平成29年度消防庁「消防防災科学技術研究推進制度」
「通報内容からの心停止および
多数傷病者の察知と対応に関する研究」
多数傷病者班　結果報告

【共同研究者】
1）藤沢市消防局　2）神戸市消防局　3）豊田市消防本部　4）国士舘大学
5）山形県救急業務高度化推進協議会　6）藤沢市民病院

風間幸道[1)]杉澤浩司[1)]東間剛[1)]志村秀実[1)]塚川祐基[2)]森幸人[3)]勾坂量[4)]武田　哲[5)]阿南英明[6)]

背景と目的

過去発生した大規模な多数傷病者事案では、通報時点では多数傷病者の察知が困難
➡多数傷病者事案の初動対応強化を図るため、各事案を分析して対策を検討する

方法

1．全国の消防本部（局）に対し、Excel形式のアンケート調査
対象：同一事案において3人（政令指定都市は5人）以上搬送した
期間：平成28年9月～平成29年8月までの1年間
1）通報状況、通報者背景、司令員背景、出動指令など傾向分析
2）通報キーワードの検討

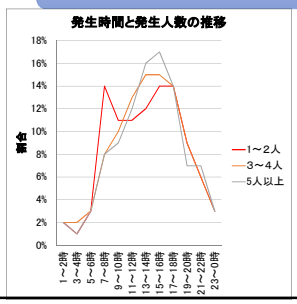
2．社会的インパクトのあった過去事案に関して消防本部（局）に対す聞き取り調査
➡症例集作成

結果

1．732消防本部（一部広域化前で区分あり）中、548本部からの回答
回答率は74．7%　対象事案は6697件

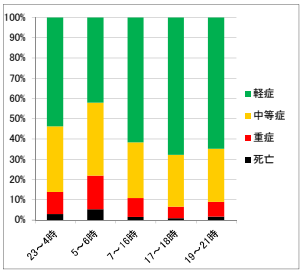
2．8消防本部（局）に対して、事案の対面聞き取り調査実施
・小田原新幹線火災
・津久井やまゆり園殺傷事件
・軽井沢バス事故
・新東名高速道路複数車両衝突事故
・東名高速愛知県新城バス正面衝突事故
・福知山花火大会爆発事故
・福岡市病院内タクシー暴走事故
・大阪梅田車両暴走事故

