

13 . 情報理工学系研究科

情報理工学系研究科の研究目的と特徴	・ ・ 13 - 2
分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・ 13 - 5
分析項目 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・ 13 - 5
分析項目 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・ 13 - 11
質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・ 13 - 15

情報理工学系研究科の研究目的と特徴

情報理工学系研究科は、工学系研究科 4 専攻と理学系研究科 1 専攻を改組・再編して平成 13 年 4 月に設置された研究科である。研究科設置当初は、コンピュータ科学専攻・数理情報学専攻・システム情報学専攻・電子情報学専攻・知能機械情報学専攻の 5 専攻により教育研究活動を推進してきた。本研究科の目的を資料 13 - 1 に示す。

(資料 13 - 1 : 東京大学大学院情報理工学系研究科規則 (抜粋))

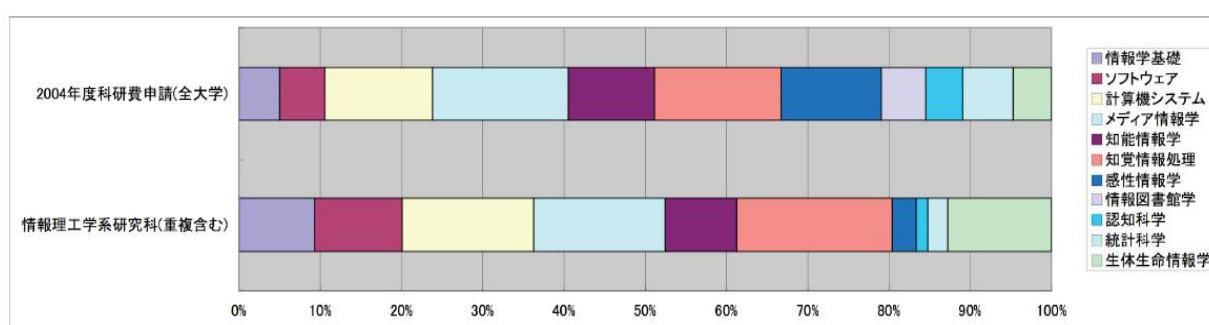
第 1 条の 2
本研究科は、情報理工学の体系的知識を身につけ科学的手法を追及して情報科学技術に関わる研究や開発を主導することのできる人材を養成し、情報理工学の発展に貢献することを目的とする。

これら 5 専攻に加え、本研究科は、既存の枠にとらわれない斬新な取組の発信基地、秋葉原という地の利を活かした産官学の連携拠点として、平成 17 年 4 月、新たに創造情報学専攻を秋葉原拠点に設置し 6 専攻となり、活動の規模を拡大した (資料 13 - 2 : 専攻の研究目的)。

(資料 13 - 2 : 専攻の研究目的)

コンピュータ科学専攻	計算システム分野の教育・研究を行い、次世代情報科学技術のコンピュータ的側面の基礎研究を推進する。
数理情報学専攻	数理情報モデルの構築と解析を行って、その情報構造を解明し、諸分野での応用を可能とする研究を目的とする。
システム情報学専攻	認識と行動のシステム科学の視座から情報学と物理学を駆使して現象の解析を行い、新しい原理や方法論あるいは機構やシステムの創出を目指す。
電子情報学専攻	コンピュータ・情報処理技術等の電子技術を総合的に扱い、その高度化と新技術の創出を可能にする研究を目的とする。
知能機械情報学専攻	実世界における形態、運動、構造、機能に関する情報学を統合し、自然や人間と調和する知的な機械情報システムを創造的に構築することを目的とする。
創造情報学専攻	卓越した創造的アイデアを「もの」とする実践的な教育・研究を実施し、実戦能力の高い情報科学分野の創造的研究を推進する。

情報理工学系研究科教員(協力講座・連携客員講座教員を含む)の研究分野 (重複回答)

