

付 属 資 料

1. 収集資料リスト
2. 覚書（署名済み）
3. 討議議事録 R/D（署名済み）
4. 議事録
5. 面談者リスト

1. 収集資料リスト

No.	分類	資料名	備考
1	国基	建築抗震設計規範（2008年版）（GB 50011-2001）	中文
2	国準	建築工程抗震設防分類標準 2008（GB 50223-2008）	中文
3	国準	地震動参数区画図 2008（GB18306-2001）	中文
4	国準	建築構造荷重規範 2006年版（GB 5009-2001）	中文
5	国準	コンクリート構造設計規範 2002（GB 50010-2002）	中文
6	国準	鋼構造設計規範 2003（GB 50017-2003）	中文
7	国準	建築抗震検定規定 1995（GB 50023-95）	中文、耐震診断
8	基準	建築抗震加固技術規定 1998（JGJ 116-98）	中文、耐震補強
9	規定	工程設計資質標準 2007	中文
10	規定	建築工程設計文体編制深度規定 2008	中文
11	基準	コンクリート構造施工図表示・詳細図 03G101-1	中文、標準院
12	資料	構造設計師試験問題集 2009	中文
13	資料	監理工程師試験問題集 2009	中文
14	パンフ	中国建築設計研究院	中文
15	資料	国家住宅居住環境工程技術研究中心報告 2008	中文、設計院
16	パンフ	中建一大成建築有限責任公司	中文
17	資料	中国建設企業資質	和文
18	パンフ	中国建築科学研究院	中英文
19	パンフ	中国建築科学研究院 工程抗震研究所	中文
20	パンフ	Earthquake Engineering & Structure 科学研究院	英文

注： 国基（国家基準）

資料 1, 2, 3, 11, 15 は標準院からの提供、資料 17 は中建一大成公司からの提供、パンフレットはその機関からの提供、その他の資料は調査団による購入。

参考資料 1：

独立行政法人 建築研究所（ホームページ）、‘2008年5月12日四川大地震における建築物被害と復興に係る調査活動の記録（平成21年3月30日現在）’の第7章 中国の耐震設計基準および付録6 中国耐震基準（GH50011-2001）和訳

<http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/activities/other/disaster/jishin/2008shisen/index.html>

付録目次

付録1 北京市内の高層ビル

付録2 耐震設計基準の変遷（2001年まで）参考資料1（独）建築研究所 より引用

付録3 中国建設企業資質

付録4 四川地震震度分布

付録5 中国地震ゾーニングマップ（その1~3 縮小版）

付録1 北京市内の高層ビル



写真 付1



写真 付2



写真 付3



写真 付4

付録2 耐震設計基準の変遷（2001年まで） 参考資料1（独）建築研究所 より引用

年	規格名称	制定の背景	規範の概要
1959	中：地震区建築 規範（草案） 日：地震区域建 築基準（案）*	1954年から建築物の震災 防止の検討を開始、当時 の旧ソ連の基準を参考 に、これと同様な静的地 震力の考え方を導入した 基準を作成した。	①旧ソ連の基準を参考に制定 ②建築物に加えて道路、水利、給 排水なども対象 ③烈度7～9地域の建築物は要 求性能を1段階下げる ④応答スペクトルによる地震力 算定手法
1964	同上	59規範について、さらに 中国の特徴を反映した基 準として改定	①地盤種別を4種類に区分 ②実際の地震記録に基づき平均 加速度を定め、延性因子（靱 性？）に基づき低減する ③以降の耐震設計基準の基本的 考え方を示した
1974	同上	住戸や工場等に甚大な被 害をもたらした1966年の 河北邢台地震、1970年の 雲南通海地震の被害調査 結果に基づき改定	①建築物及び煙突・給水塔の基礎 の基準を改正 ②地盤種別分を4種類から3種 類に変更し、砂質土の液状化判 定式を導入 ③要求性能を1段階下げる場合 でも、烈度7を下回らないこと
1978	中：工業与民用 建筑抗震设计規 范（TJ11-78） 日：工業及び民 間建築物用耐震 設計基準	1975年の遼寧海城地震及 び1976年の河北唐山地震 （唐山大地震）の被害を 踏まえ、74規範を部分的 に改定	①唐山大地震後に改定 ②組積造に対して、耐震要素の量 を増やすこととする ③64規範を踏襲

