

平成21年度～平成26年度 外部評価報告書



平成28年6月

福井大学附属国際原子力工学研究所

福井大学附属国際原子力工学研究所外部評価報告書

目 次

1	今回の外部評価について	1
2	外部評価委員会の構成	3
3	外部評価項目一覧	5
4	外部評価委員会による評価結果	7
	1) 外部評価結果報告書	7
	2) 評価全体のまとめ	11
	3) 今後に向けての提言	12
5	参考資料	13
	第1回評価委員会記録	13
	第2回評価委員会記録	25
	第2回外部評価委員会パワーポイント資料	
	福井大学附属国際原子力工学研究所の現状（外部評価のための資料）	
	外部評価のための参考資料（平成21年度～平成26年度データ）	

1 今回の外部評価について

福井大学附属国際原子力工学研究所
所長 安濃田 良成

今回の附属国際原子力工学研究所（以下研究所）の外部評価は、研究所が平成21年4月に設立されてから初めて実施されたものであり、平成21年度から26年度までの6年間に対するものである。

平成21年4月に本学文京キャンパスに研究所が設置され、初代の竹田研究所長の下、研究部門は4分野7部門で研究教育をスタートしたが、その後、平成23年3月11日の福島第一原子力発電所の事故を受け、既存組織の4分野7部門を分野なしの6部門に再編した。

具体には、安全対策の研究に重点を置くほか、過酷事故の評価や放射線の計測、防護などの技術開発を目指す「原子力防災・危機管理部門」を設け、また、「止める」「冷やす」「閉じこめる」という、原子炉の安全確保に関わる仕組み等を研究する4部門と、国際的な共同研究や人材育成を担う「国際交流・プロジェクト推進部門」も設置した。

さらに、研究所を敦賀市に移転し、『敦賀キャンパス』を開設したことで、原子力に関する施設、設備が豊富に揃っている世界でも稀な嶺南地区の機能を最大限に活用する環境も整備した。

平成25年4月から私が所長に就任し現在に至っているが、その間にも、平成26年4月には「原子炉構造システム部門」を「原子炉構造システム・廃止措置部門」に改組し、時代の要請に応える研究所として活動してきた経緯がある。

一方、大学を取り巻く環境は厳しさを増し、運営費交付金の減額に加えて、中期目標・中期計画等を通じて、大学自らが改革を行う姿勢をアピールし、実績を挙げていかなければならない。そして概算要求についても従来の方式から変更が行われ、第3期中期目標・中期計画のスタートとなる平成28年度からは第3期中期目標・中期計画に基づく各大学からの戦略・取組をパッケージ化した概算要求が査定されて予算配分されることとなった。

このような状況で外部評価が行われたことはとてもタイムリーであり、その評価結果等で述べられていることは研究所の今後の運営にとっては極めて重要である。

研究所は現在、重要な岐路にあり、問題は山積しているが、本報告書を羅針盤として、研究所の将来の方向性を検討していきたい。そのためには研究所の教員全員が認識を共有し、研究所の発展のためにさらに一層の努力を重ねることが重要である。

最後に、長期間にわたり貴重な時間を割いて評価の任にあたっていただいた委員の先生方に本紙面を借りてお礼申し上げます。また、本外部評価を実施するに当たり、研究所の外部評価タスクフォース委員、また、研究所各部門で準備いただいた教員、資料整理ならびに評価委員会の企画・運営に尽力いただいた研究所事務室の各位に対して、感謝の意を表す。

平成28年6月30日

2 外部評価委員会の構成

委員長

山本 一良 学長補佐 名古屋学芸大学
教養教育機構長

委員

川端 祐司 所長 京都大学原子炉実験所

田中 健哉 センター長 日本原子力研究開発機構敦賀事業本部
敦賀連携推進センター

堀池 寛 教授 福井工業大学原子力技術応用工学科

山口 彰 教授 東京大学大学院工学系研究科

(空白ページ)

3 外部評価項目一覧

1. 理念・目標

- 1-1. 大学の理念と役割、目的等を踏まえた研究所の理念・目的の適切性
- 1-2. 研究所の教育・研究分野と理念・目的等の適切性

2. 組織及び人事構成

- 2-1. 研究分野と組織の適切性
 - ・教員構成と研究分野の適切性
 - ・若手研究者の採用と育成
- 2-2. 研究支援体制
 - ・事務支援体制
 - ・研究支援職員の配置

