

# 教員のニーズに応じた研修の在り方についての研究

－「理科授業づくりの会」の活動を通して－

鎌田 潤一\*・和泉 研二・有富 純子\*・河村 美成\*

A Study on the Role of Teacher Training that meets Their Needs  
－Through the activities of a group Teachers Improving Science Teaching－

KAMADA Junichi\*, WAIZUMI Kenji, ARIDOMI Junko\*, KAWAMURA Yoshinari\*

(Received January 8, 2013)

キーワード：附属光小学校理科部、地域貢献、研修会、教材開発

## はじめに

山口大学教育学部附属光小学校（以下本校）では、平成23年9月に、理科室の全面改修が行われた。明るい内装で、前面には大型のホワイトボードと液晶テレビ、教師用と8つの児童用実験台には水道やガス、電源が備え付けられた。児童用実験台は楕円形に近い形状であるため、一斉授業の時は4、5人が横1列に座って前面を向き、観察、実験の時は皆で台を囲むなど学習形態に合わせて使いやすいものになっている。

平成24年度から、教育委員会と山口大学教育学部附属学校教員との協同による教育力向上事業が始まった。本校教員も、従来の講師としての立場に加えて授業アドバイザーとしても派遣されるようになり、市町の教育研究会や校内研修等で指導助言をしたり、出前授業を行ったりするなど、公立学校からの要望が大きくなっているところである。

このような状況の下、本校理科部では、平成24年4月に「理科授業づくりの会」を立ち上げた。理科の指導経験が浅い、或いは苦手としている教員を対象に、講義と演習を交えた実践的な研修会を行うことで、市内及び周辺地域の理科教育の底上げを図ることをねらいとしたのである。

## 1. 研究の目的

### 1-1 研究の背景について

本校では、毎年6月に研究発表大会、8月に「授業について語り合う会」を開催し、研究の成果を公立学校の教員に還元している。しかし、学習指導要領が改訂され、理数教育の充実が掲げられているにもかかわらず、理科部会への参加者は、国語部会や算数部会と比べて相変わらず少ない状況が続いている。その原因は様々あるが、内容が教科書を超えていて、公立学校で行うには不向きであることも一因として考えている。

学習指導要領の先を行く研究は理科部の宿命である。それならば、理科室が改修され、教育委員会との連携事業が始まるのを機に、新しく会を立ち上げようとなったのが、本研究をスタートさせるきっかけである。

### 1-2 研究の方向性について

『公立学校で使える提案を』これが本研究の母体となる「理科授業づくりの会」の理念である。そのために、内容は教科書を基本とし、効果的と思われる発展的内容の実践を紹介することにした。また、理科部が今まで重点を置いてきた問題解決の仕組み方を加えることで、観察や実験などの活動が児童の理解にどのように結び付いていくかを明示し、授業づくりの参考となるようにした。

\*山口大学教育学部附属光小学校

## 2. 「理科授業づくりの会」開催までの経緯

### 2-1 活動計画について

本年度は、年間5回、公立学校の教員が参加しやすいと思われる土曜日9時30分から11時30分の2時間の開催を計画した(表1)。会の内容は、授業の準備に役立つようにするため、教科書(啓林館:光市及び近隣市町で使用している)を先取りしたもの、具体的には、第1、2回に4月から7月までの内容を、第3、4回に9月から12月の内容を、第5回に1月から3月の内容を設定した。また、各回で学年間における領域ごとの系統性が示せるよう配慮した。

表1 平成24年度「理科授業づくりの会」活動計画

日時	内容(主な該当学年)	
第1回 5月12日(土) 9:30~11:30	○植物教材を使った授業づくりpart1 ・植物の体のつくりと働き(3年, 6年) ・植物の発芽(5年)	○電気教材を使った授業づくり ・電気を通すつなぎ方(3年) ・直列回路と並列回路(4年)
第2回 6月9日(土) 9:30~11:30	○植物教材を使った授業づくりpart2 ・植物の成長(3年, 4年, 5年) ・植物の受粉と結実(5年) ・光合成、水の通り道(6年)	○ヒトや動物教材を使った授業づくり ・ヒトやメダカの誕生(5年) ・消化・吸収、血液循環(6年)
第3回 8月4日(土) 9:30~11:30	○身の回りの現象を使った授業づくりpart1 ・光の性質(3年) ・空気や水の性質(4年)	○身の回りの現象を使った授業づくりpart2 ・溶解と化学変化(5年, 6年)
第4回 10月13日(土) 9:30~11:30	○身の回りの現象を使った授業づくりpart3 ・ものの温度と体積(4年) ・もののあたたまり方(4年)	○地学教材を使った授業づくり ・流水の働き(5年) ・地層のでき方(6年)
第5回 12月8日(土) 9:30~11:30	○身の回りの現象を使った授業づくりpart4 ・磁石の性質(3年) ・ものと重さ(3年)	○力学教材を使った授業づくり ・ふりこことてこ(5年, 6年)

