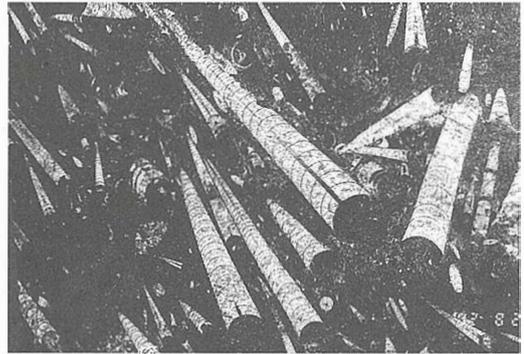


# 石川科学

第 76 号

石川県理科教育研究協議会特集号 (37)



駅西時計駐車場内壁の直角貝化石  
(H14.8.25 撮影)



## 小松・能美大会をふりかえって

石川県理科教育研究協議会会長

堀 田 修

(金沢市立西南部小学校長)

天候不順が続く中、好天に恵まれた平成14年11月20日、第39回石川県理科教育研究大会小松・能美大会を県立小松明峰高等学校・小松市立芦城小学校・小松市立芦城中学校・小松市民センターの4会場で360余名の参加を得て開催できました。

会場校を引き受けてくださった3校の校長先生をはじめ教職員の皆様と授業をされた先生方、そして、本大会の企画・運営・推進に当たった各部の委員長をはじめとする推進委員の皆様並びに小松・能美の小・中・高の理科部会の諸先生方に心から感謝申し上げます。

さて、本大会は一貫して「小・中・高をつなぐ理科教育のあり方」を主題として、39回にわたり授業実践を通じた研究の上に立って、より望ましい理科教育のあり方を求めて進んでまいりました。

理科の特徴は直接自然を対象にしていることです。児童や生徒が自然に親しむ中で感じた驚きや疑問を解決するための手段や方法はどうすればよいのか、自然との関わり合いはいかにあるべきかを試行錯誤していきます。その過程で自ずともの見方や考え方が育ち、生きる力が身につけてきます。

今年はノーベル賞を二人同時にいただいたことは理科関係者にとって喜ばしいかぎりです。これは、地道に努力した結果です。お二人に共通していることは実験の大切さでした。カミオカンデを考えた小柴さんは自称「実験屋」と言っています。東大理学部での成績表はボリで、二つしかない優は実験だったそうです。田中さんも薬品を誤って混ぜた偶然の実験結果が端緒

でした。実験こそ人間社会の進歩に貢献してきたのです。

実験の方法や進め方そして知識が豊富であれば、失敗したとしても対処の仕方も分かります。また、現象から新たな発見ができます。その時の直感やひらめきはその人の経験や知識がものを言います。ペニシリンの発明や田中さんの業績からもうかがい知ることができます。特に田中さんが育った学生時代は詰め込み教育の盛りでした。知識や実験方法を徹底的に仕込まれた時代と言っても良いでしょう。

今、教育界は様々な問題を抱えつつ、「基礎・基本の習得と考える力の育成」を重視する方向へと転換しています。私たちは理科の時間が削減されながらも、児童生徒に五感を働かす実験を大切に理科教育を推進し、科学的な才能を開花させたいものです。そして、表面的で短絡的な解決でなく基礎基本を着実に学び、実験を繰り返しながら考える力を育て、工夫した物や新しい物を造ったり、斬新な考えに基づく研究ができる基礎を学校教育が担う必要があると思います。

私たちは科学の進歩を求めるベターな理科学習のあり方を探り、これからの社会に生きる子供を育てなければなりません。そんな意味においても本研究大会がよい機会となったことと思います。

終わりに、本研究大会のために多大のご指導・ご支援をいただきました石川県教育委員会、小松市教育委員会、石川県教育センター並びに各教育関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

## 記念講演要旨

### 手取層化石群から 考える古生物環境



小松市立博物館専門委員

関 戸 信 次

明治5、6年ごろ既に外国の地質学者が日本を訪れているんです。ドイツのラインという非常に博学な先生です。当時ヨーロッパは地質学が非常に進んでいたものですから、ライン先生も化石についての知識は相当おありだったようですね。1874年、白山信仰の研究をされるということで、白峰にお泊りになって白山信仰のことについての研究だとか日本の民俗・風俗のことについても勉強しておいでな方なんです。

で、たまたまその夏調査を終えてお帰りになる時に桑島化石壁で植物化石を拾われるわけです。これはかなり貴重な化石だろうと、当時のラインさんはヨーロッパでよく現物を見ておいでですから、ほぼ見当がついてそれを大切にお持ち帰りになるわけです。でも自分は古植物の研究者ではないので友達のガイラーという古植物学者に研究を依頼します。その後、ガイラーさんは4年間ほど勉強して1877年にヨーロッパで論文にして発表されるんです。日本の石川県の白峰という所で出た植物の化石は何と1億5千万年前の物であると世界に公表されるわけです。

当時、日本は東京大学の前身は既にあったのですが、地質学の先生はおいでないので、外国からナウマンという先生をお呼びしたんですね。このナウマンという名前は先生方十分ご理解いただけると思うんですが、そのナウマンさんが事実を知って、日本人の自分の弟子（学生）に命じてすぐ調査をさせるわけです。その時が初めて日本人が日本の地層について地質的に調査した最初なんです。ま、いかに当時の日本が遅れていたかということがお分かりいただけると思うんです。

当時ラインが採集した場所は今の桑島化石壁よりは400メートルほど下流なんです。従ってそれから後、化石が豊富に出る現場はラインが採集した場所よりは

400メートルほど上流の現手取ダム湖底にある部分で、その後長い間いろんな化石が採集されたわけです。でもその当時はまだ植物化石しか出ていなかったんです。ところが、ダム工事が始まり、そこが水面下になるということがわかったものですから、当然その場所を変えなければいけないんです。今までの指定した場所より上の所に化石が出るかどうかを探していくわけです。ところがやはり出るんですね。そういうことでダム工事の主催者は天然記念物の指定場所を上へあげようと、これは30メートルほど上になるんです。ところが植物化石が豊富に出て、私達も昭和25、6年ごろしょっちゅうそこで採集したんです。その時には恐竜は見つからなかったんですが、実は恐竜が非常に豊富に生き伸びた時代というのはその下の地層よりは30メートル上の地層の中だったのです。実は、一番最初に恐竜の歯を見つけたのは、福井の女学生なんですよ。何気なく摘んだ石ころを記念に持ち帰り、ある時突然落として割ってしまうのです。その中に黒光りする何か小さい物があるということで福井の博物館へそれを持ち込むわけです。そして調べた結果それが恐竜の歯であることがわかったんです。

その後、その上の地層からどんどん新しい動物が出てくるんです。その地層が、連続して広がっている所にトンネルを掘ることになり、文化庁がやかましく言うはずで、2万立米もの膨大な資料でも一つ一つ叩いてさらに立派な動物・植物化石が出ないか調べてみるよといった理由がそこにあるわけです。

で、現在見ておいでる場所は今言ったような経緯でラインが明治の初めに1億5千万年前の化石を採集した場所よりは400メートル上流の30メートル上だということになるわけです。

さて、トンネル工事の件ですが……

(スライドを交えて現地の説明)

白峰と書いてあるところが今の場所なんです。その他にこれと同じ地層が福井では勝山、あるいは和泉村、岐阜県では荘川とか白川、富山県では大山という所に出てくるんです。これを手取層群と呼んでいるんです。手取層群の広がりは今言ったような範囲に分布しているということがわかったのです。で、現在これらの地層の上に本来溜まっているべき地層が風雨にさらされ、侵食されて現在こんな風に散らばって見えるわけで、当時はこれらの所をひっくりめたる大きな堆積の盆地であったとだけ思っていれば良いと思います……

(スライド交じりの説明が続く)

昔と違いまして、トンネル工事は猛烈に早いんです。

この先の地層が顔を出しているのが左下……私達はこの左下が見たいんです。自分の調べようとする岩石が、あの地層のどの部分から出たのかを知りたいのですが、見せてくれませんか。石ころになってダンプに載せられて広場に持ってこられると前後がどうなっているかわからないのです。そこで私は、今日はどの辺を掘ったのかということヒアリングしまして頭の中で今日持ってきたこの部分の岩石はこちらの岩石よりはちょっと下側なんだなと言うことを判断して記録していくという状態だったわけです。

さて、これらの岩石を掘っていた時なんですけど、最初の3ヶ月間は恐竜どころか何も出ません。植物だけ出ました。その点、私は大変ありがたかったんですけど、恐竜担当の者は面白くないんですね。悲壮な感じです。でも3ヶ月目に出ました。3ミリの歯なんです。これの一部の黒光りした所が岩の間からちらりと見えた。歯医者さんが治療に使うグラインダーのようなもので周りの岩石を全部削り取るわけです。するとああいう歯が出てくるんですね。この作業をクリーニングといいます。ところがこれが歯だといわれても、こんな歯をもった動物など見たことがありません。当時おりました調査団の動物担当の者は誰も知りませんね。どうしてもわからない。仕方ないですからこれを持って中国へ飛ぶわけです。むかしは文献が頼りの調査でしたが今は交通網が発達して、わからないものが出るとそれを持って外国へ飛ぶわけです。で、モンゴルの恐竜調査をやっていたドンさんという中国の学者にこれをお見せする。ところが見るなり、あ、これはあれだ、即答なんですね。進んだ国はあるもんです。日本はこと恐竜に関しては後進国ですから、何が出てこれ何だということを断言できないんですね。こういう珍しい物が出ると文献なんか調べている暇がありません。即、それを持って外国へ飛ぶわけです。あるいは、外国へ飛ばないまでも、例えばアメリカの博物館の学芸員がモンゴルの調査に来ることを耳にしたら羽田へ降りすわけです。そして白峰に来て頂いてその物を見てもらいヒントを頂く。そういうことをやっているんです。そういう風にして、この歯が実は日本では初めての動物の歯だということがわかったんです。哺乳類型爬虫類という変な名前が付いていて、哺乳類と爬虫類の両方の特性を持ち合わせた現在の哺乳類の先祖に相当する動物の歯だということです。これはトリチロドンという名が既に中国では付いていたんですね。

