

# 野球選手の故障予防と

## 投打のバイオメカニクス

### 目次

はじめに	8
<b>第1章 レベルアップのカギは体の使い方にあった！</b>	
<b>～未知の感覚が君を変える～</b>	
1. 勝手にボールが走る！ヘッドが走る！	10
2. 能力の差はパワーよりも体の使い方にあった	
3. 体を知り尽くせ！	11
4. バランス感覚を磨き、つながりをイメージする	13
5. 君を変えるマックス打法とスリークロス投法	14
6. 故障の再発を防ぐ体作り、フォーム作りが理想のフォーム獲得への第一歩	15
<b>第2章 自分の体は自分で守る</b>	
<b>～故障の原因と予防～</b>	
1. 故障の最大の原因はオーバーユーズとミスユーズ	16
2. ドクターは診断のプロ	
3. メスを入れるのは最後の手段	17
4. 普段の姿勢からプレーを変える	18
5. バランスのいい歩き方は体重移動の基本	
6. 練習では常に逆の動きを心がけよう	19
7. インナーマッスルトレーニングの落とし穴	20
8. ウェイトトレーニングとケアについて	22
9. 疲労回復としなやかな体作りには、栄養バランスも大切！	22
10. 1週間の終わりにセルフチェックを！	23
★体幹バランス&柔軟性チェック	
1) 側屈バランステスト	24
2) 回旋バランステスト	25
3) 片脚立ちテスト	
4) 脊柱対角バランステスト	27
5) 腹斜筋対角バランステスト	
6) 骨盤回旋テスト	28
7) ランジバランステスト	29
8) 腹筋・背筋テスト	30
★脚～腰の疲労度&柔軟性チェック	
1) しゃがみこみテスト	33
2) 立位体前屈テスト	34
3) SLRテスト	
4) オーベルテスト	35
5) パトリックテスト	36
6) 大腿四頭筋テスト	37
7) トーマステスト	38
8) 足関節テスト	39
★肩の疲労度&柔軟性チェック	
1) 肩前方挙上テスト	40
2) 肩後方挙上テスト	41
3) 肩側方挙上テスト	
4) 肩外旋&内旋テスト	43
5) 肩外転挙上テスト	45
6) 結帯テスト	
7) 壁腕立て伏せテスト	46
8) 結髪テスト	
9) クビ(頸)の柔軟性テスト	47
★ヒジ～手首の疲労度&柔軟性チェック	
1) ヒジの屈曲テスト	49
2) ヒジの伸展テスト	50

- 3) 前腕の回内&回外テスト・・・50
- 4) 手関節の背屈・掌屈テスト・52

### 第3章 野球動作と故障のメカニズム

#### ～主な運動器の仕組みと故障～

- 1. すべての基本は体幹に宿る・・・53
- 2. 鍛える＝バランスよく鍛える・・・54
- 3. 強さと3Dバランスを備えた体幹がプレーを変える・・・55
- 4. 運動軸となる腰椎の機能・・・56
- 5. 腰痛の原因と種類・・・60
- 6. 野球の動きはねじれと回転だらけ・・・61
- 7. 腰痛に対する心構えと日常生活での心がけ・・・62
  - ★腰痛がおよぼす影響と早期発見の重要性【野球選手に多い腰の故障】
  - ★腰椎分離症・・・63
  - ★椎間板ヘルニア症
  - ★コルセット使用や長期安静によるデメリット・・・64
- 8. 股関節の仕組みとその働き・・・65
- 9. 股関節の働きがプレーに及ぼす影響・67
  - ★ツイストウォーク
  - ★ツイストウォークの方法・・・68
- 10. ヒザの仕組みとヒザ痛発生のメカニズム
- 11. 野手にヒザ痛が多い理由・・・70
- 12. ヒザの故障がバッティングに及ぼす影響
- 13. ヒザの故障が捕球・送球、ピッチングに及ぼす影響・・・71
  - 【野球選手に多い脚の故障】
  - ★半月板損傷・・・72
  - ★ヒザ靭帯損傷
  - ★成長痛
  - ★肉離れ

