

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻
外部評価報告書

2009年12月

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻外部評価委員会

外部評価を受けて

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（以下「原子力専攻」という。）は、2005年4月に、高度な専門性が求められる原子力施設の安全運転・維持管理や、その監督・指導を行うための深い学識及び卓越した能力を培い、原子力産業界や安全規制行政庁で指導的役割を果たす高度専門技術者の養成を行うことを目的として、設置されました。

以来、(独)日本原子力研究開発機構、日本原子力発電(株)、(財)電力中央研究所等からの全面的な協力を得て、東海地区においてのみ可能な、日本初の原子力専門職大学院として、電力会社、規制行政庁、研究機関等から学生を受け入れ、理工学から人文社会系の科目まで、原子力の専門知識を体系的に習得した人材を、60名以上輩出してきました。

専門職大学院は、学校教育法に基づき、5年毎に認証評価を受けなければならないことになっております。また、原子力専攻専門職学位課程は、原子力関係の国家資格試験である、原子炉主任技術者試験及び核燃料取扱主任者試験の、試験科目の一部を免除される認定課程として国の認定を受けていますが、5年毎に認定基準に適合しているかどうかの確認を受ける必要があります。今般の外部評価は、これらへの対応の一環であり、その結果は、文部科学大臣、経済産業大臣に報告するとともに、ウェブサイトへの掲載等を通じて、公表することとしています。

外部評価では、自己点検・評価に際して設定した評価基準のすべてについて、「基準を満たしている」との評価をいただきました。また、専門委員会での議を経た外部評価でも、認定課程が適合すべき認定基準に「適合している」との評価をいただきました。一方で、今後の展開、さらなる充実に向けて、各委員から様々なご意見や提言をいただきました。

第1に、原子力分野における教科書の作成成果があります。本専攻では、設置後5年の間に、教科書シリーズの作成作業をほぼ計画通りに進捗させ、複数冊が民間出版社から販売されていますが、このことが優れた取組みとして高く評価されました。

第2に、諸機関からの協力の下に、原子力の各分野について我が国の第一人者による講義が体系的に行われており、また、座学だけでは習得しにくい技術実務分野についても世界最先端の施設を利用した実験・実習が実施されていることも高く評価いただきました。

外部評価委員会、専門委員会の委員の皆様からは、これら以外にも有益なご提言を数多くいただきました。それらのご提言を真摯に受け止め、今後の組織運営に活かすとともに、全力を傾けて、教育水準の維持、さらなる向上につとめてまいります。

外部評価に際し、ご協力いただきました、外部評価委員及び専門委員の皆様にご心より御礼申し上げます。

2009年12月

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻
専攻長 上坂 充

目次

外部評価を受けて

I	外部評価の目的と経緯	1
1	外部評価の目的	1
2	外部評価の実施方法	1
(1)	外部評価委員会委員	1
(2)	外部評価委員会の開催	2
(3)	外部評価委員会専門部会委員	2
(4)	外部評価委員会専門部会の開催	2
II	外部評価結果	3
1	評価結果（総合評価）	3
2	基準ごとの評価結果	5
3	専門部会評価結果	14
	資料編	16
	資料1 外部評価委員会の開催概要	
	資料2 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻自己評価報告書	
	資料3 専門部会評価結果の集約表	

I 外部評価の目的と経緯

1 外部評価の目的

専門職大学院は、学校教育法（昭和 23 年法律第 26 号）第 109 条第 3 項、学校教育法施行令（昭和 28 年政令第 340 号）第 40 条及び学校教育法施行規則（昭和 22 年文部省令第 11 号）第 167 条第 2 項の規定に基づき、5 年以内ごとに、認証評価の審査を受けなければならないとされている。東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（以下「原子力専攻」という。）は、2005 年に設置され、2009 年度中に認証評価を受ける必要がある。しかしながら、工学系・原子力分野の評価を行う認証機関が存在しないため、自己点検・評価結果について、外部有識者による検証を行い、その結果を公表、文部科学大臣に報告することにより対応することとなっている。

また、原子力専攻は、原子炉主任技術者試験の実施細目等に関する規則（昭和 53 年総理府令第 51 号、以下「炉試験規則」という。）第 9 条及び核燃料物質の加工の事業に関する規則（昭和 41 年総理府令第 37 号、以下「加工規則」という。）第 8 条の 10 の規定により、「認定課程」として認定されているが、炉試験規則第 14 条及び加工規則第 8 条の 15 の規定に基づき、認定課程が認定基準に適合しているかどうかについて、5 年ごとに、主務大臣の確認を受けなければならないとされている。本自己点検・評価及び外部評価は、外部評価委員会の下に専門部会を設置することにより、その確認のための検証を兼ねている。

本報告書は、原子力専攻が作成した自己点検・評価結果の内容を検証するとともに、実地視察等を通じて得られた意見等を提示することによって、原子力専攻の今後の展開へと活用されることを意図している。

2 外部評価の実施方法

(1) 外部評価委員会委員

原子力専攻の外部評価を行うための外部評価委員会は、以下の 5 名によって構成された。大学関係者で原子力に関する高い見識を有する者；原子力研究に関して高い見識を有する者；原子力の規格、認証に関して高い見識を有する者；卒業学生の受入れ分野に属する者で、原子力に高い見識を有する者；原子炉主任技術者の役割に関する高い見識を有する者から構成されている。

榎田 洋一 名古屋大学 教授（委員長）
石村 毅 独立行政法人日本原子力研究開発機構 理事
高橋 祐治 電気事業連合会 原子力部長
藤江 孝夫 一般社団法人日本原子力技術協会 理事長
鈎 孝幸 関西電力株式会社 原子力事業本部副本部長

(2) 外部評価委員会の開催

第1回 2009年6月24日(木)に5名全員の委員の出席を受け外部評価委員会を開催した。

第2回 2009年10月14日(水)に5名全員の委員の出席を受け外部評価委員会を開催した。

第1回の会議の具体的内容は、以下の通りである。まず、原子力専攻側から自己評価報告書(資料編(資料2))に基づき、その概要の説明を受けた後、設備等の視察及び授業の視察を行い、さらに、客員教員2名に対するインタビュー、さらに大学院学生3名に対するインタビューを行い、最後に原子力専攻の教職員等に対する質疑を行った(資料編(資料1)参照)。

第2回の会議の具体的内容は、以下の通りである。まず、第1回評価委員会の後に行われた報告書集計の状況が説明され、その後、専門部会報告がなされた。さらに、評価報告書案の審議が行われ、最後に原子力専攻の教職員等に対する質疑を行った(資料編(資料1)参照)。

(3) 外部評価委員会専門部会委員

原子力専攻が、認定課程としての認定基準に適合しているかどうかについての外部評価を行うための専門部会は、以下の4名の専門委員によって構成された。上記外部評価委員、資格認証、核燃料取扱主任者、原子炉研修等に関して高い見識を有する者から構成されている。

鈎 孝幸 関西電力株式会社 原子力事業本部副本部長(部会長)

笥 捷彦 早稲田大学 教授

常松 睦生 原子燃料工業株式会社 執行役員

山本 一彦 日本原子力発電株式会社 調査役

(4) 外部評価委員会専門部会の開催

2009年10月1日(木)に4名全員の委員の出席を受けて、外部評価委員会専門部会を開催した。

会議の具体的内容は、以下の通りである。まず、原子力専攻側から、講義及び実験・実習状況等の説明を受けた後、認定課程の認定基準に適合しているかどうかに関する自己点検の概要の説明を受け、最後に原子力専攻の教職員等に対する質疑を行った(資料編(資料3)参照)。

II 外部評価結果

1 評価結果（総合評価）

【総評】

外部評価委員会では、原子力専攻の現状について、原子力専攻が作成した自己評価報告書及び実地視察を通じて得られた知見並びに認証評価専門部会から受けた報告に基づき、自己評価の妥当性等を検証しつつ、原子力専攻が自己点検・評価に当たり設定した6つの基準（【基準1】目的及び入学者選抜，【基準2】教育課程，【基準3】教育の効果，【基準4】教員組織，【基準5】施設・設備等の教育環境，【基準6】教育の質の向上及び改善）に係る「評価の観点」ごとに外部評価委員が個別の評価を行うとともに、評価結果について外部評価委員会全体としての確認検討を行った。この基準ごとの評価内容については概況を2節に示す。

この結果、原子力専攻が自己点検・評価に当たり設定した6つの基準（【基準1】目的及び入学者選抜，【基準2】教育課程，【基準3】教育の効果，【基準4】教員組織，【基準5】施設・設備等の教育環境，【基準6】教育の質の向上及び改善）に係る「評価の観点」のすべてを十分に満足し、原子力専攻が専門職大学院の基準に照らして優れた水準にあることを確認した。特に、以下に示す「評価の観点」については、評価委員全員が一致して「基準を満足し、非常に優れた水準にある」と評価している。

- 2-2 教育課程や教育内容の水準が、当該職業分野の期待にこたえるものになっているか。
- 2-3 授業科目の内容が、全体として教育課程の編成の趣旨に沿ったものであり、当該分野の研究動向あるいは実務の経験を反映したものとなっているか。
- 3-1 単位取得、修了の状況、資格取得の状況等から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。
- 3-4 修了生や就職先等の関係者からの意見聴取の結果から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。
- 4-2 教育課程を遂行するために必要な教員が確保されているか。
- 6-2 学生からの意見聴取が行われており、教育の状況に関する自己点検・評価に適切な形で反映されているか。（学生からの意見聴取）
- 6-5 評価結果がフィードバックされ、教育の質の向上、改善のための取組が組織的に行われ、教育課程の見直し等の具体的かつ継続的な方策が講じられ、授業内容、教材、教授技術等の継続的改善を行っているか。（評価結果のフィードバック）

また、原子力専攻が、原子炉主任技術者試験筆記試験及び核燃料取扱主任者試験において、認定課程として適合すべき認定基準（1 教員組織に関する事項、2 授業科目及び授業の方法に関する事項、3 成績評価基準に関する事項、4 前3号に係る教育研究活動について自ら行う点検及び評価に関する事項）についても、適合していると結論した。

【特記事項】

原子力専攻の優れた点及び特色ある取組みとして、以下の2点について記す。

第1は、原子力工学分野における教科書の作成成果についてである。原子力専攻設置申請及び設置審

議の際には、原子力工学分野における網羅的で最新の知見やプラント工学に踏み込んだ教科書は世界的にも例を見なかったため、このような教科書教材を作成することは設置審議段階においても重要であると位置付けられていた。原子力専攻においては、設置後の5年間の間に、全19分冊の教科書作成の作業をほぼ計画通りに進捗させ、そのほとんどの原稿が完稿の状態にあり、また、複数冊が実際に民間出版会社からの販売に至っており、東京大学以外の高等教育機関や産業界において自由に利用可能な状況となっている。このことは、単に専門職大学院設置審議段階での計画を約した通りに実行して、原子力専攻での教育の実践に役立っているということだけではなく、海外で出版された教科書や海外での事例に学んで原子力工学を日本における実学として成熟させてきたこれまでの技術者の知見や技術を次世代以降の学び手に伝承するために極めて有効な知の形を形成しているといえ、優れた取組みとして評価されるべきである。

第2は、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という。）の全面的な協力を得て、原子力工学の各分野について新しい実プラント現場や研究分野での経験豊富な我が国における第一人者による講義が体系的に行われており、また、座学だけでは習得しにくい技術分野についても原子力機構や日本原子力発電株式会社（以下、「原電」という。）の所有する世界最先端の設備を含む多彩な施設を利用する実験・実習が実施されていることである。これは、世界的な水準で評価しても原子力工学の専門職大学院として類をみず、かつ他の高等教育機関による追従を許さない水準の教育がこれまでの設置後5年間にわたって実践されてきたことを意味している。

この点に関しては、評価委員会としても時間をかけて確認と評価を行い、原子力産業界の大きな期待と一部の原子力関係機関の協力が専門職大学院の運営に良好に寄与していることを確認した。特に、原子力機構に所属する豊富な経験と知見を持つ職員が、客員教授、非常勤講師、実習講師等として、例えば平成21年度では延べ約200名にも上る陣容で協力しており、特に専門職大学院教育にとって重要であるインターンシップ実習について、対象施設が不測の事態により運転停止中であっても実習内容に工夫を凝らし、受講生が僅かであっても10名ほどの講師陣を整えて指導を徹底するなど、現場での工夫と献身的な努力で教育に協力していることは特筆される。また、年度の更新の際には、それぞれの教育効果を上げることを目的として、講師陣がテキストや実習内容について意見交換を行い、その適切化・充実化に努めていることも高く評価されるべきである。外部評価委員会としては、このような東京大学外の原子力に係る外部機関の全面的協力が長期にわたり安定に確保できるかどうかは今後の長きにわたる原子力専攻の運営や実践する教育にとって枢要であるとの認識に立ち、協力者の所属機関での応分の個人評価が今後とも行われるとともに、これまでの主要な協力機関である原子力機構や原電以外による可能な形態での協力や支援、例えば、原子力関係製造企業従業員の社会人入学の推奨等が促進されることを強く要望するとともに原子力専攻による努力を期待するものである。

これまでの5年間に原子力専攻が取り組んできた専門的原子力教育の推進は、今後も継続していくことが原子力産業界や原子力教育分野に携わっている他の教育者から期待されている。

設置から5年を経て、原子力専攻は、教育内容及び組織運営等について、専門職大学院設置審議において約束した教育内容と組織運営を計画通りに実現し、順調に発展してきたと評価されたが、今後も、本報告書において示された提言等を活かす形で、さらに教育及び組織運営をはかっていくことを期待しており、引き続き不断の努力を要望するものである。

2 基準ごとの評価結果

5名の外部評価委員各自が以下に示す4段階で評価を行った後に、これを集計し、平均点に従って観点ごとの評点を算出して示すとともに評価委員から寄せられた指摘事項をまとめた。なお、評価委員全員が一致して「優」と評価した観点については、特に評価できる項目であり、評点を赤色で示した。

評価の基準

評点	優(+2)	良(+1)	可(±0)	不可(-1)
水準	基準を満足し、非常に優れた水準にある	基準を満足し、優れた水準にある	基準を満足する水準にある。	基準に達していない水準にある

【基準1】目的及び入学者選抜

■評価の観点

- 1-1 各専門職大学院の目的（大学院設置基準第1条の2において定めることとされている目的を言う。）が明確に定められているとともに、当該目的が、「高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培う」という学校教育法第65条第2項の規定から外れるものでないか。（目的）
- 1-2 各専門職大学院の目的が、専門職大学院の構成員（教職員及び学生）に周知されているか。また当該目的が、社会に広く公表されているか。（目的の公表）
- 1-3 各専門職大学院の目的に沿って、求める学生像や入学者選抜の基本方針等が記載された入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）が明確に定められ、公表、周知されているか。（アドミッション・ポリシー）
- 1-4 入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）に沿った学生の受入れ方法が採用されており、実際の入学者選抜が、適切な実施体制により公正に実施されているか。（学生の受入れ方法と入学者選抜実施体制）
- 1-5 実入学者数が、入学定員を大幅に超える、又は大幅に下回る状況になっていないか。また、その場合には、これらを改善するための取組みが行われているなど、入学定員と実入学者数との関係の適正化が図られているか。（実入学者数）

