

大規模地震災害時における 地域の共助ポテンシャルの基礎的分析 —石川県羽咋市の KDB データを活用して—

森崎 裕磨¹・藤生 慎²・高山 純一³・中山 晶一朗⁴
柳原 清子⁵・西野 辰哉⁶・寒河江 雅彦⁷・平子 紘平⁸

¹学生会員 金沢大学大学院 自然科学研究科環境デザイン学専攻（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail: ymkn0404@gmail.com

²正会員 金沢大学助教 理工研究域環境デザイン学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail: fujiu@se.kanazawa-u.ac.jp

³フェロー 金沢大学教授 理工研究域環境デザイン学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail: takayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

⁴正会員 金沢大学教授 理工研究域環境デザイン学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail: nakayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

⁵非会員 金沢大学准教授 医薬保健研究域保健学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail: kyana@mhs.mp.kanazawa-u.ac.jp

⁶正会員 金沢大学准教授 理工研究域環境デザイン学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail: tan378@se.kanazawa-u.ac.jp

⁷非会員 金沢大学教授 人間社会研究域経済学経営学系（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail: sagae.masahiko@gmail.com

⁸正会員 金沢大学特任助教 先端科学・イノベーション推進機構（〒920-1192 石川県金沢市角間町）
E-mail: hirako@staff.kanazawa-u.ac.jp

阪神・淡路大震災や東日本大震災のような大規模広域災害時において、公助の限界が明らかになるとともに、自助・共助によるソフトパワーの活用が重要視されており、今後起こりうる大規模地震災害へ向けて地域防災力の向上は不可欠かつ喫緊の課題である。本研究では、平成 27 年の国勢調査の結果を用いて、実際に起こりうる大規模地震災害を想定した際、地域がどの程度の共助を行うことが出来る能力を持つのかといった共助に対するポテンシャルの基礎的評価を行う。さらに医療ビッグデータである国民健康保険データベースの活用による地域に住む介護を要する災害時要援護者の詳細な把握を行うことにより、地域の共助に関する実態把握を行う。分析の結果、共助のポテンシャルが比較的低いと考えられる地域をあぶり出し、またその地域に居住する災害時要援護者の詳細な人数の把握を行うことが出来た。

Key Words: large-scale earthquake disaster, KDB, region, vulnerable people, mutual assistance

1. 本研究の背景と目的

(1) 共助の重要性和公助の限界

平成 7 年 1 月 17 日に発生した阪神・淡路大震災における救助の主体と救出者数は、河田¹⁾より、救出された者の 77.1%は近隣住民等による救助であり、消防、警察、自衛隊による救助は 22.9%にとどまっていることがわか

る(図-1)。これは、地震災害による行政機能の麻痺により行政が被災者を十分に支援できなかったこともあり、自助・共助による救出率が高くなっており、自助・共助の重要性が確認できる。また、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災においては、内閣府防災担当の共助による地域防災力の強化²⁾によると、地震や、津波によって多くの市町村長や、市町村議員など、本来被災者を

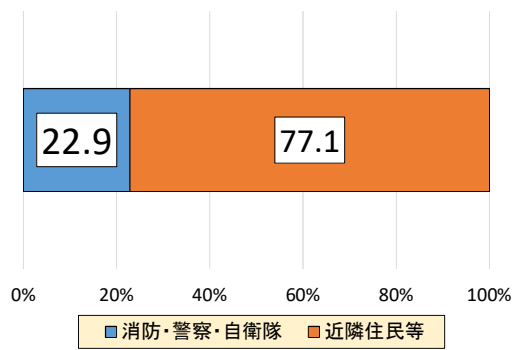


図-1 阪神・淡路大震災における救助の主体と救出者数¹⁾

支援すべき行政自体が被災し、行政機能が麻痺したために、「公助の限界」が明らかとなった。

以上のように、過去の大規模地震災害において公助には明らかに限界が存在し、また自助・共助は、救助を行う上での重要な要素であることがわかる。今後、発生が懸念される首都直下地震、南海トラフ地震など大規模広域災害で、救助における公助が十分に発揮されるためにも、大規模大規模地震災害を想定した際の、地域が持つ共助に対するポテンシャルの把握は不可欠な課題であることは明らかである。

