

## 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
(2) 学生確保に向けた具体的な取組状況	・・・ 8
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	・・・ 9
(2) 社会的・地域的な人材需要の動向等を踏まえた客観的な根拠	・・・ 10

## 学生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

##### ア. 定員充足の見込み

これまで、九州大学大学院工学府の物質系専攻は、「伝統的な工学の継承・深度化と発展を行うとともに、高度科学技術社会を支えるための新しい工学領域の創造と育成を担う研究者・技術者を養成する」という理念の下、材料工学分野、応用化学分野、化学工学分野の3つの専門分野を融合させた4専攻体制（物質創造工学、物質プロセス工学、材料物性工学、化学システム工学）で教育研究を展開してきた（表 1-1）。

表 1-1 工学府物質系専攻の組織体制

専攻	専門分野		
	材料工学分野	応用化学分野	化学工学分野
物質創造工学専攻		○	
物質プロセス工学専攻	○		○
材料物性工学専攻	○	○	
化学システム工学専攻		○	○

※物質創造工学専攻、材料物性工学専攻および化学システム工学専攻は、上記の専門分野と合成化学分野の融合により設置されたが、後に、合成化学分野は応用化学分野に統合された。

今回の改組では、学士・修士6年一貫型教育の実現（図 1-1）を見据え、従来の専門分野融合型の物質系4専攻を専門分野別の3専攻に再編する。これに伴い、これまでの教育実績等も考慮しながら、表 1-2 のとおり修士課程及び博士後期課程の入学定員を見直す。

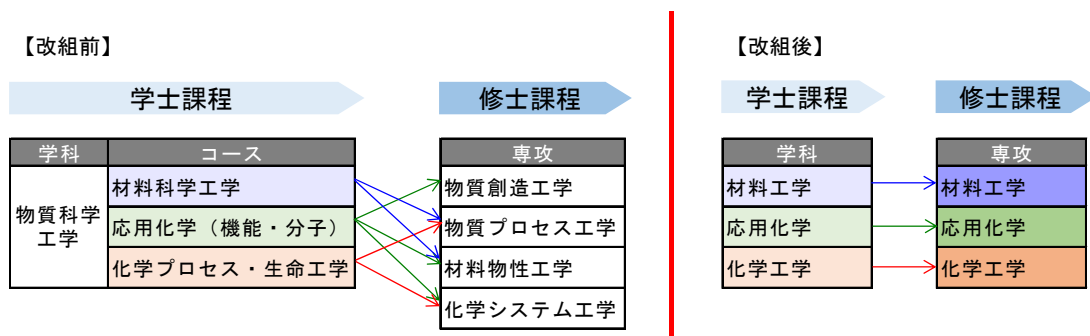


図 1-1 改組前後における物質系分野の学士・修士接続

表 1-2 入学定員の見直し

【改組前】

専攻	修士	博士
物質創造工学専攻	38	10
物質プロセス工学専攻	30	9
材料物性工学専攻	33	7
化学システム工学専攻	35	10
合計	136	36

→

専攻	修士	博士
材料工学専攻	38	10
応用化学専攻	68	18
化学工学専攻	30	8
合計	136	36

→

【改組後】

修士	博士
43	10
68	18
30	8
141	36

### 〈修士課程〉

現在、物質系4専攻においては、「物質科学工学専攻群」として修士課程の入学試験を実施しており、一般選抜に加え、募集人員を若干名とする学部3年次生対象特別選抜試験、外国人特別選抜試験、グローバルコース試験を実施するなど、様々な入学試験により多様な学生の獲得に努めている。

入学試験の実施にあたっては、学部で身に付けた専門分野の基礎知識等を問うため、受験者に以下の3種類の試験科目のうち一つを選択させ、合格後、学生の所属専攻を決定している。

