

## 序

わが国では随所に地震災害、台風災害など自然災害が発生するおそれがあります。このような事態が生じると、電気、ガス、水道、通信設備、交通網のライフラインがしばしば遮断され、被災地の住民は安らかな日常生活から一瞬に筆舌に尽くしがたい困窮生活を余儀なくされます。障害のある人々、特に生命維持装置である人工呼吸器を装着しながら家庭で、地域で療養している患者にとってライフラインの遮断は、まさに命綱を絶たれることであり、たちまち生命の危機に晒されることになります。今日、地域や社会は防災計画を策定し訓練を実施していますが、その計画や訓練は何らかの原因で自立困難な部分を有する障害者に配慮されたものであるべきです。

現在、国立病院機構146病院で診療を受けている筋ジストロフィー、筋萎縮性側索硬化症など神經筋難病患者のうち、1000名を超える患者が在宅で人工呼吸管理を受けています。多くの患者は呼吸予備能力に極めて乏しく肺への送気が途絶えると、短時間のうちに脳障害を来たし、そして生命を奪われることになります。本研究班では在宅筋ジストロフィー患者が安心して療養できる環境の整備や構築に関する研究を大きな柱に掲げています。今般、在宅療養分科会リーダーの今村重洋先生を中心となり、人工呼吸器を装着する神經筋難病患者を支援する人々のための災害時支援ガイドラインを作成することになりました。

本ガイドラインでは、平常時の準備・対策や災事発生時の緊急対応について、家庭で、病院で、そして地域社会で行うべき準備と対策をチェックリストやフローチャートを用いて丁寧に解説しています。いろいろな有用な参考資料も添付されています。病院職員や患者・家族を支援する在宅医療専門職の人々に手垢が付くほどに読みこなし、イメージ訓練や実地訓練を実行する際に役立てていただくよう切にお願いします。

最後に、今村先生の指導の下、労を惜しまず本ガイドラインの作成に協力して下さった独立行政法人国立病院機構九州ブロックの熊本再春荘病院、南九州病院、長崎神經医療センターの医師・専任リスクマネージャー・臨床工学技士の方々に深甚の謝意を表します。

平成19年3月

厚生労働省精神・神經研究委託費  
筋ジストロフィーの療養と自立支援のシステム構築に関する研究  
主任研究者 神野 進  
独立行政法人国立病院機構刀根山病院 院長

# 【 目 次 】

## 第1章 平常時の準備と対策

### A. 家庭における準備と対策

1.	医療に関すること	1
1)	呼吸管理	1
2)	電源	2
3)	酸素	8
4)	携帶用吸引器	9
5)	非常時医療手帳、緊急時診療情報提供書	9
6)	薬剤	9
2.	日常生活全般に関すること	11
1)	家族と支援者の機能分担と訓練	11
2)	家屋内外の保守管理	11
3)	避難経路と避難場所	12
4)	緊急時の携帯必需品（リスト作成）	12
5)	ライフラインの確保	13
6)	災害補償保険	14
3.	緊急避難	14
1)	非常時医療手帳（診療情報提供書）	14
2)	緊急避難入院	14
3)	災害情報の収集	23
4.	地域の緊急支援体制	23
1)	緊急連絡網の整備	23
2)	近隣住民の支援体制	23
3)	地域関係者へ事前の情報提供	23
5.	緊急時の初動点検マニュアル	25

### B. 自施設における準備と対策

1.	防災管理規程の確認	28
1)	病院防災管理体制(防災管理マニュアル、特に停電対応マニュアル)の整備	28
2)	災害対策本部の設置	28
2.	電源確保と停電対策	28
1)	電力供給の整備と管理	28
2)	非常用電源の接続使用および切断基準	29
3)	停電対策	29
3.	人工呼吸器管理	33
1)	人工呼吸器安全管理マニュアルの整備	33
2)	緊急避難入院時の機器物品等の確保	33

4. 医療ガス配管の管理	35
1) 医療ガス配管（酸素、圧縮空気、吸引）の安全管理マニュアルの整備	35
2) 配管破損時の対応マニュアルの整備	35
5. 施設内の緊急支援体制	38
1) 在宅患者の情報管理	38
2) 緊急避難入院の受け入れマニュアルの整備	38
3) 電話等による相談支援	38
4) 入院患者への緊急対応	38
6. 地域の緊急支援協力と情報伝達	38
1) 緊急支援チームと連絡網	38
2) 在宅患者の情報管理	39
3) 支援ネットワークへの教育指導	39

### C. 地域社会における準備と対策

1. 都道府県災害対策（要援護者避難支援計画等）の確認	39
2. 地域災害支援ネットワークの整備	39
3. 災害支援ネットワーク連携マニュアル (情報交換と準備および災害発生時の対応)	39

## 第2章 災害発生時の緊急対応

### A. 家庭の緊急対応

1. 緊急避難入院の支援	44
1) 災害対策本部の設置	44
2. 緊急避難入院マニュアル	44
3. 災害発生時の自施設管理	44
1) 停電時の対応	45
2) 医療ガス（酸素供給、圧縮空気）のトラブル対応	45
(1) 酸素供給のトラブル	45
(2) 圧縮空気のトラブル	45
3) 医療用物品の確保	45

### C. 地域社会の緊急対応（避難入院の受け入れが不可能な場合）

1. 他医療機関や公共施設等への支援要請、患者移送	46
2. 電話等による相談支援	46

## 資 料

資料 1	家庭で停電に備えておく医療機器・物品	3
資料 2	在宅での人工呼吸器電源の確保	4～7
資料 3	非常時医療手帳	10
資料 4	緊急避難入院マニュアル（国立病院機構熊本再春荘病院）	15～17
	別紙 4－1. 入院申込み受付用紙	18
	別紙 4－2. 事前登録患者一覧	19
	別紙 4－3. 緊急避難入院フローチャート	20
	別紙 4－4. 入院申込者一覧	21
	別紙 4－5. 避難入院連携パス	22
資料 5	災害支援ネットワーク・緊急連絡網	24
資料 6	チェックリスト（家庭における準備と対策）	26～27
資料 7	自施設施設内電力供給一覧	31
資料 8	自施設電源配置各部署の保有・使用一覧	32
資料 9	自施設人工呼吸器使用患者一覧	34
資料 10	自施設医療ガス配管 施設内の保有・使用一覧	36
資料 11	自施設医療ガス配管 各部署の保有・使用一覧	37
資料 12	災害支援ネットワーク・連携マニュアル	40～43

# 第1章 平常時の準備と対策

医療機関とおなじく在宅療養の患者・家族や支援者にとっても、平常時の備えと対策こそが災害緊急時の最大の防御であり、在宅療養支援の最も重要な基本となる。災害発生時の初期対応は患者個人の責任で行われ、特に規模の大きい災害ともなれば一般に3日間ほどの初期対応は想定しなければならない。

## A. 家庭における準備と対策

### 1. 医療に関すること

患者・家族や在宅支援者も使用中の医療機器の機能と管理方法について指導をうけ、災害時の異常や故障を早期に判断し対応できるように、正常の駆動状態や使用点検方法を平素から理解しておくことが肝要である。

#### 1) 呼吸管理

- ①患者・家族、在宅支援者は在宅での正しい呼吸管理全般について主治医の指導をうけ、定期的に訪問看護師等と一緒に学習しておく。
- ②停電時の対応のため、手動による人工呼吸、補助呼吸について必ず習得し定期的に確認しておく。
- ③人工呼吸器および関連機器について正しい管理・点検、特に電源確保について指導を受けておく。
- ④機器の故障を早期に判断できるように、正常の駆動状態、使用点検方法を理解しておく。
- ⑤機器物品は地震倒壊・火災・水害等を想定して、安全な定位置に常置し、関係全員が把握しておく。**資料1**
  - ◆呼吸設定条件表、レスパック（用手人工呼吸）
  - ◆電源関係（バッテリー・充電器・インバーター発電機など）
  - ◆酸素関連、回路関連（人工鼻、バクテリアフィルターを含む）の予備
  - ◆吸引器、パルスオキシメーター、聴診器、処置物品、常備薬、救急箱など必要に応じて準備（リストを作成しておく）
- ⑥関連部品（呼吸器回路、加湿器等）の破損、亀裂、汚染、紛失等に備え予備を確保しておき、交換方法を学習しておく。



【レスパック（アンビューバッグ）】

⑦人工呼吸器業者による定期点検を実施し、緊急連絡体制を確保しておく。



【パルスオキシメーター】



【バクテリアフィルター】



【人工鼻】

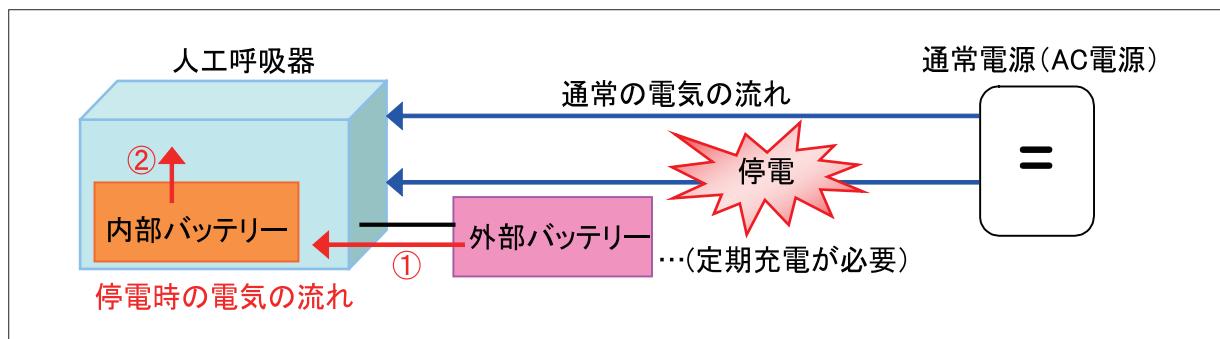
## 2) 電源

人工呼吸器患者の電源確保は命綱である。停電時の電源確保が準備されて在宅療養が可能となる。

平常時から正しい電源の取り扱いを行い、呼吸器業者や電力会社ともよく相談して準備すると安心である。長時間停電時には、呼吸器用外部バッテリー（約4～5時間駆動：使用状況により駆動時間は変わる）では駆動させることが困難なため、インバーター発電機の使用が望ましい。また、電力復旧が遅れることを想定し、発電機の燃料（ガソリン・軽油など）を3日分ほど備蓄する。**資料2**

また、水害による床上浸水などによる漏電対策として、一般住宅で設置するコンセントの位置より高めに設置することも必要である。

◆人工呼吸器の機種によっては、停電時に通常電源(AC電源)→外部バッテリー→内部バッテリーの順で自動的に切り替わり、3電源が同時に接続可能な機種もある。しかし、外部バッテリーへの自動充電は出来ないため定期的な充電が必要となる。



【インバーター発電機】

インバーター制御タイプ(某メーカーの場合)

定価 139,000円 重量：12.7kg

燃料：無鉛ガソリン 燃料タンク容量：2.5ℓ

駆動時間：約4～5時間（燃料満タン）

外形寸法：長さ450×幅240×高さ380mm

※駆動時間は使用状況によって変わる

資料1 家庭で停電に備えておく医療機器・物品

**1) 人工呼吸器使用者**

物 品 名	絶対必要 (通常も必ず必要)	必 要	望 ま し い	備 考
人 工 呼 吸 器 (内蔵バッテリー搭載)	◎			
外 部 バ ッ テ リ ー	◎			
イ ン バ ー タ ー (電流変換器)	◎			12V車シガーライター ソケット使用可能 (輸入車は×)
バ ッ テ リ ー 充 電 器	◎			
ア ン ビ ュ ー バ ッ グ	◎			
コンセント変換アダプター (必要数)	◎			3股電源から2股電源へ
携 帯 用 吸 引 器 (内蔵バッテリー搭載)	◎			
パルスオキシメータ		○		アラーム機能付きが望ましい
予備外部バッテリー		○		故障時、交換用
自 家 用 発 電 機			△	駆動源：ガソリン等
手 動 式 吸 引 器			△	電気不要
雷 サ ー ジ 吸 収 装 置			△	必要数（例：呼吸器・吸引器・加湿器 計3個）
無 停 電 装 置			△	常時インバーター給電方式が望ましい

