

## 4. 電力

### 4.1 予測方法

#### (1) 対象施設設備

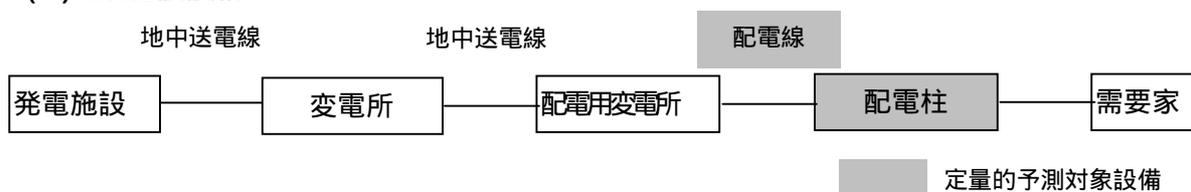


図 4-1 電力対象設備

送電施設については十分な耐震性を有していることから定量化の対象外とした。

#### (2) 予測方法

##### 1) 物的被害

阪神・淡路大震災の被害データを用いた想定手法に基づき想定を行った。手法としては、静岡県第3次地震被害想定(2001)、東京都地震被害想定(1997)および山梨県地震被害想定(1996)の手法を用いた。以下の通りである。

##### a) 地中線（地中配電線）

ここでは、地中線の物的被害について、阪神・淡路大震災の震度別データをもとに設定した被害率をもとに定量化した。

この場合、地中線の物的被害量(被害巨長)は次式により算出される。

$$\text{被害巨長} = C_1 \times R / 100 \times L$$

ここで、

$C_1$ ：液状化による補正係数

液状化による補正係数は日本海中部地震の事例より次の通り（上水道と同様）。

表 4-1 液状化による補正係数

液状化危険度	$C_1$
PL>15	2.8
15 PL>5	1.5
5 PL>0	1.2
PL=0	1.0

R：地中線の被害率(%)

地中線被害率は阪神・淡路大震災の事例より次の通りである。

表 4-2 阪神・淡路大震災における地中線の被害率

	被害率 ( R )
震度 7	4.70%
震度 6	0.30%
震度 5 以下	0.00%

L : 地中線の巨長

### b) 電柱

電柱についても地中配電線と同様に、阪神・淡路大震災の震度別データをもとに設定した被害率をもとに定量化した。

この場合、電柱の物的被害量(被害本数)は次式により算出される。

$$\text{被害本数} = C_1 \times R \times N$$

ここで、

$C_1$  : 液状化による補正係数

液状化による補正係数は日本海中部地震の事例より次の通り。

$$C_1 = \text{液状化被害率}(=7) \times \text{液状化発生面積率} + 1 \times (1 - \text{液状化発生面積率})$$

表 4-3 液状化による補正係数

液状化危険度	$C_1$
PL>15	2.1
15 PL>5	1.3
5 PL>0	1.1
PL=0	1.0

R : 電柱の被害率(%)

表 4-4 阪神・淡路大震災における電柱被害率

	被害率 ( R )
震度 7	6.68%
震度 6	0.55%
震度 5 以下	0.00%

N : 電柱本数(本)

### c) 架空配電線

架空配電線の物的被害量は、電柱と架空配電線の被害量との関係式を用いて被害巨長を算出した。この場合、架空配電線の物的被害量(被害巨長)は次式により算出される。

$$\text{被害巨長} = a \times b \times Ndp$$

(被害率 = 被害巨長 / 架空配電線の巨長)

ここで、

- a : 係数(= 0.4)
- b : 架空配電線の径間巨長(km / 径間)
- Ndp : 電柱被害本数(本)

## 2 機能支障

停電率は電柱被害率の関数として表され、電柱被害率が高いところでは停電率が大きくなる結果となる。ここでは、配電ツリーモデルにより求められた物的被害と機能支障率との関係式を用いて停電率を算出した(山梨県地震被害想定(1996)参照)。

$$Y = 100 \times (1 - e^{-1.477 X})$$

ここで、

Y : 停電率(%)

