

【資料】

## フランスの救急医療システムについて ～フランス臨床留学の経験を踏まえて～

光 永 敏 哉      大 瀧 佑 平      大 谷      圭  
武 田      聡      小 川 武 希

東京慈恵会医科大学 救急医学講座

(受付 平成 30 年 1 月 29 日)

### EMERGENCY MEDICAL SYSTEM IN FRANCE: BASED ON THE EXPERIENCES OF CLINICAL FELLOWSHIP IN FRANCE

Toshiya MITSUNAGA, Yuhei OHTAKI, Kei OTANI, Satoshi TAKEDA, Takeki OGAWA

*Department of Emergency Medicine, The Jikei University School of Medicine*

European countries provide systematic emergency medical services with helicopters, aircraft, and high-standard ambulances. Developed in France after the Algerian War in the 1950s was a system known as *Service d'Aide Medicale Urgente*, in which a physician goes to the scene and starts emergency medical care. This system has recently been attracting attention in crisis management measures. On November 13, 2015, many people in Paris in need of care after being injured in a massive terrorist attack were efficiently transferred to medical institutions, according to the emergency medical plan (*plan-blancs*) made by *Assistance Publique – Hôpitaux de Paris*. Excellent life-saving effects were demonstrated. A total of 302 people were injured by the attack, but only 4 people died within 24 hours. In Japan, prehospital emergency medical services have developed with mainly emergency medical technicians, but the treatments they can perform are limited. For further development of prehospital emergency medical service, a system is needed in which physicians are brought to the scene. The author (Dr. Mitsunaga) was given the opportunity to practice at *Service d'Aide Medicale Urgente* and several medical institutions in Paris from June 2016 through August 2017. In addition to reporting the history of development of emergency medical care and the characteristics of prehospital emergency medical services in France, we summarize the issues and future prospects of emergency medical services in Japan.

(Tokyo Jikeikai Medical Journal 2018;133:45-52)

Key words : emergency medical system, prehospital care, *Service d'Aide Medicale Urgente*, France

#### I. はじめに・緒言

フランスはヨーロッパの中でも日本人にとってもっとも親しまれている国の一つであり、2011年以降、年間約60万人から75万人の日本人が訪れている<sup>1)</sup>。

救急医療の分野において、ヨーロッパ諸国はヘリコプターや航空機を用いた組織的な救急医療サービスを提供しており、フランスでもSAMU (*Service d'Aide Medicale Urgente*) が有名である。

近年ヨーロッパ諸国が直面しているテロ攻撃による銃創・爆傷・化学物質中毒を中心とした多数傷病者への対応に関しても様々な取り組みがなされている。2015年11月13日にフランスのパリで発生した同時多発テロでは、緊急医療計画「ホワイトプラン: Plan Blanc」がAP-HP (*Assistance publique- Hôpitaux de Paris*: パリ公立病院連合) により発動され、パリ市内にある40の病院においてスタッフが緊急的に召集され、45のSAMUと消防の医療チームが現場派遣された。結果的に

302名の傷病者が発生したにもかかわらず、テロ発生24時間以内の死亡者は4名であった事は、フランスの病院前～病院内救急医療体制が優れていることを示す結果となった<sup>2)</sup>。

一方、本邦では地震や洪水など大規模自然災害に遭遇する機会が多く、1995年阪神淡路大震災の教訓から、DMAT (Disaster Medical Assistance Team) が組織化され、すでにチーム数1,426隊、登録者数9,328名(2015年3月末時点)の隊員が非常時に備えて待機している<sup>3)</sup>。

しかしながら、テロによる銃創・爆傷・化学物質中毒を中心とした多数傷病者への対応に関して本邦で経験する機会は乏しい。また、本邦の救急医療サービス(Emergency Medical Service:以下EMS)では、病院前EMSはおもに救急搬送サービスに特化し、消防機関によって運営されているため、病院内EMSとの連携は必ずしも順調とは言えない<sup>4)</sup>。通常、病院前EMSでは救命救急士を中心としたチームが対応しており、医療従事者による院外EMSとしては、開業医の往診や看護師による訪問看護、一部の病院が独自に運営しているドクターカー/ラピッドレスポンスカーなどに限られている<sup>5,6)</sup>。医療水準が飛躍的に向上した本邦において、院内EMSに関しても時間外ではEMS部門の医療従事者が非重症患者の診療まで担うなど、いまだに未整備の部分が散在している<sup>7)</sup>。

