

放射線教育フォーラム ニュースレター

No.44 2009. 6

中学生に放射線を教える

放射線教育フォーラム理事 工藤博司



学習指導要領に「放射線の性質と利用にも触れること」と記され、約30年ぶりに（平成23年度から）中学校の理科で放射線教育が復活することになりました。放射線教育フォーラムの設立時からの努力が実り、大変嬉しく思います。松浦辰男事務局長を中心に、教員のための“学習指導の手引き”の作成も着々と進んでいます。それに先立つアンケート調査（全国に約11,000校ある中学校のうち5,000校に配布、回収率約23%）の結果、理科教員の約30%が大学卒業までに放射線について一度も習ったことがないことを知り、改めてブランクの長さを実感しました。手引きが多くの教員に利用され、放射線の正しい理解に役立つことを願っています。

放射線を教えるとき、用語の使い方は重要です。易しく説明しようと思いきや専門用語の使用を避けると、かえって分かりにくくなったり、誤解を招くことがあります。私自身、小・中・高校での出前授業で放射線を教えて4年になりますが、そのことで失敗もありました。放射線の起源の説明で、「自然界には放射線を出す原子があります。その原子は余分なエネルギーをもち、興奮した状態にあります。エネルギーを失って穏やかな状態になろうとします。そのとき放出されるのが放射線です」と話したことがあります。易しく話したので理解してもらえと思ったのですが、実はそうではありませんでした。

今では、単刀直入に原子と原子核の話から入ります。中学2年生以上なら、原子の構成（原子核と電子）は既に習っています。ただ、原子核の中身は知りませんから、原子核が陽子と中性子からできていることを説明し、同位体や核種という用語も取り上げます。 $E=mc^2$ にも触れ、陽子よりわずかに質量の大きな中性子がベータ線を放出して陽子になり、元素が変化する（例えば $^{14}\text{C} \rightarrow ^{14}\text{N}$ ）ことを教えると、生徒は話にのってきます。未知の世界の入口に立ち、ワクワクするようです。次々に質問がとび出し、クォークやビッグバンにまで話が広がることもありました。中学生の好奇心は旺盛です。“易しく説明”は余計な心配でした。いくつかの基本的な用語はきちんと教える方がよいことに気付きました。

“核種”という用語を知り、放射性核種の意味が分かると、放射線の理解が深まります。放射線が特別なものではなく、原子や分子、地球や宇宙のことを知ろうとすれば、そこに“普通に”存在することも理解するようになります。

“放射能”を「放射線を出す能力」という説明を耳にすることがありますが、この表現は避けるべきです。この“能”に能力の意味はありません。かえって「得体の知れないもの」という誤解を生み、「怖い」につながります。「放射性核種の量に比例する放射線の数」というように数量の概念に過ぎないことをしっかりと教えるべきでしょう。

（東北大学名誉教授、東北放射線科学センター理事）

地球温暖化と二酸化炭素

NPO 法人放射線教育フォーラム顧問 山寺秀雄

地球温暖化問題は 21 世紀の重要課題の一つとして、ハイリゲンダム・サミット、次いで洞爺湖サミットの議題となり、また G8 に新興 8 カ国及び EU を加えた主要経済国フォーラムでも取り上げられる予定である。この問題に関連して大野新一先生が論文「放射線教育の立場から地球温暖化を考える」(放射線教育 Vol. 12, No. 1, 2008) と書評(ニュースレター No. 43 2009. 2)を寄稿しておられ、また同じニュースレターには今村昌先生の寄稿もある。大野先生の論文は物理学者らしく論理的かつ定量的であり、教えられることが多い。しかし私は一化学者として、違う見方もあることを述べてご参考に供したい。ただし大野先生と違って、経験的定性的な粗雑な議論にとどまることをお許し願いたい。

地球温暖化に関していろいろな原因があり、異なる意見があるという点については、私も大野先生と同意見である。しかし温暖化の要因としての二酸化炭素の役割を私は大野先生より重視する。