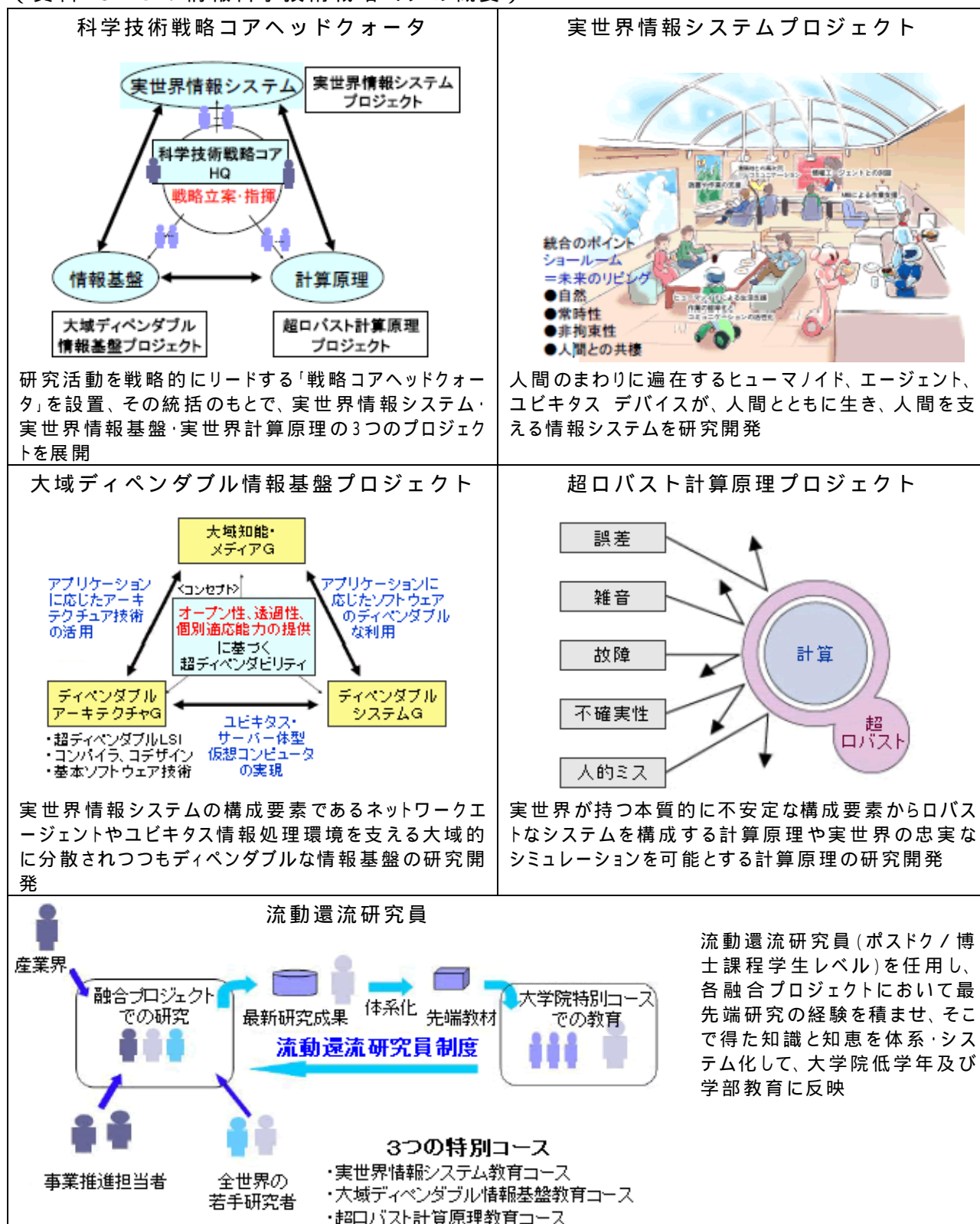


本研究科は、専攻内そして専攻間で協力し合い、さらには産学官が連携することにより、幅広い分野の研究を融合させ、未来の情報科学技術確立することを全体の目標として掲げている。このような連携を実体的に進めるための中核的な取組が、21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」(平成 14 年度～平成 18 年度)である (資料 13 - 3 : 情報科学技術戦略コアの概要)。この 21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」は、本研究科のすべての専攻と工学系研究科の精密機械工学専攻が加わり構成された。

21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」は、情報科学から機械工学までを含む幅広い分野の研究を融合することにより、未来の実世界に密着した情報科学技術確立することを目的とし、同時に、研究教育を新しい情報学体系に向かって戦略的に先導するコアの形成を目指すものである。21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」は、実世

界情報学の根幹をなす3つのテーマに取り組む「実世界情報システムプロジェクト」、「大域ディペンダブル情報基盤プロジェクト」、「超ロバスト計算原理プロジェクト」の3プロジェクトを「戦略コアヘッドクォータ」が統合・先導することにより、3つの分野融合的な研究活動を同時に展開させ、最終的には研究成果の社会への還元、教育へ還流を推進するものであり、実際にプロジェクト終了までに多数の学生を研究補助員として任用し、最先端研究の経験を積ませることで多大な研究成果をあげた。

(資料 13 - 3 : 情報科学技術戦略コアの概要)



本研究科では、世界をリードする研究実績と他に類を見ない優れた研究環境をベースに、独創性を重んじ、新規分野の創生の力を生み出す教育に力を注いできており、その結果、卒業生や現役教員により、産業界、学会を問わず、情報理工学における数多くのイノベーションを生み出してきた。加えて、21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」の実施により、世界最先端の研究成果や人材の輩出により一層注力するようになった。その結果関連分野において数多くの世界をリードする優れた研究成果をあげ、論文採択、重要な賞を多数受賞、国際会議等での多くの基調講演等、法人化以降一層目覚ましい成果をあげている。

[想定する関係者とその期待]

本研究科の研究成果を享受する主な関係者は、情報理工学に関する他の大学、関連する学界及び情報理工学に関する産業界である。他大学及び関連学界からは、我が国の情報理工学の研究・教育におけるリーダーシップが期待されている。産業界からは情報産業の未来をひらく先駆的な研究成果が期待されている。いずれの関係者からも、情報分野を主導する研究科として、情報理工学の発展につながる世界でもトップレベルの研究成果をあげることが期待されている。