3. 教育方法及び教育内容

- 3-1. 研究所の理念・目的と大学院・学部カリキュラムの適切性
- 3-2. 教育上の特色と教育方法の適切性
 - ・カリキュラムの特徴
 - ・特記すべき教育活動
- 3-3. 大学院と学部人材育成と人材供給（学生の就職等）
 - ・就職状況及びキャリア・パス形成の評価

4. 研究活動及び研究成果

- 4-1. 研究活動と成果の概要
 - ・研究課題ごとの評価
- 4-2. 教員の研究業績の評価
- 4-3. 学・協会等の褒賞等の評価
- 4-4. 成果の発信・広報活動

5. 国際性（国際的活動、外国人教員、客員研究員、国際会議関連）

- 5-1. 国際交流
 - ・外国人研究者等の招へいとその効果
 - ・国際会議等への参加
- 5-2. 学生の国際交流状況
 - ・外国人留学生の受け入れ状況
 - ・外国大学・大学院等への留学状況

5-3. 国際貢献

6. 社会貢献・地域連携

6-1. 社会的活動の評価

- ・教員の社会的活動・貢献

6-2. 共同研究等の状況の評価

- ・共同研究・受託研究等外部との連携

6-3. イベント、主催シンポジウム、研究発表会等

6-4. 福井県内地域との連携

- ・福井県、JAEA 等との連携
- ・高専との連携

7. 研究費・研究設備

7-1. 研究費の適切性

- ・運営費交付金関係
- ・科学研究費補助金
- ・奨学寄付金
- ・共同研究費、受託研究費、他省庁研究費等

7-2. 施設

7-3. 主な研究設備

8. 将来計画

8-1. 教育研究分野の展望

8-2. 研究所の拠点化への取り組み

4 外部評価委員会による評価結果

福井大学附属国際原子力工学研究所 外部評価結果報告書

章	総合評価 平均	ご意見・ご助言
第1章 理念・目標	4. 2	<p>福井県に所在することを踏まえ、地域の特色を活かした他に類例のないユニークな位置づけの研究所であり、その理念、目標は概ね適切であると考えらる。</p> <p>① 福井県敦賀市近隣に所在する日本原子力研究開発機構（JAEA）、原子力安全システム研究所（INSS）、若狭エネルギー研究センター等の協力を得て、大学研究所の附属設備に加えて研究開発現場の大規模実験装置等の現場の研究者、技術者からの指導も含めて、実際に核燃料、RIを使用できるユニークな教育カリキュラムが志向されている。</p> <p>② 2011年3月の東京電力福島第一発電所事故による原子力全体に対する社会的環境の変化に対応して、理念・目標を今一度再検討する必要があるのではないかと。</p> <p>③ 研究所の名称に「国際」を冠していることでもわかるように、海外、特にアジアの原子力人材の育成を目指していることは、意義がある。</p>
第2章 組織及び人事構成	3. 4	<p>専任教員数が少ない中で特色ある研究所を運営する努力に対して、敬意を表し高く評価するものであるが、長期的に継続して安定した教育研究を行うためには何らかの改善が必要であると考えらる。</p> <p>① 社会状況の変化に対応して、研究分野・部門を見直し、教員配置についても改善したことは評価できる。しかし、教育・研究の継続性を考えると、懸念が残る。</p> <p>② 当初構想の人数を確保できていないが、今後の拡充に向けて、必要な教員数の分析と補強すべきところを明確にし、長期的な人事構想を持つべきである。</p> <p>③ 人事構成について、若年層が薄いことが懸念される。世代間のバランスに配慮した人事管理が望まれる。</p> <p>④ 外部資金獲得によって教員の確保などを行っている研究所の多大な努力は高く評価するが、基盤的研究や教育には長期的継続性が必要であるため、大学本部からの支援を含め、何らかの改善が行われることを期待したい。</p>

