

足の発育発達

健康生活学科 健康スポーツ専攻 准教授 荒川 崇

生後、二足歩行を始めるまでには、成長に個人差はありますが、約1年間の歳月が必要となります。首がすわり、寝返りができるようになり、腹ばいで動き始め、手足を使ってハイハイができるようになります。それから何かにつかまって立てるようになり、やがて、何かにつかまりながらの二足歩行ができるようになるという成長過程を経て、ようやく1歳前後に少しずつ「よちよち歩き」が始まります。しかし、まだこの頃は筋力や足部の骨形成も未熟であり、また頭部と胴体の成長の方が早いため、バランスをやっとのことで保っている状態で、足の運びは左右前後にばらつきが出て、非常に不安定な状態です。(図1)



図1 生後402日目の赤ちゃんが初めて1人歩きました日の足跡
(岡本ほか, 1984)

子どもの足の特徴は、足幅が広い、指が扇形をしている、土踏まずが未完成であるなど非常に脆く、完全に骨化するのには18歳頃の青年期までかかり、非常に長い年月を要します。0歳～3歳の子どもの足は軟骨状態であり、脆い足を保護するために分厚い脂肪に覆われているので、地面への接地面が多く、歩行での着地時には足全体が地面につくようになることが特徴です。2歳6か月頃までに立方骨、第3楔状骨が徐々に骨化し形成され、踵骨、距骨を合わせ、足根骨は4つの骨で形成されるようになります。その後、3歳9か月頃までに第1楔状骨と第2楔状骨が徐々に骨化し、5歳頃までに舟状骨が骨化して、足根骨が7つ揃うように進んでいきます。7歳～10歳では踵骨の骨端核が骨格完成に近づき、徐々に大人の足へと成長を進め、13歳頃には足根骨の大部分において骨化が進みます。(図2)

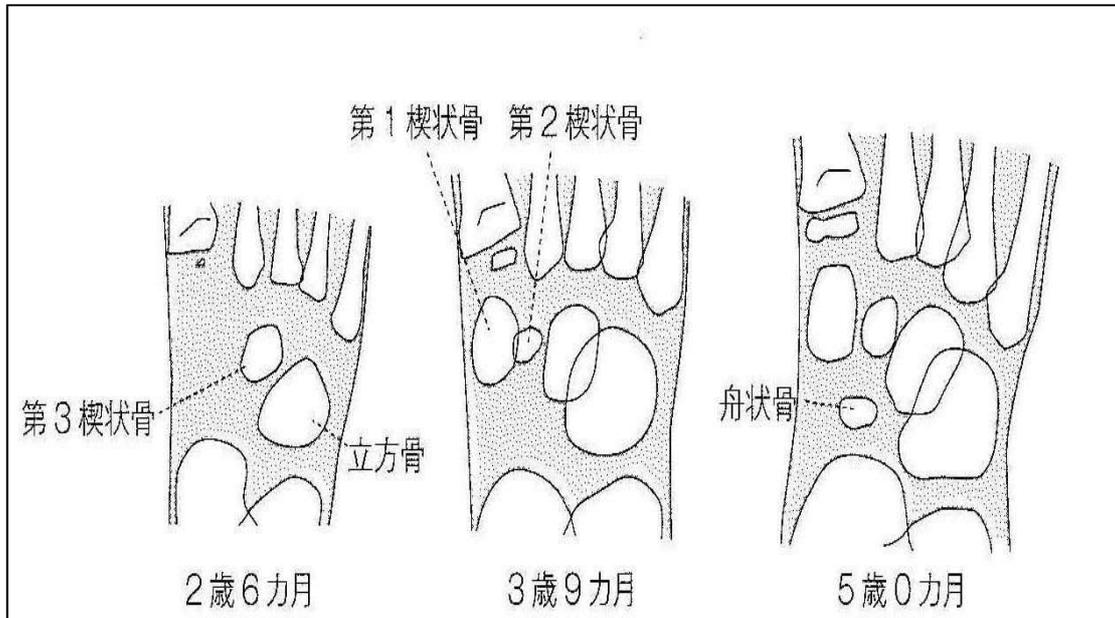


図2 幼児期における足根骨の成長

2歳を過ぎると二足歩行で積極的に動き回るようになるため、安定した歩行を獲得するために足底アーチが徐々に形成され始めます。足底アーチとは、個人差は生じますが各年齢の段階的な発育発達に伴い、歩行、走行、跳躍などの運動時における足部への衝撃を緩衝し、全身を支え安定した運動が行えるようになるためのバランス調整をし、さらに運動への推進力を増強するといった働きを持つ、重要な支持機構といわれているものであり、その構造は足の内側に拇趾球からかかとへと形成される縦アーチ（土踏まず）、外側に小趾の付け根からかかとに形成される縦アーチ、拇趾球から小趾の付け根に形成される横アーチの3つの曲線で成り立つ立体的なものです。（図3）

