

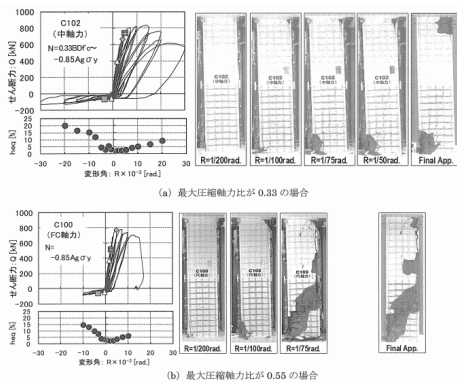
第四編 鉄筋コンクリート造及び
鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の
応急危険度調査判定マニュアル

- I. 全体的な記入方法
- II. 整理番号等
- III. 建築物概要
- IV. 調査
- V. 総合判定

適用範囲－1

- 1) 地震被害を受けた鉄筋コンクリート造のラーメン構造または壁式構造の建築物等の応急危険度判定に適用
- 2) 建築物の規模
10階程度、または高さ30m程度まで
- 3) 高層建築物は、慎重に危険度を判定する。
 - ・再度被害を受けた場合の社会的影響度が大きい
 - ・柱が高軸力となっている可能性がある
 - ・転倒モーメントによる柱軸力の増大

鉄筋コンクリート造柱の変形性能



日本建築学会構造委員会：鉄筋コンクリート造建築物の等価線形化法を用いた耐震性能評価手法、日本建築学会大会PD資料、2013.8 から引用

適用範囲－2

- 4) 鉄筋コンクリート造以外のコンクリート系建築物に応急危険度判定を適用する場合には、その構造独特の損傷状況を考慮して柔軟な対応が必要
 - 鉄骨鉄筋コンクリート造
 - プレキャスト鉄筋コンクリート造
 - 補強コンクリートブロック造
 - プレストレストコンクリート造 等

鉄骨鉄筋コンクリート造建築物

- 鉄骨に生じている損傷が外観に現れていない場合があり、注意を要する。
- 鉄骨接合部の破断および柱脚部のアンカーの伸び等の鉄骨の損傷が明らか場合には、コンクリートの外観上の損傷より大きな損傷として評価する。

プレキャスト鉄筋コンクリート造建築物

- 構造部材に顕著な損傷が生じた場合には、ラーメン構造または壁式構造と同じ考え方によって判定可能。
- 構造部材相互の接合部に顕著な損傷が生じた場合には、接合部の損傷を柱または梁あるいは耐力壁の損傷とみなして評価する。

II. 整理番号等

- 「1. 整理番号」 「2. 調査日時」
 「3. 調査回数」 「4. 調査者氏名」

鉄筋及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物等の応急危険度判定調査表 ※詳細は数字で記入

整理番号 _____ 調査日時 _____ 月 _____ 日 午前・午後 _____ 時 調査回数 _____ 回目 RC

調査者氏名 (都道府県/No) _____

建築物概要

1 建築物名称 _____ 1.1 建築物番号 _____

2 建築物所在地 _____ 2.1 住宅地図整理番号 _____

3 建築物用途 1.戸建て専用住宅 2.長屋住宅 3.共同住宅 4.併用住宅 5.店舗 6.事務所 7.旅館・ホテル 8.庁舎等公共施設 9.病院・診療所 10.保育所 11.工場 12.倉庫 13.学校 14.体育館 15.劇場、遊戯場等 16.その他 () _____

4 構造種別 1.鉄筋コンクリート造 2.プレキャストコンクリート造 3.ブロック造 _____

5 階数 地上 _____ 階 地下 _____ 階 _____

6 建築物規模 1階寸法 約 _____ m× _____ m _____

III. 建築物概要

建築物を特定するために、正確に記入する。

- 「1. 建築物名称」 「1.1 建築物番号」
 「2. 建築物所在地」 「2.1 住宅地図整理番号」
 「3. 建築物用途」 「4. 構造種別」
 「5. 階数」 「6. 建築物規模」

