

## 16. 総合理工学研究院

I	総合理工学研究院の研究目的と特徴	・ ・	16- 2
II	分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・	16- 3
	分析項目 I 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・	16- 3
	分析項目 II 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・	16- 9
III	質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・	16- 12

## I 総合理工学研究院の研究目的と特徴

- 1 総合理工学研究院の前身である総合理工学研究科は、既存の学問体系の枠を超えた学際的教育研究を推進する大学院独立研究科として、昭和54年に設立された。以来、自然現象の学理を探究する理学と人類社会への応用を図る工学を結びつける重要な融合領域として、順調な発展を続けてきた。そして、平成10年度には環境調和型社会の構築に貢献する研究と人材育成を目指して大幅な改組拡充を行い、平成12年度からは九州大学の全学的な研究院・学府体制へ移行している。
- 2 総合理工学研究院は、九州大学学術憲章および九州大学全体の中期目標に沿って、環境共生型社会を目指す研究理念の実現、国際的・先端的な優れた研究の遂行とともに、その成果を優秀な人材育成と社会貢献に反映させ、世界に通用する中核的研究拠点の形成を目指している。豊かで人間的な環境共生型社会を実現するための基盤となる科学技術の確立のため、世界に通用する中核的研究拠点のひとつを構築することを長期展望とし、物質、エネルギー、環境およびその融合領域における基盤研究・萌芽的研究をそれぞれ発展、深化させる。そのために、個人および少人数グループの創意に基づく基盤研究や萌芽的研究の推進を奨励するとともに、環境共生型社会実現のための科学技術の観点からの明確な目標を掲げた複数のグループを組織し、学内外の研究者とも連携を取りながら問題解決型の戦略的研究を展開する。
- 3 総合理工学研究院は、先導物質化学研究所、応用力学研究所等の教員と協力して総合理工学府を構成している。総合理工学府は量子プロセス理工学専攻(17教育分野)、物質理工学専攻(16教育分野)、先端エネルギー理工学専攻(13教育分野)、環境エネルギー工学専攻(8教育分野)、大気海洋環境システム学専攻(14教育分野)の5専攻である。これに対応して、総合理工学研究院は融合創造理工学部門(8研究分野)、エネルギー物質科学部門(7研究分野)、エネルギー理工学部門(5研究分野)、エネルギー環境共生工学部門(5研究分野)、流体環境工学部門(3研究分野)の構成であり、学府(68分野)と研究院(28分野)が一对一で対応しない学府・研究院制度の象徴的な部局である。その中で、研究院および各部門は、学府教育の責任部局として、学府、各専攻の教育研究ポリシーを支える研究活動を展開している。
- 4 総合理工学研究院は物質、エネルギー、環境およびその融合領域において、下記の6研究領域を重点的に取り組む領域として設定している。
  - (A) ナノテクノロジーを駆使する物質・材料研究を推進し、環境共生型科学技術の基盤となる先進機能材料創成の研究を行う。
  - (B) エネルギーおよび環境技術分野ならびに新材料創成におけるプラズマ利用の基礎および応用研究を行う。
  - (C) 新エネルギーおよび省資源、省エネルギー技術に関する研究を行う。
  - (D) 核融合、核分裂および新エネルギーを含む長期エネルギー戦略に関わる研究を行う。
  - (E) 大気・海洋圏の環境動態の計測・解析および予測に関する研究を行う。
  - (F) 生活圏における環境諸問題への対策と環境保全技術に関する研究を行う。

### [想定する関係者とその期待]

理・工学の学術研究を行う総合理工学研究院の関係者は、まず、関連する学協会があり、優れた研究成果を期待されている。また、その研究成果の利用を産業界からも期待される。学協会、産業界の範疇は国内にとどまらず、国際社会を含むものである。さらに、国あるいは地方自治体から学識経験者としての期待も大きい。あるいは、近年の小～高校生の理系離れに対する、地域社会を含めた啓蒙活動も期待されている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

**観点 研究活動の実施状況**

(観点に係る状況)

