

設置の趣旨等を記載した書類

1 設置の趣旨及び必要性

1-1 背景と経緯

現在、富山県立大学工学部には環境工学科を含む5学科を設置し、また、大学院には環境工学専攻を含む5専攻が設置されている。大学院の環境工学専攻以外の4専攻については既に博士後期課程まで設置済みである。環境工学専攻は平成25年4月に博士前期課程を設置したところであり、同27年3月に最初の修了生を輩出する予定である。

環境工学専攻博士前期課程の設置に際し、平成24年5月の設置届出書においては博士後期課程の設置も視野に入れて設置の趣旨及び必要性をまとめた（以下、「届出済の趣旨等」という）。届出済みの趣旨等では、工学系大学院全体への進学率が上昇傾向にあること、国や県の施策との関連で本学環境工学科の学習・教育目標や研究の理念、方向性と一致しており、この分野における人材育成の必要性があること、企業では今後大学院修了レベルの高度な人材像を求めることなどを明らかにし、環境工学専攻の設置が必要であることを述べた。

届出済みの趣旨等以降、環境問題の一層の広域化、国際化などが問題になり、環境問題に取り組む高度技術者およびこれを育てる人材の需要が一段と増してきている。これに応えるため、環境工学専攻博士前期課程の学年進行に合わせて、平成27年4月に同専攻博士後期課程を設置することとしたい。

1-2 環境工学専攻博士後期課程設置の必要性

届出済みの趣旨等の提出以後の社会的動向等を分析した結果、博士後期課程設置の必要性が更に強く明らかになった。ここではまずその概要を記した後、個別の観点についての分析等を述べる。

1-2-1 必要性の概要

今日の幅広い環境問題を効率的に解決するには、大気、水質、土壌、廃棄物、環境政策・経済などの各専門分野における深い専門的・技術的な理解や対応だけでなく他の専門分野や社会的な面における理解に基づいた対応が必要であることから、多角的な視点を持ってより深い専門性を追求した研究の成果を持つ高度技術者及び研究者の育成が必要である。国や県の施策との関係、国際的な環境問題の解決などの諸点について検討した結果、要請される課題に対応するためには博士前期課程よりさらに専門性の高い後期課程を設置することが必要であることが明らかになった。

まず、国や県の施策との関連では、新たに打ち出された施策が本専攻の内容と合致しており、今後も本専攻の専門性が更に強く求められていることがわかる。これを実現するためには博士前期課程以上の高度な研究・教育による人材の養成が必要となっている。

国際的な環境問題の解決や国際貢献の面からも博士後期課程の設置が求められている。すなわち、本専攻の対象とする課題について、高度な教育を受け学位（博士号）を取得した人材がアジア諸国において求められていること、さらに本専攻がその人材輩出を行える状況にあることから、博士後期課程の設置が必要であり、そのことが地域のみならずより広いスケールでの環境問題の解決に資することができる。

さらに、学生の進学動向から大学院博士後期課程への進学性向が認められること、また学内外への調査から中長期的な学生確保の見通しは十分成り立つことから、博士後期課程の設置が必要である。

そして、社会的な人材需要の面から本専攻博士後期課程の教育が求められていることから、この面からも博士後期課程の設置が必要であるといえる。

1-2-2 国、県の施策からみた必要性

国の施策の面では以下のようなものである。平成 24 年 9 月に生物多様性国家戦略 2012－2020 が閣議決定された。生物多様性国家戦略 2010 の 4 つの基本戦略に加え、下記のように 5 番目の項目が加えられた。

- ・生物多様性を社会に浸透させる
- ・地域における人と自然の関係を見直し・再構築する
- ・森・里・川・海のつながりを確保する
- ・地球規模の視野を持って行動する
- ・科学的基盤を強化し、政策に結びつける（新規）

届出済の趣旨等において本専攻の教育・研究の方向性が生物多様性国家戦略 2010 の理念や目標と一致することを示した。新たな国家戦略においては科学的基盤の強化と政策に結びつけることが加えられたが、これらは本専攻の教育理念や学習・教育目標に含まれている。すなわち、教育理念では環境ビジネスや行政におけるマネジメント能力を身につけるための教育・研究を展開することを挙げ、また学習・教育目標では法律、政策立案、技術等の専門性を身に付けることや環境マネジメントの手法を取り入れた環境保全の方策を立案・展開できる人材の育成をうたっている。とりわけ、新たに加えられた科学的基盤の強化と政策への結びつけについては高度な科学的識見と創造性が要求され、博士前期課程を超えて博士後期課程における研究・教育が不可欠である。

富山県の施策との関係では以下のようなものである。届出済みの趣旨等の提出直前の平成 24 年 4 月に「新・元気とやま創造計画」が策定された。これは、平成 33 年度を目標年次とする総合計画である。ここでは 5 つの重点戦略が掲げられ、この下にさらに 60 の基本政策が設定されている。重点戦略のうち、災害に強い「日本一の安全・安心県」戦略と日本海地域の「環境・エネルギー先端県」戦略が、また基本政策においては循環型社会と低炭素社会づくりの推進、自然環境の保全、生活環境の保全、水資源の保全と活用、多様化、効率化を通じたエネルギー需給の安定確保、県土保全の推進などの項目がとりわけ本専攻の内容に深く関わっている。このように、県政における新たな総合計画においても本専攻の理念や教育・研究内容に合致する項目が数多く盛り込まれている。

さらに、「新・元気とやま創造計画」においては、その政策の実施を通じて元気な富山県を作っていくにあたりもっとも重要なのは「人」であるとして、「人づくり」を基本政策を支える重要政策として位置づけた。上記重点戦略を実現するためには、単に高い技術やマネジメント能力にとどまらず、創造力を持ってさらに高度な研究能力及び豊かな学識を備えた人材が必要となる。このような人材の養成には博士前期課程を超えてさらなる研究・教育が行われることが必要で、博士後期課程が必要である。

1-2-3 国際的動向からみた必要性

本専攻が研究対象としている気候変動問題、生物多様性問題、安心・安全な社会基盤の持続は国際的にも極めて重要な課題となり、また越境汚染や途上国での公害問題など一国だけでは解決できない問題がある。各国で高度な環境工学者育成の必要性もあり、日本においてその教育を担う責任も大きい。環境工学分野は全世界でかつ国際協力において進めるべき分野である。

PM2.5 などの大気汚染は汚染源の国においてはもちろん、それが運ばれる国においても健康被害をもたらすことが問題となっている。この他にも様々な環境汚染が途上国で発生しており、その対策が急務となっている。かつて公害県と言われた富山県にあって、本専攻はその前身である短大時

