

現況分析における顕著な変化に ついての説明書

研 究

平成 2 2 年 6 月

北海道大学

目 次

4.	経済学部・経済学研究科	1
6.	医学部・医学研究科	2
11.	獣医学部・獣医学研究科	3
18.	低温科学研究所	4
19.	電子科学研究所	5
23.	情報基盤センター	6

現況分析における顕著な変化についての説明書(教育／~~研究~~)

法人名 北海道大学

学部・研究科等名

経済学部・経済学研究科

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

○顕著な変化のあった観点名 研究成果の状況

学術面での取組に関して顕著な改善、向上があった。特に、統計科学、経営学、理論経済学、財政学・金融論の領域において優れた研究成果が生成されており、具体的な成果の状況は次の通りである。

統計科学の領域では、多変量解析に関する研究(「日本統計学会研究業績賞」(2008年9月9日受賞))が、非正規分布の下で局所対立仮説の3次漸近理論を導き出したことによって高い評価を受け、本業績賞を受賞している(学部・研究科等の研究業績: No. 1)。

理論経済学の領域では、環境税制が経済成長に与える影響を分析した研究(トップクラスの査読付き国際ジャーナルへの掲載(2008年4月))が、当該分野で大変重要な研究として位置づけられ、すでに同様の問題を扱った複数の論文で引用されている(学部・研究科等の研究業績: No. 2)。

財政学・金融論の領域では、地域間の非対称性が租税競争における地域間競争を阻害するか否かを分析した研究(トップクラスの査読付き国際ジャーナルへの掲載(2008年12月))があり、本研究で展開された方法やモデルは今後の公共経済学の発展に新しい方向性を示すものとして、3人のエディターによる解説・展望論文“New directions in fiscal federalism”(Journal of Public Economics, 第92号(2008年)の巻頭論文)で詳細に紹介されている(学部・研究科等の研究業績: No. 3)。

経営学の領域では、次の2つがある。まず、研究開発のグローバル化によるイノベーションの戦略的プロセスや組織的メカニズムを分析した研究(「日本経営学会賞」(2008年9月4日受賞))が、複数の学術論文でも引用されるなど学界でも高く評価されており、日本経営学会『学会ニュース』No. 34(2008年)に審査委員による高い評価が記載され、定評あるレフェリー制の学会誌『日本経営学会誌』第23号(2009年)に書評が掲載されている(学部・研究科等の研究業績: No. 4)。また、情報システムと競争優位の関係を定量的ならびに定性的な実証研究によって解明した研究(「日本生産管理学会賞(学術書部門)」(2008年9月13日受賞))が、学界でも高く評価されており、定評あるレフェリー制の学会誌『日本生産管理学会論文誌』Vol. 15, No. 2(2009年)に書評が掲載されている(学部・研究科等の研究業績: No. 5)。

顕著な変化があったとしたのは、次のような理由による。まず、当該研究領域において、平成20～21年度の2年間に、平成16～19年度の4年間の4点を上回る5点のSSと評価できる研究成果があり、短期間に多くの卓越した水準にある研究成果が生み出されたことである。また、上記の研究成果は、次代を担う研究者が集う国際的研究交流拠点形成に向けた体制作りを推進するという経済学部・経済学研究科の目的に照らして、経済学・経営学・その他関連研究分野の研究者及び学界の世界的水準への研究の高度化という期待に応えている。具体的には、学部・研究科等の研究業績: No. 1は、企業等における分析ツールの提供という期待に応え、学部・研究科等の研究業績: No. 2及びNo. 3は、経済・金融等の政策担当者への実効性のある政策の提言という期待に応え、学部・研究科等の研究業績: No. 4及びNo. 5は、企業経営者への経営指針の確立という期待に応えている。

現況分析における顕著な変化についての説明書(教育／研究)

