

1 1 . 既存建築物の耐震診断・耐震改修

11-1 基本事項

- ・既存建築物の耐震診断・耐震改修は、既存建築物ごとに設定された「目標とする耐震安全性」に応じて、適切な手法および判定基準を用いて行う。

① 既存建築物の構造体の耐震安全性の目標

既存建築物の構造体の耐震安全性の目標を表11.1.1に定める。

表11.1.1 既存建築物の構造体の耐震安全性の目標

性能目標	確保すべき耐震安全性
B'種	大地震動に対し、補修程度で継続使用できる。
C'種	大地震動に対し、崩壊（層崩壊,全体崩壊,倒壊）することなく人命の安全性を確保する。

- ・表11.1.1に示す構造体の耐震安全性の目標分類B'種およびC'種は、各々6-2の表6.2.1に示すA種～C種の分類でのB種およびC種と同等とみなして、11-2に示す耐震診断の手法及び判定基準を適用する。

② 既存建築物の建築非構造部材・建築設備の耐震安全性の目標

既存建築物の建築非構造部材の耐震安全性の目標を表11.1.2に、既存建築物の建築設備の耐震安全性の目標を表11.1.3にそれぞれ定める。

表11.1.2 既存建築物の建築非構造部材の耐震安全性の目標

性能目標	確保すべき耐震安全性
b'種	無被害あるいは軽微な損傷に止まり、建築物の機能に支障をきたさない。
c'種	人命の安全確保と二次災害の防止を図る。

表11.1.3 既存建築物の建築設備の耐震安全性の目標

性能目標	確保すべき耐震安全性
b'種	無被害あるいは軽微な損傷に止まり、大きな補修をすることなく、必要な機能を継続できる。
c'種	人命の安全確保と二次災害の防止を図る。

- ・ 既存建築物の耐震安全性の要素別の性能目標を表11.1.4に示す。
- ・ 既存建築物の用途による要素別の性能目標の分類を、表11.1.5に示す。
- ・ 耐震改修のフローを図11.1.1に示す。
- ・ 耐震診断は、構造体を優先して行う。建築物の機能確保の必要性に応じて建築計画、非構造部材および建築設備、昇降機等についても実施する。
- ・ 建築設備の耐震改修については、新たな資格者の発生などについて建物管理者との十分な協議を行う。
- ・ 耐震改修工事は、既存内外装材、仕上材および設備のリニューアル等も考慮して計画する。
- ・ 改修内容によって関連する法令等に留意し、現行法規との適合について検討する。

表11.1.4 既存施設の耐震安全性の要素別の性能目標

耐震安全性の要素		性能目標	B' (b') 種	C' (c') 種
耐震性	構造体		・大地震動に対し、補修程度で継続使用できる。	・大地震動に対し、崩壊（層崩壊、全体崩壊、倒壊）することなく人命の安全性を確保する。
	建築非構造部材		・無被害あるいは軽微な損傷に止まり、施設の機能に支障をきたさない。	・人命の安全確保と二次災害の防止を図る。
	建築設備		・無被害あるいは軽微な損傷に止まり、大きな補修をすることなく、必要な機能を継続できる。	・人命の安全確保と二次災害の防止を図る。
建築計画	外部空間	立地・アクセス	・ライフラインの信頼性、復旧性の容易さを確保することが望ましい。	_____
		外部オープンスペース	・敷地内および周辺にオープンスペースを確保することが望ましい。	_____
	内部空間	応急活動スペースと備蓄	・応急対策活動室(スペース)を確保することが望ましい。 ・防災資器材、食料等備蓄スペースを確保することが望ましい。	_____
		機能転用	・機能転用に対応することが望ましい。	_____
		バリアフリー	・「ひとにやさしいまちづくり整備要綱」を満足することが望ましい。	_____
機能保持のため	水の確保	給水	・雑用水、消火用水確保のための貯水槽を設置する。 ・飲料用、雑用の2系統給水とすることが望ましい。	・雑用水、消火用水確保のための貯水槽を設置することが望ましい(*)。
		排水	・原則として重力排水系統とする。 ・排水貯留槽の設置が望ましい。	_____
	エネルギーの確保	電気	・自家発電設備（空冷式）を設置する。 ・電源車からの接続及び代替引込の対応が望ましい。	・可搬型小型発電機等の設置が望ましい(*)。
		ガス	・中圧管からの供給を受けることが望ましい。 ・HR(ハウスレギュレーター)等を装備する。 ・CNG(圧縮天然ガス)ボンベの接続対応を行う。	_____
設備	情報通信の確保	・電話回線以外にコンピュータ通信など通信システムの多様化への対応を行う。	・電話回線以外の通信システムの対応を行うことが望ましい(*)。	