代から環境汚染対策に取り組んできた実績を有し、その教育・研究の水準は高い。途上国における環境問題の解決という社会的ニーズは高く、今や本専攻の専門性を活かして途上国における対策や人材育成の面で貢献すべき位置にあると自認している。また、安心・安全な社会基盤の持続や豊かな自然環境と調和した地域づくりなどの課題においても途上国に課題解決の必要性は存在し、これらの分野においても本専攻が貢献すべき社会的ニーズが存在する。

本学が行っている国際交流のうち本専攻に関わりの深いものの現状は次のとおりである。平成 21 年 1 月に中国の瀋陽化工学院と学術交流協定が締結され、留学生の交換等が行われている。平成 26 年 4 月から 1 年間、2 名の学生が環境工学科において卒業研究を行っている。また、スリランカ国上下水道局および同国ペラデニア大学科学技術系大学院との同国における飲料水の水質調査・改善の共同研究（平成 23 年 3 月）、インドネシアタデウラコ大学との同国における環境保全に関する共同研究（平成 23 年 9 月）、ベトナムホーチミン市工科大学との資源循環および環境政策に関する学術交流（平成 24 年 1 月）、中国科学院生態環境研究センター環境水質学国家重点研究所との水環境保全に関する研究（平成 24 年 2 月）などの協定を結んでいる。このように、本専攻は既にこれらの国々において教育・研究における貢献の実績を積んでおり、これらの大学等から大学院生を受け入れる素地はできている。

本専攻が扱うのはいずれも国際的に重要な課題である。途上国においてこれらの課題に対する対応は今後増大することは必至である。調査・研究を担う人材ならびにこのような人材を排出するための高等教育に携わる人材の需要は高く、主体的にこれを行う博士の学位取得者のニーズも当然高い。上述のように本専攻はアジア諸国との間で教育・研究の実績を十分積んでおり、博士後期課程の開設後はこれらの国からの留学生の学位取得の受け皿になると予想している。

このように、国際的な環境問題の解決や国際貢献の面からも博士後期課程の設置が必要であり、現況で既にその素地はできており、設置後は直ちにその責務を果たすことができる。

1-2-4 学生の進学動向からみた必要性

届出済みの趣旨等においては、文部科学省の学校基本調査から工学系大学院の進学率を調べ、平成 13 (2001) 年の進学率が 30%弱であったものが平成 23 (2011) 年には 38.3%と上昇していること、さらに特に国公立大学の環境系 36 学科における大学院の進学率は 56%にも達していることなどから、進学率はなお上昇傾向にあり、学生の環境技術習得意欲が高いことを示した。一方、その後の大学院（博士前期課程）への進学率の推移は平成 22 (2011) 年以降漸減傾向にあることがわかる（図 1）。

大学院（博士後期課程）への進学率の推移を図 2 に示した。なお、この進学率は、文部科学省学校基本調査の「修士課程の専攻分野別 入学年度別 卒業生数」にある卒業生数（博士前期課程）に対する「専攻分野別大学院入学状況」にある全入学者数（博士後期課程）の割合である。保健系学系の進学率は 90~130%と突出して高いので、これを除いて表した。教育系を除き全体的に平成 22 年以降漸減傾向にあり、博士前期課程への進学率と似た傾向を示している。工学系は平成 22 年以降 2 年間低下し、平成 25 年は若干持ち直した。進学率は社会全体の景気などにも影響されるため、これらの数値のみで今後の推移がどのようなようになるかは不明であるが、工学系の博士後期課程への進学率は大局的には 10%程度で安定しており、博士後期課程の必要性を表しているといえる。なお、文部科学省学校基本調査では修士課程、博士課程と記されているが、ここではこれらをそれぞれ博士前期課程、同後期課程と読み替えて記した。

