
NEWSLETTER

日本保健物理学会

No.35 May, 2004

目次

企画案内	2
「水中ラドン - 今、何が問題か」(Current issues on radon-in-water)のご案内	2
理事会報告	3
平成 15 年度第 5 回理事会	3
平成 15 年度第 6 回理事会	3
委員会等の意見を学会意見とする手続きについて	3
企画委員会報告	4
平成 16 年度第 1 回企画委員会	4
編集委員会報告	5
平成 15 年度第 6 回編集委員会	5
専門研究会報告	6
水中ラドン専門研究会	6
ファントムの開発及び利用に関する専門研究会	6
中性子校正技術の標準化検討専門研究会	7
若手研究会活動報告	7
各種委員会	8
ICRP 等対応委員会	8
倫理規程委員会	9
学会掲示板	10
会長選挙実施のご案内と科研費申請のお願い	10
インターネットグループの活動	10
学会刊行物の案内	11
催し物案内	11
「核災害からの復興と原子力の平和利用における今後の課題」- ビキニ被災 50 周年を記念して -のご案内	11
第 6 回高自然放射線とラドン国際会議開催のご案内	12
会員コーナー	12
医療における放射線安全・防護についてのパネル討論会報告	12
その他	14
NewsLetter への会員投稿のお願い	14
学会ニュースレター電子配布開始のお知らせ(再掲)	14

企画案内

「水中ラドン - 今、何が問題か」(Current issues on radon-in-water)のご案内

日時：2004年7月20日(火) 13:30~17:00

場所：国立保健医療科学院白金庁舎 講堂

趣旨：米国の環境保護庁(EPA)では、飲料水中のラドン濃度に関する基準を提案している。わが国でも飲料水中ラドン濃度の測定は数多く行われており、それらの結果によるとEPAの基準を上回る濃度が数多くの地点で報告されている。このような状況から日本保健物理学会では、水中ラドンに関する専門研究会を設置して検討を進めてきた。本シンポジウムでは、水中ラドンに関する標準測定法の提案、被ばく線量評価・健康影響評価など専門研究会活動の成果を発表するとともに、二人の先生を特別講演の講師として招待した。Nemeth氏(ハンガリー)にはヨーロッパにおける水中ラドン研究の現状や濃度規制の状況を解説して頂く。山岡氏(岡山大)には温泉水中のラドンを利用した治療法に関して解説して頂くことで、水中ラドンによるプラス面の健康影響という観点もご紹介する。

<プログラム案>

司会進行(座長): 床次眞司(放医研)

真田哲也(日本分析センター)

石森有(サイクル機構)

(2-6の講演時間は質疑応答5分を含む)

1. シンポジウムの主旨(5分)

下道國(藤田保健衛生大学) 13:30~13:35

<特別講演>

2. EUにおける水中ラドン研究・濃度レベル、濃度規制値、測定法の概要(25分)

Csaba Nemeth(Veszprem Univ., Hungary) 13:35~14:00

<測定標準化>

3. 標準となる水中ラドン測定法の提案(25分)

安岡由美(神戸薬科大) 14:00~14:25

<線量評価>

4. 水中ラドンに起因する被ばく線量 - 飲水及び吸入(25分)

石川徹夫(放医研) 14:25~14:50

<影響>

5. 水中ラドンによる健康影響評価 - 疫学的アプローチ(25分)

吉永信治(放医研) 14:50~15:15

<休憩>

15:15~15:35

<特別講演>

6. 三朝温泉におけるラドン療法とその機構解明の現状(30分)

山岡聖典(岡山大) 15:35~16:05

7. 総合討論(50分)

16:05~16:55

以下のコメンテーターから話題提供(5分程度)及び討論

コメンテーター:

堀内公子(大妻女子大) (測定法に関して)

秋葉澄伯(鹿児島大) (健康影響に関して)

米原英典(放医研)(水中ラドンの規制に関して)

檜崎幸範(福岡保健環境研)(地方衛研における水中ラドン測定の実務者として)

8. まとめ(5分)

下道國(藤田保健衛生大学) 16:55~17:00

連絡先: 担当企画委員(緒方 良至、古川 雅英)

理事会報告

平成 15 年度第 5 回理事会議事概要

日 時：平成 15 年 12 月 1 日（月）13：30～17：50

場 所：日本原子力研究所計算科学技術推進センター
大会議室

出席者：下（会長）、飯塚、甲斐、小佐古、柴田、野口、古田、宮部、山川、吉川、松林（監事）、熊澤（事務局）

議事概要：

1. 放射線管理実務者専門研究会について、今後リーダー等を含め企画委員会で検討することとした。
2. IRPA-11 助成対象者審査委員会のメンバーとして、下会長、甲斐副会長、飯塚理事、柴田理事、古川理事を選出した。
3. IRPA-11 調査団について中村前会長を団長とし、10 名程度で派遣する予定であることが報告された。
4. 倫理規程案に対する会員からの意見を反映した修正案を次回の理事会で提示することとした。
5. 継続教育などに関して日本原子力学会と連絡を取り合っ進めていくこととした。
6. 人材育成の推進活動計画として、実務者の資質取得方法及び保健物理に関する知的財産の伝承方法に関する提案があり、今後さらに検討することとした。
7. 人材育成については、現状のニーズから考え、今後の人材確保のためではなく、放射線防護専門家の育成の視点から検討を進めることとした。
8. 学会の活動範囲を医療分野へ拡張するための取り組み策を、企画行事「医療における放射線安全・防護についてのパネル討論会」を踏まえた上で、企画委員会を中心に作成することとした。
9. 財政を強化するため、賛助会員の勧誘、賛助会員特典の拡充及び賛助会員向けシンポジウムの開催の検討、学会誌等の広告の依頼、入札制度の導入を行うこととした。

