

Emergency Call Assistance

初代から 10 年の現場経験が結実した、第 2 世代 119 番受付・口頭指導支援システム

能美市消防本部

1. はじめに

能美市消防本部が独自開発・運用してきた 119 番通報総合受付支援システム「Emergency Call Assistance」の第 2 世代を紹介する。初代は平成 28 年(2016 年)に救急対応特化の口頭指導支援ツールとして稼働。平成 29 年度の総務省消防庁「救急業務のあり方に関する検討会」で ICT 活用の先進事例として取り上げられ、以降 10 年にわたり国内トップクラスの心停止認識率・口頭指導実施率を維持してきた。10 年の運用データと現場の教訓を踏まえ、2025 年から 1 年 2 カ月をかけて大規模改修し第 2 世代をリリースした。

2. 初代の概要と 10 年間の運用実績

初代は VBA で設計され、9 通りに分岐する CPR 口頭指導、多彩な救急口頭指導(異物除去・止血・熱傷・分娩等)、トリアージタグ式の画面色変化、通報回線維持判断、自動記録、無線指令の簡潔化などを備えた。通報者に観察要領を交えた質問を投げ、主観に頼らず観察結果を得ることで心停止見逃しを減少させた点が特筆される。平成 29 年度検討会報告書に「石川県能美市消防本部の口頭指導支援ツール」として明示され、2020・2021・2023 年の全国救急隊員シンポジウムでも紹介された。効果は実データにも表れており、全 CPA 事案の口頭指導実施率は**導入前 66.3%→導入後 87.9%(170 件中 149 件)**へ約 21 ポイント向上した。10 年間で 2 万件超の実通報事案データ、事後検証フィードバック、ヒヤリハット事例、教育用アーカイブ等が蓄積され、第 2 世代開発の基盤となった。

3. 10 年の運用で見えた課題

運用を通じ、次の課題が明らかになった。(1)救急以外の災害種別(火災・救助・危険物漏洩等)でも支援が必要、(2)救急救命士有資格者でも心停止見逃しリスクが存在、(3)フロー記憶への依存が指令員の負担を増大、(4)災害時の無線輻輳への対策が不十分、(5)座学中心の訓練では実践力が育ちにくい。これらを踏まえ、第 2 世代では設計思想そのものを見直した。

4. 第 2 世代の 5 つの設計思想

① 心停止認識精度のさらなる向上

通報者の主観に頼らず「観察→報告」の二段階方式を採用。「肩を叩きながら呼びかけて、目を開けたり体を動かしたりするか確認してください」など具体的な観察手順を伝え、通報者が観察した事実をシステムが受け取って判定する。指令員・通報者の経験差によらず一定品質の判定を可能とした。

② 資格に依存しない CPA 判断と口頭指導

意識の観察結果を A ルート(会話可能)・B ルート(会話不可・反応あり)・C ルート(会話不可・反応なし)に振り分け、意識×呼吸の組み合わせから 16 通りの遷移先を自動計算。救急救命士資格のない指令員でも適切な判断・口頭指導が行える。

③ フロー記憶からの解放と関連知識の学習

システムがフロー誘導を担い、指令員は関連知識の理解に集中できる。画面表示の質問・判断基準は学習教材としても機能し、業務を行いながら知識を身につけられる二重の効果を生む。

④ 質問文言の継続的な改定

過去の失敗事案からの学びと、指令員が意図どおり伝えられなかった事案からの改修により文言を磨いてきた。例えば呼吸確認は「呼吸はしていますか？」から「胸とお腹の上がり下がりを見ながら、普段どおり呼吸をしているかを確認してください。ではどうぞ」へ進化した。

⑤ 無線送信を最小化するモバイル端末連携

指令室で受け取った災害情報を選択した出動車両の端末へリアルタイム同時配信。無線は必要な指示のみに集約でき、無線輻輳の回避、伝達遅延の最小化、受信確認・再送要請による確実な情報共有を実現する。初代では成し得なかった「指令室と現場のリアルタイム情報共有」を完全に実現した。

