

Ⅲ 研 究

Ⅲ 研 究

1. <観点>研究目的（目標）と特徴

（1）目的（目標）

北海道大学の研究水準及び研究成果等に関する中期目標の一つは「研究主導型の基幹総合大学として、世界水準の競争に耐えうる研究を展開し、国際的に高く評価される研究成果を示すとともに新規学問分野領域の萌芽となる研究を開拓すること」である。この目標のもと、獣医学研究科は以下の3点を目標に掲げ、獣医学の発展に貢献を目指すことで最終的に社会貢献をすることを目指している。

1) 明確な目的のもとに研究を推進する。

本学における獣医学研究の目的は動物の疾病と人獣共通感染症の診断、治療、予防の研究ならび開発、生命科学への貢献、生物環境保全に対する貢献である。

2) 常に高い水準を目指し研究を推進する。

基礎獣医学、応用獣医学ならびに臨床獣医学分野での世界水準の先端的研究を展開し、基礎生命科学研究、動物疾病の解明と治療法の開発、自然環境保全などの社会的課題の解決のために積極的に寄与することを目指す。

3) 他部局・他機関との連携研究を推進する。

人獣共通感染症に関する研究拠点を形成し、人獣共通感染症の制圧に世界規模で貢献するとともに、新たな学問分野を創成することを目指す。

（2）特徴

このような研究目的（目標）を掲げ、推進のための措置において特徴は以下のとおりである。

1) 明確な目的のもとに研究を推進するために、①公募による教員人事を継続し、教育・研究共に優れた資質を持つ教員を採用する、②大型プロジェクトを獲得するためのワーキンググループを随時立ち上げ、計画立案を行う、③点検評価委員会の機能を充実させ、研究業績を点検できる体制を構築する。

2) 常に高い水準を目指し研究を推進するために、①研究成果の社会への還元のために、研究成果を国際的に評価の高い学術誌や著書、国際学会・シンポジウム等において積極的に発信する、②日本学術振興会、文部科学省の科学研究費あるいは民間団体による競争的研究費助成へ積極的に申請する。

3) 他部局・他機関との連携研究の推進のために、①実験動物施設、共同利用施設ならびに共通機器を充実・整備し、円滑で柔軟な共同利用管理体制を構築する、②北海道大学人獣共通感染症リサーチセンターが推進する人獣共通感染症の診断と治療法及び予防対策に関連する研究プロジェクトや海外拠点形成・海外連携の取り組みなどに積極的に協力・支援を行う、③国内外における共同研究活動の強化を推進し、平成20年度採択グローバルCOEプログラム「人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成」等の重点課題に柔軟で機動的に取り組み、世界をリードする研究組織を構築する。

（3）研究の実施体制

（観点に係る状況）

19の教室が比較形態機能学講座、動物疾病制御学講座、診断治療学講座、環境獣医科学講座ならびに応用獣医科学講座に所属し、この5大講座が本研究科の基盤的研究を実施する体制の骨格となっている。これら教室を構成する教員公募に当たっては基本的に公開公募、近年ではリーディング大学院設置後は国際公募とし、広く優れた人材を求めている。

研究支援体制としては後述する動物実験施設、共同利用機器室ならびに大型予算による博士研究員、リサーチアシスタントならびに研究者人材育成に関するプログラムが特に充実している。これ以外にも附属動物病院での臨床研究体制の充実、動物実験施設、微生物学教室ならびに公衆衛生学教室にはP3実験施設が設置され、また、研究科独自に非密封アイソトープが利用可能な放射線実験施設も整備されている。

グローバルCOEプロジェクトや研究拠点形成事業などの大型拠点形成プロジェクトの申請段階ではワーキンググループを設置し、採択後も無理のない運営ができるように計画を練った上で申請が行われ、採択後もスムーズに運営が行われている。北海道大学人獣共通感染症リサーチセンターが推進する国際研究プロジェクトには研究科の人獣共通感染症に関連する教室の教員・大学院生がグローバルCOEプロジェクトを通じて積極的に貢献している。また、平成21年度から引き続いて行われていたアジア・アフリカ学術基盤形成事業では毒性学教室が中心となり環境研究のブラックボックスとなっているアフリカ諸国から共同サーベイランスの突破口を開き、様々なデータを蓄積してきた。さらに、平成24年度には研究拠点形成事業(アジア・アフリカ型)が継続したテーマとして採択され、さらなる基盤データを構築し、ザンビア共和国、ガーナ共和国、南アフリカ共和国、エチオピア連邦民主共和国との研究シンポジウムや共同研究交流が広がり、他に類を見ない環境毒性に特化したユニークな拠点として成長しつつある。

(4) 研究の支援体制

(観点に係る状況)

1) 動物実験施設ならびに共同利用機器室の運営

動物実験施設は平成7年設置以降、有効に活用され、平成19年にAALAC (Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care) 認証を受け、それ以降現在に至るまで、この国際認証に基づいた動物委員会運営、動物管理ならびに動物実験倫理に基づいて運営されてきた。動物実験施設には技術専門職員(1名)と技術職員(1名)が配置され、適正に管理されている。動物実験のための施設への立ち入りは年間平均延べ20,000名にものぼり、施設は極めて有効に運用されてきた。

また、共同利用機器は第1～第5共同利用機器室をはじめ、研究科の各所に十分な設置場所が確保され、微量天秤、各種顕微鏡、電子顕微鏡や超遠心機などの一般汎用機器、更には各種質量分析計、セルソーターや次世代シーケンサーなどの最先端機器が設置(別添資料16)され、研究科内の各研究室の研究に広く開放されて高頻度に利用されている。個々の機器管理は研究科内の共通委員会によって行われており、各機器に対応して担当者を配置し、専門技術職員(1名)によって適切な使用方法を使用者に教育し、消耗品の補充・修理等が行われ、いつも使用が可能なように適切に管理されている。本評価期間中に博士課程教育リーディング大学院経費、教室大型経費ならびに文部科学省国立大学改革強化推進事業経費での資料22に挙げた機器の設置あるいは更新が進められて、常に先端機器が利用できる体制になっている。(「研究科Ⅷ施設・設備・図書」の項参照)

資料 22 評価期間中に新たに共同利用機器室に設置・更新された機器

機器	機種	メーカー	年度
オールインワン顕微鏡	BIOREVO BZ-9000	キーエンス	H23
クリオスタット	CM1850	ライカ	H23
フローサイトメーター	FACS Verse	ベクトン・ディッキンソン	H23
LC/MS	LCMS-8030, LC-2010AHT	島津製作所	H23
蛍光スキャナ	Typhoon FLA9500BGR	GEヘルスケア	H23
透過型電子顕微鏡	JEM-1400Plus	日本電子	H24
共焦点レーザー顕微鏡	LSM700	カールツァイス	H24
フローサイトメーター	FACS Verse	ベクトン・ディッキンソン	H24
生体分子間相互作用解析装置	Biacore X100	GEヘルスケア	H24
超遠心機	分離用小型超遠心機himac CS150-FNX	日立工機	H24
冷却遠心機	大容量冷却遠心機himac CR7	日立工機	H24
マルチプレックスアッセイ装置	Luminex200	ルミネックス	H24
走査型電子顕微鏡	SU8010	日立	H25
次世代シークエンサー	Ion Proton	life technologies	H25
安定同位体比MS	IsoPrime100, vario MICRO cube	ジャスコインターナショナル	H25

出典：共同利用機器委員会資料

2) 若手研究者への支援・奨学金制度

平成 20 年度採択のグローバル COE プログラムによって博士研究員，リサーチ・アシスタント等の若手研究者支援が取り組まれている。このグローバル COE プログラムでは本評価期間中の平成 22 年から平成 25 年に延べ 30 名の博士研究員，41 名のリサーチ・アシスタントの採用があった。

