

走行・歩行時の体重免荷 で生じる筋活動変化

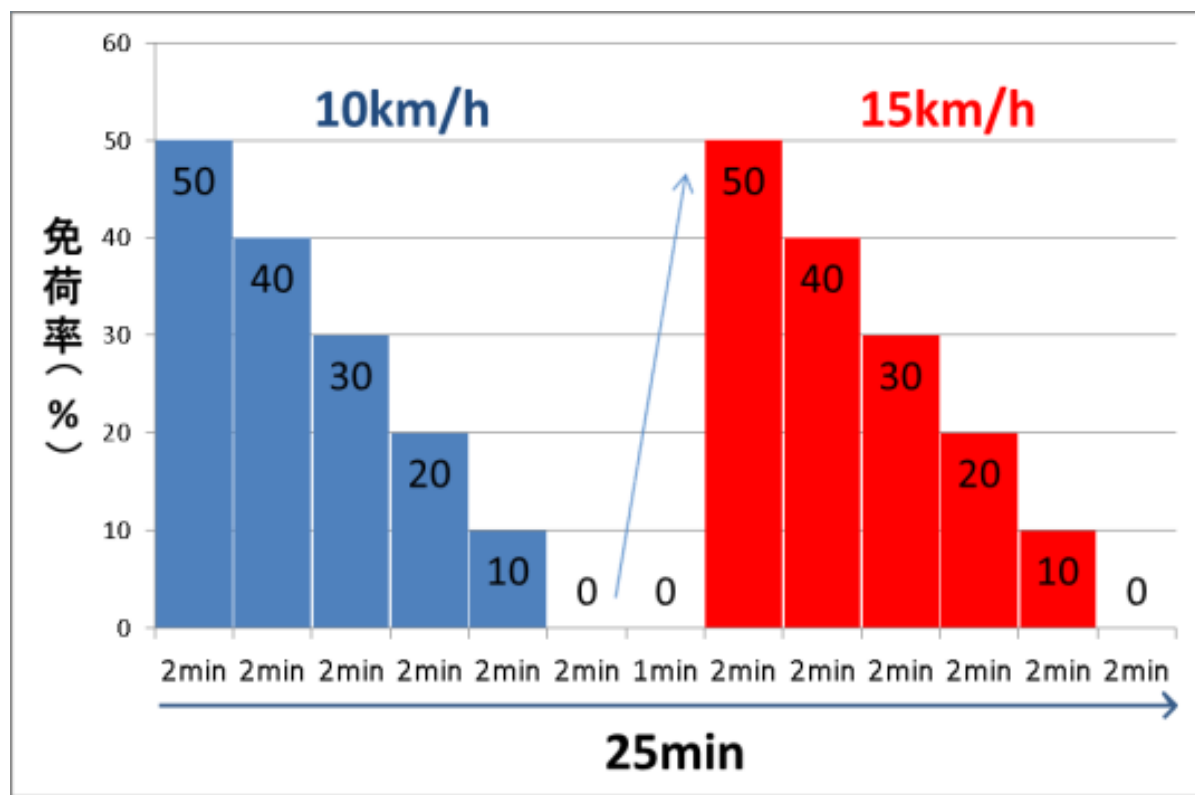
同志社大学 スポーツ健康科学部
上林 清孝

被験者： 体育会陸上競技部 長距離部員 5名

走行条件： 免荷トレッドミルDREAM HUNTER(昭和電機社製)