(2) 本研究の目的

前節において述べた問題を踏まえ、本研究では実際に起こりうる大規模地震災害を想定し、地域がどの程度の共助を行うことが出来る能力を持つのかといった共助に対するポテンシャルの基礎的評価を行う。さらに、その地域にはどの程度自力では避難が困難な者が存在するのか、といった詳細な救助実態を明らかにするため、医療ビッグデータである国民健康保険データベース（以下、KDB データ）を活用し、地域に住む介護を要する災害時要援護者の詳細な把握を行う。共助ポテンシャル、KDB データによる災害時要援護者の把握により、地域の共助に関する実態把握を目的とする。また、本研究では近年の防災計画の流れを汲み、町字単位という非常に詳細な地域単位を設定することとし、町字ごとに災害時要援護者、共助ポテンシャルの把握を行う。

2. 既往研究

災害時の自助・共助に焦点を当てた研究、報告は数多く存在する。

川脇³⁾は、震災前の地域活動への参加に見られるソーシャル・キャピタルの醸造が、震災後の共助活動に携わる可能性をどの程度変化させていたのか、被災地調査に基づくマイクロデータを基に支援関数と受援関数の相関を

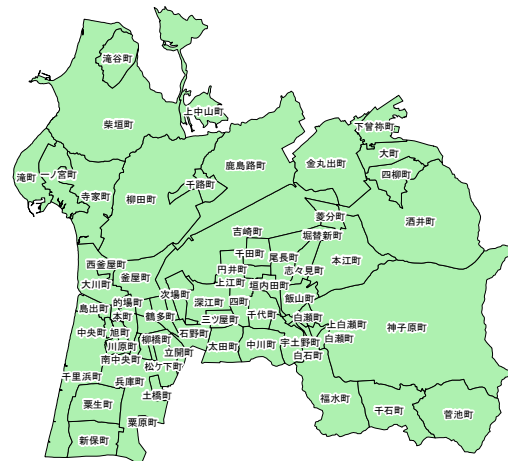


図-2 石川県羽咋市と町字区分

考慮したモデルを構築し、定量的に示した。また、矢ヶ崎ら⁴⁾は、長野県佐久市を分析対象地とし、災害リスクと住民の防災意識を公助、共助、自助の視点から地域の主体関係に着目して明らかにした。田原⁵⁾は、災害に強いまちづくりを自助、共助、公助の観点から考察を行い、過去の災害、また東日本大震災の被害から、今後の自助、共助、公助の考え方を提言している。

本研究は、地域がもつ共助のポテンシャルの評価を行い、KDB データによる災害時要援護者の詳細な算出から、地域の共助に関する実態把握を行うものであり、自助、共助をソーシャル・キャピタルや防災意識といった、潜在意識との関連性を明らかにする研究とは明らかに差異は見られる。また、本研究では近年の防災計画の流れを汲み、町字単位という非常に詳細な地域単位を設定する点においても、本研究には新規性が見られる。

3. 分析対象地・石川県羽咋市の概要⁶⁾

本研究では、石川県羽咋市を分析対象地とする。

石川県羽咋市は能登半島の基部西側に位置する。北は羽咋郡志賀町、東は富山県氷見、南は羽咋郡宝達志水町と接している。西には日本海と面しており、市内有数の観光地である千里浜が南北に広がっている。人口は22,268人（平成29年4月1日時点）、世帯数は8530世帯であり、面積は81.85km²である。また、高齢者が人口に占める割合である高齢率は36.2%（平成28年4月1日時点）と非常に高い割合を示している。図-2に、羽咋市とその町字区分を示す。

なお、石川県羽咋市は65の町字区分にわけることができ、本研究における以降の分析は、図-2に示す通りの65区分に関して災害時要援護者の算出及び、共助ポテンシャルの評価を行うこととする。

4. KDBデータの概要と災害時要援護者の算出

本研究は、石川県羽咋市の町字ごとに共助ポテンシャルの評価を行い、KDB データを用いて、評価を行った町字に何人の災害時要援護者が存在するのかを把握する。本章では、災害時要援護者の算出に用いる KDB データの概要と、災害時要援護者の設定と災害時要援護者数の算出結果について示す。

(1) KDBデータの概要

本研究で扱う、医療ビッグデータであるKDBデータ内の帳票の中に「厚生労働省様式（様式1-1）」、「厚生労働省様式（様式2-2）」があり、これらを用いて分析を行う。「厚生労働省様式（様式1-1）」には、使用した医療費が月ごとに個人別に記されており、そのほかに受診時に診断された疾患名、入院外来区分、個人属性を知ることが出来る。「厚生労働省様式（様式2-2）」は、透析が必要である患者がピックアップされたデータであり、月ごとのレセプト決定点数が個人別に記されている。また、厚生労働省様式（様式1-1）と同じく、個人属性、受診時に診断された疾患名、個人属性についても記されている。表-1に厚生労働省様式（様式1-1）の一例を、表-2に厚生労働省様式（様式2-2）の一例を示す。なお、使用したKDBデータの例を示す表-1、表-2において、「性別」、「年齢」、「生年月日（年）」、「生年月日（月）」「住所」の項目については、個人を特定する可能性があるため、空欄とした。

