学部・研究科等の現況調査表

研　究

2020 年６月

弘前大学

目　　次

１．人文社会科学部・人文社会科学研究科　１－１

２．教育学部・教育学研究科　２－１

３．理工学部・理工学研究科　３－１

４．農学生命科学部・農学生命科学研究科　４－１

５．医学部・医学研究科　５－１

６．保健学研究科　６－１

７．地域社会研究科　７－１

８．被ばく医療総合研究所　８－１

９．地域戦略研究所　９－１

１．人文社会科学部・人文社会科学研究科

（１）人文社会科学部・人文社会科学研究科

の研究目的と特徴　・・・・・　１－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・　１－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・　１－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・　１-10

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・　１-11

（１）人文社会科学部・人文社会科学研究科の研究目的と特徴

１．人文社会科学部（2016 年度人文学部から改組）・人文社会科学研究科（2020 年度改組予定）の研究目的は，北東北地域の人文社会科学分野の主要な研究拠点の一つとして，歴史学・文学・語学などの人文基礎系の学問領域から経済学・法学・社会学等の社会科学の学問領域に至るまで，人文社会科学分野の全学問領域にわたる基礎的かつ応用的研究を展開することによって，当該分野の学術研究の進展に寄与するということにある。

２．人文社会科学分野の諸学問は，人類の歴史文化に対する深い洞察，人間社会の成り立ちや営みについての批判的な考察を通して，将来的に人間社会が進むべき道筋を明確にするというだけでなく，人間の精神生活の質を向上させるものとして文化の継承，発展等において主導的な役割を担ってきた。これからも，人文社会科学という学問分野に対する実社会からの普遍的な要請にしっかりと応え，グローバル化と共生の時代に相応しい専門知識・技能を習得した人文社会科学系の高度専門職業人を養成していく。

３．弘前大学が位置する弘前市を含む青森県全域と周辺地域は，北東北から北海道地域にわたって，世界遺産登録を目指す縄文遺跡群をはじめ，有形・無形の文化資源の宝庫である。その一方で，青森県は少子高齢化や過疎化の急速な進展，短命県といったマイナスイメージを払拭できずにいる。これら地域の文化資源・文化遺産を学術的研究の対象とするのはもちろんのこと，地域が直面する諸課題の解決に向けた領域横断型研究を組織的に推進強化するという目的のもと，人文社会科学部・人文社会科学研究科では，2014 年４月より弘前大学特定プロジェクト教育研究センターとして，「北日本考古学研究センター」「地域未来創生センター」を設置し継続的に運営している。

（２）「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制及び支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 0801-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
  （添付資料　なし）理由：共同利用・共同研究拠点に該当しない。
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 0801-i1-2）
- 指標番号 11（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　弘前大学人文社会科学部では 2014 年度から特定プロジェクト教育研究センターの「北日本考古学研究センター」「地域未来創生センター」を設置している。

「北日本考古学研究センター」においては，毎年 10 月から 11 月にかけ企画展を開催し，毎年 1,000 名程度の来場者を迎え，最新の研究成果を発信している。また，大阪府立弥生文化博物館をはじめ，各地の博物館等との学術交流を推進し，考古学上の新たな進展に寄与している点に特色がある。

2016 年度：「大五月女萢展（そとめやち）」　(2016.10. ８～11.13)
2017 年度：「大山王囲展（さんのうかこい）」(2017.10. ７～11.12)
2018 年度：「本州北限の水稲農耕文化」　(2018.10. ６～11.11)
2019 年度：「石器大好き！」　(2019.10.12～11.10)

※五月女萢遺跡＝青森県五所川原市に所在する遺跡。岩木川河口に広がる十三湖北岸の砂丘に位置する。

※山 王 囲 遺 跡＝宮城県栗原市に所在する遺跡。北上川下流域に位置し，縄文時代晩期から弥生時代前期の集落跡。1971 年国史跡に指定。

「地域未来創生センター」においては，毎年「地域未来創生塾」（各年度 10 回開講）や「地域未来センターフォーラム」（年１回開催）を開き，人文社会科学分野の学問的知見と地域課題の解決を融合した研究成果を発信している。地域課題や地域資源に対して，多角的な学術的検討を行っているところに特色がある。

2016 年度：「人口減少社会における持続可能な地域づくりを考える」2017. ２. ３
2017 年度：「文化“財”の活用を通じた地域デザインを考える」　2018. ２. 23
2018 年度：「東日本大震災からの復興を考える」　2019. ３. 10
―レジリエンス社会を作るために地域大学が担うべき役割とは―
2019 年度：「地域未来創生センターの挑戦」　2020. ２. 28
－人文社会科学系アプローチの課題と可能性―

［1.1］

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料

（別添資料 0801-i2-1～12）基準日以降の改正資料も合わせて添付

・　研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
（別添資料 0801-i2-13～22）基準日以降の改正資料も合わせて添付

・　博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）　該当なし

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2014 年 4 月に人文社会科学部（当時人文学部）内に設置した弘前大学特定プロジェクト教育研究センターの１つである「地域未来創生センター」が主導する研究プロジェクト「東奥義塾高等学校所蔵　旧弘前藩古典籍」にかかる調査を 2014 年度から実施している。

このプロジェクトは，人文社会科学部・人文社会科学研究科の専任担当教員が中心となり，「日本史学」「中国史学」「日本語学」等の人文科学分野における各専門領域の研究者が専門知識・技能を駆使しながら学際的な視点に立ち，かつ組織的に調査研究を実施しているものである。人文社会科学部ならびに人文社会科学研究科が掲げる「多元的な文化理解と多様性認識，地域の文化を含む自国の文化の創造力・発信力の養成に力を入れつつ，地域課題を含む現実の諸課題の解決に重点をおいた実践型教育を提供することによって，地域社会の活性化に寄与する人材を育成する」教育目的・教育理念に沿った活動であることはもとより，地域の多様な文化資源に対して正しい学術的価値を与えることによって，それらを人類共通の文化遺産として次世代に伝承していることを通して，地域の文化振興の一助となることが期待される。

2019 年度の具体的活動として，学問的調査を６～７月に延べ 11 日間，10 月～２月までに延べ 22 日間，断続的に実施した。また５月には約 110 名の東奥義塾高等学校の生徒への「古典籍特別講義」，８月には同校の生徒・教職員・保護者の希望者 10 名に「調査体験」を実施した。これらの活動により，身近なところにある史資料の存在に「気づき」また直接触れることのできる貴重な機会を提供することができ，参加者から大変好評を得た。［2.1］

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

・　研究活動状況に関する資料（総合文系）（別添資料 0801-i3-1）

・　指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　例年大きな変動もなく，著書・論文等をコンスタントに発表し，その成果を社会に問うている。また，学会発表においても順調に推移している。

特筆すべきは，第３期中期目標・中期計画期間における学会等での各種の受賞が増進していることである。このことは，これまでの人文社会科学部・人文社会科学研究科における教員の研究成果が学界をはじめ高い評価を得ていることに他

ならない。

2016 年度　日本考古学協会大賞（日本考古学協会）
坂本日深学術賞（立正大学法華経文化研究所）
2017 年度　北海道考古学会賞（北海道考古学会）
日本考古学協会奨励賞（日本考古学協会）
日本文化財科学会論文賞（日本文化財科学会）（共著）
優秀ポスター賞（The Korean Society of Conservation Science for Cultural Heritage）
2018 年度　濱田青陵賞（大阪府岸和田市・朝日新聞社）
日本文化財科学会ポスター賞（日本文化財科学会）
2019 年度　宮坂英弐記念尖石縄文文化賞（長野県茅野市）

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

・　指標番号 25～40，43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　例年 60%を超える教員が科研費の新規申請を行っている。（指標 25）

そのうち，16～20%の新規の採択内定を受け，新規採択・継続課題と合わせると 50%を超える教員が科研費の採択を受けている。（指標 26）

なお，科研費新規の採択内定率は 25%～30%を推移している（指標 27）

科研費の内定金額は間接経費を含めて，650 千円～800 千円前後で推移し，間接経費を除いて，500 千円～600 千円前後である。（指標 28）

ただし，学問分野の特性から科研費を除く競争的資金の獲得状況は多いものではない。（指標 29・30）

また，共同研究・受託研究・寄付金についても毎年の件数はそれぞれ１桁，金額は多い年で 200 千円，1,400 千円，6,400 千円である。（指標 31～34）

特許・ライセンスについては実績がない。（指標 41～44）

科研費を含む外部研究資金の状況を総じてみると，本務教員あたりおよそ 730 千円～880 千円と伸びており，民間研究資金の状況もおよそ 30 千円から 90 千円へと増加している。（資料 45～46）

＜選択記載項目Ａ　地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2015 年５月 15 日に「地域課題への対応や活力ある個性豊かな地域社会の形成と発展に資するため相互に連携協力するための協定」を青森県西津軽郡深浦町と締結した。そののち，2016 年５月 20 日に弘前大学深浦エコサテライトキャンパスを開所した。

深浦町には坂上田村麻呂が創建したといわれる円覚寺（真言宗醍醐派）という古刹があり，2018 年には 33 年に一度のご本尊の御開帳が行われた。この円覚寺は貴重な文化財を数多く所蔵していたが，本学と深浦町との協定や，深浦エコサテライトキャンパスの開所が契機となり，2017 年から人文社会科学部・人文社会科学研究科教員が主体となり古典籍調査プロジェクトチームを結成し調査を行ってきた。その結果，円覚寺の学僧が本山である醍醐寺で学んできた密教や修験関係の貴重な書物が発見された。このプロジェクトチームには，大学の教員だけでなく，町役場や町民の方々，高校生も一緒に調査する「地域一体型」の調査方式を取り入れ，地域の文化資源を自らの手で触りながら調査する画期的な方法を取り入れている。

これまで，2017 年７月 14 日の「深浦再発見！―円覚寺にみる宗教・歴史・文化の魅力―」から始まり，2018 年７月６日の「深浦新発見！－円覚寺の古典籍からわかること―」，2019 年７月 13 日の「津軽における寺院資料の世界―深浦円覚寺の古典籍を基点として―」を実施し，地域における文化資源の継承と保存，さらには「地域一体型」による活性化に資する研究活動を展開している。［A.1］

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　人文社会科学部では 2014 年度から 11 月３日（文化の日）に「日本を知り，世界を知る」をコンセプトに「文化の日は弘前大学へ行こう」の合言葉のもと，例年，国際公開講座を開催している。特に「日本史」「イスラム史」「中国史」「考古学」「日本文学」「英米文学」「英語学」「民俗学」等の人文科学の各専門分野の教員による研究成果の発表が行われ，アジアを中心とした諸外国の研究者を招いて特別講演をいただいている点が特色である。年々聴講者数は増加している。

2016 年度以降は以下のとおりである。

2016 年度「日本から世界へ―時空をこえる人文学―」2016.11. 3

招へい研究者：国立韓国放送通信大学校　教授　李　愛淑

「『源氏物語』から世界へ」

2017 年度「今こそ人文学―人間の世界をみつめるまなざし―」2017.11. 3

招へい研究者：韓国外国語大学校　教授　文　明載

「韓日の説話から見た文化の越境」

2018 年度「人文学の創造力―世界の見方を変える―」2018. 11. 3
招へい研究者：東国大学校　文科大　史学科　教授　徐　仁範
「朝鮮燕行使と通信使の世界」
2019 年度「人文学で／人文学を探求する」2019. 11. 3
招へい研究者：台湾大学　文学部　副教授　張　文薫
「津軽海峡，リンゴと太宰修」―青森と南国台湾の繋がり―
［B. 1］

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　弘前大学特定プロジェクト教育研究センターの１つとして人文社会科学部・人文社会科学研究科に設置している「北日本考古学研究センター」は 以下のとおり毎年企画展を開催している。

2016 年度：「大五月女萢展（そとめやち）」　(2016. 10. ８～11. 13)
2017 年度：「大山王囲展（さんのうかこい）」　(2017. 10. ７～11. 12)
2018 年度：「本州北限の水稲農耕文化」　(2018. 10. ６～11. 11)
2019 年度：「石器大好き！」　(2019. 10. 12～11. 10)

これら所蔵品は，人文社会科学部・人文社会科学研究科の教員や学生等による発掘調査によるものも含まれるが，地域の愛好家（コレクター）からの寄贈によるコレクションも多数所蔵している。

特に 2019 年度の企画展「石器大好き！」は青森県むつ市在住で，下北半島を中心に長年収集された個人から寄贈された石器のうち，出土場所が判明しているものを約 5,000 点展示したものである。下北半島の遺跡は本州と北海道を結ぶ重要な地域でありながら，これまで発掘調査される機会が少なく，不明な点が多かった地域である。

これらのコレクションは，下北半島の縄文時代や弥生時代の様相を知る上で非常に貴重な資料であり，中でも，北海道とのつながりを示す縄文晩期後半から弥生前半の黒曜石製石偶や，弥生前期から中期初頭の碧玉製管玉などは今後の研究や分析の成果が期待される遺物である。［C. 1］

＜選択記載項目Ｅ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　欧亜の別を問わず，かつ専門領域のとらわれることなく，使用言語を英語としたフォーラムを開催し，人文社会科学部・人文社会科学研究科の教員及び学生に対して国際的な研究の紹介を行い，将来の連携強化を目指している。

(1)　人文社会科学部　国際化フォーラム 2016（2016. ９. ９）
「西洋古典古代の医学と哲学における健康・生活様式・責任」
「Health, Lifestyle and Responsibility in Ancient Medical and Philosophical Thought」
フンボルト大学ベルリン　アレクサンダー・フォン・フンボルト記念教授
フィリップ・ファン・デル・アイク氏（Prof. Philip J. van der Eijk）
「極限状況における道徳性と合法性について」／「Morality and Legality in Extremis」
フンボルト大学ベルリン法学部講師
アラクネ・ファン・デル・アイク・スパン氏（Arachne van der Eijk-Spaan）

(2)　人文社会科学部　国際化フォーラム 2017（2017. ５. 31）
「タイにおけるシェークスピアの受容：翻訳，上演，利用」
「Shakespeare in Thailand: Translating, Staging and Exploiting the Bard in the Thai Context」
コンケン大学人文社会科学部講師
パラディ・トゥングタング氏（Paradee Tungtang）

(3)　人文社会科学部　国際化フォーラム 2018（2018. 10. 24）
「プロセス・時間・空間～地中海鉄器時代における生産様式～」
「Processes, time(s) and spaces: production patterns in the Mediterranean Iron Age (c.800 - c.50 BC)」
ボルドーモンテーニュ大学・准教授
アレクシ・ゴルグ氏（Alexis　GORGUES）

［E. 1］

○　国際学術コミュニティの強化を図るため、若手教員を協定校（フランス・ボルドーモンテーニュ大学）へ派遣（2019. ３. 18～３. 27）し，考古学・文化財保存分野での研究者交流の土台を構築している。［E. 1］

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

人文社会科学部・人文社会科学研究科は，人文社会科学の広範な学問領域にわたる基礎的･応用的研究を展開することによって，人類の歴史や文化の本質を理解し，人間社会の成り立ちや営みを批判的に考察することを通して，人類の文化の継承発展や，人間社会の将来像の構築等に向けた社会からの普遍的な要請に応えることを目的としている。同時に，北東北地域の人文社会科学分野の主要な研究拠点の一つとして，地域の文化の振興という観点に立った地域の活性化，地域の産業経済の進展，地域の諸課題の解決等に重点を置いた地域志向型研究を組織的に推進することを通して，地域社会の発展に寄与することを目的としている。

本学部・本研究科のミッションにあたる，以上のような研究目的を踏まえ，当該研究の学術的意義や社会への貢献度等を判断の基準として研究業績を選定している。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　弘前大学が立地する青森県をはじめとする北東北地域は，北海道地域と共に有形・無形の文化資源の宝庫である。特に世界文化遺産登録を目指している「北海道・北東北の縄文遺跡群」の多くが所在している。人文社会科学部・人文社会科学研究科ではその代表的な遺跡である「亀ヶ岡遺跡」を筆頭に周辺遺跡の発掘調査を長年にわたり実施してきた。その考古学的知見の蓄積は他に類を見ない取組実績であり，炭化米発見の最北地を更新する発掘（2018 年）など，学界にインパクトを与え続けている。

○　1995 年１月「阪神・淡路大震災」，2011 年３月「東日本大震災」のような未曽有の災害時における在留外国人の避難誘導のための多言語の一つとして「やさしい日本語」を開発・研究を行ってきた。直近では，2018 年９月「北海道胆振東部地震」や 2019 年「台風 15 号」「台風 19 号」での災害発生時に活動した。

総務省消防庁のガイドラインや気象庁の緊急地震速報などへの活用を含め，多くの官庁・自治体で採用されており，大きな特色ある取組として挙げることができる。

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数

２．教育学部・教育学研究科

（１）教育学部・教育学研究科の研究目的と特徴　・・・・　２－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・　２－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・・　２－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・・　２－８

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・　２-10

（１）教育学部・教育学研究科の研究目的と特徴

１．研究目的

弘前大学は中期目標の「大学の基本的な目標」において「世界の今日的課題であり，かつ地域の特性であるエネルギー地球温暖化・環境及び食に関わる諸課題を中心とし，国際的レベルの研究，先見性のある基礎的研究及び地域の活性化を推進する研究を展開する」ことを掲げている。教育学部・教育学研究科は，学校教育と学校外教育の専門家を養成する場であるという性格上，以下の３つの分野から国際的レベルの研究，関係各分野の先見性のある基礎的研究及び地域の活性化を推進する研究を展開することを目的とする。

① 教育の制度や歴史，心理学的人間論の教職分野に関する研究
② 学校教育における教科の教授法に関する教科教育分野に関する研究
③ 教育内容としての教科専門分野に関する研究
④ 地域の文化，地域住民の生活，ヘルスリテラシーの向上に資する研究

２．研究の特徴

（１）学部・研究科の教育・臨床の実践的な研究および教育課題解決のための研究を担う学部附属の組織として「教員養成学研究開発センター」,「教育実践総合センター」,「心理臨床相談室」,「特別支援教育センター」を設置している。
（２）国際的な文化交流や音楽研究を目的とした「国際音楽センター」を設置している。
（３）学部全教員と４つの附属学校園（附属幼稚園，附属小学校，附属中学校，附属特別支援学校）との間で教育実践協同研究推進委員会を組織し，附属学校園の実証的研究を展開している。
（４）学部内に研究助成制度を設け，①国際レベルにある研究，②地域社会の発展に寄与する研究，③附属学校園が推進する研究に重点的に配分を行っている。
（５）地域の教育課題の解決のために，教育員会との連携により「健康教育」「インクルーシブ教育システム構築」のためのプログラム開発を行っている。

３．研究成果の還元

教育学部・教育学研究科は，学校教育と学校外教育の専門家を養成する場であり，次の関係機関・関係者への研究成果の還元。

①学校教育・教育行政関係者
○学校や地域の教育課題解決の糸口となる実践的な教育研究の成果
○教員養成や教員のリカレント教育に資する研究の成果
②地域住民・地域行政・産業関係者
○地域の芸術・文化・スポーツや生活の向上に資する研究の成果
○地域政策・福祉・健康増進等に資する研究の成果
○地域の産業の創出や発展に資する研究の成果

（２）「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制及び支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員，研究員等の人数が確認できる資料
  （別添資料 0802-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
  （添付資料　なし）理由：共同利用・共同研究拠点に該当しない。
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料
  （別添資料 0802-i1-2）
- 指標番号 11（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○ 学部全体の研究実施・支援体制の強化

学部長のリーダーシップのもと，ミッション達成経費を財源として，研究に対する助成制度を実施している。毎年，学部のミッション達成に必要なテーマを公募しており，教育学部として特色ある研究に対して研究支援を行った。（別添資料 0802-i1-3）また，外部資金として科研費の獲得のため，公募準備のための研究活動費支援やアドバイザーによる申請書のアカデミックチェックを推進した。（別添資料 0802-i1-4）これらは，後述の研究資金の獲得につながるとともに,学部において比率が増加している若手教員の研究支援策となった。[1.1]

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
  （別添資料 0802-i2-1～21）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
  （別添資料 0802-i2-22～30）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）
  ＜該当なし＞

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○ 学部研究倫理委員会の設置による研究倫理審査の厳格化

論文投稿において査読条件として個人アンケート調査なども，人間を対象として行う調査及び実験とみなし，倫理委員会の事前審査を求める案件が増加していることから，2016 年４月に本学部に研究倫理委員会を設置し，適正な研究活動の推進を進めた。審査対象は，本学部構成員だけでなく，他学部構成員の研究も審査を行っている。この取組は，学部・研究科における研究倫理に関する審査の厳

格化及び研究倫理への理解の深化に繋がり，学部・研究科における研究体制が強化された。（別添資料 0802-i2-21 再掲）[2.1]

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

・　研究活動状況に関する資料（教育系）
　（別添資料 0802-i3-1）
・　指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　**発表論文を中心とした研究業績数の増加**

2016 年度から 2018 年度までの研究業績について，査読付き論文数，その他の論文数など増加傾向にある。また，第２期中期目標期間中（2010～2015 年度）の発表論文数は１年度平均 152 編であったのに対し，2018 年度では 192 編と増加している。これは，外部資金獲得や学部内の研究費支援などにより，各教員の研究活動が活性化した結果であるといえる。

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

・　指標番号 25～40，43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　**科研費採択件数の増加**