3．時間別の発生状況



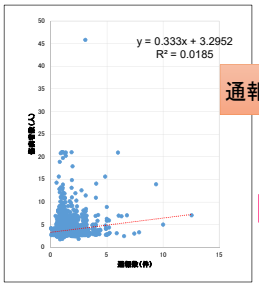
・朝方1～2名の事故
・日中のより多数傷病者発生の傾向
➡検定

4．発生時間と重症度



早朝に重症度高い傾向
➡時間の区切りを再考して検定

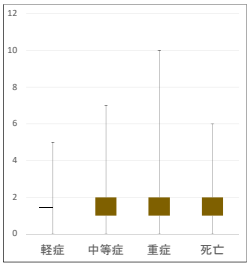
5．通報数と傷病者の相関



通報本数と傷病者数は相関しない

時間帯や地域性の因子

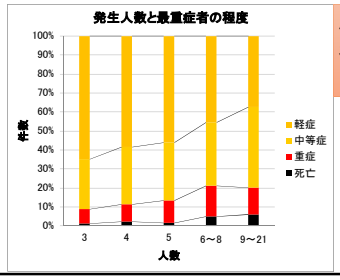
7. 通報数と重症度の関係



通報数と重傷者度は相関しない

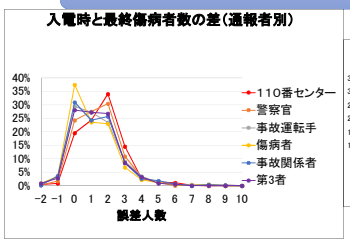
時間帯や地域性の因子

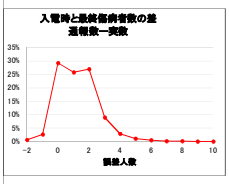
10. 発生人数と最重症者の程度



傷病者数が増えると重症者が存在する可能性が高くなる傾向
➡検定

12. 通報者別の入電時傷病者数と最終傷病者数の差異

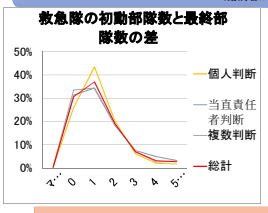


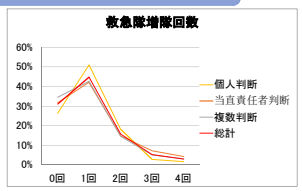


3人以内の差が90%以上を占める
通報者別では110番センター・警官からの場合に差が大きい傾向

13. 出動指令者別による部隊運用の差と部隊適合率

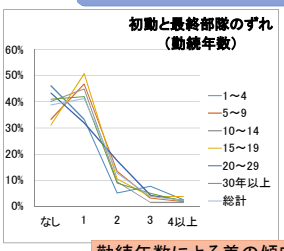
（傷病者が5人以上）

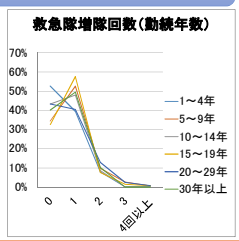




1. 最終部隊数－初動部隊数の差
   複数判断で差が少なく、個人判断では少なめに出動指令を出す傾向
   ➡検定
2. 部隊の増隊回数
   判断者がいずれの場合も1回程度増隊が多い

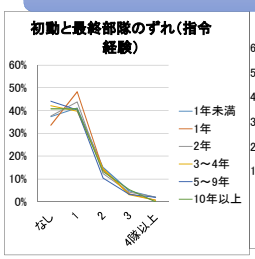
14. 勤続年数別による部隊運用の差

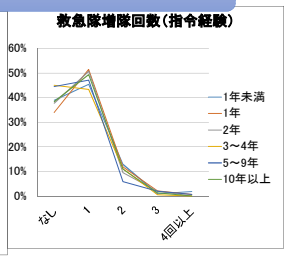




勤続年数による差の傾向がない
むしろ、勤続年数の少ない消防官の適正指令率が高い
➡検定

15. 指令経験年数別による部隊運用の差

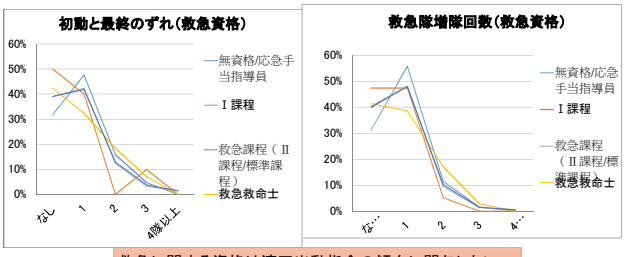




通信司令員経験年数は長いほうが適正出動指令の傾向

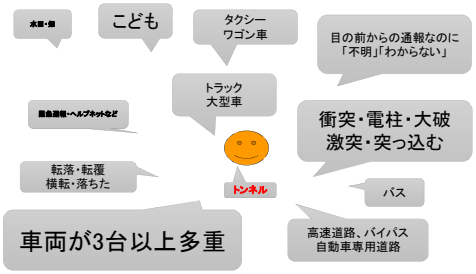
- 通信指令員の技能は単純な消防官技能ではない
- 通信指令員としての技能開発が重要
- 初任者であっても適切な教育の提供によって技能習得が可能である可能性がある

