

スポーツ指導者用

熱中症予防ノート

—これならできる熱中症予防—

岡山大学スポーツ教育センター

目 次

はじめに	1
この小冊子の構成と使い方	1
【ケーススタディ】熱中症の事例から学びましょう	2
【解説】熱中症のリスクを考えるための基礎的な理論	5
【課題】自分の現場の熱中症対策を考えましょう	7
【解説】熱中症の正体	8
【解説】脱水時のからだの変化は？	9
【解説】脱水や高体温により運動能力が低下する！	9
【解説】体温を下げる仕組み	10
【解説】湿球黒球温度（WBGT）とは何か？	11
【課題】今までの対応を振り返ってみよう	12
【解説】熱中症の症状に早く気づくためにーリスクの軽減と早期の対応ー	13
【解説】熱中症発症時の対応	14
【課題】今回の学びを他の人に伝えてみましょう！	15
【解説】もっと学びたい人のために ～資料の入手先など～	16
あとがき	16

表紙について…

人工衛星の画像を使って岡山市中心部の地表温度を観察したものです。赤い部分は地表温度が高いエリア、青い部分は低いエリアです。薄い実線は道路、点線は線路を表していますが、道路に沿って高温の部分が郊外に延びていることも観察できます。

地表の植生の多さと地表温度の関係は裏表紙を参照してください。

はじめに

熱中症は単なる暑気あたりと、時に軽く見られがちですが、重症化すれば命を奪う疾患です。しかも、「気温が高いときが危険」という一般常識が独り歩きして、高温に加えて、運動強度、湿度や直射日光、被服、暑さへの馴れ、個人の体調、集団としての性質が幾重にも重なり合って発症するというリスク認識がない状況で発症しているのではないかという感があります。

高温多湿の我が国の暑熱期においては、必ずしも理想的な環境条件のもとにスポーツ活動が実施されているとは限りません。そのなかで、いかに安全にスポーツを楽しみ、パフォーマンスを上げるかという課題に対しては、熱中症の生じるメカニズムをよく理解したうえで、状況に応じた適切な対応を図る必要があります。

このマニュアルは、予防対策のための知識や技術の伝達、あるいは定型的なハウツーを羅列するのではなく、スポーツを指導する人やスポーツ活動の現場を管理する人々にとって、状況に合わせた対応を系統的に企画・立案し、実行し、そして、効果を内省する中で最終的に個別の集団において効果的な熱中症予防が行われるようになることを目標として作成してあります。

本書を有効に活用されて自信を持って熱中症予防対策を実現していただけたら、企画者として望外の喜びです。

この小冊子の構成と使い方

この小冊子は、スポーツの場での熱中症予防対策を行うすべての関係者に使っていただけるようにと考えて作成しました。とりわけ、管理的・指導的立場の方の日々の実践をベースにして、より効果的な予防対策を実施するためのワークブック的な性格を持たせました。

前半は自らの実践を振り返り、最終的には新たな予防対策計画を立案し、効果を確かめ、改訂するというサイクルが可能にする部分です。後半は、熱中症の生理学的な意味や、環境と生体の関わりについて原理・原則に沿って解説し、また熱中症発症時の対応について、「これならできる」と自信を持てるような内容を掲載するようにしました。

熱中症予防について、ある程度経験がある方や、熱中症が発生した経験から対策を急いでいるような方は、最初から順にお読みください。

熱中症に対する基本的な知識を得てから考えたい方や、初めて組織的な熱中症対策に携わるようになった方などは、まずは後半（8ページ）からお読みになり、その後、最初からもう一度読まれるのが効果的でしょう。

熱中症の事例から学びましょう

【ケーススタディ】 次の事例を読んで、どこにどんな課題が潜んでいたのか、考えて見ましょう。

ある中学校の野球部の事例です。顧問の X 先生は保健体育教諭で、同時に野球部顧問を務めていました。

ある年の 8 月下旬のことでした。夏休み中の練習を 10 日間休んでいたあと、はじめて練習を再開した日です。午前 8 時頃から、町の少年野球場と、その付近の河川敷で、野球部員 26 名による練習を開始しました。その日は午前 9 時頃に小雨があり、その後は晴れて高温多湿でした。近隣の気象台の記録では、その日の午前 10 時の気温は 27.7℃、相対湿度は 78%という記録が残っています。また河川敷にはほとんど日陰がありませんでした。

その日の練習は、休み明けということもあり比較的軽めでしたが、それでも 2 時間以上にわたるノック及びゲーム形式ノックを行い（ノックの途中には休憩時間はありませんでした）、その後 5 分間の給水・休憩をはさんで、午前 10 時 50 分頃から、河川敷で約 5km の持久走を実施しました。

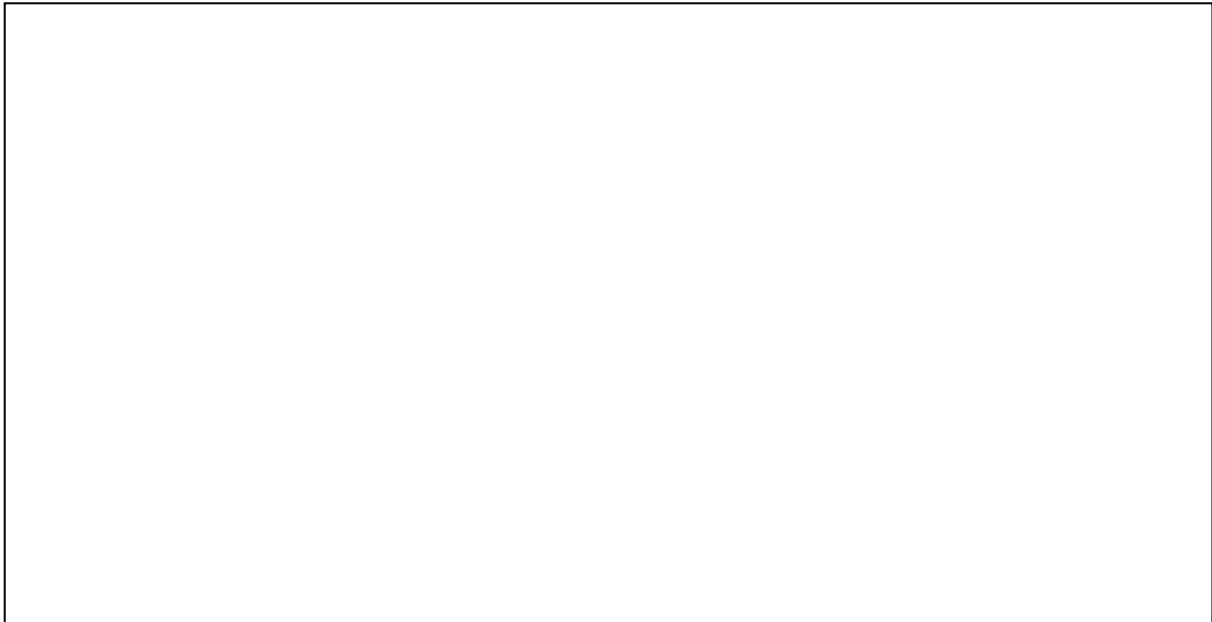
X 先生は先頭集団とともに 1 km あたり約 6 分のペースで走って、先に少年野球場に戻りました。