南極 Vostok の氷床の分析^{1)・2)}によって、過去 42 万年の間の温度と二酸化炭素濃度が求められ、約 10 万年の周期で 5 回の温暖期があること、温度と二酸化炭素濃度との間に非常によい相関があることが分かった³⁾。温度変化がいくらか先行して起こっているため、二酸化炭素濃度の増加は温暖化の原因ではなく結果であると考えられる。しかし細かく見ると、気温の上昇期は下降期に比べてその変化が急である。ということは、二酸化炭素濃度の増加は温暖化の結果であると同時に、温暖化を加速するものでもあるということを示しているのではなかろうか。

現在は、最後の気温急上昇からすでに 1 万年以上経過している。いつ気温の下降が起こり、氷河期に向かってもおかしくない。1973 年に「氷河期へ向かう地球」(根本順吉著)が出版され、その後 1980 年頃までに氷河期の到来に関する著書(または論文)が日本語のものだけでも 10 篇以上発表されている(薬師院仁志「地球温暖化論への挑戦」p. 69-71, 参照)。しかし実際には温暖化が進み、二酸化炭素は過去 42 万年の間に経験しなかった高い濃度になっている。過去 42 万年の間は、何らかの自然の摂理によって、気温も二酸化炭素濃度も、その変化は一定の範囲内にとどまっていた。推測であるが、気温が上昇すると植物が繁茂する面積が増え、その活動も活発になって、多くの二酸化炭素が吸収され、温暖化が止まるのかもしれない。あるいは気温上昇に伴う大気中の水蒸気の増加が雲の増加を起し、地球表面が暖まるのを妨げるかもしれない。しかし現状は、増え過ぎた二酸化炭素のために、もはや自然の摂理が働かなくなっているおそれがある。これが杞憂でなかった場合、気温は上がり続け、人類は、またその他の生物も、異常高温に苦しむことになる。そうしてから二酸化炭素排出を抑制しても、もう遅い。増え過ぎた二酸化炭素濃度が正常値に復するまでに長い年月を要するであろう。

二酸化炭素による赤外線吸収がすでに飽和しているという点についても、私は疑問に思う。大野先生の論文の図 2 を見ると分かるように、二酸化炭素による吸収は U 字形ではなく、V 字形をしている。これは CO₂ 分子の単純な振動準位間遷移のほかに、回転運動の変化を伴う遷移が多数あって、基本のスペクトル線の両側に多数の振動回転スペクトル線があるからである(大野論文、図 3 の R-branch および P-branch)。そうしてそれらは基本的な遷移よりも遷移確率が低く、

吸収は弱い。すなわち飽和にほど遠い。またスペクトル線の数が多く、バンド状になっているので、全体としての吸収は少なくない。CO₂分子の主吸収が飽和に近いとしても、二酸化炭素濃度のさらなる増加が気温上昇に及ぼす効果は、弱まることはあってもなくなることはない。科学的正確さを犠牲にして分かりやすくいえば、二酸化炭素の赤外線吸収が縦に広がる余地は少ないが、横に広がる余地を十分に残しているのである。

もう一つの疑問は、赤外線を吸収して励起されたCO₂分子の励起エネルギーの放射に関するものである。実験室における測定では、入射光と同じ方向に放射されるものは極めて少なく無視できる。しかし大気中のCO₂分子からの放射の内、地表に向かって放射される（すなわち温暖化の原因になる）ものは半分以下で、残りは宇宙に向かって放射される。これは外側にあるCO₂分子によって再び吸収されるが、全体として吸収される割合は単純な計算によるものよりはるかに少なくなる。放射されないで分子の並進運動のエネルギー（熱エネルギー）に変わるものもあるだろうが、これについても同様である。

温暖化に対する二酸化炭素の影響が水蒸気の影響に比べて小さいことは事実であろう。しかし水蒸気の濃度が増えると雲が増える可能性もあり、そうなれば入射光が遮られる率が増えるという負の効果もある。現在の温暖な気候に関しては水蒸気の影響が大きいとしても、いつその温暖化に関しては、二酸化炭素の影響が相対的に小さいとは言い切れない。

