

## 人工細胞膜システムグループ中間評価報告書

日 時：令和4年1月18日(火) 15:00～17:00

場 所：WEBによる委員会

委 員：北森 武彦（国立清華大学 玉山栄誉講座教授／東京大学 名誉教授）

堀内 正（慶應義塾大学医学部医学部臨床研究推進センター 訪問教授）

三橋 雅彦（地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所 電子技術部 部長）

山崎 英数（富士フィルム株式会社 バイオサイエンス&エンジニアリング研究所）

報告者：人工細胞膜システムグループ グループリーダー 竹内 昌治

人工細胞膜システムグループは創造展開プロジェクト4年と実用化実証事業4期8年を経て、現在実用化実証事業5期目を迎えており、今回の中間評価では、実用化実証事業4期目（同事業7年目8年目）の課題評価にあたった。上記日時場所において評価委員会を開催し、事前に提出を受けた当該事業に関する報告書などを踏まえ、竹内グループリーダーによる成果報告と自己評価説明、並びに事務局より特許決算状況の説明を受け、質疑応答の後に、評価審議した。評価結果について以下に報告する。

### 【結論】

論文や学会発表などの学術成果に加え、前回の評価会のコメントを真摯に反映させ、ベンチャー企業を立ち上げるなど実用化および事業化へ着実に踏みだし、研究開発は十分な進展が伺える。知財や予算及び人員管理など、研究室運営についても適切公正であり、総じて高いリーダーシップの元にプロジェクトは運営されている。ベンチャー企業の創設などによる実用化の期待、また新しい学理創成のもとにKITEC 発研究分野創成の期待も大きく、引き続き支援することを期待する。

以下に詳細を報告する。

### 【総論】

人工細胞膜システムグループは、「イオンチャネル創薬スクリーニングシステム」、「人工細胞膜センサーシステム」、「人工細胞」、及び「萌芽的研究」の4グループ・カテゴリーに分類して組織的に研究開発を進めている。「萌芽的研究」はプロジェクト推進中に興した新しい研究テーマを、大学との共同研究で進める基礎研究と位置付け、その他3つのテーマでは、論文ベースの学術的成果に基づき、企業との共同研究など具体的な実用化研究に展開している。

質の高い学術的成果に加え、大企業との共同研究やベンチャー企業の創設など、実用化についても具体的な成果を上げている。2年前の第3期中間評価会のコメントをしっかりと受け止め、第4期当初に宣言した実用化への展開を実行し実績を残した点を高く評価したい。

独創研究の新学理の構築と、実用化研究の産業社会貢献など、新たな研究分野創成につながる大きな研究に成長しつつあると拝察され、KISTEC の代表的成果に発展するよう、引き続きの支援が望まれる。

## 【各論】

### 1. 研究成果

マイクロ流体工学を駆使して、自らが築いた人工細胞膜の作成技術を独創の源泉として、創薬スクリーニングやセンサーの研究、また人工細胞への工学的アプローチにつなげ、研究成果を国際論文誌に 15 報の原著論文を発表するなど、極めて高度かつ生産性の高い成果をあげている。さらに、大企業との共同研究を開始するなど、産業界からの期待も大きな研究であることも実証している。

また、NHK の科学番組に取り上げられるなど、研究成果のアウトリーチ、社会的なインパクトも高く、成果の情報発信もしっかりと実行されている。

以上、国際的に見ても、質・量ともに一流の優れた研究成果をあげたと評価できる。

### 2. 今後の成果展開

こうした学術的成果に基づいて、特に「イオンチャネル創薬スクリーニングシステム」の研究では、複数の大企業との共同研究に加え、Maqsys というベンチャー企業を創設し、本格的な実用化展開のフェーズに確実に入っている。ただし、実用化と事業化についてはプラットフォームベンチャーとしての役割に期待する有望な案件であるが、競争の激しいバイオ医療分野での起業でもあるため、KISTEC による引き続き強力な支援も望まれる。

学術的な基礎研究と産業的な応用研究共に、極めて独創性の高い成果を含み、新しい学理の創成にも期待でき、この点においても引き続き尽力頂きたい。インパクトの高さから多くの研究フォロワーも期待でき、大きな研究分野の創成につながって行くものと期待する。

### 3. 研究室運営

外部資金の獲得は 1.5 億円を越え、30 名を越す研究室人員を指導するなど、研究室運営についても強力なリーダーシップを發揮している。KISTEC 実用化実証事業のコンセプトと精神を十分反映した研究室運営であり、運営面においても高く評価する。

外部資金の獲得や研究成果の切り分けなどは、大学やいわゆる国プロとのオーバーラップも大いにあり得る。しかし、この点においては、それぞれの外部資金の理念や運営を考慮して、成果の重複登録などの疑義が挾まれないように、引き続き慎重な運営にも配慮されるよう期待する。

令和 4 年 1 月 31 日

委員長 北森 武彦

