

山形大学大学院理工学研究科

情報・エレクトロニクス専攻

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) 学生の確保の見通し	
1) 定員充足の見込み	1
2) 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要	1
3) 学生納付金の設定の考え方	4
(2) 学生確保に向けた具体的な取組状況	5
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）	5
(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	6

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

情報・エレクトロニクス専攻は、電子情報系分野の大専攻で、既存の情報科学専攻と電気電子工学専攻を融合して設置する。工学部情報・エレクトロニクス学科3年生を対象とした大学院進学希望調査、新専攻の基礎となる情報科学専攻と電気電子工学専攻の過去5年間の入試実施状況、地域・社会の求める人材需要の見通し、さらには入学者の質の確保という観点を踏まえ、本専攻の入学定員を62名に設定した。

工学部情報・エレクトロニクス学科3年生を対象に行った本専攻への進学希望調査の客観的なデータと、本専攻に再編される情報科学専攻と電気電子工学専攻の過去5年間の志願者数、受験者数及び入学者数の実績データを基に、さらに企業アンケート調査において地域・社会から期待される人材需要等を分析した結果、本専攻の入学定員62名を充足できると判断した。

2) 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要

①既存専攻の入試実施状況

定員充足の見込みに係る考え方について、改組の母体となる情報科学専攻と電気電子工学専攻の定員充足状況のデータ〔過去5年間（平成28年度～令和2年度）の入学志願状況等（志願者数、受験者数、合格者数、入学者数、充足率）を用いて説明する。

情報科学専攻と電気電子工学専攻の過去5年間の入試志願状況等については、(図1)に示すとおり、過去5年間の平均志願倍率は、それぞれ1.1倍及び1.2倍、充足率は94%及び100%で、両専攻の平均値を見ても安定して志願者、入学者を確保している。このように、新学科体制の母体となる既設の専攻の入学志願状況等から、改組後も学生を確保できるものとする。

(図1) 過去5年間の入試志願状況

【情報科学専攻】

年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	令和2年度	平均値
定員	28	28	28	28	28	28
志願者数	30	31	22	37	28	29.6
志願倍率	1.1	1.1	0.8	1.3	1	1.1
入学者数	25	26	21	34	26	26.4
過欠員	-3	-2	-7	6	-2	-1.6
充足率%	89	93	75	121	93	94

【電気電子工学専攻】

年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	令和2年度	平均値
定員	34	34	34	34	34	34
志願者数	38	41	34	48	40	40.2
志願倍率	1.1	1.2	1	1.4	1.2	1.2
入学者数	31	38	31	40	30	34.0
過欠員	-3	4	-3	6	-4	0.0
充足率%	91	112	91	118	88	100

【情報科学専攻+電気電子工学専攻】

年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	令和2年度	平均値
定員	62	62	62	62	62	62
志願者数	68	72	56	85	68	69.8
志願倍率*	1.1	1.2	0.9	1.4	1.1	1.1
入学者数	56	64	52	74	56	60.4
過欠員	-6	2	-10	12	-6	-1.6
充足率* %	90	102	83	120	91	97

*両専攻の平均値

②大学院進学に関する学生へのアンケート

令和元年12月に、工学部情報・エレクトロニクス学科3年生を対象として、「令和3年度の理工学研究科改組にともなう進路アンケート」(図2)を実施した。調査対象者は165名、回答者は165名、回答率は100%だった。「Q1 あなたは卒業後に大学院へ進学する予定ですか?」という問いに対して「A 絶対に進学」「B 多分、進学」と答えた学生62名(図3①)のうち、進学先について「絶対に山形大学」「多分、山形大学」と回答した学生は50名②だった。

また、他大学への進学を希望している12名③のうち、9名④は「第2志望ないしは以降の志望先として山形大学を考えている」と答えている。さらに、外国人留学生入試により外国人が本専攻に入学することが予想され、過去5年間の入試状況(図4)によると旧両専攻の平均で1.2名(⑤+⑥)が入学している。

