

14. 情報科学研究科

- I 情報科学研究科の研究目的と特徴 14- 2
- II 分析項目ごとの水準の判断 14- 5
 - 分析項目 I 研究活動の状況 14- 5
 - 分析項目 II 研究成果の状況 14- 8
- III 質の向上度の判断 14-10

I 情報科学研究科の研究目的と特徴

1. (目的と基本方針)

名古屋大学はその学術憲章の冒頭で「人間性と科学の調和的発展」を強調し、21世紀の知識社会における「知の拠点」を旨としている。情報科学・情報技術は21世紀の知識社会を形成・展開するための基盤分野であり、目標の高い学術的課題を達成するとともに社会の要請に応える必要がある。情報科学研究科はその中核的位置にあり、領域融合による新しい学問領域の開拓を基軸に、情報科学の原理探求と社会への貢献を目的とし、次の基本方針を定めている。

- (1) 世界の情報科学分野の発展に中心的役割を果たす。
- (2) 地域連携により情報科学を活用した地域社会の高度化に寄与する。

2. (目標と方針)

基幹的総合大学に相応しい拠点形成と研究成果の社会還元を目標に、情報科学の分野で世界最先端の研究を基礎から応用において実施する。また、その成果を広く公表すると同時に適正に評価し、研究の質向上に努める。

- (1) 基礎的・萌芽的研究、社会的要請の高い重点領域の研究、並びに実用化研究等を推進する。(全学中期目標 M10、中期計画 K31, K32 及び全学中期目標 M11、中期計画 K34, K35)

中期目標 M10

人文・社会・自然の各分野で国際的及び全国的な水準で研究活動を行っている研究者を確保し、世界最高水準の学術研究を推進する。

中期計画 K31

人文・社会・自然の各分野で基礎的・萌芽的研究の進展を図る。

中期計画 K32

社会的要請の高い先進的・学術的な重点領域分野の研究を推進する。

中期目標 M11

優れた研究成果を挙げ、それを社会に広く還元する。

中期計画 K34

優れた研究成果を学術専門誌、国際会議、国内学会等に公表するとともに、メディアを通して社会に積極的に発信する。

中期計画 K35

全学のホームページ、公開講座、シンポジウム開催等を通じた企画・広報機能を強化し、優れた研究成果をタイムリーに公表する。

- (2) 優れた研究者・教育者の獲得、若手研究者の獲得・育成に努めるとともに、研究・教育環境を整備し、国際的な研究教育拠点として機能を拡充する。(全学中期目標 M12、中期計画 K36, K37 及び全学中期目標 M13、中期計画 K40)

中期目標 M12

人文・社会・自然の各分野の次世代を担う若手研究者を育成する。

中期計画 K36

大学院学生を含む若手研究者の特定テーマに対する研究奨励のための資金と環境を提供する。

中期計画 K37

日本学術振興会の特別研究員制度への応募率を向上させる。

中期目標 M13

高度な学術研究の成果を上げるための組織と環境を整備する。

中期計画 K40

学部・研究科・附置研究所・センター等の研究実施体制を継続的に見直し、必要に応じて弾力的に組織の統合・再編、新組織の創設を進める。

- (3) 産学官の連携強化を図り、研究者・技術者やシーズ・ニーズ等の情報を産学官で共有する体制を強化する。(全学中期目標 M11、中期計画 K34, K35 及び全学中期目標 M16、中期計画 K48, K49, K50)

中期目標 M11

優れた研究成果を挙げ、それを社会に広く還元する。

中期計画 K34

優れた研究成果を学術専門誌、国際会議、国内学会等に公表するとともに、メディアを通して社会に積極的に発信する。

中期計画 K35

全学のホームページ、公開講座、シンポジウム開催等を通じた企画・広報機能を強化し、優れた研究成果をタイムリーに公表する。

中期目標 M16

国、地方公共団体、産業界、民間団体等から多様な研究資金を確保する。

中期計画 K48

科学研究費補助金やその他の競争的研究資金への応募件数を増加させる。

中期計画 K49

企業等との共同研究を促進し、企業等からの研究資金の増加を図る。

中期計画 K50

外部研究資金確保のための情報提供・サービスの事務的支援体制を強化する。

- (4) 知的財産の創出、取得、管理及び活用を推進する支援体制を整備する。(全学中期目標 M17、中期計画 K51, K52)

