

# 大学院等の設置の趣旨及び特に設置を必要とする理由を記載した文書

## 1. 設置の趣旨及び必要性

### 1) 設置の趣旨

工学系研究科博士後期課程に農学研究分野を加えることにより、先進的・総合的な科学技術の研究体制を整備し、そのもとで博士研究者を系統的に育成することを目的とする総合工学系研究科（独立研究科）博士課程に発展的改組を行う。

総合工学系研究科博士課程は、信州大学固有の特徴を生かし、以下のような教育研究上の役割を担う。

基礎科学と応用科学が有機的に連関した総合的な科学研究拠点としての役割

基盤技術開発を積極的に推進する国際的研究拠点としての役割

地域・産学官連携研究拠点としての役割

山岳地域に立脚する地域的研究拠点としての役割

研究成果を社会へ還元することと、21世紀における新たな産業創成の中核を担う高度専門職業人を社会に輩出することを目指す。

工学系研究科博士前期課程は、工学系研究科修士課程に名称変更し、従来の教育方針・体制を維持して学部教育との整合性を持たせた教育を実施する。

### 2) 設置の必要性

#### (1) 工学系研究科と農学系の博士課程（博士後期課程）の現状と改組の必要性

信州大学工学系研究科の博士後期課程は、平成3年度に工学と繊維学研究科の転換改組により3専攻でスタートし、平成10年度に理学系の1専攻が合流して4専攻となって現在に至っている。また、農学系の博士課程は平成3年度に岐阜大学大学院連合農学研究科に参加して現在に至っている。

##### 現在までの成果

##### 工学系研究科

- ・平成10～14年度の間、文部省科学研究費による「先進繊維技術科学に関する研究」でCOE研究拠点として「期待された以上の成果」を挙げA+の評価を得た。
- ・上記成果は平成14年度からの21世紀COEプログラム「先進ファイバー工学研究教育拠点」に引き継がれている。この間、多くの国際会議を開催し、国際的な拠点としての立場を形成することに成功した。
- ・カーボンナノチューブに関する研究は世界的に注目を浴び、機能性ナノ高分子材料によるスマート情報デバイスの研究開発と併せて「文部科学省知的クラスター創成事業」地域に長野市と上田市が指定された。
- ・長年にわたる諏訪湖浄化に関する研究、山岳から里山への水の流れに関するプロジェ

クト研究，火山噴火や地震予知に関する研究，北アルプスに積もった雪の酸性度のマッピング等，地域に密着した課題で成果を挙げつつある。

- ・ フラクタル構造による光や電磁波を蓄える新素材が発見され，将来の「光電池」の可能性を示す画期的な発見がなされた。
- ・ 上田市（繊維学部キャンパス内の「Asama Research Extension Center，AREC」設置：平成 14 年度；信州大学サテライトベンチャービジネスラボラトリー、信州 TL0(株)と連結)，長野市（工学部キャンパス内に産学行連携研究センター平成 16 年度中に 5 階建ての研究棟建設予定)，須坂市（須坂駅前ビル内に「信州大学・須坂市研究連携センター」開設：平成 14 年度)，塩尻市（駅前ビル内に「信州大学・塩尻市連携研究プロジェクト研究所」開設：平成 15 年度) など地域との連携体制が構築された。
- ・ この間，平成 14 年までに，課程博士 343 名，論文博士 181 名，計 524 名を社会へ送り出した。この中では，在職社会人大学院学生も数多く受け入れ，企業内における高度専門技術者の育成に大いに貢献してきた。

### 農学系大学院

- ・ 食料分野においては，平成 13 年度に「機能性食料開発学」の独立専攻（修士課程）が認められ，また機能性食品における研究で日本農学賞を受賞した。
- ・ 山間地域における「ダチョウ」の飼育方法の研究成果から食資源への事業化が伊那市との共同で実現された。
- ・ 耐病性のある「りんごなし」の開発，「赤蕎麦」の開発等，食資源および機能性食品の開発分野において特異な研究成果をあげ地元産業におおいに貢献している。
- ・ 21 世紀は，「自然と人との共生」が大きなテーマとして掲げられている。山岳・里山に関する関心が高まっているなかで，森林の役割の重要性からその再生について長年にわたって研究を行い，また棚田や山岳地域の農業を見直すフィールド研究も積極的に実施してその成果を出版し，新たな山岳地域の文化形成に貢献している。
- ・ 上記の研究を通して教育を受けた修了生は，食品，医薬品，臨床検査，バイオ科学分野など多分野で活躍し高く評価されている。さらに，修了生の半分がアジア地域を中心とした留学生であり，発展途上国の人材養成に多大なる貢献を行ってきたことも大きな特徴である。
- ・ 大学院連合農学研究科博士課程において本学の農学分野は平成 14 年度までに修了者累計 78 名を送り出した。

### 改組の必要性

現在の大学は，平成 3 年の工学系研究科博士後期課程発足当時のバブル経済期とは異なり，社会・経済状況を好転させるための研究シーズや技術シーズを社会から強く求められている。それに見合うような地域・産官学共同の研究の発展と学内の教育研究体制の整備や再構築が求められている。

信州大学発の研究シーズ，技術シーズを社会に還元する，広い視野と深い専門知識を有する高度専門職業人を養成するためには，改組により，基礎と応用の連関をより

有機的なものにする必要がある。

信州大学における 21 世紀 COE プログラムの中で、「先進ファイバー工学」研究教育拠点の強化が望まれる。

平成 10 年度に本研究科に参加した理学分野の教員は主に「地球環境システム科学専攻」内の 3 講座に分散して所属した。しかしその後、多数の理論系分野の学生や教員が同専攻に所属するようになった結果、専攻の目標・目的が曖昧となり、有機的な専攻体制として機能しにくくなってきた。平成 14 年度に実施した自己点検評価において、再編の必要性があることが指摘された。

“食”と“緑”をキーワードにした信州大学の農学教育を達成するためには、以下のような具体的な必要性から、食、健康、環境などを学際化した領域で高度な教育研究を行うことが必要である。