過去6年のデータ(図4)から、電気電子工学科では、「就職+他大」から山形大学に進学した学生が、7名⑦から11名⑧で、平均9.0名⑨となり、情報科学科では、2名⑩から3名⑪で平均1.5名⑫となるので、先の回答数50名と外国人留学生の平均1.2名(⑤+⑥)を加算すると、入学予想人数は50名②+9.0名⑨+1.5名⑫+1.2名=61.7名と計算され、定員が充足されるのが予想される。

また、今現時点で就職を希望している学生のうち、工学部では、3年後期の実験(研究室への仮配属)や4年前期の研究室配属の後で大学院進学を希望する学生が多いため、一定数は山形大学大学院へ進学することが予想される。今回のアンケートでは、「C 多分、就職」と答えた72名⑬の学生のうち、54名⑭は「就職以外の選択肢として大学院への進学を考えている」と回答している。図4より就職希望から山形大学進学に変更した旧両学科

の平均割合は8.1% (⑮と⑯の平均) であるので、54名⑭から山形大学進学に変更する人数は、 $54 \times 0.081 = 4.4$ 名と計算される。これより入学予想人数は、50名②+他大学希望者からの変更の上記9名④+就職希望者からの変更4.4名+外国人留学生1.2名(⑤+⑥) = 64.6名となり、定員が充足されるのが予想される。

本学科の下記の取り組みを始め、最近の人工知能や機械学習に関する産業界やマスコミの関心は高まっており、ガイダンス等から学生の大学院進学への理解もより深まっていると感じられるので、上振れの値が予想される。

また、現在、国内外で新型コロナウイルス感染症が猛威を振るい、世界中の人々の健康で安全な生活を脅かしているだけでなく、世界的な経済活動の停止をも引き起こしつつある。かかる状況を打破するためには、生物・化学に加えて、情報・エレクトロニクス分野において高い専門性を持つ研究者・技術者が世界中で求められることが予想されている。このような社会状況の変化を多くの学生は実感しており、「C 多分、就職」と答えた72名⑬のうちから、進学へ進路を転換する学生が多く出てくることが予想される。

このように、過去の入試志願状況、進路アンケートの結果及び現在の新型コロナウイルス感染症の感染拡大による企業活動への影響等から、情報・エレクトロニクス専攻は十分に62名の定員を満たすことができる。

(図2) 令和3年度の理工学研究科改組にともなう進路アンケート 令和元年12月実施

質問項目

- Q1 あなたは卒業後に大学院へ進学する予定ですか？それとも就職する予定ですか？
A. 絶対に進学 (Q3へ) B. 多分進学 (Q3へ) C. 多分就職 (Q2へ)
D. 絶対に就職 (Q5へ)
- Q2 就職以外の選択肢として、大学院への進学は考えていますか？
A. 考えている (Q3へ) B. 考えていない (Q5へ)
- Q3 進学先は山形大学の予定ですか？
A. 絶対に山形大 B. 多分山形大 C. 多分他大学(Q4へ)
D. 絶対に他大学 (Q4へ)
- Q4 第二志望ないしは以降の志望先として山形大学を考えますか？
A. 考えている B. 考えていない
- Q5 大学院に進学しない理由を差し支えなければ答えて下さい。

(図3) アンケート回答結果

Q1 あなたは卒業後に大学院へ進学する予定ですか？				回答数と対応番号		回答数	
A. 絶対進学 24名	Q3 A.絶対に山形大		21名②		7		
	Q3 B.多分山形大				14		
	Q3 C.多分他大学	Q4 A.第二希望以降に山形大有	3名③	④	2		
	Q3 D.絶対に他大学	Q4 B.第二希望以降に山形大無			1		
B.多分進学 38名	Q3 A.絶対に山形大		29名②		5		
	Q3 B.多分山形大				24		
	Q3 C.多分他大学	Q4 A.第二希望以降に山形大有	9名③	④	7		
	Q3 D.絶対に他大学	Q4 B.第二希望以降に山形大無			2		
C.多分就職 72名⑬	Q2 A.就職以外の選択肢に大学院有 54名⑭		Q3 A.絶対に山形大		7		
			Q3 B.多分山形大		38		
			Q3 C.多分他大学	Q4 A.第二希望以降に山形大有			7
			Q3 D.絶対に他大学	Q4 B.第二希望以降に山形大無			1
			Q4 無回答				1
Q2 B.就職以外の選択肢に大学院無				18			
D.絶対に就職				31			
情報・エレクトロニクス 3年生全員回答数					165		

