

厚生労働科学研究費補助金（認知症政策研究事業）

分担研究報告書

独居認知症高齢者等の災害対策に関する研究

研究分担者 大塚理加 国立研究開発法人防災科学技術研究所・研究員

研究協力者 田中昌樹 大和ライフネクスト株式会社 マンションみらい価値研究所  
・副所長

研究要旨

分譲マンションにおける災害時要配慮者の災害対策を促進するために、分譲マンション管理員への調査から、災害時要配慮者への対応や人数を把握するとともに、築年数と居住世帯数から災害時要配慮者数が算出できる推定式を作成した。また、災害時要配慮者の災害対応を促進するためのマニュアルを作成した。

A. 研究目的

分譲マンションは、外部から室内が見えない等、個人のプライバシーが尊重される一方で、認知症の悪化等、外部からの支援が必要な状況になっても気づかれにくいという側面がある。また、区分所有者として居住している場合は家賃の発生はなく、外部から孤立しやすい状況と相まって、経済的な困窮が気づかれにくい。さらに、オートロック等のセキュリティにより、地域包括支援センターや自治体等、外部からの確認は困難となっており、これまでも、社会福祉制度へ結びつきにくいという課題が指摘されてきた。

このような状況から、分譲マンションでの在宅療養者は外部からは見えづらい。そのため、分譲マンションでは、在宅療養者や家族介護者に急な体調悪化等の異変があっても、周囲に助けを求めにくく、支援が

受けにくいと考えられる。特に、災害等でライフラインが止まった際には、福祉や医療に関わっている多くの機関が機能不全となる。そのような事態では、近隣居住者等からの支援がなければ、緊急性が気付かれず、救助が遅れる可能性がある。さらに、自治体における分譲マンションの災害対策では、東京都での「東京とどまるマンション」のように、災害対策に一定の基準を設け、認定制度を制定する等、安全な在宅避難を促進する取組が進められている。

このようなことから、分譲マンションにおいて、災害時に特別な支援が必要となる居住者の把握は重要である。そして、そのためには、平時からの災害対策として、災害時要配慮者への配慮をしていくことが重要となる。

そこで、本研究では、分譲マンションでの災害対策への取り組みの一環として、分譲

マンション管理員への調査から、災害時要配慮者の名簿作成の実態と要配慮者の概数を把握するとともに、災害時要配慮者数との関連が認められた分譲マンションの築年数と入居世帯数<sup>1)</sup>から、災害時要配慮者の概数把握可能性を検討した。さらに、管理組合向けの要配慮者災害対応マニュアルを作成した。

## B. 研究方法

### 1. 分譲マンション管理員調査

#### ①対象者

大和ライフネクスト株式会社が管理受託する分譲マンション管理員 3,230 名

#### ②実施期間

2024 年 12 月 5 日～12 月 24 日

#### ③回答者数

1,802 名（回収率 55.8%）

#### ④調査方法

Web によるアンケート調査

調査の実施について、メールにより周知した。

#### ⑤調査内容

管理員が担当している各マンションについて、下記の内容について回答を依頼した。

- i. 基本属性
- ii. 下記に一つ以上該当する居住者の人数（要配慮者数）
  - 要支援・要介護高齢者、訪問医療・看護・介護を受けている方、医療機器を利用している方、寝たきりの方
  - 歩行機能に障害がある方、目の不自由な方、聴覚に障害がある方
  - 知的障害がある方、精神疾患がある（と思われる）方、意思疎通が難しい方、認知症と思われる方

- 妊娠中の方、乳幼児の養育者、乳幼児・児童、外国人で日本語の理解が困難な方
  - 独居高齢者、高齢者のみでお住まいの方
- iii. 避難に配慮を要する居住者数
  - iv. 災害時要配慮者名簿の有無
  - v. 管理員の上記の名簿の閲覧可否
  - vi. 管理員の上記の名簿作成への協力の有無
  - vii. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる方の人数

#### ⑥分析用データベース作成

同一マンションについて、複数の管理員が回答している場合、あるいは同一管理員が複数回回答している場合は、回答時期の最も遅いものを回答として採用し、代表者 1 人での回答とした。その結果、分析データ数は 1,683 名（有効回答率 52.1%）となった。

### 2. 分譲マンションにおける災害時要配慮者数の概数把握の検討

調査結果から、目的変数にあたるものとして、「要配慮者数」、「避難時に配慮を要する方の人数」、「災害時や避難生活で支援が必要と思われる方の人数」を選定した。また説明変数としては、一般的にどのようなマンションでも簡単に入手できる数値として「管理総戸数」および「築年数」を採用した。そこで、上記 3 種類の目的変数に対して、それぞれ管理総戸数および築年数を説明変数とした場合の推計について検討を行った。その妥当性を検討した。

### 3. 分譲マンションにおける要配慮者災害

## 時対応マニュアル作成

先行研究や今回の調査結果をもとに、分譲マンションの管理組合に向けた要配慮者災害対応マニュアルを作成した。

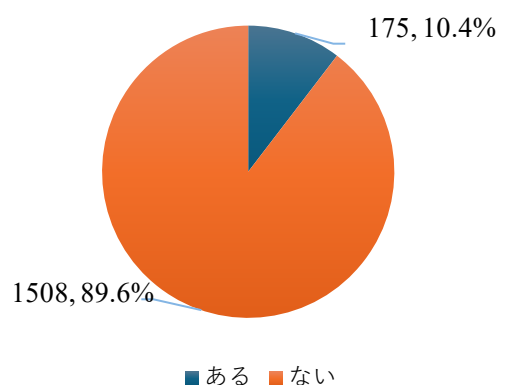
### (倫理面への配慮)

本研究実施にあたり、国立研究開発法人防災科学技術研究所倫理委員会の審査を受けた。

## C. 研究結果

### 1. 分譲マンション管理員調査

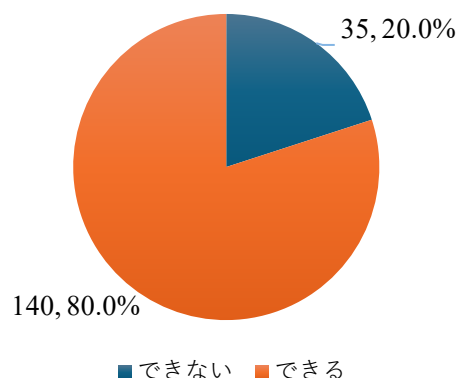
本調査から、災害時要配慮者の名簿がある分譲マンションは 10.4%であることが示された。災害時要配慮者名簿は、分譲マンションの要配慮者の災害対応に取り組む際に必要となる。本調査結果からは、既に約 1 割の分譲マンションが要配慮者の災害対応に取り組んでいると考えられる。



N=1683

図 1. 災害時要配慮者名簿の有無

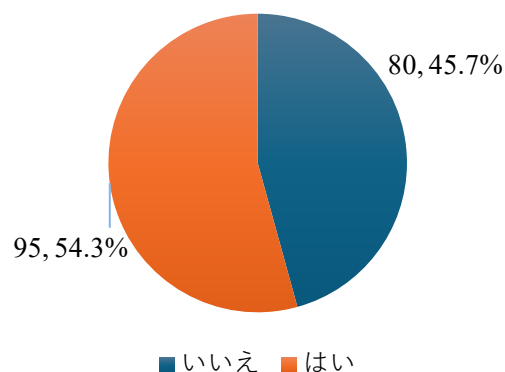
名簿があると回答した管理員 175 名中、閲覧ができると回答した管理員は 8 割であった。



N=175

図 2. 災害時要配慮者名簿の閲覧の可否

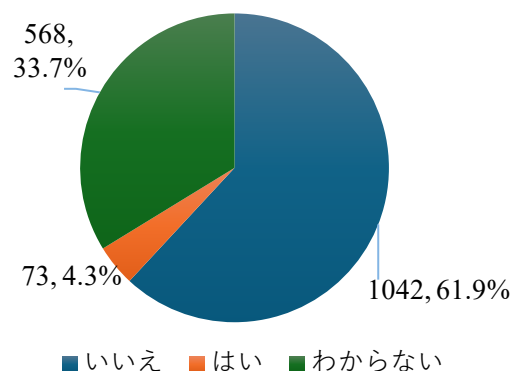
災害時要配慮者名簿作成に協力した管理員は 54.2%であった。



N=175

図 3. 管理員の名簿作成協力の有無

避難時要支援者への支援内容が決まっていると回答した管理員は 4.3%であった。要配慮者への支援内容について、具体的に考えられている分譲マンションは、未だ少ないことが推察された。



N=1683

図4. 避難時要配慮者への支援内容の決定

調査票は別紙1、調査結果の詳細は別紙2に掲載した。

## 2. 分譲マンションにおける災害時要配慮者数の概数把握の検討

調査結果から、目的変数にあたるものとして、「要配慮者数（問10）」、「避難時に配慮を要する居住者数（問12）」、「災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数（問20）」を選定した。

また説明変数としては、一般的にどのようなマンションでも簡単に入手できる数値として「管理総戸数（居住世帯数）」および「築年数」を採用した。

そこで、上記3種類の目的変数に対して、それぞれ管理総戸数および築年数を説明変数とした場合の推計について検討した。

### （1）変数間の相関関係について

#### a. 要配慮者数（問10）

要配慮者数と築年数、管理総戸数の間の関係は次のとおりである。

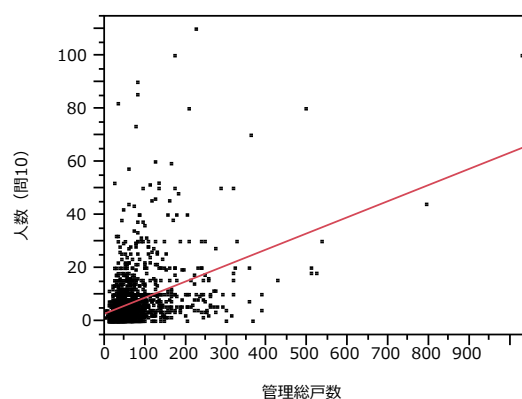
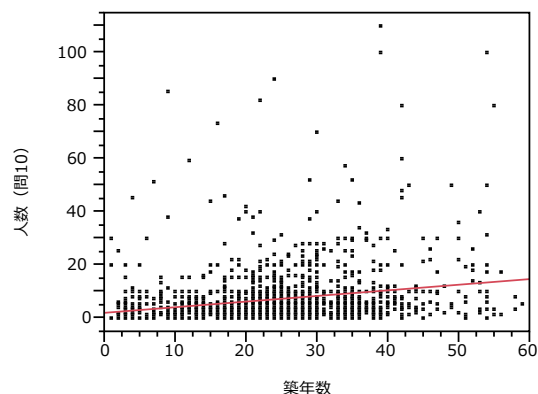


図5. 要配慮者数（問10）と  
築年数・管理総戸数の相関

表1. 要配慮者数（問10）と  
築年数・管理総戸数の相関係数

|         | 人数（問10）     | 築年数        | 管理総戸数 |
|---------|-------------|------------|-------|
| 人数（問10） | 1           |            |       |
| 築年数     | 0.209601463 | 1          |       |
| 管理総戸数   | 0.398406438 | 0.03391129 | 1     |

要配慮者数と築年数および管理総戸数の間には、直線関係（正の相関  $p$  値  $< 0.0001$ ）が認められた。

#### b. 避難時に配慮を要する居住者数（問12）

避難時に配慮を要する居住者数と築年数、管理総戸数の間の関係は次のとおりである。

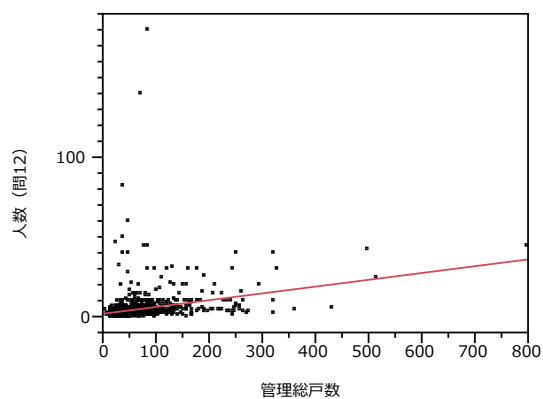
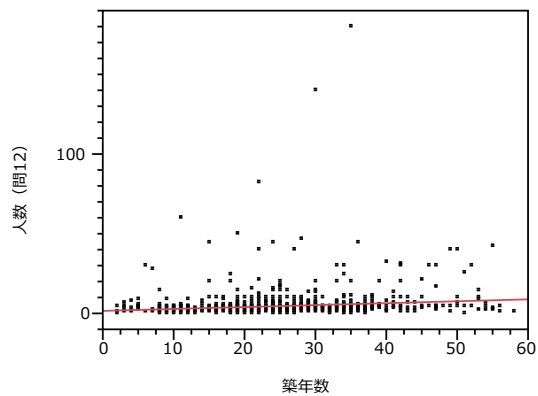


