

大学における研究用原子炉の在り方について（報告）

平成5年7月28日

学 術 審 議 会

1. はじめに

研究用原子炉は、核分裂の結果発生する中性子等を利用する装置として学術研究上極めてユニークな役割を果たすものであるが、学術研究の進展及び大学に設置されている唯一のMW級研究用原子炉である京都大学原子炉実験所研究用原子炉（以下、「KUR」という。）が設置後相当年数を経ていること、同2号炉の計画が撤回されたこと、並びに、日本原子力研究所（以下、「原研」という。）においてJRR-3の改造が完了し、世界で有数の能力を有する研究用原子炉が利用可能になったこと等、研究用原子炉をめぐる国内状況も変化してきているので、これらの学術研究装置としての位置付け等について検討が必要な時期が到来している。

以上の図鑑は、平成2年7月の学術審議会報告「大学における研究用原子炉の在り方について」において述べたところと本質的に変わるところはないが、そこで示された「KURを整備するか、その運転を休止するか、並びにそれをいつ行うかの決定が今後3年のうちになされ、その決定に従った措置が遅滞なく講じられる必要がある。」との報告を受けて、全国の大学の研究者が共同利用するMW級研究用原子炉であるKURの今後の在り方について、京都大学における検討の報告も考慮しながら審議した。

2. 研究用原子炉を利用する学術研究

研究用原子炉を利用する学術研究分野は、研究者の創造力の赴くところ多様であり、時とともに変化するが、大別すれば、中性子散乱、照射効果、放射化分析、放射線計測、原子核理工学、及び原子炉システム工学の各分野となろう。これらの研究分野の現状と今後の進展の可能性について、平成2年7月の学術審議会報告以降の動向を踏まえてこれを見直した結果を以下に示す。

(1) 中性子散乱

この研究分野は、原子炉から取り出した定常中性子ビームによる各種物質の中性子散乱現象の解析によりその物性を研究するもので、凝縮相、磁性体、強誘電体、生体高分子などの構造決定及び動力学の解明にこれまで多くの成果を挙げてきている。国内における主な研究の場はKUR及び原研のJRR-3である。

物質科学の時代と言われる今日、この分野の研究を行うことができる場の需要は大きく、従っ

てこの分野は今後とも長く研究用原子炉の主要な利用者であり続けると予想される。

さらに、この分野では、中性子ビームの強度が増し、そのエネルギーを低くできれば、それだけ一層複雑な物質構造の研究が効果的に推進できることから、将来においては、極冷中性子発生装置を備えた100MW級研究用原子炉の利用が望まれている。

(2) 照射効果

この研究分野は、さらに材料物性、照射損傷、医療照射の研究分野に分類される。このうち材料物性の研究分野は、金属から生体に至る各種材料物性の中性子等の照射による変化を研究するものであり、照射損傷の研究分野は、照射による材料特性の劣化の状況、その発生機構並びに抑制方法を研究するものである。さらに、医療照射の研究分野は、悪性腫瘍の中性子増進療法の開発に代表されるように、患者の安全を確保しつつ患部に原子炉中性子を選択的に吸収させてこれを治療する技術を開発するものである。国内においては、これらの分野の研究は主としてKURや原研の研究用原子炉を用いて行われてきている。

これらの分野では、研究の進展とともに、照射温度領域や照射線量率の拡大、照射条件、照射雰囲気の精密な制御が求められるようになってきており、これの整備如何が今後の利用動向に与える影響は大きい。したがって、この分野の研究に今後使用するべき原子炉は、対象とする材料、効果によって異なる面はあるが、一般的には少なくとも上に述べたような高度化、精密化する照射条件に対応できるようなMW級の研究用原子炉が必要である。

ただし、新型の原子炉燃料・材料や核融合炉プラズマ対向材料等の重照射効果の研究には、 10^{12} n/cm^2 を超える積分中性子束が必要な場合がある。このようなニーズに対して国内で研究の場を提供できるのは、原研のJMT-R、動力炉核燃料開発事業団（以下、「動燃」という。）の高速実験炉「常陽」、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」に限られる。したがって、このようなニーズに関しては、当面こうした原子炉の利用が望まれているが、同時に(1)で述べた100MW級研究用原子炉の開発・利用の構想にも参加していくことになる。

