

環境 NGO サイエンス E ネットの 2006 年度の活動

小竹 芳雄¹⁾・川村 康文²⁾・福田 佳子³⁾
松井真由美³⁾・松森 弘治⁴⁾・梁川 正⁵⁾

Activities of Science-E net in 2006

Yoshio ODAKE, Yasufumi KAWAMURA, Yoshiko FUKUDA,
Mayumi MATSUI, Koji MATSUMORI and Tadashi YANAGAWA

抄 録：環境 NGO サイエンス E ネットが、2006 年度に行ってきた主な活動内容について報告する。本年度は新規に、リスーピアの実験教室に協力を行った。また、これまでどおり科学教育ボランティア研究大会の運営・企画を行った。

キーワード：地球環境問題，環境教育，社会教育，科学実験教室，リスーピア

I. はじめに

環境 NGO サイエンス E ネットは、1997 年の誕生から、2006 年度はいよいよ 10 年目の節目を迎え、これを機に NPO 法人への道を模索している。本年度も、ホームページやメーリングリストを通して、多くの方々と、科学・環境・情報などの科学技術と社会のテーマに沿った情報交流を行い、実験教室や例会を開催することで、直接的な活動を行って来た。

本年度も、例年通り、科学教育ボランティア研究大会の後援団体となった。その一方で、新たな事業としてリスーピアの実験教室に協力した。

サイエンス E ネットがめざすものは、次に掲げるとおりである。

「21 世紀の科学はいかにあるべきか、環境教育はいかにあるべきかについて、理科系からの発想，社会・人文系からの発想，その他種々の学問分野からの発想をインターディシiplinary に議論を展開し、実践的アクションを行うことを目指す。」

II. 2006 年度の活動概要

サイエンス E ネットでは、上記の目標にむけて、以下に示すような具体的活動を行ってきた。またその記録は、ホームページに整理され情報発信されている。

1) 京都市立久世中学校 2) 東京理科大学理学部 3) サイエンス E ネット
4) 京都市立塔南高等学校 5) 京都教育大学

サイエンス E ネットの具体的活動は、「子ども達への実験教室」、「公開講座」、「例会」、「授業プリント公開」、「コンピュータ・ソフトの公開」、「学習指導案の公開」、「出版」、「取材報告の整理」、「教科書の実験の再確認」などである。詳しくは、サイエンス E ネットホームページに整理されている。¹⁾ その他にも、受賞した表彰状や、環境保護ソングなどを整理している。

また、学校の授業やいろいろな団体からの依頼で科学実験教室を行うことが増えてきているため、実験にかかるおおよその時間や材料費を web 上で公開している。

【サイエンス E ネット 2006 年度組織図】※ () 内は所属

| | |
|-----------|----------------------------------|
| 代表 | 川村康文 (東京理科大学理学部第一部物理学科) |
| 副代表 | 松森弘治 (京都市立塔南高等学校) |
| | 松林 昭 (光華小学校) |
| 事務局長 | 藤原 清 ((株) リテン) |
| 副事務局長 | 奥山 登 ((株) MCR) |
| Web 担当 | 小竹芳雄 (京都市立久世中学校) |
| イベント情報担当 | 福田佳子 |
| 会計・名簿担当 | 松井真由美 |
| 関東地区事務局代表 | 間々田和彦 (筑波大学附属盲学校) |
| 実験教材担当 | 梅川真壽男 ((有) 東洋理化) |
| 実験教材担当 | 山下芳樹 (広島大学大学院教育学研究科附属教育実践総合センター) |
| 実験教材担当 | 高須佳奈 |

(1) 例会報告

例会は、サイエンス E ネットのメンバーがお互いに関心のある理科実験を持ち寄り、発表しあい、互いにアドバイスをしあうという相互に刺激が得られる場として定着している。例会に参加する人のバックグラウンドは、教職員だけでなく、教員をめざす大学生や大学院生、市民のみならず、中・高校生と多岐にわたる。例会の内容は、例年通り web 化されサイエンス E ネットのホームページで公開されている。その内容も年々充実してきている。ここで「例会報告」として報告する内容は、すべてサイエンス E ネットホームページ <http://www2.hamajima.co.jp/~elegance/se-net/> からの一部転載である (ホームページの管理は、サイエンス E ネット事務局 web 担当 小竹 芳雄による)。

a) 第 56 回例会：2006 年 5 月 27 日 (土)

第 56 回例会は京都教育大学附属環境教育実践センターで行われた。

参加者：川村 康文、横川 敏史、梅川 真壽男、松森 弘治、松井 真由美、土田 桂子、土田 朋枝 (小 5)、小竹 芳雄 (8 名)

内容は、以下のとおりである。

1. 昨年度のサイエンス E ネット活動報告 (松森 弘治)

2005 年度のまとめとして、京都教育大学環境教育研究年報第 14 号『環境 NGO サイエンス E ネットの 2005 年度の活動』を報告し、別刷りを配布した。

2. 昨年の公開講座で頂いた植物の経過 (松井 真由美)

昨年 (2005 年) 10 月、毎日水かえしなくても良い方法での植物栽培を学び、子ども達と一緒にものを家に持ち帰って育てた。

・てっぼうゆり・・・ビニール袋に土と鱗片を 9 つ入れて水もほんの少し入れただけのものを持ち帰った。ビニールにつく水滴と土と鱗片からの栄養 (鱗片がだんだん変形していく) を貰うだけだ。現在、ひとつの鱗片から芽が出てきて、少し成長したものを土に植え替え、花のつぼみが持てるかどうかというところだ。日当たりが悪いマンションなので、葉の成長だけかもしれないが、毎日観察して、花がつくのを楽しみにしている。先日、土の中にある鱗片をひとつ出してみたら、ちいさな球根が育っていた。

