

受講者配布版



# 東京2020大会に向けた マスギャザリング災害対策セミナー

Seminar by the lecturer who was familiar  
with local disaster medical care

# 2020



# 東京2020大会に向けたマスギャザリング災害 対策セミナー

～東京オリンピック・パラリンピックに向けて～

## プログラム（2時間30分）

| 実施時間 ※      | 内容                   | 担当                              |
|-------------|----------------------|---------------------------------|
| 18:30～18:32 | 開会                   | 東京都福祉保健局                        |
| 18:32～18:35 | あいさつ                 | 東京都福祉保健局災害医療担当課長<br>(各医療圏)の代表者等 |
| 18:35～18:45 | 東京DMATが講義を担当する意義について | 担当講師または東京都福祉保健局                 |
| 18:45～19:05 | 医療・救護体制の実際           | 担当講師                            |
| 19:05～19:25 | 大規模イベントのリスク          | 担当講師                            |
| 19:25～19:45 | 想定される事態と最低限の決まりごと    | 担当講師                            |
| 19:45～20:05 | CBRNEの基本対処法          | 担当講師                            |
| 20:05～20:10 | 休憩                   |                                 |
| 20:10～20:30 | 爆傷と銃創                | 担当講師                            |
| 20:30～20:50 | ターニケット（実習）           | 担当講師                            |
| 20:50～21:00 | 質疑応答                 |                                 |
| 21:00       | 閉会                   |                                 |



# 教育・研修を担当する 東京DMATの紹介

東京DMAT  
東京2020対応ワーキンググループ

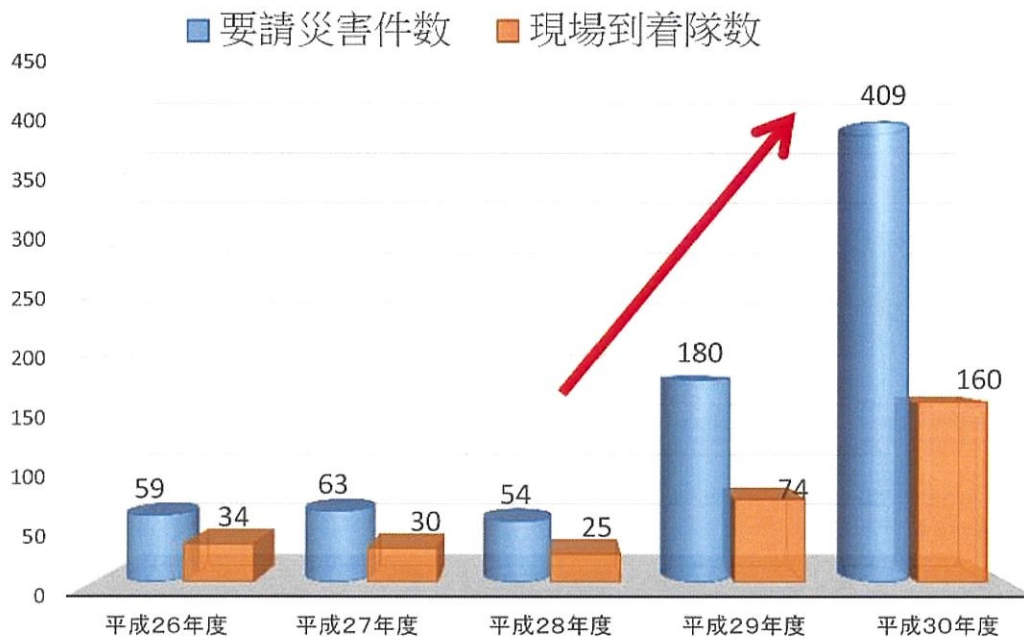
## 東京DMATについて

大震災等の自然災害をはじめ、大規模交通事故等の都市型災害の現場へ出場し、消防隊等と連携して多数傷病者等に対して救命処置等の活動を行う医療チーム。



東京都は、都内25医療機関を「東京DMAT指定病院」に指定し、約1,000名の隊員が活動している。

## 1. 多くの災害現場への出場(平成29年度～早期運用施行)



より早期に出動、現場活動可能なチームへ

## 2. NBC災害等の特殊災害への備え

- ・東京DMAT **NBC特殊災害チーム**創設(5施設指定)