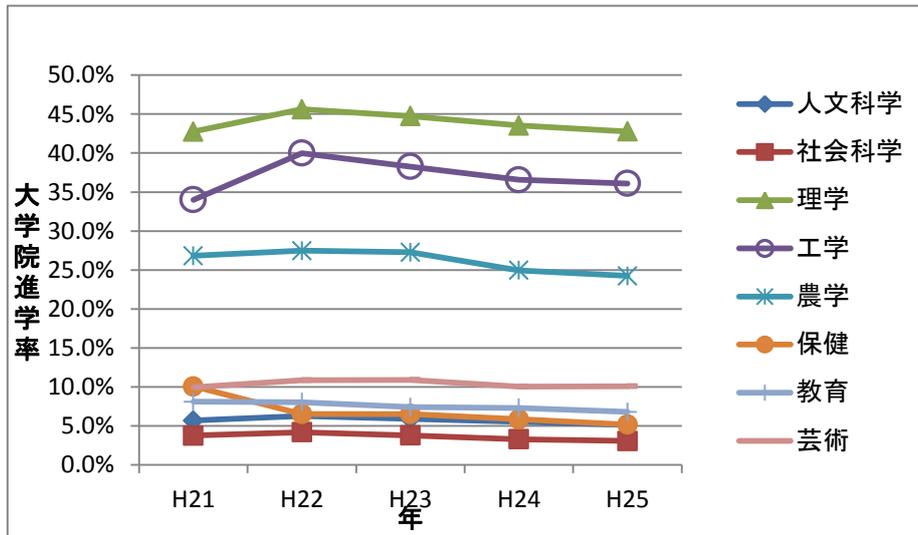


図 1 学系別大学院（博士前期課程）進学率

文部科学省学校基本調査より作成

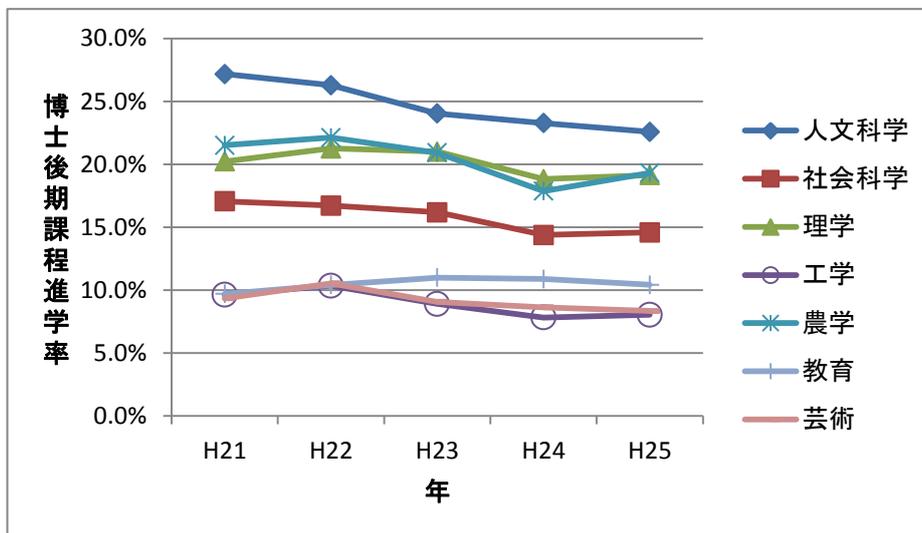


図 2 大学院（博士後期課程）への進学率

文部科学省学校基本調査より作成

より具体的で詳細な学生動向については、『学生の確保の見通し等を記載した書類』で入学希望者の見込みが分析され、博士後期課程の必要性が明らかにされている。

1-2-5 社会的な人材需要からみた必要性

まず、富山県内に事業所を持つ富山県立大学研究協力会会員企業へのアンケート結果から、県内企業から本専攻博士後期課程への進学意向があること、また博士後期課程修了生の採用が見込まれることから、本専攻博士後期課程への期待が明らかになった。首都圏企業対象の調査からは、博士後期課程への進学に対する積極的な応援姿勢がうかがわれた。他専攻の博士後期課程修了生については、高い採用実績があること、本専攻博士後期課程の修了者の採用についても定期的な採用が見込まれることが明らかになった。これらのことから、企業等から本専攻博士後期課程修了生への需要があることがわかり、同課程の必要性が明らかになった。なお、この部分についても詳細記述や分析は『学生の確保の見通し等を記載した書類』で行っており、そちらを参照されたい。

1-3 教育研究上の目的

環境工学専攻開設時に掲げた博士前期課程の教育研究上の目的、その後の社会情勢等の変化に則した本専攻の位置付け及び国際的状況・動向に照らした必要性等を鑑み、本専攻博士後期課程の教育研究上の目的を、環境問題を解決し持続可能な循環型社会を構築するための技術やマネジメントに関する教育研究を行い、自ら問題を発見しその解決に対応できる高度な研究能力及び豊かな学識を備えた人材を養成することとする。

より具体的には、確かな基礎学力を基本に、環境問題の解決ならびに持続可能な循環型社会の構築のための技術やマネジメントに関する教育研究を行い、次の能力を習得させることを目的とする。

- ・ 高度な専門知識とそれを活用する能力
- ・ 論理的に思考・記述し、的確に発表・討議する能力
- ・ 問題を発見し解決する能力
- ・ 独立して研究活動を行うことができる高度な研究能力

1-4 養成する人材

本専攻博士後期課程において養成する人材は、上に記したような能力を有するものであり、自ら課題を見出してその解決に向かって独立して研究活動を遂行する能力を有した人材である。このような人材は大学における教育・研究者や研究所やシンクタンク等における研究者としての活躍が期待される一方、これに限らず民間企業における研究・開発業務や高度な科学技術的あるいはマネジメントの素養を持つ高度技術者として様々な業態で活躍することも期待される。要するに、研究者の養成だけではなく高度な専門的職業人の養成も同時に行うこととする。

修了後の進路として具体的に想定するのは以下のとおりである。まず、職種の分野としてはおおまかに土木系、環境系（資源・リサイクルを含む）に分けられる。前者の職種として具体的な就職先としては、高度技術者として製造業、土木建設関連産業、環境関連産業やコンサルタント等の民間会社及び公務員（国・地方公共団体の土木職）、大学や民間研究所の研究職などが該当する。後者の職種としては、高度技術者として化学・薬品・食品等の製造メーカー、環境エンジニアリングに関わる企業、環境コンサルタントや公務員（国・地方公共団体の環境・衛生職、化学職）、大学や民間研究所の研究職などが挙げられる。これらの分野に該当しない企業でも、環境対策部門スタッフ、マネージャーとしての進路も期待される。一般的な環境技術業務のみならずマネジメントに関わる業務や、国、地方公共団体、企業等の研究所やシンクタンク、大学等の研究機関などにおける研究業務に携わる。

2 研究科、専攻等の名称及び学位の名称

1-1 にも記したように、博士前期課程開設の際には博士後期課程設置を視野に入れて必要性を検討しており、後期課程設置の趣旨は前期課程のそれと変わらない。教育内容も基本的に同じであり、後期課程においてはより高度な内容の教育研究を行う。このことから、後期課程は前期課程と同一の名称を用いるものとする。すなわち、専攻の名称は「環境工学専攻」で、英訳名称は「Graduate Programs in Environmental Engineering」である。

所定の課程を修了した者に「博士（工学）（英語名称：Doctor of Engineering）」の学位を授与する。

3 教育課程の編成の考え方及び特色

3-1 環境工学専攻の教育理念

環境問題は、対象となる物質の多様化、規模の拡大、多くの事象間の相互関係の複雑化などが進んでいるのが特徴である。したがって、その対策には俯瞰的な視野と高度な技術が必要とされ、また、国際的な対応も求められている。本専攻では、創造力と実践力に基づいて、このような複雑かつ多様な環境問題に対する解決策や、循環型社会の構築のための技術・政策を提案できる人材の養成を教育の理念とする。

具体的に、環境問題には、各種物質による環境汚染、エネルギー資源、廃棄物処理、生物多様性保全及び自然環境と人間生活との調和など多くの側面があることから、これらの問題の解決には、個別の課題に対する技術的な対応だけでなく、これらに関連する社会の仕組みについての適切な対応も必要とされる。そこで、本専攻では、高度な環境技術の開発能力及び環境ビジネスや行政におけるマネジメント能力を身につけるための教育・研究を展開する。

3-2 学習・教育目標

確かな基礎学力を基本に、環境問題の解決ならびに循環型社会の構築のための高度な技術やマネジメント能力を有する人材育成のために、以下の学習・教育目標を掲げる。

- ・持続可能な社会づくりに主体的に取り組む人材の育成。
- ・環境分野における専門技術のみならず、法律、政策立案、技術等の専門性を身に付け、両方に対する技術等を活かして環境・社会との関係を理解し、環境保全のために専門性を発揮する力を有する人材の育成。
- ・環境マネジメントの手法を取り入れた環境保全の方策を立案・展開できる人材の育成
- ・経済社会活動に環境保全を統合する企画構想力を有する人材の育成。
- ・国際的な技術交流や国際ビジネスに対応できる人材の育成。

同時に、環境マネジメント・環境リスク管理、リサイクル・廃棄物処理、温暖化防止 CO2 削減対策、新エネルギー開発、排水処理・水環境保全など重要課題に関して、高度な環境解析技術や環境保全技術の開発や環境に及ぼす負荷の少ない生産技術の開発に加え、環境政策など、工学技術以外の専門をも学べるようなカリキュラムを特徴とし、経済社会においてビジネス、政策等を環境、経済、社会の観点から多面的にとらえる教育を目標とする。

3-3 工学研究科の教育課程編成・実施方針

本学工学研究科の教育課程編成・実施方針は、前述の教育理念や学習・教育目標を達成するため、博士前期課程、博士後期課程を通じて下記のとおりである。これは課程制大学院制度の趣旨に添った教育課程と研究指導の確立を念頭においたものである。

