



三鷹フットボールアカデミー

～ 2025 第1回 講習会 ～

新規メンバー 三鷹選抜アカデミーの活動について

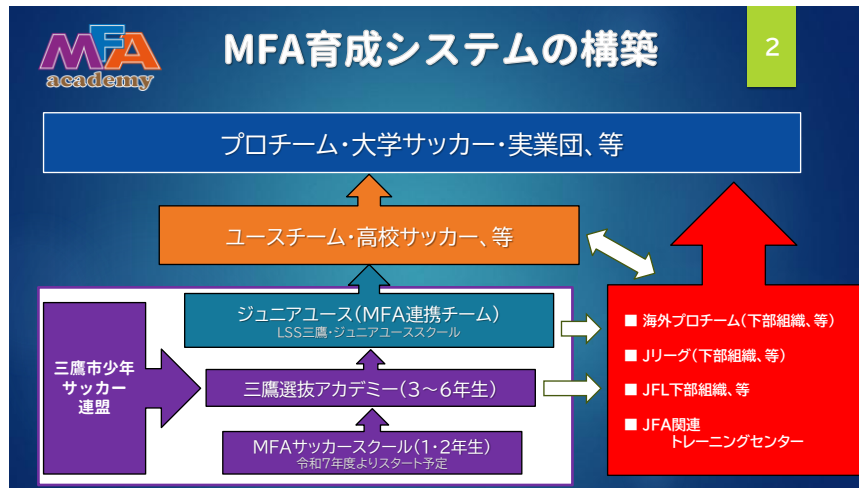
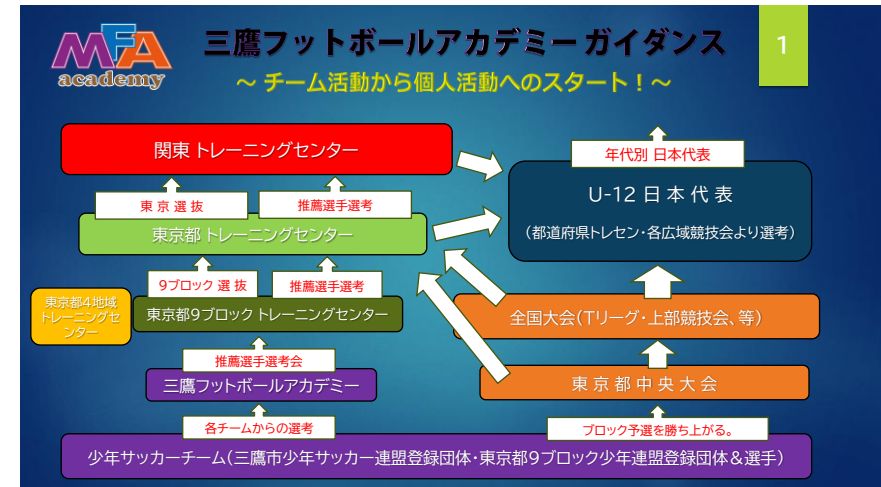
表題

◆主催: 三鷹市少年サッカー連盟

◆主管(運営): NPO法人 三鷹フットボールアカデミー

◆期日: 令和7年5月24日(土)

◆会場: 三鷹市協働センター 2F 会議室



三鷹フットボールアカデミー活動方針

3

「三鷹市よりトップアスリートを！」というスローガンの実現に向け三鷹選抜アカデミーの活動を実施し、「育成システムの構築」により将来有望な選手の育成を図ることを目的とする。

【育成の考え方】

子供たちの特性である成長期を経て最大のパフォーマンスを発揮できるまでの期間を育成期間とし、それまでに効果的なトレーニングやサポートは何なのかという観点を持つことが育成の考え方となります。

【育成のキーファクター】

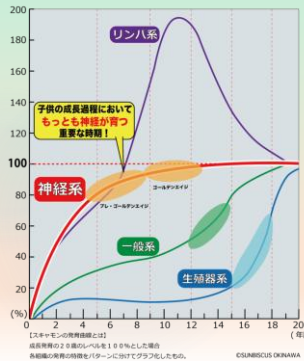
- ・アスリートとして完成する時期は小学生年代ではない。(育成スパンについての認識を持つこと)
- ・子供たちの体の変化(成長)に関する知識及び対応は出来ているか。(成長のメカニズムの認識と対応)
- ・成長に則したサポートは出来ているか。(成長に対応した効果的なサポートと何か)