鉄筋及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物等の応急危険度判定調査表 ※詳細は数字で記入

整理番号 _____ 調査日時 _____ 月 _____ 日 午前・午後 _____ 時 調査回数 _____ 回目 RC

調査者氏名 (都道府県/No) _____

建築物概要

1 建築物名称 _____ 1.1 建築物番号 _____

2 建築物所在地 _____ 2.1 住宅地図整理番号 _____

3 建築物用途 1.戸建て専用住宅 2.長屋住宅 3.共同住宅 4.併用住宅 5.店舗 6.事務所 7.旅館・ホテル 8.庁舎等公共施設 9.病院・診療所 10.保育所 11.工場 12.倉庫 13.学校 14.体育館 15.劇場、遊戯場等 16.その他 () _____

4 構造種別 1.鉄筋コンクリート造 2.プレキャストコンクリート造 3.ブロック造 _____

5 階数 地上 _____ 階 地下 _____ 階 _____

6 建築物規模 1階寸法 約 _____ m× _____ m _____

「3 建築物用途」

凡例	建築物の用途
店舗	飲食店、スーパーマーケット、デパート等
体育館	学校の体育館、スケート場、屋内プール等
劇場、遊技場等	パチンコ店、映画館、ボウリング場、公会堂等

鉄筋及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物等の応急危険度判定調査表 ※詳細は数字で記入

調査 調査方法：(1.外観調査のみ実施 2.内観調査も併せて実施)

1 一見して危険と判定される。(該当する場合は○を付け危険と判定し調査を終了し総合判定へ)

1.建築物全体又は一部の崩壊・落階 2.基礎の著しい破壊、上部構造との著しいずれ
 3.建築物全体又は一部の著しい傾斜 4.その他 () _____

2 隣接建築物・周辺地盤等及び構造躯体に関する危険度

	Aランク	Bランク	Cランク	判定(1)
判定(1) ①構造物以上の構造物材の有無	1.無し	2.あり		<input type="checkbox"/>
判 ②隣接建築物・周辺地盤の破壊による危険 ③地盤破壊による建築物全体の沈下 ④不同沈下による建築物全体の傾斜	1.危険無し	2.不明確	3.危険あり	<input type="checkbox"/>
	1. 0.2m以下	2. 0.2m~1.0m	3. 1.0m超	<input type="checkbox"/>
	1. 1/60以下	2. 1/60~1/30	3. 1/30超	<input type="checkbox"/>
定 柱の被害(下記⑤⑥の調査時(被害最大の階) (壁構造の場合は柱を壁の表に読みかえる) ⑤損傷度Vの柱本数/調査柱本数 損傷度Vの柱総数 本 調査柱 本 (調査率 %) ⑥損傷度IVの柱本数/調査柱本数 損傷度IVの柱総数 本 調査柱 本 (調査率 %)	1. 1%以下	2. 1%~10%	3. 10%超	<input type="checkbox"/>
	1. 10%以下	2. 10%~20%	3. 20%超	<input type="checkbox"/>
判定(2)	1.調査済 全部Aランクの場合	2.要注意 Bランクが1の場合	3.危険 Cランクが1以上又はBランクが2以上	<input type="checkbox"/>
危険度の判定 判定(1)と判定(2)のうち大きな方の危険度で判定する	1.調査済み (要内観調査)	2.要注意	3.危険	<input type="checkbox"/>

IV. 調査

調査範囲

- 全ての物件について外観調査を行う。
- 外観調査による危険度判定がAランク(「調査済み」となったものは、原則として内観調査も行う。なお、内観調査は建築物の利用者からヒアリングによってもよい。
- 外観調査にCランク(「危険」となったものは、内観調査を省略できる。
- Aランク、Bランクで内観調査ができない場合は、コメント欄に「外観調査のみ実施」と記入する。

「一見して危険と判断される」場合

- 全壊の場合は、「1. 建築物全体又は一部の崩壊・落階」の項目に○印を付し、総合判定で「危険」とし調査を終了する。
- 隣接しているがけや地盤などによる要因の原因は、「4. その他の項目」の()内に理由を記入し、総合判定で「危険」として判定調査を終了する。
- 「危険」の場合、コメント欄と判定ステッカーの注記欄にも危険とされた理由を、具体的に記入する。

鉄筋及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物等の応急危険度判定調査表

RC

調査 調査方法：(1. 外観調査のみ実施 2. 内観調査も併せて実施)
 1 一見して危険と判定される。(該当する場合は○を付け危険と判定し調査を終了し総合判定へ)
 2. 建築物全体又は一部の崩壊・落階 3. 基礎の著しい破壊、上部構造との著しいずれ
 3. 建築物全体又は一部の著しい傾斜 4. その他 ()

