

災害時における在宅酸素療法への対応

－沖縄県災害時 HOT 対策会議について－

沖縄県医師会災害医療委員会 委員長 / 沖縄県災害医療コーディネーター 出口 宝
沖縄県医師会 副会長 / 沖縄県災害医療コーディネーター 田名 毅
沖縄赤十字病院 第一救急集中治療部長 / 沖縄県災害医療コーディネーター 佐々木 秀章

はじめに

沖縄県医師会（以下、本会）では、東日本大震災の翌年の 2012 年に、大規模災害に備えて沖縄県医師会災害医療委員会（以下、災害医療委員会）を設置しました。そして、災害医療計画の策定を行い、災害訓練への参加や災害研修会を開催してきました。一方、東日本大震災では災害弱者と言われた要配慮者への対応が課題となりました。その中でも、沖縄県（以下、本県）では在宅酸素療法（以下、HOT: Home Oxygen Therapy）に対する取り組みが遅れていたことから、その必要があると考え、沖縄県災害時 HOT 対策会議（以下、災害時 HOT 会議）を組織しました。本稿では、1. 災害時 HOT 会議、2. 新型コロナウイルス感染症での取り組み、3. 台風 6 号における HOT、4. 災害時 HOT 対応計画について解説します。

1. 沖縄県災害時 HOT 対策会議

災害時 HOT 会議は、2013 年 7 月に災害医療委員会が中心となって県内酸素濃縮器取り扱い業者（以下、業者）6 社とともに組織しました。現在の構成は業者が 9 社となり、県へも保健医療部担当ならびに子ども生活福祉部の避難所担当課にも参加をお願いしています。

在宅酸素療法は医師の指示の下に行われますが、酸素濃縮装置の配送・配置・管理は業者と利用者間の契約において行われています。また、本県には酸素濃縮装置に関する業界団体等ありません。行政でもその実態の詳細把握はされていません。そのため、市町村には、災害発生時の避難行動要支援者名簿の作成が義務付けさ

れていますが、HOT の利用者数や所在地などの状況把握は難しい状態でした。また、平時においては、業者各々は営業上のライバルでもあり、各々のシェアや個人情報に係る問題を公開することには課題がありました。

一方、本県は島嶼県であり大規模災害時には県内資源での対応が求められます。特に、HOT 対策に関しては業者の協力が不可欠です。そこで、関係者にその必要性を説明し理解を得て災害時 HOT 会議を組織しました。そして、毎年会議を行い、個人情報の問題にならない範囲において県内市町村別の HOT の状況を把握して、関係者限定ですが情報を共有しています（表 1）。また、大規模災害を想定した図上訓練なども行い、業者間の協力体制の構築と顔の見える関係作りに取り組んできました（図 1、2）。

2. 新型コロナウイルス感染症での取り組み

本県では 2021 年の第 4 波において、酸素投与が必要な患者の入院困難が顕著となりました。そして、2021 年 5 月 30 日に急遽、宿泊療養施設として使用していたホテルの宴会場に臨時の入院待機センターを開設することとなりました。急な対応でしたが災害時 HOT 会議にご協力頂いている業者へ酸素濃縮装置の配送を依頼しました。そして、日曜日における突然の依頼にも関わらず必要数を当日中に配送して頂きました。さらに同日に、施設や自宅療養中の患者にも酸素濃縮器が必要になり、同日中に酸素濃縮器運用ネットワークのグループ LINE® を立ち上げて酸素濃縮器の配送を開始しました。

表 1. 令和 5 年度市町村別 HOT 利用の現状 (2023/8/7)

北部		中部		南部		那覇	
市町村	HOT数	市町村	HOT数	市町村	HOT数	市町村	HOT数
名護市	125	うるま市	180	浦添市	157	那覇市	450
本部町	18	沖縄市	177	南風原町	130	合計	450
国頭村	11	宜野湾市	135	豊見城市	69		
今帰仁村	8	西原町	78	南城市	69		
東村	7	金武町	37	糸満市	58		
伊江村	7	北中城村	37	与那原町	24		
大宜味村	5	中城村	33	八重瀬町	20		
伊平屋村	5	読谷村	30	久米島町	16		
伊是名村	0	北谷町	20	粟国島	0		
合計	186	宜野座村	15	渡名喜村	0		
		恩納村	13	南大東村	0		
		嘉手納町	12	北大東村	0		
		合計	767	座間味村	0		
				合計	543		

