

“宇宙を視座に大人が変わる 子どもが輝く 美しい星が生まれる”【子どもと宇宙と未来をつなぐ】

2022年2月24日、突然、ロシアによるウクライナ侵攻がはじまりました。その日は、どのチャンネルでもウクライナの現状が報告されていました。特に私の印象に残ったことは、首都キーウに着弾するミサイルとその惨状でした。

宇宙開発技術の要となるロケットは、今から170年前にロシアのコンスタンチン・ツオルコフスキーにより、宇宙旅行を可能とする論文が公表されました。その後、1942年にドイツのフォン・ブ라운がロケット技術を応用した弾道ミサイルを開発しました。その後、彼は、アメリカに渡り、アポロ計画に参画し、人類を初めて月に送るサターンロケットを開発しました。このようにロケット技術は、人の夢を膨らませることと「いのち」を奪うことの表裏一体であることが分かります。

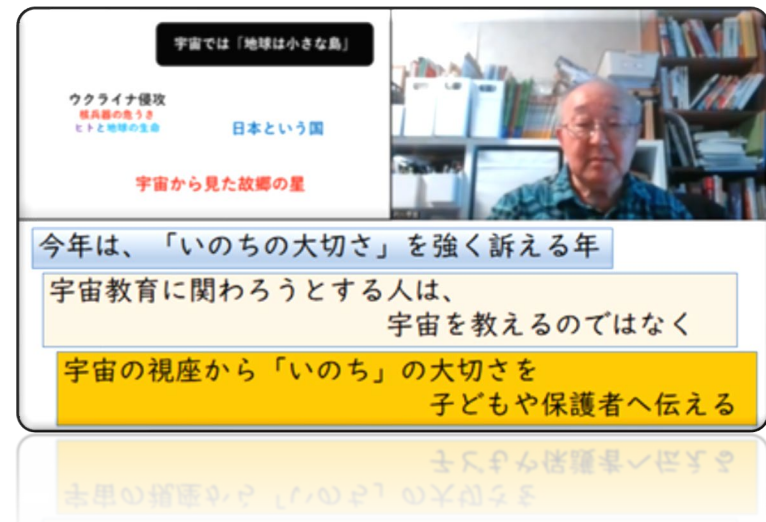
私は、2022年の5月に名誉会長である的川泰宣先生に「宇宙開発技術と戦争」についてオンラインで問いかけました。

ポストコロナの宇宙教育と「宇宙の学校」

副会長 稲葉 茂

的川先生からは、「今年は、「いのちの大切さ」を強く訴える年」という言葉をいただきました。

コロナ禍を迎えて3年目。各地で対面による「宇宙の学校」が開催されるようになり、私は、「宇宙の視座から「いのちの大切さ」を訴えるように心がけました。



事務局からのお知らせ

🌸 令和5年度通常総会は6月中旬頃の開催を予定しています。今年是对面とオンラインのハイブリット方式での開催を検討しています。資料は6月上旬ごろまでにお送りします。



JAXA 相模原キャンパスにて

具体的には、ウクライナ侵攻も異常気象も宇宙から見たらとても小さな星（地球）で起こっていることを中心に豊かな生活と科学技術について考えてもらうように努めました。

同時に久しぶりの対面活動で参加している子どもからも多くの事を学んだ一年でもありました。それは、オンラインと違って、子どもの表情を直接見て感じられたことです。どの会場でも、子どもの「考える力」、「感じる力」、「想像する力」、「表現する力」の低下を強く感じました。

その原因は、コロナ禍により子ども同士の活動が制限された結果だと思えます。これから、「宇宙の学校」を主催する方々には、特にこの点を重視し、参加者の安全・安心を考慮する中で子ども同士の関わりがより強くなるような運営を事務局と相談しながら造り上げてほしいと思います。

活動報告 & 予定

- 🌸 「宇宙の学校」
- 3/12 令和4年度のスクーリングが終了しました
各地のこれまでの開催模様や参加家族が作成された家庭での実験工作模様のレポートをWebページで紹介しています。🔗 <https://www.ku-ma.or.jp/>
- 3/5 宇宙教育指導者セミナー支援（北海道網走市）
- 3/12 宇宙教育指導者セミナー支援（福岡県大野城市）