成長とは（成長のメカニズム）

4

【発育と発達】

スキヤモンの発育曲線



左図はスキヤモンの発育曲線で、一般的な**発育**についてグラフにしたものです。（20歳のレベルを100%とした場合となります。）

子供たちの成長を考える上で発育と発達の両面についての認識を持って頂きたい。

・**発育**とは、生物が **育って大きくなる** こと。（先天性的な要因大）

・**発達**とは、**身体の機能が向上する** こと。（後天性的な要因大）

両者とも生活環境により成長に大きな影響を与えることが分かっています。その要因は異なる部分があるため子供たちの成長を促進する為に発育と発達といった両面での環境整備を行うことが重要となります。

・年代ごとの発育のピークに着目して下さい。

・その年代にどんな**トレーニング**が効果的なのか！

これらの発育に関する生理学的データを基に、発育と発達を促進させる要因をいかにアプローチしていくかを考えていきたいと思ひます。

成長とは（成長のメカニズム）

5

【発育曲線の解説】

- ◎ **リンパ系**: 9歳から12歳までの間に大きく発育します。（発育）
リンパ系は免疫力を向上させ扁桃、リンパ節などのリンパ組織の発達を示します。急激な上昇を見せることから、子供の回復力の強さもここで確認できると思います。
- ◎ **神経系**: 9歳から12歳までの間にほぼ完成に近づきます。（発達）
神経系は生まれて5歳頃までに成人の80%の成長を遂げ、12歳までにほぼ100%まで達すると言われます。この時期は、神経系の発達が著しく、さまざまな神経回路が形成されます。
- ◎ **一般系**: 12歳から15歳までの間に急激な発育となります。（発育）
一般系は身長・体重や胸腹部臓器の成長を示します。生まれてすぐに早い成長を見ますが、徐々に緩やかに成長する時期を経て、10歳過ぎ頃から一気に成人の能力へと成長を示します。
- ◎ **生殖器系**: 男女の生殖器、乳房、咽頭などの成長を示したものです。（発達）
生殖器系の発育曲線は、出生後しばらくは低空飛行を続けますが、思春期になると急に上昇していきます。

「子供は大人のミニチュアではない」という言葉があります。

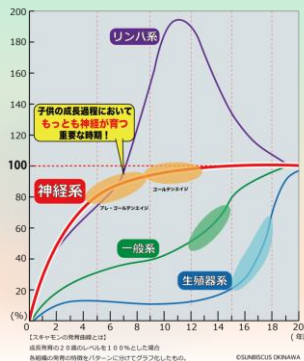
子供たちのサッカー活動について、成長期を迎えているという状況を無視することは出来ません。子供の成長の状況を認識し日々の活動のサポートをお願い致します。

成長とは（成長のメカニズム）

6

発達についての着目【ゴールデンエイジ】

スキヤモンの発育曲線



先に説明した通り、特に9歳頃から12歳頃までの、すべてのことが吸収可能な特別な時期を「**ゴールデンエイジ**」と呼びます。

この神経系が発達を続けている幼児期・児童期に、さまざまな動きを経験すればするほど、神経系は刺激され、運動神経がよくなると言われています。

脳と体、あるいは体の部位と部位の「**神経回路**」がしっかり連携しているほど、電気信号は速く、正しく伝わります。これによって体がスムーズに、そして自分の思い通りに動かせる能力を身に付けることが出来るのです。

従って、子供たちはこの時期にサッカースキルだけに拘ることなく多種多様な経験や体験をすることが神経系の発達に大きく影響を与えるという事になります。

まさに「**ゴールデンエイジ**」時期の練習プログラムに **コーディネーショントレーニング** を導入することが推奨されています。

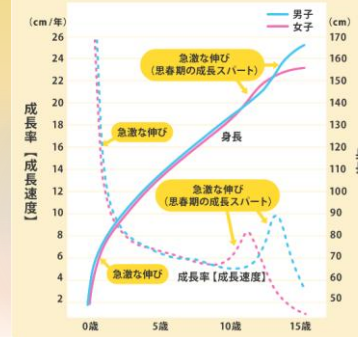
※コーディネーショントレーニングは筋力トレーニングや持久力をつけるためのトレーニングではありません。