2 隣接建築物・周辺地盤等及び構造躯体に関する危険度

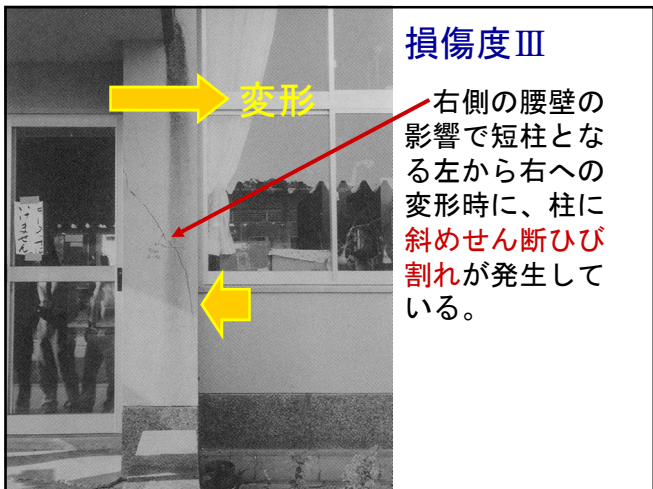
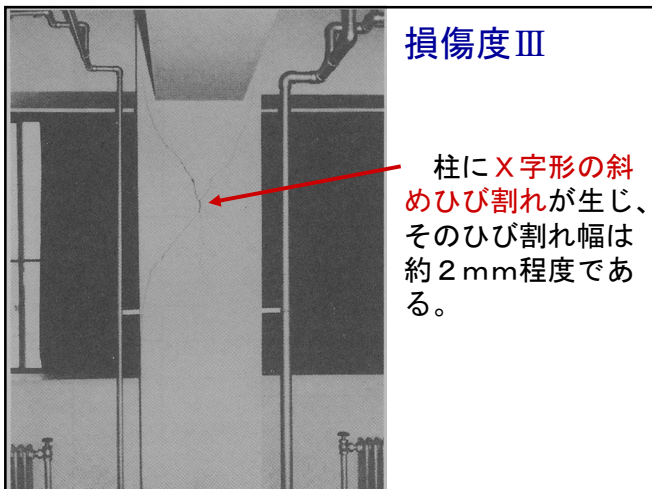
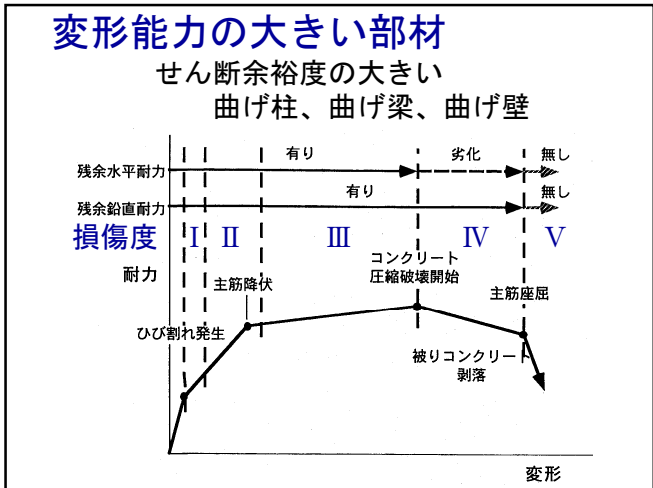
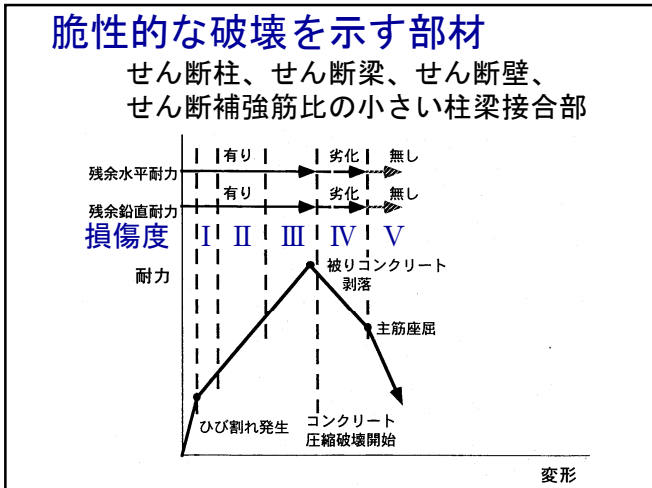
判定(1)	Aランク			Bランク			Cランク		
	①	②	③	①	②	③	①	②	③
① 隣接建築物・周辺地盤の破壊による危険	1. 危険無し	2. 不明確	3. 危険あり						
② 地盤破壊による建築物全体の沈下	1. 0.2m以下	2. 0.2m-1.0m	3. 1.0m超						
③ 不均沈下による建築物全体の傾斜	1. 1/60以下	2. 1/60-1/30	3. 1/30超						
④ 柱の被害 (下記⑤⑥の調査箇所(被害最大の箇所) (壁構造の場合は柱を壁の長さに読みかえる))									
⑤ 損傷度Vの柱本数/調査柱本数	損傷度Vの柱総数	本	調査柱 本 (調査率 %)						
⑥ 損傷度IVの柱本数/調査柱本数	損傷度IVの柱総数	本	調査柱 本 (調査率 %)						
判定(2)	1. 10%以下	2. 10%-20%	3. 20%超						
危険度の判定	1. 調査済み (要内観調査)	2. 要注意	3. 危険						

