

2019 年度 博士論文

災害関連死に影響を及ぼす要因の探索

兵庫県立大学大学院看護学研究科共同災害看護学専攻 (DNGL)

NH15D002 稲垣真梨奈

指導教員

主指導教員 兵庫県立大学 増野園恵 教授

副指導教員 東京医科歯科大学 佐々木吉子 教授

副指導教員 日本赤十字看護大学 田村由美 教授

副指導教員 高知県立大学 木下真里 准教授

副指導教員 千葉大学 佐藤奈保 准教授

2019 年 12 月 6 日提出

目次

第Ⅰ章. 緒言	1
1. 研究の背景	1
2. 研究の目的	3
3. 研究の意義	3
第Ⅱ章. 文献検討	4
1. 災害関連死の定義	4
1) 海外における災害関連死の定義	4
2) 日本における災害関連死の定義	7
2. 災害関連死の統計	11
1) 死者数	11
2) 年齢	12
3) 性別	13
4) 生活環境	14
5) 死亡時期	15
6) 死因	17
3. 災害関連死の調査・研究の現状	19
1) 看護・医療分野	19
2) 他分野	21
4. 災害関連死に影響を及ぼす要因	23
1) 先行文献において災害関連死に影響を及ぼすと考えられる要因	23
2) 行政機関における災害関連死の認定基準	34
3) 行政機関調査における災害関連死の要因調査	38
第Ⅲ章. 研究方法	44
1. 研究デザイン	44
2. 研究期間	44
3. 対象	44
1) 分析対象とする資料	44
2) 分析対象とする災害関連死亡数	45
3) 資料提供を依頼する行政機関	45
4. 行政機関への依頼・資料提供方法	45
5. 調査内容	46
1) 基本属性	47

2)	災害関連死に関連する要因.....	47
6.	データ分析方法.....	48
1)	質的分析：要約的内容分析.....	48
2)	量的分析：クラスター分析.....	50
7.	倫理的配慮.....	51
8.	利益相反.....	53
第IV章	結果.....	54
1.	分析対象となった資料の特徴.....	54
2.	分析回収数.....	54
3.	ケースの特徴.....	54
1)	個人特性.....	54
2)	被害状況.....	55
3)	被災後の生活場所.....	56
4)	被災後の医療受診の状況.....	57
5)	死亡時の状況.....	60
6)	被災後の生活場所と死亡場所の比較.....	61
4.	要因の抽出.....	62
1)	カテゴリー.....	62
2)	要因の詳細.....	66
5.	要因カテゴリーの関連性.....	87
1)	自殺以外のケースにおけるカテゴリー間の関連性.....	87
2)	自殺のケースにおけるカテゴリー間の関連性.....	89
第IV章	考察.....	91
1.	災害関連死に影響を及ぼす医療機能の低下.....	91
1)	在宅療養中断.....	91
2)	医療機関へのアクセスの低下.....	92
3)	医療機関の診療機能の低下.....	92
4)	医療機関における療養環境の悪化.....	93
2.	災害関連死に影響を及ぼす避難所等の生活.....	94
3.	災害関連死に影響を及ぼす過重労働.....	95
4.	これまでの災害関連死の認定で取り上げられなかった災害関連死に影響を及ぼす要因【仕事・資産等の被害】と【家族等の変化】.....	96
5.	災害関連死のリスクが高い複数要因の関連.....	97
1)	【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ】.....	98
2)	【地震・余震・津波のストレス】と【仕事・資産等の被害】と【避難所等	

の生活】	98
3) 【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】	99
4) 【在宅療養中断】と【避難所等の生活】	99
6. 災害関連死に影響を及ぼす要因の全容.....	100
7. 看護への提言	101
1) 医療機関へのアクセスの向上について	101
2) 医療機関の診療機能の維持について.....	102
3) 看護実践について	103
4) 看護教育について	105
8. 政策への提言	106
1) 災害関連死の研究推進にむけて.....	106
2) 災害関連死の定義について	107
3) 災害関連死の認定基準について.....	107
9. 研究の限界と今後の課題.....	108
1) 研究の限界.....	108
2) 今後の課題.....	109
第V章 結論	111
謝辞	113
引用文献	114
結果資料	i
研究資料	v

図表目次

表1 海外文献における災害関連死の定義.....	6
表2 過去の災害における行政による災害関連死の定義.....	8
表3 災害関連死の定義より抽出された要素と56引用文献.....	10
表4 国内外における災害関連死者数と割合.....	12
表5 災害関連死亡時の年齢区分.....	13
表6 過去の災害における高齢者死亡割合.....	13
表7 過去の災害における災害関連死因.....	18
表8 災害関連死となった疾患名.....	19
表9 疫学研究における災害時のVTE危険因子.....	25
表10 過去の災害の認定基準.....	37

表 11 災害関連死の認定基準と東日本大震災並びに熊本地震における災害関連死の原因...	39
表 12 災害関連死の要因.....	40
表 13 東日本大震災における災害関連死の原因と具体例.....	43
表 14 文献検討で整理された災害関連死の 10 要因カテゴリー.....	48
表 15 Mayring (2014) 要約的内容分析における用語と定義.....	49
表 16 個人特性.....	55
表 17 被害状況.....	56
表 18 被災後の生活場所の状況.....	57
表 19 被災後の医療受診の状況.....	57
表 20 被災後初回医療受診日.....	58
表 21 被災後入院までの医療受診回数.....	58
表 22 被災後の入院.....	59
表 23 発災後の転院.....	60
表 24 死亡時の状況.....	61
表 25 分析前後の要因カテゴリーの比較.....	63
表 26 カテゴリー結果一覧.....	64
表 27 各ケースの各カテゴリーにおける事例数.....	64
表 28 自殺以外のケースのカテゴリーと事例数.....	65
表 29 自殺のケースのカテゴリーと事例数.....	66
表 30 【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】の具体的な要因と事例数.....	69
表 31 【避難所等の生活】の具体的な要因と事例数.....	73
表 32 【地震・余震・津波のストレス】の具体的な要因と事例数.....	75
表 33 【仕事・資産等の被害】の具体的な要因と事例数.....	76
表 34 【在宅療養中断】の具体的な要因と事例数.....	77
表 35 【避難所等への移動】の具体的な要因と事例数.....	79
表 36 【家族等の変化】の具体的な要因と事例数.....	80
表 37 【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】の具体的な要因と事例数.....	82
表 38 【交通事情等による治療の遅れ】の具体的な要因と事例数.....	83
表 39 【災害関連対応の激務】の具体的な要因と事例数.....	84
表 40 自殺のケースにおけるカテゴリー・具体的な要因・事例数一覧.....	85
表 41 自殺以外のケースの各クラスターにおける要因カテゴリーの事例数と順位.....	89
表 42 自殺のケースの各クラスターにおける要因カテゴリーの事例数と順位.....	90
表 43 過去の認定基準と新たな認定基準案の比較.....	108
図 1 災害関連死とは：直接死と間接死.....	4
図 2 災害弔慰金の支給範囲.....	7

図 3 災害関連死に占める男女別割合.....	14
図 4 死亡時の生活環境.....	15
図 5 国内における災害関連死の発生時期と死亡率.....	17
図 6 災害関連死の死因割合.....	18
図 7 看護・医療における災害関連死の文献種別割合.....	20
図 8 災害関連死の解説文献の内容.....	21
図 9 他分野における災害関連死の調査・研究.....	22
図 10 災害関連死の原因別割合.....	41
図 11 東日本大震災における災害関連死の時期別原因.....	42
図 12 発災後の生活場所と死亡場所の比較.....	62
図 13 カテゴリー間のクラスター分析.....	88
図 14 自殺におけるカテゴリーの関連性.....	89
図 15 災害関連死に影響を及ぼす要因の全容.....	101

第 I 章. 緒言

1. 研究の背景

災害は、人類に甚大な被害をもたらしてきた。世界における自然災害の平均年間死亡者数を報告している Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) and UNISDR (2016) によると、1996 年から 2005 年で 64,900 人/年であったのに対し、2006 年から 2015 年では 69,800 人/年と増加していた。また、日本における自然災害死亡者数も同様の傾向を見せており、1996 年から 2005 年で 115 人/年に対し、2006 年から 2015 年では 2362 人/年と増加した（内閣府, 2017a）。国際社会は、自然災害の被害を軽減することを目的とし、1990 年に「国際防災 10 年 (IDNDR)」をスタートさせてから、国際的な防災戦略について議論する国連主催の会議を、第 1 回横浜 (1994 年)、第 2 回兵庫 (2005 年)、第 3 回仙台 (2015 年) と開催してきた (JICA, 2015)。第 3 回会議においては、「仙台防災枠組 (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030)」が採択され、2030 年までに世界の災害による死亡者数を大幅に削減することが明記された (UNISDR, 2015/2015)。つまり、増加する災害による死亡者数を大幅に削減することは国際社会共通の優先事項となった。

災害による死亡には、直接死と間接死が存在する。前者は、地震や津波といったハザードの直接的な原因による死亡に対し、後者は、ハザードにより環境が大きく変わった生活の中で体調を悪化させたことによる死亡である (小早川, 2017)。海外では一般的に、直接死と間接死を合わせて Disaster-related mortality と表現している (Choudhary et al., 2015 ; Hajat et al., 2005 ; Jani et al., 2006 ; Zane et al., 2011)。しかし、アメリカでは、直接死は "direct death"、間接死は "indirect death" と区別している (American Red Cross, 2013 ; Texas Department of State Health Services, 2012)。日本においても同様に、両者は区別されており、1995 年発生の阪神・淡路大震災以降、間接死は「災害 (震災) 関連死」と呼ばれている (林, 2012 ; 飯島, 2011a ; 内閣府, 日付不明 a ; 上田, 1996)。

災害による間接死亡者数は、時に直接死亡者数よりも多く報告されている。1963 年～2012 年にアメリカで発生した 59 のサイクロンにおける総死亡者数に対する間接死の割合は 44.02% であり、1989 年発生の Hugo、2003 年発生の Isabel、2004 年発生の Charley、Frances、2005 年発生の Katrina、Rita、2008 年発生の Ike、2012 年発生の Sandy においては、間接死亡者数が直接死亡者数を上回っていた (Rappaport & Blanchard, 2016 ; Zane et al., 2011)。また、日本においても同様の傾向を示しており、2004 年発生の新潟県中越地震や 2016 年発生の熊本地震における災害関連死亡者の割合は、全死亡者の 75% 超を占めた (熊本県, 2018 ; 新潟県, 2009)。災害関連死の死因は、アメリカで発生したハリケーン Ike では、外傷を除き循環器疾患、腎疾患、呼吸器疾患等が報告されている (Zane et al., 2011)。日本では、阪神・淡路大震災で、循環器系疾患 37.9%、呼吸器系疾患 35.0%、既往症の悪化 21.0%、消化器系疾患 3.6%、血液造血器疾患 2.0%、自殺 0.7% であった (三谷, 村上, 今村, 2014 ; 西村, 2010)。新潟県中越地震で

は、循環器系疾患 62%、呼吸疾患 30%、既往症の悪化 2%を占めた（三谷ら，2014）。2011 年発生 of 東日本大震災では、循環器疾患 37%、呼吸器疾患 31%で、既往症があったものは 64.44%であった（復興庁，2012；上田，2013，p66）。熊本地震では、呼吸器系疾患 28.4%、循環器系疾患 27.9%、自殺 8.1%、感染症 7.1%、泌尿器系疾患 3.0%、消化器系疾患 1.5%であり、既往症があったものは 87.3%であった（熊本県，2018）。また、災害関連死の死亡時期のピークは、阪神・淡路大震災では 1 か月以内（62.3%）、新潟県中越地震では 1 週間以内（92%）、東日本大震災では 3 か月以内（78.06%）、熊本地震では 1 か月以内（35.0%）であり、災害の規模によるが 3 か月以内でピークを迎える（復興庁，2012；熊本県，2018 上田，2009；上田，2013，p67）。以上のことから、災害関連死は、災害後比較的早い時期に、環境が大きく変わった生活の中での循環器疾患・呼吸器疾患等の発生または慢性疾患の悪化により生じる。これらの死亡は、防ぎえる死であり、医療者による対策が急務であると考ええる。特に、災害看護は、災害における人々の生命・生活・健康に及ぼすリスクや課題に対し、安全な環境の促進・病気の予防・健康増進といった看護介入を行う役割を持つと定義されており（DNGL，2015；ICN，2002）、災害関連死予防における看護職の責務は大きく、早期にリスクの高い人を発見・介入することが求められている。

一方で、災害関連死の研究は非常に少ない。災害関連死の原因として、環境の悪化（飯島 b，2012；三谷ら，2014；西村，2010；酒井，2012）やストレス（林，2011；西澤，荻尾，2012；西村，2010；酒井，2012）が挙げられているが、先行文献の多くは解説であり研究に基づくエビデンスではない。また、復興庁（2012）と熊本県（2018）による東日本大震災と熊本地震における災害関連死の原因調査では、「避難所等における生活の肉体的・精神的疲労（負担）」「避難所等への移動中の肉体・精神的疲労」、「地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担」「医療機関の機能停止等（転院を含む）による初期治療の遅れ（既往症の悪化及び疾病の発症を含む）」等が報告されているが、要因の詳細は示されていない。

災害関連死予防に向けて介入が必要なハイリスク者を特定するためには、より詳細な要因の検討が必要である。熊本地震において震災関連疾患に類する状態となった在宅高齢者へのインタビューからは、避難場所を転々とすることや社会的役割や周りの人との関係性が変化することが健康に影響を及ぼしていることが明らかとなった（稲垣，2017）。しかし、災害関連死の事例ではない。災害関連死の要因、特に、被災により生活にどのような変化があり、それが致命的な状況にどのようなにつながっているのかを明らかにする研究は、災害という現象があらかじめ想定できるものでないことや、対象者がすでに死亡していることから、データ収集そのものが難しい状況にある。ただ、阪神・淡路大震災以降、行政機関には、災害関連死の認定に係る資料が保存されている。これらの資料には、認定審査が行われた個々のケースについて、医師による専門的な意見書や家族等による被災後の生活の状況などが記録されている。これらの資料は、災害関連死の要因を知る上で貴重な資料である。そこで、本研究では、阪神・淡路大震災から熊本地震に至るまでのこれらの資料を収集・分析することにより、災害関連死に影響を及ぼす具体的な要因の探索を行いたいと考える。

2. 研究の目的

本研究は、過去の国内での災害関連死の認定に用いられた資料から、災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、災害関連死の発生に関する具体的な要因を明らかにすることを目的としている。

3. 研究の意義

本研究では、災害関連死に影響を及ぼす要因の探索を行う。近年日本においては、災害関連死亡者数が直接死を上回る事態が時に生じており、新潟県中越地震や熊本地震では、全体の死亡者数の75%超を占め、対策が急務であると考え、研究は非常に少ないことは課題である。復興庁（2012）と熊本県（2018）は、東日本大震災や熊本地震における災害関連死に関する調査を実施しているが、原因として「避難所等における生活の肉体的・精神的疲労(負担)」等を報告しているが、被災後の生活において具体的にどのような要因が影響しているのか詳細は不明である。そこで、本研究において、この具体的な要因を明らかにすることで、個人・地域における備えや社会システムの見直しにつながる。また、災害時は必ずしも的確な判断・対応できる能力のある看護職ばかりが被災地にいるとも限らないため、この要因を明らかにすることで、アセスメントの視点となる。さらに、これらの要因を項目にし、アセスメントツールを開発することで、支援者の能力差に左右されず、エビデンスに基づき、ハイリスク者数を推測することができる。ハイリスク者数の推定は、限られた資源の分配や看護・医療介入につながる。結果、災害関連死の減少を導き、仙台防災枠組のグローバルターゲットである世界の災害による死亡者数の大幅な削減に貢献できると考える。2016年にはバンコクで、健康視点からの仙台防災枠組として、“Bangkok Principles for the implementation of the health aspects of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030”が採択され、第5原則として、「災害関連死亡率、疾患罹患率、障害のデータをマルチハザード対応の早期警報システム、健康の基礎的指標、国家のリスクアセスメントの中に組み込む」ことが記述された（UNISDR, 2016）。災害関連死は、世界的にも注目されているといえる。

第Ⅱ章. 文献検討

文献検討では、まず、国内外における災害関連死の定義について整理する。続いて、過去の災害における災害関連死の統計について整理する。さらに、災害関連死の先行文献より、調査・研究の動向と要因を整理する。

1. 災害関連死の定義

災害による死亡には、直接死と間接死の2種類が存在する。直接死とは、地震や津波といった直接的な原因による死亡である。対して、間接死とは、被災後の避難生活での体調悪化が原因となる死亡である。日本においては、災害関連死は、間接死の一部であり、災害と死亡の因果関係が行政によって認められたケースをさしている（図1）。

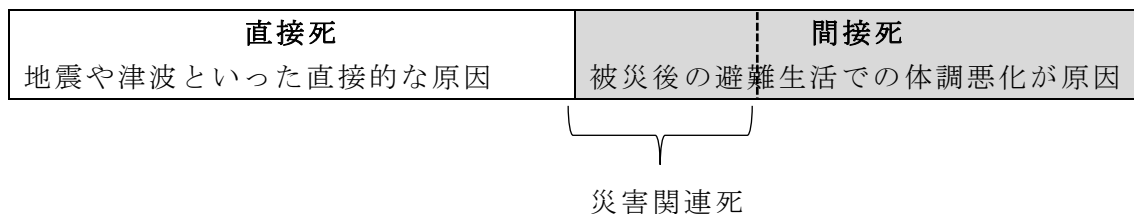


図1 災害関連死とは：直接死と間接死

1) 海外における災害関連死の定義

海外における災害関連死について、復興庁（2012）は、海外の関係府省への照会並びに国会図書館での検索等を行ったが、関連するものは見つからなかったと報告していた。実際に、キーワードである災害関連死を” disaster-related death”とし、洋文献のデータベースである CINAHL、PubMed で検索を行ったところ、73 件あった。そのうち災害関連死について明確に定義されているものとして、4 件が該当した（表1）。例えばアメリカ、ヨーロッパ、ネパール等一般的に海外では、自然災害に関する文献の多くは、災害関連死を直接死と間接死を合わせた総死亡を指す言葉として用いられていた（Choudhary et al, 2015 ; Hajat et al, 2005 ; Jani et al, 2006 ; Government of Nepal, 2015 ; Zane et al, 2011）。しかし、アメリカでは、mortality form (American Red Cross, 2013 ; Texas Department of State Health Services, 2012) において、直接死と間接死を各々集計できるようになっており、間接死は” indirect death” や” indirectly-related death” という表現が用いられていた（Choudhary et al, 2015 ; Rappaport & Blanchard, 2016 ; Zane et al, 2011）。アメリカにおけるハリケーンにおける死亡の評価を行った Choudhary ら（2015）と Zane ら（2011）は、間接死は、日常サービスの途絶（例えば、インフラストラクチャー・公共交通機関、環境保護、医療サービス、警察や消防）、個人的な損失、ライフスタイルの崩壊（例えば、一時的な避難や財産の喪失）といった安全でなく不健

康な状況によって引き起こされる死亡であり、身体的精神的なストレスが既往症を悪化させ、死を導くような間接的な影響による死亡であると定義している。しかし、この indirect death には間接的な影響による外傷も含まれて統計として計算されている研究 (Zane et al, 2011) がある。この点は、日本の災害関連死の考え方とは異なっている。海外の間接死の定義では、「日常サービスの途絶、個人的な損失、ライフスタイルの崩壊といった安全でなく不健康な状況によって引き起こされる死である、死を導くような間接的な影響による死亡」として捉えおり、「死を導くような間接的な影響による死亡」の部分に焦点化すると、災害による倒木等の影響による外傷も含まれると考える。しかし、日本における災害関連死の起源は阪神・淡路大震災である。阪神・淡路大震災で、災害関連死の存在を指摘した上田ら (1996) によると、阪神・淡路大震災の被災地である神戸市の総死亡者数から外因死亡者数と前年死亡者数を差し引いた人口動態を用いた死亡推計調査は、少なくとも 500 人以上の「余分な」死亡があったことを明らかにし、この「余分な」死亡を、災害 (震災) 関連死と名付けた。以上のことから、災害関連死は、国内では、外因死と区別したうえでかつ防ぎえる死亡という考えが起源となっていることから、災害の間接的な影響による外傷からの死亡が含まれていないと考えられる。

以上より、海外では、災害関連死の直訳である “disaster-related death” という言葉は、直接死と間接死の両方を示しているのが一般的である。しかし、直接死と間接死は分けて認識されているケースもある。その場合、日本でいう災害関連死は、“indirect death” いわゆる間接死として表現されていた。しかし、日本とは異なり、外傷を含んでいた。

表 1 海外文献における災害関連死の定義

災害関連死の定義	引用文献
<p>A large number of studies have shown that victims of natural and human-made disasters experience both adverse physical and mental health effects, with survivors especially at risk of post-traumatic stress disorder (PTSD) and depression</p>	<p>(Gargano, Gershon & Brackbill, 2016)</p>
<p>In addition to death and injury, meteorological disasters have wide-ranging health effects such as exacerbation of chronic diseases and transmission of infectious diseases by destruction of health infrastructure.</p>	<p>(Lee, Myung, Na & Jang, 2013)</p>
<p>A death was defined as indirectly related if it was caused by unsafe or unhealthy conditions generated by the disaster (e.g., hazardous roads) or a loss or disruption of usual services (e.g., a power outage) .</p>	<p>(Chiu, et al., 2013)</p>
<p>A Hurricane-related death is defined as any death that I directly, indirectly, or possibly associated with the hurricane among evacuees, residents, or rescue personnel in the declared disaster counties.</p>	<p>(Choudhary et al., 2015)</p>
<p>Indirectly-related deaths; Any death caused by unsafe or unhealthy conditions due to anticipation, or actual occurrence of the hurricane. These conditions include the loss or disruption of usual services (i.e., utilities, transportation, environmental protection, medical care, and police/fire) , personal loss, and lifestyle disruption, such as temporary displacement or property damage. Deaths that occurred from natural causes were considered indirectly related if physical or mental stress before, during, or after the storm exacerbated pre-existing medical conditions and contributed to death.</p>	<p>(Choudhary et al., 2015; Zane et all, 2011)</p>

2) 日本における災害関連死の定義

(1) 起源

日本で、災害関連死という概念が注目されたのは、1995年に発生した阪神・淡路大震災以降である（林，2012；飯島，2011a）。このことは、和文献のデータベースである医学中央雑誌、J-stage、CiNiiにて、キーワード「災害関連死」を検索した結果、最も古い文献は、1996年であったことによっても裏付けられる。その中でも、上田，石川，安川（1996）によって行われた阪神・淡路大震災の被災地である神戸市の総死亡者数から外因死亡者数と前年死亡者数を差し引いた人口動態を用いた死亡推計調査は、少なくとも500人以上の「余分な」死亡があったことを明らかにした。この「余分な」死亡は、災害（震災）関連死と名付けられた（上田ら，1996）のが始まりと言える。

(2) 法制度

自然災害により死亡した者の遺族には災害弔慰金が支払われる。この法律は、1967年発生した羽越豪雨が契機となり、1973年に災害弔慰金の支給等に関する法律として成立された（内閣府，2015）。この法律には、支給される災害の範囲、支給される遺族、市町村が条例の定めるところにより支給される旨が明記されており、過去、直接死において適用されてきた。しかし、阪神・淡路大震災では、震災に伴う過労や環境の悪化等による二次的な犠牲者いわゆる間接死が多数発生したため、被災自治体である兵庫県は、これらの内科的死因に基づく間接死のうち、医師や弁護士で構成された災害弔慰金支給審査委員会が認定したものを、災害関連死であるとし、災害弔慰金の支給を行った（復興庁，日付不明；兵庫県，2005；内閣府，日付不明 a）。つまり、災害関連死は、申請する家族が存在し、弔慰金が支給された場合のみを指すため、制度に関連した間接死の一部であると言える（図2）。また、災害が発生する度に、法制度運用のため、被災自治体各々が、災害弔慰金支給に関して審査会を開催し、災害と死亡との関連を認定してきた。そのため、災害関連死の認定においては、被災自治体間の差が存在する。

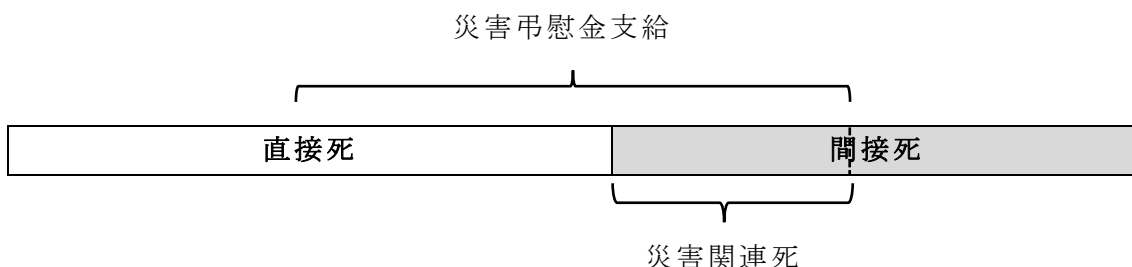


図 2 災害弔慰金の支給範囲

(3) 行政における定義

日本では、阪神・淡路大震災以降、間接死のうち、災害と死亡との関連が認められ、災害弔慰金支給対象となった場合、災害関連死と呼ばれてきた。阪神・淡路大震災、東日本大震災、熊本地震での定義は表2の通りである。まず前提として認定・支給対象となったこと（復興庁，2012；熊本県，2018；兵庫県，2005）が存在する。さらには、直接的な被害ではなく間接的な原因であること（熊本県，2018）、因果関係の存在（兵庫県，2005）、負傷・体調の悪化による死亡であること（復興庁，2012；熊本県，2018）が判定に関わっている。

このように、法制度が存在しているため、災害が発生する度に、被災自治体各々が、災害と死亡との因果関係を調査・認定し、災害関連死は定義されてきた。そのため、統一的な国の定義はない（熊本県，2018；上田，2013，p104）。

表 2 過去の災害における行政による災害関連死の定義

災害	定義	引用
阪神・淡路大震災	関連死については、震災と相当な因果関係があると災害弔慰金判定委員会（市町村で設置）等において認定された死者	（兵庫県，2005）
東日本大震災	東日本大震災による負傷の悪化等により亡くなられた方で、災害弔慰金の支給等に関する法律に基づき、当該災害弔慰金の支給対象となった方	（復興庁，2012）
熊本地震	震災関連死とは、地震による家屋倒壊など直接的な被害ではなく、その後の避難生活での体調悪化や過労など、間接的な原因で死亡すること（別称：災害関連死）。震災関連死と認定された方は災害弔慰金の支給等に関する法律に基づき生計維持者の場合は500万円、その他の場合は250万が市町村から遺族に支給される	（熊本県，2018）

(4) 看護・医療における定義

海外における災害関連死の定義は、一部アメリカでは直接死と間接死を分けて捉えているが、一般的に直接死と間接死の両方を含んで用いられる定義であった。日本では、災害による間接死のうち災害弔慰金支給に関する法律に関連して認定された死者を指しているが、その定義は災害発生毎に被災自治体によって定義されていた。つまり、災害関連死は、統一された定義はなく、制度上の定義として

認識されている。一方、デジタル大辞泉には、「災害による火災・水難・家屋の倒壊など災害の直接的な被害による死ではなく、避難生活の疲労や環境の悪化などによって病気にかかったり、持病が悪化したりするなどして死亡すること。地震の場合は、震災関連死とも言う」として記載されていた。そこで、ここでは、看護・医療分野における先行研究では災害関連死がどのように定義されているのかを整理する。

和文献のデータベースである医学中央雑誌、CiNii Articles、J-STAGE で、「災害関連死」、「震災関連死」をキーワードとし、検索を行った。検索した結果、269 件のうち災害関連死について定義または記述されているものとして、56 件が該当した。これらの文献のうち、学会によって明確に定義されていたのが、日本老年医学会（2011）の定義であり、「従来持っていた心血管系疾患、高血圧等の慢性疾患の悪化、胃潰瘍、肺炎等の呼吸器感染症といったストレスや生活環境の悪化による疾患を災害関連疾患と呼び、またこれらによる死亡等を災害関連死である」であった。またこれらの 56 件の文献の定義より、キーワードを抽出し、表にまとめた。すると、災害関連死には、①災害の発生、②環境の悪化、③移動、④避難生活、⑤災害の間接的な影響、⑥ストレス、⑦肉体的・精神的疲労、⑧防ぐことができる、⑨呼吸器・循環器・消化器・精神疾患や感染症といった疾病の発症や慢性疾患の増悪という要素が内包されていた（表 3）。これらをもとに定義を整理すると、災害関連死とは、「災害による環境の悪化や移動といった避難生活下における間接的な要因が影響し、ストレスや疲労を蓄積し、結果として、防ぎえるはずの消化器・循環器・呼吸器・精神疾患や感染症といった疾病の発症や慢性疾患が増悪し、死亡に至ること」であると整理できる。

表 3 災害関連死の定義より抽出された要素と 56 引用文献

キーワード	引用文献
①災害の発生	(飯島, 2011b) (高橋, 2014) (飯島, 2013) (丹波, 2014) (岡田, 2012) (富岡, 佐浦, 2015) (鍵屋, 2011) (仁平, 2014) (岸本, 門井, 2012) (水谷, 2016) (小早川, 2017) (宮野, 1997) (酒井, 2012) (望月, 2016) (末永, 2014) (山川a, 2015)
②環境の悪化	(飯島, 2011b) (岸本, 門井, 2012) (井口, 2014) (児玉, 2014) (井口, 2015) (小早川, 2017) (石川, 2015) (酒井, 2012) (上田ら, 1996) (日本老年医学会, 2011) (上田, 2009) (野口, 2014) (大黒, 森本, 2012) (水尻, 2015) (森本, 2011) (森本, 2011) (河内, 2011) (山川a, 2015) (鍵屋, 2011) (和気, 2013)
③移動	(丹波, 2014) (和気, 2013)
④避難生活	(井口, 2014) (高橋, 2014) (井口, 2015) (中村, 長島, 内海, 2014) (石川, 2015) (西澤, 刈尾, 2012) (伊東, 2013) (西澤, 星出, 苅尾, 2014) (岡田, 2012) (丹波, 2014) (児玉, 2014) (藤沢, 2013) (小早川, 2017) (三谷, 村上, 今村, 2014) (山川a, 2015) (水田, 2014) (時事通信社, 2014) (宮野, 1997) (櫻井, 2013) (吉田, 2014) (末永, 2014) (和気, 2013) (寺邊, 堤, 2005)
⑤災害の間接的な影響	(足立, 2011) (中村ら, 2014) (飯島, 2013) (西澤, 2012) (井口, 2014) (西澤ら, 2014) (井口, 2015) (野口, 2014) (石川, 2013) (藤沢, 2013) (上田ら, 1996) (水田, 2014) (上田, 2009) (三谷ら, 2014) (鍵屋, 2011) (安田, 池田, 大石, 2017) (鞍田, 2013) (山川a, 2015) (児玉, 2014) (山崎, 2013) (小早川, 2017) (吉田, 2014) (櫻井, 2013) (和気, 2013) (寺邊, 堤, 2005)
⑥ストレス	(飯島, 2011b) (時事通信社, 2014) (石川, 2015) (櫻井, 2013) (上田ら, 1996) (富岡, 佐浦, 2015) (上田, 2009) (日本老年医学会, 2011) (大黒, 森本, 2012) (野口, 2014) (鍵屋, 2011) (森本, 2011)
⑦肉体的・精神的疲労	(石川, 2013) (末永, 2014) (河原ら, 2015) (丹波, 2014) (小早川, 2017) (吉田, 2014) (山川a, 2015) (和気, 2013)
⑧防ぐことができる	(太田, 2009) (酒井, 2012) (岡本, 2014) (三谷ら, 2014) (小塚, 2015)
⑨呼吸器・循環器・消化器・精神疾患や感染症といった疾病の発症や慢性疾患の増悪	(足立, 2011) (富岡, 佐浦, 2015) (飯島, 2011b) (中村ら, 2014) (飯島, 2013) (仁平, 2013) (伊東, 2013) (日本老年医学会, 2011) (大黒, 森本, 2012) (野口, 2014) (鍵屋, 2011) (広瀬, 2008) (岸本, 門井, 2012) (藤沢, 2013) (児玉, 2014) (森本, 2011) (小早川, 2017) (山川a, 2015) (時事通信社, 2014) (山川b, 2015) (高橋, 2014) (吉田, 2014) (田中, 2014) (和気, 2013)

2. 災害関連死の統計

1) 死者数

地震における死者数では、直接死よりも災害関連死が多く報告される事態が発生している。阪神・淡路大震災では、919 人を災害関連死と認定し、全体の死亡者の 14.28%を占めた（兵庫県，2005）。また、新潟県中越地震では 52 名を認定し、全体の 76.4%を占め、東日本大震災では 3591 名を認定し、全体の 22.49%を占め、熊本地震では 200 名を認定し、全体の 75.75%を占めている（復興庁，2017；熊本県，2018；新潟県，2009）。阪神・淡路大震災から用いられたこの災害関連死という言葉は、新潟県中越地震において、外因死よりも内因死の死者数が上回ったことによって注目された（広瀬，2008）。東日本大震災では、津波による直接死が多かったと考えられるのに対し、新潟県中越地震と熊本地震における災害関連死亡者数は、直接死を大きく上回り、死者の約 75%以上を占めた。

また、これらの地震だけではなく、水害においても認定されている。内閣府の防災情報のホームページ上にある災害事例集では、2011 年（平成 23 年）台風第 12 号（内閣府，2011a）において初めて災害関連死亡者数について記載があった。

国外においては、2015 年ネパール大地震の政府発表の資料では、全体死亡数が示されているものの、間接死に関するデータは記載されていなかった（Government of Nepal, 2015）。一方アメリカでは、2008 年テキサス州を襲ったハリケーンにおいて直接死亡とは別に、外傷を含む間接死亡者数を報告しており、全死亡者数の 66.2%を占めたことが報告されていた（Zane et al, 2011）。また、Rappaport & Blanchard (2016) は、アメリカのサイクロンにおける間接死について調査しており、こちらにおいても間接死亡に避難における自動車事故等を含めているものの、1989 年発生 of Hugo、2003 年発生 of Isabel、2004 年発生 of Charley、Frances、2005 年発生 of Katrina、Rita、2012 年発生 of Sandy においては、間接死亡者数が直接死亡数を上回っており、過去 1963 年～2012 年の全 59 のサイクロンにおける合計の間接死亡数は直接死亡者数に迫る勢いである。

つまり、国内外において、災害によっては、災害関連死が直接死亡を上回る事態が生じていることが明らかとなった（表 4）。災害関連死の数が、多く報告される背景にあるものとして以下 5 点が推測される。まず一つとして、災害関連死に関する認知度が高まったことが考えられる。災害関連死は、阪神・淡路大震災後の検証によって存在が指摘され、以降注目されるようになった。阪神・淡路大震災後に発生した新潟県中越地震は、続く余震と車中泊が生じたことによる肺塞栓症が原因の死亡が報告され、特に災害関連死亡が注目された（多々納，梶谷，土屋，2005）。これ以降、マスコミをはじめとして、災害関連死が報道されるようになった。ゆえに災害関連死の注目とともに認定数の増加が考えられる。次に、直接死亡数の減少により相対的に関連死数が多くなることが考えられる。国連は、1990 年に「国際防災 10 年（IDNDR）」をスタートさせてから、国際的な防災戦略について議論する国連主催の会議を、第 1 回横浜（1994 年）、第 2 回兵庫（2005 年）、第 3 回仙台（2015 年）と開催してきており（JICA, 2015）、災害に強い社会の構築として、建物の強化といったハード面に対する強化に加え、避難行動に関する訓練といったソフト面に対する強化も実施されてきた。そのため、1970 年代

の死亡者数と比較すると直接死の減少が見られる（内閣府, 日時不明 b）。また、生じるハザードによって災害関連死亡数が影響されることが考えられる。例えば、新潟県中越地震や熊本地震のように余震が続く場合、車中泊が発生し（稲垣, 2017）、肺塞栓症といった死亡が発生することが原因として考えられる。対して、東日本大震災のような津波が発生した場合には、直接死が極めて多数発生するため、比較すると災害関連死の報告数が少なくなることが考えられる。加えて、避難所の暮らしにくさが依然として存在していることが災害関連死の報告に影響することが考えられる。災害関連死の死因として「避難所等における生活の肉体的・精神的疲労（負担）」が、東日本大震災では 32.7%、熊本地震では 29.7% 報告されている（復興庁, 2012；熊本県, 2018）。また、高齢社会に伴い、高齢者数の絶対数の増加、また高齢者の多くは既往症をもっていることが多く、災害によって医療機関が一時的に機能停止することによって著しく高齢者の被害が多くなったことが考えられる。「医療機関の機能停止等による初期治療の遅れ・既往症の悪化」において、東日本大震災では 19.1%、熊本地震では 17.3% と多かった（復興庁, 2012；熊本県, 2018）。

表 4 国内外における災害関連死者数と割合

	災害名	総死者数	災害関連死者数 (割合)	引用文献
国内	阪神・淡路大震災 (1995)	6,434 名	919 名 (14.28%)	(兵庫県, 2005, 2006)
	新潟県中越地震 (2004)	68 名	52 名 (76.47%)	(新潟県, 2009)
	東日本大震災 (2011)	19,533 名	3,591 名 (22.49%)	(復興庁 2017)
	熊本地震 (2016)	264 名	200 名 (75.75%)	(熊本県, 2018)
	台風 12 号 (2011)	56 名	6 名 (10.71%)	(内閣府, 2011a)
	豪雨災害 (2014 年)	77 名	3 名 (3.89%)	(内閣府, 2011a)
	台風 18 号 (2015)	20 名	12 名 (60%)	(消防庁, 2017)
	台風 10 号 (2017)	24 名	3 名 (9.52%)	(岩泉町, 2018)
海外	ハリケーン Ike (2008)	78 名	49 名 (66.2%)	(Zane et al, 2011)
	59 のハリケーン (1963-2012)	3,221 名	1,418 名 (44.02%)	(Rappaport & Blanchard, 2016)

2) 年齢

災害関連死の年齢別区分について、公式発表されている新潟県（2009）と復興庁（2012）と熊本県（2018）のデータを参考に表 5 を作成した。新潟県中越地震、東日本大震災、熊本地震のいずれにおいても災害関連死の年齢は 80 歳代に最も

多く、特に 60 歳以上において急激に増加がみられる。

表 5 災害関連死亡時の年齢区分

年齢区分	新潟県中越地震	東日本大震災	熊本地震
10 歳未満	1	1	2
10 歳代	0	0	1
20 歳代	1	2	0
30 歳代	1	5	4
40 歳代	4	15	1
50 歳代	4	33	9
60 歳代	6	112	27
70 歳代	15	238	41
80 歳代	17	549	70
90 歳代	3	284	39
100 歳代	0	23	3
合計	52	1262	197

NOTE. 新潟県（2009）、復興庁（2012）、熊本県（2018）を参考に作成

また、阪神・淡路大震災から熊本地震における災害関連死における 60 歳以上の高齢者死亡割合について表 6 にまとめた。阪神・淡路大震災の神戸市では、89.6%（三谷ら，2014）、新潟県中越地震では、78.8%（新潟県，2009）、東日本大震災では 95.48%（復興庁，2012）、熊本地震では、91.3%（熊本県，2018）であった。以上より、日本は高齢者の人口が多いことや、阪神・淡路大震災当時とでは高齢化率が違うことを鑑みても、高齢者の被害が著しいことが言える。

表 6 過去の災害における高齢者死亡割合

災害名	高齢者死亡割合
阪神・淡路大震災*	89.6%
新潟県中越地震	78.8%
東日本大震災	95.4%
熊本地震	91.3%

NOTE. *神戸市のみ

3) 性別

新潟県中越地震、東日本大震災、熊本地震における災害関連死に占める男女別の割合を図 3 に示した。いずれの災害でも、性差は大きく見られないようである。しかし、過去の災害では、直接死を含む総死者数における男女別割合では、女性の数が多いことが指摘されている。例えば、日本においては、阪神・淡路大震災における女性の死者数は、男性に比べて 1000 人近く多かった（相川 2006；兵庫県，2005）。世界においても同様である。2004 年スマトラ島沖地震及びインド

洋大津波では、女性の死者数が、男性比の 1.5 倍～4 倍であったと報告されている（角崎，2007）。このように、災害時は、男性に比べて女性の被害が著しいことは、世界的にも認識され、2012 年に第 56 回国連婦人の地位委員会において、「自然災害におけるジェンダー平等と女性のエンパワーメント」決議がされた。自然災害は、ジェンダー不平等、男女固定的性別役割、女性に対する差別により、平等なアクセスの不足、貧困と社会的排除、安全、異なる家族責任等、関連するリスクや脆弱性に関して、男女にしばしば異なる影響をおよぼすことに留意し、ジェンダーに配慮した災害管理の重要性を指摘している（外務省，2012）。

以上のことから、避難生活が影響する災害関連死では、ジェンダー不平等の存在が、引き金となり男女別割合が大きく変化する可能性もあるといえるが、過去の災害においてはいまのところ、性別によって著しい差はみられない。

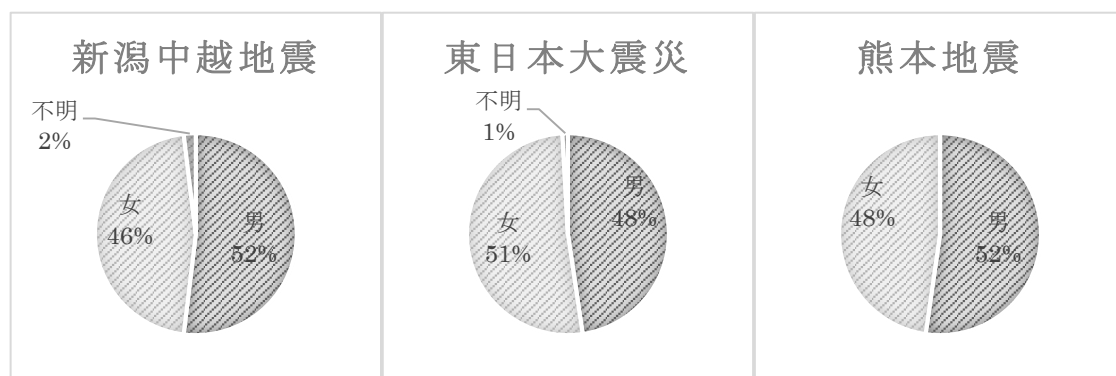


図 3 災害関連死に占める男女別割合

4) 生活環境

災害関連死亡時の生活環境として、阪神・淡路大震災では、避難所が注目され、22.3%（132 人）を占めた（上田，石川，道上，築谷，1999）。また、新潟県中越地震では、避難所に加え、自宅や車での発生が報告されている（林，2012；広瀬，2008 今村，前田，2007；内閣府，2012；新潟県，2009；西村，2010）。東日本大震災の岩手県と宮城県では、自宅や知人親戚宅 46%、避難所 18%、病院 16%、施設 12%であった（復興庁，2012）。熊本地震では、自宅や知人親戚宅等 43%に対し、病院は 36%、施設は 9%、避難所は 5.1%にとどまった（熊本県，2018）。特に東日本大震災、熊本地震における死亡時の生活環境を図 4 に示した。東日本大震災では、津波が発生したことにより多数の車が流され、車中避難は少なかったと考えられるが、熊本地震では新潟県中越地震と同様、車中泊が目立った。過酷な環境として避難所が注目されやすい傾向にあったが、避難所は避難しづらい理由が存在し、自宅や車で避難生活を継続することがわかっている（稲垣，2016；上田，2017a）

