年間800万トンというプラスチックも問題なのですが、最近特に大きな問題になっているのは空気中に浮遊しているマイクロプラスチックです。北半球であれば、我々は1週間にクレジットカード1枚分、約5グラムのプラスチックを体内に取り入れています。そしてプラスチックというのは高分子ですから、他の物質と結びつく「手」がたくさん生えていて、そこにPOPsと言われるような残留性汚染物質を容易に吸着します。そして、恐らく間違いなく人間の免疫機能に大きな問題を与えるだろうと言われています。少なくとも以上に挙げた、生物多様性、気候変動、マイクロプラスチックという3つの問題は、2030年くらいまでに何とか解決策を見出さなければいけません。そしてそのためには、我々がどのように人間活動を縮小して、自然と同じように循環する暮らし方、循環するものづくりへと足場を移していけるかが、極めて重要になってきます。今の延長に豊かな未来は存在しません。今の延長の中でサーキュラーエコノミーとかSDGsをやっても持続可能な社会につながることはありません。これから厳しくなる地球環境制約の中でのライフスタイルと未来社会を描き、そこに必要なテクノロジーやサービスとは何かを考えるという思考の仕方の変化が必要だと言ってもいいと思います。テクノロジーではイノベーションは起こりません。心豊かなライフスタイルがイノベーションをつくるのです。

【ネイチャーテクノロジー】

まず心豊かなライフスタイルというものを描いて、そこから導かれる新しい定常化社会へジャンプする戦略を立てなければいけません。たとえば、2030年にお風呂に入ることを考えましょう。全員がお風呂に入るだけの水も、それを40℃まで温めるためのエネルギーも2030年には供給できません。であれば、皆さんはどうやってお風呂に入ると考えるでしょうか。

皆さんがお考えになったかなりの部分が、「入浴回数を減らす」、「シャワーだけにする」、「体をふくだけにする」等に含まれるのではないかと思います。実はこれは、現在を起点として思考する、人間が基本的に持っている思考回路で、フォアキャスト思考回路と言われます。ところがこのフォアキャスト思考回路で考えた場合、この未来って豊かではないですよ。どっちかっていうと我慢の世界です。

そうではなく、水もエネルギーもそんなに使えないという厳しい環境制限の中でも、「毎日お風呂に入る」という豊かなくらしを描き、それを実現するにはどうすればよいのだろうと考える、バックキャストの思考回路を取ることができます。だから「水のいらないお風呂」を作ったらいいいんだ、でもどうやって？随分悩みましたけど、その答えを自然の中に探しに行ってみつけたのは「泡」でした。例えばアワフキムシなど自然というのは泡を実に見事に使っています。泡を70℃くらいにしてお風呂に入れてあげれば体が温まる。泡がはじけるときに超音波が出て、体の汚れを取ってくれる。こんなお風呂を考えると、水が3Lくらいで済みます。地球ができて46億年、生命が誕生して38億年、その間に淘汰を繰り返して、自然は最も小さなエネルギーで駆動する持続可能な社会を作っているわけです。そこからヒントを得たテクノロジーのことをネイチャーテクノロジーと僕は呼んでいます。地球環境という制約を受けるとすべてが我慢になるのではなく、制約の中で心豊かなライフスタイルを描くことによって、もっと新しいものが見えてくるんだと気づいていただければと思います。



アワフキムシの泡

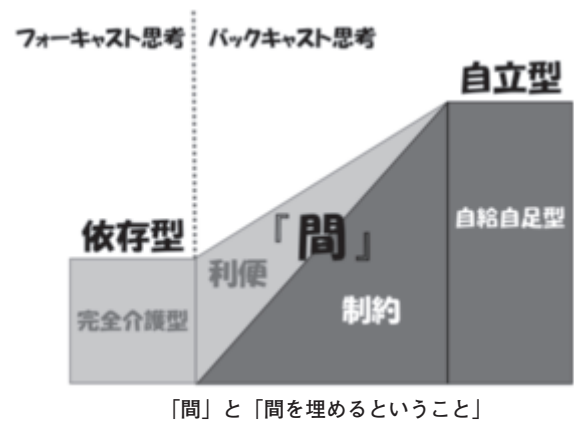


水のいらないお風呂

【ライフスタイルデザイン】

それではそもそも「心豊かに生きるライフスタイル」とはどういうことなのでしょう？それについても最近見えてきたことがあります。我々はいま依存型の社会で暮らしています。依存型とは、あなたは何もなくていい、テクノロジーやサービスが全やってあげますからという世界です。ところが私たちの調査では、多くの人たちが依存ではなくて自立型の暮らしがしたいと思っています。自立型の究極の形は自給自足です。でも、依存型の暮らしをしている人がいきなり自給自足の暮らしをすることはできません。実はこの

依存と自立の間に隙間が空いているのです。これが、実はこれからの暮らしの宝の山です。あるいは、新しいビジネスの宝の山でもあります。それではこの隙間にはなにがあるのかというと、ちょっとした不自由さや不便さを、個やコミュニティが持つ知識・知恵・技で埋めていく。そうすると、達成感、充実感、愛着感が生まれるという世界です。ちょっとした不自由さや不便さがすごく大事です。例えば、車から自転車に、家庭菜園、DIY、週末アウトドアなどがブームですが、そこでのちょっとした不自由さや不便さを、自分やコミュニティの知恵や技で超えてるんです。そうすると、曲がったキュウリや、ゆがんだ棚ができて愛着感や達成感が生まれる。そういう世界を、いま多くの人が求めている、同時にこれは、地球環境負荷も激減させる一つの方法ではないのかなと思うわけです。



それでは、そのような間を埋めるような社会に本当に移行できるのでしょうか？実は今の新型コロナウイルスが蔓延している状況が、新しい定常化社会へジャンプさせる加速器になるのではないかと考えて、この2年間にいろんな調査をしました。そこで2つの大きな学びがありました。一つは、三密回避という制約の中で、個人や家族や小さな企業などが個としていろいろなことをデザインして、豊かな暮らしをつくっていたということです。今まではみんな横並びでしたが、自分の個性を大事にするような暮らし方や仕事の仕方や学び方があってもいいんだよ、そういうことを認め合おうよっていう文化があぶりだされてきた。もう一つは、二酸化炭素排出量がアメリカやイギリスでは30%、日本では30%以上減ったということです。この30%というのはものすごい量です。日本ではロックダウンしたわけでもなく、皆さんの個のデザインがおこした行動変容だけで、これだけの結果を生んだのです。つまり、大きな制約の中にあっても人々が個で暮らしをデザインすることで、新しい豊かさをつくりあげることができるということが証明されたのだと思います。

【イノベーションは暮らし方の形が生み出す】

僕がいま興味があるのは、未来の社会をデザインして、そこに必要なテクノロジーやサービスなど、いろんなことをマーケティングすること、それをフューチャーマーケティングと呼んでいます。そんなことを試んでいます。未来の社会デザインを描くために、このコロナの中でどうやって豊かに暮らすのかについてキーワードを集め、そのキーワードを組み合わせでライフスタイルを描きます。そしてそのライフスタイルから未来の社会を描いてみました。すると、2030～40年に社会に求められる要素として、「自然を近くに」、「豊かな農と食」、「域内で循環する『もの』」、「未病と健康」、「豊かなローカル」という5つの柱が見えてきました。言い換えると、AI、ロボット、5G・6G、あるいはデジタルトランスフォーメーションやサーキュラーエコノミーというのは単にツールであって、それらを上の5つの柱のもとでどう使いこなすかという視点が重要だということです。

これらのことは、今日みなさんが議論をされる、自然というものをどういうものとして捉えなおすのかにも通ずるものです。今、未来に関する本がたくさん出ていて、その多くは、何かテクノロジーが未来を変えようと言っていますが、僕は自信を持ってそうではないと言えます。我々は自然というものとどうやって寄り添って生きていくのか、あるいはどうやって自然を生かしていくのか、そういうスタンスに立って未来をつくるのが、最もこれから求められるだろうと思っています。長い歴史の中で、我々が学んできたことを、もう一回、未来に向けておしゃに紡ぎなおす。なぜなら、確かな未来は懐かしい過去にあるのだから。最後にもう一回繰り返したいと思います。イノベーションはテクノロジーが生み出すものではなく、暮らし方の形が生み出すものなのです。短い時間でしたが、皆さんにとって何か一つでもお役に立つことがあればとても嬉しいことだと思います。どうもありがとうございました。

4 分科会報告

地球環境・海洋環境

〔分科会A〕

本分科会に集ったのは、北は宮城県から、南は沖縄県まで、とてもバラエティーに富んだ8組11名。世界が共通して抱える環境問題とその原因となっている人間活動に目を向けながら、それぞれの参加者の住んでいる地域の全く異なる自然環境の特徴を共有し合い、人と自然の共生の在り方について話し合いました。

世界が直面している問題に取り組む

参加生徒さんたちからまず挙げられたのは、世界で起きている環境問題とその解決方法についてでした。茨城県から参加してくれた増田さんが調べているのは地球温暖化。特に海面上昇によって今後住めなくなってしまうツバルなどの地域について、今後の対策について探究していると話してくれました。長野県の林さんと寺口さんの研究活動の背景にあるのは水問題。世界の途上国において安全な水の確保が困難であるという問題の解決に向けて、河川からの水をろ過する、緩速ろ過という手法の研究を行っているとのこと。また、神奈川県増田さんが着目していたのは森林や海洋環境の保全。消費者側から林業を持続可能なものにするためになにができるかを考えたり、海でのゴミ拾い活動をしたり、さらにはプラスチックのリサイクルを促進するため、市町村スケールでプラスチックの種類を分解可能なものに統一することをサステナブル・ブランド国際会議で提案したりするなど、様々な活動をしていることを紹介してくれました。

