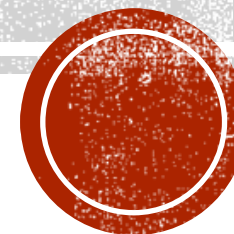


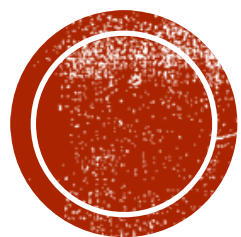
輸血療法の災害時マニュアル ～何から始めますか？～

神奈川県合同輸血療法委員会小委員会

2022年9月30日



けいゆう病院 臨床検査科
小川 寿代



プロローグ

2011年3月11日

14時46分18秒

東日本大震災発生

震源地 三陸沖

最大深度 震度7 マグニチュード M7.9

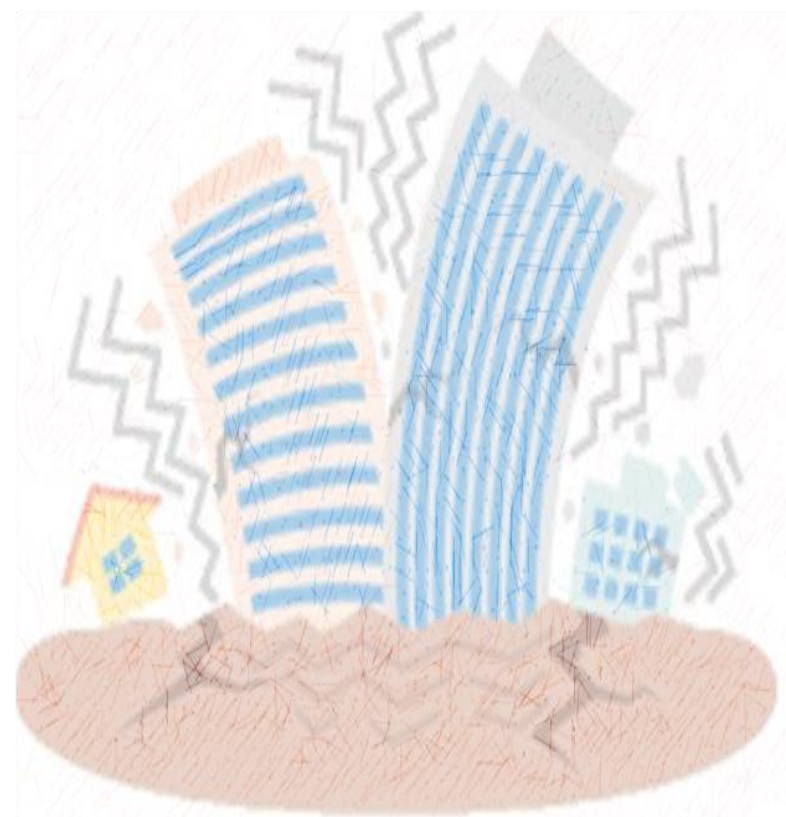
震源の深さ 約 10 km

横浜市の最大震度 5 強



大丈夫ですか？
身の安全を優先
にしましょう。

私は、地震で死ぬ
の？それとも血を
吐いて死ぬ
の・・・??





