
熱中症対策シンポジウム

配布資料

平成27年6月20日(土)

東京会場

【中継】名古屋会場

【中継】大阪会場

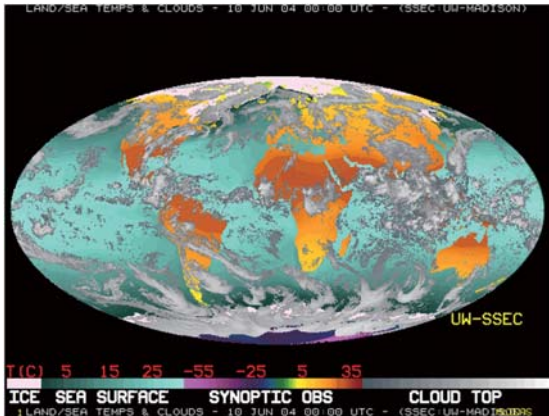
【中継】福岡会場

主催 環境省

目 次

熱中症の基本と良い汗・悪い汗……………	2
(今年の夏の気象と熱中症になりやすい気象条件)	
幼児の熱中症対策 ……………	5
健康に過ごすための衣服……………	20
上手なエアコンの使い方……………	30
暑い夏の効果的なトレーニング……………	40
部活動中の熱中症対策……………	48

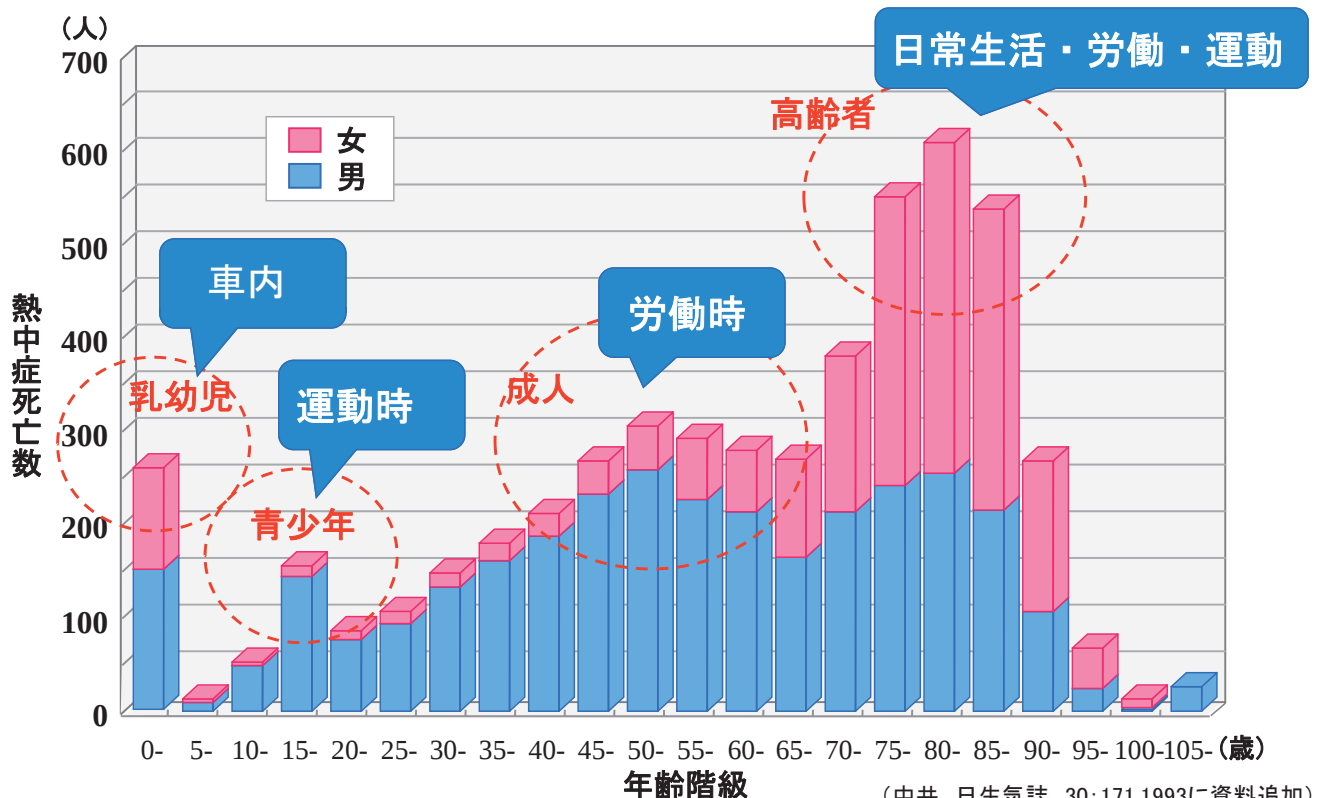
今年の夏の気象と 熱中症になりやすい 気象条件



気象業務支援センター村山貢司

どんな時に熱中症に？

年齢階級別、性別熱中症死亡数(1968年から2004年の累積)



熱中症は気温だけではない

日射

大気放射

地表面からの
反射

地表面からの
輻射



風速

湿度

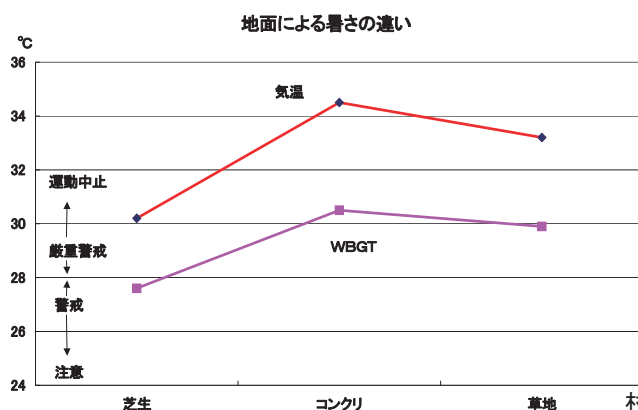
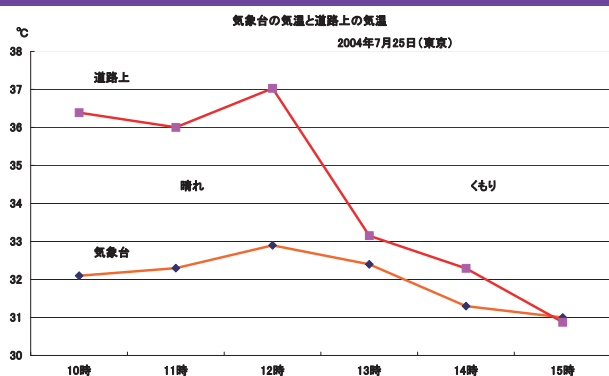
自然対流による冷却

様々な気象条件
が影響する

WBGT計測風景

炎天下の体感温度

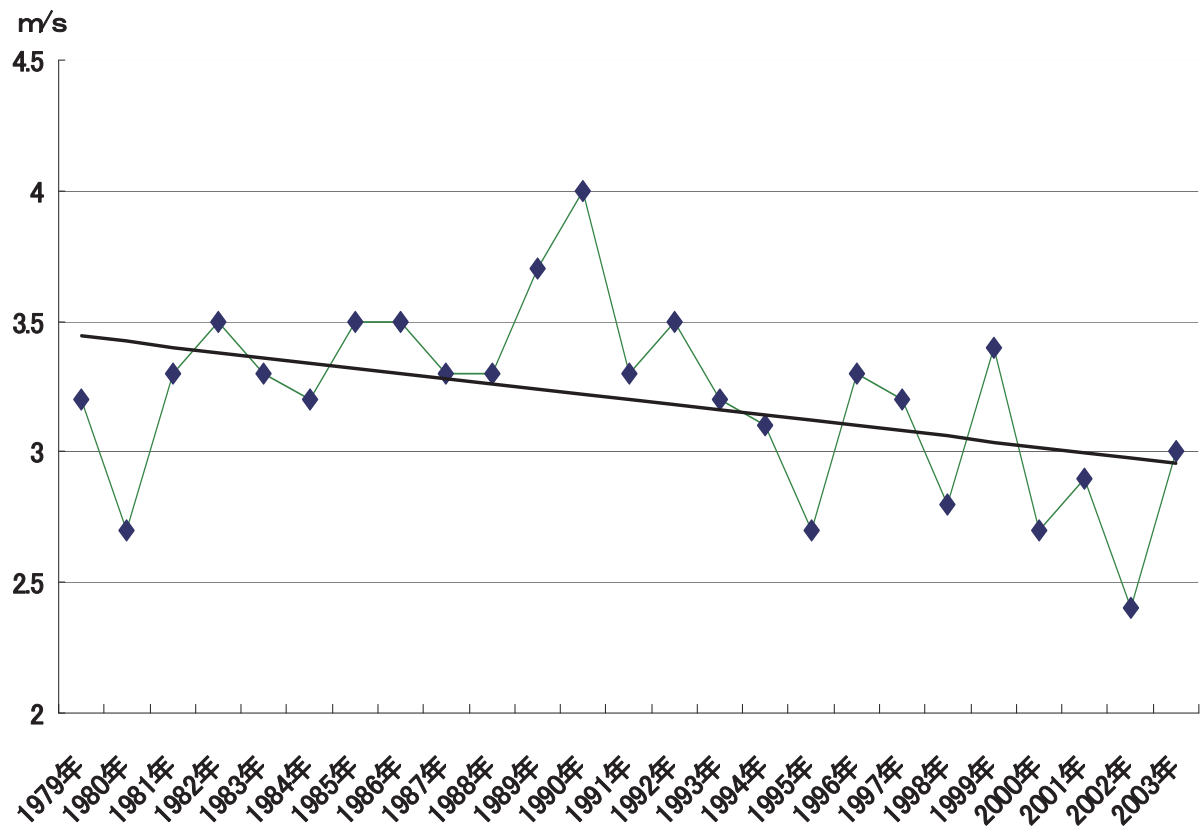
炎天下の体感温度は、予報の気温よりも高いことを指導しましょう



村山2010

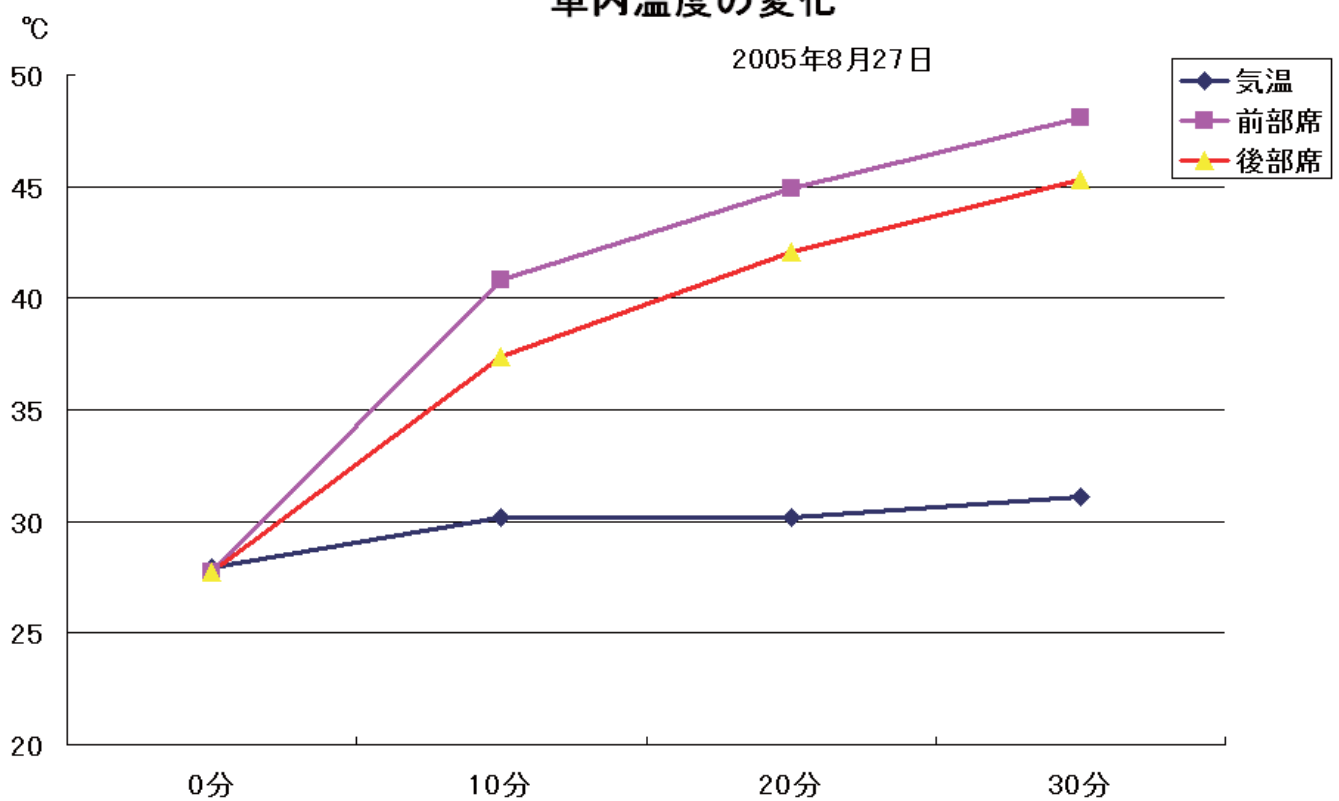
- 天気予報の気温と体感温度は違う
- 気象台の観測は、広い芝生の上で、直射日光が当たらない条件で観測
- 炎天下の体感温度は予報より4度から5度高いことがある
- 地面の状態によっても体感温度は違う

7月平均風速東京



車内温度の変化

2005年8月27日



熱中症対策シンポジウム

幼児の熱中症対策

平成27年6月20日

フラクシア浜松町

渋谷区保健所地域保健課 保健師

内 容

1. 渋谷区の紹介
2. 渋谷区の熱中症対策
3. 幼児の熱中症

渋谷区の妖精

あいりっすん〈IRISSN〉
(渋谷区PRキャラクター)



1.渋谷区を紹介



渋谷区



人口 218,000人
その内 5歳以下は、9,961人(4.6%)
出生数 約2,000人 (出生率9.2)

平成27年4月現在



渋谷区の基本構想

し 自然
ぶ 文化
や やすらぎ

基本目標

- ・安心して健やかに暮らせるまち
- ・いきいきと創造的な活動が行われるまち
- ・さまざまな活動を支え、地球環境と調和するまちづくり



2 渋谷区の熱中症対策



高齢者の熱中症対策

平成23年東北地方太平洋沖地震の節電による高齢者向け「熱中症対策訪問プロジェクト」

- 民生委員・見守りサポート協力員・地域包括支援センター職員
- 熱中症パンフレット、ネッククーラーの戸別配布と指導

中学生が運動会で熱中症

2014年6月1日午後3時ごろ、東京都渋谷区立S中学校で、運動会開催中に、生徒が頭痛や過呼吸などを訴え、中学1～3年の男女が病院に搬送された。

熱中症とみられるが、意識ははっきりしており、いずれも軽傷と見られるという。

(新聞記事より)

3 幼児の熱中症



子どもの特徴

子どもは汗っかきではない

体表面積／体重
子ども＞成人

環境温＜皮膚温 …… 深部体温＝
環境温＞皮膚温 …… 深部体温↑

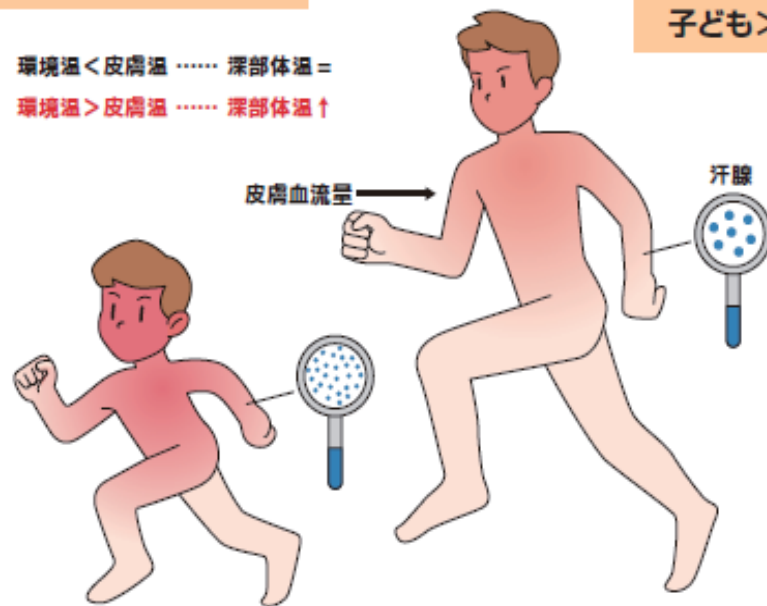
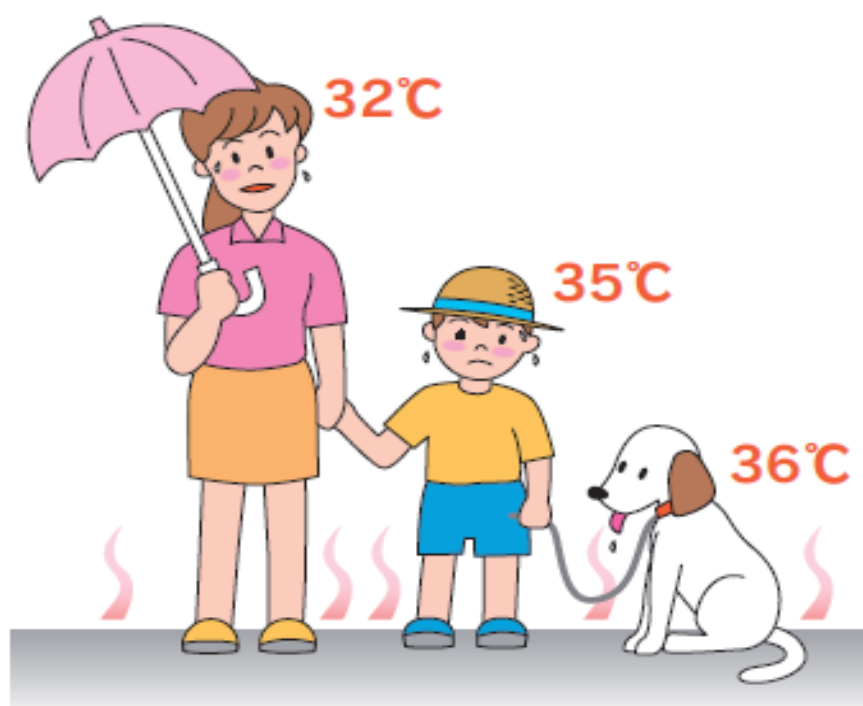