（総務理事 原研 野口 宏）

平成 15 年度第 6 回理事会議事概要

日 時：平成 16 年 1 月 28 日（水）13：30～17：00

場 所：日本原子力研究所計算科学技術推進センター
大会議室

出席者：下（会長）、飯塚、小田、甲斐、小佐古、野口、古川、古田、宮部、山川、吉川、松林（監事）、熊澤（事務局）

議事概要：

1. 理事選挙と同時に会員による会長選挙を行うように規定類を改正するとともに、理事選挙の得票数を公開することとした。
2. 理事 3 期と監事 1 期を連続して就任できるように定款を改正することとした。
3. 論文賞と奨励賞の受賞対象者を非会員へ拡大するとともに、実務分野で貢献のあった会員に対する貢献賞を新設するため、定款と学会賞選考委員会運営規則を改正することとした。
4. 学生会員に準学生会員（会費免除）を新設するため、定款と関連規定類を改正することとした。
5. ICRP 等対応委員会の名称を ICRP 関連事項だけでなくより広く対応できるように変更するとともに、所掌範囲を明確化した上で常設化することとした。
6. 屋内ラドン問題対応委員会（仮称）を平成 16 年 4 月から臨時委員会として発足させることとした。
7. ファントムの開発及び利用に関する専門研究会の設置及び賛助会員に対して企画行事の招待券を 2 枚発行することを承認した。
8. IRPA-11 事務局からの支援金要請に対して 2,000US \$ を IRPA 海外連絡積立金から支出することとした。
9. 保健物理学会倫理規程案を一部修正の上承認した。

（総務理事 原研 野口 宏）

委員会等の意見を学会意見とする手続きについて

委員会等の意見をまとめ、保健物理学会としての見解を外部に発信する場合の手続きを明確にするため、理事会では以下の基本的手順を定めました。

[委員会での検討] [委員会素案作成] [理事会意見聴取] [学会ホームページへの検討結果の

公開、意見募集（委員会名または理事会名）] [委員会での検討・決定] [理事会審議・決定（委員会との調整を含む）] [学会名義の見解表明]

[注]

- ・ [学会ホームページへの検討結果の公開、意見募集]は必要に応じて行う。
- ・ 発信までの時間的余裕がなく、以降の手続きを踏むことができない場合は、委員会名で発信することができる。
- ・ 理事会との意見交換を行ったにもかかわらず、[委員会での決定]と[理事会審議・決定]にずれが生じた場合は、委員会活動を最大限尊重し、委員会に付託する。

(総務理事 原研 野口 宏)

企画委員会報告

平成16年度第1回企画委員会

日時：平成16年4月5日 13:30~17:00

場所：大阪科学技術センター 601会議室

出席者：甲斐(委員長)、古川、小川、宮崎、鈴木、松田、高田、緒方(幹事)、伊知地(インターネットグループ主査)、辻本〔保健物理セミナー2003 会計報告：オブザーバ〕

議事概要

1. 今年度4回の企画委員会および研究発表会、企画行事、専門委員会等の企画が承認された。また、今年度の企画予算（企画委員会費、企画行事費、専門研究会費）が了解された。
2. 水中ラドンシンポジウムを7月12日 or 20日に最大70~80人規模で行う。シンポジウムのタイトルは多くの聴衆を集めるような関心のもたれるタイトルを再検討すること、水中ラドン専門研究会での成果を中心に組み立て、特別講演の時間を短くして、総合討論の時間をとるようにする配慮する。
3. 夏の学校は、勉強会という位置づけで、ランセットの報告も絡めて基礎的な部分として2000年 UNSCEAR 報告を、実務的な部分として最近のIAEAの報告等を題材にした勉強会を開催する方向で検討することとした。
4. 日本学術会議との共催シンポ「核被災からの復興と原子力の平和利用における今後の課題 - ビキニ被災50周年を記念して -」が8月6日の午後、日本学術会議の講堂で行われる。総合討論「原子力平和利用の諸課題ならびに日本学術会議と学会の役割」に保物学会としてコメンテーターを選出すること、保物学会からの講演者およびコメンテーターの旅費を学会が負担することが了解された。
5. 保物セミナー2004は、11月に京都で開催する予定。日程は関連学会と重複しないように調整する。今年の企画について検討した結果、「放射線利用の最先端とその放射線防護」というテーマで今後企画案を検討することとした。また、同席した辻本先生から保物セミナー2003の収支決算書が報告された。
6. 神戸での研究発表会においてポスターで企画委員会活動、IG活動、各専門研究会活動を報告する。
7. 2月企画行事「医療における放射線安全・防護についてのパネル討論会」は、総参加人数49名で、収入76,000円、支出228,820円であったことが報告された。また、鈴木委員が担当した2月企画行事パネル討論会の報告書は、次回のニュースレターに掲載することとした。
8. 中性子専門研究会会計報告書が提出され支出状況が適正であることが承認された。放射線用語専門研究会については、成果を神戸の学会で発表するとともに近々ホームページで報告する旨が報告された。ファントム専門研究会は鈴木委員が企画担当委員となることが報告された。第1回会合が4月12日に東京で開催される旨が報告された。
9. HPの英文化作業については、伊知地IG主査から資料を基に進行状況および限定公開によって内容を確認する予定であるとことが報告された。
10. 次回のニュースレターの会員への郵送による配達の日を5月20日とし、原稿締切4月23日、企画委員の確認を行った後、印刷依頼が5月10日とする旨の報告があり了承された。
11. IG活動はボランティアであり、メンバーの負担も大きいと、メンバーの更新を行う必要があるとの意見が出された。候補者を募る必要が認識された。
12. アイソトープ協会発行の書籍「放射線のABC」「新・放射線の人体への影響」について、この書籍は元々保物企画委員会で編集したものである、20年前のものを順次改訂しているが大幅な改訂が必要である、来年の法令改正を目処に内容の全面改定を企画委員会で行っていただきたいとの提案が辻本先生からあった。前向きに検討することとし、MLで討議し、7月の企画委員会で検討することとした。

編集委員会報告

平成 15 年度第 6 回編集委員会

日時：2004 年 3 月 29 日 (月) 18 : 30 ~ 21 : 30

場所：岡山ワシントンホテル 地下 1 階会議室

出席者：小佐古委員長、飯本(幹事)、渡辺(飯田委員代理)、緒方、斎藤、高橋、塚田、床次、橋本、山西、苅田(事務局)

配付資料：

- 資料 1 2003 年度第 5 回編集委員会議事録(案)
- 資料 2-1 編集委員会体制について(平成 16 年 1 月 28 日理事会資料)
- 資料 2-2 編集委員会名簿
- 資料 2-3 編集委員、査読者の専門分野
- 資料 3 平成 16 年度予算案(平成 16 年 3 月 1 日提出資料)
- 資料 4 今後の巻頭言
- 資料 5 企画記事の進捗状況
- 資料 6 審査の進捗状況
- 資料 7 学会誌掲載論文等の著者 HP への掲載について(覚書 8)
- 資料 8 平成 16 年度学会総会資料(編集委員会平成 15 年度活動報告)

