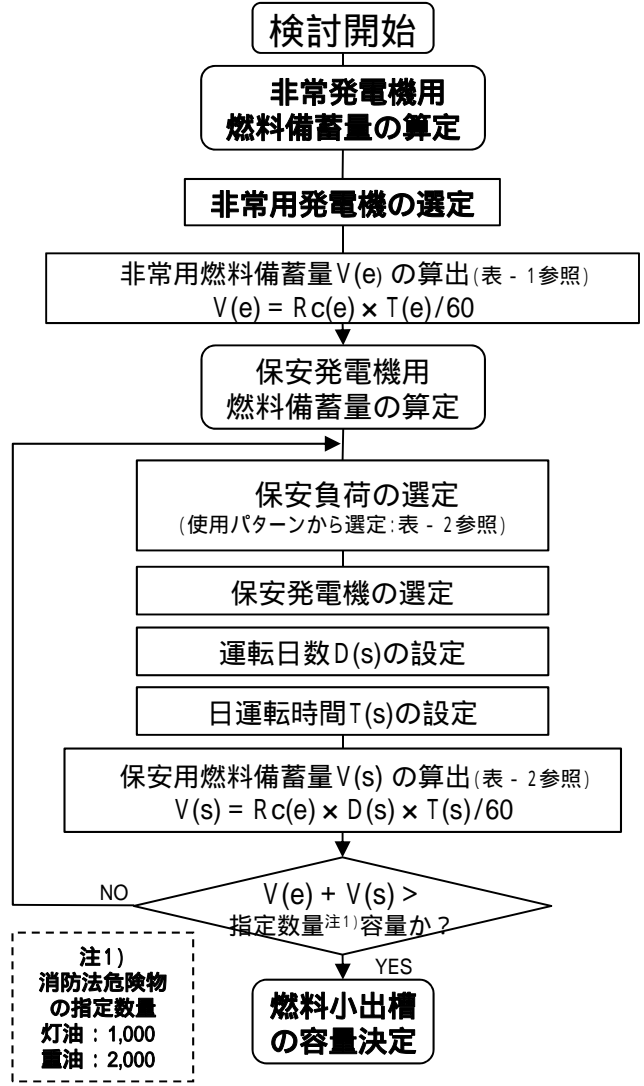


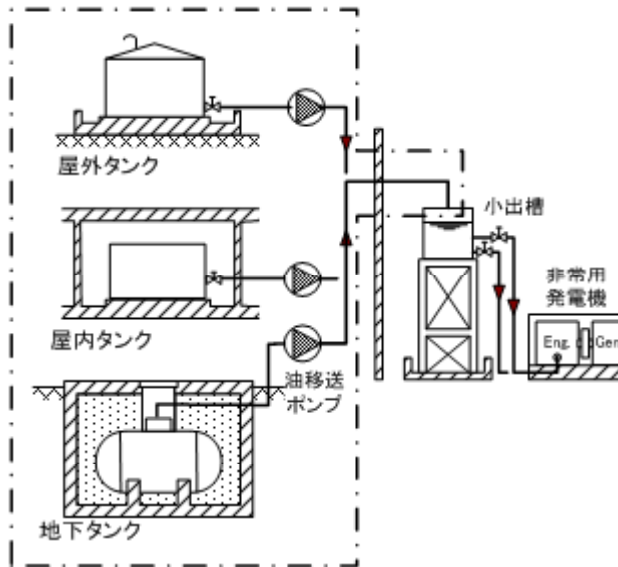
## 2-3 防災分野の改修技術の概要 電力の確保に向けた改修

外部からの電力供給が途絶えたときの非常用発電機の稼働時間を延長させるため、燃料タンクの容量を増加させることが考えられる。また、コージェネレーションが導入されていれば、非常時の電力供給に寄与する。

