

# 4

## 基調講演

災害医療 —血液供給を含めて—

日本赤十字社医療センター  
国内医療救護部・国際医療救援部

丸山 嘉一

(座長: 藤田先生)

墨東病院輸血科の藤田でございます。

丸山先生とは、ドローンの血液搬送を通じて知り合いました、この2月に開催されました、日本災害医学会に招待していただき、災害医療、多岐にわたる学会発表を聞いたことで、私自身が災害対策に目覚めたというか、ぜひ、この第23回東京都輸血療法研究会で取り上げたいという気持ちになりました。本日は基調講演と、後ほど行われる輸血療法シンポジウムのテーマとして災害を選び、企画の委員の方にも賛同していただきまして、開催できたことを大変うれしく思います。

本日は、「災害医療—血液供給を含めて—」という題名で、日本赤十字社災害医療総括監、兼、日本赤十字社医療センター 国内医療救護部・国際医療救援部部長 丸山嘉一先生から講演をいただきたいと思っております。

丸山先生、よろしくお願いたします。

【スライド1】

日本赤十字社の丸山でございます。本当にこのような機会を頂戴しまして、座長の藤田先生に御礼申し上げます。

第23回 東京都輸血療法研究会

**災害救護の実際**  
—東京都の場合—



日本赤十字社  
Japanese Red Cross Society

2024年11月29日  
東京都庁

日本赤十字社  
災害医療統括監  
日本赤十字社医療センター  
国内・国際医療救援部長  
日本赤十字看護大学附属災害救護研究所  
情報企画連携室長  
丸山 嘉一

1

【スライド2】

まず、今日お話しすることは、災害対応という話と、日赤の災害対応、喫緊の能登半島地震の話、そして首都直下の場合、先ほどもビデオがございましたけども、東京の特殊性というところです。そして最後に、災害時の血液供給に関して、個人的に問題提起をさせていただくという順番でお話をさせていただきます。



**本日お話しすること**

1. 災害対応
  - 1) フェーズと支援内容
  - 2) 参集救護班
  - 3) 保健医療福祉調整本部、東京都の組織図
2. 日本赤十字社の災害救護活動
  - 1) 日赤の災害対応への取組
  - 2) 災害救護活動の実際
3. 首都直下地震の課題・対応
4. 災害時の血液供給



【スライド3】



**本日お話しすること**

1. 災害対応
  - 1) フェーズと支援内容
  - 2) 参集救護班
  - 3) 保健医療福祉調整本部、東京都の組織図
2. 日本赤十字社の災害救護活動
  - 1) 日赤の災害対応への取組
  - 2) 災害救護活動の実際
3. 首都直下地震の課題・対応
4. 災害時の血液供給



まずは災害対応ですが、首都直下地震が起こってしまいますと、崩れたり、燃えたり、右の下はちょっと違いますが、こんな状況になってしまいます。

先ほど、そのために、さまざまな政策がなされているというようなビデオがございましたけれども、関東大震災が今年で101年になって、101年間、幸いにして、さまざまな災害、関東大震災のような災害は経験しなかった東京都です。

【スライド4】

**首都直下型地震**



東京に大地震が起きたら...









【スライド5】

それでも、このような被害想定もござい  
ます。

これは水害ですけれども、水害でどれくら  
い水に浸かるか。恐らく、荒川等が決壊する  
と、300万人の方々が水に浸かるというよう  
な状況になっております。



【スライド6】

では、中央部分は大丈夫なのかという  
と、これは地下鉄のシミュレーションですが、  
荒川の21キロのポストでもし決壊した場  
合には、この辺全部、半蔵門線ですとか、丸ノ  
内線ですとか、日比谷線ですとか、一番深い  
ところを走っているのは大江戸線なんです  
が、こういったものが水に浸かるというよ  
うなシミュレーションがなされています。



ですから、帰宅困難ですとか、出勤困難という意味では、こういった交通手段が一気に失われて  
しまう可能性があるというところに、われわれは住んでいます。

【スライド7】

これは東京都が作っている、災害時の医  
療救護活動ガイドラインの第3版になりま  
すけれども、令和6年3月にできたばかりです。  
見ていただくと分かるように、発災直後か  
ら6時間までが発災直後、発災後6時間から  
72時間までが超急性期、そして急性期、亜急  
急性期、慢性期、中長期と区分されます。それ  
ぞれ、どういう状況かということが書いて  
ございます。

フェーズと支援内容 (東京都)			
旧区分	新区分	想定期間	状況
1 初期期	0 発災直後	発災～6時間	建物の倒壊や火災等の発生により、傷病者が多数発生し、救出救助活動が開始される状況
	1 超急性期	6時間～7.2時間	救助された多数の傷病者が医療機関に搬送されるが、ライフラインや交通機関が途絶し、被災地外からの人的・物的支援の受入れが少ない状況
2 初期期以降	2 急性期	7.2時間～1週間程度	被害状況が少しずつ把握でき、ライフライン等が復旧し始めて、人的・物的支援の受入体制が確立されている状況
	3 亜急性期	1週間～1か月程度	地域医療やライフライン機能、交通機関等が徐々に復旧している状況
	4 慢性期	1か月～3か月程度	避難生活が長期化しているが、ライフラインがほぼ復旧して、地域の医療機関や薬局が徐々に再開している状況
	5 中長期	3か月以降	医療救護所がほぼ閉鎖されて、通常診療がほぼ再開している状況

(令和6年3月災害時医療救護活動ガイドライン(第3版) 東京都保健医療局より)

【スライド8】

ざっくりお話をしてしまうと、超急性期は、われわれ医療人、それから福祉の方たちは、命を救う、守るフェーズです。その次は、健康をつないで育てるというふうに移ってまいります。どういう支援組織が参加するかということも書いてあります。

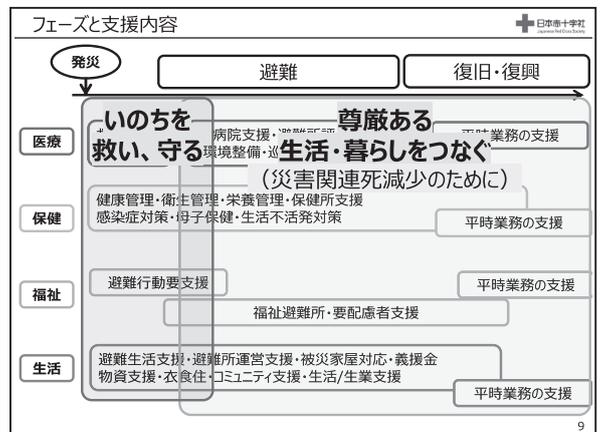
一方、地域とかコミュニティはどうなるかということ、命を救うフェーズの次には、

暮らし、生活がまいります。日赤は、いかなる状況下にあっても、生活と命と健康、尊厳を守るというミッションステートメントですけども、まさにそういった生活・暮らしをつないで育てるところにも、さまざまな支援組織がやってまいります。