注) _____ …… 特には対応しないことを示す。

(*) …… 文化財、美術館等不特定多数利用施設、その他一般施設を除く。

表11.1.5 既存施設の用途による要素別の性能目標の分類

耐震安全性の要素		施設		市庁舎	区役所	病院	保健所	大規模展示場	地域スポーツ	小学校	老人保健施設	ディサービス	浄水場	焼却工場	水道工事	文化財	一般施設	
		分庁舎	消防局	消防署	消防出張所	大規模	センター	中学校	特別養護老人	センター	中央卸売市場	配水場	斎場	事務所	美術館等	一般施設		
		消防署				スポーツ施設	区民センター	高校等	ホーム等	区在宅サービ	抽水量	建設局工営所	等	利用施設				
耐震性	構造体	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	C'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	C'	
	建築非構造部材	b'	b'	b'	b'	c'	c'	c'	b'	c'	c'	b'	c'	c'	c'	c'	c'	
	建築設備	b'	b'	b'	b'	c'	c'	c'	b'	c'	c'	b'	b'	c'	c'	c'	c'	
建築計画	外部空間	立地・アクセス	B'	B'	B'	C'	B'	C'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	C'	
		外部オープンスペース	B'	B'	B'	C'	B'	B'	B'	C'	C'	B'	B'	B'	C'	C'	C'	
	内部空間	応急活動スペースと備蓄	B'	B'	B'	B'	C'	C'	B'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'
		機能転用	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'
		バリアフリー	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'	B'
機能保持のための設備	水の確保	給水	B'	B'	B'	C'	B'	C'	C'	C'	C'	B'	B'	B'	C'	C'	C'	
		排水	B'	B'	B'	C'	B'	C'	C'	C'	C'							
	エネルギーの確保	電気	B'	B'	B'	C'	B'	C'	C'	C'	C'	B'	B'	B'	C'	C'	C'	
		ガス	B'	B'	B'	C'	B'	C'	C'	C'	C'	B'	B'	B'	C'	C'	C'	
	情報通信の確保	B'	B'	B'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	C'	