5. 第2世代の主要な新機能

CPR 口頭指導の徹底支援

メトロノーム自動再生、2 分交代アラート、条件別 17 種類(16 種 + NCPR)の圧迫指導文言自動選択、ハンズフリー切替、AED 除細動指導などを実装。蘇生協力者を介した質改善ループ(位置・リズム・深さ・垂直性・リコイル)も備える。

訓練モード

実事案ベースの 10 本のシナリオ(心肺停止・多数傷病者交通事故・分娩等)を収録。音声合成による対話形式、容態急変イベント、正誤自動判定、終了時の所要時間・操作ログ・模範フロー・評価コメント表示に対応。過去の失敗事案の完全再現も可能。

事後検証表示機能

質問表示時刻・回答決定時刻・判断時間等を時系列で記録・可視化し、印刷／PDF／CSV で出力。判断遅延を色分け表示する。心停止認識率向上、文言のブラッシュアップ(設計思想④と接続)、教育・訓練の客観評価に活用でき、初代では成し得なかったデータに基づく改善サイクルを確立する。

エビデンスに基づく設計

金沢大学・稲葉英夫教授らとの共同研究で「素人の 2 人目救助者でも、指令員との通話下で 1 人目の CPR の質を評価しフィードバック指導できる」ことを実証。電話越しに評価困難な圧迫の質を、現場の蘇生協力者を「もう一つの目」として補う発想を機能化した。

多彩な処置指導の拡充

止血(4 パターン)、切断、熱傷(部位別 4 段階)、エピペン、分娩(NCPR 対応)、異物除去に加え、新規に誤飲対応(医薬品・洗剤・たばこ・電池等 6 カテゴリ)を網羅。

6. システム規模

対応災害種別は初代の救急のみから、火災・救急・救助・転院搬送・災害・危険物漏洩・怪煙・ベル鳴動・動物救護・119 番転送の 10 種別へ拡大した。総ページ数は 400 ページ以上、総ボタン数は 1,500 超に達し、救急フローの遷移先だけでも初代の約 2 倍を用意。車両連携は指揮隊をはじめ各署 15 台に対応する。

7. 期待される導入効果

初代で実証済の CPA 見逃しリスク低減・対応品質標準化・救命の連鎖強化(口頭指導実施率 66.3%→87.9%)に加え、第 2 世代では全災害種別での品質標準化、無線送信負荷低減、訓練による継続的スキル向上、知見継承、知識学習効果、多数傷病者・急変事案への対応強化が期待できる。事後検証機能により対応の全過程が定量的に可視化され、心停止認識率の継続的向上とデータに基づく文言改善の改善サイクルを確立する。

8. 今後の展望

短期的には過去の見逃し・失敗・困難事案の訓練シナリオ追加と圧迫指導文言の簡素化、中期的には AI 支援機能(自動文字起こし、音声からの心停止認識、自動応答、シナリオ自動生成等)、長期的には蓄積データの統計分析と他地域比較を目指す。次の 10 年で第 3 世代へ進化させ、通信指令業務の標準化に貢献する。

9. まとめ

Emergency Call Assistance は 10 年の現場経験を次の 10 年へ繋ぐシステムである。観察結果に基づく正確な判定、資格に依存しない質の高い口頭指導、フロー記憶からの解放と学習、継続的な文言改善、無線負荷を抑えた情報共有、訓練モードによるスキル向上、事後検証による定量的改善サイクルを実現。学術的エビデンスに裏打ちされた設計が信頼性を支える。能美市消防本部発の本取り組みが、全国の通信指令業務の質的向上に寄与することを目指す。

参考資料

- 1.[平成 29 年度 救急業務のあり方に関する検討会報告書\(総務省消防庁\)](#)
 - 2.[能美市消防本部 初代システム紹介動画\(YouTube\)](#) 3.[能美市消防本部公式ページ](#)
 - 4."Can the second rescuers evaluate the qualities of bystander CPR...?"
- 金沢大学大学院医学系研究科／能美市消防本部