

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 31 日現在

機関番号：17401  
 研究種目：挑戦的萌芽研究  
 研究期間：2012 ～ 2012  
 課題番号：24660005  
 研究課題名（和文） 地方都市における在宅人工呼吸療法を受けている小児のハザードマップ作成の試み  
 研究課題名（英文） An attempt to make the hazard map for the child putting mechanical ventilation at his home.  
 研究代表者  
 宮里 邦子（MIYAZATO KUNIKO）  
 熊本大学・生命科学研究部・教授  
 研究者番号：90304427

研究成果の概要（和文）：在宅人工呼吸療法を行っている小児（以下、HMV 児という）のハザードマップ作成のための基本情報について、HMV 児の家族、および、小児科または呼吸器内科を標榜する医療機関を対象に調査した。その結果、HMV 児の家族は、家具、医療機器、その他の災害対策を行っていた。一方、医療機関は、HMV 児の災害時の受け入れについてほとんど準備ができていない状況であった。HMV 児の災害時避難体制の構築として、医療機関の準備が急務であることが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：We got the basic information about the countermeasures against calamities of a mother who had the child putting mechanical ventilation at his home, and about the doctors' offices of pediatrics, or respiratory doctors by the questionnaires. As a result, the mother had already practiced the preparation against natural calamity such as an earthquake. On the other hand, almost the doctors were not grappled with the countermeasures against calamities. It is clear that we should construct the shelter system of natural calamity with primary doctors for the child putting mechanical ventilation at his home,

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	600,000	180,000	780,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・生涯発達看護学

キーワード：在宅人工呼吸療法を行っている児，災害，緊急支援体制，総体的評価，災害時要援護者避難支援制度

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 在宅療養については、我が国の医療費抑制策の一つとして、また、住み慣れた生活の場でその人らしく療養することを目的に推進されている。医療技術や医療機器の開発が進むとともに、平成 18 年の医療法改正では、在宅療養者に対して、24 時間

体制で往診や訪問看護を実施する「在宅療養支援診療所」が新設され、さまざまな疾患や障がいを持った人の在宅療養が可能になった。20 年前までは、在宅で療養することができなかった高度な呼吸管理の必要な患者も、在宅人工呼吸療法（Home mechanical ventilation 以下、HMV という）

の進歩により増加している。

(2) こうした HMV 患者の場合、災害に伴うライフラインの遮断は、即、彼らの生命を脅かす状況となる。通常における HMV を行っている患者のケアや医療機器の管理は改善されつつあるが、災害などによる非常事態が起きると、その対応システムについては十分とは言えない。とくに、HMV を行っている小児(以下、HMV 児という)については、通常のケアにおいてさえ提供できる地域の医療機関(訪問看護ステーションを含む)は少なく、限定された施設による災害等緊急時のサポート体制は脆弱である。地方自治体、地域住民、患者・家族会のネットワークの参加を含めた多次元連携のリスクマネジメントの整備が急務であり、その整備要件を踏まえたハザードマップの作成が必要である。

## 2. 研究の目的

HMV 児のケアは高度な医療的技術を求められるために、それを受け入れる第一次医療機関(訪問看護ステーションを含む)が少ない。そのため、大災害などによる生活機能が停止する事態において、HMV 児・家族と、医療機関(訪問看護ステーションを含む)の二者間の連携によるリスクマネジメントには限界があり、地方自治体、地域住民、患者・家族会のネットワークの参加を含めた多次元連携による危機管理体制の整備が急務である。その第一段階として、HMV 児・家族のためのハザードマップが必要であると考え。本研究の目的は、ある地方都市のモデル地区における HMV 児・家族のためのハザードマップを作成するための基本情報について把握することである。

