

## 東レ科学技術賞・科学技術研究助成の選考について

選考委員長 相原博昭



それでは私の方から、令和4年度の東レ科学技術賞と東レ科学技術研究助成の選考経過ならびに結果をご報告いたします。

まず、東レ科学技術賞でございます。候補者の推薦は理事会の方針に従いまして、77の学協会と20名の推薦人をお願いいたしました。その結果、新規に16名の推薦を頂きました。この科学技術賞候補者の推薦は2年間有効ですので、2年間分の合計38名の方々を対象に選考を行いました。

選考委員会は、令和4年12月23日と24日の両日にわたり、全委員9名が出席の下に開催いたしました。例年同様たいへん優れた候補者が多く、選考は困難でございました。慎重かつ厳密な議論の結果、科学技術賞は、日本生物物理学会から推薦された、金沢大学特別功績教授でナノ生命科学研究所特任教授の安藤敏夫先生と、推薦人から推薦された、名古屋大学大学院理学研究科附属ニューロサイエンス研究センター センター長・教授の森郁恵先生を受賞候補者に選ばせていただきました。

それでは、お二人のご業績の概要を説明いたします。

まず、安藤敏夫博士でございます。タンパク質の働く仕組みの解明は基礎生命科学の中心課題ですが、従来は個々のタンパク質が機能しているときの姿を直接、高解像度で観察する手段がありませんでした。安藤博士は、ナノメータスケールで液中の分子が動く様子を直接観察できる、高速の原子間力顕微鏡を開発し、個々のタンパク質の動きや他分子との相互作用を動画映像として捉えることに成功しました。この技術を用いて、安藤博士は、バクテリオロドプシンの光応答、ミオシンVのアクチン繊維上での二足歩行運動、回転軸のないF1-ATPaseの構造変化の回転伝搬などを可視化し、従来は見えなかった分子の動作を明らかにしました。さらに、安藤博士は装置の高速性に加えて、低侵襲性能を改善することにより定まった構造を持たない天然変性タンパク質の観察にも成功しました。安藤博士による高速原子間力顕微鏡は、世界に普及し、今では、タンパク質や核酸の分子レベルの生物物理学研究に不可欠な装置になっています。また、その顕微鏡技術は創薬や電気化学や半導体製造分野の研究にも広く活用され始めています。

次に、森郁恵博士の業績を紹介いたします。森博士は、全ての神経細胞が特定されている線虫を用いて、感覚入力から行動出力までの動物行動神経回路を同定しました。さらに神経回路や行動を制御する分子群を明らかにし、哺乳類にも共通な神経回路の情報処理の動作原理を明らかにしてきました。近年は、全身性情報処理ネットワークダイナミクスの解析に取り組み、数理モデリングを用い、線虫の軌跡データを基に、神経細胞の温度への応答特性を推定する逆強化学習法により、線虫の行動戦略を提唱しました。これら成果は、国際的に高く評価されており、「動物が環境に対してどう反応し、その結果どのような行動をとるのか？」という脳科学研究の大きな疑問の1つの解明に貢献し、現在世界中で国家プロジェクトとして実施されているヒトの脳構造

-脳機能-情報処理機構の全容を解明しようという研究の嚆矢となっています。

続きまして、研究助成の選考経過をご説明いたします。令和4年度、科学技術賞と同じ推薦母体から、原則45歳以下の若手研究者という条件の下、研究助成候補者46名の推薦を頂きました。第一次評価では、各課題に対し、9名の選考委員の中から専門領域に応じて2名の委員を割り振り、書類審査を行いました。この評価に基づきまして15名の候補者を選び出し、令和4年12月23日に委員全員が出席して、各候補者に一人30分の面接審査を行いました。その結果、10名の研究者に総額1億3,000万円を助成する案を作成いたしました。本日は時間の関係もございますので、このうちの1件のみをご紹介します。

京都大学医生物学研究所教授の伊藤能永先生は、リウマチに酷似したモデルマウスに対してご自身が開発した自己抗原同定法を適用し、疾患に関与する自己抗原の数、種類、病態における重要性の階層構造を包括的に解明して、抗原特異的な根治治療法の実現に不可欠な基盤を築くことを目指していらっしゃいます。

その他の9件も、極めて意欲的な研究でありまして、本助成により研究が一段と発展し、国際的にも突出した学術貢献がなされることを期待しております。

以上、東レ科学技術賞および研究助成の選考報告とさせていただきます。どうもありがとうございました。