<p>第3章 教育方法及 び教育内容</p>	<p>5. 0</p>	<p>原子力研究開発の現場を活用した教育は、世界的に見てもオリジナルなものであり、これに加えて教育のシステムに種々の工夫がなされており、高く評価できる。</p> <p>① 原子力エネルギーを正面からとらえ、近隣の研究機関の有する先端設備を体感させるカリキュラムを遂行していることは高く評価できる。</p> <p>② 学部教育において副専攻の制度はうまく活用されている。また、受講した学生にアンケートを取り、意識調査が行われている。これらの分析結果は、28年度に設置する工学部の原子力安全工学コースの教育方針やカリキュラムなどに反映されている。</p> <p>③ オープンラボ形式で研究室運営が行われており、学生同士の交流を促進するとともに、学生の知識や勉学意欲向上、国際化に役立っている。</p> <p>④ 高等専門学校への派遣授業や大学への編入学についても人材育成プログラムなどを通じて多くの活動が行われている。地域との共生との理念に基づけば、恒常的な活動をさらに充実させても良いのではないかと考える。</p> <p>⑤ 資格を取得するための教育について、取得者が少ないようである。就職の状況は良好であるが、資格取得を奨励する仕組みの導入、資格取得教育を充実させることが期待される。</p> <p>⑥ 国際的な活動を行える人材とするための教育の取り組みがなされており評価できる。しかし、留学生の受け入れを教育の柱としながら、修士課程を卒業した外国人留学生がまだ一人もいないことは、実績としては物足りない。ただ、その点に関しても努力が行われており、今後の改善の可能性は高いと考える。</p>
<p>第4章 研究活動及 び研究成果</p>	<p>4. 6</p>	<p>福井県立地を生かし、原子力における特徴的研究を積極的に進めている。原子力に関する大型外部資金を継続的に確保して確実に業績を挙げており、その実績は特筆に値する。しかし、このこと故に研究の継続性の面からは不安が残る。</p> <p>① 大型の競争的資金を獲得し、研究活動の充実、組織運営の円滑化に貢献している。その他の競争的資金獲得も着実である。</p> <p>② 職員一人で考えても全体として見ても、外部資金の導入額が非常に大きく、輩出されている論文数も非常に多い。</p> <p>③ 原子力に関する社会の要請に応えた大型の競争的資金の獲得については特筆に値するが、それに比べれば科学研究費補助金の獲得は少なめである。特に社会的要請による競争的資金は継続性に乏しく、研究期間が終了すると手当てされない場合が多い。福井大学原子力研でしか行い得ない、</p>

		<p>そして流行に左右されない研究分野ならびに基盤を早めに構築されることを希望する。</p>
<p>第5章 国際性（国際的活動、外国人教員、客員研究員、国際会議関連）</p>	<p>4. 2</p>	<p>外国人研究者の招へいによる研究環境の国際化，国際会議での積極的な情報発信等，教員の国際交流に努めており評価できる。</p> <p>① 積極的に外国人研究者の受け入れを行っている。特にアジア地区への貢献が評価できる。</p> <p>② 国内大学とのネットワーク，海外の大学との研究・教育協定が充実しつつある。これらの活動は学生の研究意欲の向上につながるものである。</p> <p>③ 今後さらに外国との共同研究が増加させることにより、人的つながりを強固にするとともに、そのチャンネルを使った外国人留学生の増加を期待したい。</p>
<p>第6章 社会貢献・地域連携</p>	<p>4. 8</p>	<p>社会的活動や地域貢献は，きめ細かく極めて活発に行われている。特に福島県内・嶺南地域との連携が優れている。</p> <p>① 一般公開のセミナーが多数実施されている。地域との共生の理念とも合致するものである。</p> <p>② 福島事故以降の社会的要請に応じて，社会交流・教育を強化しており，大きな社会貢献を行っていると言える。</p> <p>③ 自治体との交流は活発に行われている。一方，将来の在学生になりうる県内高校との交流をさらに深めても良いのではないか。高専との連携についてはその教育に多大な貢献がなされている。</p> <p>④ 「共同研究・受託研究等」を，「研究」の項目で取り上げるのではなく，「地域連携」であることに本研究所の特徴が現れている。</p>

