

設置の趣旨等を記載した書類

(ア) 設置の趣旨及び必要性

環境工学専攻設置の必要性と養成する人材像を、現在までの教育体制の評価、社会的背景、国や富山県の施策ならびに富山県の産業や企業が求める人材像などの面からAで記載し、また、どのような能力を学生に習得させるかといった教育研究の理念・目標をBで記載する。

A 環境工学専攻開設の必要性と養成する人材像

1 環境分野の人材育成の重要性

アジア地域の急速な経済発展に伴う環境問題と資源消費は、世界の持続可能性に大きな影響を与えており、喫緊の対応が求められている。このような問題に対応するとともに、長期的な視点で低炭素社会、循環型社会、生物多様性の保全と自然共生社会の実現による持続可能な社会づくりを推進するためには、社会経済システムや国土・土地利用構造等の変革が必要である。このような持続可能な社会づくりには、現在の経済社会を変革し、環境保全を推進する人材の育成が欠かせない。

また、平成19年に閣議決定された21世紀環境立国戦略やイノベーション25においては、持続可能な社会の実現を担う環境人材を育成していくことの必要性が示され、また、平成19年11月に開催された東アジア首脳会議、12月の日中韓三カ国環境大臣会合等においても、アジアにおける環境人材の育成の必要性が合意され、さらに、平成20年公布の生物多様性基本法でも生物多様性に係る人材教育を打ち出すなど、環境人材育成の重要性が高まっている。

2 工学部環境工学科について

2-1 環境工学科の概要

工学部環境工学科は、環境人材育成の重要性の高まりを受け、従来の短期大学部環境システム工学科から教育・研究内容を大きく拡充して平成21年4月に開設した。平成24年3月に第一回の卒業生を輩出し、入学定員は40名である。環境工学科は環境問題を地域レベルから地球規模まで体系的にとらえ、水資源の循環や企業の環境マネジメント、土木技術を活用した工学的な生活環境の創出など、持続可能な社会づくりにおける対策を様々な角度から研究し、専門的なスキルと知識をそなえた、人間性豊かな人材を育成することを目標としている。

2-2 環境工学科の教育理念

環境工学科では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貢献する科学技術の教育を行う。それにより、豊かな教養と基礎学力を身につけ、地域から地球規模の環境問題まで理解でき、広い視野にたつてさまざまな環境問題の解決策を提案できる、創造力と実践力を有した人材を育成することを教育理念としている。

2-3 環境工学科の学習・教育目標

環境工学科の学習・教育目標は次の通りである。

- (A) 広い視野と高い倫理観を身につけた、教養豊かな技術者の育成
- (B) 環境技術に必要な基礎学力を身につけた技術者の育成
- (C) 循環型社会構築、自然との共生、及び地球環境保全に貢献できる環境技術者の育成
- (D) 論理的な思考力と豊かなコミュニケーション能力を身につけた技術者の育成

3 環境工学専攻の設置の背景ならびに必要性

表1は、工学部環境工学科と工学研究科環境工学専攻の学習・教育目標である（「(イ) 環境工学専攻の教育および研究の理念」で詳述）。環境工学専攻では、環境工学科で身に付けた環境技術者としての素養に加えて、環境分野の専門技術と周辺技術を駆使し、環境マネジメントの手法を取り入れた環境保全の方策の立案と展開、経済社会活動に即した環境保全に関する企画を主体的に実施できる人材の育成をめざす。以下にこのような環境人材育成の必要性と環境工学専攻の必要性について、学生の視点、国や富山県の施策の視点、企業の視点から述べる。

表1 工学部環境工学科と工学研究科環境工学専攻の学習・教育目標

環境工学科の学習・教育目標	環境工学専攻の学習・教育目標
<ul style="list-style-type: none"> ○ 広い視野と高い倫理観を身につけた、教養豊かな技術者の育成 ○ 環境技術に必要な基礎学力を身につけた技術者の育成 ○ 循環型社会構築、自然との共生、及び地球環境保全に貢献できる環境技術者の育成 ○ 論理的な思考力と豊かなコミュニケーション能力を身につけた技術者の育成 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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つけ、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

3-1 進学率の上昇

平成23年度の文部科学省の学校基本調査によると、図1に示すように工学系の大学院進学率は38.3%となっており、進学率は増加傾向にある。また、公立大学だけで進学率を見てみると、47.5%に達しており（図2）、工学系教育における大学院は不可欠であることを示唆している。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5割を超えており、このことは学生

の環境技術習得意欲の高まりはもとより、国や地方自治体の施策を担う環境人材への期待や、産業界からもより高度な技術を習得した学生が期待されていることを反映している。

本学の既存の学科においても卒業生の約4割が大学院への進学を希望している。環境分野の大学院開設は、本学卒業生の選択の幅を広げるとともに、優秀な人材の県外流出を食い止め、富山県の産業の発展と環境保全に資するものである。

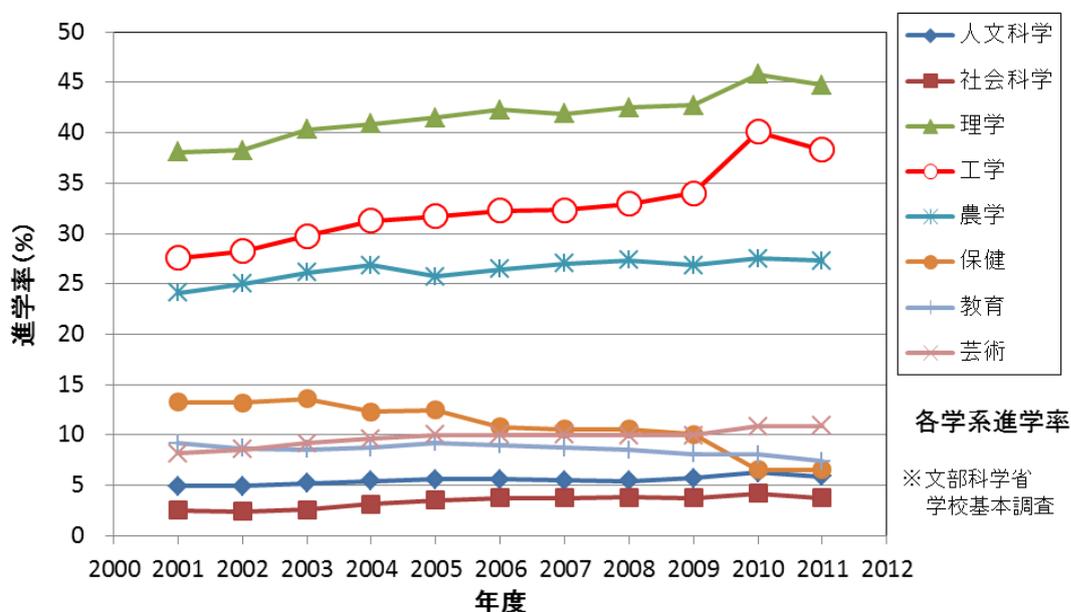


図1 大学院への進学率 (学系別)

