

|      |                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| タイトル | <論文>第10章 有珠山噴火災害にともなう被災住民の調査分析(<特集・総合研究>自然災害に伴う地域変化と復興に関する研究：北海道・有珠山噴火災害地域を対象にして(2)) |
| 著者   | 山ノ井，高洋；松田，光一                                                                         |
| 引用   | 開発論集，72：27-42                                                                        |
| 発行日  | 2003-06-30                                                                           |

## 第10章 有珠山噴火災害にともなう 被災住民の調査分析

山ノ井 高 洋\*・松 田 光 一\*\*

### 目 次

1. 調査の目的と方法
2. 調査結果の概要
3. 階層分析法（AHP）による3自治体の噴火時対応の比較
4. 数量化Ⅱ類による分析
5. まとめ

### 1. 調査の目的と方法

災害時における危機管理の問題が阪神淡路の大震災以後、各方面でとりあげられるようになってきた。特に情報社会化が進む中、災害時における行政の的確かつ迅速な対応が強く求められるところであり、短い周期で噴火を繰り返す有珠山周辺地域では、次の噴火に備え今まで学習された教訓が確実に伝えられなければならない。本報告は、避難を経験した有珠山周辺自治体の住民に対して行ったアンケート調査結果の一部を利用し、災害時における行政の対応、特に情報伝達が円滑に行われたかどうかを中心にまとめたものである。なお、本研究では、災害時の情報伝達に対する住民評価が時間の経過の中でどのように変化したか時系列的に調べる意味もあって、NHK 放送文化研究所が行った調査項目を参考に調査票を作成している。そしてその詳細な報告は次回に譲ることにしたい。調査は、伊達市、虻田町、壮瞥町の避難指示によって地域全体が避難した地域の住民を対象に、2002年12月18日から12月28日にかけて郵送法で実施した。

伊達市では長和、有珠の2地区、虻田町は洞爺湖温泉を含めて11地区、そして壮瞥町は壮瞥温泉、洞爺湖温泉の2地区の住民から無作為に抽出した20才以上、80才未満の世帯主を対象に行った。発送数は伊達市181、虻田町389、壮瞥町117、合計670で全体の回収率は44.2%であった。調査回答者の地域別・性別・年齢別の構成は、表1に示すとおりである。

\*（やまのい たかひろ）開発研究所併任研究員、本学工学部教授

\*\*（まつだ こういち）開発研究所併任研究員、本学法学部教授

表1 回答者の性別・年齢別構成

| 上段：度数<br>下段：% | 合 計          | 男           | 女          | 合 計          | 20-29    | 30-39     | 40-49      | 50-59      | 60-69      | 70-79      |
|---------------|--------------|-------------|------------|--------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 合 計           | 283<br>100.0 | 205<br>72.4 | 78<br>27.6 | 285<br>100.0 | 3<br>1.1 | 21<br>7.4 | 48<br>16.8 | 92<br>32.3 | 94<br>33.0 | 27<br>9.5  |
| 伊達市           | 99<br>100.0  | 76<br>76.8  | 23<br>23.2 | 98<br>100.0  | —<br>—   | 3<br>3.1  | 13<br>13.3 | 37<br>37.8 | 35<br>35.7 | 10<br>10.2 |
| 虻田町           | 153<br>100.0 | 107<br>69.9 | 46<br>30.1 | 154<br>100.0 | 2<br>1.3 | 12<br>7.8 | 28<br>18.2 | 49<br>31.8 | 54<br>35.1 | 9<br>5.8   |
| 壮瞥町           | 31<br>100.0  | 22<br>71.0  | 9<br>29.0  | 33<br>100.0  | 1<br>3.0 | 6<br>18.2 | 7<br>21.2  | 6<br>18.2  | 5<br>15.2  | 8<br>24.2  |

## 2. 調査結果の概要

ここでは、アンケート調査結果の中から、後述する多変量解析に関わる項目を中心に結果の概要を説明したい。特に本報告では、避難行動の開始から避難生活、そして現在の居住地の安全性や住居の移転について行政との関わりのある項目を中心に集計結果を報告する。

### (1) 「避難勧告」と「避難指示」の緊急性

伊達市、虻田町、壮瞥町の3自治体では、噴火前に住民が避難を完了し、人的被害は全くなかったが、事前に警察、消防、各自治体が様々な方法で住民に避難勧告、避難指示を出していた。避難行動を円滑に行うためには避難勧告、避難指示を適切に住民へ伝え、理解と協力をえなければならない。

住民が避難勧告、避難指示をどのように理解しているのかを知るために、避難勧告と避難指示ではどちらが緊急性が高いか尋ねた結果が表2である。全体では半数の人が避難指示が避難勧告より緊急性が高いものと認識しているが、避難勧告の方が緊急性が高いと思っている人も4割近くいる。壮瞥町では「どちらも同じだ」と考えている人が15.6%いるが、住民からすれば避難勧告であれ避難指示であれ結果的には避難するのだから同じと考えたのかもしれない。また、「わからない」という人も若干いるので日頃の啓蒙活動が必要と思われる。

### (2) 避難行動をとった時期

住民が避難を決意し避難行動をとったのはいつの時点かという質問では、伊達市、虻田町では「避難指示が出た後」という回答が最も多く、5割弱であるのに対し、壮瞥町ではまったく逆で「避難勧告が出た後」が最も多くなっている。壮瞥町の住民は前回噴火の教訓もあってかなり早い段階での避難行動がとられたといえる。緊急火山情報が出される前、出された後に避難を決めた人の割合が高いのも壮瞥町の特徴である。

