

2022年3月

**「宇宙を教育に利用するためのワークショップ」
(SEEC2022)
参加報告書**

東京学芸大学附属竹早小学校

窪田 美紀

※所属はSEEC2022参加時点

「宇宙を教育に利用するためのワークショップ」(SEEC2022)参加報告書提出票

学校名	東京学芸大学附属竹早小学校	
氏名	窪田 美紀	
DATE AM/PM ※現地時間	参加したセッション・ツアー	
2/3 (木)	AM	Opening Keynote “You never know who you will inspire”
	PM	※JAXAセッションで発表 International Space Station Suite : Music That Tells a Space Exploration Story Launching a Balloon To The Edge of Space Exploring the Night Sky with McDonald Observatory
2/4 (金)	AM	Virtual Tour- Kennedy Space Center Virtual Tour- JSC- Mission Control and Building 9
	PM	
2/5 (土)	AM	
	PM	※JAXAセッションで発表 Saturday Closing Keynote “Building a Road to Space”
備考	オンデマンドで視聴できるセッションについては、今後も随時視聴させていただく予定です。	

(1) 自身の発表内容に関する所見

今回SEECにて発表させていただくにあたり、私は今まで何度か外部に対して紹介をしてきた霧箱を紹介することを選びました。今までも各地で紹介させていただくことのある霧箱ではありましたが、この霧箱を用いて自然放射線や宇宙線の観察をするという提案を試みました。どちらかという放射線源を内部に入れ、放射線が出ていることがわかっている状態で観察することの多い霧箱ですが、宇宙空間には宇宙線があること、またその一部が自然放射線として地上でも霧箱で観測できることから、地上と宇宙両方について考えていくことが期待できると思っています。

SEEC2022に向けては、当初はコロナウイルスの状況次第で対面形式、ハイブリッド形式、そしてオンライン発表の3つのどの方式になるのかがわからず、最初は3通りに対応できるように準備を行いました。2022年の1月にオンライン発表になることが決まり、それに合わせた発表内容へと調整しながらの準備となりました。

オンライン発表であったため、実際に目の前で飛跡を見ていただいたり、実物を見ていただくことができなかつたのは残念でしたが、実物を映しながらできるだけわかりやすくお伝えできるように工夫を行いました。もともと一緒に霧箱を実際に作り、用意しておいたもので飛跡の観察までしていただく予定だったのが、完全オンライン発表になったことで画面上での作成作業を見ていただくのみとなりました。画面上でもどの部分の作業をしているのか、サイズ感や力の入れ具合等、作業の難易度が伝わるよう、スライドの資料と合わせて自分でも作業を見せながら発表することにしました。

霧箱を作っていくにあたって必要な材料はほとんどがアメリカでも購入可能であることは事前に調査してありました。ただし、低温保冷剤だけは入手できるかどうか不明だったため、発表の数日前に急遽、飽和食塩水を用いた保冷剤の代替品の作り方を発表に組み込むことにしました。本来であればこれについては、作り方や保存方法だけでなく、せっかくの機会なのでアメリカに低温保冷剤があるのかということや冷凍庫事情などもう少し詳しく交流ができるチャンスだったのかもしれませんが、実際当日は予定通り発表を進行するのに精いっぱい、そのような余裕はありませんでした。

事後の反省点としては、対面にて行うにせよオンラインにせよ、「簡単に作れる」ということを謳うのであれば事前に材料を周知し、可能であればもってきていただいて一緒に作れるような発表の仕方ができる（もしくは、そのような発表ができるような提案をする）とより参加者の方の生の意見を聞くことができただろうと思います。その場では無理でも、「作ってみます」と言ってくださった方がいらしたのはいうれしかったです。

(2) 参加したセッションやツアーについて、それぞれに関する感想及び教育現場への活用等に関する所見

今回私が興味を持ったものについて、JAXAのセッションの直前や同時に行われているものもありリアルタイム視聴が難しいものもありましたが、後から視聴できるものもあるということで安心して参加ができました。この点についてはオンデマンドの視聴ができるシステムは非常に便利だと感じます。