- ・材料工学系科目
- ・応用化学系科目
- ・化学工学系科目

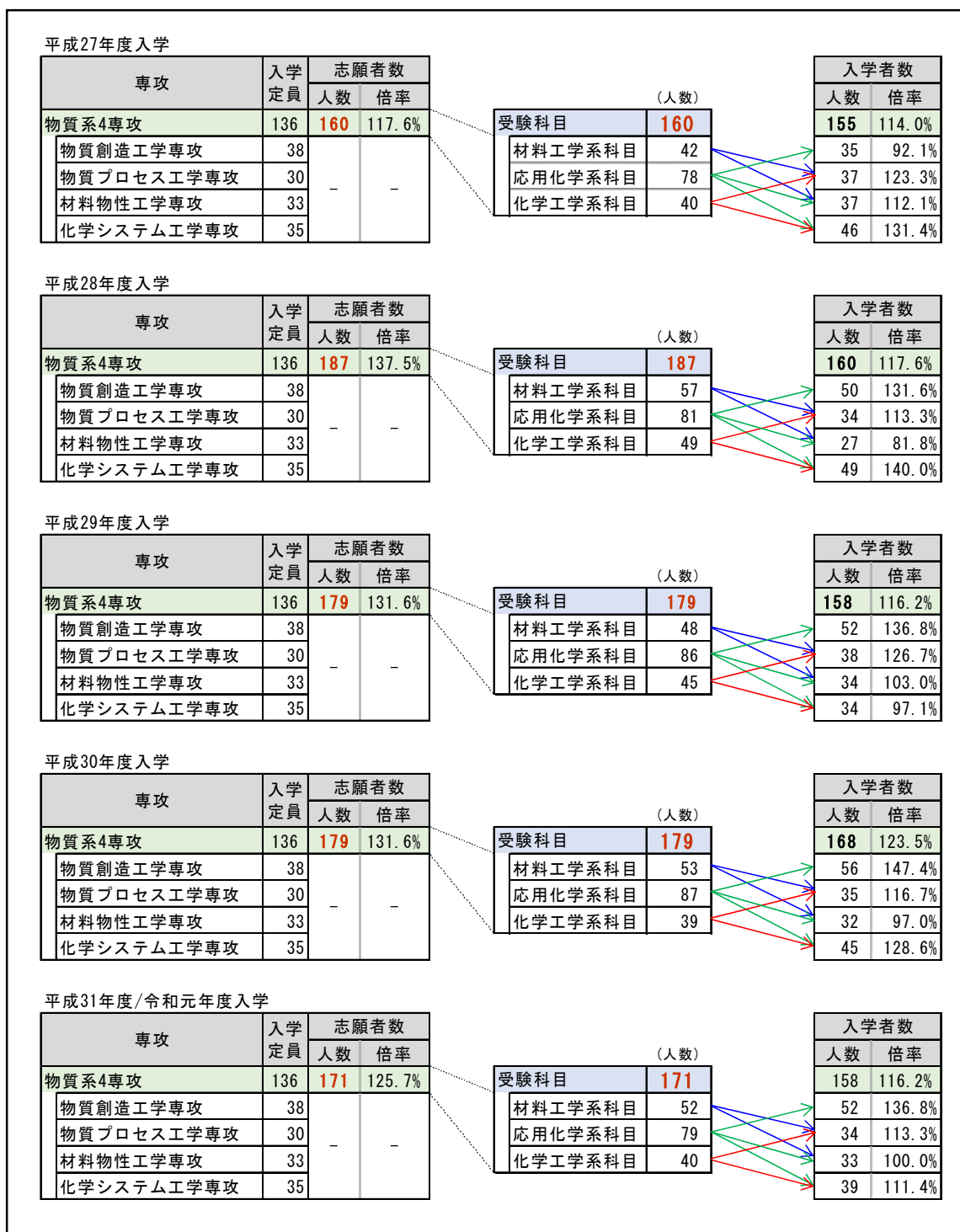


図 1-2 物質科学工学専攻群における入学者選抜状況

これまで、図 1-2 に示すとおり、物質科学工学専攻群においては、入学定員合計 136 名に対し、過去 4 年間は 170 名を超える志願者を集めている。入学試験を経て実際に入学する者は毎年度合計約 160 名であり、各専攻において、十分に定員を満たしている状況にある。

今回の改組では、現在の専門分野融合型の物質系 4 専攻を専門分野別の 3 専攻に再編す

るため、現在の受験科目区分での受験者が、改組後の3専攻の志願者にはほぼ相当すると考えられる。(図 1-3)。

平成27年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	専攻	入学定員	
			人数	倍率
材料工学系科目	42	材料工学専攻	43	0.98
応用化学系科目	78	応用化学専攻	68	1.1
化学工学系科目	40	化学工学専攻	30	1.3
合計	160	合計	141	1.1

平成28年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	専攻	入学定員	
			人数	倍率
材料工学系科目	57	材料工学専攻	43	1.3
応用化学系科目	81	応用化学専攻	68	1.2
化学工学系科目	49	化学工学専攻	30	1.6
合計	187	合計	141	1.3

