

2. 被害状況

2-1 人的被害

幸いにも人的被害はなかった。

- (1) 入院患者と当直者
病院内の患者さんは、当直者および応援の看護婦などの適切な対応によって皆さん無事で、北側駐車場などに一時避難していただいた。また、当直者にも大きな怪我はなかった。
- (2) 宿舎内の看護婦
看護婦宿舎内の看護婦には、破損したガラスなどの破片で軽度の怪我をした者もいた。さすがに看護婦としての責任感が強く、病室からの患者さんの一時避難作業および救急患者さんの処置などに積極的に対応していた。ただ、地震の恐怖から数日間、院内に泊まっていた。
- (3) 自宅の職員
職員の安否は、職制を通じて確認を行った。ただ、電話回線が不調であったり、電話がかかりにくいなどで確認に時間を要した。幸いにも、自宅の損壊を受けた者もいるが、怪我もなかった。

【確認に要した日数】	当日	15%
	3日以内	70%
	1週間以内	95%
	全員確認日	1月28日

確認が長くなったのは、自宅、寮などが被害を受けた職員が、避難所・親戚宅・友人宅などに避難していたことによるものである。

2-2 物的被害

〔1〕 神鋼病院

(1) 建物

1. 病院本館

当病院の耐震目標は震度6（烈震）～7（激震）に耐える建物として設計し、施工した。

この震度6～7の地動の加速度は250～400galの範囲とされる。

しかし阪神大震災では800gal（ほぼ重力に匹敵）の加速度であったとされ、かつて経験した事のない直下型の地震であった。

本建物の被害を『鉄筋コンクリート造建築物被害度区分判定調査』により判定すれば「小破」に近い「中波」となるが、補修のみで建物の使用は可能になる。

下記に最終補修すべき箇所を列記する。

柱 25ヶ所	大梁 53ヶ所
内訳 損傷度2 12ヶ所	内訳 損傷度2 17ヶ所
" 3 6ヶ所	" 3
" 4 7ヶ所	" 4 36ヶ所
	" 5

フレーム内非耐力壁

（仕上材の下地コンクリート壁）182ヶ所

耐震度 62ヶ所

内訳 損傷度2 76ヶ所	内訳 損傷度2 14ヶ所
" 3 30ヶ所	" 3 5ヶ所
" 4 42ヶ所	" 4 17ヶ所
" 5 34ヶ所	" 5 26ヶ所

2. 看護婦宿舎

病院本館と同様に被害度を判定すれば、「小破」と判断される。

しかし、構造的なダメージは小さいものの外壁部分の被害が予想以上に激しく、アルミサッシの取替えなど大がかりなものとっている下記に最終補修すべき箇所を列記する。

柱 2ヶ所	大梁 24ヶ所
内訳 損傷度4 2ヶ所	内訳 損傷度2 24ヶ所
（但し、局部的）	

小梁 1ヶ所	パラペット 1ヶ所
内訳 損傷度2 1ヶ所	内訳 損傷度2 1ヶ所

非耐力壁

（仕上材の下地コンクリート壁）198ヶ所 耐震度1ヶ所

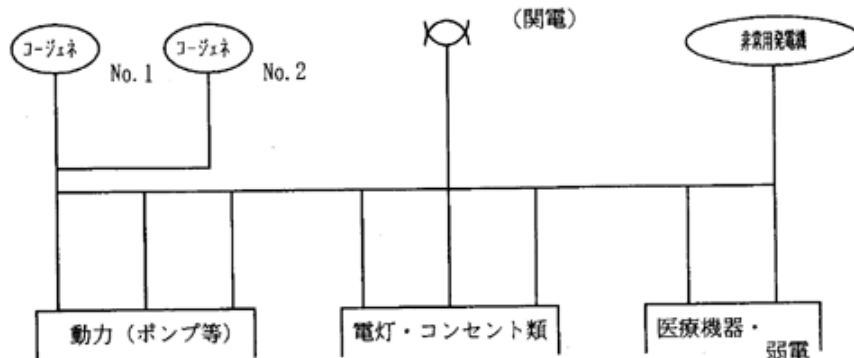
内訳 損傷度2 55ヶ所	内訳 損傷度2 1ヶ所
" 3 30ヶ所	
" 4 15ヶ所	