ところが 11 時 15～20 分頃のことでした。太り気味で体力がない部員 Y 君（13 歳）がスタート地点から約 3.4km 地点でふらついて転倒するなど、熱中症の症状が出始めました。Y 君が他の部員の肩を借りるなどして走り続けて、午前 11 時 25～30 分頃にスタート地点から約 4km 地点において意識を失って転倒しました。

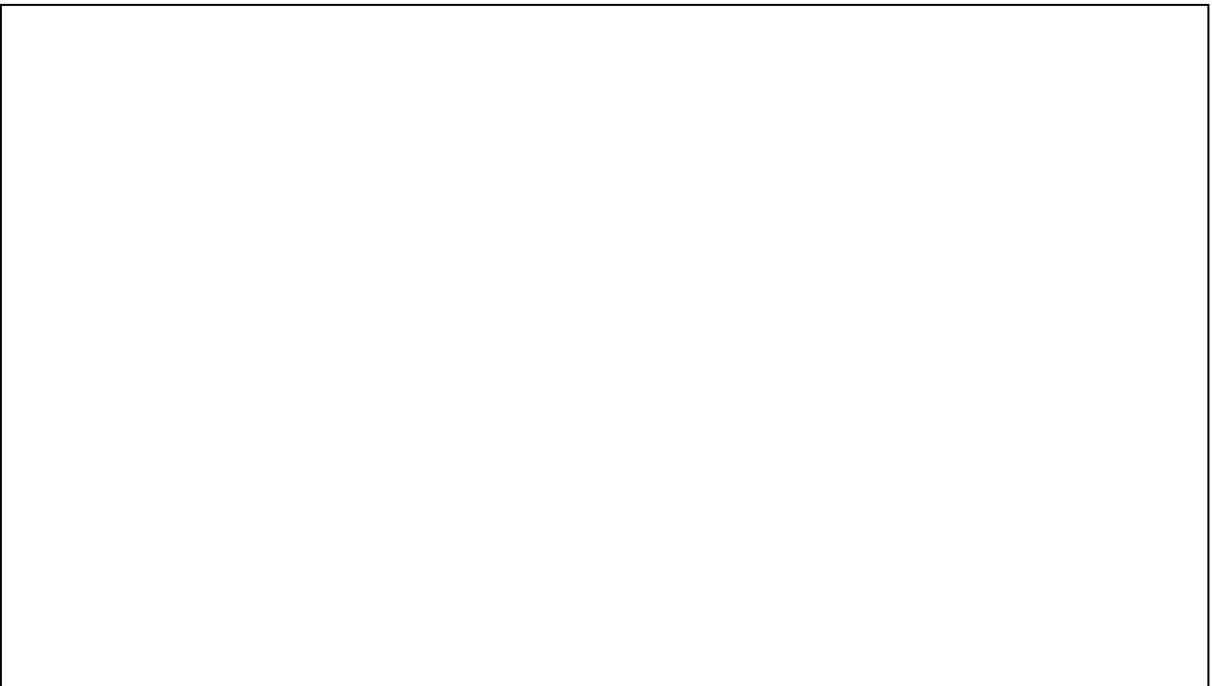
午前 11 時 35 分頃になって X 先生は Y 君が熱中症になったことを知り、Y 君が倒れているところに行って病状を確認し、午前 11 時 50 分頃、救急車を呼んで病院に搬送しました。しかし Y 君の熱中症の病状は回復せず、午後 8 時 41 分頃、病院において、熱中症に起因する多臓器不全による出血性ショックにより亡くなりました。

