

同志社大学 研究開発推進機構「研究センター」自己点検・評価報告書

2006年 4月14日

研究センター名 (英 文 名)	バイオミメティックス研究センター Biomimetics Research Center
研究センター長	(所属) 工学部 (職名) 教授 (氏名) 加納 航治
設 置 期 間	2003年 4月 1日 ~ 2008年 3月31日

当該研究センターの以下に示す各項目について、1(不可)~5(良好)の5段階にて評価するとともに、研究経過・成果報告書に基づき、自己点検・評価を行ってください。

1. 共同研究組織の形成状況

共同研究のネットワークの形成状況、形成した共同研究組織の特徴、有機的連携、人材の育成についての点検・評価

評 価

4

【点検・評価 長所と問題点】

学内での共同研究体制は部分的に形成できたが、不十分なままである。しかし、本研究センターの特徴は学外、海外研究機関との連携を深めつつあるところにある。3年間の実績から、フランス2大学との連携が形成され、国内では、名古屋大学や大阪大学のCOEとの連携が形成された。また、センター主催の国際会議を通して、フランスおよびイタリアの研究者との間で共同研究が進行しつつある。フランスの場合には、日仏共同研究としてJSPSおよびCNRSによって採択されている。これまでの実績が評価され、本センターで共同研究することを希望する学外の研究者が2006年になってから急増している。このような研究者は嘱託研究員として共同研究に参画してもらおうが、能力の高い嘱託研究員を通して、共同研究のネットワークも広がると期待される。人材育成は3年間で目に見える形で現れるものではないであろう。センターのアクティビティーを高める中から、自然と人材が育成されるものと信じている。

【将来の改善・改革に向けた方策】

学内には多くの研究センターが設置され、1人の教員が複数のセンターに所属している現状は、共同研究体制の確立には弊害となる。将来は実質的に共同研究が実施できるようなメンバーを厳選して、センター運営する必要がある。本センターは大きな予算を持っているわけではない。そのため、共同研究体制づくりにはそれなりの工夫が必要である。本センターでは、嘱託研究員を活用することを考えている。この制度は、所属のことになる研究者が共同研究を実施するためには好都合の制度であるにも関わらず、これまで本学のセンターでは活用されてこなかった。バイオミメティックス研究センターには、2006年度になってから、共同研究実施希望者が急増しており、今後、センター所属の嘱託研究員を通して、質の高い共同研究を実施していきたい。

2. 当初研究計画の実施状況

当初の研究計画に対する進捗状況、研究成果の論文・著書、学会・会議での発表状況、研究会・講演会等の開催状況、研究費執行の妥当性についての点検・評価

評 価

5

【点検・評価 長所と問題点】

本研究センターのメンバーは極めて研究能力を有しており、非常に質の高い学術誌に論文を多数報告している(年次報告書参照)。メンバーが発表した学術雑誌のインパクトファクターの総和を算出すれば、本センターの学術的質の高さは歴然と見えてくる。学術講演会は、学内、学外(共催)で、適時実施している。特に国際ワークショップと国際シンポジウムを毎年開催し、教育・研究の国際化に努めている。資金は国際シンポジウム開催のために留保している分があるが、他は講演謝礼やメンバーの旅費として執行し、問題はない。

【将来の改善・改革に向けた方策】

今後とも国際ワークショップや国際シンポジウム、学術講演会を開催することにより、学内外の共同研究の可能性を探るとともに、センターメンバーの教育・研究の質的向上に資するよう努力したい。

3. 教育・研究への貢献状況

同志社大学の教育活動との関連性、同志社大学の研究活動との関連性についての点検・評価

評 価

5

【点検・評価 長所と問題点】

本センターは3年前のCOE申請が基礎となっている。そのため、大学院、特に博士課程後期課程の教育・研究の質的向上を目指すことが、設立の大きな趣旨に組み込まれている。本センターではその特徴を教育・研究の国際化に置いており、同志社大学の目指すところと共通している。本センターの活動から、フランスの2大学との学生交換協定が結ばれた。これなどは、本センターの具体的成果として評価される。本センターでは毎年博士課程後期課程の学生による学術講演会を実施し、立派な研究を行っている学生に対し、BMRC Awardを授与し、表彰している。これまでに8名の大学院生が受賞した。この学術講演会と表彰制度を、大学院博士後期課程の学生の質の向上に役立てている。

