

地震：活断層と想定震度

- 表 1 は、奈良県内に影響があった地震のうち、マグニチュード 6.0 以上でかつ震央が陸にあるものを年代順に並べたものである。各地震の震央の位置をそれらの経度・緯度から図 1 に○印で記入しなさい。
- 陸で発生する地震の多くは活断層によるものである。活断層とは最近数十万年間に繰り返し活動した証拠があり、今後も活動する可能性が高いと考えられる断層である。図 1 の太線は奈良県付近の主な活断層帯のおおよその位置を示している。図中に学校の所在地を☆印で記入しなさい。(活断層帯は複数の活断層の集まりである。)

* 日本で今後 30 年間に地震を引き起こす確率が高い、または比較的高いとされている活断層帯のうちの 3 本が図 1 の A, B, C である。

	名 前	場 所	発生確率
A	奈良盆地東縁断層帯	大和高原と奈良盆地の間にある断層	高い
B	中央構造線断層帯 (金剛山地東縁断層)	金剛山地の東(奈良)側にある断層 中央構造線断層帯の一部	高い
C	生駒断層帯	生駒山地の西(大阪)側にある断層	やや高い

- A~C の各断層帯はすべて断層帯の片側が高く反対側が低い。その理由を書きなさい。

- A~C の断層帯で地震が発生したとすると、学校に最も大きな影響があるのはどれですか。また、その時の想定震度はいくらですか。図 2 を参考に記入しなさい。

断層帯名	想定震度
------	------

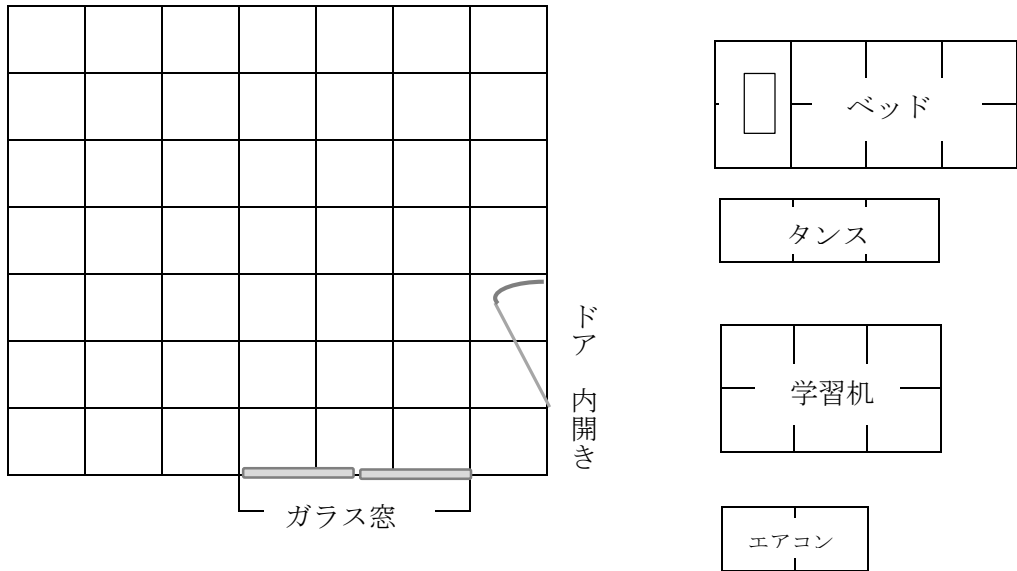
- 自宅について、下記の断層帯で地震が起きた時の想定震度を書きなさい。

	奈良盆地東縁断層帯	中央構造線断層帯	生駒断層帯
自宅の想定震度			

- 5 の想定震度のうち、最大のものではどのような現象や被害が発生するか、図 3 を参考に下表を埋めなさい。

人間	
屋内	
屋外・建物	
地盤・斜面	

- 7 地震による被害を少なくするためにできることはいろいろある。例えば地震の揺れを予想したうえで家具を配置しておけば、被害は大きく軽減できる。
次に室内の家具の配置を考えてみよう。この部屋には左下図のように、ドアとガラス窓があり、ここにベッド・タンス・学習机・エアコン（壁かけ型）を入れたい。どのように配置するのがより安全か考えてみよう。