工学研究科では、学部教育で育んだ専門性をより深化させつつ、グローバル化や知識基盤社会の進展にも対応できる技術者の育成を教育目標に掲げている。これらを達成するために、次の観点から教育課程を体系的に編成している。

- ・先端技術を含むより高度な専門知識を身につけさせ、活用する能力を育む。
- ・論理的記述力、口頭発表力、討議能力をより一層向上させる。
- ・博士前期課程においては、研究開発を進める上での一般的手法を理解させ、自ら研究を進め、より困難な課題に挑戦し解決する能力を身につけさせる。

- ・博士後期課程においては、自立的研究経験と高度の専門知識および俯瞰的視野を持ち、自ら問題を設定して研究開発を企画・立案し、遂行できる能力を身につけさせる。

3-4 研究科、専攻科等の特色

本学環境工学専攻は、幅広い要求に対応できる教育を行うことが大きな特色である。

環境工学専攻の教育・研究内容と国の施策、富山県の施策、ならびに企業におけるニーズとの関連を振り返れば、国の施策からは、環境と経済社会活動とのかかわりあいを重視した人材の育成の必要性、環境保全と経済成長・地域活性化という戦略の必要性が明らかとなった。また、富山県は豊かな自然環境を有すると同時に産業が集積していることから、過去には公害に関する苦い経験を味わった。したがって、富山県としては環境と産業・経済との両立が特に強く求められ、環境基本計画をはじめとする数々の環境関連の施策が実施されている。企業に対するアンケート結果からは、環境に関する体制整備が現状では不十分と考えている会社が多いことが明らかとなった。

このような幅広い要請に応えるための教育を行うことが、本学環境工学専攻の大きな特色である。具体的には、環境保全や資源循環、新エネルギー開発等に有効な技術開発や政策立案を展開できる環境人材の育成、高度な環境マネジメントシステムを運営できる環境人材の育成と、これらの高い専門性を維持しながら、同時に幅広い基礎知識やコミュニケーション能力の育成を目標とした教育を行うものである。

これらの課題を達成するため、環境工学専攻博士前期課程では、「水循環工学部門」、「資源循環工学・環境政策学部門」、「環境デザイン工学部門」の3部門を設けて対応している。さらに博士後期課程では、これらの3部門を統合して1部門とすることによって、より広範囲にわたる専門知識の習得が可能となる。

3-5 博士前期課程授業科目

博士前期課程授業科目を表1に示す。単一の部門の受講に偏らずに広範な知識を得るために共通科目以外の各部門から1科目2単位以上の習得を課している。

表1 博士前期課程授業科目

区分	部門	授業科目	単位数
必修	教養	高度実践英語	2
		科学技術論	2
選択必修	MOT	技術経営論Ⅰ	2
		地域産業論	2
		技術経営論Ⅱ	2
		創造性開発研究	2
選択*	水循環工学部門	環境モデリング	2
		土壌水圏科学	2
		大気物理化学	2
		環境リスク管理工学	2
		環境応用生態学	2
		水資源システム論	2

1科目2単位以上取得

	資源循環工学・環境政策学部門	大気環境学	2
		廃棄物資源学	2
		物質循環解析	2
		環境エネルギーシステム学	2
		環境経営学	2
		環境政策学	2
		環境・技術コミュニケーション論	2
		環境技術システム論	2
	環境デザイン工学部門	応用土質工学	2
		応用コンクリート工学	2
		環境計画論	2
		流域保全学	2
		土木事業施工論	2
		建設マネジメント論	2
選択	専攻共通	環境国際技術協力論	2
		インターンシップ	2
必修	演習・研究	環境工学特別演習Ⅰ	2
		環境工学特別演習Ⅱ	2
		環境工学特別研究	8
修了要件	<p>博士前期課程に2年以上在学して当該期間中に32単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けたうえ、修士の学位論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。</p> <p>なお、論文準修士称号保有者については、MOT部門の科目を4科目8単位まで修了要件単位に算入することができる。</p>		

*選択科目は専攻共通科目以外の各部門から1科目2単位以上修得。ただし、環境リスク管理工学、環境経営学及び建設マネジメント論のうち2単位以上修得。

3-6 博士後期課程授業科目

博士後期課程授業科目は次のとおりである。

- ・環境工学特別演習Ⅲ（1年・通年・必修・2単位）
- ・環境工学特別研究（1～3年・通年・必修・12単位）

環境工学特別演習Ⅲでは、研究に関してその意義を多角的に捉えることができるように、主担当以外の複数の教員との討論ができるようなプログラム構成をとる。具体的には15回の演習のうち、6回を主担当以外の教員に対して研究内容をプレゼンテーションすることとする。単位認定に関しては主担当の教員が責任を負う。

環境工学特別研究は学位審査論文執筆のための主要な科目である。本専攻の教育課程編成の観点である先端技術を含むより高度な専門知識の習得・活用能力、高度な論理的記述力、口頭発表力、討議能力、自立的研究経験と高度の専門知識および俯瞰的視野を持って自ら問題を設定して研究開発を企画・立案し、遂行できる能力が取得される課程でもある。これらの知識や能力が具体的に取得されたことの具体的な証として査読付き論文や学会での発表があげられる。学位取得のための要件としている論文投稿・受理や学会発表をしていることをもってこの科目に対し12単位を与えるものとする。

4 教員組織の編成の考え方及び特色

環境工学専攻博士後期課程開設時の専任教員の配置は表2のとおりである。

表2 環境工学専攻 博士後期課程の専任教員配置

(単位：人)

部門名	教授	准教授	講師	合計
環境工学部門	5	3	1	9

環境工学専攻では、複雑かつ多様な環境問題に対して解決策や循環型社会の構築のための技術や政策を提案できる人材を養成する。そのため、水資源、環境マネジメント、土木工学など幅広い分野で専門とする教員で構成している。したがって、教員の学位は、工学、理学、農学と幅広い専門分野であるという特色を有している。

また、土木工学を擁する大学院は富山県内には他になく、さらに、コンクリート構造物や地盤の防災機能を専門とする教員を配置することにより、今後の防災に関しても社会の要請に応える体制となっている。

なお、本専攻の専任教員は、工学部環境工学科の教員が担当するが、本学の工学研究科博士後期課程研究指導教員あるいは研究指導補助教員の資格基準を満たしている。

環境工学専攻の理念・教育目標に沿った4つの研究テーマ（自然環境と調和した流域保全、生物機能を活用した環境影響評価と環境改善、越境汚染や黄砂の動態と自然環境への影響解明、発展途上国における環境改善）に沿った研究を、研究指導教員を中心として研究指導補助教員と連携して指導することにより、多角的な視点と国際的な素養を涵養しながら展開することができる。

