

東京都災害拠点病院
NBC災害対応研修テキスト

(案)

平成30年 月

監修

東京DMATの活動におけるNBC災害対策小委員会

杏林大学医学部附属病院	山口 芳裕
内閣官房参与	佐々木 勝
都立広尾病院	江川 直人
国立病院機構三重病院	谷口 清州
日本原子力研究開発機構	百瀬 琢磨
駒澤大学	名古 安伸
国際医療福祉大学塩谷病院	倉田 毅
国立感染症研究所	西條 政幸
陸上自衛隊衛生学校	後藤 義孝
日本中毒情報センター	飯田 薫

(順不同)

編纂

東京都福祉保健局

分担執筆

東京DMATのNBC災害体制強化に向けた作業部会

杏林大学医学部附属病院	加藤 聡一郎
日本医科大学附属病院	萩原 純
国立病院機構災害医療センター	吉岡 早戸
都立広尾病院	井上 孝隆
日本大学医学部附属板橋病院	山口 順子

東京消防庁

警視庁

(順不同)

1 NBC災害概要

みなさんに質問です

病院の近くで、乗用車の単独事故が起きたようです。救急隊がすでに活動を開始しています。

病院として何ができますか？



みなさんに質問です

病院の近くで下水道工事が行われていました。マンホールの中で作業していた作業員のほかに、通行人が多数、倒れているようです。周囲には異臭がして現場は騒然としています。救急隊の他にも、救助隊や警察官も来ています。

病院として何ができますか？



目標

災害拠点病院におけるNBC災害対応強化にむけて、NBC災害の概要を理解する。



災害拠点病院とは

緊急事態に24時間対応し、災害発生時に傷病者の受入れ及び医療救護班の派遣等、災害時の拠点病院としての必要な医療救護活動を行う病院

＜指定基準＞（東京都災害拠点病院設置運営要綱（平成29年6月14日最終改正）より抜粋）

- ・ **24時間緊急対応**し、災害発生時に被災地内の**傷病者等の受入れ**及び**搬出**を行うことが可能な体制を有すること
- ・ 災害発生時に、被災地からの**傷病者の受入れ拠点**にもなること
- ・ 災害派遣医療チーム（以下「DMAT」という。）を保有し、その**派遣体制を有すること**
- ・ 原則として、200床以上の病床を有する救命救急センター又は第二次救急医療機関であること
- ・ 被災後、早期に診療機能を回復できるよう、業務継続計画（BCP）の整備を行っていること
- ・ 整備された業務継続計画（BCP）に基づき、被災した状況を想定した研修及び訓練を実施すること
- ・ **地域の災害拠点連携病院、災害医療支援病院及び地域医師会、日本赤十字社等の医療関係団体とともに定期的な訓練を実施すること**

NBC災害

- N: 核 (nuclear)

 - 核・放射能、原発事故

- B: 生物 (biological)

 - O-157集団発生・炭疽菌・天然痘

- C: 化学物質 (chemical)

 - サリン事件・一酸化炭素・硫化水素

参考) CBRNE (R: radiation=放射線、E: explosive=爆発物)
という概念もある。

NBC災害の特徴

- 発生する頻度が低い
- 被災者が複数人（場合によっては多数）出ると想定される
- 対応に特別な知識が必要
- 通常の災害対応に加え、診療に携わるモノの防護や患者の除染が必要
- テロとの結びつきが強い

NBC災害の対応 ～院内体制の整備～

- 教育研修と病院全体での体制整備（マニュアル策定を含む）
- 資器材の管理を徹底する
- 対応に熟知した者と病院幹部との連携を密にする
- 院内全部署を挙げて、受入れ態勢を構築する

NBC災害の対応 ～現場活動から搬送まで～

- 身体防護を行い活動
- 原因物質の特定及び測定
- ホット・ウォーム・コールドのゾーニング区分を設定
- 二次災害の予測とその排除を併行して行う。
- 傷病者の除染実施
- 必要に応じて、投入された東京DMATによるトリアージと救命処置
- 傷病者の搬送準備

NBC災害の対応 ～病院における対応～

計画

- 院内マニュアルの構築・周知
- 教育と訓練

準備

- 事故状況の確認・核種の確認
- 受入れの準備【スタッフ招集・役割・養生・資器材準備・個人防護】

診療

- 受入れから診療・処置
- 高次被ばく医療機関への転送の考慮

復帰

- 個人防護装備の脱衣
- 施設の復帰

NBC災害の対応 ～病院における対応～

①東京DMATの派遣

※東京DMAT指定病院のみ

①傷病者の情報収集

- 事故状況の確認
- 負傷者の人数、症状、状態
被ばく、汚染の有無と
程度、部位
- 除染の有無
- 到着予定時刻

②受入れ態勢の構築

- 災害対策本部の立上げ
- スタッフの招集
- 搬入口～処置室の養生
- 対応者の安全確保

NBC災害の対応 ～病院における対応～

③診療

- ・ゾーニングと役割分担の徹底
- ・バイタルが不安定であれば、医療処置を優先
- ・原因物質同定のために試料採取
- ・除染の第一は脱衣
- ・不用意な洗浄は周囲が汚染される

④復帰

- ・廃棄物の管理・遮蔽
- ・搬入口～処置室の汚染検査
- ・必要に応じて除染
- ・メディア対応
- ・心のケア

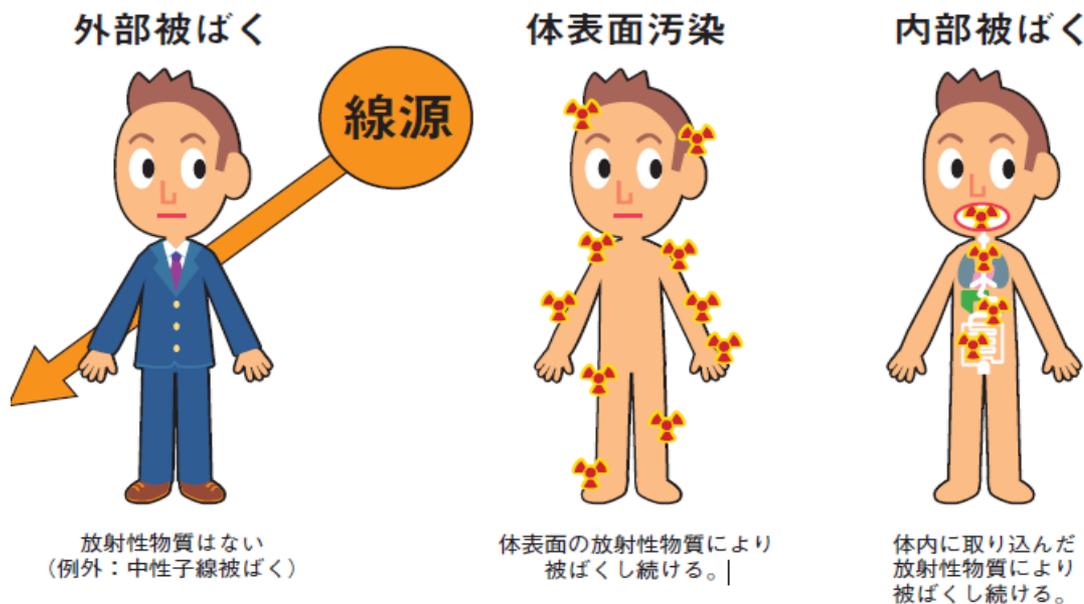
N災害の特徴

【Nuclear災害】R (radiological =放射線) 災害を含む

■被ばく

外部被ばく: 体外の放射線物質から受ける被ばく

内部被ばく: 生体内に取り込まれた放射線物質からの被ばく



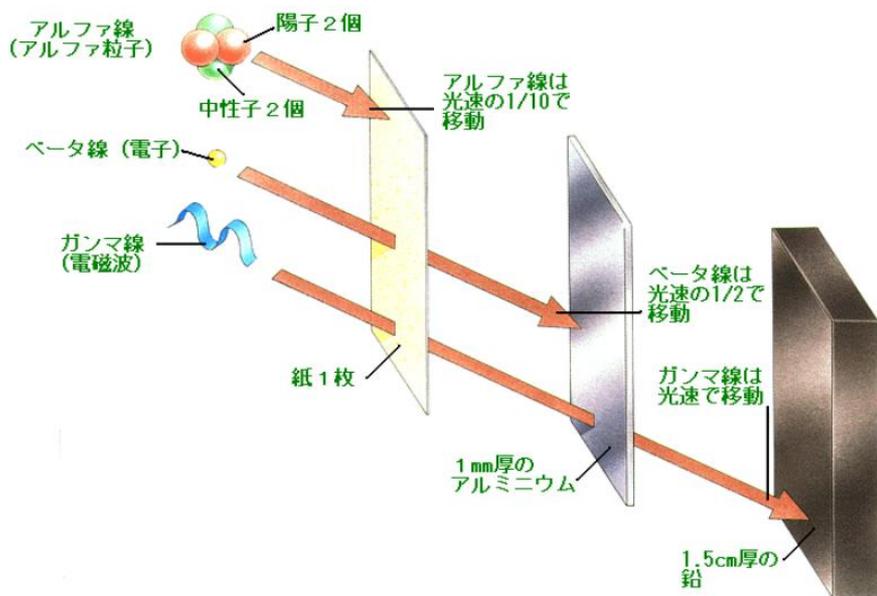
医学教育における被ばく医療関係の教育・学習のための参考資料

(国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所)より引用

N災害の特徴

【Nuclear災害】R (radiological = 放射線) 災害を含む

■核種(放射生成核種)



放射線の種類

	 アルファ線 (陽子×2・中性子×2)	 ベータ線 (電子)	 ガンマ線 (電磁波)	 中性子線 (中性子)
内部被ばく	超危険大	危険大	危険小	超危険大
外部被ばく	危険小	危険小	危険大	超危険大
放出核種	^{226}Ra ^{235}U ^{238}U ^{239}Pu など	^3H ^{134}Cs ^{137}Cs ^{131}I など	α 線、 β 線の余震として放出	ウランなどの核分裂で放出

一般財団法人高度情報科学技術研究機構 原子力百科事典より転載

N災害の特徴

【Nuclear災害】R (radiological =放射線) 災害を含む

■線量測定：被ばくの有無・程度を知る



■被ばく防護：自分の身を守る



■除染：被ばくを減らす

■被ばく医療：被ばくに関連した医療の実施



N災害の特徴

【Nuclear災害】R (radiological = 放射線)
災害を含む

■N災害の実例

- ・広島・長崎原子爆弾投下
- ・JCO東海村臨界事故
- ・福島第一原発事故
- ・ロシア諜報員暗殺事件(?)

B災害の特徴

【Biological災害】

■原因物質

あらゆる有害生物が原因物質となりうる。古くは戦争でハチやサソリが用いられたという記録もある。

近年では、目に見えない、あるいはそれとは分からない生物が用いられる傾向にある。

■覚知

一般に、微量でも毒性が強く、集団発生しやすく、検知が困難であるため、原因生物が同定された頃には犠牲者が多く発生している。

B災害の特徴

【Biological災害】

■特殊な拡散形式

ヒト-ヒト感染が起きる病原菌であれば、発症前に不特定多数の人達に拡散できる。

■防護や予防

原因物質(生物)が同定されれば、防護や予防がある程度可能

■代表的な原因物質

天然痘、炭疽菌、ペスト菌、野兔病、ボツリヌス...