それで、これが日本ではじめて白峰で見つかったということに重大な意味があるのです。トリチロドンは何と中生代はジュラ紀、1億7千5百万年前に地球

上から姿を消した現在の哺乳類の先祖であるということに世界の常識はなっているんです。何が重要かという、桑島化石壁の地層は白亜紀の1億2千5百万年前の地層なんです。ジュラ紀に絶滅したはずの動物が何と1億2千5百万年前まで生き延びていたという証拠を見つけたことになるわけです。世界の常識が覆ったわけです。この種類はずっと前に恐竜とは分化して、キノドンとかトリチロドンという仲間の一部が恐竜が栄えた時代に細々と生き、そして恐竜絶滅の6千5百万年前を境に急激に多様化し、分化して哺乳類が出てくるわけです。その哺乳類の一部に我々がいると思っていただければいいわけです。そして、我々の先祖が恐竜が闊歩した時代にどういう生活をし、生き伸びていたかを知る手がかりを白峰の調査で知ることができるわけです。事実は日陰の生活をしていて、そういうことがわかってくる。これが意義のあることなんです。

トリチロドンは夜行性です。昼は恐竜が怖いので外へ出ず、夜になるととんで歩き、恐竜からの危害を防ぎながらずっとくるわけですね。そして6千5百万年前、何らかの理由で恐竜が絶滅するわけですが、その絶滅と同時に彼らは息を吹き返してこの地球上が天国のようになってくるという物語だと思っていただければよいわけです。…… 略

現在化石が出る場所というのは当時、どういう景観をしていたかということを想像したのがこの図であります。…… 略 1億2千5百万年前、ここは極めて豊富な動物が雑居していた楽園であったと思われます。こういう動物が雑居できる環境というのは非常に温暖な気候が長く続いたわけですね。そして、恐竜だけがあの時のしのし歩いていたというイメージが強いのですが、小さなネズミ、猫レベルの動物がうようよ住んでいた場所であったことを再確認していただけたらと思うわけです。

標本というのは残しておけば後輩達はこれを元にして、研究を進めることができるのです。いかに重要なものであるかを認識してほしいんです。学校にもいろいろ標本はあると思いますが、決して粗末に扱わずに保存していただきたいと思います …… 略

自然の中に存在する物をどう活用し、子ども達に還元していくか、子ども達の科学の目をどう育てていくかということは時代が変わっても変わらないことだと思います。昔流でも構わない、続けていかなければならないことだと思いますし、諸先生方にもそういう認識を新たにしていいただければ幸いです。

(記録：能美・中島小 一楽和久)

# 石川県理科教育研究大会（小松・能美大会）

〈大会主題〉 小・中・高をつなぐ理科教育のあり方

— 自然に親しみ、生きる力を育む理科教育 —

## 《日 程》

時 程	8:00 }	8:45 }	9:35 }	10:15 }	11:00 }	11:20 }	12:10 }	13:10 }	14:20 }	14:30 }	15:00 }	16:20 }
時間	45分	50分	40分	45分	20分	50分	60分	70分	10分	30分	80分	10分
項 目	受 付	公 開 授 業	移 動 受 付	公 開 授 業	移 動 受 付	公 開 授 業	移 動 昼 食	分科会	休 憩 移 動	全 体 会		
										開 会 式	記 念 講 演	閉 会 式
会 場	小松明峰高校		芦城小学校		芦城中学校		小 松 市 民 セ ン タ ー					

## 《公開授業》

学 校 名	学 年	教 科 等	授 業 者	単 元 名
小松明峰高校	2年	物 理	木 村 明	波の性質
	2年	化 学	丹 保 雅 之	酸と塩基の反応
	2年	生 物	南 川 文 二	光合成と植物
芦城小学校	1年	生 活	住田 英子・奥村 仁美 畠山外志子	あきとあそぼう
	2年	生 活	久保 和美・村井 玉喜 村中 昌代	おまつりをしよう
	3年			
	4年	理 科	石 橋 直 行	ものの温度とかさ
	5年	理 科	中田佐智子・池田 巧	もののとけ方
	6年	理 科	竹 田 裕 美	水溶液の性質
芦城中学校	1年	理 科	吉 田 博	光・音・力「力と圧力」
	2年	理 科	多田 伸之・西田 真澄	化学変化と原子・分子 「物質が結びつく変化」
	3年	理 科	山 路 基 洋	地球と宇宙「天体と見かけの動き」

## 《分科会》

分科会	1. 物 理	2. 化 学	3. 生 物	4. 地 学
テ ー マ	自然に親しみ、生きる力を育む物理学学習	自然に親しみ、生きる力を育む化学学習	自然に親しみ、生きる力を育む生物学学習	自然に親しみ、生きる力を育む地学学習
提 案 者	小 貝 田 明 (小松・東陵小)	平 松 新 一 (石川・白峰小)	谷 真 良 (能美・川北小)	吉 野 亨 (加賀・作見小)
	中 木 戸 実 (小松・丸内中)	荒 木 達 人 (能美・根上中)	東 野 和 彦 (小松・松陽中)	山 崎 純 一 (小松・中海中)
	高 米 口 一 彦 (小松高)	出 村 まさみ (小松高)	捨 田 利 謙 (金沢錦丘高)	田 中 真 治 (大聖寺高)
司 会 者	山 口 泰 司 (小松市高)	室 山 尚 英 (能美・根上中)	太 田 玉 喜 (小松・板津中)	浅 村 起 嘉 (小松・南部中)
助 言 者	松 山 智 明 (県教委学校指導課)	澤 村 隆 司 (金沢教育事務所)	山 田 利 明 (小松教育事務所)	村 井 昭 夫 (石川県教育センター)
	竹 中 功 (金沢泉丘高)	中 本 忠 彦 (石川県教育センター)	西 岡 登 (石川県教育センター)	北 村 栄 一 (金沢西高)
記 録 者	笹 原 健 治 (小松・稚松小)	西 田 充 宏 (能美・寺井中)	笠 間 孝 治 (能美・寺井小)	田 中 守 (小松・丸内中)
	東 秀 樹 (小松・御幸中)	川 東 伸 哉 (小松・矢田野小)	川 越 欣 也 (小松・苗代小)	竹 中 正 一 (小松・南部中)

## 第39回 石川県理科教育研究大会 小松・能美大会を終えて



小松・能美大会  
推進委員長

鶴川 雄一  
(小松市立丸内中学校長)

今回の小松・能美大会は、好天にめぐまれ、県内各地より360名の多数の方の参加を得て盛況のうちに終えることができました。

これらのご指導とご支援をいただいた県教委、小松市教委、根上町・寺井町・辰口町・川北町の各教委、記念講演の関戸先生、そして公開授業をされた芦城小学校、芦城中学校、県立小松明峰高等学校の先生方等の多くの方々のお陰であり、会員の皆様方とともに改めて心より感謝申し上げる次第です。

本大会は、小・中・高等学校をつなぐ理科教育研究大会という全国的にも稀な特色のある大会として各方面から注目されているところではありますが、今回は特に新学習指導要領の完全実施という節目の年に当り、新しい理科教育の実践の年と位置づけ、取り組みを進めて来ました。その結果、各校種の授業においては、自然に親しみ、自然を「感じ、考え、実感することのできる力」の育成を目指して直接体験を重視し、さらには教師の支援や評価基準をも明確にすることにより、着実に成果を上げることができたように思います。

また、物理・化学・生物・地学の各分科会においても、「イメージ豊かに」「体で感じる」「課題を見つける」「地域素材を生かした」等と表現される実践事例が提案され、今後の理科教育の方向を見通すことができました。

ところで内輪のことになりますが、今大会の取り組みが佳境をむかえはじめた9月に、芦城小学校の関沢幸一郎先生が突然、病魔に襲われ逝去されました。公開授業の責任者として学校でリーダー役を果たしてこられた先生を突然失ってしまった、それでも立派に公開授業を行っていただいた芦城小学校の先生方に厚く感謝申し上げたいと存じます。あわせて、会員の皆様には関沢先生が担任されていた3年生の授業が公開されなかったことに、御理解と御容赦をお願いする次第です。

最後に、私たちの素晴らしい仲間であった関沢幸一郎先生の御冥福をお祈りします。(合掌)

## 理科教育功労者

### 1. 小学校の部 小松市立苗代小学校教頭

推薦理由

三田 英信

小松市教育会理科研究会員として研究授業を行ったり、研究会の役員として理科教育の推進に努力してきた。また、小松市科学教育推進委員会の事務局長として、小松市児童生徒の「科学作品展」や「科学わくわく広場」の開催に長年携わり、小松市内の子どもたちの科学力の向上に寄与してきた。

その他、環境教育(木場潟環境フォーラム)の推進に力を入れ、現勤務校では、越馬徳治科学賞学校賞の受賞や昨年10月に完成した県内最大級の「学校ビオトープ」の造成に関わってきた。

### 2. 中学校の部 小松市立安宅中学校教諭

推薦理由

是永 嶺子

1968年初任以来、長年中学校で教鞭をとり、理科教育の時の流れの中で、常に熱心な授業実践を行い、『勝木賞』受賞生徒や理科好きな生徒の育成に努力してきた。

小松市の理科部会の運営委員を何度も務め、理科教育の推進に携わってきており、県理科大会では、第27回小松大会の授業者の経験もある。

生徒に「おもしろい理科」「調べてみようと思う理科」の気持ちを持たせる工夫や、きめ細かな指導に心がけている。

### 3. 高等学校の部 石川県立加賀聖城高等学校教諭

推薦理由

西谷 重夫

大学卒業後、自宅近くに天文台をつくり、21センチ反射望遠鏡を設置。在学以来、日本天文学会会員として活躍。天文教育を取り入れる事に心がけるなど斬新なアイデアや成果を提供してきた。