※但し、損傷度については〔2〕補修要領を参照

(2) 電気設備

1. 受変電設備

引き込み柱の約5度傾き、VCB（1台）の損傷、発電機始動盤のずれ（約10cm）などがあったが大きな影響はなかった。また、高圧盤トランスの防震ゴムに大きく揺れた形跡が見受けられた。



2. 幹線・動力線

送電には問題なかったが、つぎのような被害があった。

- 分電盤の転倒防止用アンカーボルトの抜け、緩み
- 壁のひび割れによるケーブルラック振れ止め金具の曲がり、アンカーボルトの抜け
- EPS土間部（防火区画）のナットの緩みおよび耐火パテの浮き
- 壁部（防火区画）のケイカル板のひび割れ、外れ
- エネセン内のポンプ電源架台のボルトの緩みと配管接続部の外れ

3. 電灯・コンセント

- レースウェイの歪みと接続部の外れ
- スラブのひび割れによる照明器具吊りボルトの抜け、球切れ
- パイプ吊り金具のパイプカバー外れ
- ダウンライトの浮き
- 外灯の傾き（約10度）
- コンセント破損
 - ロッカー、ベッド、机などとの接触
 - スプリンクラー破損による入水
 - パーテーションの移動

4. 弱電設備

- ナースコール、メディカルコンソール用押しボタンとコネクターの破損
- 土間スラブの割れによるTV線の切断

5. 自火報設備

- 漏水による感知器故障

6. 非常用発電機

○ 基盤（AVR）の異常

《電気設備被害》

- 照明器具撤去（アンカーボルト抜け）10ヶ所
 - 照明器具撤去（建物補修のため）60ヶ所
 - 照明器具球替え30ヶ所
 - コンセント取り替え140ヶ所
 - 配管接続部の補修2ヶ所
 - 感知器取り替え2ヶ所
 - ケーブルラック用振れ止め村取り替え10ヶ所
 - ナースコール押しボタンの取り替え5ヶ所
-

(3) 空調設備

1. 冷凍機（4台）
基礎の割れ。また、1台のみ温度センサー故障
2. ボイラー（2台）
ブロー破損（運転中のため軸振じれ）およびアンカーボルトの変形
3. 空調器（20台）
コイルの亀裂およびファンベアリングの破損
〔主に横器と配管の接続部の亀裂が多い〕
4. 熱交換機（2台）
アンカーボルトの変形および抜け
5. 硬水軟化装置（2台）
コントロールバルブユニット破損
6. 薬液注入装置（2台）
ポンプ部品の破損
7. ポンプ類（20台）
部品の破損およびポンプのずれ
8. ヒートポンプエアコン（3台）
屋外機の破損
9. 天井吊りファンコイル（80台）
ファンコイルの移動
10. 病室床置きファンコイル（70台）
ファンコイルの変形（主にベッドの衝突で変形）
11. クリーンファンユニット（5台）
スイッチの破損（主にロッカーの転倒で破損）
12. 送風機
ベルトカバーの変形（3台）、防振架台の変形（6台）、ベアリング破損（37台）
13. 冷媒管
ねじれによる変形
1F:ゴミ置場、2F:当直室、CT操作室、3F:CPU室、7F:人間ドック宿泊室
14. ダクト
主にハゼ部の変形と天井指示金具のずれ

