

奈良県災害ボランティア受援体制整備事業の検証 ～成功・不成功混在データの解析～

Verification of Nara Prefecture Disaster Volunteer Reception System Project
~By multivariate analysis of mixed success-failure data~

川口 均¹, 植村 信吉², 石川 美也子³

Hitoshi KAWAGUCHI¹, Shinkichi UEMURA², and Miyako ISHIKAWA³

¹BCM防災研究所

Institute of Business Continuity Management and Disaster Prevention

²NPO法人 奈良県防災士会

NPO Japan Association of Disaster Prevention Professionals

³社会福祉法人 奈良県社会福祉協議会

SWC Nara Prefectural Council of Social Welfare

The Nara Prefectural Council of Social Welfare implemented the Nara Prefecture Disaster Volunteer Reception System Project from FY2019 to FY2021. The ultimate goal of the project was to conduct disaster volunteer center set-up and operation exercises in all cities, towns and villages in Nara. In this study, the project processes were analyzed using multivariate analysis. The analysis revealed the extent to which the five activities were effective in accomplishing the ultimate goal of the project.

Keywords: disaster volunteer reception system, multivariate analysis, quantification theory, risk perception

1. 研究の背景と目的

奈良県社会福祉協議会（以下、県社協）は2019年4月1日から2022年3月31日までの3ヶ年事業として、奈良県災害ボランティア受援体制整備事業（以下、災害VC受援体制整備事業）を実施した。災害VC受援体制整備事業は県下の全ての市町村を対象として、被災時に速やかに災害ボランティアセンター（以下、災害VC）を開設できる体制づくりを目的とする事業であった。災害VCとは、「ボランティアをして欲しい被災者」と「ボランティアをしたい人」を繋ぐ機能を担うことによって、被災者の生活再建を支援するテンポラリー組織である。

昨今、発災時には被災地の市町村社会福祉協議会（以下、市町村社協）が主導して公的災害VCを開設することが当然のように考えられている。しかしながら、公的な災害VCの設置及び運営は市町村社協の法律上の義務行為として行うものではなく、自ら進んで行う行為であるため、県内の市町村社協においては専任従事者の配置は無く、予算措置もされていないのが現状であった。このような状況下において災害VC受援体制整備事業は開始されたのである。

災害VC受援体制整備事業は、何時か襲ってくる自然災害に備えて、被災地の市町村社協が多様な組織と連携しながら災害VCの設置・運営が可能となる災害VC受

援体制整備を目指したのである。災害VC受援体制整備事業は、内閣府防災担当（2018）が「防災における行政のNPO・ボランティア等との連携・協働ガイドブック」¹⁾において述べている「被災者支援は、行政・災害VC・NPO等の三者連携が重要」とする考え方を基本とした。

県では平成23年台風第12号に起因する紀伊半島大水害が発生した際に天川村並びに十津川村において災害VCを開設した経緯がある。天川村は標高1,000～2,000mの大峰山脈に囲まれた県南部の山村であり、アクセスは山間部を縫う道路だけである。当時、ボランティアは県内募集としたが、ボランティアがマイカーで天川村へ集結することを想定した場合、交通事故や駐車場不足が懸念されたために、直線距離で約30kmの距離にある近鉄橿原神宮前駅から天川村までボランティアバスをピストン運行することを決定した。十津川村も県南部の山村であるが、アクセス道路が全て土砂災害によって通行止めとなっていたために、止むを得ずボランティアは村内限定募集とせざるを得なかった。結局、天川村災害VCは116件、十津川村災害VCは70件の被災者ニーズに対してボランティア派遣をマッチングし、被災者の生活再建の支援を行った。

同様に紀伊半島大水害に被災した五條市宇井地区では隣接する清水地区における深層崩壊発生後²⁾、災害対策

基本法第 63 条に基づく警戒区域に設定され立入禁止となったために、災害 V C の開設は見送らざるを得なかった。黒滝村と野迫川村では崩壊土砂によって河道が閉塞されて形成された土砂ダムによって、集落が浸水被害を受けたが、両村は地縁血縁を中心にした被災者支援の方法を選択したために、災害 V C の開設には至らなかった。

このような惨事に見舞われた県南部の山間部において困難な集団避難が敢行された。天川村では、天ノ川沿いの斜面崩壊による崩壊土砂が天ノ川を塞ぎ土砂ダムが形成され、徐々に浸水エリアが拡大し集落が浸水する危険が迫りつつあった。それにもかかわらず、避難指示発令後も避難していない地域住民に対して消防団が避難を呼びかけ、役場が用意したスクールバスにて約 100 人の住民の集団避難を無事に成功させることができた³⁾。黒滝村では、黒滝川上流域における斜面崩壊によって流出した流木と土砂が下流域に堆積し土砂ダムが形成され、集落が浸水する危険が迫りつつある切羽詰まった状況において、消防団が未だに避難していない住民に対して高台にある避難所への避難を説得して回り、公用車及び消防団員の自家用車を使って約 80 人の住民の集団避難を無事に成功させることができた³⁾。野迫川村では大規模土砂災害によって河道閉塞が発生した地区の住民に対して村役場がバスを手配し約 20 人の住民を村役場へ無事に集団避難させることができた⁴⁾。これらの被災地にて敢行されたバス及び乗用車を使用した集団避難は、高齢者が多く避難道が険しい山間部に適した避難行動であり、被害を最小限に食い止めた被災地の村役場並びに消防団の適切な避難誘導行動であった。

災害 V C 受援体制整備事業開始時点（2019 年 4 月 1 日）においては、県内の市町村地域防災計画において災害 V C の設置を含む受援計画に関する文書化は完了していたものの、それを実行に移す体制整備は一部の県内の市町村（以降、市町村）を除いて大部分の市町村において未整備であった。この受援計画とは、第 2 章において後述している「支援を受け入れるための環境づくり」に該当するものである。そのような状況で、2019 年に市町村並びに市町村社協の担当者の参加を得て、内閣府主催の三者連携研修会を県内にて開催したことが災害 V C 受援体制整備事業の実質的なキックオフとなった。同事業を主導的に実行するのは市町村社協であり、県社協は市町村社協を支援する役割を担った。本論は市町村社協が行った諸活動を研究対象としている。その諸活動とは、「災害ボランティア養成講座の実施」、「市町村と市町村社協間の協定締結」、「参集・初動マニュアルの策定」、「災害 V C 設置・運営マニュアルの策定」、「郡内町村協体制の整備」、及び「災害 V C 設置・運営訓練の実施」であり、最終ゴールは「災害 V C 設置・運営訓練の実施」であった。

熊本県に 69 人の犠牲者を出した令和 2 年 7 月豪雨⁵⁾を契機として「災害 V C に係る費用の一部」が災害救助法の国庫負担の対象となった事が市町村と当該市町村社協間の協定締結を加速させる追い風となった⁶⁾。災害 V C 受援体制整備事業は「県社協+市町村社協の二者会談」に始まり、必要に応じて、「二者+市町村の三者会談」、及び「三者+県の四者会談」を通じて課題の解決に共に取り組み、そして同事業期間満了（2022 年 3 月 31 日）を迎えた時には、成功と不成功の事例が混在した結果となった。災害 V C 受援体制整備事業を推進するうえで苦戦をした主な原因は、①楽観的災害リスク認識が県民に蔓延していた事、②県下の 7 割の自治体が人的余力の乏し

い町村である事、及び③2020 年 3 月に新型コロナウイルス感染症（COVID-19）によるパンデミックが発生したことであった。①のリスク認識及び②の人的余力の問題は改善が可能な課題であったが、③のパンデミック発生による行動制限に関しては感染者数低減の時期を待って活動再開する以外に対応する術が無かった。

そのような状況下において、市町村社協は災害 V C 受援体制整備事業として諸活動（後に、市町村別災害犠牲者数を加えている）を実施した。本論は、その諸活動の実施状況に対して多変量解析を実施し、最終ゴールである「災害 V C 設置・運営訓練」の実現に与えた影響度を解明することを研究目的とした。

