

## 戦略的国際科学技術協力推進事業日本－フランス(CNRS)研究交流

### 平成 22 年度終了課題事後評価報告書

1. 研究課題名:「ハイスループットスクリーニングのためのタンパク質チップのロボット化に関する研究」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:東京大学生産技術研究所 准教授 竹内 昌治

2-2. フランス側研究代表者:Ecole Normale Supérieure de Cachan 教授 Bruno LEPIOUFLE

3. 総合評価:( 良 )

4. 事後評価結果

#### (1)研究成果の評価について

微細加工技術および脂質二重膜形成技術を持つ日本側と、分子計測技術およびロボット化技術を持つフランス側というそれぞれ相補的な技術を持つ研究機関同士で連携して、膜たんぱく質解析を自動化し、多数のチャンネルにおける同時計測を実現し、多数点の滴下作業をロボットアームにより自動化し、再現性よく人工細胞膜と膜たんぱく質をマイクロチップ上に再構成できるシステムを開発した。日本側、フランス側ともに、この交流事業による研究者間の相互ディスカッションの上に、個別の研究成果を上げている。また、単に論文だけではなく、成果がモノとして目に見える形で作られており、実用化に向けた可能性が感じられる。この研究での成果は創薬や新しいセンサー開発など応用分野は広いので、今後の展開見込みや社会への波及効果については十分に期待できる。

一方、研究タイトルにある「ハイスループットスクリーニング」とは、極めて多数の異なる条件のもとで同時に検査を行う処理を、人手で行うよりも大量かつ高速に行うことを目指したものと推察される。しかし、このタイトルから想起される内容に関しての研究成果や貢献度合いがどの程度あったのかは研究終了報告書の記載からは必ずしも明らかでない。同報告書の7章の写真・資料の図1などを用いることも含めて、試作マイクロチップのウェル数などから、実現されたロボットインジェクションシステムがどれだけのハイスループット化に貢献できたのかを説明することが望ましい。また、成果の学会発表はなされているが、特許の出願には至っていない。あるいは特許出願自体が考慮されていないようにもみえる。この研究課題のような分野では、知的所有権に関しても貪欲に成果とすることが望まれる。

#### (2)交流成果の評価について

このような相補的な技術を持つ組織を連携させることは一般にはなかなか困難であるが、両研究機関はこれまで既に協力関係の実績を重ねており、プロジェクト開始前の準備段階で十分な協議が行われたと思われる。また、プロジェクト終了後も両国の組織間で具体的なテーマを設け連携を行うことで一致し、この共同研究が今後のさらなる研究協力の契機になったことは評価できる。

しかしながら、本事業の趣旨に沿った研究交流の成果は必ずしも十分とは言いがたい。研究終了報告書には、「両国のリーダー間のみでなく、研究メンバー間全体での交流が広く行われた」と記述されているが、別紙資料の「1.研究交流の実績」によれば、日本側から相手研究機関への訪問は研究代表者ゼロ、共同研究者1名が各年度に1回、合計3回だけである。また先方から日本側への訪問は研究代表者の3回だけであり、いずれも数日間である。このような実績で研究メンバー間全体での交流が広く行われたと言えるのかはいささか疑問である。さらに海外出張の多くが国際会議参加であり、組織同士の交流に割かれた予算は極めて限られている。相手国以外で開催の国際会議であっても相手方研究者との交流が行われたことは理解できるが、相手機関への相互訪問、滞在、ワークショップ主催などがもっと活発に行われれば、本国際協力推進事業の趣旨にさらに沿ったものになったと思われる。

当初計画では毎年度のシンポジウム・セミナー等の開催費用が計上されていたにもかかわらず、研究チーム主催のワークショップ、シンポジウムが一度も開催されなかったのは残念である。ワークショップを積極的に主催し、外との交流ももっと深めるべきであった。本事業の趣旨からすれば、交流費用の使い方や交流の方法にもっと工夫があっても良かったのではないと思われる。

最終報告書では相互研究交流が増加したとされているが、問い合わせの増加などがみられるだけで、具体的な人的交流の増加までは至っていないように思われる。この共同研究が人材育成にどの程度役に立ったのかは必ずしも明確ではない。

### **(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)**

前項に述べたように、両チームの共同研究者すべてが参画したグループとしての共同研究体制としてみたとき、本研究の実績にはやや弱いものが感じられる。

特許出願はないものの、研究成果の発表については、雑誌論文の公表済みの数、準備中の数などから妥当と思われる。今後の展開、波及効果に期待したい。