

5.5 ライフライン被害

5.5.1 上水道

(1) 発災直後の被害

上水道の被害は、管路被害と津波浸水域の施設（浄水場等）の被害から断水人口として算出する。

1) 予測手法

管種・管径毎に配水管路延長と標準被害率から被害箇所数を算出し、管路の被害率から断水率を算出する。

また、津波浸水から施設の機能判定を行い、重複分を除去し、夜間人口を用いて断水人口を算出する。

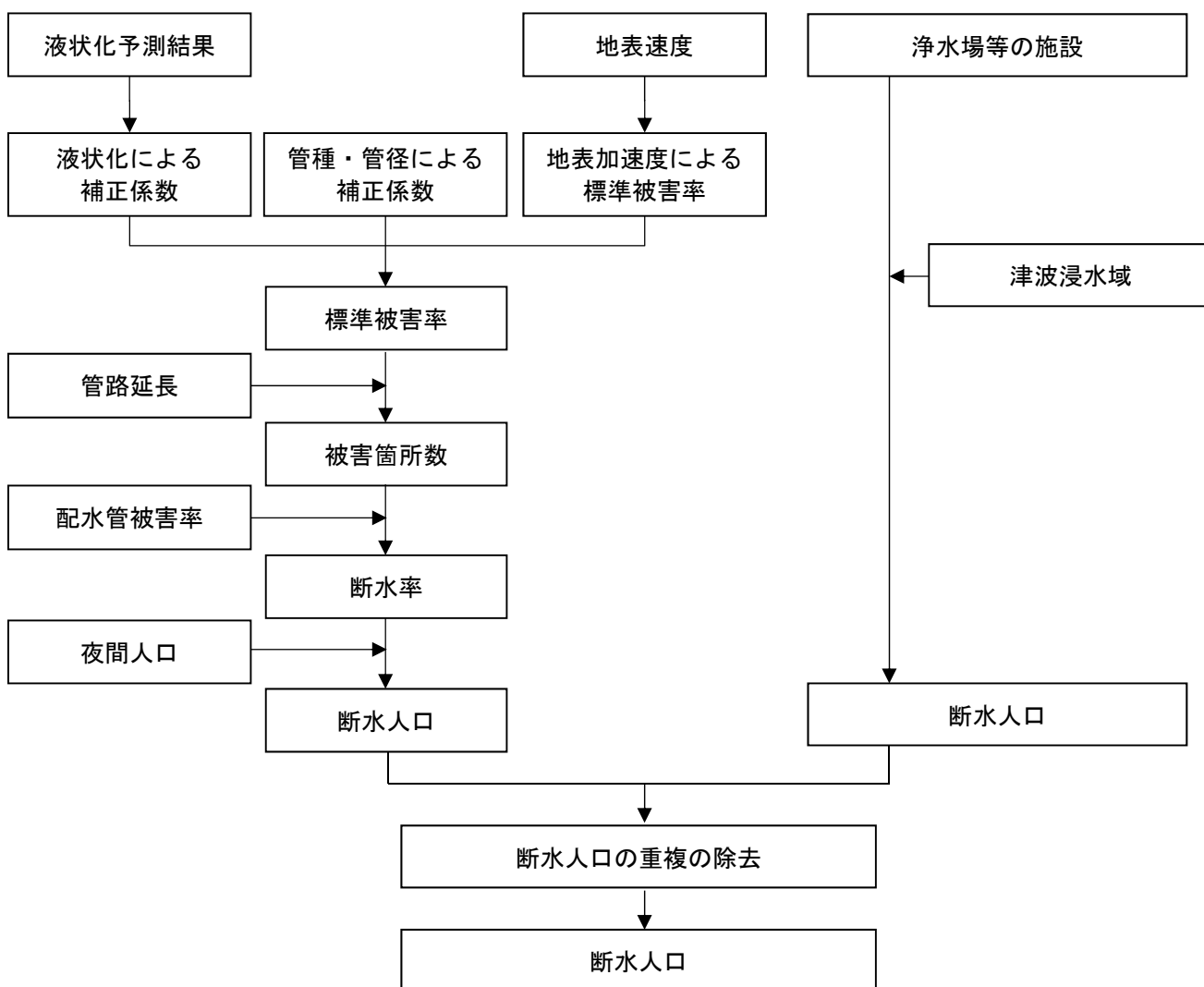


図 5.5.1 断水人口の予測フロー

2) 使用データ

- ①上水道データ（管種・管径・延長・施設・処理人口）
- ②震度階
- ③津波浸水深
- ④液状化 PL 値
- ⑤夜間人口

3) 予測式

a. 揺れと液状化の影響（管路被害）

①標準被害率

標準被害率は、次式より求めた。

$$\begin{aligned} & \text{(地表速度による標準被害率 [箇所/km])} \\ & = 2.24 \times 10^{-3} \times \{ (\text{地表速度 [cm/秒]} - 20) \}^{1.51} \end{aligned}$$

②被害箇所数

被害箇所数は、管種管径別の配水管被害率と管種管径別の管路延長より求めた。また、配水管被害率は、標準被害率に以下の管種管径による補正係数及び液状化による補正係数を考慮する。

(配水管被害箇所数[管種別管径別])

$$= (\text{配水管被害率 [管種別管径別]}) \times (\text{管種} \cdot \text{管径別延長})$$

(配水管被害率[管種別管径別])

$$= ((\text{地表速度による標準被害率})$$

$$\times (\text{管種} \cdot \text{管径による補正係数}) \times (\text{液状化による被害補正係数}))$$

表 5.5.1 管種・管径の補正係数

項目	75mm 以下	100mm ~250mm	300mm ~450mm	500mm ~900mm	1000mm 以上
ダクティル鑄鉄管 (耐震継手あり)	0.00				
ダクティル鑄鉄管 (耐震継手なし)	0.60	0.30		0.09	0.05
鑄鉄管	1.70	1.20	0.40		0.15
鋼管	0.84	0.42	0.24		
塩化ビニル管	1.50	1.20			
石綿セメント管	6.90	2.70	1.20		
その他	1.00				

表 5.5.2 液状化に関する補正係数

P _L 値	補正係数
P _L 値=0	1.0
0<P _L 値≤5	1.2
5<P _L 値≤15	1.5
15<P _L 値	3.0

③断水率

断水率は、配水管被害率から、川上の手法(1996)により求めた。

$$\begin{aligned} \text{(断水率)} &= 1 / \{1 + 0.307 \times (\text{配水管被害率})^{-1.17}\} \\ \text{(配水管被害率)} &= (\text{配水管被害箇所数総数}) \div (\text{配水管延長総計}) \end{aligned}$$

④断水人口

断水人口は、断水率に供給エリア内の夜間人口を乗じて求めた。

$$\text{(断水人口)} = \text{(断水率)} \times \text{(夜間人口)}$$

b. 管路被害による断水人口

$$\begin{aligned} \text{(断水人口)} &= \text{(管路被害による断水人口)} \\ &+ \text{(浄水場等の施設被害による断水人口)} \\ &- \text{(浄水場等の施設被害地区の管路被害による断水人口)} \end{aligned}$$

①浄水場等の施設の浸水による断水人口

浄水場等の施設が浸水する場合には、その浄水場の供給エリアで断水が発生するものとする。

$$\text{(断水人口)} = \text{(津波浸水地区にある浄水場等の処理人口)}$$

②断水人口の重複の除去

浄水場等の施設被害の断水人口に管路被害の断水人口が含まれる場合はこれを除去する。

(2) 復旧日数

上水道の管路の復旧状況より、経過日数別の断水人口等を算出する。

1) 予測手法

上水道のメッシュ毎の発災直後の被害状況と、震度階別の供給率曲線から、復旧率を求めた上で、断水人口、断水率、復旧率を経過日数別に算出する。

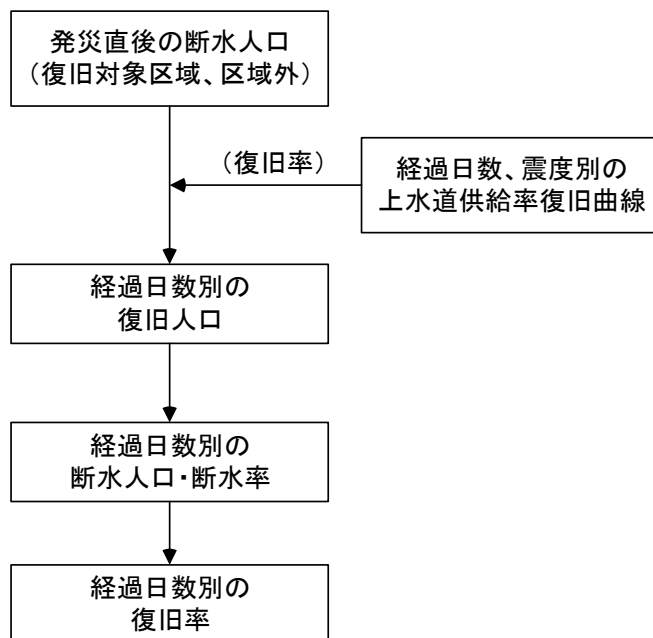


図 5.5.2 上水道の復旧予測フロー

2) 使用データ

- ①上水道データ (供給エリア、供給人口)
- ②震度

3) 予測式

$$\begin{aligned}(\text{復旧人口}) &= (\text{復旧対象区域の断水人口}) \times (\text{復旧率}) \\(\text{断水人口}) &= (\text{発災直後の断水人口}) - (\text{復旧人口}) \\(\text{断水率}) &= (\text{断水人口}) \div (\text{供給人口}) \\(\text{復旧率}) &= (\text{復旧人口}) \div (\text{発災直後の復旧対象区域断水人口}) \\(\text{復旧率}) &= 1 - \left(\frac{(\text{断水人口}) - (\text{仮復旧対象外区域の断水人口})}{(\text{発災直後の断水人口} - \text{仮復旧対象外区域の断水人口})} \right)\end{aligned}$$