### 電力の改修計画フロー(案)

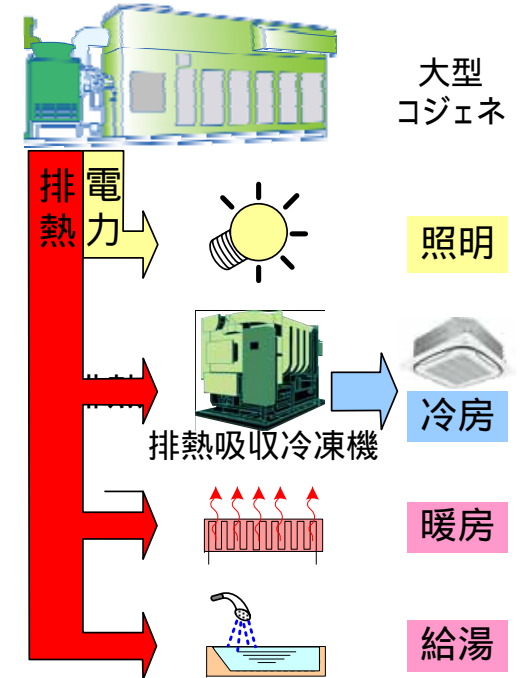


### 非常発電機用燃料備蓄量の増



燃料の小出槽に外部から燃料を補給する油タンクを設置する。油タンクは屋外タンク、屋内タンク、地下タンクの3種類に分類できる。コスト的には屋外タンク < 屋内タンク < 地下タンクの順になるが、美観上も法規制上も地下タンクが望ましい。

### コージェネの設置

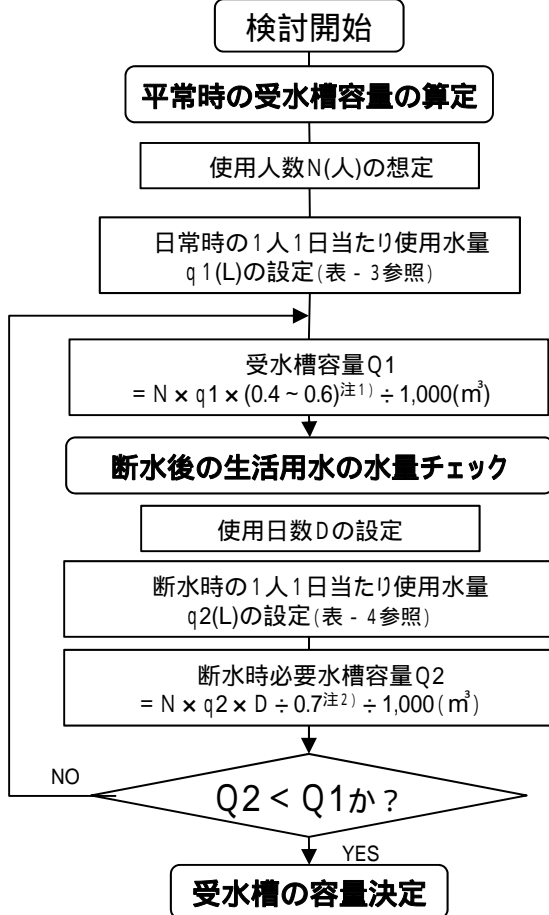


大型(数百kW程度)発電機を設置し、常時も運転することで電力はもとより排熱を給湯や暖房に利用するもの。燃料は一般的には中圧ガスになる。コージェネの選定には、対象となる電源負荷と給湯・暖房とのバランスを考慮する必要がある。

## 2 - 3 上水の確保に向けた改修

- ・上水道が利用できなくなったときに、居住者が使用する水を確保するため、受水槽を大型化することが考えられる。また、雨水などを利用できるよう二系統給水に改修すれば、上水道の断水の影響を受けずに、生活に必要な水の一部を賄うことができる。