科研費の採択件数について，新規・継続を合わせた件数は，第２期中期目標期間の１年度平均 32.3 件に対し，第３期中期目標期間においては 35.3 件と増加している。また，採択金額についても第２期中期目標期間の合計 180,240 千円（１年度平均 30,040 千円）に対し，第３期中期目標期間では合計 127,700 千円（１年度平均 31,925 千円）と増加しており，学部内の研究支援事業やアカデミックチェックなどの成果が着実に表れてきた結果といえる。

○　**県内企業や自治体から共同研究受け入れの促進**

共同研究の受け入れ件数について，第２期中期目標期間中の 12 件に対し，第３期中期目標期間では 18 件と増加している。主な契約相手先は，県内企業，自治体となっており，地域の課題解決にも貢献している。

＜選択記載項目Ａ　地域・附属学校との連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　教育行政機関との連携による地域の教育課題解決のための研究活動

近隣６市町村の教育委員会と連携協定で設置した中南地区連携推進協議会において，短命県青森の子供たちの健康的自立（健康教育推進事業）と，地域のインクルーシブ教育システム構築（インクルーシブ教育推進事業）を目的に，解決困難な教育課題を地域の小･中学校や附属学校での健康教育のモデル授業について，共同で研究を行った。その結果，「健康教育推進事業地域の６市町村の公立学校への健康教育プログラムの普及につながった。また，インクルーシブ教育システム構築においては，学校のみならず幼稚園教諭や保護者を含めた地域の就学支援システムの構築の足掛かりになった。これらの取組は，2018 年度に文部科学省のグッドプラクティス事例「教育行政機関と教・医連携による地域の教育課題解決へ向けた取組」として選定された。

また，地域の教育課題について本学部教員と附属学校園教員が，共同で行う研究活動に関して，本学の予算から研究費を支給し，連携の深化を進めた。この研究による成果は,大学教員と附属学校園教員との共著論文として発表されており，連携した研究活動を推し進めている。（別添資料 0802-i1-3 再掲）[A.1]

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　国際的な研究の推進と国際シンポジウムの開催

学部の家政教育講座の准教授を中心とした研究グループが，2017 年より韓国の忠南大学校，仁荷大学校，韓国放送通信大学校の研究者との間で，日本と韓国の「家族」の経済，結婚，家族意識などの国際比較研究を進めた。2020 年度には弘前大学国際研究拠点形成支援事業として採択され，「急速な高齢化」という共通課題に直面している日本，韓国における高齢者個々人の生活像について研究を進めた。その成果にもとづく国際シンポジウムを開催（2020 年１月 14 日）し，情報発信を行った。本取組は，両国間の喫緊の課題をテーマにしたものであり，国際的な連携の強化につながった非常に有意義で特色ある研究である。[B.1]

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　学部・教職大学院の研究成果発信の拡充

学部・教職大学院の研究成果の発信は，教育学部紀要，教育学部研究紀要「クロスロード」，弘前大学出版会出版物等を通じて行ってきた。2018 年度には，新たに弘前大学大学院教育学研究科教職実践専攻（教職大学院）年報を発刊した。年報には,教職大学院生の 2 年間の学びの集大成である学習成果報告書を収録し，教育関係者への発信を開始した。さらに，2020 年３月発行の弘前大学教育学部研究紀要「クロスロード」から，投稿論文は機関リポジトリへの登録を義務化とし，オープンアクセスによる研究成果の発信を進めた。「クロスロード」は，学部教員の教育実践研究や，附属学校教員との共同研究を掲載した出版物であり，これらの取組により，学部・教職大学院の教育実践研究を広く公開するシステムが再構築された。（別添資料 0802-iC-1）［C.1］

○地域の教育行政機関との連携による研究資料の共同利用システムの構築

2019 年度に学部と近隣６市町村の教育委員会と連携協定で設置した中南地区連携推進協議会との共同事業としてＨＰを新たに開設し，学部・教職大学院の研究成果・資料等を共有しダウンロードできるシステムを構築した。このことにより，教育現場での共同利用が促進され，学部・教職大学院の教育・研究資料を地域の学校との間で共有できるようになった。［C.1］

＜選択記載項目Ｄ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　学部の枠を超えた学術コミュニティへの参画・貢献

2017 年度，人文社会科学部と教育学部は，は，大学共同利用機関法人人間文化機構国文学研究資料館（以下，国文研と略記），青森県立郷土館，弘前市教育委員会とで「津軽デジタル風土記の構築」プロジェクト推進に関する覚書を取り交わし，津軽の古典籍・歴史資料のデジタル化する「津軽デジタル風土記プロジェクト」を推進した。本プロジェクトは，津軽に生きた人々の多彩な思想・言説等をデジタル化し，津軽の魅力を世界に発信していくもので，国文学研究資料館のデータベースを活用して行われた。これらの研究成果は，新たに地域の価値を創出するもので，全国に先駆けたモデル事業となっており，歴史資料の保存に関して非常に優れた取組といえる。2019 年度にプロジェクトを貫徹し，「本州北端の風土記」となる文化遺産をＨＰを中心に広く公開した。［D.1］

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

教育学部・教育学研究科は，学校教員養成機能の強化を目的としており，教育科学，教科教育，教科専門領域（人文社会科学系・自然科学系・芸体系）等，学校教育関連分野全般の研究業績について，以下の判断基準により選定する。

「学術的意義」の研究業績として選定する基準

・当該分野の国内外の最高水準の学術雑誌等への発表論文

・IF（impact factor）およびその他専門分野における論文位置付け等

・当該分野における国内外の学会や財団等での評価（学会賞・研究奨励賞等）

・学術雑誌の書評等において非常に高い評価を与えられた著書・論文

当該分野の国内外の最高水準の学会等における招待講演・依頼論文

「社会，経済，文化的意義」の研究業績として選定する基準

・新聞や専門誌等に掲載され高い評価が与えられた実績

・教育実践研究等で全国または地域において専門職の高度化に寄与した実績

・演奏，展示，文化交流等，国内外の文化の継承や発展に著しく寄与した実績

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　多様な学問領域における研究業績の蓄積と社会・経済・文化的意義のある研究の増加

教育学部・教育学研究科の重要な機能である教員免許取得のため教職課程認定上の教職科目，教科教育，教科専門科目に関連する S・SS レベルの業績が多くの分野で認められた。具体的には，国語，社会（歴史・地理），数学，理科（物理・化学・生物），英語，音楽，技術等の教科教育・専門分野をはじめ，教育科学，心理学，特別支援教育等の教職領域での S・SS レベルの研究業績が認められ，総合大学の中の教育学部の特色である研究の多機能化につながった。

特に高水準の国際学術雑誌に掲載された研究が９件，地域文化を扱った研究が２件，現代的教育課題に関する研究が５件にのぼっており，学術的／社会・経済・文化的両面にわたって成果を上げている。

○　教科専門領域における教科書内容を刷新する研究成果

教科専門分野の研究として，理科（化学分野）において，小学校で習う BTB 溶液の一部未解明な分子構造に関して新たな知見を得た。この研究結果を受けて，アメリカの７割の大学で採用される分析化学の教科書（Quantitative Chemical Analysis）の該当箇所が，2019 年の改訂 10 版において本研究成果に基づいた記述に書き改められた。当該研究は Spectrochimica Acta Part A - Molecular and Biomolecular Spectroscopy（IF2.931）に掲載された。当該雑誌は，Spectroscopy カテゴリーに含まれる 41 誌中９位であるものの，当該雑誌より上位８誌は特定の分野を専門とし本研究成果を対象としないため，本カテゴリーにおいて発表でき

る世界最上位の国際誌である。

○　教員養成系学部の現代的な研究課題への先進的なアプローチによる研究成果

教員養成系学部の先進的な研究として，教育学部教員養成学研究開発センターでは，全国の教員養成系大学に先駆けて教員養成 IR 活動に取り組んだ。特に IR データや大学４年間の教職意識調査という縦断的データに基づき教員就職率の向上に与する要因を検討した研究は，縦断的データを採集する困難さから他に見られず，モノグラフとしての価値を持つ研究である。また，教員養成カリキュラムの効果検証をテーマとするもので，地域の学校教員養成機能の強化という教育学部・教育学研究科の目的の達成を基礎づける研究といえる。特に，①近年大学に求められている教学 IR（institutional research）の確立と②教員就職率の向上という全国の教育学部・大学が抱える教員就職率の向上という二つの課題を視野に収めつつ，③客観的なデータにもとづき教員養成カリキュラムとそれにもとづく指導の改善に向けた具体的知見が示している点で，その研究的・実践的意義は大きく，全国の国立教員養成大学・学部からなる日本教育大学協会から高く評価され，その研究誌である日本教育大学協会研究年報（2020 年 3 月）に推薦論文として掲載された。

○　地域の教育題材を学校教育に取り込むための教科教育分野の研究成果

教科教育分野の研究として，社会科（歴史分野）において，教科書で扱われる一般的事項を深めるとともに，津軽地方の歴史の独自性や日本列島及び世界との繋がりを意識的に描き出し，教科書に描かれた中央中心の歴史像の相対化を試み「教科書と一緒に読む津軽の歴史」（弘前大学出版会）を刊行した。その結果，戦後日本の民間教育運動を主導してきた歴史教育者協議会の機関紙『歴史地理教育』（2020 年 1 月号）の書評で取りあげられ，歴史教科書が東北地方を取りあげないなかにあって，その空白を埋める貴重な研究成果と評価された。このほか，子どもたちに分かりやすい具体的な事物を取り上げ，各時代の人々の営みを生き生きと描き出している点，日本列島各地・世界との結びつきを最新の知見を踏まえて叙述している点についても高い評価を得た。また，青森県の二大地方紙である東奥日報（2019 年 9 月 17 日）及び陸奥新報（2019 年 10 月 30 日）でも書評として取り上げられ，教育現場のニーズに応える書籍として好意的な評価を得た。地域史を扱う書籍でありながら短期間のうちに版を重ねており，2019 年 7 月 31 日に出版された後，初版第 3 刷まで発行されている。

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数

３．理工学部・理工学研究科

（１）理工学部・理工学研究科の研究目的と特徴　・・・・　３－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・　３－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・　３－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・　３－９

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・　３-10

（１）理工学部・理工学研究科の研究目的と特徴

１．弘前大学理工学部･理工学研究科は，理学と工学の融合を理念とし，科学に基づく工学と応用を意識した基礎研究を展開する。現代の技術革新を支える新機能・高付加価値材料の創成とその高機能デバイス設計・開発や，自然防災や社会的防災に対する危機管理やセキュリティ対策，医学分野との連携による医工学，再生可能エネルギー等に関し総合的・学際的見地から取り組む。特に，グリーンイノベーションを支える材料科学分野，医工連携による健康科学分野及び地域の安全を守り発展を支える地球科学分野をはじめ，宇宙物理学分野，生体情報科学分野及び地球資源・再生可能エネルギー分野について国際的レベルの研究を推進する。これらの研究の成果を礎として，地域との連携を強め，地域社会の質向上及び地域産業の創出に貢献する。

２．理工学部･理工学研究科は，理学部を基盤として設置された学部・研究科として東北・北海道唯一の存在である。母体となった理学部は 1965 年に設置され，産業発展と人材育成への貢献を期待する地域の要望に応えるために，1997 年に工学系学科を持つ理工学部として設置（改組）された。2002 年に理工学研究科修士課程，2004 年博士課程（前期課程・後期課程）が設置され，2010 年の博士前期課程の改組を経て現在の博士前期課程１専攻（６コース），博士後期課程２専攻に至っている。第３期中期目標期間の第１年度（2016 年）に行った理工学部（学士課程）の改組から４年を経て，第５年度（2020 年）に改組後の学士課程卒業生が理工学研究科に進学することから，博士前期課程の教育課程の見直しを行い，新しい教育課程で教育研究を行うこととしている。

３．優れた研究成果を地域社会の防災・健康に還元することを目指し，地球規模での防災研究の礎を支える地震・火山の観測と研究を目的として「附属地震火山観測所」を，医学分野との連携を推進することを目的として「附属医用システム創造フロンティア」を設置している。地域の自治体が主催する防災に関する講座等へ講師を派遣して地域との連携を深めている。また，学内連携，地域連携による医用システムに関する研究，教育，社会貢献に関する COC（Center Of Community：地域連携拠点)の機能を担っており，地域に医用システム産業を創出することを目指して自治体や工業会との連携を進めている。次世代の医用システム開発人材育成を目的に「グローカル人材育成事業」を実施し，大学院生，地域人材，教員を米国に調査派遣している。医用機器の国際展示会における調査，医用機器開発・人材育成の米国の拠点校での実習や調査を行っている。

４．技術職員は全員「教育研究支援室」に所属し，それぞれ専門分野における共用機器の維持管理や測定業務，安全衛生管理関連業務など研究支援に関する定常的な役割を担っている。また，実験科目の指導補助などの教育の支援も行っている。活動状況は年度毎に「教育研究支援室報告」として公開している。また，自己研鑽のために「東北地区国立大学法人等技術職員研修」等に職員を派遣しており，技術職員の技能向上にも継続的

に取り組んでいる。

（２）「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制及び支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 0803-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
  （添付資料　なし）理由：共同利用・共同研究拠点に該当しない。
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 0803-i1-2）
- 指標番号 11（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　理工学研究科に，医用システム開発のための研究開発連携拠点及び医用システム関連新産業創出のための地域（自治体及び産業界）連携拠点の活動に関することを業務とした医用システム創造フロンティアを設置している。［1.1］

○　科研費の獲得向上を目的としたアカデミックチェックを利用し，科研費の採択率を上げている。2019 年度はアカデミックチェックを受けた７テーマのうちの４テーマが採択された。[1.1]

○　若手研究・新任研究者支援事業を研究科独自で 2015 年度から実施し，将来の発展が期待できる独創的な研究を支援している。申請時に外部資金の申請を必須とし，外部資金獲得への準備段階の事業としている。[1.1]

○　理工学研究科内に「魅力ある研究ユニット」を３ユニット形成し、学内他部局や URA および学外との連携を深めつつ、外部資金獲得や研究拠点形成に資するような支援を行っている。研究ユニットは上記の「医用システム創造フロンティア」を異なった観点から支援するもの、大学の中期目標・中期計画に記載されている物質科学に関連するもの、および地域との連携を深めるとともに学際的な研究となりうるものの三つである。[1.1]

○　理工学研究科では研究科独自の外国人研究者招聘事業を 2016 年から実施し，毎年２人程度の研究者を招聘して，研究交流を進めており，2019 年度は１名をイタリアから招いた。更に，2019 年度からは，海外機関との国際共同研究の推進などに貢献することを期待して，若手教員海外派遣支援事業を新規実施し，2019 年度は４件を採択した。［1.1］

○　地震・火山噴火計画の連携と協力について，東京大学地震研究所と研究協力協定を結び，「災害の軽減に貢献するための地震火山観測計画（第２次）」を推進している。（別添資料 0803-i1-3～4）[1.1]

○　地域戦略研究所との研究連携体制を整備し，毎年３名程度の教員が地域戦略研究所の兼任教員となり，研究施設を利用して研究を推進している。[1.1]

○　全学的な研究戦略であるアグリ・ライフ・グリーン分野における研究を推進するために，農学生命科学部との連携体制を構築している。[1.1]

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
  （別添資料 0803-i2-1～17）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
  （別添資料 0803-i2-18～26）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　本学の看板研究に対する助成事業である「弘前大学機関研究」に毎年応募しており，2019 年度は１件が採択された。[2.1]

○　研究科の看板となりうる研究を支援すべく「魅力ある研究ユニット構築支援事業」を立ち上げ、2019 年度は３件を採択した。本事業の目的は、機関研究および次世代機関研究への申請を支援するとともに、大型外部資金の獲得や産学連携の推進を加速することである。[2.1]

○　若手研究者による異分野間での連携や融合を促進し、独創的かつ挑戦的な研究を支援することを目的とした弘前大学異分野連携型若手支援事業に、2019 年度は２件が採択された（全学では 11 件）。学内での異分野間での連携、融合を推進することができた。また、成果を外部へ紹介することで、当大学のポテンシャルの高さを示すことができた。［2.1］

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- 研究活動状況に関する資料（総合理系）（別添資料 0803-i3-1）
- 指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　特許出願数は 97 件（2016 年）から 103 件（2018)に増えている。その一因として，教員数の増加もあるが，本務教員あたりの特許出願数で見ても増加しているので，教員の積極的な姿勢の表れと判断している。ライセンス契約数も実数では 1.6 倍に増えている。［3.0］

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

- 指標番号 25～40，43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　科研費採択内定率（新規）は最近では 20%を超えている（指標番号 25～28）。定常的に共同研究を 30 件程度受け入れている（指標番号 31～34）

○　本務教員あたりの受託研究件数，金額ともに増加している（指標番号 35～38）。

○　本務教員あたりの特許取得数は概ね 0.15 程度で安定して推移している（指標番号 41～44）。

＜選択記載項目Ａ　地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　環境省の予算による「地域適応コンソーシアム地域事業」をもとに，農林水産業を営む方々を指導する自治体等の関係者が将来気候の予測情報を入手しやすくするための情報の抽出や可視化を行っている。（別添資料 0803-iA-1）［A.1］

○　企業の技術的課題解決と研究人材育成の両輪で産学連携を推進する弘前大学の事業であるグロウカルファンドを利用して理工学研究科教員が地元企業との共同研究を７件実施した。（別添資料 0803-iA-2）［A.1］

○　地域の医療現場，サポートセンターなどにおける津軽弁によるコミュニケーションが容易でないことから，地域を含む様々な主体から津軽弁を収集，アーカイブして AI を用いた音声認識による自動テキスト化に取り組んでいる。（別添資料 0803-iA-3）［A.1］

○　地域の最大の集客事業である「弘前さくらまつり」の際の問題点となっている駐車場の空き具合の情報提供に関連して，情報提供するシステムを作成し，社会実験を行った。（別添資料 0803-iA-4）［A.1］

○　弘前市ならびに弘前商工会議所および地域からの支援を受け，学都ひろさき未来基金を設立し，弘前大学グローカル人材育成事業が実施されている。この事業に医用システム創造フロンティアの兼任教員が「先進医療機器開発のための産学・医工連携基盤強化に向けた人材育成協働事業」を提案して，採択され，理工学研究科教員，理工学研究科学生，他研究科および地元企業の方とアメリカにおいて，医用機器開発の状況を調査した。（別添資料 0803-iA-5）［A.1］

○　この３年間に近隣の道県にある企業との受託研究および共同研究の数は 68 件におよび，毎年平均的に 23 件程度行っている。なお，このなかには上述したグロウカルファンドでの契約も含まれている。（別添資料 0803-iA-6）［A.1］

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　国際的な研究者間の交流、若手研究者のネットワーク形成の推進のため、中堅・若手教員を海外の大学や研究機関に派遣し、国際研究交流拠点の構築を目的とする弘前大学研究者海外派遣支援事業に積極的に応募することを勧め、准教授１名が採択された（全学では３名）。国立ハノイ建設大学と共同研究を２月から進める予定で準備を進めていたが、新型コロナウィルス感染防止対策のために、８月開始に延期した。［B.1］

○　アジアの水資源への温暖化評価のための日降水グリッドデータの作成（Aphrodite）プロジェクトにおいて，データ作成方法を説明し，修得させる国際ワークショップをJST日本ーアジア青少年サイエンス交流事業「さくらサイエンスプラン」を利用して連続的に開催し，本学の研究成果の発信や国内外の若手研究者の育成に努めている。（別添資料0803-iB-1）［B.1］

○　上記以外にも，JST「さくらサイエンスプラン」に採択された事業が，2018 年度に１件，2019年度に１件あり，国際人材の受け入れ教育，交流を行っている。［B.1］

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　アジアの水資源への温暖化評価のための日降水グリッドデータの作成（Aphrodite）プロジェクトにおいて，日降水グリッドデータを公表している。このデータはこの分野の標準的な基本データとなっている。（別添資料0803-iC-1）［C.1］

○　これまでの研究成果が評価され，第27回液晶国際会議にて「アキラル液晶分子による自発的キラル対称性の破れに関する研究」をPlenary lecture として発表した。同会議におけるPlenary Lecture は５件で，日本からは本学教員による１件のみであった。講演内容はLiquid Crystals誌に招待論文として掲載された。（別添資料0803-iC-2）［C.1］

＜選択記載項目Ｄ　総合的領域の振興＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　理工学研究科に設置されている医用システム創造フロンティアでは，理工学研

究科と医学研究科の教員だけではなく，地域を巻き込んでの研究および人材育成を行っている。特に，青森県は医療・健康福祉の分野での産業振興を推進する「青森ライフイノベーション戦略」を提案していることから，本フロンティアの存在意義は大きい。また，人材育成にあたっては，弘前市商工部が管轄している「ひろさき産学官連携フォーラム」において医工連携研究会を組織し，定期的に医工連携セミナーを開催している。（別添資料 0803-iD-1）[D.1]

○　全学的に総合的領域の研究を積極的に推進するために，弘前大学の教員間の交流を深める「弘前大学研究交流カフェ」事業が学内に設けられているが，理工学研究科の教員が世話役となり，2019 年度は９回開催した。テーマ（話題）提供にも積極的に参加するなど，理工学研究科の教員が推進に貢献している。（別添資料 0803-iD-2～3）[D.1]