表2 緊急度が高いもの

| 上段：度数<br>下段：％ | 合 計          | 避難勧告        | 避難指示        | どちらも同じ    | 見聞きしていない  | わからない    |
|---------------|--------------|-------------|-------------|-----------|-----------|----------|
| 合 計           | 292<br>100.0 | 107<br>36.6 | 146<br>50.0 | 20<br>6.8 | 10<br>3.4 | 9<br>3.1 |
| 伊達市           | 103<br>100.0 | 39<br>37.9  | 52<br>50.5  | 6<br>5.8  | 3<br>2.9  | 3<br>2.9 |
| 虻田町           | 157<br>100.0 | 59<br>37.6  | 81<br>51.6  | 9<br>5.7  | 5<br>3.2  | 3<br>1.9 |
| 壮瞥町           | 32<br>100.0  | 9<br>28.1   | 13<br>40.6  | 5<br>15.6 | 2<br>6.3  | 3<br>9.4 |
| 合 計           | 282<br>100.0 | 102<br>36.2 | 143<br>50.7 | 18<br>6.4 | 10<br>3.5 | 9<br>3.2 |
| 男             | 205<br>100.0 | 73<br>35.6  | 107<br>52.2 | 10<br>4.9 | 8<br>3.9  | 7<br>3.4 |
| 女             | 77<br>100.0  | 29<br>37.7  | 36<br>46.8  | 8<br>10.4 | 2<br>2.6  | 2<br>2.6 |
| 合 計           | 284<br>100.0 | 103<br>36.3 | 142<br>50.0 | 20<br>7.0 | 10<br>3.5 | 9<br>3.2 |
| 20－29         | 3<br>100.0   | －<br>－      | 2<br>66.7   | 1<br>33.3 | －<br>－    | －<br>－   |
| 30－39         | 21<br>100.0  | 7<br>33.3   | 8<br>38.1   | 3<br>14.3 | 2<br>9.5  | 1<br>4.8 |
| 40－49         | 48<br>100.0  | 14<br>29.2  | 26<br>54.2  | 6<br>12.5 | 1<br>2.1  | 1<br>2.1 |
| 50－59         | 91<br>100.0  | 34<br>37.4  | 48<br>52.7  | 1<br>1.1  | 5<br>5.5  | 3<br>3.3 |
| 60－69         | 94<br>100.0  | 36<br>38.3  | 46<br>48.9  | 8<br>8.5  | 1<br>1.1  | 3<br>3.2 |
| 70－79         | 27<br>100.0  | 12<br>44.4  | 12<br>44.4  | 1<br>3.7  | 1<br>3.7  | 1<br>3.7 |

表3 避難を決めた時期

| 上段：度数<br>下段：％ | 合 計          | 伊達市          | 虻田町          | 壮瞥町         |
|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 合 計           | 284<br>100.0 | 101<br>100.0 | 153<br>100.0 | 30<br>100.0 |
| 緊急火山情報が出る前    | 21<br>7.4    | 4<br>4.0     | 14<br>9.2    | 3<br>10.0   |
| 緊急火山情報が出た後    | 12<br>4.2    | 2<br>2.0     | 8<br>5.2     | 2<br>6.7    |
| 避難勧告が出た後      | 100<br>35.2  | 40<br>39.6   | 46<br>30.1   | 14<br>46.7  |
| 避難指示が出た後      | 131<br>46.1  | 49<br>48.5   | 73<br>47.7   | 9<br>30.0   |
| 覚えていない        | 12<br>4.2    | 4<br>4.0     | 6<br>3.9     | 2<br>6.7    |
| 避難しなかった       | 8<br>2.8     | 2<br>2.0     | 6<br>3.9     | －<br>－      |

### (3) 噴火前の行政の対応

噴火の恐怖と向き合いつつ日常生活、とりわけ経済活動が続けている人たちにとって、行政の側からどのタイミングで避難勧告、避難指示が出るのか、その影響は大きい。その意味で噴火前に行政がとった一連の方法が住民からどのように評価されているのか、気になるところであるが、その結果は表4である。男女別では、「満足している」と「まあまあだった」を合わせると男性より女性の方が評価は高い。また市町別にみれば壮瞥町が最も高く、伊達市、虻田町という順番になる。最も噴火口に近く避難住民の数が多かった虻田町では、「満足している」と答えた人の割合は他に比較して少なく、逆に「不満足だ」という回答が多い。

表4 噴火前の対応

| 上段：度数<br>下段：%     | 性 別          |              |             | 住 所          |             |              |             |
|-------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
|                   | 合 計          | 男            | 女           | 合 計          | 伊達市         | 虻田町          | 壮瞥町         |
| 合 計               | 245<br>100.0 | 177<br>100.0 | 68<br>100.0 | 251<br>100.0 | 88<br>100.0 | 134<br>100.0 | 29<br>100.0 |
| 満 足 し て い る       | 59<br>24.1   | 40<br>22.6   | 19<br>27.9  | 61<br>24.3   | 28<br>31.8  | 24<br>17.9   | 9<br>31.0   |
| ま あ ま あ だ っ た     | 101<br>41.2  | 69<br>39.0   | 32<br>47.1  | 104<br>41.4  | 32<br>36.4  | 59<br>44.0   | 13<br>44.8  |
| 不 満 足 だ           | 29<br>11.8   | 25<br>14.1   | 4<br>5.9    | 29<br>11.6   | 9<br>10.2   | 20<br>14.9   | —<br>—      |
| や や 不 満 足 だ       | 18<br>7.3    | 16<br>9.0    | 2<br>2.9    | 18<br>7.2    | 7<br>8.0    | 10<br>7.5    | 1<br>3.4    |
| ど ち ら と も い え な い | 21<br>8.6    | 15<br>8.5    | 6<br>8.8    | 22<br>8.8    | 5<br>5.7    | 14<br>10.4   | 3<br>10.3   |
| 特 に な い           | 17<br>6.9    | 12<br>6.8    | 5<br>7.4    | 17<br>6.8    | 7<br>8.0    | 7<br>5.2     | 3<br>10.3   |