図 6. 避難時に配慮を要する居住者数（問 12）と  
築年数・管理総戸数の相関

表 2. 避難時に配慮を要する居住者数（問 12）と  
築年数・管理総戸数の相関係数

|         | 人数（問12）     | 築年数        | 管理総戸数 |
|---------|-------------|------------|-------|
| 人数（問12） | 1           |            |       |
| 築年数     | 0.123045566 | 1          |       |
| 管理総戸数   | 0.260793146 | 0.05951187 | 1     |

避難時に配慮を要する居住者数と築年数および管理総戸数の間には、直線関係（正の相関  $p$  値  $< 0.0001$ ）が認められた。

### c. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数（問 20）

災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数と築年数、管理総戸数の間の関係は次のとおりである。

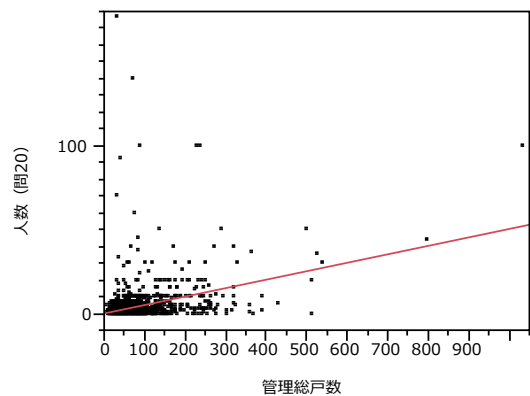
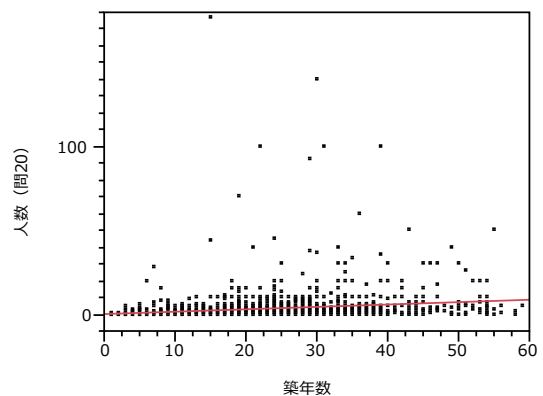


図 7. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる  
居住者数（問 20）と築年数・管理総戸数の相関

表 3. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる  
居住者数（問 20）と築年数・管理総戸数の相関係数

|         | 人数（問20）     | 築年数        | 管理総戸数 |
|---------|-------------|------------|-------|
| 人数（問20） | 1           |            |       |
| 築年数     | 0.151447501 | 1          |       |
| 管理総戸数   | 0.355927606 | 0.03391129 | 1     |

災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数と築年数および管理総戸数の間には、直線関係（正の相関  $p$  値  $< 0.0001$ ）が認められた。

### （2）重回帰分析（線形モデル）による災害時要配慮者数の推計

a～c と、分譲マンションの築年数および

管理総戸数の間には、有意な線形関係が見られたため、重回帰分析による線形モデルを適用し、以下のような回帰式を求める。

要配慮者等の人数 = a×築年数 + b×管理総戸数 + c

a. 要配慮者数（問 10）

目的変数として要配慮者、説明変数として築年数および管理総戸数を採用し重回帰分析を行った。F 検定により、重回帰式の予測能力を判断した。

表 4. 要配慮者数（問 10）と管理総戸数の F 検定

| 回帰統計   |             |             |             |            |             |
|--------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 重相関 R  | 0.444098677 |             |             |            |             |
| 重決定 R2 | 0.197223635 |             |             |            |             |
| 補正 R2  | 0.196267949 |             |             |            |             |
| 標準誤差   | 9.087971005 |             |             |            |             |
| 観測数    | 1683        |             |             |            |             |
| 分散分析表  |             |             |             |            |             |
|        | 自由度         | 変動          | 分散          | 観測された分散比   | 有意 F        |
| 回帰     | 2           | 34088.47145 | 17044.23572 | 206.368623 | 7.23511E-81 |
| 残差     | 1680        | 138753.2445 | 82.59121699 |            |             |
| 合計     | 1682        | 172841.716  |             |            |             |

F 値が帰無仮説の下で生起する p 値は 0.05 以下であり、予測能力を有すると判断できる。また、回帰の偏差平方和（変動）を全体の偏差平方和（変動）で割った値である決定係数（R2）は 0.196 であることから、全体の偏差平方和の約 20%をこの回帰式で説明できると考えられた。

切片、築年数、管理総戸数についての回帰式の係数は以下の通りであった。

表 5. 切片、築年数、管理総戸数についての回帰式の

係数

|       | 係数           | 標準誤差        | t           | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%     |
|-------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| 切片    | -2.051541188 | 0.630925434 | 3.251638113 | 0.001170156 | -3.289023855 | -0.8140585 |
| 築年数   | 0.198326433  | 0.022096107 | 8.975627941 | 7.35293E-19 | 0.154987636  | 0.2416652  |
| 管理総戸数 | 0.059549604  | 0.003324784 | 17.91082062 | 8.60059E-66 | 0.053028449  | 0.06607075 |

また t 値に関する p 値は、いずれも 0.05 以下で有意となり、目的変数を説明する際の要因（説明変数）として扱うことができる。t 値は各要因の影響度を示し、一般的に、その絶対値が 2 より大きい場合は影響力があると判断できる。

分析の結果得られた回帰式は次のとおりである。

人数 = 0.1983×築年数 + 0.0595×管理総戸数 - 2.052

また回帰式による予測値と実データとの差（残差）を次に示す。

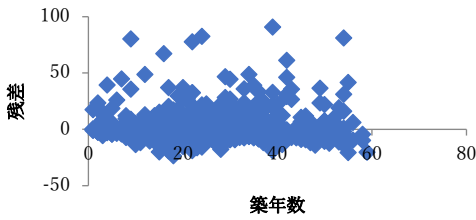


図 8. 要配慮者数（問 10）の回帰式による築年数予測値と実データとの差（残差）

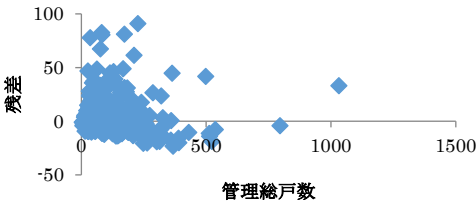


図 9. 要配慮者数（問 10）の回帰式による管理総戸数予測値と実データとの差（残差）

より精度を上げるために、外れ値を除外し、同様の計算を行った。外れ値は、標準残差（残差を標準偏差で割り基準化した値）の絶対値が 2.5 を超えているものとした。

表 6. 外れ値を除外した F 検定 (要配慮者)

| 回帰統計   |             |  |  |  |  |  |
|--------|-------------|--|--|--|--|--|
| 重相関 R  | 0.439347324 |  |  |  |  |  |
| 重決定 R2 | 0.193026071 |  |  |  |  |  |
| 補正 R2  | 0.192040153 |  |  |  |  |  |
| 標準誤差   | 5.488321333 |  |  |  |  |  |
| 観測数    | 1640        |  |  |  |  |  |

| 分散分析表 |      |             |             |             |             |  |
|-------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|       | 自由度  | 変動          | 分散          | 観測された分散比    | 有意 F        |  |
| 回帰    | 2    | 11794.62693 | 5897.313466 | 195.7830778 | 5.81439E-77 |  |
| 残差    | 1637 | 49309.17551 | 30.12167105 |             |             |  |
| 合計    | 1639 | 61103.80244 |             |             |             |  |

|       | 係数           | 標準誤差        | t            | P-値         | 下側 95%      | 上側 95%      |
|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 切片    | -0.275040499 | 0.399222465 | -0.688940437 | 0.490958381 | -1.05808111 | 0.508000111 |
| 築年数   | 0.146814803  | 0.01372736  | 10.69505042  | 7.49566E-26 | 0.119889765 | 0.173739841 |
| 管理総戸数 | 0.037756609  | 0.002251368 | 16.77051785  | 2.24445E-58 | 0.033340744 | 0.042172474 |

決定係数 (R<sup>2</sup>) は、0.192 と外れ値の処理を行わなかった場合とほぼ同じ結果となった。

回帰式は次のとおりである。

$$\text{人数} = 0.1468 \times \text{築年数} + 0.0378 \times \text{管理総戸数} - 0.275$$

予測値と実データとの関係を次図に示す。

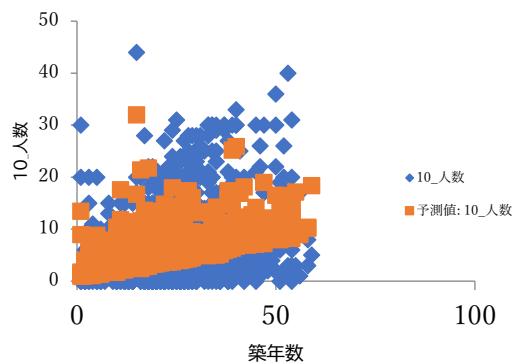


図 10. 要配慮者数の予測値と実データとの関係 (築年数)

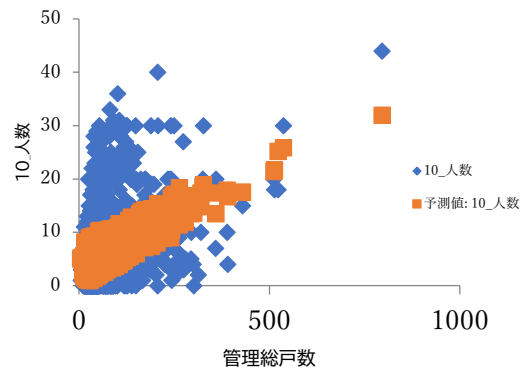


図 11. 要配慮者数の予測値と実データとの関係 (管理総戸数)

b. 避難時に配慮を要する居住者数 (問 12)

目的変数として避難時に配慮を要する居住者数、説明変数として築年数および管理総戸数を採用し重回帰分析を行った。F 検定により、重回帰式の予測能力を判断した。

表 7. 避難時に配慮を要する居住者数 (問 12) と管理総戸数の F 検定

| 回帰統計   |             |  |  |  |  |
|--------|-------------|--|--|--|--|
| 重相関 R  | 0.282162796 |  |  |  |  |
| 重決定 R2 | 0.079615844 |  |  |  |  |
| 補正 R2  | 0.077835603 |  |  |  |  |
| 標準誤差   | 9.090971749 |  |  |  |  |
| 観測数    | 1037        |  |  |  |  |

| 分散分析表 |      |             |             |             |      |
|-------|------|-------------|-------------|-------------|------|
|       | 自由度  | 変動          | 分散          | 観測された分散比    | 有意 F |
| 回帰    | 2    | 7392.162785 | 3696.081392 | 44.72196837 | 0    |
| 残差    | 1034 | 85455.72343 | 82.64576734 |             |      |
| 合計    | 1036 | 92847.88621 |             |             |      |

F 値が帰無仮説の下で生起する p 値は 0.05 以下であり、予測能力を有すると判断できる。また決定係数 (R<sup>2</sup>) は、0.078 であることから、全体の偏差平方和の約 8%をこの回帰式で説明できると考えられた。

切片、築年数、管理総戸数についての回帰式の係数は以下の通りであった。

表 8. 切片、築年数、管理総戸数についての回帰式の

|       | 係数           | 標準偏差        | t            | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%      |
|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 切片    | -0.917820086 | 0.855237959 | -1.073175104 | 0.283442947 | -2.596020087 | 0.760379915 |
| 築年数   | 0.106144712  | 0.029399616 | 3.610411496  | 0.000320377 | 0.048454995  | 0.163834429 |
| 管理総戸数 | 0.041625996  | 0.004890926 | 8.51086119   | 6.00133E-17 | 0.032028723  | 0.05122327  |

また t 値に関する p 値は、築年数と管理総戸数では 0.05 以下で有意となり、目的変数を説明する際の要因（説明変数）として扱うことができるが、切片では 0.05 を上回っている。t 値は各要因の影響度を示し、一般的にその絶対値が 2 より大きい場合は影響力があると判断できる。