＜選択記載項目Ｅ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　教員が，様々な学会が行う研究会を主催するとともに会場を貸与し，学術コミュニティにおける当大学の評価を高めている。このような貢献は４年間（2016 年度～2019 年度）で 12 件となっている。（別添資料 0803-iE-1）[E.1]

○　様々な学会が市民向けに開催する講演会の主催に教員が協力するとともに会場を貸与している。このような貢献は４年間（2016 年度～2019 年度）で 19 件となっている。（別添資料 0803-iE-2）[E.1]

○　理工学研究科の教員の１名が現地実行委員長となり，液晶分野では最大規模の国内会議「日本液晶学会討論会」を 2017 年９月に弘前大学において開催した。このことは，当大学の学術レベルの高さを示すものと言える。（別添資料 0803-iE-3）[E.1]

○　対象の４年間（2016 年度～2019 年度）でのべ 42 名の学部，大学院学生が学会等で受賞した。（別添資料 0803-iE-4）[E.1]

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

本学部・研究科は，理学と工学の融合を理念とし，科学に基づく工学と応用を意識した基礎研究を展開するという目的を有しており，基礎分野を基軸とした理工学部であるという特色がある。したがって，基礎から応用へ，新しい概念や材料および技術・手法の創成による社会への研究成果の還元，高度職業専門人として社会に貢献できる人材の育成が最も重要であると考えている。また，分野によっては，確立された概念・技術・手法を社会の構造に適用することが重要であり，それらを基により高度で安心・安全な社会が構築されていくと考えているため，実際に教員が社会に出て行う社会貢献も大切であるという点も考慮している。

それらを踏まえ，学術的に意義があることはもとより，その基礎的概念や技術・手法が社会に活かされていることも重要であるという判断基準で研究業績を選定している。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　環境動態解析関連の研究において，「海洋における炭素循環と炭素循環に関連する生元素循環の研究」，「海洋酸性化による沿岸海洋生物への影響評価」を実施している。前者については，国立環境研究所に海洋表層二酸化炭素観測を立ち上げ現在も共同研究を実施している。後者は，国内の臨海施設を有する研究機関とともに沿岸の海洋生物に及ぼす影響を明らかにする研究で，科学研究費補助金基盤研究(S)課題を研究代表者として獲得して推進している。両研究とも世界を牽引する研究として，高被引用回数論文，TOP１%論文，学会賞の受賞等により極めて高く評価されている。

○　これまで不可能とされていた相対論的な重力による「重力波」および「重力レンズ」に関する実証的実験が我が国の KAGRA 重力波望遠鏡を加えた国際共同観測を用いることで可能となることを発見し，その実験を提案した。関連する論文は，IF27.778 の雑誌で 183 回も引用されており TOP１%論文となっている。この研究者以外にも，宇宙物理，宇宙線に関する高い評価を受けている論文を発表している研究者が複数名いる。

○　独自に開発された含フッ素オリゴマーの商品化への展開および本オリゴマーをキーマテリアルとした種々の含フッ素オリゴマーコンポジット類の開発とその機能開発を行った。研究成果は，雑誌指標が 14%～25%の雑誌に掲載されており，世界的に権威のある国際会議において日本人でただ一人招待講演を行っている。加えて，本研究の成果をもとに大学発ベンチャー企業を設立し，安定的に地域社会に貢献している。

○　研究業績書に記載したように上記の基礎科学分野だけでなく応用分野を含む幅広い理工学の分野で高く評価される研究成果が多く得られている。

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数

４．農学生命科学部・農学生命科学研究科

（１）農学生命科学部・農学生命科学研究科の研究目的と特徴

・・・・・・・・・・・・・　４－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・・　４－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・・　４－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・・　４-13

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・・　４-14

（１） 農学生命科学部・農学生命科学研究科の研究目的と特徴

１．研究目的

弘前大学農学生命科学部および研究科（以下，本学部）は，「理学」と「農学」という二つの理念を融合して 1997 年に設立した。この設立理念に則り，生命科学分野において基礎から応用まで幅広く教育・研究を展開している。本学が日本有数の食料生産県に立地すること，周辺地域に未利用の遺伝子資源に恵まれた白神山地を代表する大自然があることを活用し，フィールドに立脚した農学・生命科学研究を展開している。また，農林水産物生産は地域経済と密接に関連しており，農業経済学，さらに国際フードビジネス研究，機能性食品を含む地域資源を活用した食品研究さらには生産基盤となる自然環境の保全や有効利用に関する研究を通して地域に貢献している。学部学生および研究科学生は，これらの研究に参加，体験して高度専門技術者としての研鑽を積んでいる。生命科学から農学までの広い範囲を学ぶ機会があるため，視野の広い社会人を育成できる。また，本学は岩手大学大学院連合農学研究科の構成大学であり，先端的・学際的諸研究を推進しており，高度の専門的能力と学識を備えた研究者を養成している。

２．特徴

本学の中期目標・中期計画を達成するために，本学部が中心となり戦略１プロジェクト『国際競争力のある青森ブランド食産業の創出に向けた“青森型地方創生サイクル”の確立（取組３）』を立ち上げ，地域に立脚した研究をけん引している。

同プロジェクトでは，機能性食品開発による県民の健康など QOL の向上に関連するものや，食料資源の開発や利用，自然環境を背景とした観光産業に貢献する研究を展開している。また，地域課題の解決や地域資源の利活用に貢献する研究は，食・環境・観光・自然エネルギーに関連したものが共同研究や受託研究も含め急速に展開しつつある。県産の優れた食材を生食・加工品などの様々な状態で「青森の食」として戦略的に国内および海外の食卓に届けるという「Farm-to-Table」の流れを構築することを目指している。

さらには，研究成果の多くは地域の農林水産物生産者への技術指導や，高校生を対象に，次世代の農業・農村リーダーを育成し，地域の活性化を図ることを目的とした「アグリ・カレッジ」などをはじめ地域において開催する各種シンポジウム・セミナーなどで発信するなど，地域住民の生涯学習にも貢献している。

３．行政機関，地域農林水産物生産者および関連企業からの期待

戦略上有利な農産物・品種の提供，効果的な農法や病害除去法の開発は，地域経済発展にきわめて重要である。また，一次産業の背景となる自然環境や農林業生産環境，水産資源の適切な管理・保全研究や近年の気候変動による生産環境の変化や災害への備えなどの研究は地元産業の大切な基礎となる。健康維持に有利な農林水産物成分の研究や地域を活性化する農・水産物販売戦略研究などは地域産物を扱う企業に大きな利益をもたらすため期待は大きい。

また，本学は自然に恵まれた環境にあり，未利用遺伝子資源の探索研究をはじめ，本地域で集積される研究データは，学界からも注目されている。

（２）「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制および支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員，研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 0804-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
  （添付資料　なし）理由：共同利用・共同研究拠点に該当しない。
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 0804-i1-2）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　本学部が中心となり，戦略 1「アグリ・ライフ・グリーン分野における地域の特性・資源を活かしたイノベーション創出・人材育成」の取組みである「国際競争力のある青森ブランド食産業の創出に向けた“青森型地方創生サイクル”の確立」事業を推進し，学部（分野）横断的な研究体制の組織化を強化している。事業の進捗管理や事業内容の検証を行う地域イノベーション創出会議を設置して食料生産や食，環境に関わる研究に関し，学内公募により申請のあった研究計画について審査の上，経費配分や進捗管理・評価等の支援を行っている。なお，６年間の事業をシームレスに行うための中核事業と新たな提案を広範囲に求める公募事業に区分し，各研究課題を進めている。
（別添資料 0804-i1-3～5）［1.1］

○　2016 年度の学部の改組に伴い，食品および国際食糧ビジネス分野の教員の増員および実験設備の整備を行い，当該分野の研究体制の強化を図った。また，2018 年度には，白神自然環境研究所を学部附属センターへ移管し，自然環境分野の研究体制の強化を図った。［1.1］

○　研究にかかわる任務を担当する研究推進委員会，研究倫理委員会を設置し，外部資金の獲得や研究組織の強化，国際共同研究の推進，研究倫理監視体制・不正防止，輸出安全保障に関するシステムの構築などの整備を行った。［1.1］

○　学部公募型研究助成事業として，「農学生命科学部戦略的研究経費」を設け，研究計画を審査の上，採択された研究グループに研究費の支援を行った。これら研究グループが科研費基盤研究（A）等の大型外部資金の採択に至った。2019 年度は，国際共著論文および国際共同研究の推進を目的に，学部間協定校を中心とした研究機関との連携強化に向けて２件の支援を実施した。また，成果発表促進事業として英文校閲料補助を実施した。（別添資料 0804-i1-6）［1.1］

○　科研費の獲得率向上を目的として，学部内でもアカデミックチェックを実施し，申請書の記載等についてアドバイスを行った。また，次年度の科研費獲得を目指して，科研費の不採択課題のうち発展性の認められる課題について，全学の科研費獲得支援事業の採択者を対象に，学部からも競争的資金獲得向上対策費として研究費の支援を行った。［1.1］

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

・　構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
（別添資料 0804-i2-1～21）基準日以降の改正資料も合わせて添付

・　研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
（別添資料 0804-i2-22～30）基準日以降の改正資料も合わせて添付

・　博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）
（別添資料なし）
理由：博士課程を設置していないため該当なし

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　本学で制定されている「研究者行動規範」，「競争的資金等の不正防止対策の基本方針」や「安全保障輸出管理規程」等を遵守して研究を推進している。動物実験に関しては，学部に動物実験委員会を置き，全学規程の適正な運用を図るとともに必要に応じて指導・助言を行っている。（別添資料 0804-i2-1～21 再掲）[2.0]

○　教育研究等の質の向上および機能強化の推進のため，全学で実施している組織評価の結果を検証し，適宜改善を行っている。また，本学部に自己評価委員会を設け，研究活動についても自己点検項目表に基づき自己点検・評価を行い，結果および改善すべき事項を公表している。(別添資料 0804-i2-22～25,30 再掲)[2.0]

○　女性限定公募等による教員採用システムや本学で試行制度として取り組んでいるダイバーシティレポート制度を導入し，女性の登用およびダイバーシティを考慮した人事を積極的に導入している。また，弘前大学特別研究員制度を活用して若手研究者の育成，キャリアサポートを行った。［2.2］

○　女性研究者による共同研究を支援する文部科学省科学技術人材育成費補助事業ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（牽引型）における「弘前大学共同研究支援」の公募へ積極的に申請し，女性研究者の研究力・リーダー力・マネージメント力の向上と，地域における研究活動の活性化を図るとともに各分野の研究の深化に寄与している。本学部教員が代表研究者となっている研究は 2016・2017 年度各２件，2018・2019 年度各３件採択されている。（別添資料 0804-i2-31）［2.1］

○　東日本大震災からの復興にかかる研究支援として，農地からの塩分および放射性物質の除去のため植物によるファイトレメディエーションを中心とした研究プロジェクトを立ち上げ，2011 年度から継続して取り組んでいる。本研究プロジェクト活動のほか，被ばく医療総合研究所の福島県浪江町復興支援プロジェクトとも連携して支援協力を行っている。[2.1]

○　「弘前大学機関研究（若手機関研究）」に本学部教員が代表研究者として，2016 年度に２件，2017 年度に１件採択され，継続的に研究成果を発展させている。また，「弘前大学若手・新任研究者支援事業」へ積極的に申請を行い，2016 年度は 20 件，2017 年度は 22 件採択され，研究を推進した。若手研究者による異分野間

での連携や融合を促進し，将来の発展が期待できる独創的かつ挑戦的な研究を支援する「弘前大学異分野連携型若手研究支援事業」においては，2018 年度に２件，2019 年度に３件採択された。これら支援事業は，成果発表会において，地域へ広く研究成果を公開しており，共同研究等へ繋げている。（別添資料 0804-i2-32）[2.1]

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

・　研究活動状況に関する資料（農学系）（別添資料 0804-i3-1）
・　指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2016 年度から 2019 年度における特筆すべき学術論文として「リボソームの機能と生合成に関する研究（姫野教授ら，Nature，2016）」，「昆虫を対象とした進化生物学（池田准教授ら，The ISME Journal，2018，）」，「ウイルス感染による細胞内オルガネラ動態の研究（森田准教授ら，Cell Reports，2016）」，「オーストラリアにおける新奇野生イネのゲノム解析（石川教授ら，Plant Biotechnology Journal，2017）」が挙げられる。（別添資料 0804-i3-2～3）

○　「食」に関する研究成果を学術的根拠としたジュース，美容マスク，シャンプー，サプリメントなど地域素材を活用した大学発商品 10 件が開発された。（別添資料 0804-i3-4～14）

○　白神山地に生息する微生物，植物，動物の生態に関する研究が精力的に進められている。その一例として「白神山地の微生物資源に関する研究（殿内教授ら，International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology，2019）が挙げられ，これら研究成果の一部は農学生命科学部附属白神自然環境研究センターが運営する生物情報検索サイトで公開している。（別添資料 0804-i3-15）

○　2016 年度から 2019 年度における特許出願件数は 13 件（国内 10 件，海外３件）で，特許取得件数は 10 件（国内５件，海外５件）であった。このうち，地域産業や大学ブランド化に寄与しうる特許は８件であった。特筆すべき特許として「種子を利用した接ぎ木による農作物の栽培方法（日本・スペイン・アメリカ・中国）」と「リン脂質型 α リノレン酸含有組成物（日本・アメリカ・中国）」が挙げられる。（別添資料 0804-i3-16）

○　2016 年度から 2019 年度における商標登録が１件（品種名「きみと」），品種登録（品種名「HFF33」）が１件あった。いずれもリンゴに関するもので，地域産業や大学ブランド化に寄与しうる登録であった。（別添資料 0804-i3-16 再掲）

○　教員の研究成果が認められ，2016 年度から 2019 年度に８件の学会賞，論文賞などを受賞している。特筆すべき成果として日本農学市場学会学術賞（泉谷教授），北斗医学賞（森田准教授），Journal of Plant Research 論文賞（Best Paper 賞）（笹部准教授）が挙げられる。（別添資料 0804-i3-17）

○　これまでのウイロイドに関する研究成果が認められ，2020 年度に日本学士院

賞（佐野教授）を授与された。

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

・　指標番号 25～40，43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　外部資金として，科研費（学術研究助成基金助成金／科学研究費補助金），受託研究経費，共同研究経費，寄附金等を受け入れている。本務教員あたりの外部資金は，おおむね 200 万円から 300 万円となっており，2016～2018 年度ではおおよそ増加傾向にある。（指標番号 45）

○　本務教員あたりの科研費申請状況については，2016～2018 年度は毎年 60～70 件ほど新規で申請しており，内定件数も新規・継続含めて 40 件ほどで，新規の科研費採択内定率は，20-30％である。本務教員あたりの科研費採択内定件数は，新規と継続を合わせると 60％ほどであり，第２期の最終年度である 2015 年度の受入金額は 900 万円ほどであったが，内定金額（間接経費含む）は年間１億円程度獲得している。特に 2018 年度には基盤研究（A）に採択されるなど，多額の研究資金を獲得するに至っている。（指標番号 26）

○　大型の研究資金である競争的資金の採択件数と資金受入金額は共に増加している。受託研究経費については，2015 年度に 15 件，総額 1,800 万円程の受入状況であったことに対して，2016～2018 年度は，毎年 20 件ほどの契約を行っており，民間企業等との研究が増加したことに加え，国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）・国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）等からの受入金額が 1,000 万円を超える事業等に採択されたことにより，研究資金をより多く確保して，大型の研究プロジェクトを進めており，研究成果を論文や学会等で発表している。（別添資料 0804-i4-1）

○　共同研究経費については，2015 年度は 12 件に対して，2016～2018 年度には 27～44 件程受け入れており，受入金額についても，2015 年度が 540 万円程で，2016 年度は 1,463 万円，2017 年度は 2,257 万円，2018 年度は 3,896 万円と年々増加してきており，民間からの受入金額も増加している。（別添資料 0804-i4-1 再掲）

○　寄附金については，積極的に民間の助成事業への申請を行っていることに加え，民間企業や個人からの寄附が増加した。2010～2015 年度（第２期）の年度ごとの受入件数は 15～19 件，受入金額が 600～1,700 万円であったことに対して，同様に 2016 年度からの寄附金受入件数は 26～34 件であり，受入金額は 1,650～2,000 万円であった。（別添資料 0804-i4-1 再掲）

＜選択記載項目Ａ　地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　戦略１事業において，地域の食産業から排出されるリンゴジュース粕などを飼料利用した弘大アップルビーフ，アップルラムの生産技術の開発や食肉ブランド化のための研究を進め，循環型農業に立脚した新たな地域特産品開発を模索する黒石市と 2017 年度より共同研究「産学官連携新家畜導入研究事業」を実施している。シンポジウム「ヒツジとともにゆたかに暮らそう」を 2018 年　6 月 11 日に黒石市と共催で開催したほか，研究成果を日本草地学会誌（2019）で発表した。（別添資料 0804-iA-1～4）［A.1］

○　地元伝統の味を守ろうと 2004 年に地元関係者や学識経験者などの産学官連携により発足した，在来津軽「清水森ナンバ（トウガラシ）」ブランド確立研究会(事務局：青森県特産品センター)において，本学教員が監修・コーディネーターあるいは参与としてメンバーに加わり，種苗の維持・栽培管理技術指導やブランド化・普及に重要な役割を果たし成果をあげている。一方，毎年７月には弘前市立第二中学校の技術家庭の授業において「清水森ナンバ」の鉢植え体験を行い，地域に伝わる伝統的な地方在来種である「清水森ナンバ」への理解・啓蒙にむけた取組も行っている。（別添資料 0804-iA-5）［A.1］

○　本学が位置する青森県弘前市・津軽地域は全国有数のリンゴ産地である。このリンゴの苗木をかじる野生のハタネズミ対策のため，天敵のフクロウの巣箱を園地に設置する取組が広がっており，天敵を利用した生態学的有害獣防除の有効性についての論文が Journal of Applied Ecology に掲載された。津軽地域のカラスの生態解明に県や市町村と協働し，GPS 追跡などの調査を開始した。また，2018 年度から青森県の受託研究でカラス行動域調査を進めている。（別添資料 0804-iA-6,7）［A.1］

○　白神山地の今後の環境変動をモニタリングする定点として植生調査地点 20 地点を設定するとともに，コメツガ，ブナ等の気候応答解析の準備も整えた。白神岳山頂に気象観測タワーを設置し観測体制が 2016 年度に整ったことから，本格的な運用を開始した。白神標本百年保存プロジェクトを継続し，新たに植物標本約 500 点，動物標本約 10,000 点を収集し，これまでに植物標本約 3,500 点，動物標本約 70,000 点が収集整理された。加えて，2016 年に寄贈された青森県産を中心とした細井氏の植物標本 32,000 点の整理を継続するとともに，細井氏の植物目録をアップデートして出版した。これらの標本を駆使して主に昆虫の分類学的研究を推進した。また，津軽地方で新たに発見された希少植物の保全に関するシンポジウムには 80 人の参加があった。以上の調査・研究成果の一部を学会誌等に論文として公表した。（別添資料 0804-iA-8）［A.1］

○　食品機能性を生かした青森県産食品素材を使った高付加価値食品の開発を行った。具体的には弘前大学が育種した赤肉の新品種リンゴ「紅の夢」のエキスを配合したシャンプー，本学との共同研究で栽培したカシスを使ったドリンクを開発し，県内企業からの販売が開始された。また，2017 年度から販売されていたごぼうの加工品(黒ごぼう)を使ったペットボトル茶については，販路の問題を解決するための解決策を企業と共に立案した。その結果を基に生活協同組合の販売網

を活用した新商品の開発を進め，全国販売を可能にした。（別添資料 0804-i3-11～14 再掲）[A.1]

○　りんご産地の販売戦略に関する自治体の支援状況，農協の販売対応把握のため，青森県，弘前市，平川市，日本貿易振興機構青森貿易情報センター，青森県農村工業農業協同組合連合会の担当部署へのヒアリングを実施し，併せて協力関係を構築した。この結果，青森県から研究を受託し，りんごの流通高度化に向けた先進事例を調査・分析した。[A.1]

○　輸出拡大のための海外現地調査の研究拠点の構築を視野に，大学間交流協定校の青島農業大学，部局間協定校の瀋陽農業大学園芸学院（何れも中国），健行科技大学，致理科技大学（台湾）との協力関係を構築し，青果物卸売市場，量販店・百貨店でのヒアリング調査を実施した。青島農業大学，健行科技大学とは，農学生命科学部の専門科目「海外研修入門」の研修先でもあり，交流の深化を確認できる。青森県産りんごの販路拡大，販路確保を視野に入れ，弘前大学の地域連携推進員の研修をコーディネイトし，自治体職員（弘前市，平川市，鰺ヶ沢町，深浦町，藤崎町，西目屋村）に台湾向けのインバウンドおよび農産物（りんご，ながいも）輸出に関する視察研修を実施した。[A.1]

○　東日本大震災からの復興にかかる研究支援で，農地からの塩分および放射性物質の除去について，植物によるファイトレメディエーションを中心とした研究プロジェクト（土壌・水質Ｇ，植物生産Ｇ，動物生産Ｇ，バイオエタノールＧ，風評被害対策Ｇ，海洋生物Ｇの６グループ構成）に継続して取り組んでいる。本研究プロジェクト活動のほか，被ばく医療総合研究所の福島県浪江町復興支援プロジェクトとも連携して支援協力を行っている。[A.1]

