

Ⅲ 選択評価事項A 研究活動の状況

1 選択評価事項A 「研究活動の状況」に係る目的

研究推進機構の目的は、大阪府立大学研究推進機構規程第2条に定めている(資料1-1-A)。

本機構は、本学が産業・経済・文化・教育に貢献する世界的拠点大学としての役割を担うため、学域又は研究科の枠を越えた分野(部局)横断型研究を推進することにより、本学の研究活動の活性化を図る組織である。

資料1-1-A 研究推進機構の目的

大阪府立大学 研究機構規程(抜粋)

(目的)

第2条 機構は、大阪府立大学(以下「本学」という。)が産業・経済・文化・教育に貢献する世界的拠点大学としての役割を担うため、学域又は研究科の枠を越えた分野(部局)横断型研究を推進することにより、本学の研究活動の活性化を図ることを目的とする。

2 選択評価事項A 「研究活動の状況」の自己評価

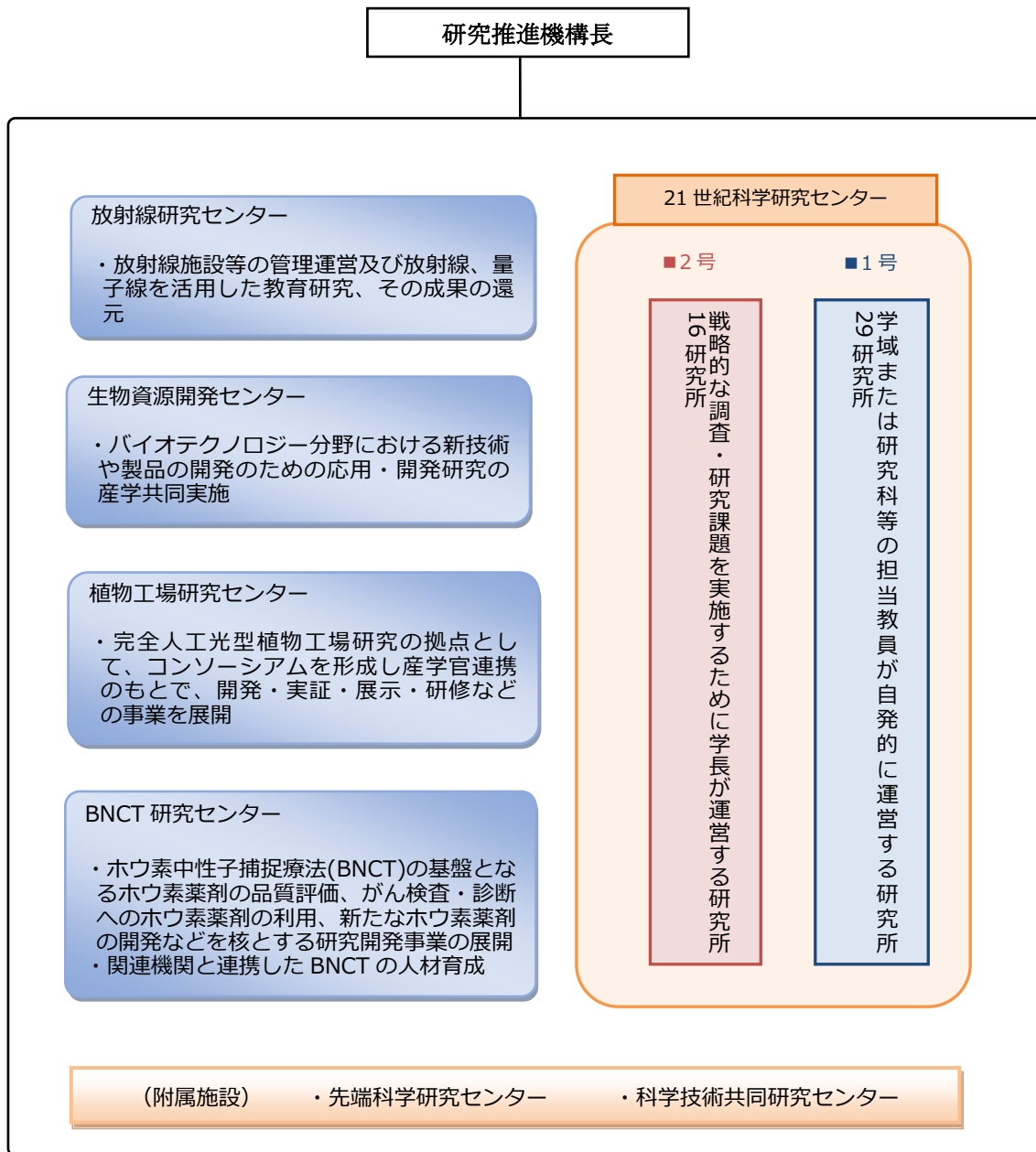
(1) 観点ごとの分析

観点A-1-①： 研究の実施体制及び支援・推進体制が適切に整備され、機能しているか。

本学は、平成17年度の法人化とともに「産学官連携機構」を設置し、産学官連携の強化に取り組んできた。平成23年度からは、地域連携・社会貢献の機能を拡充した地域連携研究機構を設置、また、平成29年度からこの地域連携研究機構と21世紀科学研究機構を再編、統合して研究推進機構を創設し、産業・経済・文化・教育に貢献する世界的拠点大学としての役割を担うため、学域又は研究科の枠を越えた分野(部局)横断型研究を推進している。

本機構には、それらの活動を推進するため放射線研究センター、生物資源開発センター、植物工場研究センター、BNCT 研究センターの4センターと学域・研究科の枠を超えた 21 世紀科学研究センターが置かれ、先端科学研究センターおよび科学技術共同研究センターの附属施設を有している。各センター及び附属施設においては、研究科と本機構を兼任する教員や本機構専任ではない研究科の教員も加わって、研究活動を実施している。「21 世紀科学研究センター」においては、ボトムアップ型研究とトップダウン型研究の両面から研究活動を実施している。学域または研究科等の担当教員が自発的に運営する第1号、本学の戦略的な調査・研究課題を実施するために学長が運営する第2号の設置形態の研究所で構成しており、分野・部局を横断して協働する研究者集団を組織し、本学の戦略的学術研究を推進している。