分析の結果得られた回帰式は次のとおりである。

$$\text{人数} = 0.1061 \times \text{築年数} + 0.0416 \times \text{管理総戸数} - 0.9178$$

また回帰式による予測値と実データとの差（残差）を次に示す。

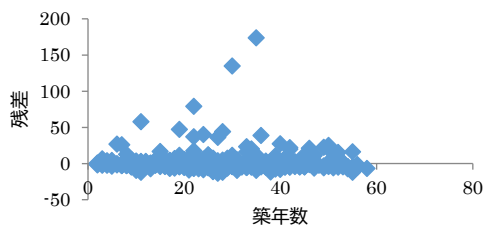


図 12. 避難時に配慮を要する居住者数（問 12）の回帰式による築年数予測値と実データとの差（残差）

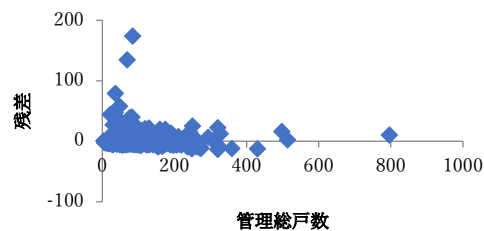


図 13. 要配慮者数（問 10）の回帰式による管理総戸数予測値と実データとの差（残差）

より精度を上げるために、外れ値を除外し、同様の計算を行った。外れ値は、標準残差（残差を標準偏差で割り基準化した値）の絶対値が 2.5 を超えているものとした。

表 9. 外れ値を除外した F 検定  
（避難時に配慮を要する居住者）

| 回帰統計   |             |  |  |  |  |
|--------|-------------|--|--|--|--|
| 重相関 R  | 0.588740005 |  |  |  |  |
| 重決定 R2 | 0.346614794 |  |  |  |  |
| 補正 R2  | 0.345332389 |  |  |  |  |
| 標準偏差   | 3.640900284 |  |  |  |  |
| 観測数    | 1022        |  |  |  |  |

| 分散分析表 |      |             |             |             |            |
|-------|------|-------------|-------------|-------------|------------|
|       | 自由度  | 変動          | 分散          | 観測された分散比    | 有意 F       |
| 回帰    | 2    | 7165.880335 | 3582.940167 | 270.2850262 | 6.7415E-95 |
| 残差    | 1019 | 13508.02182 | 13.25615488 |             |            |
| 合計    | 1021 | 20673.90215 |             |             |            |

|       | 係数           | 標準偏差        | t            | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%       |
|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 切片    | -1.411107502 | 0.346690571 | -4.070221753 | 5.06019E-05 | -2.091416587 | -0.730798418 |
| 築年数   | 0.092270072  | 0.011900019 | 7.753775332  | 2.15445E-14 | 0.068918728  | 0.115621416  |
| 管理総戸数 | 0.042334059  | 0.001970087 | 21.48841785  | 8.99156E-85 | 0.038468167  | 0.046199951  |

決定係数（R2）は 0.345 であり、最初のものと比べて上昇している。十分ではないが参考程度の予測能力は認められた。回帰式は次のとおりである。

$$\text{人数} = 0.0923 \times \text{築年数} + 0.0423 \times \text{管理総戸数} - 1.4111$$

予測値と実データとの関係を次図に示す。

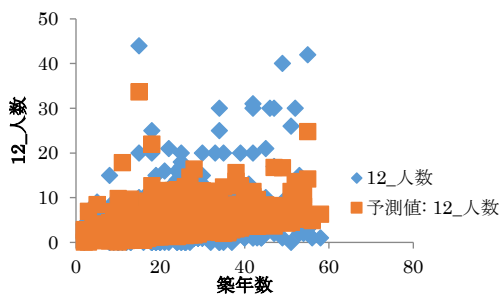


図 14. 避難時に配慮を要する居住者数の予測値と実データとの関係（築年数）

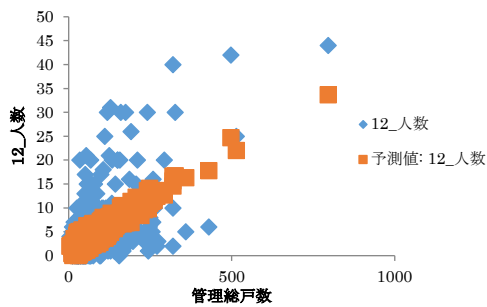


図 15. 避難時に配慮を要する居住者数の予測値と実データとの関係（管理総戸数）

c. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数（問 20）

目的変数として災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数、説明変数として築年数および管理総戸数を採用し重回帰分析を行った。F 検定により、重回帰式の予測能力を判断した。

表 10. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数（問 20）と管理総戸数の F 検定

| 回帰統計   |             |             |             |             |             |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 重相関 R  | 0.382273363 |             |             |             |             |
| 重決定 R2 | 0.146132924 |             |             |             |             |
| 補正 R2  | 0.145116416 |             |             |             |             |
| 標準誤差   | 8.730729369 |             |             |             |             |
| 観測数    | 1683        |             |             |             |             |
| 分散分析表  |             |             |             |             |             |
|        | 自由度         | 変動          | 分散          | 観測された分散比    | 有意 F        |
| 回帰     | 2           | 21916.34561 | 10958.17281 | 143.7596782 | 2.33252E-58 |
| 残差     | 1680        | 128059.0673 | 76.22563532 |             |             |
| 合計     | 1682        | 149975.413  |             |             |             |

F 値が帰無仮説の下で生起する p 値は 0.05 以下であり、予測能力を有すると判断できる。また定係数 (R2) は、0.145 であることから、全体の偏差平方和の約 15%をこの回帰式で説明できることになる。

切片、築年数、管理総戸数についての回帰式の係数は以下の通りであった。

表 11. 切片、築年数、管理総戸数についての回帰式の係数

|       | 係数           | 標準誤差        | t            | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%      |
|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 切片    | -3.252393409 | 0.606124207 | -5.365886022 | 9.17684E-08 | -4.441231519 | -2.0635553  |
| 築年数   | 0.131311119  | 0.021227525 | 6.185889397  | 7.73951E-10 | 0.08967594   | 0.172946299 |
| 管理総戸数 | 0.049728552  | 0.003194089 | 15.56893228  | 3.71309E-51 | 0.04346374   | 0.055993365 |

また t 値に関する p 値は、各変数とも 0.05 以下で有意となり、目的変数を説明する際の要因（説明変数）として扱うことができる。t 値は各要因の影響度を示し、一般的にその絶対値が 2 より大きい場合は影響力があると判断できる。

分析の結果得られた回帰式は次のとおりである。

$$\text{人数} = 0.1313 \times \text{築年数} + 0.0497 \times \text{管理総戸数} - 3.2524$$

回帰式による予測値と実データとの差（残差）を次に示す。

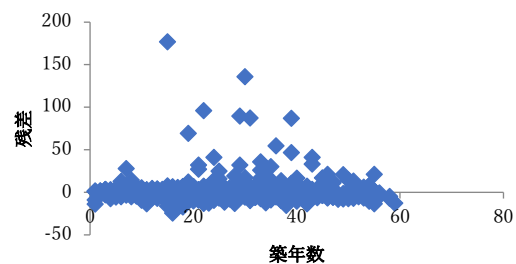


図 16. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数（問 20）の回帰式による築年数予測値と実データとの差（残差）

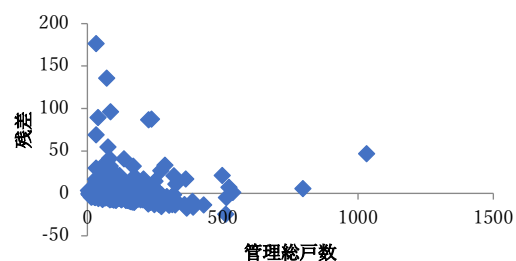


図 17. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数（問 20）の回帰式による管理総戸数予測値と実データとの差（残差）

より精度を上げるために、外れ値を除外し、同様の計算を行った。外れ値は、標準残差(残差を標準偏差で割り基準化した値)の絶対値が 2.5 を超えているものとした。

表 12. 外れ値を除外した F 検定 (災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者)

| 回帰統計   |             |
|--------|-------------|
| 重相関 R  | 0.590176291 |
| 重決定 R2 | 0.348308055 |
| 補正 R2  | 0.347521937 |
| 標準誤差   | 3.605636445 |
| 観測数    | 1661        |

| 分散分析表 |      |            |             |             |            |
|-------|------|------------|-------------|-------------|------------|
|       | 自由度  | 変動         | 分散          | 観測された分散比    | 有意 F       |
| 回帰    | 2    | 11520.4531 | 5760.226552 | 443.0734175 | 6.936E-155 |
| 残差    | 1658 | 21555.0183 | 13.00061417 |             |            |
| 合計    | 1660 | 33075.4714 |             |             |            |

|       | 係数           | 標準誤差        | t            | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%       |
|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 切片    | -2.654102771 | 0.255242378 | -10.39836249 | 1.4103E-24  | -3.154734104 | -2.153471439 |
| 築年数   | 0.109710902  | 0.008820513 | 12.4381541   | 5.07666E-34 | 0.092410384  | 0.12701142   |
| 管理総戸数 | 0.038772941  | 0.001447546 | 26.78528934  | 1.24E-131   | 0.03593373   | 0.041612152  |

決定係数 (R2) は 0.347 であり、最初のものと比べて上昇している。

回帰式は次のとおりである。

$$\text{人数} = 0.1097 \times \text{築年数} + 0.0388 \times \text{管理総戸数} - 2.6541$$

予測値と実データとの関係を次図に示す。

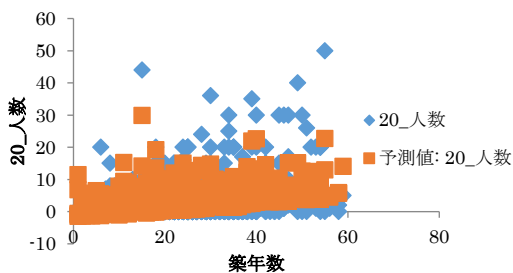


図 18. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数の予測値と実データとの関係 (築年数)

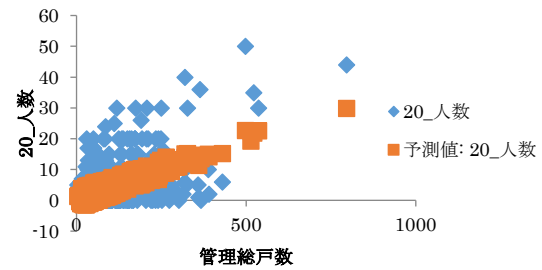


図 19. 災害時や避難生活で支援が必要と思われる居住者数の予測値と実データとの関係 (管理総戸数)

以上の結果において、当てはまりの良かった避難時に配慮を要する居住者数 (問 12) について、以下の分析を行った。

(3) 避難時に配慮を要する居住者数の対数変換を用いた重回帰分析による推計

避難時に配慮を要する居住者数に対して対数変換し、重回帰分析を行った。

避難時に配慮を要する居住者数、および築年数、管理総戸数について、分布型を調べた。標準残差が 2.5 を超えているものは外れ値とみなし除外した。

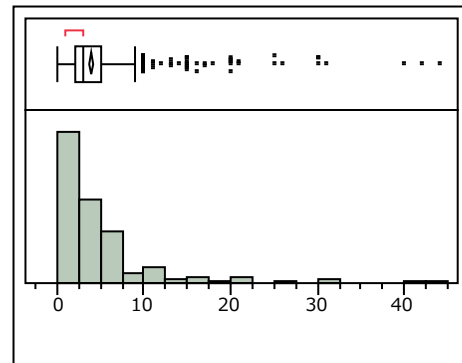


図 20. 避難時に配慮を要する居住者数の分布

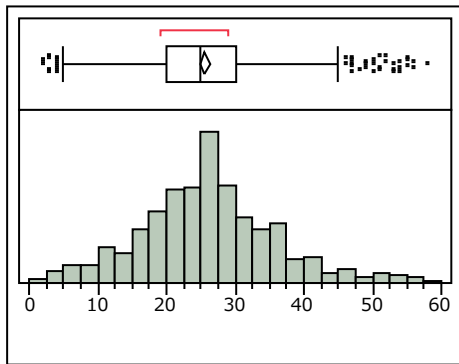


図 21. 築年数の分布

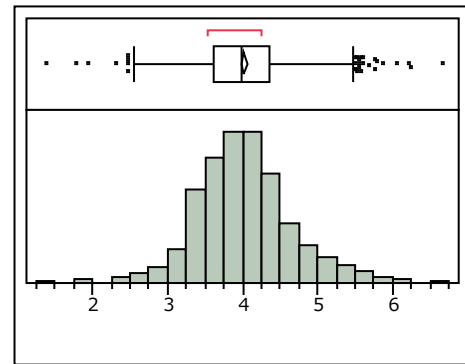


図 24. 対数（管理総戸数）

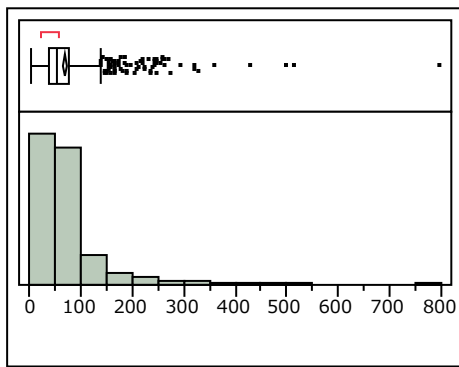


図 22. 管理総戸数の分布

避難時に配慮を要する居住者数および管理総戸数は右に長く尾をひく分布型であるため、対数変化をおこない正規分布に近づける操作を行った。ただし避難時に配慮を要する居住者数については、0 の場合が存在するため各データに 1 を加えた上で対数変換する。結果は次のとおりである。