B災害の特徴

【Biological災害】

■過去の事例

亀戸炭疽菌噴霧未遂
アメリカ炭疽菌事件

C災害の特徴

【Chemical災害】

■原因物質

人体に影響を及ぼす化学物質

無味・無臭の物もあれば、何らかの特徴を持つ物質もある。

化学の知識があれば、だれでも製造可能？

固体・液体・気体 放置・噴霧

■覚知

異臭騒ぎなどで覚知されるケースが多い。

東京消防庁には、質量分析装置や赤外線分析装置が配備されている。

C災害の特徴

【Chemical災害】

■診断と治療

症状から原因物質が予想される場合もある。
特異的な治療方法がある物質もある。
一方で、対症療法で凌ぐ以外ない物質も多数

■過去の事例

サリン事件、CO中毒、硫化水素中毒、農薬
誤飲、等々
枚挙に暇がない。

まとめ

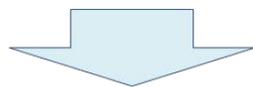
- 災害時における災害拠点病院の役割
- NBC災害とは何か
- NBC災害の特徴
- N・B・C 各災害の概要
- ゾーニング、養生、防護、予防の基礎的知識

2 NBC災害対応の実状・現場での活動

(1)NBC災害時における東京消防庁の活動の流れについて

東京消防庁のNBC災害対応

要救助者の早期救出・被害の拡大防止・安全管理



- 資器材の増強 … 防護衣、検知器、除染資器材等
- NBC専門部隊の増強 … 3HR・9HR等
- 活動体制の構築 … 除染体制、初動対応要領
- 教育訓練 … 専門部隊だけでなく一般隊も



専門部隊の増強・資器材の増強



除染体制の構築



初動対応力の強化

NBC災害現場のゾーニング

- 化学物質等による受傷防止
- 汚染拡大防止

消防警戒区域

危険性の及ばない区域
指揮本部や現場救護所が
設置される



指揮本部



現場救護所

簡易型防護服、防火衣など

防護装備

除染区域

もともとは危険性のない区域
被災者や隊員の除染や移動に
より汚染される可能性がある



汚染検査用
測定器

除染テント

除染



簡易型防護服
(N災害)



化学防護服
(C災害)

危険区域

NBC災害に起因する物質の
危険性がある区域
物質の拡大危険も加味し設定



分析装置



放射線測定器



ガス検知器



放射能防護服
(N災害)



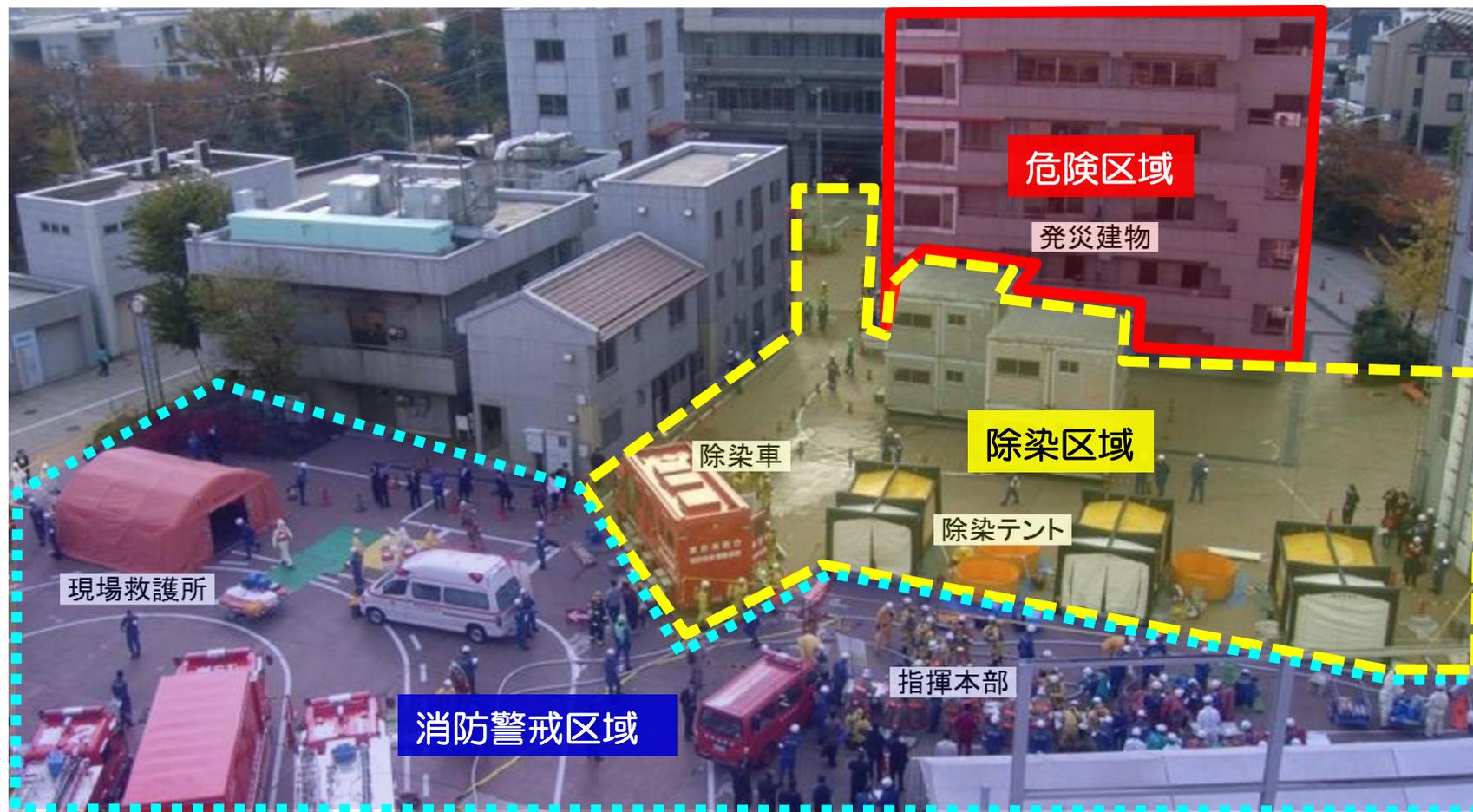
陽圧式化学防護服
(C災害)

NBC災害現場



実災害時のゾーニング(訓練)

【訓練想定】 集客施設でサリンが撒かれ、多数の要救助者が発生したC災害



先着ポンプ隊による救助とゾーニング(専門部隊到着前)



避難誘導や除染の説明



要救助者の除染

初動対応部隊(ポンプ隊等)の主な装備



化学防護服
(C災害)



簡易型防護服
(N災害)



ガス測定器



放射線測定器



NBC専門部隊到着後の活動

第三及び第九方面HR
化学機動中隊（9隊）
除染車・除染テント

先着ポンプ隊等による初動対応に加え、救出・
救護や被害拡大防止のための体制が強化される。



陽圧式化学防護服（レベルA）を着装し、危険区域内の要救助者の救出や、原因物質に対する被害拡大防止措置等を行う。



除染車や除染テントを設定し、温水シャワーによる効果的な水的除染を行う。



分析機器により物質を特定し、その情報を要救助者の除染や医療処置、隊員の安全管理等に活かす。

消防隊による要救助者の除染

除染の目的

- 被災者の救命・苦痛の軽減・悪化防止
- 救急隊や医療機関等への二次的被害の防止



除染要領

- 汚染状況を把握し、効率よく「迅速」、「確実」に
- 医師や専門家への助言要請も考慮



乾的除染(脱衣による除染)の実施
…消防隊員への教養動画資料



水除染(温水等による除染)の実施
…訓練の様子

除染後の救急活動

- ◇ 除染後は救護所へ移動し、搬送の優先順位を決めるトリアージが行われる。
- ◇ 救護所では、東京DMA T NBC特殊災害チームの助言を受けることができる。
- ◇ 救急隊は東京DMA Tと連携して救護処置を行う。



傷病者が多数の場合は救護所テントを設定することもある。トリアージを実施し搬送の優先順位を決め、救急処置を実施する。

- 通常時、傷病者の収容依頼は、救急隊が医療機関に行っている。
- 重症以上の事案又は多数傷病者発生時は、東京消防庁指令室が発災直後から直近医療機関に事故の一報と収容可能人数の確認を開始。その後、指令室等から収容依頼を行う。

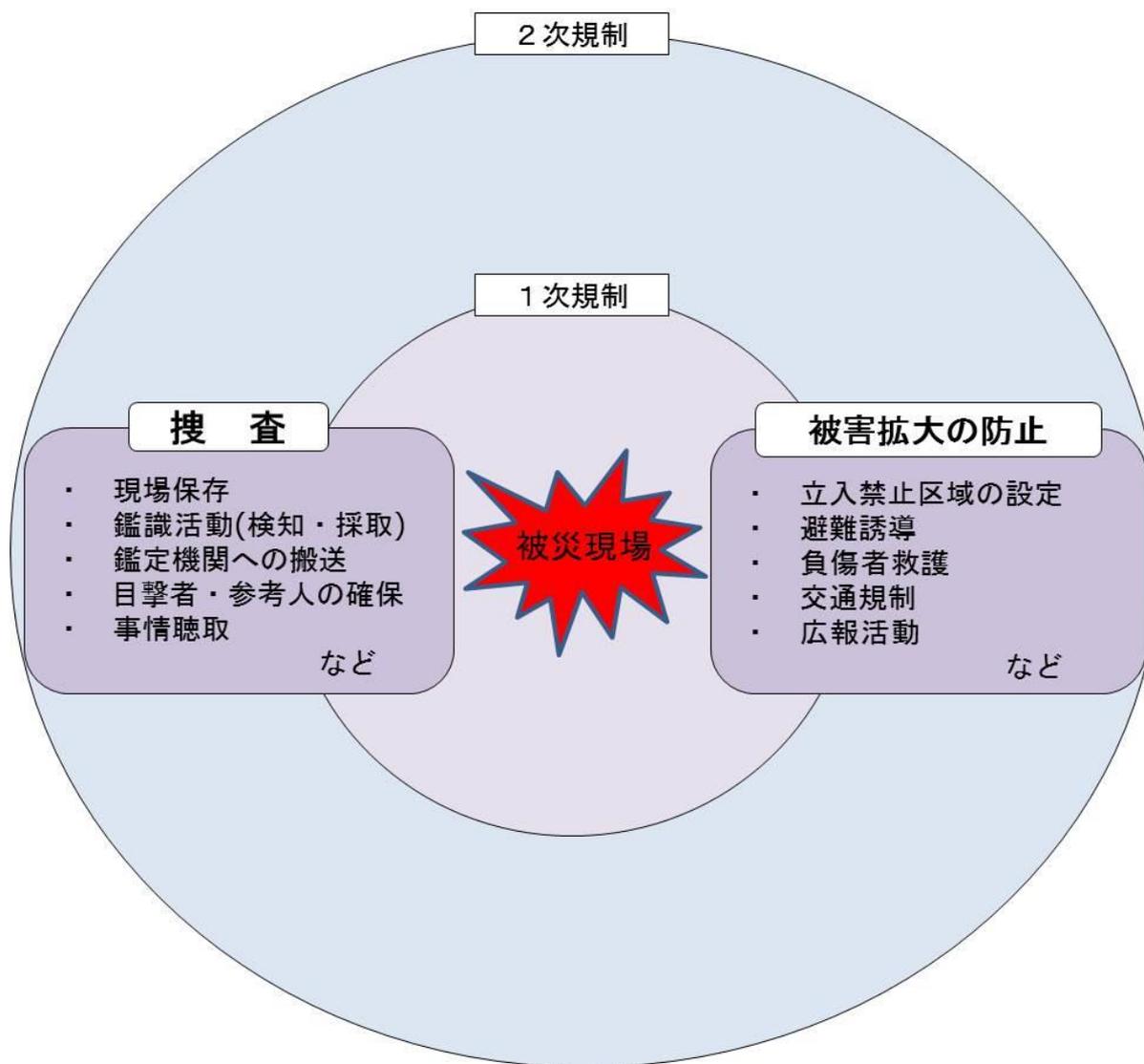
トリアージの優先度に合わせて傷病者を医療機関へ搬送する。

トリアージ 赤
⇒平時は 三次施設への搬送であるが、災害規模により災害拠点病院への搬送もあり得る。

2 NBC災害対応の実状・現場での活動

(2)NBC災害時における警視庁の活動について

NBC災害発生時の各種警察活動



3 養生と二次被害の防止、感染症対策

除染は？二次汚染？



病院前を通る国道沿いで、放射性物質を運搬中のワゴン車が横転し、多数傷病者が発生しています。除染済みの傷病者の受入れをお願いしますでしょうか？

① 事象評価 ② 院内災害対策本部設置

➤ 情報収集

- (1) 事故概要、患者人数（症状）
- (2) 被ばく・汚染の有無、核種・化学剤
（視野異常・刺激臭）の同定
- (3) 現場での救急処置、除染・脱衣の有無
- (4) 病着時刻、被災者が増える可能性の有無
外部との連絡が困難となるため、テレビ
は重要な情報源

得られた情報は病院内で共有

➤ 院内災害対策本部設置

➤ 要員参集、ブリーフィング

③ 準備

➤ 動線

患者の流れの動線（入口と出口）を決める
クロスしないように

➤ 交通整理

被ばく・汚染したかどうかを知りたい何百もの
人々が病院に殺到します（サージ現象）
患者の流れを交通整理するチームが必要

➤ 警備

病院内にテロリストが紛れ込む可能性
警備チームが必要

緊急被ばく医療ポケットブック，原子力安全研究協会，平成17年

④ 除染の要否判定 ⑤ 除染

➤ 基本的事項

汚染した患者の診療において、医療関係者が二次被ばくや汚染によって、放射線の影響を受けたことはない（N）が、汚染の不安を与えないため、適切な対応が必要（風評被害対策）

➤ 汚染管理

放射性物質の除去、または放射性物質の閉じ込め

空間線量計やサーベイメータ等を用いた測定による汚染の把握

有毒ガス検知器、小型質量分析装置による化学剤の同定

可搬型生物剤検知器（生物剤）

汚染評価と安全宣言

汚染管理区域と非汚染区域の設置

汚染水や医療廃棄物の管理

病院前除染とアクセス制限

➤ 病院前除染
再除染の必要性について検討
ゾーニング



➤ 出入管理
一般患者との区別を明確化、アクセスの制限



養生・個人防護

- 汚染拡大防止のための養生
施設の汚染を避ける
救急入口から処置室までの養生
- 医療スタッフ自身の汚染防止
個人防護装備、個人線量計



⑥ トリアージ ⑦ 評価と診療

- トリアージ
緊急度を判断し、治療の優先順位を決定
 - 1次トリアージ (START plus)
 - 2次トリアージ (PAT)
- サンプルの採取
- 放射線核種や化学剤に対する阻害剤・拮抗薬・キレート剤
- 外傷や熱傷の診断・治療、呼吸循環管理
- 急性放射線症候群に対する加療、専門施設への搬送
- 汚染管理区域の解除
- 医療スタッフの被ばく線量測定や除染

