

## 6. 機能支障の予測

### 6.1 インフラ機能支障の予測とりまとめ

ライフライン施設の被害予測および交通施設の被害予測を踏まえて、インフラ機能支障について、鳥取県の特性を踏まえてとりまとめる。

#### 1) ライフライン機能支障

ライフラインの機能支障については、5章において、ライフラインの被害予測だけでなく、ライフラインの復旧過程も検討しているため、ここでは、各種ライフラインの復旧過程を影響人口で表して統一的にとりまとめた。

表 6.1-1 ライフライン施設の機能支障予測とりまとめ一覧表

No.	項目	機能支障復旧過程	最大被害の想定地震	ライライン全供給数		最大の被害量		最大の被害率(供給停止率)(%)	最大の被害量が発生する日時	復旧日数		復旧時間(hr)	復旧後の被害人口(人)	
				数値	単位	数値	単位			コメント	日数			
1	電力	14000軒を5日間で応急復旧(1日あたり2800軒)	鹿野・吉岡断層による想定地震	360,000	軒	14,000	軒	22.906	3.8	冬18時被災直後	5日で復旧	5	120	0
2	上水道	p5-169 図5.4-6 上水道の供給率曲線	鳥取県西部地震断層による想定地震	569,000	人	213,000	人	213,000	37.5	冬18時被災直後	被災1箇月後で断水人口4,100人(0.7%)	30	720	4,100
		p5-169 図5.4-6 上水道の供給率曲線・津波による影響を考慮	F55断層による想定地震	569,000	人	407,000	人	407,000	71.4	冬18時被災直後	被災1箇月後で断水人口4,600人(0.8%)	30	720	4,600
3	下水道	p5-188 図5.4-11 下水道の供給率曲線	鹿野・吉岡断層による想定地震	394,000	人	33,000	人	33,000	8.3	冬18時被災直後	被災1箇月後で機能支障人口1,400人(0.3%)	30	720	1,400
4	通信(固定電話)	p5-209 電力と同じ1995年兵庫県南部地震の被災事例に基づくモデル	鹿野・吉岡断層による想定地震	180,000	回線	13,000	回線	42,539	7.3	冬18時被災直後	被災3日後で不通回線数5,300(2.9%)	3	72	17,343
5	都市ガス	p5-219 鳥取ガス、米子ガスで復旧日数1箇月	鳥取県西部地震断層による想定地震	28,000	対象戸数	7,400	戸数	20,559	26.4	被災直後	被災1箇月後ですべて応急復旧する	30	720	0

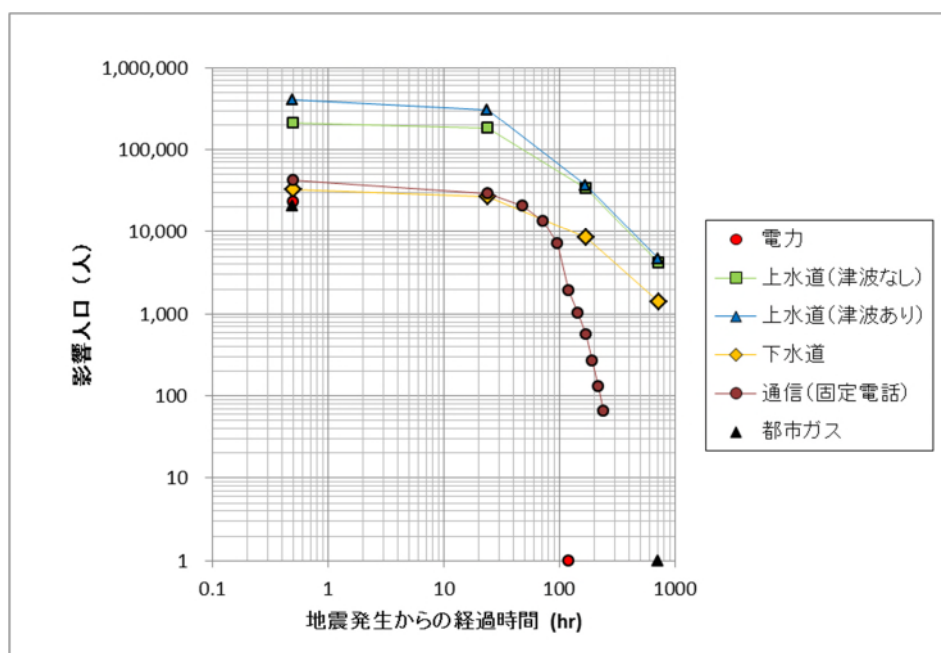


図 6.1-1 ライフライン施設の機能支障予測とりまとめ図

表 6.1-1 に各種のライフラインの復旧状況を影響人口（人）に単位を統一して示した。また、図 6.1-1 にこの復旧過程について、縦軸に影響人口（人）をとり、横軸に地震発生からの経過時間（hr）をとって示した。