総合理工学研究院は、その研究内容および研究目的、即ち「環境共生型社会の実現を目指す研究理念、国際的・先端的な優れた研究の遂行とともに、その成果を優秀な人材育成と社会貢献に反映させ、世界に通用する中核的研究拠点の形成を目指す。」を九州大学大学院総合理工学府のホームページ <http://www.tj.kyushu-u.ac.jp/> で公開している。同ホームページでは特に「教員の人事と研究」、「社会との連携（産学連携、地域連携、出版物）」などの欄において、研究院関連の情報を発信している。

「豊かで人間的な環境共生型社会を実現するための基盤となる科学技術の確立のため、世界に通用する中核的研究拠点を構築する。」という研究目標に関わる主要な研究活動の実施状況について、論文および講演の発表題数の推移を資料 I - A に示す。資料 I - A は総合理工学府の教育研究活動の紹介を主な目的として年間 1 巻 4 号発行される「総合理工学報告」の毎巻第 1 号に掲載される、前年に発表した「論文題目」および「講演題目」から、総合理工学研究院所属の教員が発表した論文および講演を抽出し、総合理工学研究院が重点的に取り組む領域に分類したものである。28 研究分野の教員が年間 450 編程度の論文を発表し、800 題程度の講演(口頭発表)を行っている。論文の大半は国内外の査読付きジャーナル、国際学会のプロシーディングスである。また、英文の論文が多く、平成 18 年では 453 編の論文中、英文が 340 編であり、総合理工学研究院教員の国際的な活躍を示すものである。

研究領域毎に見ると、「(A) ナノテクノロジー利用の物質・材料、先進機能材料」領域は、融合創造理工学部門およびエネルギー物質科学部門の教員が研究に当たっている。平成 16～19 年の発表論文数は 100～130 編であるが、平成 18 年以降に論文数、講演数が減少するのは先導物質化学研究所と 2 研究分野の人事交流を実施した影響である。

「(B) エネルギーおよび環境技術分野ならびに新材料創成におけるプラズマ利用の基礎および応用研究」領域では、融合創造理工学部門の教員が研究に当たっている。年間、50 編程度の論文を発表しており、そのアクティビティは高い。

「(C) 新エネルギーおよび省資源、省エネルギー技術に関する研究」領域は、融合創造理工学部門およびエネルギー物質科学部門の教員が研究に当たっている。平成 16～19 年の発表論文数は 50～60 編程度で高水準にある。

「(D) 核融合、核分裂および新エネルギーを含む長期エネルギー戦略に関わる研究」領域は、エネルギー理工学部門教員が研究に当たっている。平成 16～19 年の発表論文数は 90～110 編程度で、国の長期エネルギー戦略を反映して、非常に高いアクティビティを示している。

「(E) 大気・海洋圏の環境動態の計測・解析および予測に関する研究」領域は、流体環境工学部門の教員が研究に当たっている。3 研究分野の教員で年間、30～40 編程度の論文を発表しており、高水準にある。

「(F) 生活圏における環境諸問題、環境保全技術」では前述の 2 研究分野の人事交流の成果として、平成 18 年以降に論文数、講演数ともに飛躍的に増加している。この領域の研究は平成 17 年度まで、エネルギー環境共生工学部門の教員が研究に当たってきたが、平成 18 年度から先導物質化学研究所との人事交流により、エネルギー物質科学部門の 2

研究分野の領域の教員が参画した。生活圏における環境諸問題の顕在化により、もっとも注目されている研究分野である。

資料 I - A 総合理工学研究院所属教員の発表論文数（出典：総合理工学報告）

研究領域	平成 16 年		平成 17 年		平成 18 年		平成 19 年	
	論文	講演	論文	講演	論文	講演	論文	講演
(A) ナノテクノロジー利用の物質・材料、先進機能材料	121	293	124	369	130	254	100	195
(B) エネルギー、環境技術、新材料創成におけるプラズマ利用	47	97	47	94	47	79	32	75
(C) 新エネルギーおよび省資源、省エネルギー技術	56	131	55	128	49	101	64	147
(D) 核融合、核分裂および新エネルギーの長期エネルギー戦略	89	163	113	145	95	151	102	197
(E) 大気・海洋圏の環境動態の計測・解析および予測	42	58	37	71	31	64	30	62
(F) 生活圏における環境諸問題、環境保全技術	50	69	50	70	101	117	125	138
年間合計	405	811	426	877	453	766	453	814