・シラン (ランの仲間)・・・20 万個のタネを持つ。小さくて土に播くという方法では芽が出ないので、容器に栄養を入れて、消毒した寒天に、タネを播いた。(絶対にフタは空けてはダメ) 芝生のように葉が成長してるのですが、寒天をどうしたらいいかわからず、いまだに容器のフタをあけたことがない。ということは、水やりもしてない。梁川先生に確認したところ、根を保護しながら、寒天のところをとりのぞき、土に植えて育てるよう指導をうけた。環境教育実践センターで育ててる『シラン』はすでに花の咲く時期が終わり、タネが熟し始めているものもあった。

・セイロンベンケイ・・・プラスチック容器に、土を入れてほんの少しの水を入れ、その上に葉を置く。フタをしてしばらく観察する。葉からヒゲのような根が出て、芽が出てきた。

3. 3 年間のさわやか実験教室のまとめ (松井 真由美)

3 年間 (H15 ~ H17) のさわやか福祉財団から依頼された実験教室の最終報告をした。各報告書や撮りためた写真を見ると、さまざまな方の協力があって実現できたこととあらためて、関係者の皆様に感謝を伝えたい。

4. ヒートパイプの実験 (小竹 芳雄)

ヒートパイプとそうでないパイプでの熱伝導の違いの実験を紹介した。ヒートパイプは、動力を用いず、熱を高いところから低いところへ、すばやく移動させるものだ。今回持参したヒートパイプは外側が銅パイプで、中に水が入っていて気圧を低くして閉じられている。そのパイプの上を手で持って、パイプの下をお湯につけると、パイプの中の水がお湯から吸熱して気化し、持っている手に放熱して、また水に戻ることを繰り返し、熱をすばやく伝える。ヒートパイプは、現在、CPU の冷却や人工衛星の均熱化や寒冷地の融雪などいろいろなところで用いられている。実際に体験してもらったところ、やっぱりヒートパイプの方が早く熱が手に伝わった。



5. e-learning GP の理科教育特別演習Ⅱの紹介 (川村 康文)

e-learning GP の理科教育特別演習Ⅱを、紹介した。あわせて、理科教育特別演習Ⅰも紹介した。

6. 信州大学教育学部の環境教育 DVD2005 の紹介 (川村 康文)

信州大学教育学部の環境教育 DVD2005 を、発表した。信州大学教育学部では「環境教育」という授業を、2 単位で、環境教育分野の教官が、リレーで担当しているが、そのうち 1 時間は、私の方で、「環境ソングを歌おう」を行っている。この授業のシーンを収録した部分などをみてもらった。



感想

松森先生からは、サイエンス E ネットの活動報告論文の抜き刷りを配布頂いた。とてもすばらしい。

小竹先生の「ヒートパイプ」は、とても素晴らしかった。これは、CPU の冷却にも、利用されているということで、テーマ「水」の実験としても、テーマ「熱」の実験としても素晴らしいと思った。

梅川さんから、分光つつの実験での、つつ材の紹介を受けたが、現在のところは、100 円ショップで市販されている側面がカラーコーティングされているつつが、一番いいと改めて実感した。長岡さんと、東京で実験ショーをやったときも、それを使い、その方がいいと思ったが、今日も、それを実感した。

エジソン展でのエジソン語録の「いつでも必ず、もっとよいやり方がある。それを探せ。」というのがあったが、その精神は、やはり、大切だ。

松井さんの、いくつもの発表、とても楽しい発表だった。松井さんが、これまでに積み重ねられてきた日々の重さを感じさせてくれる素晴らしい発表だった。

例会からは、やはり学ぶことが多いなど、今日も、素敵な時間を過ごすことができ幸せな一日だった。

b) 第 57 回例会： 2006 年 6 月 24 日 (土)

第 57 回例会は京都教育大学附属環境教育実践センターで行われた。

参加者 梅川 眞壽男, 岡本 一洗, 小竹 芳雄, 工藤 博幸, 藤原 清, 松井 真由美, 山本浩也 (7 名)

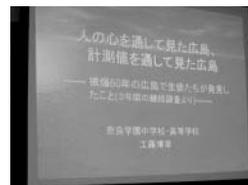
内容は、以下のとおりである。



1. 公開講座の報告 (岡本 一洗, 山本 浩也)

ラムネ菓子「シュワシュワ」は何で出来てるのかなという問いから、二つの材料 (重曹・酸味料) についての話と、アイスクリームをもう一度作った。

2. 広島県の放射線計測報告 (工藤 博幸)



3. 九州電力の実験教室の報告と手作り湿度計（藤原 清）

九州電力の実験教室報告と本物の湿度計の構造を見せて、身近にある材料で出来る『手作り湿度計』の紹介をした。



4. 関西電力ミニ実験と南丹高校（SPP）での実験教室の内容（梅川 眞寿男）

関西電力で開催されるミニ実験教室と南丹高校（SPP）での実験の紹介をした。



5. 『スライサー』（富谷少年少女発明クラブ 佐藤 信哉さんからの頂き物）（松井 真由美）

富谷少年少女発明クラブの佐藤さんから頂いた。発泡スチロールをスライスする『スライサー』という名前をつけられたものだ。電源コードがついていて、厚さも調整出来る優れたものを紹介した。



