

千葉大学
大学院融合理工学府

外部評価報告書

令和5年3月

まえがき

2017年（平成29年）4月の改組により、それまでの理学研究科と工学研究科の教育組織を統合して大学院融合理工学府が設置された。融合理工学府は、理学から工学にわたる数学情報科学専攻、地球環境科学専攻、先進理化学専攻、創成工学専攻、基幹工学専攻の5専攻から構成され、これら5専攻の下に16の各専門分野に対応するコースを置いている。

自然科学における真理探究のための理学と、自然科学の知見をもとに人類社会の幸福と発展を目指す工学は、互いに密接な関係を保って発展してきた歴史がある。したがって、理工系分野の人材育成においても、理学と工学が互いに不足する部分を補完し合い、相互に刺激を与え合う、協奏的な関係が重要である。また、今後の理工系人材が直面する諸課題は複雑化、高度化がさらに進むと考えられるため、高い専門性を持つだけでなく、理学と工学を俯瞰的に見渡すことができる視野の広さが求められる。このような要求に応えるため、融合理工学府では、各コースにおける専門教育に加え、専攻単位での横断的教育や学府の単位でのキャリア教育・イノベーション教育などの理工系大学院共通教育の充実も図り、高い専門性と広い視野の涵養を目指している。

また、千葉大学では、先導的若手研究人材の輩出を目指して高度な実践的教育環境を提供する先進科学プログラムを学士課程教育において行ってきた。融合理工学府ではこれを大学院教育に発展的に展開し、修士課程と博士課程の一貫性を強化した教育プログラムを設置して、先導的若手研究人材の輩出と国際的研究拠点形成を目指している。

融合理工学府の自己点検・評価および外部評価は、博士後期課程の最初の修了生を輩出した完成年度を迎えた時点で実施することが計画されていた。さらに、融合理工学府と同時に改組を行った工学部が完成年度を迎えた時点で、学士課程と大学院課程についてあわせて自己点検・評価を実施することが効果的であるとの考えから、対象期間を、改組した平成29年度から令和3年度とし、自己点検評価を令和3年度中に実施し、それを踏まえて、外部評価を令和4年度に実施することとなった。

この外部評価報告書は、令和3年度に取りまとめた自己点検・評価報告書の内容をもとに、令和4年度に15名の外部有識者（理学系10名、工学系5名）のご協力を得て行われた外部評価における指摘事項や今後に向けた提言を取りまとめたものであり、融合理工学府が掲げる理念の実現をさらに確実なものとしていくための重要な指針が凝縮されている。今後、この報告書を融合理工学府に関わる教職員をはじめ広く関係者で共有し、社会の期待に応える高度な専門人材育成と研究の推進に向けて、さらなる改善につなげていきたいと考えている。

令和5年3月

千葉大学大学院融合理工学府長
佐藤 之彦

外部評価報告書 目次

まえがき

1	外部評価委員と評価方法	1
1.1	評価委員名簿	1
1.2	評価項目と評価方法	3
2	外部評価の結果	4
2.1	目的に関する事項	4
2.1.1	総合評価	4
2.1.2	評価委員のコメント	4
2.2	組織に関する事項	8
2.2.1	総合評価	8
2.2.2	評価委員のコメント	8
2.3	教育活動に関する事項	12
2.3.1	総合評価	12
2.3.2	評価委員のコメント	12
2.4	管理運営に関する事項	17
2.4.1	総合評価	17
2.4.2	評価委員のコメント	17
2.5	その他の意見（評価項目にとらわれない意見）	21
2.5.1	意見・コメント等	21
2.6	委員会における議論	23
2.7	総評	26
3	評価結果への対応	30
3.1	目的に関する評価に対して	30
3.2	組織に関する評価に対して	30
3.3	教育活動に関する評価に対して	30
3.4	管理運営に関する評価に対して	30

あとがき

1 外部評価委員と評価方法

1.1 評価委員名簿

- ・外部評価委員会においては、学外の有識者をもって組織するものとした。
- ・理学系からは、各コース（数学・情報数理学，地球科学，物理学，化学，生物学）から分野に精通した有識者を2名ずつ選出し、計10名の方に就任いただいた。
- ・工学系からは、大学関係者，国研等研究機関及び産業界関係者から選出することとし、大学関係者は、3分野（建築・デザイン分野，機械・電気・情報分野，化学・科学・物理分野）から1名ずつ，国研等研究機関及び産業界関係者は，分野を特定せず1名ずつの計5名の方に就任いただいた。
- ・理学系，工学系合わせて15名を外部評価委員とし，第三者の視点から評価及び提言をいただいた。

【理学系】

氏名	所属先等	備考
桂 利行	東京大学大学院数理科学研究科名誉教授・特任教授 元 東京大学大学院数理科学研究科長	
河野 俊丈	明治大学総合数理学部教授 元 東京大学大学院数理科学研究科長	
田島 節子	大阪大学名誉教授 日本物理学会長 元 大阪大学大学院理学研究科長 第22期～23期日本学術会議会員（第三部）	
岡 眞	日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センター 客員 研究員（非常勤） 日本原子力研究開発機構 前 先端基礎研究センター長 東京工業大学名誉教授 第22期～23期日本学術会議会員（第三部）	
北村 二雄	佐賀大学名誉教授，客員研究員	
河合 武司	東京理科大学工学部工業化学科 教授	
阿形 清和	自然科学研究機構 基礎生物学研究所長 京都大学名誉教授	理学系委員長
長谷部 光泰	自然科学研究機構 基礎生物学研究所 副所長・教授 日本学術会議連携会員 元 総合研究大学院大学生命科学研究科長	

佐竹 健治	東京大学地震研究所長・教授 日本学術会議会員（第三部）	
井龍 康文	東北大学大学院理学研究科 教授	

【工学系】

氏名	所属先等	備考
岸本 喜久雄	東京工業大学名誉教授	工学系委員長 大学関係者
佐土原 聡	横浜国立大学 副学長，教授	大学関係者
時任 宣博	京都大学 理事・副学長，教授	大学関係者
山口 浩	産業総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター長	国研等研究機関関係者
小柴 満信	JSR 株式会社 名誉会長	産業界関係者

1.2 評価項目と評価方法

・外部評価の実施にあたり，大学院融合理工学府における教育活動等について，学外の第三者による客観的な評価及び提言を受け，組織の発展・充実に資することを目的としていることから，令和3年度に実施した「自己点検・評価」を基に以下の観点を評価項目とした。

- 1) 目的に関する事項
- 2) 組織に関する事項
- 3) 教育活動に関する事項
- 4) 管理運営に関する事項

・評価の方法は，書面審査及び対面による評価とした。

(1) 書面審査

書面審査は，外部評価委員が自己点検・評価報告書を基に，令和4年7月1日から令和4年9月2日までの期間で実施した。評価項目ごとに1～5の5段階評価で総合評価し，観点に対してのコメント（自由記述）をした。それらの評価を集約し，外部評価委員会までに千葉大学大学院融合理工学府関係者が改善すべき点や疑義に関する対応をまとめた。