研究推進機構組織図



放射線研究センターは、研究機関としては西日本で最大規模の放射線施設を有しており、工学研究科を主担当とする教員 11 名が、放射線施設等の管理運営及び放射線、量子線を活用した教育研究を行うとともに、その施設を活用した人材育成や放射線安全管理教育等の実施などにより、その成果を社会に還元している。

生物資源開発センターでは、バイオテクノロジー分野の研究を行う生命環境科学研究科等の教員と企業が共同で研究を行い、新しい生物生産システムの開発などを推進している。

植物工場研究センターは、完全人工光型植物工場研究の拠点として、生命環境科学研究科、工学研究科、総合リハビリテーション学研究科等の教員と企業コンソーシアムの研究者が共同して、植物工場に係る生産コストの縮減、人材の育成などに取り組み、開発成果を地域に還元することによって地域経済の活性化に寄与している。

BNCT研究センターでは、同センター内にホウ素薬剤化学寄付講座(特認教授および講師)を設置し、他大学、民間企業、医療機関等からの客員研究員を受け入れて、ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)の基盤となる新規ホウ素薬剤や関連要素技術に関する

先導的な開発研究を展開し、BNCTの実現と高度化を図っている。

(なお、この植物工場研究センター、BNCT研究センターは、平成 27 年 4 月 1 日に 21 世紀科学研究機構から本機構に新たな産学連携拠点として移管されたセンターである。)

21 世紀科学研究センターは、ボトムアップ型研究とトップダウン型研究の両面から研究活動を実施している。教員が自発的に組織し企画・運営する1号、本学の戦略的な調査・研究課題を実施するために学長が運営する2号の設置形態の研究所で構成しており、分野・部局を横断して協働する研究者集団を組織し、本学の戦略的学術研究を推進している。

先端科学研究センターは日本の大学では有数の規模と性能を誇るクリーンルームを有しており、科学技術共同研究センターは学内外の共同研究の為に研究室を8室用意し、公募によって利用者を決め、共同研究できる場を提供している。

本機構に、21 世紀科学研究所の開設・継続等に関する事、教員の称号付与・教員人事に関する事等を審議する機関として研究推進機構審議委員会を設置している(資料 2-2-A)。