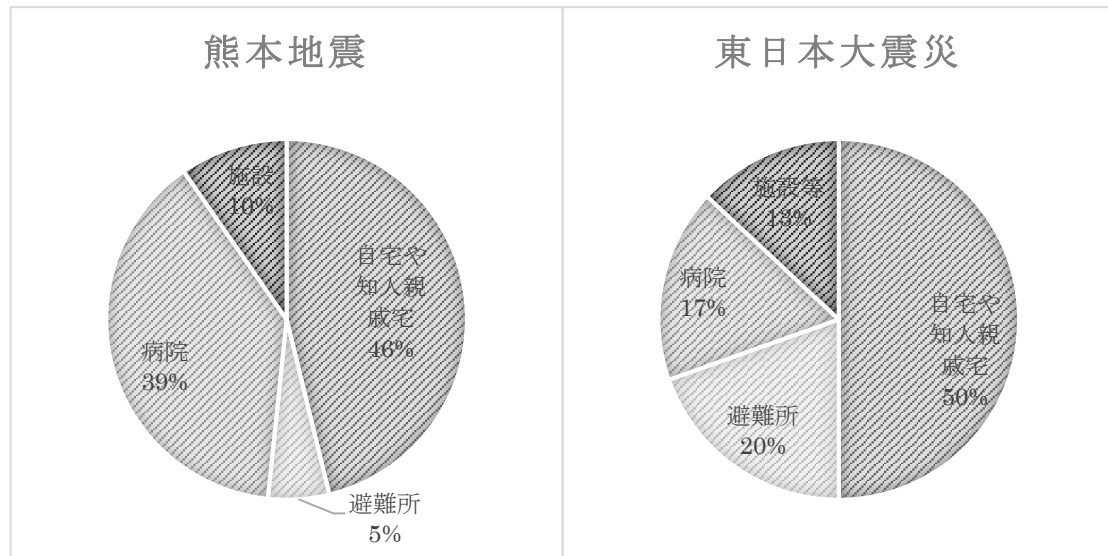


図 4 死亡時の生活環境

5) 死亡時期

災害関連死の死亡時期として、国内の災害の時期別の死亡率を図 5 に整理を行った。また、下記 2 点が明らかになった。

a. 発災後第 1 日目から発生すること

阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災のいずれにおいても、第 1 日目に発生したことがわかっており、また、新潟県中越地震では、約 10%に該当する 5 人の死亡が第 1 日目に発生していた（上田，2013）。また国外においては、1990-2012 年までの国内外の震災からの経過時間と精神障害、自殺、感染症、外傷、循環器疾患発生との関連を見た月野木，村上，早川，橋本（2016）によると、ノースリッジ地震では、震災当日の死亡数が 55 人増加した報告例があったと述べている。

b. 災害の規模によるが、発災後 3 か月までにピークを迎えること

上田（2013）によると、阪神大震災では、発災後第 3 日目には災害関連疾患が外傷を上回ることが明らかになっていった。また、阪神・淡路大震災と新潟県中越地震では、発災後 1 週間以内の死亡率が高かった（上田，2009，上田ら，1999）。新潟県中越地震では、発災後 1 週間以内での死亡が実に 92%にもものぼっていた。過去の国内外の災害における疾患発生と経過時間を比較した月野木ら（2016）によると突然死は震災後 1 週間で増加すると報告され、特にノースブリッジ地震では、虚血性心疾患と動脈硬化性循環器疾患死亡者数は、一時的に増加したものの、震災後 14 日で平均並みの状態に戻っていると報告されている（月野木ら，2016）。熊本地震では、1 か月以内に次いで第 1 週目の死亡が 2 番目に高い 25.9%であったのに対して、東日本大震災では、3 か月以内、1 か月以内に次いで第 1 週での死亡が 3 番目に高い 18.2%であった（復興庁，2012；熊本県，2018）。

また、第 1 週と比較して 1 ヶ月以内の死亡率は、阪神・淡路大震災では 62.3%（上田，2009）と減少した。対して、東日本大震災では 48.1%（復興庁，2012）、

熊本地震では 35.0%（熊本県，2018）と増加していた。熊本地震では 1 か月以内の死亡率が最も高かった。

続いて、3 ヶ月以内の死亡率は、阪神・淡路大震災ではさらに減少して 37.7%（上田，2009）であったが、東日本大震災ではピークを迎え、78.0%（復興庁，2012）となった。6 ヶ月以降の死亡率は、阪神・淡路大震災では減少の一途を辿り、7.3%（上田，2009）であった。東日本震災でも、ピーク後の急激な減少を迎え、1 ヶ月以内の死亡率と比べても低い 17.8%であった（復興庁，2012）。国外においては、2004 年アメリカのフロリダで発生した 4 件のハリケーンにおける間接死亡を調査した Mckinney, Houser & Meyer-Arendt（2010）によると、2 か月までにピークを迎えていたことが分かった。また、ニューカッスル地震では、心筋梗塞・冠動脈疾患死亡は、震災後 4 ヶ月では平時の水準に回復したという報告がある一方で、アルメニア地震における男性の心疾患死亡は震災後 6 ヶ月でも高値が持続していたという報告もある（月野木ら，2016）。

さらに、1 年以内の死亡については、東日本大震災では 4.9%と報告されている（復興庁，2012）。新潟県中越地震の判定基準である長岡基準では、震災後半年以上経過したものについては、災害関連死ではないとされているが、東日本大震災は、被害が甚大であったことから、5 年が経過しても、震災後半年を経過した場合においても認定されているケースも少なくないのが現状である（復興庁，2012）。国外の災害、特に台湾中部地震では、数年間で自殺が増加するケースが報告されていた（月野木ら，2016）。

以上より、国内外の多くの地震災害での死亡は、第 1 週目にピークを迎えたのに対し、熊本地震では 1 か月以内、アメリカのハリケーンでは 2 か月以内、さらには東日本大震災やニューカッスル地震では 3 ヶ月以内に最もピークを迎えているものがある。日本老年医学会（2011）の災害時高齢者医療マニュアルでは、災害関連死の 10～20%は亜急性期（4 日～3 週間）以降に発生することを示している。また、新潟県中越地震で設定され、東日本大震災で参考とされた長岡基準では、震災後 1 か月以内は災害関連死の可能性が高く、半年以上を経過するものは災害関連死でないと判断されていた。いずれにせよ、災害の規模によるが、災害関連死は 3 ヶ月以内にピークを迎えると推察できる。

災害名(n)	第1日目	～1週間	～1ヶ月	～3ヶ月	～6ヶ月	～1年	引用文献
阪神淡路大震災 (n=615)	X		62.3%	37.7%	7.3%		(上田, 2009) (上田, 2013, p9) (上田, 石川, 道上, 築谷, 1999)
新潟中越地震 (n=52)	X	92.0%	/				(上田, 2009) (上田, 2013, p9)
東日本大震災 (n=1263)	X	18.2%	48.1%	78.0%	16.9%	4.9%	(復興庁, 2012)

NOTE. 発生日 X 死亡率 ~20% ~40% ~60% ~80% ~100%

図 5 国内における災害関連死の発生時期と死亡率

6) 死因

阪神・淡路大震災では、災害関連死の原因疾患として、循環器系疾患が 37.9%（心疾患 28.8%，脳疾患 9.1%），呼吸器系疾患が 35.0%（肺炎 26.2%，その他の呼吸器疾患 8.8%），既往症の悪化が 21.0%、消化器系疾患が 3.6%、血液造血器疾患が 2.0%、自殺が 0.7%であったと報告されている（三谷ら，2014；西村，2010）。兵庫県監察医が検案した内因性急死例のうち避難生活に影響があると考えられた 49 事例を検討した西村（2009）によると、循環器系疾患・呼吸器系疾患について、泌尿器系疾患が 4.0%（2 名）による死亡があったことを述べている。また、神戸市における阪神・淡路大震災前後（1990 年～1997 年）の異常死死因構造の年次推移を調べた西村と主田（1999）によると 1995 年の肺炎においては有意な増加がみられたが、循環器疾患では総数の比較では有意差はないものの、月毎の推移では 1995 年 1 月に著名な増加を認めていた。新潟県中越地震では、循環器系疾患が 62%、呼吸器系疾患が 30%、既往症の悪化が 2%を占めたと報告されている（上田，2011）。東日本大震災では、循環器系疾患が 37%で、次いで呼吸器系疾患が 31%であった（上田，2013, p66）。また、復興庁（2012）の東日本大震災の調査によると、震災関連死のうち、既往症があったものは、64.44%であった。熊本地震では、呼吸器系疾患（肺炎、気管支炎など）が 28.4%、循環器系疾患（心不全、くも膜下出血など）が 27.9%、自殺 8.1%、感染症（敗血症など）7.1%、腎尿路生殖器系疾患（腎不全など）3.0%、消化器系疾患（肝不全など）1.5%であった（熊本県，2018）。また既往症があったものが 87.3%を占めた。これらをまとめると、循環器系疾患や呼吸器系疾患が占める割合が約 30%と多い（図 6）。そのほかにも、泌尿器系疾患、消化器系疾患、血液造血器系疾患並びに自殺が存在することが明らかになった。また何らかの既往症が存在しているものが多いことが分かった（表 7）。

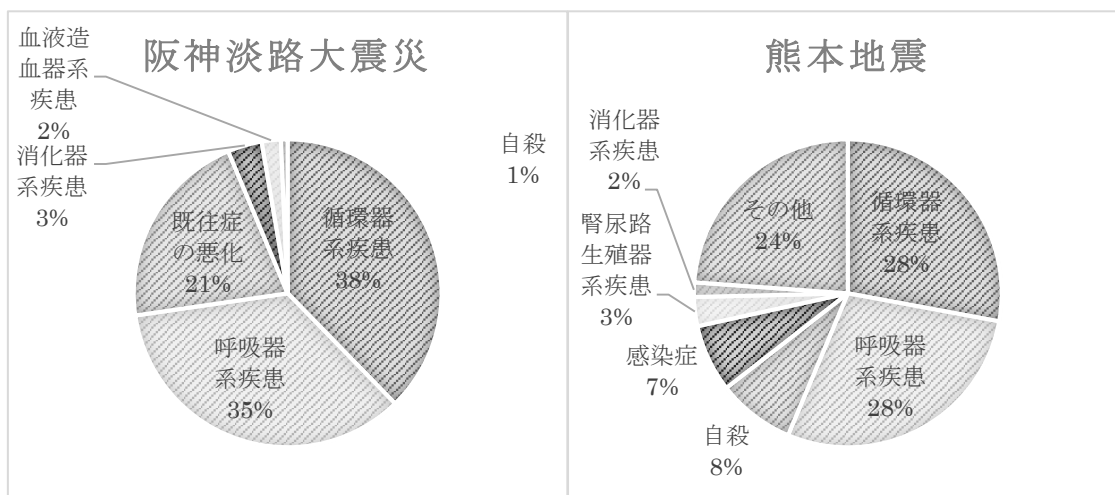


図 6 災害関連死の死因割合

表 7 過去の災害における災害関連死因

順位	阪神淡路大震災	新潟中越地震	東日本大震災	熊本地震
1	循環器系疾患	循環器系疾患	循環器系疾患	呼吸器系疾患
2	呼吸器系疾患	呼吸器系疾患	呼吸器系疾患	循環器系疾患
3	既往症の悪化	既往症の悪化		自殺
4	消化器系疾患			感染症
5	血液造血器系疾患			腎尿路生殖器系疾患
6	自殺			

また、国内における過去の災害で、災害関連死と認定された死因となる具体的な疾患を表 8 としてまとめた（復興庁，2012；熊本県，2018；新潟県，2009；西村，2009；上田，2013）。

表 8 災害関連死となった疾患名

疾患群	具体的な疾患名				
循環器系疾患	心筋梗塞	大動脈解離	大動脈瘤破裂	たこつぼ心筋症	心不全
	静脈血栓塞栓症				
	脳梗塞	くも膜下出血	脳内出血		
	致死性不整脈				
呼吸器系疾患	肺炎	インフルエンザ	気管支炎		
腎尿路生殖器系疾患	腎不全				
消化器系疾患	出血性胃潰瘍	肝不全			
精神疾患	うつ病				
既往症の悪化	糖尿病	気管支喘息発作	慢性腎不全増悪		
その他	不慮の事故（交通事故、転落死）	過労	溺死	低体温	老衰
	突然死	アナフィラキシーショック			

一方、国外においては、2008年アメリカで発生したハリケーン Ike における間接死 49 名の原因を明らかにしているものが唯一存在した (Zane et al., 2011)。Zane et al. (2011) によると、間接死 49 名のうち、外傷は 33 名であり、病気による死亡は 16 名であった。病気の 16 名のうち、心臓血管によるものが 8 名と最も多く、続いて、腎不全 2 名、呼吸不全 1 名であった。また、前述のハリケーン Ike を含む 1963 年～2012 年アメリカで発生したサイクロンにおける間接死亡の原因を明らかにした Rappaport & Blanchard (2016) によると、最も多い要因として、31% が心臓血管によるものであったと述べてられていた。

以上により、災害関連死の死因は、国内外においても循環器疾患が最も多く見られる。続いて、呼吸器疾患、感染症、自殺等が上位を占める。また、そのうち、既往症の悪化による死亡も多く存在している。

3. 災害関連死の調査・研究の現状

1) 看護・医療分野

和文献の医学中央雑誌、メディカルオンラインを用いて、キーワード「災害関連死」で検索を行った。結果、64 件が該当した。文献の内訳は、64 件中 50 件と多くが解説であり、原著論文は 7 件にとどまっており、極めて少ない (図 7)。

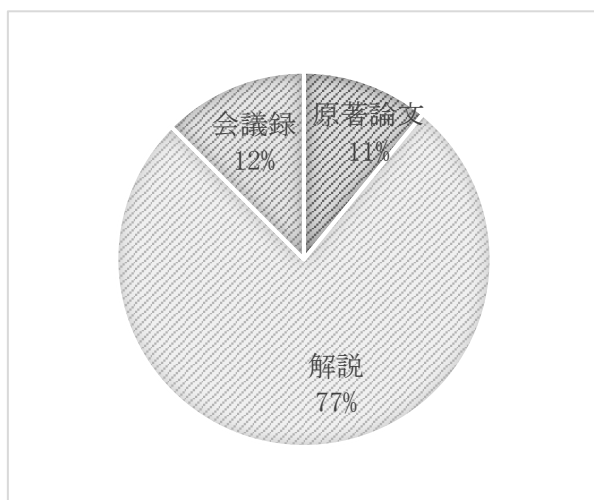


図 7 看護・医療における災害関連死の文献種別割合（2018年6月現在）

これら災害関連死に関する原著論文の内容は、過去の災害において災害関連死予防目的で実施された深部静脈血栓症（deep vein thrombosis: DVT）検診や歯科支援の活動について医師や歯科医師によって報告されている文献（相川， 榛沢， 平松， 2017；中久木， 2011）であった。ただ、看護領域において、災害関連死低減のため要援護者の搬送や移動等を決定するための避難所内で使用するトリアージの開発の研究が唯一存在していた（小原ら， 2014）。以上、原著論文の内容としては、災害関連死を予防するための活動・研究ではあるが、災害関連死の要因を探求しているものではない。

また、災害関連死の解説の文献 49 件の内訳は、図 8 の通りであった。過去の災害における災害関連死の概要・実態を統計とともに広く言及して解説されている文献（小早川， 2017；三谷ら， 2014；上田， 2017b）がある一方で、災害時にみられる疾患毎の問題点・発生機序・対策について述べていた文献が非常に多くみられた。例えば、ストレスを含む災害時の循環器疾患の発生機序や血压管理の重要性について述べているもの（飯島， 2011c；宗像， 2014；西澤， 苅尾， 2012；土橋， 2017；矢野， 西澤， 星出， 新保， 苅尾， 2011）、エコノミークラス症候群の発生機序や対策について述べているもの（榛沢， 2017；山村， 2016）が存在していた。また、呼吸器疾患では、災害による食事の変化や身体活動の低下や口腔ケア不足による誤嚥性肺炎について述べられているもの（足立， 2015；中久木， 2016， 2017；田中， 2011）、救急搬送されてきた肺炎の症例について述べているもの（井上ら， 2013；中村ら， 2014；冲永， 大東， 鈴木， 椎原， 荒井， 2013）があった。その他、感染症と避難所の環境とその対策について述べている文献（西澤， 2016）も存在した。また、過去の災害における活動から見えた避難所環境の問題を指摘している文献（中村， 2013；西澤， 2012；酒井， 2012）も存在した。一方で、災害関連死の用語や統計を用いているが、実際は災害時の医療システムや教育体制について述べている文献（足立， 2016；笠岡， 金谷， 2016；小早川， 2016；中久木， 槻木， 2015；大城， 2018；田中， 亀井， 2016；安田， 石上， 2018）も非常に多かった。

解説の文献においても同様に、災害関連死に影響を及ぼした要因を探求しているものはない。また、実際に死亡したケースについて詳細に記載された文献ではない。一方で、これらの文献は、災害と疾患発症の機序について解説されており、そこには専門家によって災害関連死に影響を及ぼすと考えられる要因について記述されている。これらの詳細については、後述の D. 災害関連死に影響を及ぼす要因において述べる。

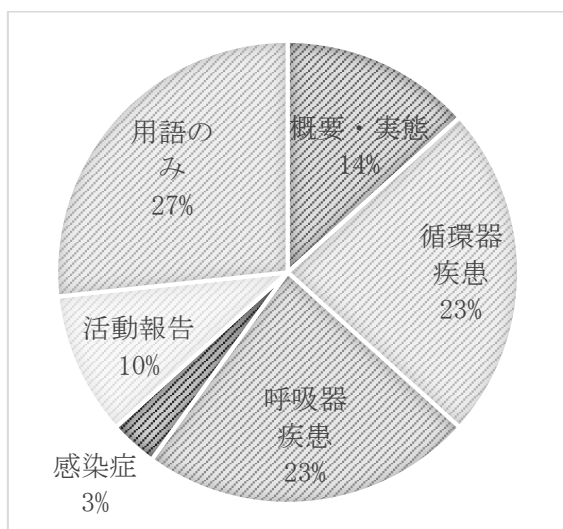


図 8 災害関連死の解説文献の内容

2) 他分野

上記の文献データベースには収蔵されていない他分野の災害関連死の文献について、CiNii を用いて検索を行った。看護・医療・歯学分野が重複していたため、これらの重複を削除した結果、38 件中 19 件が該当した。内訳は、社会学が 11 件、福祉学が 3 件、経済・経営学が 2 件、工学が 1 件、法学が 1 件であった (図 9)。

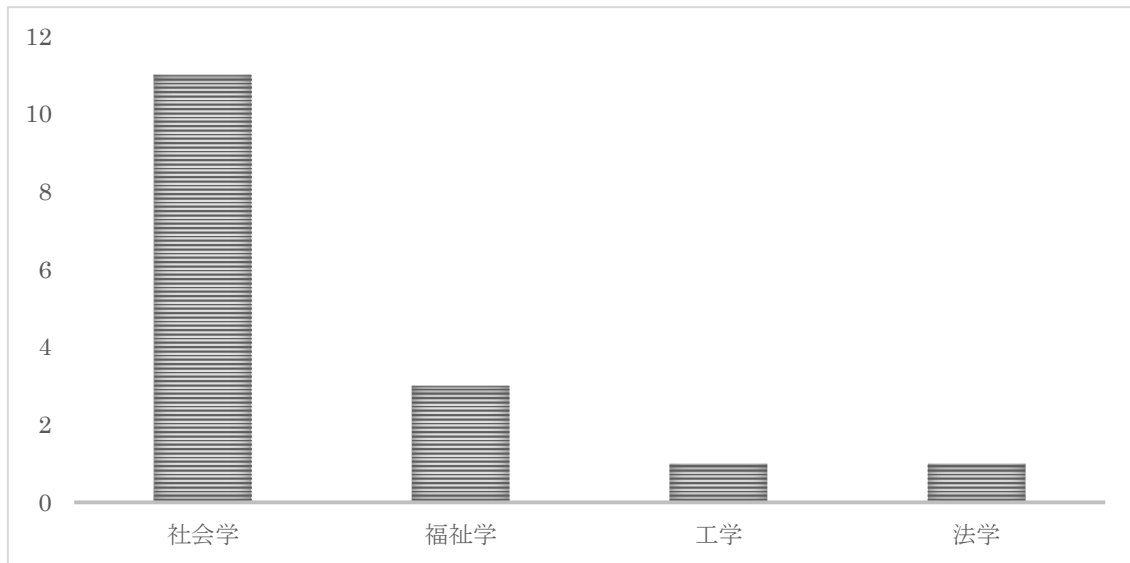


図 9 他分野における災害関連死の調査・研究（2018年6月現在）

社会学に関する文献は 11 件であり、マスコミやボランティアや行政について記述された文献があった。マスコミに関する文献では、不認定となった事例など残された遺族のその後の人生を軸にドキュメンタリーを中心に認定の可否について記述されていた文献（山川，2015a，2015b）や、報道の立場からみた災害医療の課題について意見をしている文献が存在した（中村，2013）。ボランティアの文献では、災害関連死の事例というよりも、ボランティア視点から 5 年後の被災地を全体概観している文献（佐々木，2017）やボランティアガイドについてつづっているもの（大内，2014）であった。行政に関する文献は、災害関連死予防のための避難勧告のガイドラインの改訂に関する論文であった（鍵屋，2017）。また、その他 2 件は訓練や施設の備えに関する文献であった（橋本，2017；作者不明，2017）。

福祉学に関する文献は 3 件が該当し、うち 1 件は災害関連死予防のための備えに関するもの（田原，2018）であり、残りの 2 件は、東日本大震災において災害関連死を防ぐために設置された名簿やガイドラインや福祉避難所について考察された文献（赤司，伊藤，今野，2013；吉田，2014）であった。

経済・経営分野の文献は 2 件で、介護施設の BCP に言及しているもの（高安，前田，2014）と、経済研究所の研究員の視点から災害時の電子カルテ運用についての提案をしていた（藤沢，2013）。

工学に関する文献は 1 件であり、災害関連死亡数に言及しているものの、主なテーマは、土砂災害現象について記述された文献であった（土志田，2018）。

法学に関する文献は 1 件で、災害弔慰金支給の支給等に関する法律の概要に始まり、概念や判例を提示し、災害関連死の審査について言及している（宮本，2013）。しかし、法学分野においては、日本弁護士連合会が中心となり近年災害関連死の議論が活発になされており、災害関連死の意見書が政府へ提出された。その意見書には、過去の災害における災害関連死の検証が不十分であり、具体性を欠いて

いること、過去事例の集積と一つ一つの丁寧な分析が重要であることを指摘されている（日本弁護士連合会，2018）。

以上、これら他分野においても災害関連死における文献は非常に少なく、十分に研究または調査されているとは言いがたい。また、これらの文献に記述されていることとしては、災害関連死についてのべているものの、認定・不認定といった制度上の問題を指摘したものを除けば、災害関連死予防を目指した避難や施設のシステムやガイドライン等備えに言及したもの、災害関連死の予防という形で簡潔に用語を用いて他のことに焦点を当てて記述している文献であった。つまり、本研究で実施しようとする災害関連死に影響を及ぼした要因について中心に記述されていない。しかし、その中でも原因として解釈できるものに関しては、下記D. 災害関連死の原因の項目にて整理を行うこととする。

4. 災害関連死に影響を及ぼす要因

ここでは、先行文献、資料、調査をもとに災害関連死に影響を及ぼす要因について整理する。まず初めに、解説を中心とした先行文献より、専門家によって災害関連死に影響を及ぼすと考えられている要因を抽出し、整理を行う。次に、阪神・淡路大震災から熊本地震までに設定された行政の認定基準の整理を行う。これらの認定基準は災害と死亡の間の因果関係として認められているものであり、災害関連死の要因といえる。続いて、行政が実施した東日本大震災と熊本地震における災害関連死の原因調査を基に、災害関連死の要因を整理する。

1) 先行文献において災害関連死に影響を及ぼすと考えられる要因

災害関連死に関する先行文献の多くは解説であり、研究として災害関連死に影響を及ぼした要因を探求しているものでなく、実際に死亡したケースについて詳細に記載された文献ではない。一方で、これらの文献には、災害と疾患の機序について解説されているものや、専門家によって災害関連死の要因として考えられるとして解説されているものが存在する。國井（2017）によると、災害後に健康に影響を与える要因として、特に看護職が知っておくべきものとして、栄養・食生活、水・衛生、居住環境、身体活動・運動、環境・職業要因、精神心理要因、自殺予防などがあると述べている。ここでは、災害と疾病との機序を中心に、専門家によって指摘されている要因について整理する。

(1) 災害と循環器疾患

循環器系は最もストレスを受けやすい臓器系の一つである（日本循環器学会，日本高血圧学会，日本心臓病学会，2014）。心筋梗塞や脳卒中の既往者や透析患者などは、循環器予備能力が低く、ストレスによって合併症をおこしやすいといわれている（日本循環器学会ら，2014）。災害時の循環器疾患の発生機序として、災害による住居・資産・家族・共同体・職業・収入の喪失や、死体・火災・家屋倒壊・人々の混乱の目撃が、急性物理的ストレス要因（寒冷、騒音、放射線等）、急性化学的ストレス要因（空気汚染等）、急性生物学的ストレス要因（感染・飢餓・脱水等）、急性精神的ストレス要因（怒り、悲しみ、不安等）となり、これが互い

に影響し、慢性的なストレスとなり、行動様式（過食、アルコール多飲、喫煙、活動性低下、引きこもり）にも影響を及ぼし、これらの因子が生活習慣関連の動脈硬化危険因子に悪影響を及ぼし、結果、循環器疾患を発症しやすくなると考えられている（日本循環器学会ら，2014）。災害時の循環器疾患の発症には、時系列があり、災害直後より強い精神的ストレスで引き起こされるたこつぼ心筋症や突然死が、数日してからは静脈血栓塞栓症が発生し、さらに高血圧に関連する急性冠症候群（心筋梗塞や狭心症）、脳血管疾患、急性大動脈解離、心不全などが報告されている（日本循環器学会ら，2014；西澤，荏尾，2012）。

① たこつぼ心筋症

たこつぼ型心筋症は、1990年代にわが国で疾患概念が確立され、収縮期に心尖部が全く動かず、心基部だけが収縮し、蛸壺のように見えることから、たこつぼ心筋症と言われ、ストレスがその発症に関与すると考えられており、閉経後女性に好発するといわれている（明石，原田，2013；藤岡，大中，和田，2017；日本循環器学会ら，2014）。たこつぼ型心筋症の発症機序の詳細は未だ不明であり、冠攣縮説、微小循環障害説、カテコラミン心筋障害説，エストロゲン減少説、交感神経機能亢進説などが提唱されているが、交感神経機能亢進説が有力視されており、ストレスにより中枢神経から心臓交感神経に強い刺激が送られ、心臓に局限したカテコラミン過剰放出が発症の契機となるとされている（藤岡ら，2017）。

地震とたこつぼ心筋症の関係が初めて明らかにされたのは、肺塞栓同様、2004年の新潟県中越地震である（日本循環器学会ら，2014）。しかし、東日本大震災後は多く発症したとの報告がなく、有意差を持って多いとは言えないとされていた（Aoki et al., 2013；明石，原田，2013）。国外においては、2010年、2011年にニュージーランドで発生した地震において、たこつぼ心筋症の発症が確認されている（前川，2013）。

② 静脈血栓塞栓症

深部静脈血栓症（DVT）と肺血栓塞栓症（PTE）は一連の病態であることから、静脈血栓塞栓症（VTE）と総称されている（日本循環器学会ら，2014）。VTEにおける血栓形成の3大要因は、(1) 血流の停滞，(2) 血管内皮障害，(3) 血液凝固能亢進である（日本循環器学会ら，2018）。一般的にVTEの危険因子として、加齢、肥満、喫煙、妊娠・産後、VTEの既往、心肺疾患（うっ血性心不全，慢性肺性心など）、脳血管障害、悪性腫瘍、下肢静脈瘤、脱水、感染症、ネフローゼ症候群、炎症性腸疾患、全身麻酔、各種手術、薬物（経口避妊薬，エストロゲン製剤、ステロイドなど）、下肢麻痺、脊椎損傷、外傷、骨折、下肢ギプス包帯固定、熱傷、長期臥床、長時間座位（航空機，自動車列車，船舶旅行，災害時）が挙げられている（日本循環器学会ら，2018）。

災害におけるVTEの発生は国内外で報告されている。海外においては、1940年ロンドン大空襲時の地下鉄避難所（Simpson，1940）、2012年イタリア北部地震における車中泊でPTE死亡が増加した報告がある（榛澤，2014）。国内においては、新潟県中越地震で、震災とVTEの関係性が初めて指摘され（日本循環器学会ら，

2014)、2011年東日本大震災においても同様にVTEは報告されており(榛澤, 2014; 廣部ら, 2017; 柴田, 2012; 坪内ら, 2016; 植田, 榛澤, 柴田, 2013)、熊本地震においては、早期にPTEによる死亡が発生した(日本循環器学会ら, 2018)。また、VTEは、脳心血管イベントの発生を導くといわれている。新潟県中越地震におけるDVTと脳心血管イベント発生について長期的調査を行った榛澤(2013)は、震災後8年後までに実施されたDVT検診において、DVT有り群はなし群に比べ、肺塞栓症ではオッズ比6.38、心筋梗塞・狭心症ではオッズ比3.12と優位に多く発症していた($p < 0.0001$)。

解説を中心とした先行文献より、災害時のVTEの危険因子として、女性、年齢(高齢者)、睡眠薬内服、トイレ我慢、下肢外傷、車中泊、長期臥床、雑魚寝の床生活の避難所、寒冷、ストレスが挙げられている(足立, 2016; 相川ら, 2017; 榛澤, 2017; 日本循環器学会ら, 2014; 大西ら, 2017; 酒井, 2012; 上田, 2017b; 山村, 2016)。車中泊においては、2泊以上の連泊は危険であるが、1泊でも肺塞栓を発症することがあるといわれている(日本循環器学会ら, 2014)。また、雑魚寝の床生活の避難所生活で、1~2週間後のVTE発症が最も多いとされている(日本循環器学会ら, 2014)。ストレスにおいては、高齢者ほど血栓ができやすいといわれている一方で(足立, 2016)、災害後の被災者は40歳以上であれば避難場所に関係なくVTEを発症しやすいといわれている(日本循環器学会ら, 2014)。また、精神的ストレスに、寒冷、感染、脱水、身体活動の低下が加わることで発生するともいわれている(足立, 2016; 榛澤, 2017; 日本循環器学会ら, 2014; 田中, 2011)。血栓予防として、水分は1日1L以上の確保が指摘されている(日本循環器学会ら, 2014)。発災後1年以内に実施されたVTEの危険因子に関する疫学研究では、年齢(榛澤, 2014; 廣部ら, 2017; 大西ら, 2017)、下肢外傷(大西ら, 2017; 柴田, 2012; 坪内ら, 2016)、トイレ我慢(廣部ら, 2017; 柴田, 2012)、未治療の高血圧や心疾患等の基礎疾患(植田ら, 2013; 廣部ら, 2017)、女性(廣部ら, 2017)、睡眠薬(廣部ら, 2017)、車中泊(榛澤, 2014)、活動減少(大西ら, 2017)において有意であった(表9)。

表9 疫学研究における災害時のVTE危険因子

災害名	対象	VTE危険因子										筆者(年)
		年	女	飲酒	喫煙	睡眠薬	基礎疾患	下肢外傷	トイレ我慢	活動減少	車中泊	
イタリア北部地震	447	✓	NS	NS	NS	N/A	NS	N/A	N/A	N/A	✓	榛澤(2014)
東日本大震災	330	NS	NS	N/A	NS	N/A	NS	✓	✓	N/A	NS	柴田(2012)
東日本大震災	701	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	✓*	NS	N/A	NS	N/A	植田ら(2013)
東日本大震災	187	✓	✓	NS	NS	NS	NS	✓	NS	NS	NS	坪内ら(2016)
東日本大震災	1,790	✓	✓	NS	N/A	✓	N/A	✓	✓	N/A	N/A	廣部ら(2017)
熊本地震	207	✓	NS	NS	NS	NS	✓*	NS	NS	✓	N/A	大西ら(2017)

NOTE. NS: 有意差なし、N/A: 該当データなし、*未治療高血圧、*心疾患

以上より、災害時も含めて VTE の危険因子は、下記のとおりである。

- ・ 年齢 (40 歳以上)
- ・ 肥満
- ・ 喫煙
- ・ 妊娠・産後
- ・ 睡眠薬内服
- ・ VTE の既往
- ・ 高血圧
- ・ 心肺疾患
- ・ 脳血管障害
- ・ 悪性腫瘍
- ・ 下肢静脈瘤
- ・ 脱水(水分摂取量 1L/日以下)
- ・ 感染症
- ・ ネフローゼ症候群
- ・ 炎症性腸疾患
- ・ 全身麻酔
- ・ 各種手術
- ・ 薬物
- ・ 下肢麻痺
- ・ 下肢外傷
- ・ 骨折
- ・ 下肢ギプス包帯固定
- ・ 脊椎損傷
- ・ 熱傷
- ・ 長期臥床
- ・ 長時間座位(航空機,自動車列車,船舶旅行,災害時)
- ・ 雑魚寝の床生活の避難所
- ・ 寒冷
- ・ トイレ我慢
- ・ 車中泊(特に 2 泊以上)
- ・ ストレス

③ 急性冠症候群(心筋梗塞や狭心症)

急性冠症候群は、急性心筋梗塞、不安定狭心症、虚血に基づく心臓突然死の総称である(日本循環器学会ら, 2013)。冠動脈プラークの破綻とそれに伴う血栓形成が原因となり冠動脈の高度狭窄や閉塞をきたす共通の病態である(日本循環器学会ら, 2013)。一般的に、心筋梗塞の危険因子として、高血圧、糖尿病、喫煙、脂質異常、家族歴、慢性腎臓病、糖尿病メタボリックシンドロームが挙げられている(日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会, 2012 ; 日本循環器学会ら, 2013)。

阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災、1999 年台湾中部地震、2009 年イタリアで発生したアルメニア地震、1989 年オーストラリアで発生したニューカッスル地震といったように国内外において急性冠症候群は有意に増加し(月野木ら, 2016)、1994 年アメリカのノースリッジ地震においても、増加した心臓突然死の背景に、心筋梗塞が関与していたといわれている(日本循環器学会ら, 2014)。

急性ストレスが心血管障害を起こす機序はいまだ十分にわかっていないとされている(日本循環器学会ら, 2014)。しかし、観察研究から、①ストレスに伴い交感神経緊張状態となり頻脈や血圧上昇が続くプラーク破綻による急性冠症候群の発症、②ストレスが血管運動反射に影響を及ぼし狭心症を誘発、③ストレスに誘発された不整脈による突然死、④ストレスによる内皮細胞障害や血液凝固能亢進による血栓傾向、⑤生活環境の変化が誘因となり、たとえば避難生活により疲労、睡眠不足、脱水を引き起こすことによる血液粘調からの血栓性疾患の発症がある(日本循環器学会ら, 2014 ; 田中, 2011 ; 上田, 2017b ; 山本, 2012)。災害時の心筋梗塞の疫学論文からは、心筋梗塞の危険因子として、年齢や性別では有意差は見られなかった(青木, 下川, 2015)。

以上により、災害時も含めて、急性冠症候群の危険因子は、以下の通りである。

- ・ 高血圧
- ・ 糖尿病
- ・ 脂質異常
- ・ 家族歴
- ・ 慢性腎臓病
- ・ 脱水
- ・ 喫煙
- ・ メタボリックシンドローム
- ・ 生活環境の変化
- ・ ストレス
- ・ 睡眠不足

④ 脳血管疾患

脳血管疾患は、脳の血管が破れるか詰まるかして、脳に血液が届かなくなり、脳の神経細胞が障害されることにより生じ、原因によって、脳梗塞（脳の血管が詰まる）、脳出血（血管が破れる）、くも膜下出血（動脈瘤が破れる）、一過性脳虚血発作（脳梗塞の症状が短時間で消失する）の4つに分類される（国立循環器病研究センター，2018）。脳血管疾患の危険因子は、高血圧、糖尿病、心房細動、喫煙、飲酒である（日本脳卒中学会，2009）。

過去の災害における脳血管疾患では、阪神・淡路大震災、2007年の能登半島地震（脳出血）、東日本大震災（脳梗塞・脳出血）において、有意に急増し、背景に高血圧や不整脈の増加が示唆されている一方で、ノースリッジ地震においては有意な増加はみられなかった（月野木ら，2016；日本循環器学会ら，2014；宗像，2014）。

災害時の脳血管疾患の危険因子について統計学的に分析した研究は存在していなかった。災害時の虚血性脳卒中では、脱水を改善することが有効であるといわれている（日本循環器学会ら，2014）。

以上により、災害時も含めて、脳血管疾患の危険因子は、以下のとおりである。

- ・ 高血圧
- ・ 糖尿病
- ・ 心房細動
- ・ 喫煙
- ・ 飲酒
- ・ 脱水

⑤ 心不全

心不全とは「なんらかの心臓機能障害、すなわち、心臓に器質的および/あるいは機能的異常が生じて心ポンプ機能の代償機転が破綻した結果、呼吸困難・倦怠感や浮腫が出現し、それに伴い運動耐容能が低下する臨床症候群」（p10）と定義され、不整脈、高血圧、虚血性心疾患、糖尿病、腎不全、弁膜症、心筋症、心筋炎、免疫疾患、妊娠、浸潤性疾患、内分泌疾患、先天性酵素異常、筋疾患などさまざまな要因により引き起こされると言われている（日本循環器学会ら，2018）。急性・慢性心不全診療ガイドライン（2018）によると、心不全の危険因子は、高血圧、冠動脈疾患、肥満・糖尿病、喫煙、アルコール、身体活動・運動が挙げられており、また心不全再入院の独立した予測因子として、通院不良、心不全入院歴、無職、長期入院、高血圧が挙げられていた（Tsuchihashi et al., 2001）。

地震における東日本大震災で初めて震災後の心不全増加が報告された（日本循環器学会ら，2014）。岩手県内の病院における心不全入院件数を調査した（肥田，中島，森野，中村，2012）によると、津波被害のない内陸部の病院では、例年と大きな差はみられなかったものの、津波被害の大きかった沿岸部では、発災後3~4週間後をピークに例年の2倍近く増加したことが明らかになった。

災害時には、震災のストレスにより交感神経が活性化され、血圧上昇や不整脈が増加し、家族の喪失、家の喪失、高齢、薬剤の流出・欠乏、内服の中断、交通麻痺、病院の閉鎖、がれきの処理、保存食による塩分摂取の増加、避難生活、空気汚染、低温環境、停電、肺炎などの感染症増加、脱水、たこつぼ心筋症、といった様々な因子が相互に作用して後負荷が増大し、心不全の発症および急性増悪が増加したと考えられている（肥田ら，2012；日本循環器学会ら，2014；坂田，下川，2014）。また、東日本大震災の心不全において、年齢・性別・沿岸部の病院の3つの因子について統計学的に分析した Aoki et al. (2013) によると、年齢（75歳以上）において有意であった。

以上により、災害時も含めて、心不全の危険因子は下記の通りである。

- ・ 高齢（75歳以上）
- ・ 高血圧
- ・ 不整脈
- ・ 薬剤の流出・欠乏
- ・ 内服の中断
- ・ 心不全入院歴
- ・ 冠動脈疾患
- ・ たこつぼ心筋症
- ・ 肺炎などの感染症
- ・ 脱水
- ・ 糖尿病
- ・ 肥満
- ・ 喫煙
- ・ 保存食による塩分摂取の増加
- ・ アルコール
- ・ 身体活動・運動不足
- ・ 空気汚染
- ・ 停電
- ・ 低温環境
- ・ 震災のストレス
- ・ 家族の喪失
- ・ 家の喪失
- ・ 無職
- ・ 通院不良
- ・ 長期入院
- ・ 交通麻痺
- ・ 病院の閉鎖

⑥ 高血圧

高血圧は脳卒中（脳梗塞、脳出血、くも膜下出血など）、心臓病（冠動脈疾患、心肥大、心不全など）、腎臓病（腎硬化症など）および大血管疾患の強力な原因疾患である（日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会，2014）。血圧上昇は、交感神経活性化、食塩過剰摂取、腎での糸球体濾過量低下、腎でのNa排泄障害による心拍出量の増加と、交感神経活性化、レニン-アンジオテンシン活性化、動脈硬化などによる血管壁の機能的収縮ならびに器質的硬化性変化による末梢血管抵抗の上昇によって生じる（田村，梅村，2008）。高血圧の危険因子として、多い食塩摂取量、肥満、メタボリックシンドローム、アルコール、喫煙、寒冷、職場や家庭での精神的ストレス、身体的ストレス、心不全、腎不全、起立性低血圧、糖尿病、睡眠時無呼吸症候群、抑うつ状態、認知機能低下、脳血管障害が挙げられている（日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会，2014）。

災害時の血圧上昇は、1948年のテキサスを襲った災害で報告されてから国内外で数多く報告されている（Kario，2012；日本循環器学会ら，2014）。過去の災害における高血圧に関する研究のレビューを行った Kario（2012）によると、19の調査報告より、病院内外で収縮期血圧ならびに拡張期血圧が上昇し、6か月を目途に落ち着く一方で、高食塩感受性の増加に関連するような糖尿病、慢性腎臓病、高齢者、メタボリックシンドローム、肥満においては災害時高血圧が遷延することが明らかになった。

災害時高血圧のメカニズムとして、災害による精神的ストレスによる不眠と環

境の変化による運動不足がサーカディアンリズム障害をもたらし、交感神経が活性化され、末梢血管の収縮や心拍出量の増大を生じ、直接的に血圧上昇に寄与するとともに、腎からのナトリウム再吸収を亢進させ、食塩感受性高血圧の病態を生じさせ、保存食による食塩摂取量増加が加わり、災害時高血圧となる（飯島 c, 2011 ; Kario, 2012 ; 金野, 宗像, 2014 ; 宗像, 2014 ; 日本循環器学会ら, 2014 ; 土橋, 2017 ; 上田, 2017b ; 矢野ら, 2011)。また、解説文献によると、災害時の高血圧には、電気・水道・ガスの停止、経済困難、生活環境（がれきによる粉塵などの不衛生な環境、集団生活、プライバシーの欠如、猛暑・寒冷への暴露、睡眠環境）、医療環境（薬剤の紛失・不足・変更、治療の中断、服薬や通院アドヒアランスの低下）、ストレス（絶望感、将来への不安）、生活習慣の悪化としての栄養（食欲不振、保存食による食塩の過剰摂取、画一的な食事、アルコール多飲）、断水で水洗トイレが使用できなくなることで飲水を制限することや排尿を我慢すること、脱水、被災地の片づけ、過重労働、慢性的疲労、運動不足、身体活動の低下、喫煙が悪化要因であるといわれていた（足立, 2016 ; 飯島, 2011c ; 金野, 宗像, 2014 ; 宗像, 2014 ; 日本循環器学会ら, 2014 ; 土橋, 2017 ; 矢野ら, 2011)。

以上により、災害時も含めて、高血圧の危険因子としては、下記のとおりである。

- | | | |
|----------------|---|--------------------|
| ・ 高齢者 | ・ 服薬や通院アドヒアランスの低下 | ・ がれきによる粉塵など不衛生な環境 |
| ・ 心不全 | ・ アルコール多飲 | ・ 集団生活 |
| ・ 慢性腎臓病・腎不全 | ・ 喫煙 | ・ プライバシーの欠如 |
| ・ 起立性低血圧 | ・ 食欲不振 | ・ 猛暑・寒冷への暴露 |
| ・ 糖尿病 | ・ 保存食による食塩摂取量増加 | ・ 睡眠環境の悪化 |
| ・ 脳血管障害 | ・ 断水で水洗トイレが使用できなくなることで飲水を制限することや排尿を我慢すること | ・ サーカディアンリズム障害 |
| ・ 睡眠時無呼吸症候群 | ・ 運動不足 | ・ 職場や家庭での精神的ストレス |
| ・ 抑うつ状態 | ・ 被災地の片づけ | ・ 絶望感・将来への不安 |
| ・ 認知機能低下 | ・ 過重労働 | ・ 不眠 |
| ・ 脱水 | ・ 電気・水道・ガスの停止 | ・ 身体的ストレス |
| ・ 肥満 | | ・ 経済困難 |
| ・ メタボリックシンドローム | | |
| ・ 薬剤の紛失・不足・変更 | | |
| ・ 治療の中断 | | |