身近な自然と人間活動

また、多くの参加者が語ったのは、それぞれの地域の自然環境の姿とその形成への人々の関わり、そしてどのような自然環境を地域に作っていきたいのかということでした。

福島県の澁谷さんが指摘したのは森里海の連環の視点と、特に人の継続的な管理が不可欠な里山などの二次的自然の保全の重要性。探究のテーマは、肥料や農薬を使わないこれからの農業としての自然栽培とのこと。また、京都府丹波地方でタンポポの種を同定してその分布調査をしている石野さんと八木さんが紹介してくれたのは、在来タンポポが存在するためには環境を管理する人の存在が不可欠であることがわかってきたという、たいへん興味深い結果でした。

沖縄県から参加した島さんと中込さんは、米軍基地周辺の湧水の汚染をきっかけに、人の活動が湧水の水質に与えている影響に興味を持ったとのこと。沖縄本島南部地域の湧水の水質を測定して、湧水の安全性の確認とあわせて、水質と地質・土壌との関係の解明を目指して活動しているとのことでした。

また、都市における自然環境の在り方についても意見が交わされました。東京都から参加の松本さんは農業ボランティアに参加してその土地の自然の多さに驚くとともに、自分の暮らす都心の自然の少なさを実感。都心であっても、森林や自然にかこまれた環境で暮らしたいという思いを話してくれました。宮城県から参加の熊谷さんの願いも、都会でも豊かな自然に親しめる未来。通っている高校の近くの自然公園について、市民の方々も納得でき、自然環境の保全もできる公園のデザインに取り組んでいることを紹介してくれました。

コメンテーターの鼎さんからは、日本は国土の約7割が森林であるが、人が植林してつくった「人工林」では、その世話をする人が少なくなり荒れてしまっていること、また都市における緑のつくり方についてもそれを維持管理するためのコストとのトレードオフの中でなかなかうまくいっていない現実があり、解決策が求められているという指摘がありました。

みんなで考えた！人と自然が共生できる社会どうつくる？

以上のような話をするなかで、参加者の間に「人と自然が共生できる社会」という共通の未来像が存在することが見えてきました。そのような社会を実現するための活動を広げていくためには、なにが必要なのか

についてさらに話し合われました。

参加者から挙げた意見のひとつは、人々に環境保全に対する共通認識を持ってもらい、人々がそれぞれ自分なりに考えて実践に移してもらいたいということ。さらに、今のライフスタイルを前提として考えず、新しいライフスタイルを構築していくことも大切であること、またライフスタイルを変えるような「新技術」を知ることの重要性が指摘されました。このような「知る」や「活動する」を促すための手段として挙げられたのは、「情報発信」。様々な情報発信手段の中で、筆頭に挙げられたのは、中高生などの若い人に届きやすいInstagramでした。また、伝えられた情報が、人々の実践や体験の機会へとつながっていくためには、たとえばキャンプなど、そのときの流行のアクティビティに結びつけてうまく情報発信する案も挙がりました。さらに環境保全や環境と共生する取り組みが続いていくためには、そういった活動が他の利益につながるような仕組みがあるといいのではとの提案がありました。また、自然環境の保全に対する意識が社会のなかで常識となることの必要性も挙げられ、新しい環境教育プログラムを作成して義務教育のなかに取り入れ、子供のころから環境の重要性を学んでいく仕組みをつくるのが大切であるとの意見が挙がりました。

このように自然と共生できる社会をいかにしてつくっていくかについて、さまざまなアイデアが挙がりました。そして最後に鼎さんから、実体験をもっているみなさんのような人達が発信したりすることはすごく大事で、数打てばどれかが当たるといった姿勢でどんどん行動していったほしいとエールが送られました。

コナンテーターから 鼎 信次郎



分科会A（地球環境）での最初の共通トピックは、森林の保全だったように思います。森林を一つの中心としながら、参加者の皆さんの話題は、公園、里山や農業、生態系、花粉症、酸性雨、水循環・水質、砂漠化、山や森と海との関係などへと広がっていきました。また、SNSでの発信や環境教育などについてのアイデアも披露されました。

ここで特筆すべきは、純粋な自然環境についてのことだけが話題となっていたのではなく、環境が、人間と自然とが複雑に絡みあったものとして捉えられていたことです。こういった捉え方は、決して、昔からよくある一般的な捉え方ではありません。地球環境に関する学問の最先端と同じ捉え方なのです。たとえば世界レベル、国連レベルでは、10年ほど前からFuture Earthという地球環境研究の枠組みが始まったのですが、まさにそういった捉え方を主流にするための動きでもあります。

協調性にあふれた話し合いの雰囲気も、強く印象に残っています。初対面の人同士ですと、大人でもなかなかあいった上手な話し合いはできないものです。副産物かもしれませんが、実はこれも重要なことです。環境問題には色々な立場の人が関わってきます（ちなみに、そういった関わる人や組織のことを、難しい言葉ではステークホルダーといいます）。多くの様々なステークホルダーとの上手な話し合いは、環境問題の解決に欠かせません。高校生の皆さんがそういった力を自然と身につけ始めていることに、大いに感心させられた次第です。

今回の分科会で話題となった個別の具体的なことは、私も含め、皆さんそのうちに忘れてしまうかもしれません。具体的な次のアクションは必ずしも生まれてこないかもしれません。それでも、この出会いは、とても貴重なものとなるはずです。皆さんや私の頭と心の中で、こういった出会いや経験が積み重なり、ある日、ぽんと花が咲く。そういったプロセスの一部となるはずです。そういった場を作ってくださった日本科学未来館の方々と積極的に参加してくれた高校生の皆さんに感謝します。

分科会Bでは、地球環境にまつわる活動に取り組んでいる、6組20名の高校生が集まりました。参加高校生からは、それぞれが実現したい未来像について共有があり、その実現のためにどのように情報発信して、課題解決に向けた活動の輪を広げることができるのかを話し合いました。

高校生が実現したい未来像～海の豊かさを知る・まもる・活用する

東京都の高校に在籍する佐藤さん、太田さん、中久保さんが着目していたのは、食と健康の問題についてです。高校生に海産物の良さを知ってもらい、日本の資源である魚をもっと食べてほしいという願いを持っていました。連携している北海道ぎょれんから提供してもらう昆布、鮭、ホタテについて、それらの生態を学び、解剖して生体観察、今の食文化の成り立ちにつながる歴史、そして栄養素のことから料理方法まで、海産物について総合的に探究していることを紹介してくれました。そして、魚食を推進するために、高校生ならではの視点で海産物の魅力の発信を行っていました。

岡山県の岸野さんらのグループは、地元で生息している絶滅危惧種のカブトガニの保護を通じて、海の豊かさを守り、ひいてはそれが人間を守り、明るい未来を実現させたいと話してくれました。そのために、カブトガニの生態について研究していて、脱皮とホルモンの関係性などに注目して、個体数を増加させる方法を探っているということでした。

熊本県の濱崎さん、池田さん、洲崎さん、永井さんは、海に生える植物であり炭素固定するブルーカーボンとしてのアマモに着目し、海水中のCO₂を減らすことで地球温暖化が抑制される未来を想像していました。そのため、アマモに与えるバブルの研究を通して、光合成の能力を高める研究を行っていました。

豊かな海洋環境と生態系が守られる未来を目指して、海洋ごみ等による海洋汚染の問題に取り組んでいる参加高校生から、様々な活動紹介がありました。宮城県の佐藤さん、佐久間さん、菅原さんのグループは、南三陸や気仙沼などの砂浜でマイクロプラスチックの調査をしたところ、緑色の人工芝の破片と思われるものが多く見つかったとのこと。東京都の大島在住の永井さんは、マイクロプラスチックの調査に加えて、ヘドロが生じている場所に注目。ヘドロの発生原因としての生活排水との関係や、自然環境における水質浄化作用として重要なイガイという貝がヘドロによってどのような影響を受けているのかを今後研究していきたいと話してくれました。神奈川県から参加の櫛田さんが暮らしているのは、近くの川や海でウナギやテナガエビが採れる豊かな自然のあるところ。海岸に捨てられた様々なゴミを拾い集めながら、その種類と量を記録しているとのこと。同様の調査を県内都市部の海岸のごみについても行って、都市部と郊外の海岸で出るごみの違いについて研究していることを紹介してくれました。また、これら海洋汚染問題の中でも、マイクロプラスチックは、特に多くの高校生たちの関心を集めていて、計測のための砂浜の砂の採集方法やプラスチックだけを選別する実験方法など、研究手法の共有も行われました。

共有や発信をすることで広げる活動の輪

このように、参加高校生たちからは、それぞれが実現したい未来像と、それに向けた様々な活動について共有がありましたが、社会が変わるには多くの人たちの行動が変わらなければならず、人々の意識を変える活動も重要であるということが語られました。

例えば、あるグループでは海岸を調査研究しながらごみの回収を継続的に行っているが、次第に地元の人が声をかけてくれるようになり、年々回収するごみの量も減ってきたとのこと。研究と並行して行ったごみ拾い活動の姿が地域の人々の意識を変えた結果ではないかと、手ごたえを感じていると紹介がありました。

また、地域の方々を対象としたイベントの開催などにより、地元の人々と交流しながら一緒に活動する機会を持つというもひとつ。例えば、アマモの研究を地元の人に知ってもらうためにシンポジウム¹⁾を開催し、集まった人たちとともにアマモを種から育てそれを定植するという取り組みについての紹介がありました。また、地域の保育園との交流の中で、園児とその親たちと一緒に清掃活動を行うなどの可能性についても話がありました。