## 3. 研究の方法

HMV 児・家族のためのハザードマップを作成するための基本情報として以下の調査を行った。

### (1) 地方都市における HMV 児を持つ家族の災害等の緊急時対策に関する総体的評価

HMV 児を持つ家族に研究概要書および依頼書を渡し、承諾を得られた研究協力者(母親1名)に、半構成的面接を行った。

実施：2013年3月 約60分間

調査内容：①HMV 児の基本情報(年齢、疾患名、HMV の継続期間、HMV の使用状況、同胞の有無) ②かかりつけ医、訪問看護ステーションに関する情報(医療施設等の種類、医院、総合病院、または重症心身障がい児施設、訪問看護ステーション)、通常交通手段、所要時間 ③主介護である研究協力者に関する情報(交代要員の有無、災害時要援護者支援登録申請の有無、防災カードおよび救急医療カードの確認) ④災害時の準備状況(家具、吸引機器等の転倒防止策、人工呼吸器、その他の医療機器のバッテリーの確保、他6項目) ⑤自治体等への要望 ⑥災害に対する不安

### (2) 地方都市における医療機関等の HMV 児の災害等緊急時のサポート体制と受け入れ状況の評価

ある地方都市の小児科または呼吸器内科を標榜する診療所および病院をインターネットのタウンページから検索し、該当した211施設にアンケート紙を郵送した。アンケートの回答は、返信用封筒を同封して郵送にて回収した。調査項目は先行研究等<sup>1) 2)</sup>に基づき作成した。

表1に調査内容項目を示す。大別して、医療機関の状況、通常時の HMV 児の受け入れ状況、災害時を想定した HMV 児の受け入れ態勢、

行政その他との連携について問うた。

表1 調査内容項目

調査内容項目	
<b>▼医療機関の状況</b>	<b>▼HMV児受け入れ(災害時)</b>
医師数/看護師数/診療科	災害時支援の相談有無
入院患者受け入れ有無	災害時受け入れ可能なHMV児
災害時以外の救急診療の有無	受け入れ最大数
<b>▼HMV児受け入れ(通常時)</b>	受け入れ数の決定条件
現在HMV時の受け入れ対応	受け入れマニュアルの有無
HMV児受け持ち状況	マニュアル内容
受け入れに際しての問題	情報提供
<b>▼行政その他との連携</b>	広報媒体
日頃の行政との連携/避難連携が取れている対象	自由記述

#### 4. 研究成果

##### (1) 地方都市における HMV 児を持つ家族の 災害等の緊急時対策に関する総体的評価

面接の結果を下記に示す。

###### <HMV 児および家族の基本情報>

年齢：6 歳 疾患名：出生時、先天性横隔膜ヘルニアがあり、低酸素状態に陥り、脳性まひになった。HMV の継続期間：約 4 年、HMV の使用状況：夜間のみ、同胞の有無：兄がひとり

###### <かかりつけ医、訪問看護ステーションに関する情報>

医療施設等の種類：訪問看護ステーション、  
医院、通院している重症心身児施設、通常の  
交通手段：自家用車、所要時間：約 15 分～20  
分

###### <主介護である研究協力者に関する情報>

主介護者：母親、代替要員の有無：祖母お  
よび父（双方とも短時間）災害時要援護者支  
援登録申請の有無：有（引っ越したので、再  
登録が必要かどうか不明）、防災カードおよ  
び救急医療カードの確認：準備している。

