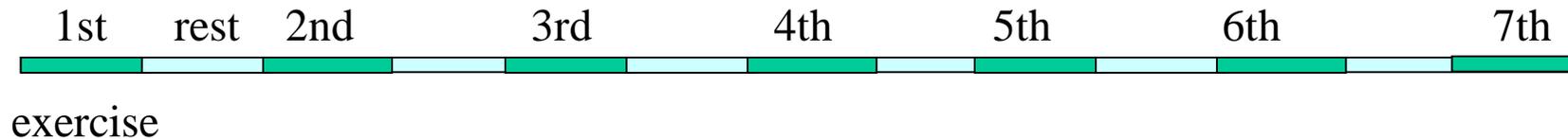
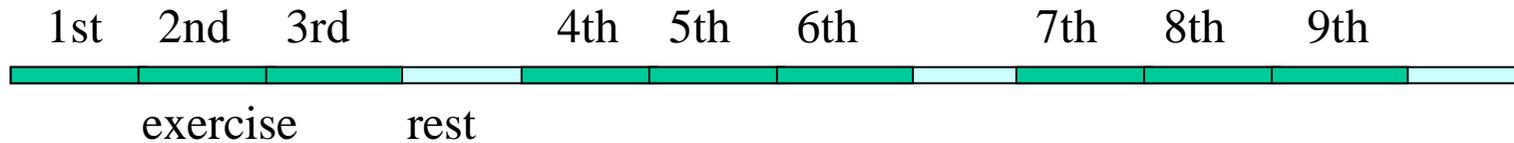


# 根拠となるこれまでの成果

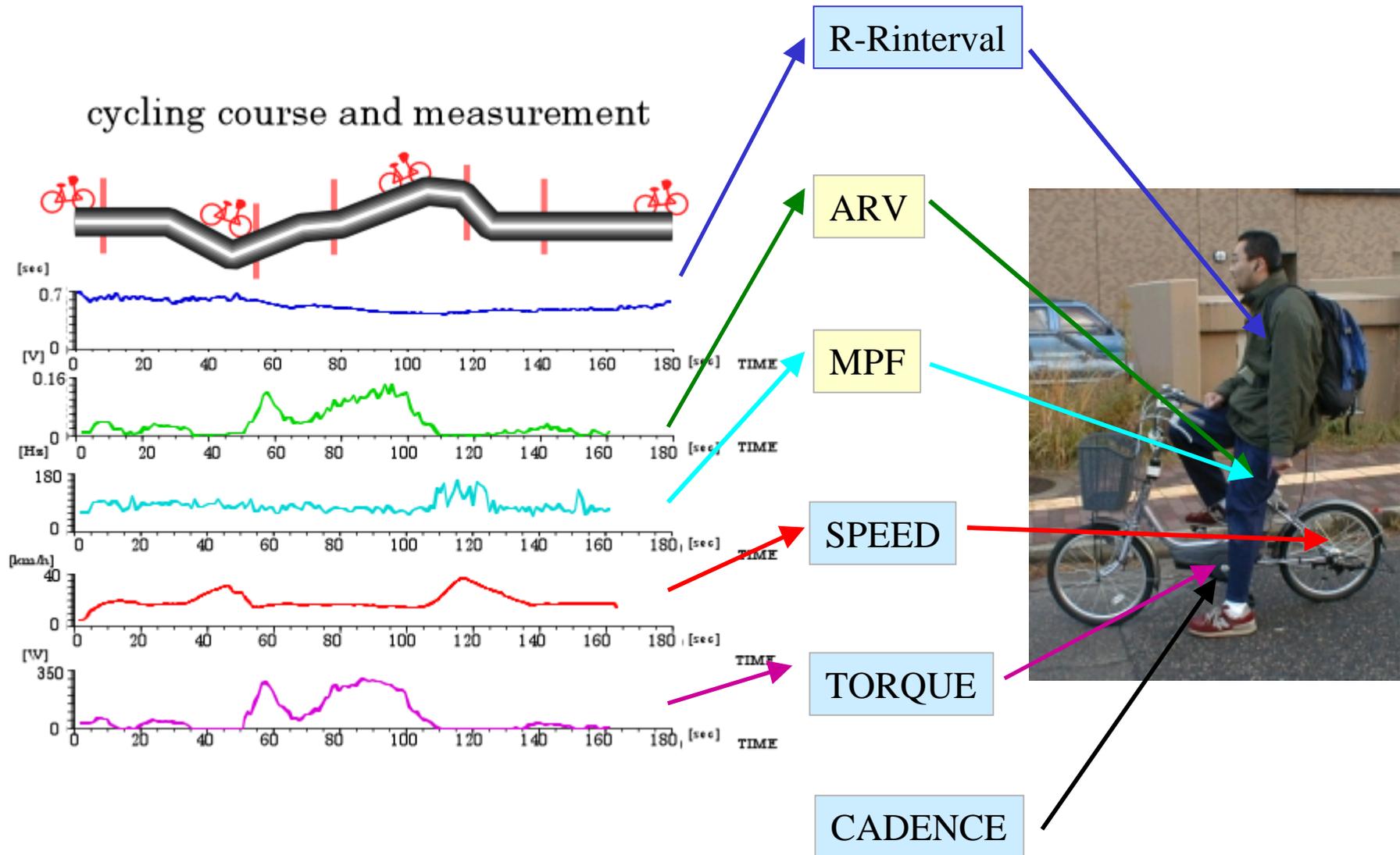
- ・坂のある経路の繰り返し走行で筋活動, 自律神経系関連情報を計測.



