



熱中症の実態調査 — 日本救急医学会 Heatstroke STUDY2012 最終報告 —

日本救急医学会 熱中症に関する委員会

緒言：Heatstroke STUDY2012最終報告に寄せて

日本救急医学会熱中症に関する委員会（設立当初は熱中症検討特別委員会，以下委員会）は2006年より隔年でHeatstroke STUDY（以下HsS）行っており，会員の皆様に結果を報告して参りました。このように委員会としてはこれまでの調査内容を総括し新たなエビデンスを明らかにするとともに，地球温暖化の中で増加が予想される熱中症の予防と治療に関する意見を集約してきました。同時に，環境省と連携して一般の皆様に対する啓発活動にも積極的に関わってきました。今回は2012年夏季に全国の救急医療機関（103施設）へ搬送された熱中症患者のデータからその特徴を考察してみました。また超高齢社会を迎えた本邦における熱中症の現状と予防対策，そして熱中症に罹患した場合の対処法や医療機関における診断や治療法を検討しました。詳細は本文に記載しましたが，改めて今回の全国調査にご協力を賜りました会員の皆様に感謝申し上げるとともに，本委員会の調査結果を熱中症の予防や治療に役立てて頂くよう希望します。

（記 横田裕行）

要 旨

日本救急医学会熱中症に関する委員会は，2012年の夏季3か月間に全国103の救急医療施設から熱中症の診断で受診した2,130例について，あらかじめ指定したデータ記入シートを用いて臨床データを収集しその特徴を明らかにした。平均年齢は45.6±25.6歳（1~102歳），中央値42歳。平均年齢は男性44.1歳，女性48.5歳であった。重症度ではI度：II度：III度は984：614：336（未記載196），作業内容ではスポーツ：仕事：日常生活・レジャーは494：725：630（未記載281），日なた：日陰：屋内は1165：54：831（未記載12）であった。死亡例は39例あり（不明2），熱中症を原因とする症例が28例であった。なかでも重症例における後遺症発生率，死亡率は前回までの調査に比し一転して低下したことは，国を挙げての啓発活動や予防への取り組みが一定の効果を上げたものと推察できる。

日本救急医学会熱中症に関する委員会

- | | | |
|------|-------|--|
| 委員長 | 三宅 康史 | （昭和大学医学部 救急医学） |
| 担当理事 | 横田 裕行 | （日本医科大学付属病院 高度救命救急センター） |
| 委員 | 奥寺 敬 | （富山大学医学部 救急・災害医学講座） |
| | 北原 孝雄 | （横浜旭中央総合病院 脳血管センター） |
| | 島崎 修次 | （杏林大学医学部附属病院 救急医学） |
| | 坪倉 正治 | （東京大学医科学研究所 先端医療社会コミュニケーションシステム社会連携研究部門） |
| | 鶴田 良介 | （山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター） |
| | 中村 俊介 | （昭和大学医学部 救急医学） |
| | 小田 泰崇 | （山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター） |
| | 清水 敬樹 | （東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター） |
| | 白石振一郎 | （会津中央病院 救命救急センター） |
| | 若杉 雅浩 | （富山大学附属病院 災害・救命センター） |

はじめに

— 5回目を迎えた Heatstroke STUDY —

2006年より隔年で開始された日本救急医学会熱中症に関する委員会（設立当初は熱中症検討特別委員会、以下委員会）の主導する Heatstroke STUDY（以下HsS）も、2012年調査で4回目を迎え、第1回より症例数で4倍、参加施設数で1.5倍を数える規模に至った（表1）¹⁻³⁾。肌で感じる夏の猛暑、マスコミ等の熱中症への関心の高まりとともに、搬入される重症熱中症症例が増加し、熱中症の病態そのものへの関心に加え、現状の把握と的確な診断、有効な治療法や対策の強化の必要性を危機感とともに救急医療に携わる者全員が共有したことがその原動力となっている。

委員会としては学会を代表して、これまでの調査内容を総括し新たなエビデンスを明らかにするとともに、今後災害ともいえる熱中症被害者の発生を抑えるべく広く意見を集約し、今後の中期的な達成目標を提示して、その実現に向かって寄与していく使命を有している。

また第1回（2006年）から続く熱中症症例の膨大な集積データの利用促進も大きなテーマである。これまでに数多くのデータ提供の要請があり、委員会にてデータ管理の安全性、利用目的を確認の上、それに応えてきた。最新のHsS2014を加え、今後も斬新なアイデアや新たな視点からの分析など、調査参加施設、学会員、その他の順に優先順位を設けて双方に納得のいくデータの提供を進めていく予定である。

I. 目的

2012年夏季に全国の救急医療機関へ搬送された熱中症患者のデータからその特徴を分析することで、今後も高齢化、孤立化、貧困化が進む本邦における熱中症の現状と予防対策、不幸にも熱中症に罹患した場合の早期認識と対処法、医療機関における重症化と合併症を回避するための診断と治療法の確立に資する情報の提供と今後に向けた調査の内容充実を目的とした。

II. 対象と方法

全国の救命救急センター、日本救急医学会指導医指定施設、大学病院救急部（科）、市中病院救急部（科）の合計330余施設に対し、委員会が作成したデータ記入シート（図1）を提示し、2012年7月1日～9月30日の3か月間に加療した熱中症患者の情報の記入と郵送によるシートの提出を求めた。倫理的配慮として、患者の個人情報提出時点で連結不可能となり、特定は不可能とな

表1. 日本救急医学会『熱中症に関する委員会』による Heatstroke STUDY2006～2012の登録症例数と参加施設数

Heatstroke STUDY	登録症例数 (人)	参加施設数
2006 (第1回)	528	66
2008 (第2回)	913	82
2010 (第3回)	1,781	94
2012 (第4回)	2,130	103

る。また採血など検査項目に関しては、通常診療の範囲を超えるものではなく、研究倫理審査委員会（IRB）における審査と承認の必要性に関しては各施設の判断にゆだねた。統計処理にはOffice 2010 Excel（Microsoft社）、SPSS ver11（IBM社）を使用し、 $p < 0.05$ を持って有意とした。未記入欄（空白）はカウントせずに統計処理したため、各統計の総数には差異を生じる場合がある点、ここに付記する。

III. 解析結果

1. 基本データ（表2）

登録症例数は2012年6月1日～8月31日までの3か月間に103施設から2,130例（男性1381、女性693、未記載56）、平均年齢は 45.6 ± 25.6 歳（1～102歳）、中央値44歳であった。男性は平均年齢44.1歳、中央値42歳、女性は48.5歳、中央値50歳であった。重症度ではI度：II度：III度は984：614：336（未記載196）、作業内容ではスポーツ：仕事：日常生活・レジャーは494：725：630（未記載281）、日なた：日陰：屋内は1165：54：831（未記載12）であった。死亡例は39例あり（不明2）、熱中症を原因とする症例が28例であった。年齢層別に全症例、男女別、重症度別（割合）、作業内容別（男女別の総数）に分けて図2～4に示す。

2. 発生日と発症時間帯

旬別の発生数を重症度別に図5示す。梅雨明けからお盆までの期間に発生数が急増しており、典型的な形である。発症時間帯（予測あるいは申告による）を1時間単位で作業内容別に図6に示す。熱中症の原因となる筋肉運動の有無と内容により、労作性熱中症としてスポーツと仕事（肉体労働）、非労作性（＝古典的）熱中症として強い筋肉運動を伴わない日常生活・レジャーの3種類の作業内容を設定した。ともに未記載、時刻が特定できないもの（たとえば日中、午前中などの記載例）は除いた。スポーツは午前の最後中心、仕事は午前の最後から正午ごろ、昼下がりから夕方までに2つのピークがみられる。日常生活・レジャーでは昼過ぎを中心に日中発生してい

表2. 2012年夏季 熱中症全国調査 Heatstroke STUDY2012 の基本データ

登録症例数〔人〕	2,130
参加施設数	103
平均年齢（最少～最高齢）〔歳〕	45.6±25.6（1~102）
男性:女性	1381:693（未記載56）
重症度 I:II:III	984:614:336（未記載196）
スポーツ:肉体労働:日常生活	494:725:630（未記載281）
死亡例 原因が熱中症:それ以外	28:9（未記載2）

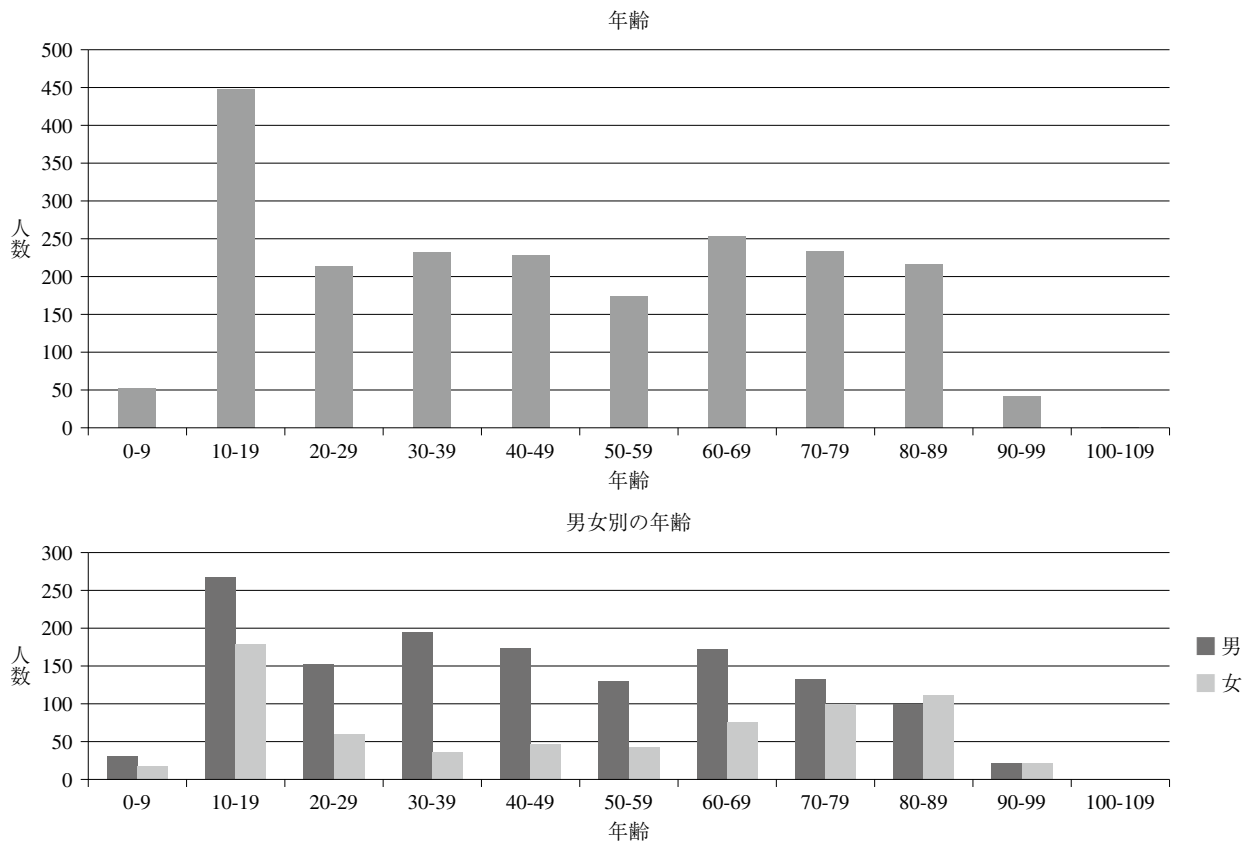


図2. 年齢層別の症例数 (年齢・性別未記入を除く)