平成29年度入学		改組後の専攻		
専攻	選択者数	専攻	入学定員	
			人数	倍率
材料工学系科目	48	材料工学専攻	43	1.1
応用化学系科目	86	応用化学専攻	68	1.3
化学工学系科目	45	化学工学専攻	30	1.5
合計	179	合計	141	1.3

平成30年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	専攻	入学定員	
			人数	倍率
材料工学系科目	53	材料工学専攻	43	1.2
応用化学系科目	87	応用化学専攻	68	1.3
化学工学系科目	39	化学工学専攻	30	1.3
合計	179	合計	141	1.3

平成31年度/令和元年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	専攻	入学定員	
			人数	倍率
材料工学系科目	52	材料工学専攻	43	1.2
応用化学系科目	79	応用化学専攻	68	1.2
化学工学系科目	40	化学工学専攻	30	1.3
合計	171	合計	141	1.2

図 1-3 受験科目選択者数から推計した改組後の各専攻における志願者数

図 1-3 に示すとおり、物質系専攻修士課程の志願数が全体の定員を大きく上回っているだけでなく、学部・修士6年一貫型教育により材料工学科、応用化学科、化学工学科の3学科から接続した専攻への志願者数の推測値も各専攻の定員を十分上回っている。したがって、学生確保の見込みは十分であり、改組後においてもこれまでと同等の水準を保つ入学者選抜が可能と考えられるため、3専攻全てにおいて、学生確保は充分に見込まれる。

#### 〈博士後期課程〉

現在、物質系4専攻においては、修士課程と同様に物質科学工学専攻群において博士後期課程の入学者選抜を実施している。入学者選抜は、一般選抜のほか、募集人員を若干名とする社会人特別選抜、グローバルコース試験等、様々な入学試験を実施している。いずれの入試区分においても、4月入学と10月入学の入学者選抜を実施することで、多様な学生の獲得に努めている。

入学試験の実施にあたっては、修士課程で修得した専門分野に関する知識等を問うため、受験者に修士課程と同様に以下の3種類の試験科目のうち一つを選択させ、合格後、学生の所属専攻を決定している。