○　イネ品種開発では，地元企業ならびに他県の地域団体と共同研究を締結した。それぞれにおいて有望系統を選抜して，試験販売のための栽培を行った。試食用の配布などに取り組んでおり，2021 年に販売予定である。[A.1]

○　2018 年 12 月３日に開催されたひろさき産学官連携フォーラム『第 29 回イブニングフォーラム』で戦略１事業の内容および研究成果の紹介を行い，地元企業等との連携を促進した。なお，地元の新聞社２社で戦略１に関する連載記事が計 28 回掲載された。（別添資料 0804-iA-9～11）[A.1]

○　ひろさき産学官連携フォーラム「白神酵母研究会」では，「令和元年度第１回白神酵母研究会」を 2019 年７月 25 日に開催した。弘前大学が白神山地から採取・分離した「白神酵母」の研究報告や，酵母を活用した酒類の試飲会が行われ，関係者がさらなる発展の可能性を探った。弘前大学白神酵母としては「白神酵母 No.9 および No.505」を用いてアルコールや香り成分の生産量を向上させた新酵母を開発するとともに，白神酵母の「果実酒用酵母カタログ」を作成して一般に公開し，その普及に尽力した。（別添資料 0804-iA-12）[A.1]

○　弘前市との共同研究によって，ソメイヨシノ（桜）の花が綺麗なピンク色になる仕組み(条件）を解明した。これまで，ソメイヨシノの花がどのような仕組みや条件でピンク色に色付くのかが分かっておらず，切った枝を室内で咲かせると白色となり，綺麗にならなかった。本研究では，このソメイヨシノの花がどのよう

な条件でピンク色になるのか，なぜ室内で咲かせるとピンク色にならないのかについて，弘前市との共同研究によって，弘前公園の剪定した桜の枝を利用して実験を行い，ピンク色になる特異的な条件を明らかにした。研究成果は，Scientia Horticulturae (2020)で発表された。（別添資料 0804-iA-13）[A.1]

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　国際的な共同研究の実績として，独立行政法人日本学術振興会（JSPS）の二国間交流事業（インド 2017．６～2019．３，台湾 2019．４～）に採択され，現地の研究機関や大学との共同研究，若手研究者の育成に取り組んでいる。[B.1]

○　国際的な研究活動の促進のため，本学部と海外の大学との部局間交流協定を締結しており，その件数は 2015 年度までに締結した３件に加え，2019 年度までにさらに９件（台湾，タイ王国，インド，中華人民共和国，バングラデシュ人民共和国，大韓民国）増加し，インドのアラガッパ大学をはじめとして，学生・教員の相互訪問や共同研究の実施に取り組んでいる。そのうちタイ王国のパヤオ大学とは現地に教員３名を派遣しシンポジウムを行うことで今後の国際共同研究のための情報交換を行った。その結果，留学生１名を 10 月入学で受け入れた（岩手大学大学院連合農学研究科弘前大学配属）。（別添資料 0804-iB-1）[B.1]

○　岩手大学大学院連合農学研究科と共催の国際シンポジウムを２件開催した。ベトナム社会主義共和国とは弘前大学協定校であるアンザン大学と連携し，ベトナム科学アカデミー南ベトナム農業科学研究所からも研究者を招へい（2018 年 12 月２日）した。タイ王国とは，チェンマイ大学から岩手大学大学院連合農学研究科（弘前大学配属）の同窓生，およびカセサート大学，コンケン大学からも研究者を招へいした（2019 年 12 月６日）。いずれのシンポジウムも，招へい研究者の発表とともに本学教員・学生の研究発表も行い，国際的な研究交流と今後の共同研究の可能性を検討した。（別添資料 0804-iB-2～3）[B.2]

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　農学生命科学部附属白神自然環境研究センターでは，2011 年度から開始した「白神標本百年保存プロジェクト」を継続し，植物標本，昆虫標本をこれまでと同様に新たに収集保管するとともに，2016 年度に寄贈された細井氏の標本約 32,000 点の公開に向けて，約 3,000 点を整理した。さらに，2018 年 11 月９日に西目屋村田代地区に新たに西目屋分室を開所し移動した標本の整理を行うとと

もに，地域住民へ環境教育に資する標本公開に向けた環境整備を行った。2019 年度には，同所において市民向けセミナーを開催した。2017 年度より前身の白神自然環境研究所で培われてきた「白神山地の生物情報検索サイト」（https://www.hirosaki-u.ac.jp/shirakami/aboutdb.html）において，これまで公開してきた動植物に加え，新たに白神山地のキノコ 186 種の情報を公開した。（別添資料 0804-i3-15 再掲,0804-iC-1）［C.1］

＜選択記載項目Ｄ　国際的な連携による社会貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　本学部の長年にわたるリンゴ栽培等に関する研究成果を活用し，弘前市と共同で独立行政法人国際協力機構（JICA）の草の根技術協力事業（地域活性化特別枠）において，ウズベキスタン共和国を対象に「リンゴ栽培技術の近代化による農家の生計向上事業」（2015.３～2017.３），また，ブータン王国に対する「リンゴの生産，生産性および加工改善のための人材育成と新規技術の導入」（2016.３～2018.９）を実施した。（別添資料 0804-iD-1）［D.1］

○　国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の日本・アジア青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプラン）として，2018 年２月初旬に本学の協定校でもある中国・延辺大学等より計９名の研究者を招へいし，日本および弘前大学での研究の現状を紹介し意見交換を行った。また，2018 年 12 月初旬には，インド・ニッテ準大学から研究者１名，研究員１名，大学生８名の計 10 名の女性研究者を当学部に招き，線虫を用いた遺伝子解析実験を行った。（別添資料 0804-iD-2～3）［D.1］

＜選択記載項目Ｅ　附属施設の活用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　農学生命科学部附属生物共生教育研究センターでは，りんご粕混合発酵飼料により飼養したアップルビーフ，アップルラムの学内生産から学外生産への展開や，リンゴの新品種の育種およびブランド化の推進等を行っており，「きみと」が商標登録されたほか，「HFF33」の品種登録もされた。また，地域の基幹産業であるリンゴ栽培に関する研究において科研費基盤研究（A）「リンゴ樹および樹園地土壌における長期高 CO2・高温の影響とその技術的適応策」が採択され，地球温暖化がリンゴ栽培にもたらす影響や対策の研究を進めている。(別添資料 0804-iA-3 再掲）［E.1］

○　農学生命科学部白神自然環境研究センターでは，世界自然遺産「白神山地」地

域の中に植生調査プロットを100地点以上に設置し継続的にモニタリングを行っている。また，白神岳山頂付近での気象モニタリングを継続的に行い，気候変動などのデータベースを構築している。［E.1］

＜選択記載項目Ｆ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　「2018 The International Research Symposium on Germness and Pluripotency of the Planarians in comparison with the Fly and Mouse Systems」等の国際シンポジウムや地域に対する発信であるワークショップを主催している。（別添資料0804-iF-1）［F.1］

○　知識の総合化や多角的な見方を必要とする研究，新しい着想の研究等，各分野からの情報収集を重要と考え，研究者が個々に行っていたセミナーを「農学生命科学部研究推進セミナー」として集約し，研究分野の最近の話題や研究の推進方策などについて情報交換を行い，研究の活性化を図っている。特に近年は，学外からの有識者による講演機会が多くなっており，学外との共同研究につながっている。同セミナーは，2015年度19回，2016年度15回，2017年度26回，2018年度34回と開催され，学部内において活発に開催する体制が整っている。（別添資料0804-iF-2,3）［F.0］

○　次の学会を本学が主催した。第39回日本土壌動物学会大会[2016.６]，第52回東北農業経済学会［2016.８],第20回日本環境共生学会地域シンポジウム[2017.６],日本協同組合学会 第38回大会[2018.９],植生学会 第24回大会[2018.10]，第13回東北育種研究集会[2018.11]，日本生態学会東北地区会 第63回大会[2018.12]，東北植物学会 第８回大会[2018.12]，水草研究会 第41回全国集会[2019.８]，日本昆虫学会 第79回大会[2019.９]，農芸化学会東北支部会 第154回大会[2019.11]，日本国際地域開発学会秋季大会[2019.11]［F.1］

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

本学部・研究科は，農学と生命科学を柱に，それらを融合した新しい学問領域に関する教育の展開，地域社会にとどまらず国際的にも活躍できる農学系人材を育成，生命科学的基礎から農学への応用を目標として未利用の地域資源の開発を行う目的を有しており，世界自然遺産である白神山地の基礎的研究の実績を生かし動植物資源の保護･有効利用を目指し，りんごなどの農産物の高品質化やブランド化など農学諸分野の研究について特色がある。したがって，青森県をはじめ周辺地域の地域活性化並びに農林水産業及び食産業の振興に寄与するという点が最も重要であると考えている。それらを踏まえ，独創的な研究のみならず，地域の食産業に役立つ自然環境の評価，近年資源の衰退などによる不振が顕著な水産資源の管理や未利用資源の開拓，りんごやイネなどの農産物，発酵産業における付加価値向上などの地域の食産業を支える研究を評価するという判断基準で選定している。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　学術的には生命科学分野を中心に雑誌 Nature をはじめとする評価の高い雑誌に研究成果が掲載されている。また，農学分野においても学術的に優れた研究業績であるとともに社会や地域に貢献する研究が多く発表された。特に白神山地の生物資源をはじめとする地域資源の開発や利用，機能性食品の開発，新しい農業生産手法や生産環境管理にかかる多くの研究が新聞，テレビをはじめとするメディアに多く紹介された。［1.0］

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数

５．医学部・医学研究科

（１）医学部・医学研究科の研究目的と特徴　・・・・・・・　５－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・　５－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・・　５－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・・　５－７

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・　５-12

（１）医学部・医学研究科の研究目的と特徴

１．本学では，第３期中期目標に「国際的水準にある研究の推進」「地域が抱える課題に関する研究の推進」「国民の健康増進に向けた総合的教育研究拠点の形成」を掲げている。そこで，医学部・医学研究科では，「最新の医学に関する幅広い知識を有する人材の養成，基礎医学と臨床医学の融合的研究を推進できる研究者の養成，広い視野と独創性を有し国際的に活躍できる医学研究者の養成，高度な臨床技能と厳しい倫理観を有する医療人の養成，社会の要請に的確に対応し，研究成果を社会に還元できる研究拠点の形成」を人材養成及び教育研究上の目的としている。

２．医学部・医学研究科では，以下の事項を特徴及び役割として定義している。

① 本学の理念等に基づき，地域の活性化に貢献し，かつ世界的な視野を持った医師・研究者の育成を積極的に推進する。特に，地域循環型医師養成システムにより優れた臨床医の育成を行い，青森県全体の地域医療を充実させる。

② 地方公共団体等と連携した健康増進プロジェクトにおける生活習慣病研究や地域の疾病構造の特性を踏まえた研究（脳疾患，心疾患，がん等）及び神経科学分野における研究を始めとする実績を活かし，先端的で特色ある研究を推進し，新たな医療技術の開発や医療水準の向上を目指すとともに，次代を担う人材を育成する。

③ 原子力関連施設が数多く存在する青森県の三次被ばく医療機関として，また，県内唯一の高度救命救急センターとして，県内の被ばく医療及び高度救命救急医療を担うとともに，被ばく医療関連の教育・研究を行い，国内外でリーダーシップのとれる医師等の養成を積極的に推進する。

④ 県内唯一の医育機関及び特定機能病院や地域がん診療連携拠点病院，第二種感染症指定医療機関等としての取組を通じて，青森県における地域医療の中核的役割を担う。

３．上記の目的及び役割のもと，医学部・医学研究科では，中期目標に定めた次の３つの項目について積極的な取組を推進した。

① 海外研究機関との研究プロジェクトの推進により，健康科学，こころ・脳に関する研究を実施した。

② 短命県青森における人口減少や健康問題の克服という地域課題の解決と QOL（生活の質）の向上を図る研究に取り組んだ。

③ 国民の健康増進から健康長寿社会の実現に向けた総合的・学際的な課題解決を図るため，「健康未来イノベーションセンター」を設置し，産学官民連携の下，高齢者から子供までの幅広い世代における健康増進に関する研究を実施した。

（２）「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制及び支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員，研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 0805-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
  （添付資料　なし）理由：共同利用・共同研究拠点に該当しない。
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 0805-i1-2）
- 指標番号 11（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2016 年度に、健康未来イノベーションセンターの組織を立ち上げ、同年度に文部科学省の地域科学技術実証拠点整備事業（課題名：寿命革命を実現する革新的地域ライフイノベーション創造拠点）の採択を受け、2018 年４月に健康未来イノベーションセンター（２階建、840 平米）を新設した。１階は「産官学民交流フロア」、２階は「イノベーション創出フロア」となっており、スーパーコンピューター、次世代シーケンサー、三次元画像処理ワークステーションなど最新の研究設備を備え、生体試料の測定・分析を行うことができる。（別添資料 0805-i1-3～7）[1.1]

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
  （別添資料 0805-i2-1～31）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料
  （別添資料 0805-i2-32～41）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2015 年度から全教員を対象として、e-learning を用いた研究倫理教育（CITI Japan および eL CoRE）の受講を義務付けている。[2.2]

○　2020 年４月に医療倫理学講座を設置し専任教員を配置した。[2.1]

○　2017 年度に「研究医育成事業」をスタートさせた。臨床研修を弘前大学医学部附属病院で行い、研修終了後ただちに大学院医学研究科に進学する者（各年度 10 名まで）を対象とし、大学院の入学金と授業料（１年次と２年次前期）を免除している。2017 年度から「先端医療に携わる人材育成事業」を開始し、毎年、大学院生や若手研究者を海外に派遣している。2018 年度に「櫻井記念医学研究賞」（毎年、特別賞 300 万円１件、若手奨励賞 100 万円２件）を創設し、国際共同研究の

推進、若手研究者の育成を行っている。[2.2]

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

・　研究活動状況に関する資料（保健系）
（別添資料 0805-i3-1）
・　指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　特許取得数は、2016 年度３件、2017 年度５件、2018 年度 13 件、2019 年度 13 件と順調に伸びている。弘前大学は 2014 年度に全国７拠点の一つとして Center of Innovation（COI）に採択された（拠点名：真の社会イノベーションを実現する革新的「健やか力」創造拠点）。2016 年度以降、COI 関連の共同研究講座が 15 講座設置されている。（別添資料 0805-i3-2～27）

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

・　指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　弘前大学は 2014 年度に全国７拠点の一つとして Center of Innovation（COI）に採択された。2016 年度以降、COI 関連の共同研究講座が 15 講座設置されている。共同研究講座の設置による医学研究科への寄付金は、2016 年度２件 46,200 千円、2017 年度６件 126,200 千円、2018 年度 12 件 259,800 千円、2019 年度 14 件 329,800 千円と順調に伸びている。（別添資料 0805-i3-2～23 再掲、別添資料 0805-i4-1～13）

＜選択記載項目Ａ　地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　「岩木健康増進プロジェクト健診」（弘前市岩木地区の住民に対する健康啓発活動）を 2005 年度から 15 年連続で実施している。この健診には医学部を中心に教育学部や理工学部の教員・学生、青森県や弘前市の職員、健康づくり担当者、40 以上の企業等、産官学民が連携し、毎年約 1,000 名の住民が参加している。現在は 2,000 項目を上回る検査を行っており、価値の高い健康ビッグデータが構築されている。これら一連の活動が評価され、「第１回日本オープンイノベーショ

ン大賞」の最高賞である「内閣総理大臣賞」及び「第７回プラチナ大賞」の「総務大臣賞」を受賞した。（別添資料 0805-i5-1～6）［A.1］

○　あおもり藍産業協同組合からの依頼を受け、藍エキスがインフルエンザウイルスに対して阻害効果を有することを明らかにし、特許出願を行った。また、りんごポリフェノールが動脈硬化の予防に効果があることを示した。［A.1］

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　弘前大学医学研究科「子どものこころの発達研究センター」を含む全国６施設「事業名：子どものこころの研究センターから展開する国際研究拠点の形成と社会実装」が、2019 年度概算要求事項の新たな共同利用・共同研究体制の充実に採択されアジアやオセアニア、米国などとの国際共同研究を進めている。［B.1］

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　弘前大学の Center of Innovation（COI）事業には、現在 40 以上の企業が参加しており、25 以上の参画企業にデータ提供を行っている。また、全国５大学（弘前大学、九州大学、京都府立医科大学、和歌山県立医科大学、名桜大学）で実施している健診事業においてデータ連携を行っている。［C.1］

＜選択記載項目Ｄ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　弘前大学「岩木健康増進プロジェクト健診」では、通常コホートとは異なり、対象者を開始時から完全固定はしないが、住民の多くは複数回受診しており、１回の健診で 2000 項目以上の検査を実施している。これらの健康ビッグデータは、国内のバイオインフォマティクス・生物統計・臨床統計の専門家によって解析されており、産官学民が学術的に集結する場となっている。［D.1］

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

本研究科における人材養成に関する目的その他の教育研究上の目的は，「最新の医学に関する幅広い知識を有する人材の養成」，「基礎医学と臨床医学の融合的研究を推進できる研究者の養成」，「広い視野と独創性を有し国際的に活躍できる医学研究者の養成」，「高度な臨床技能と厳しい倫理観を有する医療人の養成」，「社会の要請に的確に対応し，研究成果を社会に還元できる研究拠点の形成」である。また，ミッションの再定義において本学部・研究科は，「生活習慣病研究や地域の疾病構造の特性を踏まえた研究（脳疾患，心疾患，がん等）及び神経科学分野における研究を始めとする実績を生かし，先端的で特色ある研究を推進し，新たな医療技術の開発や医療水準の向上を目指すとともに，次代を担う人材を育成する。」ことが役割（強み，特色）の一つとされた。

これらを踏まえ，学術的，社会的に意義が高く，医学・医療への貢献が期待されるものであること，さらに，原則としてインパクトファクターが 5.0 以上の学術雑誌（Journal）に掲載されたものであること等を総合的に判断し，研究業績を選定したものである。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　心血管疾患のない 599,912 人の飲酒者を対象に前向き調査を行い、最小死亡リスクとなるアルコール消費量は週 100 g 以下であることを明らかにした。本研究は医学領域のトップジャーナルである Lancet に報告された。

○　家族性アルツハイマー病において発症前から認知症の進行の程度を予測できる初めてのマーカーを見出した。本研究は医学領域のトップジャーナルである Nature Medicine に報告された。

○　NEDO～AMED 事業「立体造形による機能的な生体組織製造技術の開発：細胞を用いた機能的な立体臓器作製技術の研究開発」（2014～2016 年度）により、iPS 由来心筋細胞の樹立とそれを用いた血管網内臓立体心筋組織を創出し、重症心不全に対する次世代心筋移植材料としての有用性を示した。化学メーカーへの特許ライセンスにより、2018 年３月から細胞積層培養キットが製品化された。

○　新規の蛍光 L-グルコースを複数開発し、米国、欧州等で計 16 件の特許を取得した。特に蛍光グルコースのがん診断等への応用に国際的な関心が集まり、JST/AMED の大型研究費３件を獲得した。また、ペプチド合成メーカーへの特許ライセンスにより、研究用試薬の販売が開始された。

○　クロビット型プリズムを用いて多方向から一度に検体を光照射し、同一プリズムを介することで、同時に一方向から画像取得するシステムを開発した。日米欧で特許出願中であり、本技術に注目した世界最大手顕微鏡メーカーと共同研究契約を締結し、汎用プロトタイプを試作中である。

○　Oligoribonucleotide（ORN）を利用したブロッキング PCR 法である ORN interference-PCR 法を開発し、特許出願した。これにより、ゲノム編集細胞の迅速スクリーニング、プロトコールの最適化、ヒト腫瘍細胞を用いた特定遺伝子変異の検出、細菌叢解析等の次世代シークエンス解析の高精度化を推進した。

○　独自に開発した遺伝子座特異的クロマチン免疫沈降法（遺伝子座特異的 ChIP 法）と次世代シークエンス解析を組み合わせることにより、解析対象ゲノム領域と物理的に会合している他のゲノム領域を網羅的に同定することに成功した。既に遺伝子座特異的 ChIP 法の査定済み特許を４件保持しており、複数の企業に対して実施許諾をしている。

○　Nrf2 と ATF4 が一群の抗酸化酵素を誘導すること、ISR 経路の中でアミノ酸飢餓応答経路の因子 GCN1 と Nrf2 が相互作用することを見出した。さらに、GCN1 遺伝子ノックアウトマウスを作成し、GCN1 が胎児期の発生や細胞増殖に重要であることを明らかにした。国際学会において２度の招待講演を行った。

○　11 家系 29 名の患者を追跡調査し、造血幹細胞移植が免疫不全を伴う X 連鎖劣性外胚葉異形成に有効な治療法であることを確立した。本研究は血液学のトップジャーナルである Blood に報告された。

○　がん抑制遺伝子 TP53 の活性化変異が原因で起こる新たな先天性骨髄不全症を発見した。本研究は臨床遺伝学のトップジャーナルである Am J Hum Genet に報告された

○　小児の急性リンパ芽球性白血病及びリンパ芽球性リンパ腫 138 名を対象とし、6-メルカプトプリンと MTX の併用が効果を有することを明らかにした。本研究は白血病研究のトップジャーナルである Leukemia に報告された。

