

## 学生の確保の見通し等を記載した書類

### 目次

1. 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況.....	1
(1) 学生の確保の見通し.....	1
① 定員充足の見込み.....	1
ア 入学定員設定の考え方.....	1
a) 各研究群・専攻への進学需要（入口のニーズ）.....	1
b) 各研究群・専攻の修了後の進路に係る人材需要（出口のニーズ）.....	4
c) 各研究群・専攻の専任教員配置等（教育体制）.....	6
d) 学位プログラムごとの募集人員の積算.....	6
イ 定員充足の見込み.....	28
a) 学生へのアンケート調査結果.....	29
b) 学内からの主な進学元と想定している学類における大学院進学状況（学士→ 修士）.....	29
c) 本学大学院（博士前期課程・修士課程）修了者の進学状況（修士→博士）...30	
d) 本学術院に置く各研究群・専攻の前身となる研究科・専攻の入学定員充足状 況.....	31
② 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要.....	32
a) 入学定員充足状況.....	33
b) 学生アンケート.....	33
③ 学生納付金設定の考え方.....	33
(2) 学生確保に向けた具体的な取組状況.....	34
2. 人材需要の動向等社会の要請.....	34
(1) 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）.....	34
(2) 上記(1)が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観 的な根拠.....	41
a) 企業へのアンケート調査結果.....	41
b) 本学術院に置く各研究群・専攻の前身となる研究科・専攻の修了生の就職先 企業等の実績.....	42
c) 学位を授与するプログラム（学位プログラム及び専攻）ごとの分野動向を踏 まえた人材需要.....	43

## 学生の確保の見通し等を記載した書類

### 1. 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況

#### (1) 学生の確保の見通し

##### ① 定員充足の見込み

##### ア 入学定員設定の考え方

本学院に置く各研究群・専攻の入学定員は、a) 各研究群・専攻への進学需要（入口のニーズ）、b) 各研究群・専攻の修了後の進路に係る人材需要（出口のニーズ）、c) 各研究群・専攻の専任教員配置等（教育体制）、d) 学位プログラムごとの募集人員の積算の4つの観点から踏まえて、下表の通り設定した。

##### ◆理工情報生命学院における入学定員

研究群・専攻	課程	入学定員
数理物質科学研究群	博士前期課程	276
	博士後期課程	88
システム情報工学研究群	博士前期課程	431
	博士後期課程	94
	一貫制博士課程	8
生命地球科学研究群	博士前期課程	311
	博士後期課程	118
国際連携持続環境科学専攻	博士前期課程	6

ここで、a)～d)の4つの観点による考え方の概要は次のとおりである。

なお、定員充足の見込みについては「イ 定員充足の見込み」で詳述する。

#### a) 各研究群・専攻への進学需要（入口のニーズ）

##### <数理物質科学研究群>

博士前期課程への進学需要について、改組前の数理物質科学研究科の博士前期課程では、直近5年間（H26-H30）の入学定員の平均240名（改組後の入学定員は276名を予定）に対して、志願者数の平均が436名となっており十分な進学需要がある。

また、博士後期課程への進学需要についても、改組前の数理物質科学研究科の博士後期課程・3年制博士課程では、直近5年間（H26-30）の入学定員の平均111名（改組後の入学定員は88名を予定）に対して、志願者数の平均が88名となっており、改組に伴い博士後期課程への潜在的な志願者層となる博士前期課程の入学定員を増加させるとともに、同時に博士後期課程の入学定員を直近5年間の入学者数に相当する水準まで減じることで、適切に学生確保を行うことができる。（以上、②-aで詳述）【資料1】

なお、今回の改組再編に際しては学生及び社会のニーズを十分に考慮し本学大学院全体の定員設定の見直しを図っており、数理物質科学研究群についても次のとおり改善を図っている。すなわち、収容定員については概ね現行の水準を維持しつつ（改組前：813名、改組後：816名）、改組前の充足状況等を考慮し、博士前期課程と博士後期課程の間のバランスを調整している。具体的には、相対的に志願者数の少ない博士後期課程については入学定員を減じ、改組前の入学定員 111 名（博士後期課程・3 年制博士課程の計）から 23 名減の 88 名にするとともに、志願者数の多い博士前期課程については入学定員を増やし、改組前の入学定員 240 名（博士前期課程の計）から 36 名増の 276 名としている。

さらに、数理物質科学研究群に置く学位プログラムごとの募集人員の積算（1-（1）-d）で後述）では、改組前の組織において博士後期課程の充足状況が低調となっていた理学系の学位プログラム（数学、物理学、化学）では募集人員を減じており、改組前の数学専攻、物理学専攻、化学専攻の入学定員の計 48 名に対し、改組後の数学学位プログラム、物理学学位プログラム、化学学位プログラムの募集人員は計 40 名としている（いずれも博士後期課程の人数）。他方、相対的に志願者の多い工学系の学位プログラム（応用工学）では博士後期課程の募集人員を改組前の 38 名から 42 名に増加させるとともに、新設する国際マテリアルズイノベーション学位プログラムに一定の募集人員（前期 10 名、後期 6 名）を割り当てることで、数理物質科学研究群を単位とした入学定員の適正化を図っている。

最後に、今回の大学院の改組再編構想について、平成 30 年 12 月から平成 31 年 2 月にかけて計 7 回の本学学生を対象とした説明会を実施し、アンケート調査を行った結果、「筑波大学の新しい大学院構想」について「非常に興味がある」、「興味がある」、「ある程度興味がある」と回答した学生は 211 名中 186 名（88.1%）となっており、回答者の約 9 割が本学の新しい大学院構想に関心を有している。（②-b で詳述）【資料 2】

以上より、上記定員に対して十分な規模の入口のニーズがあると考えられる。

#### <システム情報工学研究群>

博士前期課程への進学需要について、改組前のシステム情報工学研究科の博士前期課程においては、直近 5 年間（H26-H30）の入学定員の平均 427 名（改組後の入学定員は 431 名を予定）に対して志願者数の平均が 707 名となっており、十分な進学需要がある。

一方、博士後期課程への進学需要についても、改組前のシステム情報工学研究科の博士後期課程においては、直近 5 年間（H26-H30）の入学定員の平均 106 名に対して志願者数の平均が 97 名（改組後の入学定員は 94 名を予定）となっており、改組に伴い博士後期課程への潜在的な志願者層となる博士前期課程の入学定員を増加させるとともに、

同時に博士後期課程の入学定員を直近 5 年間の入学者数に相当する水準まで減じること、適切に学生確保を行うことができる。【資料 1】

なお、改組後の組織においては、文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」により既存専攻の資源を活用した分野横断型の学位プログラムとして実施してきたエンパワーメント情報学プログラム（中間評価：S）に割り当てる入学定員として、一貫制博士課程で 8 名の定員を設定することとしている。ここで、当該学位プログラムの学生確保の状況は、直近 5 年間（H26-H30）の志願者平均が 7 名、入学者平均が 5 名となっているものの、開設年度である平成 26 年度から 5 年を経過し完成年度を迎えた平成 30 年度に関しては、志願者 12 名に対し入学者 10 名となっており、上記定員に対して十分な進学需要がある。

加えて、今回の改組再編に際しては学生及び社会のニーズを十分に考慮し本学大学院全体の定員設定の見直しを図っており、システム情報工学研究群についても次のとおり改善を図っている。すなわち、研究群全体の収容定員については改組前のシステム情報工学研究科と同等の水準を維持しつつ（改組前：1,172 名、改組後：1,172 名）、改組前の定員充足状況等を考慮し、博士前期課程と博士後期課程の間のバランス及び学位プログラムごとに割り当てる募集人員を調整している。また、志願者層の拡大を図るとともに、リカレント教育へのニーズの高まりに応えることを目的として、研究群全体として一般入試に割り当てる募集人員を減じ、代わりに社会人特別選抜に割り当てる募集人員を増員している。具体的には、改組前のシステム情報工学研究科では社会人特別選抜に割り当てる募集人員が博士前期課程で 13 名、博士後期課程で 15 名（いずれも当該研究科全専攻の合計人数）であったところ、改組後のシステム情報工学研究群では博士前期課程で 30 名、博士後期課程で 24 名に増員する計画である。

最後に、今回の大学院の改組再編構想について、平成 30 年 12 月から平成 31 年 2 月にかけて計 7 回の本学学生を対象とした説明会を実施し、アンケート調査を行った結果、「筑波大学の新しい大学院構想」について「非常に興味がある」、「興味がある」、「ある程度興味がある」と回答した学生は 211 名中 186 名（88.1%）となっており、回答者の約 9 割が本学の新しい大学院構想に関心を有していた。（②-b で詳述）【資料 2】

以上より、上記定員に対して十分な規模の入口のニーズがあると考えられる。

### <生命地球科学研究群>

博士前期課程への進学需要について、改組前の生命環境科学研究科の博士前期課程では、直近 5 年間（H26-H30）の入学定員の平均 272 名（改組後の入学定員は 311 名を予定）に対して、志願者数の平均が 386 名となっており十分な進学需要がある。

また、博士後期課程への進学需要についても、改組前の生命環境科学研究科の博士後期課程・3 年制博士課程では、直近 5 年間（H26-H30）の入学定員の平均 138 名（改組

後の入学定員は118名を予定)に対して、志願者数の平均が144名となっており、十分な進学需要がある。【資料1】

なお、改組前に一貫制博士課程として置かれていた環境バイオマス共生学専攻(改組前の入学定員:21名)については、生命地球科学研究群の関連する各学位プログラム(区分制博士課程)へ統合する。

さらに、今回の改組再編に際しては学生及び社会のニーズを十分に考慮し本学大学院全体の定員設定の見直しを図っており、生命地球科学研究群についても次のとおり改善を図っている。すなわち、改組前の充足状況等を考慮し、相対的に志願者数の少ない博士後期課程については入学定員を減じ、改組前の入学定員138名(博士後期課程・3年制博士課程の計)から20名減の118名にするとともに、志願者数の多い博士前期課程については入学定員を増やし、改組前の入学定員269名(博士前期課程の計)から42名増の311名としている。結果、収容定員については改組前の1,045名から69名減の976名となる。

最後に、今回の大学院の改組再編構想について、平成30年12月から平成31年2月にかけて計7回の本学学生を対象とした説明会を実施し、アンケート調査を行った結果、「筑波大学の新しい大学院構想」について「非常に関心がある」、「関心がある」、「ある程度関心がある」と回答した学生は211名中186名(88.1%)となっており、回答者の約9割が本学の新しい大学院構想に関心を有していた。(②-bで詳述)【資料2】

以上より、上記定員に対して十分な規模の入口のニーズがあると考えられる。

#### <国際連携持続環境科学専攻>

本専攻は平成29年9月に設置したマレーシア日本国際工科院との国際連携専攻であり、設置後間もないため、改組後も大きな変更を行わず新設する本学術院に引き継ぐこととしている。このため本専攻については入学定員の見直しは行わず、現行の入学定員(6名)を維持して引き続き学生確保に努めることとする。

#### b) 各研究群・専攻の修了後の進路に係る人材需要(出口のニーズ)

##### <数理物質科学研究群>

今回の大学院の改組再編構想について平成31年1月から2月にかけて実施した企業アンケート(配布先:690社、回答数:244社)の結果によれば、2020年からの本学大学院の新しい教育システムによる修了生に社会での活躍を期待するかという設問に対し、「そう思う」「ある程度そう思う」と回答した企業が修士で231社(94.7%)、博士で225社(92.2%)となっており、極めて高い評価を得ている。また、このうち数理物質科学研究群において養成する人材像が各社の求める人材像に適応するかという設問に対して「そう思う」「ある程度そう思う」と回答した企業は、修士が166社(全回答数に

に対する割合：68.0%)、博士が161社(全回答数に対する割合：66.0%)となっており、半数以上の企業から肯定的な評価を得ている。【資料3】

さらに、改組前の数理物質科学研究科における直近5年間(H25-H29)の進路統計に基づけば、就職実績のある企業等の数は修士で延べ618社(機関)、博士で延べ92社(機関)となっており、採用実績のある企業等が多い。【資料4】

したがって、上記定員に対して十分な規模の出口のニーズがあると考えられる。(2-2)で詳述)

#### <システム情報工学研究群>

上記企業アンケート(配布先：690社、回答数：244社)の結果によれば、2020年からの本学大学院の新しい教育システムによる修了生に社会での活躍を期待するかという設問に対し、「そう思う」「ある程度そう思う」と回答した企業が修士で231社(94.7%)、博士で225社(92.2%)となっており、極めて高い評価を得ている。また、このうちシステム情報工学研究群において養成する人材像が各社の求める人材像に適応するかという設問に対して「そう思う」「ある程度そう思う」と回答した企業は、修士が202社(全回答数に対する割合：82.8%)、博士が196社(全回答数に対する割合：80.3%)となっており、8割以上の企業から肯定的な評価を得ている。【資料3】

さらに、改組前のシステム情報工学研究科における直近5年間(H25-H29)の進路統計に基づけば、就職実績のある企業等の数は修士で延べ785社(機関)、博士で延べ86社(機関)となっており、採用実績のある企業等が多い。【資料5】

したがって、上記定員に対して十分な規模の出口のニーズがあると考えられる。(2-2)で詳述)

#### <生命地球科学研究群>

上記企業アンケート(配布先：690社、回答数：244社)の結果によれば、2020年からの本学大学院の新しい教育システムによる修了生に社会での活躍を期待するかという設問に対し、「そう思う」「ある程度そう思う」と回答した企業が修士で231社(94.7%)、博士で225社(92.2%)となっており、極めて高い評価を得ている。また、このうち生命地球科学研究群において養成する人材像が各社の求める人材像に適応するかという設問に対して「そう思う」「ある程度そう思う」と回答した企業は、修士が137社(全回答数に対する割合：56.1%)、博士が135社(全回答数に対する割合：55.3%)となっており、半数以上の企業から肯定的な評価を得ている。【資料3】

さらに、改組前の生命環境科学研究科における直近5年間(H25-H29)の進路統計に基づけば、就職実績のある企業等の数は修士で延べ614社(機関)、博士で延べ110社(機関)となっており、採用実績のある企業等が多い。【資料6】

したがって、上記定員に対して十分な規模の出口のニーズがあると考えられる。(2- (2) で詳述)

#### <国際連携持続環境科学専攻>

本専攻は平成 29 年 9 月に設置したマレーシア日本国際工科院との国際連携専攻であり、設置後間もないため、改組後も大きな変更を行わず新設する本学術院に引き継ぐこととしている。

なお、本専攻が養成する「熱帯アジア地域を主な対象に、水資源・水環境、水災害、生態系等の地球規模課題に対し、理学、農学、工学、社会科学等の専門的かつ俯瞰的な洞察力を持って問題解決並びに持続可能な社会の実現に寄与することのできる人材」は、国連が推進する「持続可能な開発目標 (SDGs)」とも密接に関連するものであり、また英語による国際共同学位プログラムであることから国内外の多様な機関・企業から人材需要が存在する。したがって、上記入学定員に対して十分な規模の出口のニーズがあると考えられる。

#### c) 各研究群・専攻の専任教員配置等 (教育体制)

本学術院に置く研究群・専攻については、学生規模等に応じて大学院設置基準に基づき算出される必要専任教員数を確保した上で、各教員が担当する学位プログラムの数については学内でルールを定めてエフォート管理を徹底する計画である。(「設置の趣旨等を記載した書類」の「4. 教員組織の編成の考え方及び特色」に詳述。)

したがって、教員に過度の負担をかけずに適切な学修指導を行うことができる学生数として、上記定員設定は教育体制から見ても適切な水準である。

#### d) 学位プログラムごとの募集人員の積算

各研究群に置く学位プログラムごとの募集人員については、改組前の旧組織における入学定員及び充足状況を基礎に適正化を図った上で下表の通り積算し、これに基づき各研究群の入学定員を設定している。

#### ◆数理工学物質科学研究群に置く学位プログラムごとの募集人員

学位プログラム	課程	募集人員
数学学位プログラム	博士前期課程	32
	博士後期課程	8
物理学学位プログラム	博士前期課程	60
	博士後期課程	17
化学学位プログラム	博士前期課程	51
	博士後期課程	15

応用理工学学位プログラム	博士前期課程	123
	博士後期課程	42
国際マテリアルズイノベーション学位プログラム	博士前期課程	10
	博士後期課程	6
募集人員の計（博士前期課程）		276
募集人員の計（博士後期課程）		88

◆システム情報工学研究群に置く学位プログラムごとの募集人員

学位プログラム	課程	募集人員
社会工学学位プログラム	博士前期課程	88
	博士後期課程	22
サービス工学学位プログラム	博士前期課程	24
リスク・レジリエンス工学学位プログラム	博士前期課程	32
	博士後期課程	13
情報理工学学位プログラム	博士前期課程	116
	博士後期課程	25
知能機能システム学位プログラム	博士前期課程	100
	博士後期課程	16
構造エネルギー工学学位プログラム	博士前期課程	68
	博士後期課程	16
ライフイノベーション（生物情報）学位プログラム	博士前期課程	3
	博士後期課程	2
エンパワーメント情報学プログラム	一貫制博士課程	8
募集人員の計（博士前期課程）		431
募集人員の計（博士後期課程）		94
募集人員の計（一貫制博士課程）		8

◆生命地球科学研究群に置く学位プログラムごとの募集人員

学位プログラム	課程	募集人員
生物学学位プログラム	博士前期課程	55
	博士後期課程	22
生物資源科学学位プログラム	博士前期課程	124
農学学位プログラム	博士後期課程	34
生命農学学位プログラム	博士後期課程	15
生命産業科学学位プログラム	博士後期課程	12

地球科学学位プログラム	博士前期課程	52
	博士後期課程	19
環境科学学位プログラム	博士前期課程	55
環境学学位プログラム	博士後期課程	12
山岳科学学位プログラム	博士前期課程	20
ライフイノベーション（食料革新）学位プログラム	博士後期課程	4
ライフイノベーション（環境制御）学位プログラム		
ライフイノベーション（生体分子材料）学位プログラム		
募集人員の計（博士前期課程）		311
募集人員の計（博士後期課程）		118

#### ◆学位プログラムごとの募集人員の設定についての考え方

上表に示した各研究群に置く学位プログラムごとの募集人員については、学位プログラムごとの進学需要（入口のニーズ）、社会における人材需要（出口のニーズ）等を踏まえて設定したものである。ついては、以下にその考え方を示す。

#### <数理物質科学研究群>

数学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：32名、博士後期課程：8名
募集人員設定の考え方	<p>数学学位プログラム（博士前期課程）に対する進学需要（入口のニーズ）について、改組前の数学専攻では入学定員27名に対して直近5年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ40名、28名、25名となっており、これまでは入学定員に合わせて合格者を絞ってきたものの、志願者ベースでは既に募集人員を上回る進学需要を得てきた実績がある（資料1）。</p> <p>一方、第4次産業革命を支える人材として、優れた数理的能力を持つ職業人や数学の基本的な思考方法を身につけた人材に対する社会からの需要（出口のニーズ）は拡大しており、このことは「筑波大学大学院の教育改革に関するアンケート」問5-2、「研究力と『現場力』を兼ね備えた人材育成について」における自由記述欄（資料3）からも読み取ることができる。そこでは人工知能・暗号化技術・および最新学習技術に関する専門知識を持った人材に加えて、より広い視点をもって研究開発業務にあたる人材、また学校現場において指導的役割を果たす人材が望まれる等の記述が見られる。</p> <p>さらに、研究大学である本学の社会的使命として、博士後期課程における人材育成の充実を図ることが必要であるが、そのためには博士後期課程への潜在的な進学者となる博士前期課程において募集人員を増員することが必要である。</p>

	<p>数学学位プログラム（博士前期課程）では、上記の入口及び出口のニーズ、また十分な教育体制が確保できる水準を考慮した上で、募集人員を現在の 27 名から 5 名増の 32 名に設定した。</p> <p>（博士後期課程）</p> <p>数学学位プログラム（博士後期課程）に対する進学需要（入口のニーズ）について、改組前の数学専攻では直近 5 年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ 5 名となっており、入学定員 12 名を下回ってきた（資料 1）。</p> <p>一方、上記で述べたように数理的能力に秀でた高度職業人の需要が増えていること、またそのような人材を育成できる能力を持った教育者の養成が必須であることから、社会における潜在的な人材需要（出口のニーズ）はむしろ拡大していると考えられる。</p> <p>これら入口及び出口のニーズ、並びに研究大学としての本学の社会的使命を踏まえて、博士前期課程の募集人員を増やすことで博士後期課程への潜在的な進学者層の拡大を図るとともに、今後も進学需要の拡大が見込まれる留学生および数学の研究経験を必要とする社会人の受け入れを積極的に行うことによって充足が見込まれる水準として、博士後期課程の募集人員については改組前の入学定員 12 名から 4 名減の 8 名に設定した。</p>
物理学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：60 名、博士後期課程：17 名
募集人員設定の考え方	<p>（博士前期課程）</p> <p>物理学学位プログラム（博士前期課程）に対する進学需要（入口のニーズ）について、学士課程からの進学需要は高く、改組前の物理学専攻では入学定員 50 名に対して直近 5 年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ 122 名、83 名、63 名である。また、定員充足率の平均も 1.26 倍と高水準となっていることから、改組後の物理学学位プログラムでは募集人員を増やすことが望まれる（資料 1）。</p> <p>また、改組前の物理学専攻では、直近 5 年間（H25-H29）の博士前期課程修了者のうち進学者が 18.6%、就職者が 75.1%、合計 93.7%となっており、修了生に対する社会からの需要（出口のニーズ）も高い（資料 7）。加えて、企業に対するアンケート（資料 3）では、本学の教育改革の方向について総じて高い評価を得ている。よって、社会全般からの需要は引き続き高いものと予測される。</p> <p>さらに、研究大学である本学の社会的使命として、博士後期課程における人材育成の充実を図ることが必要であるが、そのためには博士後期課程への潜在的な進学者となる博士前期課程において募集人員を増員することが必要である。</p> <p>物理学学位プログラム（博士前期課程）では、上記の入口及び出口のニーズ、また十分な教育体制が確保できる水準を考慮した上で、募集人員を現在の 50 名から 10 名増の 60 名に設定した。</p> <p>（博士後期課程）</p>

	<p>物理学学位プログラム（博士後期課程）に対する進学需要（入口のニーズ）について、改組前の物理学専攻では直近5年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ12名、12名、11名となっており、入学定員20名を下回ってきた（資料1）。</p> <p>一方、改組前の物理学専攻では、直近5年間（H25-H29）の博士後期課程修了者の過半が教育・研究職（教員2.0%、大学教員2.0%、研究員54.9%）に就いている。加えて、企業への就職者（25.5%）、帰国者（3.9%）、職務復帰者（3.9%）等を含めると9割以上が修了までに進路を明確にしており、これらの数値は学术界および産業界からの需要が高いことを示している（資料7）。また、「筑波大学大学院の教育改革に関するアンケート（資料3のIV）においても「純粋な研究も非常に重要である」との意見をj得ているが、研究大学である本学にはこうした研究を担う優秀な博士人材を持続的に輩出していく責務がある。</p> <p>さらに、本改組により、ナノサイエンス・ナノテクノロジー専攻（D）が学位プログラムに移行せずに、数理物質科学研究群の他学位プログラムにおける教育研究上の必要性（分野の拡充）に応じて現当該専攻の教員を再配置するため、物理学学位プログラム（D）の教育研究領域における、物性理論、物性実験の各分野で強化・充実が図られる。</p> <p>これら入口及び出口のニーズ、並びに研究大学としての本学の社会的使命を踏まえて、博士前期課程の募集人員を増やすことで博士後期課程への潜在的な進学者層の拡大を図るとともに、今後も進学需要の拡大が見込まれる留学生および社会人の受入れを積極的に行うことによって充足が見込まれる水準として、博士後期課程の募集人員については改組前の入学定員20名から3名減の17名に設定した。</p>
<p>化学学位プログラム（区分制博士課程）</p>	
<p>募集人員</p>	<p>博士前期課程：51名、博士後期課程：15名</p>
<p>募集人員設定の考え方</p>	<p>（博士前期課程）</p> <p>化学学位プログラム（博士前期課程）に対する進学需要（入口のニーズ）について、改組前の化学専攻では入学定員48名に対して直近5年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ75名、52名、48名となっており、これまでは入学定員に合わせて合格者を絞ってきたものの、志願者ベースでは既に募集人員を上回る進学需要を得てきた実績がある（資料1）。また、化学学位プログラム（博士前期課程）への進学元として想定される化学類（入学定員50名）の直近5年間の大学院進学率（平均81.5%）を踏まえると、博士前期課程の募集人員を51名に3名増員しても十分に優秀な人材の確保が見込まれる。</p> <p>一方、改組前の化学専攻では、直近5年間（H25-H29）の博士前期課程修了者のうち進学者と就職者の合計が96.8%となっており、修了生に対する社会からの需要（出口のニーズ）も高い（資料7）。加えて、企業に対するアンケート（資料3）では、本学の教</p>

