第３５回
岡山スポーツ医科学研究会
抄　録　集

日時　平成２３年７月２日（土）16時より

場所　ホテルグランヴィア岡山

第３５回
岡山スポーツ医科学研究会
抄　録　集

日時　平成２３年７月２日（土）16時より

場所　ホテルグランヴィア岡山

第３５回岡山スポーツ医科学研究会

期 日： 平成２３年７月２日（土）１６時より
場 所： ホテルグランヴィア岡山
〒700-8515　岡山市北区駅元町1-5

15:45　「　経皮鎮痛消炎剤の最近の話題　」　久光製薬株式会社

Ⅰ．一般発表　座長　井谷　智（岡山大学病院整形外科）

16:00－　ダンス練習場の暑熱環境改善の一事例
伊藤 武彦（岡山大学大学院教育学研究科）、他

16:10－　高校セーリング部女子選手に対する貧血改善への取り組み
宗高 美帆（社団法人岡山県栄養士会）、他

16:20－　肩関節脱臼の回数と骨欠損量との相関について：
脱臼を繰り返すと骨はすり減るか？
迫間 巧将（岡山大学病院整形外科）、他

Ⅱ．シンポジウム　座長　阿部 信寛（岡山大学大学院運動器知能化ｼｽﾃﾑ開発講座）

16:35－　「 競技スポーツで「勝つ」ために必要なサポート 」
シンポジスト　鈴木 久雄（岡山大学スポーツ教育センター）
井谷　智（岡山大学病院整形外科）

Ⅲ．特別講演

17:00－　座長　千田 益生（岡山大学病院総合ﾘﾊﾋﾞﾘﾃｰｼｮﾝ部）
「 選手に必要なサポートとは･･･ 」
天満屋女子陸上競技部アドバイザー　山口　衛里氏

Ⅳ．パネルディスカッション

18:00－　座長　千田 益生（岡山大学病院総合ﾘﾊﾋﾞﾘﾃｰｼｮﾝ部）
阿部 信寛（岡山大学大学院運動器知能化ｼｽﾃﾑ開発講座）
パネリスト　山口 衛里（天満屋女子陸上競技部アドバイザー）
鈴木 久雄（岡山大学スポーツ教育センター）
井谷　智（岡山大学病院整形外科）

Ⅴ．情報交換会

18:30－（シンポジウム終了後）
一般発表や特別講演への質問応答や、スポーツ医科学に関する情報を交換する会

ダンス練習場の暑熱環境改善の一事例

岡山大学大学院教育学研究科[1]，岡山大学スポーツ教育センター[2]
伊藤武彦[1]，鈴木久雄[1, 2]，加賀　勝[1]

はじめに　昭和 54 年竣工の老朽化した体育館の２階に設置されているダンス練習場の暑熱期の環境が苛酷であり，教員・学生ともに熱中症発症のリスクが高いと考えられ，改善を要する状況がつづいていた。近年の学内外のエネルギー政策，電源容量などを勘案するとエアコン設置など環境そのものを改変しがたい事情があり，可能なこととして給水や塩分補給，製氷器設置，授業等の内容や時間の変更，熱中症予防対策の教育など管理的方法で対応していた。しかし 2010 年の猛暑では限界があり，工学的手法を導入した環境管理を必要とした。

今回の暑熱環境改善の要点は，「断熱構造が十分でない古い施設において，特に屋根を貫流する太陽からの放射熱を遮断し，同時に換気を良くすれば，屋外に設置した大きなテントと同程度の環境が実現できるのではないか」という点である。

対象と方法　報告者らが開発した湿球黒球温度（WBGT）の自動測定記録装置をダンス練習場内に設置し，グラウンド，新しい剣道場（平成 22 年竣工）の測定結果と比較した。次に，空調機の新規導入または断熱構造の補強などについても検討し，費用と効果の観点も考えて，ダンス場屋根の補修（洗浄，修繕，遮熱塗料の塗布）を行った。また，日没後の窓開け換気のために新たに網戸を設置した（衛生害虫の侵入を防ぐため）。工事施工前後の気温や WBGT のデータを比較して，取り組みの効果を検証した。