議事内容：

1. 前回議事録確認
資料 1 に基づき、前回の議事録が確認され、了承された。
2. 編集委員会の体制と査読委員の確認
資料 2-1 ~ 2-3 に基づき、平成 16 年 2 月より新たに加わった委員 3 名が紹介され、最新の査読委員リストが確認された。
3. 平成 16 年度予算案について
資料 3 に基づき、平成 16 年度の当委員会予算に関する概算要求書(会計担当理事へ平成 16 年 3 月 1 日に提出したもの)の内容が確認された。学会全体としての概算要求額が予算枠を大きく超えることが予想されているため、理事会にて調整された後 4 月の総会にて予算が決定される。
4. 今後の巻頭言
資料 4 に基づき、39 号 2 巻及び 3 巻の巻頭言著者を検討した。
5. 企画記事等の進捗状況
資料 5 に基づき、当委員会推薦の企画記事を検討した。39 号 1 巻よりスタートした「From Japan to the World」の趣旨が確認された。今後、原研、サイクル機構、放医研の 3 つの大きな機関、大学・研究所、電力・産業界等から、国内における放射線防護関係の最新情報を海外へ発信するための C 区分の新コーナーとして、当編集委員が中心となり、39 号 2 巻へ向けた情報収集を開始することになった。
6. 論文審査の進捗状況
資料 6 に基づき、論文審査の進捗状況が報告され、プレ査読により著者返却となった論文に関する審査の過程を整理した。審査の結果に至った理由を編集委員間で共有し、今後のプレ査読審査方針のより一層の均一化を図った。今までに蓄積された事例も含め、記録としてまとめて保存し、審査の方針が担当の編集委員によってばらつきが生じないようにすることが確認された。
7. 学会誌掲載論文等の著者 HP への掲載について(覚書 8)
資料 7 に基づき、学会誌に掲載された論文等の記事を、著者の所有する Web サイトに掲載することが著作権上認められていることを確認した。
8. 平成 16 年度学会総会資料(編集委員会平成 15 年度活動報告)
資料 8 に基づき、平成 16 年度学会総会資料(編集委員会平成 15 年度活動報告)(案)が確認された。最終的に本件は理事会に諮られ、当委員会の報告内容が確定する。
9. 次回委員会
平成 16 年 4 月 23 日(金)の昼休みの時間帯を利用し、学会会場にて委員会を開催することとなった。

専門研究会報告

水中ラドン専門研究会

第4回目会合 議事録

日 時：2003年12月19日(金) 14:00~17:40

場 所：放医研 第二会議室

出席者：9名

概 要：

1. 報告・講演

(1) 「Radon-in-water measurements in Hungary and EU」

放医研に滞在している Nemeth 氏(ハンガリー)を招待し、標記のタイトルで講演をして頂いた。ヨーロッパ各国における水中ラドン濃度規制値、ハンガリーにおける水中ラドン濃度レベル、測定方法等に関して説明があった。

(2) 「増富温泉における比較測定」

10月に増富温泉にて行った液シン比較実験の結果に関して、安岡氏(神戸薬科大)から報告があった。各参加機関の液体シンチレーションカウンタについて測定方法を統一した場合の測定値の違い(液シンの機差)、採水者(採水者のスキル)の違いによる測定値への影響などが報告された。

(3) 「飲料水中ラドン濃度とがん死亡に関する疫学研究」

標記の題目に関して、吉永氏(放医研)より報告があった。水中ラドンに関連する過去の疫学研究のレビューや、福岡県で行っている飲料水中ラドン濃度とがん死亡に関する予備調査について報告がなされた。

(4) 「飲料水中ラドンの除去方法について」

飲料水中ラドンの除去方法に関して安岡氏(神戸薬科大)より報告があった。加熱、曝気(バブリング)、汲み置き、浄水器、シャワーによる水中ラドンの除去効果を確認する実験が行われた。加熱では沸騰後に急激にラドン濃度が減少すること、バブリングでは時間とともに指数関数的にラドン濃度が減少することなどが報告された。

2. 今後の予定

(1) 活動報告書作成

活動報告書の執筆分担、執筆要領はほぼ決まったので、これに基づいて執筆を進める。発行の形式は PDF ファイルとすることとした。

(2) シンポジウム実施

本専門研究会の活動内容を発表する場として、シンポジウムを7月頃実施することとなった(学会の企画行事として実施)。シンポジウムの演者には発表の要旨を執筆してもらい、総合討論の議事録と合わせて活動報告書の中に盛り込むこととした。

(放医研 石川 徹夫)

ファントムの開発及び利用に関する専門研究会

本専門研究会は、本年度に発足した新しい研究会である。以下に、第1回専門研究会の概要を述べる。

日 時：2004年4月12日(月) 13:30~17:00

場 所：三菱総合研究所2階セミナー室B

出席者：委員17名、オブザーバ5名

内 容：

- (1) 本専門研究会会員の自己紹介及び本専門研究会役員の紹介があった。主査は齋藤公明氏(原研)、幹事は木名瀬栄氏(原研)、出納担当は栗原治氏(サイクル機構)となった。
- (2) 本専門研究会の設置趣旨及び運営細則の説明があった。また、本研究会の構成、期間、活動費、活動報告、成果の公表について確認した。
- (3) 本専門研究会の今後の活動内容・計画について議論した。運営方針としては、オープンな議論を行うこととし、活動成果は知的産物として残すことにする等の意見があった。本研究会の会合は、原則として2ヶ月に1回程度とすることにした。また、本研究会の活動成果として、ミニシンポジウムの開催、論文等への投稿、

報告書の出版化を念頭に置くこととした。

- (4) 齋藤会員より、「ボクセルファントムを用いた外部被ばく線量評価の研究」について講演があり、齋藤会員が開発したボクセルファントム、ボクセルファントムを対象とした外部被ばく線量評価用計算コード、現在開発を行っている放射線治療用計算システムなどの紹介があった。ボクセルファントムの要件については、今後も議論することになった。
- (5) 木名瀬会員より、「ボクセルファントムを用いた内部被ばく線量評価の研究」について講演があり、木名瀬会員が開発したボクセルファントムを対象とした内部被ばく線量評価用計算コードの妥当性、光子比吸収割合評価、PET 核種の S 値評価などについて紹介があった。
- (6) 次回の会合は、2004 年 6 月 21 日(月)13:00~原研東海で開催することとなった。