(3) 放射化分析

放射化分析とは、中性子照射による放射化を利用して試料の元素分析を行う手法で、近年この分析手法は物質科学はもとより、考古学、環境科学に至る多くの学術研究分野で日常的に利用されている。利用可能な中性子束レベルが高い原子炉ほどこの分析に係わる多様かつ多くの需要に応えることができるが、数KWの小型炉においてもこの照射・分析が行われている。

この手法は、現在のところ物質の状態分析に至らないという欠点があるが、即発ガンマ線分析などの新しい手段が実用化されることによって、今後さらに新たな分野の研究者がこの分析手法の利用を希望する可能性がある。

(4) 放射線計測

この研究分野は、中性子をはじめとする各種放射線を精度よく測定できる技術を開発研究するものである。中性子ガンマ線相関測定技術、超短時間計測法の開発や中性子ラジオグラフィ技術を利用者のニーズに応じて動的観測可能な技術に発展させたこともその好例である。

この分野の研究は、原子炉を利用する新分野の研究の展開に貢献する高度放射線測定技術の開発を目指す。これは核融合研究をも含む学術研究の高度化に伴う高い精度の要求等の実現をも目指すことになる。

(5) 原子核理工学

この研究分野は、原子核構造の究明や、核データの測定・整備、そしてアクチノイドなど核変換生成核の性質に関する研究を含んでおり、KURに附設された同位体分離装置等を利用した中性子速調核の特性分析、あるいは熱中性子捕獲 γ 線の精密測定は、研究用原子炉を用いて行われる原子核構造研究の代表例である。

この研究分野は、長い歴史を有するが、なお学術上重要な未解決な課題が少なくない分野であるとともに、原子力開発利用を推進する上での基盤技術を確立する観点からの必要性も大きい分野である。したがって、この研究は、今後ともMW級研究用原子炉施設においてその利用の中心的課題として継続的に進められていくものと考えられる。

(6) 原子炉システム工学

この研究分野は、原子炉設計、放射線線量評価、原子炉運転管理、放射性廃棄物管理等に係わる工学技術を研究するものである。この研究分野も関係諸学の進歩、環境問題への関心の高まり、人と機械の関係の考え方の変化とともに、絶えず進歩が求められているところである。

この分野では、研究用原子炉の高度化、放射線影響に関する知見の増大、線量評価体系の精密化、原子炉水化学の進展、あるいは核物質管理技術の高度化などに伴い、材料科学とシステム工学を横断する様々な課題が生まれており、引き続き大学におけるMW級研究用原子炉施設を拠点として、精密化した照射・測定技術をも駆使して追求されていくものと考えられる。

なお、以上のほか原子炉で製造された短寿命放射性同位元素が、診断、治療及びその研究など様々な用途に使用されている。医薬品では、多くがその開発過程でR I（放射性同位元素）を使用しているといわれているが、この過程で使われるR Iのかかなりの割合が高中性子束の研究用原子炉で製造されたものである。さらに、電子産業用シリコンの生産（不純物ドーピング）や医療行為自体に研究用原子炉が使われることもある。ここではこれらを原子炉を利用する研究のカテゴリーには含めないことにしたが、高中性子束研究炉利用の実用的側面として留意する必要がある。

3. 研究用原子炉に求められる要素、機能

(1) 研究用原子炉として求められる要素

前述の研究用原子炉を利用する学術研究分野の今後の動向の分析によれば、研究用原子炉については、今後とも様々な利用研究の場として維持される必要があるのみならず、以下に述べられるようないくつかの新しい要素も求められている。

ア 多くの研究分野で、現状より高い中性子束を利用できることが研究の質及び効率上の観点から望ましいとされている。なかでも中性子散乱や照射効果の研究分野の一部では、 10^{13} n/cm² sec を超える高中性子束を利用できることが望まれている。

イ 研究の進展とともに、多くの分野で照射温度領域や照射線量率の拡大等照射条件の多様化、並びに照射条件、照射雰囲気の精密な制御が求められるようになってきている。

ウ 中性子回折、放射化分析、中性子ラジオグラフィ等の研究手法が一般化して、これまで中性子利用に縁の薄かった研究者が、これらの手法により新しい成果を得るために研究用原子炉の新しい利用者として参入してきている。我が国の学術研究の円滑な進展のためには、これら研究者にも利用しやすい、いわゆる一般ユーザーのための設備を整備することが望まれる。

