

# 石川科学

第 82 号

石川県理科教育研究協議会特集号 (40)



アゲハコノハ (2005. 12. 7 撮影)



## 金沢大会をふりかえって

石川県理科教育研究協議会会長

前 川 儀 男

(金沢市立金石町小学校長)

冷たい雨が断続的に降っていた平成17年11月16日、石川県立金沢桜丘高等学校、金沢市立小坂小学校、金沢市立北鳴中学校の3校を会場として、第42回石川県理科教育研究大会金沢大会を342名の参加を得て盛大に開催することができました。大会運営にあたり、会場を快くお引き受けくださいました3校の校長先生をはじめ教職員の皆様、そして研究授業や分科会で提案をなされた先生方、並びに大会推進委員長を中心に各部の運営にご尽力いただきました金沢市の小・中・高の理科部会の諸先生方に心から感謝申し上げます。

本研究大会も今回で42回目を数えますが、大会主題を一貫して「小・中・高をつなぐ理科教育のあり方」として継続してきました。そして今大会の副題は「自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる理科学習」としました。自然を漠然と見るのではなく、予想や仮説を持って自然を見つめ、観察・実験を通して見つめ直すことを繰り返すことで、子どもたちは自分の思いを持って自然に働きかけていけるようになります。このような、見つめるという関わりによって自然認識を構築していく姿、解決の喜びを実感する姿が自然から学ぶ力を育てるために大切なことなのです。

教育改革が叫ばれる昨今ですが、アメリカでは実践的な教師教育プログラムは、実は日本発のものだったと国立教育政策研究所の千々布敏弥主任研究官は述べています。全米教育学会では授業研究(レッスンスタディ)に関する分科会が多く開催され、しかも満員だそうです。日本の教師が高度な授業技術を身につけることができるのは、授業研究を取り入れているからで

す。1人の教師の授業を他の教師に見てもらい、授業後に検討会を開くことが校内研修の主たる手法として定着しています。このことが授業の優秀性の背景にあるとアメリカでは考えられています(BERDベネッセより)。

今回の研究授業においては、副題を念頭においた授業が展開され、随所に子ども達の生き生きした活動や反応が見られました。アンケートにも、「小・中・高の理科授業を見られるのはこの大会だけでとても参考になる」や、「子ども達が課題に生き生きと取り組む姿・活動する姿を見ることができ大変参考になった、これを励みにがんばりたい」等があり、前述の授業研究の大切さがわかると共に、それを継続させている素晴らしいことも味わうこともできました。

ノーベル化学賞受賞者の田中耕一さんは著書『生涯最高の失敗』の中で、「私はこれまでの人生をずっと、自然がごく身近にある環境で暮らしてきました。どうしても、オタマジャクシはカエルになるのか。自然の中には理解できないことが山のようにある。少しわかったかなと思うとその倍以上の不思議な現象が見えてくる。その繰り返して無意識のうちに自然に対する好奇心や畏敬の念が育まれてくる。」と言っています。このことは、副題「自然を見つめ……」が目指していることとつながると思います。

終わりに、本研究大会のために多大なご指導・ご支援をいただきました石川県教育委員会、金沢市教育委員会、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

### 科学大好きを育てるために



金沢大学大学院 自然科学研究科教授

広瀬 幸雄

科学は先生がおもしろいと感じないとダメですね。私は宝達山の麓で生まれました。小さい時は蛇を見るのが好きでした。兼六園に蛇とナメクジと蛙の三すくみの銅像があります。ナメクジは蛙に、蛙は蛇にすくみますが、ではどうして、蛇はナメクジにすくむのでしょうか？実は蛇はアルカリ性で、ナメクジは酸性なんです。ナメクジが通った後を蛇が通るとやけどするんです。酸性のみかんを食べて皮を海に投げると、魚はアルカリでみかんをやけどをするので寄り付かなくて釣れません。3ボルトの電流を蛇に流すととぐろを巻きますが、1.5ボルトでは途中で意識が戻って逃げちゃうんです。先生がどれだけおもしろいネタを話せるかで、子どもが寄ってくるんですね。ところが物理の先生は、観察から離れてきれいな形の数式を作ることが快感でおもしろい話をしてくれない。ノーベル賞をとった田中耕一さんは、窓際族よりもっと役立つのベランダ族と言われていました。常識から外れるととんでもないと思うことが多いんですが、そうではなくて異常なこと、外れることが発見につながるんです。

Research (研究) Development (開発) は、日本の先生は上手ですが、Demonstration (発表) が下手ですね。予備校の先生は子どもの達成率で評価されます。10教えて10わかって達成とみなされるんです。そのために子どもの立場になって教える。それに対して日本の先生は、子どもの目線になっていない。子どもの目線になると、何がわかりたいか子どもが教えてくれるようになります。私の専門は飛行機事故です。自分が飛行機の亀裂になった気持ちでいると、亀裂が次の亀裂を教えてくれるようになるのと同じことです。トウモロコシの観察でノーベル賞をとったマッキントックは、トウモロコシの中に入り込んだらトウモロコシが染色体の数を教えてくれたと言ってます。先生に必

要な三配りってわかりますか？目配り・気配り・心配りです。これができなくて、何が先生だ!!って言いたいです。先生方は一方的に教え込んでいませんか？

私は今朝思ったんですが、コンピュータはなぜ足を使わないんだろうって。手で打って足で変換すれば時間の短縮になるのに…。そういった発想の転換や困ったことの解決策を考えることが開発に結びつき、ベンチャービジネスになるんですね。例えば、ディーゼルトラックは100万キロ走ります。日本で15万キロ走って、ロシアで35万キロ走った後、暑い国ブラジルなどに送られて、更に50万キロ走るんです。しかし4t車には4t車のエンジンしか付かない、2t車には付かないんです。ですから、ロシアやブラジルに送る時には、エンジンだけ送るわけにはいなくなって、車体から何から全て送らないといけないので経費がかさむわけです。そこで、どんなトン数でも車種でも付けられるエンジンを開発してくれと頼まれました。これは今までできないと言われてきたことです。ディーゼルエンジンは空気と重油と一緒に燃やします。ガソリン車は空気を圧縮してガソリンを吹き込んで点火プラグで火をつけます。私は、燃える瞬間の周波数はどれも同じだと見ました。さて、女性は検診の時恥ずかしがって洋服を脱ぎたがらないですね。だから、私は服の上から測れる装置を開発しました。その装置で周波数が測れることを応用して、電子制御の廃物ディーゼルエンジンを開発しました。今まで10億売れて、特許のロイヤリティーが1%で、大学に特許料が1000万円入ってきました。困ったことから開発する、これがビジネスにつながるのです。

それから、これを見てください。箔一では、紙の中に金箔を入れました。金箔は肌を美白したり、きめ細やかにする効果があります。私は、金粉をシリコンゴムに入れて何回も使えるパックを作りました。原価は1000円以下ですから、3000円くらいで売ればいいと思うでしょ？ところが、女性は高いものの方がいいと思っていますので、5000円とか1万円でないとか却って売れないんです。エステや美容院は全国にたくさんあります。これは50億マーケットですよ。

さて、ノーベル賞はどうやったらもらえると思いますか？はげと水虫を治すものを開発すればもらえます。私が開発したものを試したビフォーアフターの写真を見てください。水虫は治っているし、明らかに髪の毛が増えていきますね。私はこれを谷本知事にも試してもらえたらって講演会でしゃべったら、この前知事から「廣瀬くん、何かボクの名前をあちこちで出しているようだね。」って言われちゃいました(笑)。

さて、私は靴の中敷に戸室石と中国の山でとれるも

のを入れてみました。サーモメーターで測ったら、これが明らかに暖かい赤い色を示しています。この中敷を板状にして、霜降りの肉を上に乗せました。すると3日間で肉の白いところが溶け始めました。これが何のビジネスになると思いますか？ ダイエットですよ。これでダイエットのコルセットができるんです。これを冷え性に効果があると特許申請したら、これが通っちゃったんですね。タンポンの形にして女性にあげたら冷え性が治ったと大変喜ばれました。男性は痔も治ったそうです。それからこれは老人ホームでも喜ばれています。これを腹帯にしたところ、遠赤効果で温かくリウマチにも効果があるということです。それからこれをパンティストッキングにしたところ、温かいと評判でした。夏にもいいんです、冷房対策に効くんです。



私は、イグノーベル賞をいただきました。簡単に言うと、兼六園の日本武尊の像になぜカラスが寄り付かないか研究したんですが、銅像の中に10%ヒ素が入っていることがわかったんです。そこで、カラスが寄り付かなくなる素材を開発しようと考えました。銅とヒ素を分離する実験をしたのですが、実験中にヒ素の湯気を吸うと死にますから、絶対に吸ってはいけないんです。だから開発したものを日本の誰も製作してくれないんです、死んじゃうから。そこで、中国に依頼したんですが、契約書に調印する直前で止めました。中国人がもし死んだら困るので、作ってもらうのをあきらめました。それで次に、 $\alpha$ 線と $\beta$ 線が出て、カラスがつついて振動を受けたら、電気が流れるシステムの装置を開発しました。カラスが着たらピカピカ光って、これでカラスが寄り付かなくなるわけです。

その他にも、能登を活性化しようと珪藻土を利用した肥料を考えました。すると、能登牛の業者に怒られました。能登牛は一頭一日50kgの糞尿をします。肥料なんか余っているわけです。しかもそれを野積みすれば、今の時代違法になります。何とかならないものか、というわけです。そこで、水を電気分解すると、 $H_2$ と $O_2$ になりますよね。これを振動させると、

100倍もの酸素と水素ができるんです。この原理を肥料燃焼装置に導入して牛の糞をバーナーで焼くと、植物に3ヶ月間水をやらなくていい肥料ができるんです。この装置で、今問題になっているアスベストやダイオキシン、セメントの排水処理もできるんですよ。

珪藻土の方ですが、100円ショップで買ってきたマットに、焼いた珪藻土の10ミリの玉を埋め込みました。これがとても水を吸うんです。私の家は今3人家族ですが、3人がお風呂に入れば、バスマットはベタベタになります。珪藻土は1kgに対して、40%水を吸います。つまり400cc吸うことになるのです。45cm平方のマットだと計算上680ccの水を吸うことになります。風呂上りに一人50ccマットに水を落とすとしても十分給水するし、約2時間でさらさらに乾きます。原価計算をするとマット1枚350円+珪藻土1kg100円で1000円かかりません。これが5000円で売れたらビジネスになるんです。この話を聞いた能登の業者が足元を見て珪藻土1kg500円に値上げしてきました。中国から輸入すれば50円で済むと言いましたら、300円まで下がりました。このマットは例えば温泉なんかで需要があります。マッサージ効果もあるんですよ。

