

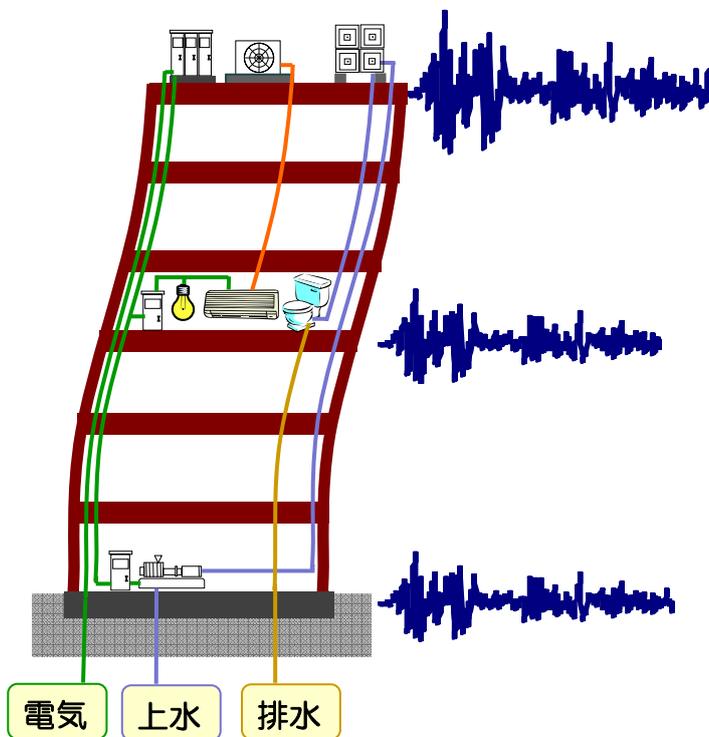
## 建築設備のBCP

# 建築設備の地震リスクマネジメント

### 建築設備機能のBCP

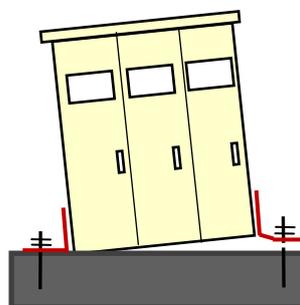
地震被災時に建築物の構造体が健全ということだけでは、建物として十分ではありません。建築物は構造体の他に、電気、空調、衛生、通信、etcといった設備が機能することで建物としての機能が満たされています。このため、建築設備がどの程度の可能性で利用できなくなるのか、どの程度の期間利用できないのか、これを予測するとともに、効果的な対策を立てておくことが重要となります。

### 設備機能のシステムモデル



建築設備の構成は建物により異なり、多くの機器や配管等が複雑に関係して機能しています。

建築図面、実査、設備管理者へのヒヤリング等を基に、設備機能をシステムとして把握しモデル化します。



機器転倒



配管損傷

#### 設備機能のシステムモデル



### 評価の特徴

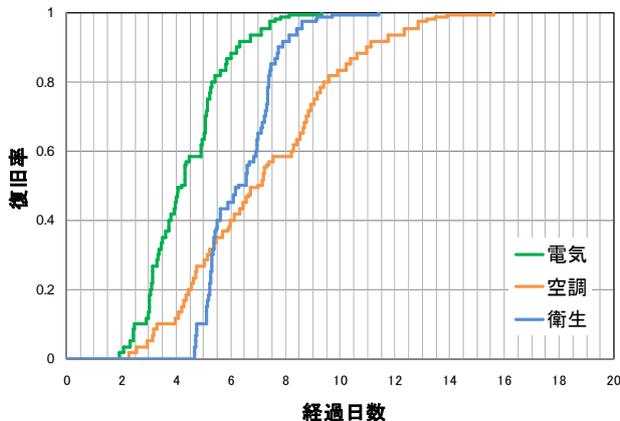
- ・建物固有の設備機能を考慮します。
- ・設備機能の依存関係※<sup>1)</sup>を考慮します。
- ・建物の応答性状※<sup>2)</sup>を考慮します。

※<sup>1)</sup>；空調機能の維持には電気設備が必要、電気室の換気に空調設備が必要、等

※<sup>2)</sup>；上層階の方が大きな地震動（加速度）となる、高層建物では長周期地震動の影響が大きい、等

# 提供情報と対策支援

提供情報はシナリオ地震を想定したり復旧曲線、ボトルネック指標等です。補強対策が必要なのか、早期復旧のために有効な耐震補強箇所はどこか、などが分かります。



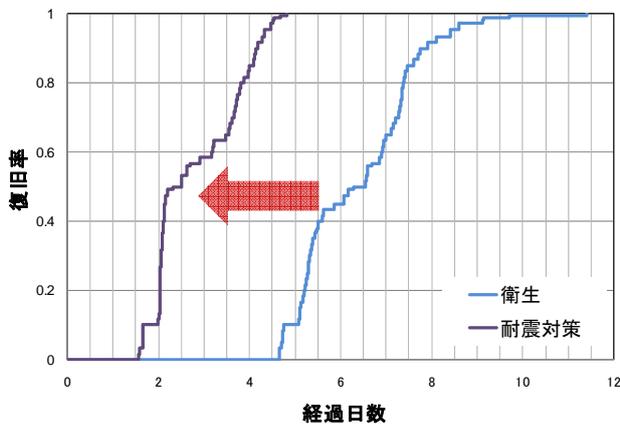
## 各設備ごとの復旧過程

各種設備（電気、空調、衛生、通信、昇降機、etc）ごとに復旧曲線を求めます。設備機器の補強や機能の二重化など、対策の必要性を把握することができます。

|    | 機器名称              | 影響度  | 期待復旧日数 | ボトルネック指標 |
|----|-------------------|------|--------|----------|
| 1  | 受水槽               | 1.00 | 1.46   | 1.45     |
| 2  | 動力盤               | 1.00 | 0.61   | 0.61     |
| 3  | 配電盤               | 1.00 | 0.61   | 0.61     |
| 4  | 高層系統揚水ポンプ         | 0.37 | 1.04   | 0.38     |
| 5  | 中層系統揚水ポンプ         | 0.37 | 1.04   | 0.38     |
| 6  | 低層系統揚水ポンプ         | 0.27 | 1.04   | 0.28     |
| 7  | 高層系統揚水管 (24F-25F) | 0.37 | 0.45   | 0.17     |
| 8  | 高層系統給水管 (24F-25F) | 0.37 | 0.45   | 0.17     |
| 9  | 高層系統揚水管 (23F-24F) | 0.37 | 0.44   | 0.16     |
| 10 | 高層系統給水管 (23F-24F) | 0.37 | 0.44   | 0.16     |
|    | ...               |      |        |          |

## ボトルネック指標

ボトルネック指標は設備機器の重要度、耐震性、復旧難易度を考慮した指標です。この指標の高い機器から耐震対策を行うと効果的です。補強等の対策の優先順位を把握することができます。



## 対策後の復旧過程

補強前と補強後の復旧曲線を比較すると、補強の効果が分かります。許容できる復旧日数以内に納まっているか把握できます。

# 評価結果の利活用

- ・事業継続という視点から、設備機器の補強や機能の二重化など、対策の必要性を把握することができます。
- ・ボトルネックとなる機器や配管等を把握することができます。
- ・設備の更新や補強の優先順位を把握することができます。

問い合わせ：株式会社 篠塚研究所  
 〒160-0023 東京都新宿区西新宿4-5-1  
 TEL.03-5351-3781  
 E-mail [sri@shinozukaken.co.jp](mailto:sri@shinozukaken.co.jp)  
<http://www.shinozukaken.co.jp>