

募集区分	一般募集区分 生命科学分野
テーマ名	ゼブラフィッシュを用いた宇宙滞在感受性遺伝子の同定とその感知機構の解明
代表研究者	京都大学再生医科学研究所 瀬原淳子
テーマ概要	<p>提案者は「きぼう」でのこれまでの実験によりゼブラフィッシュ骨格筋に関して次世代シーケンサーを用いたトランスクリプトーム解析^{*1)}を実施した。その結果、骨格筋萎縮に関与することが知られている様々なパスウェイ^{*2)}関連遺伝子の発現変動が確認された。</p> <p>その中でも打ち上げ直後(軌道上 2 日目)および ISS 滞在 34 日目に発現増加が認められるが、地上帰還後 2 日目にはその発現量が地上対照と同レベルにまで戻る複数の遺伝子に注目している。これらの遺伝子の中には、骨格筋維持との関連が報告されている遺伝子や、運動抑制(廃用性筋萎縮モデル)のゼブラフィッシュ骨格筋においても発現増加が認められた遺伝子も含まれている。</p> <p>本研究は、その遺伝子発現応答が微小重力に対する応答によるものなのか、それとも宇宙線など宇宙滞在に伴う他の要因によるものなのかを明らかにする。そのため、これらの遺伝子発現を蛍光タンパク質により可視化したゼブラフィッシュ(胚)をゲノム編集技術により作製し、軌道上の微小重力および軌道上 1G 環境で飼育し、継続的な蛍光タンパク質の発現解析を行う。</p> <p>^{*1)}トランスクリプトーム解析:細胞内の全転写産物を対象とした網羅的解析であり、遺伝子の発現定量解析など。 ^{*2)}パスウェイ:遺伝子やタンパク質の相互作用の経路。</p>
成果の活用、目指すビジョン	<ul style="list-style-type: none"> ● 宇宙滞在における筋萎縮の原因として同定された新たな因子・パスウェイの科学的成果を更に発展させ、これらが微小重力依存性であるか、宇宙滞在によるその他の原因か、を解明することで、宇宙滞在における筋萎縮のメカニズム解明に繋げる。 ● 宇宙滞在による筋萎縮だけでなく、地上の廃用性筋萎縮や加齢性筋萎縮などと比較することにより、その知見を加齢や疾病における筋萎縮機構の解明とその医学応用に繋げる。