

# JAFIA

## マンションの 設備耐震診断の手引き



日本建築設備診断機構

## 耐震診断の重要性

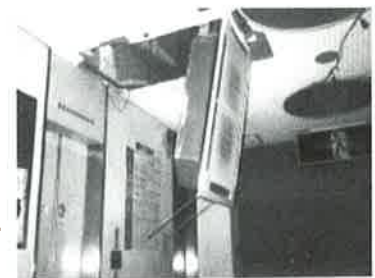


## JAFIAの耐震診断

診断の  
基本方針

- 昭和56年以降(新耐震)の基準でチェック
- 専門技術者による信頼性の高い的確な診断
- 居住者の安全と生活の維持を目標
  - 重量物の落下防止
  - 飲料水の確保
  - 機器の転倒防止
  - 避難、誘導照明の確保
  - 火災発生の防止
  - 通信手段の保全
- 解り易い診断結果の報告

地震による建築設備の諸災害から、  
あなたを守ります。



● 天井からの重量物の落下防止

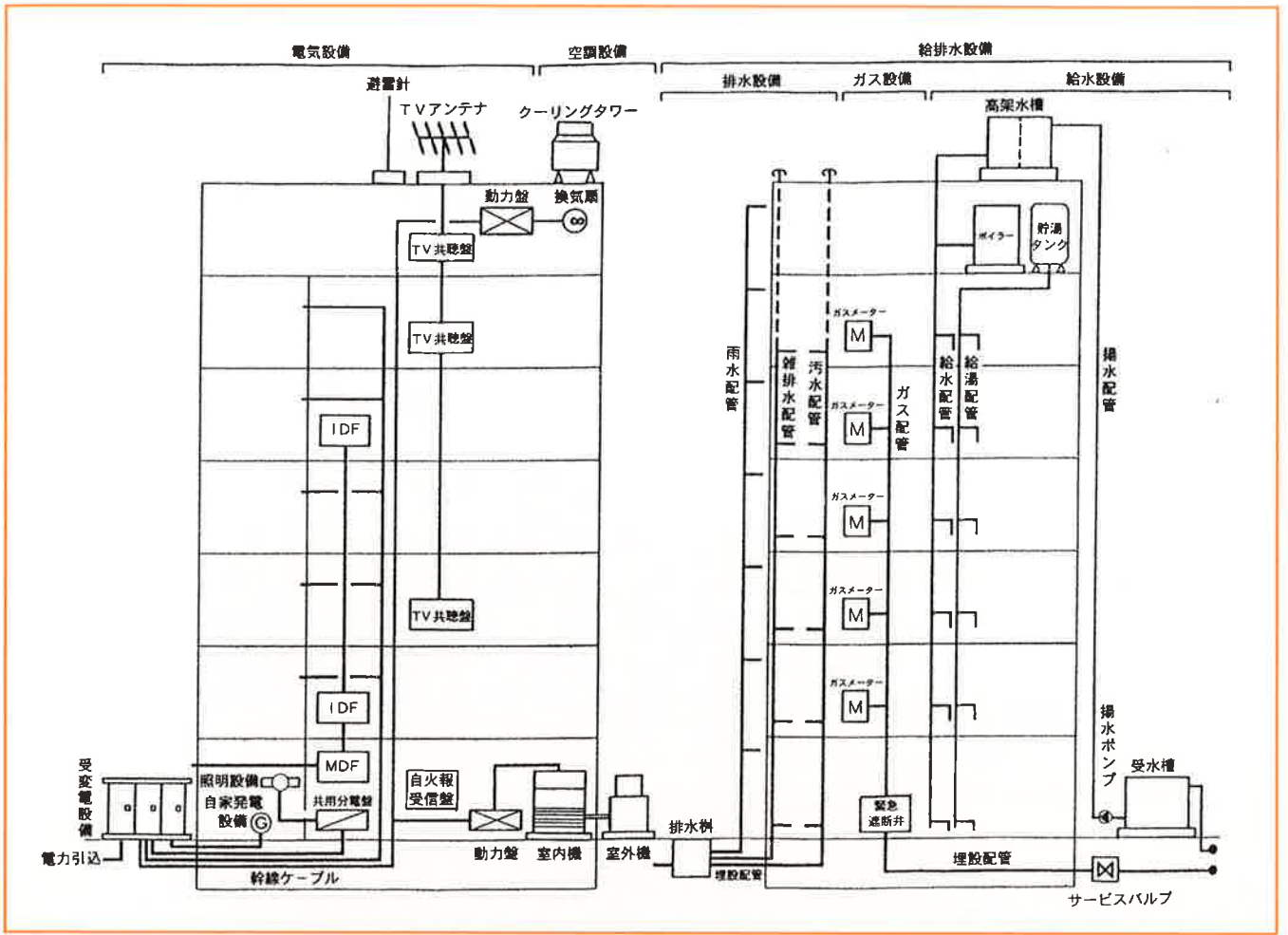


● 自立機器の転倒防止



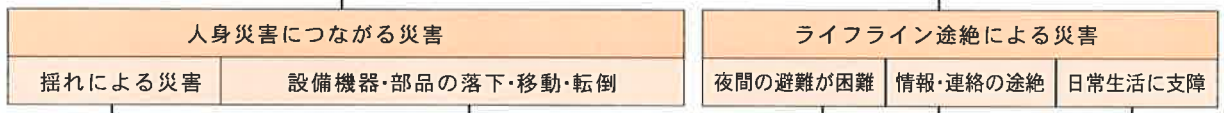
● 飲料水用受水槽の破損防止

# マンションの設備内容と耐震診断部位

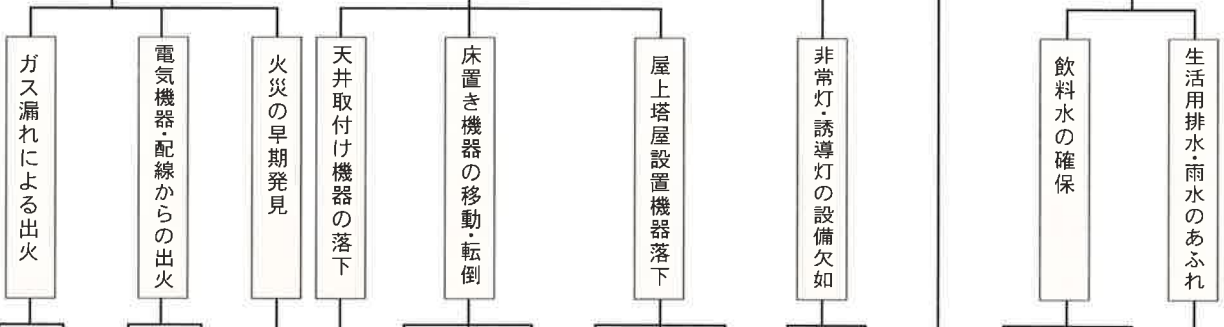


## 地震発生

(災害の種類)



(災害の発生原因)



(耐震診断部位)



# 耐震診断の流れ

## ●標準耐震診断の手順

### 調査診断依頼

### 予備調査

- マンション所有者、管理者からのヒアリング
- 診断概要などの説明

### 診断計画

- 診断方法、内容、スケジュールなどの説明
- 診断費用の見積りを提出

### 耐震診断の実施

### 評価判定

### 結果報告

- 対策補強方法の提案
- 各種相談へのアドバイス

## ●診断手法

専門技術者による診断

**目視診断** 目で見て各設備の耐震状況を判断する診断方法

- 基礎の割れ・亀裂・傾きなどの状態
- 固定されている金物などの状態
- 固定されている物の欠落の状態
- 固定支持金物の欠落の状態
- 施工状態を見ることにより、耐震性能が判断出来る物
- 腐食などにより、耐震性が著しく低下している物
- 可とう継手や安全装置の有無や設置状態などにより、耐震性が判断出来る物

**触診診断** 機器設備の支持固定の状況を触れる事により、耐震性能の診断を行う方法

- ボルト・ナット等の緩み、ガタツキなどの確認

**計測診断** アンカーボルトなどの強度を計算する診断方法

- 重量100kgを越える機器について

## 診断費用

●標準的マンション1棟当たりの設備耐震診断費用(例)

