

京都大学防災研究所 正会員 林 春男
京都大学防災研究所 正会員 河田恵昭
京都大学防災研究所 正会員 田中 聡
京都大学大学院 学生会員 ○福島誠志

1. まえがき

巨大災害に対する「社会の防災力」というものを考えたとき、それは大きく分けて二つの要素に分類される。一つは被害の予防を目的とした Mitigation（被害抑止）と呼ばれるもので、これは従来から考慮されてきた防災の基本的な考え方である。もう一つは被害の拡大阻止と早期復旧を目的とした Preparedness（被害軽減）と呼ばれるもので、阪神・淡路大震災を契機に改めてその重要性を認識させられた考え方である。

本研究はこの Preparedness に注目し、震災対策において、その現状がいかなるものであるのかを分析し、かつその向上に不可欠である定量化の手法について検討する。

2. Preparedness の定量化と尺度の概念

Preparedness の定量化を考えると、その尺度をどのように考えるかは非常に重要である。というのも Preparedness とは非常に複雑で、例えば地域防災計画の制定状況など名義尺度的な表し方をされているものから、震災訓練の実施状況など比率尺度的な表し方をされているものまで様々な要素が混在するからである。

これらをすべてまとめたものの定量化とは名義尺度から順序尺度、間隔尺度、比率尺度へと測度の水準を向上させていくこと自体を指すものであると考える。

3. 消防庁震災対策指導室編「震災対策の現況」にみる震災対策の変化

資料としては、自治省消防庁震災対策指導室が毎年作成している「震災対策の現況」を用いた。これには地域防災計画の制定状況、被害想定の実施状況、震災訓練の実施状況、震災対策啓発事業の実施状況、震災対策施設等整備事業の実施状況、震災時における相互応援協定等の締結状況、備蓄の状況、勤務時間外の情報伝達体制及び職員参集基準について各都道府県ごとに記載されている。

今回は阪神・淡路大震災以前として平成3年版（平成3年12月）を、震災以後また現在の状況として平成8年版（平成8年1月）を用いた。

震災の前後でそのデータの項目に大きな変化があることに気づく。その変化はデータ項目が増加したものと減少したものに分けられ、その代表的な例として増加したものでは備蓄に関する項目が、減少したものでは情報伝達体制に関する項目が挙げられる。このことから震災をきっかけに備蓄に関する意識は高まり、逆に情報伝達体制についてはその相対的重要度が下がったということがわかる。

4. 都道府県の震災対策のクラスター分析

次に、この「震災対策の現況」を資料として、クラスター分析を行うことによって各都道府県のグルーピングを行った。その大きな目的は、震災体制の水準が比較的似かよっている都道府県、あるいは似かよった地域特性を持った都道府県をグループとしてまとめることによって、効率の良い Preparedness の向上を実現させようということである。

このクラスター分析の結果を図示したものが、図-1に示すデンドログラムである。この図の横軸はクラスター間の距離を示している。「震災対策の現況」に戻ってこの図を眺めてみたときわかることは、東京都を筆頭に静岡県、千葉県、兵庫県と続く図の下部に集まった県は、比較的対策を熱心に行っているというこ

Haruo HAYASHI, Yoshiaki KAWATA, Satoshi TANAKA, Seiji FUKUSHIMA

と、そして図の上部に集まった都道府県については、あまり熱心に震災対策を行っていないということである。図の中央部に位置する都道府県については、独自の内容をそれぞれ少しずつ持っているためにうまくグループ化がなされなかった。

5. 各都道府県の偏差値の算出

クラスター分析を行った過程において、「震災対策の現況」に含まれるデータ項目は防災体制の整備に関わるものと具体的な強化策に関わるものに分けられることがわかった。そこで、その大きく分けられた項目ごとについて得点をつけ偏差値を計算しすべてを加えて平均を取ったものを各都道府県の偏差値として算出した。その結果が表－1である。これからも南関東地方や東海地方が Preparedness に熱心に取り組んでいるのに対し、九州地方をはじめとする西日本はあまり熱心に取り組んでいないといえる。

