

病院型 ERU（緊急対応ユニット）整備のための資機材調査

バングラデシュ コックスバザール 国際赤十字連盟ノルウェイ赤十字病院の視察

大阪赤十字病院 臨床工学技術課 石原健志

現在、日赤は海外での災害用に、クリニック型の緊急対応ユニット（計 16 トン）を保有していますが、今後は手術室や入院機能を有する 100～200 床規模の病院型に転換することが決定しています。当大阪赤十字病院では、すでに国内災害用に 40 床規模のフィールドホスピタルを保有、維持管理を行っていますが、今後日赤が大規模な病院型のユニットを展開するために必要となる技術系資機材の情報を得る目的で、バングラデシュ・コックスバザールでミャンマー南部避難民支援をしていたノルウェイ赤十字のフィールドホスピタルに平成 30 年 1 月 26 日～2 月 2 日の 8 日間滞在し、ノルウェイ赤十字社の技術要員と一緒に行動し、実際の運用状況を調査しました。

ノルウェイ赤十字社の技術要員といっても国籍は様々でした。アイスランド出身の電気技術者、香港出身の水道配管の専門家、ノルウェイ出身の電気技術者の 3 人で電気、水の日常業務に加え、医療機器（レントゲン、滅菌など）の点検、修理と幅広く活動していました。クリニック型と病院型では施設の規模が異なるため、技術要員でも WASH（給水、排水、トイレ、廃棄物）と電気の仕事は完全に分業していました。3 人の技術要員にそれぞれ地元労働者を複数人雇用して教育し、毎朝、的確に指示を与えて管理、監督し重機の操作以外の通常業務の大半は地元労働者で運用できていました。WASH 担当者は 1 人で 5 人～10 人程度の地元労働者を雇用しており、敷地内のトイレ、ゴミ焼却、給水業務を指示、監督しながら、トラブル対応、簡易トイレの移設やタンクの移設工事などに多くの時間を使っていました。日赤との大きな違いは、地元労働者への支払や給水トラックの支払なども事務管理要員ではなく技術要員が全て行っていたことです。



左からノルウェイ出身の技術要員、私、香港出身の技術要員、アイスランド出身の技術要員

電力供給は大型発電機 2 台を設置、運用し、その電圧は 400V と高圧で専門知識を持った電気技術者が作業していました。大型発電機は 24 時間稼働しており、病院とベースキャンプに昼夜問わず電力を供給していました。発電機の燃料は 1 日に 200L 必要で、その大量の燃料管理も技術要員の重要な仕事の一つでした。



トレーラーに載せられた大型発電機

病院とベースキャンプ運営には大量の水が必要です。シャワー、洗濯、調理など併せて 1 日に 20 t の水を消費していました。今回は近くで活動していた国境なき医師団から無償で水の提供を受けていました。国境なき医師団の深井戸から汲み上げられた水を 1 日 4 回トラックで輸送していました。当初は 10 t タンク 2 個で運用していましたが、新たに 30 t の水を保管できるように工事が進められていました。



トラックで 5t の水を 1 日 4 回配達



10t 水タンク×2 個で施設の全ての水を供給



現在、建設中の給水タンク、10 t タンク×3
基礎工事は横 9m、幅 3m、高さ 0.4m でレンガとセメントで作製

コンテナ型トイレに溜まった糞尿は 3 日に 1 回バキュームで吸引していました。フォークリフトでバキューム装置をトイレ前まで運び、便器の容器の上部まで水を入れて吸引しやすくし、その後、容器の糞尿を吸引します。バキューム装置に吸引した糞尿は、別の場所に掘られた穴に集め処理していました。



バキューム装置でコンテナ型トイレの糞便を吸引しているところ

ノルウェイ赤十字社は重機を所有しており、技術要員がフォークリフトやブルドーザーを操縦していました。大型発電機に使用する 200L ドラム缶の敷地内移動、トイレのバキューム装置の移動、砂利を広げる作業、溝掘りなど多岐に使用されていました。今後、日赤が大型資機材を運用するために、重機の必要性を強く感じました。



ブルドーザーで雨季対策のための砂利整備



フォークリフトでバキューム装置を移動

毎日大量に出る廃棄物の管理も技術要員の仕事でした。一般ゴミはお金を支払って地元業者に回収してもらいますが、穿刺針などの医療系廃棄物は 2 台の焼却炉で 1 日に 3~4 回焼却作業を施行していました。



手術の平均件数は 1 日 10 件で、4 台の高圧蒸気滅菌装置を使用して毎日、手術器具の滅菌を行っていました。その管理は技術要員が担当し、フィルター交換を毎週行っていました。



高圧蒸気滅菌（南アフリカ製）



滅菌前の手術器具

滞在中の生活環境ですが、ノルウェイ赤十字社病院のすぐ隣に、デンマーク赤十字社によってベースキャンプが設営されていました。ノルウェイ赤十字社の要員は全員ベースキャンプで寝泊まりしており、私もベースキャンプに滞在することで彼らと一緒に生活し、昼夜の活動を視察することができました。宿泊テントは2人で1つのテントを共有するタイプのテントと3人がテント in テントで使用しているタイプがありました。私は2人で使用するテントでしたが、真ん中で完全に仕切られているためプライベートは確保でき、電気、3段の棚、簡易ベッドが設置され比較的快適でした。また、温水シャワーが24時間使用可能で、洗濯機のほかに乾燥機も使用できました。さらにインターネット環境が整備されており、要員はWIFIを自由に使用できました。食事に関してはデンマーク赤十字社のシェフ要員1人と地元で雇用したスタッフで入院患者と要員の調理を行っており、食堂で朝昼晩の食事が取ることができました。

日赤は現在のクリニック型 ERU から病院型 ERU に転換することで、手術室の医療機器に加え、入院患者の生活および要員が生活するベースキャンプ機能が求められます。それらを支えるノルウェイ赤十字社の技術要員の国際救援経験はかなり豊富で、彼らから学ぶべきことが数多くありました。日赤は病院型 ERU の資機材購入のみでなく、それを扱う専門知識を持った技術要員の育成が必須であることを今回の調査で一番感じました。



ベースキャンプの様子



私が宿泊していた 2 人用テント



ベースキャンプは洗濯機と乾燥機を完備



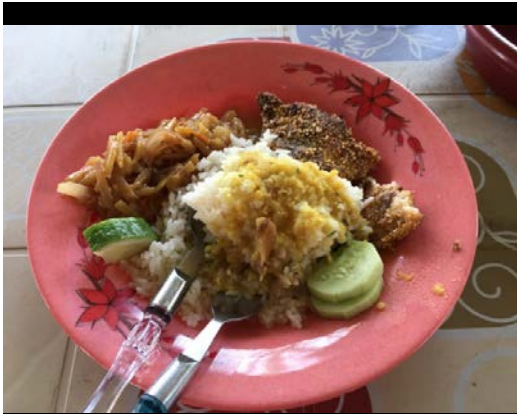
要員用の食堂



入院患者と要員兼用のキッチンの様子



現地スタッフを雇用して調理を行っていた



夕食はカレーが多かった



たまに現地の新鮮な魚介類がでることも



組み立て式手洗いシステム



ベースキャンプの温水シャワー室



コンテナ型 洋式トイレ