(使用する資器材(防護衣等)・化学剤拮抗薬の配備)

- ・東京都災害拠点病院に対するNBC災害対応研修の実施

(東京DMAT隊員が講師、研修を担当)

- ・東京DMAT隊員を対象とした止血帯(ターニケット)取扱講習の実施



### 3. 関係機関との連携体制の構築

- ・東京消防庁との連携要領の習熟及び他関係機関との連携強化、相互理解を目的に訓練参加

医療圏毎に、方面消防とDMAT連携訓練を施行



### 東京2020のレガシー

**地元東京** で開催されるオリンピック・パラリンピックの医療・救護体制の充実をはかるために、

都内の二次保健医療圏の医療従事者を対象に、地域の災害医療に精通した**東京DMAT**隊員が直接教育に関わることにより、

各地域で**顔の見える関係**をより強固なものとし、

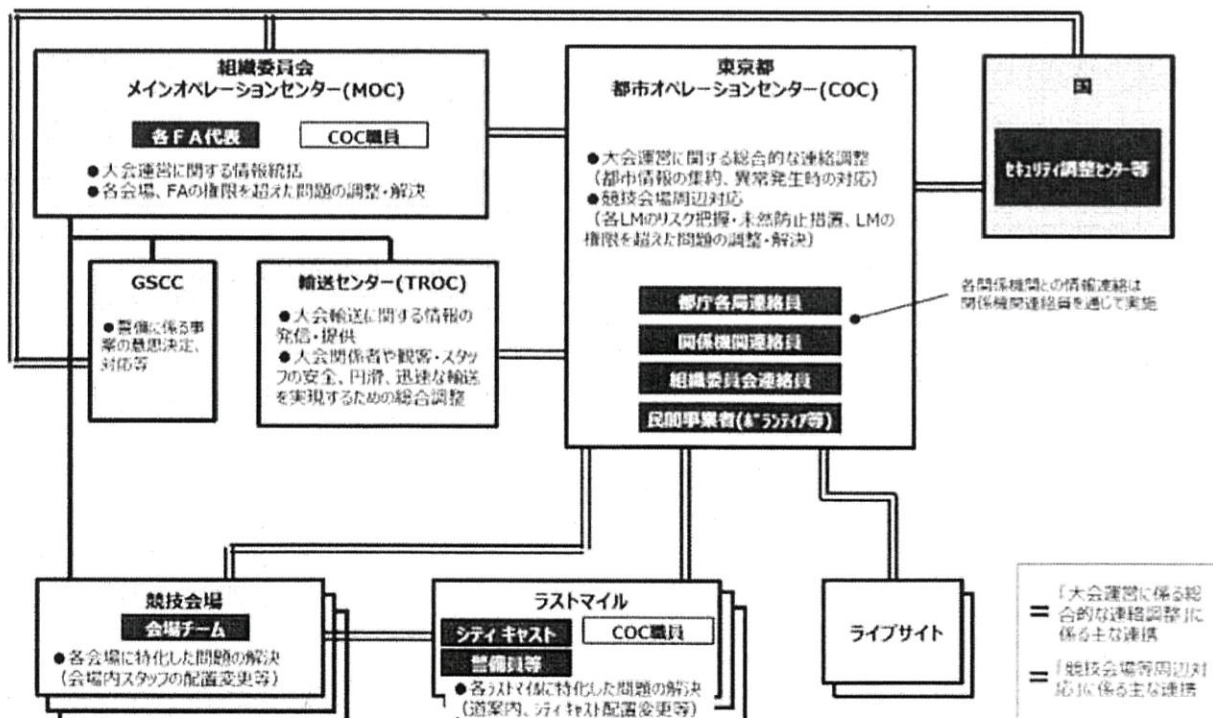
もって**地域の特性を踏まえた救急・災害医療の向上**に繋げる。

# 医療・救護体制の実際

## 東京DMAT 東京2020対応ワーキンググループ

### ポイント2.

## TOKYO2020の医療・救護体制





# 競技会場内の医療

競技会場内の全ての医務室は、管轄保健所へ申請し、「診療所」として登録します。



## 観客用医務室

- 東京都大規模イベントガイドラインに基づき救護所、医療スタッフを配置
- 【配置基準】
- ✓ 収容人員1万人あたり、救護所1か所設置
  - ✓ 医師2名、看護師4名を配置し、以降収容人員が1万人増えるごとに、医師1名、看護師2名を増員
- 【対象】
- ✓ 選手、審判以外の全ての人が対象（観客、オリンピックファミリー、ワークフォース等）