16. 救急資格別による部隊運用の差

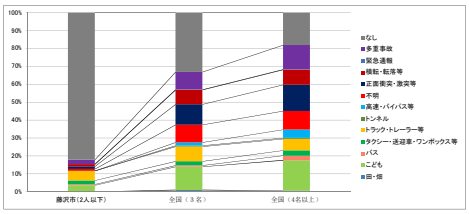


救急に関する資格は適正出動指令の傾向に関与しない
➡検定

17. 通報キーワード（オーソリティーコンセンサス）



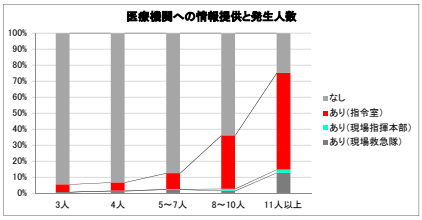
17. 傷病者数と通報キーワード（母数1968件で統一）



傷病者数が増える⇔キーワードが増える傾向

- キーワードに関する教育と周知を標準化することによる効果が期待できる

18. 医療機関への収容要請前の情報提供の有無と発生人数



傷病者数が多いほど事前に医療機関へ情報提供する傾向

結語

- 全国の多数傷病事案での通信指令員の活動傾向を検証した。
- 一定の傾向を見出しにくい結果であった。

➡市街地域と山間地域などの地勢、人口や消防組織規模などによる個別差が大きく影響しているために傾向分析が困難であった。

- 適正な教育によって通信指令技能育成に期待ができる可能性がある
  （専科教育による初期教育　・　キーワード）
- 全国的なデータベース作成と永続的な解析が必要である。

救急通報に関する講義と実習

通信指令員の活動

医学的知識
に基づく

①通報者から情報を聴取する

②必要に応じて通報者に口頭指導する

③通報者からの情報を整理して緊急度と病態に応じた出動指令をする

通報者からの情報収集

緊急度判定

救急隊員への適切な
情報提供

通報者・Bystander
への適切な指導

1. 聴取の基本

通報をする人のほとんどが
人生で最初で最後の119

- 通報者はパニック（正常な精神状態ではない）であることを認知する
  ⇒一瞬にして通報者を手助けすることを感じさせて安心させる
- わずかな言葉の端々から通報者の情報を拾い上げる
  ⇒神経集中、人の表現は様々
- 通報状況、通報場所を認識する
  ⇒周囲の安全性を判断（車の運転中など）
- 現場を間違えない　　自動表示システムの普及と改良で解消傾向
  ⇒間違えられやすい地番名チェック

2. 事態の認知＝緊急度・重症度の判断

①心肺停止か否か？
「意識がない」「動かない」「冷たくなっている」「呼吸がない」

「突然、痙攣して・・・」「いびきのような変な呼吸・・・」
「息が途切れ途切れ」
⇒ 聞き出さないと答えない

救急車　PA連携　（ドクターカー）

②生命兆候に異常（生理学的異常）＝心肺停止間近!!
呼吸、循環（血圧）、意識の異常⇒一般人の表現から読み取る
1）「非常に苦しそう」「唇が紫」「苦しそうに肩で息してる」「ぜーぜー言っている」
2）「顔色が悪い」「冷や汗かいてる」「手が冷たい」
3）「しゃべれない」「つじつまが合わない」

救急車　PA連携　ドクターカー

③症候別の特性＝症候・症状から危険な病態を察知
呼吸困難、動悸、意識障害、痙攣、（突然の）頭痛、胸痛、背部痛、嘔吐、めまい、激しい腹痛、誤嚥

表現は人それぞれ

例）胸痛＝心筋梗塞？
⇒胸が痛い、重い、息苦しい、気持ち悪い

プログラム

ステップ1　通報聴取・緊急度判定に関する講義
ステップ2　通報聴取・緊急度判定に関する動画
ステップ3　視聴通報聴取・緊急度判定に関する実習

ステップ4　口頭指導に関する講義と動画視聴
ステップ5　口頭指導に関する実習

通報聴取・緊急度判定について

ステップ1　　講義
①救急通報聴取

こんな通報だったら①

「火事ですか？救急ですか？」
「JR〇〇駅ですが、電車の中でお客さんが急に痙攣をおこして倒れたんです。救急車をお願いします。」
「はい判りました。すぐに救急車を向かわせます。」

何を考え何を指示する？　救急隊へ・通報者へ

痙攣は頭の病気ばかりではない

- 心肺停止患者の初期症状として大変に多い。
  心室細動（VF）＝脳血流停止⇒痙攣

心肺蘇生をせずに7分経過したら脳蘇生の可能性が失われる

教訓　その1

通報者の言った内容をそのまま指令内容してよいのか、今一度考えるべし

こんな通報だったら②

「海岸で水泳客が溺れて、救助しました。救急車をお願いします。」
「意識はありますか？」
「いやぁ～なかです。」
「息をしていますか？」
「はい、しとるように見えます。」