ここで特に伝えたいことは、やはり現地のツアーについてです。本来実際行くことができるとは思っていたのですが、画面上だと誰もが最前列で見ることができるため、資料も、施設内部も、すべてとてもよく見せていただくことができました。宇宙開発の最前線の場所や、観測所などの様子を見せていただくことができたのはもちろんそれだけで価値のあることですが、それに解説をしていただくことができたのもとても貴重な体験でした。ZOOMの

リアルタイムでの開催だったこともあり、コメント欄等で他の参加者の意見や会話を見ながら参加できたことも、実際に「今みんなで参加している」感覚をもつことにつながりました。

他セッションについては、先生方との交流について記すことが不可欠なので、次項に合わせて記したいと思います。



Mission control center (バーチャルツアーより)

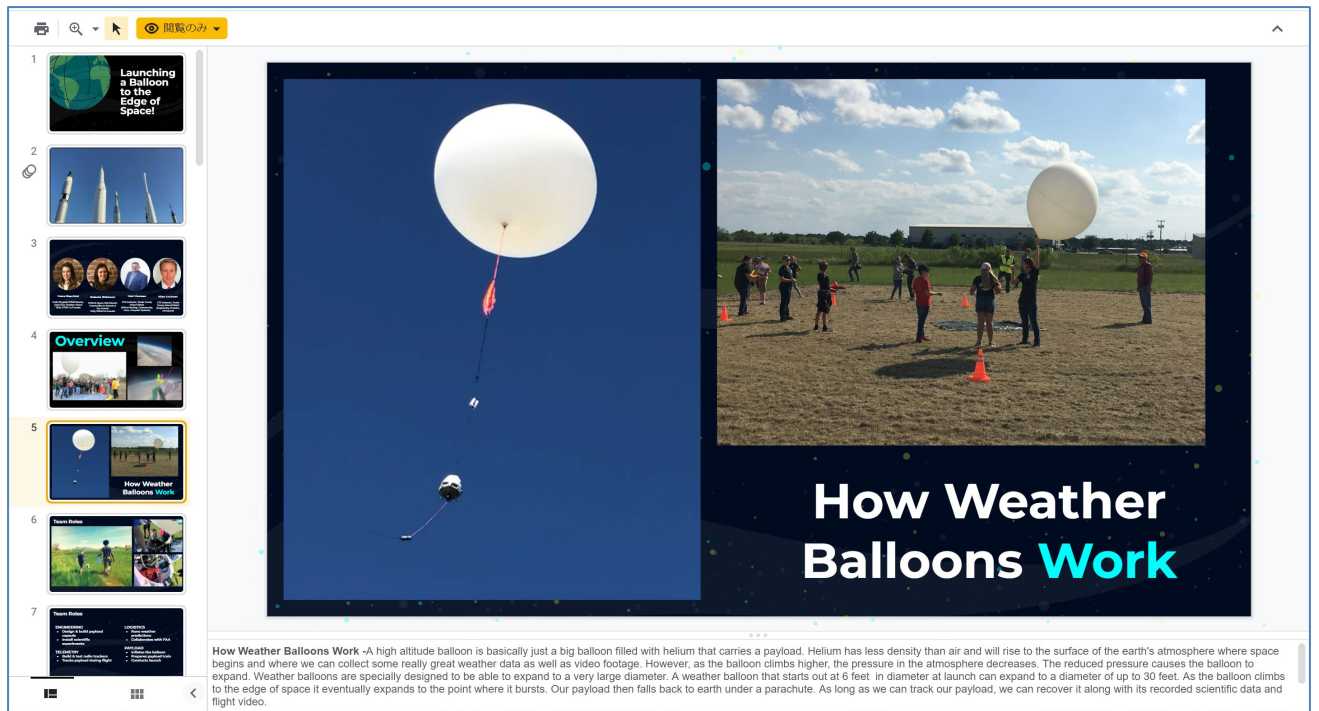
(3) S E E Cに参加した他の教育関係者との交流（意見交換、情報提供等）の内容

自分の教材については、現地の学校で挑戦してみるというお話を何件かいただくことができました。日本にいる参加者の先生には、実際にコールドプレートをお分けし、霧箱にすぐに挑戦していただくことを試みました。実物をお渡しできたことで、コールドプレートの他の使い方にも発展していったと思います。また、日本の先生方とは実際にS E E C終了後にもお話をさせていただく機会をもつことができ、その時も宇宙教育や簡単にできる教材の共有、今やっている活動についてなど興味深い情報共有をたくさんすることができました。輪が広がったのがとてもありがたいと感じています。