□評価結果

観点	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5
評点	優(+1.8)	良(+1.3)	良(+1.3)	優(+1.5)	良(+1.2)

□評価委員の意見

- ① 1-2及び1-3について、利用しうる媒体と機会を通じて当該目的や受入れ方針は広く公表されていると高く評価できるが、学生へのインタビュー結果から判断するに、より細かな情報（具体的には学生の情報ニーズに対する対応等）の提供も併用し、受験者数の増加につなげることを望む。
- ② 1-5について、さらに志願者数を増加することが望ましいため、今後の評価期間における数値目標の選定とその実現方策の立案や、この制度を活用すべき原子力産業界における意識高揚に向けた工夫も必要と思われる。

【基準2】教育課程

■評価の観点

- 2-1 理論的教育と実務的教育の架橋に留意しつつ、各専門職大学院の目的や授与される学位に照らして、授業科目が適切に配置され、教育課程が体系的に編成されているか。また、教育課程が次に掲げるような事項を踏まえた内容になっているか。
- 2-2 教育課程や教育内容の水準が、当該職業分野の期待にこたえるものになっているか。
- 2-3 授業科目の内容が、全体として教育課程の編成の趣旨に沿ったものであり、当該分野の研究動向あるいは実務の経験を反映したものとなっているか。
- 2-4 履修科目の登録の上限設定等の取組みを含め、単位の実質化への配慮がなされているか。
- 2-5 学生の履修に配慮した適切な時間割の設定がなされているか。
- 2-6 標準修業年限を短縮している場合（例えば、1年制コースを設定するなど）には、各専門職大学院の目的に照らして十分な成果が得られるよう配慮されているか。
- 2-7 学生の多様なニーズ、学術の発展動向、社会からの要請等に対応した教育課程の編成に配慮しているか。
- 2-8 専攻分野に応じて、研究事例、現地調査又は双方向、多方向に行われる討論もしくは質疑応答、その他の適切な方法により授業を行うなど、適切な配慮がなされているか。
- 2-9 ひとつの授業科目について同時に授業を受ける学生数が、授業の方法及び施設、設備その他の教育上の諸条件を考慮して、教育効果を十分にあげられるような適当な人数となっているか。
- 2-10 教育課程の編成の趣旨に沿って1年間の授業計画、授業の内容・方法等が明記された適切なシラバスが作成され、活用されているか。
- 2-11 学生の履修指導及び学習相談、助言が学生の多様性（履修歴や実務経験の有無等）を踏まえて適切に行われているか。
- 2-12 各専門職大学院の目的に応じた成績評価基準や修了認定基準が組織として策定され、学生に周知されているか。
- 2-13 成績評価基準や修了認定基準に従って、成績評価、単位認定、修了認定が適切に実施されているか。また、成績評価等の正確性を担保するための措置が講じられているか。
- 2-14 学生の状況や各教員の授業内容、指導方法等について、教員間で情報が共有され、必要な対応が図られているか。

□評価結果

観点	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5
評点	優(+1.8)	優(+2.0)	優(+2.0)	優(+1.5)	良(+1.3)

観点	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10
評点	優(+1.8)	優(+1.5)	優(+1.8)	良(+1.3)	優(+1.5)

観点	2-11	2-12	2-13	2-14
評点	優(+1.8)	良(+1.0)	良(+1.3)	優(+1.8)

□評価委員の意見

- ① 2-1に関して、高度原子力工学技術者の養成に適した実践的な内容となっている。
- ② 2-2に関して、原子力産業界が現在特に求める社会倫理性に関連し、技術倫理と社会に関する科目（リスク認知とコミュニケーションの必修など）を多く編成しており、期待に十分応えている。
- ③ 2-3に関して、実務家教員により最新の知識が学生に与えられていることを教員及び在籍学生への面接で実際に確認でき、この観点に対して極めて高い評価を与えて良い。
- ④ 2-6に関して、講義・演習課目の理解を促進するためにラーニングアドバイザー（LA）、ティーチングアシスタント（TA）を配置するほか、夏季休業期間中にも原子炉実習、インターンシップ実習を開講するなど十分に配慮されている。
- ⑤ 2-12に関して、グレーディング・ポイント（GP）制とは異なる手法で設置基準以上の十分な修了認定基準が策定、運用されていることを自己評価報告書で確認したが、今後はGPの活用も考慮してはどうか。

【基準3】教育の成果

■評価の観点

- 3-1 単位取得、修了の状況、資格取得の状況等から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。
- 3-2 授業評価等、学生からの意見聴取の結果から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。
- 3-3 修了後の進路の状況等の実績や成果から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。
- 3-4 修了生や就職先等の関係者からの意見聴取の結果から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。

□評価結果

観点	3-1	3-2	3-3	3-4
評点	優(+2.0)	優(+1.8)	優(+1.5)	優(+2.0)

□評価委員の意見

- ① 3-1に関して、取得単位数や国家試験合格者数などから、学生の積極的な姿勢が伺え、教育の成果が上がっていることが確認できた。
- ② 3-3に関して、本人希望で入学するというよりも雇用者の推薦で入学している実態から、この資格が産業界に戻ってからのキャリアパスとなっているかの観点も大事である。
- ③ 3-4に関して、新たなフォローアップ教育も含め、様々な機会を促えた意見交換がなされており、教育の効果向上につながっていることが評価できる。

【基準4】教員組織等

■基本的な観点

- 4-1 教員組織編制のための基本的方針を有しており、それに基づいた教員組織編制がなされているか。（教員組織編制のための基本的方針）
- 4-2 教育課程を遂行するために必要な教員が確保されているか。また、それらの教員のうちには、次の各号のいずれかに該当し、かつ、その担当する専門分野に関し高度の教育上の指導能力があると認められる専任教員が、専攻ごとに「文部科学大臣が定める数」以上置かれているか。（教員の確保）
- (1)専攻分野について、教育上又は研究上の業績を有する者
 - (2)専攻分野について、高度の技術・技能を有する者
 - (3)専攻分野について、特に優れた知識及び経験を有する者
- 4-3 教員の過去5年間程度における教育上又は研究上の業績等、各教員がその担当する専門分野について、教育上の経歴や経験、教育上の指導能力を有することを示す資料が、自己点検及び評価の結果の公表その他の方法で開示されているか。（教員業績の開示）
- 4-4 専任教員のうち、専攻分野におけるおおむね5年以上の実務の経験を有し、かつ、高度の実務の能力を有する者（以下、実務家教員という。）が、「文部科学大臣が別に定める数」のおおむね3割以上に相当する人数置かれているか。（実務家専任教員数）
- 4-5 実務家教員が、それぞれの実務経験との関連が認められる授業科目を担当しているか。（実務家教員の授業科目担当）
- 4-6 各専門職大学院において教育上主要と認められる授業科目については、原則として、専任の教授又は准教授が配置されているか。（専任教授・准教授の配置）
- 4-7 各専門職大学院の目的に応じて教員組織の活動をより活性化するための適切な措置（例えば、サバティカル（研究専念期間）制度、任期制、公募制、テニユア（終身在職権）制度等の導入、年齢及び性別のバランスへの配慮、外国人教員の確保等が考えられる。）が講じられているか。（教員組織の活性化）
- 4-8 教員の採用基準や昇格基準等が明確かつ適切に定められ、運用されているか。特に、教育上の指導能力の評価が行われているか。（教員の採用・昇格にあたっての評価）
- 4-9 教員の教育活動に関する定期的な評価が行われているか。また、その結果把握された事項に対して適切な取組がなされているか。（教員の教育活動評価）
- 4-10 教育の目的を達成するための基礎として、教育内容等と関連する研究活動が行われているか。（研究活動）
- 4-11 専門職大学院の教育課程を遂行するために必要な事務職員、技術職員等の教育支援者が適切に配置されているか。（教育支援者の配置）

□評価結果

観点	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5
評点	優(+1.5)	優(+2.0)	良(+1.3)	良(+1.3)	優(+1.8)

観点	4-6	4-7	4-8	4-9	4-10
評点	良(+1.0)	良(+1.3)	良(+1.3)	優(+1.6)	良(+1.3)

観点	4-11
評点	優(+1.5)

□委員の意見

- ① 4-2に関して、専門職大学院設置基準を明らかに大きく上回る実態となっており、また、個々の教員の資質も当該分野の教育研究で第一人者を揃えているため、高い評価を与えることができる。
- ② 4-2に関して、東海村という特性（インフラ）を活かして原子力機構と連携し、ユニークで優れたものになっている。
- ③ 4-5に関して、自己評価書と教員面接によって、実務家教員は実務経験と密接に関連する授業科目を担当している上に、工夫された期待以上に高度な授業内容を講義していることが確認でき、高い評価を与えることができる。

【基準5】施設・設備等の教育環境

■基本的な観点

- 5-1 専門職大学院の教育研究組織及び教育課程に対応した施設・設備（例えば、講義室、演習室、実習室、教員室等が考えられる。）が整備され、有効に活用されているか。
- 5-2 自主的学習環境（例えば、自習室、グループ討論室、情報機器室等が考えられる。）が十分に整備され、効果的に活用されているか。
- 5-3 図書、学術雑誌、視聴覚資料その他の教育研究上必要な資料が系統的に整備され、有効に活用されているか。
- 5-4 学生が在学期間中に専門職大学院の課程の履修に専念できるよう、学生の経済的支援及び修学や学生生活に関する相談・助言など、支援体制が整備されているか。
- 5-5 学生支援の一環として、学生がその能力及び適正、志望に応じて、主体的に進路を選択できるように、必要な情報の収集・管理・提供、ガイダンス、指導、助言が適切に行われているか。
- 5-6 特別な支援を行うことが必要と考えられる者（例えば、留学生、傷害のある学生等が考えられる）への学習支援、生活支援等が適切に行われているか。
- 5-7 専門職大学院における教育活動等を適切に遂行できる財政的基礎を有しているか。
- 5-8 管理運営のための組織及び事務組織が、各専門職大学院の目的の達成に向けて支援するという任務を果たす上で、適切な規模と機能を持っているか。
- 5-9 管理運営のための組織及び事務組織が、各専門職大学院の目的を達成するために、効果的な意志決定が行える組織形態となっているか。

□評価結果

観点	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5
評点	優(+1.8)	優(+1.5)	優(+1.5)	良(+1.3)	良(+1.3)

観点	5-6	5-7	5-8	5-9
評点	良(+1.0)	良(+1.2)	良(+1.4)	優(+1.8)

□委員の意見

- ① 5-1に関して、いばらき量子ビーム研究センター内の講義室、遠隔講義システム、パソコン、大型プロジェクタなど教育課程に対応した施設・設備が整備・活用されている。
- ② 5-7に関して、教育目的の競争的な外部資金を獲得する努力と十分な実績が得られていることを確認できた。然るに、原子力機構に在籍する非常勤教員への依存度が高いこと及び無給である者もいること等、運営が不安定な面を有しているため、運営の安定化についての配慮があった方がよいと思われる。
- ③ 5-8に関して、管理運営に関して専任教員10名、事務職員2名で構成される教員会議を月2回程度開催して審議・決定するなど、適切な規模と機能を持っていることが評価できる。

【基準6】教育の質の向上及び改善

■基本的な観点

- 6-1 専門職大学院における学生受入れの状況、教育の状況及び成果や効果について、根拠となる資料やデータなどに基づいて、自己点検・評価が組織的に行われているか。（自己点検・評価）
- 6-2 学生からの意見聴取が行われており、教育の状況に関する自己点検・評価に適切な形で反映されているか。（学生からの意見聴取）
- 6-3 学外関係者の意見や専門職域に係わる社会のニーズが教育の状況に関する自己点検・評価に適切な形で反映されているか。（社会のニーズ等の反映）
- 6-4 自己点検・評価の結果が専門職大学院内及び社会に対して広く公開されているか。（評価結果の公表）
- 6-5 評価結果がフィードバックされ、教育の質の向上、改善のための取組みが組織的に行われ、教育課程の見直し等の具体的かつ継続的な方策が講じられ、授業内容、教材、教授技術等の継続的改善を行っているか。（評価結果のフィードバック）
- 6-6 ファカルティ・デベロップメントが、教育の質の向上や授業の改善に結びついているか。（ファカルティ・デベロップメント）

□評価結果

観点	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5
評点	優(+1.5)	優(+2.0)	優(+1.6)	良(+1.0)	優(+2.0)

観点	6-6
評点	優(+1.6)

□委員の意見

- ① 6-2に関して、全学生による授業評価アンケート、学生と教員によるコンタクトグループ、修了者を対象とした講演会・見学会などのフォローアップ教育などに見られるような自己点検・評価が十分実施されている。
- ② 6-4に関して、自己点検・評価の結果を実際に情報発信する予定とのことであり、確実に実施していただきたい。
- ③ 6-5に関して、評価結果の反映として、補講の実施、LAの設置、教員相互の授業参観、原子力教科書シリーズの発行等、継続的改善に取り組んでいる。

3 専門部会評価結果

(1) 原子炉主任技術者試験筆記試験一部科目免除関係

【総評】

外部評価委員会専門部会では、原子力専攻の現状について、原子力専攻が作成した自己点検報告書及び質疑応答等を通じて得られた知見に基づき、自己点検の妥当性、適切性などの検証を行いつつ、評価を行った。なお、評価結果の集約表を資料3に示した。

その結果、原子力専攻が、原子炉主任技術者試験筆記試験一部科目免除において、認定課程として適合すべき認定基準（1 教員組織に関する事項、2 授業科目及び授業の方法に関する事項、3 成績評価基準に関する事項、4 前3号に係る教育研究活動について自ら行う点検及び評価に関する事項）について、適合していると判断した。

【特記事項】

全般的にみて、原子力専攻は原子力に対する体系的な教育を授け、専門的な素養を身に付けた人材を養成することを目標に、良好な教育インフラ環境を整え、実務経験豊富な講師陣、充実した教科科目を揃えた原子力界における全国で唯一の専門職大学院に相応しい教育機関と評価できる。以下に認定基準の各事項について優れた点及び特色ある取組み、または留意事項や今後の推奨事項などを記す。