2. 先行研究と本論の位置づけ

災害時の支援力向上の研究に遅れて、阪神淡路大震災の頃より支援力を活かすための災害時受援体制整備の必要性が認識されはじめた。近年における災害時受援体制整備の分野には次のような目覚ましい研究成果が見られる。本庄ら（2015）⁷⁾は、東日本大震災に被災した受援自治体及び支援自治体である神戸市職員へのアンケート調査から、支援自治体が受援自治体の受援力を評価する要因は、「平時からの情報処理活動」、「支援受け入れ体制整備」、「支援を受け入れるための環境づくり（場所、部屋、スペース）」が重要視されることを計量的に明らかにした。寅屋敷ら（2021）⁸⁾は、巨大災害発生時の初動時から応急対応期間においては、被災地域においては外部からの支援に頼ることができない状況が予想されるため、基礎自治体が地域内の資源を最大限活用した災害対応を実施するために必要となる重要要素を解明した。その結果、「普遍化」、「越境」及び「連携」を必要要素であることを計量的に実証した。「普遍化」とは基礎自治体の各部署や地域内の個人・団体それぞれに属するほとんどの人材が防災・災害対応の知識や能力を有する状態、「越境」とは他の組織又は部署に対して能動的に「連携」に巻き込む行為を指すものと定義した。

辻岡ら（2021）⁹⁾は、「災害時に誰一人取り残さない、障害のある人が亡くならない」というミッションを遂行し、その実現に卓越した成果をあげている市役所職員 M 氏に注目し、M 氏をインクルージョン・マネージャーと見做した。その M 氏からインクルージョン・マネージャーとして求められる技量と器量について、インタビューを中心としたデータ対話型理論によって解明した。そして、行政と住民との協働を実現するためには、組織間を「越境」し複数組織間を「連結」できる技量と器量を兼ね備えた卓越人材が不可欠であることを明らかにした。その技量の要素を「越境」、「連結」及び「参画・協働」とし、器量の要素は「使命」、「人となりがよく関係性を作るのが上手」、「共感をする」、「社会的資本・制度的資本・政治的資本を持つ」及び「エビデンスに基づいている」ことを明らかにした。これらの先行研究は受援体制を形成する受援重要要素を解明したものである。

本論は災害 V C 受援体制整備事業の検証を行うための新たな解析手法を試みている。そこで、解析手法に必要な変数と、先行研究の成果である受援重要要素との関係性を整理している。この関係性の整理は、本論が行う独自解析による検証が独善的検証に陥ること防ぐ効果を期待するものである。

以下に、先行研究の成果である受援重要要素のまとめ

を行う。本荘ら（2015）⁷⁾のいう「支援受け入れ体制整備」の対象は地方自治体であり、災害VC受援体制整備事業の対象は災害VCという相違点は存在するが、両者が扱う受援体制整備の意味は近似している。したがって、「支援受け入れ体制整備」は受援重要要素ではなく、災害VC受援体制整備事業と同格の概念であると判断し、受援重要要素から除外した。辻岡ら（2021）⁹⁾のいう「連結」は寅屋敷ら（2021）⁸⁾のいう「連携」と同義であると判断し「連携」に統一し、器量の8要素は卓越人材個人に帰属するパーソナリティであるため、受援重要要素から除外した。結果として、表1に示す要素を受援重要要素として選択した。

表1 選択した受援重要要素

記号	受援重要要素
as1	平時からの情報処理活動
as2	支援を受け入れるための環境づくり
as3	普遍化
as4	越境
as5	連携
as6	参画・協働

いずれの先行研究も災害VCの設置・運営にフォーカスした研究ではないため、「災害VCの設置・運営訓練の実現に至る過程」を研究対象とする本論には独自の意義を有するものと考えられる。

3. 奈良県の自然災害リスク

県下において過去に実施してきた防災訓練等において、県民の大多数が抱く自然災害に関するリスク認識は事実誤認に基づく楽観主義に陥っていると実感する場面が多々あった。災害VC受援体制整備事業への県民の積極的な協力を得るためには、このような県民の主観的リスク認識と客観的リスク認識との乖離問題の改善を図ることは災害VC受援体制整備事業にとって避けて通れない課題の一つであると認識し、同事業の一環として取り組んだ。その根拠は以下のとおりである。

(1) 地形・地質に潜在する自然災害リスク

県内で過去に発生した自然災害は県特有の地形・地質によって被害を拡大させた事例が少なくない。県特有の以下のような地形・地質的特徴の中に自然災害リスクが潜在していると考えられる。県を南北に二分するように中央構造線が通り、それに沿うように吉野川が流れている。中央構造線の北側は東から大和高原、竜門・宇陀山地、奈良盆地、生駒・金剛山地が位置する。中央構造線の南側には吉野川河谷と急峻な吉野山地が広がっている。奈良盆地と生駒・金剛山地を流れる河川は大和川水系、大和高原と竜門・宇陀山地を流れる河川は木津川水系、及び吉野川河谷と吉野山地を流れる河川は吉野川水系と三水系に分かれている。特に大阪府との境界に位置する大和川中流域の亀の瀬峡谷は天然の洪水調節弁として、大阪平野における洪水の抑制をしている反面、大和川のボトルネックとなり、奈良県側に内水・外水氾濫をしばしば発生させてきた。吉野山地は古生層と中生層の侵食されやすい堆積層からなり、急峻な山地地形を特徴としており、古来より大規模土砂災害をくり返し発生させてきた¹⁰⁾。大和高原～宇陀山地は約1,400万年前の紀伊半島

中軸部から東部に形成されたカルデラ火山群の大噴火によって流走した火砕流が堆積した室生火砕流堆積層からなり、数多くの柱状節理や土砂災害警戒区域を形成し現代にその影響を残している¹¹⁾¹²⁾¹³⁾。

(2) 客観的自然災害リスクとしての県内災害犠牲者数

表2は県内にて犠牲者（死者と行方不明者の合計）を発生させた過去の災害の一覧である。表2の1889年の十津川大水害以降から2018年の平成30年7月5日大雨までの約130年間の犠牲者を伴う自然災害発生件数は21件、犠牲者総数は605人に上っている¹⁴⁾。

また、図1に示す2011年～2020年までの都道府県別災害犠牲者数の比較グラフ¹⁵⁾においては、奈良県は47都道府県中ワースト21位となっている。

表2 奈良県の自然災害犠牲者数 単位：人

19**	20**																	合計				
	'89	'12	'17	'21	'30	'34	'36	'44	'50	'52	'53	'55	'56	'58	'59	'61	'71		'82	'98	'11	'18
県内市町村名	十津川大水害	大正元年大津雨	大正六年大津雨	昭和五年七月台風	昭和五年七月台風	室戸台風	河内大和地震	昭和東南海地震	ジェーン台風	吉野地震	紀和水害	昭和三十八年台風第十三号	昭和三十九年台風第十七号	昭和三十九年台風第十五号	伊勢湾台風	第二室戸台風	昭和四十六年台風第二十九号	大和川大水害	平成十年台風第七号	紀伊半島大水害	平成三十年七月五日大雨	
01	1			1	2							4				2						10
02	3						1									1					1	6
03	2																		1			3
04				1	1									1								3
05	2	2	2													1						7
06	5	7		5	1					1		2							2			23
07	40	1	3							3	1				4	1		4		11	68	
08																						0
09						6																6
10			2			2																4
11				1																2		3
12																12						12
13		3	3																			6
14																			3			3
15		1																	1			2
16																			1			1
17																						0
18													2									2
19																						0
20										1												1
21																4						4
22												4				1						5
23																						0
24		6	4																2			12
25																						0
26																						0
27																						0
28																						0
29										1						4			2			7
30			3																			3
31	4																					4
32			1													7						8
33	10										5						3			1		19
34	27	3									28											58
35	168	3				1					7			9	2		5			12		207
36																						0
37																2						2
38			1			1					1				76							79
39			1												2		3					6
?		24						3	1			3										31
計	243	51	30	5	8	11	1	3	1	3	43	13	4	10	114	5	11	16	2	24	1	605