資料 2-2-A 研究推進機構審議委員会

研究推進機構規程(抜粋)

(審議委員会)

第 3 条 機構及び大阪府立大学及び大阪府立大学高等専門学校の組織に関する規程第 9 条第 5 項に規定する組織(以下「各センター」という。)に関する事項を審議するため、機構に大阪府立大学研究推進機構審議委員会(以下「審議委員会」という。)を置く。

(審議委員会)

第 13 条 第 3 条に規定する審議委員会の委員は、次の者をもって充てる。

- (1) 機構長
- (2) 副研究科長及び副機構長のうちから学長が指名する者
- (3) その他学長が必要と認める者

2 審議委員会は、次の事項を審議するものとする。

- (1) 各センターの運営方針、活動計画等の妥当性に関する事。
- (2) 機構長から付議された特認教授、特認准教授、特認講師、特認助教、客員教授又は客員准教授の称号付与に関する事。
- (3) 機構長から付議された教員人事に関する事。
- (4) その他機構及び各センターに関し必要な事項

3 審議委員会の議長は、機構長をもって充てるものとする。議長に事故あるときは、機構長があらかじめ指名する者が議長を代行するものとする。

4 審議委員会の会議は、議長が招集する。

5 審議委員会の庶務は、研究推進課が行う。

機構の設置目的は分野横断型研究の推進であり、学生の配属がないため、学域・研究科と比べ委員会や会議は最小限のものになっている。また、他部局の教員の参画を得ている(資料 2-2-B)。

資料 2-2-B 委員会等の構成及び所管事項

名称	構成員	所管事項
研究推進機構審議委員会	機構長・副研究科長等	<ul style="list-style-type: none"> ・21 世紀科学研究所の開設・継続に関する事項 ・研究推進機構の教員人事に関する事項
21 世紀科学研究所 所長連絡会	機構長・21 世紀科学研究所長もしくは代表者	<ul style="list-style-type: none"> ・21 世紀科学研究所間相互の情報交換に関する事項 ・その他 21 世紀科学研究所の円滑な運営に必要な事項

教員連絡会議	研究推進機構主担当教員	<ul style="list-style-type: none"> ・学内の動向に関する情報の共有 ・機構の運営に関する連絡調整
--------	-------------	---

一方、共同研究施設としての性格を持つ放射線研究センター、生物資源開発センター、植物工場研究センター、BNC T研究センターには、学内研究科より兼任教員、客員研究員、研究支援員など多様な研究者を招聘することにより、研究体制の組織化、充実を図っている。

研究成果の発信については、各研究科等が年報等の作成・公表や、セミナー・シンポジウムの開催に取り組むほか、優れた研究成果について、随時、広報課と連携し報道提供やウェブサイトへの掲載を行っている。また、ホームページに研究推進機構各センターの組織体制や研究内容を公表している。センターによっては、独自のホームページやパンフレットを作成している。

[分析結果とその根拠理由]

- ・本学の教育・研究を地域につなぎ、産学官連携など本学の地域貢献活動を総合的に推進し、その成果を社会に還元するために必要な施設・設備は整備されていると考える。
- ・機構は研究成果を社会へ還元する体制を整備している。機構長には研究担当副学長が就任し、研究に関する取組状況を直接的に把握する体制としている。

観点A-1-②： 研究活動に関する施策が適切に定められ、実施されているか。

特認教授や客員教授等の称号を付与できる制度も設けており、より良い人材を確保し、プロジェクト等の円滑な実施を図っている。

分野横断的な研究の推進には、21世紀科学研究センターの研究所を活用している。具体的には、研究所の開設要件として複数分野の教員の参画を必須化する一方、バーチャルな研究所である「21世紀科学研究所」の存在を大学が認め学外へ可視化させるとともに、必要な場合は客員研究員の招聘等を可能とすることで、研究環境の整備を支援している。研究所は3年を単位に時限的に設置を認めており、平成30年5月1日時点では、45研究所となっている。これまで、21世紀科学研究所において分野横断的な研究活動を実施し、外部資金の確保や外部機関との連携、優秀な若手研究者の確保・育成等にも取り組み、優れた研究成果を上げている NanoSquare 拠点研究所などの例がある。また、教育カリキュラムの提供や大学院専攻の設置につながった研究所などがあり、本学の教育研究活動や社会貢献活動の活性化につながっている。

