

連絡先：ssk@bdl.s.jp

意外と知らない「災害」！！

その知識は本当か？

災害は忘れさせないためにやってくる

「災害発生！自分だけが助かるための災害マニュアル」
「火事！地震！ミサイル！もしもの時に家族を守る完全医療マニュアル」

意外と知らない「災害」！！

その知識は本当か？

医療の目線から見た「災害」

知っているものだけが生き残る？

佐々木勝

目次

- 一 災害は忘れさせないためにやってくる
- 災害文化の消失……… 9頁
- 核家族化、高齢化とともに自助・共助が難しい時代！
- 土手の桜……… 9頁
- なぜ桜の名所は川べりに多いの？ 災害を忘れないようにするため！
- 土手の桜を見たら「水害対策」を！
- 「支援金」と「義援金」……… 11頁
- 寄付金の行き先は？
- 「仮説診療所」と「救護所」……… 11頁
- 無料なのはどっち？
- 避難所から収容を断られた寝たきりの被災者！……… 12頁
- 避難所は医療や介護が必要な被災者の収容には収容責任の問題から限界がある！
- ホームレスの被災者を避難所が拒否……… 13頁

- 医療や介護の必要な人の避難所の受け入れの決定は「判断」ではなく「決断」！・・・13頁
『判断』と『決断』は異なる！
Decision making（意思決定）は管理監督者（首長）の仕事！
- 災害対応は市町村単位が原則！・・・15頁
何でもかんでも県や国の対応ではない！
地域防災計画も含めた全体の組織構造を知っておくことが重要！
- 台風でゴルフ場のネットが倒れ自宅が壊れても相手は保証する義務はない！・・・17頁
自然災害での被害は相手があっても自己負担！？
道義的な責任では何も保証されない！
- 二 知っているようで意外と知らないこと
- 「災害」という言葉の定義を知ってますか？・・・19頁
情報交換には言葉自体の定義が不可欠！
- 「災難」「事故」「災害」の言葉の定義・・・20頁
同じ事故でも地域が違えば「事故」から「災害」に呼び方が変わる！
- 「ハザード分析」と「リスク分析」は違うもの・・・21頁

「想定外を想定する」のが当たり前！	
■災害時の救出救助の大原則は、救助者自身も含めて新たな被害者を出さないこと！	22頁
自分自身や被害者の安全を守れない者は救助者の資格がない	
一人の怠慢が組織全体の災害救助活動の妨げになる！	
■災害の応急救護訓練といえば何故かしら「心肺蘇生術」が主体	23頁
「心肺蘇生術」だけでは災害時の負傷者を救えない？！	
■災害時のGPRの意義	24頁
見た目ダメそうな人にこそ「心肺蘇生術」を！	
「外傷性窒息」を知ろう！	
■平時時のGPRと災害時のGPR	25頁
災害時の救命処置のABCでは、二次災害予防が最優先事項！	
■「災害医療」は「救急医療」の延長ではない？	26頁
救急医療と災害医療では「一人でも多くの命を救おう」の意味が異なっている！	
■災害医学の目的は明確	27頁
だが、経験の蓄積が得られにくい！	
教育者も不足！	
■災害医療の専門家とは？	28頁
「専門家 (specialist)」と言うより「熟達者」？	
■災害と言えば「トリアージ」	29頁

しかし、方法論は知っていてもその概念が知られていない！

■ トリアージは誰が行っても良いのか？・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31頁

『業務としてのトリアージ』は歯科医は行ってははいけない。

■ そもそも、「いわゆるトリアージ（重症度・緊急度による選択法）」以外に治療の優先性選択法はないのか？・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32頁

少なくとも5種類ある！何故、その中で「いわゆるトリアージ」が採用されたの？

■ トリアージの基本原則の「最大多数に最良を」という概念は正しいのか？？・・・・ 33頁

「誰かのために誰かを犠牲にする」ことは許されるの？

倫理観は絶対的なものではない！

■ 災害時の応急手当・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35頁

「心肺蘇生術」だけでは多く負傷者を教えない？！

① 開放創か非開放創か・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36頁

開放性なら洗って被覆、非開放性なら様子観察！

② 熱傷の見方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36頁

手掌の20倍の水疱がある熱傷は救命センターへ！

一番深い熱傷は痛みを感じない！

③ クラッシュ症候群・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37頁

挟まれた人が「下肢が痺れる、痛い」と言ったらすぐ病院へ！

④ 出血と止血・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38頁

新鮮な赤い出血はすぐ止めること！

⑤ 感染予防・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39頁

汚染した創は消毒ではなく、(可能なら異物を取り出して)洗うこと！

⑥ 鼻血と耳からの出血・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39頁

頭蓋内からの鼻血、耳血は止まらない！

⑦ 救急セット・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40頁

無いものは即興で作る！安全ピンで上肢骨折固定！ 気道確保にも使える？

■ 一般に言われていることは本当か

① パニック・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41頁

惨事に対して多くの人はパニックに陥るのか？

脱出を求める集団的逃避行動はパニックとは呼べない？

② 脱出・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 42頁

避難の原則を知らないと助からない！

知っていてもどうしようもない！

③ 避難情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 44頁

工学的な問題より人間の問題が大きい！	
④情報	45頁
追求し過ぎる無謬性（むびようせい…誤りのなさ）！	
警報の正誤を被害の大きさと評価している！	
⑤安全と安心への過度の期待	47頁
安全は比較的なもの！ 安心は心情的なもの！	
⑥地震の避難	48頁
机の下ではなく、「生き残れる三角形の隙間」に横になる！	
■建物崩落事故では3日経ったら生存者はいないのか？	49頁
重機投入のための言い訳？！	
■「耐震」への過信	50頁
「耐震」とは建物が壊れないことを目指したものではない！	
応急危険度判定士制度を知ってますか？	
■火事の避難	52頁
手を熱傷すると避難行動に支障が出る！	
■地震	52頁
木造建築が最も安全！？	

津波	55頁
津波の速度は時速900kmにも達し、津波が来る前に逃げるしかない！	
雷	57頁
ただしやがんだだけではダメ！ 30-30ルールを知っていますか？	
洪水	58頁
車での避難は水位を見て！ 15cmの水量でも足元がすくわれる！	
台風	60頁
台風が過ぎた後の火災や感染症に注意！	
火山噴火	61頁
日本には100以上の活火山があり、噴火を想定して登山すること！	
雪崩	63頁
自分で雪崩を起こしてはいけない！	
土砂崩れ	63頁
埋もれたらまず助からない！早めの避難しかない！	
マَسギヤザリング (mass gathering) 東京オリンピック2020対策は十分か？	64頁
Jアラート	65頁
爆心地から数100mから1kmの生存は不可能！ 死の灰を被らない、吸わない！	

わが国は言わずと知れた災害列島であり、近年は「災害は忘れた頃にやってくる」ではなく「災害は忘れさせないためにやってくる」というほど災害が頻発しています。それらから得たさまざまな経験や知見を生活に生かして暮らして来たつもりでしたが、本当に「災害」を理解しているのでしょうか？

●災害文化の消失

核家族化、高齢化とともに自助・共助が難しい時代！

昔は今以上に地域での結び付きが濃く、その地域の価値感や工夫・伝承などさまざまな要素から災害への住民の機能的対応行動や計画、例えば消火の際のバケツリレー、といった防衛策がありました。これはその地域の「文化」であり、「災害文化」と呼ぶべきものと矢守克也氏等が言っています。しかし、敗戦により、帝国主義的な戦争史観によるイデオロギー優先主義などにより、「隣組」のような災害文化も消失したと言われています。

災害時には被災者と地域住民の自助、共助が必要と叫ばれています。核家族社会も含め、「災害文化」が消失した現在では、地域の高齢化も含めて、自助・共助が難しくなってきました。まっています。

●土手の桜

なぜ桜の名所は川べりに多いの？ 災害を忘れないようにするため！

土手の桜を見たら「水害対策」を！

春になると日本は桜見物一色に染まりますが、なぜかしら桜の見どころは「土手」が多いのに気がつくはずです。「土手の桜」は防災上の工夫という説があります。冬に川の土手は降雪や氷結により緩んでしまい、春になると梅雨になり川が増水して土手が決壊します。そこで土手に桜を植えて土手を物理的に頑丈にするとともに、観桜することにより日頃忘れかけていた災害を思い出すために土手に桜を植えたのが、今日では桜の名所になったという説です。現在では「土手の桜」という災害文化は消失し、ただの「桜をめぐる」宴会になっています。

2019年10月の台風19号の多摩川の氾濫における堤防論議に関する記事で堤防建設の是非の議論の中に『：（前略）：我々は堤防が要らないと主張していたわけではないんです。堤防ができる前、川沿いの土手には桜が咲き誇り、松林も生い茂っていたので、もちろんこの綺麗な景観を守りたいという気持ちがありました。そうした木々を避けて堤防を建設するといった国交省の柔軟な対応を求めていただけなんです：（後略）：。』という一節がありました。これも災害文化の側面から考えると、「土手の桜」は災害文化として災害を忘れないために植えたということが考えられ、過去からの「日頃からの水害対策を怠ってはいけない」という注意信号としてとらえられるべきものなのです。

●「支援金」と「義援金」

寄付金の行き先は？

実際に災害が起こっても、まだまだ知らないことがたくさんあります。災害が発生するたびに、テレビなどでは被災地や被災者への寄付金の募集が始まります。「その寄付金はどこに届けられるのでしょうか？本当に被災者の手元にとどいているのでしょうか？」。「災害支援金」と「災害義援金」はどこが違うのでしょうか？

前者は自分が応援したい団体や関心がある団体を選んで寄付することです。後者は被災者にお悔やみや応援の気持ちを込めて直接届ける寄付を指していて、個人や企業からの義援金は各自治体の義援金分配委員会で協議の上、市町村を通して被災者に直接届けられています。

●「仮設診療所」と「救護所」

無料なのはどっち？

災害時に設置される「仮設診療所」と「応急救護所」はどこが違うのでしょうか？前者は仮設診療所を設置した病院施設長、つまり病院長が責任の主体で、保健所の届け出が必要です。後者は災害救助法に則り設置されるもので首長に責任の主体があります。その成り立ちの違いから前者での処方箋は保険診療上の医療費が請求され、後者の処方箋は無料になります。一見どうでもよいようなことに思えますが、医療過誤などが生じたときには責任の所在が重要な論

点になります。

●避難所から收容を断られた寝たきりの被災者！

避難所は医療や介護が必要な被災者の收容には收容責任の問題から限界がある！

『台風15号の際に、千葉県内の各市町村では、避難所も次々に開設されているが、受け入れを巡って混乱もみられるようだ。11日は、寝たきりの母親を持つ人からあるツイートが大きな話題になった。それは、医師から停電での対応はできないと言われ、千葉市に問い合わせた。これに対して市の防災対策課は「ご紹介できる施設についてもお話しするのが本来の対応」と平時時対応のような当たり前のことを述べています。しかし、大災害時には情報や各組織の連携も混乱し、平常時のような適切な対応が難しい場合が多いため必ずしも十分な対応は望めません。

一方、当初対応した高齢福祉課は「すべての指定避難所では、ニーズがあれば、福祉避難室を設けることになっています。しかし、医師や看護師はおりませんので、医療的な内容によっては対応できないこともあります」と言っています。道義的な責任はともかくとして、高齢福祉課の判断自体は避難所の性格・能力の視点から見た場合、医療や介護を必要とする人の受け入れに関しては、責任論からして必ずしも非難されるものではありません。

