

⑥議論

～オンライン南極授業の役割り～

私は往路の観測船「しらせ」からヘリコプターで、昭和基地でなく直接南極大陸に入りました。そこから14日間の野外調査に同行して、見たことや感じたこと、考えたことが今回のオンライン授業の材料となっています。南極の野外で見た自然は「本当に手つかず」で、陸には岩とそれが風化してできた砂だけがあり、草も木も生えておらず（枯れ葉や倒木や流木も一切ない）、冷たい強風にピクリともしない大きな迷子石がゴロゴロしていました。動いているものが少ないので、風の音が無ければまるで時間が止まっているかのような情景です。それは「必要なものしかない、いらぬものが何もない、でも全て（知りたいこと）が目の前にある」というものでした。例えば、露岩域の地層や、岩肌に残された氷河の擦り傷が、過去数万年間の気候変動（氷期・間氷期）の記録だということに気づかせてくれました。これほど過酷な環境で命を繋ぐペンギンやユキドリ、オオトウゾクカモメの姿には命の逞しさを感じました。成長する時間が人間の時間の尺度では測れないほどゆっくりとしたコケや藻が、露岩域にいくつかある湖沼の底と、そのすぐ傍で命を繋いでいました。吐いた息が白くならないほどきれいな空気なのに、その中のCO₂濃度が急激に上昇していることが、地球環境の現状を教えてくれていました。



氷河が運んできた巨大な迷子石



ヘリコプターからのホノール氷河の眺め



雪解け水の周囲に生きるオオハリガネゴケ



岩のすき間に巣をつくるユキドリ

オンライン南極授業の動画を通して、南極の自然は、今を、これからを生きる私たちに何が必要なのか、何を大切に生きてゆくべきなのかということ問いかけています。オンライン南極授業の目的の1つとして、その問いの答えを導き出し、問題を解決するための主体的な行動へと繋げてゆくことがあげられます。この目的に最も近い教育として **ESD**（持続可能な発展のための教育）があります。**ESD** では、持続可能な社会を構築するための能力や態度を育てること、またそのための意識や行動の変容までを目的に掲げています（資料⑦）。確かにこれらの能力や態度は問題を発見し解決するために必要です。しかしその前に、限りあるものを奪い合うのではなく共有し、どうにかして残し、今だけでなく将来の世代へと繋いでゆくという視点をもって初めて、持続可能な社会、「今日よりいいアース（明日・地球）」が実現できるのではないのでしょうか。授業動画を通して生徒達が受け取った南極の自然からのメッセージは、その視点をもつことの大切さを伝えているのだと思います。そして、南極の自然が教えてくれていることを生徒達は非常に感度よく理解していました。

私たちは今、地球規模での急激な気候変動や、世界各地で頻発する自然災害、食糧問題や貧困、差別、生物多様性の喪失など多くの問題に直面しています。今を、これからを生きる生徒達はその解決への道を常に模索しながら生きてゆかねばなりません。現状の問題を発見し解決してゆくには、次の①～④の能力や態度が必要です。オンライン南極授業は、生徒達が上記の視点（限りあるものを共有し、どうにかして残し、今だけでなく将来の世代へと繋いでゆくという視点）をもち、次の①②の能力を育て、③の行動変容へと繋がるきっかけとなっています。

問題を発見し解決してゆくのに必要な能力と態度

- ①批判的な思考力・・現状を分析し本質的な問題がどこにあるのかを見抜く力、建設的で代替的なアイデアを生み出す力。
- ②未来像の予測・・こうありたいという理想を描く力と、その実現にむけて計画的であること。
- ③主体的な行動・・問題を解決するために行動する力、情報発信力、行動変容。
- ④総合的で多面的な考えをもつためのコミュニケーション力、他の人の意見を聞く力、人とのつながりを大切に協力できる力。

例えば、各動画についての質問の最後の問いは、生徒が新たな気づきや疑問を見つけるための材料となり、本質的な問題を発見する批判的な思考力を育てるのに役立っています（資料④）。それは中学2年生の課題 B、C で生徒自身が疑問に思ったことについて調べ、その疑問を解決してゆく（主体的に学ぼうとする）姿にも現れています（資料②③）。高校2年生への課題：「全ての動画を視聴して南極の自然からどのようなメッセージを受け取ったか」の回答（資料⑤）には、人間が自然と共存してゆくための行動とはどのようなものなのか、現状の何が問題なのかということ自身に問い、その答えを導き出し、解決のための主体的な行動変容について述べているものが見られます。それは上の①②③の能力が育まれている結果だと考えられます。また、ある生徒の回答は「南極じゃなくても日常生活の中の些細なことなどに関心をもち、疑問をもつことが大切なのかなと思いました。そうすることで、自分の中で新しい発見があったりすると思います」