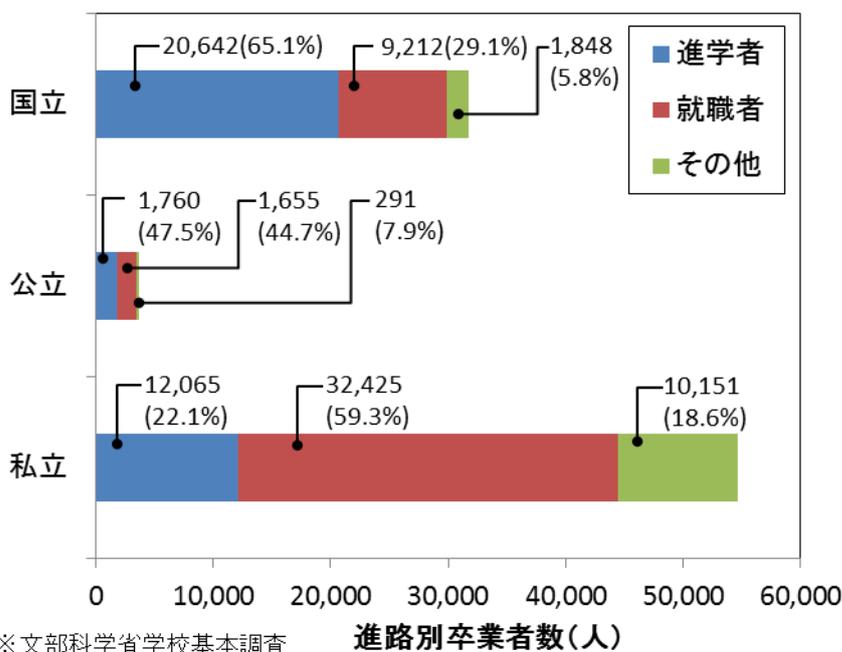


図2 工学系大学における進路別卒業生数 (2011年3月卒業者)

3-2 国の施策を踏まえた必要性

3-2-1 環境人材育成ビジョン

環境省が平成 20 年にまとめた、「持続可能なアジアに向けた大学における環境人材育成ビジョン」では、環境人材に求められる要素として、

- ・持続可能な社会づくりに主体的に取り組む強い意欲

持続可能な社会づくりの複雑さ・多面性を理解しつつ、それに取り組む強い意欲

- ・専門性

確固たる環境技術と環境以外の分野（法律、政策、技術等）の専門性

専門性と環境・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

- ・リーダーシップ

経済社会活動に環境保全を統合する企画構想力

関係者を説得・合意形成し、組織を動かす力

ビジネス、政策、技術等を環境、経済、社会の観点から多面的にとらえる俯瞰的な視野をあげている。

表 2 には、環境人材育成ビジョンにおいて示された環境人材に求められる要素と、環境工学専攻の学習・教育目標とを対比させた。このように、環境工学専攻では、環境人材として必要な要素を十分に教育可能である。北陸地方には、国公立及び私立大学が 15 校存在するが、このように環境技術全般に関し高い専門性を有し、環境政策や環境マネジメントを取り入れ経済社会との関係までを網羅している教育プログラムを提供できるのは本学だけの特徴である。

表 2 環境人材に求められる要素と、環境工学専攻の学習・教育目標との対比

環境人材育成ビジョンにおいて求められる要素	環境工学専攻の学習・教育目標
持続可能な社会づくりの複雑さ・多面性を理解する	持続可能な社会づくりに主体的に取り組む人材の育成
確固たる環境技術と環境以外の分野（法律、政策、技術等）の専門性	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つけ、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
専門性と環境・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	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	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
ビジネス、政策、技術等を環境、経済、社会の観点から多面的にとらえる俯瞰的な視野	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

3-2-2 21 世紀環境立国戦略および生物多様性国家戦略 2010 との対比

3-2-1 の環境分野の人材育成の重要性においても記載したが、21 世紀環境立国戦略では、次の 3 つの戦略を掲げている。

- ・ 自然との共生を図る智慧と伝統を現代に活かした美しい国づくり
我が国には、自然を単に利用するだけでなく、協働して守り育てていく智慧と伝統がある。我が国の環境・エネルギー技術などの強みに加えて、自然との共生を図る智慧と伝統を現代に再び活かすことにより、自然の恵み豊かな美しい国づくりを目指す。
- ・ 車の両輪として進める環境保全と経済成長・地域活性化
環境問題への対応は、世界が経済成長と社会発展を持続させていく上で不可欠なものである。環境対応技術に磨きをかけ、技術革新を図り、経済成長のエンジンとすることにより、環境と経済の両立を図る。
- ・ アジア、そして世界とともに発展する日本
アジア地域においては、急速な経済成長を背景に、大気汚染、水質汚濁、廃棄物の不適正処理などの深刻な環境汚染が懸念されるとともに、二酸化炭素排出量の急増など地球環境にも大きな影響を及ぼしつつある。特に開発途上国における環境と貧困の悪循環の解消を目指して、我が国の環境・エネルギー技術や深刻な公害克服の経験・智慧を活かした国際協力を展開する。

自然との共生は環境工学科の学習・教育目標に含まれる要素である。環境保全と経済成長・地域活性化は環境人材育成ビジョンにも掲げられているが、環境を技術、経済、社会の観点から多面的にとらえる環境工学専攻の学習・研究内容と一致する。また、アジア諸国との発展に関しては、富山県の施策である環日本海地域における貢献も含むものであるが、本学では環日本海諸国をカウンターパートとしての学習・教育の方向を打ち出しており、アジアの一員として発展していこうとする本学の戦略とやはり一致している。このように、21 世紀環境立国戦略は本学の教育・研究の方向性と一致しており、これらの諸戦略を実現するために環境工学専攻が大いに貢献するものと考えている。

また、平成 20 年に成立、公布された生物多様性基本法においては、生物多様性が人間の生存基盤のみならず文化の多様性を支えており、国内外における生物多様性が危機的な状況にあること、我が国の経済社会が世界と密接につながっていることを踏まえ、その保全を必要としている。これらの認識のもと、生物多様性に関する教育の推進、専門的な知識または経験を有する人材の育成を行うための措置を講ずるものとしている。更に、平成 22 年 3 月には同法に基づいて「生物多様性国家戦略 2010」が閣議決定された。このなかにおいて、生物多様性に関する専門的知見と技術を有する人材の育成ならびに近隣アジア太平洋地域との連携が重要視されており、環境工学専攻の教育・研究内容と一致する。

