

令和7年度第2回 JMAT やまぐち災害医療研修会 ～被災地になった場合の初動対応と水問題について～

とき 令和7年11月29日(土) 15:00～17:25

ところ 山口県医師会6階 会議室

会長挨拶

加藤会長 日ごろより地域において医療のさまざまな分野でご活躍いただき感謝申し上げます。山口県のJMATは平成26年から始まっているが、その前に東日本大震災があり、JMATを作ることになった。毎年2回研修会を実施しており、今は28チーム、200名の方がJMATに登録している。今年度の第1回JMAT研修会はクロノロジーの実習を行った。本日は座学で、山口県医療政策課の山根良太様より山口県の災害医療体制について、そして被災地でも大きな課題となる水問題についてWOTA株式会社国内防災事業部プロジェクトリーダーの渡邊賢括様より、能登半島地震から学ぶ国難級災害への備え、そして特定非営利活動法人日本トイレ研究所の代表理事加藤篤様より、災害時におけるトイレ問題について、ご講演をいただくことになっている。災害時の水問題、トイレ対策は非常に重要な課題である。徐々に改善されつつあるが、災害時の仮設トイレの設置が遅くなったり、不足したり、また入浴や手洗いが十分にできない状況が災害の度に生じている。本日のこの会で学ぶべきことは多いと思う。災害はいつ来るかわからないので、備えが重要である。本日の講演を参考にしていただいて、それぞれの地域に戻って、JMATの活動に活かしていただきたい。

講演1

山口県の災害医療体制

山口県健康福祉部医療政策課

医療企画班 山根 良太

本県の災害時医療救護体制は災害対策基本法に基づき作成、山口県防災会議で策定している山口

県地域防災計画によって体系的な整理を行っている。その中で医療救護は一次的には市町が実施し、県はこれを応援、補完する立場となっている。よって、発災時には災害市町村が先に動き、さまざまな支援が必要になれば、県がそれをサポートする体制になっている。

災害発生時には、県知事を本部長とする災害対策本部が設置される。その下に、さまざまな対策部が置かれるが、医療関係では健康福祉部長を本部長とする災害救助部（県保健医療福祉調整本部）が設置される。その下に県内の8医療圏の保健所において地域保健医療福祉調整本部が設置され、県内15か所の災害拠点病院、18か所のDMAT指定病院はそれぞれの地域保健医療福祉調整本部の指揮下で活動する。それぞれの機関に県災害医療コーディネーターや小児周産期リエゾン、DMATや日赤救護班、JMATなどのさまざまな医療チームが参集して活動する（図1）。災害医療コーディネーターは医療救護班等の派遣に関する助言・調整、災害拠点病院は傷病者の受け入れやDMAT活動拠点本部の設置、山口県医師会は

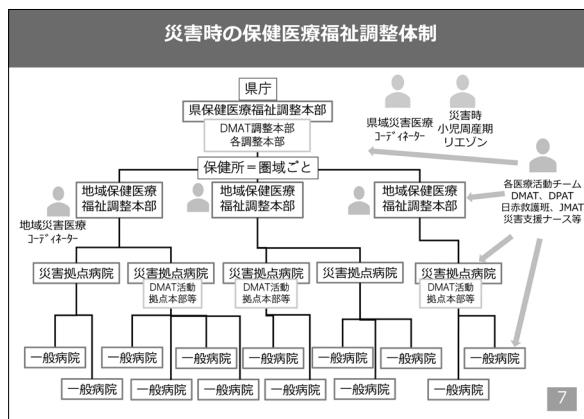


図1



図 2

JMAT の派遣、日本赤十字社は医療救護班の派遣、山口県看護協会は災害支援ナースの派遣、山口県透析医会は透析患者の搬送調整を行う。大規模災害時の災害救助部は救助総務班、医務班、健康管理・防疫班、薬務班の 4 つの班に分かれている。医務班は、医療及び助産、医療機関との連絡を担当している。災害時に保健医療福祉活動を行う関係団体としては、医療対策として DMAT、日赤救護班、JMAT、DPAT、災害支援ナース、自衛隊、食支援・栄養指導として JDA-DAT、自衛隊、要配慮者対策として DWAT、こころのケアとして DPAT、生活不活発病対策として JRAT、歯科保健医療対策として JDAT、感染症対策として DICT がある (図 2)。発災時には 3 時間以内に災害救助部が設置され情報収集を行い、総合調整として、急性期の 48 時間以内に都道府県災害医療コーディネーター、災害時小児周産期リエゾン、災害拠点病院では DMAT、災害拠点精神科病院では DPAT が活動を開始、急性期から亜急性期 (2 日～1 週間) にかけて JMAT や災害支援ナースに移行していく。