法人名 北海道大学

学部・研究科等名

医学部・医学研究科

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

○顕著な変化のあった観点名 研究活動の状況

研究活動状況においては、分野別での世界トップ1%の高被引用論文(トムソン・ロイター社の解析結果より)として評価されているものが、平成16～19年の4年間では総計15報であったが、平成20年および平成21年で22報あり、年度毎の数において2倍以上の伸びを示し、国際的にも注目される論文を発表し続けている(図1)。また、受賞に関しても、平成16年度から19年度の4年間で総計41であったが、平成20年度及び21年度の2年間では高松宮妃癌研究基金学術賞、朝日癌大賞や日本医師会医学賞など高名な賞を含んだその総数は35にのぼり、飛躍的な伸びを示している(図2)。研究資金獲得状況については、外部資金総額が順調に伸びており(図3)、特に5千万円を超える大型資金の獲得数の伸びが顕著である(図4)。

上述の研究活動が、基礎医学研究・社会医学研究・臨床医学研究をはじめ、社会に貢献しているものであり、平成16～19年度の状況に比して、平成20～21年度の状況が著しく向上していることから、顕著な変化があったと判断した。

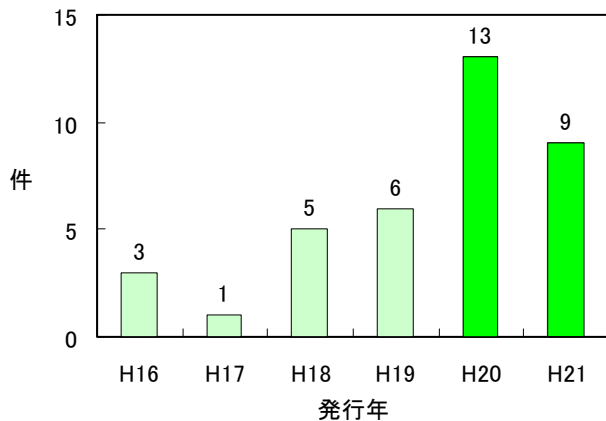


図1 世界トップ1%高被引用論文数
(2009年12月現在)

※トムソン・ロイター社のデータベースによる
(出典: 医学系事務部総務課庶務担当資料)

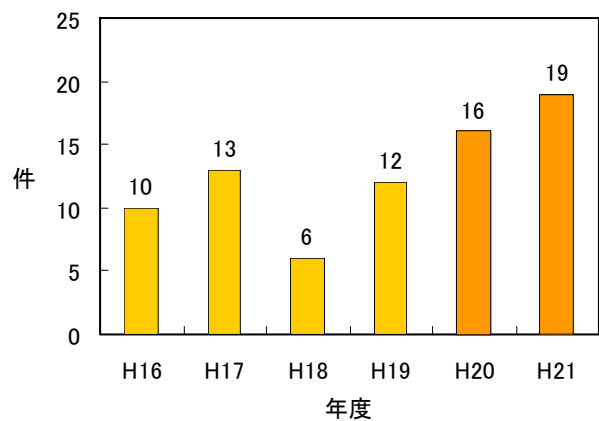


図2 受賞数

(出典: 医学系事務部総務課庶務担当資料)

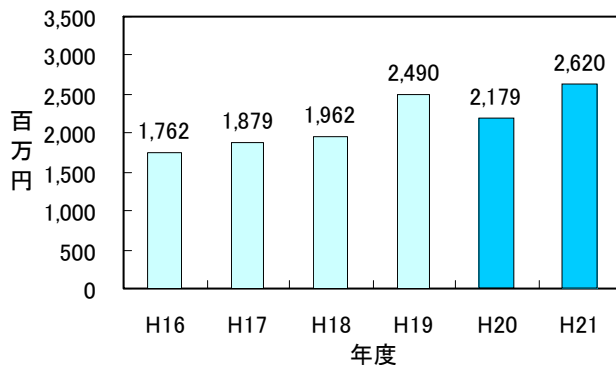


図3 外部資金総額

(出典: 医学系事務部会計課外部資金担当資料)

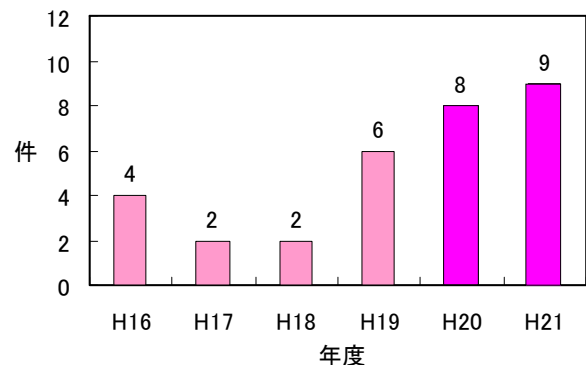


図4 5千万円超の大型研究資金獲得数

(出典: 医学系事務部会計課外部資金担当資料)