結果　平成 22 年に竣工した剣道場はダンス練習場に隣接する施設であるが，断熱構造や換気設備などは近年の基準に沿っている。この内部の環境とダンス練習場の環境を比較して効果を検証した。その結果，工事の施工前後で気温，WBGT の改善が見られた（図１，図２参照）。

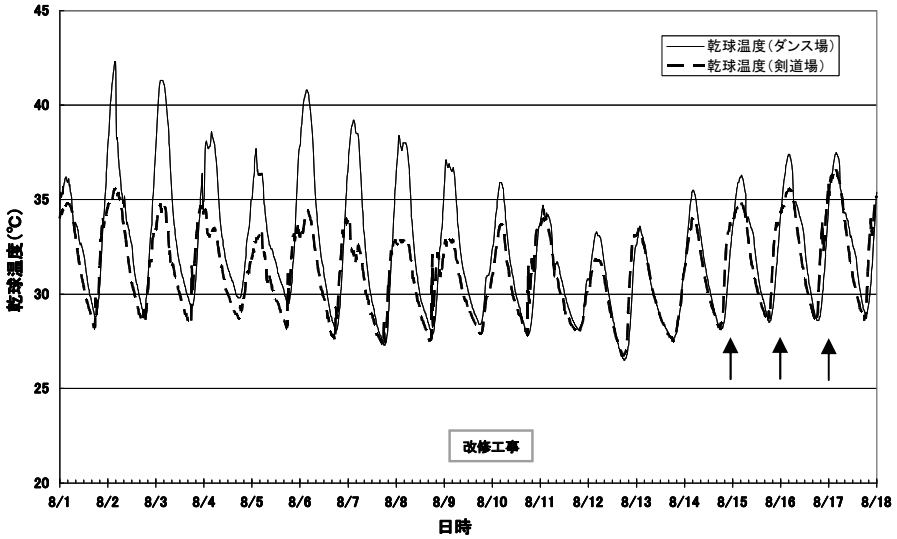


図１：ダンス場と剣道場の乾球温度の比較。改修工事の前後で，ダンス場の最高気温が減少し，剣道場に近づいている。月日のマーカーは正午の位置に，補助目盛は 4 時間おきに設定

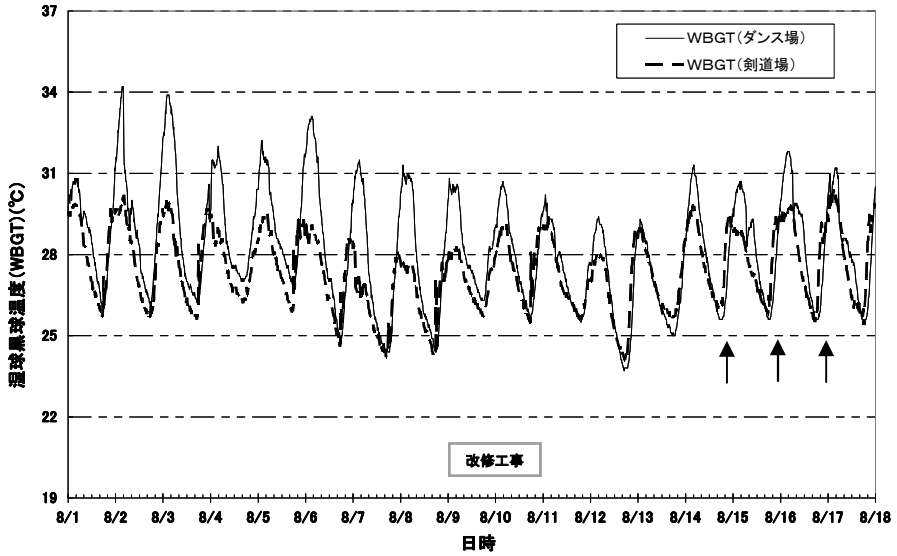


図２：ダンス場と剣道場の WBGT の比較。改修工事の前後で，WBGT の改善がみられるが，依然として時に 31℃を超えることもある。月日のマーカーは正午の位置に，補助目盛は 4 時間おきに設定してある。

