

外部検証結果

1. 大学共同利用機関名

自然科学研究機構 分子科学研究所

2. 総合所見

分子科学分野の中核的研究拠点として質・量ともに顕著な研究成果を上げているほか、人材育成の面でもコミュニティの活性化に大きく貢献しており、自己検証のとおり、大学共同利用機関として備えるべき要件に照らして十分な活動を行っていると認められる。

多くの海外研究機関が予算や人員を拡充している中、国際的研究競争力を維持するためにも、安定的な財源はもとより、関係する研究機関との一層の連携強化を図り体制の充実が求められる。

(優れた点等)

○分子科学分野の中核拠点として、質、量とも十分な研究成果を上げ、分野をけん引している。また、学際的・融合的領域においても高い研究水準にある。ナノテクノロジープラットフォーム事業の実施機関としても研究コミュニティの活性化に寄与している。

○研究者の内部昇格を禁止していることにより、准教授・助教が全国の国公立大学の物理化学教員などとして転出して中核研究者となっており、分野への人材輩出においても貢献している。

○学位取得後3年以内の若手研究者に研究室を主宰する機会を与える若手独立フェロー制度等の様々な施策により、優れた若手研究者が育成されていることは特筆に値する。

○外部有識者から構成される運営顧問、研究顧問、外国人運営顧問からの助言・評価の他、学会等連絡会議からの意見を適切に運営に反映させている。

(課題、改善を要する点等)

○共同利用課題の審査における所外委員の割合について早急に改善が必要である。

○国際共著率は40%程度と高いが、国際的な中核研究拠点として、更なる向上を目指してほしい。また、同様の国際拠点との比較のためベンチマークの資料を自己検証で示すべきではないか。

○今後の日本の成長分野である新材料分野（化学・素材分野）では産業界との連携が不可欠であり、今後、取組を更に強化、発展させることが求められる。

○海外の研究機関の予算や研究者が増える中で、専任教員数が減少していることから、現在の国際競争力を維持することができるよう財源強化が必要である。

○大学共同利用機関はコミュニティが一体となって運営に当たる組織であり、各種会議の議事録、規則などは適切に公開されるべきである。

(その他)

○国内では関連分野の大学の共同利用・共同研究拠点や理化学研究所などとの連携強化の具体策を検討し、その遂行により日本の分子科学を含む、物質・材料・物性科学等マテリアル分野の発展を更に推し進めることを期待したい。東京大学物性研究所、京都大学化学研究所、東北

大学金属材料研究所、SPRING-8、KEK 物構研、物質・材料研究機構等と物質科学研究をネットワーク化することで関連研究分野の発展と国際的な存在感の大幅な改善があり得るのではないか。

○分子研の優れた取組と活動をクロスアポイントメント制度等も活用して更に全国的に展開し、今後も促進してもらいたい。

3. 観点毎の所見

<運営面>

○運営会議のほか、研究所の評価や将来計画への提言をする顧問を置き、運営会議と顧問会議の委員数を合計することで外部委員が過半数を占めるものの、大学共同利用機関としては運営会議の外部委員比率を半数以上とすることが望ましい共同利用課題の審査についても 11 名中 7 名が所内委員からなる委員会で行われており、研究者コミュニティの意見を十分反映した共同利用・共同研究の審査となるよう検討を求めたい。また、これらの会議体が研究所の迅速な意思決定に影響を及ぼさないよう留意すべきである。

○「物性科学連携研究体」を通じた国内の研究拠点との連携に向けた取組を進めているが、連携強化の観点から、運営会議にこれらの研究拠点からの委員を加えることを検討しても良いのではないか。

○教授会は年 4 回で効率化が図られたということであるが、情報の共有、議決に関し構成員の意見が反映されているか、十分注意すべきである。

○大学共同利用機関として開かれた研究所であり、その意味で、最高決定機関である運営会議などの小会議の議事録は、迅速に公表すべきである。また、所内の諸規則も公開すべきではないか。

○研究不正・研究費不正使用の防止については、コンプライアンス研修や研究倫理教育研修などに教職員を参加させるなど適切に実施されている。

<中核拠点性>

○第 3 期 4 年間ににおける専任教職員一人あたりの論文数は 10.3 点で、TOP10%論文の割合や若手を含んだ多くの研究者が賞を受けている点などから中核拠点としてふさわしい研究水準を維持していると考えられる。

○第 3 期において共同研究を年度平均 700 件以上実施しており、施設利用の成果として報告された年間 300 編を超える論文数も中核拠点性を示している。分子科学分野を先導する国の施策について、ナノテクノロジープラットフォーム事業等、中核拠点としてこれら施策の取りまとめを担当してきたことも評価できる。

○特に関連学会等の若手賞受賞が多いことは若手研究者が育っていることの証左である。このことは科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業さきがけの実施課題数が第 3 期 4 年間で 4 件→5 件→6 件→10 件と順調に伸びていることから明らかである。

○さらに、内部昇格を禁止していることから、第 3 期 4 年間で 100 名の研究者が転出しており、研究所創設以来、分子研助教から転出した 46%が教授以上、28%が准教授になっている。また、同じく分子研准教授から転出した 81%が教授以上になっていることから、人材流動化に大きく寄与しており、分子研が我が国における当該分野の中核拠点となっている。

○クロスアポイントメント制度を活用して大学等の研究者に研究に専念する環境を提供する制度も大学共同利用機関の役割の一つとして評価されるべきであろう。運用を開始して以来日が浅いが、今後の展開が注目される。

