

## 3.2.2 生駒断層帯地震

図 3.2-2 および表 3.2-4, 表 3.2-5 に, 生駒断層帯の想定震源断層を示す。各々のモデルの地形地質学的な蓋然性の評価については表 3.2-6 に示す。評価点については, 各々の項目の評価を基準で点数化し, その合計点で示した。表中のハッチは, 手法 A で最終段階まで検討を行ったケースである。

生駒 S01 ~ S03 は, 地表面における断層線の設定位置が採用されたものと異なるため, 表 3.2-6 には示していない。

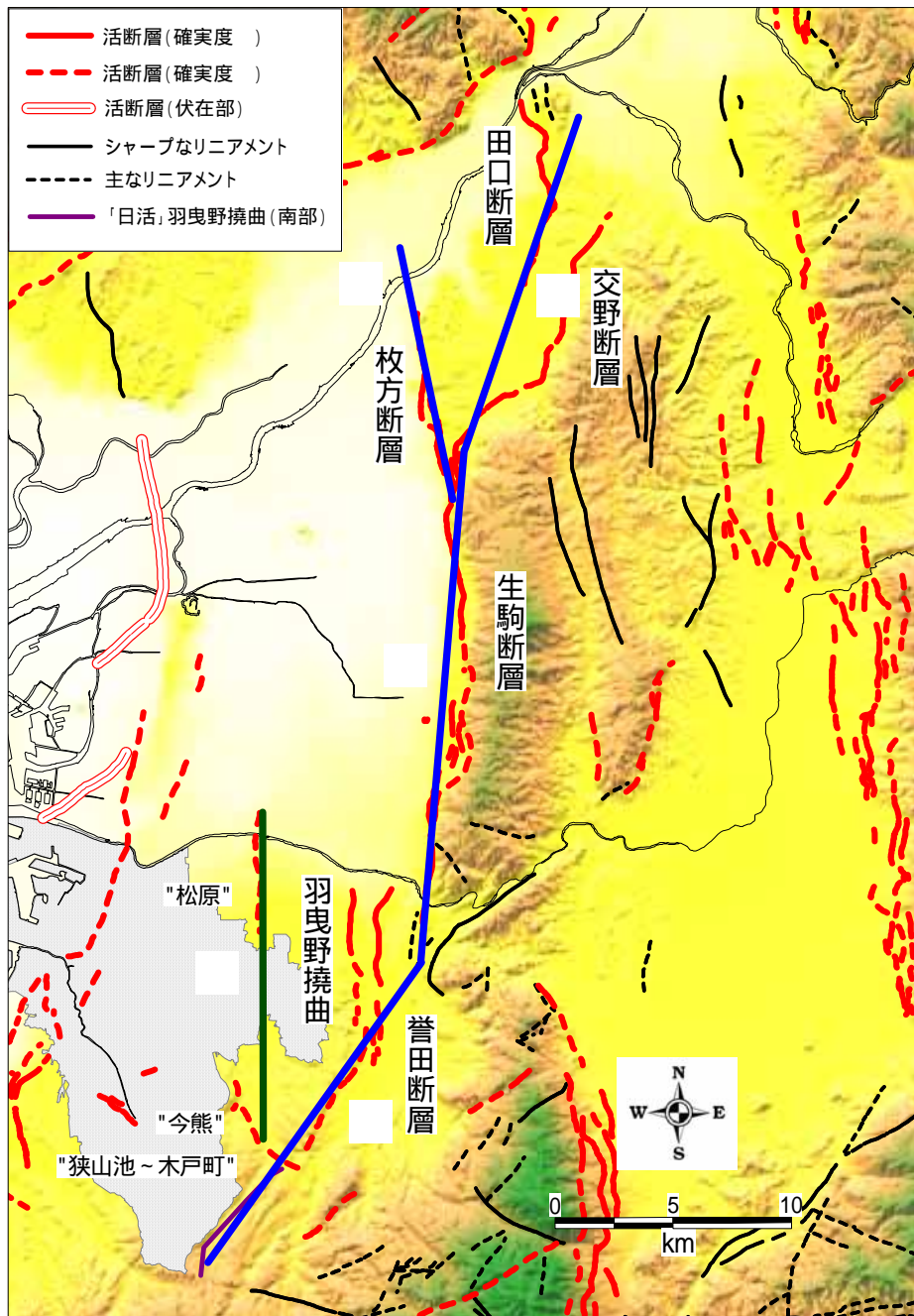


図 3.2-2 生駒断層帯で想定する震源断層位置 (断層線は岡田・東郷編, 2000)

