

受領No. 1600

## タンパク質の細胞内再利用の絶対定量による新規細胞診断技術の開発

代表研究者 森本 大智（京都大学 助教）

共同研究者 Erik Walinda（京都大学 助教）

### Development of a novel diagnostic technique for cells based on absolute quantification of intracellular protein recycling

Representative Daichi Morimoto (Assistant Professor, Kyoto University)

Collaborator Erik Walinda (Assistant Professor, Kyoto University)



### 研究概要

タンパク質は細胞内で合成され役目を果たすと分解される。だが、細胞内タンパク質のユビキチンは分解されず再利用されることがあり、一般的なタンパク質代謝と大きく異なる。しかも、再利用しすぎてもしなすぎても良くない。再利用の制御破綻は神経変性疾患やがんの発症につながるため、再利用の制御は生命維持に欠かせない。しかし、化学的、物理的に完全に同じ状態に戻る再利用反応は既存の手法で追跡が困難であり、現在、再利用の頻度や機構はよくわかっていない。

このような背景のもと我々は、再利用が加水分解反応であることに着目し、酸素の安定同位体を用いた再利用の直接観測法「 $^{18}\text{O}$  標識法」を独自に開発した。本研究では  $^{18}\text{O}$  標識法を用いて、ヒト細胞内のユビキチンの再利用の頻度を非侵襲的に絶対定量することを目的とする。再利用は僅かな細胞状態の変化にも影響を受ける可能性があり、疾患初期や細胞老化など未だ数値化することが困難な細胞の表現型を「再利用頻度」という新規のパラメータで定量的に比較できる可能性がある。本研究は細胞内のユビキチンの再利用頻度の定量を通じ、新たな視点で細胞の状態を「診る」ことができる技術開発を目指す。