

2017年度のDXA測定結果

鳥居 俊

公益財団法人日本陸上競技連盟医事委員会

2017年度（1月末まで）に国立スポーツ科学センターにおいて測定したDXAには種目別のメディカルチェック時のもの、ジュニア選手のメディカルチェック時のものなどがある。

今年度はジュニア選手の測定結果を中心に紹介する。

対象

2017年度にDXA測定を行ったジュニア選手（ダイヤモンドアスリートを含む）は66名であり、男子40名、女子26名であった。種目別には、短距離（ハードルを含む）が19名（男子11名、女子8名）、中距離が4名（男女2名ずつ）、長距離が16名（男子11名、女子5名）、競歩が1名（女子）、跳躍が9名（男子6名、女子3名）、投擲が15名（男子8名、女子7名）、混成が2名（男子）であった。

結果

全身骨密度は投擲、跳躍、混成、短距離で高く、中距離、長距離、競歩で低くなっていた（図1）。腰椎骨密度もほぼ同様であったが、高い種目と低い種目の差が大きくなっていた（図2）。表1, 2に骨密度の成人比（%）を示す。全身骨密度で見ると、

表1 全身骨密度の成人比%

種目\性別	男子	女子
短距離	112.7±5.4%	111.0±6.7%
中距離	101.0±2.8%	107.5±10.6%
長距離	106.7±5.1%	103.6±9.6%
競歩		100.0%
跳躍	118.3±3.6%	117.3±7.6%
投擲	118.6±7.9%	117.9±7.1%
混成	115.5±5.0%	

表2 腰椎骨密度の成人比%

種目\性別	男子	女子
短距離	104.5±8.8%	106.3±11.7%
中距離	85.0±5.7%	87.5±0.7%
長距離	89.5±4.0%	83.8±15.0%
競歩		80.0%
跳躍	111.0±8.9%	111.0±14.1%
投擲	118.1±15.2%	125.3±8.8%
混成	112.0±5.7%	