(注) 市町村名は記号表記している。市町村名の「？」印は町村別犠牲者の記録が不明なケースである。(出典) 牛山（2014）¹⁴⁾に加筆。

(3) 客観的自然災害リスクとしての県内地震震度分布

政府地震調査研究推進本部地震調査委員会によると、令和4年1月1日現在、南海トラフにおいて今後30年以内にマグニチュード8～9クラスの地震が発生する確率は70～80%に達すると評価されている。また、奈良県地域防災計画においては、将来、発生する南海トラフ地震が奈良県に及ぼす影響は、図2に示すように、被害が最大になるケースの場合、約7割の県内市町村が最大震度6強、残りの3割の市町村が最大震度6弱であり、県内

の全域が震度 6 弱以上の揺れを被ることを示している¹⁶⁾。第 3 章(1)～(3)節は、県の自然災害に関する客観的リスクが決して小さくないことを示している。

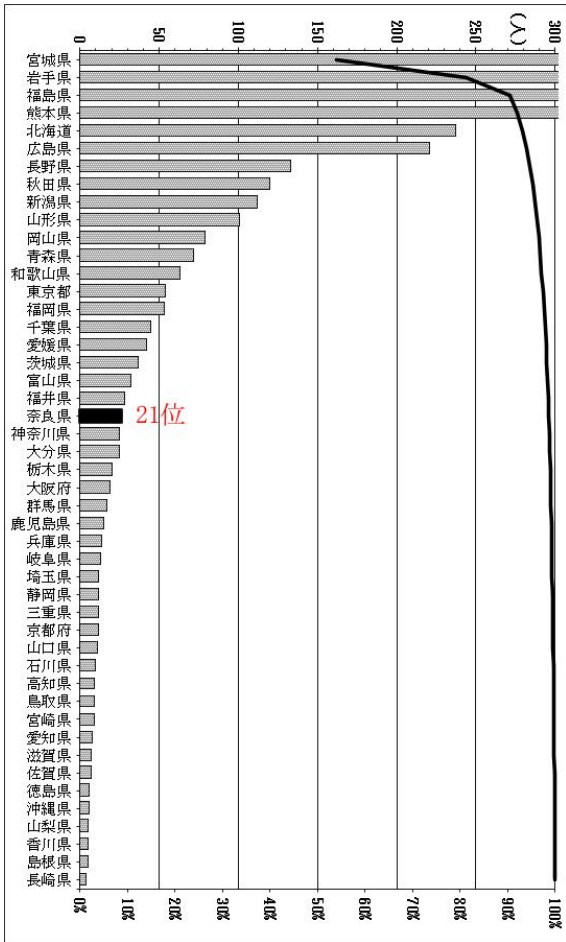


図1 都道府県別自然災害による犠牲者数
(注) 宮城県～熊本県は目盛の上限を超過している。
(出典) 消防白書 (2011～2020 年)¹⁵⁾より作成。

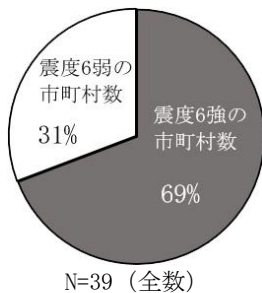


図2 奈良県内市町村の南海トラフ地震の最大震度予想
(出典) 「奈良県地域防災計画地震編」¹⁶⁾より作成。

(4) 県民の主観的自然災害リスク

大多数の県民の抱いている自然災害の主観的リスクの大きさは県民アンケート結果に表れている。2016 年から 2022 年までのアンケート調査¹⁷⁾において、「県に定住したい」と回答した回答者にその理由を尋ねたところ、図 3 のように「自然災害が少ないから」の理由がアンケート実施以来、2016～2022 年まで連続して第一位となっている。県民アンケート概要は表 3 のとおりである。

このことは県民の自然災害に対する主観的リスク認識

が極端に楽観的であり、第 3 章(1)～(3)節で述べた客観的災害リスクの大きさに比べて大きく乖離していることを表している。そのために、県社協は両リスク間の乖離幅を短縮することを目的として、災害ボランティア養成講座を地域の要望に応じて無料提供してきた。

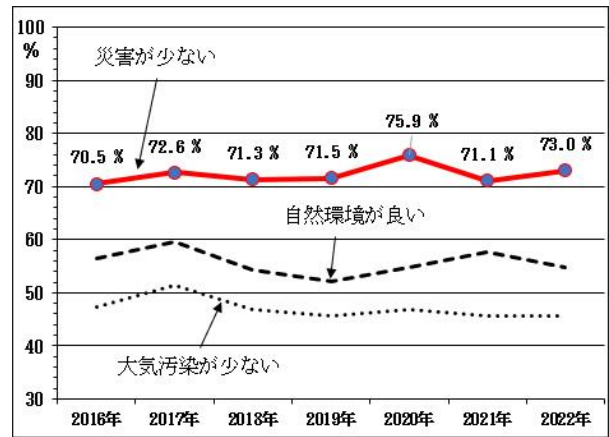


図3 定住したい理由
(出典) 奈良県県民アンケート調査¹⁷⁾より作成。

表3 県民アンケート概要

■	調査地域：奈良県全域
■	調査対象：県内在住の満20歳以上の男女・個人
■	調査標本数：5,000人/毎年
■	標本抽出法：層化二段無作為抽出法
■	調査方法：郵送配布・郵送回収
■	回収数：2,826人/平均
■	有効回答数：2,695人/平均率(53.9%)

(出典) 奈良県県民アンケート調査¹⁷⁾

4. 災害VC受援体制整備事業における諸活動の多変量解析

災害VC受援体制整備事業において市町村社協が主導し実施した諸活動とは、第 1 章において述べた「災害ボランティア養成講座の実施」～「災害VC設置・運営訓練」までの 6 つの諸活動のことである。

(1) 解析に際しての仮説

本解析に際して仮説①～③を設定した。

仮説①は「平時における災害VC設置・運営訓練の実施は、被災時に災害VCの速やかな設置とスムーズな運営を可能にする一定の実効性を有している」とした。この仮説①の検証は被災後に可能となる。

仮説②は「災害VC受援体制整備事業の説明変数とした諸活動が目的変数とした災害VC設置・運営訓練の実現に与えた影響度を解明することが、今後の同運営訓練の実施率向上に役立つ」とした。説明変数及び目的変数については第 4 章(3)節に詳述している。仮説②は本論全体を通して検証に取り組んでいるが、その取り組みは災害VC受援体制整備事業の範囲内に限った検証であるため、さらに幅広い観点からの取り組みの余地が残されている。

仮説③は「3 年間の災害VC受援体制整備事業を経て得られた 1 つの数量データと 6 つの定性データをカテゴリー化することで定量分析が可能である」とした。

この仮説③には第4章(4)節において検証に取り組んでいる。なお、使用している解析データは全数データであるため、標本データから母集団の特性を推定できるとする仮説の設定はない。

(2) 解析方法のモデル化

モデル化にあたり、解析目的とする影響度の解明ができる可能性のある手法を表4に列挙し、それらを選択すべき手法候補とした。各解析手法には使用できる解析データの種類の種類が定まっており、実際に解析するデータの種類の種類と適合している必要がある。

表4 影響度調査の解析手法候補

解析手法候補	目的変数		説明変数	
	カテゴリデータ	数量データ	カテゴリデータ	数量データ
重回帰分析		○		○
判別分析	○			○
ロジスティック回帰分析	○			○
コンジョイント分析		○	○	
数量化Ⅰ類		○	○	
数量化Ⅱ類	○		○	

(注) 表中の○印は該当することを表す。

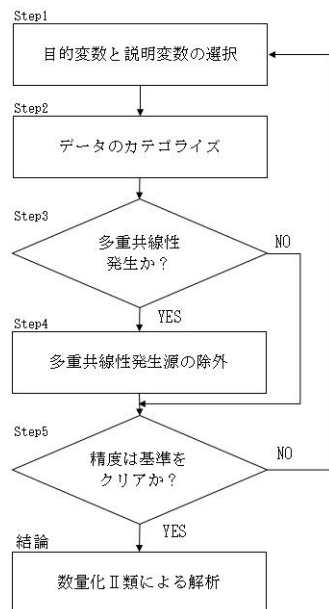


図4 数量化Ⅱ類による解析モデル

実際に解析するデータは3年間の災害VC受援体制整備事業を経て得られた実績を示すデータに過去の災害による市町村別災害犠牲者数を加えた。それら解析データの種類の種類は災害犠牲者数だけが数量データであり、他は質的データであった。そこで、実際に解析する全てのデータをカテゴリライズすれば、全ての解析データをカテゴリデータの形式に統一できるとの見通しを立てた。