- ★シンスプリント・・・73
- ★内転筋痛
- ★アキレス腱炎
- 14. 肩の仕組みと役割・・・74
- 15. 姿勢が悪ければ円滑な肩運動は望めない・・・78
  - ※ ゼロポジションとは・・・80
  - 【野球選手に多い肩の故障】
  - ★肩腱板炎・・・81
  - ★上腕二頭筋腱炎
  - ★ルーズショルダー
  - ★インピンジメント症候群・・・82
- 16. 投球動作と肩痛の関係
  - ★ ペインフルアークについて・・・83
- 17. 肩痛を招かないための注意点・・・84
- 18. ヒジの構造と痛み発生の仕組み・・・85
- 19. 投球フォームとヒジ痛の関係・・・86
- 20. 変化球の投げすぎもヒジを痛める原因になる・・・87

### 第4章 体を整えるコアバランスストレッチと四肢関節のストレッチ

- 1. 体幹の左右と対角バランスを整える重要性・・・88
- 2. ストレッチは筋肉の柔軟性を確保し、神経疲労を改善・・・89
- 3. 体幹バランスを回復させる骨盤スタビリティストレッチ・・・91
  - 1) 骨盤の安定力を高める腰仙関節のストレッチ
  - 2) 腰痛予防効果のある腰仙部のストレッチ
  - 3) 上体のねじれを取り入れた骨盤の歪み矯正ストレッチ・・・92
  - 4) 背骨の土台である骨盤をニュートラル

	に保つ弯曲改善ストレッチ・・・93
5)	背骨の左右バランスを整え、股関節を柔軟にするストレッチ
6)	大腿直筋と縫工筋のストレッチ・・・95
7)	背骨の水平バランスを回復するストレッチ
8)	2軸ボディターンストレッチ・・・96
4.	背骨を柔軟にさせる円背改善ストレッチ
1)	円背予防効果がある胸背部のストレッチ
2)	脊柱起立筋と胸背部<僧帽筋・菱形筋>ストレッチ・・・97
3)	脊柱起立筋と広背筋のストレッチ 98
4)	腹筋のストレッチ・・・99
5)	体幹の側筋群<腰方形筋>と広背筋を伸ばす体側ストレッチ
5.	肩甲骨と大胸筋のストレッチ・・・100
1)	大胸筋・菱形筋・僧帽筋中部線維・前鋸筋のストレッチ・・・101
2)	菱形筋・僧帽筋中部線維のストレッチ
3)	大胸筋・小胸筋のスピンストレッチ・・・103
6.	肩周囲筋を柔軟にするストレッチ
1)	肩後面にある三角筋後部線維とインナー筋<棘下筋>のストレッチ
2)	肩下方にあるインナー筋<小円筋>と広背筋のストレッチ・・・104
7.	上腕部の筋肉と手首のストレッチ
1)	手首の伸筋群と屈筋群、上腕二頭筋のストレッチ
2)	上腕三頭筋のストレッチ・・・105
3)	前腕の屈筋群のストレッチ・・・106
8.	クビ(頸)のストレッチ
1)	僧帽筋上部線維・肩甲挙筋のストレッチ・・・107

2)	胸鎖乳突筋のストレッチ・・・107
9.	下肢のストレッチ・・・108
1)	股関節の内転筋ストレッチ
2)	股関節の内転筋<二関節筋>ストレッチ
3)	大腿部外側筋と腸脛靭帯のストレッチ・・・109
4)	大腿四頭筋ストレッチ
5)	ハムストリング筋ストレッチ
6)	臀部外側の筋・外旋六筋のストレッチ
7)	腸腰筋ストレッチ・・・111
8)	ヒラメ筋ストレッチ
9)	腓腹筋ストレッチ・・・112

## 第5章 筋収縮様式を理解して

### 筋トレしよう!

1.	筋力を効果的に高める方法・・・114
2.	筋トレの効果を左右する強度設定と管理の重要性・・・115
3.	野球に特化した筋肉「野球筋」作りと神経の協応力を養う・・・116
4.	筋トレの安全管理とプログラム編成をする上で知っておきたい知識・・・117
5.	筋収縮様式を理解して筋トレする・・・118
6.	バッティングとピッチングに活かす上腕二頭筋と上腕三頭筋のウエイトトレーニングのポイント・・・119
7.	大腿四頭筋とハムストリング筋のウエイトトレーニングのポイント・・・121
8.	スクワット系トレーニングの効果・・・123
9.	間違った筋トレが筋バランスを崩し、スキル低下や故障を招く具体例・・・124