### (4) 行政機関の情報伝達

有珠山噴火に際しては、噴火前から噴火後の避難生活を経て自宅へ戻るまでさまざまな情報が行政側から住民へ流されたが、その情報が的確に住民に伝えられていたかどうかその評価を調べた結果は表5である。非常事態の混乱の中では情報が錯綜することが多々あって住民の不満も大きくなりがちであるが、調査結果は、「十分伝えている」「まあ伝えている」をあわせると、壮瞥町では89.9%、伊達市では75.3%、最も低い虻田町でも6割の人は評価していることがわかる。

表5 行政機関の情報

| 上段：度数<br>下段：% | 合 計          | 伊達市         | 虻田町          | 壮瞥町         |
|---------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 合 計           | 275<br>100.0 | 97<br>100.0 | 147<br>100.0 | 31<br>100.0 |
| 十分伝えている       | 68<br>24.7   | 31<br>32.0  | 31<br>21.1   | 6<br>19.4   |
| まあ伝えている       | 120<br>43.6  | 42<br>43.3  | 58<br>39.5   | 20<br>64.5  |
| 伝え方が不十分       | 61<br>22.2   | 14<br>14.4  | 45<br>30.6   | 2<br>6.5    |
| どちらともいえない     | 12<br>4.4    | 4<br>4.1    | 6<br>4.1     | 2<br>6.5    |
| わ か ら な い     | 14<br>5.1    | 6<br>6.2    | 7<br>4.8     | 1<br>3.2    |

## (5) 行政の現在の対応について

噴火以来、2年以上経過した時点で行政の現在の対応についての評価をみると、「満足している」と「まあまあだった」を合わせると女性は男性よりも評価は高い。自治体では壮瞥町が最も高い評価で72.4%、虻田町が55.8%、伊達市が47.7%であった。

表6 行政の現在の対応について

| 上段：度数<br>下段：% | 性 別          |              |             | 住 所          |             |              |             |
|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
|               | 合 計          | 男            | 女           | 合 計          | 伊達市         | 虻田町          | 壮瞥町         |
| 合 計           | 251<br>100.0 | 183<br>100.0 | 68<br>100.0 | 255<br>100.0 | 88<br>100.0 | 138<br>100.0 | 29<br>100.0 |
| 満 足 し て い る   | 47<br>18.7   | 32<br>17.5   | 15<br>22.1  | 48<br>18.8   | 19<br>21.6  | 21<br>15.2   | 8<br>27.6   |
| まあまあだった       | 90<br>35.9   | 64<br>35.0   | 26<br>38.2  | 92<br>36.1   | 23<br>26.1  | 56<br>40.6   | 13<br>44.8  |
| 不 満 足 だ       | 30<br>12.0   | 24<br>13.1   | 6<br>8.8    | 30<br>11.8   | 12<br>13.6  | 17<br>12.3   | 1<br>3.4    |
| やや不満足だ        | 25<br>10.0   | 22<br>12.0   | 3<br>4.4    | 26<br>10.2   | 8<br>9.1    | 16<br>11.6   | 2<br>6.9    |
| どちらともいえない     | 21<br>8.4    | 14<br>7.7    | 7<br>10.3   | 22<br>8.6    | 7<br>8.0    | 13<br>9.4    | 2<br>6.9    |
| 特 に な い       | 38<br>15.1   | 27<br>14.8   | 11<br>16.2  | 37<br>14.5   | 19<br>21.6  | 15<br>10.9   | 3<br>10.3   |

## (6) 避難所経験の有無

避難生活をした人たちは、全員が避難所に入ったわけではない。表7で明らかなように回答者の6割強が避難所経験をしているが、逆に4割近くの人は経験していない。この人たちが避難した場所は、同じ町の親戚、あるいは他の自治体に住む親戚という回答が目立った。また、

職場に泊まり込んでいたという回答もあり、特に行政の職員の場合には自身の生活より住民生活を支援するためにそのような行動をとった人もいたようである。避難所生活をおくった人たちの中には施設の設備や規模などの理由から移動を余儀なくされた人も少なくはない。表8にみるように中には7～8回も変わっている人がいる。虻田町では5割の人たちが2～5回の移動を経験している。しかし噴火後の避難所での生活をふりかえって、どの自治体住民も6割を超す人が満足していると回答している。噴火口近くの大きな被害を受けた地域には再度住むことが出来なくなった場所もあり、これらの地区の住民は仮設住宅に入ることになる。調査では虻田・壮瞥両町の3割の住民が仮設住宅への入居を経験している。