建物規模	診断費
高層《11F～》	¥750,000～
中層《6F～10F》	¥600,000
低層《～5F》	¥500,000

《消費税別》

# 診断実施例

## 予備調査

電気設備予備調査シート

予備調査年月日: 年 月 日

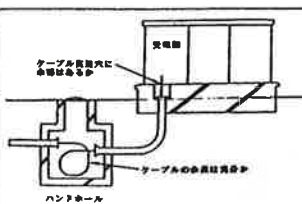
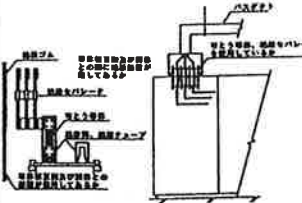
診断依頼者住所 氏名	TEL				
建物の概要	名称				
	所在地				
	原 則	地下 階・地上 階・地下 階	構造	RC・SRC・S	
	延床面積	m <sup>2</sup>	戸数	戸	形状 構造 材質・分譲
竣工年月	年 月				
地 盤 条 件	一般地盤・埋立地盤・その他				
耐震基準適用	新 規				
診断対象設備	電気設備				
対象設備	診断の有無	診断方法 (○印を付ける)	診断場所	診断者	備 考
1. 受電設備	有・無	目視・触診・測定・計測	電気室		
2. 自家発電設備	有・無	目視・触診・測定・計測	発電機室		
3. 昇降機	有・無	目視・触診・測定・計測	電気室等	全般	
3-1 共用分電盤	有・無	目視・触診・測定・計測	機械室	全般	
3-2 動力盤	有・無	目視・触診・測定・計測	機械室	全般	
3-3 引きケーブル	有・無	目視・触診・測定・計測	ビツト内等	各系統	
3-4 立上りケーブル	有・無	目視・触診・測定・計測	EPS	各系統	
4. 照明設備	有・無	目視・触診・測定・計測	共用廊下	全般	
5. 電話設備	有・無	目視・触診・測定・計測	EPS	全般	
6. テレビ共用	有・無	目視・触診・測定・計測	屋上・EPS	全般	他のアンテナを含む
7. 自動火災報知器	有・無	目視・触診・測定・計測	管理室および廊下	全般	
8. 濃煙計	有・無	目視・触診・測定・計測	屋上		
特記事項 (増修、改修の有無)					

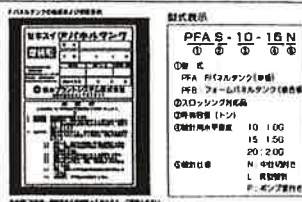
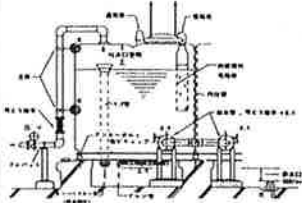
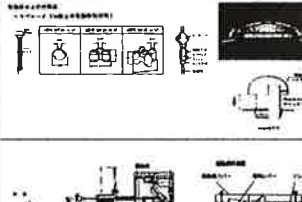
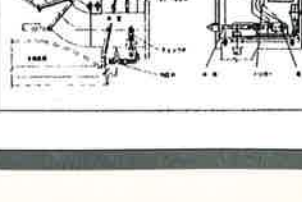
給排水・ガス設備予備調査シート

予備調査年月日: 年 月 日

診断依頼者住所 氏名	TEL				
建物の概要	名称				
	所在地				
	原 則	地下 階・地上 階・地下 階	構造	RC・SRC・S	
	延床面積	m <sup>2</sup>	戸数	戸	形状 構造 材質・分譲
竣工年月	年 月				
地 盤 条 件	一般地盤・埋立地盤・その他				
耐震基準適用	新 規				
診断対象設備	給排水・ガス設備				
対象設備	診断の有無	診断方法 (○印を付ける)	診断場所	診断者	備 考
1. 給水設備	有・無	目視・触診・測定・計測	受水機室・屋上	全般	
1-1 受水機	有・無	目視・触診・測定・計測	ポンプ室等	全般	
1-2 給水ポンプ	有・無	目視・触診・測定・計測			
2. 給湯設備	有・無	目視・触診・測定・計測	ボイラー室	全般	
2-1 ボイラー	有・無	目視・触診・測定・計測	機械室	全般	
2-2 貯湯タンク	有・無	目視・触診・測定・計測	PS・屋上・屋外	各系統	
3. 衛生配管 (1) 給水	有・無	目視・触診・測定・計測	PS・屋上・屋外	各系統	
給湯	有・無	目視・触診・測定・計測	PS・屋上・屋外	各系統	
4. 衛生配管 (2) 汚水	有・無	目視・触診・測定・計測	PS・屋上・屋外	各系統	
雑排水・雨水	有・無	目視・触診・測定・計測	PS・屋上・屋外	各系統	
5. ガス配管	有・無	目視・触診・測定・計測	PS・屋上・屋外	各系統	
6. 共用部衛生陶器類	有・無	目視・触診・測定・計測	共用部	全般	
特記事項 (増修、改修の有無)					