以上の理由により、私は地球温暖化の原因として二酸化炭素濃度の影響を軽視することはできないと思う。

最後に、温暖化の問題を別にしても、エネルギー消費、特に化石燃料消費、の抑制が必要であることを述べたい。世界自然保護基金の“Living Planet Report 2008”によると、人間の自然資源消費量は1980年代に地球の自然資源生産能力を超え、2005年には消費量が生産能力を30%上回っているということである。（特に、私たち日本人は、大量の化石燃料や食糧を輸入し、国土の自然資源生産力の8倍もの資源を消費している。）私たちは、化石燃料や森林資源という遺産を食いつぶすことによって、資源の不足分を補いつつ暮らしているのである。このような生活が続けば、地球環境が破壊され、人類もその他の多くの生物も滅亡に至るであろう。

「もの」の豊かさを追うことをやめ、「こころ」の豊かさを求めるような暮らしを目指すべきではないだろうか。今回の世界同時不況は、人間の間違った暮らしぶりに対する神の罰（あるいは自然の警告）と受け取りたいものである。

（名古屋大学名誉教授）

1) http://cdiac.esd.ornl.gov/trends/temp/vostok/jouz_tem.htm

2) <http://cdiac.esd.ornl.gov/trends/co2/vostok.html>

3) <http://www.grida.no/publications/vg/climate/page/3057.aspx>

光と放射線の比較を

放射線医学総合研究所

坂内忠明

被爆体験についてこんなことを聞いたことがある。

「遠く離れたところにいたにもかかわらず、原爆の光を見たり、音を聞いたりしただけで、原爆から直接放出された放射線に被ばくしたと考えている場合がある。」

放射線についてあまり知らない人だと、「え？違うの？」という反応になる。

考えてみると、放射線について普通に知られていることは、「光を通さないものでも γ 線やX線は通り抜ける」ということである。そうであるならば、「放射線は光が届かないところでも届く」と推測するだろうし、それから更に「放射線は光よりも遠くまで届く」と推察するのではないかと考えられる。

では実際にはどうなのか？

とりあえず光の拡散を考えずに空気ですぐらい光が吸収されるのかだけを考えてみる。

まず可視光の場合。燈台の光は一海里（約1.85km）あたり0.9から0.5の透過率をもつという。晴天のときはだいたい0.7、70%ぐらいということになっている。

一方、X線・ γ 線はどうか？

アイソトープ手帳には、20°Cにおける空気の線減弱係数が掲載されている。減弱係数とは、放射線がある物体の中をある距離（例えばx cm）進んだ時のエネルギーが、元のエネルギーの $e^{-\mu x}$ 倍になっている、ときの μ として定義される。

放射線の減弱係数は小さく、はるか遠くまで届きそうな気がする。

でも実際に計算してみると、Co-60が出すエネルギーに近い1.5MeVの場合、1km離れたところでは0.2%となり、その表で一番線減弱係数の小さい40MeVでも1.8km離れたところでは、3.1%し

か届かない。

仮に γ 線（40MeV）の線源から1km離れたところで1だったとき、3km離れたところでは、0.021、距離の二乗に従って減ることを含めると更に9分の1になることから、実際は0.0023となる。もし、線源から1km離れたところで中枢死（中枢神経系の障害による死）により即死する線量（50Gy）だったとしても、3km離れたところでは116mGy。更に1km離れてもおそらく光は見えるであろうが、線量は10mSvを下回る。

原爆の場合でもかなり離れたところにいた人であれば光が見えても、音が聞こえても体に影響のあるレベルの直接の放射線は届かなかったということになる（爆心が地表でないことと放射性降下物による影響は別途考慮しなければならないことになるが）。

考えてみると、放射線の一般的なテキストには、距離の二乗で弱くなることや遮蔽により軽減されることは書かれていても、放射線は距離があれば空気でも遮蔽されることは書かれていない。

また、放射線に関する展示でも、放射線の遮蔽物として、アクリル板や鉄板、鉛板などが置かれており、 γ 線が遮られるものは鉛板であるように見せている。これだけしか見せないと、「光よりも放射線の方が遠くまで届く」と判断してしまうのではないだろうか？放射線漏れ事故が発生した場合（まず今後起きないと思うが）の不安を減らすためにも、この誤解がなくなるようにしたいと思っている。