表7 避難所経験の有無

| 上段：度数<br>下段：% |       | 合 計          | は い         | いいえ         |
|---------------|-------|--------------|-------------|-------------|
| 住 所           | 合 計   | 293<br>100.0 | 186<br>63.5 | 107<br>36.5 |
|               | 伊達市   | 103<br>100.0 | 61<br>59.2  | 42<br>40.8  |
|               | 虻田町   | 157<br>100.0 | 103<br>65.6 | 54<br>34.4  |
|               | 壮瞥町   | 33<br>100.0  | 22<br>66.7  | 11<br>33.3  |
| 年 齢           | 合 計   | 286<br>100.0 | 180<br>62.9 | 106<br>37.1 |
|               | 20－29 | 3<br>100.0   | 2<br>66.7   | 1<br>33.3   |
|               | 30－39 | 21<br>100.0  | 6<br>28.6   | 15<br>71.4  |
|               | 40－49 | 48<br>100.0  | 31<br>64.6  | 17<br>35.4  |
|               | 50－59 | 92<br>100.0  | 51<br>55.4  | 41<br>44.6  |
|               | 60－69 | 95<br>100.0  | 71<br>74.7  | 24<br>25.3  |
|               | 70－79 | 27<br>100.0  | 19<br>70.4  | 8<br>29.6   |

表8 避難所の移動回数

| 上段：度数<br>下段：% | 住 所          |             |             |             |
|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|               | 合 計          | 伊達市         | 虻田町         | 壮瞥町         |
| 合 計           | 168<br>100.0 | 55<br>100.0 | 94<br>100.0 | 19<br>100.0 |
| 変わらなかった       | 70<br>41.7   | 37<br>67.3  | 18<br>19.1  | 15<br>78.9  |
| 1 回           | 36<br>21.4   | 12<br>21.8  | 22<br>23.4  | 2<br>10.5   |
| 2－3           | 32<br>19.0   | 4<br>7.3    | 28<br>29.8  | －<br>－      |
| 4－5           | 21<br>12.5   | 1<br>1.8    | 19<br>20.2  | 1<br>5.3    |
| 5－6           | 6<br>3.6     | －<br>－      | 5<br>5.3    | 1<br>5.3    |
| 7－8           | 3<br>1.8     | 1<br>1.8    | 2<br>2.1    | －<br>－      |
| 9－10          | －<br>－       | －<br>－      | －<br>－      | －<br>－      |

## (7) 現在の居住地の危険度

有珠山は短い周期で噴火活動を繰り返すので、噴火後、将来を考え移転する計画が出されるほど危険地域と考えられているが、住民は自分が住む場所の危険度をどの程度感じているのか聞いてみた。表9にあるように壮瞥町の住民は「非常に危険」と感じている割合が45.5%、「少し危険」を加えると78.8%の人が危険を感じていることになる。これは調査対象者の住む地域が、前回の噴火災害の時には最も被害を受けた有珠山に近接した場所であるから当然の結果と思われる。虻田町では56.9%の人が危険を感じているが、壮瞥町に比較するとその割合は低い。伊達市は危険を感じている人の割合は低い。

表9 居住地の危険度

| 上段：度数<br>下段：% | 住 所          |              |              |             |
|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
|               | 合 計          | 伊達市          | 虻田町          | 壮瞥町         |
| 合 計           | 286<br>100.0 | 101<br>100.0 | 152<br>100.0 | 33<br>100.0 |
| 非 常 に 危 険     | 53<br>18.5   | 8<br>7.9     | 30<br>19.7   | 15<br>45.5  |
| 少 し 危 険       | 96<br>33.6   | 28<br>27.7   | 57<br>37.5   | 11<br>33.3  |
| あまり危険と思わない    | 78<br>27.3   | 37<br>36.6   | 35<br>23.0   | 6<br>18.2   |
| まったく危険と思わない   | 33<br>11.5   | 17<br>16.8   | 16<br>10.5   | －<br>－      |
| どちらともいえない     | 26<br>9.1    | 11<br>10.9   | 14<br>9.2    | 1<br>3.0    |

## (8) 現在の住居の移転

現在住んでいる地域が危険と感じている人たちは、住居の移転についてどの程度考えているか尋ねたものが表 10 である。危険に感じる度合いに対応して移転を考えていることがわかる。最も危険を感じている壮瞥町で、移転を「非常に考える」「少し考える」の 2 つをあわせると 63.6% になる。虻田町では 53.4%、そして伊達市では 25.7% であった。また危険度を感じている程度によって住居の移転を計算してみると、非常に危険と感じている人では、住居の移転を 82.4% の人が考え、少し危険と考える人では 61.5% の人が考えている。

表 10 現在の住居の移転

| 上段：度数<br>下段：%     | 住 所          |              |              |             |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
|                   | 合 計          | 伊達市          | 虻田町          | 壮瞥町         |
| 合 計               | 284<br>100.0 | 101<br>100.0 | 150<br>100.0 | 33<br>100.0 |
| 非 常 に 考 え る       | 45<br>15.8   | 6<br>5.9     | 31<br>20.7   | 8<br>24.2   |
| 少 し 考 え る         | 82<br>28.9   | 20<br>19.8   | 49<br>32.7   | 13<br>39.4  |
| あ ま り 考 え な い     | 69<br>24.3   | 36<br>35.6   | 27<br>18.0   | 6<br>18.2   |
| ま っ た く 考 え な い   | 73<br>25.7   | 36<br>35.6   | 33<br>22.0   | 4<br>12.1   |
| ど ち ら と も い え な い | 15<br>5.3    | 3<br>3.0     | 10<br>6.7    | 2<br>6.1    |

