

## 第2章

### 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

- 1 「発育・発達段階にある中学生期」からの視点
- 2 「心理的側面」からの視点
- 3 「栄養・運動・睡眠」の3本柱をトータルで考える
- 4 「スポーツ傷害の予防」からの視点



## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

第2章では、第1章の本県の中学生期のスポーツ活動の現状を踏まえ、医科学的な知見による観点から、適切で効果的なスポーツ活動の指導に必要な視点について助言する。

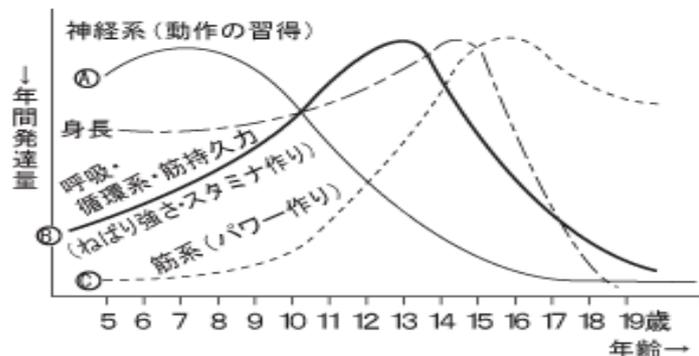
### 1 「発育・発達段階にある中学生期」からの視点

#### (1) 身体的な発育・発達段階を踏まえた視点

子どもが成長していく過程で、器官や機能は個々それぞれの発達をしていくので、スポーツに必要な体力の伸び方も個々それぞれである。

ある一つの課題に対しても、吸収しやすい時期があり、これを「適時性」と言い、最終的に大きな成長を期待するならば、最も吸収しやすい時期に、その課題を中心に鍛えることが効果的である。

具体的には、小学生期には「動きを高める多様な運動」が中心であり、中学生期では「心肺機能や全身持久力を高める運動」が効果的であり、「筋力を高める運動」は、高校生期以降に行うのが最適とされている。



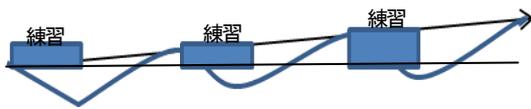
(運動能力・体力の発達パターン：加藤幹雄)

#### (2) 「休養は練習の一部」

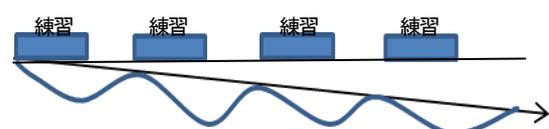
効果的なトレーニング効果を得るためには、疲労を回復させる休養が大切である。「休養は練習の一部である」という認識を持ち、適切な練習計画を立てる必要がある。

適切な休養は、スポーツ傷害の予防や心理面での疲労回復においても大切といえる。

適切な休養の超回復により、  
筋肉が増加していく例



筋肉の修復を待たずに疲労が蓄積し、  
筋肉がやせ細る例



#### 【筋肉増加のメカニズムと超回復】

筋肉を増加させるには、筋肉の「破壊」と「修復」を繰り返さなければならない。トレーニングを行うことによって筋肉は破壊され、それから「24~48時間」かけ徐々に修復されていく。トレーニング後は筋肉が破壊されてしまうので、トレーニング前よりも筋肉の総量は減少するが、適切な時間休息を与えることで修復され、さらには「超回復」が起きて、一度減少してしまったはずの筋肉がトレーニング前よりも大きな筋肉になる。つまり、超回復が起こるのを待ってから次のトレーニングを行う方法が、筋肉を増加させるには理想的といえる。

しかし、一定の休息時間を取らずにトレーニングを毎日のように行くと、筋量が増加する前に筋肉が再度破壊されてしまい、筋肉は痩せ細ってしまう。より効率の良いトレーニングを行うためにも、適切な休息を取ることが大切である。

## 2 「心理的側面」からの視点

### (1) 運動有能感を感じられる指導

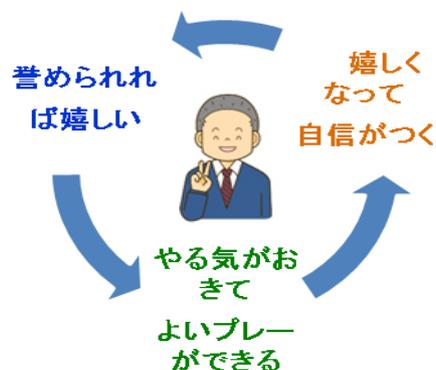
～人との比較ではなく、個々人の能力に応じて有能感（楽しさ）を経験できるような指導が大切～

指導者は、運動の上達や成功体験から生まれる「やればできる」という自分に対する自信（運動有能感）を感じられる指導を心がけることが大切である。

それには、他者との比較ではなく、個々の能力に応じた指導と評価を行うようにする必要がある。

他者との比較による評価や指導を続けていくと、他者より上手くできなかった場合、選手は有能感の低下を招くことになる。

また、有能感を高める指導は、やる気や価値観といった内発的動機付けにつながり、自己肯定感を得ることによって、他者を大切にする心が養われていくことになる。



【スポーツキャリアパターンと運動有能感との相関】

同一種目継続型	 サッカー	⇒  ⇒	 サッカー	 運動有能感  将来に対する予期
異種目継続型		⇒  ⇒	 バスケットボール	
中断復帰型		中断	 サッカー	
離脱型		離脱		
不参加型				

(1994年日本体育協会 日本体育協会スポーツ医・科学研究文報告 石井源信ら)

### (2) スポーツからの離脱と学習性無力感

中学校の運動部活動では、参加形態に選択肢が少なく、多様な要望を持つ生徒たちが1つの部に混在するため、様々な問題が生じる。その1つが、スポーツからのドロップアウト（離脱）になる。

学校では、クラスより部活動の方が人間関係のつながりが強いという傾向もあり、部活動をやめることによって生活まで崩れてしまう例もある。

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点



また、運動有能感が低い生徒が、失敗やネガティブなイメージを繰り返す経験を重ねることにより、何事に対しても無気力な性格が形成されていく例もある。これを学習性無力感と言う。

### (3) 原因帰属と能力観

運動有能感の感じ方は、個人によって異なり、原因をどこに求めるか（原因帰属）と密接な関係がある。

能力観において、固定的（能力は決まっているもの）に捉えるか、可変的（高まっていくもの）に捉えるか、また、達成目標を自我目標に置くか、課題目標に置くかによって、運動に対する行動パターンが変わってくる。