- ・最近の農業は資材産業といわれており、農業資材や収穫機械の開発は、農学と工学の知識を兼ね備えた高度専門職業人や研究者によってはじめて合理的に達成できる。
- ・信州の特産品としての、キノコ、蕎麦、リンゴなどに含まれる成分には生活習慣病予防機能をはじめとした様々な機能があり、それらを素材にした機能性食品の開発がヒトの健康増強のために注目されている。そのような分野で活躍する人材育成のためには理学との連携が不可欠である。
- ・山岳資源を生かした観光、保健休養、登山などの利用が盛んな信州は、豊富な水・森林資源の供給地でありながら、土砂・雪崩・火山災害等が頻発している地域でもある。山岳資源を持続的保全的に管理しつつ、災害を未然に防ぎ高度な土地利用を行っていくことは、重要な課題となっている。このような分野で活躍する人材育成のためには、農学分野と工学系研究科が連携することが不可欠である。

## (2) 総合工学系研究科新設の目的

上述した改組の必要性に対応して、以下の目的で改組を行う(資料1)。

これまで培われてきた先端技術開発や地域・産官学の連携に、より適合する教育研究体制を構築する。

- ・21 世紀 COE プログラム「先進ファイバー工学」を中心として、ファイバー工学分野における国際的研究教育拠点を強化し、繊維技術科学を基盤要素として、国の科学技術重点 4 分野であるライフサイエンス、情報通信(IT)、環境、ナノテクノロジーに寄与する新たな研究領域を開拓し、新産業の創成を行うとともに、これを牽引していく国際的に活躍できる高度専門技術者を養成する。
- ・カーボンナノファイバーなどの微細構造材料を中心とする基盤材料科学とナノテク技術の研究拠点を構築し、大学における研究成果をシーズとした産学官連携研究を通して新産業を創成する。また、これを担う高度専門技術者を社会に輩出する。

地球環境システム科学専攻を中心にして培われてきた物理、化学、生物、地学、数学などの基盤的研究をさらに発展させるとともに、これら基礎研究を生命機能・フ

アイバー工学，システム開発，物質創成，環境科学，食料科学などの応用研究に有機的に結びつけた専攻・講座構成に再編し，産学官・地域連携研究へ貢献できる人材を育てる。

農学分野との共同でより総合的な教育研究体制を構築する。

- ・地球環境システム科学専攻、生物機能工学専攻の一部と農学研究科修士課程食料生産科学専攻、機能性食料開発学独立専攻を合わせ，生物・食料科学専攻とすることによって，生物科学をベースとした食料科学の基盤研究を通して，機能性食品の開発を産学官の連携で行い新産業の創成や医療費の軽減に寄与するとともに，安全な食料資源の増産に関して地域のみならずアジアを中心とした発展途上国へ貢献できる人材を育成する。
- ・システム開発工学専攻の一部と農学研究科修士課程森林科学専攻を合わせ、山岳地域環境科学という新しいフィールド研究分野の世界的研究拠点をつくることを目指し，研究成果を社会に還元するとともに，これに関連した高度専門技術を修得した人材を育成して国際，国内および地域に貢献しうる教育研究体制を構築する。

## 2. 博士課程再編を目指した構想の趣旨

### 1) 構想の趣旨

以上述べた目的のために、以下のような方針のもとに総合工学系研究科の設置を行う。

基礎研究と応用研究の整合性を備えた専攻・講座に再編し、将来を見据えた基盤技術開発をさらに発展させることができる大学院博士課程の構築

総合大学にふさわしい先進的科学技术分野を総合した研究科体制の構築

信州大学の特徴を生かした国際的研究拠点となる専攻・講座の構築

地域に根ざした特色ある専攻分野の創成

広い視野と創造性を兼ね備えた高度専門職業人の育成

社会人に開かれた受け入れ態勢の構築

研究及び人材育成における国際貢献

なお、今回の工学系研究科（区分制）の改組は、博士後期課程を総合工学系研究科（独立研究科）博士課程に改組することが中心で、博士前期課程は現状のままで名称を修士課程に変更するのみである。本学では、科学技术の基礎的かつ系統的な教育・研究を行うために、大学院博士前期課程は学部の学科組織に対応させる体制をとっている。そこで、博士前期課程の各専攻は、これまで通りに学部教育との整合性を保って、それぞれの学科に対応させる現在の体制を維持する。

### 2) 専攻の内容

総合工学系研究科に、以下の5つの専攻を置く。

生命機能・ファイバー工学専攻

システム開発工学専攻

物質創成科学専攻

山岳地域環境科学専攻

生物・食料科学専攻

以上述べた5つの専攻の特色は、以下のようなものである。

#### 生命機能・ファイバー工学専攻

信州大学における21世紀COEプログラム「先進ファイバー工学」を推進する中核的な専攻であり、当該分野の世界における中核的な研究教育拠点の形成を目指す。ファイバー工学は、ファイバー状構造を持つ材料物質の化学や物理から展開し、機能分子分野、テキスタイル工学を経て、各種樹脂加工分野、産業繊維分野、電気・電子工学分野、医用工学分野など極めて広範囲の技術・科学分野への広がりを持つ。さらに近年、エレクトロニックテキスタイル分野への展開を見せつつある。講座編成はこれらに対応するものである。さらに、急速に変貌を遂げつつある繊維産業の基盤的な工学分野の発展を本専攻が先導することを目指す。また、医学研究科臓器移植細胞工学医科学系専攻と連携し、ファイバー工学の生命科学・医用工学分野への特徴的な未来志向の展開も行う。

### システム開発工学専攻

人間、社会、及び自然と調和したシステムとデバイスの開発を目標とし、工業を中心とする生産分野の高機能な機械システムの開発、エネルギーからコンピュータまでの広い分野の基盤となる電気電子システムの開発、ナノ材料を応用した高機能精密デバイスの創成、及びこれらシステムとデバイスを開発する際の基礎となる数理情報科学などについて教育・研究を行う。本専攻の中には信州大学が取得を目指している「21世紀COE」の中核となる「ナノカーボン科学講座」があり、この講座を中心として、本学の「中期目標・計画」にあげた「カーボン科学研究所」へ発展させる計画である。