【将来の改善・改革に向けた方策】

今後、さらに教育・研究で連携できる質の高いパートナー大学の開発を行う必要がある。例えばアメリカのワシントン大学は2005年度に共同ワークショップを実施した実績があり、交流協定締結校として具体的に検討する必要がある(現在、田谷客員フェローを通じて検討が進められている)。大学院生による学術講演会の充実も重要と考える。

4. 専門的及び社会的な評価

関連する学会等での研究センターに対する評価、学内外に与えたインパクト並びに社会的な評価についての点検・評価

評 価

5

【点検・評価 長所と問題点】

本センターの複数メンバーによる共同研究推進のため、積水化学工業がスポンサーとなる「自然に学ぶものづくり研究助成プログラム」に助成を応募し、採択されたことを契機とし、名古屋大学と大阪大学のCOEとの連携が形作られた。自然に学ぶ工学の重要性はこれら3大学の研究組織形成によって、社会により明確な形で認識されたものと思われる。本センターは明確に「バイオミメティクス(生体模倣工学)」を打ち出している、極めてユニーク(オンリーワン)な研究センターである。本センターの趣旨に沿った研究から、人工血液開発の可能性も社会的に期待されており、新聞の記事としても掲載された。さらに、センターメンバーの発案による特許申請が多くなされているが、その中から実際に企業で利用されることとなった事例もあり、次第に同志社大学バイオミメティクス研究センターの存在が、世界から注目され始めている。本センターのホームページのアクセス数も6400件近くになり、このことを裏付けている。

【将来の改善・改革に向けた方策】

本センターをアピールする努力がいまだ不十分である。国際学会のミニシンポジウムの共催や主催を通して、本センターの存在を国際的にアピールするとともに、国内においてはセンター主催の講演会をさらに充実した形で実施することにより、センターの存在をアピールする必要がある。

5. 新たな学問領域等の創出

研究活動による新たな学術的知見の創出、研究成果の活用の見通し及び副次的な効果についての点検・評価

評 価

5

【点検・評価 長所と問題点】

本センターが主張する「自然に学ぶ工学の創生」というコンセプトから、新たに生体成分の代替材料が生まれようとしている。緊急の場合の輸血はエイズや肝炎などの多くの問題を抱えている。それゆえ人工血液の開発は人類にとって非常に重要な課題となっている。センターメンバーの研究グループはヘモグロビンやミオグロビンといった酸素運搬・貯蔵能力を有するヘムたんぱく質のモデル化に取り組み、最近、そのモデル物質の開発に成功した。人工血液として実用化するにはまだ多くの問題点を解決する必要があるが、その糸口が見出されたと言える。ヘモグロビンやミオグロビンは脊椎動物の酸素親和性たんぱく質であるが、無脊椎動物の酸素運搬はヘモシアニンという銅たんぱく質が担っている。センターの研究グループはこのヘモシアニンのモデル化にも成功しており、今後の実用化に向けた研究の成果が期待される。

【将来の改善・改革に向けた方策】

メンバー各自がオリジナリティーの高い研究を継続して実施することにより、はじめて新たな学問領域の開発や実用化にむけた応用が可能となる。オリジナリティーの高い研究を可能にするためには、研究にかけられる十分な時間と研究仲間および資金が必要である。この条件を満たすことは私立大学の研究者にとってはほとんど不可能であると思わざるを得ないが、少なくともこれらの条件に近づけるための努力はしなければならない。具体的な方法としては、センターとして大型の外部資金獲得を探る必要がある。