資料 I - B - 1 に学会大会会議・シンポジウム等における役割の社会活動状況を示す。九州大学研究者情報から抽出した、平成 20 年 4 月 1 日現在の総合理工学研究院所属教員、教授(28 名)および准教授(26 名)の累計である。前述の総合理工学研究院所属教員の研究における高いアクティビティは、1 名平均 4 学会所属という数字に表れている。また、海外の学会所属も 6 割を越える。このため、1 名 1 学会程度に役員に就任し、学会・研究会での座長や学会大会会議・シンポジウム等における役割をこなしている。これらの成果が年間 6～11 件の受賞に繋がっている。

資料 I - B - 1 によれば、総合理工学研究院所属教員は「一般市民、社会活動及び産業界等を対象とした活動」や「初等・中等教育への貢献状況」にも積極的である。一般市民や産業界を対象とした社会活動として、資料 I - B - 2（総理工セミナーでの講演）および資料 I - B - 3（総理工公開講座のテーマ）を示す。総合理工学研究院の掲げる「物質、エネルギー、環境およびその融合領域における基盤研究・萌芽的研究をそれぞれ発展、深化させる。」という理念の社会への還元と考える。資料 I - B - 4 に筑紫地区オープンキャンパスの参加者の推移を示す。平成 19 年には参加者が 650 名を越え、子供（小学生以下）の参加者は年々、増加している。筑紫地区オープンキャンパスは先導物質化学研究所、応用力学研究所、健康科学センター、中央分析センターとの共催ではあるが、総合理工学府教育の責任部局として総合理工学研究院の「初等・中等教育への貢献」を示す資料である。

## 資料 I - B - 1 総合理工学研究院所属教員の活動状況 (出典:九州大学研究者情報)

所属学会 (国内)	213			
所属学会 (海外)	33			
社会連携活動状況				
	平成 16年	平成 17年	平成 18年	平成 19年
学協会役員等への就任	55	59	67	49
学会・研究会における座長等	30	23	38	47
学会大会会議・シンポジウム等における役割	32	23	47	35
受賞	6	6	9	11
国内, 国際政策形成, 及び学術振興等への寄与活動	16	16	16	18
文部科学省, 日本学術振興会等による事業の審査委員等就任状況	8	9	6	3
新聞・雑誌記事及び TV・ラジオ番組出演等	4	5	5	2
一般市民、社会活動及び産業界等を対象とした活動	17	28	15	35
初等・中等教育への貢献状況	13	14	10	11

・平成 20 年 4 月 1 日現在の総合理工学研究院所属員教授 (28 名) および准教授 (26 名)

## 資料 I - B - 2 総理工セミナーでの講演 (出典:総合理工学府 HP)

平成 19 年 (福岡)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・九大総理工における核融合研究</li> <li>・ユーティリティ・デマンド予測に及ぼす生活スケジュールの影響</li> <li>・潮汐・潮流発電の現状について</li> </ul>
平成 18 年 (大阪)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒートポンプ・冷凍システムの開発最前線 ～環境・エネルギー問題への対応～</li> <li>・ストレーキング時代の ULSI 技術*</li> <li>・安全・安心のためのユビキタスガスセンサ</li> </ul>
平成 17 年 (東京)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ナノ構造化結晶の電気光学効果*</li> <li>・低速電子回折による固体表面の構造解析</li> <li>・材料・環境・生命科学のためのナノ・フェムト・ヨクト分析の新技術</li> <li>・次世代 Li イオン二次電池の研究戦略*</li> </ul>
平成 16 年 (福岡)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ナノクリスタルプロセッシングによる巨大機能マテリアルの創製</li> <li>・建物の室温変動シミュレーションとライフサイクルアセスメント</li> <li>・有明海北部海域の底泥環境</li> </ul>