(原研 木名瀬 栄)

中性子校正技術の標準化検討専門研究会

第 3 回研究会

日 時：2004 年 3 月 11 日(木) 13:30~16:30

場 所：産業技術総合研究所

つくば中央 3 - 9 第 6 会議室

出席者：工藤(主査、産総研)、石川(東大)、瓜谷(産総研)、梶本(原研)、三枝(原研)、寿藤(千代田テクノル)、谷口(日本原電)、辻村(JNC)、中岡(アロカ)、根本(放計協)、遠藤(担当企画委員、原研)、吉澤(幹事、原研)(委員 12 名)、高橋(原研)他オブザーバー 5 名

内 容：

第 2 回会合の議事メモの確認が行われ、承認された。

辻村委員(サイクル機構)から、中性子個人線量計の校正と散乱線の影響等について、これまでのサイクル機構における成果が報告された。個人線量計の代用として熱中性子(^3He)検出器や反跳陽子比例計数管をファントムの前に設置した体系での実験から、中性子サーベイメータに対する散乱線補正法(シャドーコーン法、多項式フィット法)が個人線量計に対しても適用可能であることが示された。しかし、実際の個人線量計を用いて散乱線補正を行うことは、多大な照射時間を要するため現実的ではない。このため、シャドーコーン法で散乱線の影響を決定した上で、その影響が比較的小さく、かつジオメトリ効果の影響が無視できる距離に固定して校正を行うことが現実的であるとの見解が示された。これらに関し、シャドーコーン法の適用限界や散乱線が比較的多い校正場での校正方法等について議論が行われた。

三枝委員(原研)から、個人線量計校正用ファントムの違いが校正結果に与える影響について報告があった。ISO 水ファントム($30 \times 30 \times 15\text{cm}^3$)、アクリルファントム($30 \times 30 \times 15\text{cm}^3$ 及び $40 \times 40 \times 15\text{cm}^3$)について、実際の個人線量計を用いた実験及び MCNP を用いた解析を行った。その結果、ファントムの寸法よりも材質の違いが校正結果に与える影響が大きいこと、散乱特性としては ISO 水ファントムが ICRU 組織等価ファントムに最も近いことが示された。ただし、水ファントムとアクリルファントムの違いは、速中性子で数%、熱中性子ではほとんど見られないことから、アクリルファントムでも代用可能な場合がある。また、実際の個人線量計を用いて散乱線補正手法の適用を試みた例が紹介され、個人線量計の場合、多項式フィット法を精度良く行うことは事実上困難であることが示された。これらに関して、水ファントムとアクリルファントムの散乱特性の違い等について議論が行われた。

高橋氏(原研)から、ドイツ連邦物理技術研究所に原子力留学生として 1 年間滞在学习して行われた研究内容(ビーム状中性子に対するボナー球の計数効率、Cf-252 線源カプセルからの非等方放出の計算シミュレーション解析)が紹介された。ビーム状中性子に対するボナー球の計数効率について、ペンスルビームに対して計算された計数効率の体積積分は、全計数効率とよく一致した。Cf-252 線源の円筒型二重カプセルを詳細に模擬した MCNP による計算で、中性子放出率の天頂角及び方位角依存性を評価した。その結果、方位角依存性は小さいこと、天頂角依存性は実験値をよく再現したこと、またカプセルによるスペクトルの変化は小さいことが示された。これにより、線源周辺構造物による散乱線影響の計算シミュレーション解析の可能性が明らかになった。これらについて、現在、サイクル機構等でも MCNP による計算が行われていることが紹介された。

次回会合は 6 月に原研東海で行うこととし、散乱線の計算評価及び実用校正について検討することとなった。具体的な日程調整は幹事が行うことになった。

(原研 吉澤 道夫)

若手研究会活動報告

若手研究会は企画委員の専門研究会の一つとして 1987 年に設立されました。本研究会は、35 歳以下の会員で構成

されており、現在会員数は約30名です。主な活動を以下に示します。

1) 夏期セミナーの開催 (年1回)

会員の関心事やその時々話題に関してテーマを決め、会員自らを講師としてあるいは専門の先生をお招きし、自由に質疑応答や意見交換を行います

2) 会合 (年数回)

研究会の活動方針や保健物理に関するテーマに関して自由に議論を行うとともに、会員相互の交流促進を図ります。

3) 若手研究会ホームページの公開

保健物理学会のホームページを通じ、若手研究会のホームページを開設しています。

4) 納会、若手研究会メーリングリスト上における情報交換等

若手研究会では会員を広く募集しております。35歳以下の学会員であれば、どなたでも入会資格があります。今回、主査及び幹事の交代がありました。今後、新たな体制にて若手研究会の活動を推進していきます。ご関心のある方は下記の主査あるいは幹事まで、お気軽にご連絡下さい。

主査：佐々木道也 電力中央研究所

TEL : 03-3480-2111、FAX : 03-3480-2493

E-mail : michiya@criepi.denken.or.jp

幹事：高田千恵 核燃料サイクル開発機構

TEL : 029-282-1111(61323)、FAX : 029-282-2033

E-mail : chie@oec.jnc.go.jp

幹事：山外功太郎 日本原子力研究所

TEL : 029-282-5182、FAX : 029-282-5636

E-mail : yamasoto@popsvr.tokai.jaeri.go.jp

(電中研 佐々木 道也)

各種委員会

ICRP 等対応委員会

平成 15 年度第 4 回議事録

日時：2004 年 3 月 23 日 (火) 10 : 00 ~ 14 : 30

場所：東京大学原子力研究総合センター 3 階第 1 会議室

出席者：藤元 (委員長)、占部 (担当理事)、菊地、山口、飯本 (幹事)

配付資料：

資料 1 第 3 回 ICRP 等対応委員会議事録 (案)

資料 2 平成 16 年度予算編成のための概算要求提出のお願い (回答)

資料 3 ICRP 等対応委員会の常設化に伴う新名称 (案)

資料 4 関係法令等検討小委員会 (日本放射線技術学会) 資料

資料 5 ICRP 等対応委員会の常設化 (理事会提出資料)

資料 6 ICRP 等対応委員会 (HP 掲載英文の案)

資料 7 学会としての意見表明の手続きについて (野口理事幹事からの私信)