高等学校教育研究会理化部会員として平素より研修を重ね、長年理科教育に対して深い理解と情熱を持って、自然科学への興味・関心を持たせる授業の工夫を心がけ、科学の魅力に触れるよう地道に取り組んで来た。

現在、定時制夜間部で働きながら学ぶ生徒に惑星や月、星座の観察を取り入れた授業を展開している。



## 第1分科会

### 自然に親しみ、生きる力を育む物理学習

#### I. 提案発表の概要

##### (1) 小学校より 小松・東陵小学校教諭 貝田 明 イメージ豊かに考え、意欲的に取り組む 理科学習

二十数年間教師をしているが、最近思うのは、子どもたちに自信と意欲をもたせてあげたいなあということである。いつの頃からか、私の教師という仕事へのキーワードは「自信」と「意欲」になっている。

法則的・一般的イメージを大切にすると、自信がわいてくる授業になると思う。個別的知識だけでは世界が開けてゆく楽しさは味わえないのではなかろうか。学ぶことの楽しさは、イメージを豊かに思い浮かべることと密接に関係していると思う。

主題にせまり、子どもたちが自信と意欲をもつための具体的方策として、2つ問題提起をしたい。1つは「実験3つで法則性を」。類似した実験を3つ程度行うことで児童が法則性や規則性に気づくのではないかということである。もう1つは「教師実験の有効性」を見直してはどうかということ。というのは、教師実験にもよいところがあって、場合によっては児童実験より有効である。児童実験と使い分けることが必要であると思う。

##### (2) 中学校より 小松・丸内中学校教諭 木戸 実 電気・磁気・体で感じる理科学習

電気の分野を取り上げてみた。電気は、私たちの生活になくはならないものである。しかし、これら電気・磁気の学習は、好き嫌いの激しい分野でもある。

この分野には楽しい実験が多い。できるだけ身近な現象を取り上げ、体を使った実験をしていくと、児童たちの心に残る何か、次につながる何かを得られるのではないかと思っている。

今回、私は分科会テーマの「自然に親しむ」を「科学を体全体で感じる、そして楽しむ」というふうに考えてみた。電気はあまりに範囲が広いので、ここでは静電気についての簡単な実験を紹介したい。

- ・荷造り用のテープを30cmくらいに切って、手でしごくときテープが広がってくる。手を近づけるとテープが手にくっついてくる。
- ・塩化ビニール製のパイプをティッシュでこする。先ほどのテープ（はぐしてあって、細い糸が集まったような状態になっている）を空中に放り投げ、パイプを近づけるとテープが広がる。

- ・蛍光灯の端子部分に百円ライター（やすり式でなく、カチッという音がする発火装置を持つもの）の火花をあてると、その蛍光灯が一瞬点灯する。
- ・給食の牛乳を飲むためのストロー（ポリプロピレン）をティッシュでこする。サラララップ（塩化ビニリデン）でこする。同じ物でこすったストロー同士は反発する。違うものでこすった場合は引きつけ合う。

##### (3) 高等学校より 小松高等学校教諭 米口 一彦 高校物理の学習で持っていてほしいイメージ —生徒にとっての小中高大の知識体験のつながり—

物理分野においては、ある現象を式やグラフにして教える場合、現象はわかってはいてもなぜそれがそんな式になるのかとを感じる生徒が多い。それまでに見聞きした知識・実体験が学習のイメージ作りに役立つことがよくあるのだが、近年はそういう予備知識・体験をあまり持たない生徒が増えたように思う。

ここでは、高校に上がるまでに体験しておくとい

- い、という類の物理現象をいくつか紹介してみたい。
  - ・慣性…摩擦がないと動き続けるエアホッケー。
  - ・光の屈折…風呂場で足を伸ばすと長くなったように見える。
  - ・光の屈折と分散…虹。
  - ・光の散乱…夕焼け。
  - ・光の干渉…色づいて見えるいろいろなパターン。
- 夜、蛍光灯の下でサラララップのような薄い透明フィルムを見ると赤青黄色づいて見える、など。

#### II. まとめ（助言者より）

児童・生徒の遊びが変わってきた。昔なら発表にあったような事象は外で遊んでいる間に自然に体験していたのだが、近頃は家の中で遊んでいることが多い。これからの理科の授業は、そういう体験のない子どもがいることを念頭において進めることも必要である。

学習作りという視点では、基礎・基本の充実を常に心において授業作りをすることが肝要。基礎・基本は、理科では大きく2つ。ひとつは、問題解決の能力と、自然を愛すること、もうひとつは自然事象の理解を図り、知識を創っていくことである。

分科会テーマに「生きる力」とあるが、それは児童・生徒の相互関係によって作られる。子どもたち同士がお互いに考えを創ってゆく、そういう場が「生きる力」の理科教育である。

（記録：小松・稚松小 笹原健次）

## 第2分科会

### 自然に親しみ、生きる力を育む化学学習

#### I. 提案発表の概要

##### (1) 小学校より 石川・白峰小学校教諭 平松 新一 地域素材を生かした理科学習

###### ① はじめに

白山やブナ林の自然、手取川の流れ、火山としての白山など、授業で用いることのできるさまざまな地域素材の導入によって、興味・関心の高まりやふさふさを愛する心の育成、自ら課題を設定する能力を育てる活動を目指している。

###### ② 実践

3年生 学校周辺の草花、学校周辺の昆虫

4年生 学校周辺、村内の動植物、白峰の星空、白峰に降る雪

5年生 学校周辺、村内、白山の植物、手取川の流れ、白山の天気

6年生 手取川周辺の地層と岩石、恐竜パーク、白山火山、白峰の酸性雨、白峰にすむ生き物どうしのつながり

###### ③ 実践を終えて

興味・関心の高まりの中でお互いに、聞き合い高め合う活動、経験に基づく思考ができた。また、ふさふさを愛する心が育ちながら自ら課題を設定する意欲もできた。

継続的に行うために年間計画を作成する必要がある。また、化学・物理分野での学習内容でも、切り口を工夫することで地域素材を取り入れることもできる。

##### (2) 中学校より 能美・根上中学校教諭 荒木 達人 ゆとりの時間を利用した課題実験について

###### ① はじめに

選択授業理科（学習内容も個人選択）では、意欲的に学習している生徒が多い。理由は理科好きの生徒が授業を選択していることや、生徒のやりたい課題を選べること、生徒の疑問に対して、個に応じた速さ・方法で対応しているためである。それで、これまで蓄積した、選択理科でのいろいろな実験を、単元末の「ゆとり」の時間を利用することで、個に応じた学習ができないか研究した。

###### ② 実践

習熟度を意識した3つのコースを設定し、生徒は「振り返りシート」で自分の学習状況を知り、自分の希望コースと、コースの中にある数種の実験（全部で16実験）を選択する。本人の希望を優先させた

課題実験を行った。

1. 再度挑戦コース（4種類の実験）
2. 別の実験での振り返りコース（4種類の実験）
3. 発展コース（8種類の実験）

###### ③ 実践を終えて

生徒個人の意志で選択したことで、実験への意欲関心態度がとても良かったし、習熟度の高い生徒においては、より深い学習に対する興味関心が生まれた。

興味本位の選択になった生徒いたので、ガイダンスの充実をはかる必要がある。また、TTでの対応は教師の授業時数の関係も考えなければいけない。選択理科との関連を整理する必要がある。

##### (3) 高等学校より 小松高等学校教諭 出村まさみ 身近なものを調べ、追求する理科教育

###### ① はじめに

身近な髪の毛について調べることで、意欲的な学習を行うことができる。髪の毛の加工は化学的にはどのような変化を与えることなのか。その結果、髪の毛はどのようなダメージを受けるのか調べた。

###### ② 実践

髪について調べる（毛幹の構造、毛髪の本数を数える実験、髪の毛の太さを測る実験）→髪の毛の脱色実験→パーマの実験→染色（永久染毛剤で毛髪を染色する実験、染料を変えて染色する実験）→電子顕微鏡による観察→髪の毛の強さの測定実験

###### ③ 実践を終えて

身近な実験テーマで、生徒たちも意欲的な学習をおこなえた。また、グループでの協力する大切さや発表を通してのプレゼンテーションも学べた。課題としては、教師の負担が多いことがあげられる。

#### II. まとめ（助言者より）

子どもたちが、直接体験できる素材を与えることは大切だが、問題解決能力を身に付けさせるために、息の長い活動にしていかなければいけない。

技能面・理解面に目標を作りながら、可能な限り課題選択的な学習を行ってほしい。評価を大切にしたい支援をすることで、生徒は意欲的な学習ができる。

身近な疑問から課題を見いだすと、生徒の自由な発想によって、広がりや深まりが出てくる場合が多い。発表の機会をつくることは大切である。

（記録：能美・寺井中 西田充宏）

### 第3分科会

自然に親しみ、生きる力を育む生物学習

#### I. 提案発表の概要

##### (1) 小学校より 能美・川北小学校教諭 谷 真良

自然に親しみ、自然のしくみにせまる理科学習

☆いしかわZOOでサイエンス☆

##### ① はじめに

かつて、子どもたちの周りには生き物のいる池や川があった。しかし、今、子どもたちの周りにそのような空間は全くなくなった。そこで、自然の大切さ、おもしろさを味わわせたいと願い取り組んだ。

##### ② 実践

池のビオトープづくりをし、くろめだかやでんじ草などの水草もいれ、池の環境の変化を観察した。どうしてビオトープの水はきれいなのかという疑問から調べ学習を行い、石川動物園の方に話を聞いたり、動物園のビオトープを観察したりした。

##### ③ 成果と今後の課題

理科の学習に体験活動がいかに重要かを再認識することができた。自然のしくみを感じ取っていく手だてとして、地域の学習施設を子どもたちにどのように出会わせていくかを考えていきたい。