1989	<p>中：建筑抗震设计规范 (GBJ11-89)</p> <p>日：建築耐震設計基準</p>	<p>1970年代の一連の被害地震（特に唐山大地震）以降、豊富な地震被害調査に基づく耐震設計及び地震動の推定精度の向上があり、1982年より78規範の全面改定に着手した。さらに1984年に国家地震局が新たに地震ゾーニングを作成し、これと合わせて基準を改名、公布した。</p>	<p>①「建築耐震設計基準」に改名</p> <p>②「小震不壊・中震可修・大震不倒」の原則に基づき、多遇地震（訳注：烈度1.5度低い地震）に対する弾性設計を行うほか、倒壊に対する設計を細分化し、ラーメン構造については稀遇地震（訳注：烈度1度高い地震）に対する変形を計算する</p> <p>③設防烈度（設計震度）の概念を導入。近い地震及び遠い地震それぞれに対して設計用スペクトルを設定し、烈度6度以上の場合に耐震設計を行う</p> <p>④地域区分の分類にあたり、せん断波速度及び表層の層厚の2要素を考慮</p> <p>⑤地盤種別を4種に戻し、簡易な液状化判定（危険度評価）を導入</p>
2001	<p>同上 (GB50011-2001)</p>	<p>20世紀の最後の約10年間に中国内外で発生した大きな被害地震（1988年雲南瀾滄一耿馬地震、1996年雲南麗江地震、1999年台湾集集地震、1995年兵庫県南部地震、1999年イズミット地震（トルコ）等）で得られた新たな知見、地震・耐震工学の進歩、さらにWTO加盟に伴う参入障壁の解消のための技術基準の対応の要求に合わせて、1997年から開始された89規範の検討に基づき改定基準を交付した</p>	<p>①重要度係数の調整と対応する設計用加速度を規定するとともに、89規範の近震、遠震を設計用周期特性区分として改め、基準の位置づけを最低要求として明確化</p> <p>②地域係数、液状化判定、地震影響係数などを修正</p> <p>③不整形な建築物に対する計算の導入等</p> <p>④組積造、鉄筋コンクリート造に関する基準の修正</p> <p>⑤鋼構造、コンクリートブロック造、免震等に関する基準の追加</p> <p>⑥平面形状や高さ制限のほか、特に極端に不整形な建築物の制限を強化</p> <p>⑦煙突、給水塔などの規定を他の基準に移動</p>

*…中国における基準名に仮の和訳を付した。

中国建設企業資質

2002年12月31日時点
(1元=15円)

	特級資質	一級資質	二級資質	三級資質
企業登録資本金	3億元以上 (約45億円以上)	5千万円以上 (約7.5億円以上)	2千万円以上 (約3億円以上)	6百万円以上 (約9千万円以上)
企業純資産	3.6億元以上 (約54億円以上)	6千万円以上 (約9億円以上)	2.5千万円以上 (約3.75億円以上)	7百万円以上 (約1.05億円以上)
過去3年平均売上	過去3年平均売上が 15億元以上 (約225億円以上)	過去3年の最高売上が 2億元以上 (約30億円以上)	過去3年の最高売上が 8千万円以上 (約12億円以上)	過去3年の最高売上が 2.4千万円以上 (約3.6億円以上)
工事実績	一級資質に達していること	以下6項目中4項目以上に 該当していること	以下6項目中4項目以上に 該当していること	以下5項目中3項目以上に 該当していること
①階級		25階以上	12階以上	6階以上
②高さ		100m以上	50m以上	25m以上
③単体延床面積		30,000㎡以上	10,000㎡以上	5,000㎡以上
④単一スパン長さ		30m以上	21m以上	15m以上
⑤総延床面積		10万㎡以上の住宅/建物群	5万㎡以上の住宅/建物群	—
⑥単体契約額		1億元(約15億円)以上	3千万円(約4.5億円)以上	500万円(約7.5千万円)以上
従業員	同上			
①総経理(工事管理経験年or役職)		10年以上or高級役職	8年以上or中級役職	5年以上
②総工師(建設工事管理経験、役職)		10年以上、専門高級役職	8年以上、専門高級役職	5年以上、専門中級役職
③総会計師		高級会計師	中級会計師	初級会計師
④その他 役職工事技術者と経済管理者 うち工事技術者		300人以上	150人以上	50人以上
高級役職の工事技術者		200人以上	100人以上	30人以上
中級役職の工事技術者		10人以上	2人以上	—
プロジェクトマネージャー		60人以上	20人以上	10人以上
工事契約金額 (1件あたり登録資本金の5倍まで)	—	2.5億元(約37.5億円)/件	1億元(約15億円)/件	3千万円(約4.5億円)/件
建物階級/高さ	各種建設工事	40階以下、各種スパン /240m以下	28階以下、35mスパン以下 /120m以下	14階以下、240mスパン以下 /70m以下
面積	同上	20万㎡以下	12万㎡以下	6万㎡以下