著者である光永氏は2016年6月から2017年8月までの1年3か月間、本学救急医学講座のサポートを受けてフランスのパリにあるHôpital Universitaire Pitié Salpêtrière(以下ピティエ=サルペトリエール病院)の救急部(Urgences Générales)、外科系蘇生ユニット(SSPI-Accueil des Polytraumatisés Département-d'Anesthésie-Réanimation)、ならびにSAMU de Paris(Hôpital Necker)にて研修する機会を与えられた。

これらの経験をもとに、フランスにおけるテロのような大規模災害医療を含めた救急医療体制の特徴を紹介するとともに、2020年東京オリンピックを控えた本邦における救急医療の課題と展望について考察する。

## II. フランスの救急医療の実態

### 1. フランスの病院前救急医療システムの特徴

SAMUはService d'Aide Médicale Urgente(緊急医療援助組織)の略で、救急医療の中心的役割を担っている組織であり、「医師が現場に出て救急医療を開始する」システムとして注目を浴びている<sup>8)</sup>。救急医療の質を規定する因子の一つに「発症/受傷から医療開始までの時間」があるが、この時間を短縮するために「医療者が現場に行く」か「訓練された救急隊員を現場に派遣する」であるが、いずれのシステムを導入するかが我が国でも1980年代以降に検討された。最終的にはアメリカのパラメディックスシステムの亜型として「救急救命士」が導入されたが、彼らが行える医療行為は現在でも限定的であり、病院前救急医療体制のさらなる向上のためには医師の現場派遣の重要性が増している。

フランスの病院前救急医療体制が整備され始めたのは1950年代である。アルジェリア戦争の際にフランスの軍医が傷病兵士を最前線で治療し、多数の救命に成功した事実を当時の政府が重視し、1955年に医療救急隊が編成された。交通事故や呼吸困難に陥った患者の転院搬送にて救急医療を提供することがおもな目的であった医療救急隊は1965年にフランス全土に広がり、同年、公立病院に付属するSMUR(Service Mobiles d'Urgence et de Réanimation:救急機動組織)という組織が設立された。さらに1968年にSMURの活動を調整するためにSAMUが組織された。1978年には日本の119番に相当する救急医療電話番号である15番が設置され、それ以降消防の18番、警察の17番とともにフランスにおける緊急番号として使用されることとなった。1986年、1987年の法律改定によりその運営方法が規定され、公立病院の付属機関として全国での活動が開始された。これにより各地域のSAMUが統一され、全国規模の公的救急医療組織が制度化された<sup>9,10)</sup>。

SAMUは全国規模の公的な院外救急医療組織であり、そのシステムを構築する2つの大きな柱は、救急医療依頼専用の電話回線に対応する各県に配置された105の通信医療センター(CRRA: Centre de Réception et de Régulation des Appels d'

Urgence médicale) と 373 の公立医療機関に設置された、救急機動組織 (SMUR: Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation) である (Fig. 1).

救急医療派遣基地には、院外集中治療室 (Out-of-Hospital Mobile Intensive Care Unit (以下 OH-MICU): 高規格救急車・ヘリ・船・飛行機など) と派遣医療チーム (医師・看護師・救急隊員・医学生から構成される) が常時現場出動のために待機し、通信医療センターの管理下に置かれている。

通信医療チームは、メディカルレギュレーションの責任者で良質の救急医療を保証する調整医 (Médecin Régulateur) と通信医療補助士 (Permanencière Auxiliaire de Régulation Médicale: PARM) と呼ばれる特別な電話対応訓練を受けた者から構成される。

通信補助士は高卒以上で6か月以上のトレーニングを受けた者が資格を有する。また、最初の電話の受信・対応、救急依頼内容の記録・伝達と救急医療必要度の記録・伝達、調整医との連携、対

