

在宅人工呼吸器装着者の都道府県別全国調査 2020・2021

研究分担者	宮地 隆史	国立病院機構	柳井医療センター
研究協力者	溝口 功一	国立病院機構	静岡医療センター
	小森 哲夫	国立病院機構	箱根病院
	檜垣 綾	国立病院機構	柳井医療センター

研究要旨

本邦では地震、風水害などの災害が毎年発生している。令和3年5月に災害対策基本法等の一部改正がなされ、災害時避難行動要支援者の個別避難計画の作成が市町村の努力義務となった。在宅人工呼吸器装着者は避難行動要支援者の中でも個別避難計画を真っ先に作成すべき対象者である。事前に災害対策を行う上でも在宅人工呼吸器装着者数等を把握することは必須である。我々は2013年度より都道府県別在宅人工呼吸器装着者数及び外部バッテリー装備率の調査を開始した。当初、在宅人工呼吸器取扱企業7社に対して研究班から個別に調査協力を依頼した。2014年度以降は日本医療機器工業会 在宅人工呼吸小委員会と協働し研究班から小委員会に対して調査を依頼する体制を整えた。2017年度からは8社から協力を得るとともに在宅人工呼吸器関連の災害対策について企業からの意見を募った。2020年度・2021年度にそれぞれ8回目・9回目の調査を行った。本調査では在宅人工呼吸器装着者の全てを網羅してはいないが、調査をもとに自治体等に現状を明示するとともに個別避難計画作成など実用性のある災害対策を行うよう推し進める必要がある。

A. 研究目的

筋萎縮性側索硬化症等の難病により人工呼吸器装着下で在宅療養している患者は災害時にも医療を継続する必要があり事前の災害対策が重要である。また令和3年5月に災害対策基本法等の一部改正がなされ、災害時避難行動要支援者の個別避難計画の作成が市町村の努力義務となり特に在宅人工呼吸器装着者についての個別避難計画作成は喫緊の課題である。我々は都道府県別の在宅人工呼吸器装着者数および外部バッテリー装備率の現状を明らかにするために、2013年度から在宅人工呼吸器（気管切開下陽圧人工呼吸：TPPV、非侵襲的陽圧人工呼吸：NPPV）取扱企業に対して個別調査を開始した。2014年度以降は日本医療機器工業会 人工呼吸委員会 在宅人工呼吸小委員会と協働する調査システムを確立した。2020年度、2021年度に8回目、9回目の調査を行った。

B. 研究方法

日本医療機器工業会 在宅人工呼吸小委員会に対して2019年度末（2020年3月31日時点）および2020年度末（2021年3月31日時点）での都道府県別在宅人工呼吸器装着者数および外部バッテリー装備者数の調査を依頼した。都道府県別の調査結果は各企業から個別にデータ

を研究分担者に送られすべての数値を合算した後に公表することとした。そのためデータの信頼性は各企業に委ねられている。また企業から災害対策についての自由意見も募った。

（倫理面への配慮）

直接個人情報扱っていない。研究は国立病院機構柳井医療センター倫理審査委員会にて審議・承認された（Y-1-12）

C. 研究結果

2020年度

日本医療機器工業会在宅小委員会に在籍する人工呼吸器取扱企業8社すべてから協力が得られた。2019年度末（2020年3月31日）の調査結果は在宅TPPV装着者7,489名、外部バッテリー装備率 平均91.4%（都道府県別率：最小40.0%、最大100%）、在宅NPPV装着者13,264名、外部バッテリー装備率の平均は46.8%であった。

新型コロナウイルス感染症や災害対策についての在宅人工呼吸器取り扱い企業からの自由意見（一部抜粋）：

- ・災害発生時、在宅患者が避難所や病院に移動することで新型コロナウイルス感染の危険性が

あり、自宅で過ごしたいとの意見が多い。専用の外部バッテリーやシガーケーブルは金額が高いため、医療機関が全在宅患者へ配布することは厳しい。診療報酬上の評価や自治体における助成制度の統一など、国が中心となって体制作りを検討して欲しい。

- ・各自治体で災害対策を始める中で在宅療養者に対して個別支援計画等の準備が進みつつあり、災害時のアクションプランについてメーカーとして意見を求められることが増えてきている。災害というくくりでも洪水・土砂災害・地震・火山・火災・津波・平野・市街地・山間部などにより対応方法は異なるためプラン作成が難しい。各災害が想定されたアクションプランの雛形があれば体制構築を進めやすい。