感想

工藤先生の報告は、凄い。長い年月をかけて生徒たちとの活動の中で、多くの方の協力もある報告でした。私自身、あらためないといけないところもたくさんあり、広島へ一度行ってみたいと思った。藤原さんの湿度計は、子ども達の反応が楽しみだ。藤原さんや梅川さんの実験報告や内容を聞いて、たくさんの実験をしてこられ、多くの参加される子どもや保護者、生徒さんが『楽しい理科を身近に』体験して貰っているんだと思った。ほんの少しですが、私もこのボランティアに関われることの幸せを感じた時間だった。佐藤さんからのプレゼントは、箱には調理器具と書かれて、『何が入ってるのかな』とドキドキしながら開けた。以前、MLにも作り方が紹介してあったものだが、完成してなかったので、頂いたときは、嬉しかった。この例会ではじめて使ってみた。例会参加者と調整しながら、薄いものを作った。均等にスライスするには、ちょっとコツがいるようだが、いろいろな実験に使いそうだ。佐藤さんの作品は、シンプルだが、精密な作品だ。（松井 真由美）

c) 第 58 回例会：2006 年 7 月 9 日（日）

第 58 回例会は株式会社リテン（京都府久世郡久御山町）で行われた。

参加者 原研のみなさま、横山 敏史、松林 昭、西川 光二、藤原 清、外岡 あや子、宮崎文絵、川村 康文、小竹 芳雄。（8 名他）

内容は、以下のとおりである。

1. 色素増感太陽電池（原研関係者のみなさまと福井県教育研究所）
2. 夜の地球（夜、日本列島がくっきりと浮かぶ人工衛星からの写真）
3. 身近なドリンクでの燃料電池
4. スターリングエンジン



5. 水素エネルギーでロケットを飛ばそう！

感想

昨日はサイエンス E ネットの緊急例会に参加した。大変お世話になった。プラスエムで実験などのイベント企画側として関わっていて、今までは資料を読んでもらっていただけでわからなかった現象が、実際に目の前で起こったときには本当に感動した。歴史上の有名人物に出会ったような気分だった。

実は、私は小中学生の頃の実験があまり楽しかった記憶がないが、それは数人で実験をやっている中で私は見ていることが多かったからかなとか、今になって、仕事で関わるようになり、興味の持ち方も変わったのかなど、帰りの新幹線で振り返った。(外岡 あや子)

今週の金曜日(14日)から1週間行われる『エコテク学校』での実験のお手伝いをさせていただくことになり、日曜日に京都で行われた緊急例会にプラスエム研修生として参加した。川村先生をはじめ、会員のみならず大変お世話になり、これからやる実験に込められた意図や、科学現象の仕組みなどを教えていただきながら楽しく、そしてしっかりと勉強することができた。小学生の頃から好きだった化学の実験の時間を思い出した。(宮崎 文絵)

d) 第 59 回例会： 2006 年 8 月 21 日 (月)

第 59 回例会は株式会社リテン(京都府久世郡久御山町)で行われた。

参加者 奥山 登, 藤原 清, 川村 康文, 梅川 眞壽男, 松井 真由美, 土田 桂子, 土田 朋枝 (小 5), 沖田 紗世子, 槇 俊博, 藤原 崇志, 松林 昭 (11 名) 内容は、以下のとおりである。

1. 電車のふしぎ (川村 康文)

今回の例会は、ひさびさに、サイエンス E ネットヤングスターズからも参加があり、とても良かった。例会では、電車のふしぎのみの発表となった。風船のえさ(ヘリウムガス)を食べた、風船を置いたが、これが大きすぎて、風船が前に倒れるのを、うまく表現できなかった。

長野の青少年の科学の祭典のときは、ゴム風船でうまく行ったが、ゴム風船の場合、ヘリウムガスが抜けてしまうので、プラスチック風船にしたところ、本日の失敗だった。ある程度、小さなプラスチック風船をご存じの方は、是非、お教え下されば幸いだ。

2. 自転車発電

最新式自転車発電は、先日、手応えを感じてはいたが、まだ、未完成のようだ。

3. 地球温暖化実験器

地球温暖化実験器の方は、PCの方が、まだ、リアルタイムで反応できていないので、まだ改良が必要だ。手回し発電機で、テレビをつける実験は、うまく行った。

4. 手回し発電機でテレビをつける

12人で、テレビが映ったときには、『おー！』と歓声があがり、関電の実験教室当日も、きつとうまく行くと思った。

e) 第 60 回例会： 2006 年 9 月 23 日 (土)

第 60 回例会は (株) 内田洋行 (新川オフィス 9 階 A V ルーム会議室 (東京) で行われた。

参加者 網倉 聖子 (神奈川), 井上 泰仁, 猪間 進, 岩間 美代子, 上田 隆 (神奈川), 笠原 (神奈川), 川井 和彦, 川村康文, 北澤 宏一, 喜納 厚介, 工藤 博幸 (奈良), 月僧 秀弥 (福井), 越 市太郎 (千葉), 坂井, 酒井 義彦 (神奈川), 竹内 幸一, 長岡 稔, 長嶋 淳 (神奈川), 藤原 清 (京都), 樋口 智弘, 平賀 章三 (奈良), 船田 優 (千葉), 松谷信治, 間々田 和彦, 宮崎 裕子, 吉川 光子, 渡部 正彦 (三重) (27 名)