表 3.2-4 地形地質学的にみた断層モデルの根拠（生駒断層帯）

断層面	<p>田口断層・交野断層( ), 生駒断層・誉田断層( ), 枚方断層( ), 羽曳野撓曲( )</p> <p><b>枚方断層( )は、近畿の活断層(岡田・東郷編, 2000)の活断層線では淀川の南側までとなっているが、大阪府(平成14年度)の反射法地震探査結果より、淀川を越えて少なくとも高槻測線位置まで伸ばすのが妥当であると考えられる。</b></p> <p><b>羽曳野撓曲は、断層面の傾斜や変位方向が生駒断層帯とは逆であり、地震調査推進本部(2001)でも本断層帯に含まれていない。しかし、地震防災上の観点からは検討の必要性があると判断し、撓曲南部に沿わせた断層面を設定する( )。</b>『近畿の活断層(岡田・東郷編, 2000)では、羽曳野撓曲南端は富田林市と河内長野市の市境界付近で全長約12kmであるが、『日本の活断層(活断層研究会, 1992)ではさらに約6km南部に延長した活断層線が示されている。堺市への影響を考慮するならば、断層面は『日本の活断層』に示された活断層を含む長さとする。</p> <p>東側隆起の逆断層である<b>“松原”(岡田・東郷編, 2000)も視野に入れる場合には、単独で一つの断層面とし( )、南端は地震防災上の観点から、変位のセンスが逆転する<b>“今熊”・“狭山池～木戸町”(岡田・東郷編, 2000)の北端付近まで延長する。</b></b></p>
モデル	<p>モデルA: (生駒断層帯全体)が一括で活動する</p> <p>羽曳野撓曲が生駒断層帯の一部として同時に活動する可能性は低いが(地震調査推進本部, 2001)、地震防災上の観点から検討する必要があると考えられるため。</p> <p>モデルB: (“松原”)のみ活動する</p>
傾斜	60°東傾斜(大阪府で実施された反射法探査;平成14年度の高槻測線、枚方測線、平成15年度の大和川南測線などから)。羽曳野撓曲は低角西傾斜であるが、生駒断層帯主部の傾斜に合わせる。
縦横比率、レイク	純粋な逆断層
変位量分布、変位速度分布	<p>田口断層、交野断層、枚方断層、生駒断層ともに沖積層を約2m前後変位させている。交野断層は低位段丘面を2-4m変位させているが、北部の穂谷川左岸では7mの変位が確認されており、最大値となる。</p> <p>生駒断層中心部では、沖積層や低位段丘面が分布しない部分もある。しかし、地表の活断層分布の形状や現在の生駒山地の形状から判断すると、地形的条件や人工改変などの影響で現存していないと考える方が妥当である。段丘面が地形に残されている部分では、低位段丘面が5-6m変位しており、とくに南部の八尾市恩智では15mと大きくっている。</p> <p>誉田断層では、誉田山古墳北で低位段丘面が7m変位している。</p>
破壊開始点	活断層の幾何学的形態を考えると、 <b>生駒断層本体の中央付近</b> が妥当である。
アスペリティ	<b>生駒断層本体(断層面)の中央部</b> 。第2アスペリティを設定するなら、沖積層あるいは低位段丘面に系統的な変位が認められる <b>断層面(田口断層・交野断層)</b> に設定するのが妥当である。

表 3.2-5(1) 生駒断層帯の破壊パラメタ - (生駒 S04,S06,S08)