図3-4 子供の熱放散特性

(資料)大阪国際大学 井上芳光先生

幼児は特に注意



(資料)大阪国際大学 井上芳光先生

子どもの熱中症を防ぐポイント

1. 顔色や汗のかき方を観察しましょう

子どもは大人より暑い環境にいます。子どもの顔が赤く、ひどく汗をかいている時は、深部体温がかなり上昇していると思われるので、涼しいところで休ませましょう。



平成26年度環境省熱中症対策に係る地方自治体等担当者向け講習会資料より、一部加筆

子どもの熱中症を防ぐポイント

2. 服装や帽子選びを教えましょう

子どもは、気候にあった服を選んだり、天気の変化にあわせて脱ぎ着することが上手ではありません。大人と一緒に言いながら、教えてあげましょう。



平成26年度環境省熱中症対策に係る地方自治体等担当者向け講習会資料より、一部加筆

子どもを熱中症から防ぐポイント

3、車の中に置き去りにしないで

急激に温度が上昇する炎天下の車中には、わずかな時間でも、子どもだけを取り残さないようにしましょう。



平成26年度環境省熱中症対策に係る地方自治体等担当者向け講習会資料より、一部加筆

子どもの熱中症を防ぐポイント

4. 適切な水分の取り方を教えましょう

のどの渇きにに応じて、水分をとることができるよう教えましょう。また、甘い飲みものは、ますますのどが渇いたり、カロリーの摂りすぎになることもあわせて教えましょう。

平成26年度環境省熱中症対策に係る地方自治体等担当者向け講習会資料より、一部加筆

子どもの熱中症を防ぐポイント

5. 日頃から暑さに慣れさせましょう

気温の変化に応じた体温調節が上手になるよう、日頃から、適度に外遊びをさせて、徐々に暑さに慣れさせましょう。

幼児向けのリーフレット作成

環境省 × ひと涼みプロジェクト × 渋谷区

「熱強新聞」 5,000枚 作成

配付先 保健所・保健相談所の乳幼児健診など
子育て支援センター
子ども家庭支援センター
出張所の窓口
保育課
公立・私立保育園 等

表面

裏面

区役所受付で配付



子育て支援センターで配付



子育て支援センター



渋谷区ニュース 平成27年5月15日号

熱中症

起こりやすい 3つの年代

昨年も全国で熱中症が多数発生し、区内でも中学生が救急搬送されました。

熱中症が起こりやすいのは、乳幼児・児童・生徒、高齢者の3つの年代です。

1 乳幼児

身長が低く地面からの照り返しの影響を受けやすいほか、汗をかいて熱を逃がす機能が未熟で、体に熱がこもりやすいため熱中症になってしまいます。こまめな水分補給や衣服で調節するなど保護者が注意をしましょう。また、車の中は特に高温になるので、絶対に子どもを置いたままにしないでください。

2 児童・生徒

体育の授業、運動会・遠足などの行事、クラブ活動中に熱中症が発生しています。帽子の着用や日陰での休憩、水分補給をしましょう。

3 高齢者

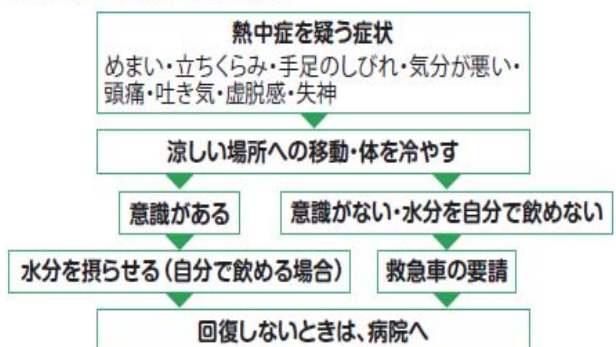
気温の変化を感じにくい、気温が高くても、暑さやのどの渇きに気づきにくいことがあります。自分の感覚に頼らず、温度計を見て衣服や冷房の調節をし、こまめな水分補給を心掛けましょう。

問 地域保健課保健指導主査(☎3463-2439、FAX 5458-4978)

【予防のポイント】

- 春先から、ウォーキングなどで暑さに負けない体づくりをしましょう。
- のどの渇きを感じる前に、こまめに水分補給をしましょう。
- 通気性の良い、吸湿性・速乾性のある衣服を着用しましょう。
- 室温を測り、エアコンや扇風機を使って温度調整を心がけましょう。
- 外出時は、日傘や帽子などで日差しを避ける工夫をしましょう。
- 十分な睡眠やバランスの良い食事で体力をつけましょう。
- 周囲の人の体調にも気を配り、声を掛け合いましょう。

【熱中症の判断と対処方法】



熱中症

起こりやすい 3つの年代

昨年も全国で熱中症が多数発生し、区内でも中学生が救急搬送されました。

熱中症が起こりやすいのは、乳幼児、児童・生徒、高齢者の3つの年代です。

1 乳幼児

身長が低く地面からの照り返しの影響を受けやすいほか、汗をかいて熱を逃がす機能が未熟で、体に熱がこもりやすいため熱中症になってしまいます。こまめな水分補給や衣服で調節するなど保護者が注意をしましょう。また、車の中は特に高温になるので、絶対に子どもを置いたままにしないでください。

2 児童・生徒

体育の授業、運動会・遠足などの行事、クラブ活動中に熱中症が発生しています。帽子の着用や日陰での休憩、水分補給をしましょう。

3 高齢者

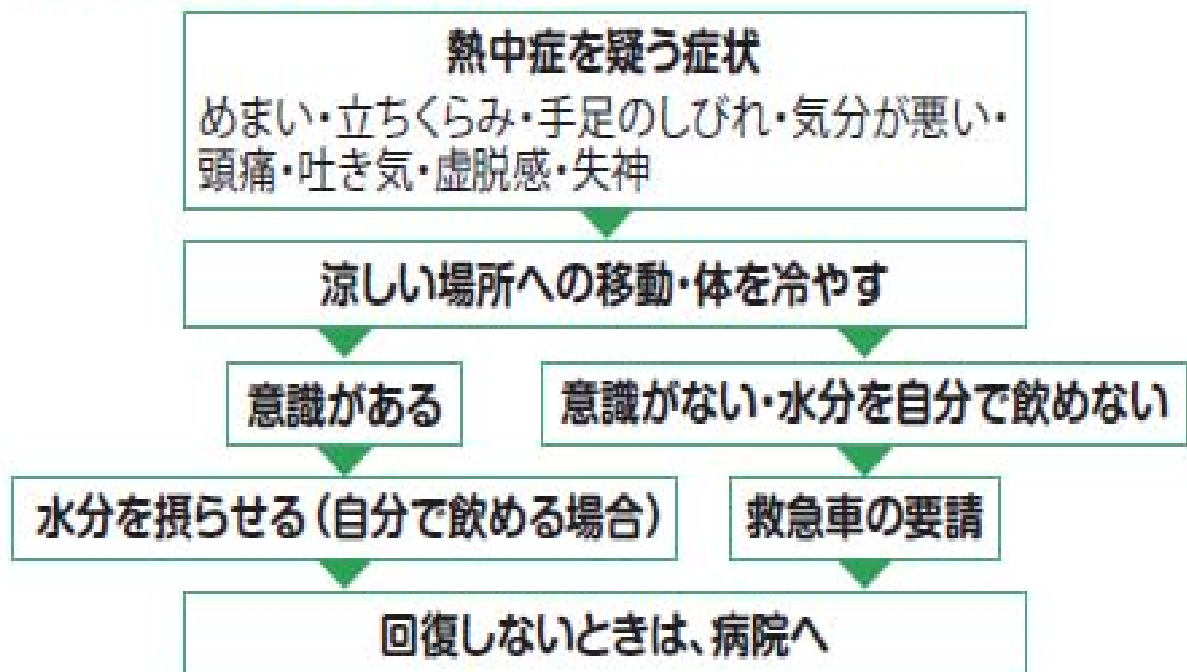
気温の変化を感じにくいいため、気温が高くても、暑さやのどの渇きに気づきにくいことがあります。自分の感覚に頼らず、温度計を見て衣服や冷房の調節をし、こまめな水分補給を心掛けましょう。

【予防のポイント】

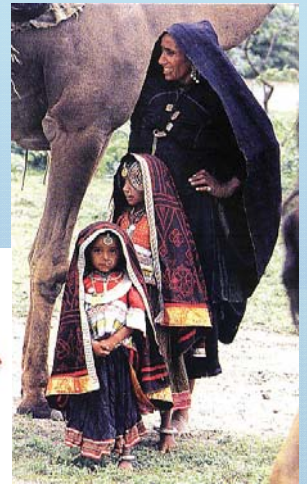
- 春先から、ウォーキングなどで暑さに負けない体づくりをしましょう。
- のどの渇きを感じる前に、こまめに水分補給をしましょう。
- 通気性の良い、吸湿性・速乾性のある衣服を着用しましょう。
- 室温を測り、エアコンや扇風機を使って温度調整を心がけましょう。
- 外出時は、日傘や帽子などで日差しを避ける工夫をしましょう。
- 十分な睡眠やバランスの良い食事で体力をつけましょう。
- 周囲の人の体調にも気を配り、声を掛け合いましょう。

渋谷区ニュース 平成27年5月15日号

【熱中症の判断と対処方法】



暑熱下で 健康に過ごすための衣服

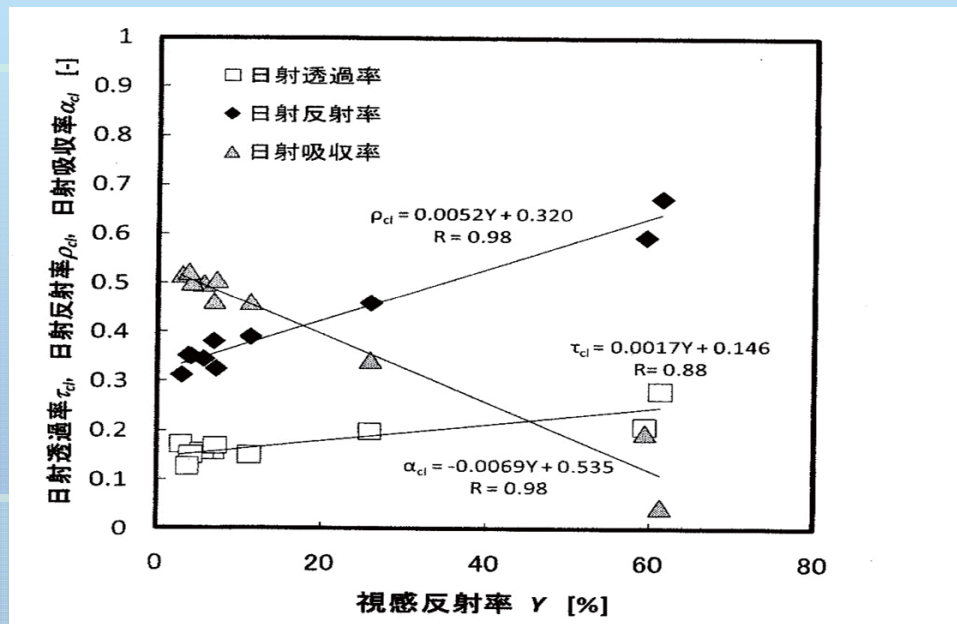


文化学園大学大学院
田村照子

暑熱下で健康に過ごす衣服選びの原則

1. 外部から入ってくる放射熱（日射等）入れない！
⇒日傘、帽子、ショール、上着、長ズボン等
2. 体から出る熱は、体の表面に風を通して放散！
⇒皮膚特に四肢の露出、開口部の開放、ゆとり、
通気性素材、扇子・団扇の利用
3. 体から出る汗は無駄なく蒸発させる！
⇒吸汗速乾素材、肌着の利用、冷却小物の利用
4. 熱中症弱者(高齢者、乳幼児、戸外作業者) 対策

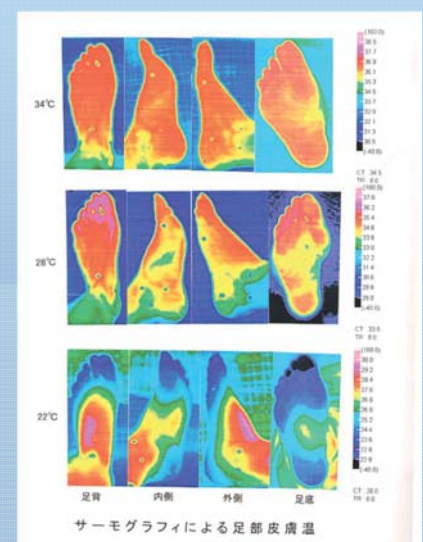
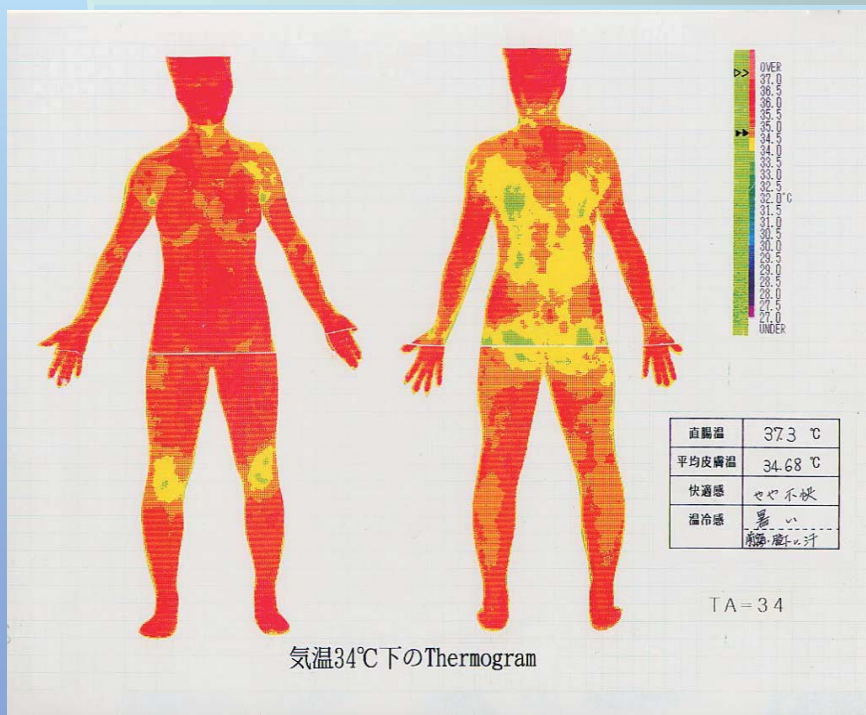
1. 外部から入ってくる放射熱（日射等）は入れない！
⇒日傘、帽子、ショール、上着、長ズボン等



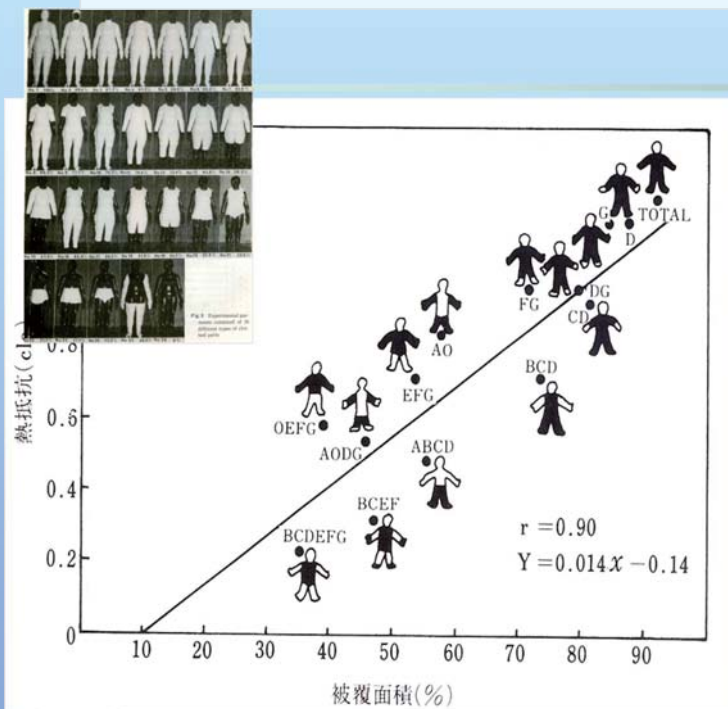
布地の色(視感反射率)と日射の
反射・吸収・透過率の関係

桑原他(2010)

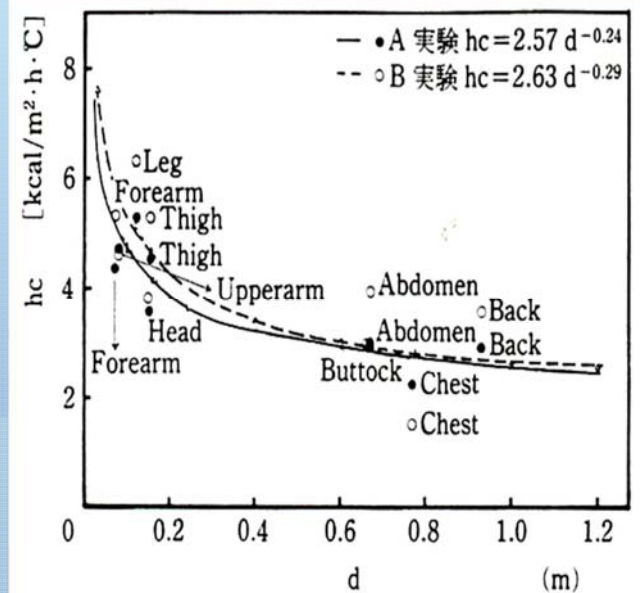
2. 体から出る熱は、体の表面に風を通して放散！
⇒皮膚特に四肢の露出、開口部の開放、ゆとり、
通気性素材、扇子・団扇の利用