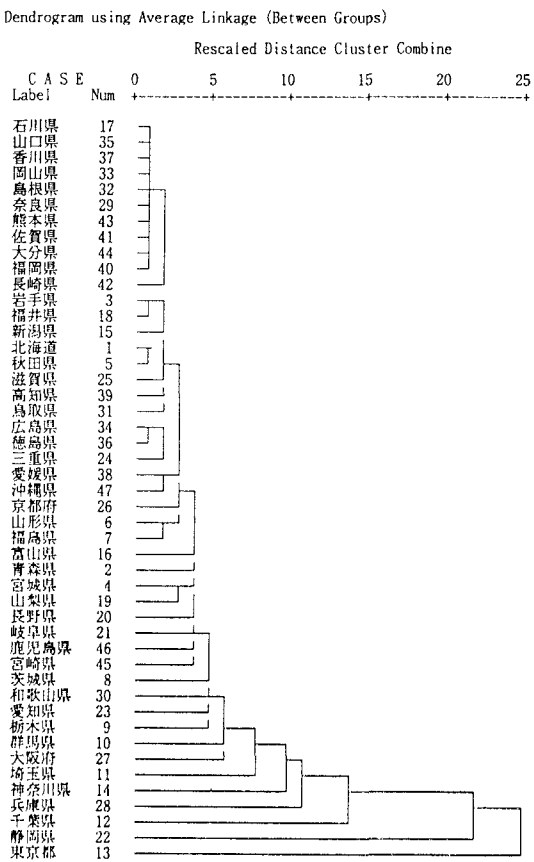
6. 今後の課題

まずデータについてだが、これが Preparedness のすべてではもちろんない。特に早期復旧に関する項目は皆無に等しかった。このような対策がどのようにとられているかをもっと検討する必要がある。偏差値の計算も、平成3年と平成8年の結果を比較して震災前後の変化を見ることも必要である。また、その都道府県の経済指標（GDPなど）を用いてより客観的な評価を試みることもできる。

そしてなにより問題は、今回の評価はあくまでも相対的な評価であって絶対的な評価にはなり得ないということである。つまり東京都が最も熱心であることは間違いのないにしてもそれで十分かどうかは被害想定などから検討する必要があるということである。

[参考文献]

林春男：情報システム－防災CALSの確立－、自然災害科学J.JSND 15-2 93-102
塩見邦雄・金光義弘・足立明久編：測定ガイドブック、ナカニシヤ出版



図－1 クラスター分析の結果（H8）

表－1 都道府県の偏差値

順位	都道府県	偏差値	16	京都府	51.93	32	徳島県	44.93
1	東京都	75.72	17	富山県	51.83	33	島根県	44.92
2	静岡県	74.37	18	和歌山県	51.33	34	石川県	44.88
3	千葉県	67.19	19	滋賀県	51.18	35	山形県	44.75
4	神奈川県	62.55	20	宮崎県	49.40	36	福岡県	44.57
5	山梨県	59.69	21	新潟県	48.97	37	岡山県	44.37
6	埼玉県	57.87	22	青森県	48.66	38	香川県	43.97
7	愛知県	56.06	23	北海道	48.37	39	熊本県	43.79
8	岐阜県	55.86	24	福島県	48.19	40	奈良県	43.28
9	兵庫県	53.17	25	福井県	48.04	41	沖縄県	43.24
10	宮城県	52.97	26	三重県	48.02	42	佐賀県	43.17
11	長野県	52.79	27	栃木県	47.58	43	山口県	42.27
12	秋田県	52.76	28	広島県	46.27	44	愛媛県	41.72
13	茨城県	52.41	29	高知県	46.22	45	鹿児島県	41.36
14	群馬県	52.32	29	鳥取県	46.22	46	大分県	41.25
15	大阪府	52.29	31	岩手県	46.11	47	長崎県	41.20