また、ゴールデンエイジの時期に不可欠となるのが、バランス能力でありバランス能力を高めるための「**体幹トレーニング**」も重要となります。

成長に関するホルモンの役割

7

男女の平均的な成長パターン



【ホルモンが 発育 に及ぼす影響】

成長ホルモンと性ホルモンの働き

成長期に分泌されるホルモンとして重要なのは「**成長ホルモン**」です。

小児期4歳の平均身長は約100cmで、その後は年間約6cmずつ伸びていきます。この時期の成長に「**成長ホルモン**」が大きく関わっています。

※「**成長ホルモン**」は **睡眠時** に分泌されます。（寝る子は育つ）

思春期になると成長する速度が急速に速くなります。これを思春期の**成長スパート**といい、速度がピークに達するのは**男子13歳、女子11歳**となります。ピークを過ぎると、速度はゆるやかに、やがて身長の伸びが止まります。

この時期から「**成長ホルモン**」に代わり「**性ホルモン**」が重要な働きをします。

「**成長ホルモン**」の影響により、骨格の急激な発育の時期が落ち着くと思春期となり「**テストステロン**（性ホルモン）」の分泌が増加することで、第二次性徴を促進させ、**生殖機能**や**筋肉**、**骨格**などの成長に関与します。

特に男性に関しては「**男性ホルモン**」の分泌により男性らしい体つきとなり筋力の向上を促進させます。この時期に筋トレを行うことで筋力アップへの期待が高まります。

成長におけるメリットとデメリット

8

【コーディネーショントレーニングについて】

子どもの発育・発達には脳の活性化や運動は重要な要素となります。

その中でも期待されている運動方法が **コーディネーショントレーニング** です。

コーディネーショントレーニングとは、手や指、足など全身の各部位ごとの動作のルールに従って、協調して動かす(協調運動)トレーニング方法のことを指します。

体の重心を感じながらバランスをとり、同時に複数の動作をおこなったり、音楽のリズムに合わせて動作することで、バランス能力やリズム感、反応速度など多くの能力が磨かれます。

ジュニア年代ではサッカースキルだけに捕らわれず、多種多様な運動や体験をすることが発育・発達を促す要因となり、特に神経系の発達に関して重要な役割を果たすとされます。

発育・発達のメカニズムを参考にすれば、幼児期から12歳位までの間に神経系の発達が完了することが分かっています。逆に考えるとこの時期を過ぎてしまえば効果的な発達は見込めないということです。これらの年代にコーディネーショントレーニングを推奨いたします。

成長におけるメリットとデメリット

9

【筋肉トレーニングについて】

筋肉が太く強くなることによりパフォーマンスの向上が期待されます。

そのメカニズムはトレーニングで筋に負荷をかけることにより筋線維は部分的に損傷(断裂、破裂等)します。(筋肉痛となります。)損傷した筋線維は回復を経て、損傷する前よりも少しい筋線維へと修復されます。この現象を「超回復」といい、これらを繰り返すことで筋線維が太くなり、筋力の強化につながります。※筋線維の量は変わらない。増えて筋肉が大きくなるのではなく太くなる。

「子供の時に筋肉トレーニングを行うと身長が伸びない」という言葉を聞いたことがありますか？

これは科学的な根拠のない話だそうです。筋肉が骨を押さえつける力よりも骨が成長する力の方がはるかに強いと言われており、むしろトレーニングにより「**成長ホルモン**」が活性化するため、適度な筋トレは推奨されます。

しかし、**負荷の量や、やり方に注意**をしないと逆に怪我をしまったり、成長を妨げるような事もあるので注意が必要です。筋肉の発育・発達に大きな役割(刺激)を与えるのは「**性ホルモン**」となります。従って小学生年代での筋肉トレーニングに関してはより効果のあるトレーニングとは言えないでしょう。