宮古		八重山	
市町村	HOT数	市町村	HOT数
宮古島市	120	石垣市	32
多良間村	5	竹富町	5
合計	125	与那国町	0
		合計	37

合計2108名

取扱い注意

沖縄県医師会災害医療委員会・沖縄県災害時HOT対策会議

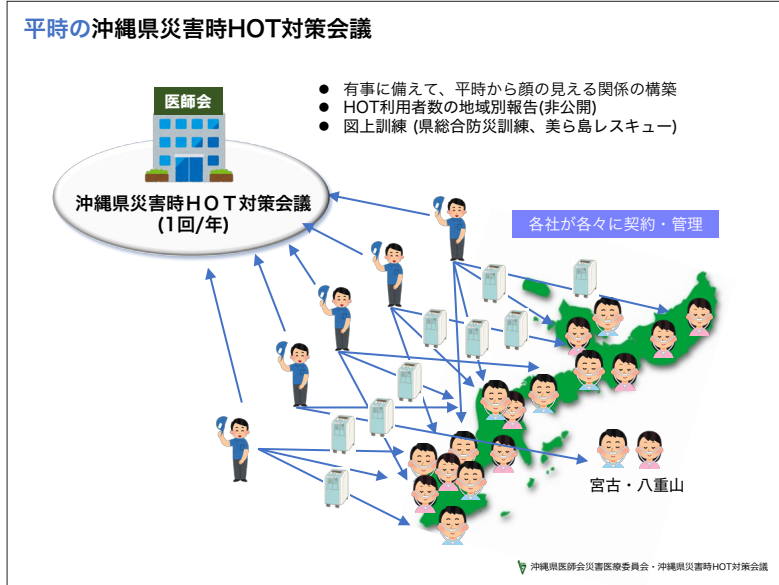


図 1. 平時の沖縄県災害時 HOT 対策会議

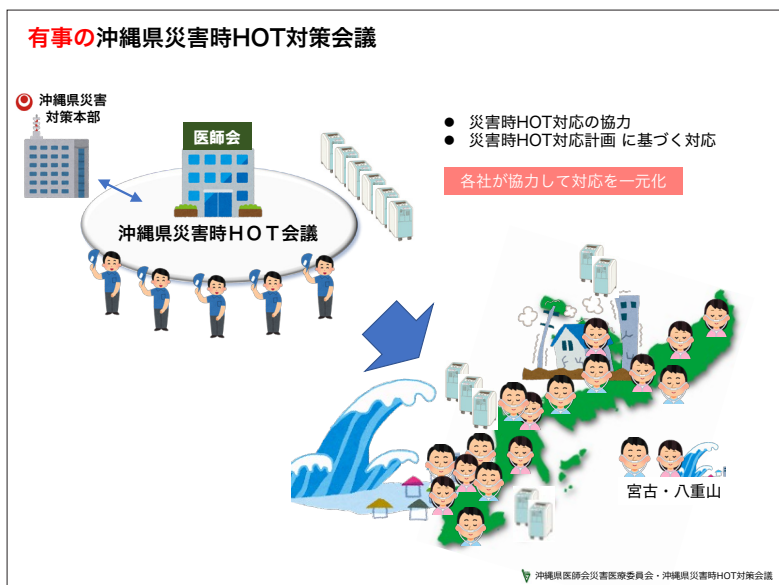


図 2. 有事の沖縄県災害時 HOT 対策会議

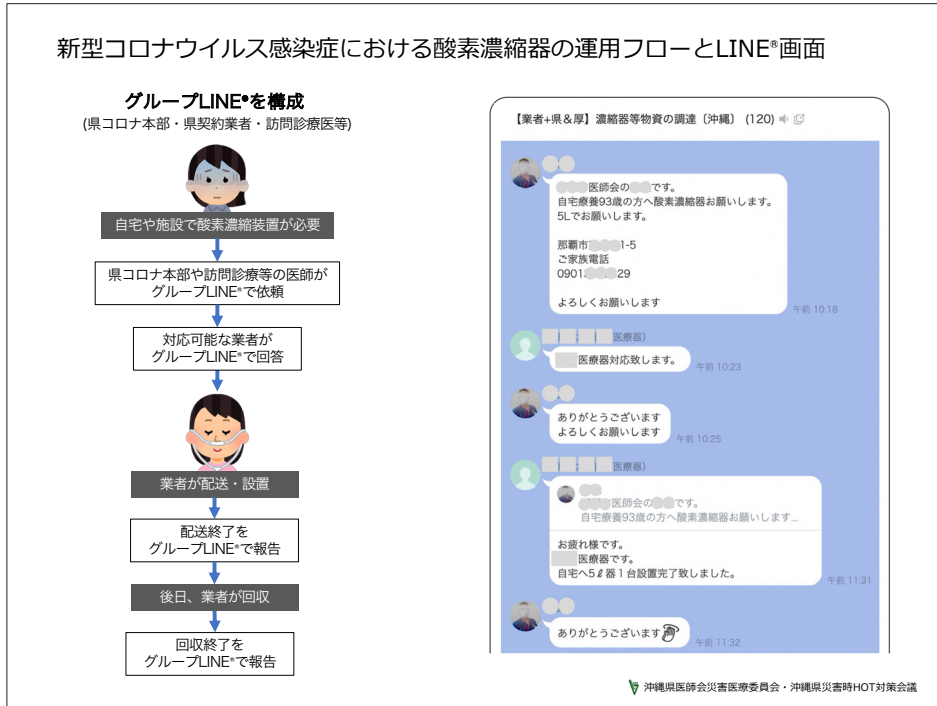


図3. 新型コロナウイルス感染症における酸素濃縮器の運用フローとLINE®画面

全国でもいくつかの都道府県で酸素濃縮装置が活用されましたが、本県では県コロナ本部が県内の酸素濃縮装置を一元管理して、運用にグループLINE®を活用しました。医師が配送可能な業者を探す必要もなく、また県コロナ本部が直接調整する必要もなく、依頼から配送、そして回収、消毒までの情報経路が最短かつ迅速に対応できました(図3)。全国でも他では行われていない独自の試みでした。酸素濃縮器の最多配送数は1日に23台で(2022年7月26日)、1日の配備台数の最多は375台となりました。2類相当が終わるまでの延べ配送数は1,670台となりました(2021年5月30日～2023年5月7日)。