科学研究費等の獲得や海外における調査研究、技術指導等の実績を着実にあげており、十分な研究実績を有している。

教員の年齢構成は、30代の若手教員から長い経験を持つベテラン教員までをバランスよく配置し、将来的にも年齢構成が偏らないように配慮しており、今後の環境工学専攻に対する社会のニーズの変化に対しても柔軟に対応できる構成となっている。教員の定年は65歳を迎えた翌3月である。

5 教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件

5-1 教育方法、履修指導、研究指導の方法

本専攻博士前期課程では、「水循環工学」、「資源循環工学・環境政策学」、「環境デザイン工学」といった3つの部門を設けることにより、大気、水質、土壌、廃棄物、環境政策・経済といった環境についての専門分野に関して俯瞰的な視野を身につけることが出来る教育が展開可能となるように配慮している。博士後期課程ではこれらの部門を「環境工学専攻」の1部門に統合し、各専門分野の知識をさらに垣根無く取り入れ多角的な視点を涵養できるように配慮している。1部門に統合することのメリットを生かし、環境工学特別演習Ⅲでは、研究に関してその意義を多角的に捉えることができるように、主担当以外の複数の教員との討論ができるようなプログラム構成をとり、多角的な視点を涵養する。

博士前期課程では、3つの部門の標準的な具体的な履修を示しているものの、部門に縛られない自由度を持たせ、広範囲から講義の選択ができるようにしていることから、1部門の博士後期課程へもスムーズな進学が可能となる。

また、博士前期課程から企業、研究所等へのインターンシップ制度の採用により、社会でのコミ

コミュニケーションスキルの向上を図っていることが本学の教育の特徴であるが、博士後期課程においてもインターンシップの機会を設ける。海外企業、研究所でのインターンシップも対応できるようにし、国際的な視野の涵養につなげる。

国内の他の大学院をはじめとして、海外の大学、特に ASEAN、東アジア、環日本海諸国の大学との連携も積極的に推し進め、多方面から留学生の受け入れを目指す。発展途上国からの博士後期課程への入学者の多くは実験装置に不慣れな学生が多いと予想されるが、少人数制の特徴を活かして早い段階からきめ細かな指導を実施する。

研究倫理に関しては、富山県立大学研究倫理基準において、「研究者には、社会に対する説明責任を果たし、研究と社会の健全な関係の構築と維持に自覚的に参画するとともに、その行動を自ら厳正に律するための倫理規範を確立することが求められている。」としており、研究者としての責務が定められている。これらを学生に対しても周知させる。また、富山県立大学研究倫理委員会規程に基づき、人を対象とする研究を実施する場合には、富山県立大学「人を対象とする研究」倫理審査規程に則り審査を実施している。

5-2 修了要件

(1) 修了に必要な単位数と在学年

博士後期課程修了に必要な修得単位数は 14 単位。3 年以上在学。

(2) 博士論文の提出

修了要件の単位を修得もしくは修得見込みの者でなければ博士論文を提出することはできない。

(3) 最終試験

最終試験は、修了要件の単位を修得もしくは修得見込みであり、かつ、必要な研究指導を受けたうえ、博士論文を提出した者について行い、合格した者に対して修了を認定する。

5-3 博士後期課程における研究指導の方法

環境工学特別演習Ⅲならびに環境工学特別研究が学位審査論文執筆のための主要な科目である。これらの科目の中で随時研究の進捗状況と解決すべき課題について教員と学生が討論を行い、適切な指導を受けながら研究を展開する。D2 の 10-11 月には中間発表会を実施する。修了までのスケジュールを資料 2 に示す。

研究成果は積極的に学会等で発表するように指導を行う。特に国際的視野を涵養するために国際学会における発表を指導し、学位の質を担保するため学会誌への査読付き論文の投稿を指導する。

学位論文の審査体制は次のとおりである。

博士論文（以下「学位論文」という。）の審査を受ける者は、富山県立大学大学院工学研究科委員会の定める期日までに学位論文を提出しなければならない。学位論文の審査は当該論文ごとに研究科委員会が選出する 3 名以上の委員で構成する審査委員会が行う。最終試験は審査委員会が学位論文に関連する授業科目について口頭または筆記により行う。審査委員会は、学位論文の審査、最終試験及び学力の確認が終了した時は、論文審査報告書を研究科委員会に提出しなければならない。研究科委員会はこの報告書に基づいて審議し、学位論文の審査、最終試験及び学力の確認の結果並びに学位の授与の可否について議決する。工学研究科長はこの議決を学長に報告し、学長はこの報告に基づいて学位を授与すべきものには学位記を交付し、学位を授与できない者にはその旨通知することとなっている。また、博士の学位を授与された者は、学位を授与された日から 1 年以内に公表することとなっている。

6 施設・設備等の整備計画

6-1 校舎等施設の整備計画

環境工学専攻（博士後期課程）の設置に必要な学生の研究室については、平成 23 年度末で廃止された旧富山県立大学短期大学部の施設（現在、工学部環境工学科及び大学院環境工学専攻（博士前期課程）の施設として使用）を活用する。

当該施設については老朽化し耐震強度が不足しているため、平成 24 年度から一部の施設（大谷講堂、実験棟他）について耐震補強（改修）工事を実施しているが、その他の施設の整備・改修については現在検討中であり、今のところ具体的な整備計画は決まっていない。

なお、大学全体で、校地面積は 204,449 m²（うち運動場 72,756 m²）、建物面積は 44,371 m²あり、大学設置基準を十分満たしている。

6-2 図書等の資料及び図書館の整備計画

図書や雑誌の選定にあたっては、図書館運営委員が中心となって教員からの要望を集約し、専門性や必要性などを考慮したうえでやっているほか、学生からのリクエストも受け付けている。

また、図書情報検索システム（OPAC）で蔵書検索が出来るほか、国立情報学研究所の目録所在サービス、相互貸借・文献複写サービスに加盟しており、本学に所蔵していない文献や資料に対応できるような環境を整えており、利便性の向上を図っている。

本学図書館では平成 26 年 3 月末現在、図書 166 千冊（和書 120 千冊、洋書 46 千冊）、雑誌 3,655 種（和雑誌 2,332 種、洋雑誌 1,323 種）を収蔵しており、閲覧スペースのほか、ゼミやグループワークでも利用できる共同閲覧室や個人閲覧室、視聴覚（AV）コーナーも設けている。また、学内から利用可能なオンラインジャーナル（2013 年）の雑誌数（タイトル数）は、外国、国内でそれぞれ 1,967、468 タイトルに上る。その分野（主なパッケージ契約）としては、ACM（Association for Computing Machinery）Digital Library（コンピュータ）、ACS（American Chemical Society）Publications（化学）、IEEE-CSDL（コンピュータ）、ScienceDirect（主に生化学、化学）、SpringerLink（全般）、CiNii（国内学協会刊行物）がある。専攻分野に係る学術雑誌としては和雑誌、洋雑誌 80、27 タイトルを購入しているが（平成 26 年度）、パッケージ契約をしている電子ジャーナルの利用により専攻の教育研究に係るより広範な雑誌の利用が可能である。