分析項目ごとの水準の判断

分析項目 研究活動の状況

(1) 観点ごとの分析

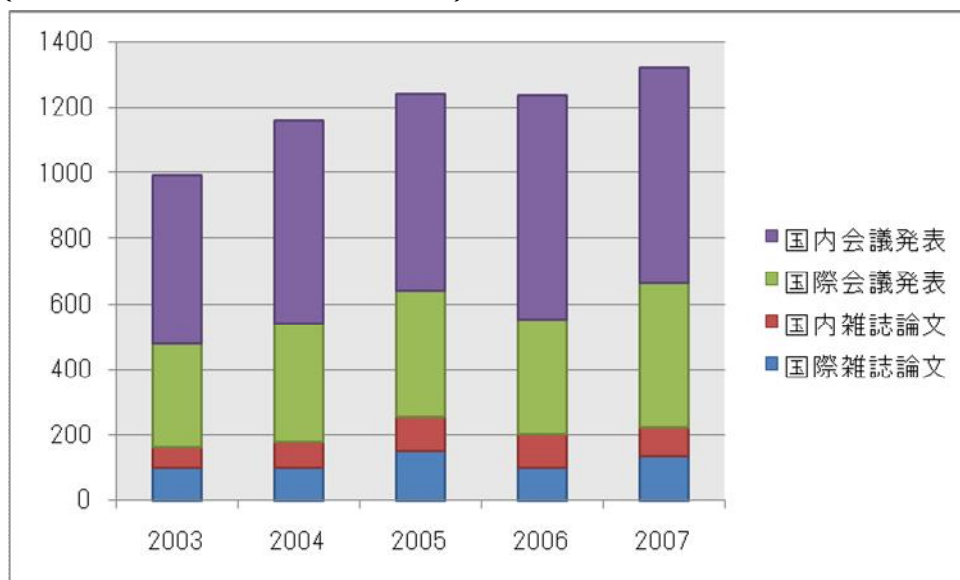
観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

論文発表等の状況

情報理工学分野の特性として、高いレベルの国際会議及び国内会議においては採択される論文が精選されており、それらは査読付論文と同じ程度の評価を分野内で得ている、という点がある。これは本分野が必要とする研究業績の速報性に主に貢献しているのが国際会議であることによる。また、技術移転のために和文論文も十分に意義をもって情報科学技術の振興に貢献している。このような状況のもとで、本研究科の教員による発表論文数は、平成 19 年では 1,300 件を超えており、法人化以前の平成 15 年から平成 19 年にかけて、約 30% 増と大きく増えている（資料 13 - 4：発表研究論文数）。もともと非常に活発な研究を行っている本研究科の研究活動が、さらに活発になっていることが明らかである。

(資料 13 - 4：発表研究論文数)

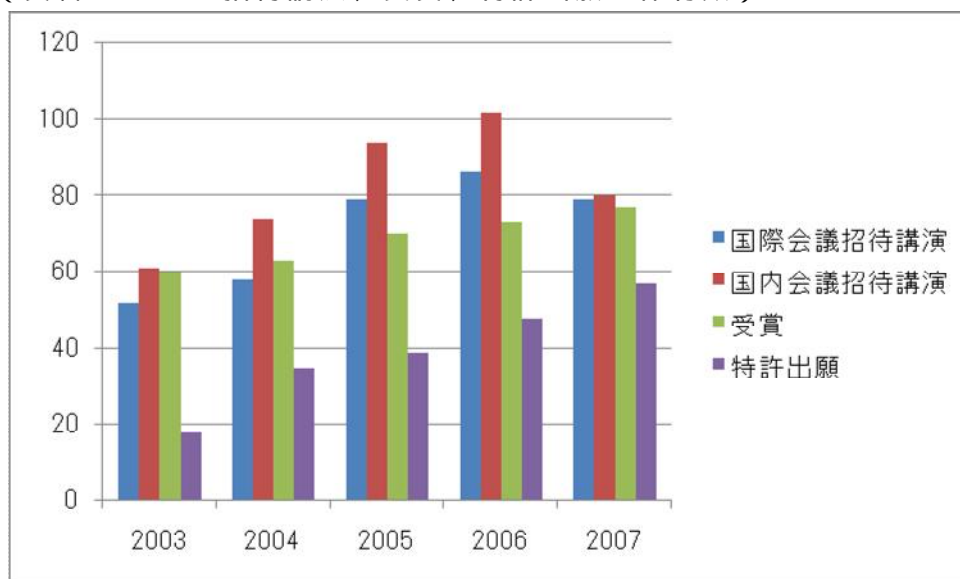


特許申請数、招待講演数、受賞数

情報科学技術分野がイノベーションのキーとなる分野であることから、特許申請は重要な研究成果である。また、内外の多数の賞とともに、招待講演は優れた研究成果に対して依頼されることが一般的であるので、これらは研究の質の面も示している。

招待講演、受賞、特許とも法人化時点に比べて増加しており、特に受賞の増加が堅調である上、特許申請も法人化後一層積極的に行われている（資料 13 - 5：招待講演、受賞、特許出願・保有数）。論文の数が増えて内容が薄くなっているのではなく、むしろ数の増加とともに質も充実している。

(資料 13 - 5 : 招待講演、受賞、特許出願・保有数)



< 特許保有数 >

平成 17 年度		平成 18 年度		平成 19 年度	
国内	外国	国内	外国	国内	外国
4	6	8	10	10	14

研究資金

研究活動の状況を数的に示すものに競争的研究資金がある。本研究科が受け入れた研究費は非常に多く、上述のような多数の優れた成果を出す研究を支えていることがわかる(資料 13 - 6 : 研究資金等の額)。

研究科を挙げて取り組んだ 21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」の他にも、社会的な要請に応えるべく、科学技術振興調整費人材養成「戦略ソフトウェア創造人材養成プログラム」、魅力ある大学院教育イニシアティブ「創造情報実践教育プログラム」、先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム「情報理工実践プログラム」等により、多様な人材の育成を精力的に行っていることが研究レベルの向上にもつながっている(資料 13 - 7 : 研究科を挙げて取り組んだプロジェクト、資料 13 - 8 : COE と IRT の研究費、資料 13 - 9 : 平成 19 年度外部資金の例)。

(資料 13 - 6 : 研究資金等の額)

(単位：千円、括弧内は件数。上半分は直接経費のみ)