ではそれに代わってトレーニングすべきものは「**体幹トレーニング**」が推奨されます。

首から上、腕・足を除いた部分のことを「**体幹**」といいます。腹筋や胴体部分のことだと勘違いしやすいのですが、胸や背中などの大きな筋肉、肩関節・股関節まわりの小さな筋肉まですべて体幹であり、それらを鍛えるのが「**体幹トレーニング**」です。

成長におけるメリットとデメリット

10



【成長が体に及ぼす影響】

身長が伸びるメカニズムとクラムジー

身長が伸びることに大きな役割を果たしているのが骨の成長です。骨は、通常そのままの形で大きくなるのではなく、骨の端にある軟骨の部分が伸びて、それが骨に置き変わることで大きくなります。

骨はX線撮影で白い影として写りますが、軟骨部分は写らず黒い線状に見えます(図1)。これを、「**骨端線**」が開いていると表現し、子どもの骨のX線像の特徴です。最終的には、骨端線の両側の骨が癒合し骨端線がみえなくなりますが、これを骨端線が閉鎖すると表現します。骨端線の閉鎖は、骨の成熟がおとなのレベルに達し身長の伸びが止まることを意味します。(図2)

また、骨が大きくなる現象は、骨の一番外側にある骨膜が骨をより外に作っていく事でおこります。

これらの骨端線が開いた状態は成長期の子供に観られる状態で、骨年齢を判断する際にも基準となるものです。ここで着目しなければならない問題は骨が伸び太くなる成長と**筋肉やスジ等の成長のタイミングが同時ではない**という事です。

それらのタイミングのズレで引き起こされるのが「**成長痛**」と呼ばれる痛みです。代表的な成長痛としては「**オスグッド病**：ひざの痛み」と「**シーバー病**：かかとの痛み」等があります。成長により体のバランスが崩れた状態でスポーツを行った時などに**下肢に大きく負荷がかかった状態**で引き起こされる痛みとなり、痛みが続く場合は過度なスポーツ活動は避けなければなりません。

そして、この様な成長期を迎えた子供たちに同時に訪れるのが「**クラムジー**」と呼ばれる現象です。体のアンバランスから今まで出来ていた事が出来なくなったり、急に動きが鈍くなったり、個人差があるため自覚症状のある子とない子がありますが、成長の過程で引き起こされる現象の為、上手に乗り切っていく事が大切となります。

【成長痛について】

11

1. 成長痛への対応

簡単にいうと「**使すぎ**」で痛みが引き起こされていることが多く、放っておくと炎症や疲労骨折につながる可能性もあるので、疲れた時は無理をせず休むことも大切です。

※成長痛が原因で**下肢などに痛みがある場合は休養をしましょう。**

但し、病気ではないので運動負荷を減らす(痛みの出ない運動などを行う等)などの対応を行い、復帰に向けて体のケアを行っていきましょう。

- 【成長痛の特徴】 ● 足や膝、かかどなどに痛みが出やすい ● 夕方から夜にかけて痛くなる ● 一過性のもので、数時間で落ち着く、など
- 【成長痛の原因】 ● 運動前後のウォーミングアップやクールダウンをやっていない ● 元々体が硬い ● 疲れがたまっているのにさらに過度な負荷をかけている、など
- 【成長痛の対処】 ● 安静にする(十分な睡眠をとる) ● 冷やす(痛みを感じる部分を冷やす) ● ストレッチを行う(運動前後に行う)

一般的に成長痛は小学生から中学生にかけての体が大きくなる時期、いわゆる第二次性徴に伴い多く起こります。関節に疲れがたまり痛みが出やすく、かかと、足首、脛、膝、股関節、腰などの関節が痛む傾向にあり、特に膝とかかとは痛みを感じるケースが多いそうです。

また、男の子に多く見られるそうで、特にスポーツをバリバリやっている子は成長ホルモンの分泌量の変化や筋肉が大きくなるこの時期に見舞われることが多く、代表的なものは「**オスグッド**」や「**シーバー病**」と呼ばれるもので、激しい運動や反復運動を繰り返すことで引き起こされます。

