

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 臓器・組織内未知細胞の命運・機能の1細胞オミクス同時計測
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

二階堂 愛（理化学研究所生命機能科学研究センター チームリーダー）

主たる共同研究者

上野 博夫（国立循環器病研究センター病態代謝部 客員研究員）

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント：

本研究では、臓器・組織に対して1細胞ごとに標識を行い、その運命を追跡しつつ細胞機能を同時計測する技術を開発し、未知幹細胞の同定・機能解析を行うことを目的としている。具体的には、臓器内の多様な細胞の種類や機能の解析方法の開発、個体やオルガノイドにおける細胞ごとの標識方法、また、これらの技術を利用した新規組織幹細胞の同定と機能解析の検討が行われた。

細胞の解析法に関する検討では、1細胞 RNA 解析手法としてQuartz-Seq2やRamDA-seqが開発され、計画を超える進展が認められた。Quartz-Seq2は国際Human Cell Atlasコンソーシアムのコンペティションで世界最高の成績を収め、国際的に高い評価を得ている。Quartz-Seq2をもとに創薬や再生医療等製品の開発を目指すベンチャー企業を設立するなど、技術の普及に努めていることも評価できる。また、RamDA-seqについて、研究試薬を上市するとともに、がん診断用途への応用や装置開発に向けて企業との連携が順調に進んでいる点も評価できる。細胞ごとの標識方法としての超多色蛍光コーディング技術は、新たな分野を切り開くツールとして将来性が期待されるので、技術の完成と応用例の蓄積を更に進めて欲しい。

以上、いずれも優れた技術として今後の展開が見込まれるが、とりわけ1細胞 RNA 解析手法については、世界に誇る技術として、ヒトの疾患の理解と治療法の開発などの科学技術イノベーションに貢献することを期待したい。