私はアクタスで24回連載して発明品を紹介してきたんですが、実際には50以上発明しています。例えば、ドクターグリップというペンシルもそうです。これはアメリカにいたころ、鉛筆を握ると指が痛いことから、鉛筆にゴムを巻いたらいいと発想したのです。1本500円で販売してロイヤリティが0.5円、世界で一日100万本売れているので、一日で50万円の収入になるわけです。この特許はアメリカの友人がメーカーに売って2億円稼ぎました。しかし、彼は今糖尿病を患い、脱疽<sup>だっしゅ</sup>になって苦しんでいます。

さて先生方、毎朝挨拶できる先生になってください。お世話になったら、すぐにありがとうと言いましょ。三配りができる先生になってください。

そのためには、毎日一言集約の練習をしてください。わかりやすく、具体的に、簡単に言うことができるようにするためには、メモを取る癖をつけましょ。メモをとったら、頭の中で整理します。わからなかったら、どんどん聞くのです。カッコつけてはダメです。聞き方ですが、ただ聞いてはいけません。本質に迫る聞き方をしないといけないのです。その聞く言葉が「So what?」です。日本語で「だから、どうなの?」というときつい聞き方になるので、英語で言うとうやわらかいですね。どんどん本質を追究しましょ。

それでは、科学が好きな子に育てるために、先生方これからも頑張ってください。

(記録：緑小・松原乃里子)

第42回

# 石川県理科教育研究大会 金沢大会

〈大会主題〉 小・中・高をつなぐ理科教育のあり方

— 自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる理科学習 —

《日 程》

時刻	8:00 } 8:35	8:35 } 9:25	9:25 } 9:55	9:55 } 10:40	10:40 } 11:10	11:10 } 12:00	12:00 } 13:00	13:00 } 14:10	14:25 } 14:55	14:55 } 16:05	16:05 } 16:15
内容	受付	公開授業	移動・受付	公開授業	移動・受付	公開授業	昼食	分科会	全体会		
									開会式	記念講演	閉会式
時間	35分	50分	30分	45分	30分	50分	60分	70分	30分	70分	10分
会場	金沢桜丘高校		小坂小学校		北鳴中学校		北 鳴 中 学 校				

《公開授業》

学 校	学 年	教 科	授 業 者	単 元 名
石川県立金沢桜丘高校	2 年	生 物	濱 田 あけみ	動物の発生
	2 年	化 学	吉 藤 昭 文	アルカリ金属とアルカリ土類金属
	2 年	物 理	前 田 学	光
金沢市立小坂小学校	1 年	生活科	西 川 圭 子	あきとなかよし
	2 年	生活科	米 倉 礼 子	みんなあつまれ
	3 年	理 科	松 尾 美和子	明かりをつけよう
	4 年	理 科	河 内 大 介	もののかさと温度
	5 年	理 科	釣 本 直 行	てこのはたらき
	6 年	理 科	松 村 裕 子	電流のはたらき
金沢市立北鳴中学校	1 年	理 科	宮坂 稔・長田 良造	光の性質
	2 年	理 科	山 本 英 喜	天気の変化
	3 年	理 科	野 村 義 範	自然と人間

《分科会》

	1. 物 理	2. 化 学	3. 生 物	4. 地 学
テ ー マ	自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる物理学習	自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる化学学習	自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる生物学習	自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる地学学習
司 会 者	末 栄 良 弘 (金沢市立工業高)	中 川 岳 岳 (金沢市・泉野小)	石 川 一 彦 (白山市・湊 小)	松 原 仁 仁 (金沢市・高尾台中)
提 案 者	小 河 村 真 吾 (金沢市・米丸小)	村 田 万里子 (内灘町・清湖小)	堀 順 一 郎 (野々市町・菅原小)	田 中 修 介 (金沢市・千坂小)
	中 新 田 町 拳 司 (白山市・笠間中)	櫻 井 利 弘 (金沢市・泉 中)	井 上 一 浩 (金沢市・大徳中)	西 川 満 満 (内灘町・内灘中)
	高 村 井 敬 青 (金沢西高)	谷 口 水 豊 (金沢二水高)	西 口 靖 彦 (大聖寺高)	小 坂 淳 淳 (翠 星 高)
助 言 者	松 山 智 明 (県教委学校指導課)	任 田 宏 之 (小松教育事務所)	油 谷 清 治 (奥能登教育事務所)	畝 村 誠 一 (金沢教育事務所)
	橋 場 真 一 (県教委学校指導課)	中 本 忠 彦 (県教委学校指導課)	竹 田 勉 勉 (県教育センター)	北 村 栄 一 (金沢西高)
記 録 者	松 居 奈 々 (金沢市・高尾台中)	森 優 子 (金沢市・額 中)	勝 元 良 枝 (金沢市・大徳小)	寺 西 久 美 子 (金沢市・野田中)
	鹿 野 利 春 (金沢泉丘高)	山 崎 誠 二 (星 稜 高)	勝 見 文 雅 (金沢二水高)	村 田 哲 夫 (金沢泉丘高)
委 員	西 山 恭 申 (金沢中央高)	坂 井 直 澄 (金沢市・泉 中)	浅 村 孝 志 (金沢市・金石中)	藤 本 豊 志 (金沢市・明成小)

## 第42回 石川県理科教育研究大会 金沢大会を終えて



金沢大会  
推進委員長

小川 栄子  
(金沢市立小將町中学校長)

今年の石川県理科教育研究大会金沢大会は急な冷え込みによる大変な寒さの中にもかかわらず、342名の参加者を得て盛況のうちに終えることができました。

これも一重に、格別のご指導とご支援を賜りました県教育委員会、金沢市教育委員会、そして会場校としてご苦労いただきました県立金沢桜丘高等学校、金沢市立小坂小学校、金沢市立北鳴中学校の先生方、更に大会を陰で支えてくださった多くの方々のお陰であると心より感謝申し上げます。

さて、本大会は「小・中・高をつなぐ理科教育のあり方」の大会主題の下、長年研究を続けてまいりました。全国的に見ても小・中・高が一堂に集い、県レベルで研究大会を開催しているということは珍しく、貴重な大会であります。金沢大会もその趣旨を大切にしながら小・中・高が共通で取り組むべき理科教育の今日的課題は何かと考えることから始めました。

相当な議論を経て、副題を「自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる理科学習」としました。副題設定理由にも標記したとおり、「自分の思い」を持って「自然を見つめ」、観察や実験を通して「見つめなおす」という繰り返しの中で「自然から学ぶ力」が育つのだと捉え、特に「自分の思い」を十分に持たせてから予想や仮説を立て「自然を見つめ」させようということを訴え、研究に取り組んできました。

また、昨今の理科についての児童・生徒の有用感の低さ等の問題解決のヒントになればと考え、金沢大学大学院自然科学研究科、金沢大学ベンチャービジネスラボラトリー所長の廣瀬幸雄教授に「科学大好きを育てるために」というテーマで、先生が取り組んでいる研究の実用化の部分について講演をお願いしました。当日の先生の講演の内容はもちろん、話し方や準備の仕方からも多くのことを学ぶことができたという感想が寄せられたことに感謝いたします。

金沢市では、これからも大会主題の下、小・中・高が力を合わせて研究し続けることが、理科教育の課題を克服し、発展させることになると考え、他郡市の皆様と共に研究を進めていく所存です。

## 理科教育功労者

### 1. 小学校の部 金沢市立野町小学校教諭

酒井 裕之

推薦理由

一人ひとりの自然に対する直接経験を基盤におき、見通しを持った問題解決学習に心がけ、個人の予想、実験、収集した情報の発信等を大切に理科学習に努めている。また、児童の科学や自然への興味・関心を高め、科学の基礎的知識や実験操作技能の習熟を図る金沢児童科学教室の指導員を長年務め、科学の芽を育てる指導に尽力している。市小学校教育研究会理科部会の運営委員を何度も努め、小学校理科研究の推進役を果たしている。また、夏季理科実技研修会の講師や「理科の学習帳」の編集委員としても活躍し、後進の指導に当たっている。

### 2. 中学校の部 金沢市立野田中学校教諭

寺西 久美子

推薦理由

長年、金沢中学校教育研究会理科部員として、「使用した溶媒によって溶液の色が変化する錯体の合成とその性質の研究」等の個人研究の発表、勤務校における公開研究発表会の理科分科会の提案等、熱心な研究活動を展開してきた。授業においては、実験・観察をできるだけ多く取り入れ、予想をさせ、目的意識を高めて取り組むとともに、身近な現象と関連させて授業内容を深めるなど工夫を凝らし、理科好きな生徒の育成に努めてきた。また、金沢市サイエンスクラブの指導員として、金沢市の中学生の科学レベルの向上に長年貢献しており、今後ますますの活躍が期待される。

### 3. 高等学校の部 石川県立金沢北陵高等学校教諭

柳生 敦志

推薦理由

各種研究団体の役員・「石川県植生誌」の編纂・県自然解説員としての活動など、石川の自然を見つめ続け、そのすばらしさを伝えてきた。豊富なフィールドワークの経験をもとに、身近な自然の教材化をめざし、生物教育への様々な提案を行っており、さらに初任者研修や教育センター研修講座で野外実習関連の講師を任されるなど、その力量は誰からも認められている。内地留学中のDNAを扱った経験から、県内初の遺伝子組み換え実験を授業に導入するなど、常に新しいテーマに挑戦している。近年は、金沢城や白山での調査活動を続けるかたわら、環境教育プログラム：プロジェクトワイルドの授業への導入や、その指導者養成に意欲的に取り組んでいる。



## 第1分科会

自然を見つめ自然から学ぶ力を育てる物理学習

### I. 提案発表の概要

#### (1) 小学校より 金沢・米丸小学校教諭 河村 真吾

子どもが、自然に働きかけ、学び取る理科学習

～5年「おもりのはたらき」の授業実践を通して～  
現代の子どもは、じっくりと自然に向かい合う時間や機会が不足しており、情報化の時代の中で表面的に浅薄な知識を得る傾向がある。しかし、これは本当の理解とは言い難い。