⇒出場指令
「では、すぐに救急車が行きます。」

何を考えて何を指示する？

死戦期呼吸＝呼吸停止＝心停止

教訓　その2

電話の相手は素人
よくある通報者の間違えは、プロとしてあらかじめ認識すべし

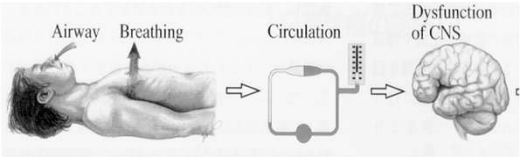
聴取の定型化

Step1 主訴：大まかな問題への絞り込み

Step2 生命的危機の有無
①意識：意識の有無、呼びかけに対する反応が正常か？
②A（気道）：会話の可否、いびき、閉塞
③B（呼吸）：呼吸の性情、頻呼吸・荒い呼吸は異常
④C（循環）：ショックの有無、顔色、冷汗

→ いずれかに異常
緊急性の高い病態

Step3 詳細な聴取：病態毎の特性を考慮、既往



意識・気道・呼吸・循環の異常は生命の危険が切迫

＊意識障害＝気道・呼吸・循環いずれの異常でも生じる
だから、この4点は必ずすべて把握する

その他教訓

- 似たような地名・住所、同じ苗字が多い地区、地域特有の呼び名
- 発信地表示を過信しない
- 突然電話を切る人がいる＝重要な事項（性別・年齢など）を早く聞く
- 「意識ない、呼吸は分からない・・・」CPAの可能性を疑う
- 呼吸の確認はしているか、していないかではない！
  正常の呼吸か？　⇒死戦期呼吸を疑う
- 一般人が正確な状況を表現できるわけがない⇒聴取者の技量に依存

ステップ1
②緊急度判定

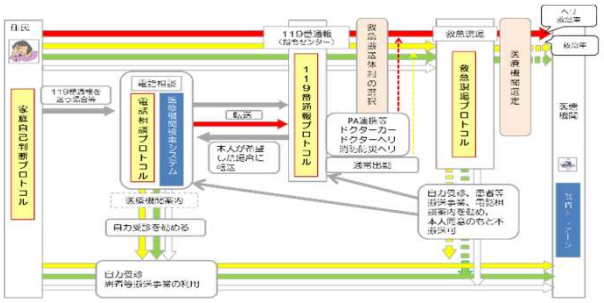


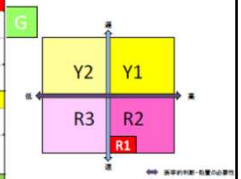
図2.　緊急度判定における段階と緊急度判定・運用体制の想定図

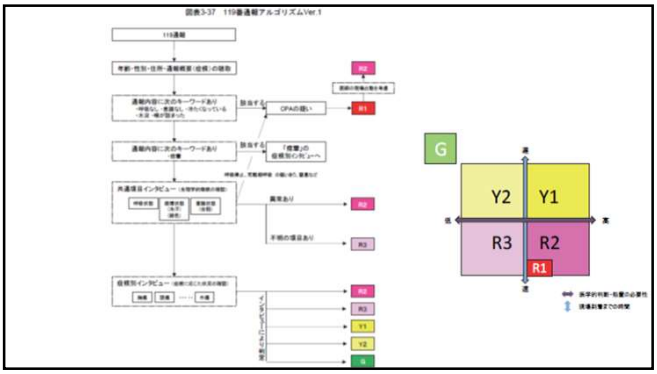
表1　緊急度とその定義

緊急度	サブカテゴリ定義	部隊運用の例
赤（緊急）	既に生理学的に生命危機に陥っている病態	
	病態が増悪傾向にあり、急激に悪化、急変する可能性のある病態	
	【R1】心肺蘇生の必要性が強く疑われる病態	救急車+消防車（+ドクターカー）
	【R2】医学的判断・処置の必要性が高く、その開始までの時間に急を要する病態	救急車（+ドクターカー）
	【R3】医学的判断・処置の必要性は R2 より低いが、迅速な到着と搬送が必要な病態	救急車（+消防車）
黄（準緊急）	2時間を目安とした時間経過が生命予後・機能予後に影響を及ぼす病態	
	【Y1】医学的判断の必要性は高いが、R2・3 ほどの迅速性は必要ない病態	救急車
	【Y2】医学的判断の必要性は R1～Y1 ほど高くないが、2 時間以内を目安とした医療機関への受診が必要な病態	救急車
緑（低緊急）	上記には該当しないが、診察が必要な病態	
	【G】赤、黄には該当しないが、診察が必要な病態	救急車
白（非緊急）	上記に該当せず、医療を必要としない状態	