●ホームレスの被災者を避難所が拒否

台風19号に際に、住所不定の男性が台東区の避難所に向かったところ、区職員が「避難所は区民対象の施設である」という理由で断られたという記事がありました。この記事がSNSで広がり、多くの人が怒りを上げ、結果的に台東区長が「対応が不十分で避難できなかった方がおられたことについて、大変申し訳ありませんでした」と謝罪コメントを出すに至りました。

『避難所は希望する全員を受け入れるのが望ましい』ということに異論はありませんが、自分が避難所の一員である場合に心底そう思えるのでしょうか？ホームレスの方も含め差別なく受け入れるなら、この問題は総論で終わらせてはいけない問題であり、これを契機に市民の理解も含めたもつと具体的な現実論を始めないといけません。

●医療や介護が必要な人の避難所の受け入れの決定は「判断」ではなく「決断」！

『判断』と『決断』は異なる！

Decision making (意思決定) は管理監督者(首長)の仕事！

Decision making は個人や組織に及ぼすリスクを可能な限り回避したいという目的は同じですが、職位、職責、状況などに応じて違ってきます。

『判断』とは客観的であり再現性があるもの、つまり、誰がやっても同じ『判断』になりま

判断と決断

	判断(Judgement)	決断(Decision)
決定	客観的	主観的
再現性	有	無
規定・基準	有	無
職責	業務	責務
担当	担当者	決定者
業務	実務	意思決定
処罰	処罰	責任

中間管理職：判断
管理監督者：決断

す。一方、『決断』は主観的であり、再現性がないので、人が違えば違う『決断』になります。したがって、処罰に関しても表のように違ってきます。

『判断』と『決断』の相違を知った上で、前述の千葉市高齢福祉課の対応を再度検証してみましよう。千葉県の高齢福祉課の対応は、恐らく市のマニュアルなどに沿った判断であり、彼らが「医師や看護師のいない避難所に寝たきり被災者を無理に收容した際の医学的ナリスク」と「避難所に收容しなかった場合の寝たきり被災者の健康と被災リスク」を天秤にかけて判断することは彼らの本来業務ではないし、また、やってはいけないことでもあり、組織的に不可能なのです。彼らはあくまでマニュアルに沿って『判断』する職種職位であり、このような難しい選択は『判断』によるのではなく『決断』によらざるを得ないものなのです。私の目線から見た場合には、今回の問題はこのような『判断』事項ではなく『決断』事項であるにも拘らず、市長に決断を仰がなかった指揮命令系統の不備と言えますし、その問題点を抽出・描出できない市の防災対策課の課題と言えらると思います。

防災に関する調整組織

平常時

- ①中央防災会議
- ②地方（都道府県防災会議・市町村防災会議）

非平常時

- ①災害対策本部（都道府県・市町村）
- ②非常災害対策本部（国）
- ③緊急災害対策本部（国）

- 非常対策本部とは、地震・風水害・火山噴火などで大規模な災害が発生した場合に、緊急応急対策を推進するために、内閣総理大臣が災害対策基本法に基づいて内閣府に設置する組織。防災担当大臣を本部長とし、各省庁の局長級職員が本部員として参加する。災害が極めて激甚である場合は緊急対策本部が設置される。
- 緊急災害対策本部とは、極めて激甚な災害が発生した場合に、災害応急対策を推進するために、内閣総理大臣が災害対策基本法に基づいて内閣府に設置する組織。内閣総理大臣を本部長として、全ての国務大臣が参加する。平成23年(2011年)に東北大震災が発生した際に初めて設置された。
- 阪神淡路大震災の場合は、非常災害対策本部が設置されており、緊急災害対策本部は東北大震災が初めて設置された。平成28年4月14日22:10熊本地震に対して、非常災害対策本部を設置。

● 災害対応は市町村単位が原則！

何でもかんでも県や国の対応ではない！

地域防災計画も含めた全体の組織構造を知っておくこ

とが重要！

『2019年9月18日フジテレビのお昼のワイドショ
ウでMCが台風15号についての千葉県知事の対応に怒り
を示した』との報道がありました。しかしながら、本当に
千葉県知事が今回の災害対応の陣頭指揮を取るべきなの
でしょうか？もちろん、心情的かつ道義的な責任はあると思
いますが。

地域防災計画は市町村単位であり（消防組織が市町村単
位である一方、警察が県単位であるため、昔から災害対応
は消防が主役と言われてきました。）、それに則り、災害
対応は下位の行政では対応困難な時にその上位の行政が対
応するという階層組織構造になっています。その階層構造
を安易に崩してしまい、なんでもかんでも上位の行政がし
やしゃりできるとかえって関係機関や組織が混乱し組織的活

激甚災害

地震や風雨などによる著しい災害のうち、被災地域や被災者に助成や財政援助を特に必要とするもの。激甚災害法(1962年成立)に基づいて政令で指定される。全国規模で災害そのものを指定する「激甚災害指定基準による指定(本激)」と市町村単位で指定する「局地激甚災害指定基準による指定(局激)」の2種があり、中央防災会議が定めた「激甚災害指定基準」「局地激甚災害指定基準」に基づいて判断される。激甚災害に指定されると、国により災害復旧事業の補助金の積みみがなされる。90年、激甚災害法が改正されて基準の大幅な引き下げが行われ、以降毎年激甚災害指定がなされている。これまで激甚災害(本激)に指定された主な災害に、94年の三陸はるか沖地震、95年の阪神・淡路大震災、98年の台風5～9号による暴風雨災害、2004年の新潟県中越地震、07年の台風5号による暴風雨災害、11年の東日本大震災などがある。

動に混乱を招く恐れがあります。経済的な負担も担当市町村単位であり、財政基盤の弱い行政の対応はそれなりであり、そのため可及的速やかに上位の行政に応援要請をかける必要性があります。つまり、上位の行政機関は『待ちの姿勢』が基本なのです。

平時でも中央防災会議、地域防災会議が設置されており、非常時には災害対策本部、非常災害対策本部、緊急災害対策本部が設置されます。緊急対策本部は阪神淡路大震災ではなく東日本大震災の時に初めて設置されました。今回の台風19号に関して、ようやく特定非常災害や激甚災害指定がなされました。確かに被害が大きく激甚災害指定を可及的速やかに指定すべきと考えられます。しかし、『被災地域や被災者に財政援助を特に必要なもの』が対象ですので、被害額の広域さや甚大さがすぐさま明確に推定できるようないと即座の指定は難しいと考えられることから慮ると激甚災害指定は遅すぎるとは言い切れません。

台風19号の前の台風15号による被害は台風自体の被害というよりも、台風による電線断線による大規模停電の被害が大きい形の災害なので個人差が大きいいため、激甚災害指定も躊躇されていたと考えられます。さらに、電線の断線によ

る被害だからと言って、東京電力の責任も問えません（但し、復旧の遅延に関しては著しい怠慢などの瑕疵があれば会社の責任が問える可能性はあるかもしれませんが、恐らく不可能と思われまます）。残念な話になりますが、一旦被災すると『もてる者』『持てない者』の差が拡大してしまうことは災害には必ず付きまとう現実です。

●台風でゴルフ場のネットが倒れ自宅が壊れても相手は保証する義務はない?!

自然災害での被害は相手があっても自己負担!?

道義的な責任では何も保証されない!

『台風15号により市原市のゴルフ練習場のネットが支柱とともに長さ約140メートルにわたって隣接する民家約10棟の上に倒れた件で、被害住民の保証に関してゴルフ場側の弁護士が被害住民に対して、自然災害なのでネットの除去は行いが、住宅修理などその他の費用は被災者自身の火災保険でやってくださいと言われた』という報道が2019年9月19日にありました。

私も去年10月の台風で同じような経験をしたので、それを元に話をします。駐車場においてあった私の車に隣のビルの壁の一部が崩れ、車の後半分が見積で200万くらいの大きな被害を受けました。翌朝早速隣のビルの担当者と話をした際には「保証します」と言っていたのですが、いざ修理に出す直前に同じ担当者に確認したところ「会社に帰ってから返事します」

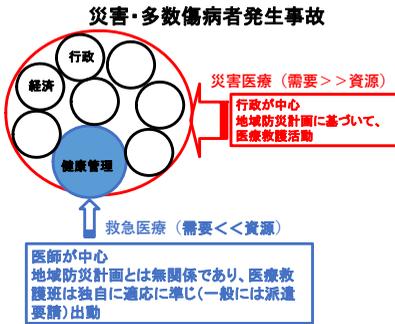


求めるなら「壊れそうな壁を放置していた」、つまり台風が来なくてもいずれば壁が崩れたであろう、ということを手元に認めさせるための裁判をせざるを得ないことを学びました。つまり、相手に余程の瑕疵責任があったと証明できない限り相手側に請求できないのが自然災害の保証の原則だと初めて知りました。

私の経験から察すると今回の件は、ゴルフ場側に保証を求めるなら、フェンスの支柱は台風が来る来ないに拘わらず、錆などでいつ倒れてもおかしくないほど脆弱化していたにも拘わらずそれを放置したということを立ててきなければ、被害者の方々には本当に気の毒ですが、保証

と云って帰社し、その後担当の保険会社の方から電話があり、「自然災害なので保証できません。自分で修理をお願いします」と言われました。ビルの壁は全体に脆弱化し危険な状態であったことやその後自分でその会社の取締役の方と話し合う機会を持ち、幸いなことに取締役の方の決断で修理代を支払って頂きました。

「保険会社の自然災害だから保証しない」という発言は間違ってはならず、もし、保証を



されないような気がします。道義的な責任からは何も保証されないのが災害です。

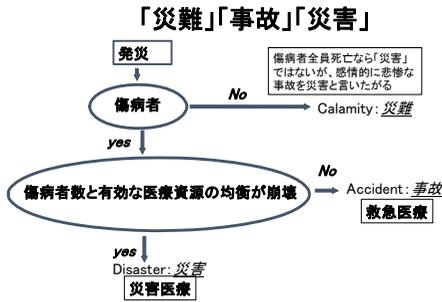
このように、知っているようで意外と知らない状態のまま分かった気になって、災害列島の日本に暮らしています。今回は特に医療の目線から見た意外と知らない、知らされていないこと、これを知らないと助かる者も助からない、を中心にまとめてみました。

■「災害」という言葉の定義を知っていますか？

情報交換には言葉自体の定義が不可欠！

WHO（世界保健機構）の定義では「災害とは影響を受けた地域において、地域自身のもつ医療資源のみでは対応しきれないような広範囲の人的、物的、環境的損失を引き起こす社会的機能の深刻な混乱である」と非常に抽象的で何を言っているのかよくわかりません。

ただ単に多くの人が怪我をしただけなら、学問的には「多数傷病者発生事故」と呼び、「災害」とは言いません。同じ土俵で会話するなら「災害」という言葉の定義を理解しないとイケません。特に被災地と被災地外の連絡では、一つ一つの言葉の定義の食い違いが混乱を招く



■ 「災難」「事故」「災害」の言葉の定義

同じ事故でも地域が違えば「事故」から「災害」に呼び方が変わる！

原因の一つです。「災害」というのは行政も経済も健康管理システムも全て混乱して、社会全体が麻痺する事態です。こうなると医療だけの問題ではなくなってしまう、行政の「地域防災計画」が立ち上がり、この計画に基づいて医療が進められていきます。