中期目標 M17

研究成果としての知的財産を創出、取得、管理及び活用する機構を充実し、知的財産の社会還元を図る。

中期計画 K51

産学連携を促進し、知的財産の創出を図るとともに、知的財産部を充実し、知的財産の取得、管理及び活用を推進する。

中期計画 K52

中部 TLO 等と連携して知的財産の企業への移転及び技術指導を促進し、知的財産の社会還元を図る。

3. (組織の特徴・特色)

本研究科は計算機数理学、情報システム学、メディア科学、複雑系科学、社会システム情報学の5専攻を擁している。基幹講座に加えて、情報連携基盤センター、情報メディア教育センター、エコトピア科学研究所、博物館から協力を得て特徴ある協力講座を構成し、また野村総合研究所やNTTコミュニケーション科学基礎研究所との企業連携、理化学研究所との客員連携を図ってきた。教育研究の柱として「領域融合」を掲げ、情報の生成、処理、蓄積、転送、表出に関わる仕組みを、基礎から応用に渡って探究することを趣旨として平成15年に創設された。このような趣旨の下に21世紀COEプログラム「社会情報基盤のための音声・映像の知的統合」、「計算科学フロンティア」、「先端プラズマ科学が拓くナノ情報デバイス」、「物質科学の拠点形成：分子機能の解明と創造」等の多くの大規模プロジェクトに所属教員を積極的に関与させてきた。平成18年度には附属組込みシステム研究センターを設置し、学術的シーズの発掘と社会的ニーズへの対応を目指して先進的な情報通信技術の醸成に努めてきた。

一方、先進的教育・研究環境の構築を目指し、教育・研究用先端計算機システムを導入して研究科内の活動環境の整備に努め、またアカデミックコミュニティシステムを開発し、研究交流等に効果を発揮している。さらに、NTTと連携実施協定を定めて産学連携を進め、外部資金確保・知的財産獲得等に対応できる組織体制を築いてきた。

名古屋大学情報科学研究科

[想定する関係者とその期待]

想定する関係者は研究活動の場である学会など学術の世界、研究成果の還元先である産業界や地域などの社会であり、その期待は世界の情報科学を先導すること、情報技術を介して産業を育成し、地域活動の発展、高度化に寄与することである。