X : 電柱の被害率(%)

## 3 復旧日数

兵庫県南部地震、北海道南西沖地震、釧路沖地震、日本海中部地震及び宮城県沖地震における停電戸数と復旧日数との関係は次図の通りであり(データは『東京都地震被害想定調査』(1997)より)、安全側に立ち、上限値を考慮した近似直線で復旧日数を想定した。

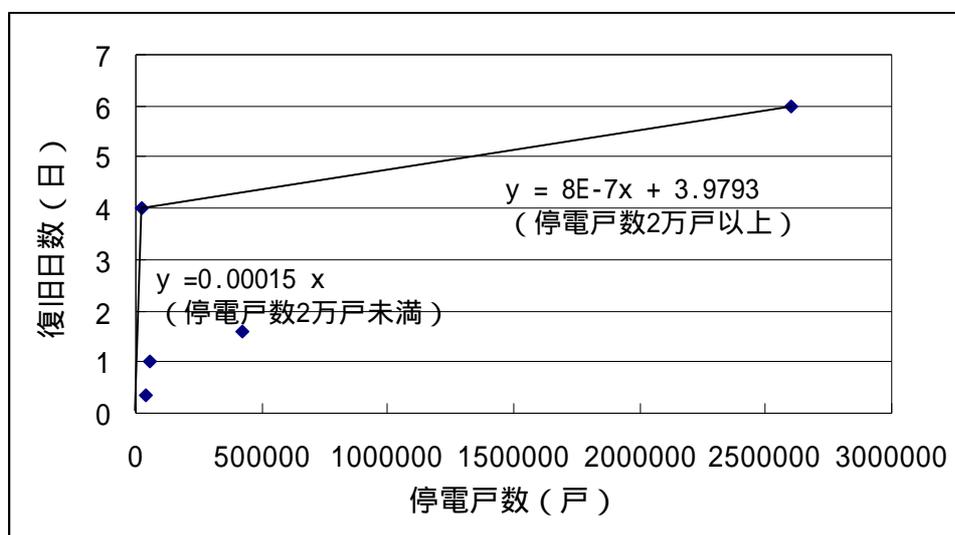


図 4-2 過去の地震における停電戸数と電力復旧日数との関係

## 4.2 予測結果

### (1) 施設現況

事業者の資料等に基づき、地中配電線、架空配電線の施設延長、配電柱の本数及び需要家数を整理した。

表 4 -5 電力施設の現況

市町村名	一般家庭需要家 契約口数(口)	電柱本数(基)	架空配電線延長(km)	地中配電線延長(km)
甲府市	95,685	36,373	1,009.8	80.0
富士吉田市	27,509	15,548	467.9	22.0
塩山市	10,097	3,838	106.6	8.4
都留市	15,864	9,428	281.7	12.2
山梨市	12,737	4,842	134.4	10.6
大月市	13,204	7,847	234.4	10.1
韮崎市	17,782	14,301	443.0	9.4
南アルプス市	30,124	18,280	561.5	25.4
甲斐市	32,746	15,294	442.0	25.3
笛吹市	28,119	10,689	296.7	23.5
北杜市	24,240	19,494	603.9	12.8
上野原市	12,098	7,190	214.8	9.3
牧丘町	2,275	865	24.0	1.9
三富村	516	196	5.4	0.4
勝沼町	3,245	1,234	34.2	2.7
大和村	615	234	6.5	0.5
中道町	2,257	1,529	47.8	1.9
芦川村	377	255	8.0	0.3
豊富村	1,589	1,077	33.6	1.3
上九一色村	841	520	16.0	0.7
三珠町	1,770	1,200	37.5	1.5
市川大門町	5,181	3,511	109.6	4.4
六郷町	1,880	1,274	39.8	1.6
増穂町	6,092	4,128	128.9	5.2
鯉沢町	2,220	1,505	47.0	1.9
早川町	1,252	848	26.5	1.1
身延町	9,353	6,338	198.0	7.9
南部町	4,766	3,230	100.9	4.0
玉穂町	6,271	4,250	132.7	5.3
昭和町	7,527	2,861	79.4	6.3
田富町	8,239	5,583	174.4	7.0
小淵沢町	3,480	2,799	86.7	1.8
道志村	684	406	12.1	0.5
西桂町	2,073	1,197	35.9	1.6
忍野村	3,985	2,252	67.8	3.2
山中湖村	2,506	1,416	42.6	2.0
鳴沢村	1,391	786	23.7	1.1
富士河口湖町	11,375	6,429	193.5	9.1
小菅村	481	286	8.5	0.4
丹波山村	787	709	16.6	1.2
県計	413,233	220,042	6,534.3	326.0