**2) 気管切開にて酸素療法**

物 品 名	絶対必要	必 要	望 ま し い	備 考
酸素ボンベ・酸素濃縮器	◎			酸素濃縮器：一部の商品 外部バッテリー有り
ア ン ビ ュ ー バ ッ グ	◎			
携 帯 用 吸 引 器 (内蔵バッテリー搭載)	◎			
パルスオキシメータ		○		アラーム機能付きが望ましい
手 動 式 吸 引 器			△	電気不要

※インバーターは人工呼吸器専用を使用して下さい  
(通常の物は電圧波形が不安定でトラブル発生しやすいため)

## 在宅での人工呼吸器電源の確保

平常時から正しい電源取り扱いを行い、呼吸器取り扱い業者や電力会社と相談して準備すると安心である。

### 1. バッテリー：

人工呼吸器は内蔵バッテリー搭載か、外部バッテリー（必要ならインバーターも）に接続可能なものか、どちらかを必ず確保する。

#### 内蔵バッテリー搭載のマスク呼吸器（NPPV）

例) 機種名：インテグラ・ウルトラ 業者名：フクダ電子（フクダライフテック）

- 特徴① リークマスク、リーク無しマスクどちらとも使用可能
- ② 機種名ウルトラでは医療配管を使用し、高濃度酸素投与ができる。  
(FiO<sub>2</sub>・100%使用可能)
- ③ 電源OFF時に確認作業が必要  
(電源を切っていいかの確認をYES/NOで表示し選択する)

問題① アラーム消音時間が2分と長い

- ② 本体上面の換気設定部にカバー無し
- ③ アラーム音が小さい（リモートアラーム：外付けアラーム機能有り）
- ④ 換気モードの表現が他社の機器と違う

例) 機種名：レジェンドエア 業者名：IMI株式会社

- 特徴① アラーム音が大きい（リモートアラーム：外付けアラーム機能有り）
- ② 本体を傾けても使用可能（縦や斜めにしてもOK）
- ③ 換気モードの表現が他社と同じ

問題① アラーム消音時間が2分と長い

- ② 本体上面の換気設定部にカバー無し
- ③ 専用マスクを使用する（従来のようなリークマスク使用不可）
- ④ 高濃度酸素が使用できない（酸素流量計からの酸素投与のため濃度が不安定）

### 2. 電源接続：

A C電源、外部バッテリー、内蔵バッテリーの使用・接続方法を確実に理解しておく。

◆A C電源の脱落防止装置が付いている機種が望ましい。

◆落雷による雷サージから機器を守るために、コンセント部分にサージ吸収装置を取り付ける。

※コンセント1個用 定価1000円程度、雷タップ（テーブルタップ）定価2000円程度

◆人工呼吸器の機種によっては、停電時に通常電源（A C電源）→外部バッテリー→内部バッテリーの順で自動的に切り替わり、3電源が同時に接続可能な機種もある。災害時の家族の動搖を考慮するとこの機種が望ましいが、外部バッテリーを接続していても自動的に充電することが出来ず、定期的な充電作業は必要となる。ほとんどの機種は電源コードを外部バッテリーにつなぎ変える必要がある。

### 3. 安定供給：

人工呼吸器に安定した電力を供給するために、ノイズ対策が必要である。

- ◆A C電源はタコ足配線を禁止し、家電製品とコンセントの共有を避ける。
- ◆ノイズ除去装置の取り付けや、コンセントは3 Pが望ましい（機器業者に相談）。
- ◆携帯電話などによる電磁波の悪影響にも注意しておく。

### 4. 電力消費：

人工呼吸器の消費電力、バッテリー容量、力率、消費電流、連続駆動時間を理解しておく。

◆消費電力は、機器が実際に消費するワット（W）と電源から機器に供給されるボルトアンペア（V A）がある。実際に機器が駆動するにはWを満たすV Aが必要である。

$$(W = V A \times 力率)$$

- ◆バッテリー容量を直流消費電流で割ると連続駆動時間を推定できる。
- ◆消費電力は人工呼吸器の機種によって異なり、従圧式は従量式よりも消費電力が大きい。
- ◆内蔵バッテリー搭載で、可能な機種であればバッテリー残量の確認方法を理解しておく。

### 5. 外部バッテリー：

外部バッテリーは停電・災害時や患者移動時に使用するため、正しい使用方法・充電方法を理解し、いつでもすぐに使用可能な状態に準備しておく。

- ◆人工呼吸器の機種によっては専用の外部バッテリーもあるが、そうではない多くの場合はD C／A C変換器（インバーター）を通して人工呼吸器に接続する。安価なインバーターではノイズが発生があるので、呼吸器を使用する場合は適正な正弦波を出力するインバーターを選択する。
- ◆外部バッテリー接続コードには、配線のショート対策にヒューズホルダーを挿入する。

### ◆外部バッテリー充電方法

- ①充電前に外部バッテリーを使用し放電（バッテリー内の電気を使い切る）する
- ②充電器に接続し、約半日充電する

一般的には充電器に充電量測定機能付きが多く、一定の電圧（約13V）になると充電をストップさせ過充電を防止する

- ③充電後、充電器の電圧が約13V（正常値）であることを確認し、取り外す

※外部バッテリーは自然放電するため1ヶ月おきに再充電を行う。

※過充電にならないよう充電時間に注意し、正しい充電時間を人工呼吸器業者に確認する。また、過充電防止装置のついた充電器を用いることが望ましい。

※外部バッテリー・充電器はバッテリーヒューズ設置(過電流防止器具)の物が望ましい。

### ◆外部バッテリーやその他の参考価格

例) 外部バッテリー：定価 25,000円

充電器（過充電防止装置付き）：定価 18,600円

インバーター（DC／AC変換器）：定価 41,000円

## 6. シガーライターソケット：

自家用車のシガーライターソケットに人工呼吸器を接続して使用することもできるので、正しい接続方法を確認しておく。

◆車を利用する場合は、車のバッテリーの保守点検、人工呼吸器が接続可能であるかを確認しておく。しかし、エンジンを駆動した状態での使用は、ノイズ発生の恐れがありメーカーによる動作保証はなされていないので、あくまで非常用と考える。

◆ほとんどの車は、シガーライターケーブルからの接続はDCであるが、車種によってAコンセントが設置されている場合もある。その場合、人工呼吸器を直接接続することも可能である。

DCコンセントの車はDC／AC変換器（インバーター）を接続して使用するが、専用シガーライターケーブルで接続できる機種（LT950など）もある。

## 7. 自家用発電機：

必要に応じて簡易型自家用発電機（駆動源はガソリン等）を準備しておく。

◆災害時に孤立しやすい地域（医療機関から遠隔地、過疎地、交通遮断しやすい山村など）は、災害時の移動手段（道路崩壊）や連絡等が途切れる可能性があるため、自家用発電機の準備（購入か緊急レンタル）が望ましい。この際、自家発電機は矩形波出力と正弦波出力のものがあるので後者を選択する。（ただし生命維持装置

## 資料2 在宅での人工呼吸器電源の確保

機器に使用する場合、メーカーとしての保証はないので非常用としての使用を考え、患者・家族に説明の上、同意が必要）また、外部バッテリーも2～3個準備しておくと安心である。

### 8. 無停電電源装置（U P S）：

不測の停電でパソコンなどのデータが消滅しないように、一時的に電力を供給する無停電電源装置（U P S）がある。呼吸器に使用する場合は電気消費が大きいので使用時間は5～10分間程度だが、停電や雷サージなどで緊急避難対応も検討できる。（ただし生命維持装置機器に使用する場合、メーカーとしての保証はないので患者・家族に説明の上、同意が必要）

※ちなみに接続は、A／C電源⇒U P S(常時インバーター給電方式)⇒医療機器

### 9. ブレーカー対策：

家屋のブレーカー落下対策には家屋アンペア数を上げ、患者室のブレーカーは別にする。落雷や雷サージ対策に、避雷針を設置するのも安心である。ブレーカーを共有する範囲では、消費電力の大きい電化製品（電子レンジ・炊飯器・電気ポット等の電気調理器、電気毛布・温風器、ドライヤー等の電熱器etc）の使用を避け、止むを得ない場合でも複数同時に使用しない。（インバーター使用の機種では一次的に大量の電力を使用するため、重複すると規定容量を超えやすい）

### 10. 電気復旧：

電力会社に停電時の復旧優先を要請しておく。

### 3) 酸素

- ①酸素は医療用酸素ガスボンベ（高圧ガス容器）や液化酸素ボンベ（定置式超低温高圧ガス貯槽）が使用されるが、災害時の火気、転倒落下衝撃への厳重対策を要する。使用可能時間も把握しておく
- ※使用可能時間：通常家庭で使用する酸素ボンベ（400 ℥）で、酸素投与 1 ℥／分の場合、60 ℥／時間だから、 $400 \text{ ℥ボンベ} \div 60 \text{ ℥} = 6.66$  時間は使用可能という計算になる。
- ※早見表が用意されていれば活用する。



【酸素ガスボンベ】



【液体酸素システム】

低圧の液体酸素を親機から子機へ充填し使用する。電気は使用せず、停電時も使用できる。

- ②低濃度（3 ℥以下/分）であれば酸素濃縮器で長時間の供給で可能であるが、電源が必要。
- ③予備部品（ストレートチューブ等）を保管し、交換方法を理解実施できるようにする。
- ④酸素業者との連絡体制を確保しておく。



【酸素濃縮器】



【携帯用酸素カート】

#### 4) 携帯用吸引器

緊急時のパニックには、唾液や痰の吸引が頻回になることが多い。

①内蔵バッテリーの確認、連続駆動時間を理解しておく。バッテリー残量を確認できる機種もある。

②吸引に必要な物品（吸引カテーテル・消毒薬・手袋・等）の予備を常備しておく。

③電源不要の手動式・足踏み式吸引器もあり、災害停電時には有効である。



【携帯吸引器】AC電源、バッテリー両方に使用できる



【手動式吸引器】



【足踏み式吸引器】

#### 5) 非常時医療手帳、緊急時診療情報提供書

緊急搬送の場合、搬送先が特定されないことも予想されるので、非常時医療手帳（必要なら緊急時診療情報提供書も）を準備しておく。[資料3](#)

#### 6) 薬剤

- ①中断できない薬剤は余裕を持って多め（最低1週間分以上）に常備しておく。
- ②禁忌薬があれば非常時医療手帳に記載しておく。

### 資料3 非常時医療手帳

※一枚紙(A4)を4つ折にして使用する

**非常時医療手帳**  
**災害時(緊急時)のお願い**

私は病気の治療中で、重い障害があります。  
私が倒れて話せない場合は、急いで希望の病院か、近くの病院に運んで下さい。

第1希望 病院  
住所 \_\_\_\_\_  
電話 \_\_\_\_\_

第2希望 病院  
住所 \_\_\_\_\_  
電話 \_\_\_\_\_

ふりがな \_\_\_\_\_

氏名： \_\_\_\_\_

生年月日： 年 月 日  
年齢： 歳 性別： 男・女  
血液型： 型 RH ( )

住 所： \_\_\_\_\_

電話番号： ( ) —

病 名： \_\_\_\_\_

常用している薬：

禁忌の薬：

**搬送時の留意点**

- 呼吸は…  
問題なし  
人工呼吸器を使用中  
酸素療法中
- 移動は…  
(歩ける・不自由・全介助)
- 目(視力)は…  
(問題なし・見えにくい・全く見えない)
- 耳(聴力)は…  
(問題なし・聞こえにくい・全く聞こえない)
- 会話など意思疎通の方法…  
口頭で・筆談・文字盤・手話  
まぶたの動き・その他
- その他

**緊急時の連絡先**

名 前	続 柄	連 絡 先

## 2. 日常生活全般に関するここと

### 1) 家族と支援者の機能分担と訓練

- ①災害発生時に家族が冷静に行動できるよう、平常から役割分担を認識し疑似体験や訓練をしておく。
  - ◆呼吸管理係、情報収集連絡係、避難誘導係、全体管理係など
- ②関係者全員がレスパックの正しい使用法、補助呼吸について定期的に確認し技術を習得しておく。
- ③緊急災害時の必需品は安全な定位置に常置し、家族全員が把握しておく。

