

熱中症

研修医 横井麻里

熱中症とは・・・

定義：

高温、多湿の環境下で、身体で産生された熱がうまく放散できずに、さまざまな症状が引き起こされる状態

表1 体温上昇を抑える4つの機序

気化	汗や水など濡れたものが気化(蒸散)するとき熱を奪うこと。最も効率が良い。湿度が低いほど効果が高い。
放熱	周囲の気体へ熱を移すこと。対流(風)があると効果が高い。
対流	周囲の気体、液体などが上昇気流などによって移動し、常に新しい(冷えた)気体や液体が体表に触れることで熱を移す効果を高めること。
伝導	対流が気体へ熱を移すのに対し、液体や固体へ熱を移すこと。放熱の32倍の効率。

(文献¹⁾より転載, 改変)

高温では・・・身体から外界への熱の放散ができない
 多湿では・・・汗が蒸発しないので気化による放散ができない

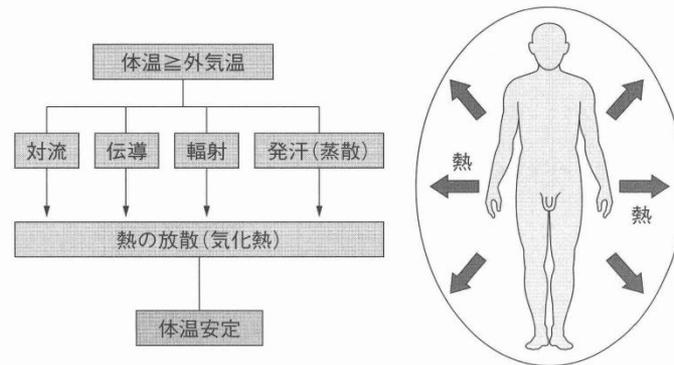


図2 熱中症の機序(体温 ≥ 外気温)

体温より気温が低く、湿度が低いと、汗をかいて蒸発するときに、気化熱で熱が奪われ、体温を調節する

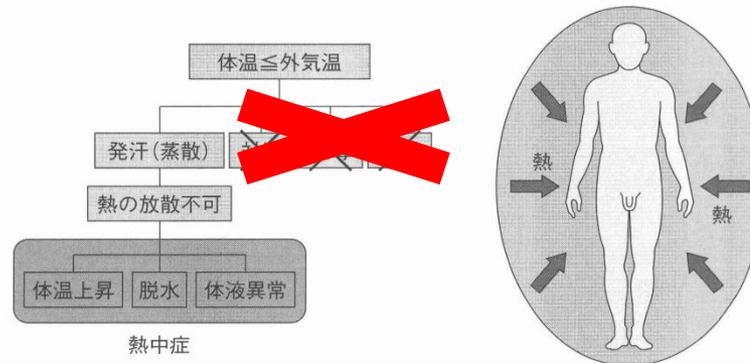


図3 熱中症の機序(体温 ≤ 外気温)

体温より気温が高く、湿度が高いと、対流、伝導、輻射による熱放出が困難となる。汗をかいても蒸発せず、発汗による体温調節が困難となり、さらに体温が上昇する(熱中症)

熱中症が起こりやすい状況とは・・・

- 高温多湿の環境下での長時間にわたる高度のスポーツ、運動、労作業
- 乳幼児の過度の厚着、炎天下で窓を閉め切った車内での放置

加えて・・・

地球温暖化、ヒートアイランド現象

外遊びの習慣が少なく、暑さへの対応ができない子ども

熱中症搬送者 1万8671人 = 7月、西日本で増加 総務省消防庁

Google Chrome を入手

1つのブラウザですべての端末に対応。高速、無料、インストールも簡単です。 google.co.jp/chrome/へ進む



総務省消防庁は10日、7月に熱中症で救急搬送された人が全国で1万8671人に上ったと発表した。搬送者のうち死者は29人、重症者は353人。7月として過去最多だった昨年同月（2万4567人）と比べると5896人減少したが、上旬や月末に猛暑が続いた西日本の各県では昨年より増加した。

都道府県別の搬送者数は、大阪が1516人と最も多く、愛知1104人、東京1099人、兵庫1089人と続く。四国、九州地方では全県で昨年の搬送者数を上回った。年齢区分別では、65歳以上の高齢者が全体の51.7%を占めた。

消防庁は、8月は全国的に気温が上昇することが予想されるとして、小まめな水分補給や室温調整を呼び掛けている。（2016/08/10-15:50）

[【社会記事一覧へ】](#) [【アクセスランキング】](#)



高張性脱水を呈した熱中症の1学童例

急性中毒・環境障害

演題番号 P-1-15-4 (D)

¹国立成育医療研究センター

○清水 淳次¹、西村 奈穂¹、六車 崇¹、篠原 真史¹、松本 正太郎¹

横紋筋融解症を合併し長期透析を要した熱中症の学童例

[はじめに] 学童のIII度熱中症は稀である。横紋筋融解症を合併し長期透析を要したIII度熱中症の学童例を報告する。[搬入前経過] 12歳男児、8月下旬、サッカー練習中に意識消失。前医搬入時GCS E1V1M1、全身強直性痙攣を認め、心拍数180 bpm・血圧 95/40 mmHg・体温42℃。ショックとComaに対し気管挿管され当院搬送。[搬入後経過] 急速輸液にて発症6時間(搬入1時間半)後にショック離脱。冷水胃洗浄とCHDにて発症6時間で36℃台。輸液は1病日4500 ml・2病日以降2200ml。2病日に高CPK・ミオグロビン尿から横紋筋融解と診断し高流量CHDF導入。3病日に肺炎・PRSP菌血症、6病日にCPK10万台・尿量減少。9病日に意識清明で抜管、腎不全が遷延しCHD継続。14病日に蜂窩織炎、16病日にCPK再上昇。33病日から尿量回復し37病日に透析離脱。39病日PCPCIで転院、53病日に退院。[考察・結語] 小児III度熱中症は稀で、小児血液浄化が可能な施設への搬送を想定することが肝要である。ショック・代謝性アシドーシスは横紋筋融解による急性腎不全のリスク因子であり、また早期の運動負荷は横紋筋融解の再燃を惹起する。本症例では更なる輸液負荷と感染管理・リハビリ開始時期の検討が必要であった。

入院時血中、白血球数値 140,000/μL、CPK 100,000 IU/L、AST 100 IU/L、ALT 43→103 IU/L、CK 577→4,202 IU/L、ICU 施設に転送した。その後、DIC やミオグロビン尿もみられたが、輸液と DIC 治療で救命された。熱中症高熱例では多臓器不全の兆候がないか、半日以内に再評価すべきである。