(2) 外部評価委員会

外部評価委員会は，令和4年9月14日に工学系が，9月21日に理学系が，それぞれオンライン(Microsoft Teams)で開催した。

委員会当日は，評価項目ごとに書面審査の評価を確認した後，意見交換及び質疑応答の後，総合評価の妥当性について協議し，最後に，各委員から総評を行った。

2 外部評価の結果

2.1 目的に関する事項

2.1.1 総合評価

- ・本項目についての総合評価（5段階評価の平均値）は、4.1であった。

2.1.2 評価委員のコメント

- ・各委員からのコメントは以下のとおりであった。

- 理学研究科，工学研究科，融合科学研究科からの改組で平成29年4月に大学院の教育組織として融合理工学府が発足した。融合理工学府は，研究者として自立して研究活動を行うための専門的知識・技術・技能を涵養し，地球規模的な視点から社会と関わり合える能力を養い，高い問題解決能力を有する人材を育成することを目的として掲げている。これは学校教育法第99条に謳われた内容に沿っている。構成された5専攻16コースも，それぞれの分野の特性に合わせた目的を明確に定めており，広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーを育てることを目指している。教育・研究の目的は「学生受入れ方針」，「教育課程編成・実施の方針」，「学位授与の方針」として公表されており，十分な体制になっていると判断される。理学系，工学系が一体となってグローバルな視点を持つ大学院生を育てるという目的が感じられる。
- 融合理工学府の目的や教育に関する3つのポリシー（アドミッションポリシー，カリキュラムポリシー，ディプロマポリシー）については，明確に定められており，それは大学構成員や社会に広く周知されている。特に，真理探究に軸足を置いた理学的研究と生活を豊かにする工学的研究を連続的につなげるという大学院教育の目的は，学部教育との違いを明確にしたものであり，高く評価できる。
- 理工学分野を融合した博士前期後期課程に5専攻16コースを設置し，各コースの人材養成方針と教育研究の目標を理工学分野と工学分野それぞれのミッション再定義に沿って定めている。また，入学者受入れ，学位授与，教育課程編成・実施の方針が公表，周知されている。理工学融合の観点では，専攻内に理工学のコースが並立する形で組織が組まれているが，教育研究の運営においてこの組織がどのように生かされているかが見えてない。特に，学生の視点でどのような融合メリットがあるかをはっきりさせる努力が必要ではないか。
- 中期目標を踏まえ，その目的を融合理工学府規程に明確に定めている。平成29年の改組により，学部と大学院での一貫した専門教育を行い，研究者として自立し

て研究活動を実施できる優れた人材の育成を目指している。このような目的・目標は広い分野で活躍できるグローバルな人材の育成にかなったものとなっている。

また、各専攻・各コースの目的が明確に定められており、それぞれの専門性を活かした特徴ある人材の育成に努めている。

博士前期課程と博士後期課程は一貫した教育プログラムで実施されているため、前期課程と後期課程の目的は似たものであると考えられるが、それぞれの目的に特徴づけをするとメリハリがつくと思われる。

以上の結果、本事項に関して高く評価できる。この状況を継続し、さらに発展されることを願う。

- 総合理工学府の博士前期課程および後期課程の目的は明確に定義されている。

さらに、社会的な役割を見据えたミッションの再定義も記載されている。

いずれの専攻の博士前期課程および後期課程の目的も詳細に定義されていることは高く評価できる。

さらに各コースの目的についても定義されていることは評価できる。しかし、社会的な問題や要請に対して深掘りした記述があるコースとそうではないコースとが混在しており、統一感が無いように感じた。(自己点検・評価報告書 p. 4-14 (各専攻・各コースの目的 (博士前期課程・博士後期課程)))

- 『学部と大学院で一貫した専門教育を行うことによって、理学・工学および関連する分野において、研究者として自立し研究活動を行うために必要な高度の専門的知識、研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うとともに、問題解決能力を有する高度専門人材及び先導的・指導的研究者を育成することを目指している』とあるが、融合理工学府として理工を融合したのは、学部と大学院を通しての蛸壺化をなくすためにしたのではないのか？理工を融合したねらいが目的に含まれていない感じを受けた。

『理工系分野の博士課程においては、俯瞰力と独創力を備え広く産官学にわたりグローバルに活躍するリーダーの育を目指す』とあるが、この目的をどの程度到達したと自己評価しているかがわからなかった。

理学部・理学研究院においても、融合理工学府においても高い目的が掲げられているが、その目的がどの程度達成されていると教員が感じているのか報告書から十分に読み取ることができなかった。

- 学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥をきわめ、又は高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培い、文化の進展に寄与するという学校教育法第99条の目的に合致している。

- 大学院教育について、理学と工学の垣根をなくして融合するとしている一方で、ミッションの再定義は理学分野・工学分野と分けられており、また、学部（理学部・工学部）と大学院（融合理工学府）で一貫した専門教育を行う、などやや一貫性に欠けているように見える。
- 融合理工学府の目的は、適切に設定されている。
- 自己点検・評価報告書 P4-15（各専攻・各コースの目的（博士前期課程・博士後期課程））までの記載事項をみると良いように見える。
- ミッションの再定義ならびに中期目標を踏まえて、その目的を融合理工学府の規程に定めるとともに、それぞれの専攻・コースにおいて教育・研究の目的を明確に定めている。また、関係者への周知を行っている。
- 理学分野と工学分野の大学院教育を一つの教育組織である融合理工学府として実施し、博士前期課程および後期課程の一貫した専門教育を行うこととしている。その結果、特定の分野に偏らず幅広い知識と複眼的な視点を備えた研究人材や高度な専門知識を有する有用な人材の育成が期待される点で評価できる組織改革である。
- それぞれの専攻が多分野連携や融合により、社会基盤、実践性、課題解決に資する人材育成を目指す内容となっている。
- 教育課程編成・実施の方針、学位授与の方針に「地球規模的な視点からの社会とのかかわりあい」を謳っている。
- 適切な目的が設定されている。また、年度計画の設定もされている。
- 課程修了後の学生の活躍の場の広がり进行を想定すると、規程で「研究者として自立し研究活動を行うに必要な…」と人材育成の方向性を研究者に限定して教育目標を定めているようにも取れることから、研究者としたことへの理由等について検証が必要に思われる。また、融合理工学であることの意義についても目的のなかに謳った方が良いように思われる。
- 理学と工学の二分野に独自の教務管理体制を持つことは分野の特性・特徴を堅

持するためには必要であるが、両分野の壁や融合理工学府内に設置された各専攻・コース間の壁を低くする努力や、学生受け入れ方針、学位授与の方針、教育課程編成・実施の方針などでは、極端な差が出ないように配慮した教育組織としての運営が望ましい。

- 各種データの分析から、目的が一定程度達成できていると結論づけていますが、どこが根拠となっているかが明瞭ではないのが残念である。(幅広い活動を総括する難しさがあるのは理解するが、例が示されるだけでも理解しやすくなると思う。) 組織の構成員にとっても、どの様な活動が目標達成に活きたのかがわかる報告書になっていると役に立つのではないか。
- 今後大きな変革を遂げる量子分野に関する取り組みが記載されていないように思える。