4) の緊急時の携帯必需品を参照

### 2) 家屋内外の保守管理

- ①二次災害の予防に、家屋の内外を点検し老朽箇所は補修補強、危険物は撤去する。
  - ◆屋根、天井、柱、壁、窓ガラス、床、樹木など
- ②室内、特に患者室の家具家財等には家具転倒・落下防止器による固定や補強を加えておく。
- ③患者のベッドと家具の位置は出来る限り距離を置き、家具の転倒による影響を受けにくい配置を考える。
- ④患者室の窓ガラスには飛散防止フィルムを貼り、カーテンは防炎製品が望ましい。
- ⑤患者室にも消火器を設置すると、より安心である。



【転倒防止留め具】



… 使用例



断面図



【家具差込式転倒防止具】 … 使用例



【転倒防止パッド】(某メーカー)  
70~100kgの重量を支えることができる

### 3) 避難経路と避難場所

- ①避難口や避難通路は車いすや抱きかかえ移動でも安全に避難できるよう、屋内外の障害物を除去しておく。
- ②近隣地域の指定避難場所と避難経路について、関係者と事前の情報交換を行っておく。
- ◆避難場所（体育館、公民館等の公共施設）への誘導優先度や電源確認、実地見聞も望ましい。

### 4) 緊急時の携帯必需品（リスト作成）

#### ①医療関連

- ◆人工呼吸器、呼吸設定条件表、レスバッグ、電源関係（バッテリー・充電器・インバーター自家発電機など）、酸素関連、回路関連（人工鼻、バクテリアフィルターを含む）の予備、吸引器、パルスオキシメーター、聴診器、処置物品、常備薬、救急箱など、必要に応じて準備

#### ②情報関係

- ◆非常時医療手帳（緊急連絡先）、携帯電話、携帯ラジオなど

※携帯電話は衛星携帯が望ましい。また、新潟中越地震では携帯メールは利用可能であった。



【手動式携帯電話充電器】

手回しで携帯電話の充電機能付



【ライト付き携帯ラジオ】

③貴重品関係（盗難被害にも注意を要する）

◆現金、印鑑、通帳、カード類、保険証など

④避難袋（生活必需品）は物資供給が遅れることを想定し3日分ほどは備蓄しておく。

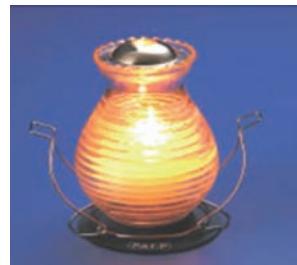
◆飲料水・非常用食糧（嚥下しやすい経管栄養剤など）・食器・ナイフキット・タオル・ポリ袋・ポリエチレン製ラップ（食器代用品）・はさみ・筆記具・メモ帳・衣類・手袋・安全靴・スリッパ・ろうそく・ランタン・ライター・懐中電灯・防災ヘルメット（ヘッドランプ付き）・キャップライト・抗菌ウエットティッシュ・使い捨て懐炉・保温シート・笛など……

※ 市販の防災用品セットなど参考にするとよい。



【非常持出袋セット】

食品・水・衛生用品・ライト・簡易トイレなどをセット



【100時間ロウソク】



【アルミ製保温シート】

## 5) ライフラインの確保

医療機関、消防救急隊、医療機器業者、電力会社等からの孤立が想定される場合は準備が望ましい。

①自家発電機と関連燃料

②多めの備蓄物品（飲料水、食糧など）、カセットコンロ（加熱用・医療部品の煮沸消毒用）

③石油ストーブ、保温マット・シートなど



【組立式簡易トイレ】



【緊急トイレシート】

超吸収ポリマーのパッドで排泄物を吸収する

## 6) 災害補償保険

災害時の補償について加入を検討しておくのも安心である。

### 3. 緊急避難

#### 1) 非常時医療手帳（診療情報提供書） 資料3

#### 2) 緊急避難入院 資料4

- ①平常時から拠点・専門病院、主治医、緊急時の受入れ医療機関との連携体制を確保しておく。避難入院の申込みや連絡方法について、事前に確認しておく。
  - ◆受入れ医療機関の確保は拠点・専門病院、地域医療機関など、なるべく2カ所以上が望ましい。

②緊急連絡網は優先順を定めて一覧表に掲示し、医療手帳にも記載しておく。 資料5

- ◆家庭用防災管理会社（緊急通報装置）などを利用し、状況報告・救助要請を行う事も可能。

## 緊急避難入院マニュアル

(熊本再春荘病院緊急避難入院マニュアル：平成18年10月 改訂)

### 1. 主旨

熊本再春荘病院は、災害等に伴う停電時に在宅療養中の人工呼吸器装着患者の生命危機を回避することを目的に、一時的な緊急避難入院を受入れ停電復旧退院までの生命維持管理を行う。

### 2. 対象患者

- ①在宅で人工呼吸器等の生命維持管理機器を使用中の患者（神経筋難病・小児重心・呼吸器疾患他）で、台風災害等に伴う停電により生命危機の発生が予想され、一時的な入院医学管理が必要な患者とする。
- ②原則として自施設に通院中の患者で、緊急避難入院の申込みを事前に登録している患者とし、かつ一時的な緊急避難入院を希望する患者とする。
- ③但し、収容能力の状況によっては、身体状況、家族支援体制、地域性等に医学的な緊急性があれば事前登録患者以外の対応するものとする。

### 3. 受入れ体制

#### (1)施設の準備

##### ①入院病棟の確保

緊急時に入院可能な対応病棟、対応医師を事前に決定し、時間外や入院数・空床状況等によっては他病棟・他医師も迅速かつ円滑な協力をう。緊急避難入院患者の受入れを依頼された病棟は、当日(入院時刻)までに入院受入れ準備を整える。

##### ②病棟での受入れが困難場合

病棟での受入れが困難な場合を想定し、院内で収容可能なスペース（会議室・理学療法室・デイケア棟など）を事前に確保できるよう努める。収容場所の検討に際しては、広さ、電源、移動方法など考慮する必要がある。そのためには、院内見取り図、配線図などを準備し検討できるようにしておく。

##### ③設備・機器の確保

- ・緊急避難入院時は、可能な限り入院患者が在宅で使用中の人工呼吸器を引き継ぎ使用する。その他に必要な、医療ガス、吸引設備については病院が整えることを原則とする。

但し、体圧分散マットレスなど院内の保有数が限られており、受入れ時に準備困難な場合は、在宅で使用していた器具の使用を依頼する場合もある。

- ・院内に保有している医療機器（人工呼吸器・輸液ポンプ・シリンジポンプ・モニター・体圧分散マットレス等）の保有数、使用数を把握し、入院受入れ時にスムーズに提供できるよう準備する。

## (2)緊急避難入院の事前登録

- ①緊急事態の混乱を避け、また避難入院の収容数の限界に備えるために、入院受入れは事前登録とし、自施設内に事前登録窓口を設ける。
- ②対象患者は事前に登録する事を原則とし、主治医は対象患者に平素よりこの趣旨を正しく説明し同意を得るよう努めておく。
- ③在宅人工呼吸器管理を行っている医師との連携を図るために、人工呼吸器避難入院連携パスを使用する場合は、呼吸器設定指示等は在宅での主治医に記載してもらい、患者入院時（もしくは入院前にFAX）に連携パスを必ず持参してもらう。その際は、院内的人工呼吸器安全管理マニュアルに記載されている「人工呼吸器設定指示表」に代わり、連携パスの呼吸器設定指示を使用する。
- ④事前登録は、主治医が「在宅人工呼吸器患者の緊急避難入院申込受付用紙」に必要事項を記入し、事前登録窓口（医療連携室等）に提出する。入院申込受付用紙は、患者の状態変化に合わせて年度毎に更新し主治医が記載する。

### 別紙4-1. 入院申込み受付用紙

- ⑤事前登録窓口は、「事前登録患者の一覧」及び「緊急避難入院患者登録簿」を作成保管・隨時更新し、最新のものを事前登録窓口及び外来、看護師長当直室に置く（但し、個人情報取り扱いに注意し適切管理を徹底する）。

### 別紙4-2. 事前登録患者一覧

## 4. 入院の申込み

### 別紙4-3. 緊急避難入院フローチャート

#### (1)予知できる災害の場合（台風・水害・雪害・落雷等）

- ①入院予約の申込みは、緊急時の混乱を避けるために、台風等予測できる災害の場合は、原則として前々日までに（余裕を持って）、外来看護師長（休日夜間は日当直看護師長）に電話等で申し込む。（平素より主治医はこの旨を説明し同意を得るよう努めておく）。但し、身体状況、家族支援体制、地域性等により、医学的な緊急性があればその限りではない。
- ②外来看護師長（休日夜間は日当直看護師長）は、空床状況の把握とともに事前登録申込用紙で、緊急避難入院希望患者の状況を確認・把握し、緊急避難入院申込者一覧表を作成する。
- ③一人目の緊急避難入院申込があった時点で、副院長へ報告し、副院長の指示により緊急避難入院対策本部を設置し、全体の調整・受け入れ病棟の決定・患者及び関係者への連絡を行う。緊急避難入院対策本部の構成員は、副院長（不在時は統括診療部長）・関連診療科医長・外来看護師長・医療安全管理係長・関連病棟看護師長(代表)・MSW又は入院係長とする。
- ④緊急避難入院申込者一覧は、夜勤師長、当直医師、管理当直者へ確実に申し送りを行い、夜間・休日時間帯での対応をスムーズに行う。

### 別紙4-4. 入院申込者一覧

## (2)予知できない災害の場合（地震・火災・津波等）

- ①予測できない災害による入院申込みは、病院として対応可能な限り緊急受入れ体制を整える。
- ②入院申込は外来看護師長（休日夜間は日当直看護師長）または、主治医（当直医師）が電話等で連絡を受け、病棟の受入れ状況により判断する。その場合も、事前登録窓口を通して入院手続きを行う。
- ③一人目の緊急避難入院申込があった時点で、予測できる災害時の対応と同様に副院长へ報告する。副院长の指示により緊急避難入院対策本部を設置し、全体の調整・受入れ病棟の決定・患者及び関係者への連絡を行う。緊急避難入院対策本部の構成員は、副院长（不在時は統括診療部長）・関連診療科医長・外来看護師長・関連病棟看護師長（代表）・医療安全管理係長・MSW又は入院係長とする。

## 5. 入院優先順位

緊急避難入院は一時に多数の申込みが殺到したり、収容能力を超過することが想定される。この混乱に備えて、生命維持を主とする医学的管理を中心に入院優先順位を定めておき、収容能力状況によっては、Ⓐ最優先、Ⓑ次優先、Ⓒ待機の順とする。なお、優先度が同じ場合は申込み順とする。但し、身体状況、家族支援体制、地域性等に医学的な緊急重要性があればその限りではない。

- Ⓐ最優先入院：24時間人工呼吸器使用患者（まずバッテリー対応無し、次いでバッテリー対応時間の短さで優先する）
- Ⓑ次優先入院：人工呼吸器使用が夜間のみなど24時間ではない患者（呼吸器使用時間の長さで優先）。次に吸引器のみ使用中であるが痰窒息の危険性が高い患者
- Ⓒ待機入院：在宅酸素療法中で酸素メーカーの対応が困難な患者（通常、酸素メーカーが酸素ボンベを配給し対応している）など、上記Ⓐ、Ⓑ以外の患者

## 6. 入院と退院

- ①入院決定は優先順位に基づくこともあるため、台風の場合は、原則として、上陸前日午前中とする。
- ②緊急避難入院対策会議において、入院日時・病棟を決定し、患者(家族)、当該病棟・主治医及び医事入院受付に連絡する。患者(家族)への受入れ連絡時、入院時間、交通手段を再確認する。
- ③主たる対応病棟、主たる対応医師が、時間外や入院数・空床状況等によっては他病棟・他医師も迅速かつ円滑な協力を行う。緊急避難入院患者の受入れを依頼された病棟は、当日（入院時刻）までに入院受入れ準備を整える。
- ④人工呼吸器の使用準備に際しては、必要に応じ臨床工学技士と連携し、安全に使用出来るよう必要に応じ職員への指導を行う。
- ⑤入退院記録・診療記録等は専用クリティカルパスを使用する。