## (9) 近所の関係変化

噴火災害を経験した後、隣近所の人間関係に変化があったかどうか尋ねた結果は、表 11 である。変化はなかったという回答が 3 自治体ともに 8 割を超えているが、伊達市と虻田町では 10 ポイントの差が出ている。洞爺湖温泉街に住む虻田町、壮瞥町の住民には、災害を通じて近隣の人間関係が強まったと感じる人が伊達市に較べると多い。また、数は少ないが人間関係が弱まったという回答もあり、これは移転によって近隣の人間関係が一変したことによる影響と推察できる。

表 11 人間関係の変化

| 上段：度数<br>下段：% | 合 計          | 伊達市         | 虻田町          | 壮瞥町         |
|---------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 合 計           | 276<br>100.0 | 95<br>100.0 | 151<br>100.0 | 30<br>100.0 |
| 変わらない         | 235<br>85.1  | 87<br>91.6  | 123<br>81.5  | 25<br>83.3  |
| 強 ま っ た       | 37<br>13.4   | 7<br>7.4    | 25<br>16.6   | 5<br>16.7   |
| 弱 ま っ た       | 4<br>1.4     | 1<br>1.1    | 3<br>2.0     | —<br>—      |

### 3. 階層分析法（AHP）による3自治体の噴火時対応の比較

階層分析法（AHP: Analytic Hierarchy Process）とは、1971年、Thomas L. Saaty によって提唱され、多様な評価基準の中で主観的判断とシステム・アプローチをうまくミックスさせて意思決定を行う際に用いられる分析手法である。有珠山噴火災害に際しては、3自治体がそれぞれ懸命に行政的対応をしたわけであるが、落ち着いた現在からみれば評価される部分や改善点なども多々あるはずである。それらの点を今後につなげるため、自治体の対応はどうあるべきかを階層分析法によって探ってみた。調査方法は3自治体の職員それぞれにアンケートを依頼し5名分回収したものを分析した。

階層分析法（AHP）は以下に示す3段階から成り立つものである。

#### (1) 第1段階

この方法では、まず複雑な状況下にある問題を階層構造に分解する必要がある。階層の最上層は1個の要素からなり、総合目的であり、ここでは階層の最上層（レベル1）に災害時の自治体対応の評価をおく。それ以下のレベルでは意思決定者の主観的判断により、いくつかの要素が1つ上のレベルの要素との関係から決定されるが、ここでは、災害時の重要事項として、次の6つの要因をとり上げる。6つの要因は、「広報の一本化」「情報の一括管理」「指揮系統の確立」「連絡網の整備」「観光客に対する情報伝達」「隣接自治体との連絡」とした。

この問題を図1に示すような階層構造に分解する。したがってレベル2は6つの評価の重要要因、そして最下層（レベル3）には3つの自治体、D：伊達市、A：虻田町、S：壮瞥町をそれぞれ置く。これらの要素はすべて関連するので線で結ばれる。

#### (2) 第2段階

第2段階では6つの要因間での重み付けをしてもらった。例えば、「広報の一本化」は「情報の一括管理」に比べて、1. 極めて些細 2. 非常に些細 3. かなり些細 4. やや些細 5. 同じくらい重要 6. やや重要 7. かなり重要 8. 非常に重要 9. 極めて重要という設

問と回答に答えてもらう形でレベル2（要因）とレベル3（自治体）の各要素間のペア比較に答えてもらった。

また、また第3レベルの関係では、「広報の一本化」に対して伊達市は虻田町と比べて、1. 極めて悪かった 2. 非常に悪かった 3. かなり悪かった 4. やや悪かった 5. 同じくらい 6. やや良かった 7. かなり良かった 8. 非常に良かった 9. 極めて良かったという評価のいずれかにチェックをいれてもらった。

### (3) 第3段階

レベル2、3の要素間の重み付けを計算し、この結果から階層全体の重み付けを行う。すなわち、総合目的に対する各自治体D、A、Sの定量的な選定基準を作る。

以上のような一連の作業を経て出された結果は次の通りである。

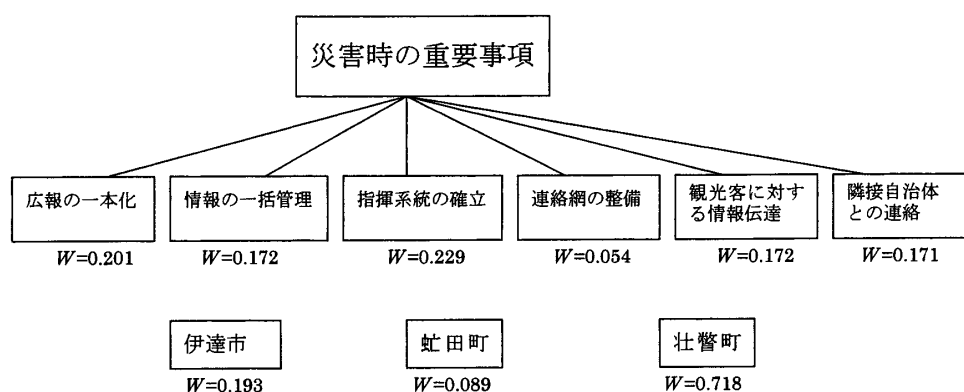


図1 評価者Aの解析結果としてのモデル階層図

評価者が災害時の対策で重要と思っているのは、AHP分析法による解析の結果、重要度の順に、指揮系統の確立、広報の一本化、同位で情報の一括管理と観光客に対する情報伝達、隣接自治体との連絡、連絡網の整備であった。その結果、評価者Aは壮瞥町の対策を他の自治体より評価している。