現況分析における顕著な変化についての説明書(教育／研究)

法人名 北海道大学 学部・研究科等名 獣医学部・獣医学研究科

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

○顕著な変化のあった観点名 研究活動の状況

【状況】

教員一名当たりの英文原著論文の発表数は、平成20年度2.9編、平成21年度2.8編であり、平成16～19年度（年平均2.9編）と同程度であるが、インパクトファクターの高い学術雑誌への公表数は大きく増加した。具体的には2以上の学術雑誌に掲載された論文は平成20年度47編、平成21年度38編であり、平成16～19年度の年平均35編と比較して顕著な変化が認められる（下表参照）。また、4以上の学術雑誌に掲載された論文についても、この2年間でNature誌をはじめ27編（年平均13.5編）にのぼっており、平成16～19年度の30編（年平均7.5編）と比較すると、インパクトファクターの高い雑誌への投稿が大きく増加し、活発な研究活動が展開されているといえる。また、平成20年度にはグローバルCOE「人獣共通感染症国際共同教育研究拠点」が採択され、人獣共通感染症に関連した英文原著論文は平成16～19年度では累計151編（年平均37.8編）であったのが、平成20年度に62編、平成21年度には64編が公表され、顕著に増加している。環境・野生動物関連の研究では平成21年度アジア・アフリカ学術基盤形成事業「アフリカ大陸における野生動物医学とケミカルハザードサーベイランスの学術形成」が採択され、アフリカ諸国との共同研究を開始した。また、競争的外部資金の受け入れ状況は下の表から明らかなように高いレベルを維持している。

【理由】

原著論文のインパクトファクター別の推移(獣医学部紀要)						
	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
2以上	36	39	36	28	47	38
4以上	5	9	7	9	13	14
科学研究費補助金(獣医学部・獣医学研究科事務部資料)						
件数	55	54	50	61	52	49
金額(円)	257420000	212227000	195000000	234230000	186069000	182629000
科研費を除く外部資金(獣医学部・獣医学研究科事務部資料)						
件数	76	60	59	56	41	36
金額(円)	373911888	477819500	437206584	508118780	544263195	520101775
全外部資金(獣医学部・獣医学研究科事務部資料)						
件数	131	114	109	117	93	85
金額(円)	631331888	690046500	632206584	742348780	730332195	702730775

人獣共通感染症に関する英文原著論文やインパクトファクターが高い雑誌への投稿の増加など、平成19年度までと比較してより活発な活動が展開されており、研究費の獲得状況も高いレベルを維持していることから、顕著な変化があったと判断する。

現況分析における顕著な変化についての説明書(教育／~~研究~~)

法人名 北海道大学

学部・研究科等名 低温科学研究所

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

事例1 プロジェクト研究と連携の推進

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

プロジェクト研究及び特別共同研究はいずれも活発な研究活動を継続したが、そのグローバル化を推進するため、特に、国内外研究機関との連携を強化した。

まず、新たに4件の部局間国際交流協定を結び(表の8、9、10、12)、このうちの1件(表の12)は、大学間国際交流協定(低温研が責任部局)へと格上げになった。

これとは別に、新たに締結された大学間国際交流協定のうちの2件についても責任部局となった。うち1件は、新規に締結され(表の7)、他の1件は部局間国際交流協定が締結されていたものを大学間国際交流協定に格上げしたもの(表の11)である。

また、国内においては、2008年10月の低温科学研究所改組に伴い、国立極地研究所との間で連携・協力協定を締結した(表の6)。

これらの協定相手校からの参加者を中心に、3件の国際会議(低温研の全研究分野を網羅する「低温研国際シンポジウム」、オホーツク海の環境保全に向けた「日中露の取り組み強化を目指す国際会議」、および極地研との共催による「南極氷床コア解析に関する国際シンポジウム」)を主催し、また、本研究所紀要「低温科学」の特別号として南極氷床コア解析の論文集を発行した。