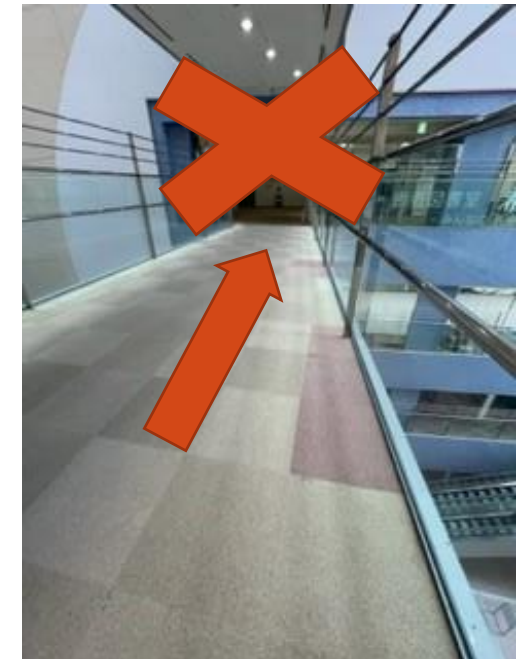
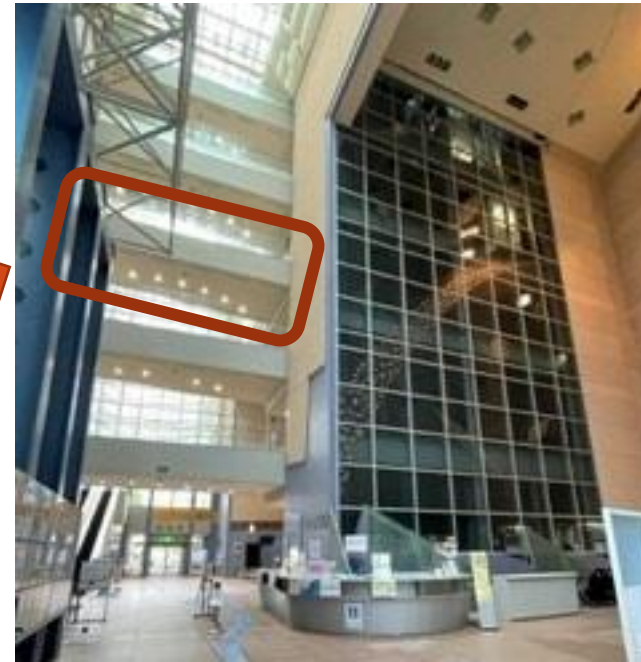
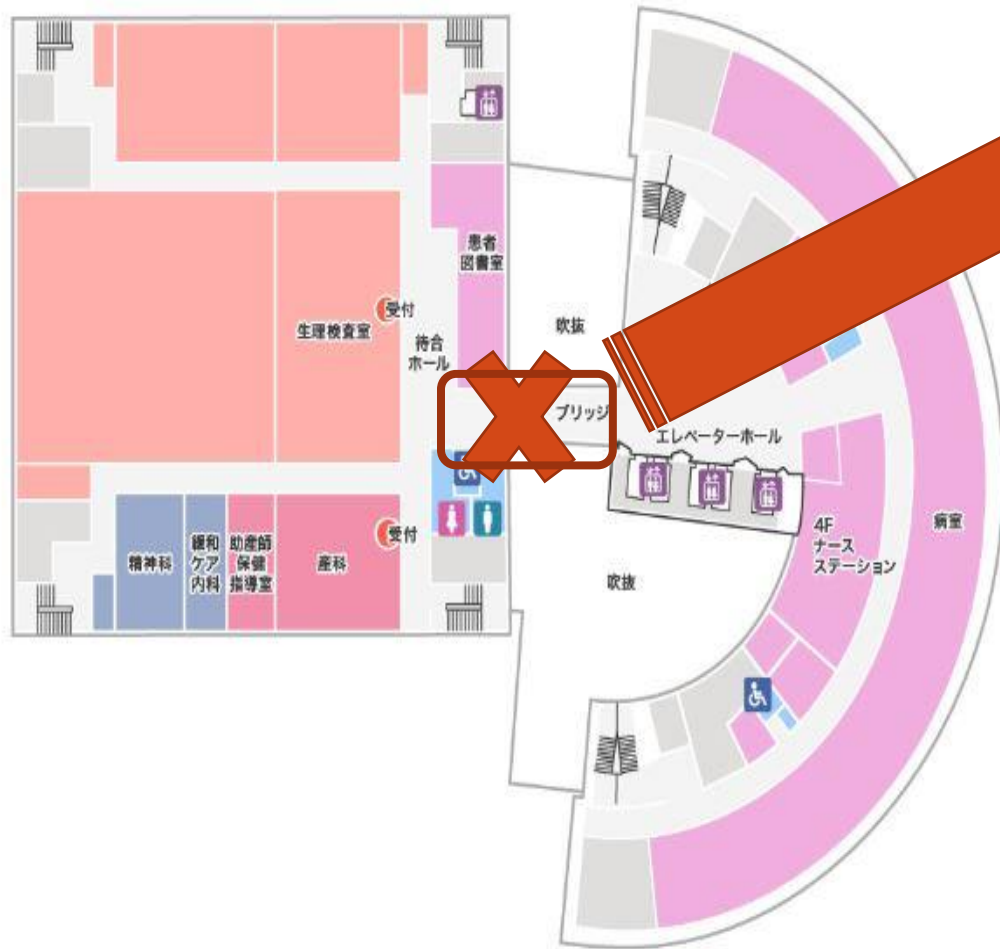
輸血検査
小川です。

