http://www.jwn.ne.jp/chunichi/saigai/

毎月1日は東海地震特集

# 備える その46「被災時の傷病」

がれきの下から助け出された人が元気で意識もはっきりしていたのに、救出から数分－数時間で危篤に陥る「クラッシュ（挫滅）症候群」。避難所で車中泊していた人が突然死する「エコノミー症候群」。この二つの疾病が、災害医療の分野で注目されている。阪神大震災や新潟県中越地震、尼崎JR脱線事故で実態を目の当たりにした医師たちは今、治療態勢の整備を急いでいる。

（社会部・梅本秀基）

## クラッシュ症候群

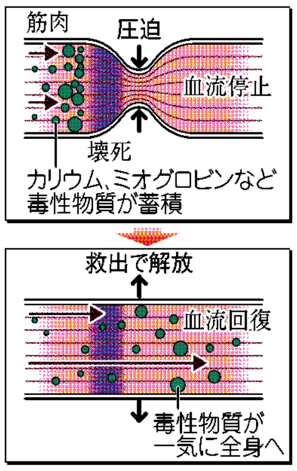
## 圧迫解ける救出時注意

「医師でさえ、阪神大震災までクラッシュ症候群のことを知らなかった人が大半だったのでは。実は私もその一人だ」

率直にこう語るのは、一九九五年の大震災の際に地域医療を支えた病院の一つ、尼崎中央病院の伊福秀貴院長だ。

**▼ケース1** 震災で自宅が倒壊し、二時間以上、足を柱に挟まれて身動きできずにいた中年男性。見た目は打撲程度で、意識もはっきりしていたのに、救出後わずか五分で意識を失い、心不全で死亡。

クラッシュ症候群が起きるのは、主に太ももや腰など、大きな筋肉を長時間、圧迫された時だ。挫滅や血流停止で壊死（えし）した細胞から、カリウムやミオグロビンなどの毒性物質が大量にしみ出て患部にたまり、救出で圧迫が解けた瞬間、一気に血管を駆け巡って心不全や腎不全を引き起こす。



阪神大震災ではけがで入院した二千七百十八人のうち三百七十二人（13・7％）が発症し、五十人が死亡した。

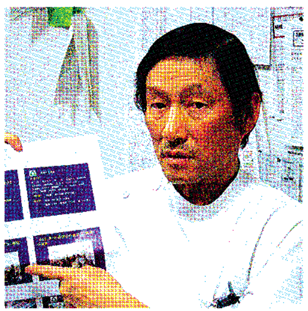
伊福院長は残念がる。「当時から広く知られていれば、救われた命があったかも…」。足や腕のまひ、ワインカラーの尿といった兆候があったのに、見た目の元気さに惑わされ、初期治療が遅れた例があるとされる。

こうした思いは多くの医師に共通し、震災後、クラッシュ症候群に関する研究が各方面で重ねられた。学会での発表もたびたびだ。おかげで「長時間の圧迫があった場合はクラッシュ症候群を疑え！」－が、昨今の救急医療の常識になった。

伊福院長も、講演などで危険性を訴えてきた一人。尼崎中央病院でも、懸念があれば即座に血液を検査し、大量の輸液でカリウム濃度を下げたり、透析で血液から毒性物質を取り除いたりする治療に万全を期す。

そして現在、治療は新たな段階へ進んでいる。救出前から処置を始め、毒性物質の流出に先手を打つ「がれきの下の医療」。昨年四月の尼崎JR脱線事故で、日本で初めて試みられた。

**▼ケース2** 医療チームがレスキュー隊と一緒につぶれた先頭車両に入り、取り残されていた三人に輸液や酸素吸入を実施。女性（四七）は四日後に多臓器不全で死亡したが、残る男子大学生二人は生き延びた。



調査データを示しながら「阪神大震災を教訓に治療態勢の整備が進んだ」と話す伊福院長＝兵庫県尼崎市の尼崎中央病院で

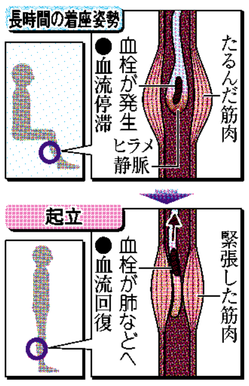
ただ、地震のような災害時には救急車も治療もすぐには望めない。このため、一般市民にも基礎知識が求められる。

災害医療の専門家で、海外での活動経験も豊富な甲斐達朗医師（大阪府立千里救命救急センター所長）は強調する。「意識があれば救出前から水を飲ませ、毒性物質の血中濃度を下げる。そして救出したらすぐ、患部近くの心臓に近い方を幅の広い布で縛り、一刻も早く病院に運ぶこと」。発症の目安は二時間以上の圧迫だが、一時間以内でも発症例があるという。