図 6.1-1 の各種ライフラインの中で、電力と都市ガスの復旧は、管理者のヒアリングから復旧曲線を直線的に描いている。

この図から、上水道の影響人口が一番多く、津波なしの場合で最大の影響人口が約 21 万人で、鳥取県の夜間人口の約 36% が影響を受ける。また、上水道の復旧が最も遅くなり、津波なしの場合、1 ヶ月後の影響人口が約 4,100 人（夜間人口の約 0.7%）が影響を受ける。

避難者を想定する場合、ライフラインの影響を取り入れるが、上水道の復旧過程をライフラインの代表として選定している。図 6.1-1 から、上水道の復旧過程が一番遅れることから、避難者の想定は、最悪の場合を想定していると考えられる。

## 2) 交通施設の機能支障の予測とりまとめ

道路施設の機能支障については、道路橋の被害箇所数を検討しており、その結果は、表 6.1-2 示すとおりである。また、この橋梁被害に対応する通行止めの目安を表 6.1-3 に示した。

表 6.1-2 道路橋梁の被害

震源断層	被害状態別橋梁数					計
	無被害	軽微な被害	小規模損傷	中規模損傷	大規模損傷	
倉吉南方の推定地震	210	138	20	0	0	368
鳥取県西部地震断層	212	121	35	0	0	368
雨滝-釜戸断層	261	95	12	0	0	368
鹿野・吉岡断層	197	114	46	11	0	368
宍道(鹿島)断層 (22km)	359	9	0	0	0	368
宍道(鹿島)断層 (39km)	347	18	3	0	0	368
F55断層	100	219	48	1	0	368
佐渡島北方沖断層						

(注) 今回の被害想定は、マクロの被害を把握する目的で実施しているため、数量はある程度幅をもって見る必要がある。

表 6.1-1 橋梁の被災度と交通状況の影響率

経過時間	被災度	軽微な損傷 規制なし	小規模損傷 幅員規制 (1ヶ月)	中規模損傷 通行止め (1ヶ月)	大規模損傷 通行止め (2.5ヶ月)	落橋 通行止め (10ヶ月)
	発災 $\leq t \leq 3$ 日		0.0	0.5	1.0	1.0
3日 $< t \leq 7$ 日		0.0	0.5	1.0	1.0	1.0
7日 $< t \leq 1$ ヶ月		0.0	0.5	1.0	1.0	1.0
1ヶ月 $< t \leq 2$ ヶ月		0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
2ヶ月 $< t \leq 2.5$ ヶ月		0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
2.5ヶ月 $< t \leq 4$ ヶ月		0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
4ヶ月 $< t \leq 10$ ヶ月		0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
10ヶ月 $< t \leq 18$ ヶ月		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

経過時間に記載する数値は発災日からの日・月数  
(日下部毅明・谷屋修一・吉澤勇一郎(2004)に加筆)

橋梁の被害は、小規模被害が多いが、鹿野・吉岡断層による地震では、中規模被害が 11 箇所、F55 断層による地震では、中規模被害が 1 箇所出ている。橋梁の通行止めを考慮すると、鹿野・吉岡断層による地震では、鳥取市を中心に 1 ヶ月程度の通行止めが出ることが予想される。また、F55 断層による地震では、国道 9 号が 1 箇所通行止めの区間が出てくると考えられる。今後、橋梁の被害による道路通行止めについては、迂回路を含めた検討が必要であると考えられる。

鉄道施設の機能支障については、基礎データが鉄道会社から得られず、鉄道延長に対する被確率を用いて、被害箇所数を予測している。このため、被害箇所が特定できず機能支障についてもコメントすることは難しいが、鉄道では、地震直後から線路の点検を行うようになっており、これによる鉄道の不通が 2～3 日続くと予想される。