速度 10, 15 km/h

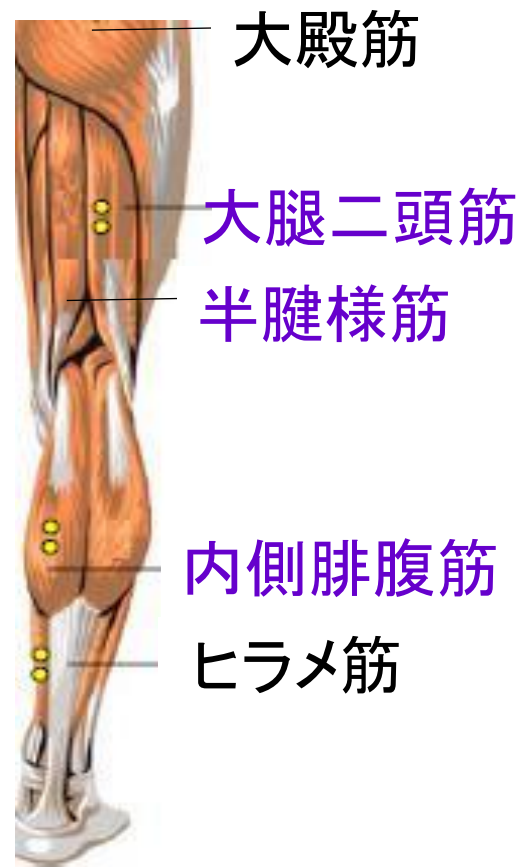
免荷率： 50, 40, 30, 20, 10, 0%



10km/hの速度で免荷率を50%から0%まで2分おきに10%減らし、
続いて15km/hの速度で免荷率を50%から0%へ同様に変更

筋電図計測部位：

大腿直筋，外側広筋，
大腿二頭筋，半腱様筋，
前脛骨筋，内側腓腹筋



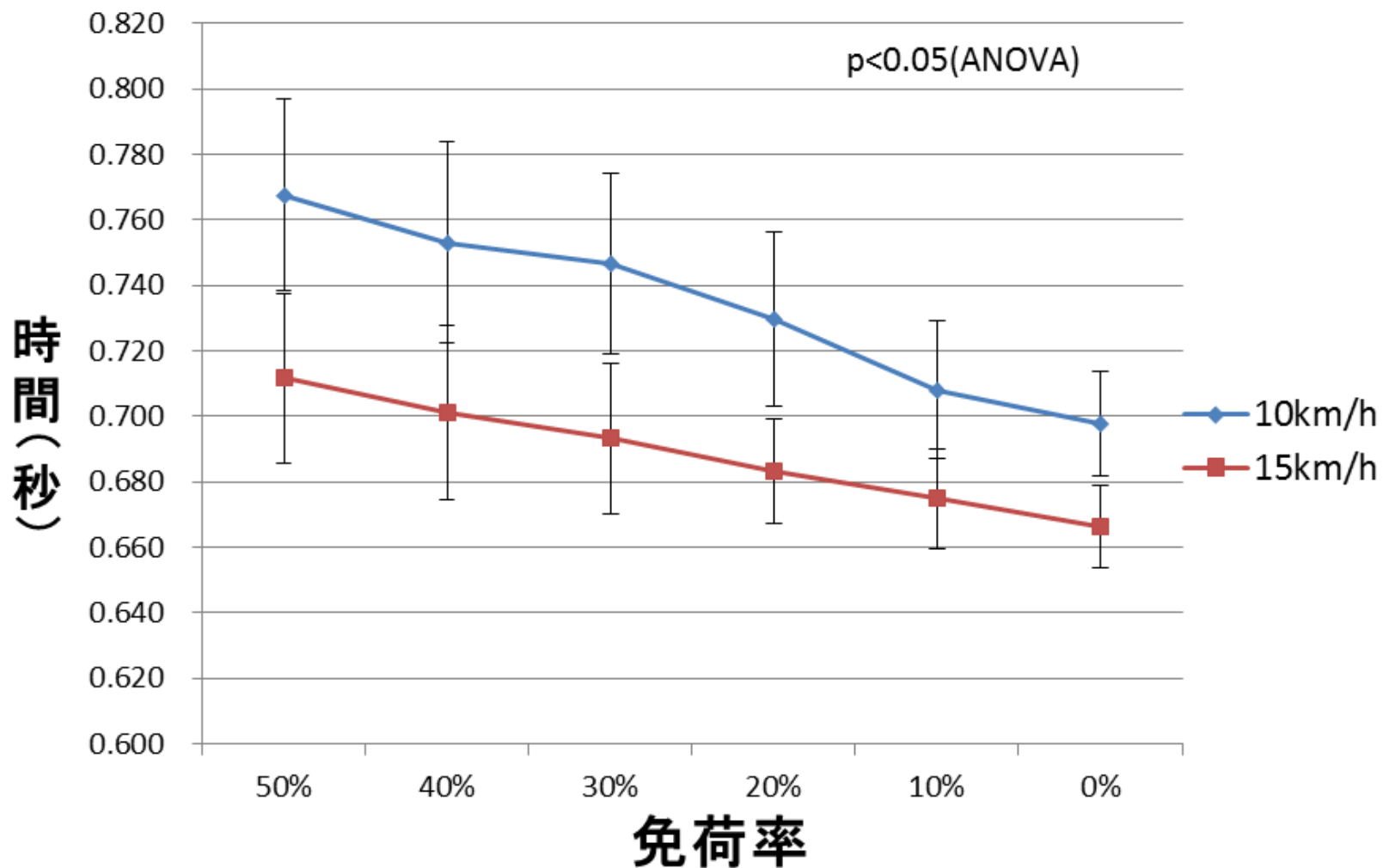
筋電図解析：

1サイクルでの平均振幅(root mean square: RMS)

1サイクルでの平均周波数(mean power frequency: MPF)

各走行条件で10サイクルを解析

1サイクルの平均時間

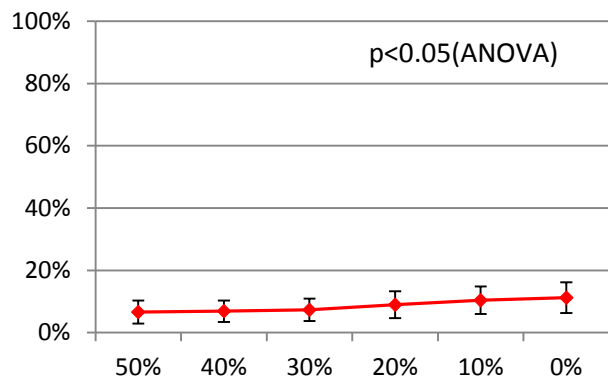


両速度とも免荷率が高いほど走行周期が延長

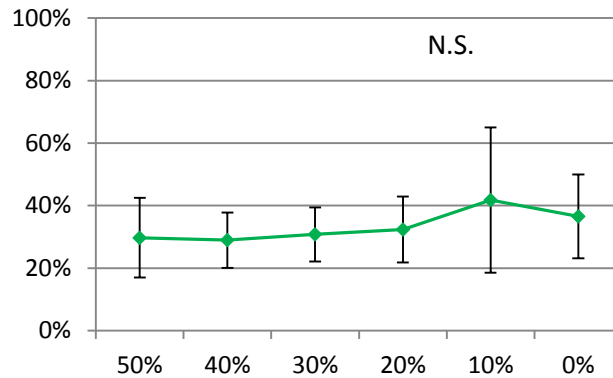
10 km/hでの平均振幅

筋電図振幅 (%最大随意収縮)