るが、実は早朝を含め夜間の発生も特徴的である。

3. 作業内容による相違点

筋肉運動の激しさを作業強度として軽～強の3段階に、発生場所として屋外（日なた／日陰）、屋内の3つに分けた。スポーツ、仕事、日常生活・レジャーそれぞれの重症度別の症例数、作業強度別の症例数、発生場所別の症例数と割合を図7に示す。

また外来のみで診療が終了した軽症群と入院（一般病棟を中等症、ICUなどを重症）群で分けると図8のようにスポーツ<仕事<日常生活・レジャーの順に入院例、ICUともに割合が増加する。

●スポーツ

平均年齢20.5歳（中央値15歳）、熱中症死亡者は1例であった。年齢層別の発生数を男女別に図9、またスポーツの種類別の発生数と割合を重症度別に図10に示す。10代の男女に圧倒的に多く発生し、種目別では野球、バスケットボール、フットボール、テニスなど屋内外を問わず競技人口の多い球技と、陸上競技などグラウンドでのスポーツが多い。重症度では、陸上競技にIII度が20%以上と多く、II度が50%以上と多いのはゴルフ、ハイキングなど高齢者人口の多いスポーツであった。

●仕事（労働）

平均年齢46.3歳（中央値43歳）、仕事（労働）中の死

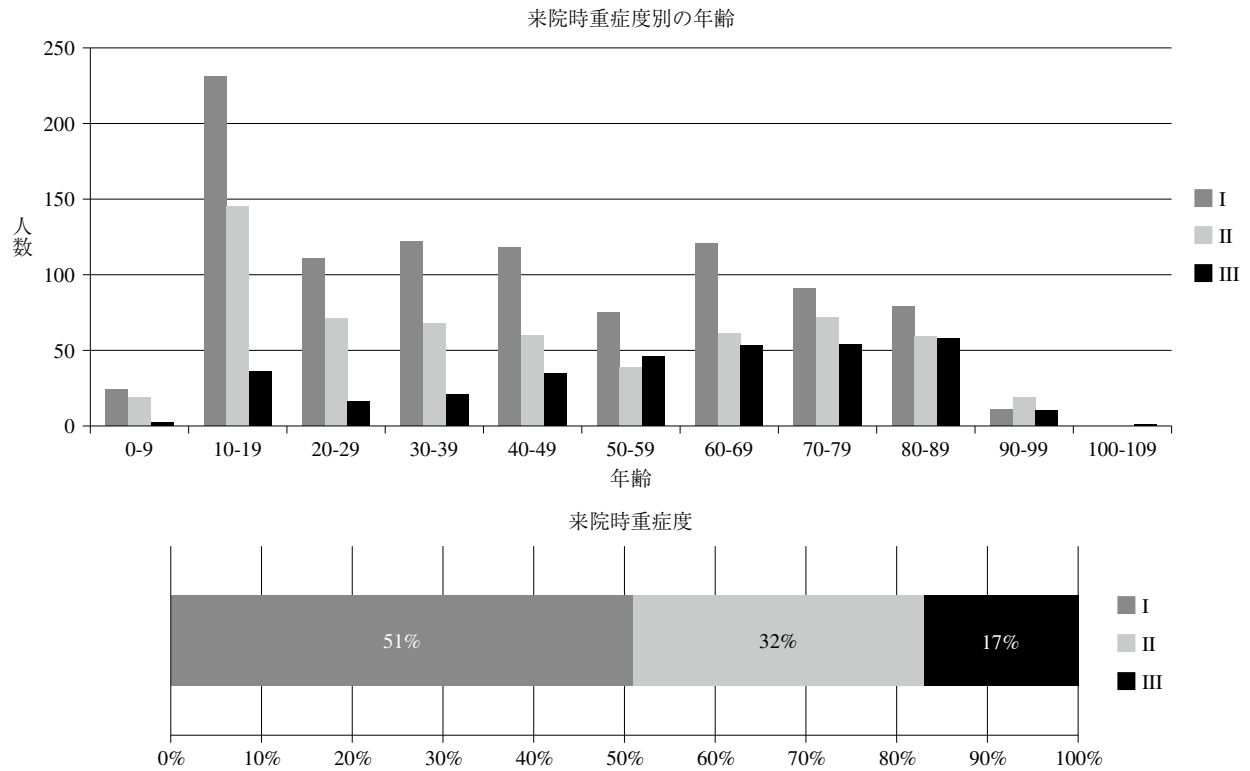


図3. 年齢層別の重症度 (来院時重症度未記入を除く)

