

レジリエンスを指標とした地域コミュニティの危機管理能力評価に関する研究

香川大学危機管理研究センター 正会員 ○高橋亨輔 香川大学工学部 フェロー 白木渡
香川大学工学部 正会員 井面仁志 全国農業協同組合連合会 非会員 西田明海

1. はじめに

レジリエンス (Resilience) とは一般的に「復元力, 回復力, 弾力」などと訳される言葉で, 従来は, 「困難な状況にもかかわらず, しなやかに適応して生き延びる力」という心理学分野の用語として使われてきた. 危機管理の分野では, レジリエンスは災害からの回復力を表す概念として注目されており, 防災・減災に関する国の政策である国土強靱化 (ナショナル・レジリエンス) の中でもレジリエンスという言葉を用いるなど今後の防災・減災対策を考える上で重要な概念となっている.

一方, 東日本大震災以降, 地域の防災力向上のために, 耐震化の推進, 地域全体での防災訓練等, ハード, ソフトの両面から様々な対策が実施されてきているが, これらの対策は, 災害などからの復旧・復興を考慮した対策となっていないのが現状である. レジリエンスの評価に関する先行研究もまだ少なく, 一般社団法人レジリエンス協会の取り組みやいくつかの先行研究^{1), 2)}の中に地域・インフラ・自社等のレジリエンスを評価するものはあるが, 地域コミュニティのレジリエンスを測定し, 危機管理能力の向上に繋がる評価となっていない.

そこで, 本研究では, 近い将来甚大な被害が想定されている南海トラフ巨大地震への危機管理能力の向上を目指し, 地域コミュニティの危機管理能力を向上させるためのレジリエンス評価表を開発する. 開発するレジリエンス評価表は, Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research (以下, MCEER) が提案するレジリエンスの4つの構成要素 (頑健性 (Robustness), 冗長性 (Redundancy), 資源・人材の活用 (Resourcefulness), 迅速性 (Rapidty)) で構成される 4R をレジリエンスの指標とする. 提案するレジリエンス評価表を用いて地域コミュニティの危機管理評価を実施し, レジリエンスが低い項目への改善策を実施することにより, 地域コミュニティの危機管理能力の向上が期待できる.

2. レジリエンス評価表

本研究では, 地震に着目して地域コミュニティのレジリエンスを指標とした危機管理能力評価を行う.

レジリエンス評価表の活用の流れを図1に示す. 本研究で開発するレジリエンス評価表は, 4R の指標別にレジリエンスの評価項目とその重みが記載されている. 各評価項目の重みは, 地域コミュニティの住民や施設管理者に実施する危機管理能力評価のアンケートの結果から決定する. アンケートにより決定した重みを用いて地域の危機管理能力を評価し, 改善案の検討や対策の実施を行う.

本研究で開発したレジリエンス評価表の概要を表1, 評価表の一部を表2に示す. 本研究では, 地域コミュニティの復旧・復興には, 被災後の自助・共助が重要であると考え, それらの内容を含む評価項目を増やした. 表2に示すようにレジリエンス評価表は, 項目毎に得点が設定されておりこれら得点の合計でレジリエンスを指標化する. 得点が低い項目に対して改善策

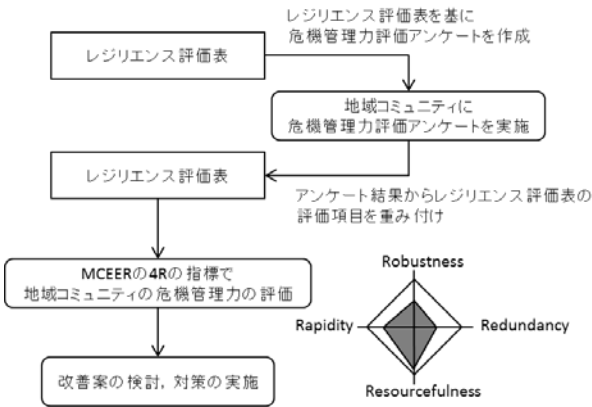


図1 レジリエンス評価表の活用の流れ

表1 レジリエンス評価表の概要

評価指標	主な評価内容	評価項目数
頑健性 (Robustness)	住宅の耐震化率, 地域の立地環境などに関するもの	9
冗長性 (Redundancy)	災害時の避難所数などに関するもの	3
資源・人材の活用 (Resourcefulness)	地域内の名簿作成, 防災マップの活用, 防災訓練の実施と参加率などに関するもの	26
迅速性 (Rapidty)	自治会独自の防災対策マニュアル, 要援護者対応マニュアル, 避難所運営マニュアルの策定の有無に関するもの	3