## ファーストレスポnder

- 応急手当セットを所持して、2人1組で競技会場内を巡回
- ✓ ボランティア主体
  - ✓ 配備基準：収容人員1,000人あたり1人を配置

## 救急車

原則として選手用1台、観客用1台を配置。また、IFの規則などを踏まえて、選手用救急車の増車を検討

## 選手用医務室・FOP(Field of Play)

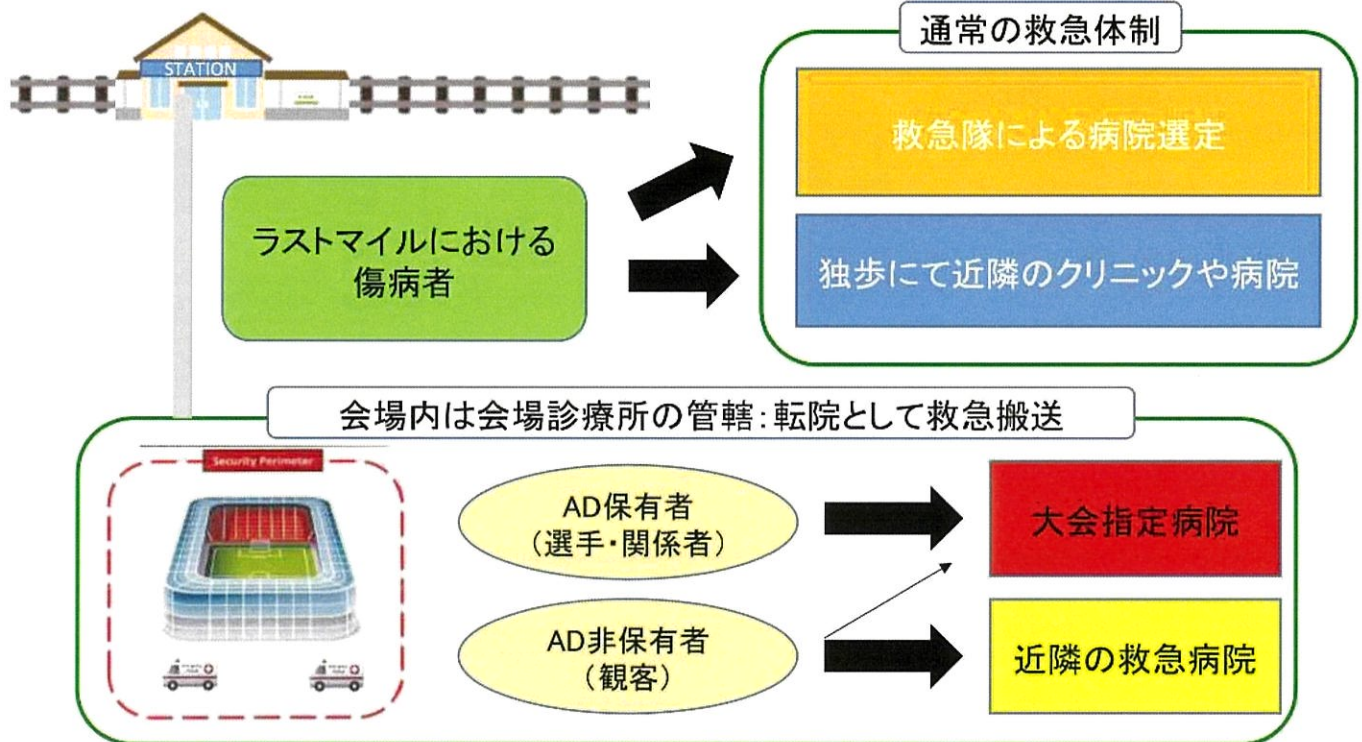
- 国際競技連盟（IF）の規則に基づき医療スタッフを配置
- ✓ 原則として選手、審判が対象
  - ✓ 競技により医師、歯科医師、看護師、理学療法士等を配置
  - ✓ 国内競技連盟（NF）を通じて、当該競技に詳しい医師を配置予定