- ・材料工学系科目
- ・応用化学系科目
- ・化学工学系科目

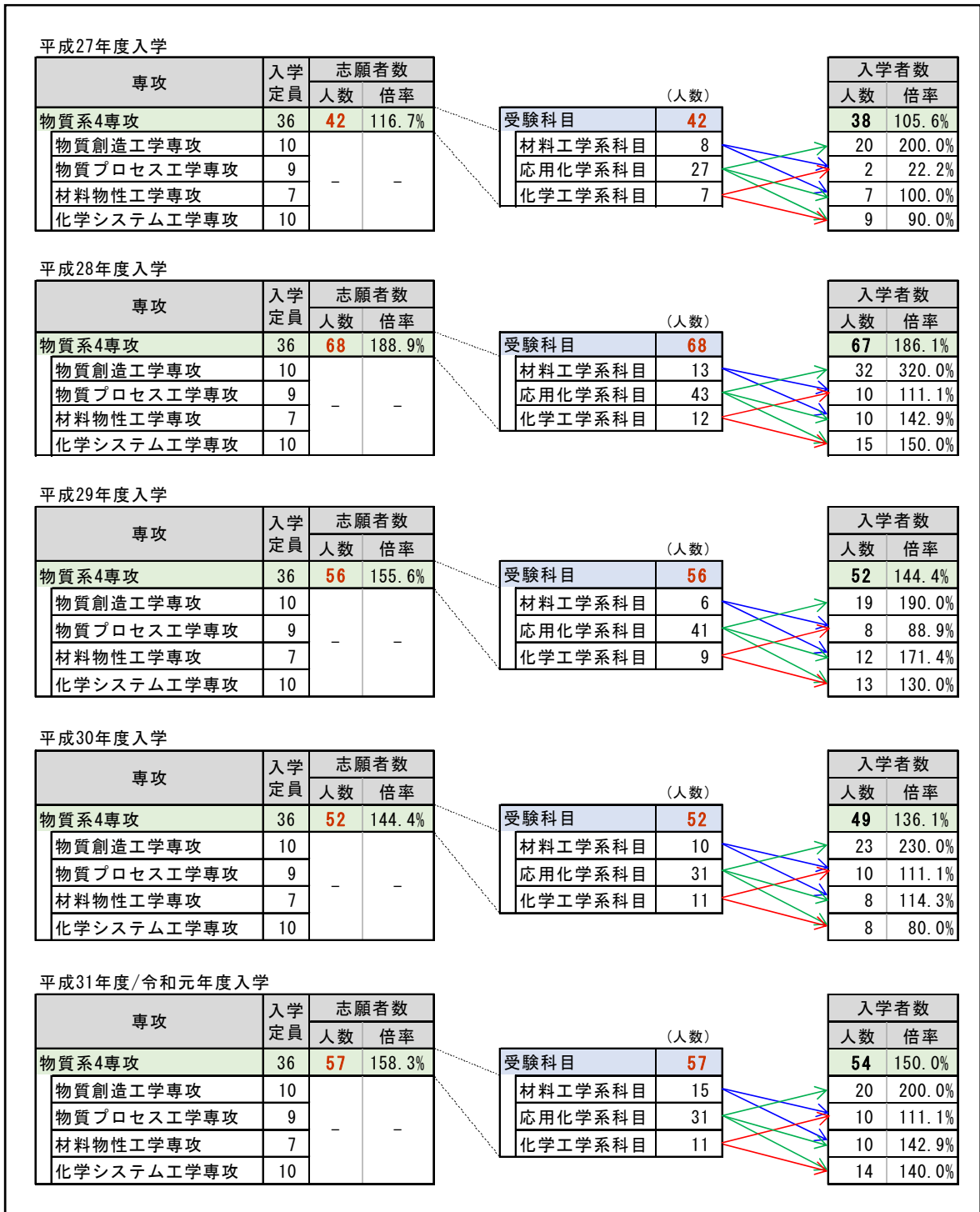


図 1-4 物質科学工学専攻群における入学者選抜状況

図 1-4 に示すとおり、これまで物質科学工学専攻群では、入学定員合計 36 名に対し、過去 4 年間のいずれも 50 名を超える志願者がある。入学試験を経て実際に入学する者も毎年度 50 名前後であり、各専攻において、十分に定員を満たしている状況にある。

修士課程の場合と同様に、これまでの志願者の受験科目区分から改組後の 3 専攻の志願

者数を推測した（図 1-5）。

平成27年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	入学定員		
		人数	倍率	
材料工学系科目	8	材料工学専攻	10	0.8
応用化学系科目	27	応用化学専攻	18	1.5
化学工学系科目	7	化学工学専攻	8	0.9
合計	42	合計	36	1.2

平成28年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	入学定員		
		人数	倍率	
材料工学系科目	13	材料工学専攻	10	1.3
応用化学系科目	43	応用化学専攻	18	2.4
化学工学系科目	12	化学工学専攻	8	1.5
合計	68	合計	36	1.9

平成29年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	入学定員		
		人数	倍率	
材料工学系科目	6	材料工学専攻	10	0.6
応用化学系科目	41	応用化学専攻	18	2.3
化学工学系科目	9	化学工学専攻	8	1.1
合計	56	合計	36	1.6

平成30年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	入学定員		
		人数	倍率	
材料工学系科目	10	材料工学専攻	10	1.0
応用化学系科目	31	応用化学専攻	18	1.7
化学工学系科目	11	化学工学専攻	8	1.4
合計	52	合計	36	1.4

平成31年度/令和元年度入学		改組後の専攻		
受験科目	選択者数	入学定員		
		人数	倍率	
材料工学系科目	15	材料工学専攻	10	1.5
応用化学系科目	31	応用化学専攻	18	1.7
化学工学系科目	11	化学工学専攻	8	1.4
合計	57	合計	36	1.6

図 1-5 受験科目選択者数から推計した改組後の各専攻における志願者数

その結果、全体の入学定員に対する志願倍率が1を大きく超えているだけでなく、それぞ



れの専攻でもほとんど毎年1を超えることになるため、学生確保の見込みは十分であり、入学者はこれまでと同じ水準を保つことができると考えられる。このため、3専攻全てにおいて、学生確保は充分に見込まれる。

#### イ. 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要

前述ア. で示したとおり、過去5カ年の修士課程及び博士後期課程への志願者数の状況、さらに新たな専攻編成と物質科学工学専攻群の入学者選抜における試験科目区分の選択者数の実績の相関から、改組後の学生確保は充分に見込まれる。