出典：この事例は最高裁判所の判例データベースに掲載されている地裁の裁判例（確定）をケーススタディのために編集したものです。

前のページの事例を読んで、あなたが危険だと思った点を以下のスペースに自由に書いてみましょう。



次に、上に書かれたことから類型化できるものをまとめ、リスクと思われる部分を抽出し、箇条書きにしてみましょう。

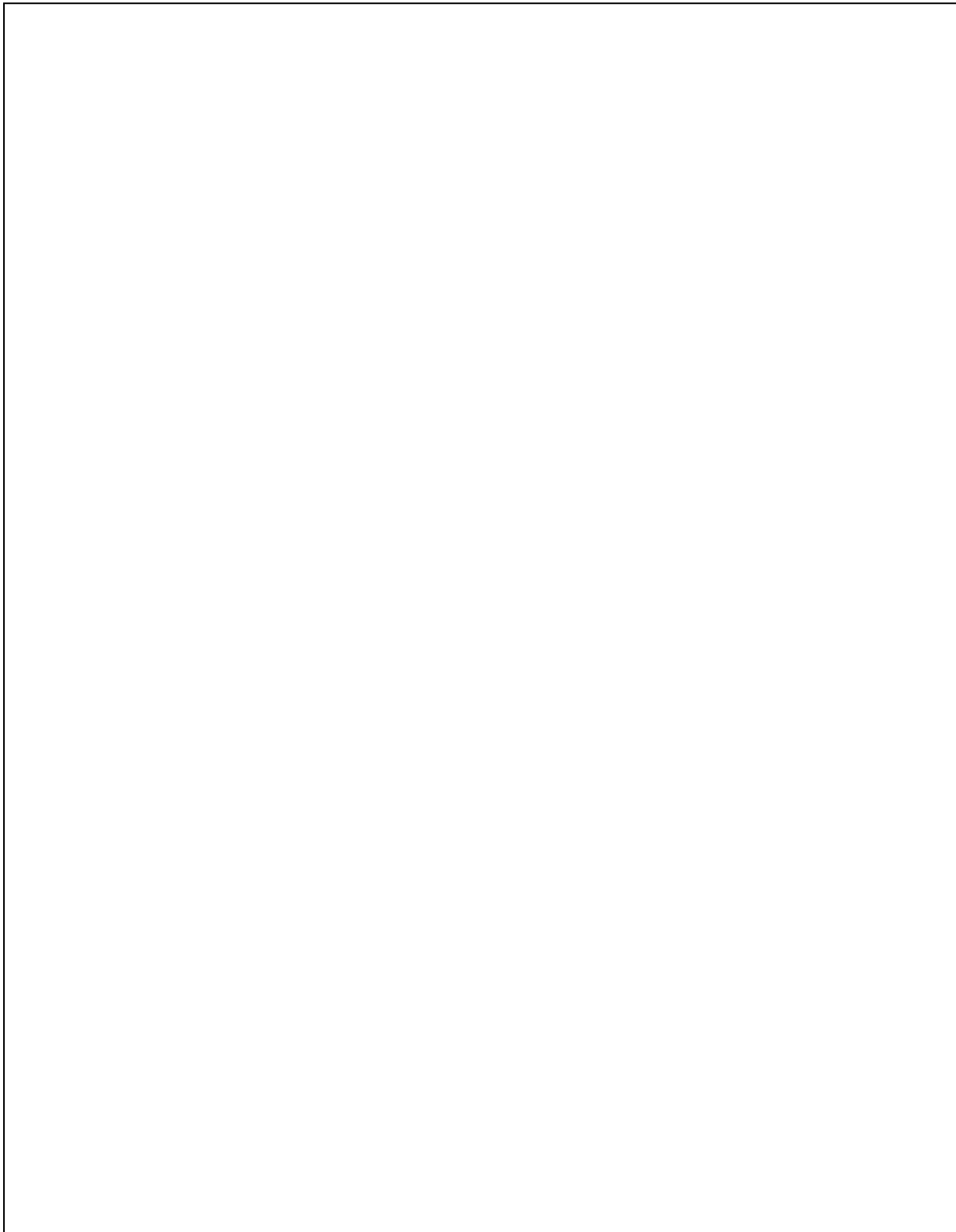


リスクとして考えられる見出しの例としては、

- ・環境条件（気温、湿度、天候、練習場所の状況など）
- ・運動の仕方（休憩の取り方、練習メニューなど）
- ・熱中症になった個人のかかえるリスク（体格・体力、暑さへの馴れなど）
- ・組織的な課題（指導体制、連絡体制、応急処置の準備など） などがあります。

では、あなたの所属する（指導する、関わっている、管理している）スポーツ活動の現場を振り返ってみましょう。

先に挙げたリスクについては、現時点でどう解決できると思いますか？解決が難しい点は何でしょうか？リスクの存在の有無、対策の有無など、箇条書きで挙げた項目ごとに、ご自分の現場を内省してみてください。

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their reflections on the risks mentioned in the text above.

熱中症のリスクを考えるための基礎的な理論

「熱中症が発生する」という危険な事象が発生する確率は、

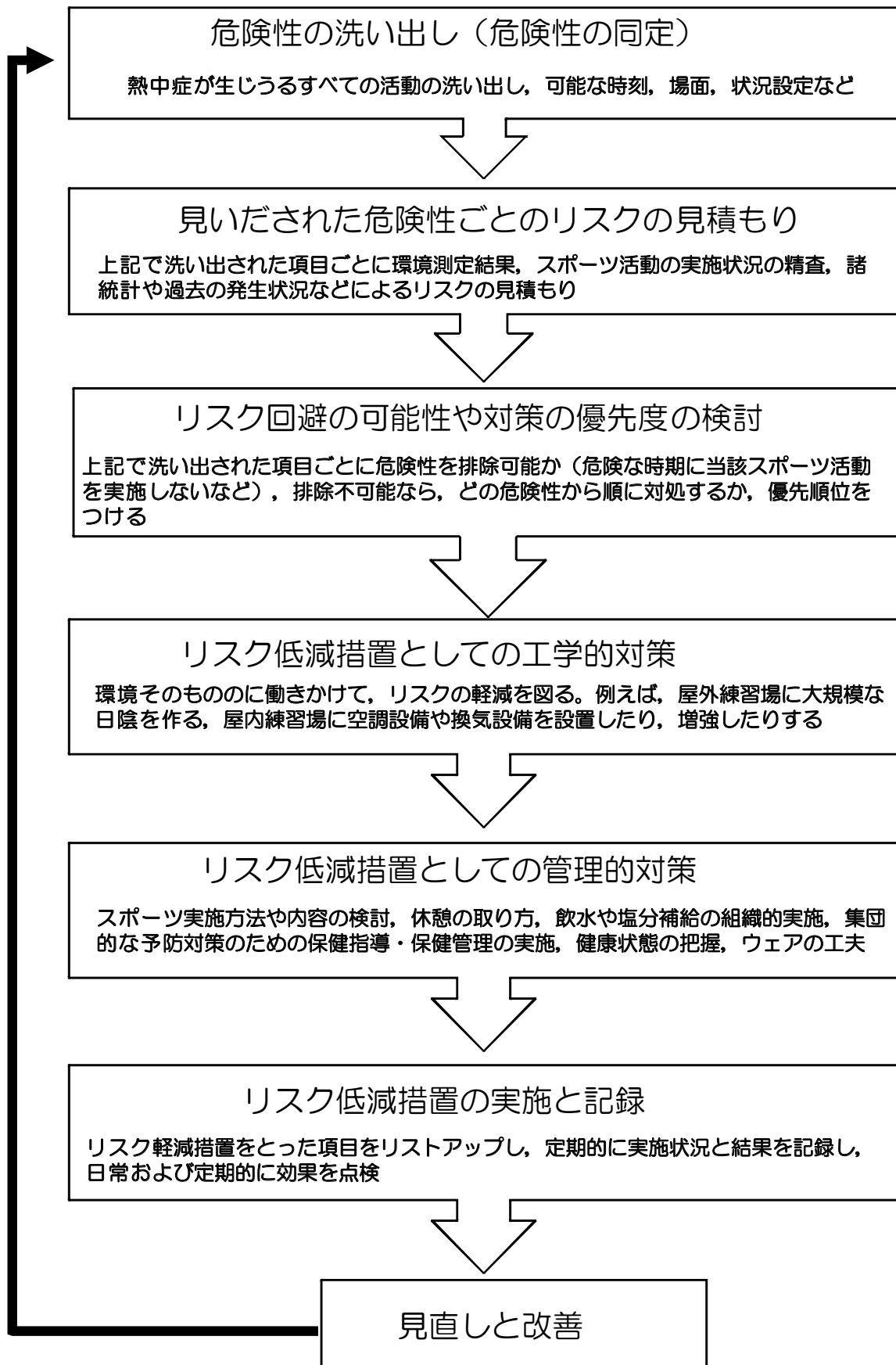
1. その時の環境条件（気温、湿度、放射（日照）、屋外か屋内か、活動環境の特徴）
2. その時の各個人の産熱量（運動や身体的活動の強度と継続時間）や着衣の状況
3. それぞれの個人的条件（熱中症に関する知識、日頃の予防行動の有無、年齢、性別、体格、当日や前の日の体調や出来事、暑さへの馴れの状況、肥満度、基礎疾患や常用薬など）
4. その個人が属する集団の行動形態（個人の活動が優位か、団体行動で個人の自由度が低いかなど）