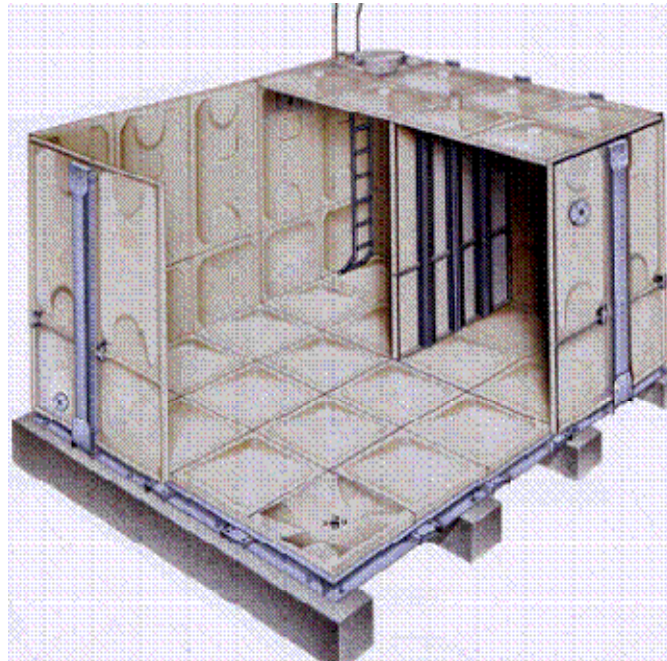
### 上水の改修計画フロー(案)



注1)保健所と水道局は受水槽を日使用水量の4/10～6/10に指導<sup>文献4)5)</sup>  
 注2)水槽の有効率を70%と想定

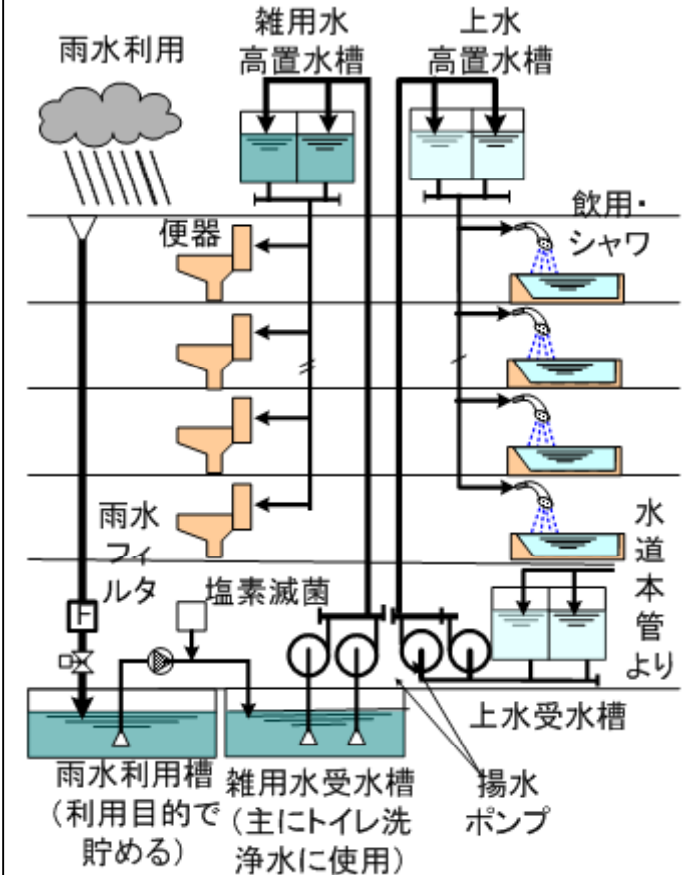
### 受水槽の大型化(撤去・新設)

[イメージ画像]