育改革の方向について総じて高い評価を得ている。よって、社会全般からの需要は引き続き高いものと予測される。

さらに、研究大学である本学の社会的使命として、博士後期課程における人材育成の充実を図ることが必要であるが、そのためには博士後期課程への潜在的な進学者となる博士前期課程において募集人員を増員することが必要である。

化学学位プログラム（博士前期課程）では、上記の入口及び出口のニーズ、また十分な教育体制が確保できる水準を考慮した上で、募集人員を現在の 48 名から 3 名増の 51 名に設定した。

（博士後期課程）

化学学位プログラム（博士後期課程）に対する進学需要（入口のニーズ）について、改組前の化学専攻では直近 5 年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ 8 名、8 名、7 名となっており、入学定員 16 名を下回ってきた。（資料 1）

一方、改組前の化学専攻では、直近 5 年間（H25-H29）の博士後期課程修了者の約 3 割が教育・研究職（大学教員 2.6%、研究員 28.9%）に、約 4 割（36.8%）が企業に就職している（資料 7）。加えて、大学教員・企業以外への就職者や職務復帰者を含めると 9 割以上が修了までに進路を決定しており、これらの数値は学术界および産業界からの需要が高いことを示している。また、「筑波大学大学院の教育改革に関するアンケート（資料 3 の IV）においても、「純粋な研究も非常に重要である」との意見を得ているが、研究大学である本学にはこうした研究を担う優秀な博士人材を持続的に輩出していく責務がある。

さらに、本改組により、ナノサイエンス・ナノテクノロジー専攻（D）が学位プログラムに移行せずに、数理物質科学研究群の他学位プログラムにおける教育研究上の必要性（分野の拡充）に応じて現当該専攻の教員を再配置するため、化学学位プログラム（D）の教育研究領域における、無機・分析化学、物理化学、有機化学の各分野で強化・充実が図られる。

これら入口及び出口のニーズ、並びに研究大学としての本学の社会的使命を踏まえて、博士前期課程の募集人員を増やすことで博士後期課程への潜在的な進学者層の拡大を図るとともに、今後も進学需要の拡大が見込まれる留学生および社会人の受入れを積極的に行うことによって充足が見込まれる水準として、博士後期課程の募集人員については改組前の入学定員 16 名から 1 名減の 15 名に設定した。

なお、博士後期課程の充足率の低下は全国的に認められ、日本の研究力の低下が危惧されているところであるが、化学専攻においては、平成 31 年度から、博士後期課程学生の経済支援だけでなく、本学位プログラム修了者の多くが就くと想定される企業研究者としての博士号の必要性を認識させるための講義を新設し、充足率の向上に向けた取組を強化している。

応用理工学学位プログラム（区分制博士課程）

募集人員	博士前期課程：123名、博士後期課程：42名
募集人員設定の考え方	<p>(博士前期課程)</p> <p>応用理工学学位プログラム（博士前期課程）への進学需要について、改組前の電子・物理工学専攻及び物性・分子工学専攻では、入学定員の合計115名（54名+61名）に対して、直近5年間（H26-H30）の志願者数の平均が199名（105名+94名）、合格者数の平均が148名（72名+76名）、入学者数の平均が138名（67名+71名）となっている。また、定員充足率については電子・物理工学専攻で平均1.25倍、物性・分子工学専攻では平均1.17倍と高水準になっていることから、改組後の応用理工学学位プログラムでは募集人員を増やすことが望まれる。（資料1）</p> <p>一方、改組前の電子・物理工学専攻並びに物性・分子工学専攻では、直近5年間（H25-H29）の博士前期課程修了者のうち進学者と就職者の合計がそれぞれ94.8%、93.3%となっており、修了生に対する社会からの需要（出口のニーズ）も高い（資料7）。また、企業に対するアンケート（資料3）では、本学の教育改革の方向について総じて高い評価を得ている。よって、社会全般からの需要は引き続き高いものと予測される。</p> <p>さらに、研究大学である本学の社会的使命として、博士後期課程における人材育成の充実を図ることが必要であるが、そのためには博士後期課程への潜在的な進学者となる博士前期課程において募集人員を増員することが必要である。</p> <p>応用理工学学位プログラム（博士前期課程）では、研究大学としての本学の社会的使命を踏まえて、上記の入口及び出口のニーズ、十分な教育体制が確保できる水準を考慮するとともに、改組前の電子・物理工学専攻及び物性・分子工学専攻を母体として新設する国際マテリアルズイノベーション学位プログラム（博士前期課程の募集人員10名）との間での研究分野や志願者種別（留学生）の調整を行った上で、募集人員を現在の115名から8名増の123名に設定した。</p> <p>(博士後期課程)</p> <p>応用理工学学位プログラム（博士後期課程）への進学需要について、改組前の電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻、物質・材料工学専攻では、入学定員の合計38名（16名+13名+9名）に対して、直近5年間（H26-H30）の志願者数の平均が49名（12名+10名+27名）、合格者数の平均が38名（12名+10名+16名）、入学者数の平均が36名（11名+10名+15名）となっており、概ね適正な水準の進学需要がある（資料1）。また、上記3専攻が一つの学位プログラムに統合することにより、専攻ごとにはばらつきのあった志願者数（直近5年間の平均49名）が平準化され、学位プログラムを単位とした募集人員（42名）の充足が見込まれる。</p> <p>一方、改組前の電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻、物質・材料工学専攻では、直近5年間（H25-H29）の博士後期課程修了者のうち就職者、研究員、帰国、職務復帰の合計がそれぞれ95.9%、93.6%、92.5%となっており、修了生に対する社会からの需要（出口のニーズ）も高い（資料7）。また、企業に対するアンケート（資料3）では、本学の</p>

	<p>教育改革の方向について総じて高い評価を得ている。よって、社会全般からの需要は引き続き高いものと予測される。</p> <p>さらに、本改組により、ナノサイエンス・ナノテクノロジー専攻（D）が学位プログラムに移行せずに、数理物質科学研究群の他学位プログラムにおける教育研究上の必要性（分野の拡充）に応じて現当該専攻の教員を再配置するため、応用理工学学位プログラム（D）の教育研究領域における、ナノ工学、電子デバイス、量子物性、物質化学・バイオ工学、半導体材料工学の各分野で強化・充実が図られる。</p> <p>応用理工学学位プログラム（博士後期課程）では、上記の入口及び出口のニーズ、十分な教育体制が確保できる水準を考慮するとともに、改組前の電子・物理工学専攻及び物性・分子工学専攻を母体として新設する国際マテリアルズイノベーション学位プログラム（博士後期課程の募集人員6名）、改組により本学位プログラムに一部統合されるナノサイエンス・ナノテクノロジー専攻（博士後期課程の入学定員25名）との間で研究分野や志願者種別（留学生）の調整を行った上で、募集人員を現在の38名から4名増の42名に設定した。</p>
国際マテリアルズイノベーション学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：10名、博士後期課程：6名
募集人員設定の考え方	<p>国際マテリアルズイノベーション学位プログラムは、世界各国の優秀な留学生を集め、つくば地域のトップレベル研究者と出合わせ、筑波大学において国際的に活躍する人材を育成することが狙いであり、すべて英語により教育を行う学位プログラムである。特に、所得水準の向上により日本留学への需要が高まっている東南アジア諸国の優秀な学生を呼び込むことに重きをおく。</p> <p>文部科学省による「世界の成長を取り込むための外国人留学生の受入れ戦略（平成25年12月18日）」では、東南アジアが重点地域に、工学分野が重点分野に設定されており、また同じく文部科学省による「高等教育機関における外国人留学生の受入推進に関する有識者会議 報告（平成29年8月21日）」では、「我が国として戦略的に受入れを強化すべき学生」については大学院レベルの学位取得型の長期受入れを推進すべきと提言している。よって本学位プログラムは社会からの需要に合致しており、東南アジア地域をはじめとする海外諸国において、政府、大学、企業のリーダーとなるべき人材の輩出が期待される。</p> <p>なお、本学位プログラムは改組前の電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻、物質・材料工学専攻（博士後期課程のみ）を母体とし、これら3専攻を担当していた教員が中心となって新設・運営するものであるが、博士前期課程への進学需要については、電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻（入学定員計：115名）における直近5年間（H26-H30）の志願者数の平均が199名（105名+94名）、合格者数の平均が148名（72名+76名）、入学者数の平均が138名（67名+71名）となっており（資料1）、また外国人留学生（正規生）の在籍率も高水準（H30：20.0%）となっていることから、今後も引き続き</p>

	<p>拡大すると見込まれる留学生からの需要を含め、十分な規模の入口のニーズが存在すると考えられる。</p> <p>また、博士後期課程への進学需要について、本学位プログラムの母体である改組前の電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻、物質・材料工学専攻では、入学定員の合計38名（16名+13名+9名）に対して、直近5年間（H26-H30）の志願者数の平均が49名（12名+10名+27名）、合格者数の平均が38名（12名+10名+16名）、入学者数の平均が36名（11名+10名+15名）となっており（資料1）、また外国人留学生（正規生）の在籍率も高水準（H30：47.4%）となっていることから、今後も引き続き拡大すると見込まれる留学生からの需要を含め、上記募集人員（6名）に対して十分な規模の入口のニーズが存在すると考えられる。</p> <p>上記を踏まえて、応用理工学学位プログラムとの間で研究分野や志願者種別（留学生）の調整を行った上で、博士前期課程の募集人員は10名、博士後期課程の募集人員は6名に設定した。</p>
--	--

### <システム情報工学研究群>

社会工学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：88名、博士後期課程：22名
募集人員設定の考え方	<p>本学位プログラムでは、以下に示す改組前の社会工学専攻社会工学学位プログラムにおけるこれまでの実績を踏まえて、博士前期課程においては募集人員88名、博士後期課程においては22名の募集人員を設定する。（なお、改組前からの募集人員の変動は、同じく社会工学専攻を母体とするサービス工学学位プログラム（博士前期課程のみ）と合わせて、博士前期課程で4名増、博士後期課程で4名減としている。）</p> <p>（博士前期課程）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会工学学位プログラム博士前期課程修了生に対する社会的需要は極めて高く、完成年度を迎えた2015年度以降の直近3年間の修了者の修了後の進路は次のようである。すなわち、2015年度修了者68名のうち、進学3名、就職53名、帰国12名であり、2016年度修了者92名のうちでは、進学7名、就職74名、帰国7名、その他4名であった。また、2017年度修了者86名のうちでは、進学8名、就職63名、帰国12名、その他3名であった（資料8）。一方企業からの求人情報の提供は、2017年度26社であったのに対して、2018年度は220社、2019年度は（2019年3月20日時点で）125社となっている。このため、今後とも修了生が国内外の社会で必要とされる可能性が高い。</li> <li>・直近3年間（H28～H30）の博士前期課程に対する志願者数は、2016年度137名（内社会人特別選抜1名）、2017年度128名（内社会人特別選抜5名）、2018年度153名（内社会人特別選抜7名）であり、年々志願者が増加していること、また2017年度から社会人が受講しやすい地域未来創生教育関連科目を開設していることから、今後も安定的に入学者の確保を図ることができる。</li> </ul>

	<p>(博士後期課程)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会工学学位プログラム博士後期課程修了生に対する社会的需要は極めて高く、完成年度を迎えた 2016 年度以降の直近 2 年間の修了者の修了後の進路は次のようである。すなわち、2016 年度修了者 9 名のうち、研究員 3 名、帰国 1 名、職務復帰 4 名、その他 1 名であり、2017 年度は修了者 12 名のうち、就職 5 名、研究員 1 名、帰国 2 名、職務復帰 3 名、進学 1 名であった (資料 8)。上述の博士前期課程を前提とする求人情報の中にも、博士後期課程学生を対象としたものも増えており、実際 2018 年度の求人情報提供において 71 社が博士後期課程の学生も対象としており、内 30 社は博士後期課程学生の募集を明記している。このため、今後とも修了生が国内外の社会で必要とされる可能性が高い。</li> <li>・直近 3 年間 (H28~H30) の博士後期課程に対する志願者数は、2016 年度 21 名 (内社会人特別選抜 11 名)、2017 年度 20 名 (内社会人特別選抜 8 名)、2018 年度 19 名 (内社会人特別選抜 4 名) であり、募集人員の 22 名には僅かに達していないが、博士後期課程への潜在的な志願者層となる博士前期課程における社会人志願者の裾野拡大ならびに留学生対応の強化により、安定的な入学者の確保を図ることができる。</li> </ul>
サービス工学学位プログラム (博士前期課程)	
募集人員	博士前期課程 : 24 名
募集人員設定の考え方	<p>本学位プログラムでは、以下に示す改組前の社会工学専攻サービス工学学位プログラムにおけるこれまでの実績を踏まえて 24 名の募集人員を設定する。(なお、改組前からの募集人員の変動は、同じく社会工学専攻を母体とする社会工学学位プログラムと合わせて、博士前期課程で 4 名増としている。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サービス工学学位プログラム修了生に対する社会的需要は極めて高く、直近 3 年間の修了者の修了後の進路は次のようである。すなわち、2015 年度修了者 16 名のうち、進学 1 名、就職 14 名、帰国 1 名であり、2016 年度修了者 12 名のうちでは、就職 11 名、帰国 1 名であった。また、2017 年度修了者 12 名のうちでは、就職 10 名、帰国 2 名であった (資料 8)。特に優良な企業に就職しているものが多く、今後とも修了生が国内外の社会で必要とされる可能性が高い。</li> <li>・直近 3 年間 (H28~H30) の同プログラムに対する志願者数は、2016 年度 21 名 (内社会人特別選抜 0 名)、2017 年度 36 名 (内社会人特別選抜 0 名)、2018 年度 30 名 (内社会人特別選抜 1 名) であり、十分な志願者があること、またこれまでも大学院説明会では同プログラムを希望する社会人が 3~5 名程度参加していること、2020 年度からは社会人特別選抜入試ならびに授業形態を大きく変更し、社会人が受験・受講しやすい環境を整えることから、安定的な入学者の確保を図ることができる。</li> </ul>
リスク・レジリエンス工学学位プログラム (区分制博士課程)	
募集人員	博士前期課程 : 32 名、博士後期課程 : 13 名

<p>募集人員設定の考え方</p>	<p>リスク・レジリエンス工学学位プログラムでは、協働大学院方式による学位プログラムの運営を予定している。これは、企業・研究機関を含む外部機関と筑波大学とでコンソーシアムを組み、コンソーシアムで学位プログラムを運営していくものであり、コンソーシアムの参画機関には、研究指導、授業担当、インターンシップのいずれか、またはすべてに協力いただくこととなっている。既にレジリエンス研究教育推進コンソーシアムは2017年12月に発足しており、カリキュラムの編成及び客員教員・非常勤講師の認定も進み、2019年度からは、現行のリスク工学専攻において実質的な協働大学院方式による教育プログラムが立ち上がる予定である。</p> <p>また、リスク・レジリエンス工学学位プログラムの前身となるリスク工学専攻が毎年5月に挙げる専攻説明会では、直近3年間の累計で284名（内学外参加102名）、平均97名（うち学外参加者の平均34名）となっており、このことからリスク・レジリエンスに関する社会的関心が高いことが窺える。以上を踏まえ、前期課程・後期課程の募集人員設定の考え方について以下に示す。</p> <p>（博士前期課程）</p> <p>改組前のリスク工学専攻では、入学定員30名に対し、直近5年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ46名、40名、36名となっており、十分な進学需要がある（資料1）。また、改組後の学位プログラムでは、学類から進学した学生のみならずコンソーシアムの参画機関からの社会人特別選抜による入学者を見込んでおり、また修了者については、通常の就職に加えて、コンソーシアムの参画機関とのインターンシップを通じた就職も想定している。このため、入口及び出口のニーズは十分にあるものと判断し、また社会人に対するリカレント教育を推進する観点から、博士前期課程の募集人員は改組前の30名から2名増の32名とした。</p> <p>（博士後期課程）</p> <p>改組前のリスク工学専攻では、直近5年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ12名、11名、10名となっており、入学定員12名には僅かに満たないが、概ね適正な進学需要がある（資料1）。</p> <p>また、改組前のリスク工学専攻では例年数名の社会人学生が入学しているところ、改組後にはさらに上記コンソーシアムとの連携によってコンソーシアム参画機関からの社会人学生の増加が期待できる。</p> <p>さらに、改組前のシステム情報工学研究科で博士前期課程の学生を対象に行ったアンケートでは、博士後期課程への進学について最も懸念される点はキャリアパスであることが明らかになっているが、コンソーシアムによる学位プログラムの運営においては、参画機関からの社会人学生はもちろん、そうでない学生についても、インターンシップ等によるコンソーシアムの参画機関との繋がりにより、本教育システムが博士後期課程修了後のキャリアパスへの一定の保証となることが期待できる。</p>
-------------------	---

	<p>上記の事項を総合的に考慮した結果、本学位プログラムの前身であるリスク工学専攻においては博士後期課程の入学定員を12名（うち一般10名、社会人特別選抜2名）としていたが、一般入試に割り当てる募集人員を2名減の8名とし、社会人特別選抜に割り当てる募集人員を3名増の5名とすることで、学位プログラムとしての募集人員は13名に設定した。</p>
情報理工学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：116名、博士後期課程：25名
募集人員設定の考え方	<p>（博士前期課程）</p> <p>情報システムは今日の社会基盤を構成する必要不可欠な存在となっており。さらに近年のAI・ビッグデータ・IoT等への関心の高まりとともに、高度な情報技術スキルを有する人材へのニーズは高まる一方である。このことから、本学位プログラムに対しては、本学情報学群からの進学に加え、国内外の大学・高専の卒業生や社会人からの堅調な進学希望が期待できる。実際、本学位プログラムの母体であるコンピュータサイエンス専攻では、入学定員113名に対して過去5年間の平均志願倍率は1.73倍、平均入学者数は142名であった（資料1）。また、社会経験を経て情報技術の重要性を認識した技術者が、情報スキルを身につける、あるいはブラッシュアップする需要も見込まれる。このため、十分な教育体制が確保できる水準も考慮した上で、改組後の学位プログラムにおいては募集人員を改組前の113名から3名増の116名とした。</p> <p>（博士後期課程）</p> <p>上述のように、情報技術の高度なスキルを有する人材に対しては、激しい人材獲得競争が行われており、このことを背景に、博士後期課程への進学をせず、前期課程修了時に就職するケースが多く見られる。実際、母体であるコンピュータサイエンス専攻では入学定員28名に対して過去5年間の平均志願倍率は0.66倍、平均入学者数は16名であった（資料1）。他方、研究大学としての責務を踏まえれば、博士後期課程の安易な募集人員の削減は回避しなければならない。このため、今後も進学需要の拡大が見込まれる留学生および社会人の受入れを積極的に行うことによって充足が見込まれる水準として、改組後の募集人員は改組前の28名から3名減の25名とした。</p> <p>今後は引き続き日本人学生の確保に努めるとともに、増加傾向である海外からの入学希望者（東アジア（中国、韓国、台湾等）や東南アジア（ベトナム、タイ、インドネシア等）、中央アジア（インド、パキスタン等）、アフリカなど）から学生を獲得し、さらに学部・大学院レベルでの海外大学との連携を進めることで、優秀な後期課程学生の獲得を図る。また、社会人の博士後期課程への進学需要は引き続き堅調であり、博士後期課程早期修了プログラム等を継続的に実施し学生獲得に努める。</p>
知能機能システム学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：100名、博士後期課程：16名

<p>募集人員設定の考え方</p>	<p>(博士前期課程)</p> <p>改組前の母体組織である知能機能システム専攻の入学定員は108名（うち社会人特別選抜2名）である（なお、この中にはエンパワーメント情報学プログラムの学生も含まれている）。これに対して、H26～H30の平均志願者数は175名で平均入学者数は120名である（資料1）。一方、H29～H31の平均志願者数は208名であり、志願倍率は約2倍となっている。このことから、十分な進学需要があり、増加傾向にあると言える。また、社会人特別選抜への志願者も増加傾向にあり、H31年度は3名であった。一般入試を受験した社会人がいたことを考慮すると、社会人からの進学需要も高いと判断される。</p> <p>また、従前より企業から多数の求人があり、就職希望者はほぼ全員が就職できていたが、近年はAIや機械学習の知識をもつとともに、複数分野の技術を有機的に統合するシステムを構築することのできる人材への需要が特に高まっており、そうした人材を養成する知能機能システム学位プログラムへの需要は極めて高い。</p> <p>以上を踏まえて、知能機能システム学位プログラムの募集人員は、知能機能システム専攻の定員からエンパワーメント情報学プログラムの募集人員8名を引いた100名とする。なお、このうち社会人特別選抜に割り当てる募集人員は改組前の2名から2名増の4名とし、リカレント教育へのニーズの高まりに応えるための改善を図っている。</p> <p>(博士後期課程)</p> <p>改組前の母体組織である知能機能システム専攻の入学定員は24名（うち社会人特別選抜2名）である（なお、この中にはエンパワーメント情報学プログラムの学生も含まれている）。これに対して、H26～H30の平均志願者数は30名、平均入学者数は24名であり適正な水準の進学需要がある（資料1）。また、H29とH30の定員充足率は1.17と1.08であり、H31はさらに増加して1.25となったこと、前期課程を修了して企業に就職後数年して後期課程に進学する社会人学生が増えていることから、進学需要は十分にあり、今後も増加が見込まれる。また、近年、企業が博士学生の採用を増やしており、特にAIや機械学習の知識をもつとともに、複数分野の技術を有機的に統合するシステムを構築することのできる人材への需要が高まっている。</p> <p>以上を踏まえて、知能機能システム学位プログラムの募集人員は、知能機能システム専攻の定員からエンパワーメント情報学プログラムの募集人員8名を引いた16名とする。なお、このうち社会人特別選抜に割り当てる募集人員は改組前の2名から2名増の4名とし、リカレント教育へのニーズの高まりに応えるための改善を図っている。</p>
<p>構造エネルギー工学学位プログラム（区分制博士課程）</p>	
<p>募集人員</p>	<p>博士前期課程：68名、博士後期課程：16名</p>
<p>募集人員設定の考え方</p>	<p>(博士前期課程)</p> <p>博士前期課程については、改組前の構造エネルギー工学専攻が培ってきた以下の実績を踏まえ、改組前と同数の68名を募集人員として設定する。</p>

① 進学需要（入口のニーズ）：機械、建築、社会基盤、エネルギー、航空宇宙等の市民と国家の発展的かつ持続的な活動を支えるのに必須の基盤的工学分野の基本的な技術を横断的に学ぶ機会を求めている学生は多く、改組前の構造エネルギー工学専攻では直近5年間（H26-H30）の平均志願者数が129名（志願倍率1.90）、平均入学者数が88名（定員比1.30）であり、多くの志願者から適正のある者を選抜して入学させている（資料1）。

② 社会における人材需要（出口のニーズ）：改組前の構造エネルギー工学専攻では、直近5年間（H25-H29）の修了生のうち、進学者及び就職者が占める割合の合計が94.6%となっており（資料8）、基盤的工学分野の基本的な技術を修得した人材への需要は高い。なお、参考データとして平成29年度修了学生の代表的な進学・就職先を示すと以下のとおりである。

<平成29年度博士前期課程修了学生の代表的な就職・進学先（73件）>

筑波大学博士後期課程(3名)、IHI(2名)、JR西日本、JXTGエネルギー、LIXIL、NEC、NOK、NTTデータ(3名)、NTT都市開発、NTTファシリティーズ、SMC、青木あすなる建設、いすゞ、海洋技術安全研究所、川崎重工、クニエ、コスモ石油、国土交通省、小松製作所、清水建設、住友重機械工業(3名)、ソニー、デンソー、トヨタ自動車(2名)、日揮、日産自動車(2名)、日鉄日立システムエンジニアリング、野村総研、博報堂、パナソニック、日立建機、日野自動車(2名)、SUBARU(2名)、本田技研工業(4名)、マツダ(2名)、三井住友建設、ヤマハ発動機(2名)、リンクス、横河電機、三菱電機、全日本空輸、電源開発、電力中央研究所、都市再生機構、東京電力、東北電力、日置電機、日立オートモティブシステムズ、日立化成、日立製作所(4名)、日立造船、富士電機、米子市役所、北海道電力、マルホ発條工業

(博士後期課程)