パラメタ	設定値	単位	設定根拠	
断層上端深さ	3	km	Seismogenic Zone上端	
断層下端深さ	19	km	Seismogenic Zone下端	
断層面	断層長さ	16	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜(dip)	60	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	18	km	Seismogenic Zone幅/sin(傾斜)
断層面	断層長さ	22	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜(dip)	60	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	18	km	Seismogenic Zone幅/sin(傾斜)
断層面	断層長さ	12	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜(dip)	60	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	18	km	Seismogenic Zone幅/sin(傾斜)
断層面	断層長さ	16	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜(dip)	60	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	18	km	Seismogenic Zone幅/sin(傾斜)
断層面積	1188	km <sup>2</sup>	断層長さ × 断層幅	
地震モーメント	6.70	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$S=4.59 \times 10^{-11} \times M_0^{1/2}$ : Irikura et al.(2004)	
断層面全体の平均実効応力パラメタ	39.9	bar	$=2.436 \times M_0/S^{1.5}$	
アスペリティ面積	261	km <sup>2</sup>	$S_a=0.22 \times S$ : Somerville et al.(1999)	
アスペリティの実効応力パラメタ	181.6	bar	$a= \frac{*S}{S_a}$	
アスペリティの地震モーメント	3.14	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$M_{0a}= \frac{*S_a^{1.5}}{2.436}$	
バックグラウンドの実効応力パラメタ	36.3	bar	$b=0.2 \times a$	
バックグラウンドの地震モーメント	3.56	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$	
地震波伝播速度	3.50	km/s	地震発生層の速度	
破壊伝播速度	2.52	km/s	$V_R=0.72 \times \dots$ : Geller (1976)	
立ち上がり時間	1.78	s	$t=2.03 \times 10^{-9} \times M_0^{1/3}$ : Somerville et al.(1999)	

表 3.2-5(2) 生駒断層帯の破壊パラメータ - (生駒 S05)

パラメータ	設定値	単位	設定根拠
断層上端深さ	3	km	Seismogenic Zone上端
断層下端深さ	19	km	Seismogenic Zone下端
断層面	断層長さ	14	活断層トレースより設定
	断層傾斜 (dip)	75	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	16	Seismogenic Zone幅/sin (傾斜)
断層面積	224	km <sup>2</sup>	断層長さ × 断層幅
地震モーメント	0.32	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$S=2.23 \times 10^{-15} \times M_0^{2/3}$ ; Somerville et al. (1999)
モーメントマグニチュード	6.3		$\log M_0=1.5M_w+9.1$
断層面全体の平均実効応力パラメータ	23.3	bar	$=2.436 \times M_0/S^{1.5}$
アスペリティ面積	49	km <sup>2</sup>	$S_a=0.22 \times S$ ; Somerville et al. (1999)
アスペリティの実効応力パラメータ	106.5	bar	$a= *S/S_a$
アスペリティの地震モーメント	0.15	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$M_{0a}= *S_a^{1.5}/2.436$
バックグラウンドの実効応力パラメータ	21.3	bar	$b=0.2* a$
バックグラウンドの地震モーメント	0.17	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$
地震波伝播速度	3.50	km/s	地震発生層の速度
破壊伝播速度	2.52	km/s	$V_R=0.72 \times$ ; Geller (1976)
立ち上がり時間	0.64	s	$t=2.03 \times 10^{-9} \times M_0^{1/3}$ ; Somerville et al. (1999)

表 3.2-5(3) “松原”の破壊パラメータ - (生駒 S07)

パラメータ	設定値	単位	設定根拠
断層上端深さ	3	km	Seismogenic Zone上端
断層下端深さ	19	km	Seismogenic Zone下端
断層面	断層長さ	14	活断層トレースより設定
	断層傾斜 (dip)	65	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	18	Seismogenic Zone幅/sin (傾斜)
断層面積	252	km <sup>2</sup>	断層長さ × 断層幅
地震モーメント	0.38	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$S=2.23 \times 10^{-15} \times M_0^{2/3}$ ; Somerville et al. (1999)
モーメントマグニチュード	6.3		$\log M_0=1.5M_w+9.1$
断層面全体の平均実効応力パラメータ	23.1	bar	$=2.436 \times M_0/S^{1.5}$
アスペリティ面積	55	km <sup>2</sup>	$S_a=0.22 \times S$ ; Somerville et al. (1999)
アスペリティの実効応力パラメータ	105.8	bar	$a= *S/S_a$
アスペリティの地震モーメント	0.18	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$M_{0a}= *S_a^{1.5}/2.436$
バックグラウンドの実効応力パラメータ	21.2	bar	$b=0.2* a$
バックグラウンドの地震モーメント	0.20	× 10 <sup>26</sup> dyne・cm	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$
地震波伝播速度	3.50	km/s	地震発生層の速度
破壊伝播速度	2.52	km/s	$V_R=0.72 \times$ ; Geller (1976)
立ち上がり時間	0.68	s	$t=2.03 \times 10^{-9} \times M_0^{1/3}$ ; Somerville et al. (1999)