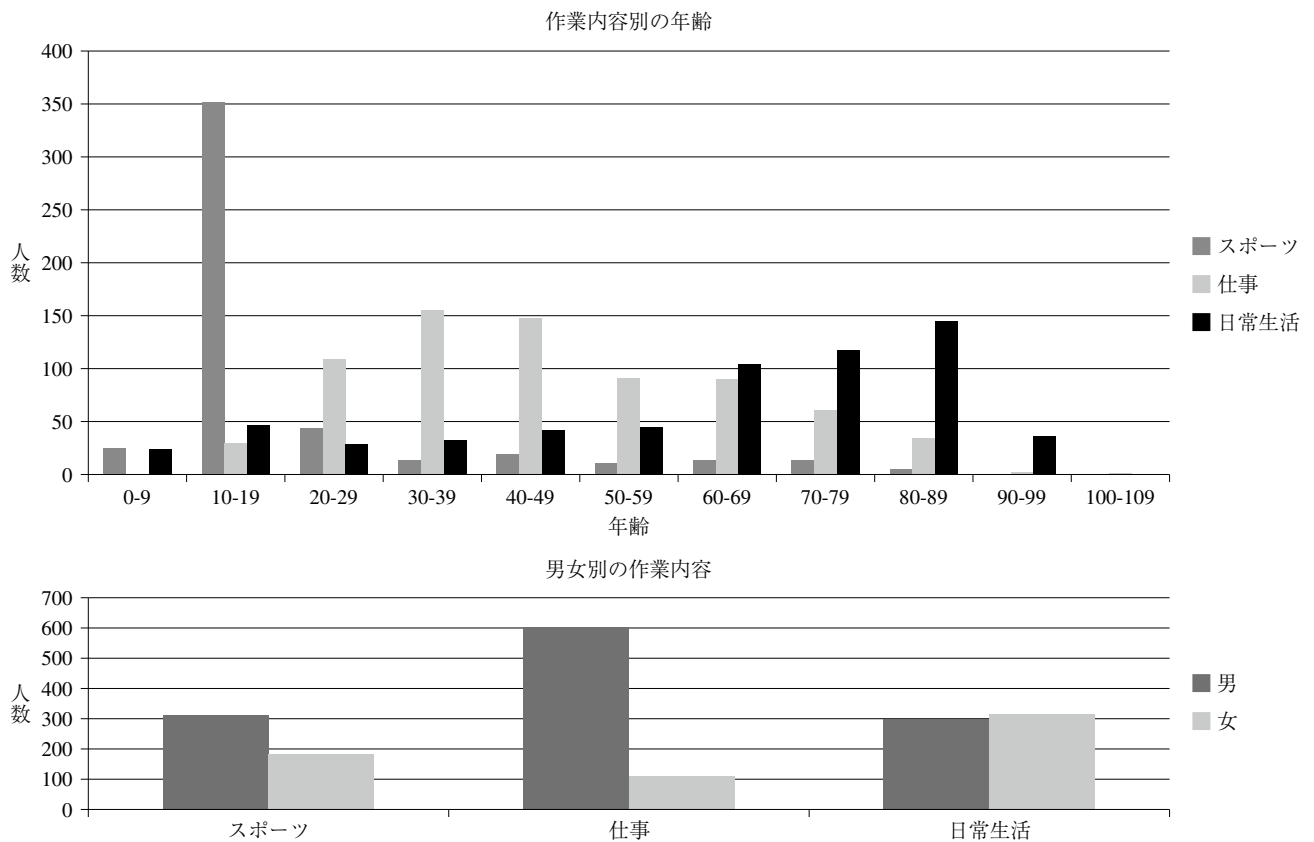


図4. 年齢層別のスポーツ/仕事/日常生活における発生数と男女別総数

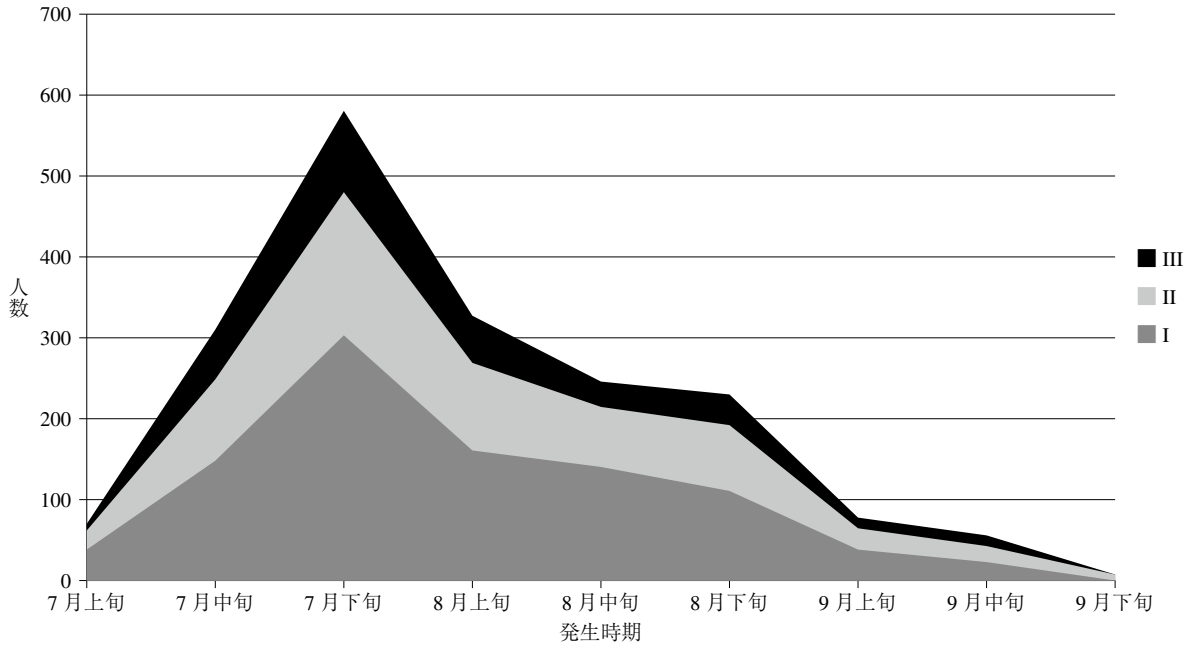


図5. 重症度別の発生時期

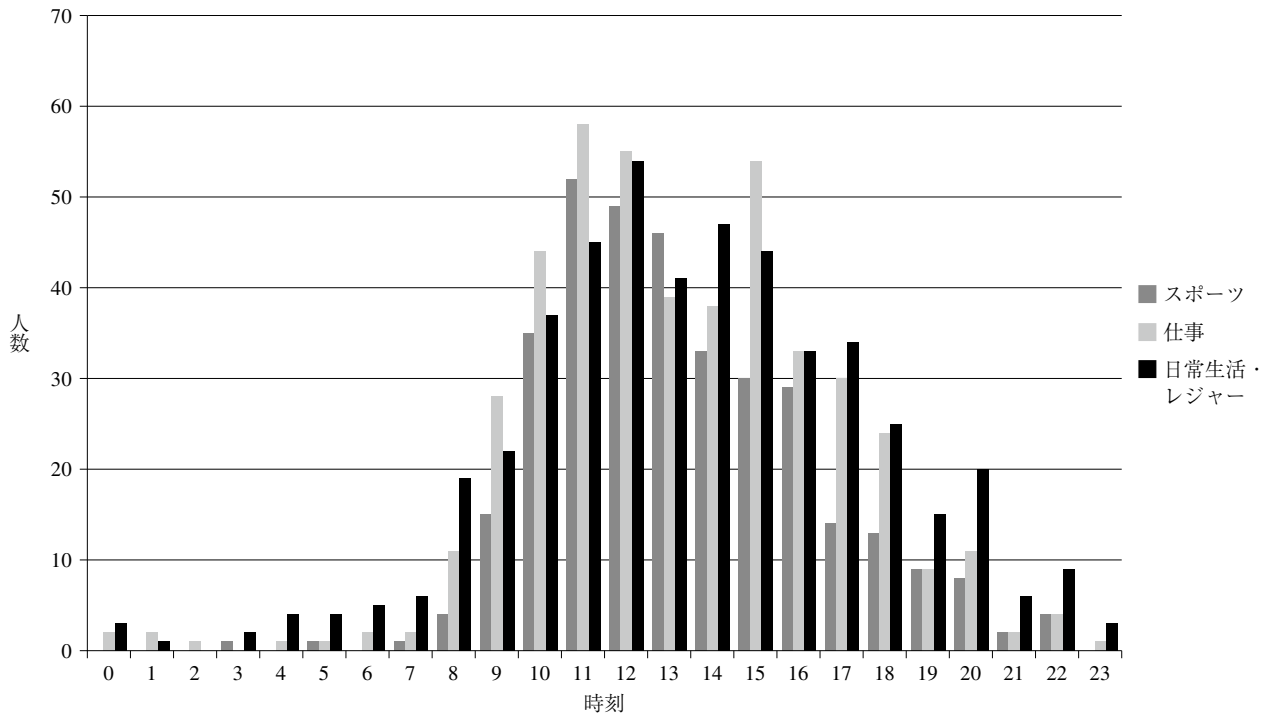


図6. 作業内容別の発生時刻

亡9例のうち8例が熱中症そのものが原因であった。年齢層別の発生数を図11aに男女別を、年齢層別の重症度および外来診療数と入院数を図11bに示す。圧倒的に男性が多く、70代で重症度と入院割合が減るのは、この

年齢層で会社に属して働く労働者が減り、作業強度が下がる分岐になっているためと考えられる。

●日常生活・レジャー

平均年齢61.3歳（中央値68.5歳）、死亡は20例（15例

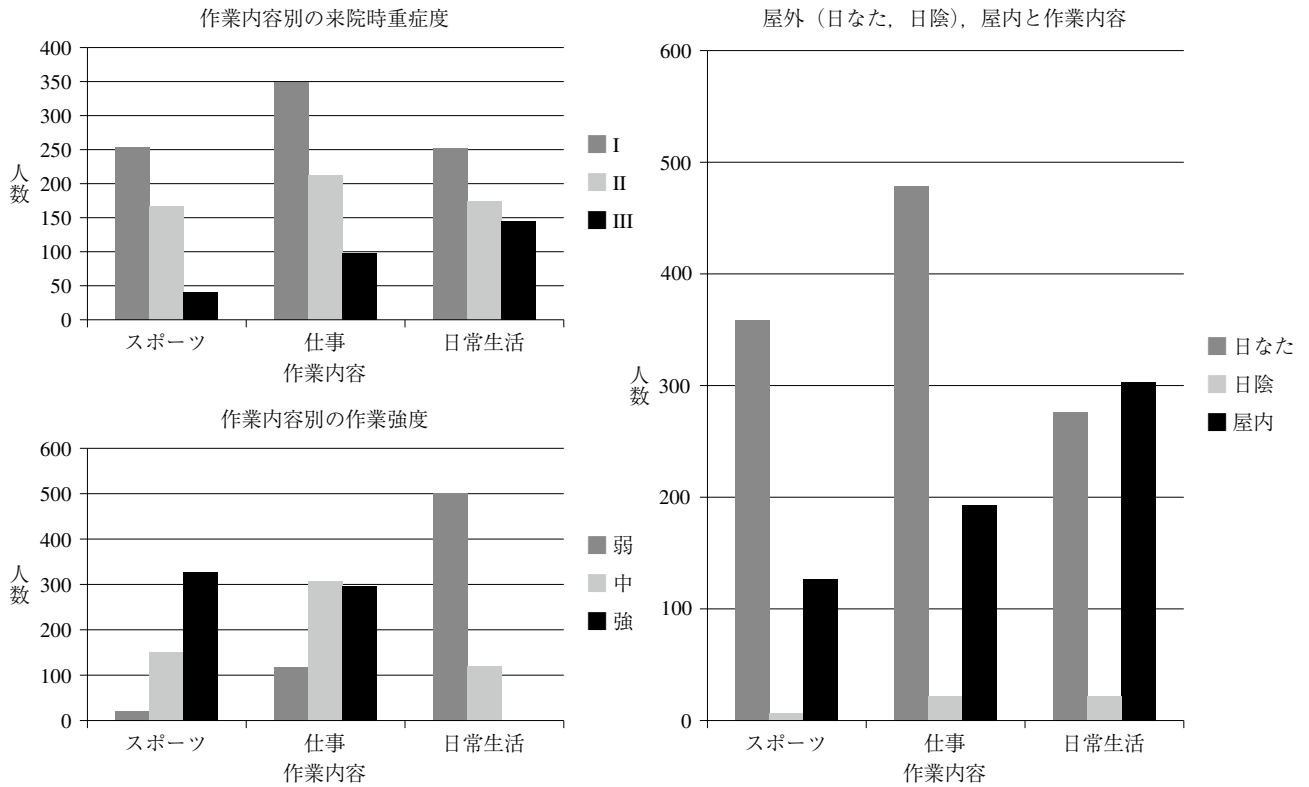


図7. 作業内容別の重症度と作業強度、発生場所

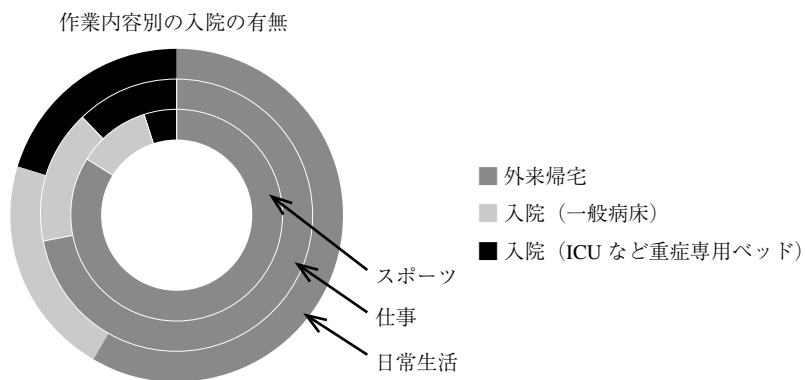
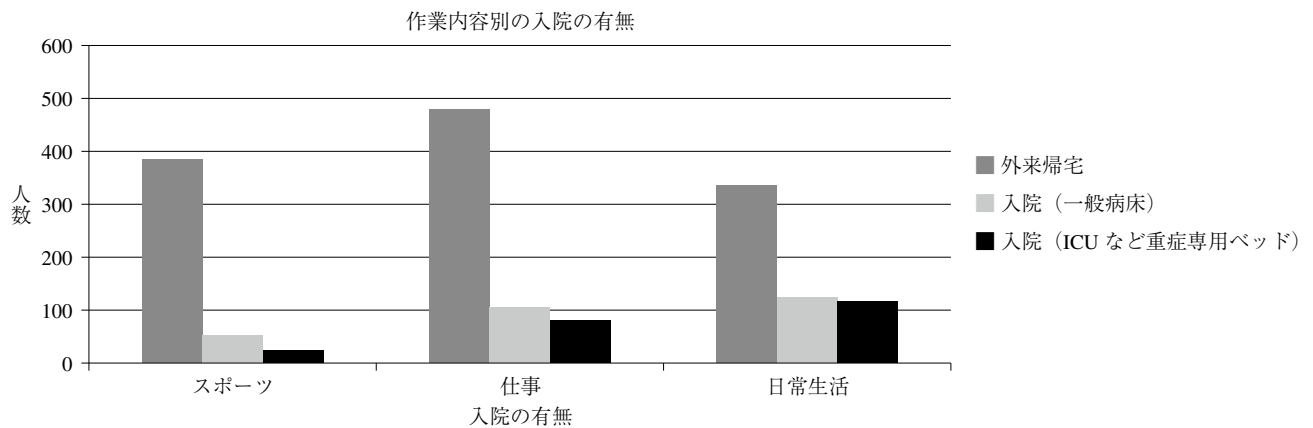