# ラストマイル

混雑が予想される最寄りの駅から競技会場までの道のり



# 救急搬送・傷病者について



AD: アク্রেディテーションカード…選手・オリンピックファミリー・大会スタッフなどが所持

## 医療・救護体制の実際 まとめ

- ✓ 指揮 (Command) と連携・調整 (Control) が重要
- ✓ 関連機関との協力、協調、協働を可能にする実効性のある組織図にする
- ✓ 標準化した指示手順が活動効果を高める
- ✓ 会場や本部だけでなくラストマイルにも医療が必要

# 大規模イベントのリスク

## 東京DMAT 東京2020対応ワーキンググループ

### ポイント1.

**マスギャザリングの心理特性は  
強大なエネルギー、衝動性、道徳性の低下である**

- 【定義】**・マスギャザリングとは、「**一定期間に、限定された地域に、同じ目的で、集合した  
多人数の集団**」 のことである  
・「1000人以上」を基準にする定義が多いが、医療対応準備は「**25000人以上**」の  
場合に必要となる。

| 部類                     | 人数   | 供給源                | 例                          |
|------------------------|--|--------------------|----------------------------|
| Mass gathering         | 小 200-1500<br>中 1500-10000<br>大 10000-100000 | 地域<br>地域<br>地域+/-州 | 地域の祭<br>地域のスポーツ大会<br>コンサート |
| Major mass gathering   | 100000-250000                                | 州+/-複数州            | 音楽祭<br>農芸展覧会               |
| Super mass gathering   | 250000-500000                                | 州と複数州              | スポーツイベント                   |
| Extreme mass gathering | 500000-1000000                               | 国+/-国際間            | 宗教の祭典                      |
| Mega mass gathering    | 1000000+                                     | 国と国際間              | オリンピック                     |

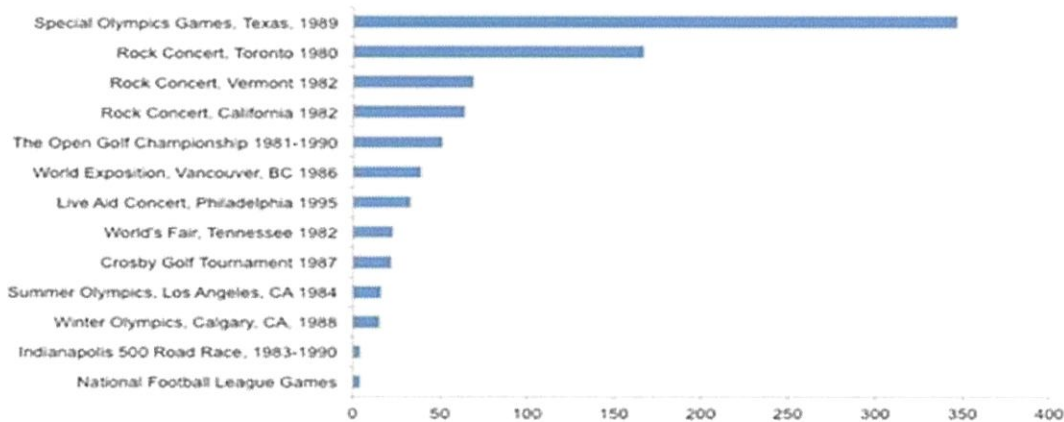
Ranse J : Injury patterns and crowd behavior at mass gathering events.

<http://www.slideshare.net/jkranse/injury-patterns-and-crowd-behavior-at-mass-gathering-events?ref>より引用・改変

**オリンピックでは 群衆1,000人あたり  
1.5 ~ 2.0人の傷病者の発生を想定する**

**【傷病者発生数】**・0.1(パレード)、0.3(ロードレース)、1.0(愛知万博)、1.6(ロサンゼルス・オリンピック)、1.9(カルガリー・オリンピック)、4.0(ローマ 法王謁見)、6.9(ロックコンサート)、13.5(ドラッグパーティー)など

**【傷病内容】**・ほとんどは「バンドエイドとアスピリンで対処できる」



Amado Alejandro Báez AA and Sztajnkrzyer M. Basic Principles of Mass Gathering Medical Care. <http://ksrowell.com/blog-visualizing-data/2013/11/07/mass-gatherings-medicine/#sthash.Kt8Zwm2i.dpuf>