##### (2) 中学校より 小松・松陽中学校教諭 東野 和彦

環境調査から課題を見つける理科学習

「総合的な学習の時間」のなかでの環境学習

##### ① はじめに

校区内には、木場潟公園など自然を感じ取ることのできる場所がある。「自然観察」の題材として利用してきたが、それだけではもったいないと思っていた。

##### ② 実践

総合的な学習の時間通年で環境調査を行った。活動を通して自然への関心や、考察力、課題を探求する力を付けていった。グループに分かれて木場潟探索・昆虫検索・水質調査・BUGS 調査などを行い、調査で得たデータから問題点をさせたりした。

##### ③ 成果と今後の課題

環境調査の活動を続けることで発見したことや問題点を自分たちで見つけだすことができるようになってきた。また、さらなるデータの収集と知識の必要性に気づいていった。今後、次の段階につながると考えている。

##### (3) 高等学校より 金沢錦丘高等学校教諭 捨田利 謙

高校生物における生命倫理教育と

その授業展開例

##### ① はじめに

現在は、技術がもたらす恩恵と問題点の両方を意識してさまざまな考えや立場の人がいることを生徒に気づかせなければならない状況になってきている。

##### ② 実践

倫理的判断力を育てること、自分を見つめ、ちがいを尊重する態度を育成することを目的に、授業の展開を考えた。

- ・1人学習（課題発見）
- ・小グループによる聴きあい活動
- ・クラス全体でのわかちあい
- ・考えの変容を明らかにする1人学習（自己評価力）

##### ③ 成果と今後の課題

生物学の知識を伝えるだけでなく、倫理的態度を元に自ら判断する力や思考する力、つけていくことの重要性を感じている。自己の変容を明らかにするためには書くことが大事である。

#### II. まとめ（助言者より）

##### 小・中学校の提案について

・理科学習の中で環境教育は大きな位置づけになっている。子どもが触れられる環境としてビオトープのある風景を残していきたい。

##### 高校の提案について

- ・一斉授業が多い中、新しい授業形態を提案していただいたと思う。
- ・生物教育は命を教える教育ととらえ、命を包む環境、人としての生き方を考える教育であると改めて感じる事ができた。

（記録：能美・寺井小 笠間孝治）

## 第4分科会

自然に親しみ、生きる力を育む地学学習

### I. 提案発表の概要

#### (1) 小学校より 加賀・作見小学校教諭 吉野 亨

##### 地域の地層で得られた化石の教材化

理科の教科書にあるような典型的な露頭や化石の写真と同じようなものを近くの野外で見つけだすのは難しい。しかし、本物に触れさせることによる学びの深まりを重視し、近くの露頭を活用した授業実践の報告であった。

市内には、化石を見ることが出来る露頭は3カ所程度あるが、今回は学校近くの露頭と錦城山へ行った。学校近くの露頭は横縞で、錦城山は斜めの部分もあったことから、両者を比較し、地層の傾きや地層の色の違いなどに気付いてくれた。さらに、ホタテ貝の化石も採集することができ、古環境の推定など時間スケールにも考察が及んだ。

錦城山の地層には、有孔虫が含まれている砂層があり、その砂を持ち帰って、顕微鏡で観察した。化石といえば大きなものを思い浮かべるが、微小生物の化石は驚きであった。微化石の観察により、当時の地層の堆積の様子にまでイメージが広がっており、例え小さくても本物の教材を扱うことの重要性が認識できた。

#### (2) 中学校より 小松・中海中学校教諭 山崎 純一

##### 小・中学校理科指導資料「小松の地層」

##### －身近な露頭観察－の作成

理科授業において、実物の自然を観察することは大変重要である。ところが地層の観察となると、身近な地域になかったり、あっても地層の種類や年代を同定することは難しい。そこで、小松市教育センターと科学教育研究会で小松市内の地層を調査し、教材としてふさわしい露頭を25カ所選定して、冊子にまとめた報告であった。

本来なら、教員が冊子を用いて事前調査をし、実際の地層を観察する方法が良いのだが、行くことが出来ない場合も想定して、写真解説を入れたコンテンツを作成し、CDで市内小中学校に配布した。そのコンテンツは、<http://www.hakusan.ed.jp/~kec/chiso/index.html>のWebページで公開している。

さらに、中海中科学部で、実際に学校近くの露頭に出向いて観察を行った。子ども達は、デジカメでいろいろな角度から写真を撮ったり、サンプルを採集して顕微鏡観察を行い、それをレポートとしてまとめることができた。実際の地層を観察することの

重要性を再認識できた。

#### (3) 高等学校より 大聖寺高等学校教諭 田中 真治

##### 地域教材を生かした理科学習

##### －加賀地方の岩石標本の作製－

中学校3年生対象の体験入学での模擬授業の実践報告であった。

授業時間は20分で、実験実習したものを各自がおみやげとして持ち帰ることを前提に授業設計をした。まず事前に教師の方で、石川県内（金沢北部～山中町）の9地点から岩石資料を実習人数相当分採集した。その9地点の岩石資料を子ども達が台紙に接着剤で張ることによって岩石標本ができるという内容である。台紙には、石川県の地史が時系列に示されており、標本とともに閲覧できる工夫がされている。9種類の岩石は、①安山岩（戸室山）②貝化石（大桑層）③頁岩（鳥越村上野）④ピソライト（加賀市片野）⑤グリーンタフ（小松市滝ヶ原）⑥濃飛流紋岩（山中町九谷）⑦貝化石（手取層）⑧片麻岩（山中町枯淵）⑨結晶質石灰岩（尾口村木滑新）である。簡単な実習であったが子ども達は興味・関心を持って取り組むことができた。

また、同じ授業を1時間にふくらませて、高校2年生にも行ったが、化石に思ったほど興味を示さなかったなどの問題点も明らかになった。

### II. まとめ（助言者より）

- ・小・中・高等学校と進むに従って、理科嫌いが増えるという現状があり、理科好きの子を増やすというのが理科教員の使命ではないだろうか。今回の指導要領改訂で、小・中で単元内容が重ならないように削減があったが、こういうときこそ、小・中・高の縦の連携が必要になる。これからは、教材の情報をWebページで公開するなどの横のつながりも重要になってくる。
- ・野外へ出て自然体験することは、地学特有のダイナミックなスケール感を認識させる上で重要である。コンテンツによる疑似体験も良いが、実際の岩石が手元にあるとずっと良い。微化石に焦点を当てて古環境に注目することも良いが、地層の横の広がりにも注目して、空間概念を育てることが大事である。高校2年生対象の授業設計としては、例えば手取層群の泥岩、砂岩、れき岩に注目させてその付近の地史について考えさせる方法がある。

（記録：小松・丸内中 田中 守）

—— 会場校風景 ——



物理：波の性質



化学：酸と塩基の反応



1年：あきとあそぼう



4年：ものの温度とかさ



5年：もののとけ方



化学：酸と塩基の反応



生物：光合成と植物



2年：おまつりをしよう



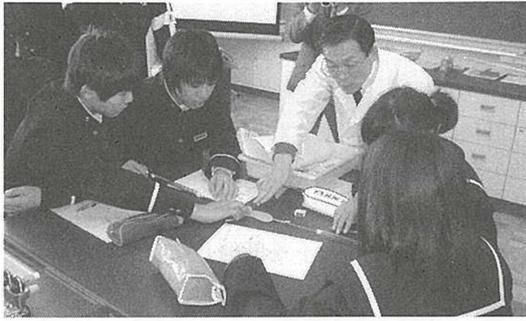
5年：もののとけ方



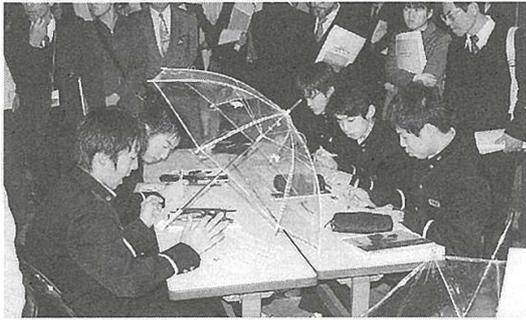
6年：水溶液の性質

石川県立小松明峰高等学校授業風景

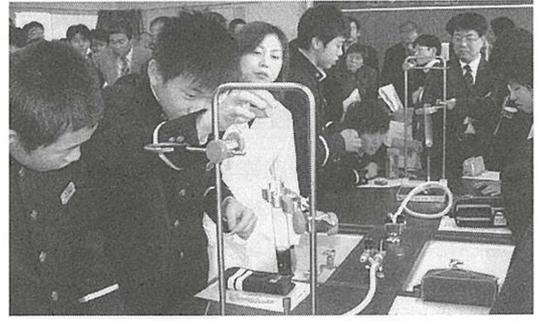
小松市立芦城小学校授業風景



1年：力と圧力



3年：天体と見かけの動き



2年：物質が結びつく変化



3年：天体と見かけの動き

小松市立芦城中学校授業風景



第1分科会（物理）



第2分科会（化学）



第3分科会（生物）



第4分科会（地学）

分科会・全体会風景



全体会（式典）



記念講演：講師 関戸信次氏

## 県内の各研究会活動

### 石川県高等学校教育研究会理化部会

5月14日、小松明峰高等学校において、平成14年度総会を開催し、平成13年度の事業報告、会計監査報告ならびに平成14年度の事業計画、予算審議、役員選出などを行った。午後は現地研修として(株)小松製作所栗津工場を見学した。

7月31日～8月2日には、宮崎大学を主会場に、平成14年度全国理科教育大会が開催され、会長の倉屋校長(金沢西高)、全国理事の坂尻教諭(七尾高)、分科会座長に末栄教諭(金市工高)を派遣した。当大会において、倉屋会長が、全国理科教育功労者を受賞した。