表4によると、数量化Ⅱ類だけが目的変数並びに説明変数共にカテゴリデータであり、前述の見通しに適合していることが明らかとなった。そのため、数量化Ⅱ類を解析手法として選択した。図4は、数量化Ⅱ類を使用することを前提として作成した解析モデルである。モデル化においては、数量化Ⅱ類の次のような特性を考慮している。数量化Ⅱ類はカテゴリスコアによって結果が大きく左右され、そのカテゴリスコアは相関比が最大

になるように求められる。解析精度が劣る場合は、その解析結果は使用に耐えないため、説明変数の選択からやり直さなければならない。相関比及び解析精度の判定基準は第4章(6)節において詳述している。(18)19)20)21)

(3) Step1 目的変数と説明変数の選択

災害VC受援体制整備事業において実行された諸活動を通して入手したデータを変数候補とし、各々のカテゴリーを表5のように定めた。

表5 諸活動とカテゴリー

諸活動(目的・説明変数候補)	カテゴリー
災害VC設置・運営訓練(以下、運営訓練)	1 実施済み 2 未実施
災害犠牲者数(以下、犠牲者)	1 10人以上 2 1~9人 3 0人
災害ボランティア養成講座(以下、養成講座)	1 実施済み 2 未実施
参集・初動マニュアル(以下、参集初動)	1 策定済み 2 未策定
災害VC設置・運営マニュアル(以下、マニュアル)	1 策定済み 2 未策定
災害VC設置・運営に係わる協定書(以下、協定書)	1 締結済み 2 未締結
群内町村協力体制(以下、群内協力)	1 整備済み 2 未整備

表5に掲げた解析対象である変数候補を選択した理由、並びに変数候補と表1において示した受援重要要素との関係性を以下のa)~h)項において述べ、i)項は全ての変数候補と受援重要要素との関係性を整理している。

- 県社協による市町村社協への支援活動は寅屋敷ら(2021)⁸⁾及び辻岡ら(2021)⁹⁾のいう「越境」及び「連携」行為が中心である。しかし、本論は市町村社協の行う諸活動に限って研究対象としているため、県社協による市町村社協への支援活動は目的変数並びに説明変数には含めない。
- 運営訓練(目的変数)は被災前に行う災害VC受援体制整備のための事前準備として実行可能な最終工程であり、災害VC受援体制整備事業の最終ゴールでもある。そのため、唯一の目的変数とした。災害VC受援体制整備事業期間満了時点(2022年3月31日)の運営訓練実施率は54%(21市町村)となり、災害VC受援体制整備事業の最終ゴールに対する期間内における成果としては成功・不成功がほぼ相半ばした。運営訓練(目的変数)は、当該市町村社協職員、他市町村の社協職員、地元の団体、及び一般住民が参加し、災害VCの設置からオペレーションまでを実体験することによって寅屋敷ら(2021)⁸⁾のいう「as3 普遍化」行為を実践するものである。運営訓練プログラムの中には情報共有会議訓練を組み込むことを推奨している。



図5 奈良県災害VC設定・運営訓練 2019年筆者撮影

この情報共有会議は発災時に開催する同会議をスムーズに運ぶための事前訓練であり、本荘ら（2015）⁷⁾がいう「as1 平時からの情報処理活動」の実践である。また、運営訓練は当該市町村社協が主催者となり、地元の団体及び県社協が企画から実行までのサポートを行っており、辻岡ら（2021）⁹⁾のいう「as6 参画・協働」行為を実行するものでもある。図5は2019年奈良県防災総合訓練会場にて開催した運営訓練の様相である。

- c) 犠牲者（説明変数候補）は、過去の災害による市町村別災害犠牲者数が運営訓練（目的変数）に影響を与える可能性があるとして推測し説明変数候補に加えた。表1に示す受援重要要素には該当する要素が存在しないため、表6に「as7 被災経験」を筆者案として加えた。
- d) 養成講座（説明変数候補）は、市町村社協の依頼に基づき県社協が実施した養成講座の開催の有無を示している。養成講座の開催には、地域内での受講者集めが必要となるため、養成講座の開催が可能かどうかは地域住民の防災への関心度を推し量る一つのバロメーターとなり得ると判断し説明変数候補に加えた。同講座では災害ボランティア活動への勧めを説くと共に、多数の県民が抱えている楽観的過ぎる主観的リスク認識を事実に基づく客観的リスク認識に近づけるための意識改革にも努めている。したがって、この養成講座（説明変数候補）は自然災害リスクについて情報共有を目指す本荘ら（2015）⁷⁾がいう「as1 平時からの情報処理活動」といえる。又、寅屋敷ら（2021）⁸⁾のいう「as3 普遍化」行為でもある。
- e) 参集初動（説明変数候補）とは、発災時に市町村社協職員が参集しなければならない基準及び初動方法を定めたマニュアルが策定済みか否かを示しており、その重要性を鑑みて説明変数候補に加えた。参集初動（説明変数候補）は発災直後に行う社協職員の行動ルールを周知させることを目的として作成するものであり、寅屋敷ら（2021）⁸⁾のいう「as3 普遍化」を図る行為である。
- f) マニュアル（説明変数候補）とは、災害V C設置・運営マニュアルが策定済みか否かを示している。同マニュアルは災害V Cを支える組織、運営手順、使用する様式類、使用する資器材、及び災害V Cの設置方法等が定められている。同マニュアルは災害V Cの組織的運営に不可欠であるために、説明変数候補とした。マニュアル（説明変数候補）は本荘ら（2015）⁷⁾がいう「as2 支援を受け入れるための環境づくり」の手引きであり、それを災害V C運営スタッフに周知させる手段である。したがって、マニュアル（説明変数候補）の策定は寅屋敷ら（2021）⁸⁾のいう「as3 普遍化」行為でもある。
- g) 協定書（説明変数候補）とは、災害V C設置・運営に係る市町村と当該市町村社協間の二者協定が締結済か否かを示している。協定書は、市町村から当該市町村社協への災害V Cの設置場所の提供、並びに市町村による災害V Cの設置・運営に係る経費負担等について定めている。また、協定書の存在は災害救助法の定める「災害V C運営費用の一部国庫負担」の請求手続きを行う際の証明書となるものである⁶⁾。協定書の締結によって、被災地の市町村社協が費用負担等に関して不安を抱くことなく災害V Cの設置・運営ができるようにするために、運営訓練

（目的変数）の実現に対しても良い影響を与えるものと判断し、説明変数候補に加えた。この協定書（説明変数候補）の締結は、本荘ら（2015）⁷⁾がいう「as2 支援を受け入れるための環境づくり」の実現を確実にする行為といえる。協定締結においては、災害V Cを設置する適切な施設の確保が困難である、又は上限の無い費用負担条項に対して、市町村からの同意を得ることが困難な場合も少なくない。このような膠着状態を解決するために、市町村、当該市町村社協及び県社協による三者会談等を根気強く行っている。このような三者会談は辻岡ら（2021）⁹⁾がいう「as6 参画・協働」行為であり、並びに寅屋敷ら（2021）⁸⁾及び辻岡ら（2021）⁹⁾のいう「as4 越境」並びに「as5 連携」行為にほかならない。図6は宇陀市と宇陀市社協間の協定調印式の模様である。



図6 宇陀市協定書調印式 2020年筆者撮影

- h) 郡内協力（説明変数候補）は、災害V C受援体制整備事業としての当初の活動計画に含んでいなかったために、解析の初期段階には説明変数候補に加えていなかった。郡内協力とは同一郡内の町村が郡単位に合同し、運営訓練（目的変数）実現のために協力し合う体制が整っているかどうかを示すものである。郡内協力は町村社協の小さな組織形態という弱点を補うことによって、運営訓練（目的変数）を実現し易くする体制づくりであるとの判断から後に説明変数候補に追加したが、そのことが解析精度の向上に役立った。解析精度については第4章(6)節において詳述している。この郡内協力（説明変数候補）は寅屋敷ら（2021）⁸⁾及び辻岡ら（2021）⁹⁾のいう「as4 越境」並びに「as5 連携」行為である。郡内協力（説明変数候補）の実現においては県社協並びに強い熱意を持つ郡内の町村社協が連結ピンの役割を果たした。