## JAFIAの基準

耐震診断判定基準: 受変電設備 (キュービクル)		
診断部位	判定基準	判定ポイント
キュービクル本体	日本電気協会が定めている認定又は推奨キュービクルであることを証明する技術の有無を確認する	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>認定品</b>  <small>認定品</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>推奨品</b>  <small>推奨品</small> </div> </div>
引込ケーブル	引込ケーブルに充分な余長があるかを確認する	 <p>ケーブル引込口周囲の大きさがケーブルサイズに比べて余裕のある大きさを確保してあるかを確認する</p>
機器の導体接続部	可とう導体を使用しているかを確認する	 <p>可とう導体を使用しているかを確認する</p>
保護継電器	静止形機器を採用しているかを確認する	<p>静止形: アナログ静止形 デジタル静止形</p> <p>電磁形: 誘導形 電流計形 可動コイル形 可動磁心形</p>

耐震診断判定基準: 受水槽・高架水槽		
診断部位	判定基準	判定ポイント
受水槽・高架水槽本体	本体、中仕切り耐震仕様となっているか、製作図、銘板等で調べる	 <p>型式表示 PFAS-10-16N ① ② ③ ④ ⑤</p> <p>① 鋼板 ② 鋼板 ③ 鋼板 ④ 鋼板 ⑤ 鋼板</p> <p>⑥ 鋼板 ⑦ 鋼板 ⑧ 鋼板 ⑨ 鋼板 ⑩ 鋼板</p> <p>⑪ 鋼板 ⑫ 鋼板 ⑬ 鋼板 ⑭ 鋼板 ⑮ 鋼板 ⑯ 鋼板 ⑰ 鋼板 ⑱ 鋼板 ⑲ 鋼板 ⑳ 鋼板</p> <p>⑳ 鋼板 ㉑ 鋼板 ㉒ 鋼板 ㉓ 鋼板 ㉔ 鋼板 ㉕ 鋼板 ㉖ 鋼板 ㉗ 鋼板 ㉘ 鋼板 ㉙ 鋼板 ㉚ 鋼板 ㉛ 鋼板 ㉜ 鋼板 ㉝ 鋼板 ㉞ 鋼板 ㉟ 鋼板 ㊱ 鋼板 ㊲ 鋼板 ㊳ 鋼板 ㊴ 鋼板 ㊵ 鋼板 ㊶ 鋼板 ㊷ 鋼板 ㊸ 鋼板 ㊹ 鋼板 ㊺ 鋼板</p>
水槽接続配管	水槽周りの配管には、十分可とう性のある変位吸収継手が使用されているかを確認する	 <p>A: 変位吸収継手を使用 B: 変位吸収不十分</p>
調整栓・付属品類の取付状態	調整栓類、計測栓、マンホール蓋、梯子等の機器類・付属品類の取付状態を調べる	 <p>A: 緊固に固定してある B: 緩み・腐食等がある</p>
緊急時の対応策	緊急遮断弁等の配慮がされているか調べる	 <p>A: 緊急遮断弁又はそれに替わる物がある B: 該当する装置がない C: 水槽等に貯留した飲料水を消費する薬剤等が保管されているか調べる</p>