付録4 四川地震震度分布

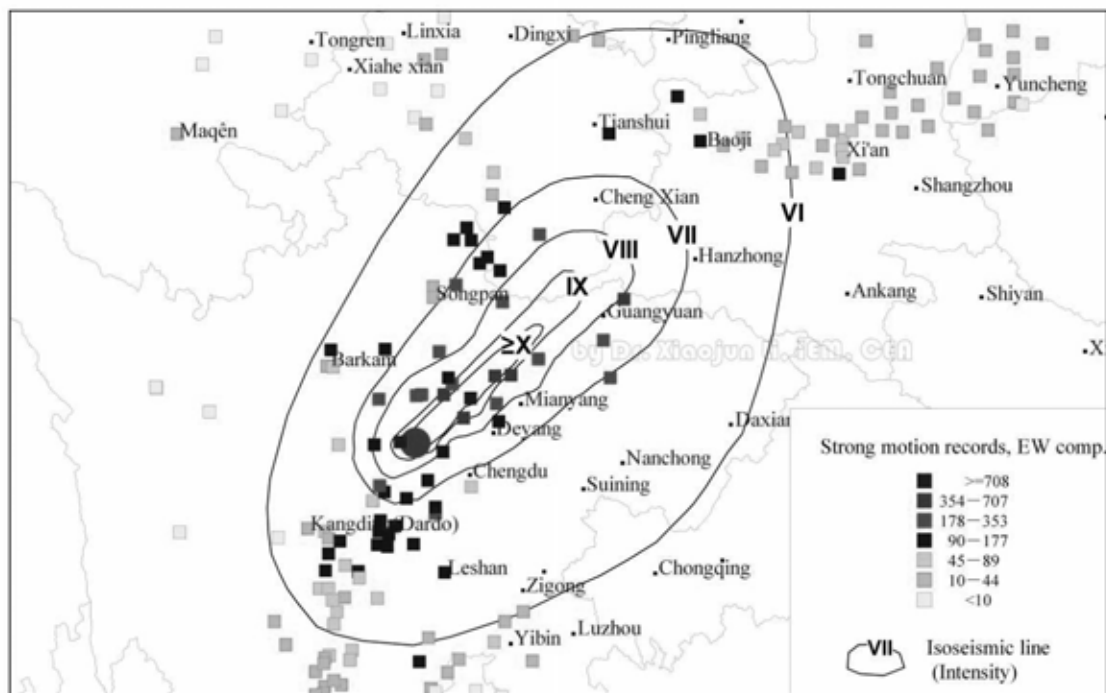
表 震度と加速度の関係 () 内は加速度の中央値を示す。

震度	VI	VII	VIII	IX	X
加速度 (単位 : gal)	45 - 89 (63)	90 - 177 (125)	178 - 353 (250)	354 - 707 (500)	708gal 以上