表6 諸活動と受援重要要素の関係性

記号	諸活動 災害V C 受援評価項目	諸活動							
		運営訓練	犠牲者	養成講座	参集初動	マニュアル	協定書	郡内協力	
as1	平時からの情報処理活動	○		○					2
as2	支援を受け入れるための環境づくり					○	○		2
as3	普遍化	○		○	○	○			4
as4	越境						○	○	2
as5	連携						○	○	2
as6	参画・協働	○					○		2
as7	被災経験		○						1

(注)上表の○印は「実施している」の意味。as1～as6は先行研究の成果、as7は筆者案。諸活動は市町村社協の活動のみ。

i) 第4章(3)節 a)~h)項において行った各々の諸活動と受援重要要素との関係性の探索結果を整理すると表6のようになり、諸活動において全ての受援重要要素が実行されていることが確認できた。

(4) Step2 変数データの Kategorize

市町村別の変数候補を表5のカテゴリーに従って、災害VC受援体制整備事業期間満了時点(2022年3月31日)の同事業の実績を Kategorize し、表7に示した。表7の県内市町村数は39であり、それは母集団サイズに一致するため、本解析が取り扱うデータはサンプリングデータではなく全数データである。

表7 目的・説明変数候補のカテゴリーデータ (2022年3月31日現在)

県内市町村名	目的変数	説明変数候補					
		運営訓練	犠牲者	養成講座	参集初動	マニュアル	協定書
01	2	2(3)	1	1	1	1	2
02	2	1(3)	1	1	1	2	2
03	1	1(2)	1	1	1	1	2
04	2	1(3)	1	1	1	1	2
05	2	1(3)	2	1	1	2	2
06	2	2(2)	2	1	1	1	2
07	1	2(1)	1	1	1	1	2
08	2	3(3)	1	1	1	1	2
09	1	1(3)	1	1	1	1	2
10	2	1(3)	2	1	1	1	2
11	2	1(3)	2	1	1	2	2
12	1	2(1)	1	1	1	1	2
13	2	1(3)	2	2	1	2	2
14	2	1(2)	1	2	2	1	2
15	2	1(2)	1	1	1	1	2
16	2	1(2)	2	1	1	1	2
17	2	3(3)	1	2	2	1	2
18	2	1(3)	1	2	2	1	2
19	1	3(3)	1	1	1	1	2
20	1	1(3)	2	1	1	1	2
21	2	1(2)	2	1	1	1	2
22	2	1(2)	2	1	1	1	2
23	2	3(3)	2	2	2	1	2
24	2	2(2)	1	1	1	1	2
25	1	3(3)	2	1	1	1	1
26	1	3(3)	2	2	1	1	1
27	1	3(3)	1	1	1	1	1
28	1	3(3)	1	1	1	1	1
29	1	1(2)	2	1	1	1	1
30	1	1(3)	2	1	1	1	1
31	1	1(2)	2	1	1	1	1
32	1	1(2)	2	1	1	1	1
33	1	2(1)	2	1	1	1	1
34	1	2(1)	2	1	1	1	1
35	1	2(1)	1	1	1	1	1
36	1	3(3)	2	1	1	1	1
37	1	1(2)	2	1	1	1	1
38	1	2(1)	2	1	1	1	1
39	1	1(2)	2	1	1	1	1

(注) 犠牲者列の()外は表2に示す全災害、()内は伝承災害のカテゴリーデータを表す。伝承災害については第4章(6)節 a)項において詳述している。

(5) Step3~Step4 多重共線性の発生及び除外

説明変数候補間に強い相関(多重共線性)が存在すると、解析精度に悪影響を及ぼすため、多重共線性発生の有無をチェックし、発生していれば解析精度向上のため、該当説明変数候補を除外し、その後、解析を進める必要がある。相関の強さはクラメールの連関係数によって表し、その値が0.5以上の場合に多重共線性が発生しているとみなす菅(2017)¹⁸⁾の基準を採用した。表8は扱う全ての変数間のクラメールの連関係数の算出結果である。

表8より、参集初動(説明変数候補)とマニュアル(説明変数候補)間のクラメールの連関係数が0.793(>0.5)と強い相関があることが判明した。そのため、運営訓練(目的変数)と参集初動(説明変数候補)又は運営訓練(目的変数)とマニュアル(説明変数候補)間のクラメールの連関係数が小さい方の参集初動(説明変

数候補)を除外し、Setp5以降の解析を行った。

表8 クラメールの連関係数

目的変数	説明変数候補						
	運営訓練	犠牲者	養成講座	参集初動	マニュアル	協定書	郡内協力
運営訓練	-	0.395	0.12	0.318	0.365	0.365	0.732
犠牲者	0.395	-	0.183	0.282	0.18	0.33	0.259
養成講座	0.12	0.183	-	0.055	0.214	0.127	0.378
参集初動	0.318	0.282	0.055	-	0.793	0.09	0.191
マニュアル	0.365	0.18	0.214	0.793	-	0.114	0.287
協定書	0.365	0.33	0.127	0.09	0.114	-	0.287
郡内協力	0.732	0.259	0.378	0.191	0.287	0.287	-

(6) Step5 解析精度のチェックと改善

本モデルによる解析精度が低ければ、解析結果の信頼性が低くなるため、そこで高い解析精度を得るために、さらに検討を加えた。本論では、菅(2017)¹⁸⁾が提唱する判別率を75%以上、並びに相関比を0.5以上という解析精度の基準を採用した。その基準をクリアするため、解析精度向上を目指した以下のような二つの改善を行った。

a) 改善1 犠牲者(説明変数候補)の見直し

当初、表2に示す21件の災害(犠牲者605人)全てを犠牲者(説明変数候補)としたところ、解析精度基準をクリアすることが出来なかった。そこで、前述の21件の災害の中で現代県民の大多数の記憶に留めていないと判断できる災害を説明変数候補から除外し、現代県民にも比較的伝承され記憶に残っていると考えられる5件の災害のみに絞り込み、それを犠牲者(説明変数候補)として解析精度の再チェックを行った。その効果によって、判別率基準(75%以上)をクリアできた。一方、相関比基準

(0.5以上)には達しなかった。同時に、過去の災害に関する伝承が十分に行われていないという寂しい実態に直面することになった。犠牲者(説明変数候補)として、絞り込んだ5件の災害とは、1889年の十津川大水害(県民犠牲者249人)、1953年の紀和永水害(県民犠牲者43人)、1959年の伊勢湾台風(県民犠牲者114人)、1982年の大和川大水害(県民犠牲者16人)及び2011年の紀伊半島大水害(県民犠牲者24人)であった。上記の5件の災害への絞り込みは、一部の市町村職員、市町村社協職員及び地元住民へのインタビュー方式で行った。

b) 改善2 郡内協力体制(説明変数候補)の追加

小規模な町村社協における災害VC受援体制整備事業の推進は、市社協における同事業の推進に比べて困難を極めた。町村社協組織は少人数である上に、その職員の職務の大部分は老人福祉事業によって占められているという現状があった。そのような町村社協に対して、災害発生時に備えて、「災害VC設置・運営の事前準備をしましょう」と呼びかけても共感を得るのは容易ではなかった。運営訓練(目的変数)を実施するには、地元住民から運営スタッフ役、ボランティア役及び被災者役を動員する必要があるため、当該町村社協単独では実現にはかなりの困難があったのである。

そこで、同一郡内の町村社協が連携して各々の社協が少しずつ職員を出し合い、運営訓練(目的変数)を合同して実施しようとのアイデアが生まれた。郡内社協による災害VC設置・運営合同訓練の実施は訓練だけに止まるものではなく、実際に被災した場

合に、災害V Cの合同設置・運営の実施を目指すものでもあった。そのような郡内社協による災害V C設置・運営合同訓練の呼びかけは、功を奏して実施例が出始めた。そのような郡内社協間協力体制の実現の有無を説明変数候補として追加した。