本グローバル COE プログラムが終了後も，平成 23 年に採択された博士課程教育リーディングプログラムによって様々な学生支援制度（奨励金制度(月額 15 万円程度)，大学院学生科学研究費制度 (30～50 万円/件)，ティーチング・アシスタント／リサーチ・アシスタント制度，海外派遣支援制度，インターンシップ支援制度) が引き続き行われており，奨励金では平成 24 年度に 9 名，平成 25 年度に 20 名の採用，大学院学生科学研究費では平成 24 年度に 19 名，平成 25 年度に 29 名の採用，リサーチ・アシスタントでは平成 24 年度に 11 名，平成 25 年度に 10 名が採用されている。今後も本プログラムにおいて大学院学生支援が続けられる予定である（詳細は「研究科 II 教育」の項参照）。また，研究科として外部から転入してきた教員へのスタートアップ資金援助（最大 30 万円）も行われている。

【観点ごとの分析】

獣医学研究科の研究目的（目標）を達成しその特徴を延ばすような形で，大型研究資金や教育プログラムに基づいて，常に研究科の研究実施体制を改築し，研究施設と若手人材育成を中心に整備してきている。

【分析項目の水準及びその判断理由等】

（水準）

期待される水準を上回る。

（判断理由）

グローバル COE プログラムや研究拠点形成事業(アジア・アフリカ型)などの大型予算によって共

同利用機器や若手研究者を中心とした育成プログラムなどの整備が進んできている。実験動物施設の国際基準に基づいた管理体制のもと、共通機器も充実しており、研究の実施状況としては優れた環境が整った状態であると判断できる。

(改善方策)

大型予算の獲得状況としては全体としてはグローバル COE プログラムでは感染症関連の研究を中心としており、研究拠点形成事業(アジア・アフリカ型)では環境毒性学を中心とした拠点形成プロジェクトとなっている。今後、引き続いて大型研究プロジェクトの獲得が求められる。

2. <観点>研究活動の状況

【観点ごとの分析】

研究活動の分析は1) 本研究科の教員及び学生による英文学術論文(原著論文)、英文・日本語の総説・症例報告、2) 受賞、の二つに分類して大講座に視点を当てて行った。この分析の際、応用獣医学講座は獣医衛生学教室1つで構成されているため、他との比較が難しい。学術論文を評価する際には、学問分野としての比較をすることが望ましいと考えられたので、獣医衛生学教室の業績は研究分野の近い動物疾病学講座に入れて評価することとした。動物疾病学分野、診断治療学分野、環境獣医科学分野、及び比較形態機能学分野の4研究分野で比較分析した。なお、ここで述べる「分野」は、北海道大学・帯広畜産大学共同獣医学課程に置かれる教育「分野」とは異なるものである(獣医学部自己点検・評価報告書、I 総論、3. 組織体制)。

1) 英文学術論文(原著論文)

研究科全体としては、平成22年から平成25年の4年間において506編の英文学術論文(年平均では研究科で126.5編/年、1研究室当たりになると6.7編/年)を出版している(資料23)。英文学術論文については微増ながら増加傾向にある。教員1人当たりの年ごとの出版論文数(インパクトファクター[IF]あり)の年次別推移を見てみると評価期間中ではほとんど変化は見られず、一人の教員当たり平均すると年間約2.5編であった(資料24)。したがって、論文の数から見た場合、研究科としてこの評価期間中に研究活動が活発になってきているとは言えない。評価期間中の全論文数を分野別に比較して見ると、動物疾病学分野が全体の34%を占め最も多く、次に診断治療学分野が26.5%、環境獣医科学分野が25.5%、比較形態機能学分野が14%となっており、感染症研究を含む動物疾病学分野からの研究発信量の多いことが本研究科の一つの特徴といえる。今回、評価期間以前の調査データがなかったことから、英文学術論文については獣医学研究科紀要(Japanese Journal of Veterinary Research)誌上で各研究室から毎年報告集計されているデータを使って分野ごとに論文数とインパクトファクターの年次推移を分析した。その結果、動物疾病制御学分野はばらつきが大きいが評価以前と同程度の論文数が出版されていることが分かった。また、診断治療学分野ならびに環境獣医科学分野は評価以前と比較して増加傾向にあることが判明した。一方、比較形態学分野では停滞傾向にあることが明らかとなった(資料25、資料26)。1編当たりのインパクトファクターから見ると、どの分野も多少の増減はあるものの、評価以前と評価期間の間にはほとんど差は見られなかった(資料27)。

この結果を分野別に見ると比較形態学分野、動物疾病制御学分野ならびに環境獣医科学分野は2.6点~2.7点程度であるが、診断治療学分野では1.7点~1.8点の間にあり、他の分野と比較し

て一見、相対的に低値を示しているが、獣医臨床研究が主体である診断治療学分野では国際的に評価の高い学術誌であっても、他の分野と比較して世界の研究者人口の少なさが原因となって医療分野よりもインパクトファクターは低い値を示す雑誌が多いことから、これは当然のことである。むしろ、臨床分野からも他の基礎・応用分野と同程度の論文数が出版され、論文数の経年推移でも増加傾向を示しており、1編当たり1.7点～1.8点という獣医臨床分野では高いインパクトファクターを維持していることはむしろ臨床分野での国際的な研究発進力が増加している事を示している。また、症例報告等での多数の診断治療学的分野の研究発信も行われている点は評価できる（資料23）。

英文学術論文（IFあり）以外の英文・和文の総説・症例報告の総数ならびに年次別推移について見てみると、資料23にあるように動物疾病制御学分野と診断治療学分野が44%と39%を占め、研究科全体の83%に達している。

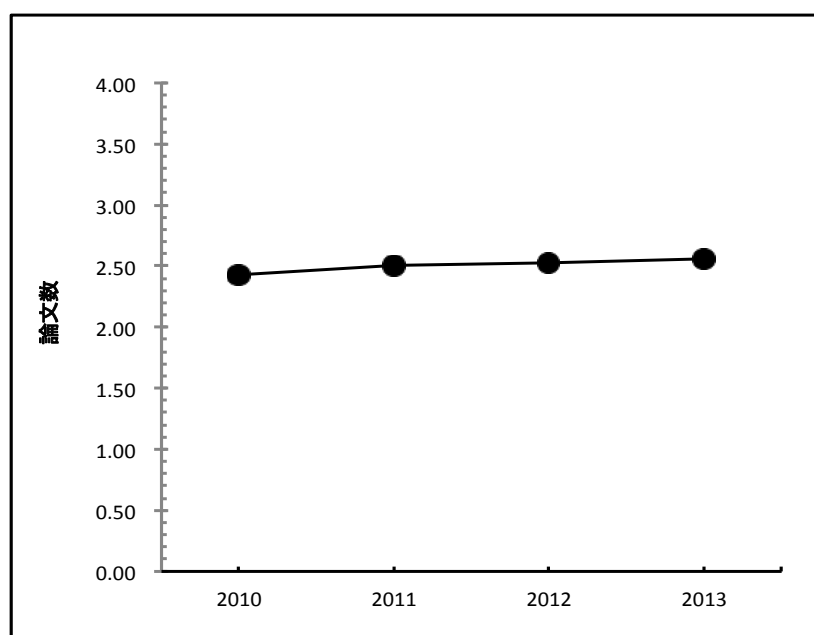
以上のことから臨床獣医学分野（診断治療学分野）、応用獣医学分野（動物疾病制御学分野）、環境獣医学分野（環境獣医学分野）では研究活動が相対的に増加傾向にある一方、基礎獣医学分野（比較形態学分野）での活動が若干停滞傾向にあると言える。

資料23 分野ごとの原著論文（IFあり）と総説・症例報告の年次別推移

	分野(大講座)	平成22年度 (2010年)	平成23年度 (2011年)	平成24年度 (2012年)	平成25年度 (2013年)	合計	全体に占める割合(%)
学術論文 (英文)	比較形態機能学	19	19	14	19	71	14.0%
	動物疾病制御学	36	49	41	46	172	34.0%
	診断治療学	31	29	36	38	134	26.5%
	環境獣医科学	33	28	38	30	129	25.5%
	小計	119	125	129	133	506	100.0%
英文総 説・和文論 文・症例報 告	比較形態機能学	0	1	1	0	2	1.0%
	動物疾病制御学	9	23	13	19	64	44.0%
	診断治療学	9	19	13	16	57	39.0%
	環境獣医科学	9	7	3	5	24	16.0%
	小計	27	50	30	40	147	100.0%