- ・在宅療養者の避難場所の確認などを、呼吸器設置時や訪問時に定期的に確認すべきと感じた。また、特に在宅患者については、家族のみで移動が可能なのか、自宅以外での電源確保の場所があるか等、災害弱者になり得る方々への医療機関や行政等々の共助体制の構築が課題であると感じる。

- ・1患者に対し2台目の在宅人工呼吸器設置の要望があるため、診療報酬上の評価を検討して欲しい（2台目の用途は、緊急時・災害時用のバックアップとして、難病患者のベッドサイド設置用と移動カート設置用（毎回機器を設置し直すことの介助負担が大きいため））。

2021 年度

日本医療機器工業会在宅小委員会に在籍する人工呼吸器取扱企業8社すべてから協力が得られた。2020年度末（2020年3月31日）の調査結果は在宅TPPV装着者7,700名、外部バッテリー装備率 平均 90.4%（都道府県別率：最小 71.8%、最大 100%）、在宅NPPV装着者13,488名、外部バッテリー装備率 平均 47.8%であった（表1）。

D. 考察

当調査は2013年度から開始した。調査方法は若干異なるが当時の在宅TPPV装着者数は4,990名であり外部バッテリーの平均装備率は

55.3%と地域間で差が大きかった。年々在宅呼吸器装着者数は増加傾向であり、外部バッテリー装備率も上昇しているがやはり地域間での差がある。

調査協力企業数に多少の差はあったものの約8年の間にTPPV装着者は約1.5倍、NPPV装着者は約1.3倍と増加している（表2）。

自治体等は本調査を参考に防災・減災のためには在宅人工呼吸器装着者を含めた重症難病患者等に対して災害対策の啓発やの災害時安否確認の方法、避難のタイミングなどを含めた個別避難計画の作成を推し進めるべきであるが、これまで遅々として計画の策定がすすんでいない現状があった。令和3年5月に災害対策基本法等の一部改正が施行され、避難行動要支援者の個別避難計画の作成が市区町村の努力義務へと格上げになった。特に優先度の高い要支援者から作成するよう指針が出されている。今回の調査でも在宅で生活している人工呼吸器装着者が多く存在していることが明らかとなっており早急な対応が必要である。また、新型コロナウイルス（COVID-19）拡大状況の中で、在宅人工呼吸器装着者に対する企業や訪問看護、往診医などの平常時の対応も変化している。在宅で感染した場合の対応（特にNPPV装着者）などの事前の検討も必要と考える。本調査の限界として、日本医療機器工業会在宅人工呼吸小委員会に所属していない企業や海外等から呼吸器を輸入し代理店を介して販売している企業等に関しての在宅人工呼吸器装着数は反映されていないなどがあげられる。しかし全国都道府県別在宅人工呼吸器数等の調査を継続して行っている点で本研究は重要と考える。国・自治体等が災害時の減災を進めるためには当研究以外の方法やシステムを構築し、より正確な在宅人工呼吸器装着者数をリアルタイムで把握できるようになることも重要と考えられる。

E. 結論

難病患者を含めた在宅人工呼吸器装着者が地域で安心して生活していくためにも災害に対する事前対策の作成は重要である。令和3年の災害対策基本法等の一部改正を機会に国および自治体等は実効性のある在宅人工呼吸器装着者の災害対策を促進していく必要がある。そのためにも本研究調査を継続していくことが重要と考える。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

H Yamada, T Nishikawa, M Yamasaki,
H Fukuba, H Ohmori, M Nakamura,
T Miyachi: Deep Vein Thrombosis in
Patients with Neuromuscular Diseases
who undergo Tracheotomy with Positive
Pressure Ventilation. Neurol. Clin.
Neurosci. 2021; 9: 63-67

2. 学会発表

宮地隆史：難病医療従事者も知っておくべ
き災害対策基本法の一部改正について、第
9 回日本難病医療ネットワーク学会学術集
会（WEB 開催）、2021 年 11 月 12 日