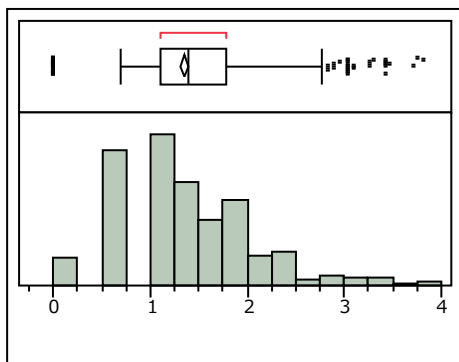


図 23. 対数（避難時に配慮を要する居住者数 + 1）

対数変換後の変数間の相関係数を示す。

表 13. 対数変換後の変数間の相関係数

|          | 対数（人数+1）    | 築年数         | 対数（戸数） |
|----------|-------------|-------------|--------|
| 対数（人数+1） | 1           |             |        |
| 築年数      | 0.229792747 | 1           |        |
| 対数（戸数）   | 0.450417848 | 0.027792052 | 1      |

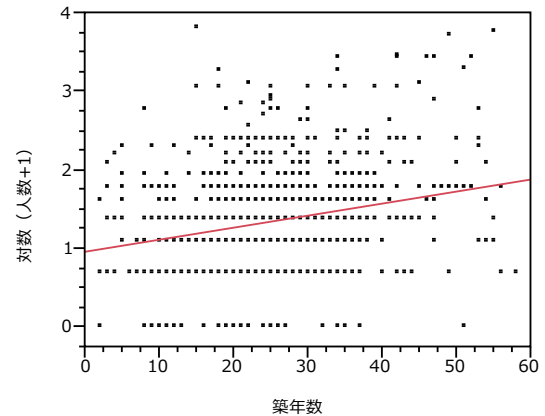


図 25. 対数変換後の変数間の相関（築年数）

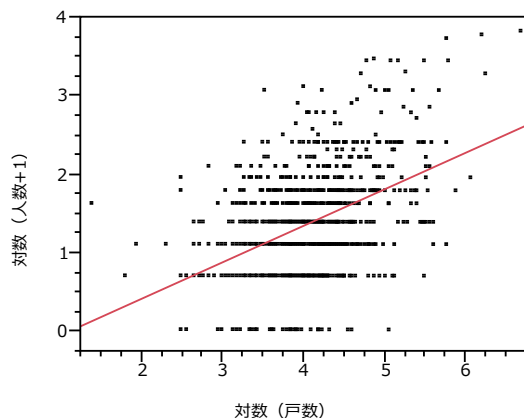


図 26. 対数変換後の変数間の相関（戸数）

次に目的変数として対数変換した避難時に配慮を要する居住者数、説明変数として築年数および対数変換した管理総戸数を採用し重回帰分析を行った。

得られた分散分析表により、重回帰式の予測能力を判断した。

表 14. 避難時に配慮を要する居住者数と総戸数  
(対数) の F 検定

| 回帰統計   |             |             |             |             |             |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 重相関 R  | 0.500121015 |             |             |             |             |
| 重決定 R2 | 0.25012103  |             |             |             |             |
| 補正 R2  | 0.248649236 |             |             |             |             |
| 標準誤差   | 0.553844581 |             |             |             |             |
| 観測数    | 1022        |             |             |             |             |
| 分散分析表  |             |             |             |             |             |
|        | 自由度         | 変動          | 分散          | 観測された分散比    | 有意 F        |
| 回帰     | 2           | 104.2579158 | 52.12895788 | 169.9429771 | 2.03237E-64 |
| 残差     | 1019        | 312.5719521 | 0.30674382  |             |             |
| 合計     | 1021        | 416.8298678 |             |             |             |

F 値が帰無仮説の下で生起する p 値は 0.05 以下であり、予測能力を有すると判断できる。また決定係数 (R2) は、0.249 であることから、全体の偏差平方和の約 25%をこの回帰式で説明できると考えられる。

切片、築年数、管理総戸数についての回帰式の係数は以下のとおりである。

表 15. 切片、築年数、管理総戸数についての回帰式の係数

|        | 係数           | 標準誤差        | t            | P-値         | 下側 95%       | 上側 95%       |
|--------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 切片     | -0.866417352 | 0.121715665 | -7.118371738 | 2.05843E-12 | -1.105259362 | -0.627575341 |
| 築年数    | 0.014490403  | 0.001808473 | 8.012507952  | 3.05813E-15 | 0.010941646  | 0.01803916   |
| 対数(戸数) | 0.458245277  | 0.027984979 | 16.37468718  | 1.11904E-53 | 0.4033305    | 0.513160055  |

また t 値に関する p 値は、各変数とも 0.05 以下で有意となり、目的変数を説明する際の要因(説明変数)として扱うことができる。t 値は各要因の影響度を示し、一般的にその絶対値が 2 より大きい場合は影響力があると判断できる。

分析の結果得られた回帰式は次のとおりである。

$$\ln(\text{人数}+1) = 0.0145 \times \text{築年数} + 0.4582 \times \ln(\text{管理総戸数} - 0.8664$$

回帰式による予測値と実データとの差(残差)を次に示す。

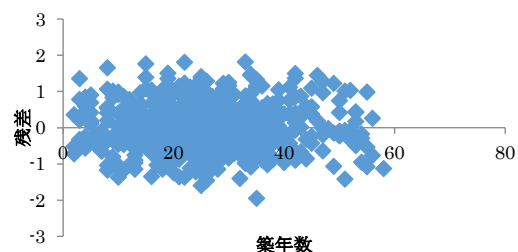


図 27. 避難時に配慮を要する居住者数の回帰式による築年数予測値と実データとの差(残差)

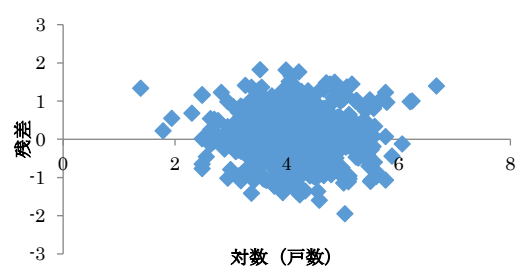


図 28. 避難時に配慮を要する居住者数の回帰式による管理総戸数予測値と実データとの差(残差)

予測値と実データとの関係を以下に示す。

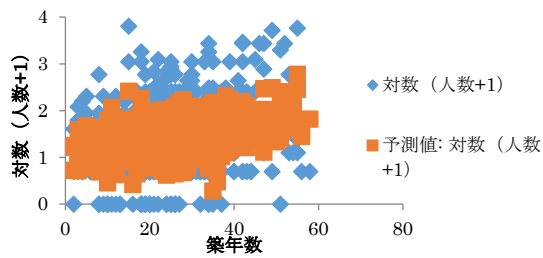


図 29. 避難時に配慮を要する居住者数の予測値と実データとの関係（築年数）

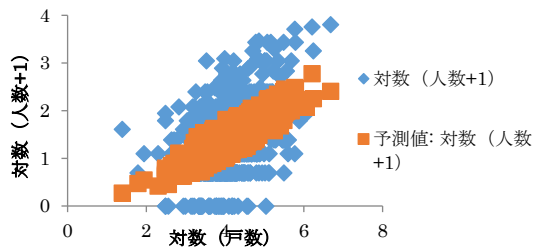


図 30. 避難時に配慮を要する居住者数の予測値と実データとの関係（戸数）

#### （４）層別による分析

さらに、築年数および管理総戸数を層別に分割し、重回帰分析を行った。

##### ① 築年数 20 年以下の場合

築年数を 20 年以下とした場合、次のような結果が得られた。

表 16. 変数間の相関係数

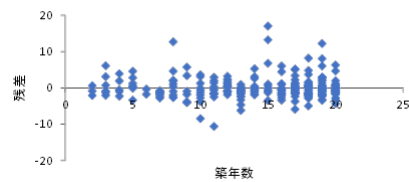
|       | 12_人数       | 築年数          | 管理総戸数 |
|-------|-------------|--------------|-------|
| 12_人数 | 1           |              |       |
| 築年数   | 0.027148916 | 1            |       |
| 管理総戸数 | 0.681360756 | -0.055413481 | 1     |

表 17. F 検定結果

| 回帰統計               |             |             |              |             |              |             |
|--------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 重相関 R              | 0.684454658 |             |              |             |              |             |
| 重決定 R <sup>2</sup> | 0.468478178 |             |              |             |              |             |
| 補正 R <sup>2</sup>  | 0.46470852  |             |              |             |              |             |
| 標準誤差               | 2.873415609 |             |              |             |              |             |
| 観測数                | 285         |             |              |             |              |             |
| 分散分析表              |             |             |              |             |              |             |
|                    | 自由度         | 変動          | 分散           | 観測された分散     | 有意 F         |             |
| 回帰                 | 2           | 2052.174413 | 1026.087207  | 124.2760324 | 1.98827E-39  |             |
| 残差                 | 282         | 2328.337867 | 8.25651726   |             |              |             |
| 合計                 | 284         | 4380.512281 |              |             |              |             |
|                    | 係数          | 標準誤差        | t            | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%      |
| 切片                 | -0.39346269 | 0.578858976 | -0.679721151 | 0.497238615 | -1.532895587 | 0.745970208 |
| 築年数                | 0.052762347 | 0.03523797  | 1.497315192  | 0.13542969  | -0.016600492 | 0.122125187 |
| 管理総戸数              | 0.038185239 | 0.002423978 | 15.75312712  | 1.52466E-40 | 0.033413851  | 0.042956627 |

残差および予測値と実データとの関係は以下の通りであった。

築年数 残差グラフ



築年数 観測値グラフ

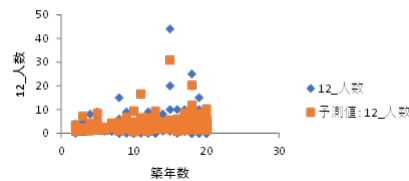
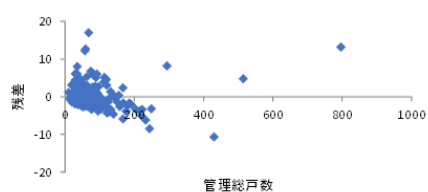


図 31. 築年数における残差と観測値の分布

管理総戸数 残差グラフ



管理総戸数 観測値グラフ

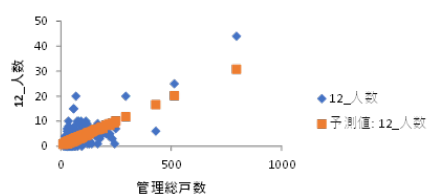


図 32. 管理総戸数における残差と観測値の分布

築年数を 20 年以下に限定した場合、人数と築年数との関係はほとんどみられず、人数と管理総戸数との間に明確な相関関係がみられた。したがって築年数を 20 年以下に限定すると、推定される人数はほぼ管理総戸数により決まることが示された。

### ② 築年数 21～40 年の場合

築年数を 21～40 年とした場合、次のような結果が得られた。

表 18. 変数間の相関係数

|       | 12_人数       | 築年数         | 管理総戸数 |
|-------|-------------|-------------|-------|
| 12_人数 | 1           |             |       |
| 築年数   | 0.054706111 | 1           |       |
| 管理総戸数 | 0.386771385 | 0.004044459 | 1     |