## 基準に基づく診断の実施

物件名	〇〇マンション	調査日	2000年5月25日	
設置場所	屋上	総質量	5000kg	
外形寸法	5600mm×2000mm×2500mm	面数	7面	
メーカー	△△電機製作所	製造年月	1975年1月（稼働後25年）	
型式	屋外キュービクル式	製造番号	012345	
診断部位	診断項目	診断方法	判定	備考
コンクリート基礎	躯体一体化、形状、安定性、基礎作	目視	A	基礎あり
	強固、割れ、亀裂、傾き等	目視・触診	C	
キュービクル本体	認定又は推奨キュービクルの採用	目視	B	
	配置、本数、積層	目視・計測	A	
基礎へのアンカーボルト	腐食等劣化、埋み等	目視・触診	未	ボルトの劣化状態不詳
	埋みの固性、鋼腐食、ねじれ等	目視・触診	A	
鋼製架台・機器側取付金物・取付ボルト	腐食等劣化、損傷	目視・触診	A	計測結果参照
	埋みなく堅固に取付られているか	目視・触診	A	
機器類・付属品類の取付状態	腐食等劣化、損傷	目視	A	
	埋みなく堅固に取付られているか	目視・触診	B	
引込ケーブル	引込みケーブルの長さ	目視	C	余長不足
	引込口貫通部の強度	目視	A	
機器の躯体接続部	可とう導体による施工	目視	A	
	導体相互間及び面体との隙間の保持	目視	A	
	導体相互間及び面体との間の絶縁措置	目視	A	
保護接地	停止系機器の採用	目視	B	

判定基準	A: 良好
	B: 要注意
	C: 改善要
	未: 確認が困難
	-: 該当なし

コメント	ボルトの劣化状態の詳細確認が必要
	引込ケーブルが余長不足

総合判定	C
------	---

## 診断結果のまとめ

電気設備診断結果総括表(記入例)

設備項目	設置の診断の有無		診断結果
	有	無	
1. 受変電設備	有	有	基礎の劣化、アンカーボルト劣化不詳、ケーブル余長不足
2. 自家発電設備	有	有	基礎の劣化、幹線ケーブル余長不足
3. 幹線			
3-1 共用分電盤	有	有	分電盤取付ボルトの腐食、腐食腐蝕、盤内配線余裕不足
3-2 動力盤	有	有	盤の腐食、盤アンカーボルトなし
3-3 増設ケーブル	有	有	ケーブルラック腐食、EXPジョイント腐食無し、絶縁の剥離剥離無し
3-4 立上がりケーブル	有	有	壁支持間隔長い、ラックと壁直無し、ケーブル行先表示無し
4. 照明器具	有	有	器具グランドキ有り、覆れ止め無し、外灯劣化多い
5. 警防設備	有	有	配線盤高置劣化、盤取付ボルト無し、系統図・点検書無し
6. テレビ共聴	有	有	アンテナ基礎腐蝕、取付金物劣化
7. 自動火災警報器	有	有	基礎アンカーボルトの腐食腐蝕、盤内配線余裕不足、表示灯無し
8. 避雷針	有	有	突針に導線あり
9. 重点チェック項目			
9-1 重量物の落下のおそれはないか	有	有	照明器具の支脚にグランドキ有り、覆れ止めの無い器具類が見える
9-2 機器類の転倒防止策はあるか	有	有	基礎基礎の劣化アンカーボルトの劣化、取付ボルト不足有り
9-3 火災発生のおそれはないか	有	有	現状では無し
9-4 被災時の避難・誘導照	有	有	設備無し
9-5 被災時の情報・連絡は可能か	有	有	配線盤の蓋腐、ボルトの劣化有り

特記事項

- 当マンションでは受変電設備、自家発電設備の基礎の劣化とアンカーボルトの劣化が進んでいます。特に地震時でも破壊の恐れがあり、補強改修をお願いします。
- 共用分電盤・動力盤、受電盤ほかの機器類取付ボルト類の劣化・損傷が進んでおり、機器転倒防止のための補強改修をお願いします。
- 照明器具の取付が不安定な箇所があります。落下防止のための補強をお願いします。
- 配線、ケーブル類で余裕の無いものが見受けられます。地震時の切断を防ぐため、対策が必要です。
- 夜間地震時の避難のための非常照明、誘導灯の設置をお願いします(法規上では不要)

耐震診断シート：受水槽・高架水槽(記入例)

