

## 大学における研究用原子炉の在り方について（報告）

平成12年11月24日  
学術審議会特定研究領域推進分科会  
原子力部会

## 1. はじめに

研究用原子炉を取り巻く状況は、大強度加速器中性子源の計画が進みつつあること、米国政府が米国産高濃縮ウラン等を用いた研究用原子炉の使用済ウラン燃料について引き取り期限を明示したこと、私立大学所有の研究用原子炉（以下、「私大炉」という。）に利用運転できないものが出てきていることなど、近年特に変化が著しいことから、研究用原子炉の学術研究装置としての今後の位置付け等に関して検討が必要となっている。このため、本部会においては、全国の大学の研究者が共同利用している MW 級研究用原子炉である京都大学研究用原子炉（以下、「KUR」という。）を中心に、今後の「大学における研究用原子炉の在り方」についての審議を行った。

## 2. KUR の研究の評価

平成5年7月の学術審議会「大学における研究用原子炉の在り方について（報告）」（以下、「平成5年報告」という。）において、KUR については、今後ともこれを継続的に発展させて学術研究と人材養成の観点から大きな貢献を果たすことが期待できるとして、その運転を継続することが適当とした。ただし、そのためには原子炉の安全性と信頼性を確保することが前提であり、必要な施設・設備の整備を行うこと、また、京都大学原子炉実験所（以下、「原子炉実験所」という。）の組織運営の在り方について、施設管理に十分な配慮がなされると同時に、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して、KUR を中心とした共同利用・共同研究が確実に成果を挙げることを目指すべきとした。その後、約7年を経た今日における KUR に対するこれらの観点からの評価は以下のとおりである。

## (1) 管理運営の評価

原子炉実験所は、平成5年報告を踏まえて、平成7年4月に研究組織を6大研究部門と2附属施設に改組し、さらに平成8年4月には運営体制と安全管理体制の見直しを行い、これにより安全確保を前提として共同利用研究と特徴的研究をより効果的に推進できる体制を確立する一方、安全管理設備及び研究設備の整備を着実に行って、KUR 及び関連施設の安全かつ安定な運転に努めてきている。よって、原子炉実験所においては適切な管理運営が行われていると評価できる。

## (2) 共同利用・共同研究の実施状況の評価

平成5年報告では、KUR においては、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、引き続き意義のある学術研究を行うことが可能と判断し、今後重点的に進めるべき5つの研究分野を例示した。これらの研究の進捗状況は以下のとおりであり、KUR における意義のある学術研究の推進に向けての取り組みも適切であると評価できる。

## ① 極冷中性子・超冷中性子の生成と利用に関する研究

本研究は、KUR におけるこれまでの冷中性子研究及び中性子光学開発研究の基礎の上に、中性子科学の先端課題に関する独創的・萌芽的研究の一層の発展を目指すものであり、既に中性子崩壊精密実験のための超冷中性子ボトルの開発、独創的な固体型超冷中性子検出器の開発、エネルギー集束型スーパーミラー・ドップラーシフターによる超冷中性子供給機能の向上、高性能超冷中性子鏡の開発などの成果を得ている。

## ② 制御照射場による諸材料・試料等の特性研究

中性子照射は、固体材料中に生じた構造欠陥の物性に対する影響の解明や原子炉及び核融合炉用材料の開発のための有力な研究手段である。KUR は従来から低温照射技術を用いた研究に多くの実績を有しているが、最近、中性子スペクトルを変化させた精密照射を行うことが可能になり、極低温から高温までの幅広い温度領域にわたり精密に制御された照射実験ができるようになった。これにより、中性子照射効果に関する研究の飛躍的発展が期待できる。

## ③ 超ウラン元素の特性に関する実験的研究

KUR は、超ウラン元素に関する実験的研究ができる全国でも数少ない研究施設を附設しており、所内にある種々の中性子源等を用いて、超ウラン元素の物理的及び化学的性質を解明する研究が進められている。

現在、ホットラボ施設の改修、使用核種の種類・数量の増強が実施されていることから、今後、一層特色のある研究が行われることが期待できる。

#### ④ 短寿命 RI (放射性同位元素) 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により微視的電子状態を観測する物性研究は、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している。KUR には、短寿命 RI の高度利用を目指したヘリウムジェット系迅速移送方式を採用し、高効率イオン源を開発利用したオンライン同位体分離装置 (ISOL) が整備され、我が国では数少ない核分裂片用 ISOL として共同利用研究に供されて多大の研究成果を生み出してきており、今後とも物性研究の発展に貢献していくものと期待できる。