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
受託研究費	1,132,199 (36)	1,204,297 (40)	1,142,587 (36)	1,326,386 (34)
共同研究費	48,947 (27)	80,054 (30)	270,069 (35)	325,295 (37)
寄附金	29,442 (60)	89,318 (57)	50,902 (49)	74,075 (39)
科学研究費補助金	547,600 (107)	473,753 (127)	506,547 (114)	418,454 (111)
その他(研究拠点形成費補助金、NEDO など)	202,580 (4)	200,774 (5)	207,860 (7)	110,107 (9)
間接経費	56,017	107,997	197,934	218,813
小 計	2,016,785 (234)	2,156,193 (259)	2,375,899 (241)	2,473,130 (230)
運営費交付金等	424,651	415,842	405,680	381,967
合 計	2,441,436	2,572,035	2,781,579	2,855,097

(資料 13 - 7 : 研究科を挙げて取り組んだプロジェクト)

プロジェクト名	関係専攻	期間
科学技術振興調整費人材養成プログラム「戦略ソフトウェア創造人材養成プログラム」	創造情報学専攻設置前の全専攻	平成 18 年 3 月までの 5 年間
21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」	全専攻	平成 19 年 3 月までの 5 年間
魅力ある大学院教育イニシアティブ「創造情報実践教育プログラム」	創造情報学専攻を主専攻とした研究科全体	平成 17 年 10 月より平成 19 年 3 月まで
派遣型高度人材育成協同プラン「革新的インターンシップモデルの構築と実践」	工学系研究科を申請代表に研究科全体として実施	平成 17 年度より平成 21 年度まで
先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム「情報理工実践プログラム」	創造情報学専攻を主専攻とした研究科全体。東京工業大学・国立情報学研究所と連携	平成 18 年度より平成 21 年度まで
科学技術振興調整費先端融合領域イノベーション創出拠点の形成「少子高齢社会と人を支える IRT 基盤の創出」	研究科教員多数	平成 18 年度より
先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム「研究と実務融合による高度情報セキュリティ人材育成プログラム」	情報セキュリティ大学院大学を申請代表に中央大学とともに連携大学として研究科教員多数参加	平成 19 年度より平成 22 年度まで

(資料 13 - 8 : COE と IRT の研究費)

(単位千円、千円未満切り捨て)

	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
COE	182,000	154,000	148,000	177,100	166,518	-
IRT	-	-	-	-	322,687	323,295

COE: 21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」

IRT: 先端融合領域イノベーション創出「少子高齢社会と人を支える IRT 基盤の創出」

(資料 13 - 9 : 平成 19 年度外部資金の例)

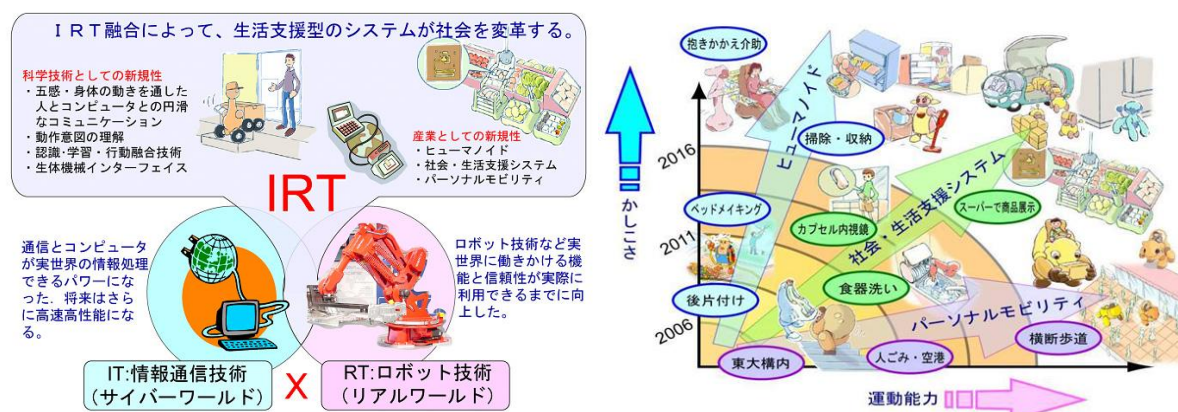
事業の名称等	期間	プログラム名等	研究代表者等	金額 (特記無 は千円)
共同研究(三星電機株式会社)	平成 18、 19 年度	Vision Chip の自動化設備適用	石川正俊	550
共同研究(三星電子総合技術院)	平成 18～ 19 年度	Development of laser tracking system	石川正俊	10,000
共同研究(Sun Microsystems, Inc.)	平成 19～ 21 年度	Skeleton-based Matrix Library for Fortress Programming Language	武市正人	100,000 ドル
共同研究(Sun Microsystems, Inc.)	平成 19～ 21 年度	Theory and practice of a Multiple Virtual Machine language for a radically object-oriented dynamically-typed language	竹内郁雄	100,000 ドル
共同研究(トヨタ自動車株式会社)	平成 18～ 21 年度	ヒューマノイドパートナー、パーソナルモビリティの研究開発	下山 勲	118,373
共同研究(日産自動車株式会社)	平成 19 年度	身体性に基づく知能化自動車を実現する要素技術の研究開発	中村仁彦	27,720
総務省 ユビキタスネットワーク技術	平成 15～ 19 年度	ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術の研究開発	江崎浩	78,000
文部科学省 リーディングプロジェクト	平成 15～ 19 年度	安全なシステム記述言語および高信頼 OS (e-Society)	米澤明憲	40,271
文部科学省 次世代 IT 基盤構築	平成 17～ 19 年度	並列コンピュータ内相互結合網 IP 化による実行効率最適化方式の開発	平木敬	44,539
科学研究費 特別推進	平成 18～ 22 年度	高度言語理解のための意味・知識処理の基盤技術に関する研究	辻井潤一	80,700
科学技術振興調整費	平成 16～ 20 年度	分散共有型研究データ利用基盤の整備	平木敬	143,712
大学発ベンチャー創出推進	平成 18～ 21 年度	高速ビジョンモジュール実用化の研究開発	石川正俊	53,000
JST CREST	平成 17～ 22 年度	安全・安心のための移動体センシング技術	佐藤知正	51,500
JST CREST	平成 16～ 21 年度	デジタルパブリックアートを創出する技術に関する研究	廣瀬通孝	47,500
JST CREST	平成 14～ 19 年度	ディペンダブル情報処理基盤	坂井修一	24,553
JST CREST-SORST	平成 16～ 21 年度	感覚運動統合理論に基づく「手と脳」の工学的実現	石川正俊	44,865
JST ERATO	平成 19～ 24 年度	デザインインタフェース	五十嵐健夫	27,300
JST ERATO-SORST	平成 17～ 22 年度	量子情報システムアーキテクチャ	今井浩	149,000