災害フェーズと保健・医療・福祉・生活・暮らし			
	超急性期・急性期	亜急性期	慢性期・中長期
発災後（目安）	日～週	週～月	月～年
<b>医療・福祉施設</b>	いのちを救う、守る	いのちを守る、健康をつなぐ	健康をつなぐ、育てる
災害医療	救命（透析、在宅酸素、人工呼吸等） 救急（外傷、圧傷症候群等） 医薬品供給 受援体制	感染症対応 慢性疾患（循環・呼吸器疾患等） 深部静脈血栓症／肺塞栓症 服薬中断回避	生活不活発病対策 集団作業時対策（粉塵対策等） 災害医療施設調整
医療関連課題の例	要配慮者・避難行動要支援者支援 重症精神・神経疾患患者支援（含：認知症）	保健・衛生 居住・生活環境対策 サイコロガカルファーストエイド	保健・衛生 慢性疾患治療体制（再構築） 復旧期のメンタルヘルス支援
支援組織	救護班（DMAT、DPAT、医師会、日赤、病院協会等） JRAT、薬剤師班 DHEAT、保健師 災害支援ナース	救護班、JRAT、薬剤師班 DHEAT、保健師 DWAT 災害支援ナース	DHEAT、保健師 DWAT 災害支援ナース
<b>地域・コミュニティ</b>	いのちを救う、守る	生活・暮らしをつなぐ	生活・暮らしをつなぐ、育てる
支援組織	行政（国、都道府県、市町村） ボランティア（社協、生協、JVOAD等） NPO、NGO（日赤、PWJ等）	行政（国、都道府県、市町村） ボランティア（社協、生協、JVOAD等） NPO、NGO（日赤、PWJ等）	行政（国、都道府県、市町村） ボランティア（社協、生協、JVOAD等） NPO、NGO（日赤、PWJ等）

【スライド9】

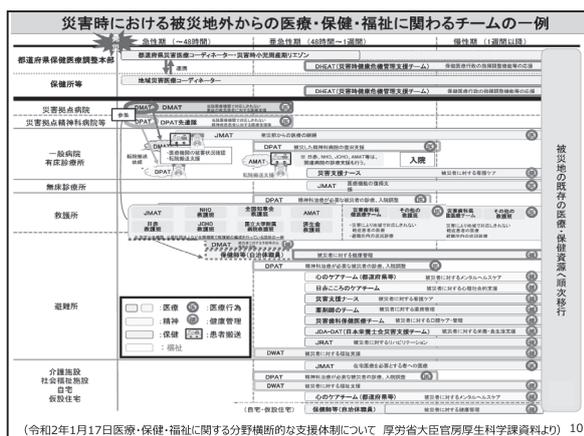
それぞれ、医療・保険・福祉・生活で、どのような支援活動があるかというのを挙げる中で、やはり超急性期の72時間ぐらいまでは、とにかく命を救う、そして守るというフェーズですが、その後には、先ほどお話ししました、尊厳ある生活・暮らしをつないでいくフェーズに移ります。これは、実は今、能登で大変問題になっている災害関連死減少のために必要なフェーズというふうに考えております。



【スライド10】

これは、厚労省が令和2年に作りましたポンチ絵ですが、どういうチームが時系列で参集するかをまとめたものになります。

最初はDMAT。皆さん、ご存じだと思います。それからDPATというのは、精神科のチームで参集してまいります。そして救護所とか避難所ができたところで、日赤ですとか、国立病院機構ですとか、JMATという医師会

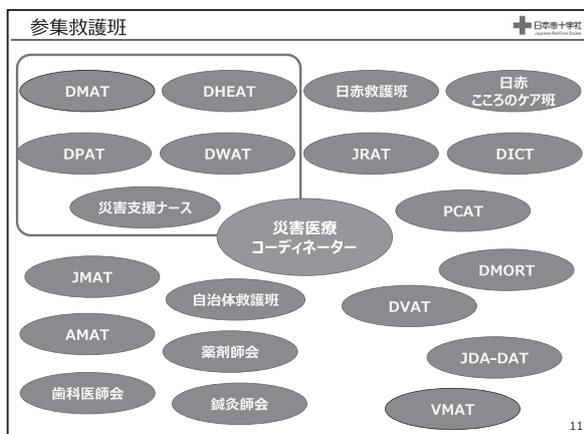


のチーム、さまざまなチームが参集してきます。実は最近、この出足が早くて、能登半島の時も、こういったチームたちと同じように、NGOのチームも参集してまいります。

そして避難所がある程度落ち着いてきますと、そこには、専門職を中心とするチーム、心のケア、看護職、食事、リハビリ、さまざまなチームが参集して、支援をさせていただいております。

【スライド11】

ざっとこんなチームがあります。何とかMATなど、片仮名や横文字が多かったりします。例えばJDA-DAT、ご存じですか。これは食べ物のチームです。DVATというのは、静脈の血栓を予防するチームです。それから、面白いところでVMATは、獣医師さんたちのチームです。



この中で、ここに囲ったDMATをはじめとするようなチームは、これは国が要請をして、国が管理をし、国が出動の指示をするというチームです。いずれにしても、このたくさんのチームがいちどきに参集してくるので、それをコーディネートするためのコーディネーター、調整する役目の方が必要になってまいりました。

【スライド12】

このコーディネートの目的というのは、被災地における緊急の医療体制の構築をして、さらに、平時からの医療の継続、健康管理を行う。さらには、保健医療福祉サービス、そういう体制の課題ということに関しては、これは、通常は行政の方がやってらっしゃるんですけども、被災とともに行政の方も立ち行かなくなった場合には、われわれ医療職も、こういった方たちのサポートをさせていただいています。



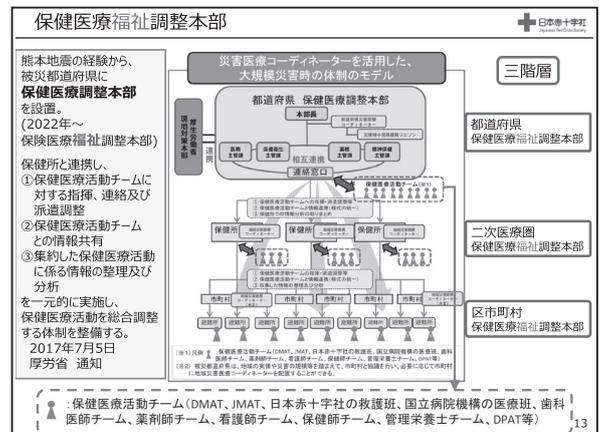
### 災害医療における「コーディネート」の目的

1. 被災地における緊急（救急）医療体制の構築
2. 医療の継続と健康管理
  - ・ 平時からの医療需要への対応（救急医療、慢性疾患等）
  - ・ 災害時要配慮者への対応（妊産婦、在宅医療、機器依存治療、リハビリ、生活機能維持等）
  - ・ 環境の悪化に伴う疾病要因への対応と予防（感染症、肺炎、DVT等）
3. 保健医療福祉サービス（体制）の回復

12

【スライド13】

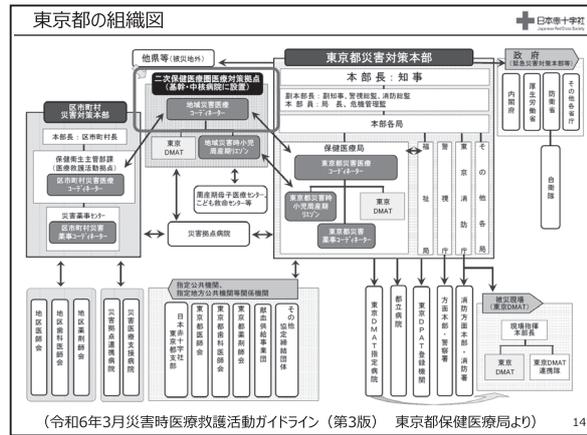
そのサポートの仕方ですが、三階層です。保健医療調整本部というのを2017年に立ち上げ、2022年からは保健医療福祉、福祉という文言が入りました。三階層というのは、県庁のレベル、二次医療圏は、主に保健所のレベル、そして市町村のレベルになります。



ここで大切なのは、このそれぞれの本部には、行政の方たちが必ず入ってらっしゃるといことです。行政の方は、やはり執行権限があったり、いろんな施策を決めることができます。一方、そこに集まるDMATや、われわれ日赤、こういったチームというのは、一緒になって支援をすることはできても、実際に様々な職務を執行したり、それを決定するという権限はないです。ですから、この三階層の特徴は、行政の方がトップにいらっしゃるといことです。