表 19. F 検定結果

| 回帰統計   |             |             |             |             |              |             |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 重相関 R  | 0.39040518  |             |             |             |              |             |
| 重決定 R2 | 0.152416205 |             |             |             |              |             |
| 補正 R2  | 0.149886104 |             |             |             |              |             |
| 標準誤差   | 3.184315645 |             |             |             |              |             |
| 観測数    | 673         |             |             |             |              |             |
| 分散分析表  |             |             |             |             |              |             |
|        | 自由度         | 変動          | 分散          | 1測された分散1    | 有意 F         |             |
| 回帰     | 2           | 1221.674538 | 610.8372689 | 60.24115715 | 8.73345E-25  |             |
| 残差     | 670         | 6793.710306 | 10.13986613 |             |              |             |
| 合計     | 672         | 8015.384844 |             |             |              |             |
|        |             |             |             |             |              |             |
|        | 係数          | 標準誤差        | t           | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%      |
| 切片     | 0.797817706 | 0.731904276 | 1.090057446 | 0.276079723 | -0.639284379 | 2.23491979  |
| 築年数    | 0.037126208 | 0.024848173 | 1.49412227  | 0.135614453 | -0.011663452 | 0.085915868 |
| 管理総戸数  | 0.028707294 | 0.002641416 | 10.86814573 | 1.88165E-25 | 0.023520845  | 0.033893744 |

残差および予測値と実データとの関係は以下の通りであった。

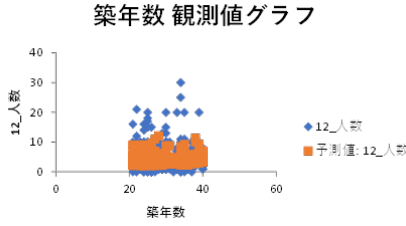
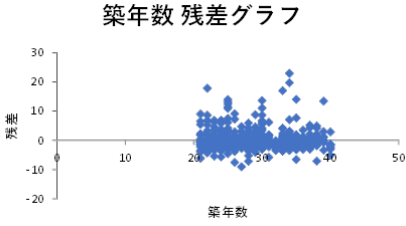


図 33. 築年数における残差と観測値の分布

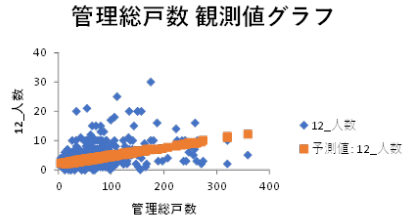
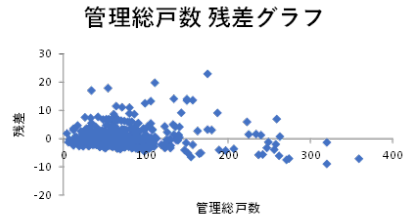


図 34. 管理総戸数における残差と観測値の分布

築年数を 20～40 年以下とした場合、人数と築年数との関係はほとんどみられず、人数と管理総戸数との間には相関関係がみられた。したがって推定される人数は、ほぼ管理総戸数により決まることが示された。

### ③ 築年数 41 年以上の場合

築年数を 41 年以上とした場合、次のような結果が得られた。

表 20. 変数間の相関係数

|       | 12_人数       | 築年数         | 管理総戸数 |
|-------|-------------|-------------|-------|
| 12_人数 | 1           |             |       |
| 築年数   | 0.007655595 | 1           |       |
| 管理総戸数 | 0.750749751 | 0.194995558 | 1     |

表 21. F 検定結果

| 回帰統計   |             |  |  |  |  |
|--------|-------------|--|--|--|--|
| 重相関 R  | 0.763959436 |  |  |  |  |
| 重決定 R2 | 0.58363402  |  |  |  |  |
| 補正 R2  | 0.569982676 |  |  |  |  |
| 標準誤差   | 6.598945349 |  |  |  |  |
| 観測数    | 64          |  |  |  |  |

| 分散分析表 |     |             |             |             |             |
|-------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
|       | 自由度 | 変動          | 分散          | 観測された分散     | 有意 F        |
| 回帰    | 2   | 3723.439137 | 1861.719569 | 42.75286274 | 2.47739E-12 |
| 残差    | 61  | 2656.310863 | 43.54607971 |             |             |
| 合計    | 63  | 6379.75     |             |             |             |

|       | 係数           | 標準誤差        | t           | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%      |
|-------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 切片    | 13.31350644  | 8.028235993 | 1.658335212 | 0.102383918 | -2.739943599 | 29.36695647 |
| 築年数   | -0.294260782 | 0.171867682 | -1.71213563 | 0.091951582 | -0.637931453 | 0.049409889 |
| 管理総戸数 | 0.092057559  | 0.009955972 | 9.246466301 | 3.269E-13   | 0.072149363  | 0.111965756 |

残差および予測値と実データとの関係は以下の通りであった。

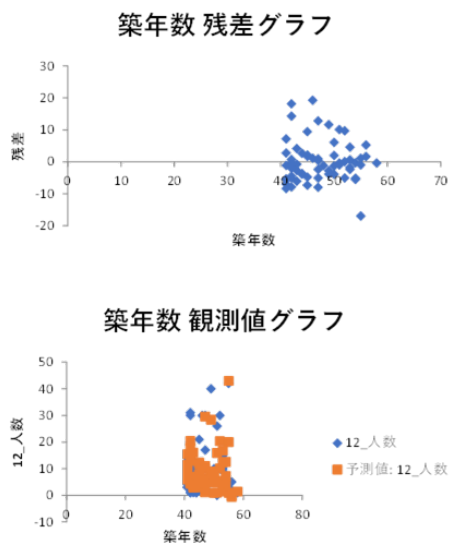
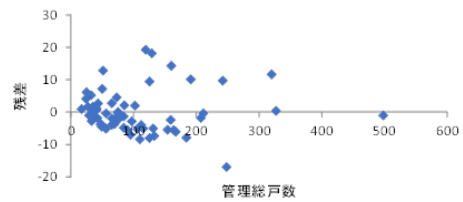


図 35. 築年数における残差と観測値の分布

管理総戸数 残差グラフ



管理総戸数 観測値グラフ

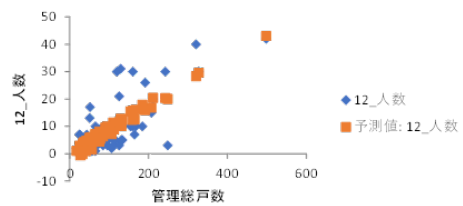


図 36. 管理総戸数における残差と観測値の分布

築年数を 41 年以上にした場合、人数と築年数との関係はほとんどみられず、人数と管理総戸数との間に明確な相関関係がみられた。したがって推定される人数は、ほぼ管理総戸数により決まることが示された。

#### ④ 管理総戸数 50 戸以下の場合

管理総戸数を 50 戸以下とした場合、次のような結果が得られた。

表 22. 変数間の相関係数

|       | 12_人数       | 築年数          | 管理総戸数 |
|-------|-------------|--------------|-------|
| 12_人数 | 1           |              |       |
| 築年数   | 0.153705012 | 1            |       |
| 管理総戸数 | 0.099243993 | -0.088480467 | 1     |

表 23. F 検定結果

| 回帰統計   |             |  |  |  |  |
|--------|-------------|--|--|--|--|
| 重相関 R  | 0.190943577 |  |  |  |  |
| 重決定 R2 | 0.036459449 |  |  |  |  |
| 補正 R2  | 0.032324082 |  |  |  |  |
| 標準誤差   | 1.971153568 |  |  |  |  |
| 観測数    | 469         |  |  |  |  |

| 分散分析表 |     |             |             |             |             |
|-------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
|       | 自由度 | 変動          | 分散          | 観測された分散     | 有意 F        |
| 回帰    | 2   | 68.51204751 | 34.25602376 | 8.816496315 | 0.000174465 |
| 残差    | 466 | 1810.618016 | 3.885446387 |             |             |
| 合計    | 468 | 1879.130064 |             |             |             |

|       | 係数          | 標準誤差        | t           | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%      |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 切片    | 0.659048432 | 0.460465526 | 1.431265523 | 0.153024414 | -0.245797509 | 1.563894373 |
| 築年数   | 0.039178837 | 0.010921203 | 3.587410242 | 0.000369306 | 0.017717933  | 0.060639742 |
| 管理総戸数 | 0.023430808 | 0.009404692 | 2.491395513 | 0.013071026 | 0.004949951  | 0.041911666 |

残差および予測値と実データとの関係は以下の通りであった。

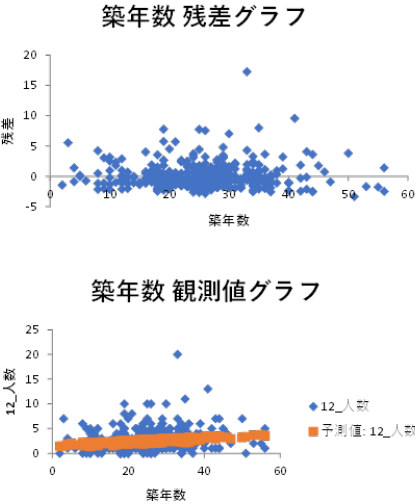


図 37. 築年数における残差と観測値の分布

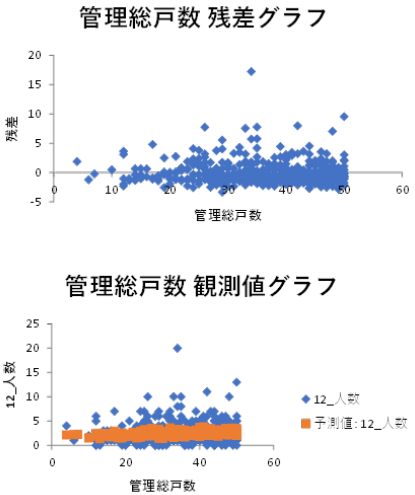


図 38. 管理総戸数における残差と観測値の分布

管理総戸数を 50 戸以下にした場合、人数と築年数との間には相関関係が認められ、人数と管理総戸数との間にもある程度の相関関係がみられた。しかし回帰式の決定係数は 0.03 と低く、予測能力は極めて低かった。

⑤ 管理総戸数 51 戸～100 戸の場合

管理総戸数を 51 戸～100 戸とした場合、次のような結果が得られた。

表 24. 変数間の相関係数

|       | 12_人数       | 築年数         | 管理総戸数 |
|-------|-------------|-------------|-------|
| 12_人数 | 1           |             |       |
| 築年数   | 0.128772788 | 1           |       |
| 管理総戸数 | 0.133437206 | 0.011735722 | 1     |

表 25. F 検定結果

| 回帰統計   |             |  |  |  |  |
|--------|-------------|--|--|--|--|
| 重相関 R  | 0.184361841 |  |  |  |  |
| 重決定 R2 | 0.033989288 |  |  |  |  |
| 補正 R2  | 0.029134963 |  |  |  |  |
| 標準誤差   | 3.14960141  |  |  |  |  |
| 観測数    | 401         |  |  |  |  |

| 分散分析表 |     |             |             |             |             |
|-------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
|       | 自由度 | 変動          | 分散          | 観測された分散1    | 有意 F        |
| 回帰    | 2   | 138.9166798 | 69.45833989 | 7.001856512 | 0.001026612 |
| 残差    | 398 | 3948.155639 | 9.919989044 |             |             |
| 合計    | 400 | 4087.072319 |             |             |             |

|       | 係数          | 標準誤差        | t           | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%      |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 切片    | 0.600173132 | 0.916644692 | 0.654750022 | 0.513006916 | -1.201897463 | 2.402243727 |
| 築年数   | 0.041627578 | 0.016120939 | 2.582205619 | 0.010173519 | 0.009934743  | 0.073320414 |
| 管理総戸数 | 0.031382572 | 0.011718655 | 2.678001107 | 0.007712995 | 0.008344371  | 0.054420772 |

残差および予測値と実データとの関係は以下の通りであった。

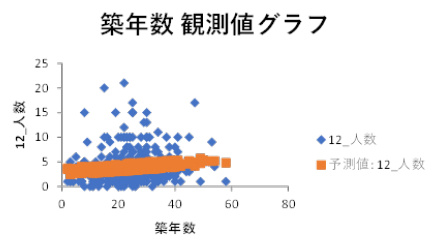
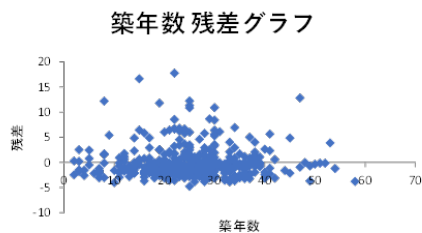