2.2 組織に関する事項

2.2.1 総合評価

- ・本項目についての総合評価（5段階評価の平均値）は、4.0であった。

2.2.2 評価委員のコメント

- ・各委員からのコメントは以下のとおりであった。

- 平成29年度に組織の改組が行われ、教員（研究）組織である理学研究院と教育組織である融合理工学府が設置された。融合理工学府は工学系と理学系が合体した大学院の教育組織であり、これにより理学・工学の融合した教育体制ができ、共通授業の開講や研究指導の交流を通じて理学・工学の連携が強化された。教員数は過去5年間に若干減少しているが、一教員あたりの指導大学院生もおおむね適正人数を保っている。しかし、助教の定員が減っており、教育研究の今後の活性化のためにも若手研究者の減少に対する対策が必要である。また、学生の指導に主任指導教員と2名の副指導教員をおき、後者のうちの1名は他コースの教員とする体制になっているが、副教員とくに他コースの副教員が学生の指導に効果的な役割を果たせる制度が望まれる。TAやRAは適正な人数が確保されているようである。博士課程の学生への支援は多くの大学で考慮され実施されており、千葉大学でも採択された「科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ事業」や「全方位イノベーション創発博士人材養成プロジェクト」によって支援を検討しているようであるが、具体的な支援についてはこの自己評価書からは見えていない。
- 助教の数の減少を回避するための方策が求められる。RA制度の拡充などにより、博士課程学生の支援が強化されていることは評価できるが、学振DCや様々な奨学制度も含めて、博士課程学生がどの程度支援を受けているかの全体像を示すとともに、部局独自の基金なども検討し、支援を拡充することが求められる。
- 教教分離の組織再編は順調に進められているように見える。ただし、大学院教育の根幹をなす教務（学務）委員会や入試委員会は、融合理工学府として統一（共通化）されておらず、従来の理学系、工学系の組織がそのまま運用されているように見える。留学や海外研修について理学系と工学系で成果に違いが見られることなどは、それが原因とは考えられないだろうか。
副指導教員を他コースから選ぶという制度は、融合理工学府の長所を生かすものと考えられる。これが実質的に機能しているのかが問題であろう。
助教の人数が極端に少なくなっている現状は、何等かの改善が必要で

ある。融合理工学府全体で獲得した外部資金の一部を特任助教ポストに使うなどの工夫が考えられる。

- 融合理工学府は5専攻、16コース中で5専攻が理学部と直接リンクする大学院コースを提供している。理学分野の各コースの運営、カリキュラム等は改組前から大きな変革はなく、特に問題はないと思われる。一方、H29年以降専任教員数は5%以上減少しているが、現状で十分な教育指導が可能としているが、引き続き若手教員の採用などに力を入れて教育の質の向上を図るべきである。

数年にわたりRA・TA経費が減少しているが、基礎科学における大学院生の進学意欲と生活支援のために、JSPS特別研究員も合わせて、博士後期課程の学生が返還不要な経済支援が受けられるようにすべきである。

質問 博士後期課程学生への返還不要な経済的支援率は？

分野横断的な観点から、主指導教員の他に副指導教員2名をおき、1名を他コース教員とする制度としていることは評価できるが、これを十分に機能させるには、学生の側から見てのメリットを明らかにする必要がある。博士後期課程の定員割れ問題の解消を主目的とする1専攻化への改組は教育・運営上のメリットとデメリットを良く吟味して進めるべきである。

- 改組により、教員組織と教育組織が分離し、大学院における教育研究を実施する上でより適切なものになっている。理学・工学の固定観念にとらわれない領域を超えた教育研究を実施できる体制となっている。

教員組織は十分教育指導ができる環境にあるが、「自己点検・評価報告書」にも記載されているように、若手教員の減少が指摘されており、また事務系職員や技術系職員の少なさも指摘されている。今後の検討・改善が求められる。

以上の結果、本事項に関して高く評価できる。若手教員や事務系・技術系職員の減少が指摘されていますが、この問題は全国共通の問題で、今後検討・改善されていくものと期待する。

- 理学と工学の専攻の壁をなくした5専攻16コースから構成される教育組織は、融合理工学府の教育研究目的を達成する上で適切である。また各学生に主指導教員と2名の副指導教員（1名は他コース教員）を配置した指導体制は、学生に俯瞰的な視野を涵養する上でも高く評価できる。

指導教員1人あたりの大学院生数は前期課程4名、後期課程1名であり、現状では適正であると判断できる。しかし平成29年度から令和3年度の研究指導教員・補助教員数が微減していること、今後、理学部と同様の教員減少が予想されることから、教員の負担増や教育の質の低下が懸念される。（自己点検・評価報告書 p. 29）

自己点検・評価報告書（10.1.2（2），p.228，およびp.34）で教授・准教授の教員数と助教の教員数とのバランスについて述べられているが，助教の業務が教授・准教授のサポート役（以前の助手）とも受け取られる表現になっていることが気になった。

- 平成29年に，理学研究科，工学研究科，融合科学研究科を改組して，融合理工学府が創設されている。そして，その時点では，『理学および工学分野において，両者を俯瞰し協奏を誘起できる幅広い学識と高い専門性，問題解決能力を有する高度専門人材あるいは先導的・指導的研究者の育成』を謳い，『理工系の学問領域を越えた教育研究を行える教育組織となっている』と記されているが，これが目的には書かれていない点が気になった。どちらかという，『学部と大学院との関係を明確化することによって，学部から大学院まで一貫した教育が可能な体制を整備している』の方が目的に合致した形となっており，『理学および工学分野において，両者を俯瞰し協奏を誘起できる幅広い学識』がどれだけ養われる組織になったかは疑問を感じざるを得なかった。

- 全体として適切に行われている。
 - 2.1 教育組織融合理工学府の発足は高く評価できる。さらなる効率化のために1専攻化を目指している点も評価できる。
 - 2.2 教員組織（教員配置）助教ポストの不足は解消される可能性は低いので，助教が担っていた仕事，教授や准教授の教育研究以外の仕事を学府共通URAが担う，教授や准教授の業務見直しを行うなどの，組織改革が必要であろう。
 - 2.3 教育支援者・教育補助者の配置TA，RAに採用されなかった学生に対する支援の必要性が認識されており，今後，方策を検討する必要がある。

- 理学・工学を融合した大学院教育を謳っているが，たとえば地球環境科学専攻では，地球科学コースは理学研究院，リモートセンシングコースは環境リモートセンシング研究センター，都市環境システムコースは工学研究院の教員が担当しているようで，縦割り感が否めない。

- 組織改変（教教分離）の理念は高く評価される。
 - 学生への指導に2名の副指導教員（1名は他コース教員）という制度は，教員にとってはかなりの負担と思われる。「他コースの副指導教員の運用が明確でなく不十分なケースが見受けられる」のは避けられないのではないかと。
 - 助教が不足した職階分布は教育研究にとって大きな問題である。現状では，（評価者の所属機関と同様）教員（特に教授）の自己犠牲的尽力に負うところが大き

いと判断され、早急に改善が必要と指摘される。

- 教員一人当たりの指導学生数。ただし、学部学生によってその割合が薄められなければならないが。
- 組織再編により「教教分離」を行ったことで、教育組織における理学・工学の壁がなくなり、共通授業の開講や学生の研究指導の交流を通じて緊密な連携が行えるようになり、理工系の学問領域を越えた教育研究を行える教育組織として整備されている。また、学生対教員の比率も良好な状況にある。
- 大学院教育において、理学と工学の境をなくし融合理工学府として一体的な教育が可能となる組織ができた点は評価できる。S/T 比も適切な教育指導を行うに十分な状況にある。
- 学府の目的を達成するために、理学と工学の専攻の壁をなくし、両者を俯瞰できる教育組織となっている。
- 博士課程前期、後期とも一人当たりの学生指導数から見て、十分な教育指導ができる環境にある。
- 目的・目標が適切に示されている。
- 理学・工学の垣根を取り払う方針は、非常に良いと感じる。
- 理工学融合の組織体制を活かした、さらなる教育研究の指導の深化と展開が期待される。
- 教員組織としての人員配置に柔軟性が付与された工学研究院に比して、学生定員管理の面で融合理工学府では従前から残る専攻別の枠組みが障害となっている。教員の職階別人数に偏りがある点（特に若手教員の不足）に関しては、積極的かつ大胆な対策を講じなければ、さらに高齢化が進むと危惧される。
- 若手教員の不足は、特に解決が望まれるところである。大学院生の指導において助教等の果たす役割は大きいので、工夫が必要と思うが、対応策が明確ではない印象。（博士学生の金銭的支援と組み合わせ、助教的な役目を博士学生に担ってもらう方法などは採られているのだろうか。）