### 2-2 山口大学及び教育委員会との連携について

「理科授業づくりの会」(以下本会)は、山口大学教育学部ちやぶ台理科ネット(以下ちやぶ台理科ネット)との共催の他、山口県教育委員会(以下県教委)に後援の立場で協力してもらい運びとなった。

参加者を募るための広報活動には、図1のようなちらしを各回開催の約2週間前から使った。このちらしを、理科部からは、本校ホームページ【「top」⇒「研究室だより」⇒「理科部の部屋」】に掲載する他、光市と近隣市町(周南市、下松市、田布施町、平生町、柳井市)の小学校には、校長会で配布したり、郵送したりした。

ちやぶ台理科ネットのホームページにも、ちらしを掲載した。県教委からは、市町の教育委員会を通じて県内の全小学校にちらしをメールで配信してもらった。

※本校ホームページ

<http://hikari-es.yamaguchi-u.ac.jp>

※ちやぶ台理科ネットホームページ

<http://rika-gp.sci.edu.yamaguchi-u.ac.jp>

また、山口大学やちやぶ台理科ネットには、運営費についても協力してもらい、参加者から会費を徴収せずに会の運営を行うことができるようにした。



図1 配布したちらしの例

## 2-3 その他の配慮事項について

気軽に参加できるように、また、自由な雰囲気の中から授業についてのイメージをもったり、アイデアが生まれたりするように、以下の点についても配慮した。

- 土曜日開催であるため、私服で参加してもらう
- 観察や実験などの活動を中心とし、教員同士の会話の中からアイデアが引き出せるようにする
- 手作りまたは安価な実験道具を紹介し、自校ですぐに実践に移せるようにする

## 3. 研究の内容

年度当初の計画（表1）通り、活動を行うことができた。表2は、学習指導要領解説理科編に示されている各学年の内容のうち、本会で実施したものである。「地球」については未実施がやや目立つものの、学年、内容ともにバランスよく取り上げていることが分かる。

表2 各学年の内容と本会での実施状況

	A物質・エネルギー		B生命・地球	
	エネルギー	粒子	生命	地球
第3学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・風やゴムの働き</li> <li>・光の性質</li> <li>・磁石の性質</li> <li>・電気の通り道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物と重さ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昆虫と植物</li> <li>・身近な自然の観察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽と地面の様子</li> </ul>
第4学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気の働き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空気と水の性質</li> <li>・金属、水、空気と温度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人の体のつくりと運動</li> <li>・季節と生物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天気の様子</li> <li>・月と星</li> </ul>
第5学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・振り子の運動</li> <li>・電流の働き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物の溶け方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物の発芽、成長、結実</li> <li>・動物の誕生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流水の働き</li> <li>・天気の変化</li> </ul>
第6学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・てこの規則性</li> <li>・電気の利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃焼の仕組み</li> <li>・水溶液の性質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人の体のつくりと働き</li> <li>・植物の養分と水の通り道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土地のつくりと変化</li> <li>・月と太陽</li> </ul>

※網掛けが実施した内容

### 3-1 「エネルギー」の実践より

本内容区分を指導する上での難しさは、高価な実験道具を揃えることや、実験結果をどう児童の理解に結び付けるかにあると考える。初めて扱う実験道具の珍しさに興味を引かれ、ともすれば実験の目的から児童の意識が離れてしまうケースをよく見かけるからである。ここでは、身近にある、或いは理科準備室に眠っている材料を使った手作り実験道具を紹介し、その効果を感じてもらうことに心掛けた。