また、指導者や保護者の醸し出す雰囲気、チームの達成目標の志向性を左右しており、自我志向的な雰囲気の強いチームでは、選手のバーンアウト傾向を促進させるという報告もある。

指導者は、生徒の心理的な視点に立った指導を行うことが必要である。

### 【能力観による達成目標と行動パターン】

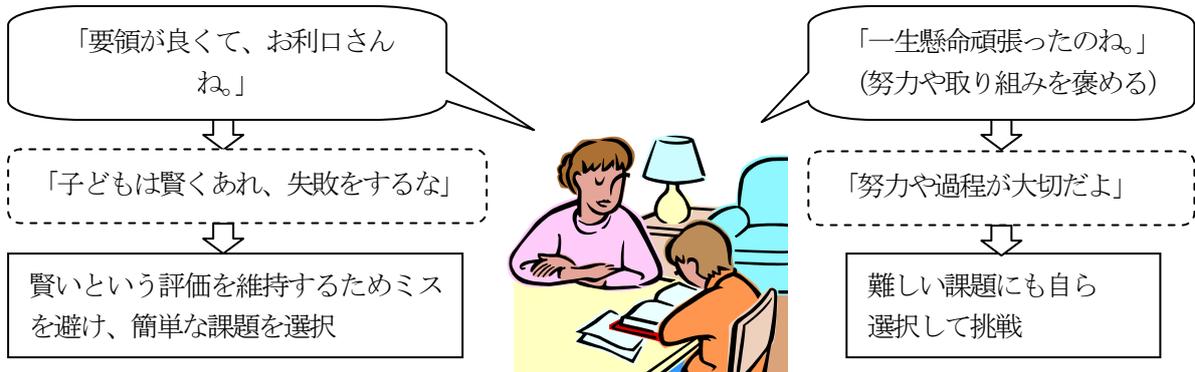
能力観	達成目標	現在の能力への自信	行動パターン
<b>固定理論</b> （能力は固定的） ↓ スポーツでの成功には先天的な才能が必要 ↓ 失敗によって動機づけが低下。挑戦を回避。	<b>自我目標</b> ・目標は有能さについて肯定的評価を受け、否定的評価を避けること。 ・他者よりも優れた結果を出したり、他者よりも少ない努力で達成したりし場合に高まる。	高い場合     低い場合	<b>熟達志向型</b> ・挑戦を求める ・高い持続性  <b>無力型</b> ・挑戦続ける ・低い持続性
<b>拡大理論</b> （能力は可変的） ↓ スポーツでの成功に大切なのは練習や努力	<b>課題目標</b> ・目標は有能さの拡大 ・練習や努力を重視し、スキルの上達や新しいスキルをマスターしたときに高まる。	高い場合 もしくは 低い場合	<b>熟達志向型</b> ・挑戦を求める ・高い持続性

（達成目標と達成行動（Dweck, 1986）を伊藤和久が一部改編へ追記（2011））

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

### (4) ほめ方と叱り方

子どもの成果に対するほめ方によって、その後の子どもの行動に影響を与えるという研究がある。変えられないものを叱ったり、けなしたりすることは、指導者として絶対に避ける必要がある。

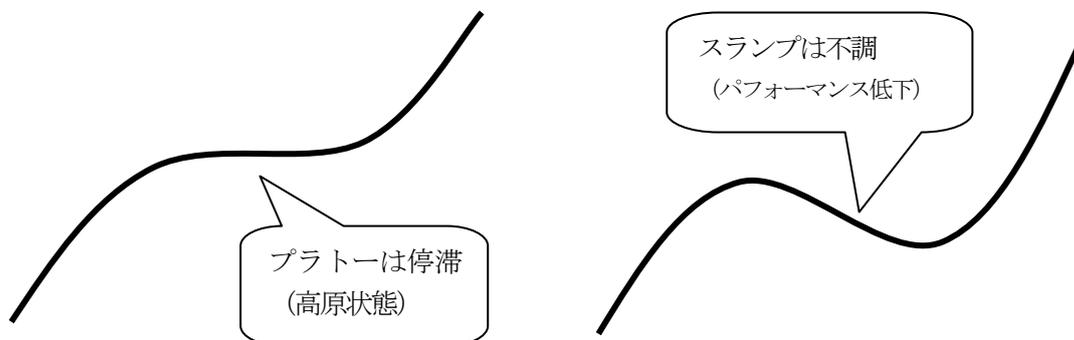


### (5) 伸び悩み原因を探る

伸び盛りの子どもたちの上達が止まり、「プラトー」(停滞状態)や「スランプ」(不調)に陥るケースがある。

特に、中学生期の子どもにおいては、急激な身体の発達によって、一時的に身体のバランスが崩れる時期や現象があり、これを「クラムジー」と言う。

指導者は、子どもが伸び悩んでいる原因を分析し、適切な助言や指導を行うことで、「ドロップアウト」(スポーツからの離脱)や、「バーンアウト」(燃え尽き症候群)を未然に防ぐことにつながる。



◆**プラトー(Plateau)** 一時的な停滞状態。今までと同じトレーニングにもかかわらず成績が向上しない。この原因は、休養不足、栄養不足などが挙げられる。また、同じトレーニングメニューを何ヶ月もこなしていると、内容がハードでもプラトーに陥る。これはトレーニング自体が日常生活の一部だと体が誤認識し、オーバーロードの原則が適用されなくなるためである。よって、プラトーを回避するにはトレーニングメニューの多様化も求められる。