いずれの種目も100%を越えているが、疲労骨折リスクとの関連が高い腰椎骨密度では中・長距離と競歩で80%台であり、シニアに至るまでにもう少し増加させたい。

図3に種目別に腰椎骨密度成人比の全選手の分布を示す。80%未満は成人であれば骨量減少、70%未満は骨粗鬆症と判定される値である。長距離の女

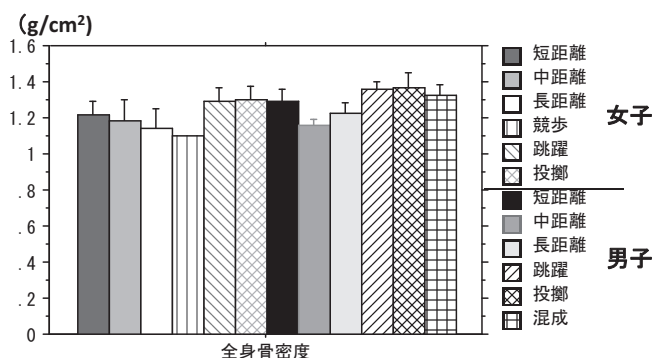


図1 全身骨密度の比較

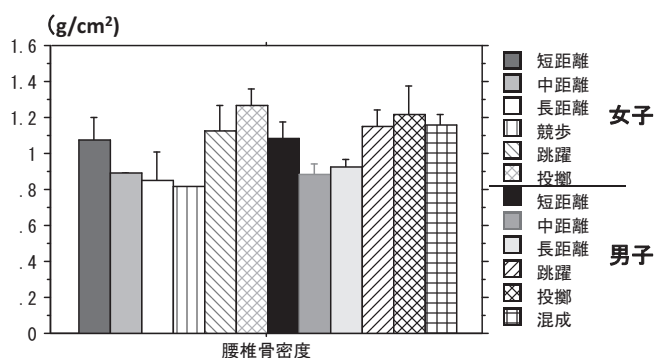


図2 腰椎骨密度の比較

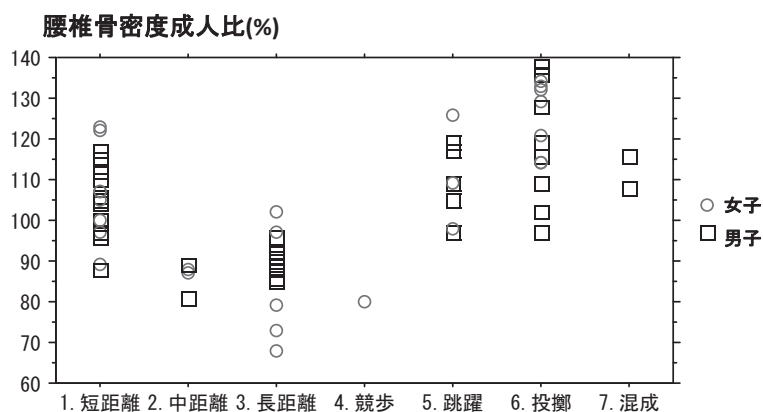


図3 腰椎骨密度の種目別分布

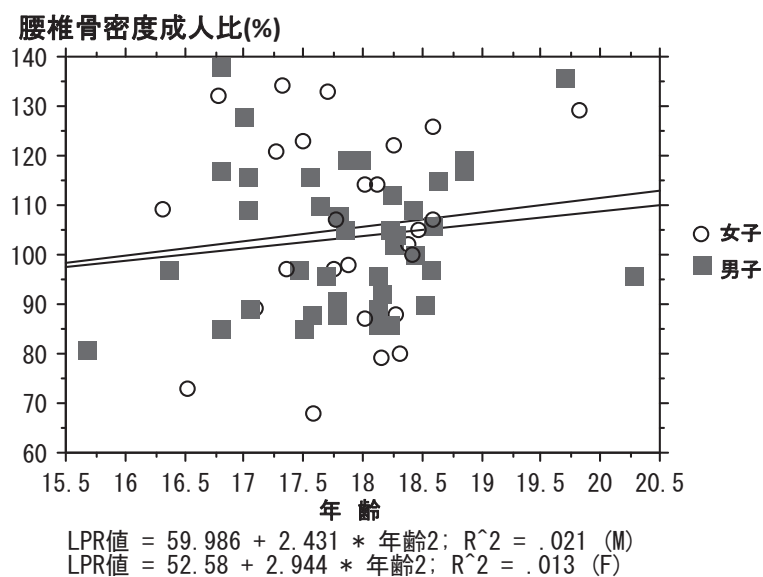


図4 年齢と腰椎骨密度成人比との関係

子で80%以下に3名の選手がおり、うち1名は68%と著しく低値である。この選手は17歳で150.4 cm、体重は34.4 kgである。このような低値を示す選手の多くは初経発来遅延や無月経を有している。

年齢を生年月日から小数2桁まで算出し、腰椎骨密度成人比との関係を検討したところ、図4のように男子では比較的年少の選手で十分に骨密度が高くなっていないことが示された。

ダイヤモンドアスリートを中心に2015年度から測定できた6名の変化を図5に示す。四角のマークは男子選手、丸いマークは女子選手である。全身骨量や骨密度は全選手で増加が見られた。全身除脂肪量（筋量+内臓重量）は増加していた選手と著変ない選手が見られた。体重に対する下肢筋量の割合(%)は4名の選手で減少傾向であった。

考察

ジュニア選手のメディカルサポートでは、発育完

了後のシニア選手と異なり、発育段階の評価や発育が問題なく進むことの観察も含まれる。本稿の分析対象であるジュニア選手やダイヤモンドアスリートは主に高校生であり、年齢は大部分が17～18歳であった。従って、多くは発育の終了時期に相当していると考えられる。15～16歳の選手は8名おり、そのうち数名が低い骨密度を示していた。骨量獲得は最大身長増加時期の約1年後に最大となり¹⁾、その前後3～4年で最も多く、その時期を過ぎると十分な骨量にならないまま発育を完了してしまうことになる。長距離走選手では中学生時期から多い練習を続けると、結果として低い骨量・骨密度に留まってしまうことが年長の選手の結果の分析により明らかになっている。また、瞬発系の選手では、骨密度が低い、言い換えると骨強度が低い状態で高い負荷が加わることで疲労骨折や腰椎分離症などの骨傷がおこりやすくなることが想定される。ジュニア期の選手の身体は発育途上の骨格を有している可能性を考えて²⁾、評価とそれに基づくトレーニング内容の