#### 3-1-1 「電気の働き」（第4学年）

本内容では、直列つなぎと並列つなぎが扱われている。ここでの実験では、教材会社が販売するモーターカーを使用することが多い。つなぎ方の違いによるスピードの差が明確で、回路を作ることも容易であり、見た目も児童の興味を引くところが特徴である。その反面、並列つなぎが図2のようになり、モーターと乾電池Aがつながれていて、乾電池Bとはつながれていないと誤解されやすい。

そこで、回路を学習する時は、教科書と同様にモーターと乾電池2個、それらをつなぐ導線だけを使い（図3、図4）、その後、モーターカーを使って、電流の強さによる走り方の違いを児童に実感させることを提案した。参加者に試してもらった実験道具の材料は、全て本校理科準備室に眠っていたものである。

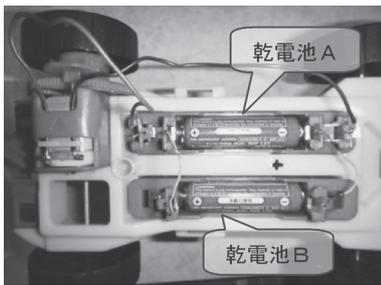


図2 モーターカーの並列つなぎ  
(大和科学教材研究所製)

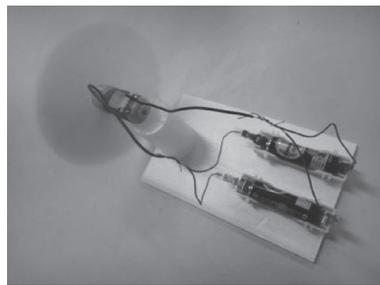


図3 手作り実験道具の並列  
つなぎ

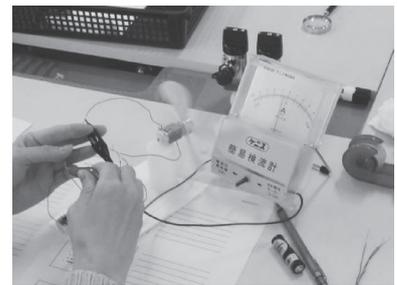


図4 電流を測る様子

### ☆発展的内容の実践の紹介

モーターカーを走らせるだけでは、児童は直列つなぎのスピードに関心が行ってしまい、並列つなぎの有用性に目が向かない。そこで、次のような実践を紹介した。

表3の上段は、回路を流れる電流の強さを測った結果である。モーターを流れる電流の数値を比較しても、直列つなぎはモーターの回転が速いことや、並列つなぎのモーターの回転が乾電池1個の時それほど変わらないことが分かる。ここで、3つの回路のうちどれがプロペラカー(図5)を長い時間走らせるかを予想させた。ほとんどの児童が乾電池から出る数値に目を向け、並列つなぎが1番長く走り続けると予想した。その主な理由が、以下のとおりである。

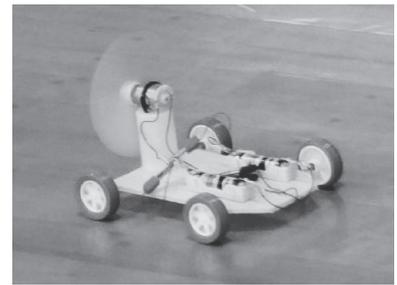


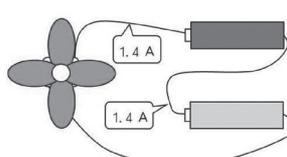
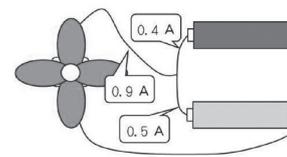
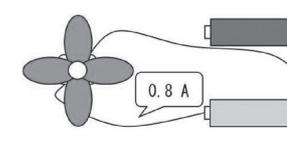
図5 実験に使った  
プロペラカー

#### 並列つなぎが長く走り続ける理由

- ・電気を出しすぎでないから、疲れにくく長く走ることができる
  - ・それぞれの乾電池が出す力が弱いので、電池が弱くなるのも遅くなる
  - ・乾電池1個と同じ速さだけど、乾電池からは少しずつ電気を出しているから長く走ることができる。
- 直列つなぎは電気を出しすぎているから、1番先に止まってしまう

実験結果を表3の下段に示す。本実践のように、体育館でプロペラカーを走り続けさせる実験は難しいが、プロペラを回すだけなら教卓の上でも出来ることを伝えることで、参加者にも関心を引いてもらった。