【スライド14】

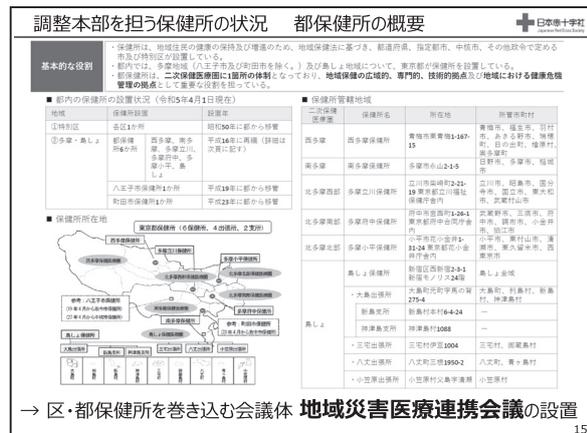
これは、東京都の組織図になります。災害がありましたら、東京都、まさに、ここに災害対策本部が出来上がって、そこに3名のコーディネーターの方、それから薬事コーディネーターの方、小児周産期リエゾンの方がまいます。そして、市町には、同じようなコーディネーターをはじめとするような医療救護活動拠点というのがあります。



では、三次医療圏はどうなるのかというと、ほぼ拠点病院に相当するところに、基幹・中核病院と書いてありますけども、医療対策拠点という二次医療圏の定義に近いところに、そこには災害医療コーディネーターがいらっしゃるのですが、残念ながら、ここに行政の方、それも権限のあるような行政の方がいらっしゃるというのが、この東京都の課題になってきています。

【スライド15】

保健所の方や保健所長といった行政の方たちに積極的に関与していただきたいということで、区や都の保健所を巻き込む会議体として、地域災害医療連絡会議、連携会議というものを、今後立ち上げようという動きがございます。



東京都23区には、特別区に保健所がありますし、その他に6カ所の都の保健所がございますので、そういったものをまとめていくということが、今試みられているところであります。

【スライド16】

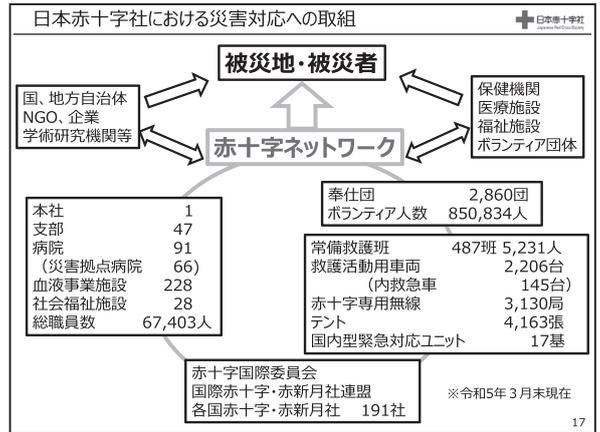
本日お話しすること

1. 災害対応
  - 1) フェーズと支援内容
  - 2) 参集救護班
  - 3) 保健医療福祉調整本部、東京都の組織図
2. 日本赤十字社の災害救護活動
  - 1) 日赤の災害対応への取組
  - 2) 災害救護活動の実際
3. 首都直下地震の課題・対応
4. 災害時の血液供給



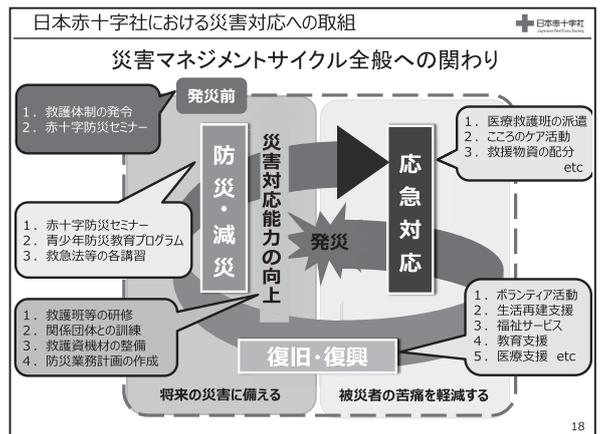
【スライド17】

日赤はどうかというと、ご存じのように、各都道府県に1つずつ支部がありますし、芝大門には本社がございます。そして、91ある病院の66は、災害拠点病院です。そして、赤十字国際委員会や、国際赤十字というのは、グローバルな組織もバックにありますし、さまざまな色彩を持っています。そういった赤十字のネットワークを使って、被災者のために支援をさせていただきますが、もちろん単独ではなく、さまざまな機関、国、企業、そういう方たちと連携をして、支援をさせていただきます。



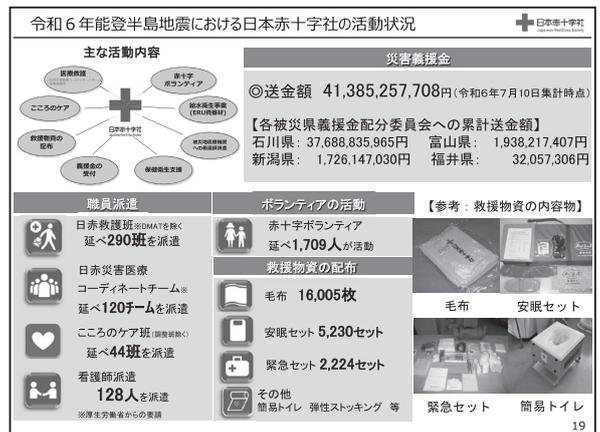
【スライド18】

われわれの対応というのは、災害マネジメント全般に関わります。応急対応にとどまらず、復旧・復興、そして防災・減災というところも支援をさせていただいて、地域の方たちと一緒にレジリエンスを高める。災害サイクルではなくて、災害スパイラルというような形で、災害の後、現在の能登半島でも、さまざまな取り組みがなされているところであります。



【スライド19】

実際、能登半島でどんな活動をしたかということですが、おかげさまで、皆さまから頂戴いたしました義援金は、4,300億を超えております。そして、職員、さらにボランティアの活動として、こういった医療救護、心のケア、物資の配分、そして血液の安定供給ということもございます。ご覧のとおりです。こういったところで支援ができると思っております。



【スライド20】

具体的には、このようなコーディネートチームとか、医療救護班、心のケア班です。救護班だけでなく、自衛隊の方たちと一緒に、もしくは保健所の方たちと帯同させていただいております。



【スライド21】

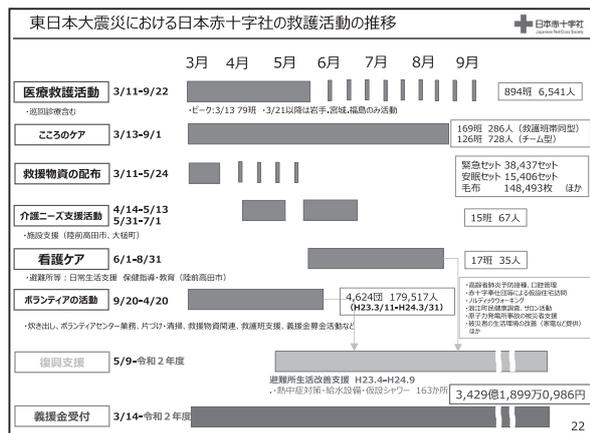
そして、内閣の調査チームです。1月1日に、市ヶ谷の防衛省からヘリで飛び立って、現地入りをさせていただきました。それから水の配布や、ボランティアの活動です。

あと、われわれ救護班の生活ですが、われわれの活動というのは、「被災地には求めない、被災地には余計なものは残さない、自分のことは自分でやる」という原則ですので、われわれのためのこういった生活拠点をつくって、皆さんやっております。