博士後期課程の募集人員については、以下に示す進学需要（入口のニーズ）及び社会における人材需要（出口のニーズ）、及び募集人員の充足に向けた施策により充足が見込まれる水準として、改組前と同数の16名に設定する。

① 進学需要（入口のニーズ）：機械、建築、社会基盤、エネルギー、航空宇宙等の市民と国家の発展的かつ持続的な活動を支えるのに必須の基盤的工学分野の先端的・応用的な技術、研究開発を行うためのスキル等を横断的に学ぶ機会を求めている学生は一定数存在する。実際、改組前の構造エネルギー工学専攻の直近5年間（H26-H30）の平均志願者数は15名、平均入学者数は14名（定員比0.86）となっており、募集人員には僅かに満たないものの概ね適正な水準の進学需要がある（資料1）。

② 社会における人材需要（出口のニーズ）：直近5年間（H25-H29）の修了者の進路のうち、就職者（39.6%）、研究員（6.3%）、帰国（12.5%）、職務復帰（29.2%）を合計すると約9割（87.5%）となっており（資料8）、修了した日本人学生は、大学、国研、企業の研

	<p>究所・開発部門等に職を得ている。また、留学生も母国に帰国し、大学、国研、企業の研究所・開発部門等に職を得ている。このことより、当学位プログラム修了生に対する人材需要は高いものと判断される。</p> <p>③ 募集人員の充足に向けた施策：社会人のための早期修了プログラムへの積極的な勧誘、当専攻を修了した留学生による紹介、当専攻の前期課程を修了したOB・OGへの勧誘、前期課程で学ぶ学生に博士号取得の社会的な意義・メリットの説明を積極的に行い、募集人員の充足を図ることとしている。また、募集人員16名のうち社会人特別選抜に割り当てる募集人員は改組前の2名から2名増の4名とし、リカレント教育へのニーズの高まりに応えるための改善を図っている。</p>
ライフイノベーション（生物情報）学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：3名、博士後期課程：2名
募集人員設定の考え方	<p>（博士前期課程）</p> <p>ライフサイエンス分野は理学から農学、工学、医学まで広範な学問領域によって構成されているため、分野横断的な教育を受けた人材が求められる。また、学際的な教育・研究の重要性は学生にも共通認識としてあることが学生アンケート（資料2）の結果からも分かる。博士前期課程では、産学官が協働することにより、分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、グローバルに活躍する人材を養成することを目的としており、学生の進学ニーズに合致している。平成27年の発足以来、4領域（病態機構、創薬開発、食料革新、環境制御）合計で毎年若干名の募集を行ってきた中で、平均すると、英語による一次スクリーニングを突破できた10名の学生が志願し、9名の学生が合格、8名の学生が入学している（資料1）。今後、2領域（生体分子材料、生物情報）が追加され、計6領域となった際には、これまでの実績を考慮して募集人員を6領域の合計で12名とし、うち生物情報領域について3名の募集人員を設定することが妥当である。</p> <p>（博士後期課程）</p> <p>ライフサイエンス分野は理学から農学、工学、医学まで広範な学問領域によって構成されているため、分野横断的な教育を受けた人材が求められる。また、学際的な教育・研究の重要性は学生にも共通認識としてあることが学生アンケート（資料2）の結果からも分かる。博士後期課程では、産学官が協働することにより、分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、世界トップクラスの高度で専門的研究能力を身に付け、グローバルに活躍する人材を養成することを目的としており、学生の進学ニーズに合致している。発足以来、4領域（病態機構、創薬開発、食料革新、環境制御）合計で毎年若干名の募集を行ってきた中で、平均すると、英語による一次スクリーニングを突破できた11名の学生が志願し、10名の学生が合格、8名の学生が入学している（資料1）。今後、2領域（生体分子材料、生物情報）が追加され、計6領域となった際には、これまでの実績を考慮して6領域の合計の募集人員を9名とし、うち生物情報領域について2名の募集人員を設定することが妥当である。</p>

エンパワーメント情報学プログラム（一貫制博士課程）	
募集人員	一貫制博士課程：8名
募集人員設定の考え方	<p>本プログラムは、平成 25 年度に文部科学省の博士課程教育リーディングプログラム事業に採択されて開設した学位プログラムであり、改組後もこれを引き継ぐこととしている。本プログラムの補助金は平成 31 年度をもって終了し、その後は学内措置で自走することとなっている。博士課程教育リーディングプログラムでは学生に奨励金を給付していたため、自走後も奨励金を給付することとしているが、学内措置によって給付が可能な学生数として8名を募集人員として設定する。</p> <p>当該事業発足当時は、文部科学省の方針に基づき、少人数体制で Top of tops 指向のエリート教育を行ってきた。その結果、学生の受賞総数が学生数を上回るという多大な成果を挙げてきた。当該事業の中間評価においても本プログラムは最高評価Sを得る一方で、本プログラムの良さをより多くの学生に知ってもらわなければならない。そこで、中間学位として修士の学位を授与するなど学生の選択肢を広げる措置をとり、その結果、平成 30 年度には10名に達する1年次入学者を得た。したがって、十分な進学需要があると考えられる。</p> <p>博士課程教育リーディングプログラムでは、産学官にわたって活躍できる博士学生の育成が目標となっており、本プログラムでは企業においても活躍できるような実践力の育成を行ってきた。その結果、平成 29 年度までに修了した学生7名全てが就職し、うち1名が国立研究開発法人に、6名が民間企業（起業を含む）に職を得ている。修了生を採用した企業からも高い評価を得ており、この成果は博士課程教育リーディングプログラム事業全体の実績としても紹介されている。このように本プログラムには高い出口ニーズがあると考えられる。</p>

### <生命地球科学研究群>

生物学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：55名、博士後期課程：22名
募集人員設定の考え方	<p>生物学学位プログラム（M/D）では、生物学ならびに生命科学領域の研究の基盤となる系統分類・進化学、生態学、植物発生・生理学、動物発生・生理学、分子細胞生物学、ゲノム情報学、先端細胞生物科学、先端分子生物科学の8分野において、広い学識と基本的な研究能力、問題探求能力と実践力をもつ人材の養成を目的としている。また、本改組により、環境バイオマス共生学専攻が学位プログラムに移行せずに、生命地球科学研究群の他学位プログラムにおける教育研究上の必要性（分野の拡充）に応じて現当該専攻の教員を再配置するため、生物学学位プログラム（M/D）の教育研究領域における、系統分類・進化学、植物発生・生理学の各分野で強化・充実が図られる。一方、現在、地球規模課題の解決に向け、生物界の多様性を理解し、生命現象を理論的に捉え、生物</p>

	<p>学的な観点から問題設定・課題解決に至るまでのプロセスを構築できるとともに、問題の背後にある基本原理を解明することにより国際的に通用する人材が求められている。</p> <p>(博士前期課程)</p> <p>生物学学位プログラム (M) の前身である生物科学専攻博士前期課程において、上述の目的に即して、博士後期課程進学者、中・高等学校教員、高度職業人等の人材を養成するとの具体的目標を掲げた結果、直近5年間 (H26-H30) の志願者数、合格者数、入学者数の平均はそれぞれ65名、57名、52名、平均志願倍率は1.33倍となっており、これまでは入学定員 (49名) に合わせて合格者を絞ってきたものの、志願者ベースでは既に募集人員を上回る進学需要を得てきた実績がある (資料1)。その中でも留学生の志願者数は近年増加する傾向にあった。こうした状況を踏まえ、募集人員を改組前の49名から6名増の55名と設定する。なお、今後も進学需要の拡大が見込まれる留学生に関しては将来的に遠隔面接システムの活用も見据え、留学生特別選抜を実施することで募集人員の充足を図る。</p> <p>(博士後期課程)</p> <p>生物学学位プログラム (D) の前身である生物科学専攻博士後期課程において、上述の目的に即して、国際的トップリーダー人材の輩出を目指し、大学教員、研究機関研究員、企業研究員等の人材を養成するとの具体的目標を掲げた結果、直近5年間 (H26-H30) の志願者数、合格者数、入学者数の平均はそれぞれ23名、23名、22名、平均志願倍率は0.88倍となっている (資料1)。このため、改組後の募集人員は改組前の26名から4名減の22名に設定する。なお、社会人のための博士後期課程早期修了プログラムへの志願者が増加している状況を鑑み、22名のうち7名を社会人特別選抜に割り当てる。また、生物学学位プログラムに一部が再編される環境バイオマス共生学専攻の直近5年間 (H26-H30) の志願者数、合格者数、入学者数の平均はそれぞれ16名、14名、13名であり、その約1/3 (系統分類・進化学、植物発生・生理学の2分野) が生物学学位プログラムの入学者として見込まれるため、現状の生物科学専攻としての実績と合わせ22名の充足は十分達成できると考える。</p>
生物資源科学学位プログラム (博士前期課程)	
募集人員	博士前期課程：124名
募集人員設定の考え方	<p>本学位プログラムでは、生物資源科学に関する基礎的な知識を有し、生物資源に関わる現実の課題について、各研究分野の専門知識を基盤とした課題解決の手法を理解し、グローバルな視点とローカルな視点を兼ね備え、課題解決の具体的な手段を考案・開発する能力を有する人材の育成を目的とする。また、現環境バイオマス共生学専攻が学位プログラムに移行せずに、他学位プログラムに再編されるのは前述のとおりであるが、これにより生物資源科学学位プログラム (M) においては、負荷適応微生物学分野の強化が図られる。</p>

	<p>進学需要（入口のニーズ）について、改組前の生物資源科学専攻では、入学希望者の多くを占める本学の生物資源学類と生物学類の卒業生に加えて、他大学、社会人からの入学希望がある。特に、中国、タイ、インドネシア、ベトナム等の東アジア・東南アジアからの国費・私費留学生に加え、JICA が実施する特別プログラムで入学するアフリカ諸国やアフガニスタンからの学生、ダブル・ディグリー・プログラムに参加するフランス、台湾からの学生の受入実績がある。直近 5 年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均はそれぞれ 158 名、150 名、141 名となっており、入学定員充足率の平均が 1.33 倍となっていることから（資料 1）、改組後の学位プログラムでは募集人員を増員することが求められる。</p> <p>また、社会からの人材需要（出口のニーズ）について、改組前の生物資源科学専攻における直近 5 年間（H25-H29）の修了生の進路は進学 17.2%、就職 68.3%、帰国 9.8%、職務復帰 0.6%の合計で 95.9%となっており、十分な出口ニーズがある（資料 9）。なお、進学先としては農学学位プログラム（後期）の母体である生物圏資源科学専攻と国際地縁技術開発科学専攻、生命農学学位プログラム（後期）の母体である生物機能科学専攻、生命産業科学学位プログラムの母体である生命産業科学専攻が中心であり、また具体的な就職先としては食料・農業・環境に係る国内外の企業、公官庁、農研機構・国立大学法人等の研究・教育機関などが挙げられる。</p> <p>本学位プログラムでは、上記入口及び出口のニーズ、また十分な教育体制を確保できる水準を考慮した上で、改組後の募集人員は改組前の 106 名から 18 名増の 124 名に設定することが適切であると判断した。</p>
	<p>農学学位プログラム（博士後期課程）</p>
<p>募集人員</p>	<p>博士後期課程：34 名</p>
<p>募集人員設定の考え方</p>	<p>農学学位プログラム（博士後期課程）は、改組前の国際地縁技術開発科学専攻、生物圏資源科学専攻、先端農業技術科学専攻を一つの学位プログラムに統合するものであるが、これら 3 専攻における直近 5 年間（H26-H30）の志願者数、合格者数、入学者数の平均は、それぞれ 43 名（23+16+4）、41 名（22+15+4）、38 名（19+15+4）となっており、入学定員の合計 48 名（22+20+6）を下回っている。このため、改組後の募集人員については適正化を図る必要がある。</p> <p>一方、本学位プログラムには生物資源科学学位プログラム（博士前期課程）からの内部進学者からの需要に加えて、東アジア・東南アジアを中心とする開発途上国における当該分野の技術開発とそれらの社会実装に向けたニーズが根強く、留学生からの進学需要も高い。例えば、2017 年度に文部科学省国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラムに採択された「食料保障と天然資源管理に貢献するトランスワールド実務人材養成プログラム」では、改組前の生命環境科学研究科 8 専攻に配置された 8 名の応募枠のうち 5 名を生物圏資源科学専攻及び国際地縁技術開発科学専攻を志望する学生が占めるなど、今後も継続した進学希望者の確保が期待できる。</p>

	<p>また、社会における人材需要（出口のニーズ）について、地球温暖化による気候変動は人類が直面する最大の自然条件の変化であり、人口増加、エネルギーや資源の有限性と相まって様々な問題を生み出している。農学の使命は、こうした「地球」の農と食と環境の再生に確たる根拠を与え、持続可能な生物生産活動と、加工、流通、消費に資する基盤を整備することである。農学は、生物の様々な機能を活用した生産活動を探求し、生態系の持続的保全と自然の恩恵の利用との調和を図り、人類と多様な生物種を含む自然との共生を目指す実践的科学であり、その総合的側面に独自の存在基盤を有する。このような背景のもと、農学を基盤とする社会領域では、地域個別的であると同時に地球規模での展開を考えることができる人材、健全で力強い農林水産業を持続するための技術開発を可能とする人材の育成が必須となっており、自然科学から社会科学までの総合科学としての農学を修め、幅広い知識、課題探求能力、問題解決能力を備えた人材が求められている。</p> <p>実際、改組前の国際地縁技術開発科学専攻、生物圏資源科学専攻、先端農業技術科学専攻では、直近5年間（H25-H29）の修了者のうち就職者、研究者、帰国、職務復帰の合計がそれぞれ100%、98.1%、92.3%となっており、修了生に対する社会からの需要（出口のニーズ）は高くなっている（資料9）。</p> <p>本学位プログラムでは、上記入口及び出口のニーズ、また十分な教育体制が確保できる水準を考慮した上で、改組後の募集人員は改組前の48名から14名減の34名に設定することが適切であると判断した。</p>
生命農学学位プログラム（博士後期課程）	
募集人員	博士後期課程：15名
募集人員設定の考え方	<p>本学位プログラムでは、以下に示す進学需要（入口のニーズ）及び社会からの人材需要（出口のニーズ）を踏まえた上で、改組前の生物機能科学専攻の入学定員21名から6名減の15名を改組後の募集人員として設定する。</p> <p>① 進学需要（入口のニーズ）：改組前の生物機能科学専攻では、入学定員21名に対して直近5年間（H26-H30）の入学者数の平均が15名であり、また、環境バイオマス共生学専攻の教員の再配置によって応用微生物学の負荷適応微生物学分野が強化され、新たに加わる専任（主担当）教員が既存の他専攻で過去5年間（H26-H30）に研究指導した（博士の学位を取得した）大学院生が5名いることから、十分な進学需要がある。</p> <p>なお、母体である改組前の生物機能科学専攻では、直近5年間（H26-H30）において年平均5名の社会人（主に食品や医薬品に関連する企業に所属）が入学しているが、特に早期修了プログラムを開始してからは増加傾向にあり、改組後も引き続き社会人からのニーズがあると推測されるため、学位プログラムの募集人員15名のうち5名を社会人特別選抜に割り当てることとしている。</p> <p>② 社会からの人材需要（出口のニーズ）：本学位プログラムでは、生命現象を分子レベルで理解し、細胞や生体の機能の利用を目的とした技術開発を実施できる専門力を修得</p>

	<p>した研究者や大学教員を養成する。このような高い基礎研究能力に加え、その成果の社会における意味を俯瞰し、社会実装を意識する能力も備えた人材は、国内外の研究・開発の重点領域となっている人類の食・健康・環境に関わる諸問題に積極的に取り組み、人類の生存基盤の安定化と持続的発展に貢献できることから、その社会的需要は大きい [持続可能な開発目標 (SDGs) (国連) との関係も深く、その実現のために、国内外で広く人材が求められている]。実際、改組前の生物機能科学専攻の修了生のうち、就職者 50.0%、研究員 15.7%、帰国 11.4%、職務復帰 20.0%となっており、合計すると 97.1%となっていることから、社会からの人材需要は高い (資料 9)。なお、職種としては企業の研究者、大学等の研究教員や研究員として活躍するものが多い。</p>
生命産業科学学位プログラム (博士後期課程)	
募集人員	博士後期課程 : 12 名
募集人員設定の考え方	<p>生命産業科学学位プログラムでは、以下に示す進学需要 (入口のニーズ) 及び社会からの人材需要 (出口のニーズ) を踏まえて、改組前の入学定員と同数の 12 名を募集人員として設定する。</p> <p>① 進学需要 (入口のニーズ) : 改組前の生命産業科学専攻では、入学定員 12 名に対して直近 5 年間 (H26-H30) の志願者数、合格者数、入学者数の平均がそれぞれ 15 名、14 名、13 名となっており、十分な進学需要がある (資料 1)。また、学生アンケート (資料 2) の結果によれば約 88% の学生が「筑波大学の新しい大学院構想」について「非常に興味がある」、「興味がある」、「ある程度興味がある」と回答しており、学位プログラムへの移行後も引き続き高い進学需要があると考えられる。</p> <p>② 社会からの人材需要 (出口のニーズ) : 改組前の生命産業科学専攻における直近 5 年間 (H26-H30) の修了者の進路を見ると、就職 45.0%、研究員 11.7%、帰国 25.0%、職務復帰 16.7%、合計すると 98.4% となっている (資料 9)。また、進路の内訳を見ると、直近 5 年間の修了者の累計 60 名に対し 16 名が企業に就職しており、独立行政法人・国立大学法人等への就職者 (10 名) 及び研究員 (7 名) の合計 17 名とほぼ同等となっている。このことから、本学位プログラムの学生は産業界への志向が高く、また修了生に対する産業界からの人材需要が高いことが分かる。さらに、企業アンケート (資料 3) の結果によれば本学大学院の改革構想は総じて高く評価されていることから、今後も十分な規模の出口のニーズが存在するものと考えられる。</p>
地球科学学位プログラム (区分制博士課程)	
募集人員	博士前期課程 : 52 名、博士後期課程 : 19 名
募集人員設定の考え方	<p>(博士前期課程)</p> <p>① 進学需要 (入口のニーズ) : 本学位プログラム博士前期課程への進学需要については、前身である地球科学専攻 (入学定員 39 名) における直近 5 年間 (H26-H30) の入学者数が 42 名、48 名、41 名、60 名、65 名と推移しており、5 年間の平均は 51 名である。特に過去 2 年間は前年に比べて入学者が大きく増加している。これは近年の地球科学に対</p>

	<p>する学生の興味・関心の高さと共に、社会のニーズの変化に起因するものと考えられる。さらに、環境バイオマス共生学専攻の教員が再配置されることによって水環境資源分野が強化され、学位プログラムへの移行後は改組前の他専攻から6名の教員が新たに本学位プログラムの主指導教員として加わる予定である。以上のような状況を鑑み、改組後は博士前期課程の募集人員を現在の39名から13名増の52名に増やして適正化を図るとともに、博士後期課程への潜在的な志願者層の人数を増加させる。</p> <p>② 社会からの人材需要（出口のニーズ）：改組前の地球科学専攻の修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）で進学22.6%、就職65.8%、研究員0.5%、帰国5.0%、合計すると94.0%となっており、社会からの人材需要は高い（資料9）。また、企業アンケート（資料3）の結果を見ると、博士前期課程修了生が身につけるべき知識・能力として、研究力や専門性以上にコミュニケーション能力やリーダーシップ力が重視されているが、これは本学位プログラム博士前期課程の人材育成目標とも合致する。</p> <p>（博士後期課程）</p> <p>① 進学需要（入口のニーズ）：改組前の地球環境科学専攻および地球進化科学専攻（入学定員の計：19名）における直近5年間（H26-H30）の入学者数が18名（11名+7名）、19名（13名+6名）、18名（12名+6名）、19名（9名+10名）、17名（10名+7名）と推移しており、平均すると18名である（資料1）。定員を満たさない年度もあるが、上記のように改組後は他専攻から6名の教員が新たに本学位プログラムの主指導教員として加わる予定であり、また博士前期課程の定員を39名から52名に増やすことによる博士後期課程への進学者増も見込まれる。以上のような状況を鑑み、改組後も現在の博士後期課程の入学定員19名を引き継ぎ、19名の募集人員を設定する。</p> <p>② 社会からの人材需要（出口のニーズ）：改組前の地球環境科学専攻及び地球進化科学専攻の修了生の進路（直近5年間；H25-H29）を見ると、就職者、研究員、帰国、職務復帰の合計がそれぞれ96.2%、91.7%となっており、出口のニーズは高い（資料9）。また、企業アンケート（資料3）では博士後期課程修了生が身につけるべき知識・能力として、研究力や専門性、国際性などが重要項目として挙げられており、これは本学位プログラム博士後期課程の人材育成目標とも合致する。</p>
環境科学学位プログラム（博士前期課程）	
募集人員	博士前期課程：55名
募集人員設定の考え方	<p>環境科学学位プログラム（博士前期課程）の前身組織である環境科学専攻（平成28年度まで入学定員84名、平成29年度以降入学定員69名）において、過去5年の平均入学定員充足率は98%である（資料1）。このうち、約20名はJICAの奨学金プログラム等により経済的支援を受け、質保証のなされた優秀な留学生が占める。一方、当学位プログラムの主担当となる予定の教員数（22名）に対して1学年当たりの適切な指導学生数を2~3名程度と思量し、改組後の募集人員については改組前の69名から14名減の55名に設定することが適切であると判断した。</p>

	<p>なお、改組前の環境科学専攻（博士前期課程）の修了者の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学者10.8%、就職者44.8%、研究員0.9%、帰国29.9%、職務復帰5.6%となっており、合計すると92.0%となっていることから、社会における人材需要も高い（資料9）。よって、出口のニーズについても十分な規模が存在するものと考えられる。</p>
環境学学位プログラム（博士後期課程）	
募集人員	博士後期課程：12名
募集人員設定の考え方	<p>環境学学位プログラム（博士後期課程）の前身組織である持続環境学専攻（入学定員12名）の直近5年間（H26-H30）における平均入学定員充足率は183%であり（国費外国人留学生等を含む）、十分な規模の進学需要がある。</p> <p>一方、当学位プログラムの主担当となる予定の教員数（20名）を勘案し、1学年当たりの適切な指導学生数を平均0.5～1名程度と思量すると、改組後の募集人員は改組前と同数の12名に設定することが適切であると判断した。</p> <p>なお、改組前の持続環境学専攻の修了者の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職者15.5%、研究員23.8%、帰国31.0%、職務復帰22.6%となっており、合計すると92.9%となっていることから、社会における人材需要も高い（資料9）。よって、出口のニーズについても十分な規模が存在するものと考えられる。</p>
山岳科学学位プログラム（博士前期課程）	
募集人員	博士前期課程：20名
募集人員設定の考え方	<p>山国である我が国は山岳域での多くの問題を抱えている。また世界的にみても山岳域の観光及び木材などの資源や様々な災害に対して総合的な知識をもち、将来を見据えた総合的利用や解決手段を構築できる人材が不足している。山岳科学学位プログラムは信州大学、静岡大学及び山梨大学と連携して山岳域に係わる広範かつ総合的な講義や実習を行っているため、学生や社会人の関心が高いと考えられる。実際、本プログラムを開設する際（2015年）に学生及び社会人にアンケート調査（社会人186名、学生103名）を実施し、非常に肯定的な意見が多数を占めた。また、本プログラムの開設について関連官庁、地方自治体や企業から届いた要望書は、連携大学である信州大学、静岡大学及び山梨大学を含めると合計18通にも上る。さらに、一般学生だけでなく、社会人からの問い合わせも多く、山岳科学学位プログラムは開設した2017年度から毎年、社会人学生が入学している。</p> <p>上記を踏まえて、従来は関連専攻による分野横断型の学位プログラムとして募集人員を若干名としていたが、本学位プログラムに対しては入口及び出口のニーズが十分にあるものと判断し、一般入学試験で18名、社会人特別選抜で2名、計20名の募集人員を設定することとした。</p>
<p>ライフイノベーション（食料革新）学位プログラム（区分制博士課程）</p> <p>ライフイノベーション（環境制御）学位プログラム（区分制博士課程）</p> <p>ライフイノベーション（生体分子材料）学位プログラム（区分制博士課程）</p>	