(図4) 「就職希望，他大希望」から山形大学進学へ進路変更と外国人留学生入学の実績

	電気電子工学科						情報科学科			
	就職希望者	就職希望から山大進学	割合1%	他大希望から山大進学	計	外国人留学生	就職希望者	他大・就職希望から山大進学	割合2%	外国人留学生
平成31年度	46	3	6.52	4	7 (⑦)	1	51	0	0.00	2
平成30年度	32	3	9.38	5	8	1	51	2 (⑩)	3.92	0
平成29年度	44	9	20.45	0	9	0	52	3	5.77	1
平成28年度	46	6	13.04	4	10	0	49	0	0.00	1
平成27年度	42	7	16.67	2	9	0	55	3 (⑪)	5.45	0
平成26年度	59	8	13.56	3	11 (⑧)	-	53	1	1.89	-
平均		6.0名	13.3	3.0名	9.0名	0.4名		1.5名 (⑫)	2.8	0.8名
対応番号			(⑮)		(⑨)	(⑤)			(⑯)	(⑥)

3) 学生納付金の設定と考え方

学生納付金は、「国立大学等の授業料その他の費用に関する省令(平成16年文部科学省令第16号)」に定める「標準額」を適用し、次のとおり設定する。

入学料 282,000円

授業料 535,800円/年

検定料 30,000円

(2) 学生確保に向けた具体的な取組状況

①ホームページによる広報活動

理工学研究科とともに情報・エレクトロニクス専攻のホームページを立ち上げ、専攻の教育の特色、カリキュラム、履修の流れ、就職・進路、入試情報などの情報を受験生に向けて発信する。また、教職員の研究や在学生の活躍について紹介し、専攻の魅力を広く発信、受験生の獲得につなげる。

②工学部情報・エレクトロニクス学科の在学生確保に向けた取組

工学部情報・エレクトロニクス工学科の学生に1年次からガイダンスなどで大学院に進学することの意義をアピールする。また、優秀な学部学生に対して大学院の科目を学部7学期から受講することを可能にし、6年一貫教育に対応するとともに、大学院での教育の特色や魅力を伝える。

③他大学及び社会人の確保に向けた取組

研究科のホームページを通じて、専攻の教育の特色、カリキュラム、履修の流れ、就職・進路、入試情報などの情報を発信する。また、社会人については大学院設置基準第14条に基づき、授業の土日・夜間開講、長期履修制度など、社会人が学びやすい環境を整えるとともに、社会人特別入試を実施する。

④外国人留学生確保に向けた取組

外国人留学生の受入を促進するため、外国人留学生特別入試を実施する。また、山形大学海外の提携校の学生が夏休みに米沢における教育・研究活動に参加するサマープログラム、山形大学の国際研究拠点化を目指すYU-COEプログラムにおける海外の大学教員および大学生の招聘、マレーシア・インドネシアなどでの山形大学OB会を通じた連携活動によって広報を行う。また、その広報活動の中で、外国人教員を副指導教員として配置し、概ね英語授業の受講だけで修了できる体制などについても積極的に説明を行う。