資料 8 ICRP 新勧告案に対する ICRP 等対応委員会の意見 (2004 年 1 月 27 日)

議題：

1. 前回議事録の確認

資料 1 に基づき、前回議事録が確認され、一部修正の後承認された。

2. 平成 16 年度概算要求について

資料 2 に基づき、平成 16 年度当委員会概算要求が確認された。当委員会主催のシンポジウムの案については、理事会の判断により企画委員会と当委員会との共同企画となる可能性もある。

3. ICRP 等対応委員会の今後の活動方針と常設化に伴う新名称の検討

資料 3 及び資料 5 に基づき、当委員会の現在までの活動経緯が確認され、常設化された後の活動方針が整理された。

今後の活動のターゲットは引き続き ICRP を中心とした国際組織の放射線防護に関連する動向（国際動向を受けた国内対応を含む）とする。ICRP 等が現在議論している内容（TG や WP の活動動向、出版の準備状況）を整理し学会員へ情報発信すること、必要に応じて委員会または学会としての意見を集約することを今後の活動の中心とする。主に放射線影響協会（ICRP 報告会等）や国内外の電力業界（ISOE 等）によるチャンネルを通じ、協力を得て最新情報を収集することとする。その過程で得られる情報と、委員から電子メール等で随時配信される非公開情報の扱いに十分留意しつつ、すべての資料を委員会資料として保存することとし、公開可能なものは広く学会員へ発信することとした。加えて、中長期的な視野に立った学術委員会の設立が必要と考えられた場合は、企画委員会に専門研究会等の設置を提案する。

平成 16 年 1 月 28 日開催の理事会で、当委員会の常設化に伴う新名称について「ICRP」を特定しない方針での案の検討が求められた。これを受けて、当委員会から「国際対応委員会（JHPS Working Group on International Issues）」を提案することとなった。

すでに公開している「ICRP 新勧告に対する保健物理学会員の意見」を元に、3 月末から 4 月に公開予定の新勧告の最終ドラフトと、IRPA 11 での議論を参考にしつつ検討を加え、臨時委員会としての活動報告を作成することとした。

4. 日本放射線技術学会の活動紹介

資料 4 に基づき、当委員会のカウンターパートである日本放射線技術学会関係法令等検討小委員会の報告「ICRP 新勧告案の概要について」が紹介された。この資料に対する当委員会からのコメントを整理し、委員長から先方委員会に伝えることとした。

5. HP 掲載英文の検討

資料 6 に基づき、企画委員会からの要請として HP 掲載情報の英文化を検討した。原案を全委員に電子メール配付しコメントを 1 週間以内に収集、これを元に修正をして公開の手続きをとる。

6. 学会としての意見表明の手続きについて

資料 7 に基づき、学会としての意見表明の手続きに関して、以下の手順によることが確認された（平成 15 年 12 月 1 日開催理事会にて決定）。

委員会での検討 委員会案の作成 理事会にて意見聴取 HP への検討結果の公開及び学会員からの意見募集（委員会及び理事会名による） 委員会での決定 理事会での審議及び決定（必要であれば委員会との調整） 学会名での見解表明。可能な限り早い段階で理事会の意見を聴取しながら、公開、意見募集の手続きを経て、最終的に委員会案をまとめ、理事会に提案する過程を原則とする。理事会との意見交換を行っているにもかかわらず、理事会による決定（理事会での決議は、定款 18 条 5 にしたがって）、委員会の提言事項についても理事会での多数決による）が委員会の意見と異なった場合、委員会活動を最大限尊重する方向で、委員会に付託して最終調整することが確認された。さらに、審議手続きのための時間的な余裕がない場合に限っては、特例的に委員名を明確にした上で、委員会名（委員長名）による意見の公表が認められていることも確認された。

7. 直線仮説の考え方について

資料 8 に基づき、新勧告関連で議論されている直線仮説の表現について検討した。当委員会としては、下記のような意見にまとめたいと考えている。

ICRP 案直線仮説の上限は 500mSv、下限は 20~1mSv となっているが、一般公衆の線量限度までをリスク論で説明するために、直線仮説の下限を便宜的に 1mSv とするのが適当であると考え。また勧告中の補足説明として以下のような記述が必要である。拘束値はそれらの線量限度を担保するために実用上設定されるものであるが、リスク論に基づいているものではない。線量限度以下の解釈として、評価できないほどリスクが小さい領域、リスクが無視できる領域、リスク評価の対象外とする領域、リスク論的に意味がない領域、リスク論を導入した評価はしないが、リスクが全くわからないという領域ではない、しかし直線仮説の適用範囲に下限があることで「しきい値がある」と解釈してはならない、などと考える。

本件については、今後の意見公表に直接的に関係があるので、欠席委員からの意見聴取と理事会での議論を並行して進めることとした。

（東大 飯本 武志）

倫理規程委員会

倫理規程最終案は 3 月の理事会で承認、決定された。その内容についてホームページに掲載するとともに、神戸大学で行われた第 38 回研究発表会においてポスターおよび OHP により報告を行った。

（サイクル機構 古田 定昭）

学会 掲 示 板

会長選挙実施のご案内と科研費申請のお願い

平成16年4月30日

会員各位

会長 下 道國

日頃から本務の傍ら学会活動ならびに学会運営にご協力いただき、衷心より感謝いたします。現在、運営上取り上げるべき重要事項が多くありますが、今回は次の2点についてご説明し、ご理解とご協力をお願いする所です。

一つは、会長の選出方法についてであります。本件については、理事会で議論を重ねた結果を総会で申し上げてご了解いただいたことですが、改めてご案内して、当日ご出席できなかった会員各位のご理解を賜り、あわせてご協力をお願いいたします。

これまで、会長は新しく選出された理事の互選によって選出されておりました。現実には、新理事の話し合いによって、相互の理解の上で決められており、融和的でこれまでに特に不都合はなかったと思われまふ。

しかし、次期会長は次に述べる理由から、会員の直接選挙とすることが望ましいとの結論を得ました。一点目は、会長選挙で候補者の考えが明示されることから、新体制の方向性が明瞭になるとともに、責任の所在も明瞭になること、二点目は、会員が、直接、選出に参加することによって、会員が保物の現状をどのように考え、これからどの方向を目指そうとしているかがより鮮明になること、三点目は、会員が学会に対してより積極的な姿勢をとることが期待できること、四点目は、新会長は、会長選に出ることによって、事前に覚悟と準備ができ、新体制発足と同時に遅滞なく活動が開始できること、さらに五点目は、現在社会は、より高度な情報公開・透明性が求められていて、今後ますますその方向にあると考えられること、などであります。