供給日数、対象人数、単位水量を決め必要容量を設定する。

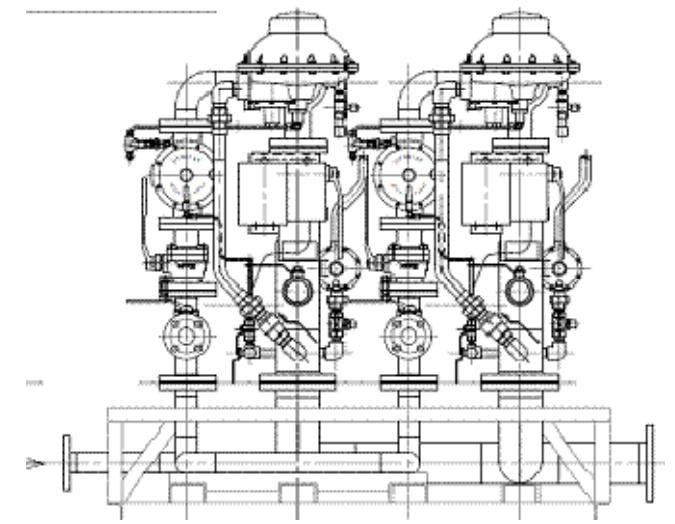
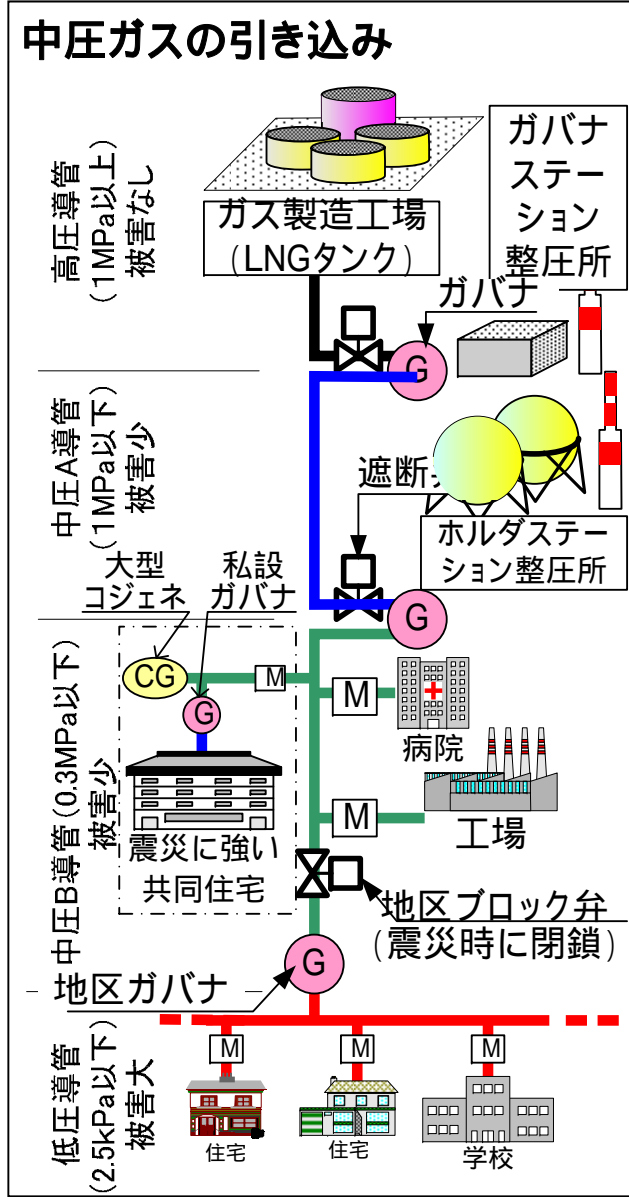
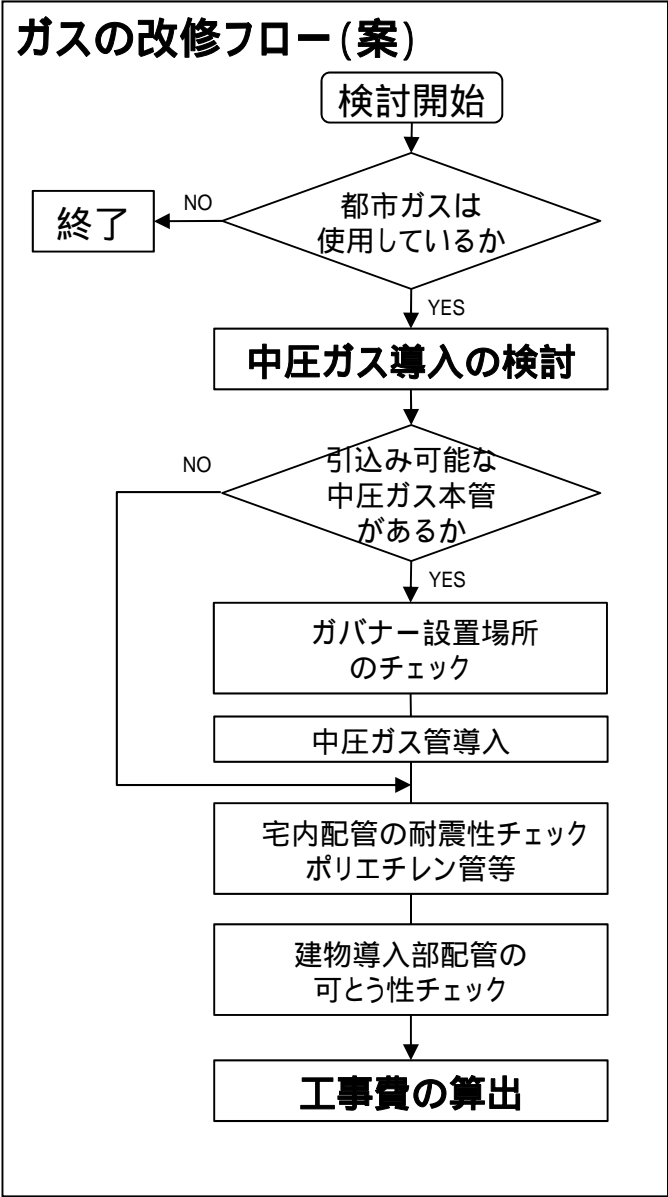
### 二系統給水・雨水利用