様々な情報収集を行う中で、児童の理解を深めるには、自然に触れること、事象にはたらきかけること、事象から学び取ることを意図的、計画的に授業に取り入れる必要があると考えた。この構想をもとに、5年生「おもりのはたらき」の課題選択学習（ふりこ・衝突）において、指導計画を立て授業実践を行った。

最初に、実際に「ふりこ」や「衝突」に触れる場を設定した。これにより、運動を変化させる要因について自分なりの見通しをもって、課題選択ができるようになった。

次に、「ふりこの長さ」などの運動を変化させる要因について、条件を変えて事象に働きかけることを行った。

最後に、データの吟味を通して、事象から物の運動の規則性を学び取ることを行った。

子どもたちは、単元の学習を通して、事象に自分で働きかけ、追究する楽しさを感じていたようである。一方、位置エネルギーなどの考え方をもちこたせる方法については、今後さらに有効な方法を模索していく必要を感じた。

#### (2) 中学校より 白山・笠間中学校教諭 新田町拳司

「電流の性質とはたらき」の学習を通して

学習の関心を高めるための工夫として、さまざまなことが研究されているが、最も大切なことは課題の吟味である。生徒がダイレクトに興味関心を持つ独自の課題を設定し、学習課題に一貫性を持たせた授業プランが必要である。

「豆電球」の明るさという誰でも簡単にわかることに目を向けさせ、そこから回路の電流・電圧やオームの法則を学ぶことができるような工夫をした。生徒は、観察・実験に対しての目的意識を明確にすることにより、今までより主体的に実験・観察に取り組むことができたようである。生徒は、自分なりの予想を立てて実験するなかで、今までの知識や思い

こみよりも、自分たちの行った実験の測定値が正確で大切なものであるという科学の基本を学ぶことができた。ただし、フィラメントは非直線抵抗であるため、オームの法則などを導くことはできなかった。指導方法を含め、適切な教材の開発が必要である。

#### (3) 高等学校より 金沢西高等学校教諭 村井 敬青 新課程の生徒の学習内容と問題点について

物理の場合、新課程になって中学校から高校へ移行した内容は多い。これには、「浮力」や「力の合成と分解」などがある。生活に密着した事象ではあるが、物理選択者以外の生徒は、これらの内容を学習することなく高校を卒業することになる。また、「真空放電」が中学校でなくなったことで、電流の正体が「電子」という粒子であることを知らない生徒が大部分になり、「比熱」も中学から高校に移行された。

中学からの移行内容が増えたため、「縦波」や「ドップラー効果」は物理Ⅰでは簡略化され、物理Ⅱでは内容に選択が設けられ、「原子と電子」や「電子の構造」などを学習しない高校生も出てきた。世の中の仕組みに関わる内容を、小学校・中学校・高校と学習を続けていくことによって、深い思考ができるようになる。難しいことでも、体験させ、必要な時間を確保して考えさせるとよいと思う。

### II. まとめ（助言者より）

基礎・基本の着実な定着の一方で、問題解決的な力をつけることが大切である。教育には、先人が築き上げてきた文化を伝えていくための習得型学習もあれば、探究型の学習もある。この2つをバランスよく行うことが大切である。

新学習指導要領は、今年で3年目であるが、物理が内容面で最も変化している。観察・実験を通して、生徒は自然から学び、考える力をつけていく。授業の中では、生徒の思考力を培うような「考える場面設定」が重要になる。教材研究を深め、適切な課題を設定し、問題を解決する力と基礎力をバランスよく実現する授業作りを行ってほしい。

（記録：金沢泉丘高・鹿野利春、高尾台中・松居奈々）

## 第2分科会

自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる化学学習

### I. 提案発表の概要

- (1) 小学校より 河北・清湖小学校教諭 村田万里子  
物質の変化を現象と結び付けて自分なりに  
推論できる子をめざして

ー6年生の「水溶液の性質」の授業実践からー

#### ① はじめに

物質の性質の変化の観察を通して、教師の支援のもと、自分なりに物質の質的变化を現象と結び付けて推論できる子になって欲しいと願って、本研究テーマを設定した。

#### ② 取り組み内容と成果

＜イメージ図の活用＞

「水溶液の性質」の単元ではイメージ図を描くことを通して物質の変化を推論する力を養わせたいと考えた。単元の中でそれを描く場を意図的に設け、現象と結び付けさせながら考える時間を設定した。

イメージ図① 食塩が水に溶けたとき

ーシュレーリン現象を含めよく観察している。

イメージ図② 二酸化炭素と水を入れたペットボトルをふるとへこむわけ

一図を用いて具体的に表現することで、「溶けると二酸化炭素のかさが少なくなって周りから押されてへこむ。」と、推論することができた。

イメージ図③ 塩酸に溶けたスチールウールは何に変わったのか。

一はじめは、溶けて別の物質になるということを理解できなかった。しかし、鉄の性質がなくなったことなどを示していくうちに、数人の子供が塩化水素と鉄が結合する図を描いた。

#### ③ 今後の課題

イメージ図が描けたことに満足してしまい、いくつかの点で質的变化を現象と結びつけて推論させる支援ができなかった部分があった。

- (2) 中学校より 金沢・泉中学校教諭 櫻井 利弘  
自然を科学的に調べる能力や態度の育成

ー選択授業における発展・補充的学習の試みー

#### ① はじめに

本校では「発展的内容」と「補充的内容」の選択授業を設けている。そこでは実験を十分に行わなかった内容や、再確認したい内容の実験に取り組んだ。

#### ② 取り組みと内容

選択Aでは、発展的内容として資料集などを参考に計画を立て、実験を行いその結果から方法を修正

しながら継続的に実験を行った。選択Bでは、補充的内容として授業で行った実験や教科書にある実験からテーマを決めて演示し、その内容・結果を説明することを目標とした。

#### ③ 成果と今後の課題

ガスバーナー等の器具の使い方や、実験を進める手順についての理解は深まった。また、結果を考察する力や予想を立て実験する力がついたと自己評価する生徒がいたことは、授業の目標に少し近づけた。今後は、実験中に疑問を生徒が持った時にその疑問を解決するような展開も考えていきたい。

- (3) 高等学校より 金沢二水高等学校教諭 谷口 豊  
身近な河川から学ぶ水質調査

ー小中高をつなぐ環境教育ー

#### ① はじめに

環境教育の必要性が叫ばれて久しい。さまざまな形で実践されているが、大切なのは環境に対して第三者的な立場に立った知識を身につけるだけでなく、実際に身体を動かして、環境を守る必要性を児童・生徒が体感できるかである。

#### ② 取り組みと内容

谷口雅美教諭(みどり小)や丹後孝昭教諭(北嶺中)は、身近な河川の水質調査を通して、優れた環境教育の実践活動を行っている。

また、筆者も高校の化学の立場から、犀川の水質調査を行ってきた。いずれも同じ題材で、小・中・高を超えた取り組みがなされている。

#### ③ 成果と今後の課題

小・中・高が連携して同じ題材で研究を進めていくことで、身近な川を通して、私たちの身の回りの環境がどのように変わっていくかを見続けてほしい。その姿勢を作ることこそが、とりもなおさず環境教育であると考える。

### II. まとめ(助言者より)

小学校からの提案について、子どもの素直な疑問や発想を大切にしながら教員が側面から支援していく問題解決型の学習ができていて素晴らしい。

中学校からの提案について、実験を通して育まれる能力は多岐にわたるが、生徒が興味を持った実験を再度行うことで、より関心が深くなる。

高等学校の提案について、小・中・高が連携した環境教育を通して、社会全体を見渡せる力がつくという取り組みである。

(記録：星稜高 山崎誠二、額中 森 優子)

### 第3分科会

自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる生物学習

#### I. 提案発表の概要

- (1) 小学校より 野々市・菅原小学校教諭 堀 順一郎  
観察が中心となる生物領域の学習における授業  
の支援や工夫

##### ① はじめに

子どもたちが自然とふれあう場所や機会が減少するとともに情報化が進み、メディアによる間接的な自然体験が容易になり、「自然から学ぶ力」の低下が懸念される。そこで、子どもたちが意欲を持ち継続的に観察に取り組める授業展開を工夫した。

##### ② 実践

1年を通して行う4年『生き物のくらし』の学習では、秋の生き物の観察にビデオを取り入れた。総合的な学習の時間に撮影を行い、グループ毎にテーマを設定し秋の自然の発表を行った。また、四季ごとに学校周辺オリエンテーリングも行った。6年『自然とともに生きる』では、一人ひとりが書いたイメージマップを活用し、環境についての考えを深めた。

##### ③ 成果と今後の課題

ビデオやオリエンテーリングによって、身近な自然についての新しい発見があり、次への観察意欲につながった。今後は、他学年の実践も系統立てて考えていきたい。

- (2) 中学校より 金沢・大徳中学校教諭 井上 一浩  
充実感を持たせる細胞分裂の観察

##### ① はじめに

自然や生命の不思議に触れ自然の美しさや巧みさを感じることができる「細胞分裂」の観察になるよう、試料や時間配分、機材の活用、レポート指導などを工夫して取り組んだ。

##### ② 実践

試料にはネギの種子の根を使い、自分たちの手で育て授業への期待と愛着を持たせた。また、学習内容の重点を明確にして観察やレポート指導の時間を確保し、一人1台の顕微鏡でそれぞれのプレパラートを作成し実験技能を高めた。確実なスケッチのため市販のものも準備し、顕微鏡テレビ装置やプロジェクターを使用して考察を行った。スケッチは直接レポートに書き込めるように工夫し、掲示して友達の良いところを学べるようにした。

##### ③ 成果と今後の課題

学習後、顕微鏡操作やスケッチ、レポート好きの生徒が増えた。更に操作技術の力をつけさせたい。

- (3) 高等学校より 大聖寺高等学校教諭 西口 靖彦  
「生物の話」英語で何て言うの？  
—大聖寺高等学校普通科  
人文国際コースの授業風景—

##### ① はじめに

本コースでは英語を中心にカリキュラムが設定されており、また、文科省のスーパー・イングリッシュ・ランゲージ・ハイスクールの指定を受けたことから、理科においても英語を意識した授業を試みた。