3-3 富山県の施策と環境人材育成の必要性

3-3-1 富山県のこれまでの環境課題と環境工学科

現在の工学部環境工学科は、昭和 38 年に公立短期大学としては全国で最初に設置された大谷

技術短期大学衛生工学科が出発点である。その後富山県立大学短期大学部環境工学科、富山県立大学短期大学部環境システム工学科（富山県立技術短期大学農業技術学科農業土木専攻を併せて発足）と順次発展して平成 21 年 4 月に環境工学科（学部）となったもので、50 年近くの歴史がある。その間、富山県は、イタイタイ病をはじめとした様々な公害問題が顕在化して、「公害のデパート」とよばれた時期を経て、公害問題を克服した歴史を有している。一方では、ロシア、韓国、中国との環日本海地域での経済・文化交流が活発になり、対岸諸国との貿易量が急速に伸び富山県は日本海側の交流拠点の中心のひとつに発展している。しかし、近年立山などの山岳地帯では大陸から飛来する酸性物質が高濃度で観察され、日本海沿岸では対馬海流で運ばれるプラスチック製品や漁具などの漂着ゴミが大きな社会問題となっている。こうした中、平成 11 年に（財）環日本海環境協力センター（NPEC）（富山市）が、さらに国連環境計画（UNEP）の地域海行動計画 NOWPAP（北西太平洋地域海行動計画）の地域活動センターが設置され、日本海の環境保全に向けた 4 ヶ国共同での取組が開始されている。短期大学部では公害問題に的確に対応しながら、中国との研究協力（平成 16 年には、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（SKLEAC）と学術交流協定を締結）を推進し、この協力関係は環境工学科にも引き継がれている（平成 22 年 2 月に学術交流協定を締結）。また、（財）環日本海環境協力センター（NPEC）との共同研究、（財）日本環境衛生センターアジア大気汚染研究センター（新潟市）の活動への参画などを実施してきた。

「水の王国とやま」と言われる豊富な水資源を有する富山県において、短期大学部では特に水環境に関する教育・研究には多くの実績がある。この水環境に関する教育が高い評価を受け、平成 17 年には「フィールド実習をコアとした流域環境教育」が文部科学省の特色ある大学教育支援プログラム（特色 GP）に採択された。平成 18 年にはそれまでの主要な研究成果を一般向けに解説した書籍「富山の水環境」を出版した（平成 21 年に「新 富山の水環境」に改訂出版）。

このような多くの教育・研究の蓄積をベースに本学の環境教育を一層発展させ、社会が求める環境人材を育成する必要がある。

3-3-2 富山県の施策からみた環境工学専攻の必要性

富山県の施策としては、環境基本条例第 11 条の規定に基づき、環境の保全及び創造に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な計画として、平成 17 年 4 月に「富山県環境基本計画」を策定し、次のような施策を重点的に講じている。

- (1) 安全で健康な生活環境の確保
- (2) 環境への負荷が少ない循環型社会の構築
- (3) 自然と共生したうるおいのある環境の実現
- (4) 快適な環境づくり
- (5) 地球環境の保全への行動と積極的貢献
- (6) 環境の保全及び創造に向けたみんなの行動
- (7) 総合的視点で取り組む環境の保全と創造

また、平成 18 年 2 月 8 日に富山県総合計画審議会安心部会によってとりまとめられた「安心とやま」は、平成 19 年 4 月策定の「元気とやま創造計画」において、次のような施策を推進

している。

- (1) 生活環境の保全では大気、水質等の保全に加え、日本海の海洋汚染、漂着ごみ、酸性雨や黄砂など、国境を越えて影響が及ぶ環境問題についても、北西太平洋行動計画(NOWPAP)、(財)環日本海環境協力センター(NPEC)、北東アジア地域自治体連合(NEAR)を通じて、国、沿岸、自治体等と連携した環日本海地域の環境保全を推進している。
- (2) 循環型・脱温暖化社会の構築では、環境教育を推進し、県民、事業者、行政による積極的・継続的な取組みを進めるとしている。また、循環型・脱温暖化社会づくりに向けた技術開発や調査研究を推進し、環境保全活動に積極的に取り組む県民や事業者にとって、経済的にも利点のある仕組みを構築し、環境と経済の調和を図るとしている。
- (3) 水資源の活用と保全では森林の保全や地下水涵養などの水源対策、水資源の有効利用と多面的活用などの利水対策、生態系に配慮した水辺景観の保全や防火・消流雪等の地域用水機能を有している農業用水の保全管理活動支援などの水環境対策を総合的に推進するとしている。

さらに、平成20年7月には喫緊の重要な課題である地球温暖化に全県を挙げて取り組むために、富山県地球温暖化対策推進本部(富山県知事を本部長とする)を設置したが、推進本部では全県的に講ずべき温暖化対策に関する以下のような具体的な方策を検討し、決定することとしている。

- ・県の率先行動の策定
- ・ライフスタイルのあり方
- ・事業者の取組みの推進方策
- ・国の新たな削減目標を踏まえた対応
- ・国内排出量取引など新たな制度への対応

これらは各部局で具体的な取組みを決定すること、ならびに各部局間の連携協力のもとに実施することがうたわれている。

このような県の施策を背景に、環境工学科は水環境の保全を目的の一つとして堅持しながら、資源循環や生物多様性、環境政策などより幅広い分野を教育・研究し、社会に人材面や技術面で還元する目的で開設された。富山県は、急峻な3千メートル級の立山連峰から、実り豊かな緑の平野を経て、水深1千メートルの富山湾に至るまで、美しく豊かな自然環境に恵まれている。この美しく豊かな自然環境を守り育て、次代に引き継いでいくことが必要であることは論を待たない。

日本海側有数の工業集積を持ち、公害を克服してきた歴史のある富山県において、「環境基本計画」や「安心とやま」(「元気富山創造計画」)をはじめとする富山県の施策にこれまで以上に応えるために、環境工学専攻は公立大学大学院として、高い意欲、高度な専門性、リーダーシップを備えた国際的な研究者・技術者となりうる人材を育成し、環境マネジメント、環境技術の開発、社会経済の持続可能な発展に役割を發揮できるものと考えている。

さらに、富山県が推進する、環日本海の海洋保全を中心とした沿岸諸国との連携協力や、前述の富山県温暖化対策推進本部に関しては各部局との連携協力など、環境工学専攻はその要となる存在である。

3-4 富山県の産業からみた環境工学専攻の必要性

富山県は日本海側有数工業県であり、特に製造業を中心とした産業構造に特徴がある。かつてはそのような産業構造を背景とした公害問題が生じたが、短期大学部ではそれらを克服する技術の研究開発を重ねてきた。環境工学科はその歴史と流れを汲み、富山県の今後の環境保全に貢献する学科として開設された。このような背景の中、本学では、持続可能な社会の実現に向け、環境への幅広い視野と倫理観(環境リテラシー)を備えた環境調和型技術の創造者の育成を目指し、環境に重点を置いた教育を展開している。平成19年に、これらの取組みは「富山型環境リテラシー教育モデルの構築」として文部科学省の現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代GP)に、また、「環境調和型高度ものづくり能力の育成」が大学院教育改革支援プログラム(大学院GP)に採択されている。また、平成20年度から、環境と調和した持続可能な社会の実現に向けて、学内に学科の枠を越えた会議(環境調和型先端技術研究推進会議)を発足し、研究機関や企業と連携・協力して環境調和型先端技術の共同研究に取り組んでいる。これは全学を挙げての環境調和型ものづくりを一層推進するものであり、地球温暖化防止やエネルギーの効率的利用などの学際的領域の研究に積極的に取り組むためのものである。これらは後述の企業に対するアンケート結果にも見られるように今後の富山県の産業界にとって極めて重要なテーマであると認識されている。短期大学部ならびに環境工学科はこれらの取組みに積極的かつ中心的一かかわってきたが、その方向性をより確固たるものにすべく教育・研究体制を整えた環境工学専攻の開設が必要である。