## 別紙4-5. 避難入院連携パス

- ⑥入退院時の交通手段は原則として患者の責任において行う。

## 人工呼吸器在宅患者の緊急避難入院申込：受付用紙

(事前登録・入院予約) 事前登録後コピーを作成しておき、入院予約時必要事項を記入し提出して下さい

受付医師( )	受付年月日：平成 年 月 日		
患者氏名			年齢(歳)
ID番号	外来担当医	神経内科・小児科・呼吸器科・( )	性別(男・女)
疾患	かかりつけ医		
使用中の人工呼吸器	種類(機種名)	連携パス 人工呼吸器設定指示(有・無)	
	気道	鼻マスク	取扱い業者
	バッテリーの有無		無・有(内臓・外部)
	バッテリーの駆動時間		約 時間
主な状態	ウイニングの可否		不可・可能(約 時間 分)
	喀痰の状態	多量・少量	吸引の頻度
	栄養	経口摂取・経管栄養(胃ろう・経鼻チューブ)	
	栄養の内容		
	その他		
連絡先(電話番号)	①	②	
自宅住所			
来院方法(予定)	救急車・自家用車・福祉タクシー・	自宅から病院までの所要時間	約 分
緊急避難入院経験の有無		有・無	前回入院病棟(病棟) 前回入院時期(年月頃)
優先度ランク(A, B, C)	* 優先度ランク(基準)	A: ウイニング不可の患者(バッテリーなしが最優先) B: 夜間のみ装着・ウイニング可の患者(NIPPV含む) C: 在宅酸素の患者(酸素濃縮器使用中の患者)	

※下記は入院申込があつてから記入

入院希望日時	年	月	日	曜日	時頃
* 入院決定内容 (決定後記入)	入院の可否(可・否)	入院の可否は主治医が決定・不在時は受付医師			
	入院日時	平成	年	月	日曜日 時
	入院病等(予定)	西3・筋1・筋2・東1・西4・( )			病棟
* 連絡・報告確認 (連絡後記入)	患者への連絡	月	日	時	分 連絡済み:(連絡者名 )
	主治医への報告	月	日	時	分 連絡済み:(連絡者名 )
	入院受付への連絡	月	日	時	分 連絡済み:(連絡者名 )
入院受付から医療連携室への連絡	月	日	時	分	連絡済み:(連絡者名 )

\* 受付医師は主治医。主治医不在時等は、関連診療科担当医または当直医。

\* 優先度ランクの判定及び、入院の可否の決定は主治医が行う。主治医不在時等は受付医師が行う。

\* 受付時の連絡順路：受付医師→外来師長(当直医師)→入院病棟、外来(当直)師長→医事→地域医療連携室

\* 外来師長(当直医師)は入院病棟決定後、①患者(家族)②主治医(または受付医師)③医事(入院受付)へ連絡する

熊本再春荘病院

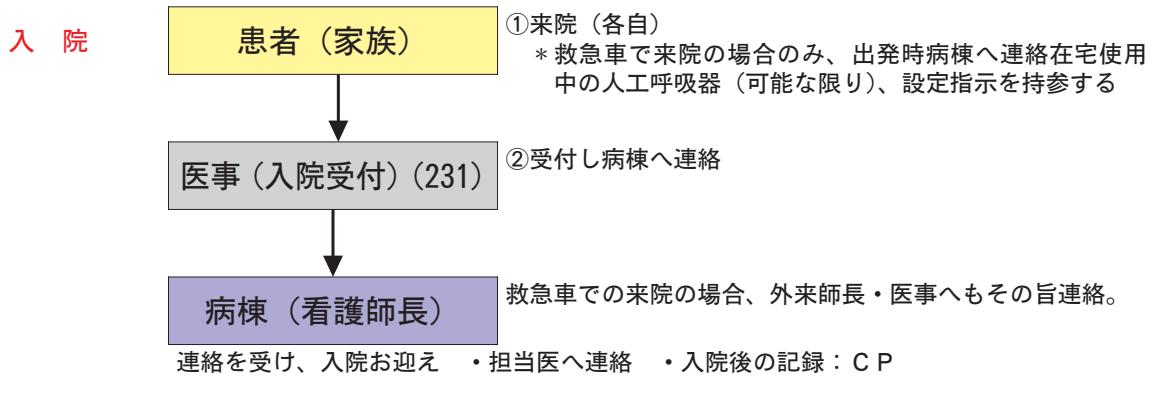
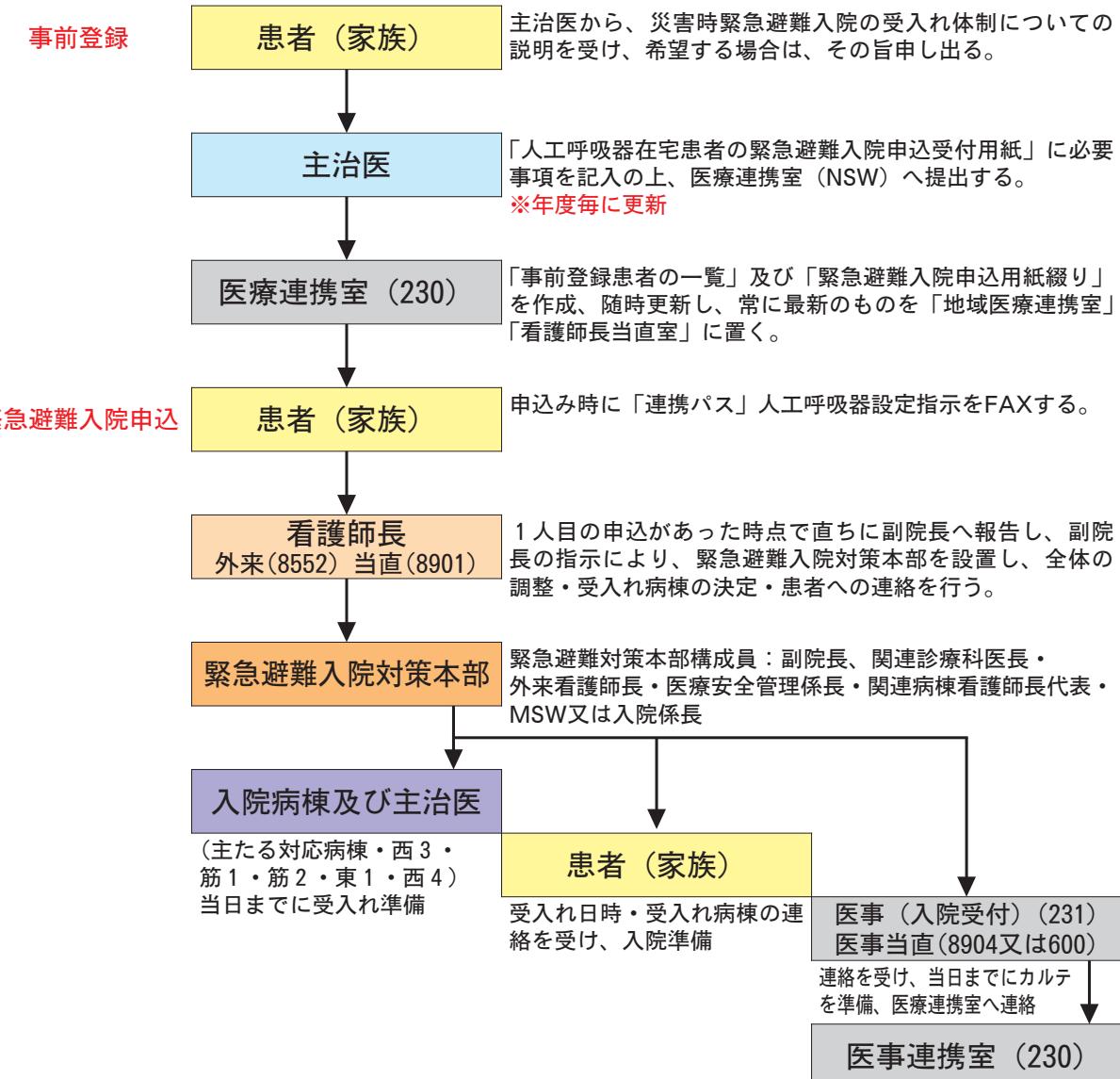
## 別紙4-2. 事前登録患者一覧

## 人工呼吸器装着・在宅患者の緊急避難入院 登録票（台風災害などに伴う停電時の緊急避難入院）

神経筋難病（H. . 現在） TIPPV：気切陽圧換気 NPPV：非侵襲的陽圧換気 PEG：胃瘻経管栄養

	氏名	ID番号	疾 患	生年 月日	住 所	電話番号		MV 有無	栄 養	当 院 主 治 医	かかり つけ 医	前回入 院病棟	直近緊 急避難	登 録	優 先 ランク
						自 宅	携 帯								
1	あ														
2															
3	か														
4															
5															
6	さ														
7															
8															
9	た														
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

## 在宅人工呼吸器患者の緊急避難入院対応 フローチャート



## 別紙4-4. 入院申込者一覧

緊急避難入院申込者一覧表

受付順	受付日 月 日	患者指名	ID	主治医	事前登録 の有無	優先 ランク	連絡先(TEL)	来院希望日時 月 日 時	来院方法	入院病棟	連絡確認			入院 確認
											患者	病棟	医事	
1					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
2					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
3					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
4					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
5					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
6					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
7					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
8					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
9					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
10					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
11					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
12					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
13					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
14					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
15					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
16					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
17					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
18					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
19					有・無				自家用車・福祉車・救急車					
20					有・無				自家用車・福祉車・救急車					

## 人工呼吸器在宅患者の緊急避難

患者氏名：

受入れ病院

指示受け

主治医署名：

看護師署名：

※下記の呼吸器設定は人工呼吸器管理の在宅主治医の先生で御記入お願い致します。

緊急避難入院中も下記の指示に沿って管理します。

記載日：平成 年 月 日

在宅主治医（

病棟・医院・クリニック） 医師名：

呼吸器設定指示 機種名： (気管切開・鼻マスク・フェイスマスク) 取扱業者：

バッテリー：無・有 (内臓・外部) バッテリーの駆動時間 (約 時間)

ウイニング：不可・可能 ( 分・時間)

換気モード： 酸素濃度： 換気量： 設定呼吸回数：

SIMV 回数： PEEP： PressureSupport： トリガー感度：

分時換気アラーム：高圧 ( ) 低圧 ( ) 高圧アラーム：

IPAP： EPAP： 換気回数： %IPAP：

低圧アラーム： 加湿器設定：

その他：

項目＼時間	／ (入院日)				
達成目標	災害に関する危機を事前に回避し、不安なく入院生活を送ることができる				
☆入院時：呼吸器設定指示確認					
治療・処置・内服	<p>☆持参の内服薬服用</p> <p>□朝内服</p> <p>○昼内服</p> <p>△夕内服</p> <p>△就寝薬</p> <p>発熱時：ロブ1T内服 インダシン坐薬 ( ) ボルタレン坐薬 ( )</p> <p>○口腔ケア</p> <p>○ガーゼ交換 (気切部・胃瘻)</p> <p>疼痛時：ロブ1T内服 インダシン坐薬 ( ) ボルタレン坐薬 ( )</p> <p>不眠時： ( )</p>				
検査					
活動・安静度	制限なし □体位変換 ( 時)	○体位変換 ( 時)	△体位変換 ( 時)		
栄養(食事)	<p>□朝 (エンテルード・エンシュア・メディエフ ) ( ) + (白湯 ml)</p> <p>○昼</p> <p>△夕 △睡前白湯 (有・無： ml)</p> <p>その他：</p>				
清潔	制限なし				
排泄	排便困難時指示 テレミンソフト ( mg GE ( ) ml				
教育・説明 指導(栄養・内服)	<p>☆入院診療計画書</p> <p>☆褥瘡診療計画書</p>				
観察記録					
バリアンスの有無	( 有 ・ 無 )				
経過記録の有無	( 有 ・ 無 )				
実施看護師署名	□	○	△		

### 3) 災害情報の収集

大規模災害においては、医療機関は多数の被災者対応に追われることが考えられる。また、医療機関自体が被災し、自宅より被害が大きく機能不全に陥っている可能性もある。被災地域の交通事情も極めて不良になり、移送中の危険性も高くなることを考え、このような場合は、災害発生から一定期間は自宅・地域で対応した方が安全なことが少なくない。緊急避難入院をする場合は、災害情報を収集し、事前に安全な移送が可能のこと、医療機関が受け入れ可能な状態であることを確認した上で避難する。