2.3 教育活動に関する事項

2.3.1 総合評価

- ・本項目についての総合評価（5段階評価の平均値）は、4.0であった。

2.3.2 評価委員のコメント

- ・各委員からのコメントは以下のとおりであった。

- 入学者受入れ方針，並びに各コースの受入れ方針が明確に定められ，一般選抜を中心にして様々な入試が実施されている。外国人留学生向けの英語版受け入れ方針作成は今後の課題になっている。博士前期課程は適正な入学者数であるが，博士後期課程の定員充足は全国の大学の共通の問題であるとはいえ，もう一息の状態である。教育課程は基礎から応用へと展開する体制になっており，授業科目のシラバスにより学生の利便が図られている。共通科目として「ベンチャービジネス論」や先進的マルチキャリアパス関連講義を開講するなど，基礎研究から得られた成果を社会に還元するという視点は特徴的である。学生の研究指導は，主任指導教員が中心になり副指導教員の協力を得て行われているが，履修計画書・研究指導計画書の作成により体系的な教育となっている。社会人学生に対する配慮として夜間や土日にセミナーや授業を行うというのは驚きである。優秀な学生に対しては大学院先進科学プログラムが準備されており，学部卒業後4年で博士の学位を得ることができる。学位論文の審査体制もしっかりしたものが確立されている。「大学院生の全員留学」を目指しているが，予算の問題もあろうがまだ不十分であり，留学先もアジアに偏っている感がある。また，博士後期課程の学生への経済支援をさらに充実させることは重要であるように思う。教育・研究についての学生の満足度，卒業後の就職状況は良好であるといえる。ただし，博士後期課程の修了者の研究職への就職に期限つきが多いのは現代的ではあるが，今後状況を注視する必要があるように思われる。
- 博士課程の充足率が前期，後期とも比較的高いことは評価できる。「大学院先進科学プログラム」は素晴らしい試みであり，今後の成果が期待される。博士後期課程修了者の進路については「約6割が研究職」ということであるが，修了時のみならず，長期に渡ってフォローし，より詳しい情報を提示することが求められる。
- 全般的に教育活動は適切に行われているといえる。特に，研究指導計画書を作成するというシステムは高く評価できる。
理学系と工学系の講義科目を同じように履修できるというのが融合理工学府の長所の一つと考えられるが，実際学生たちがどの程度他コースの科目を履修して

いるのか、その数字の情報がほしい。

博士後期課程の学生を増やす一つの方法としては、留学生の受け入れを積極的に行うことを検討してみてもよいのではないか。

英語教育に関しては、留学や海外研修も重要だが、日々の研究室での活動の中でも育めるものもある。例えば、留学生の受け入れや研究室セミナーでの英語スライドの作成など、日常的に英語に接する経験が必要である。

2年間で卒業できなかった博士前期課程の学生数が令和元年に急増している理由は何か。

FD研修参加率が低い理由について分析されているのだろうか。教員が欲しているような内容になっているのかどうか、の検討も必要ではないか。また、研究室内での教育で起きがちなハラスメント問題についての研修も必要と思われる。

- カリキュラムでは、理工系大学院に対する社会からの要請を反映して、留学科目やインターンシップ科目、キャリアパス関連科目の充実に力を入れていて、多様化する学生のニーズにも答えている。学位審査基準も明確に設定されている。

博士後期課程入学・進学者数にはやや改善が見られるものの、改善の余地がある。博士後期課程学生に対するキャリアパスの明示や経済支援の充実などの努力が必要だと思われる。

学生支援で学習支援というよりは、指導教員を含む研究室での人間関係などのメンタル面でのサポートが欠かせないと思います。学生相談室との連携や専攻としての独自の取り組みが必要ではないですか。

質問「教学マネジメントの充実へ向けたアセスメント・ポリシーの策定」というのは本文中にはありませんが、何でしょうか。

- 学位授与の方針と教育課程編成・実施が定められ、それに従い各コース独自の教育課程編成・実施の方針が作成されており、各分野に即した教育が実施されている。特徴的な取り組みとして、千葉大学グローバル人材育成を策定し、グローバルな人材の育成に努力するとともに、後期課程ではベンチャービジネス論等を選択できるなど、幅広い教育を提供している。

教育の質の向上および改善のためのシステムにより、教育の計画・実施・評価・改善が行われ、評価できるシステムである。

以上の結果、本事項に関して高く評価できる。この状況を継続し、さらに発展されることを願う。

- 大学院においても授業評価アンケートや部局長と学生との懇談会を実施し、授業改善に努めていることは高く評価できる。また、企業関係者の意見を吸い上げ

教育の質の向上を図っていることも評価できる。

FD活動および英語のコミュニケーション能力については、上記の理学部※と同様の評価である。（※理学部の評価コメント：部局の専門性に合わせたFD活動や授業内容・教材・授業技術（アクティブラーニングを含む）の継続的な改善が実践されており、教育の質の向上が確保されている。「教育・研究」に対する意識・満足度調査（自己点検・評価報告書p135-137）で“英語によるコミュニケーション能力”の評価が低いことは総合評価15.1.3でも指摘されている。一部の大学を除いて千葉大学理学部に限らず全国の大学で同様の難しい課題を抱えていると思われるが、問題提起だけではなく、具体策について少し記述された方がよいと感じた。）

自己点検・評価報告書（p112-115）に記載されているように、博士前期課程および後期課程の研究指導のスケジュールが可視化されていることは、高く評価できる。

研究指導・学位論文に関わる指導体制は十分に整っている。

大学院先進科学プログラムで企業研究者の視点からプログラム全般をコーディネートしている取り組みは教育活動だけではなく、研究活動にとっても評価できる。

- 入学定員の充足率は、博士前期課程では0.81-1.05、博士後期課程では0.22-1.76となっていた。全国的に博士後期課程へ進学する学生が減少傾向にある中で健闘していると言えよう。英語コミュニケーション能力の向上が課題としてあげられていたが、カリキュラムは概ね満足度の高いものとなっている。大学院先進科学プログラムで飛び級の学生がいる一方で、通常の課程では規程年限以内の修了者が40%-50%で、途中退学者が20%程度と高い点が気になった。
- 全体として適切に行われている。3.5 入学定員の充足状況全国的に博士学生が減っている状況で質の良い学生を獲得するために新たな方策をたてる必要がある。
- 大学院生の全員留学を目指し、国際研究実習を単位化しているのは高く評価される。副指導教員（自コース・他コース）について、研究指導計画書に氏名を記載するようになっているが、実際の活動状況（定期的な面接など）が不明である。
- 理学と工学に関する幅広い学識と深い専門性を有する人材の育成を目標とするのは大学教育の理想形であり、その教育方針を高く評価したい。しかし、評価者の経験では、少子化に伴う学力低下が否めない今日の学生においては、幅広い学識と深い専門性を達成することは非常に難しく、広く浅くなる学生が多いように思う。この点は、どのように回避しているのか説明が欲しかった。