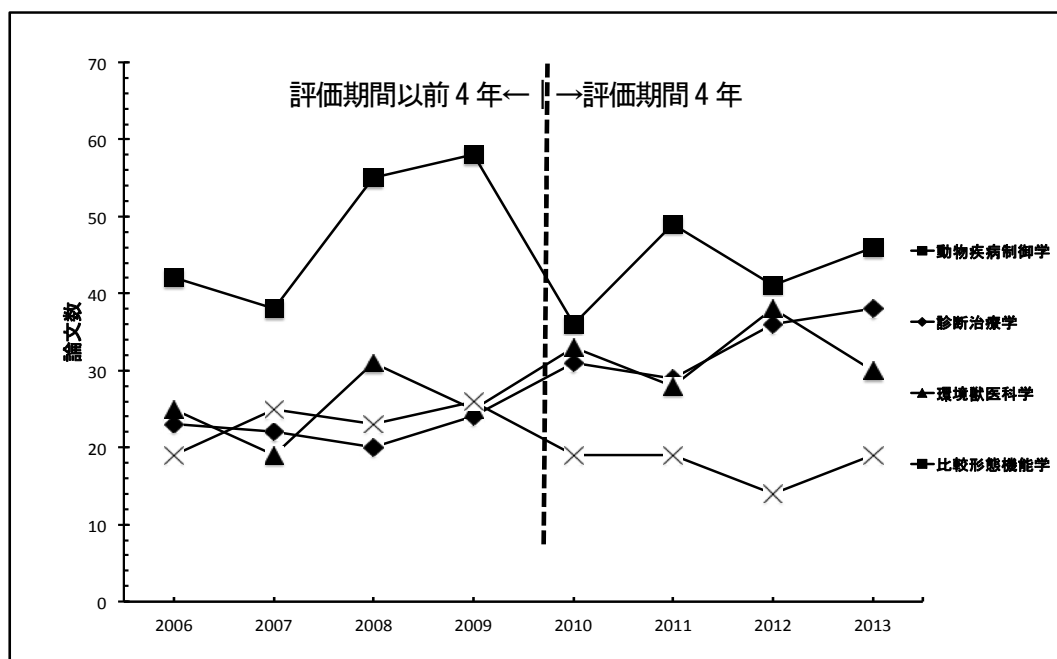
出典：点検評価委員会資料

資料 24 教員 1 人当たりの年ごとの出版論文数（IP あり）の年次別推移



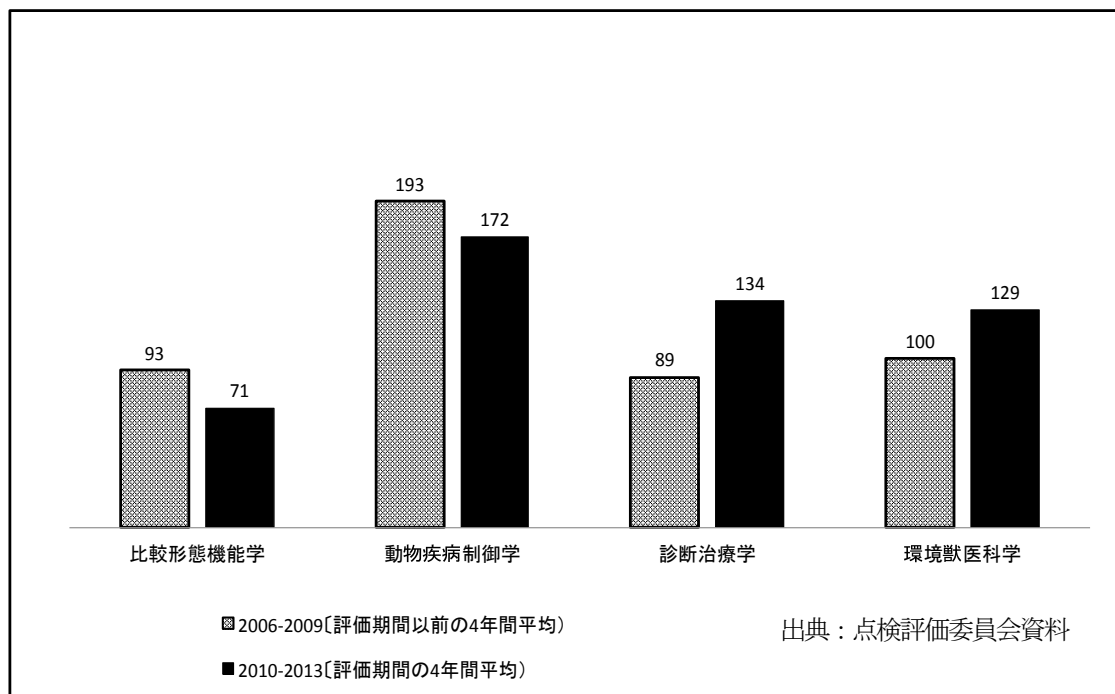
出典：点検評価委員会資料

資料 25 各分野ごとの論文数の年別推移（評価期間以前 4 年と評価期間 4 年）

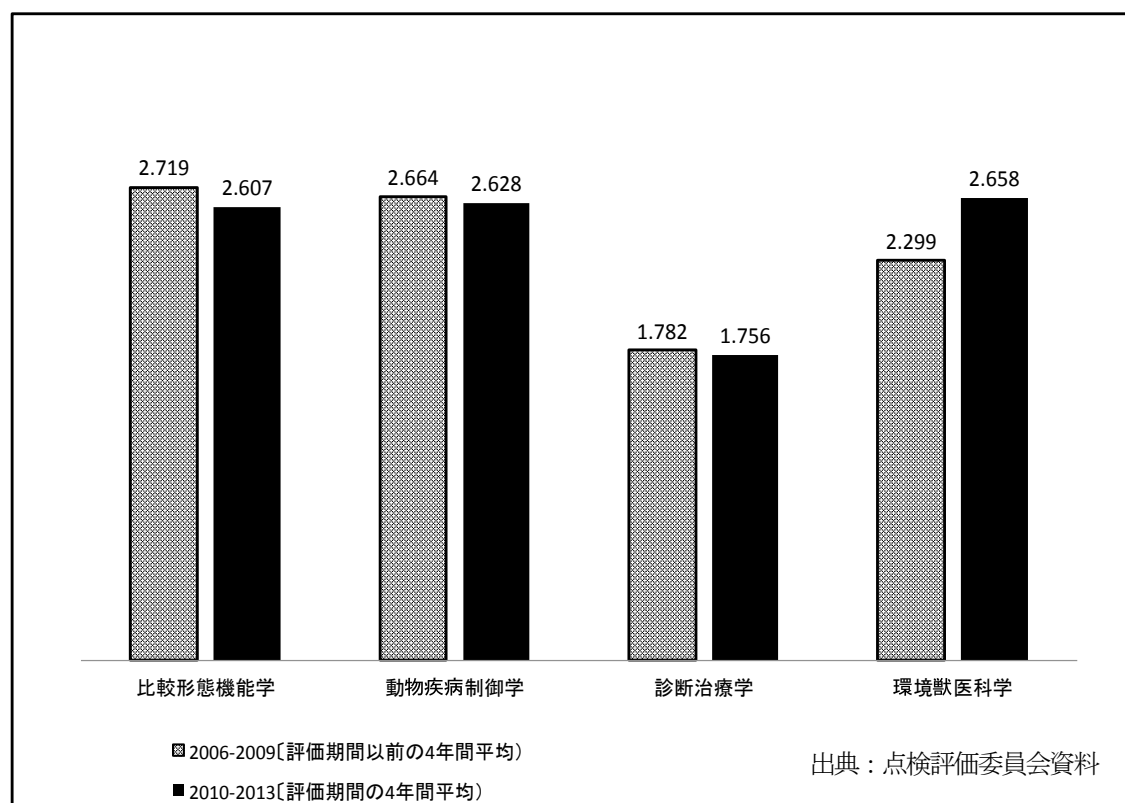


出典：点検評価委員会資料

資料 26 評価期間以前 4 年と評価期間 4 年間の分野ごとの論文総数の比較



資料 27 評価期間以前 4 年と評価期間 4 年間の分野ごとの 1 論文あたりのインパクトファクター（IP）の比較



2) 受賞

学会、財団等から、平成 22 年度は 8 件、平成 23 年度は 8 件、平成 24 年度は 11 件、平成 25 年度は 25 件の賞を受けている（資料 28）。年度ごとに若手教員や博士課程学生を中心に増加してきている。内容的には学会や研究会での個々の発表に対する賞のみならず、日本学術振興会育志賞、日本獣医学会賞や北海道科学技術奨励賞などの権威ある賞を受賞していることは特出すべきこととして評価できる。