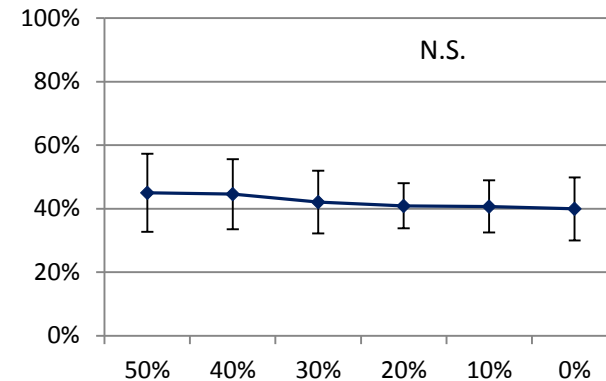
大腿直筋



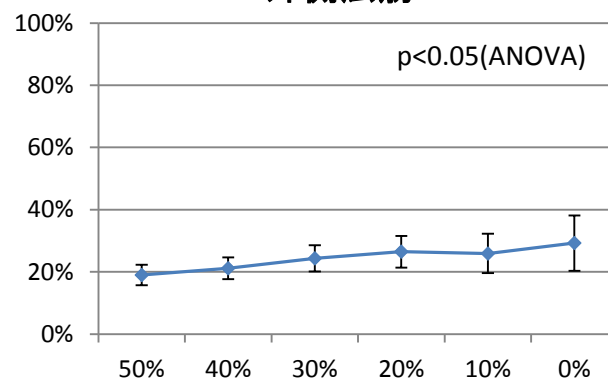
大腿二頭筋



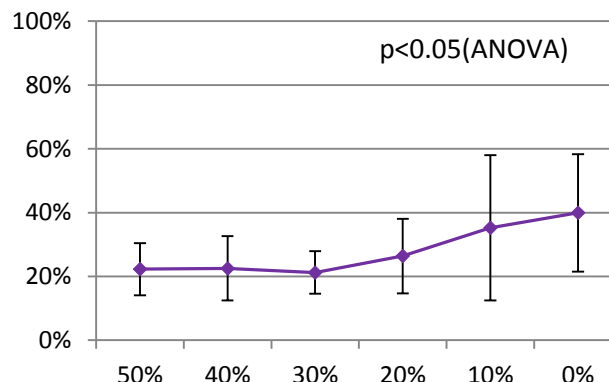
内側腓腹筋



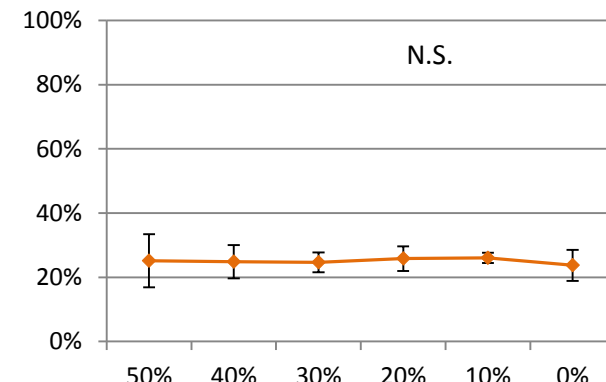
外側広筋



半腱様筋



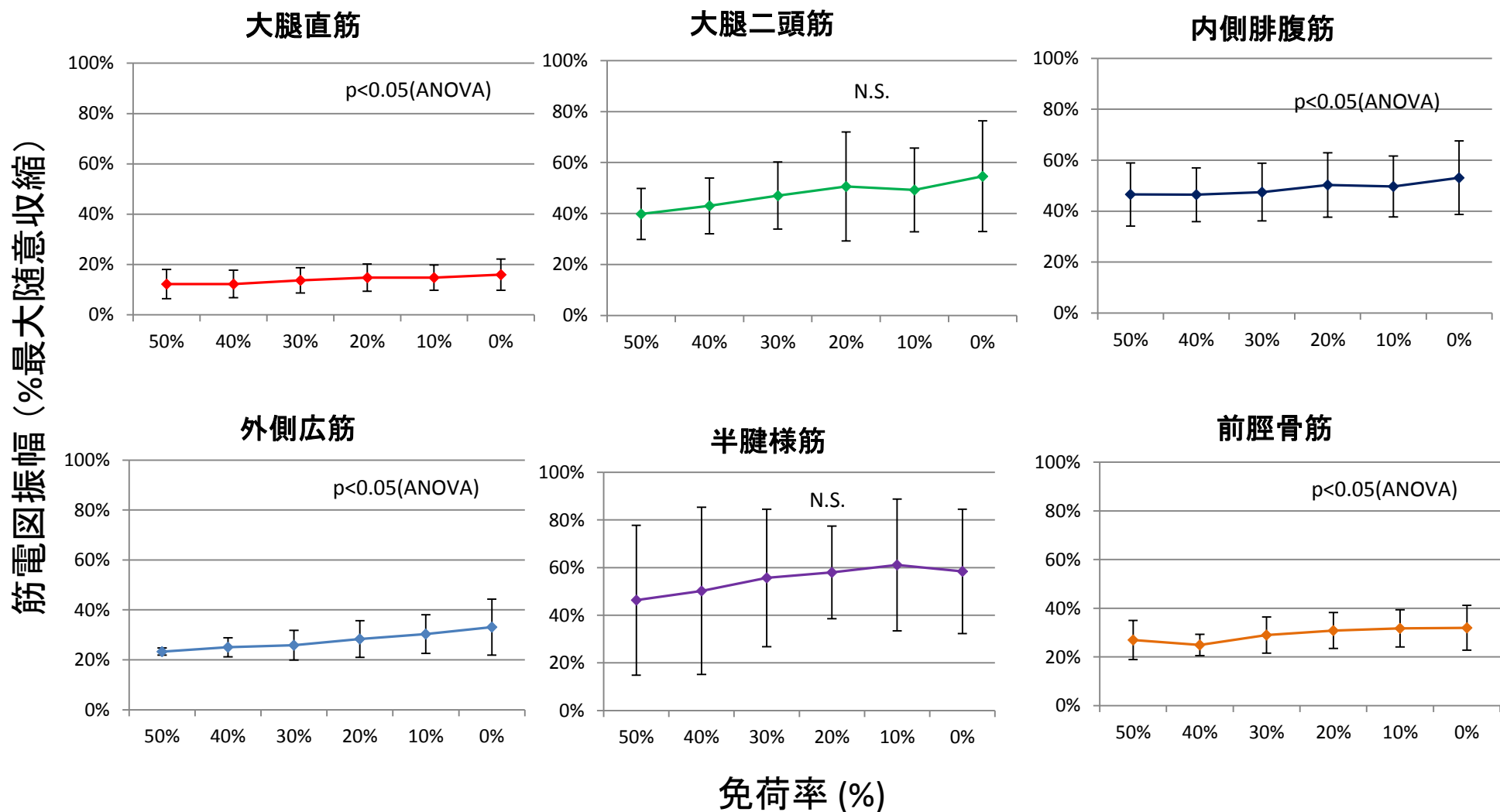