[小児科臨床 63:1675,2010]

熱中症の年齢別発生件数

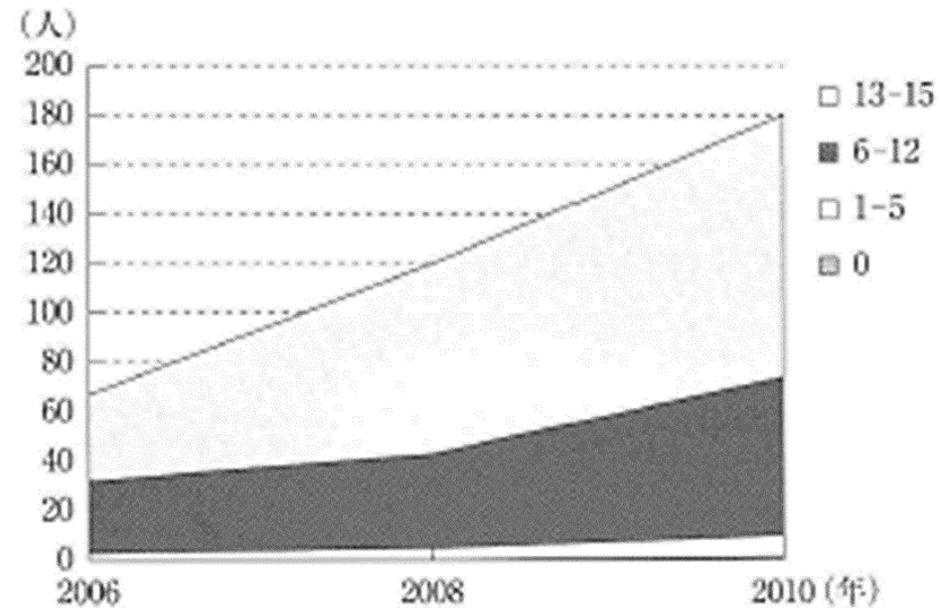
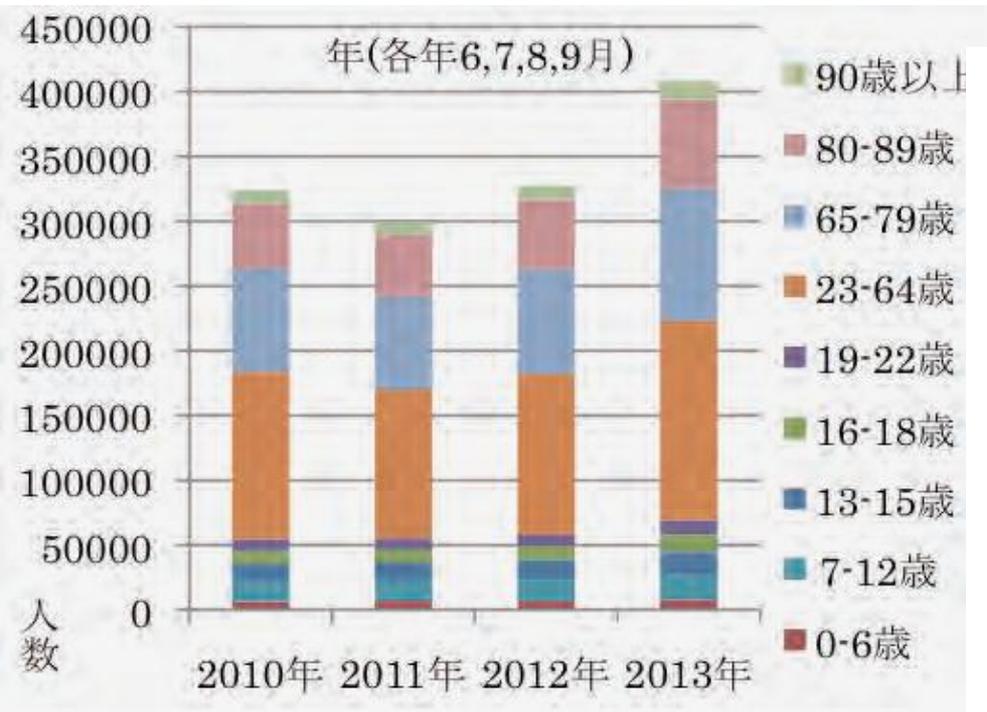
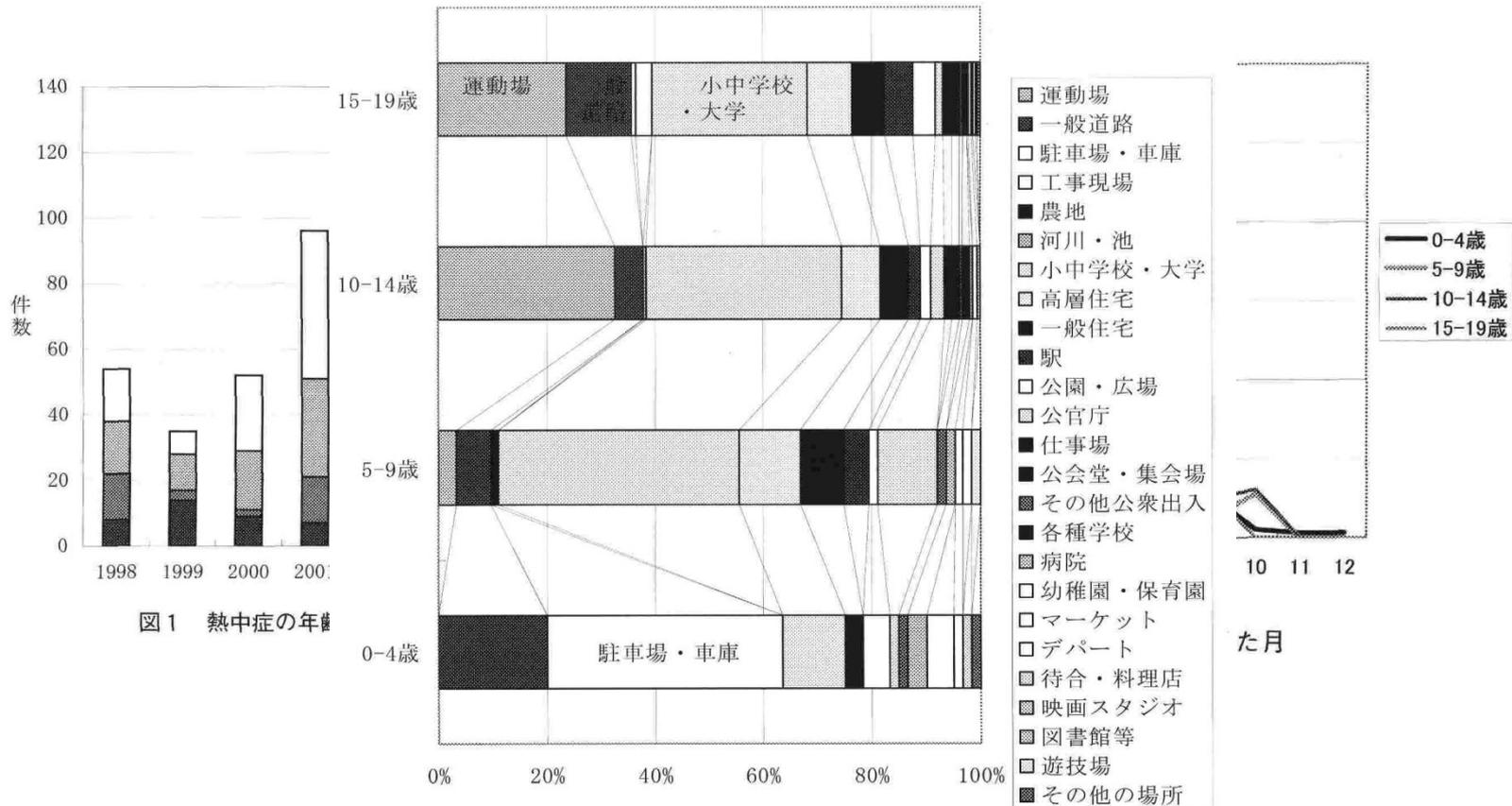


