

<原 著> 第46回 日本赤十字社医学会総会 優秀演題

熊本赤十字病院の ERU 給水機材開発

熊本赤十字病院事務部¹⁾ 国際医療救援部²⁾ 日本赤十字社熊本県支部³⁾
石本 健太¹⁾ 宮田 昭²⁾ 谷口 忠芳¹⁾ 曾篠 恭裕²⁾
鈴木 隆雄²⁾ 田中 嘉一³⁾ 村岡 隆¹⁾

The Development of ERU Water Supply System Unit of Japanese Red Cross Kumamoto Hospital

Kenta ISHIMOTO, Akira MIYATA, Tadayoshi TANIGUCHI, Yasuhiro SOSHINO,
Takao SUZUKI, Yoshikazu TANAKA and Takashi MURAOKA

Japanese Red Cross Kumamoto Hospital

Key words : ERU、給水ユニット、開発

I. はじめに

当院は2004年(平成16年)、赤十字病院として始めてERU資機材を導入し、以後、国内外の救援活動を通じて得られた教訓を活かし、資機材の改良・開発に努めてきた。特にいかなる被災地においても必要となる水の確保の重要性を認識し、そのERU資機材の中の給水ユニットについて、世界各地の多様化するニーズに対応するため、改良・開発、そしてそれを取扱う技術要員の育成に力を注いできた。

II. ERU と給水ユニットの仕組み

ERU (Emergency Response Unit) とは、日本語で緊急対応ユニットと訳され、各国赤十字社が大規模災害に備えて整備した緊急出動可能な専門家チーム及び資機材の総称であり、資機材は各モジュールで構成されて、給水ユニット

はテクニカルモジュールの一つである。

給水ユニットの仕組みは、ポンプで水源となる川などから水を汲み上げ、一旦タンクに溜め、その後浄水器で水をろ過したあと、給水栓を通して飲料水に使用する他、ボイラーを通して温め、シャワーなどに使用する等、生活用水として供給できるようになっている。

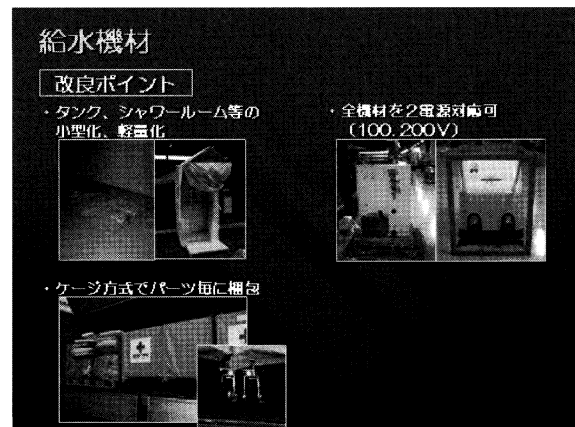
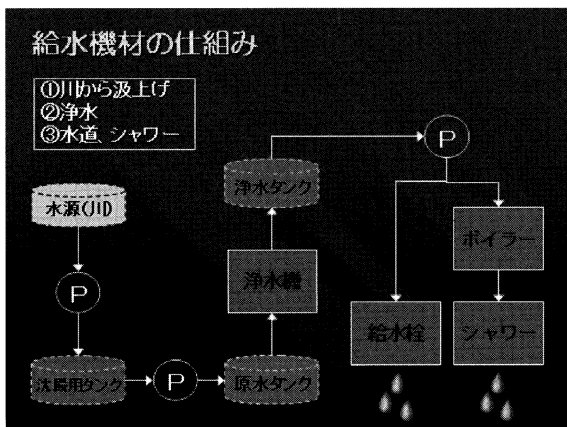
III. 給水ユニットの改良・開発

