



# 新規汗中乳酸センシング技術を用いた運動負荷計測の試み

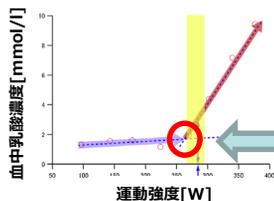
## Measurement of Exercise Stress Using New Lactate Sensing Technology in Sweat

我々はこれまで運動に伴う疲労に関連すると広く知られる乳酸を汗から計測出来る技術開発を行ってまいりました。デバイスを腕に巻く事で、さながら時計をつける様な感覚で簡単に運動中の体の代謝の変化（有酸素運動、無酸素運動、etc）を知ることが出来ます。We have been developing the technology to measure lactic acid, which is widely known to be related to fatigue associated with exercise from sweat. Wearing the device on your arm, you can measure the change in metabolism of your body during exercise as easily and conveniently as if you were wearing a watch.

### 乳酸とは？



### エルゴメータ: Ramp負荷試験における血中乳酸測定



エネルギー代謝が有酸素から無酸素に変化する過程で乳酸が産生される

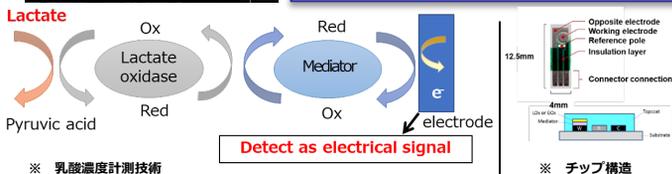
乳酸性閾値 Lactate Threshold (LT) ポイント

血液乳酸でLTポイントを得るには頻回の採血が必要である

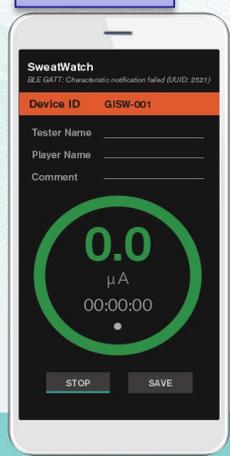
今回我々は非侵襲的に汗から乳酸測定を可能とするウェアラブルデバイスを開発した



### 血中乳酸測定



### 表示アプリ



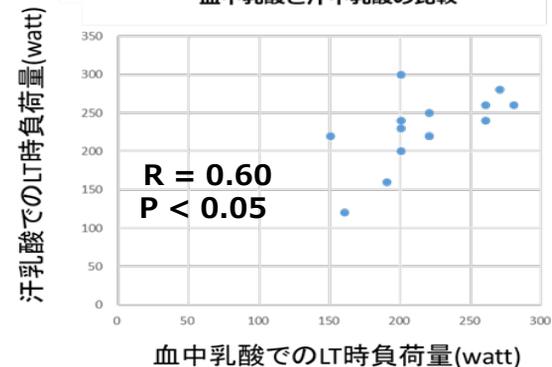
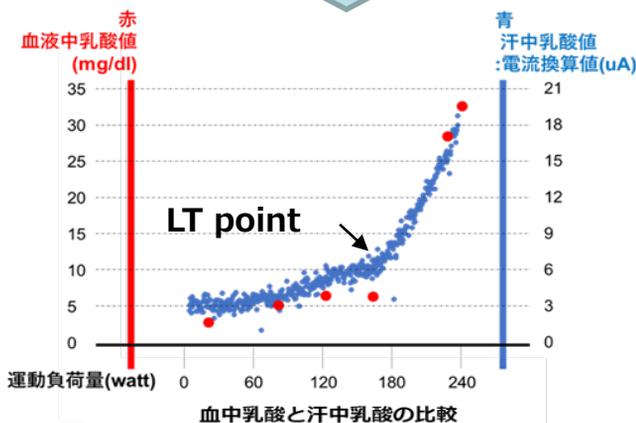
### 使い捨てセンサ



### デバイス本体

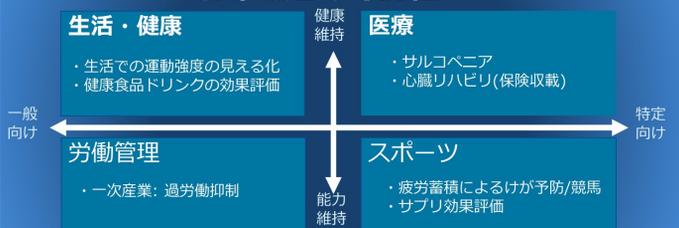
### 研究: LTポイントを汗乳酸にて計測可能か? IRB: 2018-0357

ボランティア16名(平均年齢20.2歳)を対象に自転車エルゴメータを用いたRamp負荷試験(15W/min)を実施した。30W上昇ごとに血中乳酸測定(Lactate Pro2@; Arkray, Kyoto, Japan)を耳介で行った。上腕に汗乳酸測定ウェアラブルデバイスを設置し汗中の乳酸が乳酸オキシダーゼと反応して発生する電流(uA)を測定した。(慶大医学部にて実施)



汗LTは、血液LTを良好に計測しうる

### 将来の適応可能性



企業/代表者

(株)Grace imaging Inc., 中島 大輔 Daisuke Nakashima MD PhD  
(慶應義塾大学医学部 整形外科学教室 特任助教)

お問合せ先

<https://www.gr-img.com> / [info@gr-img.com](mailto:info@gr-img.com)