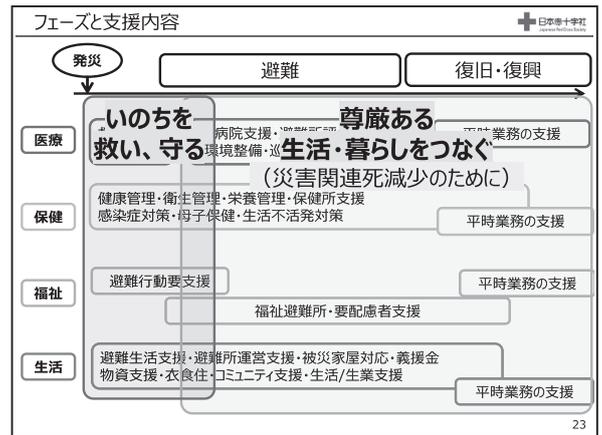
【スライド22】

これは東日本大震災ですが、超急性期、急性期の3月、4月だけではなく、年余にわたって続いております。復興支援や義援金も、令和2年まで受け付けていて、これは3,400億もの義援金をお預かりして、分配させていただいております。



【スライド 23】

従って、われわれの活動というのは、こういった命を守り、救いというフェーズから、尊厳ある生活、暮らしをつなぐという長期にわたって支援をさせていただいている活動になります。



【スライド 24】

さて、首都直下地震は、どういう課題があるのかという話です。

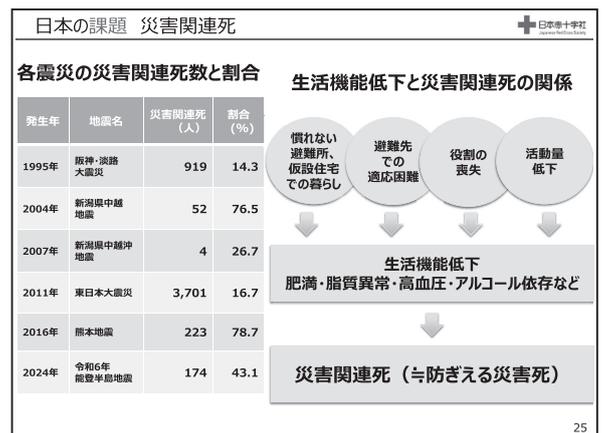
本日お話しすること

- 災害対応
  - フェーズと支援内容
  - 参集救護班
  - 保健医療福祉調整本部、東京都の組織図
- 日本赤十字社の災害救護活動
  - 日赤の災害対応への取組
  - 災害救護活動の実際
- 首都直下地震の課題・対応
- 災害時の血液供給

24

【スライド 25】

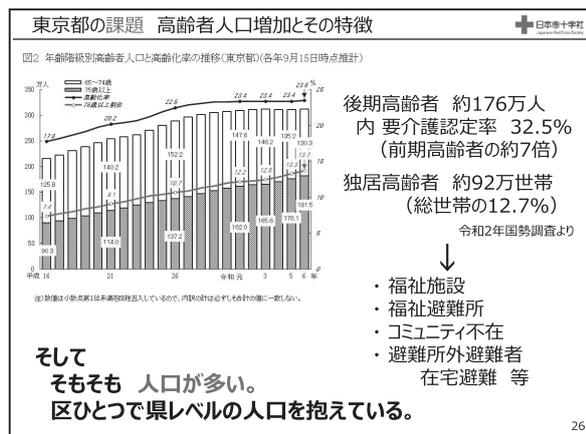
日本の課題としては、先ほどお話ししました災害関連死です。これは法律用語ですので、例えばイタリアの地震とかトルコの地震によって、災害関連死もしくは間接死という、「いや、うちにはそれはないから」みたいなことなんですけども、今後、各国、高齢化が進んだり、独居が進むと、こういった災害関連死というのが恐らく問題になってくると思います。



現在、能登半島地震では、災害関連死の割合が50%を超えてしまいましたと報道が先日ございました。これは、慣れない避難所での暮らしですとか、避難先での適応困難、特にお年寄りの方の役割喪失、動かなくなることで生活機能が低下して、災害関連死になります。しかしこれは、防ぎ得る災害死と言えておるので、これをいかに減らすかが、われわれの喫緊の課題になってまいります。

【スライド26】

東京都の高齢化が進んでおります。その特徴は、前期高齢者の7倍も後期高齢者がいることです。その中で、32.5%が要介護認定をされています。さらに、総世帯数の12.7%に当たる97万世帯が独居高齢者です。このような方が、このような施設とか、避難所とか、避難所以外の避難先といったことを想定していかなければなりませんし、残念ながら、わが東京には、あまりコミュニティがないというところでは、そもそも人口が多いという



ことはずっと言われております。区1つで、県のレベルの人口を抱えているわけです。

【スライド27】

そして、もう一つの課題は帰宅困難や先ほどお話をした出勤困難、そして出国困難です。夜間・休日が1年の3分の2を占めますので、そこに災害が起こった場合は、帰宅困難と同時に出勤できなくなります。これで困るのは、われわれ医療施設です。登院困難の職員の問題が課題です。職員はどこにいるのか、どこに住んでいるのか、安否はどうか、登院可能なのかというような安否確認システムを、皆さまのところもお持ちかなと思います。

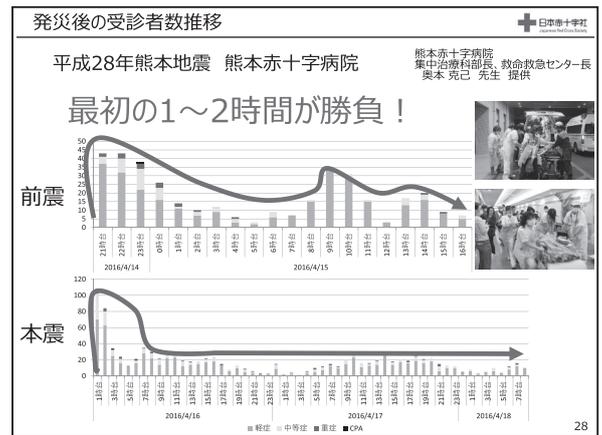


この昼夜の人口比率を見て分かるとおり、12区は昼のほうが、右の11地区のほうは夜のほうが人口が多い。それによって、このような帰宅と出勤の困難の問題が生じてまいります。さらに、令和元年比で28.7%も増えた外国人の旅行者たちを、どうやって出国させるかという問題もございます。

【スライド28】

なぜ、その登院困難が問題になるかという事です。東日本大震災では、発災直後にあまり病院に人が来なかったというデータがあります。これは津波だからです。

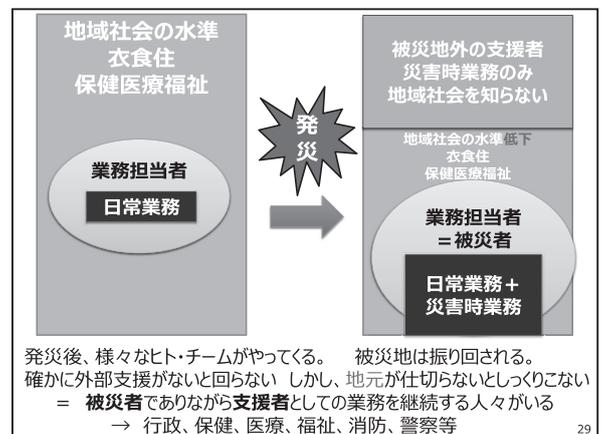
一方、これは平成28年の熊本地震の場合です。恐らく東京に起こる首都直下地震も同じような形を取ると思います。前震があつて本震があつた時に、1~2時間で患者