🌸 イベントおよびCSR等支援

- 1/28 山口県家族向けイベント（リモート）
- 1/31 広島県三原市立中学校理科授業CSR支援
- 2/5 ジャポニカ学習帳 宇宙教室（愛知県日進市）
- 2/12 大和ハウス工業みらい価値共創センター（奈良市）宇宙の教室
- 2/18 国分寺市おとなの宇宙の学校①
- 2/18 杉並区立小学校 特別授業（3年生）
- 2/20 杉並区立小学校 特別授業（4年生）
- 3/4 国分寺市おとなの宇宙の学校②
- 3/14 杉並区立小学校 特別授業講師派遣
- 3/12 ジャポニカ学習帳宇宙教室（埼玉県さいたま市）
- 3/18 国分寺市おとなの宇宙の学校③
- 3/19 ジャポニカ学習帳宇宙教室（神奈川県横浜市）
- 3/28 三菱重工エンジン&ターボチャージャ株式会社CSR支援 理科実験教室（神奈川県相模原市）
- 3/30 ショウワノート株式会社宇宙教室（神奈川県横浜市）

🌸 今後の活動予定

- 4/29 こども天国ワークショップ支援（茨城県取手市）
- 5/13.14 相模原市若葉まつり（神奈川県相模原市）出展
- 6/3 さんそ学習館ケイオス宇宙教室（島根県松江市）
- 6/5 岡山県宇宙教育指導者セミナー
- 6月中旬通常総会

■編集後記

- ・今回の柴田先生の記事を読んで、視覚障害=ただ見えないというわけではないと初めて分かりました。
- 「難聴」という言葉もそうで、ただ聞こえないではなく、昨年難聴になった母が言うには、ずっと強い耳鳴りがしていて、大きい音は響いて相当うるさく、それで聞こえにくいそうです。買い物とかかけると店内放送などが相当うるさくて、大変疲れると。言葉だけのイメージでちゃんと分かっていないことたくさんあります。（田）
- ・会費や寄付金の送金時にクレジット決済ができる様に準備を進めています。4月中の運用をめざしています！（い）

■会員随時募集中！！

- ◇正会員：KU-MAのミッションに賛同し、活動を推進する個人/法人・団体
年会費 個人：10,000円（学生5,000円）、法人・団体：50,000円
 - ◇賛助会員：KU-MAのミッションに賛同し、寄付いただける個人と法人・団体
年会費 個人：10,000円、法人・団体：100,000円
- ※個人賛助会員への会員証の発行、メールマガジンの送付は50口以上からです。

「子どもの宇宙」を広げ 未来を豊かに
KU-MAはJAXA宇宙教育センターと宇宙教育活動に関する協定書に基づき、連携・協力しながら宇宙教育活動を推進しています
「宇宙の学校®」は、KU-MAの登録商標です

宇宙教育指導者セミナーに参加して

3月5日（日）に行われた宇宙教育指導者セミナー網走会場に参加しました。本日の講師は稲葉です。

網走市の「宇宙の学校」は、2010年からスタートし、ここ2年間ほど感染症の事があり開催を控えていましたが、来年度からの再開に向け、3月下旬にプレイベントを企画されていました。



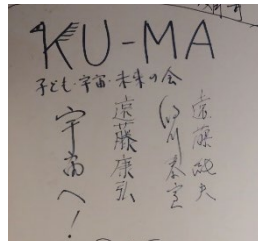
これまでの活動でスタッフの高齢化が課題の一つと聞いていましたが、セミナー当日にはこれまで関わってくださっていたスタッフに加え、様々な年齢層の方が参加されて活気あるセミナーとなりました。内容は宇宙教育についての講義や活動上の安全に関するお話、教材演習で指導のポイントや参加者目線でのつまずきや危険箇所などを探り終了しました。

数日後のプレイベントではセミナーの内容が役立ち、無事に終了したとお聞きしました。来年度の開催が楽しみです。

さて、前日の移動日、私は午前中に事業があり、夕方からの移動で、女満別空港に着いたのは19時半過ぎでした。空港の外の気温計は、-9.2℃が表示されていましたが、寒いだろうと構えているからか、「しばれるう～」と声が出てしまうような厳しい寒さは不思議と感じませんでした。

2011年に的川先生と故遠藤先生が「宇宙の学校」の業務で網走に行った際、食事をされた居酒屋の壁にサインを書いたと聞いていました。今回、網走市教育委員会の方の取り計らいで、そのサインのある所で食事することが出来ました。12年経った今もサインはあり、先生方への感謝の気持ちと、この先の未来へつないでいきたい想いでつつい一杯・・・