図1 熱中症患者の年齢別推移

20歳未満の熱中症



運動場から河川・池までの6項目を野外とした（グラフ左側）。

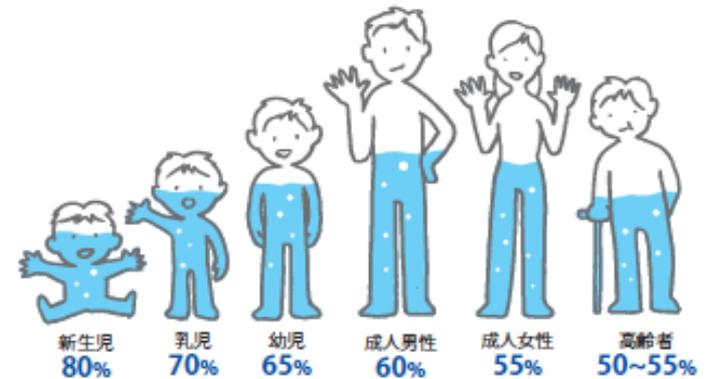
図4 発生場所の内訳（百分率）

子どもが熱中症を起こしやすいのは・・・

- 体重当たりの体表面積が大きいために外気温の熱の影響を受けやすい
- 発汗能力が成人より未熟であり、気化による熱放散が上手くできない
- 体表面積当たりの熱発生量が多い
- 運動時の体表への血流による熱運搬能が不十分
- 体重あたりの水分率が大きい
- 1日に必要な体重あたりの水分量が多い
- 乳幼児ほど腎の濃縮力が弱い

表3 熱消費量と必要水分量

年齢	体重 (kg)	熱消費量		必要水分量	
		kcal/日	kcal/kg/日	mL/100 kcal	mL/kg
4か月	5	500	100	100	100
2歳	15	1,250	83	100	83
10歳	30	1,700	57	100	57
成人	60	2,300	38	100	38



熱中症の本態

大量の発汗に対して水や電解質の補給が十分に行われ
ない脱水症状

高熱の影響で直接、組織や細胞が傷害されるだけでなく、熱ショック反応、急性炎症反応や凝固系の過剰亢進などをひきおこす

熱中症の重症度分類

熱中症でみられる症状と重症度分類

表1 新しい熱中症の分類

分類	症状	治療	従来の分類
I 度	めまい 大量の発汗 欠伸, 筋肉痛 筋肉の硬直 (こむらがえり)	通常は入院を必要としない →安静, 経口的に水分と Na の補給	Heat syncope Heat cramp
II 度	頭痛, 嘔吐 倦怠感, 虚脱感 集中力や判断力の低下	入院治療が必要 →体温管理, 安静, 十分な水分と Na の補給 (経口摂取が困難な時は経静脈的に)	Heat exhaustion
III 度	下記の3症状のうちいずれか一つ (1) 中枢神経症状 意識障害, 小脳症状, けいれん発作 (2) 肝・腎機能障害 AST, ALT, BUN, Cre の上昇 (3) 血液凝固異常 急性期 DIC 診断基準にて DIC と診断	集中治療が必要 →体温管理 (surface cooling, endovascular cooling) →呼吸・循環管理 →DIC 治療 →脳保護	Heat stroke

I 度

- 従来の熱失神、熱けいれん
 - 熱失神
 - 直射日光に長時間暴露
 - 末梢血管拡張
 - 脳血流低下 ⇒短時間の失神発作
 - 熱けいれん
 - 大量発汗に対して十分な塩分補給がされず、水分補給のみがされる
 - Na欠乏性脱水
 - 筋肉の興奮性が亢進 ⇒有通性の筋けいれん
- 体温上昇なし
- 意識は清明
- 検査
 - 低Na血症
 - 低K血症
 - 呼吸性アルカローシス
 - 臓器障害なし

Ⅱ 度

- 従来の熱疲労
- 体温上昇
 - ただ体温調節機能は維持される
 - 40度以下にとどまる
- 著明な発汗 ⇒脱水が進行
 - 電解質異常、末梢血管拡張
 - ⇒循環不全症状、神経学的徴候
- 中枢神経症状（昏睡や全身けいれん）や肝腎機能障害、血液凝固異常は認めない

Ⅲ 度

従来の熱射病

- 熱中症の最重症型

体温調節中枢の破綻

- 深部体温は40度以上

重篤な神経学的後遺症を残す例も多い

死亡率は10%

表2 熱中症の合併症

1) 中枢神経障害	脳浮腫：脳温上昇による細胞内酵素活性の低下，高サイトカイン血症 脳虚血：循環不全，血圧低下 けいれん・意識障害：脳虚血，脳神経細胞障害
2) 循環器系障害	低血圧，心機能障害 心電図異常：ST-T の異常，上室性頻拍
3) 呼吸器系障害	肺水腫，ARDS
4) 消化器系障害	腹痛・嘔吐：肝臓や腸間膜動脈の血流障害 肝酵素上昇，胆汁うっ滞，肝不全 Bacterial translocation による敗血症，消化管出血
5) 腎機能障害	急性尿細管壊死，急性腎不全
6) 血液・凝固障害	ヘマトクリット上昇，血小板減少，DIC
7) 電解質・酸塩基平衡障害	代謝性アシドーシス，高 Na 血症，高 Ka 血症，低血糖，高乳酸血症

