

澤田 泰宏 (さわだ やすひろ)
国立障害者リハビリテーションセンター研究所
運動機能系障害研究部 部長
(Email: ys454-ind@umin.ac.jp)



自己紹介：

私は、1985年（昭和60年）に医学部を卒業し、15年ほど整形外科医として勤めた後（途中、4年間は大学院生）、2000年1月にニューヨークにありますコロンビア大学のMicheal Sheetz（マイケル・シーツ）教授の研究室にポスドクとして留学して以来、基礎研究を行っています。研究テーマは一貫して細胞のメカニカルストレス受容（メカノセンシング）機構であり、2006年にp130Casというタンパク質を哺乳類細胞では初のメカノセンサー（メカニカルストレスを生化学信号に変換する分子）として報告しました（Sawada et al. *Cell* 2006）。その後、2007年にシンガポールに移り、メカノセンシングに関する研究を継続しました。これまでの私の研究では、主に細胞や分子を扱ってきましたが、最近、メカニカルストレスが、「ストレス（負荷）」という言葉とは裏腹に、生体恒常性維持、とりわけ抗炎症・抗老化に作用することが分り、マウスを用いた個体レベルの解析も開始しました。

昨年、シンガポールから帰国し、国立障害者リハビリテーションセンター（国リハ）研究所運動機能系障害研究部に赴任し、科研費などのサポートを受けて「メカニカルストレスによる恒常性維持」に関する研究を立ち上げつつあります。「適度な運動」が何故健康によいか、もっと平易な例では、マッサージを受けたり、ヨガ、ストレッチをしたりすると、何故気持ちがよくなるか、といったことにつながる研究です。私は、スポーツ（観るよりはする方）が大好きなので（スカッシュ、テニス、スキー）、科学的に自己正当化しようとして研究している、という面もあります。

「メカニカルストレスで健康増進」というテーマに興味を持っていただける方、一緒に研究してみませんか？障害者の健康増進のみならず、最近話題となっているロコモティブシンドローム（ロコモ）やメタボリックシンドローム（メタボ）の革新的な治療法開発につながるかと考えています。

なお、「メカニカルストレスによる恒常性維持」に関する私の考えは、最近の総説（例えば実験医学2015年6月増刊号、医学のあゆみ2015年8月1日号）でも紹介していますのでご参照ください。

学歴・職歴（抜粋）

1985年	東京大学医学部卒業・同整形外科入局
1991年	東京大学大学院医学系研究科博士課程
1995年	大宮赤十字病院（現 さいたま赤十字病院）整形外科副部長
1999年	東京大学医学部附属病院整形外科助手
2000年	コロンビア大学生物学部博士研究員

2007年 シンガポール国立大学生物学部准教授（バイオエンジニアリング学部准教授兼任）
 2009年 シンガポール国立大学メカノバイオロジー研究所准教授（兼任）
 2014年10月 国立障害者リハビリテーションセンター研究所運動機能系障害研究部部長

発表論文（抜粋）

1. 澤田泰宏. 生体恒常性を制御する「善玉」メカニカルストレスと「悪玉」メカニカルストレス. *医学のあゆみ*. 254(5): 353-358, 2015
2. 澤田泰宏, 原田伊知郎, 市原克則, 吉野大輔, 吉村耕一. 「緊張型」と「緩和型」のメカニカルストレスによる生体恒常性維持. *実験医学*. 33(10): 1617-1625, 2015
3. 澤田泰宏, 平田宏聡, 原田伊知郎. 細胞-基質間接着のメカノトランスダクション. *細胞工学*. 33(9): 950-954, 2014
4. 澤田泰宏, 宮崎剛, 原田伊知郎. 骨代謝を制御する「善玉」メカニカルストレスと「悪玉」メカニカルストレス. *実験医学*. 32(7): 1093-1099, 2014
5. Machiyama H, Hirata H, Loh XK, Kanchi MM, Fujita H, Tan SH, Kawauchi K, Sawada Y. Displacement of p130Cas from focal adhesions links actomyosin contraction to cell migration. *J Cell Sci*. 127(Pt16):3440-3450, 2014
6. Hotta K, Ranganathan S, Liu R, Wu F, Machiyama H, Gao R, Hirata H, Soni N, Madhusudhan MS, Sawada Y. Biophysical properties of intrinsically disordered p130Cas substrate domain - implication in mechanosensing. *PLoS Comput Biol*. 10(4):e1003532, 2014
7. Ursekar CP, Teo S-K, Hirata H, Harada I, Chiam K-H, Sawada Y. Design and construction of an equibiaxial cell stretching system that is improved for biochemical analysis. *PLoS One*. 9(3):e90665, 2014
8. Yip AK, Iwasaki K, Ursekar C, Machiyama H, Saxena M, Chen H, Harada I, Chiam K-H, Sawada Y. Cellular response to substrate rigidity is governed by either stress or strain. *Biophys J*. 104:19-29, 2013
9. Kawauchi K, Tan WW, Araki K, Abu Bakar FB, Kim M, Fujita H, Hirata H, Sawada Y. p130Cas-dependent actin remodeling regulates myogenic differentiation. *Biochem J*. 445(3):323-332, 2012
10. Shimizu T, Ueda J, Ho JC, Iwasaki K, Poellinger L, Harada I, Sawada Y. Dual inhibition of Src and GSK3 maintains mouse embryonic stem cells, whose differentiation is mechanically regulated by Src signaling. *Stem Cells*. 30(7):1394-1404, 2012
11. Sawada Y, Tamada M, Dubin-Thaler BJ, Cherniavskaya O, Sakai R, Tanaka S, Sheetz MP. Force sensing by mechanical extension of the Src family kinase

- substrate p130Cas. *Cell*. 127:1015-1026, 2006
12. Tamada M, Sheetz MP, Sawada Y. Activation of a signaling cascade by cytoskeleton stretch. *Dev Cell*. 7:709-18, 2004
 13. Sawada Y, Sheetz MP. Force transduction by Triton cytoskeletons. *J Cell Biol*. 156:609-615, 2002
 14. Sawada Y, Nakamura K, Doi K, Takeda K, Tobiume K, Saitoh M, Morita K, Komuro I, De Vos K, Sheetz M, Ichijo H. Rap1 is involved in cell stretching modulation of p38 but not ERK or JNK MAP kinase. *J Cell Sci*. 114:1221-1227, 2001