## 第6章 「野球筋」を理解して鍛えよう!

1.	「野球筋」とは・・・127
----	---------------

## 2. 「野球筋」を理解して筋トレすれば効果大

### 【主な野球筋】

- ★ 僧帽筋中部線維・・・128
- ★ 広背筋・・・129
- ★ 大胸筋・・・130
- ★ 三角筋前部線維
- ★ 三角筋中部線維・・・131
- ★ 三角筋後部線維
- ★ 上腕二頭筋・・・132
- ★ ヒジ関節回内筋
- ★ ヒジ関節回外筋・・・133
- ★ 指屈筋群
- ★ 指伸筋群
- ★ 虫様筋・対立筋・・・134
- ★ 腹斜筋
- ★ 大殿筋・・・136
- ★ 中殿筋
- ★ 梨状筋・・・137
- ★ 腸腰筋・・・138
- ★ ハムストリング筋
- ★ 大腿四頭筋・・・139

## 第7章 コアバランスを整える

### 骨盤スタビリティトレーニング

1. 野球のスキルアップを実現する骨盤スタビリティ<安定>の重要性・・・140
2. 骨盤スタビリティトレーニング・・・143
  - 1) 大腰筋と下腹部筋のトレーニング
  - 2) ボールを挟んだ下腹筋と腸腰筋トレーニング・・・144
  - 3) 下腹筋と大腰筋トレーニング・・・145
  - 4) 下腹筋と腸腰筋を鍛える  
バイシクルトレーニング・・・146
  - 5) 腹直筋トレーニング
  - 6) 腹斜筋トレーニング1・・・147

- 7) 腹斜筋トレーニング2・・・147
  - 8) 背骨の弯曲矯正チューブトレーニング
  - 9) 腸腰筋チューブトレーニング・・・149
  - 10) 腸腰筋と下腹筋チューブトレーニング
3. コアバランストレーニング・・・151
    - 1) バランスボールを使った  
コアバランストレーニング1
    - 2) バランスボールを使った  
コアバランストレーニング2
    - 3) バランスボールを使った  
コアバランストレーニング3・・・152
    - 4) バランスボールを使った  
コアバランストレーニング4・・・153
    - 5) バランスボールを使った  
腕立てバランス運動・・・155
    - 6) ベーシック&背筋回旋運動・・・156
    - 7) バランスディスクを使った  
コアバランストレーニング・・・157
    - 8) バランスディスクを使った  
ボディイングトレーニング
    - 9) バランスディスクの上での  
片脚立位バランストレーニング
    - 10) ダンベルコアバランス  
トレーニング・・・160
    - 11) 骨盤アジャスト・コアバランス  
トレーニング
    - 12) 体幹バランスを回復させる1軸  
腹筋運動・・・161
    - 13) 体幹バランスを回復させる  
5対1腹斜筋トレーニング・・・162
    - 14) 3点バランストレーニング
    - 15) 2点バランス対角トレーニング・・・163
    - 16) 片脚上げ腕立て伏せ・・・164
    - 17) 腕立て位で骨盤回旋の連動運動・・・165
    - 18) ステップバランストレーニング・・・166