エ 原子力開発利用の進展とともに、原子力利用に係わる技術を支える基礎研究が深くかつ広く展開されつつあるので、これに対応して、放射線生物学、超ウラン元素の研究、並びに新しい原子炉運転管理の在り方の研究等、原子炉利用研究の新たな展開が求められている。

(2) 研究用原子炉として求められる出力及び機能

これらの要素を満たすための研究用原子炉の機能及び出力については、原子炉固有の制約条件へ配慮しつつ検討される必要があるが、当面、以下のことが指摘されている。

ア 中性子散乱に係わる研究分野には、今後新設するとすれば、少なくとも50MW級（最大熱中性子束が 10^{14} n/cm² sec 以上）のビーム実験に適した設備を有する原子炉が望ましい。この条件を満足している研究用原子炉は現在のところ世界に数えるほどしかない。

イ こうした規模の原子炉を効果的に利用するには、多様な照射条件並びに精密な照射条件の設定が可能なMW級研究用原子炉を整備し、そこで研究方法を確立してから、そうした大型研究用原子炉において本格的な測定を行うことが実証的である。この趣旨に基づいてMW級の研究用原子炉について整備すべき条件の具体例としては、

- ・ 標準化された中性子場で、エネルギースペクトルを制御しつつ実験が行えること。
- ・ 少なくとも10K程度の極低温下で、ある程度の中性子束の速中性子照射が行えること。
- ・ 制御された雰囲気の下で生物学、医学照射を行える制御中性子場があること。
- ・ 生命科学の研究に重要な放射性物質の生産と取扱が可能であること。
- ・ 強度の強い極冷中性子を用いる研究が可能であること。
- ・ 中性子散乱・回折等の中性子物理に関する萌芽的・先駆的研究が可能であること。
- ・ 中性子ラジオグラフィの高度利用が可能であること。
- ・ 超ウラン元素の研究が可能であること。

などが挙げられる。

ウ 照射効果の研究分野の一部は、大出力の研究用原子炉がなくても、動燃の「常陽」や「もんじゅ」を利用することによって満たすことも可能である。したがって、これらの原子炉の大学の研究者による利用についても検討していくことが必要である。

なお、大量の中性子を供給するものとして、粒子加速器による高エネルギー陽子を重い原子核に衝突させる核破砕中性子源があり、パルス状中性子源として主としてビーム実験に用いられている。我が国におけるこの種のパルス状中性子源の代表例としては、高エネルギー物理学研究所

のKEK中性子源(KENS)がある。この加速器型強パルス中性子源は、研究用原子炉に代替するものというよりは、これと相互に補完的な関係にあると認識できる。原子炉は連続モードで運転されて散乱実験や同位体生産に適した大きな積分中性子束を得るのに適しているのに対して、この種のパルス中性子源は10～100Hz程度のくりかえし周波数で運転され、高いピーク値を有する中性子束を得るのに適しており、いずれも中性子散乱の研究に、目的に応じて効果的に使われている。材料照射に関しては、どちらもある程度の照射体積を有する高速中性子場を用意できるが、照射体積の違いは大きく、現在のところ、数MeV以上のエネルギーを有する中性子による照射が必要な場合以外は、原子炉の方が便利である。このこともあって、世界的には加速器技術の進展にあわせて新しい加速器中性子利用設備の整備が進められているが、それと同時に、超高中性子束炉の開発研究も精力的に進められている。

4. 研究用原子炉の今後の在り方

(1) 大学におけるMW級研究用原子炉利用は、これまでKURの利用のほか、原研の原子炉の利用により行われてきており、特に、最近原研のJRR-3利用施設が整備され、新たな研究動向にも対応可能となっている。したがって、研究者にとっては、それらの特質を考慮して、適切な設備の選択と効果的な利用を図るべきである。さらに、学術研究の進展により、より高性能の大型研究用原子炉の利用需要は今後高まるものと予想されるが、我が国においては、国内外の状況に照らしてその設置の要否を検討するとともに、必要に応じて国際協力による対応も考えていくべきである。

大学の研究者の研究用原子炉の利用を考えた場合、研究用原子炉が身近に利用可能であることは必須の要件であるが、その研究用原子炉の設置・管理形態については、大学の設置・管理するものでなくとも、それを用いた研究発表の自由が保証されており、研究を遂行する上で必須の施設や支援体制が整備されていれば、学術研究の進展に特別の困難をきたすとするべき理由はない。