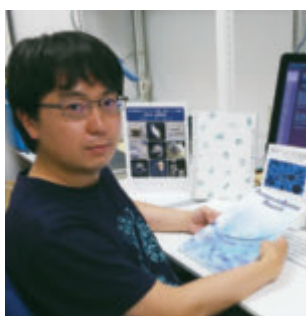
さらに、小学生を対象とした教育への取り組み事例として、地元の小学生を高校に招いて自然体験などを通じて学んでもらうイベント²⁾の開催や、海の豊かさと海洋汚染について知ってもらうための、海洋にまつわるクイズやアトラクションを取り入れたすごろくゲームの開発の紹介がありました。

このような事例紹介から、高校生の活動が「研究」だけにとどまらず、自分たちの取り組みを地域の人々に見せたり、人々に一緒に取り組みに参加してもらったりすることで、地域社会になんらかの変化が生じることが確認できたと思います。それは参加者たちの思い描く未来像が、実現に向けて動き出したことに他なりません。

1) アマプロ (Amakusa Protect Project)

2) たくましい笠岡っ子 “知って守ろう！笠岡の豊かな自然”

コナンテーターから 頼末 武史



多くの高校生が地域の自然の魅力を伝えようと奮闘したり、地球温暖化・海洋プラスチック汚染・生物多様性保全などの環境問題と向き合って探究活動をしたりする姿に感銘を受けました。参加した皆さんにとって本分科会での議論は、場所は違えど自然環境を守りたいという思いを持って活動に取り組んでいる同世代の仲間がたくさんいることを知り、互いに刺激を与えあう時間になったのではないのでしょうか。特に海洋プラスチック汚染への関心度は高く、多くの高校生が環境中や生物体内に取り込まれたプラスチックの調査実験をしていました。例えば、同じよ

うな調査実験をしている全国の高校生たちが情報交換をし合いながら同じプロトコルで連携した活動をすれば、全体として大きな成果や情報発信につながる可能性があると感じました。実際に地域と共同で活動をしている参加者もいて、人生経験としても重要なステップを踏んでいると感じました。

調査研究には失敗や試行錯誤がつきもので、簡単に結論を出せるものではありません。実際に多くの高校生が具体的な調査・実験方法に悩んでいる姿が印象的でした。活動を指導されている先生方にとっても、研究としての成果を上げることが重要かもしれません。私もこれまでの研究生活において、研究成果を出さなければならないというプレッシャーの大きさはそれなりにわかっているつもりです。しかしそれよりも、高校生のみなさんが悩みながら自身の力で進んでいくプロセスが大切だと思います。私も含めて指導する側は、研究成果を求めずに、あくまでも高校生が自ら考えて主体的に活動を発展させていくサポートをしていければと思います。

一つのアドバイスとして、大学でやっているような高度な分析や実験をしなくてもわかることはたくさんあります。難しいことをして信頼性の低いデータを集めるよりも、ローテクでも信頼性の高いデータを積み重ねるほうが情報としては有用です。できることを地道に積み重ねていくことが活動を発展させるポイントだと思っています。本格的に専門の研究や活動をするのは大学生や大学院生、あるいは社会人になってからでも十分です。まずは失敗を恐れずに活動を楽しむこと！

この分科会では、主に海岸や海洋環境をフィールドとして、様々な活動を行っている7組12名が7つの都県から集まりました。生き物を観察することを通じてわかる自然環境のこと、自然環境の変化を通じて見えてくる人間活動について、そして自然環境をまもるための活動について意見が交わされました。

多様な海洋環境と生き物たち

最初に活動について紹介してくれたのは、三重県から参加の高橋さん。所属している部活動で干潟に毎月観察に出かけているとのこと。同じ場所に河口干潟、潟湖干潟、前浜干潟と呼ばれる3種類の干潟があり、それぞれ異なる環境で、見られる生物も変わってくると言います。熊本県から参加の平野さん、畑口さん、江上さん、倉田さん、松崎さんのチームは、天草沿岸の海水中に生えているアマモという水生植物を対象として、その分布や増やし方、二酸化炭素吸収能力などを調べているとのこと。海や山や色々なところに出かけて行って様々な生物観察をやっているという、神奈川県在住の諏訪さんは、特に無脊椎動物に興味を持っていて、コウガイビルという扁形動物の生態について熱く語ってくれました。また、茨城県の藤谷さんの研究対象はサメ。特にジンベイザメはプランクトンを飲み込んで食べるのに、なぜ歯を持っているのか、進化の過程でなぜ歯をなくしてしまわなかったのか、その生態などから考えられるいくつかの仮説について自身の考えを教えてくださいました。

生態系のバランスの乱れと人間活動

このように様々な生物を観察すると、生物たちが環境と一体となって暮らしていること、それと同時に、環境がかく乱されると生物たちは敏感に反応して、生態系のバランスが崩れる様子も見えてきます。分科会では、そのような環境かく乱の様子や、その原因となっている私たち人間の活動について意見が交わされました。

沖縄県から参加の八幡さんと金城さんは、河川および湧水中の懸濁物質を観測して、それぞれから赤土を検出。海へ流出している赤土の量は、サンゴ礁の光合成量を減らして海の生態系に影響を与える程だったと言います。コウガイビルについて調べている諏訪さんが指摘したのは、その外来種としての問題でした。地球規模で人と物とが大量に行き来するようになって以来、本来そこには生息していない生物が外から持ち込まれて既存の生態系のかく乱が起きています。小笠原諸島や沖縄などで外来のコウガイビルが在来種を脅かしていると言います。福井県から参加の黒田さんが取り組んでいるのはゴミ問題。特に海洋プラスチックの解決方法について考えていることを話してくれました。また、あるものがゴミかゴミでないかは、ものが本来持っている有用性の有無ではなく、ものの所有者がそれを必要でないと思ったとたんにゴミへと変わるにすぎず、「不要と考える意識」こそが本質的な問題ではないかと指摘してくれました。さらに参加者から、護岸工事などの自然環境の改造が、浅瀬に生えるアマモの生育域の減少をもたらしている可能性についての指摘もありました。

これらの議論を経てコメンテーターの北里さんからは、これらローカルな人間活動がローカルな生態系に影響を与えている例だけでなく、地球温暖化にともなう海水温上昇のように、全世界の人間活動の集積がグローバルにいたるところで環境に影響を与えるものもあり、空間的・時間的に様々なスケールで人間活動の影響をとらえることが大事であるとコメントがありました。

人と人をつなげて拡げる環境保全活動

このように人間活動を主要因とした、さまざまな環境かく乱に私たちは対処していく必要があります。高校生の立場で環境保全にどのように取り組むことができるのか、そのひとつの形として、地域住民に海の大切さを知ってもらうとともに環境保全に参加してもらう取り組みの紹介がありました。高橋さんは、所属する部活動で地元のイベントに参加して、3つの干潟それぞれの生物相を再現したタッチプールを設けて市民に海を身近に感じてもらうことや、これまでの調査データ等を壁新聞の形で発表して市民に海の大切さを

知ってもらう活動を行っているとのことでした。またアマモの研究を行っている平野さん達のチームでは、地元住民を対象にアマモの種を土に植えて海水を満たした瓶詰づくりと、それを各家庭に持ち帰り発芽させることに取り組んでもらう活動をしているとのことでした。

コメンテーターの北里さんからは、“身の回りの自然が、どのように環境をコントロールすることに役立っているのかを知ることで、自然をまもる必要性に気づき、またその気づきを他の人々と共有することが地球全体をまもることにつながっていくのではないかと、このような市民とともに取り組む環境活動の意義が語られました。

また、別のアプローチとして、環境活動に取り組みたいと感じている人々をつなげることで社会を動かすパワーを生み出そうとしているのが、東京都の林さんでした。林さんが取り組んでいるのはスマホのアプリ開発。何か活動したいと思っている中高生が自分の思いを投稿し、それに共感する人々がつながり、グループ形成と活動のスタートを支援するためのアプリの構想を紹介してくれました。

「高校生ちきゅうワークショップ」もその一つですが、活動する人と人とのつながりをつくり育てるプラットフォームの存在が未来を変える鍵になるということを、参加者のみなさんと確認し合う機会となりました。

コメンテーターから 北里 洋



参加してくれたみなさん、ご苦勞様です。楽しい分科会でした。

参加者のみなさんから提供された話題は、とてもバラエティーに富んだものでした。一見すると、つながりのないバラバラの話題でしたが、みなさんつながれました。

その鍵は、グローバルな視点とローカルな視点とのキャッチボールができたから（できることがわかったから）だと思います。参加者のうちの何人かは、生態系、地球システムといったグローバルな視点から、地域の環境を見ていました。他方、個々の生物、あるいはゴミという具体的な対象に注目して活動している人々もありました。そのようなローカルな視点の中にも、生物種や基盤となる土砂といった生態系の要素があります。また、大好きな生物たちがどういった分布をしているか？ プランクトン食のサメなのになぜ歯が残っているのか？ などを考えてみても、生物たちが時空間を通じてどう進化してきたかという生態系ダイナミクスが見えてきます。一方、グローバルな視点から具体的な行動につなげる場合には、自分はどうすればいいのか？ 主体的に動かねばなりません。こういうふうに考えていくと、個々の事象や生物が複合的な地球生態系の中の要素として考えることができるし、逆に「生態系」と一括りで考えることを求められているけれども、実は要素に分けて考えることも大切なのだ、と思い至れます。