**オリンピックで救護所・医務室を訪れる人は  
20,000人、救急車の出動は1,000件を上回る**

**【解説】**・オリンピック・パラリンピックで救護所・医務室を訪れる人数は、20,000人を超える  
 ・会場周辺の医療機関を受診する人数は、1,000人を超える  
 ・オリンピック・パラリンピックに関連する救急車の件数は、1,000-1,500件である

| Host City                     | Tickets Sold        | Olympic Family* Size  | Olympic Polyclinic Visits | Hospital Visits Related to the Olympic Games  |
|-------------------------------|---------------------|---|---------------------------|---|
| Sydney 2000                   | 6.7m <sup>42</sup>  | Athletes: 10,651 <sup>43</sup><br>Volunteers: 46,967<br>Media: 16,033<br>Total: 73,651              | 19,623                    | New South Wales Health Public Hospitals:<br>769 Presentations<br>184 Admissions   |
| Athens 2004                   | 3.6m <sup>44</sup>  | Athletes: 10,625 <sup>45</sup><br>Volunteers: 45,000<br>Media: 21,500<br>Total: 77,125              | 10,564                    | Athens Hospitals:<br>1,022 Presentations<br>159 Admissions  |
| Beijing 2008                  | 6m                  | Athletes: 10,942 <sup>46</sup><br>Volunteers: 100,000<br>Media: 24,562<br>Total: 135,504            | 22,137                    | All Designated Hospitals (Including Outside Beijing):<br>3,567 Presentations<br>128 Admissions                                    |
| Vancouver 2010 (Winter Games) | 1.49m <sup>47</sup> | Athletes: 2,566 <sup>48</sup><br>Volunteers: 22,000<br>Media: 10,800 <sup>49</sup><br>Total: 35,366 | 9,053                     | N/A   |
| London 2012                   | 8.8m                | Athletes: 10,500<br>Volunteers: 50,000 <sup>50</sup><br>Media: 21,000<br>Total: 81,500              | 23,461 <sup>51</sup>      | London-based Designated Hospitals:<br>594 Olympic Family Presentations<br>103 Olympic Family Admissions<br>320 Hospital Referrals |

## オリンピックは世界同時中継される 劇場型のテロを実行しえる格好の舞台である

- 【解説】**
- ・テロの実行組織としては、開催国内の組織が主体的な役割を果たす。
  - ・標的は、開催国内の祭典に関連した施設、公共施設、駅・空港等の**一般市民**（ソフトターゲット）が大部分である
  - ・テロは、開催期間中だけでなく、開催の1か月前・1週間前など象徴的な日に発生する。

|          |             |   |
|----------|-------------|---|
| 1972年9月  | ミュンヘンオリンピック | 「黒い九月」を名乗る反イスラエルのテロリストが選手村を襲撃。イスラエル選手など11人が死亡 |
| 1996年7月  | アトランタオリンピック | 関連行事のコンサート会場で爆弾が爆発。2人死亡、100人以上が負傷             |
| 2013年4月  | ボストンマラソン大会  | ゴール付近の沿道で2発の爆弾が爆発。2人死亡、200人以上が負傷              |
| 2015年11月 | サッカー国際試合    | ISILによる3人の自爆テロ。市内で同時多発銃撃。合計130人以上死亡、300人以上が負傷 |
| 2016年7月  | フランス革命記念日   | 花火見物の観客に大型トラックが突入。84人が死亡、200人以上が負傷            |

## 大規模イベントのリスク まとめ

- ✓大規模イベントは、**救急患者の増加と集団災害発生のリスク**をあわせもつ
- ✓リスクは**イベント特性と環境因子**とによって規定される
- ✓大規模イベントは**テロリスト**にとって極めて魅力的な舞台である

# 想定される事態と 最低限の決まりごと

東京DMAT

東京2020対応ワーキンググループ

## 想定される事態と最低限の決まりごと

✓ マスギャザリング事故とは別に、悪意あるテロリズムを想定しなければならない

- **テロリズム**: ラテン語の terreō (恐怖) からきている
- **定義**: 米国連邦捜査局 (FBI) は「政治的または社会的な目的を達成するために、人やその財産に対して非合法的な力や暴力を用いて政府・市民・あるいは構成組織を威嚇・強制すること」としている。
- オリンピック開催期間中はテロの標的となり得る。