他の参加者の方とも、より簡単に作るにはどうしたらよいか？ということについて、セッションのリアルタイムではなく終了後にも、教材に適した材料について議論をすることができました。発表中にいただいた質問に関しても、私自身確かめてみたいと感じるものでしたので、更なる教材の進化に取り組もうと思っています。

オンライン参加であったにも関わらず、発表終了後に連絡を取ることができるようになった方々が複数名いらっしゃいます。実際に教材を作ってくださった方からオンラインで連絡をいただき、うまくいかないところなどについてアドバイスをさせていただくこともできました。また、自分が参加できなかったセッションについての情報をFacebookで教えていただき、そのセッションを後からオンデマンドで視聴するということもできました。

更に、勤務校で子どもたちの探究活動にてちょうどトピックとして挙がってきたものの中にS E E Cで発表がなされていたものがあり（気象観測バルーンについて）、S E E Cの会期は終わっていたものの発表者の方に連絡してみたところ、個人的に資料を送っていただくことができました。



SEEC会期後に教えていただき、いただくことができた資料

もともと初対面の人に質問をしたり、話しかけたりするのが苦手という意識があったのは事実ですが、アメリカの先生方はとても情報発信に積極的で、些細な質問にもとてもフレンドリーに答えてくれました。情報の発信の仕方も慣れているので、参考になる部分が多々あります。また、同じ学校教育という切り口でも文化の違いを見ることができ、子どもたちが主役になって楽しむという場の設定については、私が思いつかなかった実践の様子を多数教えていただくことができています。宇宙教育関係以外のトピックでも、参考にしてみたいものが増えました。

(4) SEEC参加によって得られた成果及び今後の活用方針

特筆すべきは、参加前に比べて宇宙教育に関する教員の輪が大きく広がったことです。参加前の私は、宇宙について興味もあり、無重力実験等を行ったりしながら自分は近い位置にいるような気がしていただけでした。SEECへの参加を通して、アメリカでの宇宙教育がかなり子どもたちをワクワクさせるような体験型やプロジェクト型のものが多いことを知ることができました。また、日本国内でも、今回一緒に参加させていただいた岡山県の山村先生をはじめ、過去のSEEC発表者の先生方とつながることができました。私は小学校教員ですが、高校の先生方ともつながることができたことで、高校の活動を知ることができ、今は「高等学校でさらに主体的にクリエイティビティを発揮できるように、小中学校で何ができるのか」についても興味をもっています。

また、どうしても「宇宙教育＝理科」という視点を持ちがちな部分についても、今回のSEEC参加を通してより柔軟な考えをもつことができるようになったと思っています。音楽を関連させた活動や、そもそも教科というものに縛られすぎない、教科先でありきというよりも「宇宙が先にある」教育を感じることができました。これについては、勤務校にてすでに他教科専門の同僚とも話をしており、興味を持ってもらっています。

今回発表した霧箱については、実際対面で行う場合を想定していた教材がまだあるので、ぜひ日本の先生方にも伝えられるよう、今後もJAXAの皆様と一緒に機会を探り、作っ

ていきたいと思っています。その際はSEE C発表前の単純に「霧箱を発表する」状態ではなく、霧箱の実験を通して、宇宙という世界がほんの少しわかるということが伝わるような発表ができたらと思います。

(5) その他（今後改善した方がよい点など）

オンラインでの発表の雰囲気あまりわからないまま本番に突入したので、とりあえず用意した原稿をすべて話す、という状態になってしまいました。本来ならば、オンラインとはいえその場で聞いている方々とリアルタイムでつながっているため、もっと「交流」という視点をもつことができているならばさらに収穫が大きかったかと思います。今後もオンラインでの会議や発表がなくなることはないだろうと考えると、これについては言語を問わず大切にしていこうと思う視点です。

今回のSEE Cを通して、知識が増えたということよりも、宇宙教育の考え方に触れることができたのが何よりの私の収穫だと思っています。お忙しい中、当日の状態がわかるまではいろいろな場合を想定し、また当日の発表中までずっとサポートして下さったJAXA宇宙教育センターの皆様に、厚く御礼申し上げます。