さんが殺到します。着の身着のままに対応したり、廊下を心マしながら走り抜けるような光景が、恐らく日本の各医療施設で見られることとなりますが、本当にそれに対応する職員が集まるのかということです。熊本の場合は、発災後1~2時間で半数以上の職員が集まって、これに対応できましたが、東京は大丈夫なのかということも問題です。

【スライド29】

一般的に言われているのは、現状、業務担当者が日常業務を行っているわけですが、発災しますと、日常業務に加えて、われわれ医療従事者は、被災者なのだけでも支援者にならざるを得ないので、災害時の業務が降りかかってきます。地域社会の水準が低下する中で、被災地外からは、地域を知らない方たちがたくさんやってまいります。



それに被災地は振り回されるわけなのですが、確かに外部の方がサポートに来てくれないと回らないのですが、地元の方が仕切らないとしくりこない。被災者でありながら支援者というのは、行政・保険・医療・福祉・消防・警察、こういった方々になります。

【スライド30】

被災地は、例外なく、支援と受援のるつぼになるわけなのですが、支援者は何かをしたいというハイテンションの方々に、災害対応にはさまざまな差があったり、ストレス耐性にも差があります。医療を通して喪失を抱えた人々の集まりなのです。

特に支援者の場合は、こうあるべきというような過剰な要求を押し売りする方も、中にはおいでになります。

RCT>>>

**被災地は例外なく  
被災者、救援者の垣塙 支援・受援**

- ・「何かしたい」という強い支援願望
- ・ハイテンションの人々
- ・災害対応経験に差のある人々
- ・多種多様な人格
- ・ストレス耐性に差のある人々
- ・疲労した人々
- ・様々な喪失を抱えた人々


**支援者（外部）**  
 主義主張の「押し売り」  
こうあるべきという過剰な「要求」  
 → 被災地への「批判」ともなりかねない

30

【スライド31】

そうすると、われわれ、首都直下に対するためには、受援者としての覚悟をしなくては駄目なのです。とりわけ医療者の場合は、支援者としての使命がのしかかりますし、経験のない業務が降りかかる。そして、そこには見知らぬ外部支援者が押し寄せる。

こうした中で、都立広尾病院の中島先生がおっしゃるんですけども、被災地に表れる

超常現象として、何々すべきだ、何々すべきだっていう妖怪が現れる。そうすると、そこに、いろいろ言われる人たちは、何もしてくれないっていうくれない症候群に陥り、なんで茸(だけ)ってというのは心筋症なので治療が大変なんですけど、「何で私だけこんな思いしなきゃならないの？」って言って、リタイアしていく方たちが増えてしまうという残念な結果になります。こうならないように、われわれは覚悟して、訓練しなくてはならないと思います。

RCT>>>

**受援者 まず、覚悟を**

- ・ 突然、被災者になる
- ・ 突然、支援者としての使命がのしかかる
- ・ 突然、経験のない業務が降りかかる
- ・ 突然、見知らぬ外部支援者が押し寄せる
- ・ 助けられない現場を目の当たりにする
- ・ 長丁場となる 体は疲れ、心が傷つく

被災地に現れる超常現象  
**妖怪ベキダ くれない症候群 なんで茸**  
(都立広尾病院 中島 康 先生)

31

【スライド 32】

その中で、国、都道府県、市町村、行政もそうですが、国は標準化を進めましょう。都や県は、能登の時も、常総の水害の時もそうなのですが、県庁所在地から被災地が離れていると、どうもわが事にはならないのです。だから、やはりわが事として、自分事として、避難所とか避難生活を考えましょう。

都とか県に行くと、避難所、避難生活は、「これ、市町村の話でしょ」と言うんです。違うんです。やっぱり都とか県が動かないと、市町村だけではまならないことがたくさんあります。一方市町村としては、どんなリソースがあって、地域レジリエンスをどうやって向上させようかということ、平時から行う必要があります。

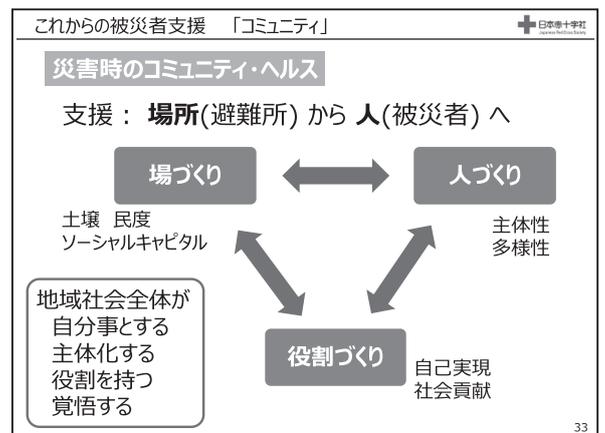
つまり、現行の命を救うフェーズ、72時間までの訓練だけではなくて、住民を交えた、もっと先のフェーズ、尊厳ある生活・暮らしをするにはどうしたらいいのかという訓練を、これは国とかと主動して行っていかなければならないと考えております。

行政の役割（公助） 平時から準備しておくこと	
<b>国</b>	標準化を進め、共有する 例) 情報ツール、データ集計の標準化
<b>都県</b>	避難所・避難生活を自分事と考える 例) 情報ツール 各市町村情報の集約
<b>区市町村</b>	リソース確認、地域レジリエンスの向上 例) 情報ツール等の普段使い、訓練

現行の「いのちを救う」フェーズの訓練だけでなく  
住民を交えた「尊厳ある生活・暮らしをつなぐ」フェーズの訓練を

【スライド 33】

これからの被災者支援なんですけれども、コミュニティーといいますか、場づくり、つまり場所から人へというようなフェーズで、今、考えている中で、そのためには役割づくりが必要です。災害のコミュニティーをつくっていくということになります。



そして、今度は地域包括ケア、BCPですが、今、医療施設は地域包括ケアをつくっておりますので、それを今度は地域に広げていく。そうすることによって、地域がそれぞれどんなことを考えているのかということ、を、平時から理解することができるかなと思います。

【スライド 34】

日本赤十字社

地域包括ケア、BCPの応用 平時からの取組

平時における共同体の仕組み：地域包括ケア、地域共生  
災害対応として医療、介護施設はBCPを作成している

↓

行政、保健所、ボランティア等のBCPを合体すると「地域」「共同体」のBCP  
地域共創

34

小括はこちらになります。

【スライド 35】

日本赤十字社

小括

- 多くの組織・団体が災害救護活動に従事している。
- その活動調整のために、行政を含む保健医療福祉調整本部が整備され、超急性期対応の訓練は毎年行われている。
- 尊厳ある生活・暮らしをつなぐ活動は長期にわたる。
- 東京都は規模が大きい。2次医療圏をまとめる保健所が課題。
- 独居・高齢化、出勤困難者、帰国困難者
- 災害関連死 急性期から災害関連死対策が必要
- 受援の覚悟を
- 平時にできること
  - 行政の役割確認
  - 災害時のコミュニティ醸成
  - 共創にむけたコミュニティBCPの作成と共有

35

次に、災害時の血液供給について、お話をさせていただきます。

【スライド 36】

日本赤十字社

本日お話しすること

1. 災害対応
  - 1) フェーズと支援内容
  - 2) 参集救護班
  - 3) 保健医療福祉調整本部、東京都の組織図
2. 日本赤十字社の災害救護活動
  - 1) 日赤の災害対応への取組
  - 2) 災害救護活動の実際
3. 首都直下地震の課題・対応
4. 災害時の血液供給

