

# 中山間地域における水道の地震による被害の影響

環境計画研究室 吉田樹里

## 1. 研究の背景と目的

わが国は、世界有数の地震多発国で、しばしば大地震に見舞われ大きな被害を受けている。平成16年(2004年)には、新潟県中越地震で新潟県は中山間地域ということで村全体が孤立するという被害が話題に上がった。本研究では鳥取県を例に中山間地域における水道施設の被害の規模や高齢化問題をみるために、影響を受ける水道の給水人口、年齢別人口などの情報を取り入れ、影響人口や高齢者人口率の高い地域に目を向けた。

## 2. 想定地震

本研究では将来活動する可能性のある断層のうち、人口密集地に近く、活動すると被害がおおきいと予測される次の3つの断層を対象とし、検討を行った。

表 1. 想定断層

地震種類	想定地震	マグニチュード (M <sub>j</sub> )*
陸域地震	鹿野・吉岡断層(1943年鳥取地震)	7.2
	倉吉南方の推定断層	7.2
	鳥取県西部地震断層	7.3

\*: (M<sub>j</sub>): 気象庁マグニチュード

## 3. 研究方法

水道施設に至る行政施設(役場等)からの距離と水道の被害の発生状況から見た孤立危険度を求めるとともに、断水危険度、集落人口、高齢者率などのデータから被害時の緊急性を調べて都市とは違った中山間地域の水道地震対策を検討する。はじめに水道事業の危険性を明らかにするために、水道事業と地震動のデータを比較した。また、中山間地域で見受けられるアクセス制限について調べるために水道事業と道路の支障影響度のデータを比較し、アクセスが困難であると考えられる水道事業を取り上げた。さらに地震動とアクセス影響で得られたデータを組み合わせて危険度を点数化した。また、被害の規模や鳥取県などにみられる高齢化問題をみるために、影響を受ける水道の給水人口、年齢別

口などの情報を取り入れ、影響人口や高齢者人口率の高い地域に目を向けた。

表 2. 地震動と道路閉塞の点数

施設の崩壊の恐れ	道路閉塞の可能性	点数
有り	有り	3
有り	無し	2
無し	有り	1
無し	無し	0

## 4. 結果

表 3 では鹿野・吉岡断層の地震の場合、震度6以上で施設が崩壊すると仮定した場合約7千人が影響を受けることがわかる。また、鳥取県西部地震の断層に

表 3. 鹿野・吉岡断層の影響施設の給水人口

施設名	給水人口
震度6以上	
国府町美敷簡水	281
国府町宮下奥谷簡水	3704
鳥取市野坂簡水	320
鳥取市大塚簡水	136
鳥取市上段簡水	182
鳥取市上段簡水	199
鳥取市上原簡水	223
気高町第3簡水	1793
気高町第2簡水	221
合計	7059

おいては約2万7千人が影響を受ける可能性があることがわかった。高齢者率については、65歳以上の割合が平均25%を上回るという結果が得られた。このデータと危険度を比較した場合、図1の日野町のように危険度が高く、かつ高齢者率の高い地域があることが明らかになった。

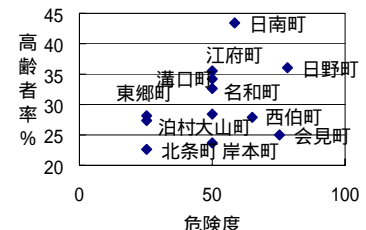


図 1. 高齢者率と危険度

かつ高齢者率の高い地域があることが明らかになった。

これまでに得たデータを施設でまとめたレーダーチャートを作成した。図 2. は

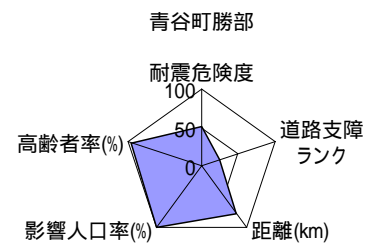


図 2. 総合評価結果

危険性の高いと考えられる施設を示した。中山間地域では水道施設ひとつひとつの規模は小さいが、道路閉塞などのアクセス影響や高齢者率の高さなどにより、地震が起きた時の危険性が高いことが予想される。今後増えるであろう高齢者の人口を考えると、震災が起こった後の応急給水や復旧の対策の検討が必要であると考えられる。