*寝室には家具を置かないのが一番だが、置く場合は地震の時の家具の動きなどをよく考えて配置すること。実際には家具や落下物の固定、内容物の飛び出し防止、ガラスの飛散防止などあらゆる可能性を考え、対応策を講じることが必要である。

- 8 自宅について、以下のことについて具体的に考えてみよう。

A 家具の配置について、変えた方がいい点は？
B 地震の時に最も安全な場所は？
C 避難所はどこですか？また、自宅から徒歩で何分ぐらいかかりますか。
D 地震や洪水時に避難所に行くときは、通る道をよく考えないと避難途中で被害に遭うこともあります。最短距離を通ったとき危険なところはありますか。

*各市町村発行のハザードマップには、避難所や被害想定など詳しい情報が記載されている。自宅に配布されていれば確認しておこう。

表 1 : 奈良県に影響があったとされる地震でマグニチュード 6.0 以上のもの。
震源が海底のものは含まれない。なお、No. 18 および 24 は紀伊半島にもぐりこんでいるフィリピン海プレートとの境界で起きた地震であろうと考えられている。

	年月日	東経	北緯	被災地域	M	地震名
1	599.05.28	135.8	34.7	大和	7.0	
2	745.06.05	136.6	35.2	美濃	7.9	
3	938.05.22	135.8	35.0	京都・紀伊	7.0	
4	976.07.22	135.8	34.9	山城・近江	6.7	
5	1070.12.01	135.8	34.8	山城・大和	6.3	
6	1091.09.28	135.8	34.7	京都	6.4	
7	1177.11.26	135.8	34.7	大和	6.3	
8	1185.08.13	135.8	35.0	近江・山城・大和	7.4	
9	1449.05.13	135.8	35.0	山城・大和	6.1	
10	1494.06.19	135.7	34.6	奈良	6.0	
11	1510.09.21	135.6	34.6	摂津・河内	6.8	
12	1596.09.05	135.4	34.8	畿内および近隣	7.5	伏見桃山地震
13	1662.06.16	135.9	35.3	山城・大和・河内	7.4	
14	1802.11.18	136.5	35.2	畿内・名古屋	6.8	
15	1819.08.02	136.3	35.2	伊勢・美濃・近江	7.3	
16	1854.07.09	136.1	34.8	伊賀・伊勢・大和	7.3	伊賀上野地震
17	1891.10.28	136.6	35.6	岐阜県南西部	8.0	濃尾地震
18	1899.03.07	136.1	34.1	紀伊半島東南部	7.0	プレート境界地震か？
19	1909.08.14	136.3	35.4	滋賀県姉川付近	6.8	姉川地震
20	1925.05.23	134.8	35.6	但馬北部	6.8	北但馬地震
21	1927.03.07	134.9	35.6	京都府北西部	7.3	北丹後地震
22	1936.02.21	135.7	34.5	大和・河内	6.4	河内大和地震
23	1950.04.26	135.9	34.0	熊野川下流域	6.5	
24	1952.07.18	135.8	34.5	奈良県中部	6.8	吉野地震 プレート境界地震か？
25	1995.01.17	135.0	34.6	兵庫県南東沿岸	7.3	兵庫県南部地震