### 物質創成科学専攻

自然現象を物質科学的立場から捉え、自然界を構成する素粒子から原子、分子、高分子、分子組織体、凝縮系、複雑系に至るまで各階層における物質の構造、諸現象・諸機能を、従来の学問領域の枠を超えた総合的見地と従来の分野をより先鋭化させた学問的見地に立って解明する。さらに、その基本原理を解き明かして基本概念の確立を目指す研究・教育を行うとともに、新しい機能を持つ物質、素材・素子の研究開発、各階層における諸現象を統一的に理解するための新しい抽象概念の構築を行う。

### 山岳地域環境科学専攻

信州は、日本有数の山岳地という多様性と変異性に富んだ自然環境に置かれている。そこでは、他の地域に見られない多くの種類の自然現象と人間活動の複雑な相互作用をほぼ自己完結する形で見る事ができる。気候条件が厳しく、地形も急峻な山岳地域は環境変化に対して極めて敏感である。本専攻は、そうした山岳地域の環境変動に関する、過去から未来への時間軸に沿った基礎研究とともに、環境共生系研究、さらには望ましい環境保全や防災の方法の開発までも含めた総合的教育・研究を進めることを目指す。そして山岳地域の環境問題に対応することから出発して全地球の環境問題にも対応できる科学技術能力を備えた専門家を養成する。

### 生物・食料科学専攻

環境保全に立脚した持続的食料生産の発展を目指し、バイオサイエンスを基盤とした革新的な食料生産技術体系を確立するための理論の構築と技術の発展を目的とした教育・研究を行う。合わせて、農学や理学を基盤としつつ、医学や薬学等との広く学際領域を視野に入れた教育と研究を通じ、「食」に関する的確な総合科学的思考力や創造性を身につけた高度専門職業人や技術者、研究者の養成を目的とする。

### 3. 教育課程編成の考え方及び特色

#### 1) 教育課程編成の考え方

広範な応用能力を発揮できる高度な基礎力と、深い専門知識を修得させ、創造的研究の目標設定能力を養う。

理学部・工学部・繊維学部・農学部の縦断的学問領域を横断抱合した研究手法を修得させるなど、多角的学際領域を含めた教育研究を行う。

国際的に活躍しうる広い視野を養う。

大学と産業界の連携を強化した教育を行う。

信州の恵まれた自然環境を生かし、人間社会と自然との調和関係について深い洞察力を養う。

#### 2) 教育課程編成の特色

専門性を深めると同時に総合性の涵養を図ることを基本とし、専門以外の他専攻、他講座の授業科目を修得させる。

自由な発想と。独創性を涵養するため、演習や特別講義・セミナー等において、教員と学生との活発な討論を行う。また狭い専門に偏らず、多面的な見地を開けるように、副指導教員の少なくとも一人は、所属する講座の授業科目担当教員以外から選ぶ。

総合情報処理センター等の学内教育研究施設や他の研究機関、大学・企業等における特別実習を課し、自己の研究分野に関する最新の科学機器、情報機器技術を習得させるとともに、応用力や研究遂行能力を高める。

他キャンパスの副指導教員から特別課題研究の指導を受ける場合、実験・計測等の機器の使用を伴う場合には、学生が移動することとし、学生の質問相談等に応じるため、週1回2時間の学生相談日を設ける。また、主・副指導教員の指導等についての連絡調整は、学生も含め1か月に1回程度研究経過を報告し、指導方針・指導内容等について協議することとする。

地理的条件による教育効果への影響を考慮し、他専攻の教員からの指導や学生からの質問等を随時可能にするため電子メール、ビデオカメラ会議システムなどのマルチメディアを有効利用する。

## 4．教育方法の特色

工学系研究科において、教員・学生の在籍している所在地は、松本市（理学部）、長野市（工学部）、上田市（繊維学部）に分散して教育・研究及び組織運営を行ってきた。今回の改組により新たに農学分野（伊那市近郊南箕輪キャンパス、農学部）が加わり、県内の4地域にさらに広く分散することになる。しかし、本学ではマイクロ波を使った「信州大学画像情報ネットワークシステム（SUN S）」により全てのキャンパスがつながれており、これまでそれを用いて遠隔講義、研究ゼミおよび会議等が円滑に遂行されてきた実績がある。それにより新たに農学部のある南箕輪キャンパスが加わっても全く問題なく教育・研究及び運営が可能である。

また平成14年度から工学系研究科博士前期課程で社会人を対象としてインターネットを使った大学院学生の受入（平成16年度から社会人の学部編入生にも適応）をスタートさせ、コンピューターアシストインストラクション（CAI）を使った講義、会議システムを使ったゼミ、電子メールを使った個人指導、掲示板を使った学生間の交流等の新たな教育システムの構築と実践が行われている。

改組後の博士課程においても本システムを使った教育・研究指導を分散した学内のみならず、社会人入学生にも積極的に適用することにより、距離を感じさせないきめの細かな教育・研究指導を行う。

## 5 . 履修指導および研究指導の方法

総合工学系大学院（独立研究科博士課程）に所定の手続きを経て入学を許可された学生は、以下のような体制と方法に沿って指導を受ける。

### 1) 指導体制

研究指導は、主となる指導教授または助教授（主指導教員）1名と副となる指導教授または助教授（副指導教員）2名以上からなる指導体制の下で行われる。研究課題は、主指導教員、副指導教員及び学生で構成される「テーマ研究会」において設定され、学生は、それに基づいて研究指導を受ける。

なお、学生の研究指導を受ける場所は、主指導教員の所属する学部とする。

主指導教員は、学生の所属する専攻・講座の教員に限られるが、副指導教員については、学生の所属する講座や専攻にかかわらず、他の講座や他の専攻の教員が担当することもある。

### 2) 成績の認定

授業科目の試験は、学期末又は学年末に筆記試験，口頭試問，研究報告書等によって行い，その合否は，当該科目担当教員が決定する。

各授業科目の試験又は研究報告等の成績は，優，良，可及び不可をもって表わし，優，良，可を合格とし，不可を不合格とする。

試験に合格した者には，所定の単位を与える。

### 3) 修了の要件

博士課程修了の要件は，必要な修業年限以上在籍し，4単位以上の必修科目を含む10単位以上を修得し，必要な研究指導を受け，かつ学位論文を提出し，本研究科が行う学位論文審査及び最終試験に合格することである。なお，講義と研究指導の標準修業年限は3年であるが，短期間で優れた業績をあげたと認められる者の在学期間に関しては，当該課程に1年以上在学すれば足りるものとする。ただし，修士課程を1年で修了した者は，当該課程に2年在学しなければならない。