役員の選出方法は、定款の変更ではなく運営規則の変更（理事会決定）で行われますが、会長選出という重要事項であることから会員各位に十分に周知していただくのが大切であると考えます。そのための準備として、会長を理事から独立した役職として総会に提案し、ご承認をいただきました。実際に実行となると、種々の解決すべき事柄が起りうるかと思いますが、会長選挙に向けて諸規則を整備したうえで、運用では十分に配慮しながら実施する所存です。

なお、役職に会長を明示するための定款の変更を総会でご承認いただきましたが、詳細については、総会報告と理事会報告でご確認いただければ幸いです。

もう一点は、科研費の申請であります。大学等が独立法人に移行して、益々、外部からの資金導入が重要となっていることと存じますが、科研費申請の際には、「複合領域」分野の「環境学」分科の「放射線・化学物質影響科学」細目領域からお出しいただくよう、是非お願いいたします。その理由は、なるべく多くの保物関係者が申請書をここから出すことによって、そこでの発言権が増し、そこに割り当てられる委員等も増える可能性があります。その結果、保物がより広い範囲で重要な分野との認識が深まるものと思われまふ。なお、申請に際して指標となるキーワードについては、細目がA「放射線影響科学」とB「化学物質影響科学」に分かれていることから、われわれが主に関係する「放射線影響科学」のキーワードは、放射線生物影響、放射線作用機構、環境放射線、電離放射線障害、放射線疫学、次世代放射線影響、防護となっております。このキーワードについては、より実際に適合した用語に変更することも申し入れており、改正には若干の時間がかかると思われまふが、いまは検討の開始を待っている状況です。

どの分野から出そうかと迷われる場合や初めて申請される場合も、こちらから出していただいて、「放射線影響科学」を育てていただけるようお願いいたします。

以上、改めて会員各位のご理解とご協力をお願いいたします。

インターネットグループの活動

インターネットグループの活動は大きく分けて(1)学会ホームページの管理、(2)学会メーリングリストの管理、(3)ニュースレターの発行、の3つである。現在取り組んでいる課題としては、学会ホームページの英文化である。英文コンテンツも集まってきており英文ページの構成もインターネットグループ内で検討中である。英文ページの公開は3月末までを目標としていたが、作業が遅れており出来るだけ早く公開できるようにインターネットグループメンバーで努力しているのでどうかご容赦いただきたい。

インターネットグループの活動メンバーは次のとおりである。主査：伊知地猛(電中研)、メーリングリスト班：江原範重(聖マリアンナ医科大)、奥野功一(間組)、ホームページ班：赤羽恵一(放医研)、栗原治(サイクル機構)、江田和由(高工研)、高田千恵(サイクル機構)、ニュースレター班：稲垣昌代(近大)、山崎直(中部電力)、鈴木敦雄(静岡県)、佐川

 宏幸(福山大)。

(インターネットグループ主査 伊知地 猛)

学会刊行物の案内

保健物理学会から下記の出版物が刊行されています(括弧内は残部数)。入手ご希望の方は、学会事務センターにお申し込み下さい(送料・税別)。なお、学会の研究発表会や企画行事の際には割引価格で販売している刊行物もあります。

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1) ICRP Publ.66 新呼吸気道モデル概要と解説(1995) | 1,777 円(18 部) |
| 2) ラドンの人体への影響評価専門研究会報告書(1998) | 1,700 円(52 部) |
| 3) 高度人体ファントム専門研究会成果報告書(1998) | 2,000 円(76 部) |
| 4) 自然界の放射線(能)の面白さ、相互理解の掛け橋に(2001) | 1,700 円(126 部) |
| 5) 人々とともにある研究が拓く相互理解と信頼関係
(2002) | 2,000 円(161 部) |
| 6) 新・放射線の人体への影響(1993) | 800 円(会員割引価格, 送料込) |
| 7) 空間線量測定マニュアル(2002) | 1,715 円(会員割引価格, 送料込) |

連絡先: 〒113-8531 東京都文京区本郷 3-22-5

住友不動産本郷ビル7階

財団法人日本学会事務センター学術情報事業部

TEL 03-5814-5811 FAX 03-5814-5822

E-mail: sub@bcasj.or.jp**催し物案内****「核災害からの復興と原子力の平和利用における今後の課題」 - ビキニ被災 50 周年を記念して -のご案内**

下記の日本学術会議のシンポジウムが、当学会他との共催で開催されます。会員の皆様のご参加、よろしくお願いたします。

主題: 「核災害からの復興と原子力の平和利用における今後の課題」 - ビキニ被災 50 周年を記念して -

企画: 荒廃した生活環境の回復研究連絡委員会

放射性物質による環境汚染の予防と回復専門委員会

共催: 日本保健物理学会、日本原子力学会、日本放射線影響学会(予定)

趣旨: 核兵器の使用による惨禍を背景に、日本学術会議では原子力平和利用の議論を始め、その方向付けを行った。

本年、ビキニ被災から 50 周年を迎えて、改めて核災害からの復興と原子力防災へと続く展開を示すとともに、日本学術会議の方向付けで立ち上がり、その後発展してきた核エネルギーの利用ならびに燃料サイクルとバックエンド対策の現状と課題を示す。その上で、こうした原子力平和利用の諸課題ならびにそこにおける日本学術会議と学会の役割について討論する。

開催予定: 平成 16 年 8 月 6 日(金) 午前 10 時半~午後 5 時

開催場所: 日本学術会議 講堂

プログラム:

開会

第一部: 核災害からの復興から原子力防災へ

1. 第五福竜丸事件と日本学術会議・学会の活動

(環境科学技術研究所) 稲葉次郎

2. 世界とわが国の核災害およびそれからの回復と復興

(札幌医大) 高田 純*

3. JCO 臨界事故と原子力防災の課題

(名大・院・工) 飯田孝夫*

第二部：核エネルギー利用の現状と課題

1. わが国の原子力発電の現状と課題

(第5部会員、原子力安全システム研究所)

木村逸郎*

2. 核燃料サイクルとバックエンド対策

(東大・院・工) 田中 知*

第三部：総合討論「原子力平和利用の諸課題ならびに日本学術会議と学会の役割」

閉会

(*印は専門委員会委員)