「奈良県の気象 100 年」(奈良地方気象台編集 1997) 及び
「最新版日本被害地震総覧」(宇佐美龍夫 2003) より

図 1 : 近畿地方

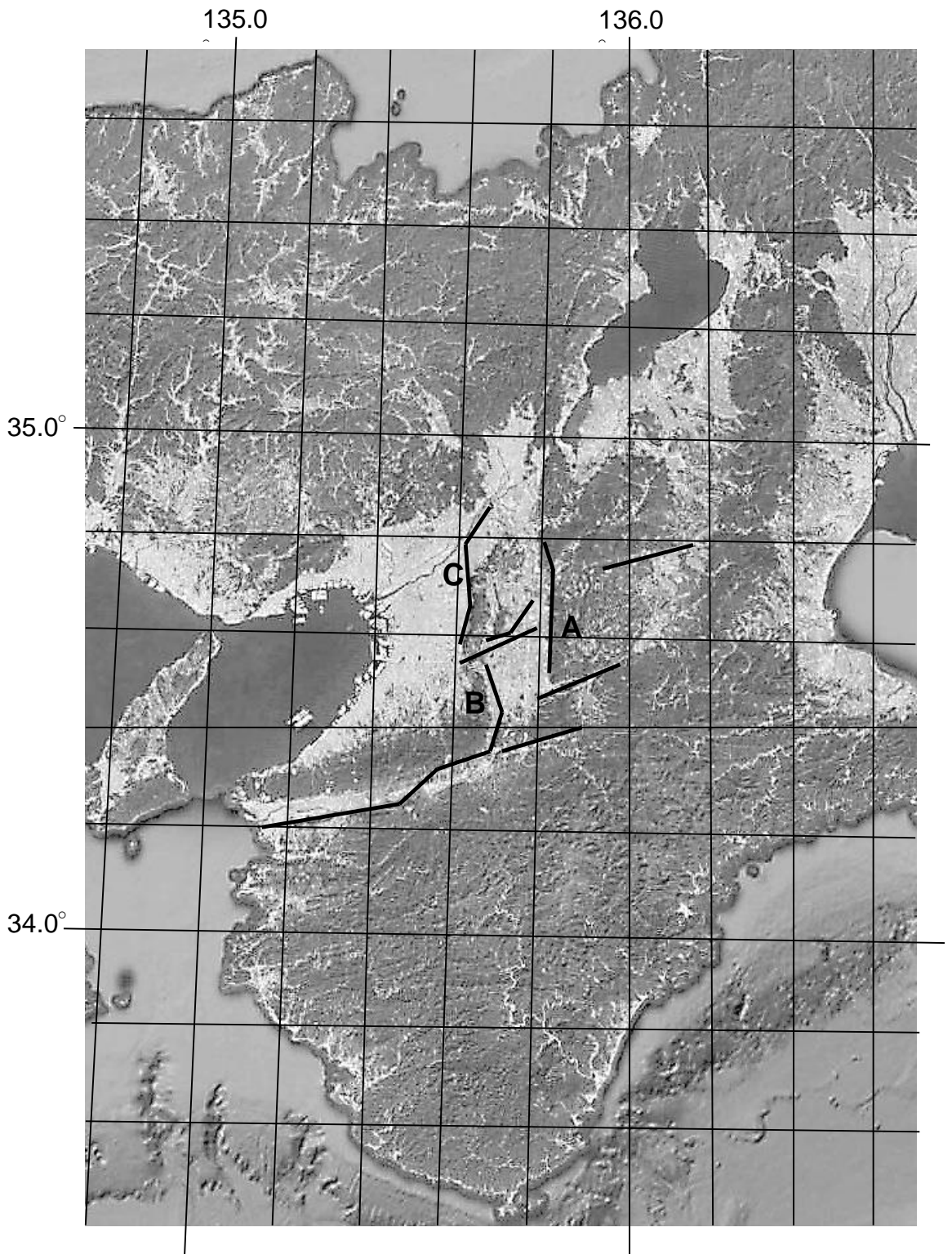