8月6日～7日には、小松市民センターを主会場に第42回北信越理科教育大会(石川大会)が開催され、倉屋会長、副会長の浅田教頭(金沢二水高)、山守教頭(金沢辰巳高)、北信越理事の安津教諭(小松工高)、西川教諭(金沢辰巳高)の参加に加えて、全体協議会発表者に鹿野教諭(金沢桜丘高)、座長に坂尻教諭(七尾高)、分科会の発表者に末栄教諭(金市工高)、谷口教諭(金沢二水高)、樫田教諭(金大附属高)を派遣した。当大会において、木村教諭(小松明峰高)、登美教諭(鹿西高)が、北信越理科教育功労賞を受賞した。

10月17日、石川県教育センターにおいて、石川県高等学校理化教育研究大会を開催した。上原章教授(金沢大学理学部化学科)の「希土類元素の科学」と題した講演会と、物理分科会では、端井教諭(小松工高)、三井教諭(金沢二水高)、今村教諭(七尾高)、化学分科会では、谷口教諭(金沢二水高)、田口教諭(金沢泉丘高)、垣内教諭(柳田農高)が研究発表を行った。(金沢西高 村井敬青)

### 石川県高等学校教育研究会生物部会

5月17日、かんばんの郷白山尾口において、平成14年度総会を開催した。前年度の事業報告と会計報告の後、平成14年度の事業計画案と予算案の審議、役員選出を行った。続いて4つの研究委員会を編成し、各々の活動計画について検討した。総会后、泉徳和教授(石川県農業短期大学家畜繁殖学研究室)の「牛海綿状脳症(BSE)について」と題した講演会を実施、翌日の現地研修会では、石川植物の会会長でもある高木政喜教諭(野々市明倫高)の指導により、瀬女高原ゴンドラ山頂駅から三村山までを往復し、ブナ林の植生を観察した。

8月1日、酪農学園大学において開催された全国理事会に、事務局から梅本浩照教諭(金沢二水高)を派

遣した。

9月21日と22日に開催された「青少年のための科学の祭典」羽咋大会を後援した。

11月16日、金沢二水高等学校において、「第4回いしかわ高校生物のつどい」を開催した。午前中は、本多郁夫氏(石川県自然史資料整備室)が「不思議な植物の世界」、中村こすも教諭(金沢向陽高)が「野鳥観察のすすめ」と題して、生徒向けに2題の講演を行った。午後は、生徒自身による研究発表が4題あり、活発な討議が行われた。

12月6日、石川ハイテク交流センター(辰口町)において、「研究発表会」を開催した。終了後、民谷栄一教授(北陸先端科学技術大学院大学材料科学研究科)の案内により、生体機能材料の研究開発の現場を見学した。

生物部会員は、4つの研究委員会に分かれて、それぞれの活動を行なっている。環境教育研究委員会は、9月28日、県教育センター主催の講座に参加した。11月4日には、朝日町立福井総合植物園プラントピアと白山自然智の里「生雲」(小松市那谷町)を見学した。教材生物研究委員会は、8月7日、金沢大学遺伝子実験施設主催の「組換えDNA実験教育研修会」に参加した。野外実習研究委員会は、9月27日、片野鴨池観察館でガンカモ類を観察し、引き続いて円行山(小松市)でタカの渡りの調査を実施した。また、教科指導研究委員会は、7月5日、検討会を金沢桜丘高校で開催した。(金沢二水高 石丸信一)

### 石川県高等学校教育研究会地学部会

7月1日から2日にかけて新潟県糸魚川市において平成14年度の総会ならびに研修会を行った。総会では、今年度の部会員の紹介と役員、事業計画、予算案について審議し、これらを承認した。また、平成15年度からの新課程で始まる『理科総合B』に向けて生物部会と合同で行う実験書の作成についても協議し、作成のための準備を進めていくことで合意した。研修会は、糸魚川市フォッサマグナミュージアムにて、当学芸員の宮島宏氏の、「フォッサマグナとヒスイ(翡翠)について」の講演ならびに同ミュージアムと青海町立自然史博物館の見学を行った。地質巡検は、北村栄一教諭(金沢西高)の案内により、フォッサマグナとヒスイに関する露頭を中心に行った。特に、フォッサマグナパークでの糸魚川-静岡構造線の境界部の露頭やその近くに大きく露出している玄武岩の柱状節理や枕状玄武岩、ならびに橋立ヒスイ峡(青海町)においてヒスイ原石の観察を行った。

12月3日、翠星高校にて、生物部会の川内斉教諭（金沢伏見高）と本部会の三津野真澄教諭（大聖寺高）、小坂淳教諭（翠星高）により「理科総合B」実験書編集委員会を開催し、実験書完成に向けて日程等の調整を行った。（翠星高 小坂 淳）

#### 金沢大学教育学部附属小学校理科部会

本年度、本校理科部会では、「個の確立した姿（自然事象に主体的にはたらきかけ、自然に対する科学的な見方や考え方を構築していく姿）」に迫るために、次の視点に基づいて単元を構想し、実践研究に取り組んでいる。

- ・一人ひとりの自然事象へのはたらきかけを促す。
- ・見通しを持った学習になるよう、一人ひとりの素朴な「こだわり」や考えの表現を促す。
- ・一人ひとりの追求方法や獲得した考えの共有化を図り、自分の考えの再構築を促す。
- ・自己評価活動で自分のよさの自覚を促す。

11月14日の公開研究発表会では、4年「ものあたまり方」、5年「てこを使って物を動かしたとき」の各単元を取り上げ、単元の考え方や実践の様子を見ていただいた。

「ものあたまり方」では、金属、水、空気のあたまり方をいかにイメージし、実験方法を考えるかを、「てこを使ってものを動かしたとき」では、一人ひとりのこだわりを大切に、見通しを持って追究していくことを、大切に考え単元を構想した。

また、評価にかかわって、自己評価活動に取り組み、自己達成評価、相互評価、自己客観的評価を行っている。これは自分の学びの過程を自覚することにつながるものとして有効と考えている。

（金大附属小 斉官重治）

#### 金沢大学教育学部附属中学校理科部会

今年度、本校で勤務された河村智美教諭が金沢市立城南中学校へ転出され、新しく金沢市立長田中学校から室百世教諭を迎え、本校の理科部会を構成することになった。

今年度は、新学習指導要領実施年にあたり、昨年度の移行から、本格実施への対応を模索してきた。

11月22日、本校において、「21世紀を担う生徒の育成を目指して（1年次）」～評価を見据えた学習指導の探究～というテーマのもと、公開授業を行った。研究テーマのキーワードにもなっている「評価」のどの部分に焦点をあて、研究実践としていくのが第一の課題であったが、昨年度のテーマであった「豊かな表現力」を、生徒のより「主体的な活動」の場面でとらえ、その活動から評価へと結びつけ、ひいては生徒が

自然を探究する力を育てることにつながっていくと考え、実践を行ってきた。当日の公開授業は、2年必修「化学変化」、3年選択（補充・発展ともに）「班別課題学習」で、いずれも、「主体的な活動の充実」を共通項とした授業であった。今回の改訂における重要なキーワードである「目的意識を持った観察・実験」ならびに「探究する」に対して、いかにして実践へとつなげていくかが重要な点でもあったが、その具体的な手法として、本年度は、「自然を探究する力を育てる」～主体的な活動を通して～を理科部会としての研究テーマとして実践を進めていこうと考えたわけである。

本年度を振り返ると、その内容については、研究の方向性や手法において、十分でない部分が多々あった。特に、評価という観点から授業改善を図っていくために、取り組んでいかなければならない点は山積みしているように思われる。今後は、より継続的にしていかなければならない点を見きわめ、今後の研究の方向性をさらに明確なものにして取り組んでいきたい。

（金大附属中 小山一郎）

#### 加賀市教育振興会小学校理科研究部会

5月7日、本年度の組織会を行い、新年度の組織、研究テーマ、研修計画を決定した。部員数は25名である。

##### 【研究主題】

子どもの意欲・関心を高める実験観察の方法の工夫

##### 【研修活動】

第1回 6月3日 学年別教材研究会

錦城小学校理科室において、神田健三氏（中谷吉郎雪の科学館館長）を講師に雪の結晶づくりに挑戦した。その後各学年に分かれて教材研究を行った。

様々なアイデアを提示し合うことで、また数人で教材研究をすることで授業の見通しが持てた。

第2回 8月22日 施設見学会

木場潟湖を見学し、当施設職員の方より水草による湖水の浄化方法について説明・案内を受けた。その後、池田巧教諭（芦城小）の案内により、鞍掛山の麓のハッチョウトンボを保護するためのピオトープを見学した。それぞれに学校でピオトープを作る際の参考になった。

第3回 11月26日 授業研究会

6年「電磁石」の研究授業を行い、研究協議した。自作の教材を使いながら、子どもの考えを大切に授業であった。（湖北小 山本芳夫）

#### 加賀市教育振興会教育研究部中学校理科研究部

5月7日、錦城小学校において本年度組織会を行い、組織・研究主題・研修会の計画を決定した。部員数は特別委員を含め14名である。

## 【研究主題】

理科指導法の研究

## 【研修活動】

6月3日、東和中学校において、山田利明指導主事（小松教育事務所）を講師に、新教育課程に関する評価について、研修を行った。

第2回研修会は、8月23日、選択授業に利用できる実験の研修を行った。「手作り望遠鏡」の実験では、プラスチックレンズを使って簡易望遠鏡を自作した。「何でもスピーカーにしよう」という実験では、紙コップにコイルと磁石を取り付けスピーカーを製作した。最後に「光通信」の原理を知る実験では反射フィルムや太陽電池を利用した。

11月26日、山中中学校において理科授業研究会を開催し、前山哲也教諭（山中中）が研究授業を行った。単元は、「いろいろな気体」で、酸素の空気中での成分比を簡単な演示実験で示したり、生徒は酸素の性質を調べる実験を行った。（東和中 片野一也）

## 小松市教育会理科研究会

5月8日、市教育会総会の後、本年度の理科研究会の組織づくりと研修計画を協議し、11月の県理科教育研究大会の開催についての実行委員会の発足、進め方について、協議を行った。