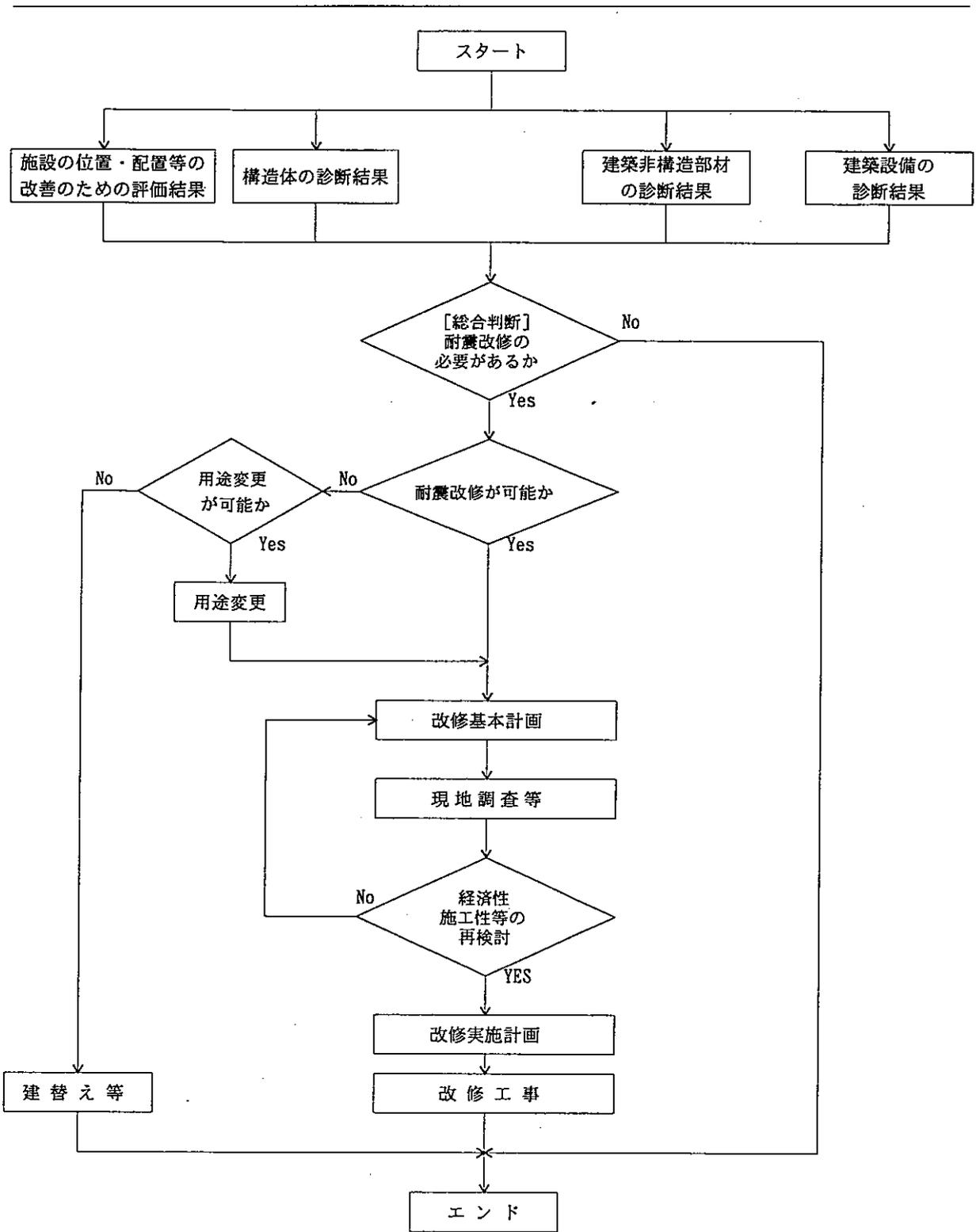


図11.1.1 耐震改修のフロー

11-2 構造体の耐震診断

11-2.1 基本事項

- ・耐震診断に先立ち、診断建物の現況把握および確認のための必要な調査を行う。
- ・耐震診断の手法および判定基準は、11-1に示す「目標とする耐震安全性」に応じて、適切に選択する。
- ・基礎構造に関しては、施設の機能確保に必要と思われる場合に耐震診断を行う。

11-2.2 耐震診断の手法および判定基準

(1) 建物調査

- ・建物調査は、設計図書の整備状況と診断手法に応じて過不足のないものとなるよう計画する。

(2) 耐震診断の手法および判定基準

- ・耐震診断の手法および判定基準は、以下による。

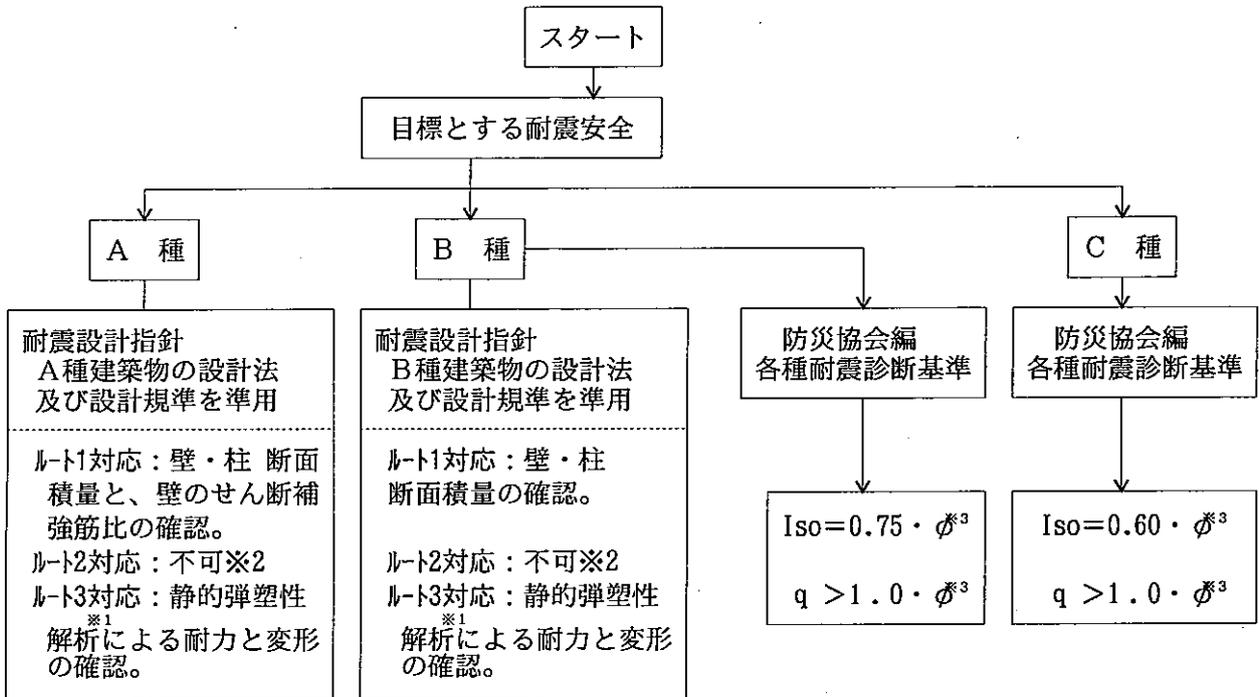
- 1) 耐震安全性の目標をA種とする既存建築物に対しては、「6. 構造体の耐震設計」に示すA種の建築物の耐震設計法を耐震診断の手法および判定基準として準用する。
- 2) 耐震安全性の目標をB種とする既存建築物に対しては、「6. 構造体の耐震設計」に示すB種の建築物の耐震設計法を耐震診断の手法および判定基準として準用する。
なおRC造、SRC造で、耐震安全性の分類をB種とするものについては、簡便法として耐震判定基本指標 $E_s=0.75$ としてC種の建築物と同様の耐震検討手法をとっても良い。(◇解説3 P.90参照)
- 3) 耐震安全性の目標をC種とする既存建築物に対しては、特定建築物の耐震診断および耐震改修に関する指針(1995年12月25日建設省告示第2089号)に基づき、以下等による。(◇解説1 P.87参照)
 - ・日本建築防災協会「改訂版既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・耐震改修指針」1990年改訂版
 - ・日本建築防災協会「既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」1983年版
 - ・日本建築防災協会「耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説(1996)」