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

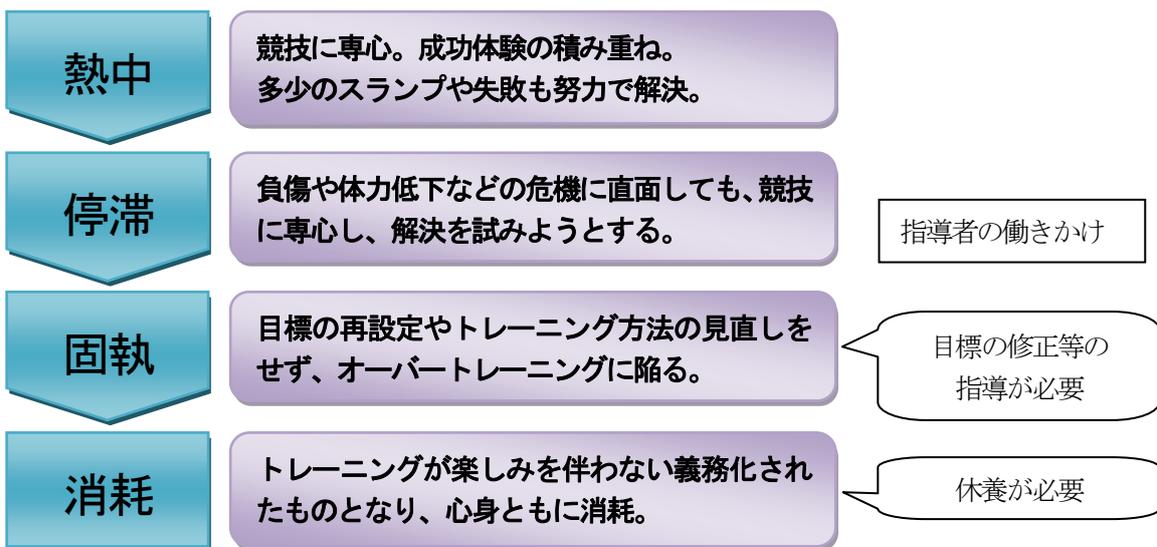
### (6) 中学生期において問題視される指導

#### ① 早期の「鍛え過ぎ」の指導

早く鍛えれば、早く上達していくが、早い段階で上手くなり過ぎることで伸び盛りの時期に上達が止まり、プラトーやスランプに陥るケースが見られる。



#### ◆バーンアウト（燃え尽き症候群）のプロセス



#### ② 勝利至上主義に偏った指導

「勝つこと以外に価値はない」といった偏った勝利至上主義の指導では、ルールぎりぎりのプレーや、きわどいマナーに反するプレー、執拗なまでに審判に抗議をするような選手を育成する危険がある。

また、負けたときには、「今までの努力も水の泡」「やはり自分には能力がない」といったネガティブな考え方に陥りやすく、前述したように、自我目標が強過ぎることはバーンアウトにもつながる。

「勝利は大事だけど、それがすべてではない」「フェアプレイに立った上での勝利」など、結果だけにとらわれることなく、目標に向かって努力することの大切さを指導することが望まれる。

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

### ③ 教え過ぎの指導

熱心な指導者ほど、選手に教え過ぎてしまい、選手が指導者に依存し十分なパフォーマンスが発揮できないことがある。

ある研究では、指導者のフィードバックを、全部の試行に対して与えた場合と、50%の試行に対して与えた場合において、練習中は両群にほとんど差はないが、その後のテストでは、50%のフィードバックを行った群の方が、パフォーマンスが有意だったことが報告されている。

	フィードバック算出依存症	自己制御フィードバック
指導者	全ての試行において、フィードバックする 教え過ぎてしまう	「先生、今のどうでしたか？」 選手に聞かれたときだけフィードバック
選手の姿勢	自分で考える時間がない 指導者のフィードバックに依存 受動的	フィードバックを選択する 自分の感覚や思考が習慣化 能動的
パフォーマンス	低	高

(Winstein, C. j. & Schmidt, R. A. 1990)

(Hendrick JL, et al., 1995; 佐藤, 2003)

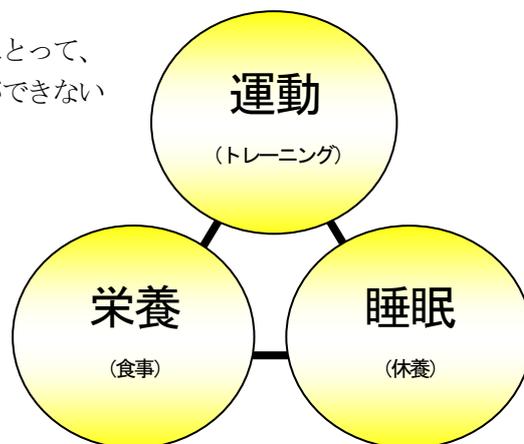
### 3 「栄養・運動・睡眠」の3本柱をトータルで考える

#### (1) 「栄養・運動・睡眠」の3本柱をトータルで考える

競技志向、健康志向にかかわらず、成長期にある中学生にとって、「栄養・運動・睡眠」は、身体の発育・発達に欠かすことができない3本柱としてトータルで考えることが重要である。

特に、競技志向の強い生徒においては、「良いトレーニングは、十分な栄養と睡眠があつてこそ、その量と質が高まること」を認識することが大切で、保護者の協力も必要になる。

さらに、トレーニングの量や質が高まるに伴って、食事や睡眠の質を高めていくことは、競技者として大きく成長していく上で欠かすことができない条件である。



#### (2) 「食事の基本形」を確立する

中学生期には「食事の基本形」を確立することが大切で、それは生涯を通じた健康づくりにつながっている。給食を例にとると分かりやすく、**主食** + **汁物** + **主菜** + **副菜**が「食事の基本形」である。スポーツを行う場合は、これに加えて、給食では必ずついてくる**牛乳・乳製品**を加え、さらに**果物**を意図的に摂取していくことが大切である。

また、スポーツをするために必要なエネルギー源、身体づくりの材料、体の代謝の調整をするために必要となる「6つの基礎食品群」の役割を知り、バランスのとれた食事を心がけるとともに、「トレーニング期」「試合期」「休養期」等に合わせて摂取量を調整していくことが大切である。

一方、栄養素の補給を安易にサプリメントに頼ることは、中学生自身が自らの生活（食事、睡眠、運動）を振り返って改善を図る機会を奪うことになり、将来にむけて有望な競技者として成長していくには望ましいことではなく、サプリメントを利用する際は、自己の判断に頼らずに専門家からの意見を求めるようにすることが望ましい。