○　胆道癌（胆嚢癌・胆管癌）は膵癌と並んで生命予後がきわめて不良で、難治性癌の代表である。エビデンスに基づいた「胆道癌診療ガイドライン」ならびに「胆道癌取扱い規約」を作成した。これにより、胆道癌の患者が安心して医療を受けられる重要な指標が構築された。

○　黄色ブドウ球菌エンテロトキシン A（SEA）による嘔吐反射について、コモンマーモセットを用いた動物モデルを確立し、SEA が小腸粘膜下の肥満細胞と結合して脱顆粒を誘導し、放出されるヒスタミンが嘔吐反応に重要な役割を果たすことを明らかにした。これは免疫系と神経系のクロスオーバーによる新しい嘔吐メカニズムの研究につながるものであり、日本細菌学会の黒屋奨学賞を受賞した。

○　脳出血重症度における直接経口抗凝固薬（DOAC）の影響に関する国際共同研究を行い、DOAC 内服患者では血腫量が少なく、入院時の重症度が軽いことを明らかにした。本論文は脳卒中領域における世界のエビデンス構築に多大な貢献をし、神経内科学の国際的トップジャーナルに掲載された。

○　神経細胞の膜タンパク質である LRFN2 がシナプスの成熟に重要であり、自閉スペクトラム症患者において LRFN2 の機能異常をきたす遺伝子変異を発見した。LRFN2 はシナプスにおいてグルタミン酸受容体の位置を決める PSD-95 タンパク質に結合し、受容体の量や記憶の基礎となる可塑性を制御していることを明らかにした。本研究は、Nature Communications（IF=12.353）に採択された。

○　日本人の自閉スペクトラム症（ASD）患者とその両親からなる262家系のエクソーム解析を行い、遺伝子機能を傷害するde novo変異が健常対照と比べてASDで多いことを明らかにした。さらに、これらの機能的de novo変異によって傷害される遺伝子が関わる生物学的経路は、日本人と欧米人で共通していた。そのためde novo変異は、人種を超えてASDの発症に寄与することが明らかになった。

○　脊髄再生の移植源としてマウス脂肪組織から Muse 細胞を抽出することに成功した。また、不安行動を含む脊髄損傷手術合併症の発生メカニズムを明らかにし、国際学会の年間優秀論文賞に選出された。

○　第二相多施設国際共同研究により、プラチナ製剤が無効な転移性尿路上皮癌症例に対して標準治療と免疫チェックポイント阻害剤であるニボルマブの安全性と有効性を検討し、ニボルマブの優位性を確立した。本研究は、腫瘍学領域のトップジャーナルであるLancet Onlology（IF=33.900）に採択された。

○　第三相多施設国際共同研究により、ラムシルマブ＋ドセタキセル療法がドセタキセル単独療法に比して、無増悪生存期間が有意に長いことが証明され、尿路上皮癌治療の新たな標準的治療法を確立した。本研究は、総合医学誌のトップジャーナルであるLancet（IF=47.831）に採択された。

○　前立腺特異抗原（PSA）の糖鎖構造の癌性変異に着目し、前立腺癌の新規バイオマーカーの開発に取り組んできた。その結果、PSA を遥かに凌駕する前立腺癌診断バイオマーカーの開発に成功した。現在、診断薬として保険収載するための臨床試験を進めている。

○　他施設に先駆けてロボット支援手術を導入し、低侵襲膀胱全摘除術の術式を確立した。さらに、他施設への技術指導によって本術式の普及に努め、2018年度の保険収載に際しては、国内症例の取りまとめを行い、主導的役割を果たした。低侵襲手術の普及に多大な貢献を果たし、社会的意義も大きい。

○　これまで機能が不明であったtransmembrane protein 2（TMEM2）の機能解析を行い、細胞表面に存在し生理的条件で活性を有する新規ヒアルロニダーゼであることを発見した。その成果は生化学領域のトップジャーナルであるJ Biol Chemに掲載され、編集長推薦論文となった。さらに、糖鎖生物学の世界的権威である箱守仙一郎博士の業績を記念して創設された第１回箱守仙一郎賞を受賞した。

○　オープンラベル第二相無作為化試験を行い、プラチナ製剤抵抗性の進行膀胱癌に対するペプチドワクチンの安全性と有効性を確立した。本研究は、臨床腫瘍学のトップジャーナルであるClin Cancer Res（IF=9.619）に採択された。

○　根治的膀胱全摘除術および腎尿管全摘除術において術前の腎機能障害の程度は術後の生命予後の指標になること、また、多施設共同研究によって、術前ネオアジュバント化学療法は筋層新膀胱癌の予後改善に寄与すること、上部尿路上皮癌にも有効であることを明らかにした。本研究は、腫瘍学のトップジャーナルであるOncotarget（IF=5.168）に５編の論文として採択された。

○　フレイルを客観的に正確に評価するための新規評価法を開発し、泌尿器悪性腫瘍患者に臨床応用した。また、医療コスト面の効果も加味した腎尿管全摘除術後の新規経過観察法を開発した。本研究は、腫瘍学のトップジャーナルである

Oncotarget（IF=5.168）に２編の論文として採択された。

○　静脈麻酔薬ケタミンの抗うつ効果を麻酔学のトップジャーナルである Br J Anaesth（IF=6.199）に掲載するとともに、うつ病とバイオマーカーについての検討を行い、レプチンと C-ペプチドがうつと関連があることを明らかにした。

○　転移性脳腫瘍の治療において、腫瘍摘出術後に全脳照射を行わず、残存病変および新病変に対し定位放射線照射の追加を行うことの有効性を確立した。本研究は、臨床腫瘍学のトップジャーナルである J Clin Oncol（IF= 28.245）に採択された。

○　ラジカルスカベンジャーは急性脳損傷における種々の病態を軽減し、シクロオキシゲナーゼ-２特異的阻害剤は脳血管攣縮の発症を阻害することを明らかにした。本研究は、脳卒中のトップジャーナルである Translational Stroke Research（IF=8.266）に２編の論文として採択された。

○　くも膜下出血後の脳血管攣縮に対し、スタチンとシロスタゾールが標準的治療法となり得ることを確立した。本研究は、脳循環領域のトップジャーナルである Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism（IF=6.040）に採択された。

○　リンゴポリフェノールは血中脂質に影響を与えることなく、既存のアテローム病変を退縮させること、この治療効果はアテローム病変局所における ATP-binding cassette subfamily A member 1 の誘導を介することを明らかにした。

○　気管支喘息において心理的な客観的尺度を用い、吸入ステロイドの減量における精神的因子の影響を明らかにした。本研究は、アレルギー領域のトップジャーナルである Clinical Experimental Allergy（IF=5.158）に採択された。

○　血清 Helicobacter pylori（HP）抗体による感染診断とペプシノーゲン値を用いた胃がんリスク評価法を確立し、HP 抗体価とペプシノーゲン値のカットオフ値を見直すことで偽陰性を減少させることを示した。本研究は、消化管領域のトップジャーナルである Journal of Gastroenterology（IF=5.561）に採択された。

○　上皮細胞においてウイルスなどの非自己一本鎖 RNA が上皮細胞に感染した場合、二本鎖 RNA の感染が RNA 分解酵素である RNAse L を活性化し、非自己一本鎖 RNA の分解を促進することを明らかにした。本研究は、免疫学のトップジャーナルである The Journal of Immunology（IF=4.718）に採択された。

○　自閉スペクトラム症(ASD)と通常発達の幼児期から青年期までの社会的な情報への注意の発達変化を調査し、幼児期と 10 歳以上の子どもでは、ASD のアイコンタクトに質的な違いがあることを指摘した。このことは、注視時間や視線の検討が発達障害の早期発見につながることを示唆するものである。本研究は、自閉症研究のトップジャーナルである Molecular Autism（IF=5.712）に採択された。

○　多数の剖検脳を用い、神経変性疾患における異常タンパク質の蓄積と各種封入体の形成に関する報告を行った。これら３編の論文は 2017 年度および 2019 年度の日本神経病理学会賞を受賞した（2017 年度の受賞は学部学生としては初めての受賞となる快挙である）。

○　レビー小体病においてオートファジーの上流および下流に異常が生じていること、これらの異常は神経変性の結果ではなく、病早期から生じており、臨床的

重症度とも相関していることを示した。本研究は、神経病理学のトップジャーナルであるBrain Pathol（IF=5.272）を含む３編の論文として採択された。

○　αシヌクレインの異常蓄積を共通の病態とするレビー小体病と多系統萎縮症（MSA）を対象として、リン酸化NUB1がαシヌクレインの凝集性の違いを区別することを明らかにした。レビー小体病とMSAではタンパク質の凝集メカニズムが異なっている。本研究は、運動異常研究のトップジャーナルである Mov Disord（IF=8.324）を含む３編の論文として採択された。

○　MSAを対象とし、発症時期を任意に調節できるMSAモデルマウスを作成した。本研究は、神経病理学のトップジャーナルであるBrain Pathol（IF=5.272）を含む３編の論文として採択された。

○　国際共同研究によりMSAと臨床診断された203剖検例を検討し、79%が病理診断もMSAであった一方で、21%はパーキンソン病や進行性核上性麻痺などのMSA類縁疾患であった。MSA との鑑別に有用な臨床症状の組み合わせを明らかにしたことから、MSA の臨床診断基準改善に果たす意義は大きい。本研究は、臨床神経学のトップジャーナルであるBrain(IF=11.814)に２編の論文として採択された。

○　弘前大学COI（Center of Innovation）は、2005年から地域住民を対象とした健診事業を継続し、2000 項目を超える健康ビッグデータをオープンにして予兆法・予防法などを開発するスキームを形成している。これによる経済効果のみならず、県民の健康への価値観のシフトにも大きく貢献するとして、その取組が評価され、「第１回日本オープンイノベーション大賞」の最高賞である「内閣総理大臣賞」を受賞した。

○　弘前大学COIの取組がプラチナ社会の実現に向けて優れたものとして評価を受け最高賞である「プラチナ大賞」を受賞、さらに地域において特色ある、新たな価値を生み出すようなコミュニティの活性化や社会システムの構築などに顕著な成果のあった先進的取組であると認められ、併せて「総務大臣賞」も受賞した。

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数

６．保健学研究科

（１）保健学研究科の研究目的と特徴　・・・・・・・・・・　６－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・　６－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・　６－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・　６-12

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・　６-13

（１）保健学研究科の研究目的と特徴

１．保健学研究科は 2007 年 4 月に大学院保健学研究科博士後期課程の設置とともに大学院医学研究科から独立・部局化し，保健学研究科の目標を達成すべく様々な活動を行ってきた。保健学研究科は，わが国における保健医療の担い手の育成及びその教育と研究を推進するという目的を有しており，看護師，診療放射線技師，臨床検査技師，理学療法士及び作業療法士の５つの医療専門職をベースにした看護学，放射線技術科学，生体検査科学，総合リハビリテーション科学の４つの領域からなるという特色がある。この様に多くの専門性を有している特徴を生かすため，各々の領域における独創的な研究のみならず，学際的な研究を通してその成果を社会に還元し，人類の健康と福祉の向上に寄与するという点を重要視している。

２．保健学研究科では，弘前大学の中期目標・中期計画に掲げられている「放射線科学」及び「被ばく医療」に係る教育・研究の国際拠点の構築や国際的な視野を有する高度専門職業人の育成を遂行するために，被ばく医療や放射線関連の基礎的研究に重点を置いている。大学院博士前期課程・後期課程に「被ばく医療コース」，前期課程に「放射線看護高度看護実践コース」を設置しており，被ばく医療や放射線看護の教育研究を積極的に推進しており，特に放射線の生体影響や線量評価に関する研究で大きな成果をあげている。また，研究科内に「被ばく医療人材育成推進委員会」を設置し，委員会内に４部門（被ばく医療教育研修部門・放射線看護教育部門・放射線リスクコミュニケーション教育部門・グローバル人材育成推進部門）を設け様々な活動を行っており，福島原子力災害における避難住民を対象とした健康相談や健康増進サポートのほか，被ばく医療に関する国際シンポジウム開催等，種々の活動による国際的な研究交流推進や研究支援を積極的に行っている。

３．青森県の特性を踏まえ，生活の質の向上を図り，食・健康・福祉の分野に関する研究に取り組むため，「地域保健医療教育研究センター（2014 年に従来組織を改組し設置）」および「生体応答科学研究センター（2008 年設置）」の２つの特定プロジェクト教育研究センターを設置し，地域貢献活動及び研究活動支援を行っている。これら２つの研究センターは共に複数領域の教員が参画する領域横断的な体制をとっており，地理的表示保護制度（通称 GI）に登録されている「あおもりカシス」やサケ鼻軟骨由来プロテオグリオカンの機能性に関する研究，あるいは脳卒中モデル動物を用いた運動療法の効果等の貴重な研究成果をあげている。

（２）「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制及び支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員，研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 0806-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
  （添付資料　なし）理由：共同利用・共同研究拠点に該当しない。
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 0806-i1-2）
- 指標番号 11（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　本研究科には 2014 年に弘前大学の特定プロジェクト教育研究センターとして認められた８組織のうち，「地域保健医療教育研究センター」と「生体応答科学研究センター」の２つが設置されており，部局内経費の支援を受けながら研究推進体制の柱となってきた。「地域保健医療教育研究センター」は構成員 36 名（学部・専攻横断，附属病院も含む）で，「地域医療」と「教育」の側面からの「多種職連携」に取り組み，地域における保健医療の課題解決に向けた教育・研究・地域貢献活動を推進している。2018 年度からは生活習慣病改善に向けたバイオマーカーの開発や，在宅医療に関する情報共有システムの評価・改善のための臨床研究にも取り組んでいる。一方，「生体応答科学研究センター」は構成員 33 名（部局・専攻横断，ストックホルム大学などの海外研究者も含む）で，主に放射線などの酸化ストレスに対する生体応答研究を推進しており，発表した同センター構成員が著者に含まれている英文原著論文は 2016 年度から 2018 年度までの３年間で 150 編以上を数えている（2016 年度 52 報，2017 年度 51 報，2018 年度 56 報）。また，両センターではセミナーや市民公開講座を開催し，大学院生などの研究水準の上昇をはかり，また一般市民への研究成果の還元に努めている。
［1.1］

○　2015 年より本研究科には７つのプロジェクト実験室と４つのプロジェクト研究室を設置しており，競争的資金等を導入して行う研究や大学の戦略的な研究等に使用するスペースを提供している（使用料あり）。2016 年度からはすべての部屋が利用されるようになったが，さらに使用申請が部屋数を上回るようになったため，複数のプロジェクトで１実験室をシェアするなど，本研究科建築委員会がこれを調整している。［1.1］

○　主に被ばく医療コースの大学院生の国際学会等における発表を支援するため，2016 年度からは原子力規制庁人材育成事業の採択により旅費支援事業を行っている。2016 年度３名，2017 年度３名，2018 年度６名，2019 年度８名とその数を増やしており，国際舞台での研究発表および討論により若手研究者の研究水準の向上に資する取組と考えている。［1.1］

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

・　構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
（別添資料 0806-i2-1～22）基準日以降の改正資料も合わせて添付

・　研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
（別添資料 0806-i2-23～31）基準日以降の改正資料も合わせて添付

・　博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　本研究科に設置されている「地域保健医療教育研究センター」および「生体応答科学研究センター」では，いずれも本研究科の４領域（看護学領域，放射線技術科学領域，生体検査領域，総合リハビリテーション科学領域）および医学研究科の教員，さらには附属病院や自治体病院のメンバーが構成員となっており，それぞれの研究領域を融合した学際的な研究を促進している。[2.1]

○国際学術誌への論文投稿を加速させる目的で 2012 年度より英文校正料の補助を行ってきたが，2017 年度からは昨今高騰してきた論文掲載料への補助も開始した。これらの取組は本研究科における英文論文数の増加に貢献していると思われる（査読付き外国語論文数：2016 年度 59 から 2018 年度 97）。（別添資料 0806-i2-32）［2.1］

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

・　研究活動状況に関する資料（保健系）
（別添資料 0806-i3-1）

・　指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　特筆すべき学術論文として，Do Self-Management Interventions Work in Patients With Heart Failure? (Circulation, 133, 1189-1198, 2016)があげられる。この論文は看護学領域の教員が世界の約 20 の研究チームの一員として参加したもので，心不全の悪化予防に向けた自己管理プログラムの有効性についてメタ分析を行い，顕著な効果を認めた。この成果が掲載された Circulation（IF：17.047）は米国心臓学会の学術誌であり，心不全の重症化予防への貢献と，入院率及び死亡率を約 20％減少させる効果を認め，さらには医療費削減にもつながり，経済的効果が認められたと考えられた。

○　本学の推進する被ばく医療・放射線科学の分野で，保健学研究科では領域横断

的に以下のようなユニークで多様かつ優れた研究成果があがっている。

看護学領域では「放射線影響に対するトマトジュースの効果に関する研究(Nutr J, IF: 3.211)」,「福島第一原発事故後の住民のストレス反応に関する研究(Exp Ther Med, IF=1.448,およびPublic Health Nurs, IF: 1.111)」他が報告された。また，放射線技術科学領域では「癌病態および癌細胞の放射線応答に関する研究（Oncogene, IF: 6.634）」，「自然免疫システムに及ぼす放射線の影響解明と制癌応用（IF: Int J Mol Sci, IF: 4.183）」他が，さらに生体検査科学領域でも「新たな放射線被ばくバイオマーカーとしての血中マイクロRNAに関する研究（Sci Rep, IF: 4.259）」他の成果があがっており，各領域の専門性を生かした活発な研究が行われている。

○　生体応答科学研究センターの教員が第57回日本臨床化学会年次学術集会で「新たな放射線被ばくバイオマーカーとしての血中マイクロ RNA」に関する研究成果を発表し（Serum miR-375-3p as potential biomarkers of acute radiation syndrome in mice exposed to lethal dose），高い評価を受け，日本臨床化学会の2017年度日本臨床化学会奨励賞を受賞した。さらにThe 32nd World Congress of Biomedical Laboratory Science (IFBLS2016)で発表した研究成果（Serum microRNAs for early diagnosis of acute radiation syndrome）が高い評価を受け，日本臨床検査医学会の2017年度国際学会奨励賞を受賞した。これらの研究成果を元に 2017 年度の日本学術振興会・科学研究費助成事業 若手研究（A）（17H04761）と挑戦的研究（萌芽）（17K19779）にも採択されている。

○　その他，「放射線による組織損傷を評価するための細胞外小胞を利用した研究」の研究成果が(公財) インテリジェント・コスモス学術振興財団に評価され第 18 回インテリジェント・コスモス奨励賞を受賞，あるいは The 1st Japan-Korea-Taiwan Neurorehabilitation Conferenceにおいて「脳内出血モデルラットにおけるシナプス変化と自発的および強制的なリハビリテーションの比較検討」がポスターアワードを受賞するなど，研究成果が評価されている。

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

・　指標番号25～40，43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　保健学研究科の科研費申請率は新規と継続を合わせるとほぼ毎年 100％を維持し，その内定率は46-47％となっている。新規内定率は20-30％の間で上昇傾向が見られ，科研費獲得のための取組の成果が表れている。

科研費以外の資金は採択件数および受入金額ともに顕著な増加がみられ，科学技術振興機構の「研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）」や「さくらサイエ

ンスプラン」，文部科学省の「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」，あるいは環境省の「重金属等による健康影響に関する総合的研究」など，その他の民間の財団と併せて多様な資金を獲得している。また，本務教員あたりの一般受託研究については受入れの件数および金額ともに明らかな増加傾向がみられる。

保健学研究科の外部資金獲得の中心は科研費であり，採択率も少しずつ上昇していることと，若手の研究者，特に看護や放射線の獲得が延びており，被ばく医療や放射線看護に係る領域は今後も期待できる。

○　被ばく医療総合研究所と共同で，原子力規制庁公募事業「原子力規制人材育成事業（原子力人材育成等推進事業費補助金）」に採択された（2016 年度から 5 年間）。本学におけるこの事業は１）染色体線量評価，２）放射性プルーム評価，３）バイオアッセイ及び難分析放射性核種環境モニタリング，４）被ばく医療の先端の知識と技術を有し実践できる人材の育成からなり，このうち保健学研究科では４）を担当し，主に被ばく医療分野での大学院生のグローバル活動を支援した。（別添資料 0806-i4-1）

＜選択記載項目Ａ　地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　青森県が生産量全国一を誇るカシスの有する保健機能の詳細を明らかにするため，カシス成分の女性ホルモン様作用，生活習慣病，運動や美容に関する効果についての研究を地域と連携しながら推進し，2017 年以降だけで国際英文論文６報，特許出願１件（更年期症状改善用組成物，特願 2019-93226（2019 年 5 月 16 日））の実績をあげた。2018 年 8 月 31 日には北海道函館短期大学付設調理製菓専門学校と協力して「あおもりカシス尽くしのフルコース」のお披露目会を行うなど，研究成果を地域に還元しながら活発な活動を続けている。（別添資料 0806-iA-1）［A.1］

○　青森県平川市の企業と連携して，津軽地方に古くから伝わるそばもやし（そばの実の発芽したもの）に存在するパントエア菌について，ヒトの健康維持・増進効果の観点から研究を進めており，特許も公開となった（ソバモヤシ由来 Pantoea sp. の血糖値抑制効果，特願 2018-095791（2018 年 05 月 18 日），特開 2019-199451（2019 年 11 月 21 日））。（別添資料 0806-iA-2）［A.1］

