

5.9 その他の被害

5.9.1 エレベータ内の閉じ込め

エレベータ内の閉じ込めが発生する可能性のあるエレベータ停止台数を算出する。

(1) 予測手法

エレベータの閉じ込め事故に関連する以下の被害事象を対象として、被害台数の算定を行う。

- ・地震時管制運転中の安全装置優先作動に伴うエレベータ停止
- ・揺れによる故障等に伴うエレベータ停止
- ・地域の停電に伴うエレベータ停止

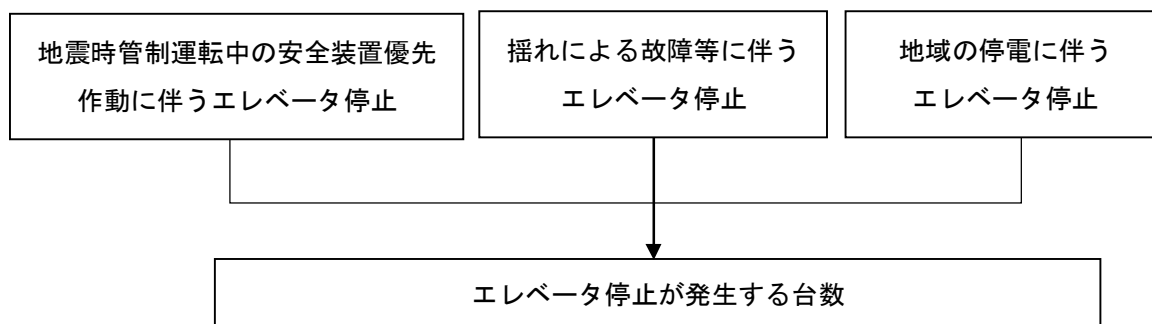


図 5.9.1 エレベータ内閉じ込めの予測フロー

(2) 使用データ

- ①エレベータ設置建物の位置
- ②エレベータ台数
- ③震度階
- ④火災・揺れ等による停電率

(3) 予測式

(エレベータ停止が発生する台数)

$$\begin{aligned} &= (\text{地震時管制運転中の安全装置作動に伴う停止台数}) \\ &\quad + (\text{揺れによる故障等に伴う停止台数}) \\ &\quad + (\text{停電に伴う停止台数}) \end{aligned}$$

1) エレベータ停止予測

エレベータの停止台数は、地震時管制運転装置設置率、地表加速度（80gal で管制運転装置が作動）から地震時管制運転装置作動に伴う停止台数を算出する。

また、これとドア開放検知に伴う安全装置作動率から、管制運転中の安全装置作動に伴う停止台数を算出する。

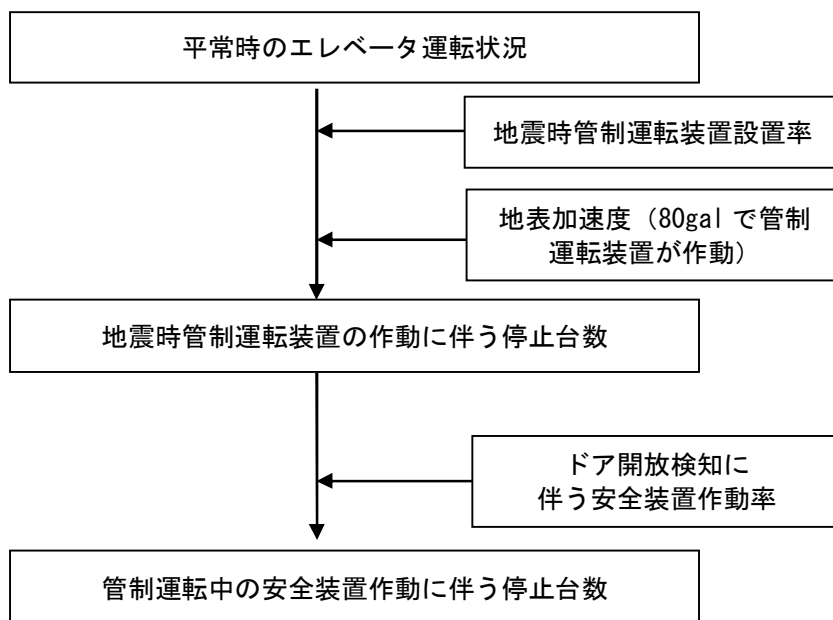


図 5.9.2 地震時管制運転中の安全装置優先作動に伴うエレベータ内閉じ込めの予測フロー

(管制運転中の安全装置作動に伴う停止)