## 資料 I - B - 3 総理工公開講座のテーマ (出典:総合理工学府 HP)

平成 19 年	センサー技術、最前線
平成 18 年	地球環境を考える ー深海開発から宇宙環境までの最前線ー
平成 17 年	環境問題と持続可能社会 ー地球環境問題から大量エネルギー消費社会を考えるー
平成 16 年	地球を守って豊かな生活を ー環境にやさしい物質とシステムの開発ー

## 資料 I - B - 4 筑紫地区オープンキャンパスの参加者 (出典:公開講座委員会資料)

平成 19 年	子供 183 名、中高生 31 名、一般・大学生 443 名、総計 657 名
平成 18 年	子供 93 名、中高生 82 名、一般・大学生 292 名、総計 467 名
平成 17 年	子供 85 名、中高生 115 名、一般・大学生 332 名、総計 532 名

研究資金の獲得状況等に関する資料として、科学研究費補助金受入状況を資料 I - C - 1 に、受託研究、共同研究、および寄付金の受入状況を資料 I - C - 2 に示す。科学研究費補助金については、平成 16～19 年度の年間平均として、特定領域研究は 4 件・16,900 千円、基盤研究(A)は 5 件・72,070 千円、基盤研究(B)は 10 件・58,390 千円、基盤研究(C)は 10 件・15,225 千円、若手研究(A)は 1 件・9,555 千円、若手研究(B)は 8 件 11,475 千円、萌芽研究は 3 件・5,400 千円、特別研究員奨励費は 14 件・12,750 千円を受け入れた。同じく、受託研究、共同研究、および寄付金については平成 16～19 年度の年間平均として、受託研究は 17 件・108,871 千円、共同研究は 34 件・80,123 千円、寄付金は 54 件・67,718 千円を受け入れた。特に平成 19 年度の受託研究費が突出しているのは、(独) 科学技術振興機構、環境省等の大型プロジェクトの委託であり、総合理工学研究院所属教員への期待の大きさを表している。

資料 I - D に総合理工学研究院の研究領域と研究資金の獲得状況を示す。「(A) ナノテクノロジーを駆使する物質・材料研究を推進し、環境共生型科学技術の基盤となる先進機能材料創成の研究」領域、「(B) エネルギーおよび環境技術分野ならびに新材料創成におけるプラズマ利用の基礎および応用研究」領域および「(C) 新エネルギーおよび省資源、省エネルギー技術に関する研究」領域は定常的に科学研究費補助金を獲得し、受託・共同研究の受入も多い。「(D) 核融合、核分裂および新エネルギーを含む長期エネルギー戦略に関わる研究」領域では平成 19 年度の科学研究費補助金、受託・共同研究の獲得が目覚ましく、長期エネルギー戦略への期待の大きさと考える。「(E) 大気・海洋圏の環境動態の計測・解析および予測に関する研究」領域は科学研究費補助金受入において着実に成果を上げている。「(F) 生活圏における環境諸問題への対策と環境保全技術に関する研究」領域は先導物質化学研究所との人事交流により、平成 18 年度から受託・共同研究が飛躍的に増加している。

資料 I - C - 1 研究資金の獲得状況等に関する資料(科学研究費補助金受入状況)

年度	特定領域研究		基盤研究(A)		基盤研究(B)	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
平成 19 年度	6	28,600	6	112,060	11	84,240
平成 18 年度	3	11,400	5	52,000	9	71,520
平成 17 年度	3	14,600	5	53,430	8	25,300
平成 16 年度	3	13,000	3	70,590	11	52,500

年度	基盤研究(C)		若手研究(A)		若手研究(B)	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
平成 19 年度	8	15,600	1	2,990	5	6,200
平成 18 年度	9	14,100	1	25,740	7	11,000
平成 17 年度	10	17,300	1	3,250	10	17,200
平成 16 年度	12	16,700	2	6,240	8	11,500

年度	萌芽研究		特別研究員奨励費	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
平成 19 年度	1	1,000	18	16,700
平成 18 年度	4	9,500	19	17,600
平成 17 年度	5	5,100	12	10,700
平成 16 年度	3	6,000	6	6,000