本年度の会員数は60名（小学校32名、中学校26名、市教委2名）であり、昨年度より7名の増加となった。研究テーマは、引き続いて「理科好きの子を育てる効果的な指導」とし、理科教育大会の成功を目指して年4回の活動内容を決定した。

## 【研修活動】

\*第1回 6月5日 水中生物の観察会

芦城中学校において、会員が持ち寄った市内各地の水（ビオトープや田んぼ、用水など）に生息する微生物を、いろいろな機器を用いて観察し、プレパラート等の作成を行った。その後、県理科教育研究大会の実行委員会組織、役割分担等について説明、報告し了解を求めた。

\*第2回 7月3日 地層観察会

教育研究所からでた地層の冊子をもとに巡検を行った。巡検した場所は以下の通りである。

- ① ゆのくにの森 駐車場近くの露頭
- ② 小松パブリック内、県道沿いの露頭
- ③ 粟津小学校周辺の露頭
- ④ 中海中学校付近の露頭

いずれも特徴的な地層を観察することができ、具体的な実地観察、巡検の方法について研修することができた。

\*第3回 10月2日 県立小松工業高等学校視察

工業高校の優れた科学技術、特に電子顕微鏡の操作、実体験を中心に、パソコンによるCAD、マシンコントロール、GPSを用いた測地など、義務教育で行っていない分野、領域の説明を詳しくしていただいた。生徒の進路指導、子どもを理科好きにする指導などで研修成果を今後に生かすことができる内容であった。

\*県理科教育研究大会小松・能美大会 11月20日

芦城小学校、芦城中学校での公開授業、分科会への参加、大会での仕事分担を行った。

\*第4回 1月22日 芦城中学校

今年度の反省と講演会を行った。

（第一小 藤本義久）

## 能美郡学校教育研究会理科研究会

今年度は、県の理科大会が小松能美を中心に開催されるということで、小学校・中学校ともに研究テーマを「自然に親しみ、生きる力を育む理科学習」に設定し、レポート検討などを行った。

<今年度の活動>

4月24日 総会（組織づくり、研究テーマの決定）  
部員27名（小学校16名・中学校11名）

6月19日 小学校部会：年間計画  
昨年度の取り組みを出し合う  
中学校部会：年間計画  
「新教育課程での単元末のゆとりを利用した選択実験についての研究」

8月9日 小学校部会：レポート検討①  
「いしかわZOOでサイエンス」  
川北小のビオトープ見学  
中学校部会：それぞれ実験を持ち寄り、実際に実験をしてみる。

9月11日 科学作品審査会

9月28日 小学校部会：レポート検討②  
中学校部会：レポート検討

11月20日 県理科大会参加

11月25日 能美郡科学作品巡回

2月5日 小中部会合同研修会  
湯野小学校で研究授業  
生き物の1年間 （浜小 宮越章雄）

## 石川郡学校教育研究協会理科部

本年度の研究主題を「自然に関心を持ち、主体的に調べる能力を育てる理科教育」とし、実技研修と授業研究を中心に進めた。部員数は小学校22名、中学校17名の39名である。小・中学校部会とも、十数年ぶりに研究授業を通しての研究会ができた。

◎小学校部会

・5月9日 組織会

組織づくり、研究主題、活動計画の確認。

- ・ 6月5日 自然観察会「尾口村 尾添川流域」  
尾添川流域の地質構造を学習した後、岩石に詳しい会員が講師になって、川原の石の仲間分けや化石採集をする。その後、白山麓に生息するホ乳類や昆虫について真野哲三氏（白山少年自然の家所長）より説明を受ける。
- ・ 8月20日 研究協議  
現在使用している教科書（啓林館）での改善のポイント（物づくり、自由研究、選択内容等）について教科書編集者より説明を受ける。
- ・ 10月15日 授業研究会 研究授業6年  
6年「水溶液の性質」  
授業者 稲垣淳一教諭（明光小）  
授業参観後、評価規準の観点と授業中の支援について意見交換する。8種類の指示薬を使って水溶液を分類するグループ別実験の授業であった。

#### ◎中学校部会

- ・ 5月9日 組織会  
組織づくり、研究主題、活動計画の確認。
- ・ 6月5日 研究視察「いしかわ動物園」  
「動物園と子ども・学校との関わり」について、当職員より説明を受けた後、リサイクルや資源活用の視点で園内の施設を見学する。
- ・ 8月20日 研究協議  
現在使用している教科書（啓林館）の内容について、教科書編集者より説明を受ける。後半は、教科書の改善点、H14年度以降のカリキュラムについて検討した。
- ・ 10月16日 授業研究会 研究授業1年  
1年「大地は語る」  
授業者 小林正範教諭（吉野谷中）  
地域の自然をいかした研究授業で、参加者に大きな話題提供になった。整理会では、評価規準・評価基準の作成、1時間の授業との関連について協議した。
- ・ 1月中 推進委員会  
本年度のまとめと来年度の計画  
(蝶屋小 廣瀬 修)

#### 松任市学校教育研究協会理科部会

今年度は、研究主題を昨年に引き続き「一人ひとりが意欲を持って取り組める理科指導」と定め、部員の理科教育についての資質向上をめざし、主として野外観察を中心に研修を進めていくことにした。

#### 【研究活動】

- ・ 4月10日 組織会（松任小学校）  
今年度の研究主題を決め、活動内容の検討をする。

部員数27名（小学校17名、中学校10名）

- ・ 5月27日 野外実習（松任小学校）  
「校庭の草花」というテーマで、松任小学校の校庭に生育する植物について安田信雄氏（松任公民館）の解説のもと以前に作られた校庭の樹木地図（植物マップ）を参考に、実際に学校周辺を見て回りながら観察を行った。  
「校庭の雑草の中には帰化植物が意外と多い」、など興味深い話を聞くことができた。
- ・ 10月9日 野外実習（石川県林業試験場）  
当職員の方より、展示館内の施設の概要・主な研究内容について説明を受けた後、場内を見学し、さまざまな樹木について実物を見ながら解説を受けた。試験場というより植物園（樹木園）としての機能を持つ施設である。
- ・ 1月22日 野外実習（いしかわ動物園または美川内水面試験場）
- ・ 2月 推進委員会  
この1年の活動について振り返り、次年度に向けての指針を話し合う。（北星中 野村 徹）

#### 金沢市小学校教育研究会理科部会

部員数94名で「豊かな人間性を育成するための理科教育のあり方～1人ひとりが自ら問題を見出し、解決していく力の育成をめざして～」の研究主題のもと、以下のように研究に取り組んできた。

かつてない大きな変革を含んだ新学習指導要領がいよいよ本格実施となった。本部会では昨年度来、新指導要領への移行が無理なく行えるように研究を進めてきている。従って今年度は昨年度までの基本的な考え方や研究方法を踏襲しながら、新たな課題を見だしていく時期になると考えた。

今年度も授業研究への基本的な考えは「問題解決の過程を大切に理科教育を行う」ことであり、これは現在の理科教育の普遍的テーマとも言える。さらに基本的な考えを具体化し、下記の①～③を重点として各学年で研究・実践を行った。

- ① 子どもが見通しを持って、問題解決していく理科学習の工夫
- ② ものづくりや、日常生活との関連づけなど、実感を伴う理科学習の工夫
- ③ 基礎・基本を大切に理科学習の工夫

また、本部会の活動を全市に向かって発信していくために、今年度も理科部会の組織の中に広報委員会を設け、「知の創造」を発行し、情報収集と発信の活動を行った。

7月は4年と6年、11月は3年～6年、1月は3年と5年が研究授業を実施した。

また、風間晴子教授（国際基督教大学）の講演会や本多郁夫氏（石川県自然史資料整備室）を講師とした植物についての研修会等を実施した。

（中央小・芳齋分校 中村典広）

### 金沢市中学校教育研究会理科部会

—本年度の組織—

- ・部長 角田健治（長田中学校校長）
- ・副部長 門田 淨（額中学校校長）  
南 千之（鳴和中学校教頭）
- ・幹事長 宮腰 茂（金石中学校教諭）
- ・会計 大桑晴雄（高岡中学校教諭）

—テーマ—

「自然とともに生きる力を育てる理科教育をめざして」

—今年度の主な活動—

- ・部会（6/7）長田中において30名参加  
新教育課程の実施により教科書が新しくなったので、「新教科書について—掲載されている実験観察の中から—」と題して、研究をした。内容（記号・用語・試薬など）の変更を確認し、実験も行った。
- ・夏季研修（8/21）33名参加  
金沢近郊の身近な自然環境を調べ、指導力の向上を図ることを目的に、市教委と連携し「金沢大学里山ゾーンにおける野外観察—里山の森と動植物—」を実施した。自然観察・環境学習の教材として活用できると感じた。
- ・部会（10/15）長田中において36名参加  
平成13年度教科研究員の報告と理科工作「パスカル導線の作成」を行った。電流の周りの磁界のようすを容易に観察できる教具である。  
（金石中 宮腰 茂）

### 河北郡教育課程研究会小学校理科部会

本年度は21名の部員で、「自分のよさを発揮し、問題解決を図る理科学習」を研究主題として、以下のように取り組んだ。

- ・4月17日 組織会及び年間計画の作成
- ・6月5日 研究授業 洲崎和代教諭（大根布小）  
3年生「チョウをそだてよう  
～幼虫とさなぎのデパート～」  
自分のモンシロチョウを飼育・観察し、それをもとにした授業の展開であり、子ども達は意欲をもって観察・発表を行っていた。整理会では、子ども達がより意欲的に取り組むための課題設定を中心に話し合われた。
- ・10月23日 研究授業 加藤雄一教諭（宇ノ気小）  
6年生「水よう液の性質」  
炭酸水から発生するあわが何なのか実験で調べる