表3 回路の電流の強さと実験結果

	乾電池2個の直列つなぎ	乾電池2個の並列つなぎ	乾電池1個
電流の強さ			
実験結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・走行時間 約40分</li> <li>・プロペラが回り続けた時間 約1時間30分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・走行時間 1時間30分以上</li> <li>・プロペラが回り続けた時間 約4時間30分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・走行時間 約45分</li> <li>・プロペラが回り続けた時間 約2時間30分</li> </ul>

※並列つなぎの走行時間は途中で打ち切ったため

### 3-1-2 「振り子の運動」(第5学年)

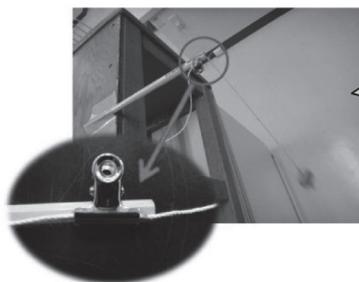
本内容では、振り子の糸の長ささと1往復する時間(周期)の関係が扱われている。扱いやすい実験道具も販売されているが、高額なため新たにグループの数を揃えるのは難しいのが現状である。

そこで、5cm毎に目盛りを打った風糸とクリップ、10gの錘(学校にあるもの)を使った手作り実験道具(図6)を提案した。この実験道具を使って糸の長さごとの周期を測定し、正確な値(計算で求めたもの)と比較することで、この実験方法でも正確なデータを得られることを参加者に知ってもらえた。

### ☆発展的内容の実践の紹介

振り子の糸の長さによって周期が変わることや、長さが25cmの時に周期が約1秒であることをとらえさせたところで、“2秒振り子”の作り方を考えさせる実践を紹介し、実際に体験してもらった。カンボジアのPTTC（教員養成校）での実践（図7）ではあるが、児童にも興味をもたせるものと考えている。

表4は、25cmまでの糸の長さとの関係を表したものである。その後、「“2秒振り子”を作るためには、糸の長さを50cmと1mのどちらにすればよいか」を問うと、数値の並び方により、「“1秒振り子”が25cmだから倍の50cm」、「数値の増え方が比例していないから1m」など、参加者の中でも予想が分かれた。その後、実験で確かめることで、正解を導くだけでなく、意欲的に実験に取り組ませるポイントに納得してもらうことができた。



風糸を目盛りに合わせて、鉛筆の一方にクリップで固定する。鉛筆のもう一方は布テープで固定する

図6 手作り実験道具

表4 糸の長さとの関係

糸の長さ (cm)	5	10	15	20	25	50	100
周期 (秒)	0.45	0.63	0.78	0.92	1.00		

※表の数値は計算によるもの

※糸の長さが50cmの時の周期は1.42秒、100cmの時の周期は2.01秒



図7 カンボジアでの実践

### 3-2 「粒子」の実践より

本内容区分を指導する上での難しさは、実験の危険さや、実験相互の関連付けにあると考える。熱い湯や火、薬品等を扱うことが多く、実験方法が複雑になるため、実験に時間がかかったり、細心の注意を払ったりするあまり、実験結果が何を示しているのかを児童がとらえていないケースをよく見かけるからである。ここでは、複数の実験を比較させる方法を紹介し、その効果を感じてもらうことに心掛けた。

#### 3-2-1 「空気と水の性質」（第4学年）

本内容では、学習指導要領解説には空気の体積変化を図や絵を使って表現することが求められており、教科書によっては水の体積変化についても表現の例が載せられている。できれば、中学校へつなげるために粒子で表現させたいところではあるが、児童にとってはハードルの高いものである。

そこで、児童は始めどのように空気を図に表すか、教師はどのようにして粒子モデルを共通のツール（クラスの皆が理解できる表現方法）として使用できるようにさせるかなどの実践を紹介した（表5）。

表5 空気の粒子モデルの指導の例

①注射器に閉じ込めた空気の手応えを感じさせる	②空気の様子を自由に表現させる	③粒子モデルの表現方法について検討させる	④空気鉄砲の玉が飛ぶ様子を説明させる
注射器の筒の中を隠し、手応えから様々なイメージをもたせるようにする	始めは、空気を物に例えたり、擬人化したりする表現が多い	活動②を経ているので、伸縮の様子を表していることをとらえやすい	粒子モデルが共通のツールとして、説明活動で使われるようになる