※独自の基準により PA 連携やドクターカー出動基準を設け、運用している自治体あり

図1　緊急度カテゴリの概念図





活用するための目的を！

例）
R1ならCPA⇒搬出のためにPA連携
R2なら現場処置⇒ドクターカー、ドクヘリ

Yなら時間的余裕⇒詳細な聴取、搬送先選定

医学教育時間に制限：
通報聴取内容で疾患の想起は容易でない
緊急度判定がその助け

緊急度判定の有用性とは？

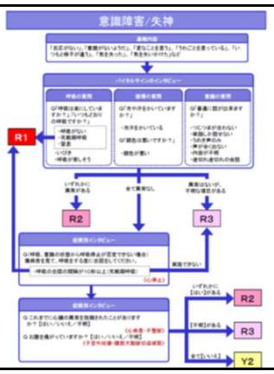
• 司令員すべてが救急症例に関する医学的知識を学習することは困難
例）くも膜下出血、急性大動脈解離、気管支喘息の病態論

現場到着・搬送の緊急性×医学的判断・現場処置の必要性

医学的判断なし
各疾患特性を知らなくてもカテゴリー化して行動を決定できる

119番通報プロトコル凡例

- 呼吸困難
- 動悸
- 意識障害／失神
- けいれん
- 頭痛
- 胸痛（非外傷性）
- 背部痛
- 成人の発熱（16 歳以上）
- 腹痛
- 成人の嘔気・嘔吐（16 歳以上）
- めまい
- しびれ
- 腰部痛
- 外傷
- 固形物誤飲
- 小児の発熱（16 歳未満）
- 小児の嘔気・嘔吐（16 歳未満）
- 小児の頭・頸部外傷（16 歳未満）



例）
「横に寝ている主人を呼んでもウーウーいうだけで何だか様子が変なんです」

呼吸「普通の息をしています」
循環「冷や汗はなく顔色は普通です。」
意識「言ったことに頷いているんです」

「心臓の病気はよくわかりません」
「お腹は痛がってません」

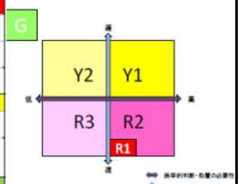
R3

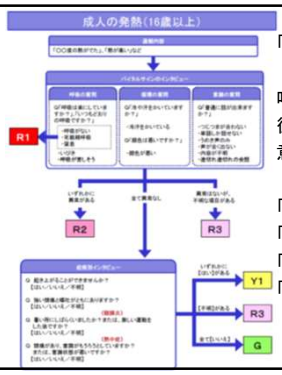
表1　緊急度とその定義

緊急度	サブカテゴリ定義	部隊運用の例
赤（緊急）	既に生理学的に生命危機に陥っている病態 病態が増悪傾向にあり、急激に悪化、急変する可能性のある病態	
	【R1】心肺蘇生の必要性が強く疑われる病態	救急車+消防車（+ドクターカー）
	【R2】医学的判断・処置の必要性が高く、その開始までの時間に急を要する病態	救急車（+ドクターカー）
	【R3】医学的判断・処置の必要性は R2 より低いが、迅速な到着と搬送が必要な病態	救急車（+消防車）
黄（準緊急）	2 時間を目安とした時間経過が生命予後・機能予後に影響を及ぼす病態	
	【Y1】医学的判断の必要性は高いが、R2・3 ほどの迅速性は必要ない病態	救急車
	【Y2】医学的判断の必要性は R1～Y1 ほど高くないが、2 時間以内を目安とした医療機関への受診が必要な病態	救急車
緑（低緊急）	上記には該当しないが、診察が必要な病態	
	【G】赤、黄には該当しないが、診察が必要な病態	救急車
白（非緊急）	上記に該当せず、医療を必要としない状態	