前脛骨筋



免荷率 (%)

大腿直筋, 外側広筋, 半腱様筋において筋電図振幅が免荷率によって有意に変化

15 km/hでの平均振幅

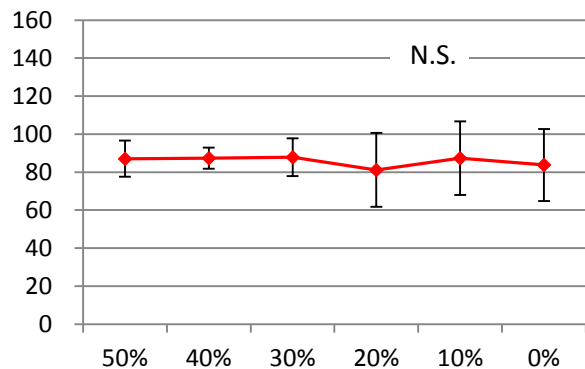


大腿直筋, 外側広筋, 前脛骨筋, 内側腓腹筋において筋電図振幅が免荷率によって有意に変化

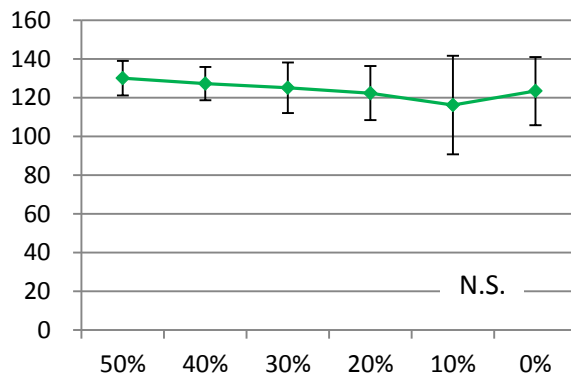
10 km/hでの平均周波数

平均周波数(Hz)