学府およびコースの入学者受入の方針が明確に決められており、公表されている点は評価される。

博士前期過程修了者の大部分が専門性を生かした職種に就職している点、博士後期過程修了者の6割が研究職に就いている点は、本学府の教育の賜物である。

博士後期過程学生への経済的支援の強化は、評価される。

近年、学生・院生の就職活動が長期化しており、大学の教育・研究に大きな影響が出ている。この点に関する対応策を記述すべきである。

- 飛び級学生対象の早期修了制度（前期 1.5 年，後期 2.5 年）を積極的に展開している。
- 博士前期課程に必修科目を置いていること、また、全学的に共通教育を導入して分野を超えた横断型の授業を提供していること、留学プログラムや留学支援体制の強化を進めていることなど、教育課程について様々な工夫をしていることは評価できる。
- 学部での実践実績を培った「先進科学プログラム」を大学院にも展開し、特徴ある教育プログラムの構築を行っている。また、基礎から応用までの幅広い学術領域を段階的かつ効果的に学習できるカリキュラムやシラバスの整備もできている。FD 活動も多角的に実施している。
- 研究院，学府に関わらず履修可能な，大学院横断型の大学院共通科目が提供されている。
- 共通科目として、ベンチャービジネス論等を選択できるようになっており、社会の要請に応えている。
- 学部・大学院生の全員留学などを目指した，留学関連科目が設定されている。
- 大学院先進科学プログラムで，入学者をしっかりと確保し，学生への十分な支援のもと，優秀な人材を輩出して実績を挙げており，大変優れた取組みと評価できる。
- 大学院の共通教育導入の取り組みは非常に良いと思う。継続的な取り組みを期待します。

- 日本の大学院では一般的に博士課程に入ると研究中心の教育になるが、もっと幅広く学科を教えるべき。経済学とのダブルメジャーも輩出できるように工夫すると良い。
- 修了生の学修達成度を学生や企業アンケートなどから把握することがなされているが、学修成果を学位授与方針の内容に即してより実質的に把握することについても検討が望まれる。また、後期課程の定員確保について、修士課程と博士課程の一貫プログラムの導入の成果や他の方策についての検討に期待する。
- 教育の成果については、各授業において受講者の成績評価は公正・公平を目指す制度が工夫されているが、学府全体としての教育成果達成状況の集計・調査とその結果のフィードバックを充実させる必要がある。各種調査の回答率および集計・解析データの信頼性の向上は重要。
- 博士課程後期の定員が満たない年度が多く、改善が必要である。
- 教育成果を検証・評価、フィードバックするための取組みが十分ではないので、今後対応が必要である。
- 学生の自己分析で、外国語（英語）によるコミュニケーション能力が身につけていないと感じている学生の割合が、その他の項目と比較してかなり高くなっていることは課題である。
- 学内での英語教育の強化策が謳われていますが、具体策が明瞭ではないように感じる。（全員留学の目標も素晴らしいと思うが、留学前の語学教育があった上でないと、効果が上がらないのではないかと危惧する。）

2.4 管理運営に関する事項

2.4.1 総合評価

- ・本項目についての総合評価（5段階評価の平均値）は、4.2であった。

2.4.2 評価委員のコメント

- ・各委員からのコメントは以下のとおりであった。

- 融合理工学府は理学系と工学系の教育組織の融合であるが、教員組織は理学研究院と工学研究院に分かれているため、運営方法に工夫がみられる。学府長、副学府長はそれぞれの研究院から2年交代で交互に選ばれる。講師以上の教員からなる教授会が千葉大学教授会規程に基づいて設置されているが、運営を円滑に行うため、学府長、副学府長、理学系運営委員会から選出された教授3名、工学系運営委員会から選出された教授3名から構成された融合理工学府幹事会が設置されていて、重要事項の審議にあたっている。理学系に関わること工学系に関わることそれぞれに対応するため、理学系運営委員会、工学系運営委員会でそれぞれの分野の教員の意見が反映されるようになっている。教員の審査は理学研究院、工学研究院それぞれの教授会で行われ、その他の審議事項は理学系代議員会、工学系代議員会で議論される。教務委員会や大学院学務委員会など様々な問題に対応するための専門の委員会が置かれているが、重要な委員会の委員長は副研究院長が務め、執行部との連絡をスムーズにしている。学生の要望については学生アンケートや部局長との懇談会で把握され、教職員の要望については代議委員会や運営委員会で把握されている。教員組織が理学系と工学系に分かれているのに対し、教育組織が理工融合になっているため、組織としては外見上複雑に見えるが、構成員の意見を十分に反映させるためには合理的な体制である。会議の重複を避ける運営が必要なように思われる。
- 管理運営に関しては、必要な委員会等が適切に設置され、教育活動が円滑に行える体制になっている。ただし、教務や入試に関する委員会が理学系と工学系で別々に設置されている理由が不明である。

情報セキュリティの必要性は、近年非常に増しているが、教員へのFD研修以外に、学生の研修も必要と思われる。特に研究室にいる学生（卒論生）や大学院生へ毎年の研修受講を義務づけるなどのルール作りが求められる。
- 理学・工学研究院と融合理工学府の2重構造になっているが、運営方式はうまく機能している。教員が研究に充てる時間が減少している現状で、できるだけ一般教員の負担を減らす運営努力が必須だと思う。

- 管理運営は、融合理工学府幹事会、理学系運営委員会、工学系運営委員会、理学系代議員会、工学系代議員会、各種委員会及びコース会議での審議により円滑に進められ、必要な活動が行われている。
融合理工学府では、教育課程や教育方法、入試の実施方法など学生の教育等に関する重要な審議を行うため、教務委員会、入試委員会、大学院学務委員会などの委員会が適切に設置されており、十分な機能を果たしている。
以上の結果、本事項に関して高く評価できる。この状況を継続し、さらに発展されることを願います。
- 学府長と副学府長を中心とした教職員によって融合理工学府幹事会、理学系・工学系から選出された6名で構成された運営委員会、理学系・工学系代議員会、コース会議および各種委員会が運営されており、管理運営体制は十分に整っている。
教務委員会、大学院学務委員会などの委員長は教育担当の副研究委員長が務め、運営委員会や学府幹事会などとの連携を図っていることは評価できる。
学府長と副学府長の選出方法も明記されており、理学系と工学系のバランスを取る対策が図られている。
- 教授会は審議事項を融合理工学府幹事会へ付託して運営を行っている。しかし、教員の審査は従来の教授会に付託していることがわかった。文科省が、教授会から人事権を剥奪したいがためにあの手この手で仕掛けてきているのに対し、改組で上手く潜り抜けていることがわかった。しかし、その分仕事が増え、研究時間の減少につながっているものと察する。
- 全体的に的確に管理運営されている。
- 入試を含む教務については、理学系と工学系とで独立に委員会があるようで、縦割り感が否めない。
- 評価できる点
 - ・教授会が民主的に運営されている点。
 - ・研究院長が民主的に選考されている点。リーダーシップを発揮できるよう、サポート体制が整備され、効果的な意思決定が可能な組織となっている点。
 - ・教育・研究・管理運営に関する各種委員会が整備され、それぞれが機能している点。
 - ・情報セキュリティーインシデントおよびハラスメント防止のための体制が整

備されている点。

・学生および学外関係者のニーズを集約し、対応する体制が整備されている点。

評価を留保する点

・事務統合は多くの大学で行われており（時代の趨勢？）、中央事務担当者にとっては効率的であるのかもしれない。しかし、評価者が知る範囲では、多くの大学の学科・研究室では、運営費や教員が獲得した競争的資金で事務を担当する職員（秘書）を雇用して、年々増加する事務に対応している。このため、大学の本務（教育と研究）が強く圧迫されている。このようなことは、千葉大学理学部・大学院理学研究院でも生じていないのか？結局のところ、事務量減少に向けての取り組みがなされているのか否かに関する情報が、大学事務体制の評価に必要であるが、残念ながら言及がないので、評価を留保する。