(札幌医大 高田 純)

第6回高自然放射線とラドン国際会議 開催のご案内

6th International Conference on High Levels of Natural Radiation and Radon Areas (略称: 6HLNRRRA)

自然放射線により公衆が受ける被ばく線量は、国連科学委員会の2000年報告によると世界平均で年間2.4mSvと報告されています。しかし大地からの放射線や宇宙線の線量は場所により大きく異なり、高レベル自然放射線地域が世界各地に点在しています。さらに、人類が太古から浴び続けてきたこれらの自然放射線は、時々刻々と変化し、今後も変化して行く予想されます。

近年、放射線影響への関心は、益々高くなっていますが、その関心は、高レベル放射線の急性被ばくから低レベル放射線の慢性被ばくへと移行し、自然放射線が興味ある研究対象となってきています。人為的に高められた環境放射線も研究対象として無視できなくなってきました。自然放射線と、内部被ばくの大きな要因であるラドンに関する研究報告・討議を目的に大阪で第6回会議を開催します。IAEA、WHO、UNSCEARの代表者を始め、優れた国内外の研究者を招待講演者として迎え、自然放射線疫学的研究、低線量放射線による発がん等のリスク評価、劣化ウランの環境及び健康影響、宇宙線被ばくなどの特別講演も企画されています。

日時：平成16(2004)年9月6日(月) - 10日(金)

場所：近畿大学 11月ホール

(〒577-8502 東大阪市小若江3-4-1)

会議URL：<http://www.acplan.jp/6HLNRRRA/>

問合せ先：6HLNRRRA 登録事務局

京都市伏見区村上町406

AC プランニング内 (〒612-8369)
Tel: 075-611-2008, Fax: 075-603-3816,
e-mail: postmaster@acplan.jp
(6HLNRRRA 登録事務局 細矢)

会員コーナー

医療における放射線安全・防護についてのパネル討論会 報告書

日本保健物理学会 企画委員
藤田保健衛生大学衛生学 鈴木昇一

討論会名称：医療における放射線安全・防護についてのパネル討論会

日時：2004年2月14日(土)

場所：国立保健医療科学院白金庁舎

主催：日本保健物理学会

共催：日本放射線技術学会、日本医学物理学会、日本医学放射線学会、日本放射線安全管理学会、日本アイソトープ協会放射線取扱主任者部会

参加者：講演者を含め 49 名

<プログラム>

1. 講演 1：我が国における放射線の事故・トラブル統計の報告

石田 正美（文部科学省放射線規制室）

2. 講演 2：医学放射線物理連絡協議会の活動報告

遠藤 真広（放射線医学総合研究所）

3. パネル討論：医療における放射線安全・防護について考える

司会：米原 英典（放射線医学総合研究所）

保健物理学会 太田 勝正（長野県看護大学）

医学物理学会 岩波 茂（北里大学）

放射線技術学会 加藤 英幸（千葉大学医学部附属病院）

医学放射線学会 大野 和子（愛知医科大学）

主任者部会 西澤 邦秀（名古屋大学）

（放射線安全管理学会からの代表でもある）

パネル討論会概要

講演 1. は医療に関する事故、トラブルについて、石田正美氏が、事故トラブルを形態、機関別に最新のデータが示された。公開されたものだけでも昭和 33 年から平成 15 年までで 136 件あり、医療機関は 52 件と最も多いとの指摘があった。しかし、講演では報告されたものの数値である。さらに、多くの事故トラブルがマスコミで報道されている。医療過誤かどうか非常に微妙なものも含まれるが、事実を率直に受け入れる必要である。

そのような状況に際して、講演 2. では遠藤真広氏が、関連学会で立ち上げた医療放射線物理連絡協議会の概要と活動報告がなされた。協議会は放射線治療事故での調査活動を行い、緊急報告、提言を行っている。協議会は治療の物理・技術 QA を行う人材の養成法の検討を行うとともに、相次ぐ医療事故の原因調査と防止策の提案を行っている。協議会は関連 6 学会と二つの団体で構成されている。(社)日本医学放射線学会、日本放射線腫瘍学会、(社)日本放射線技術学会、日本医学物理学会、日本核医学会、その他の団体として医学物理士会、日医放医療用標準線量研究会である。2001 年の東京 T 病院の過剰照射、2002 年の北海道札幌の S 病院の密封小線源治療の紛失、2002 年の石川県の K 病院の過剰照射、2003 年北海道弘前の H 病院の過剰照射等で調査し報告書を出している。放射線治療の現場は、QA や放射線管理を独立して行うシステムが存在せず、そのために事故が発生している。このような現状を打破するため行政への働きかけや人材の養成について、構成団体のコンセンサス形成をはかっていきたいとしている。

医療における放射線事故は特別な場合を除き、ほんの僅かな注意で大きな事故を防ぐことができる。医療における放射線取扱主任者、医学物理士の関与も含め、米原英典氏（放射線医学総合研究所）の司会により、各学会団体による「医療における放射線安全・防護についてのパネル討論会」がおこなわれた。

最初に、保健物理学会の太田勝正氏（長野県看護大学）は、医療事故の原因と対策について「人は誤りを犯すもの」、防止は装置の安全性、管理者の専門性、管理体制の確立の必要性があるとした。現状では、医療放射線の管理は、診療放射線技師が担うべきである。その上で放射線取扱主任者の専任制の必要性があるとの考えを示した。

二番目に、医学物理学会の岩波茂氏（北里大学）は、医療被ばくの日本の特徴として医療先進国でかつ国民皆保険をあげ、医療事故の現実として、ランセットの論文にも通じるが小さな発生確率でも母集団の数が大きいので無視できないという考えを示した。医療事故を防止するには、QC・QA 実践が大事であるが、日本は後進国である。QC・QA の認識はあるが、制度として確立していない。ガイダンスレベル（各撮影における最適線量）が導入され最適化の道具として使用されているが、検査件数の問題には全く触れてない。患者の防護については、診療放射線技師が医療における放射線防護教育を受けている唯一の人材である。しかし、その機能は十分ではない。より専門性の高い放射線取扱主任者の育成を大学で考えていくべきであるとの考えも示した。