表1 損傷度分類

損傷度Ⅲ：比較的大きなひびわれ（ひびわれ幅2mm程度）が生じているが、コンクリートの剥離は極めてわずかである。

損傷度Ⅳ：大きなひびわれ（ひびわれ幅2mm以上）が多数生じ、コンクリートの剥離も激しく、鉄筋がかなり露出している。

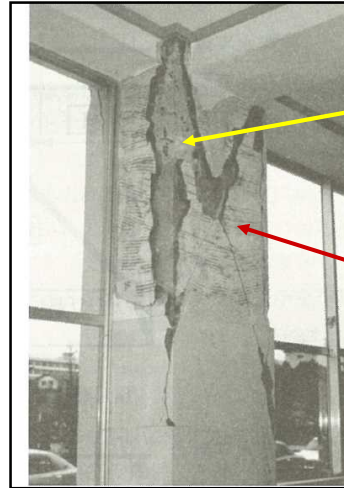
損傷度Ⅴ：鉄筋の座屈や破断、破壊面に沿ってコンクリートのつぶれやずれ、及び柱の高さ方向の変形が生じている。開口部ではサッシが曲がり、床が沈下している。





損傷度Ⅲ
柱のせん断ひび割れ

腰壁により、柱のクリアスパンが短くなっている。柱には、はっきりしたせん断ひび割れが発生している。
また腰壁の上端位置の柱には**曲げひび割れ**も生じている。



損傷度Ⅲ

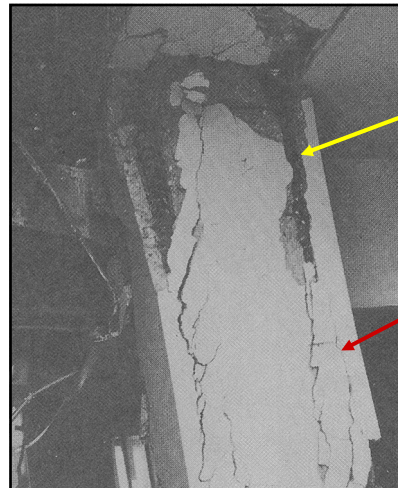
仕上げモルタルはかなり剥落しているが、柱のコンクリートの剥落は少ない。
柱には、**X字形の斜めひび割れ**が生じている。



損傷度Ⅳ 柱の短柱化によるせん断破壊

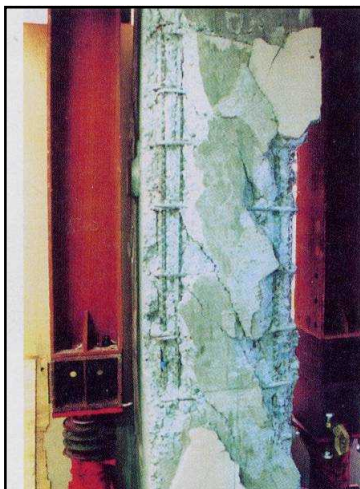
← **変形**

北面の柱である。柱左側の腰壁の影響で、柱が極短柱となっている。左方向への変形によるひび割れが顕著である。反対方向に対しては極短柱となっておらず、せん断ひび割れの幅は小さい。