図 39. 築年数における残差と観測値の分布

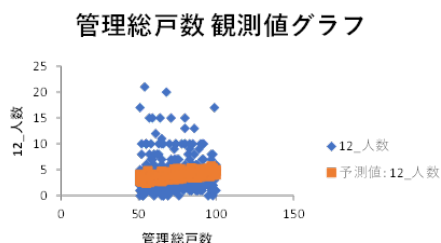
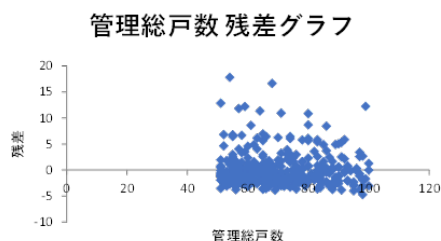


図 40. 管理総戸数における残差と観測値の分布

管理総戸数を 51 戸～100 戸にした場合、人数と築年数および管理総戸数との間には弱い相関関係がみられた。しかし回帰式の決定係数は 0.03 と低く、予測能力は極めて低い。

#### ⑥ 管理総戸数 101 戸以上の場合

管理総戸数を 101 戸以上とした場合、次

のような結果が得られた。

表 26. 変数間の相関係数

|       | 12_人数       | 築年数         | 管理総戸数 |
|-------|-------------|-------------|-------|
| 12_人数 | 1           |             |       |
| 築年数   | 0.372736625 | 1           |       |
| 管理総戸数 | 0.478846744 | 0.014657961 | 1     |

表 27. F 検定結果

| 回帰統計   |             |  |  |  |  |
|--------|-------------|--|--|--|--|
| 重相関 R  | 0.602554884 |  |  |  |  |
| 重決定 R2 | 0.363072388 |  |  |  |  |
| 補正 R2  | 0.354523025 |  |  |  |  |
| 標準誤差   | 6.820028317 |  |  |  |  |
| 観測数    | 152         |  |  |  |  |

| 分散分析表 |     |             |             |             |             |
|-------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
|       | 自由度 | 変動          | 分散          | 観測された分散I    | 有意 F        |
| 回帰    | 2   | 3950.58827  | 1975.294135 | 42.46776628 | 2.53928E-15 |
| 残差    | 149 | 6930.405151 | 46.51278625 |             |             |
| 合計    | 151 | 10880.99342 |             |             |             |

|       | 係数           | 標準誤差        | t            | P-値         | 下限 95%       | 上限 95%       |
|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 切片    | -6.488877634 | 1.725965399 | -3.759564147 | 0.000243883 | -9.899408007 | -3.078347261 |
| 築年数   | 0.255774824  | 0.04572114  | 5.594235505  | 1.03184E-07 | 0.165429249  | 0.346120399  |
| 管理総戸数 | 0.045216046  | 0.006244318 | 7.241150654  | 2.20544E-11 | 0.032877191  | 0.0575549    |

残差および予測値と実データとの関係は以下の通りであった。

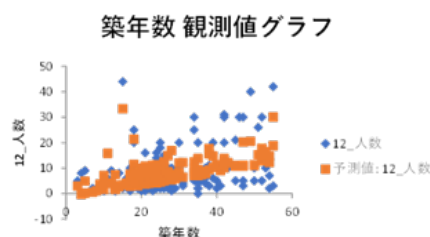
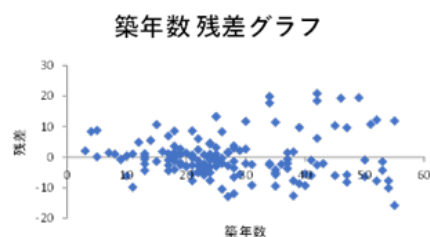


図 41. 築年数における残差と観測値の分布

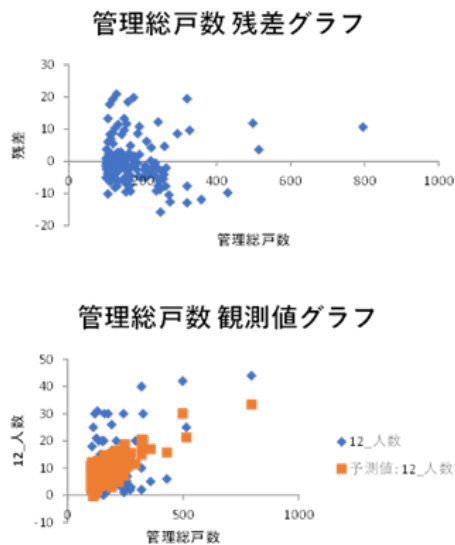


図 42. 管理総戸数における残差と観測値の分布

管理総戸数を 101 戸以上にした場合、人数と築年数および管理総戸数との間には相関関係がみられた。回帰式の決定係数は 0.35 であり、参考程度の予測能力はあると考えられる。

#### (5) 災害時要配慮者数推計値の検証

大阪市北区での分譲マンションの高齢者数の推定からの検証をおこなった。

471 棟の調査対象マンションの高齢居住者数（65 歳以上）を推定するため、入居率を 90%と仮定し、当該マンションが立地する 250m メッシュ単位の戸当たり人口と 65 歳以上人口割合を用いて、次式により算出した。

#### 【高齢者数の推定に用いた計算式】

65 歳以上居住者数（人）＝戸数×0.9×戸当たり人口×65 歳以上割合

（入居率を 90%と想定。戸当たり人口と 65 歳以上割合は、2015 年国勢調査によるメッシュごとの値を使用。）

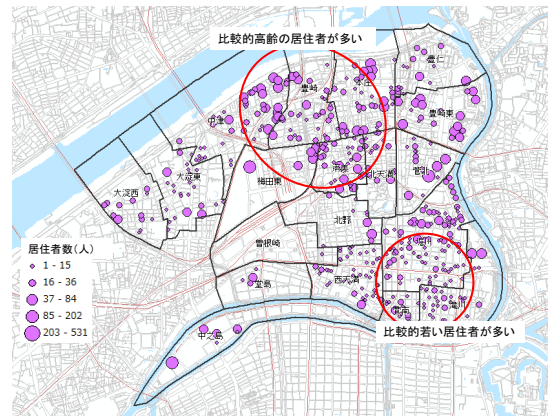


図 43. 高齢居住者数の推定結果

65 歳以上の居住者数、築年数、戸数との関係を次に示す。

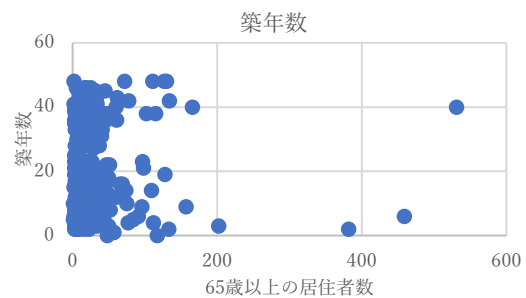


図 44. 65 歳以上の居住者数と築年数の関係

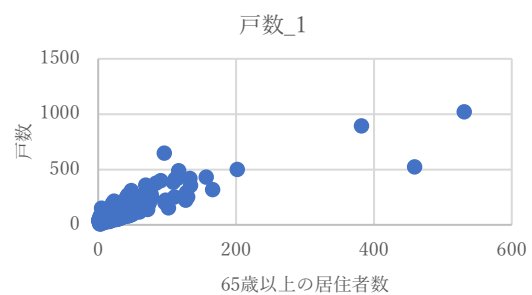


図 45. 65 歳以上の居住者数と戸数の関係

(2) 高齢者数推定値と要配慮者数推定値の関係による検証

大阪市北区でのマンションの築年数および戸数から要配慮者数を推定し、前述の高齢者数推定値との関係を把握した。

要配慮者数推定にあたっては、問 10、問 12、問 20 の要配慮者数を目的変数として重回帰分析により得られた式を用いた。

■人数（問 10 の要配慮者）＝ $0.19833 \times \text{築年数} + 0.05955 \times \text{管理総戸数} - 2.05154$   
上記式で得られた要配慮者数と 65 歳以上居住者の関係は次のとおり。

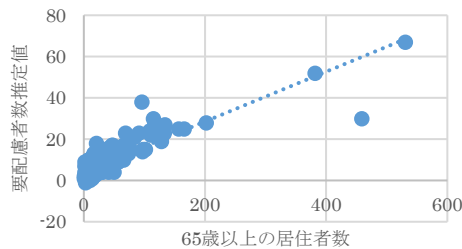


図 46. 要配慮者（問 10）推定値と 65 歳以上の居住者数の関係

■人数（問 12 の要配慮者）＝ $0.09227 \times \text{築年数} + 0.04233 \times \text{管理総戸数} - 1.41111$   
上記式で得られた要配慮者数と 65 歳以上居住者の関係は次のとおり。

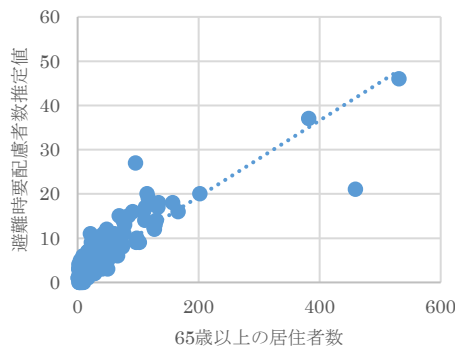


図 47. 避難時要配慮者（問 12）推定値と 65 歳以上の居住者数の関係

■人数（問 20 の要配慮者）＝ $0.10971 \times \text{築年数} + 0.03877 \times \text{管理総戸数} - 2.6541$   
上記式で得られた要配慮者数と 65 歳以上居住者の関係は次のとおり。

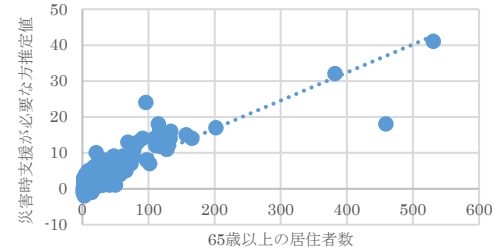


図 48. 災害時支援が頼りな方の推定値（問 20）推定値と 65 歳以上の居住者数の関係

表 28. 変数間の相関係数

|           | 65歳以上居住者数   | 問10 推定値     | 問12推定値      | 問20 推定値 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 65歳以上居住者数 | 1           |             |             |         |
| 問10 推定値   | 0.840497828 | 1           |             |         |
| 問12推定値    | 0.868306999 | 0.986722389 | 1           |         |
| 問20 推定値   | 0.850354053 | 0.994222777 | 0.992176994 | 1       |

いずれの推定式を用いた場合も、65 歳以上の居住者数と要配慮者数の推定値の間には高い正の相関関係がみられた。一般的に高齢者が増加すれば、要配慮者数も増加することが予想されることから、これらの推定式は、ある程度要配慮者数を推定する能力を有すると考えられる。

### 3. 分譲マンションにおける要配慮者災害時対応マニュアル作成

管理員への調査結果から、分譲マンションの約 1 割で要配慮者名簿作成が行われているものの、具体的な対策はほとんど決まられていないことが明らかになった。このことから、災害時要配慮者への災害対応の促進するために、管理組合向けの災害時要配慮者対応マニュアルを作成した。作成に

あたっては、マンションの管理組合が主な担い手になるものとし、管理組合としての進め方についても詳細に説明した。さらに、管理組合で支援を行う人などのリスクにも配慮した。

#### D. 考察

分譲マンションの災害時要配慮者への対策は、すでに約 1 割が着手していると考えられた。ただし、災害時要配慮者の具体的な対策が定められていなかった。これらのことから、分譲マンションの災害時要配慮者への対応への理解は進んでいないと考えられ、これを促進するための啓発活動等を積極的に行う必要があると考えられる。

多くの自治体は、災害時にも、分譲マンションの構造体への被害が少ない場合は、分譲マンション居住者に在宅避難を推奨している。このことから、被災直後の命を守る対策のみではなく、避難生活を過ごすための準備をすることも必要となる。そのためには、分譲マンションの災害時要配慮者は、電力等のライフライン被害があった場合、水や物資の配給の運搬や移動に困難がある等、在宅生活を継続するための支援が必要な居住者も含めて考える必要がある。そのため、居住者の状況のみではなく、独居等の生活環境も合わせて、災害時の支援内容を考える必要がある。