考察　今結果を見る限りでは，屋根からの熱貫流が抑えられた結果，ダンス場内の気温上昇が抑制され，WBGT も改善が見られた。詳細に観察すると，おそらくダンス場の断熱性能の弱さによる夜間の放熱と，すぐ東側にある体育館や校舎によって午前中の日射がある程度抑制されることにより，未明から午前中の温度や WBGT が剣道場のそれを下回っている（図２矢印）。また，データを掲げていないが，外気温を下回る状況も観察されるようになっている。これは，ダンス場を使用する時間帯を調整すれば，以前よりかなり低リスクで運動を実施できる可能性を示している。

運動を行う環境は自然条件に左右される場合が多く，環境管理自体が意味をなさない場合もある。元来自然条件も運動の条件の中に内包されるからである。しかし，授業として行う運動はもちろん，たとえ競技スポーツの練習や競技会でも，重度の熱中症のリスクがある場合（日本体育協会のいう「原則運動中止レベル」）にあえて運動を行うのであれば，個人で行う予防対策の限界がある以上は環境条件をより好ましい状況に改善すること（ないし活動の時期を再考することなど）が管理者あるいは指導者等の責任ではないだろうか。そうでなければ，熱中症予防のための環境基準自体が意味をなさなくなるからである。

今回の事例は，学校という職場で，教職員と学生の双方の健康に影響を及ぼす環境の改善の取り組みであり，労働安全衛生法と学校保健安全法が同時に適用される事例である。本学では教育部門であるスポーツ教育センターと施設を管理する教育学研究科が協働して環境管理に取り組み，その過程で本学の安全衛生部門の指導・助言を得ながら取り組みを進めた。環境測定結果にもとづいて課題のありかを共有し，協働して改善策を考えることが，貴重な実践例になったと思われた。

屋根からの熱貫流が建屋内部の暑熱環境を悪化させている類似の施設では効果が見込まれる場合も多いと考えられ，今後校舎などより規模が大きい施設の改修に際しては，空調機の負荷軽減と省エネの観点からも参考になる事例と考えられた。電力事情が逼迫するような場合の対策としても有望と考えられた。なお，その後学内の他のキャンパスの武道場で同様の対策が実施されたほか，本稿執筆時点で本研究科の校舎屋上の一部についても同様の対策が実施され，現在その効果を観察・分析中である。

高校セーリング部女子選手に対する貧血改善への取り組み

社団法人岡山県栄養士会
宗高美帆、嘉数歳子、渡辺寛子、
大田眸、山本登世、若松規子

1　はじめに

スポーツ選手の貧血は持久力の低下を招く危険性があり、特に女子選手に貧血傾向が強い。

この度、高校セーリング部に所属する 16 歳(2 年生)の女子選手が 2009 年 6 月、部活の朝練習でひどいめまいに襲われ、血液検査を行ったところ、貧血と起立性低血圧と診断された。そこで、食事の改善に取り組み貧血を解消し、競技力が上昇したので報告する。

2　方法

（1）対象　　岡山県立 0 高校　セーリング部所属　女子選手 0（平成 4 年 10 月生）

（2）期間　　2009 年 12 月(16 歳 2 年）～2010 年 8 月(17 年 3 年)

（3）内容　　監督､コーチとともに高校やヨットハーバーにおいて、選手､保護者を対象に栄養サポートを行った（表１)。南部健康づくりセンターの健康づくり問診票を用い、栄養摂取状況を把握した。鉄やビタミン類を多く含む食品を積極的にとるよう働きかけ、ふりかけ、佃煮などの栄養補助食品も紹介した。試合時には保護者とともに調理した料理を提供し、バランスのよい食べ方の実習とした。試合時はゆっくりたっぷりとは食べられないので麺類等の方がよいとの意見から、麺類の提供を試みた。