ある出来事が起こっても傷病者が発生しなければ「災難」と呼ばれます（ただ、一般的には悲惨な出来事を「災害」と呼ぶ傾向があります）。その傷病者がその地域の救急車、病院、医師などの医療資源で十分な診療が可能であれば「多数傷病者発生事故」なので「救急医療」になります。ところが傷病者数が著しく多くて、その地域の医療資源では診療しきれないと「災害」になり地域防災計画が立ち上がり、その下で「災害医療」が展開されます。つまり「災害医療」は、行政医療の中の一つの業務なのです。

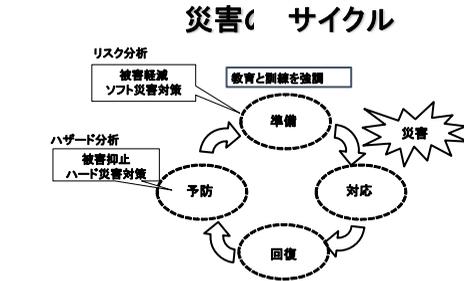
同じ規模の事故であっても、その地域の医療資源を圧倒的に超えた状態は「災害」と呼ばれ、その地域の医療資源で対応可能なら「事故」と呼ばれます。このことを知っていると「災害」の定義に何人

以上の被災者等の数値は入っていないことが分かりますし、ある地域の「災害」はある地域では「事故」として取り扱われます。

■「ハザード分析」と「リスク分析」は違うもの

「想定外を想定する」のが当たり前！

災害には、「対応」「回復」「準備」という四つの災害サイクルがあり、災害を考える上で「ハザード分析」によるハード災害対策と「リスク分析」によるソフト災害対策が重要です。



災害対策を考えるときには、過去の経験や科学的知見に基づいて起こり得る地震や洪水など災害の程度を想定し、その想定範囲内では災害が起こらないようにする、というのが「ハザード分析」です。しかし災害時には想定外の事態も起こり得るので、あらかじめ想定外に対応するのが「リスク分析」です。例を挙げると、東日本大震災の堤防の決壊です。結果的に津波は堤防を越えましたが、過去の経験と科学的データから想定する範囲ではあの堤防で十分なはずでした。つまり、「ハザード分析」では十分に備えていたわけです。しかし万が一津波が堤防を乗り越えてしまったら、数%でも津

安全と保安

- ① 決して利己的になるな！—**自分を守れ**
- ② **まず、自身やチームの仲間を守る**
- ③ **市民を守る**
- ④ **傷病者を守る**
- ⑤ **環境を守る**

波が堤防を越える可能性があるなら、どうやって非難するのか？そのための避難路や避難場所を造っておく、というのが「リスク分析」です。

災害対策には「ハザード分析」と「リスク分析」の両方が必要です。危機管理が叫ばれる今の時代「想定外のことが起こった」などと言うようでは、その地域の災害対応はまったくなっていないという証なのです。

■災害時の救出救助の大原則は、**救助者自身も含めて新たな被害者を出さないこと！**

自分自身や被害者の安全を守れない者は救助者の資格がない

一人の怠慢が全体の災害救助活動の妨げになる！

災害救助中に救助者が新たな被害者になることは本人だけでなく、救出救助活動全体に影響を及ぼす可能性があり、救助者は最優先で自身の安全を確保しなければいけませんし、当然のことながら被救助者に新たな被害を救助者が作ってはいけません。

台風19号における東京消防庁ヘリコプターによる救助活動中に、『作業手順を誤ったのが原因』で救助中の女性を落下させ死亡させるという痛ましい出来事が起こりました。私の感覚では事故というより殺人に近い事案だと思えます。被害者は被害自体に

よる精神的ストレスにさらに吊り上げられることによる不安もあるからこそ、その安心安全を確保することが最重要事項であり、そのためには一つ一つの手順が確認されなければなりませんし、基本中の基本を守れない者は救出救助活動を行う資格はありません。たった一人の怠慢や不注意が組織全体の信用を無くすことにつながり、救出救助の大きな妨げになってしまいます。

■災害の応急救護訓練といえど何故かしら「心肺蘇生術」が主体

「心肺蘇生術」では災害時の負傷者を救えない?!

ラミレジイという人が『多くの人が「心肺蘇生術 (cardiopulmonary resuscitation : CPR)」の研修の方が「災害時生命維持 (disaster life support : DLS)」より有意義と思っているが、実際に遭遇する可能性からして、心停止の発見者になり CPR を実施するよりも DLS を実施する方が有意義である』と言いました。平成 30 年度の総務庁消防庁のデータでも、「一般市民が目撃した心原性心肺機能停止傷病者数は 25,538 名」であり、日本の総人口 (平成 30 年… 1 億 2,644 万 3,000 人) から見ると 0.02% にしか過ぎません。一方、災害は地震だけでも平成 30 年には、西表島付近を震源とする地震、島根県西部を震源とする地震、根室半島南東沖を震源とする地震、長野県北部を震源とする地震、群馬県南部を震源とする地震、大阪府北部を震源とする地震、千葉県東方部沖を震源とする地震、北海道胆振東部地震、が発

生して、まさに「災害は忘れさせないためやってくる」という様相を呈しています。割合から見るとラミレジイの言ったことは正しいと思われるます。だからといって、CPRの研修は不要ということではありません。体得しなければいけないのは、CPRの行為自体のやり方や方法論ではなく、どんな病態にCPRをやるべきなのだろうか？というCPRの意義なのです。

■災害時のCPRの意義

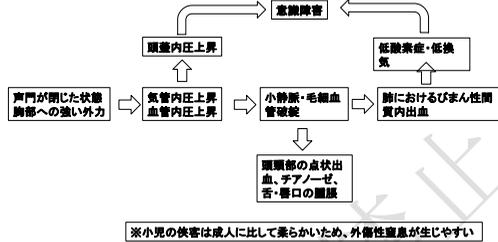
見た目ダメそうな人にこそ「心肺蘇生術」を！ 「外傷性窒息」を知ろう！

「外傷性窒息」という病態があります。地震の際に筆筒が倒れ胸から下が挟まれて意識も呼吸も脈もなく、顔面はどす黒くチアノーゼ、眼球にも点状出血があり、一見して手遅れに見える被害者がいます。白黒写真で顔のどす黒さははっきり分かりませんが、顔の腫脹や眼球結膜「いわゆる白目の部分」の点状出血は分かると思いますので、一度ネット上の写真を見てみてください。 (https://www.qlife.jp/dictionary/img/dictionary/31/31086700_45.jpg)

この人たちこそ、災害時にCPRが優先的に必要とされる被害者なのです。外傷性窒息は2011年7月21日に発生した明石歩道橋群衆雪崩事故の死亡原因とされています。

急に大きな力で胸を圧迫されることにより発生する病態で、声門が閉じた状態で重量物が胸郭上のり、呼吸運動の制限や胸腔内圧の上昇、気道内圧の上昇、静脈環流障害による毛細血管の破綻が生じ、これにより、頭部・顔面・眼瞼等に点状出血を起し、肺出血と低酸素血症、

外傷性窒息



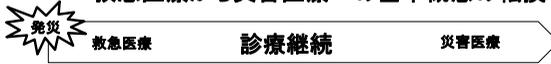
粘膜炎厚、チアノーゼ、意識障害などが惹き起こされる病態です。受傷機転と病態の理解が最重要であり、特に小児に見られやすく、早期の CPR によって予後が良いので、可及的速やかに CPR を開始すべきなのです。災害時には多数の傷病者が発生します。発見した全ての方々に CPR を実施することができません。発見した方々に CPR を実施することができません。そんな時に、どのような傷病者に優先して CPR を行えば良いのか？を判断する上で必要な知識になります。CPR のやり方ではなく、どんな傷病者に CPR をやるべきなのか？が災害時の CPR の知識として大切な事なのです。

■ 平時時の CPR と災害時の CPR 災害時の救命処置の ABC では、二次災害予防が最優先事項！

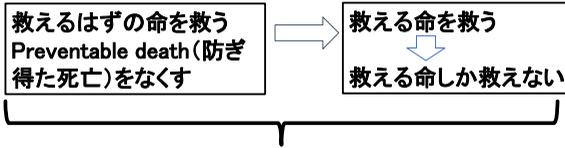
救命処置の ABC には各々災害時には追加が必要です。

- ① A (気道確保) には、二次災害予防 (Assess the scene) と助けを呼ぶ (Alert others)
 - ② B (呼吸) には、感染防護 (Barriers) と止血 (Bleeding)
 - ③ C (循環) には頸椎固定 (Cervical spine) と保温 (Cover and protect)
- 災害現場では特に二次災害予防が重要であり、救護に出かけ負傷することは災害の犠牲者を

「一人でも多くの患者を助けよう」の意味
救急医療から災害医療への基本概念の転換



受入病院は発災当初は各個人個人への対応は可能であるが
傷病者増加に伴い各個人個人への対応が不可能となる



傷病者の重症度に基づかない傷病者の選択が必要となる場合も想定される

増やすことになるので、自分の安全を確保することが最優先になります。状況次第では被害者の CPR よりも自分の避難やその他の被害者の救援が優先し、そのジレンマの結果精神的ストレスを生じることがあり、被災者だけではなく救護者の精神ケアも重要です。

■「災害医療」は「救急医療」の延長ではない？

救急医療と災害医療では「一人でも多くの命を救おう」の意味が異なっている！

「災害医療」は「救急医療」の延長だという声が医療関係者からも聞かれますが、これは正しくありません。

「救急医療」と「災害医療」は到達目標としては最善の急性期医療の提供ですが、アプローチ法が異なります。

「救急医療」は「最大の医療資源を各個人個人に向ける」ものですが「災害医療」は「限られた資源を最大多数に向ける」ものです。このことは平常時なら誰でも最良の医療が受けられるが、災害時にはそのようにはいかない、つまり、治療の主眼が大災害時の資源欠乏下では救命困

難な負傷者ではなく、救命可能な負傷者におかれてしまうことを意味しています。

究極の違いは「一人でも多くの命を救おう」の意味が異なっていて、「救急医療」は「防ぎ得た死」を救いますが、「災害医療」は「助かる生命」しか救えません。発災当初、受入病院は各個人個人に十分な対応可能ですが（救急医療）、さらにどんどん傷病者が増え医療資源が不足してくると各個人個人に最良を施すことが困難・不可能になり「最大多数に最良を」の医療（災害医療）に代わります。

災害時の資源の有効利用のためには、「救急医療」における患者の重症度や緊急度に軸足を置いたトリアージではなく、資源に軸足をおいた振り分け・優先度分けが絶対的に必要になるため、トリアージの意義が大きく異なります。トリアージについては後述します。

■災害医学の目的は明確

だが、経験の蓄積が得られにくい！ 教育者も不足！

「被災者の健康に関する災害の影響を予防・軽減・緩和し、可及的速やかに災害前の健康医療サービス、システム、施設を復帰させる」のが災害医療の目的です。確かに自然災害は頻繁に発生しますが、日本は災害医療の先進国かと言えば、必ずしもそうとも言えません。個々の災害には種類・地域・発生時期による個別性が高いため、一般的な災害対応の教訓が得られに