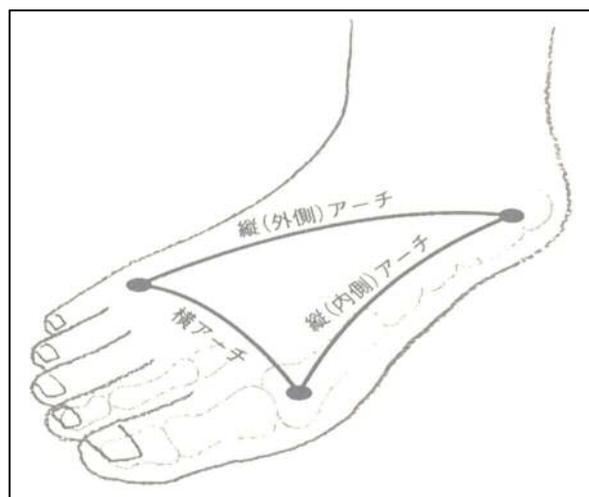


図3 足底アーチの構造

足底アーチは前述のように2歳過ぎから形成が始まりますが、^{そとふんこつ}足根骨の形成による足の安定化と運動量増加に伴った成長となります。歩行がよちよち歩きから徐々に安定し、5歳を過ぎると足全体が地面に着地する「べた足歩行」が、かかとから着地し前足部への重心移動をするという基本的な歩行動作へ変化していきます。走行についても3歳頃に不安定ながらも少しずつ行われるようになり、やがて跳ね始めるようになります。このような運動量変化により、足底アーチは3歳以降から年齢を重ねるごとに発達していき、7歳から10歳頃にかけて急速に発達し、13歳頃までには男女ともに完成に近づきます。(図4)

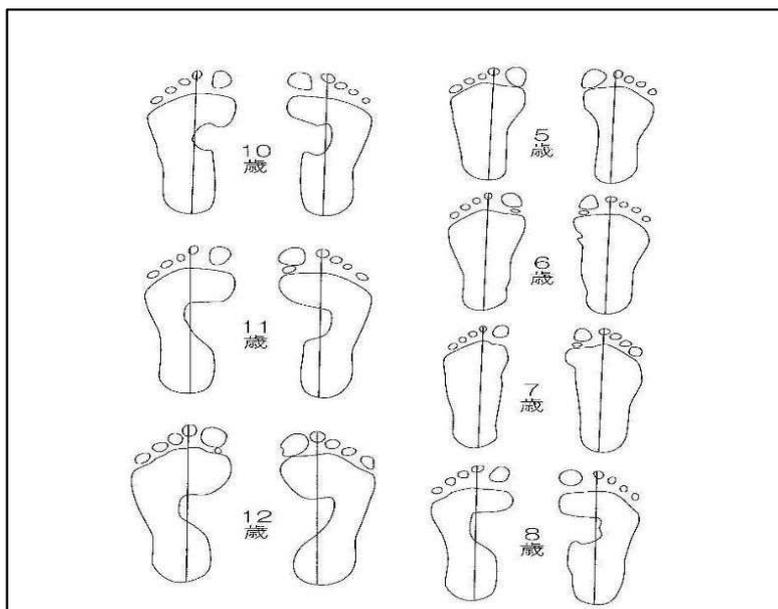


図4 足底の成長変化

足長の成長は、2歳頃までは半年間で約1cmの成長となり、3歳以降では半年間で約0.5cmの成長となるといわれています。4歳から5歳の成長速度を検討した研究では、春(3-6月)と夏(6-9月)に身長と足長の成長が著しいと報告されており、子どもの足の成長に合わせた適切な靴選びが、非常に重要であるといわれています。

引用・参考文献引用

- ・村山友宏,山羽教文, 歩育のすすめ すべての子どもたちに歩く喜びを, 社団法人 日本ウォーキング協会, 2009.12
- ・NPO 法人 石川県ウォーキング協会, 歩育ガイドブック
- ・佐藤雅人, 子どもの足の発達と子ども靴
- ・河内まき子, 足の成長~計測法から年齢に伴う変化、時代差、個人差~, 日本発育発達学会編 子どもと発育発達2, pp.78-85, 杏林書院, 2017.7
- ・上田恵子, 国土将平, 幼児における足の発育の季節変動, 日本発育発達学会編 子どもと発育発達2, pp.105-110, 杏林書院, 2017.7
- ・浅見高明, 足跡研究からみた足の成長の推移と履物の影響, 日本発育発達学会編 子どもと発育発達2, pp.111-123, 杏林書院, 2017.7