### ☆発展的内容の実践の紹介

水の体積変化について、小学校の段階でも粒子モデルを使うことが望ましいと考えている。同じ表現方法を使うと、空気と水の様子を比較できるからである(図8)。しかし、児童が水の様子を粒子で認識したり、表したりすることは空気よりも難しい。ここでは、その改善方法についての紹介と提案した。

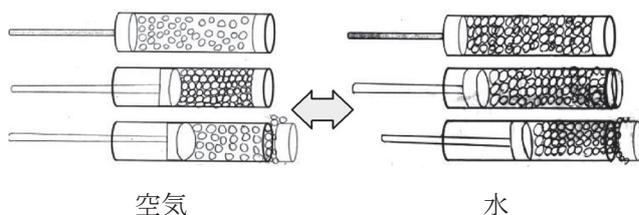


図8 粒子モデルによる空気と水の違い

筆者の実践では、水について表5と同じ手順を踏むと、児童は始め図9のように表し、粒子またはそれに近い図で表しているものはなかった。そこで、空気のこれ以上押し縮められない時の手応えと、水を圧した時の手応えを関連付けさせ、水は常に粒子が詰まっていることをイメージさせたことを紹介した。しかし、当時はまだ納得していない児童もいたので、注射器を使った実験(表5の①)で小石(図10)を取り入れると、水の粒子がぎっしり詰まっているイメージをもたせることができるのではないかという提案も行った。

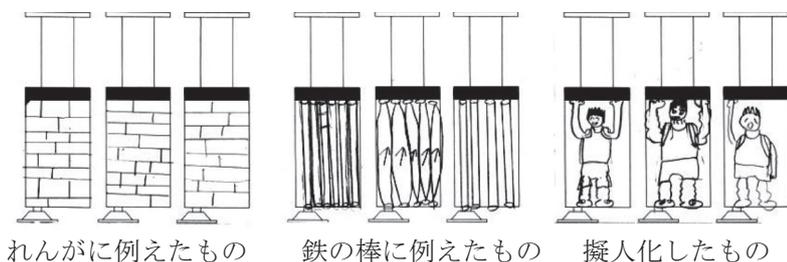


図9 水の表現方法の例



図10 小石を入れた注射器

### 3-2-2 「物の溶け方」(第5学年)、「水溶液の性質」(第6学年)

本内容では、水に食塩やミョウバンを溶かしても、水溶液から食塩やミョウバンを取り出せることや、塩酸に鉄やアルミニウムを溶かすと、水溶液から鉄やアルミニウムは取り出せないことを扱っている。ここでは、実験のちょっとした工夫について紹介した。

食塩が水に溶けている時、目に見えないほど小さくなった食塩は、水の中を均一に漂っている。そのことを確かめるために、ビーカーで作った食塩水の上部和下部をピペットで採り、それらを蒸発させて確かめる方法があるが、できれば大きな容器を使い、至る所に同じ量の食塩が漂っていることを示したい。

そこで、ペットボトルを使う方法(図11)を紹介した。上部と下部の穴から採った液から1滴ずつ蒸発皿に取り、同量の食塩が存在していることを確かめる。ペットボトルには高さがあるため、底の方が食塩は多いと考える児童にも効果があると参加者にも感じてもらえた。

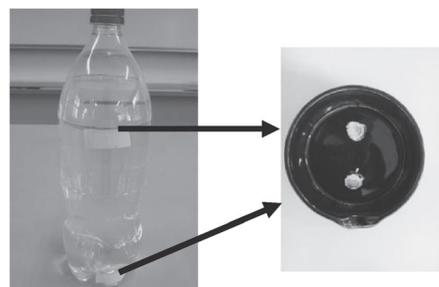


図11 取り出した食塩

塩酸に金属を入れた時、鉄はすぐに反応するが、アルミニウムは時間がかかってしまい授業者が困ってしまうケースがよくある。アルミニウムの被膜が反応を遅らせるためである。まず、そのことを知ってもらうために、鉄とアルミニウムを同時に塩酸に入れ、反応の速さの違いを確かめた(図12)。次に、塩酸を湯煎する方法で、アルミニウムとの反応が速まるかどうか確かめてもらった(図13)。この方法でも鉄ほどの反応の速さではなかったため、事前に塩酸で被膜を落としておく方法も紹介した。