⑦ 災害時循環器予防リスク・予防スコアからみる影響要因

災害時循環器疾患の予防・管理に関するガイドライン(日本循環器学会ら, 2014)では、災害時の循環器予防リスクスコアを公開しており、リスク項目として、①年齢が75歳以上、②家族（伴侶、両親または子ども）の死亡・入院、③家屋の全壊、④地域社会が全滅、⑤高血圧（治療中または最大血圧>160mmHg）、⑥糖尿病の存在、⑦循環器疾患の既往の7項目を挙げている。これらの項目も循環器疾

患の発生に影響する要因と考えられる。また、災害時循環器予防スコアでは、①睡眠の改善（6時間以上の睡眠）、②運動の維持（1日20分以上の歩行）、③良質な食事（減塩、カリウムの多い食事：緑色野菜・果物・海藻類を1日3種類以上が理想的）、④体重の維持（災害前からの増減±2kg未満）、⑤感染症予防（マスク着用、手洗い）、⑥血栓予防（水分摂取）、⑦薬の継続（降圧薬、循環器疾患の薬の継続）、⑧血圧管理（140mmHg以上で医師の診察）が挙げられている。リスクスコア4点以上/7点満点で高リスクと判断し、予防リスクスコア6点以上/8点満点になることを目指している。

以上より、これらのリスク・予防スコアから考えられている循環器疾患の危険因子は下記の通りである。

- | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------------|
| ・ 高齢（75歳以上） | ・ 糖尿病 | ・ 体重の維持（災害前からの増減±2kg以上） |
| ・ 家族（伴侶、両親または子ども）の死亡・入院 | ・ 循環器疾患の既往 | ・ 6時間未満の睡眠 |
| ・ 家屋の全壊 | ・ 運動不足 | ・ 感染症 |
| ・ 地域社会が全滅 | ・ 塩分の多い食事 | ・ 血栓 |
| ・ 高血圧（治療中または最大血圧>160mmHg） | ・ 野菜・果物・海藻類の摂取不足 | ・ 水分摂取量減少 |
| | | ・ 内服の中断 |

(2) 災害と呼吸器疾患

災害時の呼吸器疾患には、肺炎、気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患（COPD）の悪化がある（日本循環器学会ら，2014；西澤，2016；酒井，2012；上田，2017b）。呼吸器感染症は心不全の増悪因子ともなりうる（日本循環器学会ら，2014）。阪神・淡路大震災では、肺炎、気管支喘息などの増加が報告され、東日本大震災では、肺炎、COPD増悪、気管支喘息発作による入院が増加したと報告された（Yamanda et al., 2013）。東日本大震災では、新たに津波による溺水が原因とされる肺炎が報告された（日本循環器学会ら，2014）。

① 肺炎

災害時の肺炎には、津波肺、粉塵による肺炎、誤嚥性肺炎、避難所肺炎がとよばれるものがある。国外では、2004年のスマトラ島沖地震において、国内では、阪神・淡路大震災、東日本大震災において報告されている（Chierakul et al., 2005；石原ら，1996；矢内，小林，花釜，矢満田，佐藤，2012）。

津波肺は、津波の溺水による肺炎のことであり、汚濁した海水と氾濫した河川水の微生物といった生物学的要因、重油などの化学的要因、砂や泥といった物理的要因など複合的要因から生じたとされている（井上ら，2013；中村ら，2014）。

また、東日本大震災では、吸入した粉塵に含まれる異物が肺に沈着した結果肺炎になった例が報告されており、がれき撤去や家の片づけに従事したことによる原因が考えられた（矢内，2017）。

さらに、災害時には誤嚥性肺炎が報告されている。東日本大震災では、元々のADLが低下していた被災者が誤嚥性肺炎を発症し入院するパターンとともに、ADL自立していた被災者がADLを低下させ、肺炎を発症して入院するパターンもあった(Yamanda et al., 2013)。誤嚥の危険因子として、脳血管障害、パーキンソン病、胃食道逆流、向精神薬の常用、義歯の紛失、ADL低下嚥が考えられた(足立, 2016 ; 小林, 矢内, 2012 ; Yamanda et al., 2013)。

そのうえ、東日本大震災では、避難所肺炎の増加が指摘されている(矢内, 2017)。発災後の水不足であることに加え、避難所の環境(水場の使い勝手が悪い、水場がない、水場が屋外である、水場が暗い)、避難所の衛生環境(避難所の土足利用、雑魚寝、集団生活など)、生活スタイルの変化(なくすと困るので義歯は寝るときも外さないなど)、介護力低下によって口腔ケアがおろそかになり、ADLの低下や免疫力低下が加わり発症したといわれている(足立, 2016 ; 井上ら, 2013 ; 厚生労働省, 2011a ; 國井, 2017 ; 中村ら, 2014 ; 日本循環器学会ら, 2014 ; 沖永ら, 2013 ; 酒井, 2012 ; 上田, 2017b;)。

以上より、災害時の肺炎の原因として考えられているものは下記の通りである。

- ・ 寝たきり
- ・ 脳血管障害
- ・ パーキンソン病
- ・ 胃食道逆流
- ・ 向精神薬の常用
- ・ 汚濁した海水等を飲み込んだ
- ・ 粉塵の吸入
- ・ がれき撤去作業
- ・ ADLの低下
- ・ 義歯の紛失
- ・ 水不足
- ・ 避難所の土足利用
- ・ 雑魚寝
- ・ 集団生活など
- ・ 睡眠時の義歯装着
- ・ 介護力低下
- ・ 口腔ケア不足

② 気管支喘息

阪神・淡路大震災、東日本大震災では、重症喘息発作による入院が増加した(Takakura et al., 1997; Yamanda et al., 2013)。喘息治療薬(ステロイド吸入)の中断、大気汚染などが原因と言われている(沖永, 石木, 富田, 荒井, 2016 ; 矢内, 2017)。また、喫煙者ががれき処理作業をして致死的喘息患者の重症例も見られた(矢内, 2017)。

以上より、災害時の気管支喘息の原因と考えられている要因は下記の通りである。

- ・ 喫煙者
- ・ 喘息治療薬(ステロイド吸入)中断
- ・ 大気汚染
- ・ がれき処理作業

③ 慢性閉塞性肺疾患(COPD)の悪化

阪神・淡路大震災、東日本大震災では、COPDによる入院患者数が増加したと報告されている(石原ら, 1996 ; Kobayashi et al., 2013 ; Yamanda et al., 2013)。粉塵大気汚染、COPD治療薬の流出、医療機関の診療停止などによる治療の中断、ライフライン断絶や衛生・居住空間の悪化、避難所での風邪の流行など呼吸器感染症が関連していると考えられている(沖永ら, 2016; 矢内, 2017)。

以上より、災害時の COPD 悪化の危険因子として考えられているものは下記の通りである。

- ・ 粉塵大気汚染
- ・ COPD 治療薬の流出
- ・ 医療機関の診療停止
などによる治療の中
断
- ・ ライフライン断絶
- ・ 衛生・居住空間の悪
化
- ・ 呼吸器感染症

(3) 感染症

災害時の感染症には、肺炎のほかに、尿路感染症、インフルエンザ、ノロウイルス、マラリア、コレラ、レジオネラ、破傷風といった感染症が報告されている（赤塚，2007；三谷ら，2014；中村，2013；中村ら，2014；日本循環器学会ら，2014；）。阪神・淡路大震災ならびに東日本大震災では、避難所におけるインフルエンザが報告されている（沖永ら，2013；上田，2013）。

感染症の発症の危険因子として、電気・水道・ガスの停止、冬季、狭い空間での集団生活、衛生環境の悪化、食糧支援の遅れ、栄養バランスが偏った配給食、衛生状況（上下水道、し尿処理、入浴困難）、汚染した創傷が挙げられている（小林，矢内，2012；國井，2017；日本循環器学会ら，2014；西澤，2016；沖永ら，2013；酒井，2012；上田，2013）。電気・水道・ガスの停止は、手洗い・含嗽・歯磨きのための水の確保は後回しにされたり、入浴が困難となり（田中，2011；西澤，2016）、不衛生な状況を生み出す。また、食糧支援の遅れが、たんぱく質、ビタミン、ミネラル不足などの発生・悪化につながり、感染症を誘発する（國井，2017）。

災害時の尿路感染症では、脱水が併発していることが多く、飲水のために寒気の強い屋外へ行くことを躊躇する場合や、トイレの不潔さから飲水を控え排尿回数を減らしている例などが具体的な理由として明らかになった（中村ら，2014）。

災害後の嘔吐下痢症を含む感染症・中毒は、寒冷、清潔な飲料水の不足、洪水や津波などによる食品の汚染、停電・保管施設の損壊などによる食品の腐敗、冷たい食事、ストレスなどに起因するといわれている（中村，2013；日本循環器学会ら，2014；酒井，2012）。災害時のストレスは、交感神経を亢進させ、好中球の機能低下が起こり、副腎系の活性化で副腎皮質ステロイドホルモンが分泌されることから免疫抑制状態となり易感染性を呈するといわれている（田中，2011）。

東日本大震災では、レジオネラ感染症 4 例報告されており、津波によって運ばれた汚泥に含まれた病原性微生物に直接接触したり、避難所に持ち込まれた泥の粉塵を吸入したりしたことが原因と言われている（田中，2011；中村，2013）。

また、まれに災害後の遺体の取り扱いによってコレラやウイルス出血熱の感染源になったことが報告されている（日本循環器学会ら，2014）。

以上より、災害時の感染症の原因として考えられるものは下記のとおりである。

- ・ 津波によって運ばれた汚泥に触った
- ・ 粉塵を吸入
- ・ 狭い空間での集団生活
- ・ トイレが遠い
- ・ 手洗い・含嗽ができない
- ・ 口腔ケア不足

- ・ 水不足
- ・ 停電・保管施設の損壊などによる食品の腐敗
- ・ 洪水や津波などによる食品の汚染
- ・ 冬季
- ・ トイレが汚い
- ・ 栄養バランスが偏った配給食
- ・ 入浴困難
- ・ 汚染した創傷
- ・ 飲水を控える
- ・ ストレス
- ・ 遺体の取り扱い

(4) 慢性疾患の増悪

在宅酸素療法や透析患者は、医療機関や機器に頼っており、電気・水道・ガスの停止が大きく影響する（上田，2017b）。東日本大震災では、慢性疾患管理が困難となった要因としては、津波によって、薬手帳や診療記録などの服薬情報や薬剤が流出したこと、道路が寸断されたこと、ガソリンが不足したこと、電話が不通となったことで通院・検査・治療・服薬継続が不可能となったことがあげられる（足立，2016；飯島，2011c；小早川，2017；日本循環器学会ら，2014；西澤，2012；沖永ら，2013；酒井，2012）。

また、阪神・淡路大震災、東日本大震災において、糖尿病の悪化が報告されている（日本循環器学会ら，2014；Takakura et al., 1996）。おにぎりや菓子パン等保存食による食塩や炭水化物や糖質の過剰摂取、食肉・卵・牛乳や乳製品・野菜・果物の摂取不足からタンパクやミネラルやビタミン類の不足などの偏りが一般的であり、これらの偏った栄養状態が影響を及ぼす（足立，2016；國井，2017；宗像，2014；中久木，2016；日本循環器学会ら，2014）。加えて、薬の紛失・変更による服薬コンプライアンスの低下、ストレス、運動不足など避難所の劣悪な環境が要因となる（足立，2016）。

以上により、災害時における慢性疾患の増悪としては、下記の原因が考えられている。

- ・ お薬手帳の紛失
- ・ 診療記録などの服薬情報の流出
- ・ 薬の変更
- ・ 服薬コンプライアンスの低下
- ・ 道路の寸断
- ・ ガソリン不足
- ・ 電話不通
- ・ 通院・検査・治療・服薬継続が困難
- ・ おにぎりや菓子パン等保存食による食塩や炭水化物や糖質の過剰摂取
- ・ 食肉・卵・牛乳や乳製品・野菜・果物の摂取不足によるタンパク・ミネラル・ビタミン類の不足
- ・ ストレス
- ・ 運動不足

(5) 精神疾患

災害時には、外傷や身体的な負担に加え、多彩な精神症状がおこる。災害時の精神疾患には、適応障害性不眠症（急性不眠症）、うつ病、不安障害、アルコールの不適切な使用、心的外傷後ストレス障害（post-traumatic stress disorder; PTSD）がある（日本循環器学会ら，2014）。精神疾患には、不眠やストレスが要因となっている（日本循環器学会ら，2014）。

災害時には、睡眠への恐怖、避難生活による環境の変化、睡眠環境悪化、避難所での集団生活、夜間活動の増加、身体疾患による慢性疼痛、衛生環境悪化による皮膚の搔痒、寒冷環境、ストレス、心的外傷も不眠の原因となる（日本循環器学会ら, 2014）。結果、入眠潜時の延長、中途覚醒の回数や覚醒時間の増加、総睡眠時間の減少、睡眠の質の低下が起こる（日本循環器学会ら, 2014）。

災害直後には、地震時の揺れや火災時の熱感などの災害の体感によって引き起こされた驚愕、災害直後に人の死傷現場を目撃したショックなどによる精神的混乱、犠牲となった家族、家財、生活基盤の喪失などによる激しい悲しみの感情と悲嘆反応、災害後の生活の大きな変化、不慣れな場所への移動、職の喪失による役割喪失感、人間関係の変化や将来の生活への不安が、ストレスを増大する（國井, 2017；日本循環器学会ら, 2014；酒井, 2012）。これに伴い、自殺や事故、飲酒と喫煙の増加、家庭内や地域社会での不和、閉じこもり、現実的な生活の再建の遅れ、社会的な逸脱行為が生じる（日本循環器学会ら, 2014；酒井, 2012）。

以上より、災害時の不眠やストレスの原因ならびに、ストレスによる行動の変化として、下記の要因が考えられている。

- ・ 災害の体感による驚愕
- ・ 災害後に人の死傷現場を目撃したショック
- ・ 家族、家財、生活基盤の喪失
- ・ 不慣れな場所への移動
- ・ 災害後の生活の大きな変化
- ・ 避難生活による環境の変化
- ・ 寒冷環境
- ・ 睡眠環境悪化
- ・ 避難所での集団生活
- ・ 夜間活動の増加
- ・ 身体疾患による慢性疼痛
- ・ 衛生環境悪化による皮膚の搔痒
- ・ 心的外傷
- ・ 精神的混乱
- ・ 激しい悲しみ
- ・ 悲嘆反応
- ・ 将来の生活への不安
- ・ 人間関係の変化
- ・ 家庭内や地域社会での不和
- ・ 閉じこもり
- ・ 現実的な生活の再建の遅れ
- ・ 飲酒の増加
- ・ 喫煙の増加
- ・ 社会的な逸脱行為

2) 行政機関における災害関連死の認定基準

阪神大震災以降、災害による直接死だけでなく、間接死のうち災害と死亡の間に相当な因果関係があると行政機関の審査によって認められるケースにおいては、災害弔慰金支給の対象となった。ゆえに、被災自治体によって災害関連死の認定基準が作成されている。この認定基準は、災害と死亡の間の因果関係を認めるものであるため、災害関連死の要因であると考えられる。この災害関連死の認定基準を設置し、審査を実施するのは、一般的には被災状況を最も把握している市町村である。しかし、市町村によっては、国に統一した基準がなかったために、県に委託する場合や、県が相談対応となっていた事実も存在する（岩手県, 2018；熊本県, 2018）。ここでは、阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災、熊本地震において、災害関連死の審査会が開かれた県ならびに市の認定基準のう

ち取得できたものを対象として認定基準の変化を整理し、災害関連死の要因としてまとめる。

阪神・淡路大震災は、災害関連死が認められた最初の災害であり、阪神・淡路大震災は、前例がなかったため、国会質問まで行われ、死亡に至るまでの間診療に当たった医師等の専門家の意見をも考慮して慎重に判断するよう各関係自治体に兵庫県を通じて指導している旨の答弁がなされており、兵庫県も各自治体に最終判断をゆだねており、認定基準は審査会を通して作成されていたようである（芦屋市，日時不明）。安易に形式的な基準を用いることや死亡時期で区切ることの危険性について述べられている一方で、過労死の認定基準の変化を参考に、災害と疾病または死亡の間に因果関係があると判断する基準を設定していた（芦屋市，日付不明）。

その後、新潟県中越地震では、被災地である長岡市により長岡基準が作成され、阪神・淡路大震災で設定された災害と疾病または死亡との間の因果関係が具体的に整理され、さらに、自殺の項目や死亡までの経過期間が加わった（復興庁，2005）。自殺については、震災を契機としたストレスによる発作的ではない精神的疾患に基づくものであることが設定された（復興庁，2005）。また、死亡までの期間は、新潟県中越地震にのみ設置された特徴的な基準であり、下記のとおりである。

- ・ 平成 16 年 10 月中に死亡（平成 16 年 10 月 23 日発災）→震災関連死であると推定
- ・ 1 か月以内の死亡→震災関連死の可能性が高い
- ・ 死亡まで 1 か月以上経過→震災関連死の可能性が低い
- ・ 死亡まで 6 か月以上経過→震災関連死でないと推定

さらに、長岡基準では、新たに事故、過失（医療を受ける必要性を認識し、かつ可能であったにもかかわらず無視した）、癌や別の原因による発症、一度症状が改善したものに関しては疾病と死亡の因果関係がないものであると言及された（復興庁，2012）。この長岡基準は、東日本大震災において、厚生労働省から参考基準として各行政機関に配布が行われていた（復興庁，2012）。

東日本大震災の被災地である岩手県は、地震および津波災害関連死認定基準（岩手県，2012）を設定し、長岡基準で設定された災害と疾病の因果関係に追加基準を設けている。災害と疾病または死亡との因果関係のないものについては引き続き項目として採用された。一方で、死亡までの経過期間が基準より削除された。

熊本地震では、県が認定基準を設定し、各市町村に参考周知を行っていた（熊本県，2018）。熊本県の基準は、東日本大震災と比較し、さらに災害と死亡との因果関係の項目が追加された。さらに、災害と死亡との因果関係のないものは引き続き採用され、同様に死亡までの経過期間は設定しなかった。

このように、阪神・淡路大震災から熊本地震において、認定基準には変化が生じている。前述のとおり災害と疾病または死亡との因果関係があるものとして言及されたものに関しては、新潟県中越地震で整理され、その後の東日本大震災並びに熊本地震では長岡基準を軸に追加基準が設定されている。そこで、阪神・淡

路大震災から熊本地震まで、長岡基準にのみ特徴的であった死亡までの時間経過や因果関係がないとみなされた認定基準を除き、災害と疾病または死亡との因果関係があるとみなす際の具体的な認定基準の項目の部分のみを抜粋し、以下、比較を行った（表 10）。

表 10 過去の災害の認定基準

災害名	行政	認定基準
阪神淡路大震災	芦屋市	震災時の負荷及びその後の劣悪な環境下での肉体的精神的負荷が原因となって発病したことが医学的に認められること
		震災直後及びその避難生活において、加齢、一般生活等において生体を受ける通常の負荷を超える過重な負荷を負ったことが原因となって発症したこと。 負荷の継続が肉体的に相当程度の疲労の蓄積や精神的ストレスをもたらし、発症した場合も、過重負荷があったと判断できること 既存疾病が条件ないし原因となって死亡した場合でも、震災による過重負荷が基礎疾病を誘発または急激に増悪させて死亡時期を早める等それが基礎疾病と共働原因となって死亡の結果を招いたと認められる場合も相当因果関係を認めること
新潟中越地震	長岡市	環境の激変
		病院機能停止による初期治療の遅れ 病院の機能停止（転院を含む）による既往症の悪化 交通事情等による治療の遅れ 避難所等生活の肉体的・精神的疲労 地震のショック、余震への恐怖 救助・救護活動等の激務 多量の塵灰の吸引
	自殺	発作的なものでなく、精神的疾患に基づくもの。 ・精神的うつ状態、自律神経失調症、言語異常等が精神科医により診断されていること。 ・精神安定剤、睡眠薬等が投与されていたこと ・PTSDの診断までは必ずしも必要ではない 上記疾患が震災を契機としたストレスによるものであること
東日本大震災	岩手県	生活環境の激変
		避難所等生活の肉体的・精神的疲労 地震のショック、余震への恐怖による 肉体的・精神的疲労* 救助・救護活動等の激務 多量の塵灰の吸引・津波に流されたことによる衰弱
	医療環境・介護環境の激変	医療機関の機能停止（転院を含む。）による初期治療の遅れ、治療（服薬を含む）の中断 病院の機能停止（転院を含む）による既往症の悪化 交通事情等による治療の遅れ
	自殺	社会福祉施設等の介護機能の低下* 国際疾病分類第10回修正版（ICD-10）に分類される精神障害が発病（発症）し、又は悪化していること* 地震により強い心理的負荷が認められ、地震後おおむね6か月の間に発病（発症）し、又は悪化していること*
熊本地震	熊本県	環境の激変
		医療機関の機能停止（転院を含む。）による初期治療の遅れ、治療（服薬を含む）の中断及び既往症の悪化 交通事情等による治療の遅れ 社会福祉施設等の介護機能の低下 電気、ガス、水道等の途絶* 、避難所等生活の肉体的・精神的負担 地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担 救助・救護活動等の激務 多量の塵肺の吸引
	自殺	国際疾病分類第10回修正版（ICD-10）に分類される精神障害が発病（発症）し、又は悪化していること 地震により強い心理的負荷が認められ、地震後おおむね6か月の間に発病（発症）し、又は悪化していること

NOTE. 太字*：長岡基準以降、前の災害と比較して新たに追加された認定基準

東日本大震災、続く熊本地震では、新潟県中越地震の長岡基準にある項目とほぼ一致している。ただし、東日本大震災では、「地震のショック、余震への恐怖」の後に「肉体的・精神的疲労」が追加され、「多量の塵灰の吸引」の後に「津波に流されたことによる衰弱」が追加され、「医療機関の機能停止（転院を含む。）による初期治療の遅れ」の後に「治療（服薬を含む）の中断」が追加された。また、新たに「社会福祉施設等の介護機能の低下」が項目として追加されている。自殺に関しては、国際疾病分類第10回修正版（ICD-10）を用いることで明確化している。熊本地震では、東日本大震災の基準から「津波に流されたことによる衰弱」が削除された一方で、「避難所等生活の肉体的・精神的負担」の前に「電気、ガス、水道の途絶」が追加されていた。

以上、阪神・淡路大震災から熊本地震までのこれらの基準は、地震と疾病または死亡の間に因果関係があることを示す基準であり、災害関連死に影響及ぼす要因といえる。よって、共通項を削除・整理を行い、過去の災害関連死における認定基準一覧とする。

- ・ 病院機能停止による初期治療の遅れ
- ・ 治療の中断（服薬を含む）による既往症の悪化
- ・ 交通事情等による治療の遅れ
- ・ 社会福祉施設等の介護機能の低下
- ・ 電気、ガス、水道等の途絶、避難所等生活の肉体的・精神的疲労
- ・ 地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担
- ・ 救助・救護活動等の激務
- ・ 多量の塵灰の吸引
- ・ 津波に流されたことによる衰弱

3) 行政機関調査における災害関連死の要因調査

復興庁（2012）は、東日本大震災において被災した岩手県・宮城県・福島県の災害関連死 1263 件を集計し、熊本県（2018）は熊本地震における災害関連死 249 件を集計し、災害関連死の要因を明らかにしている。これらは実際に死亡した事例を用いた調査である。ここでは、東日本大震災並びに熊本地震において実際に死亡した事例より明らかになった原因を比較し、認定基準と合わせて整理する。さらに、過去2回の地震災害においてどのような原因が多かったのかを検討した。また、東日本大震災における時期別の原因の傾向を把握し、東日本大震災における災害関連死の原因の具体例について整理する。

1) 東日本大震災ならびに熊本地震における災害関連死の原因と割合

復興庁ならびに熊本県が実施した東日本大震災並びに熊本地震における災害関連死の原因調査の結果を比較し、さらに認定基準との比較も行った（表 11）。

表 11 災害関連死の認定基準と東日本大震災並びに熊本地震における災害関連死の原因

災害関連死の原因		認定基準
東日本大震災	熊本地震	
病院の機能停止による初期治療の遅れ	医療機関の機能停止等（転院を含む）による初期治療の遅れ	病院機能停止による初期治療の遅れ
病院の機能停止（転院を含む）による既往症の増悪	（既往症の悪化及び疾病の発症を含む）	治療の中断（服薬を含む）による既往症の悪化
交通事情等による初期治療の遅れ	交通事情等による治療の遅れ	交通事情等による治療の遅れ
	社会福祉施設等の介護機能低下	社会福祉施設等の介護機能の低下
避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労		
避難所等における生活の肉体的・精神的疲労	避難所等生活の肉体的・精神的負担	電気、ガス、水道等の途絶、 避難所等生活の肉体的・精神的疲労
	電気・ガス・水道等の途絶による肉体的・精神的負担	
地震・津波のストレスによる肉体的・精神的負担	地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担	地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担
		津波に流されたことによる衰弱
原発事故のストレスによる肉体的・精神的負担		
救助・救護活動等の激務	救助・救護活動等の激務	救助・救護活動等の激務
多量の塵灰の吸引	多量の塵灰の吸引	多量の塵灰の吸引

まず、東日本大震災並びに熊本地震における災害関連死の原因調査の結果を比較すると、東日本大震災では、災害関連死の原因として、「避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労」、「原発事故のストレスによる肉体的・精神的負担」が特徴的なものとして挙げられていた。また、熊本地震の原因として特徴的であったのは、「社会福祉施設等の介護機能低下」、「電気・ガス・水道等の途絶による肉体的・精神的負担」であった。しかし、「電気・ガス・水道等の途絶による肉体的・精神的負担」においては、東日本大震災にも存在していることが予測されるため、調査機関の違うことにより、調査区分分けが異なった故の結果であると思われる。また、東日本大震災では、津波が発生したために、「地震・津波のストレスによる肉体的・精神的負担」が原因として挙げられたが、熊本地震では、余震が断続的に続いたことにより、「地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担」が原因となっていた。地震の種類や規模により原因結果は多少異なるものの、大きな違いはない。

また、これらの原因を、前述の災害関連死の認定基準と比較を行った。言葉の表現が違う箇所はあるものの、ほとんど相違がなく、認定基準をもとに、原因調査されたことが推測された。しかし、認定基準の「社会福祉施設等の介護機能の低下」は、東日本大震災では結果として導き出されていなかった。また、「津波に流されたことによる衰弱」についても、東日本大震災、熊本地震ともにみられなかった。対して、認定基準には設定されていないものの、東日本大震災では、「避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労」、「原発事故のストレスによる肉体的・精神的負担」が新たに原因として明らかとなった。これらの東日本大震災ならば

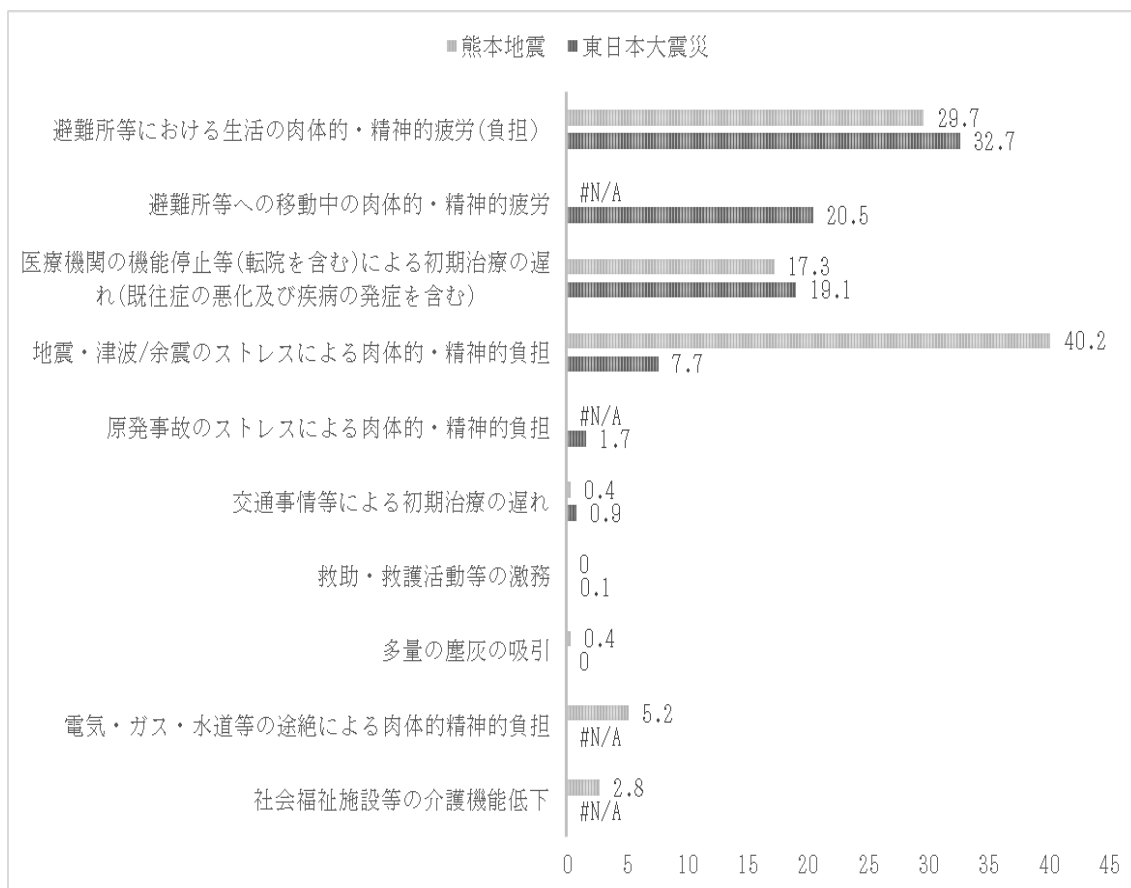
に熊本地震の災害関連死の原因と災害関連死の認定基準から、重複を削除し、災害関連死の要因を下記の通り整理した（表 12）。

表 12 災害関連死の要因

災害関連死の要因
病院機能停止による初期治療の遅れ
治療の中断（服薬を含む）による既往症の悪化
交通事情等による治療の遅れ
社会福祉施設等の介護機能の低下
避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労
電気、ガス、水道等の途絶、避難所等生活の肉体的・精神的疲労
地震・余震・津波のストレスによる肉体的・精神的負担
原発事故のストレスによる肉体的・精神的負担
救助・救護活動等の激務
多量の塵灰の吸引

また、東日本大震災ならびに熊本地震の死亡例にこれらの災害関連死の要因がどの程度みられたのか、復興庁（2012）と熊本県（2018）の集計結果を元に、その他や不明な部分を除き、図 10 を作成した。これにより、東日本大震災では、「避難所等における生活の肉体的・精神的疲労」が原因として最も多く、続いて、「避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労」、「a 医療機関の機能停止等による初期治療の遅れ・既往症の悪化」であった。対して、熊本地震では、「地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担」が最も多く、続いて東日本大震災で最も多かった「避難所等における生活の肉体的・精神的疲労」であり、「医療機関の機能停止等による初期治療の遅れ・既往症の悪化」が続いた。

つまり、災害によって原因区分は異なるが、「避難所等における生活の肉体的・精神的疲労」と「医療機関の機能停止等による初期治療の遅れ・既往症の悪化」に関しては、いずれの災害でもかなり高い割合で出現することが分かった。しかし、これらの詳細な内容については不明である。



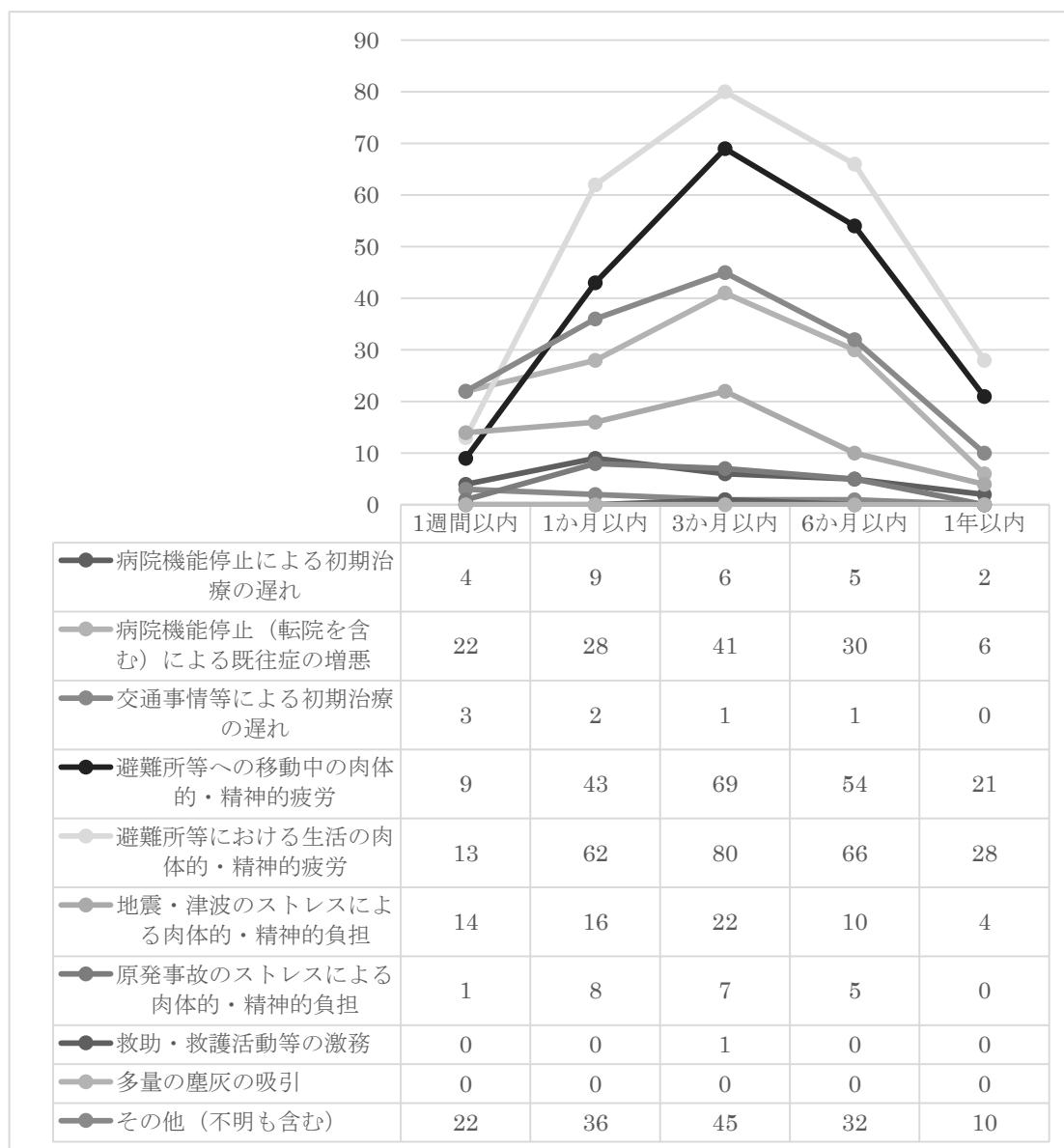
NOTE. 復興庁（2012）、熊本県（2018）をもとに作成、#N/A：該当データなし

図 10 災害関連死の原因別割合

2) 東日本大震災における災害関連死の時期別原因

東日本大震災においては、1263 件中 529 件分において、時期別に災害関連死の原因を集計している未定稿の資料があり、これらの集計結果をもとに図 11 を作成した（復興庁，2012）。「病院機能停止による初期治療の遅れ」、「原発事故のストレスによる肉体的・精神的負担」においては、1 か月以内でピークをむかえたものの、それ以外の原因は、いずれも 3 ヶ月以内で、ピークを迎えていた。

また、発災後 1 週間以内は、「病院機能停止（転院を含む）による既往症の悪化」が最も多く、「地震・津波のストレスによる肉体的・精神的負担」、「避難所等における生活の肉体的・精神的疲労」が続いている。その後 1 週間後～1 年以内で逆転し、「避難所等における生活の肉体的・精神的疲労」、「避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労」、「病院機能停止（転院を含む）による既往症の悪化」の順となっていた。



NOTE. 復興庁（2012）をもとに作成。重複選択あり

図 11 東日本大震災における災害関連死の時期別原因（n=529）

また東日本大震災においてのみ、災害関連死の各原因とその事例を一部明らかにしている（復興庁，2012）。死亡者がいなかった多量の塵灰の吸引を除く、他9原因の具体的事例がそれぞれ1～18件挙げられていた。一方で、これらの記述は十分でない。依然として具体的な原因の詳細が不明であったり、記述の抽象度が様々であった。分析した資料の限界なのかもしれないが、記述がなく不明である。また、調査の分析方法については明らかになっておらず、分析者の専門性、分析者の人数、資料からの原因の抽出方法、帰納的なのか演繹的なのか等は明らかにされていない。しかし、東日本大震災において発生した1263件の災害関連死の事実に基づき、各原因とその事例を明らかにしている点では非常に意義があり、下記要因と具体例を整理した（表13）。

表 13 東日本大震災における災害関連死の原因と具体例

災害関連死の原因	具体例
病院の機能停止による初期治療の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過酷な寒さ ・ 医者がいない ・ 電気、水道、食料、衣服がない
病院の機能停止（転院を含む）による既往症の増悪	<ul style="list-style-type: none"> ・ 病院の職員がほとんど緊急避難した ・ 転院前のカルテがない ・ 余震の危険から点滴を外された
交通事情等による治療の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> ・ （自家用車・救急車の）ガソリンがない ・ 道路が決壊 ・ 道路の混雑 ・ 交通手段がない
避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労	<ul style="list-style-type: none"> ・ 胃瘦、寝たきりの人がバス8時間移動 ・ 座ったまま長時間移動で心身ストレス衰弱 ・ 避難先が決まらず玄関先で長時間待機 ・ 避難所、親戚宅を転々と避難
避難所等における生活の肉体的・精神的疲労	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冷たい床に薄い毛布1枚 ・ 避難所の足元は埃で不衛生 ・ 寒いため、布団の中にいることが多く、体が動かなくなり、水分・食事摂取が低下 ・ 濡れた衣服で4日間過ごす ・ 暑いため、体力・食欲低下し、腎臓が機能しなくなった ・ 普段柔らかいものを飲食していたために水分・食事摂取が低下 ・ 断水でトイレを心配し、水分摂取を控えた ・ 避難所の狭いスペース ・ 知らない場所と人の中での生活 ・ 家族とは別の避難生活で心細い ・ 集団生活が精神的負担で、不眠・せん妄
地震・津波のストレスによる肉体的・精神的負担	<ul style="list-style-type: none"> ・ 帰る場所がなく不安 ・ 震災映像を見ての悲しみや不安感 ・ 家族と同僚が死亡し、捜索活動も遺体のみ ・ 屋内が怖く寝るときも横にならなかった
原発事故による肉体・精神的負担	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境の変化、放射能の不安、今後の家族を心配しつつ体調悪化
救助・救護活動等の激務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 捜索活動、夜間パトロール、がれき処理（消防団の仕事）
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施設退去させられ自宅にいたが認知症で夜間外に出てしまった ・ 介護施設で停電のため透析ができなかった

第三章. 研究方法

災害関連死に影響を及ぼすこととなった要因について当事者は死亡されているため、直接インタビューすることはかなわない。また、遺族に質問することが可能性として存在するが、国内の災害ではすでに年数が経過し、記憶があいまいになっていく段階であったり、インタビューをすることによる遺族の身体的・精神的負担が発生する。しかし、災害関連死には認定のために使用された当時の資料が存在する。この記録とドキュメントは、家族、医療関係者、調査機関である行政によって作成されている。フリック（2007 / 2013）によると、記録とドキュメントは研究目的で作成されたものではないが、その中の情報を研究のために利用することは可能であり、これらのドキュメントは量的にも質的にも分析することが可能であると述べている。

そこで、本研究は、過去の国内での災害関連死の認定に用いられた行政機関が保有する死亡診断書および因果関係調査票や家族の意見書等の災害関連死の認定において使用された資料を用いてドキュメント分析を行い、災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、災害関連死の発生に関係する具体的な要因を明らかにすることを目的とした。この目的を達成するために、本研究では以下の研究目標を設定した。

- ① 災害関連死の認定に用いられた資料から、先行文献資料をもとに整理した災害関連死の要因カテゴリーを吟味し、追加・修正を行うとともに、要因カテゴリーの下位となる具体的要因を明らかにする。
- ② ①で明らかにした具体的要因ごとのケース数および同時出現による類似性から、要因出現の特徴および要因間の関連を明らかにする。

1. 研究デザイン

研究方法は、内容分析である。行政機関が保有する災害関連死の認定において使用された資料を、方法論的トライアングレーションを用いて、分析を行なった。まず、要因を抽出するために要約的内容分析を行い、続いて、抽出された要因間の関連を、クラスター分析を用いて検討した。

2. 研究期間

2018年研究倫理審査委員会申請承認後～2020年3月31日

3. 対象

1) 分析対象とする資料

分析資料は、日本で発生した過去の災害において、災害弔慰金支給に関する法律に基づいて都道府県または市町村に設置された災害関連死の審査会で使用した以下の資料である。

- ・ 死亡診断書/死体検案書
- ・ 事故状況報告書

- ・ 医師の意見書
- ・ 診療/看護記録
- ・ 行政作成の経緯調書等
- ・ 家族の意見書
- ・ 日記・日誌

上記の資料は、行政機関によって保有する書式が様々であった。1人分の複数の書類を1ケースとし、分析を行った。なお、本研究は、看護・医療観点からの災害関連死を捉えることを目的としており、災害弔慰金支給に関する法律ならびに制度の観点からの認定・不認定を問うものではないため、制度上不認定となった資料も分析対象とした。

2) 分析対象とする災害関連死亡数

日本で発生した過去の災害（阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災、熊本地震）において、災害の間接的な影響によって死亡したとされるいわゆる災害関連死亡者は、全国で、4762名に及ぶ。（復興庁，2017；兵庫県，2005；熊本県，2018；新潟県，2009）。本研究では、個人情報を含む行政の資料を活用するため、回収率がかなり低くなると予想された。また、被災各自治体に判断がゆだねられる事案であるため、独自に資料が作成されており、開示される範囲もさまざまであることが予測された。そのため、できるだけ多くの自治体に請求を行った。ただ、目安として、最低150名と設定した。本研究は、質的分析の後に、量的分析として数量化三類分析を行う予定であった。数量化三類分析の検出力を推定することも困難であったが、先行研究では、項目数に対して3倍以上を対象としているものが多かったため（池田，玉木，吉田，2011；三井，喜多，2006；森地，村岡，水島，2011；田村，2007；泊ら，2010）、本研究では、災害関連死の認定基準や原因調査の文献検討から導かれた災害関連死に影響を及ぼす10要因の3倍として30名以上を対象とするところであった。しかし10要因はかなり抽象度が高いものが多いため、各10要因の下位項目は5つ程度と仮定し、その3倍以上と設定した場合の150名を対象とすることとした。ただ、どれくらいの資料の数と質が収集できるか不明瞭な点も多く、最低150名を収集することとした。

3) 資料提供を依頼する行政機関

日本で発生した過去の災害（阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災、熊本地震）において、災害弔慰金支給に関する法律に基づき災害関連死の審査会を設置した都道府県または市町村へ資料提供の依頼を行う。協力者数が150名に達するまで順次依頼を行ったが、その際、過去4つの災害の被災地にそれぞれにおいて、災害関連死亡者の多い市町村に順次提供を依頼した。