#### スポーツ選手のための食事の基本形

- 主食
- 具の多い汁物
- 主菜
- 副菜
- 果物
- 牛乳・乳製品



〔「アスリートのための栄養・食事ガイド」より〕

#### (3) 睡眠のメカニズムを知り、食事のタイミングを合わせる

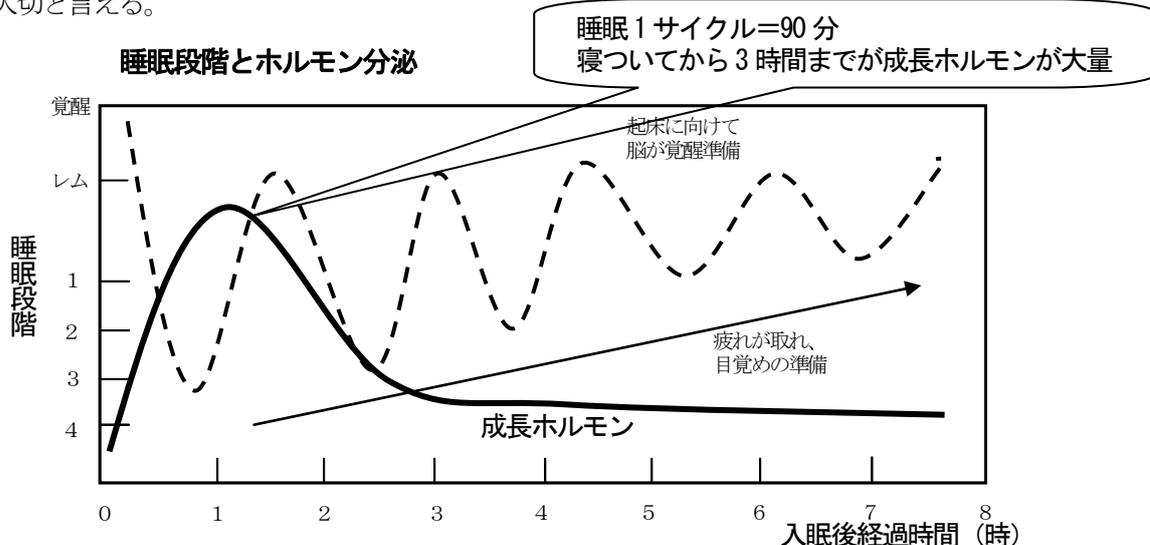
身体の成長や代謝の促進、疲労回復のために欠かさない「成長ホルモン」の分泌を促進するには、質の良い睡眠をとることが大切となる。睡眠には、浅い眠りの「レム睡眠」と、深い眠りの「ノンレム睡眠」があり、その睡眠リズムは約90分周期で一晩に4～5回、繰り返されている。

その中でも、寝ついてから3時間は、成長ホルモンの分泌がピークになることから、成長期の中学生にとっては身体づくりのベストタイミングと言える。

そして、ここで大切なのが食事のタイミングである。成長ホルモンの分泌を刺激するには、胃の中に食べ物が無い状態で、胃からグレリンという物質が分泌される条件を整えてあげることが望ましいと考えられている。

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

食事が消化吸収されるまでには、一定の時間が必要であり、成長ホルモン分泌を十分に刺激し、身体づくりを効率的に行うためには、寝る3時間くらい前に食べ終わっているよう生活リズムを整えることが大切と言える。



### (4) 朝食を大切にす

食事は、3食きちんと摂ることが大切であり、中でも朝食は、規則正しい生活スタイルを確立するために欠かせないばかりでなく、身体と脳への栄養補給として大変重要である。

また、学習活動を支える脳のエネルギー源は、主として糖質（ブドウ糖）であり、脳が必要とするエネルギーは、血液に含まれているブドウ糖（血糖）から補給しなければならない。そして血液中のブドウ糖を補うために、肝臓に貯蔵されているグリコーゲンが分解され血液中に供給される。朝食で糖質の源となる炭水化物（ご飯やパン）などをきちんと摂っていれば問題ないが、朝の多忙さから簡単に朝食を済ませるといようなことがあれば、貯蔵されているグリコーゲンは極端に少なくなり、昼食まで脳はエネルギー不足の状態が続くことにもなりかねない。また、忙しさのあまりに朝食を抜いた場合、前夜の夕食を20時に摂ったとしたら、昼食まで17時間も間が空いてしまう。このような栄養補給が不足した状態が習慣化されていけば、脳や身体の発育・発達への悪影響も心配される。

最近、朝食を食べることでβ-エンドルフィンという物質が分泌され、快適な気分での1日のスタートすることにもつながることが報告されている。

さらに、朝食の摂取状況と体力テストの結果及び学力に相関があることも報告されている。

#### 朝食が大切な理由

##### ①脳へのエネルギーの供給

脳は寝ている間もエネルギーを大量に消費する。朝食を食べないと、脳のエネルギー源が不足して、脳を活発に働かせることができなくなる。

##### ②体温を上げて、身体にスイッチを入れる

寝ている間、体温、心拍数、血圧は低くなっている。朝食を摂ることで血糖値と体温が上がり、血流がよくなりエネルギー源のブドウ糖が体のすみずみに運ばれて身体が目覚める。

##### ③昼食までの脳の活動を支えるエネルギー源

脳のエネルギー源として使うことができる肝臓中のグリコーゲンは多くはない。人は寝ている間にもエネルギーを使うので、午前中に活動する脳のエネルギー源を摂るためには朝食の摂取が必要である。