-
- ・これらの適用にあたっては、二次診断または三次診断を基本とする。
 - ・判定基準は構造耐震判定指標 $I_{so}=E_s \cdot Z \cdot G \cdot U$ とし、その設定にあたっては地盤指標 G 、用途指標 U は全て1.0を用い、耐震判定基本指標 $E_s=0.6$ を採るが、地域指標 Z は「6-1 設計用地震荷重」に従い、建築基準法上の地震地域係数 Z （大阪は1.0）に割り増し係数 ϕ を乗じた 1.0以上の値とする。
また保有耐力に係わる指標 $q \geq 1.0$ についても同様の割り増しを行う。
 - ・図11.2.1 に耐震診断フロー図を示す。

(3) 基礎構造の耐震診断

- ・基礎構造の耐震診断に関する手法および判定基準は、「6-6 地盤および基礎構造」を準用する。

(RC造, SRC造)



※1)この計算におけるDsは、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説(平成8年10月)」等を参考に、補正されたものを用いる。([解説2]参照)

※2)構造細則を満たさない部材の耐力が不明のため、ルート2対応の適用は不可とする。

※3)ここに ϕ は、2-2で想定する二次設計用地震力が建築基準法以上となる特定の地域における特定の周期を持つ建物に対する割増率

(S造)