3-5 企業からみた環境工学専攻の必要性

平成21年11月～12月にかけて、本学研究協力会会員240社の企業対象に、「企業における環境対策・環境事業の展開及び大学等での人材育成に関するアンケート」を行い、109社(業種は、製造60%、情報通信9%、卸売・小売7%、建設7%、環境関連1%、その他15%)からの回答を得た。

また、平成22年6月には大学院の設置を前提として、環境工学専攻におけるカリキュラム等に関する要望を汲み上げることが目的とした、「大学院における環境に関する教育アンケート」を実施した。対象は本学研究協力会会員242社の企業ならびに、環境工学科に関係のある県外企業17社である。研究協力会からは50社(業種は、製造58%、情報通信8%、卸売・小売6%、建設6%、環境関連0%、その他22%)の回答があり、県外企業(業種は、製造12%、情報通信6%、卸売・小売0%、建設24%、環境関連24%、その他35%)では全社から回答があった。以下にそれぞれのアンケート結果について記述する。

3-5-1 「企業における環境対策・環境事業の展開及び大学等での人材育成に関するアンケート」結果

○**環境対策・事業の整備状況**：企業における環境に関する体制整備は、71%が不十分または整備中であり、十分であるという企業は29%にとどまった。また、その内容はCO₂等排出対策、新エネルギー転換対策、リサイクル、高効率化、環境マネジメントを実践しているか、あるいは整備途上であるという企業が多く、環境を新事業としている企業はまだ少なかった。

これらの状況から、当面は環境整備と、将来的には環境ビジネスへの展開が潜在的需要として存在するものと考えられる。

○企業が求める環境人材の分野：企業の求める技術者の分野を図3に示す。要求する企業数の多い順に、1. 環境マネジメント・環境リスク管理、2. リサイクル・廃棄物処理、3. 温暖化防止 CO₂削減対策、4. 新エネルギー開発、5. 排水処理・水環境保全となっている。

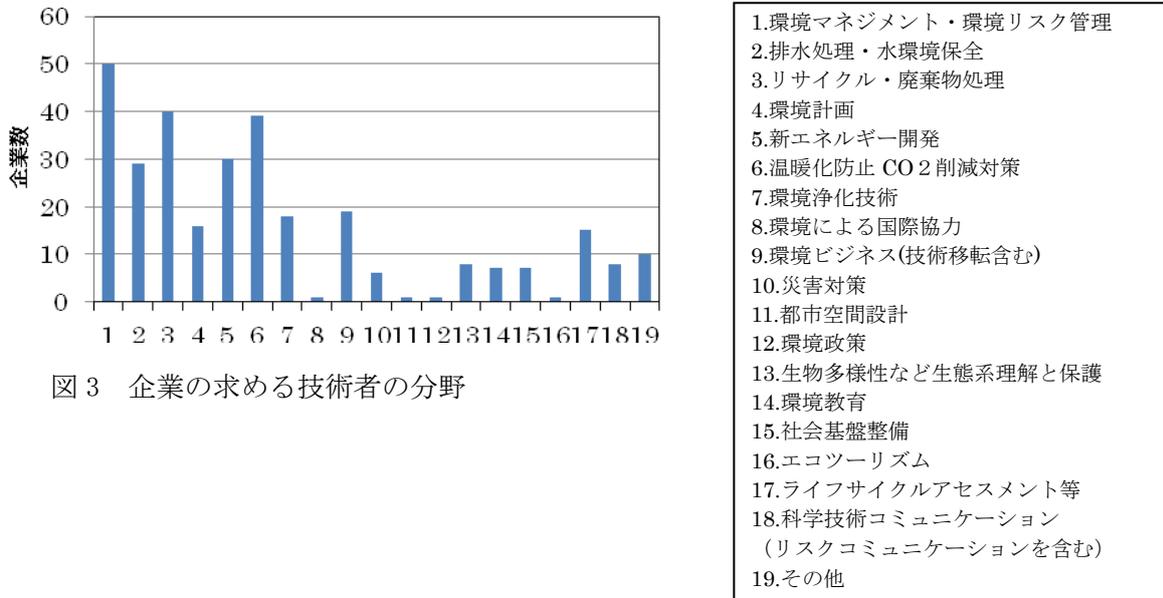


図3 企業の求める技術者の分野

○大学院修了者の採用とその評価：60%の企業が大学院修了者を採用している。その業務は、技術系専門職、研究職が多数を占める。また74%の企業が、大学院修了者を採用してよかったと回答している。その理由として、「自分で問題発見・解決のできる主体性、専門性の高さ、リーダーシップ、短期間での習熟の早さ（即戦力）、コミュニケーション能力の高さ、根気がある」と指摘している。

○環境技術者を採用する場合の技術者の能力レベル：67%の企業が、環境問題全体を総体的にとらえており（図4）、自ら問題点を見出し、問題解決に向けての課題を設定し、課題達成のために積極的に行動する、さらに人を指導することもできる人材とし、大学院修了レベルの高度な人材像を求めていることもわかった。

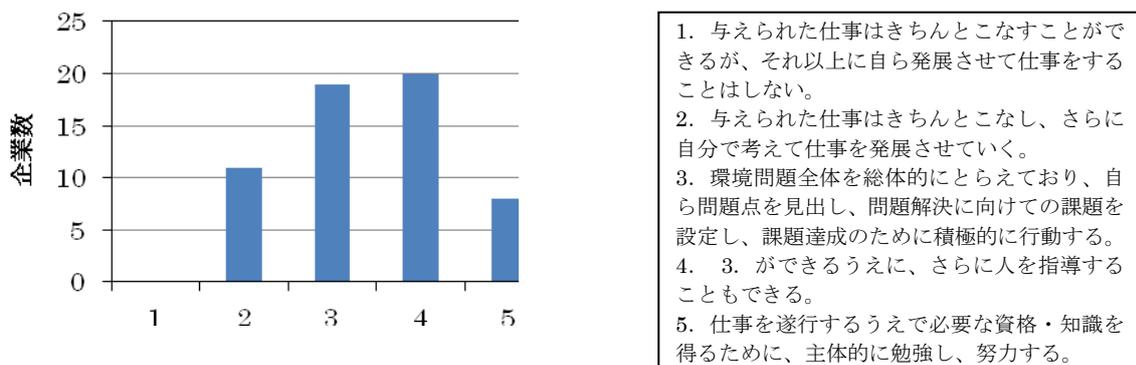


図4 環境技術者採用する場合、求める技術者の能力レベル

以上のアンケート結果より、企業における体制整備は発展途上にあり、この分野における人材育成の重要性が明らかとなった。特に、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・水環境保全などの分野にニーズが多かった。