被覆面積、人体曲率と衣服の放熱性

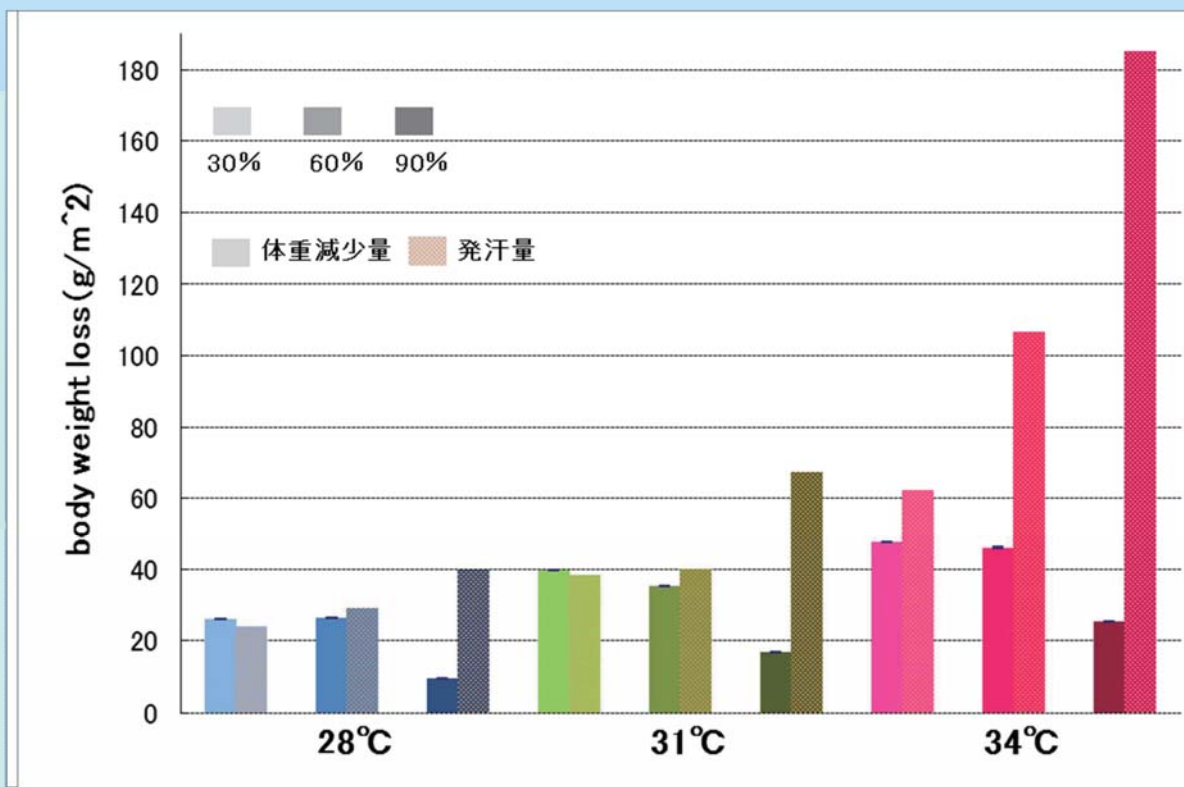


被覆面積と衣服の保温性



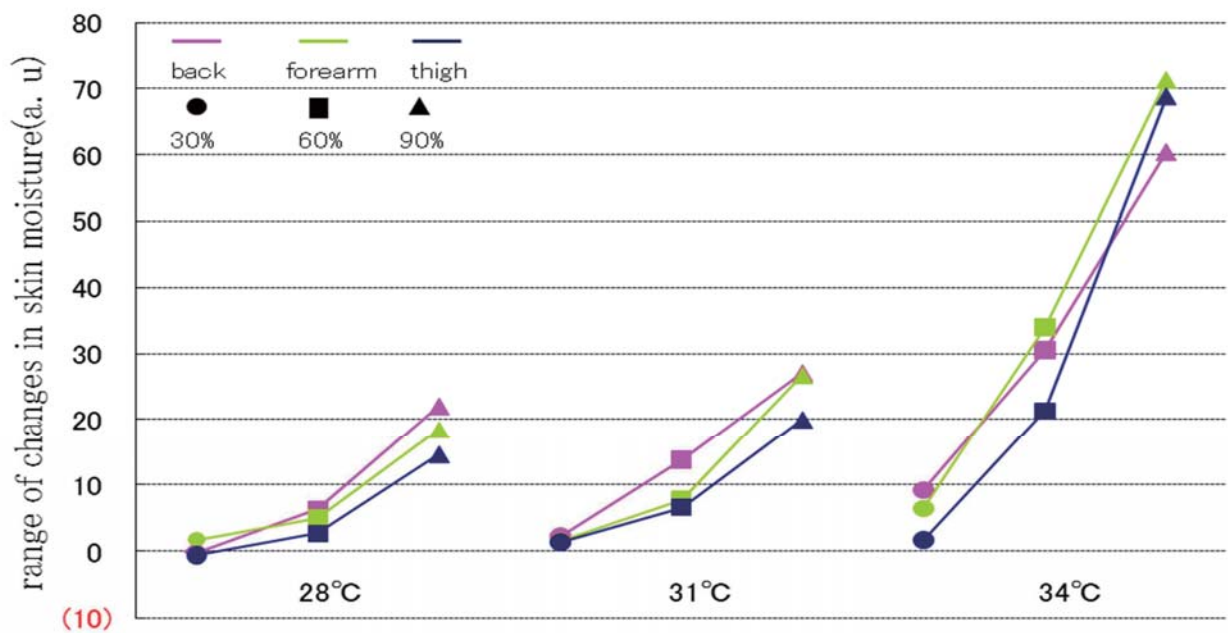
曲率と熱伝達係数

外気温湿度と発汗量・蒸散量の関係



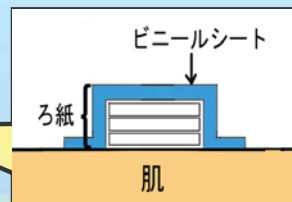
張と田村(2014)

気温・湿度変化と皮膚水分量の関係



張と田村(2014)

皮膚水分量と湿潤感の相関 $r = 0.982$

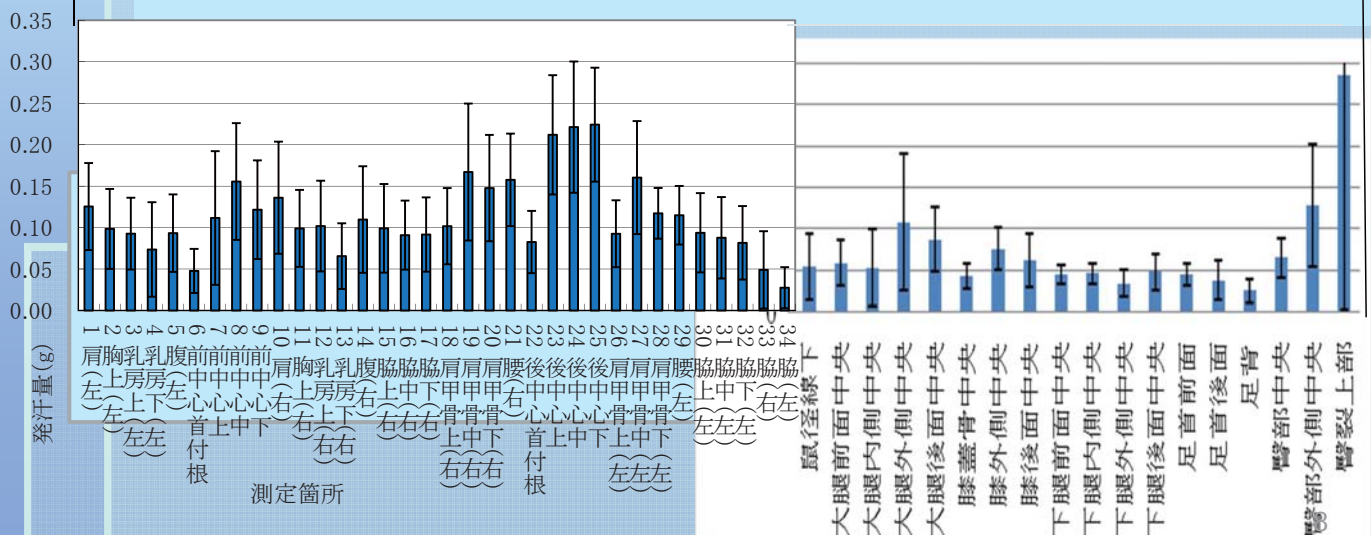


全身の発汗分布

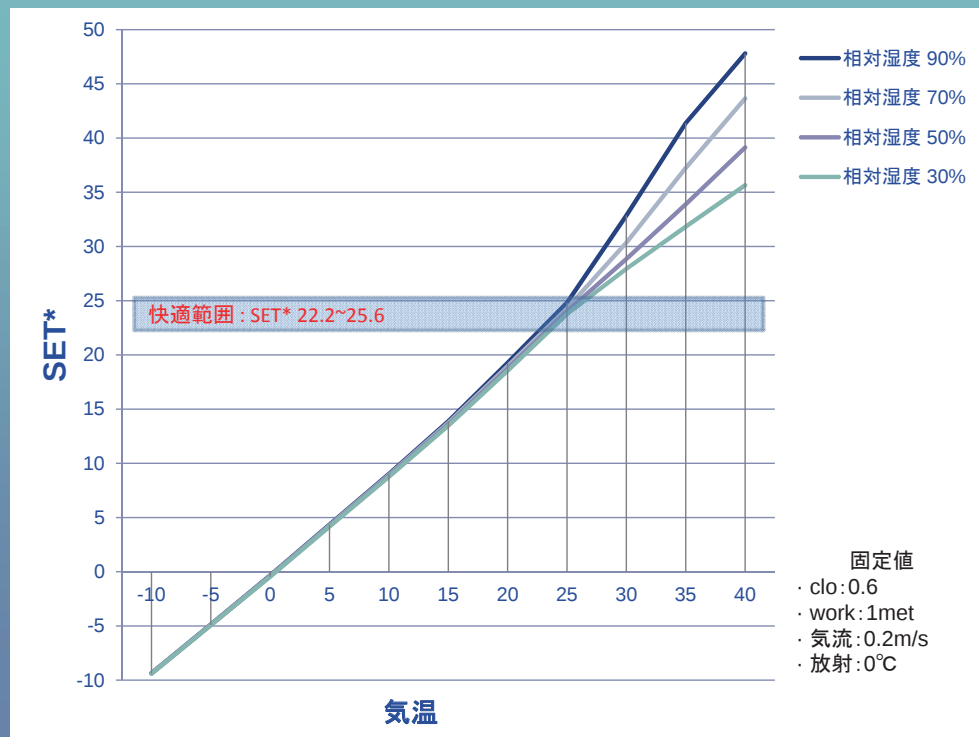
・小柴・田村。佐藤と田村(2013)

Upper Part of Body (34°C・50%)

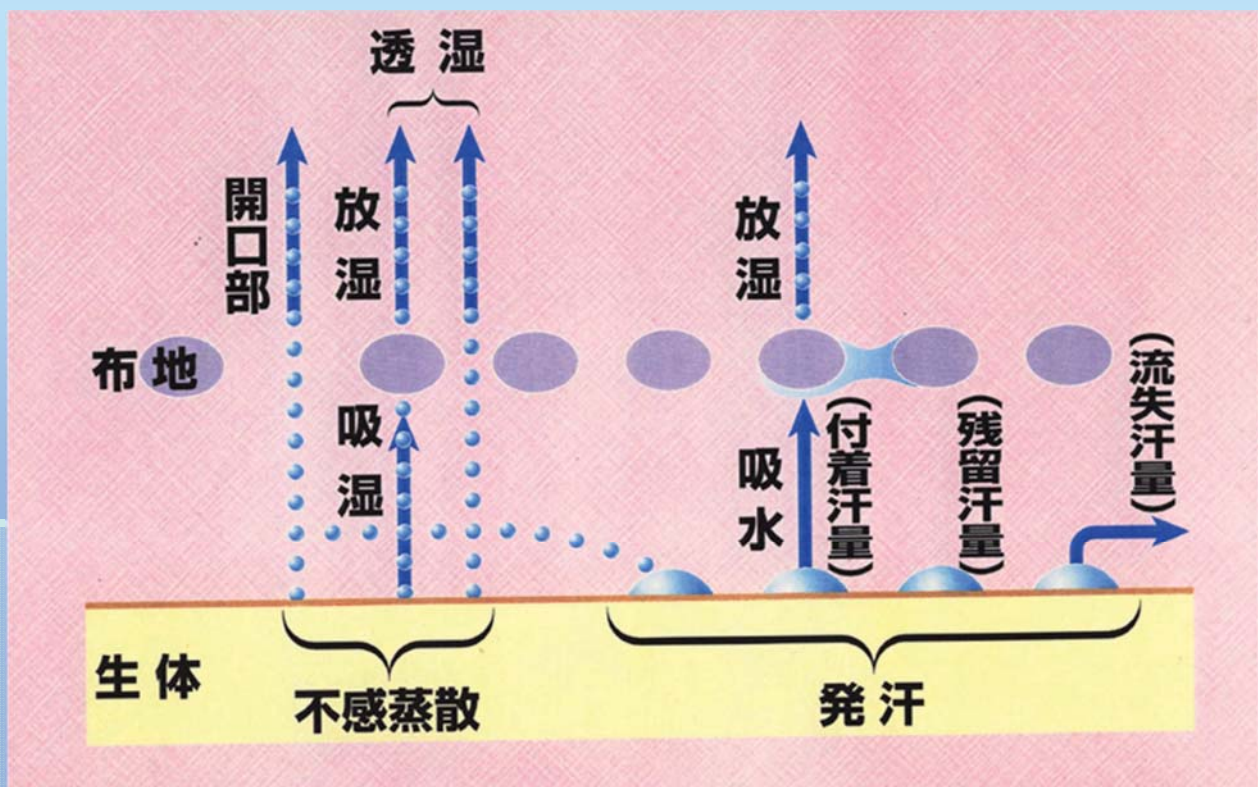
Lower Part of Body (32°C・75%)



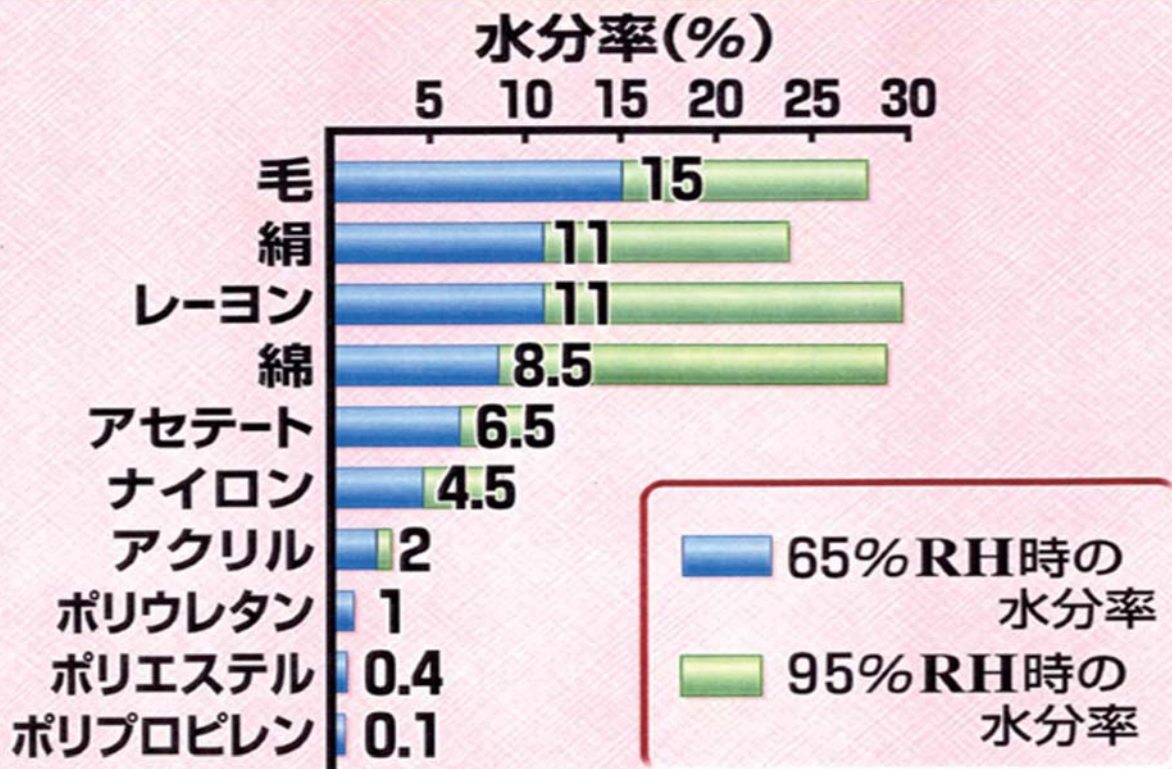
SET*に及ぼす湿度の影響



皮膚—衣服—環境への汗の放散過程

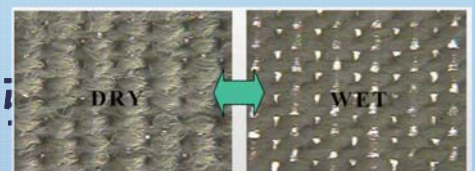


各種繊維の吸湿性（水分率）

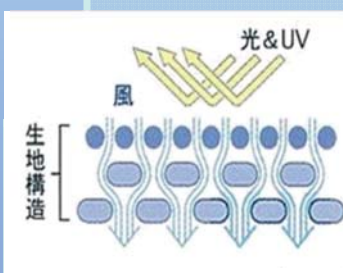


クールビズ対応素材の開発事例

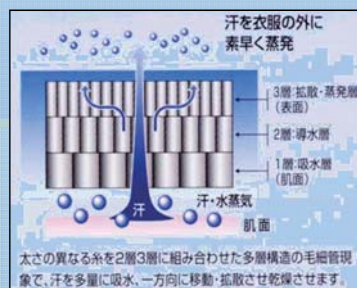
- ①伝導 高熱伝導率繊維・PCM
- ②対流 高密度織物・通気コントロール・透湿防水
- ③放射 アルミ蒸着・酸化チタン混入
- ④蒸発 吸湿発熱・吸汗速乾・吸水伸縮



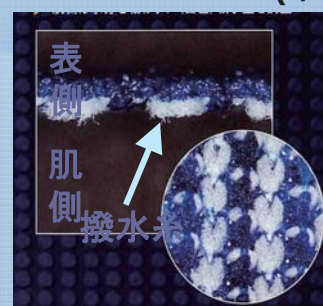
MRT(帝人ファイバー)



エアインプレッション105
(デサント・帝人ファイバー)

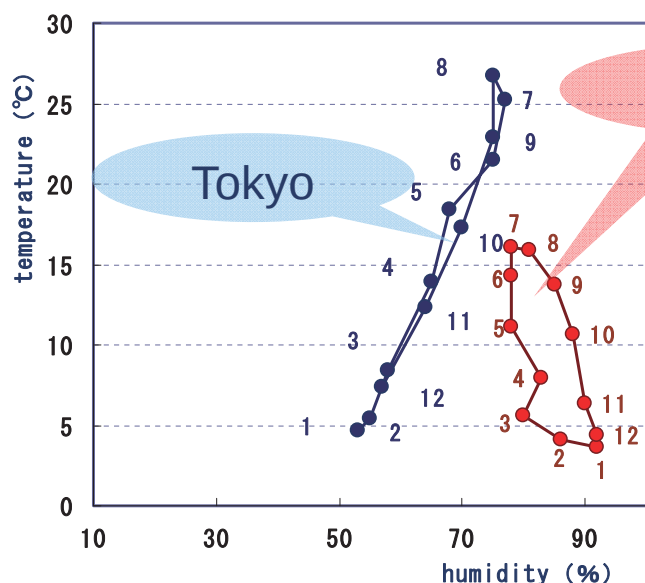


フィールドセンサーDX(東レ)