病院対応計画

計画

- 院内マニュアルの構築・周知
- 教育と訓練

準備

- 事故状況の確認・核種の確認
- 受入れの準備【スタッフ招集・役割・養生・資器材準備・個人防護】

診療

- 受入れから診療・処置
- 高次被ばく医療機関への転送の考慮

復帰

- 個人防護装備の脱衣
- 施設の復帰

病院対応計画

① 事象評価 (sense and size-up)

・消防機関からの連絡内容（同一場所、同一時期の多数患者発生）からNBCテロの可能性を考慮

② 院内災害対策本部設置 (incident command system)

・院内災害対策本部を設置し、また「NBCテロ現地関係機関連携モデル」に則って情報連絡を実施

③ 準備 (prepare)

・院内全ての入口を閉鎖し、院内汚染を回避するためのゾーニングおよび除染設備を立ち上げる

④ 除染の要否判定 (pre decon triage)

・患者ごとに除染の要否判断と除染方法を決定

⑤ 除染 (decontamination)

・除染の実施と除染中の拮抗薬投与および蘇生治療

⑥ トリアージ (post decon triage)

・除染後の治療優先順位決定

⑦ 評価と診療 (evaluation and care)

・緊急治療の要否判断と実施、原因物質の特定と治療（特異的治療および対症的治療の実施）

4 災害時のベッドコントロール

最初に質問です

- 平時のベッドコントロール体制は？
 - センター化（独立部門）
 - 各病棟専門担当者
 - 責任者一括管理 など
- それは災害時にも稼働しますか？
 - ベッドコントロール開始の指示は？
 - 受入可否の判断は？

期待されている災害時の災害拠点病院

- 被災者を受け入れる役割
 - 積極的に空床を確保する
 - 通常診療モードからの切り替えが必要
- 特殊災害における災害拠点病院の役割
 - 厚生労働省告示でも「NBCテロ等の特殊な災害に対し医療支援を行う機能」が期待されている
- 平時には対応しないような疾患・患者を受け入れる可能性
 - より少ないマンパワーで、より多い患者の治療・ケア・家族対応
 - 救急部門との連携について各部門での検討が必要

アクションの一例

病床確保や病床コントロールは本部機能のひとつ

- 重症患者受入のため、救急部門、集中治療部門の患者を優先的に転棟
- 専門設備、専門病床を使用するための転棟・転床
- 一般病棟は患者が退院可能であれば退院させ、積極的に転院を依頼

必要なアクション

- 現場に必要なアクション
 - 情報収集と上申
 - 活動に必要な場所、施設設備の上申
 - 受入準備状況の報告(受入不可の上申を含む)
- 施設管理者のアクション
 - 情報収集と判断、周知
 - 活動に必要な場所、施設設備の確保と使用許可
 - ベッドコントロールの実施・下命
- 増床が必要か
 - 増床できるスペースは？
 - 増床に対応できる人員は？
- 人員の再配置が必要か
 - 適切な再配置先は？
 - 病棟のマンパワー

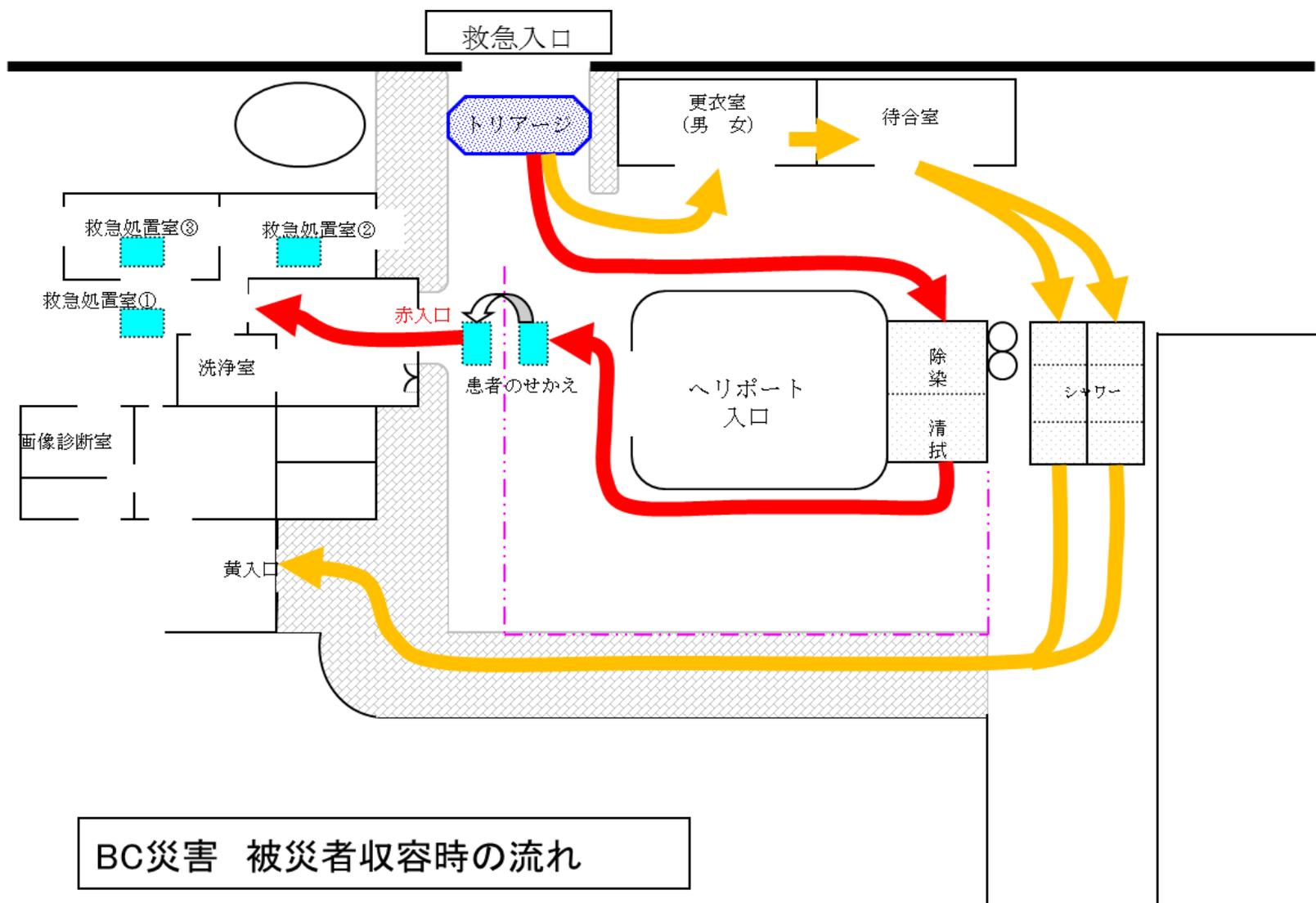
など

まとめ

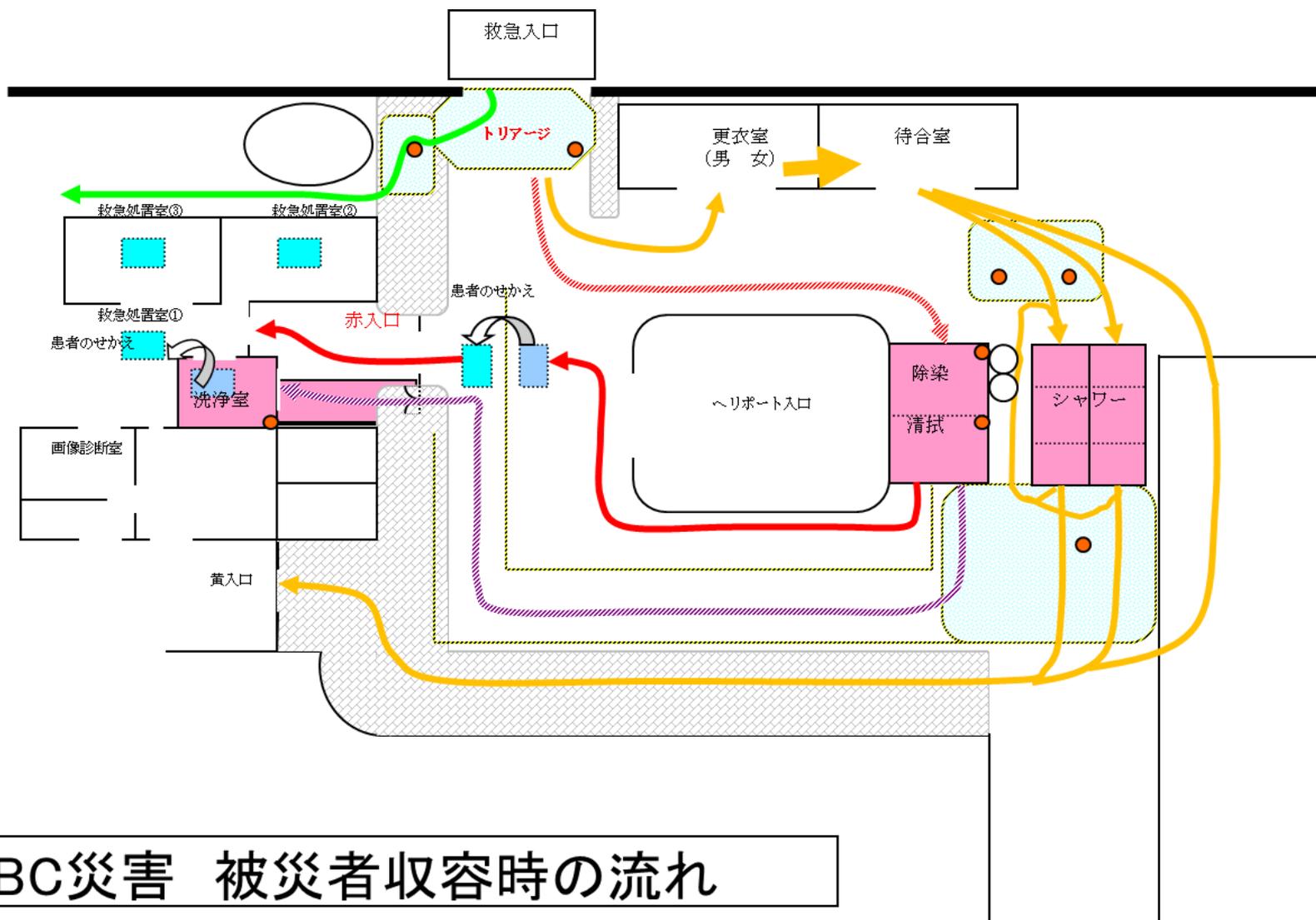
- 平時から病院にあった準備と計画を
- 発災時には、準備状況や医療資源を能動的に確認
- そのうえで、
 - 「特殊災害の暴露傷病者を受け入れられるか否か」
 - 「どの程度の人数を受け入れられるか」
 - 「どのくらい待てば受け入れられるか」等を判断
- 判断結果に“ただ一つの正解”はない
 - 安全を最優先に考えること
 - それに必要な判断材料はあらかじめ検討・準備しておくこと

5 病院前除染・レイアウト(例)