## 資料 I - C - 2 研究資金の獲得状況等に関する資料(受託研究、共同研究、寄付金)

年度	受託研究		共同研究		寄付金	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
平成 19 年度	19	214,265	46	70,735	59	72,219
平成 18 年度	16	80,744	35	68,381	58	56,894
平成 17 年度	15	65,095	28	73,983	42	51,686
平成 16 年度	16	75,382	28	107,396	57	90,073

## 資料 I - D 総理工学研究院の研究領域と研究資金の獲得状況等に関する資料

研究資金項目	年度	件数	総理工学研究院の研究領域					
			(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
科学研究費補助金 特定領域研究+ 基盤研究(A)+ 基盤研究(B)	平成 19 年度	23	7	3	3	8	1	1
	平成 18 年度	17	8	2	3	3	1	0
	平成 17 年度	16	7	2	2	3	2	0
	平成 16 年度	17	8	3	3	2	1	0
科学研究費補助金 基盤研究(C)+若手研究(A)+ 若手研究(B)+萌芽研究	平成 19 年度	15	1	2	4	2	2	4
	平成 18 年度	21	5	1	4	4	2	5
	平成 17 年度	26	7	6	2	2	4	5
	平成 16 年度	25	8	4	1	3	4	5
受託研究+ 共同研究	平成 19 年度	55	7	13	13	15	2	15
	平成 18 年度	51	7	9	11	6	0	18
	平成 17 年度	43	13	12	10	5	0	3
	平成 16 年度	44	10	10	14	4	1	5

・研究領域(A)～(F)については資料 I - A を参照

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

総合理工学研究院の教員は1名平均で4学会に所属し、精力的に研究活動を行っている。28研究分野の教員が年間450編程度の論文を発表し、800題程度の講演(口頭発表)を行っている。論文の75%は英文であり、国際的な学術要請にも応えている。

この学術活動の結果は1名1学会程度に役員に就任し、学会・研究会での座長や学会大会会議・シンポジウム等における役割をこなしている。これらの成果が年間6～11件の受賞に繋がっている。総合理工学研究院所属教員は「一般市民、社会活動及び産業界等を対象とした活動」や「初等・中等教育への貢献状況」にも積極的である。一般市民や産業界を対象とした社会活動として、総理工セミナー、総理工公開講座があげられ、「物質、エネルギー、環境およびその融合領域における基盤研究・萌芽的研究をそれぞれ発展、深化させる。」と言う理念の社会への還元でもある。また、理系離れの進む「初等・中等教育への貢献」でもある。

平成16～19年度の年間平均として、特定領域研究は4件・16,900千円、基盤研究(A)は5件・72,070千円、基盤研究(B)は10件・58,390千円、基盤研究(C)は10件・15,225千円、若手研究(A)は1件・9,555千円、若手研究(B)は8件11,475千円、萌芽研究は3件・5,400千円、特別研究員奨励費は14件・12,750千円を受け入れた。また、平成16～19年度の年間平均として、受託研究は17件・108,871千円、共同研究は34件・80,123千円、寄付金は54件・67,718千円を受け入れている。科学研究費補助金、共同研究・受託研究ともに平成成19年度の増加が著しく、総合理工学研究院の「ナノテクノロジー、プラズマ利用、新エネルギーおよび省エネルギー技術、長期エネルギー戦略、大気・海洋圏の環境動態、生活圏における環境諸問題」に対する研究への期待の大きさが現れている。

## 分析項目 II 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

## 観点 研究成果の状況

(観点に係る状況)