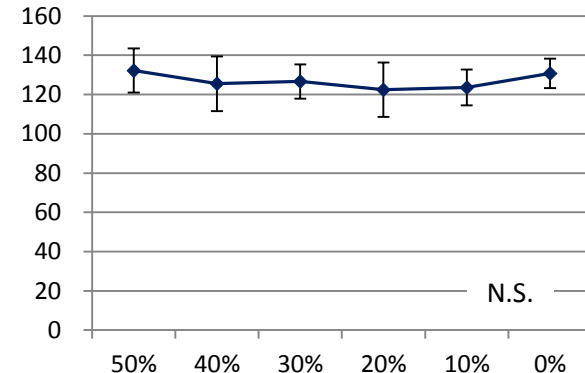
大腿直筋



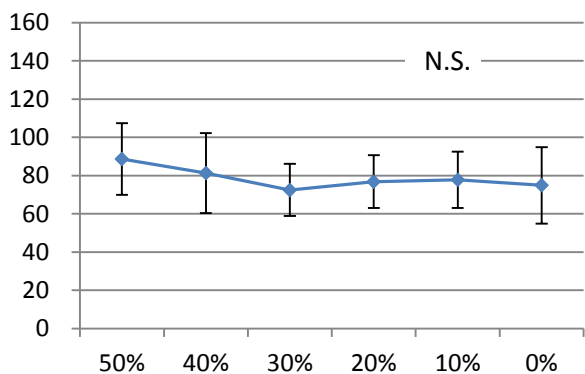
大腿二頭筋



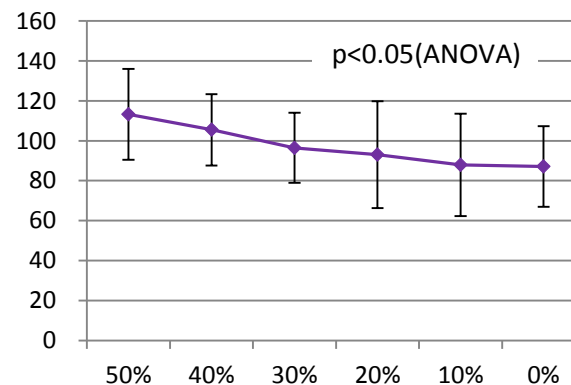
内側腓腹筋



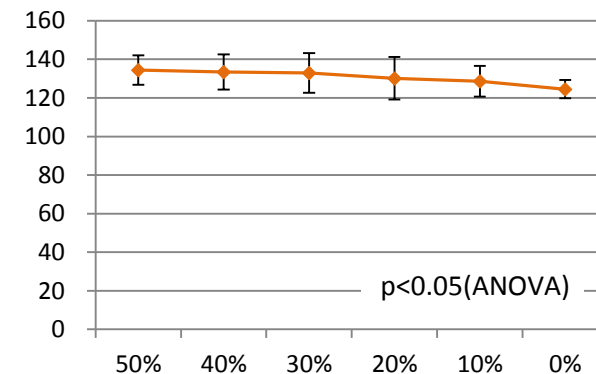
外側広筋



半腱様筋



前脛骨筋



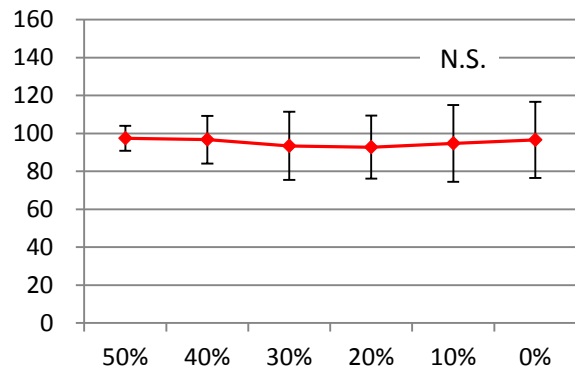
免荷率 (%)

半腱様筋, 前脛骨筋では免荷率によって筋電図周波数が有意に変化

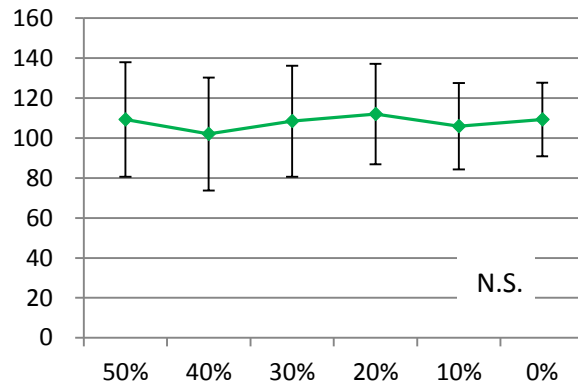
15 km/hでの平均周波数

平均周波数(Hz)

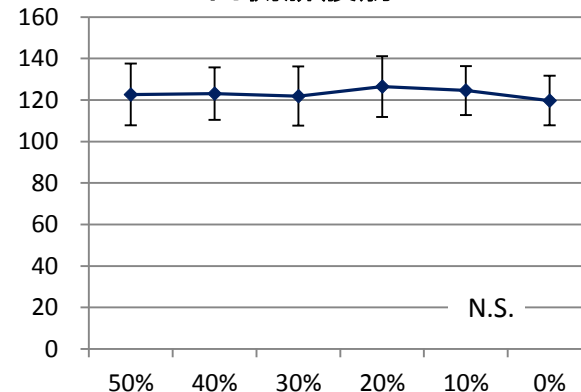
大腿直筋



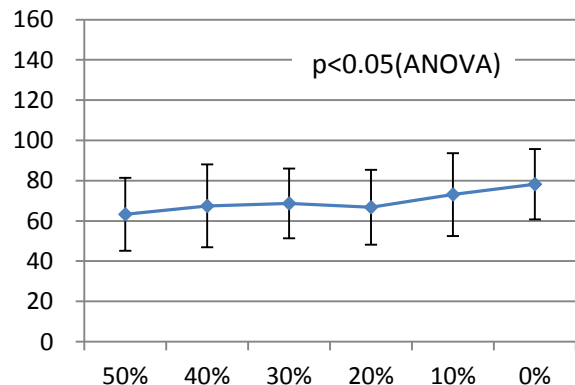
大腿二頭筋



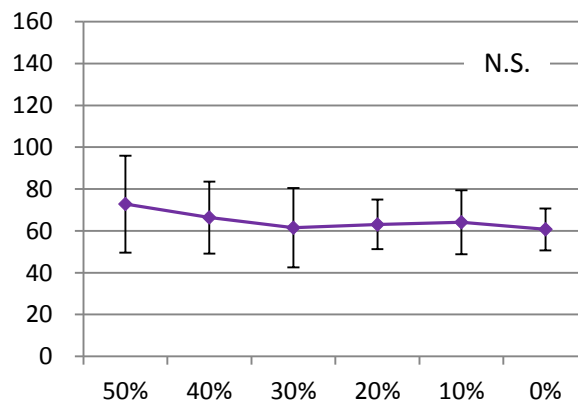
内側腓腹筋



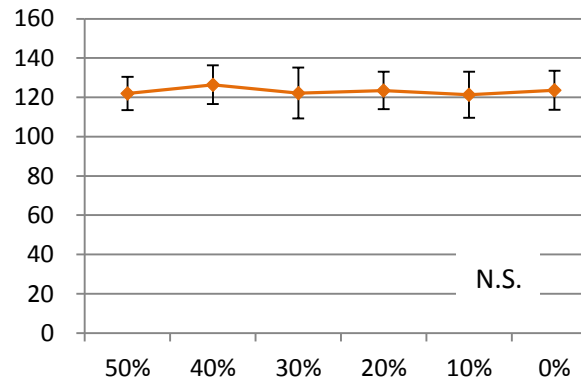
外側広筋



半腱様筋



前脛骨筋



免荷率 (%)