- ①教員組織に関する事項については、専任教員16名中実務経験を有する教員が9名と実務重視の講師陣を揃えていること、教育課程編成に関し教育会議が適切に設定されている等、教員並びに教育体制は認定基準を十分満たしていると認められる。なお、教員に最新知見を習得させるための原子炉施設の現場における原子炉の運転に関する研修については、今後、研修の早期案内、出席率の向上、欠席者へのきめ細やかなフォローが望まれる。
- ②授業科目及び授業の方法に関する事項については、原子炉主任技術者の職務を行うために必要な専門的知識を修得させるため、必要を上回る講義群に加え、演習、実験・実習、原子炉実習・原子炉管理実習が実施され、教育効果を十分に上げられるよう配慮がなされており、認定基準を満たしていると認められる。
- ③成績評価基準に関する事項については、成績評価の方法並びに仕組みは原子力専攻規則に明記され、学生にも周知されており、認定基準を満たしていると認められる。なお、期末筆記試験の出題範囲や難易度が免除される試験に準ずるものであることについて、内部委員会による確認に加え外部者によるレビューが行われるとなおよいと思われる。
- ④前3号に係る教育研究活動について自ら行う点検及び評価に関する事項については、評価事務管理責任者として常務委員がおかれていること、評価には学生による授業評価、聞き取りも含まれていること、第3者評価として運営諮問会議が毎年1回開催されていること等、適切な対応がなされており、認定基準を満たしていると認められる。

設置から5年の間、原子力専攻は、認定基準に適合していると評価されるが、今後、本専門部会において示された特記事項等を踏まえて、さらに教育及び組織運営の改善に取り組まれることを期待する。

(2) 核燃料取扱主任者試験筆記試験一部科目免除関係

【総評】

外部評価委員会専門部会では、原子力専攻の現状について、原子力専攻が作成した自己点検報告書及び質疑応答等を通じて得られた知見に基づき、自己点検の妥当性、適切性などの検証を行いつつ、評価を行った。なお、評価結果の集約表を資料3に示した。

その結果、原子力専攻が、核燃料取扱主任者試験筆記試験一部科目免除において、認定課程として適合すべき認定基準（1 教員組織に関する事項，2 授業科目及び授業の方法に関する事項，3 成績評価基準に関する事項，4 前3号に係る教育研究活動について自ら行う点検及び評価に関する事項）について、適合していると判断した。

【特記事項】

核燃料取扱主任者試験筆記試験一部科目免除における認定基準については2項の授業科目に関する基準以外は原子炉主任技術者試験筆記試験一部科目免除と全く同じであることから、(1)項の特記事項と共通である。また、授業科目については核燃料取扱主任者として必要な素養を身に付けるに十分な内容となっており、認定基準を十分満足していると認められる。

資料編

資料1 外部評価委員会の開催概要

資料2 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻自己評価報告書

資料3 専門部会評価結果の集約表

資料1 外部評価委員会の開催概要

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（専門職大学院）

第1回外部評価委員会議事録

1. 日時 平成21年6月24日（水）10：00—13：30
2. 場所 東海会場：いばらき量子ビーム研究センター3F 演習室
東京会場：工学部12号館2階会議室
3. 出席者 東海：石村，高橋，鈎各委員；上坂専攻長，長崎常務委員，班目，小佐古各教授，工藤，出町各准教授，石渡講師，澤村係長（以上東大）
東京：榎田，藤江各委員；岡教授，鈴木准教授，藤枝主査，山田係長（以上東大）
4. 配付資料
資料1 外部評価委員会規程
資料2 外部評価委員名簿
資料3 外部評価委員会出席者名簿
資料4 原子力専攻自己評価報告書（添付資料あり）
資料5 評価委員報告書
資料6 中期目標期間に係る業務の実績に関する調査表
資料7 中期目標期間に係る業務の実績に関する評価結果（原子力専攻）
資料8 中期目標期間に係る業務の実績に関する評価結果（工学系研究科）
5. 議事
 - 5-1. 外部評価委員会概要説明：上坂専攻長より，資料1に基づき，なされた。
 - 5-2. 委員紹介：資料2及び資料3に基づき，委員及び出席者の紹介が行われた。「有限責任中間法人 日本原子力技術協会」を「一般社団法人 日本原子力技術協会」と修正する。
 - 5-3. 委員長選出：榎田委員が委員長に選出された。また，榎田委員長は，藤江委員を，委員長に事故があるときにその職務を代行する委員に，指名した。
 - 5-4. 自己評価報告：長崎常務委員から，資料4に基づき，自己評価報告書の説明がなされた。基準ごとの質疑は次の通り（Q：委員からの質問，A：東大からの回答，C：委員からのコメント）。
 - (1) 目的及び入学者選抜
Q：観点1-2にある専攻運営諮問会議の意見に基づく具体的改善事例はあるか。
A：同会議は添付資料3-2にあるように開催しており，卒業後のフォローアップ教育，異年次間のネットワーク形成，教員が派遣元を訪問しフォローアップ講演等を行っている。
Q：平成21年度の入学者16名の出身の内訳はどのようなか。
A：新卒者（退職して入学した者含む）は4名，官庁2名，原子力機構1名，メーカー2名，あとは電

力会社関係である。

Q：2005 年度は新卒者の入学がなく、以降は新卒者の入学者がある。新卒者と社会人経験者のバランスをどのように考えているか。

A：原子力専攻は、2 年程度の社会人経験を持つ者を主な対象としているが、新卒者も入試で基準を満たせば受入れる。新卒者は、年2 人程度が続くのではないかと考えている。

Q：メーカーからの入学が多くないように思われるが理由はあるか。

A：重電主要3 社から1-2 名程度である。どの社も現場は忙しくて人を出せないようである。主要3 社だけでなく、下請的企業からキャリアアップをめざして入学する者もいる。

(2) 教育課程

Q：TA, LA は何名程度いるのか、またその成果はどのようなものか。

A：TA は6 名（平成21 年度夏学期・冬学期）、大学院生などに授業の補助をさせている。LA は4 名（夏学期）、退職者等による補講で、予備知識や経験のない学生の底上げに貢献している。

(3) 教育の成果

Q：炉主任試験口答試験の合格率が高くない年があるが理由はあるか。

A：炉主任筆記試験合格者の全員が口答試験を受験しているわけではない。とくにメーカー出身者にその傾向があるようである。

C：何人受験して、何人合格したかのデータがあるとよい。

A：個人ごとの受験の有無は完全には承知していない。

C：国家試験の課目一部免除については、専門委員をまじえて、今後審議したい。

(4) 教員組織等

Q：TA, LA, 非常勤講師に報酬はあるか。

A：TA, LA には勤務時間に応じて報酬を出している。非常勤講師には、報酬ありの者と報酬なしの者がある。

C：原子力機構から多くの者を配置しており、人事評定にも配慮している。記述がほしい。

A：配慮する。原子力機構が人材育成に注力していることは認識している。

C：追記または別記することを検討されたい。

(5) 施設・設備等の教育環境（ビデオ説明含む）

Q：今回説明を受けた施設・設備等は今後も安定的に使用できると考えてよいか。

A：結構である。

(6) 教育の質の向上及び改善

(特になし)

5－5. 施設説明：ビデオを用いて、原子力専攻及び原子力機構における、施設・設備、講義状況、実験・実習状況が説明された。

5-6. 教員インタビュー：東大教職員退出の後、岡嶋、村松各客員教授へのインタビューがなされた。

5-7. 授業等実地視察：講義室で実施されていた原子炉物理学の講義の視察がなされた。

5-8. 学生インタビュー：東大教職員退出の後、平成21年度原子力専攻在学者3名（行政庁、電力会社、メーカー）へのインタビューがなされた。

5-9. 審議（質疑応答）等

- ・小佐古教授から、資料5に基づき、評価委員報告書の記入要領等が説明された。全ての欄に記入するわけではない。締切は7/10（金）とする。各委員からの報告書をもとに、次回の審議がなされる。
- ・国家資格試験の課目一部免除の認証評価については、今後、専門委員会を中心として会合をもち、委員会からは鈎委員をリエゾンとしてすすめることが提案され、了承された。
- ・上坂専攻長から、資料6-8に基づき、原子力専攻が、中期目標期間に係る業務の実績に関し、高い評価を得ていることが報告された。
- ・各委員からの感想・講評は次の通り。

（石村委員）

- ・社会人学生を送り出す側として、これまで計12名を送り出しており、知識・技量・マネジメント能力等に十分な教育効果があったと認める。モチベーション向上にもなっている。学生同士間、学生と教員間の人脈形成も大きな財産である。
- ・原子力専攻に協力する側として、多くの職員が、業務との両立や時間の捻出に努力しているので、協力を人事評価に反映させたい。改善すべき点などを議論していきたい。

（高橋委員）

- ・多くの努力が払われ、システムが確立されていると認める。
- ・効率が気になる。全体でどの程度のマンパワーがかかっているのかがわかるとよい。
- ・この先5-10年で、学生数を維持するのかが増加させるのかが、全体のビジョンをききたい。学生数を増やすならば質の確保が問題となる。
- ・労力をかけてつくったモデルとして、ノウハウをどのように継承していくかがポイントとなろう。

（藤江委員）

- ・内容的に高いものをもってしていると認める。
- ・原子力専攻の存在感・認知度が大きくなっていることは認めるが、なお大きくなるとよい。全体構想、先を読んだビジョンを報告書等に盛り込めるとよい。

（鈎委員）

- ・電気事業者のニーズをよくくみ取って、成果を挙げていると認める。
- ・原子力機構の協力が大きいことは認識するが、職員が多く時間と労力をとられる現状を長く続けるのは困難で、また正常でないと思われる。大学として自前で行えるよう基盤整備が必要。また、財政を競争的資金に頼るのは不安定ではないか。
- ・年度を追うごとに教育の質の向上がされていることはわかるが具体例がほしい。

（榎田委員長）

- ・原子力の専門職大学院は特殊であり、全国に配置することは、人的、施設のにも資源が不十分な

で、東大原子力専攻の充実をはかっていくことが重要である。

- ・大学では、博士の学位がないと教員にはなれないので、専門職OB が教鞭をとれるわけではない。継続的な人的資源の再生産があるとよい。
- ・外部資金を得ていることから高く評価されているが、運営費交付金でバックアップされるとよい。
- ・今回の議論を踏まえて、自己評価報告書の改訂をすすめられたい。
- ・自己評価報告書の基準、観点において、特に不適切な点は見受けられない。全体として、高い評価を与えられると認める。
- ・国家資格試験の一部課目免除については、専門委員による作業会で審議されたい。
- ・各委員からの報告書をもちよって、今秋に審議し、外部評価報告書を取りまとめたい。
- ・東大側の回答は次の通り。
 - ・多くの指摘に感謝する。原子力機構の協力がないと、また、東海でないと運営できないことは認識している。
 - ・専門職を次の世代につづけていくことが重要と認識している。現在進めている教科書作成作業がその回答となりえる。その教科書ができれば、原子力機構職員の負担もいくらか軽減するのではないかと。教科書は英文化も進めている。
 - ・原子力専攻が卒業資格に加えて原子炉主任技術者試験筆記試験一部免除認定を目指して勉学に励むシステムになっていることは、アメリカに似た厳しい原子力教育システムとなっている。原子力機構の基礎基盤的な研究者を中心として多数が教育に携わっている。こうした知的インフラがきちんとしていることが大切である。専攻の財政的基盤も重要と考えている。
 - ・原子力専攻は、原子力人材育成のために、無理を自覚しながらも進めてきたところである。

5-10. その他：次回会合は平成21年10月14日（水）13-15時、東京を予定。

以上

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（専門職大学院）

第2回外部評価委員会議事要旨

1. 日 時 平成21年10月14日（水）13:00-15:00
2. 場 所 工学部12号館2階会議室
3. 出席者 榎田委員長、石村、高橋、藤江、鈎各委員；上坂専攻長、長崎常務委員、岡、班目、小佐古各教授、工藤、出町、鈴木各准教授、藤枝主査、澤村係長、山田係長（以上東大）
4. 配付資料
 - 資料1 外部評価委員会規程
 - 資料2 外部評価委員会委員名簿
 - 資料3 外部評価委員会出席者名簿
 - 資料4 第1回外部評価委員会議事要旨（案）

資料5 評価委員報告書 集計

資料6 専門部会議事要旨（案）

資料7 評価委員報告書集計（炉）（専門部会）

資料8 評価委員報告書集計（核取）（専門部会）

資料9 外部評価報告書（案）

5. 議事

5-1. 専攻長あいさつ：上坂専攻長より，外部評価委員会に対し，謝意が示された。

5-2. 前回議事要旨確認：長崎常務委員より，資料4に基づき，説明され，了承された。

5-3. 評価委員報告書確認：資料5に基づき，評価委員報告書集計の状況が説明された。

5-4. 専門部会報告：鈎委員より，資料6から資料8に基づき，専門部会議事録案及び評価委員報告書集計状況が説明され，専門部会として，原子力専攻が認定基準に適合していると判断したとの報告があった。次のような質疑の後，本評価委員会は，専門部会報告を了承した。

（Q：外部評価委員からの質問，A：東大または専門部会からの回答，C委：委員からのコメント，C東：東大からのコメント）。

Q：専門部会からとくに要望はなかったか。

A：原子炉主任技術者試験に関しては山本専門委員（原電），核燃料取扱主任者試験については常松専門委員（原燃工）が中心となり審議し，とくに要望はなかった。認証評価に詳しい算専門委員（早大）から，他の専門職大学院と比較して非常によくできている，との感想があったことをコメントしたい。

Q：設置の際に，座学で実務をどの程度教えられるかに多くの議論があったが，意見はなかったか。

A：専門部会ではとくに議論はなかった。

C東：原電のプラントシミュレーター，原子力機構の緊急時支援研修センターなどを活用している。

C委：根拠・指摘事項については，東大は今後とも留意されたい，また，外部評価委員会としては報告書の提言・特記事項などに盛り込みたい。

5-5. 評価委員報告書（専門部会）確認：長崎常務委員より，資料9に基づき，外部評価報告書案が説明され，次のような審議があった（Q：委員からの質問，A：東大からの回答，C委：委員からのコメント，C東：東大からのコメント）。

Q：報告書の構造（目次）として原案でよいか。

Q：資料5（評価委員報告書集計）はどのような扱いになるのか。

A：資料5の根拠・指摘事項をもとに，外部評価報告書の提言をまとめていく。添付資料とはしない方針である。

C委：資料9（外部評価報告書案）にある提言は，資料5とのリンクがうすいように見受けられる。また，概況と提言とが必ずしもリンクしていない。概況で良いとされている事項に提言がある場合がある。

A：原案の概況と提言は，資料5を踏まえたものではあるが，原案ではサンプルである。

Q：資料5を，外部評価報告書の資料編に含められないか。

A：外部評価報告書の形式は大学本部と審議してすすめたい。専門職大学院には，原子力以外の分野もあり，そのなかには認証評価機関が存在する分野もある。原子力分野にはそのような機関がなく，見識を持つ少数の者による審議で，文科省に報告することになっている。