改善1及び改善2の効果によって、判別の中率並びに相関比の値は共に[1]及び[2]式のように解析精度基準をクリアすることが出来た。

判別の中率は[1]式¹⁸⁾に対して表9に掲げた数値を代入して求められる。表9はマハラノビス汎距離によって2群(運営訓練を実施済み、運営訓練が未実施)に分別し判別したものである⁽¹⁾。

$$\begin{aligned} \text{判別の中率} &= \frac{N_{11} + N_{22}}{N_{33}} \times 100 = \frac{17 + 18}{39} \times 100 \\ &= 89.7(\%) \end{aligned} \quad [1]$$

但し、[1]式中の N_{11} は表9における1行1列の値、 N_{22} 及び N_{33} も同様の意である。

表9 判別クロス集計表(N表)

実績 推定 \ 実績	群1	群2	全体
群1	17	0	17
群2	4	18	22
全体	21	18	39

(注) 群1は「運営訓練実施済み」、群2は「運営訓練未実施」の市町村数。

相関比 η は[2]式¹⁸⁾にて算出した。相関比は0~1までの値であり、群間変動が大きく郡内変動が小さくなればなるほど大きな値となる。相関比の算出に必要な全体変動並びに群内変動は表10を作成し、①~⑤の手順にて求めた。これにて仮説③の数量化Ⅱ類による定量分析を実施する準備が整った。

$$\eta = \frac{\text{群間変動}}{\text{全体変動}} = 0.672 \quad [2]$$

但し

$$\text{群間変動} = \text{全体変動} - \text{郡内変動} \quad [3]$$

- ① 全体平均は全ての市町村別サンプルスコアの平均とする。同様にして、群1平均及び群2平均を算出する。
- ② 全体、群1及び群2の偏差平方を算出する。
- ③ 全体偏差平方和は各偏差平方の縦合計とする。同様にして、群1偏差平方和及び群2偏差平方和を算出する。
- ④ 全体偏差平方和を全体変動とする。
- ⑤ 群1偏差平方和と群2偏差平方和の合計を群偏差平方和計(郡内変動)とする。

表10 相関比計算表

市町村	訓練実施	サンプルスコア	全体偏差平方	群1偏差平方	群2偏差平方
03	1	-0.529	0.280	1.859	
07	1	0.230	0.053	0.279	
09	1	-0.229	0.052	0.975	
12	1	0.230	0.053	0.279	
19	1	-0.229	0.052	0.975	
20	1	-0.488	0.238	1.554	
25	1	1.056	1.115	0.088	
26	1	1.056	1.115	0.088	
27	1	1.315	1.730	0.310	
28	1	1.315	1.730	0.310	
29	1	0.755	0.570	0.000	
30	1	1.056	1.115	0.088	
31	1	0.755	0.570	0.000	
32	1	0.755	0.570	0.000	
33	1	1.515	2.294	0.571	
34	1	1.515	2.294	0.571	
35	1	1.774	3.147	1.031	
36	1	1.056	1.115	0.088	
37	1	0.755	0.570	0.000	
38	1	1.515	2.294	0.571	
39	1	0.755	0.570	0.000	
01	2	-0.229	0.052		0.431
02	2	-1.123	1.262		0.057
04	2	-0.229	0.052		0.431
05	2	-1.383	1.912		0.248
06	2	-0.788	0.622		0.009
08	2	-0.229	0.052		0.431
10	2	-0.488	0.238		0.158
11	2	-1.383	1.912		0.248
13	2	-1.383	1.912		0.248
14	2	-1.479	2.187		0.352
15	2	-0.529	0.280		0.127
16	2	-0.788	0.622		0.009
17	2	-1.178	1.388		0.086
18	2	-1.178	1.388		0.086
21	2	-0.788	0.622		0.009
22	2	-0.788	0.622		0.009
23	2	-1.437	2.066		0.305
24	2	-0.529	0.280		0.127
全体平均		0.000			
群1平均		0.759	全体変動		
群2平均		-0.885	↓		
偏差平方和			39.000	9.439	3.370
群偏差平方和計(郡内変動)					12.810

5. 考察及び今後の課題

(1) 考察

第4章(6)節において解析精度の基準をクリアできたので、表8に掲げた説明変数候補から「参集初動」を除外、並びに「犠牲者」を5つの伝承災害に限定したものを説明変数として確定し、数量化Ⅱ類による解析をアイスタットの「マルチ多変量」を使用して定量分析を実現した。その解析結果に対する考察を以下に述べる。

a) 目的変数に対する説明変数の影響度

各説明変数が運営訓練(目的変数)へ及ぼした影響度の大きさは、表11におけるカテゴリースコアのレンジの大きさによって判断することができる。各説明変数のレンジの大きさの順番は「郡内協力」、「マニュアル」、「協定書」、「犠牲者」及び「養成講座」となった。図7は表11のカテゴリースコアをグラフ表示したものである。

図7より、運営訓練(目的関数)の実施に対して、ポジティブな影響(促進要因)を与えた主な説明変数のカテゴリーは「郡内協力整備済み」、及び「過去の災害犠牲者数が10人以上」であり、逆に、ネガティブな影響(阻害要因)を与えた主な説明変数のカテゴリーは「マニュアル未策定」、「協定書未締結」、及び「郡内協力未整備」であることが明らかとなった。災害V C受援体制整備事業推進者の立場

からすると、促進要因よりも、むしろ阻害要因の排除こそが重要であり、阻害要因の排除ができさえすれば、自ずと最終ゴールに最接近できたものと判断できる。

表 11 カテゴリースコアの算出

説明変数	カテゴリー	記号	n	カテゴリースコア	レンジ	順位
郡内協力	1 整備済み	x_{11}	15	0.950	1.544	1
	2 未整備	x_{12}	24	-0.594		
マニュアル	1 策定済み	x_{21}	35	0.097	0.949	2
	2 未策定	x_{22}	4	-0.852		
協定書	1 締結済み	x_{31}	35	0.092	0.895	3
	2 未締結	x_{32}	4	-0.803		
犠牲者	1 10人以上	x_{41}	6	0.489	0.760	4
	2 1~9人	x_{42}	13	-0.271		
	3 0人	x_{43}	20	0.030		
養成講座	1 実施済み	x_{51}	17	0.146	0.259	5
	2 未実施	x_{52}	22	-0.113		

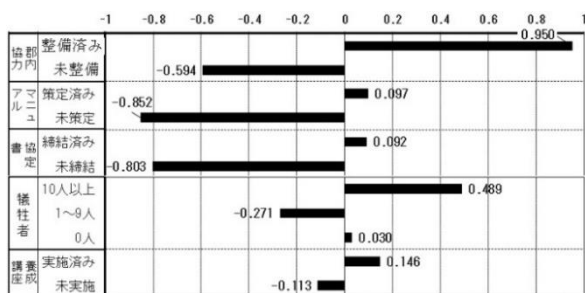


図 7 カテゴリースコア

b) 関係式による予測

市町村別のサンプルスコアを y と表し、表 11 に示した説明変数記号を用いて説明変数との関係を関係式[4]式¹⁸⁾にて表した。

$$y = 0.950x_{11} - 0.594x_{12} + 0.097x_{21} - 0.852x_{22} + 0.092x_{31} - 0.803x_{32} + 0.489x_{41} - 0.271x_{42} + 0.030x_{43} + 0.146x_{51} - 0.113x_{52} \quad [4]$$

但し、[4]式の x_{11}, \dots, x_{52} は 0-1 のダミーデータを持ち、それらの係数はカテゴリースコアである。

災害 V C 受援体制整備事業期間満了時点 (2022 年 3 月 31 日) において、運営訓練 (目的変数) が未実施の市町村のうち、そのサンプルスコアが判別的中点 (-0.15)²⁾ により近い市町村ほど運営訓練 (目的変数) の実現に近いという予測ができる。[4]式より、市町村 (01, 04, 08) のサンプルスコアは共に (-0.229) であり、判別的中点にもっとも近い値を持ち、今後の運営訓練 (目的変数) の実現にとって最有望市町村であると予測することができる。全ての市町村のサンプルスコアは表 10 に掲げているとおりである。

c) 協定書未締結 (阻害要因) 問題

図 7 によると、協定書未締結 (阻害要因) 問題は災害 V C 受援体制整備事業における大きな阻害要因の一つである。協定書未締結 (阻害要因) 排除の如何は市町村社協から市町村への「as4 越境」並びに「as5 連携」行為の成否にかかっている。