外側広筋では免荷率によって筋電図周波数が有意に変化

歩行時の体重免荷で 生じる筋活動変化

被験者： 健常成人 6名

歩行条件： 免荷トレッドミルDREAM HUNTER (昭和電機社製)

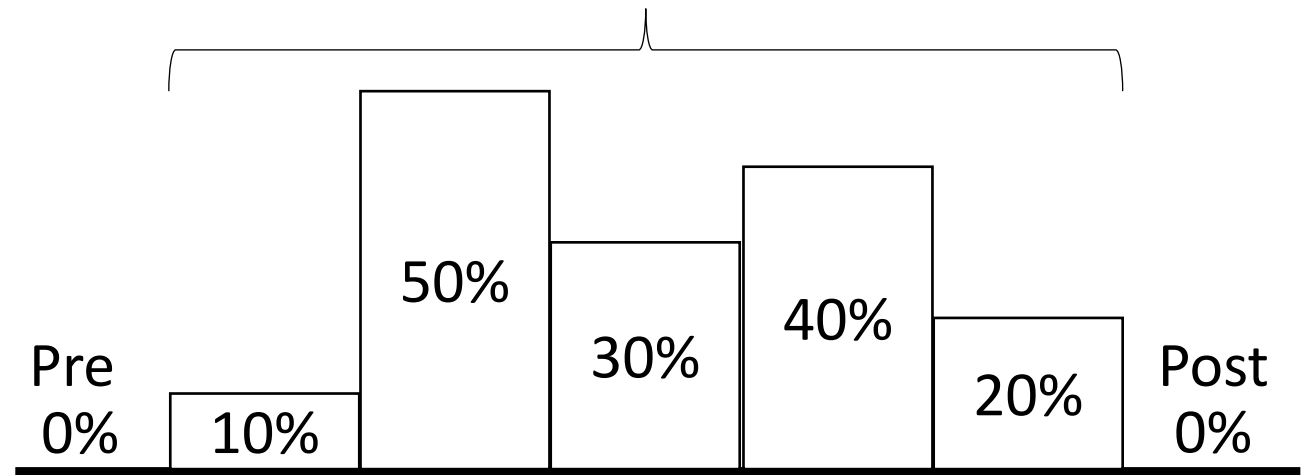
速度 4 km/h

免荷率： 50, 40, 30, 20, 10, 0%

2.5分ごとに免荷量を変更

免荷量(10~50%)は被験者ごとに
ランダムに変更

免荷率

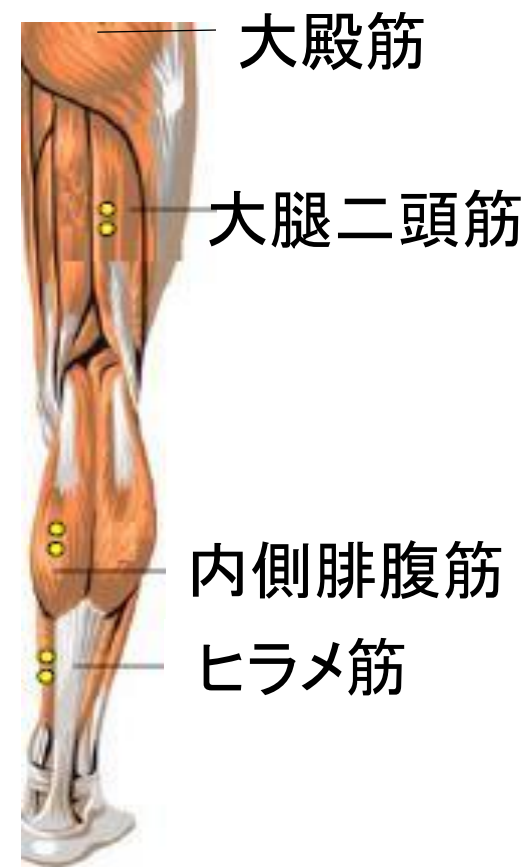


解析区間(2 min)