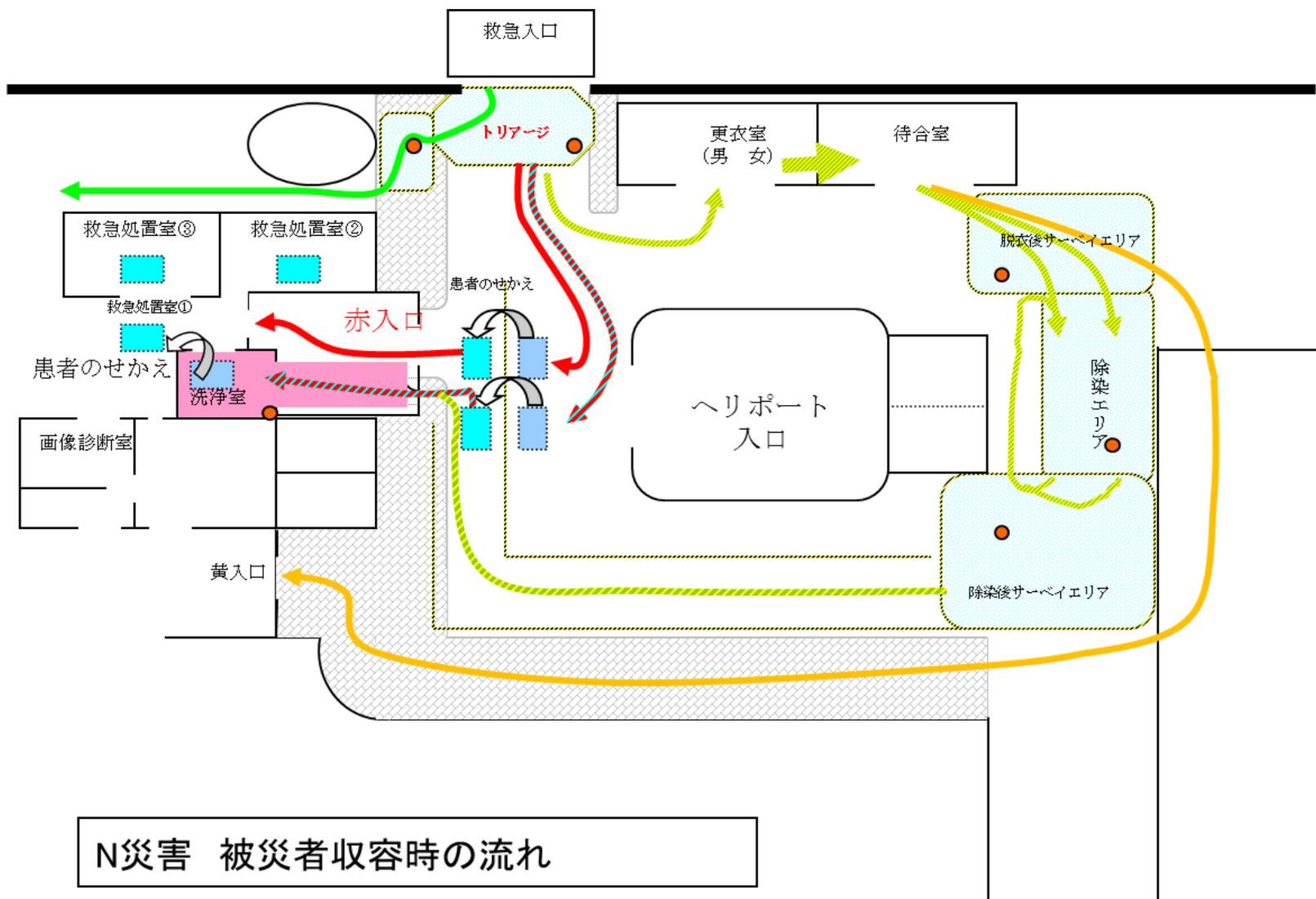
BC災害 被災者収容時の流れ



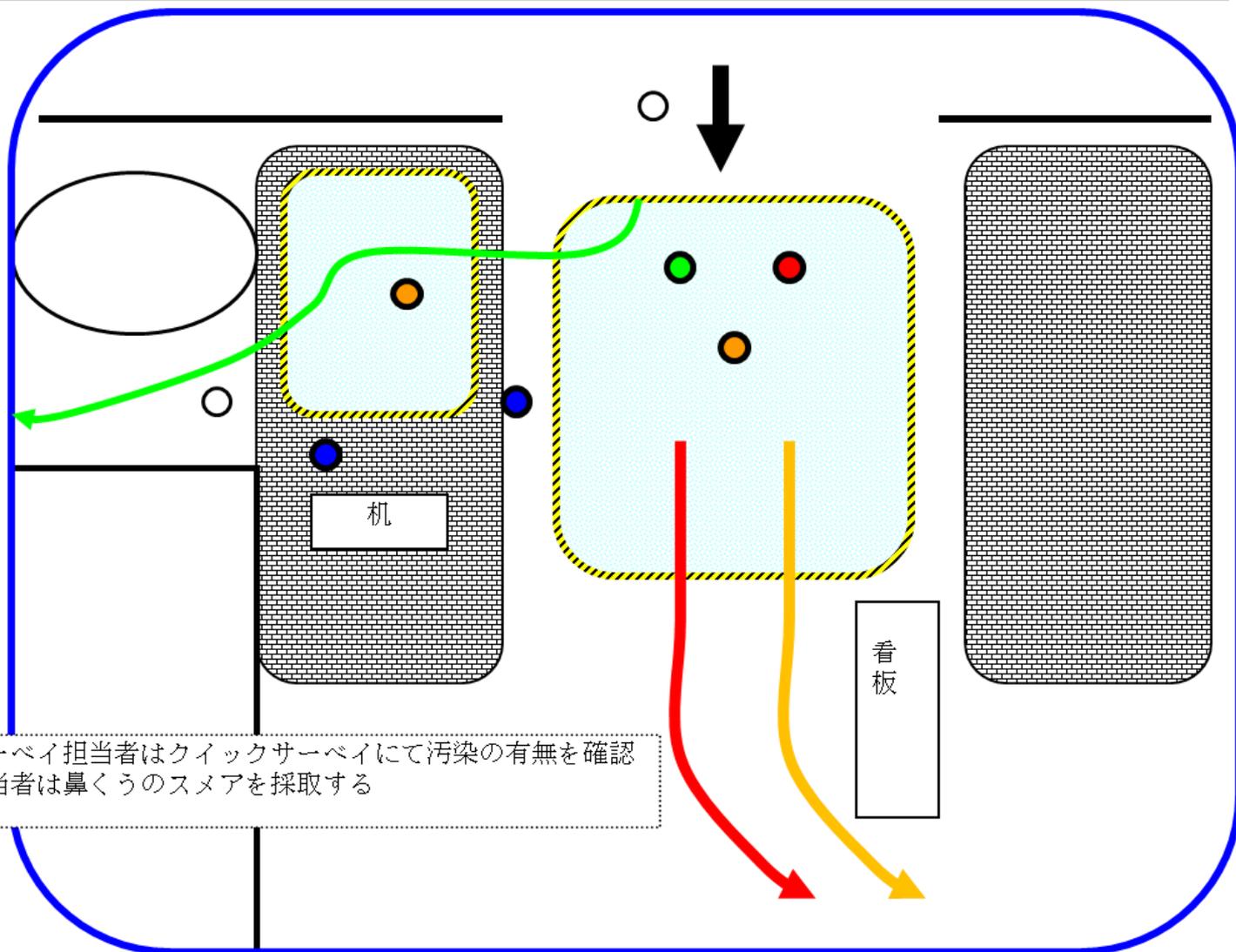
NBC災害 被災者収容時の流れ



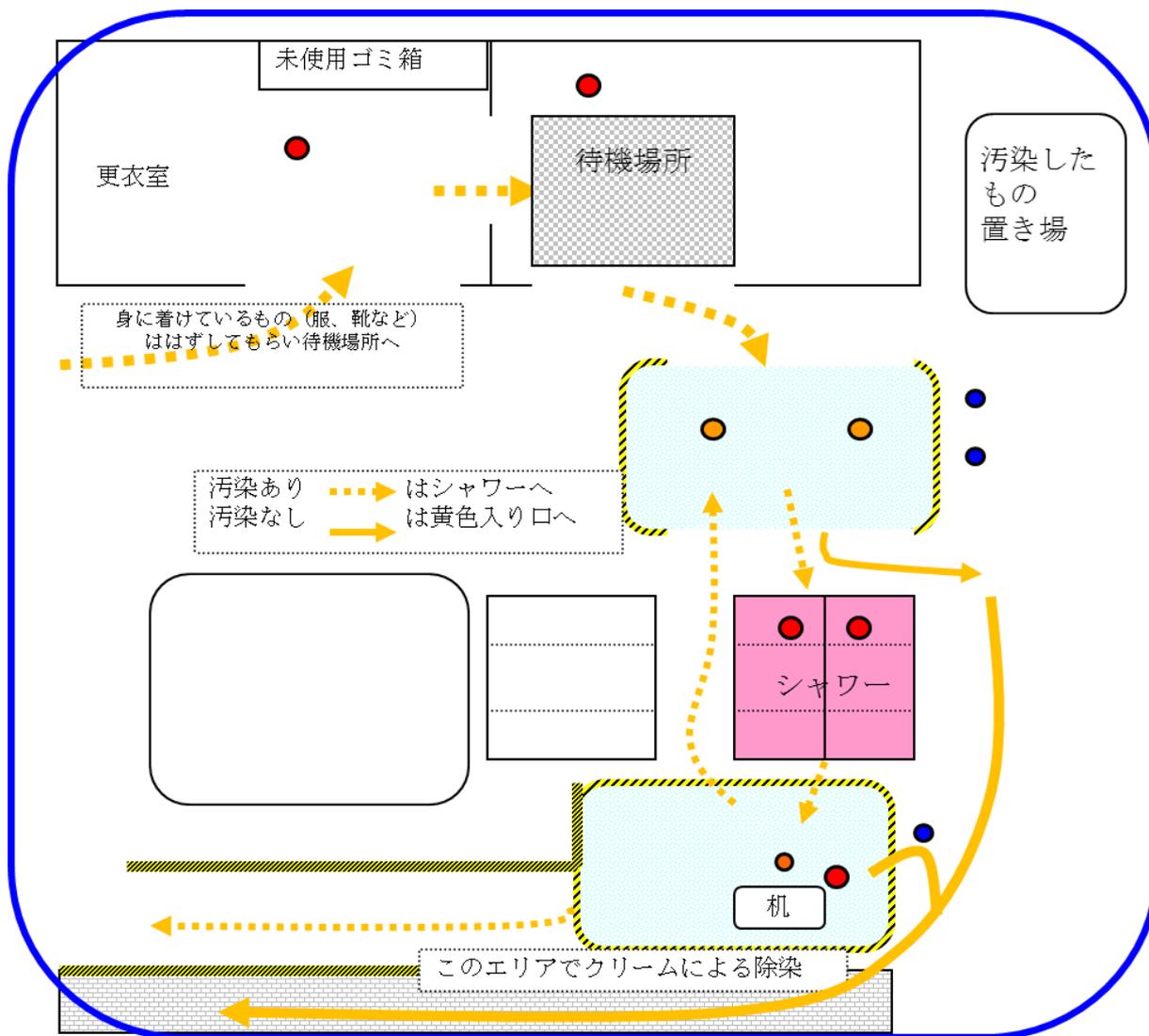
N災害 被災者収容時の流れ



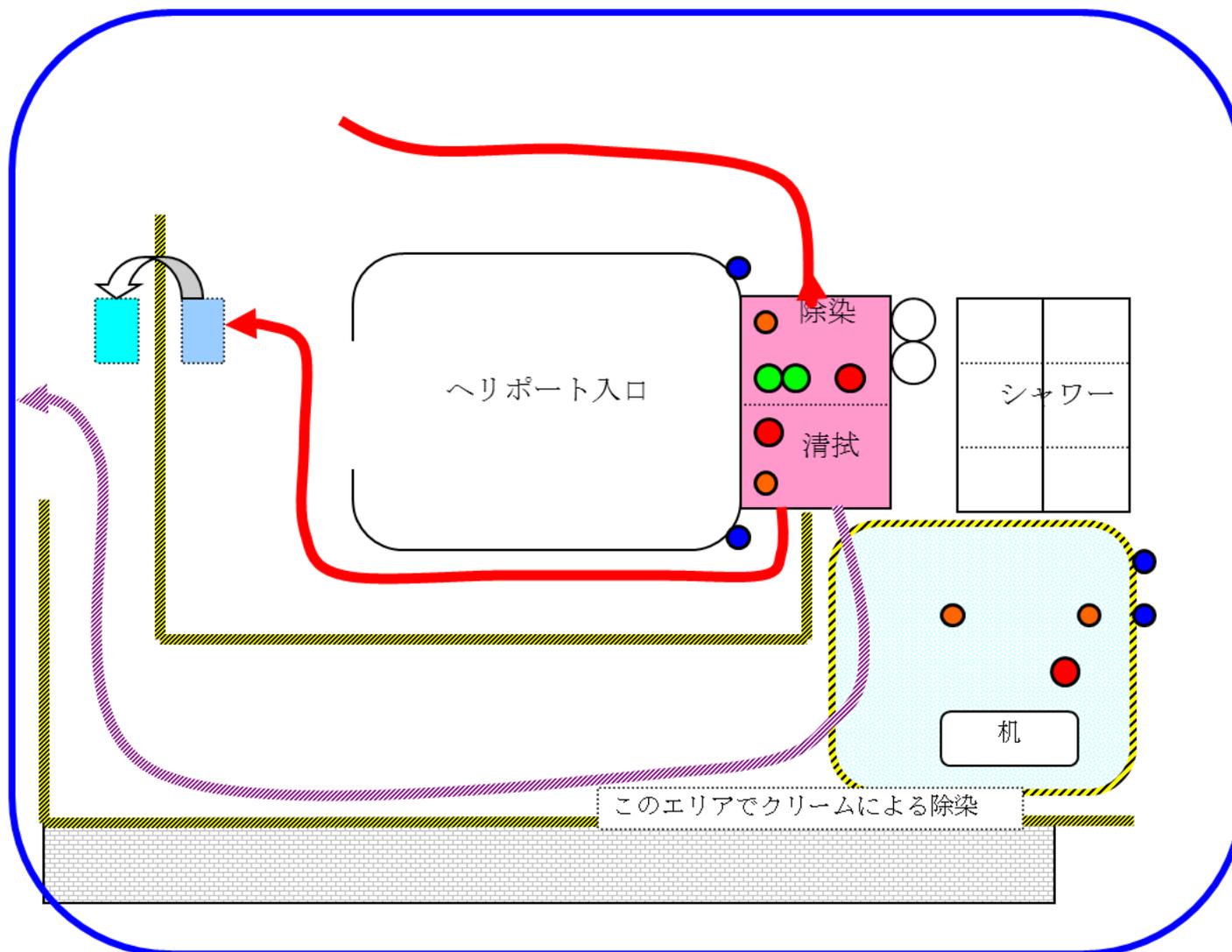
トリアージ・汚染測定、緑患者エリア



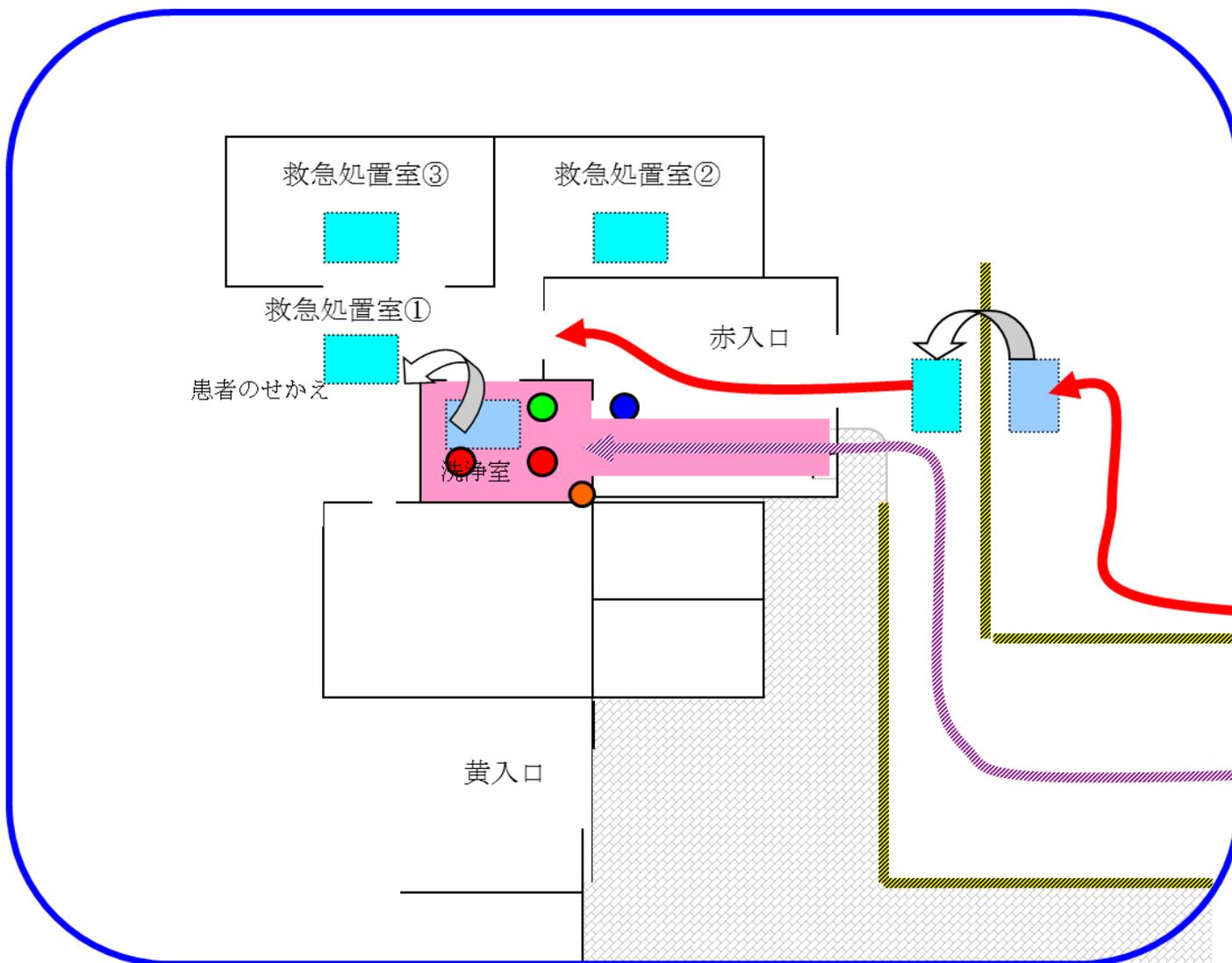
黄色患者エリア; 更衣室・待合室・シャワー室



赤患者エリア：除染・清拭



洗浄室・救急処置室



6 自力来院者を含む病院の初動

特殊災害医療の需要供給バランス

傷病者
近隣住民
気分不良



消防・救急
警察
警戒体制
除染設備

特殊災害医療に期待される病院事情

＜受入病院側の特徴＞

- 発災現場周辺から自力で来院する多数傷病者の可能性
 - 病院へ自力で(歩いて)来院
 - 現場近くの病院へ集中
 - 暴露されたかわからない
- 傷病者数を上回る受診者数が想定される
 - 多くの人が不安を抱える
 - その場にいなかった人も気分不快を訴え受診

病院側の圧倒的な情報・準備不足のままに
自力来院が始まる可能性…

受入病院のステップ

- 災害モードへのスイッチ
 - 災害発生後、なるべく早い段階での切り替えが必須
- 対策本部の立ち上げ
 - 病院の意思決定機能及び関係各所との連絡・調整
- ゲートコントロールと誘導
 - 院内を守るためのゾーニング（事前計画）
 - ゾーニングを守るためのゲートコントロールと誘導
 - 多くの人員を要する
- 診療現場の受入準備
 - ゾーニングと診療資機材の配置

まとめ

- 準備が大切
 - 想定外となる（想定を超える）ことはあっても、想定していなかった、といことは無いように…
- 情報収集と決心のスピード感
 - 患者（特に自力来院者）は待ってられない

皆様の施設の現状は？

「情報収集・決心手段」「医療資源(ヒト・モノ)」「連絡体制」

7 マスコミ対応

マスコミからの質問

- ジャーナリストがよく聞く危機的状況に対する質問
 - 5W1H
 - who, what, where, when, why
 - how
 - 3つのおおまかなトピックス
 - 何が起きたのか？
 - その原因は？
 - その意味は？

危機的状況下のコミュニケーション

「リスクコミュニケーション」の概念

- V e r b a l
 - 言葉（文章）から伝わるコミュニケーション
 - 言葉の選択、発し方、言い回しなど
 - それぞれにメッセージの伝わり方が含まれている
- N o n - v e r b a l
 - 言葉以外から伝わるコミュニケーション
 - 表情、態度、容姿など
 - それぞれにメッセージが含まれている

これらの持つ意味を理解し、むしろ“利用”して、
危機的状況におけるコミュニケーションを“コントロール”
することが求められる

危機的状況下のDO & DON 'T

- 5つのコミュニケーションミスが成功を**妨げる**
 - 家父長的な態度
 - 覇権争いや混乱の露呈
 - 複数のエキスパートから得た雑多なメッセージをそのまま示す
 - 情報発信の遅れ
 - 風評や作り話に対する反論・反対・否定をリアルタイムに行わない
- 5つのコミュニケーションステップが成功を**推進する**
 - “最初の”情報源となること
 - 早い段階で共感を表現すること
 - 正直さと開かれた姿勢を示すこと
 - 専門知識と対応能力を示すこと
 - 堅実なコミュニケーション計画を遂行すること

危機的状況下に求められるメッセージ

- The **STARCC** Principle
 - Simple
 - 単純な言葉であること
 - Timely
 - タイムリーであること
 - Accurate
 - 正確かつ具体的であること
 - Relevant
 - 適切・妥当(行動に繋がる言葉)であること
 - Credible
 - 信用できる(共感できて説得力がある)こと
 - Consistent
 - 一貫性があること

8 家族対応

家族対応に必要な要素

- リスクコミュニケーションスキル
- 対応資源(人的・物的・地理的)
 - “死別”に対する対応
- 情報収集
 - “個別”の安否情報
 - 入院・通院患者
 - 近隣住民等の直接的被災者
 - 医療従事者

危機的状況下のコミュニケーション

「リスクコミュニケーション」の概念

- V e r b a l
 - 言葉（文章）から伝わるコミュニケーション
 - 言葉の選択、発し方、言い回しなど
 - それぞれにメッセージの伝わり方が含まれている
- N o n - v e r b a l
 - 言葉以外から伝わるコミュニケーション
 - 表情、態度、容姿など
 - それぞれにメッセージが含まれている

これらの持つ意味を理解し、むしろ“利用”して、
危機的状況におけるコミュニケーションを“コントロール”
することが求められる

危機的状況下のDO & DON 'T

- 5つのコミュニケーションミスが成功を**妨げる**