##### ② 実践

まず、教科書に登場する用語の英訳やアメリカの高校の生物の教科書より作成した資料による授業を行った。次にボルネオ島で撮影した動植物のビデオを使い、ビデオに登場するガイドの解説の聞き取りをさせた。また、ALTをゲストティーチャーとして「自国の自然」というテーマで講義を行った。

##### ③ 成果と今後の課題

学習した内容が英語ではどのように表現されるのかなどを知ることにより、生徒達の興味や関心がより一層深まったものと思われる。しかしながら、理科の授業で英語を扱う場合、英語の授業との「すみ分け」という問題が生じてくることも否めない。

#### II. まとめ（助言者より）

小学校の提案について— 継続して観察活動を行うためには、児童の学習意欲の持続を図る必要がある。観察記録・結果の掲示による学びあい、ビデオの活用(撮影・鑑賞)が更に興味・関心を高め、意欲を持続させることができる。また観察を行う場合、班により異なる対象を観察し、後で全体としてまとめる工夫もできる。

中学校の提案について— 観察においてねらいをはっきりさせることは大切で、そのために最適な教材の準備、指導計画の吟味、時間の配分・確保がなされなければならない。今回は、記録・スケッチ・感想が記されやすいレポート様式であり、それが掲示されることにより、生徒間での学びあい、表現力向上につながっている。

高等学校の提案について— 生徒達は、単に翻訳作業をしたのではなく、自分の考え・思い・感じたことを言葉にすることを学んだのだと思う。今回は言語が英語であっただけのことで、表現する楽しさを味わったのではないか。大変面白い試みで、今後も継続してほしい。

(記録：金沢・大徳小 勝元良枝、金沢二水高 勝見文雅)

## 第4分科会

自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる地学学習

### I. 提案発表の概要

#### (1) 小学校より 金沢・千坂小学校教諭 田中 修介 4年「月と星」の授業実践を通して

##### ① はじめに

天体現象に対し自ら働きかけ、実感を伴った理解を目指した授業実践をした。

##### ② 実践

単元の導入として、昼間、月の観察を行い、観測技術の一斉指導を行った。夜の観望会では、千坂小学校上空は空が明るく三等星までしか見えないが、代表的な星座・天体のみ見えるため見つけやすく、空の明るさがかえって有利な条件となった。月の観察でデータをまとめる技術を習得しており、カシオペア、夏の大三角形、白鳥座の観察から、方角によって星の動きが異なることを実証した。5年次にキゴ山できれいな星空を観察した。

##### ③ 成果と今後の課題

観測技術の一斉指導が不可欠で、これが児童がデータをまとめる上での満足度を高めることにつながった。そして、教師側から働きかけなくても、児童から天体の話題が出るようになった。教師も星を眺める余裕をもち、天体現象のチェックを心がけたい。

#### (2) 中学校より 河北・内灘中学校教諭 西川 満 風がふく原理(海風・陸風)についての授業実践

##### ① はじめに

内灘町の風力発電所の発電機が中学校から見え、発電機が風向によって向きを変えているので、海風と陸風がはっきりとわかる。そして海風と陸風の原理を理解させるための授業実践をした。

##### ② 実践

風力発電機の回転をビデオ視聴し、昼は海風に、夜は陸風になっていることに気づかせた。空気の流れに一番影響を与えるのが太陽の熱であることを考えさせ、空気が暖められると上昇することを半紙を燃やして実験した。暖気の上昇によってどのような空気の流れができるか考えた後、水槽の中の線香の煙の流れから確認した。さらに、実際の状態に近づけた状況を作って、陸風と海風の空気の対流を線香の煙等で、上昇気流は水(海)と砂(陸)の暖まり方の違いで生じることを風車の動きで確認した。

##### ③ 成果と今後の課題

熱の出入りによる上昇気流を簡単な生徒実験で体験するとともに、水槽の中という閉ざされた空間の

中ではあるが、水と砂の暖まり方の違いで空気の対流が生じることを観察できた。今後は、暖まると気圧が低下することへ結びつけたい。

#### (3) 高等学校より 翠星高等学校教諭 小坂 淳 化石を用いた授業のあり方

～アンモナイト化石標本を用いた古"生物"の授業の一例～

##### ① はじめに

アンモナイトについての知識は、他からの受け売りの知識に過ぎない。そこで、「アンモナイトという古"生物"について推理する」授業実践を行った。

##### ② 実践

まず「アンモナイト前知識クイズ」を実施し、アンモナイトの知識を確認した。次に一人一個のアンモナイト化石(本物)を生徒に手渡しスケッチさせた。続いて教師の発問や、オウムガイをビデオで観察し、アンモナイトの生物学的特徴や生活の姿を推察させた。実際にフィールドより採取してきた岩石標本からアンモナイト化石を探す試みも行った。

##### ③ 成果と今後の課題

授業中の生徒の反応から発問方法や教材の提示方法など更なる改善に意欲がわいた。標本を生徒分入手するには予算と時間と行動力が必要である。

### II. まとめ(助言者より)

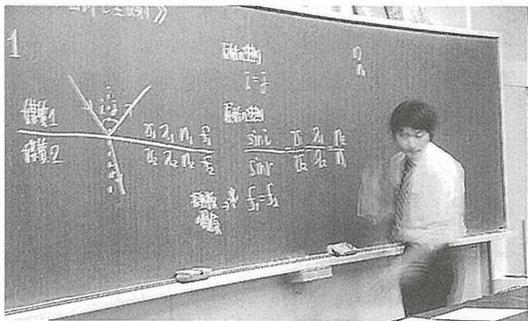
小学校の提案についてー 本物の夜空の観察やプラネタリウム、パソコンの活用によって意欲を高め知識を深めている。様々な仕掛けや揺さぶりをかけながらの実践は、驚きや感動、気づきがたくさんある。驚きや発見といった純粋な気持ちの出し方ができれば理科嫌いにはならない。他教科との関連をはかって理科でつけられなかった力をつけることも大切である。

中学校の提案についてー 学校から見える発電機という本物からスタートしている。モデル、演示実験、生徒実験といろいろな試みを絡めてうまく育てている。ワークシートもなぜそうなのかと記述部分が多く、このように理科でつける思考力・表現力は考えさせた上で書かせていくことが必要である。

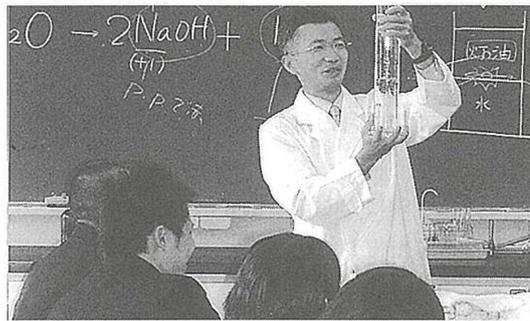
高等学校の提案についてー 古生物がどのような生活をしてきたか想像させ考えさせ、化石を一人一個手に取りより自発的に勉強する。スケッチしながら観察し考える探究活動であり、興味関心を引きつけている。地学をより深く勉強する機会になった。今後は地元の化石を使うとより身近になる。

(記録:金沢泉丘高 村田哲夫、金沢・野田中 寺西久美子)

— 会場校風景 —



物理：光



化学：アルカリ金属とアルカリ土類金属

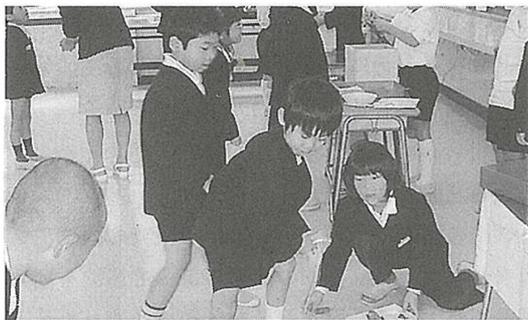
石川県立金沢桜丘高等学校授業風景



化学：アルカリ金属とアルカリ土類金属



生物：動物の発生



1年：あきとなかよし

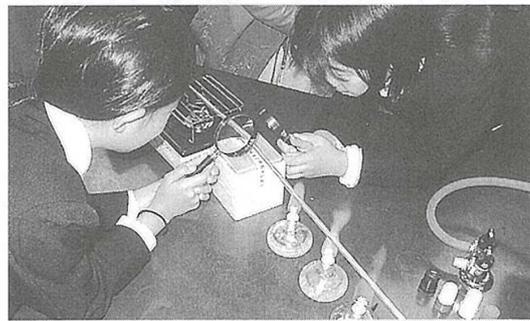


2年：みんなあつまれ

金沢市立小坂小学校授業風景



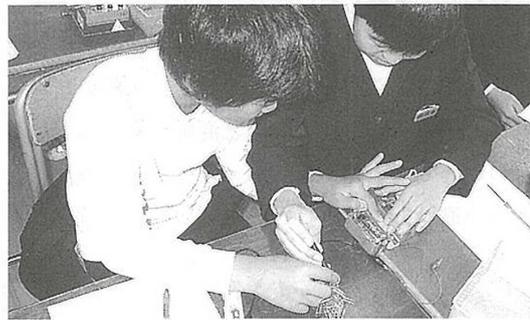
3年：明かりをつけよう



4年：もののかさと温度



5年：てこのはたらき



6年：電流のはたらき



1年：光の性質



2年：天気の変化



第1分科会（物理）

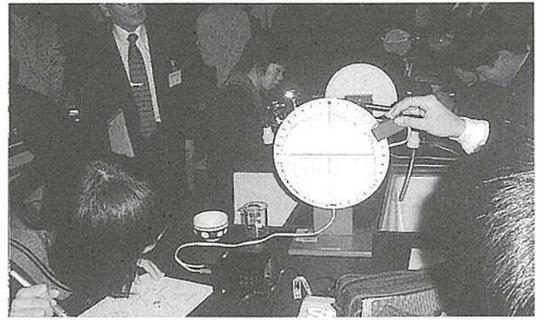


第3分科会（生物）



全体会（式典）

金沢市立北鳴中学校授業風景



1年：光の性質



3年：自然と人間



第2分科会（化学）



第4分科会（地学）



記念講演

分科会・全体会風景

## 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12日、野々市明倫高等学校において、平成17年度総会を開催した。前年度の事業報告、会計監査報告ならびに平成17年度の事業計画、予算案の審議、役員選出などを行った。現地研修は行わず、午後からの開催となった。

