

1. バイオメカニクスとは？

1. 言葉の意味

Bio + Mechanics

Bio: 生体, 生き物

Mechanics: 力学, 力とその効果

2. バイオメカニクスの定義

バイオメカニクスとは生物学的構造における力とその効果に関する学問である。

3. 力とは？

バイオメカニクスとは生物学的構造における力とその効果に関する学問である。

- ニュートンの運動法則

$$ma = F$$

質量 × 加速度 = 力

4. 生物学的構造とは？

バイオメカニクスとは生物学的構造における力とその効果に関する学問である。

- 人間
- 動物
- 植物

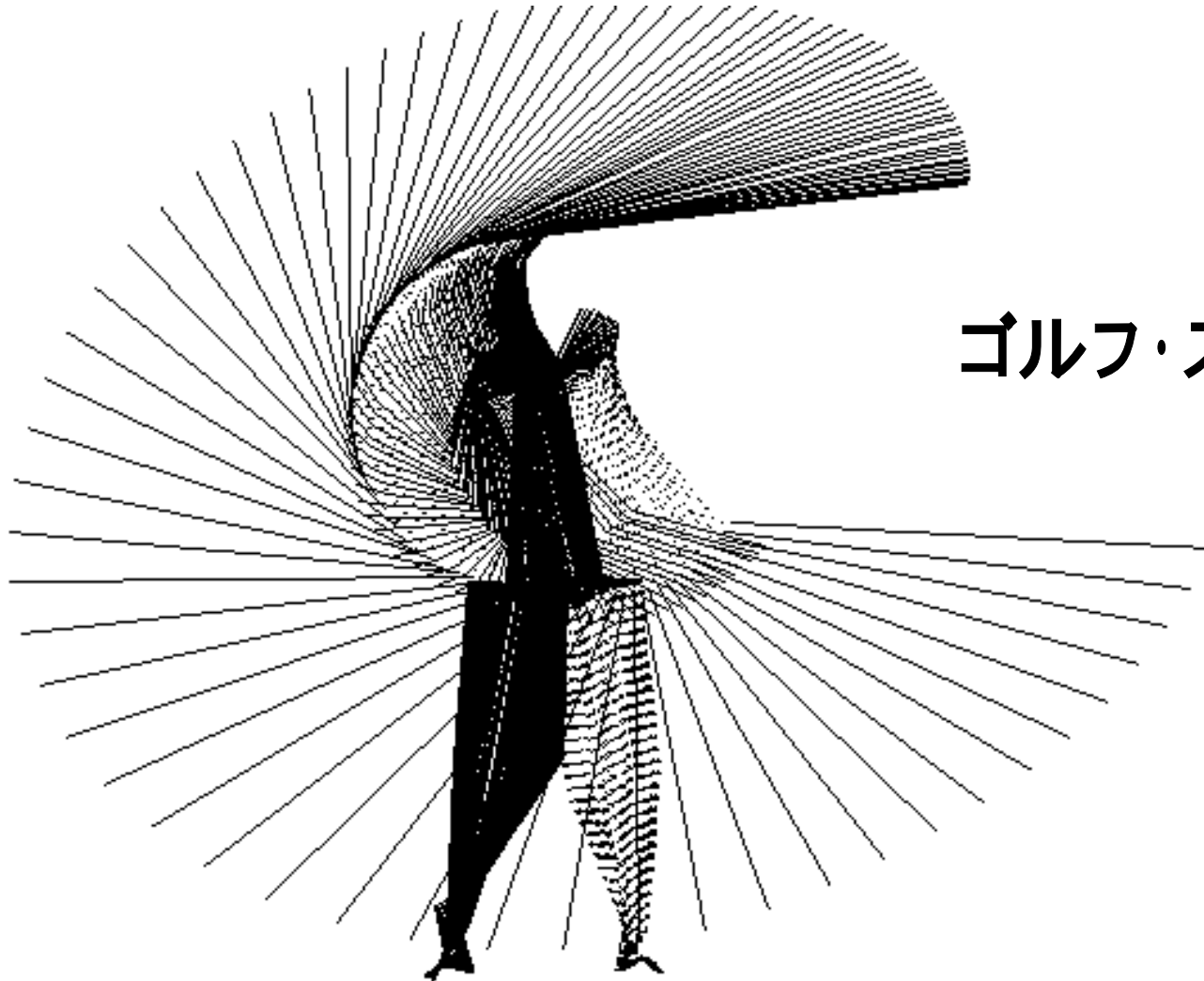
- 骨格
- 筋

5. 力の効果とは？

バイオメカニクスとは生物学的構造における力とその効果に関する学問である。

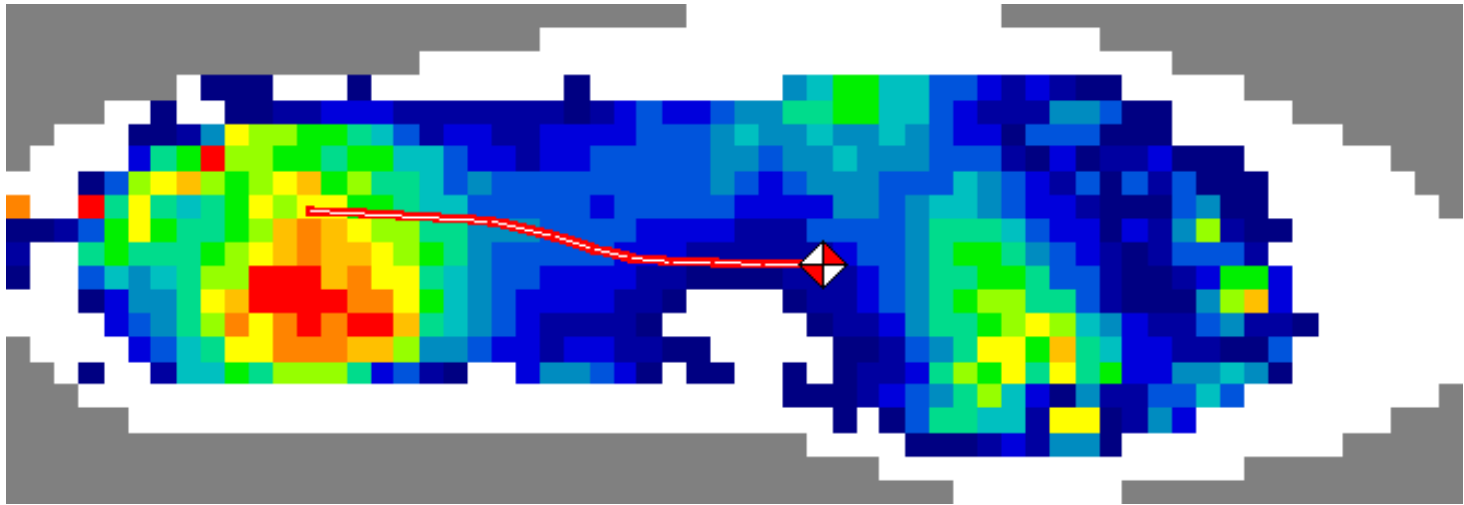
- 運動 (Movement)
- 変形
- 生物学的変化
- 傷害

5.-1 運動 (Movement)