#### ウ. 学生納付金の設定の考え方

本学の学生納付金は817,800円（入学料282,000円、授業料年額535,800円）であり、「国立大学等の授業料その他費用に関する省令」第二条に定める標準額と同額に設定している。

### （2）学生確保に向けた具体的な取組状況

#### ①修士課程における学生確保に向けた取組

物質系4専攻においては、工学部4年次に研究室に配属された学生に対し、指導教員等が個別に修士課程への進学案内や進学相談等の対応を行っている。物質系においては、企業からの求人も修士課程以上を修了した者に集中していることもあり、本学工学部からの内部進学者が多数を占めるに至っている。例年、工学部物質科学工学科卒業生約180名のうち90%以上が内部進学を希望しており、入学試験の結果、140名を超える学生が、物質系のいずれかの専攻に入学している。6年一貫型カリキュラムを導入することで改組後も内部進学率は高い水準を維持すると考えられる。この他、国内外で開催される学会等に参加し、本学で行う最先端の研究活動を発表することで本学の存在感を高め、学会等に関する他大学や他国籍の学生との交流を通じて入学者獲得に向けたリクルート活動を引き続き行っていく。

#### ②博士後期課程における学生確保に向けた取組

修士課程に入学し研究室に配属された学生に対し、指導教員等が個別に博士後期課程への進学案内や進学相談等の対応を行っている。また、一般選抜や社会人特別選抜において10月入学の日本人学生を受け入れる等、ユニークな取り組みを行うことで定員充足に向けた多様な学生の受け入れを目指している。

また、産業構造が激変する予測困難な時代においては、科学技術のさらなる進展を通して諸課題の解決を図ることができる博士号を有した最先端の高度な技術開発を担う工学系研究者や技術者が求められている。しかし、修士課程修了後さらに博士後期課程において3年

間の学修を継続することに対し、経済的理由等から保護者の理解が得られず博士後期課程への進学を断念する者も見受けられる。このため、工学部が開催している在学生保護者を対象としたオープンキャンパスにおいて、保護者に対して博士後期課程進学の重要性や経済的支援制度についても説明し理解を得ることで、現在の学部生が将来的に博士後期課程に進学できるよう取り組んでいる。

## 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

九州大学工学部・大学院工学系学府は、これまで、日本の発展を牽引してきた「ものづくり」の中核を担う専門性・学際性・国際性・先導性を合わせ持つ人材の育成を目指してきた。特に工学部では専門性の基盤となる基礎教育に注力し、大学院工学府では専門分野の最先端技術を開発する人材の育成を目指して専門性と学際性の両方を極めることに挑んできた。さらに、学部・大学院教育を通して、丁寧かつ厳格な研究指導を重視することで、日本の基幹大学の卒業生に期待される、自ら課題を発見して仮説を構築・検証する構想力、自らの力で新しい領域を切り開くチャレンジ精神、社会に対する責任感、先導力（リーダーシップ）を育むことにも注力してきた。

近年、人類社会が直面する諸課題が多様化・複雑化している中、工学系人材には、予測困難な時代を最先端の技術開発により切り拓き先導していくことが期待されるようになってきた。このような工学のプロフェッショナルには、社会における工学の価値を理解し、異分野の他者と協働しながら、工学分野共通の知識・能力・ものの考え方、及び専攻する専門分野の知識・能力・ものの考え方を基礎に、自ら考え行動し、新しい価値を創造していくことが求められている。その一方で、本学を始めとする我が国の基幹大学工学部においては、卒業生の約 85%が修士課程に進学しており、企業から本学への技術系人材の求人も大学院生が大部分を占めるなど、6年間の工学教育が既に一般的になっている現実もある。

このような状況を踏まえ、本学工学部及び工学系学府では、**学士・修士6年一貫型教育**を導入し、工学部から工学府修士課程の6年間にわたるカリキュラムの体系的・連続性を確保する。これにより、専門分野を主体とした様々な学問領域の基礎教育を基盤に高度な専門知識を段階的に獲得していきながらも、一つの技術を様々な専門分野の考え方や技術的要素から捉えることができる異分野の知識をもあわせ持つ工学系プロフェッショナル人材を養成する。

しかし、これを実現するには、工学部の各学科と工学府の各専とをシームレスに接続させる必要がある。このため、これまで材料工学分野、応用化学分野、化学工学分野の3つの専門分野を融合させた4専攻体制で教育を行ってきた物質系専攻の教育組織を再編し、専門分野ごとに3専攻（材料工学専攻、応用化学専攻、化学工学専攻）を置く。