応電話の適切な部署への振り分け、調整医および OH-MICU 業務の補佐などをその職務とし、医師を補佐する有能な秘書機能を果たしている。

調整医は SAMU 専属の一部の医師と SAMU の資格試験をパスして登録された通常の病院勤務医ないし開業医から構成される。彼らは一定期間以上に渡って救急現場で経験を持つ麻酔科医・集中治療医・救急医であり、多くが大学の救急医療の学位を持っている。彼らの調整医としての業務や OH-MICU に乗りこむ業務は、勤務表により割り振られており、その他の大部分の時間帯は通常の勤務医や開業医として働いている<sup>11)</sup>。Hôpital Necker の敷地内に存在する SAMU de Paris 本部はフランス国内で最大の規模を有しており、6 台の OH-MICU (高規格救急車) と同乗する 6 チームの派遣医療チームが日勤帯と夜勤帯で常に待機している (Fig. 2)。そのうち 4 チームは日勤: 午前 8 時から午後 6 時、夜勤: 午後 6 時から翌日午前 8 時で勤務しており、残りの 2 チームは日勤: 午前 10 時から午後 6 時、夜勤: 午後 6 時から翌日午前 10 時で勤務している。1 勤務帯での出動件数は、多い日には 4~6 件にもおよび。出動内容は①現場出動と②転院搬送の 2 つに分けられる。OH-MICU には上級医 (救急医/集中治療医)、看護師、インターン (日本の後期研修医に相当)、エクスターン (日本の医学部 4-6 年生に相当) が同乗している。

なお、高規格救急車の主な搭載機材は以下のとおりである。(Fig. 3)

#### 1) 呼吸関係

- ・酸素ボンベ、減圧器、マスク、ゾンデ、吸入器
- ・呼吸モニター付人工呼吸器
- ・アンチバクテリアフィルター

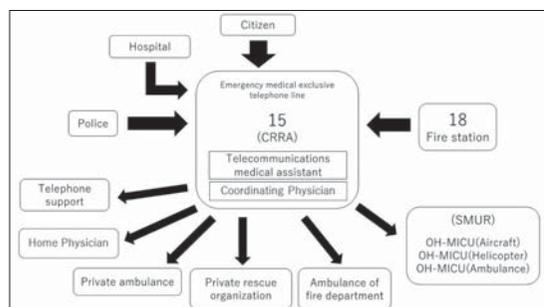


Fig.1. Outline of *Service d'Aide Médicale Urgente*: SMUR (Service Mobiles d'Urgence et de Réanimation), OH-MICU (Out-of-Hospital Mobile Intensive Care Unit), CRRA (Centre de Réception et de Régulation des Appels d'Urgence médicale)



Fig.2. *Service d'Aide Médicale Urgente de Paris in Hôpital Necker*



Fig.3. Interior of Out-of-Hospital Mobile Intensive Care Unit

- ・電動式吸引機
  - ・酸素飽和度, 呼気炭酸ガス量, 最大呼気量測定モニター
  - ・胸腔ドレナージキット
  - ・挿管セット
  - ・血液ガス測定装置
- 2) 心臓関係
- ・自動心臓マッサージ機
  - ・除細動器
  - ・自動血圧計, 手動血圧計
  - ・輸液装置 (最低2台)
  - ・静脈路確保用セット
  - ・輸血キット
  - ・ヘモグロビン測定装置
  - ・トロポニンT測定装置
  - ・BNP測定装置
- 3) 薬品関係
- ・小型ケース (呼吸・循環・神経関係薬品)
  - ・各種輸液
  - ・鎮痛剤, 抗生物質, カテコラミン, 血栓溶解剤, 解毒剤
- 4) 固定具
- ・陰圧式マット, 頸椎固定具, 四肢固定具
- 5) その他
- ・担架, 折り畳み車椅子
  - ・血糖測定器
  - ・体温計
  - ・体温保存用具
  - ・胃ゾンデ