によってずいぶん変わってきます。もし、この確率を減少させることができれば、熱中症発生のリスクは減少します。つまり、それだけ予防が可能となるということです。上に挙げたように、熱中症発生の確率を左右しそうな因子は多数存在しています。どれか一つでも対策をとればその分だけはリスクが下がる理屈ですが、今一度上に挙げた因子をよく見てみましょう：

1. は熱中症のリスクが存在する場所の環境全般をあらわしています。いくら個人や集団レベルで予防対策をとっても、活動が行われる空間の環境が劣悪な場合は、せっかくの個人や集団の予防対策の効果が相対的に小さくなってしまふことが考えられます。つまり、人々を包み込んでいる環境そのものを変えることができれば、個人や集団レベルの予防対策はより効果的になると考えられます。
2. は熱中症発生のメカニズムに直結する部分ですが、体からどれだけ熱が発生するかと、その熱が着衣によって体外に逃げやすいかが中心で、個人ごとに変動が大きい部分です。
3. は個人の特徴についての因子ですが、主に身体的な条件と意識や行動に関する部分に分けられます。前者は日々変化しうるもの（いわゆる体調など）と、比較的固定しているもの（体格や基礎疾患など）があります。後者は教育によって修飾が可能な部分です。学校で言えば学校保健教育、職場で言えば労働安全衛生教育、地域やその他の活動全般では健康教育の一環として可能な部分です。
4. は個人が属している集団について、活動形態が熱中症発症のリスクに関わっている部分について記述しています。例えば、学校の部活動を例にとると、集団飲水、一斉休憩、環境条件に合わせた練習メニューの変更、自由飲水の可否など、個人が属する集団の性質が個人に及ぼす影響についてです。集団の指導体制や連絡体制、応急処置の準備などもここに含まれます。

前のページで、あなたの関わっているスポーツ活動の現場のリスクを上げている点について、書いていただきました。上の見方を参考にして、考えられるすべての点が網羅されていたかどうか見直してみてください。そして、上記の4つのタイプのどれに該当するか、考えてみてください。いかがですか？

参考：熱中症リスクアセスメント・リスクマネジメントの工程表



自分の現場の熱中症対策を考えましょう

これまで、考えてきたことをもとに、今までの実践を見直しあるいは基盤にして、新しい対策を計画してみましょう。その際に、前のページのリスクアセスメント・マネジメントの工程表を参照してください。

どういうところに危険性が潜んでいそうですか？

危険性に大きい・小さいはありますか？それを裏付ける根拠はどうですか？

その危険性をなくしたり、回避したりすることは可能ですか？もし危険性を避けられないときは、どの危険性から対策を考えますか？

施設、設備などを工夫するなどして暑熱曝露を制御し、環境自体を安全・快適にすることは可能ですか？

個人や集団レベルの対策（休憩、飲水、塩分補給、ウェアの工夫、保健指導など）はどんなことが考えられますか？

実施した対策を記録し、その効果を検証するにはどうしますか？

熱中症の正体

熱中症は、「熱に中（あた）る」という意味で、高温環境における、からだの適応障害によるものです。暑さに対してからだは、ある程度、適応できるようなしくみが備わっていますが、それが破綻したときに熱中症がおこります。

暑い環境におかれた場合、体温を調節するために、まず、皮膚表面近くにある血管が拡張します。すると、拡張した血管を流れる血液の量が増え、皮膚表面の温度が高くなります。その結果、皮膚表面の温度と気温の差が生じ、からだからの熱の放散が増え、体温が上がりすぎないように調節します。さらに、汗をかくことによって、汗が蒸発するときに奪われる気化熱で体温が上昇するのを防ぎます。

しかし、暑熱環境だけでなく、からだそのものからも熱は産生されます。生命を維持するために必要な基礎代謝や食事を食べることによって産生される熱、それに加えて、スポーツ活動によって筋肉で産生される熱は最も多く、熱放散がなければ、1時間で体温が3~4℃以上も上昇するくらいの熱が産生されます。従って、スポーツ活動中には熱中症が特に発生しやすくなり、注意が必要です。