(2) 分析対象疾患の設定と算出結果

KDBデータより算出可能である疾患は、「厚生労働省様式（様式1-1）」からは、高血圧症、糖尿病、虚血性心疾患、脳血管疾患等の慢性疾患である。また、「厚生労働省様式（様式2-2）」からは、透析を必要とする慢性腎疾患等である。東日本大震災において、慢性疾患患

者への対応が喫緊の課題となった背景⁷⁾を鑑みて、本研究で扱う災害時要援護者は、KDBデータより算出可能であり、かつ慢性疾患の中でも緊急性を持ち、命を落とすリスクの高い、「虚血性心疾患患者」、「脳血管疾患患者」、「透析を必要とする患者」の3疾患を患う者とする。分析対象期間は、平成27年度の1年とし、40歳以上の者を対象とし、サンプル数は13,467人とした。

KDBデータより得られる、羽咋市全体における虚血性心疾患患者数、脳血管疾患患者数、透析を必要とする患者数の算出結果を表-3に示す。厚生労働省様式（様式1-1）より虚血性心疾患と診断された者は1,276名、脳血管疾患と診断された者は1,036名、透析が必要であると診断された者は56名であった。また、3疾患のうち、少なくとも1疾患を患う者は1,985名であった。ここで、上記3疾患のうち、少なくとも1疾患を患っていれば、災害時には、十分緊急性がある者であるとみなして、1,985名を本研究における「災害時要援護者」とした。なお、町字ごとの詳細な災害時要援護者数に関しては表-4の分析結果に示すこととする。

本研究において、KDB データの持つ問題点としては、KDB データは国民健康保険に加入している者のみを対象としているため、算出された患者数が過小算出となっている可能性が考えられる。一方、本研究において、KDB データを使用する理由としては KDB データが町字単位の疾患別の患者数の把握に非常に適しているといった大きな利点が存在するためである。羽咋市における虚血性心疾患患者数、脳血管疾患患者数、透析を必要とする患者数といった町字単位の傷病別の患者数の把握は、

表-3 KDB データを用いた災害時要援護者の算出結果

対象疾患	患者数(人)
虚血性心疾患と診断された者	1,276
脳血管疾患と診断された者	1,036
透析が必要であると診断された者	56
3疾患のうちの少なくとも1疾患を患っている者	1,985

表-1 厚生労働省様式（様式1-1）の一例（出典：羽咋市のKDBデータより作成）

性別	年齢	生年月日(年)	生年月日(月)	住所	入院外来区分	費用額	高血圧症	糖尿病	脂質異常症	高尿酸血症	虚血性心疾患	脳血管疾患	個人番号
					外来	29,740		●	●		●		6154
					外来	11,870	●		●				6407
					入院	535,930							3673
					外来	25,800	●	●	●				6144
					外来	12,410					●		6772
					外来	7,880							6812
					外来	45,760							4043
					外来	7,320	●					●	5609

表-2 厚生労働省様式（様式2-2）の一例（出典：羽咋市のKDBデータより作成）

性別	年齢	生年月日(年)	生年月日(月)	住所	直近月レセプトの決定点数	糖尿病	糖尿病性動脈閉塞	高血圧症	高尿酸血症	虚血性心疾患	脳血管疾患	個人番号
					42,751			●		●		107
					37,600		●	●		●	●	6063
					50,133	●					●	1764
					35,946	●		●	●	●	●	1764
						●		●	●			1804
						●		●				2031
						●					●	2225
					41,796	●	●					2641