以上のとおり、2008、2009年度の2年間に於いて、2004～2007年度の5件を上回る7件の国際交流協定及び連携・協力協定を新たに締結し、国際会議の開催や論文集の発行に結びつけたことは顕著な改善、向上があったと判断した。

国際交流協定・連携協定一覧表

	協定機関名(和文)	締結日	協定内容
1	南開大学	2006. 5.11	大学間国際交流協定(責任部局)
2	オウル大学	2006.12.12	大学間国際交流協定
3	極東国立総合大学	2007.11.12	大学間国際交流協定(責任部局)
4	国際南極大学	2007.11.21	大学間国際交流協定(責任部局)
5	スイス連邦工科大学	2007. 6.13	大学間国際交流協定
6	国立極地研究所	2008.12.16	連携・協力協定
7	タスマニア大学	2009. 1. 9	大学間国際交流協定(責任部局)
8	アルフレッドウェグナー極地海洋研究所	2009. 3. 3	部局間国際交流協定
9	マックスプランク海洋微生物学研究所	2009. 3. 4	部局間国際交流協定
10	ソウル大学校分子ダイナミクス研究センター	2009. 6.30	部局間国際交流協定
11	ロシア科学アカデミー極東支部	2009. 7.23(部局間は2004.2.29)	大学間国際交流協定(責任部局)
12	ブレーメン大学生物学・化学科	2010.2.11(部局間は2009.3.5)	大学間国際交流協定(責任部局)

現況分析における顕著な変化についての説明書(教育／研究)

法人名	北海道大学	学部・研究科等名	電子科学研究所
-----	-------	----------	---------

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

○顕著な変化のあった観点名 研究成果の状況

平成 20 年度以降、IF 値の高い論文誌への記載例として以下があげられる。(A) 量子暗号実現へのステップフォワードについて、IF 値 30 の Science 誌にて論文を発表した(学部・研究科等の研究業績 1)。(B) 光科学と物質の相互作用の解明と利用について、IF8.2 値の Advanced Materials 誌にて論文を発表した(学部・研究科等の研究業績 2)。(C) 生命科学における 1 分子計測法の開発について、IF 値 13.6 の Nature Methods 誌にて論文を発表した(学部・研究科等の研究業績 3)。(D) 生命情報処理の基本原理の解明について、IF 値 30 の Science 誌にて論文を発表した(学部・研究科等の研究業績 4)。(E) ナノテク分野における新規電子デバイスの要素技術開発について、IF 値 23.1 の Nature Materials 誌にて論文を発表した(学部・研究科等の研究業績 5)。

平成 20、21 年度の受賞件数はそれぞれ 21 件、13 件であり、単細胞の生命情報処理に関する研究をまとめた「Discovering that slime molds can solve puzzles」に対する北海道大学初の Ig Nobel 賞(認知科学)や量子暗号に関する研究をまとめた日本学術振興賞、新規錯体化合物に関する研究に対する英国王立化学会 PCC 賞などあり、平成 16～19 年度の年度平均受賞件数(約 10 件)を上回った。

また、平成 20、21 年度の報道件数はそれぞれ 96 件、37 件であり、平成 16～19 年度の年度平均報道数(約 35 回)と比較して平成 20 年度は 2.7 倍と大幅に増加し、その中には NHK 総合テレビ「爆笑問題のニッポンの教養」で詳細な研究内容が紹介されたものや北海道放送 HBC での研究内容の報道など、国民の注目を集めるものが含まれている。

以上のとおり、高い水準の研究成果を継続して生み出しており、それに関わって受賞件数も多い。また、それらの成果に関する報道数が平成 16～19 年度と比較して大幅に増加しており、より関係者の期待に応えていることから顕著な変化と判断した。

現況分析における顕著な変化についての説明書(教育／~~研究~~)