# ✓ テロの対象はソフトターゲットである

1. テロのターゲットには、「ハード」と「ソフト」がある
2. 「ハード」とは、テロ攻撃に対して防護措置が施されている軍や政府の施設をさす。
3. 「ソフト」とは、テロ攻撃に対して脆弱と思われる民間人や民間の施設をさす。

# 70%

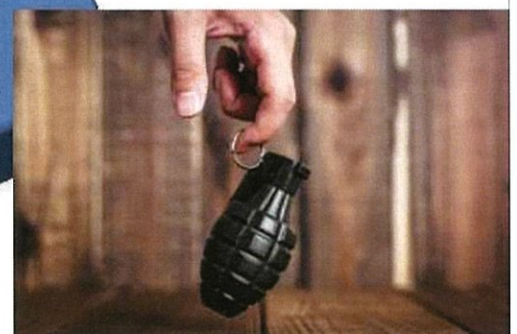
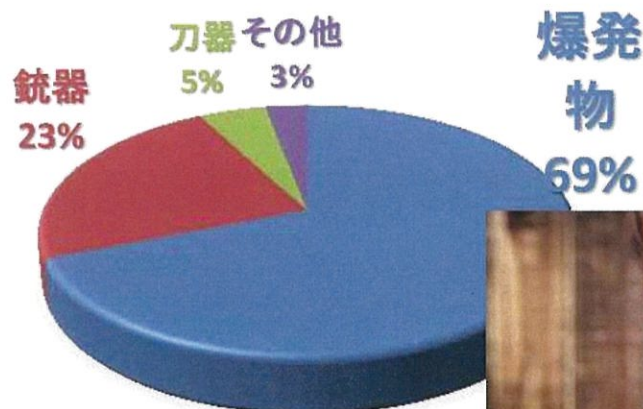
| Target Type                    | Number of Targets |
|--------------------------------|-------------------|
| Private Citizens & Property    | 4734              |
| Police                         | 1760              |
| Government (General)           | 1016              |
| Business                       | 946               |
| Military                       | 558               |
| Terrorists/Non-State Militia   | 366               |
| Utilities                      | 344               |
| Religious Figures/Institutions | 292               |
| Educational Institution        | 232               |
| Transportation                 | 228               |
| Other                          | 142               |
| Journalists & Media            | 125               |
| Government (Diplomatic)        | 92                |
| Violent Political Party        | 74                |
| NGO                            | 52                |
| Telecommunication              | 50                |
| Maritime                       | 33                |
| Airports & Airlines            | 32                |
| Food & Beverage Supply         | 12                |
| Tourists                       | 11                |
| Abortion Related               | 1                 |
| Total                          | 11100             |



Annex of Statistical Information Country Reports on Terrorism 2016

## テロの手段として最も多いのは爆弾テロ(全体の約70%)である

1. 爆弾テロは、テロの中で最も蓋然性が高い。
2. 米国では銃の乱射事件が増加している。
3. 爆発物で近年特に警戒されるのが有機過酸化化物(TATPなど)である。



世界で発生したテロリズム: 206件  
 2016年1月~2016年12月 (公安調査庁)

✓ 事態発生に際しては**自らの安全確保**が最優先される

爆発音や銃声、閃光を感じたら…

- 瞬時に背中を向け身を伏せる
- 耳と眼を防護し、物陰または窪地に身を隠す
- もう一度爆発が起こる可能性が高いことを認識する

一番大切なことは  
「自分の身を守ること」

逃げる 隠れる 通報する



想定される事態と最低限の決まりごと  
まとめ

- ✓ マスギャザリング事故とは別に、悪意ある**テロリズム**を想定しなければならない
- ✓ テロの対象は**ソフトターゲット**である
- ✓ 事態発生に際しては**自らの安全確保**が最優先される



# CBRNEかも？ スイッチを入れる手がかり

東京DMAT  
東京2020対応ワーキンググループ

ポイント1.