供給率復旧曲線は、1995年兵庫県南部地震の被災事例に基づくモデルの改良モデルを採用する。

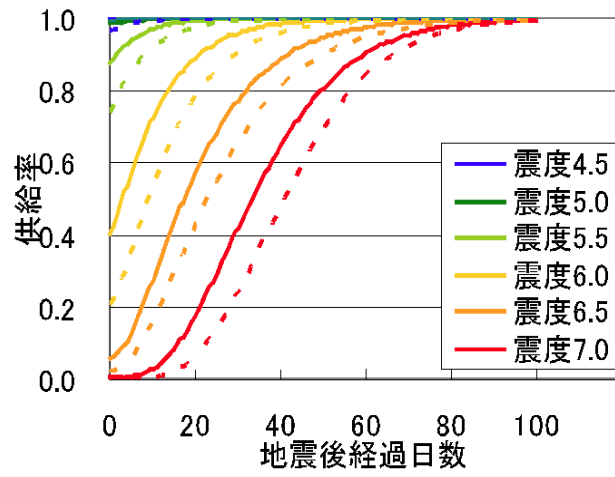


図 5.5.3 上水道の供給率復旧曲線(破線：オリジナル、実線：改良モデル)

5.5.2 下水道

(1) 発災直後の被害

下水道の被害は、揺れと液状化の影響による管路被害及び津波浸水による処理場の機能支障から下水道機能支障人口を算出する。

1) 予測手法

管種毎に排水管路延長と平均被害率（震度階別、液状化 P_L 値別、管種別）から排水管路の被害延長を算出し、その被害率分布と下水道処理人口より下水道機能支障人口を算出する。さらに、各処理施設の位置から津波による浸水の有無を判定し、管路被害との重複分を除外し、機能支障人口を算出する。

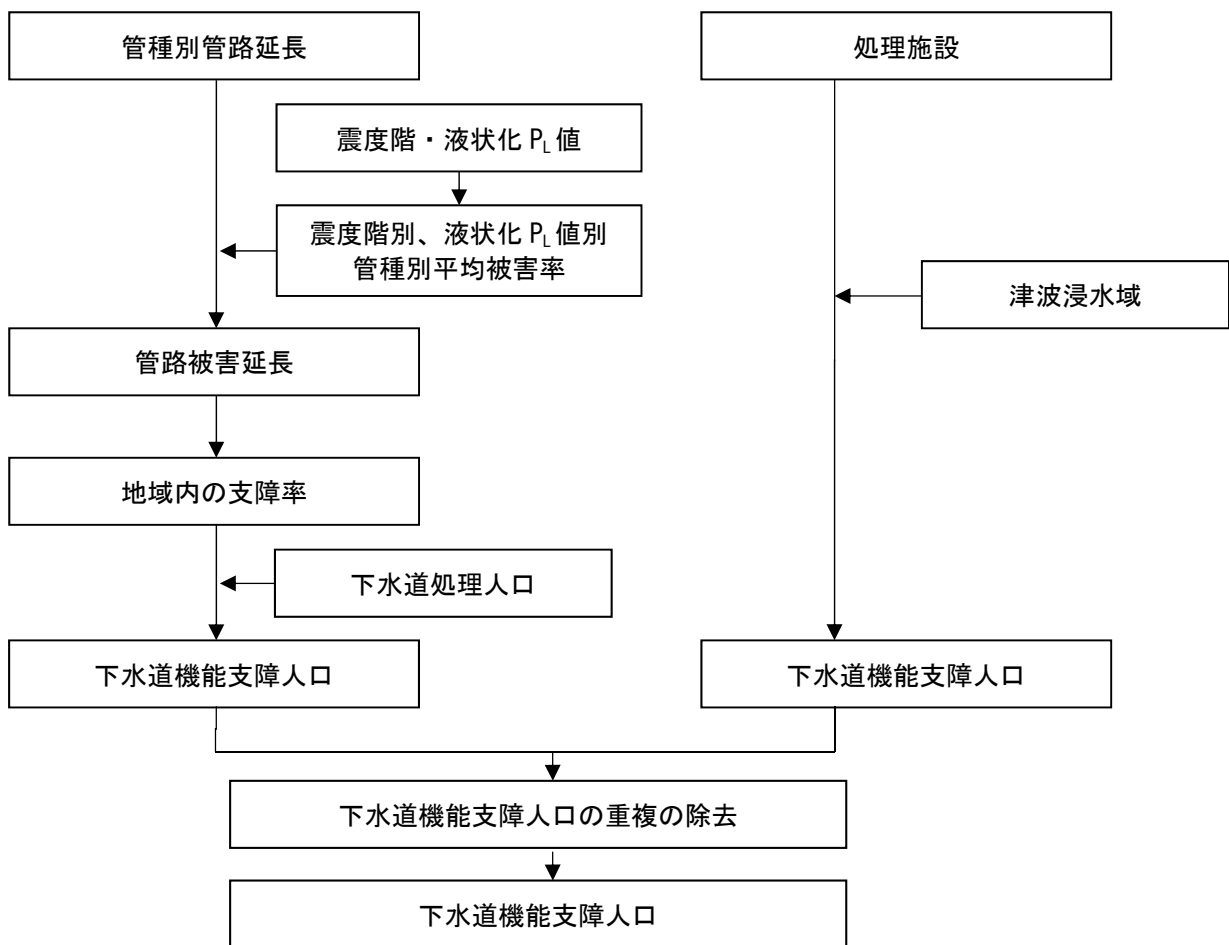


図 5.5.4 下水道機能支障人口の予測フロー

2) 使用データ

- ① 下水道（管種・延長・処理施設・処理人口）
- ② 震度階
- ③ 津波浸水深
- ④ 液状化 P_L 値
- ⑤ 夜間人口

3) 予測式

$$\begin{aligned}
 (\text{下水道機能支障人口}) &= (\text{管路被害による機能支障人口}) \\
 &+ (\text{津波被害を受ける処理施設の機能支障人口}) \\
 &- (\text{津波被害を受ける処理施設の処理地区の管路被害による機能支障人口})
 \end{aligned}$$

a. 管路被害による機能支障人口

管路被害延長は、以下の震度階別・液状化 P_L 値別・管種別の被害率とその管路延長より求めた。

$$\begin{aligned}
 &(\text{管種被害延長}) \\
 &= \Sigma (\text{震度階別、液状化 } P_L \text{ 値別、管種別被害率}) \\
 &\quad \times (\text{震度階別、液状化 } P_L \text{ 値別、管種別延長})
 \end{aligned}$$

震度階別、 P_L 値別、管種別の被害率は下表の数値を使用した。

表 5.5.3 震度階別、 P_L 値別、管種別被害率

管種	P_L 値	震度階				
		5 弱	5 強	6 弱	6 強	7
塩ビ管 陶管	ALL	1.0%	2.3%	5.1%	11.3%	24.8%
その他の管	$15 < P_L$	0.6%	1.3%	3.0%	6.5%	14.5%
	$5 < P_L \leq 15$	0.5%	1.0%	2.2%	4.8%	10.7%
	$0 < P_L \leq 5$	0.4%	0.9%	2.0%	4.5%	9.8%
	$P_L = 0$	0.4%	0.9%	1.9%	4.2%	9.2%

① 区域内支障率

区域内支障率は、各地区の管路被害延長を管路延長で除して求めた。

$$(\text{区域内支障率}) = (\text{管路被害延長}) \div (\text{管路延長})$$

② 下水道機能支障人口

下水道機能支障は、下水道処理人口と津波浸水域内被害率より求めた。

なお、下水道処理人口は、処理区内の夜間人口とした。

$$(\text{下水道機能支障人口}) = (\text{下水道処理人口}) \times (\text{津波浸水域内支障率})$$

b. 津波被害を受ける処理施設の機能支障人口

処理施設が津波浸水域にある場合は、処理区域内全体で機能障害が発生するものとし、その処理施設が受け持つ処理人口を下水道機能支障人口とした。

$$(\text{下水道機能支障人口}) = (\text{津波浸水域にある処理施設の処理人口})$$

c. 津波被害を受ける処理施設の処理地区の管路被害による機能支障人口

処理施設被害の機能支障人口に管路被害の機能支障人口が含まれる場合はこれを除去した。

(2) 復旧日数の予測手法

下水道の管路の復旧状況より、経過日数別の機能支障人口等を算出する。

1) 予測手法

下水道のメッシュ毎の発災直後の被害状況と、管路の復旧作業効率等から、下水道の機能支障人口の復旧日数を求めた上で、機能支障人口（率）、復旧率を経過日数別に算出する。

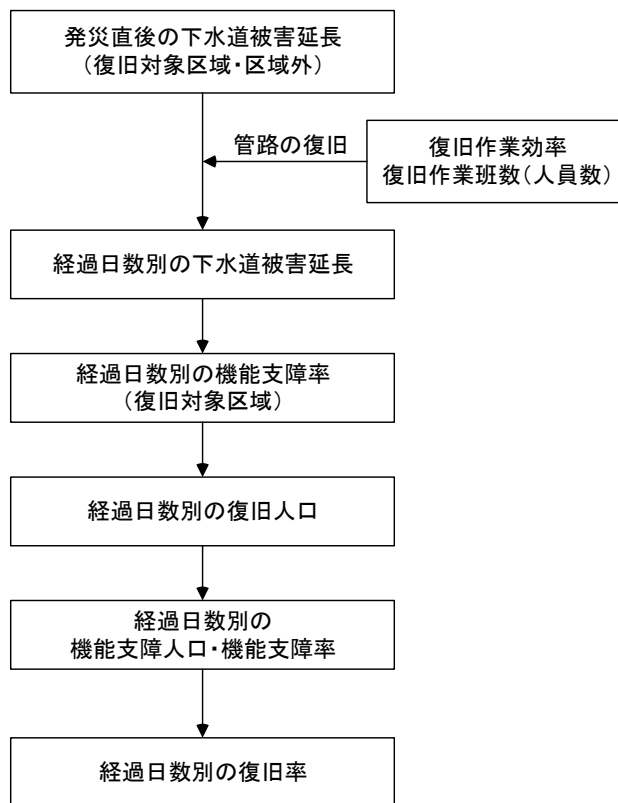


図 5.5.5 下水道の災害復旧予測フロー

2) 使用データ

- ① 下水道データ（下水道エリア、下水道利用人口）
- ② 復旧作業人数（経済センサス）

3) 予測式

$$\begin{aligned} \text{(一次調査作業日数)} &= (\text{発災直後の下水道被害延長}) \\ &\quad \div (\text{調査作業効率}) \div (\text{作業人員数}) \times (\text{1班の人員}) \\ \text{(下水道被害延長)} &= (\text{発災直後の下水道被害延長}) \\ &\quad - (\text{経過日数}) \times (\text{作業効率}) \times (\text{作業人員数}) \\ &\quad \div (\text{1班の人員}) \\ \text{(区域内支障率)} &= (\text{下水道被害延長}) \div (\text{下水道延長}) \\ \text{(復旧人口)} &= (\text{復旧対象区域の機能支障人口}) \\ &\quad - (\text{復旧対象区域の下水道処理人口}) \times (\text{区域内支障率}) \\ \text{(機能支障人口)} &= (\text{発災直後の機能支障人口}) - (\text{復旧人口}) \\ \text{(機能支障率)} &= (\text{機能支障人口}) \div (\text{下水道処理人口}) \\ \text{(復旧率)} &= (\text{復旧人口}) \div (\text{発災直後の復旧対象機能支障人口}) \\ \text{(復旧率)} &= 1 - ((\text{機能支障人口}) \\ &\quad - (\text{仮復旧対象外区域の機能支障人口})) \\ &\quad \div (\text{発災直後の機能支障人口}) \\ &\quad - \text{仮復旧対象外区域の機能支障人口}) \end{aligned}$$