活動で、子ども達は自分の経験をもとにした予想を立てて、意欲的に実験していた。整理会では、家野等助教授（大阪教育大学）を交えて、教科書の教材構成、予想のさせ方及び学習指導計画と工夫、実験方法について話し合った。

- ・1月22日 講話 1年間のまとめ  
興味・関心を高める工夫について  
（萩野台小 大浦 誠）

### 河北郡中学校教育課程研究会理科部会

本年度は22名の部員で、昨年度の継続として「学習意欲を高めるための創意を生かした学習指導法の研究」を研究主題として活動を行った。特に基礎・基本を重視し、生徒の活動意欲を高めることを主眼にした授業づくりをめざした。

- ・第1回（4月17日）  
組織づくり、年間事業計画作成
- ・第2回（6月5日）  
授業研究会 荒川富夫教諭（内灘中）  
3年生「生物どうしのつながり」  
簡易ツルグレン装置を用いて、土中の小動物の観察を行った。日頃あまり理科に関心をもっていない生徒たちも一所懸命に取り組んでいた。  
授業整理会では、ツルグレン法とハンドソーティング法の使い分けでもっと多種類の動物が観察できること、学習指導案に評価に対する支援方法の記載のしかた、3年の年間指導計画に対しての意見交換などがあった。
- ・第3回（11月27日）  
授業研究会 末吉英一教諭（津幡南中）  
1年生「温度による物質の変化」  
ワイン・ウイスキー・しょうちゅうの中からひとつを選び、操作の確認をひとつひとつ行いながら、蒸留の実験を実施した。生徒たちは、これまで学習した知識を使って装置を組み立てたりしながら真剣に取り組んでいた。  
授業整理会では、ガスバーナーの着火を教師が行うことの是非（ガスバーナーの使い方は十分熟知させてある）、実験操作の基礎・基本とはどんなことか、実験時のワークシートの有無についてなど活発な議論があった。
- ・第4回（1月22日）  
講演会「選択理科実施による諸問題について」  
1年間のまとめと来年度に向けての課題  
今年度より年5回あった部会が4回になったため、事業を縮小せざるを得なくなったが、授業研究会だけは今後も年2回の枠を維持していく予定である。  
（宇ノ気中 川崎洋一）

### 羽咋郡教育研究会小学校理科部会

本年度は、「観察・実験を通しての理科指導」を研究主題とし、22人の部員で研究を進めてきた。主な活動は下記の通りである。

- ・ 5月11日 部会組織、事業計画の立案
- ・ 6月14日 植物観察会（上熊野小学校近辺）  
志賀町上熊野小学校付近の農道・林道に生息している野草を観察し、野草についての形態や生息環境について学習した。昨年度に引き続き濱野一郎氏（石川植物の会前会長）を講師として珍しい植物や似ている植物の見分け方などについても指導を受けた。
- ・ 9月6日 郡児童生徒科学作品審査会  
各町から選出された科学作品の審査会を行った。今年度は、クラス全体で取り組んだ作品が多く見られた。
- ・ 11月15日 授業研究会  
単 元 6年「水溶液の性質」  
授業者 中谷晃一教諭  
場 所 志賀町上熊野小学校  
水溶液の導入として5種類の水溶液を識別する方法をみんなで考えた。「見た目」「におい」など身近な経験を基に様々な意見が出てきた。  
授業の整理会では、薬品を扱う場合の安全性、器具の使い方といった具体的な問題から、小学校の学習内容と中学校の学習の比較など、多方面から疑問点や意見が出された。  
2月初旬に教具製作研修や1年間の反省会を行い、本年度の活動をまとめた。（高浜小 河辺誠二）

### 羽咋郡教育研究会中学校理科部会

本年度は、「自然とふれあう理科学習」を研究主題とし、5つの中学校部員7名で、下記のような活動を、郡小学校理科部会と合同で取り組んだ。

#### 【主な研修活動】

- ・ 5月11日 組織作り、年間事業計画の立案
- ・ 6月14日 植物観察会  
志賀町上熊野小学校付近  
郡小学校理科部会と合同で、上熊野地区の山道を散策しながら観察を行った。濱野一郎氏（石川植物の会前会長）を講師として単に、植物の名称だけでなく、名前の由来や似たものを区別するポイントなど様々な指導を受けた。
- ・ 9月12日 児童・生徒科学研究作品審査会  
高浜小学校  
郡内各校の協力で、中学校5校の作品が集まり、優秀作品を選んで郡市出品作品とした。
- ・ 12月6日 授業研究会 品川敦教諭（志雄中）

### 2年「化学変化と原子・分子」

郡小学校理科部会と合同で行った。

鉄と硫黄の化合を調べる実験を行った。予想を行い、結果の考察から結論を導き出す授業で、生徒の実験の手際の良さが印象的であった。整理会では、今回の改定で変わった部分を小中で情報交換し、互いの理解に大いに役立った。

また、内容が削減されたが、生徒の興味・関心を喚起するための指導の工夫や教材研究の大切さについて話し合った。

- ・ 2月上旬  
郡小学校理科部会と合同で、教具制作研修会と反省会を高浜小学校で計画している。  
(富来中 湊口 博)

### 羽咋市教育研究会理科部会

本年度は、小学校14名・中学校3名、計17名の部員で構成し、「自然に親しみ、生きる力を育む理科学習～子どもの中に生きる観察・実験～」を研究主題として研究を行ってきた。研究会は、小・中・高の授業研究会を中心に実施することとした。

#### 【主な活動及び今後の予定】

- ・ 4月17日 組織づくり 研究主題の設定  
年間事業計画の作成
- ・ 6月21日 授業研究会  
単 元 「てんびんとてこ」(小学校5年)  
授業者 上端和子教諭（西北台小）  
体育館を会場に、グループごとに丸太で重いものを持ち上げる体験を通して、てこのしくみを学習する授業が行われた。
- ・ 9月5日 羽咋市児童・生徒科学作品審査会  
各校から小学校89点、中学校10点の作品が出品され、その中から優秀作品32点を選んで、羽咋郡市審査会へ出品した。
- ・ 11月13日 授業研究会  
単 元 「星や太陽の動きと地球の運動」  
(中学校3年)  
授業者 大山久祥教諭（邑知中）  
小型透明半球と地球儀を利用し、地球の自転によって生じる太陽の動きを調べる授業が行われた。実験教具の工夫や実験方法のアイデアなどについて意見が出された。
- ・ 12月2日 授業研究会  
羽咋高等学校にお願いし、授業研究会と情報交換を行った。小・中・高の授業における実験・観察の実態、学習ベースとしての既習・経験の大切さについて話し合った。  
授業者と授業内容  
江上雅宏教諭 「有機化合物」

高瀬達也教諭 「音の干渉、うなり」

(徳田小、18名)

中村長嗣教諭 「遺伝子と染色体」

井表円美教諭 「遺伝子と染色体」

- ・ 1月15日 研究会のあり方 まとめと反省  
(粟ノ保小 由利一峰)

### 鹿島郡学校教育研究会理科部会

部長 池島憲雄(能登部小学校長)

部員 32名(小学校21、中学校11)

郡内6町から小中1名ずつの運営委員を選出し、下記のような活動を計画、実施した。

- ・ 4月24日 総会及び組織作り(鳥屋小)
- ・ 5月10日 理科部会運営委員会(能登部小)
  - ・ 年間計画の作成
  - ・ 小・中授業研究会の開催予定
  - ・ 各研究大会への参加依頼など
- ・ 7月2日 中学校授業研究会(鹿西中)
- ・ 8月20日～21日  
夏期研修『紫外線とアルコールの研究』  
(兵庫県・大阪府)
- ・ 9月13日 科学作品審査会(ラピア鹿島)  
13日～17日 展示会(小89点、中23点)  
(ラピア鹿島で)
- ・ 9月19日 授業研究会に向けた指導案検討会  
(鹿西中)
- ・ 9月30日 中学校授業研究会(鹿西中)  
2年『消化のはたらき』  
新しい実験方法に取り組んで  
授業者 渡辺和俊教諭(鹿西中)
- ・ 11月26日 小学校授業研究会(豊川小)  
5年『物のとけ方』  
授業者 松本 彰教諭(豊川小)
- ・ 1月28日 工場見学会  
鹿島町元旦(ガラス再生工場)  
(鹿島中 合田正則)

### 七尾市理科教育研究会

会長 大岩 為一(北嶺中学校長)

会員 24名(小学校14名、中学校14名)

○研修主題

- ・ 地域教材の活かし方を探る。
- ・ 子どもが主体的に追求する支援のあり方を探る。

○主な活動内容

以下のように年間を通じて、七尾市の研修日(毎月1回、水曜)を中心に活動している。

- ・ 4月17日 本年度の組織及び活動方針と計画
- ・ 5月15日 環境調査・採集「メダカの生息調査」  
(香島中および校区、22名)
- ・ 6月19日 環境調査「マツ葉や雑草による調査」

- ・ 7月3日 地学研修「七尾のサメ化石」  
講師 野村正純教諭(有磯小)  
(少年科学館、15名)

- ・ 9月11日～17日 第42回七尾市科学作品展
- ・ 9月18日 環境調査「観音島の生物生息状況」  
(北星小・観音島、12名)
- ・ 10月16日 授業研究 小6「水よう液の性質」  
授業者 金子良成教諭(天神山小)
- ・ 11月3日 第8回おもしろ科学展  
(少年科学館および山王小、21名)  
毎年恒例となった「おもしろ科学展」。  
10のコーナーを会員が担当し、楽しい体験型の科学実験を行う。当日は雨天にもかかわらず、盛況であった。
- ・ 11月20日 県理科教育研究大会参加(9名)
- ・ 12月11日 少年科学館ホームページ制作・更新
- ・ 1月15日 教材・教具製作会
- ・ 2月12日 施設見学会(のとじま水族館)
- ・ 3月5日 今年度の総括と次年度の活動に向けて  
(北嶺中 丹後孝昭)

### 鳳至郡理科教育研究会

会長 春間秀一(門前町立本郷小学校校長)