## 第8章 上肢帯と下肢の「野球筋」

### トレーニングの方法

#### 1. 野球に必要な柔軟な胸郭部を作る・・・168

##### 1) 肩甲骨内転・外転トレーニング

- (1) 壁腕立て伏せ<パラレル>
- (2) 壁腕立て伏せ<ハの字>・・・169
- (3) 腕立て伏せ

##### 2) 肩周囲のインナーマッスル

トレーニング・・・171

- (1) 肩内旋・外旋トレーニング
- (2) 肩内旋・外旋チューブトレーニング
- (3) 三角筋前部線維チューブ

トレーニング・・・173

##### (4) 棘上筋チューブトレーニング・・・174

##### (5) 三角筋中部線維チューブ

トレーニング

##### (6) 肩甲骨と大胸筋の連動チューブ

トレーニング・・・175

##### (7) 体幹と胸郭部の連動チューブ

トレーニング・・・176

##### (8) 肩甲骨と胸郭部の連動チューブ

トレーニング・・・177

##### (9) 肩内旋チューブトレーニング・・・178

##### (10) 肩外旋チューブトレーニング

##### (11) 肩外転90度での内外旋

チューブトレーニング・・・179

##### (12) 肩外転<棘上筋>トレーニング・・・180

##### (13) 腕下垂位ダンベルトレーニング・・・182

#### 3) 上肢帯のトレーニング・・・183

##### (1) 大胸筋と三角筋前部線維を鍛える

チューブトレーニング

##### (2) 肩伸展運動

##### (3) プルダウントレーニング・・・184

##### (4) 上腕二頭筋トレーニング・・・185

##### (5) 三角筋後部線維と広背筋

トレーニング・・・186

##### (6) 指伸筋群トレーニング・・・187

##### (7) 肩インナーマッスル対角螺旋

トレーニング

##### (8) 投球肩機能アップトレーニング

##### (9) 投球肩機能アップトレーニング

応用編・・・189

##### (10) スキャプラーコンビネーション

トレーニング1・・・190

##### (11) スキャプラーコンビネーション

トレーニング2・・・192

##### (12) ピッチングでの上体と肩一体型

トレーニング・・・193

#### 2. 下肢の「野球筋」トレーニング・・・194

##### 1) 骨盤と股関節周囲筋のトレーニング

##### (1) 大殿筋トレーニング (立位)

##### (2) 大殿筋チューブトレーニング

##### (3) 大殿筋トレーニング (背臥位) 195

##### (4) 股関節内旋・外旋トレーニング

##### (5) 股関節外旋・内旋トレーニング 196

##### (6) 股関節インナーマッスル

トレーニング

##### (7) 股関節外転筋<中殿筋・大腿筋膜

張筋>トレーニング・・・197

##### (8) 股関節外転筋<中殿筋>

トレーニング・・・198

##### (9) 中殿筋チューブトレーニング 199

##### (10) 股関節内転チューブトレーニング

##### (11) 股関節内・外旋運動<セルフ PNF

トレーニング>・・・200

##### (12) 腸腰筋と大腿直筋トレーニング

##### (13) 腸腰筋と大腿直筋

チューブトレーニング・・・202

#### 2) 下肢筋のトレーニング・・・203

##### (1) 大腿四頭筋チューブトレーニング

- (2) 大殿筋・大腿四頭筋・薄筋・大腿内側広筋・縫工筋  
チューブトレーニング・・・203
- (3) 大腿内側広筋・薄筋・腸腰筋  
チューブトレーニング・・・204
- (4) 下腿筋<腓腹筋>トレーニング
- (5) ニーベントカーフレイズ・・・205

## 第9章 神経の調整力と協応力を養う

### 野球コンビネーショントレーニングと ファシリテーショントレーニング

1. 鍛えた筋肉をスキルに活かす神経捉通の重要性・・・206
2. 調整力と協応力を養う野球コンビネーショントレーニング・・・207
3. 野球コンビネーショントレーニングの具体的な方法・・・209
  - 1) コア・コンビネーショントレーニング
  - 2) バランスボールを使ったコンビネーショントレーニング・・・217
  - 3) バランスディスクを使ったコンビネーショントレーニング・・・221
  - 4) ボディターンのための両脚2軸を作るトレーニング・・・222
4. 平衡感覚・位置感覚を養うトレーニング
  - 1) 両目閉じ、両脚ジャンプ・・・225
  - 2) ランジ回旋片足ジャンプ
5. フォームに直結するファシリテーショントレーニング
  - 1) バッティングのスイング軌道を作るチューブトレーニング・・・226
  - 2) ピッチングの軸脚を作るランジとスクワットトレーニング・・・233
6. 反応力・瞬発力<アジリティ>・位置感覚・動体視力を高めるリフレクション
  - (反射) トレーニング・・・241
    - 1) ベースボール・ビジョントレーニング
    - 2) 捕球動作での下半身の柔軟性を養うトレーニング・・・242
    - 3) サーキットトレーニング
    - 4) BB<ベースボール・ボクササイズ>フットワーク・・・244
    - 5) BF<ベースボール・ファシリテーション>トレーニング・・・245
7. パフォーマンスを発揮しやすくする自己暗示訓練法
  - 1) 自己暗示訓練法・仰向けに寝てリラックスする方法・・・246
  - 2) 椅子を使って行う方法・・・247