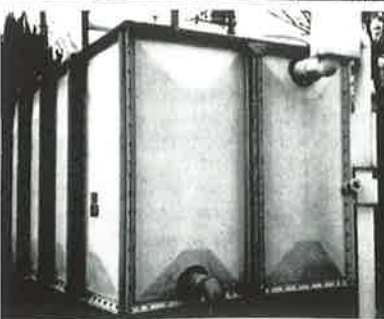
物件名	〇〇マンション	調査日	99年12月20日	
系統名	受水槽系統	設置場所	屋上	
型式	FRP製(複合板・単板)□入り△型 □鋼板製 □木製 □コンクリート製	総質量	26,000kg	
性能	貯水容量 32m <sup>3</sup> 有効容量24m <sup>3</sup> 耐震震度第2種 □1G □1.5G	外形寸法	2m×2m×8m □1階式 □2階式 □パネル式 □一体型	
メーカー	清水	型式番号		
製造年月	(第12年)	製造番号		
診断部位	診断項目	診断方法	判定	備考
コンクリート基礎	躯体一体化、形状、安定性、基礎作	目視	B	躯体と一体化しているか不明
	強固、割れ、亀裂、傾き等	目視・触診	A	
基礎へのアンカーボルト	配置、本数、積層	目視	B	アンカーの計測の読み取り不明
	腐食等劣化、埋み等	目視・触診	A	
鋼製架台・機器側取付金物・取付ボルト	架台の鋼性、鋼腐食、ねじれ等	目視・触診	A	
	腐食等劣化、損傷、埋み	目視・触診	A	
本体の仕様・外観・強度	本体・中仕切板の耐震仕様	目視	A	
	変形、たわみ、亀裂、損傷等	目視・触診	A	
水種接続配管	変位吸収継手等の使用	目視	A	
	劣化、損傷、可とう性、変位吸収量配管の固定	目視	A	
機器類・付属品類の取付状態	腐食等劣化、損傷	目視	A	
	埋みなく堅固に取付られているか	目視	A	
緊急時の対応策の有無	緊急遮断弁等の設置	目視	C	緊急遮断弁非設置
	緊急時の消漏警報等の設置	目視	A	

判定基準	A: 良好
	B: 要注意
	C: 改善要
	未: 確認が困難
	-: 該当なし

コメント	基礎が躯体と一体化しているか不明
	アンカーの計測の読み取り不明
	長さ不明

総合判定	C
------	---

給排水・ガス設備診断結果総括表(記入例)

設備項目	設置の診断の有無		診断結果
	有	無	
1. 給水設備			
1-1 受水槽・高架水槽	有	有	基礎形状不明、アンカーボルト長不明、緊急遮断弁無し
1-2 給水ポンプ	有	有	基礎形状不明、アンカーボルト長不明、目あり、ストッパーなし
2. 給湯設備			
2-1 ボイラー	有	有	基礎形状不明、アンカーボルト長不明
2-2 貯湯タンク	有	有	基礎形状不明、アンカーボルト長不明
3. 衛生配管(1)			
3-1 給水	有	有	発見あり
3-2 給湯	有	有	発見あり
4. 衛生配管(2)			
4-1 汚水	有	有	発見あり
4-2 雑排水	有	有	発見あり
4-3 雨水	有	有	発見あり
5. ガス配管	有	有	地盤下地あり
6. 共用部衛生機器類	有	有	
7. 重点チェック項目			
7-1 重量物の落下のおそれはないか	有	有	現状では落下のおそれある物は見当たらない
7-2 機器類の転倒防止策はあるか	有	有	アンカーボルト埋込長さ不明(水槽、ポンプ、ボイラー、貯湯タンク)アンカーボルトの発見あり、今後の注意必要(ポンプ)
7-3 火災発生のおそれはないか	有	有	現状ではなし
7-4 被災時の飲料水確保は可能か	有	有	不可能