これまで大学の研究者の利用可能な研究用原子炉については、利用可能な研究用原子炉の規模と種類、設置場所並びにその基数の分布に応じて原研等と適切な役割分担が行われてきており、今後も状況の変化に即した適切な対応を図るべきである。

(2) 研究用原子炉を用いた学術研究を効果的に進めるためには、中心となる大出力の研究用原子炉のみならず、研究炉を用いる研究者を養成し、研究手法や測定方法を開発し、本格的なある

いは定常的な測定の準備研究を行う場所（以下、「フィーダー」と呼ぶ。）として、中小出力の研究用原子炉がいくつかあることが望ましい。したがって、今後とも原研の原子炉の利用等と同時に先駆的・萌芽的研究を支援し、人材を適切に養成していくために大学の研究者が利用できる研究用原子炉を整備していくことが必要である。

5. KURの位置付け、役割及び取扱い

(1) KURの位置付け及び役割

ア 学術研究の観点

KURは、我が国唯一の大学の持つMW級研究用原子炉として、大学の研究者の利用に供されると同時に、研究者及び技術者の教育にも使用され、多大の貢献を果たしてきた。最近に至り、原研のJRR-3が整備され、原研施設の共同利用制度を通じて大学研究者の利用に供せられ、我が国における中性子ビームを利用する研究の進展に大きく寄与するものと期待されている。

しかしながら、KURは、

- ・ 大学の共同利用施設として、本格的な中性子利用研究を行うのに十分な出力・性能を備えていること、
- ・ 新しい着想に基づく測定法の開発を目指す研究者や新しい分野の研究者が利用しやすく、萌芽的研究に応える新しい設備・施設を比較的容易に設置できること、
- ・ これまでに様々な分野で優れた学術研究上の成果をあげ、また、萌芽的な研究も行ってきたこと、

などから、関係研究者が一層の努力と創意工夫を凝らして研究手法や装置を開発利用していくことにより、今後とも意義のある学術研究を行うことが可能である。これらを踏まえ、さらに放射線・粒子線の高度利用研究分野の進展等新しい研究動向を勘案すれば、これまでKURにおいて育まれており、今後重点的に進めるべき研究には例えば次のようなものが考えられる。

① 極冷中性子・超冷中性子の生成と利用に関する研究

中性子が超低エネルギー領域において顕著に示す波動性の様々な局面を解明し、さらにこの特性を基礎物理学の実験並びに凝集体の物性研究に活用することは、将来性のある分野である。KURにおいてはこれまでに液体重水系冷中性子源と極冷中性子専用導管を設置し、さらにこれに独自に開発したスーパーミラー中性子タービンを附設して500Å波長以上の超冷中性子の発生に関する研究を推進してきた。今後、さらにこれらを利用して中性子崩壊に関する実験を含む超

低エネルギー領域の中性子とその利用に関する理工学の研究を継続的かつ系統的に推進することが期待される。

② 制御照射場による諸材料・試料等の特性研究

原子炉核分裂中性子照射による研究は、固体材料中に生じた構造欠陥の物性に対する影響を研究する目的で、また原子炉及び核融合炉用材料の研究開発を目指して精力的に行われており、KURでは特に低温照射における多くの経験が特長とされてきた。このように、極低温から高温までの幅広い温度領域での照射実績を持つことから、高精度の温度制御照射装置による種々の中性子スペクトル下での照射が可能になれば、KURで多様な温度領域にわたり精密に制御された照射実験とその照射効果の特性研究を行うことができる。これにより、従来の膨大な量の原子炉材料照射効果のデータの位置付け並びに中性子スペクトルが異なるために比較検討することが難しかった様々な原子炉、加速器で得られた照射効果データを比較する方式が確立され、中性子の照射効果の研究を飛躍的に発展させることが期待できる。

また、このような中性子照射データの蓄積と解析を通して、材料の中性子照射損傷の基礎過程の研究の体系化をも期待される。

③ 超ウラン元素の核的特性に関する実験的研究

近年超ウラン元素の消滅処理やその利用に関する関心が高まっており、KURにはこの分野に関心のある研究者が集まり、核データ及び核特性、その元素の物理化学並びに分離分析に係わる化学工学の研究を進めてきているところである。この研究を継続し発展させることは、この元素が自然界に存在しない元素であって、その物理化学的性質が興味深いだけでなく、原子力利用に伴い必然的に生じるものであるところから、極めて重要である。