3　結果と考察

0 選手はレバーは食べられないがひじき、海藻、白和え等が好きだったため、弁当へも入れられるよう冷凍するなどの方法を合わせて伝え、実践につながった。ふりかけは口に合わず佃煮はおいしいとのことで弁当に取り入れた。また、食事のバランスについても説明し、特に弁当の詰め方では、自分に足りないものなどが親子で確認でき、効果的であった。牛乳は苦手だったため、ヨーグルトで乳製品を補った。鉄分を多く含む食品を示すだけでなく、調理方法も伝えたことは実践に直接結びついたと考えられる。

サポートの結果、保護者が最も気をつけていた点は、欠食させない、ということであった。また、弁当に冷凍食品を多用していたが、控えるなどの変化がみられた。

0 選手の経過は下記のとおりであり、血液検査の結果は、血清鉄量が基準範囲内となった（表１、図１)。バランスよくしっかりと食べられるようになったことと、鉄を含む食品を積極的に摂取することにより、改善が図られたと考える。体調がよくなり、意欲も上がったため３年生の高校総体では１位という結果をだすことができた。

6 月　血圧を上げる薬（リズミック錠）を処方され、朝服用し練習に出ると気持ちが悪い。

10 月　鉄欠乏性貧血　血清鉄が 70 以上になるまで薬（フェルムからフェロミアに変更）を服用することとなる。
胃薬（ソロンカプセル）と併用したことにより、体調が良好、お腹がよくすいて、ご飯がおいしいと感じていた。

11 月　長期服用は鉄沈着が懸念されるため、血清鉄の数値が 70～80 になればやめる。
月 1 度程度、経過観察し、数値が低下したら、また服用する、と診断。

12 月　服用停止。目覚め良好。

3 月　検査結果受取。12 月に比べ血清鉄減少。朝起きられない。赤身の食品を食べる。ヘモグロビンが正常値なのでこのまま経過観察。

ペアという競技特性とプレッシャーからのストレスで、この度の頭痛・めまいが起こっていたことも考えられると医師からの助言もあり、監督、コーチ、保護者、地域の方等と一体となってサポートを進めていくことが選手を伸ばすことに繋がると実感した。

表１　栄養サポートの内容

日時	内容	サポート内容・調理内容等
2009/19	46kgの体重を50kgにすることを目標に設定	・ごはんをしっかり食べる ・牛乳を飲む ・小松菜、かぶの葉を食べる ・鉄・食物繊維 ・人参　グラッセ、かぶは茹でてドレッシングで食べるなど具体的な調理法を伝える ・お菓子より、おにぎりを食べる
2010/1	初夢杯	鶏つくねと野菜の元気鍋
2010/1/31		豚汁　温かい汁を昼に飲むとお腹の中から温まる
2/7		白菜スープ
2/11		白菜クリームスープ
2/13	栄養サポート	・お弁当の摂取量とお弁当づくりのポイント、親子で詰め方実習 野菜たっぷりあったか汁、ブロッコリー入り蒸しパン、すっきりデザート
3/13	調理実習 試合前の過ごし方配布	Caご飯、和風ミートローフ、春菊と切干大根のごま酢あえ、 ヨーグルト和え、バナナのあん包み
4/25	52.5kgを40kg台にすることを目標に設定	五目うどん、ももっちプリン、おにぎり、ぜんざい、わらびもち
4/27	減量サポート	・１日の必要カロリー等 ・体重・腹囲計測の習慣
5/8	県総体中国大会予選	カレー　普通のカレー　じゃがいも　７５６kcal ポークきのこカレー　ダイエット　533kcal サラダ　オレンジ
5/9	県総体中国大会予選	春のちらしずし、かきたま汁、ライスムース
5/13	減量・体調管理　中間サポート 体重を朝晩計測	・芋・かぼちゃ等が食事にあるときは、ご飯の量を減らす ・体を作りながら減量していく ・緑黄色野菜・たんぱく質が重要 ・補食をとることは疲労回復のポイント 適しているもの　おにぎり・団子・バナナ・しるこ・大福（豆・いちご）
5/26	減量・体調管理サポート 体重・体脂肪率を朝晩計測	・目標値に近づいてきた。
5/29	高校総体	・親子丼、もやしの酢の物、クレープ、バナナ、オレンジ
5/30	高校総体	・素麺、おにぎり、たこやき、メロン、いちご、オレンジゼリー、いちご大福
6/7		・目標達成、気を抜かずに頑張ろう