October 2000 ~ March 2001

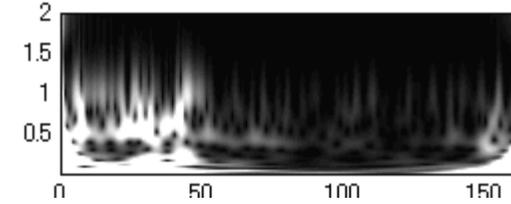
筋疲労及びそれに伴う自律神経系の情報がどの時点でどの様に変化してきているかが明らかになってきている.

# 計測した評価指標

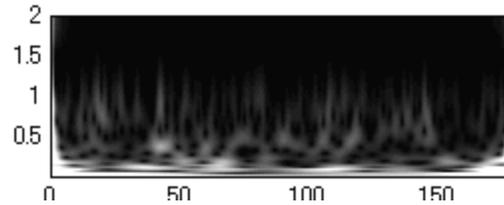


# 心拍変動から得られる情報

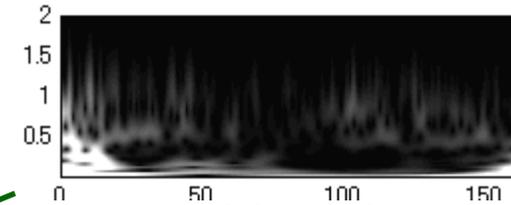
運動中と休息時とで、心拍変動に見られる主要周波数成分はどの様に変化するか？



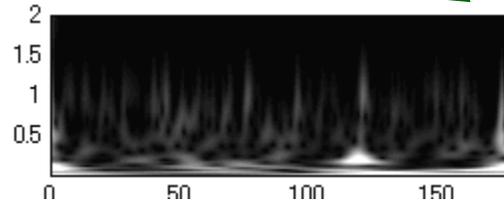
1st trial