また、本学に求められる環境人材像は「環境に関する十分な基礎知識と専門性を修得し、国際化する社会に対応して広い視野を有する意欲のある人材であり、課題を自ら考え、総合的判断ができる対応力に優れた人材」、つまり、確固たる環境技術と環境以外の専門性を兼ね備えた総合力を有する大学院修了レベルの人材である。これはまた国が掲げる環境人材育成ビジョンと同じ方向性を有するものである。

3-5-2 「大学院における環境に関する教育アンケート」の結果

○大学院修了生の採用実績

博士前期課程（修士課程）または博士後期課程修了生を採用した実績のある県内企業は 86% であり、前回アンケートより増加した。一方、博士後期課程修了生を採用した実績のある県内企業は 28%にとどまった。しかしながら、県外企業では、大学院修了生を採用した実績は 100%、博士後期課程修了生を採用した実績も 65%にのぼった。また、大学院修了者のレベルについて、博士前期課程程度の教育が必要とした県内企業は 49%、学士程度で十分とした県内企業は 43%であったが、県外企業ではそれぞれ 71%、18%であった。

○技術者が必要とする専門分野の教育

技術者が必要とする教育分野を、県内企業と県外企業それぞれについて、図 5-1 ならびに図 5-2 に示した。県内・県外企業ともに、廃棄物処理、環境とエネルギー、環境マネジメントに関する教育が必要としている。県外企業では都市・農村計画も同様に必要であるとしているが、都市特有の問題の解決を望んでいるものと考えられる。また、水質環境、リサイクル工学、大気環境、化学物質リスク評価も必要性が高いとされる分野である。

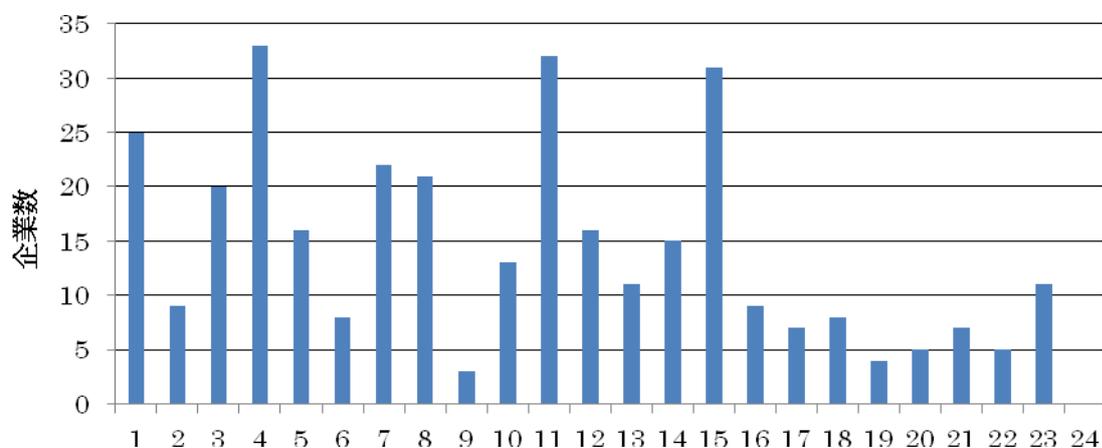


図 5-1 県内企業が必要としている教育分野

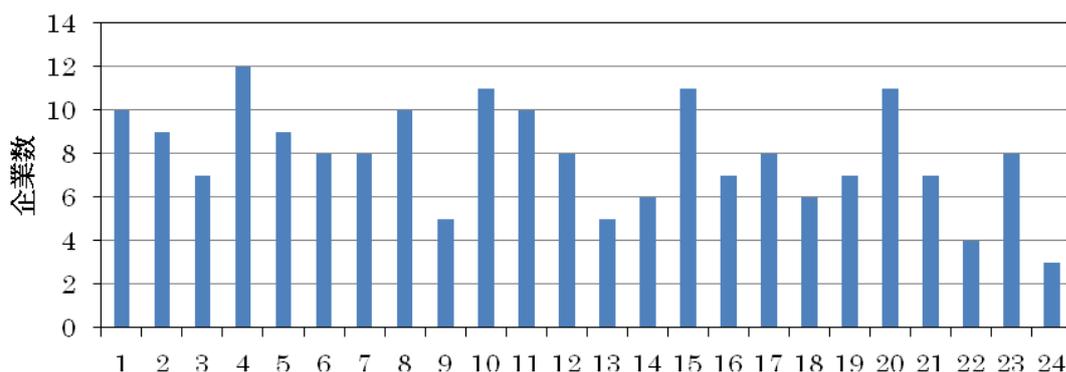


図 5-2 県外企業が必要としている教育分野

1. 水質環境	2. 水文・水資源分野	3. 大気環境	4. 廃棄物処理	5. 騒音・振動
6. 環境生態学	7. 化学物質リスク評価	8. リサイクル工学	9. 物質循環解析 (MFA)	
10. LCA(ライフサイクルアセスメント)	11. 環境とエネルギー	12. 環境政策		
13. 危機管理工学	14. 環境・技術コミュニケーション	15. 環境マネジメント		
16. 土木材料・施工	17. 土質・地盤工学	18. コンクリート工学	19. 流域保全	
20. 都市・農村計画	21. 防災計画	22. 技術経営 (MOT)	23. 高度外国語教育	24. その他

○インターンシップ

インターンシップをカリキュラムに組み込むことに関しては、64%の県内企業と 76%の県外企業が積極的にカリキュラムに取り入れるべきであるとしており、期待が大きい。

○期待される大学院修了生

県内企業、県外企業共に、環境分野の大学院修了生が期待されていることは、専門性はもちろんのこと、幅広い基礎知識、問題解決能力、社会人基礎力であり、特に博士後期課程修了生に対しては、専門知識、コミュニケーション能力、人的ネットワークの活用、などがあがっている。ここで言う「社会人基礎力」とは経済産業省が平成 18 年から提唱している概念であり、「前に踏み出す力」、「考え抜く力」、「チームで働く力」の 3 つの能力を指す。「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」とされている。