36

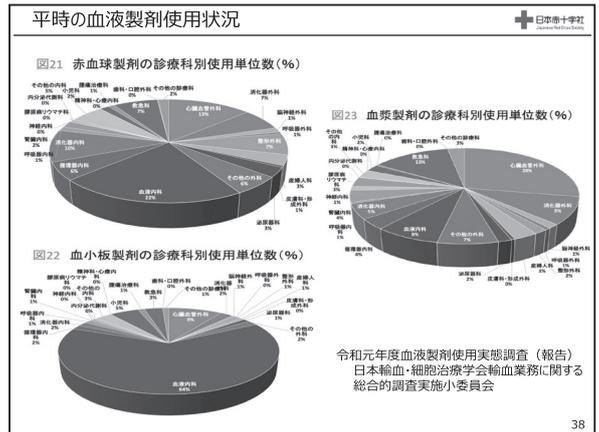
【スライド 37】

血液製剤の使用状況ですが、輸血の実施ですけれども、結構有床のクリニックでも輸血をし、血液製剤を使っています。さらに介護施設等でも輸血が行われているような状況になります。そして、そういう意味では、在宅にお住まいの方も、輸血を受けてらっしゃるかと思えます。

血液製剤使用状況											
I-161. 2022年4月～2023年3月の期間で輸血を実施しましたか											
輸血の実施	項目	0～19床		20～199床		200～499床		500床以上		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	実施した	1368	92.93%	2145	98.39%	755	99.74%	294	100.00%	4502	96.98%
2	実施しなかった	104	7.07%	35	1.61%	2	0.26%	0	0.00%	141	3.02%
		回答施設合計		2180		755		294		4671	
I-165. 2022年4月～2023年3月の期間で輸血用血液製剤(赤血球製剤、血小板製剤、新鮮凍結血漿)を使用したか											
血液製剤使用	項目	0～19床		20～199床		200～499床		500床以上		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	使用した	1539	97.17%	2143	99.39%	756	100.00%	284	100.00%	4502	98.81%
2	使用しなかった	39	2.83%	15	0.70%	0	0.00%	0	0.00%	54	1.19%
		回答施設合計		2158		756		284		4556	
I-237. 2022年4月～2023年3月の期間に病院外(介護施設・在宅)で輸血を行いましたか											
介護施設・在宅輸血	項目	0～19床		20～199床		200～499床		500床以上		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	行わなかった	1171	88.51%	2107	98.64%	735	98.66%	256	99.22%	4269	95.67%
2	関連病院と連携して介護施設・在宅両方で実施した	13	0.98%	2	0.09%	0	0.00%	0	0.00%	15	0.34%
3	関連病院と連携して介護施設で実施した	13	0.98%	7	0.33%	1	0.13%	0	0.00%	21	0.47%
4	関連病院と連携して在宅で実施した	31	2.34%	17	0.80%	8	1.07%	2	0.78%	58	1.30%
5	関連病院と連携なく介護施設・在宅両方で実施した	13	0.98%	1	0.05%	0	0.00%	0	0.00%	14	0.31%
6	関連病院と連携なく介護施設で実施した	8	0.60%	1	0.05%	0	0.00%	0	0.00%	9	0.20%
7	関連病院と連携なく在宅で実施した	74	5.59%	1	0.05%	1	0.13%	0	0.00%	76	1.70%
		回答施設合計		1323		2196		745		4462	
令和5年度血液製剤使用実態調査データ集(新病床数分類) 2023年12月 日本輸血・細胞治療学会 より抜粋											

【スライド 38】

実際どういう科が多いかというと、血液内科です。もちろん、僕も肝胆膵外科なので、ご存じのように、幕内先生という先生に相当鍛えられたので、手術の時はどんどん血液製剤を使ったんですけれども、では災害時はどうなるのかということなんです。



【スライド 39】

献血に関しては、あまり気にしなくていいよというような、文献的なデータが出ています。逆に、血液製剤の需要は減少するというような報告が多いです。ただし、出勤可能職員数に影響、血液センターの供給や通常業務が中断する、廃棄が増加したというようなデータがございます。

自然災害が血液製剤需給に与える影響	
献血状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害直後の献血率の増加 (12の研究)</li> <li>最初の4日間で献血数が690%増加 (イラン、バム地震、2003年)</li> <li>災害後最初の日に献血数が205%増加 (ロシア、ザグレブ、2020年)</li> <li>地震後の献血数の減少 (3つの研究) ; 総献血数に違いはない (1つの研究)</li> <li>地震後の女性献血者の大幅な増加 (7つのうち5つの研究)</li> <li>一方で男性献血者の応答がより大きい (7つのうち2つの研究)</li> <li>若年献血者による献血の増加 (バム地震、2003年および台湾地震、2016年)</li> <li>初回献血者の増加 (4.6%から1282.8%) (6つの研究)</li> </ul>
血液需要	<ul style="list-style-type: none"> <li>血液製剤の需要減少 (阪神・淡路大震災 (1995年)、東日本大震災 (2011年)、ニュージーランドのクライストチャーチ地震 (2011年))</li> <li>地震など自然災害後の出勤可能職員数に影響 (バム地震 (2003年) スタッフの50%が死亡または行方不明、スリランカ津波 (2004年) 従業員の出勤率が14%減少、阪神・淡路大震災 (1995年) 4分の1のスタッフが勤務)</li> <li>地震後の移動バスでの献血キャンセルの増加 (2つの報告)</li> <li>大規模地震などの自然災害後、血液センターの供給や通常業務が中断 (バム地震 (2003年) 献血センター間の輸送、通信、調整が中断 阪神・淡路大震災 (1995年) 供給が66%減少 東日本大震災 (2011年) 血液検査および製造の中断)</li> <li>壊滅的な地震後の血液製剤の廃棄増加 (トルコ地震 (1999))</li> <li>献血不可件数の変動に関する報告はなし</li> </ul>
製剤管理	
<p>Impact of natural disasters and pandemics on blood supply: A systematic review                      Flavia Torres Vasconcelos<sup>1,2</sup>, Helen M. Faddy<sup>3,4</sup>, Katharina M.D. Merollini<sup>1,2</sup>,                      Robert L.P. Flower<sup>5,6</sup>, Melinda M. Deem<sup>3,6,7</sup>, Evina Viennet<sup>8,9</sup>                      Health Sciences Review 7 (2023) 100087 <a href="https://doi.org/10.1016/j.hsr.2023.100087">https://doi.org/10.1016/j.hsr.2023.100087</a></p>	

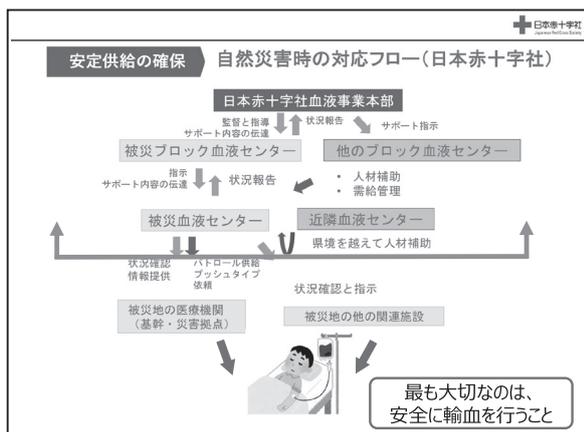
【スライド40】

その中で、さまざまな経験をした日本赤十字社。例えば2012年からは、広域管理システムを導入したり、2020年からWeb発注システムを導入することで、この5つの課題の中の3つぐらいは解決したかなと思っています。

災害時の血液製剤供給 課題	
阪神淡路大震災1995年、東日本大震災2011年、熊本地震2016年における献血、検査、処理、供給の課題	
1) 血液施設のインフラ、施設間の情報手段 2) 人的資源 3) 収集センター、製造/検査施設、供給センター間の調整 4) 血液施設と病院間の情報手段 5) 輸送手段の確保	
➡	2012年 広域管理システム導入 Wide-Area Management System (WAMS) 2020年 血液製剤Web発注システム導入 日本赤十字社血液事業部