= (エレベータ台数) ×

(地震時管制運転装置設置率：地表加速度 80Gal 以上の地区)

+ (停止しなかったエレベータ台数)

× (ドア開放検知に伴う安全装置作動率)

地震時管制運転装置設置率：63.77% (428,621 台／全国 672,097 台)

ドア開放検知に伴う安全装置作動率：0.114%

2) 揺れによる故障等に伴うエレベータ停止

揺れによる故障等に伴うエレベータ停止台数は、平常時のエレベータ運転状況、管制運転中の安全装置作動に伴う停止台数と揺れによる故障率から算出する。

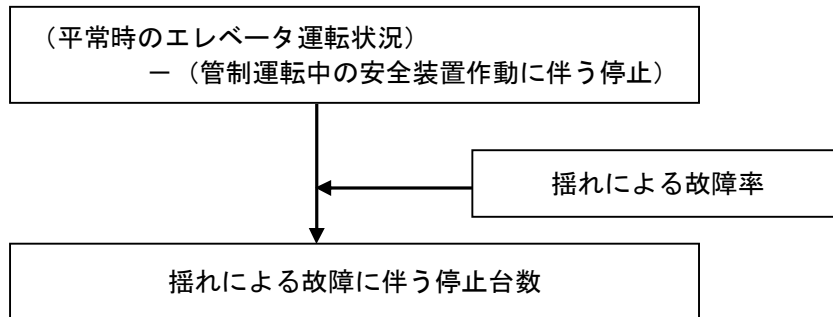


図 5.9.3 揺れによる故障等に伴うエレベータ内閉じ込めの予測フロー

$$\begin{aligned}
 & \text{(揺れによる故障に伴う停止台数)} \\
 & = \text{(平常時のエレベータ運転状況)} \\
 & \quad - \text{(管制運転中の安全装置作動に伴う停止台数)} \times \text{(揺れによる故障率)}
 \end{aligned}$$

揺れによる故障率は下表による。

表 5.9.1 揺れによる故障率

震度階	故障率
7	24%
6 強	22%
6 弱	15%
5 強	8%
5 弱	1%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議：平成 25 年 3 月）

3) 地域の停電に伴うエレベータ停止

地域の停電に伴うエレベータ停止台数は、平常時のエレベータ運転状況、管制運転中の安全装置作動に伴う停止台数、揺れによる故障に伴う停止台数と停電率分布及び停電時自動着床装置非設置率より算出する。

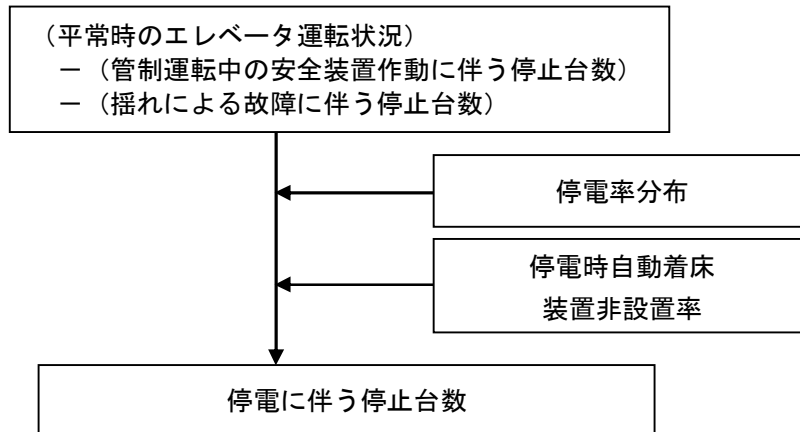


図 5.9.4 地域の停電に伴うエレベータ内閉じ込めの予測フロー

(停電に伴う停止台数)

$$= \{ (\text{平常時のエレベータ運転状況}) \\ - (\text{管制運転中の安全装置作動に伴う停止台数}) \\ - (\text{揺れによる故障に伴う停止}) \} \times (\text{停電率}) \\ \times (\text{停電時自動着床装置非設置率}) \\ (\text{停電時自動着床装置非設置率} : 68.4\%)$$