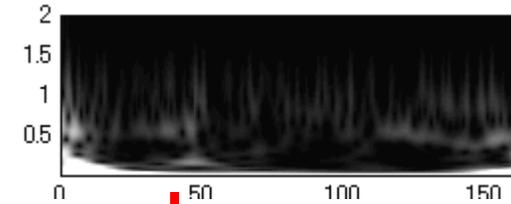
1st rest



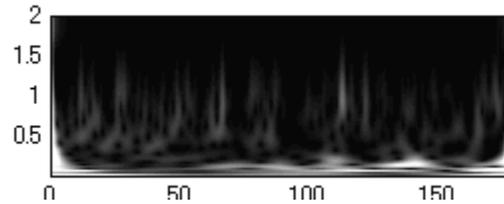
4th trial



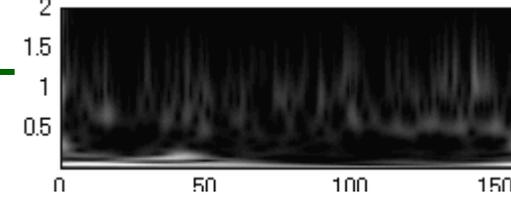
2nd rest



7th trial



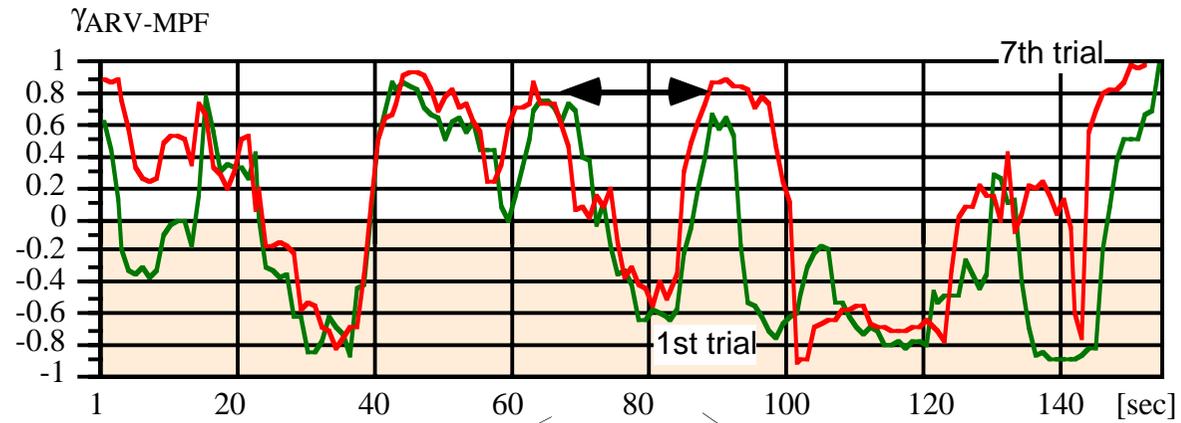
3rd rest



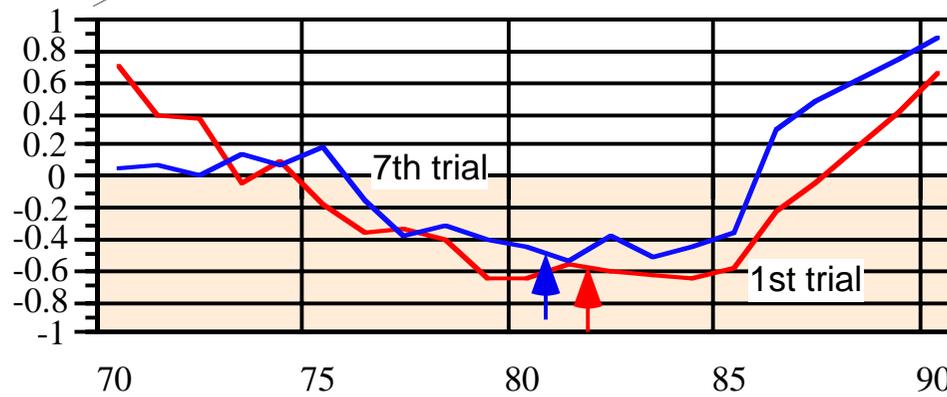
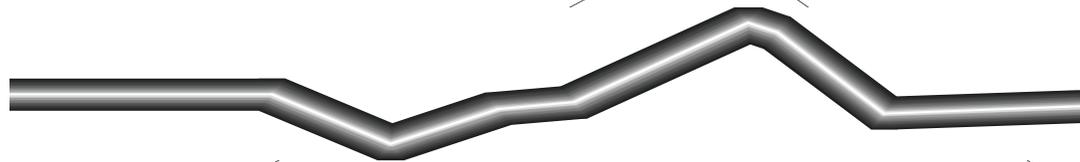
9th trial