4. 行政機関への依頼・資料提供方法

災害関連死の認定の資料を開示するにあたり、行政機関へ研究の目的、方法、倫理的配慮について口頭または文書（研究資料1）に基づいて依頼し、各行政機

関が定める手順に沿って、情報公開請求を行う。なお、本研究は、看護・医療観点からの災害関連死を捉えることを目的としており、災害弔慰金支給に関する法律ならびに制度の観点からの認定・不認定を問うものではないため、制度上不認定となった資料も対象とした。研究協力への同意については、行政機関の長の許可を受け、情報公開制度における公文書公開決定通知書をもって同意を得られたこととした。

- 1) 口頭または文書（研究資料 1）にて、各行政機関へ研究協力依頼を行った。
- 2) 各行政機関が定める手順に従い、情報公開制度ならびに条例を確認し、公文書公開請求書を取得した。
- 3) 公文書公開請求書に、開示したい文書ならびに開示希望理由を記載する。
- 4) 公文書公開請求書にはスペースや字数にきわめて制限があるため、研究協力依頼書（研究資料 1）も添付した。
- 5) 3.4 の文書を行政の指示に従い、郵送または電子にて申請した。
- 6) 資料開示決定となった際は、行政機関長の許可である公文書公開決定通知書を受け取った。
- 7) 資料提供に必要な料金を当該機関に納めた。
- 8) 入金確認後、資料の受け取りを行う。資料の受け取りは、窓口または郵送等当該機関の指示に従った。ただし、資料提供ではなく、資料閲覧の場合には、行政職員立ち合いのもと閲覧をし、許可がある際にはメモをし、閲覧終了後はメモを施錠可能な鞆に収納し、その後学校の施錠可能な場所（地域ケア開発研究所の博士自習室の個人の机の横にあるロッカー）で保管した。

(1) 紙媒体の場合

窓口で受け取る際には、職員立ち合いのもと、紙媒体の資料を施錠可能な鞆に収納し、その後学校の施錠可能な場所（地域ケア開発研究所の博士自習室の個人の机の横にあるロッカー）で保管した。郵送で紙媒体の資料を受け取る際には、郵便局の一般書留と配達証明を利用した。

(2) 電子データの場合

行政機関の指示に従い、パスワードでロックできる USB を当該行政機関または研究者が入手し、電子データはパスワードでロックした状態で窓口または郵送にて提供を受ける。窓口ならびに郵送での提供方法は、上記記載の紙媒体と同様である。ただし、入手した電子データは、学校の施錠可能な場所（地域ケア開発研究所の博士自習室の個人の机の横にあるロッカー）で保管した後に、電話にて当該機関に対しパスワード入手を行う。

- 9) 提供された資料は、行政機関名に対し ID による匿名化を行った。ただし、研究途中での行政機関の辞退の申し入れがあった際に、匿名化された情報から識別することができるよう、当該機関と匿名化の際に置き換えられた ID とを照合することができるようにする対応表（研究資料 2）を作成した。

5. 調査内容

調査内容は情報収集ガイド（研究資料 3）を用いて、以下の通り実施した。

1) 基本属性

(1) 個人特性

- ・ 性別
- ・ 年齢
- ・ 家族同居の有無
- ・ 介護保険の有無
- ・ 既往歴の有無

(2) 被害状況

- ・ 災害名
- ・ 市町村における最大震度
- ・ 住宅被害

(3) 被災後の生活状況

- ・ 被災後の主な生活場所と日数

(4) 被災後の医療受診状況

- ・ 内服中断期間と内容
- ・ 被災後医療機関受診日
- ・ 入院までの医療機関受診回数
- ・ 入院日
- ・ 転院回数
- ・ 転院搬送時間

(5) 死亡の状況

- ・ 死亡日
- ・ 死因
- ・ 死亡場所

2) 災害関連死に関連する要因

被災後から災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、具体的要因を看護の視点で定めるために、生活に視点を置くという意味でヘンダーソンの理論を基盤とし、ヘンダーソンが述べる14の人間の基本的なニーズも参考とし、分析する情報を定め、下位となる具体的な要因を探索し、上位の要因である過去の災害における災害関連死の認定基準や原因調査等の先行文献資料をもとに整理した下記10の要因（表14）の追加・修正を行った。

表 14 文献検討で整理された災害関連死の 10 要因カテゴリー

災害関連死の要因カテゴリー
病院機能停止による初期治療の遅れ
治療の中断（服薬を含む）による既往症の悪化
交通事情等による治療の遅れ
社会福祉施設等の介護機能の低下
避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労
電気、ガス、水道等の途絶、避難所等生活の肉体的・精神的疲労
地震・余震・津波のストレスによる肉体的・精神的負担
原発事故のストレスによる肉体的・精神的負担
救助・救護活動等の激務
多量の塵灰の吸引

6. データ分析方法

行政機関が保有する災害関連死の認定において使用された資料を、方法論的トライアングレーションを用いて、分析を行なった。まず、要因を抽出するために要約的内容分析を行い、続いて、抽出された要因間の関連を、クラスター分析を用いて検討した。

1) 質的分析：要約的内容分析

ここでは、まず初めに、災害関連死の審査会で使用された資料を元に質的に分析を行い、災害関連死に影響を及ぼした要因を探索した。フリック（2007/2013）によると、質的内容分析の主要な特徴のひとつはカテゴリーの使用であり、データからカテゴリーを生成するのではなく、既存のカテゴリーにデータを割り振ることが多く、また、使用するカテゴリーはデータに照らして検討し、データに基づいて適宜変更するといわれており、この分析手法を開発したのは、Mayringであった。そこで、本研究では、先行文献資料で整理した 10 要因（表 14）をカテゴリーとして使用し、Mayring（2014）の要約的内容分析を参考に分析を行った。

Mayring（2014）の要約的内容分析における用語の定義は表 15 の通りである。抽象度は、分析単位 < コード化単位（paraphrase） < 文脈単位（generalization） < カテゴリー（reduction）の順で高くなる。

表 15 Mayring (2014) 要約的内容分析における用語と定義

用語	Mayring (2014) による定義
分析単位	どの文章が一連の分析に用いられるかを定義する。
コード化単位 (paraphrase)	分析し得る最小単位のデータで、テキストの最小の部分であり、ひとつのカテゴリー (reduction) のもとでまとめられる可能性をもつもの。
文脈単位 (generalization)	カテゴリー (reduction) の下にくるもっとも大きな単位である。

公開された災害関連死の審査会の資料によっては、これらの 10 要因の他に新たな要因が導き出されることが予測された。また、これらの資料は、行政・医療関係者・家族等によって作成されているため、内容の重複や抽象度が様々であることや新たな要因が出現することが予測された。よって、ひとまず事例毎に、注意深く読み、分析単位を定めた。分析単位を定める際には、看護の視点としてヘンダーソン (1960/2004) が述べている 14 の人間のニードに関する基本的看護の構成要素を参考に行った (研究資料)。ヘンダーソンの理論を用いる理由は 3 点存在する。まず、1 つめの理由として、ヘンダーソンの理論では、あらゆる場を対象とし、個人だけでなく集団をも対象とし、健康増進活動においても指針となると述べられている (Henderson, 1960/2004)。よって災害時のあらゆる場所や対象に対して実施される予防も含めた災害看護活動に合致する理論であるといえる。また、ヘンダーソンの理論によると、感情の平衡が生理学的平衡と不可分な関係にあると述べられている (Henderson, 1960/2004)。これは、災害関連死に通ずる。災害による精神的ストレスが身体的に影響を及ぼし結果死亡しているケースが多いからである。加えて、ヘンダーソンの理論は、人間の基本的欲求とその充足に向けての生活行動への着眼から生まれている (Henderson, 1960/2004)。本研究では、既に目的で述べた通り、災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、災害関連死の発生に関係する具体的な要因を明らかにする。よって、生活に視点を置くという意味でヘンダーソンの理論が基盤となるといえる。

なお、これらの分析では、新たなカテゴリーや分脈単位 (generalization) が追加されないような飽和状態になった時点で分析を終了することとした。また、これらの分析には、ソフトウェア” Nvivo 12” を用いた。Mayring (2014) によると、分析において、コンピュータープログラムを利用することは、研究者をアシストする意味でも役立つことが述べられている。本研究では 150 名の事例から関連死の要因を探索すると想定していたため、ソフトウェアを使い、検索しやすいように整理を行った。

以上を元に、下記の手順で分析を行った。

- (1) 提供された資料における、行政機関名に対し ID による匿名化を行った。

- (2) 分析対象となる資料をソフトウェア Nvivo 12 に取り込んだ。
- (3) 過去の災害における災害関連死の認定基準や原因調査等の先行文献資料をもとに整理した 10 要因をカテゴリー (reduction) として Nvivo 12 内で設定した。
- (4) 災害関連死の各ケースを精読し、ヘンダーソンの基本的看護の構成要素を参考に、分析単位を定め、意味のあるテキスト部分の言い換えを行い、コード化単位として抜き出し、コード化 (paraphrase) を行った。
- (5) コード化したもの (paraphrase) をカテゴリーに振り分けた。
- (6) コード (paraphrase) を吟味し、類似するものは統合し、文脈単位 (generalization) を導いた。
- (7) カテゴリーと文脈単位 (generalization) とコード化単位 (paraphrase) を行き来しながら、文脈単位 (generalization) の修正を行い、カテゴリー (reduction) の追加・修正を行った。
- (8) カテゴリー (reduction) 同士の比較を行い、カテゴリー (reduction) の修正を行った。
- (9) さらに、指導者からのスーパーバイズを受け、カテゴリーの修正を行った。

2) 量的分析：クラスター分析

多変量解析において、変数間に独立・従属の関係が設定されておらず、変数が質的データいわゆる 2 値データや名義データであるときには、数量化三類やクラスター分析等が該当する (古谷野, 1988; 宮本, 1999)。数量化三類とは、類似する要因を縮約する手法であり、外的基準がない場合にカテゴリーを数量化する技法であり、各欄の値が 0 か 1 という縛りがあるという点が特徴である (涌井良, 涌井貞, 2017)。対して、クラスター分析とは、データである個体の間を、類似性または非類似性 (距離ともいわれる) の程度の指標を基準に、変数間に意味のあるまとまりであるクラスター (集落) を作成する方法である (古谷野, 1988; 宮本, 1999; 室, 石村, 2002; 柳井ら, 1993)。

質的分析の結果、データの抽象度が様々であり、データを統合する際に必然的に抽象度が高くなった。そのため、要因をさらにまとめて新たな名前をつけるといった縮約する数量化三類よりも、大量のデータから要因の類似性をみるといったグループ分けをするクラスター分析手法が妥当であると考えた。また、要因を集約するよりも、過去の事例から、要因が共通して出現するといった類似性を見ることで、震災関連死の影響要因の関連性が見えるという点からもクラスター分析が妥当と考えた。

以上により、今回の研究では、質的分析ソフトウェアの Nvivo 12 を用いて、クラスター分析を行うことで、災害関連死の要因同士の関連性を比較した。クラスター分析における類似性の指標としては、Jaccard 係数を用いた。Jaccard 係数は、2 値変数列からなるデータの類似度係数の 1 つであり、集合同士の類似度を表現する類似度係数であるが、ともに同じ性質を多く持つものが類似していると考えerことは妥当であるが、共有しない性質の個数が多い個体同士が類似しているとみなすことが妥当でないと考え、共有しない性質に関しては含まない係数で

あり、0 = least similar, 1 = most similarである (Everitt, 2002/2005, 宮本, 1999, QSR international, 日付不明; 佐藤, 2009)。

7. 倫理的配慮

本研究では、災害関連死の要因を探索した。第3回国連世界防災会議では、仙台防災枠組みが採択され、2030年までの災害による死亡者の減少が言われている。災害の死亡者数は、間接的な影響による死亡いわゆる災害関連死が多く報告されており、喫緊の課題であるといえる。事実、新潟県中越地震や熊本地震における災害関連死は、全体の75%超を占めていた。しかし、災害関連死の研究は非常に少なく、当事者は死亡しているため、被災後の生活で具体的にどのような要因が影響しているのか詳細が不明である。これらの詳細を明らかにするために遺族にインタビューするという方法があると思われるが、国内の過去の災害ではすでに年数が経過しており、当時の記憶があいまいになっていく段階であった。また、災害発生から間もない時期に遺族へインタビューすることは、災害そのものの恐怖体験や家族を失った喪失体験を喚起することとなり、身体的・精神的負担が大きいと考えた。阪神・淡路大震災で死別を経験した遺族93名を対象として15年目の心身の状況を報告した内海, 宮井, 加藤 (2014) によると、PTSD、うつ病、複雑性悲嘆、QOLに関する5つの心理測定尺度すべてにおいて、ハイリスク者が全体の半数以上存在していたことが明らかになっている。一方で、行政機関には、災害関連死の認定のために死後まもなく遺族・行政・医療関係者によって作成された当時の資料が存在し、この資料には、災害関連死の死者の死亡に到るまでの経過が詳細に記述されている。この現存する資料は大変貴重であり、これらの資料を分析することで、災害関連死に至るまでの詳細な要因が明らかになると考えた。結果、今後の災害関連死の認定に役立つだけでなく、災害関連死を防ぐための対策につながると考えた。しかし、研究を実施するにあたり、死者に同意を得ることが不可能であり、これらの資料を分析するには、以下の通り倫理的配慮を検討する必要があった。

1) 死亡者の個人情報の取り扱いについて

資料には、死亡に至るまでの詳細な情報を含んで記述されている可能性があり、記載された死者の情報をどのように扱うかが問題となった。個人情報の保護に関する法律 (2003) の第一章総則第二条では、「個人情報とは、生存する個人に関する情報」であり、総務省 (日時不明 a) の見解では、死者に関する情報は一般的には個人情報に当たらないとされている。しかし、地方自治体によっては、死者の情報も個人情報として扱っているケースもある (内閣府, 2016)。そのため、行政機関には、あらかじめ特定の個人を識別することができないように名前・住所・生年月日等個人情報を黒塗り等加工してもらい、当該個人情報を復元することができないようにした匿名加工情報 (個人情報保護に関する法律, 第一章総則第二条 9, 2003) となった資料を提供してもらうことで、個人情報の保護に努めた。

2) 家族の意見書を使用することについて

災害弔慰金支給に関する法律に基づいて都道府県または市町村に設置された災害関連死の審査会で使用する資料には、遺族が記載した家族の意見書が含まれている。

意見書は記載者が遺族であるため、資料の帰属は遺族であると考えた場合に、使用に際しては家族に同意を得ることが望ましい。しかし、現実的に遺族に同意を得る合理的な方法が存在しない。例えば、災害関連死の遺族会のようなものではなく、遺族に直接アクセスする方法がない。また、資料提供を依頼する行政機関に、遺族に同意を得た上で提供を依頼する方法も考えられるが、行政機関から突然連絡が来ることにより、遺族は災害における恐怖体験や喪失体験を思い出さざるを得ない状況となり、却って不要な不安を喚起し、身体的・精神的負担となり、倫理的問題を大きくしてしまうため適切な方法ではない。

対して、家族の意見書の帰属は、すでに遺族から行政機関に提供された資料であるために行政機関であるという意見もある。行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律（2003）第二章第八条 2 四では、行政機関の長は、提供することによって権利を不当に侵害するおそれがない場合に、統計の作成または学術研究の目的のために保有個人情報を提供することができる可能性について記述されている。また、日本学術会議（2014）によるオープンデータに関する権利と義務における報告では、災害時には、膨大で多様な一次データを生み出したが、論文に使われないものは棄却されており、科学コミュニティで、1次データを共有することの重要性が説かれている。

以上のことにより、家族の意見書の使用においては、遺族より使用についての同意を得ることは困難であるが、資料を保有する行政機関に提供の可否の判断を委ね、提供された資料の使用に際しては、死者ならびに遺族の尊厳と心情に配慮して取り扱うこととした。死者ならびに遺族へ配慮としては、まず分析において必要ではない名前等の個人情報は提供の際に匿名化してもらうこととした。また、結果の記述においては、家族を含めた個人の死亡までの生活の経緯を具体的に示すことはせず、客観的な記述によって要因を明らかにし、具体的に状況が記述されることによる遺族の心情を損ねないよう配慮した。また、行政機関への配慮として、行政機関名を開示しないこととし、情報公開制度を活用して資料提供の最終判断は行政に委ねることとした。資料が提供された際には、行政機関名に対しIDによる匿名化を行った。ただし、研究途中での行政機関の辞退の申し入れがあった際に、匿名化された情報から識別することができるよう、当該機関と匿名化の際に置き換えられたIDとを照合することができるようにする対応表（研究資料2）を作成した。

3. 所属機関における研究倫理審査の受審

本研究は、所属機関外の者から既存資料等の提供を受けて、死者の情報の分析することを鑑み、厚生労働省（2014/2017）の人を対象とする医学研究に関する倫理指針に基づき、所属機関である兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所研究倫理委員会の承認を得て実施した。倫理的配慮の詳細は下記のとおりである。

- ・ 研究目的、方法、倫理的配慮を記載した研究協力依頼書（研究資料 1）と、公文書公開請求書により、研究協力依頼を行った。
- ・ 提供をうける資料（死亡診断書、因果関係調査票、家族の意見書等）は、名前・住所・生年月日等個人情報に匿名化された状態いわゆる匿名加工情報での資料提供を依頼した。
- ・ 開示要求への対応ならびに不明な点や疑問点がある場合は、いつでも研究者および研究指導者に問い合わせができ、その都度回答が得られる事を行政機関に対しても約束した。
- ・ 資料提供に関して、自治体名を公表しないことを約束し、情報公開制度を活用し、公開請求拒否に関して何ら不利益を生じない事を保証した。また、辞退してもかまわないことを説明し、その場合にも何ら不利益が生じない事を約束する。辞退した場合、それまでのデータは処分し、研究では用いないことを約束した。
- ・ 請求した資料は、情報収集ガイド（研究資料 3）をもとに、必要な情報を抽出した。万が一、請求した資料に、死亡者ならびにその家族に関する名前や住所等の個人情報に加えて、避難所や病院や介護福祉施設や自治体等の名称・住所、医師や自治体職員やボランティア等の名前といった情報が記載されている場合は、特定できないように直ちに黒塗りし、匿名性を守った。
- ・ 質的分析において、災害関連死に影響を及ぼす要因を明らかにする際には、家族を含めた個人の死亡までの生活の経緯を具体的に示すことを避け、客観的な記述によって要因を示した。
- ・ 資料提供を受ける場合には、行政機関の長の許可を受けた。具体的には、行政機関の長の許可として、公文書公開決定通知書を受け取ることにした。
- ・ 提供された紙面によるデータは、本研究以外の目的では使用しないことを約束し、施錠可能な場所である地域ケア開発研究所の博士自習室の個人の机の横にあるロッカーで保管した。公文書公開決定通知書と当該機関と匿名化の際に置き換えられた ID とを照合することができるようにする対応表（研究資料 2）については、上記の場所とは別とし、施錠可能な場所として地域ケア開発研究所の博士自習室の入り口にある個人用ロッカーで保管した。
- ・ データを分析する際には、パスワードでロックできる USB を使用し、インターネットに接続していない学校のパソコン、スキャナ、プリンターのみ使用した。
- ・ 研究終了後 5 年（2025 年 3 月末日予定）をもって、得られた紙面によるデータはシュレッダーにて破棄し、電子データは USB を初期化し、データ消去専用ソフトを使って完全に消去した。

8. 利益相反

本研究の実施においては、公益財団法人 松下幸之助記念財団による「2018 年度研究助成」のもと実施した。また、本研究の実施に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業等はなかった。

第IV章 結果

1. 分析対象となった資料の特徴

本研究では、過去日本で発生した地震において災害関連死の審査会を設置した行政機関のうち、資料の提供が得られた阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災、熊本地震で被災した 17 市町村から提供された資料を分析対象とした。ただし、東日本大震災における福島県内の市町村のデータは含まれなかった。

提供された資料は、災害弔慰金支給に関する法律に基づいて設置された災害関連死の審査会で使用された資料であり、死亡診断書/死体検案書、医師の意見書、診療/看護記録、行政の経緯調書、家族の意見書、日記等であった。市町村によって提供された資料の種類や資料に記載されたデータの内容は様々であった。また、個人情報への黒ぬりを依頼したため、年齢や性別、死因などについても黒ぬりされていたものもあり、不明のデータが多くなった。

2. 分析回収数

17 市町村より提供された災害関連死の 1 人分の複数の書類を 1 ケースとし、本研究では、472 ケースの分析を行った。

3. ケースの特徴

1) 個人特性

ケースの個人特性は表 16 に示す通りである。

(1) 性別・年齢

分析したケースの性別は、男性が 132 件 (28.0%)、女性が 90 件 (19.1%) であった。

年齢は、不明である 241 件を除くと、多い順から、80 歳代 (16.7%)、70 歳代 (10.6%)、60 歳代 (8.7%)、90 歳代 (6.1%) と高齢者が多かった。続いて、50 歳代 (3.2%)、40 歳代 (1.7%)、30 歳代 (1.1%)、100 歳代 (0.4%)、20 歳代と 9 歳以下 (0.2%) であった。10 歳代のデータはなかった。

(2) 家族の同居・介護保険・既往症の有無

家族の同居有りは 31 件 (6.6%) であった。また、介護保険の有無に関しては、介護保険を有しているケースが 77 件 (16.3%) 存在していた。ただし、阪神・淡路大震災当時は、介護保険制度開始前のため該当なしのデータも 110 件 (23.3%) 含まれていた。であるが、さらに、既往症の有無に関しては、既往症の存在が 254 件 (53.8%) 存在していることが明らかになった。

表 16 個人特性

個人特性	n = 472	%
【性別】		
男性	132	28.0
女性	90	19.1
不明	250	53.0
【年齢】		
10歳未満	1	0.2
10歳代	0	0.0
20歳代	1	0.2
30歳代	5	1.1
40歳代	8	1.7
50歳代	15	3.2
60歳代	41	8.7
70歳代	50	10.6
80歳代	79	16.7
90歳代	29	6.1
100歳以上	2	0.4
不明	241	51.1
【介護保険の有無】		
有	77	16.3
無	6	1.3
不明	279	59.1
該当なし*	110	23.3
【既往症の有無】		
有	254	53.8
無	7	1.5
不明	211	44.7

NOTE. *介護保険制定前

2) 被害状況

各ケースの被害状況は表 17 の通りである。

(1) 被災した災害

ケースの被災した地震は、東日本大震災が 306 件（64.8%）と最も多く、続いて、阪神・淡路大震災 110 件（23.3%）、熊本地震 31 件（6.6%）、新潟県中越地震 25 件（5.3%）であった。

(2) 震度

各ケースの居住地であった市町村の最大震度を、それぞれの経験した地震の震度をして分類したところ、震度 6 以上の地震を経験したものが上位を占め、震度 6 弱を経験したものが最も多い 200 件(42.4%)であり、震度 6 強が 102 件(21.6%)、震度 7 が 89 件 (18.9%) と続いた。

(3) 自宅の被害

自宅の被害については、全壊が最も多かった(31 件/6.6%)。半壊は 8 件(1.7%)、一部損壊が 3 件 (0.6%) で、被害なし (3 件/0.6%) も存在した。

表 17 被害状況

被害状況	n=472	%
【災害名】		
阪神・淡路大震災	110	23.3
新潟県中越地震	25	5.3
東日本大震災	306	64.8
熊本地震	31	6.6
【震度】		
震度 7	89	18.9
震度 6 強	102	21.6
震度 6 弱	200	42.4
震度 5 強	55	11.7
震度 5 弱	2	0.4
震度 4	3	0.6
不明	21	4.4

3) 被災後の生活場所

各ケースの被災後の生活場所の状況については表 18 の通りであった。

被災後生活場所の移動は、有りが 294 件 (62.3%)、無しが 50 件 (10.6%) であった。被災後生活場所の移動があった 294 件の平均移動回数は 3.22 回 (標準偏差 2.02) であり、最も移動したものは、18 回であった。また、避難所への避難の有無は、有りが 121 件 (25.6%)、無しが 191 件 (40.5%)、不明が 160 件 (33.9%) であった。

472 ケースの死亡までで最も長く滞在した場所を主な生活場所とした結果、病院 147 件 (31.1%)、自宅 56 件 (11.9%)、避難所 45 件 (9.5%)、施設 32 件 (6.8%)、親戚等宅 23 件 (4.9%)、仮設住宅 9 件 (1.9%)、車 4 件 (0.8%) であった。

表 18 被災後の生活場所の状況

被災後の生活場所の状況	n=472	%
【生活場所の移動】		
有	294	62.3
無	50	10.6
不明	128	27.1
【主な生活場所】		
病院	147	31.1
自宅	56	11.9
避難所	45	9.5
施設	32	6.8
親戚等宅	23	4.9
仮設住宅*	9	1.9
車	4	0.8
その他	2	0.4
不明	154	32.6

NOTE. *仮設住宅にはみなし仮設も含む。

4) 被災後の医療受診の状況

(1) 内服・治療の中断

被災後に内服・治療の中断があったケースは、472件中63件(13.3%)であった。

被災後に内服・治療の中断があった63件のうち、治療の中断が37件(58.7%)、内服の中断が26件(41.2%)であった。治療の中断の37件中、透析の中断が11件であり、内服・治療の中断の17.5%を占めていた。内服・治療の中断期間は、平均日数10.05日(標準偏差15.52)であり、最長の中断期間は78日に及んでいた。

(2) 医療受診

被災から死亡までの間に医療受診有りは180件(38.1%)、入院中は63件(13.3%)であったのに対し、医療受診無しは22件(4.7%)あった(表19)。

表 19 被災後の医療受診の状況

被災後の医療受診の状況	n=472	%
【医療受診の有無】		
有	180	38.1
無	22	4.7
入院中	63	13.3
不明	207	43.9

被災後に医療受診歴がある 180 件における初回医療受診日は、被災から 1 週間（7 日）以内に受診したものが最も多く 91 件（50.6%）であり、1 週間～1 か月以内が 60 件（33.3%）、1 か月～3 か月以内（21 件/11.7%）、3 か月～6 か月以内（7 件/3.9%）であった。1 年以上経過しているケースも 1 件（0.6%）存在した（表 20）。

表 20 被災後初回医療受診日

被災後の医療受診の状況	n=180	%
【初回医療受診日】（発災から）		
～1 週間以内	91	50.6
1 週間～1 か月以内	60	33.3
1 か月～3 か月以内	21	11.7
3 か月～6 か月以内	7	3.9
6 か月～1 年以内	0	0.0
1 年以上	1	0.6

被災後に医療受診歴がある 180 件のうち、受診回数わかる 91 件における入院までの受診回数は以下の通りであった（表 21）。入院までに 1 回受診したものが 52 件（56.0%）で最も多く、続いて、2 回（24 件/26.4%）、3 回（9 回/9.9%）、4 回（3 件/3.3%）であった。入院までに 20 回受診しているケースも 1 件（1.1%）存在した。

表 21 被災後入院までの医療受診回数

被災後の医療受診の状況	n=91	%
【医療受診回数】		
1 回	52	56.0
2 回	24	26.4
3 回	9	9.9
4 回	3	3.3
5 回	1	1.1
8 回	1	1.1
20 回	1	1.1

(3) 入院

被災後の入院の有無ならびに入院日については、表 22 の通りであった。

被災後に入院したケースは、228 件（48.3%）であり、被災前から入院していたケースも 63 件（13.3%）あった。入院しなかったケースは 22 件（4.7%）であった。

また、228 件の入院日は、発災後 1 週間～1 か月以内が 71 件（31.1%）と最も多く～1 週間以内が 53 件（23.2%）、1 か月～3 か月以内が 26 件（11.4%）、3 か月～6 か月以内が 8 件（3.5%）、6 か月～1 年以内が 5 件（2.2%）であった。1 年以

上経過しているケースが、4件（1.8%）であった。また、発災時に入院中であったケースは61件（26.8%）であった。

被災後に入院した228件中入院日がわかる167件における入院日の平均は発災後42.86日（標準偏差110.52）であった。最短は発災後1日目であり、最長は発災後1173日であった。

表 22 被災後の入院

被災後の医療受診の状況	n = 472	%
【入院】		
有	228	48.3
無	63	13.3
不明	181	38.3
被災後の医療受診の状況	n = 228	%
【入院日（階級別）】（発災から）		
～1週間以内	53	23.2
1週間～1か月以内	71	31.1
1か月～3か月以内	26	11.4
3か月～6か月以内	8	3.5
6か月～1年以内	5	2.2
1年以上	4	1.8
入院中	61	26.8

(4) 転院・搬送

発災時に入院しており転院となったケースや、発災後に入院となった後に転院したケース等、被災後に転院したものは、88件（18.6%）であった（表23）。転院した88ケースのうち、転院1回が最も多く（55件/62.5%）、転院2回は25件（28.4%）、3回は8件（9.1%）であった。転院回数は、平均0.39回（標準偏差0.73）であり、最大3回であった。

また、搬送時間は時間が記載されていた8ケースより、平均搬送時間は3.44時間（標準偏差1.86）であり、最長では、7時間となっていた。

表 23 発災後の転院

被災後の医療受診の状況		n=472	%
【転院】			
	有	88	18.6
	無	245	51.9
	不明	139	29.4
被災後の医療受診の状況		n=88	%
【転院回数】			
	1回	55	62.5
	2回	25	28.4
	3回	8	9.1

5) 死亡時の状況

死亡時の状況は以下表 24 の通りである。

(1) 死亡日

死亡日については、発災後 1 週間～1 か月以内が最も多く、159 件 (33.7%) であった。続いて、1 か月～3 か月以内の死亡が 24 件 (26.3%) と多く、1 週間以内が 87 件 (18.4%) と続いた。また 3 か月～6 か月以内が 42 件 (8.9%)、6 か月～1 年以内が 13 件 (2.8%)、1 年以上も 12 件 (2.5%) 存在した。

(2) 死亡場所

死亡場所に関しては、心停止の段階で病院に運ばれている場合には死亡場所を病院前の生活場所とした。結果、病院が最も多く 273 件 (57.8%) であり、続いて、自宅 (37 件/7.8%)、施設 (20 件/4.2%)、避難所 (16 件/3.4%)、親戚等宅 (13 件/2.8%)、仮設住宅 (3 件/0.6%)、屋外等その他 (7 件/1.5%) であった。

(3) 死因

死因については、ICD-10 (WHO, 2013) を参考に分類を行った。循環器疾患による死亡が最も多く (135 件/28.6%)、続いて呼吸器疾患 (123 件/23.6%)、悪性新生物 (16 件/3.4%)、消化器疾患と自殺が 13 件 (2.8%)、腎尿路生殖器系疾患 (12 件/2.5%)、内分泌栄養及び代謝疾患と感染症と不慮の事故が 4 件 (0.8%)、血液造血器系疾患が 1 件 (0.2%) であった。呼吸器疾患の死因は、誤嚥性も含めた肺炎や慢性閉塞性肺疾患による死亡であった。また、不慮の事故は、溺死や焼死による死亡であった。

表 24 死亡時の状況

死亡時の状況	n=472	%
【死亡日（階級別）】（発災から）		
～1週間以内	87	18.4
1週間～1か月以内	159	33.7
1か月～3か月以内	124	26.3
3か月～6か月以内	42	8.9
6か月～1年以内	13	2.8
1年以上	12	2.5
不明	35	7.4
【死亡場所】		
病院	273	57.8
自宅	37	7.8
施設	20	4.2
避難所	16	3.4
親戚等宅	13	2.8
仮設住宅	3	0.6
その他	7	1.5
不明	103	21.8
【死因】		
循環器疾患	135	28.6
呼吸器疾患	123	26.1
悪性新生物	16	3.4
消化器疾患	13	2.8
自殺	13	2.8
腎尿路生殖器系の疾患	12	2.5
内分泌栄養及び代謝疾患	4	0.8
感染症	4	0.8
不慮の事故	4	0.8
血液造血器系疾患	1	0.2
その他	14	3.0
不明	133	28.2

6) 被災後の生活場所と死亡場所の比較

472 ケースの発災後の死亡場所と生活場所を比較した（図 12）。発災後の生活場所と死亡場所は、どちらも病院、自宅の順に多かった。生活場所では避難所が施設を上回っていたのに対し、死亡場所では施設が避難所を上回っていた。続いて、どちらも親戚宅、仮設住宅の順であった。車は生活場所でのみ見られた。その他として、データは少ないが、屋外等もあった。

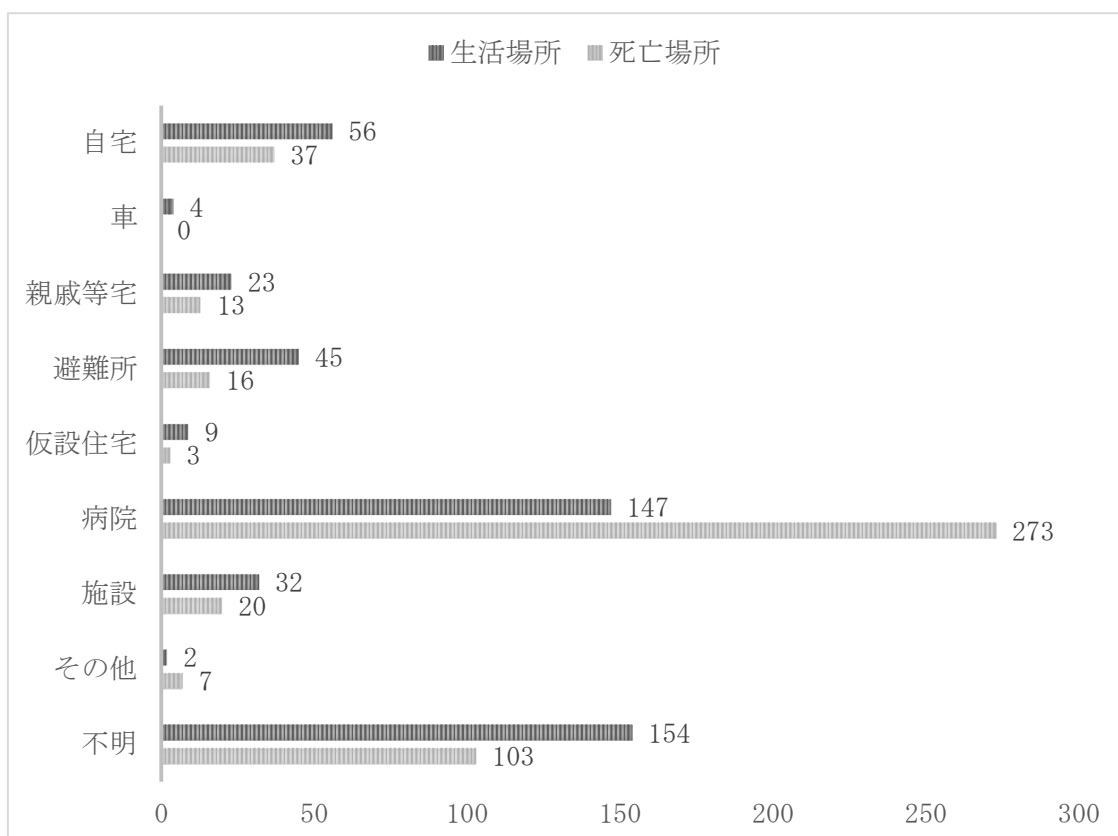


図 12 発災後の生活場所と死亡場所の比較

4. 要因の抽出

過去の災害における災害関連死の472件について、質的分析ソフトウェアNvivo 12を用いて分析した結果について、まず初めに、472件から抽出されたカテゴリーについて述べる。その後、文脈単位である要因の詳細について記述する。最後に、カテゴリーの関係性について述べる。以下、カテゴリーは【 】で、下位の文脈単位である要因の詳細については〈 〉で、文書で記載された本人や家族の記述は“ ”で示した。

ただし、死因が自殺であるケースについては、分析のプロセスにおいて、他の死因とは異なる要因があることが推察されたため、その他の死因と区別し、コード化を行った。

1) カテゴリー

先行文献資料を元に整理した災害関連死の10要因は、最終的に12カテゴリーに修正された(表25)。まず初めに、分析前に整理した10要因の一つである「原発事故のストレスによる肉体的・精神的負担」は、今回収集したケースには、原発事故エリアのデータが含まれなかったため要因から削除し、9要因で、要約的内容分析を開始した。そして、分析前の要因カテゴリーの語尾にある「肉体的・精神的疲労・負担」等の表現は、抽象的であり、いずれのケースにおいても該当すると考えられ、また、この表現は災害関連死の要因に対する人間の反応である

と捉えられた。そのため、分析では、個人の反応に該当する部分を要因とは区別し、あくまで、個人に影響を及ぼすような災害関連死の外的要因は何かという点に着目し、カテゴリーの修正を行った。さらに、「病院機能停止による初期治療の遅れ」、「治療の中断（服薬を含む）による既往症の悪化」の要因は、病院機能停止が原因であるものや在宅療養機器が原因であるものが混在することとなったため、両者を区別し、【在宅療養中断】、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】と修正した。加えて、【電気、ガス、水道等の途絶、避難所等生活の肉体的・精神的疲労】とされていた要因は、他の要因においても【電気・水道・ガスの停止】が影響した旨がデータから読み取れたため、一つのカテゴリーとすることとし、もともと1つであった要因カテゴリーを、【電気・水道・ガスの停止】【避難所等の生活】の2つの要因カテゴリーに分割した。また「救助・救護活動等の激務」には、消防・警察・医療が実施する救助や救護の激務だけでなく、行政職員や企業主における仕事の激務、住民のボランティア活動や自宅復旧の激務もあったため、【災害関連対応の激務】と修正した。

表 25 分析前後の要因カテゴリーの比較

分析前 先行文献資料からの要因カテゴリー	分析後 修正された要因カテゴリー
病院機能停止による初期治療の遅れ	病院機能停止等による治療の遅れ・中断
治療の中断（服薬を含む）による既往症の悪化	在宅療養中断
交通事情等による治療の遅れ	交通事情等による治療の遅れ
社会福祉施設等の介護機能の低下	社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下
避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労	避難所等への移動
電気、ガス、水道等の途絶、避難所等生活の肉体的・精神的疲労	電気・水道・ガスの停止 避難所等の生活
地震・余震・津波のストレスによる肉体的・精神的疲労	地震・余震・津波のストレス
原発事故のストレスによる肉体的・精神的疲労	
救助・救護活動等の激務	災害関連対応の激務
多量の塵灰の吸引	多量の塵灰の吸引
	仕事・資産等の被害
	家族等の変化

自殺以外のケースと自殺のケースにおいてそれぞれ抽出されたこの修正された要因カテゴリーの結果については、表 26 の通りであった。【災害関連対応の激務】【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】【在宅療養中断】【避難所等の生活】【地震余震津波のストレス】は自殺以外のケース、自殺のケースの両方に存在した。自殺以外のケースでのみ抽出されたカテゴリーは、【電気・水道・ガスの停止】【多量の塵灰吸引】【交通事情等による治療の遅れ】【病院機能停止等

による治療の遅れ・中断】【社会福祉施設等による介護機能低下】【避難所等への移動】であった。

また、自殺以外のケースと自殺のケースの各カテゴリーにおける事例数は表 27 の通りである。

表 26 カテゴリー結果一覧

カテゴリー	自殺以外	自殺
災害関連対応の激務	✓	✓
仕事・資産等の被害	✓	✓
家族等の変化	✓	✓
在宅療養中断	✓	✓
避難所等の生活	✓	✓
地震・余震・津波のストレス	✓	✓
電気・水道・ガスの停止	✓	
多量の塵灰吸引	✓	
交通事情等による治療の遅れ	✓	
病院機能停止等による治療の遅れ・中断	✓	
社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下	✓	
避難所等への移動	✓	

表 27 各ケースの各カテゴリーにおける事例数

カテゴリー	事例数 (n=472)	
	自殺以外のケース (n=459)	自殺のケース (n=13)
【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】	132	0
【避難所等の生活】	119	3
【地震・余震・津波のストレス】	107	1
【電気・水道・ガスの停止】	92	0
【仕事・資産等の被害】	68	5
【在宅療養中断】	55	3
【避難所等への移動】	48	0
【家族等の変化】	37	4
【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】	31	0
【交通事情等による治療の遅れ】	24	0
【災害関連対応の激務】	23	6
【多量の塵灰吸引】	2	0

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

(1) 自殺以外のケース

全 472 ケースのうち、自殺による死亡以外のケースは、459 件であった。これらの各ケースにおいて、該当する複数のカテゴリが認められた。これらのカテゴリが含まれていた事例数をカウントした結果、以下表 28 の通りとなった。

【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】が 132 件と最も多く、続いて【避難所等の生活】が 119 件、【地震・余震・津波のストレス】が 107 件、【電気・水道・ガスの停止】が 92 件、【仕事・資産等の被害】が 68 件、【在宅療養中断】が 55 件、【避難所等への移動】が 48 件、【家族等の変化】が 37 件、【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】が 31 件、【交通事情等による治療の遅れ】が 24 件、【災害関連対応の激務】が 23 件、【多量の塵灰吸引】が 2 件であった。

表 28 自殺以外のケースのカテゴリと事例数

自殺以外のケース (n=459)	
カテゴリ	事例数
【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】	132
【避難所等の生活】	119
【地震・余震・津波のストレス】	107
【電気・水道・ガスの停止】	92
【仕事・資産等の被害】	68
【在宅療養中断】	55
【避難所等への移動】	48
【家族等の変化】	37
【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】	31
【交通事情等による治療の遅れ】	24
【災害関連対応の激務】	23
【多量の塵灰吸引】	2

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリが該当した場合がある。

(2) 自殺のケース

全 472 ケースのうち、自殺による死亡のケースは、13 件であった。自殺のケースからは、下記 6 カテゴリが抽出された。自殺のケースも自殺以外のケースと同様に、1 ケースに複数のカテゴリが認められた。カテゴリごとにケースの数を、カウントした結果は表 29 に示す通りであった。自殺のケースでは、【災害関連対応の激務】が 6 件と最も多く、【仕事・資産等の被害】が 5 件、【家族等の変化】が 4 件、【在宅療養中断】【避難所等の生活】が 3 件、【地震・余震・津波のストレス】が 1 件であった。

表 29 自殺のケースのカテゴリーと事例数

自殺のケース (n=13)	
カテゴリー	事例数
【災害関連対応の激務】	6
【仕事・資産等の被害】	5
【家族等の変化】	4
【在宅療養中断】	3
【避難所等の生活】	3
【地震・余震・津波ストレス】	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

2) 要因の詳細

次に、カテゴリーの下位にあたる文脈単位について述べる。これらの文脈単位は、災害関連死に影響をおよぼした具体的な要因である。分析の結果、137 の具体的な要因が明らかになった。自殺以外のケースでは 12 カテゴリーに 122 の具体的な要因が抽出された。自殺のケースでは、6 カテゴリーに 15 の具体的な要因が抽出された。全カテゴリーと具体的な要因については結果資料（表 44）に掲載した。詳細は以下の通りである。

(1) 自殺以外のケース

1) 【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】

【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】では、22 の具体的な要因が存在した。具体的な要因と事例数は表 30 の通りである。＜医療サービスの低下・停止＞が最も多い 80 件、＜建造物の被害＞が 21 件、＜寒い環境＞が 20 件、＜服薬の中断＞が 15 件、＜混雑・混乱した環境＞が 13 件、＜医療スタッフの不足＞が 10 件、＜ケアの低下＞が 10 件、＜物資の不足＞が 9 件、＜医療器具・機器の停止＞が 7 件、＜慣れない環境＞が 6 件、＜複数回の転院＞が 4 件、＜病院の孤立＞＜屋外への一時的な避難＞＜手術・外泊・退院等の中断・延期＞＜救護所治療の限界＞＜病室移動＞が 3 件、＜燃料・自家発電装置の不足＞＜医療情報・診療録の紛失・不足＞＜医療機器の接続不良＞が 2 件、＜自主退院＞＜転院搬送不可＞＜不衛生な環境＞が 1 件であった。