地震に揺れながら吐血
している患者さんがいる
のでRBC-LRをとりあ
えず2単位準備してくれ
ますか？



診療棟

病棟





今後、予測される大災害

1. 首都直下型地震

- 東京都、千葉県、神奈川県、埼玉県、茨城県、山梨県を含んだ南関東地域のどこかを震源として起こる**マグニチュード7**クラスの大規模な地震
- 今後**30年以内**に発生する確率：**約70%**（2020年1月24日時点）
- 「阪神・淡路大震災」と同等の被害が推測されている

2. 南海トラフ地震

- 関西地方を中心にした**マグニチュード8～9**と首都直下型地震よりもさらに巨大な被害をもたらすといわれている
- 今後**30年以内**に発生する確率：**70～80%**



はじめに

昨年、大規模災害時においても輸血療法の維持が重要であるとの観点から、神奈川県内の医療施設における災害への準備状況の把握及び課題の明確化を目的として、大規模災害時の輸血療法に関するアンケート調査を行いました。

その調査で得た結果をもとに、災害時における神奈川県内の共通のルールを確認するとともに、各医療施設内での災害時輸血マニュアル作成したいと考えました。



神奈川県共通の「災害時輸血マニュアル」を作ろう！



想定外を想定する・・・この言葉は、東日本大震災の時に言われてたね・・・

備えが全く無いよりは、少しでも準備していればいざという時にきっと役立つよね。

手引書の中に血液センターの動きも入れられるといいわね。

それぞれの施設に見合ったマニュアルを作成するための手引書だったらどうか？

作成した手引書を共有できる場があるといいわね



セミナー開催の目的

1. 平時に色々と議論をする
2. 神奈川県内の災害時輸血体制を整える
3. 神奈川県版「災害対策マニュアル作成の手引き」を作成する



大規模災害時の輸血療法に関するアンケート集計報告より

(2022年1月)

- 大規模災害対策マニュアル：160/193 施設(83%)有り
- マニュアルに定めている項目、臨床検査(輸血療法を含む)
： 34 /193施設(18%)有り
- 災害訓練の実施 :135/193 施設(70%)実施
- 輸血療法に関する訓練：5 /193 施設(3%)実施
- 赤十字血液センターが訓練に参加：1 /193(1%)で実施
- 行政が訓練に参加：14/193施設(7%)



医療機関における災害時輸血マニュアル作成の手引き(案)

神奈川県合同輸血療法委員会小委員会

- 1 災害状況確認と報告について
 - 1.1 各病院に現存する災害時マニュアルを確認する
 - 1.2 被害状況等報告書の有無
 - 1.3 報告書(チェックリスト)の内容
 - 1.4 人的被害(職員、患者、その他)
 - 1.5 物的被害〔設備破損状況〕
 - 1.5.1 施設の破壊状況(床・壁・天井の損壊等)
 - 1.5.2 窓ガラスの破損
 - 1.5.3 水漏れの有無
 - 1.5.4 避難経路の確保
 - 1.5.5 電気(通常電源・非常電源)
 - 1.5.6 電話の通話状況
 - 1.5.7 水道
 - 1.6 機器破損状況
 - 1.6.1 電子カルテ
 - 1.6.2 部門システム(検査・輸血)
 - 1.6.3 血液製剤保冷库・冷凍庫
 - 1.6.4 製剤(赤血球製剤・血漿製剤・アルブミン)の在庫
 - 1.6.5 輸血検査装置、遠心機、恒温槽、試薬等
 - 1.7 検査実施可能項目の確認
 - 1.7.1 血液型
 - 1.7.2 交差適合試験
 - 1.7.3 不規則抗体検査
 - 1.8 その他
 - 1.8.1 非常電源の稼働時間及び接続されているものの確認はあらかじめ知っておく必要がある
 - 1.8.2 災害を想定した血液製剤の在庫量を日ごろから確保しておく必要があるかを決めておく
 - 1.8.3 災害時で行う検査項目をあらかじめ決めておく
- 2 輸血用血液製剤の運用について
 - 2.1 輸血療法等の優先順位の指示の確認
 - 2.1.1 輸血オーダーを輸血部門で受けるのか、本部等で一括して受けて優先順位をつけていくのか、事前に取り決める必要がある。
 - 2.2 優先順位をつける責任医師の確認
 - 2.2.1 輸血部医師・輸血責任医師・救急部医師・病院管理者等が想定される
 - 2.3 依頼方法の確認
 - 2.3.1 システムダウン時の帳票の運用等
 - 2.4 必要な血液製剤の依頼および調整方法
 - 2.4.1 発注方法の確認等(推奨はWeb発注。個人携帯からの発注も可能)
 - 2.5 患者氏名などわからない患者への輸血の対応
- 3 緊急出庫の方法の確認
 - 3.1 交差適合試験未施行のO型赤血球製剤か、ABO同型の赤血球製剤の使用
 - 3.1.1 事前に院内における緊急出庫マニュアル作成
 - 3.2 ABO同型血を使用する場合、電子カルテが稼働しているか否かで状況が変わる。電子カルテが使用できない場合に輸血を実施する際は血液型検査をすべて実施するのか等を決めておく。
 - 3.3 O型血使用も輸血用血液の入手に時間がかかる場合もあるため、その際はどうかを事前に取り決めをしておく必要がある。
- 4 【近隣医療機関との連携体制】
 - 4.1 自施設の周辺にある災害拠点病院確認
 - 4.1.1 輸血用血液の入手に時間がかかることがある場合などは、被災患者など近隣の災害拠点病院に移送する等。
 - 4.1.2 この場合、事前に医療機関同士で合意しておく必要がある。また、患者の移送方法も事前に取り決めておく必要がある。