地域被災状況の情報収集に、携帯ラジオ、携帯電話（災害用伝言ダイアル：NTTドコモ）、テレビ（電気使用可能であれば）を確保しておく。

◆テレビ視聴機能付きの携帯電話（ワンセグ）は便利であるが、電気消費が大きく長時間の使用は困難。

◆携帯電話災害用伝言ダイアル「171」（NTTドコモ）の利用もできる。

## 4. 地域の緊急支援体制

緊急時には、適切な個人情報保護管理のもとに支援関係者に事前情報を提供しておくと安心である。最近では自治体や地域によって、過去の被災経験に基づいて情報テクノロジーを駆使した独自の支援ネットワークに取り組んでいるところもある。

### 1) 緊急連絡網の整備

個々の緊急連絡網を整備し、関係機関に共有保管を依頼しておく。**資料5**

緊急連絡網は患者別に作成し、患者および全関係機関が保管するのが望ましいが、患者同意に基づく適切な個人情報保護管理が必要である。

◆拠点・専門病院、地域支援医療機関、消防署救急隊、医療機器メーカー、電力会社、患者搬送業者（介護タクシー）、親戚、ご近所ボランティア（自治会町内会）、自主防災組織（消防団）、訪問看護介護、保健所など

### 2) 近隣住民の支援体制

支援家族が少ない事態では、遠くの親戚より近くの他人が社会資源として有効となる。

- ①地域の保健所や民生委員などに依頼し、可能なら近隣住民の支援体制を確立しておく。
- ②必要であれば信頼できる近隣住民、ボランティア等の支援者にもアンビューバッグの使用、移動搬送介助、文字盤使用など実技体験してもらっておく（説明と同意に基づいて）。

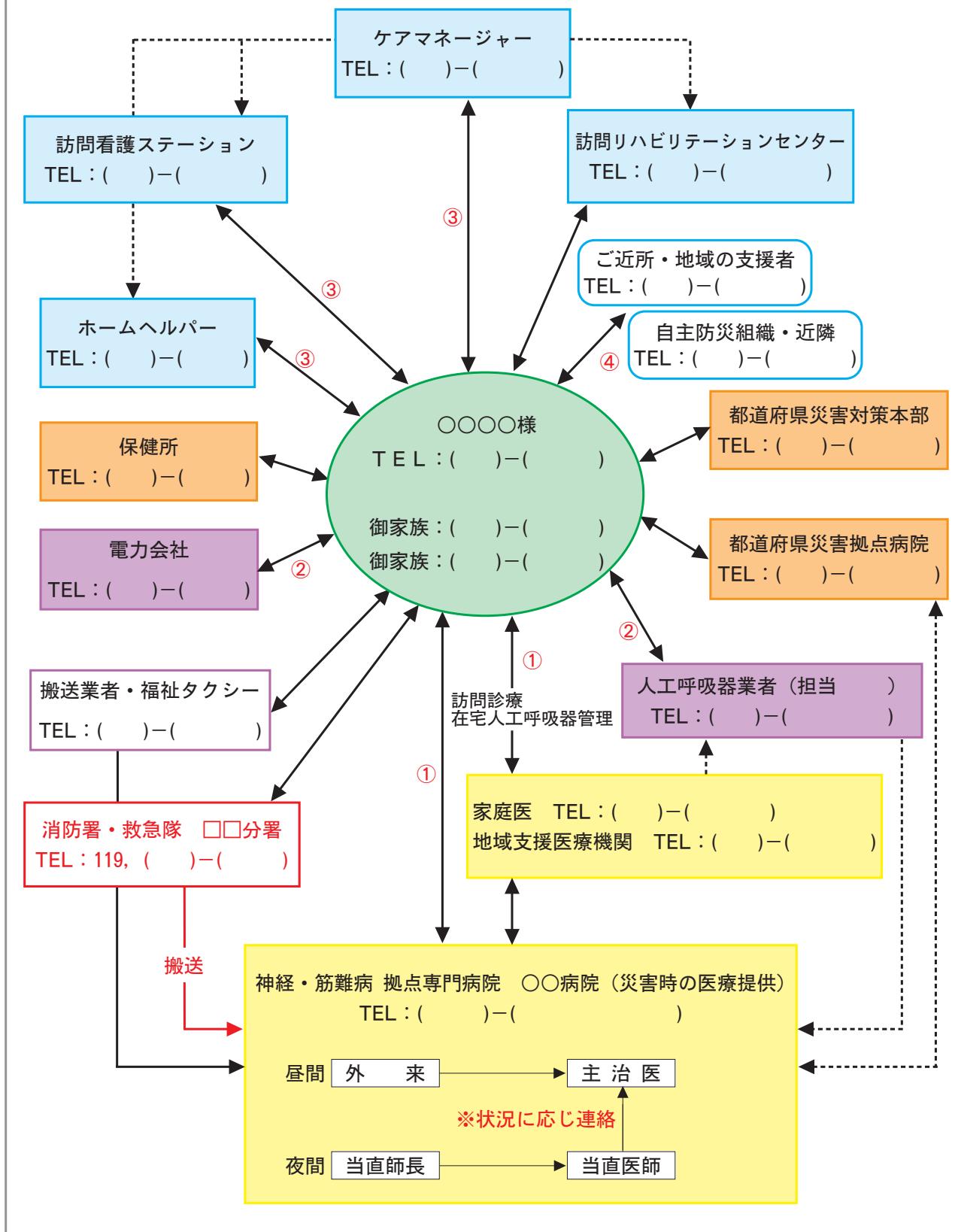
### 3) 地域関係者へ事前の情報提供

地域の速やかな支援が受けられるよう、支援者に疾患、障害度や療養状況についての事前情報を提供しておく（適切な個人情報保護管理のもとに）。

- ①情報提供先は、ご近所、自主防災組織（消防団）、消防署救急隊、電力会社、保健所など
- ②電力会社には停電時の復旧優先を要請しておく

○○○○様 緊急連絡網（例）

※①～④は連絡優先順位



## 5. 緊急時の初動点検マニュアル

緊急時に正確な対応ができるよう、状況に合わせ優先順を定めた簡潔な点検行動マニュアルを掲示し、携帯しておく。予知できない災害時には有効である。

例えば以下、優先順に①～⑥にそって行動する。**資料6**

### ①患者身体状況の観察と判断

(意識・呼吸・四肢脈拍・血圧・痰唾液分泌・痛み・外傷・骨折・熱・発汗…)

### ②人工呼吸器の駆動状況と電源確認

(駆動停止時には手動による人工呼吸と同時に、電源確保作業)

### ③酸素、吸引器の確認と確保

### ④緊急避難、支援要請、緊急連絡の判断と実行

### ⑤被災状況の把握

### ⑥緊急必需品の確認、ライフライン確保

## 家庭における準備と対策 チェック表

例： ✓ 済みの項目をチェックしましょう

### 1. 医療に関すること

#### 1) 人工呼吸器

- 使用方法・点検方法を覚える
- 呼吸器関連器物は安全な定位置に常置し、家族全員が把握する
- 関連部品を常備し、部品の交換方法を覚える
- 人工呼吸器メーカーによる定期点検を行い、緊急連絡体制を整備する

#### 2) 電源確保（人工呼吸器）

- 内蔵バッテリーの有無を確認する
- 内蔵バッテリー連続駆動時間を知っておく（駆動時間は使用条件・期間によって変化するので過信しない）
- 外部バッテリー・インバーター（電流変換器）を確保し、充電方法を知っておく
- 外部バッテリーと呼吸器の接続方法を確認する
- 緊急時のために、自家用車シガーライターソケットとインバーター・呼吸器の接続方法を確認する
- 雷サージ吸収装置を取り付ける
- 自家発電機の使用方法・点検方法・給油方法を覚える
- 必要なら無停電装置（UPS）を設置する

#### 3) 酸素関連

##### （1）医療用酸素ガスボンベ・液化ガスボンベ

- 医療用酸素ガスボンベや液化ガスボンベの使用方法・点検方法を覚える
- 緊急時のため、医療用酸素ガスボンベや液化ガスボンベの使用可能時間を知っておく
- 緊急時のため、消耗部品を保管し、交換方法を知っておく
- 酸素業者との連絡体制を確保する

##### （2）酸素濃縮器

- 使用方法・点検方法を覚える
- 緊急時のため、消耗部品を保管し、交換方法を知っておく
- 酸素業者との連絡体制を確保する

#### 4) 携帯用吸引器

- 使用方法・点検方法を覚える
- 内蔵バッテリーの有無を確認し、バッテリー連続駆動時間を確認する
- 緊急時のため、消耗部品を保管し、交換方法を知っておく
- 必要なら手動式・足踏み式吸引器を確保する

5) 非常時医療手帳・緊急時診療情報提供書

- 非常時医療手帳（必要なら緊急時診療情報提供書も）を準備し、保管する

6) 薬剤

- 中断できない薬剤は多めに常備する  
 禁忌薬があれば非常時医療手帳に記載する

2. 日常生活全般に関すること

1) 家族の支援者の役割分担と訓練

- 家族で災害時の役割分担をし、訓練をする  
 関係者全員がアンビューバックを正しく使用できるように訓練する  
 緊急災害時の必需品は定位置に常置し、家族全員が把握する

2) 家屋、屋外の保守管理

- 家屋の点検を行い、老朽箇所は補修・補強する  
 室内（特に患者部屋）の家具の固定・補強する  
 屋外の危険物は撤去する

3) 避難経路と避難場所

- 家屋の避難口・避難通路を確保する  
 近隣地域の避難場所・避難経路を確認し、下見しておく

4) 緊急時の携帯必需品

- 避難袋や医療関連・非常時医療手帳・貴重品関係などは定位置に保管し、家族全員が把握しておく

5) ライフラインの確保

- 自家用発電機がある場合は給油用の燃料を常備する  
 備蓄物品（飲料水・食糧など）を多めに常備する  
 保温用物品（保温マット・石油ストーブなど）やカセットコンロ（医療用品の煮沸消毒のため）を常備する

3. 緊急避難

1) 非常時医療手帳

- 必要事項を記入する

2) 緊急避難入院

- 主治医、緊急時の受け入れ医療機関との連携体制を確保する  
 緊急連絡網は優先順を決め電話番号を記入し一覧表にして掲示する。また非常時医療手帳にも記載する

3) 災害情報の収集

- 携帯ラジオ・携帯電話（災害伝言ダイアル：NTTドコモ）・テレビ（電気使用可能なら）を確保する  
 NTT災害用伝言ダイアル「117」の使用方法を知しておく

## B. 自施設における準備と対策

災害時に在宅人工呼吸器患者を積極的に支援するためには、自施設の安全が確保されていなければ現実的に支援は困難となる。平常から自施設の電源確保・停電対策マニュアル、人工呼吸器・医療ガス配管の管理・破壊防止対策など、防災管理対策を整備し定期的な保守点検や防災訓練の実施など、施設全体の取り組みが重要である。



### 1. 防災管理規程の確認

各施設既存の規程を確認し、施設全体の使用電源、非常時に使用可能な電源、医療ガス配管を把握しておく（一覧表、配置図面）。

#### 1) 病院防災管理体制（防災管理マニュアル、特に停電対応マニュアル）の整備

- ①病院規程の防災管理マニュアル、保守点検、緊急時体制（院内、院外）、医療班等を確認しておく。
- ②防災訓練を通して、対策本部設置、院内支援体制、避難場所、避難経路等を習得しておく。

#### 2) 災害対策本部の設置

災害発生時は直ちに院内の災害対策本部を立ち上げ、自施設での災害対応とともに、在宅人工呼吸器患者の支援体制をも整えなければならない。

- ①対策本部は防災管理規程に沿って迅速に設置し、指揮命令系統を一本化する。設置までの間は、当直医師が指揮者として本部長（病院長）を代行する。
- ②外来・入院患者の安全を第一に優先し、迅速に自施設の被災状況、職員被害がないか把握する。
- ③時間外の災害発生時には、管理当直は「時間外緊急連絡体制」により支援職員の確保にあたる。
- ④自施設の被災に影響がない場合は、緊急避難入院を受入れ、影響がある場合は、代替措置を検討支援する。