図 2-1 : 奈良盆地東縁断層帯

想定震度分布図

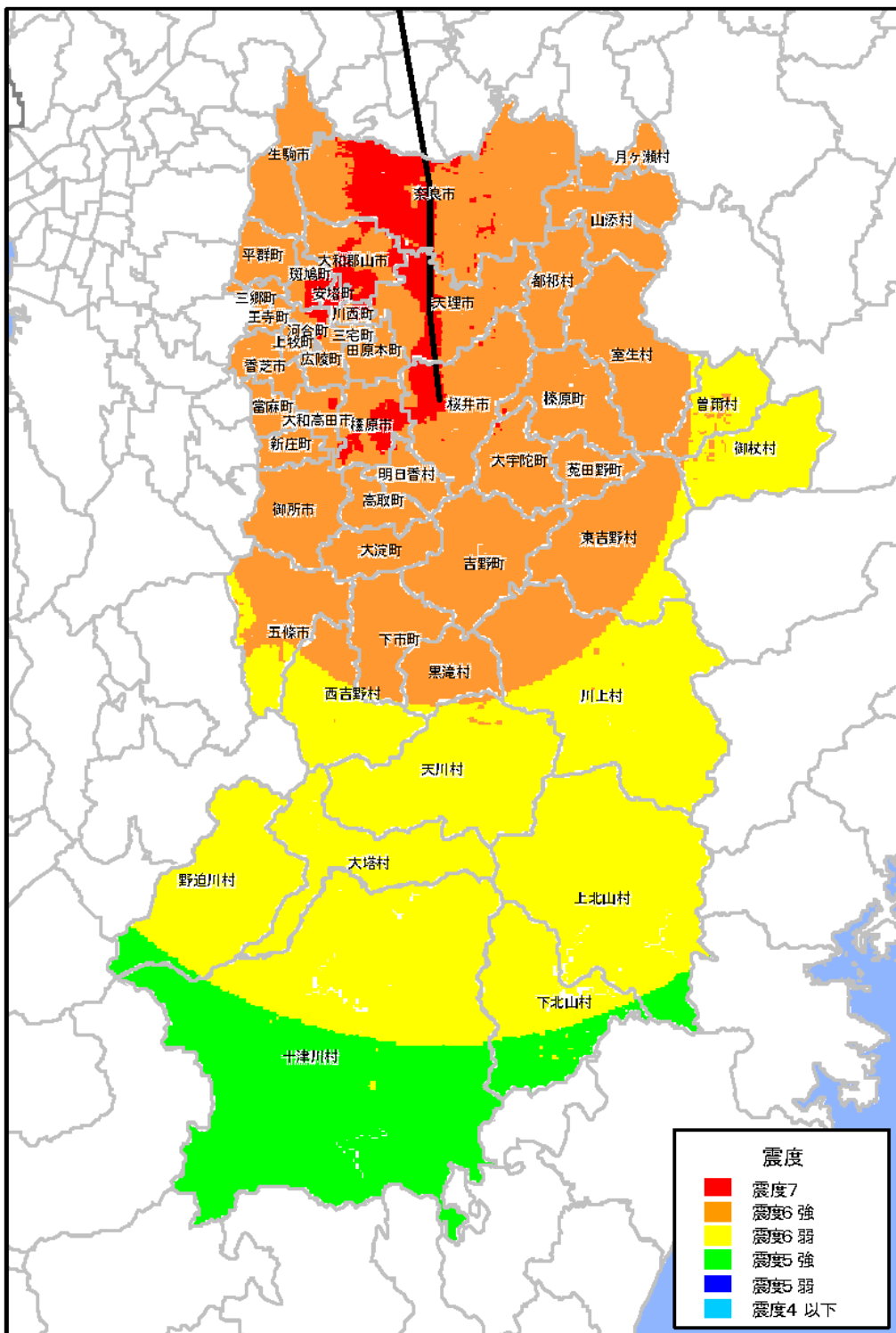


図 2-1~3 は「第 2 次奈良県地震被害想定調査」より

図 2-2 : 中央構造線断層帯 (金剛山地東縁断層)