くいからです。例えば、東日本大震災のように、水にかかわる災害、すなわち洪水、大波、および津波、は負傷に比して死亡の割合が高く、地震と激しい風に関連する出来事、例えば阪神淡路大震災、は死亡より負傷が多い災害でした。災害医療の中心である行政も担当者の定期的な人事異動などで経験の蓄積が得られにくいため、平常時の机上訓練などでも情報処理や対応で混乱が見られることもしばしばです。

災害は日常的に起こるものではないので、災害医療の目的を達成するには平常時からの災害医療の「教育」と「研修」が必要不可欠ですが、残念ながら教育者が圧倒的に不足しています。しかも、治療法など「how to」、技術や方法論、に偏り過ぎ、 「Why?」「What?」の本質的な概念やあり方の教育が不足しています。

■災害医療の専門家とは？

「専門家 (specialist)」「エキスパート」「熟達者」？

医療において「専門家」とはどんな医師でしょうか？外科医を例にとってみましょう。ある患者さんを担当しているなら、その患者さんの病態を知り、どんな手術をすれば最適か、手術法はこんな方法で、などなど患者さんのことを毎日朝から考える医師が専門家であろうと思います。

それでは、前述の外科医のように、今日はどんな災害が来るんだろうか、どんな負傷者が何

■災害と言えば「トリアージ」

しかし、方法論は知っていてもその概念が知られていない！

トリアージとは一言でいえば患者さんを篩にかける、すなわち選別することです。選別の方



人くらい来院するのか、どんな手術になるんだろうか、など毎日朝から考えている医師はいませんか？私も含め私の知る限りこのような医師はいませんので、その意味では「災害医療の専門家」はいないと思います。現在「専門家」と言われる方々は、他の医師に比較して知識や能力があるのは否定しませんが、「専門家」というより「熟達者」という存在だと私は思っています。英語で言う「specialist (専門家)」は訓練、教育、経験によって特定の分野の専門家になった人、「expert (熟練者)」とは特定の分野の専門家で実績と経験が突出した人であり、specialist でなければ expert にはなり得ません。ここで私がいふ「熟達者」とは specialist や expert ではなく、「ベテラン」に近い存在で英語では accustomed person (慣れた人) とも呼ぶべき人だと思います。

トライージ=篩にかける



①1対多数の診療体系
②医療資源不足など医療資源の不足した状況下の診療

法論は同じですが、「救急医療のトライージ」と「災害医療のトライージ」とは根底に存在する考え方が違うのです。「救急医療」では患者さんを探し出して救助しようと考えます。「災害医療」では医療資源が不足していますから、まず軽症者を治療対象から除きたいと考えます。また、トライージで重症と判定されても、著しく医療資源が欠乏した時にはあまりにひどい重症者は治療対象から除外されることもあります。なぜなら、医療資源が困窮してしまえば限られた患者さんしか診療できないからです。災害時の医療方針は「大多数に最良を」とされています。ちよつと聞くときれいな言葉ですが、裏を返せば「診てもらえない人がいますよ」という意味になり、究極は『切り捨て』医療になってしまいます。一般の方々はこのことを理解していないため、患者側と医者が揉めることがあります。

2013年4月の東京新聞夕刊に『多数傷病者発生事件の際にトライージで「黒」を付けられ、救命の見込みなく死ぬしかないと判断されたのに回復して元気になった』というトライージに対する疑問を投げかける記事が出ていました。これはトライージに対する理解が十分でないための誤解だと思えます。正確には「このまま放っておくと死んでしまう」、つまり「死亡

予期群」、というのがトリアージの「黒」の意味です。例えば医療者1人に対して負傷者10

0人のときは、黒の重症者1名にかかりつけになつてしまつてしまうと他の負傷者の診療ができなくなるのでその他の救命可能な患者を診ざるを得ません。しかし、その後医療者が増えたらその重傷者も診られるようになります。あくまで、トリアージは動的な評価であり、時々刻々と状況と評価が変わります。「黒」に対する基本的な考え方は「死亡」ではなく、「赤」の次に「黒」を診ることなのです。

■トリアージは誰が行っても良いのか？

『業務としてのトリアージ』は歯科医はしてはいけない。

「トリアージ」を業務として行つて良いのは医師のみになります。まして「トリアージの黒タグ」を死亡と解釈するならなおさ

らはです。死亡診断は医師の特権事項だからです。このことからしても「トリアージの黒タグ」は死亡予期群として扱う必要があります。

それでは歯科医師はどうでしょうか？歯科医師には全身を診る診療行為が許されていないので、医師法・歯科医師法から見て歯科医師は業務としてトリアージを行つてはいけません。自

黒タグの意味:Dead(死亡)?/Expectant(死亡予期)?



治体の災害訓練で歯科医師治療班が本部長からトリアージを委任されている訓練をよく見かけますが、法的根拠がありません。一般の方同様、医師不在の場合に応急救護的に行わざるを得ない状況にのみ可能です。AEDによるBLSの講習会の際にも、最近では強調されなくなりましたが、AEDを実施する前に「医師の方はいませんか」と確認する行為が必要なのです。トリアージ同様、歯科医も同様の対応になります。

看護師は補助看法により医師の指示によるトリアージは可能ですが、救急隊員のトリアージは法的整備が必ずしも十分とは言えません。

■そもそも、「いわゆるトリアージ（重症度・緊急度による選択法）」以外に治療の優先性選択法はないのか？

少なくとも5種類ある！何故、その中で「いわゆるトリアージ」が採用されたの？

災害時の治療の優先性選択法に「いわゆるトリアージ」以外の方法がないのでしょうか？そんなことはありません。多数の負傷者が発生する災害時の治療の優先性の選択法には少なくとも

- ① 無作為に治療する患者の順番を選ぶ
- ② 最初に来た人から最初に診る
- ③ 誰も治療しない

④ 医学以外の基準（身分、性別、年齢、職業など）で選択する

⑤ 必要性の緊急度で選択する

の5つが考えられます。「全ての人が平等な治療を受ける」権利があるという基本概念に従うなら①が正しい選択になります。また、資源不足時でも全ての人に平等に最良の治療を受けさせたいと考えればその状況になるまで誰も診ない③が正しい選択になります。②は一見公平ですが時間とともに傷病者が増え必要性に応じて資源を平等に分配していくことが困難になります。④はあり得ない話に聞こえますが、同じ重症度・緊急度の傷病者が各々一人いる状況で、たった一人しか救えない状況に陥った時にはどちらか一名を選択せざるを得ません。⑤は世間で「いわゆるトリアージ」と呼ばれているものであり、重症度・緊急度に応じて選択する方法であり、今日最も使用されています。

実は⑤も従来の概念（Transvertical triage ≠ 慣例的なトリアージ）から、時代の変遷に従って、傷病者の将来の利益のために、その時点で犠牲者を選択する考え方に基づいたトリアージ（Longitudinal triage）に代わってきました。「誰かのために誰かを犠牲にする」というトリアージ決定により救助者に非倫理的な重い精神的負担を背負わせることになってしまいうことに多くの災害関係医療者も気がついていません。

■ トリアージの基本原則の「最大多数に最良を」という概念は正しいのか??

「誰かのために誰かを犠牲にする」「とは許されるの？」

倫理観は絶対的なものではない！

もともと「最大多数に最良を」とは問題を含んだ言葉と言えます。「ある傷病者が他の状況下では生存し得たにも拘わらず、より多くの他の傷病者の利益のために犠牲になる」ことを許容しています。かみ砕いて言えば、「平常時なら助かるかもしれない負傷者に今は医療資源がないから死んでくれ」と言ってるようなものです。医学倫理からするとあり得ない話ですが、災害訓練や教育の現場では誰も疑問を感じないまま「災害時は最大多数に最良を」と教えられています。曾野綾子さんが、2016年1月産経新聞朝刊にトリアージについて「年寄りはいかに命を譲っていいのではないか」と書いていました。これは災害医療のトリアージの本質をついた言葉でしたが、「年寄りは死んでもいいのか」とネットで批判されました。

患者の権利に関するリスボン宣言には「すべての患者は治療を受けるための公平な選択手続きを受ける権利がある」とあります。保障されているのは「治療を受けるための公平な選択手続き」であり、「平等に治療を受ける権利」が保障されている訳ではありません。そこを誤解している一般の方とそのことを十分教えられていない医療職の間にわだかまりや紛争が起こる危険性が潜んでいます。災害時だからこそ、「治療を受けるための公平な選択手続き」が必要であり、その選択手続きとしてトリアージを用いるなら、少なくとも説明責任が伴うことを忘れてはいけません。

また、倫理観は絶対的なものではなく、社会背景や文化的背景によって異なります。カラダグは『Ethical questions may not always have "one-size-fits-all" answers. On the other hand, embedding ethical values and principles in every aspect of health-care is of vital importance. (倫理的質問は、必ずしも「フリーサイズ」な答えを持ってはいない。しかし一方では、あらゆる治療に関して倫理的価値観と原則は重要性である。)』と述べています。倫理は重要であるけれども、常に同じではないと述べています。倫理観は普遍的なものではないので倫理感というべきものと考えられたので、著者は日本病院会雑誌2015年7月号に『災害時の倫理を考えよう…倫理観それとも倫理感?』を寄稿しました。

■災害時の応急手当

「心肺蘇生術」では多く負傷者を教えない?!

災害時の応急手当というと前述したように「それAEDだ、心肺蘇生だ」という訓練が多いのですが、負傷者の救護を行うためには、災害現場で見られる主な病態や疾病を知っておかなければなりません。実は負傷者は意外に軽傷が多く、過去の地震の経験からはだいたい50パーセントは擦り傷や切り傷などであり多くとも1日で帰れる負傷です。それなら一般的な処置で十分だということになりますので、災害時の応急手当としては、「心肺蘇生術」だけではなく、災害時に多く見られる創、熱傷、クラッシュ症候群、出血について基本的な知識が必要です。

①開放創か非開放創か

「開放性損傷と非開放性損傷」の違い

開放性損傷：皮膚や粘膜の断裂、すなわち「創」を伴う外傷	非開放性損傷：皮膚や粘膜の断裂はないが皮膚や深部組織・臓器の損傷があるもの
<ul style="list-style-type: none">● 皮膚や粘膜の開放部位から病原菌が侵入し、感染の危険があるので創汚染を防ぐ。● 刺創などでは、外出血は少なくとも内臓の損傷による内出血があることもあり、特に身体の危険な部位(例えば心臓付近)はどんなに軽症でも病院受診が必要です。	<ul style="list-style-type: none">● いわゆる「打ち身、打撲」のことです。● 外出血はないが頭蓋内、胸腔内、腹腔内、筋肉内などに「内出血」があることがあり、これを見逃すと重症になります。

消毒薬などを塗る前に、ただちに流水で十分に洗うことが必要です。とくに汚染創では、大量の水道水で創内の異物を洗い出すことが重要です。軟膏などで創をふさぐと危険なことがある。

開放性なら洗って被覆、非開放性なら様子観察！

非開放創の場合「打撲だから大丈夫」と思いがちですが、災害時の打撲は内出血の恐れがあるので、時間的な経過を見る必要があります。一方、開放性の損傷は感染の危険があるので、下手に傷口を閉じないことが重要です。消毒をするよりも、それ以上汚れないように被覆だけにして、異物の汚染を防ぐためには消毒よりも洗浄のほうが有効だからです。災害現場では洗えれば洗って、きれいなガーゼあるいは布などを当てることです。そういうワンポイント知識が大事です。