＜医療サービスの低下・停止＞の医療サービスの低下の例としては、通常のような医療行為ではなく、診療を待たされたり、説明がなかったり、応急処置であったり、透析時間を短縮するといった最低限の医療提供であったことが報告されている。また、入院延長がかなわず強制退院させられたケースや、入院を希望したが“地震のショックではないか”“皆同じだから”と我慢して避難所で休むよう医療者に言われたというケースが存在した。医療サービスの停止の例としては、停電や故障のため、検査ができない状況、酸素供給の停止、透析の中断が挙げられた。透析中断では、透析日を延期していた。さらに、診療や入院を断るケース

が見られた。入院を断ったケースでは、建物の被害や満床が理由であった。建物被害があったケースでは、入院患者を全員避難所へ移動させたケースも存在した。

＜建造物の被害＞では、地震により、病院の外壁が崩れたケースから全壊しているケースまであった。また、津波により、1階が浸水したという報告もあった。これらの建造物の被害により入院患者全員の転院が行われていたケースもあった。場合によっては、病院への転院だけでなく、近隣の避難所へ移動しているケースもあった。

＜寒い環境＞では、病院の建造物の被害や電気・水道・ガスの停止により寒い環境下にさらされていた。病院内では自家発電があるが、最低限の電気使用のため、暖房は入っていなかった。

＜服薬の中断＞では、院内の医薬品の紛失や流出が発生した。薬の量・種類が不足し、薬の変更や投与量を減らすといった事象が発生した。また、停電等の理由により処方してもらえないという状況があり、＜服薬の中断＞となっていた。

＜混雑・混乱した環境＞では、発災後に病院内が混乱状態であり、サービスの提供がままならない状況であったことが記述されていた。また、建物被害や被災者の受け入れ増大により、2人部屋に3人収容するなど、混雑していた。

＜医療スタッフの不足＞では、院内の医師の不在や、医師・看護師等の不足が記載されていた。医療スタッフがいないわけではないが、病室になかなか訪室してもらえなかったことが述べられているケースもあった。また、病院避難する際に人手が不足していたというケースもあった。

病院内での＜ケアの低下＞があった。具体的には、ガーゼの交換がされていなかったこと、おむつ交換時にカーテンを引いていなかったこと、毛布をかけ忘れていたこと、病人の頭の上で大きな声で話していたこと、発熱した際に氷をお願いしたにも関わらずもってきてもらえなかったこと、中には、“手厚い看護ではなかった”と報告されるなど、ケアの低下が感じられたことがあげられていた。

＜物資の不足＞では、病院内の水・食料（食形態も含む）・衣類・寝具が不足していた。食事に関しては、乾パンやおにぎり1個といった食料不足に加え、食形態に対応することができないケースがあった。また、津波で濡れたにもかかわらず着替えの衣服がなく、寒さで肺炎になったケースがあった。また、寒い環境にもかかわらず、寝具がないため、カーテンや毛布を囲んでいた。

＜医療器具・機器の停止＞では、津波により院内の医療機器が流されているケースと、停電により院内の吸引機や医療機器が使用できなくなったケースがあった。

＜慣れない環境＞では、入院による環境の変化、故郷を離れる場合も含め転院による環境の変化によって、興奮したり、落ち着かない状態となる等適応できない状態であった。隣の人が毎日泣いていたことでストレスを感じたケースもあった。

＜複数回の転院＞は、搬送され入院したにもかかわらず、院内が混乱していて十分な治療が困難なため、転院を繰り返し、病状を悪化させて死亡したケースがあった。

＜病院の孤立＞では、津波により病院が最大 5 日間孤立し、電気・水道・ガスの停止や着替えるための衣類不足による寒さが存在し、食料不足に加え、医療機器や医薬品も流されたために最低限の治療しか行えず、結果的に肺炎を発症していた。

＜屋外への一時的な避難＞では、津波や火事の危険性のため、屋外の寒い環境下にさらされ、その後も寒さで、体調を悪化させたケースであった。

＜手術・外泊・退院等の中断・延期＞では、手術が延期するケースが 2 例あった。

避難所の＜救護所治療の限界＞では、医療物資が不足していた。血糖測定器がないため、血糖測定ができなかったケースや、内服薬の種類がなく処方できなかったケースが存在していた。

＜病室移動＞では、病院が混乱しており、病室ではなくロビーや大部屋に移されるといったケースが存在した。

＜燃料・自家発電装置の不足＞では、病院に自家発電がなかった事例があった。また、停電にて自家発電に切り替わるも、約 6 時間後に燃料が切れて使用できなくなったケースがあった。

＜医療情報・診療録の紛失・不足＞では、カルテが流されて治療が中断したり、病院が混乱しており、カルテにほとんど治療内容が記入されていないというケースが存在していた。

＜医療機器の接続不良＞では、地震の揺れにより、入院中の患者のマスクや人工呼吸器が外れ、死亡したケースがあった。

＜自主退院＞では、入院中の患者・家族が“*適当に扱われている*”という思いから退院し、避難所へ移動したものの、感染症に罹患し、再入院となったケースが存在した。

＜転院搬送不可＞では、車中泊が原因の肺塞栓が疑われたが、病院が被災し、検査機器が使用できないために精査ができないうえに、搬送も困難な状況であったケースが報告されていた。

＜不衛生な環境＞では、院内で風邪が蔓延するといった悪化した衛生環境にさらされたことが報告されていた。

表 30 【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【病院機能停止等による治療の遅れまたは中断】	＜医療サービスの低下・停止＞	80
	＜建造物の被害＞	21
	＜寒い環境＞	20
	＜服薬の中断＞	15
	＜混雑・混乱した環境＞	13
	＜医療スタッフの不足＞	10
	＜ケアの低下＞	10
	＜物資の不足＞	9
	＜医療器具・機器の停止＞	7
	＜慣れない環境＞	6
	＜複数回の転院＞	4
	＜病院の孤立＞	3
	＜屋外への一時的な避難＞	3
	＜手術・外泊・退院等の中断・延期＞	3
	＜救護所治療の限界＞	3
	＜病室移動＞	3
	＜燃料・自家発電装置の不足＞	2
	＜医療情報・診療録の紛失・不足＞	2
	＜医療機器の接続不良＞	2
	＜自主退院＞	1
＜転院搬送不可＞	1	
＜不衛生な環境＞	1	

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

2) 【避難所等の生活】

【避難所等の生活】では、26の具体的な要因を抽出した。具体的な要因と事例数は表31の通りである。＜寒いまたは暑い環境＞が60件、＜物資の不足＞が50件、＜狭い環境＞が16件、＜混雑・混乱した環境＞が14件、＜集団生活の環境＞＜偏った食事＞が13件、＜屋外への一時的な避難＞が12件、＜暗い環境＞が10件、＜床での就寝＞が9件、＜不衛生な環境＞＜慣れない・不便な環境＞が7件、＜福祉用具の使用不可＞＜ガソリン・燃料・バッテリーの不足＞が6件、＜連絡手段の途絶＞が5件、＜騒音環境＞＜生活のための過重負荷＞＜自己判断による受診の遅れ＞が4件、＜周囲の人からの孤立＞＜医療機関の情報不足＞が3件、＜建造物の被害＞が2件、＜食事療法中断＞＜交通手段の途絶＞＜救急要請不可＞＜周囲とのトラブル＞＜トイレ・風呂等使用できない環境＞＜避難生活の長期化＞がそれぞれ1件であった。

<寒いまたは暑い環境>では、津波に飲まれたことによるもの、天候・気温によるもの、住居構造上の隙間風によるもの、避難者数の多さによるもの、冷暖房が停電や燃料不足のため使用できなかつたり、使用方法が不明であったことによるもの、防寒具が不足していたことによるものがあった。

<物資の不足>では、水・食料（食形態も含む）・冷暖房器具・生活用品・寝具・衣料品・介護福祉用品の不足があった。食事に関しては、1日2食の配給のみであったり、ペットボトル1本を8人で分けたり、おにぎり1つの配給だったケースも存在した。食形態では、とろみ食がないことで食事摂取量が減少したことが述べられていた。衣料品の不足では、津波に巻き込まれたケースで、濡れたまま過ごした結果、肺炎を重症化させたケースが目立った。介護福祉用品の不足では、おむつ・義歯・安楽枕がないことによる生活上の困難があげられていた。

避難所の<狭い環境>では、避難者数が多かったことや顔の上を人がまたいでいる状況であった。また、車やテントや仮設住宅の<狭い環境>では、居住スペースが狭いことで、体を満足に動かせないケースが報告されていた。例えば、2LDKに6人、3DKに7人、6畳に4人が暮らしたと記載されているケースがみられた。また仮設住宅に介護ベッドを置くことでさらに狭くなったというケースもあった。

<混雑・混乱した環境>では、500人または1000人が避難所に避難していたケースや、避難所が満室で入ることができなかつたため車中泊をしたケースも存在した。避難者数が多く騒然としていた。

<集団生活の環境>では、避難所で、周囲に迷惑がかかることや、自由に行動できないことにストレスを抱えていた。結果として、避難所を去ったケースもあった。

<偏った食事>では、食事環境が悪化したこと、調理器具がなく食事を作れなかったこと、配給物資により食事内容が変化したことがあげられていた。食事内容に関しては、主食は、白米ではなくパンやカップラーメンであった。野菜は手に入らなかつた。コンビニ弁当やおにぎりの時や、カロリーメイトやゼリーで栄養を摂取していた。また、お粥や薄味といった食形態等への変化にも対応できない状態であった。このような変化から、既往症を悪化させたケースが見られた。

地震の発生直後、<屋外への一時的な避難>をしていたケースがあった。また、自宅の車庫や山や屋根に避難し、そのまま寒さと恐怖にさらされながら1日を過ごしていたケースも存在していた。

<暗い環境>では、避難所が停電のため、夜間は一層暗闇となり、寝ている人の頭を踏まないように歩くことに相当疲弊していた。暗闇の環境下で、転倒したケースもあり、抗凝固剤の内服も相まって、出血多量で死亡したケースもあった。また、仮設住宅では、日の当たらない環境に、耐えられないと徐々にストレスを蓄積させたケースがあった。

睡眠環境として<床での就寝>をするケースがあった。もともとベッドでの生活から段ボール・ブルーシート・マット・衣服等を床に敷いて寝る生活となっていた。寒さや疼痛を抱えたり、自力で起き上がることが困難となったケースもあった。

<不衛生な環境>であったことも明らかになった。避難所では、咳こむ人がいたり等風邪が蔓延しており、空気が汚れていると感じるケースもあった。

避難所やみなし仮設は、<慣れない・不便な環境>であった。トイレまでの距離が長かったり、部屋が3階を割り当てられたことがあった。また暖房の調整がわからないといったケースもあった。

<福祉用具の使用不可>では、停電のため電動ベッドやエアマットが使用できず、介護が十分でなく褥瘡が悪化して死亡したケースがあった。

<ガソリン・燃料・バッテリーの不足>により、給油するのに朝5時半から長蛇の列に並ばなくてはならない状況に疲弊したり、燃料不足により寒さをしきりに訴えるケースが報告された。

<連絡手段の途絶>では、避難生活の中で電話が不通のため、救急車を呼ぶことができなかったケースや、自宅で様子を見たために体調が悪化したケースがあった。

避難所や仮設住宅は、<騒音環境>であった。子どもの声や他人の咳が騒音だと感じることもあった。また仮設住宅の談話室の隣の部屋で暮らしていたため騒音に悩まされ、不眠になったケースもあった。

<生活のための過重負荷>では、給水や物資の支援を受けるため走り回っていたケースで、入浴中に突然死の状態で見つめられていた。また、毎日自衛隊に水汲みに行く等生活のために奔走している中、仕事の激務も重なり、胃穿孔を起こしたケースでは、手術したが結果的に死亡していた。そのほかにも、ガソリン給油のために、狭い車内で給油待ちをしたケースや、食料品を買うために、片道30分以上かかったり、行列で何時間も並ぶといったケースがあった。

<自己判断による受診の遅れ>では、避難によって環境が変化したことによる一時的な症状の悪化や“大丈夫だろう”といった判断によって受診を先延ばしにした結果、容態悪化し死亡したケースであった。

<周囲の人からの孤立>では、震災後から家族の病気や県外避難により一人で生活するようになったケースや、身よりも少なく一人で避難していたケースがあった。一人であることから体調悪化の発見が遅くなっていた。また一人であったため、死後数日後に発見されたケースもあった。

<医療機関の情報不足>では、避難所生活で体調の変化があったが、すぐに受診できずに、どこに相談すべきか等の情報が少なく、孤立していた。家族によると“保健師等の訪問が頻繁に行われていたら体調変化の対応ができたかもしれない”と述べられていた。

自宅の<建造物の被害>にあった環境で暮らしたケースも2件あった。半壊で倒壊の恐怖に怯えながら自宅で過ごしたケースもあった。

<食事療法の中断>では、もともと心疾患の既往歴があったが、車中および避難所生活を2~3週間し、疲労が著明となる中、食事管理もできなくなり、コンビニ弁当やおにぎりだけの食事で済ますようになり、結果的に心不全が増悪し、死亡したケースであった。

<交通手段の途絶>では、震災後避難所生活しており、入浴先に移動中に、自家用車で向かっていたが、停電の影響で十分に充電できておらずバッテリーが切

れ、その後約 1.5km を徒歩移動し、湯船にて心肺停止で発見されたケースであった。“地震がなければこんなことにならなかったのではないか”と家族の意見書では述べられていた。

＜救急要請不可＞では、発災後 2 日目に親戚宅へ避難していたところ、容態急変したが、救急要請できずに、自家用車で病院搬送したが死亡したケースであった。＜周囲とのトラブル＞では、認知症の既往がある高齢者が、避難所内で住民との間でトラブルを起こすようになった。具体的には尿臭や大声を出すといった行為であった。徐々に、判断力の低下が進み、福祉避難所へ移動したが、その時点で、福祉避難所の職員が異変に気付き、受診した結果肺炎であり、そのまま重症化し死亡したケースであった。

＜トイレ・風呂が使用できない環境＞では、＜自宅の被害＞や【電気・水道・ガスの停止】から自宅のトイレや風呂が使用できず、生活していたことが記されていた。

＜避難生活の長期化＞では、家も財産も流され、震災直後はまだ前向きな気持ちでいたが、避難生活が長くなると少しずつ態度が変化し、イライラや怒りっぽくなり、そのうちにどんどんふさぎ込み、悲観的な発言が増え、最終的に、心肺停止状態で発見されたケースであった。

表 31 【避難所等の生活】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【避難所等の生活】	<寒いまたは暑い環境>	60
	<物資の不足>	50
	<狭い環境>	16
	<混雑・混乱した環境>	14
	<集団生活の環境>	13
	<偏った食事>	13
	<屋外への一時的な避難>	12
	<暗い環境>	10
	<床での就寝>	9
	<不衛生な環境>	7
	<慣れない・不便な環境>	7
	<福祉用具の使用不可>	6
	<ガソリン・燃料・バッテリー不足>	6
	<連絡手段の途絶>	5
	<騒音環境>	4
	<生活のための過重負荷>	4
	<自己判断による受診の遅れ>	4
	<周囲の人からの孤立>	3
	<医療機関の情報不足>	3
	<建造物の被害>	2
	<食事療法の中断>	1
<交通手段の途絶>	1	
<救急要請不可>	1	
<周囲とのトラブル>	1	
<トイレ・風呂等使用できない環境>	1	
<避難生活の長期化>	1	

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある

3) 【地震・余震・津波のストレス】

【地震・余震・津波のストレス】のカテゴリーでは、ストレスとなって人々の心身に影響を与えていたと考えられる 11 の具体的な要因が認められた。具体的な要因とその事例数は表 32 の通りである。最も多く見られたのは<地震・津波による受傷>の 54 件であり、続いて<断続的な余震>が 20 件、<閉じ込められた体験>が 15 件、<地震・津波・二次災害の被害の目撃>が 12 件、<地震・余震の大きな揺れ>が 12 件、<津波警報発令>が 6 件、<余震による倒壊の危険性>が

3 件、＜地震被害情報＞が 2 件、＜迫りくる二次災害＞＜地震による落下物＞＜サイレン＞がそれぞれ 1 件であった。

＜地震・津波による受傷＞では、地震の揺れによりベッドから転落したケースや外的打撲を被っていたケースが存在した。また、津波を被って身体がずぶぬれになったケース、海水を飲み込んだ結果肺炎を発症したケース、津波に襲われた数日間エアマットでかろうじて浮いたまま援助を待っていたが衰弱したケースが存在した。このように、地震や津波による直接的な受傷が要因と考えられたものである。

＜断続的な余震＞では、余震が発生する度に、恐怖を覚え、外に飛び出しているケースや、声を上げ、震えていたというケースがあった。また、余震の度に、家族の安否を心配しているケースがあった。断続的な余震を経験し、急性心筋梗塞を発症したケースも存在した。

＜閉じ込められた体験＞とは、発災後に家屋や書棚等の家財の下敷きとなり身動きとれないまま救出を待つという恐怖体験をしたことが要因と考えられたものである。ケースによっては、そのまま救急搬送され入院していた。

＜地震・津波・二次災害の被害の目撃＞は、地震・津波・二次被害の直接的な目撃に加え、写真やテレビを通して被害を目撃したことが要因となったものである。地震被害の目撃では、地震による被害の大きさを目の当たりにしたこと、自宅の解体の様子をみたことによるショックが大きかった。津波被害の目撃では、大きな津波の目撃に加え、人が流されている様子を目撃したことによるショックが大きかったことが報告されていた。二次災害の目撃には、大火災を目撃したケースがあった。

＜地震・余震の大きな揺れ＞では、今まで体験したことのないような揺れに恐怖で腰を抜かすほどであったことが報告されていた。また、＜大きな余震＞の恐怖体験によって、意識消失や発作や精神異常を起こすケースが存在した。

＜津波警報発令＞自体も要因となっていた。警報を聞いて避難しようとして負傷したケースや何度も避難して疲弊したケースがあった。

＜余震による倒壊の危険性＞では、余震による建物の倒壊を心配しすぐに飛び出せるように準備していたといったような＜余震による倒壊の危険性＞に怯えているケースがあった。

＜地震被害情報＞では、ラジオから流れる信じられないような情報や外部の情報がわからないことが不安や心配を引き起こしていた報告されていた。

＜迫りくる二次災害＞として、火災と黒煙が迫りくる中、強い不安を抱えたケースが存在した。

＜地震による落下物＞では、落下物による恐怖で大変ショックを受け、精神的に不安定になったケースであった。

鳴りやまない＜サイレン＞に恐怖を覚えていたケースも存在していた。

表 32 【地震・余震・津波のストレス】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【地震・余震・津波のストレス】	<地震・津波による受傷>	54
	<断続的な余震>	20
	<閉じ込められた体験>	15
	<地震・津波・二次災害の被害の目撃>	12
	<地震・余震の大きな揺れ>	12
	<津波警報発令>	6
	<余震による倒壊の危険性>	3
	<地震被害情報>	2
	<迫りくる二次災害>	1
	<地震による落下物>	1
	<サイレン>	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

4) 【電気・水道・ガスの停止】

過去の災害における災害関連死の認定基準や原因調査等先行文献資料を元に整理した10要因(表14)では、「電気、ガス、水道等の途絶、避難所等生活の肉体的・精神的疲労」とされていた。しかし、【避難所等生活】に限らず、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】【在宅療養中断】において、<電気、水道、ガスの停止>が認められた。つまり、在宅、病院、社会福祉施設、避難所等といったあらゆるカテゴリーにおいて記述されていたため、もともと1つであった要因カテゴリーを、【電気・水道・ガスの停止】【避難所等の生活】の2つの要因カテゴリーに分割し、単独カテゴリー【電気・水道・ガスの停止】とした。【電気・水道・ガスの停止】では1つの具体的な要因<電気・水道・ガスの停止>が抽出され、92ケースが該当した。<電気・水道・ガスの停止>により治療の中断や生活の変化を余儀なくされていた。

5) 【仕事・資産等の被害】

【仕事・資産等の被害】では、6つの具体的な要因が存在した。具体的な要因と事例数は表33の通りである。<自宅の被害>が54件、<家財の被害>が9件、<失業>が7件、<車の被害>が6件、<故郷の喪失><収入の減少>がそれぞれ1件であった。

<自宅の被害>では、地震や津波や火災の被害を受けたことや、自宅が目の前で流されていくのを目撃したことでショックを受けたというものである。ショックから言葉も発せない状況となっていたケースもあった。また、自宅被害そのものに対するショックだけでなく、自宅倒壊により住む家がなくなり元の生活に戻れないことへのショックも存在した。さらに、一部損壊のため余震の度に自宅の

倒壊の危機にさらされ、恐怖心がおおられていたといった精神的打撃があった。また、精神的なダメージだけでなく、自宅が倒壊して受傷したり、内服薬を紛失するといった身体的打撃を受けたケースも存在した。

＜車の被害＞では、震災の被害で廃車になったことから行動範囲が震災前と比べて狭くなったことや、交通手段がなくなったことで、体調の変化があったとしてもすぐに受診できずに孤立したケースがあった。

＜失業＞では、職場が流出することにより、仕事で使用する船を喪失したこと、仕事ができない状況になったこと、解雇されたこと、転職しようとしたが断られたといったことによる精神的ストレスが報告されていた。

＜故郷の喪失＞では、故郷が震災により焼失したことに相当の衝撃を受けて精神的に不安定な状態がおさまることがなかったことが報告されていた。

＜収入の減少＞では、収入が減り、貯金を切り崩すといった生活に関するものや、仕事の赤字や資金繰りに悩んでいたケースが存在した。

表 33 【仕事・資産等の被害】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【仕事・資産等の被害】	＜自宅の被害＞	54
	＜家財の被害＞	9
	＜失業＞	7
	＜車の被害＞	6
	＜故郷の喪失＞	1
	＜収入の減少＞	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当した場合がある。

6) 【在宅療養中断】

【在宅療養中断】では、11の具体的な要因を認めた。具体的な要因と事例数は表34の通りである。＜服薬の中断＞が最も多く27件であった。＜在宅療養機器の停止＞が20件、＜連絡・相談が不可能＞9件、＜自己判断による療養の調整＞8件、＜酸素ボンベの不足＞4件、＜訪問サービスの停止＞3件、＜酸素ボンベの操作ミス＞＜ケアの低下＞がそれぞれ2件、＜混乱した環境＞＜食事療法の中断＞＜福祉用具の使用不可＞がそれぞれ1件であった。

＜服薬の中断＞では、薬や栄養剤が紛失・流出し、在庫が不足、新たな薬の入手も困難という状況で服薬の中断が起こったということである。自己判断で投与量を減らすなど対応したケースも存在していた。

＜在宅療養機器の停止＞では、【電気・水道・ガスの停止】により、吸引機の停止、在宅酸素吸入器の停止、人工呼吸器の停止により体調を悪化させたケースであった。

＜連絡・相談が不可能＞では、医療機関・主治医・救急車・酸素供給業者・家族と連絡が取れずに、自家発電機や替えの酸素ボンベの手配や受診等対応策についてのアドバイスがもらえなかったケースが報告されていた。

＜自己判断による療養の調整＞では、短時間でライフラインが復旧すると思い、在宅療養を中断したまま悪化したケースがあった。また、自己判断により、在宅療養機器の使用時間を短縮したり、酸素濃度を変更したりして対応したケースがあった。さらには、“外がこんな状態なのに迷惑をかけられない”と経過観察し、自己判断で通院しなかったケースも存在していた。

＜酸素ボンベの不足＞したケースでは、酸素ボンベを使い切り、追加手配できなかったり、追加手配できてもなかなか届かなかったりしたケースである。

＜ケアの低下＞では、停電により電動ベッドが停止し、体位変換ができずに痰を詰まらせたケースや治療上皮膚の清潔を保つ必要があった患者が1週間入浴できずに、二次感染を引き起こしたケースがあった。何らかの形でケアの低下が発生したことが要因と考えられたものである。

＜酸素ボンベの操作ミス＞では、酸素ボンベの交換の取り扱いを間違えたケースや携帯ボンベに切り替えたが酸素供給が思うように行われておらず入院となったケースが報告された。

＜福祉用具の使用不可＞では、電動ベッドを使用していたが、停電のため体位変換できず、復旧するまで同じ体位で過ごし、痰の喀出ができなかったケースであった。

＜混乱した環境＞では、自宅で往診を受けていたケースであったが、医院も自宅も混乱した状況だったため、きめ細かい観察ができていたら早期発見できたかもしれないと報告されていた。

＜食事療法の中断＞では、糖尿病で家族による食事療法を行っていた患者が、震災による避難所生活で食事管理がほとんどできなくなった結果、病状を悪化させたケースであった。

表 34 【在宅療養中断】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【在宅療養中断】	＜服薬の中断＞	27
	＜在宅療養機器の停止＞	20
	＜連絡・相談が不可能＞	9
	＜自己判断による療養の調整＞	8
	＜酸素ボンベの不足＞	4
	＜訪問サービスの停止＞	3
	＜酸素ボンベの操作ミス＞	2
	＜ケアの低下＞	2
	＜福祉用具の使用不可＞	1
	＜混乱した環境＞	1
	＜食事療法の中断＞	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

7) 【避難所等への移動】

【避難所等への移動】では、8の具体的要因が明らかになった。具体的な要因と事例数は表35の通りである。〈避難行動〉が23件、〈長時間移動〉が20件、〈水に濡れながらの避難〉〈バスや自家用車での移動〉がそれぞれ4件、〈がれきの中移動〉が3件、〈寒い環境下での移動〉〈無理な転院〉〈食料品の不足〉がそれぞれ1件であった。

〈避難行動〉では、津波により高台へ避難する際の肉体的精神的疲労が報告された。津波警報が発令する度に階上に避難し、眠れなかったケースが存在した。

〈長時間移動〉では、被災により、近隣の医療施設が確保できずに、県外に避難をしていたケースや転院のためにバスで移動し、最大7時間かかっていたケースがあった。また、医師の自家用車で、大渋滞の中4時間かけて転院をさせたケースもあった。中には、自主的な避難により、自家用車で2日間かけて移動したものがあつた。

〈水に濡れながらの避難〉では、津波が車内に入りながらもなんとか車外へ脱出したケースや、水浸しになりながら避難移動したケースで、とても辛く、ショックと寒さで震えていたと報告されていた。

〈バスや自家用車での移動〉では、転院に伴うバス移動や自家用車での移動であった。バスでの移動では、最大7時間かかっているものや、自家用車の移動では、最大2日間かけて移動したものもあつた。

〈がれきの中移動〉では、がれきの中自宅へ向かい、ショックを受けていたり、がれきの中飲まず食わずの状態でも2日間移動し続けたケースが存在した。

〈寒い環境下での移動〉では、寒い中100mほど車いすでがれきの中の移動を余儀なくされたケースで、すぐに保温したが、しきりに寒さを訴え、1週間以内に往診も3度受けたが、食事摂取もしなくなり、心身共に衰弱したケースであつた。

〈無理な転院〉では、震災時に入院しており、病院が被災したため転院し、転院先も1日で受け入れ不可能になったため、結果2度転院し、衰弱したケースであり、遺族によると“無理な移動（転院）が体調を著しく悪化させた”と述べられていた。

〈食料品の不足〉では、自宅が流され、がれきの中2日間飲まず食わずの状態でも移動していたケースであつた。

表 35 【避難所等への移動】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【避難所等への移動】	<避難行動>	23
	<長時間移動>	20
	<水に濡れながらの避難>	4
	<バスや自家用車での移動>	4
	<がれきの中移動>	3
	<寒い環境下での移動>	1
	<無理な転院>	1
	<食料品の不足>	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

8) 【家族等の変化】

【家族等の変化】は、災害により家族等に変化があったことが要因と考えられたもので7つの具体的な要因が認められた。具体的な要因と事例数は表36の通りである。<家族の安否・行方不明>が17件、<家族等の死亡>が14件、<家族宅の被害>が9件、<家族交流の減少>が5件、<家族と別居生活>が4件、<家族の体調悪化>2件、<家族の介護>1件であった。

<家族の安否・行方不明>では、家族と連絡が途絶したケース、避難中にはぐれたケースや、安否がわからず、救出に行くこともできず心配や不安を抱えているケースが存在した。

また、最悪の場合、<家族等の死亡>しているケースがあり、家族の変わり果てた姿と対面したケースでは大変なショックを受けていた。また、死亡に関わる処理に奔走し、疲弊していったケースがあった。

<家族宅の被害>は、家族の自宅が全壊で跡形もない状態を目の当たりにし、ショックで言葉を失っていたことが報告されていた。また、家族の家が被災したために避難することが出来ずに車中泊を続け、偏った食事が続き、体調を悪化させたケースがあった。

<家族交流の減少>では、家族との面会が減少し、不安で精神的打撃が大きかったと報告されているケースや、震災後の仕事量増大から家族との会話や交流が減り、家族のもとに帰りたいたと残して死亡したケースもあった。

<家族との別居生活>では、家族と離れて暮らし、生活の不安やストレスを抱えて精神的に落ち込んだケースが報告されていた。

<家族の体調悪化>では、家族が震災による受傷のため入院し、一人で避難所生活を送っていたが、家族の離散と避難所生活の過酷さで苦痛を訴えていた中、急激に衰弱し、体調が悪くても一人であったため、受診や介護等支援がなかなか得られず最終的に緊急入院となったが、既に手遅れであったケースが報告されていた。

<家族の介護>では、もともと介助なく生活していたが、震災後に本人が希望し、介護認定を申請したが、介護認定審査会が延期され、家族の負担になってし

まうことへの不安を抱えて生活している中で、少しずつ体調を悪化させていたケースであった。その上、配偶者が要介護5で食事介助が必要であったため、体調不良であるにも関わらず、我慢しながら家族の介護を行っており、身体的精神的疲労を蓄積させていった。

表 36 【家族等の変化】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【家族等の変化】	<家族の安否・行方不明>	17
	<家族等の死亡>	14
	<家族宅の被害>	9
	<家族交流の減少>	5
	<家族と別居生活>	4
	<家族の体調悪化>	2
	<家族の介護>	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

9) 【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】

【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】では、14の具体的な要因が存在した。具体的な要因と事例数は表37の通りである。介護機能の低下につながったと思われるものが要因としてあがってきた。<建造物の被害><寒い環境><病室移動>が8件、<ケアの低下>が7件、<介護者の不足><介護福祉サービスの低下・停止>が6件、<混雑・混乱した環境>が5件、<施設の境><物資の不足><連絡手段の途絶>が2件、<屋外への一時的な避難><自家発電の不足><医療機器の停止><福祉用具の使用不可>がそれぞれ1件であった。

<建造物の被害>では、施設の外壁や天井の崩壊が報告された。また、施設内への浸水によって、病室移動となったケースや、海水や重油を飲み込み、結果、死亡したケースがあった。

<寒い環境>では、【電気・水道・ガスの停止】や<自家発電の不足>により、寒い環境であり、室温管理や体温調整が難しく、寒さを訴えながら、毛布等を巻いて過ごしていた。寒さで足の血流が低下し、結果として壊死したケースも存在していた。

<病室移動>では、津波浸水や避難所に指定されたことや職員不足等の理由により病室移動が生じ、相部屋やラウンジで就寝していたケースもあった。

<ケアの低下>では、施設が混乱し、きめ細かい観察や十分な介護がうけられなかったことが挙げられていた。また、車中泊のケースでは、正しい食事姿勢が取れない状況下で2~3日過ごし、体を満足に動かすことができず、褥瘡ができたケースも存在した。

<介護者の不足>では、施設への避難者が増大した結果、介護職員が不足していた。さらには、介護者の体調不良があった。トイレ介助中に家族が受傷するケ

ースや、介護者が疲労して退院させた結果、自宅で容態悪化し再入院と同時に死亡したケースや、介護者が被災後の疲労による判断力の低下が病状の悪化を招いたケースがあった。

＜混雑・混乱した環境＞では、施設内で、部屋の変更等混雑・混乱しており、何も望めず十分な介護が出来る状況ではなかったことが明らかになった。

＜介護福祉サービスの低下・停止＞では、デイサービスやショートステイの受け入れを断られたケースが目立った。施設が避難所となったためにサービスが停止したケースもあった。これらのサービスの停止は、知人との交流が無くなり、認知症状悪化が進んでいたケースがあった。また、介護認定審査会が延期になったケースがあり、行くところがなくますます不安になっていったケースもあった。

＜施設の孤立＞では、施設が孤立した故に数日間は避難できなかったケースがあった。

＜物資の不足＞では、施設が提供する食料・食形態の不足があった。例えば、おにぎり1つしか支給されない状況や、流動食が提供されない事態になっていた。また、防寒具が不足し、寒い中タオルケット1枚で耐え忍んでいるケースもあった。

＜連絡・通信手段の途絶＞では、施設入所者と家族または施設外部と連絡取れず不安を抱える状態であったことが報告された。

＜屋外への一時的な避難＞では、屋外にテントを張り雪の中一時的に避難したケースであった。

＜自家発電の不足＞では、施設内の室温管理や体温調整が難しく、衣類や掛物等で対応するも、雪が降るといった冷え込みが強くなり、低体温で体温測定できなくなったケースが報告された。

＜医療機器の停止＞では、施設が津波にのまれ、エアマットで浮かんだまま発見されたケースであり、気管口から水が入ったにもかかわらず、吸引機が使用できなかった。結果的に肺炎で死亡した。

＜福祉用具の使用不可＞では、施設のエアマットが使えなくなり、褥瘡の悪化が進んだケースがあった。

表 37 【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】	<建造物の被害>	8
	<寒い環境>	8
	<病室移動>	8
	<ケアの低下>	7
	<介護者の不足>	6
	<介護福祉サービスの低下・停止>	6
	<混雑・混乱した環境>	5
	<施設の孤立>	2
	<物資の不足>	2
	<連絡手段の途絶>	2
	<屋外への一時的な避難>	1
	<自家発電の不足>	1
	<医療機器の停止>	1
	<福祉用具の使用不可>	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

10) 【交通事情等による治療の遅れ】

【交通事情等による治療の遅れ】では、5 つの具体的な要因があった。具体的な要因と事例数は表 38 の通りである。【交通事情等による治療の遅れ】では、治療の遅れにつながった交通事情として<道路事情の悪化>が 10 件、<交通手段の途絶>が 7 件、<連絡手段の途絶>が 6 件、<救急車の到着遅れ>が 4 件、<ガソリンの入手困難>が 3 件であった。

<道路事情の悪化>では、がれきや泥で道路が遮断されていたケースや、事故や大渋滞に巻き込まれたケースが存在していた。道路事情の悪化により病院まで数時間要したケースも報告されていた。

また、<交通手段の途絶>では、県外の遠方の病院に受診したかったが、飛行機・新幹線・バスがなかったケースや、近隣であっても、車・タクシー・介護タクシーがないことによって、すぐ病院に受診ができなかったケースがあった。

さらに、<救急車の到着遅れ>は、電話がなかなか通じず救急車到着までが 20 分かかったケースや、詳細は不明だが最大 2 時間救急車を待ったケースがあった。

<ガソリンの入手困難>では、ガソリンが手配できず、病院に行けないため自宅で様子を見て自己判断で内服を調整したため、体調を悪化させていたケースである。

表 38 【交通事情等による治療の遅れ】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【交通事情等による治療の遅れ】	<道路事情の悪化>	10
	<交通手段の途絶>	7
	<連絡手段の途絶>	6
	<救急車の到着遅れ>	4
	<ガソリンの入手困難>	3

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

11) 【災害関連対応の激務】

過去の災害における災害関連死の認定基準や原因調査等先行文献資料を元に整理した 10 要因（表 14）では、「救助・救護活動等の激務」としていた。しかし、消防・警察・医療が実施する救助や救護の激務だけでなく、行政職員や企業主における仕事の激務、住民のボランティア活動や自宅復旧の激務もあったため、【災害関連対応の激務】と修正した。【災害関連対応の激務】では、9 の具体的な要因が明らかになった。具体的な要因と事例数は表 39 の通りである。<救助・捜索活動><過重労働>が 9 件、<長時間移動>が 5 件、<職場・自宅の片付け><ボランティア活動>が 4 件、<人的資源の不足>が 2 件、<職場の孤立><物資の不足>がそれぞれ 1 件であった。

<救助・捜索活動>では、家族の救助・捜索活動や、消防団の活動、家財や仕事書類の捜索について記述されていた。人の捜索では、避難所を回り、夜通し活動を行ってこと、また、資産の捜索では、“何か一つでも残っていればと探しに行くが徒労に終わることが多かった”という報告があった。

<過重労働>では、寒い労働環境、長時間通勤、職場再建、仕事量の増加、仕事内容の変化、労働時間の増加、不休が上がっていた。例えば、労働している中で、寒い環境の中、足場の悪いがれきの山を歩くこともあった。また、交通事情の悪化により、車通勤をしていたケースでは朝 5 時半からガソリンスタンドに並んでいたケースや、1 時間の車通勤を 2 か月間行ったケースもあった。職場再建では、病院の再建について奔走したことにより疲弊していったケースが報告された。さらに、震災により仕事量の増加と力仕事等仕事内容の変化に、早朝連日の勤務により不休となっていることが明らかになった。

<長時間移動>では、病院が孤立したため、病院の管理者が、水に浸かりながら災害対策本部に病院の救援を求めに行ったケースであった。さらに、ガソリン不足や交通機関の悪化により、がれきの中を 15 キロ歩いて自宅の片付けに戻っていたケースや、足場の悪いがれきの山を 3~4 時間かけて家族の安否を確認しに行ったケースがあった。

<職場・自宅の片付け>では、職場や家のがれきの片付けに朝から晩まで連日奔走し、職場と避難所を往復し、相当な疲労を蓄積させて、突然死したケースがあった。

＜ボランティア活動＞では、夜間のパトロールや避難所の手伝いといった多くの役を引き受けて取り組んだ激務により、徐々に疲労していき、何とかしようと頑張った結果、体調悪化となったケースであった。

＜人的資源の不足＞では、職員が去っていく中、残って奔走し、人手不足により仕事量が増え、休めない状況となったことによる疲弊が記述されていた。

＜職場の孤立＞では、震災により職場が孤立し、救援を求めて奔走し、その後も人手不足の中勤務し続け、最終的には体調を悪化させたケースであった。

＜物資の不足＞では、仕事に奔走していたケースで、体を温めるものもないような状況で、最終的には、致死性不整脈を起こし死亡したケースであった。

表 39 【災害関連対応の激務】の具体的な要因と事例数

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【災害関連対応の激務】	＜救助・捜索活動＞	9
	＜過重労働＞	9
	＜長時間移動＞	5
	＜職場・自宅の片付け＞	4
	＜ボランティア活動＞	4
	＜人的資源の不足＞	2
	＜家族の死亡の手続き＞	1
	＜職場の孤立＞	1
	＜物資の不足＞	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

12) 【多量の塵灰吸引】

【多量の塵灰吸引】では、＜がれき処理＞＜消火活動＞の2つの具体的な要因があり、472 ケース中それぞれ1 ケースずつが該当した。震災後の＜がれき処理＞や＜消火活動＞によって塵灰吸引し、結果として呼吸器疾患を発症し、死亡したケースであった。

(2) 自殺のケース

自殺のケースでは6つのカテゴリーと15の具体的な要因が抽出された。カテゴリー及び具体的な要因とその事例数については表40の通りである。

自殺のケースでのみみられた特徴的な具体的な要因としては＜被災体験の想起＞があった。また、自殺以外のケースの＜失業＞＜家族交流の減少＞＜自己判断による受診の遅れ＞と類似しているが違った特徴的な要因として、＜失業・廃業・倒産＞＜交流の減少＞＜自己判断による未受診・通院中断＞も存在した。

表 40 自殺のケースにおけるカテゴリー・具体的な要因・事例数一覧

自殺のケース		
カテゴリー	具体的な要因	事例数
【救助・救護活動等の激務】	<過重労働>	6
	<人的資源の不足>	1
【仕事・資産等の被害】	<失業・廃業・倒産>	3
	<自宅の被害>	3
	<車の被害>	1
	<収入の減少>	1
【家族等の変化】	<交流の減少>	3
	<家族等の死亡>	2
【在宅療養中断】	<自己判断による未受診・通院中断>	2
	<服薬の中断>	1
【避難所等の生活】	<周囲の人からの孤立>	2
	<寒い環境>	1
	<生活のための過重負荷>	1
	<周囲とのトラブル>	1
【地震・余震・津波のストレス】	<被災体験の想起>	1

NOTE. 1 ケースで複数のカテゴリーが該当したことがある。

1) 【災害関連対応の激務】

過去の災害における災害関連死の認定基準や原因調査等先行文献資料を元に整理した 10 要因（表 14）では、「救助・救護活動等の激務」としていた。しかし、消防・警察・医療が実施する救助や救護の激務だけでなく、行政職員や企業主における仕事の激務、住民のボランティア活動や自宅復旧の激務もあったため、【災害関連対応の激務】と修正した。【災害関連対応の激務】では、<過重労働><人的資源の不足>の 2 つの具体的な要因が抽出された。全ケースにおいて、<過重労働>が 6 件、<人的資源の不足>が 1 件認められた。

<過重労働>とは、仕事内容の変化、仕事量の増大、職場再建、不休、長時間通勤が関連していた。地震に起因して仕事量が増大・変化したことがあげられていた。仕事も休めずにいた。1 週間帰宅できなかったケースや、出勤できなかった時には罪悪感を覚えているケースがあった。また、交通事情悪化による長時間通勤として 1 時間車通勤を 2 か月続けたといったケースも存在し、疲弊していったことが明らかになった。

<人的資源の不足>では、震災に起因して仕事量が増大したが、人手が足りず、休めず、不眠や抑うつとなり、自殺に至っていた。

2) 【仕事・資産等の被害】

【仕事・資産等の被害】では、＜失業・廃業・倒産＞＜自宅の被害＞＜車の被害＞＜収入の減少＞の4つの具体的な要因があった。4つの具体的な要因に該当した事例数は、＜失業・廃業・倒産＞が3件、＜自宅の被害＞が3件、＜車の被害＞＜収入の減少＞が1件であった。

＜失業・廃業・倒産＞では、愛着や誇りをもって取り組んでいた震災前の仕事を失い、資機材も失い、再建が不可能となり、さらに新しい就職先が見つからず、今後のことで思い悩み、不眠となっていき、自殺へとつながっていた。

＜自宅の被害＞では、自宅の流出や全壊だけでなく、費用面で早期解体を決意したものの、家の材木の再利用や仕事の敷材を取り出すことができずに、早期解体したことに激しく落胆していた。

＜車の被害＞では、車が流出したことや、自宅が全壊したこと、就職先が見つからないこと、日雇い生活となったことが相まって自殺していたケースであった。

＜収入の減少＞では、職場を失い、資金繰りに悩みうつ病を発症して自殺したケースが報告されていた。

3) 【家族等の変化】

【家族等の変化】では、＜交流の減少＞＜家族等の死亡＞の2つの具体的な要因が抽出された。それぞれ、過去のケースでは、＜交流の減少＞が3件、＜家族等の死亡＞が2件該当した。

＜交流の減少＞では、震災後の仕事の激務で家族との会話や交流が減少したケースや、家族のもとに帰りたいといっていたようなエピソードがあった。また、家族のみならず、人に会いたくないといっているケースがあった。

＜家族等の死亡＞では、遺体の発見や確認作業から心身共に負担を感じて自殺へと至ったケースがあった。

4) 【在宅療養中断】

【在宅療養中断】では、＜自己判断による未受診・通院中断＞＜服薬の中断＞の2つの具体的な要因があった。過去のケースにおいて、＜自己判断による未受診・通院中断＞が2件、＜服薬の中断＞が1件該当した。

＜自己判断による未受診・通院中断＞では、もともと精神科の通院歴があったが、震災後不眠・不安が強くなり、受診したものの、その後の通院が途絶えたケースや、心療内科に行くことに不安を覚えて受診をためらっているうちに自殺したケースがあった。