筋電図計測部位：

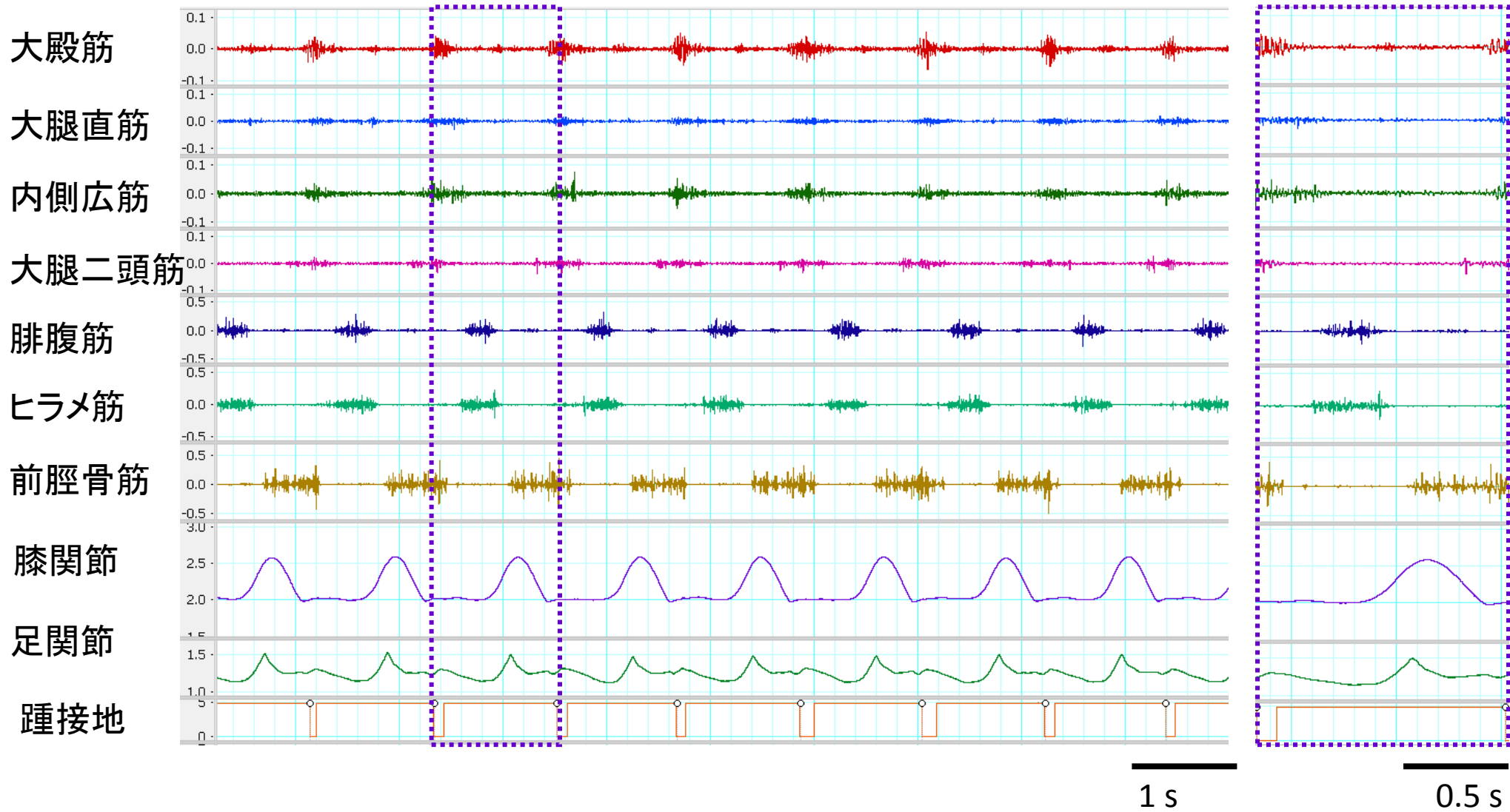
大殿筋，大腿直筋，
内側広筋，大腿二頭筋，
内側腓腹筋，ヒラメ筋，
前脛骨筋



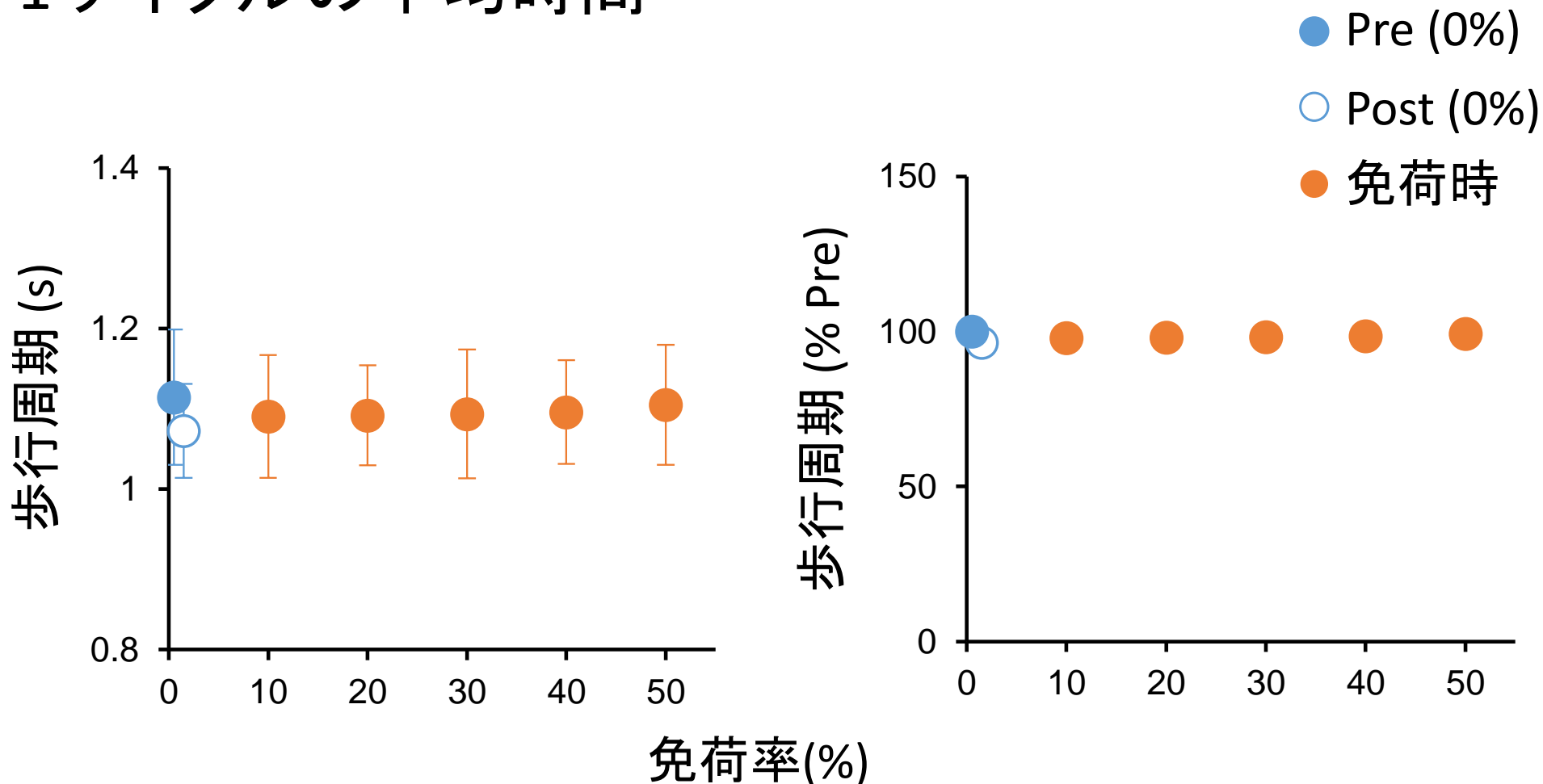
筋電図解析：