患者評価

・ 問診

暑熱環境の暴露を聴取

熱中症の疑いがある患者について医療機関が知りたいこと(分かる範囲で記入して下さい)

① 不具合になるまでの状況

- ・食事や飲水の摂取(十分な水分と塩分補給があったか) 無 有
- ・活動場所 屋内・屋外 日陰・日向
- 気温()℃ 湿度()% 暑さ指数()℃
- ・何時間その環境にいたか ()時間
- ・活動内容 ()
- ・どんな服装をしていたか(熱がこもりやすいか)()
- 帽子 無 有
- ・一緒に活動・労働していて通常と異なる点として何か気づいたか ()

② 不具合になった時の状況

- ・失神・立ちくらみ 無 有
- ・頭痛 無 有
- ・めまい(目が回る) 無 有
- ・のどの渇き(口渇感) 無 有
- ・吐き気・嘔吐 無 有
- ・倦怠感 無 有
- ・四肢や腹筋のこむら返り(痛い) 無 有
- ・体温 ()℃[腋下温、その他()]
- ・脈の数 不規則 速い 遅い()回/分
- ・呼吸の数 不規則 速い 遅い()回/分
- ・意識の状態 目を開けている ウトウトしがち 刺激で開眼 開眼しない
- ・発汗の程度 極めて多い(だらだら) 多い 少ない ない
- ・行動の異常。訳の分からない発語 無 有
- ・現場での緊急措置の有無と方法 無 有(方法:)

③ 最近の状況

- ・今シーズンいつから活動を始めたか 日前 週間前 か月前
- ・体調(コンディション・疲労) 良好 平常 不良
- ・睡眠が足りているか 充分 不足
- ・風邪を引いていたか 無 有
- ・二日酔い 無 有

④ その他

- ・身長・体重 () cm, () kg
- ・いままでに熱中症になったことがあるか 無 有
- ・いままでに病気をしたことがあるか【特に糖尿病、高血圧、心疾患、その他】 ()
- ・現在服用中の薬はあるか ()
- ・酒やタバコの習慣はあるか ()

図2 医療機関への情報提供(環境省環境保健部環境安全課⁷⁾, 2008)

患者評価

- バイタルサインの評価
 - 体温、心電図、心拍数、血圧、尿量、意識レベル
- 脱水の程度の評価
- 検査
 - 血液一般、電解質（含むCa、P）、血糖、BUN、Cr、CPK、肝機能、血液凝固能、検尿、ミオグロビン、血液ガス

小児の脱水症のみかた

- ① 脱水症の重症度を正確に評価する
- ② 経口補液療法か経静脈的輸液療法のいずれが適切か判断する
- ③ 脱水が中等症以上で経静脈的輸液療法を選択する場合には、脱水症の分類を把握する

脱水の評価

	軽症	中等症	重症
体重の減少度	～4%	～9%	9%以上
全身状態	ややぐったり	ぐったり～あまり動かない	動かない
意識状態	ほぼ正常	低張性脱水：ぼんやり 高張性脱水：易刺激性	低張性脱水：～昏睡 高張性脱水：刺激性亢進、 けいれん
Capillary refilling time(CRT)	～1.0秒	1.5秒～2.5秒	2.5秒以上
尿量	排尿あり	8～12時間なし	12～24時間なし
皮膚緊張度（turgor）低下 （乳幼児）	なし	あり	高度
口腔粘膜の乾燥	軽度	中等度	完全に乾燥
心拍数	軽度増加	増加	著しく亢進
血圧	正常	正常	低下
大泉門（乳幼児）	正常	軽度の陥凹	高度の陥凹

治療

I 度熱中症

- 涼しいところやクーラーのある部屋で安静
 - 回復したからといってすぐに運動や作業を再開させてはいけない
- 塩分と糖分を含んだ水分を摂取
 - 最も適しているのは経口補水液
 - スポーツドリンクは注意

経口補水液

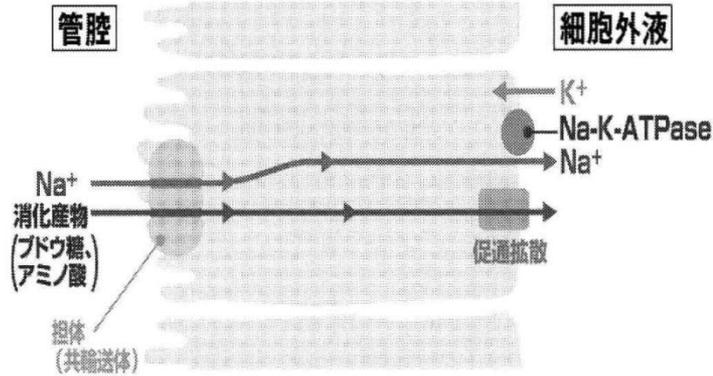


図3 小腸における“Na⁺消化産物共輸送機構”

小腸ではNa⁺と消化産物（ブドウ糖・多糖類・アミノ酸など）が共輸送機構により吸収され、それに伴い水が吸収される Field, M. (2003) から抜粋し一部改変