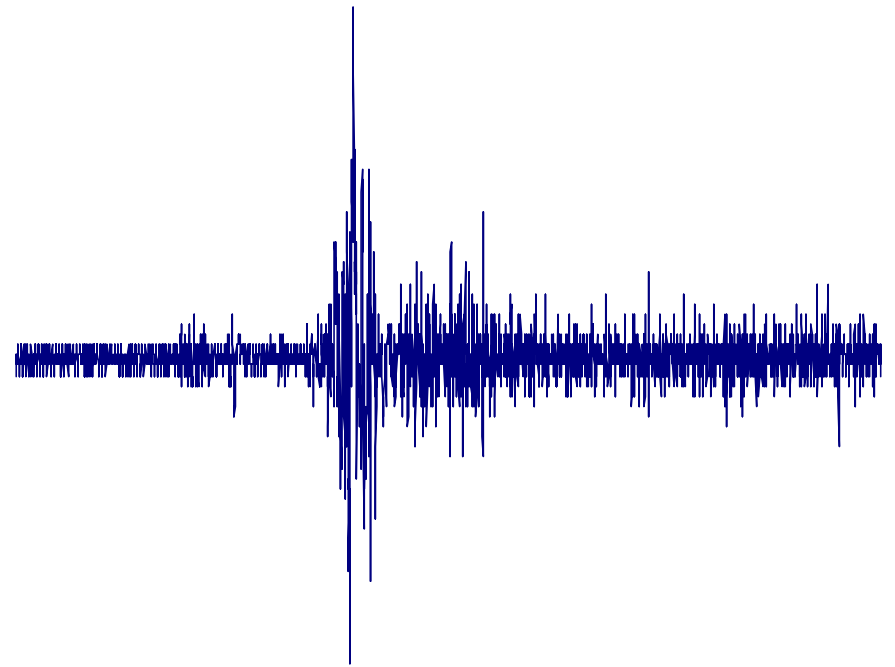
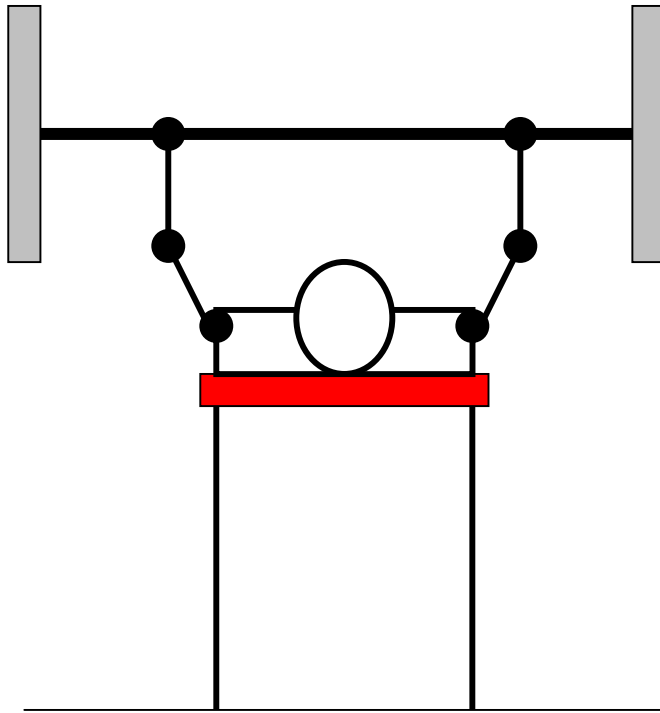
ゴルフ・スイング