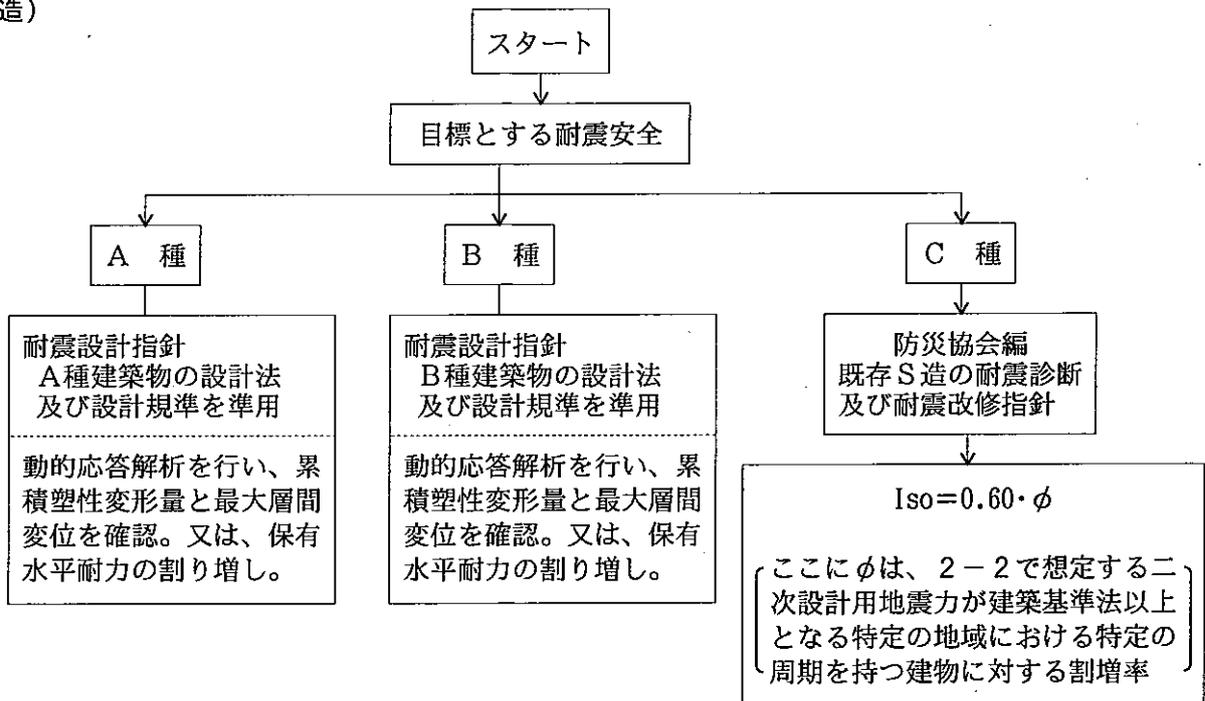


図11.2.1 既存建築物の耐震診断の手法及び判定基準

◇解説1 各種耐震診断の手法について

- ・当耐震診断・改修指針においては、既存建築物の耐震性能の判定は新築建築物と同一のレベルで行うべきとの考えのもとに、その診断手法や判定基準も新設建築物と同一のものを使うことを原則としているが、一部既往の耐震診断の手法を用いている。
- ・以下にそれらの法的位置づけの概略を述べる。
- ・1995年10月に「大地震による建築物の倒壊から人命、身体、財産を保護する」ことを目的に「建築物の耐震改修の促進に関する法律（建設省）」が公布され、これに基づき「旧基準」で設計されている既存建築物について耐震診断を行い、必要に応じて耐震改修が求められることになった。
- ・耐震診断の方法としてすでに日本建築防災協会発行「改訂版既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・耐震改修設計指針」（1990年改訂版）並びに「既存鉄骨鉄筋コンクリート造の建築物の耐震診断基準」（1983年版）があり、1995年12月に建設省告示第2089号及び関連通達により指針としてこれらの「耐震診断基準」を準用することが認められている。
- ・建設省住宅局建築指導課長から都道府県建築主務部長宛に1995年12月25日付で出された通達は、

指針の考え方は、日本建築防災協会が作成した「改訂版既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・耐震改修設計指針」（1990年改訂版）並びに「既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準(案）」（以下「基準等」という。）と同様であり、指針の運用に当たっては、基準等を参考にされたい。

とある。すなわち上記基準の診断法は使用されている語句が異なるが告示の内容と同じである。また、

建設大臣がこの指針の一部又は全部と同等以上の効力を有すると認める方法によって耐震診断を行う場合においては、当該方法によることができる。

とある。

その後1996年3月12日に建設省住宅局長により下記の諸基準が認定通達された。

日本建築防災協会の「耐震診断基準」中の一次診断

公共建築協会「官庁施設の総合耐震計画標準

／官庁施設の耐震点検・改修要領」注記参照)

文部省教育助成局施設助成課長通達

注記) 同基準は1996年10月改訂され、建設大臣官房官庁営繕部監修により、公共建築協会「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説 1996年度版」、および日本建築保全センター「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」1996年版」の二分冊として刊行された。

現在では1996年3月12日の建設省住宅局長の認定通達は、この新版の(財)日本建築保全センター「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説 平成8年度版」に適用されるものと解釈されている。

◇解説2 構造規定を満足していない部材のDsについて

建設大臣官房官庁営繕部監修の「官庁施設の総合耐震計画標準／官庁施設の耐震点検要領」(1987年)に示される耐震診断は、構造規定を満足していない部材に対しより厳しいランクを新たに設定するという修正により、現行の保有耐力の検討手法を適用しようとするものであった。

改訂版「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説 平成8年度版」においては、現行法規のランク表に基づいて算定されたDsに、以下に示すじん性能補正係数 α_d をかければよいように簡略化されている。

改訂版における建物の耐震性能の評価は、下式により行われる。

$${}^{\circ}I_s = \frac{Q_u}{I \cdot \alpha \cdot Q_{un}}$$

${}^{\circ}I_s$: 構造耐震指標

Q_u : 保有水平耐力 : 原則として増分解析による

$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot G \cdot Q_{ud}$:

必要保有水平耐力 : 現行法による、 Q_{un} にGをかけたもの

G : 地震入力補正係数 0.9~1.1

I : 重要度係数 : I類~III類に対応して 1.5~1.0

α : 必要保有水平耐力の補正係数

$$\alpha = \frac{\alpha_d \cdot \alpha_m}{U}$$

α_d : じん性能補正係数

α_m : モデル化による補正係数 : 1.0~1.2

U : 劣化係数 : 1.0~0.8

表11.2.1 鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造の場合の αd

壁種別 フレーム種別	構造規定を満足している場合		構造規定を満足していない場合	
	WA~WD		WA~WD	
	$\beta u \leq 0.3$	$0.3 < \beta u$	$\beta u \leq 0.7$	$0.7 < \beta u$
FA, FB	1.0	1.0	1.2 (1.1)	1.2 (1.1)
FC	1.2 (1.1)	1.0	1.6 (1.5)	1.2 (1.1)
FD	1.6 (1.5)	1.2 (1.1)	1.6 (1.5)	1.2 (1.1)