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

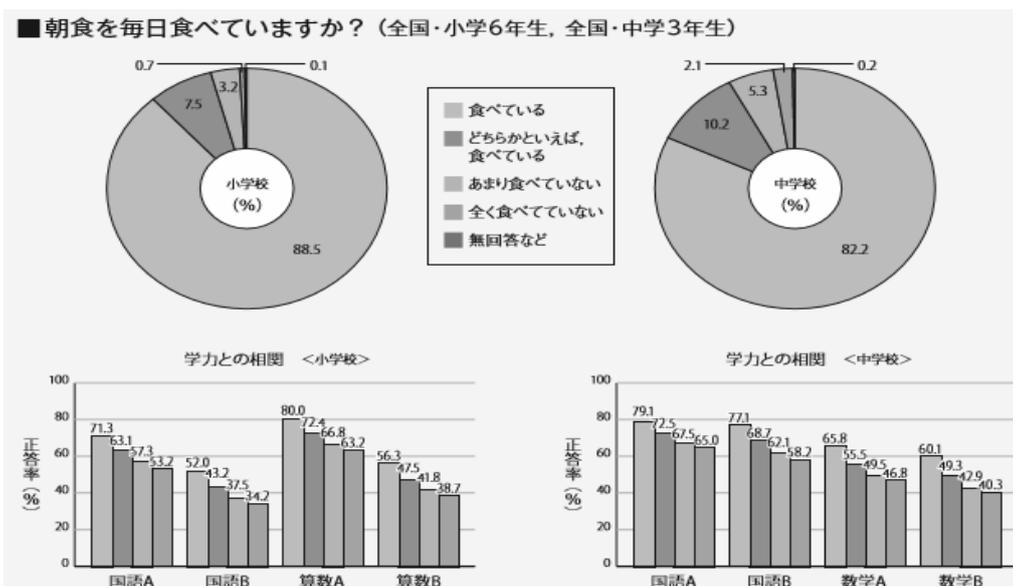
### ④栄養バランスの確保

昼食と夕食だけで、1日に必要な栄養素をバランスよく摂取するのは大変である。3食きちんと食事を摂ることで、栄養のバランスが保たれる。

### ⑤排便習慣を整える

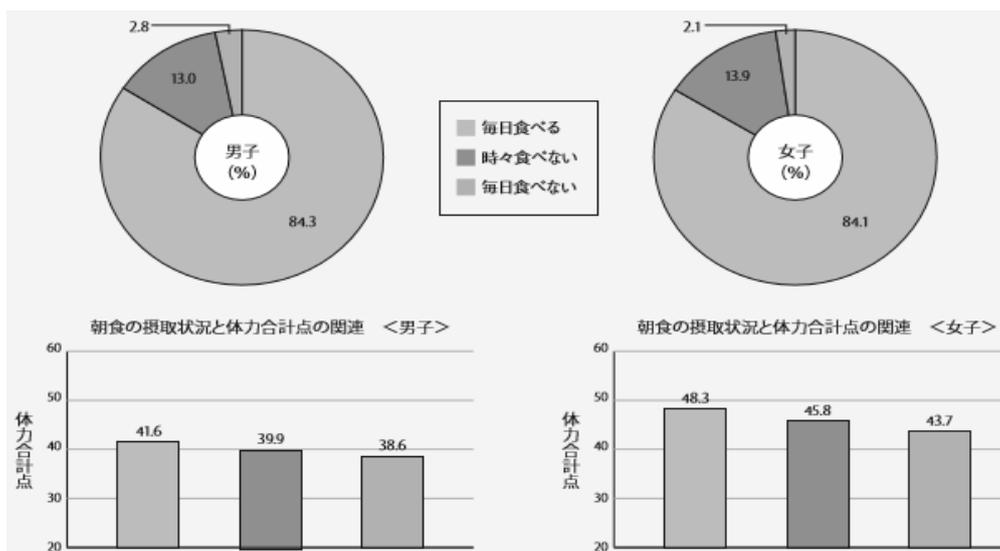
胃に食物が入ると胃回盲反射によって、小腸内容物が大腸へ送りだされる。排便リズムを整えるためにも朝食は大切である。

### 朝食摂取状況と学力の相関



文部科学省 平成21年度「全国学力・学習状況調査」結果

### 朝食摂取状況別体力合計点



文部科学省 平成21年度体力・運動能力調査結果

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

朝部活がある場合【例】	朝部活がない場合【例】
5:45 起床	6:30 起床
6:00 朝食(その内容は?)	7:00 朝食
6:30 自宅発	7:30 自宅発
7:00 登校	8:00 登校
7:30 部活動	8:15 朝の学活
8:00 部活動終了	8:30 1時間目開始
8:15 朝の学活	12:40 4時間目終了 (昼食準備)
8:30 1時間目開始	13:00 昼食開始
12:40 4時間目終了 (昼食準備)	
13:00 昼食開始	

食事と食事の間  
7時間

食事と食事の間  
6時間

### (5) 中学生期におけるエネルギー摂取量と自己モニタリング

中学生期は成長期のためエネルギーと栄養素摂取の必要量が多くなる時期である。さらに、スポーツをしていれば、その活動分のエネルギー量に加え、身体づくりに必要なエネルギー量や栄養素量も必要になる。

また、体の成長には個人差があることを認識し、練習ノートなどにトレーニング内容とともに体重や体調を記録し、自分の体の変化を把握する習慣づくりも大切であると言える。

このような自己モニタリングをきちんとすることは、一流のスポーツ選手になるためにとても大切なことと言える。

### (6) 適切な水分補給

効果的なトレーニングを行うため、練習中は適切に水分摂取する必要がある。

#### 運動時における水分補給のポイント

- ① 試合や練習前の水分補給：30分前に約250～300ml（コップ1～2杯程度）
- ② こまめに水分補給：15～30分間隔で約200ml（コップ1杯が目安）
- ③ 適度に冷えたもの：10℃前後は吸収が速い。冷えすぎは胃腸に負担
- ④ 水分の内容：適度にミネラルや糖質を含むものは吸収が速い。



## 4 「スポーツ傷害の予防」からの視点

### (1) スポーツ傷害とは

スポーツ傷害…スポーツ活動中に起こりうる外傷や障害の総称。

スポーツ外傷…転倒、衝突などの1回の大きな力によって生じるもの。  
打撲、捻挫、骨折などの一般的な「ケガ」を指す。

スポーツ障害…慢性的に繰り返される小さな力によって生ずるもの。  
筋肉、腱、靭帯、骨、骨膜などの損傷を指す。

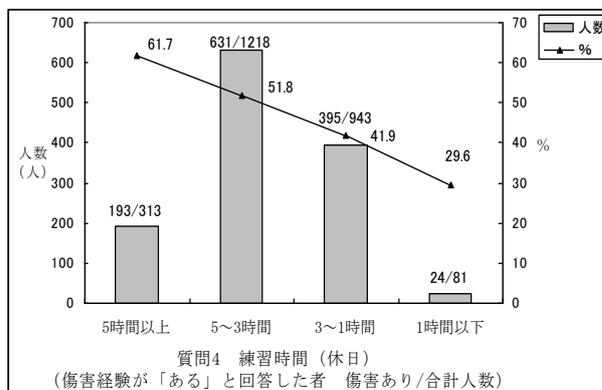
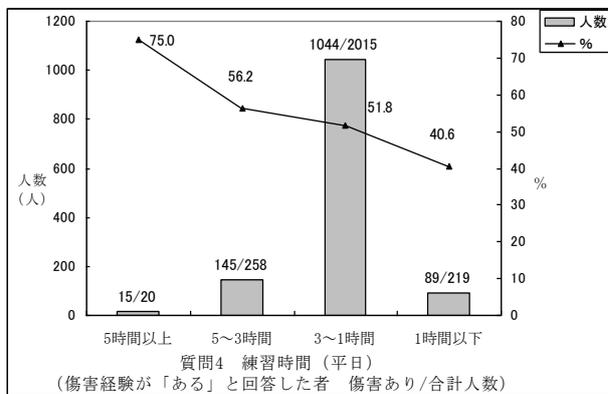