供給日数、対象人数、単位水量を決め雑用水槽の容量を設定する。新設配管のルートを決める。

# 2-3 ガスの確保に向けた改修

・コージェネレーションなどの大型ガス機器に接続する中圧ガスは地震に強いといわれている。中圧ガスを引き込む際には、**整圧器(ガバナ)**を設置して各住戸でも利用できないか検討する。



ガバナ外観イメージ

整圧器ユニット寸法

一次側	二次側	標準設計能力(Nm <sup>3</sup> )	ユニット名称	寸法		
				W	D	H(m)
中圧B	低圧	200	SCR25SA	0.74	0.84	1.17
		250	REGIT-50	1.36	0.70	1.25
		330	SCR50S	1.78	0.99	1.30
		920	N-AFV 50A	1.43	1.16	1.45
中圧A	低圧	1850	N-AFV 80A	1.43	1.16	1.45
		450	SCR25SA	0.74	0.84	1.17
		460	REGIT-50	1.36	0.70	1.25
		2450	N-AFV 50A	1.43	1.16	1.45

出典: ガス設備とその設計 2011 東京ガス

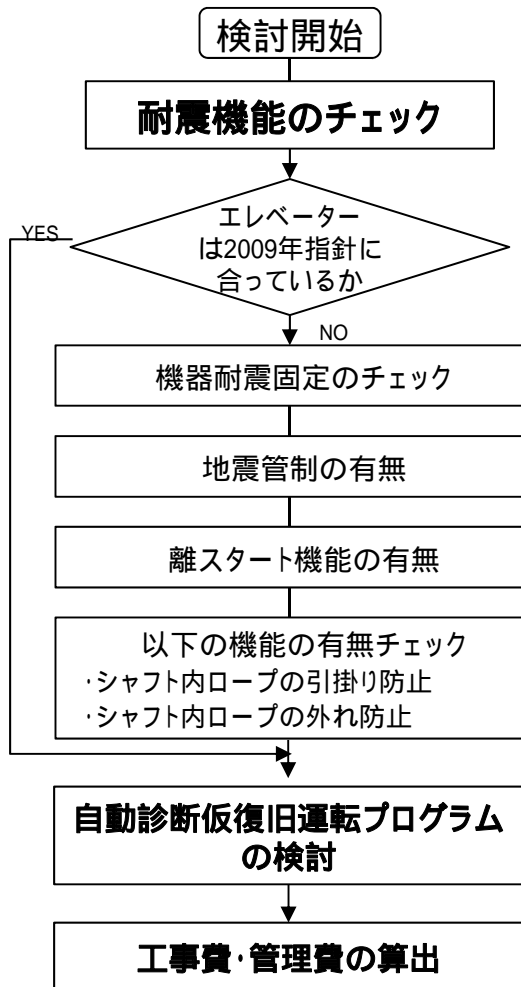
低圧ガスに比べて、震災時にも被害が少なく途絶しにくい中圧ガスを引き込み、ガバナにて減圧して使用する