表4 町字ごとの共助ポテンシャルと災害時要援護者数

羽咋市 町字	全人口(人)	男性 成年 20～64歳(人)	災害時要援護者(人)	共助ポテンシャル
石野町	562	208	24	0.370
立開町	340	114	14	0.335
三ツ屋町	147	47	6	0.320
垣内田町	60	19	8	0.317
上江町	60	19	4	0.317
中川町	156	48	19	0.308
次場町	211	64	12	0.303
粟生町	421	127	37	0.302
宇土野町	100	30	13	0.300
柳橋町	87	26	0	0.299
粟原町	51	15	10	0.294
兵庫町	627	177	59	0.282
鶴多町	162	45	6	0.278
西釜屋町	127	35	14	0.276
釜屋町	341	93	26	0.273
四町	201	54	21	0.269
酒井町	509	136	67	0.267
上白瀬町	151	40	19	0.265
深江町	319	84	16	0.263
松ヶ下町	275	72	19	0.262
吉崎町	496	129	42	0.260
滝谷町	142	36	17	0.254
柳田町	517	130	53	0.251
東川原町	449	112	34	0.249
大川町	1115	276	79	0.248
一ノ宮町	537	130	51	0.242
新保町	477	115	40	0.241
菅池町	71	17	11	0.239
千鳥浜町	2427	576	197	0.237
千代町	236	56	14	0.237
若草町	200	47	12	0.235
金丸出町	298	70	22	0.235
飯山町	372	87	31	0.234
南中央町	305	71	22	0.233
鹿島路町	521	120	70	0.230
柴垣町	700	161	84	0.230
大町	411	94	49	0.229
東的場町	114	26	7	0.228
堀替新町	88	20	16	0.227
白瀬町	75	17	15	0.227
円井町	203	46	13	0.227
土橋町	102	23	10	0.225
太田町	183	41	17	0.224
尾長町	193	43	24	0.223
上中山町	36	8	3	0.222
下曾祢町	252	55	25	0.218
島出町	717	156	55	0.218
寺家町	394	85	39	0.216
御坊山町	502	108	34	0.215
四柳町	383	82	34	0.214
志々見町	89	19	11	0.213
中央町	371	79	36	0.213
川原町	438	93	49	0.212
滝町	467	96	50	0.206
本町	328	67	38	0.204
本江町	612	125	46	0.204
天川町	114	23	18	0.202
土路町	520	104	63	0.200
白石町	31	6	2	0.194
神子原町	287	55	29	0.192
福水町	112	21	8	0.188
旭町	343	64	32	0.187
菱分町	78	14	11	0.179
千石町	45	8	4	0.178
的場町	471	73	54	0.155
平均値				0.243

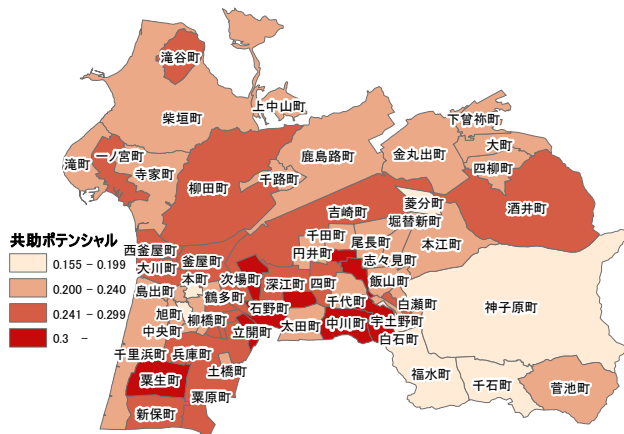


図-5 共助ポテンシャルの見える化

6. 共助ポテンシャルと災害時要援護者の関係

4章2節よりKDBデータから算出された災害時要援護者数と5章2節より評価した共助ポテンシャル値の関係を視覚的に把握を行う。図-6に町字ごとの災害時要援護者数と共助ポテンシャルの関係を示す。図-6より

町字ごとの災害時要援護者数は0～50人、共助ポテンシャルは0.2～0.3の範囲に多く点が打たれていることが読み取れる。また、前章2節において述べた、共助ポテンシャルが低い神子原町、福水町、千石町における災害時要援護者数は、それぞれ、29名、8名、4名の計41名であり、共助ポテンシャルが低いとされる地域にも41名ほどの災害時要援護者は存在し、これらの人々は、共助を受けにくい状況下に置かれる可能性があることがわかる。さらに、粟生町、中川町、立開町、石野町といった共助ポテンシャルが高く算出された町字は、災害時要援護者数はそれぞれ50名以下という結果となった。共助ポテンシャルが3を超える共助を受けやすい町字の災害時要援護者の総計は、137名であり、これらの人々は共助を受けやすい状況に置かれる可能性があることがわかる。

共助ポテンシャルの平均値である0.243を下回っている共助を受けにくい町字の災害時要援護者数の総計は、1,445名であり、表-3で述べたように、本研究で扱う災害時要援護者数は1,985名であるので、約72.8%の災害時要援護者が共助ポテンシャルの平均を下回る町字に居住していることがわかる。