というものでした (図 9)。この生徒へは次のようなフィードバックで行動変容を促しました (図 10)。

<p>(6) 全ての動画を見て頂きありがとうございます。南極の自然からメッセージを受け取れましたか？もし「こんなことが伝わってきた」というものがあれば、以下に記入して下さい。</p> <p>先生が動画②の最後で書いていた「ありのままの自然を見て、疑問を持ったとき、南極の自然は、色々なことを教えてくれる」という言葉を聞いて、南極で人の手が加わっていない、ありのままの自然を見て、疑問を持って、そこから色々な知識や技術を得た先生のように、南極じゃなくても日常生活の中の些細なことなどに関心を持ち、疑問をもつことが大切なのかなと思いました。そうすることで、自分の中で新しい発見があったりするのかなとも思います。今回のオンラインでの南極授業で、もちろん南極の気候、岩石、生物などについても学ぶことができましたが、南極だけでなく、色々なことに関心をもつことの大切さも学ぶことができた気がします。</p>	<p>〇〇さんへ</p> <p>最後のカードを見て、南極の自然から次のようなメッセージがしっかりと伝わっていると思いました。</p> <p>疑問 (何でだろう？ どうしたらもっとよくなるのかな？ 他に方法はないかな？) をもつには、問題に「気づく」ことが必要ですよね。急激な気候変動や、コロナもそうですが世界中全ての人や地域で起きている様々な問題 (グローバルイシュー) に気づき、疑問をもって、自分の行動を少しずつでも変えること、一人一人の小さな行動変容が大きな社会変化の第一歩になるのだと思います。</p> <p>未来の世界を変えることができるのはあなた達だという事は紛れもない真実です！</p> <p>〇〇さんのこれからの行動変容に期待しています。</p>
---	---

図 9 高校 2 年生の課題の回答

図 10 図 9 の生徒へのフィードバック

「疑問 (何でだろう？ どうしたらもっとよくなるかな？ 他に方法はないかな？) をもつには、問題に「気づく」ことが必要ですよね。急激な気候変動や、コロナもそうですが世界中全ての人や地域で起きている様々な問題 (グローバルイシュー) に気づき、疑問をもって、その解決のために自分の行動を少しずつでも変えること、一人一人の小さな行動変容が大きな社会変化の第一歩になるのだと思います。〇〇さんのこれからの行動変容に期待しています」。おそらくこの生徒は、南極で見た自然の風景の中に、過去数万年間の気候変動の記録を見つけ出してゆく様子を日常生活へ当てはめ、身近な問題に気づき、疑問をもつことで自分の中に生まれる新しい発見、問題を解決するための小さな行動変容が生まれてくることに気づき始めています。この生徒は今後どのような行動変容をするのでしょうか。それは自然科学に限らず、あらゆる可能性があります。その結果、自分自身をもっと学びたいと思う学問分野を見つけることができるかも知れません。



2014 年 2 月 昭和基地の屋外から生中継



南極の氷から数万年前の空気が弾け出る！

～他の教科・科目での利用の可能性～

今回のオンライン南極授業は、中2の理科（地学分野）、高2の地学基礎の授業で実施しましたが、他の教科科目であっても次のような利用が考えられないでしょうか。例えば授業動画①で、南極に行くという理想をもち、そのためには何が必要なのか、何をすべきなのかを批判的に考え、周囲の人と関わりながら夢を実現する姿は、キャリア教育の教材としての利用が考えられます。動画②～④を通して描かれる南極の自然がもつ時間の流れと人間活動の時間の流れの違いは、理科だけでなく社会科や家庭科の教材として利用できると思います。動画⑤で、南極の大気中のCO₂濃度の上昇が人間活動と無関係ではないという事実を「自分事」として捉え、問題意識をもち解決方法を模索することは、探究の導入の授業に利用できないでしょうか。未来の世界を変えることができるのは、生徒達だということは紛れもない真実です。南極授業の動画を通して伝わってくる事は、先生方によって他にもあるはずです。そこに何か共通の一致点があれば、それは南極のフィルターなしに共有できる「これからの生徒達の学びに繋がること」なのだと思います。今後は多くの教科・科目の先生方から助言を頂き、その活用方法について議論していきたいと考えています。