### 4) 在学期間

博士課程の在学期間は，6年を超えることはできない。

### 5) 学位の授与

授与する学位は，博士とする。

専攻，講座の教育研究分野の別により授与される博士に付記する専攻分野の名称は，学術とする。ただし，学位論文の内容によっては，理学，工学又は農学とする。（資料2）

博士の学位は，本総合工学系研究科の博士課程を修了した者に授与するものとする。（課程博士）

## 6) 授業科目及び履修方法

各専攻の講座，授業科目及び単位数は，「研究科規程」に定めるとおりである。なお，履修方法は資料3による。

資料3の表に掲げた授業科目，特別演習，特別課題研究及び学外研修の授業科目の内容は，以下のとおりである。

授業科目：主となる指導教員が研究テーマに関係する高度な専門を講義し，専門的な学識を深める。

授業科目：他専攻，他講座の教員が，高度な専門を講義し，多角的学際領域における幅広い識見を修得させる。

特別演習：主となる指導教員が主催するセミナーにおいて，学生に自分のテーマに関係ある国際的最先端の論文等の内容を紹介させ，討議し，高度な深い専門的基礎力と方法論を涵養する。

特別演習：研究の細分化，研究に対する考え方の狭隘化を避け，広く問題を発見する能力やその実践プロセス展開を行えるようにする。そのために自己の専攻分野以外の領域への研究の展開が図られるように，テーマに関連する他専攻，他講座の教員，学生及び企業の研究者を加えた研究会に参加し，ここで研究発表を持ち，リサーチプロポーザル(研究企画立案)を行う。これにより，新しい分野への研究展開，新領域開発能力，新分野への挑戦能力を身につけさせる。

本研究会には，画像情報ネットワークシステムを利用する場合もある。

特別課題研究：複数教員による学位論文についての研究指導を行う。

学外研修：所属講座又は主指導教員・副指導教員が認めた場合に，官公庁・企業等の研究機関において，特定の研究課題に関する実験指導，計画，設計等の実務訓練を受けることができる。

種々の分野の履修モデルについては，資料4に示す。

## 7) 他の大学院等において修得した単位の取扱い

教育上有益と認められ許可されたときに限り，他の大学院又は信州大学大学院の他の研究科において修得した単位は6単位を超えない範囲で，大学院における課程の修了に必要な単元に算入することができる。

## 8) 他の大学院等における研究指導について

教育上有益と認められた場合には，他の大学院や研究所等又は外国の大学院や研究所等で，特定の課題について研究指導(1年以内)を受けることができる。

## 6．大学院学生のための研究室（自習室）等の考え方

大学院学生のための研究室（自習室）は、整備済みであり、学生定員 147 名分は確保されている。（資料5 室内の見取り図）

この他、既存の教員研究室、講義室、実験室、学生情報室等も使用することが認められており、講義、研究等に十分な施設が設けられている。

また、図書館については、本学附属図書館本館（建物延べ面積 4,542 m<sup>2</sup>、閲覧席 355 席）、本学附属図書館工学部分館（建物延べ面積 1,470 m<sup>2</sup>、閲覧席 121 席）、本学部附属図書館農学部分館（建物延べ面積 882 m<sup>2</sup>、閲覧席 78 席）、本学附属図書館繊維学部分館（建物延べ面積 1,172 m<sup>2</sup>、閲覧席 134 席）を使用することができる。

なお、各分館は平日夜間開館（20 時まで）及び土曜日開館（10 時～16 時）を実施しており、本館は、平日夜間開館（20 時まで）及び土曜日・日曜日開館（10 時～16 時）を実施している。

## 7．既設の学部および修士課程との関係

工学系研究科博士前期課程は、工学系研究科修士課程に名称変更し、農学研究科修士課程と併せて2つの修士課程を設置する。その上で、従来の教育方針・体制を維持するとともに、各学部における学部教育との整合性を持たせて6年間の一貫した教育・研究を行う。（資料6）

## 8 . 入学者選抜の概要

入学者の選抜は，学力検査（口述試験）及び成績証明書の結果を総合して行う。

なお，学力検査の試験科目は，志望する専攻の研究分野に関する科目とし，検査方法は，研究分野に関連した科目についての専門的学力，外国語能力，修士論文，研究計画等について実施する。また，外国人については，日本語による試問を含む。

### アドミッション・ポリシー

- 1 . 21世紀における新たな産業創成の中核を担う高度専門職業人や研究者を目指す人材を積極的に受け入れる。
- 2 . 信州大学発のシーズを社会に還元することに強い意欲を持って、高度専門技術者や研究者を目指す人材を積極的に受け入れる。
- 3 . 研究分野の学際化，多極化，複雑化を視野において，異分野との積極的な融合研究や共同研究，地域との連携研究を目指す人材を積極的に受け入れる。
- 4 . 人間と自然との融合・調和を図る環境システムの構築に意欲をもつ人材を積極的に受け入れる。
- 5 . 高度なものづくり技術の創成とその基礎科学の探究を目指す人材を積極的に受け入れる。
- 6 . 山岳・里山地域を対象とした新たな学問形成を目指す人材を積極的に受け入れる。
- 7 . 食料，バイオ，生命科学などの総合的な研究を先進的に取り組む意欲のある人材を積極的に受け入れる。

## 9. 企業の期待と人材需要の見通し

総合工学系大学院博士課程の各専攻に関連した企業の期待と人材需要の見通しは以下のとおりである。

### 1 生命機能・ファイバー工学専攻

#### 1) 企業の期待

長いスパンでじっくり最先端を形成する技術科学への取組みが必要である。

ファイバー工学という分野での地に足のついた技術研究者の養成に期待する。

繊維工学関連分野が衣料の分野から、産業材料へ多様な展開を始めてから既に久しい。本専攻に期待するものはこの分野で先導的な役割を担える人材の養成である。

繊維産業の歴史的な背景を見失うことなく、時代の先を行く先駆的な学問形成に邁進することをもって、産業の創成に寄与することを期待する。

#### 2) 人材需要の見通し

生命機能・ファイバー工学に関する企業で、平成 13～15 年度に当工学系研究科博士前期・後期課程修了者を採用、または、求人案内を郵送してきた企業数は 160 社 / 年に上る。この中の約半数の企業が博士後期課程修了者を採用する希望を持っており、この 80 社が 4 年に 1 名の採用を行うとすると、毎年 20 名程度の需要があることになる。