例えば、展示の時には、光を通す鉛ガラスなどで γ 線を遮ってみせるなど、光とは違う遮られ方をすることを示しておくことは、できないだろうか？

「原子炉入門」

近畿大学教授 鶴田隆雄著

通商産業研究社 2009年3月10日 第1版発行

定価 2,000円 ISBN978-4-86045-037-3 C3040

原子炉の解説書は多々あるが、本書は原子炉物理を分かりやすく説明した入門書としては、優れたものであると考える。

本書は原子力教育を長年行っている近畿大学教授が、自らの経験を生かして色々工夫して、原子炉について分かりやすく解説したものである。

先ず、最初に中性子の発見から原子炉の誕生までの歴史を物語風に説明して、原子炉は身近のものであり且つ面白そうであると、先ず興味を持たせて、読者に原子炉を勉強する気持ちを起させている。読者に興味を持たせてから、その後順次に核分裂、中性子の振る舞い、原子核反応、連鎖反応、反応度と、逐次理解するのに努力の要る課題をやさしく解説している。解説の内容は、数式をなるべく少なくして、しかも入門書として必要な内容は十分に盛り込んでいる。その他、原子炉の種類、燃料サイクル、原子炉についての法規制などにも簡単に触れているが、この本の特徴は原子炉を使った実験の記述であろう。原子炉を使った実験は本書の約20%を費やして説明している。著者が大学教育として最も力を入れ、また近畿大学としての特徴のある大学教育内容が原子炉実験であろう。原子炉を臨界にする方法、制御棒の制御能力の測定、原子炉内の熱中性子束の分布測定、半減期の測定、中性子ラジオグラフィなど、研究炉を用いた原子炉実験および原子炉を利用した実験例についてかなり詳しく説明している。したがって、本書は、原子力を学ぼうとする学生および原子力関係の仕事に就く人の原

子炉の入門書としては推奨されるものである。

著者は「はじめに」において、本書を、①これから原子力を学ぼうとする学生、②原子力関連の仕事に就くために原子炉について勉強している人、③原子炉についてももう少し知りたいと思っている教員、④市民の皆さんを対象にしていると述べている。このうち、①および②の人々にとっては原子炉、主として原子炉物理の入門書としては大いに役立ち、またこれ等の人々には、分かりやすく説明されていることもあり、原子炉の理解を深めるために大いに役立つものと考えられる。しかし③の原子炉についてももう少し知りたいと思っている教員にとっては、本書の内容は少し難しいのではないだろうか。物理および理科の教員の人には、多少難しい内容であっても、この程度の原子炉の知識を学んで学校教育に当たって欲しいとは考えている。しかし学校教育において教員が生徒に教えたいのは、エネルギー教育の一環として、原子炉はどのように役立っているのか、および原子炉の安全はどの程度のものであるかということであろう。この観点から見れば、本書は原子炉の安全性については7ページしか触れていないので、内容は物足りないと考えられる。教員および④の市民の人々にとっては、最も知りたいことが原子炉施設の必要性和安全性であろう。この点については、別途これについて述べた解説書が必要とされる。以上多少の注文があるが、原子炉を勉強しようとする人にとって、本書は入門書としては最適なものである。

(村主 進)

NPO 法人 放射線教育フォーラム
2009 年度総会及び第 1 回勉強会プログラム

日時：2009 年 6 月 13 日（土） 13：00 ～ 17：10 （懇親会 17:30～19：00）

（通常総会 13:00～14:00、勉強会 14:00～17：10）

場所：科学技術館（千代田区北の丸公園 2-1） 6 階 第 1 会議室

勉強会参加費：フォーラム会員は無料、会員外は 1,000 円

~~~~~  
**通常総会 13：00～14：00**

- 1、開会（司会、議長、記録係、議事録署名人の選出）
- 2、総会成立条件確認
- 3、会長挨拶

議題：

第 1 号議案 NPO 法人放射線教育フォーラム 2008 年度事業報告書承認の件

第 2 号議案 NPO 法人放射線教育フォーラム 2008 年度決算報告書承認の件

第 3 号議案 NPO 法人放射線教育フォーラム 2009 年度事業計画書承認の件

第 4 号議案 NPO 法人放射線教育フォーラム 2009 年度事業予算書承認の件  
報告

1. 「エネルギー・環境・放射線セミナー」の実施計画について
2. 「北大プロジェクト：学校における放射線教育に関する指導資料」作成計画について
3. その他

