

## 女子硬式野球選手における体力特性

清水伸子（国際武道大学大学院）  
山本利春，笠原政志（国際武道大学体育学部）

### 【目的】

現在の女子野球人口は、年々増えており、今後も女子野球の普及・発展が期待されると考えられる。本研究では、女子野球選手の専門的能力に關係する体力要素に着目し、今後の女子野球発展に向けて競技力向上へ役立てることを目的とする。

### 【方法】

女子硬式野球選手116名(プロ21名，大学10名，クラブチーム9名，高校66名，中学10名)を対象とし，体力測定を行った。測定項目は，身体組成(身長，体重，体脂肪率)，筋力(握力，背筋力)，パワー(垂直跳び，立ち幅跳び，メディシンボールバックスロー)，アジリティ能力(Tテスト)，疾走能力(30m走)とした。また，野球競技関連体力として，投球速度，遠投，バットスイング速度を実施し，それらの結果と各体力測定値の關係を分析した。また，カテゴリ別(プロ，大学，クラブチーム，高校，中学)及びポジション別(投手，捕手，内野手，外野手)の体力比較，野球競技関連体力の総合評価の分析を行った。各分析方法は，次の通りである。相関係数は，各測定項目間の關係の分析としてピアソンの相関係数を求めた。カテゴリ別及びポジション別の体力比較では，それぞれ一元配置分散分析を行った。

なお，有意差が認められた場合，多重比較検定を行った。野球競技関連体力総合評価では，各野球競技関連体力の項目を5段階評価し，個人総合得点，カテゴリ別平均総合得点及び各項目平均5段階評価を行った。

### 【結果】

各測定項目間の相関關係において，バットスイング速度と握力，メディシンボールバックスロー，背筋力，その他の項目に有意な相関關係が認められた。投球速度と背筋力，握力，メディシンボールバックスロー，その他の項目に有意な相関關係が認められた。カテゴリ別体力比較において，体脂肪率と垂直跳び(スピード)以外の項目において有意差が認められた。除脂肪体重ではプロが高校，中学に比べ，高い値を示した。ポジション別体力比較において，握力と遠投において有意差が認められた。遠投能力では外野手に比べ，投手，捕手，内野手が高い値を示した。野球競技関連体力総合評価において，個人総合得点では，上位10名がプロと高校生であり，そのうちプロ4名は日本代表を經驗，高校3名は全国大会優勝經驗を有していた。カテゴリ別平均総合得点では，プロが最も高い点数であった。

### 【考察】

相関關係の結果から，女子選手においてもバットスイング速度を高めるために握力等を高めることや，投球速度を高めるために背筋力等を高めることが必要だと考えられる。カテゴリ別体力比較の結果から，多くの測定項目においてプロが他のカテゴリよりも有意に高値を示したことから，プロのレベルでは体力レベルが高いことが考えられる。ポジション別で各測定項目に差が見られなかったのは，女子野球は男子選手に比べポジションの分業制が多いことからポジション特有の体力のみが秀でていることがないため，各ポジションで差が見られなかったことが考えられる。さらに，野球競技関連体力総合評価の結果から，より高いレベルでプレーをするために，「投，打，走」において，バランス良く，かつ，高い体力要素が必要になると考えられる。

### 【現場への提言】

今回の結果から，プロでプレーする選手は各体力要素の値が高いことが考えられる。また，女子野球の特性から，一つの要素に特化したトレーニングではなく，各体力要素バランスよくトレーニングを行うことが競技力向上へ繋がると思われる。

## 陸上競技選手への鉄サプリメント経口摂取による血中ヘモグロビンの変動

黒須雅弘，三宅義明（東海学園大学スポーツ健康科学部）

### 【目的】

陸上競技短距離，跳躍選手を対象に試合期におけるトレーニング量を保った状態で鉄サプリメント(鉄サプリ)を経口摂取させ，近赤外分光画像計測装置を用いて血中ヘモグロビン値(HGB, g/dl)と血管幅(mm)の変動について検討することを目的とした。また，鉄サプリ摂取量を増量，及び摂取期間を延長した際のHGBと血管幅の変動の有無についても検討した。

### 【方法】

対象者となった女子選手8名は鉄サプリ(鉄10mg/粒)を飲料水とともに1粒/日，4週間摂取した。鉄サプリ摂取期間中は，HGBと血管幅の測定結果に関わらずトレーニング内容は競技特性に特化し，トレーニング量は特に調整しなかった。HGBと血管幅は，抹消血管モニタリング装置ASTRIM SU (Sysmex社製)を使用して1週間ごとに測定した。摂取開始2週目にHGBが12g/dl未満の3名を抽出し，4週目より鉄サプリの摂取を6粒/日に増量し，摂取中止するまでの8週間毎週測定し，摂取中止から8週間後(17週目)にも測定した。全ての被験者，及び後に別途抽出した3名における各測定項目と比較対象期間の比較は，スチューデントのt検定を用いた。有意水準は5%未満とした。

### 【結果】

全対象者のHGBと血管幅について，鉄サプリ摂取開始前と摂取4週目の間には有意な差は認められなかった( $p=0.440, .115$ )。鉄サプリの摂取量を6粒に増量した3名のHGBと血管幅については，初期値と4週目の間には有意な差は認められなかった( $p=0.314, .700$ )。摂取開始4週目(1粒摂取)と8週目(6粒摂取)の間におけるHGBと血管幅については，有意な差は認められなかった( $p=0.162, .574$ )。この3名の初期値と鉄サプリ摂取中止後から8週間(初期から17週目)の間におけるHGBと血管幅については，有意な差は認められなかった( $p=0.506, .525$ )。摂取開始8週目と摂取終了後8週間後のHGBと血管幅については，有意な差は認められなかった( $p=0.203, .357$ )。

### 【考察】

鉄サプリ摂取前後におけるHGBと血管幅に統計的な有意差は認められなかったが，鉄サプリ摂取によるHGBの改善は個人内ではあるが確認できた。全ての対象者において，鉄サプリ摂取開始後1週目から2週目にかけてHGBが低下した点については，鉄サプリ摂取開始1週目の週末に競技会が重なり専門的トレーニングを行う頻度が多く，それに伴う競技特有の高強度の衝撃が足部に加わったことが理由として考えられる。2週目のHGBの低下につ

いても競技会が連続し，摂取開始1週目同様に競技特性上の理由と連繋による心身の疲労によるものと見受けられる。これとは逆に摂取開始後3週目には，HGBが1週目，及び2週目の値から向上しているのは，回復期として過ごしたことが影響していると考えられる。HGB値に異常の疑い，または低下傾向がみられる際でもトレーニング量を維持し，鉄サプリ摂取によってHGB値の向上，またはほぼ一定値を維持することが可能であることが本研究の対象者においては確認できた。HGB値が低値の3選手に限り，摂取量を増量，及び摂取期間を延長した結果，HGB値に統計的な有意差は認められなかったが個人内での改善は確認できた。指導者がサプリメント摂取に関する指導をする際の貴重な判断事例として扱える結果になったと考えられる。

### 【現場への提言】

鉄サプリ摂取による貧血改善において，通常の摂取量によってヘモグロビン値の変動が確認できない場合，摂取量を増量，または摂取期間を延長することは一手段として有効である。また，短距離や跳躍種目のように足底部に強度の高い物理的ストレスが連続して加わることで，ヘモグロビン値の変動に影響することが確認できた。