#### ⑤ 粒子線高度医療を目的とする生物・医学的基礎研究

硼素中性子捕捉療法 (BNCT) は、細胞レベルの線量集中が実現できる点で領域レベルの線量集中による放射線治療よりも高次の治療法である。KUR では、深部腫瘍の BNCT に有利とされる熱外中性子を利用するべく、重水設備を改修して熱中性子、熱外・高速中性子及びこれらの混合ビームによる照射を可能にし、これらによる生物学的効果やその機構の解明が進められている。さらに、独創的な工夫によって非開頭 BNCT が実施可能な優れた中性子の深度分布を実現していることから、今後とも多面的な研究の発展が期待できる。

なお、平成 5 年報告は、原子炉実験所が全国共同利用研究所であることに鑑み、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こと、高出力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、速やかにその移転を行うべきことも指摘しているが、ここに述べたいずれの研究も全国の大学の研究者の参加を得て実施されており、また、中性子物性研究分野においては、KUR で予備的あるいは萌芽的な実験を行った後、一層の研究の発展を目指して日本原子力研究所 (以下、「原研」という。) の研究用原子炉 JRR-3 等のより高中性子束の中性子源を利用するグループや、JRR-3 等に一部の装置を移設する研究グループも出現していることから、適切な運営が行われていると評価できる。

### (3) 人材養成の観点

KUR の共同利用研究には大学院学生が多数参加しており、研究用原子炉を用いた研究に優れた人材を供給するのみならず、RI の利用に習熟した研究者層の維持拡大にも寄与している。また、京都大学臨界集合体実験装置 (以下、「KUCA」という。) では、全国の原子力工学系大学院学生を対象として臨界実験等を内容とする特別教育プログラムを実施してきている。このような特殊な装置を必要とする現象の実体験を伴う高度な教育の場の提供は、全国共同利用研究所の果たすべき重要な役割の一つであり、原子炉実験所はその役割も適切に果たしていると評価できる。

### 3. 学術研究に供される研究用原子炉に求められる機能とその整備の考え方

平成 5 年報告にも示されたように、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に従って多種多様であり、時とともに変化するが、それらは中性子散乱、照射効果、放射化分析、放射線計測、原子核科学、原子炉及び関連燃料サイクル工学の各分野に大別できる。これらの学術研究分野においては引き続き活発な研究活動が行われており、研究用原子炉は専門学術の深化に貢献する一方、放射化分析や革新的な放射線計測技術の実用化を通じて多方面の学術の進展に貢献している。そこで、国内の研究用原子炉においては、こうした様々な利用研究の場として現在の機能を引き続き着実に維持していくことはもとより、これらの研究が奥行きと広がりが増大させつつあることに対応して、以下のような新しい機能を整備していくことも求められている。

#### ① 高中性子束中性子源の整備

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の向上の観点から望まれている。なかでも中性子散乱や照射効果の研究分野では、 $10^{15}\text{n/cm}^2\text{sec}$  を超える高中性子束を利用できる研究用原子炉を整備することに対する強い希望がある。

#### ② 照射条件の精密な制御

多くの研究分野で、研究の進展とともに、照射線量率域の拡大に加え、照射温度を含む照射条件の多様化、エネルギーや線質を含む照射条件や照射雰囲気の精密な制御が求められている。

### ③ 新しい利用者への対応

中性子回折、放射化分析、中性子ラジオグラフィ等の中性子を利用する研究手法が一般化してきており、これまで原子炉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、研究用原子炉を利用するようになってきている。このため、研究用原子炉の利用環境をこうした新しい研究者にとっても利用しやすくすることが求められている。

### ④ 原子力エネルギーに係る基盤研究と人材養成の要請への対応

次世代の原子力エネルギー利用技術として安全性、信頼性、経済性、利便性、環境適合性に一層優れた新しい型式の原子炉や関連する燃料サイクル技術の開発が求められており、この研究開発を推進する上で大学に対してはその基盤となる科学技術研究の推進と人材養成が期待されている。この期待に応えるためには、研究用原子炉を含むこうした教育・研究の推進に必要な原子力研究施設を適切に整備・充実する必要がある。