### 2. 電源確保と停電対策

予知できない突発的な停電に備えて、平常から非常用（保安）電源の適切な接続使用が求められる。院内設備を把握し、接続優先基準や生命危機には直結しない機器の切断基準が必要である。

#### 1) 電力供給の整備と管理

- ①電源の種類（商用一般電源、非常用電源（自家発電）など）、電気容量、使用量、非常用電源（自家発電）の立ち上がり（切替わり）時間、連続運転時間、ブレーカー設置等を把握しておく（一覧表作成）。

◆病院の自家発電装置は、断水等を想定し空冷式自家発電機の設置が望ましい。

- ②保守点検時、停電試験時、経験した災害等停電時の問題点と改善面などを記録認識しておく。**資料7**

## 2) 非常用電源の接続使用および切断基準

①非常用（保安）電源に接続する機器は、瞬間停電でも生命危機に直結する機器のみとし、機器の接続優先順位、接続場所等を定め、生命危機には直結しない機器の切断基準も定めておく。

◆優先すべき生命維持医療機器－人工呼吸器、輸液ポンプ、低圧持続吸引器など

②停電による機器破損防止上、PCなどのITシステム機器管理についても接続や切断の基準も必要。

## 3) 停電対策

停電対応マニュアルの確認、施設内各部署の電源配置、使用状況、停電対策を定期的に調査しておく。部署では、検査機器・放射線関連機器・IT関連機器等も記載する

①電源（一般、非常用）の位置、数量、非常時に使用可能な電源を把握しておく。

### 資料8

②人工呼吸器、輸液ポンプ、持続吸引器等の使用状況を把握しておく。

③落雷対策マニュアル、避雷針設置、無停電電源装置（UPS）、ノイズ除去装置、サージ吸収装置などを整備しておく。

※ 熊本再春荘病院の現状：

空からの雷電流には敷地内に避雷針4本と過電流防止器（電気室内に高圧過電流防止3個、病棟等の各部署に低圧過電流防止：ブレーカー）の設置対策あり。

地面、地下水からの過電圧（アース通電）には特に対策なし。



【無停電電源装置（UPS）】



【雷サージ付コンセント】



停電時のバックアップ電源。落雷で発生するサージ電圧を吸収し医療機器の破損を防ぐ。

④自家発電機が損傷しない限りは必要な電力が供給できる。自家発電機損傷や緊急避難入院受入れによる自施設での電力が不足する場合は、電力会社からの発電機借用、工事関係レンタル会社から発電機借用、車のシガーライターからの発電を検討する。

※○○電力担当の参考情報；緊急借用できる（とすれば）

大型発電機は400KVAと240KVAがある。

400KVAの場合、 $400\text{KVA} \times \text{力率}0.8 = 320\text{KW}$ なので、

使用できる総電流は $320\text{KW} \div 100\text{V} = 3200\text{A}$

実際使用できるのは60%なので、

$3200\text{A} \times 0.6 = 1920\text{A}$  の使用ができる…。



【大型発電機】

⑤漏電対策としては、コンセントに水がかからないよう注意する必要がある。吸引等の操作により水がかかる位置に設置されている場合は、カバーを行うことも必要である。また、1階の病棟では、水害による床上浸水の可能性も考慮し、排水設備の点検やコンセント位置を高めに設置することも必要である。



コンセントが破損している場合は、電源を差し込んだ時にショートし停電ことがある。日常の点検・管理を行い、破損した場合は早急に補修、交換を行う。保安回路は医療機器専用とし、入院患者が使用しないよう、保護キャップをするなど明示することも必要である。

資料7 自施設 施設内電力供給一覧

自施設 施設内電力供給一覧

病院		調査日 年 月 日			管理担当者	
電源の種類	商用一般電源	非常用電源			簡易型発電機	大型発電機
		一 般	特 別		(台数 )	(台数 )
設置日	年 月 日	年 月 日	年 月 日		年 月 日	年 月 日
設置場所						
電力量 (電気容量)	契約 KW	KW	KW		KW	KW
実際の使用 電力量	平均 KW 最高 KW	平均 KW 最高 KW	平均 KW 最高 KW		平均 KW 最高 KW	平均 KW 最高 KW
立ち上がり 時 間		秒	秒			
連続運転 可能時間						
ブレーカー 設 置						
落雷対策						
最 終 保守点検	年 月 日	年 月 日	年 月 日		年 月 日	年 月 日
最 終 停電試験	年 月 日	年 月 日	年 月 日		年 月 日	年 月 日
最 終 過剰使用 点 檢	年 月 日	年 月 日	年 月 日		年 月 日	年 月 日
停電発生時 の問題						
その他						

◆電源（一般、非常用）の配置図があれば把握しやすい。

資料8 自施設電源配置各部署の保有・使用一覧

自施設 電源配置、各部署の保有・使用一覧

例) 病棟の場合

病院			調査日 年 月 日		管理担当者					
( )病棟	一般電源 コンセント数	非常電源 コンセント数	現在使用してい ないコンセント数		IT機器	無停電 装置など	非常灯	※緊急時 に収容可 能人数	その他	
			一 般	非 常						
病 室	個 室	号								
		号								
	2人 室	号								
		号								
		号								
	多 床 室	号								
		号								
		号								
		号								
		号								
		号								
		号								
カンファレンス室										
記録室										
食道										
廊下										
面談室										
浴室										
ロビー										
その他の										

生命維持機器(人工呼吸器数： 輸液ポンプ数： 持続吸引器数： 他： )

- ◆ 電源(一般、非常用)の配置図があれば把握しやすい。
- ◆ 臨床検査部門、放射線部門、薬剤、事務部門等も漏れなく把握しておく。

### 3. 人工呼吸器管理

#### 1) 人工呼吸器安全管理マニュアルの整備

- ①人工呼吸器安全管理マニュアルを確認しておく。
- ②施設内の人工呼吸器について、機種別に購入・レンタルの区別、内臓バッテリーの有無と駆動時間、専用外部バッテリーの有無、圧縮空気と配管酸素の要・不要、呼吸器予備数などを定期的に把握し、緊急時の対応を確認しておく。資料9

#### 2) 緊急避難入院時の機器物品等の確保

緊急避難入院が殺到すると、人員・医療機器・医療物品等の急激な補充が発生し、不足への対応が困難となる。可能な限り家族の同伴と、人工呼吸器、医療機器、医療物品の持参が望ましい。また、必要に応じて緊急レンタルも考慮する。

## 資料9 自施設人工呼吸器使用患者一覧

### 人工呼吸器使用患者一覧

	病棟	機器名	整理番号	病室	使用患者名	使用開始日	バッテリー	時間	備考
1		サーボ900E	No 8						
2		サーボ900E	No 9						
3		アチーバ PS	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
4		LTV-950	レントタル				バッテリー内蔵	30分	
5		アチーバ PS	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
6		アチーバ	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
7		LTV-950	レントタル				バッテリー内蔵	30分	
8		サーボ S	No16				バッテリー内蔵	1 時間	
9		サーボ S	No15				バッテリー内蔵	1 時間	
10		アチーバ	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
11		アチーバ	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
12		サーボ S	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	代替器
13		サーボ900S	No12						
14		LTV-950	レントタル				バッテリー内蔵	30分	
15		KSV-1a	No 3						
16		アチーバ PS	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
17		KSV-1a	No 5						
18		サーボ900S	No 3						
19		LTV-950	レントタル				バッテリー内蔵	30分	
20		モバイル1000	No30				バッテリー内蔵	1 時間	
21		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	
22		モバイル1000	No29				バッテリー内蔵	1 時間	
23		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	
24		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	
25		ナイトスター-335	No 2						
26		ナイトスター-330	レントタル						
27		BIPAPハーモニー	レントタル						
28		BIPAPハーモニー	レントタル						
29		BIPAPハーモニー	レントタル						
30		BIPAPハーモニー	レントタル						
31		BIPAP S/T	No 3						
32		ナイトスター-330	レントタル						
33		ナイトスター-330	レントタル						
34		ナイトスター-330	レントタル						
35		ナイトスター-330	レントタル						
36		ナイトスター-330	レントタル						
37		ナイトスター-330	レントタル						
38		コンパニオン	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	代替器
39		アチーバ	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
40		アチーバ PS	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
41		アチーバ	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
42		PLV-100	No 3				バッテリー内蔵	1 時間	
43		PLV-100	No 1				バッテリー内蔵	1 時間	
44		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
45		モバイル1000	No35				バッテリー内蔵	1 時間	※
46		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
47		モバイル1000	No31				バッテリー内蔵	1 時間	※
48		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
49		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
50		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
51		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
52		アチーバ PS	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
53		アチーバ PS	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
54		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
55		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
56		モバイル1000	レントタル				バッテリー内蔵	1 時間	※
57		モバイル1000	No34				バッテリー内蔵	1 時間	※
58		アチーバ	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
59		アチーバ PS	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	
60		アチーバ PS	レントタル				バッテリー内蔵	4 時間	

※モバイル1000：予備バッテリー 1 個あり

## 4. 医療ガス配管の管理

### 1) 医療ガス配管（酸素、圧縮空気、吸引）の安全管理マニュアルの整備

- ①管理規定に準じた保守点検を実施し、施設全体・各部署の設置・供給状況を把握しておく。**資料10 資料11**

### 2) 配管破損時の対応マニュアルの整備

災害時に医療ガス中央配管の破損が発生することがある。圧縮空気と酸素供給が断絶し、機種によっては人工呼吸器駆動が停止する。電源と同様、配管（圧縮空気、酸素、吸引）対策が必要である。

- ①医療ガス配管が破損した場合、圧縮空気による換気を行う人工呼吸器は、可能な限り圧縮空気を必要としない人工呼吸器の機種に変更する。**資料10**
- ②医療ガス配管が破損した場合、圧縮空気による換気を行う人工呼吸器には移動型コンプレッサーを使用する。
- ③移動型電動コンプレッサーがなければ、可能な限り圧縮空気が不要な人工呼吸器に変更する。



【移動型電動コンプレッサー】

移動型電動コンプレッサーは、圧縮空気の設備がない施設でも人工呼吸器が使用できるように考案された装置で、電源を確保できれば21%酸素濃度の人工呼吸器療法が可能である。

コンプレッサー1台で人工呼吸器1台の圧縮空気を供給できるが、使用可能な機種は限られるので機器業者に確認が必要である。

- ④酸素配管破損に備えて酸素ガス、液化酸素を確保し、これらで補充可能な時間を把握しておく。

例) 熊本再春荘病院の場合

病院で通常使用する酸素ボンベ=350～500リットル

医療用液化酸素タンク（定置式超低温高圧ガス貯槽「コールドエバボレータ」）  
=2,054,000リットル

予備用の医療用酸素ガスボンベ（高圧ガス容器）：ボンベ庫の酸素ボンベ  
=7,000リットル 24本

例えば、この7,000リットル 24本で、病院全体で使用する酸素の約1日分はまかなえる。

- ⑤吸引は携帯用吸引器を準備し、保有台数を把握しておく。

資料10 自施設医療ガス配管 施設内の保有・使用一覧

自施設医療ガス配管 施設内の保有・使用一覧

病院		調査日 年 月 日		管理担当者							
例)	部署	施設全体		外 来		A病棟		B病棟		C病棟	
		数	量	数	量	数	量	数	量	数	量
使用状況	人工呼吸器 (圧縮空気) 使用中の患者										
	配管酸素中の患者										
	酸素ボンベ 使用患者										
	酸素の 総使用量／分										
	吸引処置中の患者										
保有状況	移動型電動 コンプレッサー保有数										
	酸素ボンベ 保有数・保有量 350リットル 500リットル 7000リットル										
	液化酸素 保有数・保有量										
	携帯用吸引機 保有数										

資料11 自施設医療ガス配管 各部署の保有・使用一覧

自施設医療ガス配管 各部署の保有・使用一覧

病院

調査日 年 月 日

管理担当者

例) 病棟の場合

使用中の生命維持機器（人工呼吸器： 酸素療法： 吸引数： その他： ）

( )病棟			圧縮空気		酸素配管		吸引		現在使用していない ガス配管数			空床数	その他 備考	
			保有数	使用数	保有数	使用数	保有数	使用数	圧縮 空気	酸素	吸引			
病室	個室	号												
		号												
	2人室	号												
		号												
		号												
		号												
	多床室	号												
		号												
		号												
		号												
		号												
		号												
		号												
カンファレンス室														
記録室														
食道														
廊下														
面談室														
浴室														
ロビー														
その他														