21世紀科学研究所

[1号の研究所] 学域または研究科等の担当教員が自発的に運営する研究所

構造ダイナミクス研究所	ケミカルバイオロジー研究所	コミュニティデザイン研究所
ライブセルイメージング研究所	マイクロリアクターシステム研究所	日本語・日本語教育研究所
ミリ波テラヘルツ波研究所	ソーシャルワーク開発研究所	バイオメディカルファシリティーセンター
量子ビーム誘起反応科学研究所	説話文学美術研究所	高齢期健康総合研究センター
看護経営システム研究所	エコロジー研究所	スクールソーシャルワーク評価支援研究所
看護システム先端技術研究所	環境哲学・人間学研究所	微小めっき研究センター
ナノファブリケーション研究所	機能性有機材料開発研究センター	微生物制御研究センター
食品安全科学研究センター	宇宙科学技術研究センター	強磁場環境利用研究センター
看護教育教材開発研究センター	ナノ・メソ材料科学国際共同研究所	地域防災センター
分子エレクトロニックデバイス研究所	サービスサイエンス研究センター	

[2 号の研究所] 戦略的な調査・研究課題を実施するために学長が運営する研究所

資源循環工学研究所 大学史編纂研究所 観光産業戦略研究所 NanoSquare 拠点研究所 情報システム研究センター ものづくりイノベーション研究所	COC 研究所 ナノアライアンスセンター バイオ・メディカル・フォーラム 教育福祉研究センター ダイバーシティ研究環境研究所	研究公正インスティテュート 環境教育研究センター 先端ゲノミクス研究所 イノベーション教育研究所 LAC-SYS 研究所
---	--	--

(出典：研究推進機構 <http://www.osakafu-u.ac.jp/academics/orp/21c/>)

21 世紀科学研究所の取組・成果事例

研究所名等	NanoSquare 拠点研究所 [設置期間：平成 20 年 10 月 1 日～]
研究内容	国際公募による卓越したテニュアトラック教員を採用し、「地域の大学からナノ科学・材料人材育成拠点」を形成
取組状況	平成 20 年 7 月から文部科学省科学技術振興調整費「若手研究者の自立的研究環境整備促進事業」の委託に基づき「地域の大学からナノ科学・材料人材育成拠点」プログラム（平成 20 年度～平成 24 年度）として高インセンティブ型テニュアトラック制度を運営するために設置。プログラムは大学の自主経費による運営（平成 25 年度～平成 29 年度）に移っている。高インセンティブ型テニュアトラック特別講師を採用するための国際公募実施、ナノ科学・材料に関する幅広い研究分野におけるスーパースター育成、同分野における世界的研究拠点の形成、全学におけるテニュアトラック制度普及の先導などに取り組んでいる。

研究所名等	植物工場研究センター [設置期間：平成 22 年 2 月 1 日～]
研究内容	植物工場構築のための基盤技術開発及び新しい研究開発領域の創生と植物工場の開発・運営を担う人材の育成
取組状況	平成 23 年 3 月に経済産業省の「先進的植物工場施設整備事業」により、空調や照明、自動化等の要素技術研究開発施設として A 棟（C20 棟）、農林水産省「モデルハウス型植物工場実証・展示・研修事業」により、葉菜類の栽培技術実証及び展示・研究施設として B 棟（C21 棟）を建設。さらに、平成 26 年 9 月には経済産業省「イノベーション拠点立地推進事業」によって日産 5,000 株の量産型実証モデルとして C 棟（C22 棟）を建設し、完全人工光型植物工場に特化した先進的、国際的な研究開発の拠点形成を目指している。

研究所名等	BNCT 研究センター [設置期間：平成 24 年 2 月 1 日～]
研究内容	ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）の基盤となるホウ素薬剤について、新たなホウ素薬剤及びそのイメージング化等の関連技術の開発及び BNCT の高度化と実現
取組状況	平成 25 年 11 月に経済産業省の「先端技術実証・評価設備整備費等補助金」により、BNCT 用濃縮ホウ素薬剤研究に特化した世界初の施設（C23 棟）を建設。BNCT の要素技術が集積する大阪・関西の地の利を活かして、BNCT の更なる進展の基盤となる新規ホウ素薬剤の開発研究を世界に先駆け推進している。