- ・尿ドレナージ
- ・一酸化炭素探知機

まず, 通報において「何処で, 誰に, 何が起こったのか」を通信医療補助士が通信医療センター内で確かめる. この作業は「Localization」と呼ばれ, 医療行為以外の電話内容の場合には通信医療補助士が判断して対応し, 明らかな緊急性を有する内容の場合には調整医の監督の下, 通信医療補助士が直接対応手段を判断する. また緊急性の判断を迷う内容の場合には調整医と連絡を取り判断を仰ぐ. さらに複雑な内容の場合には, 直接調整医が電話に出て判断し対応する. Localizationが確認されたら次に「症例」を抽出する作業となる. 「通報」とはあらゆる種類のすべての電話通報を指す. 「症例」とは通報の中で, 何らかの医療行為を必要とし, かつ, 救急医療の対象となる通報のことを指す. 「症例」と判断したら, 緊急性を評価した後にOH-MICUの派遣 (Fig. 4A), 消防救急車の派遣 (Fig. 4B), 民間救護組織の派遣 (赤十字等SAMUに登録された組織), 民間救急車の派遣 (Fig. 4C), 救急往診医の派遣 (SOS Médecin等) (Fig. 4D), 助言のどれが提供されるべきか決定する. したがって, 必ずしも全事例に医療手段を「派遣」するわけではなく, 医師の電話対応だけで終了する場合もあれば, 他の機構へ転送する場合もあり, 適切な重症度の患者を医療機関へ搬送することを可能としている<sup>4)</sup>.



Fig.4. Emergency vehicles: (A) Out-of-Hospital Mobile Intensive Care Unit. (B) Firefighting Ambulance. (C) Private Ambulance. (D) Emergency visiting physician's car: SOS Médecin.



Fig.5. Hôpital Universitaire Pitié Salpêtrière: (A) Exterior of emergency department. (B) Examination room in emergency department. (C) Salle d'Accueil des Urgences Vitales. (D) Triage room.

## 2. フランスの院内救急医療体制の特徴

著者が研修を行った、ピティエ=サルペトリエール病院はヨーロッパで最大規模を誇る大学付属病院である (Fig. 5(A)).

アメリカではER医によって、すべての救急患者が診療されるのに対して、フランスやドイツといったヨーロッパの幾つかの国では、救急部 (本邦での1次・2次救急に相当) と蘇生ユニット (ICU) (本邦での救急救命センターに相当) は独立して存在し、それぞれ救急医 (総合診療医) と集中治療医 (麻酔科医) によって管理されている。

ピティエ=サルペトリエール病院救急部は1日約200名の患者が受診する大規模な救急部で、1階に初療対応フロアと2階にオーバーナイト対応のための入院フロアを備える。1階のそれぞれの診察室は完全個室であり、スタッフルームを囲むように全部で18室存在する (Fig. 5(B))。そのうち1室は施設可能な精神科救急専門の部屋であり、精神科医が24時間待機している。その他に骨折患者へのギプス固定室と縫合室が存在する。また、「SAUV: Salle d'Accueil des Urgences Vitales」と呼ばれる4床の重症患者専用ベッドを備えた部屋が存在する。SAUVの滞在時間は最長で6時間と決められており、その間に状態の安定化と診断ならびに転科・転院などプランニングが行われる (Fig. 5(C))。さらに、米国における「Fast Track」と同様の軽症患者専用の診察室が6室存在する。おもにインターンが診療を担当し、正午から午前0時まで時間限定で開設される。0時以降はすべての患者が通常の診察室で診療を受けるため、夜間の待ち時間は非常に長く3-4時間待つこともまれではない。

独歩患者も救急搬送された患者も、すべての患者は最初にトリアージルームへ案内される (Fig. 5(D))。トリアージルームではトリアージナースが「問診」「簡単な診察」「バイタルチェック」や必要に応じて「血糖チェック」「Hb測定」「尿検査」「心電図」を行い、主要な情報をコンピューターに入力し、最終的に5段階に分類する (赤: 直ちに介入が必要, オレンジ: 20分以内に介入が必要, 緑: 60分以内に介入が必要, 濃い青: 120分以内に介入が必要, 薄い青: 240分以内に介入が必要)。トリアージナースに認定されるには5日間の講習を受講