繊維関連分野は、化成品、医薬品関連分野、各種工業用資材、機械システム分野、自動車機械関連分野、電気電子システム分野、ファッション感性分野、環境資材、環境保全技術分野などへ展開を進めている。

「生命機能・ファイバー工学専攻」は COE プロジェクトや 21 世紀 COE プログラムの中で、産業界からのアドバイザーを得て、積極的に産業動向を先取りする取組みを行ってきた。このアプローチは欧米の先進的な大学も取り入れつつある。この結果、修了生にとって極めて多様な活動領域が既に展開している。

以上のことから、当専攻の修了者の需要は少なくとも 20 名以上を見込むことができ、就職先は十分確保できる。

### 2 システム開発工学専攻

#### 1) 企業の期待

ナノカーボン先端材料工学講座では、科学技術の進展を支える材料科学の分野において高次元機能を実現する精密化された理想特性の材料の解明と開発を目標としている。この目標に沿って研究・開発を行う研究者高度専門技術者の養成は企業の本専攻に大きく期待するところである。

機械、電気電子、数理情報のシステム研究講座では、人間、社会及び自然と調和した理工系システムの開発を目標としている。この目標に沿って、数理情報工学に関する

る技術者と研究者の養成がなされている。これら産業と深く関連する理工学系システムの高度専門技術者および研究者の育成は企業の本専攻に大きく期待するところである。

## 2) 人材需要の見通し

システム開発工学専攻では、カーボンナノテクノロジーを始めとする最先端の材料科学と開発に関する教育と高度IT社会を支え進展させる高度技術を始めとするソフト、ハードのシステム技術開発に関する研究・教育を行うことより、技術立国日本を担う高度職業人となる博士課程修了生への人材需要が十分見込まれる。

システム開発工学専攻と同じ技術分野の機械工学、電気電子工学、情報工学、化学・物質工学、環境工学など大学院博士前期課程と後期課程修了生に対する平成13～15年度の求人件数は2,000件～3,000件（求人企業数で180社～260社）である。

この求人希望企業200社のうち、少なく見積もっても、10%の20社は博士後期課程修了生の受入を否としていない。企業によっては人材と専門性を見て積極的に受け入れる意思を示す場合も多々見られる。このような状況を考えると、人材需要は20名を十分に超えるものと見積れる。

大学などにおける臨時雇用研究員（いわゆるポスドク）の増加、任期制教員職の増加などが最近顕著であることを考慮すると、博士課程修了生の教育職での人材需要も決して暗いものではないと判断される。

以上より、開発システム工学専攻修了生（入学定員12名）の企業への人材需要の見通しは非常に明るいものと判断される。

## 3 物質創成科学専攻

### 1) 企業の期待

基本法則の深い理解に基づき多様な応用研究の最前線で活躍できる人材。企業が博士課程修了者に期待するのは特殊な専門知識や技術のみではなく、未知の分野を自然法則の深い理解にもとづいて開拓する能力である。

適切な道筋に沿った研究手法を習得した人材。自ら新分野を開発して行くことの出来る人材の育成が望まれる。

社会と科学技術との調和に対する深い理解力を備えた人材。研究成果の技術への応用は、常に自然環境や人間社会に多大な影響を及ぼすので、積極的な研究成果の公開や地域社会との交流活動を通じて、常に自らの研究の社会的側面に目を向ける人材の育成が望まれる。

他者の考えをまず理解し、その上で自らの考えを主張できる社会的協調性を備えた人材。国際的な競争・協力環境の中で自らの研究を推進・発展させて行く能力を備えた人材の育成が望まれる。

## 2) 人材需要の見通し

物質創成科学専攻に関連する現在の工学系研究科博士前期・後期課程修了者は、従来から製造業を中心とする企業（自動車、機械、電気・電子、ソフトウェア、重工業、化成品、医薬品、化粧品等）に採用されてきた実績を有する。また修了者が各企業内で活躍する部門も、研究開発部門からシステム・エンジニアリング部門まで多岐にわたっている。

本専攻で基礎科学の最先端研究を経験した人材は、普遍的法則性の幅広い理解と柔軟な思考力を備えており、この分野でも有能な人材を供給できる。

## 4 山岳地域環境科学専攻

### 1) 企業の期待

山と里、そして都市が有機的に連携した社会の創出のためには、しっかりとした地域計画が不可欠である。

地域を科学し、豊かな創造力によって、地方はどうあるべきかの指針作りができる人材がほしい。

企業においては多くの技術力と柔軟な対応が迫られている。一方、学術研究の分野において、より専門性を高めることは企業にとっても重要である。その意味で、大学-大学院が一貫としてあることは歓迎する。

農業や林業従事者への高度な教育と学位授与は、好ましい生産へとつながる。

自然との共存を地球規模で考え、具体的に現場で行動、実践していける人材の早期育成に期待する。環境汚染に対処するための新規技術の開発に意欲のある人材の養成が望まれる。

基礎科学の広い分野を融合させつつ、地球環境問題に対処できる総合的な視野をもった人材を育成することに大きく期待する。

地形・地質の複雑性と生態の多様性に富む信州の特性を生かし、その成立の歴史性について深く学ぶ中から、人と自然との調和ある発展方向に関する洞察力に富んだ人材が育つことが重要である。

## 2) 人材需要の見通し

既設農学研究科森林科学専攻の修了者は、土木、測量・設計、環境設計、行政技術者および資材の分野に職を得ている。多くが技術分野への就職である。これらの分野において修了者は、農学を基礎とした環境への配慮を具備した中核技術者として活躍している。また現在、博士課程へ進学し、博士号取得を希望する率は30%に及んでおり、専門的技術と学術を修得したいというニーズは高いと見られる。これらの分野では、学部卒および修士課程修了者へのニーズが高い。現状の博士課程修了者へのニーズに関しては、企業の中には新たな技術を創出しようとする動きが活発化してきており、より高度な専門性と応用性を兼ね備えた人材輩出を求める動きがある。