**化学工学専攻**では、物理化学、反応工学、流体工学、伝熱工学、物質移動工学、プロセスシステム工学、生物化学工学で構成される化学工学に関する基礎知識と、より発展的な知識、環境・エネルギー、新規機能材料、バイオテクノロジー・高度先進医療、生産プロセスなど

への応用に関する先端的な知識を修得させ、それらの分野の先端的な研究を行わせて、地球環境との調和と人類の福祉に貢献できる研究者・技術者を育成する。

本専攻の特色は、ものづくり産業において研究開発から生産に至るまで、それらの基礎となる化学工学を基礎から実践レベルまで、修得できるカリキュラムにある。バイオテクノロジー、環境問題といった最新の課題に対応するカリキュラムと、それを解決するための研究が行える環境、教員を配置している点が本学の特長である。このように時代に即した化学工学の体系を学ぶことで、産業界で必要とする高度な工学人材を輩出する。

このため修士課程では、工学部化学工学科から接続する6年一貫型カリキュラムにより学士課程で得た化学工学の知識を高度に体系化し、化学工学に関する実践的な課題と問題解決方法を修得させるとともに、現代社会の問題を化学工学の観点から俯瞰して解決できる幅広い知識や能力を身に付けさせる。

また博士後期課程では、学生は、修士課程で培った専門の学術基盤を発展させるとともに、最先端の研究課題を自ら設定して研究を進め、世界レベルの学術研究を行う。そして、その結果を学術論文として総合的に纏める。その過程を通して、化学工学の観点から工業や社会の問題を統合的に解決する高い能力を身に付けさせる。

## (2) 社会的・地域的な人材需要の動向等を踏まえた客観的な根拠

今回の工学府物質系4専攻を改組し、新たに材料工学専攻、応用化学専攻、そして化学工学専攻を設置する目的は、優れた工学系人材を育成し産業界等に輩出するために、学部・修士6年一貫型教育を可能とする教育組織を再構築することにある。

本学での改組の検討開始とほぼ同時期に、文部科学省では「大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会」を設置し、工学教育の在り方について議論を進め、次の審議結果を公表している。

- ・工学系教育の在り方に関する検討委員会「大学における工学系教育の在り方について（中間まとめ）」（2017年6月）
- ・工学系教育改革制度設計等に関する懇談会「工学系教育改革制度設計等に関する懇談会取りまとめ」（2018年3月）

この審議結果の中でともに、「学士・修士の6年一貫制など教育年限の柔軟化」が謳われているが、6年一貫型教育を実現するために描いた本学府の改組構想は、そこで審議された重要項目について示された考え方と概ね一致している（表1-3）。

また、中央教育審議会における高等教育に関する審議について、次の審議結果として公表されている事項の趣旨も踏まえながら、教育体制及び教育内容を検討したのものである。

- ・中央教育審議会『2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）』（2018年11月）
- ・中央教育審議会大学分科会『2040年を見据えた大学院教育の在るべき姿～社会を扇動する人材の育成に向けた体質改善の方策～（審議まとめ）』（2019年1月）

- ・中央教育審議会大学分科会教学マネジメント特別委員会『教学マネジメント指針(案)』  
(2019年11月) (大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会、2017年)