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定含む）

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

表1. 全国都道府県別在宅人工呼吸器調査2021

	TPPV 装着者数 (名)	TPPV 外部バッテリー 装備者数 (名)	TPPV 外部バッテリー 装備率		NPPV 装着者数 (名)	NPPV 外部バッテリー 装備者数 (名)	NPPV 外部バッテリー 装備率
北海道	306	295	96.4%	北海道	421	313	74.3%
青森県	47	44	93.6%	青森県	123	80	65.0%
岩手県	70	64	91.4%	岩手県	111	88	79.3%
宮城県	154	147	95.5%	宮城県	301	200	66.4%
秋田県	54	45	83.3%	秋田県	151	32	21.2%
山形県	53	53	100.0%	山形県	95	41	43.2%
福島県	78	56	71.8%	福島県	172	87	50.6%
茨城県	179	174	97.2%	茨城県	296	177	59.8%
栃木県	114	112	98.2%	栃木県	193	73	37.8%
群馬県	113	97	85.8%	群馬県	246	114	46.3%
埼玉県	433	422	97.5%	埼玉県	639	405	63.4%
千葉県	349	328	94.0%	千葉県	577	349	60.5%
東京都	943	901	95.5%	東京都	1,559	906	58.1%
神奈川県	486	449	92.4%	神奈川県	755	312	41.3%
山梨県	44	39	88.6%	山梨県	92	57	62.0%
新潟県	97	89	91.8%	新潟県	375	201	53.6%
富山県	54	40	74.1%	富山県	101	35	34.7%
石川県	52	45	86.5%	石川県	132	42	31.8%
福井県	52	42	80.8%	福井県	116	39	33.6%
長野県	189	166	87.8%	長野県	252	84	33.3%
岐阜県	127	112	88.2%	岐阜県	310	103	33.2%
静岡県	192	178	92.7%	静岡県	411	166	40.4%
愛知県	500	466	93.2%	愛知県	778	405	52.1%
三重県	62	57	91.9%	三重県	154	52	33.8%
滋賀県	137	135	98.5%	滋賀県	196	83	42.3%
京都府	180	140	77.8%	京都府	325	98	30.2%
大阪府	656	509	77.6%	大阪府	1,185	469	39.6%
兵庫県	323	297	92.0%	兵庫県	562	300	53.4%
奈良県	58	53	91.4%	奈良県	133	46	34.6%
和歌山県	40	32	80.0%	和歌山県	110	35	31.8%
鳥取県	32	27	84.4%	鳥取県	100	72	72.0%
島根県	28	26	92.9%	島根県	108	35	32.4%
岡山県	128	115	89.8%	岡山県	227	105	46.3%
広島県	201	185	92.0%	広島県	373	135	36.2%
山口県	66	55	83.3%	山口県	138	42	30.4%
徳島県	55	52	94.5%	徳島県	68	25	36.8%
香川県	50	44	88.0%	香川県	130	34	26.2%
愛媛県	70	61	87.1%	愛媛県	201	78	38.8%
高知県	48	42	87.5%	高知県	87	20	23.0%
福岡県	432	394	91.2%	福岡県	357	192	53.8%
佐賀県	9	7	77.8%	佐賀県	64	4	6.3%
長崎県	41	32	78.0%	長崎県	150	59	39.3%
熊本県	49	39	79.6%	熊本県	130	19	14.6%
大分県	30	26	86.7%	大分県	109	47	43.1%
宮崎県	48	41	85.4%	宮崎県	135	59	43.7%
鹿児島県	82	64	78.0%	鹿児島県	159	65	40.9%
沖縄県	189	167	88.4%	沖縄県	81	41	50.6%
合計	7,700	6,964			13,488	6,424	
中央値	78	64	88.6%	中央値	159	78	40.9%
平均値	163.8	148.2	90.4%	平均値	287.0	136.7	47.8%
最大値	943	901	100.0%	最大値	1559	906	79.3%
最小値	9	7	71.8%	最小値	64	4	6.3%