### (2) スポーツ傷害の要因

- ジュニア期の「スポーツ傷害と休養」に関するアンケート調査研究報告書  
県内のスポーツ少年団（小学校5・6年生）及び県内の中学校（1・2・3年生）で、県大会ベスト8に入ったチームを抽出してアンケート調査を実施。  
サンプル数：小学生 1,108名、中学生 1,709名、合計2,817名  
（平成19年 3月 財団法人長野県体育協会 体力向上・スポーツ科学専門委員会）

#### ① 練習時間とスポーツ傷害

練習時間とスポーツ傷害の関連では、練習時間が長いほど「傷害経験あり」の割合が高い。週の練習日数も含めて、1日の練習時間のあり方についても検討する必要がある。



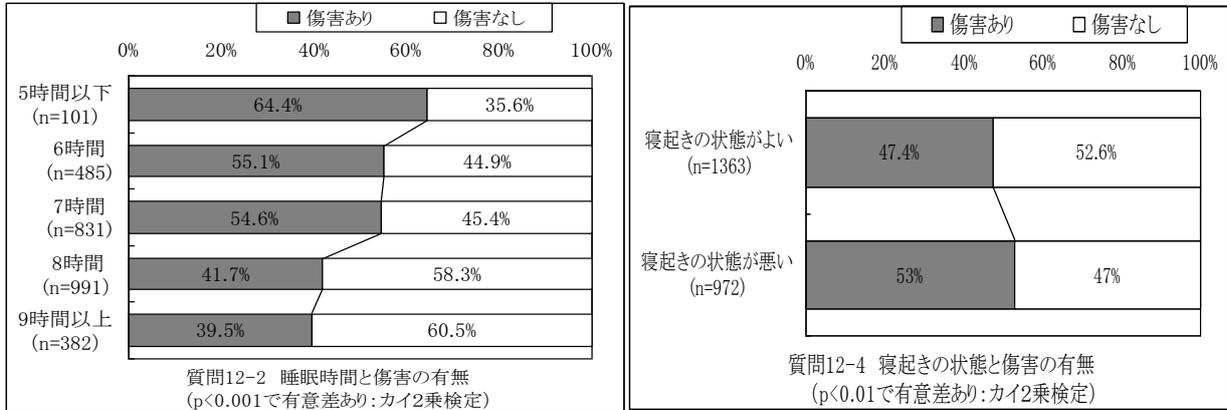
（平成19年 3月 財団法人長野県体育協会 体力向上・スポーツ科学専門委員会）

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

### ② 睡眠時間とスポーツ傷害

睡眠時間とスポーツ傷害の関連では、睡眠時間が短いほど、「傷害経験あり」の割合が高い。また、寝起きの状態とスポーツ傷害の関連においては、寝起きの状態が悪い場合、「傷害経験あり」の割合が高い。

この結果から、スポーツ傷害の予防には、睡眠時間を確保するとともに、質のよい睡眠が重要であるといえる。



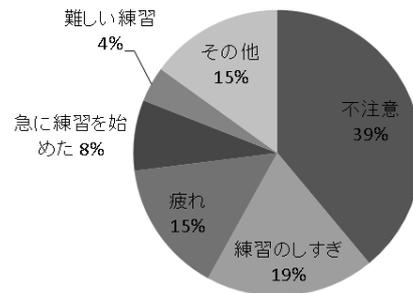
(平成19年 3月 財団法人長野県体育協会 体力向上・スポーツ科学専門委員会)

### ③ スポーツ傷害の原因

ケガや故障を起こした原因と思われるものの多くは、「不注意」「練習のしすぎ」「疲れ」になる。不注意の中には、寝不足、体調不良、技術不足、体力不足、バランスの悪さなど多様な原因を含んでいるものと解釈できる。

中学生では、個人の体力・体格に差があるにもかかわらず、全員が同一のトレーニングを行うことによって無理が発生し「練習のしすぎ」と感じる選手、感じない選手が生じるので、可能な限り個人の体力・体格にあったトレーニングが望まれる。

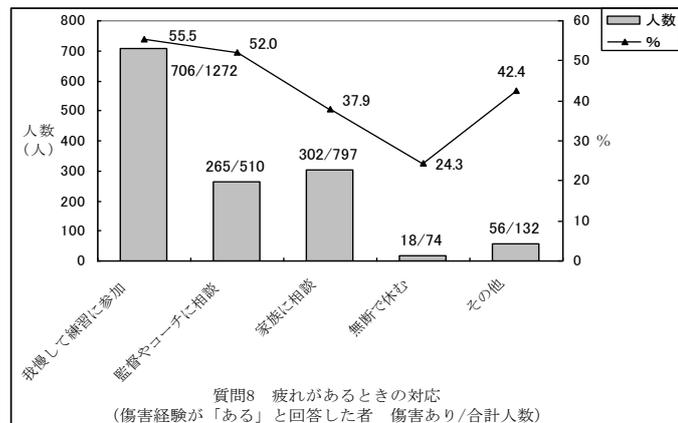
ケガ・故障を起こした原因と思われるもの(中学生のみ)



(平成19年 3月 財団法人長野県体育協会 体力向上・スポーツ科学専門委員会)

### ④ 痛みを我慢する子ども

「体の疲れがひどい時、どうしていますか？」という質問に、多くの選手が「我慢して練習に参加している」が一番多い。「監督、コーチ、保護者に相談している」選手も多いが、選手自身が痛みや違和感があれば、すぐに相談できる雰囲気や体制づくり、あるいは、定期的な休養が必要であると考えられる。



(平成19年 3月 財団法人長野県体育協会 体力向上・スポーツ科学専門委員会)