今回の調査から得られた知見を生かし、分譲マンションの災害時要配慮者への災害対応について、管理組合向けのマニュアルを作成した。このマニュアルは、管理組合での取組促進に向けたものであり、今後、対応事例が蓄積された場合は、さらに具体例等を追加する必要があると考える。

分譲マンションの災害時要配慮者数について、推定力は低いものの、築年数と居住世帯数で推定可能であることが示された。今後は、説明変数に高齢化率等の関連が考えられる地域の指標を追加した検討し、より推定力の高めるための改良を行いたい。また、従属変数とした分譲マンションの要配慮者数について、管理員調査から得られた数値であったため、実際の分譲マンションでの確認する必要がある。

#### E. 結論

災害時要配慮者の名簿作成を行っている分譲マンションは 1 割程度と、その対応は緒に就いたばかりであることが示された。その促進のため、管理組合向けの災害時要配慮者対応マニュアルを作成した。

分譲マンションの災害時要配慮者数について、分譲マンションの築年数と居住世帯数という入手が容易な情報から推定する方法を検討し、改善の必要性はあるものの一定の推定が可能であることが示された。

現状では、マンションの管理組合では、災害時の要配慮者をごく少数と捉えているむきがあるが、本研究からそうではないことが明らかになった。また、管理戸数から簡便に災害時要配慮者を推定することによって、各マンションの管理組合が居住者の状況を想像し、把握することが期待される。

なお、分譲マンション向けの災害時のマニュアルは、いくつかの自治体で出されており、災害時要配慮者に関する記載もある。しかしながら、分譲マンションに暮らす災害時要配慮者の推定数に触れ、管理組合の運営を考慮して決定方法などについて

詳細に解説しているものは見つけられなかった。そのため、マニュアルは、多様な災害時要配慮者への支援策について説明すると共に、管理組合としての進め方についても丁寧に説明することにつとめた。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

大塚理加：福祉・医療の現場から 高齢者の災害対応，地域ケアリング，26(9)，40-42，2024

大塚 理加，栗田 主一：被災後の介護保険サービスの状況と高齢者への影響，老年精神医学雑誌，35(10)，1007-1014，2024

### 2. 学会発表

Rika Ohtsuka, Shingo Nagamatsu, Yuto Shiozaki, Shuichi Awata: Study on the Vulnerability of Older Adults in Need of Long-Term Care at Home during Disasters in Japan,

50th Annual Natural Hazards Research and Applications Workshop, July 13-16, 2025. (Poster Presentation)

## G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む.)

### 1. 特許取得

該当なし

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他

該当なし

## Reference

- 1) 大塚 理加，田中 昌樹，王尾 和寿，塩崎 由人：分譲マンションに居住する 災害時要配慮者への支援に関する調査研究，地域安全学会論文集，43，125-135，2023

別紙 1  
アンケート画面

災害時における要配慮者に関するアンケート

分譲マンションは、プライバシーが守られる一方で、生活上の困りごとが見えにくいと言われています。この調査は、分譲マンションにお住まいの方で、生活上の困りごとが発生しやすく、配慮が必要となる可能性が高い方を把握し、災害等における緊急時の支援の在り様を検討するものです。

お忙しいところ恐縮ですが、何卒ご協力の程、よろしくお願いいたします。

なお、複数のマンションに勤務されている場合は、マンションごとに、複数のアンケートへの回答をお願いいたします。また、複数のFMが勤務のマンションの場合は、メインFMの方がご回答ください。（このアンケート回答後に画面に出てくる「別の回答を送信」で別のマンションについての回答が可能です。）

セクション 1

はじめにあなた（アンケートの回答者）についてお尋ねします。

4. 性別 \*

☐ 男

☐ 女

5. 年齢（半角数字。「才、歳」の記載は不要です。） \*

値は数値にする必要があります

6. 勤続年数（半角数字。「年」の記載は不要です。） \*

値は数値にする必要があります

9. ご勤務のマンションに、下記のいずれかに当てはまる方はいらっしゃいますか？把握されている範囲でかまいません。 \*

|                                                              | いる                    | いない                   | わからない                 |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 要支援・要介護高齢者、訪問医療・看護・介護を受けている方、医療機器を利用している方、寝たきりの方             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 歩行機能に障害がある方（歩行器を利用／つかまて歩く／階段や段差での上り下りが困難等）、目の不自由な方、聴覚に障害がある方 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 知的障害がある方 精神疾患のある（と思われる）方、意思疎通が難しい方、認知症と思われる方                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 妊娠中の方、乳幼児の養育者、乳幼児・児童、外国人で日本語の理解が困難な方                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 独居高齢者、高齢者のみでお住まいの世帯                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

10. 上記の質問で、1つ以上に当てはまる方は、全部で何人ですか。現状で把握されている範囲でお答えください。

人数の数え方は下記をご参考お願い致します。

・複数の事項に当てはまる人がいる場合は「1名（ひとり）」としてカウント。（例「高齢者」で「認知症」「乳幼児養育者」は、「1名（ひとり）」としてカウント。

・高齢者夫婦のみの世帯は、「2名（ふたり）」でカウント。

・いない場合は0と記入。（半角数字。「人」の記載は不要です） \*

値は数値にする必要があります

11. ご勤務のマンションで、避難時に配慮を要する方のおおよその人数を把握していますか？ \*

☐ はい 移動 12. 「はい」と回答した方にお尋ねします。何人ですか？おおよそ...

☐ いいえ 移動 13. 災害発生時に配慮を要する方の名簿はありますか。 ※この...

12. 「はい」と回答した方にお尋ねします。何人ですか？おおよその数でも構いません。（半角数字。「人」の記載は不要です） \*

値は数値にする必要があります

13. 災害発生時に配慮を要する方の名簿はありますか。  
※この場合の名簿とは、区分所有者名簿とは別に、災害発生時に配慮の必要な方を把握するための居住者名簿を指します。 \*

☐ ある 移動 14. 「ある」と回答した方に伺います。管理員は「避難時要支援者名簿」を...

☐ ない 移動 17. 避難時要配慮者への支援内容は決まっていますか。

14. 「ある」と回答した方に伺います。管理員は「避難時要支援者名簿」を見ることができますか？ \*

☐ できる 移動 15. 管理員は「避難時要支援者名簿」作成に協力しましたか？

☐ できない 移動 15. 管理員は「避難時要支援者名簿」作成に協力しましたか？

15. 管理員は「避難時要支援者名簿」作成に協力しましたか？ \*

☐ はい 移動 16. 避難時要支援者名簿はどのように作成したのですか？（複数回答...

☐ いいえ 移動 16. 避難時要支援者名簿はどのように作成したのですか？（複数回答...

16. 避難時要支援者名簿はどのように作成したのですか？（複数回答可） \*

☐ 管理組合がアンケートなどで把握して作成した。

☐ マンションの防災組織（自治会や自主防災組織など）がアンケートなどで把握して作成した。

☐ 自治会が行政から提供を受けた。

☐ 配慮を要する本人から提出を受けた。

☐ 配慮を要する方との会談で把握した。

☐ 配慮を要する方の家族から提出を受けた。

17. 避難時要配慮者への支援内容は決まっていますか。 \*

☐ はい 移動 18. 「はい」と回答した方に伺います。決められている支援内容をお書きくだ...

☐ いいえ 移動 19. 「個別避難計画」を聞いたことがありますか？

☐ わからない 移動 19. 「個別避難計画」を聞いたことがありますか？

18. 「はい」と回答した方に伺います。決められている支援内容をお書きください。管理員がすることになっているもののみに限定せずにお答えください。（複数回答可） \*

☐ 安否確認

☐ 避難誘導

☐ その他

19. 「個別避難計画」を聞いたことがありますか？ \*

- ☐ はい
- ☐ いいえ

20. ご勤務のマンションに「災害時や避難生活で支援が必要と思われる方」は何人いますか？近隣住民やNPO等からの支援も含みます。ご自身の判断でお書きください。\* いない場合は0と記入（半角数字。「人」の記載は不要です） \*

値は数値にする必要があります

21. マンションの災害時に、お住まいで配慮を要する方への支援について、あなたのお考えをお書きください。具体的な支援内容についても、あわせてお教えてください。 \*

回答を入力してください

22. マンションは、災害時に避難所に行かず、災害の発生から自宅（マンション内）で被災生活を送る「在宅避難」が求められています。マンションにお住まいの方が「在宅避難」をするには、どのような準備が必要だと思いますか？ \*