復旧の作業効率・作業人数

復旧の作業効率、人員は、下記の東日本大震災の復旧事例を参考として設定された以下を採用する。

(一次調査)

作業効率：1日あたりの調査効率：6.75km (km/班)

1班の人員：11人

(仮復旧)

作業効率：1日あたりの仮復旧の効率：1km (km/班)

1班の人員：14人

作業人数については、秋田県地震被害想定調査(2013)の事例を参考に、総務省が実施している平成24年度経済センサスの下水道業従業者の下水道事業者の従業者のうち、その半数が復旧作業に従事することとした。

5.5.3 電力

(1) 発災直後の被害

電力の被害予測は、電線被害による停電軒数として算出する。

1) 予測手法

津波浸水による電線被害と揺れによる電線被害から停電軒数を算出する。

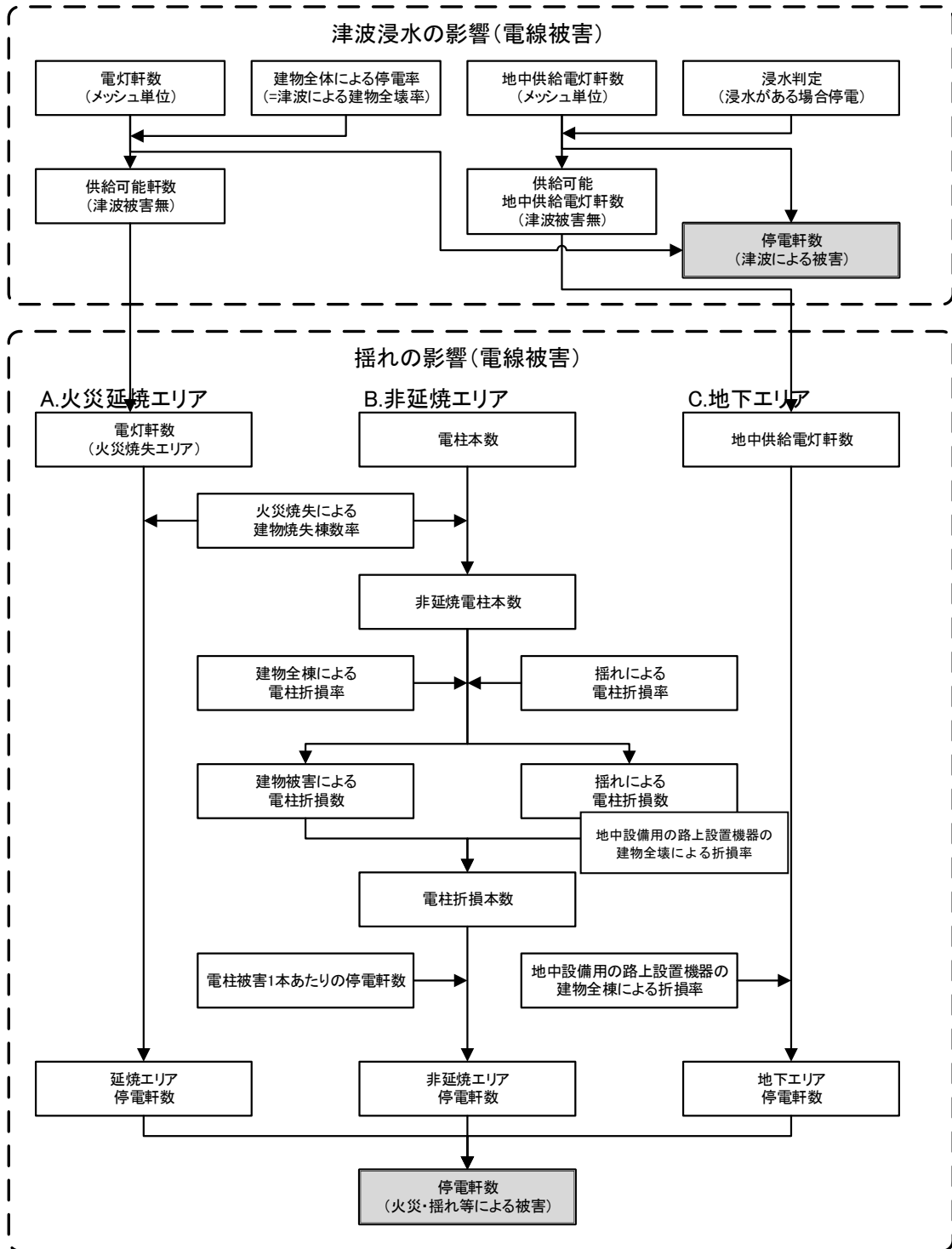


図 5.5.6 電力の被害予測フロー

2) 使用データ

- ①電力施設（電柱、電線、地中線）
- ②震度階
- ③津波浸水域
- ④建物被害予測結果
- ⑤火災延焼被害予測結果

3) 予測式

（停電軒数）＝（津波による停電軒数）＋（揺れ・火災による停電軒数）

a. 津波による停電軒数

①津波による電線（架空線）被害

津波による建物全壊率と同じ割合で停電が発生すると想定した。

（津波による架空線停電率）＝（津波による建物全壊率）

②津波・火災による配電線（地中線）被害

津波浸水により地上機器が被害を受けるため、浸水域では停電が発生すると想定した。

（津波による地中線停電率）＝（津波浸水エリア）÷（全地中線エリア）

b. 揺れ・火災による停電軒数

①火災による電線（架空線）被害

火災による建物焼失棟数率と同じ割合で停電が発生するものと想定した。

（火災による停電率）＝（火災延焼による建物焼失棟数率）

②揺れ等による電線（架空線）被害

火災延焼域以外の被害は、「揺れによる電柱被害」及び「建物倒壊による巻き込まれ」として予測した。

なお、東日本大震災の状況を踏まえ、震度6弱以上の地域では、全域が停電するものと想定した。

③揺れによる電柱被害

揺れによる電柱折損数を、以下により求めた。

（電柱折損数）＝（電柱本数）×（揺れによる電柱折損率）

表 5.5.4 揺れによる電柱折損率

震度階	揺れによる電柱折損率
震度 7	0.8%
震度 6	0.056%
震度 5	0.00005%

④建物倒壊による巻き込まれ

建物被害の巻き込まれによる電柱折損率は、以下により求めた。

$$\begin{aligned} \text{(電柱折損数)} &= \text{(電柱本数)} \times \text{(建物全壊による電柱折損率 : 0.17155)} \\ &\quad \times \text{(建物全壊率)} \end{aligned}$$

⑤地中線被害

地中施設の停電軒数は以下により求めた。

$$\begin{aligned} \text{(地中設備の停電軒数)} \\ &= \text{(地中供給停電軒数)} \times \text{(路上設置機器損壊率)} \end{aligned}$$

$$\text{(路上設置機器損壊率)} = \text{(木造建物全壊率)} \times \text{(損壊係数 : 0.005)}$$

(2) 復旧日数の予測手法

電力の復旧状況より、経過日数別の停電軒数等を算出する。

1) 予測手法

電力のメッシュ毎の発災直後の被害状況と、震度階別の供給率曲線から、復旧率を求めた上で、停電軒数、停電率、復旧率を経過日数別に算出する。

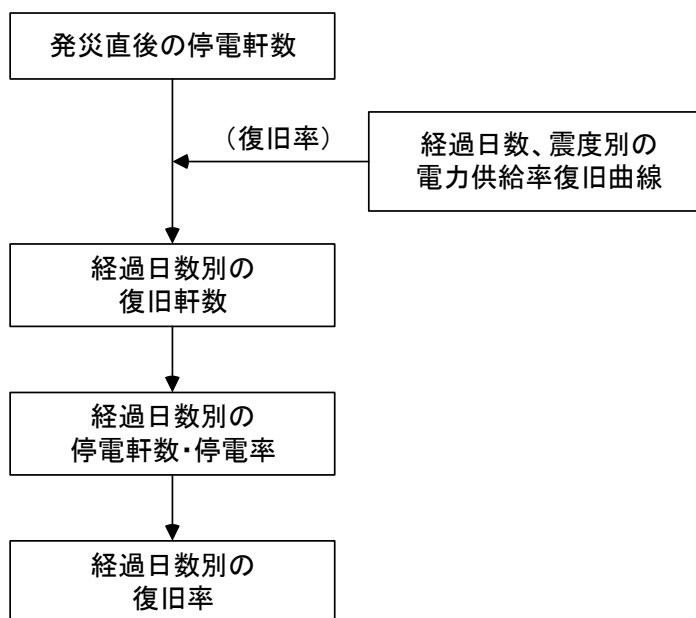


図 5.5.7 電力の復旧予測フロー

2) 使用データ

- ①電力データ（供給エリア、停電軒数）
- ②震度

3) 予測式

$$\begin{aligned}(\text{復旧軒数}) &= (\text{発災直後の復旧対象区域停電軒数}) \times (\text{供給率}) \\(\text{停電軒数}) &= (\text{発災直後の停電軒数}) - (\text{復旧軒数}) \\(\text{停電率}) &= (\text{停電軒数}) \div (\text{電灯軒数}) \\(\text{復旧率}) &= 1 - \left((\text{停電軒数}) - (\text{仮復旧対象外区域の停電軒数}) \right) \\ &\quad \div (\text{発災直後の停電軒数} - \text{仮復旧対象外区域の停電軒数})\end{aligned}$$