従来、熱中症は病態によって「熱射病」、「熱疲労」、「熱けいれん」、「熱失神」などの名称が使われていましたが、

これらは異なるものではなく、軽症から重症へ連続していくひとつの病態であることが認識され、現在は新分類（Ⅰ度～Ⅲ度）が使われています（表1）。

熱中症は軽度（Ⅰ度）では体温調節のための皮膚血管の拡張による失神や、発汗による塩分の喪失にもかかわらず水分のみを補給することによっておこる筋肉のけいれん（こむら返り）などが主な症状ですが、その後、中等度（Ⅱ度）では塩分・水分両方の喪失を伴う脱水による症状が出現します。さらに、重度（Ⅲ度）では、体温調節中枢の破綻により、高体温にも関わらず、体温を下げようとするしくみが働かなくなるため、発汗は停止し、さらなる体温の上昇が起こることによって生命の危険も伴います。

熱中症は気温や湿度が高く、風通しが悪い、日差しが強いなどの環境要因によって起こりやすいことは言うまでもありませんが、個人のからだの要因によっても変わってきます。特に、風邪や発熱など体調不良により元々、脱水状態にある場合や、暑さや運動に慣れていない人、肥満傾向の人には特に注意が必要です。

表1 熱中症の新分類

新分類	症状	重症度	従来分類	治療
Ⅰ度	めまい、大量の発汗 失神、筋肉痛、こむら返り	軽度	熱けいれん 熱失神	水分摂取(輸液)
Ⅱ度	頭痛、嘔吐、 集中力や判断力の低下	中等度	熱疲労	輸液
Ⅲ度	意識障害、精神症状 けいれん	重度	熱射病	厳重管理と治療

熱中症になりやすい要因

- ◆ 子どもや高齢者
- ◆ 肥満傾向
- ◆ 普段から運動をしていない人
- ◆ 暑さに慣れていない人
- ◆ 体調の悪い人(風邪や発熱, 下痢など)
- ◆ 厚着をしている人

脱水時のからだの変化は？

私達のからだの約60%は水分です。普段の生活では、食事や飲み物など、からだに入ってくる水分と、尿や便、不感蒸泄（汗以外の皮膚や呼気からの水分喪失）によってからだから出て行く水分とのバランスがとれています。しかし、スポーツ活動などで多量の汗をかいたとき、また、それに対して水分補給が間に合わなかったときなどに脱水状態となります。

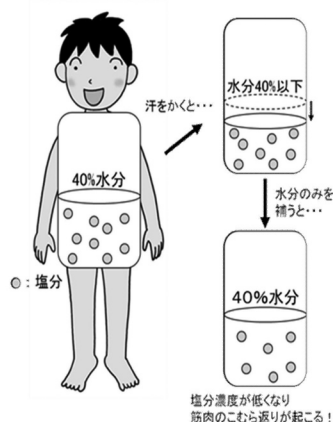
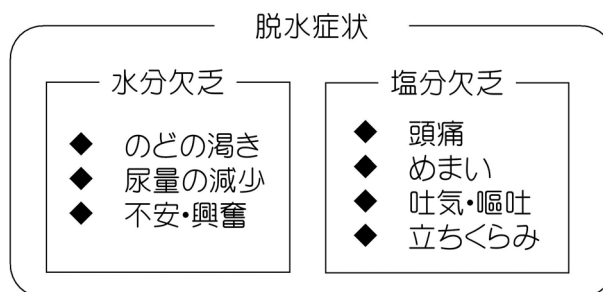


図1 汗をかくと塩分も失われます

汗の量が少ない時には水分喪失の程度に比べ、塩分喪失はそれほど多くありませんが、汗の量が増えるにつれ、塩分の喪失も多くなり、水分と塩分の両方の喪失による脱水症状が出てきます。からだに水分が足りないときのわかりやすいサインに「のどの渇き」があります。しかし、自覚症状としての喉が渇いたと感じるときには、からだはかなり危機的な状態になっていることを覚えておきましょう。また、塩分が足りなくなると、からだを循環している血液の量が減少し、血圧が低下することがあります。そのため、めまいや立ちくらみなどの症状が出てきます。

平均的な気温の夏の日に、1時間スポーツ活動を行うと、体重の約1%の汗をかくとされています。汗による水分の喪失が体重の3%を超えると、脱水と体温の上昇により、熱中症の危険性が高まりますので、水分（塩分）喪失が2%以内になるように水分補給を行う必要があります（図1）。水分補給の原則は「失ったものを、失っただけ」です。汗の中には塩分も含まれているため、脱水では、水分と同時に塩分も不足した状態になりますので、適度な塩分を含んだものを補給します。水分のみを補給すると、血液の塩分濃度が低下することにより、筋肉のこむら返り（熱けいれん）が起こります。

脱水や高体温により運動能力が低下する！

脱水や高体温は熱中症の危険があるだけでなく、運動能力を低下させます（図2）。

運動時には筋肉に普段の約10倍の血液が流れ、筋力を発揮しますが、脱水状態では血流が減っているため、筋肉活動に必要な血液を供給することができず、運動能力が低下します。また、体温が上昇すると、体温を調節するため、皮膚表面の血管の血流が増加するため、心臓や筋肉への血流が低下し、持久力も落ちます。さらに、高体温が持続するとからだの防御機構が働き、運動を中止するよう、脳から「疲れた」と感じるよう指令が出ます。このように、脱水や高体温のままスポーツ活動を続けたとしても効果が出ないばかりか、脱水による血液の循環障害により筋肉の傷害を引き起こし、せっかくの練習が逆効果となりかねません。

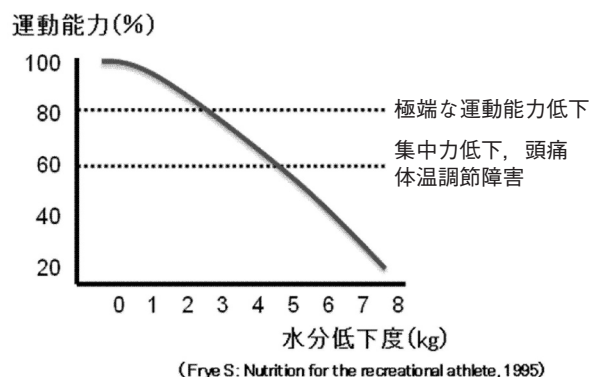


図2 脱水は運動能力を低下させます

体温を下げる仕組み

体温を下げるには、温度が上昇した血液が皮膚を通して放熱する（冷やされる）仕組みがもっとも大切です。そのためには、皮膚から熱が効率よく体外に放出される必要があります。皮膚から熱が放出される仕組みは次の三通りです（図3）：