IRT プロジェクトを除く

特筆すべき研究プロジェクトは多数あるが、本研究科として大きく関わっている大型プロジェクトに「少子高齢社会の人を支える IRT 基盤の創出」がある。このプロジェクトは少子高齢社会の我が国が持続的繁栄をなすために、社会と人々を支援する IRT イノベーションを、対等な産学協働で先端融合的に創出し、自動車、コンピュータに続く新産業の創造を目指すものである(資料 13 - 10 : IRT プロジェクト、資料 13 - 11 : IRT プロジェクトの最初の 2 年度の成果、別添資料 13 - 1 : IRT プロジェクト概要)。

(資料 13 - 10 : IRT プロジェクト)

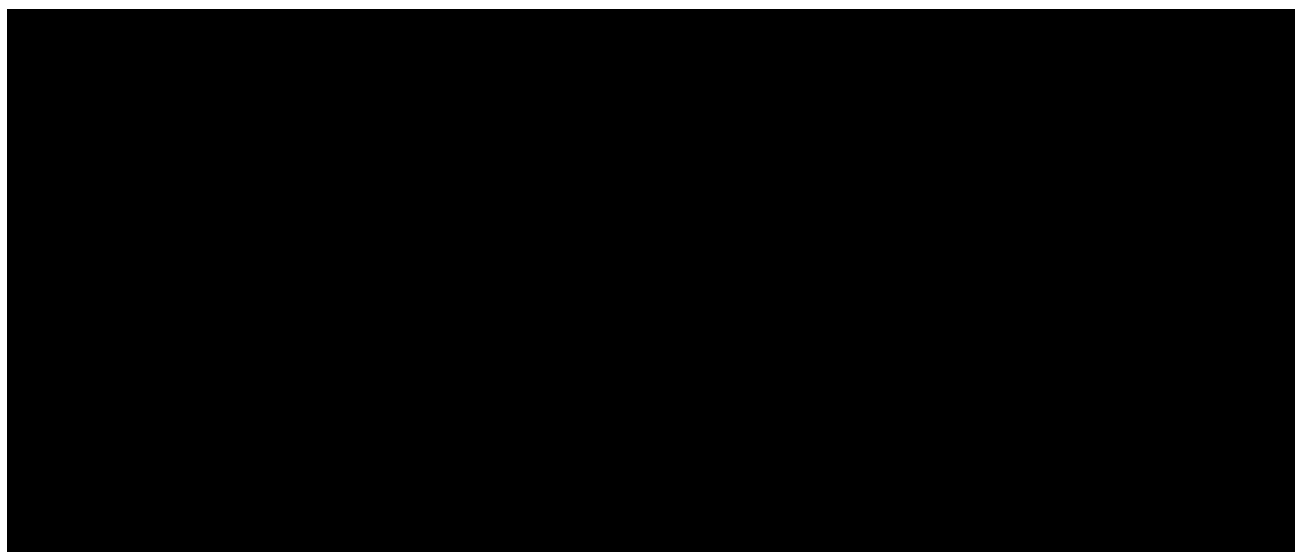
< a プロジェクトの概要と 10 年間のロードマップ >



< b プロジェクトに参加している COE メンバー >

COE 融合プロジェクト	実世界情報システム	大域ディペンダブル情報基盤	超ロバスト計算原理
IRT に参加しているメンバー	下山 勲, 佐藤 知正 ほか多数	石塚 満, 田浦 健次朗	杉原 厚吉

(資料 13 - 11 : IRT プロジェクトの最初の 2 年度の成果)



研究員による研究業績

外部資金とも関連して、本研究科における基幹講座の教員の他に、プロジェクトの特任教員・特任研究員やその他ポスト・ドクター (PD) レベルの研究員等が本研究科における研究推進に貢献しており、そのような研究員数も本研究科の研究活動状況を表すものである (資料 13 - 12 : 日本学術振興会特別研究員等、資料 13 - 13 : 特任教員・研究員等数)。

特任教員・特任研究員による研究活動も極めて活発である。研究科全体の論文数と比較すると、およそ 2 割が研究員による論文であり、本研究科の研究能力に相当な貢献をしているといえる (資料 13 - 14 : 研究員による論文数、資料 13 - 4 : 発表研究論文数、P13 - 5)。