(注1) ()内は鉄骨鉄筋コンクリート造の場合を示す。

(注2) 構造規定とは、建築基準法施行令第47条、第77条、第77条の2、第78条、第78条の2及び第79条の4をいう。

(注3) 表中の βu は表6.4.1の βs と同義であるが、ここでは引用した建築基準法施行令にあわせている。

◇解説3 兵庫県南部地震による震度7地域の被災度と構造耐震指標(I_s)との関係グラフ
 当耐震診断・改修指針においては、RC造、SRC造で耐震安全性の分類をB類とするものについては、簡便法として、耐震判定基本指標 $E_s=0.75$ として、日本建築防災協会版の耐震診断法によって良いとしている。
 これは、兵庫県南部地震による震度7の地域において、旧基準で設計された公共的な性格の強いRC、SRC造建物の震災調査から決められたものである。
 下図は、それら建物の二次診断による構造耐震指標 I_s (2方向)と被災度をプロットしたものである。
 下図に見られるように $I_s \geq 0.75$ のゾーンにおいては、建物の被災度は小破に止まっている。
 (なお、 $I_s \geq 0.6$ では、建物の被災度が中破に止まっていることも示されている。)

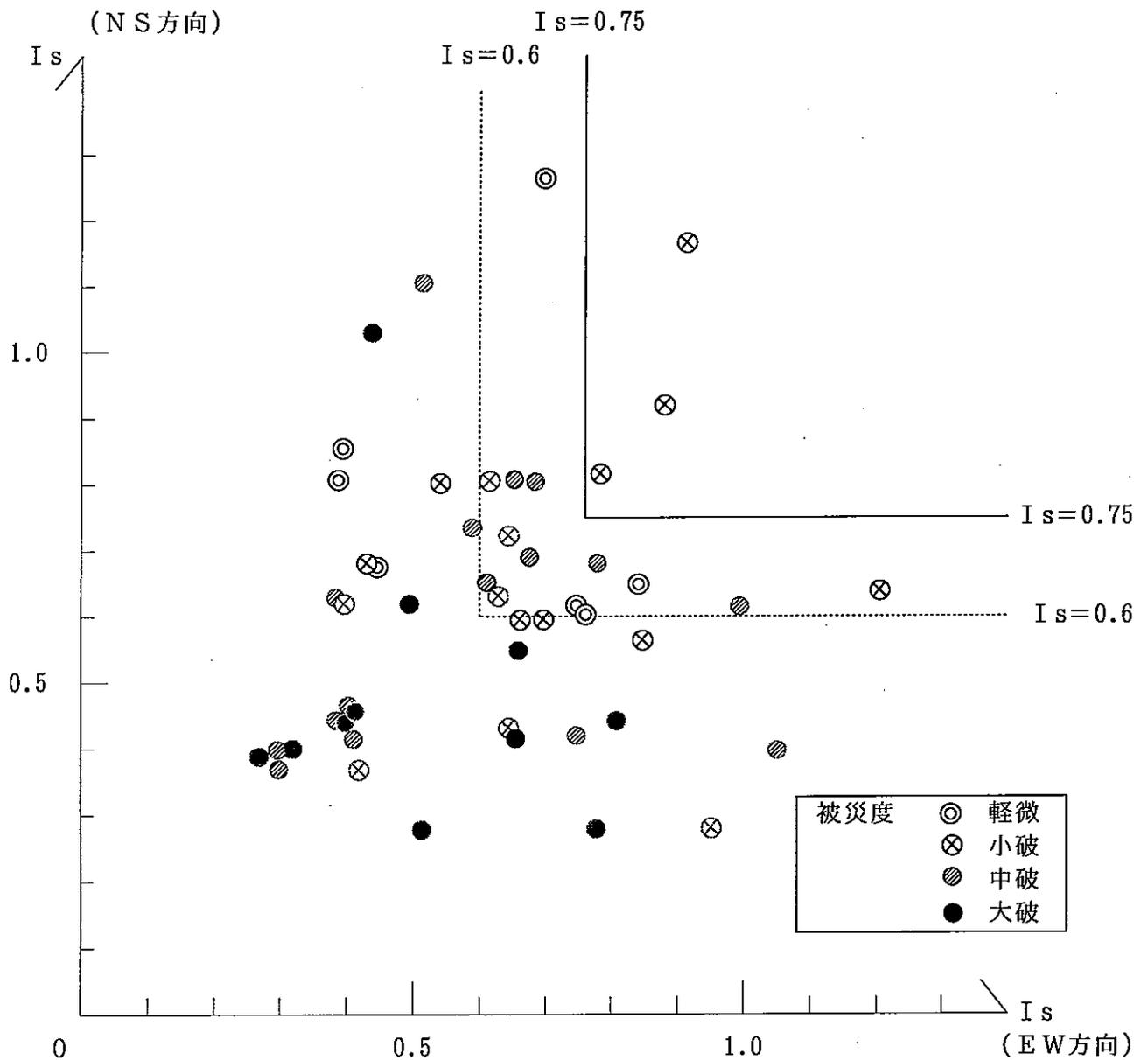


図11.2.2 兵庫県南部地震による震度7地域の被災度と構造耐震指標(I_s)との関係グラフ
 (大阪市土木・建築構造物震災対策技術検討会「中間報告」分を含む)