みなさんも網走に行かれる際は、足を運んでみてはいかがでしょうか。店名は五十集屋（いさばや）です。（事務局 五十嵐）



会員情報

正会員 165（個人：152 学生：3 企業・団体：12）

賛助会員 46（個人：35 企業・団体：11）

みなさまの会費や寄付金が運営費の一部となり、

KU-MA活動を展開させていただいております。

日頃のご支援に心より感謝を申し上げますとともに、引き続き、活動および活動資金へのご協力をお願いいたします。

当会への寄付（賛助会費含む）は、寄付金控除の対象となります。詳しくはWebページでご確認ください。

■会費や寄付金のお振込先

【会費や寄付金のお振込先は下記の口座へ】

横浜銀行 淵野辺支店 普通預金 1768456

特定非営利活動法人子ども・宇宙・未来の会

会長 並木 道義

認定NPO法人 子ども・宇宙・未来の会「宇宙の学校」事務局
〒252-5210神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1JAXA内
電話・FAX：042-750-2690
E-mail：KU-MAs@ku-ma.or.jp
ホームページ：https://www.ku-ma.or.jp

KU-MA とわたし

会員 久保田 弘敏

私は1941年生まれの81歳です。高校1年の1957年にはスプートニク1号が打ち上げられ、日本でも1955年の系川先生のペンシルロケット実験等、世界的に宇宙開発の気運が盛り上がってきた頃に育ちました。大学で航空学科に進学した年に宇宙工学専修コースが新設され、定員3人の内の一人が的川泰宣君でした。私は航空工学専修でしたが、大学院時代は駒場の東大宇宙航空研究所の河村研で宇宙飛行体の空力加熱防御を研究しました。当時河村研の職員だった並木道義さんと私は軟式テニス部でペアを組んでいました。因みに的川君は東大軟式庭球部での不敗伝説の主で、私達とは別格です。

KU-MAには的川君に勧められて2011年に入会しましたが、上記のような恵まれた人的環境にも拘わらず何の活動もしていない「不良会員」です。従って、この記事を書く資格はないのですが、「今後を期待」ということでご容赦下さい。

2002年の島根県松江市でのISTS（宇宙技術と科学に関する国際シンポジウム）開催時、それを契機に、一過性でなく将来に残ることをしようと当時の松浦市長と相談し、ペットボトルロケット大会を開始しました。これは、その後20年間ずっと続いてきました。



▲松江市ペットボトルロケット打ち上げ大会（2019年8月）

私は2003年に東京大学を定年退職、2007年から栃木県宇都宮市の帝京大学に勤めましたが、そこで学生とともに超小型人工衛星TeikyoSat開発を行い、同時に県内高校生向けのサイエンスキャンプを続けてきました。



▲帝京大学超小型衛星「TeikyoSat-3」(2014年月)
写真左から2人目が久保田さん

私の孫が通っていたプレスクールで数回ミニ授業を行った縁で、その小学部創設に協力することになりました。「宇宙・地球」を題材にして科学の面白さを子ども達が体感できるように、子どもが「なぜ？」という疑問を持ち、それを自分で考え、解決できる場を作りたいと思っています。そして、種々議論している過程でKU-MAの活動に行き着きました。私の経験を生かして小学校高学年でペットボトルロケット製作・飛行実験や超小型衛星概念設計を子ども達自身で行えるようにしたいのですが、低学年からKU-MA教材による親子実験教室の連携を始めようと思います。ようやく「KU-MA とわたし」の開始です。まだまだ先は長いのですが、楽しみにしています。



写真上：地層を観察している様子（高等部地学基礎では、地学巡検で一日かけて本物の地層に触れる実習に出掛けます。実物の観察に優るものはありません。百聞は一見にしかず、ならぬ、百聞は一触にしかず、です。）

写真右：骨格標本を触察している様子（本校中学1年の授業では、半年をかけて葉の観察を、残りの半年で骨格標本の観察をたっぷり行います。葉の観察では多様性と共通性を、骨の観察では生き物の特徴を、それぞれ「触察」により明らかにしていきます。）



新型コロナと子どもたちⅢ

－コロナ禍での教育現場の今を－

会員 柴田直人

私は盲学校（視覚特別支援学校）で中学生、高校生の理科の授業を担当しています。盲学校は、視覚障害のある幼児児童生徒が学ぶ学校です。よく、手話を使って学んでいる学校ですか？と間違われることがあります。それは、ろう学校（聴覚特別支援学校）ですね。「視聴覚」特別支援学校なんて間違われてしまうこともあります。

盲学校は全国に67校しかありません。令和4（2022）年5月現在、全国の盲学校で学ぶ幼児児童生徒数は2,288人と非常に少ないですが、どの学校でも視覚障害のある幼児児童生徒の障害の状態や特性に応じた教育活動を展開しています。