研究所名等	環境教育研究センター [設置期間：平成 28 年 4 月 1 日～]
研究内容	キャンパスをフィールドとした課題解決型の環境研究、全学で取り組む環境教育プログラムの開発と実践、環境レポートの作成
取組状況	エコ・サイエンス研究所で確立された「環境教育」関連活動を継承し発展させることを目的とし、大学の本分である「持続可能社会の構築に必要な人材の育成」を行うため、学生主体による環境報告書、全学向けの環境教育プログラム、キャンパスをフィールドとした実践教育など、「環境教育」を主体とする活動を推進している。

研究所名等	量子ビーム誘起反応科学研究所 [設置期間：平成 18 年 2 月 1 日～]
研究内容	放射線・加速粒子線・特徴ある光線子線などの総称である量子ビームが誘起する反応の過程解明とその応用に関する研究
取組状況	平成 25 年 4 月に工学研究科博士前期課程・博士後期課程に量子放射線系専攻を設置。溶液や固液複合系でナノ微粒子に関する特徴的な反応を明らかにした研究を実施。また量子ビームプローブ分析、超微弱電子ビームの発生と利用、低線量放射線の生物影響などの研究に取り組んでいる。

(出典：研究推進機構)

[分析結果とその根拠理由]

- ・外部から客員研究員を積極的に受入れるなど、研究活動の活性化を図るとともに、特認教授や客員教授等の称号を付与する制度も設けており、より良い人材を確保し、プロジェクトの円滑な実施がはかられている。
- ・21 世紀科学研究センターの研究所を利用して学際的プロジェクトを実施し、学内外の共同研究実施や外部研究費の獲得を支援し、若手・女性研究者の支援・育成を行っている。研究成果は「教員活動情報データベースシステム」及び「大阪府立大学学術情報リポジトリ(OPERA)」を通じて発信している。

観点 A-1-③： 研究活動の質の向上のために研究活動の状況を検証し、問題点等を改善するための取組が行われているか。

全学で実施する自己点検・評価の項目に準拠して、部局の自己点検・評価を実施している。点検・評価にあたっては、収集・保管しているデータ、資料を用いるとともに、評価結果をホームページに掲載し、学内外に広く公表している。なお、部局の計画・評価委員会は設置されておらず、学外委員の選任もないことから、外部者による自己点検・評価は実施されていない。

改善を要する事項等については、機構の主担当教員全員が参加する教員連絡会議において報告し、改善に取り組んでいる。

改善に結びつけた事例としては、平成 28 年度の選択的評価事項の自己評価において「改善を要する点」として「バーチャル研究所の設置による研究推進体制を整備した 21 世紀科学研究機構は、戦略的に分野・部局横断型の研究をボトムアップ型研究とトップダウン型研究の両面から推進しているが、今後さらに研究を活性化させるためにも、研究所の設置形態ごとに研究成果の検証に取り組む必要がある。」を掲げ、21 世紀科学研究センターでは研究成果を検証するため、各研究所を研究業績型(R型)・地域貢献型(C型)・大学貢献型(U型)に分類するとともに、21 世紀科学研究センター活動実績報告書の様式に総合評価の判断基準となる自己評価欄を追加し、改善に努めた。平成 30 年度からはその評価をもとに 21 世紀科学研究所の分野横断型研究をさらに推進するため、シンポジウムの開催などに対する活動支援制度を試行的に開始している。

[分析結果とその根拠理由]

部局の自己点検・評価を実施し、改善に取り組んでいることから、本観点を満たしていると判断する。

観点 A-2-①： 研究活動の実施状況から判断して、研究活動が活発に行われているか。

機構内の「植物工場研究センター」は、完全人工光型植物工場研究の拠点として、本学教員と企業コンソーシアムの研究者が共同して、植物成長予測制御・植物生産管理等の研究を行うとともに、植物工場科学副専攻・社会人対象の研修等の人材育成事業を行い、地域への還元に取り組んでいる。また、「BNCT研究センター」は、BNCT(ホウ素中性子捕捉療法)の世界的な広がりを見据え、ホウ素薬剤の品質評価をはじめ、がん検査・診断へのホウ素薬剤の利用、新たなホウ素薬剤の開発などを核とする革新的な研究開発事業を、最新の機器を整備して戦略的に展開しBNCTの実現と高度化を図っている。