資料 28 平成 22 年度～平成 25 年度における受賞の状況

受賞年月日	受賞名	受賞者氏名
2010. 6. 18	第 37 回 日本トキシコロジー学会学術年会 優秀研究発表賞	上田春樹（学生）
2010. 8. 19	The 9th International Veterinary Immunology Symposium Student Awards	Ryoyo Ikebuchi （学生：池渕 良洋）
2010. 9. 10	日本小動物獣医学会・北海道獣医師会会長賞	細谷謙次
2010. 9. 10	日本小動物獣医学会・北海道地区学会会長賞	細谷謙次 （共同演者）
2010. 9. 10	日本小動物獣医学会・北海道獣医師会会長賞	山崎裕毅（学生）
2010. 9. 13	The 2nd International Young Researcher Seminar in Zoonosis Best Poster Presentation Awards	Ryoyo Ikebuchi （学生：池渕 良洋）
2010. 11. 13	第 49 回電子スピンサイエンス学会年会若手優秀発表賞	安井博宣
2011. 1. 29	日本獣医麻酔外科学会レジデント発表会・優秀賞	細谷謙次
2011. 3. 30	第 151 回日本獣医学会会長賞	山田 慎二
2011. 7. 14	第 6 回リバネス研究費 東レ賞	市居 修
2011. 7. 17	第 20 回環境化学討論会 優秀賞	中山翔太（学生）
2011. 9. 3	日本超音波医学会第 41 回北海道地方会優秀演題賞	佐々木東（学生）
2011. 9. 8	日本小動物獣医学会・北海道地区学会会長賞	細谷謙次
2011. 9. 21	第 152 回日本獣医学会学術集会 日本獣医解剖学会奨励賞	小千田圭吾（学生）
2011. 11. 26	第 10 回日本超音波治療研究会若手研究者の部優秀賞	佐々木東（学生）
2012. 2. 4	19th JSPS Core-to-Core Seminar Winter School Young Investigator Award	安井博宣
2012. 3. 1	第 2 回（平成 23 年度）日本学術振興会 育志賞	中山翔太（学生）
2012. 3. 28	第 153 回日本獣医学会学術集会 日本獣医解剖学会奨励賞	中村鉄平（学生）
2012. 3. 28	第 7 回日本実験動物医学会前島賞	西野智博（学生）
2012. 7. 20	第 39 回 日本トキシコロジー学会学術年会 優秀研究発表賞	渡邊研右（学生）
2012. 9. 7	平成 24 年度日本小動物獣医学会地区学会会長賞	中村健介
2012. 9. 20	The 4nd International Young Researcher Seminar in Zoonosis Best Poster Presentation Awards	Tomohiro Okagawa （学生：岡川 朋弘）

2012. 9. 22	日本哺乳類学会 2012 年度大会ポスター賞	森脇 潤 (学生)
2012. 9. 23	第 154 回日本獣医学会学術集会 日本獣医解剖学会奨励賞	尾之内佐和(学生)
2012. 9. 27	SETAC Asia/Pacific Annual Meeting 2012 Poster Award	Yared Beyene (学生)
2012. 10. 26	第 4 回アジア獣医解剖学会 Best Oral Presentation Award	大塚沙織
2013. 2. 24	JCVIM2013 臨床研究アワード 日本獣医内科学アカデミ ー／インターズー学術奨励賞	笹岡一慶 (学生)
2013. 2. 24	JCVIM2013 研究アワード 日本獣医内科学アカデミー／ 文永堂出版 JVM 賞	Sue Yee Lim (学生)
2013. 3. 28	第 155 回日本獣医学会会長賞	目堅 博久
2013. 3. 29	第 155 回日本獣医学会学術集会 優秀ポスター賞	市居 修
2013. 3. 29	第 8 回日本実験動物医学会前島賞	党 瑞華 (学生)
2013. 3. 30	日本獣医学会第 4 回微生物分科会若手奨励賞	日尾野隆大 (学生)
2013. 3. 30	日本獣医学会第 4 回微生物分科会若手奨励賞	七戸新太郎 (学生)
2013. 3. 30	日本獣医学会賞	迫田義博
2013. 3. 30	第 155 回日本獣医学会獣医学奨励賞	目堅 博久
2013. 6. 2	平成 25 年度 (2013 年度) P450 と UGT/SULT 研究会 優 秀研究発表賞	渡邊研右 (学生)
2013. 6. 14	日本獣医麻酔外科学会レジデント発表会・優秀賞	細谷謙次
2013. 7. 14	第 1 回北海道実験動物研究会若手奨励賞	鳥越大輔
2013. 8. 28	The 10th International Veterinary Immunology Symposium Student Awards	Ryoyo Ikebuchi (学生：池渕 良洋)
2013. 9. 3	6th SETAC Africa Conference Presentation Award	Yared Beyene (学生)
2013. 9. 6	平成 25 年度日本小動物獣医学会北海道地区学会優秀発表 賞	大田寛
2013. 9. 6	平成 25 年度日本小動物獣医学会北海道地区学会優秀発表 賞	大菅辰幸 (学生)
2013. 9. 13	5th International Toxicology Symposium in Africa Poster Award	Nesta Bortey-Sam (学生)
2013. 9. 22	第 156 回日本獣医学会学術集会 日本獣医解剖学会奨励賞	山下由真 (学生)
2013. 11. 19	第 156 回日本獣医学会生理学・生化学分科会奨励賞	宮園 耕介 (学生)
2014. 2. 9	日本獣医内科学アカデミー／インターズー学術奨励賞	大菅辰幸 (学生)
2014. 2. 9	日本獣医内科学アカデミーJCVIM 研究アワード	山崎裕毅(学生)

2014. 2. 20	平成 25 年度北海道科学技術奨励賞	今内 覚
2014. 3. 6	北海道大学大塚賞	奥山みなみ (学生)
2014. 3. 26	Informa Healthcare Young Investigator Award 2014	安井博宣
2014. 3. 26	SFRRI2014 Young investigator award	永根大幹 (学生)

出典：点検評価委員会資料

【分析項目の水準及びその判断理由等】

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

獣医学研究科の研究科活動状況を英文学術論文（原著論文）、英文及び日本語の総説・症例報告、授賞について数的評価とインパクトファクターから見た質的評価を行った。英文学術論文（原著論文）は出版数と個々のインパクトファクターは絶対評価としては一定レベルの高い水準にあると考えられるが、年ごとの上昇は微増あるいは現状維持であり、さらに今後の伸び代があると考えられる。また、分野別の学術論文の発信力も差がみられた。また、若手を中心に授賞が多くあり、この点は大きく評価できる。

(改善方策)

近年、研究科では様々な教育関連プロジェクトの獲得に伴い、教員は教育活動に割り当てられる時間が多くなっている。従って、教員の研究時間を十分確保する方策も研究科としての対応が必要である。優れた研究論文や授賞をウェブで社会へ発信したり、また、表彰制度を設定したりするような研究のモチベーションを上げる努力をすすめることも重要である。また、研究面で研究者が年度ごとに自己評価できるよう、各教室、各研究分野ならびに研究科全体の年度ごとの研究到達点を認知し、次年度の研究活動にフィードバックできるようにする環境を作ることも必要である。そのために点検評価委員会が中心となって今まで十分行われてこなかった論文発表、学会発表、症例報告、授賞や外部資金などの到達点を研究科年報(Annual Report)等に集約して、情報を共有化することが必要である。なによりも分野別の学術論文の発信力の差を今後解消して行くためには、その基盤となる予算獲得が極めて重要である。感染症分野や応用分野のみならず、臨床獣医学を含めた動物医科学分野や基礎獣医学（ライフサイエンス）分野でも大型予算や拠点形成プロジェクトの獲得等が重要な課題であり、研究科全体で進める必要がある。