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）

大学院教育及び人材養成の第一の目的は、専門分野の深い知識と技能の習得である。これを限られた時間の中での的確に実現するために、本改組において、体系立てたカリキュラムの構築と最新の学術および技術を踏まえた教育内容への継続的なアップデートを行う。多様化した各専門分野への深い知識と技能が求められる一方、これらを真に身に付けるには、確たる基盤的な力が欠かせない。これを両立するために、情報・エレクトロニクス分野の中で普遍性の高い知識に関する科目を「数学特論Ⅲ」「応用物理工学特論Ⅱ」などと

して高度専門科目Ⅰに置いた。これを元に、最先端の内容を学んで専門知識を深化させる情報分野・エレクトロニクス分野・融合分野に関する高度専門科目Ⅱと、実践の場でイノベーション創出力を高めるインターンシップ等の高度専門科目Ⅲを置いた。これらの教育を多様な学生に提供すること、及び日本人学生にも国際的な教育環境を提供することはグローバル社会における大きな需要であり、これを満たすための英語対応の教育は必須である。

さらに、情報化社会の進展にともなった急速な学問と技術の発展により、従来よりも専門的な知識や技能を異なる分野でも活用できるような汎用的技能ないしはトランスフェラブルスキルの重要性が高まっている。このための教育が大学院教育及び人材養成の第二の目的であるが、山形大学大学院ではこれまで十分には実施されていなかった。この解決のため、平成30年度から大学院共通科目を設置して対応する教育を始めてきたが、本改組では、これを全学生に対して実効的に教育する改革を行う。この中では、現代社会の世界的な指針であるSDGsを元に社会を考えて「これからの持続可能な社会の創生を担うことのできる豊かな人間力」を涵養するための基盤教育科目と、文理横断的に「知の総合的な推進力」を養成するための基礎専門科目を新設する。これらにより、社会課題の認知と倫理観の醸成に加え、専門性を支えて他の領域に転用可能な能力の養成を行う。

(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

1) 科学技術・学術政策研究所の「民間企業における博士の採用と活用－製造業の研究開発部門を中心とするインタビューからの示唆－」(2014)

科学技術・学術政策研究所の「民間企業における博士の採用と活用－製造業の研究開発部門を中心とするインタビューからの示唆－」(2014)によると、修士号取得者に対して求める能力として、学士号取得者よりも高いことが求められているのが、「専門分野への深い知識」である。また、採用者の能力に対する企業の満足度も高い。これは専門分野の教育が最も重要であること、及びこれまで一定の成果を上げていることを支持している。従って、従来の専門教育を基盤として、これをより効率化かつ確たるものとする上記の改革は的を射ていると言える。

同報告において、他の能力はほとんど差がないレベルでより高い能力が求められているとされているが、採用後の印象として期待を下回ったという回答が25%を超えている、すなわち現在の教育に不足していると判断できるのが、「国際感覚・語学力」、「課題設定能力・解決能力」、「総合的判断力・俯瞰的能力」、「進行管理能力」、「独創性」、「新発見・発明への高い意欲」である。これらの能力の多くは、研究室における研究生活で養うとされていたため、その環境における差が現れたものと分析できる。上記の専門科目の英語対応化と、基盤教育科目並びに基礎専門科目の設置は、これらの教育を充実させるものである。基盤

教育科目はSDGsを題材としたPBLであるが、PBLがトランスファラブルスキルの養成に重要であることは、OECDの報告（Hiodn, S.ら OECD Education Working Papers, 100, 2014, DOI: 10.1787/5k3tsj67I226-en）などから明らかとなっている。

2) 既存専攻の就職率

改組の母体となる情報科学専攻、電気電子工学専攻修了生の就職内定率を図5に示す。平成28～30年度について、すべての専攻で95%以上の修了生が内定を受けており、理工学研究科（工学系）で行われてきた情報・電気電子系の教育・研究が社会的、地域的な人材需要の動向に合致していることが確認された。