表２　血液検査の変化

	2009/6/15	10/17	12/1	2010/1/12	2/26	5/18
白血球数（/μg）	4500	5200	5200	5300	4100	4800
赤血球数（万/μg）	427	439	416	444	418	477
ヘモグロビン（g/dl）	12.1	13.0	12.7	13.6	12.8	14.0
ヘマトクリット（%）	37.8	40.1	39.1	41.5	38.2	42.9
血小板数（万/μg）	18.3	15.6	18.3	19.6	18.9	20.5
MCV（fl）	89	91	94	93	91	90
MCH（pg）	28.3	29.6	30.5	30.6	30.6	29.4
MCHC（g/dl）	32.0	32.4	32.5	32.8	33.5	32.6
血清鉄（μg/dl）	47	44	81	41	47	107
CRP判定	（－）	（－）	（－）	（－）	（－）	（－）
定量値（mg/dl）	0.05以下	0.06	0.05以下	0.09	0.05以下	0.05以下

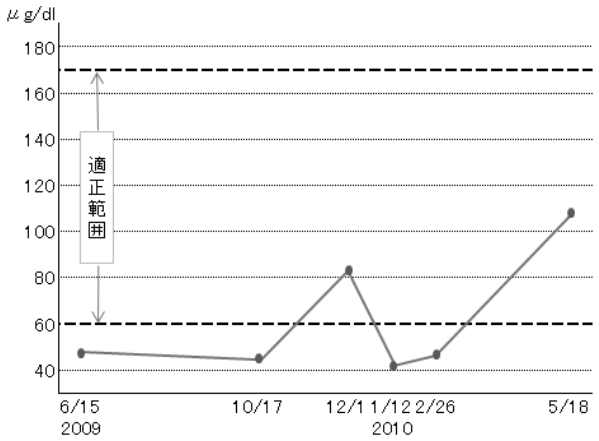


図１　血清鉄量の変化