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

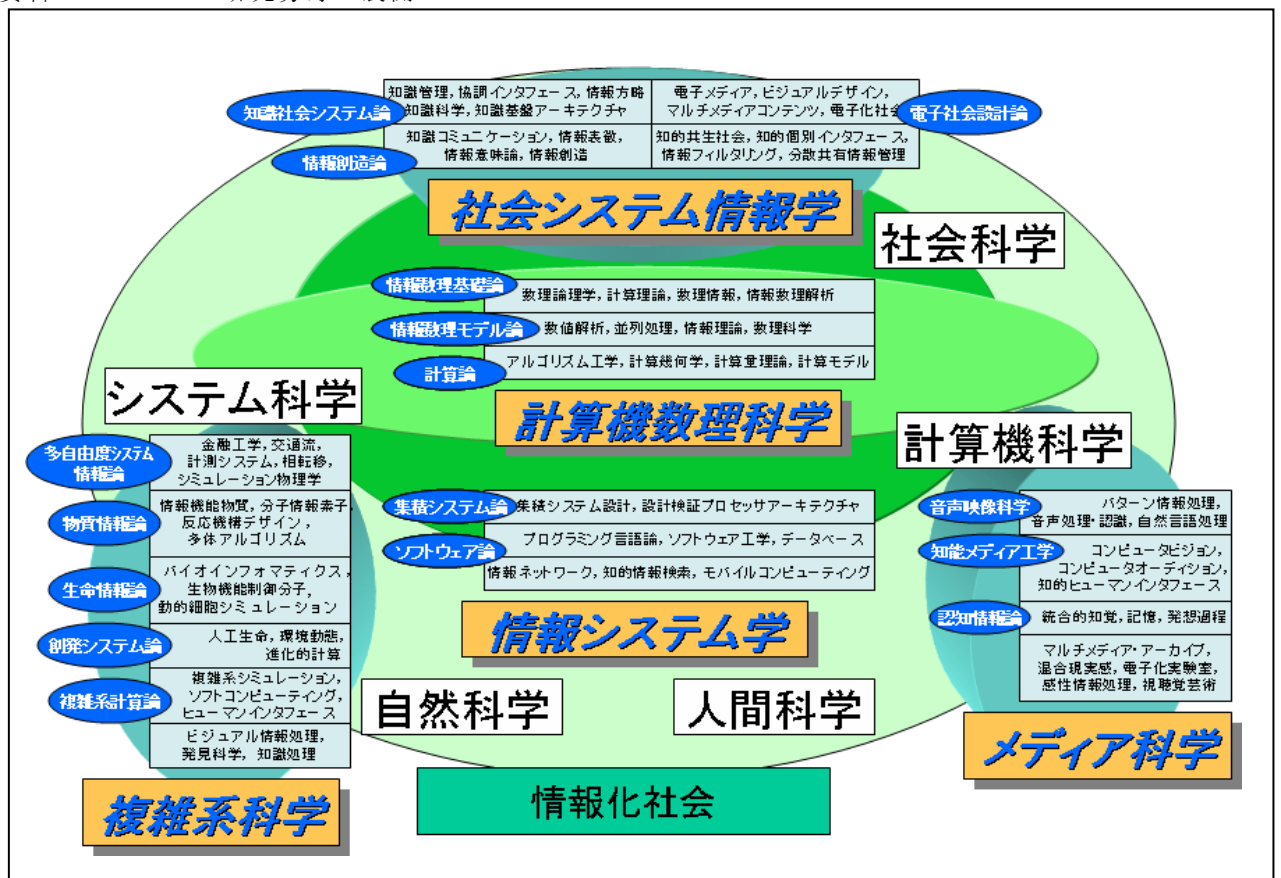
観点 1-1 研究活動の実施状況

(観点に係る状況)

1. 研究活動の基本的方針

本研究科は領域融合による新しい学問領域の開拓を基軸に据え、幅広い視点から情報科学の原理探求と社会への貢献を目指している。この目標に沿い、「数理的体系化と計算モデル」、「グローバルズムに対応可能な実践的システム」、「情報の表出・解釈による人間・機械の共生」、「自然、人工現象における個体間の相互作用」、「実社会と仮想社会の融合・整合による知識活動」等、多岐に渡る分野で研究している【資料 I-1-1】。

資料 I-1-1 研究分野の展開



【情報科学研究科概算要求時資料】

2. 具体的な研究活動

研究活動を査読付論文の掲載数で見ると、年々増加傾向にある【資料 I-1-2】。研究内容は基礎研究から応用研究まで幅広く、後者は特許の出願、登録の数に反映されている【資料 I-1-3】。また、教員が執筆した著書類は毎年度一定数を確保し、専門書だけでなく、一般向けの啓蒙書まで幅広くカバーして社会に貢献している【資料 I-1-4】。

学外から獲得した研究資金として21世紀COEプログラムがあり、「社会情報基盤のための音声・映像の知的統合」を拠点組織として推進した。本拠点は平成18年度の終結に至るまでに、国際会議、国内会議、セミナーを毎年度3～8回開催し、PDやRAを毎年度20～40名採用するなど、本分野の研究推進に多大の貢献をした。その他外部からの研究資金として受託研究費、共同研究費、科学研究費補助金、企業等からの奨学寄附金がある。受託研究費、共同研究費は大幅に増加している【資料 I-1-5】【資料 I-1-6】。科学研

名古屋大学情報科学研究科 分析項目 I

究費補助金の金額は減少したものの、ここ三年間の採択数は60件前後と安定した数を維持している【資料 I - 1 - 7】。奨学寄附による研究資金は年度により多少変動があるが、ほぼ一定額、一定件数を獲得している【資料 I - 1 - 8】。これにより、学外からの研究資金獲得でも大いに力を発揮しつつある。