会員 35人(小学校24人、中学校11人)

研究主題 「意欲を高め探求心を育む理科教育」  
—感動体験を通して—

主な事業

- ・ 5月15日 組織・事業計画・予算(向洋中)
- 6月19日 理科講習会:植物観察(柳田村)  
講師:浦 信一教諭(柳田中)  
26人の部員が参加して柳田村にある鉢伏山の林道を下りながら、道路沿いのブナ帯の植物を観察した。
- ・ 8月2日 地学研修会(小松・加賀方面)  
～3日 講師:小坂 淳教諭(翠星高)  
地学研修会は、今年度で37回目となった。  
以下の場所を巡検した。  
辰口町湯屋————高位段丘堆積物  
(含植物化石)  
和氣の岩————流紋岩溶岩  
小松市木場町————高位段丘堆積物  
尾小屋鉦山跡—流紋岩溶岩、火砕岩  
観音下石材—流紋岩質凝灰岩  
加賀市奥谷町————大聖寺層錦城山砂岩層  
(含ウユ化石)  
尼御前岬——中位段丘堆積物、スランプ  
構造、不整合
- ・ 8月21日 理科講習会:教具製作(穴水中)  
講師:鹿野利春教諭(金沢桜丘高)

小型モーターを使った測定器を作り、製作した空き缶電池と活性炭電池の性能を確認した。

- ・ 9月11日 郡科学作品審査会（穴水中学校）  
各町村から、小学校26点、中学校2点の出品があった。その内の6点を輪島地区審査に出品した。

- ・ 9月17日 輪島地区科学作品審査会（本郷小）

- ・ 10月9日 授業研究会（鶴川小）

授業者：室木千恵子教諭（鶴川小）

3、4年生の「日なたと日かげを比べよう」の単元。影の動きや長さの変化をもとに、暗室の中で懐中電灯を使ったモデル実験を行い、太陽の1日の動きをとらえるための授業が行われた。

アイデアあふれるモデル実験であった。

- ・ 1月15日 事業報告・会計報告（本郷小）  
（仁岸小 春田明彦）

### 輪島市教育研究会理科部会

本年度の部員数は、小学校15名、中学校12名、総数27名である。組織会で、部長として表正克教頭（河井中）以下、役員を選出し、研究主題を例年通り「学習指導の充実」として、下記の活動に取り組んできた。

《活動内容》

- 5月8日 教育研究会総会 組織会
- 5月22日 年間活動計画の検討
- 7月3日 【小】 検潮所の見学  
鴨ヶ浦・袖が浜の動植物の観察  
【中】 評価規準について
- 9月11日 科学作品審査会  
出品数66点（小-55点、中-11点）  
・最優秀作品 小-5点、中-0点  
・優秀作品 小-11点、中-3点
- 10月9日 【小】 評価規準について・情報交換  
【中】 授業研究  
小田原奨教諭（三井中）
- 11月13日 【小】 理科授業へのコンピュータの活用の仕方  
【中】 評価規準、学力テストについて
- 12月4日 【小】 授業研究  
表富士夫教諭（河原田小）  
【中】 評価規準、学力テストについて
- 1月22日 講演会（小中合同）（河井小）  
（河井小 星野武司）

### 珠洲郡理科教育研究会

本年度の会員は、小学校5名、中学校3名の計8名である。5月の組織会で会長として喜多文男校長（小木小）以下役員を選出し、活動を開始した。研究活動については例年通り、珠洲市理科教育研究会と合同で実施した。

《活動内容》

- ・ 4月23日 組織会
- ・ 4月25日 年間計画・研究主題決定
- ・ 5月16日 教材作成「偏光板を利用して」
- ・ 7月4日 のと海洋ふれあいセンターにおいて磯の生物観察会
- ・ 10月3日 理科教育研修会・レポート討議  
授業者 日吉宏朗教諭、真智富子教諭  
（松波中）  
講演 「私と宇宙」  
講師：室石英明氏  
（柳田村ふれあいの里公社）
- ・ 11月21日 野外実習「珠洲の地層」
- ・ 1月16日 レポート討議
- ・ 2月20日 本年度の総括 （松波中 真智富子）

### 珠洲市理科教育研究会

本年度の会員は、小学校12名、中学校7名、総数19名である。4月の組織会で会長として床坊校長（西部小）以下、役員を選出した。また、今年度の研究主題を「自然にふれあい、自ら考える理科学習」とし活動を開始した。研究活動については例年通り、珠洲郡理科研究会と合同で実施した。

《活動内容》

- 4月25日 組織会
- 5月16日 教材作成  
・ 偏光板を使った教材作成
- 8月30日 第1回理事会（理科作品について）
- 9月13日 理科研究作品審査会
- 9月13日 第51回児童生徒徒理科研究作品展  
～15日 小学校80点 中学校23点
- 9月30日 第2回理事会（理科教育研修会について）
- 10月3日 理科教育研修会  
・ 授業者 真智富子教諭（松波中）  
3年B組「地球と宇宙」  
・ 授業者 日吉宏朗教諭（松波中）  
3年選択理科「内浦町の蝶採集」  
・ 講演 「私と宇宙」  
講師 室石英明氏  
（柳田村ふれあいの里公社）
- 11月16日～17日 県科学作品コンクール地区展示会
- 11月21日 珠洲の地質観察
- 1月16日 レポート討議
- 2月20日 本年度の総括  
今年度は、自主教材の作成会を開催し、偏光板を使った簡易偏光顕微鏡の作成や偏光板を使った授業について研究会を開催した。また、珠洲の地層観察会を数年前に開催し、珪藻土について学習した。  
（緑丘中 時兼秀充）

# お知らせコーナー

## ＝平成15年度の理科関係の大会＝

### ◇第40回 石川県理科教育研究大会（羽咋大会）

大会主題 小・中・高をつなぐ理科教育のあり方  
 研究主題 自然と対話し、生きる力を育む理科学習  
 期 日 平成15年11月7日(金)  
 会 場 羽咋文化会館 コスモアイル 羽咋  
 (全体会・分科会)  
 石川県立羽咋高等学校 (公開授業)  
 羽咋市立邑智中学校 (公開授業)  
 羽咋市立西北台小学校 (公開授業)

### ◇第36回 全国小学校理科研究大会（兵庫大会）

大会主題 創造性を培い、  
 たくましく生きる人間を育てる理科教育  
 研究主題 共に学びを拓き、科学する喜びを実感  
 する理科学習 - 出会い 体験 創る喜び -  
 期 日 平成15年10月23日(木)・10月24日(金)  
 会 場 第1日 神戸文化ホール  
 第2日 神戸市立糺台小学校  
 神戸市立なぎさ小学校  
 明石市立花園小学校  
 姫路市立青山小学校

### ◇第43回 日本初等理科教育研究会全国大会(草加大会)

大会スローガン 問題解決と学力  
 学校研究テーマ 見通しをもち、自ら問題解決をする児童の育成  
 サブテーマ 一人一人が目的意識をもって取り組む学習過程  
 の工夫  
 期 日 平成15年11月28日(金)・29日(土)  
 会 場 草加市立草加小学校

### ◇第12回 全国小学校生活科教育研究協議会全国大会 (愛知大会)

大会主題 『自らの生活を切り拓く子ども』  
 -かかわり、気付きを広げ深める生活科の授業-  
 期 日 平成15年11月20日(木)・21日(金)  
 会 場 岡崎市立岡崎小学校 (授業・分科会)  
 岡崎市立三島小学校 (授業・分科会)  
 岡崎市立連尺小学校 (授業・分科会)  
 岡崎市立城南小学校 (授業・分科会)  
 岡崎市民会館 (全体会)

### ◇第2回 科学教育研究会全国大会

大会主題 地域の素材を生かした体験活動・問題解  
 決学習(発想・探究・創造)  
 期 日 平成15年10月17日(金)  
 会 場 茨城県江戸崎町立江戸崎小学校

### ◇第49回 全国中学校理科教育研究大会(東京大会)

大会主題 豊かな人間性をはぐくみ、未来を拓く  
 理科教育  
 研究主題 自然から学び、創造し続ける理科教育  
 期 日 平成15年7月30日～8月1日(水～金)  
 会 場 文教シビックホール  
 (全体会・分科会・講演等)  
 文教区民センター (分科会)

### ◇平成15年度 全国地学教育研究大会

日本地学教育学会第57回全国大会(上越大会)  
 大会主題 新指導要領をふまえた、これからの  
 地学教育  
 期 日 平成15年8月1日～4日(金～月)  
 会 場 上越教育大学

### ◇平成15年度全国理科教育大会(北海道大会) 第74回 日本理化学協会総会

大会主題 北の大地で拓く理科教育  
 ～新時代に対応した教育を求めて～  
 期 日 平成15年7月28日～30日(月～水)  
 会 場 札幌市コンベンションセンター

### ◇日本生物教育会第58回全国大会(山梨大会)

大会主題 未来を拓く生物教育  
 期 日 平成15年8月5日～7日(火～木)  
 会 場 山梨学院大学

### ◇第43回 北信越理科教育研究会(福井大会)

大会主題 21世紀を支える理科教育  
 -科学する心を育くむために-  
 期 日 平成15年8月4日(月)・5日(火)  
 会 場 福井厚生年金会館

## 編集後記

本号は、小松市で開催されました「第39回石川県理科教育研究大会(小松・能美大会)」の特集号として編集いたしました。また、県下の各地区における24の研究会の活動報告も併せて掲載しております。ご一読の上、ご意見をお寄せいただければ幸いです。

最後になりましたが、原稿執筆等でご協力いただきました先生方に厚くお礼申し上げます。

## 石川科学第76号

平成15年2月14日発行

編集 石川県理科教育研究協議会

発行 石川県科学教育振興会

〒921-8153 金沢市高尾町ウ31-1

石川県教育センター内

電話 (076) 298-3515

FAX (076) 298-3518

表紙 題字 越馬平治氏

写真 村井昭夫