施設や自宅での療養中における酸素濃縮器の活用はコロナ病床以外へ医療提供の場を広げ医療逼迫時の対応策とし重要な施策となりました。またこれを行う上で県や国の理解と業者ならびに訪問診療と訪問看護等の協力は不可欠でした。そして、体制の立ち上げと円滑な運用が出来たのは、災害時HOT会議において関係者間での信頼関係と顔の見える関係が構築されていたことが大きく寄与したと思われます。

第5類になった後、コロナ対策の多くは終了

となりましたが、本施策の評価は良く、その後の感染再拡大時には国からの経費負担の裏付けとともに再開されました。詳細は年度内に日本医師会雑誌に掲載予定です。

3. 台風6号における検証

8月の台風6号では長期間にわたる停電が発生しました。そのためHOTの方々への影響が発生しました。メディア報道にもあったように、暴風警報の最中に停電により酸素濃縮器が使えなくなり救急搬送された事案や市町村から救急病院受診を指示された事案もあり、体調不良者に対する本来の救急医療を行う上で好ましくない事態が発生しました。さらに暴風警報の最中に、業者による酸素ポンベの緊急配送が行われた事案もありました。今回は、幸い重篤な結果にはならず済んだようですが大きな課題を残しました。一方で、沖縄市が沖縄アリーナでHOT避難を受け入れ、本部町が役場に開設した避難所でHOT避難の受け入れ用意をしたなどの好事例も見られました。これらを受けて8月7日に開催された災害時HOT会議で対策を協議して、後述する具体的な対応計画の策定と市町村ならびに関係機関への周知を図っていくこととなりました。