<p>第7章 研究費・研究設備</p>	<p>3. 6</p>	<p>研究所の予算状況を見ると、外部資金、特に受託研究に依存している体質がよくわかるが、長期的観点から見ると、これでは脆弱ではないか。今後、大学当局、近隣研究機関との連携をも含めて、検討する必要がある。</p> <p>① 研究所の財政運営基盤を外部資金に依存している。これは、研究活動に活力がある証左ではあるが、同時に継続的・安定的な研究所運営や設備維持の観点からは改善の必要がある。</p> <p>② 外部資金、特に受託研究に依存している状況で、研究所運営の苦勞が忍ばれるが、研究者個人、研究所の努力だけでは如何ともしがたい部分があることは事実である。大学本部からの安定的・継続的支援を得て、安心して教育・基礎研究が行われるようになることを期待したい</p> <p>③ 研究の実施に当たって関連機関の研究インフラを有効に利用して進めていると考えるが、研究所内の試験設備の整備の考え方（構想）を再検討する必要があるのではないか。</p>
<p>第8章 将来計画</p>	<p>4. 2</p>	<p>我が国全体から見ても、特色ある研究所であり、将来の活動が大いに期待される。将来の研究所のビジョンを明確に描いて頂くことを期待する。</p> <p>① 学部に原子力安全コースをおいたことはとても良いことである。これまでの経験を踏まえた研究所の発展的な改善である。</p> <p>② 研究拠点化の取り組みとして関連大学、研究機関との連携を進めるとしており評価できる。</p> <p>③ 研究所の大きな特徴は、高速炉もんじゅ、多数の軽水型原子力発電所が立地することである。これらとの一層の連携を深め、地域との共生を目指し、信頼を獲得する研究所として発展することを期待する。</p> <p>④ 有期的な外部資金に頼った経営では、長期的視点に立つことは難しく、本来の意味での将来計画は立案することができない。原子力分野における本研究所の役割はさらに重要になると考えられることから、ぜひ、福井大学として本研究所の将来計画を定めて頂きたい。</p>

評価全体のまとめ

7年前に設置された新しい研究所でありながら、研究所の教職員の多大な努力によって、既に種々の成果を挙げておられることを最初に高く評価したい。

専任教員が少なく、安定的予算も十分とは言えない条件がありながら、大型外部資金を継続的に獲得することで活発な研究教育を実施している点は敬服に値する。地域の特性を生かしつつ世界と渡り合うという姿勢は、エネルギー分野において福井県が果たしている役割の活性化と整合性があり、活動の方向性は適切であると考えます。ただ、あまりにも外部資金に依存した運営体質は、今後の長期的展望において不安を抱かざるを得ない。大学における研究教育は短期的な流行に流されることなく、長期的な観点から行われるものであらねばならないことを考えると、予算・人員について研究所の長期的な安定した基盤構築についてさらなる努力を、福井大学本部との協力の下に行って頂きたい。

全世界的に原子力教育用の大型装置や研究用原子炉が老朽化しているので、原子力用の大型施設、大型研究機器を使った大規模研究に活路を切り開いて行って欲しい。

また、国内外の海外交流制度等を活用して、外国人研究者の招へいによる研究環境の国際化、国際会議での積極的な情報発信等、教員の国際交流に努めており評価できる。今後さらに外国との共同研究が増加させることにより、人的つながりを強固にするとともに、そのチャンネルを使った外国人留学生の増加を期待したい。研究所の名称に「国際」を冠しており、名実ともに国際的研究所に成長されることを期待する。

今後に向けての提言

原子力研究を行っている大学は、それぞれ得意分野があり、単独では原子力全般の教育に対してバランスがとれているとは言い難い面がある。本研究所は、現在も十分に他機関や他大学との連携を行っているが、この方向性をさらに発展させ、特に関西圏の原子力教育のハブとして、日本の原子力教育全体を視野に入れて司る機能を果たして頂きたい。

特に、教育及び研究では実験、試験装置の操作等の体験が重要であり、この研究所はそれらの点に優位性を持っている。しかし、それだけでは不十分であり、大学内で実施すべきもの、関連大学・研究機関で実施可能なものについて整理を行い、大学内の研究インフラの充実・整備を進める必要があると考える。

この意味でも、本研究所は、国内に類似のものがなく、日本として重要な位置づけのものと考えられるため、不安定な研究所の経営基盤を改善すべく、福井大学としてぜひ状況の改善を行うよう検討して頂きたい。

また、一旦大学を卒業した、あるいは大学院前期課程を修了した学生が、社会で活躍しながら学位を取得するためのバックアップ、リカレント教育等のカリキュラム構築をぜひお願いしたい。卒業生が出身大学の教員として戻るサイクルができたときに、大学研究所のひとつの通過点としての実績が示されると考えられるからである。