損傷度Ⅳ

柱頭のコンクリートが剥落し、鉛直方向の主筋が広範囲に露出している。
主筋に沿った大きなひび割れ（**付着割裂ひび割れ**）が柱の中央部にまで広がっている。



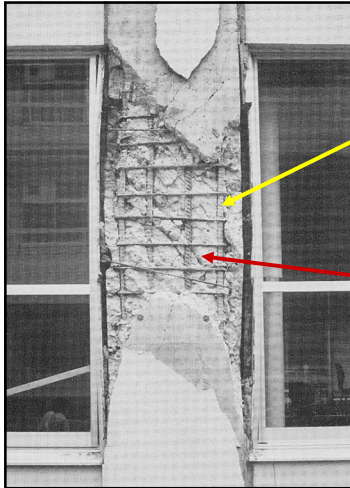
損傷度Ⅳ
付着割裂破壊した柱

柱中央部に斜めのせん断ひび割れも見られるが、柱コーナー部分に**付着割裂破壊**が生じている。
柱のコーナー部に鉄筋を集めて配筋していたことにより、コーナー部の付着割裂破壊が生じたと考えられる。



(損傷度Ⅳ)

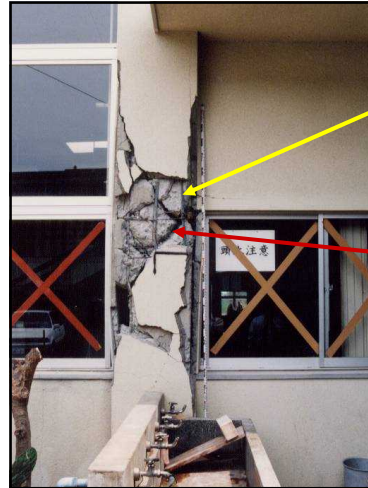
長柱の上下端部に**曲げせん断破壊**が生じている。
長柱の場合、その多くは引張り主筋が降伏し、長柱は曲げ降伏にいたる。一般に、曲げ降伏する部材はせん断破壊する部材と比較して、安定した復元力特性を示す。
この長柱の場合、上下端部において曲げ降伏には達したと推定されるが、柱幅と比較してせん断補強筋間隔が大きいいため、曲げ降伏後のせん断破壊が生じている。



損傷度IV

コンクリートの剥落が激しい。鉄筋が広範囲にわたって露出している。

斜めせん断ひび割れが顕著である

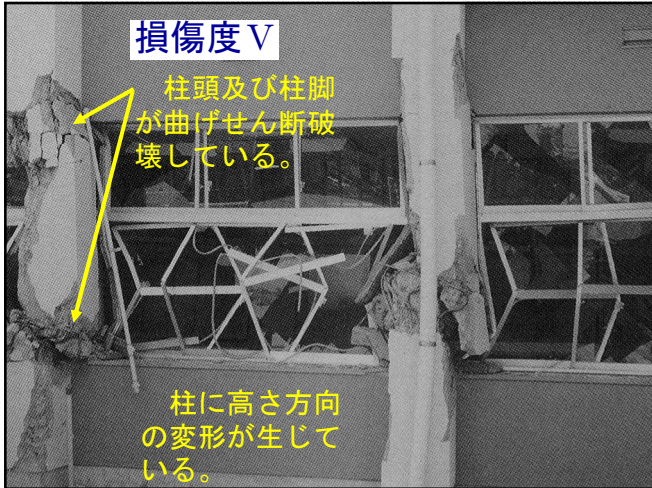


損傷度IV

コンクリートの剥落が激しい。鉄筋が広範囲にわたって露出している。

斜めせん断ひび割れが顕著である。

(鉛直方向の変形がある場合には損傷度V)



損傷度V

柱頭及び柱脚が曲げせん断破壊している。

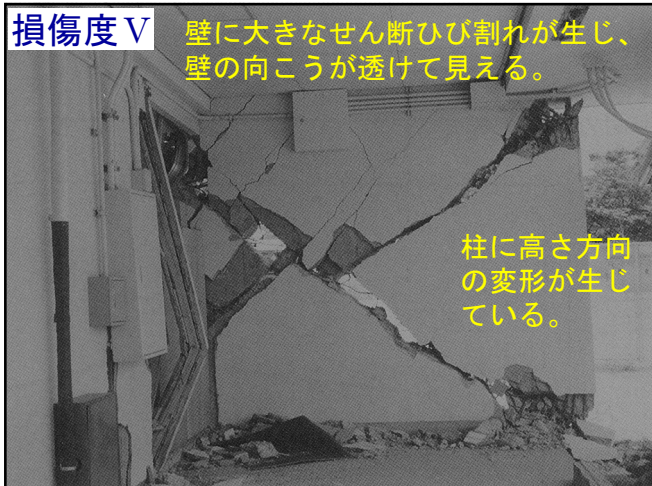
柱に高さ方向の変形が生じている。



(損傷度V)