1. 災害状況の確認と報告について

1.1 各病院に既存する災害マニュアルを確認する

1.2 被害状況等報告書の有無

1.3 報告書(チェックリスト)の内容

1.4 人的被害(職員、患者、その他)

1.5 物的被害〔設備破損状況〕

1.5.1 施設の破壊状況(床・壁・天井の損壊等)

1.5.2 窓ガラスの破損

1.5.3 水漏れの有無

1.5.4 避難経路の確保

1.5.5 電気(通常電源・非常電源)

1.5.6 電話の通話状況

1.5.7 水道

災害時医療マニュアル

病院全体(共通
の確認事項

改訂 平成23年 11月
改訂 平成26年10月

1.災害状況の確認と報告について

1.6 機器・試薬・製剤の破損および在庫状況

1.6.1 電子カルテ

1.6.2 部門システム(検査・輸血)

1.6.3 血液製剤保冷库・冷凍庫

1.6.4 製剤(赤血球製剤・血漿製剤・アルブミン)の在庫

1.6.5 輸血検査装置、遠心機、恒温槽、試薬等

検査部門に特化した
チェックリスト

1.7 検査実施可能項目の確認

1.7.1 血液型

1.7.2 交差適合試験

1.7.3 不規則抗体検査

1.6の被害の状況に応じて決定する



1. 災害状況の確認と報告について

1.8 その他

1.8.1 非常電源の稼働時間及び接続されているものの
確認はあらかじめ 知っておく必要がある

1.8.2 災害を想定した血液製剤の在庫量を日ごろから
確保しておく必要 があるかを決めておく

非常電源の稼働時間
を考慮して災害を想
定した血液製剤の在
庫量を確保するか否
かを決定しておく。

1.8.3 災害時で行う検査項目をあらかじめ決めておく

チェックリストで被災状況を確認し、あらかじめ決めた
検査が可能か否かを判断する



2.輸血用血液製剤の運用について

2.1 輸血療法等の優先順位の指示の確認

2.1.1 輸血オーダーを輸血部門で受けるのか、本部等
で一括して受けて優先順位をつけていくのか、事前
に
取り決める必要がある

2.2 優先順位をつける責任医師の確認

2.2.1 輸血部医師・輸血責任医師・救急部医師・病院管理
者等が想定される



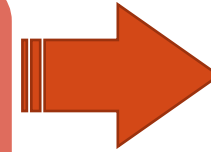
2.輸血用血液製剤の運用について



2.輸血用血液製剤の運用について

2.3 依頼方法の確認

2.3.1 システムダウン時の帳票の運用等



既存するマニュアル
で対応可能かを
検証する

2.4 必要な血液製剤の依頼及び調整方法

2.4.1 発注方法の確認等

(推奨はWeb発注。個人携帯からの発注も可能)

2.5 患者氏名などもわからない患者への輸血の対応



2.輸血用血液製剤の運用について

2.3 依頼方法の確認

2.3.1 システムダウン時の帳票の運用等

2.4 必要な血液製剤の依頼及び調整方法

2.4.1 発注方法の確認等

(推奨はWeb発注。個人携帯からの発注も可能)

2.5 患者氏名などもわからない患者への輸血の対応



3

1.災害状況の確認と報告について

3.1 交 3.