内容は, 以下のとおりである。

1. 生徒達と調べた自然放射線と人がつくる被爆地広島像について (工藤 博幸)
2. 金属の破断する瞬間の動画紹介 (船田 優)
3. Rekos の紹介 (川井和彦)
4. 「理科ねっとわーく」の紹介 (樋口 智弘)
5. リスーピアの紹介 (喜納厚介)
6. エコプロダクツ展の紹介 (長岡 稔)
7. きつづ光科学館ふおとんでの実験教室の報告 (藤原 清)
8. 教育支援サイト「ニュークパル」の紹介 (井上 泰仁)
9. デジタルコンテンツのいくつか (川村 康文)
10. 天体ネタ (間々田 和彦)
11. ホバークラフト (越 市太郎)
12. ボーリングの浮遊 (?) 実験 (長嶋 淳)
13. ちょっとおもしろい科学現象 (網倉 聖子)



報告

記念すべき第 60 回例会は 9 月 23 日 (土) 17:30 より, (株) 内田洋行新川オフィス 9 階 A V ルーム会議室にて開催した。何と 27 名の出席だ。例会前にイベントがあったとはいえ, その余韻も影響してか十分に盛り上がった例会だった。

工藤さん (奈良学園中高等学校) の発表, 生徒達と調べた自然放射線と人がつくる被爆地広島像では, 偏見に囚われない科学的に物事を考えることの大切さを改めて考えさせられました。船田さん (千葉県立船橋高校) からは, 金属が破断する瞬間をとらえた貴重な映像の紹介があった。川井さん (理研) の理研が提供している Rekos の紹介では, 教育現場での使いやすさとは何かについて大きな示唆が得られた。樋口さん (JST) 紹介の「理科ねっとわーく」では, その使用法について出席者から建設的な意見が多数出, これには JST の北澤さんも十分に納得のご様子だった。これからサイエンス E ネットが大きく関わることになるリスーピアについて喜納さん (パナソニック) から紹介があり, 今年 12 月には長岡さん (プラスエム) がコーディネートする「エコプロダクツ展」の開催があり, 日本科学未来館とあわせて (船の科学館も入

れるべきかな ???)「お台場サイエンスワールド(勝手に間々田が命名)」出現の予感があった。藤原事務局長からきつづ光科学館ふおとんでの実験教室の報告があり、井上さんの教育支援サイト「ニュークバル」の紹介があり前半を終了した。

後半は川村代表の九州電力でおこなった事業の紹介から始まった。間々田からは天体のサイズを教えるモデルを紹介し、見事に笑いをとった。越さん(千葉県立松戸矢切高校)のホバークラフトの「運行」や、R工業の製品をこっそりつかった静電気の実験、北澤さんまでが熱中したブーメランゴム飛ばしでは司会の間々田が制止するのがやっとなった。男子トイレのモップ洗いを使った長嶋さんのボーリングの浮遊(?)実験は、実験場所の難を除けばみんなが納得の実験だった。その後、液体窒素が使用できず非常に残念だった網倉さん(神奈川県)からは、水の表面張力や液体の粘性を考える上で貴重な科学現象の紹介があった。そのほかの出席者の皆さん、ホスト役の内田洋行の松谷さんに感謝する。

感想

本日サイエンスEネットの東京例会に参加した。とても素晴らしい会合で、時間があっという間に過ぎてしまった。進行係の間々田先生をはじめ、本当に感謝する。取り急ぎ、今日の例会の宿題の件が片づいたので、報告する。

表面張力実験でちょっと面白い現象があったが、その互換性がなく、例会にて質問した。

<問題>

水に1円玉を数枚浮かせる実験をすると、1円玉がくっついてくる。その真ん中あたりに、爪楊枝や綿棒を静かに差し込むと、1円玉は離れていく。でもある発泡スチロールを差し込むと、離れた1円玉が再びくっつく。ただすべてのスチロールにそういう現象があるという訳ではなく、どうしてか?問題提起した。

<考えられる現象>

北澤先生から、「スチロールを入れたとき、水の表面の形は、どうなっていたか?ロウのように水をはじく形になっていませんか?もしそうなら、表面積を小さくするように働いたためではないかと思う。ロウのような水をはじくものを入れてみてください。」とアドバイスを受けた。

<早速実験>

水をはじくもの(差し込むと水がへこむもの)

1. ロウ・・・くっつく。
2. パラフィルム・・・くっつく。
3. 爪楊枝や綿棒にロウをすりつけて差し込むと・・・くっつく。
4. プラスチック・・・くっつく。
5. 金属のクリップ・・・反応が遅いが、くっつく。
6. ゴム・・・くっつく

水をはじかないもの

1. 爪楊枝・・・反応が遅いが離れる

2. 綿棒・・離れる
3. ティッシュ・・離れる
4. 画用紙・・離れる

という結果になり、北澤先生の予想通り、材質には関係なく、水をはじくかはじかないかによる現象のようだ。この現象を利用して、ロウを浸した綿棒とそうでない綿棒で、「言うことのきく1円玉マジック実験」が完成した。地味だが、面白い実験。

そして爪楊枝と綿棒の業界の方々、ごめんなさい。綿棒の中には、作成した溶剤が溶け込んでいて、それが水の表面張力をこわしているのだと疑っていた。(網倉 聖子)

昨日は初めての東京例会参加だったが、大変楽しく勉強した。皆さんの熱意にとっても励まされ帰宅し、早々に整理致した。まだ参加されていない皆さんも、是非都合をつけて例会に参加されたいと思った(なんて、ちょっと生意気でしょうか・・・)(岩間 美代子)