 - 家父長的な態度
 - 覇権争いや混乱の露呈
 - 複数のエキスパートから得た雑多なメッセージをそのまま示す
 - 情報発信の遅れ
 - 風評や作り話に対する反論・反対・否定をリアルタイムに行わない
- 5つのコミュニケーションステップが成功を**推進する**
 - “最初の”情報源となること
 - 早い段階で共感を表現すること
 - 正直さと開かれた姿勢を示すこと
 - 専門知識と対応能力を示すこと
 - 堅実なコミュニケーション計画を遂行すること

まとめ

- 災害対応にコミュニケーションスキルは必須
 - 必要な情報を的確に提供
 - 言語・非言語の双方を活用
 - 伝えられる情報がないときは？
 - 相手が冷静でないときは？
- 上手なコミュニケーションにはテンプレートがある
 - 計画が必要
 - コミュニケーションの成功は、ただの“偶然”ではない

9 PTSDを防ぐ試み

災害時精神医療の代表的なイベント

- ベトナム戦争
 - 第二次インドシナ戦争（～1973年（米撤退）、1975年（終結））
 - 米国兵士に帰還後の精神症状および社会適応障害
- 阪神淡路大震災
 - 大阪府精神科救護派遣チームの活動
 - 300件以上の相談があった
 - 精神科的介入の有用性
- 地下鉄サリン事件
 - 被害者および家族の3割にPTSDを疑う症状（2015日経新聞記事）
- 東日本大震災
 - こころのケアチーム→災害派遣精神医療チーム（DPAT）へと変遷

特殊災害の精神的影響とは

<急性ストレス障害(ASD)>

- A c u t e S t r e s s D i s o r d e r
 - 災害発生後、3日～1ヶ月以内に発生
 - 回避行動などの精神症状が1ヶ月間で回復するもの

<心的外傷後ストレス障害(PTSD)>

- P o s t T r a u m a t i c S t r e s s D i s o r d e r
 - 回避的行動などの精神症状が1ヶ月以上続くもの
- ASDとPTSDの違いは症状の持続期間

ほかにも、

不安、うつ状態、不眠、、、など種々の精神への影響が生じる

PTSDの診断基準、原因と症状

表1 DSM-5における心的外傷後ストレス障害の診断基準

DSM-5における心的外傷後ストレス障害の診断基準

- A. 実際にまたは危うく死ぬ、重症を負う、性的暴力を受ける出来事への曝露
- B. 心的外傷的出来事の後に始まる、その心的外傷的出来事に関連した侵入症状の存在（フラッシュバックなど）
- C. 心的外傷的出来事に関連する刺激の持続的回避
- D. 心的外傷的出来事に関連した認知と気分の陰性の変化
- E. 心的外傷的出来事と関連した、覚醒度と反応性の著しい変化
- F. 障害（基準B, C, DおよびE）の持続が1カ月以上
- G. その障害は、臨床的に意味のある苦痛、または社会的、職業的、または他の重要な領域における機能の障害を引き起こしている
- H. その障害は、物質または他の医学的疾患の生理学的作用によるものではない

精神疾患の診断・統計マニュアル⁴⁾より一部改題・抜粋

杏林医学会雑誌2016;47:73-76

<原因>

- 重大なイベントへの遭遇（直接体験や目撃・伝聞など）
 - 自分や家族、親しい仲間の死や危うく死ぬような出来事
 - 性的暴力

<症状>

- 1ヶ月以上持続する；
- 外傷的イベントの持続的な再体験（フラッシュバックなど）
 - イベントと関連した刺激の持続的な回避
 - 外界への反応性低下
 - 強い覚醒状態の持続
 - 社会的な適応への障害

災害拠点病院に求められること

「災害時の精神的影響に対する“配慮”」

- 認識共有
- 活動を“開始”すること
- 専門家、専門チーム、行政等との連携
 - 院内医療資源としての精神科医師やコメディカル
 - 大規模災害におけるDPAT等の受入
 - 外部の支援サービス
- 必要な対処・活動要員と活動場所の確保
 - 病院計画への組み込み
 - Psychiatric Evaluation in Emergency Care(PEEC)コース等の活用も

病院対応（個別対応）の例

1) 活動の開始

- 被災者の求めに応じること
- 共感的な態度で手を差し伸べること

2) 安全と安心感

- 安全を確かなものにし、被災者が心身を休められるようにすること

3) 安定化

- 混乱の鎮静化、先の見通しの現実化

4) 情報収集 & 現実的な問題解決の手助け

- 被災者の困っていることを洗い出し、現実的に支援

5) 周囲の人々とのかかわりの促進

- 家族や友人など、身近にいて支えてくれるひととの繋がり

6) 役立つ情報の提供

- 苦痛緩和と適応拡大のためストレス反応とその対処方法を知ってもらう

7) 必要なサービスの紹介と引継ぎ

- いま必要としているまたはこれから必要となるサービスの選定と紹介、引継ぎ

まとめ

- 災害時の精神的問題は、PTSDに限らない
- 問題に対する早期の認知と活動の開始が重要
 - 計画を怠らないこと
 - 専門家や専門的サービスへとつなげる
適切な橋渡しを担うべき
- 精神面の早期の活動に関しては
積極的であることよりも“支持的”であることが重要