また、21世紀科学研究センターは、学域・研究科の枠を超えた学際あるいは分野横断型研究を進める「21世紀科学研究所」群で構成する研究組織で、本学の研究活動の一層の活性化を図ることを目的とし、柔軟性と組織性を併せ持つ2つの設置形態の研究所で構成し、地域に貢献する拠点大学としての役割と府民・府政のシンクタンク機能も担える組織として、本学の研究スタイルに新たな息吹を吹き込む存在として位置づけられている。本学教員のうち本機構の研究所に所属する構成員400名(延べ数)を超え、その活動は、戦略的な調査・研究への焦点化としての側面と、全学的に組織された広領域化としての側面とを備えたものとなっている。

[分析結果とその根拠理由]

21世紀科学研究センターにおける分野横断型研究のほか、共同研究や受託研究、地域との研究連携が数多く行われている。

A-2-②： 研究活動の成果の質を示す実績から判断して、研究の質が確保されているか。

植物工場研究センターにおいて、C20棟・C21棟・C22棟を利用して、「最適化空調システムの研究」「物質循環型野菜生産技術の開発」等のテーマで多数の企業と共同研究を進めている。生物資源開発センターにおいて、C8棟を利用して、「生物資源の加工に関する研究」「抗体材料の開発」等のテーマで多数の企業と共同研究を進めている。また、寄附講座「食品プロセス工学研究室」を設置し食品の加工のみならず、包装・品質管理・評価システムなど多様な観点からの研究を実施している。BNC T研究センターは「革新的PETプロープ分子18FBPAの効率的合成法の開発とがん特集的集積能の検証評価」（日本医療研究開発機構 AMED次世代がん医療創生事業）等の競争的外部資金を獲得するとともに、寄附講座「ホウ素薬剤化学講座」を設置し、医用医薬品、PET診断用医薬品、植物防疫剤等に有用なホウ素薬剤の分子設計と合成及び生物評価等を実施している。

[分析結果とその根拠理由]

各センターにおいて、外部資金を獲得するとともに、活発な研究が行われており、研究の質は確保されていると判断する。

A-2-③： 社会・経済・文化の領域における研究成果の活用状況や関連組織・団体からの評価等から判断して、社会・経済・文化の発展に資する研究が行われているか。

放射線研究センターは日本原子力学会関西支部等と連携し「みんなのくらしと放射線展」を年に1回開催し、小中高生等に放射線についての正しい知識の普及に取り組んでいる。植物工場研究センターでは、社会人向けのセミナー・研修等を実施するとともに、小学生対象の施設見学やミニ講義、及び夏休み自由研究等も実施している。21世紀科学研究センターでは、各研究所の研究成果や活動内容を外部に情報発信するため、理系・文系に関わらず幅広い分野のテーマで「21世紀科学研究所連続セミナー」を2013年度から年12回程度開催し、毎年500名前後が受講している。

[分析結果とその根拠理由]

各センターの目的は多種多様であるが、いずれも担当教員の教育・研究を活かした活動を行っており、地域社会に直接または間接的に貢献している。

(2) 目的の達成状況の判断

目的の達成状況が良好である。

(3) 優れた点及び改善を要する点

(優れた点)

21 世紀科学研究センターの学際的・分野横断型研究を学部・研究科の枠を越えた研究所を設置して推進する手法は極めてユニークで、研究者の流動化を促すとともに先駆的・挑戦的な研究テーマの設定を可能にしている。また、大学組織として認定することにより対外的な信用を得ることができ、外部資金の獲得等の受け皿として有効活用している。21 世紀科学研究所の設置により、研究推進体制を整備し、分野・部局横断型、戦略的・学際的な研究プロジェクトを推進し、新たな産学連携拠点の整備や教育カリキュラムの提供、大学院専攻の設置につなげるなど、本学の教育研究や社会貢献活動の活性化に貢献している。

(改善を要する点)

21 世紀科学研究センターの学長が運営する研究所については、一部、財政支援や人的支援を行っているが、教員が自発的に運営する研究所についても、何らかの支援策を講じることでアウトリーチ活動の活発化が期待できる。