昨夜は楽しい実験とプロデュースありがとうございました。現在、国のお金の検査をしてみるところと研究者の本音との間に立って、「国のお金とは何か」という問題で悩まされている日々の中のオアシスタイムだった。プロ顔負けのハイレベルな高校生の実地計測研究、エジソンおねえさん、おじさんたちの驚きの工夫、子供たちと社会をつなぐパイプデザイナーの熱意と実行、私も少しはお手伝いしなければと思いを新たにしました。

間々田さんから出された網倉さんへの宿題。「1円玉を水に浮かしたときに、離れて浮いている1円玉の間の水面に何を差し込んだ時に1円玉はくっつき、何を差し込んだ時には逆に離れるか」。早速その日の内に網倉さんからの回答が返っていて感心!しかも、システムティックな学習実験が1つ出来上がっていた。

そして爪楊枝と綿棒の業界の方々、ごめんなさい。綿棒の中には、作成した溶剤が溶け込んでいて、それが水の表面張力をこわしているのだと疑っていた。

綿棒：本来の綿は綿の実の中では油に覆われていて水に濡れにくかった、と私の小さいころの遊びの記憶(さだかではありません)。いずれにせよ、綿棒としての機能を果たすためには良く洗って毛管現象で効果的に水を吸い込むように処理しているはずでは・・・?(北澤 宏一)

秋の夜長をネットサーフィンした。

1円玉と表面張力の関係で、表面張力を小さくして・・・。というのは結構ある。特に洗剤を使ったものは。でも網倉さんの「言うことのきく1円玉マジック実験」は見あたらない。

となると、例会から生まれた新しい実験!幹事としてこれ以上の喜びはない。

評価と検索ありがとうございました。とても嬉しい。実は例会でもう一つお見せしたかったのは、『包帯を液体窒素につけるとどうなるか?』実験でした。液体窒素をこぼしてしまって実現できなかったが、空気中の水蒸気が冷やされて、包帯のナイアガラの滝ができる。

包帯は、いろんなもので試した。プラスチックや金属チェーン、布きれ・・・。一番ナイ

アガラの滝に近かったのは、サポーターの役目をする包帯だった。5m もあると結構壮大だ。液体窒素実験のときは、是非取り入れてみてください。(網倉 聖子)

東京例会に参加させていただき、ありがとうございました。とても楽しく3時間があっというまだった。また、メールでしか知らなかった方と実際にお会いできたのも良かった。さて、当日、予定になかったのですが発表の時間をいただいたので、自分がやっていることを少し話した。私のチームが作成しているソフト(ReKOS(“リコス”と読む))は、下記のサイトで配布してるので、デジタル教材を使う時に試してみたいと嬉しい。今配布しているバージョンは1.4.6だが、近いうち(といっても、10月末か11月)に1.5の公開を始めたいと考えてる。1.5の公開の時には、昨年2月の例会で紹介したReKOS Camも一緒に公開できそう。 <http://atlas.riken.jp/rekos/>

ReKOSで使えるデジタル教材だが、広く配布されている物では文部科学省が平成14年度に作成したものがある。この教材は、JSTが運用している「理科ねっとわーく」で配布。<http://www.rikanet.jst.go.jp/G012TitleList.html>の*印がついたものだ。ReKOSで使える形式の物はCDもしくはDVDを送ってもらって下さい。その中に入っている。

学校全体で使いたい、市内全校で使いたい、県内全校で使いたいという場合は、<http://jahou.riken.jp/mext-contents/>をご覧ください。詳しくはDMでお問い合わせ下さい。

ReKOSは、現在は本業の片手間・・・というより**でやっているの、なかなか作業が捗らないのが、歯がゆいところであり、難点。最後にちょっとだけ紹介したマルチウィンドウ版も来春には公開したいのだが・・・。

最後になるが、デジタル教材は実験に代わる物ではない。実験の手順を説明したり、授業のまとめで使ったり、言葉では表現しにくい物を図等を使って理解しやすくしたり、人の目では見えない物を見えるようにしたり、・・・というのが効果がある使い方だと思う。ご意見等頂けると嬉しい。今後ともよろしく願います。(川井 和彦)

f) 第61回例会：2006年11月2日(木)

第61回例会会場は、メンバーである北澤 宏一氏のご好意で会場の提供を受けた。

参加者 北澤 宏一、足利 裕人(鳥取)、竹内 幸一、吉川 光子、吉田、笹川、三浦 聡徳、喜納 厚介、佐藤 信哉(仙台)、越 市太郎(千葉)、加藤、船田 優、福武 剛、網倉聖子、長岡 稔、藤原 清(京都)、猪間進、池勝、田島、藤田、川村 康文(21名)

内容は、以下のとおりである。

1. 重力レンズ、蓄光ボード、モアレ見よ、エイムズに顔(足利 裕人)