○　保健学研究科の教員が青森県と共同で 2013～2017 年度（総合調整機関：21 あおもり産業総合支援センター）文部科学省地域イノベーション戦略支援プログラム「プロテオグリカン関連バイオマテリアルをコアとした津軽圏ヘルス＆ビューティー産業クラスターの形成・拡大」に主導的に参加し，地域の産業廃棄物のひ

とつであるサケ頭部の鼻軟骨に由来するプロテオグリカン（糖タンパク質の一種）の有効利用の観点から，2016 年度以降も下記に示す特許を出願もしくは特許登録している。（別添資料 0806-iA-3）[A.1]

＜特許出願＞

2018 年 8 月 24 日「グリコサミノグリカン分解酵素又はその阻害物質の検出方法」（特願 2018-157686）

2019 年３月 14 日「エストロゲン様作用剤，食品組成物および皮膚外用剤」（特願 2019-046802）

2019 年３月 31 日「軟骨再生促進剤，食品組成物および皮膚外用剤」（特願 2019-069535）

＜特許登録＞

2018 年 1 月５日「骨密度増加剤，破骨細胞活性抑制剤及び骨リモデリング改善剤」（登録番号 6265335 号）

2019 年 8 月 2 日「血管新生阻害剤」（登録番号 6562416 号）

2019 年 12 月 13 日「プロテオグリカンを含有する魚類軟骨水抽出物を含む経口組成物」（登録番号 6629024 号）

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　大学間交流協定を結んでいるタイのチュラロンコーン大学およびチェンマイ大学への訪問（2016 年 12 月）を契機に，翌年にはチェンマイ大学放射線技術学の教員３名を招へいし，本研究科の若手教員との Chiang Mai - Hirosaki Joint Workshop on Health Science を開催した（2017 年７月７日）。これをさらに発展させ，2018 年と 2019 年には弘前大学被ばく医療総合研究所と共同でタイ４大学との２国間セミナーをバンコクのチュラロンコーン大学（2018 年 12 月 21 日）およびチェンマイ大学（2019 年 11 月 28 日）においてそれぞれ開催し，すでに，主に放射線科学領域における国際共同研究が進められている。なお，2020 年度はカセサート大学にて開催予定である。（別添資料 0806-iB-1）［B.2］

○　2017 年 11 月 27 日～28 日の２日間にわたり，日本学術振興会 二国間交流事業により，カメルーン共和国とのセミナー「Joint seminar on the natural radiation exposure and health effects（自然放射線被ばくと健康影響に関する共同セミナー）」を同国で開催した（参加者 95 名）。オープニングセレモニーには，同国の Madeleine Tchuinte 科学技術革新大臣と地質鉱山研究所（IRGM）の Joseph Victor Hell 所長，岡村邦夫 在カメルーン日本国特命全権大使及び本学の柏倉幾郎副学長が列席し，セミナーの様子はカメルーン国内のテレビ・新聞で

報道され，同国での関心の高さが窺えた。なお，すでに地質鉱山研究所(IRGM)との共同研究が行われている。（別添資料 0806-iB-2）[B.1]

○　本研究科は 2013 年３月にストックホルム大学放射線防護研究センターと学術協力協定を締結し，教員および学生が相互に交流してきたなかで，国際共著論文の形で成果が上がっている。さらに 2018 年には，同大学の研究者との共同研究を基盤とした科研費事業（国際共同研究加速基金）：17KK0181 代表者：門前暁「がん骨転移放射線療法の新たな抗腫瘍効果・副作用マーカーの探索」（2018-2020）の採択により共同研究が加速され，すでに国際原著論文４編が掲載されるなど順調に成果が上がっている。［B.1］

○　韓国原子力医学院（KIRAMS）と緊急被ばく医療合同訓練を 2013 年度から行ってきた中で，互いに協同するための課題解決に向けた学術論文も発表されてきた。さらに放射線科学領域での学術面においても共同研究の推進を目指し，本研究科と KIRAMS による合同セミナーを 2017 年 11 月に KIRAMS にて開催,その後 2018 年６月には本研究科，2019 年には KIRAMS にて継続開催しており，若手研究者が短期間赴いて共同研究が始まりつつある。　[B.1]

○　上述のほか，2016 年度以降の研究室レベルの国際的な連携による研究活動としては，放射線技術科学領域においてはタイのコンケン大学およびアイルランドの環境保護局と，また検査科学領域においてはアメリカの米軍放射線生物学研究所，バングラデシュのダッカ大学等との共同研究が行われている　[B.1]

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2014 年に保健学研究科が独自に開催した第１回若手研究者による放射線と健康に関する教育シンポジウム（ESRAH2014）はその後も毎年継続して開催され，2016 年からは共同研究先の北海道大学大学院保健科学研究院との交互開催とし，１年ごとに開催場所を移して互いの研究成果を共有，さらに両大学の大学院生が分担して国際学術誌にシンポジウムの内容を毎年レポートしている。（別添資料 0806-iC-1）[C.1]

○　2016 年にタイ王国チェンマイ大学を訪問したのを契機に，2017 年 7 月 7 日，チェンマイ大学放射線技術学科の教員３名を招へいし，保健学研究科若手教員５名との二国間ジョイントワークショップを開催した。その後 2018 年，2019 年と保健学研究科教員を中心とした放射線科学研究チームがチュラロンコーン大学，

チェンマイ大学などを訪れ，二国間シンポジウムを継続して研究成果の共有を図ることで放射線科学領域のアジアにおける情報発信により学術発展に貢献している。（別添資料 0806-iC-2）[C.1]

○　2017 年に，日本学術振興会 二国間交流事業により，カメルーン共和国とのセミナー「Joint seminar on the natural radiation exposure and health effects（自然放射線被ばくと健康影響に関する共同セミナー）」を同国で開催し，カメルーン側の主な対応機関である地質鉱山研究所（IRGM）やヤウンデ第一大学の研究者からの中央アフリカにおける自然放射線とこれによる被ばくの可能性の状況をシェアし，弘前大学の有する先端の測定技術や放射線による生体影響解析などの提供とそれにかかる人材育成の必要性を共有した。（別添資料 0806-iC-3）[C.1]

＜選択記載項目Ｄ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　保健学研究科では放射線看護高度看護実践コースを本学大学院に開設し，画像診断や核医学診療，IVR 診療，放射線治療，さらには被ばく医療に関して高度な看護実践ができる人材育成を目指しており，放射線看護に関する様々な教育支援も行っている。2016 年度からは毎年「放射線看護セミナー」を東京工業大学キャンパスイノベーションセンターにて全国からの参加者を集めて開催しており，看護師のために放射線の基礎を分かりやすく解説するとともに，放射線診療における看護師の役割について最新の知見をまじえて理解を深めている。（別添資料 0806-iD-1）[D.1]

○　保健学研究科と被ばく医療総合研究所の教員により 2011 年度から弘前大学初の国際英文学術誌 Radiation Emergency Medicine を刊行してきた。被ばく医療および放射線科学の研究成果を発表するための学術誌が少ないことから，2016 年度からはより広い領域の放射線科学者からの投稿を受け入れるために学術誌名を Radiation Environment and Medicine に変更し，この領域の研究成果の発表手段の拡大に貢献している。[D.0]

○　保健学研究科では 2010 年度より全国の医療現場で活躍する現職の看護職者や診療放射線技師などを対象に，独自の被ばく医療演習を開催してきた。2016 年度からは福島原子力発電所事故後の住民のケアや放射線による汚染状況調査に携わってきた福島県立医大の教員を講師に加えるなど，より充実した内容で被ばく医療に対応できる医療職者の育成に貢献している。（別添資料 0806-iD-2）[D.1]

○　2015 年に開催した「福島災害医療セミナー in 弘前」を 2016 年度以降も毎年開催し，福島の実情をより深く知ることにより被ばく医療の取組への理解を深めてもらおうという活動をしている。本セミナーの修了者で医師・診療放射線技師・看護師については「よろず健康相談 相談員」に認定し福島での住民へのケアに貢献している。（別添資料 0806-iD-3）［D.1］

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

本学部・研究科は，わが国における保健医療の担い手の育成及びその教育と研究を推進するという目的を有しており，看護師，診療放射線技師，臨床検査技師，理学療法士及び作業療法士の５つの医療専門職をベースにした看護学，放射線技術科学，生体検査科学，総合リハビリテーション科学の４つの領域からなるという特色がある。従って，各々の領域における独創的な研究のみならず，領域横断的・学際的な研究を通してその成果を社会に還元し，人類の健康と福祉の向上に寄与するという点が最も重要であると考えている。また，研究科に「被ばく医療コース」，「放射線看護高度看護実践コース」を設置し，緊急被ばく医療に対応できる医療専門職の養成を目指しているため，放射線科学や放射線リスクコミュニケーションに関する教育研究の推進に力を入れている。これらを踏まえ，保健医療全般及び放射線被ばく医療への貢献度という判断基準で研究業績を選定している。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　保健学研究科では本学の基本的な研究目標のうち，国際的水準にある「放射線科学研究の推進」，「地域が抱える課題に関する研究の推進と，地域，社会と協働して地域の発展への寄与」，「国民の健康増進に向けた持続的な社会貢献」などを関連させながら，環境放射線調査，被ばく線量評価や被ばくバイオマーカーに関する論文が多く発表された。さらには本学と連携協定を締結している福島県浪江町を中心に，東日本大震災後のリスクコミュニケーションの教育研究や，住民相談あるいは住民とのおしゃべり会などを第３期中期目標期間において積極的かつ継続的に行っているのが特徴的である。これには教員のみならず「被ばく医療コース」や「放射線看護高度看護実践コース」の大学院生も積極的に参加しており，地域社会の健康増進や発展に貢献するものと考えられる。

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数

７．地域社会研究科

（１）地域社会研究科の研究目的と特徴　・・・・・・・・・　７－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・　７－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・・　７－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・・　７－７

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・・　７－８

（１）地域社会研究科の研究目的と特徴

１．本研究科は１専攻（地域社会専攻）の３講座で編成されており，研究目的を講座ごとに明示している。

（１）地域産業研究講座

自立的で持続的な地域社会の基盤をなす地域産業に関する分野を対象とする。

地域固有の環境や産業が直面する課題の下で，今後とるべき行動や社会との連携について，比較や歴史の観点を交えて総合的に研究する。

さらに，地域性豊かな商品の高付加価値化や地域文化の産業化の可能性を模索して，個性ある産業を育成するための研究を行う。

また，現在の地域産業における緊急の課題である地域独自の商品開発とそれに基づくいわゆるベンチャー企業の育成などを念頭において，地域の状況に適合した産業創成を検討し，地域の産する産業素材の開発研究を行う。

（２）地域文化研究講座

生活風土に定着している豊かで厳しい自然との交流の状況や地域における社会・文化・言語の根強い伝統と近代化の相克の動態を把握して，21 世紀における多自然共生型地域社会を目指す研究を行う。

また，個性あふれる北東北文化の基底をなす，縄文時代以来の地域文化形成の様相を把握する研究も行っている。

（３）地域政策研究講座

北東北，南北海道地域における広域行政圏の在り方や，地域環境に関する政策的課題をめぐって，上記の産業や文化の研究と連携し，地域の特殊性を踏まえた研究を進める。

また，個人的な生活に深く関連する生涯学習や自然環境に関する政策的課題に取り組む。あるいは，地域での社会特性である進行度の早い高齢化現象のなかで重要視されてきている保健・医療政策に対しての具体的な対策を行う。

２．本研究科の上記のような研究目的は，本学の社会との連携に関する中期目標，「教育・研究・社会貢献を通し，地域における経済，産業，教育，文化などの活性化に寄与する。」に直接対応している。北東北から南北海道地域の地方自治体，教育・文化機関，産業・経済関係者から地域の活性化に寄与するような研究を期待されている。

３．本研究科は博士後期課程のみの独立研究科で，専任教員 25 人のうち本務教員は４人である。兼務教員は人文社会科学部、教育学部の教員のうち，地域社会に関わる研究の実績を有する者で構成されている。彼らは学部と学部基礎の研究科の教育・研究と，当研究科の学生の研究指導をも含めた研究という二重の任務を担当している。

４．想定する関係者とその期待

本研究科の教員と学生が研究を進めるにあたって，主として想定しているのは，北東北地域社会の住民と自治体職員，教育・報道機関や地域経済・産業の関係者である。

（２）「研究の水準」の分析
分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制及び支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 0807-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
  （添付資料　なし）理由：共同利用・共同研究拠点に該当しない。
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 0807-i1-2）
- 指標番号 11（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2016 年には 1 件であった共同研究の件数が，2018 年には 2 件，2019 年には 3 件と増加傾向にあり，今後，共同研究が増加する可能性を示している。
（別添資料 0807-i1-3）［1.0］

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
  （別添資料 0807-i2-1～12）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
  （別添資料 0807-i2-13～21）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　本研究科における教育研究活動等の適切性，有効性を検証するための体制を整備するため，2019 年 4 月 24 日，弘前大学大学院地域社会研究運営委員会を設置し，外部資金の獲得等，研究活動の質的向上について意見交換を行った。
（別添資料 0807-i2-13 再掲）［2.0］

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- 研究活動状況に関する資料（総合融合系）（別添資料 0807-i3-1）
- 指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　本研究科では，青森県から委託を受け，2014 年から行ってきた受託・共同研究をもとに，2019 年 3 月，書籍「ポスト地方創生：大学と地域が組んでどこまでで

きるか」を刊行した。刊行にあたり，筆頭著者は地域社会研究科の専任教員が担当し，共著者にも本研究科長をはじめ，専任教員，兼任教員が加わり，研究科全体で取り組んだ。書籍出版にあたってはシンポジウムが開催され，学内からは学長をはじめ書籍執筆に携わった関係者らが参加した。また，徳島大学からの招聘者が基調講演を行ったほか，編著者，共著者が「ポスト地方創生」をテーマに討論会を行うなど，高い注目を集めた。（別添資料 0807-i3-2）[3.0]

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

・　指標番号 25～40，43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2017 年度より新たに受託研究として地域づくりインターンシップを実施している。本研究科のミッションである地域社会への寄与と地域に貢献できる人材の育成を目標として，青森県庁や自治体職員等との関係性を構築し，継続して契約を締結できるよう努めている。（別添資料 0807-i4-1）[4.0]

＜選択記載項目Ａ　地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　県内の集落地域等が県内外の大学生等を地域づくりインターン生として受け入れ，地域づくり活動等への参加や地域住民との交流の機会等を提供するため，2017 年度から受託研究として地域づくりインターンシップを実施している。委託者である青森県，受け入れ地域の自治体関係者と連携し，地域住民の意識の変化や活動を促すことのできる人材の育成に努めている。（別添資料 0807-i4-1 再掲）[A.1]

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2019 年 3 月に本研究科が刊行した書籍「ポスト地方創生：大学と地域が組んでどこまでできるか」について，本学の協定校である台湾の屏東大学との共著で中国語での出版を予定しており，着実に協議を進めている。台湾政府は 2019 年を

地方創生元年と位置づけ，地方振興策を推進することを発表しており，地方創生に対する関心が高い。文理の枠を超えて，持続可能な地域の未来について書かれた本書を共著により出版することは，今後の地域学系分野における東アジア全体の活発な国際共同研究に繋がる可能性を有している。（別添資料 0807-i3-2 再掲）（別添資料 0807-iB-1）［B.1］

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2019 年 3 月，本研究科が刊行した書籍「ポスト地方創生：大学と地域が組んでどこまでできるか」の書籍出版を記念してシンポジウムを開催した。本シンポジウムにおいては，著者である地域社会研究科の専任教員及び兼任教員をはじめとして，徳島大学及び宮崎大学の有識者も基調講演者やコメンテーターとして参加し，本研究科が行ってきた共同研究の成果を学内外に発信する機会となった。（別添資料 0807-iC-1）［C.0］

＜選択記載項目Ｅ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　全国国立大学の地域学系大学，学部，学科等が参加する，地域学系大学・学部等連携協議会に地域社会研究科の専任教員が毎年度参加し，各大学との交流を深め，情報提供にも努めている。2018 年度は弘前大学が当番校となって開催し，文理融合型の本研究科の特色を活かして工学的見地から捉えた地域連携のあり方や弘前大学が実践する先進的地域連携について話題提供を行った。（別添資料 0807-iE-1）［E.1］

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

本研究科は，人文社会科学部と教育学部のうち，文系と理系の諸分野で地域社会に関わる研究をも行っている教員および専任教員によって構成されている。専任教員の研究業績については，卓越した研究業績および研究科全体が文理融合型で進めている共同研究や各自治体からの委託事業，そこから生まれる出版物等の実績を選定し，人文学部及び教育学部の教員の研究業績については，文系と理系の諸分野で地域社会に関わる研究と各自の専門分野について，学術的意義や社会への貢献度等を判断の基準として選定した。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　書籍「ポスト地方創生:大学と地域が組んでどこまでできるか」は，文系・理系双方の学部・研究科に所属する弘前大学の教員が，計画学，経営学，人類学，社会学といった文理の枠を超えて共同し，持続可能な地域の未来を拓くために何ができるか分析した書籍であり，文理融合型大学院としての本研究科の特性を十分に活かしたものである。

また，本学の協定校である台湾の屏東大学との共著で中国語での出版が計画されており，東アジアの中国語圏の地域社会研究に向けて情報発信が可能となる。台湾政府は 2019 年を地方創生元年と位置づけて，地方振興策を推進することを発表しており，地方創生に対する関心が高く，今後の活発な国際共同研究に繋がる可能性を有している。[1.0]

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数

８．被ばく医療総合研究所

（１）被ばく医療総合研究所の研究目的と特徴　・・・・・　８－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・　８－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・・　８－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・・　８-12

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・　８-13

（１）被ばく医療総合研究所の研究目的と特徴

１．弘前大学における放射線被ばく医療に関する研究を推進し，各学部，各研究科等における教育の支援等を行うほか，緊急被ばく事故に対応できる専門的人材の養成を行うことを目的としている。

２．放射線生物学部門・放射線物理学部門・放射線化学部門・被ばく医療学部門の４部門から構成され，放射性核種の環境動態，外部及び内部被ばく線量評価，放射性核種の新規分析法の開発，染色体異常を用いた線量評価や発がんのメカニズム，放射線防護剤の開発などについて基礎的研究を行っている。

３．弘前大学の機能強化事業の１つである「被ばく医療における安心・安全を確保するための国際的な放射線科学教育研究の推進（戦略３）」に関する人材育成，体制整備，高度・専門的な教育研究等に積極的に取り組んでいる。

４．2015 年８月に弘前大学は原子力規制委員会から「高度被ばく医療支援センター」と「原子力災害医療・総合支援センター」のふたつの支援センターに指定され，被ばく医療総合研究所は平時及び緊急時における高度被ばく医療に関する業務の一画を担っている。

５．放射性物質の環境中の移行過程の研究解明とその影響を評価するとともに，福島の環境回復の様々な課題の解決に資することを目的とした機関横断的連携による「放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点」として文部科学大臣から認定され，2019 年度から活動を開始した。

（２）「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制及び支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 0808-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料（別添資料 0808-i1-2）
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 0808-i1-3）
- 指標番号 11（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　被ばく医療に関する各種事業について，分野・組織を超えた連携を組織的，かつ，戦略的に推進することを目的に，2019 年 10 月１日学内に「弘前大学被ばく医療連携推進機構」を設置し，より一層のカバナンスの強化を図っている。[1.1]

○　兼任担当教員３名を配置し，研究所の組織体制を強化した。[1.1]

○　筑波大学アイソトープ環境動態研究センター，福島大学環境放射能研究所，日本原子力研究開発機構福島研究開発部門福島環境安全センター，量子科学技術研究開発機構量子医学・医療部門高度被ばく医療センター福島再生支援研究部，国立環境研究所福島支部及び本研究所の６つの研究機関が，放射性物質の移行過程の研究解明とその影響を評価するとともに，福島の環境回復の様々な課題の解決に資することを目的とし，機関横断的連携による「放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点（以下、「共同研究拠点」という。）」を設置し，2019 年４月１日から活動を開始した。

2019 年度の共同研究拠点の取り組みとして，国内外から研究テーマを公募し 108 件の課題を採択し，さらに，拠点間共同研究を 21 件実施した。[1.1]

○　放射線科学，被ばく医療に関する国際連携，国際共同研究の促進を図るため，2016 年度から 2019 年度までの間に新たに国内外 15 件の連携協定を締結し，協定数は 2015 年度末の７件から 2019 年度末には 22 件と大幅に増加した。[1.1]

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
  （別添資料 0808-i2-1～20）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
  （別添資料 0808-i2-21～29）基準日以降の改正資料も合わせて添付
- 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）（該当なし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　弘前大学における被ばく医療総合研究所の在り方等について多角的・専門的な見地から助言を得るため，学内外の有識者による「弘前大学被ばく医療総合研究所戦略会議」を設置し，研究所の自己点検内容等についての審議及び委員からの

意見を反映した取組を実施する等，継続的に改善を図っている。[2.1]

○　所属する研究者による研究活動の不正行為に関し事前の予防や問題が発生した場合の迅速かつ適正な解決，国際的な安全の維持及び学術研究の健全な発展に寄与するための安全保障輸出の適切な管理等に取り組んでいる。[2.2]

○　弘前大学の教育研究等の質の向上を目的に，教員の業績評価を実施している。[2.2]