これらを整備する方策については、原子炉施設固有の制約条件に配慮しつつ検討される必要があるが、この検討に際しては、以下の諸点を留意することが重要である。

#### (1) 大強度加速器中性子源との相補性を踏まえた研究用原子炉の役割分担の明確化の必要性

中性子散乱等の研究分野で求められている  $1015\text{n/cm}^2\text{sec}$  以上の最大熱中性子束は、高濃縮ウラン燃料を用いた  $100\text{MW}$  以上の熱出力を有する研究用原子炉で実現可能であるが、今後は高濃縮ウランの入手が困難と予想されることから、こうした原子炉の建設計画はない。一方、近年、加速器技術の進歩により核破砕反応による加速器中性子源が注目されており、この方式による強力中性子源が内外でいくつか計画、建設されている。

中性子散乱の分野では、原子炉から得られる定常中性子ビームは、角度分散の方法により特定の運動量・エネルギー領域内での精密な測定を行うのに適しているのに対して、加速器から得られるパルス状中性子ビームは、飛行時間法により一度に極めて広い運動量・エネルギー領域を測定するのに適しており、これら両中性子源は互いに相補的な役割を果たしている。我が国では昭和55年に高エネルギー加速器研究機構（以下、「高エネ機構」という。）に世界で最初の中性子散乱専用のパルス中性子源（KENS）（陽子ビーム出力  $3\text{kW}$ ）が全国共同利用施設として建設され、以来、KUR、原研の JRR-3 とともに、多数の中性子散乱の研究者に利用されている。この実績を踏まえれば、高エネ機構・原研の大強度陽子加速器計画において建設が計画されているパルス中性子源（陽子ビーム出力  $1\sim 5\text{MW}$ ）は、次世代の大強度中性子源として、中性子散乱の研究分野を中心に多くの中性子利用研究の発展に貢献するものと期待できる。

この大強度加速器中性子源が利用可能になっても、高い定常中性子束や時間及び空間で積分した中性子数が重要な照射効果等の研究分野にとっては高出力の研究用原子炉の方が優れた研究装置であることや中性子散乱においては双方の中性子源から得られる情報が相補的であること等から、研究用原子炉は引き続き学術研究上重要な役割を有すると考えられるが、今後、この中性子源の計画の具体化に応じて、研究用原子炉が引き続き分担すべき役割について、適宜見直しを行い、明確化していく必要がある。

#### (2) 照射条件の精密な制御と多様化に向けての努力

中性子照射効果の研究の推進上必要とされる照射線量率の増大、照射温度領域を含む照射条件の多様化、エネルギーや線質を含む照射条件、照射雰囲気の精密な制御方法の開発等は、当該分野の研究者が KUR のほか、原研や核燃料サイクル開発機構（以下、「サイクル機構」という。）の原子炉などから研究目的に適した施設を選択し、その施設の運転者と共同して進めていくべきである。なお、制御方法の向上の観点から、核破砕反応を利用する加速器中性子源やこれとスペクトル制御型核燃料集合体とを組み合わせたハイブリッド方式の新しい中性子源を開発利用する意義についても検討していくべきである。

#### (3) 中小型研究用原子炉の効果的活用

中小型研究用原子炉は、放射化分析の場として多方面における超微量元素分析のニーズに応えており、使い勝手と中性子束の安定性という点では高出力の研究用原子炉に勝る面もある。また、高出力の大型研究用原子炉や将来建設される大強度中性子源が学術研究に効果的に用いられるためには、利用者が、そうした規模の中性子源を使用する以前に、中小型研究用原子炉等で研究方法に習熟し、あるいは独創的な測定方法や測定試料を開発するなどの準備研究を行っていることが望ましい。このため、大型研究用原子炉を新たに整備した場合であっても、我が国の学術研究の推進に独自の機能を有し、大型研究用原子炉に対する研究者や研究方法の「フィーダー」の役割を担わせるのに適した中小型研究用原子炉を維持していくことは重要である。

なお、低出力の小型研究用原子炉を一般国民に学習機会を提供する場として現在以上に活用していくことは、第一義的にはそれぞれの所有者がそれぞれの使命達成の観点から適切なプログラムのもとで実施していくべきものであるが、これを効果的かつ効率的に行うために、それらをネットワーク化していくことも検討されるべきである。