1F:8ヶ所 2F:5ヶ所 3F:10ヶ所

4F:5ヶ所 5F:6ヶ所 6F:5ヶ所

7F:6ヶ所 RF:8ヶ所

各階の金具ずれ修正32ヶ所

15. 配管主に床や壁の躯体貫通部の配管の破断

1F:1ヶ所（給水） 2F:3ヶ所（ドレン） 3F:1ヶ所（ドレン）

4F:3ヶ所（ドレン） 5F:1ヶ所（ドレン） 6F:2ヶ所（ドレン）

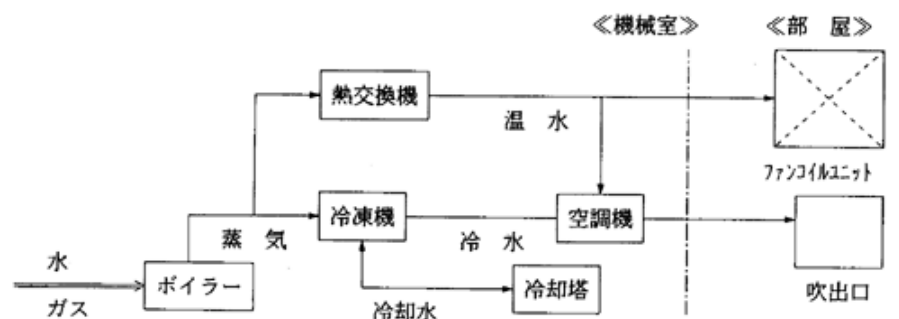
7F:3ヶ所（ドレン）

16. 吊りボルト

吊りボルト（6mm）の切断

送風機用（7F）5ヶ所

配管用（1Fエネセン内）22ヶ所



（4）給排水衛生設備

【1階】

- MRI室 操作室内のレーザーマルチ用給水・排水管が機械にひっばられて床の立ち上げ部分で切断
〔参考:MRI重量13トン 地震による移動距離30cm〕
- 滅菌室 純水製造装置用給水・排水管が機械の振動と移動により立ち上げ部分より切断また、同室内の流し排水管が破損
- RI室 RI排水の浄化槽が固定していたにもかかわらず約5cm移動した。
そのために、浄化槽回りの配管が破損し、支持金具のアンカーボルトが切断
また、準備室内の手洗器用給水管がライニング内で切断した。
更に、オークリッジフード用給水・排水管が機器に引っ張られて床の立ち上げ部分で切断
- リハビリ（水治療室） 浴槽の振動と移動により、給水・排水管が床の立ち上げ部分で切断
- 検体検査室 流し用給水・排水管が流しの移動により床の立ち上げ部分で切断
- 薬剤室 流し用給水・排水管が流しの移動により床の立ち上げ部分で切断
- 栄養室（厨房） 厨房内の排水管が流しの移動により床の立ち上げ部分で切断

【2階】

○トイレ

- ・男子トイレ（X7－X8通り） 給水・排水管が床とライニング間で切断
小便器用井水管がライニング内で切断
- ・男子トイレ（X17－X18通り） 小便器用井水管が床とライニング内で切断
- ・女子トイレ（X17－X18通り） 掃除流し用給水管がライニング内で切断
- ・男子トイレ（X5－X6通り） 小便器用井水管がライニング内で切断

○画像診断室

- ・操作ホール 医療横器用給水管が機器の移動により床の立ち上げ部分で切断
- ・CT操作室 流し用排水管が床の立ち上げ部分で切断

○検体検査室 医療憶器用給水管が機器の移動により床の立ち上げ部分で切断

○救急処置室 処置室内の流し用給水管が壁の亀裂により破損
トイレの井水管が壁の亀裂により破損

○外来（産婦人科）

- ・処置室内の汚物流し用給水管がライニング内で切断
- ・処置室便所内の手洗い用流しの給水・給湯管が間仕切壁の損傷で床部で切断
- ・診察室流しの給水・排水管が間仕切壁の損傷で床部で切断

○外来（泌尿器科）

- ・便所内の手洗い用給水管が間仕切壁の損傷で床部で切断
- ・ESWL室の流し用排水管が流しの移動により床の立ち上げ部で切断

○レストラン厨房

- ・流し用の排水管が厨房機器の移動により床上の横引き部分で切断

○廊下（X13－X14通り）

- ・ウォータークーラー用給水・排水管が機器の移動により床の立ち上げ部で切断

【4階】

○西病棟脱衣室

- ・洗髪器用排水管がライニング内で破損

【5階】

○特浴槽用の給水・排水管が浴槽の移動により床の立ち上げ部で切断

【6階】

○給茶器用の給水管が機器の移動により床の立ち上げ部で切断

【外構】

- 排水管が建物から会所までの部分で21ヶ所切断（地盤が約100mm沈下）
- 散水系統の給水管が建物から地中にでた部分で切断
- 井水管が建物から地中にでた部分で切断
- 給湯水ラインポンプ（4台）、上水揚水ポンプ（2台）、井水揚水ポンプ（2台）、スプリンクラーポンプ（1台）、泡消火ポンプ（1台）は問題なし。