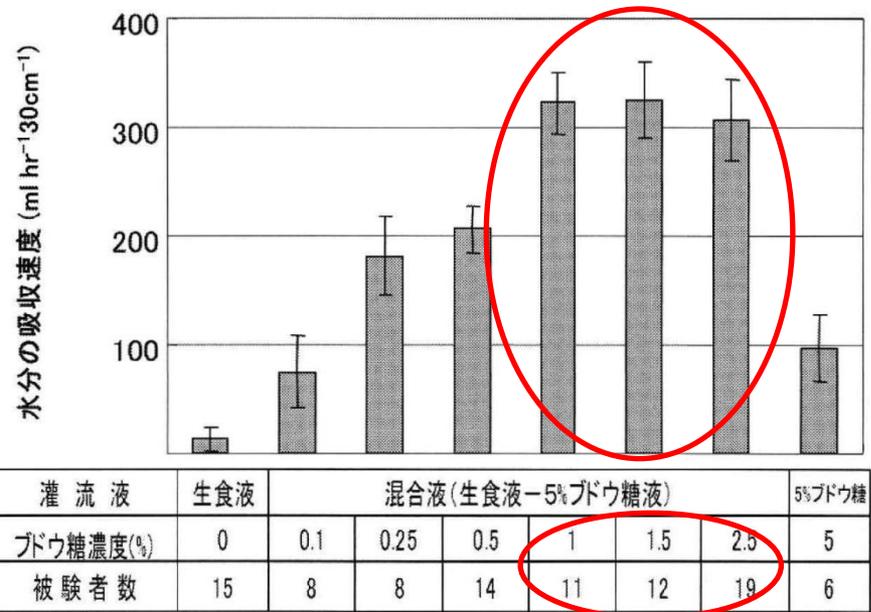


図4 小腸水分吸収におけるブドウ糖の至適濃度

生理食塩液単独およびその混合液（生理食塩液と5%ブドウ糖液）を作成し水分吸収速度を検討。ブドウ糖濃度が1-2.5%混合液の吸収能が優れている。初期灌流速度30 ml/min, 灌流腸管の長さ30 cm 値；平均値±SE.

Slanden and Dawson, 1969 から抜粋し一部改変

適切な水分補給

汗をかいたら失った水分と一緒に適切な塩分の補給も必要

表2 | おもな経口補液剤および飲料の組成と浸透圧

種類	品名	Na(mEq/L)	K(mEq/L)	Cl(mEq/L)	糖分(%)	浸透圧
経口補水液	WHO-ORS (2002)	75	20	65	2.0	245
	OS-1	50	20	50	2.5	270
	アクアライトORS	35	20	30		200
	ソリタ-T顆粒3号	35	20	30	3.4	200
スポーツ飲料	ポカリスエット	21	5	16.5	6.0	370
果汁	アップルジュース	0.4	44	45		730
お茶	番茶	0	5	0	0.0	
一般粉乳		7.8	15.4	11.8	7.2	286
母乳		5.5	9.3	12.6	7.5	

〈出典〉文献2と3を基に作成

スポーツドリンクは万能ではない

(塩分が少ない、糖質含有量が多い、浸透圧が高い)

乳幼児期から学童の小児には経口補液用製剤が有効

Ⅱ 度熱中症

- 基本的には入院
- 体温管理
 - 腋窩・直腸温度をモニタリング
 - 38.5度を目指す
- 水分管理
 - 脱水が高度である場合：
 - 細胞外液10～20ml/kg急速投与
 - 初期輸液に5%ブドウ糖や低Naの維持輸液は使用しない