本来「創」と「傷」は医学的には違います。「創」とは「皮膚や粘膜の表面が切り開かれたり、はがれていて、断裂がある状態」であり、「傷」は「打撲のように皮膚や粘膜の断裂がない状態」です。「いわゆる擦り傷」を医療現場でも「擦過傷」と呼んでいます。皮膚の断裂があるのを「擦過創」と呼ぶべきなのです。

②熱傷の見方

③クラッシュ症候群

挟まれた人が「下肢が痺れる、痛い」と言ったらすぐ病院へ！

クラッシュ症候群とは瓦礫などに上肢、下肢、腰などが挟まれ、その後圧迫から解放されたときに起こる症候群のことです。筋肉が圧迫され筋肉細胞が障害・壊死を起こし、ミオグロビ

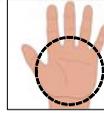
熱傷



I度：表皮まで
赤い皮膚
疼痛
水泡(-)

II度：
赤い皮膚
疼痛と感覚過敏
水泡(+)

III度：真皮まで(神経、血管、筋肉を含む)
乾燥して、なめし度の様
疼痛(-)



「面積と深さ」で医療施設を判断する
9の法則は忘れやすいので、手塚ルール：傷病者の
手掌の大きさを1%とする。
II度が20%、III度が10%以上なら救命センターに送る。

- 冷たい水で冷やす(冷やし過ぎないよ3!)
● とても小さい熱傷以外は水の冷却は避ける
- 創傷の処置方法
- 初期傷薬(A-B-C)
- 化学薬物の場合は、多量もきれいな水で15分以上流す
- 20%以上の創傷で、意識がなくなり、窒息のしかたした傷病者には水を飲むよう言葉付ける
- 9%以下の創傷で気道閉塞などなければ、野外であれば応急救命セットで入浴に処置する

手掌の20倍の水疱がある熱傷は救命センターへ！
深い熱傷は痛みを感じない！

水疱ができるような熱傷が、全身の20%以上に及んでいれば医療機関への受診が必要です。手掌の大きさがほしい1%です。ですので水疱を伴う熱傷が自分の手掌の20倍以上なら20%以上と判断し病院へ連れて行き、それ以下だったら自宅で面倒みようという判断になります。自宅で面倒を見るときは負傷者に意識があり経口摂取可能なら水分をしっかりと与えることです。

一番深い熱傷III度の熱傷は神経まで及ぶので、かえって熱傷部位に痛みを感じなくなるので、痛くないから大丈夫という訳にはいきません。

ン（たん白質）やカリウムといった物質が血中に流入し蓄積されます。その後救助され圧迫されていた部分が解放されると、血流を通して有害物質が急激に全身へ広がり、心臓や腎臓の機能を悪化させししまう病態で、折角生存救出できたのに、重篤例はその後腎機能障害で死亡したりします。

20分以上箆筒などに挟まれた負傷者が、特に下肢が多いのですが、救出後に挟まれた部位が「痛くて、しびれている」と訴える場合はクラッシュ症候群の可能性があります。阪神淡路大震災の時にはすぐには症状が出ないので、トリアージでは軽症と判断される傾向があり、治療が遅れました。挟まれていた下肢が腫れて黒くなってしまうような症状や所見が現れる前に受診するためには挟まれて救出された人には「痛くないか」「しびれないか」と確認して、症状があればすぐに病院に連れて行くようにしてください。

④出血と止血

新鮮な赤い出血はすぐ止めること！

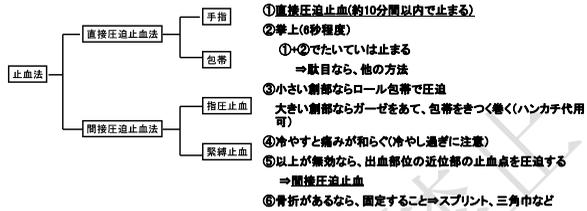
動脈からの出血か、静脈からの出血か、毛細血管からの出血か、の鑑別が重要で、真っ赤な血が出てきたら、動脈からの出血なので早く止めるようにしてください。直接圧迫止血法、間接圧迫止血法がありますが、色々な本が出版されていますので成書を参照してください。

人体の総血液量は体重の約8%、例えば70キログラムの体重の人でしたら5リットルぐらい、に

⑥鼻血と耳からの出血

ていますから、これにペットボトルの水をためて流水代わりに洗います。

止血法の種類と基本的な外出血の止血法



⑤感染予防

汚染した創は消毒ではなく、洗うこと！

感染予防について、いったんガーゼで圧迫止血を始めたなら、ガーゼを外してはいけません。感染予防で重要な事は消毒用アルコールで消毒することではなく(実際の災害時には消毒用アルコールを探すのも一苦労)、汚れた傷口を流水で洗うことが最良です。傷口を洗うといっても災害時には断水のため水道は使えません。救急セットがあれば、中にビニールバッグが入っ

ります。出血する速度にもよりますが、1リットルぐらい出血していると、ショックに陥る可能性が高いのです。実際に出血している人の脈を測るのは難しいので脈など見ないで出血量を見て、だいたい1リットルぐらい出ていれば、病院へ連れて行っても構いません。

頭蓋内からの鼻血、耳血は止まらない！

鼻血や耳血の止血法それ自体を覚えておく方が良いと思いますが、頭の中からの出血かどうか最も重要です。頭からの出血は血がサラサラして、いわゆる血餅ができず、止まりません。頭以外の出血ならば必ず血の塊ができます。血の塊のような出血であればタンポンをすればいいし、サラサラしていれば鼻孔や耳孔を塞いでしまうと頭に感染するので、塞がないで流れるままにしておき、頭位を15度くらいに高くしておきます。

⑦ 救急セット

無いものは即興で作る！安全ピンで上肢骨折固定！ 気道確保にも使える？！

救急セットの中身をどう使うのか、特に、安全ピン、三角巾、ビニールバックを利用意して即興的に道具として使うことが勧められます。(improvised medicine：即興医療と言われています)。例えば、安全ピンはいろんなことに使えます。上肢骨折固定はもちろん、アメリカの War Surgery (戦争外科) という本では、気道確保の際に舌根が沈下しないよう、舌を口角に安全ピンで留めると書いてあります。

即興医療(例、安全ピンによる上肢骨折固定)

災害現場では常に医療資源が不足するため無いものねだりではなく、知恵と工夫で代用品を作ることが重要

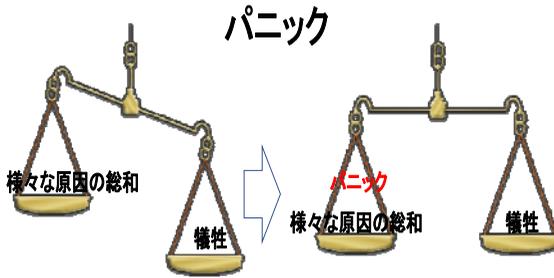
資器材だけでなく、人材の節約にもなる

半袖：シャツを切って上肢固定



長袖シャツの袖口を利用する(上図)、トレーナーはたるむので使えない(下図)





徒手的に気道確保を続けていると、他の傷病者の治療ができなくなるためです。

■一般に言われていることは本当か

前述したように、災害には種類・地域・発生時期による個別性が高いため一般的な災害対応の教訓が得られにくく、また、担当者の定期的な人事異動などで経験の蓄積が得られにくいと言われています。その観点から、一般に言われることが本当なのか、学問的裏付けがあるのか、など再検討してみることによって本当に実践できる災害対応になると思われる。

①パニック

惨事に対して多くの人はパニックに陥るのか？

脱出を求める集団的逃避行動はパニックとは呼べない！

「地震や火事に巻き込まれると多くの人がパニックになる」と言われますが、実際はほとんどの人がパニックになりませ

ん。例えば火事のように皆が出口に殺到するのは脱出を求める集団的避難行動であり、合目的かつ単純な逃避反応ですのでパニックではありません。それなのに「パニックになって殺到した」という言い方をされてしまいます。災害社会学者のエンリコ氏は『起こった行動が事態に対する合目的な逃避行動であったか、非合目的であったかによる』と言っています。また、広瀬弘忠氏は『様々な原因を足し合わせてもその総和が犠牲の大きさに釣り合わない時に原因の総和と犠牲の大きさのバランスを取るために原因の総和に加えた物がパニックということになる』と言っています。

『災害や事故の原因究明を放棄することさらに「パニック」という言葉を用いて被害を説明する時は防災上の失敗をごまかそうとする不純な動機があるのではないかと疑ってみることが必要だ』とも言っています。

非常に危険で逃げる方法が限られているのに、情報が伝わっていない、それが原因で死傷者が出るのは、実は主催者側の問題が大きいと思われれます。

②脱出

避難の原則を知らないと助からない！

知っていてもどうしようもない！

正しい知識がないと災害が発生したり拡大してしまいます。例えば流動係数（出口幅1m当

たり1秒間に何人出られるか)は日本の建築基準法ではほとんどの場合1.5程度と言われているそうです。ドイツのドゥイスブルグ大学の実験では幅70cmでは脱出する人がお見合いし120cm以上では真ん中に集中するため、出口の幅は70cmと120cmの間が最もすんなり通れると検証しました。つまり狭すぎても広すぎても出にくいという結果です。

また飛行機には「脱出の際の90秒ルール」があり、90秒間で機内のすべての人間が脱出口の半分から逃げられるように設計されているそうです。実際に飛行機の脱出口を見ると如何にも小さく見え非常脱出に本当に十分なのかと不安になります。著者が実際に搭乗したボーイング740-400は定員が568名で脱出口が12個でした。うち6個を使用するので、1個から95人が出ることになります。脱出口の幅が1mなら1秒間に1.5人出られるので、慌てずに速やかに逃げれば63秒で全員が脱出できる計算になりました。

同じように、地下道というのは建築法上長さが60mを超える場合、地下街のどの場所からも直通階段までの歩行距離が必ず30m以下になっていて、地下道で火事になった場合だいたい23秒で地上に出られるように作ってあるそうです。こうしたことを知らないと、いたずらに慌ててしまい、それこそ、「パニック」に陥ってしまいます。

一方、知っていてもどうしようもないこともあります。「火事では炎煙の広がる速さは横方向には秒速1m程度、縦方向には秒速5m程度(煙は空気より軽いから)に対して、人の歩く速度は秒速1.3mなので、横方向には通常歩行で逃げられるが上方向逃げるのは厳しい」と

いうことから、火災の時に上に登らない方が良いということを知っている人は多いと思います。しかしながら、下の階が燃えさかかって近づくことが出来ないという場合は上の階に逃げざるを得ないので、知っているからこそ逆に不安になってしまいます。その場合は、極力火元の部屋から遠い階にまで移動して、窓側で救助を待つしかないのです。さらに、11階以上の高さはしご車が届かず火災時の消火活動が困難なので、スプリンクラーは原則11階以上の階に設置義務付はありますが、それ以下の場合はないので、とりあえず火元から遠い階まで登って救助を待つしかありません。

③避難情報

工学的な問題より人間的問題が大きい！

「洪水注意報」と「洪水警報」の違いは「洪水注意報」のときには水位は地面の下（警戒水位）にあり、「洪水警報」のときはすでに水位が地面よりも高く（危険水位）なっています。「洪水警報」が出たらもう逃げるしかないのですが、それを知っていても逃げない人たちがいます。情報は正しく伝わっても、人間は情報を勝手に解釈してしまう生き物であり、実はこのことが情報伝達に関しては大問題と言われています。一般的には知らないと被害を受けることが多いのですが、知っていても、あるいは、知らされても被害を受ける人たちが実際にはかなりいることが情報伝達の観点からは問題です。