#### (4) 国内の研究施設の効果的活用

新しい燃料物質や炉心構成を用いる新しい型式の原子炉、特にその炉物理に関する研究には、原子炉実験所の KUCA や原研の軽水臨界実験装置 (TCA)、高速炉臨界実験装置 (FCA) のような炉心組成変更の容易な臨界集合体が有用である。また、これらに関連した核燃料サイクルに関する研究には原研の材料試験炉 (JMTR) や燃料サイクル安全工学研究施設 (NUCEF)、サイクル機構の高速実験炉「常陽」も有用である。従来より大学等の研究者は、こうした施設の設置者と協議してこれらを利用してきているが、今後とも大学等の研究者は、個々の独創に係る研究やそれぞれのアカデミックプランに基づく教育活動に、国内に存するこれらの研究施設をより広範かつ一層効果的に活用していくことが重要である。

### 4. KUR の今後について

KUR は、本格的な中性子利用研究を行うことが可能な出力・性能を備え、周辺に中性子利用研究用の優れた設備が多数開発整備されていることから、原研等にそれより高出力の研究用原子炉が整備されている今日の状況においても、2. に述べたように、多くの学術研究分野で大学等の研究者がこれを利用して共同研究を実施し、着実に成果を挙げてきている。したがって、KUR は、これまでの考え方に沿って引き続きその機能を整備・活用していくことにより、今後とも特徴ある学術研究を推進していくことが可能である。ただし、3. で述べた学術研究に供せられる研究用原子炉に求められる性能とその整備の考え方を踏まえれば、特に照射条件の精密な制御などの一段と高度な機能の整備については、KUR の高経年化対策に係るコストと研究装置としての将来性を的確に展望しつつ、これに代替する新型中性子源において実現することを検討すべき時期に来ていると判断される。そこで KUR は、当分の間は着実に運転を継続することが妥当であるが、その際、特に次の諸点に留意することが必要である。

#### (1) 学術研究上の役割の重点化

これまで重点的に進められてきた5つの研究分野においては、それぞれに今後にも成果の期待できる萌芽的研究も多数芽生えているが、1) 極冷中性子を用いる中性子科学、2) 短寿命 RI を利用する物質科学、3) 悪性腫瘍の治療を目指す生命科学、4) 超ウラン元素の扱いを含む核燃料サイクル工学等の各分野においては、関係研究者が今後とも努力と創意工夫を凝らして研究手法や装置を開発していくことにより、引き続き意義のある学術研究が行われるものと期待される。したがって、KUR においては、3. に述べたことを踏まえて、研究機能を効果的に活用する観点から、例えば、このような分野に学術研究上の役割の重点化を図っていくことが検討されるべきである。

#### (2) 原子炉施設の健全性維持と原子力安全学の体系化

研究用原子炉を用いて意義ある学術研究が行われるためには、施設が安全かつ安定な運転を維持することが必要である。このため、KUR においては、運転組織に安全文化を確立し、そのもとで担当職員が安全確保努力を高いモラルの下で実践するとともに、その経験、技術を次世代に継承・向上していく一方、施設各部の寿命予測を的確に行い、今後の運転計画を踏まえて施設の予防保全を的確かつ確実に実施していくことが重要である。

また、KUR の利用運転を通じて従来から蓄積されてきた原子力施設の安全管理と環境影響評価に関する実績は、原子力安全確保に関する極めて貴重な知見を含んでいると考えられることから、この実績を踏まえて、安全性に対する感覚を研ぎ澄まして研究活動全体を絶えず観察し、安全研究課題や安全上の問題点の先覚的指摘とその迅速な解決を図りつつ、そうした知見・経験を原子力安全学に体系化して、技術者・研究者の安全教育に反映していくべきである。

#### (3) 低濃縮ウラン炉心への移行

我が国の米国原産の高濃縮ウランを使用した研究用原子炉の使用済燃料の処分は米国エネルギー省 (DOE) に委託することとされているが、DOE がこの引き取りに期限を定めたことから、高濃縮ウラン燃料による運転は現時点では平成16年3月末日までとなっている。そこで、上の考え方に則ってこの期限以降も KUR の運転を継続するためには、市場で調達可能な低濃縮ウラン燃料を用いることを早急に決定し、そのための原子炉設置変更承認を申請し、承認を得る必要がある。これまでの研究によりこの低濃縮ウラン炉心は学術研究装置として現在の炉心と比較して遜色のない性能を有することが分かっており、しかも KUR では既に炉