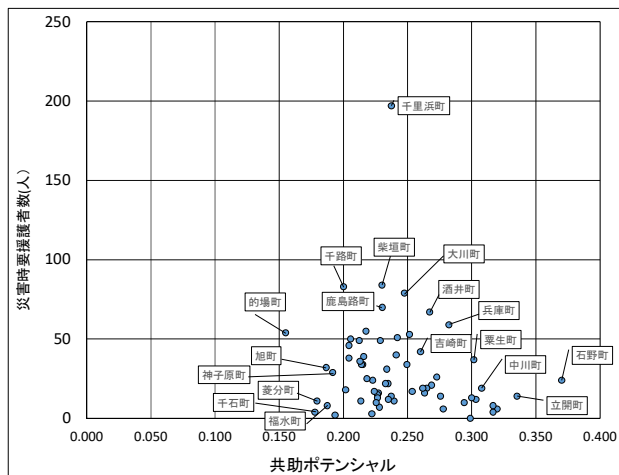


図-6 共助ポテンシャルと災害時要援護者数の関係

7. まとめと今後の課題

本研究では実際に起こりうる大規模地震災害を想定し、石川県羽咋市の各町字がどの程度の共助を行うことが出来る能力を持つのかといった共助に対するポテンシャルの基礎的評価を行った。加えて、その地域にはどの程度自力では避難が困難な者が存在するのか、といった詳細な救助実態を明らかにするため、医療ビッグデータである国民健康保険データベース（以下、KDB データ）を活用し、地域に住む介護を要する災害時要援護者の詳細な把握を行い、共助ポテンシャル、KDB データによる災害時要援護者の把握により、地域の共助に関する実態把握を行った。

平成 27 年の国勢調査内の年齢階層別、性別人口から、共助に活躍しうる者を仮定し、町字ごとの共助ポテンシャルの評価を行い、また、本来データヘルス計画で活用されている KDB データを重篤疾患を持つ災害時要援護者に焦点をあて、防災計画分野への活用可能性を広げることが出来た。さらに、評価した共助ポテンシャル、KDB データより算出された災害時要援護者数から町字ごとの共助実態の把握を行うことが出来た。

本研究は共助ポテンシャルに関する基礎的分析を行った。共助は救助する人間の意志によっても大きく左右される概念であるので、今後の研究課題としては、「共助」という語句の定義化、さらに定義に評価方法の精緻化、「共助する意思」という概念を踏まえた評価の提案を行っていきたい。また、KDB データに関しても、本研究は、虚血性心疾患、脳血管疾患、慢性腎不全に焦点をあて算出を行ったが、介護を必要とする者についても考慮して分析を行いたい。

参考文献

- 1) 河田恵昭：大規模地震災害による人的被害の予測（阪神・淡路大震災＜特集＞），自然災害科学 16(1)，pp.3-13，1997.
- 2) 内閣府防災担当：共助による地域防災力の強化，http://www.bousai.go.jp/kyoiku/pdf/guideline_separate.pdf，2017 年 8 月 20 日閲覧。
- 3) 川脇康生：地域のソーシャル・キャピタルは災害時の共助を促進するか—東日本大震災被災地調査の基づく実証分析—，The Nonprofit Review Vol.14，pp.1-13，2014.
- 4) 矢ヶ崎太洋，山中博希，連美綺，山下亜紀郎：長野県佐久市における災害リスクと住民の防災意識：公助・共助・自助の視点から，地域研究年報（37），pp.81-104，2015.
- 5) 田原厚志：災害に強いまちづくり～自助・共助・公助による地域防災力の向上を目指して～，日本赤十字豊田看護大学紀要 8 巻 1 号，pp.75-81，2013.
- 6) 羽咋市：平成 27 年度統計書，<http://www.city.hakui.ishikawa.jp/sypher/www/service/detail.jsp?id=6952>，2017 年 8 月 20 日閲覧。
- 7) 国立国会図書館デジタルコレクション：被災地における医療・介護—東日本大震災後の現状と課題—，<http://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/issue/pdf/0713.pdf>，2017 年 8 月 20 日閲覧。
- 8) J-SHIS 地震ハザードステーション，<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>，2017 年 8 月 21 日閲覧。

(?????????)

BASIC ANALYSIS OF THE REGIONAL MUTUAL ASSISTANCE POTENTIAL DURING LARGE SCALE EARTHQUAKE DISASTER USING KDB DATABASE IN HAKUI CITY

Yuma MORISAKI, Makoto FUJII, Junichi TAKAYAMA, Shoichiro NAKAYAMA,
Kiyoko YANAGIHARA, Tatsuya NISHINO, Masahiko SAGAE and Kohei HIRAKO