講演 2

能登半島地震の学びから、国難級災害に備える

WOTA 株式会社国内防災事業部

プロジェクトリーダー 渡邊 賀括

世界の水問題として需要と供給のバランスが非常に悪いとのデータがあり、2030 年には、世界人口の 40% 以上が水不足に陥ると言われている。日本は蛇口をひねれば綺麗な水が出てくる国であるが、水道管の更新で非常に財政を圧迫している

という課題があり、2030 年の想定では、赤字になると言われている。弊社の水循環システム技術を活用することで、その解決ができないかという事で動いている。一度使った水を回収して、循環させ、一般の方でも一定の運用ができるシステムが特徴である。

業界の既存のシステムでは水の状態把握は、アナログ的で定性的な状態で行っている。一方、弊社では、水処理の小型化センサーを開発して、コストを大幅に低減しているのが特徴となっている。既存の運用というのは、経験則に基づき数十年かけながら改善していくが、そのノウハウは個人に蓄積されている。機械だけでは分からない感覚があるかとは思いますが、先ほどお話しした水問題についてスピード感を持って解決していくには難がある。弊社では、センサーのデータを利用し、水処理技術を最適に自律制御して、アルゴリズムを人ではなく機械に学習させ、常に最新のアルゴリズムに改善・発展させている。これらの技術やシステムを活用して水問題を解決したいと思っている。

弊社では防災事業と住宅向け事業の 2 つの事業を行っている。まず住宅向け事業では、住宅にエコキュートのような形で WOTA ユニット (住宅向けの小規模分散型水循環システム) の設置を進めている。雨水なども活用して風呂、洗濯、炊事などで使用した水の 97% を再循環させるような仕組みである。トイレの使用水はトイレのみで別に循環させる。都市部は非常に人口が多くて、設備が整っているので水道管施設を更新していくのが良いと思うが、中山間地域などで広い範囲にまばらに住居がある場合は、水道管を 1km 設置するのに 1 億～2 億円かかることを考えると、WOTA ユニットを設置する小規模分散型の方が貢献できる。もともとは一軒単位で設置していたが、最近は集落単位で設置していくようになっていく。

一方で世界を見ると、水に困っている国はたくさんあり、カリブ海のアンティグア・バーブーダという国の水不足に対し、弊社が国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議 (COP26) に招待していただいたのがきっかけで、各家庭に WOTA ユ

ユニット設置を開始した。日本のみならず、世界各国で今プロジェクトを開始している。

次に災害時の水問題について述べる。住宅向け事業と防災事業の大きな違いは、住宅向け事業用の WOTA ユニットは据え置きで持ち運びが困難、水処理の仕方が手前に生物処理を行ってから膜処理をするので、膜にかかるコストは下がり、ランニングコストも非常に下がるが、生物処理を入れる分、水の循環が少し遅くなるデメリットがある。一方で防災事業用の WOTA BOX、WOSH の商品に関しては、可搬型で持ち運びが簡単なのが特徴である。再生率も 98% で、膜処理しかしないので処理スピードが非常に速く、操作が一般の方でもしやすく作ってあるので、専門知識は不要である。防災事業用として、WOTA BOX はシャワーユニットと接続して、一度使ったシャワー水を循環させて使える。主に官公庁が災害備蓄やイベント利用目的で購入しており、災害現場でも使っている。100L の水を用意すれば、そのまま使用すると通常の大人 2 人分のシャワーの量になるが、この WOTA BOX で 98% を再生することで、100 回分使える。手洗いの WOSH は官公庁や商業施設で使っている。

能登半島地震以前にも西日本豪雨や台風の時などに 2 万人以上の方に WOTA BOX でシャワーを浴びていただいている。いろいろなところで WOTA BOX、WOSH で支援させていただいている中で、能登半島地震が生じた。弊社の代表を含め 1 月 2 日から乗り込んで、現地に 1 ~ 2 週間のスパンで数回滞在した際に、断水のためシャワーができない、手を洗えないという災害水ストレスを実感した。インフルエンザなどの感染症の蔓延、被災者のみならず、救援救助者や介護者も過酷な環境下で入浴ができない、手も洗えないという実態があった。最終的には長期断水の避難所において 89% を WOTA BOX、WOSH 合計 300 台を使ってカバーできた。病院と介護施設においても、68 か所で WOTA BOX を 13 台、WOSH を 66 台活用した。医療機関などではアルコール消毒は有効であるが、血液が付いた手の洗浄などアルコール消毒だけでは賄いきれないところも多い。断水した際は、給水車等により医療機関には