総合理工学研究院は、「環境共生型社会の実現を目指す研究理念、国際的・先端的な優れた研究の遂行とともに、その成果を優秀な人材育成と社会貢献に反映させ、世界に通用する中核的研究拠点の形成を目指す。」ことを目的に、物質、エネルギー、環境およびその融合領域において6研究領域を重点的に取り組む領域として設定している。各研究領域での代表的な研究成果、「SS：当該分野において、卓越した水準にある」および「S：当該分野において優秀な水準にある」、を35業績抽出した。研究業績の選定の判断基準は「著名学会誌（ジャーナル）への掲載、著名学会誌での査読評価、著名学会での学会賞受賞、著名学会での表彰、著名国際学会での招待講演、多額の研究資金獲得 など」である。抽出した研究業績を資料Ⅱ-A-1に示す。また、これらの研究業績の科学研究費補助金における分科、分野、細目を資料Ⅱ-A-2に示す。

資料Ⅱ-A-1 総合理工学研究院の研究領域と研究業績

研究領域	SS	S
(A) ナノテクノロジー利用の物質・材料研究、先進機能材料創成	1016, 1017	1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1015, 1018, 1019
(B) エネルギーおよび環境技術分野、新材料創成におけるプラズマ利用	1014, 1028	1002
(C) 新エネルギーおよび省資源、省エネルギー技術	1003, 1029, 1030, 1031, 1032	1033
(D) 核融合、核分裂および新エネルギーを含む長期エネルギー戦略	1013, 1034	1035
(E) 大気・海洋圏の環境動態の計測・解析および予測	1011, 1025	1009, 1010, 1012, 1026
(F) 生活圏における環境諸問題への対策と環境保全技術	1020, 1021, 1022	1001, 1023, 1024, 1027
総計	16	19

## 資料Ⅱ－A－2 科学研究費補助金における分科、分野、細目と総合理工学研究院の研究業績成果

分野	分科	細目名	業績番号
統合領域	情報学	感性情報学・ソフトコンピューティング	1001
複合 新領域	環境学	環境技術・環境材料	1002
	ナノ・マイクロ科学	ナノ構造科学	1003
数理系 科学	物理学	物性 I	1004, 1005, 1006, 1007
		数理物理・物性基礎	1008, 1009
	地球惑星科学	気象・海洋物理・陸水学	1010
		超高層物理学	1011, 1012
プラズマ科学	プラズマ科学	1013, 1014	
化学	基礎化学	物理化学	1015
	複合化学	分析化学	1016, 1017
	材料科学	無機工業材料	1018
工学	応用物理学・工学基礎	応用物性・結晶工学	1019
	機械工学	流体工学	1020, 1021
		熱工学	1022, 1023, 1024
	土木工学	水工水利学	1025, 1026
	建築学	建築環境・設備	1027
	材料工学	金属物性	1028
		構造・機能材料	1029
	プロセス工学	触媒・資源化学プロセス	1030, 1031, 1032, 1033
総合工学	核融合学	1034, 1035	

総合理工学研究院は物質、エネルギー、環境およびその融合領域を研究対象としている。従って、研究領域も多岐にわたるが、中期目標・中期計画として6研究領域を重点的に取り組む領域として設定している。この6研究領域を再掲して、領域毎に研究業績を分析する。括弧（）内は科学研究費細目名である。

(A) 「ナノテクノロジーを駆使する物質・材料研究を推進し、環境共生型科学技術の基盤となる先進機能材料創成の研究」

物理学（物性 I、数理物理・物性基礎）、基礎科学（物理化学）、複合化学（分析化学）、材料科学（無機工業材料）、応用物理学・工学基礎（応用物性・結晶工学）の分野で、融合創造理工学部門およびエネルギー物質科学部門の教員が研究に当たっている。インパクトファクターの高い論文誌への掲載、科研費特定領域研究や産業技術研究助成に繋がった業績、国際会議での受賞や招待講演となった業績である。

(B) 「エネルギーおよび環境技術分野ならびに新材料創成におけるプラズマ利用の基礎および応用研究」

環境学（環境技術・環境材料）、プラズマ科学（プラズマ科学）、材料工学（金属物性）の分野で融合創造理工学部門の教員の業績である。計測システムの開発、学会での受賞、NEDOの公募事業に採択された。

(C) 「新エネルギーおよび省資源、省エネルギー技術に関する研究」

ナノ・マイクロ科学（ナノ構造科学）、材料工学（構造・機能材料）、プロセス工学（触媒・資源化学プロセス）の分野でエネルギー物質科学部門の教員が研究に当たっている。著名な学会誌への掲載、学会表彰および受賞、大型外部資金獲得となった業績である。