メガテックドライ(東洋紡)

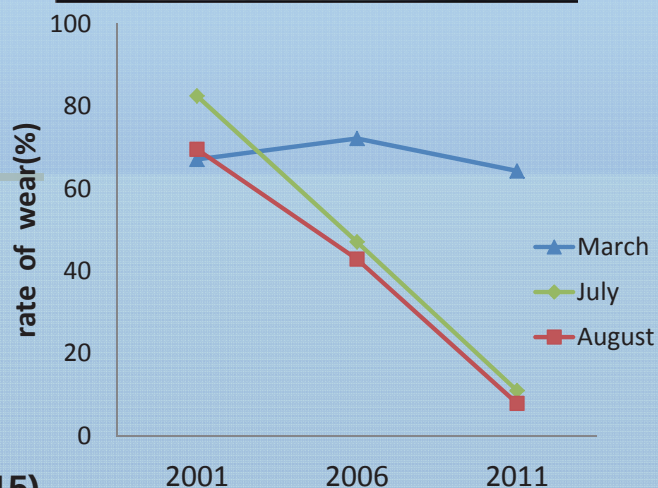
クールビズの効果と今後の課題



London

イギリスで生まれ育ったビジネススーツが約10°Cの気温が高い東京の夏に適しているはずがない。
これを可能にしているのは空調の発達！

2001, 2006, 2011年における 通行人の着衣変化



田村と李(2015)

クールビズファッションの 熱抵抗・蒸発熱抵抗の測定



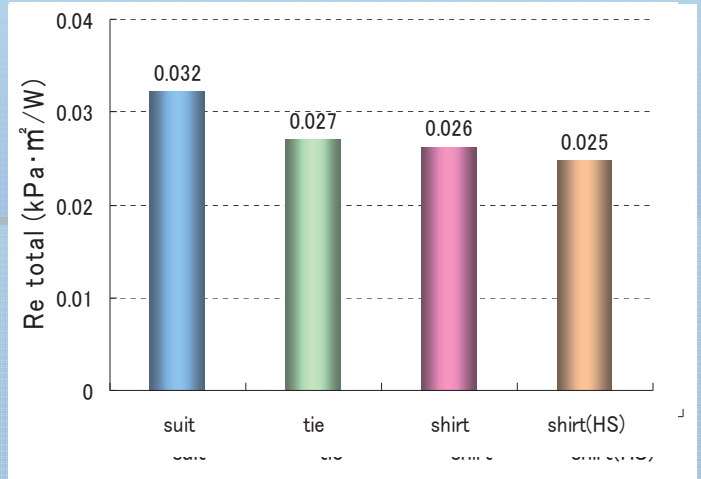
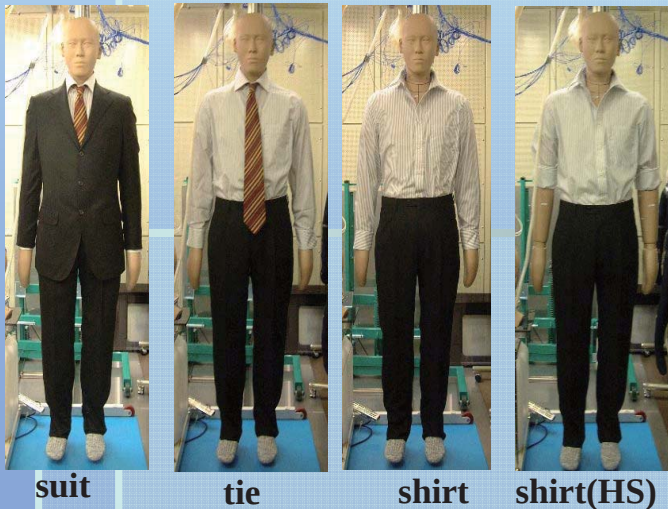
Thermal insulation (I_t) (clo)

$$R_t = (T_s - T_a) \cdot A / H_d, T_s = \sum f_i \cdot T_{s_i}, H_d = \sum H_{d_i}$$

$$I_t = R_t / 0.155$$

Evaporative heat resistance (R_{et}) ($m^2 \cdot kPa / W$)

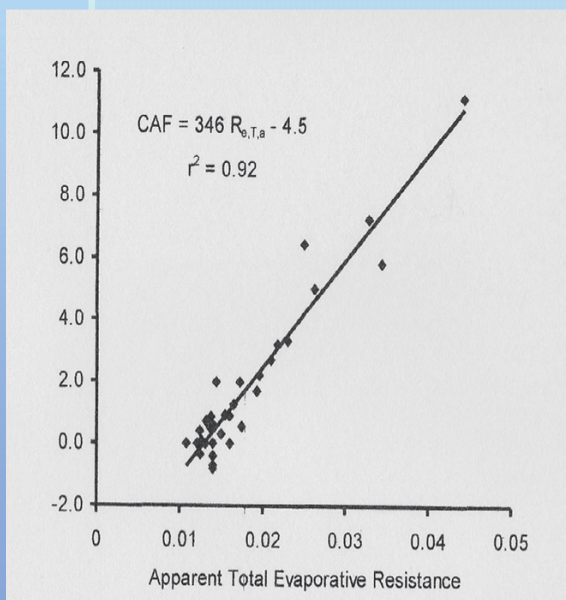
$$R_{et} = w(P_{s^*} - P_a) / H_e$$



田村(2006)

衣服によるWBGT 値の補正

衣服の蒸発熱抵抗と
WBGT補正值との関係



衣服の組合せによる
WBGT補正值

衣服の種類	WBGT値に加えるべき補正值
作業服(長袖と長ズボン)	0
布製つなぎ服	0
二重布製つなぎ服	3.0
SMSポリプロピレン製つなぎ服	0.5
ポリオレフィン布製つなぎ服	1.0
限定用途の不透湿性つなぎ服	11.0

T.E.Bernard et al(2009)

衣服による熱中症対策Ver.3（日本生気象学会）

- 戸外（日射下）では、帽子、日傘、ショール、上着等で日射(紫外線・赤外線)を遮る。色は明度の高いものがよい。
- 室内（曇天下）では、皮膚(特に四肢)の露出を大きくする。
- いずれの場合も衣服内に風を通すことが重要。そのため素材は通気性・吸汗速乾性に優れ、形はゆとりがあり開口部の開いたものがよい。
- 凹凸感のある肌触りで汗のべたつきを防止。
- 手ぬぐい、センス、うちわ、冷却小物等を利用。防護用には空調服の利用も。
- 高齢者ほど感覚の鈍化に気を付ける。また体型、体質への配慮も必要。

適切な衣服の選択と空調の利用によって
今夏を健康にお過ごしください！

ご清聴ありがとうございました



Bunka Gakuen university

上手なエアコンの使い方

1

室内の熱を減らす工夫

2

室内の温度ムラの減らし方

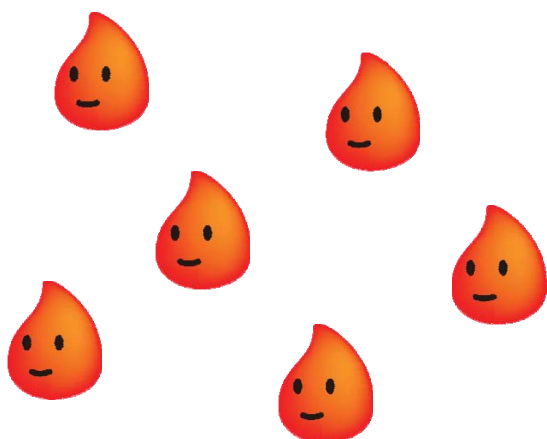
3

エアコンの効率的な使い方

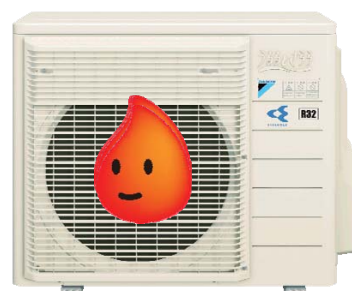
ダイキン工業株式会社
空調営業本部 事業戦略室
フーハ東京 重政 周之

1

室内の熱を減らす工夫



室内



屋外

1

室内の熱を減らす工夫



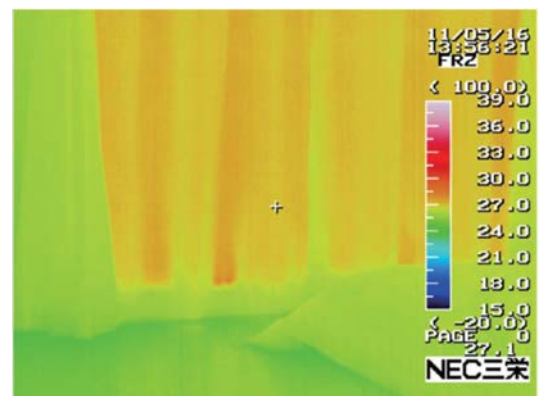
1

室内の熱を減らす工夫



窓ガラス

カーテン



屋外

室内

1

室内の熱を減らす工夫

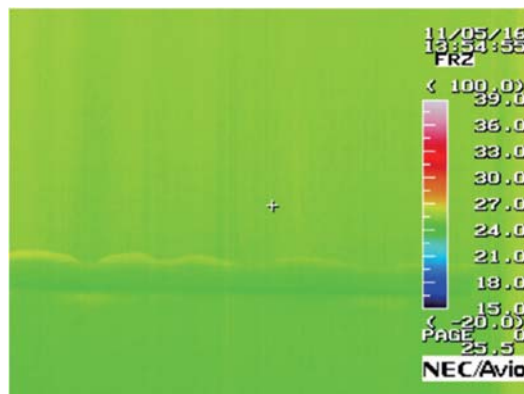
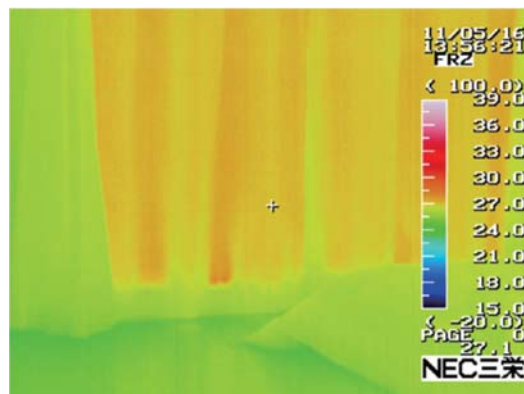
よし
ず

窓
ガラ
ス

カー
テン

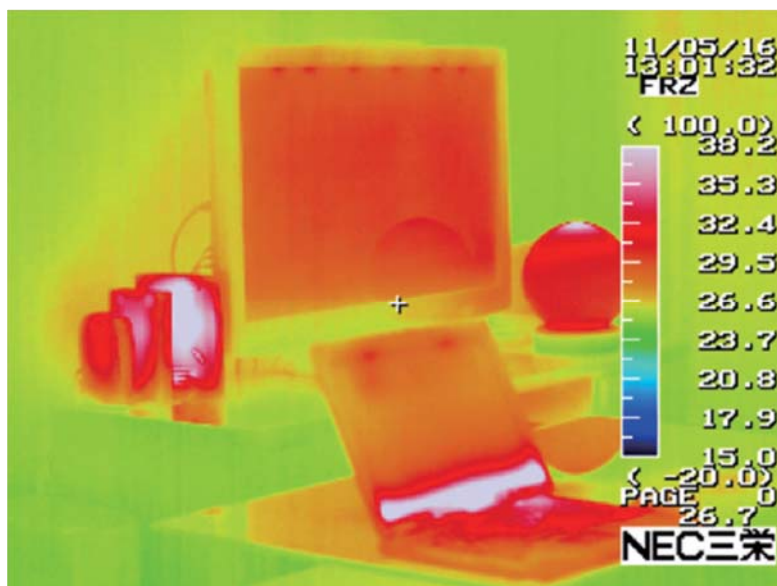
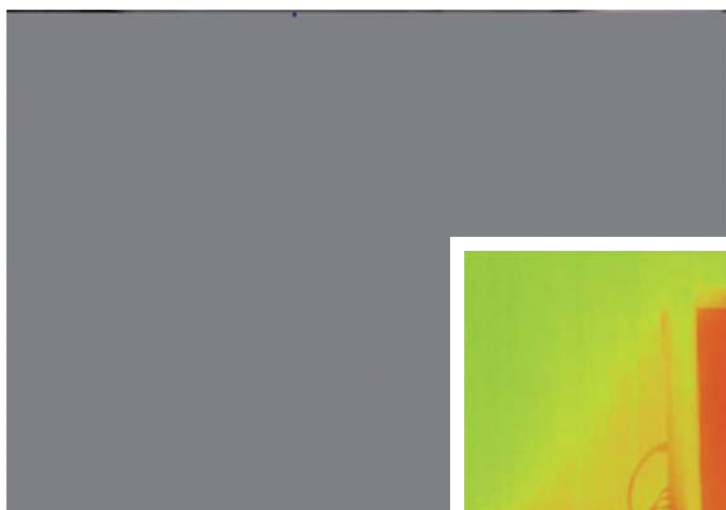
屋外