各事業所における電力配電設備量(平成15年9月末現在)をもとに、世帯数により市町村毎に配分  
一般家庭需要家契約口数(平成16年2月末現在)をもとに、世帯数により市町村毎に配分

## (2) 物的被害

電力施設における物的被害の想定結果は次の通りである。

甲府市・富士吉田市・身延町を中心に地中配電線約 0.8km(約 0.25%)、電柱約 800 基(約 0.37%)、架空配電線約 11km(0.17%)と想定される。

表 4 -6 電力施設物的被害予測結果(東海地震)

市町村名	地中配電線			電柱			架空配電線		
	地中配電線 巨長 (km)	被害巨長 (km)	被害率 (%)	電柱基数 (基)	被害基数 (基)	被害率 (%)	架空配電線 巨長 (km)	被害巨長 (km)	被害率 (%)
甲府市	80.0	0.2	0.20	36,373	118	0.32	1,009.8	1.6	0.16
富士吉田市	22.0	0.1	0.53	15,548	120	0.77	467.9	1.5	0.32
塩山市	8.4	0.0	0.07	3,838	4	0.11	106.6	0.0	0.05
都留市	12.2	0.0	0.04	9,428	7	0.08	281.7	0.1	0.04
山梨市	10.6	0.0	0.10	4,842	8	0.16	134.4	0.1	0.07
大月市	10.1	0.0	0.00	7,847	1	0.01	234.4	0.0	0.00
韮崎市	9.4	0.0	0.04	14,301	10	0.07	443.0	0.1	0.03
南アルプス市	25.4	0.1	0.26	18,280	75	0.41	561.5	1.0	0.19
甲斐市	25.3	0.0	0.09	15,294	25	0.16	442.0	0.3	0.07
笛吹市	23.5	0.0	0.21	10,689	35	0.33	296.7	0.5	0.17
北杜市	12.8	0.0	0.02	19,494	8	0.04	603.9	0.1	0.02
上野原市	9.3	0.0	0.00	7,190	0	0.00	214.8	0.0	0.00
牧丘町	1.9	0.0	0.06	865	1	0.11	24.0	0.0	0.05
三富村	0.4	0.0	0.00	196	0	0.00	5.4	0.0	0.00
勝沼町	2.7	0.0	0.23	1,234	4	0.35	34.2	0.1	0.15
大和村	0.5	0.0	0.08	234	0	0.15	6.5	0.0	0.06
中道町	1.9	0.0	0.52	1,529	12	0.79	47.8	0.2	0.36
芦川村	0.3	0.0	0.22	255	1	0.40	8.0	0.0	0.17
豊富村	1.3	0.0	0.37	1,077	7	0.61	33.6	0.1	0.27
上九一色村	0.7	0.0	0.24	520	2	0.44	16.0	0.0	0.18
三珠町	1.5	0.0	0.27	1,200	6	0.49	37.5	0.1	0.22
市川大門町	4.4	0.0	0.31	3,511	19	0.53	109.6	0.2	0.23
六郷町	1.6	0.0	0.28	1,274	7	0.52	39.8	0.1	0.22
増穂町	5.2	0.0	0.36	4,128	25	0.61	128.9	0.3	0.26
鰍沢町	1.9	0.0	0.39	1,505	10	0.65	47.0	0.1	0.28
早川町	1.1	0.0	0.33	848	5	0.56	26.5	0.1	0.24
身延町	7.9	0.1	1.23	6,338	97	1.53	198.0	1.3	0.63
南部町	4.0	0.1	1.63	3,230	73	2.25	100.9	0.9	0.92
玉穂町	5.3	0.0	0.55	4,250	34	0.80	132.7	0.5	0.34
昭和町	6.3	0.0	0.19	2,861	9	0.30	79.4	0.3	0.42
田富町	7.0	0.0	0.47	5,583	37	0.67	174.4	0.5	0.28
小淵沢町	1.8	0.0	0.00	2,799	0	0.00	86.7	0.0	0.00
道志村	0.5	0.0	0.03	406	0	0.05	12.1	0.0	0.02
西桂町	1.6	0.0	0.01	1,197	0	0.01	35.9	0.0	0.01
忍野村	3.2	0.0	0.51	2,252	18	0.78	67.8	0.2	0.33
山中湖村	2.0	0.0	0.54	1,416	12	0.81	42.6	0.1	0.34
鳴沢村	1.1	0.0	0.24	786	3	0.44	23.7	0.0	0.18
富士河口湖町	9.1	0.0	0.19	6,429	22	0.34	193.5	0.3	0.14
小菅村	0.4	0.0	0.00	286	0	0.00	8.5	0.0	0.00
丹波山村	1.2	0.0	0.00	709	0	0.00	16.6	0.0	0.00
県計	326.0	0.8	0.25	220,042	813	0.37	6,534.3	10.9	0.17