8月3日から8月5日には、東京大学、東京女学館中学校・高等学校を会場として、平成17年度全国理科教育大会（東京大会）が開催された。会長の谷口祐弘校長（鹿西高）、全国理事・物理分科会座長の末栄良弘教諭（金沢市工）、化学分科会座長の江頭和子教諭（津幡高）を派遣した。同大会において、竹中功教諭（金沢泉丘高）が研究発表を行い、角昌三校長（輪島高）が全国理科教育功労賞を、端井孝憲教諭（小松工高）が日本理化学協会賞を受賞した。

8月9日から8月10日には、平成17年度第45回北信越理科教育研究会「富山大会」が高岡市のウィング・ウィング高岡で開催された。北信越理事の西山恭申教諭（金沢中央高）、安津謙二教諭（小松工高）の参加に加えて、分科会の発表者に端井孝憲教諭、川場恭子教諭（松任高）、鹿野利春教諭（金沢泉丘高）を派遣した。また、竹中功教諭、辻正恵教諭（金沢泉丘高通信）が北信越理科教育功労賞を受賞した。

10月21日、鹿西高等学校において、石川県高等学校理化研究大会を開催し、午前中は、戸田一郎氏（北陸電力エネルギー科学館サイエンスプロデューサー、国立石川工業高等専門学校講師）を講師として、「私の物理室」と題した講演会を行った。その中では物理実験を中心とした数々の興味ある大がかりな演示実験も紹介された。午後は、分科会に分かれ、研究発表会を行った。物理分科会では、大高宗浩教諭（輪島高）、村井敬青教諭（金沢西高）、中村公弘教諭（小松高）、化学分科会では安津謙二教諭、田辺博子教諭（野々市明倫高）、高木義雄教諭（富来高）、が発表を行い、最後に全体会で大会を閉会した。（鹿西高 井表照彰）

### 石川県高等学校教育研究会生物部会

5月20日、国立能登青年の家において総会を開催し、事業計画案、会計予算案の審議、役員選出などを行った。午後、上馬康生氏（白山自然保護センター）による、「白山の大型ほ乳類」と題した講演が行われ、カモシカ・ニホンジカ・イノシシ・ニホンザル・ツキノワグマなどの動物の生態について説明していただいた。昨年はクマが異常出没した年であり、クマの調査方法とその結果を聴くことは有意義であった。今年はクマの食料となるブナが何十年に一度の大豊作となる可能性が高いらしく、会員一同胸をなで下ろした。また、

地球温暖化の動物への影響、野生動物による農林業への被害の実態など興味深いお話ばかりであった。翌日の現地研修では、柳生敦志教諭（金沢北陵高）を講師として、石動山の植生についての基本事項の解説の後、伊須流岐比古神社から石動山頂までのブナ林の植物を観察した。途中、植物名やそれぞれの種の特徴、同定の際の着眼点などの解説をうけた。

11月29日、開学間もない石川県立大学において、研究発表会を行った。実験法、教科指導、生態、進学指導など6題の研究発表と各研究グループからの活動経過報告があった。その後、吉賀博則教授（石川県立大学）を講師として、「エンドファイトを利用した生物防除」と題した講演をいただいた。新しい分野の研究であり、また農薬を用いない害虫などの防除法として、今後の進展が期待できると感じた。また、同大学の施設見学では研究最前線の実験施設を見ることができた。中でも電子顕微鏡のクリアな像には一同目を見張った。

12月11日、県内の高校生を招き、「いしかわ高校生物のつどい」を金沢二水高校にて開催した。柳生敦志教諭を講師としてワークショップ「みんなのトンボ池」を行った。環境保全を考えながら、住民全員が納得できる土地利用を議論しあい、参加者の前で発表を行った。その後、2校の生徒からの「淡水産貝類の研究～タニシの浄化能力について～」「シュンランの増殖を試みて～バイテクを活用した稀少植物の増殖～」と題した研究発表があった。

本部会員は教科指導、野外実習、教材生物、環境教育の4グループに分かれて研究活動を行っている。野外実習研究グループは、本年度は白山を対象として植物観察を行った。中山祐一郎氏（大阪府立大学）の指導のもと、オオバコを始めとした移入種が高山帯にまで侵入している実態を調査した。また、里山と奥山の比較を行い、石川の豊富な自然についての理解を深めた。（金沢二水高 横井俊介）

### 石川県高等学校教育研究会地学部会

6月30日に中島高校において今年度の総会を行い、総会後から7月1日にかけて研修会Ⅰ～Ⅲ及び地質巡検を行った。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、承認した。研修会Ⅰは、総会後、同高校において「化石を用いた授業のあり方」と題した授業研究例を小坂淳教諭（翠星高）が発表し、化石を扱う単元のこれまでの授業のあり方とは違った授業法とその成果について報告し、その内容を部会員に問うたものであった。研修会Ⅱは、能登島の宿泊所において、浅野敏夫部会長（中島高校長）が「理科教育の現状と課題」と題した発表を行った。専門である物理学の眼から岩石や鉱物、地層等がつく

り出す自然に疑問を投げかけ自ら追求し解明していく  
ご自身の研究者としての生き方を例に、理科教育者として  
の理想の姿と理科教育のあるべき姿を多数のスライドを用  
いて深夜まで熱く語っていただいた。研修会Ⅲは、7月1日  
に、七尾市少年科学館を見学した。スペースに反して、理  
科全般にわたる展示物（標本数）の多さに圧倒されただけ  
でなく、それらの解説や展示法の予想を上回る質の高さに  
感動を受けた。それらは、川端義信館長の同館への愛着か  
らであるともいえる。同館をベースとした石川県の博物  
館の早急の設立を願わずにはいられなかった。地質巡検は、  
6月30日は中島高校周辺に広く分布する浜田泥岩層を中  
心に行った。化石が乏しいと思っていた露頭から植物化石  
や貝化石がぞくぞく見つかるなど成果があった。7月1日  
は能登島の珪藻泥岩層の露頭を観察したが、開始早々大雨  
となりその後の予定は中止となった。

2月、県教育センターにおいて、第2回総会（今年度の  
事業・会計報告と反省、来年度の予定）及び研修会を行  
った。研修会は長谷川卓助教授（金沢大学理学部）によ  
る「手取層群中のピチューメンが語るもの」を中心とし  
た講演会を行った。

3月31日、地学部会誌『石川高校地学第42集』を  
発刊した。（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『理科の学びを深めよう  
とする思い』を育むために、次の3つの視点に基づいて  
単元や授業を構想し、実践研究に取り組んできた。

①子どもが「こだわり」を持ち、それを生かしてい  
けるような事象提示の仕方の吟味や工夫。

その上で、「こだわり」を出し合う場や、予想を立  
てたり、追求方法を考える場、問題を追求する過程、  
互いの追求過程や事実、獲得した考えなどの情報を交  
流する場において手だてを考えた。

②子どものよさが発揮されるための教師の支援

それぞれの考えの共通点や差異点を明確に示したり  
類型化して、お互いに認め合えるような手だてを心が  
けた。

③「学びを深めようとする思い」の評価

授業場で教師は子どもの反応を肯定的に捉え、そ  
の思いを見取ってその場で評価することを心がけた。  
また、自分が最初に考えていたことがどう変わってき  
たのかを子ども自身が意識できるように、自己評価を  
取り入れた。

11月10日、11日の公開研究発表会では、3年「明  
かりをつけよう」、5年「てこを使ってものを動かした  
とき」の各単元を取り上げ、授業に対しての考え方や  
実践の様子を見ていただいた。「明かりをつけよう」  
では、明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比  
べ、電気の通り道をつなぎ方と結びつけて考える場面

を行い、「てこを使ってものを動かしたとき」では、  
おもりの数やつるす場所を変えててこを傾けるはたら  
きが左右で等しくなる場合を調べる場面を行った。分  
科会では、子どもの考えを整理する手だてや、その場  
での評価について示唆をいただいた。それらを生かし  
ながら、今後、個が集団の中で相互に学びを分かち合  
いながら学びを深めようとする思いを育てていく授業  
を目指していきたい。（金大附属小 戸田真実）

#### 金沢大学教育学部附属中学校理科部会

今年度も昨年度に引き続き、室、小山、大山の3名  
で本校の理科部会を構成することになった。

理科部会は、これまで同様、「自然を探求する力を  
育てる」をメインテーマとして実践研究を進めてきた  
が、本年度は本校の研究テーマ「小・中の連携を見据  
えた中学校教育の探求」をうけて、理科部会のサブテ  
ーマを～問題解決のための思考力の育成～とし、11月18  
日開催の本校研究発表会に至るまで、本校研究テ  
ーマのキーワードでもある「問題解決力」に主眼を置いて  
実践研究を進めてきた。問題を解決する際にはいろ  
いろな力が必要であるが、理科においては科学的思考  
力が大変重要であると言える。科学的思考力は論理的  
思考力と多分に重なりがあり、観察・実験による検証  
をもって論理を展開する側面がある。しかし、一方で  
科学的思考力には観察・実験の事実から感覚的に考  
えたりすることができる側面もある。そこで、論理的  
側面が不十分な生徒にはどのような指導を行ってい  
けばよいかを検討した。当日の公開授業では1年必修  
「身のまわりの物質」、3年「地球と宇宙」を行い、  
いずれも問題解決のための思考の場面を意識した授  
業を行った。1年は身近な白色物質の性質を調べる  
実験で、1つの物質は物質名をふせておき、実験か  
らそれを見つけさせるという授業展開にした。3年  
は授業の中では直接観察が困難な金星の満ち欠け  
や見かけの大きさの変化を考えさせるため、地球と  
金星が太陽のまわりを公転するモデルを使って、  
それをもとに生徒の思考場面を設定した。問題解  
決のための思考力はこれらの取り組みを続けてい  
くことが不可欠であり、今後もさらに実践研究を  
重ねていきたい。

（金大附属中 大山久祥）

#### 加賀市学校教育会小学校理科研究部会

【研究主題】

「子どもの意欲関心を高める実験・観察方法の工夫」

【研修活動】

・5月9日 組織づくりおよび研修計画  
会員数27名。

・8月1日 施設見学

完成間近の九谷ダムを見学した。普段では入れな

いダムの内部の空洞部分やコンピュータ制御室を見学し、最新の工法やダムの用途について学んだ。

・ 8月22日 教材製作

野村泰裕教諭（押野小）を講師として、発芽セットなどの教材製作を行った。市販の小鳥のえさからこのような興味深い教材が工夫できることに一同感心し、有意義な研修となった。