11-3 建築非構造部材の耐震診断

(1) 診断の評価基準

- ・大地震動後において、建築非構造部材が、その施設の目的に応じた耐震性能を保有しているかどうかを評価する。
- ・診断結果とその評価および耐震改修の緊急度は表11.3.1、11.3.2による。

表11.3.1 建築非構造部材の耐震安全性の評価

診断結果	評価の分類
・建築非構造部材またはそれと構造体との取り付け部に問題があり建築非構造部材が大地震動によって脱落することにより、人命に与える影響が極めて大きいと推測される。	△
・外装材の落下等に対して建築計画上有効な措置がとられている。 ・耐震安全性の性能目標の分類がb'種となる施設において、要求される機能を発揮する上で、問題がある。	○
・診断の結果に問題がない。	◎

※建築非構造部材全体の評価は、各部位ごとの評価に△が一つでもある場合は△、△がなく○が一つでもある場合は○、△と○が一つもない場合は◎とする。

表11.3.2 評価基準と耐震改修の緊急度

分類	評価	耐震改修の緊急度
△	人命の安全に対する危険性が高い	緊急に改修等の措置を講ずる必要がある
○	人命の安全は確保できるが、所用の機能は確保できない可能性がある	所用の性能を確保するためには、改修などの措置を講ずる必要がある
◎	特に問題がない	改修などの措置を講ずる必要はない

(2) 診断の方法

- ・初めに目視調査を主とする一次診断を行い、これにより判断がつかない場合はさらに詳しい調査として、測定などをもとに二次診断を実施する。
- ・必要に応じて、応急対策活動室等、活動上重要な設備室、危険物を貯蔵または使用する室、および機能の停止が許されない室を特定し、他の一般室と区分して検討を行う。

- ・診断に用いる構造体の層間変形角は表11.3.3による。また、構造体の耐震改修を伴う場合は、改修後の構造体の層間変形角を推定して検討を行う。

表11.3.3 大地震動時の構造体の層間変形角の目安

構造種別	推定層間変形角
鉄骨造などの柔らかい建築物	1 / 100
比較的壁の少ない鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造等の建築物	1 / 200
中低層で壁の多い鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造などの剛性の高い建築物	1 / 300

注) 構造体の耐震診断により層間変形角が算出されている場合はその数値による。

◇留意事項

- ・構造体の耐震改修を伴う場合は、改修後の構造体の層間変形角および地震力を推定して検討を行う。

(3) 診断の対象部位

- ・診断の対象部位は次とする。また、重量物については別途地震力に対する検討を行う。

- ①外壁およびその仕上げ
- ②建具およびガラス
- ③間仕切りおよび内装材
- ④天井および床材
- ⑤屋根材
- ⑥造り付けの家具および事務機器類
- ⑦外構その他

11-4 建築設備の耐震診断

(1) 診断の評価基準

- ・既存建築物の建築設備機器、配管等が、その施設の目的に応じた耐震性能を保有しているかどうかを評価する。

表11.5.1 建築設備の耐震性の評価

下表の建築設備の耐震性の分類は表 11.1.4の b'種及び c'種に基づく。

建築設備の性能目標	診断結果	評価
b'種	人命の安全確保及び二次災害の防止に係わる設備もしくは、対策活動室等の機能確保に係わる設備に問題がある。	△
	人命の安全確保、設備機能の確保には問題ないが、その他設備機器、配管等の破損は生ずる。	○
	破損はなく、設備機能を確保できる。	◎
c'種	人命の安全確保及び二次災害の防止に係わる設備に問題がある	△
	人命の安全確保には問題ないが、その他設備機器、配管等の破損は生ずる。	○
	破損はなく、設備機能を確保できる。	◎

※建築設備全体の評価は、設備種目ごとの評価に△が一つでもある場合は△、△がなく○が一つでもある場合は○、△と○が一つもない場合は◎とする。

表11.5.2 評価基準と耐震改修の緊急度

評価	評価内容	耐震改修の緊急度
△	人命の安全に対する危険性がある。	可及的速やかに改修等の措置を講ずる必要がある。
○	人命の安全は確保できるが、所要の機能は確保できない可能性がある。	所要の機能を確保するためには、改修等の措置を講ずる必要がある。
◎	診断の結果に問題はない。	改修等の措置を講ずる必要はない。