以上の「大学院における環境に関する教育アンケート」結果より、教育内容としては、高い専門性は維持しながら同時に幅広い基礎知識を有する修了生育成の必要性が明らかになった。高いコミュニケーション能力と社会人基礎力を有する人材の育成が求められており、インターンシップ等の社会体験が有効に働くものと考えられる。県外企業と県内企業の比較においては、県外企業が大学院修了生を採用した実績が 100%、博士後期課程修了生を採用した実績も 65%にのぼるなど、積極的な大学院修了生の採用を行っている。一方、県内企業は大学院修了生の採用にやや消極的な面も見られた。県外企業に比較して規模が小さいということが原因とひとつとして考えられるが、今後これらの県内企業が県外企業と肩を並べて成長していくためにも、環境工学専攻修了生の専門知識、コミュニケーション能力、人的ネットワークを有効に活用した事業展開ができることを期待する。

3-6 関連学会における大学・大学院教育の要件に関する見解

環境工学専攻が基盤とする土木学会は、土木技術の一つとして環境対策技術を幅広く扱っている学会である。土木学会の委員会の一つである、大学・大学院教育小委員会は、土木をとりまく現状の分析を行い、これからの大学・大学院教育に求められる要件をまとめた。特に重要視されているのが、

- ① 専門分野における基礎学力の重視
- ② 自立的な問題探求能力、問題解決能力の養成
- ③ 表現能力・コミュニケーション能力の養成
- ④ 公共性・公益性、社会的責任の理解、倫理性の涵養

といった項目である。①の基礎学力関連は工学部環境工学科において重要視している項目であるが、②～④については環境工学専攻における学習目標であり、土木学会が求める教育を十分に実現できると考える。

4 環境工学専攻の設置の時期

環境工学科は平成 21 年度に 44 名の学生を迎え順調にスタートしたが、平成 25 年 3 月には第一回の卒業生を輩出する予定であり、さらに高度な知識・技術を修得することを目指す学生に対しては、学年進行により大学院を開設し、教育・研究の場を提供することが必要であるため、博士前期課程を平成 25 年度に設置することとする。

B 環境工学専攻の教育および研究の理念・目標

1 教育および研究の理念

現在の環境問題は、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ことが特徴である。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、およ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ならびに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。

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。

1. 持続可能な循環型社会づくりに主体的に取り組む人材の育成。
2. 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つけ、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。

3. 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。
4. 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。
5. 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。

3 研究科、専攻等の特色

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合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になった。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。従って、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部門を設けて対応する。これら部門の内容は(エ)で詳述する。

(イ) 修士課程までの構想か、又は、博士課程の設置を目指した構想か

本学大学院工学研究科は、博士前期課程を平成6年4月に、博士後期課程を平成8年4月に開設しており（平成18年4月から4専攻体制に再編）、博士前期課程については、環境工学専攻と同じく、修士（工学）の学位を授与している。環境工学専攻については、博士前期課程を平成25年4月に設置する予定であるが、さらに平成27年4月の博士後期課程の設置を目指すこととする。

表3 既設専攻（博士前期課程）の開設年度と学位

研究科名	専攻名	開設時期	学位
工学研究科	機械システム工学専攻	平成6年4月	修士（工学）
	知能デザイン工学専攻	平成18年4月	修士（工学）
	情報システム工学専攻	平成18年4月	修士（工学）
	生物工学専攻	平成8年4月	修士（工学）

(ウ) 研究科、専攻等の名称及び学位の名称

1 専攻の名称

本専攻は、環境と社会との関係を理解し、多様化と複雑化が進む環境問題に対処できる技術の開発や、施策を立案・展開するための教育・研究を行う専攻である。

この趣旨から、新たに設置する専攻の名称は「環境工学専攻」とし、英訳名称は、「Graduate Programs in Environmental Engineering」とする。

2 学位の名称

環境工学専攻の博士前期課程において、所定の課程を修了した者には、「修士（工学）（英語名称：Master of Engineering）」の学位を授与する。

(エ) 教育課程の編成の考え方及び特色

1 環境工学専攻の構成

環境工学専攻では学習・教育目標を達成するために、次の3部門を設置する（表4）。

表4 環境工学専攻の部門と概要

部門名	概要
水循環工学部門	持続性のある水資源の効率的かつ高度利用に関する技術について教育・研究をする。 具体的には、水資源の水文学的な評価・開発、水資源活用技術、水資源の循環利用に関する技術、安全性評価のための水質評価手法、水処理の技術、水圏生態系の評価・保全技術を研究する。
資源循環工学・環境政策学部門	資源の効率的な循環利用に関する技術及びそれを実現するための環境政策、環境マネジメントに関する教育・研究をする。 具体的には、環境負荷削減のための物質の環境負荷解析・評価技術、生物の機能を利用した汚染環境の修復技術、廃棄物の処理・リサイクル、有効利用の技術、化学物質の影響評価と使用に伴うリスク評価技術、各種事業体における環境管理手法の技術、行政等における環境政策に関する技術を研究する。
環境デザイン工学部門	安全・安心な持続可能な社会の基礎となる社会基盤の整備に関する技術を教育・研究する。 具体的には、地域環境の計画手法、GISを活用した地域整備技術、河川整備に関わる応用生態工学的手法、建築材料の向上・リサイクル技術を研究する。

2 博士前期課程の設置目的

博士前期課程では、工学部環境工学科において身につけてきた、「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貢献する科学技術」ならびに「地域から地球規模の環境問題まで理解でき、広い視野にたつてさまざまな環境問題の解決策を提案できる、創造力と実践力」をさらに深化させるとともに、ビジネス、政策、技術等を環境、経済、社会の観点から多面的にとらえる俯瞰的な視野を有した人材を育成する。これらは、学内の教育・研究資源のみならず、他大学の大学院との協力や企業との共同研究を積極的に行うことにより、学外の資源を利用して強化を図る。

また、海外の大学との交流を深め、留学生を積極的に受け入れることにより、日本人学生ならびに留学生に異なる文化や習俗等を理解させるとともに、尊敬をもって他国をみる姿勢や国際感覚を身につけさせる。

社会人特別選抜（社会人の受け入れ）についても積極的に行い、学生の社会人基礎力向上に努める。

表5 博士前期課程教育課程表

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 1科目2単位 以上修得。	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 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。	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	
		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	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>修了要件は、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>
------	---

博士前期課程の教育課程は、必修科目（教養部門）、選択必修科目（MOT部門）、選択科目及び必修科目（演習・研究部門）から構成されている。

必修科目（教養部門）として「高度実践英語」と「科学技術論」の2科目を課す。環境問題は全地球的規模の問題であるとともに、問題の解明や解決には、工学の知識を基本に理学や社会科学の知見をも必要とする複雑な問題である。「高度実践英語」は、技術者として地球規模の問題に対処し、国内外で実践的に活動する際に必要となる国際的情報の収集解析ならびに自らの情報を伝達する能力を磨く科目である。他方、問題の複雑化に対処するためには、従来の科学技術の専門部門を横断的に越えた知識生産の必要性が求められるという観点から、以下のような力を身につけさせることを目的に「科学技術論」を学ばせる。

- ・科学技術の歴史を理解し時系列で把握できる力
- ・専門外の科学技術と専門分野の科学技術を関連付けられる俯瞰力
- ・科学技術と社会・環境との関わりに基づいた科学技術者の役割の認識
- ・専門性を活かした積極的な実践力