1) 2004年 新潟県中越地震、インドネシア・スマトラ島沖地震に出動

当院独自に開発した給水ユニットでは初めての出動であり、ここで得られた貴重な経験は、資機材の改善点の見直しに大きく影響を与えた。

<改良のポイント>

- ① ロジスティックスの円滑化を図るため、タンク、シャワールーム等の小型化・軽量化



② 世界各地で対応するため、機材の電源を 100 V~220 V の両方に対応できるものに改良

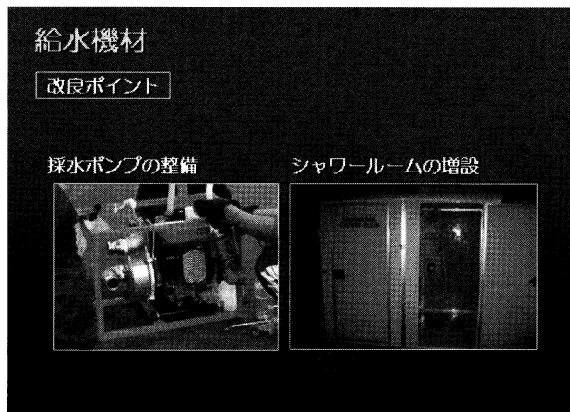
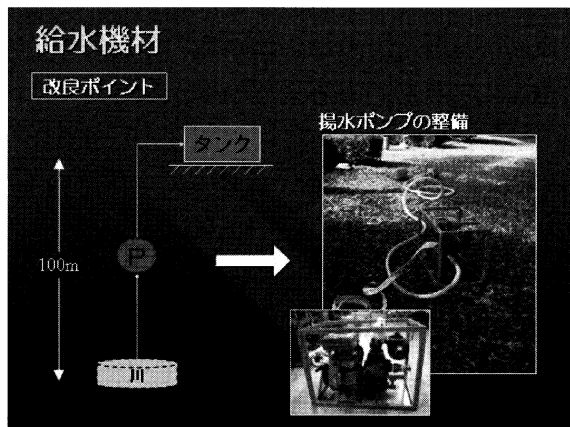
③ 資機材を車輪付のケージ方式で梱包

2) 2005 年 パキスタン地震に出動

パキスタンは、山岳地帯が多く、被災現場が給水ユニットの揚水性能を超える 50 m 以上の高さにあったため、水源とした川から従来のポンプでは水を汲み上げることができず、水汲みは人力で行った。

<改良のポイント>

- ① 道路が寸断された急峻な山間部での活動を想定し、谷川から高い位置まで水をくみあげることができるよう、強力な揚水用のポンプを整備（約 100 m の高さまで汲み上げが可能）
- ② 水源が被災地から離れている場合の取水・給水用として採水用のポンプを整備
- ③ 軽くて堅牢なシャワールームの増設



3) 2010 年 チリ地震に出動

チリ地震では、被害がチリ全土に広く浅く及

んだため、古い建物以外の被害は比較的小さく、活動の拠点となった場所のライフラインも安定している状況であったため、現地の水道や電気

の供給を受けることが可能であった。しかし、これら現地のものと ERU 資機材に規格や大きさの違いがあったため、現地で必要となる部品を調達して接続を行った。

<改良のポイント>

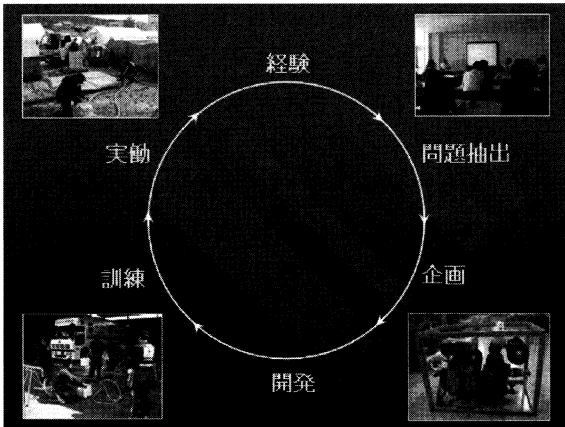
- ① 水道管の高い水圧による機材への負担を軽減するため、減圧弁を設置
- ② 世界各地の電源と接続し、安定的な電力の供給を受けられるよう、分電盤を整備
- ③ サテライトの診療所用として、タンクと給水栓を 2 セット追加整備



また、2009 年には香港紅十字会主催基礎保健 ERU 研修会へ出動している。この研修会は香港赤が、日赤等が保有する ERU の発動時、香港赤の保健要員を派遣する計画を進めており、その要員育成のため、国際赤十字・赤新月社連盟、ノルウェー赤の講師を招聘し香港で開催された。日赤に対しては ERU 資機材等の派遣要請があり、当院からこの給水ユニットを派遣し、被災地における給水活動の実演指導を行った。この時、国際赤十字・赤新月社連盟の給水部門担当者から、機材と技術に対して高い評価を得た。

IV. 機材開発と技術要員育成の重要性

経験から問題を抽出し、どう解決していくかを企画・提案する。そしてそれに基づいて機材の改良・開発を行い、実際に機材を使用して訓



練を行っていく。世界各地での被災状況の違いや多様化するニーズに対応するためには、このようなサイクルを回せることが重要となってくる。また2004年のERU導入以後、これまでの救援活動の経験を活かし、機材開発と要員育成を行ってきたことが、今日の当院における救援体制の確立に繋がったと考える。

V. 未来に向けて

現在進行中の計画として、更なる機能向上を図るためハード面においては、多様化するニーズに対応した技術開発として医療用滅菌水や血液透析用RO水への転用を視野に入れた技術開発を行っている。また、海浜・島嶼地域での救援を想定した海水淡水化ユニットの研究が進行中である。更にERU資機材全般が、世界各地で対応可能なものにするため、技術的なグローバル化を図っていく予定である。また、ソフト面においては、これら資機材を取扱う技術要員の訓練と次世代の要員の育成を強化し、救援現場において万能で技術の質が高い要員の育成を目指していきたいと考えている。