10 総合演習

みなさんに質問です

病院の近くで、乗用車の単独事故が起きたようです。救急隊がすでに活動を開始しています。
病院として何ができますか？



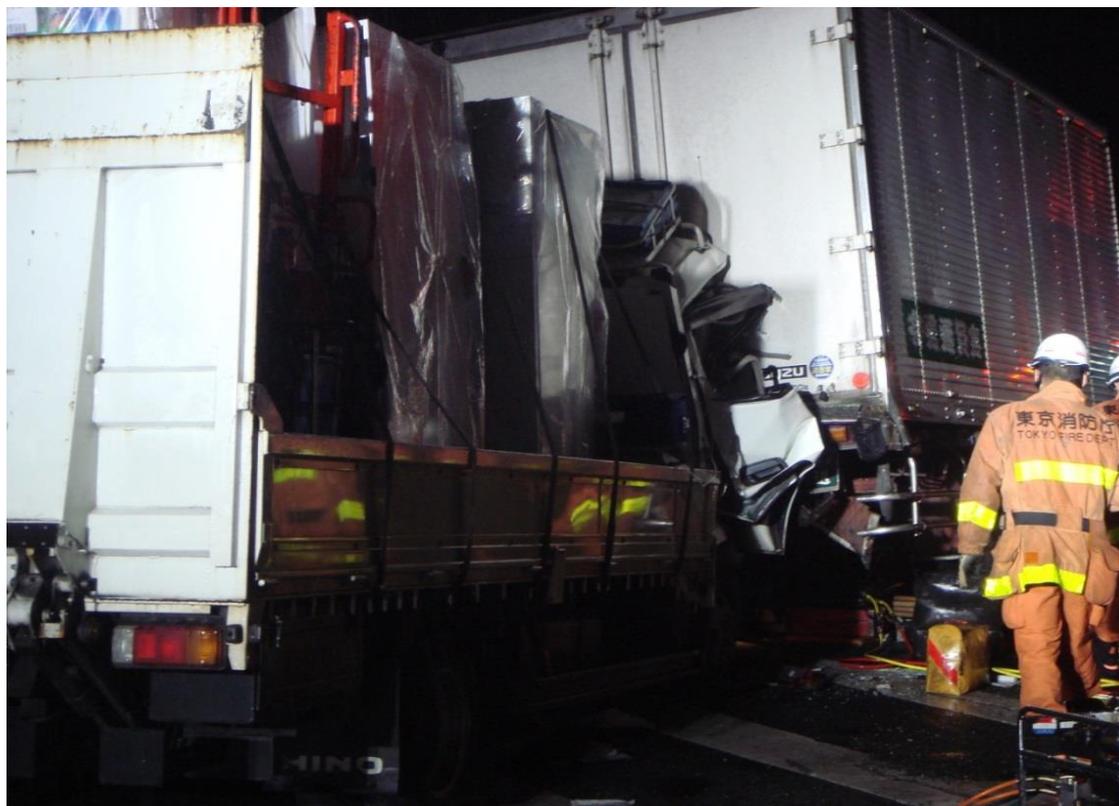
みなさんに質問です

病院の近くで下水道工事が行われていました。マンホールの中で作業していた作業員のほかに、通行人が多数、倒れているようです。周囲には異臭がして現場は騒然としています。救急隊の他にも、救助隊や警察官も来ています。

病院として何ができますか？



みなさんに質問です



病院前を通る国道沿いで、放射性物質を運搬中のワゴン車が横転し、多数傷病者が発生しています。除染済みの傷病者の受入れをお願いしますでしょうか？

災害拠点病院とは

緊急事態に24時間対応し、災害発生時に傷病者の受入れ及び医療救護班の派遣等、災害時の拠点病院としての必要な医療救護活動を行う病院

＜指定基準＞（東京都災害拠点病院設置運営要綱（平成29年6月14日最終改正）より抜粋）

- ・ 24時間緊急対応し、災害発生時に被災地内の傷病者等の受入れ及び搬出を行うことが可能な体制を有すること
- ・ 災害発生時に、被災地からの傷病者の受入れ拠点にもなること
- ・ 災害派遣医療チーム（以下「DMAT」という。）を保有し、その派遣体制を有すること
- ・ 原則として、200床以上の病床を有する救命救急センター又は第二次救急医療機関であること
- ・ 被災後、早期に診療機能を回復できるよう、業務継続計画（BCP）の整備を行っていること
- ・ 整備された業務継続計画（BCP）に基づき、被災した状況を想定した研修及び訓練を実施すること
- ・ 地域の災害拠点連携病院、災害医療支援病院及び地域医師会、日本赤十字社等の医療関係団体とともに定期的な訓練を実施すること

災害時の災害拠点病院

- 被災者を受け入れる役割
 - 積極的に空床を確保する
 - 通常診療モードからの切り替えが必要
- 特殊災害における災害拠点病院の役割
 - 厚生労働省告示でも「NBCテロ等の特殊な災害に対し医療支援を行う機能」が期待されている
- 平時には対応しないような疾患・患者を受け入れる可能性
 - より少ないマンパワーで、より多い患者の治療・ケア・家族対応
 - 救急部門との連携について各部門での検討が必要



- 診療機能の維持やチームの派遣
- 傷病者診療・受入能力と特殊災害診療能力の確保
- ベッドコントロールの必要性

災害拠点病院におけるNBC災害対応強化にむけて

テーブルディスカッション1

- 正直「厄介だ…」と感じる「壁」とは何か？



NBC災害の特徴

- 発生する**頻度が低い**
- 被災者が複数人(場合によっては多数)出ると想定される
- 対応に特別な**知識**が必要
- 通常 of 災害対応に加え、診療に携わるモノの防護や患者の除染が必要 **危険・コスト・保障**
- テロとの結びつきが強い **不安**

災害時の被災関係者とマスコミ

- 発災直後 ～情報が皆無～
 - 被災者はまず何が起こったか知りたい
 - マスコミ（特に被災地域外）は情報が皆無
- 発災後早期 ～わずかな真実の情報、不正確な情報～
 - 被災者は安全、安心に係わる情報がほしい
 - マスコミ（特に被災地域外）はより多くの情報がほしい
- ジャーナリストがよく聞く危機的状況に対する質問
 - 5W1H
 - who, what, where, when, why, how
 - 3つのおおまかなトピックス
 - 何が起きた？ 原因は？ その意味は？

迅速に正しく情報を正しく伝える対応が求められる...

特殊災害の精神的影響

<急性ストレス障害(ASD)>

- A c u t e S t r e s s D i s o r d e r
 - 災害発生後、3日～1ヶ月以内に発生
 - 回避行動などの精神症状が1ヶ月間で回復するもの

<心的外傷後ストレス障害(PTSD)>

- P o s t T r a u m a t i c S t r e s s D i s o r d e r
 - 回避的行動などの精神症状が1ヶ月以上続くもの
- ASDとPTSDの違いは症状の持続期間
- 基本的な要素や対処について、PTSDを例に学んでいく

被災者と
病職員を守る
知識・対応・保障...

一句できました。

まれなのに

厄介すぎるNBC

(...ああ不安でたまらない。)

それでも対応をどうぞよろしくお願いいたします。

C 災害総合演習



H19 日本大学医学部附属板橋病院・板橋消防署NBC災害実働合同訓練より

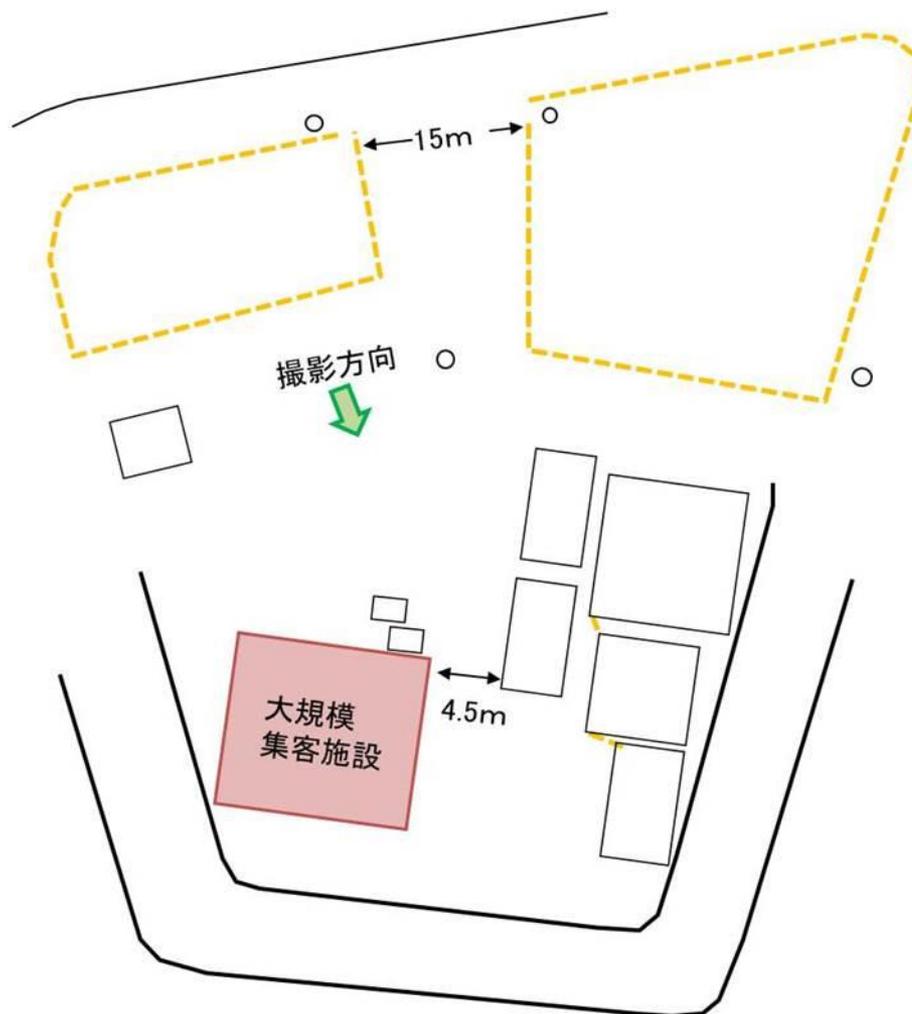
C 災害総合演習

何者かが、大規模な集客施設で化学剤を散布し、多数の傷病者が発生(C災害)

活動隊

指揮隊、ポンプ隊、救急隊、特別救助隊
化学機動中隊、資材輸送小隊、
三本部機動部隊、第九本部機動部隊 等

大規模集客施設(想定)



NBC災害の対応 ～病院における対応～

- 喉の痛みや目の痛みを訴える患者さんが、救急外来受付に独歩で来院されました。

テーブルディスカッション2

C災害を早期に認知するにはどうしたらいいでしょうか？

また、準備を開始するために必要なことは何でしょうか？

① 事象評価

病院では、傷病者が来院して初めてC災害を知ることになるかもしれません。

①突然同じような症状の患者さんが多数来院

②発災現場周辺での特異な状況（まとまった動物の死骸、虫や鳥が急に居なくなる、植物の変色）など

① 事象評価

➤ 情報収集

- (1) 事故概要、患者人数（症状）
- (2) 被ばく・汚染の有無、核種・化学剤
（視野異常・刺激臭）の同定
- (3) 現場での救急処置、除染・脱衣の有無
- (4) 病着時刻、被災者が増える可能性の有無
外部との連絡が困難となるため、テレビ
は重要な情報源

得られた情報は病院内で共有

日頃から病院周辺のハザードプロファイリングを

- 医療施設周辺の化学工業施設
- 化学物質の積載車が行き交う主要幹線道路
- テロの標的となる大使館
- 大規模イベント日程の把握など

② 院内災害対策本部設置

受入れ態勢の構築

災害対策本部設置 (Incident management system)