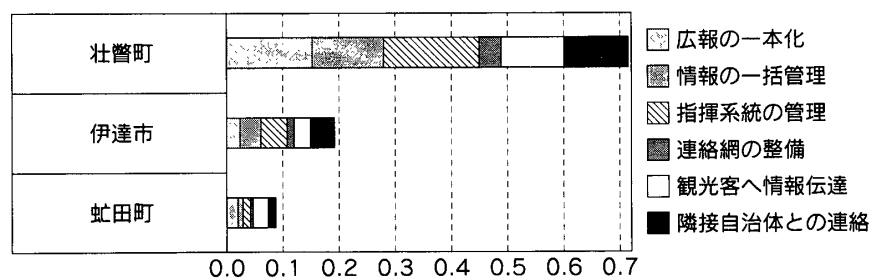


図2 評価者Aの重要度の解析結果

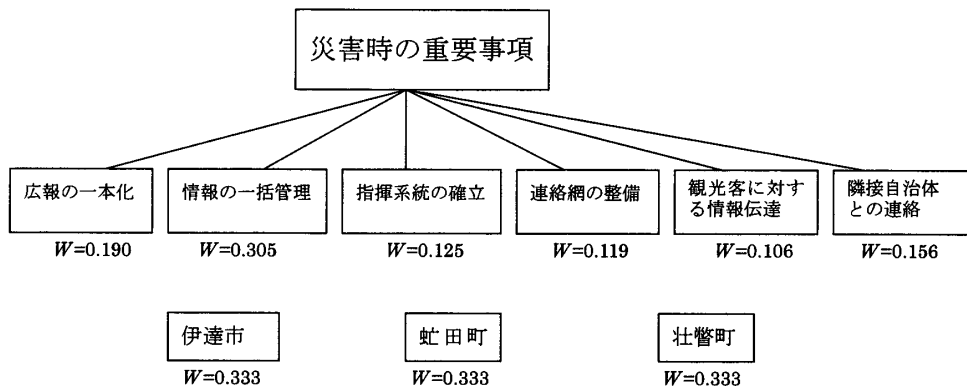


図3 評価者Bの解析結果としてのモデル階層図

評価者Bについては、重要度の順に、情報の一括管理、広報の一本化、隣接自治体との連絡、指揮系統の確立、連絡網の整備、観光客に対する情報伝達であった。3自治体は全て評価者Bの観点からは同位である。

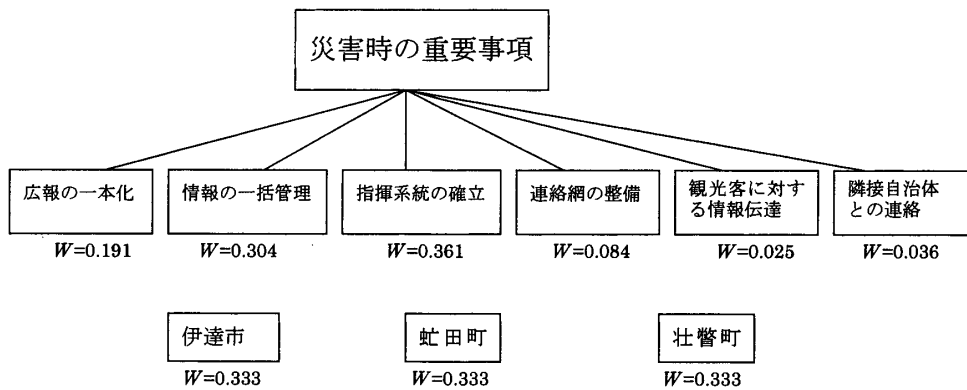


図4 評価者Cの解析結果としてのモデル階層図

評価者Cについては、重要度の順に、指揮系統の確立、情報の一括管理、広報の一本化、連絡網の整備、隣接自治体との連絡、観光客に対する情報伝達であった。3自治体は全て評価者Cの観点からは同位である。

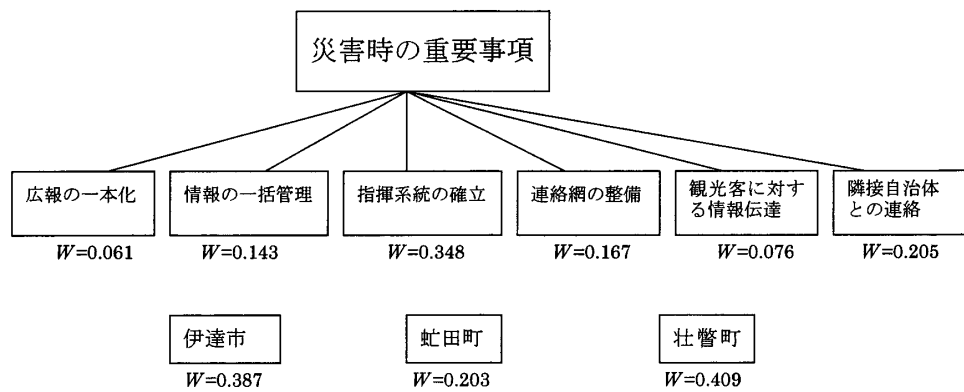


図5 評価者Dの解析結果としてのモデル階層図

評価者Dについては、重要度の順に、指揮系統の確立、隣接自治体との連絡、連絡網の整備、情報の一括管理、観光客に対する情報伝達、広報の一本化であった。3自治体は評価者Dの観点からはS、D、Aの順となる。