室内



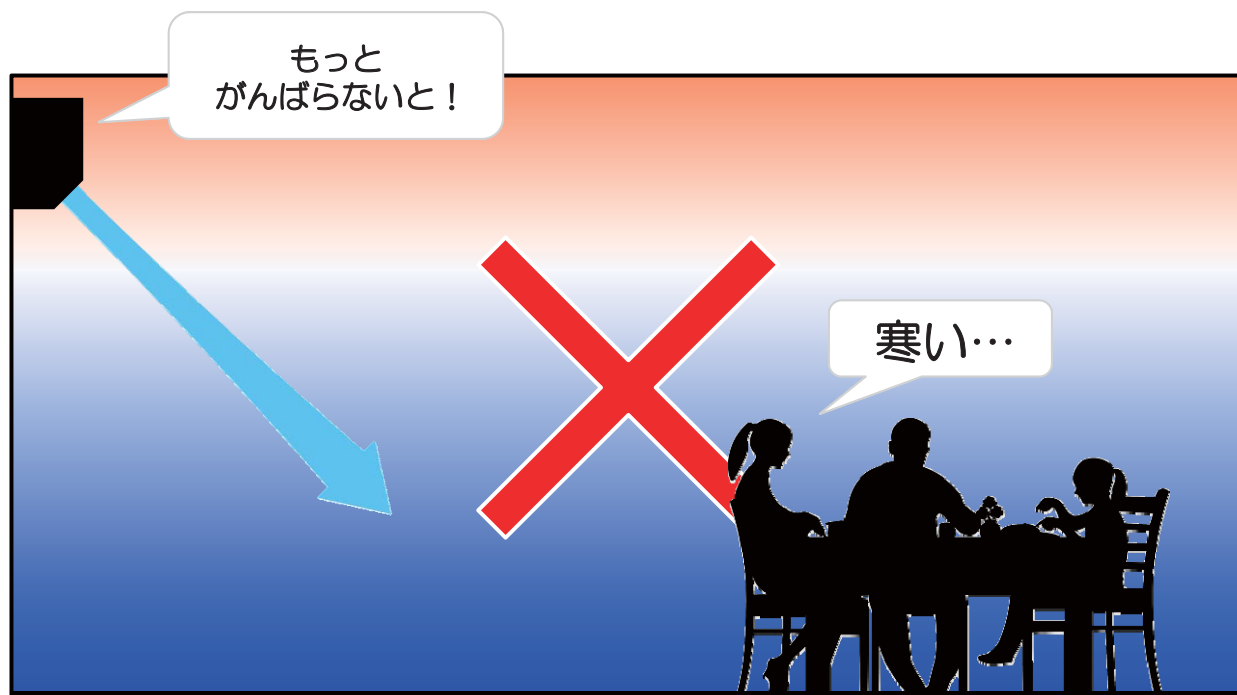
1

室内の熱を減らす工夫



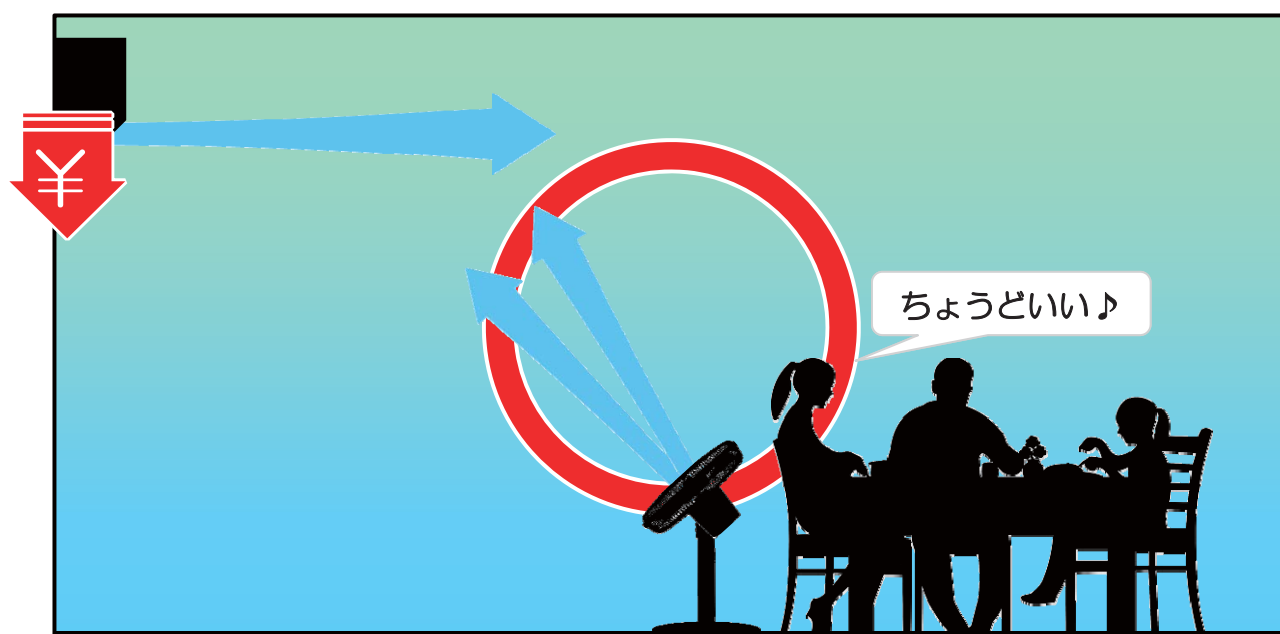
2

室内の温度ムラの減らし方



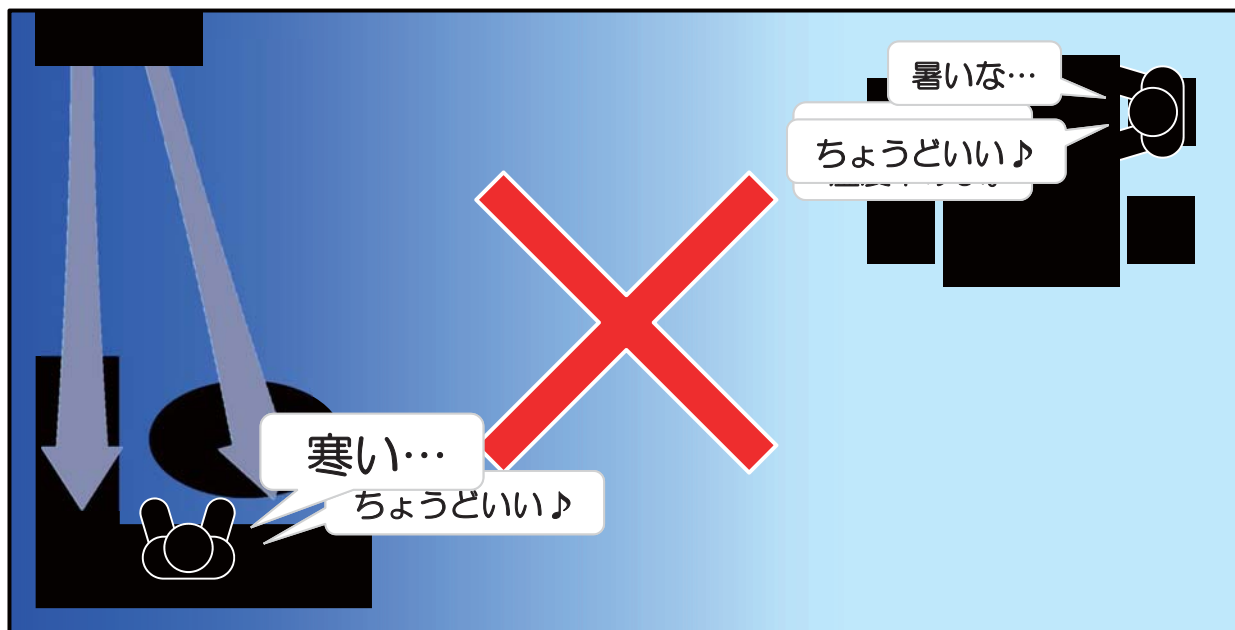
2

室内の温度ムラの減らし方



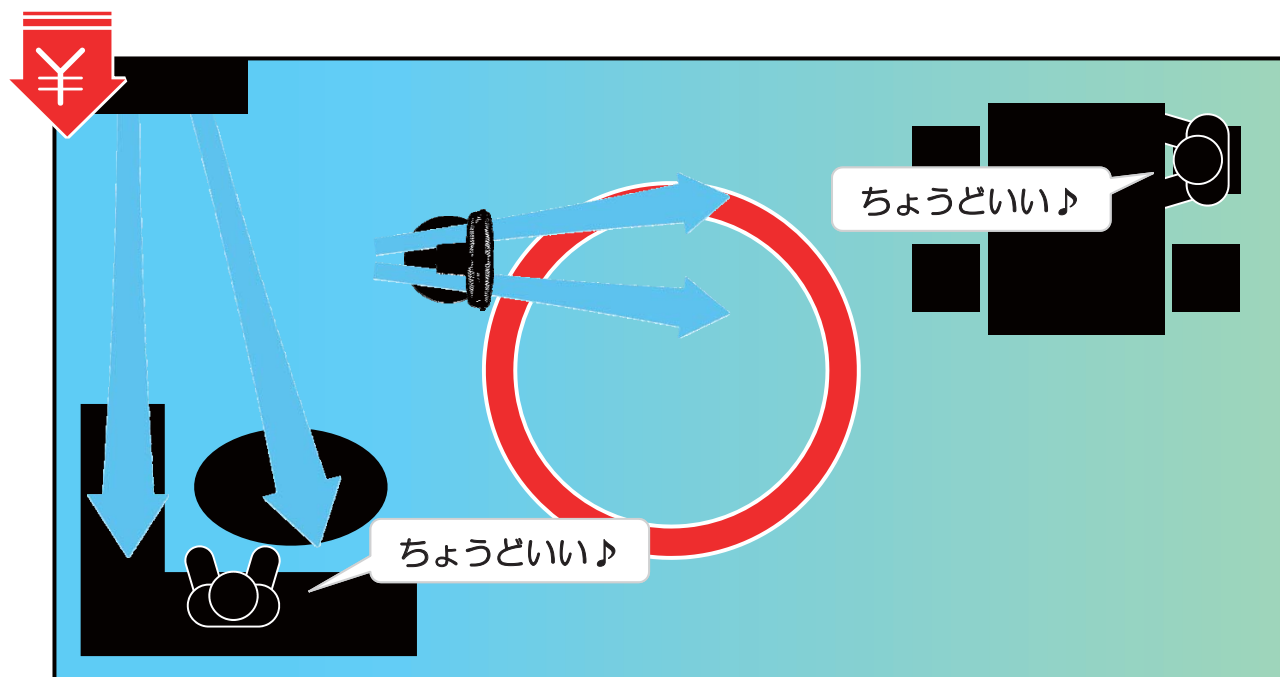
2

室内の温度ムラの減らし方



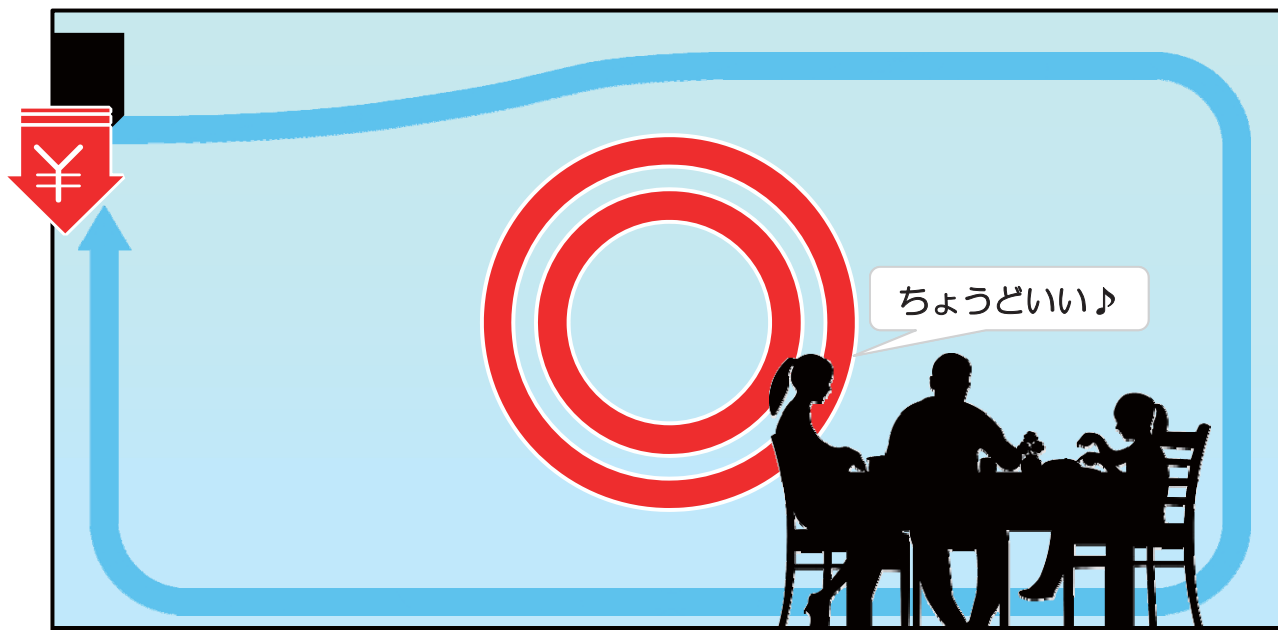
2

室内の温度ムラの減らし方



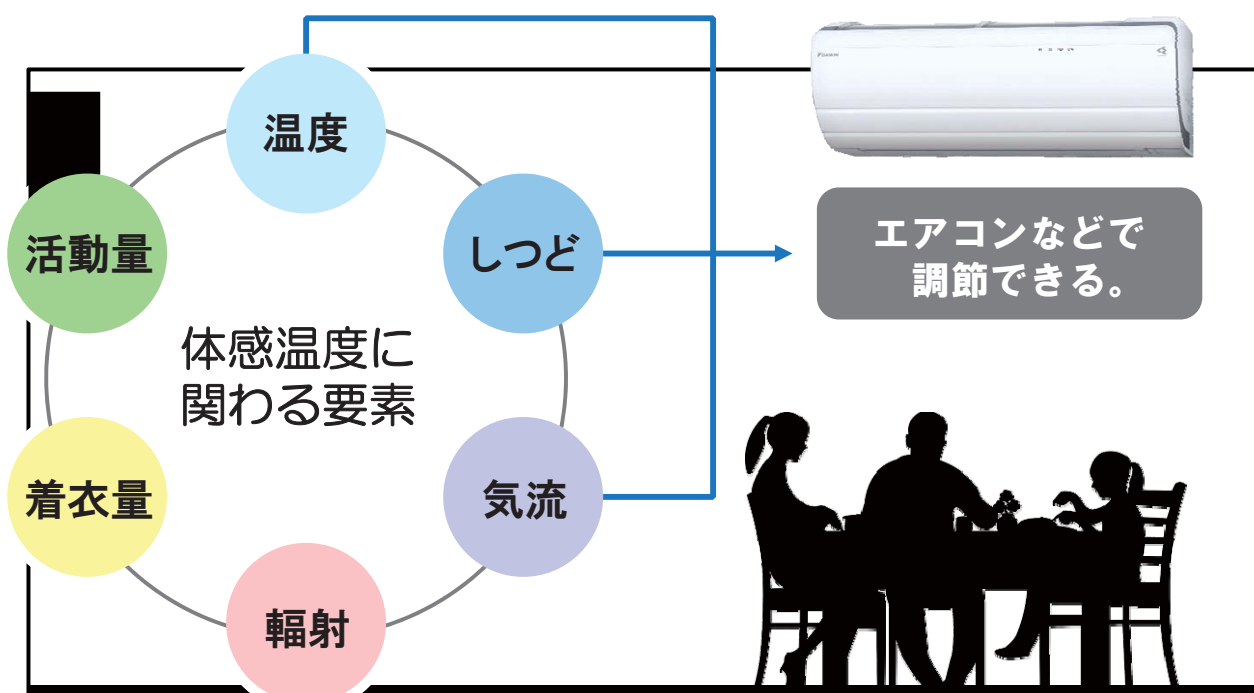
2

室内の温度ムラの減らし方



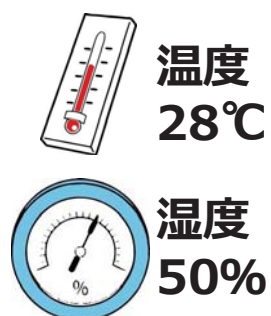
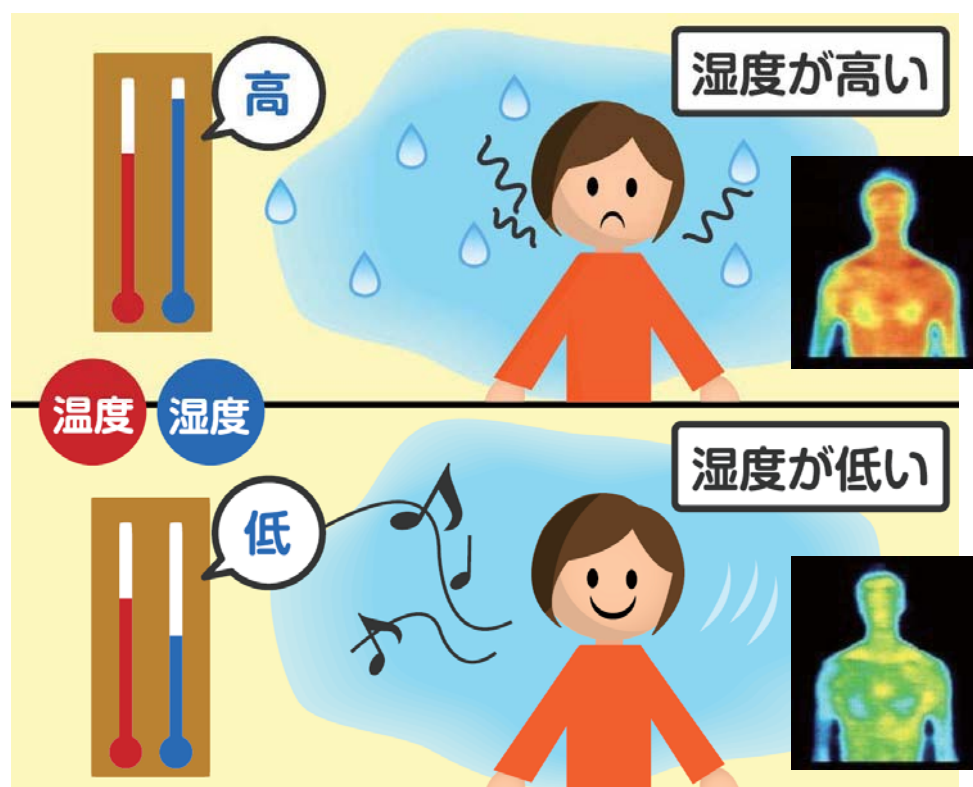
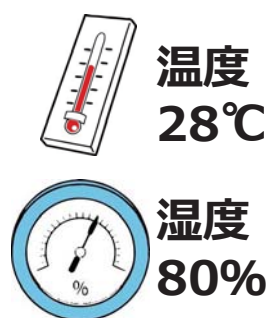
2

室内の温度ムラの減らし方



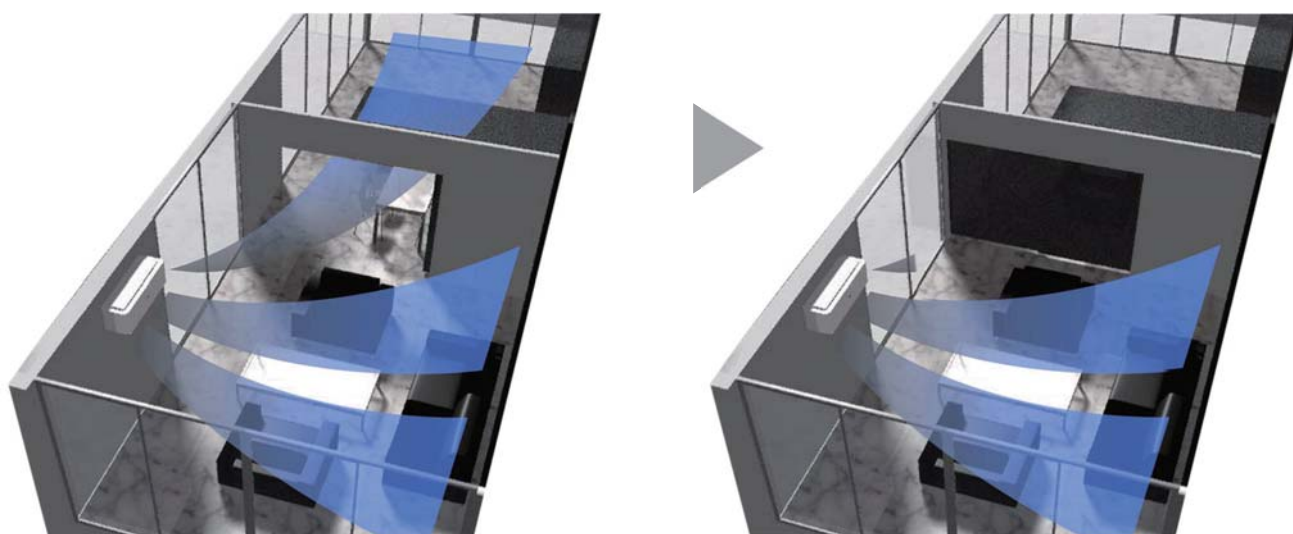
2

室内の温度ムラの減らし方



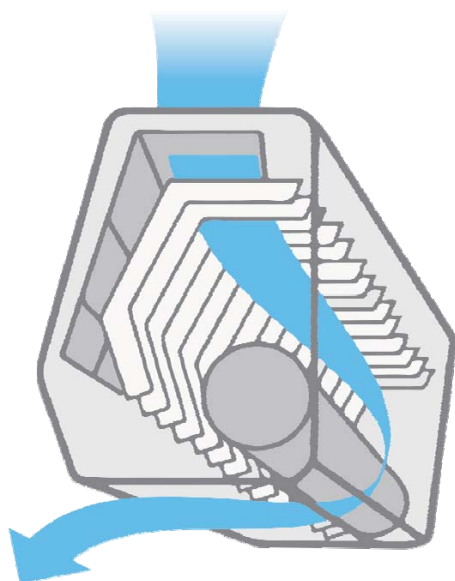
3

エアコンの効率的な使い方



3

エアコンの効率的な使い方



ホコリあり

風速：約 3 m/s

ホコリなし

風速：約 4 m/s

※：1年間掃除をしていないフィルターの実測数値（冷房シーズンに3時間/日使用時）

お掃除方法



汚れが少ない時は
掃除機でホコリを
吸い取る。



汚れが多い時は中性洗剤
を溶かしたぬるま湯で
つけ置き洗い。

**1年間掃除しないと
約25%も無駄づかい！**

※：JRA4046-2004に準拠した運転条件でフィルター掃除をした場合としない場合の比較

3

エアコンの効率的な使い方





**エアコンを上手に使って
快適な夏をお過ごしください！**



上手なエアコンの使い方



ご清聴ありがとうございました。



暑い夏の 効果的なトレーニング

プロバスケットボールチーム
千葉ジェッツ（NBL所属）

宮永雄太



暑い夏の 効果的なトレーニング

1. 自己紹介
2. 千葉ジェッツとは
3. 千葉ジェッツの活動
4. トレーニング
5. 熱中症対策
6. 最後に

1、自己紹介



宮永雄太

<プロフィール>

背番号： 7
ポジション： ガード
身長/体重： 183cm/78kg
生年月日： 1981年8月1日（33歳）
出身地： 北海道

主な経歴：

東海大四高校
→大東文化大学
→東芝ブレイブサンダース（JBL）
→リンク栃木ブレックス（JBL）

★2013年千葉ジェッツへ移籍、現在に至る



2、千葉ジェッツとは



千葉県は バスケットボール人口「NO.1」！

2010年

- ◆千葉県唯一のプロバスケットボールチーム「千葉ジェッツ」が誕生

2011-2012シーズン

- ◆bjリーグに新規参入
- ◆千葉ジェッツ初のシーズンは低迷、リーグ勝率17位で終わる



2012-2013シーズン

- ◆千葉ジェッツ初のプレーオフに進出するも初戦敗退…リーグ勝率9位

2013-2014シーズン

- ◆2013年より発足した日本のトップリーグに参入！
- ◆20連敗をしカンファレンス最下位（18勝36敗）



2014-2015シーズン

- ◆千葉ジェッツ初の日本代表選手誕生！アジア競技大会にて銅メダルを獲得
- ◆昨年の勝敗を覆し34勝20敗とプレーオフ進出！初戦敗退をしたものの大きな飛躍を遂げた