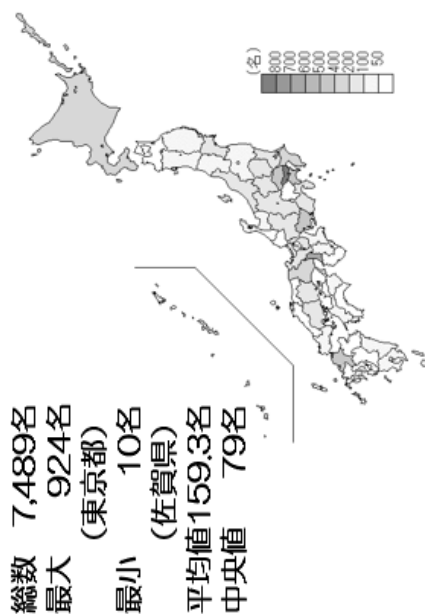
表2. 在宅人工呼吸器装着者数等の推移2013～2021

調査日	2013. 7.1	2014. 7.1	2015. 3.31	2016. 3.31	2017. 3.31	2018. 3.31	2019. 3.31	2020. 3.31	2021. 3.31
企業数（社）	7	9	9	9	8	8	8	8	8
TPPV 装着者数（名）	4,990	5,418	5,461	5,988	5,895	7,395	7,754	7,489	7,700
平均TPPV 外部バッテリー 装備率	55.3%	62.7%	75.5%	84.1%	84.5%	89.5%	90.2%	91.4%	90.4%
NPPV 装着者数（名）	10,453	11,538	11,339	12,013	11,874	12,114	12,539	13,264	13,488
平均NPPV 外部バッテリー 装備率	14.5%	13.4%	19.3%	20.9%	39.0%	43.6%	42.1%	46.8%	47.8%

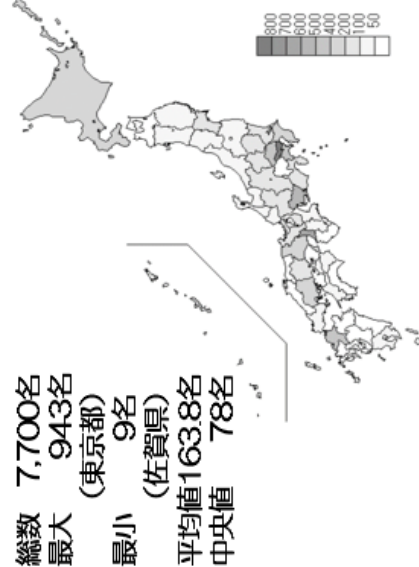
在宅人工呼吸器装着者の都道府県別全国調査2020・2021

日本医療機器工業会 人工呼吸委員会 在宅人工呼吸小委員会に調査依頼

在宅TPPV装着者数2020



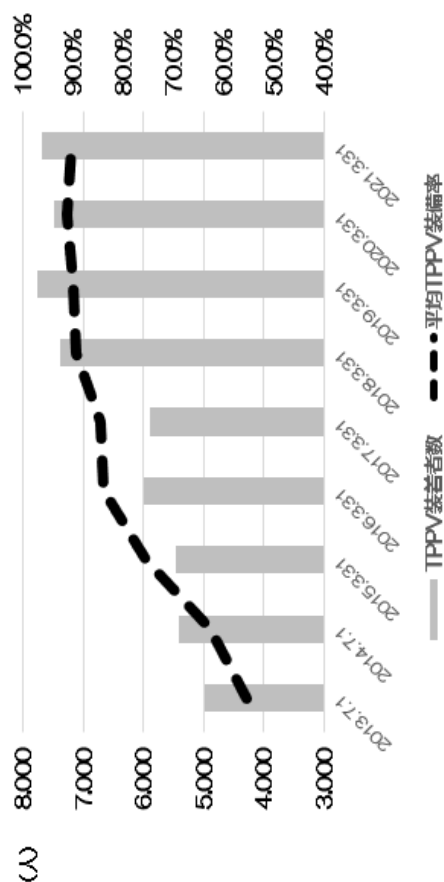
在宅TPPV装着者数2021



TPPV：気管切開下人工呼吸器

在宅人工呼吸器取扱企業8社の実数調査（都道府県別データ）2020年および2021年3月31日時点

在宅TPPV装着者数および外部バッテリー装着率の推移2013～2021



- ・在宅人工呼吸器装着者数は約8年間で年々増加傾向にある。
- ・停電時に必須である外部バッテリー装着率も以前に比べて増加しているが100%では無く地域差も認める。
- ・令和3年の災害対策基本法等の一部改正により災害時避難行動要支援者個別避難計画の作成が市町村の努力義務となった。
- ・災害対策の一層の推進が必要である。