## (3) 機能支障

電力施設における機能支障(停電)の想定結果は次の通りである。

停電需要家数は、甲府市・富士吉田市・南アルプス市・甲斐市・笛吹市を中心に約 14 万 6 千口(約 35.3%)と想定される。率で見ると、震源に近い身延町・南部町・山中湖村が高い。復旧は他ライフラインに比べて早く、全県的な復旧日数は約 5 日程度と想定される。

表 4 -7 電力機能支障予測結果（東海地震）

市町村名	需要家契約口数 (口)	停電率 (%)	停電需要家契約口数 (口)
甲府市	95,685	38.0	36,359
富士吉田市	27,509	68.1	18,732
塩山市	10,097	14.4	1,454
都留市	15,864	10.5	1,670
山梨市	12,737	20.9	2,658
大月市	13,204	1.2	158
韮崎市	17,782	10.2	1,818
南アルプス市	30,124	45.3	13,655
甲斐市	32,746	21.2	6,932
笛吹市	28,119	38.7	10,885
北杜市	24,240	5.8	1,400
上野原市	12,098	0.0	0
牧丘町	2,275	14.8	337
三富村	516	0.0	0
勝沼町	3,245	40.7	1,322
大和村	615	20.2	124
中道町	2,257	68.8	1,552
芦川村	377	44.3	167
豊富村	1,589	59.3	942
上九一色村	841	47.7	401
三珠町	1,770	51.9	918
市川大門町	5,181	54.1	2,802
六郷町	1,880	53.7	1,010
増穂町	6,092	59.2	3,608
鯉沢町	2,220	61.5	1,365
早川町	1,252	56.2	704
身延町	9,353	89.5	8,373
南部町	4,766	96.4	4,594
玉穂町	6,271	69.5	4,356
昭和町	7,527	36.2	2,724
田富町	8,239	62.6	5,155
小淵沢町	3,480	0.0	0
道志村	684	7.0	48
西桂町	2,073	2.2	45
忍野村	3,985	68.4	2,727
山中湖村	2,506	70.0	1,753
鳴沢村	1,391	47.8	665
富士河口湖町	11,375	39.5	4,494
小菅村	481	0.0	0
丹波山村	787	0.0	0
県計	413,233	35.3	145,907

(4) 復旧日数

表 4 -8 電力の復旧日数

	全県における復旧日数
東海地震	約 5 日

注：ただし、東海地震のような広域的な地震災害の場合、阪神・淡路大震災などのような過去の被害事例からの推定よりも円滑に活動が進まない可能性があることから、より長期化するおそれがある。