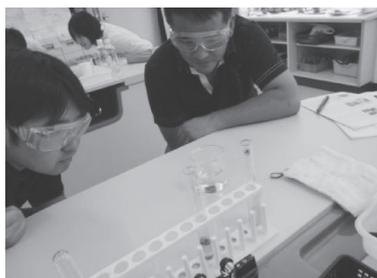


図12 反応の仕方の違い



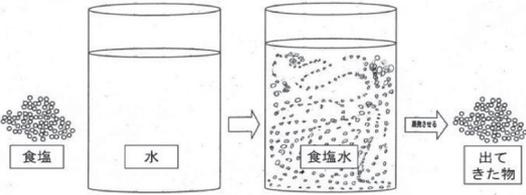
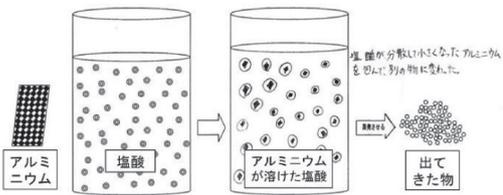
図13 湯煎する方法

☆発展的内容の実践の紹介

「溶ける」という現象は、児童の興味を引くものである。しかし、溶解と化学変化、換言すれば目には見えないが「変化していない現象」と「変化している現象」の違いをとらえている児童は少ない。

そこで、「水溶液の性質」（第6学年）の学習の時に再度「物の溶け方」（第5学年）の学習を振り返らせ、溶解と化学変化のそれぞれの現象を比較させながら学習を進めることを提案した。併せて、溶解と化学変化の様子を図で比較させながら説明させた実践も紹介した（表6）。

表6 溶解と化学変化についての児童の説明の例

	
<p>食塩水の中の食塩は、見えないけど粒が小さくなっただけだから、蒸発させると粒が集まり合って元の食塩が現れてくる</p>	<p>塩酸にアルミニウムを溶かすと、小さくなったアルミニウムを塩酸が包んでしまうから別の物になってしまい、蒸発させると別の物が集まり合って現れてくる</p>

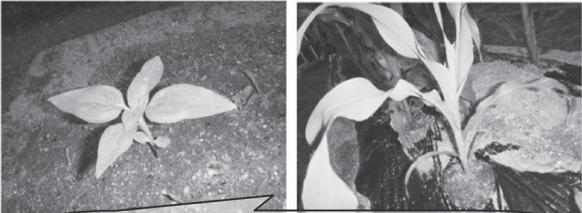
3-3 「生命」の実践より

本内容区分を指導する難しさは、観察や実験の準備に時間がかかることや、正しい結果が出にくいことにあると考える。教材園の状況や昆虫、爬虫類などの生息は学校によって違うため、見通しをもって準備をしなければならない。ここでは、本校の恵まれた教材園で育てた植物やビオトープに生息する生物、比較的簡単に結果が現れる実験方法を紹介し、自校での教材づくりに役立ててもらうことに心掛けた。

本年度、本校が栽培した植物の種類は以下のとおりである。これらの植物を使った本会の活動の様子を表7に示す。

ヒマワリ、アサガオ、ホウセンカ、マリーゴールド、ダイズ、インゲン、カボチャ、スイカ、トマト、イネ、トウモロコシ、オクラ、ツルレイシ、ダイコン、ニンジン、キャベツ、タンポポ、ジャガイモ、サツマイモ

表7 植物教材を扱った活動の様子

<p>第3学年</p>	 <p>双子葉植物（左：ヒマワリ）は子葉と葉の形の違いがはっきりしているが、単子葉植物（トウモロコシ）は同じ形をしている</p>	 <p>ペットボトルを使った、ヒマワリの根の観察。ホウセンカや他の植物の根との比較も容易にできる</p>
<p>第4学年</p>	 <p>暖かくなって、ヒマワリの成長が早まっている様子を確認した</p>	 <p>キュウリやツルレイシ、カボチャのつるも、伸び方が早まっていることが分かる</p>

第5学年		<p>発芽実験の様子。ここでは、酸素、酸化炭素、二酸化炭素のうちのどれが芽の発生に関係しているかを確かめた</p>		<p>カボチャの結実実験の様子。事前に受粉させたものと、させないものを用意し、実の様子を確かめた</p>
第6学年		<p>植物の水の通り道を調べる実験。セロリを使うと、短時間で結果が出る</p>		<p>葉がデンプンを作ることを確かめる実験。教材園にある様々な葉を使い、実験のしやすさも確かめた</p>