表 2. 災害時 HOT 対応分類と対応計画

災害時HOT対応計画と対応分類

基本 電源喪失時においてもHOTを継続できる手段を確立するとともに、その対処先を災害拠点病院へ求めない。

対応レベル	フェーズ	対応種別	対応類型	対応方法	対処行動	担当
レベル1	超急性期	個別対応	個別対応	・予備酸素ボンベ対応	・停電復旧までの見通しにより早期に次のレベルに移行	・HOT患者
レベル2a				・個別非常用電源		
レベル2b		域内対応	集約対応	・(福祉)避難所	・自家発電のある施設に避難所開設 ・酸素濃縮装置の集約(個人使用の資機材の持ち込み) ・電源確保と予備酸素ボンベ ・水・食糧 ・避難所までの移動方法の支援 ・スタッフ配置	・市町村 ・沖縄県災害時HOT対策会議
				・HOTステーション		
レベル3	2日目以降	域外対応	域外搬送	・空路、海路、陸路による搬出	・受け入れ先調整 ・搬出方法の調整 ・集合待機場所(搬出拠点)での酸素と電源の確保 ・集合待機場所(搬出拠点)までの移動手段 ・域外への移動中の酸素と ・搬送担当医療班の確保 ・到着後の移動、相談・医療体制の調整	・県災害医療本部 ・地域災害医療本部 ・市町村 ・医師会 ・沖縄県災害時HOT対策会議

- 必ずしも各レベルを段階的に経る必要はない。
- 停電の長期化が予測される場合は、事前にレベル2bの対応をとる。
- レベル2aは極めて限定的で、レベル2bまたはレベル3までの緊急一時的な対応である。
- 県内の予備酸素濃縮器ならびに酸素ボンベによるレベル2bの対応は不可能である。
- 地震津波等の大規模災害時は、早急にレベル3の対応の検討を始める。

沖縄県医師会災害医療委員会・沖縄県災害時HOT対策会議

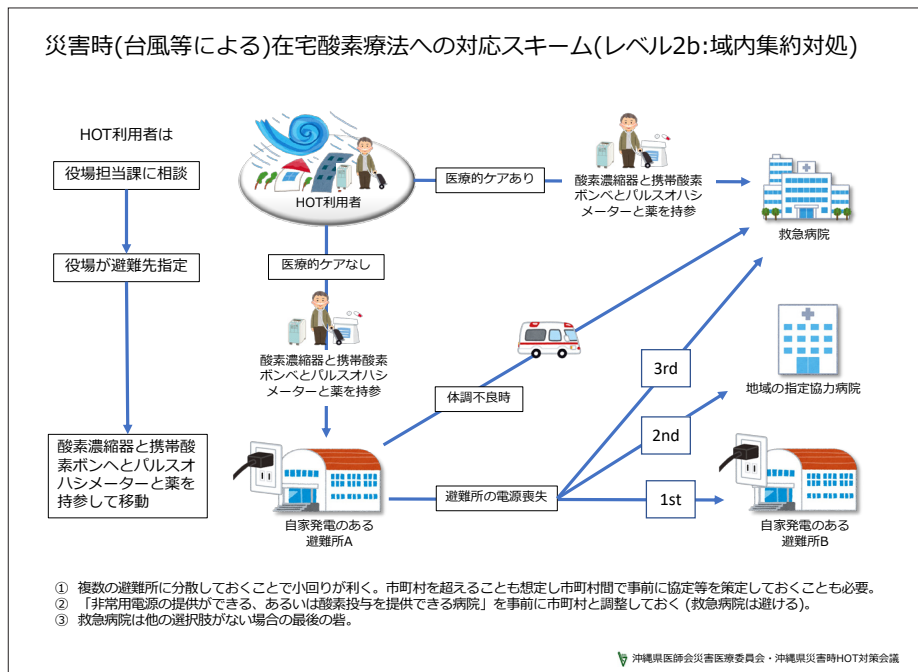


図 4. 災害時(台風等による)在宅酸素療法への対応スキーム(レベル2b:域内集約対処)

4. 災害時 HOT 対応計画

本会議における災害時 HOT 対応計画の基本的な考え方は、電源喪失時(停電)においてもHOTを継続できる手段を確立するとともに、その対処先を災害拠点病院など救急病院へ求めないこととしています。災害は規模とフェーズにより対応レベルが変わってきます(表2)。超急性期は自助であり、個別対応していただくしかありません。一般に、HOT利用者宅には業

者から約2日分の酸素ボンベが配置されています。また、各自でPHVやEV等の給電可能な車の活用などの個別の非常用電源による対応も重要です(レベル1)。酸素ボンベの追加配送も考えられますが、かなり限局的で対応人数に限られます(レベル2a)。電源喪失が長期化する場合は自家発電のある避難所への避難が必要となります(レベル2b)。台風の場合はレベ

