

## (第 98 回) KS クラブ議事メモ

開催日	2019 年 9 月 10 日 (火)	出席者 敬称略	坂下勲・西村二郎・大谷宏・山崎博・ 松村眞・持田典秋・小林浩之・猪股勲・ 宮本公明・神田稔久 (文責)
時間	15:00~17:00		
場所	かながわ県民センター		
資料	福島のおもしろ理科教室 6 年間の歩み (持田典秋)		
議題	<p>1. 技術課題</p> <p>福島のおもしろ理科教室 6 年間の歩み</p> <p>NPOブルーアース (理事長: 持田氏) の設立 10 周年記念行事として、東日本大震災の被災地で理科教室を行い、子供たちを元気づける目的で開始</p> <p>2013 年から、毎年、相馬市を中心に 2014 年を除き毎年実施</p> <p>発表者からのコメント</p> <p>NPOブルーアースは、メンバーの殆どが技術者か技術に関係の深い企業のOBです。特定非営利活動とは、20 種類の分野のうちのどれかに該当する活動です。NPOブルーアースの設立時は、「環境の保全を図る活動」で登録しました。しかし、小学生に環境の話をするように依頼された時、実験を取り入れた授業をしたところ大変喜ばれました。理科離れを言われて久しい時でもあり、技術屋の集団としては、理科教室を行い、理科の好きな子供たちを増やそう、いや増やさなければならぬと、定款を変えて「科学技術の振興を図る活動」を新たな分野として加え、県に届けました。</p> <p>その後、神奈川、東京と近県で理科教室を続け、福島への道を開いていったのです。現在に至るまでに延べ 8,000 人を超える子供たちと接してきました。安全対策を最優先し、無事故できました。</p> <p>子供たちと一緒にいると、彼らの発想の豊かさに驚かされます。その辺りを大事に生かしていきたいと思います。私たちの活動の特徴は、子供たちが自分で物作りをし、出来た物を動かし、なぜそうなるかを考えさせ、きちんとその原理や法則を伝えるというやり方です。たとえ一人でも子供たちが理科好きになることを願いながら、今後も活動を続けていくつもりです。</p> <p>参加者からのコメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 学校の先生からみれば、理科出前教室は先生の縄張りを侵すもの。歓迎されない存在のはずである。しかし、生徒はもちろん先生にも歓迎されているところをみると、正規の授業にはない魅力が想像以上にあるからだろう。</li> <li>* 受身の詰め込み教育ではなく、実際に実験を行い謎解きに参加できることに興味をそそられるのではなかろうか。</li> <li>* 生徒と先生に受け入れられるようにするには工夫が必要である。長年に亘り活動され、「市民権」を獲得された持田理事長の活動は素晴らしいと思う。</li> <li>* 現在行われている正規の授業に、理科教室的要素を積極的に組み込めば、生徒の学力も向上し、落ちこぼれも減るのではなかろうか。</li> <li>* 理科に限らずニーズがあるのではなかろうか。</li> <li>* シニアの社会貢献として素直に評価されている。(西村)</li> </ul>		

日本で理科離れが問題として指摘され始めたのは80年代後半からだ理解していますが、その後90年代には様々な議論が行われ小中高のカリキュラムの改定なども何回も行われていますが、現在に至るも事態が大幅に改善したとは言えない状況が続いているようです。例えば、世界共通の学力テストの小学校の部で日本は点数としては結構いい点を取っているようですが、他の先進諸国に比べて「理科は面白い」と答える生徒の数が少ないと報告されています。それでも、小学の部はまだよい方で、中学生になると「理科は面白い」と答える生徒の割合はガクッと減ってしまい、更に高校生になると理科アレルギーとも言うべき生徒が相当の数にのぼると言われています。技術立国を標榜する日本の土台は確実に、そして深刻に侵食されていると言わざるを得ません。この様な状況の中で、持田さん達の活動は誠に貴重で意義深いものと思われます。今後とも是非続けていていただきたいものです。ただ一つだけ気になる事があります。持田さん達が、最初、相馬市立桜丘小学校を見つけるまで中々見つからなかったという点です。これは、勿論、持田さん達が悪いのではなく、現在の日本の教育制度に根差す簡単ではない問題があるからです。

[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017\\_005\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_005_1.pdf)

をご覧ください。これは平成29年7月に出された文部科学省の小学校学習指導要領理科編の解説書ですが、小3から中3までに理科で学習しなければならないことが事細かく記載されています。この様な指導要領は理科だけではなく国語でも算数でもそのほかの教科でもありますから、小学校の先生はとても大変なのです。小学校の場合は、依然として、理科だけとはいかず国語も算数もその他の科目も教えねばならないわけですし、義務教育ですから、ある程度出来の悪い生徒を基準において教えねばなりません(その結果、出来る生徒は学校がつまらなく思ってしまう)。更に先生は課外活動の指導も担当せざるを得ないので時間がいくらあっても足りません。

最近、「働き方改革」が云々されていますが、教師と言う職業はともしんどい職業だという事で、優秀な人材が教師になりたがらない傾向が顕著になってきているとも言われています。この様な状況があつて、小学校の校長とか教師達は、良いことと分かっていても、新しい事や面倒なことは避けて通るという傾向があるようです。持田さん達が、最初に対象校を選ぶのに苦労された原因はこう言う所にもあつたのではないのでしょうか？持田さん達には今後とも活躍していただきたいと思いますが、それ以外に、我々年配者も、理科教育を含む学校教育の問題にもっと関心を持ち時により、様々な意見の発信をしていく必要があるように思います。(大谷)