(D) 「核融合、核分裂および新エネルギーを含む長期エネルギー戦略に関わる研究」

プラズマ科学（プラズマ科学）、総合工学（核融合学）の分野でエネルギー工学部門教員が研究に当たっている。学会表彰、科学研究費補助金の特定領域研究や基盤研究(A)の採択に繋がる日本の長期エネルギー戦略に関連した研究である。

(E) 「大気・海洋圏の環境動態の計測・解析および予測に関する研究」

物理学（数理物理・物性基礎）、地球惑星科学（気象・海洋物理・陸水学、超高層物理学）、土木工学（水工水利学）の分野で流体環境工学部門の教員が研究に当たっている。国際専門誌への掲載や国際シンポジウムの開催、国土交通省建設技術研究開発助成への採択、インパクトファクターの高い論文誌への掲載、などの業績である。

(F) 「生活圏における環境諸問題への対策と環境保全技術に関する研究」

情報学（感性情報学・ソフトウェア工学）、機械工学（流体工学、熱工学）、建築学（建築環境・設備）の分野でエネルギー物質科学部門およびエネルギー環境共生工学部の教員が研究に当たっている。業績は著名学会誌への掲載および学会賞の受賞となったものである。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

総合理工学研究院は「理工学」を自然現象の学理を探究する理学と人類社会への応用を図る工学を結びつける重要な融合領域として位置付け、物質、エネルギー、環境およびその融合領域を研究対象とし、中期目標・中期計画として6研究領域を重点的に取り組む領域として設定している。この6研究領域のいずれにおいても、インパクトファクターの高い論文誌への掲載、大型外部資金による研究助成に繋がった業績、国際会議での受賞や招待講演、は著名学会誌への掲載および学会賞の受賞となる業績がある。このことから、総合理工学研究院において活発な研究活動が行われていること、独自性の高い研究が認められていると判断する。従って、研究に関連する国内外の学協会、研究成果の利用を期待する産業界や国、地方公共団体への貢献は大きいと判断する。

以上のことから、期待される水準を大きく上回ると言える。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ① 事例1 「発表論文数の推移」(分析項目I)

(高い質を維持していると判断される事例)

資料I-Aの総合理工学研究院所属教員の発表論文数によれば、平成16年～平成18年において、総合理工学研究院所属教員(28研究分野)は661～764編の論文を発表し、その数は毎年増加している。1研究分野当たり、24～27編の論文数を維持しており、法人化以降、高い水準を維持している。

#### ② 事例2 「先導物質化学研究所との人事交流」(分析項目I)

(質の向上があったと判断する取組)

平成18年度から先導物質化学研究所との人事交流により、エネルギー物質科学部門の2研究分野に「生活圏における環境諸問題への対策と環境保全技術に関する研究」の領域の教員が参画した。そのため、この研究領域に平成18年度から資料I-Aに示す論文数、資料I-Cに示す受託・共同研究が飛躍的に増加した。

#### ③ 事例3 「総合理工学府奨励研究」(分析項目I)

(質の向上があったと判断する取組)

総合理工学府では、准教授・助教層の若手研究者による萌芽的・独創的研究を助成するため、総合理工学研究院長の部局長裁量経費により「総合理工学府奨励研究」を行っている。平成16～19年に助成を受けた総合理工学研究院所属の若手教員は計20名である。このうち10名が科学研究費補助金若手(A)を1件、同若手(B)を12件、同基盤研究(C)を1件受け入れている(10名中4名は各2件)。

資料Ⅲ-A 総理工学府奨励研究助成(出典:総理工HP)

年度	採択者数、()は研究院所属で内数	配分額
平成16年度	5(5)	一律100万円
平成17年度	7(6)	1～5位は一律100万円、6・7は各50万円
平成18年度	7(4)	1～5位は一律100万円、6・7は各50万円
平成19年度	6(5)	1位120万円、2位100万円、3～6位は一律80万円