- A：外部評価報告書の構造は、基本的な観点と、概況がその観点を満たすか否か、であり、提言はプラスアルファ的な位置づけとするのが、他の外部評価報告書等と整合する。外部評価報告書には、優良可/不可方式、可/否方式など様々な形式がある。
- C 委：資料5と、概況・提言とに不整合があるように見受けられる。
- Q：提言は書かなければならないのか。
- Q：概況や評価報告書で優または合格としていても、さらによくするための提言、注意事項としての提言としては位置づけられないか。
- A：改善すべき点があれば指摘いただき、問題点がいくつかあったとしても基準をみたしていればよい。
- C 委：観点と概況は、規則に則って、問題点の有無の確認をするためにある。
- Q：目次案で、Ⅱ外部評価結果に、新しく「3 専門部会評価」を設ける構造は可能か。
- A：結構である。
- C 委：概況と提言との整合は評価委員間で議論し、wordingをはかりたい。
- Q：作業スケジュールのイメージは如何。
- A：外部評価報告書としては年内を考えている。
- C 委：その間に、ドラフトを作製し、各委員に提示し、委員間で調整をはかり合意させたい。
- Q：専門部会は、外部評価報告書のどこにつながってくるのか。
- A：資料編の、資料3-1、資料3-2につける予定である。ただし、まとめかたにはいくつかやり方がある。専門職大学院としての認証評価、国家試験一部科目免除の認定課程としての確認、の2つの面があり、それぞれを別報告書とする方法もあるが、重複する事項も多く合本する方法も考えられる。文科省等とも相談しているところ。
- Q：専門部会報告書をつくるのか。
- A：資料6から資料8をまとめてつくることになる。それが、外部評価報告書の資料編資料3-1、資料3-2となる。
- Q：新しい項目となるⅡ-3の専門部会評価は専門部会で書き起こすのか。
- A：そうである。専門委員間で合意を得る必要がある。
- C 委：基準毎に、またさらにその中の観点毎に、評価をしていて（資料5）、外部評価報告書案（資料9）で概況とまとめているのがわかりにくい。
- A：原案は、公共政策大学院の外部評価報告書の構成になっている。
- A：スタイルにとくに指定はない。提言に、すぐれた点、改善すべき点を分けている事例もある。特記事項に記すこともある。
- C 委：良好事例をもっと多く強調して記すと良い。インフラの整備された東海で行っていること、5年間の実績も強調してもらいたい。
- C 東：大学の財政基盤は脆弱であるが、外部資金を獲得して、実験・実習の消耗品以外のものや、プラントシミュレーターの利用費にあてている。また、教科書シリーズをすすめていることは、知識の継承であり、東大・原子力機構だけでなく、日本全体の底上げになると認識している。積極的に発信したい。
- C 委：特記事項に反映させたい。
- C 東：基本的な観点には、原子力専攻の実態にはそぐわないものもあるので、概況のような項は必要。
- C 委：各基準の「提言等」と、「3 外部評価委員からの意見」については、評価委員のみで議論した

い。外部評価報告書については、委員長が原案に加筆して、各委員に提示し、調整をはかり、合意にいたることとしたい。

5-6. 審議・講評など：東大教職員が退室の後、評価委員による審議が行われた。その後、榎田委員長から、次のような講評・今後の予定に関する提案があり、了承された。

(1) 全体講評

- ・専門職大学院教育としてよい体制が編成され、実践されていると認められる。
- ・原子力機構や原電のインフラを活用するなど、東海に立地する利点をいかして、国内では他に追従できない、国際的にも高い評価を与えられる課程であると評価する。
- ・教科書シリーズの整備を進めており、知識の継承に配慮していることは特記に値する。

(2) 外部報告書・専門部会報告書

- ・外部評価報告書案（資料9）に各委員意見等をいれた修正案を、委員長が、11月中旬を目途に作成・各委員に配付し、必要があれば調整・修正し、11月末を目途に合意させたい。
- ・外部評価委員のコメント（資料5）をまとめて各基準の概況、提言等とし、外部評価報告書に盛り込むようにしたい。
- ・良好事例があれば、東大側から提案いただきたい。
- ・専門部会報告書については、資料6（専門部会議事要旨）から資料8（専門部会専門委員報告書集計）をまとめたものを、東大側でまず作成されたい。それを、鈎委員に送付し、鈎委員より各専門委員に送付し、必要があれば調整・修正すること。
- ・専門部会報告書案と外部評価報告書案と合わせて12月なかばまでに改訂し、12月末を目途に完成させたい。
- ・原子力専攻が企画段階から画期的であったこと、5年間にわたり高い水準で実施されてきたこと、原子力機構の協力が必要であることにも言及し、また、財政的問題の解決策の支援となるような報告書としたい。

5-7. その他：上坂専攻長より、改めて謝意が示されるとともに、10月9日プレス発表の件について説明があった。

以上

資料2 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻自己評価報告書

**東京大学大学院工学系研究科原子力専攻
自己評価報告書**

2009年6月

目 次

基準1	目的及び入学者選抜	1
基準2	教育課程	4
基準3	教育の成果	10
基準4	教員組織等	14
基準5	施設・設備等の教育環境	18
基準6	教育の質の向上及び改善	21

基準1 目的及び入学者選抜

■観点

- 1-1 各専門職大学院の目的（大学院設置基準第1条の2において定めることとされている目的をいう。）が明確に定められているとともに、当該目的が、「高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培う」という学校教育法第65条第2項の規定から外れるものでないか。（目的）
- 1-2 各専門職大学院の目的が、専門職大学院の構成員（教職員及び学生）に周知されているか。また当該目的が、社会に広く公表されているか。（目的の公表）
- 1-3 各専門職大学院の目的に沿って、求める学生像や入学者選抜の基本方針等が記載された入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）が明確に定められ、公表、周知されているか。（アドミッション・ポリシー）
- 1-4 入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）に沿った学生の受け入れ方法が採用されており、実際の入学者選抜が、適切な実施体制により公正に実施されているか。（学生の受け入れ方法と入学者選抜実施体制）
- 1-5 実入学者数が、入学定員を大幅に超える、又は大幅に下回る状況になっていないか。また、その場合には、これらを改善するための取組が行われているなど、入学定員と実入学者数との関係の適正化が図られているか。（実入学者数）

■基本的な観点に係わる状況と自己評価

観点1-1(目的)

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻（以下、原子力専攻という。）は、原子力業界（電気事業者、原子力産業界、原子力関係研究開発機関、原子力関係行政機関等）において数年間業務に従事してきた者を主な入学対象者として、2005年に設置された標準修業年限が1年の専門職学位課程である。原子力を取り巻く情勢は、原子力カルネサンスという世界的な潮流と原子力産業界の国際的再編、ウラン資源ナショナリズムの勃興など、国内外でダイナミックに展開し始めている。原子力専攻では、このような情勢に対して、的確・柔軟に対応でき、原子力の問題解決能力を有する人材の育成、すなわち原子力利用において遭遇する様々な問題を理解し、自らの頭で考え解決できる能力をもつ原子力専門家を育成することを目的としている。

原子力専攻は東京大学大学院工学系研究科（以下、工学系研究科という。）を構成する専攻であり、原子力専攻の目的は東京大学大学院工学系研究科規則第1条及び第1条の2に明記される工学系研究科の目的と一致するものであり、学校教育法第65条第2項の規定から外れるものではない。また、原子力専攻では、「原子力専攻（専門職大学院）教育の目標」を別途定めているが、これも学校教育法第65条第2項の規定から外れるものではない。（添付資料1-1：東京大学大学院工学系研究科規則、添付資料1-2：原子力専攻（専門職大学院）教育の目標）

観点1-2(目的の公表)

原子力専攻の目的は、東京大学大学院工学系研究科規則第1条及び第1条の2に明記されている。「原子力専攻（専門職大学院）教育の目標」は入学式において入学生に配布・周知するとともに、専攻内イントラネットにおいて専攻内構成員（教職員及び学生）に周知している。さらに、その趣旨は、学生募集要項や専攻案内、原子力専攻ウェブサイトを通じて、社会に広く公表している。（添付資料1-3：

学生募集要項，添付資料1－4：専攻案内)

また原子力専攻では，原子力の行政機関、研究機関、民間企業等からの外部有識者からなる「専攻運営諮問会議」を設置し，1年に1回開催して教育活動を報告して意見を伺い，その意見は社会からの要請として，教育内容の改革に役立っているところであるが，その場においても原子力専攻の目的や「原子力専攻（専門職大学院）教育の目標」は紹介されており，「専攻運営諮問会議」委員を通じても社会に公表されることになる。

観点1－3(アドミッション・ポリシー)

学生の募集要項や専攻案内等に，原子力専攻の目的を明記するとともに，その内容を原子力専攻ウェブサイトに掲載・公表し，周知するようにつとめている。また入学試験に関する説明会を開催し，そこで入学を希望する者に対して，アドミッション・ポリシーに関する情報を提供している。平成20年度の入学試験に関する説明会は，5月24日（大阪），9月5日（東京），10月25日（東京）において実施している。

さらに，入学者の出身母体を代表している委員を中心に構成されている「専攻運営諮問会議」においても，アドミッション・ポリシーに関する情報を提供し，委員を通しての公表・周知にもつとめている。

観点1－4(学生の受け入れ方法と入学者選抜実施体制)

アドミッション・ポリシーに沿った学生を選抜し，受け入れるべく，入学者の選抜においては，筆記試験と口述試験を行っている。

1. 筆記試験

筆記試験では，英語，数学，小論文の3科目を課している。受験者のバックグラウンドは多様であることから，とくに英語と数学の内容はある領域・分野に特化させることなく，

英語：英文和訳、語法、文法等

数学：微分方程式、線形代数等

と，大学の学部教育を修めていれば対応できるものとするとともに，東京大学大学院入試として相応しいレベルのものとしている。

2. 口述試験

原子力専攻を受験する動機や，原子力専攻における教育への期待，修了後に原子力界でどのような役割を果たしていきたいと考えているのかの抱負などとともに，大学学部時代の専門や原子力界での業務経歴に応じて，基礎学力から原子力工学全般に関する学力，さらには技術者倫理や核不拡散問題などの人文系の課題に関する素養まで，幅広く試験を行っている。

以上の2つの試験結果の総合評価に基づいて，適切な学生を受け入れている。定員は毎年度15名であり，現在まで表1に示されるように学生を受け入れてきている。

表1 原子力専攻への志願者数と入学者数、社会人経験者数

年度	定員	志願者数	合格者数	入学者数	入学者中の社会人経験者数
2005	15	15	15	15	15
2006	15	24	18	17	14
2007	15	19	17	17	15
2008	15	19	15	14	12
2009	15	17	16	16	14

入学者選抜は、東京大学大学院工学系研究科入試委員会のもと、原子力専攻常務委員を委員長として、原子力専攻入試ワーキンググループがその実施に責任を負う体制を構築している。この責任体制のもとで、複数の教員が出題、採点、口述試験を担当し、最終的な入学許可者は、原子力専攻を本務とする全教員から構成される原子力専攻入試成績判定会議で原案を策定し、東京大学大学院工学系研究科入試委員会の承認を得て決定している。

また、実施が公平かつ過誤のないように実施されるように、3度、問題の確認のためのクロスチェックを行っている。また、実施に支障がないように必要なマニュアルを整備し、入試監督者に対する説明を行い、試験の厳正かつ公平な実施を担保している。

観点1-5(実入学者数)

原子力専攻の定員は、年15名である。現在までの志願者数、合格者数、入学者数は上記表1のとおりであり、定員と実際の入学者の間の乖離は小さい。

なお、志願者数が少ないが、これは原子力界からの志願者については、それぞれの会社等で事前に社内選抜等が行われており、各会社等を代表する選りすぐりの者だけが志願しているためである。

基準2 教育課程

■観点

- 2-1 理論的教育と実務的教育の架橋に留意しつつ、各専門職大学院の目的や授与される学位に照らして、授業科目が適切に配置され、教育課程が体系的に編成されているか。また、教育課程が次に掲げるような事項を踏まえた内容になっているか。(授業科目の配置)
- (1) 教育課程が、高度な専門性が求められる原子力施設の安全運転・維持管理やその監督・指導を行うための深い学識及び卓越した能力を培い、原子力産業や安全規制行政庁で指導的役割を果たす高度原子力専門家を養成する観点から適切に編成されていること。
- (2) 基本的な内容、展開的な内容、実践的な内容を取り扱う科目がそれぞれ開設されるなど、段階的な教育を行う事ができるよう教育課程が編成されていること。
- 2-2 教育課程や教育内容の水準が、当該職業分野の期待にこたえるものになっているか。(職業分野の期待する教育の水準)
- 2-3 授業科目の内容が、全体として教育課程の編成の趣旨に沿ったものであり、当該分野の研究動向あるいは実務の経験を反映したものとなっているか。(授業科目の内容)
- 2-4 履修科目の登録の上限設定等の取り組みを含め、単位の実質化への配慮がなされているか。(単位の実質化への配慮)
- 2-5 学生の履修に配慮した適切な時間割の設定がなされているか。(時間割設定)
- 2-6 標準修業年限を短縮している場合(例えば、1年制コースを設定するなど)には、各専門職大学院の目的に照らして十分な成果が得られるよう配慮されているか。(標準修業年限の短縮)
- 2-7 学生の多様なニーズ、学術の発展動向、社会からの要請等に対応した教育課程の編成に配慮しているか。(教育課程の編成)
- 2-8 専攻分野に応じて、研究事例、現地調査又は双方向、多方向に行われる討論もしくは質疑応答、その他の適切な方法により授業を行うなど、適切な配慮がなされているか。(授業方法等)
- 2-9 ひとつの授業科目について同時に授業を受ける学生数が、授業の方法及び施設、設備その他の教育上の諸条件を考慮して、教育効果を十分にあげられるような適当な人数となっているか。(受講学生数)
- 2-10 教育課程の編成の趣旨に沿って1年間の授業計画、授業の内容・方法等が明記された適切なシラバスが作成され、活用されているか。(シラバス)
- 2-11 学生の履修指導及び学習相談、助言が学生の多様性(履修歴や実務経験の有無等)を踏まえて適切に行われているか。(学生指導)
- 2-12 各専門職大学院の目的に応じた成績評価基準や修了認定基準が組織として策定され、学生に周知されているか。(成績評価基準と修了認定基準)
- 2-13 成績評価基準や修了認定基準に従って、成績評価、単位認定、修了認定が適切に実施されているか。
- また、成績評価等の正確性を担保するための措置が講じられているか。(成績評価等)
- 2-14 学生の状況や各教員の授業内容、指導方法等について、教員間で情報が共有され、必要な対応が図られているか。(教員間情報共有)

■観点到に係わる状況と自己評価

観点2-1(授業科目の配置)