供給率復旧曲線は、1995 年兵庫県南部地震の被災事例に基づく以下のモデルを採用する。

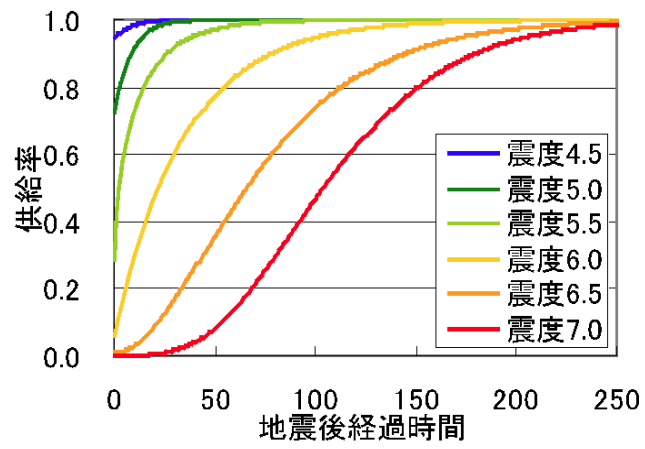


図 5.5.8 電力の供給率復旧曲線

5.5.4 通信（固定電話）

(1) 発災直後の被害

固定電話の被害は、津波浸水、停電、揺れの影響による屋外設備（電柱・架空ケーブル）の被害を考慮して、不通回線数として算出する。

なお、携帯電話の被害については、前回調査で基地局に係わるデータが入手出来なかったため、被害予測を実施していない。

1) 予測手法

固定電話は、津波浸水、停電、揺れの影響による屋外設備（電柱・架空ケーブル）の被害から固定電話の不通回線数を算出する。

また、回線が物理的に繋がっているかを評価するため、輻輳の影響は考慮しない。

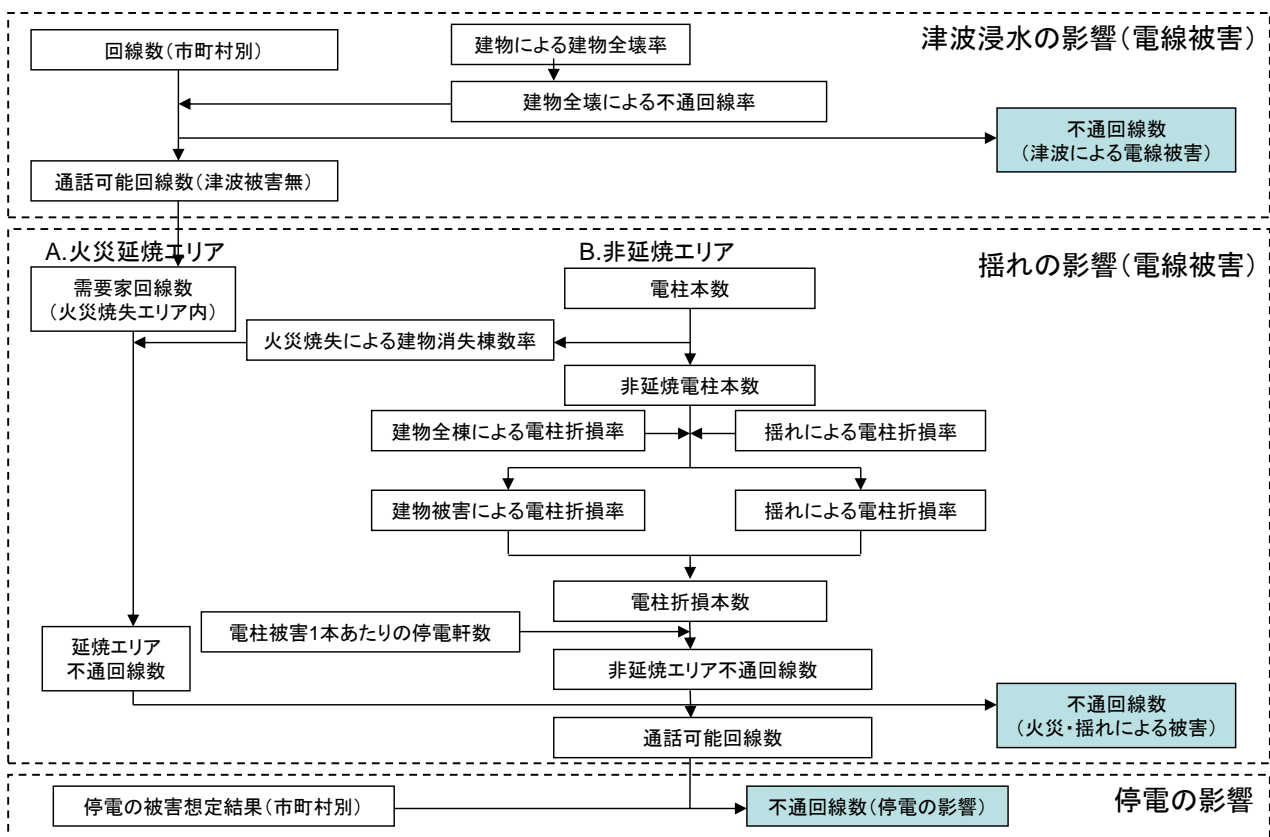


図 5.5.9 固定電話の通信被害の予測フロー

2) 使用データ

①固定電話の通信回線・通信用電柱本数

3) 予測式

$$\begin{aligned} & \text{(固定電話の不通回線数)} \\ & = \text{(津波による不通回線数)} + \text{(揺れによる不通回線数)} \\ & \quad + \text{(停電による不通回線数)} \end{aligned}$$

・津波による不通回線数

津波浸水による不通回線は、建物全壊による不通回線率と回線数から求めるが、建物全壊による不通回線率は津波による建物全壊率と仮定した。

$$\begin{aligned} \text{(津波による不通回線数)} & = \text{(建物全壊による不通回線率)} \times \text{(回線数)} \\ & = \text{(津波による建物全壊率)} \times \text{(回線数)} \end{aligned}$$

・揺れによる不通回線数

揺れによる不通回線数は、延焼エリアと非延焼エリアに分けて推定した。

$$\begin{aligned} \text{(揺れによる不通回線数)} & = \text{(延焼エリア不通回線数)} \\ & \quad + \text{(非延焼エリア不通回線数)} \end{aligned}$$

①延焼エリア

延焼エリアの不通回線数は、延焼エリア内の回線数に建物焼失棟数率を乗じて求めた。

$$\begin{aligned} \text{(延焼エリア不通回線数)} & = \text{(延焼エリア回線数)} \\ & \quad \times \text{(火災延焼による建物焼失棟数率)} \end{aligned}$$

②非延焼エリア

非延焼エリア内の不通回線数は、非延焼エリアの回線数に電柱折損数を乗じて求めた。

$$\begin{aligned} \text{(非延焼エリア内の不通回線数)} & = \text{(非延焼エリアの回線数)} \\ & \quad \times \text{(電柱折損数)} \end{aligned}$$

建物被害の巻き込まれによる電柱折損数は以下より求めた。

$$\begin{aligned} & \text{(建物被害の巻き込まれによる電柱折損数)} \\ & = \text{(電柱本数)} \times \text{(建物全壊による電柱折損率 : 0.17155)} \\ & \quad \times \text{(木造建物全壊率)} \end{aligned}$$

③停電による不通回線数

停電による不通回線数は、津波浸水域と延焼地区以外の地域について、停電被害予測結果より推定した。

(停電による不通回線数)

$$= (\text{津波浸水域と延焼地区以外の回線数}) \times (\text{停電率})$$

(2) 復旧日数の予測手法

通信の停電・電話柱の復旧状況より、経過日数別の不通回線数等を算出する。

1) 予測手法

通信のメッシュ毎の発災直後の被害状況と、電話柱の復旧作業効率等から、停電の復旧を考慮し、不通回線数、不通回線率を経過日数別に算出する。

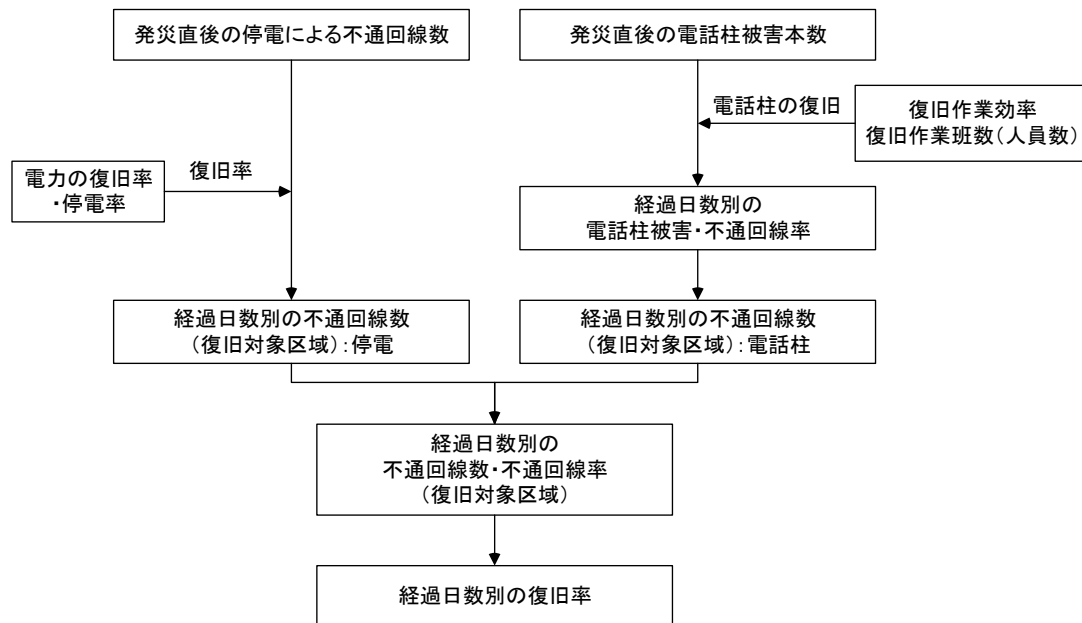


図 5.5.10 固定電話の災害復旧予測フロー

2) 使用データ

- ①通信データ（通信エリア、回線数）
- ②復旧作業人数（経済センサス）
- ③電力の復旧率、復旧日数

3) 予測式

【停電】

$$\begin{aligned} \text{(停電による不通回線の復旧率)} &= \text{(電力の復旧率)} \\ \text{(停電による不通回線数)} &= \text{(復旧対象区域の回線数} \\ &\quad - \text{電柱被害による不通回線数)} \\ &\quad \times \text{(停電率)} \end{aligned}$$