## 2-3 エレベーター稼働の確保に向けた改修

・エレベーターは、地震動により損傷しないよう、機器固定やシャフト内ロープの引っ掛かり防止、ロープの外れ防止を検討する。また、緊急停止したエレベーターが自動復旧するプログラムも導入されているので必要に応じて活用する。

### エレベーターの改修フロー(案)

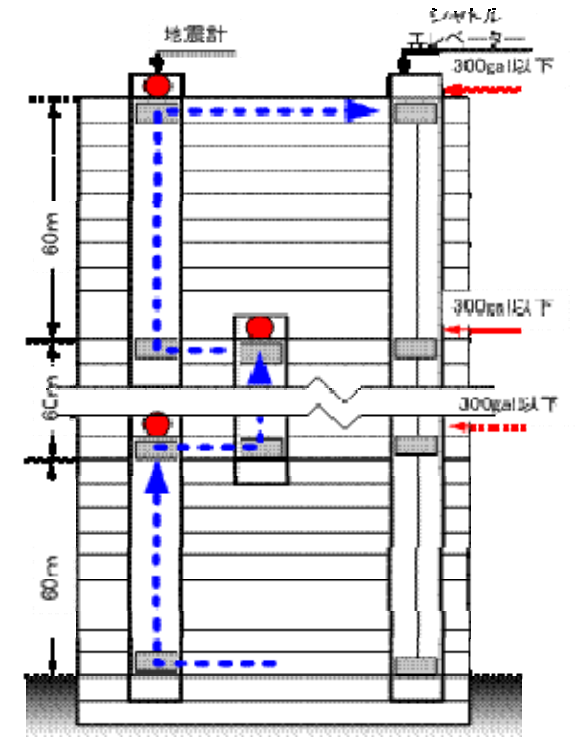


### エレベーターの機器等の耐震性強化 [イメージ画像]



エレベーターの耐震クラスSを目指して機器等の固定を強化する。

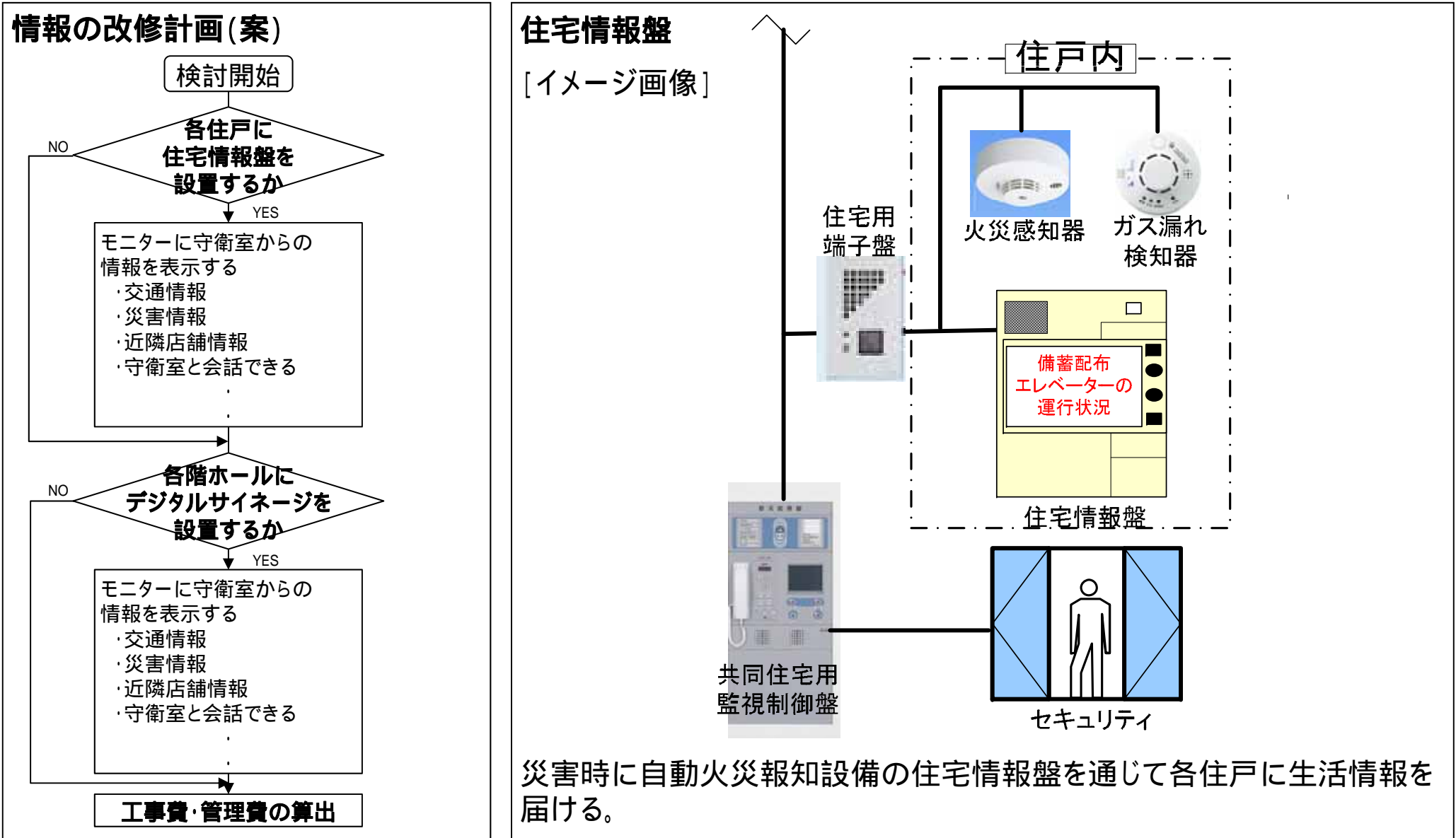
### 自動診断復旧運転プログラムの採用



エレベーターの運行は、震度4弱で停止し、震度5弱までは自動復旧運転による再運行、震度5強以上は、点検保守員の確認後の再運行が原則。自動診断運転は60m以下の場合、耐震クラスS,A共に300Galが目安となる。

## 2 - 3 情報のための改修

・震災後の情報交換のため、各住戸の情報盤や、各階ホールへの情報板の導入など、インターホン設備やその活用方法などについて必要に応じて検討する。



## 2 - 3 備蓄のための改修

・震災後の断水や食糧不足に備えて、共用部にスペースを設け、食料、飲料水、トイレなど必要な物資を備蓄する。

### 3日分の備蓄面積(倉庫の場合)の試算例

・飲料水 3 /日・人<sup>1</sup>  