図8. 作業内容別の入院例とその割合

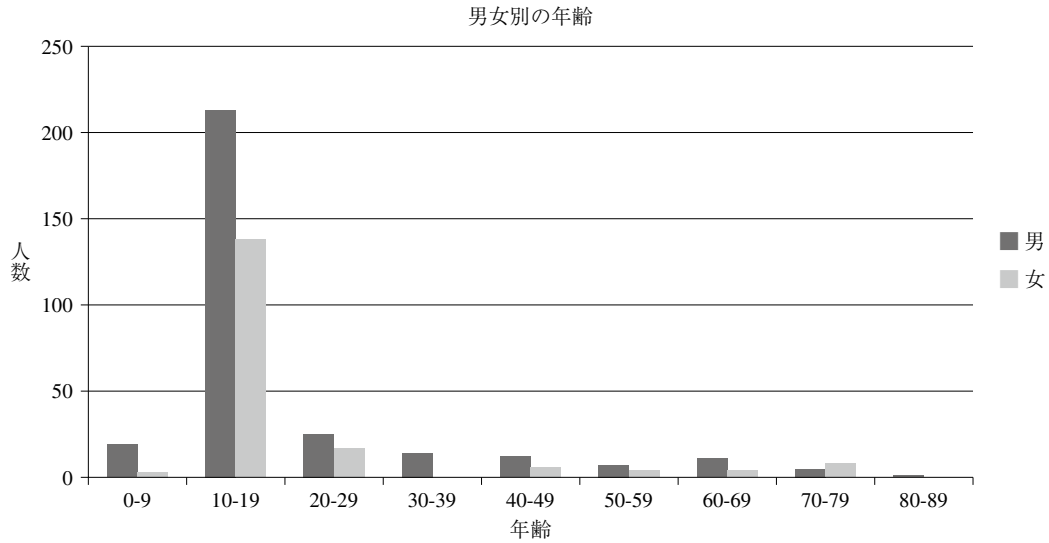


図9. スポーツにおける年齢層別, 男女別の発生数とスポーツの種類別の重症度別発生数

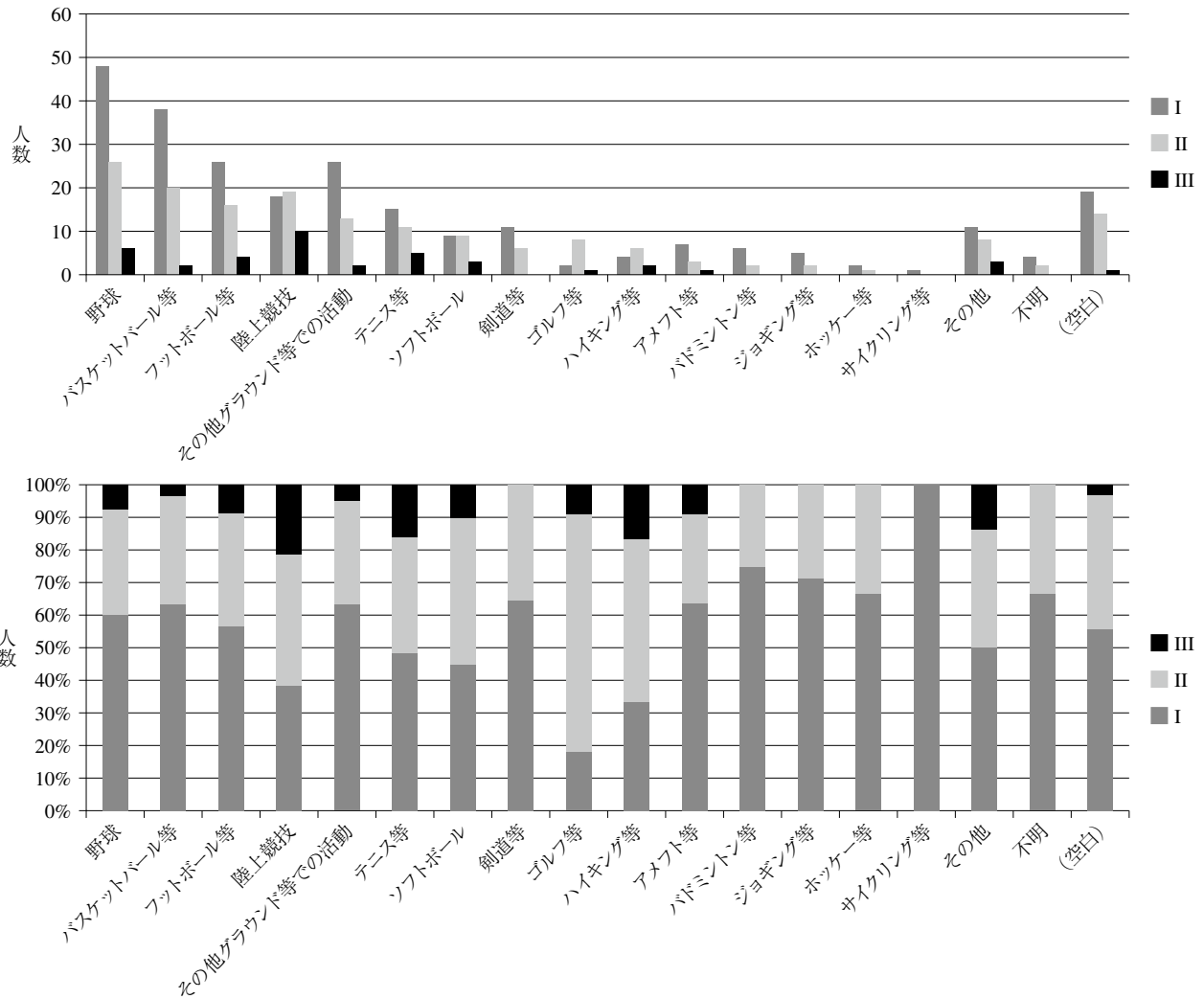


図10. スポーツと来院時重症度

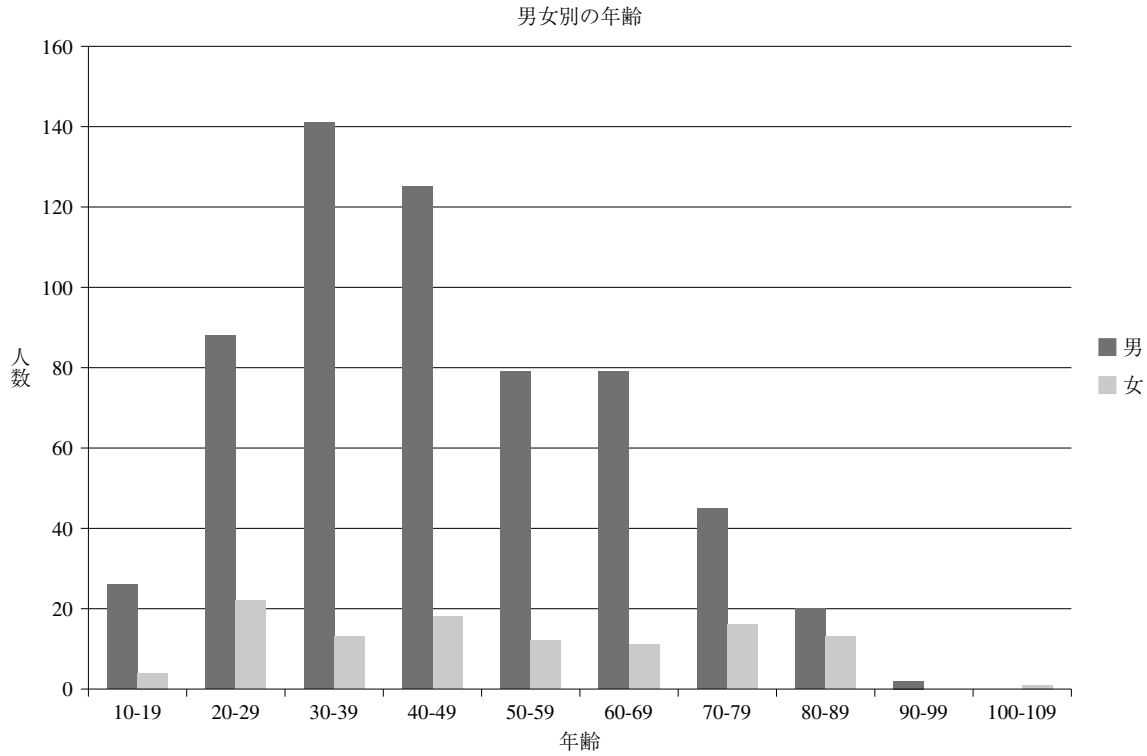


図 11a. 仕事中に発症した年齢層別の男女症例数

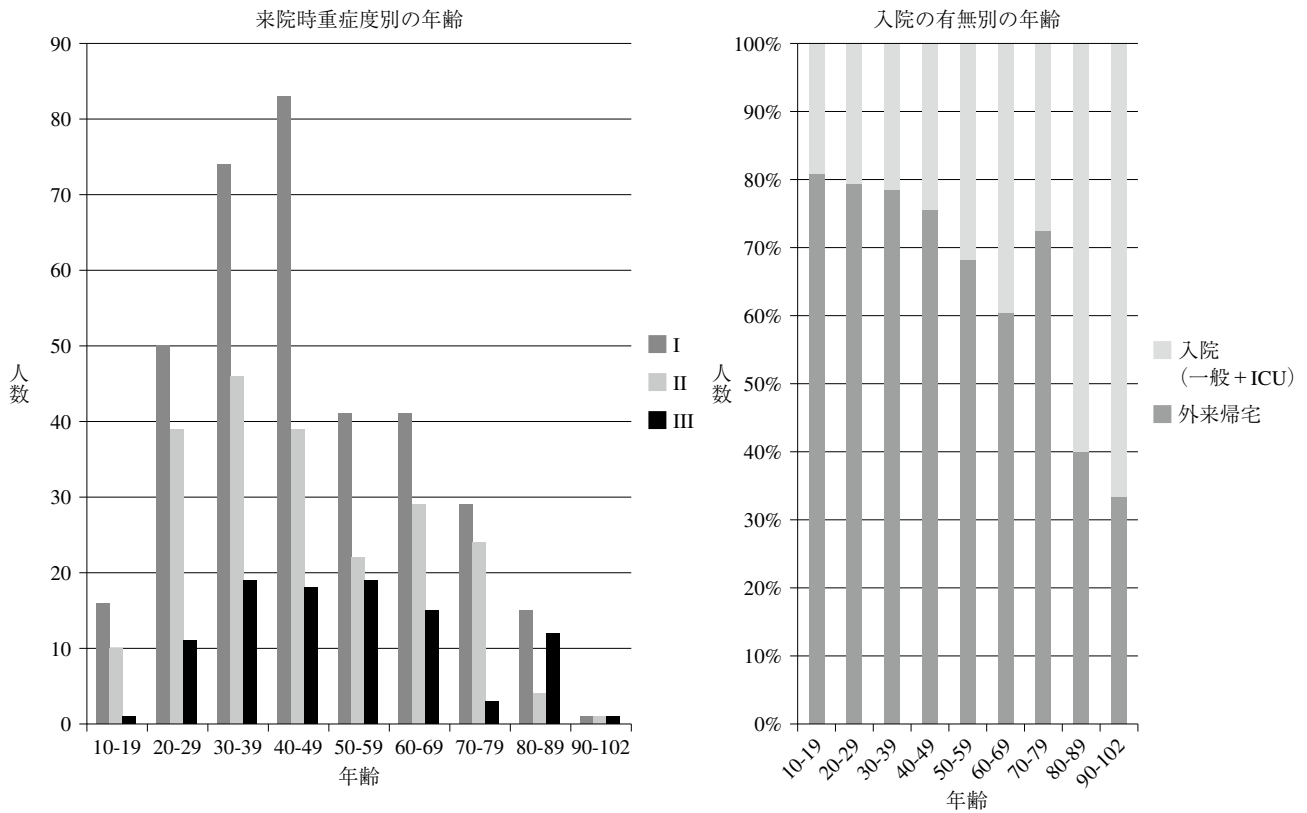


図 11b. 年齢層別重症度と外来/入院数

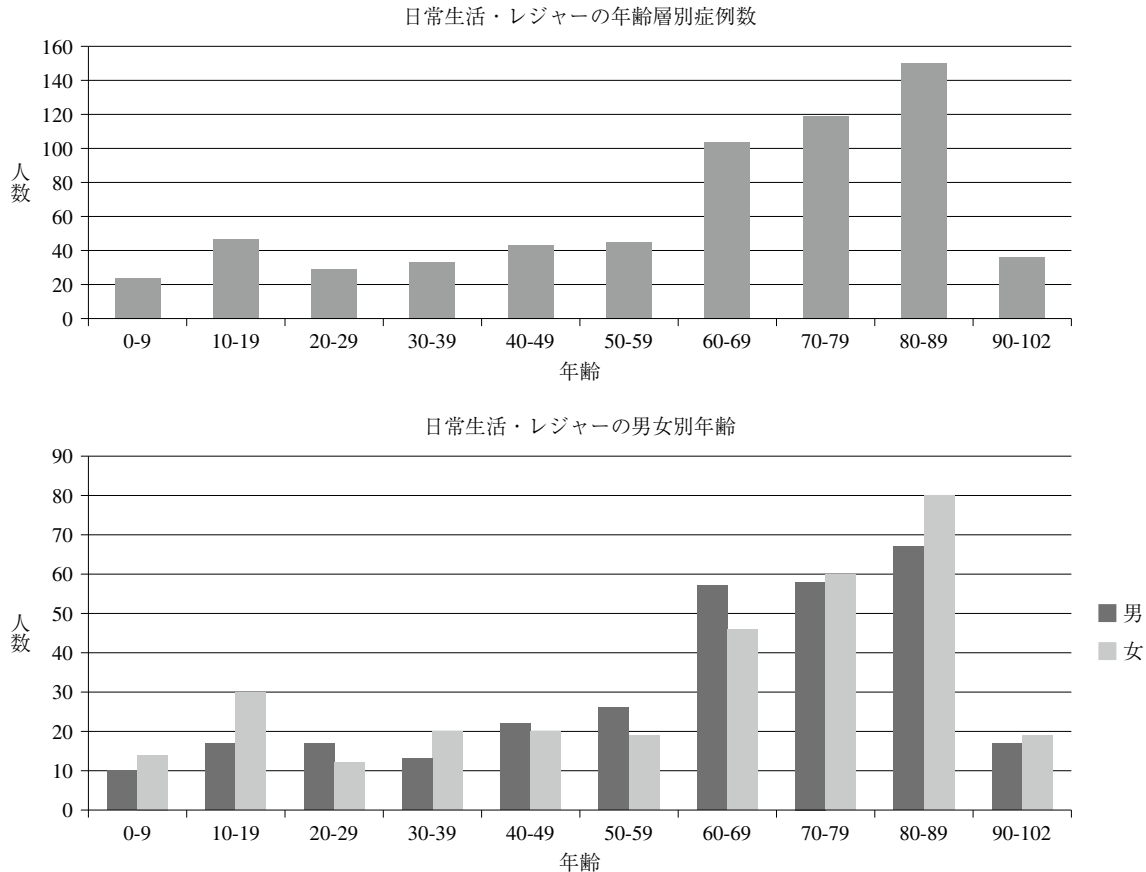


図12. 日常生活における年齢層別発生数

は熱中症を原因とし、3例は熱中症を原因としない死亡、不明2例)で死亡例の平均年齢は75.2歳であった。年齢層別に全体と男女別の発生数を図12に示す。死亡例について、原因別に年齢層別発生数と死亡日を図13に示す。熱中症を原因とする死亡例は15例(平均年齢66.5歳、平均死亡日2.4日)、熱中症を原因としない死亡例は6例(同66.8歳、19日)であった。若年層から女性に多いのが特徴で、死亡例の大多数は日常生活・レジヤに含まれる。