・ 11月24日 授業研究会

単元名 「山小こん虫図鑑をつくろう」

授業者 下野哲夫教諭（山中小）

身の回りのこん虫を自分で調べ、その成果をプレゼンで発表するというユニークな試みであった。

（片山津小 春木俊一）

### 加賀市学校教育会中学校理科研究部会

5月6日、本年度の組織会を行い、組織、研究テーマ、研修計画を決定した。部会員数は特別委員も含めて14名。

【研究主題】「理科指導法の研究」

【今年度の活動】

・ 8月1日 研修会（橋立中）

『授業で使えるおもしろ科学実験』をテーマに「身近な材料を使っているいろいろな電池を作ろう」と「気体から電気を取り出すびっくり実験（燃料電池の不思議）」を行った（講師は内田洋行社員）。また、来年度から学習課程が変わることで『新しい理科への提案』と題した説明も受けた。

・ 8月22日 研修会

石川県保健環境センターの施設見学および『石川県の環境についての現状と対策』をテーマとした講習会を行い、石川県の環境の調査・現状等について学習を深めた。

・ 11月24日 授業研究会

単元名 2年選択「自然放射線の学習（科学史を取り入れて）」

授業者 公下隆教諭（片山津中）

自作の霧箱で生徒がグループ毎に観察する授業であった。整理会では、互いの指導法について意見交換をし、来年度への課題を話し合った。

（橋立中 梶川泰宏）

### 小松市教育会理科研究会

市教育総会が5月11日に行われ、その後理科研究会の組織づくりと研修計画を協議した。

今年度の会員数52名（小学校27名、中学校23名、市教委2名）。研究テーマは、昨年度に引き続き「理科好きの子を育てる効果的な指導」とし、年4回の活動計画を確認した。

【研修活動】

○第1回 6月29日（水）『昆虫を探そう』

鞍掛山の麓に出向き、生き物や自然に親しむ教材研究のため昆虫観察会を行った。ターゲットは、世界最小のハッチョウトンボや手塚治虫氏の大好きであったオサムシ、その他身近な昆虫類を観察。時折小雨が降る中での観察会であったが、あちこちより歓声があがったり、講師の池田巧教頭（中海小）・山崎純一教諭（中海中）を囲み熱心に質問したりと、童心に返りながらの研修会であった。

○第2回 8月12日（金）『施設見学研修』

加賀市の柴山潟湖畔にある『中谷宇吉郎 雪の科学館』において研修会を行った。神田健三館長から、施設案内とともに中谷博士の多面的な業績を中心に、雪氷学のその後の発展も含めて説明を受けた。また、館内でチンダル像やダイヤモンドダストを見せていただいたり、学校でも実施可能な実験装置で人工雪を造ってみたりと、今後の授業に活かすことができた。

○第3回 10月12日（水）『教材作成会』

芦城中学校において、村上昭彦教諭（松陽中）が講師となり教材作成会を行った。手作りピペットや曲管、小型透明半球を利用した目の模型、ストローやフィルムケースを使った笛づくり等を行った。参加者は普段あまり行うことのないガラス細工にやや苦労しながらも熱心に取り組んでいた。授業に即活用できるものが多くあり大変有意義な半日であった。

○第4回 1月18日（水）『授業研究とまとめ』

第一小学校において、授業研究会と一年間の研修内容の反省とまとめを行った。（国府中 都治 正人）

### 能美学校教育研究会理科研究会

今年度は、小学校・中学校共に研究テーマを「わくわくドキドキ、確かな学力を育成し、意欲を高める理科授業」に設定し、基本に立ち返り、授業を大切にしていこうという趣旨のもと、研究授業を小学校・中学校それぞれ一度ずつ行った。

【今年度の活動】

・ 5月11日 組織会（組織づくり、研究テーマの決定、年間計画）、部員30名（小学校19名、中学校11名）

・ 6月8日 小・中学校部会合同研修会

研究授業（於 浜小）

題材 「ものが燃えるとき」

授業者 貝田 明教諭（浜小）

・ 8月8日 研修会

小学校部会：一人1実践（実験）持ち寄り研修会

中学校部会：授業に活用できる実験方法の工夫

—教科書の実験方法を、工夫することで、より正確な結果が得られ、生徒の関心・意欲を高められる方法を目指して—

・ 9月8日 科学作品審査会

・ 9月9日～11日 科学作品展示（於 寺井図書館）

- 11月9日 小・中学校部会合同研修会  
研究授業（於 寺井中）  
題材 「化学変化と原子・分子」  
授業者 金子 淑教諭（寺井中）
- 2月1日 講習会  
内容 「触媒の実験」  
講師 横田淳一教諭（富山県立桜井高校）  
反省会 （辰口中 中村公一）

### 白山市学校教育研究会理科部会

昨年2月に誕生した白山市に伴い、32校の小中学校で組織する白山市学校教育研究会の理科部会として新たに発足した。部会員は約60名である。研究主題を、「自然事象に主体的に働きかけ、わかるできる理科学習」として、部会員の理科教育についての資質向上を目指し、研究授業を中心に据え、実験観察実習も含めた研修を実施している。

#### 【研修活動】

- 5月11日 組織会（朝日小）  
今年度の主題、組織、研修内容と計画等の決定
- 6月1日 実験観察実習  
小学校：見学研修（北陸先端科学技術大学院大学の研究内容と実践について）  
中学校：実習研修  
テーマ 「竹松海岸の海浜植物の観察」  
講師 山本秀紀（大徳中）
- 8月18日 教材・授業研究（北辰中）  
後期の研究授業に向けての教材研究、事前研究
- 10月19日 ①研究授業  
小学校：単元名 5年「もののとけ方」  
授業者 前田美雪教諭（松南小）  
テーマ 「見えなくなった食塩はどこにいったのだろう」  
中学校：単元名 2年「電流と電圧の関係」  
授業者 新田町拳司教諭（笠間中）  
テーマ 「明るくつく電球の電流・電圧はどうなっているのだろう」  
②次年度の教科書と年間計画について
- 2月 推進委員会（本年度の反省と次年度の進め方について協議）（松陽小 清水和正）

### 野々市町小中学校教育研究会理科部会

本年度より、白山市の誕生に伴い、野々市町は新たに小中学校教育研究会を立ち上げた。その中に位置する理科部会は計12名（小学校9名、中学校3名）の部員で研修に努めている。

本年度の研究主題は「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」とした。以下、今年度の活動を簡単に紹介する。

- 4月19日 組織会  
組織づくり、研究主題、年間計画の協議・決定
- 5月11日 研究授業の事前研究会  
6年「ヒトや動物の体」の指導案検討及び授業に関わるパソコンソフトの紹介
- 6月1日 研究授業（中止）  
単元名 6年「ヒトや動物の体」  
授業者 堀岡宣克教諭（野々市小）  
※野々市町内の不審者に関わる事件発生につき集団下校となり直前に研究授業は中止となった。
- 10月5日 研究授業に関わる化学教材の研修及び小中の情報交換  
①BTB、フェノールフタレイン等の指示薬を使い熱による炭酸アンモニウムの分解を調べる。  
②アンモニアの噴水実験を行う。  
③小中における加熱器具についての使用状況の情報交換（マッチ、チャッカマン、アルコールランプ、ガスバーナー、携帯ガスコンロなど）。
- 11月9日 研究授業  
単元名 1年「いろいろな気体」  
授業者 堀岡宣克教諭（野々市小）  
本時は、二酸化炭素、水素、酸素、アンモニアの気体について、色、におい、水溶性、燃焼性、重さ、発生方法、集め方などについて調べたことをもとに、実際に確かめる時間である。安全についての一斉指導の後、4つの気体の調べる順番を各グループに任せるとともに、1つの気体を調べ終わる次第、次の気体調べに取り組みさせるなど、主体的に関わる姿を求める展開が図られていた。（富陽小 上野貴司）

### 金沢市小学校教育研究会理科部会

部員数75名で「豊かな人間性を育成するための理科教育のあり方 ～一人ひとりが自ら問題を見だし、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。

現行学習指導要領が実施されて以来、児童の学力低下を懸念する声が多い。金沢市では児童の確かな学力向上を目指して金沢スタンダードを作成し、昨年度から実施している。このスタンダードの趣旨をもとに、今、理科という教科を通して児童にどのような力を付けていくのか、授業を行う上で教師が大切にしていきたいことは何か、を引き続き考えていく必要がある。

そこで、昨年同様、「問題解決の過程を大切にしたい理科教育を行う」ことを普遍的テーマと捉え、それを具体化し、金沢スタンダードの趣旨を生かしながら、下記の①・②を重点として、各学年で研究・実践に取り組んだ。

- ①児童が見通しを持てる事象の提示や単元展開の工夫
  - ②実感を伴う操作・体験活動の工夫
- 授業研究は、7月・11月・1月に中学年・高学年で

各1回ずつ計6回行い研究を深めている。また、教師の授業力向上を目指し、授業評価に関しても11月の授業研究から取り組みを始めた。

また、本部会の活動を全市に向けて発信していくために、今年度も本部会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ている。

今年度の夏期研修は、石川県立大学の見学会を実施した。最新の設備に触れ、日頃研修できないような内容について学ぶ機会をもつことができた。

(明成小 藤本豊志)

### 金沢市中学校教育研究会理科部会

本年度のテーマは、昨年度に引き続き「基礎・基本の定着をめざした観察・実験の工夫」とした。学習の目的意識を持たせ学力の向上を図るために、基礎・基本の一層の重視や日常生活との関連を図る理科学習などが必要であると考え、教師の指導力向上に努めている。以下、今年度の活動を簡単に紹介する。

- ・ 5月27日 組織会と年間活動計画の提案(32名参加)
- ・ 6月24日 授業実践報告とおもしろ実験実習(40名参加)

「化学変化と原子・分子」での授業実践の報告とおもしろ実験の実習(ぼんぼん船の製作、ラムネの製作)や「マニキュアを利用した気孔等のプレパラートの作成」、「洗濯ばさみを利用したコイン電池実験」を行った。多くの先生方の参加があり、楽しい実験実習となった。