980gal = 1.0G

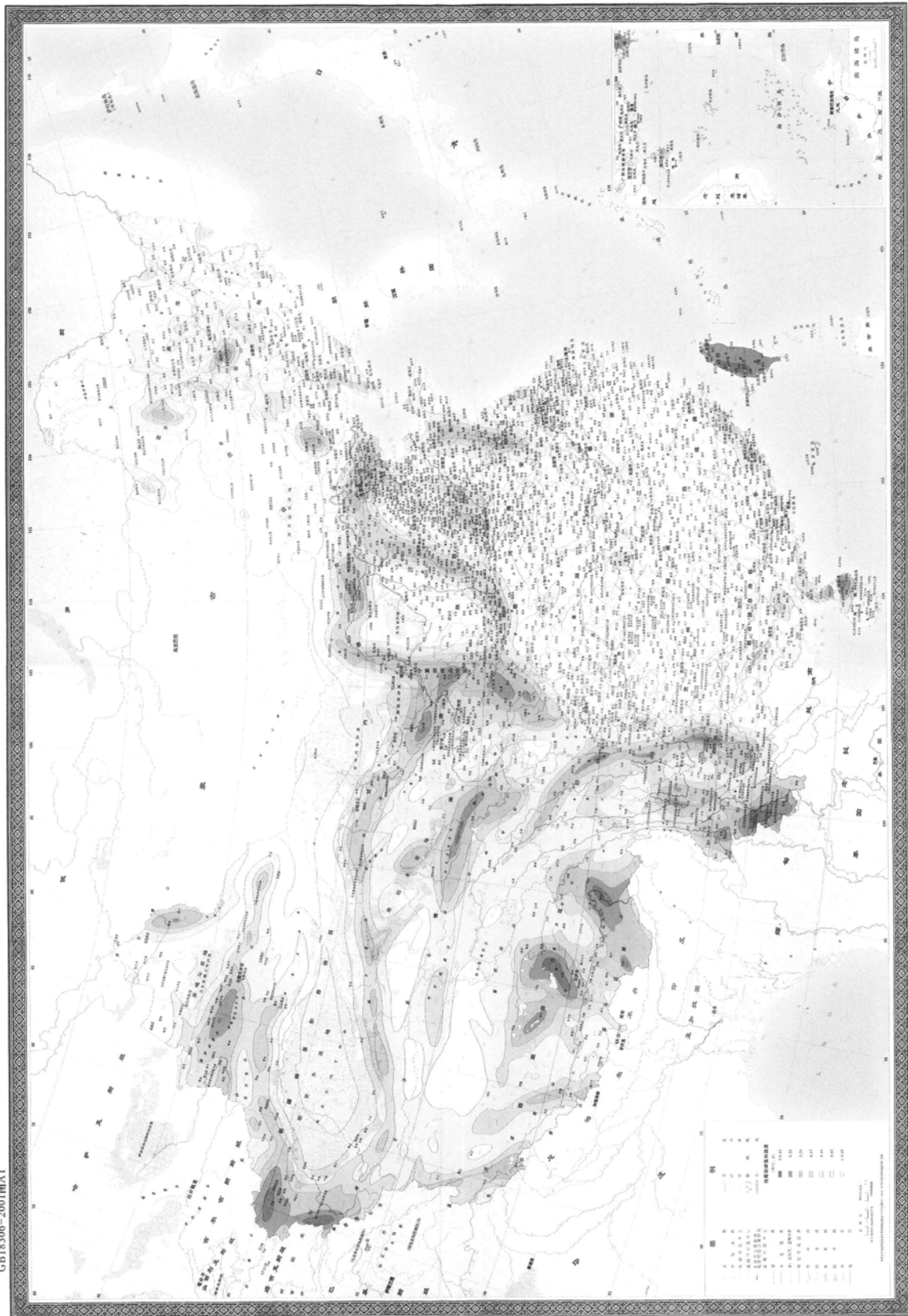
汶川地震（四川大地震）の震度分布（加速度記録）

China Strong Motion Net Center <http://www.csmnc.net/> から引用、例えば成都市（Chengdu）は震度VI



付録5 中国地震ゾーニングマップ（その1 設計基本地震加速度値、縮小版）

中国地震动峰值加速度区划图



(その2 設計特性周期、縮小版)

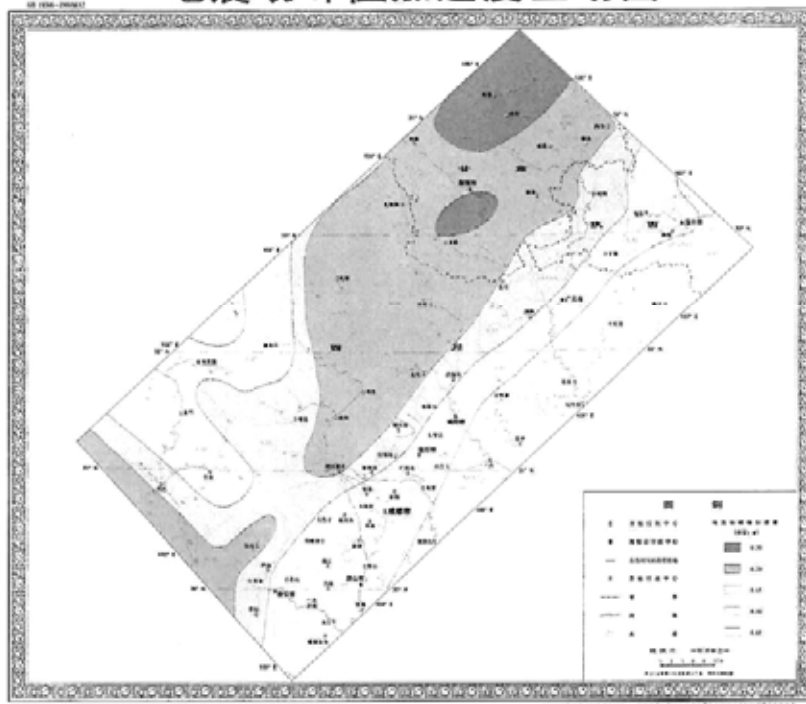
中国地震动反应谱特征周期区划图

GB18306-2001图B1



(その3 四川地域の変更マップ、縮小版)

四川 甘肃 陕西部分地区 地震动峰值加速度区划图



四川 甘肃 陕西部分地区 地震动反应谱特征周期区划图