(資料 13 - 12 : 日本学術振興会特別研究員等)

【博士課程】

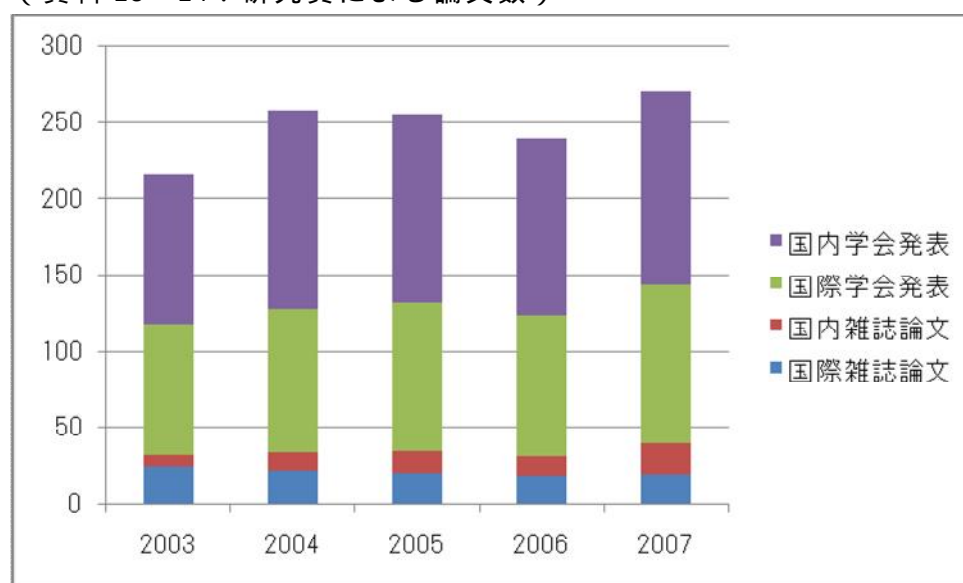
区分	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
在籍者数	180 人	195 人	212 人	203 人
RA として採用されている者	48 人	54 人	44 人	15 人
在籍者数に対する割合	27%	28%	21%	7%
日本学術振興会特別研究員 DC として採用されている者	11 人	36 人	33 人	32 人
在籍者数に対する割合	6%	18%	15%	15%
日本学術振興会特別研究員 PD として採用されている者	6 人	3 人	5 人	2 人
外国人特別研究員として採用されている者	6 人	3 人	2 人	3 人

(資料 13 - 13 : 特任教員・研究員等数)

	特任教員						リサーチフィロ-等			
	特任教授	特任准教授	特任講師	特任助教	称号無し	計	リサーチフィロ-	学術研究支援員	学術研究支援員(技術者等)	計
コンピュータ科学	0	1	1	0	4	6	0	5	3	8
数理情報学	0	0	0	0	3	3	0	0	1	1
システム情報学	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
電子情報学	0	0	0	2	2	4	0	1	0	1
知能機械情報学	1	0	1	14	2	18	0	0	0	0
創造情報学	0	0	1	4	1	6	1	0	0	1
計	1	1	3	20	12	37	1	7	4	12

(平成 20 年 3 月末時点)

(資料 13 - 14 : 研究員による論文数)



観点 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

(観点に係る状況)

該当しない。

(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)

本研究科は法人化時点ですでに高い研究水準にあり、これを維持していることは関係者の期待に応えている。

これに加え、21世紀COEプログラムを核として他の研究資金も用いた集中的な研究の取組並びに理学と工学の融合の実体化、創造情報学の設置に伴う創造的研究活動及び産学連携の強化などは、関係者の期待を上回るものである。

さらに、これらの取組の結果、論文数は法人化時点比30%増、招待講演・受賞でも法人化以前の高い水準をさらに大幅に上回る水準に到達したこと、さらに研究者の分野間融合がIRTプロジェクトにおいて一層推進されていることは、関係者の期待を大きく上回るものと言える。

分析項目 研究成果の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

本研究科は、学術面はもちろん、社会的方面においても多数の重要な研究成果をあげている。構成員である各教員はすべて当該分野の我が国におけるリーダー的研究者であり、その研究業績は非常に高い質を持っている。「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」は、それらの研究成果のうちごく一部を選定したものであるが、先駆的研究や世界に類例のない独創的研究など、これらと同等の研究成果はさらに多数存在する。

資料13-15には、本研究科の教員による主要な学術賞・表彰等を示す。ここでは異動・退職した教員や、協力講座などの教員で本研究科と密接な関わりを持ち、各種プロジェクトにおいても共同して研究を推進している教員を含め、本研究科の総力を示している。

(資料 13 - 15 : 代表的な学術賞・表彰等の受賞者)

