

---

第 401 回松本歯科大学大学院セミナー

日 時: 2022 年 5 月 27 日(金) 12 時~13 時

場 所: 創立 30 年記念棟 3 階大会議室(常念岳)

演 者: 浅原 弘嗣 氏

(東京医科歯科大学 システム発生・再生医学分野 教授)

スポーツの才能と遺伝子

日本が高齢社会に突入するにあたり、加齢とともに激増する骨粗鬆症、変形性関節症、サルコペニア(筋肉量の減少)など運動器疾患は、“寝たきり”などによる日常生活の低下と2次的な疾病の原因となり、社会的な損失も甚大である。また、東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会に代表されるように、ヒトの運動能力・アスリート能力は、時代と国境を越えて多くの心を引魅了し、その記録は人類の文化的財産として共有される。生物をして、“動”物たらしめる運動器においては、外界から摂取された ATP エネルギーが“運動エネルギー”として“発現・伝達”され、更に、次のエネルギーを吸収するために効率的に“動く”という、動物生命活動の中心的な意義を果たす。適度な運動活動は、生体にメカノ刺激を及ぼし、運動器組織の恒常性、すなわち健康を維持し、高める。このメカノ刺激を感知する分子メカニズムの解明でスクリプス研究所の Ardem Patapoutian 博士は、2021 年のノーベル医学・生理学賞に輝いた。また、本年は、筋と腱・靭帯のエネルギー伝達の基礎となる Hill のモデルを提唱した Hill 博士がノーベル賞を受賞して丁度100年になる。このメカノレセプターと Hill モデルを組み合わせた新たな腱・靭帯に蓄えられる粘弾性エネルギー解析によって、我々は、ヒトやマウスの個体運動能力が大きく左右されることを明らかにしつつある。

本講演では、ヒト遺伝学に基づいたアスリートの Giftedness から、結合組織のもつ生物学的・物性的な活性について、私たちの知見を共有、議論したい。

(先着 30 名にサンドイッチを用意します。)

プロフィール

- 1992 年 岡山大学医学部卒業、岡山大学整形外科教室入局  
1997 年 米国ハーバード大学医学部 Montminy 研究室 博士研究員  
1999 年 日本学術振興会 海外特別研究員  
2000 年 米国ソーク研究所 スタッフサイエンティスト  
2001 年 科学技術振興事業若手個人研究推進事業さきがけ研究員  
2002 年 米国スクリプス研究所 Principal Investigator  
2004 年 国立成育医療センター研究所移植・外科研究部 部長  
2011 年 東京医科歯科大学(医系) システム発生・再生医学分野 教授

【研究費、学会賞、受賞歴】

- 文部科学大臣表彰 若手科学者賞(2006)  
JST-CREST 慢性炎症 代表研究者(2010)  
ノバルティス・リウマチ医学賞(2012)  
AMED-CREST メカノバイオロジー 代表研究者(2016)  
日本骨代謝学会 学術賞 (2017)  
全米医学アカデミー(NAM) Catalyst Award (2020)  
日本リウマチ学会賞 (2022)



1. Takada, Asahara H\* Single cell RNA sequencing reveals critical functions of Mxk in periodontal ligament homeostasis. **Frontiers in Cell and Developmental Biology** 2022
2. Tsutsumi H, Asahara H\* Generation of a tendon-like tissue from human iPS cells. **J Tissue Eng** 2022
3. Ito Y, Asahara H\*. Both microRNA-455-5p and -3p repress hypoxia-inducible factor-2 $\alpha$  expression and coordinately regulate cartilage homeostasis. **Nat Commun** 2021
4. Sato T, Asahara H\* Lin28a/let-7 Pathway Modulates the Hox Code via Polycomb Regulation during Axial Patterning in Vertebrates. **eLife** 2020
5. Kurimoto R, Asahara H\* The tRNA pseudouridine synthase TruB1 regulates the maturation and function of let-7 miRNA. **EMBO J** 2020
6. Mokuda S, Asahara H\* Wwp2 maintains cartilage homeostasis through regulation of Adamts5. **Nat Commun** 2019
7. Mitsumura T, Asahara H\* Ablation of miR-146b in mice causes hematopoietic malignancy **Blood Adv** 2018
8. Mochizuki Y, Asahara H\* Combinatorial CRISPR/Cas9-approach to elucidate a far-upstream enhancer complex for tissue-specific Sox9 expression. **Dev Cell** 2018
9. Inui M\*, Asahara H\*. Dissecting the roles of miR-140 and its host gene. **Nat Cell Biol** 2018.
10. Ito Y, Asahara H\*. Identification of targets of tumor suppressor microRNA-34a using a reporter library system. **Proc Natl Acad Sci USA** 2017