心の一部（燃料要素2体）を低濃縮化していることもあって、低濃縮ウラン炉心の実現に向けて今後さらに解決すべき技術的な問題は少ないとされていることから、この低濃縮化炉心への移行は適切な選択である。したがって、原子炉実験所は、これを今後の意義ある学術研究の遂行に支障を生じないように配慮しつつ、計画的に進める必要がある。

ただし、この設置変更承認の申請に際しては、低濃縮ウラン炉心の使用済み燃料は米国の引き取る場所とならないことから、その取り扱いについて定める必要がある。原子力委員会は我が国における原子力開発利用活動に係る使用済み燃料は原則として再処理を行うとの方針を定めてはいるものの、研究用原子炉の使用済み燃料の再処理に関しては、そのための具体的計画は現在なお検討段階にある。この問題は、低濃縮ウラン燃料の調達体制の整備と並んで国内の研究用原子炉に共通する課題であることから、今後速やかに関係研究機関との協議を行い、その結果を踏まえて関係者は国としての具体的計画を確立する努力を行うべきである。

#### (4) 新中性子源の検討

原子炉実験所では、新しい原子力システムとしての加速器駆動未臨界炉の可能性を追求するとともに、加速器中性子源と原子炉中性子源の特徴を併せ持った加速器駆動未臨界体系に基づくハイブリッド型中性子源の成立性を明らかにし、最終的には KUR と同等以上の性能を有し、加速器中性子源と原子炉中性子源の範囲で制御可能な新しい中性子源を実現したいとの構想を有している。原子炉実験所においては、今後ともこの構想について検討を深めていくものと期待されるが、3. に述べたことを踏まえ、この検討に際しては次の点にも留意するべきである。

##### ① 新中性子源に関する研究の促進

原子炉実験所においては、新しい中性子源に関して既に基礎研究が進行し、あるいは計画されている。例えば、炉物理・中性子工学の分野では、主として KUCA を用いて中性子スペクトル制御型核燃料集合体の設計・開発に関する研究を行うとともに、加速器駆動未臨界炉の中性子増倍特性、中性子スペクトル特性等の核特性を明らかにする研究、トリウム燃料サイクルをハイブリッド型中性子源ターゲット部に採用する可能性についての研究などを行って、新しい核分裂中性子源の炉心開発に寄与したいとしている。また、このシステムを実現するには、極限環境条件下の材料や熱流体に関する極限環境工学の知見を増大させる必要があることから、この分野の研究も重点的に行うとしている。これらの基礎研究は、この方式の中性子源計画の具体化に不可欠である。したがって、原子炉実験所においては、KUCA に適切な加速器を併設すること等によりこの研究の一層の進展を図り、そのシステムの特徴、利用に係る条件等について早急に明らかにすべきである。

##### ② 我が国における研究用中性子源群との相補性

この方式によれば、KUR と同等の炉心規模でありながら、より拡大されたエネルギー範囲の中性子を供給できる中性子源が実現可能であるのみならず、KUR にて蓄積された実験データと実験技術を発展的に利用できることや、既に多くの努力と資金が投入されたホットラボ等の設備を引き続き有効に利用できることが指摘されている。このような中性子源は、実際に実現できれば、大学における創造的・萌芽的研究を効果的に進めるための施設として相応しいと考えられるものの、その規模と設置の在り方については、①に述べた研究成果、既存あるいは将来において実現することが予定されている中性子源の利用可能性、3. に述べた方針、平成11年4月の「原子力関係機関等における今後の連携・協力の在り方について（報告）」の趣旨等を踏まえ、関係組織も交えて十分に検討することが必要である。なお、その際、原子炉実験所は、中性子照射場の提供のみならず、高度な原子力教育と人材の育成においても重要な役割を担っていることから、この検討にはこの役割分担の在り方についての検討も含めることが必要である。

#### (5) KUR の廃止措置に向けての準備

世界的に見れば運転を停止した試験・研究用原子炉は少なくない。我が国においても既にいくつかの研究用原子炉がその役割を終えて廃止されている。一般に運転停止及び施設解体等の廃止措置には相当の準備が必要であることから、KUR についても中長期的な観点からの役割を見極めつつ、次期計画の検討と並行してその検討を開始することが適切である。我が国においては、解体により発生した放射性廃棄物は当分の間各原子炉の敷地内に保管しておかなければならないため、解体にあたっての技術や安全性の検討を進めるとともに、解体に伴って発生する放射性廃棄物を運転により発生する放射性廃棄物と併せて敷地内で確実に管理する準備を進める必要がある。また、研究用原子炉を有している研究機関及び医療に係る放射性廃棄物を発生している機関とも協調して、研究所等廃棄物の処分に関する検討を早急に進める必要がある。