視聴覚（AV）コーナーについては、平成 23 年度に古くなった機器をリニューアルし AV 教材による学習やプロジェクターを利用した少人数ゼミに対応できるようにした。

電子メディアによる出版物が一般化してくるなかで、今後も引き続き、高度な教育に必要な関連分野の電子ジャーナルやデータベースを購入・整備していく方針である。

7 既設の学部（修士課程）との関係

大学院工学研究科環境工学専攻（博士前期課程）には、「水循環工学部門」、「資源循環工学・環境政策学部門」、「環境デザイン工学部門」の 3 部門があり、社会の持続可能な発展に向けて、循環型社会の構築、自然との共生及び地球環境保全に関する先進的あるいは応用的な課題に対処できる科目を配したカリキュラムを設けて教育・研究しているが、環境工学専攻（博士後期課程）においては、これらを統合して 1 部門とし、多角的な視点と国際的な視野を涵養し、多様な環境問題に対する解決策や循環型社会の構築のための専門的な科学技術を教育・研究するような研究テーマを設定し配置した。

8 入学者選抜の概要

8-1 入学者選抜の方針（アドミッションポリシー）

富山県立大学は、視野が広く人間性が豊かで、創造力と実践力を兼ね備え、地域および社会に貢献できる人材を育成するとの目的に沿って、学部から大学院への一貫した教育体制を築いている。特に、大学院工学研究科では、時代のニーズに適合した研究・開発により成果をあげ得るような、創造力と実践力を備えた高度の専門技術者および研究者を養成することに力を注いでいる。

以上のような教育方針のもと、大学院工学研究科では、学生の成長を確かなものにするため、次のような心構えや意欲を持った学生の受入を選抜の基本方針としている。

- ・専門分野における基礎学力を備え、最先端の知識や技術を学ぶ熱意がある。
- ・幅広い視野をもって、新しい技術課題や研究課題にチャレンジする意欲がある。
- ・自然・環境を大切にし、高度の専門技術者または研究者として、地域及び国際社会に貢献しようとする意欲がある。

環境工学専攻では、特に、環境問題に対して幅広く、国際的な視野を持ち、環境保全のための高度な専門技術やマネジメント能力を身につけ、さまざまな環境問題の解決を通じて持続可能な循環型社会の構築に取り組む意欲を持つ人を求めている。

8-2 入学者選抜方法

8-2-1 出願資格

(1) 一般選抜・外国人留学生特別選抜

次のいずれかに該当する者

- ①修士の学位を有する者及び受験日が属する年度の3月までに修士の学位を取得見込みの者
 - ②外国において修士の学位に相当する学位を授与された者及び受験日が属する年度の3月までに取得見込みの者
 - ③文部科学大臣の指定した者(平成元年文部省告示第118号)
(大学を卒業し、又は外国において学校教育における16年の課程を修了した後、大学、研究所等において、2年以上研究に従事した者で、大学院において、当該研究の成果等により、修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認めた者)
 - ④その他に、修士の学位を有する者と同等以上の学力があると、本研究科において認められた者
- ※ 出願資格③又は④により出願を希望する者は、事前に出願資格の審査を行う。

(2) 社会人特別選抜

教育研究機関、官公庁、企業等に在職し、所属長(公務員は任命権者)の受験許可を得た者で、かつ次のいずれかに該当し、入学時現在で2年以上の専門的な実務経験(通算可)を有する者

- ①修士の学位を有する者及び現在社会人で、修士課程又は博士前期課程を受験日が属する年度の3月までに修了見込みの者
- ②外国において修士の学位に相当する学位を授与された者及び受験日が属する年度の3月までに取得見込みの者
- ③文部科学大臣の指定した者(平成元年文部省告示第118号)
(大学を卒業し、又は外国において学校教育における16年の課程を修了した後、大学、研究所等において、2年以上研究に従事した者で、大学院において、当該研究の成果等により、修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認めた者)
- ④その他に、修士の学位を有する者と同等以上の学力があると、本研究科において認められた者

※ 出願資格③又は④により出願を希望する者は、事前に出願資格の審査を行う。

8-2-2 選抜方法

(1) 一般選抜・外国人留学生特別選抜・社会人特別選抜

口述試験の結果並びに成績証明書の内容等を総合判断して行う。

口述試験は、

- ・修士論文等の概要及び研究計画書に基づいて行う。
- ・専攻分野に関連した質問を行う。

8-3 学生募集広報の方法

本学以外に、関連学科の設置されている大学及び官公庁・企業の関連部署等に、印刷形態の「大学院案内」及び「学生募集要項」を広く配布する。また、それらを本学ホームページの入試情報に常時掲載する。さらに、県の広報媒体（印刷物及び広報番組等）を通じて広報する。

本学教員は学生募集の広告塔である。優れた研究成果を学内外で広く発表するとともに、講演や学会活動等あらゆる機会において、本学大学院の紹介を行い、学生募集の広報に取り組む。

9 管理運営

大学院に関する管理運営事項を審議する組織として、以下の各種組織を設置している。

(1) 工学研究科委員会

大学院には、工学部の教授会に相当する「工学研究科委員会」を設置し、学長、工学研究科長、工学研究科を担当する専任の教授・准教授・講師をもって構成する（人事に関する事項の審議は、学長、工学研究科長、専任の教授のみ）。学長が議長となり、大学院関係諸規程の制定改廃に関すること、専攻・課程・授業に関すること、試験・単位認定に関すること、学生の入学・修了その他の身分に関すること等について審議する。原則月1回、教授会に引き続いて開催している。

(2) 工学研究科主任教授会

大学院には、学部の主任教授会に相当する「工学研究科主任教授会」を設置し、学長、工学研究科長、工学部長、学生部長、入試・学生募集部長、各研究科の主任教授、事務局長で組織される。工学研究科長が議長となり、工学研究科委員会に提案する議題に関すること、教員の人事に関すること、各専攻・学科・事務局相互間の連絡調整に関すること等について協議する。原則月1回、主任教授会に引き続いて開催している。

(3) 運営会議

「運営会議」は、学長、工学部長、各センター長等で組織し、学長が主宰する。

本学に係る重要な事項を審議し、学長を補佐することにより、適正かつ円滑な大学運営を期することを目的とする。原則月2回開催している。

(4) 富山県立大学運営協議会

「富山県立大学運営協議会」は、県立大学の運営に関する基本的事項について、学長の諮問に応じて審議し、及び学長に対して提言又は助言を行う。委員は、本学以外の者で大学教育に関し広くかつ高い識見を有するものの中から、学長の申出を受けて知事が任命する。現在11人の委員が任命されており、年1回開催されている。