- 学府長、副学府長、理学系・工学系から選出された6名を構成員とする融合理工学府幹事会を設置して、学府長のリーダーシップのもとで機動的な管理運営が行われていることは評価できる。
- 理学系、工学系の特徴を維持しつつ、融合理工学府としての一体的運営が可能な組織体制が整備されている。学生アンケートや企業アンケートを活用し、多様なステークホルダーの意見を収集・活用するシステムも重要であるので、回収率の向上を期待したい。
- 学府における重要事項を審議する組織として、学府幹事会が設置されているのははじめ、理学系・工学系の運営委員会、代議員会などが設置され、学府を構成する教員の意思が学府運営に反映される優れた体制が構築されている。
- 各組織の点検・評価を評価部門の調整の下で進め、PDCAサイクルを回す体制を整備したことで、全体を俯瞰した上での個別組織評価がやりやすくなっている。
- 単なる疑問であるが大学全体の研究戦略や方向性は各分野の先端技術の進歩や社会の変化によっても変わってくるが、そのような情報をどのように収集し、個別研究に反映させているのだろうか？また、特に理工学府における高等研究に関して中国人民解放軍の資金が入っていないか、また重大な情報が非友好国にながれていないか確認することはしているのだろうか？
- PDCAサイクルが機能しているかについては明確ではなく、今後の取組みが期待される。また、修了生の動向の把握やステークホルダーからの評価について、全

学的な取組みと連携した調査方法の改善に期待する。

- 点検・評価から改善計画の策定，改善・向上の実施という PDCA サイクルを融合理工学府として一体的に回すシステムの構築が望まれる。
- 評価部門による PDCA サイクルの整備は，組織全体を俯瞰した上での評価がやりやすい反面，評価部門が様々な分野を評価しなければならなくなる。このため，数値的にわかりやすい評価軸だけを使った評価に陥りやすく，中長期的取組の評価がされにくいリスクがある。この点に気を付けて取り組まれると良いと思う。
(既に意識されていれば問題ない。)

2.5 その他の意見（評価項目にとられない意見）

2.5.1 意見・コメント等

- 学術会議は最近ようやく Dual Use の研究に関して柔軟性を示し始めたのはひとつの前進であるといえる。世界は（ウクライナのみならず）戦争状態である。これから 10-15 年，国力増強をしなければすべての前提である国の平和が脅かされる。工学研究の果たす役割はものすごく大きく，ユニークな学科を持つ千葉大はハードパワー，ソフトパワーの源泉となりうる。今後の活躍に期待したい。
- 工学部・工学研究院と同様のコメントであるが，加えて，現状に留まらず，理工の融合組織であることを活かし，さらに高いレベルの分野の枠に囚われない教育研究を進めていただきたい。
- 融合理工学府という形で，理学と工学を統合した組織で大学院教育を実施することは，それぞれの分野の壁を越えた協働が可能になる点で有用なシステムである。しかし見かけ上の組織一元化だけで，実質的には理学と工学の壁が学府内に存在するようであれば，目的とした融合効果は得られにくい。かと言って，両分野間の教員の交流や移動・流動を過度に推進すると，相対的に教員数が少ない分野が吸収されてしまうような画一化が進行する点も危惧される。適度な範囲で，理学と工学の基盤的な相対規模や基礎と応用という対象分野区別も保持が可能な組織・制度を維持することが重要であろう。人的資源，研究費支援の面で困難もあると思われるが，理学と工学のそれぞれの独自性，有用性を維持しつつ，両分野の特性を真に融合した学際的な研究教育を生み出せるよう横断的な取組・システムが追加的に自由に構築できる組織として発展することを期待したい。構成員のメンタルヘルス問題対応に関する体制整備に関しては，工学部・工学研究院と同様に重視すべきである。
- 理学から工学までを俯瞰的に見渡せる人材育成を目指した教育組織の統合は，これからの社会ニーズに合致していると思う。
- 自己点検・評価報告書には様々なデータ類が載せられているが，最終章の総合評価の記述が，それ以前の章の記載のどの部分に関係しているのかが不明瞭と感じた。「〇〇参照」程度で良いので，関連部分が示されているとわかりやすい報告書になると思う。
また，目的・目標，制度等に関する記載は具体的ですが，結果の記載には抽象的・定性的な印象を持ってしまった。自己点検・評価報告書は，各種取組の成果を組織内で共有する意味もあると考える。各種取組の好例を示すなどしてみてはどうか。

一方で、教育・研究の両面から、大学が社会の要求に対応しようと種々の努力を払っている所を感じ取ることも出来た。人材育成の取組は、長い目で見た評価を行う必要がある項目と考える。腰を据えた取組に期待をする。

2.6 委員会における議論

- ・各委員からのコメントは以下のとおりであった。
- ・発言内容は、●を外部評価委員、◇を千葉大学とする。

(目的・組織に関すること)

- 量子生命科学の分野は広いが、どのような分野やろうとしているのか。
- ◇ 今のところ、生命に関するところが主となり、医療系、創薬分野、これまでの交流実績がある分野を中心にやっていく予定ではあるが、今後は社会のニーズ等を踏まえて分野を拡大していくことも考えられる。
- 医療系分野は既に多数の研究がなされているのが現状である。生命の中で起きている量子効果がどういったものなのか等は、あまりやっているところは少ない印象。知る限り大阪大学が近いことをやっている様子である。
- ◇ 量子生命科学コースにおける教育・研究については、これから中身を作り込んでいきたい。
- 学府幹事会について、年の回数ほどの程度か。
- ◇ 合否判定や修了判定等がある度に開催しており、それに合わせ付帯的な議論をしている。また、先に説明したような新しいコースの設置等、組織に関わることがある場合は臨時に開催をしており、年5～6回程度の開催頻度となっている。

(教育活動に関すること)

- 企業が博士課程を敬遠しているという先入観があるようだが、実際はそうではなく、広い知識と深い知識が必要な時代であり、博士人材で無いと厳しいという意見もある。若手の教員の話を見ると博士課程への進学は問題になっており、企業が研究で勝負をしていく場合、最低でもマスター、望むならばドクターの知識と経験を求めている。一方、なぜ、博士課程進学への希望者が少ないのかを考えると、ドクターに進学してもキャリアが見えず、将来への不安を感じてしまう。例えば、宇宙工学はJAXAがあるが、量子生命はどこを目指せば良いのか?となる。海外はダブルメジャーがスタンダードになっており、自身で知識を広げることができるので博士課程に進学する。単純に学位を与えるような形にして、研究だけでなくもっと教育を重視した高等教育の在り方に変えていかなければならないのではないかと思う。融合理工学府をはじめ、千葉大学は先進的な取り組みをやられているので、ドクターに進学させるような制度の一つとして、マスターレベルのマイナー(副専攻)を学べて学位を与える仕組みがあっても良いし、真剣に考えていく必要があるのではないか。26～7歳頃まで勉強して自分の人生を決められるような状況になると、企業の立場としても喜ばしいことである。

- ◇ 学生の将来選択の話を知ると、噂レベルで決まってしまう感も否めず、産業界が博士人材に期待していることは我々教員も理解しているが、それを学生に上手に伝えきれていないと痛感しているところである。年1回の説明会では伝えきれていないので、年に数回開催し、修了生等の生の声を聞かせるような機会を設けて、日頃から博士課程への進学が特別なことでは無いということを意識づけしていこうと具体的に動き始めているところである。
- 先日、中学1年生と高校1年生に講演をしてきたが、自分がその年代の時、この勉強がどのように社会に役立つのかが分かっていなかった。また、その辺りは先生方もあまりご存じではない。我々はビジネスマンではあるが、有効に活用して、こういうことに繋がるのか、これを勉強してみよう、というようなきっかけになると良いと思っている。
- 教員が同じような話をしていても学生はなかなか聞かないケースもあるので、産業界の方から強いメッセージを出していただくと学生も耳を傾けると思うので、このような議論は引き続きやっていきたいと思う。
- 問題意識を持っている企業のCEO経験者はいるので、千葉大学に限らず、色々な大学に出向いて学生と話し、交流を深めることは実際にやっているのも、お役に立てることがあれば、お声掛けいただきたい。