輸液方法

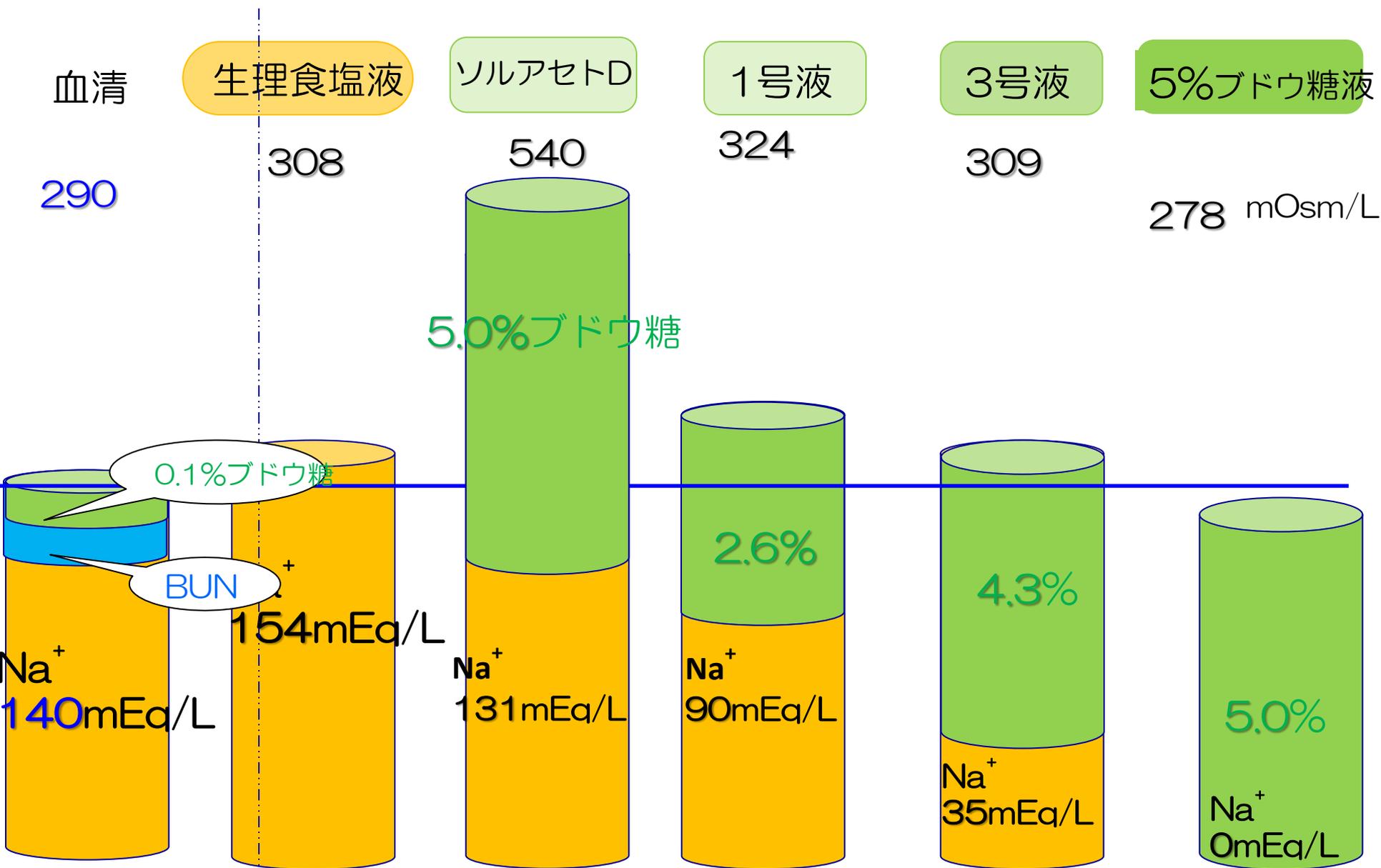
1. 初期輸液

- ① 短時間（1～4時間）で
- ② 失った体液のおよそ半分～2/3を補充し
- ③ 循環動態を改善させ
- ④ 不要なADH分泌刺激を解除する

2. 維持輸液

- ① 十分な経口摂取が可能になるまで
- ② 意識状態の低下や、全身状態の悪化で飲水が不能な場合
- ③ 何らかの理由で経口的な水分摂取が不能な場合

輸液製剤の選択



輸液方法のまとめ

初期輸液 10~20 ml/kg/hr (150~200 ml/hr)
⇒ 3時間利尿待つ



利尿なし
⇒ 100 ml/hr に落とし 1~2 時間輸液

利尿あり
⇒ 維持輸液に変更
はじめの24時間で2/3~1/2
次の24時間で1/3を補給

☆ 維持輸液速度の簡単な計算法

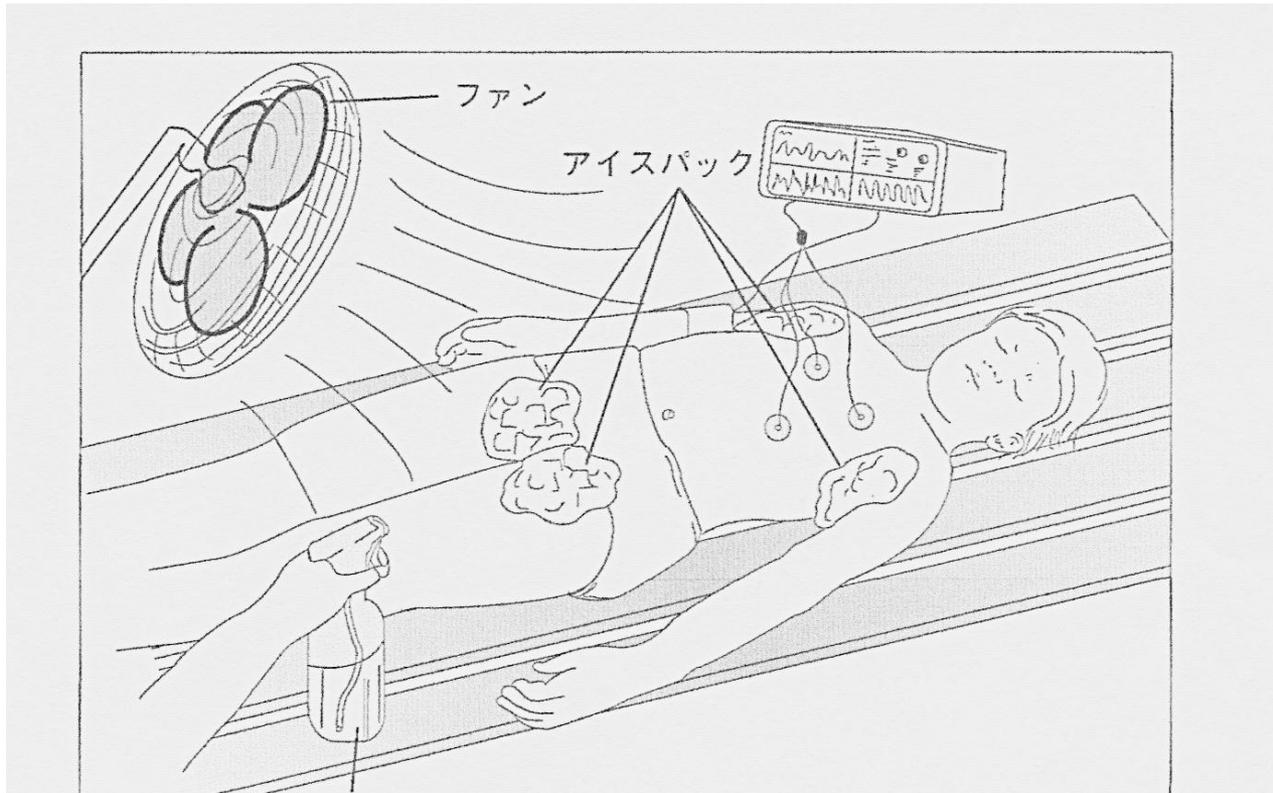
体重 (kg)	1日の輸液量 (mL/24時間)
1~10	100×体重
10~20	1000+50×(体重-100)
20以上	1500+20×(体重-20)

Ⅲ 度熱中症

① 積極的な冷却

- ✓ 氷嚢による頸部・腋窩・鼠径部の冷却
- ✓ クーリング・ブランケットの使用
- ✓ Warm air spray method
- ✓ 解熱薬は無効 クーリングが原則
- ✓ 38.5度を目標に

冷却法の実際



John JK : Cooling procedures. In Henretig FM : Textbook of pediatric emergency procedures, Williams and Wilkins, 1997

Ⅲ 度熱中症

② 輸液・循環管理

- ✓ 初期輸液：細胞外液10～20ml/kg急速投与
- ✓ 血圧と適正尿量が維持できるように調節
- ✓ 循環不全が改善されない場合
 - ✓ ドブダミン (5 μ g/kg/分)
 - ✓ イソプロテレノール (0.05～0.5 μ g/kg/min)
- ✓ ショック
 - ✓ 尿道バルーン挿入し尿量モニタリング
(最低1ml/kg/hrを目安)
- ✓ CHDFを開始することも検討

Ⅲ 度熱中症

③ その他の管理

- ✓ 意識障害がある場合：人工呼吸管理
- ✓ 脳浮腫対策
 - ✓ グリセオール（5～10ml/kg/回）もしくはD-マンニトール（5～15ml/kg/回）を30分以上かけて4～6時間間隔で投与
 - ✓ 病初期：ステロイド
（デキサメサゾン0.15mg/kg/回、1日4回など）の併用考慮
- ✓ ミオグロビン尿に対して利尿
- ✓ DIC対策

症例 14歳女児

【主訴】 発熱 頭痛

【現病歴】 〇月×日、元気に過ごしており、12時に友人と海に行った。13時頃より突然全身倦怠感を認めた。体熱感、悪寒を認めたため、夕方近医内科を受診した。血液検査にてWBC13800/ μ L、CRP0mg/dLであった。精査加療目的に当院紹介受診となった。