### 3-4 「地球」の実践より

本内容区分を指導する難しさは、写真やビデオ等の教材に頼ることが多いため、児童が受け身になってしまい、主体的な問題解決を仕組みにくいことにあると考える。ここでは、提示した写真をきっかけにモデル実験や推論を伴う活動に意欲的に取り組ませる方法を紹介し、その効果を感じてもらうことに心掛けた。

#### 3-4-1 「流水の動き」(第5学年)

本内容では、曲がりながら流れる川の外側は土地が浸食され、内側は石や土などが堆積されることを扱っている。運動場に作った小山に水を流すモデル実験をよく行うが、目の前の水の流れと実際の川の様子が結び付いているのか疑問に思うこともある。そこで、写真を使って意欲付けを図り、目的意識をもってモデル実験に向かわせた実践を紹介した。

図14は、筆者が撮って来た曲がりながら流れる川の写真である。この二つの川の共通する部分を問うと、参加者も自然と川岸の様子に目が向け、活発に気付きを出していた。ここでの気付きが、モデル実験への見通しや意欲につながることを納得してもらうことができた。



図14 島田川(左:光市)と末武川(下松市)

#### ☆発展的内容の実践の紹介

できれば、川の源流から河口までの様子を見せたい。そのことが可能であるのが末武川で、源流付近まで自動車で行くことができる。ここでは、筆者が半日で撮って来た写真を紹介した(図15)。



①源流付近



②温見ダム



③末武川ダム



④河口付近

図15 末武川の様子

### 3-4-2 「土地のつくりと変化」(第6学年)

本内容では、流れる水の働きや、火山の噴火によってできる地層が扱われている。ここでも写真とモデル実験を結び付けていくことに留意したい。

流れる水の働きによってできる地層についてのモデル実験では、最初に小石、砂、粘土の順に堆積していくことを理解させる必要がある。そこで、ペットボトルを使って土の堆積の仕方を確かめさせてから(図16左)、繰り返し土を堆積させて地層を作るモデル実験(図16右)を行うことを提案した。こうすれば、教科書にある粘土の層の上に礫の層がある地層のでき方を、児童は理解しやすいと伝えた。

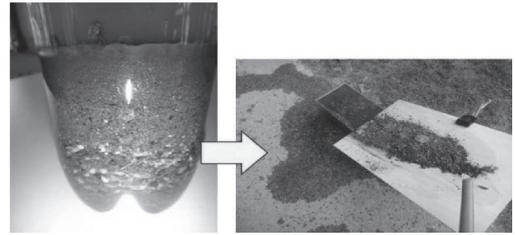


図16 モデル実験の流れ

教科書では扱われていないが、火山の噴火によって出来る地層についてもモデル実験を行いたい。そこで、筆者が実践した、違う色の砂とスプレー糊を使ったモデル実験を紹介した。やり方は、粘土で作った山に、1回目の噴火と称し火山灰に見立てた砂を振りかけスプレー糊で固める。スプレー糊は、雨で地面が固められることを表している。その後、砂に覆われてと違う色の砂を振りかけスプレー糊で固める。2回目の噴火、そして砂と何回か繰り返した後、包丁で切り分けると、教科書にあるような筋状の地層ができるのである(図17)。この実験は、当時の児童と同様に参加者の注目を集めていた。



図17 モデル実験の結果

#### ☆発展的内容の実践の紹介

旧熊本郡の県道沿いに、図18のような地層がある。この地層のでき方について4コマ漫画(図19)に表現させた実践を、参加者にも取り組んでもらった。層や断層ができた時期を考えながら漫画をつくり、互いに見せ合いながら説明するなど、児童の立場に立って推論する楽しさを感じてもらうことができた。