なお、改革課題の迅速な実施・推進や機動的な運営を行うため、必要に応じて学長直属の組織を設置している。

10 自己点検・評価

平成 25 年度に、全学（学部・工学研究科及び学科（教養教育を含む）・専攻）で自己点検評価を実施。

実施にあたっては、学長を委員長とし各委員会等の長や各学科の主任教授で組織する改革・評価推進委員会において実施方針・実施要領及び評価項目を定め、委員会に置かれた大学評価部会が実務にあたり、学内の全教員が参加した。

自己点検評価の項目は、第三者評価機関である独立行政法人大学評価・学位授与機構が行う認証評価の評価基準・観点を元に以下の 13 項目を選定し、それぞれの項目につき、資料やデータ等に基づいて行った。

- ①総論
- ②教育研究組織
- ③教員及び教育支援者
- ④学生の受入
- ⑤教育内容及び方法（学部・研究科）
- ⑥学習の成果
- ⑦施設・設備及び学生支援
- ⑧教育の内部質保証システム
- ⑨教育情報等の公表
- ⑩研究活動
- ⑪地域連携の推進
- ⑫国際交流
- ⑬自己点検評価

作成した自己点検評価報告書は、平成 26 年 3 月に、大学ホームページ上で公開した。

なお、自己点検評価の結果については、平成 26 年 1 月の教授会に報告し、現在、各委員会等において改善に取り組んでいるところである。また、外部者による検証としての外部評価を平成 26 年度に実施することとしており、外部評価委員の書面調査及び訪問調査の結果を「外部評価報告書」とりまとめ、大学ホームページ上で公表する予定である。

11 情報の公表

大学における教育研究活動の状況や、その活動の成果に関する情報は、研究紹介、研究室ガイドブック、研究者総覧などの印刷物により発信するとともに、同一内容を学外向けホームページ（<http://www.pu-toyama.ac.jp>）でも公開している。

学外向けホームページの管理・運営から、広報のあり方について議論し、学外への情報発信を支援・指導・管理する組織として、広報活動チームを設置している。

平成 23 年 4 月から義務付けられた教育情報の公表への対応については、広報活動チームを中心に公表方法や公表内容について検討し、平成 23 年 3 月にホームページに掲載している。

①大学の教育研究上の目的に関すること

・内容

各学科・専攻の教育研究上の目的を掲載。

・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/03/18/737/>

②教育研究上の基本組織に関すること

・内容

基本組織の組織図を掲載。

・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/07/25/5817/>

③教員組織、教員の数並びに各教員が有する学位及び業績に関すること

・内容

教員情報（教員組織、教員数及び教員が有する学位・業績）を掲載。

・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/03/18/764/>

④入学者に関する受入れ方針及び入学者の数、収容定員及び在学する学生の数、卒業又は修了した者の数並びに進学者数及び就職者数その他進学及び就職等の状況に関すること

・内容

工学部及び大学院のアドミッションポリシー、志願者数、受験者数、合格者数、入学者数、学生数及び進路別卒業生数を掲載。

・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/03/18/794/>

⑤授業科目、授業の方法及び内容並びに年間の授業の計画に関すること

・内容

授業科目の名称、授業の方法・内容・年間計画、年間行事・学年暦、教育理念、学習・教育目標、教育課程等の説明を掲載。

・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/03/18/807/>

⑥学修の成果に係る評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準に関すること

・内容

成績評価、卒業・修了要件、修得可能な学位及び履修の手引きを掲載。

・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/03/18/822/>

⑦校地・校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境に関すること

・内容

交通案内、キャンパスの概要、周辺情報、学生会・サークル活動及びサークル紹介の情報を掲載。

・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/03/18/838/>

⑧授業料、入学料その他の大学が徴収する費用に関すること

・内容

入学前に必要な費用（入学考査料・入学料）、入学後に必要な費用（授業料、その他の費用）及び授業料免除・奨学金の情報を掲載。

・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/03/18/843/>

⑨大学が行う学生の修学、進路選択及び心身の健康等に係る支援に関すること

- ・内容

学生の修学支援（学修に資する施設（附属施設）、教員のサポート、各種手続・証明書発行、進路選択に関する支援（キャリアセンター）、心身の健康に関する支援（健康管理・相談）、留学生に関する支援（募集に関する情報・相談窓口）及び障害者に関する支援（相談窓口）の情報掲載。

- ・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/publication/2013/03/18/853/>

⑩学部等の設置届出に関する情報

- ・内容

平成 25 年 4 月に設置した富山県立大学大学院工学研究科環境工学専攻（博士前期課程）に係る設置届出書及び設置計画履行状況報告書（平成 25 年度）年度を掲載。

- ・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/koukai/2013/05/31/5019/>

⑪富山県立大学条例・施行規則・学則等

- ・内容

条例及び学則を掲載。

- ・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/koukai/2013/03/18/590/>

⑫自己点検評価

- ・内容

平成 25 年度に実施した自己点検評価に係る自己点検評価報告書を掲載。

- ・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/daigakuhyouka/2014/03/31/6967/>