## 第10章 心肺機能を高めるダッシュ・

### ランニング系の全身運動・・・248

## 第11章 バッティングのバイオメカニクスと

### ボディターントレーニング

1. バッティングフォームを作る素振りのポイント・・・250
2. 基本となるバッティングの構えとトップ・・・252
3. イチロー選手はバット軌道の最終ポジションのイメージを大切にしている・・・253
4. 長打力を生むボディターンズイング・・・354
5. 骨盤の回転力を生み出し、体重移動とシンクロさせるポイント・・・257
6. ボディターンとシンクロさせる上体・腕・手指の使い方・・・258
7. ボディターンズイングの基本は内角軌道・・・259
8. ボディターントレーニングとバッティングPNF・・・260

- 1) 回転軸とカベ、土台を作る  
トレーニング
- 2) ボディターンの習得法・・・261
- 3) ヘッドの軌道を作るPNF  
トレーニング・・・262
- 4) バッティングフォームのPNF  
トレーニング・・・264
- 9. 素振りでもバット軌道を何通りも持つ 266
- 4) 椅子座位での直交投法・・・288
- 2. シャドーピッチング・・・290
  - 1) 立位正対投法
  - 2) 立位直交投法・・・292
- 3. ピッチングPNF トレーニング・・・296
  - 1) 対角螺旋投球腕 PNF トレーニング
  - 2) 投球腕を作る PNF トレーニング 298
  - 3) ピッチングフォームの PNF  
トレーニング・・・299

## 第12章 ピッチングのバイオメカニクス

- 1. 130キロ前後の球速でも、プロ選手を  
打ち取れるピッチング法もある・・・268
- 2. スリークロス投法とは?・・・270
- 3. ワインドアップに入る前の2パターンの  
構えの違い・・・273
- 4. 安定したテイクバックからコッキングの  
作り方・・・275
- 5. アクセレーション期の  
下肢の使い方・・・277
- 6. 体重移動<テイクバックから  
アクセレーション期>・・・278
- 7. アクセレーションから  
リリースの上肢の使い方・・・279
- 8. アクセレーション期の  
体の回転と腕の一体化・・・280
- 9. リリースでのヒジの使い方・・・281
- 10. フォロースルーのポイント・・・282
- 4. コントロール力を高めるヒジと手指の  
コンディショニングの重要性・・・301
- 5. 球種ごとのヒジ・手首・手指のPNF  
トレーニング
  - 1) 直球のPNF トレーニング・・・302
  - 2) カーブのPNF トレーニング・・・305
  - 3) フォークボールの  
PNF トレーニング・・・307

## 主な運動方向の名称 ・・・308

## 後書きにかえて・・・312

- ★メディカルトレーナーへの出発点
- ★関西メディカルスポーツ学院の設立
- ★野球との出会い
- ★野球 PNF トレーニング
- ★11人のプロ野球選手誕生に関わる
- ★イチロー選手も愛用するCW-X
- ★「着る筋力」マッスルパワーS TB

## 第13章 投球腕トレーニングと ピッチングPNF

- 1. 投球腕トレーニングの方法・・・283
  - 1) リリーストレーニング
  - 2) 椅子座位による正対両腕投法・・・284
  - 3) 胸郭 - 上肢両側シンクロトレーニング  
<椅子座位正対投法>・・・286
- 主な参考文献・・・319
- 著者プロフィール・・・321

## はじめに

私の元へ訪れてくる野球選手たちの多くは体に故障（スポーツ障害や外傷）を抱えています。いくつもの治療院を訪ね歩いた末に、やってきた時にはさすがのような目をしていません。子供の頃から一筋に熱中してきた野球ができなくなるかもしれない、あるいは以前のようなボールが投げられないかもしれないという不安に襲われているからです。