選択必修科目（MOT部門）は、複眼的な視点や事業経営の視点をもって問題解決を行なえる能力を要請することを目的とした科目群である。諸要素が複雑に関係している環境問題の実践的な解決には、多くの技術分野を俯瞰的に把握する能力や経営・管理面における合理性を持った問題発見・解決能力が求められる。この科目群では、広い視野から技術と創造性を俯瞰し考察する科目、地域産業の創造的事業展開を目指したマーケティングや事業計画策定を学ぶ科目、技術開発をおこなうために必要財務、特許、資金調達などの実務を学ぶ科目、そしてこれらの技術開発や事業展開を行なうために不可欠なコミュニケーションスキルを学ぶ科目から構成されている。これらの科目群のうち、1科目2単位以上を必修とする。

選択科目は、環境工学科の3講座に開設されている専門科目を基礎として、さらに高度に深化させた科目群である。

表6には「大学院における環境に関する教育アンケート」結果に基づき、大学院カリキュラムについて県内外の企業から強い要請があった分野と博士前期課程における科目との対応を示す。このように、企業からの要請を網羅するような教育課程を編成している。

表6 企業から強い要請があった分野と博士前期課程における科目との対応

企業から要請があった分野	対応する科目
廃棄物処理	廃棄物資源学
環境マネジメント	環境経営学 環境政策学 環境・技術コミュニケーション論

環境とエネルギー	環境エネルギーシステム学
水質環境	水資源システム論
リサイクル工学	物質循環解析
大気環境	大気環境学
化学物質リスク評価	環境リスク管理工学
都市・農村計画	環境計画論
インターンシップ	インターンシップ
土木施工分野	応用土質工学 土木事業施工論 建設マネジメント論

このように重要課題に関する講義群を配置するとともに、「環境経営学」、「環境政策学」、「環境・技術コミュニケーション論」など、工学技術以外の専門をも学べる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展開する。選択科目は、修得単位が単一部門に偏ることを防ぐために、各部門から最低1科目、2単位の修得を義務付けている。さらに、マネジメント能力を有する人材を育成するために、各部門のマネジメントにかかわる科目、「環境リスク管理工学」、「環境経営学」、「建設マネジメント論」のうち2単位以上の習得を義務づけている。また、学科共通科目として「環境国際技術協力論」ならびに「インターンシップ」を配置し、国際性やコミュニケーション能力を含む社会人基礎力を養成する。

必修科目（演習・研究部門）では特別演習2科目と特別研究を設定する。「環境工学特別演習Ⅰ、Ⅱ」は高度な専門技術修得や研究能力を身につけることを目指した総合演習科目である。

「環境工学特別研究」は、博士前期課程の集大成として専門技術ならびに研究能力を身につけることを目指して、教員より直接、個別的に指導を受ける科目である。

修了要件は、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することである。

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。

(オ) 教員組織の編成の考え方及び特色

環境工学科専攻開設時の専任教員の配置は表7のとおりである。

表7 環境工学専攻の専任教員配置 (単位：人)

部門名	教授	准教授	講師	合計
水循環工学部門	1	2	2	5
資源循環工学・環境政策学部門	2	1	3	6
環境デザイン工学部門	1	2	1	4
計	4	5	6	15

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、廃棄物、環境マネジメント、エネルギー、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。

特に、特に企業からの要請が強かった環境マネジメント分野に関する教員を配置するとともに、東日本大震災以降、社会的に要請の強い代替エネルギーを含めた環境・エネルギーに精通した教員を配置している。

また、土木工学を擁する大学院は富山県内には他になく、県内企業から強い要請のある土木施工分野に関する教員を強化するとともに、さらに、災害に関して土質力学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う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前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。

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上げており、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に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。

(カ) 教育方法、履修指導及び修了要件

1 教育方法

環境工学専攻の学習・教育目標は、講義による高度な知識の習得と、その知識を複合的かつ有機的に応用することによって、現実の社会において起こっている環境問題の発見やその問題を解決することができる能力を養うことである。さらに、自ら問題提議をおこない、それに対する解決方法を組み立てていける能力を持った技術者、研究者の育成を目指す。本専攻は、少人数教育を特色とし、学生と教員との距離を縮め、よりきめ細かい指導が可能となるように配慮している。さらに、本専攻では、「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できる教育を展開するように配慮している。

博士前期課程では、3つの部門の標準的で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する。この履修方針を採用することにより、高度な知識の有機的繋がりを誘導し、また修士論文研究を遂行することにおいても研究上での複合的かつ有機的連携に対応することが可能となる。また、企業、研究所等へのインターンシップ制度の採用により、社会でのコミュニケーションスキルの向上を図る。さらに、企業との研究を通して、学問の実業への応用の仕方、学問と実用との違い、企業人としての考え方を学ぶことにより、より実践的な感覚を高める。環境関連機関との連携を積極的に行い、環境問題への共同研究に取り組み、学生が社会とともに幅広く学べる体制を整えている。

マネジメント能力の育成も大きな目標である。選択必修として研究科共通のMOT科目を、ま

た3つの部門の専門科目においてもマネジメント能力を高める科目を設け、これらのうち最低2単位は必修としている。

他大学からの入学者を積極的に受け入れ、これまで環境工学に関する知識やスキルが十分でない学生のために、基礎科目の開設を行う。教員もこれらの状況に対応するために、講義には専門分野の初心者にも配慮した講義を前半部分に行うこととし、段階的に無理なく専門的な内容になるようにする。さらに、少人数制の特徴として、学生と教員との距離が近い利点を利用し、学生のケアを行っていく。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、留学生の受け入れを目指す。

2 履修指導、研究指導の方法

特別研究においては、学生の希望する研究課題等を勘案して研究指導教員が決められる。研究指導教員は、学生の入学時から修了時までの学習指導及び修士論文の作成指導など全般にわたり担当する。特に、研究課題に対応した授業科目の学習及び研究について助言と指導を行い、円滑な履修ができるように指導する。研究指導教員は日常的に特別研究の進捗状況を把握、指導する。また、教育・研究へのサポート体制として、ティーチング・アシスタント (TA)、リサーチ・アシスタント (RA) 制度を導入することにより、教育面や研究面でのサポートを強化する。

3 学位論文審査体制

学位論文審査は、3人以上の教員（うち外部委員1人を含むことができる）で審査委員会を構成し、論文発表並びに論文に関する最終試験を経て評価する。

修士論文は、その概要集を図書館において公開する。

4 修了要件

(1) 修了に必要な単位数と在学年

博士前期課程に必要な最低修得単位数は32単位。2年以上の在学。

(2) 修士論文の提出

修了要件の単位を取得した者、又は習得見込みの者でなければ修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、修了要件の単位を取得した者、又は習得見込みの者であり、かつ、必要な研究指導を受けたうえ、修士論文を提出したものについて行い、合格した者に対して修了を認定。