想定震度分布図

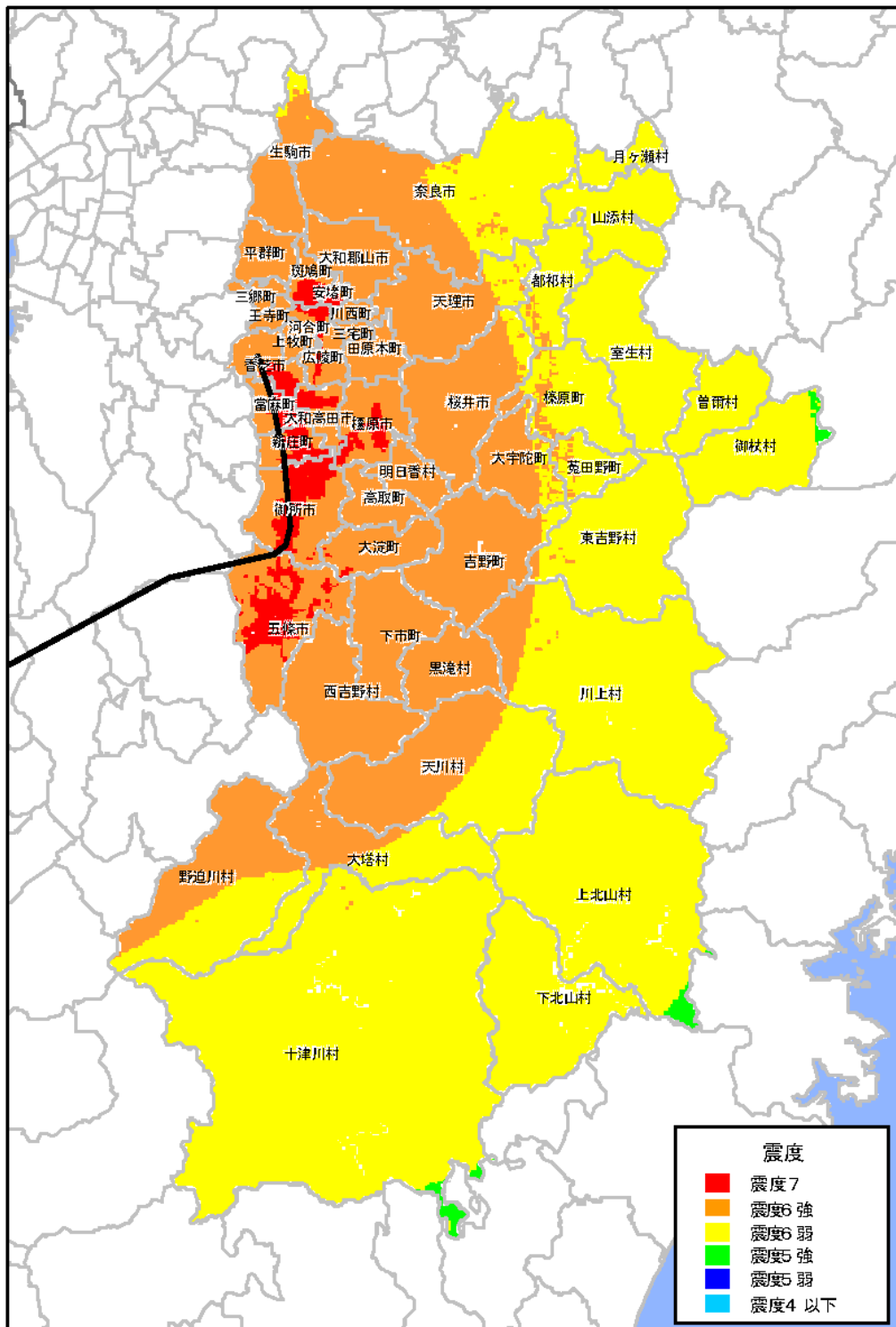
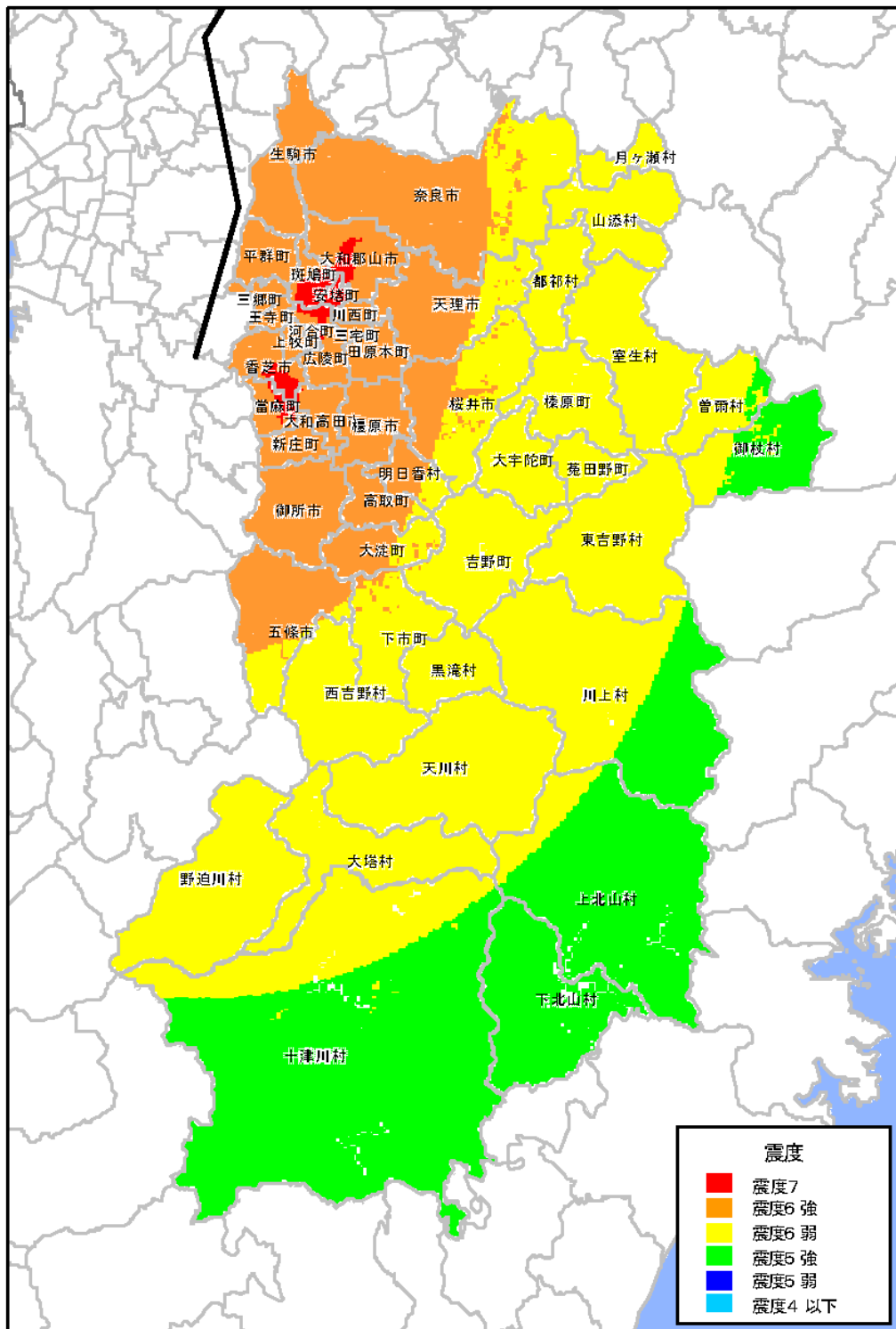