盲学校で学んでいる幼児児童生徒の視覚障害の状態は人によって様々です。光を全く感じられない人もいれば、明暗は分かる人、視力は高いけれど視野（見える範囲）がとても狭い人、拡大文字を使用すれば読み書きができる人、まぶしい所では行動しづらい人、逆に暗い所では行動しづらい人など、見え方の状態は一人一人異なります。ですから、使用する文字も点字だったり、墨字（点字に対して普通文字を墨字（すみじ）と表現します。）だったり、人によって様々です。

盲学校には、幼稚園に相当する幼稚部から、小学部、中学部、高等部まで設置されています。また、高等部には、普通科や音楽科、さらには職業課程（国家資格であるあん摩マッサージ指圧師等を目指す理療科や、理学療法士を目指す理学療法科等）もありますので、学校の中には年齢の小さな子から成人まで、幅広い年齢層の方が学んでいます。（ただし学校によっては、幼稚部から中学部までの設置だったり、高等部単独の設置だったりします。）

さて、見えない、見えにくい生徒がどのように理科を学ぶのか、疑問をもたれた方もいらっしゃるかもしれませんが、実は、盲学校ほど数多くの観察や実験を行っている学校はありません。それは、視覚障害のある生徒自身が、自分が分かる方法で実際に体験してみなければ、真に理解した、ということにはならないからです。授業者が説明したことを確認するための観察や実験ではなく、生徒を「発見者の立場」に立たせた観察や実験を行っている、という点が大きな特徴です。

全盲の生徒も弱視の生徒も一人でマツチを擦ってガスバーナーに点火し、化学実験を行ったり、天体望遠鏡を使って太陽の形や黒点を観察したりしています。（その詳細はまた別の機会に……）視覚の活用が困難である分、観察や実験の際には視覚以外の感覚を総動員して自然の事物・事象に迫っていきます。このとき特に大切になるのが、触って観察する「触察（しょくさつ）」という方法です。

例えば、薄い塩酸の入った試験管に小さなマグネシウムのかけらを入れると気体（水素）が発生します。私たちは、たくさん気泡が発生する様子を見て塩酸とマグネシウムが反応していることを理解しますが、視覚障害のある生徒はシュワシュワという気泡がはじける音で反応が進んでいる様子や反応の激しさを理解します。このとき、試験管の底を触ってみると、反応熱で熱くなっていることが分かります。視覚を主に活用して現象を把握している私たちには気付きにくいことも、生徒たちは触ることによって、また、音やにおい、ときには味など五感をフル活用することによって、たくさんすることに気付くことができます。

見えない、見えにくいからこそ、盲学校では生徒自ら観察や実験を行う必要があります。このことはコロナ禍であっても変わらず大切にしてきました。子どもたち自身が直接体験することを重視している点は、「宇宙の学校」の活動や宇宙教育にも共通する部分ではないでしょうか。（約25年前に始まったJAXAコスミックカレッジの初期に開発された宇宙教育の教材の中には体験を通して学ぶものがとても多く、私は盲学校の教材としてアレンジして今もたくさん活用させていただいています。）

盲学校では直接体験することと共にコミュニケーション（対話）も大切にしています。観察や実験では、生徒は気付いたことを積極的に行き詰り、生徒全員で共有します。先ほどの試験管の発熱反応も、一人の生徒がその現象に気付いて「あつ、あつ、あつ、あつ」と発すれば、他の生徒も次々に試験管の底を触って、「ほんとだ！」「カイロみたい！」と発言が連鎖し、全員が発見者としての達成感を感じることがができます。そしてこの経験は、次に観察や実験を行うときに積極的に発言しようという原動力ともなり、自ら学ぼうとする意欲につながります。

しかし、オンライン授業ではこのようにはいきません。そもそも家庭で学校と同じように観察や実験を行うことはできませんし、授業中の生徒の発する小さなつぶやき（実はここに面白い気付きがあったりするのですが……）も生まれにくく、授業者の話を一方的に聞くつまらない講義形式となってしまうがちです。五感で体験することやコミュニケーションは理科の授業だけではなく、視覚障害のある生徒の日常生活においても重要な部分を占めています。コロナ禍で、積極的に物に触れることへの不安をもつようになり、友達同士の密なコミュニケーションの機会が奪われてしまったりしました。中学生、高校生の時期に貴重な経験の機会が奪われてしまったことは本当に残念です。

コロナ禍を経て、改めて、直接体験することの大切さや、コミュニケーションの重要性を実感しています。視覚障害のある生徒たちの学びの機会を再び止めることのないよう、教育活動を進めていきたいと考えています。