箱寸法(2 × 6本): 327 × 188 × 325 (mm) 4日相当

・乾パン(1,200kcal) 300g/日<sup>2</sup>  
箱寸法(100g × 24缶): 465 × 315 × 125 (mm) 8日相当

以上より体積0.0073 m<sup>3</sup>/(人・日)

3日分で0.022 m<sup>3</sup>/人

上積み1.8m以下とし通路等面積60%増しとして、0.02m<sup>2</sup>/人

・毛布 1.8m以下とし0.012m<sup>2</sup>/人

以上より0.032m<sup>2</sup>/人、3人/戸として0.096m<sup>2</sup>/戸と試算される。

1 成人の生命維持に必要な水分量2~2.5 /日・人に若干の余裕を加えた水量

2 成人男子の最低限の必要エネルギー(1,200kcal)分として300g/日

### マンホールトイレの備蓄

・断水時のトイレ性能の確保に簡易トイレやマンホールトイレを公共の場所に備蓄する。

“神戸市では、仮設トイレの設置目標を順次高め、当初は避難者150人に1基、次いで100人に1基を目標にした。100人に1基行き渡った段階で設置についての苦情はかなり減り、75人に1基達成できた段階では苦情が殆どなくなった。”

(「阪神・淡路大震災教訓情報資料集」  
内閣府より抜粋)