3、千葉ジェッツの活動



イベント（PR大使、夏祭り、鑑賞教室など）



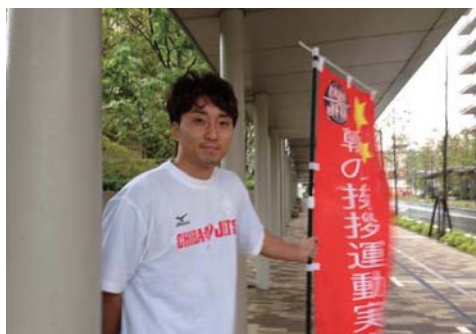
献血運動



船橋市民祭りパレード



鑑賞教室「夢について」



朝のあいつ運動



住宅展示場（フリースローゲーム）



学校訪問

3、千葉ジェッツの活動



メディアへの出演

NHK「首都圏ニュース」

5月3日（日船橋市とのホームタウン協定書調印式）



千葉テレビ「シャキット!」「熱血BO-SO TV」

朝の情報番組「シャキット!」、県のPR番組「熱血BO-SO TV」ではプレーオフ終了直後に試合会場からのインタビューを生中継されました。



NHK FM 千葉放送局「ひるどき情報ちば」

平日昼の番組内の「ちば☆スポ」のコーナーに2か月に1度、選手たちが定期的に出演。



J SPORTS ドキュメンタリー「The REAL」

国内最大のスポーツ専門チャンネル内のドキュメンタリー番組「The REAL」で選手・スタッフにスポットを当ててチーム運営の裏側を徹底取材された。



3、千葉ジェッツの活動



メディアへの出演

好調栃木に今季初勝利

宮永選手 古巣相手に意地



千葉ジェッツ・リーング栃木 栃木・自由選手とのディフェンスをかわしてゴールに決め込むジェッツ・宮永選手。21日午後、船橋アリーナ

千葉ジェッツは、地元千葉を相手に今季初の勝利を挙げた。21日午後、船橋アリーナで行われた千葉ジェッツ対栃木自由熊の試合で、ジェッツは90-82で勝利した。ジェッツは前半から好調で、前半だけで30-20とリードを築いた。後半も好調で、最終的に90-82で勝利した。宮永選手は20得点、5リバウンド、3アシストの活躍を見せた。自由熊は前半から苦戦を強いられた。最終的に82得点で敗れた。ジェッツは今季初の勝利を挙げた。宮永選手は「地元相手に意地を持って勝てた。チーム全員で頑張った」とコメントした。

2015/1/26
千葉日報

千葉、4強届かず



トヨタ自動車東京戦でシュートを放つ千葉の石井啓

千葉ジェッツは、地元千葉を相手に今季初の勝利を挙げた。21日午後、船橋アリーナで行われた千葉ジェッツ対栃木自由熊の試合で、ジェッツは90-82で勝利した。ジェッツは前半から好調で、前半だけで30-20とリードを築いた。後半も好調で、最終的に90-82で勝利した。宮永選手は20得点、5リバウンド、3アシストの活躍を見せた。自由熊は前半から苦戦を強いられた。最終的に82得点で敗れた。ジェッツは今季初の勝利を挙げた。宮永選手は「地元相手に意地を持って勝てた。チーム全員で頑張った」とコメントした。

2015/1/5
朝日新聞（スポーツ面）



プロバスケの興奮と感動を試合会場で感じてください。

千葉ジェッツは、地元千葉を相手に今季初の勝利を挙げた。21日午後、船橋アリーナで行われた千葉ジェッツ対栃木自由熊の試合で、ジェッツは90-82で勝利した。ジェッツは前半から好調で、前半だけで30-20とリードを築いた。後半も好調で、最終的に90-82で勝利した。宮永選手は20得点、5リバウンド、3アシストの活躍を見せた。自由熊は前半から苦戦を強いられた。最終的に82得点で敗れた。ジェッツは今季初の勝利を挙げた。宮永選手は「地元相手に意地を持って勝てた。チーム全員で頑張った」とコメントした。

2015/1/5
朝日新聞（スポーツ面）

JAL機内誌「SKYWARD」

3、千葉ジェッツの活動



メディアへの出演



2014年4月号
月刊「ぐるっと千葉」



2015/2/21
朝日新聞 選手コラム



2015/2/21
朝日新聞 選手コラム

3、千葉ジェッツの活動



バスケットクリニック（県内の小中学校、高校への訪問）



4、トレーニング



バスケットのシーズンは冬！（シーズンは10月～5月、年間55試合）



過酷なトレーニングの時期はもちろん **夏!!**
⇒ 暑さに負けない効果的なトレーニングが必要！

4、トレーニング



◆冬（シーズン中）のトレーニング方法



朝の散歩



練習



練習後のケア

◆夏（オフシーズン中）のトレーニング方法



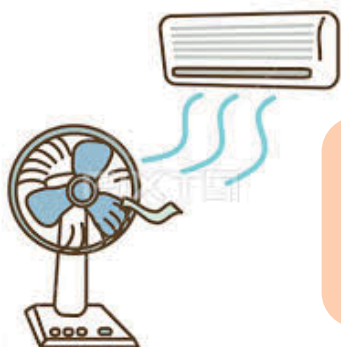
ビーチトレーニング



合宿



5、熱中症対策



◆環境

- ・風通しを良くする
- ・冷房、扇風機などで換気を行う
- ・時間を区切った効果的な練習 など



◆予防

- ・脇、首などを冷やす など



◆水分補給

- ・水、OS-1 など

6、最後に



10月10日（土）
2015-2016シーズン開幕！！



部活動中の熱中症対策

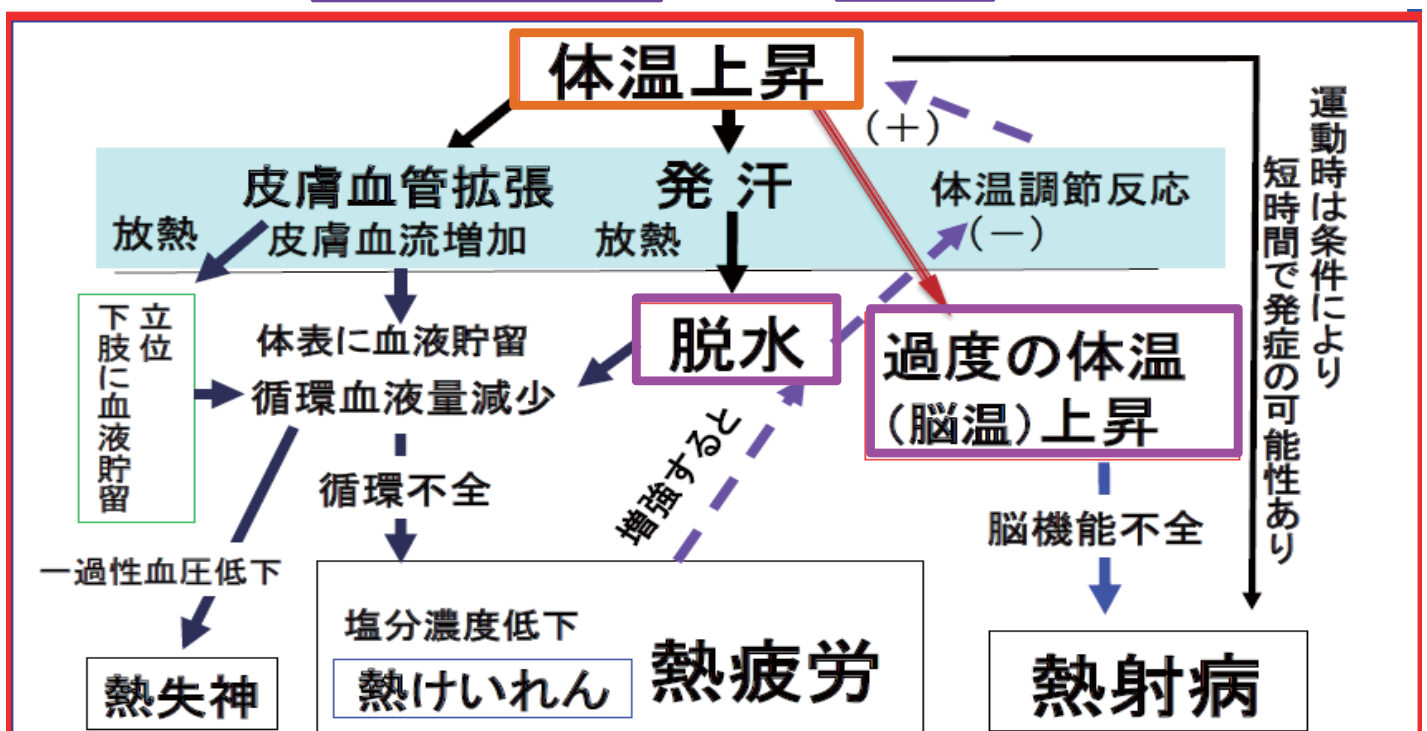
—屋外・屋内スポーツ活動編—

熱中症の発生機序

環境(高温)

+

運動



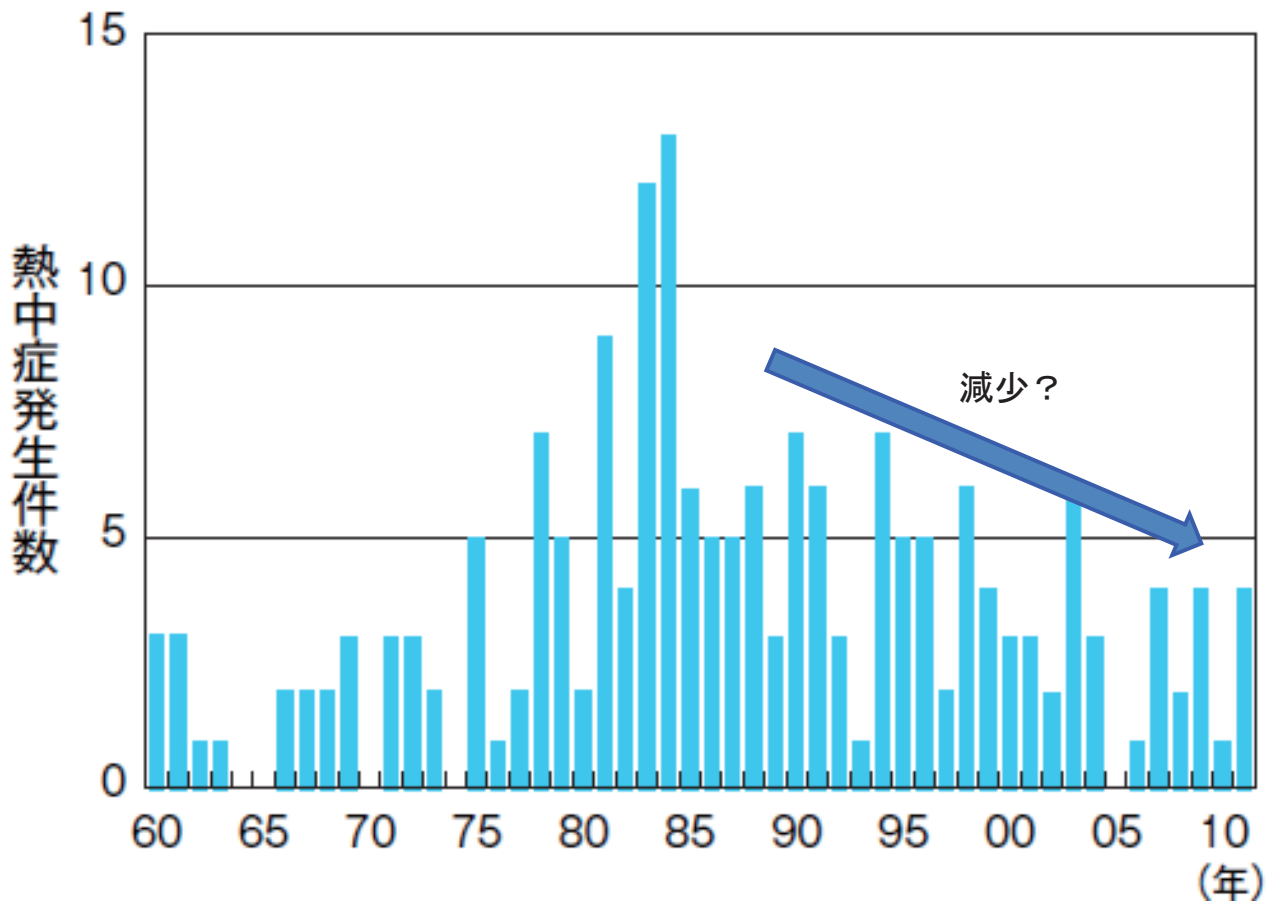
重症度 I 度

II 度

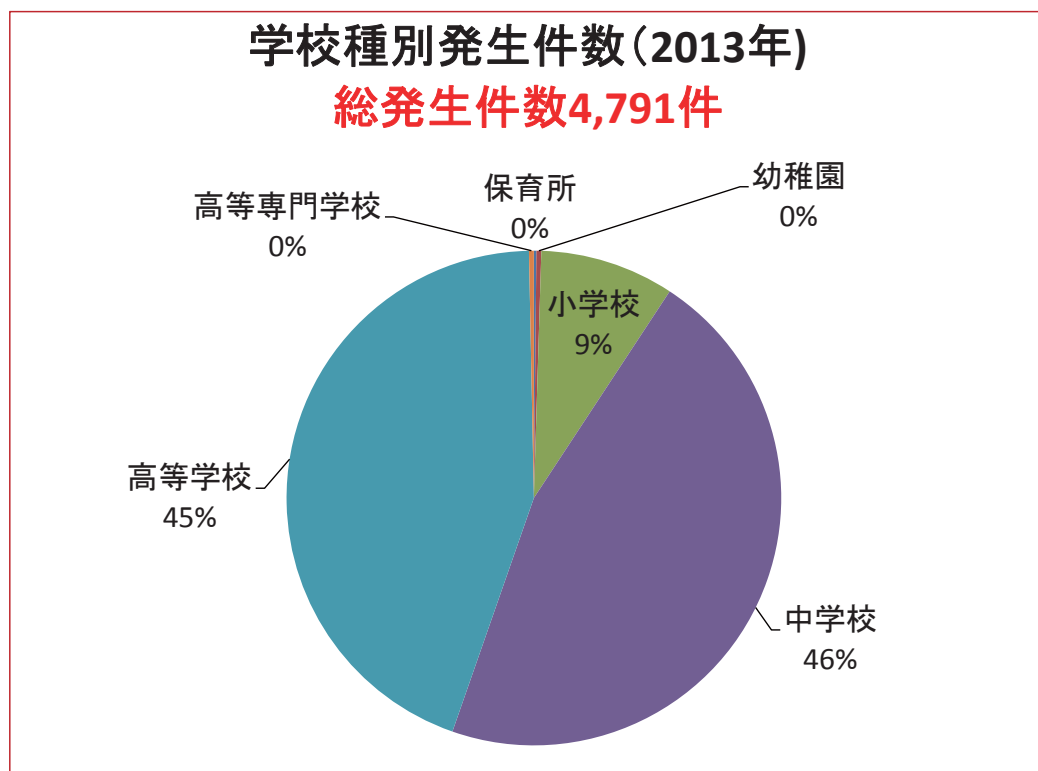
III 度

中井と松本、2014

学校管理下における熱中症死亡数(1960年～2011年)

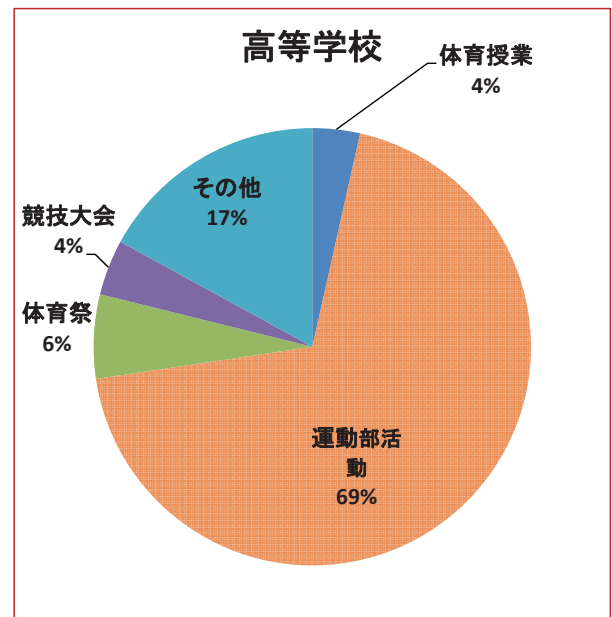
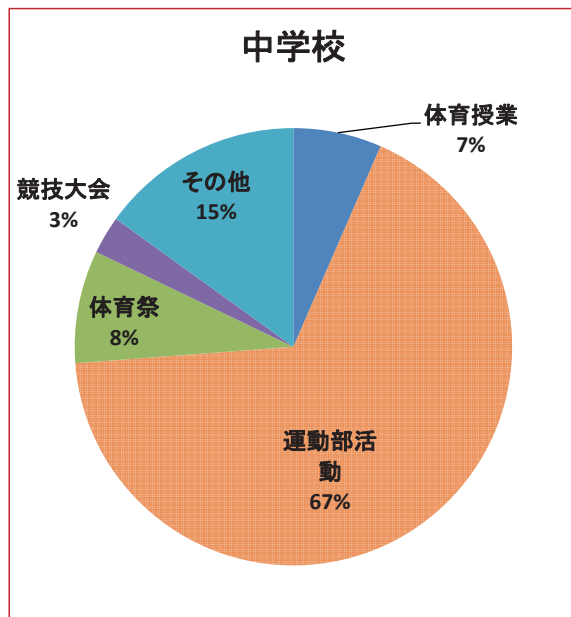


発生件数(医療受診者数)