## 5. 施設内の緊急支援体制

### 1) 在宅患者の情報管理

情報管理部署（支援対策本部）を定め、支援が必要な在宅人工呼吸器患者一覧表を作成して情報管理、医療度等に応じた優先順位を定めておく。

### 2) 緊急避難入院の受け入れマニュアルの整備

- ①緊急避難入院に際し、対策本部、受け入れ手順、連絡方法、受け入れ部署の優先順位、支援人員の確保などを定めておく。
- ②病棟入院の場合は、原則として当該病棟人員での対応となるが、夜間休日など人員が不足する場合の支援体制も定めておく。
- ③病棟外（例えばロビー、ホール、会議室、デイケア棟など）での緊急避難入院受け入れの可否について検討しておく。  
◆収容スペース、電源、医療ガス配管、ベッド、支援体制（職員動線、家族付き添い）など検証が必要。**資料4**

### 3) 電話等による相談支援

- ①電話等での的確な支援ができるように、簡単な相談支援マニュアルを整備しておく。
- ②相談支援には地域ネットワークへ協力を要請するための連携体制を整備しておく。
- ③自施設の受け入れが不可能な場合の地域医療機関への協力要請を整備する。**資料5**

### 4) 入院患者への緊急対応

- ①在宅支援と同時に自施設入院患者にも安定対応が必要となる（防災マニュアル整備）。

## 6. 地域の緊急支援協力と情報伝達

在宅支援を行うに当たって、自施設の支援能力には限界がある。自施設での受け入れが不可能な場合、入院受け入れができる医療機関を確保するなど地域関係機関との緊密な連携協力体制が欠かせない。

### 1) 緊急支援チームと連絡網

- ①緊急支援チームは拠点・専門病院、かかりつけ医、地域支援医療機関、消防署救急隊、医療機器取り扱い業者、電力会社、患者搬送業者（介護タクシー）、親戚、ご近所ボランティア（自治会町内会）、自主防災組織（消防団）、訪問看護介護機関、保健所などで構築される。



②個々の支援患者の緊急支援チームと連絡網は、拠点・専門病院が責任を持って整備し、適切な個人情報保護管理のもとに関係チームが共有しておく。資料5

## 2) 在宅患者の情報管理

地域の関係機関から迅速な支援が得られるように、支援すべき人工呼吸器患者の状況と目的を事前に提供し、必要によっては事例の情報交換を行っておく。特に、以下の機関との緊密な連携は重要である。また、地震など被災地域が広範な場合も想定されるので同一機関でも複数箇所で情報を保管する（自治体と県保健所など）ことも検討すべきである。

- ①入院受入れ医療機関（自施設での受入れ不可能な場合）
- ②人工呼吸器取り扱い業者（機器急変時の迅速な患者訪問対応）
- ③電力会社（停電時の優先的な復旧支援が望まれる）
- ④救急隊、患者搬送業者（患者搬送時の支援）
- ⑤地域保健所、訪問看護介護機関（患者情報提供）

## 3) 支援ネットワークへの教育指導

説明同意のもとに、緊急支援チームに、また家族だけではなく信頼できる近隣住民ボランティアまで含めた関係者に、特に人工呼吸管理、電源確保、アンビューバックの使用、移動搬送介助、文字盤使用などについて教育指導を行っておく。

# C. 地域社会における準備と対策

災害緊急時に在宅人工呼吸器患者の支援を迅速に実行するには、行政を中心とする大規模な協力体制が求められる。しかし、全国的にみても稼働可能な連携体制はまだ充分には整備されてはおらず、今後の早急の課題である。

## 1. 都道府県災害対策（例－要援護者避難支援計画等）の確認

都道府県の難病医療連絡協議会、災害対策会議等で取り組みについて把握しておく。

## 2. 地域災害支援ネットワークの整備 資料5

具体的な整備の推進には、行政主導もしくは共同による整備が不可欠であるが、保健所、患者会、難病支援センターなどとの共同作業も効果的である。

## 3. 災害支援ネットワーク連携マニュアル（情報交換と準備および災害発生時の対応）

資料12

## 資料12 災害支援ネットワーク・連携マニュアル

### 災害支援ネットワーク・連携マニュアル

※ 事前に連携をとる場合、次の内容については全ての関係機関が共通して確認しておく。

- 1) 所在地、電話番号、窓口・担当者、情報交換
- 2) 支援先、目的地までの所要時間、経路、交通手段
- 3) 患者を搬送できる時の連絡体制（時間内・夜間・祝休日）、連絡方法、担当者、到着時対応窓口

上記以外の内容を下記表に示している。

#### 1. 行政との連携内容

担当医	事前の情報交換と準備	災害発生時の対応
市町村役場	<ul style="list-style-type: none"> <li>①非常時連携網の有無</li> <li>②避難場所、避難経路の確認</li> <li>③避難情報の提供方法</li> <li>④気象情報、被災状況等の情報収集方法</li> <li>⑤社会福祉協議会との連携（福祉救援ボランティア）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①福祉施設の空き状況把握</li> <li>②緊急入所の必要数把握</li> <li>③災害情報、被災状況の確認 (土砂崩れ・道路遮断状況)</li> <li>④緊急支援要員数の把握</li> </ul>
健康福祉センター（保健所）	<ul style="list-style-type: none"> <li>①在宅人工呼吸器装着者の情報確認</li> <li>②難病患者の療養マップの把握</li> <li>③緊急支援ネットワークの整備状況 緊急避難入院受け入れ病院 医師会、市町村保健センター 地域自主防災会 訪問看護ステーション 民生委員、保健委員、消防署 電力会社 医療機器取り扱い業者</li> <li>④災害時の医療機器入手経路の有無</li> <li>⑤患者・家族への教育状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①緊急支援要員数の把握</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="margin: 0;">〈 非常時医療手帳（緊急連絡一覧） 〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・氏名、年齢、住所、電話番号、</li> <li>・キーパーソン</li> <li>・身体状況、酸素療法の有無</li> <li>・人工呼吸器の型、機種、アンビューバッグ類</li> <li>・バッテリーの種類と台数（有効時間）</li> <li>・吸引機の台数・機種</li> <li>・拠点・専門病院、かかりつけ医</li> <li>・訪問看護ステーション（連絡先、担当者）</li> <li>・緊急入院先</li> <li>・管轄の電力会社、医療機器取り扱い業者（担当者氏名 電話 優先登録の有無）</li> <li>・搬送方法（管轄の消防署の電話）</li> <li>・緊急通報装置の確認（ホットライン）</li> </ul> </div>
消防署	<ul style="list-style-type: none"> <li>①救急車の台数（規格）</li> <li>②救急救命士（人数）の同乗の把握</li> <li>③人工呼吸器患者自宅からの搬送時間（所要時間）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①災害情報、被災状況の確認 (土砂崩れ・道路遮断状況)</li> <li>②出動可能救急車の台数（規格）の把握</li> <li>③緊急支援要員数の把握</li> </ul>
警察		<ul style="list-style-type: none"> <li>①交通規制（通行禁止区域）および緊急交通路の確保の把握</li> <li>②避難誘導の把握</li> <li>③緊急支援要員数の把握</li> </ul>
自衛隊	<ul style="list-style-type: none"> <li>①災害派遣の方法（手順）</li> <li>②管轄の自衛隊駐屯地 (搬送ヘリ・輸送車の種類と台数、自家発電機の台数)</li> <li>③災害時支援活動内容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①支援派遣の可能性の検討</li> <li>②派遣要請から到着まで所要時間</li> <li>③支援可能な搬送ヘリ・輸送車の種類・台数、自家発電機の台数</li> <li>④緊急支援要員数</li> </ul>

## 2. 医療機関との連携内容

担当医		事前の情報交換と準備	災害発生時の対応
地域支援専門病院	収容	①緊急避難受入れ体制の整備状況 ②患者自宅から医療機関までの所要時間	①病院・周辺の被災状況、交通（道路）の遮断の有無 ②搬送の所要時間到着時の連絡先 ③収容可能な患者数対応可能なスタッフ数 ④人工呼吸器取り扱い可能の確認・把握 ⑤入院受入れ部署の決定
	人工呼吸器・吸引器	①保有機種と台数、内部バッテリーの有無 ②外部バッテリーの種類・台数 ③緊急レンタル可能な台数・機種 ④中央配管（圧縮空気・酸素）の有無 ⑤コンプレッサーの台数、アンビューバッグの数 ⑥電気容量（アンペア数）の確認 ⑦吸引器の保有数・バッテリーの有無 ⑧吸引時に使用する物品	①人工呼吸器は患者持参か、病院で準備できるかの確認 ②準備できる人工呼吸器台数の把握 ③医療ガス配管、吸引設備のある空床数の把握 ④中央配管が使用不可能な場合、酸素ボンベの使用可能な本数と流量による使用可能時間
	酸素	①中央配管（圧縮空気・酸素）の有無 ②酸素ボンベの保有本数、流量計の数 ③物品（マスク、カニューラ、Tコネクター、人工鼻） ④パルスオキシメーターの保有台数	
	電気関係	<b>【非常用電源（自家発電）】</b> ①電気容量、使用可能な自家発電機の確認 ②自家発電コンセント表示（色分け）の有無 <b>【発電機】</b> ①発電機の保有台数・電気容量・メーカー ②電力会社から可能な緊急レンタル数 <b>【保安回路】</b> ①保安回路の使用可能なコンセント数	
	移送車	①移送車の保有台数 ②搬送方法（ストレッチャー・車椅子） ③移送車(天井)のフックの有無 ④人工呼吸器、酸素ボンベ固定の確認 ⑤シガレットライターソケットが電源として使用できるかの確認	①入院受入れ時の移送手段の確認 （自家用車、救急車福祉タクシー等）

かかりつけ病院	収容	①在宅患者の緊急連絡網 ②緊急避難受入体制の整備 ③受け入れ時の連絡先（平日・夜間・休日） ⑤地域支援病院との連携（緊急受け入れ）体制	①病院と周辺の被災状況、交通機関（道路）の遮断の有無 ②在宅患者の被災状況の把握 ③訪問診療の必要性 ④緊急受け入れ施設の決定
	人工呼吸器・吸引器	①人工呼吸器の種類・内部バッテリーの有無 ②外部バッテリーの有無 ③緊急対応についての患者家族教育（人工呼吸等の実技指導） ④吸引器バッテリーの有無確認 ⑤緊急時の吸引、物品管理の指導	①人工呼吸器の駆動状況の把握 ②人工呼吸器が停止した場合の在宅での緊急対応能力の把握 ③在宅での対応能力を判断 ④緊急受け入れ施設への搬送支援
	酸素	①酸素使用の有無と使用量 ②酸素の保有本数 ③パルスオキシメーターの保有数	
	電気	①停電発生時の電力会社からの支援体制	①患者宅の停電状況と電源確保の確認
	移送車	①病院受診の移送手段と方法 ②人工呼吸器、酸素ボンベ固定の確認 ③シガレットライターソケットが電源として使用できるかの確認	①通常の移送が可能かの確認 ②不可能な場合の手段検討（自家用車、福祉タクシー、救急車等）

#### 資料12 災害支援ネットワーク・連携マニュアル

### 3. 福祉施設との連携内容

担当医	事前の情報交換と準備	災害発生時の対応
訪問看護ステーション	①患者宅訪問対応の時間帯 ②吸引器の保有台数、内部バッテリーの確認 ③吸引に使用する物品の有無 ④緊急時に使用可能なマスク、カニューラ、Tコネクターの人工鼻、パルスオキシメーターの保有台数、移送車の有無	①患者宅訪問、連絡、対応状況の確認 ②在宅での対応が可能か、緊急入院の必要性の有無 ③不足している医療機器、器材の確認 ④人工呼吸器駆動不能な場合は、アンビューバッグによる人工呼吸を実施支援
介護センター	①患者宅訪問対応の時間帯 ②患者宅で提供しているサービス内容 ③アンビューバッグ支援が可能であれば実技訓練	①緊急支援の必要性を判断 ②人工呼吸器駆動不能な場合は、アンビューバッグによる人工呼吸を支援
その他の施設	①収容可能な人数 ②収容後に対応可能（人工呼吸器・吸引・酸素）なスタッフ人数 ③人工呼吸器関連物品を持参した場合の取り扱い技術 ④電気容量（アンペア数）の確認	①人工呼吸器の取り扱い能力の判断 ②緊急受け入れの可能性の判断 ③職員支援協力の有無

