

研究炉の在り方に関する
検討報告書

（ 中 間 報 告 ）

平成 1 1 年 3 月

（社団法人）日本原子力産業会議

要 旨

研究炉は原子力基礎技術の教育・研究・開発の設備として基本的なものである。電力エネルギーの多くの部分を原子力に依存しようとする社会では、安全を確保しつつ一層の技術の発展を図るために、研究炉は今後とも不可欠な存在である。さらに、研究炉は大量の中性子を発生するように設計されており、中性子源として多方面の研究に利用され、かつ医療や産業に多大の貢献をしている。ここでは研究炉は利用される道具として進化してきており、その需要は拡張の方向にあるが、既に国内の研究炉は利用の需要を満たしきれていない。

しかしながら、国内の研究炉は運転の継続に関して極めて厳しい状況に置かれている。国内の研究炉の数は諸外国に比しても当初から多くはなかったが、今その多くで、高経年化、人員不足、経営困難、社会的な困難などの問題が顕在化しており、管理・運営・利用が圧迫されている。本来高経年化した研究炉は、新しい技術水準と需要に見合って更新していくべきであるが、現実には、バックエンドの対策等が整備されていないこともあって長期的な展望を描けないだけでなく、次期の研究炉の計画も立てにくい状態にある。加えて、このようなバックエンドの問題に直面する以前に、経営困難あるいは社会的な制約のために運転継続が困難になるという事態が主として私人炉で発生しており、ほとんど解決の糸口が見つかからないほど問題が深くなっている。

これまでは、研究炉に関する取り組みは個々の設置者の努力にのみ委ねられてきたが、これからは、研究炉は社会共通の資産であるとの認識を新たにして、全日本的な視野で研究炉の問題に対処すべき時代に入ったとみるべきである。

取り組むべき課題は多い。第一に、使用済み燃料の処理・処分や廃炉措置のようなバックエンド対策の整備、新しい研究炉の立案・設置などの本来的な課題が現実のものとして浮上してきている。第二に、研究炉のおかれた現在の困難を乗り越えるためには、国内の研究炉の健全な運営と利用の連携を促進することが必要である。我々は、先ず第二の課題に早急に対処するために、公的資金と民間資金とを合わせた「研究炉機構（仮称）」のような支援体制を設けることを提案する。

その主要な業務は、

- Ⅰ）研究炉の利用を総合的に促進すること。
- Ⅱ）現有炉の内、必要なものについては、維持管理・運営に関わる支援を行うことである。

なお、この提案については、これから関係筋の検討により深められていくものであるため、緊急に検討を開始する必要がある。

目 次

まえがき	5
1. 現在の研究炉の役割	7
1.1 原子力の教育及び基礎研究・開発のための基本的設備	7
1) 教育・人材育成における役割	8
2) 動力炉開発支援の役割	8
1.2 理工学研究における研究炉の利用	9
1) 照射利用	10
2) ビーム利用	11
1.3 原子炉の医療・産業への利用	11
1.4 社会の原子力への理解と研究炉	12
1.5 国際的役割	13
1) 先進国との協力	13
2) 開発途上国との協力	13
2. 研究炉に関わる役割分担	14
2.1 現在の研究炉間の役割分担	14
2.2 研究炉周辺の技術との関係	17
1) 電力会社の運転訓練用シミュレータと研究炉との関係	18
2) 計算機シミュレーションとの関係	18
3) 加速器との関係	19
3. 研究炉維持管理の問題点	19
3.1 経費と人的資源	20
3.2 法令の規制について	20
3.3 燃料仕様変更に伴う問題点	21
3.4 バックエンドの現状と課題	21
1) 処分に係る法体系の整備	21
2) 研究炉の運用並びに廃止費用の支援	21
3) 研究炉バックエンド施設の整備	21
4) 発電炉とのバックエンド体系の共通化	22
3.5 社会的受容性	22

4. 将来展望と提案	22
4.1 研究炉利用のニーズと将来計画	23
1) 新しい研究炉の必要性	22
2) 新しい研究炉の仕様	24
4.2 国際交流における日本の研究炉の在り方	24
1) 国際調査	25
4.3 健全な運営	25
4.4 研究炉機構の提案	25
おまけ	28
表・日本の研究炉一覧	29
研究炉に関する検討懇談会メンバー	30

(別冊)

I 補遺

-1 日本の研究炉一覧	3
-2 モリブデン 99 / テクネチウム 99m について	4
-3 原子力発電所運転訓練用シミュレータ	11
-4 計算機シミュレーションと研究炉の役割分担	13
-5 加速器利用と研究炉利用との関係について	17
-6 法令の規制について	20
-7 燃料仕様変更に伴う問題	21
-8 研究炉バックエンドの現状と課題	24
-9 原子力の社会的受容性	28
-10 出力別に見た研究炉の特徴と経費の比較	31

II アンケート調査

(1) 研究炉に関するアンケート調査	33
(2) 研究炉に関するアンケート調査結果	47

今回の会議にて配布した資料は多量な資料の為、入手を希望される方は下記3機関において閲覧・複写（有料）に応じております。

●原子力公開資料センター（東京都文京区白山5-1-3-101）

TEL 03（5804）8484 東京富山会館ビル6F

土・日・祝日、10／1日は休館

●未来科学技術情報館（東京都新宿区西新宿）

TEL 03（3340）1821 新宿三井ビル1F

第2・第4火曜日は休館

●サイエンス・サテライト（大阪府大阪市北区扇町）

TEL 06（6316）8110 扇町キッズパーク3F

月曜日、祝祭日の翌日は休館