【代表的な成長痛について】

12

1. オスグッド病

オスグッドは、正式名称を「**オスグッド・シュラッター病**」と言われています。

オスグッドの原因は「**成長期による身体の急激な成長**」や「**膝を酷使した練習のしすぎ**」と言われています。
オスグッドは、**腿(もも)前の筋肉を酷使**することで、**膝(ひざ)のお皿の下**の骨(脛骨結節)が出ている部分に痛みが生じます。
腿前の筋力が、この部位に集中しているため非常に負担がかかりやすいです。

【オスグッドの症状】主に成長期のスポーツを行っているお子様に発症しやすく、膝前部や下部に痛みを感じたり、熱感、赤く腫れたりすることがあります。

【発症のタイミング】 ● ランニング中やジャンプをすると痛みが生じる ● 膝のお皿の下が骨がポコリ出ている ● 膝のお皿の下を骨を押すと痛い ● しゃがんだり、正座をしようとすると膝に激痛が走る ● プレー中や、プレー後に膝が痛い。

【オスグッドの対処】

- ・**安静にする**(患部を安静に保ち、筋肉や関節の動きを抑えることで症状の悪化を防ぐことができます。)
- ・**アイシング**(患部を氷水や水などで冷却します。15～20分ほど患部に当て冷却して、患部の感覚が無くなってきたら外しましょう。また痛みが出てきたら冷却し、これを1日～3日ほど繰り返します。)
- ・**ストレッチ**(大腿四頭筋のストレッチ大腿の筋肉群を伸ばして、膝を押さえてついている腱を楽にすることで、ひざの痛みが軽減します。どこの部位を伸ばしているかも意識しながら行いましょう。)



【代表的な成長痛について】

13

オスグット (膝)

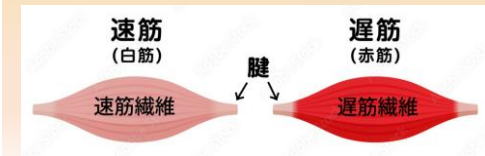
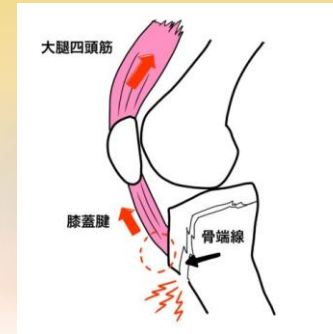
【筋肉と骨の関係】

身長が伸びるメカニズムとクラムジー

筋肉には2種類の筋があります。

速筋は無酸素運動時に主に使用される筋肉で、遅筋は有酸素運動時に活躍する筋肉となります。

負荷を強くしてトレーニングをする事によって速筋の発達が促されますが、骨端線を持つ成長期では骨に負担をかける結果になりやすい事を認識しておきましょう。



【代表的な成長痛について】

14

2. シーバー病(セーバー病)

シーバー病(セーバー病)は「**踵骨骨端症(しょうこつこったんしょう)**」とも呼ばれ、成長期の10歳前後の子どもに多く診られる疾患です。

かかと骨である「**踵骨**」は、成長の過程で一つのしっかりとした骨になっていきますが、成長期までは「**踵骨骨端核(しょうこつこったんかく)**」と「**成長軟骨**」に分かれており、構造上非常に脆い状態にあります。過度な運動など、**オーバーユース(使いすぎ)**が原因となり、長時間のランニングなどの過度な運動をすると、「**踵骨骨端核**」についての「**アキレス腱**」や「**足底筋膜**」が強く引っ張る為、炎症を起こします。

シーバー病の病態



シーバー病は体重がかかった時や運動後の踵の痛み、踵の圧痛が特徴です。

片側だけでなく両側の発症も起こります。踵骨にはアキレス腱や足底腱膜が付着しており、同部位への持続的な牽引力や繰り返される踵への圧力などが発症の原因として考えられています(図)。

成長期は骨の成長と比較してアキレス腱の延長が遅いことも踵を強く牽引する要因の1つとなっています。

踵に負担がかかる理由として、練習量が多い(オーバーユース)、下肢の柔軟性低下、体幹やお尻の筋力低下、股関節のコントロール低下、足部の機能低下、扁平足などの足部の構造上の問題、靴が合っていない、などがあります。