災害時の情報伝達という伝達方法の工学的な正確性や確実性が追及されますが、情報が正確に伝わったとしてもその情報に従った「正しい行動」が行われなければ意味がありません。お母さんは子供がぐずった時によく「勝手にしなさい」と言いますが、「勝手にする」子供はいません。情報の送り手であるお母さんは「勝手にしなさい」と本当に思っている訳ではなく、また子供もそれを知っているから「勝手にしない」のです。このように情報伝達は情報の正確性云々の純粹に工学的な問題ではなく、正しく行動させるといふ人間工学的な問題が潜んでいます。

④情報

追求し過ぎる無謬性（むびようせい…誤りのなさ）！

警報の正誤を被害の大きさを評価している！

明治期にフランスの軍事教本を翻訳する過程で「*renseignement*」を敵状を報知するという意味で「状態」と表したものが、時代とともに「情報」に代わってきたと言われています。人間は情報を処理する動物なので「状態」を処理して「情報」にしたと思われれます。

災害情報の問題点の一つは情報の迅速性と正確性が求められる一方で、迅速性を求めれば正確性が低下し、精度を求めれば発表が遅れるということ認めない社会のあり方なのかもしれません。非常事態にも平常時同様の無謬性を求める市民の風潮を考え直す必要がある一方、マ

スコミも被害の大きい一部に特化し、全体を俯瞰しない報道も反省の余地があると考えられます。

防災情報の正誤を考える上で「時間、場所、規模」が重要とされています。その中の「規模」は市民には異常現象の有無よりその結果として生じる被害の有無で判断されるため、被害が小さいと一見誤りのように評価されてしまいます。警報を発表して、異常な現象が発生しても直ちに被害が発生しない、あるいは、被害が少ないと、その警報は「空振り」に思われてしまいます。警報を出すタイミングは重要ですが、聞き手もその正誤を正しく判断しなければいけません。

情報のもう一つの問題点である人間工学的な問題については「避難情報」の項で書きました。表現を正確にするとか、雑音をなくしクリアにするとか、衛星電話ならどこでも繋がるとか、の純粹に工学的な問題が解決し正確な情報伝達の形が完成したとしても、その情報に従って「正しく行動」が導かれなければ、正確な情報伝達とは言えないと思います。どうしたら、本当に情報を聞いた人が避難行動など従ってくれるのかを考えていかないと情報が生かせません。

また、注意しなければいけないのは「デマ」や「流言」です。2018年7月の西日本豪雨の際にお笑いコンビの一人が支援物資の送り先店舗ではない店舗を送り先店舗としてツイッターで呼びかけてしまい、大混乱を招いたことが報道されました。このようなことを防ぐためにはソースの量だけではなくソースの質を見抜くソースロンドリングの修練も含め、リテラシー

安全と安心

安全: 外的な物理的条件

人にとって現実的に物理的に危険が無いこと、少ないことあくまでも、仮定上の概念



安心: 心理的な反応

人の内部の平安な安心感であり、安全の確保によって達成される「恐怖や不安が無いこと」だけではなく、安全を提供する側への「信頼感」に裏打ちされている

非現実的な安心感は人間の精神的健康を保つにはプラスかもしれないが、防災にはマイナス。バイアスを除くには、正しい知識が必要

⑤ 安全と安心への過度の期待

安全は比較的なもの！ 安心は心情的なもの！

安全というのは人にとって現実に物理的危険がないというあくまで仮定上の話なのです。仮定上の概念だから「絶対に安全」ということはあり得ません。また安心というのはただの心理的な反応なので、客観的な事実ではありません。だから「安心・安全」という言葉はイメージだけで、実質的には何も言っていないのです。災害時は非現実的な安心感、災害時に自分だけは大丈夫と言った「正常性バイアス」を生じ、都合の悪いことを無視、あるいは、過小評価する結果として被害が拡大します。

病院の標語に「安全、安心な医療」とありますが、絶対に安全」ということではなく他の病院より安全であることの意味し、「安心」は心理的なもので絶対的な医療評価ではないことを知った上で、受診することが望まれます。

⑥地震の避難

机の下ではなく、「生き残れる三角形の隙間」に横になる！

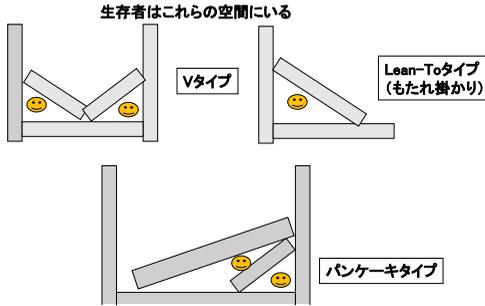
地震では、建物やタンスなどが倒れてきたときに、つぶされない場所へ逃げなければなりません。建物が崩壊したときにどこにいれば生き残るかは、学問的にはすでに証明されています。

瓦礫の作る三角形の空間、例えば壁際の三角形の空間、に避難することです。アメリカの本には、瓦礫の中で生き残るための隙間としてちゃんとこの三角形が書いてあります。

ところが、小学校の避難訓練を見ていると先生方は机の下の隠れるよう指導しています。先ほどのアメリカの本では華奢な机の下に入るとその机ごと押しつぶされるので、丈夫な机の脇にできる三角空間に逃げなさいと書かれています。なぜ日本では特に小学校の防災訓練時に未だに脆弱な机の下と教えているのでしょうか？建物崩落の際には机ごと潰されてしまいます。アメリカの本では丈夫な机の近く（机の下ではない）に避難するよう記載されています。

『Locate safe spots in each room near a sturdy table(not under - in case it partially collapse) or against an

崩壊の3大様式；空間の形



inside wall.

If an earthquake happens and you cannot easily escape by getting out the door or window, then lie down and curl up in the fetal position next to sofa, or large chair.』(訳：頑丈なテーブルの近くの安全スポットにいなさい。地震が起きてドアや窓から簡単に脱出できない時はソファや大きな椅子の隣に胎児のような格好で横になりなさい。)

■建物崩落事故では3日経ったら生存者はいないのか？

重機投入のための言い訳？！

生き埋め者の生存を決める要因は「早い救出救助」、「24時間以内の医療開始」、の2つとされています。そのために救出救助が急がれます。阪神淡路大震災の生存救出率のデータでも、1日目70%強、2日目25%強、3、4日目で5%強、5日目では0%になっていきます。しかし、6日以上も生存も文献的には見られ、3日以上も生存の可能性は絶対には言えません。発生直後の救出救助は一般市民が中心ですが対応不可能なものも多く、組織的な対応を待たざるを得ません。この間に、生き残れる僅かな空間に入り込んでいた被害者が脱水、低体温、アシドーシスなどで死亡してしまいます。

一刻でも早い救出を図るなら救出する側は作業効率を高めるためクレーンなどの重機の投入を考えますが、生存者の可能性があると重機によりかえって被害者の僅かな空間を崩したり、

地震による建物の崩壊時に生存率に影響する二大要因

- 二大要因
- 早い救出
 - 24時間以内に医療サービス

Golden day以内に救出救助が施される
4日経ちそれ以上生存した例はあるが、互恵の下
に閉じ込められた被災者は数分から数時間以内で
死亡する

- 被災者に届く医療サービス
- 救命薬
 - 薬水
 - テレホン/用紙
 - ケンカニ-救急券/履神状態による機械故障
 - など

マスコは24時間以内の救出と医療、
救助にも24時間以上生存はできないよ
うに想定するが、学術的には24時間以
内に医療を開始しないと生存率が低下
することであり、24時間以上生存できな
いのではない
さらに言えば、互恵の崩壊に医療救助用
品が不足した時は、一時的に生存者の可能性
が低いと判断された場合であり、互恵の
中の「生き残れる三角形の空間」を確保
する可能性がある

犠牲者自身を負傷させるリスクがあり、重機投入の決断ができないとい
うジレンマに陥ります。その際、「3日経ったら生存者の可能性は低い」
という言葉は彼らの決断を促す強い動機になっています。重機を投入す
ることで、まだ生きていた可能性がある犠牲者がそのせいで死亡する可
能性は常に考えるべきで、「3日間」という言葉が独り歩きしてはいけ
ません。

■「耐震」への過信

「耐震」とは建物が壊れないことを目指したものではありません！

応急危険度判定土制度を知ってますか？

1981年（昭和56年）6月1日以降の新耐震基準では、よく起こ
る強さの地震に対しては建物の被害は軽くてすむことを目標にしています。しかし、建物の寿
命の内に一度起こるかどうかという強さの地震に対してはかなり違っていて、この場合には建
物にある程度の被害がでていいが、建物の中もしくは周辺にいる人に被害がでないようにす
ることを目標にしています。そのためには、建物が倒れたりしないようにしておくことが必要
になります。新耐震基準の目標は、地震によって建物がこわれないようにすることではなく、

「建物を使う人の安全を確保する」なのですが、多くの人は建物が絶対に壊れないと誤解しています。

熊本地震では、前震と本震が発生しましたが、新耐震基準は1度目の地震に耐えることを前提としており、何度も大きな地震が続くことは想定していませんでしたし、地震に対する建物の強度を測る数値には「i s (アイエス) 値」と「地震地域係数」の2つがあることにより耐震補強100%の学校が相次ぎ破損しました。過度の耐震への期待は被害を大きくする可能性があり、新耐震の意味をよく理解しておくことが望ましいと思います。

建物の応急危険度判定は市町村が地震発生後の様々な応急対策の一つとして行うべきものですが、大災害時には判定を必要とする建築物の量的な問題や被災地域の広域性から行政職員だけでは対応が困難です。そこで、ボランティアとして協力可能な民間の建築士などの方々に、応急危険度判定に関する講習を受講してもらうことなどにより、「応急危険度判定士」として都道府県が養成、登録を行っています。被災した建物を調査し、その後発生する余震などによる倒壊の危険性や外壁・窓ガラスの落下、付属設備の転倒などの危険を判定することにより、人命に関わる二次最大を防止することを目的としています。詳細を知りたければ、一般社団法人東京建築士会のホームページ (<https://tokyokenchikushikai.or.jp/hantei/index.html>) をご覧ください。

■火事の避難

手を熱傷すると避難行動に支障が出る！

よくドラマなどで火事になると、平気でドアを開けて逃げますが、ドアノブを触ってはいけません。手を熱傷するからです。手に熱傷を生じてしまうと、その後の避難行動に大きな支障が生じます。

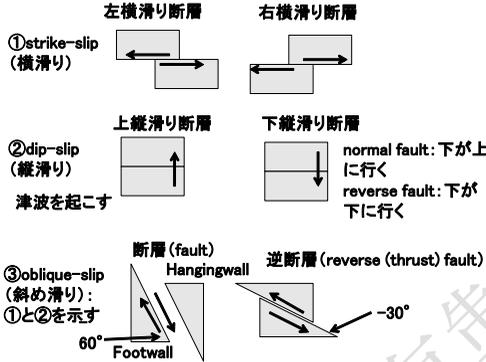
■地震

木造建築が最も安全！？

阪神淡路大震災の受傷場所の検討では屋内が73%、屋外が11%で、屋外で受傷した大半は頭部または四肢の外傷で胸部、腹部、体幹、骨盤の受傷は少なかったと報告されています。早朝であったため屋内の受傷が多く、しかも建物の下敷きあるいは閉じ込めによって受傷したとあります。こうした事実から屋内での収容物の転倒防止が従来から叫ばれてきました。