3. <観点>研究費の獲得（受入）の状況

【観点ごとの分析】

北海道大学獣医学研究科では平成 22 年度から平成 23 年度における文部科学省科学研究費助成事業の採択件数については平成 24 年度までは増加しているが、平成 25 年度には、平成 23 年度レベルにまで低下している。交付金額についても同様の傾向を示しており、平成 25 年度の交付金額が平成 22 年度のレベルにまで戻っている（資料 29）。今日の評価期間より過去の 3 年間の資料と比較してみると件数では同レベルにあると判断できるが、総額では平成 19 年度では約 2 億 5 千万円近く交付

があったのが、評価最終年度の平成 25 年度では約 1 億 6 千万円と 1 億円近く減少している（資料 29）。また、基盤研究（A）、（S）ならびに特定領域研究などの大型の科研費についての統計を取ってみると、評価前の 3 年間に急激な低下を示し、平成 19 年度と比較すると平成 22 年度では半減している（資料 30）。評価期間の平成 22 年度から平成 23 年度で採択件数では若干の回復傾向が見られるものの、交付金額は依然として平成 19 年度のレベルにまで回復しきれていない（資料 30）。平成 19 年度と平成 23 年度での年度間の採択数に差が無いことから、文部科学省科学研究費補助金全体での交付金額の低下は、大型科研費の獲得金額の減少に起因していると考えられ、今後の課題として大型科研費の獲得が重要である。

一方、感染症関連での研究分野を中心に厚生労働省科学研究費補助金では平成 23 年度から急激な増加を示し、それ以降、高いレベルで維持されている（資料 31）。また、受託研究では平成 24 年度を、共同研究では 21 年度に前年度から実施金額が半減している（資料 32、資料 33）。これは金額と件数との相関は無いと判断できることから、一件当たりの実施金額が低下していることが原因と考えられる。これは平成 23 年 3・11 東日本大震災以降の企業等の経済状況を反映したものと推測されるが、詳細な理由は現時点で明確でない

また、その他の補助金による研究事業、及び受託事業による獲得状況では平成 22 年度から平成 24 年度までは高い交付金額を獲得してきたが、平成 25 年度では急激な減少を示している（資料 34、資料 35）。これはグローバル COE プロジェクトの平成 24 年度の修了に伴うものであり、これに続く新たな大型プロジェクトの獲得の必要性があると判断できる。

【分析項目の水準及びその判断理由等】

（水準）

期待される水準にある。

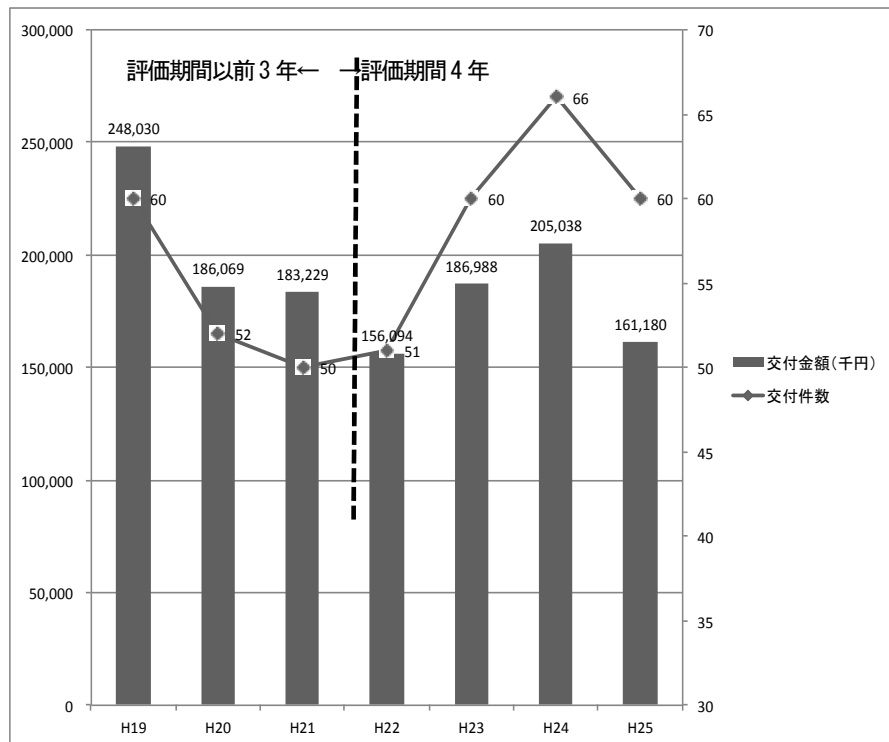
（判断理由）

文部科学省科学研究費補助金は全体としては高い採択率を維持していると判断できるが、平成 19 年度と平成 25 年度と比較して採択件数はほぼ同じであるが、それが交付金総額に反映していないことから、大型の科研費予算の獲得が必要であると判断できる。また、厚生労働省科学研究費補助金については交付金額が高レベルで維持されており、この点は高く評価できる。また、受託研究は一定の採択件数を維持しており、共同研究の採択数は向上してきており評価できる。受託研究はその時々々の国や企業の経済状態に左右されるので、実施金額については今後、その推移をみていくことが必要である。特に平成 23 年度から平成 24 年度にかけての低下の原因については 3・11 東日本大震災以後十分な時間が経過して、経済的復興が進んだ段階で判断する必要がある。

（改善方策）

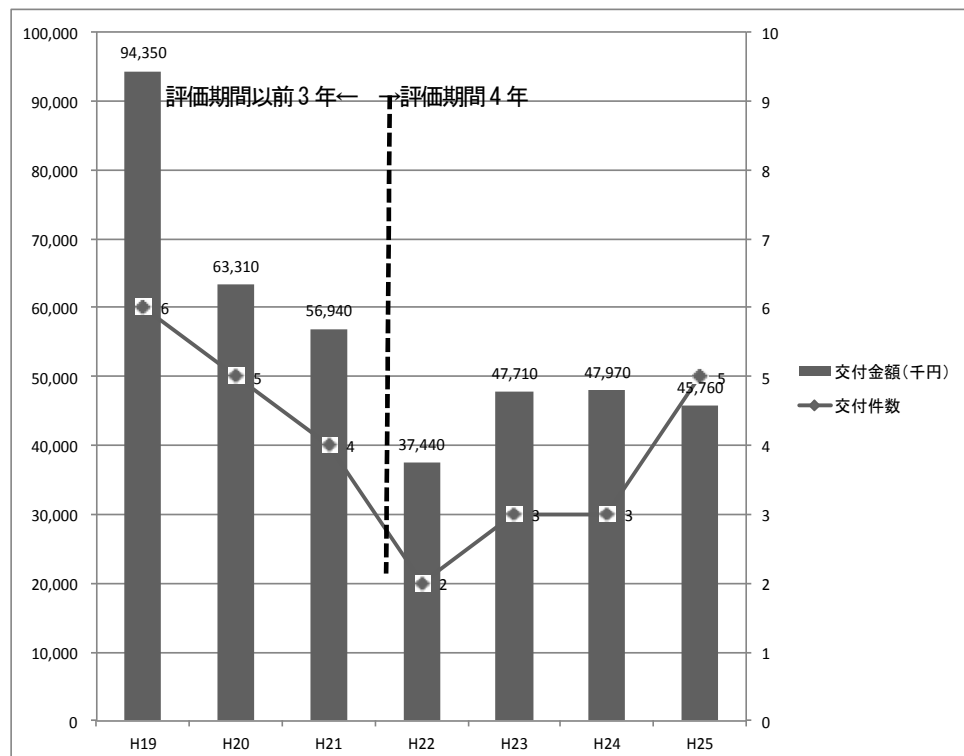
文部科学省科学研究費補助金について、全体の採択件数は高水準を維持していることから、基盤研究（A）、基盤研究（S）、及び新学術領域研究等の大型科研費を中心に予算獲得を目指す必要がある。大型研究プロジェクトとしては COE プロジェクトとグローバル COE 終了後に引続く大型プロジェクトがなく、感染症分野だけでなく、基礎獣医学分野と診断治療学分野についても、ライフサイエンス、動物医科学研究領域での大型プロジェクトの獲得を目指す必要がある。そのためには研究科全体方針で組織的・戦略的な計画をもって推進する事が重要である。