この協定締結率に関する 2022 年 2 月現在の全国社協による調査²²⁾によると、全国の市町村社協の協定締結率は 43.5%、社協近畿ブロック内の同協定締結率は 55.5%であった³⁾。ほぼ同時期の奈良県における同

協定締結率は 92.1%に比べると、全国並びに近畿ブロック内社協の協定締結率は約 1 / 2 の水準に止まっている。今後、本県の災害 V C 受援体制整備事業の結果が他県への刺激となって、全国的に「協定書未締結」という阻害要因の排除がより一層進展するならば、本荘ら (2015) のいう「as2 支援を受け入れるための環境づくり」の喜ばしい拡散といえる。

d) 運営訓練 (目的変数) の実施率

本論の検証作業に使用したデータは偶然にも事業目標に対して成功・不成功が混在したデータとなったために、解析において両者の対比を際立たせる結果になったことが幸いしたと考えられる。しかしながら、災害 V C 受援体制整備事業期間満了後にも成功事例が徐々に増加し、運営訓練 (目的変数) の実施率は同事業期間満了時点 (2022 年 3 月 31 日) の 54% (21 市町村) から 2023 年 3 月 31 日現在には 74% (29 市町村) にまで上昇した。

e) 郡内協力未整備 (阻害要因) 問題

郡内社協共同による運営訓練 (目的変数) の実施は町村社協と県社協とで実現した独自の工夫であったが、郡内協力未整備 (阻害要因) 問題の解決は郡内町村社協間の「as4 越境」並びに「as5 連携」行為の活発さにかかっている。

f) ディスカッション

表 1 に示す受援重要要素において、特定の受援重要要素が他の受援重要要素よりも優位に働いている状況については次のように考察する。

表 11 において、レンジサイズベスト 3 は郡内協力 (説明変数)、マニュアル (説明変数) 及び協定書 (説明変数) であり、これら 3 種類の諸活動は他の諸活動よりも優位性があるのは明らかである。

次に、受援重要要素の優位性の観点から、次のように述べることができる。表 6 では、レンジサイズベスト 3 の諸活動が含む受援重要要素のうち実施件数上位は「as4 越境」、「as5 連携」及び「as2 支援を受け入れる環境づくり」となっており、レンジサイズベスト 3 の諸活動が含む 3 種類の受援重要要素もまた他の受援重要要素よりも優位性があると見做すことができる。

ところが、前述の「as2 支援を受け入れる環境づくり」に必要とするリソースを市町村社協は独自に保有していないケースがほとんどである。そのために、そのリソースを当該市町村から提供を受ける約束を確実なものとするために、当該市町村へ「as4 越境」し「as5 連携」を重ねて、協定書 (説明変数) の締結を目指すことになる。

つまり、災害 V C 受援体制整備事業における「as2 支援を受け入れる環境づくり」の成実は「as4 越境」及び「as5 連携」行為の成否に依存しているという現実があり、結局、「as4 越境」及び「as5 連携」が他の全ての受援重要要素に対して優位性があると結論できる。

(2) 今後の課題

災害 V C 受援体制整備事業における今後の課題は次のように考える。

- a) 市町村社協における受援力の一層の向上のため、県社協による市町村社協への支援力をなお一層高めること。
- b) 県社協は災害 V C 受援体制整備事業と並行して、県

内諸団体によって構成されている災害時救援組織である奈良県プラットフォーム、並びに全国的中間支援組織との連携強化を図ってきた。今後はこれら内外の組織との連携の質をさらに高めること。

- c) 被災者から災害VCへの依頼が予想されるスペシャルニーズにも対応できるよう備えること。
- d) 東日本大震災においても、大きな戦力となったNPO・NGOが運営する特殊技能を有する民間の災害VCとの連携への取り組みを推進すること。
- e) 犠牲者数（説明変数）の犠牲者数別カテゴリーに対して運営訓練（目的変数）への影響度の大きさが比例していなかったが、その原因は未だ解明できていない。今後の調査課題とする。
- f) 養成講座（説明変数）のカテゴリースコアを見る限り、養成講座（説明変数）の実施は運営訓練（目的変数）実現への一定の効果が認められる。しかし、受講者人数の人口に占める比率が未だ少ないため、今後の養成講座参加者のすそ野拡大を図ることが必要である。
- g) 運営訓練（目的変数）の実施率が一定水準に達した現状においては、今後は運営訓練（目的変数）内容のより一層の充実化を目指すことによって、同体制整備の実効性を一層高めることに取り組む必要がある。

6. まとめ

災害VC受援体制整備事業は県から県社協が受託した3ヶ年事業であった。その事業目的は自然災害に県下の市町村が被災した場合に、市町村社協が主導して災害VCの設置・運営を行うことができること、並びに、災害VCを拠点として、被災者の生活再建支援を効果的に行えるよう、同体制整備をすることであった。同体制整備の最終ゴールを運営訓練（目的変数）の実現と定め、同訓練実現のために有効と考えられる諸活動を実施してきた。本論は、災害VC受援体制整備事業の実態を同事業期間満了後に検証し、将来の被災者支援に活かすことを目標として、同事業が目指す最終ゴールである運営訓練（目的変数）の実現に説明変数として選択した諸活動が与えた影響度を解明した。

その検証対象データは定性及び定量混在データであるために、それらのデータをカテゴライズすることによって多変量解析手法の一つである数量化Ⅱ類を適用し、定量分析を実現した。数量化Ⅱ類による解析に際しては、高い解析精度を確保するために最大限の配慮を行った。

説明変数の目的変数への影響度の解明ができたことによって、運営訓練（目的変数）に対する促進要因並びに阻害要因を把握することができた。主な促進要因は「郡内協力整備済み」及び「過去の犠牲者10人以上」、主な阻害要因は「マニュアル未策定」、「協定書未締結」及び「群内協力未整備」であった。災害VC受援体制整備事業推進者の立場からすると、促進要因よりも、むしろ阻害要因の把握ができたことの方が重要な意味を持つと考えている。何故ならば、阻害要因を排除することさえできれば、自ずと最終ゴールに最接近できると考えられるからである。諸活動と受援重要要素との関係性の整理においては、全ての受援重要要素が諸活動に網羅されていることがわかり、先行研究の成果と本論が扱う災害V

C受援体制整備事業には共通点が多いことが確認できた。同時に、諸活動と受援重要要素との関係性の整理を行ったことによって、本論における検証が独善的検証作業に陥ることを回避できた。