#### 4. 医療機器取扱業者、電力会社との連携内容

担当医	事前の情報交換と準備	災害発生時の対応
医療機器メーカー	①人工呼吸器 緊急レンタル機種・台数 ②吸引器 緊急レンタル機種・台数 ③在宅人工呼吸器患者の個々の情報 • 患者宅への連絡窓口担当者 • 借用機種、設定状況から対応の優先順 • 患者宅までの所要時間・経路 • 緊急時の対応方法、バッテリー状況、 • 自家発電機保有の有無	①会社及び周辺の被災状況、目的地までの交通（道路）遮断の有無。 ②目的地までの経路、所要時間の把握 ③呼吸器緊急レンタルの機種、台数の把握 ④人工呼吸器の駆動状況
(液化酸素・酸素ボンベ)	①災害時の緊急補充（液化酸素）の連携 ④緊急時に借用できる酸素ボンベ本数、規格 ⑤液化酸素から濃縮酸素ボンベに切り替わった場合の、ボンベ供給による使用可能時間数	①会社及び周辺の被災状況、目的地までの交通（道路）遮断の有無。 ②目的地までの経路、所要時間の把握 ③対応できる量、本数の把握 (液化酸素、酸素ボンベ)
工事関係業者 レンタル会社	①自家発電機の保有台数、機種、発電容量 ④緊急貸し出し可能台数	①自家発電機貸し出し可能台数の把握
電力会社 工事	①緊急連絡体制 ②在宅人工呼吸器患者の登録人数 ③在宅人工呼吸器患者への緊急対応の内容 ④停電復旧優先登録の有無と優先順位	①停電範囲、復旧状況の把握 ②復旧の目途 ③人工呼吸器患者宅の停電の有無確認と対応内容
運輸関係 (バス・タクシー)	①緊急レンタルの車両台数 ④人工呼吸器患者の搬送タクシーの保有台数 ⑤緊急レンタルできる搬送タクシー台数確認 ⑥車両のシガレットライターソケットの保有数と発電可能の有無	①緊急レンタル可能な車の機種・台数の把握 ②電源確保のためのシガレットライターソケットのレンタル数の把握

## 第2章 災害発生時の緊急対応

平常時の準備と対策が最善であるが、特に予知しない災害は忘れた頃に起こる。災害発生時にも適切な緊急対応が実行できることが肝要である。

### A. 家庭の緊急対応

緊急時の点検行動マニュアルにそって対応する。人工でも手動でも、一時的に呼吸管理ができていれば、あとは落ちついて判断し行動に移せる。なお、緊急避難入院の場合は人員、医療機器、医療物品が不足するため、可能な限り家族の同伴と、人工呼吸器、医療機器、医療物品を持参が望ましい。

### B. 自施設の緊急対応

#### 1. 緊急避難入院の支援

##### 1) 災害対策本部の設置

- ①対策本部は迅速に設置し、設置までの間は当直医師が本部長（病院長）を代行する。  
災害対策本部が設置されるまでは、当直医師が災害指揮者となり本部長（病院長）の代行を行う。
- ②外来入院患者の安全を優先し、迅速に自施設の被災状況、職員被害状況を調査する。
- ③時間外の災害発生時には、管理当直が「時間外緊急連絡体制」により支援職員の確保にあたる。
- ④自施設に影響がない場合は緊急避難入院を受入れる。影響がある場合は代替措置を検討する。

#### 2. 緊急避難入院マニュアル 資料4

自施設に被災がないか、もしくは影響が少ない場合は、可能な範囲で緊急避難入院の受入れを行う。緊急避難入院マニュアルにそって病院全体で支援に取り組む。

#### 3. 災害発生時の自施設管理

災害時の緊急避難入院を安全に受入れるために、受入れ施設の被災と診療機能の麻痺状態も想定して対応しなければならない。災害の種類（停電・火災・地震・雪害など）に対応した対策マニュアルにそって、人（保安要員、支援要員）、モノ（医療機器、物品）、設備への緊急対応が要求される。緊急避難入院の際は可能な限り、在宅で使用中の人工呼吸器、医療機器、医療物品の持参が望ましい。

## 1) 停電時の対応

停電になったら、一般に数秒から20～30秒以内に非常電源（自家発電）に切り替わる。停電復旧まで自家発電による電力が供給されるが、自家発電にも容量の限界がある。

### (1) 非常用電源の接続使用および切断

- ①接続使用および切断基準にそって、非常用（保安）電源に接続中の機器は生命危機に直結する生命維持医療機器（人工呼吸器、輸液ポンプ、低圧持続吸引器）のみとなっているか、全部署を迅速に点検し、生命危機には直結しない機器は接続切斷する。
- ②停電による機器破損防止上、P CなどのITシステム機器管理についても適切な接続や切断を行う。
- ③コンセント不足時には、やむを得ずタコ足配線になりがちであるが、災害時こそ避けるべきである。

### (2) 電力供給

自施設の自家発電機が損傷しない限り必要な電力が供給できるが、自家発電機の損傷や緊急避難入院受入れによる電力供給量が不足する場合には、電力会社から発電機の借用、工事関係レンタル会社から発電機の借用、車のシガーライターの発電を検討する。

## 2) 医療ガス（酸素供給、圧縮空気）のトラブル対応

医療ガス配管破損時の対応マニュアルにそって対応する。

### (1) 酸素供給のトラブル

酸素供給は液化酸素タンク、配管の損傷がない限り供給できるが、災害により影響がある場合は酸素ボンベ供給に切り替える。直ちに、酸素ボンベ、液化酸素備蓄数を把握し、入院患者に必要な酸素流量から供給可能な時間を早急に確定する。必要に応じて、酸素ボンベ、液化酸素を確保し、補充可能な量と時間を把握する。

### (2) 圧縮空気のトラブル

可能な限り圧縮空気を必要としない人工呼吸器の機種に変更する。圧縮空気による換気を行うには移動型コンプレッサを使用する。移動型電動コンプレッサは、災害時では電気を確保できれば21%酸素濃度の人工呼吸器療法が可能。コンプレッサ1台で人工呼吸器一台の圧縮空気を供給できる。

移動型電動コンプレッサの使用が可能な機種はエビタ、エビタ2、セクリスト、セクリストミレニアムであるが、セクリストは、圧縮空気のみ接続すると「ピー」という警笛音がなり、酸素を接続しない限り警笛音は消音できないという問題があるのでコンプレッサとの併用は難しい。

## 3) 医療用物品の確保

災害時の医療用物品（人工呼吸器管理に必要な吸引チューブ、手袋、滅菌製精水、

人工鼻など)は、可能な限り在宅からの持参で対応するが、院内確保も必要である。病棟以外で患者を受入れる場合は、患者ベッドまたは代用するマットレス、寝具類も必要だが、確保できなければ優先度は低い。

## C. 地域社会の緊急対応 (避難入院の受入れが不可能な場合)

自施設に被災がある場合や避難入院の収容能力を超えた場合は、緊急避難入院受入れが不可能となり、代替措置を検討せざるを得ない。その際は地域の受入れ医療機関、避難公共施設等に収容協力を要請しなければならない。

### 1. 他医療機関や公共施設等への支援要請、患者移送

- ①事前に整備され連携している在宅支援ネットワーク、緊急支援チームに緊急支援を要請する。
- ②患者移送の手配は、原則として家族に依頼する。状況に応じて自家用車、介護タクシー、救急車かを判断する。
- ③災害時の交通規制情報を収集する。



支援可能な地域関係機関・施設の一覧表

施設名	担当医・担当者	住 所	電話番号	備 考

### 2. 電話等による相談支援 資料 5

- ①可能な範囲で電話相談支援を行い、主治医、師長が中心に対応する。
- ②相談支援の内容では、地域ネットワークへの協力要請を行う。

## 【参考資料】

- 1) 厚生労働省精神神経疾患研究委託費・筋ジストロフィーケアシステムとQOL向上に関する総合的研究班（班長福永秀敏）：日常的で安全な人工呼吸器管理をめざして。多田羅勝義編集 平成15年8月発行
- 2) 厚生省特定疾患 特定疾患患者の生活の質（QOL）の向上に関する研究班「人工呼吸器装着患者の訪問看護研究」分科会：人工呼吸器を装着しているALS療養者の訪問看護ガイドライン。川村佐和子編集 平成12年3月発行
- 3) 災害時要援護者の避難対策に関する検討会（座長；廣井脩 関係省庁；内閣府災害応急対策担当、総務省消防庁国民保護・防災部防災課、厚生労働省社会・援護局総務課災害救助・救援対策室、国土交通省河川局）：災害時要援護者の避難支援ガイドライン。平成18年3月
- 4) 熊本県：熊本県災害時要援護者避難体制指針。平成18年1月
- 5) 長崎県：災害時要援護者避難支援マニュアル策定指針。平成17年12月
- 6) 香川県健康福祉部：災害時の対応方法～難病患者・家族のために～。平成17年8月
- 7) 静岡県中部健康福祉センター、静岡県中部保健所：災害時における難病患者支援マニュアル。平成15年1月
- 8) 多田羅勝義、川井允、福永秀敏：筋ジストロフィーの在宅人工呼吸療法における危機管理の現状。医療 2001；55：334-337
- 9) 辻見弘、大友康裕、本間正人ら：新潟中越地震の早期対応。医療 2005；59：186-191
- 10) 大山幸雄：在宅酸素療法・災害時の緊急対応。第15回日本呼吸管理学会 緊急ワークショップ, Jul 29-30, 2005, 宮城
- 11) 中川雅子：ALS人工呼吸器装着患者の在宅支援の現状と課題。難病と在宅ケア 2004；Vol.9, No.10：11-16
- 12) 難病患者の災害時対策。難病と在宅ケア 2007；Vol.11, No.12

## あとがき

このたびの災害時支援ガイドライン（G L）作成は、当院が平成15年の台風直撃直前に、在宅で人工呼吸器を終日装着している神経筋難病患者の電源確保と不安解決のために緊急避難入院を受入れたことに始まります。緊急入院にあたり現場が混乱しないように、平成16年10月「台風災害等に伴う緊急避難入院対応マニュアル」を作成し、昨年は約20名の緊急避難入院の受入れができました。同じく南九州病院、長崎神経医療センターでも台風災害を経験し、それぞれに独自の支援取り組みが行われています。今回のG Lは、この三施設が過去の貴重な台風被災経験を持ち寄って案を練り、また地震等災害については新潟中越地震・阪神淡路大震災の報告を参考に策定しました。人工呼吸器患者の電源確保と緊急避難の支援確立には、人工呼吸器の安全管理が基軸となります。これを踏まえて、特に平常時の家庭における医療的な関わり（呼吸管理、電源、酸素、携帯用吸引器、非常時医療手帳・緊急時診療情報提供書、薬剤）、自施設の準備と対策（防災管理規定の確認、電源確保と停電対策、人工呼吸器管理、医療ガス配管管理、施設内の緊急支援体制、地域の緊急支援協力と情報伝達）に重点を置きました。

今後さらに、各施設では経験過程を通して見直し改訂や拡充、あるいはそれぞれの施設や地域に合ったG L整備も必要となると思われます。発生後のカウンセリング体制等も次の検討課題となります。それには一部の関係機関でなく、広く地域社会の関係機関や都道府県・市町村の行政、医療、保健、福祉との緊密な連携協力があってはじめて可能となるものです。

最後に南九州病院、長崎神経医療センターの担当皆様のご尽力と、また、ご指導いただいた当筋ジス研究班の主任研究者の神野進先生（刀根山病院）はじめ幹事の小長谷正明（鈴鹿病院）、多田羅勝義（徳島病院）、神内研二（兵庫中央病院）、藤村晴俊（刀根山病院）、石川悠加（八雲病院）の各先生方に深謝いたします。

平成19年3月

在宅療養分科会幹事

国立病院機構 熊本再春荘病院 今村 重洋