(図5) 理工学研究科(工学系)修了者の就職率

	就職率 / %		
	平成28年度	平成29年度	平成30年度
物質化学工学専攻	100.0	100.0	97.4
バイオ化学工学専攻	95.5	100.0	100.0
情報科学専攻	100.0	95.2	96.0
電気電子工学専攻	96.7	100.0	100.0
機械システム工学専攻	98.0	94.3	96.9
応用生命システム工学専攻	100.0	96.3	95.2
ものづくり技術経営学専攻	55.6	100.0	100.0
平均	92.3	98.0	97.9

3) 企業アンケート調査

令和元年9月に、情報系及び電気・電子系企業を対象に「山形大学大学院理工学研究科新専攻設置に関するアンケート」と題してWebアンケートを行い、22社から回答を得た(図6)。その結果、全ての企業が「Q1 情報・エレクトロニクス専攻が目指す人材育成の必要性について大いに必要と思う」又は「必要と思う」と回答した。また、学生の採用についても全ての企業が「Q2 情報・エレクトロニクス専攻を修了した学生の採用について大いに採用を考えたい」又は「採用を考えたい」と回答した。これらの結果は、情報系および電気・電子系企業にとっても今回設置する情報・エレクトロニクス専攻の教育内容は魅力的であり、修了生の採用にも極めて前向きであることが明らかである。

学生確保の見通し等を記載した書類（資料）

目 次

資料 1 令和三年度の理工学研究科改組にともなう進路アンケート

資料 2 山形大学大学院理工学研究科新専攻「情報・エレクトロニクス専攻」設置に関するアンケートのお願い

令和三年度の理工学研究科改組にともなう進路アンケート

皆さんの進学に合わせて、理工学研究科は令和三年度に改組を計画しています。現在の情報科学専攻・電気電子工学専攻（以降旧専攻）を元にして、情報・エレクトロニクス専攻（以降新専攻）が新設される予定です。学生募集は旧専攻単位で行われますが、改組が確定すると、新専攻に自動的に移行されます。詳細は近日中に説明が有る予定です。

この改組にともなって皆さんの現在の進路の意向を確認するためのアンケートを実施します。以前のアンケートと重複する部分も有りますが、必ず回答して下さい。このアンケートは調査の目的のみに使用されます。あなたの今後の選択に対して全く拘束力はなく、実施後に意向が変わっても、このアンケートの回答内容によって何ら不利を受けることはありません。

回答に際しては、該当する記号を○で囲んで下さい。

Q1 あなたは卒業後に大学院へ進学する予定ですか？それとも就職する予定ですか？

- A. 絶対に進学 (Q3 へ) B. 多分進学 (Q3 へ) C. 多分就職 (Q2 へ) D. 絶対に就職 (Q5 へ)

Q2 就職以外の選択肢として、大学院への進学は考えていますか？

- A. 考えている (Q3 へ) B. 考えていない (Q5 へ)

Q3 進学先は山形大学の予定ですか？

- A. 絶対に山形大 (Q6 へ) B. 多分山形大 (Q6 へ) C. 多分他大学 (Q4 へ) D. 絶対に他大学 (Q4 へ)

Q4 第二志望ないしは以降の志望先として山形大学を考えますか？

- A. 考えている (Q6 へ) B. 考えていない (Q6 へ)