図18 実践に使った地層

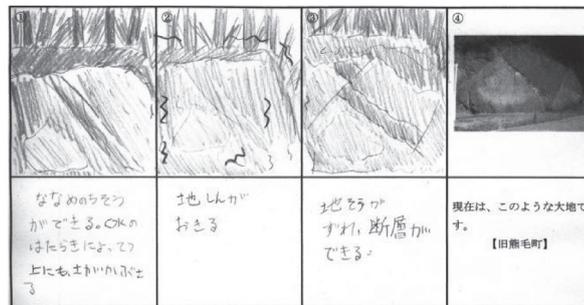


図19 児童がつくった4コマ漫画の例

## 4. 考察

### 4-1 参加状況より

本年度は、延べ75人、実数38人の参加者があった。その内訳を表8、表9に示す。

表8から、5月から夏休みにかけての時期が参加しやすいことが分かる。秋は学校行事等で忙しく、12月は3学期制の学校にとっては通知表作成のため多忙を極める時期であった。「土曜日は都合がつきにくい」、「冬休みも開催してほしい」などの声もあり、長期休業中の回数を増やしたり、同じ内容を繰り返し行ったりするなどして、来年度は計画を立てたいと考えている。

表9を見ると、県内各地からの参加があったことが分かる。これは、ちらしの配布等、県教委との連携によるものが大きい。逆に、光市内の参加が少ないのも気にかかる。ちらしが届いても回覧されていない学校もあるようで、広報活動にも力を入れていく必要がある。今後は、県教委と連携の他、市町の教育研究会や授業アドバイザー等の訪問の機会を使って本会をアピールしていきたい。

その他、女性の参加が多いのも本会の特徴である。参加しやすい和やかな雰囲気や、実験や観察等の活動を中心としたことが評価されている。

表8 各回の参加人数【人】

	男	女	合計
第1回 5/12	6	10	16
第2回 6/ 7	10	8	18
第3回 8/ 4	9	10	19
第4回 10/13	5	7	12
第5回 12/ 8	3	7	10
合計	33	42	75

表9 参加者の所属校地域別延べ人数（ ）は実数【人】

光 市	3 (3)	美祢市	5 (2)
周南市	20 (9)	宇部市	1 (1)
下松市	22 (7)	下関市	1 (1)
柳井市	6 (2)	萩市	2 (2)
岩国市	3 (2)	附属山口小	3 (2)
防府市	4 (3)	山口大学生	2 (2)
山口市	3 (2)	合計	75 (38)

#### 4-2 参加者の感想より

参加者からの主な感想を以下に示す。

- ・非常勤で理科を指導することが多いので、この会はとてもありがたいものでした。今までは、山口まで出かけていました。
- ・教材について色々教えていただいただけでなく、他校の理科に関心のある先生方と意見交流等が来たのが有難かったです。
- ・勉強させて頂いたおかげで、無事「やまぐち支援プログラム」の教材を完成させることができました。
- ・手作り教材（簡単で分かりやすく、児童にもすぐに作れるもの）が大変参考になりました。
- ・実験を実際にやってみることが出来るのが魅力です。参加するととてもうれしい気持ちになり「即やってみたい！！」という意欲が高まります。
- ・休日の日の開催で有難かったです。さらにたくさんの人に体験してほしいと感じました。
- ・理科好きの子どもを育てるために、理科好きな教員を育て、裾野を広げていくことが必要なので、これからも頑張ってください。
- ・場所が遠く参加することが難しかったです。場所が他の所で出来るようなら、また行きたいです。

これらを見ても、本会の目標を達成できたと言えるであろう。現在理科を担当している教員の他、これから理科を担当する低学年担任の若手教員や、県の事業で教材開発を担当する教員、研究授業を任された教員など開設当初は想定していなかったニーズにも応えることができた。開催場所についての要望もあったので、今後は山口大学や他の小学校、公民館等での開催も検討していきたい。

#### おわりに

手探りの状態で始まった本会であったが、たくさんの参加者があり胸を撫で下ろしているところである。公立学校の教員と顔を合わせながら研修を行うことで、意見や感想などの生の声を聞くことが出来たのは、今後の研究をさらに深化させていくための大きな収穫となった。このことは、本校の従来からの研究を継承するやり方に一石を投じることが出来るのではないかと考える。

本年度は、理科部のこれまでの経験をもとに講座の内容をつくっていたが、これからは参加者や公立学校の要望をよりフィードバックさせながら充実させた会にしていきたい。

#### 引用・参考文献

文部科学省：「小学校学習指導要領解説理科編」，大日本図書株式会社2008.

鎌田潤一：「実感を伴った理解を図る理科の指導に関する研究－問題解決を確かなものにするモデル図の活用を通して－」，平成21年度長期研修教員研究報告書，やまぐち総合教育支援センター，3-4，2009.