グローバルな見方も、ローカルな見方もどちらも大事であって、視点と時の流れが違っているだけであることがわかってきます。一見バラバラにみえる事象が大きな系のなかではつながるのだということがわかってきませんか？ こういう視点で自在に考えていくことを「グローカル思考」と言います。

みなさん、フレキシブルで柔軟な思考で高校生同士、ファシリテーター、コメンテーターなどとの交流を楽しんでください。世界とつながるためには、自由にかつ大胆に考えることが大事になります。「グローカル思考」を心がけましょう。

本分科会にはリアルな社会問題に向き合って、自分たちの実現したい未来像について考え行動している6組11名の高校生が集まりました。まずは各自が取り組んでいる活動について紹介し合い、これらの課題の“やっかいさ”について議論しました。

ひとつの答えを決められない社会課題の数々

京都府から参加の荒木さん、佐野さん、家城さんは、川と人とのつながりを取り戻す活動を行っています。護岸工事を契機に地域の人々との距離が遠くなってしまった地元の川で、親水公園を再生したり生物調査を行ったり、川辺の自然環境との共生のあり方を探っていると活動紹介をしてくれました。

東京都から参加の周さんは自分と同世代の若者たちを対象としたアンケート調査から、多くの若者が環境問題に関心が低いことを課題と考え、具体的な行動提案の一つとして、彼らにオーガニック商品に対して興味を持ってもらうにはどうすればよいかを考えていると語ってくれました。

福島県の渡部さんたちは、地元磐梯山の登山道の整備について、実地調査や登山客やステークホルダーへの聞き取り調査を行いながら、経年劣化によって危険な状態になってしまった場所の修復に向けた活動を紹介してくれました。

東京都の河合さん、佐藤さん、中捨さんは夜空の星が都市部の光によって見えなくなっている光害に取り組んでいます。夜空の明るさを計測して星の見えづらさとの関係を調査しながら、光害の解決に人々に取り組んでもらうためにはどうしたらよいか考えているとのことでした。

東京都の小川さんが取り組んでいるのはSDGs教育。そのためにはロールプレイングゲーム型のディスカッションが有効だと考え、参加者が仮想の国の大臣などの立場になって議論するオンラインイベントを開催したとのことでした。

埼玉県の高瀬さんは再生可能エネルギーを中心とした街づくりに関心を持ち、発電施設の設置場所を考えるために都市工学や空間デザインについて調査をしているとのことでした。

このように個別の具体的テーマ自体はバラエティに富んだものでした。一方で、自分が大事だと考えている社会課題を他者に伝えるとき、自分の問題意識を他者に理解してもらうことは容易ではなく、これからどのように活動を行うか悩んでいるという共通点が浮かび上がりました。コメンテーターの佐藤さんからは「みなさんが取り組んでいる課題にはそれを考える立場が無数にある。その課題を問題視しない立場の人もいわけで、その課題解決の形や方法は一つではない」と、参加者が向かい合っている課題の本質的な困難さを指摘してくれました。

他者の立場になって考えてみるロールプレイ

佐藤さんから続けて、「だからロールプレイというのがとても大事な考え方だと思う。この分科会でも、もし自分があの人の立場だったらどう思うだろうか、というのを考えてみよう」という助言がありました。

それを受けて「オーガニックの農産物などはつくるのに手間がかかり実際値段も高くなってしまうので、あまり買いたくないという立場も想像できる。一方、農薬を多量に使用する方法に比べて、自然環境や健康への悪影響は少ないので、長い目で見れば経済的メリットが現れるものとも考えることもできる」という発言や、「川で遊んで楽しい経験をした私たちは親水公園を整備して自然と触れ合いたいと思うけれど、自然との触れ合いに興味のない人々にとっては、公園の維持は単にコストのかかることになっていると思う」という発言がありました。

これらの議論から佐藤さんは、「コストとベネフィットをどう見るかが、立場の異なるそれぞれの人の持つ価値判断軸によって変わってくるということ」と指摘。他人の立場に立って考えてみるということは、その人にとって何がコストで、何がベネフィットなのかを想像してみることに他なりません。佐藤さんからはさらに、「自分が大事だと思っていることが実現したときに、副産物的に生じる別の事が他人のベネフィットになるならば、自分が大事だと思っていることがその人にも大事なことになるのではないか」という「副

産物」の考えが提案されました。

それを受けて、「ソーラーパネルは山の景観を悪くするのではなく、『環境のために変わっていく山』という新しい観光資源にすることもできる」という「観光資源の価値」の軸のほか、「グローバルな温暖化防止の価値」「生物多様性の価値」など様々な価値判断を軸にして議論が進みました。そして、「どれだけ議論を尽くしても、すべての価値判断軸を挙げることはできない。いずれかの価値観を切り捨てて進んでいくしかないのではないか」「いや、反対する人も納得できる落としどころが生み出せると良いな」などの意見が出され、皆で悩みながら会が終わりました。

異なる他者と価値観を交換して順応する

以上のように、本分科会では参加者が向き合っている問題の複雑さがテーマとなりました。最後の共有の時間で、周さんが「みんな同じようにややこしい問題にぶつかって悩んでいることが分かって嬉しかった」と語ってくれました。答えをひとつに決めることのできない問題に対しては、試行錯誤して壁にぶつかり、他者の持つ価値基準に順応しながらまた考えていく。それを繰り返すうちに皆さんが世界を変えるアイデアを生み出してくれると信じています。

コメンテーターから 佐藤 哲



驚くほど多様な関心から活動に取り組む参加者のみなさんが集った分科会は、知的刺激に満ちた議論を通じて、参加者全員が深く考える機会になりました。自分にとって身近な地域環境について考えている方も、グローバルな課題やそれに対する人々の認識について考えている方も、私たちの社会が直面する環境に関する課題は、どれをとっても複雑で一筋縄ではいかないことを、日々の活動から身に染みて感じておられたらと思います。みなさんが取り組んでいる課題は、答えが一つに定まらない、いやむしろ、答えのない課題なのです。これ

が議論の出発点になりました。

答えのないややこしい課題に取り組むには、一人の視点や関心から考えるだけでは十分ではありません。異なる視点から異なる課題に取り組んでいる人の考えを知り、消化し、自分なりに再整理して、自分の活動に取り込んでいくことがたいせつかもしれません。分科会のみなさんは、他の参加者の活動や考えに触れて、普段は考えたこともないような課題について、自分とは異なる視点や関心から考えるという経験ができたらと思います。それが自分の視野を広げ、新しい見方や考え方に気づき、自分の活動自体への見方が変化し、深まっていくことのおもしろさを、実感してくださっていただければ幸いです。もちろん、それでも答えが出るわけではないのですが。

この分科会のようなディスカッションは、参加するすべての人にとって、学びの機会になります。何が言いたいかというと、もしかすると一番学んだのはコメンテーターの私だったかもしれません。地域の視点とグローバルな視点を行き来することが、難しいけれどおもしろいことを改めて実感し、参加者のみなさんの多様な活動に触れて私も見事に混乱し、これまでとは違った角度で自分自身の研究や活動を考え直すことができました。楽しい議論をほんとうにありがとう。こうやってみんなで頭をひねり、考え続けていくことが、複雑でややこしい地球環境問題の解決の一步となるかもしれません。ぜひ、自分の殻を一步も二歩も踏み出して、新しい視点から考えることを、これからも楽しんでいただければ幸いです。

参加者はそれぞれ別の視点から地球環境に関心を持っている8組11名。人々の日々の生活が地球上の他の地域の環境や人々の暮らしとつながっていることから、ひいてはグローバルな環境問題に一人ひとりが寄与していること。そのようなつながりをもたらす物質循環のこと。そして、そのようなつながりを認識して、人々が地球環境問題を自分事化するようになるために必要なことについて意見が交わされました。

日々の生活で使われているものが世界的な海洋汚染の発生源

兵庫県から参加の野村さんと澤井さんのチームは、浜辺で採集したマイクロプラスチックには、緑色のものが多いことに着目。そして、学校の玄関マットとしても使われている緑色の人工芝の破片が学校から離れた場所でもみつかること、緑色のポリエチレンシートは他の色のポリエチレンシートに比べて紫外線照射しても最も劣化しにくいことなどを確かめた実験結果について話してくれました。マイクロプラスチックの発生源が、自分たちの生活の中で使っているプラスチック製品であることを実際に確かめた重要な研究結果でした。

このような海に出ていったプラスチックでみが、海に生息する様々な生物に影響を及ぼしていることが近年大きな話題になっていますが、世界的に見て日本の責任は小さくないという指摘を、愛知県から参加の梅田さんがしてくれました。国民一人当たりの廃棄プラスチックの量においては、日本は世界第2位の多さだということです。他の参加者からは、日本ではスーパーの食品トレイとか、他の先進国に比べてプラスチックに依存しすぎているのではないかなどの指摘もあり、環境のプラスチック汚染という問題を、私たちは他人事としてはいけない、まさに自分事として捉えていく必要がある問題だということを皆で確認しました。

ローカルな公害の原因物質をもたらすグローバルな物質輸送

千葉県から参加の篠原さんは酸性雨に注目しているとのことと、その原因物質である二酸化硫黄や窒素酸化物は、数千キロメートルも離れたところから偏西風によって運ばれることがあると教えてくれました。イギリスの工業地帯からドイツへ、中国の工業地帯から日本へ、そのようなグローバルな物資の流れがローカルな公害を生み出しているとともに、酸性雨による森林の減少が二酸化炭素濃度の上昇を招き、地球温暖化を促進する働きもしているという、意外なところで関連していることを指摘してくれました。