重力レンズ：ワインガラスの脚の部分焼ききって、大数教宣の断面に近い構造のレンズを作った。アインシュタインリングを観察した。

モアレ見よ：植木鉢の底に敷く網をニットの前に張り、強力光源で照らして、顔や手などを背後から押し付け、モアレ干渉を観察するもの。

蓄光ボード：ルミノバシートに紫外線LEDペンで文字や絵を描く。紫外線領域に吸収帯があることを確認した。

ミニ・パラグライダー：パラグライダーの飛行原理が学べる工作を示した。重心の位置や翼のひねりを工夫して飛行を調整。

2. 第 6 回勤労者健康スポーツフェスティバル参加報告（藤原 清）

主催：京都勤労者福祉協議会（実験教室依頼者：京都経営者協会）

日時：10 月 15 日（日）10:00 ～ 15:00

会場：京都府立丹波自然公園

参加スタッフ：梅川 眞壽男，奥山 登，田中 雅子，宮本 哲幸，藤原 清

実験メニュー：「ロケット風船」，「ブーブー笛（松井 真由美さんおすすめ）」，

「自転車テレビをつけよう」

プリントによる説明とロケット風船，ブーブー笛のサンプルを紹介。

NPO 法人化に向けての取り組みの報告と定款（案）の発表

法人化の必要性の説明と社員募集を改めて本体メールにて，後日発表一事務局より

3. 子ども向けの科学の祭典のようなイベントについての悩み（喜納厚介）

4. 風力発電ユニット（佐藤 信哉）

5. 電気泳動（網倉 聖子）

6. ペットボトルアルコールロケットの動画（福武 剛）

ペットボトルにアルコールを噴霧し電気火花で点火する。ロケットはつり糸でつるして走らせるようにして室内でデモするもので海老崎さんのホームページで紹介されている。私は、2005 年のコズミックカレッジで最初に実物を見た。発射の様子の動画と，点火時の火炎の広がり動画を画像処理でバラバラ漫画的に再構成した動画を紹介した。この画像処理は，上記コズミックカレッジで報告された飯牟禮さんから「桐生市立相生中学校の丹羽孝良先生が撮影」されたものと紹介された方法を参考にして作成したものだ。燃焼が約 1/20 秒で完了している様子がわかる。合わせて，アルコールの爆発燃焼の熱計算結果を報告した。

(1) 500mL の容器の場合アルコールの理論量は 0.08g，多少のロスや未蒸発を見込んでも 0.2g 程度の添加で十分

(2) 理論火炎温度は約 2000℃超え，理論最大圧力は 11 気圧

(3) 理論量のアルコールが蒸気として存在し得るには温度が 22℃以上でなければならないなどを紹介（資料あり）。

7-1. スターリングエンジン，ジャンピングミニ（越 市太郎）

熱エネルギーが運動エネルギーに変換される，とても良い教材。スターリングエンジンの中でも，最も簡単なタイプ。土浦工業高校の小林先生が考案された物を，筆者がより簡単に作れるようにしたもの。原理が丸見えで，これだけでエンジンとして動くとは驚き。スターリングエンジンの動作の原理を理解するのも最適。外燃機関であるスターリングエンジンは，熱源を選ばず効率が良いので，改めて注目されている。

詳しくは，小林先生の HP をどうぞ。<http://members.jcom.home.ne.jp/kobysih/>

7-2. 迫力の 3D

金沢の北村さんが考案された 3D 映像。本来、プラネタリウムのドーム内で投影すると、頭越しに 3D 映像が迫ってくるので迫力がある。夜ならば、室内の壁や天井に投影しても楽しめる。詳しくは、北村さんの HP をどうぞ。<http://homepage2.nifty.com/ikebon/higekita1.htm>

7-3. 高校生と作ったホバークラフトなど。

10 年以上前、高校の文化祭のクラス発表で制作した物の映像。

他の年には、熱気球やジェットコースターも作った。詳しくは、以下または、YPC ニュース集 Vol.15 をどうぞ。<http://www2.hamajima.co.jp/~tenjin/ypc/ypc02z.htm>

8. リスーピアでの実験工作の一つを紹介『風ゴマ』(船田 優)

CD にビー玉を付け、紙で羽根を作り、風の勢いで回転数をコントロールできるゴマ。

「風ゴマ」で検索すると JST のサイトに繋がる。大人用に「ガリレオ工房の不思議な模様」をつけた。

回転すると色づいて見える白黒模様。回転のスピードで見る色と場所が異なる。

9-1. 蓄光型輝く地球、ついでにどこでも暗箱 (川村 康文)

9-2. エコテクみらい研究所の現在の動き

9-3. 青少年のための科学の祭典の東京会場版の可能性

10. ゲルマニウムラジオの工作実験の報告 (三浦 聡徳)

11. 「究極のそば鉄人」のそばを披露 (北澤 宏一)

感想

今回も、みなさまの積極的なご発表やご発言を頂きましてありがとうございました。いろいろと、前向きに考えるための貴重な情報交流ができたと思う。

特に、北澤先生には、若き優秀な方々をご紹介下さり、ありがとうございます。

サイエンス E ネットにとっても、これらの若き方々を含め、熟達者の方も新規にご参加頂けることになり、さらなる発展のチャンスを頂き、ありがとうございました。

また、本日、理科大の私の部屋の院生の三浦君が、例会で発表をしてくれた。とてもフレッシュで、いきのいい発表で、とても好感をもった。これも、例会という場があるからこそ、実現できることだ。ありがとうございます。(川村 康文)

鳥取からジェットコースターのような揺れの飛行機で参集した足利です。

本日は大盛会だった。おいしいお料理に、お酒に蕎麦に。すばらしい発表に有意義な時間をすごした。川村先生お世話になった。確かに北澤先生の壮大なロマンはもうネットであげていただくしかありませんね。何とか最終電車に間に合った。明日もリスーピアに来られる皆様よろしくおねがいたします。(足利 裕人)

初めて例会に参加させていただいた。

北澤先生、奥様、素晴らしいお料理と美味しいお酒、そしてエネルギッシュな方々との交流、ありがとうございました。またこの活動を支えられていらっしゃる川村 康文先生、ありがとうございました。