年	受賞者	賞・表彰など
平成 16 年	辻井潤一	大和エイドリアン賞
	五十嵐健夫	日本 IBM 科学賞
	室田一雄	(財団法人)井上科学振興財団井上学術賞
	牧野和久	日本 IBM 科学賞
	石川正俊、 小室孝	計測自動制御学会技術賞友田賞
	瀬崎薫	電子情報通信学ネットワークシステム研究賞
	波多伸彦	Japan Society of Medical Engineering Research Award
	山根克	IEEE Robotics and Automation Society Early Academic Career Award
	平木敬、 稲葉真理	単一ストリーム標準 TCP 通信最長最高バンド幅賞(SC2004 バンド幅チャレンジ)
	米澤明憲	日本ソフトウェア科学会 フェロー
	武市正人	日本ソフトウェア科学会功労賞
	喜連川優	情報処理学会フェロー
	喜連川優	電子情報通信学会フェロー
	下山勲	日本機械学会 フェロー
	下山勲	英国物理学会フェロー
	苗村健	NHK デジスタアワード 2004 ゴールデンミューズ (年間最優秀作品)
	苗村健	ASIA DIGITAL ART AWARD 優秀賞
	苗村健	第 2 回 DiVA 芸術科学会展 大賞
平成 17 年	五十嵐健夫	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞
	西田友是	ACM SIGGRAPH, Steaven. A. Coons Award
	相澤清晴	Microsoft Digital Memories(Memex) Award
	石川正俊	応用物理学会 光・電子集積技術業績賞(林厳雄賞)
	鈴木隆文	日本生体医工学会 荻野賞
	波多伸彦	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞
	波多伸彦	Konica-Minolta Imaging Science Award
	山根克	科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞
	岩瀬英治	電気学会 センサ・マイクロマシン準部門 第 8 回五十嵐賞
	平木敬、 稲葉真理、 菅原豊	ランドスピードレコード(Internet2)
	辻井潤一	IBM Faculty Award
	浅見徹	電子情報通信学会フェロー
	原辰次	計測自動制御学会教育賞
	中村仁彦	計測自動制御学科 著述賞 岩波講座ロボット学 2「ロボットモーション」
	竹内郁雄	独立行政法人 情報処理推進機構 IPA 賞 人材育成部門
平成 18 年	小柳義夫	文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)
	西田友是	NICOGRAPH(芸術科学会) CG-Japan Award
	五十嵐健夫	ACM SIGGRAPH: The Significant New Researcher Award
	五十嵐健夫	片柳コンピュータ科学賞
	原辰次	IEEE Control System Society: George S. Axelby Outstanding Paper Award
	山下紘正	日本コンピュータ外科学会 CAS Young Investigator Award 日立メディコ賞 Gold 賞
	平木敬、 稲葉真理、 菅原豊	ランドスピードレコード(Internet2)
	萩谷昌己	情報処理学会フェロー
	本位田真一	情報処理学会フェロー
	杉原厚吉	電子情報通信学会フェロー
	合原一幸	電子情報通信学会・フェロー
	本位田真一	ACM Recognition of Service Award
	舘暲	日本バーチャルリアリティ学会特別貢献賞
	原辰次	IEEE Fellow
	古閑隆章	電気学会産業応用部門 功労賞

	Alvaro Cassineli	文化庁メディア芸術祭大賞
平成 19 年	萩谷昌己	文部科学大臣賞表彰科学技術賞(研究部門)
	五十嵐健夫	国際 CG 論文大賞・最優秀論文賞
	増田直紀	INNS Young Investigator Award
	正宗賢	日本コンピュータ外科学会 CAS Young Investigator Award 日立メディコ賞 Gold 賞
	館暲	ASIAGRAPH アワード 匠賞
	平木敬、 稲葉真理、 菅原豊	ランドスピードレコード(Internet2)
	廣瀬啓吉	電子情報通信学会フェロー
	安達淳	電子情報通信学会フェロー
	相澤清晴	Recognition of Service Award in Appreciation for Contributions to ACM
	館暲	IEEE Virtual Reality Career Award
	南谷崇	IFIP Silver Core 賞
	中村仁彦	Most Active Distinguished Lecturer Award IEEE Robotics and Automation Society
	石塚満	人工知能学会功績賞
	石塚満	人工知能学会フェロー
	瀬崎薫	電子情報通信学会通信ソサイエティ 功労感謝状
	古関隆章	国際電気技術委員会 1906 賞
	平木敬、 稲葉真理、 菅原豊	情報化促進貢献企業等表彰 総務大臣表彰「情報化促進部門」
	國吉康夫	大川出版賞
	笹田耕一	IPA 日本 OSS (オープンソースソフトウェア) 貢献者賞
平成 20 年	辻井潤一	人工知能学会 業績賞
	西田友是	NICOGRAPH(芸術科学会) CG 国際大賞審査員特別賞
	田中久美子	文部科学大臣表彰若手科学者賞
	苗村健	文部科学大臣表彰若手科学者賞
	牧野和久	文部科学大臣表彰若手科学者賞
	平木敬、 稲葉真理	文部科学大臣表彰科学技術賞
	東京大学 (江崎浩ほか)	IPv6 Forum, World Class Distinct Recognition & High Appreciation

以下では、「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」に挙げたものに限らず全てのものから、専攻の特色や 21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」との関連に注目して紹介する。

コンピュータ科学専攻の五十嵐健夫は、ユーザインタフェース及びインタラクティブテクニクスの分野において、世界で最も注目を浴びている研究者である。2 次元図形を「ものをつかむ」感覚で変形させることができる“as-rigid-as-possible shape manipulation”など独創的な研究成果が多数あり、ACM SIGGRAPH Significant New Researcher Award ほか、内外の賞を多数受賞している。

同専攻の萩谷昌己らは、DNA 分子を適切に設計することにより計算を行わせる DNA コンピューティングの分野で世界的に知られている。Nature 誌に 2000 年に掲載された論文は引用数 90 (ISI) に上るほか、Natural Computing 誌 2005 年掲載の論文などにより平成 19 年度文部科学大臣表彰を受けた。

数理情報学専攻の杉原厚吉らは、計算幾何学における退化を自動的に回避する「記号摂動法」、ミンコフスキー和の逆演算が常に可能となる「超図形」、不可能図形の実現など極めて独創的な研究を展開し、「超ロバスト計算原理プロジェクト」の中心的な成果を上げた。