# 筋疲労を定量化する

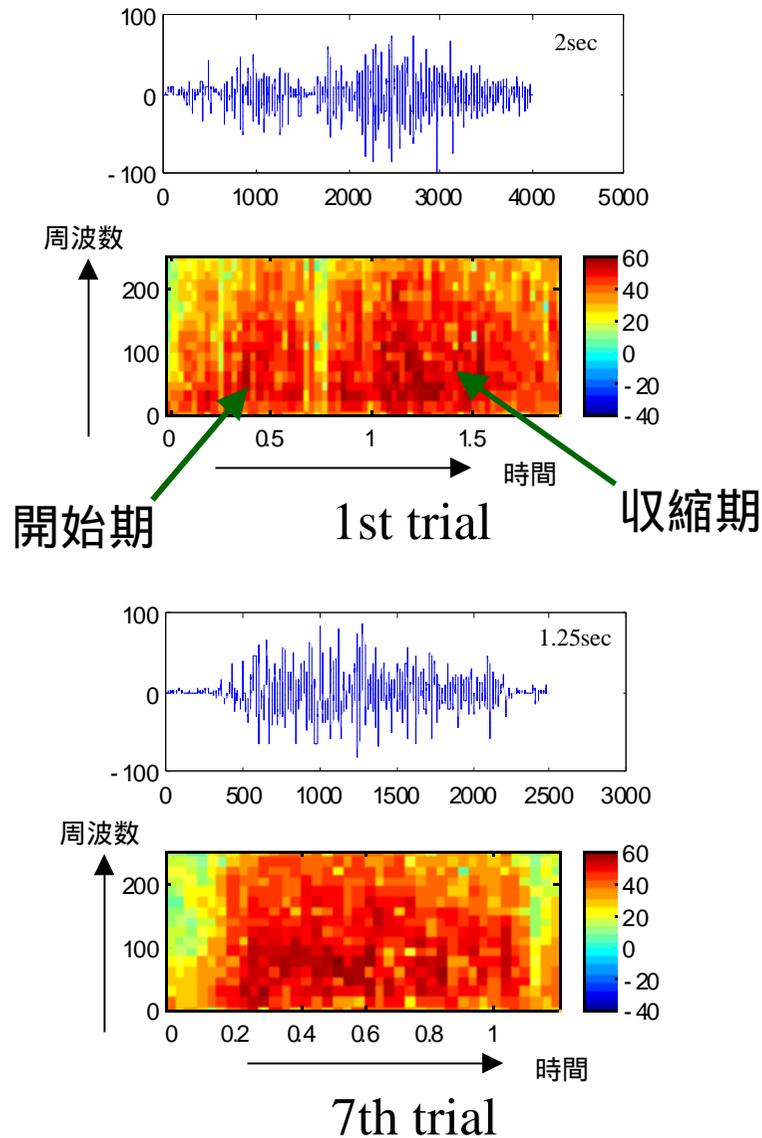
$\gamma_{ARV-MPF}$



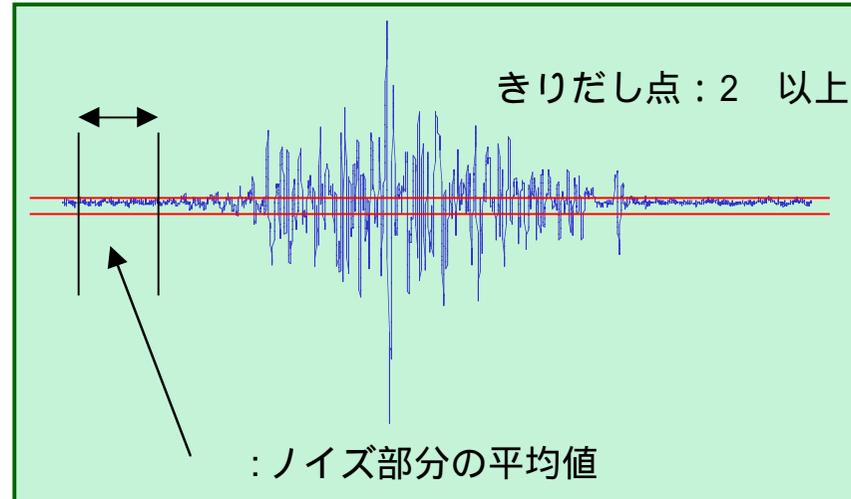
road map



# ペダル運動開始期での筋活動



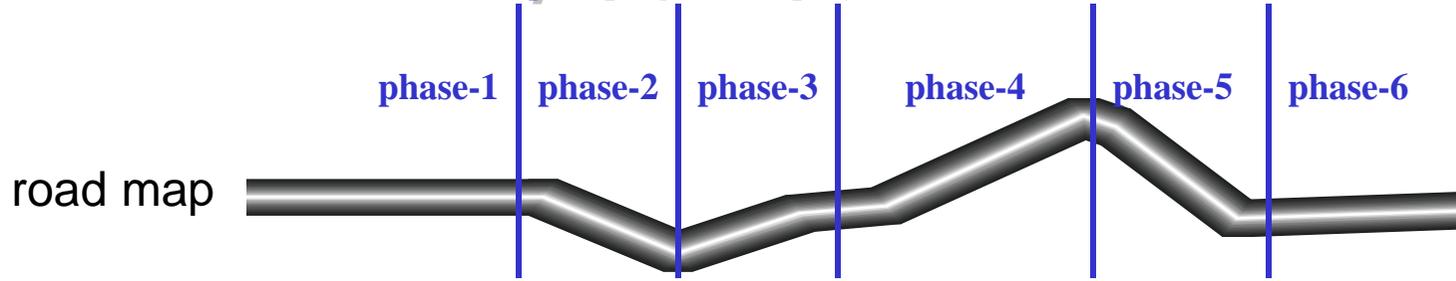
## 筋活動の抽出方法



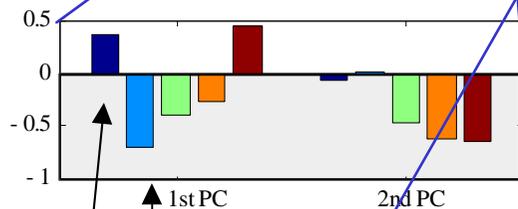
外側広筋表面筋電図

スペクトル解析：筋活動  
のどの部位に筋疲労の特徴  
などが現れるか

# どこで, 何が働いているか



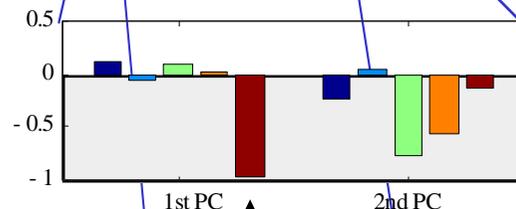
主成分分析で固有値の成分を探る



speed component

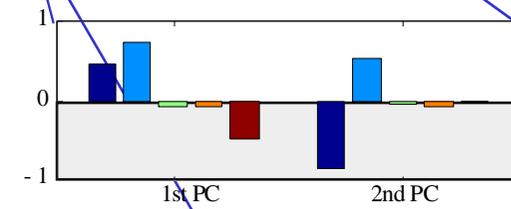
R-R interval component