###### <災害時の準備状況>

①家具や医療機器の地震等に対する転倒防  
止策：行っている。②人工呼吸器、吸引器、パ

ルスオキシメーター、その他の医療機器のバ  
ッテリーの確保：バッテリーの準備はなし、  
停電時の太陽熱利用の電源はある。吸引器は  
手動式は使えない。③水の確保：飲用水は準  
備していない、今後、準備しておきたい。人工  
呼吸器の加湿器の水は準備している。④アンビ  
ューバッグ（呼吸器の近くに備えてある  
か）：備えている。父母が使用できる。⑤薬、  
医療用品、ケア用品の確保（最低でも 3 日分）  
持出し用として、3 日分準備している。⑥人的  
資源に関すること：母の実家方の祖父母に依  
頼している。日ごろから祖母にはサポートし  
てもらっている。祖母は吸引もできるので 1  
時間くらいの介護はできる。⑦避難に関する  
こと：避難場所は近くの小学校に決めている。  
避難経路の安全性については、歩道橋が 1 か  
所あるので、大変かなと思っている。⑧災害  
直後に家族が行うことの確認：・療養者の身  
体状況は通院している重症心身施設で診て  
もらう。・人工呼吸器の作動状況は業者によ  
り定期（3 か月または 6 か月）点検を受けて  
いる。人工呼吸器の回路の漏れについては、  
ジャカンの劣化が激しいので注意している  
（2 年間に 2 組交換した）。呼吸器の故障も業  
者に依頼できる。夜間対応もしてくれる。・  
近隣支援者への呼びかけ（連絡先の確認）は、  
約 1 年前に引っ越してきたことや、周りは高  
齢者世帯が多くて頼めない状況である。・消  
防署との連絡は救急車部署への連絡はまだ  
していない。電力会社への連絡方法も未確認  
である。・災害時は、医療機関等については最  
も近いかかりつけの医院に連れて行くこと  
を考えている。・保健所との連絡は、現在住ん  
でいる所轄の担当保健師との連絡はあまり  
うまくいっていない。引っ越し前の地区の保  
健師から引継ぎされているが、保健師によっ  
て、在宅療養の受け皿が異なる。  
⑨自治体等への要望：自治体への要望は言

にくい。コミュニティはよい。⑩災害に対する不安：災害時のことは訪問看護ステーションの看護師に聞きたい。3.11以後に、訪問看護師と災害時のことについて話し合ったことはない。

(2). 地方都市における医療機関等のHMV児の災害等緊急時のサポート体制と受け入れ状況の評価

<医療機関の状況>

回答を得た 69 票について、医療機関の状況を示す。図 1 にあげる医師と看護師の数は、調査対象の多くが、個人の開業医であることから、医師数、看護師数、ともに少ない。組み合わせでみると、医師 1 名、看護師 5 名以下の小規模医院の回答が半数以上を占めている。逆に中規模、大規模となるにつれ回答割合は小さい。

n=69		医師の数			総計
		1	2~3	4人以上	
看護師の数	0~5	56.5%	10.1%	0.0%	66.7%
	6~10	10.1%	4.3%	0.0%	14.5%
	11人以上	0.0%	5.8%	13.0%	18.8%
総計		66.7%	20.3%	13.0%	100.0%

図 1 回答医療機関の状況（医師と看護師の数）  
以下、nはサンプル数とする

図 2 の入院受入れの状況と救急診療の状況の関係から、それぞれ「ない」という回答割合が高く、入院受入れも救急診療も、ともに持ち合わせていない医療機関の回答割合が高い。逆に入院受入れがあるところは、救急診療もあるという回答割合が他に比べ若干高い。

n=69		救急診療			総計
		ある	ない	無回答	
受入れ	ある	15.9%	10.1%	1.4%	27.5%
	ない	10.1%	60.9%	1.4%	72.5%
	無回答	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
総計		26.1%	71.0%	2.9%	100.0%

図 2 回答医療機関の状況（入院受入れと救急診療）

<HMV 児の受け入れ状況（通常時）>

これまでの HMV 児の受け持ち状況を図 3 に示す。「ア. 現在、受け持ちの HMV 児がいる」「イ. 現在、HMV 児の受け持ちはないが、過去に受け持っていた」とこれまで HMV 児を受け持った経験のあるという回答割合は 2 割に満たない程度である。もっとも多い回答は「エ. 一度も受け持ったことはないし、今後も予定はない」で、7 割を超える。

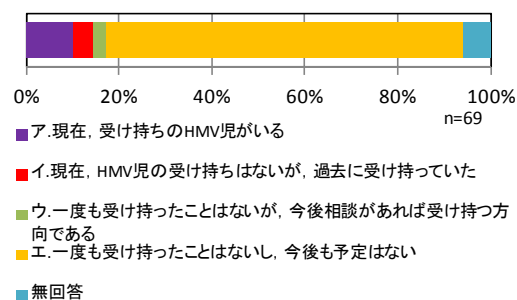


図 3 これまでの HMV 児の受けもち状況

図 3 の中に上げた、「ウ. 一度も受け持ったことはないが、今後相談があれば受け持つ方向である」「エ. 一度も受け持ったことはないし、今後も予定はない」と回答した 8 割近くの回答者に対し、今現在または今後、HMV 児を受け入れるに当たり問題となることを 5 項目設定し質問した（複数回答）。その結果を図 4 に示す。