一方、京都府の石本さん、初岡さんチームは、二人で毎日それぞれ自宅付近で吹いている風を、朝7時と夜7時に計測するということを続けていて、丹後地方での局地風、特に陸から海へ吹く“だしかぜ”の特徴を調べていることを紹介してくれました。コメンテーターの蒲生さんから、周辺の気圧配置などより大局的な気象とあわせてみることでもっと風をよく理解することができるのではないかと、一見関係ないような現象がどこかでつながってくるかもしれないと助言がありました。

商品の消費側で生じる問題・生産側で生じる問題

東京都の竹内さん、片平さんチームは、普通はカリウムやナトリウムを使って作られる石鹼を、同族元素のリチウムでつくれないかと実験したことを話してくれました。石鹼づくりに取り組んだのは純粋に化学的興味からでしたが、石鹼は川にそのまま流れると富栄養化など環境汚染につながることに、また、石鹼は私たちの生活に必要不可欠の存在だが、生活と環境のバランスをうまく考えていかなければならないということに指摘してくれました。

このような石鹼を使用する場面で生じる問題に加えて、生産する場面でも様々な問題を引き起こしている可能性のあることについて、東京都の古川さんが指摘してくれました。石鹼の原料には熱帯雨林で生産されているパームヤシから採ったパーム油が使われていますが、そのパームヤシの生産現場では大規模な森林破壊などの環境問題だけでなく、児童労働などの人権問題も多々生じているといいます。

さらに大阪府の高橋さんからは、私たちが日々使っている電気のつくられ方にもなう様々な環境負荷の存在の指摘があり、自身もこれからのエネルギーはどうすればいいのか悩んでいて答えが出せないと話してくれました。

地球環境問題を自分事化して解決のために主体的に動く

「普通の人々にとって身近に感じられない環境問題を、どのように自分事化させて、解決に向けた行動を引き出すのか?」、これが本分科会で最後に掲げられた命題でした。

参加者からは、まず第一歩は、対象としている分野に興味を持ってもらうこと。それには楽しい体験を入り口として提供することが有効であろうことが語られました。しかし楽しい手法にのみ陥ってはいけないとも思われます。それに対してヒントとなったのは、三重県から参加の石川さんの学校の部活動での取り組み方でした。石川さんは、部活動を進めていくにあたって、活動の意味を自分たちがしっかりと理解して、教員がいなくても主体的に動けるように部員教育にも気を配りながら活動に取り組んでいるといいます。環境問題の解決のためには、強制的にやらせることも必要な場面もあるかもしれませんが、基調講演の石田先生の話にもあったように、「楽しむマインド」がなければ続かないという参加者からの指摘もありました。環境問題の本質を理解した上で、個々人が主体的に動くこと、そしてどうすれば楽しく続けられるのか、自らが工夫しながら取り組むことが重要なのではないのでしょうか。そんな気づきを参加者みなに与えてくれた分科会でした。

コナンテーターから 蒲生 俊敬



参加した皆さんの活発で内容豊かな意見交換にたいへん感銘を受けました。

地球上の物質循環や環境問題を考えるうえで常に念頭に置くべき重要な前提条件（出発点）とは、基調講演で石田先生が述べられた「地球環境は限界にきている」ということだと思います。そして、かけがえのない地球環境を保全するために、皆さん一人ひとりが「私は地球の住人だ、地球は私のものなんだ」という強い自覚を持つことも重要と思います。

地球上を俯瞰してみれば、皆さんの多くの発表にもあったように、さまざまな規模の自然現象が混在し、複雑にからみあって動いているのがわかります。日々変化するものがあるかと思うと、あるものは10年や100年もかけてゆっくり変わっていく。皆さんの住む地域でしか起こらない現象もあれば、地球全体に関わってくるような現象もある。それらひとつひとつが地球環境を特徴づける魅力的な営みなのですが、そこに人工的な負荷が加わり、ついに限界を超えると環境問題が発生するのでしょうか。今回の皆さんの発表内容を、空間的・時間的に視野を広げて見直しつつ、他の方々の発表とも比較したとき、何か新しいものが見えてこないでしょうか。一見、異質なものに見える複数の研究テーマが、実は根底でつながっているかもしれません。このワークショップならではの、意外な気づきのあることを期待しています。

自然界のことは専門家にはだいたい分かっている、あるいはすぐにでも分かってしまう、だから地球環境問題だって科学者に任せておけばいずれ解決されるだろう、という安易な思い込みはたいへん危険です。自然環境は分からないことだらけです。おや、おかしい、不思議だ、と思ったら、どんな些細でつまらないと思われることでも、それを口に出して、先生やその分野の先輩に問いかけるのをためらってはいけません。そうして学問の本当の面白さに触れて下さい。

本分科会の参加者は8組11名の高校生。ひとくちに「自然災害」と言っても、多種多様な災害が存在し、またその周辺にも様々な現象が起こり得ます。参加者からは多様な活動が紹介され、それぞれの持つ異なる視点から見た「自然災害」が見えてきました。

自然災害の想定と防災インフラの整備

語られたことの一つは、インフラを整備して自然災害に備える視点でした。東京都から参加してくれた村中さんが着目したのは、水害対策としての灌漑排水施設。灌漑は河川などから農地へ水を引き込むためのインフラですが、大雨時の洪水リスクの制御にも重要な役割を果たします。村中さんは、特に南アフリカのある河川を取りあげて、その地域の地形の模型を作成して水の流れ方を調べる実験も交えながら、灌漑インフラを整備した場合の水害対策としての有効性を研究したと話してくれました。

静岡県から参加してくれた更家さんと見崎さんは「津波避難タワー」というインフラに注目していました。津波避難タワーとは、津波が襲ってきたときの避難場所になるようなタワーのことで、緊急時に安全な高台への避難が難しい地域に設置されています。東日本大震災の後に沿岸部に増設されていて、近い将来発生が想定されている南海トラフ地震への備えとしても需要が高まっているとのこと。現在、静岡県内には80基以上の津波避難タワーがあると教えてくれました。

設置された防災インフラの使用時の課題

沿岸部に多数設置されている津波避難タワーですが、更家さん、見崎さんによると、そこにはいくつも問題があると言います。一番の問題は、地域住民が避難タワーの正確な場所を知らない、あるいは存在そのものを知らない場合が少なくなく、いざというときに使えないおそれがあるとのこと。この課題を解決するために、たとえば、津波避難タワーでお祭りを行うなど、施設を地域住民が普段から利活用することによって、地域のコミュニティづくりと津波避難タワーの場所の周知とを同時に行うことができるのではないか、というアイデアも教えてくれました。

同様に「防災インフラの使用時の課題」として、三重県から参加の寺島さん、福島県から参加の相樂さんが着目していたのは災害時の「避難所」で生じうる問題でした。寺島さんは、昨今のコロナ禍を踏まえ、避難所でもいわゆる「密対策」が求められることなど、避難所が整備されていたとしても新たな課題が出てくるときに新しい運営方法を考えなくてはいけないと話してくれました。また、相樂さんが着目していたのは避難所生活における健康維持の重要性。避難所でも人々の運動を促進するような方法などを考えたいと話してくれました。

上記のような視点を踏まえコメンテーターの大場さんは、防災インフラが整備されていたとしてもそれがうまく活用されるかどうかは住民事情次第で大きく変わってくると指摘しました。住民が避難所の運営などの「インフラの使い方」に主体的に関わっていくような関係性やしくみづくりも重要だと述べてくれました。

自然災害によるインフラ破壊への想定

また普段の私たちの生活基盤となっているインフラが、自然災害発生時に機能しなくなってしまうことを見据えておく必要性についても議論されました。例えば長野県から参加してくれた相澤さんは、災害時にインターネットが使えなくなることを想定しておかなければならないのではないかと指摘してくれました。そして、そのような場合の情報収集手段として有用なのは実はラジオだと言います。大場さんから、災害時のコミュニティラジオ放送は信頼できる情報源であり、その存在を知っておくことは重要だと付け加えてくれました。情報収集というテーマは皆が共感できるものだったようで、相澤さんの提案したラジオという手段にとどまらず、例えばSNS等の活用方法も踏まえていくつかの代案も議論されました。

大阪府から参加してくれた松原さんは、福島第一原発事故をきっかけに、原発の津波に対する脆弱性とそれに対する対策や廃炉技術について調べたり、また福島の復興について考えたりしていると話してくれまし

た。参加者の間では、エネルギーの安定供給と、原発リスクをどのように考えるのかについても議論がなされましたが、発電所という電力供給のためのインフラが自然災害時にどのような影響を受ける可能性があるのか、考えておくべき重要なことだと思われます。

地域ごとに異なる自然災害と災害への備え

これまで見てきたように自然災害へ向き合うためには、多様な自然災害を想定して、防災インフラを整えるとともに、その防災インフラが使用されるときにも様々な想定が必要であること、さらに通常インフラの災害に対する脆弱性という視点も本分科会で話されました。これら多様な視点を本分科会で学ぶことができたのは、自然災害と災害に備えについては、地域ごとに全く事情が違ってくるからだと思います。そのような視点を提供してくれたのは、秋田県から参加の菅原さん、渡辺さん、小松さんのグループ。秋田県で注意しなければならないのは雪を原因とする災害であり、大雪による交通障害や、屋根の上での雪かき中の転落事故などの存在を教えてくださいました。この話題から、ある特定の地域だけに関わる災害について他の地域の人は全く知らないことがある、ということに気づかされました。