4. エアコン (図14)

年齢では40歳未満ではエアコンの設置そのものが少ない(60.9% 106/174)。一方、65歳以上の高齢者では設置していても使用していない症例が多い(53.9% 111/206)。結果として、エアコンがあるにもかかわらず使用せずに重症化するのは高齢者で、設置がないために熱中症を発症するのは若年者のため軽症が多い。

5. 重症度の変化

発生場所における重症度と来院時の重症度の変化は、

発生現場と救急車内における応急処置の有効性をみる上でとくに重要である。不明277例を除き現場重症度が来院時に変化しなかったのは1,601例(75.2%)、改善が191例(9.0%)、悪化が61例(2.9%)であった(図15)。改善が悪化の3倍あり、病院前での処置の有効性がうかがえる。

6. 精神症状、とくに攻撃性を示す不穏

主訴(来院理由)の中で、不穏や興奮、せん妄といった訴えはなく、意識障害や倦怠虚脱感が主であった。一方、これとは別に臨床症状の中で、不穏は46例あった(全体の2.2%、平均40.4歳)。

7. 入院例

あらためて全症例の外来診療のみと入院(救急入院ベッド+集中治療室など重症用ベッド)例を年齢層別に比較すると、高齢者ほど入院そのもの、そして重症用ベッドへの入院割合が増加している(図16)。