5.-2 変形



足底部の圧力分布

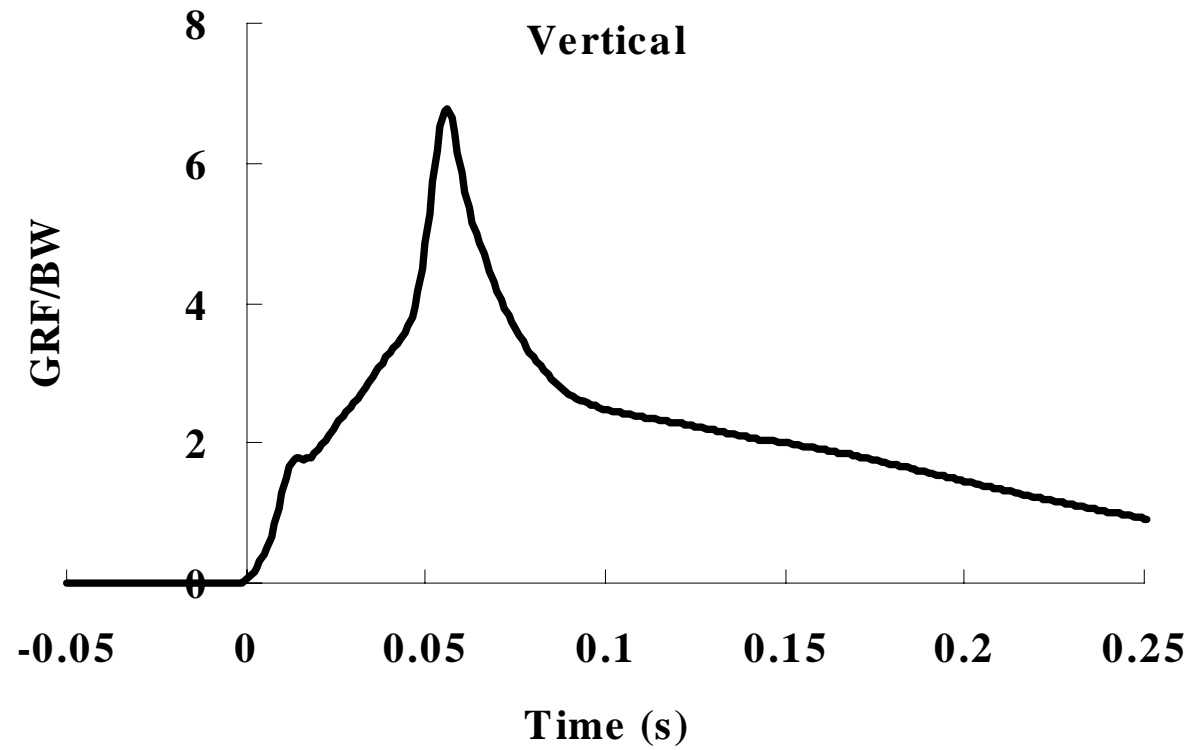
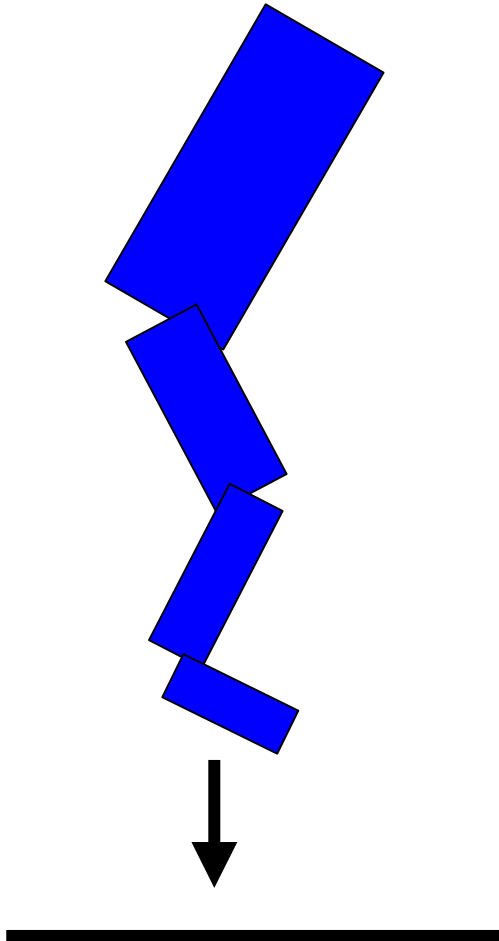
5.-3 生物学的变化



筋力トレーニングによる筋活動の変化

5.-4 傷害

着地時の地面反力



6. バイオメカニクスの分類

| | | |
|---------|----------|------|
| 水中運動 | アニメーション | 生体流体 |
| 生体材料 | 心臓 | 衝突 |
| 歩行・移動運動 | 膝 | 筋 |
| 神経 | 作業 | リハビリ |
| 肩 | シミュレーション | 脊柱 |
| スポーツ | | |

第19回 国際バイオメカニクス学会における分類

6.-1 その他のバイオメカニクス

- 細胞
- 顎
- 分子
- 整形外科
- 血管

もっと様々なバイオメカニクスの分野がある。

6.-2 バイオメカニクスの分類

全身のバイオメカニクス

身体運動のバイオメカニクス

Biomechanics of Human Movement

7. 身体運動のバイオメカニクスの目的

パフォーマンスの改善
傷害予防

7.-1 パフォーマンスの改善

- 主な研究対象

プロスポーツ選手

オリンピック選手

高齢者

患者

- 適用例

トレーニング

リハビリ

運動学習

7.-2 傷害予防

- バイオメカニクス
スポーツ技術
- スポーツ工学
スポーツ用具
シューズ
サーフェス
装具