【その他】

○水槽

- ・上水高架水槽 天井パネルの陥没、側板パネルの破損

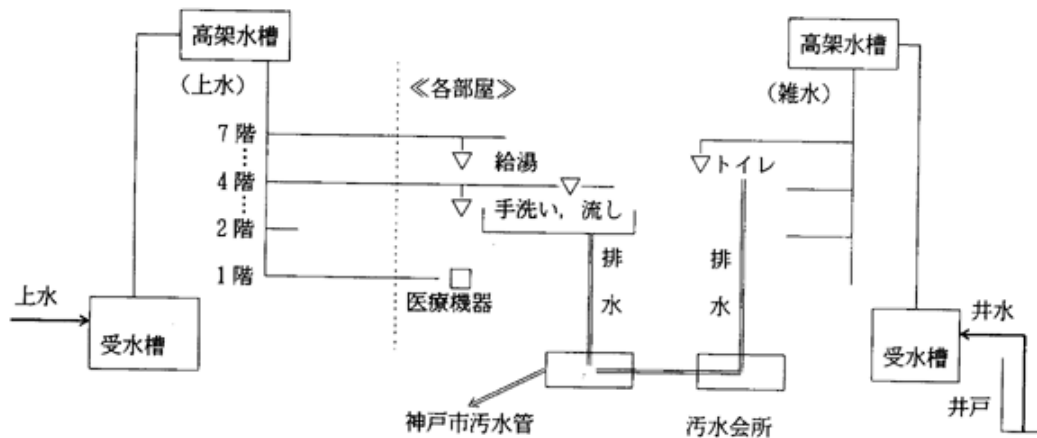
雑用高架水槽

マンホールパネルの破損、内部支柱の脱落
側板パネルの亀裂

- ・受水槽
 - ・男子トイレ（X5－X6通り）
- 天井パネルの破損、環流壁の倒壊
小便器用井水管がライニング内で切断

○ストレージタンク基礎 一部に亀裂

○各支持金物 各所にて緩み、抜け発生

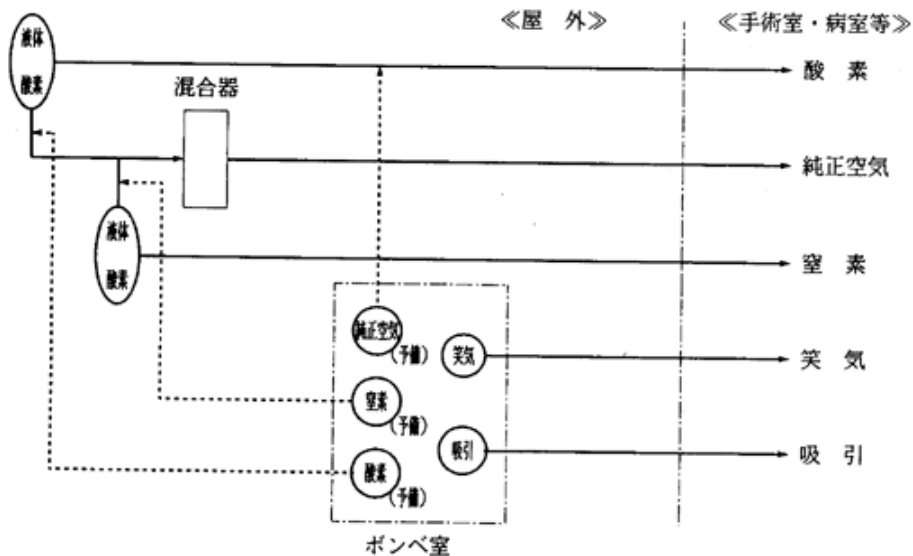


(5) 消防設備

- ・スプリンクラーの主管、巻出し管は鋼管を使用している。銅管ロー付け部の外れを懸念したが皆無であった。スプリンクラーヘッド全数2,700に対し、脱落は3ヶと少ない。
- ・ポンプ関係の異常、損傷も見られない。
- ・スプリンクラー: ヘッド脱落（3ヶ所）
ヘッド歪み
- ・連結送水管: 破損（2ヶ所）
- ・屋内消火栓BOX: 扉のへこみ（5ヶ所）
ランプの割れ（10ヶ所）

(6) 医療ガス設備

- ・液体酸乳液体窒素の屋外受入設備は全く異常なし（高圧ガス耐震設計）
- ・医療ガスのボンベ室は、ほとんどのボンベがリード管を引きちぎり、倒壊している。
- ・液酸、液窒、混合器: 異常なし
- ・ボンベ類: 倒壊、配管切断
- ・吸引ポンプ: 冷却水配管切断
- ・院内配管: 異常なし