柱の上下端部で曲げ降伏後のせん断破壊が生じている。

せん断破壊で発生した斜めひび割れに沿って、柱が横方向にずれ、鉛直方向荷重の支持能力を喪失している。



損傷度V

壁に大きなせん断ひび割れが生じ、壁の向こうが透けて見える。

柱に高さ方向の変形が生じている。



損傷度V

壁に大きなせん断ひび割れが生じ、壁の向こうが透けて見える。



柱はり接合部の損傷
方立て壁の損傷



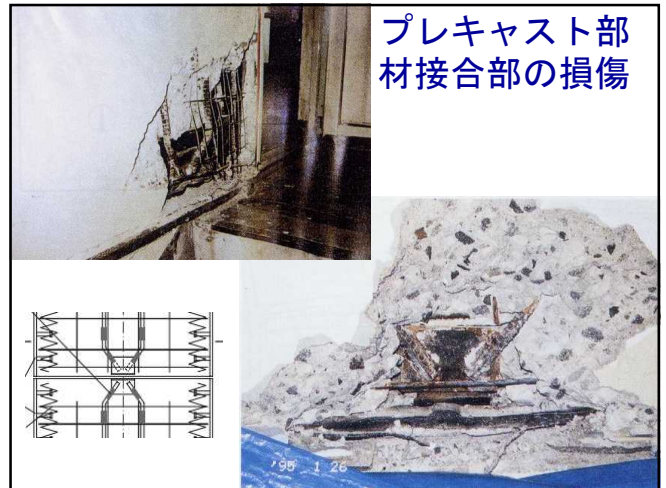
方立て壁の損傷

柱はり接合部の損傷



SRC造建築物

鉄骨接合部の破断と
推定される被害



プレキャスト部
材接合部の損傷

鉄筋及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物等の応急危険度判定調査表

調査方法: 1. 外観調査のみ実施 2. 内観調査も併せて実施

1 一見して危険と判定される。(該当する場合は○を付け危険と判定し調査を終了し総合判定へ)

1. 建築物全体又は一部の崩壊・落階 2. 基礎の著しい破壊、上部構造との著しいずれ

3. 建築物全体又は一部の著しい傾斜 4. その他 ()

2 隣接建築物・周辺地盤等及び構造躯体に関する危険度

	Aランク	Bランク	Cランク
判定(1)			
① 損傷度Ⅲ以上の損傷部材の有無	1. 無し	2. あり	
判定(2)			
② 隣接建築物・周辺地盤の破壊による危険	1. 危険無し	2. 不明確	3. 危険あり
③ 地盤破壊による建築物全体の沈下	1. 0.2m以下	2. 0.2m~1.0m	3. 1.0m超
④ 不均沈下による建築物全体の傾斜	1. 1/60以下	2. 1/60~1/30	3. 1/30超
柱の被害 (下記⑤⑥の調査用 (被害最大の階) 階) (壁構造の場合は柱を壁の長さに読みかえる)			
⑤ 損傷度Ⅴの柱本数/調査柱本数	1. 1%以下	2. 1%~10%	3. 10%超
⑥ 損傷度Ⅳの柱本数/調査柱本数	1. 10%以下	2. 10%~20%	3. 20%超
判定(2)	1. 調査済 全部Aランクの場合	2. 要注意 Bランクが1の場合	3. 危険 Cランクが1以上 はBランクが2以上
危険度の判定 判定(1)と判定(2)のうち大きな方の危険度で判定する	1. 調査済み (要内観調査)	2. 要注意	3. 危険

判定-1

① 損傷度Ⅲ以上の損傷部材の有無

- 建築物全体を調査し、特に、短注やスパンの飛んだ箇所柱の被害について判定する。
- 梁の被害が柱の被害よりも顕著な場合は、梁の損傷度を接する柱の損傷度に読みかえて判定する。