



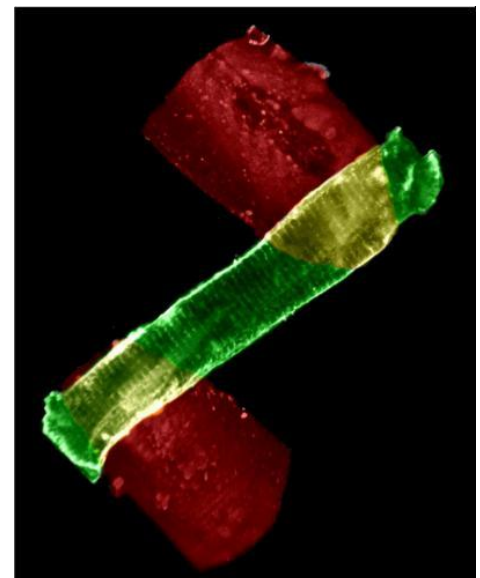
- ・生理的負荷を与えた際の心筋細胞の収縮力学およびカルシウムレベルの測定
- ・心筋細胞の絶対力学測定
- ・ランプ関数、正弦曲線、台形型の伸長をプログラム可能

## マイオ・ストレッチャー

イオンオプティクスの次世代のマイオ・ストレッチャー (MyoStretcher) は 画期的な光学フォース・トランスデューサーによって、心筋細胞の力学測定を可能にし、現在、この分野で最も精度が高いシステムです。

マイオ・ストレッチャーはシンプルな構造で、使い易く、信頼性を重視して開発されており、心筋細胞の力学測定に加え、伸縮を測定するコンポーネントを含んでおります。その他、フォース・トランスデューサー、電動マイクロ・マニピュレーター、フィッティング、プログラム制御可能な伸縮用光学ピエゾ・トランスレーター、アーム用ガラスロッドキットも提供しています。

マイオ・ストレッチャーはスタンドアローンのシステムとしても、また既存のイオンオプティクスのシステムにアドオンして使用することも可能です。



2本の MyoTak (赤色) で接着した筋細胞を Di-8-ANEPPS (緑色) で染色した  
写真提供 : Dr. B. Prosser, UPenn.

## オプティフォース (OptiForce)

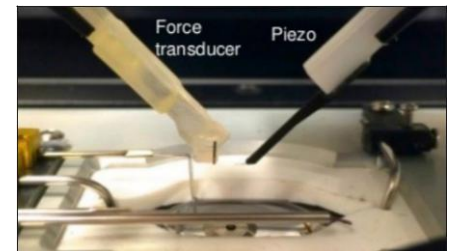
### オプティカル・フォーストランスデューサー

- サンプリングレート : 1000 Hz
- 反応周波数 : 7 kHz 以上
- 偏向 : サブマイクロレベルに対応
- 分解能 : 1 nN 以下



### ピエゾモーター制御幅

- 制御された幅の変化を、パーセンテージ及び絶対的差異で指定可能
- 波形の振幅と波長はプログラム可能



## マイオタック・グルー (MyoTak Glue)

イオンオプティクスのマイオタック (MyoTak) は、接着しづらい表面へ細胞を接着するために作られた、生体適合性接着剤です。メリーランド大学の研究者によって開発され、特許取得済のマイオタックは、細胞膜の損傷も無く、また細胞生理学を変化させることなく、心筋細胞の直接的な力測定を可能にする強い接着力を有します (B. Prosser, C. Ward and W.J. Lederer, Science 2011)。マイオタックはカーボンファイバー (P. de Tombe, unpublished data) やガラスロッド (B. Prosser, C. Ward and W.J. Lederer, Science 2011) など、様々な物質を容易にコーティングできます。

## 参考文献

Decreased creatine kinase is linked to diastolic dysfunction in rats with right heart failure induced by pulmonary artery hypertension.

Fowler, E.D., Benoist, D., Drinkhill, M.J., Stones, R., Helmes, M., Wüst, R.C., Stienen, G.J., Steele, D.S. and White, E., 2015. Journal of molecular and cellular cardiology, 86, pp.1-8.

Experimentally increasing titin compliance in a novel mouse model attenuates the Frank-Starling mechanism but has a beneficial effect on diastole.

Methawasin, Mei, Kirk R. Hutchinson, Eun-Jeong Lee, John E. Smith, Chandra Saripalli, Carlos G. Hidalgo, Coen AC Ottenheijm, and Henk Granzier. Circulation (2014): CIRCULATIONAHA-113.

Detyrosinated microtubules modulate mechanotransduction in heart and skeletal muscle.

Kerr, Jaclyn P., Patrick Robison, Guoli Shi, Alexey I. Bogush, Aaron M. Kempema, Joseph K. Hexum, Natalia Becerra et al. Nature communications 6 (2015).