原子力専攻(専門職大学院)においては、安全安心な原子力を担える高度原子力専門技術者の養成を目指している。高度原子力専門技術者は高度な原子力専門技術に加えて、倫理観ある社会性、的確な判断能力を身に付ける必要がある。授業科目は、原子炉工学系科目(原子炉物理学、原子炉設計、原子力燃料材料学、核燃料サイクル工学など、原子力工学の基礎から、原子力プラント工学、原子力保全工学のような実務に近い最新の科目まで)、原子力安全工学系科目(原子力安全工学、放射線安全学など原子炉や放射線の安全取扱いの基礎から、原子力危機管理学のような指導的技術者に必要とされる科目まで)、原子力社会工学系科目(法工学、リスク認知とコミュニケーション、ヒューマンマネージメント、技術倫理演習など従来の原子力工学では欠けていたところの、技術が社会で受け入れられるための科目)で構成されている。さらに、14科目の演習、4科目の実験・実習を提供することにより、21世紀の原子力技術者として必要な、原子力専門技術、倫理観ある社会性、的確な判断力の3つを修得させる。なお、高度原子力専門技術者が必ず備えるべき知識と経験を身に付けさせるため、必修科目として、講義科目では原子力基礎科目10単位(放射線安全学、原子核と放射線計測、原子力法規、原子炉物理学、原子力熱流動工学、原子力燃料材料学)、原子力実務隣接科目1.5単位(リスク認知とコミュニケーション)、演習科目では2単位(原子力法規演習、技術倫理演習)と実験・実習科目では5単位(原子力実験・実習1、原子力実験・実習2、原子炉実習・原子炉管理実習)を設定している。(添付資料2-1:階層的カリキュラムと履修モデル)。

以上のように、原子力専攻の教育課程は、原子力に関する深い学識と卓越した能力を持ち、指導的役割を果たす原子力高級技術者を養成するために適切に編成されている。(添付資料1-4:専攻案内)

また、原子力専攻の科目群は、原子力基礎科目(8科目)、原子力実務基礎科目(4科目)、原子力実務隣接科目(4科目)及び展開先端科目(4科目)の4群に分けられ、学生に明示されている。(添付資料2-1:階層的カリキュラムと履修モデル)

原子力基礎科目では、原子力学に触れた事のない初心者に対しても広範な原子力工学の基礎及び原子力法規について理解させ、その知識を確実に習得させるとともに実務に携わるための基盤となる素養を身に付けさせる。原子力実務基礎科目では、実務家教員と研究者教員とが連携共同して実務に係る技術や手法を体系的に教育する事により、実務と理論との架橋を図る。原子力実務隣接科目では、原子力と関係する非技術的分野について教育し、原子力の諸問題を多面的多角的に把握し、問題を解決する能力を養う。また、展開先端科目では、先端的専門知識や応用能力を養う科目を配置し、先端分野に対処し開拓できる能力を養わせる。さらに、講義内容の理解を自分の頭で進めるため、ほぼすべての授業科目に対応した演習科目を実施している。これらの知識・能力を実践するため、原子炉実習・原子炉管理実習、日本原子力研究開発機構の全面的な協力を得て実施する原子力実験・実習などを配置している。

以上のように、基本的な内容、展開的な内容、実践的な内容を取り扱う科目が学生に明示され、段階的な教育が実践されている。

観点2-2(職業分野の期待する教育の水準)

原子力産業界では、原子力技術全体を体系的に習得するとともに、社会倫理性を持った判断力と論理的な思考能力とを養った人材を育成する事が求められている。原子力専攻では、体系的な原子力工学の習得のみならず、技術倫理と社会に関する科目を多く配置して、指導的役割を果たす原子力技術者の養成を実施しており、原子力産業界が期待する水準の教育を実施している。また、社会からの要請への対

応としては、運営諮問会議や派遣元の意見・要望等を踏まえて、教育内容を継続的に改善している。

教科書作成、インターンシップの実施、インターネット講義システムの充実等が外部資金プログラムに採択されるなどの評価を得るとともに、それに基づく教育環境の整備も着実に進められている。さらに、原子力専攻の修了者で、あらかじめ設定された科目を所定の成績で修めた者に対しては、国家試験の原子炉主任技術者試験及び核燃料取扱主任者試験において、法令以外の科目が免除されている。

以上のことは、行政機関を含む幅広い原子力産業界が求める高度原子力専門家育成のための教育内容に関し期待を上回る水準にあるといえる。

(添付資料 2-2：原子炉主任技術者試験科目と東大原子力専攻（専門職大学院）の科目との対応表、添付資料 2-3：核燃料取扱主任者試験科目と東大原子力専攻（専門職大学院）の科目との対応表)

観点2-3(授業科目の内容)

原子力専攻の教育科目は、広義の原子力学を網羅するとともに段階的な学習を可能とし、原子力産業界の期待に応えるように編成されているが、各科目の内容を設定する際にもこれらの編成の趣旨を反映させている。各科目の内容は、科目を担当している原子力専攻専任教員だけでなく、日本原子力研究開発機構を中心とした多くの客員教員、非常勤講師とともに透明性を確保した中で設定しており、最新の研究動向や実務経験に応じて改編している。さらに、原子力専攻の全科目を8グループにわけ、関連する科目の専任教員、客員教員、非常勤講師を集めて8つの専門職教育作業グループを組織し、原子力学に対して段階的な学習を可能とするよう関連する科目内容の検討を実施している。また、広範な広義の原子力学を、原子力産業界の動向等を踏まえて、全体として確実に網羅するため、すべての科目に関連する教員による教育会議によって、教育科目の編成の趣旨に沿っているかを確認している。なお、各科目の内容はシラバスとしてすべての科目の教員に明示されるほか、各専門職教育作業グループを取りまとめる原子力専攻専任教員から学生に体系的な説明がなされている。

以上のように、授業科目の内容は全体として教育課程の編成の趣旨に沿ったものであり、研究動向や実務経験を反映したものになっている。

表 2 原子力専門職教育作業グループ

作業グループ	担当科目
炉物理・炉心グループ	原子炉物理学、原子炉設計、原子炉物理演習、炉心設計演習
伝熱流動・プラント・安全工学グループ	原子力熱流動工学、原子力プラント工学、原子力安全工学、伝熱流動/原子力プラント工学演習、原子力安全工学/安全解析演習
構造工学・保全工学グループ	原子力構造工学、保全工学、材料力学/原子力構造力学演習、保全工学演習
放射線グループ	放射線安全学、原子核と放射線計測、放射線安全学/放射線計測演習、放射線利用、放射線遮蔽、放射線遮蔽演習
原子力法規・法工学・危機管理学グループ	原子力法規、原子力法規演習、法工学、原子力危機管理学
燃料材料・サイクル工学・廃棄物工学グループ	原子力燃料材料学、核燃料サイクル工学、原子力燃料材料/核燃料サイクル工学演習、廃棄物管理工学、廃棄物工学演習
リスク認知・ヒューマンマネ	リスク認知とコミュニケーション、ヒューマンマネジメント、

ジメントグループ	コミュニケーション/リスク管理/ヒューマンマネジメント演習、 技術倫理演習
実習・インターンシップグループ	原子力実験・実習 1、原子力実験・実習 2、原子炉実習・原子 炉管理実習、インターンシップ実習、原子力総合演習 原子力特別講義

観点2-4(単位の実質化への配慮)

原子力専攻の専門職学位課程では、必修科目の単位をすべて取得し、かつ 30 単位以上の取得を求めているが、履修科目登録の上限数は、夏・冬学期それぞれ 25 単位と定めている。また、ほとんどの講義科目で筆記試験による期末試験を実施する他、授業への出欠の把握や、レポートの提出によって達成度を確認している。成績評価基準については、新入学ガイダンスやシラバスへの記載により学生へ明示している。

さらに、予習、復習を促す授業を実施しており、講義・演習科目の理解を促進するために、学生によるティーチングアシスタント (TA) を配置するほか、研究機関等の OB で教育に意欲のある方をラーニングアドバイザー (LA) として配置し、講義・演習のフォローアップを適宜実施している。各科目授業の実施後に基礎知識や基礎課題についてきめ細かい指導を行うほか、放課後や夏季休暇中にも適宜希望した少人数を対象に演習問題のフォローアップや発展課題の解説を実施するなど、単位の実質化に対応した授業・自習支援策を施している。

観点2-5(時間割設定)

夏・冬学期それぞれに奇数週と偶数週を設け、1、2 時限は同じ講義科目を連続させる時間割を実施している。また、午前中に講義を実施し、午前中の講義に関連した演習を午後実施する事で、講義内容の理解促進と応用を間を置かず行っている。学生が深く集中して学習する事が可能な時間割の設定がなされている。(添付資料 1-4: 専攻案内)

観点2-6(標準修業年限の短縮)

原子力専攻は標準修業年限を 1 年とし、修了に必要な単位数は 30 単位としている。夏季休業期間にも原子炉実習・原子炉管理実習、インターンシップ実習を開講し 1 年で十分な内容を習得できるようになっている。また、多くの演習科目、実験・実習科目を設け少人数の学生に対し、TA・LAを活用した懇切な指導を行う事により、原子力専門技術者として習得すべき内容が 1 年で履修可能である。なお、1 年間での修学が困難な学生については、入学時に本人の申し出により、3 年以内の計画的な履修期間を定め、長期履修学生として修学することも可能である。

観点2-7(教育課程の編成)

学生及び社会のニーズに答えるため、あらかじめ設定された講義、演習、実習について所定の成績を修める事により、国家資格である原子炉主任技術者及び核燃料取扱主任者の筆記試験において法令以外の科目の免除資格の認定を実施している。また、授業評価や運営諮問会議等から得られた意見を取り入れ、インターンシップ実習(表 3)や発電所見学(表 4)を実施するなど教育課程の編成に配慮している。なお、2008 年度から修了生フォローアップ教育の一環として、修了生の所属機関の意見聴取も実施している。

表3 インターンシップ実習の実施状況

年度	東京大学	(独) 日本原子力研究開発機構			
	弥生	JRR-4	NUCEF	常陽	もんじゅ
2005年度	10	1	5	1	1
2006年度	7	1	5	1	1
2007年度	8		4	0	0
2008年度	10		3	0	

数字はインターンシップに参加した学生数

表4 発電所等見学の実施状況

年度	日本原電（東海）	日本原電（敦賀）	JAEA（敦賀）	日本原燃（六ヶ所）
2006年度	11	9	9	8
2007年度	14	16	16	16
2008年度	12	12	12	14

数字は見学に参加した学生数

観点2-8(授業方法等)

コミュニケーション/リスク管理・ヒューマンマネジメント演習では、受講生を班分けし、各班における情報収集、グループ討論、全体討論などを行うほか、マスメディア対応演習としてメディア会見の訓練を実施している。技術倫理演習では、グループに分かれてインターネット等により情報を収集し、履修者同士の討論を行っている。

観点2-9(受講学生数)

原子力専攻の学生は開設以来15名～18名である。講義科目については、東京大学の他専攻の学生も聴講する場合があるが、インターネットを通して東京地区で受講するケースがほとんどであり、東海村の東大キャンパスでの受講者は数名以下である。東海村の東大キャンパスでの受講者は原子力専攻の学生を含め、多くとも20名程度であり十分な少人数教育を実践している。なお、演習科目、実験・実習科目については、十分な教育効果をあげられるように、原子力専攻学生のみ受講が可能となっている。実験・実習科目については10名以下、あるいは、5～6名以下の受講生で実施した方が良い課題もあり、原子力専攻学生を2ないし3グループにわけて、複数の実習を交代で実施する事によって教育効果を十分挙げられる人数での実験・実習を実施している。

観点2-10(シラバス)

講義、演習、実験・実習のすべての授業科目についてシラバスが作成され、4月初日の新入学生ガイダンスで学生に配布・説明している。シラバスには、担当教員、連絡先（メールアドレス）、講義の目的、講義方法等、講義日程及び講義内容、教科書・参考書等、成績評価の方法、他の講義との関連が明記されており、個別に教員へ問い合わせることが可能である。

(添付資料 2-4 : 原子力構造工学シラバス)

観点2-11(学生指導)

大学レベルの各科目関連基礎科目を理解していない学生のために、事前学習のための参考書リストを入学前に配布している。原子力専攻では原子力産業界での実務経験のある社会人を主な対象としているが、原子力産業に携わって来なかった社会人や、大学新卒学生も受け入れている。原子力産業での経験の無い学生については、各学生についての担当を専任教員の中から決め、入学前から事前学習などの履修指導及び就職相談を開始している。4月初日には入学式後ガイダンス・オリエンテーションを実施し、全シラバスの配布及び説明と、講義で使用する教科書をあらかじめ配布している。個別に学生から申し出のあった学習相談への対応に加え、学生を5-6人のグループに分け、それぞれの担当専任教員を決めて数カ月に一度以上、定期的に会合を持つコンタクトグループによって、学生の要望、相談を教員が把握している。(添付資料 2-5 : 原子力専攻入学式・ガイダンス)

観点2-12(成績評価基準と修了認定基準)

原子力専攻成績評価規則、教育評価規則、筆記試験実施細則、成績優秀者表彰細則などのほか、国家資格筆記試験一部免除に関わる規則が策定されている。学生への周知は、4月初日のガイダンス(添付資料 2-5 参照)及び専攻ホームページにて、「試験成績判定について」、「資格試験一部免除に関わる連絡」等で、規則の概要を周知している。(添付資料 2-6 : 成績評価規則)

観点2-13(成績評価等)

各科目の成績評価及び単位認定は、成績評価規則に基づき、出席率、レポート及び期末試験を総合的に勘案して各科目の担当教員が行っている。また、各科目の成績及び単位認定状況については、教育会議、資格認定委員会、教育評価委員会において内容を精査している。各委員会には、他機関の兼任講師等も含まれており、透明性を確保している。

観点2-14(教員間情報共有)

教育作業グループ及び各科目グループごとに専任教員がおかれ、カリキュラム・教科書作成・講義の状況等の意見交換が日常的に行われている。

また、原子力専攻専任教員会議が2週間に一度開かれ、学生とのコンタクトグループ、授業評価結果、各原子力専門職教育作業グループの状況などの情報が共有され、必要な対応方法を決定している。

基準3 教育の成果

■観点

- 3-1 単位取得、修了の状況、資格取得の状況等から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。(単位取得等の状況)
- 3-2 授業評価等、学生からの意見聴取の結果から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。(授業評価等)
- 3-3 修了後の進路の状況等の実績や成果から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。(修了後の進路の状況等)
- 3-4 修了生や就職先等の関係者からの意見聴取の結果から判断して、各専門職大学院の目的に照らした教育の成果や効果が上がっているか。(関係者からの意見聴取等)

■観点到に係わる状況と自己評価

観点3-1(単位取得等の状況)

本専攻の専門職学位課程では、必修科目の単位をすべて取得し、かつ30単位以上の取得を求めている。本専攻設置以来4年間における修了者63人の修得単位数の平均は47単位(最低30.5単位、最高49単位)である。実務家養成を目的とする本大学院の学生に求められる積極的な姿勢が培われているといえる。また、修了者の全員が標準修業年数で修了している(表5)。