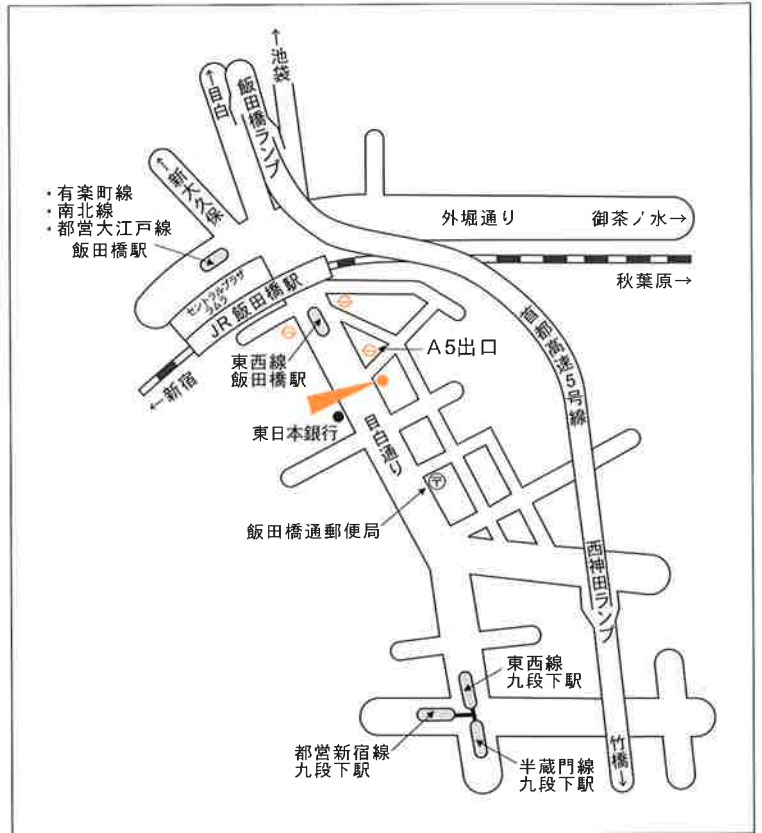
特記事項

- 当マンションの受水槽には地震時給水引込管が破壊した場合に受水槽の給水人口を塞ぎ、飲料水を水階内に確保する装置がありません。被災時の飲料水確保のための緊急遮断弁の設置をお願いします。
- 給水ポンプにストッパーがなく、アンカーボルトに発見があります。ポンプ更新時にはストッパーの取付を漏れなくします。(ポンプが100kg以上の場合)
- 重量物機器類(水種、ポンプ、ボイラー、貯湯タンク等100kg以上の物)のアンカーボルトの外観は問題ないが、埋込長さは不明のため、強度計算等の詳細調査をお願いします。
- 給水配管の支持金物に発見があります。今後継続して確認し、大きな変化があれば、対応が必要です。

《会員会社一覧》

- 株式会社 朝日工業社
- エルゴテック株式会社
- オリンパスプロマーケティング株式会社
- 株式会社 KAI 建築コンサルタンツ
- 関西水理株式会社
- 管清工業株式会社
- 株式会社 関電工
- 株式会社 関配
- 協和建興株式会社
- 株式会社 きんでん
- 株式会社 クリーン工業
- 栗原工業株式会社
- 株式会社 小島製作所
- 三喜技研工業株式会社
- 株式会社 三機サービス
- 三建設備工業株式会社
- 清水建設株式会社
- 新日本空調株式会社
- 株式会社 シェス
- 株式会社 ジャスコ
- 株式会社 ジャスト
- 須賀工業株式会社
- 住友電設株式会社
- 積水化学工業株式会社
- 株式会社 大氣社
- 株式会社 泰成エンジニアリング
- 株式会社 タイヨーP.U.S
- 高砂熱学工業株式会社
- ダイダン株式会社
- 千歳電気工業株式会社
- 株式会社 テクノ工営
- 株式会社 テクノ菱和
- 株式会社 トーエネック
- トーセツ株式会社
- 東京ガス株式会社
- 東光電気工事株式会社
- 中井エンジニアリング株式会社
- 株式会社 中野メンテナンス
- 株式会社 日成
- 日本設備工業株式会社
- 日本電設工業株式会社
- 株式会社 ハッコー
- 株式会社 メイセイ

(2001年4月現在 43社 /五十音順)



徒歩

- JR・飯田橋駅から5分
- 地下鉄・東西線 飯田橋駅(A5出口)から1分
- 地下鉄・有楽町線・南北線・都営大江戸線 飯田橋駅から7分

# JAFIA

JAPAN ARCHITECTURE FACILITIES INSPECTION ASSOCIATION

## 日本建築設備診断機構

●事務局

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋3-4-4 第5田中ビル  
TEL.03-3264-4309 FAX.03-3263-3307