## この項目のポイント

ポイント1  
CBRNEの発生を疑うSTEP1, 2, 3 +

ポイント2  
安全確保のため 3つの「離せ」

ポイント3  
「脱衣」と「拭き取り」で汚染の99%が除去される

**CBRNEの発生を疑う  
Step 1, 2, 3 +**

同一場所、同一時期に 原因不明の傷病者が

**Step 1**

1名なら

いつもと同じ対応

**Step 2**

2名なら

CBRNEかも?と思いつつ、  
いつもと同じ対応

**Step 3**

3名以上なら

明確に CBRNE を疑って  
**METHANE** でスイッチをいれる



**安全確保**のための措置発動!

**安全確保のための  
3つの「離せ」**

- 1 汚染源からみんなを離せ **「避難」**
- 2 汚染された着衣をはずせ **「脱衣」**
- 3 汚染物を体から拭き取れ **「除染」**

## 「脱衣」と「拭き取り」で 汚染の99%が除去される



大規模イベント医療・救護ガイドブック へるす出版

## 想定される事態と最低限の決まりごと まとめ

- ✓ Step 1, 2, 3 でCBRNEかも？を疑う。
- ✓ METHANEでスイッチをいれる。
- ✓ + (プラス)で「3つの離せ」を実行する。

# 爆傷と銃創

東京DMAT  
東京2020対応ワーキンググループ

---

## 爆傷

爆発のエネルギーが、人体を損傷する形態分類

- 一次的爆傷: 超音速爆風の身体への衝突
- 二次的爆傷: 爆発により生じた破片の身体への衝突
- 三次的爆傷: 爆風により投げ飛ばされた身体への影響
- 四次的爆傷: 独立したプロセス  
(熱傷・毒物吸入・クラッシュ症候群)
- 五次的爆傷: 爆風から身体に吸収された毒性物質より生じる様々な症状(発熱・発汗等)  
自律神経系に影響し即座に炎症反応が過剰な状態になる

# 銃創

- 弾丸の威力

ジュール＝速度(m/s)の2乗×重量(g)/2000

弾頭が大きくてより初速の速い弾薬が大きな値となる

- 銃の種類

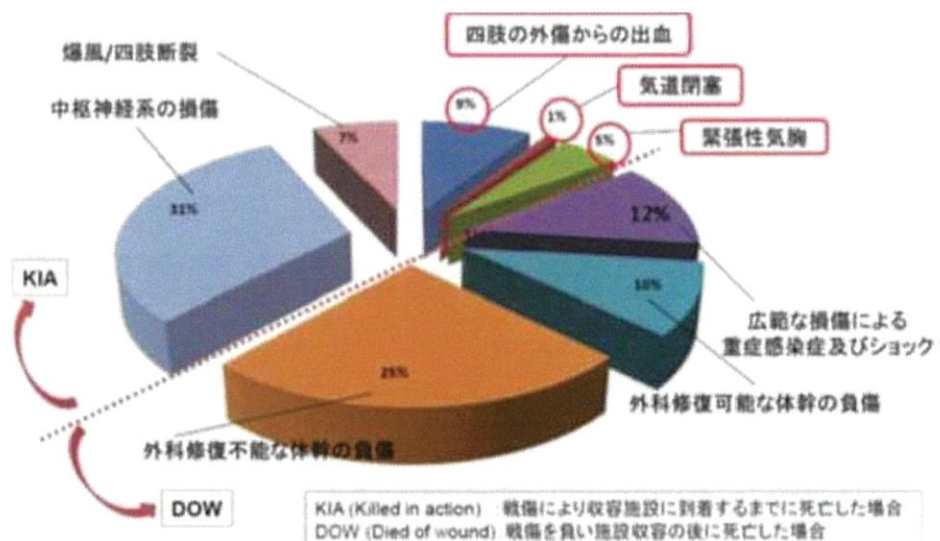
1: 1発ずつの銃弾の拳銃(ピストル)やライフル

2: 連続して複数の銃弾を撃つ機関銃(マシンガン)

3: 多数の細かい銃弾が広範囲に飛び散る散弾銃やショットガン

近年、イラクやアフガニスタンなどの交戦では骨盤付近が狙われることが多い(出血量は1500ml~2000mlとなり、止血の難しさもあり致命傷となる)