問題として最も多く選択された項目は、「エ. 対応可能なスタッフの人数」で 6 割を超える回答があり、スタッフの能力や人手といった課題が、重視されていることがわかった。次いで、機器そのものである「ア. 保有する使用可能な人工呼吸器等の設置」が半数を超えた。「ウ. 自家発電装置の設置」も約 5 割を占め、以下「イ. 人工呼吸療法に関する薬品の備蓄量」「オ. その他」の順であった。

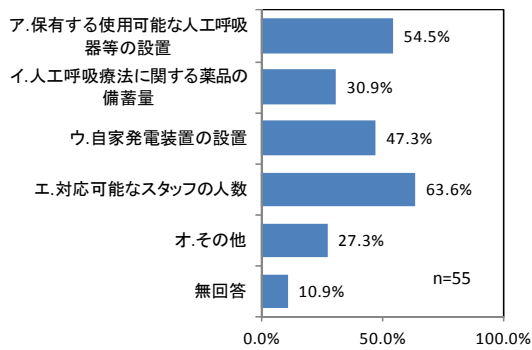


図4 HMV児を受け入れに対して問題となること

<HMV児の受け入れ状況（災害時）>

図3の結果で、「ア. 現在、受け持ちのHMV児がいる」「イ. 現在、HMV児の受け持ちはないが、過去に受け持っていた」と現在を含めこれまでHMV児の受け入れを経験しているという回答者について、災害時のHMV児の受け入れについて質問した。該当する回答票は10票。その詳細を図5に示す。

まずその10票の内訳は、現在、HMV児を受け持っているという回答が7件、今は受け持っていないがかつて受け持った経験があるとの回答が3件であった。

災害時の支援に関する相談や確認については、積極的な態度として「エ. 患者・医療者の双方から確認している」という回答は、やはり「現在、受け持ちHMV児がいる」という医療機関に多い。

災害時に受け入れることができるHMV児の種類について尋ねたところ、ほとんどは「ア. 通常、受け持っているHMV児のみ」の回答。最大受け入れ数についても、最少1人～最大4人と回答の幅は小さく、医師数や看護師数が多いところに、最大受け入れ人数が増えることから、対応する医師数や看護師数との関係がうかがえる。

最大受け入れ数を決定する際に考慮した条件を質問した。挙げた条件は次の5項目、

「ア. 保有する使用可能な人工呼吸器等の数」「イ. 人工呼吸療法に関する薬品の備蓄量」「ウ. 自家発電装置の数」「エ. 対応可能なスタッフの人数」「オ. その他」である。複数回答によってもっとも選択されたものが「エ. 対応可能なスタッフの人数」であり、「ア. 保有する使用可能な人工呼吸器等の数」「ウ. 自家発電装置の数」にも回答があった。

災害時においては、日頃からの準備が欠かさない。その準備の一つであるマニュアル等の有無については、回答すべてが準備できていない状況であった。

災害時のHMV児の受け入れについての情報提供は「ア. 積極的な情報公開はしていない」「イ. 通常受け入れているHMV児のみ」「ウ. 広く一般へ情報公開」の3択を尋ねたところ、受け入れHMV児に対してのみ、または積極的な情報公開は行われていないことが分かった。

<行政その他のとの連携>

行政や他の関係施設との連携について、HMV児の緊急避難について日頃から行政との連携がとられているかの問いに、ほぼすべてが「いいえ」という回答であった。避難に関して連携が必要と考えられる関係施設を10項目挙げて、それぞれについて避難連携が取れているかどうかを調べた。共通した回答として挙げられたものは「コ. 人工呼吸器業者」「イ. 近隣の病・医院」であり、「ア. 消防署・救急隊」「ソ. その他」の回答もあった。いずれも直接的に関係する施設であり、行政や二次的なかわりが考えられる訪問看護ステーション、ホームヘルパー、地域住民へのかかわりは確認できなかった。該当する対象数が少ないが、災害時のHMV児の受け入れを考えている多くが、病院・医院が単独で対応で