特にサッカーや陸上などの**走る競技**、剣道や体操などの**素足で行う競技**、バスケットボールやバレーボールなどの**ジャンプを多くする競技**でよくみられます。

【熱中症について】

15

6. 熱中症とは

熱中症は、日射病や熱射病など、暑い環境に体が適応できず発生する症状の総称のことをいいます。

暑い時や運動時には体温が上昇します。このとき通常、人の体は発汗などにより体温調節を行います。体内の水分や塩分のバランスが崩れ、体温調節がうまく機能しなくなったときに熱中症を発症します。
症状としては、筋肉のこむらえりや立ちくらみ、大量の発汗、全身の倦怠感、頭痛、吐き気、嘔吐、下痢などが見られ、重い場合には意識障害や高体温などを引き起こします。



【熱中症を引き起こす3つの要因】

1. 環境: 気温が高い・湿度が高い・風がない・日差しが強い、など
2. からだ: 睡眠不足・体調不良(疲れ・下痢など)・低栄養状態、など
3. 行動: 激しい筋肉運動・長時間の野外活動・水分補給が来ない状態、など

体温の上昇と調整機能のバランスが崩れると、どんどん身体に熱が溜まってしまいます。

【熱中症の対処】

熱中症になってしまったときは身体を冷やさくしてはいけません。エアコンの効いた部屋など涼しい環境に移動し、水囊などがあれば、それを首やわきの下、太ももの付け根などに当てましょう。そして、水分・塩分をしっかりと取りましょう。意識障害があったり、嘔吐して水分が取れないような場合には、迷わずに病院を受診しましょう。

【熱中症について】

16

【暑熱順化とは】

人は運動や仕事などで体を動かすと、体内で熱が作られて体温が上昇します。体温が上がった時は、汗をかくこと（発汗）による気化熱や、心拍数の上昇や皮膚血管拡張によって体の表面から空気中に熱を逃がす熱放散で、体温を調節しています。この体温の調節がうまくできなくなると、体の中に熱がたまって体温が上昇し、熱中症が引き起こされます。

暑熱順化がすすむと、発汗量や皮膚血流量が増加し、発汗による気化熱や体の表面から熱を逃がす熱放散がしやすくなります。



【暑熱順化への対策】

体を暑さに慣れさせることが重要なため、実際に気温が上がリ、熱中症の危険が高まる前に、無理のない範囲で汗をかくことが大切です。汗をかきやすくなる体になることで、皮膚血管が拡張し、放熱しやすくなり汗による塩分損失がおさえられます。（熱くなる1～2週間前から始めましょう。）

【具体的な暑熱順化の方法としては】

- ウォーキングなら1日30分を週5回、
- ジョギングなら1日15分を週5回、
- 入浴（シャワーだけでなく湯船につかる）は2日に1回、
- 筋トレやストレッチなど適度に汗をかく運動は30分程度を週5日～毎日、サイクリングは30分を週3回

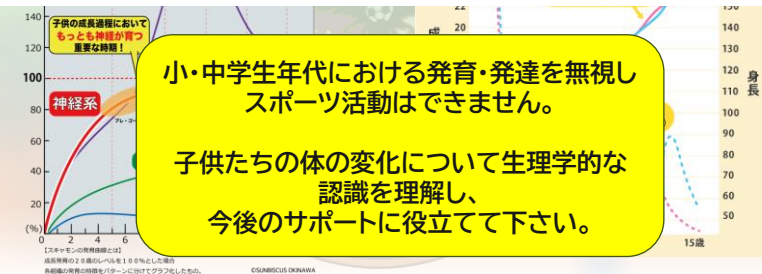
などがあげられます。

ジュニア年代で留意すること

17

スキャモンの発育曲線

簡単ではありますが、成長のメカニズムについてご理解いただけましたでしょうか！？



小・中学生年代における発育・発達を無視し
スポーツ活動はできません。

子供たちの体の変化について生理学的な
認識を理解し、
今後のサポートに役立てて下さい。