既設の工学系研究科博士後期課程地球環境システム科学専攻の修了者は、これまで建

築・土木・測量・環境設計等の分野に職を得ている。これまでの博士前期課程地球生物圏科学専攻から博士後期課程地球環境システム科学専攻へ進学する学生の志望動機にも、このような企業や社会からの要望に応じて、高い技術力や豊かな情操を身につけようとする者が多い。

企業・行政はもちろん、個人レベルでも地球環境に配慮し、自然との共生・共存を考えながら強い倫理的活動が求められる時代となっている。

山岳地域環境科学専攻が目指す、地球環境に関する総合的視野を持った人材育成という理念は、このような企業や現代社会の要請に応えるもので、修了者の受け皿は幅広く存在している。

## 5 生物・食料科学専攻

### 1) 企業の期待

安全な食料を環境と調和して安定的に供給することはこれからの日本にとって重要な課題であり、これにかなった人材を求めている。

健康を維持・向上させ、疫病を積極的に予防する健康で豊かな食生活を構築するには、食品機能の探索とともに食品の安全性に関する研究が必要であり、当該大学院に期待している。

食料・食資源中の有効成分を素材にした機能性食品を食品業界で開発するためには、大学が企業と連携して実学的な生産技術に関する教育研究を行うことが必要である。

健康維持のために食の担う役割は高い。食は単なる栄養素としてのみでなく健康の増進と密接な関係にある。保健機能を持つ食品の共同開発ができることを期待する。

近年、鳥インフルエンザ、BSE、O157 など食の安全を脅かす事件が多発している。当社も製品の安全には万全の配慮をしているが、常に製品の安全を考えながら実践できる人材の育成を期待している。

機能性蛋白質の探索、同定、量産などのための基礎技術の確立が望まれる。基礎的な知識に裏付けされた柔軟な思考力を備えた人材の養成が望まれる。

近年、農業生産は資材産業、装置産業ともいえる側面をもつようになってきている。農学系の基礎教育を受け、これらの工学系分野の素養を持った人材が産業界ではもっとも求められている。

### 2) 人材需要の見通し

生物・食料科学に関連する企業（食品、医薬品、動物飼料、農協・農場関係）において、平成 13～15 年度に農学研究科修士課程（食料生産科学専攻）修了者を採用または求人案内を郵送してきた企業数は 85 社を超えている。この中の約 4 分の 1 の企業が博士課程修了者採用の希望があり、それらの企業が 3 年間に 1 名の採用を計画しているとすると、毎年、7 名以上の需要が見込まれる。

農学研究科応用生命科学専攻では平成 15 年度だけで、15 人中 11 人が食品関係の企業に就職している。平成 13～15 年度ではこのほか化粧品、香料、医薬、種苗会社、

化学系商社などに就職している。大学院博士課程修了者も同じ傾向の就職先が期待されるが、これに加えて、研究機関の研究者となる者もでてくると期待できる。

食品・医薬品関連業界においては、分子生物学的、遺伝子工学的、発酵工学的な手法を用いたバイオサイエンスによって食品の安全性の確立および植物性食資源や動物性食資源における新しい機能性食品の開発、生体機能調節成分の探索等が行われており、将来的にも当専攻修了生の需要が増加することが予想される。

以上のことから、当専攻修了者の需要は相当数見込まれるので、就職先は十分に確保可能である。

## 10．自己点検評価について

### 1) 総合工学系研究科の自己点検評価に対する考え方

教育，研究の質を維持，向上させていくために，絶えず教育，研究の現状を見極め，改善していく。教育，研究等全てにわたって，Plan（計画）- Do（実施・取り組み）- Check（点検・評価）- Action（改善の実施）のサイクルに基づいて，点検評価を行うこととする。目標計画委員会（研究科長，副研究科長，専攻長）で計画を策定し，研究科委員会の議を経て，各組織（研究科，専攻，講座，入学者選抜委員会，学務委員会等）で実施・取り組みを行う。点検・評価は，自己点検評価委員会（研究科長，副研究科長，講座主任），外部評価委員会（研究科長の委嘱する外部専門家で構成）で行い，自己点検評価委員会で改善案を策定し，目標計画委員会で具体的改善策を策定する。改善の実施は，研究科委員会の議を経て，各組織で行う。

### 2) 自己点検評価の項目と評価の視点

#### (1) 教育組織

教育のための組織は目的，目標に沿ったものになっているか

#### (2) 在籍者数と収容定員

在籍者数は収容定員に比べて適切か

#### (3) 入学者選抜の方法について

アドミッション・ポリシーに沿うものになっているか

公平性，開放性，多様性は確保されているか

#### (4) 在学期間，学位授与状況

学位授与者数は入学者数に比べて適切か

またその所要期間は適切か

#### (5) 教育課程

設置基準，教育理念，目的，目標にかなっているか

研究者，あるいは高度専門職業人の養成に必要な科目が開講されているか

#### (6) 教育方法

教育目標を達成できるような方法で実施されているか

授業，指導の方法，様式，形態は実効あるものとなっているか

#### (7) 成績評価

基準と方法は適切か

#### (8) 教育効果

教育効果が上がっているか

学生の満足度，達成度はどうか

#### (9) 修了要件

必修科目数と単位数が確保されているか

#### (10) 情報の公表

社会と学生に対して必要な情報が適切に公表されているか

- (11) 教員の資質の維持向上  
教員の資質の維持向上の方策が立てられ、実施されているか  
教員の資質向上の有無の検証がされているか
- (12) 研究体制および研究支援体制  
研究体制は設定された目的および目標 に沿っているか。  
研究支援体制は設定された目的および目標に沿っているか。
- (13) 研究内容および水準  
各専攻の目的・目標にかなったものになっているか
- (14) 研究の社会（社会，経済，文化）的効果  
各専攻の目的・目標にかなったものになっているか
- (15) 諸施策および諸機能運用の達成状況  
適切に運用されているか
- (16) 研究の質の向上および改善のためのシステム  
組織としての研究活動の評価および個々の教員の研究活動等の評価体制は適切か  
評価結果を研究活動の質の向上と改善に結び付けるシステムは整備されているか