場所が変われば自然環境も防災インフラの様子も変わります。三重県から参加の曾我さんは、高校生になって、住んでいるところから遠い場所にある学校に通うようになってから、災害時にはどこに逃げればいいのかわからなくなり不安になったと自身の体験を話してくれました。旅行で見知らぬ土地に出かけたときに災害に巻き込まれる可能性も小さくはないでしょう。地域ごとに異なる自然環境があり、災害リスクに対する適切な対応も異なってくるということを常に意識することの重要性を、確認する機会となりました。

コナンテーターから 大場 玲子



本分科会では、避難所の過ごし方（エコノミー症候群の解消）、南アフリカでの水害対策、福島県原発廃炉、静岡県津波避難タワー、災害時の正しい情報の得方（ラジオなど）、秋田県の雪害など、様々な地域の幅広い視点の防災課題をどう解決するのかを、かなり具体的に高校生の皆さんがそれぞれ考えていることがわかりました。

なぜ災害が起こるのか？ それは地震や台風、豪雨などの地球の自然現象が起こったとき、その自然現象が人の対処力を上回ると、人が住む環境で被害を及ぼす災害となります。災害は人が関係し、その関わりの視点が欠かせません。防災対策には国内外問わず、その土地の歴史やそこに住む人の地域性が関係します。様々な地域の課題解決には、①居住する人々の声や考え方を知り、お互い理解し合い妥協点を探ること、②別の地域の取り組みや視点を学び活かせる点を探ること。この2点によって、皆さんの考えた素晴らしいアイデアが、活用される現実的な解法に近づくのではないかと思います。

防災の課題解決には明確な答えがないものも多く、難しいこともあると思います。今回お話を聞いて、課題解決に向かう良い視点を今回参加された高校生の皆さんは持っているの、学校の学びだけで終わらせるのはもったいない！ 防災課題は大人が悩んでいるテーマも多く、大人は高校生の声を拾い上げるべきですし、高校生は引き続き課題について自信を持って探究を進めてください。私のいる名古屋市港防災センターも活動の一つとして学校の防災活動を支援し、地域へ還元できる施設になれるよう頑張ります。皆さんが近い将来、国内外の地域コミュニティで活躍できる人材になることを期待しています！

本分科会には自然災害をテーマとした活動に取り組んでいる6組15名の高校生が参加しました。それぞれが取り組んでいる地域ごとに特色のあるフィールドでの活動紹介と、情報交換をおこないました。そこからは、自然災害リスクの多様性、そして、それぞれの特徴に応じたリスクへの向き合い方がみえてきました。

火山リスクとの様々な向き合い方

まず話題に上ったのが火山噴火リスクとの向き合い方についてでした。北海道から参加の佐藤さんと濱さんが住んでいるのは、20～30年周期で噴火するといわれている有珠山のある地域。有珠山は比較的短い周期で活動しているため、地元では噴火の歴史や防災対策が親世代から子世代へと語り継がれていると言います。また、次の噴火に備えた防災対策を地元住民や観光客に伝える火山マイスターという制度もあるとのこと。2人は、洞爺湖有珠山ジオパークで噴火後の植生遷移を実際に観察したり、災害避難ボードゲーム「ダイレクトロード」の有珠山噴火バージョンの制作に挑戦したり、さまざまな防災教育に取り組んだことを紹介してくれました。

一方、130年前に噴火して以来静かな状態が続いている磐梯山について取り組んでいるのが、福島県から参加の笠間さん、二瓶さん、安部さんでした。磐梯山の四季の変化や、美しい風景などを紹介してくれ、山に親しみをもっている様子がうかがえました。そんな磐梯山をより利用しやすくするために登山道の整備に取り組んでいるとのことでした。現在の磐梯山は静かですが、常時噴気を上げているところもあり、火山としてのリスクは存在し続けています。その災害リスクを理解するためには、山から離れるのではなく、山に親しみ、山を知ることだと考えられます。コメンテーターの植木さんから、そのための登山道の整備は大事であり、全国には整備が必要な登山道が多くあると話がありました。

このような火山噴火リスクを知り、火山に向き合う活動の重要性は、火山のある地域に限らないことも語られました。東京都から参加の高橋さんと河野さんは、学校の工事の際に露出した地層のはざとり標本の分析に取り組んでいるとのこと。地層を同定することで、数万年の時間スケールで、陸地に対する海面の相対的な高さ「海水準」が大きく変化してきたことや、火山灰に覆われていた時期のあることなど、様々な地形変化の歴史を読み取ることができたといいます。特に、数万年に一度は、日本列島全体に影響をおよぼす大規模な火山噴火が発生してきたことについては、どの地域に住んでいる人でも認識しなければならない重要なことだといえます。

津波リスクの伝承と生態系を活用した防災・減災

次に、津波リスクとその伝承、防災・減災について議論がなされました。遠藤さん、村上さん、菊池さんが住んでいるのは、東日本大震災で大きな被害を受けた宮城県沿岸部。その時到達した津波の高さを示す津波波高標識を地域内に広く設置する活動や、津波伝承「まち歩き」MAPの作成など、地域の津波リスクを見える化させる活動を紹介してくれました。また、津波リスクに備える防災・減災インフラの一つとして、防潮林に着目。手作りの津波発生装置と木に見立てた割り箸を使って、効果的な防潮林の配置方法を探求。得られた結果として、海岸に沿ってまっすぐ1列に立てるより、同じ本数でもジグザグに並べた方が津波の威力を低く抑えられることが分かったと話してくれました。

このように、自然と共生しながら、生態系が本来持っている機能をインフラとして応用する「グリーンインフラ」は、防災・減災分野では、特にEco-DRR（Ecosystem-based Disaster Risk Reduction＝生態系を活用した防災・減災）とも呼ばれて注目を浴びています。同じく津波に対するEco-DRRとして、サンゴ礁が天然の防波堤としての役割を果たしていると、熊本県から参加の金子さんから話がありました。そのような意味でも、サンゴが健全に育つ環境をまもることが大事であると、金子さんたちは、学校でサンゴの一種、ディスクコーラルの飼育実験に取り組んでいるとのことでした。

新しい自然災害リスク

火山や津波以外にも様々な自然災害がありますが、私たちが向き合わなければならない全く新しいタイプの自然災害についても話題に上りました。そのひとつは近年の地球温暖化による海水準の上昇です。熊本県から参加の盛田さん、石原さん、山崎さんたちが取り組んでいるのは、海の堆積層から採れる珪藻と花粉を調べることで50年後の海水準を予測する研究。今より温暖だった数千年前の海水準は今よりずっと高かく、現代に向かって緩やかに変動してきたといいます。しかし、近年の人間活動に伴う地球温暖化によってわずか数十年というタイムスケールで、人々の生活に影響が及ぶほどの海水準の上昇が予測されるということです。海水準上昇は、現代社会に現れた新しい自然災害リスクととらえることができます。

また、東京都から参加の今村さんの取り組みが示唆していたのは、人間活動により微生物の種類や数が増えることが何らかのリスクとなる可能性。今村さんは、皇居のお堀に生息する微生物や、手のひらなどから採集した乳酸菌を調査しているとのこと。皇居のお堀から採集できる微生物の種や数は、年によって大きく異なることがあり、最近の調査では珪藻類が以前より多く検出されたという変化がみられたと話してくれました。都市部の閉じた水域は、人間活動の影響を強く受け、生態系のバランスが乱れやすいところと考えられます。たとえば特定の微生物が過剰に繁殖した水は、人間の生活に何らかの悪影響を及ぼすかもしれません。

以上のように本分科会では、忘れられようとしている過去の災害リスクを伝承して備えることの大切さだけでなく、未知の自然災害リスクを予測して、それらリスクへの備えを考えておくことの重要性を、改めて認識する機会になったと思います。

コメンテーターから 植木 岳雪



「つながる」と「いろいろ」。今回の本分科会のキーワードです。格好良く言うと、「つながる」は「ネットワーク」、「いろいろ」は「多様性」です。北海道から九州まで、全部で15人が参加してくれました。各学校は2～4人でしたが、個人で参加した人はとても勇気がいったことと思います。普段は同じ学校の生徒や先生としか話していないと思いますが、遠く離れた地域の高校生と話せたのはとても貴重な経験だったのではないのでしょうか。また、各学校から紹介された研究には、先輩から後輩へと地道に受け継がれながら継続されてきたものがありました。

このような、空間的・時間的なつながりが印象的でした。ジオパークにある学校が多かったのも驚きました。

各学校の研究テーマは、山、火山、平野、サンゴ、乳酸菌、津波、災害など、広い分野にまたがっていました。それは、各学校の地域には固有の研究テーマがあり、固有の解決すべき課題もあるからです。また、公立と私立、進学校と一般校、部活動や課題研究、先生のサポート具合など、学校ごとの違いもありました。このように、さまざまな分野や考え方のある人が集まっていたのも印象的でした。

今回のワークショップでは、個別の発表と質疑応答がほとんどの時間を占めてしまい、ファシリテーターの片岡さんの盛り上げにもかかわらず、コメンテーターとして全体としてまとまった方向性を示すことができなかったのが反省点です。対面でのワークショップの方が、やりやすかったと思います。一方、このワークショップを契機にして、今後、掲示板やメールを使って、「いろいろ」な人やテーマで「つながる」ことができます。その時には、私もコメンテーターや、場合によっては共同研究者として参加したいと思います。

本分科会では、8組11名の高校生が集まり、社会として次世代に伝承していくべき人々の思いについてや、地域にあって見えづらいリスクに気づくことの大切さ、そして、そのような思いやリスクを人々に伝えることの困難さを中心に議論がなされました。