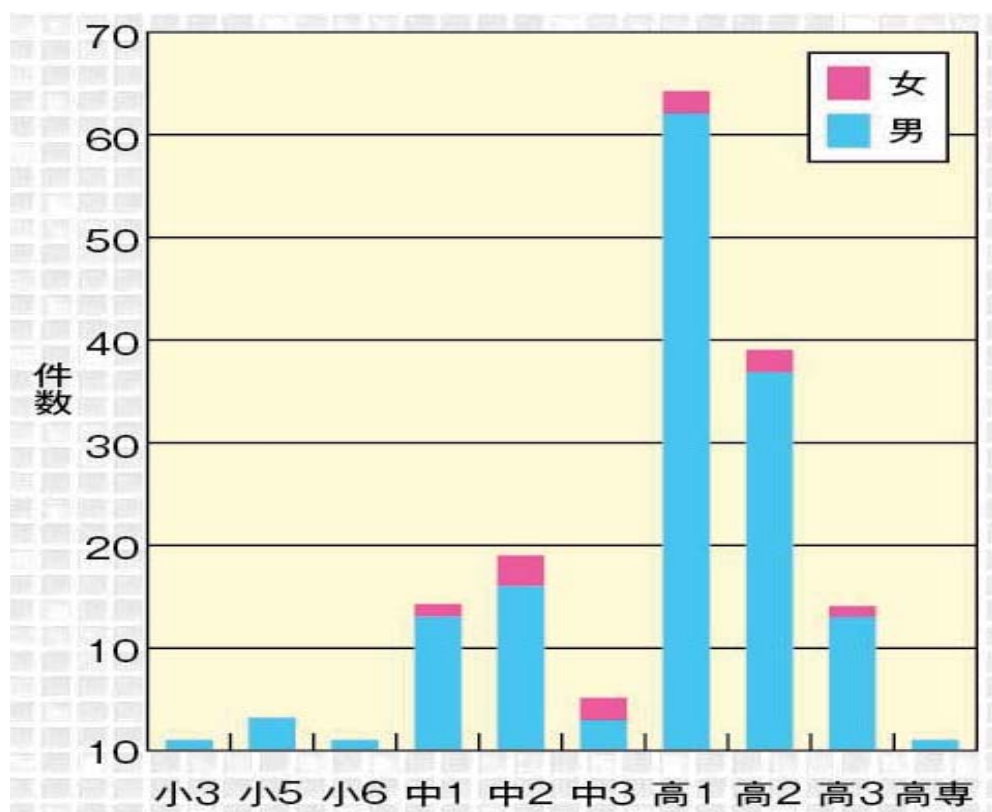


日本スポーツ振興会データ(2013)

中学校・高等学校発生時活動



学校管理下における死亡発生状況(1975～2011)

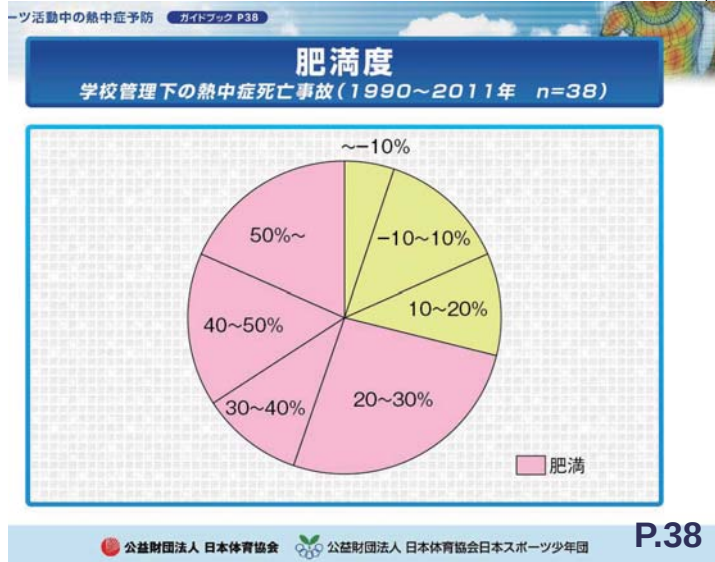


どんな人が熱中症になりやすいの？

体温上昇度 (°C)

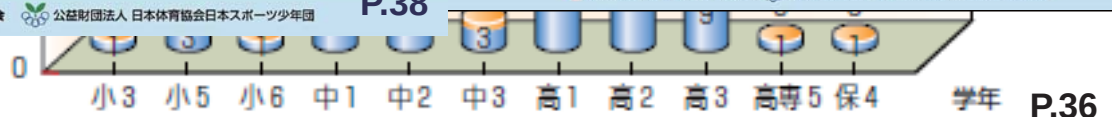
2.0

体温変化の個人差について



P.32

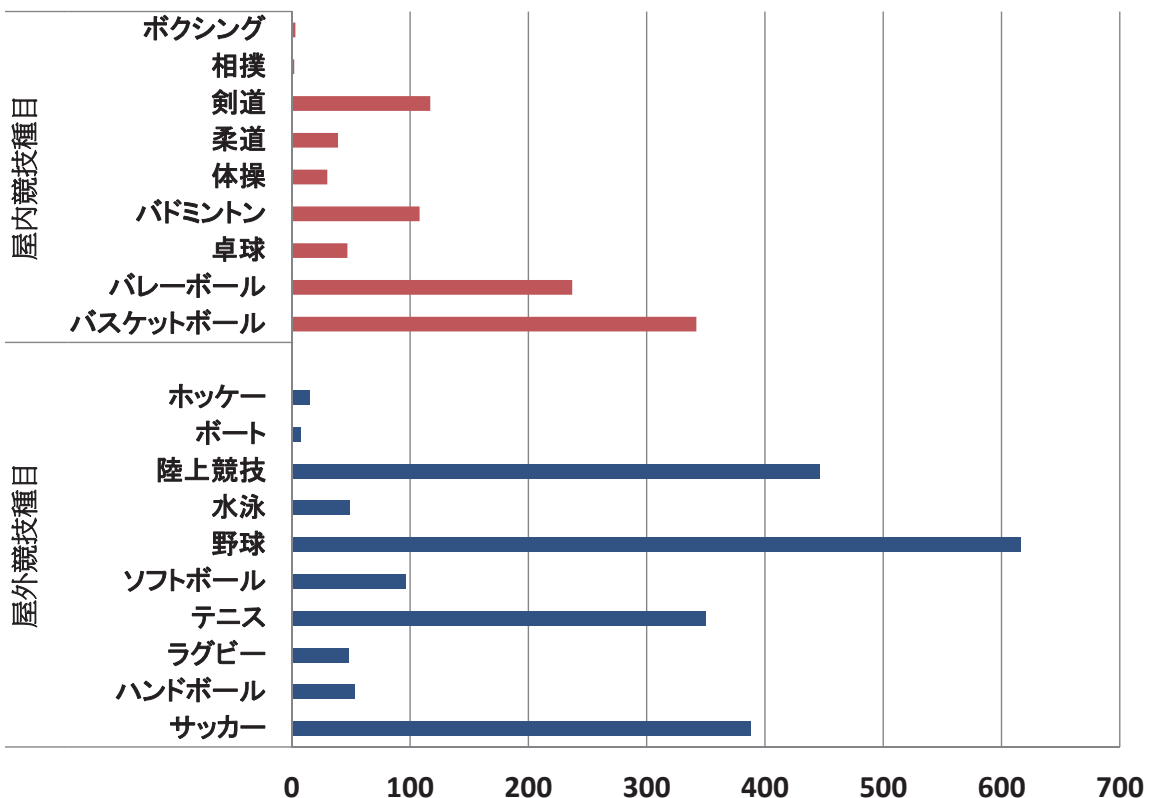
P.38



P.36

スポーツ種目別発生数(2012)

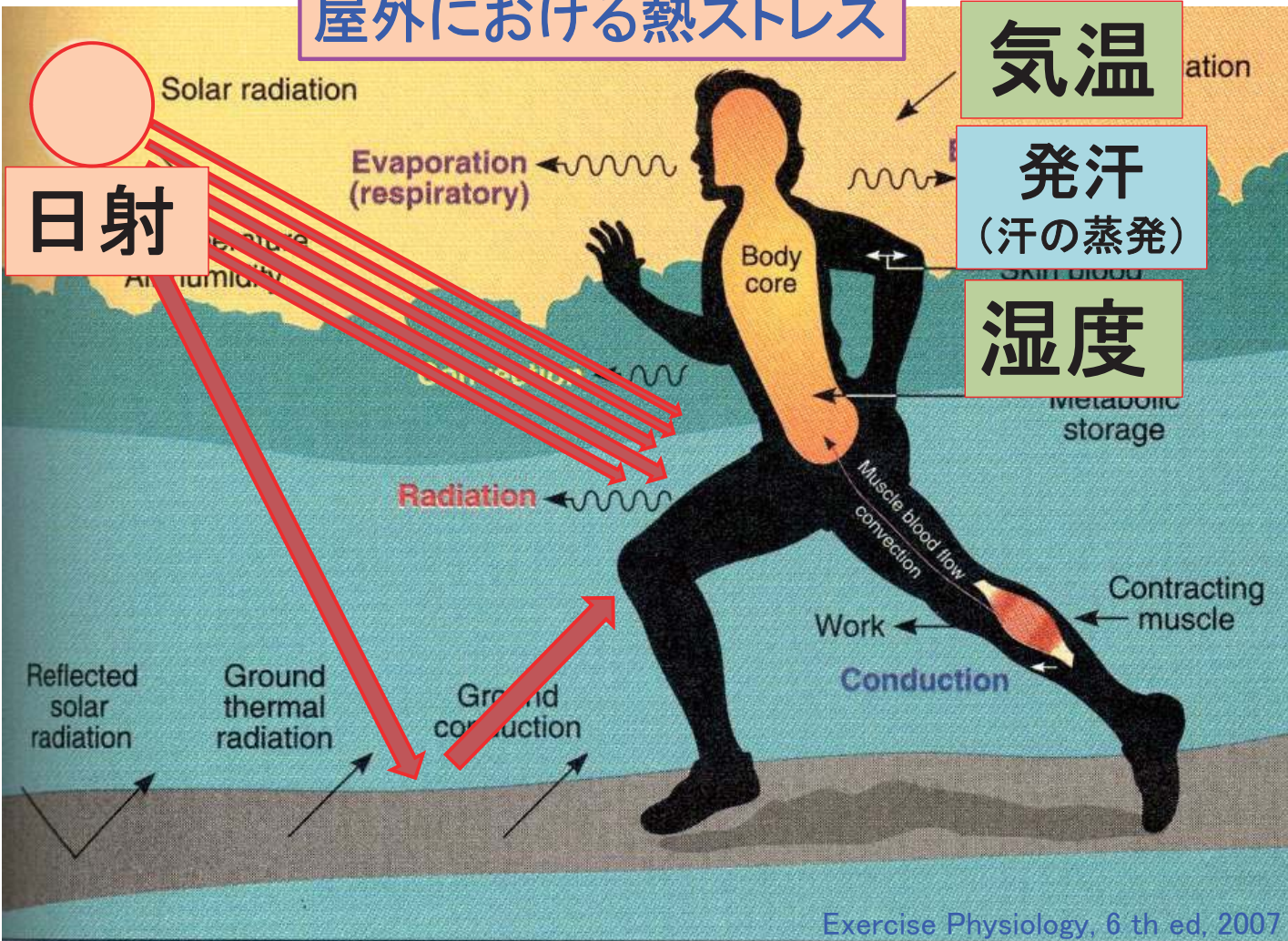
31%



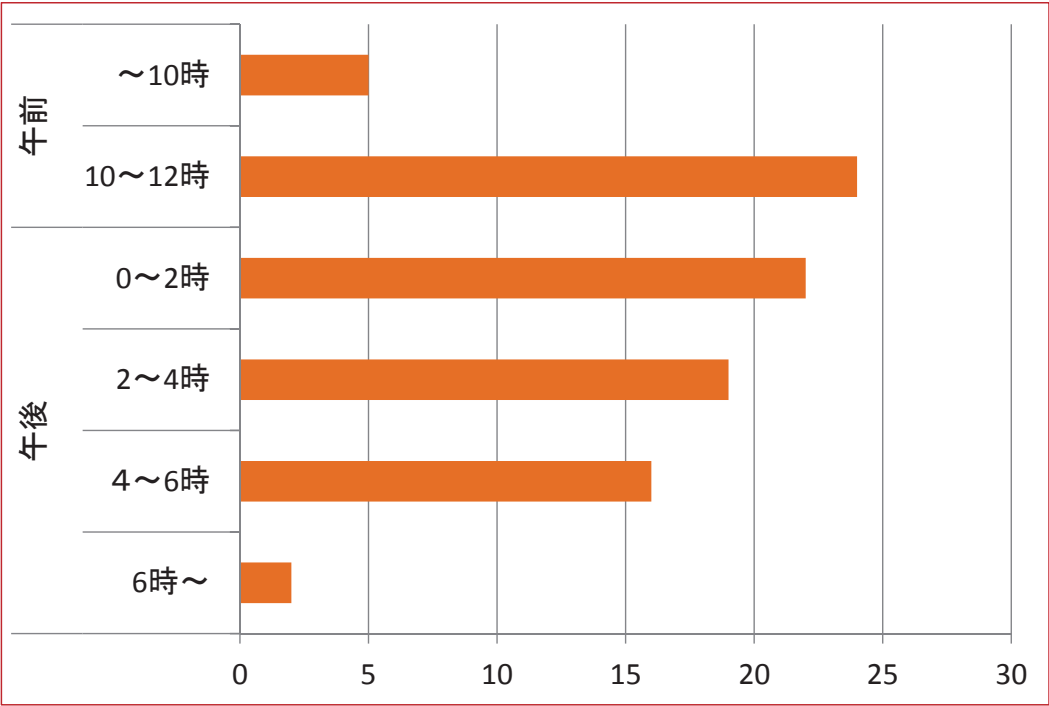
69%

日本スポーツ振興センター(2013)

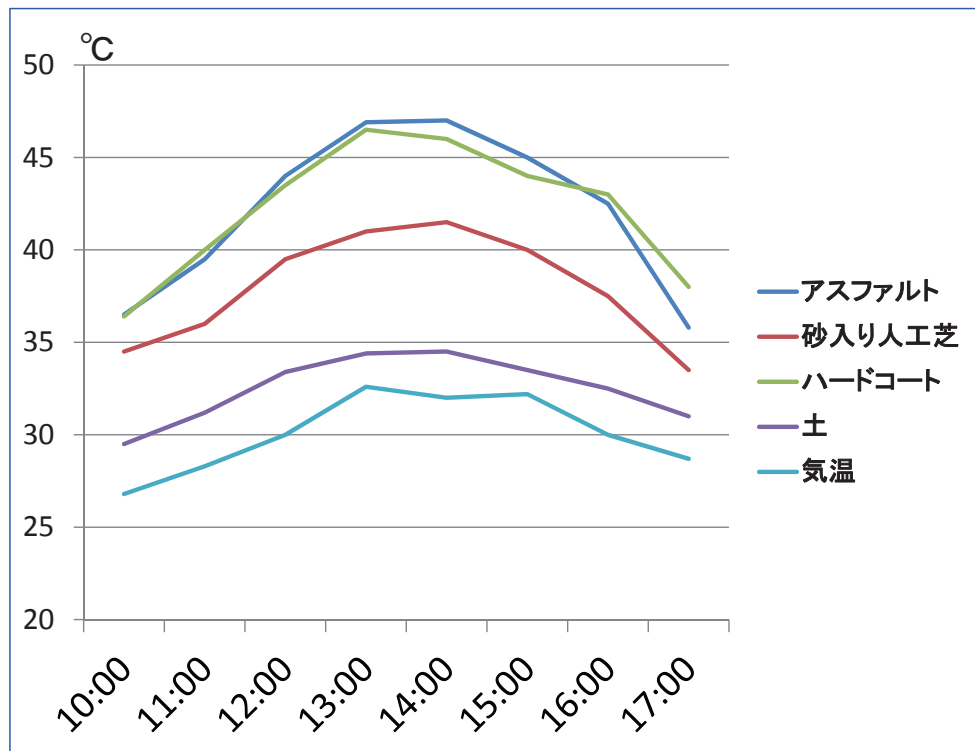
屋外における熱ストレス



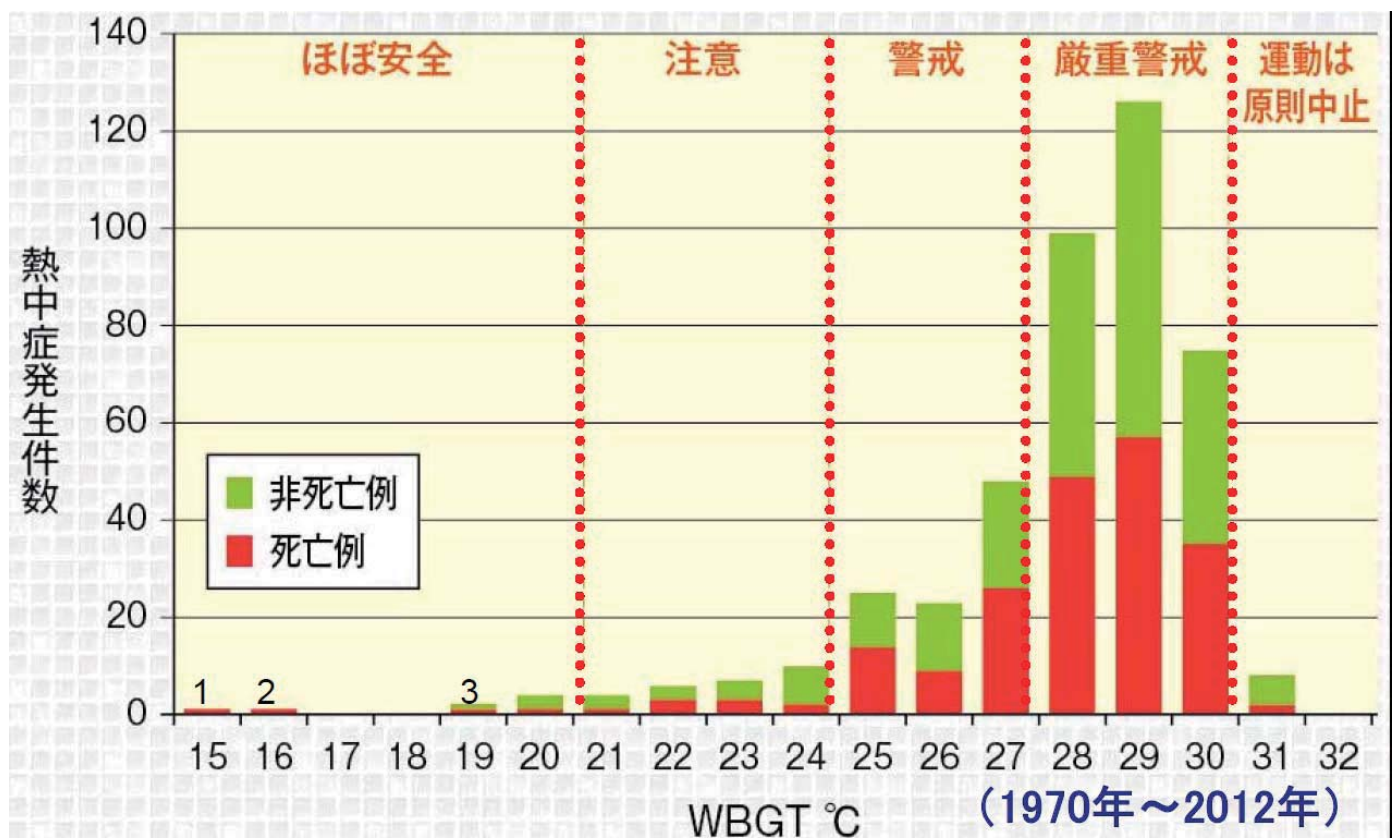
発生時刻(1975～1990年)