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

・　研究活動状況に関する資料（保健系）
（別添資料 0808-i3-1）

・　指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　微小核融合法を用いることで正常ヒト細胞に染色体を移入し，人工的に染色体異数化を引き起こした細胞においてゲノムの不安定化が生じることを発見し，本研究成果を「Mutation Research - Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis」(IF=3.7)に発表した。

○　灌流法を用いずにマウスの肝細胞から初代培養細胞を簡便に作製する方法を開発し，「In Vitro Cellular & Developmental Biology - Animal」誌に発表した。新たな方法では，灌流法を用いず細断した肝臓をコラゲナーゼ処理し，その後骨髄細胞と共培養あるいは骨髄細胞を培養した培養液を肝細胞培養液に加えることで，効率良く初代培養の肝細胞を作製することが可能となった。

○　東海大学との共同研究の成果が「Geochemical Journal」誌に掲載された。本研究は，誘導結合プラズマ質量分析装置の試料導入システムを改良して以前の報告(Yang et al., Anal. Chim. Acta, 908, 177-184,2016)に比べて 6.5 倍の高感度化に成功し，福島第一原子力発電所近傍海域より事故直後に採取した海底堆積物中の Cs-135 濃度と Cs-135/Cs-137 同位体比を明らかにしたものである。

○　日本分析センターむつ分析科学研究所との共同研究の成果が英国科学誌「Scientific Reports」に掲載された。本研究は，トリプル四重極誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-QQQ）を用いて福島県内から採取した土壌試料中の U-236 濃度及び U-236/U-238 同位体比を分析し，これを Pu 同位体(Pu-239, Pu-240)の結果とともに解析して，福島原発事故により極微量ではあるが U-236 が環境中に放出され土壌に沈着したことを明らかにしたものである。

○　量研機構放医研，米国サバンナリバー国立研究所との共同研究の成果が英国科学誌「Scientific Reports」に掲載された（国際共著論文）。本研究では，福島原発事故の影響を評価するために共沈殿，抽出クロマトグラフィ，二重収束型誘導結合プラズマ質量分析法（SF-ICP-MS）などを駆使し，海水中のプルトニウム同位体の新たな迅速分析法を開発した。

○　野生動物のアカネズミ(Apodemus speciosus)の胎児由来細胞を作成し，放射線

感受性を調べるとともに，放射線によるバイスタンダー効果に関する研究を「Radiation & Environmental Biophysics」誌に発表した。

○　放射線を照射したマウスの造血幹細胞において生じるゲノムの不安定化に年齢依存性が存在することを「Radiation Research」誌に発表した。この研究成果は，被ばく時年齢によって大きく異なる発がんリスクを考える上で重要な知見である。

○　保健学研究科生体検査科学領域およびむつ総合病院との共同研究の成果が「International Journal of Radiation Biology」誌に掲載された。この研究成果は，染色体線量評価に資する細胞培養のための血液の搬送に関して重要な知見である。

○　フランス共和国のストラスブールにおいて開催された，第 27 回固体飛跡検出及び放射線測定に関する国際会議に出席し，福島原発事故時における避難者の甲状腺被ばく線量について基調講演を行った。当該会議は世界中から 130 名以上の研究者が出席する国際会議であり，講演後には多くの質問を受ける等，関心の高さが伺えた。

○　「放射性微粒子製造システムおよび放射性微粒子製造方法」に関する国際特許を出願し，出願が公開された。

○　ポーランド・クラクフにて国際学会「3rd International Conference Radon in the Environment」が行われ，助教が「the 2nd best poster awards（ポスター賞）」を受賞した。

○　放射線誘発バイスタンダー効果が，細胞が分泌するエクソソームと呼ばれる細胞外小胞中のミトコンドリア DNA により引き起こされることを「Scientific Reports」誌に発表した。

○　山形気象台で見つかった蔵王山測候所の気象観測記録（S18-22）の解析結果などから，昭和 10 年以降に見られる樹氷の衰退要因は温暖化に伴う蔵王山頂の気温上昇であると判断した。

○　宮城県仙台市（東北大学青葉山キャンパス）にて第２回日本放射線安全管理学会・日本保健物理学会合同大会が開催された。この大会でラドン濃度が非常に高い環境になり得る鉱山や観光用洞窟の作業者が使用可能である小型のパッシブ式ラドンモニタを開発し，その性能評価を行った結果について口頭発表を行い，「優秀プレゼンテーション賞」を受賞した。

○　４つの論文について「2019 DOST International Publication Award（フィリピン科学技術省論文賞）」を受賞した。内部被ばく線量評価に資する研究として，フィリピン原子力研究所内に小型のトロン曝露装置を設置するとともに，放射性微粒子の呼吸気道内への沈着計算ツールを開発した。この研究によって，フィリピン国内でも放射性ガスモニタの較正を行うことを可能とし，放射線事故による迅速な被ばく線量評価をも可能とした。さらに，外部被ばく線量評価に資する研究として，放射線量走行サーベイを実施し，高自然放射線地帯の発見に貢献した。

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

・　指標番号 25～40，43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　福島県双葉郡浪江町での復興支援活動が評価されたことなどにより，受託事業及び補助金等の外部資金受け入れ数が大幅に増加し，第３期中期目標期間４年目終了時点で，既に第２期中期目標期間中の件数及び受入金額を上回っている。(別添資料 0808-i4-1)

○　原子力規制庁公募事業「原子力規制人材育成事業（原子力人材育成等推進事業費補助金）」に採択された。「原子力規制人材育成事業」では，1）染色体線量評価，2）放射性プルーム評価，3)バイオアッセイ及び難分析放射性核種環境モニタリング，4）被ばく医療，の先端の知識と技術を有し実践できる人材の育成を行った。

○　被ばく医療総合研究所・医学部保健学科・大学院保健学研究科が共同で申請した「浪江町をフィールドとした放射線研究・教育プログラム」が学術研究活動支援事業（大学等の「復興知」を活用した福島イノベーション・コースト構想促進事業）に採択された。本事業は，弘前大学の学部横断組織である「福島県浪江町復興支援プロジェクトワーキンググループ」の委員が中心となり，浪江町役場内に設置されている弘前大学浪江町復興支援室とともに，浪江町内をフィールドとして，看護学及び放射線技術科学を専攻する学部学生及び大学院生に対する新たな教育プログラムである。

○　宇宙航空研究開発機構(JAXA)の依頼を受け，日本人宇宙飛行士の被ばく管理を目的とした，洞窟環境を用いた地上訓練時の内部被ばく線量評価を行った。当評価は国内外で当研究所のみが実施可能である。

＜選択記載項目Ａ　地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　東京電力福島第一原子力発電所事故で全町避難を余儀なくされた福島県双葉郡浪江町の再生・復興支援，町民の安心・安全，科学的知見の集積を支援のため，研究所をあげて活動を展開した。（別添資料 0808-iA-1 ）[A.1]

○　2011 年４月に浪江町内に滞在していた住民や南相馬市からの避難住民に対する甲状腺被ばくモニタリングを実施した経験を生かして，原子力災害時の甲状腺被ばくモニタリング手法の標準化と可搬型の装置開発を目指した研究を行っている。原子力災害時の甲状腺被ばくモニタリングに用いられるγ線スペクトロメータの性能に関する比較研究に関する論文が「Health Physics」誌に掲載された。[A.1]

○　福島県浪江町との連携協定締結から５周年を迎え，関係者ら約 90 名が参加し

記念講演会を開催した。学長の挨拶，浪江町復興支援プロジェクトワーキンググループ委員長による同町での支援活動等の紹介，町長により浪江町の現状と将来の展望について講演が行われ，本学の支援活動と浪江町の復旧・復興へのそれぞれの歩みを振り返った。（別添資料 0808-iA-2）[A.1]

○　2017 年４月５日から６月２日の期間で弘前大学資料館企画展「被ばく医療・研究を体感する」を開催したことにより，本学が 2008 年度から取り組んできた被ばく医療施設・設備を含めた体制整備や人材育成等の活動について多くの方々に紹介した。さらに，2019 年３月９日，学長及び担当者から本学の支援活動について報告するため，浪江町役場本庁舎において浪江町民等を対象とした帰還後初の弘前大学浪江町復興支援活動成果報告会を開催し，多数の町民の参加のもと弘前大学の活動について意見交換が行われた。[A.1]

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　東欧ラドンシンポジウムに出席し，本学における実用型校正システムについて講演を行い，世界でも数少ない多機能の設備として注目された。[B.1]

○　インド・パンジャーブ州にある S.G.G.S. Khalsa College 主催の「Advances in Mathematical, Physical and Computer Sciences」に関する国際会議で招待講演を行った。「Radiological Impacts for Residents in High Background Radiation Areas」と題した講演では，聴衆からの積極的な質疑応答があった。[B.2]

○　イタリア共和国の国立労働災害保険研究所（National Institute of Insurance Against Accidents at Work）を訪問し，セミナーで講演を行った。[B.2]

○　インド・マンガロールに所在する Mangalore University に設置されている Center for Advanced Research in Environmental Radioactivity (CARER)がインド政府による GIAN(Global Initiative of Academic Network)コースに採択され，本研究所教員が招聘されて 2019 年４月 22 日から 27 日にかけて講義及び演習を行った。このコースは Advanced Direct Reading Radon, Thoron and Progeny Sensors（先進的直読式ラドン・トロン・子孫核種センサー）に関するもので，インド国内から 20 名以上の参加があった。[B.2]

○　本学教員と琉球大学教員との研究交流を契機として発足した，若手研究者及び学生育成のための「環境放射能・放射線研究会」が開催された。本研究会には，北海道科学大学，弘前大学，神戸薬科大学，琉球大学，アイルランド国立大学ダブリン校から大学院生，学部学生が参加し，水中ラドンの測定方法のトレーニングや各自の研究についての口頭発表が行われた。水中ラドン測定のトレーニングでは，試料水の採取方法や国際標準機関（ISO）により示されている標準測定法についての講義及び実習が実施された。本研究会を通して国内外のネットワークがさらに強化された。［B.2］

○　国際原子力機関（IAEA）からの依頼を受けて，ウィーン国際センター内のIAEA本部で開催された「新しいラドン線量換算係数に関する技術会合」で基調講演を行った。この会合は，ICRPが新たに提案した「吸入摂取したラドンから被ばく線量へと換算するための新しい線量換算係数の適用」について検討するもので，国際放射線防護委員会(ICRP)，国連科学委員会(UNSCEAR)，世界保健機関(WHO)，国際労働機関(ILO)などの関連機関のほか，30か国以上から50名以上の関係者が参加した。過去に数回改訂された線量評価のための換算係数の歴史的背景と，それが線量評価に及ぼす影響について解説を行った。その後，①家屋内でのラドンによる現存被ばく，②職場環境でのラドンによる現存被ばく，③職場環境でのラドンによる計画被ばくの３つのワーキンググループに分かれ，それぞれの被ばく状況において，新しい線量換算係数の導入に関する問題点について議論が行われた。職場環境におけるラドンの現存被ばくのワーキンググループの座長に指名され，ワーキングループの取り纏めと成果報告を行った。[B.1]

○　国際原子力機関(IAEA)が主催するウェブセミナー(Webinar)において，「環境中のトロン(220Rn)」に関する講演を行った。世界中から133名の事前参加登録（当日参加者51名）があり，北米からの参加者が多いことが特徴的である。セミナーでは，公衆の肺がんの原因として喫煙に次ぐラドン(222Rn)の同位体のトロンの特性や環境中における挙動，ラドン測定や疫学調査におけるトロンの妨害の可能性について，実測結果を交えながら説明した。[B.2]

○　タイ王国のチェンマイ大学とチュラロンコン大学を訪問した。当研究所では，チェンマイ大学保健医療学部とチュラロンコン大学工学部，それぞれ部局間協定を締結しており，現在進行中のプロジェクトの進捗状況と計画について議論を交わした。チェンマイ大学保健医療学部では，比較的ラドン濃度が高い地域での被ばく実態調査が展開されており，滞在期間中は現地視察や情報共有などを行った。チュラロンコン大学では，国内の環境放射線についてベースラインのデータ収集が３年間かけて予定されており，福島原発事故後に用いた自動車による走行サーベイのノウハウを伝授するなど積極的な支援を行った。さらに，工学部長と面談し，原子核工学分野に限定しない生体工学などの分野との幅広い交流を進めることになり，相互の協力関係を構築した。[B.2]

○　インドネシア共和国のインドネシア原子力庁(BATAN)が主催するワークショップが開催され，本研究所教員が招待演者として参加した。 [B.2]

○　中華人民共和国の中国復旦大学放射医学研究所を訪問し，国際オープンラボのセミナーを行い，環境放射能および放射線生物研究における相互の研究内容を紹介した。意見交換の後，部局間連携協定を締結した。[B.2]

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　研究所説明会『被ばく医療総合研究所を知る』を開催した。説明会では，はじめに研究所長から研究所の概要説明があり，その後，放射線生物学，放射線物理学，放射線化学，被ばく医療学の各部門から部門紹介と研究の概要説明が行われた。参加した学生からは，さまざまな質問が挙がり，活発な質疑応答がなされた。[C.1]

○　公益社団法人青森県診療放射線技師会から 32 名が来所した。施設見学と本研究所全体の概要説明や各部門の紹介を行った。[C.1]

○　ＦＭアップルウェーブの津軽の人物にスポットを当てたトーク番組「津軽いじん館」に出演した。被ばく医療総合研究所の各部門の研究紹介，学際共同研究や原子力規制人材育成プログラムなどについて紹介を行った。[C.1]

○　被ばく医療総合研究所は設立以来，放射線被ばく医療に関する基礎研究を推進しつつ，福島原発事故後は学術的情報発信のみならず市民への放射線（能）に関する基礎知識の啓蒙に努めている。その一環として，深浦町において弘前大学エコサテライトキャンパス滞在型学習を行った。この滞在型学習では，深浦町役場職員への研修会として放射線に関する基礎知識と福島原発事故から見る海洋環境への影響に関する講演を行った。[C.1]

○　資源エネルギー庁のエネルギー情報誌「さいくるアイ」で本研究所を紹介した。「放射線被ばく医療」の研究推進・専門的人材の育成と題して，研究所の開設経緯や４つの研究部門での研究内容についての記事を掲載した。[C.1]

○　青森県東通村主催の第６回リスクコミュニケーション講演会が開催され，「放射線による人体への影響」に関する講演を行った。当日は村民や村内事業者ら約 70 名が出席し，盛況な会となった。弘前大学における被ばく医療の取り組みや放射線等の基礎知識，放射線による人体への影響，福島第一原子力発電所事故への対応について実体験を交えながら講演した。参加された方々も積極的にメモを取るなど熱心に聞き入った。青森県には様々な原子力施設が点在しており，不測の事態に備えて積極的に取り組んでいる東通村でも住民の知識向上に貢献した。[C.1]

＜選択記載項目Ｄ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2016 年度に日本学術振興会「二国間交流事業　オープンパートナーシップ共同研究・セミナー」に採択され，2017 年度にはカメルーン共和国との自然放射線被ばくと健康影響に関する共同セミナーを開催した。同セミナーには同国の科学技術革新大臣，在カメルーン日本国特命全権大使の列席があり，二国間の関係強化が図られた。（別添資料 0808-iD-1）[D.1]

○　2017 年度から毎年度連続してタイの大学（カセサート大学，チュラロンコン大学，チェンマイ大学）で国際シンポジウムを開催し，放射線科学及び被ばく医療

のアジアにおける拠点形成を目指した活動を実施した。[D.1]

○　第9回高レベル環境放射線地域に関する国際会議を主催した。会議には，22か国から136名の参加があり，関連分野の最先端の情報共有と意見交換を行った。[D.1]

○　2018年９月に，国際オープンラボ「キックオフ会合」を弘前大学で開催し，2020年３月に国際放射線科学コラボセンターを設置した。[D.0]

○　2019年３月31日に，公立大学法人福島県立医科大学，国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構，国立大学法人広島大学及び国立大学法人長崎大学と連携協力に関する協定を締結することにより，原子力災害等の被ばく事故対応に向け被ばく医療体制を充実させた。[D.0]

○　日本保健物理学会第49回研究発表会を弘前市において開催し，本研究所教員が大会長を務めた。発表会では，保健物理学に関する様々な研究者や技術者の方々の参加があり，活発に議論が交わされた。[D.1]

○　タイ王国バンコクに所在するチュラロンコン大学工学部原子核工学科に客員教授として着任し，教育及び研究活動を行った。このプログラムは，チュラロンコン大学が外国人研究者を客員教員として受け入れ，講義や共同研究を進めるために設置されたもので，博士前期課程の大学院生に対して「Radiation Protection（放射線防護）」の講義を担当した。[D.0]

○　近年，研究所の国際的プレゼンスの高まりとともに，連携協定機関等の研究員や学生等の研修先としての受入れ要請が増加しているため，各機関等から客員研究員や研修生等の受入れを行っている。[D.0]

○　国際原子力機関（IAEA）から日本原子力研究開発機構をとおして，弘前大学へ研修の受け入れ依頼があり，フィリピン共和国から３名を客員研究員として受け入れた。 研修では，染色体線量評価の技術研修を行い，同国における緊急被ばく医療にかかる人材育成の支援を行うとともに人的交流を図ることができた。[D.0]

○　文部科学省放射線利用技術等国際交流（研究者育成）事業「原子力研究交流制度」により，部局間協定を締結しているバングラデシュ原子力委員会から研究者を毎年１名受け入れた。[D.0]

○　部局間協定を締結しているタイ王国チュラロンコン大学工学部原子核工学科の学部学生３名を同学科のインターンシップ制度を活用して，「様々な環境試料中の放射性物質に対する分析方法の習得」をテーマとした研修生として，研究所に１カ月間受入れた。さらに，シンガポール国立大学（National University of Singapore: NUS）から３名を研修者として受け入れ，生物学的線量評価法に関する技術指導（末梢血リンパ球細胞の単離および染色体標本作成法，ギムザ染色，FISH解析，CBMN法）を行った。（別添資料0808-iD-2）[D.0]

○　大学間協定を締結しているアイルランド共和国環境保護庁の研究員を客員研究員として受け入れ，主にICP-MSに関する基礎研修を行った。（別添資料0808-iD-3）[D.0]

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

本研究所は，弘前大学における放射線被ばく医療に関する基礎研究をさらに推進しつつ，各学部，研究科等における教育の支援を行うほか，全国に存在する原子力関連施設や被ばく医療施設における健康管理や緊急被ばく事故に対応できる専門的人材の育成など，これまでにない取り組みを行うことを目的として設置された。

その目的を達成するために，本研究所は，放射線生物学部門・放射線物理学部門・放射線化学部門・被ばく医療学部門の４部門から構成され，放射性核種の環境動態，外部及び内部被ばく線量評価，放射性核種の新規分析法の開発，染色体異常を用いた線量評価や発がんのメカニズム，放射線防護剤の開発などについて基礎的研究を行っている。

これらを踏まえ，学術的，社会的意義が高い研究業績を選定したものである。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　「財団法人海洋化学研究所第 2 回海洋化学奨励賞」を受賞した。同賞の選考対象は，海洋化学の分野で顕著な学術業績をあげ，将来を期待される若手研究者である。受賞題目は「キレート樹脂固相抽出法を用いた海水中の難分析放射性核種ストロンチウム-90 の新規分析法の開発」で，授賞式ならびに受賞講演会が第 38 回石橋雅義先生記念講演会にて行われた。

○　ELSEVIER が刊行する放射線計測に関する国際学術誌「Radiation Measurements」に投稿された論文に関して，本研究所教員が 2018 年における最も評価の高いレフェリーの一人に選出された。

○　国際標準化機構(ISO)の専門委員として，当研究所から３名の教員が参加している。うち１名は第 85 技術委員会第２分科会第 17 作業部会及び第 147 技術委員会第３分科会第 15 作業部会の議長に就任している。さらに，現在策定中の国際規格案のうち，プロジェクトリーダとして，環境モニタリングの指針に関する ISO 20043 や，ICP-MS を用いた Sr 測定に関する新規規格を提案するなど中心的役割を果たしている。

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数

９．地域戦略研究所

（１）地域戦略研究所の研究目的と特徴　・・・・・・・・・　９－３

（２）「研究の水準」の分析　・・・・・・・・・・・・・　９－４

分析項目Ⅰ　研究活動の状況　・・・・・・・・・・・　９－４

分析項目Ⅱ　研究成果の状況　・・・・・・・・・・・　９-12

【参考】データ分析集　指標一覧　・・・・・・・・・　９-13

（１）地域戦略研究所の研究目的と特徴

地域戦略研究所は 2018 年４月に研究組織の改編により，北日本新エネルギー研究所および食料科学研究所が統合され,さらに戦略企画部門を新たに加えて発足された。

１．研究目的

本学が立地する青森県は自然環境に恵まれ，豊かな森林資源と三方を海に囲まれ豊富な漁場，海洋環境を有し，日本有数の農林水産業県であり，地熱・温泉資源も多く賦存している。さらに，本研究所がカバーしている青森県周辺の北東北および北海道南部の周辺地域も同様に，豊かな食料生産性・漁場環境等を有していることから，本研究所はそれらの地域特性を生かした太陽光・風力・地熱の再生可能エネルギーとバイオマス・水素等の新エネルギーに関する研究開発，ゲノム情報を活用した食料科学研究による農林水産物の機能性研究，高付加価値化・商品化に関する研究を行い，それらの先端技術を社会実装することによる地域貢献を目的としている。