地域文化の背後にある人々の思いを探る

参加高校生の活動として紹介されたことのひとつは、地域の文化を形成してきた過去の人々の営みや思いを知る活動でした。三重県から参加の桐生さんは、地元の伝統工芸品である松阪もめんに着目。綿花を育てるための肥料としてイワシを干した干鰯というものが使われていて、伝統工芸と海との意外なつながりについて人々に伝える環境教育をしていると話をしてくれました。京都府から参加の中山さんは、地域に根付く巨樹の分布や神社の灯籠に記された碑文の調査をしているとのこと。こういった古くから地域に残されているものの探究が、地域の歴史と背後にある人々の思いを知ることにつながると思われます。

地域にあって見えづらいもの

参加者の活動紹介のなかにあったもう一つの柱は、防災に関する活動で、特にこれまであまり顧みられることのなかった見えづらいリスクについて語られました。

茨城県から参加の福田さんは、U-Inspire Japanという若者主導の国際的な防災ネットワークのメンバーとして、外国人など日本語が堪能でない人たちにに向けた災害時に伝わりやすいことばの探究などを行っているとのこと（ちなみに、昨年のちきゅうワークショップでU-Inspire Japanの存在を知ったことがきっかけだったそうです！）。愛知県の榛村さんは、「助かる人から助ける人へ」をスローガンとして掲げる部活動で、宿泊訓練を通して避難所での暮らしの困難さを体験していることを紹介してくれました。その中で、特に文化的背景の違いから、トイレや食事の面で困難に直面する人々の存在について学ぶ機会があったといいます。

宮城県から参加の岡本さんと伊藤さんは学校の災害科学科に所属していて、東日本大震災の記憶を語り継ぐために、地域の電柱に当時の津波の到達した高さを示すパネルを設置。また、被災地を訪れて被災した人々の声を直接聴く活動について紹介してくれました。

意見を交わす中で、防災を巡る活動においては、特別に意識を向けなければ見えてこないさまざまなリスクに気づくことが重要ではないかということがわかってきました。これについて榛村さんは、「災害が起きたとき、つい私たちは目に見える被害に意識を向けがちだが、目には見えない心の部分を見過ぎてはいけない」と、被災者の心をケアするために、彼らの声を傾聴する活動が必要だと指摘。特に子供の声を年齢の近い高校生が聴く、“こころのネットワーク”というしくみをつくりたいと提案してくれました。これについて、他の参加者から「よい取り組みだと思う。一方、上手にやらないと逆に子どもたちを傷つけてしまう恐れもあるので、聴く側のトレーニングが必要かも」という意見が出たり、コメンテーターの阪本さんから「リラックスして話ができる場作りをすると良いかもしれない。被災地では、例えばマッサージをしながら話を聴くといったことが行われている」との助言があったりするなど活発な議論が行われました。

遠く離れた地域で起きていることはさらに見えづらいです。埼玉県から参加の横手さんは、小学生の頃ウガンダにおける貧困の実状を衝撃と共に知ったことをきっかけに、世界で実際に何が起きているのかに関心を持つようになったと教えてくれました。

“見えづらい大切なこと”を伝えていくために

こういった“見えづらい大切なこと”を、人々に伝えることは大きな挑戦です。その難しさの中で試行錯誤している高校生たちの間で盛んに意見が飛び交いました。

東京都の林さんは、個人でfuture wrapという高校生ネットワークに参加し、みつろうラップ（蜜ろうから作られる、サステナブルで環境にやさしいラップ）の普及活動をしているとのこと。しかし悩みは、インスタグラムなどを使っていくら発信しても一向に知名度が上がらないこと。これに対し、他の参加者か

ら、「見ず知らずの人に届けようとするよりも、まずはクラスメートなど身近な人にしっかり伝えるのもひとつのやり方では?」、「歌や芸術などと組み合わせて発信すると伝わりやすいのでは?」などの提案がありました。

長野県から参加の上條さん、五味さん、原さんのチームは、地域の経済活性化を目的として導入された“すわともカード”という地元のポイント付き電子マネーに地域防災やSDGsなどの活動を関連付けることで、カードの利用者を増やしたいと考えているとのこと。それに対して他の参加者から「避難訓練に参加したらポイントがつくのはどうか」、「活動を広めるためにソーシャルメディアを使ってみては」など、発展的なアイデアが寄せられました。

分科会後の共有会で横手さんが「自分が今まで何にも知らなかったということを知れてよかった」と語ってくれたように、お互いがお互いを発見し合いながら関心が広がっていく、そんな実りある時間となりました。まだまだ話し足りなかったようなので、ぜひ“つづき”を交流サイト上で行っていただき、今後の活動に生かしていただけたらと思います。

コナンテーターから 阪本真由美



本分科会では、地域の伝統工芸、巨樹、碑文、商店街、環境保全、災害情報の伝え方、防災対策など、自分が暮らす身近な地域に関する幅広いトピックについての議論が展開されました。地域を深く知ることは、学校での学びからは得ることが難しい、暮らしに密着した学びをもたらします。自然災害や地球環境問題は、気候・地形・地質・そこでの住まい方とのかかわりが大きい現象です。また、過去の災害の記憶は、地形・文化に刻まれることにより伝えられます。地域を知ることは、そこで暮らす人々がどのような出来事を経験し、対峙し、生きてきたのかを

知ることであります。

分科会の議論で印象的だったのは、異なる地域・視点で活動を展開する高校生同士のコミュニケーションを通して、新たなアイデアがどんどん生み出されていた点です。例えば、地元の商店街の活性化のためにポイント付の電子マネーの普及に取り組んでいる人から「利用者が増えない」という話があると、「地域のゴミ拾い活動に参加する、ソーシャルメディアでその情報を発信しては」との提案がありました。このようなアイデアは、多様な専門性を持つ人が交わす議論の醍醐味です。

また、高校生のみなさんが、地域を知ることが原点としつつも、地域に貢献しようと積極的に取り組んでいることがわかりました。紹介された取り組みは、SDGsで掲げられている目標11「包摂的で安全かつ強靱で持続可能な都市及び人間居住を実現する」と関連する内容でした。なかでも、包摂的かつ持続可能な都市化の推進（目標11.3）、文化遺産・自然遺産の保護・保全に努めること（目標11.4）、脆弱な立場にある人々の保護に焦点をあて災害による死者や被災者を削減すること（目標11.5）、大気の大気質及び廃棄物の管理に注意を払うこと（目標11.6）に深く関係していました。とりわけ、防災対策においては、首都直下地震や南海トラフ地震などの大規模災害への不安が高まりつつありますが、被害を軽減するのは一人ひとり、そして地域による取り組みの積み重ねです。自分の身近な地域から始める取り組みが、持続可能な世界の構築へとつながることをぜひ強く意識して欲しいです。

5 地球の未来を担うことの意味 (まとめに代えて)

東京海洋大学
北里 洋

「高校生ちきゅうワークショップ2022」は2021年に続いて2回目の開催です。今年は、北海道から沖縄に至る日本各地から、去年の2倍に上る人数の高校生たちが参加してくれ、去年にも増してバラエティーに富んだ話題がありました。地域ごとに異なる多様な自然・歴史・文化を対象に、そこで観察されるさまざまな現象・事象について、多角的に読み解こうとすることが本ワークショップの醍醐味と言えるでしょう。ただ、ある目標に向かって正解を導くことを目指して行われる通常の授業との違いに、戸惑いを感じた人もいたかもしれません。今回の、実に多様な高校生たちが集まって行われたワークショップを振り返り、以下の3つの点に注目したいと思います。

まず1点目は、多様性と包摂性です。多様性（Diversity）は、ジェンダー、人種、文化などいろいろなところに現れます。さまざまな生物が独自の生態に基づいて暮らしていることを生物多様性といいます。人々の暮らす自然環境や生活スタイルは実に多様です。物事の捉え方や考え方についても同じく多様で、暮らしの知恵を背景とする文化など、みなさん誰一人同じではないのです。そのような自分と異なる背景を持った人々に対しては、誰でも異質なものを感じてしまうでしょう。でも、「あなたの考え方には私はついていけない。だからしゃべらない。興味も持たない」と言ってしまい、他人との対話を切り捨ててはいけません。自分とは異なる背景を持った人々の気持ちに直ちに共感する（シンパシーを感じる）ことはできないかもしれません。でも、相手に賛同しないにしても、その考え方が何を背景にしているのか？ それは何なのか？をよく聞いて、理解しようとする（エンパシーを働かせる）ことはできるはずです。そして、それら異質ともいえる幅広い考え方や習慣などを、自分たちのコミュニティに取り入れていくことを「包摂性（Inclusiveness）」といい、多様性を持った社会を進歩させていくためにとても大切な行為だと思います。異質なものを積極的に理解しましょう。

2点目は、地球規模（グローバル）視点と、地域（ローカル）視点です。私たちは、皆、地域で暮らしています。多くの課題は身の回りの自然や暮らしからの気づきとして出てきているはず。たとえば、沖縄は暖かく、栄養分の乏しい青い海に囲まれた島です。周りにはサンゴ礁が広がる熱帯～亜熱帯の海が広がります。沖縄の島は、赤い色をした土に覆われています。赤土は、珊瑚礁の基盤を作る岩石とサンゴが隆起して陸になり、陸上で風化分解されたものが土になったものです。そういった自然を見て、亜熱帯の植物が茂りサンゴ礁が発達する海の環境保全を考えることは自然なこと。一方、北海道には異なった景観が広がっています。特に道東では、親潮という夏でも水温が2～3度にしかない寒流が流れています。親潮は栄養分に富んでいますので、沿岸には昆布やわかめなどの海藻が生育しています。海藻群落には、魚やあわび、ウニなど多様な生物がともに生きています。北海道の陸には、草地や湿地が広がり針葉樹林が生育する亜寒帯の景観が広がっています。その環境を見ている人は、海藻帯にある生態系を守ることを考えるでしょう。このように、自然を構成している生物は、地域ごとに全く異なり、人々は住んでいる場所ごとに違った自然景観を見ているのですから、興味を持つ対象が違うのは当たり前のことです。ただ、陸と海をつなぐ物質循環という視点で見ると、熱帯であっても寒帯であっても、基本的な自然の循環のメカニズムは似ていま