⑬認証評価

- ・内容

平成 21 年度に実施した認証評価に係る認証評価結果、認証評価自己評価書及び認証評価報告書を掲載。

- ・掲載サイトの URL

<http://www.pu-toyama.ac.jp/outline/daigakuhyouka/2014/03/31/6967/>

12 教員の資質の維持向上の方策

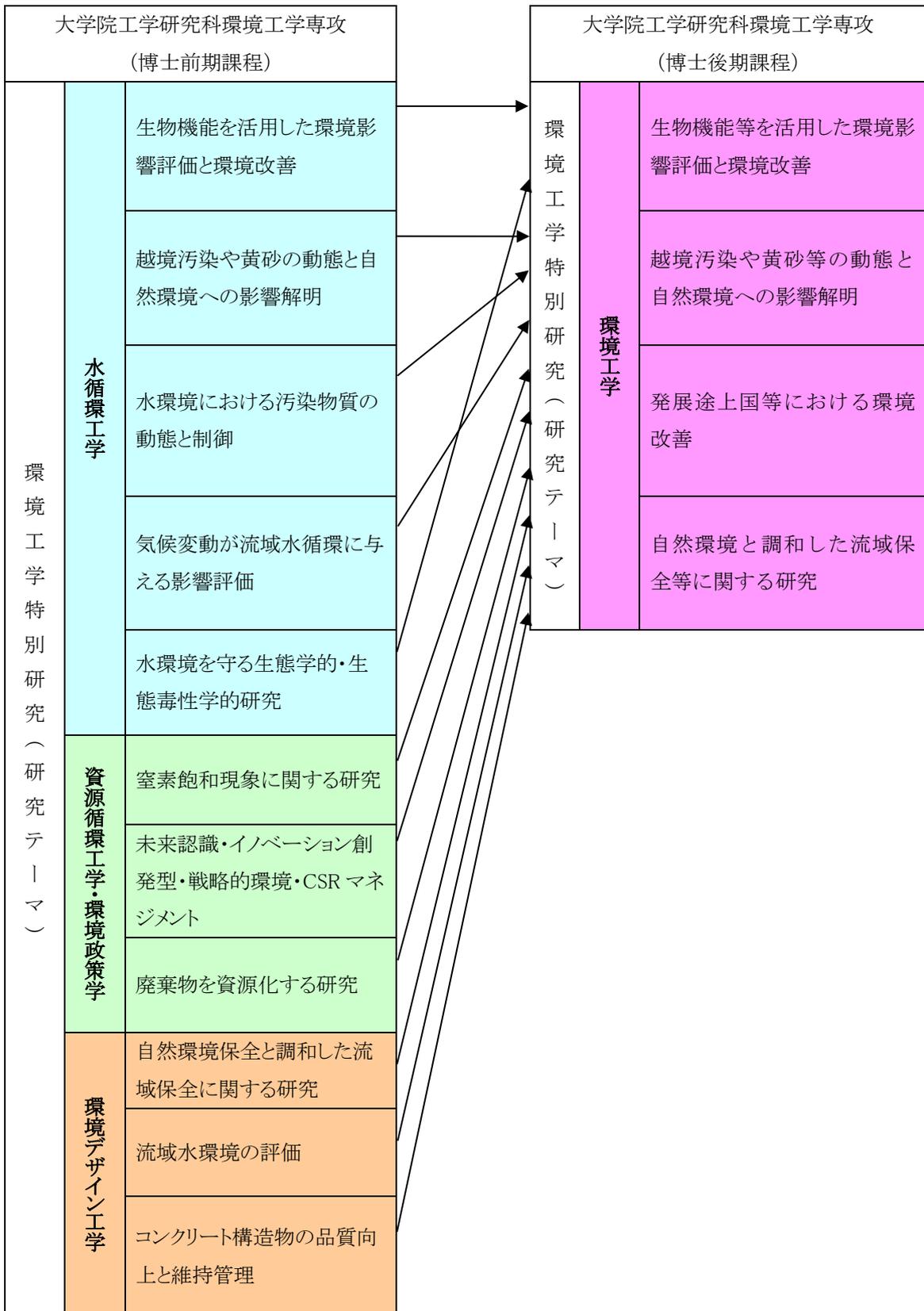
本学では、教育課題の検討や教員の教授技術及び意識の向上等を目的として、ファカルティ・ディベロップメント（以下「FD」と略す。）活動を実施している。教務委員会の中に教育改善部会を設置して、実務担当組織としている。

全学 FD 研修会は、毎回メインテーマに沿った内容で実施されている。分科会では学科又は教科単位のメインテーマに関連した問題の提起・分析及び改善への提言、メインテーマに関連して教員が抱えている教育上の問題点や指導事例、あるいは優れた教授方法等が議論されており、その報告書は全教員に配布されている。これらの FD 活動は、教養教育における理系科目における教育改善、授業アンケートの教育改善への活用、新学習指導要領に基づいた教育課程（ゆとり教育）を受けた入学生への対応、キャリア教育の実施内容の策定、大学院教育の実質化と充実方策等に大きく寄与し

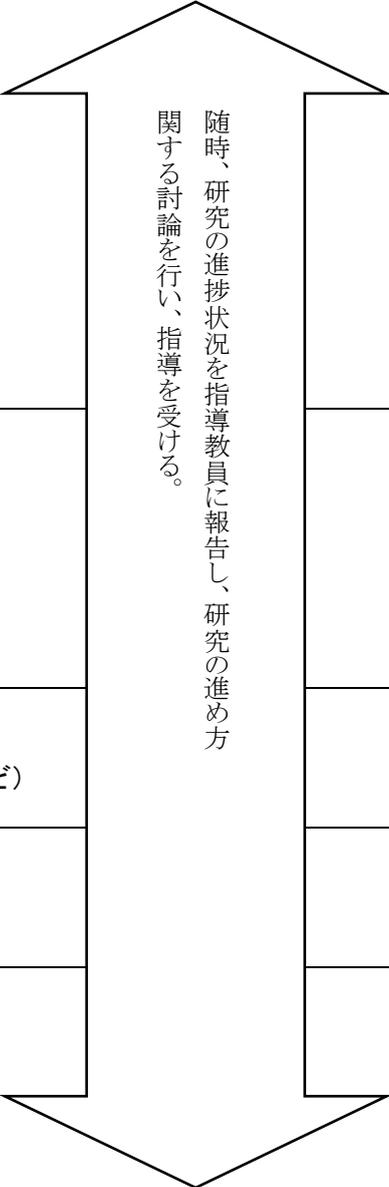
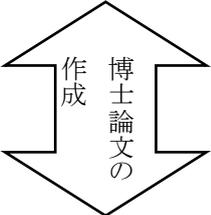
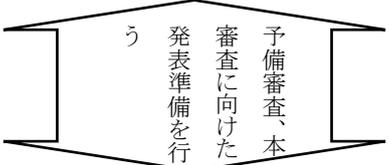
ている。

全学的なFD研修会のほか、学科等を単位とする小規模なFD活動を実施し、また、県下の高等教育機関の連携、さらに、平成24年度文部科学省「産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業」選定事業である「中部圏の地域・産業界との連携を通じた教育改革力の強化」によるFD活動にも参画している。

資料 1 大学院工学研究科環境工学専攻（博士前期課程）との研究テーマの相関



資料2 大学院工学研究科環境工学専攻（博士後期課程）

学年	月	スケジュール	
D 1	4	研究テーマの決定	
	5	指導教員決定	
	6	研究計画書の策定	
	7	 <p>随時、研究の進捗状況を指導教員に報告し、研究の進め方に関する討議を行い、指導を受ける。</p>	
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	1		
	2		
	3		
	D 2		4
5			
6			
7			
8			
9			
10		博士論文中間発表会 (研究の進捗状況、今後の計画など)	
11			
12			
1		 <p>博士論文の作成</p>	
2			
3			
4			
D 3	5	 <p>予備審査、本審査に向けた発表準備を行う</p>	
	6		
	7		
	8		
	9		9月第1木曜日 予備検討出願
	10		予備検討委員会による審査
	11		
	12		12月第1木曜日 審査申請
1	1月末までに審査委員会による審査 公聴会の開催		
2			
3			