何より感じたのは、サイエンス E ネットの皆様のように不断の好奇心と開拓精神が日本の科学教育を推進していく確信と、このようなような皆様との交流を小学校の先生たちにも体感して欲しいという切実な願いだ。私は「今、失業中」と申し上げたが、それは小学校という「井の中」から世間をもっと知り今後の時代が求める科学教育とは何か、もう一度考え直したいという気持ちから今は仕事を一切断っている。小学校の先生ももっと勉強したいし社会で多くの方々と触れ合いたいという意欲はもっている。理科に秀でた優秀な若い先生も大勢いる。川村先生の活動、サイエンス E ネットの活動を伝えていきたいと思う。(吉川 光子)

連絡が遅くなりましたが、第 61 回例会お疲れ様でした。
 アットホームな温かい雰囲気、楽しく参加させて頂いた。
 北澤先生のお蕎麦はとてもおいしかった。お料理とお酒もおいしく頂いた。
 他の方々の発表を見て、その創意工夫やアイデアに驚いた。自分がまだまだ勉強不足であったと痛感している…。
 僕の発表は、「ゲルマニウムラジオの工作実験」の報告だ。
 定番の教材だが、いろいろなお話が聞けて参考になった。(三浦 聡徳)

(2) 子ども達への実験教室

- 関電労組京都支部 親子実験教室 (2006 年 4 月 22 日) 神戸沖船上
- 発明の日フェア 2006 実験教室 (2006 年 4 月 23 日) テクノプラザおかや
- 環境 科学教室 (2006 年 5 月 20 日) 京都市立蜂ヶ岡中学校
- 九州電力熊本店 実験教室 (2006 年 6 月 10 日) ホテルニューオータニ熊本
- 九州電力佐賀店 実験教室 (2006 年 6 月 11 日) 九州電力佐賀支店
- 秦野市環境フェスティバル (2006 年 6 月 24 日) 秦野市
- 環境 科学教室 (2006 年 7 月 25 日) 京都市立蜂ヶ岡中学校
- 青少年のための科学の祭典 全国大会 (2006 年 7 月 27 日～8 月 1 日)
(メンバーが参加)
- 青少年のための科学の祭典 長野大会 (2006 年 8 月 11・12 日) (メンバーが参加)
- JC 親子夏教室 環境学習 (2006 年 8 月 26 日) 那須塩原市黒磯小学校体育館
- 集まれ サイエンスキッズ (2006 年 8 月 26・27 日) 関西電力京都支店
- 青少年のための科学の祭典 (2006 年 8 月 27 日) (メンバーが参加)
- パナソニックキッズスクール (2006 年 9 月 2・3 日) パナソニックセンター東京
- 常磐野小学校 実験教室 (2006 年 9 月 23 日)
京都市立常磐野小学校
- パナソニックキッズスクール (2006 年 9 月 30 日・10 月 1 日)
パナソニックセンター東京
- 青少年のための科学の祭典 古河大会 (2006 年 10 月 7 日) (メンバーが参加)
- 環境 科学教室 (2006 年 10 月 14 日)



京都市立蜂ヶ岡中学校

- パナソニックキッズスクール (2006年11月3・4・5日) パナソニックセンター東京
- 新エネルギーフェア2006 (2006年11月5日) アルザ泉大津アトリウム内
- 和田小学校5学年親子レクリエーション 実験教室 (2006年11月8日) 埼玉県所沢市立和田小学校体育館
- 信州環境フェア2006 (2006年11月11日) 長野市若里市民文化ホール
- 科学の祭典 京都大会 (2006年11月12日) (メンバーが参加)

- サイエンスワークショップ (2006年12月7日) 枚方市立樟葉南小学校
- エコプロダクツ2006 スーパーサイエンスショー (2006年12月16日) 東京ビッグサイト
- おもしろサイエンス2006『クリスマス京都レクチャー』(2006年12月17日) 財団法人近畿地方発明センター ホール
- リスーピア・クリスマスレクチャー (2006年12月23・24日) リスーピア



その他のイベント

- 特別展『発明王 エジソン展 ―知られざる天才の秘密―』(2006年4月25日から2006年5月28日までの30日間) 京都文化博物館
- 第6回科学教育ボランティア研究大会 (2006年12月9・10日)



本年度はこの後、『サイエンスフォーラム2007～科学の鉄人』(2007年2月11・12日)『おもしろサイエンス春の実験教室』(3月下旬)を予定している。

また昨年度の活動として、『第9回わくわく!さわやか実験教室』(2006年1月9日)『子ども・子育ていきいきフェア』『かんでんファミリー”E”サイエンス』(2006年1月21日)『エネルギー&エコロジー博覧会in四国』(2006年2月4・5日)『九州(福岡市立三苦小学校)での実験』(2006年2月8日)『第10回わくわく!さわやか実験教室』(2006年2月25日)『かんでんファミリーサイエンス』(2006年3月18日)『おもしろサイエンス2005「春休み京都レクチャー」』(2006年3月19日)『エネルギー教育フェア2006』(2006年3月25・26日)が行われた。



(3) 公開講座

サイエンス E ネットでは、子ども達への科学教育からの見地と環境教育からの見地に立ち、子ども達に理科実験やものづくりの楽しさ、素晴らしさを体験してもらうことを目的とする。京都教育大学公開講座を協力して実施している。2006 年度は、小学生全学年について企画した。その実践概要を報告する。

