

# 渋井陽子はいかにして女子マラソン日本最高記録をベルリンで出したのか？

## How Yoko set up the Japanese record of marathon race in Berlin?

メンバー member

菅野谷 順  
Jun Suganoya  
白戸 純  
Jun Shiroto  
横山 隼也  
Junya Yokoyama

近藤 綾乃  
Ayano Kondo  
加藤 紘一  
Koichi Kato

中川 朋彦  
Tomohiko Nakagawa  
森井 悠太  
Yuta Morii

竹原 淳  
Jun Takehara  
佐藤 祐亮  
Yusuke Sato

酒井 智浩  
Tomohiro Sakai  
井上 善博  
Yoshihiro Inoue

永松 孝友  
Kosuke Nagamatsu  
樋口 大雅  
Taiga Higuchi

### 目的 goal

渋井陽子選が日本最高記録を出した時、彼女は「途中、苦しくてレースを諦めようと思った時、目の前を走るペースメーカーがかっこ良い事に気づき、その人の事を考えたら最後まで力を抜く事なく走る事ができた(日刊スポーツより参照)と述べている。この事から「身体能力と精神力の相乗効果」を調べ、このテーマを遂行するために、最終的に下の3つのグループ、Aグループ、Bグループ、Cグループに分かれプロジェクトを進める事にした。

- A 運動と脳内麻薬の関係
- B コース、気候、視覚的なものなど環境が及ぼす影響
- C マラソンのトレーニングについて

Mrs. Shibui said she was able to finish running to the last minute because she had noticed he was good-looking and he had become a mainspring to hold out for her. From 'NIKKAN SPORTS', We examine the synergy effect in physical strength and willpower. First we thought what method you existed to advance the theme. At the last we divided into three groups according to these three viewpoints.

- A Relation of exercise and drug in brain
- B Influence that environment gives record
- C About the training of the marathon

### ○研究テーマ

予測不可能な力を発揮する時の人間の身体に起こる内的な変化を探る

We search for the change staying up in the body when We show the substance of unpredictable power.

### ○主な活動

条件を満たしたときの握力の測定と比較、条件下における握力の有意差測定、(声を出すタイミングにおける握力の比較) 主動筋と拮抗筋の調査、腕の表面の筋電図の測定、データ解析

### ○結果

声を出しながら握力を測定すると握力が向上した。次に腕の主動筋と拮抗筋の表面電圧を測定し、得られた各々の電圧の平均値を比較した t 検定を用いて比較したところ、声を出すことで主動筋の動きが強くなり逆に拮抗筋の動きが抑制されることで筋力が向上することが分かった。

# 瞬発力

# 疲労

### ○研究テーマ

外的要因による疲労度の変化を知る

We search for the change of tired by the external factor

### ○主な活動

さまざまな外的要因を与えたときにどのような肉体的疲労度の違いが現れるのかどうかということをもさまざまな実験器具を使って測定、解析していく

### ○結果

何も外的要因がない場合に比べて、実際に付かれやすい条件というものには向かい風が吹いていたときであり、疲れにくい状態になるものは、厚着をしたときである。また、解析の結果、なるべく疲れを感じないで走るためには、あまり刺激の多すぎない環境で、水分や呼吸をたっぷり採ることが大切であるということが分かった。

### ○テーマ

サッカーのシュートを強く打つための秘訣を身体感覚の視点から解明する

The secret for striking the shot of soccer strongly is solved from the viewpoint of body feeling.

### ○実験

オペアンプ(演算増幅器)を作成し、小型筋電図録音システムの製作。筋電図録音システムを使った、サッカーの強いシュートをうつために必要な主動筋と拮抗筋の関係性を見つけること。ハイスピードカメラによる筋電図の部分数値解析

### ○結果

シュートをうつた時の筋肉のはたらきを調べた結果、足の振る力を強くしたからといって、強いシュートがうてるわけではない。シュートをうつた時の筋肉のはたらきを調べた結果、足の振る力を強くしたからといって、強いシュートがうてるわけではない。

# 重心