優先的に水補給されるが、働く方に対してまでの手洗いや入浴設備をカバーするのは困難である。自衛隊による風呂や公民浴場という方法もあるが、限られた時間でしか運用できない。病院内に弊社のシャワー設備の設置は、支援する方の支援という観点から必要と強く感じている。

珠洲市長と弊社の代表が対談している中で、市長が「水さえあれば良い、ということではない。」と言われたのが非常に強く印象に残っている。電気、ガスは比較的復旧が早いので、そこまで困らないことが多い。食料や燃料に関しても、比較的早い段階からお店がオープンして市販品を購入することができた。しかし、入浴、手洗い、水洗トイレに関しては上下水道が破綻すると市販品では賄いきれない。小型の浄水器が能登半島地震でも持ちこまれたが、造水した水をどうやって分配するのか、配った後にどうやって排水するかが問題である。能登半島地震の際には、下水道が損壊しているため、下水道を使用しないようにして下さい、水を流さないで下さいと、ずっとアナウンスが流れていた。下水道の復旧には時間がかかるので、そういったところまで考えたソリューションがないのが現状である。その点、造水から排水まで 1 つのユニットですぐに使える WOTA BOX、WOSH は災害時の水問題の解決法になるのではないかと感じている。

能登半島の大地震発災時には、この弊社のプロダクトは現地には 1 台も無かった。その中で、300 台をどうやってカバーしたかと言うと、既に購入していただいていた自衛隊や自治体、企業からお借りした。また、設備の運用に関しては、この規模の災害で、弊社の職員だけで運用していくのは無理だと最初の段階で分かった。1 番最初に珠洲市の緑ヶ丘中学校に設置させていただいた時に、誰か運用してほしいとお声掛けしたところ、青年 50 人の方がグループを作ってくれた。そのグループにて 1 時間程レクチャーを行い、彼らに運用方法を随時広めていただいた。それを見ていた政府や日本財団の支援があって、今回この 300 台が設置できた。いろいろなところで、お言葉をいただきながら、政府も今回の能登半島の地震を受けて、この水循環型シャワーの活用が必

要であると判断していただき、災害備蓄をする方針となった。交付金がついて、政府の後押しもあって、導入が進んでいる。しかし、国難級の災害が起きた場合の準備ができているかという点、まだできていない。能登半島地震は断水人口が32万人であったが、南海トラフはその100倍と言われており、能登半島地震での経験を基にもっとスムーズに活動できるプラットフォームが必要である。それが、自治体間広域互助プラットフォームである。能登半島では300台でおよそ3万人をカバーできたが、国難級災害では、1万から1万5,000台必要である。能登半島地震ではDMATや石川県が、水需要を把握して弊社に情報を伝えていただき、連携しながら進めたが、1か月かかってしまった。もっとスムーズに集められるようにしたい。今後は1週間以内に届けられるような形の仕組みを、今構想して進めている。そのため、JWAD（Japan Water Association for Disaster/日本災害水ストレス対策協会）を立ち上げる予定で、12月4日に、まずは全国知事会の7地方会と提携する予定である。各都道府県が基点となって、各市町村に持っているシャワーや手洗いを集めて、被災していない地域から被災地域に運搬する取り決めである。被災している地域と、被災していない地域の橋渡しの役目をJWADが行うこととなる。

被災地の医療現場における生活水の早期確保を、弊社が支援していきたいと考えている。今回の能登半島地震を受けて、WOTA BOX、WOSHなどのプロダクトの必要性が確認され、あったらいいなという物から、なくてはならないものに変わって来た実感している。事業を推進し、災害時に誰も水に困らない環境を作りたいと思っている。

[文責：常任理事 竹中 博昭]

講演3

災害時におけるトイレ問題は命と尊厳に関わる

特定非営利活動法人日本トイレ研究所

代表理事 加藤 篤

災害時のトイレ問題は、被災者の生命・健康・尊厳に直結する極めて重要な課題である。私たち

が掲げる目標は「日常に近いトイレ環境の確保」であり、これができないと不衛生・不快といった問題だけではなく、排泄の我慢や水分摂取の制限による健康被害など深刻な影響を引き起こす。そのため、災害時でもなるべく普段と同水準のトイレ環境を維持する必要がある。本講演では、そのための5つのポイントを示し、過去の災害事例や調査結果をもとに具体的な課題と対策を提示する。