1.6 機器・試薬・製剤の破損および在庫状況

1.6.1 電子カルテ

1.6.2 部門システム(検査・輸血)

1.6.3 血液製剤保冷库・冷凍庫

1.6.4 製剤(赤血球製剤・血漿製剤・アルブミン)の在庫

1.6.5 輸血検査装置、遠心機、恒温槽、試薬等

検査部門に特化した
チェックリスト

3.2 A 7 子 二

1.7 検査実施可能項目の確認

1.7.1 血液型

1.7.2 交差適合試験

1.7.3 不規則抗体検査

1.6の被害の状況に応じて決定する

3.3 O B

目

友



3.緊急出庫の方法の確認

3.1 交差適合試験未施行のO型赤血球製剤か、ABO同型の赤血球製剤の使用

3.1.1 事前に院内における緊急出庫マニュアル作成

3.2 ABO同型血を使用する場合、電子カルテが稼働しているか否かで状況が変わる。電子カルテが使用できない場合に輸血を実施する際は血液型検査をすべて実施するか等を決めておく

3.3 O型血使用も輸血用血液の入手に時間がかかる場合もあるため、その際はどうかを事前に取り決めをしておく必要がある

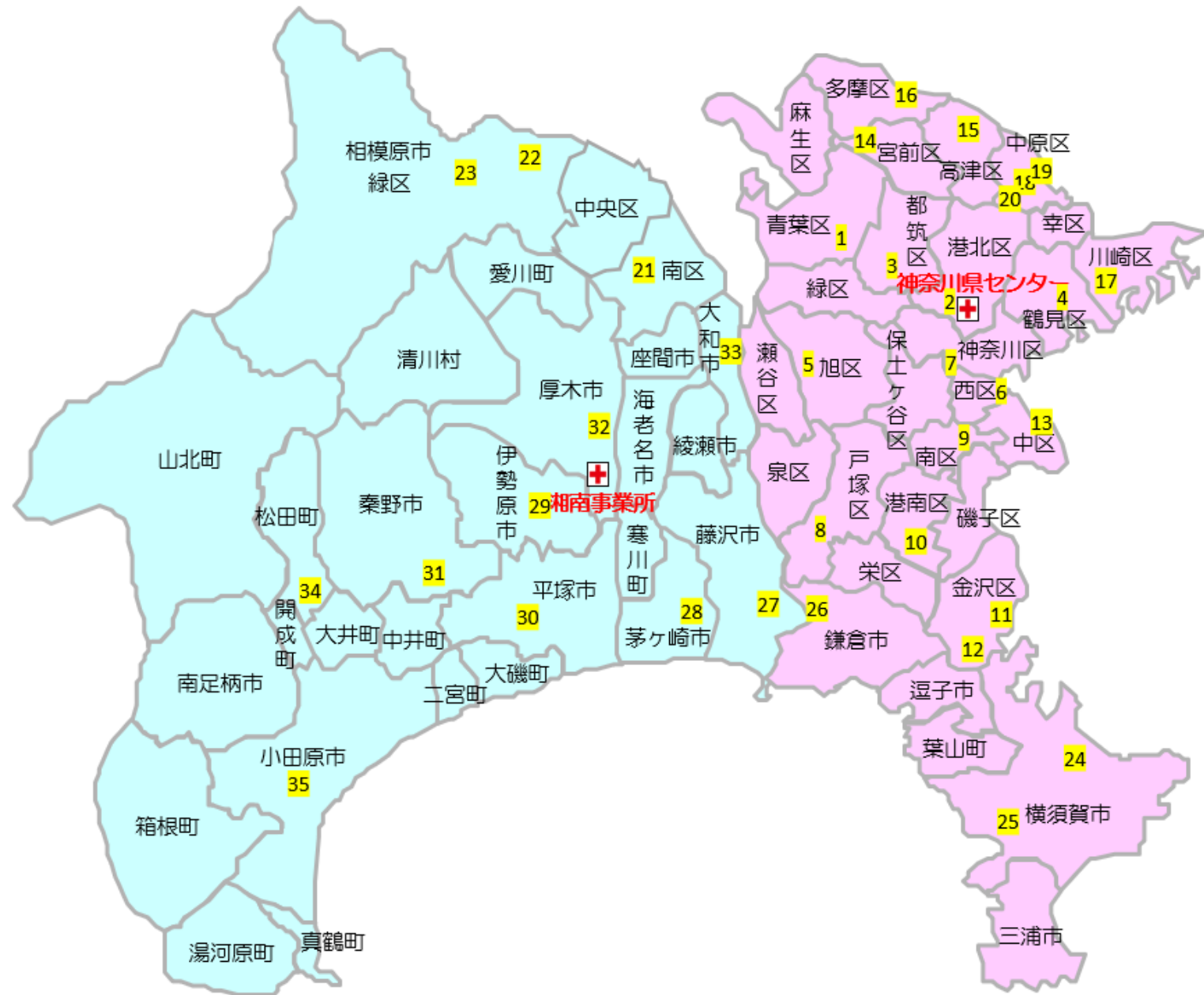


4. 近

4.1 自

4.1.

4.1.



と、被災

もある。

る。



4.近隣医療機関との連携体制

4.1 自施設の周辺にある災害拠点病院の確認

4.1.1 輸血用血液の入手に時間がかかることがある場合などは、被災患者を近隣の災害拠点病院に移送する

4.1.2 この場合、事前に医療機関同士でも合意しておく必要がある。
また、患者の移送方法も事前に取り決めておく必要がある。



災害対策マニュアルの作成から実行までの流れ

- 1．既存する自施設の災害マニュアルを確認する
- 2．災害時の輸血療法について不足していることを洗い出し、
自施設のマニュアルに追加することを検討する。
- 3．院内で他部門と連携し、提案・ディスカッションを行う
- 4．作成したマニュアルをもとに院内での訓練を行う
- 5．行政や血液センターも交えた災害時の訓練を行う
- 6．マニュアルの見直しを適宜行う



BCPとは・・・？

BCP(Business Continuity Planning):事業継続計画

自然災害、大災害、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと。緊急事態は突然発生します・・・。