【電柱被害】

$$\begin{aligned} \text{(電話柱被害)} &= \text{(発災直後の電話柱)} - \text{(経過日数)} \\ &\quad \times \text{(作業効率)} \times \text{(作業人員数)} \\ &\quad \div \text{(1班の人員)} \\ \text{(電柱被害による不通回線率)} &= \text{(電柱被害本数)} \\ &\quad \div \text{(復旧対象区域外の電柱本数)} \\ \text{(電柱被害による不通回線数)} &= \text{(復旧対象区域回線数)} \\ &\quad \times \text{(電柱被害による不通回線率)} \end{aligned}$$

【通信被害】

$$\begin{aligned} \text{(復旧回線数)} &= \text{(発災直後の復旧対象外区域回線数)} \\ &\quad - \text{(停電による不通回線数)} - \text{(電柱被害による不通回線数)} \\ \text{(不通回線数)} &= \text{(発災直後の不通回線数)} - \text{(復旧回線数)} \\ \text{(不通回線率)} &= \text{(不通回線数)} \div \text{(回線数)} \\ \text{(復旧率)} &= 1 - \left(\text{(固定電話の不通回線数)} \right. \\ &\quad \left. - \text{(仮復旧対象外区域の固定電話の不通回線数)} \right) \\ &\quad \div \left(\text{(発災直後の固定電話の不通回線数)} \right. \\ &\quad \left. - \text{(仮復旧対象外区域の固定電話の不通回線数)} \right) \end{aligned}$$

電柱被害の復旧作業効率は、NTTの平時の工事事例より以下の通り設定した。

表 5.5.5 単位被害あたりの作業効率

項目	作業効率	備考
支持物（電柱）	0.9 人日／基	新設または立て直し

作業人数については、下水道の復旧予測と同様に他都県（東京都・2008年、秋田県地震被害想定調査・平成25年8月）の事例を参考に、従業者の1/4が復旧作業に従事することとした。

5.5.5 都市ガス

(1) 発災直後の被害

都市ガスの被害は、揺れ・津波浸水・停電の影響を踏まえ、地震災害時における供給停止戸数として算出する。

1) 予測手法

津波浸水・停電による製造設備の停止判定を行い、これに起因する供給停止戸数を算出した。また、揺れにより安全装置が作動して供給停止となる戸数を算出し、全体の供給停止戸数を推定する。

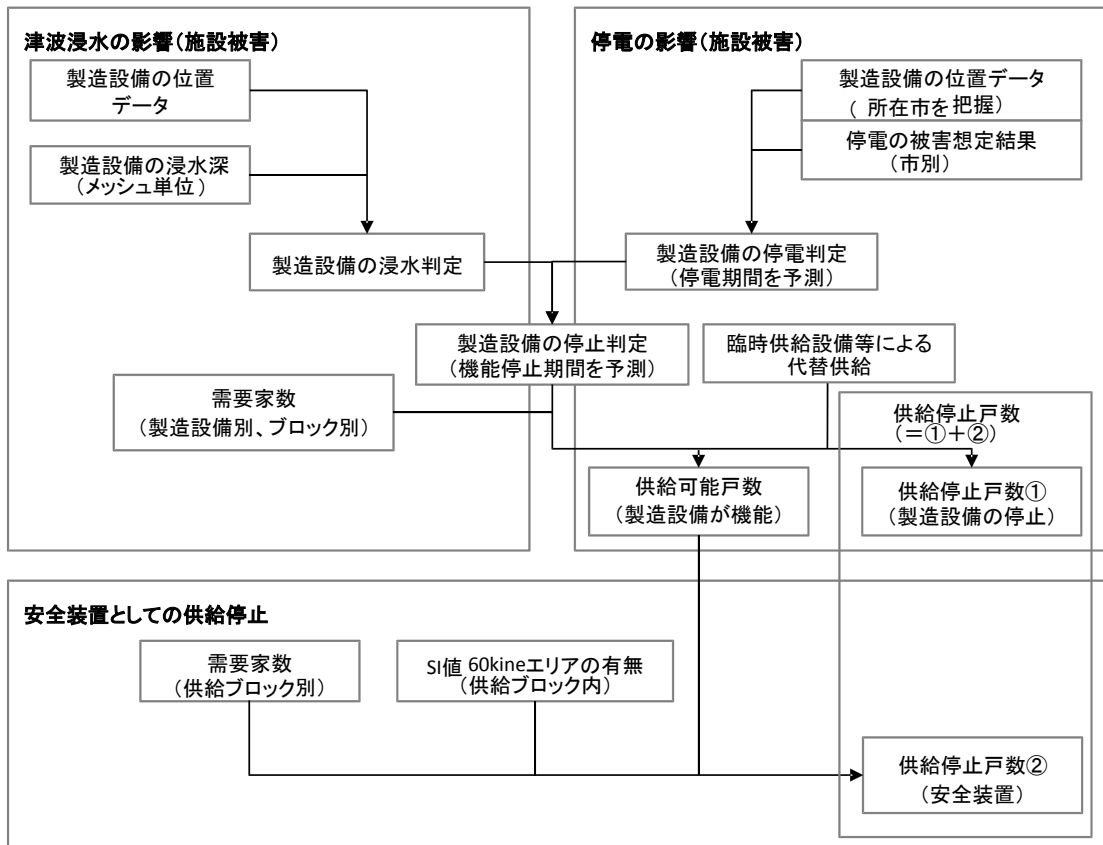


図 5.5.11 ガス（都市ガス）の供給支障の予測フロー

2) 使用データ

- ① ガス製造設備
- ② 営業区域の管種・管径別の管路延長
- ③ 営業区域または供給エリアの人口、世帯数
- ④ 計測震度

3) 予測式

$$\begin{aligned} \text{(供給停止戸数)} &= \text{(管路被害による供給停止戸数)} \\ &+ \text{(津波浸水と停電による供給停止戸数)} \\ &+ \text{(安全装置による供給停止戸数)} \end{aligned}$$

a. 管路被害

ガス管の被害については、内閣府（2013）と同じ手法を用いて「管路の推定被害率」を算出したうえで、「被害箇所数」を算出した。

被害想定手法は、上水道の揺れと液状化の影響（管路被害）と同じである。

b. 津波の影響

各製造設備が浸水する場合には、供給エリアでのガス供給が停止するものとし、各製造設備の位置と津波浸水域より、供給停止となる設備を判定し、その供給停止戸数を算定した。また、津波浸水域と供給エリアより、津波浸水域の世帯は、供給停止として算出した。

c. 停電の影響

電力事業者からの電力供給が停止（停電）する期間及び非常用発電機の稼働時間を踏まえて、都市ガスの製造設備施設が停電した場合、供給エリアでのガス供給が停止するものとした。

この時、停電期間を予測し、津波被害と合わせて、製造設備の停止判定を行い、津波浸水と停電による供給停止戸数を推定した。

d. 安全装置による供給停止

予測ケースの地震動予測解析で求められる SI 値^{*}が 60 カインを超過する場合には、安全装置が稼働すると仮定して供給停止を判定した。

※SI 値：地震によって一般的な構造物がどれくらい大きく揺れるかを表す指標。SI 値が大きいほど、構造物は大きく揺れることになる。

SI 値は計測震度より求める。

$$\text{SI 値} = 10^{(-1.16 + 0.5 \times \text{計測震度})}$$

(2) 復旧日数の予測手法

都市ガスの復旧状況より、経過日数別の供給停止戸数等を算出する。

1) 予測手法

都市ガスのメッシュ毎の発災直後の被害状況と、震度階別の供給率曲線から、復旧率を求めた上で、供給停止戸数、供給停止率、復旧率を経過日数別に算出する。

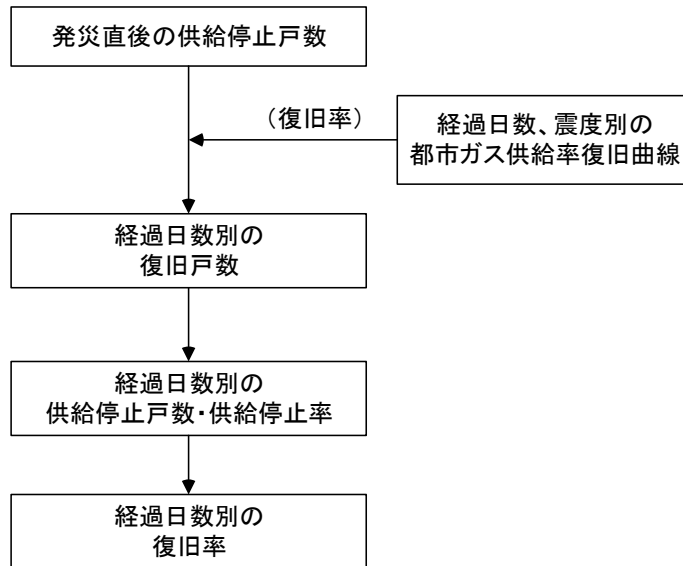


図 5.5.12 都市ガスの復旧予測フロー

2) 使用データ

- ①都市ガスデータ（供給エリア、供給戸数）
- ②震度階

3) 予測式

$$\text{(復旧戸数)} = \text{(発災直後の復旧対象区域供給停止戸数)} \times \text{(供給率)}$$

$$\text{(供給停止戸数)} = \text{(発災時の供給停止戸数)} - \text{(復旧戸数)}$$

$$\text{(供給停止率)} = \text{(供給停止戸数)} \div \text{(供給戸数)}$$

$$\text{(復旧率)} = \text{(復旧戸数)} \div \text{(発災直後の復旧対象戸数)}$$

$$\begin{aligned} \text{(復旧率)} &= 1 - \left(\text{(供給停止戸数)} - \text{(仮復旧対象外区域の供給停止戸数)} \right) \\ &\quad \div \left(\text{(発災直後の供給停止戸数)} \right. \\ &\quad \left. - \text{仮復旧対象外区域の供給停止戸数} \right) \end{aligned}$$