表 1-3 「大学における工学系教育改革の在り方について（中間まとめ）」

に対する九州大学工学部・工学系学府の対応

大学における工学計教育の在り方について（中間まとめ）～具体的施策～	施策に対する認識	現状分析	課題	対応方針
① 学科ごとの縦割り構造の抜本的見直し	時代とともに変わる教育ニーズに柔軟に対応できるシステムづくりが目的。最終とりまとめ(2018年3月)において、学科・専攻定員設定の柔軟化と学位プログラムの積極的導入と記載。	工学では、各分野の基礎知識のみならず、専門分野の礎となる物事の捉え方、考え方を身に付けることが学部レベルでは最も重要である。長年、企業が工学系の採用を専門分野ごとに行っており、今後も変更される予定がない点からも重要であると言える。		学生が自身の専門分野の基礎を築きアイデンティティを確立するとともに、社会からも可視化できるような学科構成を基本とする一方、専門分野に加えて、学際的な要素を導入した学科も設置する。また、レイトスペシャライゼーションの導入、学科群制の導入、全学科共通必修科目の導入などを行い、学生の視野をできるだけ広げるシステムを構築する。
② 学士・修士の6年一貫制など教育年限の柔軟化	工学教育の考え方そのものに対して点検を促すもの。	本学をはじめ我が国の基幹大学工学部卒業生の約85%が大学院修士課程に進学しており、企業から本学への技術系人材の求人も大学院生が大部分である。	既に6年間の工学教育が一般的になっていることを考慮すると、工学教育を最初から6年間で設計した方が、今後、さらに必要となってくる多様な知識と能力を身につけた人材の育成が行いやすい。	6年間の工学教育を実現するため、現在の学科・専攻の構成やカリキュラムの見直しを行う。なお、学部卒業後に企業へ就職する者、あるいは5年一貫の大学院へ進学する者など、多様なキャリアパスそれぞれの人材像を考慮したカリキュラムとする。
③ 主たる専門に加えた副専門分野の修得	工学教育の考え方そのものに対して点検を促すもの。自分と専門を異にする者との協働がますます重要になってくる中で、自分の狭い専門分野の枠を超えて視野を広げ、他分野の者と意思の疎通ができるようになることを目的としたもの。	工学部では、学科配属後の専攻教育において、専門外の科目を履修するカリキュラムにはなっていない。大学院においては、システム情報科学府及び総合理工学府の修士課程では専門外科目の履修が求められているが、工学府では求められていない。	自身の専門とは異なる分野の物事の捉え方や考え方を知ること、そして、自分の分野との違いを感じることは極めて重要である。ただし、限られた時間の中で専門分野の確立と分野外の学びの両方を行うためには、分野外の学びの割合と時期を慎重に考えてカリキュラムを設計する必要がある。	学部教育では、専門分野を越えて、工学系人材として必要な広い知識をすべての工学部生が学ぶとともに、専門分野に近い科目も幅広く学ぶカリキュラムを導入する。また、学部から大学院修士課程の6年間のうちに専門外の学びも必ず行うカリキュラムとする。
④ 工学基礎教育の強化	工学教育の考え方そのものに対して点検を促すもの。	学科ごとに必修科目を設定しているので、工学部全体の共通基礎教育を行っているわけではない。	専門分野だけに特化するのではなく、工学系人材に求められる基礎的な知識や考え方を学ぶ科目を精査し、すべての学科で共通化する必要がある。	工学系エンジニアあるいは研究者として備えておくべき知識や考え方を学ぶ科目を、工学部共通科目として全学科必修とするカリキュラムを構築する。
⑤ 情報科学技術の工学共通基礎教育化と先端情報人材教育強化	ビッグデータ解析、IoT、AIなどの急速な進歩によって情報科学と様々な工学分野の融合技術の創出が重要となっているにもかかわらず、我が国ではそれを担う人材が質的にも量的にも全く不足しているという産業界の大きな危惧から発せられたもの。	工学部全体では、現在はプログラミングを中心とした情報教育のみを行っている。	工学系どの分野でも、将来、データを活用した研究開発ができるようになるため、最低限のデータサイエンスの基礎教育を行うとともに、実際の経験を積める環境を整える必要がある。	情報科学技術の基礎教育科目をすべての学科で工学部必修科目として導入するとともに、専攻教育でも、各学科に特化したデータサイエンス科目を取り入れる。また、現在の学問分野の枠組みの中で、従来よりデータを活用できる人材を育成するため融合基礎工学科を新設する。さらに、電気情報工学科および情報理工学専攻でAI、数理データサイエンス分野の専門家(エキスパート人材)の養成を強化する。
⑥ 産学共同教育体制の構築	既に大学院リーディングプログラムや卓越大学院プログラムでも重視されているとおり、大学・産業界の人材交流、産学連携協働プログラムの開発・提供、教育的効果の高いインターンシップ等の促進の重要性を指摘したものの。	工学部および工学系学府では、ものづくりの現場の情報も極めて重要であるため、各学科、専攻で、従来から多数の非常勤講師を企業から招いてきた。また、リーディング大学院ではPBLや少人数教育にも企業から多くの教員の協力をいただいている。さらに、工学部でも民間企業の協力のもと、既に「実践データ分析入門」を開講するなど産学共同教育体制を築いてきた。		今後も企業との協力体制を維持するとともに、段階的に協力を強化していく。