ポイント1：トイレは命と人権に関わる問題である

阪神・淡路大震災、東日本大震災、能登半島地震など、過去の大災害では必ずトイレ問題が大きな困難として浮上してきた。阪神・淡路大震災の避難所では和式トイレが汚物で埋まり「トイレパニック」と呼ばれる状況が発生した。東日本大震災でも、避難所の設備不良で「紙を敷いたトレーに排便をして捨ててください」といった現実的ではない掲示が見られ、多くのトイレが極めて不衛生だった。

被災者からの声には、子どもから「怖くてトイレに入れず草むらで排泄している」、高齢者やご家族から「遠くて暗いトイレに行くのが辛い」「和式や穴掘りトイレでは家族を連れて行けず避難所をあきらめた」といった切実な訴えが並ぶ。能登半島地震の避難所ではノロウイルス・コロナ・インフルエンザの同時流行まで起きており、トイレ環境の悪さが感染拡大の一因になったと考えられる。

さらに、携帯トイレの利用調査では、半数以上の世帯がトイレに行くのを避けるために水分摂取を制限し、約3割が体調を崩したと回答している。トイレ環境の悪化が健康被害に直結している明確な証拠である。

ポイント2：災害時、排泄ニーズは非常に早い段階で発生する

過去の三大地震のデータでは、発災後3時間以内に4割、6時間以内に7割の人がトイレを必要としている。能登半島地震では6時間以内に9割に達した。水や食料よりも早く必要になるのがトイレであり、この認識が社会的に不足し

ている。「命を守る」ことに直結するにもかかわらず、災害対策としては後回しにされがちな重要課題である。

ポイント3：外部からのトイレ支援はすぐには到着しない

能登半島地震の避難所調査では、3日以内に仮設トイレが届いたのは10か所中1か所のみで、1週間以上かかった避難所も多かった。東日本大震災でも仮設トイレが整うまでに2週間～1か月以上かかった自治体もある。道路寸断や交通事情の悪化により支援の到着は地域差が大きく、基本的に「外部支援はすぐ来ない」と考えるべきである。したがって、地域や施設自身の初動対応が極めて重要になる。

ポイント4：複数種類の災害用トイレを、時間経過に応じて組み合わせて使う

水洗トイレが使えなくなった際に対応できる災害用トイレには、主に以下の4つがある。

・携帯トイレ（袋タイプ）

発災直後に最も重要。建物内の便器にかぶせて使える。プライバシー確保に優れ、安全に利用できる。しかし大量に使うとゴミが増える点に注意。

・簡易トイレ（個室型）

感染症患者の隔離や個別利用が必要な場合に役立つ。

・マンホールトイレ

事前整備された専用マンホールに個室を設置するタイプ。停電・断水時でも機能するが、整備されていない場所では使えない。病院などに整備する意義は大きい。

・仮設トイレ

社会的に最も認知された方式であるが、到着が遅れるという最大の弱点を持つ。

これらを単独で使うのではなく、発災直後＝携帯トイレ→状況に応じてマンホール・仮設トイレを併用というように、段階的・複合的に運用することが最適解である。また、市販の携帯トイレの品質には差があるため、専門機関が行う性能評価に基づき、信頼できる製品を選ぶことが推奨される。

ポイント5：モノの確保ではなく、「利用できる環境」の確保が重要

仮設トイレの多くは和式であり、高齢化率の高い地域では利用者の身体状況とミスマッチが生じる。また、照明やアプローチの整備も不十分で、夜間は危険で使えないケースも多い。つまり、トイレを「配置するだけ」では意味がなく、誰もが安全に使える環境を整えて初めてトイレの機能が成立する。

そのためには行政の中にトイレ対策の責任者を明確化し、避難所・病院等のトイレ確保計画を事前に作成し、訓練を積むことが必要である。また、適切なアセスメントと品質評価に基づきトイレを選定・管理する仕組みも欠かせない。

まとめ

災害時のトイレは「命と人権を守るための基礎インフラ」であり、発災直後から必要になる極めて重要な要素である。しかし外部支援はすぐに到着せず、現場は不衛生・恐怖・健康被害にさらされやすい。したがって、携帯トイレを軸に複数の災害用トイレを時間経過に応じて組み合わせ、日常に近い環境を確保することが不可欠である。そして、「モノを置く」だけでなく、誰もが安全に使える状態を整えることこそが本質的なトイレ対策である。

[文責：常任理事 茶川 治樹]