KURでは、原子炉にホットラボラトリーが附置されている利点を生かし、超ウラン元素の核反応についてのデータを正確かつ迅速に取得することにより、消滅処理のみならず核物理学や核化学の分野にも寄与することが期待される。

④ 短寿命R1の分離と高度利用

放射性原子核をプローブとして超微細相互作用を通じて微視的電子状態を観測して行われる物性研究は、物質の基本的性質を知る上で欠くことのできない重要な役割を果たしている。

KURでは、特に、ヘリウム・ジェット系による迅速移送方式を採用し、イオン源の取り扱い

を容易にした高効率のイオン源を開発し、オンライン同位体分離装置（ISOL）として整備してきている。

このシステムは我が国では数少ない核分裂片用オンライン同位体分離装置として所内外の共同利用研究に供されて多大の研究成果を挙げており、RIビームを高温超伝導体などの試料中に注入し、これらの物質の磁氣的性質を明らかにする試みも始められており、今後とも原子核実験の手法を取り込んで物性研究を発展させていくことが期待される。

⑤ 粒子線高度医療を目的とする生物・医学的基礎研究

熱外中性子は原子炉を利用した深部捕捉療法など今後のがん研究の進展に寄与できる可能性があるが、このエネルギー領域に対応する生物効果及びその機構の解明が課題とされている。したがって、医療用照射場の開発研究の実績のあるKURにおいて、この領域の線源の照射特性を明らかにする研究が期待されるところである。

イ 人材養成の観点

近年、国内外において、我が国の基礎研究分野における独創的な貢献が一般と求められている。特に中性子、ガンマ線、短寿命RIを利用する分野は、近年我が国の寄与の増大が注目されている分野であり、今後ともこの利用に蓄熟した研究者や技術者の層を維持拡大していくことが大切である。この分野でKURがこれまで果たしてきた役割は小さくなく、内外の大型研究用原子炉での優れた研究に方法論のみならず人材供給の面で寄与してきた。

もちろん、高度技術を要するエネルギー源としての原子力の開発利用に対しても、大学は研究者、技術者の養成を行ってきており、特にKURは我が国大学の有する唯一のMW級研究用原子炉として、原子力開発利用の次世代を担う研究者や技術者を養成するために大きな貢献を果たしてきた。KURは、こうした役割を継続して行っていくことが強く期待される。

(2) KURの今後の取扱い

ア 研究用原子炉の利用に当たっては、原子炉の安全性と信頼性を確保することが前提である。

この観点から、今後のKURの一段の活用を期待するためには、原子炉本体並びに施設の安全性の確保にとって重要な補助施設等の予防保全的整備を一層充実するとともに、必要な設備及び運用体制の整備を効果的かつ継続的に行うべきである。また、放射線管理の考え方が時代とともに厳しいものとなりつつある状況に対応して放射能監視並びに管理機能の高度化を図る

必要がある。

一方、短寿命R Iの分離とその高度利用、超ウラン元素の核的特性に関する研究等特徴ある研究を安全かつ円滑に実施できるためには、ホットラボトリーや放射性廃棄物保管設備を整備する必要がある。

イ 研究用原子炉は一般にその出力レベルに応じた研究分野があり、相当程度に汎用性をもった線源である。また、高性能の設備を備えたより大型の研究用原子炉が他に設置された場合でも、そのフィーダーの役割を果たすことができる。したがって、研究装置としての寿命は比較的長い。KURは我が国大学の有する唯一のMW級研究用原子炉であり、これまで学術研究の分野で優れた成果をあげてきており、前節で述べたように、今後に成果の期待できる萌芽的研究の準備が進められているので、これを継続的に発展させることを期待すべきである。この場合、その研究方法等が確立され、原研の研究用原子炉を利用した方が効果的な研究を行い得る分野については、その移転を速やかに行うべきである。

なお、原子炉実験所が共同利用の研究所であることにかんがみれば、これらの研究は、大学の研究者の創意工夫を結集して行われるべきであろう。

6. 原子炉実験所の組織運営の在り方

原子炉実験所の組織運営の在り方については、現状を適切に評価した上で、上記の研究の方向に的確に対応できるよう、施設管理、特に安全管理組織と研究組織の在り方等について、十分に配慮するとともに、先駆性に富んだ学術研究が柔軟かつ効率的に実施できるようにする必要がある。

このため、KURを中心とした共同利用・共同研究の実施状況について、本部会等適切な場において少なくとも数年毎に評価を得つつ、所期の成果を挙げることを目指すべきである。