国家資格である原子炉主任技術者試験筆記試験の合格率は、原子力専攻設立前の5年で8~23%(平均15%程度)である。同、核燃料取扱主任者試験(筆記試験)の合格率は、原子力専攻設立前は平均20%程度である。本専攻では、あらかじめ設定された科目を所定の成績で修めた者に対しては、上記筆記試験の一部科目の免除資格が与えられる。原子力専攻設立以降4年間での免除資格取得者は、原子炉主任技術者試験に関しては60名(修了者の95%)、核燃料取扱主任者試験に関しては58名(修了者の約92%)にのぼる。また表6に示すように、原子炉主任技術者に関しては、修了者のうち43名が一次試験に合格(全合格者の51%)、このうちの21名が口答試験に合格している(全合格者の36%)。核燃料取扱主任者に関しては、修了者のうち39名が試験に合格している(全合格者の41%)。なお、免除資格者と筆記試験合格者の違いの主な要因は、資格を必要としない学生(電力会社出身で核燃料取扱主任者の資格を必要としない、逆に核燃料取扱施設出身で原子炉主任技術者の資格を必要としない、プラントメーカー出身でどちらの資格も必要としない、等)が受験していないことになる。また、修了者・在学生29名が技術士「原子力・放射線部門」第1次試験に合格している。

これらのことは、専門職大学院として、高度原子力専門家を育成するという本専攻の設置目的に合致するものとなっている。

表5 専門職学位課程修了者の単位取得状況

年度	修了者数	45 単位以上	40-44.5 単位	30-34.5 単位
2005	15	11	4	0
2006	17	13	3	1
2007	16	16	0	0
2008	15	14	1	0

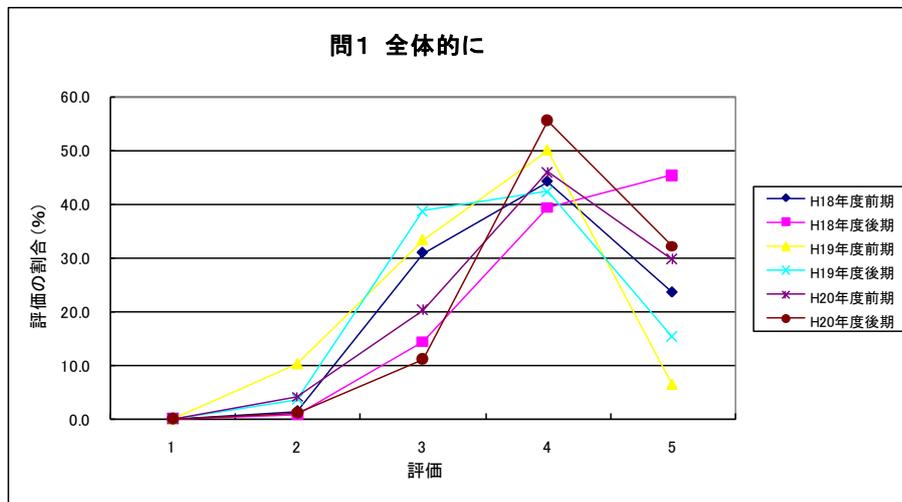
表6 専門職学位課程修了者の資格取得状況

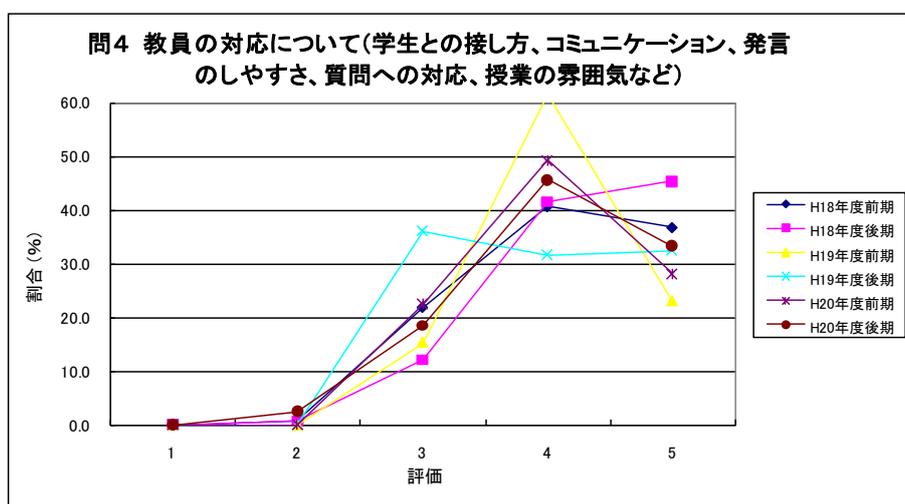
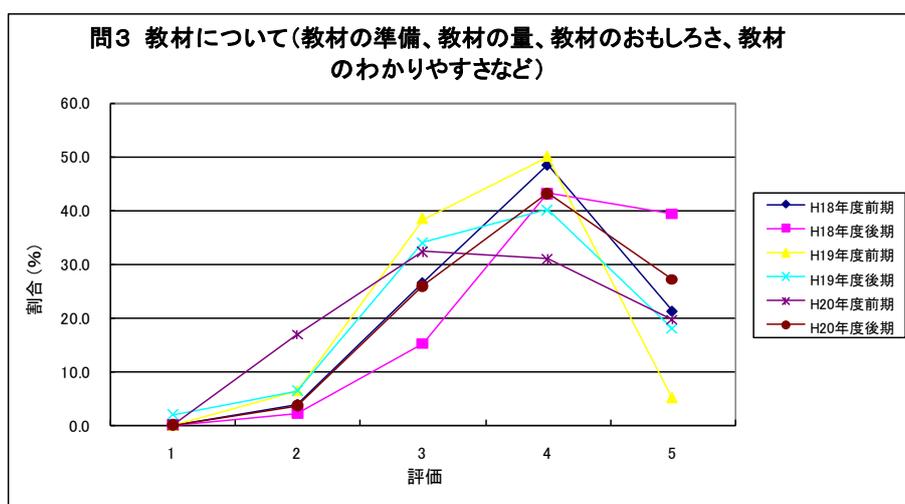
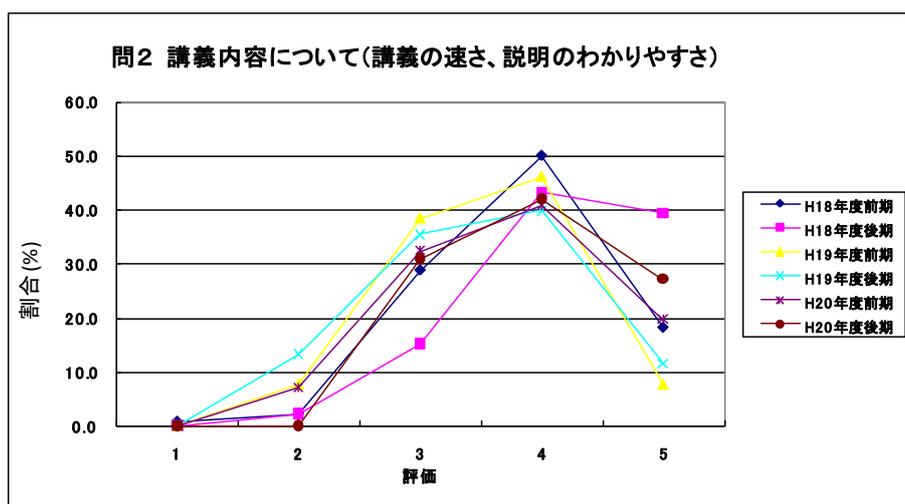
国家試験名	修了者の合格者数	修了者を含む全体の合格率	合格者に含まれる修了者の割合
第48回原子炉主任技術者試験筆記試験合格者	15名	31%	47%
第48回原子炉主任技術者試験口答試験合格者	7名	45%	33%
第49回原子炉主任技術者試験筆記試験合格者	11名	20%	55%
第49回原子炉主任技術者試験口答試験合格者	4名	42%	22%
第50回原子炉主任技術者試験筆記試験合格者	17名	26%	53%
第50回原子炉主任技術者試験口答試験合格者	10名	40%	53%
第38回核燃料取扱主任者試験合格	13名	未公表	33%
第39回核燃料取扱主任者試験合格	12名	未公表	44%
第40回核燃料取扱主任者試験合格	14名	未公表	48%

観点3-2(授業評価等)

すべての講義・演習・実験実習科目について、学期末に学生による匿名の授業評価（5段階評価）を実施している（5が最高点、1が最低点）。全科目の集計結果をまとめたものを図1に示す。比較的、学生の授業に対する評価は高く、教育の成果が上がっていると捉えることができる。（添付資料3-1：原子力専攻授業評価票）

図1 学生からの評価





観点3-3(修了後の進路の状況等)

本専攻修了者の進路状況を以下の表7に示す。社会人学生は全員、所属元へ復帰している。2005年度は全て社会人学生である。2006年度は新卒や企業退職者など、社会人でない学生が4名入学・修了した。うち2名は原子力関係機関や原子力産業界へ就職し、1名は大学院研究生を経て原子力産業界に就職した。2007年度は2名の新卒学生が入学・修了した。うち1名は原子力産業界に就職した。残り1名は東京大学工学系研究科原子力国際専攻修士課程に進学し、2009年度末に修了、2010年度より原子力産業界に

就職予定である。2008年度は3名の新卒学生が入学・修了し、3名が原子力関係機関や原子力産業界へ就職した。就職先に関しては比較的好調であり、教育の成果が上がっていると判断することができる。

表7 専門職学位課程修了者の進路状況

	就職	進学	所属元へ復帰	その他	計
2005年度	0	0	15	0	15
2006年度	2	0	13	2	17
2007年度	1	1	14	0	16
2008年度	3	0	12	0	15

観点3-4(関係者からの意見聴取等)

修了者に対しては、毎年7月に実施している修了生研修会及び平成20年度から開始したフォローアップ教育等の機会に意見を聴取している。また、電子メールでも意見聴取しており、その結果は大学院のホームページ (<http://www.nuclear.jp/professional/koe.html>) に掲載している。学ぶ内容が多く苦勞したという意見もあるが、「原子力について系統立てて学ぶことができる」、「10年後や数10年後まで見据えると、この1年間の意義は大きい」等、学業の成果に関して「現在役に立っている」、「将来役に立つはず」という旨の回答が多く寄せられている。このように、修了者自身も本専攻での1年間の勉学によって、自身の原子力界への貢献に自信と責任を新たにすることが示されている。

また、年に一度実施する本専攻の運営諮問会議にて、産業界や日本原子力研究開発機構等の委員から意見を聴取している。「派遣した学生からの意見を聞くと、専門職の教育には満足しているとのこと。そのなかでも、もっともよいのは教育を通じて構築できた人材のネットワークである。」「学生に基礎が身に付く点、横のつながりができる点など、メリットが大きいとの感触を得ている。」「国家資格の合格率等、着実な発展が数字に表れているのは喜ばしい。」「実験実習風景を視察したが、学生が非常に熱心だったのが印象的。」等の評価を頂いている。過去4回分の運営諮問会議の概要を添付資料3-2に示す。

基準4 教員組織等

■観点

- 4-1 教員組織編制のための基本方針を有しており、それに基づいた教員組織編制がなされているか。(教員組織編制のための基本方針)
- 4-2 教育課程を遂行するために必要な教員が確保されているか。
また、それらの教員のうちには、次の各号のいずれかに該当し、かつ、その担当する専門分野に関し高度の教育上の指導能力があると認められる専任教員が、専攻ごとに「文部科学大臣が定める数」以上置かれているか。(教員の確保)
(1)専攻分野について、教育上又は研究上の業績を有する者
(2)専攻分野について、高度の技術・技能を有する者
(3)専攻分野について、特に優れた知識及び経験を有する者
- 4-3 教員の過去5年間程度における教育上又は研究上の業績等、各教員がその担当する専門分野について、教育上の経歴や経験、教育上の指導能力を有することを示す資料が、自己点検及び評価の結果の公表その他の方法で開示されているか。(教員業績の開示)
- 4-4 専任教員のうち、専攻分野におけるおおむね5年以上の実務の経験を有し、かつ、高度の実務の能力を有する者(以下、実務家教員という。)が、「文部科学大臣が別に定める数」のおおむね3割以上に相当する人数置かれているか。(実務家専任教員数)
- 4-5 実務家教員が、それぞれの実務経験との関連が認められる授業科目を担当しているか。(実務家教員の授業科目担当)
- 4-6 各専門職大学院において教育上主要と認められる授業科目については、原則として、専任の教授又は准教授が配置されているか。(専任教授・准教授の配置)
- 4-7 各専門職大学院の目的に応じて教員組織の活動をより活性化するための適切な措置(例えば、サバティカル(研究専念期間)制度、任期制、公募制、テニュア(終身在職権)制度等の導入、年齢及び性別のバランスへの配慮、外国人教員の確保等が考えられる。)が講じられているか。(教員組織の活性化)
- 4-8 教員の採用基準や昇格基準等が明確かつ適切に定められ、運用されているか。特に、教育上の指導能力の評価が行われているか。(教員の採用・昇格にあたっての評価)
- 4-9 教員の教育活動に関する定期的な評価が行われているか。また、その結果把握された事項に対して適切な取組がなされているか。(教員の教育活動評価)
- 4-10 教育の目的を達成するための基礎として、教育内容等と関連する研究活動が行われているか。(研究活動)
- 4-11 専門職大学院の教育課程を遂行するために必要な事務職員、技術職員等の教育支援者が適切に配置されているか。(教育支援者の配置)

■基本的な観点到に係わる状況と自己評価

観点4-1(教員組織編制のための基本方針)

原子力専攻は、工学研究科の下に設置されている。

原子力専攻には、常務委員を置き、教育に関することを総括している。

また、原子力専攻には、教育会議を置き、カリキュラム、授業担当者等の教育に関する事項を審議・決定する。専任の教授・准教授の他、客員の教授・准教授、非常勤講師他、原子力専攻における教育に

関与する者の参加を確保する（添付資料4-1：原子力専攻（専門職）教育会議規則）。

以上のような方針に基づき組織編成を行っている。

観点4-2（教員の確保）

原子力専攻の教員の構成については、表8のとおりである。専攻分野について、教育上又は研究上の業績を有する者、又は、専攻分野について、高度の技術・技能を有する者、もしくは、専攻分野について、特に優れた知識及び経験を有する者であって、かつ、その担当する専門分野に関し高度の教育上の指導能力があると認められる専任教員16名を擁しており、教育に十分な教員が確保されている（*）。

以上より、原子力に関わる教育を遂行するための十分な教員が確保されているといえる。

* 「文部科学大臣が定める数」（平成15年文部科学省告示第53号第1条）は、10名となる。

表8 教員の構成（2008年度）

分類	種別	人数
専任教員	教授	4
	准教授	3
実務家・専任教員 ※	教授	4
	准教授	5
兼任教員	非常勤講師等	42
計		58

※客員教員を含む。

観点4-3（教員業績の開示）

原子力専攻の教員は、工学系研究科に属しており、教育上の経歴、最近の業績、実務的な経験などに関しては、工学系研究科のウェブサイト等にその情報を掲載し、公表している。

観点4-4（実務家専任教員数）

専任教員として位置づけられている教員のうち、実務家教員は3名である。工学系における専門職大学院における実務家専任教員の必要数（「文部科学大臣が別に定める数」のおおむね3割に相当する人数）（*）は3人となっており、その基準を満たす数を確保している。