(管理運営に関すること)

- 企業も同じ問題を抱えているが、「世の中の非連続的な変化にどのような対応をしていくか。」ということが、国にも学会にも企業にも求められている。日本のアカデミアは、個々では非常に良い研究力を持っているが、連携がなされていない。色々な分野で先生方が集まる研究会があり、それぞれの技術をどのように社会に結び付けていくか、還元していくかの議論は素晴らしいと思うが、それだけでは、直線の連続的な変化しか起きない。アメリカの「オペレーション・ワープ・スピード」(COVID-19の対策)は、従来、ワクチンの開発、製造に7~10年を要するが1年でやるためにどうするか、という発想の下に始まった政策であるが、これこそある意味でのムーンショットであり、ワクチンとは言えコンピューターがデザインした従来とは違うワクチンが出来た。コロナのような非連続的な変化に対して日本はどのように対応していくのか、逆に日本はどのように起こしていくのかを考えていくと、日本のイノベーションのやり方ではまだ足りないのではないかと考えており、みなが必死に考えていかなければならない。我々産業界もそうだが、大学もこれから発生する非連続的な変化にどう対応していけるのかを産官学、特にアカデミアの学、それを受けて実装していく産業界が議論していくことが必要であると思っている。理・工の連携は産業界からすると非常に良いと思うのだが、せっかく連携しているから、もう少し突っ込んだ社会課題、例えば、日本のエネルギー

一自給率 12%を 40%にするにはどうすれば良いか、理学と工学、全てを合わせて知の集結になるという話を色々な先生と話をしてチャレンジをしているので、もう一歩踏み込んだ研究に踏み出して欲しいというお願いになる。

- ◇ 今おっしゃったようなことをやろうとすると、社会科学との連携も非常に重要になる。
- 先端技術は表と裏の両方があるので、こういったものこそ総合大学が目指すところではないだろうか。日本人は本当に頭を使っていないと世界で生き残っていけない。
- 管理運営は、それぞれのグループのリーダーが対応されていると思うが、大学の教員は自分達の管理運営に一生懸命で、今のような議論がなかなか出来ない状況なのだと推察できるが、千葉大学工学部で集まった際は、管理運営の話に留まらずもっと広い話をする必要かと思う。
- ◇ これだけの専門家が学内に揃っているが、集まった際は管理運営のルーチンワーク的な議論しかしていないと言うのは、もったいないと感じている。

2.7 総評

- 各委員から書面審査及び委員会における議論を通し、講評いただいた。

各委員からのコメントは、以下のとおり。

- (理学系では) 6項目全てにおいて4点以上と高い評価となっており、現時点での活動は総合的にみて極めて健全に推移していると思われた。
多くの教員が、教育と研究に専念できる体制を整備することにより、現状を維持することは可能であるが、プラスアルファとして、予算獲得に繋がる改革等を検討する余地もあるかと思われる。また、折角、理・工を融合した大学院教育を作っておられるので、無理やりではなく実際に理学系と工学系とで融合することによって、伸ばせる部分があるならば、そこは積極的に行っていただきたい。
- 組織改編をされて非常に良い方向に向かっていると思う。
- 博士課程の大学院生を増やすというのは、どこの大学も非常に大きな課題だと思うが、やはりサポートが非常に重要だと思う。(理学系では) 各種支援プログラムに62人中34人が採択されており非常に手厚い支援だと思った。学生にとって博士進学した時に、自分が何らかのサポートを受けられるということがわかることは非常に重要だと思うので、その辺をうまく宣伝して、学生にとって、良い環境にしていきたい。
- ある分野を共共拠点がハブとなって、新分野を複合分野に広げていく取り組みに対して予算をつけようという仕組みになっているが、千葉大はリモートセンシングセンターが共共拠点になっている。地球環境科学専攻の中に理学系と工学系とリモセンがあるので、可能性を検討いただければと思う。
- 全体として、社会の様々な課題に対応するための教育・研究体制が構築できていると思うが、指摘にあったようにPDCAサイクルをしっかりと実行していただきたい。
- これからの色々な課題解決に向けて、特に首都圏の課題は非常に大きく、それに応えていくことは、知の結集が図れるのではないかと考えている。地域連携の話はあまり出てこなかったが、文部科学省も地域にプラットフォームを作っていくと謳っているので、今後、地域との連携を深め、どのような役割を果たしていくのか、工学を中心に文・理一緒になって取り組む良いチャンスになると思うので、取り組みに期待したい。

- 学長のリーダーシップがどんどん強くなっていく印象だが、その動きに絡めながら部局の特色がより伸ばせるか、それをどのように展開していくかということも、これからの組織運営上、重要になってくるので、その辺りにもより注意を払っていく必要があると思う。
- 理と工を完全に一つの組織にする大学は多いが、千葉大学は理と工の大元の部分は独立性を保ちながら、教育でマージするという試みをされており良い例として発展させていただきたい。
- 昨今は、合目的な教育・研究が重視されがちだが、息の長い基礎的な理学的な要素も将来に向けて大事なことであるから、その要素を保ちながら、工学の刺激的な部分を理学に与えつつやっていただきたい。
- 今回、自己点検を久しくやっていないとの話だが、第4期は大学自体が自己点検を毎年行うことがベースで、文部科学省からのチェックは入らない、自主性を重んじる体制になり、大学全体で仕組みはつくると思うが、大学も教職員も評価疲れにならない、効率的なデータ収集と自己アピールが出来る評価制度の構築を目指されると良いのではないか。また、今回の外部評価もうまく活用し、学内での工学のプレゼンスを示すためのトリガーにさせていただきたいし、国、企業等へのアピールに活用していただきたい。
- 色々な解決すべき点があると出ていたが、システムは出来ているだろうから、あとは上手に活用して実績をあげていくか、改善すべき点があったら改めるに遅くなることはないだろうから、柔軟に対応していただけたらと思う。
- 千葉大学は新しい取り組みをしているが、ラグビー校との提携の話が出ていて少し驚いた。色々な形で提携をしたり、非連続的な直線的でない進化をすることは良いことだと思う。
- 国の方で次世代計算基盤、次世代半導体の充実、構築に関わっているが、日本に1台しかないIBMの量子コンピューターを東京大学の1年生35名の物理の精鋭に使用させている。IBMが3,000人程集め2回実施したハッカーソンで、1位は2回とも日本の学生であった。この部分の強化は、高校生、遅くとも学部1年生からやっていく必要があると考えている。今年から来年にかけて、あと2台程、量子コンピューターを国内に整備できないか、政府と交渉中であるが、千葉大学も是非、学部生からこういった機会を設けていただきたい。まずは量子回路を使わせて量子

ネイティブが生まれ、飛躍的な計算能力が出てくるので、これが理学と工学のギャップを埋めると思っている。自分たちの会社も工学系であるが、会社の中でも理学と工学のギャップをどうにか埋めたい、その一つが計算基盤であると考えてるので、新しい計算基盤へのアクセスを早めに文部科学省にアプローチしてインフラを整備していただきたい。