地震の死亡率や罹患者率に影響を与える自然要因は、余震 (aftershock)、地滑り、有害物質、火事、ダムの決壊と言われています。東日本大震災は2日前にマグニチュード6以上の余震 (foreshock) が3回あり、350×150 km、18 mの断層のずれが生じ、本震後の余震 (aftershock) はマグニチュード7が1回、マグニチュード6が50回以上、マグニチュード5以下が数百回起きたと言われています。しかし、地震の震央 (震源の真上に当たる地表の地

構造プレート(tectonic plate)移動の3型



点)が沿岸100kmであったため被害は限定的で、しかも日本の建物は米国よりも頑丈であったため、地震ではなく地震によって発生した津波(10m以上)が損害と死亡の原因であったという報告があります。

地震は構造プレート理論 (tectonic plate theory) といって地球の表面のプレートと呼ばれる

何枚かの岩板が対流するマントルに乗って互いに動いているという学説に基づいて説明されていることは皆さんも周知のことと思います。地震は地下の断層運動と考えられるので、地震を起こすことによってただ断層が動いたかを示すことが地震発生のメカニズムを示します。そのプレートの移動には横滑り、縦滑り、斜め滑りがあり、津波を起こすのは縦滑りと言われています。

地震に関してはいろんな情報が発信されていますが、過去の論文から興味のあるものを列挙します。

①予想される損害にはあらかじめ予防しておく。重いものを下に置く、棚や鏡や絵画は固定する、保存食糧(携帯おにぎりなど)の備蓄、ガラス、陶器、

その他の壊れやすい物は下の棚に入れてしつかり閉める、ガス栓の自動停止などの他に、子供の玩具や絵本、生活用品など忘れないよう準備する。

②地震が地表あるいは地表近くで発生すると大きな危険は建物崩壊である。生存性は建物の高さではなく、「落下物」や「生き埋めや挟まれ」が最大のリスクである。建物の下の断層のずれは直接的な大きな被害をもたらすが、地震波 (seismic waves) の揺れは地震の最中に最大の被害をもたらす。

③重症な頭部外傷や胸部外傷は一般的には致命的であるが、末梢四肢の外傷が最も多く、クラッシュ症候群の影響が最も複雑である。

④机や車などの下にいた人は潰され、脇にいた人は潰されない(瓦礫の中の生き残れる空間)。
⑤木製の建物は地震時に融通性が利き、地震とともに揺れ、倒れても生き残る空間ができやいため、地震の最中には最も安全な建物で、コンクリート板の建築物が最も危険です。レンガ造りの家も個々に壊れるのでコンクリート板の建築より安全です。

⑥ビルが崩壊するときには戸口にいたり死亡する可能性が高く、また、階段にいてもいけない。
⑦建物の外壁の近く、もしくは、建物の外に行く。建物の内側より外側にいる方がより良い。建物の外周から内側に近いほど避難路が閉ざされる危険が大きくなる。

⑧建物の外部にいたときの負傷は、落下壁、飛んで来たガラス、落下物によるものが最も多い。
⑨負傷率は1〜8%までさまざまであり、死亡者対負傷者の比率は約1…3である。

- ⑩ 軟部組織筋骨格系損傷 6.6%、骨折 2.2%、軟部組織挫傷や捻挫 8%、クラッシュ症候群は 2.15% と言われ、裂傷が最も普通に見られる。クラッシュ症候群は下肢が 7.5% を占める。
- ⑪ 埋葬されていない死亡者が疾病の温床になるという恐怖感には根拠がない。
- ⑫ 「しゃがんで、見つけて、安全な防護をつけて、つかまって (drop, find, safe cover, and hold on)」が避難の原則である。
- ⑬ 精神症状として、うつ病 6.72%、PTSD 3.3 から 8.1% にみられる。

■津波

津波の速度は時速 900 km にも達し、津波が来る前に逃げるしかない！

助かるには逃げるしかないのです、まず津波の避難の原則をまとめます。

- ① 真っ先に高台まで避難すること。可能であれば、より高い所へ避難する。
- ② 車による避難は原則禁止。
- ③ 家財や持ち船など財産の持ち出しは諦める。
- ④ 津波が浸水を始めたなら、遠くの避難は諦めて、近くの建物など、できるだけ高いところに登る。50 cm 程度の津波でも巻き込まれて死ぬことがある。
- ⑤ 岩場や堤防など硬いものからできるだけ離れる。

⑥やむを得ず建物に避難する場合、海岸に面する全面のビルより2列目、3列目の建物に避難する。

地震の予知は未だ困難であるが、地震に伴う津波の予測は可能とされています。過去にわが国で被害を起こした近地津波のうち、『地震と震源の深さが分かっているものは約130例あり、それから推測するに「マグニチュード6.0以下あるいは深さ100kmより深ければ被害をもたらす津波は発生しない」と河田恵昭氏は述べています。したがって、地震情報を聞いた時点で、自分で判断し避難することが望まれます。

津波の破壊効果は、

①静水効果 (hydrostatic effect) … 軽い建物、例えば木製の建物を持ち上げ流す

②流体力学的効果 (hydrodynamic effect) … 建物を壊し、土などを流す

③衝撃効果 (shock effect) … 残骸などによって壊し、波にさらわれる

の3つに分類されています。津波は大きな水の壁が高い圧力を持って押し寄せてくるようなものです。早い速度で移動する水の壁の破壊力と大量の水による破壊的な力のエネルギーは莫大なものであり、堤防があるから避難しなくても大丈夫とか、高さがあるから大丈夫といったものはありません。また、東日本大震災の大川小学校の被害のように、津波は川を遡るので、川の上流も注意が必要です。

津波は負傷者より死亡者が多い災害であり、溺水が大きな死亡原因です。最初の波で生き残

って瓦礫にしがみついても海に吞まれて死亡してしまいます。水が引かない限り救出救助や医療が展開できないので、津波発生後に死亡を減らすことは難しいと思われまます。

上下水道や交通網や電線などのインフラが遮断されるのはもちろんですが、津波が去った後に火災が発生したり、ガソリンスタンドやコンテナなどから有害物質などが漏出して被害を大きくします。また、1998年のパプアニューギニア地震津波のように砂浜を犠牲者が引きずられたため骨折より熱傷を被った住民が多かった事例もあります。2004年スマトラ島沖地震で下水や土壌がまじりあった海水を多量に飲み込んだため、下水や土壌に含まれる病原微生物による「津波肺炎」が報告されました。東日本大震災の場合は津波被害が主で死亡者が多く新たな負傷者が少なかった結果、津波により地域の医療機関や施設が被害を受け従来の医療必要者が医療難民化した災害であり、当初から急性期医療というより地域医療の復興というところが医療の主題でした。

■雷

ただしやがんだだけではダメ！ 30-30ルールを知っていますか？

ゴム底の靴やゴムのタイヤは雷から守ってくれません。近くに安全な空間がない時は木などの高い物体のてっぺんを45度以上の角度で見上げる範囲で、その物体から4m以上離れたところにしてやがんで退避するように言われています。可能な限り身体を小さくして地面との接地

面積を減らすには横になるのではなくしゃがむ姿勢は理にかなっていません。しかし、ただしゃがんでいても十分ではありません。つま先立ちでしゃがみ地面との接地面積を少なくして、しかも両かかとをくっつける姿勢を取るのが一番良いのです。雷の電気は体内では神経と血管を通りますので、心臓を電流が流れないようにすることが大切です。両かかとをつけて両足でショートサイクルをつくれれば、感電したとしても電流はかかとでバイパスされ心臓には回りません。また、30-30ライティング・セーフティ・ルールというのがあって、「ピカッと光って



30秒以内に音が鳴ったら屋内にいないと危ない」、「最後の雷を聞いてから30分間は家にいなさい」というルールです。これも意外と知られていません。

■洪水

車での避難は水位を見て！ 15cmの水量でも足元がすくわれる！

洪水は最も多い自然災害であり、自然災害の約40%を占めています。河川の洪水には「季節洪水」と「鉄砲水」があり、死亡原因は溺れます。水または水に浮いていた物による外傷です。米国では毎年死者140名で鉄砲水の関与が大きいです。溺水は車に関連したものが多くの特徴です。したがって、2フィート（約61cm）の洪水

水でも車が時速16kmで押されるので車での避難に対して注意喚起をしています。また、流れが速いなら6インチ(約15cm)でも足元をすくわれ倒れるので、水の中を避難する時には流れのないところを歩くように指導しています。溺水が典型的な死亡原因ですが、洪水急性期に被害者が医療施設に到達することは困難であり、多くは洪水が引いてから発見されるため、洪水の被害者が救急外来に来院することはあまりないのが現実です。日本でも集中豪雨の洪水のニュースで車に乗ったまま流されて死亡したという報道がしばしば見受けられます。JAF(日本自動車連盟)も0~10cmなら走行に問題はないが、30~50cmではエンジンが停止し車からの脱出を図らなければならない、セダンは60cmでドアが開けられなくなる、とデータを示していますが、どれだけの人が知っているのでしょうか？

グルジアの洪水では動物園からライオン、熊、カバなど凶暴な動物が脱走しましたが、蛇やその他の棒物の咬傷がみられることも洪水の特徴です。最近台風の接近に伴い公共交通機関の予定運休が行われてきています。2012年10月のニューヨークでは米国のハリケーン「サンディ」対策として前日の夕方からすべての地下鉄とバスを運休したため地下鉄内の人的被害は出なかったそうです。また、台湾では

臺灣の地下鉄入口



地下鉄の入口が路上と同じ高さではなく、路上より高くなっています。特に地下鉄の多い東京は洪水の際の予定運休だけではなく、利便性とリスクの兼ね合いを検討し、本質的な改善をする必要があるようです。

■台風

台風が過ぎた後の火災や感染症に注意！

台風は暖かい海水からエネルギーをもらうため海水温度が高ければ高いほど中心気圧範囲や最大時風速が高いものになります。中心の速度が速いほど台風は強くなり、台風中心の下の海水が引き上げられ高潮 (storm surge) になります。

コミュニケーションの技術や気象予報の進歩にも拘わらず、米国の沿岸地域では高潮の影響が甚大になる理由として、防風の発達増大に対する迅速な予想の限界、災害計画の不十分性未熟性や社会の無関心、迅速な避難や人命財産の減少させる先見的な計画の不十分性が挙げられています。

丘のある地域では土砂崩れもありますが、平地で最も多い死因は溺水です。警告に反した船の確認行動、水泳、ボート、波乗りの他に、自動車内の溺水もありますので、人間工学的な情報伝達が非常に重要になります。

ロウソク使用による火災や嵐が去った後の電力復帰した際の感電の他に、換気不足による

一酸化炭素中毒も忘れてはいけません。特に一酸化炭素中毒は頭痛を訴える濃度と意識を失う濃度の差があまりないので、頭痛を感じる前の換気が重要です。

台風の嵐が強ければ移動手段が限られてしまうので自分や家族などの応急処置が必要になることもあります。台風の真つ最中は病院は新患が多数来院することはなく思ったより暇になります。