表 3. 避難所を活用した災害時 HOT 対応計画

避難所を活用した災害時HOT対応計画		
各機関	停電時	平時
市町村	1. 避難所の開設 2. HOT利用者への避難の呼び掛け 3. HOT利用者を酸素濃縮器と携帯酸素とパルスオキシメーターを持参して受け入れ 4. 避難所内での体調不良時は救急病院へ 5. 避難所での電源喪失時は、「他の避難所への受け入れ」あるいは「緊急避難病院への搬送」を調整 6. 上記5が困難な場合は救急病院へ	① HOT利用者受け入れ可能な避難所を設定 ② 避難所電源喪失時における搬出先の計画 ③ 平時からHOT患者をリスト化 ④ HOT利用者とかかりつけ医、医療機関と消防本部に周知
消防本部	1. HOT利用者からの通報に対し、酸素以外の医療的ケアが必要ない方については、当該避難所に搬送 2. 必ず各自の酸素濃縮器と携帯酸素/パルスオキシメーターをもっていくことを確認	① 本対応計画の理解
酸素濃縮器業者	1. HOT利用者からの相談に対しては、役場に問い合わせ、避難所へ行くように伝える	① HOT利用者へ対処行動の周知
緊急避難病院	1. 避難所の電源が喪失した場合で、他の避難所への移動が困難な場合の受け入れ 2. ロビーなどでの電源提供から、酸素投与など外来診療や入院扱いも可	① 市町村が自家発電のある病院等を調整して指定 ② 救急病院の指定は避ける
HOT患者	1. 役場に避難先を確認 2. 警戒レベル3で酸素濃縮器と携帯酸素とパルスオキシメーターを持って避難 3. 自ら避難することが出来ない場合は役場か119番に相談	① 対処行動の理解 ② 避難時の移動手段の確保

1) HOTについては家庭用100V電源が確保出来れば、自家発電のある一般の避難所への避難が有用。
2) HOT利用者が避難所に集約すると①自家発電の場合の給電能力の問題、②非常時の電源確保が出来なくなった場合の対応が大掛かりとなる。
3) HOTに対応出来る避難所が複数にあると、上記②の場合に他の避難所に移動することもできる。

沖繩県医師会災害医療委員会・沖繩県災害時HOT対策会議

ル 1～2b の対応になることが多いと想定されます。レベル 2b までの HOT 避難は後述する背景から一般の避難所への避難を想定しています (図 4、表 3)。

次に、停電が長期化し地域内での対応が困難な場合は域外への搬送が必要となります (レベル 3)。特にレベル 3 対応には様々な機関が関わり多くの調整と準備が必要であり、早くスイッチをいれることが必要です (図 5、6)。

これら全てのレベル対応について共通することは、HOT 避難時は原則として各自の「HOT 三種の神器」である酸素濃縮器 (約 20kg) と携帯酸素ボンベ (約 3kg) とパルスオキシメーターを持っての移動となることです。平時から移動手段についても各自ならびに地域で考えておく必要があります。

5. 考 察

東日本大震災では、犠牲者の過半数を高齢者が占め、また、障害者の犠牲者の割合は、被災住民全体と比較して 2 倍程度に上ったとされています。これらを受けて、平成 25 年 6 月の災害対策基本法の一部改正により、「福祉避難所

設置・運営に関するガイドライン」(平成 20 年 6 月)が平成 28 年 4 月に改定・修正されました。そこでは、高齢者、障害者、乳幼児その他の特に配慮を要する者を災害時要配慮者として、一般的な避難所では生活に支障が想定されるために福祉避難所を設置することを想定しています。HOT もその他の特に配慮を要する者として災害時要配慮者とされています。

本県における指定福祉避難所は、市町村が開設するものと民間の事業所等と協定を結んで災害時の福祉避難所としているものがあります。ここで、現実的に市町村が一般避難所とは別に福祉避難所を開設することはマンパワー等の面からもハードルが高くなります。また、現在の県内の HOT 利用者は 2,000 名を超えています。福祉避難所に様々な災害時要配慮者が避難される中で、ここにこの人数の HOT 避難を受け入れることには、県内の指定福祉避難所の現状から人数上にも無理があると考えられます。さらに、福祉避難所の自家発電の HOT に対する給電力の問題、そして、多くの HOT 避難を受け入れた避難所で自家発電が使用不可能となった場合の対応も大掛かりとなってしまいます。し