２．特徴

本研究所が研究の柱としている「エネルギー」と「食」は人間社会において恒久的に必要不可欠なものであるが，近年の気候変動や急変する社会情勢により自給率や生産性，コストや環境など，SDGs の観点から解決しなくてはならない様々な問題を有している分野でもある。青森県を含めた周辺地域は再生可能エネルギーのポテンシャルが高く，かつ日本の食料生産を支える重要な地域であるが，同様に「エネルギー」と「食」に関し様々な地域特有の課題を有している現状にある。本研究所の研究活動は，地域特有の問題の解決と地域の特性と環境を活かした新たな技術の開発を通じての地域貢献を軸に，さらに社会全体の問題解決を平行して行うものである。

エネルギーの課題に対しては，グリーンイノベーションに向けて地域の未利用・未開発な再生可能エネルギー資源の探査や利用法の開発研究，新エネルギー材料・技術分野で国際的研究を推進するとともに，地域の産官学金民のハブとしての機能を備えた拠点としてそれらの社会実装を目指した活動を行っている。

食の課題に対しては，農林水産物の機能性のモデル生物による探索およびゲノム情報科学による作用メカニズム解明，低・未利用資源の活用等を通した青森県産を中心とした農林水産物の安定生産，高付加価値化および商品化・北東北地域と道南地域の連携強化を促す「北日本　食の成長戦略」による地域振興のコーディネートを通した，世界に向けた北日本の農林水産物普及の核となる拠点形成活動を行っている。

さらに，エネルギーと食が融合する地域課題に対して，研究所内各研究室及び学内地域創生本部と連携し戦略的な研究を企画する活動も行っている。

（２）「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

＜必須記載項目１　研究の実施体制及び支援・推進体制＞

【基本的な記載事項】

- 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 0809-i1-1）
- 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
  （添付資料　なし）理由：共同利用・共同研究拠点に該当しない。
- 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 0809-i1-2）
- 指標番号 11（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2018 年４月に附置研究所の再編により，地域密着型の新たな研究組織として，地域課題に対応できる３つの部門（新エネルギー研究部門，食料科学研究部門，戦略企画部門）を備えた『地域戦略研究所』を立ち上げ，社会実装に向けた研究体制を整備した。

　地域戦略研究所の新たな研究推進体制は，より地域に密着した支援体制が構築されたことにより地域との連携が深まり，研究成果の社会実装への取り組みが促進され，特許の登録や再生可能エネルギー利活用技術の実用化を目的とした大学発ベンチャー企業（2018 年 10 月１日付認定）の設立などに繋がった。

（別添資料 0809-i1-3）［1.1］

○　理工学研究科との研究連係体制を整備し，研究施設などの相互利用を図っている。［1.1］

○　本学が掲げる４つの戦略の１つ「戦略１」事業で目指す「アグリ・ライフ・グリーン分野における地域の特性・資源を活かしたイノベーション創出・人材育成」のための全学横断的活動において「取組３：国際競争力のある青森ブランド食産業の創出に向けた“青森型地方創生サイクル”の確立」における研究を推進するために，農学生命科学部との連携体制を構築している。

（別添資料 0809-i1-4）［1.1］

○　科学研究費補助金の獲得率向上を目的として，部局内で独自にアカデミックチェックを実施し，申請書の記載内容について研究者相互にコメントを出し合い，申請書のブラッシュアップを行った。その結果，2018 年度科学研究費補助金の新規採択件数が０件であったのに対して，2019 年度新規採択件数が３件(8,300 千円)，2020 年度の新規採択件数が４件（8,190 千円）となっており着実に効果が現れている。［1.1］

＜必須記載項目２　研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

・　構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
（別添資料 0809-i2-1～15）基準日以降の改正資料も合わせて添付

・　研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
（別添資料 0809-i2-16～25）基準日以降の改正資料も合わせて添付

・　博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）（該当なし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2016 年からの３年間，本学学長リーダーシップ経費事業に「戦略的地域課題解決研究スキームの開発―県内モデル地域（中泊町・外ヶ浜町）における社会実装研究―」として提案，採択された。[2.1]

○　本学異分野連携型若手支援事業に積極的に応募し，採択された。［2.1］

○　文部科学省科学技術人材育成補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（牽引型）」の 2019 年度弘前大学共同研究支援事業に採択された。[2.1]

○　最先端の研究成果を地域に還元することによって地域貢献に資することを本研究所のミッションとして掲げ，地域との連携をより密にすることにより地域のニーズや抱える課題を把握し，課題解決に向けた研究を推進している。具体的には，「サーモンの陸上養殖に関する実証研究」，「漁港におけるナマコ養殖実証研究」，「マイクロ風車によるポンプ・送気システムの実証研究」，「温泉水を利用したフグの養殖研究」，「養殖残渣の処理に関する研究」，「未利用熱の活用による地域の省エネルギー化」等に挙げられる地域色の強い研究に取り組んでおり，これらの成果を社会実装に繋げるべく活動している。
（別添資料　0809-i2-26～28）[2.1]

○　研究活動及び運営に資することを目的に弘前大学地域戦略研究所戦略会議を設置している。本会議は，新エネルギー及び食料科学分野の第一線で活躍する学外有識者 6 名をはじめ，研究担当理事，理工学研究科長，農学生命科学部長等で構成され，客観的な観点から研究活動について検証するとともに研究所の今後の方向性や施策を打ち出すための多角的・専門的な助言を得る機会として機能している。［2.1］

○　活力ある地域社会の形成と発展に寄与することを目的とし，2019 年 2 月に長崎大学海洋未来イノベーション推進機構と部局間連携協定を締結し，相互の綿密な連携と協力により，北と南の地域課題に取り組むことを通じて研究と人材育成を図るための体制を構築した。［2.1］

○　本学が推進する男女共同参画の取組を踏まえ，教員の採用にあたっては女性研究者の積極的なリクルートを行い，性差なく真に優秀な研究者の選考をした結果，2016 年及び 2019 年に各１名の女性教員を採用した。第３期中期目標期間中に研究所 13 名の教員の内２名が女性教員となり，本学が掲げる第 2 期弘前大学男女共同参画推進基本計画の達成に向け取り組みが進んだ。[2.2]

＜必須記載項目３　論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

・　研究活動状況に関する資料（総合理系）
（別添資料 0809-i3-1）

・　指標番号 41～42（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

＜必須記載項目４　研究資金＞

【基本的な記載事項】

・　指標番号 25～40，43～46（データ分析集）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2016 年度から 2019 年度の間，青森市より受託研究「新エネルギー実証化検証」（契約額:29,131 千円）を受託し，青森地域で発生するリンゴ剪定枝や間伐材等の未利用木質系バイオマスの利活用に着目した，低コストで高効率な小型全量ガス化技術の研究の実施と，既存バイオマス化炉の低効率や副生タールなどの問題を解決するための小型分離型バイオマスガス化炉の開発を行った。
（別添資料 0809-i4-1）

○　2016 年度から 2018 年度の間で，青森市からの受託研究「平成 28，29 年度青森市農林水産物の高機能ブランド化に関する調査研究及び研究開発」及び「平成 30 年度青森市で作られている農林水産物の有効成分の探索と機能評価に関する研究開発」(契約額:8,000 千円)を受託したことで，青森市産農林水産部物の高機能ブランド化向上に資する「食の総合プロデュース」への提案及び新規機能性探索に向けた研究が可能となり，青森市産トマトの有効活用法の提案，潜在的ながん予防作用の検証が可能となり，青森市産トマトの有効活用法の提案，潜在的ながん予防作用を持つ青森市産農林水産物の探索及び予防作用の検証，アルツハイマー病予防作用の評価などを行った。
（別添資料 0809-i4-2）

○　国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターの平成 28～30 年度革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）により「北日本食の成長戦略による青森県水産物のブランド化と輸出促進に資する実証研究開発」(契約額:75,300 千円)が採択され，青森県発の高機能ブランド化を目指し，100t 超の大規模サーモン養殖実証研究開発が可能となった。（別添資料 0809-i2-26 再掲）

○　国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターの平成 29，30 年度革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)により「北日本食の成長戦略による青森県水産物の高機能ブランド化

と輸出促進に資する実証研究開発」（契約額:50,300 千円）が採択され，青森県水産物の高機能ブランド化と輸出促進に資するサーモン養殖実証研究開発が可能となり，青森県水産物の高機能ブランド化と輸出促進に資するサーモン養殖実証研究開発が可能となった。（別添資料 0809-i4-3）

○　東北経済産業局の令和元年度戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）により「国産養殖サーモンの移出・輸出を実現する屋外循環式の大規模中間育成魚高密度生産システムの研究開発」が採択され，国産養殖サーモンの大規模養殖システムの研究開発が可能となった。（別添資料 0809-i4-4）

○　青森県が受託した環境省「H29 年度風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業」（契約額:6,625 千円）を再委託することにより，日本海と陸奥湾海域を中心に青森県沿岸域における洋上風力発電の事業可能性エリアについて精査し，また，洋上風力発電事業で専有海域と想定される漁場の利用者から各種の聞き取り調査を実施，それらの結果を踏まえた解決案，協調策の提起を行い，洋上風力発電事業に期待されるゾーニング制度の在り方をまとめた。
（別添資料 0809-i4-5）

○　新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの 2019 年度エネルギー・環境新技術先導研究プログラム「プラスチックの化学原料化再生プロセス開発」（契約額:4,758 千円）が採択されたことにより，石油精製プロセスを活用した廃プラスチックの石化製品への転換という，新たな廃棄物処理プロセスの開発に取り組んだ。

○　国立研究開発法人科学技術振興機構の未来社会創造事業「リグニンからの芳香族ポリマー原料の選択的生産」（契約金額:5,500 千円）が採択されたことにより，木質バイオマスの構成成分の中でこれまで有効活用法が確立されていないリグニンのプラスチック等の化学原料化を実現するための要素技術の開発を行った。

＜選択記載項目Ａ　地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　2014 年３月 27 日にむつ市との「地熱エネルギー資源の調査開発利用促進の連携・協力に関する覚書」を締結し，さらに 2017 年９月 26 日に「むつ市燧岳地熱資源開発のための調査事業に関する連携協定」をむつ市，中部電力株式会社との間で締結し，地熱エネルギーに関連した地域連携研究活動を行っており，2016 年度から開催されている「むつ市燧岳周辺地熱開発研究会」において成果報告を行っている。さらに，2018 年度，2019 年度に，地熱開発の理解促進のために周辺自治体における温泉の形成機構について地元報告会を行っている。[A.1]

○　2017 年より，青森県外ヶ浜町と中泊町において各自治体に存在する再生可能エネルギーの利用に関して，養殖残渣の処理，温泉水を利用したトラフグの陸上養

殖，マイクロ風力利用の可能性の検討を行い，地域連携研究活動を行っている。（別添資料　0809-i2-27～28 再掲）[A.1]

○　青森県を中心とした地域において新エネルギーによる地方創生に寄与することを目的として，2017 年 7 月に地元地方銀行のみちのく銀行と連携・協力に関する協定を締結し，地域の地熱や風力エネルギー資源を地域産業創出に結びつけるべく知見を共有する体制を構築した。[A.1]

○　青森県の洋上における風力エネルギー利用加速のため，環境省委託事業「風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業」を青森県と共同で応募，採択され，日本海と陸奥湾海域を中心に洋上風力発電の事業可能性エリアについて精査した。合わせて，陸上および洋上風力発電の円滑な地域実装を目的として，地元ステークホルダーの不安や疑問の解消に資する勉強会や相談会を実施した。（別添資料 0809-iA-1）[A.1]

○　青森風力エネルギー研究会を発足し，地域の産官学金との連携を強化して課題解決のために共同研究の推進を図った。また，商工関係者や市町村と連携し 2020 年２月 12 日には国の洋上風力促進区域への指定に向け，有望区域の選定が早期になされるように青森県に対し働きかけを行った。（別添資料 0809-iA-2）[A.1]

○　自治体（石狩湾新港組合，寿都町，深浦町，鰺ヶ沢町，秋田県）からの風力発電関連の委員委嘱をとおして，地域社会の課題に関する研究を行うとともに，地域活性エネルギーリンク協議会設立記念セミナー(2019 年６月５日)，風力エネルギー利用総合セミナー(2019 年６月 28 日)で風力発電等の持続可再生エネルギーの状況等について発表。また，全国地方議員研修誌である「地方議会人(2020 年２月１日発行)」へ掲載された。（別添資料 0809-iA-3）[A.1]

○　青森県深浦町で水揚げされている「もずく」の特徴に着目し，自治体，地域企業との共同研究，商品開発により，青森県産素材を生かした高級志向の「もずく酢」商品の販売に至り，東奥日報（2018 年 12 月 7 日），陸奥新報（2018 年 12 月 7 日），読売新聞（2018 年 12 月 7 日），朝日新聞（2018 年 12 月 7 日），毎日新聞（2018 年 12 月 7 日）の各メディアに取り上げられ，「漁業者の希望に」などと評価されている。また，研究成果は 2018 年６月国際誌「Marine Drugs」に掲載された。（別添資料 0809-iA-4～5）[A.1]

＜選択記載項目Ｂ　国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○国際共同研究

・　2019 年度に獲得した外部資金「国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 宇宙環境利用専門委員会　短時間微小重力実験」によるプロジェクト

を通じ，ドイツ航空宇宙センターと国際的な共同研究を開始した。このプロジェクトの一環として 2020 年１月にドイツ航空宇宙センターにおいて共同実験を行った。[B.1]

〇国際的なネットワークの構築，研究者の国際交流

・大学間国際交流協定の締結を主導

アルジェリアのオラン科学技術大学との大学間交流協定（Memorandum of Understanding，MOU）を締結し，４名のアルジェリア人留学生を受け入れるとともに，国際共著論文を４報発表した。

中国３大学，タイ１大学，インドネシア１大学，アルジェリア１大学との大学間 MOU 締結に協力した。共同研究活動，講演などを行うとともに，締結先からの研究者を受け入れ，国際的な研究交流を行っている。[B.2]

・部局間 MOU の締結

四川大学化学工程学院（中国），チュラーローンコーン大学科学院（タイ王国）の部局間 MOU 締結に協力した。［B.2］

・国ごとの研究交流

2017 年度からトルクメニスタンー日本科学技術協力協会に理事として参画し，トルクメニスタンとの科学技術協力全般にわたって，振興を図っている。［B.2］

タイ・インドネシアから国費留学生７名，中国政府奨学金留学生８名，その他留学生５名，研修生７名，JSPS 外国人特別研究員１名，他の研究員６名，日本アジア青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプラン）訪問学生 14 名を受け入れ，国際的な研究教育を行っている。（別添資料 0809-iB-1）[B.2]

西アジア地域及びセルビア共和国の研究者との研究者間の国際交流を行い，西アジア地域における研究の推進を図っている(西アジアの都市機構に関する科研費（新学術）研究)。［B.2］

インドネシア出身の博士研究員を雇用し，国際交流に基づいた研究活動を行っている。［B.2］

米国パデュー大学との加速器質量分析に関する試料の前処理方法に関するディスカッション等を行い，分析手法開発のために国際交流による研究の促進を図っている。［B.2］

デンマーク工科大学，デルフト工科大学とのネットワークを活かして，学生を含めた訪問をしたことにより，日本財団オーシャンイベーションコンソーシアムによる「2019 年度海洋開発サマースクール」への学生参画に繋がり，さらに今後の MOU 締結に向けて交流を継続している。［B.2］

＜選択記載項目Ｃ　研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　研究所年報を毎年発行し，研究資料の共同利用を推進している。[C.1]

○　横浜にて開催される「再生可能エネルギー世界展示会＆フォーラム」（主催：再生可能エネルギー協議会）において，研究所としてのアカデミックブースを出展。研究成果を国内外に発信している。[C.1]

○　新エネルギー研究部門では，新エネルギーフォーラムを青森にて主催し，所内教員による講演を実施するとともに，所外からは新エネルギー関連研究において第一線で活躍する研究者を招聘しての講演もあわせて実施し，研究成果を発信している。[C.1]

○　食料科学研究部門では，前身である食料科学研究所時代の 2015 年３月より，研究の成果を一般市民に向けて発信するイベントとして「弘大食料研サイエンスカフェ」を継続実施し，13 回開催，のべ 172 名の参加者があった。うち１回(2019 年８月)を，はこだて国際科学祭の要請により函館市で開催した。メディアからも注目されつつあり，2019 年 11 月にはサイエンスカフェの活動を紹介するために，FM 青森の番組にもゲストとして呼ばれた。［C.1]

○　新聞

洋上風力の産官学金の動向が取り上げられ，報道される。（地方紙）[C.0]

水産関連の再エネ実用化が取り上げられ，報道される。（朝日新聞，地方紙）[C.0]

○　雑誌

地域活性化の取り組みが取り上げられ，全国の市町村議会へ配布される。（地方議会人）[C.0]

＜選択記載項目Ｄ　総合的領域の振興＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　トルクメニスタン－日本科学技術協力協会に理事として参画し，トルクメニスタンとの科学技術協力全般にわたって，振興を推進してきている。(2017 年度～)[D.0]

○　政府および関連の外郭団体（経済産業省，環境省，国土交通省など）から委嘱される委員会活動で総合的領域の振興を推進してきている。[D.1]

○　地域活性エネルギーリンク協議会に参加し，講演などを通じて関連する学外関係者との連携を強化。[D.0]

○　本学保健学研究科教員とともに，部局・専門分野の壁を越えた共同研究（放射線照射が生体に及ぼす影響の分子生物学的解析）を行い，２編の国際誌共著論文発表・１件の共同特許出願を行った。[D.0]

＜選択記載項目Ｅ　学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　風力発電等の風車エネルギーに関わる行政機関，企業，団体，大学，研究機関等と情報交換や連携した調査，研究を行う目的で「青森風力エネルギー研究会」を主催し，定期的に会議を開催して，地域でのコミュニティとの連携強化に役立てている。（2016 年４月以降継続，２回／年）[E.1]

○　日本金属学会東北支部地区講演会を企画し 2018 年 11 月に弘前大学にて「イノベーションに向けた産学連携」をテーマに講演会を開催した。[E.1]

○　日本鉄鋼協会東北支部が主催する「湯川記念講演会」を企画し，2019 年 12 月に開催した。[E.1]

○　日本鉄鋼協会東北支部が主催する東北地区講演会を企画し，2019 年１月に八戸において「非平衡を制御した新規材料プロセスへの挑戦」 をテーマに若手フォーラム開催した。[E.1]

○学会理事

・2016 年度から現在まで日本風力エネルギー学会における理事として活動している[E.0]

○学会座長

・「風力エネルギー利用シンポジウム」，「風工学シンポジウム」，GRE2018 にて座長[E.0]

○研究会主催

・2019 年３月に行われた日本鉄鋼協会において予告セッションを企画した。[E.0]

・2018 年度から 2019 年度にかけて一般社団法人日本原子力学会の，ＮＵＭＯ包括的技術報告書レビュー特別専門委員会に参画し，高レベル放射性廃棄物に関するレビューに貢献している。[E.0]

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

＜必須記載項目１　研究業績＞

【基本的な記載事項】

・　研究業績説明書

地域戦略研究所は新エネルギー研究部門，食料科学研究部門，戦略企画部門の３部門からなり，太陽光・風力・地熱の再生可能エネルギーとバイオマス・水素等の新エネルギーに関する研究開発，ゲノム情報を活用した食料科学研究による農林水産物の高付加価値化・商品化に関する研究を行い，それら先端技術を社会実装することによる地域貢献を目的としている。

これらの目的に対し，学会を中心として学術的な先進性が評価された業績と，青森県および周辺地域への将来的な社会，経済面の波及効果が期待できる業績を選定している。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

○　化学工学関連の研究において，バイオマスのガス化やガス化炉設計，それに供する触媒，さらには海洋生態系汚染を深刻化させるマイクロプラスチックのガス化といった基礎から応用化までの包括的な研究に取り組んでおり，それらの研究成果が高被引用回数論文，TOP1%論文，招待講演，学会賞の受賞等により，国際的にみても極めて高く評価されている。

○　再生可能エネルギー実装分野において，青森県における陸上および洋上風力ポテンシャルを精査の上，同県の風力発電産業の将来像を明示し，学会誌や業界広報，さらにマスメディアを通じて風力関連産業の地元主導と地域定着を標榜，産学金官が有機的に連携する体制を構築したこと，さらには民意と共生できる洋上風力発電産業像を打ち出したことは，先進的かつ，社会・経済的に極めて高い意義があると考えている。

○　水圏生産科学分野において，青森県産サーモン養殖実証事業を農林水産省ならびに経済産業省の国家プロジェクト委託で実施し，2019 年には国内最大級の水揚げ量（550 トン）を達成，同事業の社会実装に向けた取り組みに加え，青森サーモンや青森モズク，青森カシス等の地域に眠る有用資源の掘り出しと高付加価値化・商品化に見られる一連の取組みは社会・経済的に極めて高い意義があると考えている。

【参考】データ分析集　指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数（新規）	申請件数（新規）／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数（新規）／本務教員数 内定件数（新規・継続）／本務教員数
	27	科研費採択内定率（新規）	内定件数（新規）／申請件数（新規）
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額（間接経費含む）／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部資金・特許データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入件数（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）	受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）／本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	（科研費の内定金額（間接経費含む）＋共同研究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	（共同研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋受託研究受入金額（国内・外国企業からのみ）＋寄附金受入金額）の合計／本務教員数