※独自の基準により PA 連携やドクターカー出動基準を設け、運用している自治体あり

図1　緊急度カテゴリの概念図





「おじいちゃんの熱が高いです」

呼吸「呼吸は少し荒いです。」
循環「汗はかいてません、顔は赤いです」
意識「ボーとしていますが、話はできます。」

「起き上がるのは無理です」
「頭痛や吐き気はないようです」
「運動はしませんし、部屋は普通です」
「何だかボーとしてます」

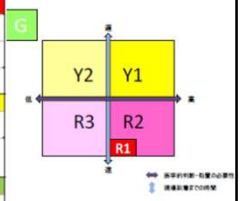
Y1

表1　緊急度とその定義

緊急度	サブカテゴリ定義	部隊運用の例
赤（緊急）	既に生理学的に生命危機に陥っている病態 病態が増悪傾向にあり、急激に悪化、急変する可能性のある病態	
	【R1】心肺蘇生の必要性が強く疑われる病態	救急車+消防車（+ドクターカー）
	【R2】医学的判断・処置の必要性が高く、その開始までの時間に急を要する病態	救急車（+ドクターカー）
	【R3】医学的判断・処置の必要性は R2 より低いが、迅速な到着と搬送が必要な病態	救急車（+消防車）
黄（準緊急）	2時間を目安とした時間経過が生命予後・機能予後に影響を及ぼす病態	
	【Y1】医学的判断の必要性は高いが、R2・3 ほどの迅速性は必要ない病態	救急車
	【Y2】医学的判断の必要性は R1～Y1 ほど高くないが、2 時間以内を目安とした医療機関への受診が必要な病態	救急車
緑（低緊急）	上記には該当しないが、診察が必要な病態	
	【G】赤、黄には該当しないが、診察が必要な病態	救急車
白（非緊急）	上記に該当せず、医療を必要としない状態	

※独自の基準によりFA連携やドクターカー出動基準を設け、運用している自治体あり

図1　緊急度カテゴリの概念図



司令員による聴取ポイント

①通報者の言葉から判断⇒困難・誤判定の元！

＊司令員が問い掛けてYES・NOで回答⇒回答の定型化
⇒誰がやっても判定が統一化される

②CPAの可能性が高い場合R1判定
・R1判定して出場指令発令後、詳細な項目を聴取して判定が変わることもある。
迅速な判断・出動指令⇔修正

プログラム

1　通報聴取・緊急度判定に関する講義
2　通報聴取・緊急度判定に関する動画
3　視聴通報聴取・緊急度判定に関する実習

4　口頭指導に関する講義と動画視聴
5　口頭指導に関する実習

ステップ2
通報聴取・緊急度判定に関する動画視聴

1. 主訴：大まかな問題への絞り込み

2. 生命的危機の有無
①意識：意識の有無、呼びかけに対する反応が正常か？
②A（気道）：会話の可否、いびき、閉塞
③B（呼吸）：呼吸の性情、頻呼吸・荒い呼吸は異常
④C（循環）：ショックの有無、顔色、冷汗

→ いずれかに異常
緊急性の高い病態

3. 詳細な聴取：病態毎の特性を考慮、既往

→ 緊急度判定

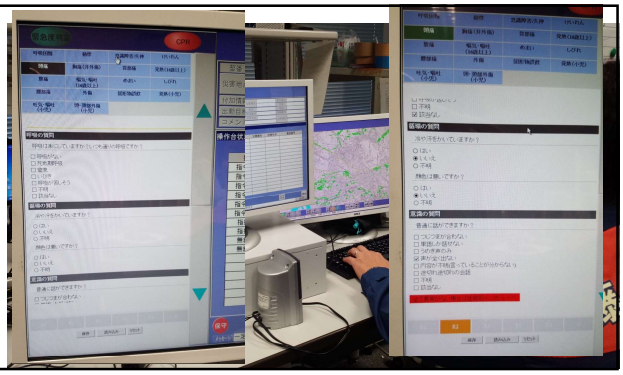
プログラム

1　通報聴取・緊急度判定に関する講義
2　通報聴取・緊急度判定に関する動画
3　視聴通報聴取・緊急度判定に関する実習

4　口頭指導に関する講義と動画視聴
5　口頭指導に関する実習

ステップ3
通報聴取・緊急度判定に関する実習

- 通報聴取と緊急度判定に関して模擬指令台を使って実習しましょう
- 5人1グループ
- 各グループ毎に1名教官が担当します
- 模擬指令台を操作して聴取してみましょう