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

### (3) スポーツ傷害の予防についての基本的な考え方

指導者がスポーツ医学の知識を持っていれば、未然に防ぐことができるスポーツ傷害も多い。成長期の子どもの特徴は、「心身の未熟性」と「発育・発達段階」であり、指導者は中学生期の心身の特徴を理解し、以下の3点に留意した指導が必要になる。

- 指導者は、「スポーツ傷害は、付きもの」「強くなる上で、傷害は当たり前」という考え方を捨てる。
- 無謀な負荷の繰り返しがスポーツ傷害を発生させたり、二次的に他の部位にも影響を及ぼしたりする可能性があることを知る。
- 度重なるスポーツ傷害が負の連鎖となって、結果、回復にかかるブランクが競技力向上の妨げとなることを知る。

### (4) 実際のトレーニングに関わって

#### ① 個人差考慮したトレーニング

負傷状態で「ひねって」が最も多く、また部位別では足首が最も多く発生しているが、足首に関しては、競技（練習）前の保護テーピングやトレーニング方法（例：砂利道歩行・筋トレ）・歩行指導等で負傷の減少が図れるのではと思われる。また、小中学生では体格・体力に差が大きいので、体格・体力に応じた基礎体力作りが望まれる。団体競技では大変とは思いますが、可能な限り個人にあったトレーニングメニューがケガ・障害の減少につながる。

#### ② 工夫したトレーニング

故障があったと答えた選手の半数近くが、「3週間以上痛みが続いた」と回答していることから競技パフォーマンスに影響を及ぼすので、トレーニングの方法に一層の工夫が求められる。また、故障者には痛みを感じさせないトレーニングメニューを与える等の工夫も同時に求められる。さらに故障の原因では不注意の次に「練習のしすぎ」と答えていることから目先の変わったトレーニング・楽しめるトレーニング等を導入することで、同じトレーニングを継続して行っているより変化をもたせたトレーニングで精神的ストレスが軽減でき、トレーニングに同じ時間を費やしても疲労度が少なく故障者も減少するのではと思われる。

#### ③ ウォーミングアップとクーリングダウン

ウォーミングアップとクールダウンは、「ケガをしていないから必要ない」「ケガをしているからする」という考え方でなく、強くなればなるほど傷害については慎重になるべきである。時間については、準備運動は30分くらい、整理運動については15分くらいが目安であるが、効果をあげるためには、種目特性に応じたより合理的なウォーミングアップとクールダウンを考えていく必要がある。

### (5) コンディショニングに関わって

練習	クー リン グダ ウン	この間の休養・睡眠と、栄養の量と質が大切	ウォ ーミ ング アッ プ	練習
		← <b>コンディショニング</b> →		

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

### ①十分な睡眠と栄養をとること

競技力の向上にとって睡眠は重要であり、1日8時間程度の睡眠を確保するよう努めることが求められる。睡眠時間は、学校での活動やトレーニング状況等により制約を受け、確保することが難しい状況も生じるが、家庭で実施できることも多いと考えられる。中学生として学習の時間を確保することは必要であり、テレビ視聴やゲームの時間などは、意識を変えれば少なくすることも可能である。家庭の生活時間を見直すということを意識付け、中学生に適切なライフスタイルの確立が大切である。

また、中学生期のスポーツ活動においては、1週間に2日以上以上の休養日をとることに努める。休養も練習の一部と位置づけ、積極的かつ計画的に休養日を取り入れることがスポーツ傷害の予防はもちろん、効果的なトレーニングの実践につながっていく。

### ②1日3回の食事をとる

持久系種目においてはもとより、筋肉・骨格づくりが必要な種目においてもトレーニングと食事のタイミングを考えることは非常に重要である。また技術系の種目においても、その日のトレーニングで消費したエネルギー源を次の日のトレーニング時までには回復させ、トレーニング内容を充実させて技術を高めることや傷害を予防することが競技の向上につながると考えられる。

### ③専門家に相談する

アスレチックトレーナーが、中学生のメディカル・フィジカルチェックを行っており、必要に応じてそうした専門家と連携を図る。

### (6) 中学生によく見られるスポーツ傷害

ここでは代表的な4つのスポーツ傷害について取り上げる。重要なことは傷害がどのような状況で発症するのか、その原因、メカニズムを理解することである。原因は外因（練習環境、練習方法、練習量の変化）、内因（選手の体の特性、使い方）に分けることができる。そしてこの外因、内因に対しての対策をたて予防することが重要と言える。

#### ジャンパーズ膝

##### ①症状

膝を急激に伸ばす、深く曲げると痛い。全力で走るときの接地時、ジャンプの着地時も痛い。

##### ②多い種目

バレーボール、バスケットボール、サッカー、陸上、等

##### ③発症のメカニズム

大腿四頭筋（大腿前面にある膝を伸展する筋）による牽引力がおさらの上下縁、膝蓋腱に繰り返しの運動負荷をかけることによって発症する。膝を曲げた時、体の重心が後方にずれるとおさらの周囲、膝蓋腱にかかる負荷が大きくなることで発症する。足関節の背屈、股関節の屈曲が不十分な場合、姿勢が悪い（猫背）の場合、後方重心になりやすい。

##### ④予防

- ・大腿四頭筋のストレッチ。股関節を伸ばした状態で行うことがポイント。
- ・股関節の屈曲が充分できるためのストレッチ。大殿筋、ハムストリングのストレッチ
- ・足関節背屈が充分できるためのストレッチ。ふくろはぎの筋肉のストレッチ
- ・胸腰椎後弯（猫背）の姿勢にならない。
- ・ジャンプする時正しい姿勢（パワーポジション）をとる

### 足関節捻挫 (足首を内返しにひねることで生じる足関節の外側の靭帯損傷)

- ① 症 状  
足関節、外側のくるぶしの周囲の痛み、腫れ。歩行は可能。
- ② 多い種目  
バスケット/バレーボール等でのジャンプの着地動作、バスケット、ハンドボール、サッカー等での減速動作 (急に止まって向きを変える時)
- ③ 発症のメカニズム  
湿度の高い体育館や芝など平坦でない地面で急激な方向転換が必要な運動、ジャンプ後に相手の足の上に着地したときなどに生じる。方向転換をする時、クロスステップの軸足、サイドステップの外側の足に生じやすい。足関節を内外側 (特に外側) で支える筋肉が弱いと内返しになりやすい。
- ④ 予 防
  - ・着地、減速動作時の姿勢作り：着地、減速動作時にバランスをくずさないようなパワーポジションをとること。すなわち股関節を曲げる、つまさきと膝の向きが一致すること。(鏡の利用、チームメイト同士でチェックするとよい)
  - ・減速動作時1歩で止まらない練習
  - ・足関節のストレッチ、筋力強化：つま先立ち等の練習により足関節の内、外側を支える筋肉を強化。
  - ・バランスボードを使った練習：足関節の固有感覚 (関節の位置を察知してバランスを整える感覚)を養う。
- ⑤ 医療機関受診のポイント
  - ・受傷した場合は、アイシングが重要。患部を冷やすこと。1回15～30分、1日3回、3日間
  - ・足をついて歩けない時は医療機関へ受診する