＜服薬の中断＞では、もともと統合失調症があるケースであり、薬を紛失した後に、抑うつ、幻聴、被害妄想、希死念慮等症状が悪化したことに起因して自殺したと考えられると報告されていた。

5) 【避難所等の生活】

【避難所等の生活】では、＜周囲の人からの孤立＞＜寒い環境＞＜生活のための過重負荷＞＜周囲とのトラブル＞の4つの具体的な要因が抽出された。過去の

事例件数において、＜周囲の人からの孤立＞が2件、＜寒い環境＞＜生活のための過重負荷＞＜周囲とのトラブル＞が1件認めた。

＜周囲の人からの孤立＞では、引っ越したことにより以前のような近所付き合いができずになじめずに悩んでいるケースがあった。

＜寒い環境＞では、仮設住宅の環境において日が当たらないことや寒いといったことに対して、眠れないことや耐えられないといった発言が見られた。

＜生活のための過重負荷＞では、親族の遺体確認に加え、震災後家族のアパートに身を寄せていたが、震災直後の生活では、水や食料の確保などで不便を強いられる状況であり、心身共に負担が大きかった。

＜周囲とのトラブル＞では、もともと精神疾患があるケースで服薬中断に伴い症状悪化し、くだを巻き、トラブルを起こし、周りが距離を置いていったといった孤立したケースが存在した。

6) 【地震・余震・津波のストレス】

【地震・余震・津波のストレス】では、具体的な要因として、＜被災体験を想起＞が明らかになった。＜被災体験を想起＞したことにより自殺につながったケースが1件該当した。震災のことを忘れたい気持ちもある一方で、気になる気持ちもあり、震災特集をみたことにより思い出してしまい、“失敗した”と語っていた。その後不眠が続き、不安感が増大し、悪化の一途をたどっていた。

5. 要因カテゴリーの関連性

次に、要因同士の同時出現同時出現による類似性から、要因出現の特徴および要因間の関連を確認するため、クラスター分析を行った。なお具体的要因に関してもクラスター分析を行ったが、要因数が多く、分散しすぎたため意味ある結果とならなかったため、要因カテゴリーのみの関連性を述べる。以下、自殺以外のケースと自殺のケースを分けて述べる。

1) 自殺以外のケースにおけるカテゴリー間の関連性

各カテゴリーの関連性をみるために、ケースにおけるカテゴリーの同時出現数を、Jaccard係数を用いてクラスター分析を行い、デンドログラムを作成した(図13)。これらのカテゴリーの同時出現度は、Jaccard係数上0-0.2であった。よって、Jaccard係数0.2以上から3つのクラスターを生成した。まず1つ目のクラスターとして、【電気・水道・ガスの停止】【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】が認められた。2つ目のクラスターは、【地震・余震・津波のストレス】【仕事・資産等の被害】【避難所等の生活】が認められた。3つ目のクラスターは、【災害関連対応の激務】【家族等の変化】を認めた。ただし、図によると、クラスターは別になっているが、Jaccard係数上では、【電気・水道・ガスの停止】と【避難所等の生活】も共起していた。

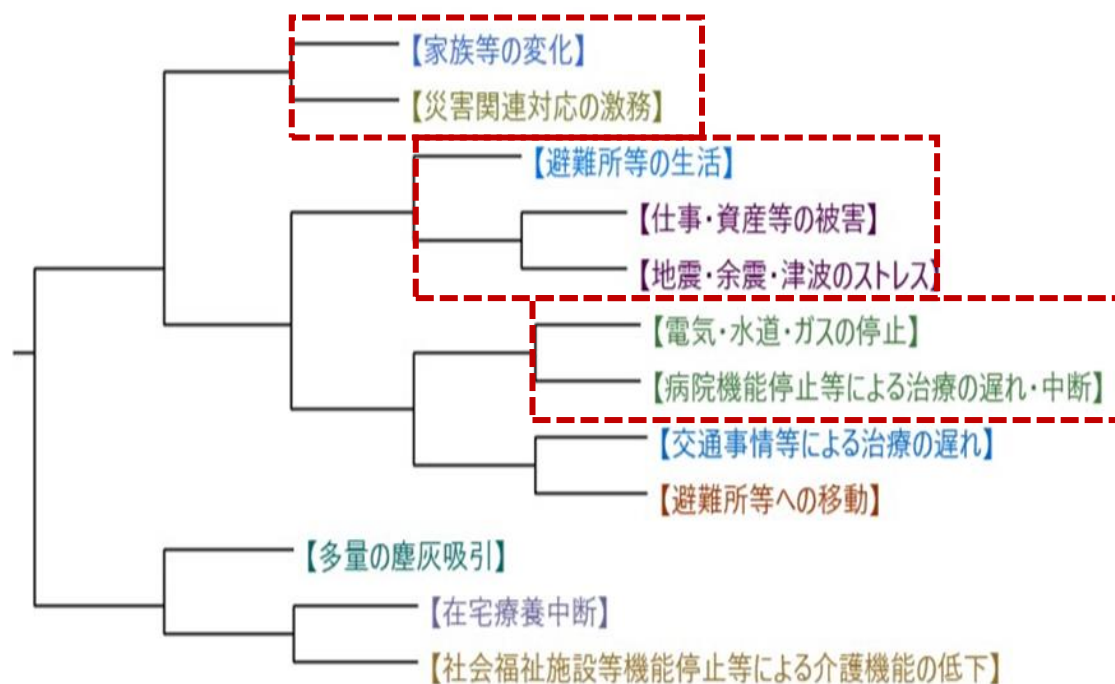


図 13 カテゴリー間のクラスター分析

また、生成された3つのクラスターにおける要因カテゴリーに事例数とその順位を付記した（表 41）。事例数としては、第1クラスターの【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】が最も多く、【電気・水道・ガスの停止】は4位だったが、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】との同時出現が多いため、第1クラスターとなった。また、第2クラスターも同様であり、【仕事・資産等の被害】は事例数としては5位であるものの、【地震・余震・津波のストレス】【避難所等の生活】と共起しているため、第2クラスターとなっていた。第3クラスターは、クラスター外の【在宅療養中断】【避難所等への移動】よりも事例数は少なく、【災害関連対応の激務】（11位）、【家族等の変化】（8位）であったが、共起していたため、クラスターとなった。

表 41 自殺以外のケースの各クラスターにおける要因カテゴリーの事例数と順位

クラスター	要因カテゴリー	事例数	順位
第 1	【電気・水道・ガスの停止】	92	4 位
	【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】	132	1 位
第 2	【地震・余震・津波のストレス】	107	3 位
	【仕事・資産等の被害】	68	5 位
	【避難所等の生活】	119	2 位
第 3	【災害関連対応の激務】	23	11 位
	【家族等の変化】	37	8 位
クラスター外	【在宅療養中断】	55	6 位
	【避難所等への移動】	48	7 位
	【社会福祉施設等機能停止等による介護機能の低下】	31	9 位
	【交通事情等による治療の遅れ】	24	10 位
	【多量の塵灰吸引】	2	12 位

2) 自殺のケースにおけるカテゴリー間の関連性

全 473 ケース中自殺は、13 件 (2.8%) であった。これらのカテゴリーや要因の詳細の共起に基づいてクラスター分析を行った。

自殺の 13 ケースより抽出された 6 カテゴリーの各ケースにおける共起に基づいて、カテゴリーの関連性を探索した。以下、Jaccard 係数を用いてクラスター分析を行い、デンドログラムを作成した (図 14)。これらのカテゴリーの同時出現度は、Jaccard 係数上 0-0.6 であった。よって、Jaccard 係数 0.5 以上から、2 つのクラスターを生成した。まず 1 つ目のクラスターとして、【災害関連対応の激務】【家族等の変化】が認められた。また、2 つ目のクラスターは、【在宅療養中断】と【避難所等の生活】であった。



図 14 自殺におけるカテゴリーの関連性

また、生成された3つのクラスターにおける要因カテゴリーに事例数とその順位を付記した(表42)。第1クラスターの【家族等の変化】は、事例数としては5位であるものの、【災害関連対応の激務】との同時出現が多く(Jaccard係数0.6)、第1クラスターとなった。また、第2クラスターの【在宅療養中断】【避難所等の生活】は、事例数としては、クラスター外の【仕事・資産等の被害】を下回るものの、Jaccard係数0.5で同時出現をみとめたため、クラスターとなった。

表 42 自殺のケースの各クラスターにおける要因カテゴリーの事例数と順位

クラスター名	カテゴリー	事例数	順位
第1	【災害関連対応の激務】	6	1位
	【家族等の変化】	4	5位
第2	【在宅療養中断】	3	3位
	【避難所等の生活】	3	3位
クラスター外	【地震・余震・津波のストレス】	1	6位
	【仕事・資産等の被害】	5	2位

第IV章 考察

本研究は、過去の国内での災害関連死の認定に用いられた行政機関が保有する死亡診断書および因果関係調査票や家族の意見書等の災害関連死の認定において使用された資料を用い、災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、災害関連死の発生に関係する具体的要因を明らかにした。また、明らかにした具体的要因ごとのケース数や要因カテゴリーの同時出現による類似性から、要因出現の特徴および要因間の関連を明らかにした。以下、災害関連死に影響を及ぼす各要因について考察し、次に、災害関連死に影響を及ぼす複数要因の関連と全容について述べる。さらに、看護実践と政策についての提言を行い、最後に、研究の限界と今後の課題について述べる。

1. 災害関連死に影響を及ぼす医療機能の低下

本研究では、災害関連死の事例から生活場所と死亡場所を調べたところ、いずれも病院が最も多かった。また、自殺以外のケースで、過去の事例の該当件数が最も多かった要因カテゴリーは、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】であった。さらに、発災後医療を受診したものあるいは既に入院中であったものは、約半数であり、受診日は、発災後1週間以内が約5割、1か月以内が8割、3か月以内は約9割となっていた。これらの結果が示すことは、災害関連死のケースが、発災から死亡までの間に受診に至っていないことと、災害関連死の半数が発災後に医療受診をしているにもかかわらず死亡に至っているということである。この死亡ケースとして、(1)病院にはたどり着いたが既に救命不可能な状態であった、(2)外来で最低限の治療のみで帰された、(3)入院に至ったまたは入院中だが、環境悪化や医療サービスの低下があった、(4)治療は問題なく完了した後の自宅等の生活が原因となった、以上4パターンがあった。特に、(1)(2)(3)のパターンの災害関連死の発生には、被災地域の医療機能の低下が影響していると考えられた。そこで、災害関連死の影響要因として医療機能の低下を、1)在宅療養中断、2)医療機関へのアクセスの低下、3)医療機関の診療機能の低下、4)医療機関における療養環境の悪化の4点から考察する。

1) 在宅療養中断

災害関連死のケースが、発災後に医療にアクセスすることなく死亡した理由は、在宅療養中断が考えられる。本研究では、自宅で死亡したものは、約10%であったが、復興庁(2012)と熊本県(2018)の報告では、自宅や知人親戚宅で死亡したものが50%存在していた。自宅では、<服薬の中断>や<在宅療養機器の停止><連絡・相談が不可能><自己判断による療養の調整>等【在宅療養の中断】が発生していたと考えられる。熊本地震において予定外受診となった在宅の高齢者のインタビューを行った調査では、発災後薬が無くなり、内服を中断したケースが存在していた(稲垣,2017)。また、東日本大震災時の在宅酸素療法の患者についての調査を行った三塚ら(2013)によると、在宅酸素療法患者35名のうち、12名が自宅にとどまり、そのうち3名が酸素吸入を中断し、そのうち1名が増悪

入院をしていた。これらの先行研究が示すことは、災害によって、内服や在宅療養が中断し、場合によっては自己判断で中断し、健康状態が悪化し、医療受診しなければならない状況となるということである。本研究では、内服・治療の中断の有無ならびに期間について明らかにしており、内服・治療の中断は、63件(13.3%)確認でき、中断期間は平均10日、最大値が78日であった。在宅療養の中断は、病状を悪化させ、最悪の場合死に至ることが明らかであり、在宅療養中断は、災害関連死に影響を及ぼす重大な要因であるといえる。

2) 医療機関へのアクセスの低下

災害関連死のケースが、発災後に医療にアクセスすることなく死亡した理由には、災害による交通の遮断が考えられる。地震や津波の発生により、道路や鉄道など主要な交通の遮断が発生することに加え、交通の回復に向けた工事や被災地への支援物資の搬入、支援者が参集することでの道路等の混雑が発生する(国土交通省, 2016; 内閣府, 2011b; 嶋田, 加藤, 本多, 1995)。嶋田ら(1995)は、福井都市圏における過去4年間の自然災害における幹線道路の通行規制期間を調査しており、最大値は75日間であった。この文献にある交通規制期間の全37データ(嶋田ら, 1995)の平均値を計算したところ5.3日であった。また、嶋田ら(1995)は、過去の災害時のデータを用いて、平時と災害時における各市町村から地方生活圏中心都市までの所要時間の変化をシミュレーション評価しており、最大+46分を記録していた。このことから、災害時の道路の通行規制は、約1週間から最大数か月に及ぶことが理解でき、その状況下で移動すると、平時よりも約1時間以上かかっていることが明らかになっていた。本研究からも道路事情の悪化で病院まで3時間かかっているケースや、道路事情の悪化で事故に巻き込まれたケースが存在していた。〈道路事情の悪化〉〈交通手段の途絶〉〈連絡手段の途絶〉〈救急車の到着遅れ〉等の【交通事情等による治療の遅れ】が、医療機関へのアクセスを低下させ、災害関連死亡に繋がっていることが示されている。

3) 医療機関の診療機能の低下

災害関連死の半数が発災後に医療にアクセスをしているにもかかわらず死亡に至っている理由には、災害による診療機能の低下が原因であると考えられる。2011年7月の東日本大震災の被災3県(岩手県、宮城県、福島県)における全33災害拠点病院の被災直後の診療機能状況は、外来の受入制限が20病院、外来の受入不可が1病院、入院の受入制限18病院、入院受入不可1病院あったことが報告されていた(厚生労働省, 2011b)。また、東日本大震災において病院で死亡した事例のうち日常レベルの医療提供により救命できたと考える防ぎえた災害死(Preventable Disaster Death:PDD)について調査した小井土ら(2016)は、被災2県(岩手県、宮城県)で計161件のPDDを指摘していた。本研究結果でも、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】における最も多い具体的要因として〈医療サービスの低下・停止〉が抽出された。具体的には、入院・診療が停止していたり、最低限の治療しか行われていなかったケースが存在した。このように

通常の診療機能が維持できない状況は、災害関連死に繋がっていることが推察された。

このような診療機能の低下の背景にあるものとして、建物被害、ライフラインの途絶、物的・人的資源の不足が考えられる。東日本大震災の被災3県（岩手県、宮城県、福島県）における全33災害拠点病院の被害状況について報告した厚生労働省（2011b）によると、全壊は0である一方で、一部損壊は31病院であったことが報告されている。本研究においても、【病院機能停止等による治療の遅れ】の上位の具体的要因として＜建造物の被害＞が抽出された。津波による浸水や壁の崩壊を認め、全壊している病院も存在していた。また、【電気・水道・ガスの停止】によって＜医療サービスが低下・停止＞したことが考えられる。東日本大震災の岩手県の一般病院の調査を行った小井土ら（2016）によると、PDDの主要因は、ライフラインの途絶であることを指摘していた。また、東日本大震災における災害関連死の調査を行った復興庁（2012）は、病院の電気や水道がないことで、初期治療に遅れが生じた、あるいは既往症の増悪をもたらしたことが災害関連死の原因であると指摘した。本研究でも、同様に、発災後、病院の【電気・水道・ガスの停止】が発生し、＜燃料・自家発電の不足＞もあり、医療機器が停止し、検査・診療・透析が実施できないことが生じていた。また、クラスター分析結果においても、【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】は、関連があると確認された。さらに、物的・人的資源の不足も、＜医療サービスの低下・停止＞に影響を及ぼすと考えられる。本研究では、病院内における物資（水・食料・食形態・寝具・衣類・薬）の不足と人的資源（医療スタッフ）の不足が具体的要因として抽出された。阪神淡路大震の医療実態アンケートを実施した兵庫県（1995）によると、診療を低下させた主要因として、医薬品の不足は20.9%、医療従事者の不足は44.2%であった。さらに兵庫県（1995）は、震災当日の病院の出務状況は、医師が58.4%、薬剤師は51.6%、看護師は44.2%であったことを報告していた。さらに、＜医療スタッフの不足＞は、遺族が指摘した“手厚い看護ではなかった”といった＜ケアの低下＞ももたらしていたと考えられる。このように、診療機能を支える、建物やライフラインといった物的環境が被害を受け、物資や看護師を含む医療スタッフ等の物的・人的資源不足が発生することで、診療機能の低下が起これ、災害後に医療機関に搬送された者にも死亡者が多数発生する事態を招いていると言える。

4) 医療機関における療養環境の悪化

災害関連死の半数が発災後に医療受診をしているにもかかわらず死亡に至っている理由には、医療機関における療養環境の悪化も考えられる。小井土ら（2016）によると、東日本大震災において岩手県の沿岸部から内陸の病院へ後方搬送した病院で発生したPDDは、被災地内の病院環境の悪化が原因であると指摘していた。本研究の【病院機能停止等による治療の遅れ】の具体的要因の上位には、＜建造物の被害＞＜寒い環境＞＜混雑・混乱した環境＞＜屋外への一時的な避難＞＜病室移動＞＜不衛生な環境＞が挙げられていた。【電気・水道・ガスの停止】で病院の暖房が使用できず、寒さで低体温となったケースがあった。寒冷的な環境は、

急性物理的ストレス要因であり、災害時の循環器疾患発症を引き起こしやすくなるといわれている（日本循環器学会ら，2014）。また、＜建造物の被害＞や被災者の受け入れ増大により、2人部屋に3人収容していたケースがあった。＜混雑・混乱した環境＞は、感染症が集団発生しやすいことは既に指摘されている（日本老年医学会，2011）。このような、＜寒い環境＞＜混雑・混乱した環境＞等病院の物理的環境の悪化は依然として存在しており、災害関連死に影響を及ぼす要因であると考えられる。

以上のことから、在宅療養中断、医療機関へのアクセスの低下、診療機能の低下、療養環境の悪化といった医療機能の低下は、災害関連死に深刻な影響を及ぼすと言える。WHO（2015,2019a）は、Health Emergency and Disaster Risk Management Framework や、Comprehensive Safe Hospital Framework を既に策定し、国内においても、病院の事業継続計画（Business continuity plan；BCP）についての議論が開始されている事実も存在する（厚生労働省 a,2013）。

2. 災害関連死に影響を及ぼす避難所等の生活

これまでも、災害関連死の発生に関与する要因として、避難所の生活環境について多く指摘されてきた（復興庁，2012；熊本県，2018；中村，2013；内閣府，2013b；日本老年医学会，2011；西澤，2012；酒井，2012）。本研究からも、災害関連死に影響を及ぼす要因として、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】に引き続いて【避難所等の生活】が多く該当しており、先行研究の結果を支持するものであった。また、生活場所の移動の有無ならびに回数を調べた結果、災害関連死のケースの6割が生活場所を移動し、平均移動回数は3.22回、最大値は18回であったことがわかった。この移動回数の多さの理由には、避難先の環境に適応できなかったことが考えられた。災害関連死の多くは高齢者であり、高齢者は新しい環境に適応しにくいという特徴がある（大野，磯谷，1998）。東日本大震災において、避難所に滞在できなかった要援護者は47%いたという報告がある（内閣府，2013b）。また、一般住民の35.0%、要援護者の42.9%が、避難所生活の環境が原因で退所しており（内閣府，2013b）、避難先の劣悪な環境が避難所からの移動につながる要因の1つであることを示している。

本研究では、【避難所等の生活】の劣悪な生活環境の具体的な要因として＜寒いまたは暑い環境＞＜狭い環境＞＜混雑・混乱した環境＞＜集団生活の環境＞＜屋外への一時的な避難＞＜暗い環境＞＜床での就寝＞＜不衛生な環境＞＜慣れない・不便な環境＞＜騒音環境＞＜周囲からの孤立＞等が抽出され、これらの具体的な要因が災害関連死に影響を及ぼしたと考えられる。本研究結果の＜寒いまたは暑い環境＞では、原因として、外気温によるもの、津波によるもの、暖房停止によるもの、防寒具の不足によるもの、建造物の構造によるもの、避難者数によるものが挙げられていた。外気温や体感温度について数値化はしていないが、寒冷は、循環器系疾患の急性物理的ストレス要因と言われている（日本循環器学会ら，2014）。また、夏季冬季における気象条件と死亡について調査した永田と高橋（1975）夏の気温と死亡に有意の関連性を認めていた（1975）。

<狭い環境>として、2LDKに6人、3DKに7人、6畳に4人とケースには記述されていた。LDKに関する専有面積は不明であるが、6畳は約10㎡であり、それを4人で暮らしたとなれば、1人当たり1.5㎡といえる。これは、スフィアハンドブック（2018/2019）が定めている、避難所および避難先の居住地の1人あたりの居住スペース（調理スペース、入浴区域、衛生設備を除く）最低3.5㎡（寒冷気候では4.5㎡）の基準を大きく下回っていたことが言える。狭小スペースは、活動量を低下させ、プライバシーの低下からストレス感じさせることとなる（日本循環器学会ら, 2014; スフィアハンドブック, 2018/2019）。狭い環境によってもたらされる活動量の低下やストレスは、災害時の静脈血栓塞栓症の危険因子である。また、<狭い環境>と関連するものとして、<混雑・混乱した環境>が存在していた。500人または1000人が避難所に避難していたケースや、避難所が満室で入ることができなかったため車中泊をしたケースも存在した。この車中泊は、日本循環器学会ら（2014）によると、2泊以上の連泊は危険であるが、1泊でも肺塞栓を発症することがあると言われている。

以上のことから、災害関連死に影響を及ぼした要因として、避難所等の劣悪な生活環境が考えられる。近年、要援護者を対象とした福祉避難所の整備が進められてきた。内閣府（2013c）は、避難所における良好な生活環境の確保に向けた指針を出し、施設のバリアフリー化の推進やホテル等を避難所に活用できるよう事前協定を締結する等の推進を行なっているのも事実である。

3. 災害関連死に影響を及ぼす過重労働

災害関連死に影響を及ぼす要因として、【災害関連対応の激務】の<過重労働>が存在する。この【災害関連対応の激務】の<過重労働>は、自殺以外のケース、自殺のケースのいずれにおいても認められた要因である。特に、自殺のケースにおいては、過去の事例で最も多い具体的要因であった。この背景には、<人的資源の不足>が存在する。<人的資源不足>は、自殺以外のケースと自殺のケースの両方の【災害関連対応の激務】と、自殺以外のケースの【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】において認められた。この人手不足は、<過重労働>を引き起こす。Health Emergency and Disaster Risk Management Framework (WHO, 2019a)によると、人的資源管理の鍵は、産業保健安全を含むと述べられている。このように、発災後は、医療・介護スタッフならびに救助・救護に携わる者が、<過重労働>となる場合があり、身体的精神的健康を害する可能性があるといえる。<過重労働>の例としては、寒い労働環境、長時間通勤、職場再建、仕事量の増加、仕事内容の変化、労働時間の増加、不休が存在していた。これらの<過重労働>は、平時でいう過労死と関連するといえる。過労死の定義には、「業務における過重な負荷による脳血管疾患・心臓疾患を原因とする死亡」と「業務における強い心理的負荷による精神障害を原因とする自殺による死亡」等が挙げられている（厚生労働省, 2019a）。この脳・心臓疾患の死亡における過重負荷とは、労働時間（休日がない、時間外労働等）、勤務形態（不規則、拘束時間の長い勤務等）、作業環境（湿潤、騒音等）等である（厚生労働省, 2019a）。また、自殺における強い精

神的負荷とは、特別な出来事（災害、仕事の失敗、過重な責任の発生、仕事量の質・量変化、家族・親族の出来事、金銭関係等）と説明されている（厚生労働省, 2019a）。本研究のケースでも同様に、前述の労働時間や作業環境や特別な出来事の要因が存在していた。また、厚生労働省（2019）は、2010年～2016年の7年間の脳心臓疾患 2,027 件と精神障害 3,011 件の過労死等の労災支給決定事案を調査しており、脳心臓疾患・自殺のいずれのケースにおいても業種として医療・福祉職が含まれていた。また、脳心臓疾患による死亡では、発災前 6 か月から 80 時間を超える時間外労働があった（厚生労働省, 2019a）。精神障害による死亡では、出来事の上位 10 項目のうち本研究結果と類似する項目を抜粋したところ、仕事内容・量の変化、災害等の体験や目撃、2 週間連続勤務、1 か月 80 時間以上の時間外労働、配置転換（6.6%）が含まれていた（厚生労働省, 2019a）。

以上、＜過重労働＞は、身体疾患や自殺に関連すると考えられる。平時において過労死として認定される要因と本研究結果を比較し、①災害等の体験や目撃、②作業環境の悪化（湿潤、騒音、寒冷等）、③仕事内容と量の変化、④配置転換、⑤長時間労働（6 か月前から 1 か月 80 時間以上の時間外労働）、⑥2 週間連続勤務において、共通点を認めた。これらの①～⑥要因は、災害時の＜過重労働＞を判断する基準となり得ると考えられる。

4. これまでの災害関連死の認定で取り上げられなかった災害関連死に影響を及ぼす要因【仕事・資産等の被害】と【家族等の変化】

本研究では、災害関連死の新たな要因として、【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】が抽出された。この 2 つは、これまでの認定基準（復興庁, 2012; 熊本県, 2018; 岩手県, 2012）や原因調査（復興庁, 2012; 熊本県, 2018）では、基準や原因として取り上げられてこなかった。しかし、自殺のケース、自殺以外のケースのいずれにおいてもこの 2 要因が抽出されており、特に自殺のケースでは、【災害関連対応の激務】に続く上位の要因であった。さらに、クラスター分析では、【仕事・資産等の被害】は、自殺以外のケースで【避難所等の生活】と【地震・余震・津波のストレス】とクラスターを生成し、【家族等の変化】は、自殺以外のケースと自殺のケース共に、【災害関連対応の激務】とクラスターを生成したことからも他の要因と関連性が強い。つまり、【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】は看過できない災害関連死に影響を及ぼす重要な要因であると考えられる。

WHO（2010）は、健康の社会決定要因における概念枠組みにおいて、職業や収入が健康へ影響を及ぼすことを示している。また、Holmes と Rahe（1967）は、生活ストレスとなる出来事についての研究として、結婚にあらかじめ 500 点の基準値を与え、それぞれの生活事件が起こった時、再適応を遂げるための期間を評定平均値として順位づけを行い、1/10 の値を生活変化単位（Life Change Unit:LCU）としてストレスの高い生活イベントを明らかにしており、配偶者の死（100）、夫婦別居（65）、近親者の死亡（63）、失業（47）、退職（45）、家族の健康の変化（44）、仕事への再適応（39）、経済状態の変化（38）、親友の死亡（37）、転勤・配置転換（36）、1 万ドル以上の借金（31）、借金やローンの抵当流れ（30）、仕事上の責任変化（29）、上司とのトラブル（20）、労働時間や条件の変化（20）、

社会活動の変化(18)、1万ドル以下の借金(17)、家族が団らんする家族員の数の変化(15)が、本研究の【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】の具体的要因に該当していた。山本(1985)によると、この日常生活ストレスは、精神的健康に影響を及ぼすと述べている。以上のことから、つまり、災害時の【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】は、日常生活ストレスであり、緊張や不均衡を生じさせ、精神的健康に影響を及ぼしたことが考えられる。

【仕事・資産等の被害】と死亡の関連においては、YamasakiとSakaiとShirakawa(2005)によると、失業や低収入は日本人男性の自殺率に影響を及ぼす重要な因子であることを述べている。また、災害時の経済的損失と死亡においては、Nakagawaら(2009)は、新潟県中越地震後3年間の急性心筋梗塞による死亡率の上昇には、経済損失が影響した可能性について述べている。また、Hyodoら(2010)は、新潟県中越地震後3年間において、政府からの一時的な経済的援助が、自殺への影響を軽減した可能性について言及している。さらに、【家族等の変化】と死亡における関連では、自殺の認定に際し、長岡基準では、心的外傷後ストレス障害(PTSD)の診断までは必ず必要ではないが、疾患名としてあげており(復興庁,2012)、ICD-10のPTSDのトラウマの例として、自然災害や死の目撃をあげている(中根ら,2013)。本研究では、【家族等の変化】の具体的要因として<家族等の死亡>があり、遺体確認等家族の変わり果てた姿と対面し、大変なショックを受けていた。つまり、これまでに【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】は、健康ならびに死亡に影響を及ぼす可能性は既に示唆されており、本研究と共通するものである。

以上のことから、これまでの災害関連死の認定では、ほとんど取り上げられなかった【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】は、死亡に影響を及ぼす因子であり、本研究では、特に自殺のケースの上位要因であり、他の要因と関連してクラスター生成していることから、看過できない災害関連死に影響を及ぼす重要な要因であることがいえる。

5. 災害関連死のリスクが高い複数要因の関連

本研究より、災害関連死に影響を及ぼした要因は、必ずしも1要因に同定できるものではなく、1ケースで複数の要因が共存し、さらには要因同士が関連することによって発生すること明らかになった。WHO(日付不明)は、多くの要因が組み合わさることによって健康に影響を与えると述べており、この要因を“Determinants of Health(以下、健康の決定要因とする)”として①物理的環境、②社会的経済的環境、③個人の特性や行動の3点を挙げている。これまでの災害関連死の調査では、複数要因の共存については確認しているものの(復興庁,2012;熊本県,2018)、要因同士のつながりについては、十分に議論されていなかった。本研究では、新たに、クラスター分析を行うことによって、要因間の関連を明らかにした。自殺以外のケースでは、3つのクラスターが生成され、【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】、【地震・余震・津波のストレス】と【仕事・資産等の被害】と【避難所等の生活】、【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】が共起しており、自殺以外のケースでは、

2つのクラスターが生成され、【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】、【在宅療養中断】と【避難所等の生活】が同時出現していた。以下、クラスターを生成した要因の関連について述べる。

1) 【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ】

小井土ら（2016）は、東日本大震災において病院で死亡した事例より日常レベルの医療提供により救命できたと考える防ぎえた災害死（PDD）について調査を行っており、岩手県の一般病院における PDD の調査では、ライフラインの途絶が PDD の主要因とされていた（小井土ら, 2016）。また、復興庁（2012）の災害関連死の原因調査でも、「病院の機能停止による初期治療の遅れ」では電気や水道がなかったことが挙げられていた。本研究では、クラスター分析を行った結果、【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】において共起を認めた。発災後、病院では、【電気・水道・ガスの停止】し、自家発電や燃料も不足し、医療機器が停止し、検査・診療・透析が実施できないことが生じ、【病院機能停止等による治療の遅れ】を引き起こしていた。また、【電気・水道・ガスの停止】が、暖房の使用が不可能となり、＜寒い環境＞となっていた。既に指摘されている要素と共通するものであるが、本研究の自殺以外のケースにおいては、【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】が最も高い係数を示しており、災害関連死に影響を及ぼす要因として、この2要因の出現がある場合には、リスクが高いことがいえる。

2) 【地震・余震・津波のストレス】と【仕事・資産等の被害】と【避難所等の生活】

【地震・余震・津波のストレス】と死亡との関連は、災害直後より強い精神的ストレスで引き起こされるたこつぼ心筋症や突然死が発生することが報告されている（日本循環器学会ら, 2014）。また、自殺の認定に際し、長岡基準で示されていた PTSD の ICD-10 におけるトラウマの例として、自然災害が示されている（中根ら, 2013）。【仕事・資産等の被害】と死亡との関連は、既に述べたように、失業や収入の減少といった経済的損失は、自殺や急性心筋梗塞の死亡と関連することが認められている（Nakagawa ら, 2009; Yamasaki ら, 2005; Hyodo, 2010）。【避難所等の生活】と死亡の関連も、既に述べたように、先行文献において避難所の劣悪な生活環境の問題が指摘されている（復興庁, 2012; 熊本県, 2018; 中村, 2013; 内閣府, 2013b; 日本老年医学会, 2011; 西澤, 2012; 酒井, 2012）。本研究では、生活場所を移動したものが6割、生活場所移動回数は平均3.22回であり、この移動回数の多さの理由には、避難先の環境に適応できなかったことが考えられ、避難先に適応できなかった理由として、避難先の劣悪な環境が考えられた。この【避難所等の生活】の具体的要因である＜寒いまたは暑い環境＞＜狭い環境＞は上位を占めていた。よって、【避難所等の生活】は災害関連死の重要な要因であると言える。

このように単独要因において、災害関連死に影響を及ぼすことが明らかであるが、これらの要因は関連していることはこれまで議論されてこなかった。しかし、

復興庁（2012）の災害関連死の原因調査では、【地震・余震・津波のストレス】の具体例として、帰る場所がないことが挙げられており、この「帰る場所がない」ということが＜自宅の被害＞や＜故郷の喪失＞をさしていると考えれば、本研究の【仕事・資産等の被害】に該当する。本研究では、クラスター分析を行ったことから、この3要因が共起し、クラスターが形成されていることから、災害関連死には単独要因のみならず、複数の要因が関連しており、災害関連死に影響を及ぼす要因として、この3要因が共起する場合は、特に災害関連死の発生の可能性が高いと考え要注意であることが言える。

3) 【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】

厚生労働省（2019a）は、自殺の原因である精神障害を引き起こす強い心理的負荷として、仕事の失敗や仕事の量の変化や家族・親族の出来事を挙げている。前述のように過労死の認定やPTSDの診断基準と関連することからも、【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】はそれぞれ自殺に結び付く要因であるといえる。一方で、両者の関連についてはほとんど議論されてこなかった。本研究では、【災害関連対応の激務】の長時間勤務や連続勤務等＜過重労働＞のケースでは、震災後の仕事量増大から家族との会話等＜家族と交流の減少＞をもたらし、家族のもとに帰りたいと残して、自殺したケースが存在していた。自殺のケースにおけるクラスター分析では、【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】はJaccard係数上0.6で最も高い値で共起していた。このことより、災害関連死では、この2要因が共起するケースが多く、どちらか1要因の存在でも災害関連死を導く可能性が高いことから、2要因が存在する場合は、災害関連死のリスクは上昇すると言える。

4) 【在宅療養中断】と【避難所等の生活】

東日本大震災時の在宅酸素療法患者の調査を行った三塚ら（2013）によると、在宅酸素療法患者35名のうち、自宅や病院以外に4名が避難し、うち避難所で酸素も電気もないため酸素中断した1名が増悪にて緊急入院していた。本研究では、もともと統合失調症があるケースが、被災による＜自宅の被害＞により、薬を紛失によって＜服薬の中断＞が生じ、また、避難所に避難したが、環境に適応できずに、症状が悪化したことに起因して自殺したケースがあった。本研究の自殺におけるクラスター分析では、【在宅療養中断】と【避難所等の生活】Jaccard係数0.5以上で共起していることから、災害関連死のケースでこの2要因は共存する可能性が高いため、災害関連死に影響を及ぼす要因として重要な要因であり、同時に認められる場合には、災害関連死のリスクが高いと考えられる。

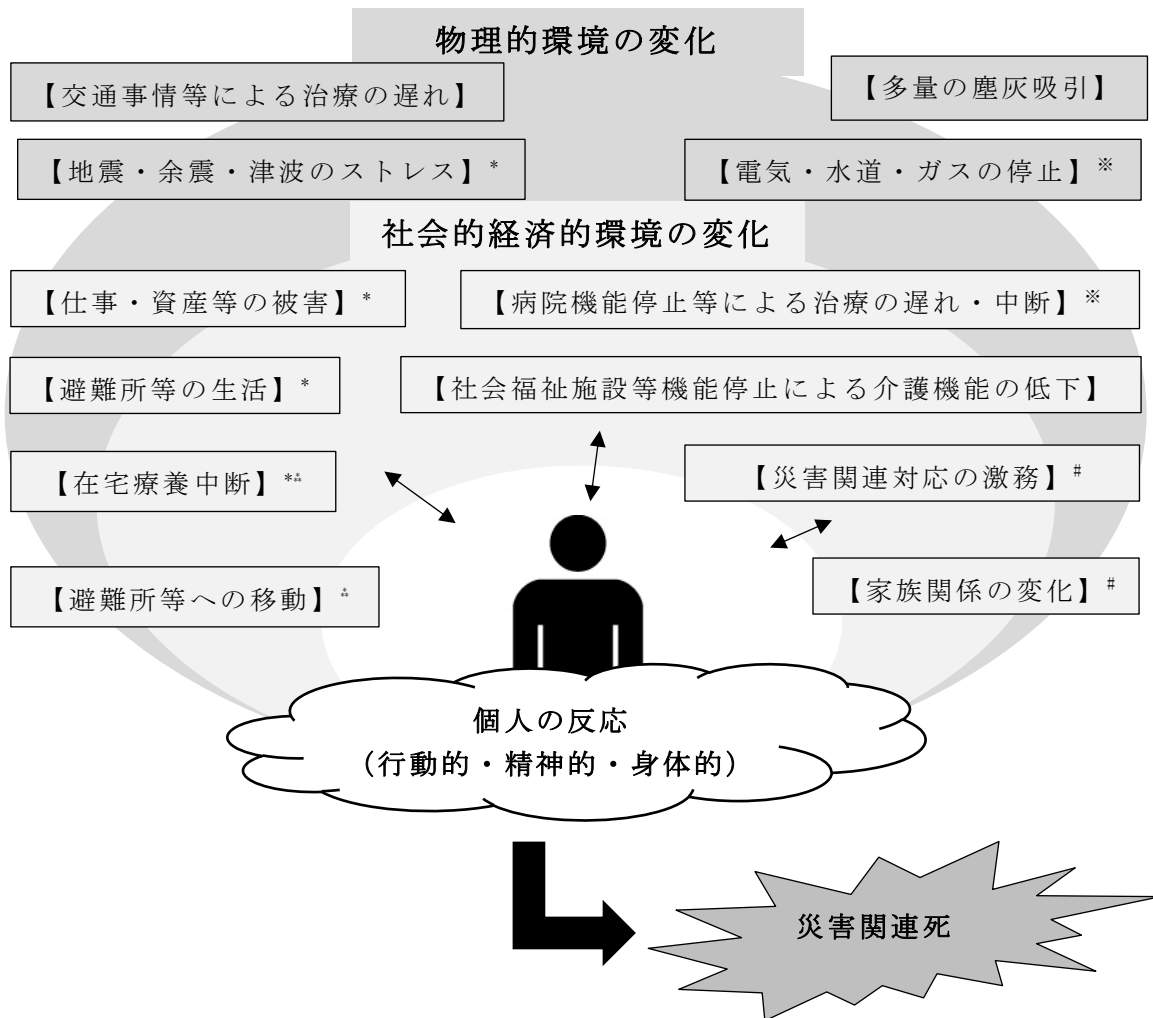
以上のことから、災害関連死を考える時には、単独の要因に着目するだけでなく、複数要因の存在やその関連が重要であり、12要因カテゴリーのうち、特に、【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ】、【地震・余震・津波のストレス】と【仕事・資産等の被害】と【避難所等の生活】、【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】、【在宅療養中断】と【避難所等の生活】は、過去の災害関連死のケースにおいてJaccard係数上強く関連した要因である

ことから、複数要因が共起している場合には、災害関連死のリスクが高いことが考えられる。

6. 災害関連死に影響を及ぼす要因の全容

本研究で明らかになった要因は図 15 のように示すことができる。WHO（日付不明）は、多くの要因が組み合わさることによって健康に影響を与えると述べており、健康の決定要因として①物理的環境、②社会的経済的環境、③個人の特性や行動の3点を挙げている。本研究の12要因カテゴリーは、このWHO（日付不明）が提唱する健康の決定要因の、①物理的環境と②社会的経済的環境に該当していると考えられる。物理的環境の変化として、【地震・余震・津波のストレス】【電気・水道・ガスの停止】【多量の塵灰吸引】【交通事情等による治療の遅れ】が該当し、また社会的経済的環境の変化として、【家族等の変化】【仕事・資産等の被害】【在宅療養中断】【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】【災害関連対応の激務】【避難所等への移動】【避難所等の生活】が該当したと考えられた。つまり、これらの12要因カテゴリーは、環境要因と考えられた。また、クラスター分析の結果、この12の環境要因のうち、【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ】、【地震・余震・津波のストレス】と【仕事・資産等の被害】と【避難所等の生活】、【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】、【在宅療養中断】と【避難所等の生活】において、共起していることを確認した。このことから、単独の要因に着目するだけでなく、複数要因の存在やその関係性に目をむけることで、災害関連死の高まるリスクを捉えることができると考える。また、Fawcett（2013）や Roy（2009）は、人間と環境は、絶えず変化するダイナミックな関係であり、相互作用し合う関係にあると述べている。また、WHO の健康の決定要因には③個人の特性や行動が挙げられている。このことから、これらの12の環境要因は、相互に関連することで、人の健康に影響を与えるということが言える。

以上のことから、災害関連死は、複数の環境要因が存在し、互いに影響し、それが人間と相互に作用することで、個人の反応が出現するが、その最悪の結果であると考えられた。



NOTE. クラスターを生成したのものに関しては、カテゴリーの右上に同一クラスターには同一の記号 (* * * #) を付与した。

図 15 災害関連死に影響を及ぼす要因の全容

7. 看護への提言

1) 医療機関へのアクセスの向上について

本研究で明らかにした要因である【交通事情等による治療の遅れ】が医療機関へのアクセスを低下させ、災害関連死につながっていると考えられた。東日本大震災の被災地では、路線バスの再開には発災後約1ヶ月を要したため、発災後約1週間より自治体や NGO 等によって避難所と医療施設間をつなぐ通院バスを運行させていた(国土交通省,日付不明)。このように、医療施設への通院バスを早期に運行できるように、発災前から自治体と路線バス運行会社が連携し、対策を検討しておくことが重要であると考えられる。

その上、本研究より【避難所等への移動】で<長時間移動>が災害関連死の要因として抽出されている。先行文献においても、過去の災害時のデータを用いて、平時と災害時における各市町村から地方生活圏中心都市までの所要時間の変化をシミュレーション評価を行った嶋田ら(1995)によると、最大+46分かかったこ

とが報告されている。また、復興庁(2012)によると、東日本大震災における福島県のケースでは、要介護病弱高齢者が移送による肉体的や精神的な負担によって死亡したケースが報告されている。つまり、発災直後は道路事情により、移動時間が遅延することが考えられ、移動中に体調悪化するケースが懸念される。よって、通院バス等移動時に、看護職等が付き添い出来るような仕組みが必要であると考ええる。

2) 医療機関の診療機能の維持について

災害による診療機能の低下は、災害関連死に影響を及ぼす要因の一つであると考えた。一連の災害において、病院の診療継続が困難となる事態が生じたことを踏まえ、国内では、病院のBCPについての議論されている。病院のBCPは、災害急性期の動的な対応を目的とした従来の災害対応マニュアルと異なり、より範囲が広く、起こる得る事象に対して静的な事前の点検や準備をも含めたものである(厚生労働省, 2013c)。災害拠点病院では、2017年からBCP策定が義務化され、他の病院においても推進されている(厚生労働省, 2019b)。厚生労働省(2019b)は、2018年12月に各都道府県下の全ての病院のBCP策定状況の調査を行ったところ、すでにBCPを策定していた病院は、25.0%(災害拠点病院71.2%、救急救命センター66.7%、周産期母子医療センター30.9%、上記以外の病院20.1%)であった。言い換えると、義務付けされた災害拠点病院では策定されつつあるもののまだ策定していない病院が約30%存在し、全病院の75.0%は、まだ策定されておらず、災害発生時に診療機能の低下・停止が憂慮される現状にある。