す。普遍的なメカニズムは、地球規模で起こっている課題の本質を見極め、それらを解決していくためのヒントにもなるでしょう。このように地域ごとに様々に異なるローカルなことと、地球規模のグローバルなこととは、それを支える同じ根本原理でつながっていて、ローカルとグローバルを行き来しながら考えることで、それぞれを深く理解できるようになるでしょう。それによって、世界で起こる様々な問題を自分と関係する問題として考えられるようになるのです。

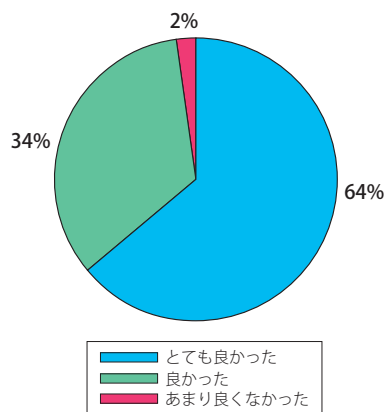
3点目は、ネットワークを作ることです。一人でできることは限られています。一人が関われる地理的広がりも限定的です。人と人がつながり、多様なスキルが集まって複合体となることで、出来ることは格段に増えます。また、人と人とのネットワークによって、関わることのできる空間的なサイズもずっと大きなものになり、ひいては全球規模の輪になっていくのです。ネットワークをつくる基本は、人と人との対話です。シンパシーだけでなくエンパシーを働かせることで、異なった意見の人とも繋がることができ、多様なネットワークが作れるのです。

限られた資源しかない地球。そこに住む人類は、まもなく80億人に達しようとしています。高校生ちきゅうワークショップに参加して下さったみなさん。みなさんが中心を担うようになるこれからの社会では、人々の考え方や行動の多様性が受容され、それぞれの意見がネットワークでつながり、共有されるコミュニティであって欲しいと思います。一人一人が地球規模課題をそれぞれの知恵を出し合って解くことができるネットワークが地球全体に広がっていることを願います。「高校生ちきゅうワークショップ」をきっかけとして、みなさん同士が知り合い、つながり合い、さらに大きなネットワークを形成する骨格となって機能してほしいと思います。

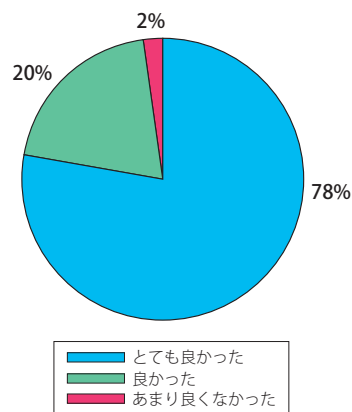
[付録] アンケート結果

回答者数 59名

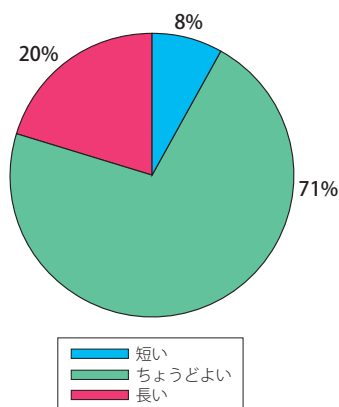
Q. 第1部の基調講演はいかがでしたか？



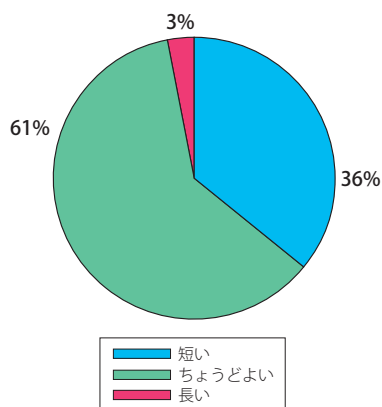
Q. 第2部の分科会はいかがでしたか？



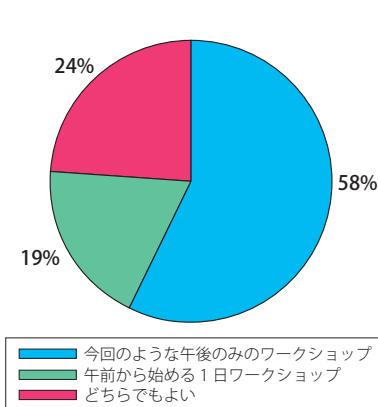
Q. 基調講演のお時間はいかがでしたでしょうか？



Q. 分科会のお時間はいかがでしたでしょうか？

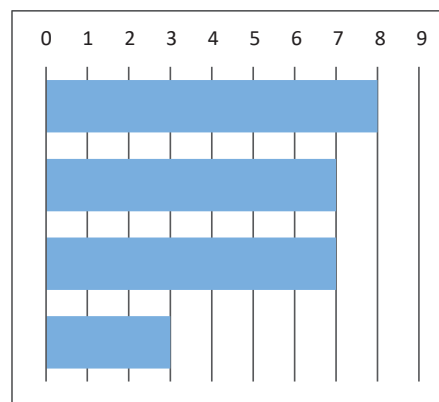


Q. ワークショップの長さについて、参加したいものを教えてください。



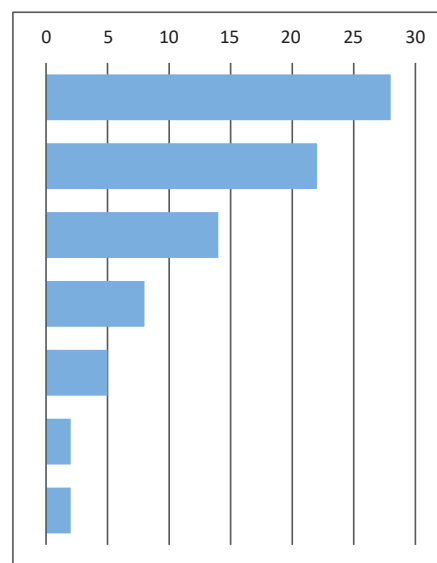
Q. 第1部の基調講演について、特に印象に残ったこと、感想やご意見がありましたらお書きください。(自由記述回答)

- A. 我慢するのではないという考え方。依存型から自立型へ、ちょっとした不便を楽しむ心豊かなライフスタイルからイノベーションが生まれるということ
- B. 今を前提としてフォアキャスト的に考えても明るい未来はつくれない。バックキャスト思考による新しい方法でなければ持続可能な未来はつくれないということ
- C. 地球環境の現状は地球規模で非常に切迫した状況にあるということ
- D. ネイチャーテクノロジー。循環する自然から知恵を借りる、自然に答えを求めるという視点



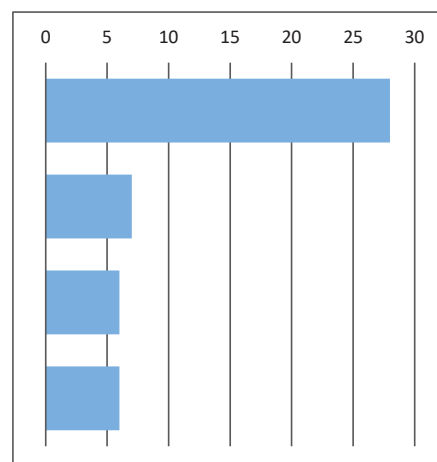
Q. 第2部の分科会に参加したことで、新たな気づきや発見があればお聞かせください。(自由記述)

- a. 普段接することのない他地域の同年代の高校生の姿（研究レベル、モチベーション、プレゼンテーション能力の高さ）から刺激を受けた
- b. 他者の持つ課題意識を知り視野が広がった。また様々な知識を学ぶことができ勉強になった
- c. 自分が取り組んできた課題をより多角的・俯瞰的視点でとらえなおす機会となった
- d. 自分の研究に対して具体的なフィードバックや発展的なアイデアを得ることが出来て良かった
- e. 自分と同じ問題意識を持っていたり、同じように悩んでいる仲間がいることを知り勇気づけられた
- f. 他の参加者の話を聞くだけでなく、自分も意見を述べたり知識を共有することで、議論に貢献出来て良かった
- g. 他者との意見交換というものが新しいアイデアを生むためにとても重要なものであることを認識した



Q. 今後、どのような活動に取り組んでいきたいですか？本ワークショップに参加したことで新しく始めてみたいと思った活動や、これまでの活動を更に活発化するアイデアがあればお聞かせください。(自由記述)

- h. ワークショップで得た新たな視点をもとにして、これまでの研究をさらに発展させていきたい、あるいは新たな探究活動に取り組みたい
- i. 他の学校などとコラボレーションしたい
- j. 自分の活動の方向性の正しさを確認でき、これまでの活動をさらに深めていきたい
- k. これからの自分の探究活動について、多角的にじっくりと考えていくつもりである



Q. その他、本ワークショップへの感想・ご意見などございましたらご自由にお書きください。(自由記述)

- l. 分科会の話し合う時間が短すぎた。もっと話したかった
- m. コメンテーターともっと話がしたかった
- n. 別の分科会の人とも交流する時間がある方がよい