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議：平成 25 年 3 月）

5.9.3 危険物施設

揺れによる影響として、危険物施設数に震度別の被害率を乗じ、火災、流出、破損箇所の予測数を算出する。

(1) 予測手法

市町村別の対象地域臨海部の危険物施設数と、震度階分布及び震度別被害率より、市町村別に火災、流出、破損箇所数の算出を行う。

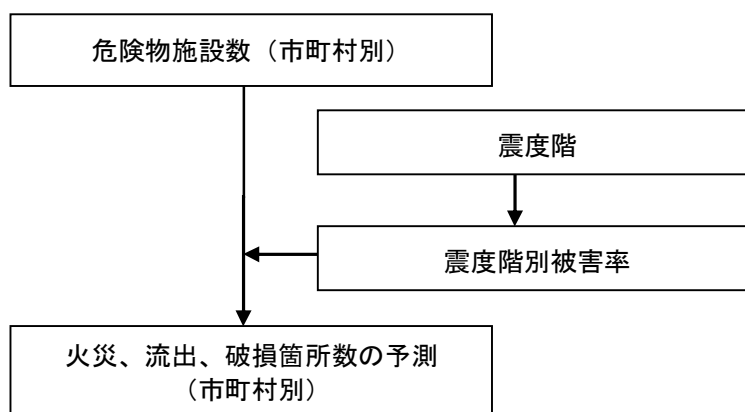


図 5.9.5 危険物施設被害の予測フロー

(2) 使用データ

- ①危険物施設
- ②震度階

(3) 予測式

$$(\text{火災、流出、破損箇所数}) = (\text{危険物施設数}) \times (\text{震度階別被害率})$$

1) 震度階別被害率

各被害種別と製造所別の被害率は下表を使用する。

表 5.9.2 危険物施設の被害率

製造所等の区分	震度6弱の被害率			震度6強以上の被害率		
	火災	流出	破損等	火災	流出	破損等
製造所	0.0%	0.1%	5.9%	0.0%	0.0%	9.6%
屋内貯蔵所	0.0%	0.4%	0.3%	0.0%	1.2%	2.1%
屋外タンク貯蔵所	0.0%	0.1%	3.6%	0.0%	0.4%	9.9%
屋内タンク貯蔵所	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	1.4%
地下タンク貯蔵所	0.0%	0.1%	0.4%	0.0%	0.3%	1.9%
移動タンク貯蔵所	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
屋外貯蔵所	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%
給油取扱所	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%	0.1%	9.2%
移送取扱所	0.0%	2.9%	13.5%	0.0%	6.9%	27.6%
一般取扱所	0.0%	0.1%	1.2%	0.1%	0.4%	4.3%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議：平成25年3月）