### 3) 外部評価の実施，改善策の実施，および改善の検証

委嘱を受けた「外部評価委員会」は、上記の自己点検評価項目について報告書に基づいて自己点検評価結果を検証し、評価の透明性、客観性を担保するとともに、自己点検評価に基づく具体的な改善策が策定、実施されているか、改善策が実効あるものとなっているかなどについて検討評価する。必要に応じて、さらなる改善の方向を提言する。

## 1 1 . 情報の提供

### 1) 基本方針

信州大学は、これまでの長年にわたる教育研究の成果と蓄積を、地域社会に広く還元することによって、地域産業の発展と住民の生活向上・福祉の向上に寄与する使命を担っている。さらには、大学と大学構成員の普段の活動を社会に明らかにしながら、大学に付託された社会的責任を果たしていくことが強く求められている。

このような基本理念に基づいて、総合工学系大学院は、その教育理念、教育研究組織、教育内容、研究成果等の情報を広くかつ積極的に開示する。

### 2) 情報開示の具体的項目

- ・ 教育研究上の基本組織
- ・ 教員組織
- ・ 施設・設備
- ・ 在学者数
- ・ 入学定員
- ・ 入学者選抜方法
- ・ 在学期間
- ・ 教育課程
- ・ 成績評価方法
- ・ 修了要件
- ・ 教員の資質向上の方策
- ・ 研究活動
- ・ 自己点検評価の内容
- ・ 外部評価の結果
- ・ 学生支援の内容
- ・ 進学状況
- ・ 就職状況

### 3) 情報開示の方法

これらの情報について、ホームページ、学生便覧、入学案内、各種報告書等を利用して適宜開示する。

## 12. 教員資質の維持向上の方策について

教員の研究内容の質と、学生に対する研究指導の方法や質の向上のためには、教員間の真摯で建設的な相互評価とともに、学生や外部専門家の評価を真摯に受けとめる姿勢が肝要である。

### 1) 修了者に対するアンケート，評価

修了時に学生にアンケート調査を行う。修了後一定期間を経て、企業、研究機関での実務経験をした時点で再度アンケート調査を行ったり、就職先の企業、研究所等へのアンケート調査を行う。その結果を分析することにより、組織的に教員の教育に対する資質の向上を図る。

### 2) 自己点検評価

定期的に、入試、教育、研究、設備等の体制、内容、およびそれらについての改善の体制等の項目について、自己点検評価を実施し、結果に基づいて改善策を策定し、教員の教育に対する資質の向上を図るとともに、外部評価への対応、準備を行う。

### 3) 外部評価

自己点検評価実施の一定期間後に、教育、研究の体制、内容を中心に専門家による外部評価を実施し、教員の教育に対する資質の向上を図る。

### 4) 自己点検評価委員会の設立

自己点検評価委員会を設け、自己点検評価を実施するとともに、学生評価、修了生、就職先企業等へのアンケート、自己点検評価、外部評価等の結果に基づく改善策の策定を行い、教員の教育に対する資質の向上を図る。

### 5) 学務委員会の設立

学務委員会を設け、学生からの日常的な学習相談、就職相談を受け、対応するとともに、修了生、就職先企業等へのアンケート、自己点検評価、外部評価等の結果に基づく改善策を策定し、教員の教育に対する資質の向上を図る。

### 6) 教員採用選考時の模擬講義などによる教員資質の評価

構成各学部の教員採用選考時には、教授会の下に人事委員会を置き、選考の透明性と公平性を確保する。一定の選考段階の後に、複数の候補者について研究概要と計画の説明、教育への抱負、管理運営への対応などについてプレゼンテーションと質疑、模擬講義などを実施し、教員資質の評価を行った上で選考する。

### 7) 教員の活動状況の公開

研究者総覧のデータをもとに、毎年度「教員の教育・研究活動一覧」を作成し、公表す

る。各教員の業績論文等の調査，分析（インパクトファクター，サイテーションインデックス等）を行うことにより，教員の研究に対する資質の向上を図る。教員の教育，研究，大学運営，社会貢献の達成度を自己申告する制度を導入し，各自の自己評価に基づく教員資質の向上努力を促す。

## 8) ファカルティ・デヴェロップメント（FD）の実施

公開講座，公開セミナーなどを実施し，それらを通じて教員の資質向上を図るための取り組みを行う。農学系教員を新たに加えた5専攻体制のもとで，全学の教員が参加できる多種多様なFDの取り組みを企画・実施するシステムを構築する。

## 13. 学生支援

### 1) 学生支援に対する信州大学大学院総合工学系研究科の考え方

信州の恵まれた自然環境のもとで，地域に根ざした広い視野と創造性豊かな高度専門職業人養成を目指す総合工学系大学院は，広く門戸を社会に広げて優秀な人材を受け入れる責務を負っている。入学後の学生が，勉学に集中出来るようにするためには，経済面，生活面，学習面，さらに終了後の就職面などの支援が重要である。総合工学系研究科では，経済，生活，勉学，就職の各面から学生支援を充実させる。

### 2) 学生支援の方策

以下の項目について学生支援を図る。

経済的支援体制

学費免除制度

学費支払猶予制度

奨学金

生活支援体制

生活支援（相談）室の設置

勉学支援体制

勉学支援（相談）室の設置

就職支援体制

就職支援室の設置

#### 1 4 . 管理運営組織に関する考え方

信州大学は、地域に分散した各学部の教育・研究の特性を踏まえて、長野・上田地域（工学部，繊維学部）を「先端科学技術開発研究および企業化地域」として位置づけ，また松本・伊那地域（理学部，医学部，農学部）を「人間・自然共生科学研究地域」として位置づけている。今回の改組を充実したものとするために，こうした地域に分散した各学部における教育・研究の連携を深める必要がある。そのために，教育・研究はもとより種々の会議開催において信州大学画像情報ネットワークシステム（S U N S）の利用を積極的に推進するとともにインターネットによる情報交換のシステムを充実させる。