スタッフの招集

責任者の決定

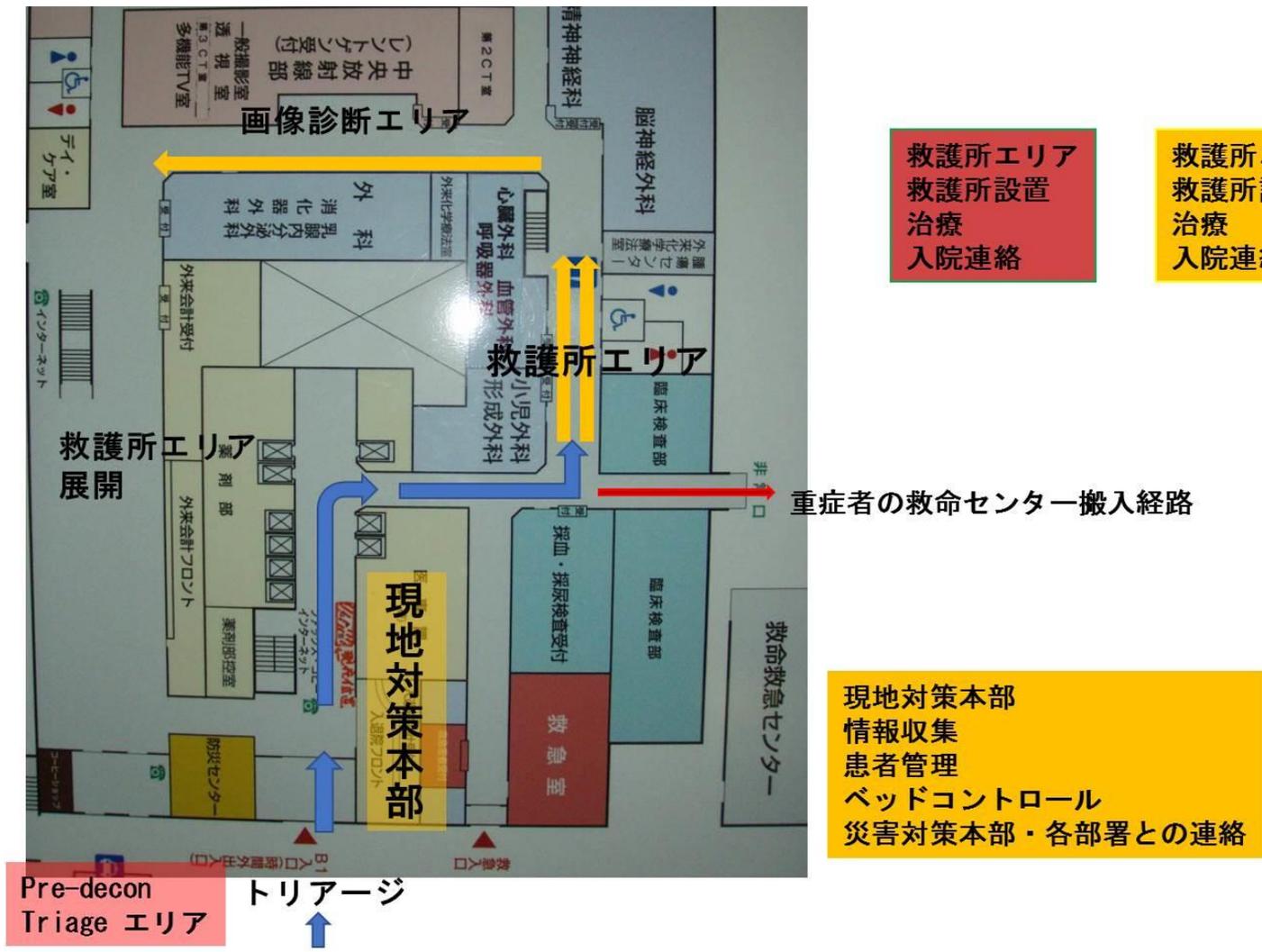
役割分担の明確化

ブリーフィング

情報を病院全体で共有化

病院職員で協働する必要性

院内活動レイアウトの一案



H22. 11. 28 日本大学板橋病院・板橋消防署
NBCテロ災害共同実働訓練実施にあたって

多数傷病者が近隣医療機関へ殺到する脅威

- そうこうしているうちに病院には受診希望の方々が次々と。
- 病院側の圧倒的情報不足の中での自力来院開始
- 汚染の可能性があれば病院前除染も要。

ゾーニング

(除染前トリアージエリア)

ゲートコントロールで誘導され救急搬送及び独歩来院した患者の除染の要否
除染方法・優先順位を決定する。

除染エリア

脱衣
脱衣・待機所管理
正しい除染
傷病者の誘導
物品管理

除染後トリアージエリア

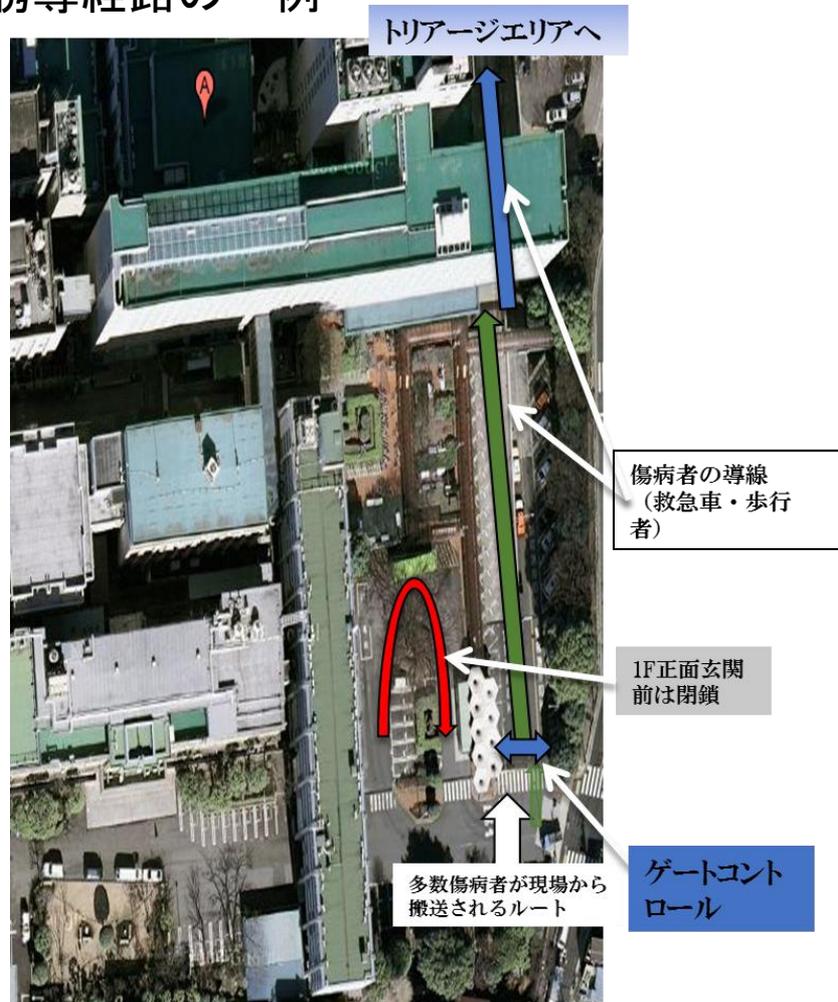
除染後の患者を病院内に入れる前にトリアージをここで行う。
除染後の患者の治療優先順位を決定する。

Gate control / ゾーニングが何より

傷病者が病院へ自力来院する前に！

Gate controlと
ゾーニングが病院の安全確保に繋がります。

誘導経路の一例



日本大学医学部附属板橋病院 災害マニュアル ver.1.1 p.44

③準備

テーブルディスカッション3

- 院内対策本部、現地対策本部はどこに設置するか？
- Gate controlはどこで だれが どのように行うか？何が必要か？
- ゾーニングはどこで だれが どのように行うか？何が必要か？など

自施設について想起し検討してみてください。

汚染された多数傷病者が近隣医療機関へ殺到する脅威

ゲートコントロールの一例



ここで行うこと
防護服を着用した事務官2名
で病院のゲートコントロールを図る

必要な人
ゲートコントロール要員2名
必要な物
ゲートをコントロールする資器材
防護服（レベルC）
通信ツール（ハンズフリーマイク等）

多数傷病者が救急車及び
独歩で来院する。（汚染された患者が混入している。）

H22. 11. 28 日本大学板橋病院・板橋消防署
テロ災害共同実働訓練実施にあたって

院内での患者対応（トリアージ・除染）

- そうこうしているうちに救急外来受付には受診希望の方々が次々と。

テーブルディスカッション4

患者カードを見て、患者対応を行ってください。
トリアージの決定と除染方法を決定してください。

剤はルイサイト

- 三塩化ヒ素誘導体のびらん剤で多くの酵素チオールと結合し人体に作用する。
- ルイサイト (leuisite) は、アメリカのLewisが1918年に合成
- 油っぽい無色液体でゼラニウム臭がある。マスタードより揮発しやすい。
- 作用発現がマスタードの4倍速く、暴露後直ちに眼・皮膚・気道粘膜にびらんを発生させ、組織障害には数時間を要する。
- 直後からの疼痛をはじめとする症状出現のため、マスタードとは区別される。
- 暴露直後からの眼、皮膚、気道の灼熱感、疼痛

化学災害・テロ 2次トリアージ早見表

	重症(赤)	中等症(黄)	軽症(緑)
脳神経症状	痙攣重積 意識障害(JCS3桁) 弛緩性麻痺	痙攣 意識障害(JCS2桁) 筋力低下	意識障害(JCS1桁) ムスカリン症状(縮瞳、鼻汁、流涙等)のみ
眼症状		眼熱傷	眼刺激症状(眼痛、発赤)
呼吸器症状	挿管を必要とする呼吸不全、 呼吸停止	挿管を必要としない呼吸 不全	咳
循環器症状	血圧低下、心停止 致死的不整脈(Type2、III度ブ ロック) チアノーゼ	多発性心室性期外収縮	単発性心室性期外収縮
消化器症状		嚥下困難	嘔吐、下痢
皮膚症状	熱傷面積 > 50% BSA	5%BSA < 熱傷面積 ≤ 50% BSA	5% BSA ≤ 熱傷面積、皮膚刺激症状
代謝	pH < 7.15	7.15 < pH < 7.24	pH > 7.25

本早見表は、原因物質不明な段階でトリアージを行うためのものである。

最も重症な症状をもって、重症度とする。

各項目は、国際的な急性中毒スコアリング(PSS)及び国内基準JSPSS-2に準拠

PSSおよびJSPSS-2に関する詳細は、<http://www.j-poison-ic.or.jp/poisoncase.nsf/>参照

2012年5月改訂版

日本中毒情報センター

日本中毒情報センターウェブサイトより引用

受入病院のステップ

- 災害モードへのスイッチ
 - 災害発生後、なるべく早い段階での切り替えが必須
- 対策本部の立ち上げ
 - 病院の意思決定機能
 - 関係各所との連絡・調整
- ゲートコントロールと誘導
 - 院内を守るためのゾーニング（事前計画）
 - ゾーニングを守るためのゲートコントロールと誘導
 - 多くの人員を要する
- 診療現場の受入準備
 - ゾーニングと診療資機材の配置
 - 人員配置
 - 各ゾーン毎の対応方針と基本手技の確認

状況によっては暴露者のトリアージ、除染、診療まで進む可能性

病院管理者に求められる対応

- 情報収集と伝達の体制

- 発災後、受入要請から受入可否判断までに大きなタイムラグが想定されている
 - 早期の決心が重要
 - そのために必要となる情報の収集手段は？
 - 決心内容を伝える伝達手段は？

- 「何が、どこに、どのくらい」あつて

「いつ、誰が、どのように」使えるのか把握しておく必要

- 5W1H
- 後出のマスコミ対応にも必要な情報

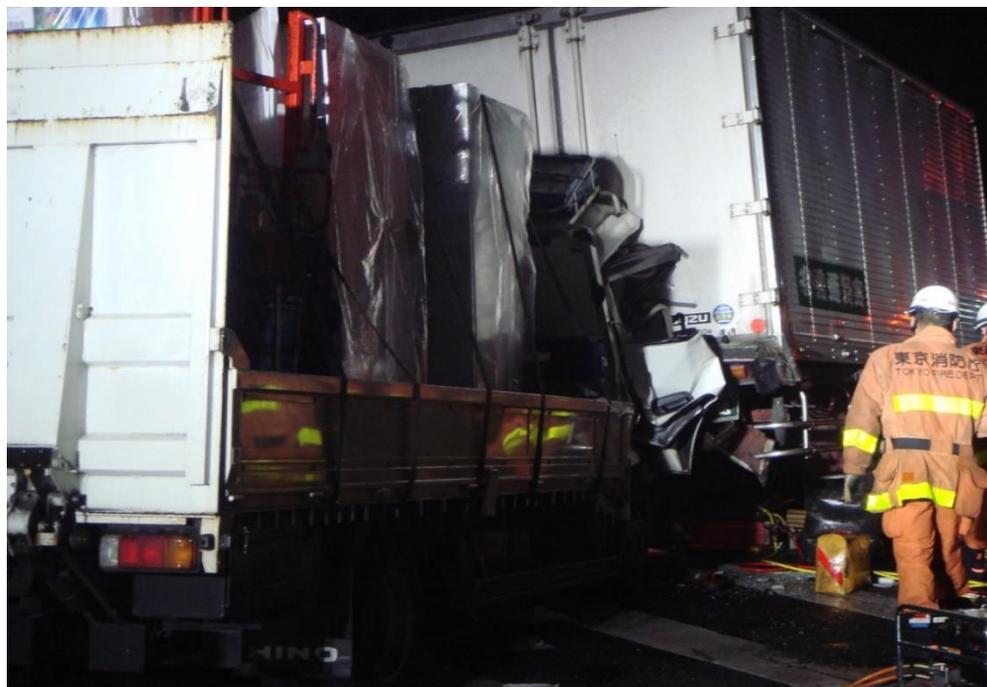
- P o s i t i v e な判断も N e g a t i v e な判断もあり得る