## 5. その他

### (1) 原子力エネルギー工学技術の基盤研究の推進体制

研究用原子炉施設や関連研究施設を有する大学においては、中性子利用研究のみならず、国のエネルギーとしての原子力の開発利用計画の実現に基礎研究を通じて貢献する観点から、動力用原子炉及び関連燃料サイクルの安全性、信頼性、経済性、環境適合性の高度化をはじめ、核物質管理技術の高度化に資する研究まで広範囲の課題に関する研究が行われてきている。現状では、これらの研究には、大学が設置している研究用原子炉や臨界集合体、粒子加速器、ホットラボ施設、さらには伝熱流動実験装置等が利用されているが、これらについては高経年化が進んでいるものも多いことから、関係者は、省庁再編を機に、大学を含む国のエネルギーとしての原子力の開発利用に係る研究開発を推進する各研究機関の重点の置き方、役割分担について、整合性のある適切な原子力研究推進体制を整備する観点から早急に検討すべきである。

### (2) 原研等の組織と大学の連携協力

原研の研究用原子炉は、昭和40年代より我が国の共同利用施設として、大学をはじめとする多くの研究者に利用されており、特に、JRR-3 が提供する世界最高レベルの中性子ビームを利用して行われている中性子散乱に関する研究では、多くの学術研究成果が挙げられている。また、共同利用施設ではないが、サイクル機構の高速実験炉「常陽」を利用した材料照射試験では、大学の研究者によって材料開発で成果が挙げられている。このように原子力分野においては、古くからこれら研究開発機関の大型研究施設が、大学と研究開発機関との協議が成立した場合には、共同利用施設であるか否かに関わらず、学術研究に係る利用にも供されてきている。しかしながら、例えば、大学の研究者が独創性に基づく研究を行うために、研究開発機関の共同利用施設を利用する場合には原価回収の原則に則って利用料金が課せられるなど財政的な負担も大きい。したがって、関係者は、原子力研究に係る大型研究施設の設置・利用形態の在り方や研究開発機関の研究施設の「共同利用」制度の改善を含む、新時代における大学と研究開発機関の連携・協力の在り方について検討すべきである。

一方、現在大学側が直面しようとしている研究用原子炉の燃料サイクル及び廃棄物の処理の問題は、研究用原子炉を有する研究開発機関にも共通する重要問題である。したがって、KUR を有する京都大学をはじめとする関係大学と研究開発機関は、上記の検討に先行して、我が国の研究用原子炉が当面するこれらの問題の解決の在り方について早急に協議を行い、それぞれの使命達成の観点から効果的な連携・協力を進めていくべきである。その際、サイクル機構の蓄積している核燃料供給、使用済み燃料の再処理、アクチニド取り扱い、放射性廃棄物管理、核物質管理等の分野における対応能力を効果的に活用していく可能性も視野に入れることが適切である。

### (3) 小型研究用原子炉の今後の在り方

小型研究用原子炉である東京大学の高速中性子源炉「弥生」や原子炉実験所の KUCA は、各々の特性を生かした共同研究を行うなど大学の研究者の研究の場としてのみならず、学生の実験等にも使用され、大学院学生、学部学生の原子力工学教育の場としても重要な役割を果たしてきている。私大炉もほぼ同様の役割を果たしてきているが、近年に至り、3つの私大炉のうち2つまでは運転を停止している。小型研究用原子炉が現に教育や学術研究の推進に果たしている役割や研究用原子炉といえども新規の立地が著しく困難な現実も踏まえれば、それらの今後の在り方について関係者は重大な関心をもち、早急に対応策を検討すべきであり、国はこの検討を促進するべく必要に応じて適切に助言するべきである。

### (4) 国際協力

研究用原子炉を学術研究その他に効果的に利用していくことは、原子炉を有する世界の研究機関にとって共通の課題であり、この観点からこれらの機関の連携・協力の強化・拡大を図ることは適切である。また、研究用原子炉の運転を続けるために解決の必要な問題について各国の研究用原子炉設置者が、国際原子力機関などの国際機関の場を通じて、共同して解決策を探り、あるいはそのことに関する知見を共有することも有意義である。