法人名 北海道大学

学部・研究科等名

情報基盤センター

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

○顕著な変化のあった観点名 共同利用・共同研究の実施状況

全国の国公私立大学等の教員や学術研究員に対して共同利用サービスを提供しているスーパーコンピュータシステムの平成 21 年度の CPU（演算装置）利用時間は 877,138,299 秒であり、平成 19 年度と比較して 11%増の利用実績を上げた。システム全運転時間に対する CPU 利用時間の割合は 90%であり、スーパーコンピュータ共同利用の理論的な限界に迫る稼働率を示した。平成 21 年度のスーパーコンピュータシステムの利用者数は過去 6 年間を通じて最高の 834 名であった。

共同研究は、平成 20 年度に 7 件、平成 21 年度に 6 件を推進した。平成 20 年度実施件数は前年度比 3 件（75%）の増加であり、共同研究実績を格段に向上させた。

また、一般の共同研究とは別に、平成 20 年度に公募型共同研究の実施体制を新たに整備し、平成 21 年 3 月に北海道大学情報基盤センター共同研究の全国公募を実施した。本共同研究は、超大規模計算機と大容量のメモリ及びネットワーク等の情報基盤を用いたグランドチャレンジ的な研究及びこれを推進するための学際的な共同利用・共同研究に係る研究課題を、本センターが独自に公募する初めての取り組みである。構成員の半数を学外委員とする全国共同利用委員会公募型共同研究選定作業部会による応募課題審査の結果、26 件の共同研究課題を採択し、平成 21 年度に同公募型共同研究を実施し、超高エネルギーガンマ線連星系の高エネルギー放射モデルの研究など、共同研究の成果を上げた。

以上、平成 20～21 年度の 2 年間に於いて、平成 16～19 年度の 4 年を上回る実績として、スーパーコンピュータシステム共同利用促進の成果、本センター公募型共同研究の実施成果があったことから、顕著な変化があったと判断した。

現況分析における顕著な変化についての説明書(教育／~~研究~~)

法人名 北海道大学

学部・研究科等名

情報基盤センター

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

事例2 キャンパスネットワークシステムの利用環境の高度化

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

本学の目的積立金を利用して、平成 21 年 3 月にキャンパスネットワーク拡充システムを構築し、平成 18 年 3 月に汎用コンピュータシステムとあわせて更新したバックボーンネットワーク以外で、老朽化の進んだ部局ノードルータ等 6 台及びアクセススイッチ 387 台を更新した。

新キャンパスネットワークシステムは、従前のベストエフォート型のイーサネットと異なり、ネットワークの通信品質を保証できる MPLS（マルチプロトコルラベルスイッチ）技術を用いたもので、大規模キャンパスネットワークシステム構築事例として国内初の取り組みである。これにより、学術情報ネットワーク SINET 3 の高品質な VPN サービスをキャンパスの隅々から直接利用できるようになり、超高速インターネット衛星（WINDS）利用実験の大学間国際共同研究における遠隔講義実証プロジェクトなど、先進的教育研究に資する超高速キャンパスネットワークの質を格段に向上させた。

また、平成 21 年度における学内への 1 日あたりのメール配送数は、平成 19 年度比 4 倍の 200 万通に達したが、キャンパスネットワーク拡充システムの構築とあわせて、メールゲートウェイのスパムフィルター機能を向上させたことにより、全メール配送の 95%を阻止し、教育研究を支える情報環境の質を高める上で大きな効果を上げた。

さらに、情報基盤センターの外部経費を利用して、平成 21 年 3 月に電子認証基盤システムを開発し、本学の全教職員に個人の電子証明書を発行可能な電子認証基盤を構築した。平成 20 年 7 月から運用が開始された本学シングルサインオンシステムの利用者認証にこの電子証明書を用いることにより、情報セキュリティの高い水準を確保しつつ、学内の各種情報システムを学外のネットワークからでも安全・安心に利用可能な情報環境のユビキタス化を推進し、先進的教育研究に資する情報環境の質を飛躍的に向上させた。

以上、平成 20～21 年度の 2 年間に於いて、平成 16～19 年度の 4 年間を上回る実績として、キャンパスネットワークシステムにおける通信品質保証型の情報通信基盤の導入成果、ネットワーク共同利用における情報セキュリティの高度化および利便性向上の成果があったことから、顕著な変化があったと判断した。