「災害時には、一般市民にもクラッシュ症候群に対処できるだけの知識が求められる」と語る甲斐医師＝大阪府吹田市の千里救命救急センターで

## エコノミー症候群

## 危険を招く車中泊



二〇〇四年の新潟県中越地震の際、車中泊で避難生活をしていた十一人が発症、四人が死亡した。エコノミー症候群も、予見が難しかった点ではクラッシュ症候群に似ている。

もともとは旅客機のエコノミー席を利用した女性の急死で判明した疾患。ひざを曲げた窮屈な姿勢を長く続けるうち、足の静脈に血の固まり（血栓）ができ、肺や脳、心臓の血管に詰まってショック症状を引き起こす。それが中越地震と結びついた理由は、過去に例がないほどの余震の多さだった。「建物の中より安心」と長く車中泊をする人が増え、危険度が高まった。

**▼ケース3** 中越地震が発生して五日後、自宅前の公民館駐車場にワゴン車を止め、運転席で車中泊をしていた主婦（四八）が突然倒れ、搬送先の病院で肺塞栓（そくせん）で死亡。

元凶は足のふくらはぎにある袋状の「ヒラメ静脈」だ。歩行時の筋肉の収縮で血液を絞り出す仕組みのため、長時間座ったままでいると古い血液がたまりっ放しに。そこへ脱水症状やストレスなどが重なると血栓ができ、再び歩き出した瞬間、血栓が送り出される。

被災地で治療にあたった新潟大大学院呼吸循環外科の榛沢和彦医師によると「避難所のトイレ不足で水分の摂取が控えられるなど、悪条件が重なった」という。

中越地震の際の患者の車中泊期間は、二日から二週間。旅客機での死亡例は最短で四時間のフライトだ。ただ、発症に至らなくても血栓ができている恐れはあるため、ひざの裏に痛みがあるなどの症状があれば受診した方が無難だ。血栓を溶かす薬を半年飲めば治る。

榛沢医師は予防策として「なるべく横になって寝ること」や「時々軽い運動をし、水分をしっかり取ること」を挙げる。「足を締め付けるタイプのストッキングで血行をよくすることも効果がある」とも。

一方で「安心して寝泊まりできる車」の開発を自動車メーカーに期待する。「簡単に座席を取り払えるような機能があれば、確実に横になるスペースを確保でき、発症リスクは減る。社会貢献の観点でもぜひ検討してほしい」と話す。

血栓検査に使うエコー装置を前に「車中泊には十分注意を」と訴える榛沢医師＝新潟市の新潟大大学院で

---

# 東海3県 名古屋市 災害医療態勢進む

### 災害拠点病院の機能強化に力点

**愛知県**

県内に十六ある災害拠点病院の機能強化に取り組んでいる。

災害拠点病院は耐震性がありヘリコプターで患者を搬送する機能を持つ。阪神大震災後に都道府県により指定されたが、設備充実のための公的な補助制度が不足し、日常的な訓練も十分とは言えない実情がある。

県は本年度当初予算に災害拠点病院がスタッフの研修や訓練を実施するための補助金千六百十万円を初めて盛り込んだ。

併せて、大規模な災害に対応できる医療救護マニュアルを作る。各機関が円滑に連携して患者受け入れや治療を進めるための手順を、訓練を交えながら練り上げる。

健康福祉部は「道路が寸断され外からの応援が期待できない時、それぞれの災害拠点病院が中核となり地域の自力で医療活動が展開できるような仕組みづくりを目指したい」としている。

### 情報伝達や救護合同訓練で確認

**名古屋市**

災害の発生時、すぐに保健所や市立病院、市大病院の医師、看護師、薬剤師らで組織する救護班を立ち上げ、医療救護活動をする。協定を結んでいる医師会や歯科医師会などにも救護班の設置を要請する。

名古屋市、愛知県、医師会など関係機関がいかに連携するかが重要となる。昨年は各機関が参加して大掛かりな合同訓練を行い、情報伝達、救出活動、治療の優先順位を付けるトリアージ、病院への搬送など一連の流れを確認した。

避難者の健康への配慮も欠かせない。市は全避難所の「運営マニュアル」を本年度中に改訂し、エコノミー症候群の予防に関する項目を追加する。

### 道路寸断に備え3県でヘリ購入

**三重県**

三重大病院（津市）などヘリポートがある八カ所の総合病院を災害拠点病院に指定。それに次ぐ規模の総合病院二十八カ所を協力病院に定めている。災害時、避難所に医師や保健師を派遣し、避難者がエコノミー症候群などにならないように指導する。