### 腰椎分離症 (腰椎の疲労骨折 (第5腰椎が多い))

- ① 症 状  
腰痛。通常腰を後屈した時、ねじった時増悪する。急性期には腰を前屈した時も痛いことあり。
- ② 多い種目  
バレーボール、野球、サッカー、陸上、柔道等
- ③ 発症のメカニズム  
腰椎の伸展、回旋ストレスの繰り返しによる腰椎後方部分の疲労骨折。骨盤、股関節周囲または胸椎 (背中の骨) の柔軟性がないと、体の伸展、回旋した時に一箇所 (第5腰椎) にストレスが集中しやすくなる。姿勢が悪い (猫背)、体が硬い選手に多い。野球の投球でのコッキング動作、バレーのアタック動作を繰り返すことで右利きであれば左側に生じることが多い。
- ④ 予 防
  - ・ハムストリング (大腿後面の膝を曲げる筋) のストレッチ、特にジャックナイフストレッチが有効。
  - ・大腿直筋 (大腿前面、膝を伸ばす筋)、腸腰筋 (股関節を曲げる筋) のストレッチも行う。
- ⑤ 医療機関受診のポイント  
後屈した時の痛みが1週間以上続く。第5腰椎を押すと局所的に痛い。

### 野球肘 (投球動作によって生じる肘関節部の外傷、障害の総称)

#### ①症状

投球動作時に生じる肘の内側の痛みが多い。外側の痛み、後方の痛みもあり。肘の曲げ・伸ばしが最後まで充分にできない (左右差をみとめる)。

#### ②多い種目

野球 (投手、捕手に多い)、ソフトボール、バドミントン、テニス等

#### ③原因

- a) 投げ過ぎ: 1球投げた時に肩、肘にかかる力は体重の0.8~1.5倍、片手で鉄棒にぶら下がった時と同様で非常に大きい。繰り返すこと (投げ過ぎ) で障害をきたしやすい。
- b) コンディショニング不良: 投球とは体の回旋運動、重心の移動で作られたエネルギーを肩、肘、手指からボールに伝える運動。このエネルギーの伝達が円滑に行われないと肘に多大なストレスがかかることとなる。姿勢の悪い選手、体の硬い選手に多い。

#### ④予防

##### a) 投げすぎないこと

練習日数: 1日/週以上の休養日

全力投球数: 70球/日、350球/週以内

試合の翌日はノースロー、投げ込みの翌日は投球数を減らす、1日2試合の登板は禁止

##### b) コンディショニング: 良好な姿勢、肩、股関節の十分な可動域をつくること。そのためのストレッチング。正しいストレッチング: 伸ばす筋肉をしっかりと意識して30秒続ける

- ・ 大腿四頭筋 (大腿の前面、膝を伸ばす筋)
- ・ ハムストリング (大腿の後面、膝を曲げる筋)
- ・ 中臀筋、大殿筋 (お尻の横、後方、股関節を外転、伸展する筋)
- ・ 広背筋、上腕三頭筋、大円筋 (背中、上腕の後方、肩後方、肩野内外旋、肘の伸展する筋)
- ・ 回内屈筋群 (手首を曲げる筋)

#### ⑤障害の早期発見 (医療機関受診) のポイント

- ・ ある1球投げた直後に痛みがあり、投球のたび痛みが続く時
- ・ 肘の曲げ伸ばしが充分にできない状態 (左右差あり) が続く時
- ・ 肘がはれている

## 第2章 医科学的な知見から見たスポーツ指導に必要な視点

「中学生期によく見られるスポーツ傷害」を予防するため以下のように配慮事項をまとめてみた。

### 中学生期のスポーツ傷害予防 9ヶ条

- 1 指導者は、選手への愛情とスポーツへの理解**
  - ・無理な勝利を求めない、個人的な願望達成のための道具にしてはならない
- 2 年齢や成長期に適したスポーツの実施**
  - ・発育発達、年齢・体力に適したトレーニングメニューの作成と実施
  - ・一足飛びの負荷には危険（傷害発生）が多い
- 3 体質や性格の素質に適したスポーツの実施**
  - ・選手個人の素質や好みに適した運動種目の選択と実施
- 4 選手個人に適した道具や用具の選択**
  - ・体格、体型、運動能力に合わせた用具を備える
- 5 外的環境に適した事前準備**
  - ・フィールド（道路、トラック、芝、等）や気象条件（気温、湿度、等）によって特徴的なスポーツ傷害を知り事前対策
- 6 トレーニング・試合後の適切なケア**
  - ・早期のアフターケア
  - ・ストレッチングやアイシングの知識と活用
- 7 休養と疲労**
  - ・五感を心地よくする
  - ・適切な食事、やや温かめで長めの入浴、8～10時間の睡眠
- 8 活動前のミーティング**
  - ・スポーツ実施前に指導者および選手自身のコンディションの把握
- 9 定期的なメディカル・フィジカルチェック**

中学生期のスポーツ指導は中学生の発達段階を踏まえ、バランスのとれた心身の成長、学校生活を送り、生涯にわたってスポーツに親しむ基盤をつくることができるように配慮が必要である。

休養日を設けることなく長時間活動することにより、過度な心身の疲労やスポーツ傷害が発生する危険性がある。また、中学生期は「食事の基本形」が確立する時期であり、栄養摂取や睡眠と食事のタイミングに配慮し、生活リズムを整えることが重要であると言える。

中学生期のスポーツ活動の指導者は、そうした事実を十分理解した上で、医科学的知見による適切で効果的な活動となるように、一週間の中に適切な間隔により休養する日を設定したり、一日の活動時間を適切に設定すること等を考慮しつつ運営していくことが必要である。