募集人員	博士前期課程：5名、博士後期課程：4名
募集人員設定の考え方	<p>(博士前期課程)</p> <p>ライフサイエンス分野は理学から農学、工学、医学まで広範な学問領域によって構成されているため、分野横断的な教育を受けた人材が求められる。また、学際的な教育・研究の重要性は学生にも共通認識としてあることが学生アンケート（資料2）の結果からも分かる。本学位プログラム（前期）では、産学官が協働することにより、分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、グローバルに活躍する人材を養成することを目的としており、学生の進学ニーズに合致している。発足以来、4領域（病態機構、創薬開発、食料革新、環境制御）合計で毎年若干名の募集を行ってきた中で、平均すると、英語による一次スクリーニングを突破できた10名の学生が志願し、8名の学生が合格・入学している。今後、2領域（生体分子材料、生物情報）が追加され、計6領域となった際には、これまでの実績を考慮して募集人員を6領域の合計で12名とし、うち食料革新・環境制御・生体分子材料の3領域について5名の募集人員を設定することが妥当である。</p> <p>(博士後期課程)</p> <p>ライフサイエンス分野は理学から農学、工学、医学まで広範な学問領域によって構成されているため、分野横断的な教育を受けた人材が求められる。また、学際的な教育・研究の重要性は学生にも共通認識としてあることが学生アンケート（資料2）の結果からも分かる。本学位プログラム（後期）では、産学官が協働することにより、分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、世界トップクラスの高度で専門的研究能力を身に付け、グローバルに活躍する人材を養成することを目的としており、学生の進学ニーズに合致している。発足以来、4領域（病態機構、創薬開発、食料革新、環境制御）合計で毎年若干名の募集を行ってきた中で、平均すると、英語による一次スクリーニングを突破できた11名の学生が志願し、8名の学生が合格・入学している。今後、2領域（生体分子材料、生物情報）が追加され、計6領域となった際には、これまでの実績を考慮して募集人員を6領域の合計で9名とし、うち食料革新・環境制御・生体分子材料の3領域について3名の募集人員を設定することが妥当である。</p>

## イ 定員充足の見込み

定員充足の見込みについて、a) 学生へのアンケート調査結果、b) 学内からの主な進学元と想定している学類における大学院進学状況（学士→修士）、c) 本学大学院（博士前期課程・修士課程）修了者の進学状況（修士→博士）、d) 本学術院に置く各研究群・専攻の前身となる研究科・専攻の入学定員充足状況を総合的に勘案した結果、入学定員に対して、長期的かつ安定的に学生の確保を図ることができるものと考えられる。a)～d) の概要は次のとおりである。

#### a) 学生へのアンケート調査結果

今回の大学院の改組再編構想について、平成 30 年 12 月から平成 31 年 2 月にかけて計 7 回の本学学生を対象とした説明会を実施し、アンケート調査を行った。

結果、有効回答数 234 名のうち、卒業後に本学大学院への進学を考えていると回答したのは全体で 177 名 (75.6%) であり、また数理物質科学研究群、システム情報工学研究群、生命地球科学研究群への主たる進学元として想定される理工学群、情報学群、生命環境学群からの参加者 150 名に対して各研究群の博士前期課程への進学を希望としたのはそれぞれ 49 名、29 名、32 名で合計 110 名 (73.3%) という結果であった。なお、当該アンケートは学士課程在学者からの回答が中心となったものの、数理物質科学研究群、システム情報工学研究群、生命地球科学研究群の博士後期課程への進学を希望した者もそれぞれ 10 名、1 名、1 名の該当があった。【資料 2】

#### b) 学内からの主な進学元と想定している学類における大学院進学状況 (学士→修士)

##### <数理物質科学研究群>

数理物質科学研究群 (博士前期課程) への学内からの主な進学元として、理工学群の 4 学類 (数学類、物理学類、化学類、応用理工学類) を想定している。これらの学類の卒業生に占める大学院進学者の割合は、平成 25 年度から平成 29 年度までの 5 年間の平均で 79.0% (進学者の平均 228 名 / 卒業生の平均 289 名) となっており、数理物質科学研究群 (博士前期課程) への進学元として安定的に一定の志願者を確保することができるものと考えられる。【資料 10】

##### <システム情報工学研究群>

システム情報工学研究群 (博士前期課程) への学内からの主な進学元として、理工学群の 2 学類 (工学システム学類、社会工学類) 及び情報学群の 2 学類 (情報科学類、情報メディア創成学類) を想定している。これらの学類の卒業生に占める大学院進学者の割合は、平成 25 年度から平成 29 年度までの 5 年間の平均で 67.3% (進学者の平均 285 名 / 卒業生の平均 423 名) となっており、システム情報工学研究群 (博士前期課程) への進学元として安定的に一定の志願者を確保することができるものと考えられる。【資料 10】

##### <生命地球科学研究群>

生命地球科学研究群 (博士前期課程) への学内からの主な進学元として、生命環境学群の 3 学類 (生物学類、生物資源学類、地球学類) を想定している。これらの学類の卒業生に占める大学院進学者の割合は、平成 25 年度から平成 29 年度までの 5 年間の平均で 70.0% (進学者の平均 199 名 / 卒業生の平均 284 名) となっており、生命地球科学

研究群（博士前期課程）への進学元として安定的に一定の志願者を確保することができるものと考えられる。【資料 10】

#### <国際連携持続環境科学専攻>

国際連携持続環境科学専攻（博士前期課程）については、英語による授業のみで修了できるプログラムであることから日本とマレーシア 2 か国に限らず広く国内外からの志願者を想定しているが、学内からの主な進学元として想定する生命環境学群の 2 学類（生物資源学類、地球学類）は英語のみで卒業できるプログラムを有しており、また両学類の卒業生に占める大学院進学者の割合は、平成 25 年度から平成 29 年度までの 5 年間の平均で 69.4%（進学者の平均 137 名／卒業生の平均 197 名）となっているところ、有力な進学元となり得る。【資料 10】

#### c) 本学大学院（博士前期課程・修士課程）修了者の進学状況（修士→博士）

##### <数理物質科学研究群>

数理物質科学研究群（博士後期課程）への学内からの主な進学元として、現在の数理物質科学研究科（博士前期課程）及び改組後の数理物質科学研究群（博士前期課程）を想定している。ここで、数理物質科学研究科（博士前期課程）の修了生の進学状況を示すと、H25-H29 の直近 5 年間の平均で 14.4%（進学者の平均 38 名／修了生の平均 265 名）となっており、数理物質科学研究群（博士後期課程）への進学元として安定的に一定の志願者を確保することができるものと考えられる。【資料 10】

##### <システム情報工学研究群>

システム情報工学研究群（博士後期課程）への学内からの主な進学元としては、現在のシステム情報工学研究科（博士前期課程）及び改組後のシステム情報工学研究群（博士前期課程）を想定している。ここで、システム情報工学研究科（博士前期課程）の修了生の進学状況を示すと、H25-H29 の直近 5 年間の平均で 7.1%（進学者の平均 31 名／修了生の平均 447 名）となっており、システム情報工学研究群（博士後期課程）への進学元として安定的に一定の志願者を確保することができるものと考えられる。【資料 10】

##### <生命地球科学研究群>

生命地球科学研究群（博士後期課程）への学内からの主な進学元としては、現在の生命環境科学研究科（博士前期課程）及び改組後の生命地球科学研究群（博士前期課程）を想定している。ここで、生命環境科学研究科（博士前期課程）の修了生の進学状況を示すと、H25-H29 の直近 5 年間の平均で 17.3%（進学者の平均 48 名／修了生の平均 274 名）となっており、生命地球科学研究群（博士後期課程）への進学元として安定的に一定の志願者を確保することができるものと考えられる。【資料 10】

d) 本学術院に置く各研究群・専攻の前身となる研究科・専攻の入学定員充足状況

本学術院に置く各研究群・専攻の前身となる研究科・専攻における、直近5年間(H26-H30)の入学定員、志願者数、合格者数、入学者数の状況を整理すると下表のとおりとなる。

◆改組前の組織における入学定員、志願者数、合格者数、入学者数 (H26-H30の平均)

※下表の( )内は入学定員に対する割合のH26-H30の平均を示す。

◎数理物質科学研究群

改組前の研究科・専攻	課程	入学定員	志願者数	合格者数	入学者数
数理物質科学研究科	博士前期課程	240	436 (1.82倍)	311 (1.30倍)	275 (1.15倍)
	博士後期課程／ 3年制博士課程	111	88 (0.79倍)	76 (0.68倍)	70 (0.63倍)

◎システム情報工学研究群

改組前の研究科・専攻	課程	入学定員	志願者数	合格者数	入学者数
システム情報工学研究科	博士前期課程	427	707 (1.66倍)	561 (1.31倍)	502 (1.18倍)
	博士後期課程	106	97 (0.91倍)	86 (0.81倍)	80 (0.76倍)

◎生命地球科学研究群

改組前の研究科・専攻	課程	入学定員	志願者数	合格者数	入学者数
生命環境科学研究科 (国際連携持続環境科学専攻を除く。)	博士前期課程	272	386 (1.42倍)	346 (1.28)	320 (1.18倍)
	博士後期課程／ 3年制博士課程	138	144 (1.05倍)	139 (1.01倍)	129 (0.93倍)
	一貫制博士課程	21	16 (0.76倍)	14 (0.65倍)	13 (0.61倍)

◎国際連携持続環境科学専攻

改組前の研究科・専攻	課程	入学定員	志願者数	合格者数	入学者数
国際連携持続環境科学専攻	博士前期課程	6	4 (0.67倍)	4 (0.58倍)	2 (0.33倍)

※専攻ごと・年度ごとの内訳については資料1の通り。

上表から、改組前の数理物質科学研究科、システム情報工学研究科、生命環境科学研究科(国際連携持続環境科学専攻を除く。)の博士前期課程においては、いずれも入学

定員を上回る志願者を確保しており、また入学定員に対する合格者割合の平均も 1.28 倍以上となっていることが分かる。さらに、入学定員充足率についても 1.15 倍が下限となっており、概ね適正な水準を確保している。

一方、改組前の数理物質科学研究科、システム情報工学研究科、生命環境科学研究科（国際連携持続環境科学専攻を除く。）の博士後期課程については、入学定員に対する入学者の割合（充足率）が 0.63-0.93 倍となっており、また一貫制博士課程についても 0.61 倍となっているが、上記 1 - (1) - ① - a に記載した通り今回の改組に際しては定員設定の見直しを図っており、充足状況の低調な博士後期課程の入学定員を一部減じるとともに、十分な志願者数が確保できていない博士後期課程への潜在的な志願者層となる博士前期課程の入学定員増を行うことで適正化を図っている。また、一貫制博士課程についても、生命地球科学研究群の関連する各学位プログラムに統合することとしている。

さらに、平成 29 年 9 月に設置したマレーシア日本国際工科院との国際連携専攻である国際連携持続環境科学専攻については、開設後 2 年間の平均で入学定員 6 名に対する志願者数・合格者数の平均が 4 名、入学者数の平均が 2 名となっているが、広報活動等を強化することにより改善を図っている。特に、平成 29 年度および 30 年度にマレーシア日本国際工科院で開催した合同セミナーには、生命環境学群等の本学関連組織から学類生の参加を募り、選抜の結果約 15 名の学生を現地に帯同し、セミナーに参加させ、現地の状況及びマレーシア日本国際工科院の視察等を行うなど、学士課程教育の一環として広報活動の強化並びに本専攻への進学の動機づけを図った。その結果、平成 31 年度についてはすでに日本側だけで入学者 3 名を確保することができており、これに加えてマレーシア側では秋入学者を対象とした入学者選抜を 5 月（または 6 月）に実施する予定である。よって、これらの取組を継続・強化していくことにより、今後は設置当初の計画に基づき入学定員 6 名を充足していくことが可能になるものと考えられる。

以上より、適正な水準の充足率を確保することができるものと判断した。

## ② 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要

定員充足の根拠となる客観的なデータとして、a) 入学定員充足状況及び b) 学生アンケートのデータについて以下に記載する。なお、b) のアンケートの実施に際しては、研究科以外の基本組織とその下に置かれる専攻相当の組織の名称を「研究群・研究類（仮称）」としていたが、その後の検討により「学術院・研究群」に決定したため、本書類では変更後の名称を用いて説明する。

#### a) 入学定員充足状況

資料1は、改組前の旧組織における直近5年間（H26-H30）の入学定員、志願者数、合格者数、入学者数、入学定員充足率の状況を整理したものである。上述の通り、本学術院に置く3つの研究群のいずれについても旧組織の博士前期課程では現在の入学定員に対して十分な志願者を確保しており、充足率も高水準となっているため、入学定員を増加させ、十分な志願者数を確保できていない博士後期課程への潜在的な志願者層の拡大を図る。加えて、博士後期課程については3研究群とも入学定員を減じることで、各研究群を単位とした入学定員の適正化を図っている。

#### b) 学生アンケート

資料2は、今回の大学院の改組再編構想について、平成30年12月から平成31年2月にかけて計7回の本学学生を対象とした説明会を実施し、アンケート調査を行った結果を整理したものである。

結果、有効回答者数234名のうち、卒業後に本学大学院への進学を考えていると回答したのは全体で177名（75.6%）であった。また、数理工学物質科学研究群、システム情報工学研究群、生命地球科学研究群への主たる進学元として想定される理工学群、情報学群、生命環境学群からの参加者150名に対して各研究群の博士前期課程への進学を希望としたのはそれぞれ49名、29名、32名となり、合計で110名（73.3%）という結果であった。なお、当該アンケートは学士課程在学者からの回答が中心となったものの、数理工学物質科学研究群、システム情報工学研究群、生命地球科学研究群の博士後期課程への進学を希望した者もそれぞれ10名、1名、1名の該当があった。

加えて、新しい大学院構想について「非常に興味がある」、「興味がある」、「ある程度興味がある」と回答した学生は186名/211名（88.1%）であり、参加学生の多くが新しい大学院構想について関心を有することが分かる。さらに、具体的に関心を持った項目の上位3項目については、「新組織の特性を活かし、他分野教員の副指導や、分野を越えたゼミへの参加等が可能になること（99名）」、「学位プログラム制へ移行すること（95名）」、「新組織の単位で共通科目が設定され、幅広い関連分野が学べること（71名）」となった。つまり、研究科以外の基本組織として学術院・研究群を設置することにより、教育組織と教員の所属組織を分離し、本学の開学時の理念の一つである学際性の一層の拡大を図るという新しい大学院構想の基本理念について高い関心を集めていることが分かる。

### ③ 学生納付金設定の考え方

筑波大学は、文部科学省の「国立大学等の授業料その他の費用に関する省令」に示されている授業料、入学金及び検定料の標準額を学生納付金として設定している。

## (2) 学生確保に向けた具体的な取組状況

大学院の改組に関する構想についてはすでに本学基幹ウェブサイトにおいて構想概要とともにスケジュールについて公表し、周知を図っている。また、本学学生に対しても大学院の改組の構想について平成30年12月から平成31年2月の間に計7回の説明会（参加学生計241名）を開催し、丁寧な説明を行っている。

さらに、各研究群に置く学位プログラム及び各専攻が定める入学者受入れの方針に適う優秀な学生を確保するため、次の事項を中心に取り組む予定である。

- ① 筑波大学基幹ウェブサイト並びに現在の各研究科・専攻がすでに有するウェブサイトを活用し、各研究群に置く学位プログラムや各専攻について、人材養成目的、取得する学位、3つのポリシー（ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシー）、教育研究の内容・方法、入学試験、指導教員、学生の学修の成果、修了後の進路、学生納付金、経済的支援、福利厚生、その他新しい大学院における教育の特色について広く周知を図る。また、紙媒体の広報物についても新組織に即した内容のパンフレット等を作成し、多様な媒体での広報を行う。
- ② 各研究群・専攻、学位プログラム等の単位で説明会を随時開催し、大学院への進学を希望する本学並びに他大学の学生に対してきめ細かな広報を行う。
- ③ 各研究群・専攻、学位プログラムに関連する学問分野の教員・学生のネットワークを活用して周知・広報を行う。
- ④ 海外からの志願者に向けては、本学が有する12の海外拠点を活用してグローバルな広報活動を展開するとともに、各学術院、研究群・専攻、学位プログラム等の単位でも適宜海外協定校等を通じて広く周知を図ることで、アドミッション・ポリシーに適う優秀な学生を国内・国外を問わず確保する。

## 2. 人材需要の動向等社会の要請

### (1) 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）

本学術院及び本学術院に置く各研究群・専攻の人材養成目的は次のとおりである。

#### ◆人材養成目的

理工情報生命学術院
総合科学技術を支える理学・工学・農学の基礎と応用、システム・情報・社会が融合・複合する学際新領域において、人間を取り巻く複雑で困難な問題を発見・解決できる独創的かつ行動的な研究者、大学教員、高度専門職業人を養成する。
数理物質科学研究群
数理物質科学の基礎とその科学技術への応用に関し、高度な教育研究指導によって、現代社会の急激な変化に的確に対応できる基礎から応用まで幅広い視野と優れた研究能力を備えた研究者、大学教員、高度専門職業人を養成する。
システム情報工学研究群

システム・情報・社会が融合・複合する学際領域において、グローバルな俯瞰力と多様で柔軟な思考力を持ち、現実世界の複雑で困難な問題を解決する独創力・発想力を備えてリーダーシップを発揮する研究者、大学教員、高度専門職業人を養成する。
生命地球科学研究群
生命科学と地球科学、農学、環境科学に関する専門分野の深い知識と研究能力、研究技術を持ち、一方で、生命、人間、これらを取り巻く基盤である地球、自然、社会を幅広い視点でとらえ、独創的な発想で研究課題を発掘し、課題を解決する能力を持つ研究者、大学教員、高度専門職業人を養成する。
国際連携持続環境科学専攻
熱帯アジア地域を主な対象に、水資源・水環境、水災害、生態系等の地球規模課題に対し、理学、農学、工学、社会科学等の専門的かつ俯瞰的な洞察力を持って問題解決並びに持続可能な社会の実現に寄与することのできる人材を育成する。

また、数理工学物質科学研究群、システム情報工学研究群、生命地球科学研究群に置く各学位プログラムでは、大学院・研究群の定める人材養成目的に基づき、学位を授与するプログラムごとに以下の通り人材養成目的を定めている。

#### ◆数理工学物質科学研究群に置く各学位プログラムの人材養成目的

数学学位プログラム (M)
純粋数学から応用数学まで幅広い視野を持った研究者、教育界を担うべく数学力を十分に備えた教育指導者、社会の第一線で数理工学能力を存分に発揮できる高度専門職業人等を養成する。
数学学位プログラム (D)
純粋数学から応用数学まで幅広い視野を持った国際的に活躍できる研究者や大学教員を育成し、教育界や産業界などの社会的指導者と数学的知識を様々な分野に応用できる高度職業人を養成する。
物理学学位プログラム (M)
自然科学の基礎である物理学について専門的な知識と幅広い視野を持ち、物理学関連分野における研究を行う基礎的能力と高度な専門的職業を担うための柔軟な応用力を持つ人材を養成する。
物理学学位プログラム (D)
最先端の物理学研究を主体的に遂行することを通して、自ら問題を見出し、それを探求し、解決する能力を培い、学界のみならず産業界において自立した研究者として活躍できる人材を養成する。
化学学位プログラム (M)
化学とは、電子・分子のレベルで物質の構造や反応を解明し、自然界における現象への理解を深めると共に、新物質の創製とそれらの持つ新しい機能の発現について研究を行う学問分野である。本分野で、世界的視野を持って独創性を発揮できる人材の養成を目的としている。特に前期課程では、高度専門職業人として、さまざまな専門分野における研究の担い手となる人材を養成する。
化学学位プログラム (D)

化学分野における最先端研究テーマの提案、適切な研究計画の立案、およびその研究の円滑な推進を、学界及び産業界を問わず、世界的視野、独創性、自立性をもって実践できる、汎用性の高い研究者を養成する。
応用理工学学位プログラム (M)
物質、材料からデバイス、計測技術に至る多様な工学的分野において、十分な理学的基礎力を備えた上で、多様な現実の問題にしなやかに対応できる、オリジナルの技術を作り上げ、後進を育成できる工学的応用力、適用力を有する高度専門職業人を養成する。
応用理工学学位プログラム (D)
物質、材料からデバイス、計測技術に至る多様な分野において、十分な理学的基礎力を備えた上で、多様な現実の問題に対応できる、深い知識と豊かな創造性を有する優れた研究者、並びに、オリジナルの技術を作り上げ、後進を育成できる工学的応用力、適用力を有する研究者、高度専門職業人を養成する。
国際マテリアルズイノベーション学位プログラム (M)
自然界を材料科学・工学の見地から深く探求するとともに地球規模の問題を把握し、最先端の材料科学・技術を応用することによって、イノベーション能力を有し国際社会で活躍する人材を、つくば地区の研究機関と強く連携することによって養成する。
国際マテリアルズイノベーション学位プログラム (D)
学問分野の垣根を越えて広く自然科学の基礎知識を有し、環境エネルギー問題など地球規模の俯瞰的な視野を持って、よりよい高度な物質社会を構築するためのイノベーションを導く教育者、研究者、高度専門職業人を、つくば地区の研究機関と強く連携して養成する。

#### ◆システム情報工学研究群に置く各学位プログラムの人材養成目的

社会工学学位プログラム (M)
「社会工学学位プログラム (修士)」を通して、専門的な見地から社会要請に提言・寄与できる国際的なスペシャリスト「未来構想のための工学に立脚した問題解決型人材 (モード1型人材)」を養成する。
社会工学学位プログラム (D)
資産・資源のデザイン (ファイナンス・最適化)、空間・環境のデザイン (都市計画)、組織・行動のデザイン (行動科学) の3つの分野全般の知識を有し、少なくとも1つの分野で専門家と呼ぶにふさわしい工学的なスキルを備え、自ら問題発見・問題解決のプロセスを完遂して、国際的に評価の高い研究成果を創出できる「未来構想のための工学に立脚した問題発見・解決型人材」(大学教員、高度専門職業人、研究者等)を養成する。
サービス工学学位プログラム (M)
「サービス工学学位プログラム」を通して、高度な専門知識と豊かな人間性を兼ね備えた高度専門職業人「サービス分野の未来開拓者 (モード2型人材)」を養成する。
リスク・レジリエンス工学学位プログラム (M)

不安定化する昨今の社会情勢の中で、適切なリスクマネジメントに基づく「強さ」と「しなやかさ」を兼ね備えた安心・安全な国土と地域・経済・情報社会、すなわちレジリエントな社会システムの実現は最も重要な課題である。本学位プログラムでは、「工学的視点から、不測の事態や状況の変化に柔軟に対応し、求められる機能を維持提供し続け、回復する能力」、すなわち、リスクを工学的方法により分析・評価した結果をレジリエンス社会の実現のために活用できる高度な技術をもち、現実社会の問題を見据えて教育研究成果等を社会還元できる高度専門職業人の養成を目的とする。
リスク・レジリエンス工学学位プログラム (D)
不安定化する昨今の社会情勢の中で、適切なリスクマネジメントに基づく「強さ」と「しなやかさ」を兼ね備えた安心・安全な国土と地域・経済・情報社会、すなわちレジリエントな社会システムの実現は最も重要な課題である。本学位プログラムでは、「工学的視点から、不測の事態や状況の変化に柔軟に対応し、求められる機能を維持提供し続け、回復する能力」、すなわち、リスクを工学的方法により分析・評価した結果をレジリエンス社会の実現のために活用できる高度な技術をもち、現実社会の問題を見据えて教育研究成果等を社会還元でき、深い理論的基盤に基づく研究能力と高度な技能・実践力を有するアカデミックなグローバル人材の養成を目的とする。
情報理工学位プログラム (M)
学位プログラムにおける教育・研究を通じて、情報技術の多様な分野に関して深い専門性を持つとともに国際的にも通用する知識と専門的研究能力・実務能力を持ち、独創性と柔軟性を兼ね備え、これらを活用して特定の領域における問題に対して情報学的アプローチによってその解決に貢献できる人材を育成することを目的とする。
情報理工学位プログラム (D)
学位プログラムにおける教育・研究を通じて、情報技術の多様な分野に関して深い専門性を持ち、国際的にも通用する知識と専門的研究能力・実務能力を持ち、独創性と柔軟性を兼ね備え、これらを活用して特定の領域における問題に対して情報学的アプローチによってその解決にをリードすることができる人材を育成することを目的とする。
知能機能システム学位プログラム (M)
工学分野の基礎知識と倫理観を備えるとともに、知能機能システム（人・社会・自然界における複雑な現象を表す数理モデルや、数学・物理学・情報学などの理論に基づいて構成され、さまざまな機能をもつ要素が連携協調して実社会に貢献する工学システム）に関する専門知識と技術、研究能力を身に付け、広い視野に立って問題を発見し解決できる高度専門職業人を養成する。
知能機能システム学位プログラム (D)
工学分野の幅広い知識と倫理観、知能機能システム（人・社会・自然界における複雑な現象を表す数理モデルや、数学・物理学・情報学などの理論に基づいて構成され、さまざまな機能をもつ要素が連携協調して実社会に貢献する工学システム）に関する高度な専門知識と技術、独創的な研究力を備えるとともに、広い視野に立って重要な問題を発見し解決することができる研究者または高度専門職業人を養成する。
構造エネルギー工学学位プログラム (M)

