

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	森澤 勝明	大学名	釧路公立大学
作品名	トゥルーレスキュー ～ 心停止の本番を想定した市民向け訓練支援 ～	人数	1名

1. 背景・目的 (市民への救急医療教育における本番想定かつ失敗の許されない教育・訓練の在り方)

わが国において、病院の外で年間約13万人が心臓や呼吸を停止(以下、心停止)させている。消防本部は市民への救急医療教育として応急手当講習を実施しており、平成29年中に受講した市民は約194万人であった。受講する市民は年々増加しているが、心停止になった人間のうち1ヵ月後の生存率は、6.5%(約8千人)と依然として低い。このように、市民が学んだ知識は救急現場(本番)で活かされていないことから『教育・訓練が本番を想定できていない』ということを確認した。そのため極めて質の高い胸骨圧迫の知識が市民に求められている。本研究の目的は、心停止になったあらゆる人間に対して実行することが可能な、汎用性の高い胸骨圧迫を市民が習得できるシステムを構築することである。

構築において本研究は、胸骨を圧迫される人間の圧迫に関連する筋肉の量と骨の強さの個体差を「**身体の個別性**」と定義した。なぜなら、本番で市民は人間(以下、圧迫対象者)の性(男女)別および年代(年齢)別といった**属性**によって筋肉の量と骨の強さが異なることに留意しなければならないからである。したがって、市民への救急医療教育において胸骨圧迫を学ぶ市民は、身体の個別性があることに気づいたうえで訓練を受けなければならない。このことから、身体の個別性があることを理解し、かつ市民自らが推測して胸骨圧迫を実行する技術は“適切な技術”となる【1】。

【1】 <https://drive.google.com/file/d/1H6GZqjhZOIitiBoMCwfQ-vC8OaBXrpBy/view?usp=sharing>

2. システムの概要と発明のポイント

拙研究室の先行研究によって開発されたシステム(以下、旧システム)は、バランスWiiボード、Kinectセンサー、圧迫対象者を模した訓練用人形(以下、マネキン)、床置きモニターを用いる。これにより市民(学習者)の**加圧**と**除圧**(マネキンに生じる圧力の変化)、**そして姿勢**(マネキンへ圧力を加える際の構え)をリアルタイムで捉えて床置きモニターに表示し、訓練に必要な情報を可視化する。この床置きモニターが表示する画面を学習者インターフェースとする。

JRC蘇生ガイドライン2015によると、胸骨圧迫の有用性に影響を与えるものを構成要素という。また、構成要素は身体の個別性を反映している、ということが本研究で明らかとなった【2】。ここで訓練が身体の個別性を考慮するために、旧システムは圧迫対象者の属性に適した圧力の基準と姿勢動作を設定できる。よって、旧システムを利用した訓練に適用されている構成要素は**加圧**と**除圧**、**姿勢**であり、身体の個別性を考慮した教育・訓練となるための重要な役割を果たす。そのため、旧システムを利用した訓練において『**圧迫対象者の属性に関する情報**』が**学習者インターフェース**を通じて**学習者へ促されるように設計**することが必要不可欠である。しかし、旧システムの学習者インターフェースは圧迫対象者の属性に関する情報を可視化できておらず、救急現場を想定しなければならない市民の訓練に今まで適応していなかった。以上から、**圧迫対象者の属性に関する情報を学習者へ知識生成(気づき)させるための、知識変換(意識)を担う新システムの学習者インターフェースを設計する**、という発想にたどり着いたことが発明のポイントである。

【2】 <https://drive.google.com/file/d/190eTVg8WVvk5dcj7XVU3Vb6Hg9bT5F0OB/view?usp=sharing>

3. 身体の個別性があることを気づかせるための工夫点 (旧システムとの違い)

圧迫対象者それぞれに応じた適切な技術を習得するためには、心停止の教育・訓練が市民にとって失敗の許されない(やり直しのきかない)救急現場同様でなければならないことから、**身体の個別性への気づき**が重要になるシステムにした【3】。

【3】 https://drive.google.com/file/d/1Y-KZ1mEWqN19CCrhVkj_iTQvOPoH_OoM/view?usp=sharing

工夫点①: セレクト画面 (図1)

救急現場では圧迫対象者を自分で選択できるなど決してありえないことから、それぞれに適した圧迫を学習者自らが推測して実行するために、圧迫対象者をイメージしたイラストを用いることで属性に関わる文字による情報を排除した。



図1 圧迫対象者を選択するための画面

工夫点②: リザルト画面 (図2)

訓練時の姿勢にもとづいた評価とコメント、さらに圧迫対象者の属性に関するイラストとメッセージも追加して結果を表示し圧迫対象者に**身体の個別性がある**ことを学習者へ再認識させることで**身体の個別性への意識を高める**役割を担う。



図2 乳児が圧迫対象者となる場合の表示例

工夫点③: 画面サイズ[v1: 640×480→v2: 1920×1080]と情報量 (図3)

本システムのKinectセンサー(Kinect for Windows v2)は、動作仕様に関してv1よりも全体として性能が向上しており、上記のColor画像について配慮しつつ、情報量の増加にともなって床置きモニターの画面サイズを拡大した。



図3 旧モニター(左)と新モニター(右)の比較