供給率復旧曲線は、1995年兵庫県南部地震の被災事例に基づくモデルの改良モデルを採用する。

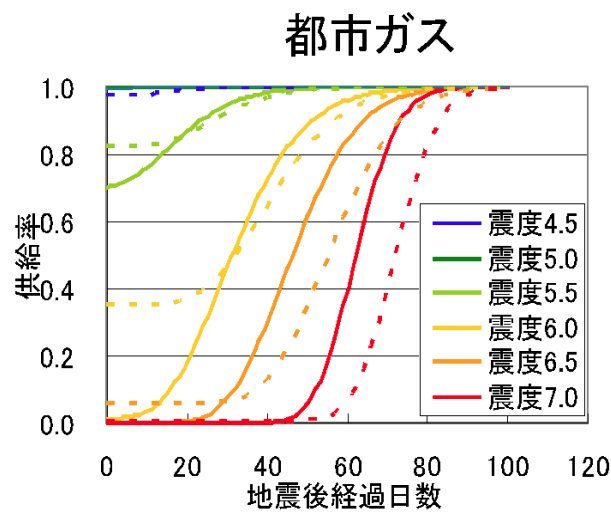


図 5.5.13 都市ガスの供給率復旧曲線
(破線：オリジナル、実線：改良モデル)

5.5.6 LP ガス

LP ガスの被害については、市町村別の LP ガス施設数と震度階別漏洩率より施設の被害率を算出する。

(1) 予測手法

LP ガスの被害については、市町村別の LP ガス施設数を消費者数等よりメッシュに配分してメッシュ別施設数を求め、震度階別漏洩率より施設の被害箇所数を推定して、市町村別の被害率を算出する。

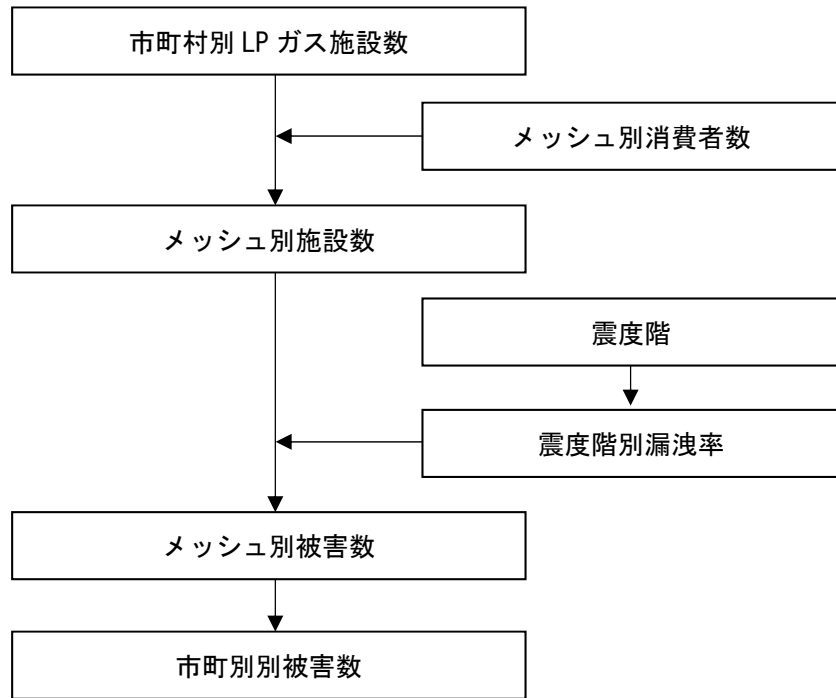


図 5.5.14 LP ガスの被害の予測フロー

(2) 使用データ

- ①LP ガス施設数
- ②消費者数
- ③震度階
- ④建物棟数
- ⑤住宅棟数

(3) 予測式

(市町村別被害率)

$$= \Sigma (\text{メッシュ別被害箇所数}) / (\text{市町村別 LP ガス施設数})$$

1) メッシュ別施設数

メッシュ別施設数は、市町村毎の消費者数が住宅棟数に比例すると仮定して、住宅棟数によりメッシュに配分する。なお、都市ガス供給エリア外の地域を LP ガス供給エリアと仮定した。

(メッシュ別施設数)

$$= (\text{市町村別消費者数}) \times (\text{メッシュ別住宅棟数})$$

$$\div (\text{市町村別住宅棟数})$$

(メッシュ別住宅棟数)

$$= (\text{市町村別住宅棟数}) \times (\text{メッシュ別建物棟数})$$

$$\div (\text{市町村別建物棟数})$$

2) メッシュ別被害箇所数

メッシュ別被害箇所数は、メッシュ別施設数に震度階別漏洩率を乗じて求める。

(メッシュ別被害箇所数)

$$= (\text{メッシュ別施設数}) \times (\text{震度階別漏洩率})$$

3) 震度階別漏洩率

震度階別漏洩率は以下を使用する。

表 5.5.6 震度階別漏洩率

ボンベ容量	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強 以上
50kg	0.6%	1.1%	1.2%	2.5%

4) 市町村別被害箇所数

市町村別被害箇所数は、市町村別にメッシュ別被害箇所数の集計値として求める。

$$(\text{市町村別被害箇所数}) = \Sigma (\text{メッシュ別被害箇所数})$$

a. 市町村別被害率

市町村別被害率は、市町村別被害箇所数を LP ガス施設数で除して求める。

5.5.7 ライフライン被害結果

(1) 上水道

上水道の被害予測結果を以下に示す。前回調査の日本海側海溝型地震と単純に比較できないが、被害箇所数はかなり多くなっていることがわかる。これに伴い、断水人口も多く想定されている。これは、想定された地震動と液状化危険度が全体的に大きくなっているためと考えられる。

表 5.5.7 上水道被害結果

		日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 上水道							※ 前回調査 (日本海側海溝型地震)		
		上水道 被害箇所	断水人口 (直後)	断水人口 (1日後)	断水人口 (4日後)	断水人口 (1週間後)	断水人口 (1ヶ月後)	断水人口 (仮復旧 対象外)	被害箇所数	断水人口 (直後)	
津軽 地方	東青 地域	青森市	*	1,500	60	40	30	20	20	*	1,500
		平内町	30	-	-	-	-	-	-	30	-
		今別町	10	830	230	160	120	*	*	-	10
		蓬田村	*	80	10	10	10	10	10	*	80
		外ヶ浜町	*	30	-	-	-	-	-	*	30
	中南 地域	弘前市	90	22,000	7,900	5,800	4,600	10	10	-	8,700
		平川市	10	1,800	150	40	-	-	-	-	580
		黒石市	10	2,300	180	50	-	-	-	-	400
		西目屋村	*	170	30	20	10	*	*	20	-
		藤崎町	10	2,900	230	60	-	-	-	*	1,700
		大鰐町	10	1,600	130	30	-	-	-	-	-
		田舎館村	*	730	60	10	-	-	-	*	350
	西北 地域	五所川原市	130	24,000	13,000	10,000	8,400	40	10	*	540
		つがる市	170	20,000	12,000	9,900	8,400	680	40	*	2,900
		鱒ヶ沢町	100	8,300	5,500	4,700	4,200	1,600	1,300	10	7,200
		深浦町	240	7,100	5,400	4,900	4,500	2,200	1,800	30	2,200
		板柳町	10	4,100	2,100	1,700	1,400	-	-	*	1,600
鶴田町		50	8,300	4,400	3,400	2,800	-	-	10	560	
中泊町		130	5,900	3,900	3,400	3,000	820	470	-	820	
南部 地域	下北 地域	むつ市	*	-	-	-	-	-	-	*	-
		大間町	*	-	-	-	-	-	-	*	-
		東通村	*	-	-	-	-	-	-	*	-
		風間浦村	10	-	-	-	-	-	-	10	-
		佐井村	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	上北 地域	十和田市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三沢市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		野辺地町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		七戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		六戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		横浜町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		東北町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	三八 地域	六ヶ所村	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		おいらせ町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		八戸市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		五戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
田子町	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
南部町	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
階上町	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
新郷村	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
総計		1,000	112,000	56,000	45,000	37,000	5,400	3,700	120	29,000	

※前回調査は1断層について被害想定を実施したが、今回調査は4断層について各々地震動・津波浸水予測を実施し、各地域の最大値を採用して被害想定を実施した。

注)数値の表示方法:「-」は0、「*」はわずかな被害(5未満)、「5以上1000未満」は一の位を四捨五入、「1000以上1万未満」は十の位を四捨五入、「1万以上」は百の位を四捨五入。

表 5.5.8 上水道 復旧率

			日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 上水道 復旧率				
			復旧率 (直後)	復旧率 (1日後)	復旧率 (4日後)	復旧率 (1週間後)	復旧率 (1ヶ月後)
津軽 地方	東青 地域	青森市	0.0%	97.2%	98.5%	99.5%	100.0%
		平内町					
		今別町	0.0%	72.2%	80.6%	85.1%	100.0%
		蓬田村	0.0%	95.9%	98.6%	98.6%	100.0%
		外ヶ浜町	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	中南 地域	弘前市	0.0%	63.9%	73.4%	78.9%	100.0%
		平川市	0.0%	92.0%	98.0%	100.0%	100.0%
		黒石市	0.0%	92.0%	98.0%	100.0%	100.0%
		西目屋村	0.0%	83.6%	90.6%	93.7%	100.0%
		藤崎町	0.0%	92.0%	98.0%	100.0%	100.0%
		大鰐町	0.0%	92.0%	98.0%	100.0%	100.0%
		田舎館村	0.0%	92.0%	98.0%	100.0%	100.0%
	西北 地域	五所川原市	0.0%	46.0%	57.7%	65.4%	99.9%
		つがる市	0.0%	40.5%	51.4%	58.9%	96.9%
		鰹ヶ沢町	0.0%	40.7%	51.3%	58.6%	96.4%
		深浦町	0.0%	32.0%	41.6%	48.8%	92.3%
		板柳町	0.0%	48.2%	59.7%	67.1%	100.0%
鶴田町		0.0%	47.1%	58.7%	66.3%	100.0%	
中泊町		0.0%	36.1%	45.8%	52.8%	93.5%	
南部 地域	下北 地域	むつ市					
		大間町					
		東通村					
		風間浦村					
		佐井村					
	上北 地域	十和田市					
		三沢市					
		野辺地町					
		七戸町					
		六戸町					
		横浜町					
		東北町					
		六ヶ所村					
	おいらせ町						
	三八 地域	八戸市					
		三戸町					
		五戸町					
田子町							
南部町							
階上町							
新郷村							
総計			0.0%	61.7%	70.9%	76.4%	99.0%