資料 29 文部科学省科学研究費助成事業の獲得状況（全種目）



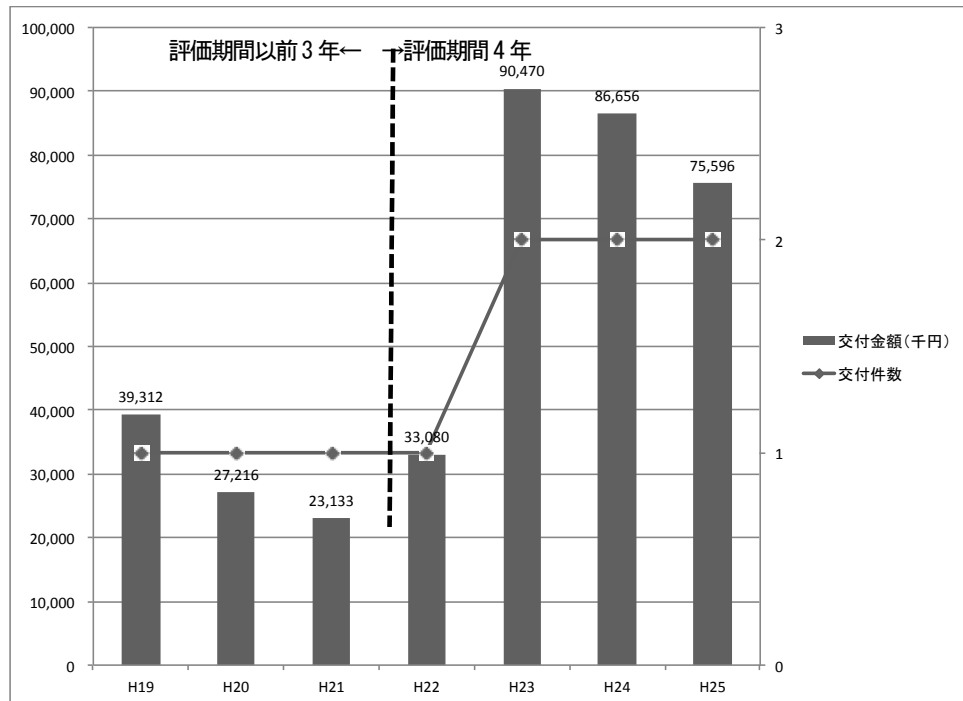
出典：点検評価委員会資料

資料 30 文部科学省科学研究費助成事業の獲得状況（大型研究種目）
（基盤研究（A）、若手研究（S）、特定領域研究）



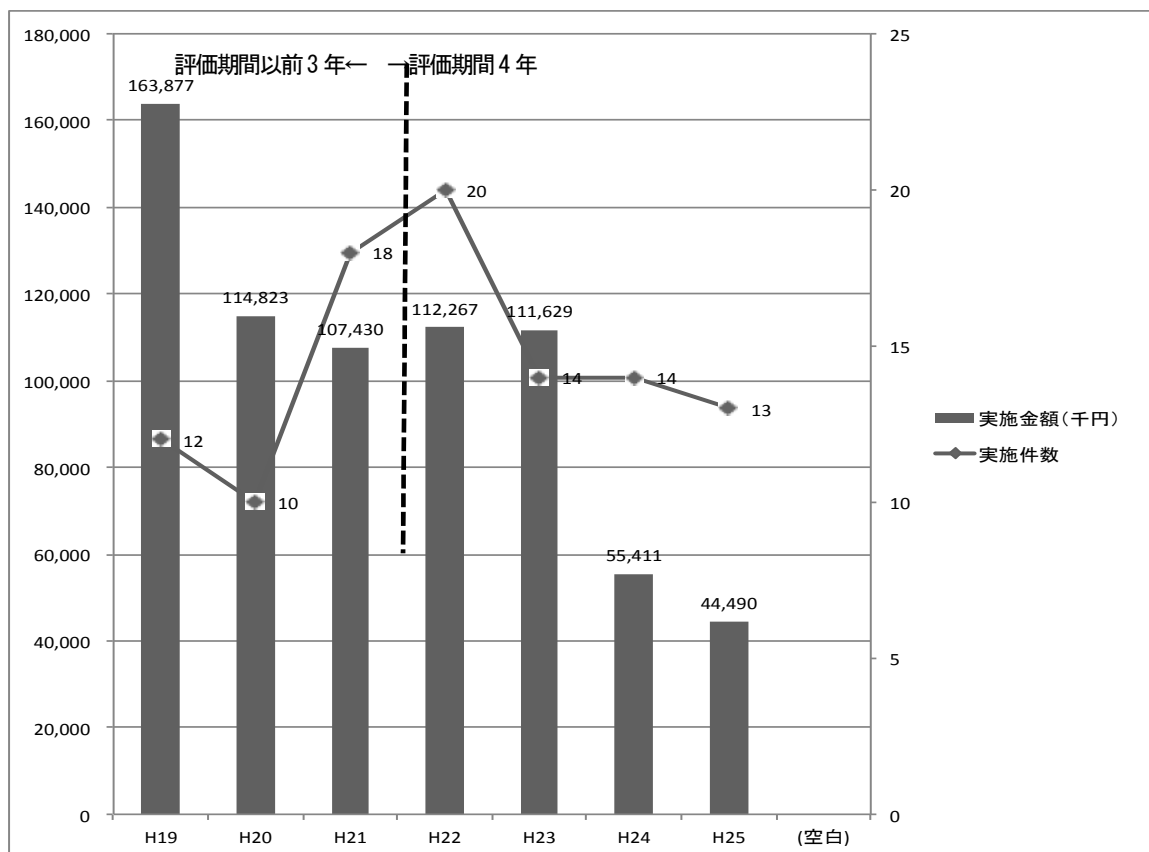
出典：点検評価委員会資料

資料31 厚生労働省科学研究費補助金の獲得状況



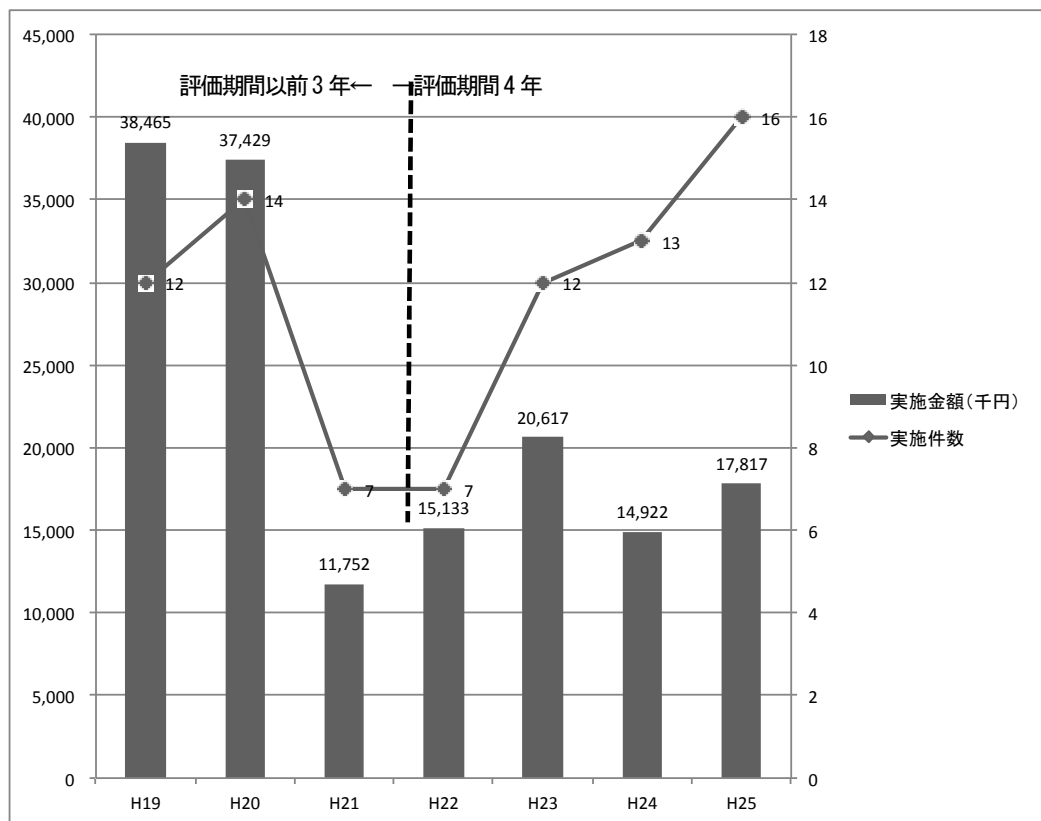
出典：点検評価委員会資料

資料32 受託研究費（競争的資金を含む）獲得状況



出典：点検評価委員会資料

資料 33 共同研究実施状況



出典：点検評価委員会資料

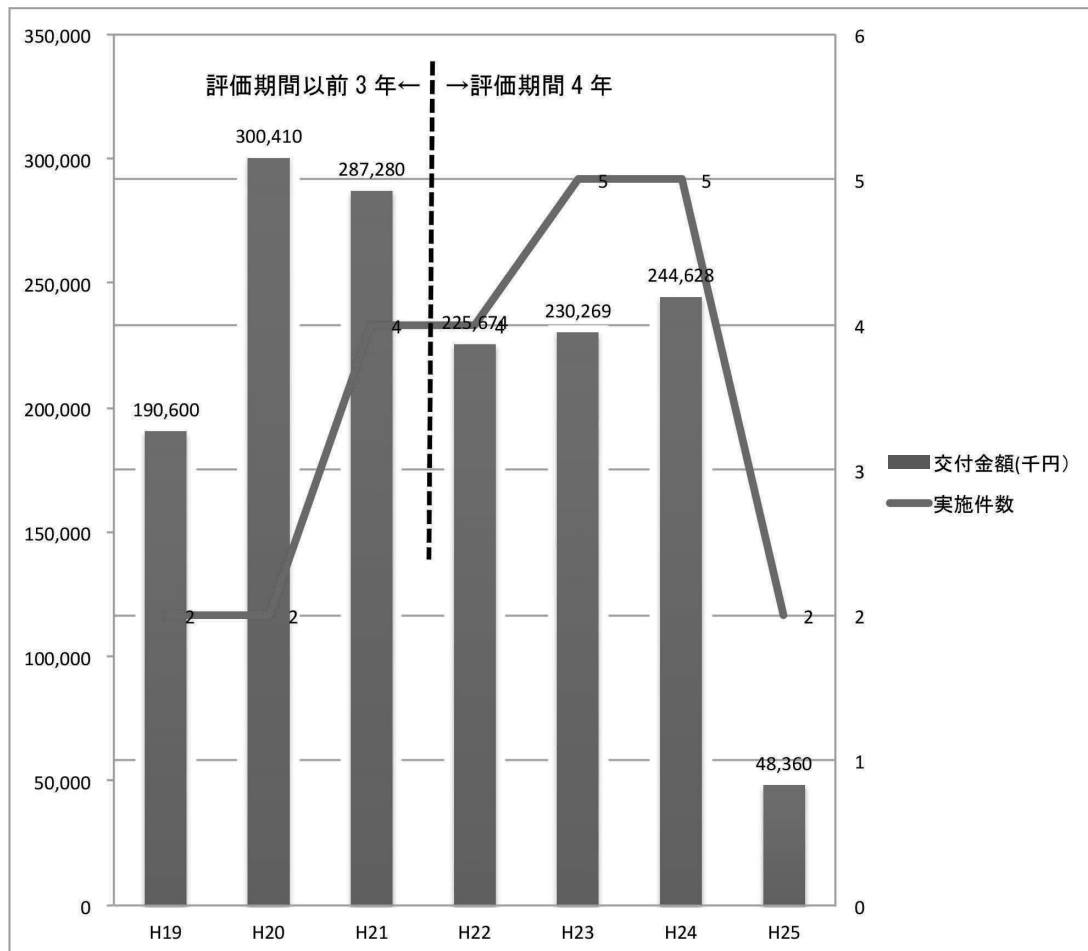
資料 34 その他の補助金による研究事業、及び受託事業の配分細目

＜その他の補助金による研究事業、及び受託事業一覧＞

年	相手先あるいは補助金名称	プロジェクト名称	金額(千円)
H19	文部科学省(研究拠点形成費等補助金(21世紀COEプログラム))	人獣共通感染症制圧のための研究開発	184,000
H19	独立行政法人日本学術振興会	若手研究者インターナショナルトレーニングプログラム(ITP)	6,600
H20	文部科学省(研究拠点形成費等補助金(グローバルCOEプログラム))	人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成【グローバルCOE】	280,410
H20	独立行政法人日本学術振興会	若手研究者インターナショナルトレーニングプログラム(ITP)	20,000
H21	文部科学省(研究拠点形成費等補助金(グローバルCOEプログラム))	人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成【グローバルCOE】	260,780
H21	独立行政法人日本学術振興会	若手研究者インターナショナルトレーニングプログラム(ITP)	20,000
H21	独立行政法人日本学術振興会	アジア・アフリカ学術基盤形成事業	5,500
H21	独立行政法人日本学術振興会	二国間交流事業	1,000
H22	文部科学省(研究拠点形成費等補助金(グローバルCOEプログラム))	人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成【グローバルCOE】	200,600
H22	独立行政法人日本学術振興会	若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム(ITP)	18,000