~~~~~  
勉強会 14：00～17：10

- | | | |
|-------------|------------------------------|--------|
| 14:00～14:20 | 報告「放射線指導資料作成計画」 | (20 分) |
| | 放射線教育フォーラム | 松浦 辰男 |
| 14:20～15:00 | 講演「連携教育を推進するには」 | (40 分) |
| | 佐野日本大学中学高校 | 大島 浩 |
| 15:00～15:10 | (休憩) | |
| 15:10～15:50 | 講演「実践！子ども達への放射線教育」 | (40 分) |
| | 慶応義塾大学医学部 | 井上 浩義 |
| 15:50～16:50 | ミニ・パネル討論会「地球温暖化と二酸化炭素」 | (60 分) |
| | 理論放射線研究所 大野新一、名古屋大学名誉教授 山寺秀雄 | |
| 16:50～17:10 | 自由討論 (20 分) | |
| 17:10 | 閉会 | |
| 17:30～19:00 | 懇親会 (地下食堂、会費 1,500 円) | |
- ~~~~~

【講演概要】

報告 「放射線指導資料作成計画」

放射線教育フォーラム

松浦 辰男

要旨：「北大プロジェクト」1年目の実績として、①全国の中学校5,000校にアンケートを発送して、平成23年度から実施になる新学習指導要領に沿って、理科第一分野で放射線が支障なく教育ができる体制を調査するとともに、②中学校の教員のための指導用資料「放射線・放射能の基礎」（試作版）を作成した（ホームページで公開中）。第2年度は同資料の最終版を作成することになっているが、幾つかのトピックスの解説、ワークシートの一例などを加えて、高等学校用の試作版と共通の指導用資料を作成することを考えているので、その計画を紹介する。

講演「連携教育を推進するには」

佐野日本大学中学高校

大島 浩

要旨：各分野の専門家が教壇に立つ、連携教育が進められている。学習指導要領に放射線が盛り込まれたことで、講師依頼が増えると考えられる。内容や教え方（講師側）は議論されるが、授業を受け入れる（学校や生徒側の事情）は問題にされない。連携教育の効果を高めるための視点を提供する。

講演「実践！子ども達への放射線教育」

慶応義塾大学医学部

井上 浩義

要旨：我々は、この10年間、高大連携を含む学校内課程教育（オンキャンパス教育）および学校外自由教育（オフキャンパス教育）で約2100名の子ども達に放射線の性質、利用、危険性を教授してきた。これらの経験を基礎として、中学校理科での放射線教育ワークシート作成のためのポイントを示唆する。また、我々が行っている放射線に高い意欲と意識を持った生徒の育成プログラムの紹介、社会人が学校教育に関与する方策、社会人が社会人を放射線教育する方法などについても簡潔に触れる。

ミニ・パネル討論会「地球温暖化と二酸化炭素」

理論放射線研究所 大野新一、名古屋大学名誉教授 山寺秀雄

要旨：地球温暖化の問題は人類の未来に深刻に関わり、差しあたって21世紀の経済と社会の発展のあり方についてわれわれは選択を迫られているとされる。マスコミや学校教育の場では、産業革命以後に人類が放出してきた二酸化炭素が温暖化の原因とされるなかで、多くの科学者の側からは異なる考えが提出されている。今回は、まず地球表面の温度がどのようにして決まるのかを概観し、そのなかで二酸化炭素がどのようなメカニズムで温暖化を誘導するのかをミニ・パネル討論の形で展開し、勉強会にお集まりのフォーラム会員諸氏とともにこの問題を考える。とりわけ学校教育でどう対処すべきかの議論を期待したい。

編集委員を辞めるにあたって

村主 進

本年満八十五歳になって体力の衰えを感じるようになりましたので、今回編集委員を辞めさせていただくことになりました。

思い起こせば、放射線教育フォーラムに関係するようになったのは、松浦先生のご依頼により1994年10月に「原子炉の安全性—特に多重防護の考え方—」(放射線教育フォーラム・ニュースレターNo.2 (1995.3)「話題」に講演要旨記載)について講演したことより始まります。

この時松浦先生より放射線教育フォーラムの設立の趣旨を伺い、学校教育における放射線教育および原子力に関する教育の方針をお聞きし、その趣旨に共鳴して以来であります。