例外

- けいれん
  痙攣の時には先ず「けいれん」を選択：質問項目が異なる
- 呼吸困難
  呼吸の質問項目に「呼吸は楽にしていますか？」
  「呼吸が苦しそう」の項目はない

プログラム

1 通報聴取・緊急度判定に関する講義
2 通報聴取・緊急度判定に関する動画
3 視聴通報聴取・緊急度判定に関する実習

4 口頭指導に関する講義と動画視聴
5 口頭指導に関する実習

ステップ4
①口頭指導に関する講義

こんな通報だったら③

「うちの人急に大きないびきをし始めて・・・変なんです。起こしても起きなか」
「意識はないんですね？」
「そうなあ～意識なかと思います。早やく助けて。」
「正常な呼吸はしてますか？」
「いいや、してなか。」
「わかりました。もう救急車はそちらへ向けて出動しましたから、落ち着いてください。心肺蘇生をやったことがありますか？」
「あ・・・昔な・・・見たことはあります　心臓マッサージっていうやつですよね」
「そうです。それでは、思い出してやくれはりますか。」

あなたの指示に対してどう反応したか？

「心臓マッサージ」恐るべし!!

心肺蘇生の口頭指導

心臓マッサージをしましょう。

「胸を押してください」

これぞ胸を圧迫！

心肺蘇生の口頭指導

心臓マッサージをしましょう。

「胸を押してください」

胸の真ん中を1分間に?00回のペースで押してください。

教訓　その3

自分の思った通りのことを、聞いた人が実施しているとは限らないことを認識すべし

口頭指導

- 生命の危機に瀕している傷病者の応急救護や新たな連絡を通報者に依頼する

【消防法第35条の10（協力要請等）の規定に基づく要請
第36条の3（災害補償）の規定に基づく補償対象】

背景）

通報者は動揺している＝適正な行動が何か、何をするべきかわからない

何をするべきか本来は知っているがパニックで思い出せない

見極め重要

何をすれば良いか知らない

応急手当講習を受講したことのある人は多い

受講者経験者は放置して有効な蘇生ができるわけじゃない

やってみよう

心理：でも、いざ実施するのは自信がない＝積極的には行動しない

消防がバックアップします
やり方を指導します
一緒にやりましょう

「やったことはある」
うる覚え
「ヒントがあれば思い出せる」

口頭指導プロトコル

①心肺停止
蘇生行為の実施が予後左右（後述）
②気道異物除去：
いち早く異物除去しないと心肺停止に至る！もし至ったらすぐに蘇生行為
③止血法
持続出血 ⇒出血多量による死を避ける
④熱傷手当
初期の冷却は熱傷の重症度進展を防止＝予後・生存率が変わる
部位による特性は？
⑤指趾切断手当
初期の止血と切断指趾の発見と適正な処理＝再接着

心肺停止患者の生存率・予後（目撃あり・心原性）

通報者の協力は欠かせない

	一般市民による CPRあり	一般市民による CPRなし
生存率	35．9%	27．3%
社会復帰率	25．2%	16．7%

	一般市民による AED使用あり	救急隊員による AED使用あり	AED使用なし（適応なし）
生存率	41．4%	32．3%	10．3%
社会復帰率	36．0%	21．5%	6．1%

通信指（司）令員はプロ

- 音声だけのやり取りの難しさ
  - ⇒聞き間違い
  - ⇒司令員の思い込み
- 通報者は素人
  - ⇒何の情報が重要か？
  - ⇒どんな可能性があるのか？
  - ⇒わかりやすい言葉で
  - ⇒相手によって異なる指導
  - ⇒確認のための問いかけ

一歩先行く指（司）令員活動を
一緒に学んでみましょう

課題

- 出場指令時の伝達内容はどうあるべきか？：例「R2」で分かる？
- 緊急度判定による出動隊の決定：所属のルール
- 地域性、未解決内容はどこまで推奨するか？

プログラム

1 通報聴取・緊急度判定に関する講義
2 通報聴取・緊急度判定に関する動画
3 視聴通報聴取・緊急度判定に関する実習

4 口頭指導に関する講義と動画視聴
5 口頭指導に関する実習

5限　口頭指導に関する演習