H22	独立行政法人日本学術振興会	アジア・アフリカ学術基盤形成事業	5,500
H22	独立行政法人国際協力機構札幌国際センター	(JICA) 集団研修「人獣共通感染症対策」コース	1,574
H23	文部科学省(研究拠点形成費等補助金(グローバルCOEプログラム))	人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成【グローバルCOE】	180,882
H23	文部科学省(科学技術戦略推進費補助金)	鳥インフルエンザ防疫システムの構築(科学技術戦略推進費)	25,000
H23	独立行政法人日本学術振興会	若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム(ITP)	16,970
H23	独立行政法人日本学術振興会	アジア・アフリカ学術基盤形成事業	5,500
H23	独立行政法人国際協力機構札幌国際センター	(JICA) 集団研修「人獣共通感染症対策」コース	1,917
H24	文部科学省(研究拠点形成費等補助金(グローバルCOEプログラム))	人獣共通感染症国際共同教育研究拠点の創成【グローバルCOE】	185,855
H24	文部科学省(科学技術戦略推進費補助金)	鳥インフルエンザ防疫システムの構築(科学技術戦略推進費)	44,000
H24	独立行政法人日本学術振興会	アジア・アフリカ学術基盤形成事業	7,766
H24	独立行政法人日本学術振興会	若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム(ITP)	4,935
H24	独立行政法人国際協力機構札幌国際センター	(JICA) 集団研修「人獣共通感染症対策」コース	2,072
H25	文部科学省(先導的創造科学技術開発費補助金※旧科学技術戦略推進費)	鳥インフルエンザ防疫システムの構築(先導的創造科学技術開発費)	40,000
H25	独立行政法人日本学術振興会	アジア・アフリカ学術基盤形成事業	8,360

出典：点検評価委員会資料

資料 35 その他の補助金による研究事業、及び受託事業の推移



出典：点検評価委員会資料

4. ＜観点＞研究成果の状況

【観点ごとの分析】

1) 英文学術論文から見た研究成果の現状

英文学術論文（原著論文）について研究成果を分析した。ここでは掲載論文のインパクトファクターが4点以上8点未満あるいは平成27年1月末時点の被引用数10以上30未満の比較的影響力の高い論文を「S」とし、インパクトファクターが8点以上あるいは被引用数30以上の影響力の高い論文を「SS」と判定した。被引用数は出版されてから時間が経過した方が多く引用される傾向があるので、年次推移の比較は今回の分析ではしないこととした。