- ・ 8月17日 夏季研修会(25名参加)  
今年度は、高松海岸の海浜植物の観察、志雄地区の地層観察、小矢部市田川での化石採集などを行った。生物・地学分野それぞれに詳しい先生を講師としたことで、内容の深い研修会となった。
- ・ 11月8日 ビデオによる授業研究と新しい教科書について(23名参加)

単元「電流のはたらき」の授業ビデオを見ながら授業研究を行った。また、来年度から使用する新しい教科書の内容等について学習した。

- ・ 1月13日 幹事会  
金沢市教委指導主事より金沢市理科教育の取り組み状況について説明を受ける。また、今年度の反省と来年度の事業について話し合う。
- ・ 1月19日 小教研研究授業および授業整理会に参加(小中合同理科部会)  
(小将町中 浜坂昌明)

### 河北郡市教育課程研究会小学校理科部会

本年度は22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」を研究主題にして、以下のように取り組んだ。

- ・ 4月13日 組織会及び年間計画の作成
- ・ 6月15日 研究授業  
単元名 4年「電気のはたらき」  
授業者 岩井いづみ教諭(条南小)  
意識調査や知識調査にもとづく学習計画やミニテストの取り入れ、ワークシートの活用など、子ども一人ひとりをつかみ、生かす工夫が多く見られた。また、手作りエレベーターを単元導入で扱うなど、教材の吟味も十分になされていた。本時の授業では日光以外でも光電池がはたらくかどうかを調べ、光電池の特性を探った。子どもたちは、強さの異なる光源の登場に驚きの声を上げながら思いおもいに実験をしたり、予想や結果の話し合いで積極的に考えを述べたりと学習に熱中していた。整理会では、個々の取り組みをどのように共有化するか、また、目に見えない電流を意識させるにはどうすればよいかなどについて話し合われた。
- ・ 10月19日 研究授業  
単元名 5年「てんびんとてこ」  
授業者 久野将義教諭(中条小)  
「てんびん」から「てこ」へと移行していく学習計画で、本時の授業ではおもりの重さが異なってもつり合う場合のきまりを実験用てこを用いて調べた。予想してから確かめるという共通ルールのもと、グループの2人が相談し、どの位置にかければつり合うかを積極的に追求する姿が見られた。整理会ではてんびんとてこのどちらから扱った方が子どもの思考の流れを大切にできるか、などについて話し合われた。
- ・ 1月18日 実験講習会及び1年間のまとめ  
(太白台小 澤田 剛)

### 河北郡市教育課程研究会中学校理科部会

本年度は19名の部員で、「学習意欲を高めるため創意を生かした学習指導法の研究」を研究主題として、以下のような活動を行った。

- ・ 4月13日 組織づくり、年間事業計画作成
- ・ 6月15日 授業研究会  
単元名 2年「電流のはたらき」  
授業者 廣谷玲江教諭(津幡南中)  
3種類の電熱線から班毎に1種類を選び、電熱線の電力が大きいほど水の温度上昇が大きくなることを実験を通して確かめた。電圧計や電流計の配線をしたり、水の量を量ったりなど複雑な実験であったが、班で協力して取り組み、しっかりとノートに結果をまとめていた。授業整理会では、支援を要する生徒への支援の仕方や評価の方法、教材の提示方法などについて意見交換が行われた。
- ・ 11月24日 授業研究会  
単元名 1年「温度による物質の変化」

- 0 授業者 杉野雅英教諭（内灘中）  
 ワインからエタノールを取り出す蒸留の実験を行った。蒸気の温度を測定しながら液体を集めることにより、沸点を意識して実験することができた。また、準備から後始末まで意欲的に活動することができた。授業整理会では、実験操作の基礎・基本を定着させるための方法や、生徒の理解を深めるためのワークシートの工夫について議論が行われた。
- 1月18日 講習会「理科実験実技」および1年間のまとめと来年度に向けての課題  
 （河北台中 船戸伸之）

### 羽咋郡教育研究会小学校理科部会

本部会では、今年度、研究主題を「自然とふれあう理科学習」として、以下のように取り組んだ。

- 5月11日 部会組織、事業計画の立案
- 6月16日 植物観察会  
 濱野一郎氏（石川植物の会前会長）を講師として、志加浦小学校付近の海岸に生息している植物を観察した。単に、植物の名称を教わるだけでなく、その特徴や環境との関連などをわかりやすく説明していただいた。
- 9月8日 羽咋郡児童生徒科学作品審査会  
 羽咋郡内の2町内から選出された科学作品の審査を行った。子どもらしい発想で自分なりに工夫して実験したり、継続的に観察したりした作品が多数見られた。
- 11月15日 授業研究会  
 単元名 2年「化学変化と原子・分子」  
 授業者 岩田哲也教諭（志賀中）  
 炭酸水素ナトリウムを熱して集めた気体を、塩化コバルト紙やフェノールフタレイン溶液、石灰水などを使い、発生した気体の正体を探る学習をした。生徒は実験器具を正確に操作しながら、熱心に授業に取り組んでいた。整理会では、ワークシートの工夫や実験方法について活発に意見が出された。小学校や中学校の問題点を情報交換しながら、小・中との連携について協議することができた。
- 2月 教具の製作と今年度の反省  
 （高浜小 前出善幸）

### 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校の中学校部員6名で、下記の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 組織づくり、年間事業計画の立案
  - 6月16日 植物観察会（志加浦小付近）  
 濱野一郎氏（石川植物の会前会長）を講師に、志

加浦地区の海辺を中心に植物観察会を行った。植物の名前とその由来、似た類の植物を区別する際のポイント等の知識を教示していただいた。

- 9月8日 児童生徒科学作品審査会（高浜小）  
 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。
- 11月15日 授業研究会（志賀中）  
 単元名 2年「化学変化と原子・分子」  
 授業者 岩田哲也教諭（志賀中）  
 炭酸水素ナトリウムを加熱し、その結果、分解してできる物質の性質を調べる実験を行った。加熱前と加熱後の水への溶け方を調べる際、定量で比べて正確に溶け残りを確認させた点がとてもよかった。また、準備や実験操作がたいへん手際よくでき、スムーズであったこともすばらしかったという感想もあった。
- 2月 教具製作研修会と反省会（高浜小）  
 （押水中 中嶋幸志）

### 羽咋市教育研究会理科部会

会員数：16名（小学校12名、中学校4名）

#### 【研究主題】

「自然と対話し、生きる力を育む理科学習」

#### 【主な活動】

- 4月14日 組織づくり、研究主題の設定、年間事業計画の作成
- 6月22日 授業研究会  
 単元名 中1年「光の世界」  
 授業者 宮下裕樹教諭（邑知中）  
 鏡に見えるのは誰かを予想し確認する演示実験から授業が始まった。鏡に当たった光の進む道筋を調べる方法を考え検証し、入射角と反射角が等しいことに気づくことができた。授業整理会では、ものが見えることについての生徒のイメージの変化や、評価の場面や評価規準、視聴覚機器と生徒の表現力などについて話し合われた。
- 9月5日 羽咋市児童生徒科学作品審査会  
 各校から計109点（小学校96点、中学校13点）の作品が出品され、その中から優秀作品39点を選び、羽咋郡市審査会へ出品した。
- 11月11日 授業研究会  
 単元名 6年「水よう液の性質」  
 授業者 奥健一教諭（羽咋小）  
 塩酸に溶けたアルミニウムのゆくえを追究する授業で、「（塩酸の中に）溶け込んでいる」、「空気中に出ていった」など、児童は自分なりの考えを持ち、それを検証する実験方法を考え、安全に留意しながら意欲的に実験を進めていた。終末では、蒸発皿やスライドガラスに残った物がアルミニウムかどうかを観察をもとに予想し、結論は次時へ持ち越された。

授業整理会では、「なぜ塩化アルミニウムが黄色になるのか」や「教師主導の授業展開の功罪」など、熱心に話し合われた。(羽咋小 北出宏之)

### 鹿島郡学校教育研究会理科部会

部長 川口嘉夫校長(鳥屋中)

部員数 22名(小学校13名、中学校9名)

本年度は、「平成18年度県理科大会の準備活動」と「理数大好きモデル地域事業」を2本の柱として活動した。前記では、七尾市理科研究部会、鹿西高校理科部会と連合して推進委員会を組織して活動を進めた。後記では、町内小中9校が学校単位、或いは町全体で理数好きにするための事業を進めた。また、金沢市理数大好きモデル地域活動グループとも交流した。

#### 【主な活動】

- ・ 4月25日 理科部会(鳥屋小)
- ・ 5月27日 理数大好き実行委員会(鹿西庁舎)
- ・ 6月20日 県理科大会推進委員会(鳥屋中)
- ・ 7月8日 県理科大会授業研究部会(鹿西小)
- ・ 7月12日 県理科大会授業研究会(鹿西中)
  - 单元名 2年「電流・電流の流れ方」
  - 授業者 水谷内良郎教諭(鹿西中)
- ・ 8月26日 県理科大会推進委員会(飛翔)
  - 全体会、分担ごとの活動計画・予算計画
- ・ 9月9日 郡科学作品審査会(ラピア鹿島)
- ・ 9月9日 郡科学作品展(ラピア鹿島)
  - ～16日
- ・ 9月26日 理科部会(鳥屋中)
  - 中能登町科学フェスティバル打合せ
  - 小学校：県理科大会分科会提案内容審議
  - 中学校：県理科大会授業教材研究会
- ・ 9月30日 県理科大会授業研究会(鹿西小)
  - 单元名 1年「あきとなかよし」
  - 授業者 本橋喜美代教諭・袋井郁子教諭(鹿西小)
  - 单元名 4年「空気や水をとじこめること」
  - 授業者 多田滋教諭(鹿西小)
  - 单元名 5年「てんびんとてこ」
  - 授業者 古川雅詩教諭・松室幸代教諭(鹿西小)
- ・ 10月27日 県理科大会授業研究会(鹿西高)
  - 单元名 2年物理I「波の性質」
  - 授業者 屋敷秀樹教諭(鹿西高)
- ・ 11月15日 中能登町科学フェスティバル(ラピア鹿島)
- ・ 11月7日 理数大好き授業研究会(鳥屋中)
  - 单元名 3年「エネルギー・果物電池」
  - 授業者 檜康弘教諭(鳥屋中)
- ・ 11月25日 県理科大会授業研究会(鹿島中)
  - 单元名 3年「科学技術と人間・還元」
- 授業者 合田教諭(鹿島中)
- ・ 1月19日 理科部会(鳥屋中)
  - 今年度の反省及び来年度の課題について
- ・ 1月24日 米村伝二郎サイエンスショー(ラピア鹿島)
  - 町内小学校5・6年生、中学校1・2年生参加
- ・ 1月27日 理数大好き授業研究会(越路小)
  - 单元名 6年「電磁石のはたらき」
  - 授業者 池島教諭(越路小)
- ・ 2月6日 県理科大会推進委員会(鳥屋中 辻口俊夫)