- ・放射（体から赤外線形で熱が逃げていく）
- ・対流と伝導（皮膚に接している空気や物体に熱が伝わって、結果として皮膚から熱が奪われる）
- ・汗の蒸発（汗が水蒸気になるときに皮膚から熱が奪われる）

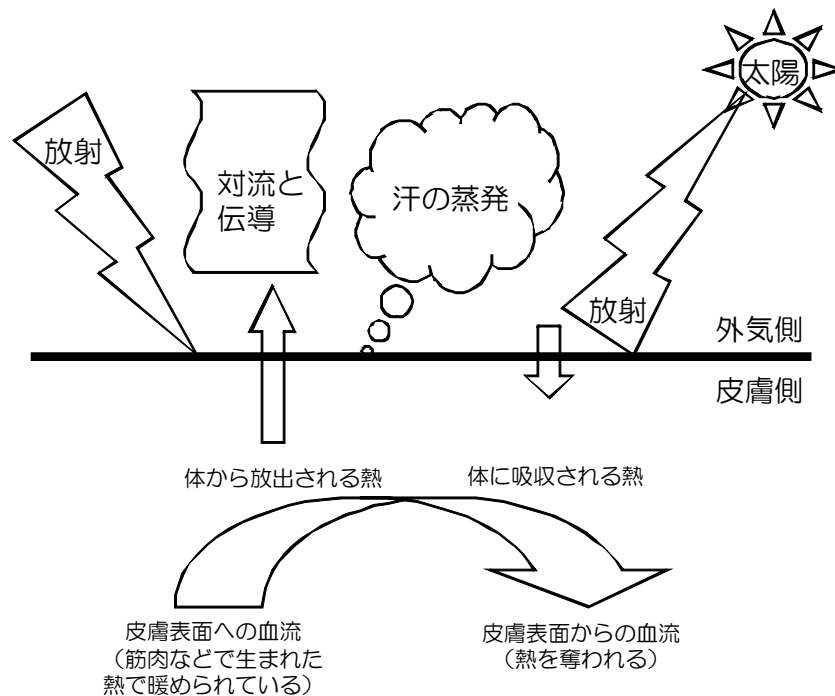


図3 皮膚から熱が放出される仕組み

この仕組みがうまく働くためには2つのキーポイントがあります。

キーポイント1

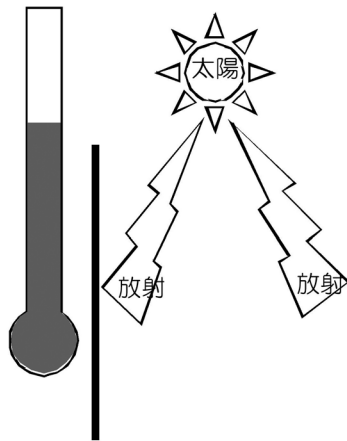
熱は温度が高いほうから低いほうへ流れるのが鉄則です。皮膚が接している外気温が皮膚温より低くなければ、皮膚は外気によって暖められて、冷やされることはありません。つまり、上記の放射、対流と伝導による放熱が機能するためには、外気温が皮膚温より低い必要があります。平均的な皮膚温は通常 35℃を越えませんから、外気温が 35℃以上あるときは放熱のための3つの仕組みのうち上記の2つが機能しないため、体温が下がりにません。

キーポイント2

汗の蒸発は、そのときの外気がどれくらい水蒸気を受け入れることができるかによって大きく変化します。ある温度と気圧で一定体積の空気に溶解できる水蒸気の総量は決まっていますから、その量の何パーセントがすでに飽和しているかによって、汗が蒸発できる量が決まります。この水蒸気の飽和度を相対湿度といい、相対湿度が低いほど汗はたくさん蒸発できるので、体温を十分に下げることができます。別の言い方をすると、相対湿度が高いとき、つまりじめじめとした環境では、水蒸気が飽和しているので汗が蒸発する余地が少なく、発汗の効果が小さいこととなります。

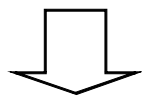
湿球黒球温度（WBGT）とは何か？

乾球温度



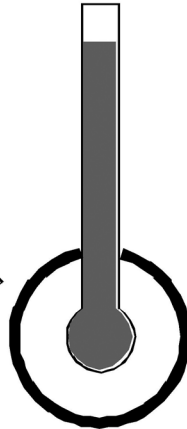
放射の影響を遮って外気温を測定したものを乾球温度といいます。通常気温というときは乾球温度のことをいいます。

皮膚に接触する空気温度であるから直接的な影響を示しています。



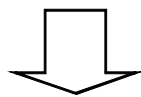
皮膚からの放射と対流に影響

黒球温度



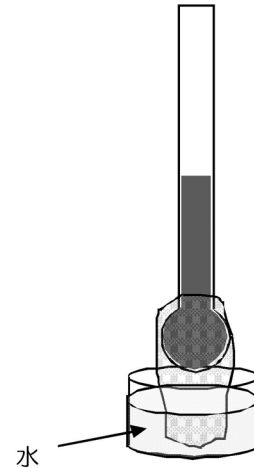
温度計を黒い球で覆って、赤外線吸収しやすくした温度計で測った温度を黒球温度といいます。

照射される赤外線の強さを反映しているため、黒球温度が高いほど皮膚は暖められます。



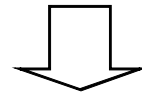
皮膚への放射に影響

湿球温度



温度計を濡れたガーゼで覆って測った温度を湿球温度といいます。

乾球温度との差が小さいほど相対湿度が高い状態にあります。つまり、湿球温度が高いときは湿度が高く、汗が蒸発する余地は小さいと考えられます。



汗の蒸発に影響

湿球黒球温度（WBGT）とは

屋外の場合は

$$\text{WBGT} = \text{乾球温度} \times 0.1 + \text{黒球温度} \times 0.2 + \text{湿球温度} \times 0.7$$