サーフェース素材と表面温度の時刻変化



運動時の熱中症発生環境



※1:レスリング減量、2:野球ランニング、3:校内マラソン(4月)

中井(2013)

熱中症予防運動指針

日本体育協会 スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック(2013)

WBGT ℃	湿球 温度 ℃	乾球 温度 ℃	運動は 原則中止	WBGT31℃以上では、特別の場合以外は運動を中止する。 特に子どもの場合には中止すべき。
31	27	35	厳重警戒 (激しい運動は中止)	WBGT28℃以上では、熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。運動する場合には、頻繁に休息をとり水分・塩分の補給を行う。体力の低い人、暑さになれていない人は運動中止。
28	24	31	警戒 (積極的に休息)	WBGT25℃以上では、熱中症の危険が増すので、積極的に休息をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休息をとる。
25	21	28	注意 (積極的に水分補給)	WBGT21℃以上では、熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
21	18	24	ほぼ安全 (適宜水分補給)	WBGT21℃未満では、通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

1) 環境条件の評価にはWBGTが望ましい

2) 乾球温度を用いる場合には、湿度に注意する。湿度が高ければ、1ランク厳しい環境条件の運動指針を適用する

スポーツ活動中の熱中症予防

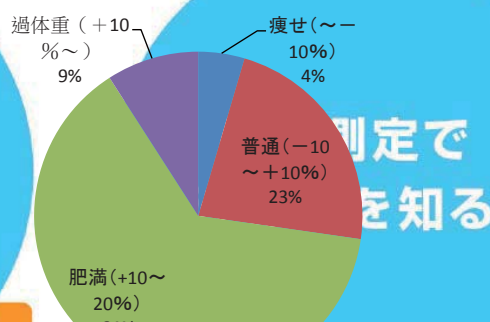
P20

運動時の水分補給のしかた

自由に
水分補給できる
環境を

個人ボトルが効果的

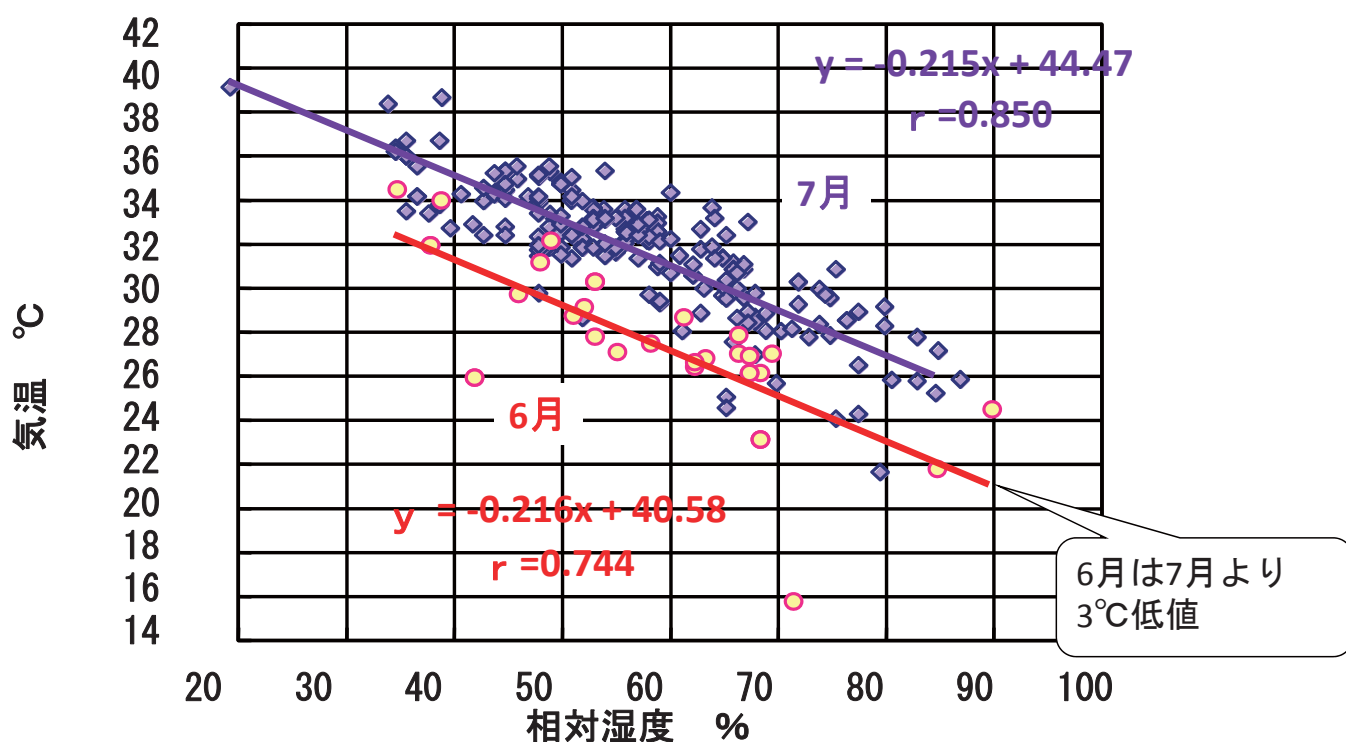
- ① 5～15℃の水温
- ② 塩分の補給



1時間あたりの発汗量の計算

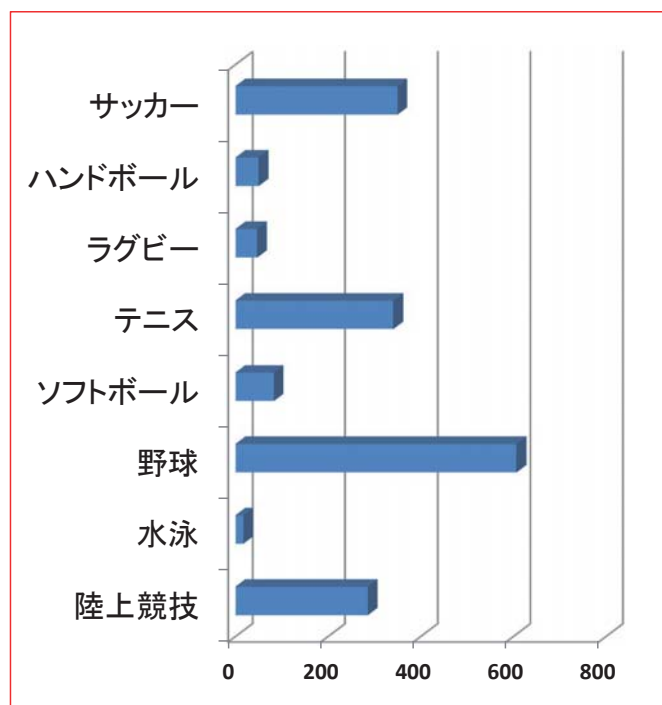
$$\text{発汗量} = \frac{\text{運動前の体重} - \text{運動後の体重} + \text{飲水量}}{\text{運動時間(時間)}}$$

暑さに対する慣れ(暑熱順化)の影響

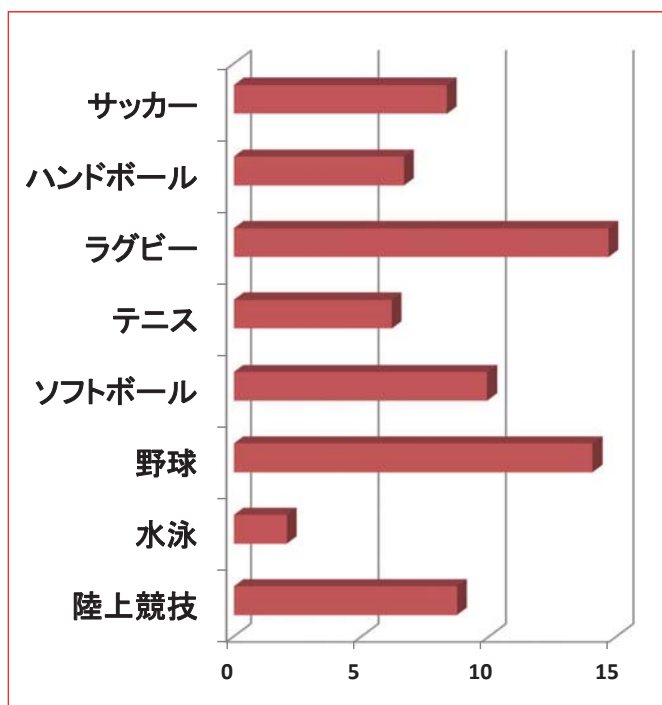


スポーツ種目別発生数 (屋外スポーツ 2012)

発生件数



発生頻度(対競技人口1万人)





野球・ソフトボール

- 野球は全身を覆うユニフォーム
- 練習時間が長い
- 守備練習や持久走・ダッシュ練習などで多発
- 投手や捕手などの運動量のポジション差が大きい



ラグビー・サッカー

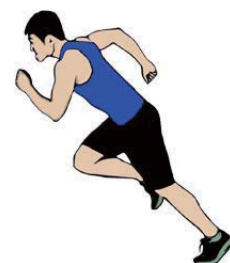
- 持久的・瞬発的運動が混在する
- 屋外でも帽子をかぶれない
- 持久走やダッシュ練習で発生しやすい
- ラグビーは、ラック・スクラム等の練習・試合でも発生（特に肥満傾向者は注意）
- ゲーム中は水分補給がしにくい





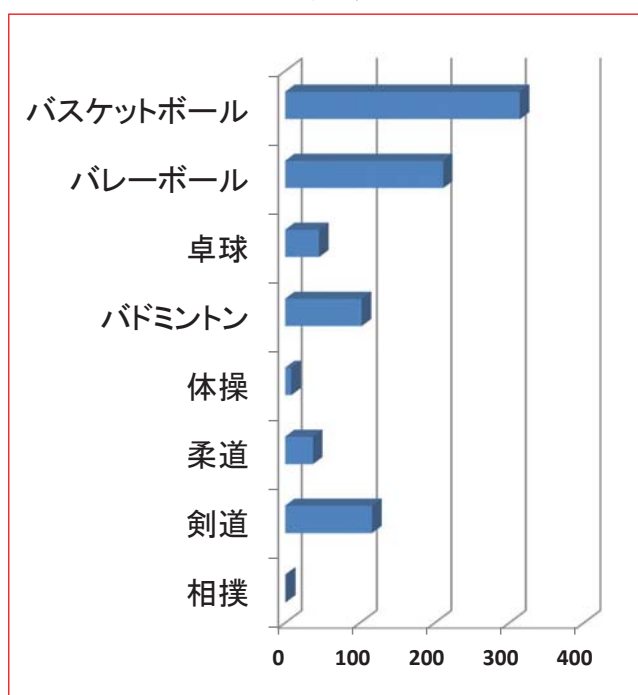
テニス・陸上競技

- 持久走やダッシュ練習で多く発生
- グランドサーフェースの素材による輻射熱量の増加
- 1日に数試合を行う場合がある

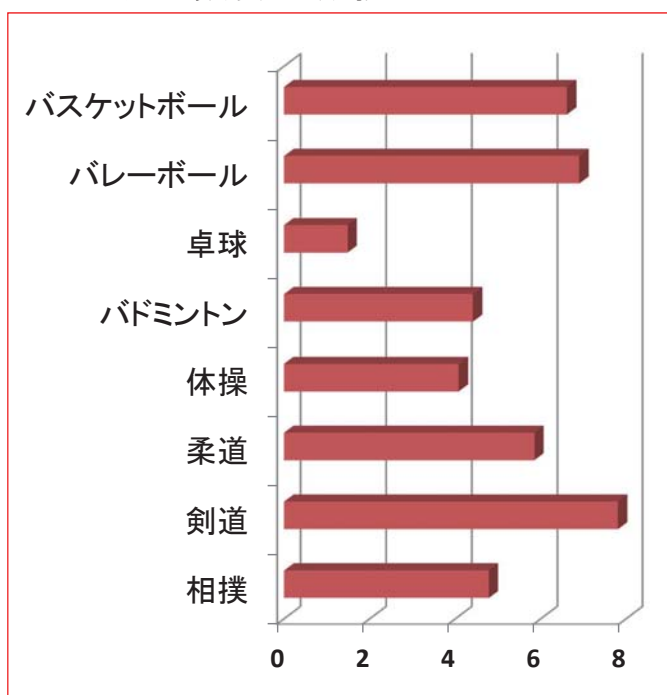


スポーツ種目別発生数 (屋内スポーツ 2012)

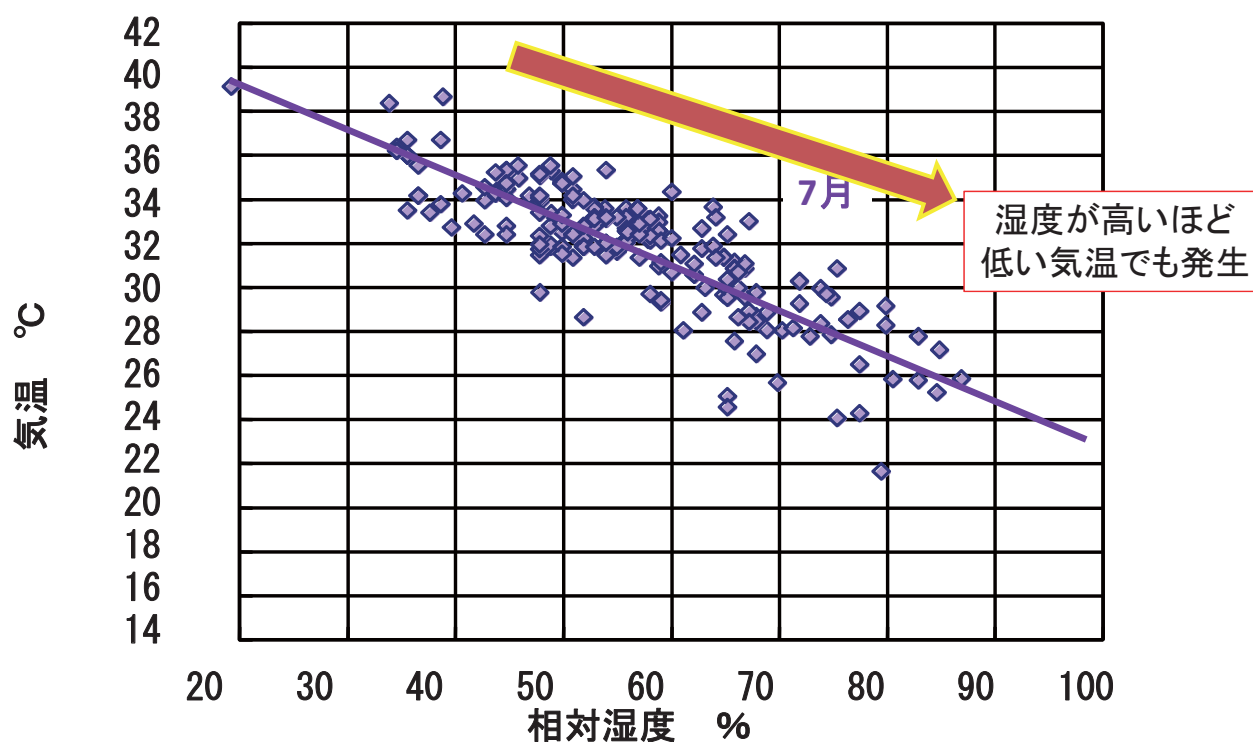
発生件数



発生頻度(対競技人口1万人)



熱中症発生時の気温と湿度の関係



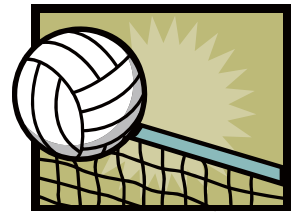
屋内スポーツ活動時の予防対策

- 窓・扉を開け、換気をよくする
- 気流を積極的に設ける
- 水分の補給を積極的に



バスケット・バレーボール

- ゲーム中に水分補給が難しい
- 室内環境であるため、気流が少なく、湿度も高くなる傾向
- 脱水になりやすい



剣道・柔道

<剣道>

- 防具(特に面)の着用により、からだの熱が逃がしにくい。水分補給がしにくい

<柔道>

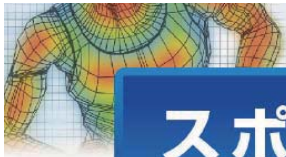
- 持久走やダッシュ練習などの基礎体カトレーニング時に多く発生
- 乱取り稽古後なども多い
- 低学年の体力が低い者や肥満傾向者に多い



バドミントン



- シャトルの飛球への影響があるため、基本的に窓やドアを締め切った条件で練習・試合を行う。室内温湿度の上昇、気流がないため、汗の蒸発効率が低下し、高体温になりやすい



スポーツ活動中の熱中症予防

表3

スポーツ活動中の熱中症予防5ヶ条

① 暑いとき、無理な運動は事故のもと

② 急な暑さに要注意

③ 失われる水と塩分を取り戻そう

④ 薄着スタイルでさわやかに

⑤ 体調不良は事故のもと

体調と熱中症

- 暑さへの耐性は、個人によって大きな差がある。
- 同一個人でも暑さへの耐性は、体調によって変わる。
- 疲労、睡眠不足、発熱、かぜなど体調が悪い場合には、無理に運動しない。
- 胃腸障害で食欲が低下したり、下痢があると脱水傾向となり、熱中症になりやすい。

身体冷却法



氷やアイスパックなどを頸、腋の下、
足の付け根など太い血管に当てて
冷やすのを追加的に行う



現場で可能な方法を組み合わせて冷却を開始し、救急隊の到着を待つ。

熱中症からのスポーツへの復帰

熱射病の場合

- 医師の許可があるまでは運動を控える。
- 運動を再開する場合には、
涼しい環境で軽い運動から徐々にはじめる。

熱疲労の場合

- 当日の復帰は見合わせる。
- 軽症でも1～2日様子を見てから再開し、
運動の強度と量は徐々にあげる。