し、「トリアージナース」と認定される必要がある。トリアージナースによって入力された情報は電子カルテ上に記録され、すべての端末上で確認することができる。

診察室へ案内された患者は、救急の上級医・インターン・エクスターン (医学生) によって診察を受ける。フランスの医学教育システムでは、4年生以上は少額ながら給与をもらい臨床現場で研修している。また、学生時の成績と卒業時の試験結果が優れた順に、自らが進む診療科と勤務地を選択できるため、アセスメントからプランニングまで積極的に自ら行い、上級医の指示のもとオーダーリングまで行っている。本邦と異なり、CT・MRIなど画像検査は容易に行えないため、身体診察は詳細に行われる。身体診察の結果、画像検査が必要だと判断されると放射線科医に直接連絡を取り、画像検査の必要性を説明する。放射線科医が了承し、初めて画像検査が行われる。画像結果が確認できたとしても、救急医が独自の判断で患者を帰宅させることは許されず、必ず放射線科医の読影結果を確認して初めて帰宅を許可することができる。

前述の通り、救急部には2階部分に1泊入院を基本とした20床の入院フロアがある。2床は精神疾患や薬物中毒患者を隔離するための部屋であり、4床が重症患者用ベッドである。入院患者は翌日には他科へ転科されるか、他院へ転院されるか、または高齢施設・自宅などへ帰宅する。この作業は毎日午前中を中心に、上級医、インターン、ならびにコーディネーターナースによって行われる。

一方、外科系蘇生ユニット (外科系ICU: Intensive care unit) は集中治療医 (麻酔科医) によって管理されている。ICUは外来患者用ベッド1床、重症患者用のEICU (Emergency ICU) 4床、一般手術のリカバリーベッド15床の合計20床で構成される (Fig. 6)。なお、ピティエ=サルペトリエール病院には、外科系ICU2か所、内科系ICU2か所、循環器内科ICU1か所、心臓外科系ICU1か所、脳卒中ICU1か所、脳神経外科系ICU1か所の合計8つのICUが存在する。重症外傷患者が搬送されると、初療室ではなく、ICUの一角にある外来患者専用ベッドに移される点が本邦と異なる。その後、

重症度がアセスメントされ、酸素投与・輸液・輸血などの蘇生処置だけでなく、必要であれば挿管・胸腔ドレナージなどの外科的処置も行う。手術が必要であれば、脳神経外科、整形外科、形成外科、一般外科などにコンサルトし、ICUに隣接した手術室へ移動する。ピティエ=サルベトリエール病院には心臓外科医・救急医・臨床工学士で構成されたECMO (Extracorporeal membrane oxygenation) チームが存在し、プロトコールに適した心肺停止患者に対しては、外科系蘇生ユニット内でV-A ECMO (本邦におけるPCPS: Percutaneous cardiopulmonary support) の挿入を行う。

### 3. フランスのテロ対策訓練

パリでは年に数回、テロ攻撃を想定した大規模災害訓練が郊外で開催されており、著者は2017年5月11日に開催された訓練に同行する機会を得た。丸1日をかけて行う訓練には、軍隊・警察・消防・SAMU・民間救護組織(赤十字等)・エキストラ総勢約1000名弱が参加する。訓練は午前9時から4つのブースに分かれて行われた。4つのブースではそれぞれ異なったシナリオが用意されており、今回は①銃撃現場②爆発物現場③トラック突入現場④化学物質テロ現場の設定で行われた。エキストラにはバイタルサインや受傷部位が記載されたカードが複数配布されていた。カードは症例ごとに時間経過によってバイタルが悪化する設定のものから変化がないものなど多岐にわたり、時間経過とともにカードを変更することが指示されている。シナリオは忠実に再現され、第一に機動隊の突入と傷病者の救護、第二に医療チームによるセーフティゾーン(銃撃や爆発などの危険性がないエリア)での患者トリアージと軍に

よる二次的テロ災害(トリアージゾーンや医療機関でのテロ攻撃)防止が行われた(Fig. 7(A))。また、今回の訓練には消防のヘリコプター2機も導入され、最重症患者の搬送経路の確認や、警察の狙撃手の屋上への移送手順などが確認された(Fig. 7(B))。化学物質によるテロ攻撃に対しては、消防が用意した除染車が複数台導入され、多数の傷病者を同時に除染することが可能であった(Fig. 7(C))。