* 「文部科学大臣が別に定める数」は10名であり、そのおおむね3割は3名となる。

観点4-5（実務家教員の授業科目担当）

2008年度において実務家教員が担当した授業は表9のとおりである。それぞれの実務経験と深く関連した授業科目を個々の実務家教員は担当している。

表9 実務家教員の授業担当（2008年度）

教員名	主たる実務経験	担当科目
岡 芳明	原子炉主任技術者免状	原子炉物理学、原子炉設計
工藤久明	日本原子力研究所 内閣府原子力安全委員会	原子力法規、原子力法規演習、放射線利用
阿部弘亨	日本原子力研究所	原子力燃料材料学、燃料材料工学/核燃料サイクル工学演習
岡嶋成晃	日本原子力研究開発機構	原子炉物理学、原子炉物理演習、原子炉設計、炉心設計演習
村松 健	日本原子力研究開発機構	原子力安全工学、原子力安全工学/安全解析演習
谷口武俊	電力中央研究所	リスク認知とコミュニケーション、ヒューマンマネジメント、コミュニケーション/リスク管理・ヒューマンマネジメント演習
鬼沢邦雄	日本原子力研究開発機構	原子炉構造工学、材料工学/原子力構造工学演習
峯尾英章	日本原子力研究開発機構 核燃料取扱主任者免状	核燃料サイクル工学、燃料材料工学/核燃料サイクル工学演習
与能本泰介	日本原子力研究開発機構 内閣府原子力安全委員会	原子力プラント工学、伝熱流動/原子力プラント工学演習

※客員教員を含む。

観点4-6（専任教授・准教授の配置）

原子力専攻の授業科目すべてについて、科目担当教員を定め、科目担当教員には専任の教授又は准教授が配置されている（添付資料4-2：工学系研究科授業科目表）。

観点4-7（教員組織の活性化）

年に少なくとも1回、教員対象に研修の機会とする講演会を設け、最先端の知見を教育課程にフィードバックしている。また、新しく採用される教員については、任期制、公募制を取り入れている。これらの措置により教育組織の活性化を図っている。

観点4-8（教員の採用・昇格にあたっての評価）

教員については、採用及び昇進審査は、工学系研究科において行われる。

常勤の専任教授及び准教授の採用については、公募のほか、関係部局に推薦を依頼し、応募または推薦のあった候補者について、研究科教授会の議を経て決定する。

客員教授及び准教授については、専攻する分野の候補者を幅広く選び出し、研究業績、教育経験及び教員の年齢バランス等を総合的に評価して候補者を選出し、研究科教授会の議を経て決定する。

これらより、教育上の指導能力の評価を含む厳格な手続きに従って運用されているといえる。

観点4-9（教員の教育活動評価）

すべての授業において学生による授業評価を実施している。授業評価結果は、各評価項目の平均値を示したものと学生からの授業に対する感想等を記したものを、各教員へとフィードバックしている。

年に1回以上、教育会議を開催し、専任・客員教員、非常勤講師が参加し、原子力専攻の教育に関する問題点や現状に対する認識を共有し、解決・向上をはかっている。

また、学生からの授業評価の結果の高かった教員の授業を参観する機会を設けて、教育の質の向上へと結び付けている。

この他、教員の昇給区分及び勤勉手当の支給割合の決定に当たっては、教育への貢献についても考慮しつつ、厳正な判断を行っている。

観点4-10（研究活動）

原子力専攻の専任教員はすべて、工学系研究科原子力国際専攻を兼担しており、原子力に関する研究活動を行っている。

観点4-11（教育支援者の配置）

原子力専攻を支える事務職員、技術職員の構成は表10のとおりである。事務職員は、教務関係の事務をつかさどっている。また、技術職員は、原子力専攻の保有する原子炉や加速器を用いた、原子炉実習・原子炉管理実習や、インターンシップ実習の遂行に参画している。

表10 事務職員、技術職員の数

職種	常勤	非常勤その他
事務職員	3	4
技術職員	6	3

基準5 施設・設備等の教育環境

■観点

- 5-1 専門職大学院の教育研究組織及び教育課程に対応した施設・設備（例えば、講義室、演習室、実習室、教員室等が考えられる。）が整備され、有効に活用されているか。（施設・設備）
- 5-2 自主的学習環境（例えば、自習室、グループ討論室、情報機器室等が考えられる。）が十分に整備され、効果的に活用されているか。（自習的学習環境）
- 5-3 図書、学術雑誌、視聴覚資料その他の教育研究上必要な資料が系統的に整備され、有効に活用されているか。（資料等の整備）
- 5-4 学生が在学期間中に専門職大学院の課程の履修に専念できるよう、学生の経済的支援及び修学や学生生活に関する相談・助言など、支援体制が整備されているか。（学生支援体制）
- 5-5 学生支援の一環として、学生がその能力及び適正、志望に応じて、主体的に進路を選択できるように、必要な情報の収集・管理・提供、ガイダンス、指導、助言が適切に行われているか。（進路指導等）
- 5-6 特別な支援を行うことが必要と考えられる者（例えば、留学生、障害のある学生等が考えられる）への学習支援、生活支援等が適切に行われているか。（特別な支援が必要な学生）
- 5-7 専門職大学院における教育活動等を適切に遂行できる財政的基礎を有しているか。（財政的基礎）
- 5-8 管理運営のための組織及び事務組織が、各専門職大学院の目的の達成に向けて支援するという任務を果たす上で、適切な規模と機能を持っているか。（運営組織の規模と機能）
- 5-9 管理運営のための組織及び事務組織が、各専門職大学院の目的を達成するために、効果的な意志決定が行える組織形態となっているか。（運営組織の組織形態）

■観点到に係わる状況と自己評価

観点5-1（施設・設備）

原子力専攻では、主としていばらき量子ビーム研究センター内の講義室で講義や演習を実施しているが、日本原子力研究開発機構研修センター内の講義室を専用に、また、自習室、図書室、演習室、実験・実習室を共用に使用している（表11）。各講義室には、遠隔講義システム、パソコン、大型スクリーン、プロジェクタ、DVD再生機、書画カメラ、ホワイトボード、プリンタ、コピー機などの必要機器が常設されており、必要により本郷から教育や演習の指導を行うことができる。さらに、学生一人ずつに個人用のノートパソコンを貸し出している。それぞれの講義室の隣には教員控え室を設けている。いばらき量子ビーム研究センター内の専用の講義室には学生用の個人ロッカーが人数分設置されている。

表11 施設・図書の状況

	講義室	演習室	自習室	実験実習室	図書（冊）	学術雑誌
原子力専攻	1	2	1	0	約600	0
日本原子力研究開発機構	1	1	1	7	約50,000	約3,000

観点5-2(自習的学習環境)

学生の自習的学習に供されている部屋として、演習室2室、自習室1室、休憩室1室を原子力専攻で確保している。

観点5-3(資料等の整備)

上記自習室の中に原子力専攻学生専用の書架を設けている他、日本原子力研究開発機構の図書館を活用し、教育に必要な書籍及び資料を学生の便に供している。また、各科目で主に用いる教科書や演習書など特に重要な資料は専用の書架に人数分配置している。

観点5-4(学生支援体制)

原子力専攻は社会人中心であるが、それ以外の学生に対しては、ウェブサイトや掲示板を通じて奨学金や授業料免除等に関する情報が提供されている。2008年度は1名が日本学生支援機構の支援を受けている。また、原子力専攻は、平成21年4月から教育訓練給付制度(厚生労働省)による教育訓練講座の指定を受けている。

観点5-5(進路指導等)

原子力専攻の大部分を占める社会人学生は修了後に所属元に復帰するため、全体的な進路相談等は実施していない。社会人でない学生に対しては、学生1名に対して原子力専攻の専任教授1名が付き、進路相談・就職先の紹介等のきめ細かいサポートを実施している。

観点5-6(特別な支援が必要な学生)

現在までのところ障がいのある学生等の特別な支援を必要とする学生は在籍していない。なお、障がいのある学生、教職員に対する全学的な支援窓口として、バリアフリー支援室が設置されている。

原子力専攻の教育は日本語のみで実施しているため、現在までの入学生は全て日本人である。留学生の入学を妨げるものではないが、高度な日本語の読み書き能力が必要とされる。このような留学生が入学する場合、きめ細かに奨学金等の情報を提供し、支援する。

観点5-7(財政的基礎)

教育の基盤的な部分は、運営費交付金によってまかなっている。これらに加えて追加的な事業を展開すべく、競争的資金を積極的に活用している。現在「原子力人材育成プログラム」として、文部科学省から2つ、経済産業省から2つ、計4つの委託事業を実施している。(添付資料5：原子力専攻が得た外部資金によるプログラム等の一覧)

観点5-8(運営組織の規模と機能)

原子力専攻の管理運営に関する事項(カリキュラム、学生の状況、教材、施設管理、財政、競争的資金等)は、専任教員10名(教授5名、准教授5名)及び事務職員2名(主査、係長)で構成される教員会議を月2回程度開催して審議・決定する。事務組織としては、3名の常勤職員(主査、係長、係主任)に加えて非常勤職員5名を擁しており、支援組織として適切な規模と機能を有する。

観点5-9(運営組織の組織形態)

原子力専攻の管理体系は、表12に示されるとおりである。全体としては、審議事項を細分化した下部の委員会を設置することはできるだけ避け、教員会議の審議に多くの事項をゆだねることで、決定の効率化を図っている。一方で、国家資格の筆記試験免除の判定や、教育の一層の向上に関する重要な事項は、教育に関わる外部の客員教員や非常勤講師も含めた会議で別途審議する。

表12 原子力専攻の管理体系

会議名	主な構成員	開催頻度	主な審議事項
原子力専攻教員会議	専任教員、主査、係長	月2回	カリキュラム、学生の状況、教材、施設管理、財政、競争定期資金等
原子力専攻教育会議	専任教員、客員教員、非常勤講師	年1～2回	入学者選抜、カリキュラムの作成及び教育の運営、学生の身分等に関する事項
教育評価委員会	専任教員、客員教員、非常勤講師	年1～2回	教育の品質を確保し、より一層向上させるための原子力専攻の教育の自主的な評価
教育方法助言委員会	専任教員、客員教員、非常勤講師	年1～2回	授業の内容及び方法の質の向上
教材作成準備委員会	専任教員、客員教員、非常勤講師	年1～2回	教材の作成
原子力専攻資格認定委員会	専任教員、客員教員	年2～3回	原子炉主任技術者試験筆記試験と核燃料取扱主任者試験の一部科目の免除資格

基準6 教育の質の向上及び改善

■観点

- 6-1 専門職大学院における学生受入の状況、教育の状況及び成果や効果について、根拠となる資料やデータなどに基づいて、自己点検・評価が組織的に行われているか。(自己点検・評価)
- 6-2 学生からの意見聴取が行われており、教育の状況に関する自己点検・評価に適切な形で反映されているか。(学生からの意見聴取)
- 6-3 学外関係者の意見や専門職域に係わる社会のニーズが教育の状況に関する自己点検・評価に適切な形で反映されているか。(社会のニーズ等の反映)
- 6-4 自己点検・評価の結果が専門職大学院内及び社会に対して広く公開されているか。(評価結果の公表)
- 6-5 評価結果がフィードバックされ、教育の質の向上、改善のための取組が組織的に行われ、教育課程の見直し等の具体的かつ継続的な方策が講じられ、授業内容、教材、教授技術等の継続的改善を行っているか。(評価結果のフィードバック)
- 6-6 ファカルティ・ディベロップメントが、教育の質の向上や授業の改善に結びついているか。(ファカルティ・ディベロップメント)

■観点到に係わる状況と自己評価

観点6-1(自己点検・評価)

本専攻では、教員間の教育内容・姿勢への一貫性をもたせるために教育会議を開催しているほか、教育内容と方法の改善のために「原子力専攻(専門職)教育向上体制規則」(添付資料6-1:原子力専攻(専門職)教育向上体制規則)を定め、ファカルティ・ディベロップメント(FD)制度を導入し継続的、効果的に授業内容・方法の改善を図る体制を整えるとともに、学生による授業評価を毎学期実施し、**授業内容の重複の回避等**、教育改善に直接的に反映させている。具体的には教育会議の下に教育方法助言委員会を設け、最新知見の講習会や授業参観の企画実施等、教育体制向上措置を実施している。授業評価の集計結果はイントラネット上に公開している。講義改善に加えて、年間スケジュールの変更、ラーニングアドバイザー(LA)制度の新設、原子力施設見学会の実施など、効率的理解のための工夫をしている。また、FDについては年1回の講習会、年1回の授業参観を実施している。講習会はビデオ録画し欠席した教員に後日配布している。講習会には修了者の参加も呼びかけており、修了後の資質向上にも配慮している。さらに、専攻運営諮問会議を開催し、頂いた意見を教育にフィードバックさせている。そのほか、教員・在校生・修了者による学生交流会の機会を設け、そこでの意見も教育改善に資している。

観点6-2(学生からの意見聴取)

毎年、各学期の終了の頃に、すべての授業を対象に全学生による授業評価アンケートを

実施している（添付資料3-1：原子力専攻授業評価票）。その内容は、各評価項目と担当教員への5点満点による評価、及び期待する改良点と問題点などの自由記述である。このアンケート結果は授業ごとに集計し、担当教員へとフィードバックされ、各々の授業の改善に資している。

また年に3回、「コンタクトグループ」と呼ばれる学生と教員による会合を開催し、大学生活全般についての意見聴取を行っている。

さらに、2008年度はこれまでの修了者を対象にフォローアップ教育のための講演会と見学会を開催した。さらに、東大原子力専攻教授が修了生の出身元の企業などに赴いて修了生及びその所属部署の数人に対して修了後の原子力に関する最新情報などについてのレクチャーを開催するなど原子力専攻修了生に対するフォローアップ教育を実施した。これらのフォローアップ教育において、修了生から授業向上のための意見交換とアンケートも実施しており、その結果も各々の教育・授業の改善に資している。

観点6-3（社会のニーズ等の反映）

年1回、原子力の行政機関、研究機関、民間企業等からの外部有識者からなる「専攻運営諮問会議」を設置し、教育活動を報告して意見を伺い、その意見は社会からの要請として、教育内容の改革に役立てている（資料6-2:専攻運営諮問会議委員名簿）。

観点6-4（評価結果の公表）

大学機関別認証評価に伴う自己評価報告書は、ウェブサイト等を通じて学内外に公開される予定である。また、本自己評価報告書及びこれに対する外部評価の結果もウェブサイト等を通じて公開することとしている。

観点6-5（評価結果のフィードバック）

授業評価アンケートは、事務室にて記入者を特定できないように記入者名を伏せた形の集計結果を作成し、各教員に対してフィードバックされている。このようにアンケートの実施は適切に行われている。