图 2-3 : 生駒断層帯

想定震度分布図



震度と揺れ等の状況(概要)

<p>0</p>  <p>【震度0】 人は揺れを感じない。</p>	<p>1</p>  <p>【震度1】 屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。</p>	<p>2</p>  <p>【震度2】 屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。</p>	<p>3</p>  <p>【震度3】 屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。</p>
<p>4</p>  <p>【震度4】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ほとんどの人が驚く。 ● 電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。 ● 座りの悪い置物が、倒れることがある。 	<p>6弱</p>  <p>【震度6弱】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 立っていることが困難になる。 ● 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることもある。 ● 壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。 ● 耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="644 647 761 782">  <p>耐震性が高い</p> </div> <div data-bbox="802 647 926 782">  <p>耐震性が低い</p> </div> </div>		
<p>5弱</p>  <p>【震度5弱】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。 ● 棚にある食器類や本が落ちることがある。 ● 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。 	<p>6強</p>  <p>【震度6強】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● はわないと動くことができない。飛ばされることもある。 ● 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。 ● 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが多くなる。 ● 大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="644 1014 761 1149">  <p>耐震性が高い</p> </div> <div data-bbox="802 1014 926 1149">  <p>耐震性が低い</p> </div> </div>		
<p>5強</p>  <p>【震度5強】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 物につかまらなさと歩くことが難しい。 ● 棚にある食器類や本で落ちるものが多くなる。 ● 固定していない家具が倒れることがある。 ● 補強されていないブロック塀が崩れることがある。 	<p>7</p>  <p>【震度7】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。 ● 耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。 ● 耐震性の低い鉄筋コンクリート造の建物では、倒れるものが多くなる。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="644 1207 761 1342">  <p>耐震性が高い</p> </div> <div data-bbox="802 1207 926 1342">  <p>耐震性が低い</p> </div> </div>		