近年の自然災害の発生状況

- 令和3年7月 東海・関東集中豪雨

熱海市伊豆山土石流災害（静岡県熱海市）

- 令和元年10月 台風19号

千曲川における浸水被害（長野県長野市）

- 平成30年9月 北海道胆道振東部地震

厚真町の大規模土砂災害（北海道勇払郡厚真町）

- 平成30年9月 台風21号

神戸港・関空における浸水被害

- 平成29年7月 九州北部豪雨

赤谷川における土砂・洪水氾濫（福岡県朝倉市）

- 平成28年4月 熊本地震

阿蘇大橋地区の大規模土砂災害（熊本県南阿蘇村）

- 平成27年9月 関東・東北豪雨

鬼怒川における浸水被害（茨城県常総市）

- 平成26年8月 広島県豪雨

広島市北部の大規模土砂災害（広島県広島市）

- 平成26年9月 御嶽山噴火

御嶽山の火山噴火（長野県・岐阜県）

- 平成26年 関東甲信越地方の大雪

山梨県・長野県では集落が（山梨県・長野県）

災害の発生状況

関東甲信越地方の大雪へのブロックセンター、山梨県血液センターの対応の報告

平成26年2月14日(金)、発達した南岸低気圧の通過により関東甲信越地方は記録的な大雪に見舞われました。特に山梨県甲府市では過去の記録を倍以上上回る114cmの積雪を記録し、甚大な被害を受けました。この危機に対し、ブロック化が

14日に大雪が予想されたため、東京都辰巳製造所より十分量の赤血球製剤及び血小板製剤を山梨県赤十字血液センターに送付し緊急事態に備えた。予想以上の降雪により辰巳製造所・山梨県血液センター間の交通網がすべて寸断された。16日になっても道路・鉄道状況に改善は無く、広域的な災害の発生を想定して優先契約をしていたヘリコプターによる搬送実施を決定した。しかし、強風のためヘリコプター搬送は翌日となった。血小板製剤の緊急発注に備え、東京・長野間の高速道路が通行止めだったため、航空機により羽田空港から富山空港経由で、長野県赤十字血液センター松本出張所で備蓄し、中央高速の長野・山梨感を緊急時の走行許可を得ることで、搬送経路を確保した。最終的には17日月曜日に契約ヘリコプターでの搬送が実施された。

赤谷



山梨県立中央病院ヘリポートにて輸血用血液製剤を受け渡す様子

雪かきをしている様子

i)

山梨県・長野県では集落が（山梨県・長野県）

さあ、何から始めますか？



ありがとうございました。