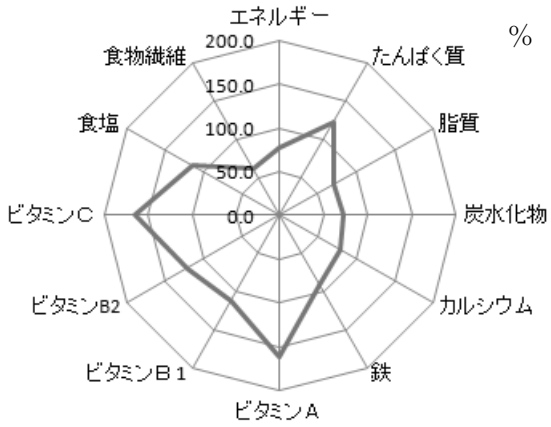


図２　３年時の栄養摂取状況（充足率）

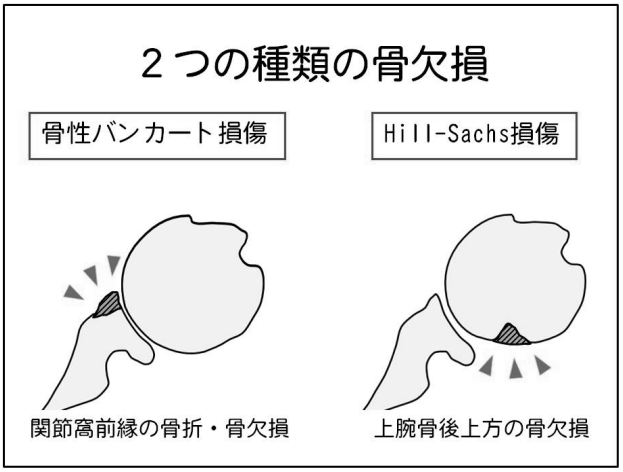
肩関節脱臼の回数と骨欠損量との相関について：

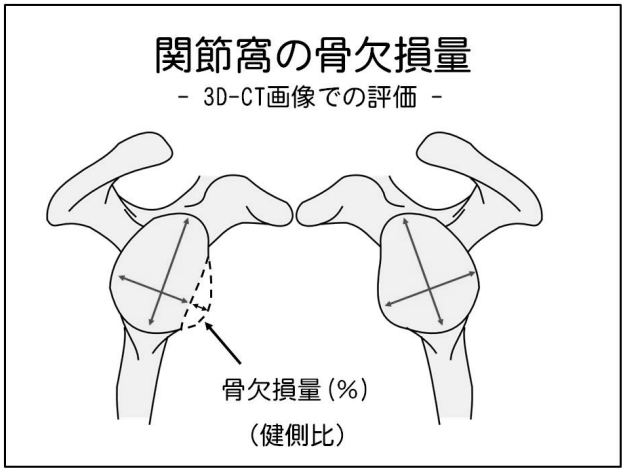
脱臼を繰り返すと骨はすり減るか？

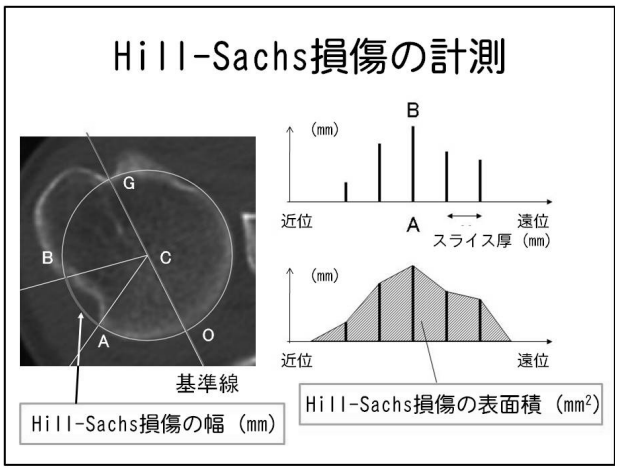
岡山大学病院　整形外科
迫間巧将、阿部信寛

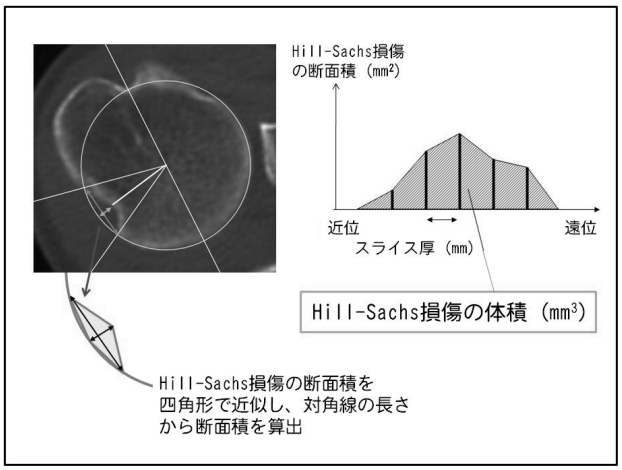
【はじめに】肩関節前方脱臼が起こった際には、関節窩前縁および上腕骨頭の後上方に骨欠損が起こることが知られており、それぞれ骨性 Bankart 損傷、Hill-Sachs 損傷と呼ばれている。肩関節前方脱臼は再脱臼率が高く、脱臼を数十回繰り返す症例も珍しくない。骨欠損は脱臼する際に起こることから、脱臼を繰り返すごとに骨欠損量が増加していくことが予想される。しかし、脱臼回数と骨欠損量との関連について調べた報告はない。そこで我々は、脱臼回数と骨性 Bankart 損傷、および Hill-Sachs 損傷の大きさとの関連について調べた。