これらのアンケート調査などを踏まえ、①補講の実施、ラーニングアドバイザーの設置、カリキュラムの改善（試験日程の見直し等）などの教育プログラムの改善、②教員相互の授業参観の実施、教員研修会の実施といった授業方法の質の向上のための取り組み、③原子力教科書シリーズという教材開発、などが実施された。

観点6-6（ファカルティ・ディベロップメント）

上述のとおり、「教育会議」を実施主体として、授業評価アンケートを活用したファカルティ・ディベロップメントを推進している。

授業評価アンケートでは、その平均が著しく低いという授業科目は年々減少している。

このことから、これらの活動が教育及び授業の質の向上に貢献していると評価できる。さらに、これらのアンケート調査などを通じて、優れた教育方法を採用している授業の担当教員による教員を対象とした講演会を行い、その実施方法について参考にするとともに、具体的な教育上の工夫等に関する情報共有をしている。(添付資料6-3：ファカルティ・ディベロップメント開催実績)

また、2008年度はこれまでの修了者を対象に開催した講演会・見学会にて、教育・授業向上のための意見収集を行った。この意見収集は、専攻教授が修了生の出身元の企業などに赴いて修了生及びその所属部署の数人に対して行ったフォローアップ教育の場にも実施した。

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻自己評価報告書 添付資料

(基準1関係)

- 添付資料1-1 東京大学大学院工学系研究科規則
- 添付資料1-2 原子力専攻(専門職大学院)教育の目標
- 添付資料1-3 平成21年度学生募集要項
- 添付資料1-4 原子力専攻案内

(基準2関係)

- 添付資料2-1 階層的カリキュラムと履修モデル
- 添付資料2-2 原子炉主任技術者試験科目と専門職科目の対応表
- 添付資料2-3 核燃料取扱主任者試験科目と専門職科目の対応表
- 添付資料2-4 原子力構造工学シラバス
- 添付資料2-5 原子力専攻入学式・ガイダンス
- 添付資料2-6 成績評価規則

(基準3関係)

- 添付資料3-1 原子力専攻授業評価票
- 添付資料3-2 運営諮問会議の概要

(基準4関係)

- 添付資料4-1 原子力専攻(専門職)教育会議規則
- 添付資料4-2 工学系研究科授業科目表

(基準5関係)

- 添付資料5 原子力専攻が得た外部資金によるプログラム等の一覧

(基準6関係)

- 添付資料6-1 原子力専攻(専門職)教育向上体制規則
- 添付資料6-2 専攻運営諮問会議委員名簿
- 添付資料6-3 ファカルティ・ディベロップメント開催実績

資料3 専門部会評価結果の集約表

専門部会評価結果集約表(原子炉主任技術者試験関係)

番号	評価項目	評価	根拠・指摘事項
1.	教員組織に関する事項		
(1)	教員等に関する基準		
①	原子炉主任技術者試験の実施細目等に関する規則(昭和53年総理府令第51号。以下「規則」という。)第2条第2項第1号から第6号までに掲げる事項に関する授業科目(以下「対象授業科目」という。)のうちいずれかの対象授業科目の教員に原子炉主任技術者免状を交付された者を含むこと。	合	
②	専任教員の数のおおむね3割以上は、原子力に関する実務の経験を十分に有する者であること。	合	
(2)	組織の体制に関する基準		
①	原子炉主任技術者として職務を行うために必要な専門的知識を修得するための教育課程の編成に際して、原子炉主任技術者免状を交付された者が参画する仕組み又は意見を述べることのできる仕組みを有していること。	合	
②	教員の質的向上を図るための組織を設置し、対象授業科目の内容及び教育方法を改善するための研修に加え、原子炉施設の現場における原子炉の運転に関する最新の知見を修得するための研修等に係る仕組み及び計画を有していること。	合	原子力専攻教育会議、専門職教育WGが設置され、FD研修会が開催されているが、今後は出席率の向上、欠席者へのよりきめ細やかなフォローが望まれる。
③	上記②の仕組み及び計画の実施内容等を教員に周知していること。	合	原子力専攻教育構成員に対し案内が常務委員より送付されているが、今後は開催案内を早めに出すような工夫も必要と思われる。
④	対象授業科目間の連携を密にし、教育効果を上げ、改善するための体制が整備されていること。	合	

番号	評価項目	評価	根拠・指摘事項
2.	授業科目及び授業の方法に関する事項		
(1)	授業科目に関する基準		
	対象授業科目には、次に掲げる事項が含まれていること。また、その目的及び内容が明確にされ、かつ教育課程が体系的に編成されていること。	合	
①	規則第2条第2項第1号の規定による原子炉理論については以下の事項を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> ・原子核反応 ・中性子の拡散 ・中性子の減速 ・臨界性 ・原子炉動特性 ・反応度変化 ・核計算 ・その他原子炉理論に関すること 	合	
②	規則第2条第2項第2号の規定による原子炉の設計については以下の事項を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> ・伝熱と冷却材の流動 ・燃料要素の伝熱 ・構造設計(耐圧、耐熱、照射脆化、耐震等) ・その他原子炉の設計に関すること 	合	
③	規則第2条第2項第3号の規定による原子炉の運転制御については以下の事項を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> ・制御理論の基礎 ・反応度フィードバック ・原子炉の過渡変化 ・原子炉の起動、停止及び出力制御 ・プラント異常時の措置、対応 ・中性子計装及びプロセス計装 ・安全保護系、工学的安全施設等の機能 ・炉心管理、燃料管理(使用済燃料を含む) ・放射性廃棄物の管理 ・施設定期検査、供用期間中検査等の試験検査 ・その他原子炉の運転制御に関すること 	合	
④	規則第2条第2項第4号及び第5号の規定による原子炉燃料及び原子炉材料については以下の事項を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質及び原子炉材料の特性 ・燃料棒及び燃料集合体の構造 ・原子炉燃料及び原子炉材料の製造と検査 ・原子炉燃料、原子炉容器及び炉内構造物の健全性・安全性 ・核燃料サイクル ・その他原子炉燃料及び原子炉材料に関すること 	合	
⑤	規則第2条第2項第6号の規定による放射線測定及び放射線障害の防止については以下の事項を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> ・放射線の性質と物質との相互作用 ・放射線及び放射能モニタリング ・放射能汚染とその除去 ・個人被ばくの測定と評価 ・被ばく防護対策 ・放射線障害 ・その他放射線測定及び放射線障害の防止に関すること 	合	

番号	評価項目	評価	根拠・指摘事項
(2)	授業の方法に関する基準		
	原子炉主任技術者の職務を行うために必要な専門的知識を修得させるため、演習、事例研究その他対象授業科目に関する教育効果を十分に上げられる方法により授業が行われるよう適切に配慮がなされていること。	合	
(3)	授業科目等の周知に関する基準		
	課程の目的、対象授業科目及びその内容並びに授業の方法を教員及び学生に十分に周知していること。	合	
3.	成績評価基準に関する事項		
(1)	評価の方法に関する基準		
①	成績評価基準について、対象授業科目ごとに評価の視点及び基準を明確にしていること。	合	
②	成績の評価については、客観性及び厳格性を確保するとともに、可能な限り定量的に基準を定めていること。	合	
③	原則、受講実績及び筆記による試験により成績を評価していること。また、筆記による試験の実施が困難な場合は、筆記試験による試験に代わる評価方法を適切に定めていること。	合	
(2)	評価の体制に関する基準		
	対象授業科目ごとの評価の仕組みに加え、原子炉主任技術者試験の筆記試験合格者と同等以上の専門的知識を有すると証するための総合判定を行い、かつその結果に基づき証明書の交付を行う仕組みを有していること。	合	成績評価規則に加えて、修得認定規則を定め、それに従って厳正に修得認定を行っている。その際、筆記試験の出題範囲や難易度が免除される試験に準じるものであることを内部の委員会で確認しているが、加えて外部者によるレビューが行われるとなおよいと思われる。
(3)	成績評価基準の周知に関すること		
	成績評価基準を教員及び学生に周知していること。	合	

番号	評価項目	評価	根拠・指摘事項
4.	教育研究活動の状況について自ら行う点検及び評価に関する事項		
(1)	評価の体制に関する基準		
①	評価事務の管理責任者が置かれていること。	合	
②	評価事務を運営管理する組織が設置されていること。	合	
(2)	評価の項目等に関する基準		
①	評価の項目には次のものを含むこと。	合	
(i)	対象授業科目(教育方法を含む。)の内容に関すること	合	
(ii)	3.(2)の証明書の交付を受けた者全体の質に関すること	合	
(iii)	評価方法に関すること	合	
②	評価に当たっては、教員及び学生の意見及び要望を考慮すること。	合	教員の意見等は教育会議で、学生は授業評価の自由記述欄で聴取しているが、アンケートの指摘事項に対しては、適切な対応を継続実施することが重要。
③	評価に当たっては、原子炉施設の現場における原子炉の運転に関する最新の知見を考慮していること。	合	教員研修会を開催しているが、今後は出席率の向上、欠席者へのよりきめ細やかなフォローが望まれる。開催案内を早めに出すような工夫も必要と思われる。
④	第三者評価を評価の仕組みに取り入れていること。	合	
(3)	計画の周知、記録の閲覧に関する基準		
①	自ら行う点検及び評価に関する計画を教員及び学生に周知していること。	合	
②	自ら行う点検及び評価に関する記録を教員が閲覧できること。	合	
(4)	継続的改善に関する基準		
	評価した結果を対象授業科目の内容や運営方法に確実に反映していること。	合	

専門部会評価結果集約表（核燃料取扱主任者試験関係）

番号	評価項目	評価	根拠・指摘事項
1	教員組織に関する事項		
(1)	教員等に関する基準		
①	核燃料物質の加工の事業に関する規則（昭和41年総理府令第37号。以下「規則という。」第8条の5第3項第1号から第3号までに掲げる事項に関する授業科目（以下「対象授業科目」という。）のうちいずれかの対象授業科目の教員に核燃料取扱主任者免状を交付された者を含むこと。	合	
②	専任教員の数のおおむね3割以上は、原子力に関する実務の経験を十分に有する者であること。	合	
(2)	組織の体制に関する基準		
①	核燃料取扱主任者の職務を行うために必要な専門的知識及び経験を修得するための教育課程の編成に際して、核燃料取扱主任者免状を交付された者が参画する仕組み又は意見を述べることができる仕組みを有していること。	合	
②	教員の質的向上を図るための組織を設置し、対象授業科目の内容及び教育方法を改善するための研修に加え、核燃料施設の現場における核燃料物質の取扱いに関する最新の知見を修得するための研修等に係る仕組み及び計画を有していること。	合	
③	上記②の仕組み及び計画の実施内容等を教員に周知していること。	合	根拠：原子力専攻教育構成員に対し案内が常務委員より送付されているが、開催案内を早めに出すような工夫も必要と思われる。
④	対象授業科目間の連携を密にし、教育効果を上げ、改善するための体制が整備されていること。	合	

番号	評価項目	評価	根拠・指摘事項
2	授業科目及び授業の方法に関する事項		
(1)	授業科目に関する基準		
	対象授業科目には、次に掲げる事項が含まれていること。また、その目的及び内容が明確にされ、かつ教育課程が体系的に編成されていること。	合	
①	規則第8条の5第3項第1号の規定による核燃料物質の化学的性質及び物理的性質については以下の事項を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質の基礎的性質 ・原子炉燃料（構造、強度、燃焼、照射等） ・その他核燃料物質の化学的性質及び物理的性質に関すること 	合	
②	規則第8条の5第3項第2号の規定による核燃料物質の取扱いに関する技術については以下の事項を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> ・臨界防止 ・火災爆発の防止 ・耐震対策 ・閉じ込め対策 ・遮へい対策 ・その他核燃料物質の取扱いに関する技術に関すること 	合	
③	規則第8条の5第3項第3号の規定による放射線の測定及び放射線障害の防止に関する技術については以下の事項を含めているか。 <ul style="list-style-type: none"> ・放射線の測定 ・放射線管理（被ばく管理、環境安全） ・放射線障害及びその防止 ・放射性廃棄物の管理 ・その他放射線の測定及び放射線障害の防止に関する技術に関すること 	合	
(2)	授業の方法に関する基準		
	核燃料取扱主任の職務を行うために必要な専門的知識及び経験を修得させるため、演習、事例研究その他対象授業科目に関する教育効果を十分に上げられる方法により授業が行われるよう適切に配慮がなされていること。	合	
(3)	授業科目等の周知に関する基準		
	課程の目的、対象授業科目及びその内容並びに授業の方法を教員及び学生に十分に周知していること。	合	

番号	評価項目	評価	根拠・指摘事項
3	成績評価基準に関する事項		
(1)	評価の方法に関する事項		
①	成績評価基準について、対象授業科目ごとに評価の視点及び基準を明確にしていること。	合	
②	成績の評価については、客観性及び厳格性を確保するとともに、可能な限り定量的に基準を定めていること。	合	
③	原則、受講実績及び筆記による試験により成績を評価すること。また、筆記による試験の実施が困難な場合は、筆記試験による試験に代わる評価方法を適切に定めていること。	合	
(2)	評価の体制に関する基準		
	対象授業科目ごとの評価に加え、核燃料取扱主任者試験合格者と同等以上の専門的知識及び経験を有すると証するための総合判定を行い、かつその結果に基づき証明書の交付を行う仕組みを有していること。	合	成績評価規則に加えて、修得認定規則を定め、それに従って厳正に修得認定を行っている。筆記試験の出題範囲や難易度が免除される試験に準じるものであることを内部の委員会で確認しているが、加えて外部者によるレビューが行われるとなおよいと思われる。
(3)	成績評価基準の周知に関すること		
	成績評価基準を教員及び学生に周知していること。	合	

番号	評価項目	評価	根拠・指摘事項
4	教育研究活動の状況について自ら行う点検及び評価に関する事項		
(1)	評価体制に関する基準		
①	評価事務の管理責任者が置かれていること。	合	
②	評価事務を運営管理する組織が設置されていること。	合	
(2)	評価の項目等に関する基準		
①	評価の項目には次のものを含むこと。	合	
(i)	対象授業科目（教育方法を含む。）の内容に関すること	合	
(ii)	3. (2) の証明書の交付を受けた者全体の質に関すること	合	
(iii)	評価方法に関すること	合	
②	評価に当たっては、教員及び学生の意見及び要望を考慮すること。	合	教員の意見等は教育会議を、学生は授業評価の自由記述欄で聴取しているが、アンケートの指摘事項に対しては、適切な対応を継続実施することが重要。
③	評価に当たっては、核燃料施設の現場における核燃料物質の取扱いに関する最新の知見を考慮していること。	合	
④	第三者評価を評価の仕組みに取り入れていること。	合	
(3)	計画の周知及び記録の閲覧に関する基準		
①	自ら行う点検及び評価に関する計画を教員及び学生に周知していること。	合	
②	自ら行う点検及び評価に関する記録を教員が閲覧できること。	合	
(4)	継続的改善に関する基準		
	評価した結果を対象授業科目の内容や運営方法に確実に反映していること。	合	