京都教育大学 公開講座

地球環境問題を考えるための科学実験教室

対象：小学生 1～6 年生（1～4 年生は保護者同伴に限る）

場所：附属環境教育実践センター

第 1 回 5 月 27 日（土）「浮沈子」川村 康文



第 2 回 6 月 24 日（土）「おやつを科学しよう」工藤 博幸



第 3 回 10 月 21 日（土）「異なる環境条件下で植物を培養してその生命力の不思議さを調べる実験」梁川 正

第 4 回 11 月 25 日（土）「偏光板の実験」松森 弘治



第 5 回 H19 年 1 月 27 日（土）「雨粒をつかまえよう」間々田 和彦

テキストは、「サイエンス E ネットの楽しくわかる理科大実験」であった。

(4) ヤングスターズ

サイエンス E ネットヤングスターズは、2001 年の 9.11 テロの体験から、世界平和を祈って、「小・中・高校生のためのネットワーク」作りを目指して、10 月にメーリングリストがスタートした。

若者達が、理科が好きなり、科学技術に強い興味・関心をもっても、それを人類の幸福のた

め、世界平和のために使っていけるように育ててほしいという願いがこめられている。

現在、メーリングリストによる情報交換を行っているほか、例会への参加もあり、次代のサイエンス E ネットの活動を支える期待がかかっている。

メールまだまだ活発なやり取りとまでは言えないが、科学イベントや実験教室の案内、科学ニュースの紹介、理科の自由研究についての質問等が行われている。

また最近では、高校生が主体となって小中学生対象の実験教室を企画・実施するという提案もなされ、具体的な進展の可能性もある。

現在、青少年をはじめとする国民の「科学技術離れ」「理科離れ」が指摘され、それに対する文部科学省の施策の一つとして「理科大好きプラン」等が進行中である。大人からの取り組みだけでなく、子ども達が主体となって理科や科学技術への興味を育む「場」として、このようなネットワークには様々な可能性が秘められていると考える。子ども達の純粋で新鮮な考えを、参加している大人がフォローし、健全なネットワークを運営していきたい。

Ⅲ. 今後の活動のあり方

1997年の地球温暖化防止京都会議のときに、京都の理科教師の仲間と、地球環境問題の解決に向けて何かできることをしようと声をかけあって、サイエンス E ネットは産声をあげた。1999年に、メーリングリストを開設して8年が経過し、サイエンス E ネットの活動は、いよいよ全国規模のものとなってきた。20世紀の終わりに、京都から情報発信を開始した小さな環境 NGO ではあるが、各地での例会や実験教室等の開催をはじめとしてその活動は全国的な展開を繰り返す段階に達した。その目的は、21世紀の科学はいかにあるべきか。地球環境問題を総合的な視点から考えられる態度の育成と実践を行うのである。この目的こそ、我々人類にとって、ますます求められるようになってきている。

2005年度にはロシアが京都議定書を批准し、京都議定書が発効した(2006年2月)。しかし地球環境を取り巻く問題は決して予断を許さない状況である。持続可能で地球との共生的な社会を創造するために、今後人類はどうすべきか、サイエンス E ネットはMLの特性を生かして多くの方々との間での情報収集、意見交換を行うことで、科学の楽しさ、おもしろさを社会の多くの人々に発信していきたいと考えている。また、このことを通して地球環境の大切さを広く内外にアピールしていきたいとして新たな体制を準備中である。

そのためにも、少しでも多くの仲間と一緒に手を携え、この活動の意義の重さを認識しながらともに歩んで行ければと願っている。

Ⅳ. おわりに

2006年度も科学実験教室や公開講座、例会その他の多彩な科学啓蒙活動を実施することができた。これらはひとつひとつが貴重な経験であり、多くのメンバーの方々のご協力の賜であ

る。参加メンバーの方々に感謝申し上げるとともに、様々なイベントや科学実験教室における活動経験は我々にとって宝物といえよう。それらの活動経験や実績は今後、我々サイエンスEネットのみならず、多くの同じような願いをもって活動している団体の参考となろう。その意味で、サイエンスEネットが、毎年積み重ねてきている実績を、丁寧に記述し書き留めて後世に継承していくことは重要な文化的活動である。これらの貴重な情報が、サイエンスEネットホームページともども全国のメンバーに共有の財産として今後ますます活用されることを願ってやまない。

最後に、サイエンスEネットは、1997年の地球温暖化防止京都会議の年に産声をあげてから、本年度で10年目の活動を迎えた。いよいよ来年度からは、第10期のスタートを迎える。そこで、これまでホームページ上で宣言してきたように、いよいよNPO法人化を本格的に目指しての活動を予定している。

参考文献

- 1) 川村康文「環境NGOサイエンスEネットの2000年度の活動」京都教育大学環境教育研究年報9号,2001, pp.109-122
- 2) 川村康文「環境NGOサイエンスEネットの2001年度の活動」京都教育大学環境教育研究年報10号,2002, pp.43-52
- 3) 川村康文・松森弘治・西山佳奈「環境NGOサイエンスEネットの2002年度の活動」京都教育大学環境教育研究年報11号,2003, pp.19-35
- 4) 松森弘治・松井真由美・長濱聖・川村康文「環境NGOサイエンスEネットの2003年度の活動」京都教育大学環境教育研究年報12号,2004, pp.69-89
- 5) 松森弘治・石川正昭・川村康文・桜井昭三・藤山周治・福田佳子・松井真由美・松林昭「環境NGOサイエンスEネットの2004年度の活動」京都教育大学環境教育研究年報13号,2005, pp.77-101
- 6) 石川正昭・川村康文・桜井昭三・藤山周治・福田佳子・松井真由美・松林昭・松森弘治・梁川正「環境NGOサイエンスEネットの2005年度の活動」京都教育大学環境教育研究年報14号,2006, pp.107-127