前のページのキーポイント1

前のページのキーポイント2

屋内の場合は

$$\text{WBGT} = \text{黒球温度} \times 0.3 + \text{湿球温度} \times 0.7$$

前のページのキーポイント1 前のページのキーポイント2

WBGT は、体温を下げる仕組みが働くための主要な環境条件がすべて織り込まれた指標です。気温や湿度を単独で使っても熱中症リスクをある程度は測定可能ですが、WBGT を使えば総合的な判定が可能です。

【課題】 今までの対応を振り返ってみよう

1. あなたが、熱中症あるいは熱中症の疑いのあると気づいた時、どのようなこと（症状）でわかりましたか。また、その人にどのような対応（処置）をしましたか。

熱中症あるいは熱中症の疑いと気づいた症状

実際行った対応（処置）

2. 自分の対応を振り返ってみて、良かった点を挙げてください。

3. 自分の対応を振り返ってみて、こうすれば良かったと思ったことを挙げてください。

4. その場で気づかなかったことはありますか。それはどのようなことですか。

熱中症の症状に早く気づくためにーリスクの軽減と早期の対応ー

個人の熱中症の発生には、その日の体調が影響します。個人の状態を把握し、運動の負荷を軽減する・参加させないことも指導者の大切な役割です。集団の場合は、身体能力の差を考慮したメニューやお互いの配慮が求められます。暑さや身体活動強度に合わせた休憩、交代による一人あたりの活動時間を短縮するなどの工夫も必要です。

軽い脱水症状のときには、のどの渴きを訴えることはありません。予防対策とともに個人の体調を観察して「気づく」ことが重要となります。

1. 熱中症をおこすかもしれないリスクをひとつひとつチェックできる

(1) 環境

- 環境条件（温度と湿度，気流，輻射熱）を把握している
- 屋外の場合は，テントなどで日陰のある場所を確保している
- 運動強度に合わせて休憩時間を計画的に設定している
- 時間給水，自由給水を設定している（冷却できる設備がある）
- 責任の所在を明確にし，連絡体制は整備している

(2) 個人のコンディション

- 今までに熱中症を起こしたことがある人は把握している
- 基礎疾患のある人は把握している
- 以下に○がつく場合は，練習は休ませる

食欲がない，風邪気味，微熱がある，前日まで発熱していた，下痢，嘔吐，寝不足，二日酔い，疲労感，怪我や故障，体重の減少，服薬中

- 通気性のよい薄い着衣である

(3) 集団のコンディション

- 年齢の差，個々の能力の差を把握してメニューを組んでいる
- 体調不良を気軽に相談できる雰囲気をはかっている
- メンバー同士で体調をチェックさせている
- お互いに配慮できる（言いやすい）関係づくりができています

2. トレーニング中の様子を見て「いつもと違う，おかしい」の思いを，身体的な症状として捉えることができる

- ダラダラしているように見える（脱力感・倦怠感）
- ポタポタと汗をかく
- 集団から遅れる
- 「はい」しか答えない，指示どおりに動けない，行動がおかしい

以上から，熱中症の初期症状のうちにトレーニングを中止し，指導者として説明できることが大切です。中止させられるのは，指導者のあなたかしかいません。

熱中症発症時の対応

熱中症をおこさせないためには、過度の体温上昇の抑制と脱水の予防が大切です。また、熱中症は連続した状態であり、軽い症状のうちに適切に対応し、重症化させないための処置とトレーニング中止の指示を出せることが指導者に求められます。以下の様子に気づいたら…いずれにしても、安静、水分・塩分補給、冷却が基本です。

めまい、たちくらみ

⇒熱中症のはじまりと考えられます。

- ①風通しのよい日陰に運び、衣服をゆるめて寝かせます。
- ②水分・塩分を補給させます。

顔色が悪い、失神（数秒程度）、呼吸が速い、脈が速い（遅い）、手足が冷たい

⇒暑さによる（皮膚の）血管が拡張し、血圧が低下した状態です。

- ①風通しのよい日陰に運び、衣服をゆるめて寝かせます。
- ②寝かせる姿勢として、足を心臓よりも高くなるように挙げて、心臓へ戻る血液の増大を図ります。また、手足を末梢から中心部に向けてマッサージすることも有効です。
- ③体温が低い場合は顔色が良くなる、手足があたたかくなるなど、回復するまで手足を保温します。
- ④意識がはっきりしている場合は、水分・塩分を補給させます。

多量の発汗、こむらがえり、お腹、腕、足など痛みを伴う局所のけいれん

⇒血液中の塩分濃度が低下しています。

- ①風通しのよい日陰に運び、衣服をゆるめて本人の楽な姿勢をとさせます。
- ②0.9%の生理的食塩水（水1リットルに食塩9g）の補給をさせます。
- ③ぬれた着衣の着替えをさせましょう。
- ④露出させた皮膚に水をかけてうちわや扇風機などで扇ぐことにより体を冷やします。

動きがいつもと違う・動作が遅れる、多量の発汗、頭痛・吐き気を訴える

⇒脱水が進行しています

- ①風通しのよい日陰に運び、衣服をゆるめて横向きに寝かせます。
- ②意識がはっきりしている場合は、水分・塩分を補給させます。
*吐き気や嘔吐などで水分補給ができない、良ならない場合は病院に運び、点滴を受ける必要があります。
- ③本人が寒さを訴えるまで、震えをおこさない程度の冷却（腋・足の付根）を行います。また、露出させた皮膚に水をかけてうちわや扇風機などで扇ぎます。
- ④回復しない場合は、救急車で搬送します。