きる範囲の準備であり、各所と連携を図り、その連携を強化する仕組みづくりが必要である。

5. 主な発表論文等  
なし

ID	008	028	067	037	065	001	049	007	027	064
エリア	A	A	D	A	C	A	B	A	A	C
① 医師数	18	3	103	1	1	1	1	4	3	1
② 看護師数	41	20	400	5	2	4	5	20	7	7
③ 診療科	ア	ア	ア	ア	ア	イ	ウ	イ	ア	ア
④ 入院受入れ	ある	ある	ある	ない	ない	ない	ない	ある	ない	ない
⑤ ベッド数	36	28	489	-	-	-	-	28	-	-
⑥ 救急診療	ある	ある	ある	ない	ない	ある	ない	-	ない	-
問1 HMV児の受け入れ	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
問2 受け持ち状況	ア	ア	ア	ア	ア	ア	ア	イ	イ	イ
問3 支援相談確認	エ	イ	ア	エ	イ	エ	エ	イ	ア	ア
問4 受け入れ可能HMV児	ア	ア	ア	-	ア	-	ア	イ	-	-
問5 最大受け入れ数	4	3~4	1	0	1	-	1	2	0	-
問6 ア:保有する使用可能な人工呼吸器等の数		●								
イ:人工呼吸療法に関する薬品の備蓄量										
ウ:自家発電装置の数								●		
エ:対応可能なスタッフの人数		●	●		●			●		
オ:その他	●						●			
問7 マニュアル準備	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	-	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
問8 情報提供	いいえ	ア	イ	いいえ	ア	-	イ	ア	いいえ	ア
問9 行政との連絡	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	-	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
問10 連携関係										
ア:消防署・救急隊		●								
イ:近隣の病・医院		●						●		
ウ:訪問看護ステーション										
エ:訪問リハビリテーション										
エ:訪問リハビリテーション										
オ:ケアマネージャー										
ジョー										
カ:ホームヘルパー										
キ:保健所										
ク:都道府県災害対策本部										
ケ:都道府県災害対策本部										
ク:高病院										
ク:人工呼吸器業者	●	●					●	●		
サ:電力会社										
シ:ご近所・地域の支援者										
ス:自主防災組織										
近隣										
セ:連絡業者・タクシー										
シ:その他							●			

【凡例】

エリア A熊本市小児科 C平塚市小児科 B熊本市呼吸器内科 D平塚市呼吸器内科
②診療科 ア小児科専門(総合病院内小児科も含む) ウ他の診療科が専門で小児科も診ている
イ小児科が専門で他の診療科も診ている エ他の診療科が専門で小児科は診ていない
問2 ア 現在、受け持ちのHMV児がいる ウ一度も受け持ったことはないが 今後相談があれば受け持つ方向である
イ 現在、HMV児の受け持ちはないが、過去に受け持っていた エ一度も受け持ったことはないし、今後予定はない
問3 ア ほとんど話し合ったことはない ウこちら(医療者側)から積極的に確認している
イ 患者側から要望があった時に相談を受けている エ 患者・医療者の双方から確認している
問4 ア 通常、受け持っているHMV児のみ イ 通常、受け持っていないHMV児も受け入れる予定

図5 HMV児受け持ち経験のある医療機関の災害に対する備えの現況

文献

- 1) 神野進 (主任研究者): 厚生労働省精神・神経研究委託費 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, 2007. 3
- 2) 田中総一郎他編著: 重症児者の防災ハンドブック 3.11 を生きぬいた重い障がいのある子どもたち, クリエイツかもがわ, 2012. 4

6. 研究組織

(1) 研究代表者

宮里 邦子 (MIYAZATO KUNIKO)  
熊本大学・生命科学研究部・教授  
研究者番号: 90304427

(2) 研究分担者

生田 まちよ (IKUTA MACHIYO)  
熊本大学・生命科学研究部・助教  
研究者番号: 20433013

(3) 連携研究者

宮里 明日香 (MIYAZATO ASUKA)  
熊本県立大学・環境共生学部・研究員  
研究者番号: なし