研究活動が学外からどのように評価されているかを知る上で、招待講演数、各種受賞数は重要な指標である。招待講演は国内外の学会、シンポジウム、セミナー、一般向けの講演等、多方面に渡り、件数はほぼ一定数で推移している【資料 I - 1 - 9】【資料 I - 1 - 10】。一方、受賞件数は年々増加傾向にある【資料 I - 1 - 11】。それ故に、本研究科の研究水準は学外からも高く評価され、認知度が高まりつつある。

資料 I - 1 - 2 査読付論文掲載数

年度	掲載件数
平成 16 年度	265 件
平成 17 年度	323 件
平成 18 年度	340 件
平成 19 年度	356 件

資料 I - 1 - 3 特許出願・取得件数

年度	出願件数	取得件数
平成 16 年度	5 (0) 件	2 (0) 件
平成 17 年度	4 (2) 件	0 (0) 件
平成 18 年度	4 (1) 件	3 (0) 件
平成 19 年度	6 (1) 件	5 (2) 件

()内は外国特許を内数で示した

資料 I - 1 - 4 著書数

年度	著作件数
平成 16 年度	25 件
平成 17 年度	30 件
平成 18 年度	23 件
平成 19 年度	21 件

資料 I - 1 - 5 受託研究費取得状況

年度	金額	件数
平成 16 年度	91,000 千円	8 件
平成 17 年度	190,000 千円	12 件
平成 18 年度	250,000 千円	15 件
平成 19 年度	310,000 千円	15 件

資料 I - 1 - 6 共同研究費取得状況

年度	金額	件数
平成 16 年度	43,000 千円	19 件
平成 17 年度	41,000 千円	17 件
平成 18 年度	246,000 千円	25 件
平成 19 年度	261,000 千円	34 件

資料 I - 1 - 7 科学研究費補助金取得状況

年度	金額	件数
平成 16 年度	200,000 千円	52 件
平成 17 年度	200,000 千円	61 件
平成 18 年度	143,000 千円	62 件
平成 19 年度	149,000 千円	58 件

資料 I - 1 - 8 奨学寄附金受入れ状況

年度	金額	件数
平成 16 年度	36,000 千円	37 件
平成 17 年度	28,000 千円	34 件
平成 18 年度	42,000 千円	44 件
平成 19 年度	23,000 千円	32 件

資料 I - 1 - 9 研究科主催公開セミナー案内と報告記事

情報科学研究科 Webニュース

Volume 3, Number 2

TOP 研究科便り 専攻便り 研究室探訪 イベントカレンダー 同窓会から 編集後記 パンクンバー

【先端技術公開セミナー】

大学院情報科学研究科は、11月19日(月)、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリ3階ベンチャーホールにおいて、名古屋大学・NTT・NTT西日本連携協議会との共催で、先端技術公開セミナーを開催しました。

セミナーは、末永康仁情報科学研究科教授の司会により進められ、古賀伸明情報科学研究科長による挨拶の後、NTTコミュニケーション科学基礎研究所長の外村佳伸氏による「新しいコミュニケーション環境をめざして」と題した講演が行われました。

インターネットの時代となり、私たちはコミュニケーションとは情報を伝えることだといついつい考え、その延長上で機能や表現メディアを豊かにすることを追い求めがちです。それでも電話に代表されるコミュニケーション手段は、人が生で発し、受ける手段としてまだまだ健在です。ありのままの人間を基本とした環境にあえて立ち帰った未来のコミュニケーション環境「伝心伝和」を模索する必要があり、その鍵となるのは「場のコミュニケーション」および「環境知能」という概念です。講演では、こうした考えをもとに同研究所において鋭意研究が進められている新しいコミュニケーション方式や方向指示感覚を生む携帯端末など様々な研究の成果が紹介されました。

本セミナーには、本学教員、学生のみならず、企業からも参加者がおり、約60人が熱心に聴講しました。



写真：講演する外村所長

【左：情報科学研究科公開セミナーのポスター、右：研究科 Web ニュース記事】

資料 I - 1 - 10 招待講演件数

年度	件数
平成 16 年度	40 件
平成 17 年度	38 件
平成 18 年度	43 件
平成 19 年度	39 件

資料 I - 1 - 11 受賞件数

年度	件数
平成 16 年度	13 件
平成 17 年度	15 件
平成 18 年度	21 件
平成 19 年度	25 件

観点 1 - 2 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)