Q5 大学院に進学しない理由を差し支えなければ答えて下さい（複数回答可・Q6 へ）。

- A. 経済的理由 B. 興味がない C. 想定する進路が進学不要 D. 就職状況が好調

Q6 大学院への要望があったら自由に記載して下さい（裏面使用可）。設問は以上となります。

学籍番号 _____

名前 _____

令和三年度の理工学研究科改組にともなう進路アンケート結果

Q1 あなたは卒業後に大学院へ進学する予定ですか？それとも就職する予定ですか？

A. 絶対に進学 (Q3へ)	B. 多分進学 (Q3へ)	C. 多分就職 (Q2へ)	D. 絶対に就職 (Q5へ)
24	38	72	31

Q2 就職以外の選択肢として、大学院への進学は考えていますか？

A. 考えている (Q3へ)	B. 考えていない (Q5へ)
54	18

Q3 進学先は山形大学の予定ですか？

A. 絶対に山形大 (Q6へ)	B. 多分山形大 (Q6へ)	C. 多分他大学 (Q4へ)	D. 絶対に他大学 (Q4へ)
19	76	18	3

Q4 第二志望ないしは以降の志望先として山形大学を考えますか？

A. 考えている (Q6へ)	B. 考えていない (Q6へ)
16	4

Q5 大学院に進学しない理由を差し支えなければ答えて下さい(複数回答可・Q6へ)。

A. 経済的理由	B. 興味がない	C. 想定する進路が 進学不要	D. 就職状況が好調
26	25	7	3

Q6 大学院への要望があったら自由に記載して下さい(裏面使用可)。設問は以上です。回答ありがとうございました。

<ul style="list-style-type: none"> ・足が冷たいので床暖が欲しい。 ・楽しく学び、研究したい。 ・大学院への経済的措置をとってほしい。 ・今、大学院か就職かでとても悩んでいます。推薦で千葉大学はありますか？
--

山形大学大学院理工学研究科新専攻「情報・エレクトロニクス専攻」設置に関するアンケートのお願い

山形大学工学部および大学院理工学研究科（工学系）では、産学官金連携を活用した実践的教育によって、価値ある技術の創造と高度な技術者等、ならびに国際性に優れ産業界で活躍できる高度な研究能力を有する先導的な人材を育成することを目指しています。

これに向けて山形大学工学部は、平成29年度に学科の壁を低くし、分野を横断して学問を広く学ぶ体制を構築するべく、8学科から6学科に再編致しました（<https://www.yz.yamagata-u.ac.jp/faculty/>）。

この度、大学院理工学研究科（工学系）は、学部教育改革と連動した教育改革を行うために、情報・エレクトロニクス学科（<https://infoele.yz.yamagata-u.ac.jp/>）に対応する形で、現在の情報科学専攻、電気電子工学専攻、および応用生命システム工学専攻の一部を融合し、「情報・エレクトロニクス専攻」として再編することを検討しております。

つきましては、お忙しいところ恐縮ですが、以下のアンケートにご回答の程宜しくお願い申し上げます。

教育目標案

情報化社会の更なる高度化・グローバル化と社会環境の変化に柔軟に対応する活力および新しいモノを生み出す技術力を持ち、社会性に優れたリーダー的人材を育成するために以下の目標を掲げる。

（1）多文化との共生および自然との調和に配慮できる豊かな人間性と総合的な判断力を持つ自立した人材の育成

（2）情報・エレクトロニクス分野に関する幅広く深い知識と技能を修得し、先端技術分野への応用を通じて社会に貢献できる人材の育成

（3）独創的な技術の開発や新産業の創出など創造性を発揮できる人材の育成

*必須

貴社名 *

回答を入力

ご芳名

回答を入力

メールアドレス

回答を入力

情報・エレクトロニクス専攻では、IT技術の素養を持ち、かつ設計開発・製造に関する知識を持つ人材を育成すべく教育を行います。このような教育を必要と考えますか？*

- 非常に必要
- 必要
- それほど必要でない
- 必要でない

情報・エレクトロニクス専攻を修了した人材の採用をどのように考えられますか？*

- 前向きに採用を考えたい
- 採用を考えたい
- それほど採用を考えていない
- 採用する予定は無い

以下の能力について、貴社の業務における重要度をご回答下さい。*

	非常に重要	やや重要	ある程度重要	あまり重要でない	不要
専門知識の深さ	<input type="radio"/>				
工学的な知識の幅・科学技術全般への関心の高さ	<input type="radio"/>				
文章作成能力	<input type="radio"/>				
英語力	<input type="radio"/>				
情報通信への習熟	<input type="radio"/>				
文理にわたる知識（例：工学の他に経営・社会学・文化など）に基づいた幅広い視野	<input type="radio"/>				

情報・エレクトロニクス専攻に期待する点がございましたら、ご自由にご記載下さい。

回答を入力