【既往歴】

特記事項なし

入院歴なし

【家族歴】

特記事項なし

【sick contact】

周囲感染流行なし

【受診時所見】

体温39.4度 心拍数112回/分

血圧144/60mmHg 呼吸数18回/分

活気不良、啼泣あり

眼瞼結膜：蒼白なし 眼球結膜：充血あり

咽頭：発赤なし 扁桃：腫大なし 舌・口唇：乾燥

頸部リンパ節：腫脹なし

呼吸音：清 心音：整

腹部：平坦、軟、腸蠕動音亢進なし、圧痛なし

下腿：浮腫なし

皮膚：両側頬部に日焼け様の紅斑あり

末梢冷感なし

CRT<2sec

頭痛あり（後頸部） 嘔吐なし

項部硬直なし ケルニツヒ徴候なし

検査所見

		BUN	11.8 mg/dl	【迅速検査】	
		Cr	0.55 mg/dl	咽頭アデノウイルス	陰性
【CBC】		Na	139 mmol/l		
WBC	13500 / μ l	K	4.1 mmol/l		
neut.	90.2 %	Cl	104 mmol/l	【尿検査】	
eos.	0.6 %	LDH	257 U/l	(尿試験紙検査)	
lymph.	6.2 %	T-Bil	0.7 mg/dl	尿糖	(-)
mono.	2.9 %	AST	20 U/l	ビリルビン	(-)
RBC	459 \times 10 ⁴ / μ l	ALT	16 U/l	アセトン	(-)
Hb	14.2 g/dl	γ GTP	10 U/l	比重	1.010
Ht	41.7 %	CK	112 U/l	潜血	(-)
PLT	16.9 \times 10 ⁴ / μ l	BS	93 mg/dl	pH	8.0
【生化学】		【血液ガス(静脈血)】		蛋白	(1+)
CRP	0.12 mg/dl	pH	7.397	ウロビリノーゲン	(+-)
PCT	0.05 ng/ml	pCO ₂	41.8 Torr	NIT	(-)
TP	7.7 g/dl	HCO ₃ ⁻	23.9 mmol/l	WBC	(-)
Alb	4.8 g/dl	BE	0.2 mmol/l		

【診断】

熱中症（Ⅱ度）

【入院後経過】

経口補水促しながら、輸液のみで加療開始した。細胞外液150ml/hrで輸液し、安静にしたところ、すみやかに体温は平熱となり、頭痛症状は消失した。全身状態安定したために、翌日退院とした。

熱中症の予防

熱中症の予防

行動の工夫

- ①暑い日は決して無理しない
- ②日陰を選んで歩く
- ③涼しい場所に避難する
- ④適宜休憩する、頑張らない
- ⑤天気予報を参考にして外出や行事の日時を検討する

住まいの工夫(室内で涼しく過ごす工夫)

- ① 外部の熱を断熱する……屋根の反射率を高くする素材を用いる、屋根裏の換気口、窓に日射遮断フィルム
- ② 窓から射し込む日射を遮る……ブラインドやすだれを垂らす、緑のカーテン
- ③ 風通しを利用する……玄関に網戸、吹き抜け、向き合う窓を開ける
- ④ 空調設備を利用する……我慢せずに冷房を入れる
- ⑤ 気化熱を利用する……打ち水

衣服の工夫

衣服で熱や日射の侵入を防ぎ、衣服の中や体の表面に風を通し、体から出る熱と汗をできるだけ速く逃がします。

- ① 吸汗・速乾素材や軽・涼スーツなどを活用する
- ② 炎天下では、輻射熱ひくしゃを吸収する黒色系の素材を避ける
- ③ 襟元はゆるめて通気する
- ④ ゆったりした衣服にする
- ⑤ クールビズ「COOL BIZ」が効果的(熱中症を防ぐために、そして、地球温暖化防止のために)
- ⑥ 日傘や帽子を使う(帽子は時々はずして汗の蒸発を促しましょう)

熱中症予防のための指標

- WBGT (wet-bulb globe temperature)

人体の熱収支に影響の大きい気温・湿度・輻射熱の三つを取り入れた指標のこと

- ◆屋外で日射のある場合

$$WBGT=0.7NWB+0.2GT+0.1NDB$$

- ◆室内または屋外で日射のない場合

$$WBGT=0.7NWB+0.3GT$$

NWB(natural wet bulb temperature):輻射熱を防ぎ自然気流に暴露された湿球温度

GT(globe temperature):黒球温度 (6インチ黒球温度計)

NDB(natural dry bulb temperature):自然気流に暴露された乾球温度

熱中症と運動

表3 熱中症予防のための運動指針（日本体育協会）

WBGT (℃)	湿球温 (℃)	乾球温 (℃)	熱中症予防のための運動指針	
31	27	35	運動中止 (運動中止)	特別の場合以外は中止する。
			厳重警戒 (激運動中止)	激運動・持久走は避ける。積極的に休息をとり、水分補給。 体力のない者、暑さに慣れていない者は運動中止。
28	24	31	警戒 (積極的休息)	積極的に休息をとり、水分補給。激しい運動では、30分おきぐらいに休息をとる。
25	21	28	注意 (積極的水分補給)	死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の徴候に注意。 運動の合間に積極的に飲む。
21	18	24	ほぼ安全 (適宜水分補給)	通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分補給を行う。 市民マラソンなどではこの条件でも要注意。

WBGT (wet-bulb globe temperature) : 湿球黒球温度

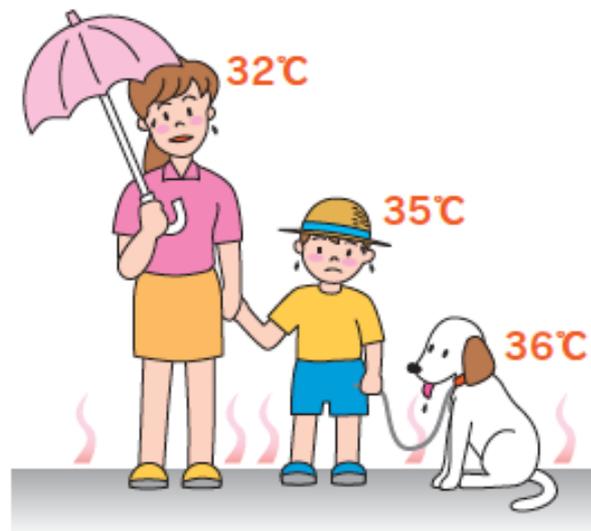
大人が暑いとき、子どもはもっと暑い

コラム 幼児は特に注意

気温が高い日に散歩などをする場合、身長が低い幼児は大人よりも危険な状態になります。その理由は晴天時には地面に近いほど気温が高くなるからです。

通常気温は150cmの高さで測りますが、東京都心で気温が32.3度だった時、幼児の身長である50cmの高さでは35度を超えていました。また、さらに地面近くの5cmは36度以上になっていました。