午前の訓練が終わると、全員が集合し問題点の抽出が行われた(Fig. 7(D))。そして昼食の後、午後2時より同様の内容で訓練が再び行われた。午後の訓練は銃撃戦の長期化など、難易度が上昇する。すべての訓練が終了すると、再度全員が集合し反省会が行われ、すべてのプログラムが終了するのは午後6時過ぎであった。偶然にも、パリ同時多発テロが起きた2015年11月13日の日中にテロ対策訓練が行われており、多くの医療従事者が訓練通りに対応したことが救命率の向上に寄与したと考えられている<sup>2)</sup>。なお、今回の訓練には中国の救急医も多数見学に来ており、各国が自国の危機管理対策について真剣に検討していることが伺えた。

### III. 本邦における救急医療体制の課題と展望

現在、全国で救急要請件数は過去最高を更新し続けており、救急搬送時間は延長の傾向を示している。2015年度の病院収容所要時間の全国平均

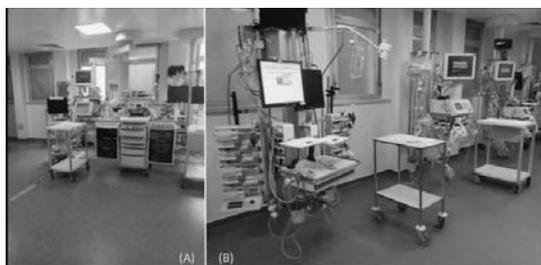


Fig.6. Accueil des Polytraumatisés Département-d'Anesthésie-Réanimation: (A) Initial treatment space. (B) Emergency intensive care unit.



Fig.7. Emergency rescue training for terror attack: (A) Rescue of citizens by the police. (B) Rescue with a helicopter. (C) Response to chemical terrorism. (D) Debriefing of medical team after training.

は39.4分であり、とくに東京都ではもっとも長く51.4分であった。この背景には複数の要因があるが、応需数の増加に起因するものが大きい<sup>12)</sup>。東京都では搬送困難事例に対して2009年から「東京ルール」というものを導入している。このルールは「中等度以下の救急搬送事案」「5つの医療機関に照会」「連絡時間20分以上を要しても搬送先が決定しない」場合、「地域救急医療センター」などが調整・受入を行うシステムである<sup>13)</sup>。近年、「東京ルール症例件数」は減少しているものの、搬送時間は現在も横ばいであり、救急患者の受け入れ体制のさらなる充実が必要である。とくにテロ災害が発生した際に、多数の傷病者を速やかにトリアージし適切な医療機関へ搬送することは現状のシステムだけでは困難であることが予想される。2008年に秋葉原で発生した無差別大量殺人事件では、17名の被災者、死亡者7名の犠牲者を出すという、単独犯として過去30年間で最大規模の犯罪であった。その際、傷病者全員が医療機関に搬送されたのは、発生から約1時間半のことであった<sup>14)</sup>。

これに対して、フランスの救急医療体制では、SAMUの指令本部が受け入れ先まで全てをトップダウン方式で調整するため、ベッド満床以外の理由で断られることはほぼ無い。このため、2015年11月13日に発生したパリ同時多発テロの際は、傷病者約300名という未曾有の事態であったにもかかわらず、事件発生の約5時間後には現場トリアージ作業が完了し、絶対緊急症例28例と相対緊急症例25例合計53例（パリ市内で最多）を受入れたピティエ＝サルペトリエール病院では、24時間以内に緊急手術すべてが終了した<sup>2, 15)</sup>。パリ同時多発テロの際、多数の傷病者の救護がスムーズに行われた理由として、緊急医療体制の計画が詳細に計画されていたこと、医療従事者が適切なケアのトレーニングを日常的に受けていたこと、そして何よりも各自の自発性とプロフェSSIONナリズムであったと報告されている<sup>2)</sup>。