独立研究科である総合工学系研究科には独自の研究科委員会を置いてその管理運営にあたることとし，構成する各学部に研究科長または副研究科長を1名ずつ配置し，さらに学務委員会，入学者選抜委員会，自己点検評価委員会，目標計画委員会を置く。研究科委員会および各委員会は専任教員で構成する。

事務組織は各学部に置き，連携をとる。

# 大学院設置基準第 14 条に定める教育方法の特例

## 1. 趣 旨

近年の科学技術の進歩によって社会は複雑・高度化とともに急速なる変革がもたらされてきている。大学院にあっては、一層の学術の高度化と総合化，柔軟かつ独創的職業人養成が急務となっているとともに，社会人にあっては，最新の科学技術に対応するための日常的研究が必須になってきている。

本計画は，4 専攻からなるこれまでの工学系研究科博士後期課程に農学分野を加え，基礎研究と応用研究とを有機的に結びつけた 5 専攻構成の総合工学系大学院へと再編するものである。各専攻に、大学院設置基準第 14 条に定める教育方法の特例を適用し，夜間及び休日等に教育・研究指導を行い，社会人に対してリフレッシュ教育の場を提供するとともに，社会的要請に応えようとするものである。

## 2. 修業年限

標準修業年限は 3 年とする。全期間に 14 条特例を適用する。

## 3. 履修指導・研究指導の方法と単位履修例

### 1) 履修指導・研究指導の方法

指導教員を定めて履修指導と研究指導に当たる。指導教員は，社会人の企業等における勤務状況を勘案して，履修について下記の事項を定める。

- イ 勤務状況により土曜日，長期休暇期間中，あるいは夜間などの一定期間の集中的な履修計画
- ロ 研究課題の設定
- ハ 研究計画の設定
- ニ 博士論文の作成計画

### 2) 単位履修例

#### イ 3 年間で履修する場合の例

区 分	第 1 年次	第 2 年次	第 3 年次	計
通常の授業時間帯における履修	特別演習 4 単位	特別課題研究会		4 単位
特例による授業時間帯における履修	講義 4 単位	学外研修 2 単位		6 単位
計	8 単位	2 単位		10 単位

□ 2年間で履修する場合の例

区 分	第1年次	第2年次	計
通常の授業時間帯における履修	特別演習 4単位	特別課題研究会	4単位
特例による授業時間帯における履修	講義 4単位 学外研修 2単位		6単位
計	10単位		10単位

#### 4. 授業の実施方法

授業は昼夜開講制とする。夜間は、平日の第11・12時限（17：50～19：20）とし、休日は原則として土曜日の第1・2時限（9：00～10：30）より第7・8時限（14：40～16：10）の間に行く。また、長期休暇期間中に授業を受けることもできる。

#### 5. 教員の負担の程度

夜間開講は19時20分までであり、深夜に及ぶことはない。担当者には勤務時間の振替により対処する。

#### 6. 図書館・情報施設等の利用確保

- 1) 図書館：本館（松本キャンパス）では平日は8時30分から20時まで開館し、土・日曜日は10時から16時まで開館している。分館（長野、上田、伊那キャンパス）にあっては平日は本館と同様に、また土曜日は10時から16時まで開館している。
- 2) 情報施設：本学には総合情報処理センターがあり、各学部には学生用の多数のコンピュータが配置されている。昼夜を問わず休日でも各研究室の端末から大型計算機、コンピュータにアクセスできる。

#### 7. 学生の厚生に対する配慮

- 1) 健康上の相談：健康安全センターが対応する。
- 2) 救急体制：信州大学医学部附属病院が、急病・事故等に即応することができる。
- 3) 健康診断：社会人は職場での健康診断を受けているが、大学の健康安全センターの定期健康診断も受診できる。
- 4) 食堂、売店：大学生協による学生食堂は午前8時30分から19時まで利用できる。同じく大学生協による日用雑貨等の売店が完備している。また、大学周辺には食堂や24時間営業の店舗がある。

#### 8. 必要な職員の配置

勤務時間の割り振り等により教育・研究に支障のないように職員を配置する。

## 9. 学生確保の見通し

国外の技術者には博士の学位取得者が多く、彼らと対等の関係で仕事を行うためには社員に博士の学位を取得させたいという企業等からの意見が寄せられている。また、近年「自然との共存」、「地域との連携確保」、「ものづくり技術」、「食料」、「バイオ」、「生命科学」をキーワードにした企業（主に建設業、地質調査・林業コンサルタント、新素材開発製造企業、デバイス開発、電子機器開発製造業、薬品製造業等）が増加している。特に、会社の社会的ステータスを高めるためにも博士の学位を持つ社員の役割は大きいとする会社が多く、社会人の大学における再教育への要望が多く企業の企業から出されている。

各企業の人事担当者との面談からも、深い知識と広い視野をもった人材養成に対する本専攻に対する期待の高いことが伝えられている。

以上のことから、社会人のリフレッシュ教育の要望はますます高まっており、学生の確保は十分可能である。

## 10. 選抜方法

### 1) 募集人員

社会人は各専攻とも若干名

### 2) 選抜方法

学生の選抜は下記の方式による。

学力検査（口述試験）、成績証明書及び健康診断の結果を総合して判定する。なお、口述試験は、志望する専攻・コースの研究分野に関する科目の専門的学力、外国語能力、修士論文、研究計画等について行う。また、外国人については、日本語による試問を含む。

志願者には、成績証明書及び健康診断書の他に、次の書類を提出させる。

- a 研究計画書（研究希望調書）
- b 業績報告書（修士論文等）
- c 受験承諾書
- d 確約書
- e 職務経歴書

## 11. 14条特例を実施することの必要な分野であることの説明

近年の科学技術の急速な進展は、社会の高度化・複雑化をもたらしている。企業は、社会の急速な進展に対応するために常に高度な技術力を維持し、発展させることを求められている。

企業は、その要請にこたえるために社員（特に開発技術者）が大学における再教育等でリフレッシュされ、より一層独創性が発揮されることを期待している。

上記の要望に応えるためにも、14条特例を実施する必要がある。