(7) リニア搬送設備

- 水平軌道関係は防震支持の効果でズレ、損傷がほとんど発生していない。
- シフター類、ダンパー類では据付け架台および機器に異常はないが架台自身の揺れとレールの揺れにズレがあり、芯ズレが見られる。
- 建物、壁のひび割れ等により機器固定ボルトの緩み、抜け及び防火区画処理材の脱落が発生している。

軌道関係

軌道架台: アンカボルトぬけ (1ヶ所)
レール芯のズレ (2ヶ所)

シフター関係

水平シフター: ズレ、隙間大 (5/8台)
回転シフター: ズレ、隙間大 (13/16台)
垂直シフター: ズレ、隙間大 (1/3台)

防火ダンパ関係

ダンパ: 吊りボルト抜け、貫通処理のひび割れ
芯ズレ (23ヶ所)

ステーション、コンテナ関係

ステーションカバー: 破損 (1ヶ所) 塗装剥げ
コンテナ: 部品不良 (2台)
本体変形 (1台)

制御盤他

制御盤: 傾き、移動 (3面)
試験管立て等付属品: 破損 (11ヶ)

(8) 昇降機設備

- 2号機EVシャフト部に一部コンクリートの欠落があり修理を要する。
3号機EVに異音が発生している。
- 全体的に被害の程度は軽度、震災翌日より順次立上り運転を継続している。

エレベータ設備

主レール:芯ズレ (1台)
三方枠:変形 (1ヶ所)
MELD (停電時自動着床装置) バッテリー液漏れ、損傷 (8個)

ダムウェーター設備

ドアレール:外れ (1ヶ所)
滑車変形 (2台)

(9) 医療機器 (詳細は別紙添付資料参照)

医療機器の被害は、激しい振動によって機器の主要部品の破損、落下および転倒による破損によるものである。MRI (13TON) は数秒間で30cm移動、大型横器のボルト破損による機器の傾倒または転倒など、今回の地震の大きさを証明している。一方、キャスター付の機器およびキャスター付の棚上に設置されていた機器は、故障ならびに落下が少なかった。

尚、主要機器の被害原因はつぎの通りである。

- 激しい振動により破損した機器 76台
- ボルトの破損などにより破損した機器 23台
- 落下により破損した機器 28台

◇破損部品の交換などにより、全機器の立ち上げが比較的早い時期に完了した。その際、ボルトサイズの見直し、転倒防止、免震板の取付けなどにより、地震時の破損防止を図っている。

(10) 什器・備品

什器備品の被害は、書棚は転倒による破損が大半であり、机、椅子、応接セットなどは、備品と備品の衝突による破損が多くを占めていた。また、書棚および机などの衝突によって、壁の破損など2次的な被害もあった。

また、カルテ、フィルム、図書などを収納している棚は、収納物の重量の影響もあり、傾倒または歪みを生じていた。

(11) 情報システム設備

ホストコンピューターは若干移動していたものの被害はなかった。病棟の端末機の落下による破損が一部にあった程度で、比較的被害の少ない設備であった。また、運転停止時間帯に地震があったこともあり、データの喪失などはなかった。

〔2〕看護婦宿舎

2-1. 給水・給湯・空調・衛生設備

宿舎の各設備の被害状況は下表の通りであるが、低層階ほど給水・給湯設備の被害が大きく、しかも中央部分に多い。(各階とも18室)

	給水設備	給湯装置	排水設備	換気装置	ガス配管	エアコン
8階	0室	0室	0室	0室	0室	0室
7階	3室	3室	0室	0室	0室	4室
6階	3室	3室	0室	0室	0室	2室
5階	6室	6室	0室	0室	0室	0室
4階	8室	8室	0室	0室	0室	2室
3階	11室	11室	0室	0室	0室	0室
2階	11室	11室	0室	0室	0室	0室
合計	42室	42室	0室	0室	0室	8室

(1) 給水設備

給水配管の破損およびカランの不良

(2) 給湯設備

給湯配管の破損

(3) エアコン

冷媒配管の損傷

2-2. 電気設備

(1) 電灯・コンセント

- 冷蔵庫用コンセント破損10室
 - 居間コンセント破損7室
- いずれも機器の移動・衝突などにより破損したものである。

(2) ガス漏れ警報装置

- 警報発信不良2室
- 現場では発報するもののインターホンへの信号取り込み不良である。

(3) 防火設備

- 送水口、消火栓、各表示灯などの破損8ヶ所
- 尚、表示灯は地震時の扉の開きにより破損したものである。