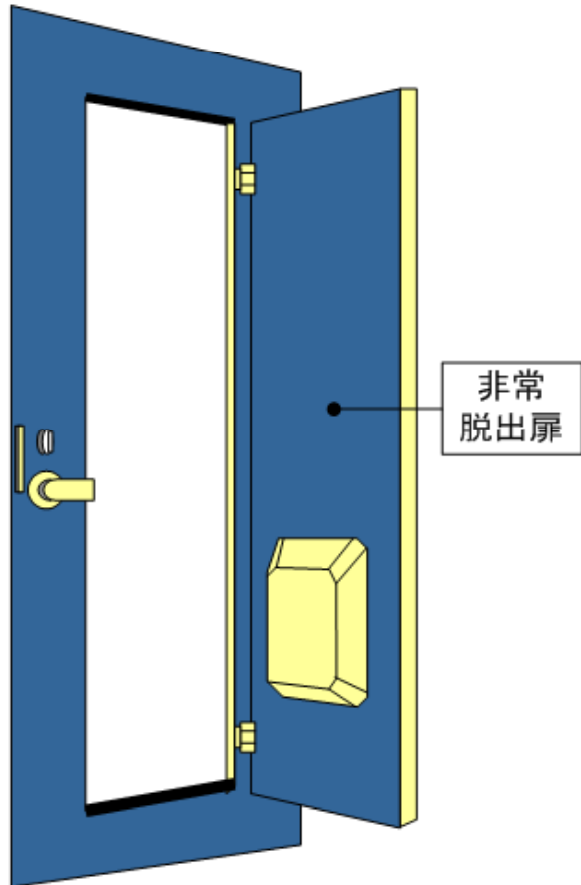
[イメージ画像]

## 2 - 3 二次部材の改修

- 地震動による家具の転倒を防止するため、下地を補強し、家具の固定を進める。
- また、住戸内への閉じ込めを防止するため玄関扉を改修する。

### 玄関扉の耐震化(例)

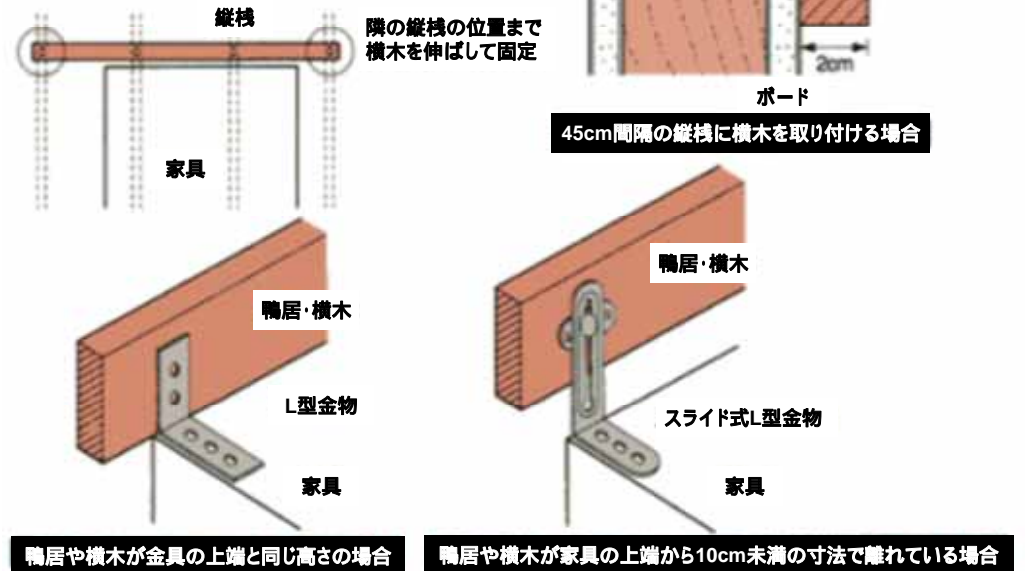
#### 震災後の閉じ込め防止用耐震ドア [イメージ画像]



非常  
脱出扉

### 家具の転倒防止(例)

横木は、45cm感覚の壁の縦桎に長さ5.6cmの木ネジ2本(30cm間隔の場合は木ネジ1本)でしっかりと取り付け。ただし、横木の幅は70%以上、厚さは20%以上とする。また、家具を横木に固定するには、基本的にL型金物を使うが、横木と家具の高さが揃わない場合(10cm未満)は、スライド式L型金物を使用する



出典：総務省消防庁ホームページより