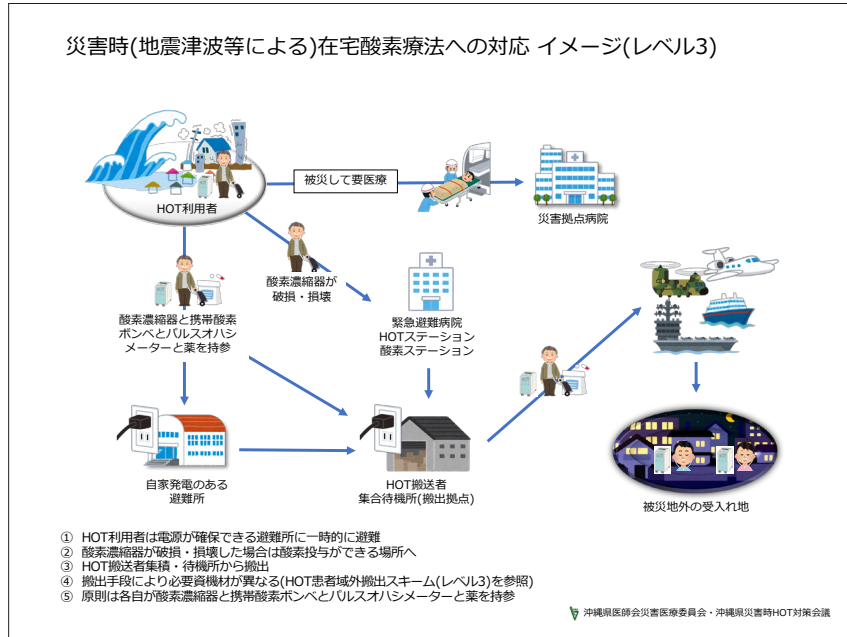


図 5. 災害時(地震津波等による)在宅酸素療法への対応イメージ(レベル3)

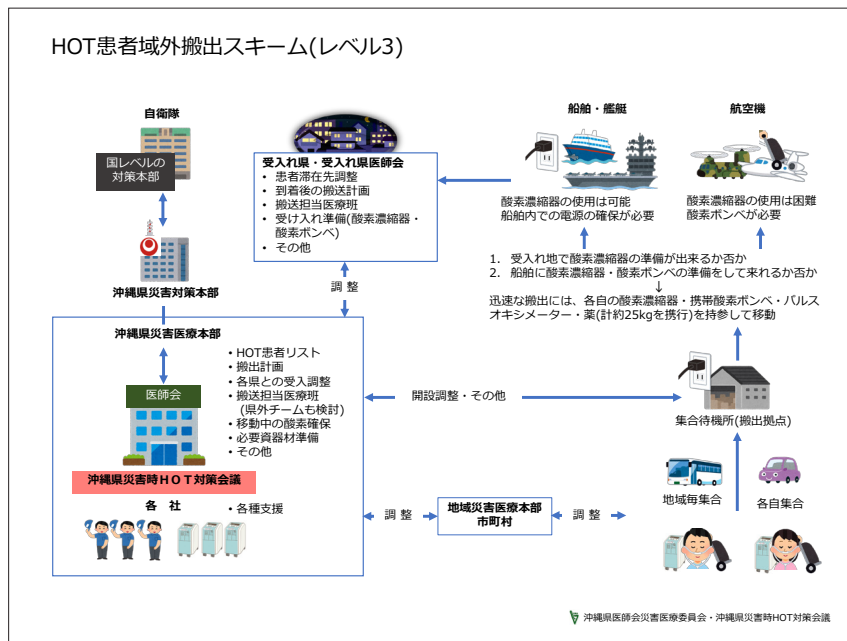


図 6. HOT 患者域外搬出スキーム(レベル3)

たがって、HOT 避難は基本的に電源が確保できることで対応が可能であることから、自家発電のある一般避難所に分散して避難するのが現実的な対応であると考えられます。

6. おわりに

災害時要配慮者は、原則的に警戒レベル3の段階で早めに福祉避難所などへ避難することとなっています。しかし、現状では殆どのHOT避難はされていません。台風6号の停電がさら

に長期化していたらどうなっていたでしょうか。会員の皆様には、かかりつけのHOT利用の方に平時からの台風をはじめとした災害時対応や早めの避難を心がけるなどのご指導をよろしくお願い致します。

災害時HOT対応計画は医療関係者のみでなく、市町村をはじめとした行政との共通認識が必要です。今後は、その取り組みにも注力していくことが必要と考えています。