食物媒介や水媒介感染症が発生しやすく、特に便―口汚染が広がりやすくなります。ノロウイルスはアルコールに抵抗性が強いので、アルコールプッシュ型手洗いではなく流水で手洗うことが一番ですが、水道が使用できない状況ではノロウイルス感染症は発生するものとして最初から予防も含めた対策が必要です。

■火山噴火

日本には100以上の活火山があり、噴火を想定して登山すること！

熱傷よりも落下岩による外傷のリスクが高く、生命に対する危機の中で噴火特有のものは、火山灰、火砕流、泥流、津波、地震です。一酸化炭素、フッ化水素、二酸化硫黄（亜硫酸ガス）の毒ガスにも注意が必要です。二酸化硫黄は刺激臭があり上下気道の粘膜や目や皮膚にも刺激性があり、フッ化水素も上下気道に刺激性があります。一酸化炭素は無色無臭です。二酸化炭素は二番目に多く放出されるガスですが、空気より重いので窪地などに避難しては

火山噴火の主な損傷要因

ハザード	損傷要因	障害	
流動過程	火砕流と火砕サージ(火山の噴火の際に発生する現象のひとつで、火砕流に似ているが火山ガスの比率が高いため密度が小さく、高速で飛び払うように流動する現象。)	熱	皮膚と吸入熱傷
		動的圧力	身体圧迫
		高温の小片	窒息
	土石流	飛翔体	多発外傷
		土石流	横への荷重とクラッシュ
溶岩	汚泥	窒息、感染創	
	放射熱	皮膚熱傷	
落下過程	テフラ(噴火の際に火口から放出され堆積した火山砕屑物の総称)	塵埃の崩壊	多発外傷
		灰に埋没した塵埃	窒息
		吸入小片	肺炎
		結晶性シリカ	珪肺症
		弾道性の発射体	多発外傷
その他	軽石/溶岩断片	多発外傷	
	刺激性酸性ガスとエアロゾル	喘息、気管支炎	
	地震	多発外傷	

いけません。また、ニオス湖の事故のように二酸化炭素が深い水の中にゆっくり蓄積し、雨や地滑りにより湖水がかき回され二酸化炭素が放出され、700名が死亡した事件もありました。

ました。

噴火の損傷要因は①流動過程、②落下過程、③

その他の3形態に分けることができます。熱傷、

クラッシュ症候群、頭部外傷、吸入気道損傷、ガ

ス被ばく、鈍的外傷、切断など様々な生命危機を

起こします。登山に際しては、ヘルメット、ゴー

グル、マスク、手袋の携帯を常に忘れてはいけま

せん。

①流動過程

火砕流と火砕サージ、土石流、溶岩が含まれま

す。火砕流と火砕サージは最も危険な噴火現象

で、最も多く死者を出すのは火砕流です。火砕流

は噴火で生じた小片とガスの熱い混合物で、火砕

サージは火砕流より薄れた懸濁液で、熱、動的

圧力、高温の小片、飛翔体が人体に影響を及ぼし

ます。

② 落下過程

噴火の際に噴火口から放出され堆積した火山砕屑物（テフラ）は落下する小片、飛翔体、軽石などが人体に影響を及ぼします。

③ その他

ガス、地震、津波が含まれます。ガスに関しては前述しました。

■ 雪崩

自分で雪崩を起こしてはいけません！！

雪崩の90%は被害者のせいので起こるので風が時速24kmで、急激な温度変化があり、1時間に2.5cm以上の雪が積もった時は危険を冒してはいけませんと言われています。雪崩の兆候が見られたら下方向ではなく横方向への避難が有効です。生き残れるかどうかの多くは運だけであり、低体温と凍傷は必発です。30分以上埋もれていると死亡率の方が負傷率より大きくなるし、最大5日間が生存限界と言われています。

■ 土砂崩れ

埋もれたらまず助からない！早めの避難しかない！

多量の土砂から被害者を救出することは困難で、救出できた場合はクラッシュ症候群や外傷性窒息が発生します。

■マスギャザリング (mass gathering) 東京オリンピック2020対策は十分か？

マスギャザリングの定義は、オリンピックゲームや巡礼などのように、1,000人以上（通常25,000人）以上の人が、特定の場所に、特定の目的を持って、特定の期間、集合した状態を指します。人がたくさん集まる結果、「疾病発生」と「集団災害」の2つの側面を持っています。グローバル化の結果、集団の大きさや性格・目的が変化し従来と異なった健康被害が出現しています。

疾病は高気温、アルコール、ドラッグ、などの要因で増加し、また集合した目的でも異なります。例えば、心肺停止の割合は飛行機では0.08人/1万人、フットボール観戦では0.03人/1万人であり、クラシックコンサート(0.019人/1万人)の4.2倍、1.6倍になります。

集団災害の側面では「群集雪崩 (human stampede)」が問題になります。2001年の明石歩道橋事故では歩道橋の「字コーナー」のあたりに死者が多数発生しましたが、1㎡の面積に15人位の人がいたと推定されています。加わった圧力は約400kg/1㎡(約200kg/1㎡で失神すると言われています)と異常な高値であり、死因のほとんどは胸部圧迫によ

る窒息死、すなわち前述の外傷性窒息と思われる。「群集雪崩 (human stampede)」は皆さんも聞いたことのある「将棋倒し」とは異なります。「将棋倒し」は人口密度(3〜5人/1㎡)であり、一方から力がかかることでその方向に倒れるものです。一方、「群集雪崩」は人口密度が10人/1㎡と非常に人口密度が高く、高い圧力状態のどこかにたまたま低い圧力部分があるとそこに周囲の圧力で人が流れ込んでいくもので、手足が絡まってなかなか救出ができなくなってしまう状態です。

疾病の場合はある程度の予測が可能なのですが、集団災害は予測が困難です。マスギヤザリング、特に集団災害の方は予防が最善の策になります。高気温、アルコールや薬物、屋外、立見席、ロックコンサートなどの激しい催し、など医療を要する率 (MUR=medical usage rate) を上げる因子を考慮し、計画立案の時から集団災害を防ぐ計画が望まれます。東京オリンピックが2020年に開催されますが、テロ対策だけではなく、群集の中で不安を彷彿させるような些細なことが「群集雪崩」を起こす大惨事になることへの対策も十分しておくべきです。

■Jアラート

爆心地から数100mから1kmの生存は不可能！ 死の灰を被らない、吸わない！

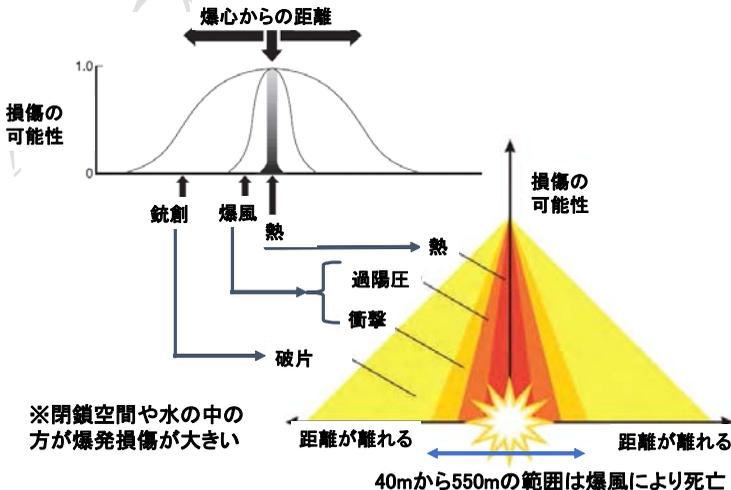
今学校や自治体で行われている「Jアラート訓練」の避難訓練は、第2次世界大戦中の爆弾

投下における訓練と同じような訓練になっています。Jアラートは北朝鮮のミサイルが核を積んで飛んでくると想定していますが、やっている訓練は第二次大戦中のB-29の通常爆弾投下の避難訓練と同じです。こんな訓練では助かる者も助かりません。

一般爆発兵器の外傷機転は、熱、爆風、爆弾の破片などの飛翔体によるものです。

核爆弾のエネルギーは爆風50%、熱放射線35%、放射線の影響、電磁波の影響、気象への影響が生じ、いずれも予想しがたい惨状を起こします。広島に投下された15キロトンはインド、パキスタン、北朝鮮、恐らくテロリストが持っているサイズと考えられています。爆心地付近（15キロトンの核爆弾では数100m）は数千万度（通常爆弾は数千度）に達し全てのものが蒸気化し、兵器の残留ガスや周囲の空気やその他のもので火球（fire ball）が作られます。火球は急

爆発兵器による3つの損傷機転



速に風船のように成長し冷却され拡張し、キノコ雲のような形になります。さらに放射線汚染され蒸気化した破片が爆発の収まった後に広い範囲に落下し長期間にわたり致命的な放射線塵(死の灰)になります。

15キロトンの核爆弾が落ちたら、物凄い圧力を持った爆風で半径1・2 kmの範囲の建物は破壊され生存者はいません。また、火球により半径2 kmの範囲の人は重症熱傷を受傷します。最近の北朝鮮の実験では弾道ミサイルは最大50キロトンですから爆心地の付近数km範囲にいたらJアラートを聞いて避難してもまずは助からないと諦めるしかないので。むしろ一番実践すべきは死の灰を被らない、吸わないことなのです。地下に逃げるか、高いビルに逃げ、エアコンは止めて、窓という窓にすべて目張りすることです。正しい知識の上に、正しい行動を行わないと生き残れません。

『全力疾走で5分以内に核シェルターに行けるようなら行った方がよいですが、核シェルターまで15分以上かかるようなら、今いる場所に少なくとも1時間はとどまってください。高温度放射線降下物の大部分の温度が下がるまで待つて被ばく量を少しでも少なくするできますから』という提案も米国ではされています。

あしがき

あれこれ思いつくままに従来とは異なった視点から、災害関連の事柄をまとめてみました。

災害時の医療活動は点、面、層の活動が重要です。災害現場に出動する災害派遣医療チーム (disaster medical assistant team : DMAT) による点の活動、医療救護班による医療救護所や病院での面の活動、ボランティアによる医療職の活動を下支えする層の活動の3つが合わさってこそ最大の効果を発揮するものであり、その主旨に沿って多業種・異業種の連携が構築され効果を発揮しているのも事実です。しかしながら、災害対策の『方法論』や『How to?』が優先され、本質的な『What?』『Why?』の探求がまだまだ十分とは言えません。

現時点での災害対応の『課題』について、大所高所から「災害対応はこうあらねばならない」ということではなく、「こんな基本的な事も決まっていないし、また、議論もされていないのが現状なのですよ」ということをより多くの方々知って欲しいという気持ち、一言で表せば『啓発』の意図から本書を書きました。

その意味ではいわゆる「売れる本」ではないので、自費出版した次第です。自費出版に関しては、新興医学出版社林峰子社長、幻戯書房田尻勉社長に相談にのって頂き、この場を借りて感謝申し上げます。

2020年1月1日

連絡先：ssk@bdls.jp

【プロフィール】

佐々木勝

(ささき まさる / 67歳)。1977年東京医科大学卒業。2

004年東京DMAT (Disaster Medical Assistance Team) 設立。2008年NPO法人救急災害

研修機構設立 (www.bdls.jp)。2012年都立広尾病院長。2016年4月内閣官房参与を拝

命し災害医療、自衛隊医療の拡充に努める。2019年現在日本大学客員教授。連絡先…

ssk@bdls.jp



連絡先：ssk@bdl.s.jp

無断使用・複製禁止