2016年5月20日に救急災害医療体制を検討する学術連合体（コンソーシアム）が7学会（日本外傷学会・日本集中治療学会・日本集団災害医学学会・日本中毒学会・日本熱傷学会・日本臨床救急医学会・日本救急医学会）を中心に結成され、災

害医療対策が準備されている<sup>16)</sup>。東京においても、数百名を超える傷病者が発生した場合は、一部の医療チームだけで対応するのは困難であり、少なくとも23区内の救急医療機関が互いに連携し合いながら傷病者を受け入れる体制作りが必要と考えられる。そのためにも、定期的なテロ対策訓練や、日常的な院内での訓練、地域の連携を今後整えていくことが必要と考えられる。

#### 著者の利益相反 (conflict of interest : COI) 開示 :

本論文の研究内容に関連して特に申告なし

#### 文 献

- 1) 日本政府観光局 (Japan National Tourism Organization; JNTO) [internet]. 年別, 各国・地域別, 日本人訪問者数 (2011年-2015年, 日本から各国・地域への到着者数). [https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/20170515\\_2.pdf](https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/20170515_2.pdf). [accessed 2018-01-25]
- 2) Hirsch M, Carli P, Nizard R, Riou B, Baroudjian B, Baubert T, et al. The medical response to multisite terrorist attacks in Paris. *Lancet*. 2015;386:2535-8.
- 3) 梶野健太郎. 災害時の医療活動DMAT. *救急医学*. 2016;40:308-12.
- 4) 森村尚登, Martinez-Almoyna M, Bertrand C, Carli PA, 安瀬正紀, 杉山貢. フランス院外救急医療システムにおけるメディカルレギュレーション. *日臨救急医学会誌*. 1999;2:203-10.
- 5) 金弘, 深田祐作, 境田康二, 葉丸洋秋, 矢走英夫, 青山賀茂 ほか. ドクターカーによる院外心肺停止の治療成績. *日救急医学会誌*. 1998;9:617-26.
- 6) 中川儀英, 大河原明美, 松村日出志, 中島功, 猪口貞樹, 上田守三 ほか. 医師が消防署から救急車に同乗し救急現場に直行する方式によるプレホスピタルケアの検討. *日救急医学会誌* 1992; 3: 266.
- 7) 高久史磨, 石原哲, 大北昭 ほか. 3. 救急医療体制のあり方. 厚生省健康政策局指導課編. 救急医療体制基本問題検討会報告書. 東京: 厚生省; 1997. p. 2-5.
- 8) Martinez-Almoyna M. フランスにおけるSAMU. *麻酔* 1988; 37(2): 138-46.
- 9) Loi no 86-11 du 6 Janvier 1986 relative a l'Aide Médicale Urgente et aux transports sanitaires (JO du 7 janvier 1986).
- 10) Decret no 87-1005 du 16 décembre 1987 relatif a l'organisation des unites participants au Service d' Aide Médicale Urgente appelées SAMU (JO de 17 décembre 1987).
- 11) 自治体国際化協会パリ事務所. フランスの救急制度.

- 東京：自治体国際化協会；2006，60p. (CLAIR report, no.290).
- 12) 総務省消防庁 [internet]. 救急・救助の現況：平成28年度版. [http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9\\_3\\_2016.html](http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_3_2016.html). [accessed 2018-01-25]
  - 13) 境野高資，本間多恵子，辻聡，石黒精，阪井裕一. 搬送先選定困難により東京ルールに該当した小児救急症例の検討：小児外傷診療体制の整備の必要性. 日救急医学会誌2013;24:241-6.
  - 14) 荒木尚，横堀将司，布施明，近藤久禎，増野智彦，久志本成樹 ほか. 秋葉原無差別大量殺人事件における東京DMATの活動概要. 日医大医学会誌 2008;4:251.
  - 15) 森村尚登. 2015年パリ同時多発テロ事件における救急医療対応の実際. 日外傷会誌. 2017;31:56-62.
  - 16) 日本救急医学会ホームページ [internet]. 2020年東京オリンピック・パラリンピックに関わる救急災害医療体制を検討する学術連合体（コンソーシアム）の結成. <http://www.jaam.jp/html/info/2016/pdf/info-20160520.pdf>. [accessed 2018-01-25]