該当なし

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)期待される水準にある。

(判断理由) 本研究科では、領域融合による新しい研究分野の創出という挑戦的な目標を掲げ、発足して間もないながらも学際的な組織構成が効を奏し、当初期待されていた以上に成果が得られつつある。それは研究発表、研究資金獲得、受賞等、殆ど全ての活動において件数や金額が年々増大していることから明らかである。前述の21世紀COEプログラム事後評価のコメントに、「音声と画像の学術的な成果を融合させ、…、新たな分野の創成と学術的知見が得られている」、「基礎的研究、ソフトウェア科学、データベースシステムの分野を連携させ、優れた学問分野を形成することができた」とある。これは当初目標が、期待していた以上に早く達成されていることを示している。《出典：(21世紀COEプログラム 平成14年度採択拠点事業結果報告書)》

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

(1) 観点ごとの分析

観点2-1 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)

本研究科における研究成果のうち、特に優れたものとして25件を挙げた【別添資料Ⅱ-A「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」(Ⅰ表)、別添資料Ⅱ-B「研究業績説明表」(Ⅱ表)参照】。このうち5件はその学術的意義が当該分野において卓越した水準にあり、11件はその学術的意義が当該分野において優秀な水準にあると判断された。また、4件は社会、経済、文化への貢献が卓越し、5件は社会、経済、文化への貢献が優秀であると判断されている。特筆すべきは、これら25件のうち14件が受賞していることである。これらの中には、権威ある国内の賞のみならず、国際会議における厳しい審査を経て高い競争率の中から選出された賞もある。例えば、【48-14-1017】は胎児が母体外からの刺激を学習できることを初めて明らかにし、かつその成果は国内・国外のメディアに報道され、Springer発行の英文誌のブック・チャプターを構成するなど、大きな反響を呼んで文部科学大臣表彰を受け、また、【48-14-1006】は知識処理や知識ベース、ソフトコンピューティング関係の国際会議において、図形を用いた協調学習で検証図形を予め用意するのではなく、学習者の解答状況に応じて内部モデルから推論する方式を提案し、1,382件の投稿論文からBest Paper Awardを受賞している。研究者の当該分野への貢献に対する賞や著書に対する賞等、受賞対象も多岐に渡る。世界最高水準の論文誌や権威ある国際会議に採択された論文も少なくない。例えば、【48-14-1001】は計算機ハードウェア、集積回路などの分野では定評がある国際論文誌に新しい乗算剰余算のアルゴリズムを提案している。その成果は関連国際会議で論文賞を受けると同時に、国内・国外特許に繋がっている。さらに、【48-14-1012】は画像処理、パターン認識、コンピュータ・ビジョン関係の最大規模の国際会議において、全方位カメラによる街並み変化の自動検出法を提案してBest Industry-related Paper Awardを受賞し、また産業関係のマスメディアなどにも取り上げられ、成果の応用に関しても大きな評価を得ている。そのような研究成果が対象とする分野は、情報科学の基礎分野から応用分野まで幅広く、また学際的である。これらの事実は、本研究科の研究成果が学術的観点から極めて高く評価され、幅広い分野において、学界の期待に応える成果が十分に上がっていることを強く示唆する。

ソフトウェアやデータベース等のシステムの開発により、社会的に大きな反響があった成果も少なくない。例えば、【48-14-1004】は実走行車室内における対話音声と、運転・走行情報を収集し、運転中の対話状況を記録した世界最大規模のデータベースを構築し、

国際会議で評価されて受賞した。これを契機にこの関連の国際会議が開催され、運転行動信号処理の分野を立ち上げると同時に、日米欧での国際共同研究を組織し、世界各国で本データベースが活用されるようになっていく。【48-14-1020】は偏微分方程式の境界値問題で領域境界形状を最適化する方法を国際会議にて提示し、関係学会から業績賞が授与された。その成果は構造最適化ソフトウェアとして組み込まれて販売され、国内・国外の企業・教育機関などに年間1～2億円程度の売上げを続けている。このように、本研究科における研究成果が学界・産業界・地域社会において広く利用されているものには、ソフトウェアの開発などに限らず、アルゴリズム研究のように基礎的なものも含まれる。