### 七尾市理科教育研究会

会長：大岩為一校長(徳田小)

会員数：39名(小学校23名、中学校16名)

○研修テーマ

『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

七尾市の研修日(毎月1回・第3水曜日)を中心に活動している。また、児童・生徒に科学への関心を高めるために、七尾市少年科学館と連携を図りながら、『おもしろ科学展』・『科学研究発表会』などの取り組みを行っている。さらに、同科学館のホームページ更新作業も進めている。

・ 4月13日 本年度の組織及び活動方針と計画

・ 5月18日 教材研究

「小中の連携に視点を当てた教材研究～発展教材～」

・ 6月15日 環境調査・採集(奥原地区)

「メダカの生息する環境調査・採取」

・ 7月6日 植物調査(松島)

「絶滅危惧種が生育する環境調査」

・ 9月8日 科学作品審査会

・ 9月9日 第45回七尾市科学作品展

～21日(七尾市少年科学館)

・ 9月21日 地学巡検(和倉小校区)

テーマ「大地から探る私たちの環境」

・ 10月19日 「おもしろ科学展」打ち合わせ

・ 11月3日 第11回おもしろ科学展(同科学館他)

(13の科学体験コーナーを、会員が分担して運営した。今年度は約400名の家族連れで賑わった。)

・ 11月18日 授業研究会(北嶺中)

单元名 「水溶液の性質」

授業者 丹後孝昭教諭(北嶺中)

・ 1月18日 施設見学会

・ 1月27日 第1回七尾市科学研究発表会(小丸山小)

・ 2月15日 教材・教具製作会

・ 3月2日 今年度の総括と次年度の活動に向けて

(徳田小 横町昌宏)

### 鳳珠郡理科教育研究会

会 長：盤若 尚校長（七浦小）  
会 員 数：40名（小学校27名、中学校13名）  
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9日 組織・事業計画・予算（於 柳田小）
- ・ 6月8日 理科講習会  
植物観察会（於 能登町）  
講師：大畑 弘教頭（神野小）  
柳田植物公園内で、休耕地に見られる植物や水辺に見られる植物、樹木について、様々な観点から分類を行いながら観察を行った。併せて、野外学習時において、注意しなければならない毒草（うるし、ヌルデなど）について学習をした。
- ・ 8月10日 理科講習会  
教材教具製作（於 楯比小）  
講師：中村順吉氏（金沢市子ども科学財団）  
いろいろな起電現象やそのしくみについて学習した後、コイルと磁石を使った発電装置やスピーカーを製作した。それに関連して、モーターと発電機のしくみやスピーカーとマイクロフォンのしくみについても学習することができた。参加者からは、「発電装置やスピーカーは製作が容易であり、児童生徒が電流と磁石に対して興味関心を喚起しやすい教材である。」との感想が寄せられた。
- ・ 9月8日 郡科学作品審査会（於 穴水中）  
台風の影響で、当初の予定より1日遅れの開催であった。各町から、小学校83点、中学校13点の出品があった。生活の中から題材を見つけ、課題設定の理由や実験方法、考察などが順を追ってきちんと書かれており、科学作品に対する指導の充実が感じられた。
- ・ 9月13日 輪島地区科学作品審査会（於 三井中）
- ・ 11月9日 授業研究会（於 穴水小）  
単元名 3年 光をあてよう  
授業者 中谷 友子教諭（穴水小）  
鏡を使って日光を反射させる体験を行った。天気心配されたが、雲の切れ間から日光が差し込むタイミングを見計らって体験することができた。この体験を通して、児童は光についてさらに調べたいとの意欲を持つことができたようである。授業後の整理会では、天候が悪くなる時期にある単元の取り扱いや各自の授業における工夫などについて、活発に意見交換が行われた。（松風台小 辰巳次郎）

### 輪島市教育研究会理科部会

本年度の部員数は22名（小学校13名、中学校9名）である。組織会で、部長として表正克校長（三井中）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11日 教育研究会総会及び組織会
- ・ 6月8日 年間活動計画の検討
- ・ 7月6日 《小》高州山ブナ林の観察  
《中》学力テスト検討会（松陵中）
- ・ 9月8日 科学作品審査会  
出品数77点（小：65点、中：12点）  
最優秀作品（小：4点、中：なし）  
優秀作品（小：14点、中：1点）
- ・ 10月5日 《小》町野・南志見地区の地層観察と化石採集  
《中》学力テスト検討会（松陵中）
- ・ 11月12日 石川県児童生徒科学作品展示会  
～13日（輪島市文化会館）
- ・ 12月7日 《小》授業研究  
授業者 館 雪雄教頭（鶴巣小）  
《中》授業研究  
授業者 水越千博教諭（南志見中）
- ・ 1月18日 講演会（小・中合同）（河井小）  
（河井小 星野 武司）

### 珠洲市理科教育研究会

本年度の会員は計16名（小学校10名、中学校6名）からなり、4月の組織会で中野哲夫校長（飯田小）を会長として、他役員を選出した。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」として活動を行った。

### 【活動内容】

- ・ 4月21日 組織会
- ・ 5月19日 年間活動計画の立案、レポート交流
- ・ 7月7日 珪藻土学習（市内3箇所）
- ・ 7月28日 夏季研修会「講義と巡検」（輪島市内）  
テーマ 「能登の地質について」  
講 師 原田光雄校長（二俣小）
- ・ 8月26日 第1回理事会（理科作品展について）
- ・ 9月9日 理科研究作品審査会
- ・ 9月9日 第53回児童生徒理科研究作品展  
～11日（小学校70点、中学校11点）
- ・ 10月6日 レポート交流
- ・ 1月19日 レポート交流、教材教具づくり
- ・ 2月16日 本年度の総括  
今年度も授業実践をもとにしたレポート交流を活動の中心に据え、討議の機会を年3回以上もった。  
珪藻土学習では、採掘坑を実際に歩き、柱房式採掘の様子を見学した。また、1200万年前の絶滅鱉脚類アロデスムスの化石が発掘された抗や珪藻土の露天掘り跡の見学も行った。  
夏季研修会では、原田光雄校長（二俣小）を講師として地質巡検を行った。松陵中付近の地層や鳴ヶ浦での化石採取、輪島塗で使用する地の粉の採集場所、桶滝・男女滝での甌穴等を観察し、能登の地層への学習を深めた。（蛸島小 宮前洋司）

# お知らせコーナー

## ＝平成18年度の理科関係の大会＝

### ◇第43回 石川県理科教育研究大会（七尾・鹿島大会）

大会主題 小・中・高をつなぐ理科教育のあり方  
 研究主題 自然を見つめ、考える力を育む理科学習  
 期 日 平成18年11月15日(水)  
 会 場 中能登町立鹿西小学校  
 中能登町立鹿西中学校  
 石川県立鹿西高等学校  
 カルチャーセンター飛翔  
 記念講演 的川 泰宣氏  
 宇宙航空研究開発機構(JAXA)執行役  
 宇宙教育センター長  
 宇宙科学研究本部対外協力室長・教授

### ◇第39回 全国小学校理科研究大会（愛媛大会）

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 自然を愛で、共に創りあげる理科学習  
 期 日 平成18年10月19日(木)・20日(金)  
 会 場 愛媛県民文化会館  
 松山市立福音小学校  
 今治市立常磐小学校  
 松山市立雄郡小学校

### ◇第15回 全国小学校生活科・総合的な学習教育研究 協議会全国大会（宮城大会）

大会主題 学びをひらき、自分らしさを追求する子ども  
 ー出会い・ふれあい・かかわり合いを  
 生かした授業づくりー  
 期 日 平成18年11月30日(木)・12月1日(金)  
 会 場 仙台市立福室小学校  
 仙台市立松陵西小学校  
 宮城県民会館

### ◇第53回 全国中学校理科教育研究大会（鳥取大会）

大会主題 自然から学び、豊かな心を育てる理科教育  
 期 日 平成18年8月3日(木)・4日(金)  
 会 場 米子市ワシントンホテルプラザ  
 米子コンベンションセンター

### ◇平成18年度 全国地学教育研究大会

日本地学教育学会第60回全国大会（静岡大会）  
 期 日 平成18年8月18日(金)～21日(月)  
 会 場 静岡大学

### ◇平成18年度 全国理科教育大会（宮城大会） 第77回 日本理化学協会総会

大会主題 21世紀を支える理科教育  
 ～興味関心を高めるために～  
 期 日 平成18年8月2日(水)～4日(金)  
 会 場 仙台国際センター  
 記念講演 鈴木 厚人氏  
 東北大学副学長  
 理学部附属ニュートリノ科学研究センター所長

### ◇日本生物教育会第61回全国大会（島根大会）

大会主題 「やさしさの生物教育」  
 ～自然との共生をめざして～  
 期 日 平成18年8月7日(月)～8月11日(金)  
 会 場 島根県民会館  
 記念講演 講演Ⅰ「森と暮らす、森に学ぶ」  
 柳生 博氏（俳優）  
 講演Ⅱ「島根の自然～その特徴と見どころ～」  
 佐藤仁志氏（島根野生生物研究会）

### ◇第46回 北信越理科教育研究会（新潟大会）

大会主題 21世紀を支える理科教育  
 ー科学する心を育てるためにー  
 期 日 平成18年8月10日(木)・11日(金)  
 会 場 新潟会館

## 編集後記

本号は、金沢市で開催されました「第42回石川県理科教育研究大会（金沢大会）」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あります。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82号

平成18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 竹田 勉(県教育センター)

〈解説〉枯れ葉に擬態する「ガ」。幼虫はアケビの葉を食べる。  
 展示容器内で撮影。