松浦先生の考え方に共鳴したのは、現状では国民の放射線、原子力に関する知識が貧弱であることを如実に感じていたからであります。

編集委員になったのは放射線教育フォーラム・ニュースレターNo.5 (1996.7) からであります。放射線教育誌の初号は1997年でありますので、これには初号より編集に当たったこととなります。したがって放射線教育フォーラム・ニュースレターおよび放射線教育誌の編集を13年間担当したこととなります。

しかし、この13年を振り返れば、両誌の編集にあまり貢献してなかったのではないかと反省する次第であります。

放射線教育フォーラム・ニュースレターについては、フォーラムの活動報告のほかに、放射線、原子力に関する一般常識を養う講座を連載するように努めてきました。

放射線教育誌の発刊に当たっては、執筆者を探す苦労をしましたが、努力が足りなくて未だに毎Volume各1号しか発刊できなかったことを反省しております。会員の皆様の積極的な投稿をお願いする次第でございます。

放射線、原子力に関する正しい知識の普及は重要な課題であります。

放射線、原子力に関する教育は、高等学校においても主として社会科の授業で行っているに過ぎません。そして社会科の教科書では放射線、原子力の役割や効用およびリスクを述べていますが、教科書の執筆者はマスコミ報道に影響されて執筆を行っている傾向があります。

マスコミ報道は読者・視聴者が興味を持つような内容のみを報道するので、全体の事実や事情を述べていません。このためマスコミ報道では正しい知識を得ることはできません。マスコミ報道のみでは間違った受けとり方をすることがよくあります。

教科書の執筆者がマスコミの影響を受けており、学校の先生も教科書以外はマスコミ報道の知識のみで教育を行えば、学校の生徒は間違った教育を受けることとなります。

このような弊害を除くためには、学校の先生に正しい知識を持ってもらうための組織および手段が必要であります。この組織、手段が放射線教育フォーラムであり、放射線教育フォーラム・ニュースレターおよび放射線教育誌であります。

そして正しい知識を得るためには社会教育も必要ですが、まず理科教育が重要であります。理科教育において、放射線、原子力についての正しい知識の普及を行うためには、教育に当たる

学校の先生がニューズレターや放射線教育誌を積極的に読んで理解し、正しい知識のもとに授業を行わなければなりません。

したがって、これ等の知識の媒体としてのニューズレターや放射線教育誌は分かりやすく、読みやすく、肩のこらないものである必要があります。編集委員としては、このことについて努力した積もりではありますが、振り返ってみれば十分でなかったと反省しています。

さて知識を伝達するためには、主として知識をまとめ整理するグループと教育を担当するグループが必要であります。会員で言えば大学の先生および学者・研究者が主として前者のグループを形成し、中学、高等学校の先生が主として後者のグループを形成するものと考えられます。本フォーラムの会員構成を見ますと、後者の中学・高等学校の先生が少ないように感じられます。本フォーラムで会員の構成を妥当なものにするようお願いする次第であります。

また本フォーラムには放射線化学、放射線物理の専門の方が多いのですが、原子力関係の専門家、特に原子炉安全の専門家が少ないように思います。原子炉安全の専門家の本フォーラムへの積極的な参加を要望する次第であります。

以上編集委員を辞めるにあたって、反省すること、考えていたことおよび私の要望を述べさせていただきます。

《 訃 報 》

安 成弘氏（あん・しげひろ、東京大名誉教授、原子炉設計学）は、5月16日に逝去されました。85歳。山口県出身。NPO 法人放射線教育フォーラム顧問として、フォーラムの発展にご尽力いただきました。心からご冥福をお祈り申し上げます。

《お詫び : 「放射線教育」の訂正》

「放射線教育」2008、Vol.12, No1の論文に訂正すべき箇所がありましたので、関係者にお詫びすると共に次のように訂正をお願い致します。32頁の最終行を「日本放射化学会の許可を得て第50回放射化学討論会予稿集(2006)より転載」から「日本放射化学会の許可を得て放射化学討論会要旨集からみた放射化学研究50年のあゆみから転載」に訂正してください。