phase-1

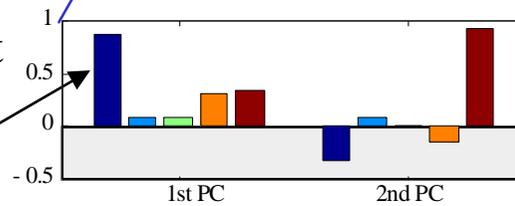


phase-3

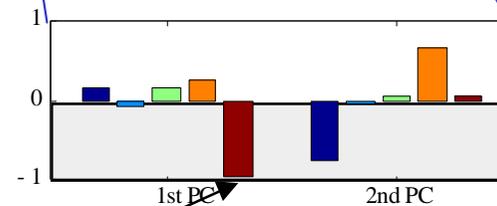
MPF component



phase-5



phase-2



phase-4

# わかってきたこと

## •phase-1

運動の開始の時点で勾配を見て次の運動を予測する可能性があり,それが筋電図等の生体信号の特徴の違いとなって現れているようだ?

## •phase-2

坂の下りのときに心拍変動成分に変化が見えた(スピードとの関連性?) .

## •phase-3,4

上り坂 . 相関関数 ( $\gamma_{ARV-MPF}$ ) から筋疲労の傾向が見える .

## •phase-4

坂の勾配が最も厳しいところで筋疲労の特徴がみえる (MPFが大きく関与) .

## •phase-5

坂を登り終えた後の下り坂の心拍変動に注意 .