【対象と方法】反復性肩関節前方脱臼に対して手術を行った 30 例を対象とした。手術時の平均年齢は 25 歳であった。関節窩の骨欠損量については、3D-CT を用いて関節窩の最大横径を測定し、健常側を 100%としてパーセント値で算出した。Hill-Sachs 損傷は軸位 CT 画像を用いて算出し、各スライスにおける Hill-Sachs 損傷の幅とスライス厚、深さから表面積および体積を算出した。以上の項目から、脱臼回数と両骨欠損の大きさの関係について相関係数を算出し検討した。また、健側の肩関節弛緩性との相関についても調査した。









【結果】脱臼回数と関節窩骨欠損量との間には正の相関があり、脱臼回数が多いほど骨欠損量は大きかった（r=0.49, p=0.005）。脱臼回数と Hill-Sachs 損傷の幅、深さ、表面積、体積との間にはすべて相関はみられなかった。関節弛緩性と骨欠損量には有意な相関があり、関節弛緩性がある症例では骨欠損量が有意に少なかった。

【考察】肩関節前方脱臼の回数が多くなるほど関節窩骨欠損量は大きくなっていたことから、再脱臼を繰り返すごとに関節窩前縁は摩耗していくと考えられた。しかし、脱臼回数が多くても Hill-Sachs 損傷の骨欠損量は変わらなかったことから、Hill-Sachs 損傷の大きさは初回脱臼時に決まるのではないかと考えられた。

シンポジウム

競技スポーツで「勝つ」ために必要なサポート

岡山大学大学院運動器知能化ｼｽﾃﾑ開発講座　阿部 信寛

スポーツには体力維持やストレス解消を目的とした健康スポーツと「勝つため」の競技スポーツと分けることができる。多くの選手は「勝つ」ことを望んでおり、我々はそれをサポートしていかなければならないことを常に感じている。そして「勝つ」ために、現場では何が求められているか、また我々は何を提供できるのか、をディスカッションし、具体化することによって、競技スポーツでの成績向上につながることを期待する。

Ⅰ．岡山大学スポーツ教育センター　　鈴木 久雄

１．健康に関連した体力とトレーニング
　１）筋力をつける意義
　２）ストレッチング：準備運動、整理運動
　３）食事とトレーニングのタイミング

２．スポーツ・バイオメカニクス

３．熱中症予防

Ⅱ．岡山大学病院整形外科　　井谷　　智

１．スポーツ選手への医学的サポート
　１）メディカルチェック
　２）スポーツ傷害への対応
　３）その他の疾病などへの対応

２．スポーツチームへの医学的サポート
　１）チーム帯同
　２）ドーピングコントロール

３．「勝つ」ための医学的サポート

特 別 講 演

選手に必要なサポートとは･･･

天満屋女子陸上競技部アドバイザー　山口　衛里

【 はじめに 】

現役を引退し、選手ではなく「コーチ」として天満屋女子陸上部で務めた中で、いつも心に留め選手たちと接してきたことを具体的な事例を挙げて述べさせていただきます。

【 具 体 例 】

１．　環境的なサポート

気圧・気温等選手を取り巻く環境に変化を与え、基礎体力を向上させるトレーニング

２．　技術的なサポート

柔軟・体幹・フォームチェック等、基本動作や身体操作能力を高めるトレーニング

３．　女性アスリートとしての精神的サポート

精神状態を緊張と弛緩のバランスに変化をもたらせ、レース時にリラックスさせた状態で集中力をより持続させるためのトレーニングと、取捨選択を行い選手に安心を与える情報の提供

４．　ケガの予防とリハビリ

常に医師と連携し「痛み」に対する正確な判断と的確な指示、故障時におけるリハビリと再発防止に繋がるケア

【 ま と め 】

男性監督のトータルマネージメントと、女性コーチの細やかなフォローとケア、トレーナー・医師との「チームワーク」が選手一人一人の意識と能力を高めることができたと思う。

第35回岡山スポーツ医科学研究会抄録集

発 行 日　　２０１１年７月２日
発 行 者　　岡山スポーツ医科学研究会会長　　高橋　香代

岡山スポーツ医科学研究会事務局　（　鈴木久雄　）
〒700-8530　岡山市北区津島中２－１－１
岡山大学スポーツ教育センター
電話／FAX　086-251-7181
E-mail　isec@adm.okayama-u.ac.jp