厚生労働省(2013c)が通知した病院におけるBCP作成の手引きでは、BCPで策定すべき内容について提示されている。本研究の災害関連死の要因と比較すると、まず、ライフラインが該当する。本研究では、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】と【電気・水道・ガスの停止】が同時出現したケースが多く、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】の具体的要因として<燃料・自家発電装置の不足>が抽出された。対して、BCP策定手引き(厚生労働省, 2013c)では、自家発電と燃料も含めたライフラインの確保について、外部からの供給が遮断された場合の対応、外部からの緊急手配、復旧手順等を策定することが示された。また、続いて、病院の人員の不足が該当する。本研究では、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】の具体的要因として<医療スタッフの不足>が抽出された。従来の災害対応マニュアルにも、例えば「職員は震度6弱以上の地震の際には、病院に参集する」(厚生労働省, 2013c)等規定があったものの、BCPにおいては「被災した状況下で考えられる、外部にいる職員の被災や、交通の遮断、家族の反対などによって多くの職員が参集できない、あるいは参集が著しく遅れる可能性を分析し、その上で、被災下であっても参集できるように、平常時から個々の職員が病院の宿舎や近隣に居住する、バイクや自転車などの参集手段を確保する、家族への理解を得ておくなどの方策を講ずるとともに、参集した少ない職員での業務の能率的な運用方法を策定し、それが遂行できるように訓練をしておく。」(厚生労働省, 2013c)と、さらに実効性を含めて示された。他にも、本研究の【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】の具体的要因である<服薬の中断>、<物資の不足>、<医

療情報・診療録の紛失・不足>に対しても、BCP では、備蓄確保や優先して供給される体制の整備、電子カルテの停電時の対応と病院内外のバックアップの確保についてまで決めておくようになっている（厚生労働省, 2013c）。

つまり、病院がこれらの項目を含んだ BCP 策定によって、災害関連死の発生を防ぐことができるようになりつつある。

一方で、これらの BCP には依然として課題が存在する。本研究の【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】の具体的要因である<建造物の被害>に対しては、BCP では、耐震性・安全性診断について言及されている。しかし、地震災害が主であり、本研究で見られた津波が考慮されていない。また、平成 30 年 7 月豪雨災害では、岡山県にある病院が孤立したケースが過去に存在したことからも（岡山大学, 2019）、建造物の評価の際には、マルチハザードに対応できるかという視点が必要である。また、発災後に BCP に則り診療機能が維持できた場合に、患者が殺到することが考えられる。本研究では、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】の具体的要因に、<混雑・混乱した環境><不衛生な環境>等療養環境の悪化による災害関連死が考えられた。このことから、院内の療養環境が悪化する懸念に対して、事前に計画しておく必要がある。例えば、増床数の上限値やベッド配置方法やスタッフ配置方法や清掃方法といった点である。以上より、BCP の策定の際には、上記点を追加で考慮しつつ、まず災害拠点病院を中心に、最終的には全病院において BCP が策定されることが望まれる。

さらに、既に述べた通り、診療の維持並びに療養環境の悪化への対策としては、看護職の確保が必要であり、発災時に所属する機関に交通事情や自宅の事情等により出勤できなくとも近隣の医療機関ならば支援できるような状況にある看護職、家庭の事情等所属する機関がない潜在看護職を確保するようなシステムを確立することを提案する。例えば、国に免許保持者を登録するようなシステムを確立し、災害時は医療施設がアクセスできるようにし、免許を確認できたものには勤務可能な施設で勤務できるような体制を構築する。

3) 看護実践について

現在、ヘルスワーカーの 50%は看護職であるといわれており（WHO, 2019）、ひとたび災害が発生すれば、健康への被害を防ぐための看護職の支援活動は大きく期待されている。災害看護は、災害における人々の生命・生活・健康に及ぼすリスクや課題に対し、安全な環境の促進・病気の予防・健康増進といった看護介入を行う役割を持つと定義されている（DNGL, 2015 ; ICN, 2002）。災害関連死を防ぐためには、特に、安全な環境を促進することと、早期にリスクの高い人を発見・介入することが重要である。

本研究では、災害関連死に影響を及ぼす要因を明らかにした。この要因は、物理的環境要因や社会経済的環境要因であった。この環境の変化に対する介入を実施することは災害看護の役割であると考えられる。近代看護の祖であるナイチンゲールは、クリミア戦争において、戦場で弾丸によって死亡したものよりも、病院の不衛生状態の故に死亡したものの方がはるかに多いことを示し、兵士の死因が病院の環境の不衛生であることを指摘し、改善することで死亡率を低下させていた

(川島, 2015)。ナイチンゲールは、「看護とは、新鮮な空気、陽光、暖かさ、清潔さ、静かさなどを適切に整え、これらを生かして用いること(中略) こういったことすべてを患者の生命力の消耗を最小にするように整えることを意味すべき」と述べている(川島, 2015)。このナイチンゲールが指摘した点は、本研究の具体的要因<暗い環境><寒いまたは暑い環境><不衛生な環境><騒音環境>として、病院・施設・自宅・避難所・仮設住宅等あらゆる場所において抽出されていた。以上のことから、災害時に生じる環境の変化に対して、改善を行い、患者の生命力を支えることが看護の役割である。

また、災害関連死を防ぐためには、早期にリスクの高い人を発見し、介入につなげる必要がある。本研究では、災害関連死の生活場所と死亡場所について明らかにしており、どちらも病院、自宅の順に多かった。生活場所では避難所が施設を上回っていたのに対し、死亡場所では施設が避難所を上回っていた。続いて、どちらも親戚宅、仮設住宅の順であった。生活場所には車があり、その他には屋外というものもあった。災害時、看護職はこのいずれの場所において活動している。そのため、本研究では、病院・社会福祉施設・避難所等(仮設住宅、車、屋外も含む)・在宅を要因カテゴリーに明示し、その場における具体的な要因と過去の事例数を提示したことで、看護職のアセスメントを支援することができると考えた。例えば、病院では<医療サービスの低下・停止>(80件)、社会福祉施設では<建造物の被害><寒い環境><病室移動>(8件)、避難所では<寒いまたは暑い環境>(60件)、在宅では、<服薬の中断>(27件)が最も多かった。被災者にこれらの要因の存在の有無を確認し、さらに、クラスターを生成した要因がいずれも存在する場合には、災害関連死のリスクが上昇するとアセスメントすることができる。また、特に、このアセスメント視点が重要となるのが、自宅であると考えられる。自宅は、生活場所・死亡場所において病院の次に多い。発災後、様々な医療専門職団体が、避難所に支援に入る一方で、自宅は取り残されている。保健師は、災害時の役割として家庭訪問を実施しているが(藤井, 橋本, 2007)、避難所支援からのタイムラグが生じ、マンパワー不足による全戸訪問の限界も存在する。そのため、災害関連死を防ぐためには、自宅にいる被災者のうち、特にリスクが高い人を特定し、早期発見することが重要である。大規模災害における保健師の活動マニュアル(日本公衆衛生協会, 全国保健師長会, 2013)の健康相談票では、被災状況や症状の有無等について確認できるようになっている。しかし、今後災害関連死が発生するリスクとなるような環境を含む【避難所等の生活】の問題、【地震・余震・津波のストレス】における<地震・津波による受傷>の有無等、【仕事・資産等の被害】における<失業><収入の減少>、【家族等の変化】における<家族の死亡>等、【交通事情等による治療の遅れ】が生じる可能性とといったような項目がない。また、内服中断に関しては、中断の有無については確認しているものの、中断期間やその対応については記載項目がない。以上のことから、健康相談時点ですでに内服中断や症状を有している人に関しては特定できるものの、今後悪化していくリスクの人を特定できるものではない。また、災害時は必ずしも的確な判断・対応できる能力のある看護職ばかりが被災地にいるとも限らないため、本研究の結果が、アセスメントや介入の視点のエビデンス

となると考える。今後、このアセスメントツールを開発し、災害現場で運用することで、支援者の能力差に左右されず、ハイリスク者数を推測することができる。ハイリスク者数の推定は、限られた資源の分配や看護・医療介入につながる。結果、災害関連死の減少を導き、仙台防災枠組のグローバルターゲットである世界の災害による死亡者数の大幅な削減に貢献できると考える。一方で、アセスメントルールにするには、これらの具体的要因数ならびに客観的指標について検討する必要がある。例えば、＜狭い環境＞＜寒いまたは暑い環境＞等の具体的要因は、主観的判断に左右されるものが多く要因が存在する。そのため、これらの要因の客観的基準を設定する必要があると考える。例えば、＜狭い環境＞は、既に、スフィアハンドブック（2018/2019）が避難所の居住スペースは、最低3.5 m²（寒冷気候では4.5 m²）の基準を定めている。また、＜過重労働＞においては、過労死のデータを参考に、長時間労働として6か月前から1か月80時間以上の時間外労働や2週間連続勤務が基準となると考えられた。このように妥当と考えられる基準値を設定していくことで、主観だけでなく客観的にも判断でき、アセスメントする側をサポートできると考えられる。そのため、今後具体的要因の客観的指標について検討していく必要があると考える。

4) 看護教育について

長澤ら（2009）は、大学及び短期大学182校における災害看護教育の実態調査を行っており、これまでの看護基礎教育において、災害時のトリアージ、救急法、心肺蘇生法、こころのケア、災害時の看護活動、災害時の医療体制等が指導されてきたことを明らかにした。一方、災害関連死についてどこまで基礎教育で実施されてきたかについては不明である。災害関連死が、直接死を上回る状況となったのが、2004年新潟県中越地震と2016年熊本地震であることを考慮すると、災害看護教育に災害関連死について取り上げる機会は少ないことが推測される。また、災害関連死の発生場所が、阪神・淡路大震災では避難所が注目された一方で、東日本大震災や熊本地震では最も自宅が多かったことから（復興庁，2012；熊本県，2018；上田ら，1999）、避難所だけでなく巡回訪問を考慮した教育が必要であると言える。厚生労働省の看護基礎教育検討会（2019c）は、2022年から看護基礎教育内容を変更し、保健師教育を中心に健康危機管理における災害対応に必要なとされる能力について到達レベルを全面的に引き上げることを決定した。具体的な小項目として、「健康危機（感染症・虐待・DV・自殺・災害等）の発生予防・減災対策を講じる」、「健康危機の発生予防・減災対策の教育活動を行う」、「生活環境の整備・改善について提案する」、「健康危機の原因究明を行い、解決・改善・予防策を講じる」、「健康危機の増大を防止する」、「健康危機の発生からの回復に向けた支援を行う」等が示されている（厚生労働省，2019）。このように、災害関連死は、直接死を上回る状況となることもあることから、健康危機において喫緊の問題であると言える。よって、自宅での避難生活と言ったことにも注視しつつ、いずれの場所においても発生するような災害関連死の事例を提示し、健康危機の予防・減災対策を検討するような教育が必要と考える。昨今頻発する災害に対応するためには、看護基礎教育に盛り込んでいくとともに、卒後のリカレ

ント教育においても同様に実施することが重要であると考え。本研究では、看護職が活動する場所を残しつつ、災害関連死に影響を及ぼす要因について明らかにしたため、病院・施設等における研修において、要因を絞って教育することができる。

8. 政策への提言

1) 災害関連死の研究推進にむけて

内閣府（2019a）によると、2019年5月に開かれた衆議院の災害対策特別委員会で、全国的に災害関連死亡の事例収集を行ったことはなく、災害関連死の認定例や判例を収集して分析する必要性について答弁が行われていた。本研究では、実際に、過去の国内で発生した阪神・淡路大震災・新潟県中越地震・東日本大震災・熊本地震の災害関連死の472ケースにおいて認定に用いられた資料から、災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、災害関連死の発生に関係する具体的な要因を明らかにした。しかし、個人情報についての黒塗りの判断は行政機関に委ねたため、提供された資料の種類や記載内容によって、詳細不明な点や具体的な要因が明らかにならない点があった。また、収集されたデータは、東日本大震災のデータが多かった一方で、福島県のデータが含まれておらず、原子力発電所の事故による影響を加味することができなかった。さらに、本研究のデータは、行政が保有する資料を扱ったために、災害関連死認定を申請する家族が存在しない場合あるいは該当しない場合の災害関連死のケースが含まれていなかった。そのため、研究の結果の一般化には限界があった。一方で、内閣府（2019b）は、2019年6月に死因究明等推進基本法を交付し、第三条3において、「死因究明の推進は、災害、事故、犯罪、虐待その他の市民生活に危害を及ぼす事象が発生した場合における死因究明がその被害の拡大及び予防可能な死亡である場合における再発の防止その他適切な措置の実施に寄与することとなるよう、行われるものとする。」と定め、2020年4月に施行となる。これにより、今後災害関連死の死因究明が推進されていくことが考えられる。災害関連死は、災害弔慰金の支給に関する法律に基づいて行政機関によって認定される制度でもあり、学際的な視点よっての検討が必要である。そのため、災害関連死を防ぐために、関連する分野の専門家が、研究を推進していくことが重要である。日本弁護士連合会（2018）は、過去の災害における災害関連死の検証が不十分であり、具体性を欠いていること、過去事例の集積と一つ一つの丁寧な分析が重要であることを指摘していた。また、日本学術会議（2014）は、オープンデータに関する権利と義務における報告において、災害時には、膨大で多様な一次データを生み出したが、論文に使われないものは棄却されており、科学コミュニティで、1次データを共有することの重要性が説いている。小児死亡事例に関する登録・検証システムの確立にむけた研究（Child Death Review）を行っている溝口（2019）によると、アメリカにおいてはナショナルデータベース化によりあらゆる学術的分析が既に行われていることから、日本においても多職種が連携して子どもの予防可能な死を減らすためにナショナルデータベース化が必要であると指摘している（溝口, 2019）。このことから、災害関連死の分野においても、学際的研究を推進す

るために、過去の災害関連死の事例のデータベース化を行うことは、災害関連死を防ぐための第一歩として非常に重要であると考えられる。

2) 災害関連死の定義について

本研究開始前においては、国に統一の定義が存在しなかったが、開始後の2019年4月に内閣府(2019a)は、災害関連死の統一の定義「当該災害による負傷の悪化又は、避難生活等における身体的負担による疾病により死亡し、災害弔慰金の支給に関する法律に基づき災害が原因で死亡したものと認められたもの(実際には災害弔慰金が支給されていないものも含めるが、当該災害が原因で所在が不明なものは除く。)」を各自治体に周知した。しかしこの定義を定めるにあたってのプロセスが公開されていない。また、この定義では、「身体的負担による疾病により死亡」については述べているものの、自殺については言及していない。補足として、「避難生活等における身体的負担によるものであれば、精神疾患による自殺も含まれるものである」と説明されていた。しかし、本研究のデータでは、うつ病等診断されているものもあれば、抑うつ状態であるが受診する直前に自殺をしたといったようなケースも存在していた。そのため、身体的負担は認められるものの、疾病についての確定診断がついていないケースもある。そもそも、WHO憲章では、” Health is a state of complete physical, mental, spiritual and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity (健康とは、病気でないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあることをいいます。)”とされており(WHO, 1946)、身体的負担による疾病だけに限局することは、世界共通の健康の定義と解離が生じているといえる。

3) 災害関連死の認定基準について

本研究結果より、過去の阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、東日本大震災における認定基準に加えて、新たに【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】を提示する。この2要因は、自殺以外のケースと自殺のケースの両方から抽出された。過去の事例数では、【仕事・資産等の被害】は、自殺以外のケース68/459件、自殺のケース5/13件該当し、【家族等の変化】は、自殺以外のケース37/459件、自殺のケース4/13件該当していた。さらに、クラスター分析では、【仕事・資産等の被害】は、自殺以外のケースで【避難所等の生活】と【地震・余震・津波のストレス】とクラスターを生成し、【家族等の変化】は、自殺以外のケースと自殺のケース共に、【災害関連対応の激務】とクラスターを生成したことからも他の要因と関連性が強い。【仕事・資産等の被害】または【家族等の変化】と死亡の関連においては、先行研究や自殺の認定に関連する心的外傷後ストレス障害(PTSD)のICD-10におけるトラウマとして例示されている。つまり、【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】は、死亡に影響を及ぼす可能性は既に示唆されており、本研究と共通するものである。一方で、これまでの災害関連死の認定では、ほとんど取り上げられなかった。以上のことから、【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】は見逃ごせない重要な要因であり、認定基準に考慮されるのがふさ

わしいと考えられる。また、肉体的・精神的疲労という部分に関しては、抽象的であり、主観に依存し、客観的判断が難しいと考えられる。そのため過去の認定基準と比較し、新たな認定基準案として表 43 右を提案したい。

表 43 過去の認定基準と新たな認定基準案の比較

過去の認定基準	新たな認定基準案
病院機能停止による初期治療の遅れ	病院機能停止等による治療の遅れ・中断
治療の中断（服薬を含む）による既往症の悪化	在宅療養中断
交通事情等による治療の遅れ	交通事情等による治療の遅れ
社会福祉施設等の介護機能の低下	社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下
避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労	避難所等への移動
電気、ガス、水道等の途絶、避難所等生活の肉体的・精神的疲労	電気・水道・ガスの停止 避難所等の生活
地震・余震・津波のストレスによる肉体的・精神的疲労	地震・余震・津波のストレス
津波に流されたことによる衰弱	
救助・救護活動等の激務	災害関連対応の激務
多量の塵灰の吸引	多量の塵灰の吸引
	仕事・資産等の被害
	家族等の変化

9. 研究の限界と今後の課題

1) 研究の限界

(1) データの限界

本研究のデータは、災害関連死の認定審査会で用いられた資料を用い、個人情報についての黒塗りの判断は行政機関に委ねた。そのため、提供された資料の種類や記載内容によって、詳細不明な点や具体的な要因が明らかにならない点があった。

これらの災害関連死は、国内の地震ならびに津波におけるケースであり、水害等が含まれなかった。また、東日本大震災のデータが多かったため、データの偏りが生じ、結果に津波の影響が大きく反映された可能性がある。一方で、福島県のデータが含まれなかったため、原子力発電所の事故による影響を加味することができなかった。

本研究のデータは、行政が保有する資料を扱ったために、災害関連死認定を申請する家族が存在しない場合あるいは該当しない場合の災害関連死のケースが含まれていなかった。

以上のことから研究の一般化には限界があった。

(2) 研究者の限界

本研究では、内容分析を実施した。まず要因の抽出のために、質的分析として要約的内容分析を行った。そのため、研究者自身が研究道具になるため、研究者

自身の能力の限界が存在する。研究指導者からスーパーバイズを受けながら進めたが、データ分析能力の限界が研究の限界であった。

また、災害関連死は、災害弔慰金の支給に関する法律に基づいて行政機関によって認定される制度でもあり、学際的な視点によって要因の検討が必要である。本研究は、学際領域の有識者からのアドバイスを受けながら進めたが、主に看護の視点を中心として分析したため、学際的な検討が十分なされていない点において限界があった。

2) 今後の課題

本研究では、災害関連死に影響を及ぼす要因カテゴリーと具体的要因を明らかにした。今後は、以下5点について検証が必要と考える。

まず、本研究結果であるこれらの要因を、性別・年齢別・時期別・死因別など要因の傾向を検証していく必要があると思われる。

また、看護実践への示唆で述べたようにツールを開発していく場合も考慮すると、具体的要因の整理と数値化を検討する必要があると考える。例えば、＜狭い環境＞＜寒いまたは暑い環境＞等主観で左右される多く要因が存在する。そのため、これらの要因の客観的基準を設定する必要があると考える。例えば、本研究で抽出された具体的要因である＜狭い環境＞は、既に、スフィアハンドブック（2018/2019）が避難所の居住スペースは、最低 3.5 m²（寒冷気候では 4.5 m²）の基準を定めている。また、＜過重労働＞においては、過労死のデータを参考に、長時間労働として6か月前から1か月80時間以上の時間外労働や2週間連続勤務が基準となると考えられた。このように妥当と考えられる基準値を設定していくことで、主観だけでなく客観的にも判断でき、アセスメントする側をサポートできると考えられる。

さらに、本研究で明らかになった災害関連死の要因が多数存在しているからといって必ずしも死亡につながるとは言えない。人が直面するストレスフルな体験に遭遇したときに、不適応症状を起こす場合もあれば、健康を維持し続ける人がいる。また、個人が対処いわゆるコーピングができる場合や個人がしなやかに跳ね返す力いわゆるレジリエンスがあれば死亡には至らないだろう。Lazarusの理論にあてはめると、要因はストレスに該当し、認知的評価と対処の対処がコーピングやレジリエンスであり、これらを経て、反応に至る（本明, 1988）。ストレスに対する反応には、身体的・精神的・行動的の反応がある（文部科学省, 日付不明）。また、身体的反応に該当する身体的症状としては、WHOは災害時における災害診療情報の国際標準（Minimum Data Set: MDS）を設定しており（JICA, 2017）、MDSにあてはめることで、災害関連死に多い身体的反応がみられるかも検証できると考える。以上のことから、今後は、認知・対処・反応（行動的・身体的・精神的）を明らかにする必要がある。さらに、これらの認知・対処・反応がどの要因と関連するのかを検証する必要がある。

さらに台風等水害においても災害関連死が発生している。よって災害関連死が発生したあらゆる災害における関連死の要因の共通点と相違点を明らかにしていく必要がある。

また、国内にとどまらず、海外における結果の汎用性についても検証していく必要がある。

第V章 結論

本研究では、過去の国内での災害関連死の認定に用いられた行政機関が保有する死亡診断書および因果関係調査票や家族の意見書等の災害関連死の認定において使用された資料を用い、災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、災害関連死の発生に関する具体的要因を明らかにした。また、明らかにした具体的要因ごとのケース数や要因カテゴリーの同時出現による類似性から、要因出現の特徴および要因間の関連を明らかにした。17市町村より提供された災害関連死の472ケースより、災害関連死に影響を及ぼした要因として、12の要因カテゴリーと137の具体的要因が抽出された。12の要因カテゴリーは【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】【避難所等の生活】【地震・余震・津波のストレス】【電気・水道・ガスの停止】【仕事・資産等の被害】【在宅療養中断】【避難所等への移動】【家族等の変化】【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】【交通事情等による治療の遅れ】【災害関連対応の激務】【多量の塵灰吸引】であった。自殺以外のケースにおける上位3要因は、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】【避難所等の生活】【地震・余震・津波のストレス】であり、自殺のケースでは、【救護活動等の激務】【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】であった。また、上位の具体的要因として<電気・水道・ガスの停止><医療サービスの低下・停止><寒いまたは暑い環境>等が抽出された。本研究では、以下のことが明らかになった。

1. 発災後に、災害関連死のケースが、医療にアクセスすることなく死亡している可能性があった。内服・治療の中断期間は、平均日数10.05日、最大値は78日に及んでいたことから、【在宅療養中断】が生じ、【交通事情（等による治療の遅れ）】の悪化により医療機関へアクセスできていなかった可能性が考えられた。一方で、発災後に災害関連死のケースの約5割は医療受診が有ったあるいは入院中にもかかわらず死亡していた。災害関連死のケースの生活場所と死亡場所を比較したところいずれも病院が最も多く、自殺以外のケースでは、【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】が要因カテゴリーとして最も多く、さらにその具体的要因として<医療サービスの低下・停止>が最も多かったことから、災害関連死を防ぐためには、引き続き医療機能の維持が重要である。
2. 自殺以外のケースでは、【避難所等の生活】も多い要因であった。本研究より、災害関連死のケースの6割が生活場所を移動し、平均移動回数は3.22回、最大値は18回であったことがわかった。生活場所の移動回数の多さの理由には、避難先の環境に適応できないような劣悪な生活環境が考えられる。具体的要因として<寒いまたは暑い環境><狭い環境><混雑・混乱した環境>が上位要因として抽出された。よって、劣悪な生活環境は依然として課題であり、災害関連死に影響を及ぼす重要な要因であると言える。
3. 自殺のケースでは、【災害関連対応の激務】の<過重労働>が最も多かった。過労死でも指摘されているように、長時間労働や連続勤務が、災害関連死に

影響を及ぼしたと考えられた。

4. これまでの災害関連死の認定では、ほとんど取り上げられなかった【仕事・資産等の被害】【家族等の変化】は、本研究では、特に自殺のケースの上位要因であり、他の要因と関連してクラスター生成していることから、看過できない災害関連死に影響を及ぼす重要な要因である。
5. 自殺以外のケースでは、3つのクラスターが生成され、【電気・水道・ガスの停止】と【病院機能停止等による治療の遅れ・中断】、【地震・余震・津波のストレス】と【仕事・資産等の被害】と【避難所等の生活】、【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】が共起しており、自殺のケースでは、2つのクラスターが生成され、【災害関連対応の激務】と【家族等の変化】、【在宅療養中断】と【避難所等の生活】が同時出現していた。このことから、災害関連死を考える時には、単独の要因に着目するだけでなく、複数要因の存在やその関係性に目をむけることで、災害関連死の高まるリスクを捉えることができると考えられる。

災害関連死を防ぐためには、特に、医療機能を維持し、安全な環境を促進することと、早期に災害関連死のハイリスク者を発見・介入することが重要であり、本研究結果の要因は、そのアセスメントや介入のエビデンスとなるといえる。今後、これらの要因をもとに、アセスメントツールを開発し、災害現場で運用することで、支援者の能力差に左右されず、災害関連死のハイリスク者数を推測することができ、限られた資源の分配や看護・医療介入につながると考える。結果、災害関連死の減少を導き、仙台防災枠組のグローバルターゲットである世界の災害による死亡者数の大幅な削減に貢献できると考える。

謝辞

本研究の実施につき資料提供にご協力をいただきました行政の皆様をはじめ研究実施過程で関わってくださった全ての皆様に深く感謝申し上げます。

指導教員として私の研究にお付き合いくださいました先生方には本当にお世話になりました。主査である兵庫県立大学の増野園恵教授には、指導のたびに混沌とする私の考えや文章を整理していただき、新たな気づきを与えていただきました。副査の東京医科歯科大学の佐々木吉子教授には、研究計画書の段階から、日本赤十字看護大学の田村由美教授、高知県立大学の木下真里准教授、千葉大学の佐藤奈保准教授には、分析開始後から大変貴重かつ鋭いご示唆を頂きました。さらに、学際領域有識者として、兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科の青田良介教授には、行政官の経験を踏まえた上で他学問の立場からのご示唆をいただきました。また、現在は共同災害看護学専攻災害看護グローバルリーダー養成プログラム(DNGL)をすでに離れられておられますが、千葉大学の岩崎弥生名誉教授、日本赤十字看護大学の内木美恵准教授には、本研究の計画書立案まで副査としてご指導いただきました。神戸市立看護大学の南裕子学長には、計画書立案までの副査として、またその後も引き続き、有識者として、研究の意義等鋭いご示唆をいただきました。本研究の倫理的問題においては、関西医科大学の片田範子教授、法律的問題については永井幸寿弁護士に、それぞれの専門的視点からアドバイスを頂戴いたしました。

このようにたくさんの先生方に加え、DNGLの学生に支えられ、ここに至ることができました。何よりそばでいつも励まし、私を長期に渡り支えてくれた家族(老犬・老猫も含む)と友人に心から感謝いたします。

引用文献

- 足立了平 (2011) . 災害時の口腔ケア. *日本プライマリ・ケア連合学会誌*, 34 (3) , 245-248.
- 足立了平 (2015) . 大規模災害における口腔保健の重要性 - 関連死を増やさないために -. *神奈川歯学*, 50, 144-147.
- 足立了平 (2016) . 災害を教材にした歯科衛生士教育の試み. *全国大学歯科衛生士教育協議会雑誌*, 5, 2-11.
- 相川志都, 榛沢和彦, 平松祐司 (2017) . 茨城県常総市鬼怒川水害ならびに熊本地震における避難所 DVT 検診の経験. *静脈学*, 28 (1) , 49-53
- 相川康子 (2006) . 災害とその復興における女性問題の構造 - 阪神大震災の事例から -. *国立女性教育会館研究ジャーナル*, 10, 5-14.
- 赤司秀明, 伊藤俊明, 今野久寿 (2013) . 福島県における福祉避難所に関する一考察. *東日本国際大学福祉環境学部研究紀要*, 9 (1) , 21-30.
- 明石嘉浩, 原田智雄 (2013) . 震災と循環器疾患. *聖マリアンナ医科大学雑誌*, 41 (3) , 167-172.
- 赤塚東司雄 (2007) . 頻尿が招く災害関連死 医療災害対策と排尿ケアの意外な関係. *泌尿器ケア*, 12 (8) , 794-795.
- 尼崎市 (1998) . 阪神・淡路大震災 尼崎市の記録. 入手先.<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/directory/eqb/book/4-505/index.html>
- American Red Cross (2013) . Disaster Health Services Mortality Report Form.
- 青木竜男, 下川宏明 (2017) . 自然災害による健康被害における性差. *医学のあゆみ*, 261 (12) , 1182-1186.
- Aoki, T., Takahashi, J., Fukumoto, Y., Yasuda, S., Ito, K., Miyata, S., ... Shimokawa, H. (2013) . Effect the Great East Japan Earthquake on Cardiovascular Diseases - Reposrt from the 10 hospitals in the Disaster Area -. *Circualtion Journal*, 77 (2) , 490-493.
- 芦屋市 (日付不明) . 芦屋市災害弔慰金支給にかかる審査会 資料
- B. S. Everitt (2005) . *統計学科学辞典*. (清水良一 訳) . 東京都 : 朝倉書店. (2002) .
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) & UNISDR (2016) . POVERTY & DEATH DISASTER MORTALITY 1996-2015. 入手先 http://www.unisdr.org/files/50589_creddisastermortalityallfinalpdf.pdf
- Chierakul, W., Winothai, W., Wattanawaitunechai, C., Wuthiekanun, V., Rugtaengan, T., Rugtaengan, T., Rattanalertnavee, J., ... Peacock, J.S. (2005) . Melioidosis in 6 tshunami Survivors in Southern Thailand. *Clinical Infectious Diseases*, 41 (7) , 982-990
- Chiu, C.H., Schnall, A.H., Mertzluftt, C.E., Noe, R.S., Wolkin, A.F., Spears, J., ... Vagi, S.J. (2013) . Mortality from a Tornado

- Outbreak, Alabama, April 27, 2011. *American Journal of Public Health*, 103 (8) , 52-58.
- Choudhary, E., Zane, D.F., Beasley, C., Jones, R., Rey, A., Noe, R.S., ... Bayleyegn, T.M. (2012) . Evaluation of active mortality surveillance system data for monitoring hurricane-related deaths-Texas, 2008. *Disaster Med.*, 27 (4) , 392-397.
doi:10.1017/S1049023X12000957
- DNGL 災害看護グローバルリーダー養成プログラム (2015) . 災害看護とは. 入手先 <http://www.dngl.jp/program/program04/>
- 土志田正二 (2018) . 平成 26 年 8 月広島豪雨における土砂災害現象について. *安全工学*, 57 (1) , 22-27.
- 藤井誠, 橋本結花 (2007) . 地震災害時における市町村保健師の役割の特徴と課題, *日本災害看護学会誌*, 8 (3) .10-20.
- 藤岡重和, 大中玄彦, 和田晋一 (2017) . たこつぼ型心筋症, *保健医療学雑誌*, 8 (1) , 84-72.
- 藤沢和弘 (2013) . 災害関連死を防ぐために - 地域版 EHR 設立の提言 - . *北陸経済研究*, 417, 20-32.
- 復興庁 (2012 年 8 月 21 日) . 東日本大震災における震災関連死に関する報告. 入手先
http://www.reconstruction.go.jp/topics/20120821_shinsaikanrenshihoukouku.pdf
- 復興庁 (2012) . 震災関連死に関する検討会. 入手先.
<http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-6/20140526131634.html>
- 復興庁 (2017 年 6 月 30 日) . 東日本大震災における震災関連死の死者数. 入手先 http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-6/20170630_kanrenshi.pdf
- 復興庁 (日付不明) . 災害弔慰金制度について. 入手先
<http://www.reconstruction.go.jp/topics/9.teisyutusiryoku3.pdf>
- 外務省 (2012 年 3 月) . 第 56 回国連婦人の地位委員会 「自然災害におけるジェンダー平等と女性のエンパワーメント」 決議 (概要) . 入手先
http://www.gender.go.jp/policy/saigai/pdf/saigai_21_60.pdf
- Gargano, L.M., Gershon, R.R. & Brackbill, R.M. (2016) . Quality of Life of Persons Injured on 9/11: Qualitative Analysis from the World Trade Center Health Registry. *PLoS Currents*.
doi: 10.1371/currents.dis.7c70f66c1e6c5f41b43c797cb2a04793
- Gautam, S., Menachem, J., Srivastav, S.K., Delafontaine, P.& Irimpen, A. (2009) . Effect of Hurricane Katrina on the incidence of acute coronary syndrome at a primary angioplasty center in New Orleans. *Disaster Med Public Health Prep.* 3 (3) ,144-150.

- Government of Nepal Ministry of Home Affairs (2015). Nepal Disaster Report 2015. 入手先
<http://www.drrportal.gov.np/uploads/document/329.pdf>
- Grove, S.K., Burns, N., Gray, J.R. (2015). *バーンズ&グローブ看護研究入門* (原著第7版). (黒田裕子, 中木高夫, 逸見功 監訳). 東京: ELSEVIER. (2013).
- 行政機関の保有する個人情報に関する法律, 第二章第八条 2 四 (2003). 入手先 http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=415AC0000000058
- Hajat, S., Ebi, K.L., Kovats, R.S., Menne, B., Edwards, S. & Haines, A. (2005). The human health consequences of flooding in Europe: A Review. *Extreme Weather Events and Public Health Responses*. 185-196. 入手先 https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-28862-7_18
- 榛沢和彦 (2013). 震災後の静脈血栓塞栓症に関する長期的観察研究. 厚生労働省科学研究補助金難治性疾患克服事業 血液凝固異常症に関する調査研究平成 25 年度総括・分担研究報告書, 156-162. 入手先 <http://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201324005A>
- 榛澤和彦 (2014). 震災 (災害) と静脈血栓塞栓症. *International Review of Thrombosis*, 9 (4), 206-211.
- 榛沢和彦 (2017). 【災害関連死を未然に防ぐ】 避難生活におけるエコノミークラス症候群の脅威. *地域保健*, 48 (1), 36-41.
- 橋本葉一 (2017). 災害関連死を減らすための体験型防災訓練: インクルーシブな避難所運営の実現に向けて. *社会教育*, 72 (9), 32-35.
- 林能成 (2012). 震災関連死に影響する地震の起こり方 — 余震多発による尿路合併症 —. *排尿障害プラクティス*, 20 (2), 104-111.
- 廣部健, 山村修, 植田信策, 佐々木一裕, 柴田宗一, 榛沢和彦, 寺山靖夫 (2017). 東日本大震災における避難所地域の津波浸水と DVT 検出率の関連性. *Japanese Journal of Disaster Medicine*, 22 (1), 9-16
- 広瀬保夫 (2008). 急性期から亜急性期の救護支援. *日本内科学会雑誌*, 97 (10), 2534-2537.
- Holmes, T.H., Rahe, R.H. (1967). The Social Readjustment Rating Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11, 213-218.
- 本間寛 (1988). Lazarus のコーピング (対処) 理論. *看護研究*, 21 (3), 225-242.
- Hyodo, K., Nakamura, K., Oyama, M., Yamazaki, O., Nakagawa, I., Ishigami, K. ..., Yamamoto, M. (2010). Long-term suicide mortality rates decrease in men and increase in women after the Niigata-Chuetsu earthquake in Japan, *Tohoku J. Exp. Med*, 220 (2), 149-155.
- 兵庫県 (1995). 災害医療実態アンケート調査結果. 入手先 <https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk41/documents/000037677.pdf>

- 兵庫県（2005年12月22日）．阪神・淡路大震災の死者にかかる調査について．入手先 https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk42/pa20_000000016.html
- 兵庫県（2006年11月1日）．阪神・淡路大震災の被害確定について．入手先 https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk42/pa20_000000015.html
- ICN（2002）．Definition of Nursing．入手先 <https://www.icn.ch/nursing-policy/nursing-definitions>
- 井口清太郎（2014）．2．災害医学と内科学の接点．*日本内科学会雑誌*，103（3），541-544．
- 井口清太郎（2015）．災害医療ミニシンポジウム報告．*日本内科学会雑誌*，104（4），800-802．
- 飯島勝矢（2011a）．循環器疾患の対策とストレスによる誘因：今回の日本老年医学会の対応および使命．*日本老年医学会雑誌*，48（5），494-497．
- 飯島勝矢（2011b）．【これからの高齢者医療—診療・治療・予防への対応】《高齢者と地域医療》高齢者の災害医療．*内科*，108（6），1250-1256．
- 飯島勝矢（2011c）．【高齢者の高血圧】災害時における高齢者高血圧の管理と治療．*Geriatric Medicine*，49（12），1447-1451．
- 飯島勝矢（2012）．災害時高齢者診療の今後の課題：東日本大震災から学んだもの．*日本老年医学会雑誌*，49（2），164-170．
- 飯島勝矢（2013）．1．日本老年医学会の対応，そして改めて考える今後の課題．*日本老年医学会雑誌*，50（4），510-514．
- 池田耕二，玉木彰，吉田正樹（2010）．理学療法臨床実習における実習生の意識構造の変化—質的内容分析と数量化 III 類による探索的構造分析．*理学療法科学*，25（6），881-888．
- 今村絵里，前田義信（2007）．人工避難所モデルを用いたトイレ利用のエージェントシミュレーション．*新潟大学災害復興科学センター年報*，1，181-187．
- 稲垣真梨奈（2017）．平成28年熊本地震後在宅で生活を継続した高齢者の生活実態と健康状態，*日本災害看護学会第19回年次大会講演集*，19（1），106．
- 井上義博，菊池哲，小野寺誠，藤野靖久，秋富慎司，山田裕彦，遠藤重厚（2013）．東日本大震災での当施設への搬送症例．*蘇生*，32（1），23-28．
- 石原享介，藤井宏，渡邊勇夫，羽白高，西村尚志，岡崎美樹，…，梅田文一（1996）．阪神・淡路大震災後の神戸市域における呼吸器疾患の動向—市内8病院へのアンケート調査結果から—．*呼吸*，15（1），93-98．
- 石川永子（2015）．多様化する避難生活環境．*都市住宅学*，88，42-47．
- 石川和信（2013）．6．原発事故避難と暮らし・健康・命を考える．*日本老年医学会雑誌*，50（1），84-87．
- 伊東達也（2013）．原発震災現地での活動と課題（特集 福島原発災害，2年後のいま）．*日本の科学者*，48（3），151-157．
- 岩泉町（2018年7月13日）．台風10号豪雨災害の復旧・復興状況について．入手先 <https://www.town.iwaizumi.lg.jp/docs/2016090200020/>

- 岩泉町 (2013) . 明日の岩泉へ 東日本大震災 岩泉町復興の記録 その 1. 入手先.
https://www.town.iwaizumi.lg.jp/docs/2016032300016/file_contents/hukko-u-kirokul.pdf
- 岩手県 (2018) . 災害弔慰金の支給について. 入手先
<http://www.pref.iwate.jp/saiken/okane/18203/008963.html>
- Jani, A.A., Fierro, M., Kiser, S., Ayala-Simms, V., Darby, D.H., Juenker, S., ... Miller, G. (2006) . Hurricane Isabel-related mortality-virginia 2003, *Journal of public health management and practice*, 12 (1) , 97-102.
- Jiao, Z., Kakoulides, S.V., Moscona, J., Whittier, J., Srivastav, S., Delafontaine, P.& Irimpen, A. (2012) . Effect of Hurricane Katrina on incidence of acute myocardial infarction in New Orleans three years after the storm. *Am J Cardiol*, 109 (4) , 502-505.
- JICA (2015年3月20日) .世界の「防災の主流化」支援の担い手として ― 第3回国連防災世界会議で発信. 入手先
https://www.jica.go.jp/topics/news/2014/20150320_01.html
- JICA (2017年2月9日) .災害医療情報のWHO国際標準化-JDR医療チーム登録者が貢献-. 入手先
<https://www.jica.go.jp/information/jdrt/2016/20170209.html>
- 時事通信社 (2014) . 特集 東日本大震災 震災関連死 2900人超 : 福島突出、「直接死」上回る. *厚生福祉*, 2-4.
- 鍵屋一 (2011) . 自治体の防災危機管理 (15) 東日本大震災 (3) 震災関連死を止めるために -- 避難所運営の見直し. *地方行政*, 2-7.
- 鍵屋一 (2017) . 特集 避難勧告等に関するガイドライン改訂 (下) 災害関連死防止へ、災害時の地域包括ケアシステム構築を : 為政者にとって危機管理が最も重要. *地方行政*, 10-13.
- Kario, K. (2012) . Disaster Hypertension - Its Characteristics, Mechanism, and Management - . *Circulation Journal*, 76, 553-562
- 笠岡宜代, 金谷泰宏 (2016) . 「災害時健康危機管理支援チーム (DHEAT)」と管理栄養士への期待. *臨床栄養*, 129 (2) , 158-159.
- 河内寛治 (2011) . 日本人の絆は日本を再び立ち上がらせる. *日本血管外科学会雑誌*, 20 (5) , i-ii.
- 河原加代子, 小原真理子, 石田千絵, 齋藤正子, 久保祐子, 菅野太郎 (2015) . 避難所における要援護者トリアージの開発 教育教材の評価. *Japanese Journal of Disaster Medicine*, 20 (2) , 284-290.
- 川島みどり (2015) .第6章フローレンス・ナイチンゲール.筒井真優美 (編) , *看護理論家の業績と理論評価* (pp.78-92) .東京都:医学書院.
- 岸本裕充, 門井謙典 (2012) . 大規模災害時のオーラルマネジメント. *静脈経腸栄養*, 27 (4) , 1041-1045.