持田様はじめ研究者のかたご苦労さまです。継続していく強さは、持田さんの人徳によるものでしょう。

その意味も含めて、文旨にあるようなことは、達成されていると思ひました。

ただ、巷間言われる理科離れの問題への対処は、どのくらいの意味ということで、多くのボランティアの活動だけでは不十分でしょう。

政策の中で、位置付けて活用することが必要だと感じました。(小林)

化学工学という実践的な学問を学んだ者にとって、「理科ばなれ」は由々しき問題です。ブルーアースの皆さんがそこに焦点をあてて活動されていることに敬意を感じます。また、福島に行って子供達を元気付ける活動を実現した行動力は驚きでもありました。

この活動が受け入れられる背景に、いまの理科教育が楽しくないという問題があるのではと危惧します。多くの子供にとって「手を動かして物を作る」ことは楽しいことだと思います。この経験が将来も「モノ作り日本」を支える原動力になるかもしれません。米国の生産現場でエンジニアを指導していて感じたのは、丁寧に工程条件を組み立てて出来上がりを想像できるスキルの欠如です。そういうスキルは子供のころの経験に裏打ちされていると思い、おもしろ理科教室の意義を感じました。(宮本)

14日の土曜日に孫娘が通う市立中学の文化祭があり、面白そうなので見てきました。文化祭は夏休みの宿題の発表会を兼ねていました。宿題は全員が研究テーマを決めて事前に登録し、休み中に関連情報を集め、現場を訪問し、対象物を採取して加工、または関係者にインタビューし、結果をパネルにして文化祭で発表する手順でした。テーマは「昆虫の食料価値」、「プラスチックの分解方法」、「太陽光発電の仕組み」、「プラ容器包装の使い方」など、環境とエネルギー関連のテーマが多かったです。提出媒体はUSBに指定されており、教官がチェックして誤字脱字などを修正、発表用にA1版(約60センチ×80センチ)の厚紙用紙にプリントしていました。情報収集にはWebが多用されており、発表パネルにはスマホで撮影した写真が貼り付けられていました。「プラ容器包装の使い方」では、休み中に家族で訪問したバンクバーで数カ所のスーパーマーケットを見て歩き、日本との違いを報告していました。生徒は全員がパソコンで発表資料を作成していました。理科を面白く思うのには、好奇心を原点に自分で「考え」、「調べ」、「整理し」、「発表して評価される」体験が有益だと思います。そのためには、Webやパソコンが有力な武器になると思いました。義務教育の中学2年が全員、それを実践しているのに驚き感心しました。(松村)

シニアが教育に関わることは、様々な点で有益であると思います。シニア側からは、自身の知識などの集大成と継承と言うシーズとニーズがあります。

学校側からは、極めて忙しい先生の負担軽減効果があります。

私の住む市では、シニアが公立学校の授業や課外塾の支援を行っています。

学校側では、支援にきちんとした位置づけをして、ボランティアに依頼しています。課外塾では、学校の教室が使われています。

ボランティアは、元教員が多いようですが、公的資格は問われません。

妻が教えている中学校では、英語と数学にニーズが高いようです。

上位クラスの生徒達は、進学塾に行くため、どうしても中位以下の生徒が対象となるため、まずは英数となり、理科までは手が回らないようです。

私も関心があり、中学校の教科書を購入してきて勉強を始めていますが、理科の教科書を開けば、とてもカラフルで写真や図が多く、かつ記述が分かりやすく感心しています。但し、内容は盛り沢山で、全てを理解するのは大変かなとも思っています。(神田)

毎週日曜日の午前中に約2時間、NHKのラジオ第一放送では、「子ども科学電話相談」が放送されています。聞きのがしの再放送は、NHKの「らじるらじる」でまとめて聞くことができます。放送では、4歳から12歳ぐらいの子どもたちが、日ごろ不思議に思っていることや、なぜそうなるのかななどを3人の科学の専門の先生に電話で直接質問し、先生方がわかりやすく説明するぶっつけ本番の番組です。どんな奇想天外の質問が出るか、それにどう分かりやすく答えるか、子どもたちの発想の豊か

	<p>さと先生方の説明の巧みさには驚かされます。大人が聞いても大変ためになります。一方、全国調査では、小学校から中学校にかけての理科離れが急激に進み、特に女子の理科離れが報告されていました。しかし、学校によってはこのような理科離れはなく女子も含めて理科好きの学校のあることも報じられています。おそらく、指導方法によっては理科好きの生徒を増やすことも可能と思います。フィンランドでは、国を挙げて理科教育に力を入れており、小中学校の先生は修士号と専門の教育指導訓練を必須としています。理科といってもその範囲は広く、生物などの観察を主体にしたものから、宇宙や物理的な原理を理解するものなど様々で好き嫌いが出ますが、理科教室と実験のもの作りは多くの生徒が興味をもち、自らの手を使って学習でき、感動すれば一生の記憶に残る貴重な経験を提供するものと思います。持田さん達の長年にわたる活動に敬意を表します。(山崎)</p>
	<p>2. 10月の見学会 北里大学薬学部附属薬用植物園（最寄り駅 相模大野） 開催については幹事会で報告し、若干名の見学希望者を受け入れることとする。</p> <p>3. 今後の予定 10月 見学会 11月 神田氏 * 第100回研究会 12月 山崎氏 1月 猪股氏 2月 飯塚氏 3月 西村氏 4月 宮本氏 5月 見学会 6月 坂下氏 7月 大谷氏 8月 小林氏 9月 松村氏</p> <p>4. その他 外山滋比古氏の著書の一部に、SCE・Net20年史の巻末に相応しい言葉があるので、それを、巻末言にしたらどうかとの意見があった。</p>
次回日程	<p>2019年10月8日（火） 1. 見学会 北里大学薬学部附属薬用植物園</p>
次々回日程	<p>2019年11月12日（火）15:00-17:00 1. 技術課題 神田氏 2. その他</p>