海岸線が長く、南北に長い三重県にとって、災害医療の課題は、県南部で道路が寸断された場合の患者の搬送方法。県は二〇〇三年、紀伊半島を分かち合う和歌山、奈良両県と共同でドクターヘリを購入。和歌山県立医科大病院（和歌山市）に常駐するドクターヘリは災害時以外にも、へき地で救急患者が出た場合に活用されている。

透析患者の対応なども検討中。県健康福祉部は「難病患者が安全に避難し、避難所で暮らすことができるような対策を患者団体などと相談して考えたい」としている。

### 医療機関連携でネット情報活用

**岐阜県**

県は緊急性を重視して「患者を遠く離れた医療機関に搬送するのではなく、被災地の医療機関を中心に対応する」という基本姿勢を持っている。

インターネットを活用した「広域災害・救急医療情報システム」では、平穏時は一般市民向けにも病院の情報を提供。災害が発生すると「災害モード」に切り替わり、各地域の消防本部と主要医療機関を結ぶだけのシステムになる。被災地の医療機関からの支援要請を受け、医療機関同士が連絡を取り合って対応する仕組みだ。

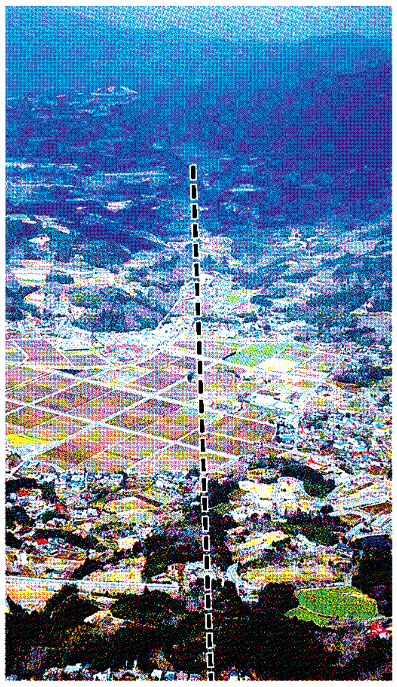
ほかに県内十九医療機関で、地元での救急医療に携わるだけでなく、被災地に出向いて救護活動できる医療救護班が四十九チーム編成されている。

---

## 身近な活断層 ❷

# 活動頻度 最高クラス

## 丹那断層



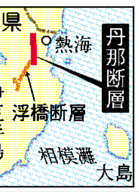
この盆地の下を2本のトンネルが貫く。中央付近に断層が南北に走る（点線）が現在では判別しにくい＝静岡県函南町、本社ヘリ「まなづる」から

東海道新幹線は熱海駅と三島駅の間で長いトンネルを通過する。新丹那トンネル（七、九五九㍍）だ。その中を丹那断層と呼ばれる活断層が横切っている。

この断層は一九三〇（昭和五）年十一月、マグニチュード（M）7・2の北伊豆地震を引き起こし、二百七十七人の方が亡くなった。

また、ちょうどこの時に在来線の丹那トンネルの建設工事が進められていた。トンネルは断層を境にして南北に二㍍ほど食い違ってしまった。そのため現在でも断層の部分で在来線の線路はS字状に曲がっている。

断層のずれは地表にも現れた。乙越地区の民家では石を円形に組んだごみ捨て場の中央を断層が通過した。田代地区の火雷神社では鳥居と参道の石段の間に断層が現れた。それらの場所でも地面が二㍍ほどずれており、貴重な断層の痕跡として現在も保存されている。しかしその他の場所では地震から八十年近くたった今、断層のずれはわからない。田んぼの下に地震の痕跡は埋もれてしまっている。



この断層は日本で最も詳しく調査されている断層の一つだ。過去六千年から七千年の間に九回の地震の跡が残されていた。平均して八百年に一度地震が起きていることになる。古文書には西暦八四一年にこの地方で大地震があったことが記されているのだが、それに対応すると思われる地層のずれも見つかっている。

丹那断層は日本の活断層の中でも最も活動度が高いA級活断層だが、八十年近く前に動いたから、この断層が次に地震を起こすのはかなり先だと考えられる。

昭和三十年代、地質学者で東大教授だった久野久氏は当時の国鉄から新幹線建設について意見を求められた。久野氏は自らの調査結果に基づき、この断層が次に地震を起こすのは数百年先であろうと伝えた。そのこともあって新幹線は迂回（うかい）することなく丹那断層をまっすぐ貫くことになった。

（名古屋大学地震火山・防災研究センター助手、林能成）

© 中日新聞社 無断転載、複製、頒布は著作権法により禁止されています。