機械、建築、社会基盤、エネルギー、航空宇宙などのいずれかの工学分野において高度の専門知識を有するだけでなく、関連する周辺分野にも横断的な視野を持ち、本質的な問題を抽出して独自の解決方法が提案でき、その成果を国の内外に効果的に発信できる能力を有する研究者および高度専門職業人を養成する。
構造エネルギー工学学位プログラム (D)
機械、建築、社会基盤、エネルギー、航空宇宙などのいずれかの工学分野において高度の専門知識を有するだけでなく、関連する周辺分野に関する横断的な視野や国際的な情報発信能力を備え、研究プロジェクトを適切に管理・運営し、社会で主導的な役割を果たし、工学分野に学ぶ後進を適切に指導できる大学教員、研究者及び高度専門職業人を育成する。
ライフイノベーション (生物情報) 学位プログラム (M)
ライフイノベーション学位プログラムでは、分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、世界トップクラスの高度な専門的研究能力を身に付け、バイオリソースを用いてライフサイエンス研究の新たな展開を切り開き、革新的医薬品・機能性食品の研究開発分野及びその保全と管理の分野でグローバルに活躍する高度専門職業人を養成する。
ライフイノベーション (生物情報) 学位プログラム (D)
分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、世界トップクラスの高度で専門的研究能力を身に付け、バイオリソースを用いてライフサイエンス研究の新たな展開を切り開き、革新的医薬品・機能性食品の研究開発分野及びその保全と管理の分野で、国際的に評価の高い研究成果を創出し、グローバルに活躍する高度専門職業人または研究者を養成する。
エンパワーメント情報学プログラム (D)
多様な文化的背景を有する人々が集まる国際社会において、イニシアティブを発揮し、人をエンパワーするシステムをデザインできるグローバル人材を養成する。

#### ◆生命地球科学研究群に置く各学位プログラムの人材養成目的

生物学学位プログラム (M)
基礎生物学ならびに生命科学領域の研究の基盤となる系統分類・進化学、生態学、植物発生・生理学、動物発生・生理学、分子細胞生物学、ゲノム情報学、先端細胞生物科学、先端分子生物科学の8分野において、広い学識と基本的な研究能力、問題探求能力と実践力をもつ博士課程進学者、中・高等学校教員、高度職業人等を養成する。
生物学学位プログラム (D)
生物界の多様性の理解のもとで、生命現象の基本原則、すなわち、普遍性と個々の生物における独自性を基礎生物学的な観点から解明できる人材を育成することにより、基礎生物学領域の研究者ならびに生命科学領域の研究・開発の現場で活躍できる国際的トップリーダー人材の輩出を目指す。
生物資源科学学位プログラム (M)
農・生物・環境に関する生物資源科学分野の研究者等の養成の一段階として、生物資源科学に関する基礎的な専門知識を修得し、食料の安定供給や生物資源の開発、保全、持続的利用等、人類の安定な

生存と持続的な発展に貢献できる、創造性豊かな優れた研究・開発能力を有する人材，加えて高度の専門的な職業を担うための卓越した能力を有する人材を養成する。
農学学位プログラム (D)
総合科学としての農学のもつ幅広い知識、課題探求能力、問題解決能力を修得し、地球規模での農と食と環境の再生に根拠を与えるような研究ができる高度専門職業人・研究者を育成する。
生命農学学位プログラム (D)
細胞および生体における統御された生命現象を分子レベルで理解し、その機能の利用を目的とした技術開発を実施できる専門力を修得し、人類の生存基盤の安定化と持続的発展に貢献できる研究者や大学教員を養成する。
生命産業科学学位プログラム (D)
生命科学を基盤とし、生命産業の創成およびその素材である生物資源の確保・流通・利用に関する新技術や知的財産権等の創出に寄与し得る研究開発能力を有した研究者を養成する。 さらに、生物資源の産業利用や発展途上国への技術支援・移転等に必須な国際取引や各種規制、社会的容認への対応等の社会科学的側面においても、生命倫理や多様性保護との関係を俯瞰しつつ課題解決を図る能力を有し、専門技術者や政策策定者の国際的リーダーシップのある実務的志向を持った研究者を養成する。
地球科学学位プログラム (M)
地球の過去および現在の様々な自然現象を理解し、地球規模での諸問題の解決に貢献できる幅広い基礎知識と専門的研究能力を有し、世界を舞台として現代社会の諸問題の克服に必要な科学的思考力をもつ人材を養成する。
地球科学学位プログラム (D)
地球の過去および現在の様々な自然現象を理解し、地球規模での諸問題の解決に貢献できる高度な専門的知識と研究能力を有し、国際的に活躍できる研究者として我が国の科学の発展に寄与できる人材を養成する。
環境科学学位プログラム (M)
地域および地球規模課題を解決していく高度職業人材には、俯瞰的・分野横断的な視点から問題の背景を分析・理解する研究・調査能力と、さらに当該問題の解決策を提言できる能力が必要である。具体的には、理学、工学、農学、社会科学等の融合から培われた国際水準の専門性や独創性を醸成するとともに、政策立案・履行の過程への貢献度も踏まえた、俯瞰力、実践力、即戦力、コミュニケーション力を涵養することで、グローバルリーダーとしての資質を育成する。
環境学学位プログラム (D)
地域・地球規模課題に対し、科学的、かつ臨床的な洞察力をもとに、問題の原因、プロセスを論理的に解明するとともに、グローバルな視点から問題解決策を提示することのできる人材を育成する。理学、工学、農学、社会科学等における国際水準の専門性、独創性ととともに、俯瞰力、実践力、論理構成力、説明力、コミュニケーション力を涵養し、グローバルリーダーとして活躍し得る高度専門実務者、研究者、教育者等を育成する。

山岳科学学位プログラム (M)
山岳域における自然変動・人間活動に伴う地圏・水圏、生態系、森林などの自然資源に関する諸問題に対処するために、豊かで力強い地域社会の創生や林業をはじめとする中山間地域の産業振興に必要な知識と技術を備え、幅広い視野と専門的な知識によりの確に方策を講ずることができる判断力及び行動力を備えた人材を養成する。
ライフイノベーション (食料革新) 学位プログラム (M)
「食品の機能性を探査する能力、その効果を効率的に出現させる食品加工に関わる能力、その機能性が人体に及ぼす効果を評価する栄養生理学的な能力、および機能性食品を市場展開していく能力を一連のものとして修得し、食品の新たな価値を創造できるグローバルに活躍する研究者を目指すための博士論文研究基礎力を有する者および高度専門職業人」を養成する。革新的な機能性食品開発は健康長寿社会の実現、国際競争力や経済成長に貢献するライフイノベーションの推進に貢献することが期待される。
ライフイノベーション (食料革新) 学位プログラム (D)
分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、世界トップクラスの高度で専門的研究能力を身に付け、バイオリソースを用いてライフサイエンス研究の新たな展開を切り開き、革新的医薬品・機能性食品の研究開発分野及びその保全と管理の分野で、国際的に評価の高い研究成果を創出し、グローバルに活躍する高度専門職業人または研究者を養成する。
ライフイノベーション (環境制御) 学位プログラム (M)
人類を含む生命は、とりまく環境条件によって生存・成長が決定され、近年、社会的注目を集める食の安全性、バイオリソースの持続可能な利用等のキーワードは環境の適切な制御が密接に関わる。そこで、「生命の生存・成長と環境条件との関係性、すなわち、微視的な環境生理学から巨視的な地球規模の環境生態学までを広く学び、環境条件が生命に及ぼす影響評価と制御に関する最新の専門知識及び研究基礎能力を修得し、環境の適切な制御に係る研究開発分野においてグローバルに活躍する、研究者を目指すための博士論文研究基礎力を有する者及び高度専門職業人」を育成する。
ライフイノベーション (環境制御) 学位プログラム (D)
分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、世界トップクラスの高度で専門的研究能力を身に付け、バイオリソースを用いてライフサイエンス研究の新たな展開を切り開き、革新的医薬品・機能性食品の研究開発分野及びその保全と管理の分野で、国際的に評価の高い研究成果を創出し、グローバルに活躍する高度専門職業人または研究者を養成する。
ライフイノベーション (生体分子材料) 学位プログラム (M)
「生体分子の機能に関する専門的な知識・理解を有し、生体分子の機能性材料への応用展開について精通し、それに係るプロジェクトマネジメント技術を学修した、革新的な分析技術、環境・生体適合性の高い機能性材料の実現などに貢献できる、グローバルに活躍する研究者を目指すための博士論文研究基礎力を有する者及び高度専門職業人」を養成する。
ライフイノベーション (生体分子材料) 学位プログラム (D)

分野横断的かつ俯瞰的な考え方を修得し、世界トップクラスの高度で専門的研究能力を身に付け、あらゆるバイオリソースを駆使し、革新的な機能性材料の研究開発分野において国際的に評価の高い研究成果を創出し、ライフサイエンス分野における新たな展開を切り開く、グローバルに活躍する高度専門職業人または研究者を養成する。

## (2) 上記(1)が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠

上記(1)の人材養成目的に対する人材需要の客観的な根拠として、a) 企業へのアンケート調査結果、b) 本大学院に置く各研究群・専攻の前身となる研究科・専攻の修了生の就職先企業等の実績、c) 学位を授与するプログラム(学位プログラム及び専攻)ごとの分野動向を踏まえた人材需要について以下に示す。なお、a)のアンケートの実施に際しては、研究科以外の基本組織とその下に置かれる専攻相当の組織の名称を「研究群・研究類(仮称)」としていたが、その後の検討により「大学院・研究群」に決定したため、本書類では変更後の名称を用いて説明する。

### a) 企業へのアンケート調査結果

資料3は、今回の大学院の改組再編構想について企業の意見を聴取することを目的に、平成31年1月から2月にかけて実施した企業アンケートの結果を示すものである(配布先:690社、回答数:244社)。アンケート結果によれば、2020年度からの本学大学院の新しい教育システムによる修了生に社会での活躍を期待するかという設問に対して、「そう思う」、「ある程度そう思う」との回答が修士では231社(94.7%)、博士では225社(92.2%)となっており、9割以上の企業から肯定的回答が得られている。

また、このうち改組後の組織において養成する人材像は貴社が求める人材像に適應するかという質問(問9)に対し、「そう思う」「ある程度そう思う」と回答した企業は、数理工学物質科学研究群については修士が166社(全回答数に対する割合:68.0%)、博士が161社(全回答数に対する割合:66.0%)、システム情報工学研究群については修士が202社(全回答数に対する割合:82.8%)、博士が196社(全回答数に対する割合:80.3%)、生命地球科学研究群については修士が137社(全回答数に対する割合:56.1%)、博士が135社(全回答数に対する割合:55.3%)となっており、いずれも半数以上の企業から肯定的な評価を得る結果となっている。

さらに、「幅広い学問分野の教員が協働して学位プログラムを担当することができる柔軟な教育システムへの移行(問3)」、「本学大学院生が共通に修得すべき汎用的能力の明確化(問4)」、「研究能力と『現場力』を兼ね備えた人材の養成(問5)」のそれぞれについて、「評価できる」「ある程度評価できる」と回答したのが226社(92.6%)、233社(95.5%)、197社(80.7%)となっており、本学大学院の改組再編構想について極めて高い評価を得ている。

最後に、各研究群に置く以下の学位プログラム及び国際連携持続環境科学専攻では研究能力と現場力を兼ね備えた人材の養成（＝専門学位の設定）を行うこととしているが、専門学位の設定について「評価できる」、「ある程度評価できる」と回答した企業は 197 社（80.7%）となっている。したがって、専門学位を設定し、現場力を涵養する本学の構想についても高く評価されている

#### <専門学位を設定する学位プログラム>

##### ◎システム情報工学研究群

- ・サービス工学学位プログラム（博士前期課程）
- ・ライフイノベーション（生物情報）学位プログラム（区分制博士課程）

##### ◎生命地球科学研究群

- ・環境科学学位プログラム（博士前期課程）
- ・環境学学位プログラム（博士後期課程）
- ・山岳科学学位プログラム（博士前期課程）
- ・ライフイノベーション（食料革新）学位プログラム（区分制博士課程）
- ・ライフイノベーション（環境制御）学位プログラム（区分制博士課程）
- ・ライフイノベーション（生体分子材料）学位プログラム（区分制博士課程）

なお、国際連携持続環境科学専攻は、改組前から大きな変更を伴わず、新設する本学術院に引き継ぐものであるが、上述した通り社会における人材需要（出口のニーズ）を十分に考慮した上で設置されており（下記 c で後述）、改組後も設置当初の趣旨を踏まえて引き続き適切に運営することとしている。

#### b) 本学術院に置く各研究群・専攻の前身となる研究科・専攻の修了生の就職先企業等の実績

##### <数理物質科学研究群>

改組前の数理物質科学研究科の修了生について、直近 5 年間（H25-H29）に就職実績のある企業等の数を示すと、修士では延べ 618 社（機関）、博士では延べ 92 社（機関）となっている。したがって、採用実績のある企業等の数は多く、また多方面に存在することから、社会における人材需要は大きいと言える。【資料 4】

##### <システム情報工学研究群>

改組前のシステム情報工学研究科の修了生について、直近 5 年間（H25-H29）に就職実績のある企業等の数を示すと、修士では延べ 785 社（機関）、博士では延べ 86 社（機関）とな

っている。したがって、採用実績のある企業等の数は多く、また多方面に存在することから、社会における人材需要は大きいと言える。【資料 5】

#### <生命地球科学研究群>

改組前の生命環境科学研究科の修了生について、直近 5 年間（H25-H29）に就職実績のある企業等の数を示すと、修士では延べ 614 社（機関）、博士では延べ 110 社（機関）となっている。したがって、採用実績のある企業等の数は多く、また多方面に存在することから、社会における人材需要は大きいと言える。【資料 6】

#### <国際連携持続環境科学専攻>

本専攻は平成 29 年 9 月に設置したマレーシア日本国際工科院との国際連携専攻であり、完成年度前であるため平成 31 年 4 月現在では就職先企業等の実績は無いが、想定する就職先としては水や環境に関する国内外のグローバル企業、国際協力機関等を想定している。

#### c) 学位を授与するプログラム（学位プログラム及び専攻）ごとの分野動向を踏まえた人材需要

本設置計画では、各大学院・研究群の定める人材養成目的に基づき、学位を授与するプログラム（学位プログラム及び専攻）ごとに人材養成目的並びに 3 つのポリシーを定めている。ついては、以下に各学位プログラム及び専攻が対象とする分野の国際的・国内的な動向や社会ニーズ等を踏まえた人材需要について詳述する。

#### <数理物質科学研究群>

数学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：32 名、博士後期課程：8 名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>複雑化する現代社会において情報の適切な活用はますます重要性を増している。多様なビッグデータの適正な活用のためにデータの構造を抽出しわかりやすい形で提示することは、人工知能、より具体的に機械学習・深層学習において行われる推論を理論化することは重要な課題である。これらを持続可能な社会を目指す潮流の中で解決するためには、特定技術に関する専門知識を持った人材に加えて、数理科学における確実な基礎学力と幅広い視点を持ち研究できる人材が欠かせない。このことは平成 31 年実施したアンケート「筑波大学大学院の教育改革に関するアンケート」問 5-2、「研究力と『現場力』を兼ね備えた人材育成について」における自由記述欄（資料 3）からも読み取ることができる。そこでは人工知能・暗号化技術・および最新学習技術に関する専門知識を持った人材に加えて、より広い視点をもって研究開発業務にあたる人材、また学校現場において指導的役割を果たす人材が望まれる等の記述が見られる。さらに数学の内発的発展によって従来の専門分野を超えた研究課題・手法が数学及びその境界領域に大きな</p>

	<p>発展をもたらしている。数学自身の発展を担う人材を育てることも本学位プログラムに対する大きな需要である。</p> <p>博士前期課程：純粋・応用数学に対する幅広い視野を持ち研究開発活動に従事できる人材、数学に関する高い専門性をもって中高等教育に従事する教育者養成に対する需要が見込まれる。</p> <p>なお、改組前の数学専攻（博士前期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学18.1%、就職68.1%、帰国0.9%となっており、合計すると約9割（87.1）%となっていることから、十分な人材需要がある（資料7）。</p> <p>博士後期課程：純粋数学・応用数学双方に幅広い視野と高い専門性を持った研究者、数理的応用力を持った研究開発職、数学に関する深い学識を備えて教育現場において指導的役割を果たす人材が求められている。</p> <p>なお、改組前の数学専攻（博士後期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職30.0%、研究員65.0%、職務復帰5.0%となっており、合計すると100%となっていることから、十分な人材需要がある（資料7）。</p>
物理学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：60名、博士後期課程：17名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>（博士前期課程）</p> <p>物理学は自然科学の基礎をなす学問であり、修了生がそこで得た専門的知識、研究を通して獲得した合理的思考力や真理を探究する姿勢は、社会における様々な課題に対処する際の基本的な力として発揮され、いつの時代においても広く社会の発展に役立つものである。これらに加え、企業は、コミュニケーション能力・チームワーク力を重視しているが、当該分野の特色として国内外の研究者との協働が必須であり、それらの能力を獲得することができる。これらの能力を持つ人材は、旧組織における就職率の実績が示すとおり、需要が高い。すなわち、改組前の物理学専攻（博士前期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学18.6%、就職75.1%、帰国0.4%となっており、合計すると94.0%となっていることから、十分な人材需要がある（資料7）。</p> <p>（博士後期課程）</p> <p>博士後期課程においては、修了生は、最先端の物理学研究を主体的に遂行することにより、高度な専門性と最先端の学識を獲得する。また、自ら問題を見いだして探究・解決し、新たな展開を先導する能力を涵養する。これらの能力を持った人材は、学术界・公共機関・産業界において自立した研究者として活躍することが期待される。これは、社会全般の要請に応えるものである。また、企業は、研究力・専門知識に加え、新たな知の創成力・マネジメント能力・リーダーシップ力を求めており、当該プログラムで養成する人材と需要とが合致する。</p>

	<p>なお、改組前の物理学専攻（博士後期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職31.4%、研究員54.9%、帰国3.9%、職務復帰3.9%となっており、合計すると94.1%となっていることから、十分な人材需要がある（資料7）。</p>
化学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：51名、博士後期課程：15名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>化学学位プログラムは、世界的視野を持って独創性を発揮できる化学分野の高度専門職業人の養成を目的としている。修了者は、化学の基礎に関する確かな理解と高度に専門的な知識を習得した人材として、幅広い化学関連分野での活躍が見込まれる。</p> <p>博士前期課程：旧組織の修了者の殆どは、化学関連企業に就職している。化学は、関連する業種は多岐に亘っており、石油化学、化成品生産のみならず、医薬品などのファインケミカルズ、先端材料に至るまで、社会の広範な範囲の産業を支えている。そのため、化学を専門とする人材を必要とする企業は多く、高度専門職業人としての本化学学位プログラム修了者の需要は十分に見込まれる。また、化学学位プログラムに属する教員には、企業と共同研究を行っている研究者もおり、関係業界との連携体制も備わっている。</p> <p>なお、改組前の化学専攻（博士前期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学10.4%、就職86.4%、帰国0.4%となっており、合計すると97.2%となっていることから、十分な人材需要がある（資料7）。</p> <p>博士後期課程：修了者は、大学や国立研究所を含めた各種研究機関や、企業の研究部門に就職している。最近、化学関連企業において、博士号取得者に対する需要が高まり、修士修了者が企業に在籍しながら博士号の取得を目指して社会人特別選抜や早期修了プログラムに入学するケースが増えている。これは、化学関連企業の国際化によって外国での事業が拡大したため、外国化学関連企業との交渉、取引、事業開拓における博士号（取得者）への高い信頼が認識されてきたことが要因である。また、産業技術総合研究所との連携大学院プログラムも機能しており、関連産業界との連携は十分に可能な状況にある。</p> <p>なお、改組前の化学専攻（博士後期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職50.0%、研究員28.9%、帰国2.6%、職務復帰13.2%となっており、合計すると94.7%となっていることから、十分な人材需要がある（資料7）。</p>
応用理工学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：123名、博士後期課程：42名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>応用理工学分野では、主に物理学、化学を中心とし、さらに生物学、医学等の分野を融合した学問・研究が時代の要請とともに変革を伴いながら急激に進展している。国内外において、専門分野の先鋭化と拡大、学際化が進んでいる状況である。具体的な例として地球規模の温暖化対策、環境対応材料、新エネルギー開発と高効率利用、高度医療化対応技術など、社会の要請、急速な産業構造・産業分野の変化に十分対応</p>

	<p>できるような広範囲にわたる応用理工学の基礎、専門、応用に関する学問・技術を体系的に修得し、実用化、社会的価値につながる技能をもつ高度専門職業人養成の需要は大きい。</p> <p>実際、企業アンケート（資料3）の結果では、数理物質科学研究群が養成する人物像は貴社が求める人材に適応するかとの設問に対して「そう思う」「ある程度そう思う」と回答した企業が244社中174社（71.4%）になっており高い評価を得ているが、回答した企業の主な業種として製造業関連が96社（39%）、情報・通信業が71社（29%）であり、物理工学、応用物理計測、ナノ工学、電子デバイス、量子物性、量子理論、材料物性、金属・セラミック材料工学、半導体材料工学、物質化学、有機・生体材料工学等の応用理工学分野を対象とする本学位プログラムはこれら企業のニーズと合致していることを示している。</p> <p>また、応用理工学学位プログラムでは、本分野に関連する国際力の優れた人材需要に十分な対応をするため、改組前より博士前期ならびに後期課程においてグルノーブル・アルプス大学との国際連携によるダブル・ディグリー・プログラムを実施していることから、国際的な人材需要にも応えることができるものと考えられる。</p> <p>さらに、社会要請に応じた最先端技能を有する人材需要に応えるため、特定国立研究開発法人物質・材料研究機構との連携を活用した大型施設、最先端設備の利用、NIMS ナノテクノロジープラットフォームのハブ機能の利用による先端技術習得を可能としている。</p> <p>最先端研究成果を産業や社会に役立つ技術として実用化することや、革新的な技術シーズの事業化に繋げるための「橋渡し」となる工学技能の需要は大きく、本分野における国立研究開発法人産業技術総合研究所との連携大学院教育・研究システムはそのニーズに答える人材を育成することができる。</p> <p>なお、改組前の電子・物理工学専攻及び物性・分子工学専攻における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学者、就職者、帰国の合計がそれぞれ98.8%、95.4%となっており、十分な人材需要がある（資料7）。</p> <p>また、改組前の電子・物理工学専攻、物性・分子工学専攻、物質・材料工学専攻では、直近5年間（H25-H29）の博士後期課程修了者のうち就職者、研究員、帰国、職務復帰の合計がそれぞれ95.9%、93.6%、92.5%となっており、十分な人材需要がある（資料7）。</p>
	国際マテリアルズイノベーション学位プログラム（区分制博士課程）
募集人員	博士前期課程：10名、博士後期課程：6名
分野動向を踏まえた人材需要	世界的にサステイナブル社会を構築するうえで、環境材料・エネルギー材料・電子材料に関する技術革新が不可欠であり、そのために日本には東南アジア地域において主導的な役割が求められる。例えば、新しい時代に必要な太陽電池、燃料電池、バッテリー、CO <sub>2</sub> 転換触媒、モーター材料には高度な先端的材料研究が不可欠である。日本はそれら

	<p>材料研究において比較的優位な位置を保っているが、つくば地域においては、NIMSをはじめとする研究機関においては大きな強みを有している。本学位プログラムでは、つくばの研究機関の一流研究者を教授陣として集めており、筑波大学との強い連携によって、ユニークな教育・研究が可能になる。</p> <p>特に、博士前期課程の学生においては、講義を筑波大学で受け、研究活動を各研究機関で行うため、つくば学園都市ならではの人材育成が可能になる。</p> <p>本学位プログラムの博士後期課程では、国際的に、特に東南アジア地域における未来材料研究のエキスパート育成を目指している。東南アジアでの大学、政府研究機関、企業において材料研究をリードする人材の育成は大きな国際貢献につながる。東南アジアに展開する企業においては日本をよく知る優れた留学生の需要があり、本学位プログラム出身の学生の活躍が期待されるとともに、日本の企業の国際化にも貢献すると予想される。</p> <p>なお、文部科学省による「世界の成長を取り込むための外国人留学生の受入れ戦略(平成25年12月18日)」では、東南アジアが重点地域に、工学分野が重点分野に設定されており、また同じく文部科学省による「高等教育機関における外国人留学生の受入推進に関する有識者会議 報告(平成29年8月21日)」では、「我が国として戦略的に受入れを強化すべき学生」については大学院レベルの学位取得型の長期受入れを推進すべきと提言している。よって本学位プログラムは社会からの需要に合致しており、東南アジア地域をはじめとする海外諸国において、政府、大学、企業のリーダーとなるべき人材の輩出が期待できる。</p>
--	--