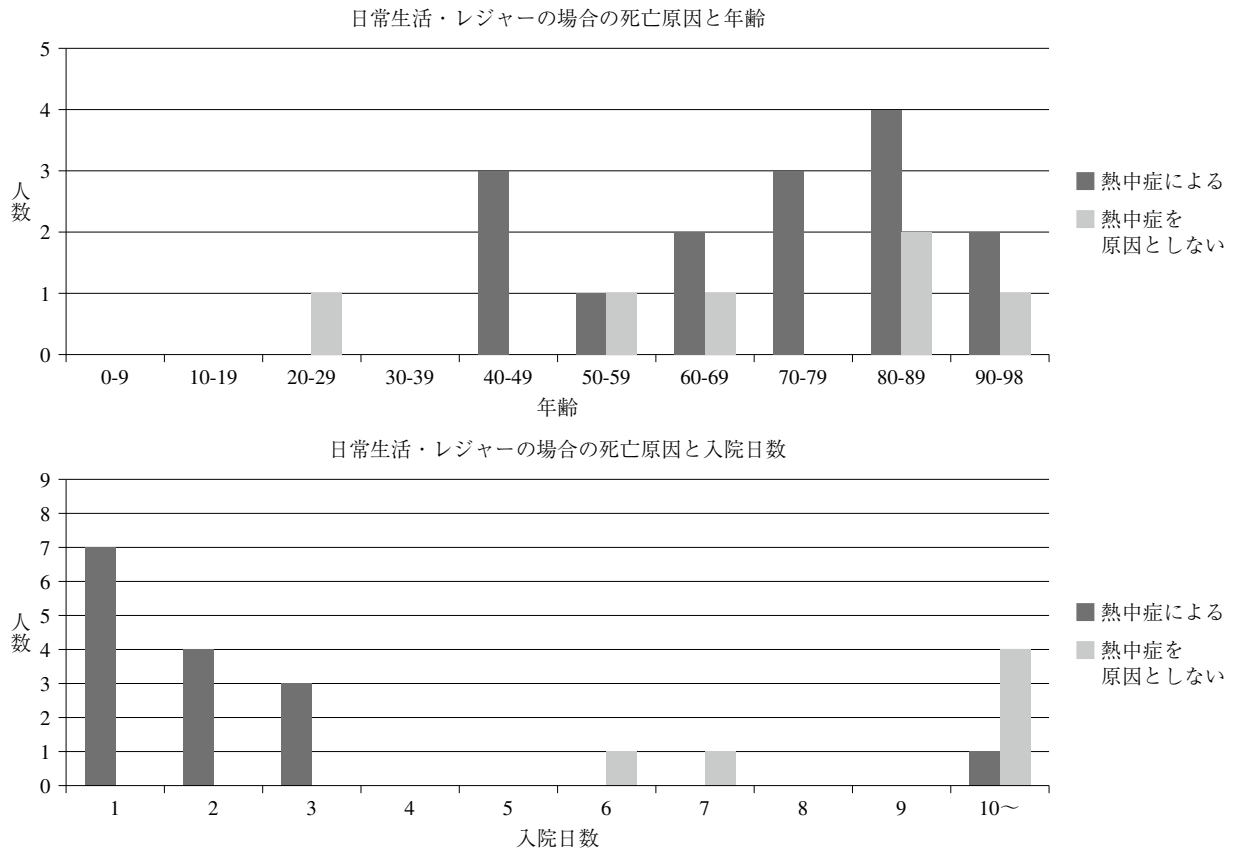


図13. 日常生活・レジャーの年齢層別死亡原因と死亡日

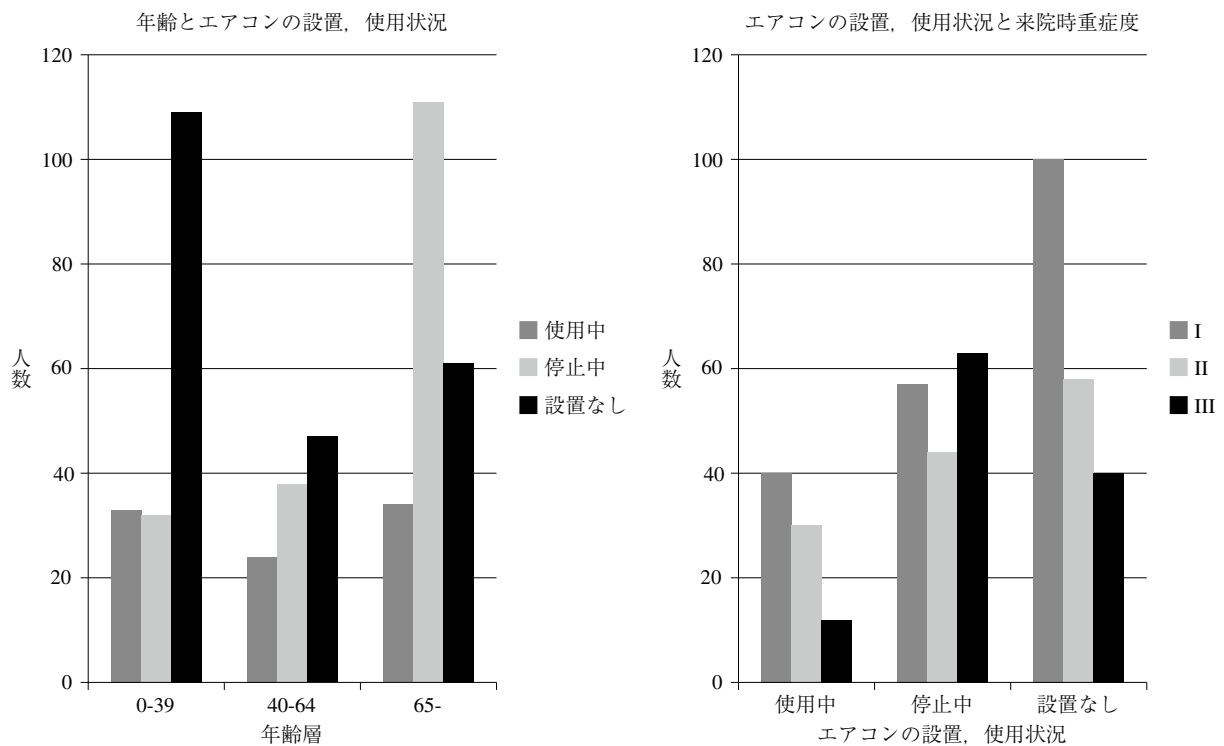


図14. 年齢層別のエアコン使用と重症度

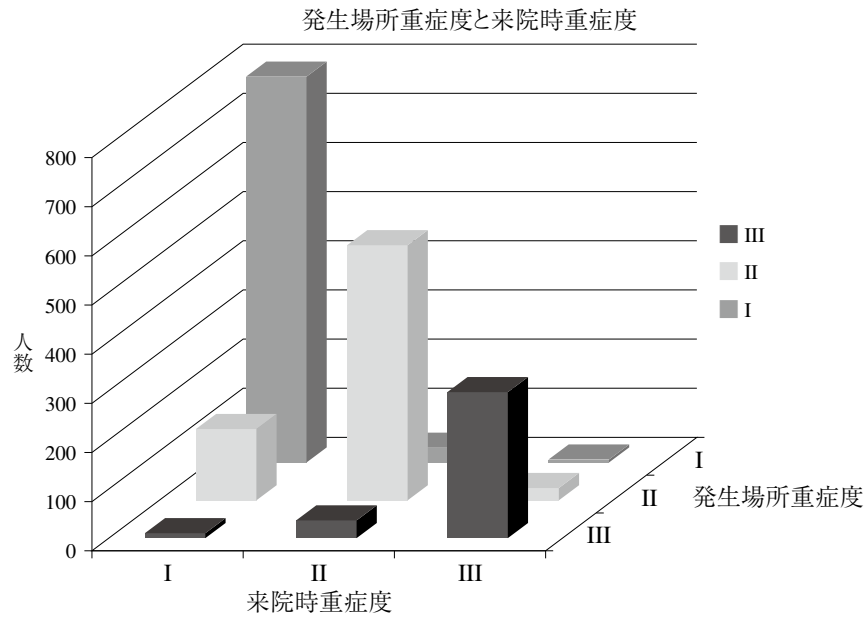


図15. 応急処置による重症度の変化

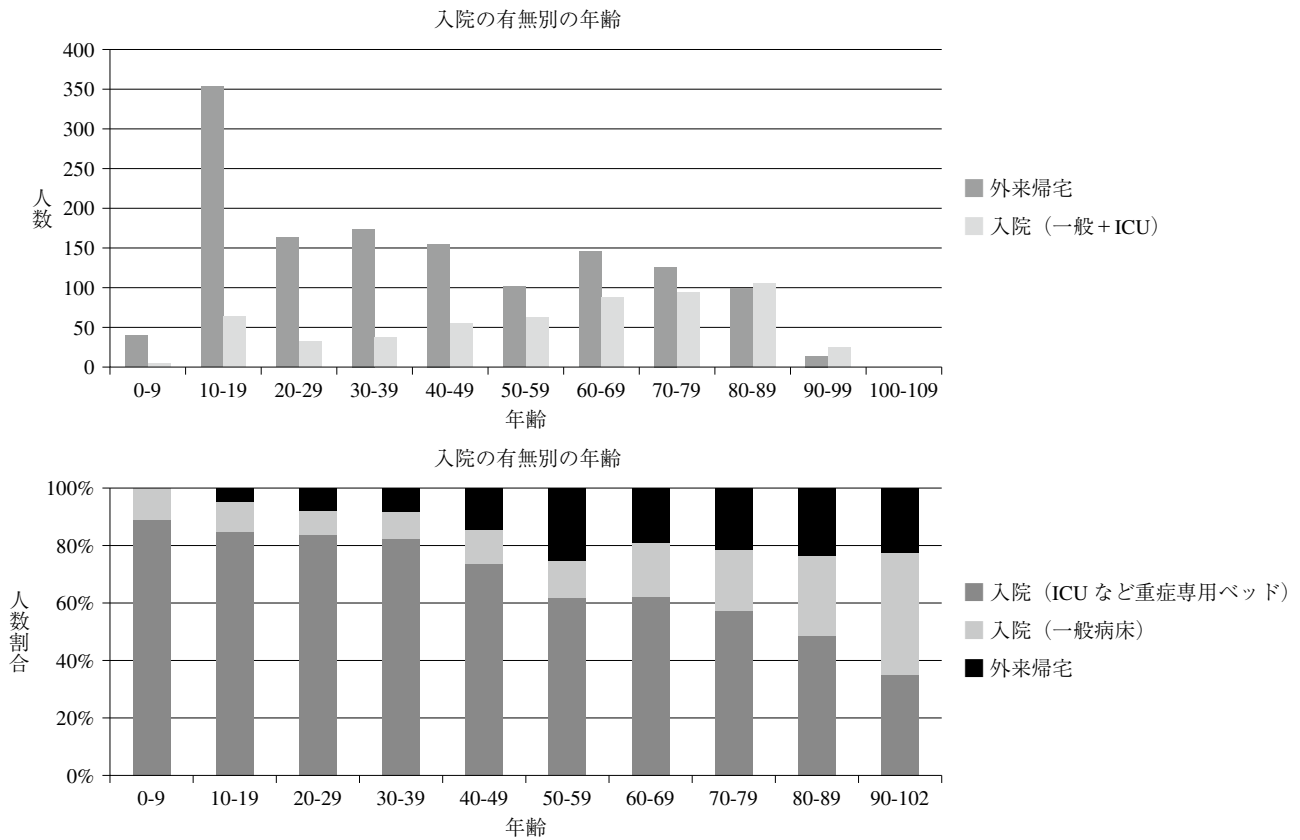


図16. 年齢別の外来/入院の有無と割合

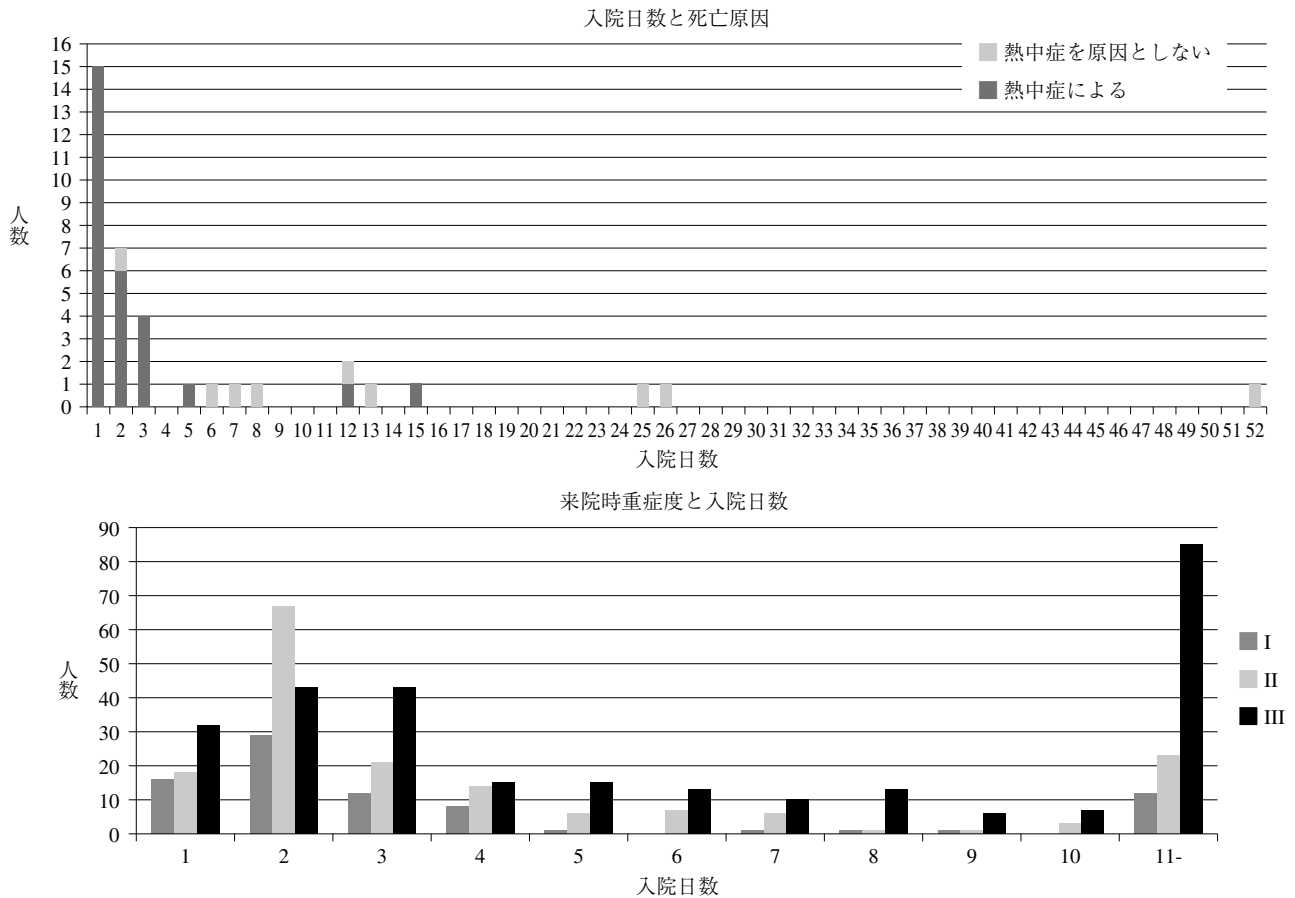


図17. 入院例の死亡日と生存退院例の退院日

8. 死亡例

熱中症を原因とする死亡例は28例（平均年齢64.3歳）で、6例は初療室で死亡した。多臓器不全を死因とする症例が19例（うち循環不全を含むもの9例）、循環不全単独が5例であった。仕事8例、日常生活18例、不明2例であった。また熱中症を原因とする死亡例の多くが入院3日以内（1日目15、2日目6、3日目4で全死亡の67.6%）に死亡しており、熱中症を原因としない例では、脳梗塞や敗血症の悪化でその後に亡くなっている。逆に生存退院例は、重症度にかかわらず1泊2日での退院が多い（図17）

9. 治療内容

集中治療が施されたのは92例（全体の4.3%）で、死亡21例（生死不明の5例を除き死亡率24%）であった。延べ人数で人工呼吸が78例、カテコラミンが37例、抗DIC療法が29例、血液浄化が21例、PCPSが2例、サーモガードが1例に施行されていた。

10. 後遺症

後遺症を生じた例は35例（全体の1.6%）で、1例を除き重症度はIII度であった。重複を含め高次脳機能障害12例、廃用3例、嚥下障害3例、小脳失調2例、歩行障害2例、その他7例などで、このうち中枢神経系後遺症は20例（全体の0.9%、III度熱中症の6.0%）であった。

IV. 考察

前回（HsS2010）と比べ、平均年齢で5歳若くなり重症度も下がっていたのは、夏季の気候が前回より暑くなっただけでなく、施設によっては軽症患者、とくに仕事中の熱中症例の診療数の増加により、相対的に日常生活の高齢者の重症熱中症の割合が減少したことによると考えられる。すなわち労働中の熱中症の危険性の認知と早期受診の体制が整ってきたため、軽症のうちに熱中症を疑って医療機関を受診する労働者が増加したと考えられる。さらに熱中症の重症例数が減るとともに、重症（III度熱中症）症例における死亡率、後遺症率が低下しているのが明らかとなっている^{4,5)}。これらの結果から、

熱中症に対する啓発が広まったことにより、個人や地域における予防行動の周知と、早期受診による重症化の低減によって不幸な転帰をとる熱中症症例が減少してきたと考えられ、行政、マスコミ、地域を含めた各種の啓発活動が奏功してきた証左とみることができる。