(2) 下水道

下水道の被害予測結果を以下に示す。前回調査の日本海側海溝型地震と単純に比較できないが、下水道支障人口は若干多くなっていることがわかる。

表 5.5.9 下水道被害結果

		日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 下水道									※ 前回調査 (日本海側海溝型 地震)	
		下水道 被害延長	下水道 支障人口 (管路)	下水道 支障人口 (施設)	下水道 支障人口 (直後)	下水道 支障人口 (1日後)	下水道 支障人口 (4日後)	下水道 支障人口 (1週間後)	下水道 支障人口 (1ヶ月後)	下水道 支障人口 (仮復旧 対象外)	下水道 支障人口 (直後)	
津軽 地方	東青 地域	青森市	8,800	910	8,900	9,800	8,900	8,900	8,900	8,900	8,900	9,800
		平内町	80	20	-	20	-	-	-	-	-	20
		今別町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		蓬田村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		外ヶ浜町	150	60	-	60	40	-	-	-	-	60
	中南 地域	弘前市	30,000	3,600	-	3,600	3,500	1,900	250	*	*	2,600
		平川市	3,300	490	-	490	470	250	30	-	-	520
		黒石市	2,100	560	-	560	540	290	40	-	-	280
		西目屋村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		藤崎町	970	120	-	120	120	60	10	-	-	120
		大鰐町	1,000	140	-	140	130	70	10	-	-	30
		田舎館村	1,400	160	-	160	160	80	10	-	-	160
	西北 地域	五所川原市	5,900	1,100	-	1,100	1,000	560	70	-	-	290
		つがる市	4,500	620	-	620	600	320	40	*	*	210
		鱒ヶ沢町	950	280	-	280	280	170	70	50	50	90
		深浦町	520	40	850	900	870	530	180	130	130	750
		板柳町	2,200	350	-	350	340	180	20	-	-	170
		鶴田町	2,200	330	-	330	320	170	20	-	-	150
		中泊町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
南部 地域	下北 地域	むつ市	20	*	-	*	-	-	-	-	-	*
		大間町	10	*	-	*	-	-	-	-	-	*
		東通村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		風間浦村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		佐井村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	上北 地域	十和田市	1,200	120	-	120	110	60	10	-	-	-
		三沢市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		野辺地町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		七戸町	430	50	-	50	50	30	*	-	-	-
		六戸町	40	20	-	20	20	10	*	-	-	-
		横浜町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		東北町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	六ヶ所村	80	10	-	10	-	-	-	-	-	10	
	おいらせ町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	三八 地域	八戸市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三戸町	40	10	-	10	10	*	*	-	-	-
		五戸町	370	60	-	60	60	30	*	-	-	-
		田子町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		南部町	100	10	-	10	10	*	*	-	-	-
階上町		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
新郷村	140	10	-	10	10	10	*	-	-	-		
総計		67,000	9,000	9,800	19,000	18,000	14,000	9,700	9,100	9,100	15,000	

※前回調査は1断層について被害想定を実施したが、今回調査は4断層について各々地震動・津波浸水予測を実施し、各地域の最大値を採用して被害想定を実施した。

注) 数値の表示方法：「-」は0、「*」はわずかな被害(5未満)、「5以上1000未満」は一の位を四捨五入、「1000以上1万未満」は十の位を四捨五入、「1万以上」は百の位を四捨五入。

表 5.5.10 下水道 復旧率

			日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 下水道 復旧率				
			復旧率 (直後)	復旧率 (1日後)	復旧率 (4日後)	復旧率 (1週間後)	復旧率 (1ヶ月後)
津軽 地方	東青 地域	青森市	0.0%	97.1%	100.0%	100.0%	100.0%
		平内町	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		今別町					
		蓬田村					
	中南 地域	外ヶ浜町	0.0%	36.4%	100.0%	100.0%	100.0%
		弘前市	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		平川市	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		黒石市	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		西目屋村					
		藤崎町	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		大鰐町	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
	西北 地域	田舎館村	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		五所川原市	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		つがる市	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		鱒ヶ沢町	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		深浦町	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
板柳町		0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%	
鶴田町		0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%	
南部 地域	下北 地域	中泊町					
		むつ市	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		大間町	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		東通村					
	上北 地域	風間浦村					
		佐井村					
		十和田市	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		三沢市					
		野辺地町					
		七戸町	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		六戸町	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
		横浜町					
	三八 地域	東北町					
		六ヶ所村	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		おいらせ町					
八戸市							
三戸町		0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%	
五戸町		0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%	
三八 地域	田子町						
	南部町	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%	
	階上町						
		新郷村	0.0%	3.3%	48.2%	93.1%	100.0%
総計			0.0%	12.5%	53.5%	93.8%	100.0%

(3) 電力

電力の被害予測結果を以下に示す。前回調査の日本海側海溝型地震と単純に比較できないが、停電軒数がかかなり多くなっている。これは、停電する条件が震度6弱以上の地域全域であるため、今回想定した震度6弱以上の範囲が広がっているためである。

表 5.5.11 電力被害結果

		日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 電力							※ 前回調査 (日本海側海溝型地震)				
		停電軒数 (夏12時) (直後)	停電軒数 (冬深夜) (直後)	停電軒数 (冬18時) (直後)	停電軒数 (1日後)	停電軒数 (4日後)	停電軒数 (1週間後)	停電軒数 (1ヶ月後)	停電軒数 (仮復旧 対象外)	停電軒数 (夏12時) (直後)	停電軒数 (冬深夜) (直後)	停電軒数 (冬18時) (直後)	
津軽 地方	東青 地域	青森市	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		平内町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		今別町	1,900	1,900	1,900	420	40	*	*	*	*	*	*
		蓬田村	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	外ヶ浜町	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
	中南 地域	弘前市	16,000	16,000	16,000	7,100	880	30	10	10	11,000	11,000	11,000
		平川市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		黒石市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		西目屋村	80	80	80	40	*	*	*	*	-	-	-
		藤崎町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		大鰐町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	田舎館村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	西北 地域	五所川原市	35,000	35,000	35,000	16,000	2,100	130	70	70	420	420	420
		つがる市	24,000	24,000	24,000	12,000	1,900	230	10	10	2,400	2,400	2,400
		鰹ヶ沢町	6,300	6,300	6,300	3,600	1,300	900	860	860	2,000	2,000	2,000
		深浦町	9,200	9,200	9,200	5,900	2,500	1,800	1,700	1,700	3,000	3,000	3,000
		板柳町	11,000	11,000	11,000	4,900	610	10	-	-	-	-	-
		鶴田町	11,000	11,000	11,000	4,600	570	10	-	-	-	-	-
中泊町	9,100	9,100	9,100	5,100	1,200	520	390	390	720	720	720		
南部 地域	下北 地域	むつ市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		大間町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		東通村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		風間浦村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	佐井村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	上北 地域	十和田市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三沢市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		野辺地町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		七戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		六戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		横浜町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		東北町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		六ヶ所村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	おいらせ町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	三八 地域	八戸市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		五戸町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		田子町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
南部町		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
階上町		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
新郷村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
総計		123,000	123,000	123,000	59,000	11,000	3,900	3,200	3,200	19,000	19,000	19,000	

※前回調査は1断層について被害想定を実施したが、今回調査は4断層について各々地震動・津波浸水予測を実施し、各地域の最大値を採用して被害想定を実施した。

注) 数値の表示方法：「-」は0、「*」はわずかな被害(5未満)、「5以上1000未満」は一の位を四捨五入、「1000以上1万未満」は十の位を四捨五入、「1万以上」は百の位を四捨五入。

表 5.5.12 電力 復旧率

			日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 電力 復旧率				
			復旧率 (直後)	復旧率 (1日後)	復旧率 (4日後)	復旧率 (1週間後)	復旧率 (1ヶ月後)
津軽 地方	東青 地域	青森市	-	-	-	-	-
		平内町					
		今別町	0.0%	77.7%	98.2%	100.0%	100.0%
		蓬田村	-	-	-	-	-
		外ヶ浜町	-	-	-	-	-
	中南 地域	弘前市	0.0%	56.0%	94.6%	99.9%	100.0%
		平川市					
		黒石市					
		西目屋村	0.0%	56.0%	94.6%	99.9%	100.0%
		藤崎町					
	西北 地域	大鰐町					
		田舎館村					
		五所川原市	0.0%	55.4%	94.3%	99.8%	100.0%
		つがる市	0.0%	49.8%	91.8%	99.1%	100.0%
		鱒ヶ沢町	0.0%	50.4%	92.0%	99.1%	100.0%
		深浦町	0.0%	44.6%	89.4%	98.3%	100.0%
板柳町		0.0%	56.0%	94.6%	99.9%	100.0%	
鶴田町	0.0%	56.0%	94.6%	99.9%	100.0%		
中泊町	0.0%	46.5%	90.2%	98.6%	100.0%		
南部 地域	下北 地域	むつ市					
		大間町					
		東通村					
		風間浦村					
		佐井村					
	上北 地域	十和田市					
		三沢市					
		野辺地町					
		七戸町					
		六戸町					
		横浜町					
		東北町					
		六ヶ所村					
	おいらせ町						
	三八 地域	八戸市					
		三戸町					
		五戸町					
		田子町					
南部町							
階上町							
新郷村							
総計			0.0%	53.3%	93.3%	99.5%	100.0%

(4) 通信

通信の被害予測結果を以下に示す。前回調査の日本海側海溝型地震と単純に比較できないが、地震直後の不通回線数がかなり多くなっていることがわかる。これは、地震直後の停電地域が広く想定されているためである。