### <システム情報工学研究群>

社会工学学位プログラム(区分制博士課程)	
募集人員	博士前期課程: 88名、博士後期課程: 22名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>社会工学学位プログラムは、社会にある様々な顕在的・潜在的問題に関して、それらの問題が発生するあるいはそれらを発生させるメカニズムを突き止めるとともに、問題の解決方法を、理論、実証、実践によって明らかにし、新たな時代を切り開く人材を輩出することを目指している。近年、国内外の何れにおいても社会問題は複雑化しており、その解決を担うことのできる本プログラムの修了生に対する需要は極めて高い。とくに情報技術の進展に伴い、多くのデータを利用した実証的な問題解決手法が期待を集めつつあるので、今後その需要はますます高まるものと推測される。実際、企業からの求人情報の提供は、2017年度26社であったのに対して、2018年度は220社、2019年度は(2019年3月20日時点で)125社となっており、今後も修了生が国内外の社会で必要とされる可能性が高い。</p> <p>博士前期課程では、直近の2017年度修了生では、修了した86名の院生のうち、57名が企業に、6名が独立行政法人・国立大学法人等を含む官公庁に就職した(他に進学8</p>

	<p>名、帰国 12 名、その他 3 名) (資料 8)。企業は、シンクタンク、コンサルタント、金融、商社、通信、インフラ、電機、自動車、建設などのほぼ全ての業界にわたっており、多くの分野で本プログラムの修了生が必要とされていることがわかる。また、社会人のリカレント教育の需要も高く、自治体や企業に勤務する社会人の直近 3 年間の入学 (予定) 者は、3 人 (2017)、7 人 (2018)、6 人 (2019) であり、その数はおおむね増加傾向にある。座学の講義には、三菱地所、野村證券、トヨタ自動車において最先端の業務に従事するプロフェッショナルを講師として迎えるとともに、ワークショップ、ファシリテーター育成プログラムでは、茨城県内のつくば市・常総市・石岡市・つくばみらい市・結城市等の自治体や県内外の高校とも連携し、実務的・実践的な教育を実施している。</p> <p>社会工学専攻の博士後期課程学生を対象とする求人も増えている。実際、2018 年度の求人情報においては 71 社が博士後期課程の学生も対象としており、内 30 社は博士後期課程学生の募集を明記している。</p> <p>博士後期課程では、同じく直近の 2017 年度修了者 12 名のうちでは、従来からの就職先である大学法人の教員(2 名)や研究員 (1 名) に加え、公務員(1 名)、企業 (2 名) などにも活躍の場が広がっており、今後の人材供給先として有望であることがわかる (資料 8)。また、3 名は在職のまま研究を進めたのちに元の職務に復帰しており、社会人博士の需要が大きいことも示している。</p>
サービス工学学位プログラム (博士前期課程)	
募集人員	博士前期課程 : 24 名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>サービス工学学位プログラムは、特に「実践」に重点をおき、企業、団体、官公庁、自治体、研究機関等と綿密に連携・協力し、現在直面している具体的な問題を、多角的視点より、直接的・間接的に解決し、価値共創することを目指している。近年、企業の製品はモノ (2 次産業) からサービス (3 次産業) へと転換しつつあるのが世界的な傾向であり、今後本プログラムの修了生の需要はますます高まるものと推測される。</p> <p>直近の 3 年間の修了生についてみると、2015 年度修了者 16 名のうち、進学 1 名、就職 (企業) 14 名、帰国 1 名であり、2016 年度修了者 12 名のうちでは、就職 11 名、帰国 1 名であった。また、2017 年度修了者 12 名のうちでは、就職 10 名、帰国 2 名であり、全体として企業での人材需要が高いことが窺える。(資料 8)</p> <p>しかもこれらの企業はアシックス、ADK、イノベーション、NTT データ (2 人)、NTT 西日本、NTT 東日本、花王、監査法人トーマツ Deloitte Analytics、キャノン、KDDI、GMO リサーチ、ジュピターテレコム、シンプレックス、ソフトバンクグループ、電通、東洋経済新報社、日本 IBM (3 人)、日本 IBM サービス、日本テラデータ、日本郵便、野村総研 (2 人)、パーク 24、阪急電鉄、日立 (2 人)、ブレインパッド (2 人)、三菱商事、三菱重工、三菱総研 DCS、LIXIL、ワークス・アプリケーションズ (2 人) 等の日本を代表する企業であり、人材需要が極めて高いことを示している。</p>

	<p>なお、本学位プログラムでは、座学の講義をつくばウェルネスリサーチ、イーグルバス、鹿島アントラーズと連携して行うほか、修士論文は企業や自治体の有するデータを連携しながら活用した産官学連携修了研究として実施し、当該企業・自治体関係の前で公開発表する実践的な形式を取っている点に特徴がある。</p>
<p>リスク・レジリエンス工学学位プログラム（区分制博士課程）</p>	
募集人員	<p>博士前期課程：32名、博士後期課程：13名</p>
分野動向を踏まえた人材需要	<p>日本は地震・津波・台風等の自然災害による災害大国であり、それ故にリスク管理に対する関心は以前から高かったが、2011年の東日本大震災により、リスク管理のみならず災害前から災害後に繋がる社会の維持、すなわちレジリエンスに対する希求が急速に高まった。その結果、日本政府は国土強靱化を国是とし、現在も官民一体となつてのレジリエンスへの取り組みが進んでいる。これらの社会状況を受け、筑波大学は国内外の企業・研究機関と共に、2017年12月にレジリエンス研究教育推進コンソーシアムを設立し、2018年3月の合同記者会見でコンソーシアムの設立を国内外に紹介した。</p> <p>このコンソーシアムの目的は、リスク・レジリエンスに関する諸問題について研究を進めると同時に、筑波大学のリスク・レジリエンス工学学位プログラムを教育の場として、リスク・レジリエンス工学に関する高度専門職業人・研究者を育成し、社会に輩出することにある。特に、社会の関心が強い環境・エネルギー・都市防災・情報セキュリティの分野における人材育成を念頭に置いている。</p> <p>その後、幾つかの参画機関を迎え入れ、現在、本コンソーシアムは筑波大学や海外の研究機関を含めた13機関で構成されている。また、2018年12月14日にはレジリエンス研究教育推進コンソーシアム第1回シンポジウムを東京都内で開催した。参加者は100人を数え、この取り組みが社会的な需要に嵌っていることが窺われた。</p> <p>そこで、これらの社会からの需要に対応し、博士前期課程においては、高度専門職業人の育成を念頭に置いた教育を進める予定である。昨今の博士前期課程修了者に対する社会の大きな要求の1つは即戦力である。その点を念頭において、レジリエンス研究教育推進コンソーシアムから社会と繋がり深い専門家を学位プログラムの客員教員・非常勤講師として招聘し、研究指導や授業に協力いただく。また、インターンシップを通じて、高度専門職業人の育成に寄与する。</p> <p>一方、博士後期課程においては、博士前期課程と同様、即戦力となる研究者の育成を目標としている。そのため、大学の専任教員のみならず、コンソーシアムから招聘した客員教員にも研究指導へ協力いただく予定である。</p> <p>なお、改組前のリスク工学専攻（博士前期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学5.1%、就職82.9%、帰国6.3%、職務復帰5.1%となっており、合計すると99.4%となっていることから、十分な人材需要がある。</p>

	<p>また、改組前のリスク工学専攻（博士後期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職21.9%、研究員6.3%、帰国9.4%、職務復帰53.1%となっており、合計すると90.7%となっていることから、十分な人材需要がある（資料8）。</p>
情報理工学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：116名、博士後期課程：25名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>（博士前期課程）</p> <p>今日の社会は情報システムなし成立しえない。さらに近年AI・ビッグデータ・IoT等への関心は世界的に高まっており、情報技術に関する高いスキルを持った人材への需要は高まる一方である。特に情報理工学位プログラムでは、情報技術に加えて、理工学の問題領域に関する知識を持ち、その領域の問題に対して情動的な問題解決を図れる人材を養成することを目的としており、社会的ニーズにも合致している。実際、改組前のコンピュータサイエンス専攻（博士前期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学6.3%、就職84.5%、帰国5.7%、職務復帰0.5%となっており、合計すると97.1%となっていることから、十分な人材需要がある（資料8）。また、具体的な就職先としては、国内有名IT企業をはじめ、各種スタートアップ企業、研究所等が挙げられる。</p> <p>（博士後期課程）</p> <p>AI・ビッグデータ・IoT等の技術を有する博士人材に対する需要は世界的なものであり、これまでも、国公立大学を始め、国立研究法人、企業研究所、海外著名企業等幅広い業種への就職実績があることから、今後も同様の傾向が期待される。</p> <p>なお、改組前のコンピュータサイエンス専攻（博士後期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職36.3%、研究員17.5%、帰国13.8%、職務復帰28.8%となっており、合計すると96.4%となっていることから、十分な人材需要がある（資料8）。</p>
知能機能システム学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：100名、博士後期課程：16名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>（博士前期課程）</p> <p>知能機能システムは、人・社会・自然界における複雑な現象を表す数理モデルや、数学・物理学・情報学などの理論に基づいて構成され、さまざまな機能をもつ要素が連携協調して実社会に貢献する工学システムである。特に、近年はAIや機械学習の知識を持ち、複数分野の技術を有機的に統合するシステムを構築することのできる人材への需要が高く、そうした人材を養成する知能機能システム学位プログラムへの需要は極めて高い。</p> <p>また、改組前の母体組織である知能機能システム専攻（博士前期課程）は、必修科目「知能機能システム研究発表演習Ⅰ」において、所属している学生が自らの研究成果をポスター形式で発表することで、学生と企業がディスカッションできる環境をH28年度</p>

	<p>から整えている。この発表会に参加する企業の数は、H28年度 43社 75名、H29年度 46社 76名、H30年度 41社 83名と多く、学校推薦枠求人社数も H28年度 309社、H29年度 316社、H30年度 323社と学生数の3倍程度で年々増加の推移を示しており、知能機能システム学位プログラムが大きな需要を有していることの証左と言える。</p> <p>これらの取組の結果、改組前の知能機能システム専攻（博士前期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学 10.6%、就職 83.5%、帰国 3.2%となっており、合計すると 97.3%である（資料8）。この成果からも、知能機能システム学位プログラムの育成する人材は、社会における確かな需要を有していると考えられる。</p> <p>（博士後期課程）</p> <p>知能機能システムは、人・社会・自然界における複雑な現象を表す数理モデルや、数学・物理学・情報学などの理論に基づいて構成され、さまざまな機能をもつ要素が連携協調して実社会に貢献する工学システムである。特に、近年は AI や機械学習の知識を持つとともに、複数分野の技術を有機的に統合するシステムを構築することのできる人材への需要が特に高く、そうした分野において、独創的な研究力を備えた人材を養成する知能機能システム学位プログラムへの需要は極めて高い。これは、改組前の母体組織である知能機能システム専攻における社会人学生数の志願者、および、入学者が継続的に定員（2名）を超えていることから明らかである（H26年度：志願者6名、入学者6名、H27年度：志願者3名、入学者3名、H28年度：志願者8名、入学者7名、H29年度：志願者6名、入学者5名、H30年度：志願者4名、入学者3名）。</p> <p>また、改組前の母体組織である知能機能システム専攻（博士後期課程）は、科目「知能機能システム学術論文投稿演習 I, II」、「知能機能システム国際会議論文発表演習」、「知能機能システムコラボラトリー演習 III, IV」を設けることで、研究者に必要な知の創成力、マネジメント能力、コミュニケーション能力、リーダーシップ力、国際性を身につける機会を提供し、その取組を単位として認定してきた。</p> <p>これらの取組の結果、改組前の知能機能システム専攻（博士後期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職 44.0%、研究員 16.0%、帰国 9.3%、職務復帰 20.0%となっており、合計すると 89.3%である（資料8）。この成果からも、知能機能システム学位プログラムの育成する人材は、社会における確かな需要を有していると考えられる。</p>
	構造エネルギー工学学位プログラム（区分制博士課程）
募集人員	博士前期課程：68名、博士後期課程：16名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>（博士前期課程）</p> <p>① 国際的・国内的な分野動向：当学位プログラムでは、機械、建築、社会基盤、エネルギー、航空宇宙等の市民と国家の発展的かつ持続的な活動を支えるのに必須の基盤的工</p>

	<p>学分野の基本的な技術を横断的に学ぶ。これらの基盤的工学分野を支えるための基本的な能力を持ち合わせる人材に対する需要は常に国内外で大きい。</p> <p>② 社会ニーズ：企業アンケート（資料3）に回答した業種の内、当学位プログラムの修了生が職を得ることが想定される業種の割合（鉱業、採石業、砂利採取等、建設業、製造業、電気・ガス・熱供給・水道業、運輸業、郵便業）は46.2%を占め、総じて高い評価を得ていることから、関心・ニーズは高いと判断される。また、以下に示すように、修了生は、市民と国家の活動を支える公共部門、経済部門等に幅広く職を得ており、基盤的工学分野の基本的な技術を修得した人材への需要は高い。</p> <p style="text-align: center;">＜平成29年度博士前期課程修了学生の代表的な就職・進学先（73件）＞</p> <p>筑波大学博士後期課程(3名)、IHI(2名)、JR西日本、JXTG エネルギー、LIXIL、NEC、NOK、NTT データ(3名)、NTT 都市開発、NTT ファシリティーズ、SMC、青木あすなる建設、いすゞ、海洋技術安全研究所、川崎重工、クニエ、コスモ石油、国土交通省、小松製作所、清水建設、住友重機械工業(3名)、ソニー、デンソー、トヨタ自動車(2名)、日揮、日産自動車(2名)、日鉄日立システムエンジニアリング、野村総研、博報堂、パナソニック、日立建機、日野自動車(2名)、SUBARU(2名)、本田技研工業(4名)、マツダ(2名)、三井住友建設、ヤマハ発動機(2名)、リンクス、横河電機、三菱電機、全日本空輸、電源開発、電力中央研究所、都市再生機構、東京電力、東北電力、日置電機、日立オートモティブシステムズ、日立化成、日立製作所(4名)、日立造船、富士電機、米子市役所、北海道電力、マルホ発條工業</p> <p>(博士後期課程)</p> <p>① 国際的・国内的な分野動向：当学位プログラムでは、機械、建築、社会基盤、エネルギー、航空宇宙等の市民と国家の発展的かつ持続的な活動を支えるのに必須の基盤的工学分野の先端的・応用的な技術、研究開発を行うためのスキル等を横断的に学ぶ。これらの基盤的工学分野を支えるための高度な人材に対する需要は常に国内外で大きい。</p> <p>② 社会における人材需要（出口のニーズ）：直近5年間（H25-H29）の修了者の進路のうち、就職者（39.6%）、研究員（6.3%）、帰国（12.5%）、職務復帰（29.2%）を合計すると約9割（87.5%）となっており（資料8）、修了した日本人学生は、大学、国研、企業の研究所・開発部門等に職を得ている。また、留学生も母国に帰国し、大学、国研、企業の研究所・開発部門等に職を得ている。このことより、当学位プログラム修了生に対する人材需要は高いものと判断される。</p> <p>③ 関係業界との連携体制：これまで、改組前の構造エネルギー工学専攻では連携大学院に参画している国研・機関（産総研、JAXA、原研、土研）と連携して教育にあたり、これを継続する。</p>
	<p>ライフイノベーション（生物情報）学位プログラム（区分制博士課程）</p>
<p>募集人員</p>	<p>博士前期課程：3名、博士後期課程：2名</p>

<p>分野動向を踏まえた人材需要</p>	<p>人々が心身ともに健康で、豊かさや生きていることの充実感を享受できる社会の実現のために、ライフサイエンス分野でのイノベーション創出が求められていることに疑いの余地はなく、ライフサイエンス研究の新たな展開を切り開き、革新的医薬品・機能性食品の研究開発分野及びその保全と管理の分野でグローバルに活躍する人材が必要とされる。本学位プログラムでは、つくばライフサイエンス推進協議会に所属する民間企業および独立行政法人研究所が協働で学生の研究教育に参画することにより博士前期課程については実社会が必要とする人材を、博士後期課程については自らが必要とイメージする人材を大学と協働して育成していくシステムを構築している。したがって、博士前期課程修了者については即戦力の人材、博士後期課程修了生については即戦力となる研究者・高度専門職業人として、本プログラム修了者の社会的需要は極めて高いと考えられる。</p> <p>なお、平成 27 年に開設した本学位プログラムでは、平成 29 年度に第 1 期生 8 名の博士前期課程修了者を輩出したが、進路内訳は進学 3 名、就職 1 名、研究員 1 名、帰国 3 名となっており、帰国者を除けば全員が修了までに進路を決定している。</p> <p>また、博士後期課程については、平成 30 年度に第 1 期生 7 名が修了したが、その進路については製薬企業 4 名、大学・研究機関 3 名となっており、全員が修了までに進路を決定している。</p>
<p>エンパワーメント情報学プログラム（一貫制博士課程）</p>	
<p>募集人員</p>	<p>一貫制博士課程：8 名</p>
<p>分野動向を踏まえた人材需要</p>	<p>エンパワーメント情報学とは、人を補完し、人と協調し、人を拡張する情報学を意味するが、補完・協調・拡張の 3 本柱は本プログラムの出口ニーズを見据えており、それぞれに対応する業界が国内外に存在する。本プログラムでは、これらの業界の中からパナソニック、日立製作所、NEC、日産自動車、資生堂の 6 社を選び、客員教員として本プログラム履修生の指導を依頼してきた。ビジネスプランも含めた研究計画を立案する「リサーチデザイン演習」では、従来から実際にこれらの企業担当者が学生の指導・評価を行っている。</p> <p>また、本プログラムではかねてより組織的な就職支援を行っており、「企業と技術者」「エンジニアリングレジデンス実習」などの科目を開設している。前者では、学生が多くの企業を訪問し、ディスカッションを行っている。後者では、学生が企業に行き、自分が立案した共同研究を実施している。この実習科目は学生と企業のマッチングにも貢献しており、実際に実習先の企業に就職した学生もいる。</p> <p>これらの取組の結果、H30 年 3 月までの修了者 7 名は、その 100%が進路を決定している（企業：5 名、起業：1 名、公的研究機関：1 名）。この成果は、本プログラムの育成する人材に対して、社会における確かな需要があることを示していると考えられる。</p>

<生命地球科学研究群>

生物学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：55名、博士後期課程：22名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>生物学は、生命の基本単位である細胞から組織、器官、個体、集団、生態系に至るまでのさまざまな階層を対象に、それらの構造、機能、および、進化の解明を通して、ヒトを含む生物と生物社会の基本原則を理解しようとする学問分野である。近年我々人類は、生物学やその応用分野である生命科学の高度化と拡大によって、新たな社会を創造しつつ、同時に、大きな問題をも生じさせている。たとえば、遺伝子解読・改変技術の進歩、ならびに、遺伝子治療や再生医療の普及が、健やかな長寿社会の実現に向けて大きな希望となっている。一方、人間活動による生態系の破壊や生物多様性の喪失、さらには、海洋酸性化や地球温暖化といった地球規模課題の解決も急務である。現在、そして、近未来の社会において、生物学によって創出された成果を具現化し、同時に、生物学の視点から生命科学の諸課題や地球規模課題の解決を担うことができるグローバルな人材の養成が求められている。</p> <p>生物学学位プログラム（M）では、生物学や生命科学に関する知識と基本的な研究能力を修得し、生物界や生命現象を論理的に捉え、生物学的な視点から設定された問題に取り組み、その背後にある基本原則を探求できる人材を養成する。このような人材は、中・高等学校教員として生物学の教育現場や、社会に生命科学の進展を正確に浸透させるサイエンスコミュニケーション活動において活躍できるほか、高度職業人として企業や研究所での研究・開発においても活躍できる。なお、改組前の生物科学専攻（博士前期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学23.1%、就職62.7%、帰国4.7%となっており、合計すると90.6%となっていることから、十分な人材需要がある（資料9）。就職先の主な業種としては、食品加工業、化学工業、医薬品製造業、化粧品製造業、教育（中高教員）、製造業、サービス業などである。</p> <p>生物学学位プログラム（D）では、自然科学の諸分野における基礎研究の動向を広い視野をもって理解し、生物学的な視点から問題設定・解決に至るまでのプロセスを構築し、問題の背後にある基本原則を解明することにより、国際的に通用する学術的成果をあげることができる人材を養成する。このような人材は、生物学や生命科学領域の研究や開発の現場で国際的トップリーダーとして活躍できる。なお、改組前の生物科学専攻（博士後期課程）における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職18.4%、研究員24.5%、帰国7.1%、職務復帰41.8%となっており、合計すると91.8%となっていることから、十分な人材需要がある（資料9）。就職先の主な業種としては、理化学研究所研究員、医薬系研究所研究員、大学教員、食品系研究所研究員、化学工業などである。</p>
生物資源科学学位プログラム（博士前期課程）	
募集人員	博士前期課程：124名

<p>分野動向を踏まえた人材需要</p>	<p>① 国際的・国内的な分野動向</p> <p>人類が環境と調和しながら生存していくために、食料の安定供給や生物資源の開発、保全、持続的利用に関する様々な問題を解決しなければならない。そのためには、農・生物・環境に関する生命・環境科学分野の研究を行うための基礎的な専門知識を身につけた研究者、および社会に出てこれらの問題解決に貢献するための幅広い専門知識を有する実務型社会人が求められている。本学位プログラムでは、生物資源科学に関する基礎的な知識を有し、各研究分野の専門知識を基盤とした課題解決の手法を理解し、グローバルな視点とローカルな視点を兼ね備え、課題解決の具体的な手段を考案・開発する能力を有する人材の育成を目的としている。</p> <p>② 社会ニーズ</p> <p>食料の安定供給や生物資源の開発、保全、持続的利用に関する様々な問題は、先進国であれ、開発途上国であれ、すべての人類が直面している問題である。農林業、食品生産業・加工業、製薬、化学工業、製紙・製材業などの生物資源の生産・開発、加工から流通、消費、その後の廃棄の問題、これらの産業や人類を始めとする様々な生物を取り巻く環境への影響など、解決すべき課題は非常に多様であり、またこれらの課題を国際的な視点に立って取り組むことが求められている。これらの問題解決の取り組むことができる人材を求める研究所、企業、教育機関も多岐にわたっており、本学位プログラムが育成の目的とする人材のニーズは高い。</p> <p>実際、改組前の生物資源科学専攻における直近5年間（H25-H29）の修了生の進路を見ると、直近5年間の累計で進学17.2%、就職68.3%、帰国9.8%、職務復帰0.6%となっており、合計すると95.9%となっていることから、十分な人材需要がある（資料9）。</p> <p>③ 関係業界との連携体制</p> <p>農業・食品産業技術総合研究機構、国際農林水産業研究センター、森林研究・整備機構、産業技術総合研究所、理化学研究所などの研究機関と連携大学院方式を実施することにより、国内外での社会のニーズに対し、より早く対応した人材育成・輩出が可能である。また改組前の生物資源科学専攻では、アフリカ諸国やアフガニスタンなどの開発途上国の支援を目標とし、JICAが実施するプログラムに参加し、これらの国や地域で求められている、生物資源に関わる国際的な諸問題を解決するための専門的手法と幅広い分野の実学的知識を修得した人材を育成・輩出してきた実績があり、本学位プログラムでもこれを引き継ぐ。</p>
<p>農学学位プログラム（博士後期課程）</p>	
<p>募集人員</p>	<p>博士後期課程：34名</p>
<p>分野動向を踏まえた人材需要</p>	<p>地球温暖化による気候変動は人類が直面する最大の自然条件の変化であり、人口増加、エネルギーや資源の有限性と相まって様々な問題を生み出している。農学の使命は、こうした「地球」の農と食と環境の再生に確たる根拠を与え、持続可能な生物生産活動と、加工、流通、消費に資する基盤を整備することである。農学は、生物の様々な機能</p>