大人が暑いと感じている時は、幼児はさらに高温の環境にいることになります。



ベビーカーにも注意が必要

- 押して歩く母親より路面に近い乳幼児の体感温度は高い
親の体感温度より3℃、外気温より6℃高いという調査データも
- アスファルトやコンクリート路面からの放射熱が原因
- タオルなどでベビーカーの前方を覆うことも内側に熱がこもる原因
- 雨天時に使用する透明のレインカバーにも注意
気温25.9℃の曇天時に子どもの顔の位置の温度は32.9℃

春でもクルマの中は真夏日…幼児2人熱中症死！ 5時間半も車内に置き忘れ

2013/3/18 13:37  印刷 熱中症

難しいFXより簡単にすぐ稼げ - losslimit.jp

FXなんかやってる人はまっとうしてあなたが賢明なら、選ぶべき稼ぐ方法。

Ads by Yahoo! JAPAN

3	1	表示	0	0
コメント・ロコミを見る	f		BI	g+

埼玉県内で15日（2013年3月）、5時間半も乗用車内に置き忘れにされた2歳の長男と1歳の長女が死亡した。熱中症と見られている。春はすでに日差しは強く、車内の温度は急上昇する。

事故があったのは、小川町の住宅敷地内の止めてあって乗用車だった。午前9時半ごろ、30代の父親と母親がそれぞれ一人ずつ後部座席のチャイルドシートに乗せ、そのまま両親は外出してしまった。母親が戻り2人を発見するまでに5時間も車内に閉じ込められた状態になっていたわけだが、なぜ気付かなかったのか。

夫婦の親によると、「お互いが保育園に連れて行くものと思い込み、そのまま外出してしまった」という。

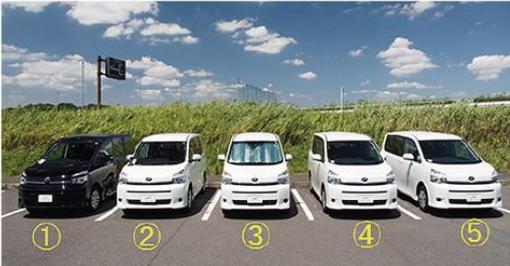
車内の熱中症

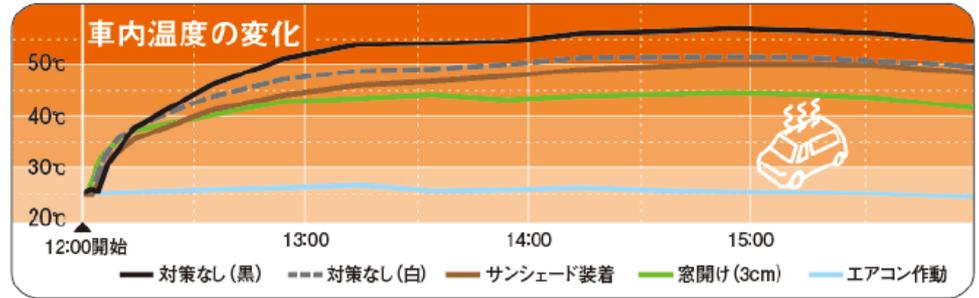
車内温度/夏

真夏の車内温度－短時間で熱中症の危険！

テスト条件

実施日	2012年8月22日・23日
場所	彩湖・道満グリーンパーク駐車場（埼玉県戸田市）
天候	晴れ
気温	35度
テスト	午後12時から4時間、駐車条件の異なる車両（ミニバン）を5台用意し、炎天下における車内温度を測定。

車両条件	各車両の室温を25℃に揃え、3つのテストを実施した。
①対策なし（黒）	
②対策なし（白）	
③サンシェード装着	
④窓開け（3cm）	
⑤エアコン作動	



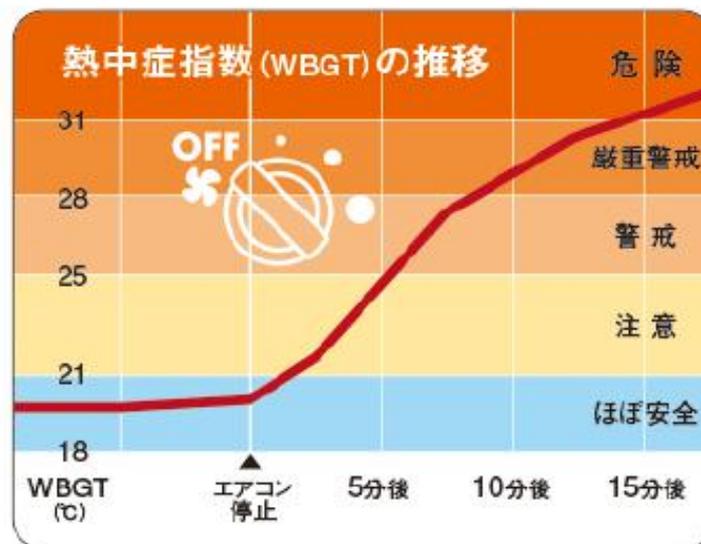
	車内最高温度	車内平均温度	ダッシュボード最高温度
対策なし（黒）	57℃	51℃	79℃
対策なし（白）	52℃	47℃	74℃
サンシェード装着	50℃	45℃	52℃
窓開け（3cm）	45℃	42℃	75℃
エアコン作動	27℃	26℃	61℃

結果

対策なし（黒）の車内温度が一番高く推移していたが、サンシェード対策や窓開け対策をしても温度抑制効果は低く、人や動物が耐えられない温度となり、車内温度の上昇を防ぐことはできない。また、エアコン作動車では、温度の上昇は防げるが、エンジンをかけたままだと、誤操作で車が動いたり、燃料切れでエンジンが止まってしまう可能性がある。排ガス等の環境面にも問題がある。

● テスト2：短時間であれば、子どもを車内に残しても安全？

コンビニやスーパー等の駐車場に子どもを車内に残した状況を想定して、熱中症の危険度を測定した。



● 結果

エアコン停止からわずか15分で、熱中症指数が危険レベルに達した。

乳幼児は体温調節機能が未発達で、高温下では短時間で体温が上昇し、死に至ることがある。寝ているからという理由で、車内に子どもを残すのは大変危険である。

また、高齢者も加齢に伴い、体温調節機能が低下するため、同じように危険である。

まとめ

- 高温多湿の環境下では、熱中症の発症に注意する
- 軽い意識障害を見逃さず、特徴的的症状から重症度を適切に判断し介入する必要がある
- 熱中症は予防ができる
- 小児特有の問題点に気を付ける必要がある

ご清聴ありがとうございました