作業内容別で受診時刻が異なる理由として、スポーツでは午後を避け午前中のパフォーマンスが多いこと、仕事の場合には午後も勤務があること、日常生活では数日の経過で症状が明らかとなる例では発現時期が特定できないことなどがその原因と考えられる。スポーツや肉体労働では、強い運動負荷にもかかわらず軽症例が多い特徴があるが、日常生活での熱中症では、筋肉運動はほとんどないにもかかわらず重症割合が多い。スポーツ、肉体労働（労作性熱中症）では、基本的に元気な青～壮年が朝から屋外での激しい筋肉運動によって急激に発症し、治療が奏功し予後も良好である。実際、ここ数年の学校行事による熱中症死亡者数1~2名⁶⁾、労働災害による熱中症死亡者数は20~30名⁷⁾で推移している。これに対し、日常生活中（非労作性または古典的熱中症）では、高齢男女が屋内（半数以上）での日常生活の中で発症し、入院率、ICU入院率、入院日数、予後すべてにおいて労作性熱中症より大幅に悪い。また既往歴を有し何らかのハンディキャップを持つ症例が多い。そのため労作性熱中症と非労作性（古典的）熱中症は、別の病態と認識して治療にあたる必要がある。

また現場から来院時までの意識状態は改善が悪化の3倍あり、現場からの応急処置の重要性をうかがわせる。委員会では環境省が作成する『熱中症環境保健マニュアル2014』⁸⁾の改訂にも関わり、HsS2012症例データの提供と対処の仕方、応急処置による重症度の見分け方をわかりやすくイラストで示しているので参照されたい（図18）。現場で、正しい応急処置を施行しつつ、意識がおかしい、自分で水を飲めない、状態が改善しない場合はすべてⅡ度熱中症と判断し医療機関への搬送を考慮すべきである。Ⅱ度とⅢ度の見分けは医療機関で医師が判断することになる。

2012年9月に若年男性が神戸の公園で野宿したのちに熱中症となり、公園内を通行中の高齢者を含む2人にけがをさせた事件があったが、実際の熱中症患者での不穏状態とは、強い意識障害によって指示に従わずに救急外来の処置台の上で起き上がろうとしたり、手足をばたつかせる程度である。熱中症によって周囲への攻撃的な精神症状を呈する症例そのものがほとんどないこと、そのような精神症状を呈するほどの重症度で他人を正確に追いかけて、殴ってけがをさせる程の身体能力の残存している熱中症例はほとんどないのが実臨床を行うスタッフの印象であろう。実際にそのような救急症例があれば、高

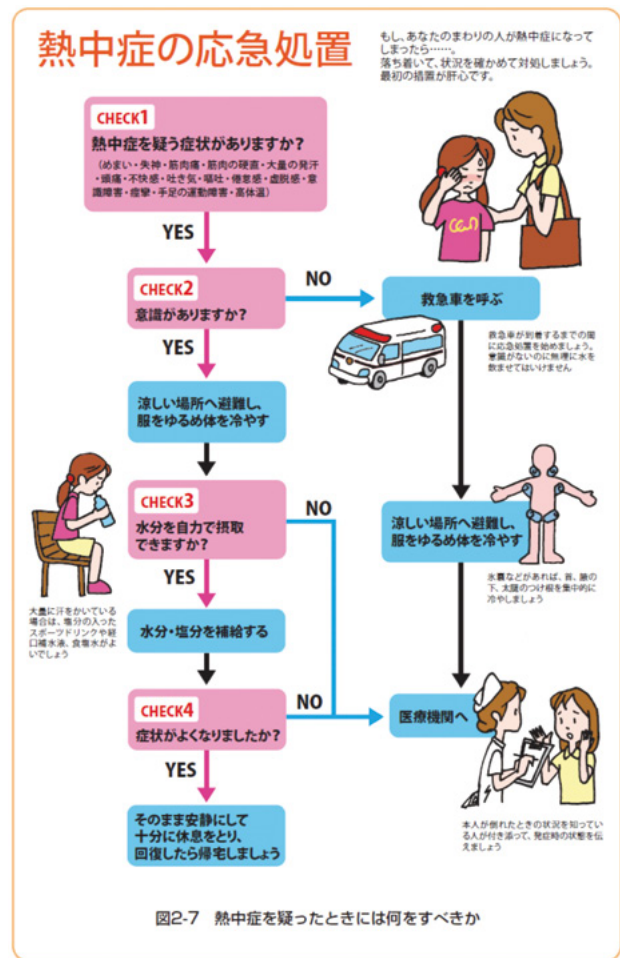


図 18

体温を来す感染症、悪性症候群、覚せい剤中毒か、熱中症を合併した他疾患を検索する必要がある。

熱中症入院例に関して、熱中症を原因とする死亡は入院3日目までに集中しており、急性循環不全を中心とした多臓器不全で手の施しようのない状況がうかがえる。その一方で、入院しても重症度に寄らず翌日退院が多いのも、あるところまでに治療が行われれば後遺症なく早期に回復するが、その一線を超えると集中治療によっても甲斐なく死亡に至る、という特徴を持った病態であることがわかる。すなわち、予防のみならず、早期発見、早期治療が奏功する病態であり、周囲の気付きと応急処置、その後の見守りが非常に重要である。そのため労作性熱中症を疑った場合には、すぐに安静として応急処置を開始し、一人にせず誰かが必ずついて見守り、回復傾向がなければすぐに医療機関へ搬送するよう心掛けることで死亡や後遺症を防止できる可能性が高い。しかし入院例、死亡例の大多数を占める非労作性（古典的）熱中症は、脱水症、低栄養、元々ある疾患の悪化や新たな感