	<p>を活用した生産活動を探求し、生態系の持続的保全と自然の恩恵の利用との調和を図り、人類と多様な生物種を含む自然との共生を目指す実践的科学であり、その総合的側面に独自の存在基盤を有する。このような背景のもと、農学を基盤とする社会領域では、地域個別的であると同時に地球的規模での展開を考えることができる人材、健全で力強い農林水産業を持続するための技術開発を可能とする人材の育成が必須となっており、自然科学から社会科学までの総合科学としての農学を修め、幅広い知識、課題探求能力、問題解決能力を備えた人材が求められている。</p> <p>実際、改組前の国際地縁技術開発科学専攻、生物圏資源科学専攻、先端農業技術科学専攻における修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職17.4%、研究員15.3%、帰国41.0%、職務復帰24.3%となっており、合計すると97.9%となっていることから、修了生に対する社会からの需要（出口のニーズ）は高くなっている（資料9）。</p> <p>また、特別共同研究事業等による民間企業等との協力関係構築、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）におけるJST、JICAなどとの連携推進、最先端研究開発支援プログラムなどによる政府部局との協働等、農学の求められるスキームは産官学に広く分布する。これらの機会を利用した高度な実践的な教育、国内外における開発技術の社会実装（ベンチャー企業の設立）を担える人材の育成は、学内だけではなく、社会ニーズに対応した関連業界との連携体制の中で、人材育成・輩出が可能である。</p>
生命農学学位プログラム（博士後期課程）	
募集人員	博士後期課程：15名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>生命農学学位プログラムでは、生命科学（ライフサイエンス）の視点で、応用を見据えた科学としての農学を中心に教育と研究を行う。細胞および生体における統御された生命現象を分子レベルで理解する生命科学は、とりわけ農学分野において、人類の食・健康・環境を支える重要な学問であり、これらは常に国内外の研究・開発の重点領域となっている〔持続可能な開発目標（SDGs）（国連）や第23期学術の大型研究計画に関するマスタープラン（マスタープラン2017）（日本学術会議）など〕。また、この学問から創出される動植物や微生物の機能の利用に関わる応用技術の開発は、持続可能な社会の構築のために不可欠である。</p> <p>本学位プログラムでは、生命現象を分子レベルで理解し、細胞や生体の機能の利用を目的とした技術開発を実施できる専門力を修得し、人類の生存基盤の安定化と持続的発展に貢献できる人材を養成することを目的としている。このような高い基礎研究能力に加え、その成果の社会における意味を俯瞰し、社会実装を意識する能力も備えた人材の社会的需要は大きい〔上記SDGsとの関係も深く、その実現のために、国内外で広くこのような人材が求められている。また、「社会の持続的な発展を牽引するための多様な力をもつ人材の育成」が第3期教育振興基本計画に、「科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・確保」が第5期科学技術基本計画にも掲げられている〕。</p>

	<p>また、一定の研究業績や能力をもつ社会人のために、勤務を継続しながら博士後期課程を修了し、課程博士号が取得できる社会人特別選抜による教育システムも、対象となる社会人や産業界から強く望まれている。本学位プログラムでは、各教育研究領域（生命機能化学、動物生命科学、応用微生物学、生物化学工学）の専門教育・研究を重要視しつつ、多様な学問体系の基礎を履修することを推奨することから、最新の学問動向を学び、企業の枠を超えた広い視野を獲得するためにも有効であり、社会人のキャリアアップという観点からも人材需要が高いと考えられる。</p> <p>実際、改組前の生物機能科学専攻では、直近5年間（H25-H29）の修了者のうち就職者50.0%、研究員15.7%、帰国11.4%、職務復帰20.0%となっており、合計すると97.1%となっていることから、社会からの人材需要は高いと言える（資料9）。なお、これら修了生の進路について、職種としては企業の研究者、大学等の研究教員や研究員として活躍する者が多くなっている。その他、民間企業として、医薬品製造業、食品加工業、化学工業、医療機器製造業などに就職している。</p>
生命産業科学学位プログラム（博士後期課程）	
募集人員	博士後期課程：12名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>生命科学を基盤とした産業の創成およびその素材である生物資源の確保・流通・利用に関しては、技術だけでは解決できない特有の課題、例えば生物資源の移転に必須な国際取引や各種規制、社会的容認への対応等、特有の課題が存在する。しかし、これらを総合的に習得可能な教育プログラムは多くない。</p> <p>改組前の生命産業科学専攻における直近5年間（H26-H30）の修了者の進路を見ると、就職45.0%、研究員11.7%、帰国25.0%、職務復帰16.7%、合計すると98.4%となっている。また、進路の内訳を見ると、直近5年間の修了者の累計60名に対し16名が企業に就職しており（医薬品製造業、食品加工業など）、独立行政法人・国立大学法人等への就職者（10名）及び研究員（7名）の合計17名とほぼ同等となっている（資料9）。これは、当該専攻が志向してきた高度職業人としての教育理念が企業のニーズに充分に応えている結果といえる。また、社会人学生（早期修了プログラム履修者を含む）として入学、修了後、職場に戻った者も10名いる。これはすなわち、本専攻の教育内容が新卒採用のみならず、既に社員として採用された者に対しても魅力的であり、産業界がその人材を必要としているということに他ならない。同様に、留学生として来日した修了者の多くは帰国（15名）し、指導的立場の人材として活躍している。</p> <p>本プログラムでは改組前の生命産業科学専攻の教育理念を継承・発展させており、生命産業創出に寄与する研究開発能力に加えて、生命倫理や多様性保護との関係を俯瞰しつつ課題解決を図れる国際的実務者養成を行うことから、上記募集人員に対して引き続き十分な規模の出口のニーズがあると考えられる。</p>
地球科学学位プログラム（区分制博士課程）	
募集人員	博士前期課程：52名、博士後期課程：19名

<p>分野動向を踏まえた人材需要</p>	<p>(博士前期課程)</p> <p>① 国際的・国内的な分野動向：地球科学に関する現在の国内・海外の動向として、地球の過去および現在の様々な自然現象を理解し、世界を舞台として現代社会の諸問題の克服に必要な科学的思考力をもつ人材が期待されている。したがって博士前期課程の教育においては、理学および地球科学に関する幅広い基礎知識と優れた専門性の両面を有する人材の育成が必要であり、これは本学位プログラムの人材育成目標と一致する。</p> <p>② 社会ニーズ：現在の地球は、気候変動、水問題、食料問題、人口問題、自然災害などの様々な諸問題を抱えており、それらに対する対策を講じるために必要な手法・技術に対する社会的ニーズは高い。企業アンケート（資料3）の結果から、優れたフィールドワーク能力または実験・データ解析能力を有する人材、地球科学的諸問題に対する解決能力を有する人材、社会で通用する外国語能力およびコミュニケーション能力を有する人材の需要があり、これは本学位プログラムの人材育成目標と一致する。</p> <p>実際、改組前の地球科学専攻の修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）で進学22.6%、就職65.8%、研究員0.5%、帰国5.0%となっており、合計すると94.0%となっており、十分な人材需要がある（資料9）。就職先の主な業種としては、情報サービス業、鉱業、建設業、経営コンサルタント業、教育（中高教員）、公社・官庁（国土地理院、気象庁、海上保安庁など）、製造業などである。</p> <p>(博士後期課程)</p> <p>① 国際的・国内的な分野動向：地球科学に関する現在の国内・海外の動向として、地球規模での諸問題の解決に貢献できる高度な専門的知識と研究能力を有し、国際的に活躍できる研究者として我が国の科学の発展に寄与できる人材が期待されている。したがって博士後期課程の教育においては、幅広い基礎知識と優れた専門性の両面を有する人材の育成が必要であり、これは本学位プログラムの人材育成目標と一致する。</p> <p>② 社会ニーズ：前項で説明した地球科学的諸問題に対して、博士後期課程修了レベルの高度な専門知識および手法・技術に対する社会的ニーズは高い。企業アンケート（資料3）の結果から、優れたフィールドワーク能力または高度な実験・データ解析能力を有する人材、地球科学的諸問題に対する解決能力を有する人材、卓越した外国語能力およびコミュニケーション能力を有する人材、大学などの高等教育機関における教育能力を有する人材などの需要があり、これは本学位プログラムの人材育成目標と一致する。</p> <p>実際、改組前の地球環境科学専攻及び地球進化科学専攻の修了生の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職36.8%、研究員34.2%、帰国18.4%、職務復帰5.3%となっており、合計すると94.7%となっていることから、十分な人材需要がある（資料9）。就職先の主な業種としては、研究所研究員、大学教員、公社・官庁（気象庁など）、経営コンサルタント業、鉱業などである。</p>
<p>環境科学学位プログラム（博士前期課程）</p>	
<p>募集人員</p>	<p>博士前期課程：55名</p>

<p>分野動向を踏まえた人材需要</p>	<p>環境科学学位プログラム（博士前期課程）に関し、主たる就職先の一つである環境関連コンサルタント企業では、環境、防災、インフラ関連事業に関わる環境影響評価に留まらず、インフラ関連プラントの設計・構築・維持、海外におけるインフラ構築、国際協力事業等に事業が拡大している。こうした動向の中で、理学、工学、農学、社会科学のいずれかに基礎を置き、環境科学に関わる幅広い視野と知識を持つとともに、研究力を兼ね備えた人材が求められている。当学位プログラムでは、幅広い座学、演習、フィールドに基盤を置いた研究指導など、こうした社会的要請に応えるカリキュラムが構成されている。また、基本的に英語のみにより修了できるカリキュラムになっており、国内学生が国外学生とともに学ぶ体制ができており、国際性の涵養もはかれる。</p> <p>なお、改組前の環境科学専攻（博士前期課程）の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で進学10.8%、就職44.8%、研究員0.9%、帰国29.9%、職務復帰5.6%となっており、合計すると92.0%となっていることから（資料9）、環境科学専攻の教育理念を継承・発展させる本学位プログラムにおいても、十分な人材需要が存在するものと考えられる。就職先の主な業種としては、経営コンサルタント業、製造業、情報・通信業、サービス業、食品加工業などである。</p>
<p>環境学学位プログラム（博士後期課程）</p>	
<p>募集人員</p>	<p>博士後期課程：12名</p>
<p>分野動向を踏まえた人材需要</p>	<p>環境学学位プログラム（博士後期課程）に関し、博士論文研究において想定される課題はいずれも、国連の持続可能な開発目標（SDGs）にあげられる17のターゲットのどれかに関連するものと期待される。SDGsは2030年に向けた国際的目標であり、国内外のあらゆるセクターがSDGsに関連した取組を推進していくものと思われる。さらに、環境分野における国際協力の様々な場において、博士の学位が必須である。こうした国内外の状況から、当学位プログラムの趣旨、カリキュラム・ポリシーは、社会的要請に合致していると思量される。</p> <p>実際、改組前の持続環境学専攻（博士後期課程）の進路を見ると、直近5年間（H25-H29）の累計で就職15.5%、研究員23.8%、帰国31.0%、職務復帰22.6%となっており、合計すると92.9%となっていることから、環境科学専攻の教育理念を継承・発展させる本学位プログラムにおいても、十分な人材需要が存在するものと考えられる（資料9）。</p>
<p>山岳科学学位プログラム（博士前期課程）</p>	
<p>募集人員</p>	<p>博士前期課程：20名</p>
<p>分野動向を踏まえた人材需要</p>	<p>山国である我が国は山岳域での多くの問題を抱えている。また世界的にみても山岳域の観光及び木材などの資源や様々な災害に対して総合的な知識をもち、将来を見据えた総合的利用や解決手段を構築できる人材が不足している。山岳科学学位プログラムは信州大学、静岡大学及び山梨大学と連携して山岳域に係わる広範かつ総合的な講義や実習を行っているため、関連する関連官庁、地方自治体や企業の関心も非常に高い。本プログラムを開設する際に山岳域に関連する関連官庁、地方自治体や企業から開設に対して</p>

	届いた要望書は、連携大学である信州大学、静岡大学及び山梨大学を含めると合計 18 通にも上る。これらの山岳域に関連する官公庁（長野県、静岡県、松本市、中部森林管理局、国交省藤砂防事務所など）や企業（アジア航測（株）、（株）パスコ、日本工営（株）、国土防災（株）、自然環境研究センターなど）の要望書からも、山岳科学学位プログラムでの人材育成が強く望まれていることが明らかである。またインターンシップについても環境省、林野庁や企業等で積極的に受入れをして頂いている。これらのことから山岳域に関して総合的な知識や技術を持った人材育成が急務であることが分かる。
	ライフイノベーション（食料革新）学位プログラム（区分制博士課程） ライフイノベーション（環境制御）学位プログラム（区分制博士課程） ライフイノベーション（生体分子材料）学位プログラム（区分制博士課程）
募集人員	博士前期課程：5名、博士後期課程：4名
分野動向を踏まえた人材需要	<p>人々が心身ともに健康で、豊かさや生きていることの充実感を享受できる社会の実現のために、ライフサイエンス分野でのイノベーション創出が求められていることに疑いの余地はなく、ライフサイエンス研究の新たな展開を切り開き、革新的医薬品・機能性食品の研究開発分野及びその保全と管理の分野でグローバルに活躍する人材が必要とされる。本学位プログラムでは、つくばライフサイエンス推進協議会に所属する民間企業および独立行政法人研究所が協働で学生の研究教育に参画することにより博士前期課程については実社会が必要とする人材を、博士後期課程については自らが必要とイメージする人材を大学と協働して育成していくシステムを構築している。したがって、博士前期課程修了者については即戦力の人材、博士後期課程修了生については即戦力となる研究者・高度専門職業人として、本プログラム修了者の社会的需要は極めて高いと考えられる。</p> <p>なお、平成 27 年に開設した本学位プログラムでは、平成 29 年度に第 1 期生 8 名の博士前期課程修了者を輩出したが、進路内訳は進学 3 名、就職 1 名、研究員 1 名、帰国 3 名となっており、帰国者を除けば全員が修了までに進路を決定している。</p> <p>また、博士後期課程については、平成 30 年度に第 1 期生 7 名が修了したが、その進路については製薬企業 4 名、大学・研究機関 3 名となっており、全員が修了までに進路を決定している。</p>

### <国際連携持続環境科学専攻>

	国際連携持続環境科学専攻（博士前期課程）
募集人員	博士前期課程：6名
分野動向を踏まえた人材需要	地球規模課題の深刻化・複雑化にともない、問題の本質を理解する能力だけでなく、問題を解決することのできるグローバル人材が求められている。特に、気候変動影響下において脆弱な熱帯地域において、水資源・水環境、水災害、生態系等、地球規模課題の解決に貢献することのできる人材は重要である。（IPCC 第 5 次レポートに基づく）。

熱帯地域等では気候変動に伴い、短時間豪雨等の極端現象の頻度が増加することが懸念されているが、こうした条件において、水資源・水環境も大きな影響を受けることが予測されている。

このような気候変動に伴う水資源・水環境の応答・変化問題に関しては、地表水、地下水、湖沼、汚染、浄化等の種々の現象・知見を理解・解析するとともに、社会実装につなげる道程を構築する人材が必要である。さらに、水源地から都市域、沿岸域に至るまで、流域圏の水資源・水環境、水インフラを一体的にかつ理解し、持続可能な保全・利用システムを創生する人材が重要である（水循環基本計画、2015）。我が国においても、近年、亜熱帯地域のような集中豪雨や大規模洪水等の極端現象が頻発している状況であり、東南アジアの熱帯地域の問題解決に資することは、延いては 20 年後の日本国内の問題解決につながることを期待される。

また、グローバル人材育成の必要性（「グローバル人材の育成に向けた提言（2011 年）」「グローバル人材の育成・活用に向けて求められる取り組みに関するアンケート結果（2015 年）」経団連）が経済界からは強く求められており、急速な少子高齢化と人口減少社会への対策、日本の技術力やイノベーション力を高め、成長するアジア市場や新興国市場の需要を取り込んでいく必要性から、グローバル人材の育成はこれからの日本に必要不可欠である。したがって、日本とマレーシアの 2 か国で英語での学修を行う本専攻の修了生に対しては、十分な人材需要が存在するものと考えられる。

以上で述べた a) 企業へのアンケート調査結果、b) 本学術院に置く各研究群・専攻の前身となる研究科・専攻の修了生の就職先企業等の実績、c) 各学位プログラムが対象とする分野の動向を踏まえた人材需要に基づけば、本学術院に置く各研究群・専攻の理念、人材養成の目的、特色等は、社会における人材需要の動向に合致しており、その要請に応えていけるものと考えられる。

## 学生確保の見通し等を記載した書類 資料

### 目次

- 資料 1 改組前組織における入学定員充足状況 (H26-H30)
- 資料 2 学生アンケート実施結果
- 資料 3 企業アンケート実施結果
- 資料 4 数理物質科学研究科修了生の就職先企業等 (直近 5 年間の累計 :  
2013-2017)
- 資料 5 システム情報工学研究科修了生の就職先企業等 (直近 5 年間の累計 :  
2013-2017)
- 資料 6 生命環境科学研究科修了生の就職先企業等 (直近 5 年間の累計 :  
2013-2017)
- 資料 7 数理物質科学研究科 専攻別進路統計 (H25-H29)
- 資料 8 システム情報工学研究科 専攻別進路統計 (H25-H29)
- 資料 9 生命環境科学研究科 専攻別進路統計 (H25-H29)
- 資料 10 筑波大学卒業生 (修了生) の進学状況 (H25-H29)

改組前組織における入学定員充足状況（H26-H30）

①研究科・課程別

上段：人数、下段：定員に対する割合

研究科	課程	H26				H27				H28				H29				H30				平均			
		定員	志願	合格	入学																				
数理物質科学研究科	博士前期課程	240	421	318	285	240	439	311	274	240	428	310	267	240	427	300	280	240	467	315	268	240	436	311	275
			1.75	1.33	1.19		1.83	1.30	1.14		1.78	1.29	1.11		1.78	1.25	1.17		1.95	1.31	1.12		1.82	1.30	1.15
	博士後期課程／3年制博士課程	111	100	81	79	111	91	84	75	111	100	91	83	111	79	64	62	111	70	58	53	111	88	76	70
			0.90	0.73	0.71		0.82	0.76	0.68		0.90	0.82	0.75		0.71	0.58	0.56		0.63	0.52	0.48		0.79	0.68	0.63
システム情報工学研究科	博士前期課程	427	684	555	486	427	615	526	481	427	690	552	496	427	743	571	512	427	805	600	534	427	707	561	502
			1.60	1.30	1.14		1.44	1.23	1.13		1.62	1.29	1.16		1.74	1.34	1.20		1.89	1.41	1.25		1.66	1.31	1.18
	博士後期課程	106	99	87	80	106	106	88	84	106	92	85	79	106	98	88	81	106	89	82	77	106	97	86	80
			0.93	0.82	0.75		1.00	0.83	0.79		0.87	0.80	0.75		0.92	0.83	0.76		0.84	0.77	0.73		0.91	0.81	0.76
生命環境科学研究科	一貫制博士課程	21	14	13	12	21	14	12	11	21	15	12	11	21	24	19	18	21	13	12	12	21	16	14	13
			0.67	0.62	0.57		0.67	0.57	0.52		0.71	0.57	0.52		1.14	0.90	0.86		0.62	0.57	0.57		0.76	0.65	0.61
	博士前期課程 ※国際連携持続環境科学専攻を除く。	278	341	303	282	278	390	358	328	278	383	344	322	263	401	364	337	263	414	363	332	272	386	346	320
			1.23	1.09	1.01		1.40	1.29	1.18		1.38	1.24	1.16		1.52	1.38	1.28		1.57	1.38	1.26		1.42	1.28	1.18
	博士前期課程 (国際連携持続環境科学専攻)													6	7	6	3	6	1	1	1	6	4	4	2
															1.17	1.00	0.50		0.17	0.17	0.17		0.67	0.58	0.33
	博士後期課程／3年制博士課程	138	162	150	136	138	149	143	129	138	129	126	117	138	149	148	140	138	133	130	122	138	144	139	129
			1.17	1.09	0.99		1.08	1.04	0.93		0.93	0.91	0.85		1.08	1.07	1.01		0.96	0.94	0.88		1.05	1.01	0.93

②専攻別の内訳

上段：人数、下段：定員に対する割合

研究科	専攻（課程）	H26				H27				H28				H29				H30				平均			
		定員	志願	合格	入学	定員	志願	合格	入学																
数理物質科学研究科	数学専攻（博士前期課程）	27	47	34	29	27	33	27	26	27	29	18	16	27	43	33	30	27	48	29	24	27	40	28	25
			1.74	1.26	1.07		1.22	1.00	0.96		1.07	0.67	0.59		1.59	1.22	1.11		1.78	1.07	0.89		1.48	1.04	0.93
	数学専攻（博士後期課程）	12	10	9	9	12	4	4	4	12	6	4	4	12	4	4	4	12	3	3	3	12	5	5	5
			0.83	0.75	0.75		0.33	0.33	0.33		0.50	0.33	0.33		0.33	0.33	0.33		0.25	0.25	0.25		0.45	0.40	0.40

数理物質科学 学研究所 (続き)	物理学専攻 (博士前期課程)	50	105	80	57	50	137	88	68	50	130	87	63	50	105	73	66	50	132	86	60	50	122	83	63
			2.10	1.60	1.14		2.74	1.76	1.36		2.60	1.74	1.26		2.10	1.46	1.32		2.64	1.72	1.20		2.44	1.66	1.26
	物理学専攻 (博士後期課程)	20	12	11	11	20	16	15	12	20	15	15	15	20	10	10	9	20	9	8	7	20	12	12	11
			0.60	0.55	0.55		0.80	0.75	0.60		0.75	0.75	0.75		0.50	0.50	0.45		0.45	0.40	0.35		0.62	0.59	0.54
	化学専攻 (博士前期課程)	48	79	55	52	48	79	52	46	48	77	55	52	48	72	46	44	48	70	51	47	48	75	52	48
			1.65	1.15	1.08		1.65	1.08	0.96		1.60	1.15	1.08		1.50	0.96	0.92		1.46	1.06	0.98		1.57	1.08	1.00
	化学専攻 (博士後期課程)	16	7	7	6	16	12	12	11	16	10	10	10	16	6	5	5	16	6	6	5	16	8	8	7
			0.44	0.44	0.38		0.75	0.75	0.69		0.63	0.63	0.63		0.38	0.31	0.31		0.38	0.38	0.31		0.51	0.50	0.46
	ナノサイエンス・ナノテクノロジー専攻 (博士後期課程)	25	14	14	13	25	16	16	15	25	13	13	12	25	10	10	10	25	12	11	11	25	13	13	12
			0.56	0.56	0.52		0.64	0.64	0.60		0.52	0.52	0.48		0.40	0.40	0.40		0.48	0.44	0.44		0.52	0.51	0.49
	電子・物理学専攻 (博士前期課程)	54	105	73	73	54	106	70	65	54	107	75	67	54	95	68	65	54	114	73	67	54	105	72	67
			1.94	1.35	1.35		1.96	1.30	1.20		1.98	1.39	1.24		1.76	1.26	1.20		2.11	1.35	1.24		1.95	1.33	1.25
	電子・物理学専攻 (博士後期課程)	16	11	10	10	16	10	10	10	16	20	20	18	16	8	8	7	16	11	11	10	16	12	12	11
			0.69	0.63	0.63		0.63	0.63	0.63		1.25	1.25	1.13		0.50	0.50	0.44		0.69	0.69	0.63		0.75	0.74	0.69
	物性・分子工学専攻 (博士前期課程)	61	85	76	74	61	84	74	69	61	85	75	69	61	112	80	75	61	103	76	70	61	94	76	71
			1.39	1.25	1.21		1.38	1.21	1.13		1.39	1.23	1.13		1.84	1.31	1.23		1.69	1.25	1.15		1.54	1.25	1.17
	物性・分子工学専攻 (博士後期課程)	13	14	14	14	13	11	10	9	13	14	14	13	13	9	9	9	13	3	3	3	13	10	10	10
			1.08	1.08	1.08		0.85	0.77	0.69		1.08	1.08	1.00		0.69	0.69	0.69		0.23	0.23	0.23		0.78	0.77	0.74
	物質・材料工学専攻 (3年制博士課程)	9	32	16	16	9	22	17	14	9	22	15	11	9	32	18	18	9	26	16	14	9	27	16	15
			3.56	1.78	1.78		2.44	1.89	1.56		2.44	1.67	1.22		3.56	2.00	2.00		2.89	1.78	1.56		2.98	1.82	1.62
システム情報 工学研究所	社会学専攻 (博士前期課程)	108	168	118	99	108	141	119	109	108	158	123	108	108	164	137	131	108	183	141	131	108	163	128	116
			1.56	1.09	0.92		1.31	1.10	1.01		1.46	1.14	1.00		1.52	1.27	1.21		1.69	1.31	1.21		1.51	1.18	1.07
	社会学専攻 (博士後期課程)	26	22	18	15	26	23	17	16	26	21	21	18	26	20	19	19	26	19	16	14	26	21	18	16
			0.85	0.69	0.58		0.88	0.65	0.62		0.81	0.81	0.69		0.77	0.73	0.73		0.73	0.62	0.54		0.81	0.70	0.63
	リスク工学専攻 (博士前期課程)	30	54	47	38	30	36	34	32	30	46	41	36	30	44	39	36	30	49	41	37	30	46	40	36
			1.80	1.57	1.27		1.20	1.13	1.07		1.53	1.37	1.20		1.47	1.30	1.20		1.63	1.37	1.23		1.53	1.35	1.19
	リスク工学専攻 (博士後期課程)	12	13	11	10	12	11	11	9	12	10	10	10	12	10	10	8	12	15	14	14	12	12	11	10
			1.08	0.92	0.83		0.92	0.92	0.75		0.83	0.83	0.83		0.83	0.83	0.67		1.25	1.17	1.17		0.98	0.93	0.85
	コンピュータサイエンス専攻 (博士前期課程)	113	193	161	144	113	178	150	142	113	199	154	145	113	186	147	129	113	219	158	151	113	195	154	142
			1.71	1.42	1.27		1.58	1.33	1.26		1.76	1.36	1.28		1.65	1.30	1.14		1.94	1.40	1.34		1.73	1.36	1.26