《会務報告》

年度	日時	名称	開催場所	参加者数
2009年度	4月16日(木)	第1回将来計画検討委員会	第一白川ビル(放射線教育フォーラム事務所内)	7名
	4月25日(土)	第1回理事会	浜松町海員会館	17名
	5月9日(土)	第1回編集委員会	大妻女子大千代田校舎	7名
	5月20日(水)	第1回セミナーワーキンググループ	浜松町海員会館	15名
	6月13日(土)	第1回理事連絡会	科学技術館第1会議室	
	6月13日(土)	第1回総会	科学技術館第1会議室	
	6月13日(土)	第1回勉強会	科学技術館第1会議室	

《ニュースレター原稿募集のご案内》

編集委員会では、会員の皆様からのご寄稿をお待ちしています。「会員の声」は、学校教育の場での体験談、新聞・雑誌の記事に対する感想、研修会等への参加記等、多少とも放射線・原子力・エネルギーの関係するもので、1000字以内です。

「放射線・放射能ものしり手帳」は難しい話題をおもしろく親しみやすい読み物で解説するもので2000字以内。「書評」は最近刊行された本の紹介で2000字以内。投稿はできるだけ、電子メールでお願いします。発行は、3月、6月、11月の年3回です。45号(11月発行予定)のメ切は9月30日です。

《「放射線教育」原稿募集のご案内》

NPO 法人放射線教育フォーラム発行の論文集「放射線教育」では、広く放射線教育に有益と考えられる内容の原稿の投稿をお待ちしております。編集委員会で審査の上、採用の可否を決め、一部改定をお願いすることもあります。投稿規定を一部変更致しました。投稿を希望される方は10月1日から11月30日までの間に著者の名前及び連絡先、表題、投稿論文の分類、予定枚数、投稿予定日(12月31日まで)を編集委員長に提出してください。投稿論文に含まれる図表は原則として、白黒とし、編集委員会が認めたときに限りカラーの使用を認めます。但し、カラーページの印刷費は、原則として全額を投稿者に負担していただきます。出来上がった投稿論文は編集委員長にメールで、またはCD、FDに入れてお送り下さい。論文が受理され「放射線教育」に掲載された場合、著者には表紙付きの別刷り30部を無料で提供します。投稿規定の他の部分はお手元の最近の「放射線教育」の巻末に掲載されているとおります。

《編集後記》

2001, 2年の頃だったと思う。このニュースレターには、「会員からの質問」コーナーと言うようなものがあったが、その後質問者が無くなり、結局消滅してしまつたと記憶している。さてこの度、学習指導要領の改訂について2つの報告があった。田中隆一氏(放射線教育12、93-102(2008))は2008年版の中学理科の学習指導要領の中で、30年間の空白を経てエネルギー教育の中で放射線の取り扱いが復活したこと、村石幸正編集委員(本ニュースレターNo. 43(2009)編集後記)は2008年の高等学校学習指導要領改定案の中の原子力関連の項目の中で放射線の取り扱いについて記載があることを報告している。田中氏はその報告の中で「・・・放射線の扱いについては空白以前よりも自由度が高くなったといえる」と報告し、村石委員は、「最終的な改定までの動向と、今後の教科書での取り扱い、その後の各学校での授業での取り扱いに注目してゆきたいと思う。」と結んでいる。これらのことから担当者が指導要領に従って、これから授業計画を立てる時期に来ているのではないかと思われる。この時期に、授業の直接担当者が参加し、質問、意見、提案などが自由に述べられるコーナーを再びニュースレターの中に設けることを検討することは意味があるのではないかと思う。(大橋國雄)

放射線教育フォーラム編集委員会

細淵安弘(委員長)、大野新一(副委員長)、
小高正敬(副委員長)、今村 昌、岩崎民子、
大橋國雄、菊池文誠、坂内忠明、堀内公子、
村石幸正(五十音順)

事務局：〒100-0013 東京都港区西新橋 3-23-6
第一白川ビル 5F

Tel:03-3433-0308 FAX:03-3433-4308,

E-mail:mt01-ref@kt.rim.or.jp,

HP:http://www.ref.or.jp

NPO 法人 放射線教育フォーラム、ニュースレターNo. 44、
2009年6月13日発行