地震が起きたら

あわてず、まず身の安全を!!

緊急地震速報を見聞きしたら

- 頭を保護し、丈夫な机の下など安全な場所に避難
- 運転中は、ハザードランプを点灯し、緩やかに減速
- あわてて外に飛び出さない(落下物や車が危険)
- 近づくな、門や塀、自動販売機やビルのそば
- 揺れがおさまってから、あわてず火の始末
- 海岸でぐらっときたら高台へ
- あわてた行動、けがのもと

家屋の耐震化や家具の固定など、日頃から地震に備えましょう!!



指導のヒント

* 歴史地震……古くから地震は起きているが、M6.0 以上で、奈良県に影響があったものは 1995 年以来発生していない。しかし、奈良には危険な活断層がある。

* 地震発生確率は以下のようになっています

	マグニチュード	地震発生確率（30 年以内）
奈良盆地東縁断層帯	7.4 程度	ほぼ 0%～5%
中央構造線断層帯 (金剛山地東縁断層)	6.9 程度	ほぼ 0%～5%
生駒断層帯	7.0～7.5	ほぼ 0%～0.2%

政府 地震調査研究推進本部（2016 年 5 月確認）

活断層による地震は、前回の発生時期が不明または発生間隔が長いので、発生確率は小さくなる。そのため、この値なら大丈夫と思うかもしれないが、近畿地方で調査が必要とされている活断層 18ヶ所のうちの 3ヶ所がこれらである。特に奈良盆地東縁断層帯と金剛山地東縁断層帯は地震発生確率が「高い」に指定されている。ただし、地震は確率が大きい順に発生すると決まっているわけではない。

* 「第 2 次奈良県地震被害想定調査」は 奈良県庁のホームページで見ることができますが、画面上で編集することはできません。図は必要な部分を拡大して使用してください。

* 地震動の大きさは活断層からの距離だけではなく、地形・地盤など地域的な条件にも左右される。

*7 に関して……これが唯一の正解というものはないが、防災を考えるきっかけとして、具体的にレイアウトを考える機会になれば良い。解答するとき、少なくとも以下のようなことを考えさせたい。

- ・家具の倒壊の方向から、タンスはベッドと平行に、または倒れてもベッドに当たらない場所に置く。
- ・壁掛け型のエアコンや額縁は落下することがある。
- ・出入り口と避難動線上に家具が倒れないように。
- ・窓ガラスが割れると、凶器になる。
- ・机は、発震時の避難場所になる。

* 就寝中に地震が起きて停電になると、安全に逃げることは難しい。日ごろから安心して寝られる環境を作っておくことが重要。

* 大切なことは、自宅に当てはめて考えてみる。家庭でこのことを話題にし、建物の耐震化の話もするように促す。

* ハザードマップは各市町村より各戸に配布されている場合もあるが、ハザードマップが作られていないこともある。市町村役場に問い合わせること。

*8 に関して……避難所を知らない生徒には、最寄りの小学校までのルートを考えさせる。ルート状況によっては、危険な状態になることもあるので、どこを通るのが一番良いか平時に考えておくことが大切である。ただし、どこでも小学校が 1 次避難所になると決まっているわけではないので、知らない生徒には、確認しておくように伝えること。