

研究室名	植物分子細胞学研究室 論文発表
------	-----------------

【発表者について】 アンダーラインは本学教員、研究員および技術職員、○は発表者、※は大学院生、卒研生または卒業生

発表時期	2019年
題名	Phototaxis and photo-shock responses of <i>Euglena gracilis</i> under gravitaxis.
掲載雑誌	Algal Research, Volume 41, 2019, 101563, Pages 1-11,
著者	Kazunari Ozasa(1)*, June Won(2), Simon Song(2), Tomoko Shinomura(3), Mizuo Maeda(1) [(1)理研、(2)Hanyang University, Korea、(3)帝京大学]
概要	<p>本研究室で解析を進めている、微細藻類ユーグレナ(<i>Euglena gracilis</i>)の運動を理研・尾笹一成博士との共同研究により解析し、負の重力走性は水面からの光照射の刺激によらずに生ずることを実験的に証明し、微細藻類の専門誌Algal researchに投稿し採択されました。</p> <p>本論文では、帝京大・植物分子細胞学研究室（篠村研）から生物材料を提供し、重力走性や光走性の予備実験や実験計画の議論を理研チームと重ねてきました。理研チームと韓国Hanyang大との共同研究により試作したマイクロチャンバーを用い、微細藻類の重力走性や光走性の運動を詳細に解析する運動解析システムを構築することや、共同研究による議論の深まりが今回の成果に結びつきました。</p> <p>本研究の一部は科学研究費補助金(基盤研究C課題番号17K07945)の支援を受けて行いました。</p> <p>We quantitatively investigated <i>Euglena gracilis</i> photo-responses and photoadaptation under gravity by observing the distribution and movements of cells confined in a microchamber. All the movements in the microchamber were analyzed via video observation with longer/shorter time scales from seconds to hours. Normally the cells distributed at the upper area of the microchamber, exhibiting negative gravitaxis. Two types of negative gravitactic motions were suggested for non-explicit photo stimulation: circular swimming probably due to tailheavy cell body and run and tumbling with a larger chance to turn upward. When the step-up or step-down photo-shock was induced by light stimulus, cells started sinking downward with on-site and continuous rotation. Positive phototaxis can be superimposed on negative gravitaxis, whereas negative phototaxis overcomes competing gravitaxis. The adaptation of cells to high-flux blue light (2780 μ mol/m² s, irradiated from the bottom) was clearly observed as cell distribution changed from the bottom (step-up photo-shock) to the top (negative phototaxis) of the microchamber. Faster adaptation was achieved by shortening the interval period of blue light stimulation. Our microchamber observation/analysis system is advantageous for quantitative investigation of photo-responses of microorganic cells under gravity, since the entire cellular movements in the microchamber can be tracked over time, from seconds to hours, with varying light illumination.</p>
関連画像	