5.9.4 その他の被害結果

(1) エレベータ閉じ込め

表 5.9.3 閉じ込めが発生する可能性のあるエレベータ停止台数

市町村			エレベータ 台数	太平洋側海溝型地震		日本海型海溝型地震		内陸直下型地震	
				エレベータ 停止台数	閉じこめ 件数	エレベータ 停止台数	閉じこめ 件数	エレベータ 停止台数	閉じこめ 件数
津軽 地方	東青 地域	青森市	980	850	230	610	*	890	260
		平内町	10	10	*	*	*	10	*
		今別町	-	-	-	-	-	-	-
		蓬田村	-	-	-	-	-	-	-
		外ヶ浜町	10	10	*	10	*	10	*
	中南 地域	弘前市	500	410	90	340	30	320	*
		黒石市	40	30	10	30	*	30	*
		平川市	40	30	10	20	*	30	*
		西目屋村	*	*	*	*	*	-	-
		藤崎町	20	20	10	10	*	10	*
		大鱈町	20	10	*	10	*	10	*
		田舎館村	10	10	*	10	*	10	*
		西北 地域	五所川原市	80	70	20	50	*	50
	つがる市		30	20	10	20	*	20	*
	鱒ヶ沢町		20	20	*	20	*	10	*
	深浦町		10	10	*	10	*	*	*
	板柳町		10	10	*	10	*	10	*
	鶴田町		10	10	*	*	*	*	*
	中泊町		*	*	*	*	*	*	*
	南部 地方		下北 地域	むつ市	90	70	20	*	*
大間町		10		*	*	*	*	*	*
東通村		10		10	*	*	*	*	*
風間浦村		*		*	*	*	*	*	*
佐井村		*		*	*	*	*	*	*
上北 地域		十和田市	140	130	40	30	*	90	*
		三沢市	60	60	20	*	*	40	*
		野辺地町	20	20	10	10	*	10	*
		七戸町	20	10	*	10	*	10	*
		六戸町	10	10	*	*	*	*	*
		横浜町	*	*	*	*	*	*	*
		東北町	20	20	*	10	*	10	*
		六ヶ所村	50	40	10	30	*	30	*
		おいらせ町	20	20	10	*	*	10	*
		三八 地域	八戸市	570	520	160	190	*	250
三戸町			20	20	10	-	-	*	*
五戸町			10	10	*	10	*	10	*
田子町			*	*	*	-	-	*	*
南部町			10	10	*	-	-	*	*
階上町	10		10	*	-	-	-	-	
新郷村	-	-	-	-	-	-	-		
合計			2,900	2,500	660	1,400	40	1,900	280

注) 地域別の集計では、マクロの被害を把握する目的であり、数値はある程度幅をもって見る必要がある。そのため、以下のよう数値を表示した。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

(数値の表示方法) : 「-」は、該当無し(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

(2) 危険物施設

表 5.9.4 危険物施設

区分		危険物対象 施設数	太平洋側海溝型地震				日本海型海溝型地震				内陸直下型地震				
			火災	流出	破損	合計	火災	流出	破損	合計	火災	流出	破損	合計	
津軽 地方	東青 地域	青森市	1,600	-	*	10	10	-	-	-	-	-	*	10	10
		平内町	90	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		今別町	20	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
		蓬田村	10	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
		外ヶ浜町	70	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
	中南 地域	弘前市	750	-	*	10	10	-	*	10	10	-	-	-	-
		黒石市	150	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
		平川市	150	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		西目屋村	20	-	*	*	*	-	*	*	*	-	-	-	-
		藤崎町	70	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
		大鱈町	50	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		田舎館村	30	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
		五所川原市	260	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
	西北 地域	つがる市	260	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
		鱒ヶ沢町	100	-	*	*	*	-	*	*	*	-	-	-	-
		深浦町	80	-	*	*	*	-	*	*	*	-	-	-	-
		板柳町	60	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
		鶴田町	50	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
		中泊町	90	-	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*
むつ市		510	-	*	10	10	-	-	-	-	-	*	10	10	
南部 地方	下北 地域	大間町	60	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
		東通村	90	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
		風間浦村	20	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		佐井村	30	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		十和田市	320	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
	上北 地域	三沢市	30	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		野辺地町	160	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		七戸町	110	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		六戸町	50	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		横浜町	70	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		東北町	140	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
		六ヶ所村	550	*	*	30	30	-	-	-	-	-	*	10	10
		おいらせ町	60	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	*	*
	三八 地域	八戸市	1,100	-	*	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
		三戸町	40	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		五戸町	70	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		田子町	20	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		南部町	50	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
		階上町	30	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
新郷村		20	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	
県合計		7,400	*	10	100	110	-	*	20	20	-	*	60	60	

注) 地域別の集計では、マクロの被害を把握する目的であり、数値はある程度幅をもって見る必要がある。そのため、以下のように数値を表示した。また、四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

(数値の表示方法) : 「-」は、該当無し(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