- 現場を放置しない、無関心にならない
 - 受け入れられない場合にも対応は必要

あなたの施設の現状は？

N災害総合演習

トラック1台が国道17号線で横転し、周囲数台の乗用車も巻き込まれる事故で、トラックの全面の変形が著しい。放射性物質を搭載していて、運転席に積まれた放射性物質保管容器が破損した。



N災害 受入れ医療機関の準備

東京消防庁指令センターです。

交通事故による外傷で50代男性の収容依頼です。

右腹部の打撲と、右大腿部の変形及び挫創がみられます。創傷部の放射性測定では微量の汚染が認められます。

現在、脱衣及び創傷部の水による除染を行っております。

テーブルディスカッション5

この患者の受入れのための準備につき検討してください。

病院対応計画

① 事象評価 (sense and size-up)

・消防機関からの連絡内容（同一場所、同一時期の多数患者発生）からNBCテロの可能性を考慮

② 院内災害対策本部設置 (incident command system)

・院内災害対策本部を設置し、また「NBCテロ現地関係機関連携モデル」に則って情報連絡を実施

③ 準備 (prepare)

・院内全ての入口を閉鎖し、院内汚染を回避するためのゾーニングおよび除染設備を立ち上げる

④ 除染の要否判定 (pre decon triage)

・患者ごとに除染の要否判断と除染方法を決定

⑤ 除染 (decontamination)

・除染の実施と除染中の拮抗薬投与および蘇生治療

⑥ トリアージ (post decon triage)

・除染後の治療優先順位決定

⑦ 評価と診療 (evaluation and care)

・緊急治療の要否判断と実施、原因物質の特定と治療（特異的治療および対症的治療の実施）

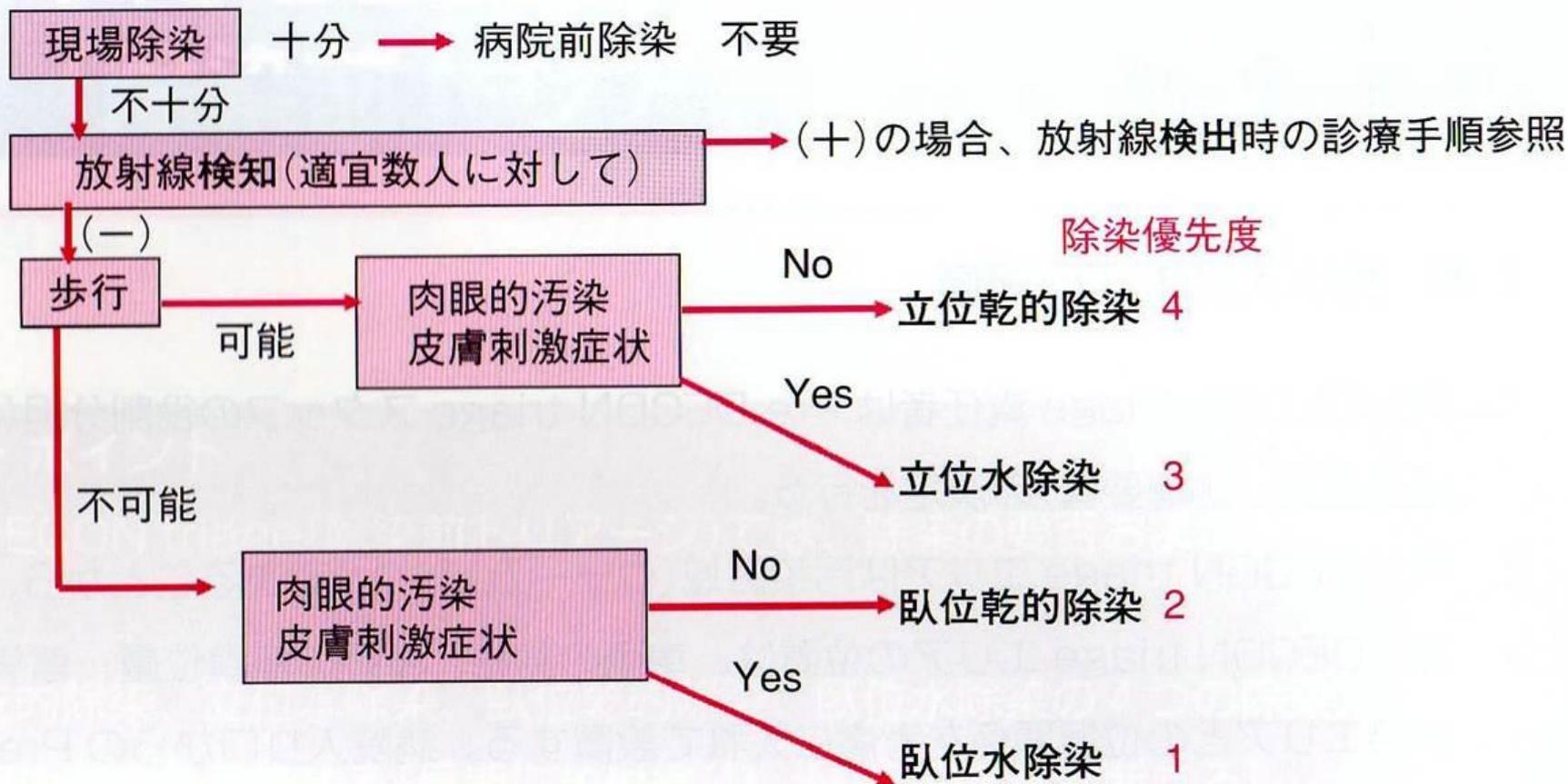
N災害 院内患者対応（トリアージ・除染）

テーブルディスカッション6

- 患者カードを見て、患者対応を行ってください。
- トリアージの決定と除染方法を決定してください。
- 入院についてどのようにベッドコントロールしましょうか？院内調整連絡を検討してみましよう。

除染と要否と除染方法の考え方

Pre DECON triage (除染の必要性・優先度判断)



注) 背面も観察すること

救急医療機関におけるCBRNEテロ対応標準初動マニュアル, 永井書店, 2009

ベッドコントロール

- 平時のベッドコントロール体制は？
 - センター化（独立部門）
 - 各病棟専門担当者
 - 責任者一括管理 など
- それは災害時にも稼働しますか？
 - ベッドコントロール開始の指示は？
 - 受入可否の判断は？

アクションの一例

病床確保や病床コントロールは本部機能のひとつ

- 重症患者受入のため、救急部門、集中治療部門の患者を優先的に転棟
- 専門設備、専門病床を使用するための転棟・転床
- 一般病棟は患者が退院可能であれば退院させ、積極的に転院を依頼

必要なアクション

- 現場に必要なアクション
 - 情報収集と上申
 - 活動に必要な場所、施設設備の上申
 - 受入準備状況の報告(受入不可の上申を含む)
- 施設管理者のアクション
 - 情報収集と判断、周知
 - 活動に必要な場所、施設設備の確保と使用許可
 - ベッドコントロールの実施・下命
- 増床が必要か
 - 増床できるスペースは？
 - 増床に対応できる人員は？
- 人員の再配置が必要か
 - 適切な再配置先は？
 - 病棟のマンパワー

など

なるべく普段づかい・安全最優先

- 平時から病院にあった準備と計画を
- 発災時には、準備状況や医療資源を能動的に確認
- そのうえで、
 - 「特殊災害の暴露傷病者を受け入れられるか否か」
 - 「どの程度の人数を受け入れられるか」
 - 「どのくらい待てば受け入れられるか」等を判断
- 判断結果に“ただ一つの正解”はない
 - 安全を最優先に考えること
 - それに必要な判断材料はあらかじめ検討・準備しておくこと

N災害 マスコミ・家族からの問合せ

- 病院受付には今回の件についてカメラマンを同行した取材人が押しかけています。
- また今回搬送された患者の家族からの電話問合せがありました。
- 気になった一般患者さん、入院患者さんが1Fのロビーに殺到しています。

テーブルディスカッション7

適切に対応するために病院ではどのような準備が必要でしょうか？

災害時の被災関係者とマスコミ

- 発災直後 ～情報が皆無～
 - 被災者はまず何が起こったか知りたい
 - マスコミ（特に被災地域外）は情報が皆無
- 発災後早期 ～わずかな真実の情報、不正確な情報～
 - 被災者は安全、安心に係わる情報がほしい
 - マスコミ（特に被災地域外）はより多くの情報がほしい
- ジャーナリストがよく聞く危機的状況に対する質問
 - 5W1H
 - who, what, where, when, why, how
 - 3つのおおまかなトピックス
 - 何が起きた？ 原因は？ その意味は？

迅速に正しく情報を正しく伝える対応が求められる...

N災害 復旧活動について

ひとまず今回のN災害による院内での患者の受入れまでの活動は終了しました。

院内の復旧活動において考えておくべき事象を検討してみましよう。

N災害 復旧活動

- Staff …職員の健康状態のフォローアップ心のケア（特に除染スタッフに対して長期的に必要）
関係機関と連携した死体検案作業など。
- Stuff …医療資源の除染と補充
- Structure…敷地内や周辺地域の被害状況把握
- System ……報告書作成と検証
当該地域災害医療体制の改善



B災害

SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)

- 新型コロナウイルスによる重症な非定型性肺炎の世界的規模の集団発生
- SARSは平成14年11月16日に、中国南部広東省で非定型性肺炎の患者が報告されたのに端を発し、北半球のインド以東のアジアとカナダを中心に、32の地域や国々へ拡大した。
- 平成15年7月5日、WHOが終息を宣言。終息宣言までに感染者数8098名、死者774名が発生

一般医療機関における重症急性呼吸器症候群（SARS）への対処指針 ／日医感染症危機管理対策室（平成15年5月9日）

- 本対処指針は、感染症指定医療機関以外の一般医療機関に重症急性呼吸器症候群（SARS）患者（「疑い例」、
「可能性例」を含む）が来院した場合、SARSを疑われずに入院した患者が入院後にSARSを疑われる状態になった場合の対処の方針を示したものである。

(11) 第1001号 日 医 ニ ュ ー ス (第3種感染症特報) 平成15年5月20日

SARS

SARSが疑われる人はマスクをしましょう

重症急性呼吸器症候群（SARS）に
かからないために

- ★ 北京、香港等のSARS伝播確認地域へは、どうしても必要な用事がない限り、行かないようにしましょう。
- ★ 感染症の予防には、マスクや手洗い、うがいを実行し、十分な睡眠とバランスの良い食事をとることが効果的です。

重症急性呼吸器症候群（SARS）を
広めないために

- ★ SARSが疑われるのは、①発熱、②咳または呼吸困難感等の症状があり、③発症前10日以内に北京、香港等のSARS伝播確認地域から帰国した人です。疑いのある人はマスクを着用しましょう。万が一、SARSにかかってしまったら、周りの人への飛沫感染を防止するためにマスクを着用することが有効です。
- ★ 疑いのある人は、必ず事前に電話等で医療機関に連絡したうえでマスクをして受診してください。



日本医師会

最新の情報は <http://www.med.or.jp/>

※ 写真：入口（左）／ 田中（右）

日本医師会より資料提供

発熱がみられる患者からの電話相談

- 40代男性
- 1週間前まで仕事でシンガポールに滞在
- 帰国後から39度の高熱
- 本日から咳嗽と息切れの悪化で当院受診希望
- シンガポールでの滞在中に感冒症状のみられた現地職員と夕食を共にした。
当院受診を希望しています。

外来での対応について

電話相談や同症状で直接来院した患者の受診希望に対する対応について

どこで診るか？

診療上の注意点は？

入院の適応は？

届け出はどうするか？

搬送が必要となったらどうするのか？

職員、接触者の安全管理は？

日中・夜間（休日）の対応はどうするか？など

まとめ

- 準備が大切
 - 想定外となる（想定を超える）ことはあっても、想定していなかった、といことは無いように…
- 情報収集と決心のスピード感
 - 患者（特に自力来院者）は待ってくれない
 - 現場との連携
- 自院に戻られたら、
「情報収集・決心手段」「医療資源(ヒト・モノ)」「連絡体制」の再確認をよろしくお願いいたします。

参考文献

- 必携 NBCテロ対処ハンドブック, CBRNEテロ対処研究会(編集), 2008/5/1
- 救急医療機関におけるCBRNEテロ対応標準初動マニュアル, 厚生労働科学研究事業「健康危機管理における効果的な医療体制のあり方に関する研究」班(編集), 永井書店, 2009/6
- DMAT標準テキスト 改訂第2版, へるす出版, 2015
- 緊急被ばく医療ポケットブック, 原子力安全研究協会, 2005
- 杏林医学会雑誌2016
- 原子力百科事典, 一般財団法人高度情報科学技術研究機構
- 医学教育における被ばく医療関係の教育・学習のための参考資料, 独立行政法人放射線医学総合研究所, 2012/4
- NBC災害・テロ対策研修テキスト, 日本中毒情報センター
- MCLS-CBRNEテキスト, 日本集団災害医学会
- 日本大学医学部附属板橋病院 災害マニュアル
- 化学災害・テロ 2次トリアージ早見表, 日本中毒情報センターウェブサイト (www.j-poison-ic.or.jp/ippan/secondtriage.pdf)