同専攻の室田一雄は、離散最適化の理論を再構築する壮大な理論「離散凸解析」を展開している。Springer から 1998 年に出版された“discrete convex analysis”は 161 件の引用があり (Google Scholar)、この分野の重要参考書として国際的に認知されている。平

成 16 年井上學術賞受賞、最近はジャンプシステム等への一般化が注目されている（SIAM Discrete Math. 2006 年、2007 年など掲載）。

システム情報学専攻の嵯峨山茂樹、小野順貴らは、音響心理学の「聴覚情景分析」を数理化し、新たな汎用最適化手法「補助関数法」により、合奏音楽やピアノ曲のような多数の音が重なり合った音楽信号を格段に高い精度で分析できるようにした。このほか音声及び音楽情報処理において他の追随を許さない顕著な業績を上げている。

電子情報学専攻の坂井修一、五島正裕らは、信頼性・安全性・可用性・拡張性・保守性などを統合的に実現するマイクロプロセッサを世界で初めて提案・実証し、「大域ディペンダブル情報基盤プロジェクト」の中心的な成果をあげた。

知能機械情報学専攻の佐藤知正、森武俊らは、いつも人を見守り必要な時に適切なサービスを提供する部屋自体がロボットという新しい環境を世界に先駆けて実現し、「実世界情報システムプロジェクト」の中心となる研究成果をあげた。

創造情報学専攻の石川正俊らは、超高速ビジュアルフィードバックによりロボットを制御することにより、野球のボールをバットで打ち返す、落下する生卵を割らずにキャッチするなど世界を驚かせる画期的な成果をあげた。

同専攻の平木敬、稲葉真理らは、遠距離大容量高速通信において世界をリードしてきた。平成 17 年～平成 19 年には Internet2 の Land Speed Record で 10 回にわたり世界記録を更新、日米間で DVD 1 枚を 4 秒で転送できる技術を確認した。この業績に関し総務大臣表彰、文部科学大臣表彰を受けている。

字数の制約から本研究科の研究成果のごく一部しか紹介できないが、ハードウェアやシステムソフトウェアから、アルゴリズム・理論、インタフェース・画像・音声・ヒューマノイドなどの多様な応用分野に至る情報科学技術のコア領域のすべてにおいて、世界をリードする研究成果をあげてきている。

さらに、国内外の学協会よりフェローや貢献賞などの表彰も非常に多数受けており（資料 13 - 15：代表的な学術賞・表彰等の受賞者、P13 - 12）、学界に対する貢献も極めて高く評価されている。

（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）

本研究科は法人化時点でも極めて高い研究業績をあげており、我が国の情報理工学研究の第一線に立ち続けていることで関係者の期待に応えている。

これに加えて、「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」に挙げた、世界トップレベルの研究成果を多数あげるに至っており、これら以外にも 13 - 13～13 - 14 ページで説明したような世界をリードする業績を上げていることは、関係者の期待を上回るものである。

さらに、これらの研究に対する国際的な評価が急速に高くなってきていることは、資料 13 - 5（P13 - 6）の国際招待講演・受賞の増加から認められるが、これは関係者の期待を大きく上回る結果である。

質の向上度の判断

事例 1 「21 世紀 COE を中心とする研究科を挙げての研究推進」(分析項目 1)
(質の向上があったと判断する取組)

工学部と理学部から平成 13 年に設置された本研究科は、法人化以前から高い研究水準を誇っていたが、分野間の交流と融合を進めて情報を中心とした 21 世紀の理工学の姿を明確にし、本研究科設置の意義を確実にする必要があった。そこで本研究科では、21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」を中心として研究の一層の活性化を推進してきた。未来の情報科学技術を確立するために必要不可欠である 3 つの大きな課題、すなわち、ヒューマノイドやバーチャルリアリティを利用した人間を中心とする情報システム、大域的でユビキタスな情報システムを支える情報基盤、情報システムをおびやかす不確定性・不安定性を解決する統一的手法、に取り組む 3 つの大型プロジェクト「実世界情報システムプロジェクト」、「大域ディペンダブル情報基盤プロジェクト」、「超ロバスト計算原理プロジェクト」を「戦略コアヘッドクォータ」が統括するという構造を採用することにより、世界を先導する研究成果を多数あげるとともに、学部・専攻・分野を超えた人と知識の交流・融合により、相互効果による研究レベルのさらなる向上、境界領域・横断領域における研究成果と若手人材の輩出、研究科としての一体性の実質化を達成した。その効果は、論文数の増加(資料 13 - 4、P13 - 5)、受賞・招待講演・特許数の増加(資料 13 - 5、P13 - 6)及び「学部・研究科等を代表するすぐれた研究業績リスト」に挙げた世界トップレベルの多数の研究業績において明確に表れている。21 世紀 COE プログラム「情報科学技術戦略コア」は平成 18 年度で終了したが、本プロジェクトは拠点形成費補助金だけに頼るのではなく、むしろ多くの教員により 21 世紀 COE プログラムに関連するテーマで獲得した競争的研究資金によって強力に支えられているため、21 世紀 COE プログラムにおいて推進されてきた研究は平成 19 年度以降も継続されており、より一層の発展を遂げている。とりわけ、平成 18 年度後半にスタートした「少子高齢社会と人を支える IRT 基盤の創出」には 21 世紀 COE プログラムの 3 プロジェクトの研究者が研究協力を発展させる形で参加しており、21 世紀 COE プログラムによる研究交流の実績が形として見える好例となっている。