- 気象庁 (2004) . 強震波形 (平成 16 年 (2004 年) 新潟県中越地震) . 入手先.
http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/kyoshin/jishin/041023_niigata/nigata_main.htm
- 気象庁 (2016) . 平成 28 年 (2016 年) 熊本地震に関する観測・解析データなど. 入手先.
https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/2016_04_14_kumamoto/shindo1_0414.pdf
- 気象庁 (2011) . 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震に関する観測・解析データなど. 入手先.
http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/2011_03_11_tohoku/
- 小早川義貴 (2017) . 【災害関連死を未然に防ぐ】 災害関連死を防ぐために何が必要か. *地域保健*, 48 (1) , 32-35.
- 小早川義貴 (2016) . DMAT からみた臨床栄養士に期待すること. *臨床栄養*, 128 (3) , 324-328.
- 小林誠一, 矢内勝 (2012) . 災害時における呼吸器疾患の特徴と対策. *Geriatric Medicine*, 50 (3) , 287-290.
- Kobayashi, M., ..., Yanai, M. (2013) . The impact of a large - scale natural disaster on patients with chronic obstructive pulmonary disease: The aftermath of the 2011 Great East Japan Earthquake. *Respiratory Investigation*. 51 (1) , 17-23.
- 児玉秀樹 (2014) . 災害は 1 日にして終わらず ~ 災害関連死を減らすための歯科医療供給体制の研究 ~ . *兵庫自治学*, 20, 61-66.
- 肥田頼彦, 中島悟史, 森野禎浩, 中村元行 (2012) . 震災時における発症増加の機序を識る 震災と心不全, *Heart View*, 16 (7) , 52-57.
- 小井土雄一, 本間正人, 大友康裕, 森野一真, 海野信也, 鶴和美穂, ... 定光大海 (2016) . 東日本大震災の課題からみた今後の災害医療体制のあり方に関する研究. 入手先 <https://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201424037A#selectGaiyou>
- 個人情報保護に関する法律, 第一章総則第二条 (2003) . 入手先
http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/viewContents?lawId=415AC0000000057_20170530_428AC0000000051#A
- 国土交通省 (2016) . 熊本地震を踏まえた課題と論点. 入手先
<https://www.mlit.go.jp/common/001135911.pdf>
- 国土交通省 (日付不明) . 被災地における交通サービス等の提供状況. 入手先
<http://www.mlit.go.jp/common/001088032.pdf>
- 国立循環器病研究センター (2018) . 脳卒中. 入手先
<http://www.ncvc.go.jp/hospital/pub/knowledge/disease/stroke.html>

- 金野敏, 宗像政徳 (2014) . ストレス, 交感神経と高血圧. *血圧*, 21 (1) , 26-30.
- 小塚浩 (2015) . ひろがる災害医療と看護 身につけるべき知識とスキル (第14回) 看護師からみた震災関連死. *看護教育*, 56 (3) , 278-282.
- 厚生労働省 (2011a) . 被災地での健康を守るために. 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/hoken-sidou/dl/disaster-110722.pdf>
- 厚生労働省 (2011b) . 東日本大震災における災害拠点病院の被害状況. 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001uo3f-att/2r9852000001uo7y.pdf>
- 厚生労働省 (2013a) . 病院におけるBCPの考え方に基づいた災害対策マニュアルについて. 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10800000-Iseikyoku/0000089048.pdf>
- 厚生労働省 (2013b) . 地域における保健師の保健活動について. 入手先 https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tb9310&dataType=1&pageNo=1
- 厚生労働省 (2013c) . BCPの考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き. 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10800000-Iseikyoku/0000089048.pdf>
- 厚生労働省 (2014, 2017 一部改正) . 人を対象とする医学研究に関する倫理指針 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12600000-Seisakutoukatsukan/0000168764.pdf>
- 厚生労働省 (2019a) . 令和元年版過労死等防止対策白書. 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/karoushi/19/index.html>
- 厚生労働省 (2019b) . 病院の業務継続計画 (BCP) の策定状況について. 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000511797.pdf>
- 厚生労働省 (2019c) . 看護基礎教育検討会報告書. 入手先 <https://www.mhlw.go.jp/content/10805000/000557411.pdf>
- 古谷野亘 (1988) . *数学が苦手な人のための多変量解析ガイド*. 東京都 : 川島書店, 25.
- 熊本県 (2018年3月12日) . 震災関連死の概況について. 厚生常任委員会報告資料.
- 國井修 (2017) . 災害時に必要なパブリックヘルスの視点と実践. 小井土雄一, 石井美恵子 (編) , *多職種連携で支える災害医療* (pp.102-111) . 東京都 : 医学書院.
- 鞍田炎 (2013) . 放射性物質汚染に対する福島県民の理解と意識. *日本放射線安全管理学会誌*, 12 (1) , 6-7.
- Lee, K.E., Myung, H.N., Na, W. & Jang, J.Y. (2013) . Socio-demographic characteristics and leading causes of death among the casualties of meteorological events compared with all-cause deaths in Korea, 2000-2011. *Journal of Preventive Medicine & Public Health*, 46 (5) , 261-270.
doi: 10.3961/jpmph.2013.46.5.261"

- 前川裕一郎 (2013) . たこつぼ心筋症の多様な誘因. *ICUとCCU*, 37 (7) , 497-502.
- 益田育子, 土橋弥生, 中村紀更, 竹内萌子 (2014) . 東日本大震災で被災しながらも在宅での生活を継続した高齢者世帯の問題, *日本看護学会論文集*, 44, 133-135.
- Mayring, P. (2014) . Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution. 入手先 https://www.psychopen.eu/fileadmin/user_upload/books/mayring/ssoar-2014-mayring-Qualitative_content_analysis_theoretical_foundation.pdf
- McKinney, N., Houser, C., Meyer-Arendt, K. (2011) . Direct and indirect mortality in Florida during the 2004 hurricane season. *International Journal of Biometeorology*, 55 (4) , 533-546.
- 三谷智子, 村上由希, 今村行雄 (2014) . 阪神・淡路大震災, 東日本大震災の直接死・震災関連死からみる高齢者の脆弱性. *日本保健医療行動科学学会雑誌*, 29 (1) , 23-30.
- 三井由紀子, 喜多淳子 (2006) . 第1子の早期育児期における父親の家庭内役割行動及びその関連要因, *神戸大学医学部保健学科紀要*, 21, 63-77.
- 三塚由佳, 高橋識至, 飯田聡美, 佐藤美穂, 安達哲也, 結城美智子 (2013) . 東日本大震災時の在宅酸素療法患者の行動と災害時アクションプラン. *日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌*, 23 (1) , 72-77.
- 宮本ともみ (2013) . 災害関連死の審査について - 東日本大震災における岩手県の取組から - . *アルテス リベラレス*, 92, 67-86.
- 宮本定明 (1999) . クラスター分析入門. 東京都 : 森北出版株式会社, 3
- 宮野道雄 (1997) . 3. 人的被害と予防. *繊維製品消費科学*, 38 (3) , 128-135.
- 水尻強志 (2015) . 大規模災害時におけるリハビリテーション医療の役割. *The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine*, 52 (3) , 207-211.
- 溝口史剛 (2019) . チャイルド・デス・レビュー (CDR) を地域で社会実装するための準備読本. 入手先 https://www.child-death-review.jp/images/cdr_guidance201903.pdf
- 水田恵三 (2014) . 災害後の暮らしの変化と被災者の心. *都市住宅学*, 86, 49-52.
- 水谷嘉浩 (2016) . 16. 避難所の景色を変える 熊本地震の報告. *繊維製品消費科学*, 57 (12) , 872-878.
- 望月美希 (2016) . 震災復興過程における生きがいとしての仕事. *地域社会学会年報*, 28, 77-92.
- 文部科学省 (日付不明) . 第2章心のケア各論. 在外教育施設安全対策資料【心のケア編】. 入手先 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/clarinet/002/003/010/003.htm
- 森地徹, 村岡美幸, 水寫友昭 (2011) . 地域生活移行による居住環境の変化に伴う知的障害者の生活満足度の比較に関する研究. *厚生指標*, 58 (12) , 20-27.

- 森本茂人 (2011) . 災害時のチーム医療：高齢者を中心に. *糖尿病*, 54 (9) , 715-718.
- 宗像正徳 (2014) . 災害ストレス. *日本臨床*, 72 (6) , 283-287.
- 村上悦子 (2014) . 災害時における在宅看護 東日本大震災の現場から, *看護教育*, 55 (7) , 652-657.
- 村嶋幸代, 鈴木るり子, 岡本玲子, 岸恵美子 (2011) . *保健師ジャーナル*, 67 (9) , 792-797.
- 室淳子, 石村貞夫 (2002) . *SPSS でやさしく学ぶ多変量解析 (第2版)*. 東京：東京図書株式会社. (1999) , 151-156.
- 永田久紀, 高橋雄三 (1975) . 夏季冬季における日々の死亡数と気象条件. *日本衛生学雑誌*, 30 (4) , 490-496.
- 長澤利枝, 松尾ひとみ, 深江久代, 高林ふみ代, 稲勝理恵, 白石葉子, ... 渡邊輝美 (2009) . 看護系大学及び短期大学における災害看護教育の実態. 入手先 <https://oshika.u-shizuoka-ken.ac.jp/media/200907031539531659218757.pdf>
- 内閣府 (2011a) . 災害対応資料集 災害復興対策事例集 災害事例. 入手先 http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/jirei_menu.html
- 内閣府 (2011b) . 平成 23 年度防災白書. 入手先 http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/pdf/H23_zenbun.pdf
- 内閣府 (2013a) . 災害時要援護者対策. 入手先 <http://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagyousei/youengosya/>
- 内閣府 (2013b) . 避難に関する総合的対策の推進に関する実態調査結果報告書. 入手先 http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hinan_taisaku/pdf/hinan_taisaku_houkokusyo.pdf
- 内閣府 (2013c) . 避難所における良好な生活環境の確保に向けた検討会並びに取り組み指針. 入手先 <http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/h25/pdf/kankyokakuho-honbun.pdf>
- 内閣府 (2015) . 日本の災害対策. 入手先 http://www.bousai.go.jp/linfo/pdf/saigaipamphlet_je.pdf
- 内閣府 (2016) . 個人情報保護条例の現状と総務省の取組. 入手先 <http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/suishin/meeting/wg/toushi/20161121/161121toushi01.pdf>
- 内閣府 (2019a) . 災害関連死事例集. 入手先 <http://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagyousei/pdf/siryu2.pdf>
- 内閣府 (2019b) . 死因究明等推進基本法. 入手先 <https://www8.cao.go.jp/kyuumei/law/suishinkihonhou.html>
- 内閣府 (日付不明 a) . 阪神・淡路大震災教訓情報資料集 【02】 人的被害. 入手先

- http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/hanshin_awaji/data/detail/1-1-2.html
- 内閣府（日時不明 b） . 国連防災世界会議. 入手先
<http://www.bousai.go.jp/kokusai/wcdr/flow/index.html>
- Nakagawa, I., Nakamura, K., Oayama, M., Yamazaki, O., Ishigami, K., Tsuchiya, Y., Yamamoto, M. (2009) . Long-term effects of the Niigata-Chuetsu earthquake in Japan on acute myocardial infarction mortality: an analysis of death certificate data. *Heart*, 95 (24) , 2009-2013
- 中久木康一 (2011) . 災害時救護における歯科の役割と海外渡航時の留意点. *日本渡航医学会誌*, 5 (1) , 16-21.
- 中久木康一, 槻木恵一 (2015) . 歯学部歯学科における災害時歯科保健医療教育の現状. *神奈川歯学*, 50, 144-147.
- 中久木康一 (2016) . 災害時における咀嚼・嚥下に問題のある高齢者での栄養問題と対応. *臨床栄養*, 128 (3) , 311-319.
- 中久木康一 (2017) . 【災害関連死を未然に防ぐ】 災害時の歯科保健の重要性. *地域保健*, 48 (1) , 42-47.
- 中村豊, 長島広相, 内海裕 (2014) . 【高齢者によくみられる肺炎】 高齢者の災害関連肺炎. *Geriatric Medicine*, 52 (11) , 1337-1340.
- 中村通子 (2013) . 報道の立場から見た東日本大震災の医療と災害医療の新たな課題. *日本集団災害医学会誌*, 18 (1) , 74-78.
- 中根允文, 岡崎祐士, 大久保善朗, 小島卓也, 渡邊義文 (2013) . *ICD-10 精神科診断ガイドブック*. 東京: 中山書店, 250, 252, 334-337.
- 仁平典宏 (2013) . 散乱するモデルの中にたたずむ. *理論と方法*. 28 (2) , 247-268.
- 日本弁護士連合会 (2018年8月23日) . 災害関連死の事例の集積、分析、公表を求める意見書. 入手先
https://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2018/opinion_180823_3.pdf
- 日本学術会議 (2014) . オープンデータに関する権利と義務 — 本格的なデータジャーナルに向けて — . 入手先
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-h140930-3.pdf>
- 日本公衆衛生協会, 全国保健師長会 (2013). 大規模災害における保健師の活動マニュアル. 入手先 http://www.jpha.or.jp/sub/pdf/menu04_2_h25_01.pdf
- 日本循環器学会, 日本高血圧学会, 日本心臓病学会 (2014) . 2014年版 災害時循環器疾患の予防・管理に関するガイドライン. 入手先
<http://www.jpnsn.jp/Disaster/guidelineall.pdf>
- 日本循環器学会, 日本医学放射線学会, 日本胸部外科学会, 日本血管外科学会, 日本血栓止血学会, 日本呼吸器学会, ... 日本肺高血圧・肺循環学会 (2018) . 肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断, 治療, 予防に関するガイドライン (2017年改訂版) . 入手先 http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2017_ito_h.pdf

- 日本循環器学会，日本冠疾患学会，日本救急医学会，日本胸部外科学会，日本集中治療医学会，日本心血管インターベンション治療学会，… 日本動脈硬化学会（2013）．ST上昇型急性心筋梗塞の診療に関するガイドライン（2013年改訂版）．入手先 http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2013_kimura_h.pdf
- 日本循環器学会，日本心不全学会，日本胸部外科学会，日本高血圧学会，日本心エコー学会，日本心臓血管外科学会，… 日本医療研究開発機構 難治性疾患実用化研究事業「拡張相肥大型心筋症を対象とした多施設登録観察研究」研究班（2018）．急性・慢性心不全診療ガイドライン（2017年改訂版）．入手先 http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2017_tsutsui_d.pdf
- 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会（2014）．高血圧治療ガイドライン2014．入手先 https://www.jpnsn.jp/data/jsh2014/jsh2014v1_1.pdf
- 日本老年医学会（2011）．高齢者災害時医療ガイドライン — 2011 —（試作版）．入手先 <https://www.jpn-geriatrics.or.jp/saigaisien/activity/pdf/koreisha-saigai-guideline-ikkatsu.pdf>
- 新潟県（2009年10月15日）．平成16年新潟県中越大地震による被害状況について（最終報）．入手先 http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/174saisyuhou.pdf
- 西澤匡史（2012）．【震災医療 - 来るべき日への医療者としての対応】《震災対応システム - 災害前にできること》災害医療コーディネーター 医師の視点から．*内科*，110（6）．915-919.
- 西澤匡史，苅尾七臣（2012）．【災害後の医療の課題 - 東日本大震災の経験を活かして -】災害時における循環器疾患の特徴と対策．*Geriatric Medicine*，50（3），283-286.
- 西澤匡史，星出聡，苅尾七臣（2014）．災害と高血圧・脳卒中．*心臓*，46（5），563-568.
- 西澤匡史（2016）．災害時の感染症対策と避難所の環境整備．*Medicament News*，13-14.
- 西村明儒，主田英之（1999）．神戸市における震災前後の異常死体の死因構造の変化．*日本生理人類学会誌*，4（1），3-6.
- 西村明儒（2010）．特集：災害医療-災害時における産業医の役割 — 被災死亡者の死因分析から．*四国医誌*，66（1,2），3-8.
- 丹羽真一（2014）．大震災・原発事故からの復興と福島県の精神保健，精神科医療．*昭和学会雑誌*，74（1），43-50.
- 野口典子（2014）．3.11「震災関連死」という問い：福島県の分析を通して．*中京大学現代社会学部紀要*，8（2），229-278.
- 脳卒中合同ガイドライン委員会（2009）．脳卒中治療ガイドライン2009．入手先 <http://www.jsts.gr.jp/jss08.html>

- 小原真理子, 斉藤正子, 久保祐子, 河原加代子, 石田千絵, 菅野太郎
 (2014) . 災害発生時、避難所における要援護者の部屋割りトリアージの取
 り組み. *復興*, 10 (6) , 19-24.
- 小原真理子 (2017) . 要援護者トリアージのプロセス, 入手先
<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/kentokai/hinanzuyokakuho/wg/pdf/dai2kai/siryo4.pdf>
- 岡山大学 (2020) . 岡山大学危機対策本部平成 30 年 7 月豪雨災害対応記録集.
 入手先 https://www.okayama-u.ac.jp/upload_files/freetext/soumu-heavyrain/file/record_full.pdf
- 大西秀典, 山村修, 小杉郁子, 山本多美, 大徳尚司, 内村友則, ... 橋本洋一郎
 (2017) . 熊本地震における一般避難所と福祉的避難所の深部静脈血栓症の
 検出率の比較. *保健医療科学*, 66 (6) , 620-629.
- 大野かおり, 磯谷悦子 (1998) . 被災初期における在宅生活者への支援 (第 1 報)
 -阪神・淡路大震災での保健活動により看護援助のモデル化に向けての考察-,
神戸市看護大学短期大学部紀要, 17, 27-34.
- 岡田知弘 (2012) . 農山漁村の復旧・復興のあり方: 「人間の復興」を中
 心にした地域経済の再生. *農林業問題研究*, 48 (3) , 355-364.
- 岡本正 (2014) . 「災害復興法学」に学ぶ災害時の住まいと生活再建の基礎知
 識 - 復興情報・防災教育・マンション法制の課題から -. *都市住宅学*, 86,
 37-44.
- 沖永壯治, 大東久佳, 鈴木基, 椎原淳, 荒井啓行 (2013) . 大災害時における
 高齢者救急搬送. *日本臨牀*, 71 (6) , 1097-1102.
- 沖永壯治, 石木愛子, 富田尚希, 荒井啓行 (2016) . 災害時における高齢者呼
 吸器疾患の病態と対策. *Geriatric Medicine*, 54 (11) , 1123-1128.
- 大黒正志, 森本茂人 (2012) . 【災害後の医療の課題 - 東日本大震災の経験を
 活かして - 】 老年医学からの災害医療について 高齢者災害時医療ガイドラ
 イン作成の視点から. *Geriatric Medicine*, 50 (3) , 239-243.
- 大城健一 (2018) . 災害医療は救命救急から地域医療へ - 全ての医療者が災
 害保険医療を担う時代 -. *月刊地域医学*, 32 (4) , 277-281.
- 太田宗夫 (2009) . 「災害医学」からみた「救急医学」. *日本救急医学会雑
 誌*, 20 (3) , 101-115.
- 大内秀夫 (2014) . 大震災・原発災害に苦しむ福島からの発信: 被災地ボラ
 ンティアガイドの私たち. *日本の科学者*, 49 (2) , 115-120.
- QSR international (日付不明) . Nvivo11 for windows help. 入手
 先. http://help-nv11.qsrinternational.com/desktop/deep_concepts/how_are_cluster_analysis_diagrams_generated_.htm
- Rapaport, E.N. & Blanchard, B.W. (2016) . Fatalities in the United
 States Indirectly Associated with Atlantic Tropical Cyclones. *American
 Meteorological Society*, 1139-1148
 DOI:10.1175/BAMS-D-15-00042.1

- 酒井明子 (2012) . 東日本大震災急性期における高齢者の健康問題が及ぼす影響と看護. *Geriatric Medicine*, 50 (3) , 309-312.
- 坂田康彦, 下川宏明 (2014) . 災害と心不全. *心臓*, 46 (5) , 550-555.
- 櫻井正明 (2013) . 2011年長野県北部地震により発生した中条川流域の斜面崩壊. *日本地すべり学会誌*, 50 (2) , 83-90.
- 作者不明 (2017) . 防災 (間仕切り、耐震天井、トイレ) 災害関連死を防ぎたいスポーツ施設の備え. *sports facilities*, 46 (4) , 12-17.
- 佐々木茂喜 (2017) . 東日本大震災5年後の検証. *北翔大学北方圏学術情報センター年報*, 9, 71-77.
- 佐藤義治 (2009) . *多変量データの分類-判別分析・クラスター分析-*. 東京 : 朝倉書店, 97-99
- 柴田宗一 (2012) . 宮城県内の避難所から. *静脈学*, 23 (4) , 321-326.
- 嶋田喜昭, 加藤哲男, 本多義明 (1995) . 自然災害を考慮した道路網評価に関する基礎的考察 -福井都市圏におけるケーススタディー. 第30回日本都市計画学会学術研究論文集, 97-102.
- 消防庁 (2017年10月18日) . 平成27年台風第18号による大雨等に係る被害状況等について (第40報) . 入手先
<http://www.fdma.go.jp/bn/ddce4148e45543bebbe8cbd5c8b93391ea817c50.pdf>
- Simpson, K. (1940) . Shelter deaths from pulmonary embolism. *The Lancet*, 236, 744.
 DOI: 10.1016/S0140-6736(00)92078-6”
- 総務省 (日付不明 a) . 3 個人情報 の 該 当 性 . 入 手 先
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/gyoukan/kanri/question03.html
- Sphere Association. (2019) . *スフィアハンドブック 人道憲章と人道支援における最低基準*. 東京 : 支援の質とアカウントビリティ向上ネットワーク (JQAN) 事務局. (2018)
- 末永恵子 (2014) . 東日本大震災からの復興と医学研究の倫理 : 東北メディカル・メガバンク計画をめぐって. *生命倫理*, 24 (1) . 165-170.
- 消防組織法, 第24条 (1947) . 入手先 https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=322AC000000226#98
- 衆議院 (2011) . 衆議院議員木村太郎君提出消防団員の弔慰金に関する質問に対する答弁書. 入手先
http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_shitsumon.nsf/html/shitsumon/b177299.htm
- 田原育恵 (2018) . 災害に備える地域福祉 : 災害関連死0を目指して. *滋賀社会福祉研究*, 20, 3-5.
- 高橋成子 (2014) . 災害関連死の考察. *月刊フェスク*, 393, 2-9.
- Takakura, R., Himeno, S., Kanayama, Y., Sonoda, T., Kiriyama, K., Furubayashi, T., ... Iwao, N. (1996) . Follow-up after the Hanshin-Awaji Earthquake: Diverse Influences on Pneumonia, Bronchial Asthma,

- Peptic Ulcer and Diabetes Mellitus. *Internal Medicine*, 36 (2) , 87-91.
- 高安紀足, 前田恭伸 (2014) . 介護福祉施設における大規模震災時の「自助」に関する研究 - 介護福祉施設職員を中心に - . *経営情報学会 全国研究発表大会要旨集*, 141-144.
- 田村善史 (2007) . うつ病患者における自殺企図の行動特性および背景因子に関する研究. *近畿大学医学雑誌*, 32 (1) , 39-44.
- 田村功一, 梅村敏 (2008) . 血圧上昇のメカニズム これだけは知っておこう. *レジデント*, 7 (1) , 16-17.
- 田中純太 (2014) . 第3期「災害時におけるマネジメントおよび災害医療教育」災害医療コーディネーター業務 (1) 平成16年新潟県中越地震・平成19年新潟県中越沖地震. *日本内科学会雑誌*, 103 (2) , 475-481.
- 田中彰 (2011) . 大規模災害時の歯科保健医療支援活動 ~ 感染症対策としての口腔ケア ~ . *バムサジャーナル*, 23 (3) , 136-141.
- 田中総一郎, 亀井淳 (2016) . 震災後の子どもの状況とこれからの課題. *脳と発達*, 48 (2) , 111-113.
- 丹波史紀 (2014) . 東京電力福島第一原子力発電所事故の現状と復興に向けた課題. *学術の動向*, 19 (6) , 72-76.
- 立野淳子, 山勢博彰, 山勢善江 (2011) . 国内外における遺族研究の動向と今後の課題. *日本看護研究学会雑誌*, 34 (1) , 161-170.
- 多々納裕一, 梶谷義雄, 土屋哲 (2005) . 新潟県中越地震の社会経済的影響, *京都大学防災研究所年報*, 48, A, 入手先 <http://www.dpri.kyoto-u.ac.jp/nenpo/no48/48a0/a48a0p10.pdf>
- 寺邊正大, 堤一憲 (2005) . 大規模地震災害時の被害波及評価のための相互依存性解析. *安全工学*, 44 (4) , 263-270.
- Texas Department of State Health Services (January 10, 2012) . Disaster-related Mortality Surveillance. 入手先 <https://www.dshs.texas.gov/commprep/disasterepi/surveillance/disaster.aspx>
- 泊真児, 加藤美智子, 田中優, 西河正行, 深津千賀子, 福島哲夫, ... 八城薫 (2010) . 家庭・学校・地域における「子育て」コミュニティの再生に関する実践研究 数量化 III 類による育児に関係するお困りごとと解決リソースの関係の分析. *大妻女子大学人間関係学部紀要*, 11, 51-61.
- 富岡正雄, 佐浦隆一 (2015) . 大規模災害時リハビリテーション支援の取り組み. *大阪医科大学雑誌*, 74 (1, 2) , 40-44.
- 坪内啓正, 山村修, 宮下芳幸, 徳力左千男, 廣部健, 前田文江, ... 榛沢和彦 (2016) . 東日本大震災における南三陸町・登米市避難所の深部静脈血栓症の検出率と危険因子の検討 - 下肢外傷は災害時血栓の独立した危険因子である - . *Neurosonology*, 29 (2) , 104-107.
- Tshuchihashi, M., Tsutsui, H., Kodama, K., Kasagi, F., Setoguchi, S., Mohr, M., ... Takeshita, A. (2001) . Medical and socioenvironmental

- predictors of hospital readmission in patients with congestive heart failure. *American Heart Journal*, 142 (4), 20-26.
- 角崎悦子 (2007) . 災害におけるジェンダー ～ アジア途上国の視点 ～. 入手先 <http://homepage2.nifty.com/bousai/pdf/saigaito.pdf>
- 土橋卓也 (2017) . 災害と高血圧. *医学のあゆみ*, 260 (5) , 482-483.
- 月野木ルミ, 村上義孝, 早川岳人, 橋本修二 (2016) . 疫学研究レビューから見た震災発生からの経過時間と疾患発生との関連. *日本公衆衛生雑誌*, 63 (1) , 17-25.
- ウヴェフリック (2013) . *新版 質的研究入門 <人間科学>のための方法論*. (小田博志 監訳) . 東京都 : 春秋社. (2007) .
- 上田耕蔵, 石川靖二, 安川忠通 (1996) . 震災後関連死とその対策. *日本医事新報*, 3776, 40-44.
- 上田耕蔵, 石川靖二, 道上圭子, 築谷綾子 (1999) . 阪神大震災における医療・福祉の危機対応. *社会医学研究*, 17, 19-21.
- 上田耕蔵 (2009) . 震災関連死におけるインフルエンザ関連死の重大さ. *都市問題* , 100 (12) , 63-77.
- 上田耕蔵 (2013) . *東日本大震災 医療と介護に何が起こったのか 震災関連死を減らすために*. 東京 : 萌文社.
- 上田耕蔵 (2017a年10月14日) . 2017年度災害看護支援機構 第1,2回災害看護セミナー「災害関連死と看護ケア」 資料.
- 上田耕蔵 (2017b) . 「災害関連死」を防ぐために看護職が知っておきたいこと. *コミュニティケア*, 19 (3) , 6-15.
- 植田信策, 榛沢和彦, 柴田宗一 (2013) . 東日本大震災後の深部静脈血栓症 (DVT) ～ 宮城県石巻地域での1年間の検診の総括. *静脈学*, 24 (4) , 380-384.
- UNISDR (2015) . 仙台防災枠組 2015-2030. (外務省 仮訳) . (2015) .入手先 <http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000081166.pdf>
- UNISDR (2016) . Bangkok Principles for the implementation of the health aspects of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. 入手先 http://www.preventionweb.net/files/47606_bangkokprinciplesfortheimplementation.pdf
- 内海千種, 宮井宏之, 加藤寛 (2014) . 阪神・淡路大震災により死別を経験した遺族の状況 — 15年目の調査結果より — . *トラウマティックストレス*, 12 (2) , 151-159
- Virginia Henderson (2004) . 看護の基本となるもの. (湯楨ます, 小玉香津子 訳) . 東京 : 日本看護協会出版会. (1960) .
- 和気純子 (2013) . 震災と高齢者 — 地域包括ケアと福祉コミュニティ形成 — . *学術の動向*, 18 (11) , 27-33.
- 涌井良幸, 涌井貞美 (2017) . *多変量解析がわかる*, 東京 : 技術評論社.

- WHO (1946) . Constitution of the World Health Organization. 入手先
<https://www.who.int/about/who-we-are/constitution>
- WHO (2010) . A Conceptual framework for action on the social determinants of health. 入手先
https://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf
- WHO (2015) . Comprehensive Safe Hospitals Framework. 入手先
https://www.who.int/hac/techguidance/comprehensive_safe_hospital_framework.pdf?ua=1
- WHO (2019a) . Health Emergency and Disaster Risk Management Framework. 入手先
<https://www.who.int/hac/techguidance/preparedness/health-emergency-and-disaster-risk-management-framework-eng.pdf?ua=1>
- WHO (2019b) . Global Health Observatory data repository: Density of nursing and midwifery personnel. 入手先
https://www.who.int/gho/health_workforce/nursing_midwifery_density/en/
- WHO (日付不明) . Determinants of Health. 入手先.
<https://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>
- 山川徹 (2015a) . ジャーナル 葬られる声 (上) 「災害関連死」と「震災に関連した死」. *望星*, 46 (2) , 78-85.
- 山川徹 (2015b) . 災害関連死とは何か : 阪神・新潟中越・東日本大震災における〈死の基準〉 (地域と震災) . *震災学*, 7, 102-115.
- 山本啓二 (2012) . 大災害時の心筋梗塞発症の頻度. *心臓*, 44 (6) , 753-756.
- 山本和郎 (1985) . *生活ストレス-心理的ストレスの諸理論と研究法*. 石原邦雄, 山本和郎, 坂本弘 (編) , *生活ストレスとは何か* (p88-127) . 東京都: 垣内出版.
- 山村修 (2016) . VTE 死亡を予防するためには何が必要だったか?. *治療*, 98 (11) , 1824-1826.
- Yamanda, S., Hanagama, M., Kobayashi, S., Satou, H., Tokuda, S., Niu, K. & Yanai, M. (2013) . The impact of the 2011 Great East Japan Earthquake on hospitalisation for respiratory disease in a rapidly aging society: a retrospective descriptive and cross-sectional study at the disaster base hospital in Ishinomaki, *BMJ Open*, 3 (1) , 1-7. doi:10.1136/bmjopen-2012-000865
- Yamasaki, A., Sakai, R. & Shirakawa, T. (2005) . Low Income, Unemployment, and Suicide Mortality Rates for Middle-Age Persons in Japan. *Psychol. Rep.* , 96, 337-348.
- 山崎達枝 (2013) . 被災地で担うべき看護職の役割とは. *安全医学*, 9 (2) , 14-23.
- 矢内勝, 小林誠一, 花釜正和, 矢満田慎介, 佐藤ひかり (2012) . 津波災害に関連した呼吸器疾患. *日本内科学会雑誌*, 101 (6) , 1727-1735.

- 矢内勝 (2017) . 災害時における呼吸器疾患対策. *新薬と臨床*. 66 (3) , 259-267.
- 柳井晴夫, 高木廣文, 市川雅教, 服部芳明, 佐藤俊哉, 丸井英二 (1993) . *多変量解析ハンドブック*. 京都 : 現代数学社.
- 矢野裕一郎, 西澤匡史, 星出聡, 新保昌久, 荻尾七臣 (2011) . 災害時の血圧上昇とその対策. *血圧*, 18 (8) , 723-730.
- 安田修, 池田義之, 大石充 (2017) . 熊本地震の特殊性と高齢者の健康問題. *日本老年医学会雑誌*, 54 (2) , 120-124.
- 安田貢, 石上耕司 (2018) . 災害時における書道医療班の活動のあり方を考える 県災害医療コーディネーター活動 関東・東北豪雨での茨城常総水害を経験して. *医療*, 72 (1) , 28-31.
- 吉田直美 (2014) . 災害時要援護者と福祉避難所の一考察. *日本福祉大学経済論集*, 47・48, 25-44.
- Zane, D.F., Bayleyegn, T.M., Hellsten, J., Beal, R., Beasley, C., Haywood, T. ... Wolkin, A.F. (2011) . Tracking deaths related to Hurricane Ike Texas 2008. *Disaster medicine and public health preparedness*, 5 (1) , 23-28.

結果資料

表 44 カテゴリー・具体的な要因と事例数一覧

自殺以外のケース		
カテゴリー	具体的な要因	事例数
【病院機能停止等による治療の遅れまたは中断】	<医療サービスの低下・停止>	80
	<建造物の被害>	21
	<寒い環境>	20
	<服薬の中断>	15
	<混雑・混乱した環境>	13
	<医療スタッフの不足>	10
	<ケアの低下>	10
	<物資の不足>	9
	<医療器具・機器の停止>	7
	<慣れない環境>	6
	<複数回の転院>	4
	<病院の孤立>	3
	<屋外への一時的な避難>	3
	<手術・外泊・退院等の中断・延期>	3
	<救護所治療の限界>	3
	<病室移動>	3
	<燃料・自家発電装置の不足>	2
	<医療情報・診療録の紛失・不足>	2
	<医療機器の接続不良>	2
	<自主退院>	1
<転院搬送不可>	1	
<不衛生な環境>	1	
【避難所等の生活】	<寒いまたは暑い環境>	60
	<物資の不足>	50
	<狭い環境>	16
	<混雑・混乱した環境>	14
	<集団生活の環境>	13
	<偏った食事>	13
	<屋外への一時的な避難>	12
	<暗い環境>	10
	<床での就寝>	9
	<不衛生な環境>	7
	<慣れない・不便な環境>	7
	<福祉用具の使用不可>	6
	<ガソリン・燃料・バッテリー不足>	6
	<連絡手段の途絶>	5
	<騒音環境>	4
	<生活のための過重負荷>	4
	<自己判断による受診の遅れ>	4
	<周囲の人からの孤立>	3
	<医療機関の情報不足>	3
	<建造物の被害>	2
	<食事療法中断>	1
	<交通手段の途絶>	1
	<救急要請不可>	1
	<周囲とのトラブル>	1
	<トイレ・風呂等使用できない環境>	1
<避難生活の長期化>	1	

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【地震・余震・津波のストレス】	<地震・津波による受傷>	54
	<断続的な余震>	20
	<閉じ込められた体験>	15
	<地震・津波・二次災害の被害の目撃>	12
	<地震・余震の大きな揺れ>	12
	<津波警報発令>	6
	<余震による倒壊の危険性>	3
	<地震被害情報>	2
	<迫りくる二次災害>	1
	<地震による落下物>	1
	<サイレン>	1
【電気・水道・ガスの停止】	<電気・水道・ガスの停止>	92
【仕事・資産等の被害】	<自宅の被害>	54
	<家財の被害>	9
	<失業>	7
	<車の被害>	6
	<故郷の喪失>	1
	<収入の減少>	1
【在宅療養中断】	<服薬の中断>	27
	<在宅療養機器の停止>	20
	<連絡・相談が不可能>	9
	<自己判断による療養の調整>	8
	<酸素ボンベの不足>	4
	<訪問サービスの停止>	3
	<酸素ボンベの操作ミス>	2
	<ケアの低下>	2
	<福祉用具の使用不可>	1
	<混乱した環境>	1
	<食事療法中断>	1
【避難所等への移動】	<避難行動>	23
	<長時間移動>	20
	<水に濡れながらの避難>	4
	<バスや自家用車での移動>	4
	<がれきの中移動>	3
	<寒い環境下での移動>	1
	<無理な転院>	1
	<食料品の不足>	1

カテゴリー	具体的な要因	事例数
【家族等の変化】	<家族の安否・行方不明>	17
	<家族等の死亡>	14
	<家族宅の被害>	9
	<家族交流の減少>	5
	<家族と別居生活>	4
	<家族の体調悪化>	2
	<家族の介護>	1
【社会福祉施設等機能停止による介護機能の低下】	<建造物の被害>	8
	<寒い環境>	8
	<病室移動>	8
	<ケアの低下>	7
	<介護者の不足>	6
	<介護福祉サービスの低下・停止>	6
	<混雑・混乱した環境>	5
	<施設の孤立>	2
	<物資の不足>	2
	<連絡手段の途絶>	2
	<屋外への一時的な避難>	1
	<自家発電の不足>	1
	<医療機器の停止>	1
	<福祉用具の使用不可>	1
【交通事情等による治療の遅れ】	<道路事情の悪化>	10
	<交通手段の途絶>	7
	<連絡手段の途絶>	6
	<救急車の到着遅れ>	4
	<ガソリンの入手困難>	3
【災害関連対応の激務】	<救助・捜索活動>	9
	<過重労働>	9
	<長時間移動>	5
	<職場・自宅の片付け>	4
	<ボランティア活動>	4
	<人的資源の不足>	2
	<家族の死亡の手続き>	1
	<職場の孤立>	1
	<物資の不足>	1
【多量の塵灰吸引】	<がれき処理>	1
	<消火活動>	1

自殺のケース		
カテゴリー	具体的な要因	事例数
【災害関連対応の激務】	<過重労働>	6
	<人的資源の不足>	1
【仕事・資産等の被害】	<失業・廃業・倒産>	3
	<自宅の被害>	3
	<車の被害>	1
	<収入の減少>	1
【家族等の変化】	<交流の減少>	3
	<家族等の死亡>	2
【在宅療養中断】	<自己判断による未受診・通院中断>	2
	<服薬の中断>	1
【避難所等の生活】	<周囲の人からの孤立>	2
	<寒い環境>	1
	<生活のための過重負荷>	1
	<周囲とのトラブル>	1
【地震・余震・津波のストレス】	<被災体験の想起>	1

研究資料

(研究資料 1)

(市町村名) 長 様

研究協力へのお願い

平成〇〇年〇〇月〇〇日

拝啓

時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

私は、兵庫県立大学大学院看護学研究科において、共同災害看護学を専攻している学生です。この度私は、「災害関連死に影響を及ぼす要因の探索」というテーマで研究に取り組んでおります。

近年日本においては、災害関連死が直接死を上回ることもあり、新潟県中越地震や熊本地震では、全体の死亡者数の 75%超を占め、喫緊課題であります。その研究や調査は極めて少なくあります。本研究は、過去の国内での災害関連死の認定に用いられた資料から、災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、災害関連死の発生に関する具体的な要因を明らかにすることを目的としています。そこで、(災害名)時に、災害弔慰金の支給等に関する法律に基づき市町村に設置された審査会で、災害関連死認定の判断に要した被災者の資料(死亡診断書、因果関係調書、家族の意見書等)を情報公開制度に基づき、資料公開請求をさせていただきたく思います。なお、本研究は、災害関連死認定の可否を問うものではありません。また、個人情報情報は不要のため、黒塗り等匿名加工情報の状態での資料提供を希望します。本研究の分析対象数として 150 名を予定しております。分析方法は、まず提供していただいた資料より災害関連死に影響を及ぼした要因を質的に分析し、さらに抽出された要因が過去の事例においてどの程度みられたのかを量的に分析する予定であります。本研究により要因を明らかにすることで、個人・地域における備えや社会システムの見直しにつながると考えています。また、災害時は必ずしも的確な判断・対応できる能力のある看護職ばかりが被災地にいるとも限らないため、この要因を明らかにすることで、アセスメントの視点となり、さらに、これらの要因を項目にし、アセスメントツールを開発することで、支援者の能力差に左右されず、エビデンスに基づき、ハイリスク者数を推測することができると考えおります。

本研究への参加は自由意志とし、ご協力いただけてもご迷惑がかかることはございません。下記、倫理的配慮を記載させていただきます。以上のことをご理解いただき、研究にご協力いただけるかどうかを検討していただきたく存じます。なお、本研究の同意に関しては、添付いたしました公文書公開請求書に対する公文書公開決定通知書をもって同意書とさせていただきます。お忙しい中大変恐縮ではございますが、研究の主旨にご賛同いただき、ぜひご協力いただきますよう重ねてお願い申し上げます。

敬具

倫理的配慮

- ・ 資料開示をした自治体名については一切公表いたしません。
- ・ 請求した資料は、過去の災害関連死の認定基準や原因調査等を基盤とし、必要な情報を抽出していきます。万が一個人に関する情報が記載されている場合は、個人が特定できないように直ちに黒塗りし、匿名性を守ります。
- ・ 公開請求拒否に関して何ら不利益を生じない事を約束します。また、途中で辞退する場合にも、何ら不利益が生じない事を約束します。辞退した場合、それまでのデータは処分し、研究では用いないことを約束します。
- ・ 分析において、家族を含めた個人の死亡までの生活の経緯を具体的に示すことを避け、客観的な記述によって要因を示すようにします。
- ・ 本研究以外の目的では使用しないことを約束し、施錠可能な場所で保管し、管理に細心の注意を払います。
- ・ 研究終了後 5 年（2025 年 3 月末日予定）をもって、得られた紙面によるデータはシュレッダーにて破棄し、電子データは USB を初期化し、データ消去専用ソフトを使って完全に消去します。
- ・ 得られた研究の成果に関しては、関連する財団、学会、専門誌などで公表する可能性があります。
- ・ 研究に関し、開示要求への対応ならびに不明な点や疑問点がある場合は、いつでも研究者および研究指導者に問い合わせができ、その都度真摯に回答することを約束します。
- ・ 本研究は、公益財団法人 松下幸之助記念財団の 2018 年度研究助成金の対象となっていますが、本研究の実施に際しては、どのような企業からの支援も受けておらず、特定の企業に対して利益的关系は一切ありません。

研究者連絡先

兵庫県立大学大学院看護学研究科博士課程後期 稲垣真梨奈
〒673-8588 兵庫県明石市北王子町 13-71

電話/e-mail

研究指導者連絡先

兵庫県立大学大学院看護学研究科 増野園恵 教授
〒673-8588 兵庫県明石市北王子町 13-71

電話/e-mail

研究協力機関識別 ID 対応表

研究名：「災害関連死に影響を及ぼす要因の探索」

兵庫県立大学看護学研究科・5年一貫制博士課程

稲垣 真梨奈

ID は、災害名_市町村取得順_事例取得順とする。

- 災害名
阪神・淡路大震災:ha、新潟県中越地震:ni、東日本大震災:hi、熊本地震:ku
- 市町村取得順
取得できた市町村から 1 から順に番号を振り、下記の対応表に埋める。

ha	取得順	市町村名	取得順	市町村名
	1		6	
	2		7	
	3		8	
	4		9	
	5		10	
ni	取得順	市町村名	取得順	市町村名
	1		6	
	2		7	
	3		8	
	4		9	
	5		10	
hi	取得順	市町村名	取得順	市町村名
	1		6	
	2		7	
	3		8	
	4		9	
	5		10	
ku	取得順	市町村名	取得順	市町村名
	1		6	
	2		7	
	3		8	
	4		9	
	5		10	

- 事例取得順
提供された資料を 1 から順に番号を振る。

例) ha_1_1 → 阪神・淡路大震災_取得 1 番目市町村_事例 1

情報収集ガイド

兵庫県立大学看護学研究科

5年一貫制博士課程 稲垣 真梨奈

- A. **研究名**：「災害関連死に影響を及ぼす要因の探索」
B. **目的**：災害関連死に至るまでの間に生じた生活の変化に着目し、災害関連死の発生に関係する具体的な要因を明らかにする。

C. 調査内容

1. 基本属性

個人特性（年齢、性別、家族構成、同居の有無、既往歴、介護や訪問看護等社会的サービス利用状況等）、被害状況（災害名、震度、住宅、ライフライン、家族等）、健康状態（内服中断期間、医療機関受診日、診断名、死亡日、死因等）等を確認する。

2. 要因の探索

具体的要因を看護の視点で定めるために、ヘンダーソンが述べる 14 の人間の基本的なニーズも参考とし、分析する情報を定め、下位となる具体的な要因を探索し、上位の要因である過去の災害における災害関連死の認定基準や原因調査等先行文献資料を元に整理した 10 要因の追加・修正を行う。

<ヘンダーソン>

- ・ 正常に呼吸する
- ・ 適切に飲食する
- ・ あらゆる排泄経路から排泄する
- ・ 身体の位置を動かし、またよい姿勢を保持する（歩く、すわる、寝る、これらのうちあるものを他のものへ換える）
- ・ 睡眠し休息をとる
- ・ 適切な衣服を選び、着脱する
- ・ 衣服の調整と環境の調整により、体温を生理的範囲内に維持する
- ・ 身体を清潔に保ち、身だしなみを整え、皮膚を保護する
- ・ 環境のさまざまな危険因子を避け、また他者を障害しないようにする
- ・ 自分の感情、欲求、恐怖あるいは”気分”を表現して他者とコミュニケーションをもつ
- ・ 自分の信仰に従って礼拝する
- ・ 達成感をもたらすような仕事をする
- ・ 遊び、あるいはさまざまな種類のレクリエーションに参加する
- ・ ”正常”な発達および健康を導くような学習をし、発見をし、あるいは好奇心を満足させる

<災害関連死の 10 要因>

1. 病院機能停止による初期治療の遅れ
2. 治療の中断（服薬を含む）による既往症の悪化
3. 交通事情等による治療の遅れ
4. 社会福祉施設等の介護機能の低下
5. 避難所等への移動中の肉体的・精神的疲労
6. 電気、ガス、水道等の途絶、避難所等生活の肉体的・精神的疲労
7. 地震・余震・津波のストレスによる肉体的・精神的疲労
8. 原発事故のストレスによる肉体的・精神的疲労
9. 救助・救護活動等の激務
10. 多量の塵灰の吸引