補注

(1) サンプルスコア表

表12のサンプルスコア表における判別群列は表9の判別クロス集計表作成のためのデータとして使用している。

表12 サンプルスコア表

市町村名	サンプルスコア	マハラノビス汎距離		確率		判別群	
		群1	群2	群1	群2	実績	推定
01	-0.229	5.974	4.404	31.3%	68.7%	2	2
02	-1.123	20.287	10.218	0.6%	99.4%	2	2
03	-0.529	8.784	4.357	9.9%	90.1%	1	2
04	-0.229	5.974	4.404	31.3%	68.7%	2	2
05	-1.383	20.062	7.530	0.2%	99.8%	2	2
06	-0.789	10.360	3.470	3.1%	96.9%	2	2
07	0.230	8.364	11.151	80.1%	19.9%	1	1
08	-0.229	5.974	4.404	31.3%	68.7%	2	2
09	-0.229	5.974	4.404	31.3%	68.7%	1	2
10	-0.488	9.768	5.734	11.7%	88.3%	2	2
11	-1.383	20.062	7.530	0.2%	99.8%	2	2
12	0.230	8.364	11.151	80.1%	19.9%	1	1
13	-1.383	20.062	7.530	0.2%	99.8%	2	2
14	-1.479	24.640	11.197	0.1%	99.9%	2	2
15	-0.529	8.784	4.357	9.9%	90.1%	2	2
16	-0.789	10.360	3.470	3.1%	96.9%	2	2
17	-1.178	18.339	7.753	0.5%	99.5%	2	2
18	-1.178	18.339	7.753	0.5%	99.5%	2	2
19	-0.229	5.974	4.404	31.3%	68.7%	1	2
20	-0.488	9.768	5.734	11.7%	88.3%	1	2
21	-0.789	10.360	3.470	3.1%	96.9%	2	2
22	-0.789	10.360	3.470	3.1%	96.9%	2	2
23	-1.437	24.045	10.995	0.1%	99.9%	2	2
24	-0.529	8.784	4.357	9.9%	90.1%	2	2
25	1.056	2.739	13.365	99.5%	0.5%	1	1
26	1.056	2.739	13.365	99.5%	0.5%	1	1
27	1.315	5.352	18.442	99.9%	0.1%	1	1
28	1.315	5.352	18.442	99.9%	0.1%	1	1
29	0.755	3.092	10.861	98.0%	2.0%	1	1
30	1.056	2.739	13.365	99.5%	0.5%	1	1
31	0.755	3.092	10.861	98.0%	2.0%	1	1
32	0.755	3.092	10.861	98.0%	2.0%	1	1
33	1.515	5.869	20.852	99.9%	0.1%	1	1
34	1.515	5.869	20.852	99.9%	0.1%	1	1
35	1.774	8.004	25.452	100.0%	0.0%	1	1
36	1.056	2.739	13.365	99.5%	0.5%	1	1
37	0.755	3.092	10.861	98.0%	2.0%	1	1
38	1.515	5.869	20.852	99.9%	0.1%	1	1
39	0.755	3.092	10.861	98.0%	2.0%	1	1

(注) 群1は「運営訓練が実施済み」、群2は「運営訓練が未実施」。

(2) 判別的 midpoint の求め方

表13の群別サンプルスコア累積相対度数分布表の群別累積%から図8の累積判別グラフを作成すると、群1及び群2の折れ線の交点の横軸の値が判別的 midpoint となる。

表13 群別サンプルスコア累積相対度数分布表

目盛	群1		群2	
	範囲	累積%	範囲	累積%
-2.25	3.75~-2.25	100.0%	-3.75~-2.25	0.0%
-1.75	3.75~-1.75	100.0%	-3.75~-1.75	0.0%
-1.25	3.75~-1.25	100.0%	-3.75~-1.25	27.8%
-0.75	3.75~-0.75	100.0%	-3.75~-0.75	66.7%
-0.25	3.75~-0.25	90.5%	-3.75~-0.25	83.3%
0.25	3.75~0.25	71.4%	-3.75~0.25	100.0%
0.75	3.75~0.75	71.4%	-3.75~0.75	100.0%
1.25	3.75~1.25	28.6%	-3.75~1.25	100.0%
1.75	3.75~1.75	4.8%	-3.75~1.75	100.0%
2.25	3.75~2.25	0.0%	-3.75~2.25	100.0%

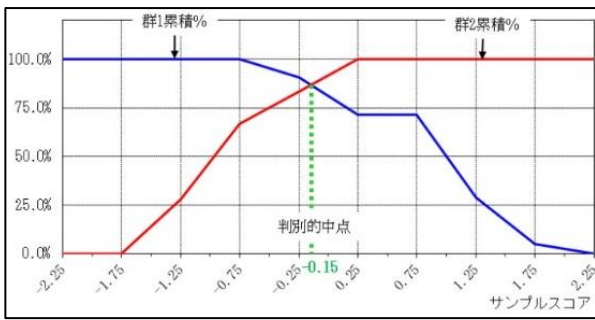


図8 累積判別グラフ

(3) 「行政との災害時協定締結状況」調査

全国社協によって、2022年2月28日時点の「行政との災害時協定締結状況調査」が行われた。その調査方法は表14のとおりである。なお、この調査結果は非公開情報であるが、全国社協のご厚意によって本論における使用許可をいただいた。全国社協発表の締結率の算出式の分母は回答数としている。一方、奈良県の算出式には県内市町村社協数を使用している。社協近畿ブロックとは、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、及び和歌山県の各社協で構成する地区別ブロックの一つである。

表14 行政との災害時協定締結状況の調査方法

- 調査地域：日本国内全域
- 調査対象：市町村社協（区を含む）
- 調査標本数：1,853件（市町村社協全数）
- 調査方法：電子メール送付・電子メール返信
- 回収数：1,377件 率（74.3%）

謝辞

奈良県より災害VC受援体制整備事業推進の機会を与えていただきました。県内市町村社協並びに市町村役場のご担当者様には惜しめない災害VC受援体制整備事業へのご協力を賜りました。多変量解析¹⁸⁾の著者である菅民郎先生から数量化II類の使いこなし方についてアドバイスをいただきました。論文執筆において名古屋工業大学大学院 渡辺研究室の諸先生方からアドバイスをいただきました。これら全ての皆様方に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 内閣府防災担当：防災における行政のNPO・ボランティア等との連携・協働ガイドブック，内閣府，2018。
- 2) 室奈良県土木部砂防課：平成23年 紀伊半島大水害 大規模土砂災害の記録，奈良県，2012。

- 3) 奈良県総務部知事公室 防災統括室：紀伊半島大水害 ～災害体験者の声～，奈良県，2014。
- 4) 奈良県総務部知事公室 防災統括室：紀伊半島大水害の記録，奈良県，2013。 <https://www.pref.nara.jp/item/99453.htm>
- 5) 消防庁応急対策室：令和2年7月豪雨による被害及び消防機関等の対応状況（第57報），消防庁，2021。
- 6) 内閣府：災害ボランティアセンターに係る費用について，内閣府，2020，
https://www.bousai.go.jp/updates/r2_07ooame/r2_07ooame/pdf/0828.pdf。
- 7) 本庄 雄一，立木 茂雄：東日本大震災後の初動期から応急対応期における自治体間協力による人的支援に関する実証的研究，地域安全学会論文集，25巻，pp.13-22，地域安全学会，2015。
- 8) 寅屋敷 哲也他：基礎自治体の災害対応における地域内資源の活用のために必要な要素に関する実証的研究—「普遍化」「越境」「連携」に着目した分析—，地域安全学会論文集，39巻，pp.363-373，地域安全学会，2021。
- 9) 辻岡 綾他：インクルージョン・マネージャーに特徴的なコンピテンシーの考察，地域安全学会論文集，39巻，pp.351-361，地域安全学会，2021。
- 10) 奈良県史編集委員会：奈良県史 第1巻 地理 - 地域史・景観，奈良県，1985。
- 11) 佐藤 隆春，中条 武司，和田 穰隆，鈴木 桂子：西南日本，中新世の室生火砕流堆積物，地質学雑誌，118巻 Supplement号，S53-S69，日本地質学会，2012。
- 12) 新正 裕尚，折橋 裕二，角井 朝昭，中井 俊一：室生火砕流堆積物の全岩化学組成 その給源への手掛り，岩石鉱物科学，31巻6号，pp.307-317，日本鉱物科学会，2002。
- 13) 岩野 英樹，檀原 徹，星 博幸：紀伊半島，中新世火成岩類のアパタイトのフィッシュン・トラック年代，地質学雑誌115，巻8号，pp.427-432，日本地質学会，2009。
- 14) 牛山素行編：歴史から学ぶ奈良県の災害史，奈良県，2014，<https://www.pref.nara.jp/item/118509.htm>。
- 15) 消防庁：消防白書平成24年版～令和3年版，消防庁，2012-2021。
- 16) 奈良県防災会議：奈良県地域防災計画地震編，奈良県，2022，<https://www.pref.nara.jp/39847.htm>。
- 17) 奈良県総務部知事公室 統計分析課：県民アンケート調査，奈良県，2022，<https://www.pref.nara.jp/15126.htm>。
- 18) 菅民郎：多変量解析 生存時間解析・ロジスティック回帰分析・時系列分析編，オーム社，2017。
- 19) 大村 平：評価と数量化のはなし，日科技連，2016。
- 20) 大村 平：多変量解析，日科技連，1990。
- 21) 古谷野 亘：多変量解析ガイド，川島書店，1988。
- 22) 全国社会福祉協議会：行政との災害時協定締結状況，全国社会福祉協議会，2022。

(原稿受付 2023.8.26)
(登載決定 2024.1.20)