表 5.5.13 通信被害結果

		日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 通信							※ 前回調査 (日本海側海溝型地震)				
		不通 回線数 (夏12時 (直後))	不通 回線数 (冬深夜 (直後))	不通 回線数 (冬18時 (直後))	不通 回線数 (1日後)	不通 回線数 (4日後)	不通 回線数 (1週間後)	不通 回線数 (1ヶ月後)	不通 回線数 (仮復旧 対象外)	不通 回線数 (夏12時 (直後))	不通 回線数 (冬深夜 (直後))	不通 回線数 (冬18時 (直後))	
津軽 地方	東青 地域	青森市	10	10	10	-	-	-	-	-	10	10	10
		平内町	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		今別町	900	900	900	200	20	*	*	*	*	*	*
		蓬田村	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		外ヶ浜町	70	70	70	-	-	-	-	-	70	70	70
	中南 地域	弘前市	6,200	6,200	6,200	2,700	340	10	10	*	4,700	4,700	4,700
		平川市	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		黒石市	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		西目屋村	30	30	30	10	*	*	*	*	-	-	-
		藤崎町	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		大鰐町	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
	西北 地域	田舎館村	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		五所川原市	15,000	15,000	15,000	6,700	890	80	50	30	210	210	210
		つがる市	8,800	8,800	8,800	4,400	730	90	10	*	1,100	1,100	1,100
		鱒ヶ沢町	2,700	2,700	2,700	1,600	690	530	510	370	710	710	710
		深浦町	3,300	3,300	3,300	2,200	1,200	960	920	620	890	890	890
		板柳町	3,800	3,800	3,800	1,700	210	*	-	-	-	-	-
		鶴田町	2,600	2,600	2,600	1,100	140	*	-	-	-	-	-
	南部 地域	下北 地域	中泊町	3,800	3,800	3,800	2,100	610	330	280	170	390	390
むつ市			10	10	10	-	-	-	-	-	10	10	10
大間町			*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
東通村			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
風間浦村			*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
上北 地域		佐井村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		十和田市	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		三沢市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		野辺地町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		七戸町	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		六戸町	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		横浜町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		東北町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三八 地域		六ヶ所村	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		おいらせ町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		八戸市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		三戸町	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		五戸町	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		田子町	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
総計	47,000	47,000	47,000	23,000	4,800	2,000	1,800	1,200	8,200	8,200	8,200		

※前回調査は1断層について被害想定を実施したが、今回調査は4断層について各々地震動・津波浸水予測を実施し、各地域の最大値を採用して被害想定を実施した。

注) 数値の表示方法：「-」は0、「*」はわずかな被害(5未満)、「5以上1000未満」は一の位を四捨五入、「1000以上1万未満」は十の位を四捨五入、「1万以上」は百の位を四捨五入。

表 5.5.14 通信 復旧率

			日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 通信 復旧率				
			復旧率 (直後)	復旧率 (1日後)	復旧率 (4日後)	復旧率 (1週間後)	復旧率 (1ヶ月後)
津軽 地方	東青 地域	青森市	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		平内町	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		今別町	0.0%	77.5%	98.0%	99.7%	99.8%
		蓬田村	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		外ヶ浜町	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	中南 地域	弘前市	0.0%	56.0%	94.5%	99.8%	99.9%
		平川市					
		黒石市					
		西目屋村	0.0%	56.0%	94.5%	99.8%	99.9%
		藤崎町					
	西北 地域	大鰐町					
		田舎館村					
		五所川原市	0.0%	55.4%	94.2%	99.7%	99.8%
		つがる市	0.0%	50.2%	91.8%	99.0%	100.0%
		鱒ヶ沢町	0.0%	47.5%	86.4%	93.1%	93.9%
		深浦町	0.0%	40.8%	79.7%	87.4%	88.8%
		板柳町	0.0%	56.0%	94.6%	99.9%	100.0%
	南部 地域	下北 地域	鶴田町	0.0%	56.1%	94.6%	99.9%
中泊町			0.0%	46.2%	87.8%	95.7%	96.9%
むつ市			0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
大間町			0.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
東通村							
風間浦村							
上北 地域		佐井村					
		十和田市					
		三沢市					
		野辺地町					
		七戸町					
		六戸町					
三八 地域	横浜町						
	東北町						
	六ヶ所村						
	おいらせ町						
	八戸市						
	三戸町						
総計			0.0%	53.1%	92.2%	98.2%	98.7%

(5) 都市ガス

都市ガスの被害予測結果を以下に示す。前回調査の日本海側海溝型地震と単純に比較できないが、地震直後の供給支障世帯が約3倍程度になっている。これは、想定された地震動が全体的に大きくなっているため、安全装置による供給停止が多かったことが原因と考えられる。

表 5.5.15 都市ガス被害結果

		日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 都市ガス						※ 前回調査 (日本海側海溝型地震)	
		供給支障 世帯数 (直後)	供給支障 世帯数 (1日後)	供給支障 世帯数 (4日後)	供給支障 世帯数 (1週間後)	供給支障 世帯数 (1ヶ月後)	供給支障 世帯数 (仮復旧 対象外)	供給支障 世帯数 (直後)	
津軽地方	東青 地域	青森市	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
		平内町	-	-	-	-	-	-	-
		今別町	-	-	-	-	-	-	-
		蓬田村	-	-	-	-	-	-	-
		外ヶ浜町	-	-	-	-	-	-	-
	中南 地域	弘前市	11,000	8,500	8,400	8,200	740	*	3,700
		平川市	-	-	-	-	-	-	-
		黒石市	1,100	320	310	300	80	-	280
		西目屋村	-	-	-	-	-	-	-
		藤崎町	-	-	-	-	-	-	-
		大鰐町	-	-	-	-	-	-	-
	西北 地域	田舎館村	-	-	-	-	-	-	-
		五所川原市	6,500	6,500	6,400	6,300	450	-	30
		つがる市	-	-	-	-	-	-	-
		鱒ヶ沢町	-	-	-	-	-	-	-
		深浦町	-	-	-	-	-	-	-
板柳町		-	-	-	-	-	-	-	
鶴田町		-	-	-	-	-	-	-	
南部 地域	下北 地域	中泊町	-	-	-	-	-	-	-
		むつ市	-	-	-	-	-	-	-
		大間町	-	-	-	-	-	-	-
		東通村	-	-	-	-	-	-	-
		風間浦村	-	-	-	-	-	-	-
	上北 地域	佐井村	-	-	-	-	-	-	-
		十和田市	-	-	-	-	-	-	-
		三沢市	-	-	-	-	-	-	-
		野辺地町	-	-	-	-	-	-	-
		七戸町	-	-	-	-	-	-	-
		六戸町	-	-	-	-	-	-	-
		横浜町	-	-	-	-	-	-	-
	三八 地域	東北町	-	-	-	-	-	-	-
		六ヶ所村	-	-	-	-	-	-	-
		おいらせ町	-	-	-	-	-	-	-
八戸市		-	-	-	-	-	-	-	
三戸町		-	-	-	-	-	-	-	
総計		23,000	20,000	20,000	19,000	5,800	4,500	8,500	

※前回調査は1断層について被害想定を実施したが、今回調査は4断層について各々地震動・津波浸水予測を実施し、各地域の最大値を採用して被害想定を実施した。

注) 数値の表示方法: 「-」は0、「*」はわずかな被害(5未満)、「5以上1000未満」は一の位を四捨五入、「1000以上1万未満」は十の位を四捨五入、「1万以上」は百の位を四捨五入。

表 5.5.16 都市ガス 復旧率

			日本海側海溝型地震(F17、F18、F20、F24)の重ね合わせ 都市ガス 復旧率				
			復旧率 (直後)	復旧率 (1日後)	復旧率 (4日後)	復旧率 (1週間後)	復旧率 (1ヶ月後)
津軽 地方	東青 地域	青森市	-	-	-	-	-
		平内町					
		今別町					
		蓬田村					
		外ヶ浜町					
	中南 地域	弘前市	0.0%	19.7%	20.7%	22.3%	93.0%
		平川市					
		黒石市	0.0%	70.2%	70.8%	72.2%	93.0%
		西目屋村					
		藤崎町					
		大鰐町					
	西北 地域	田舎館村					
		五所川原市	0.0%	0.4%	1.6%	3.2%	93.0%
		つがる市					
		鱒ヶ沢町					
深浦町							
板柳町							
鶴田町							
南部 地域	下北 地域	中泊町					
		むつ市					
		大間町					
		東通村					
		風間浦村					
	上北 地域	佐井村					
		十和田市					
		三沢市					
		野辺地町					
		七戸町					
		六戸町					
		横浜町					
		東北町					
	三八 地域	六ヶ所村					
		おいらせ町					
		八戸市					
		三戸町					
		五戸町					
田子町							
南部町							
階上町							
新郷村							
総計			0.0%	15.8%	16.8%	18.4%	93.0%

(6) LP ガス

LP ガスの被害予測結果を以下に示す。前回調査の日本海側海溝型地震と単純に比較できないが、被害本数が約 2 倍程度になっている。これは、想定された地震動が全体的に大きくなっているためと考えられる。

表 5.5.17 LP ガス被害結果

	LPガス ボンベ数	日本海側海溝型地震 (F17、F18、F20、F24)の 重ね合わせ LPガス	※ 前回調査 (日本海側海溝型地震)		
		被害本数	被害本数		
津軽 地方	東青 地域	青森市	46,720	500	210
		平内町	4,699	40	10
		今別町	1,615	20	10
		蓬田村	1,555	20	20
		外ヶ浜町	2,732	30	20
	中南 地域	弘前市	21,388	240	200
		平川市	11,060	110	40
		黒石市	5,059	50	70
		西目屋村	550	10	*
		藤崎町	4,882	50	50
		大鰐町	4,215	40	10
	西北 地域	田舎館村	2,860	30	30
		五所川原市	14,547	170	120
		つがる市	12,235	160	120
		鱒ヶ沢町	3,671	50	40
		深浦町	4,132	70	50
		板柳町	6,090	70	70
		鶴田町	5,766	70	60
南部 地域	下北 地域	中泊町	4,802	70	40
		むつ市	21,593	170	*
		大間町	5,092	30	*
		東通村	1,784	10	*
		風間浦村	1,097	10	*
	上北 地域	佐井村	681	10	-
		十和田市	12,403	60	-
		三沢市	12,731	70	-
		野辺地町	5,376	30	*
		七戸町	8,850	50	-
		六戸町	3,812	20	-
		横浜町	2,539	10	*
	三八 地域	東北町	8,502	50	*
		六ヶ所村	3,373	20	*
おいらせ町		8,517	30	-	
八戸市		34,343	60	-	
三戸町		5,862	10	-	
五戸町		9,487	50	-	
総計	田子町	4,080	20	-	
	南部町	9,757	40	-	
	階上町	4,935	-	-	
	新郷村	1,863	10	-	
総計		325,254	2,600	1,200	

※前回調査は 1 断層について被害想定を実施したが、今回調査は 4 断層について各々地震動・津波浸水予測を実施し、各地域の最大値を採用して被害想定を実施した。

注) 数値の表示方法：「-」は 0、「*」はわずかな被害（5 未満）、「5 以上 1000 未満」は一の位を四捨五入、「1000 以上 1 万未満」は十の位を四捨五入、「1 万以上」は百の位を四捨五入。