故障は体の間違った使い方やオーバーユーズで、体の機能が許容量を超えた時に起こりやすくなります。

私のコンディショニング法の特徴は、医学的な見地からの考察とバイオメカニクス（身体力学）、そして神経学からのアプローチという点にあります。30年間、メディカルトレーナーとして医療現場やスポーツ臨床に関わったことで、故障におよんだ原因を身体機能学をベースに動作解析し、そのリスクをコンディショニングとフォームの改善、トレーニングによって少なくしていくのです。期間は1ヶ月～6ヶ月を基本として、症状と身体機能のデータを管理しながら痛みを緩和、あるいは除去し、もとの選手生活へ復帰させていきます。

私自身、人間の運動機能分析を専門としていることで、ヘッドスピードを上げるための腰回転のメカニズムや、どうすれば腕が速く振れ、コントロールが安定するのか、あるいは肩に負担をかけないシャープな振りとはどういったフォームなのか、などを考察してき

ました。そこで、選手にしっかり故障原因と人間の体の原理（機能）を理解させることから進めています。野球にも基本があるように、体の動きにも仕組みがあるのです。

素振りや打ち込み、投げ込みも確かに重要な練習方法の一つです。けれども体の仕組みを知らないまま、やみくもに練習を積み重ねても、結果につながりにくだけでなく、肩やヒジ・腰の痛みを増幅させることにもなりかねません。

スポーツ人生を長くするには故障を未然に防ぐことが第一ですが、故障が起きた場合、速やかに対策を講じることが大切です。小さい損傷である間に正しいケア対策を講じなければ、何度も同一部位に負荷が重なり、非可逆的な状態にまで陥らせることが少なくないからです。

投げることで痛みがある場合、その動きから遠ざかれば痛みは緩和するので治癒したと思込み、復活を急ぐケースも多いようです。レストを取って痛みが消えても、故障原因を明確に解明し、リスクを回避しないまま野球に復帰すれば、再発は時間の問題でしょう。

選手との関わりを深めていく中ではっきり見えたものがあります。それは、再発予防には肩・ヒジや腰、ヒザなど体の各部位に無理のない使い方をすることが重要だということです。無理のないフォームはエネルギーの効率性も良く、関節への負担も少ないのです。さらにそこを突き詰めていくと、バランスが取れた体やバランスよいフォームから投げるボール、あるいは打撃のスイングは、結果的に自分の力を最大限に発揮することにつながっていることも分かってきました。

文中にはあまり馴染みのない言葉や体の部

位の名称、あるいは見慣れない図も出てきます。しかし、体の仕組みを理解することが故障を予防し、スキルアップへの第一歩となるのです。

第1章から第3章では、主に体の仕組みを説きながら、野球の動作と故障が起こるメカニズムなどを説明します。

また、筋肉の柔軟性・バランス・回旋力などのセルフチェックを紹介していますので、体のバランスと肩やヒジ、あるいは腰を支える筋肉がそれぞれにいい状態であるかどうかを今一度チェックしてみてください。技術を飛躍的に上げていくためにも自分の体の状態を知り、体を整えることが第二のステップだと考えて下さい。

第4章から第10章では、体のバランスを整える効果的なストレッチやトレーニング法をはじめ、野球動作に関わる「野球筋」について説明し、スキルアップにつながる「野球筋」トレーニングや野球コンビネーショントレーニングなども紹介します。

第11章から第13章では、バイオメカニクスに基づいてバッティングとピッチングのフォームを考察します。そして、長打力を生み出すマックス打法の理論と、球速を上げ、コントロール力を高めるスリークロス投法を解説します。さらに、それを獲得するために、ボディターントレーニングや私が考案した投球腕トレーニング、野球PNFトレーニングなどを紹介します。

故障者にとっては再起へ、技術向上を目指している選手にはスキルアップに役立ててもらいたいと思い、この本を書かせてもらいました。

また、野球の指導者の方はもちろん、息子

さんに野球を熱心に教えているお父さん方にもぜひ読んでいただきたいと願っています。

この本が故障のケアと再発予防、ピッチングとバッティングのスキルアップのための「教科書」のような一冊になってくれれば、嬉しい限りです。

尚、本書では、イメージがしやすいように「手」と「腕」、「足」と「脚」というように区別した表現を用いています。

また、体の動きを表す「屈曲」「伸展」「内転」「外転」「内旋」「外旋」などの用語は、巻末の資料を参照してください。