システム情報 工学研究科 (続き)	コンピュータサイエンス専攻 (博士後期課程)	28	21	19	18	28	22	20	20	28	17	16	14	28	15	15	15	28	17	15	14	28	18	17	16	
			0.75	0.68	0.64		0.79	0.71	0.71		0.61	0.57	0.50		0.54	0.54	0.54		0.61	0.54	0.50		0.66	0.61	0.58	
	知能機能システム専攻 (博士前期課程)	108	146	125	112	108	151	130	117	108	152	131	121	108	215	144	129	108	210	150	121	108	175	136	120	
			1.35	1.16	1.04		1.40	1.20	1.08		1.41	1.21	1.12		1.99	1.33	1.19		1.94	1.39	1.12		1.62		1.11	
	知能機能システム専攻 (博士後期課程)	24	27	24	22	24	31	22	21	24	28	22	21	24	38	33	28	24	28	27	26	24	30	26	24	
			1.13	1.00	0.92		1.29	0.92	0.88		1.17	0.92	0.88		1.58	1.38	1.17		1.17	1.13	1.08		1.27	1.07	0.98	
	構造エネルギー工学専攻 (博士前期課程)	68	123	104	93	68	109	93	81	68	135	103	86	68	134	104	87	68	144	110	94	68	129	103	88	
			1.81	1.53	1.37		1.60	1.37	1.19		1.99	1.51	1.26		1.97	1.53	1.28		2.12	1.62	1.38		1.90	1.51	1.30	
	構造エネルギー工学専攻 (博士後期課程)	16	16	15	15	16	19	18	18	16	16	16	16	16	15	11	11	16	10	10	9	16	15	14	14	
			1.00	0.94	0.94		1.19	1.13	1.13		1.00	1.00	1.00		0.94	0.69	0.69		0.63	0.63	0.56		0.95	0.88	0.86	
	生命環境科 学研究科	環境バイオマス共生学専攻 (一貫制博士課程)	21	14	13	12	21	14	12	11	21	15	12	11	21	24	19	18	21	13	12	12	21	16	14	13
				0.67	0.62	0.57		0.67	0.57	0.52		0.71	0.57	0.52		1.14	0.90	0.86		0.62	0.57	0.57		0.76	0.65	0.61
地球科学専攻 (博士前期課程)		39	49	43	42	39	60	52	48	39	54	43	41	39	76	63	60	39	93	71	65	39	66	54	51	
			1.26	1.10	1.08		1.54	1.33	1.23		1.38	1.10	1.05		1.95	1.62	1.54		2.38	1.82	1.67		1.70	1.39	1.31	
地球環境科学専攻 (博士後期課程)		11	14	12	11	11	14	14	13	11	12	12	12	11	9	9	9	11	11	10	10	11	12	11	11	
			1.27	1.09	1.00		1.27	1.27	1.18		1.09	1.09	1.09		0.82	0.82	0.82		1.00	0.91	0.91		1.09	1.04	1.00	
地球進化科学専攻 (博士後期課程)		8	9	9	7	8	9	7	6	8	7	7	6	8	10	10	10	8	7	7	7	8	8	8	7	
			1.13	1.13	0.88		1.13	0.88	0.75		0.88	0.88	0.75		1.25	1.25	1.25		0.88	0.88	0.88		1.05	1.00	0.90	
生物科学専攻 (博士前期課程)		49	71	59	52	49	72	64	60	49	68	57	55	49	54	48	42	49	61	59	51	49	65	57	52	
			1.45	1.20	1.06		1.47	1.31	1.22		1.39	1.16	1.12		1.10	0.98	0.86		1.24	1.20	1.04		1.33	1.17	1.06	
生物科学専攻 (博士後期課程)		26	20	20	19	26	21	21	20	26	22	21	19	26	32	32	31	26	20	20	19	26	23	23	22	
			0.77	0.77	0.73		0.81	0.81	0.77		0.85	0.81	0.73		1.23	1.23	1.19		0.77	0.77	0.73		0.88	0.88	0.83	
生物資源科学専攻 (博士前期課程)		106	138	130	121	106	173	164	154	106	165	160	153	106	165	159	148	106	150	138	128	106	158	150	141	
			1.30	1.23	1.14		1.63	1.55	1.45		1.56	1.51	1.44		1.56	1.50	1.40		1.42	1.30	1.21		1.49	1.42	1.33	
国際地縁技術開発科学専攻 (博士後期課程)		22	28	26	24	22	22	21	19	22	20	20	16	22	21	21	17	22	24	24	21	22	23	22	19	
			1.27	1.18	1.09		1.00	0.95	0.86		0.91	0.91	0.73		0.95	0.95	0.77		1.09	1.09	0.95		1.05	1.02	0.88	
生物圏資源科学専攻 (博士後期課程)		20	19	18	17	20	16	15	15	20	9	9	9	20	23	23	23	20	12	12	12	20	16	15	15	
			0.95	0.90	0.85		0.80	0.75	0.75		0.45	0.45	0.45		1.15	1.15	1.15		0.60	0.60	0.60		0.79	0.77	0.76	
生物機能科学専攻 (博士後期課程)	21	22	22	22	21	16	16	16	21	14	14	14	21	9	9	9	21	14	14	14	21	15	15	15		
		1.05	1.05	1.05		0.76	0.76	0.76		0.67	0.67	0.67		0.43	0.43	0.43		0.67	0.67	0.67		0.71	0.71	0.71		

生命環境科学研究科 (続き)	生命産業科学専攻（博士後期課程）	12	23	20	17	12	15	15	13	12	16	16	16	12	13	13	13	12	8	8	8	12	15	14	13
			1.92	1.67	1.42		1.25	1.25	1.08		1.33	1.33	1.33		1.08	1.08	1.08		0.67	0.67	0.67		1.25	1.20	1.12
	環境科学専攻（博士前期課程）	84	83	71	67	84	85	78	66	84	96	84	73	69	106	94	87	69	110	95	88	78	96	84	76
			0.99	0.85	0.80		1.01	0.93	0.79		1.14	1.00	0.87		1.54	1.36	1.26		1.59	1.38	1.28		1.23	1.08	0.98
	持続環境学専攻（博士後期課程）	12	22	18	14	12	34	32	25	12	24	22	20	12	27	26	23	12	34	32	28	12	28	26	22
			1.83	1.50	1.17		2.83	2.67	2.08		2.00	1.83	1.67		2.25	2.17	1.92		2.83	2.67	2.33		2.35	2.17	1.83
	国際連携持続環境科学専攻（博士前期課程） ※H29設置													6	7	6	3	6	1	1	1	6	4	4	2
															1.17	1.00	0.50		0.17	0.17	0.17		0.67	0.58	0.33
	先端農業技術科学専攻（3年制博士課程）	6	5	5	5	6	2	2	2	6	5	5	5	6	5	5	5	6	3	3	3	6	4	4	4
			0.83	0.83	0.83		0.33	0.33	0.33		0.83	0.83	0.83		0.83	0.83	0.83		0.50	0.50	0.50		0.67	0.67	0.67

③参考：分野横断型の学位プログラムに関する学生募集状況（入学定員及び入学者数は関連専攻の内数）

研究科	専攻（課程）	H26			H27			H28			H29			H30			平均		
		志願	合格	入学	志願	合格	入学												
生命環境科学研究科	山岳科学学位プログラム（博士前期課程）※H29開設										6	6	6	10	10	10	8	8	8
グローバル教育院	エンパワメント情報学プログラム（一貫制博士課程）※H26開設	7	6	6	10	9	8	3	1	1	3	3	2	12	10	10	7	6	5
	ライフイノベーション学位プログラム（博士前期課程）※H27開設				5	4	4	16	14	13	9	9	8	8	8	7	10	9	8
	ライフイノベーション学位プログラム（博士後期課程）※H27開設				3	3	2	16	14	9	12	11	10	11	11	9	11	10	8

※本アンケートの実施時点では研究科・専攻に相当する組織の名称を「研究群・研究類（仮称）」としていたため本資料では当該名称を用いて集計しているが、その後の検討により「学術院・研究群」に決定したことから、「学生確保の見通し等を記載した書類」の本文においては決定後の名称を用いて説明している。

## 筑波大学の大学院構想に関する説明会 アンケート集計結果（H30.12.20-H31.2.20, 計7回）

参加学生数：241

有効回答数：234

### 問1 あなたの所属をチェックしてください。

No.	選択肢	回答数
1	人文・文化学群	10
2	社会・国際学群	8
3	人間学群	18
4	生命環境学群	43
5	理工学群	76
6	情報学群	31
7	医学群	4
8	体育専門学群	14
9	芸術専門学群	8
10	人文社会科学研究科	1
11	ビジネス科学研究科	0
12	数理物質科学研究科	5
13	システム情報工学研究科	1
14	生命環境科学研究科	2
15	人間総合科学研究科	9
16	図書館情報メディア研究科	2
17	教育研究科	2
18	グローバル教育院	0
	計	234

### 問2 あなたの学年をチェックしてください。

No.	選択肢	回答数
1	学群1年	22
2	学群2年	34
3	学群3年	147
4	学群4年	7
5	大学院（修士、博士前期）1年	16
6	大学院（修士、博士前期）2年または博士後期1～3年	3
7	その他（科目等履修生、研究生等）	5
	計	234

### 問3 学群1～3年次生のみお答えください。あなたは、卒業後（2020年4月以降）に、大学院への進学を考えていますか。（複数回答有り）

No.	選択肢	回答数
1	本学大学院（修士、博士前期、一貫制博士）への進学を考えている	177
2	国内の他大学院（修士、博士前期、一貫制博士）への進学を考えている	35
3	海外の他大学院（修士、博士前期、一貫制博士）への進学を考えている	8
4	学群卒業後は、進学せず就職を考えている	9
	計	229

### 問4 問3で「1 本学大学院へ進学」と回答した方についてお答えください。進学を希望する新しい組織（研究類（仮称））にチェックしてください。（複数選択可）

No.	選択肢	回答数
1	人文社会科学研究類	11
2	ビジネス科学研究類	0
3	数理物質科学研究類	49
4	システム情報工学研究類	29
5	生命地球科学研究類	32
6	人間総合科学研究類	67
	計	188

問5 問3で「1～3：進学を考えている」という方に質問です。あなたは修士（博士前期）を修了した後に、博士後期への進学を考えていますか。（複数回答有り）

No.	選択肢	回答数
1	本学大学院（博士後期、3年制博士、一貫制博士3年編入）への進学を考えている	36
2	国内の他大学院（博士後期、3年制博士、一貫制博士3年編入）への進学を考えている	19
3	海外の他大学院（博士後期、3年制博士、一貫制博士3年編入）への進学を考えている	9
4	博士後期への進学は考えていない	140
	計	204

問6 学群4年次または大学院（修士、博士前期）1年次生の方のみお答えください。本学の新しい大学院構想を踏まえた上でお答えください。あなたは卒業（修了）後（2020年以降）の進路をどのように考えていますか。

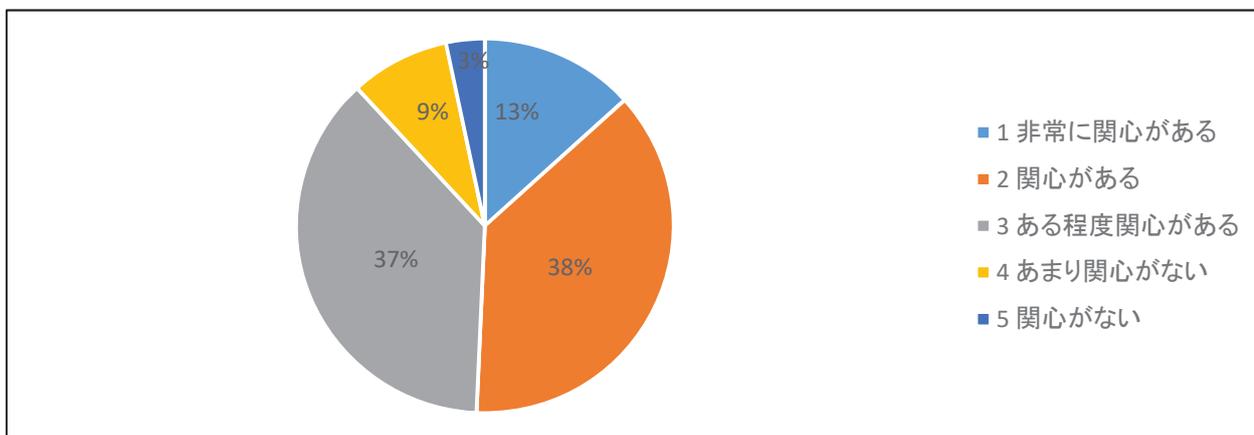
No.	選択肢	回答数
1	2020年以降（修士取得後）、本学大学院（博士後期、3年制博士等）への進学を考えている	24
2	2020年以降（修士取得後）、国内の他大学院（博士後期、3年制博士等）への進学を考えている	0
3	2020年以降（修士取得後）、海外の他大学院（博士後期、3年制博士等）への進学を考えている	0
4	2020年以降（修士取得後）、就職を考えている	7
5	学群卒業後に、進学せず就職を考えている	0
	計	31

問7 問6で「1 修士取得後、本学大学院へ進学」と回答した方についてお答えください。進学を希望する新しい組織（研究類（仮称））にチェックしてください。（複数選択可）

No.	選択肢	回答数
1	人文社会科学研究類	2
2	ビジネス科学研究類	0
3	数理物質科学研究類	10
4	システム情報工学研究類	1
5	生命地球科学研究類	1
6	人間総合科学研究類	17
	計	31

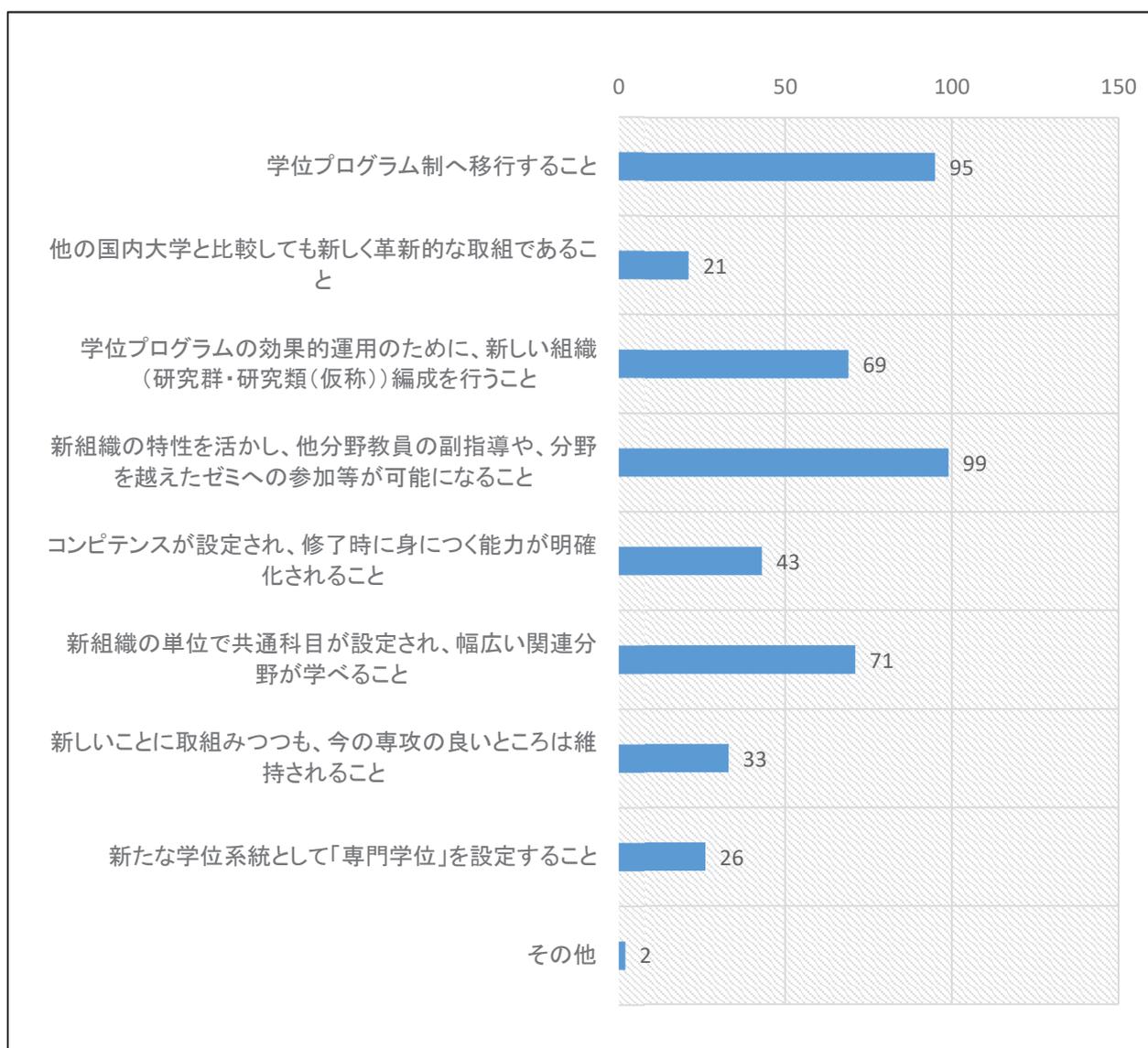
問8 筑波大学の新しい大学院構想について伺います。2020年4月からの新しい大学院構想について、考えを聞かせてください。

No.	選択肢	回答数
1	非常に興味がある	28
2	興味がある	79
3	ある程度興味がある	79
4	あまり興味がない	18
5	興味がない	7
	計	211



問9 問8で「1非常に興味がある、2興味がある、3ある程度興味がある」のいずれかを選択した方のみお答えください。本学の大学院構想の中で、あなたが興味を持った項目にチェックしてください。（複数回答可）

No.	選択肢	回答数
1	学位プログラム制へ移行すること	95
2	他の国内大学と比較しても新しく革新的な取組であること	21
3	学位プログラムの効果的運用のために、新しい組織（研究群・研究類（仮称））編成を行うこと	69
4	新組織の特性を活かし、他分野教員の副指導や、分野を越えたゼミへの参加等が可能になること	99
5	コンピテンスが設定され、修了時に身につく能力が明確化されること	43
6	新組織の単位で共通科目が設定され、幅広い関連分野が学べること	71
7	新しいことに取組みつつも、今の専攻の良いところは維持されること	33
8	新たな学位系統として「専門学位」を設定すること	26
9	その他	2
	計	459



## <自由記述の主なコメント>

### ■ 肯定的な意見

- いわゆる「文化系」と「理科系」の壁もより容易に超えられるとより良いです。例えば、私は音楽に関心がありますが、心理学や物理学、文化学や哲学が共働する例をあまり見かけませんだからこそ、率先することでより先端的な音楽研究をリードできると考えます。
- 大まかな概要は素晴らしいと思う。
- 大塚キャンパスで開催されて大変良かったです。大変よく分かった。自分の研究に活かせる。
- 学群 1 年生です。少しだけ背伸びをして先を見に参加させていただきました。学位プログラム導入による従来の専攻の壁を出来るだけ取り除くことは大変興味深く思います。一方で複雑化した授業形態に減りゆく教員が軽い負担で関われるような具体的なシステムも必要になるかとも思われますが、もちろん実践しないと分からないことも多いと思いますので、これからも教育システムの改善をよろしくお願い致します。
- 壁を取り払って、横のつながりが生まれる、とても面白いと思います。というか、それが出来るだろうと思って筑波大学に入学しました。(本音です) 本当にこれを望んでいるのでどうぞよろしくお願いします。
- 教育・研究内容の充実に期待をもつことができた。
- 教育学・心理学・障害科学の履修が相互にできる配慮により、より社会に貢献できる研究ができると思います。
- 分野を超えて情報交換や共同研究のようなことを行えるのはとても良いと思う。長期的な改革とても大変だと思いますが頑張ってください。
- 世界遺産学学位プログラムに大変関心がある。この計画がブラッシュアップされつつ、計画的に進行していくことを望む。
- 研究群をまたいでの先生からの指導を受けられることが興味深かったです。
- これまでは、自分の専門の研究をある意味では縛って研究するしかなかったのが、自分の興味を広げることが許されるのは良いと思う。自分も制度の良さを生かせる研究がしたい。
- 専攻を超えた受講や研究指導が可能になるのは非常に面白くなりそうだと考えています。
- 上手く運用できることを願います。
- 専攻を超えて教員から指導を受けられることは魅力的だと思った。
- 他分野との壁をなくす取組が、筑波大らしいと感じた。“開かれた大学”。
- 非常に興味深い改革だと思うと共に、大学院進学への希望が強くなりました。
- 他領域との敷居が低くなるという意味で学位 P に賛成です。できれば日本やヨーロッパのように徒弟制ではなくアメリカのように総合的に研究力を身につけられるようにしていただけるといいなと思いました。
- 学位プログラム制にすることで学生の視野が広がる可能性を感じた。

## ■ 課題・要望等

- 分野の壁を取り払うことに賛成だが、そのことによるデメリットの面には言及されていないので良い面と悪い面の両方から説明を聞きたい。
- アイデアはとてもいいと思います。このアイデアをうまく回すには達成度目標などを公平な物にする事も重要だと思いますので、良いバランスになることを期待しています。
- 取得したいと考えていた学位が変更されることが残念。従前の学位を残して欲しい。
- あまりにも授業を括って、0~2人の授業をなくしてしまうことはニッチな要望に学校が応えられないということになり、学生の満足度が低下してしまうのではないかと。
- そもそも他専攻の先生から指導を受けたいと考える人は多かったのか？
- (コンピテンスについて、) 学業以外の活動の評価基準はどうなるのか。今まで見ていなかった項目まで教員は考慮しなければならないために負担がかかるのではないかと。
- 企業へのニーズだけでなく、「基礎研究」など社会的意義のある学問を疎かにしないでほしい。
- 入試がどうなるのかも情報が欲しいです。(2020年入学の場合、2019年の入試変更点など)
- 学群の授業でもそうだが、専門知識がない者が専門科目を履修しており、授業進度レベルが落ちることが考えられる。そのため他群の授業をとるには履修前にレポートやテスト等で知識を問う必要があると思った。
- 学類が学際的になることは良いと思うが、大学院は自分の興味のある分野の研究に特化して集中できる期間だと考えていてそこに院進の魅力を感じていたので、学際的な履修が必須になってしまったりするのはすごく残念だと思った。希望する人だけ選択できるようにしてほしい。
- 研究群という大きな枠組みにすることで、組織の意向をまとめるのに多くの手続きが必要になるのではないかと。それによって、大学の外の組織とのコミュニケーションが滞るのではないかと。
- 個人的に大学院は専門分野をより深く突きつめる場所だと考えている。負担軽減のための改組は理解できるが、今までの専門性が確保できるのかは疑問に思う。研究類・学位プログラム内にサブプログラムを設定する等の対応を行い現行の専門性が担保した形で改組するのが妥当と考えている。
- 材料工学の分野は医療分野への応用が考えられるが、3研究群制ではそのつながりが見られない、理工系(特に物性)と医学系との連携は必要であると思う。
- 専門学位は新しい学位系統だと思うので就職するときに不利にならないような周知や私たちは説明しやすい環境をつくっていただければと思います。
- 現在、特定の指導教員や、領域等の専攻以下の単位の学生の履修のみを想定した授業がある。内容や経験等で一定の制限が必要な場合があると思うが、そのような授業をどう門戸を開くのか。