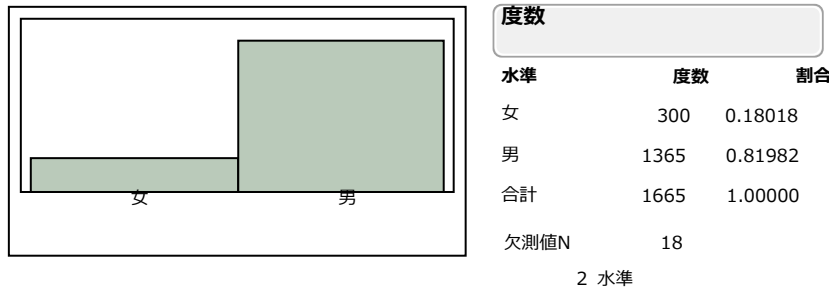
回答を入力してください

23. 回答いただいた情報は統計的に処理し、報告書や学会発表等に活用いたします。マンション名、管理員氏名などの個別情報が公開されることはありません。 \*

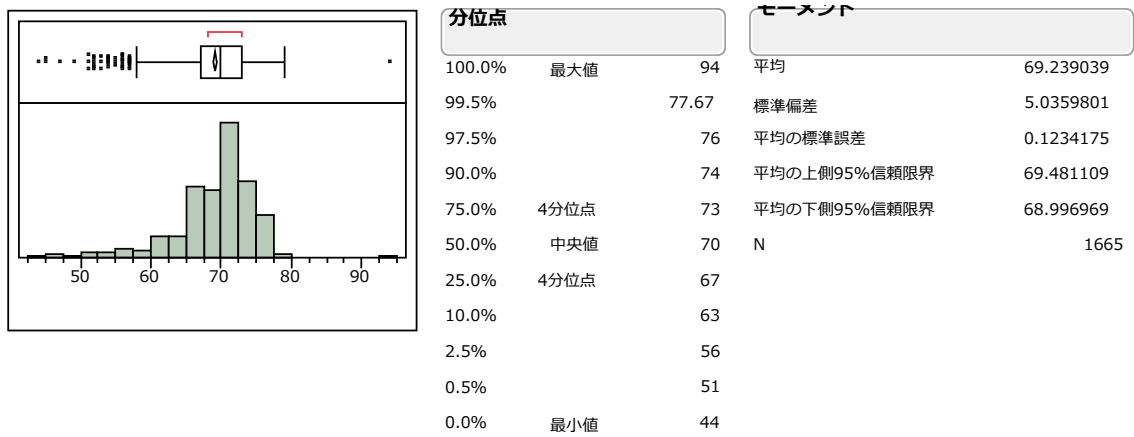
- ☐ 了解した

別紙 2  
単純集計

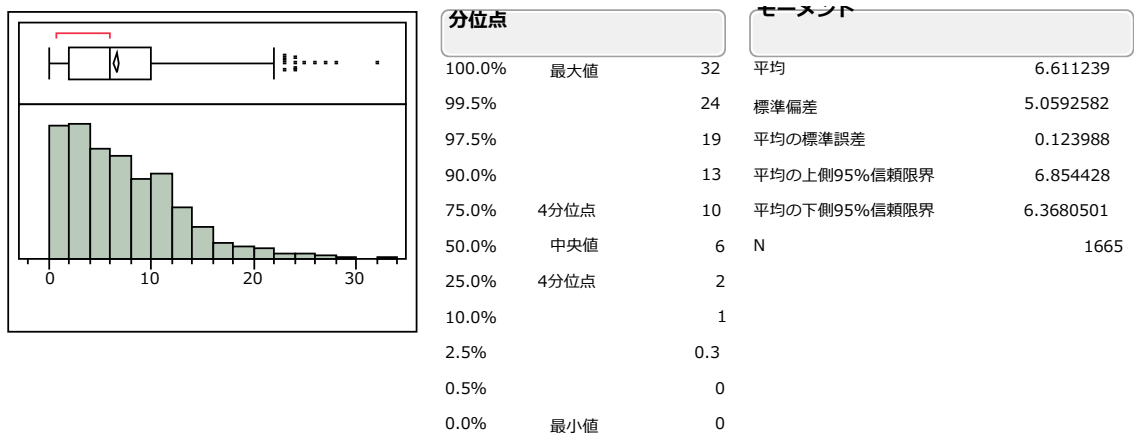
【 4 . 回答者性別】



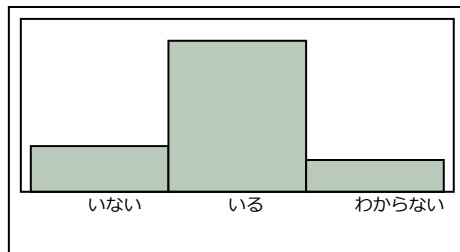
【 5 . 回答者年齢】



【 6 . 回答者勤続年数】

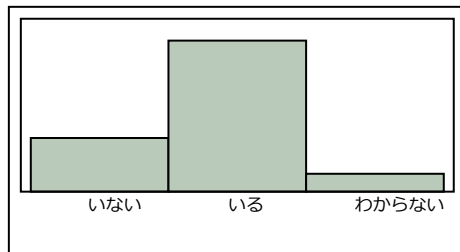


【9. 要支援者等の有無】



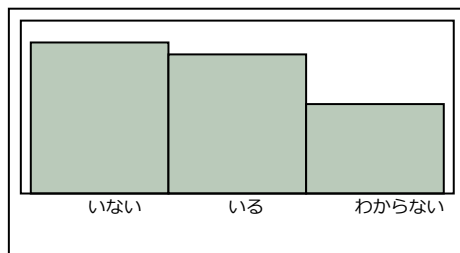
| 度数    |      |         |
|-------|------|---------|
| 水準    | 度数   | 割合      |
| いない   | 337  | 0.20024 |
| いる    | 1122 | 0.66667 |
| わからない | 224  | 0.13310 |
| 合計    | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N  | 0    |         |
| 3 水準  |      |         |

【9. 歩行機能障害等の有無】



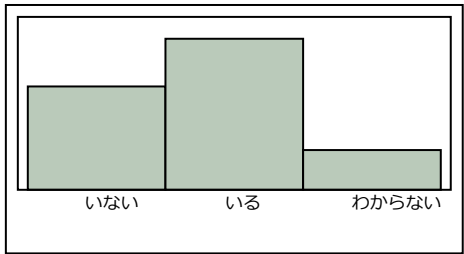
| 度数    |      |         |
|-------|------|---------|
| 水準    | 度数   | 割合      |
| いない   | 402  | 0.23886 |
| いる    | 1152 | 0.68449 |
| わからない | 129  | 0.07665 |
| 合計    | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N  | 0    |         |
| 3 水準  |      |         |

【9. 知的障がい者等の有無】



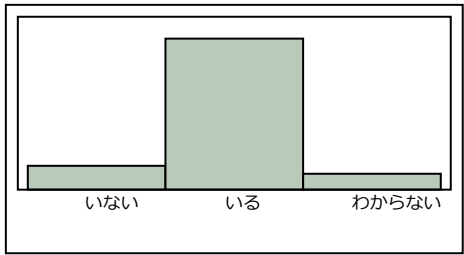
| 度数    |      |         |
|-------|------|---------|
| 水準    | 度数   | 割合      |
| いない   | 672  | 0.39929 |
| いる    | 618  | 0.36720 |
| わからない | 393  | 0.23351 |
| 合計    | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N  | 0    |         |
| 3 水準  |      |         |

【9. 妊娠中の方等の有無】



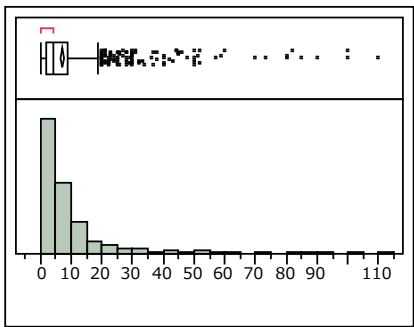
| 度数    |      |         |
|-------|------|---------|
| 水準    | 度数   | 割合      |
| いない   | 599  | 0.35591 |
| いる    | 868  | 0.51575 |
| わからない | 216  | 0.12834 |
| 合計    | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N  | 0    |         |
| 3 水準  |      |         |

【9. 独居高齢者等の有無】



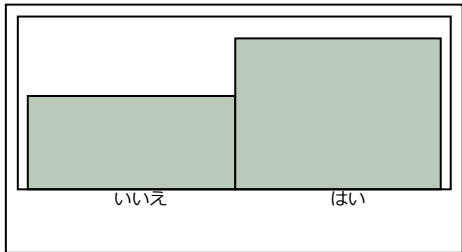
| 度数    |      |         |
|-------|------|---------|
| 水準    | 度数   | 割合      |
| いない   | 195  | 0.11586 |
| いる    | 1354 | 0.80452 |
| わからない | 134  | 0.07962 |
| 合計    | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N  | 0    |         |
| 3 水準  |      |         |

【10.前記 9 に該当する方の人数】



| 分位点    |      |       | モーメント        |           |
|--------|------|-------|--------------|-----------|
| 100.0% | 最大値  | 110   | 平均           | 7.1984551 |
| 99.5%  |      | 77.06 | 標準偏差         | 10.137043 |
| 97.5%  |      | 32    | 平均の標準誤差      | 0.247098  |
| 90.0%  |      | 15    | 平均の上側95%信頼限界 | 7.6831071 |
| 75.0%  | 4分位点 | 9     | 平均の下側95%信頼限界 | 6.7138032 |
| 50.0%  | 中央値  | 4     | N            | 1683      |
| 25.0%  | 4分位点 | 2     |              |           |
| 10.0%  |      | 1     |              |           |
| 2.5%   |      | 0     |              |           |
| 0.5%   |      | 0     |              |           |
| 0.0%   | 最小値  | 0     |              |           |

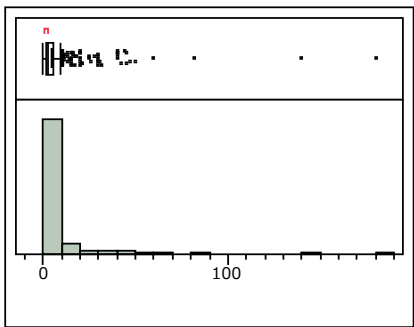
【11.避難時に配慮を要する方のおおよその人数把握】



| 度数   |      |         |
|------|------|---------|
| 水準   | 度数   | 割合      |
| いいえ  | 646  | 0.38384 |
| はい   | 1037 | 0.61616 |
| 合計   | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N | 0    |         |

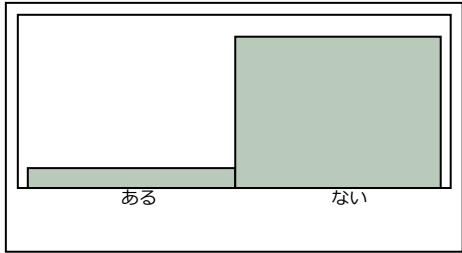
2 水準

【12.前記 11 のおおよその人数】



| 分位点    |      |       | セーメント        |           |
|--------|------|-------|--------------|-----------|
| 100.0% | 最大値  | 180   | 平均           | 4.6682739 |
| 99.5%  |      | 49.43 | 標準偏差         | 9.4668639 |
| 97.5%  |      | 25.05 | 平均の標準誤差      | 0.2939793 |
| 90.0%  |      | 9     | 平均の上側95%信頼限界 | 5.2451366 |
| 75.0%  | 4分位点 | 5     | 平均の下側95%信頼限界 | 4.0914111 |
| 50.0%  | 中央値  | 3     | N            | 1037      |
| 25.0%  | 4分位点 | 2     |              |           |
| 10.0%  |      | 1     |              |           |
| 2.5%   |      | 0     |              |           |
| 0.5%   |      | 0     |              |           |
| 0.0%   | 最小値  | 0     |              |           |

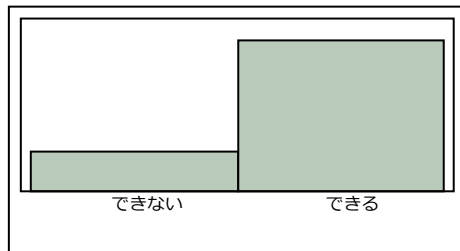
【13.災害時要配慮者名簿の有無】



| 度数   |      |         |
|------|------|---------|
| 水準   | 度数   | 割合      |
| ある   | 175  | 0.10398 |
| ない   | 1508 | 0.89602 |
| 合計   | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N | 0    |         |

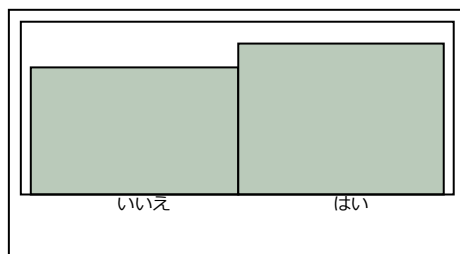
2 水準

【14. 管理員の避難時要支援者名簿の閲覧】



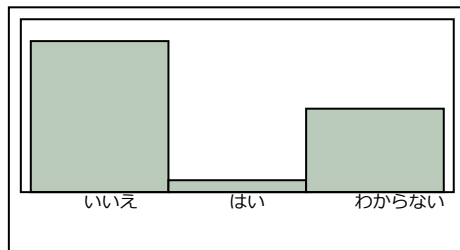
| 度数   |      |         |
|------|------|---------|
| 水準   | 度数   | 割合      |
| できない | 35   | 0.20000 |
| できる  | 140  | 0.80000 |
| 合計   | 175  | 1.00000 |
| 欠測値N | 1508 |         |
| 2 水準 |      |         |

【15. 管理員の要支援者名簿作成への協力】



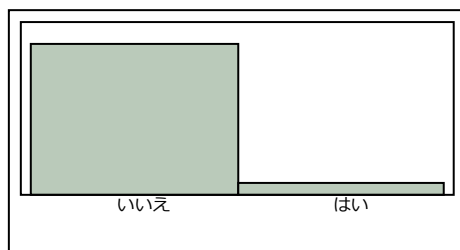
| 度数   |      |         |
|------|------|---------|
| 水準   | 度数   | 割合      |
| いいえ  | 80   | 0.45714 |
| はい   | 95   | 0.54286 |
| 合計   | 175  | 1.00000 |
| 欠測値N | 1508 |         |
| 2 水準 |      |         |

【17. 避難時要配慮者への支援内容は決まっていますか】



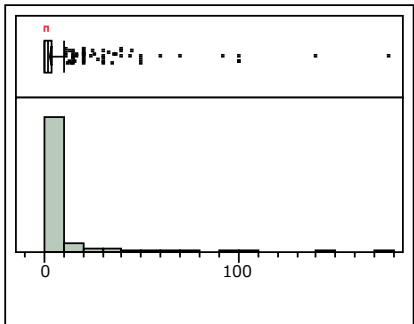
| 度数    |      |         |
|-------|------|---------|
| 水準    | 度数   | 割合      |
| いいえ   | 1042 | 0.61913 |
| はい    | 73   | 0.04337 |
| わからない | 568  | 0.33749 |
| 合計    | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N  | 0    |         |
| 3 水準  |      |         |

【19. 個別避難計画を聞いたことがあるか】



| 度数   |      |         |
|------|------|---------|
| 水準   | 度数   | 割合      |
| いいえ  | 1576 | 0.93642 |
| はい   | 107  | 0.06358 |
| 合計   | 1683 | 1.00000 |
| 欠測値N | 0    |         |
| 2 水準 |      |         |

【20.災害時や避難生活で支援が必要な人の人数】



| 分位点    |      |      | セーメント        |           |
|--------|------|------|--------------|-----------|
| 100.0% | 最大値  | 177  | 平均           | 3.6226976 |
| 99.5%  |      | 65.8 | 標準偏差         | 9.4427184 |
| 97.5%  |      | 20   | 平均の標準誤差      | 0.2301733 |
| 90.0%  |      | 7    | 平均の上側95%信頼限界 | 4.0741538 |
| 75.0%  | 4分位点 | 4    | 平均の下側95%信頼限界 | 3.1712413 |
| 50.0%  | 中央値  | 2    | N            | 1683      |
| 25.0%  | 4分位点 | 0    |              |           |
| 10.0%  |      | 0    |              |           |
| 2.5%   |      | 0    |              |           |
| 0.5%   |      | 0    |              |           |
| 0.0%   | 最小値  | 0    |              |           |