(2) 診断の方法

○耐震性能の診断

・目視による診断を行うもの

重量が100kg以下の比較的軽い機器で、

- ①固定されていれば転倒、移動、落下等が防止できると判断できるもの
- ②施工状況を見ることにより耐震性能が判断できるもの
- ③腐食などにより耐震性能が著しく低下しているもの
- ④可とう継手や耐震安全装置の設置状況により耐震性能が判断できるもの
配管等の耐震支持の支持間隔、耐震支持方法、可とう継手の設置状況

・図面による診断を行うもの

- ①機器の耐震強度、配管等の支持状態等が図面に特記されているもの
- ②施工状況から施工図でないと判断できないもの
- ③使用されている部材の材料、寸法等が設計図、承諾図等によらなければ調査しがたいもの

・アンカーボルト等の計算による診断を行うもの

防災機器、発電機装置、受水槽等大地震動後に使用しなければならないもの
ボイラなど大きな二次災害を引き起こすおそれのあるもの

○容量などの診断

・c'類の施設

飲料水 …在室者が施設を離れるまでに必要な量が確保できているか。

発電機燃料 …避難完了まで運転できる量が確保できているか。

・b'類の施設

上記に加え、災害応急対策活動を行う職員が使用する量が確保されているかどうか。

11-5 構造体の耐震改修

(1) 改修方針

- ・改修後の構造体が、原則として、表11.1.4に示された耐震安全性の性能目標を満足できるものとする。

- ① B'種 : 大地震動に対し、補修程度で継続使用できる。
- ② C'種 : 大地震動に対し、崩壊(層崩壊、全体崩壊、倒壊)することなく人命の安全性を確保する。

(2) 改修の方法

- ・構造体の耐震改修方法は、構造体の耐震診断結果のほか、施設の位置、配置など、建築非構造部材、建築設備の耐震診断結果および耐震改修方針を含め総合的に判断し、決定する。
- ・免震構造・制震(振)構造等の構造体への地震入力を低減する改修方法も必要に応じて検討する。

(3) 改修設計

- ・工法の選定にあたっては、改修に要する難易度、建築非構造部材や建築設備の耐震改修工事、または仮設計画など構造体以外の要素との関連を考慮して適切なものとする。

11-6 建築非構造部材の耐震改修

(1) 改修方針

- ・改修後の建築非構造部材が、原則として、表11.1.4に示された耐震安全性の性能目標を満足できるものとする。

① b'種 : 無被害あるいは軽微な被害に止まり、施設の機能に支障をきたさない。

② c'種 : 人命の安全確保と二次災害の防止を図る。

- ・建物の状況などにより、所定の性能が確保できない場合は、脱落などに対して人命の安全確保および二次災害の防止上支障をきたさないよう別途配慮を行う。

(2) 改修の方法

- ・建築非構造部材の耐震改修方法は、建築非構造部材の耐震診断結果のほか、施設の位置、配置など、構造体、建築設備の耐震診断結果および耐震改修方針を含め総合的に判断し、決定する。

◇留意事項

- ・構造体の耐震改修を伴う場合は、改修後の構造体において推定される層間変形角および地震力にて検討を行う必要がある。(11-3参照)

(3) 改修設計

- ・耐震改修設計にあたっては、要求性能に見合った適切な施工法を選択し、目標とする耐震性能の確保を図る。
- ・工法の選定にあたっては、改修に要する難易度、構造体や建築設備の耐震改修工事、また仮設計画など建築非構造部材以外の要素との関連を考慮して適切なものとする。

11-7 建築設備の耐震改修

(1) 改修方針

- ・改修後の建築設備が、原則として、表11.1.4に示された耐震安全性の性能目標を満足できるものとする。

① b'種 : 無被害あるいは軽微な損傷で止まり、大きな補修をすることなく、必要な機能を継続できる。

② c'種 : 人命の安全確保と二次災害の防止を図る。

(2) 改修の方法

- ・建築設備の耐震改修方法は、建築設備の耐震診断結果のほか、施設の位置・配置等、構造体、建築非構造部材の耐震診断結果および耐震改修目標を含め総合的に判断し、決定する。
- ・昇降機設備は(社)日本エレベーター協会の定めた基準によるほか、必要に応じて停電管制運転機能を付加する。

◇留意事項

- ・改修に際しては、設備機器、配管等の経年劣化の状況を考慮する必要がある。

(3) 改修設計

- ・建築設備の耐震改修設計は、工事全体の施工性、予算等を総合的に勘案して立案する。

◇留意事項

- ・改修項目の順位付け、経済性、施工性等を総合的に検討して改修範囲を決定する。
- ・建築物および建築設備の部分的な使用停止を伴うことを考慮し、現地調査を十分行う。
- ・建築設備の改修による構造体および建築非構造部材への影響を十分調査し、調整を行う。
- ・改修費の積算においては、改修方法(施工方法、施工手順、安全対策、騒音対策等)、作業条件(休日・夜間作業等の制約条件の有無)、発生材の処理方法を十分検討する。