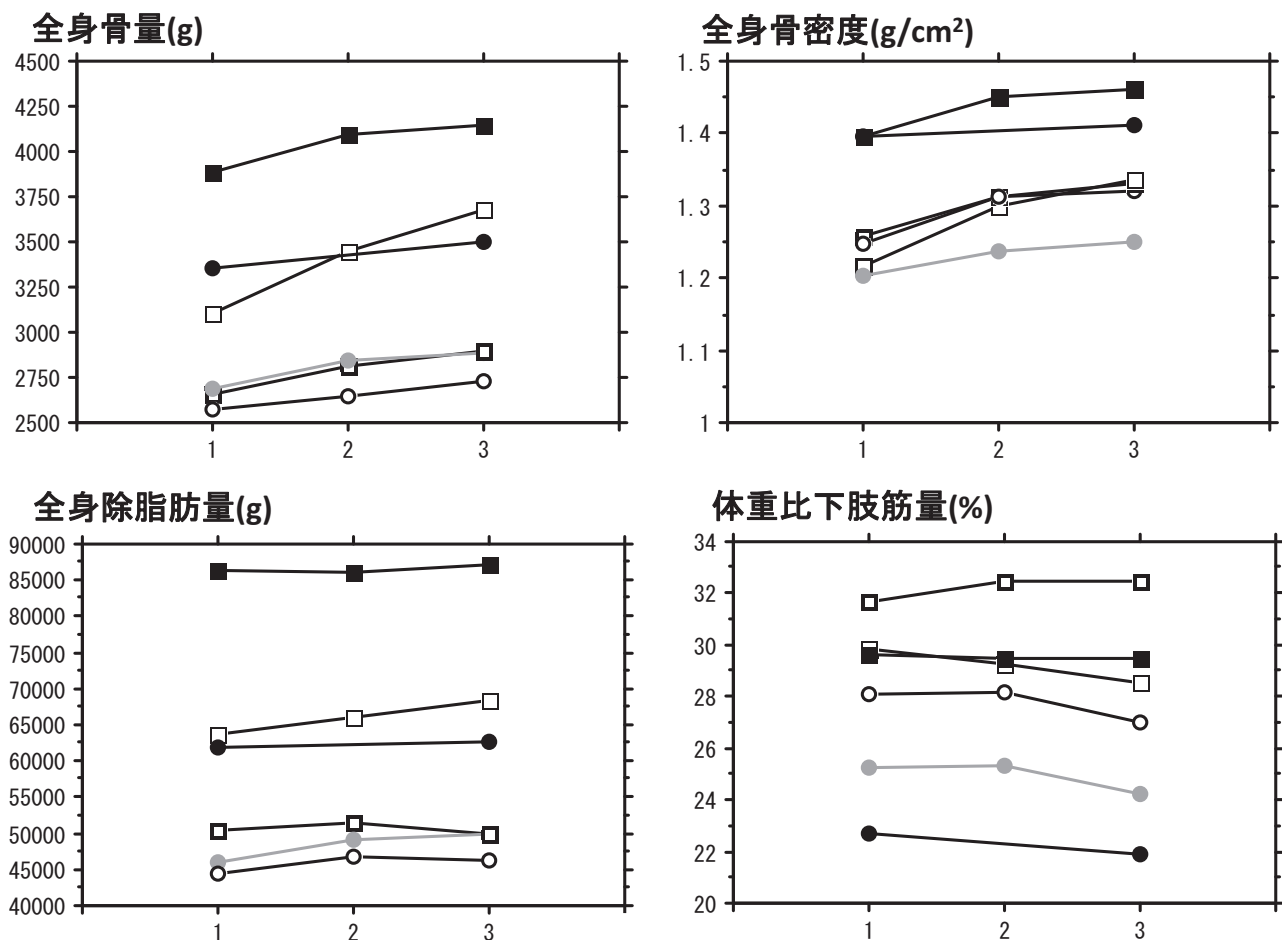


図5 2015年度から2017年度まで測定できた6名の変化

調整が求められる。

3年間のDXA結果を検討できた6名の選手では全身骨量の増加は見られたものの、除脂肪量、特に体重比下肢筋量の増加が予想外に少なかった。既に身体組成的に完成された身体であれば問題ないが、今後記録の変化とも合わせて観察していく必要がある。

高校生より年少の選手の測定は現時点で行われていないが、身体発育の最も著しい時期であり、トレーニング負荷の功罪が敏感に表れやすい中学生期の選手の測定を行うことも今後必要である。インターハイや高校駅伝に参加した選手が競技を開始した時期はほぼ半数が中学1年生であり、インターハイ選手では小学4～6年生も合計すると25%近くになる³⁾。医事委員会では現在、中学生陸上競技選手に対する調査結果を分析しているが、発育途上の選手たちは目の前の大会で結果を出すだけでなく、その先のシニア期に花開くことができる健全な身体づくりを念頭においてトレーニングを考えてほしいと思う。

参考文献

- 1) 鳥居 俊、岩沼聡一朗、飯塚哲司：日本人健康男子中学生における身長、除脂肪量、骨量の最大増加時期．発育発達研究 70：11-16，2016.
- 2) 鳥居 俊：高校長距離走新入部員の腰椎骨密度は発育段階により異なる．日小整会誌 24:205-209，2015.
- 3) 日本陸上競技連盟：陸上競技ジュニア選手のスポーツ外傷・障害調査～第2報（2016年度版）～．日本陸上競技連盟，2017.