**爆傷・銃創における救命のカギは  
四肢からの出血の速やかな止血である**



ベトナム戦における死因分析

Howard R et al. J Trauma; 54, 2003

ベトナム戦争: 避けられた死亡の60%が四肢の外傷からの出血死

イラク・アフガン戦争においても同様

## 爆傷・銃創などによる大量出血への ターニケットの使用は世界標準

- 2012年サンディフック小学校銃乱射事件を契機に、戦場以外でのターニケットの必要性が議論された。
- 2013年からは警察、消防隊員、2014年からは一般市民を対象にターニケットの使用を広める活動（Stop Bleed Campaign）が行われている。



Homeland  
Security

### Stop the Bleed

Stop the Bleed Logo Launched in October of 2015 by the White House, Stop the Bleed is a national awareness campaign and a call to action. Stop the Bleed is intended to cultivate grassroots efforts that encourage bystanders to become trained, equipped, and empowered to help in a bleeding emergency before professional help arrives.



## 爆傷・銃創と止血 まとめ

- ✓ 爆傷・銃創からの**出血速度**は著しく速い
- ✓ 救命のカギは**四肢からの出血**の迅速な制御である
- ✓ **ターニケット**による止血は世界標準である

# ターニケット実習

東京DMAT  
東京2020対応ワーキンググループ

## 1. ターニケットの使用目的

【適応】 **他の止血法によって制御できない出血**

【部位】 四肢

- ・ 出血部位から5-8cm中枢側に装着する。
- ・ 肘や膝の関節部は十分な効果が得られにくいので避ける。

- 【判断】
- ・ 直接圧迫法あるいは止血点圧迫法で止血効果が不十分と判断したら躊躇なく使用する。
  - ・ 直接圧迫法が一定の効果を示した場合でも、搬送に長時間を要する場合や、圧迫を安定して継続することが困難な場合には使用を考慮する。

【再利用】 ・ 原則単回使用 single-use



## 2. ターニケットの種類と構造

### 【部分名称】

1. バックル
2. 巻き上げロッド
3. ロッドクリップ
4. タイムストラップ
5. バンド



## 3. ターニケットの使用方法

- ① 出血部から5～8cm中枢側にバンドを肌に直接巻く。  
肌に直接巻くことが困難な場合は、衣服の内側に固形物がないことを確認の上、衣服の上から装着する。
- ② バンドを強くしっかりと引き、**ヴェルクロで固定する**。  
バンドがロッドクリップの上を覆わないように留意する。バンドと肌の上に指先が3本以上差し込める場合には、締め直す。
- ③ 出血が止まるまで**ロッドを回す**。





- ④ **ロッドグリップでロックする。**  
出血が持続する場合は、更にバンドを強く締める。



- ⑤ **ロッドとバンドをタイムストラップで固定し、時間を記録する。**装着後も出血が持続する場合は、一本目の中枢側にもうひとつ別の止血帯を装着する。



## ターニケット実習

### Q & A

**Q 一定時間ごとにターニケットを緩める必要があるか？**

A 2時間までは解除の必要はない。一定時間ごとに解除する方が生命予後を悪化させることが報告されている。

**Q 解除する時の注意点は？**

A 血圧の急激な低下や不整脈の誘発のリスクを伴うため必ず医療の管理下で行う。

**Q 前腕・下腿でも止血効果はあるか？**

A 十分止血効果があることが確認されている。ただし、不十分な場合には、1本目の中枢側にもう1本追加する。





# CERTIFICATE

セミナー受講修了証

受講修了者 殿

貴殿は『東京2020大会に向けたマスクギャザリング  
災害対策セミナー』を受講され、全課程を修了されました。  
ここに修了しましたことを証明します。

令和2年1月

東京都福祉保健局





主催者

東京都福祉保健局

分担執筆

東京DMATインストラクター プロジェクトチーム

杏林大学医学部附属病院 山口 芳裕  
東京医科大学八王子医療センター 新井 隆男  
日本大学医学部附属板橋病院 山口 順子  
さいたま市立病院 萩原 純  
日本医科大学附属病院 小笠原 智子  
日本赤十字社医療センター 諸江 雄太  
杏林大学医学部附属病院 宮国 泰彦  
東邦大学医療センター大森病院 田巻 一義  
東京医科大学病院 近藤 昌隆  
日本大学医学部附属板橋病院 杉本 環

(順不同)