7. 日本原子力研究所研究用原子炉の利用の促進

JRR-3クラスの研究用原子炉は、世界的にみても、各先進国に1～2基しかないものである。したがって、これは学術研究装置として広く研究者の利用に供することが期待される。我が国の場合、従来より大学の研究者が原研の研究用原子炉を利用して研究することが可能であったし、特に中性子散乱の分野では大学の研究者が利用する最新級の設備が整備されてきている。今後、さまざまな研究分野で、原研の研究用原子炉を利用した共同研究等の促進を図るとともに、

研究者の意見等も取り入れて、一層効率的かつ計画的な研究の推進のための制度的・財政的措置等についての検討が必要である。

8. その他

以上、主として、KUR等MW級以上の研究用原子炉について検討したが、これらの原子炉は、専ら研究用に供されている。これに対し、私立大学に設置されている小型原子炉は、大学の研究者の研究の場としてのみならず、大学院生、学部学生の原子力工学の教育の場として、学生実験等教育訓練や各々の炉の特性を生かした共同研究を行うなど、重要な役割を果たしてきている。東京大学の「弥生」についてもほぼ同様の役割を果たしてきている。このような小型原子炉についても、研究用原子炉の多様性の確保の観点並びに学生の教育の場としての役割にかんがみ、その利用について適切な配慮がなされることが望ましい。

学術審議会（第13期）委員

（任期：平成4年2月16日～平成6年2月15日）

有馬朗人	法政大学教授（工学部）
石井紫一郎	東京大学教授（法学部）
市川博	国立環境研究所長
猿田善雄	学術情報センター所長
岡田善雄	財団法人千里ライフサイエンス振興財団理事長
高田治元	放送大学副学長
河合肇	国際日本文化研究センター教授
木田宏	日本学術振興会顧問
近藤次郎	日本学術会議会長
沢田敏男	日本学術振興会会長
志村令郎	京都大学教授（理学部）
菅野晴夫	財団法人癌研究会癌研究所長
高久史	国立病院医療センター院長
天満美智子	津田塾大学長
鳥井弘之	株式会社日本経済新聞社論説委員
長倉三郎	総合研究大学院大学長
中西哲治	東京大学名誉教授
（副会長）西原春夫	東京理科大学長
野島庄七	早稲田大学教授（法学部）
（会長）樋口敏二	帝京大学教授（薬学部）
福井謙一	中部大学教授（国際関係学部）
藤井直樹	財団法人基礎化学研究所所長
増本健	株式会社サンシャインシティ社長
三田勝茂	東北大学教授（金属材料研究所長）
森百之	株式会社日立製作所会長
吉川弘之	科学技術会議議員
	東京大学長

（職名は平成5年7月28日現在）

学術審議会特定研究領域推進分科会運営会議（第13期）委員

（任期：平成4年2月16日～平成6年2月15日）

有馬 朋 人 法政大学教授（工学部）

市川 傳 信 国立環境研究所長

岡田 善 雄 財団法人千里ライフサイエンス振興財団理事長

菅野 晴 夫 財団法人癌研究会癌研究所長

西川 哲 治 東京理科大学長

樋口 敬 二 中部大学教授（国際関係学部）

（分科会長）森 耳 科学技術会議議員

（職名は平成5年7月28日現在）

学術審議会特定研究領域推進分科会
原子力部会（第13期）委員

（委員）

◎市川 博 信	国立環境研究所長
石井 紫 郎	東京大学教授（法学部）
近藤 次 郎	日本学術会議会長
志村 令 郎	京都大学教授（理学部）
増本 健	東北大学教授（金属材料研究所長）
吉川 弘 之	東京大学長

（専門委員）

加藤 和 明	高エネルギー物理学研究所教授
河村 和 孝	東海大学教授（開発技術研究所）
小林 展 作	京都大学名誉教授
近藤 駿 介	東京大学教授（工学部）
佐和 隆 光	京都大学教授（経済研究所長）
住田 健 二	大阪大学教授（工学部）
宅間 宏	電気通信大学教授 (レーザー極限技術研究センター)
内藤 寛 爾	名古屋大学名誉教授、原子力安全委員会委員
松浦 祥次郎	日本原子力研究所理事
山田 安 定	早稲田大学客員教授

（平成5年7月28日現在）

（注）◎は部会長