くちびるや皮膚が乾燥、顔が赤い（発熱）、体が熱い、もうろうとしている

⇒脱水で汗が出なくなり、どんどん体温が上昇します

対応は上記と同様、ただちに冷却（腋・足の付根）を行い、救急車で搬送します。

【課題】 今回の学びを他の人に伝えてみましょう！

これまでの経験や今日の学びをふりかえり、「今後のスポーツ活動時の熱中症予防について」スポーツ活動の仲間や同僚などに提言するためのパンフレットを作成してください。

読み手を引き付ける
テーマ・タイトル（見出し）

これまでの経験から
課題となっていること、危険だったことなど

今日の学びから
わかったこと、気づいたこと、ドキッとしたことなど

活用したい資料など
読み手を納得させる根拠となる資料など

これからの活動の中で
自分たちにできることは何だろう

まとめ＜私が最も伝えたいこと＞

もっと学びたい人のために ～資料の入手先など～

国内のアドレス

岡山大学スポーツ教育センター <http://isec.cc.okayama-u.ac.jp/>
(熱中症予防対策マニュアル第3版がダウンロードできます。)
環境省 http://www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/manual/full.pdf
(熱中症・保健指導マニュアルがダウンロードできます。)
日本気象協会 <http://www.jwa.or.jp/> または <http://www.n-tenki.jp/HeatDisorder/>
日本スポーツ振興センター <http://www.naash.go.jp/kenko/jyouhou/about.html>
日本体育協会 <http://www.japan-sports.or.jp/medicine/guidebook1.html>
文部科学省 <http://www.mext.go.jp/>
厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/>
熱中症の会 <http://www.netchusho.org/>

海外 Heat illness (熱中症) アドレス

世界保健機構 WHO <http://www.who.int/employment/en/>
米国疾病管理予防センター CDC <http://www.cdc.gov/>

単行本

森本武利監修：高温環境とスポーツ・運動－熱中症の発生と予防対策－。篠原出版新社，2007。

ケーススタディで取り上げた裁判例について

平成14年(わ)第419号(横浜地方裁判所川崎支部)
<http://www.courts.go.jp/hanrei/pdf/59602C906323245449256C7800017D2F.pdf>

あとがき

指導者のための熱中症予防ノートを作ろうと考えたとき、「大人の学び」をどう支援しようかということが、デザインの基本的な部分となりました。読者が今までの自分の経験そのものを教材として現場の課題を見出し、今ある理論や技術を応用して自分の力で解決策を編み出していけるような、そんな元気が出る冊子にしたかったのです。熱中症を予防することによって、多くのスポーツ関係者が安心して暑熱期のスポーツを楽しめるようになればと、私たちは考えています。以上のような考えをもとに、岡山大学スポーツ教育センターが作成したこの小冊子は、今後もバージョンアップしていきたいと考えています。読者の皆さまからのフィードバックをいただければ幸いです。

平成22年3月 製作者一同

この小冊子の作成に携わった人々

企画・編集・執筆担当

鈴木 久雄 (岡山大学スポーツ教育センター)
伊藤 武彦 (岡山大学教育学研究科)
三村 由香里 (岡山大学教育学研究科)
松枝 睦美 (岡山大学教育学研究科)
上村 弘子 (岡山大学教育学研究科)
高岡 敦史 (岡山大学スポーツ教育センター)
塚本 修 (岡山大学自然科学研究科)
小倉 俊郎 (岡山大学保健管理センター)
高橋 香代 (岡山大学教育学研究科)

事務連絡担当

橋本 明生子 (岡山大学スポーツ教育センター)

スポーツ指導者用 熱中症予防ノート
—これならできる熱中症予防—

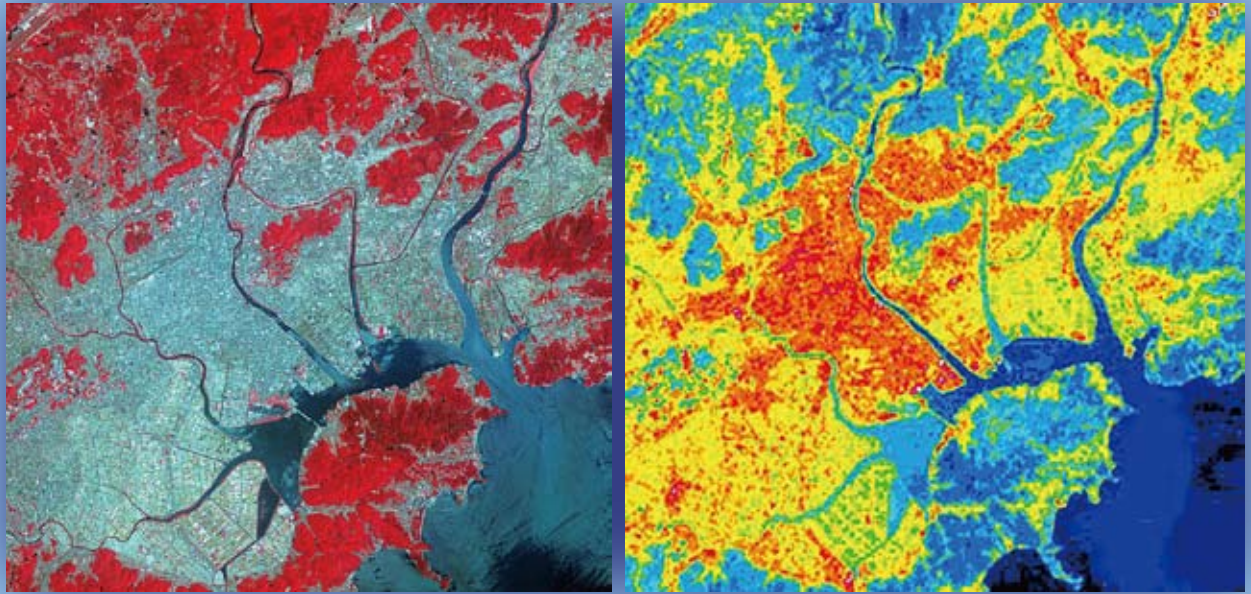
2010年3月10日発行

著作兼発行者

岡山大学スポーツ教育センター
岡山市北区津島中2-1-1
<http://isec.cc.okayama-u.ac.jp/>
TEL 086-251-7181



印刷 昭和印刷株式会社
岡山市南区豊成3-1-27



宇宙から見た岡山市中心部の写真です。左は、赤く見えるところが森林などです。水色は市街地です。左上の角に岡山空港が見えます。

右の写真は地表温度の分布で、赤く見えるところが高温の地域です。これらから岡山市内でヒートアイランド現象が生じている地域を推定することができます。

原画像の著作権は経済産業省及び米国航空宇宙局に帰属し、配布は(財)資源・環境観測解析センターによります。