各免荷条件で2分間での平均振幅(root mean square: RMS)

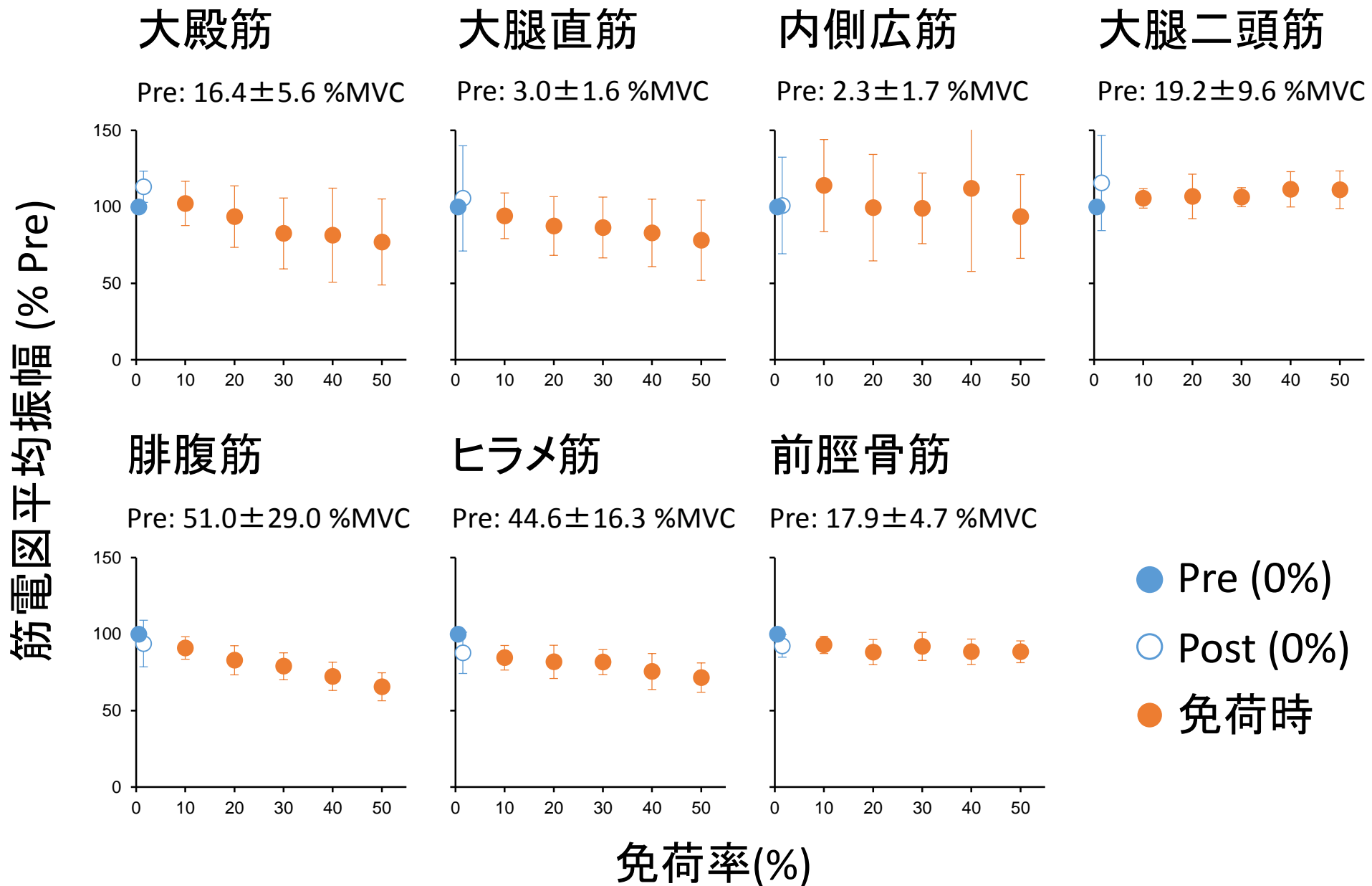
歩行時(4km/h)の生波形



1サイクルの平均時間



免荷率による影響はみられない



大殿筋, 大腿直筋, 腓腹筋, ヒラメ筋では免荷率の増加によって筋活動量が減少