- 日本は現在半導体人材が非常に乏しい状況であり、この分野の人材育成は急務であり、立て直す必要がある。これまで半導体を担っていた人材が定年を迎える年代でもあるので、引退する前にそういった人たちを教員に迎え、新しい学科を立ち上げていただけるとありがたいと感じた。
- 評価疲れという言葉があるように、自己点検もなかなか躊躇われる状況ではあるが、研究院長のリーダーシップのもと、実施されたことに敬意を表したい。
- 平成 29 年の改組後、卒業生が出たところでもう一度見直すことは非常に素晴らしい事である。その上で新しく出来た組織をさらに良くするために自己点検書をまとめる過程で先生方も色々と感じることがあったと思う。また、外部委員が出した意見について、一つずつ改善策等お考えいただき、納得のいく対応策であった。これらを踏まえ、着実に進めることで千葉大学工学部・工学研究院、大学院融合理工学府が良くなっていくのだなと感じている。
- 他の委員の方からも意見があったが、急速に変わっていく社会に対して大学への期待として、良い人材（学生）を育成すること、社会課題に対して大学として答えを出していく、それに対して貢献して行くことが求められている。
- 今回の自己点検報告書にある研究については、教員個人の研究業績が記載されていたが、工学部・工学研究院としてどういうテーマ、どのような集団としてこれからどのような研究を目指し、進めて行くのかについては、これからリサーチ・ハブで議論が進んで行くのだと思うのだが、キーワードとして浮きだっていない印象があった。個々の先生方の研究は素晴らしいと思うのだが、これから社会に対して大学が経験してきたことを表現、伝えていくことで、共同研究も進み、千葉大学に参画しようとする若い人達も増えていくと思うので、個々の研究業績をいかにうまく社会に発信していくかということも考えていただきたい。
- JST の「共創の場形成支援プログラム」のアドバイザーを務めているが、このプログラムは「社会課題を捉えて、ありたい未来を描き、大学の中に皆で創り上げる

共創の場を作る」というものであり、自分たちの研究を伸ばすというより、社会課題に向かって自分たちも変わる、大学も変わるという形で提案し、採択された大学がそれに対して活動していくものだが、実際こういった活動は日本の大学は慣れていない中で、提出された書類は色々と工夫していることが分かり、日本の大学も変わってきているのだと実感している。恐らく、千葉大学の先生方も同じようなことを考えておられると思うので、社会課題に対して大学がどのように貢献できるのか、変わっていけるのか等について、大学として挑戦することも踏まえ、自分たちでどうするかということを考えることも必要だと感じている。

- このような組織を作り、更に良いものにしていきたいということは十分理解できたので、色々な場面でうまくアウトプットしていき成果を上げていただけるとありがたい。

3 評価結果への対応

3.1 目的に関する評価に対して

学府の目的が適切に設定，周知されているとの評価をいただいた。一方で，理工を融合させた意義やねらい等の記載が不十分である旨のご指摘を複数いただいたことを受け，学府幹事会を有効活用し，定期的に目的を検証し見直す仕組みの構築を進めるとともに，高度な専門性を持った技術者の育成にも重点を置いていること，理学から工学を，或いは工学から理学を見渡せる人材の育成を目指していることについて，明示的に示すように改めていきたい。

3.2 組織に関する評価に対して

基礎的な理学と発展的な工学を大学院教育にて融合させる組織体制には，本学独自の取組みとして一定の評価をいただいたが，理学，工学が融合した組織体制を活かした教育や研究活動等が不十分であるとのことご指摘が最も多かった。今回の自己点検及び外部評価を踏まえ，今一度，組織体制を見直す良い機会であるため，理工融合の教育及び研究指導がより深化するよう整備を進めるとともに，従前からの専攻別の枠組みについても，柔軟な運用が出来るよう，令和10年4月を目途に学府全体を1専攻化する計画を検討している。

3.3 教育活動に関する評価に対して

教育活動に対するご指摘は有効的なことが多く示され，今後，大いに参考とし改善を図っていきたい。特に2020年度（令和2年度）から開始された「全員留学プログラム（千葉大学グローバル人材育成“ENGINE”）」に関する英語教育の強化策についてのご指摘が最も多く，英語教育の強化策については2020年度から見直しが実施されているが，研究室単位の取組みがそのほとんどであり，学府全体を通した強化策はまだ整備途上の状態である。理学，工学それぞれで模索するのではなく，学府全体を見渡せる組織から統一感を持たせた強化策を構築出来るよう検討を進めたい。また，博士後期課程の定員充足率の偏りについても問題があると認識している。学内外の経済的支援体制を広く周知し，学部学生の段階から博士課程進学に関する情報提供を継続的に行い，博士課程進学が特別なことではないということを意識づけしていこうと具体的に動き出したところである。機会があれば，産業界で活躍する経営者等から産業界が求める人材についての講演等を開催したいと考えているので，ご協力いただきたい。

3.4 管理運営に関する評価に対して

学府長，副学府長の選出や学府幹事会構成員の選出方法が，理・工のいずれかに偏ることなく構成されていることや，段階的な会議を整備し効率的な運営を行っていることについては一定の評価をいただいたが，教務や入試に関する委員会が理学系，工学系とそ

れぞれで設置されていることや、学府としてのPDCAサイクルが機能しているのかといったご指摘があった。年々増加する事務処理業務や会議等により、教員の本来業務である教育、研究に割く時間が減少している中で、現在のような管理運営状況に落ち着いていることもまた事実である。ご指摘のとおり、教務や入試に関する詳細、その結果としての改善・向上についても理学系、工学系に設置されている各委員会などの実行組織にて対応、一部、学府幹事会にて対応している部分もあるが、学府としての組織的なPDCAサイクルを実施する体制が明確ではないため、継続性、確実性の観点からも具体的な仕組みの整備について検討を進めたいと考えている。

あとがき

2017年（平成29年）4月の改組により、大学院理学研究科と大学院工学研究科の教育組織を統合して、大学院融合理工学府が発足して5年が経過した。今回、理学部・大学院理学研究院の10年ぶりの外部評価、工学部・大学院工学研究院の十数年ぶりの外部評価の実施に合わせて、大学院融合理工学府も改組から5年が経過したこの時点で、これまでの活動を見識ある第三者に評価していただくことが必要であると判断した。この目的のため昨年度自己点検・評価報告書を作成し、今年度、理学系から10名、工学系から5名の評価委員からなる外部評価委員会を設置して外部評価を実施した。書面およびオンライン会議（新型コロナウイルス感染予防のため）の場で多くの貴重なご意見、ご助言を頂戴した外部評価委員の皆様へ、心より御礼申し上げたい。

この外部評価報告書にあるように、目的、組織、教育活動、管理運営の4つの評価項目すべてで評価が4点以上（5点満点）であり、現時点での大学院融合理工学府の活動は総合的にみて健全な状況にあるという高い評価をいただいた。このことは、大学院融合理工学府のこれまでの活動や基本的理念がある程度評価されたものであると受け止めている。これに満足することなく今後とも教育と研究に専念し、科学のみならず社会や文化の発展にも貢献していきたい。一方で、理工を融合させた意義やねらいの明確化、教育活動への理工融合した組織体制の活用などが不十分であることなど、いくつかの点で重要な指摘をいただいた。指摘された点のうち、学府独自で対応できることについては早急に対応していくつもりである。学府単独では対応できない点、あるいは検討を要する点については、大学本部や関連部局とも連絡を密にし、改善に努めたい。今回の外部評価で頂戴した助言を肝に銘じ、今後も大学院融合理工学府の特色を社会や世界に力強く発信できるように教職員一丸となって努力する所存である。

令和5年3月

千葉大学大学院融合理工学府副学府長
佐藤 利典