研究成果の一部は、特許を取得あるいは出願している。研究成果を広く社会に還元する一手段として著書も重要な役割を果たすが、所属教員が出版した著書で大きな反響を呼んだものも少なくなく、発行部数が学術書としては極めて多いものもある。例えば、【48-14-1015】は科学哲学の主要概念や学説を解説した啓蒙書で、一般読者にも分かり易く説き明かし、2007年末で累計16,000部が発行され、かつ高い書評やシンポジウムの招待講演などに及び、大きな反響があった。社会的に大きな反響のあった成果の多くは、新聞、テレビ、科学誌、経済誌などの公共メディアに取り上げられ、好意的に紹介されている。これらは、国際社会・産業界・地域社会等の期待に応える成果が十分に上がっていることを示している。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由)

本研究科は、「世界の情報科学分野の発展に中心的役割を果たす」という高い理想を持った目標を掲げ、研究・教育に躍進してきた。研究成果の受賞件数が多いこと、世界最高水準の学術誌論文が多数あることなどは、この目標を十分に達成し、その研究成果が学界から高く評価されていることを強く示唆している。また、「地域連携により、情報科学を活用した地域社会の高度化に寄与する」という目標も掲げている。地域社会のニーズに応えるソフトウェア開発への貢献などは、この目標に沿った研究成果の一例である。国際レベルでの共同研究に発展した成果もいくつか得られており、テレビ、新聞、科学誌、経済誌等の公共メディアで紹介され、好意的に評価された成果も多数ある。以上より、本研究科の成果は、国際社会、産業界、地域社会等の期待に応えるものであり、特に学術面における水準の高さを総合的に判断し、期待される水準を十分に達成している。

Ⅲ 質の向上度の判断

① 事例1「附属組込みシステム研究センターの設置」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

本研究科では、文部科学省科学技術振興調整費「新興分野人材養成プログラム」受託事業として「組込みソフトウェア技術者人材養成プログラム(NEXCESS)」を平成16年度から推進してきた。その大きな展開の一つとして人材育成のための知識構築、環境やシステムの研究、より高度な基礎技術とより適用度が高い応用技術の開発の場として組込みシステム研究センターを平成18年度に設置し、平成19年度には多くの企業と共同研究を進めた。

② 事例2「情報科学分野の展開」(分析項目Ⅱ)

(高い水準を維持していると判断する取組)

本研究科は計算機・計算の仕組みを解明する計算機数理科学専攻を内核とし、最先端情報技術の構築を目指す情報システム学専攻をその外核として構成し、人間のメカニズムに挑戦するメディア科学専攻、自然をモデルとする複雑系科学専攻、社会の仕組みを対象とする社会システム情報学専攻がその周辺を取り巻いて学問研究を進めることを想定してきた。特に、平成16年度に開始された21世紀COEプログラム「計算科学フロンティア」や、平成14年度に開始し、平成18年度に終了した21世紀COEプログラム「社会情報基盤のための音声・映像の知的統合」などの複数の専攻に跨った大型研究プロジェクトの推進により、新しい情報科学の領域分野を開拓するとともに研究業績(査読付論文数、受賞件数など)を増大させ、研究科構想を確実に発展させてきた【資料Ⅰ-1-1】【資料Ⅰ-1-2】【資料Ⅰ-1-11】。

③ 事例3「研究成果の社会還元」(分析項目Ⅱ)

(高い水準を維持していると判断する取組)

情報科学、情報技術は21世紀の知識社会を支え、推進していく研究・開発領域である。その研究・開発された成果は社会に還元され、社会の活動に貢献している。例えば、NTTとの連携実施協定をはじめ、各種企業との受託研究、共同研究の件数、金額なども格段の伸びを示し、また特許出願・登録件数なども増加している。さらに、公開セミナーなどの講演会を介した研究科研究活動の宣伝や、発行部数が専門書として格段に多い著作物の刊行など、社会との連携に力を注いできた。このように、本研究科が実施してきた研究は実用化、実践的場面でも創設以来、確実に社会の発展に貢献している【資料Ⅰ-1-3】【資料Ⅰ-1-5】【資料Ⅰ-1-6】【資料Ⅰ-1-9】。