<国際性>

○国際共著論文が、2016～2019年で37%を超えるなど、国際共同研究が増加していることは評価できるが、国際的な中核研究拠点として、更なる向上を目指してほしい。2016年から国際共同加速事業などを実施して国際共同研究の促進やインターンシップの支援を行っており、国際化が進みつつある。総合的に見て高い国際性を持った研究機関であると考えられるが、それを明示する意味でも、他の国際的機関との活動を比較するため、研究所の特長を示すベンチマーキングを通して自己検証を行うべきではないか。また、外国人主宰の研究室を増やすことにも取り組んでほしい。

○国際諮問委員会を開催して外部の意見を取り入れることも行っているが、国際諮問委員会の委員構成について3分の2が国内の研究者である点は再検討の余地があるのではないか。

○外国人研究者のための英語で職務遂行が可能な職員を適切に配置している。また、海外から来る研究者支援のためのワンストップサービスを提供するために、国際担当 URA を雇用していることは評価したい。

<研究資源>

○UVSOR、計算資源、汎用測定装置を共同利用に供している。UVSORは長波長領域をカバーする放射光源で、第3期で延べ4,949名による873件の共同利用があり、共同利用率87.5%に達している。この内、同施設のビームラインBL4U(STXM)の国際共同利用率は28%である。計算科学センターや機器センターにおける共同利用も共同利用者の需要に合った運営がなされている。汎用機器の共同利用件数で特筆すべきは、重点支援1(地域貢献型)の国立大学の利用が多いことであり、分子研が全国の地方大学等に大きな貢献をしていることがわかる。

○上記のような共同利用・共同研究のために、施設の維持管理を担う技術職員37名、共同利用・共同研究に係る技術支援・事務支援を行う職員34名を配置している。技術職員の待遇改善・キャリアパスについては日本全体の問題だが、分子研には率先して取り組んでいただきたい。

○放射光源が学術研究や産業利用のインフラであると位置づけられるに至った現在、UVSORは、建設から長年が経過し施設も老朽化している。内外で施設の今後の方向性について議論を重ね、施設の高度化事業や人材育成が進められているが、これらの取組を更に加速させつつ、UVSORを他にはない強みのある施設に発展させていきたい。

○ナノテクノロジープラットフォーム事業の実施機関として、コミュニティに貢献しているほか、大学連携研究設備ネットワーク事業においても中核的役割を果たし、利用件数の大幅な増加をもたらしている。

<新分野の創出>

○分子研はその研究者、あるいは所内外の研究者の共同研究によって数多くの新しい研究分野の創出に貢献しており、学際的・融合的領域において高い研究水準にあると考えられる。固体物性化学や錯体化学等の領域における新分野創出を行っており、2020年度の自然機構の新分野創成プロジェクトには、分子研本務教員のうち44.1%が課題申請した。

○分子科学と生物分野の融合として、岡崎統合バイオサイエンスセンター、生命創成研究センターへの発展的新設などが、新分野に貢献している。

○新規材料や化学産業関連素材など我が国が強みをもつ分野との融合は重要であり、例えば、物性科学連携研究体などを通じて、材料分野、物性分野との交流による更なる新分野創出が期待される。

<人材育成>

○総研大の基盤機関としてだけでなく特別共同利用研究員の受入れを積極的に進め、大学院教育に取り組んでいる。総研大物理科学研究科の構造分子科学専攻と機能分子科学専攻では、第3期4年目終了までに25名の総研大生が博士号を取得している。この他、同期間に総研大以外の大学から延べ85名を特別共同利用研究員として受け入れ、総研大生と合わせて延べ202名

をRAとして採用し、経済支援を行っている。毎年数名を海外最先端研究室に短期留学させるなど若手人材育成に注力している。さらに、名古屋大学卓越大学院を連携機関として大学院教育に貢献している。

○分子研は内部昇格を禁止しているため、教員の66%が若手研究者であることが特長であり、若手独立フェロー制度により学位取得後3年以内の若手研究者に研究室を主宰する機会を与えていることは評価したい。共同利用研究の申請に「若手研究活動支援」を設けていて、機関外の若手研究者育成にも寄与している。科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業さきがけにおいて10課題が進行中との状況は特筆に値する。

○子育て・介護中の研究者支援等も進めていることは評価しうるが、女性研究者比率は2019年度で10%であることから、長期的な対応が必要である。

○外国人留学生はほぼ4分の1であるが、もう少し増やせると良いのではないかな。

<社会との関わり>

○WEBサイト、プレスリリース、公開講座、研究所公開を通じて積極的に一般社会に対し研究内容を公開する取組を行っており、参加者、閲覧者の数においても高い水準であると言える。

○ベンチャーとして株式会社LAcubedを設立し、レーザー技術の応用などにより2019年度の売り上げは1,472万円であった。第3期4年間の特許取得件数は36件（うち海外17件）、2019年度の保有件数は87件（うち海外32件）で、特許料収入は821万円と特許取得・維持費の568万円を上回っている。

○複数の民間企業など外部機関と連携し運営するオープンイノベーション拠点「社会連携研究部門」を新設し、社会人をも含めた研究者育成及び産学交えた人材流動化の促進に取り組んでいる。また、施設利用の民間利用を積極的に推進していることは評価できる。産業界との連携はより進めるべきである。

<自由記述>

○国内では関連分野の大学の共同利用・共同研究拠点や理化学研究所等との連携強化により分子科学の発展に貢献することを期待したい。

○分子研の研究力及び人材育成力の高さは、特筆すべきである。一方、予算上、専任教員数を減らさざるを得ない状況であることから、国際的研究競争力を今後も維持し続けるためにも、分子研に対する更なる財政支援を検討してもらいたい。

○固定観念にとらわれない所長のリーダーシップに今後も期待している。