5 研究の倫理審査体制

万が一研究活動において不正行為があった場合、富山県立大学倫理委員会規程に基づき当大学研究倫理委員会の下で速やかに対処する。

※資料：「科目履修モデル図」[資料1](#)、「修了までのスケジュール」[資料2](#)

(キ) 施設、設備等の整備計画

1 校舎等施設の整備計画

環境工学専攻開設に必要な講義室や学生の研究室については、平成 23 年度末で廃止された併設の富山県立大学短期大学部の施設（現在、工学部環境工学科の施設として使用）を活用するため、今のところ新たな施設・設備等の整備を行う予定はない。

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、大学設置基準も十分満たしている。

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 24 年 3 月末現在、図書 168 千冊（和書 123 千冊、洋書 45 千冊）、雑誌 3,802 種（和雑誌 2,491 種、洋雑誌 1,311 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、視聴覚コーナーも設けている。

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。

(ク) 既設の学部との関係

工学部環境工学科には、「水循環工学講座」、「資源循環工学・環境政策学講座」、「環境デザイン工学講座」の 3 講座を設け、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科目を配したカリキュラムを設けているが、環境工学専攻においてはこれを土台として、さらに先進的あるいは応用的な課題に対処できるような科目を設定し配置した。

※資料：「工学部環境工学科との専門科目の相関」**資料 3**

(ケ) 入学者選抜の概要

1 入学者選抜の方針

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、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。

2 入学者選抜方法

2-1 出願資格

(a) 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) 大学を卒業した者及び受験日が属する年度の3月31日までに卒業見込みの者
 - (2) 外国において学校教育における16年の課程を修了した者及び受験日が属する年度の3月31日までに修了見込みの者
 - (3) 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者
 - (4) 我が国において、外国の大学の課程(その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。)を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者
 - (5) 専修学校の専門課程(修業年限が4年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る。)で文部科学大臣が別に指定するものを文部科学大臣が定める日以後に修了した者
 - (6) 文部科学大臣の指定した者(昭和28年文部省告示第5号)
 - (7) 学校教育法第102条第2項の規定により他の大学院に入学した者であって、本研究科において、大学院における教育を受けるにふさわしい学力があると認めた者
 - (8) 学校教育法第104条第4項の規定により学士の学位を授与された者及び受験日が属する年度の3月31日までに授与される見込みの者
 - (9) 受験日が属する年度の3月31日で大学に3年以上在学し、所定の単位を優れた成績をもって修得したものと本研究科において認めた者
 - (10) その他に、大学を卒業した者と同等以上の学力があると、本研究科において認めた者
- ※ 出願資格(7)、(9)又は(10)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。

(b) 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) 大学を卒業した者

- (2) 外国において学校教育における 16 年の課程を修了した者
 - (3) 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における 16 年の課程を修了した者
 - (4) 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における 16 年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者
 - (5) 専修学校の専門課程（修業年限が 4 年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る。）で文部科学大臣が別に指定するものを文部科学大臣が定める日以後に修了した者
 - (6) 文部科学大臣の指定した者（昭和 28 年文部省告示第 5 号）
 - (7) 学校教育法第 102 条第 2 項の規定により他の大学院に入学した者であって、本研究科において、大学院における教育を受けるにふさわしい学力があると認められた者
 - (8) 学校教育法第 104 条第 4 項の規定により学士の学位を授与された者
 - (9) その他に、大学を卒業した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(7)又は(9)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。

2-2 選抜方法

(a) 一般選抜・外国人留学生特別選抜

学力検査（筆記試験及び口述試験（面接を含む。））の結果並びに成績証明書の内容等を総合判断して行う。筆記試験は、外国語（英語）ならびに応用数学について行う。外国語（英語）の筆記試験については、TOEFL/TOEIC スコアの提出により受験に代えることができるものとする。口述試験については、専門に関連した口述試験（面接を含む。）を行う。

(b) 社会人特別選抜

面接（口述試験を含む。）の結果並びに成績証明書の内容等を総合判断して行う。

(c) 面接試験選抜（一般選抜における筆記試験等免除）

面接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。

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」並びに「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。

(コ) 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。

(a) 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事、専攻・課程・授業に関する事、試験・単位認定に関する事、学生の入学・修了その他の身分に関する事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。

(b) 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、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事、教員の人事に関する事、各専攻・学科・事務局相互間の連絡調整に関する事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。

(c) 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。

(d) 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うちから、学長の申出を受けて知事が任命する。現在10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。

(サ) 自己点検・評価

平成18年度に自己点検評価を行い、「自己点検評価報告書」にまとめた。工学部のみならず、各学科及び教養教育においても自己点検評価を行った。

自己点検評価の項目は以下の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) 大学の理念と目標等
- (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) 教育の成果
- (7) 学生支援等
- (8) 施設・設備
- (9) 教育の質の向上・改善のためのシステム

- (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

実施にあたっては、改革・評価推進委員会が実施方針・実施項目等を定め、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。

作成した自己点検評価報告書は、学内全教員のほか、外部の関係諸機関等にも配布した。

自己点検評価の結果について、外部者による検証としての外部評価を平成19年度に実施し、「外部評価報告書」にまとめた。

自己点検評価では改善を要する点に対する改善に向けた方策も策定した。平成19年にその取り組み状況が担当の委員会等から改革・評価推進委員会へ報告され、進行状況が確認された。

外部評価では、外部評価直後から評価結果のフィードバックに着手した。具体的には、外部評価での意見・指摘から具体的な課題を洗い出し、課題ごとに担当する委員会等の機関を定め、課題の改善に向けた方策を策定し、策定した方策に取り組んだ。

また、平成22年度からは、委員会等が主体的に改善に取り組む課題と改善に向けた方策を作成し改善に取り組んでいる。改善に向けた方策の取組状況は、委員会等から改革・評価推進委員会に報告され、進行状況の確認や検討が行われている。

(シ) 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た。

(ス) 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いる。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、さらに県下の高等教育機関の連携によるFD活動にも参画している。

資料 1

科目履修モデル図

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 1科目2単位 以上修得。	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 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。	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
	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

講義型科目、インターンシップ、特別演習、特別研究をバランスよく履修するように修得単位数に条件を設ける。幅広い環境分野を知るために、選択科目は専攻共通科目以外の各部門から1科目2単位以上習得する。本専攻では、創造力と実践力の育成を重視することから、インターンシップを配置し体験型の科目を強化し、学生の社会人力向上を目指す。また、マネジメント能力育成のため、MOT科目を1科目2単位以上履修、専門科目である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単位以上修得する。修了要件は、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。

資料2

修了までのスケジュール

学年	月	スケジュール	
M 1	4	指導教員決定 研究テーマの決定、実施計画の策定	
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	1		
	2		修士論文中間発表会
	3	(研究の進捗状況、今後の計画など)	
M 2	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		修士論文提出
	1		
	2	審査委員による審査 修士論文審査発表会	
	3		

資料3

工学部環境工学科との専門科目の相関