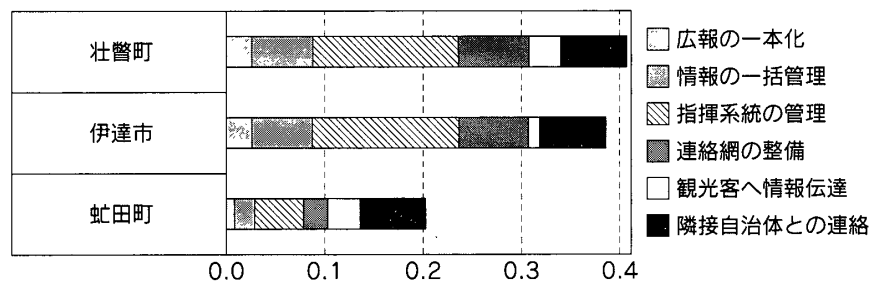


図6 評価者Dの重要度の解析結果

これら4人分の評価をまとめたものが図7、図8、図9である。

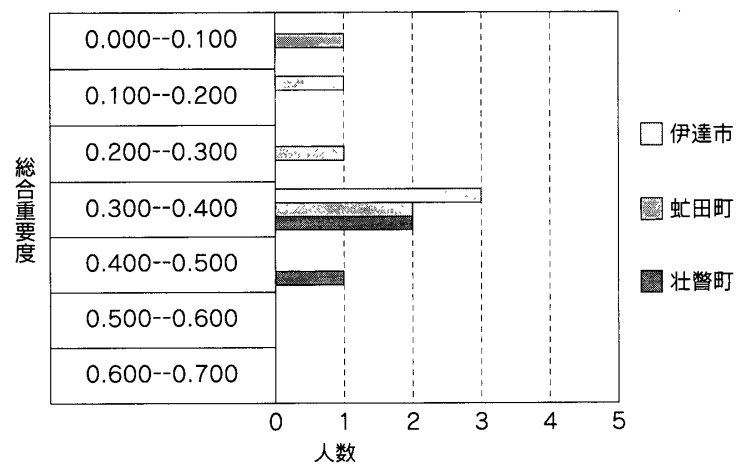


図7 総合的に見た自治体の重要度のポイント

総合的な結果からは壮瞥町に比較的高いポイントを与える人が多かった。

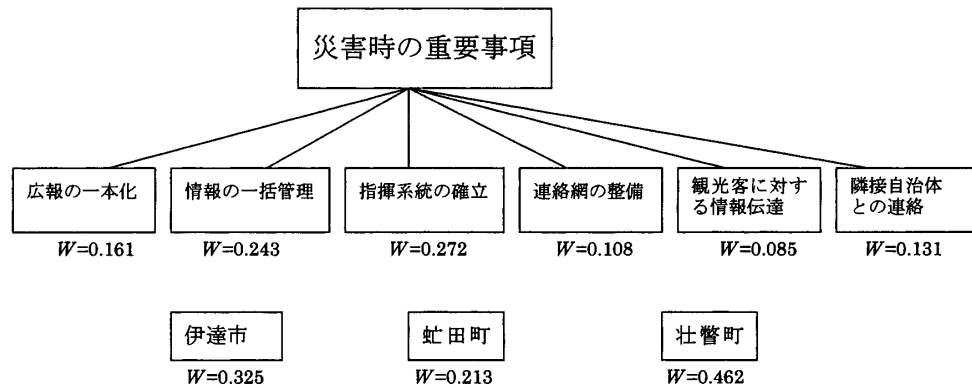


図8 総合的なモデル階層図

評価者の総合的判断からは、重要度の順に、指揮系統の確立、情報の一括管理、広報の一本化、隣接自治体との連絡、連絡網の整備、観光客に対する情報伝達であった。3自治体はS、D、Aの順となる。今回のアンケートで協力の得られなかったD市が2位に評価されている。

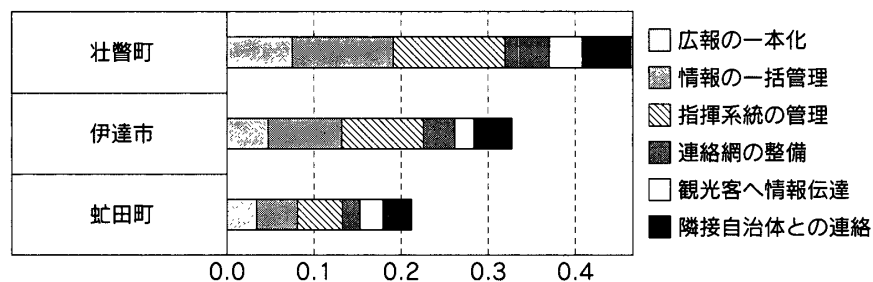


図9 総合的な重要度

#### 4. 数量化Ⅱ類による分析

今回の調査で対象とした伊達市、虻田町、壮瞥町の3自治体を目的変数にして、住民が何を重視しているか多変量解析の1つである数量化Ⅱ類を用いて明らかにした。住んでいる3つの自治体（伊達市、虻田町、壮瞥町）を目的変数に、そして説明変数は表12に示すように、非難勧告・指示の緊急度から近所の関係変化までの10項目を設定した。その計算結果は、正答129、56.83%、誤答98、43.17%であった。