この評価基準で平成22年度から23年度で分析すると全体の506編の英文学術論文のうち、「SS」と「S」の論文総数は77編あり、全体の15%を占めた（資料23、資料36、及び別添資料17）。「SS」と判定された論文の中には、国内外の他大学・他研究施設との共同研究によってインパクトファクターが10点を超える卓越した研究と判断される業績（業績SS1からSS4）が含まれている。また、解剖学、放射線学、薬理学、微生物学の領域で研究科オリジナルの研究（Corresponding Authorが研究科内教員の論文）があり、これらは非常に高く評価される論文と認められる。具体

的には「慢性腎炎の遺伝子発現と組織化学によってメカニズムの解明を行った研究」(SS9),「がん細胞のミトコンドリアの放射線による特異的応答機構を明らかにした研究」(SS12),「感覚神経でのヒスタミンによる応答に関する研究」(SS20),「病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N1)の解析に関する研究」(SS21)が研究科オリジナルの特に卓越した研究成果と判断できる。「S」評価の論文56編中に30編の研究科オリジナルの研究論文(Corresponding Authorが研究科内教員の論文)があり,「SS」評価の4編の論文と合わせて,以下に教室別にまとめた。これら34編が本研究科オリジナルの卓越した論文であるといえる。

比較形態学分野 (8 編)

解剖学 (SS9, S25, S40)
薬理学 (SS20, S7, S8, S9, S46)

動物疾病制御学分野 (14 編)

微生物学 (SS21, S11, S27, S41,
S45, S50)
寄生虫学 (S1, S19)
感染症学 (S31, S49)
実験動物学 (S56)
獣医衛生学 (S10, S13, S28)

診断治療学分野 (5 編)

臨床分子生物学 (S14)
獣医繁殖学 (S32)
獣医内科学 (S51)
獣医外科学 (S54)
比較病理学 (S55)

環境獣医学分野 (7 編)

毒性学 (S20, S24, S36, S37),
放射線学 (SS12, S2)
公衆衛生学 (S39)

全体的な特徴として感染症研究を中心とした動物疾病制御学分野で卓越した論文が多いことが本研究科の特徴である。また,インパクトファクターの高い学術論文の少ない診断治療学分野領域で,各臨床関連教室から卓越した研究が着実に発信されている事は特記すべきである。

資料 36 「SS」及び「S」英文学術論文数

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	計
「SS」論文 (IF $\geq$ 8.0 あるいは被引用数 $\geq$ 30)	11 (2)	5 (0)	3 (2)	2 (0)	21 (4)
「S」論文 (4.0 $\leq$ IF $<$ 8.0 あるいは10 $\leq$ 被引用数 $<$ 30)	20 (13)	17 (8)	14 (7)	5 (2)	56 (30)
総数	31 (15)	22 (8)	17 (9)	7 (2)	77 (34)

出典：点検評価委員会資料

- ・ IF は 2013 年のトムソンロイター社からの値を用いた。
- ・ 被引用数は 2015 年 1 月時点の値を用いた。
- ・ () 内の数字は Corresponding author が研究科内教員である論文の内数

2) 招待講演から見た研究成果の現状

国内外招待講演（基調講演を含む）数について研究成果を分析した（資料 37）。平成 22 年度の国内招待講演数は少なかったが，その後の平成 23 年度から平成 25 年度は高いレベルで維持されている。また，国際的な学会・シンポジウム・研究会での発表数（資料 38），博士課程学生による英文学術論文数ならびに学会発表数（資料 39）についても平成 22 年度から平成 25 年は高いレベルで維持されている。

資料 37 招待講演数（基調講演を含む）

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
国 内 (件数)	50	79	76	78
国 外 (件数)	12	9	14	9
総数 (件数)	62	88	90	87

出典：点検評価委員会資料

資料 38 国際学会・シンポジウム・研究会発表数

地 域	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
北・南米 (件数)	5	10	10	20
欧州 (件数)	10	6	9	7
アジア (件数)	26	38	19	22
アフリカ (件数)	6	4	7	11
総計	47	58	45	60

出典：点検評価委員会資料

資料 39 博士課程学生による英文学術論文数と学会発表数

・筆頭著者のみ対象とする

			平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
英文学術論文数			47	30	45	46
学会発表数	ポスター発表		26	36	36	27
	口頭 発表	日本語	32	39	41	35
		英語	12	10	11	21
	総計		70	85	88	83

出典：点検評価委員会資料

【分析項目の水準及びその判断理由等】

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

英文学術論文から見た研究成果において、「SS」ならびに「S」が英文学術論文全体の一割を越えており、高水準の研究発信が研究科としてできていると言える。しかしながら、「SS」の中での研究科オリジナルの学術論文（Corresponding Author が研究科内教員の論文）が 21 編中 4 編と若干少ない。また、全体的に卓越した論文が動物疾病制御学分野に若干偏っており、各研究分野の間でのアンバランスが見受けられるなどの弱点も明らかとなり、改善が必要である。

(改善方策)

動物疾病制御学分野は論文数、「S」と「SS」評価の学術論文が多く、これは高く評価できる。一方、比較形態学分野と環境獣医学分野は今後、より学術的にインパクトのある研究を発信できるようにしていくことが重要である。また、今回、診断治療学分野の業績評価についても、他分野と同様にインパクトファクターと被引用数という観点からの評価を行った。しかしながら、この研究分野は高インパクトファクターの学術雑誌が少なく、研究者人口も少ないことからこの基準で単純に他分野と比較することは困難である。この分野については学術論文についてウェイト（係数）を考慮するとか、症例報告等の分野独自の成果を別の視点で評価することが今後必要であると考えられる。また、既に「2. 研究活動の状況」及び「3. 研究費の獲得(受入)の状況」の「改善方策」の項でも述べたが教員が十分な研究時間を確保すること、点検評価委員会によって教員が自己点検評価を毎年できるようにすること、さらには研究推進の根源となる各分野での大型予算の獲得など、研究科全体として組織的・戦略的に進めて行くことが改善方策として重要である。

5. <観点>研究業績一覧

「研究業績一覧」に関しては「2. 研究活動の状況」及び「4. 研究成果の状況」において分析した。

6. 特質すべき事項

(1) グローバル COE プログラム

平成 20 年度採択のグローバル COE プログラム (GCOE)「人獣共通感染症国際教育研究拠点の創成」は平成 24 年度まで実施された。既に「1. 研究目的と特徴」の「研究の支援体制」の整備のところで一部述べたが、本 GCOE によって博士研究員やリサーチ・アシスタントの採用、様々な国際セミナー開催などの若手研究者支援、専門家認定プログラム、様々な国際連携、及びトレーニングコースやアウトリーチ活動等が取り組まれてきた。さらにこのプログラムを通じて人獣共通感染症リサーチセンターが「WHO 指定人獣共通感染症対策協力センター」に認定されるなど、その成果は研究科の高く評価されている。この様に本 GCOE は研究科の感染症分野の研究推進にとって重要な役割を担ってきた。

詳細は別添資料 18 の成果報告書（概要）(<http://www.vetmed.hokudai.ac.jp/gcoe/>)を参照されたい。

(2) 研究拠点形成事業(アジア・アフリカ型)

平成 21 年度から平成 23 年度まで実施されたアジア・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基盤形成」は平成 24 年度より研究拠点形成事業 (B アジア・アフリカ学術基盤形成型)「アフリカ 8 カ国との国際トキシコロジー・コンソーシアムの形成」(平成 24 年度から平成 26 年度)に引き継がれ、アフリカ 4 カ国の環境汚染調査のほか、ザンビア共和国におけるサーベイランス等を継続されている。このプロジェクトに伴い、環境毒性学を中心にアフリカ諸国との国際協力が急速に広がり、共同研究の推進が展開され新しい国際的な研究拠点が形成されつつある。

詳細は添付資料 19 の「アジア・アフリカ学術基盤形成事業」のホームページ(<http://aa.vetmed.hokudai.ac.jp/topics/>)を参照されたい。