を実施することで、地域コミュニティのレジリエンスの向上につながると考えられる。

評価の重み付けの方法は、各項目の最高点を 8, 16, 32 のうちのいずれかに設定し、最高点から 1 段階下の評価になるごとに得点を半分に下げている。各項目の最高点は、3. で実施する危機管理能力評価アンケートの重要度に応じて決定する。

3. 危機管理能力評価アンケート

危機管理能力評価アンケートは、地域コミュニティにレジリエンス評価項目の達成状況の確認と、重視する評価項目を決定する目的で行う。アンケート内容は、レジリエンス評価表の評価項目内容を確認する選択式の質問と、それぞれの質問に対して、防災力を強化するために、回答者が考える質問項目の重要度を大・中・小の 3 段階から選択するものである。本研究では、評価対象地域は、香川県高松市の二番丁地区とし、二番丁地区を 5 つの地区に分割し、地区ごとに実施する。対象者は、自治会長、地域住民、公共施設の管理者、民間特定建造物の管理者である。アンケートは 3084 部配布し、回収は 1233 部（回収率 39.98%）であった。

4. レジリエンス評価表へのアンケート結果の反映

二番丁地区内の 5 地区と二番丁地区全体の危機管理能力について 4R の指標ごとの評価結果を表 3 に示す。

各指標を比較すると頑健性と資源・人材の活用の得点が高い。これは、地域の中で、耐震化対策や防災訓練の実施ができていることを表す。特に、総合

得点が高い A 地区や E 地区は、同じ二番丁地区の中でも危機管理能力を有していると言える。しかし、A 地区や E 地区では迅速性の得点が 0 点であり、この項目に関する改善策の必要となることがわかる。

本研究の実験では、3. で実施したアンケートから地域住民がレジリエンス評価表の評価項目の重み付けを行った。このため、実際の評価結果と評価項目の配点とを照らし合わせることで、その地域にとってどの項目に優先的に取り組めば、効率よく防災力を向上させていけるのか把握できる。これに対して、防災の専門家が同様の方法でレジリエンス評価表の重み付けを行った場合、地域住民が重視する項目と異なる場合があると考えられる。こうした評価項目の重みの差異は、具体的対策を実施する際に課題の所在を明らかにする情報として活用できる。

5. おわりに

本研究では、レジリエンスを指標とし、地域住民にとって非常に身近に感じられる地域コミュニティの危機管理能力の評価を実施した。今後は他地域での評価の実施や、評価項目の重み付けを行う主体を変えるなどしてレジリエンス評価表の内容を改善し、より広範囲で適用できるものにしていく必要がある。

参考文献

- 増田幸宏：災害に対する組織のレジリエンシー（事業中断からの復旧能力）を評価する手法の開発、公益財団法人大林財団研究助成実施報告書（2010）。
http://www.obayashifoundation.org/app/wp-content/uploads/library_post/file2213.pdf（2014 年 2 月 21 日閲覧）
- 黄野吉博：レジリエンスの測定方法（案）その 1（2011）。
<http://www.jttas.or.jp/bcms/bcm230510.pdf>（2014 年 2 月 21 日閲覧）

表 2 資源・人材の活用に関する評価項目の一部

番号	評価項目	選択肢	得点
13	「世帯主氏名」、「住所」、「電話番号」などが記載された自治会員の名簿の策定状況	公表し、3年毎に見直しをしている	32
		公表している	16
		策定し、3年毎に見直しをしている	8
		策定している	4
14-1	避難訓練の実施状況	策定していない	0
		毎年行っている	32
		3年に1回以上行っている	16
		3年に1回未満	8
14-2	避難訓練の参加率	1回も行っていない	0
		50%以上	×1.0
		30%以上-50%未満	×0.8
		10%以上-30%未満	×0.6
		10%未満	×0.4
		記録なし	×0.2

表 3 危機管理能力の評価結果

	頑健性 (128点満点)	冗長性 (80点満点)	資源・人材の活用 (520点満点)	迅速性 (64点満点)	総合得点 (792点満点)
A地区	54	16	120.8	0	190.8
B地区	38	16	110	8	172
C地区	38	12	128	0	178
D地区	32	16	136	8	192
E地区	54	16	182	0	252
地区全体	43.2	15.2	135.36	3.2	196.96