表 12 自治体の分類のための説明変量(1)

|                |
|----------------|
| 非難勧告・指示の緊急度    |
| 避難時期は勧告・指示のどちら |
| 勧告・指示のどちらを聞いた  |
| 頼りにした情報        |
| 避難所の経験の有無      |
| 行政情報の感想        |
| 住宅被害           |
| 危険度の認識         |
| 住宅移転の可能性       |
| 近所の関係変化        |

表 13 数量化Ⅱ類による各自治体の判別結果(1)

| 観測・予測 | 伊 達 | 虻 田 | 壮 瞥 | 合 計 |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 伊 達   | 52  | 20  | 12  | 84  |
| 虻 田   | 33  | 65  | 21  | 119 |
| 壮 瞥   | 5   | 7   | 12  | 24  |
| 合 計   | 90  | 92  | 45  | 227 |

表 14 数量化Ⅱ類による判別結果(1)

|             |        | 群 1－群 2 | 群 1－群 3 | 群 2－群 3 |
|-------------|--------|---------|---------|---------|
|             | 距離の計   | 変化量     | 変化量     | 変化量     |
| マハラノビス距離    | 10.275 | 1.644   | 4.620   | 4.011   |
| 誤判別率 (%)    |        | 26.074  | 14.125  | 15.831  |
| 避難勧告・指示の緊急度 | －1.501 | －0.010  | －0.683  | －0.807  |
| 避難の時期       | －0.588 | －0.186  | －0.237  | －0.166  |
| 勧告指示        | －0.238 | －0.131  | －0.008  | －0.099  |
| 頼りにした情報     | －3.929 | －0.486  | －1.622  | －1.820  |
| 避難所         | －0.100 | －0.061  | －0.036  | －0.003  |
| 行政情報        | －1.860 | －0.133  | －0.906  | －0.821  |
| 住宅被害        | －0.189 | －0.119  | －0.033  | －0.037  |
| 危険度         | －1.500 | －0.045  | －0.636  | －0.818  |
| 住宅移転        | －1.120 | －0.408  | －0.309  | －0.403  |
| 関係変化        | －0.218 | －0.033  | －0.113  | －0.072  |

以上の結果、表 14 の距離の合計の数値からにみるように、頼りにした情報が－3.929 で最も大きな数値になっている。以下、行政情報－1.860、危険度－1.500 が続いている。この数値の意味するところは、少なくとも伊達市、虻田町、壮瞥町の 3 自治体住民がアンケート調査に回答した中で 3 自治体の間に違いが出てきたのであるが、その違いが何によってもたらされるのかということである。10 項目の質問で 3 自治体の特徴づけている項目はどれかということであ

る。比較的影響が大きいものから、頼りにした情報、行政情報、危険度という順番であったということである。これらに対して、特に自治体ごとの住民の考え方が異なっているということを示している。

同様に3つの自治体を目的変数に、そして説明変数は1. 避難を決めた時期、2. 最も頼りにした情報、3. 行政機関の情報、4. 噴火後の収入、5. 現在の住居の移転、6. 年齢、7. 世帯主の職業として計算すると次のような結果が得られた。正答は167、68.72%、誤答76、31.28%であった。

表15 数量化Ⅱ類による自治体の判別結果(2)

| 観測・予測 | 伊 達 | 虻 田 | 壮 瞥 | 合 計 |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 伊 達   | 69  | 13  | 6   | 88  |
| 虻 田   | 28  | 76  | 24  | 128 |
| 壮 瞥   | 1   | 4   | 22  | 27  |
| 合 計   | 98  | 93  | 52  | 243 |

表16 数量化Ⅱ類による判別結果(2)

|          |        | 群1－群2  | 群1－群3  | 群2－群3  |
|----------|--------|--------|--------|--------|
|          | 距離の計   | 変化量    | 変化量    | 変化量    |
| マハラノビス距離 | 13.772 | 2.507  | 6.526  | 4.739  |
| 誤判別率 (%) |        | 21.429 | 10.075 | 13.819 |
| 避難を決めた時期 | 1.684  | 0.616  | 0.939  | 0.129  |
| 頼りにした情報  | -4.020 | -0.660 | -1.506 | -1.853 |
| 行政機関の情報  | -2.801 | -0.330 | -1.315 | -1.156 |
| 噴火後の収入   | -2.903 | -0.716 | -1.493 | -0.694 |
| 住居の移転    | -2.417 | -0.458 | -1.470 | -0.489 |
| 年齢       | -2.984 | -0.222 | -1.539 | -1.223 |
| 世帯主の収入源  | -3.736 | -0.833 | -1.641 | -1.262 |

以上の結果、影響の大きなものから、頼りにした情報、世帯主の収入源、年齢、噴火後の収入の順になる。

## 5. ま と め

本報告では、最初の避難、行政の対応についての評価、現在の住居の危険度認識、住宅移転、近隣の人間関係の変化などについて、3自治体の住民の認識にどのような違いがあるかを中心に紹介した。しかし、今回の報告では時間的な制約から被災住民の調査結果の一部を利用して

紹介しているに過ぎない。災住民に対する補足調査を行ったうえで後日、詳細な報告をしたいと考えている。