	症状	重症度	治療	臨床症状からの分類	
I 度 (応急処置と見守り)	めまい, 立ちくらみ, 生あくび 大量の発汗 筋肉痛, 筋肉の硬直 (こむら返り) 意識障害を認めない (JCS=0)		通常は現場で対応可能 →冷所での安静, 体表冷却, 経口的に水分とNaの補給	熱けいれん 熱失神	I度の症状が徐々に改善している場合のみ, 現場の応急処置と見守りでOK
II 度 (医療機関へ)	頭痛, 嘔吐, 倦怠感, 虚脱感, 集中力や判断力の低下 (JCS ≤ 1)		医療機関での診察が必要→体温管理, 安静, 十分な水分とNaの補給 (経口摂取が困難なときには点滴にて)	熱疲労	II度の症状が出現したり, I度に改善が見られない場合, すぐ病院へ搬送する (周囲の人が判断)
III 度 (入院加療)	下記の3つのうちいずれかを含む (C) 中枢神経症状 (意識障害 JCS ≥ 2, 小脳症状, 痙攣発作) (H/K) 肝・腎機能障害 (入院経過観察, 入院加療が必要な程度の肝または腎障害) (D) 血液凝固異常 (急性期DIC診断基準 (日本救急医学会)にてDICと診断) ⇒III度の中でも重症型		入院加療 (場合により集中治療) が必要 →体温管理 (体表冷却に加え体内冷却, 血管内冷却などを追加) 呼吸, 循環管理 DIC 治療	熱射病	III度か否かは救急隊員や, 病院到着後の診察・検査により診断される

図 19. 日本救急医学会「熱中症に関する委員会」の推奨する分類：日本救急医学会熱中症分類 2015

感染症などを合併しており, 数日前から徐々に悪化しているためすでに病態が進行していると考えたほうがよい。意識がおかしい, 返事がないなど明らかな異常を呈して初めて周囲に気付かれることが多く, この場合は現場で応急処置をしながら様子を見るべきではなく, すぐに医療機関への搬送を考慮する。

治療に関して, 中心静脈表面に付いているバルーン内に冷生食を還流させることで血液を冷やすサーモガード (旭ゾールメディカル) が, 高体温に対する冷却の適応が通り, 正式に使用可能となっているが, アークティック・サン (IMI) は現状では, 脳保護目的の低体温症にしか適応はない。

V. 今後の予定

(1) 調査内容の再編と今後解明すべき内容の選択

昨夏 (2014 年) の全国調査 (Heatstroke STUDY2014) 調査⁹⁾が無事に終了したが, ファックスを用いた即時発生状況 (Heatstroke Fax2014), 熱中症の重症度, 予後に関連した分子マーカーの検索 (Heatstroke Advanced2014) も併せて行われ, 今後, データ処理とその分析が開始される予定である。

これまでの結果を踏まえ, データ記入シート内容の再編, さらに参加施設を増やして全国的な入院症例の数とその特徴をリアルタイムに表示し, 翌日以降の熱中症発生を抑制できる注意報発令の基礎データを提供可能な

付記 (日本救急医学会熱中症分類 2015)

- 暑熱環境に居る, あるいは居た後の体調不良はすべて熱中症の可能性がある。
- 各重症度における症状は, よく見られる症状であって, その重症度では必ずそれが起こる, あるいは起こらなければ別の重症度に分類されるというものではない。
- 熱中症の病態 (重症度) は対処のタイミングや内容, 患者側の条件により刻々変化する。特に意識障害の程度, 体温 (特に体表温), 発汗の程度などは, 短時間で変化の程度が大きいので注意が必要である。
- そのため, 予防が最も重要であることは論を待たないが, 早期認識, 早期治療で重症化を防げれば, 死に至ることを回避できる。
- I 度は現場にて対処可能な病態, II 度は速やかに医療機関への受診が必要な病態, III 度は採血, 医療者による判断により入院 (場合により集中治療) が必要な病態である。
- 欧米で使用される臨床症状からの分類を右端に併記する。
- III 度は記載法として III C, III H, III HK, III CHKD など障害臓器の頭文字を右下に追記
- 治療にあたっては, 労作性か非労作性 (古典的) かの鑑別をまず行うことで, その後の治療方針の決定, 合併症管理, 予後予想の助けとなる。
- DIC は他の臓器障害に合併することがほとんどで, 発症時には最重症と考慮して集中治療室などで治療にあたる。
- これは, 安岡らの分類を基に, 臨床データに照らしつつ一般市民, 病院前救護, 医療機関による診断とケアについてわかりやすく改訂したものであり, 今後さらなる変更の可能性がある。

Fax 調査, そして診断, 治療, 予後改善に最も敏感なマーカーを検索するための Advanced 調査なども改変・追加して継続していく必要がある。

(2) ガイドライン, 診断基準とその発信¹⁰⁾

熱中症に関する論文を収集しエビデンスレベル別に推奨度を決定するだけでなく, 2006年から5回にわたる全国調査の症例データ集積からの分析も利用し, 現在, clinical questions 形式の診療ガイドラインの作成が進行中である。また日本救急医学会の新分類に新たに改訂を加えた重症度分類(名称: 日本救急医学会熱中症分類2015)を作成中で, その最終案を図19に示す。

(3) 新たな委員選出と長期的な委員会の在り方の検討

2014年11月, 自薦, 他薦を含め委員の新たな選出方法が示された。熱中症に関する学会発表や記述論文なども参考に新しい委員会メンバーを選出し, 今後ますます重要性を増す熱中症に関する病態の解明, 有効な治療法の開発, 総合的な予防対策と幅広い啓発活動を新委員会が中心となって強力に推進していくことを希望するものである。

VI. 最後に

今後, 新たにメンバーを加え, 熱中症診療におけるガイドライン作り, 国際的に通用する重症度分類, 早期警戒警報を出すための熱中症例の発生状況の即時的な把握と公表, 予後予測のための新たな分子マーカー, 効果的

な応急処置, 治療法, 予防法の発見など, まだまだ解決すべき問題が残っている。

文 献

- 1) 三宅康史, 有賀徹, 井上健一郎, 他: 熱中症の実態調査-Heatstroke-2006最終報告. 日救急医学会誌. 2008; 19: 309-21.
- 2) 三宅康史, 有賀徹, 井上健一郎, 他: 本邦における熱中症の実態-Heatstroke 2008最終報告. 日救急医学会誌. 2010; 21: 230-44.
- 3) 日本救急医学会熱中症に関する委員会: 本邦における熱中症の現状-Heatstroke STUDY2010最終報告. 日救急医学会誌. 2012; 23: 211-30.
- 4) 中村俊介, 三宅康史, 奥寺敬, 他: 熱中症による中枢神経系後遺症に関する検討. 日救急医学会誌. 2014; 25: 408.
- 5) 神田潤, 三宅康史, 有賀徹: 高齢者における熱中症重症度スコアの有用性について. 日救急医学会誌. 2014; 25: 372.
- 6) 独立行政法人日本スポーツ振興センター: 学校安全web: 学校事故事例検索データベース <http://www.jpnsport.go.jp/anzen/Default.aspx?TabId=822>
- 7) 厚生労働省: 職場での熱中症による死亡災害及び労働災害の発生状況 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzensei51/>
- 8) 環境省: 熱中症環境保健マニュアル. 2014
- 9) 日本救急医学会熱中症に関する委員会: 熱中症に関する全国調査について(お願い) <http://www.jaam.jp/html/nettyu/nettyusyou.htm#ne>
- 10) 三宅康史, 横田裕行, 鶴田良介, 他: 効果的な熱中症予防のための医学的情報等の収集・評価体制構築に関する研究. 平成25年度総合・分担研究報告書. 厚生労働科学研究費補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業. 2014年3月.

◇Heatstroke STUDY2012全国調査参加施設一覧◇

ご多忙の中、Heatstroke STUDY 2012に参加いただき、多くの症例登録にご協力いただいた救急医療機関の皆様には謝意を表し、ここに掲載いたします。

【調査協力医療機関一覧】(全103施設)

北見赤十字病院／医療法人溪仁会手稲溪仁会病院／八戸市立市民病院／岩手医科大学附属病院／石巻赤十字病院／東北大学病院／秋田大学医学部附属病院／秋田赤十字病院／山形県立中央病院／山形大学医学部附属病院／独立行政法人国立病院機構水戸医療センター／水戸済生会総合病院／獨協医科大学病院／獨協医科大学日光医療センター／伊勢崎市民病院／前橋赤十字病院／埼玉医科大学病院／獨協医科大学越谷病院／防衛医科大学校病院／千葉大学医学部附属病院／順天堂大学医学部附属浦安病院／松戸市立病院／独立行政法人国立病院機構災害医療センター／駿河台日本大学病院／東海大学医学部附属八王子病院／東京医科大学八王子医療センター／東邦大学医療センター大橋病院／東京都立広尾病院／日本医科大学多摩永山病院／日本赤十字社医療センター／杏林大学医学部附属病院／慶應義塾大学病院／聖路加国際病院／帝京大学医学部附属病院／東京慈恵会医科大学附属病院／東邦大学医療センター大森病院／日本医科大学付属病院／日本大学医学部附属板橋病院／昭和大学病院／聖マリアンナ医科大学病院／藤沢市民病院／独立行政法人国立病院機構横浜医療センター／横浜市立大学附属市民総合医療センター／東海大学医学部附属病院／山梨県立中央病院／山梨大学医学部附属病院／長野赤十字病院／JA長野厚生連佐久総合病院／社会医療法人財団慈泉会相澤病院／金沢大学附属病院／石川県立中央病院／岐阜県総合医療センター／岐阜大学医学部附属病院／高山赤十字病院／岐阜県立多治見病院／JA岐阜厚生連中濃厚生病院／静岡済生会総合病院／沼津市立病院／聖隷三方原病院／聖隷浜松病院／浜松医科大学附属病院／一宮市立市民病院／社会医療法人大雄会総合大雄会病院／トヨタ記念病院／名古屋市立大学病院／愛知医科大学病院／岡崎市民病院／社会保険中京病院／半田市立半田病院／伊勢赤十字病院／三重県立総合医療センター／社会福祉法人恩賜財団済生会滋賀県病院／長浜赤十字病院／京都第二赤十字病院／大阪大学医学部附属病院／大阪府三島救命救急センター／独立行政法人国立病院機構大阪医療センター／大阪府立中河内救命救急センター／神戸大学医学部附属病院／兵庫県災害医療センター／兵庫県立加古川医療センター／加古川西市民病院／奈良県立医科大学／日本赤十字社和歌山医療センター／和歌山県立医科大学附属病院／鳥取大学医学部附属病院／川崎医科大学附属病院／独立行政法人国立病院機構呉医療センター／福山市民病院／県立広島病院／独立行政法人国立病院機構関門医療センター／徳山中央病院／山口大学医学部附属病院／徳島赤十字病院／香川県立中央病院／北九州市立八幡病院／社会医療法人雪の聖母会聖マリア病院／福岡大学病院／長崎大学病院／熊本赤十字病院／国立病院機構熊本医療センター／社会福祉法人恩賜財団済生会熊本病院／地方独立行政法人那覇市立病院