三番目に、放射線技術学会の加藤英幸氏（千葉大学医学部附属病院）は、患者さんの防護に関して、行為の最適化は医師が、防護の最適化は診療放射線技師が行っていることを事例で示した。学会が行っている活動として市民公開シンポジウムがあり、IVR に伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン、測定マニュアル作成では中心的な役割を果たしていると述べた。診療放射線技師は臨床に直結した研究ができる立場にいる。放射線防護の遮蔽、距離、時間に量を加味した 4 原則をあげ、その量を医療従事者はもとより、国民に対して広く情報を普及させるべきである。将来構想としての専門診療放射線技師認定制度についても検討がされていると述べた。

四番目に、医学放射線学会の大野和子氏（愛知医科大学）は、最新の医療放射線の利用状況を示し、それらの問題点をあげ、必要な放射線診療でも絶えず被ばく量の低減を考える習慣が大切であるとした。特に、特徴的なこととして患者の希望と医療放射線安全は、必ずしも一致しないということを認識する。現場の放射線科医や診療放射線技師、

取扱主任者などが一丸となって対応すべきであると述べた。

五番目に、日本アイソトープ協会放射線取扱主任者部会（放射線安全管理学会の代表でもある）の西澤邦秀氏（名古屋大学）は、患者の被ばく防護は必須であり、患者生涯線量のトレースシステムの確立、医師の技術向上、患者被ばく線量評価、監視体制の整備、放射線機器の品質管理が必要であるとした。医療の放射線取扱主任者の制度について、責任と権限の明確化する。現状の候補として、医師、診療放射線技師、医学物理士、放射線取扱主任者があげられるが、これでは不完全である。無条件例外を作らないこと、その資質が最も重要であると述べた。

以上、5人の方々がそれぞれの立場から意見を述べた。事故というものは起きるといって観念でとらえて、対策など考えるべきである。事故防止のマニュアルは整備されているが、実情が伴っていない。治療分野での事故は、マニュアルを誤解、あるいは無視が原因である。灰色の事例の把握・解析が重要である。治療では、診療放射線技師専任が少な。高度化している中で教育が追いついていない。特に、治療分野では、高度な知識技術が必要であるが対応できていない。医学物理士の制度の充足が安全管理につながる。医療現場ではそのようなポストがない。現在、医学物理士の認定を持った放射線技師も増加している。また、放射線取扱主任者の資質は、技術が最も重要であるが、患者さんへの対応、再教育もまた重要である等の指摘がなされた。

ランセットの論文に関しては、マスコミに取り上げられた直後であり、参加者もその内容に言及すると思われたかもしれない。他学会では、コメント等を検討している。しかし、企画委員長の甲斐氏より、保健物理学会としては、冷静に対応し、論文の事実のみ評価するとのことで、特別なコメントはしないとのことであった。日本の放射線検査が他の国に比べ多いことは周知のごとくでそれ自体驚くべき結果ではない。検査件数も増加している。CT検査を施行せず治療を誤り死に至らしめた医療行為についてもマスコミは取り上げられている。日本の医療被ばくが多いという事実と、病気の早期発見、長寿命という事実がある。難しい問題である。

医療における放射線利用については、放射線を受ける患者さん自身の利益が最優先という側面がある。放射線管理を一般の放射線管理の概念で対応するには多くの問題がある。これらの問題は一朝一夕には解決できず、地道な努力が必要である。今回のような関連学会との連携を密に、真に国民にとって有益な放射線利用を図るべきである。

保健物理学会会長の下道國氏は、結びとして、放射線防護の安全に関しては、どの学会からでもいいから発言し、会をもち、放射線の安全、防護を国民とともに共有すべきであるとの会の意義と今後のあり方について述べられ、会は終了した。

そ の 他

NewsLetter への会員投稿のお願い

NewsLetter には放射線防護、放射線安全管理に関する情報・話題や意見、関連学会・研究会の開催案内などタイムリーな情報を掲載しています。NewsLetter を会員相互の情報提供の場として利用していただくために、多くの会員からの積極的な原稿を期待しております。投稿内容などについては、日本保健物理学会事務局および最寄りの企画委員まで連絡ください。投稿原稿は電子メール(E-mail: jhps@wwwsoc.nii.ac.jp)で集め、企画委員会のインターネットグループによって編集印刷されます。

学会ニュースレター電子配布開始のお知らせ(再掲)

日本保健物理学会では学会員の皆様に、年に4回程度ニュースレターを発行して郵送でお送りしております。昨今のコンピュータネットワークの発達により多数の方が学会のホームページ(<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jhps/>)を閲覧できる環境にあり、ニュースレターもこちらのホームページからアクセスすることにより閲覧可能な状況にあります。学会としましては、学会費の有効利用と経費節減のため今まで会員の皆様全員に郵送していたニュースレターの配布を、新しいニュースレターが発行された時点で学会ホームページに掲示し、その旨メーリングリストで会員の皆様にお知らせすることを基本とし、郵送によるニュースレターの配布は希望する方のみにお送りすることにしたいと考えております。

学会発行の印刷物によるニュースレターの郵送配布を停止してもかまわないという方は、お名前、会員番号(会員番号はニュースレターをお送りした封筒の宛先ラベルにありますのでそちらをご参照ください。)をご記入の上、ファックスまたは郵送にて以下の学会事務局まで返送するか、電子メールで jhps@wwwsoc.nii.ac.jp まで必要事項をご記入の上送信してください。電子メールで送信される方は**サブジェクトに“郵送停止”**と入れてください。

なお、学会のメーリングリストに加入して頂いている方には、新規ニュースレターが発行されホームページが更新されたことはお知らせできますが、メーリングリストに加入されていない方には更新のお知らせは届きません。メーリングリストへ加入していただければ、このようなニュースレターの発行のお知らせや、学会からのお知らせをタイ

ムリーに受け取ることも出来ますので、この機会に今まで加入していなかった方もメーリングリストへの加入もあわせてご検討いただければと思います。メーリングリスト加入の申し込みは、電子メールで jhps@wwsoc.nii.ac.jp までお願いいたします。

【ニュースレター郵送停止承諾書 宛先】

〒113 8622 東京都文京区本駒込 5-16-9
学会センターC21 (財)日本学会事務センター
日本保健物理学会事務局 宛
FAX : 03-5814-5820, TEL : 03-5814-5801
E-mail : jhps@wwsoc.nii.ac.jp

発行：日本保健物理学会企画委員会
編集：企画委員会インターネットグループ
担当：稲垣 昌代(近畿大学原子力研究所)