つまり、皆さまがお住まいの近くにある血液センターまでは、安定して血液が供給されます。そうすると、あとはラストマイルということなんでしょうが、そこから病院、病院から患者さんといったところが、安全に輸血を行うための課題になってくると考えております。

【スライド41】



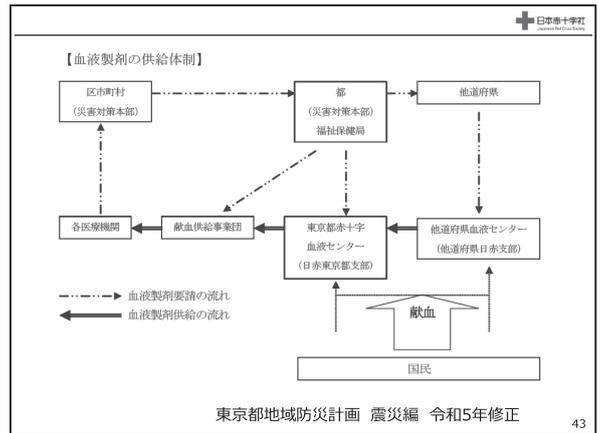
課題はこの3つです。血液施設と病院間の情報手段、輸送手段の確保。誰が、誰に、どこで安全に輸血をするのか。ラストマイルが残された課題と考えております。

【スライド42】

災害時の血液製剤供給 現在の課題	
1) 血液施設のインフラ、施設間の情報手段 2) 人的資源 3) 収集センター、製造/検査施設、供給センター間の調整 4) 血液施設と病院間の情報手段 5) 輸送手段の確保 6) 誰が、誰に、どこで、安全に輸血するか	
→ 「輸血のラストマイル」 が残された課題	

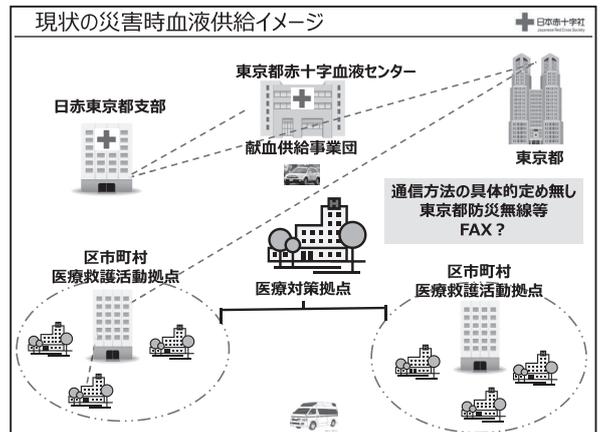
【スライド43】

これは、今、東京都の考えている災害時の輸血です。まず医療機関が、区市町村の災害対策本部に「助けて」で東京都に血液製剤を要請します。東京都から、今度は血液センターや都支部へ要請が伝わります。そこから献血供給事業団が各医療機関に供給する。どう思いますか。可能だと思われませんか。



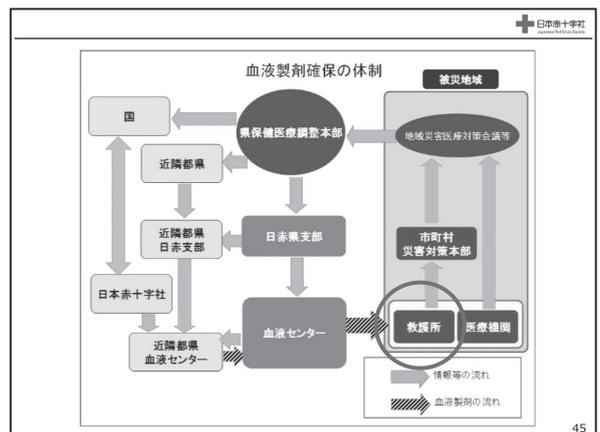
【スライド44】

これも、FAXで行ったりするのです。図にすると、こんな感じです。救急車がいて、患者さんを運びました。そこで、「血液欲しいよ」って区に言うわけです。区から、今度、東京都に行きます。東京都から支部に行って、支部から血液センターに行って、献血供給事業団が、ようやく、この医療施設に血液を搬送する、持って行く。可能だと思いませんか。これ、ましてやFAXです。電話では、音声だけになってしまいますから、文字として残すためにはFAXということだと思いますが、とてもとても不可能ですよ。



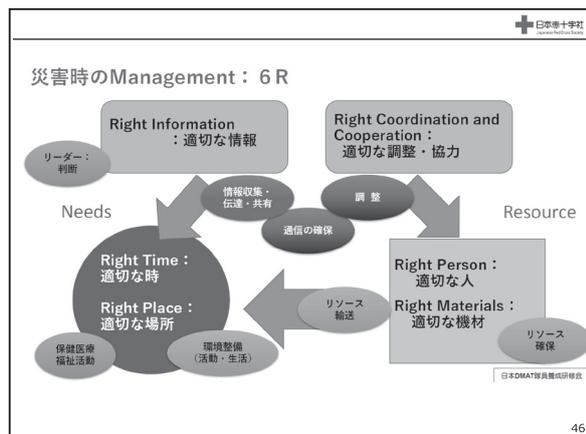
【スライド45】

そして、これは隣の県のものですが、救護所からの要請も受け付けます。あり得ますでしょうか。救護所で、安全な輸血というのは可能なんではないかという問題です。



【スライド46】

災害時の6つのRというものがあります。適切な情報、適切な調整、適切な人が、適切な機材でもって、適切な時に、適切な場所に供給をする。これが安全の担保のための、6つのRです。これ、確認できるでしょうかということです。



【スライド47】

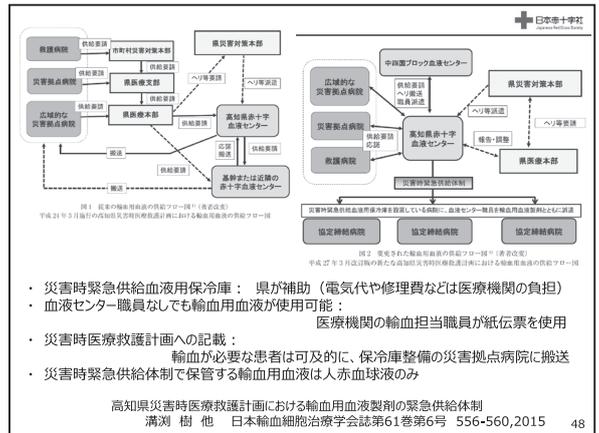
平時と災害時の血液製剤使用比較をしてみますと、平時の発注方法はWebです。今、90%以上はWeb発注です。そしたら、それはWebでいき、管理システムはちゃんとすると、対象者で、恐らく心配になるのは産科と血液疾患です。緊急手術もないわけではないですね。対象の方が集められるSCU、成人ケアユニットという域外搬送の場所で、ひょっとしたら血液の供給が必要になるかもしれません。

平時、災害時の血液製剤使用比較			
	平時	災害時 (現行)	災害時 (今後)
情報 (発注)	Web	防災FAX	Web (+ 重層化)
情報 連携	施設 ⇄ 血液センター	施設・救護所 ⇄ 行政・支部・血液センター	施設 ⇄ 血液センター 広域管理システム (WAMS)
対象者	血液疾患 予定・緊急手術 救急 (外傷、産科)	救急 (外傷、産科) 血液疾患 緊急手術	救急 (外傷、産科) 血液疾患 緊急手術
資機材 手続き	保管 融解 記録 クロスマッチ 輸血セット フィルター 観察 対応	保管 融解 記録 クロスマッチ 輸血セット フィルター 観察 対応	保管 融解 記録 クロスマッチ 輸血セット フィルター 観察 対応
搬送方法	車両、バイク	車両、バイク 巡回供給	車両、バイク、ヘリコプター 巡回供給 ドローン
時	必要時	必要時	必要時
場所	病院 診療所 介護施設、在宅等	病院 診療所 救護所	指定病院 (急性期)
医療者	医師、看護師、臨床検査技師	医師、看護師、臨床検査技師	医師、看護師、臨床検査技師

供給方法で、今まで確認されているのは巡回供給という方法です。こちらは、藤田先生が頑張っ てらっしゃいますドローンです。そして、どこへという時に、今は病院、診療所、介護施設、在宅で すけれども、恐らく、指定病院にある程度集約しなくてはならないのではないかと思います。血液 を集めるのと一緒に、血液を必要とされる人を集める必要があるのではないかと思います。血液 を集めるのと一緒に、血液を必要とされる人を集める必要があるのではないかと思います。

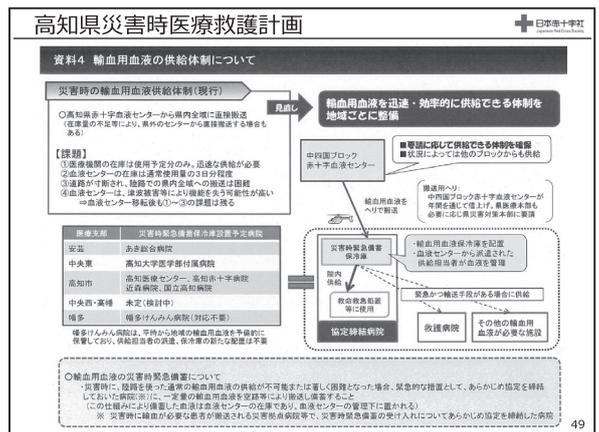
それをやってらっしゃるのが、高知県です。高知県は、東京都と同じようなやり方を考えていましたが、それを新しいシステムに変えております。

【スライド 48】



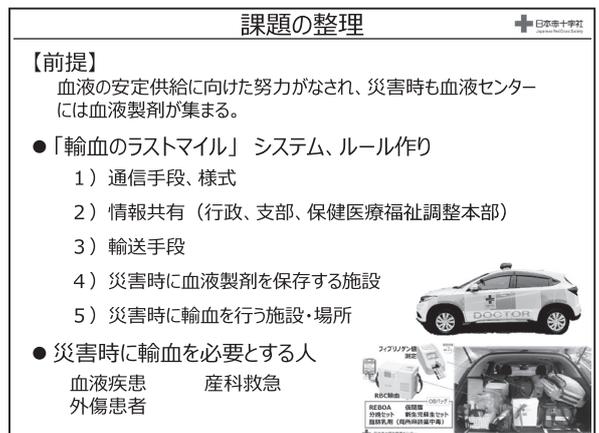
具体的には、病院を決めて、そこに、普段からある程度の血液を備蓄しておく。そして、災害時も、そのセンターを中心にして供給を行ったり、そこに患者さんを集めるようなシステムになります。

【スライド 49】



安定な供給に向けて努力がなされていて、災害時も、血液センターにはきちんと血液製剤が集まるという中で、課題はラストマイルですね。通信手段、情報手段、輸送手段、安全に保存する施設として、安全に輸血を行う施設、場所をどうするか。血液疾患や産科救急などは、このような形(ドクターカー)で駆け付けております。そして外傷患者。そういったところが対象になるかなと思っております。

【スライド 50】



【スライド51】

この後にあるシンポジウムの前振りも含めてお話をさせていただきました。ご清聴ありがとうございました。



(座長: 藤田先生)

丸山先生、ありがとうございました。

東京都は、在宅輸血を受ける患者が日本一です。救護施設に搬送される、移動することもあると思いますが、一方で、災害拠点病院は、傷病者も集まったりして、在宅輸血の患者さんのために提供する場所がないということから考えると、やはり救護施設で、避難所で輸血をする可能性は、東京は高いと理解してよろしいでしょうか。

(丸山先生)

クロスマッチや、輸血に係るさまざまな器具、そして、保管する方法、そういったことを考えると、避難所はなかなか難しいのではないかと思います。

(座長: 藤田先生)

何らかの医療機関に移動したほうがいい。

(丸山先生)

結局、在宅で輸血をする場合、クロスマッチは外部に委託していたりするようなケースもあります。

(座長: 藤田先生)

そうですね。外注検査。

(丸山先生)

はい。

(座長: 藤田先生)

なかなかそういう避難所での輸血は難しいことから、患者さんは搬送するしかないけど、行く場所もなくなってしまう。

(丸山先生)

ただ、透析と同じように、多分発災と同時に、すぐ輸血をしなきゃならないという方たちではないだろうと思います。

(座長: 藤田先生)

輸血のトリガー値を下げて。

(丸山先生)

ええ。

(座長: 藤田先生)

なるべく引っ張るってということですか。

(丸山先生)

透析ネットワークではないですけども、そういう在宅で輸血をなさってる方たちのネットワークみたいなものの中で、どこへ移送するとか、その場合はこちらに集めてというような、そういった取り組みを、今後対策としてあってもいいのではないかと考えてます。

(座長: 藤田先生)

ありがとうございます。城川先生、何かございますか。

(質問者: 城川先生)

はい。広尾病院 総合救急診療科の城川と申します。平時も、日赤医療センターの近くで、災害医療や、いろんなタイアップ、対策、一緒に考えさせていただいています。

私、後の講演でもしゃべろうとは思いますが、やっぱりこのラストマイルというところが、実は結構ハードじゃないかと考えています。例えば搬送するにしても、その搬送の経路の安全は、誰が保証してくれるのかとか、そういったところなんです。資機材も、例え車両があったとしても、ほんとに安全に運べるのかというのは、すごく不安に思っています。

あとは、いろんな血液製剤をあちこちに搬送出すのはいいのですが、それを適正に、必要なところに、必要な分だけ、どう分配するのかということなんです。まさにWebをちゃんと使っていけば、どこにニーズが高いというので分配はできるのかもしれないですけど、現状は、まだそうはなっていないので、その辺りを都庁で一回集約をして、どこまでちゃんと分配できるのかというのは、少し不安に感じているところとは思いますが。何かその辺り、先生、ご意見ございますか。

(丸山先生)

ありがとうございます。結局都庁に集約するというのは、本当に足りない分、東京都全体で足りないという時に、他の道府県に発注、要請を出す場合になります。恐らく今の血液センターの体制から言うと、立川ですとか、辰巳はちょっと場所的に難しいかもしれませんが、そこまでの血液はやってくるだろうと思っています。

そうすると、今お話しになったラストマイルです。この前も東大の先生方とお話ししましたが、まず東大にしても、それをどれだけ保管できるかという保冷庫の問題があります。高知は保冷庫を、行政がその病院に支援するという事で、普段使いは別でもいいけど、災害の時は血液の保冷庫として使ってくれという形で提供する。

では、人はどうなのか。これは、確かに問題ですね。クロスマッチをするような要員がいらっしやらないとか、今お話にあった、実際に、そこに、患者さんが来られるのかといったことです。これは、東京都全体というよりは、恐らく市町村レベルで少し考えていかななくてはならなくて、それに核になるような病院ですとか、そういった時に、赤十字の血液の方たち、もしくは支部の方たちも絡んで、その地域ならではということを考えていかないと、恐らく対応できないのではないかと思います。少なくとも今のここだけでは、絶対に無理です。

(座長: 藤田先生)

ありがとうございました。ちょうど時間になりましたので、この議論は、輸血療法シンポジウムに続けていきたいと思います。丸山先生、どうもありがとうございました。

(丸山先生)

ありがとうございました。