表 3.2-6 地形地質学的にみた各モデルの蓋然性評価

(ハッチは手法 A で最終段階までの検討を行ったケース)

ケース	断層設定	アスペリティ配置	破壊開始点の配置	評価点	備考
生駒 S04	断層面 傾斜角60°	断層面 に第1アスペリティ,断層面 に第2アスペリティ	第1アスペリティ(断層 面)中央下	12	堺市内の広範囲に大 きな被害が予想され る設定
生駒 S05	断層面 傾斜角75°	断層面 (ただし地表の活断層線が 認識されていない部分)	アスペリティ中央下	7	"松原"を想定したモ デル
生駒 S06	断層面 傾斜角60°	断層面 (断層面 の北~ 中部に第1アスペリティ)	第1アスペリティ(断層 面)中央下	25	地形地質学的に妥当 な設定
生駒 S07	断層面 傾斜角65°	断層面 (ただし地表の活断層線が 認識されていない部分)	アスペリティ中央下	7	"松原"を想定したモ デル
生駒 S08	断層面 傾斜角60°	断層面 に第1アスペリティ,断層面 に第2アスペリティ	第1アスペリティ(断層 面)中央下	12	堺市内の広範囲に大 きな被害が予想され る設定
生駒 P12	断層面 傾斜角60°	断層面 (断層面 の南部 に第1アスペリティ)	第1アスペリティ(断層 面の南部)中央下	12	大阪府モデルのケー ス12(ただし,断層面 の南端位置は変 更)

(注記) 評価点については, 各々の項目の評価を以下の基準で点数化し, その合計点で示した  
: 10点 : 5点 : 1点

### 3.2.3 中央構造線断層帯地震

図 3.2-3 および表 3.2-7, 表 3.2-8 に, 中央構造線断層帯の想定震源断層を示す。各々のモデルの地形地質学的な蓋然性の評価については表 3.2-9 に示す。評価点については, 各々の項目の評価を基準で点数化し, その合計点で示した。手法 A で検討する地震動をハッチで示した。



図 3.2-3 中央構造線断層帯で想定する震源断層位置 (断層線は岡田・東郷編, 2000)

表 3.2-7 地形地質学的にみた断層モデルの根拠 ( M T L )

断層面	友ヶ島水道断層～根来断層( ), 五条谷断層( ), 金剛断層帯( )
モデル	モデル: ~ が一括で活動する
傾斜	友ヶ島水道断層～根来断層( ): 80° (変位地形の形状などから) (ただし, 推本を踏襲すると 45°: 佃(1997)や笠原ほか(1998)の反射法探査結果に基づく値) 五条谷断層( ): 80° (基盤岩を切る断層露頭で, 急傾斜であることから) 金剛断層帯( ): 45° (推本を踏襲・佐竹ほか(1999)の反射法探査結果に基づく値)
縦横比率, レイク	友ヶ島水道断層～根来断層( )および五条谷断層( )は純粋な横ずれ, 金剛断層帯( )は純粋な逆断層とする。
変位量分布, 変位速度分布	【横ずれ】和泉山脈南縁では河谷の屈曲(最大2000m)が確認されているが, 変位の基準面がなく, 活動時期は不明のものが多し。しかし, 西部の和歌山平野部では, 段丘面を刻む谷の変位が確認されており, 中位段丘面で99-370m, 低位段丘面で10-153mである。 【縦ずれ】和泉山脈南縁では, 中位段丘面で最大17m程度, 低位段丘面で最大10m程度の変位が確認されている。金剛山地東縁では低位段丘面・中位段丘面で20m前後, 高位段丘面で40-90m程度の変位が確認されている。
破壊開始点	活断層の幾何学的形態を考えると, <b>五条谷断層と中尾断層の分岐部分より西側</b>
アスペリティ	断層トレースが明瞭で変位量も比較的大きい, <b>根来断層部</b> に設定するのが妥当である

表 3.2-8(1) 中央構造線断層帯の破壊パラメーター (MTLS01,S02,S03,S04,S06)

パラメーター	設定値	単位	設定根拠	
断層上端深さ	3	km	Seismogenic Zone上端	
断層下端深さ	19	km	Seismogenic Zone下端	
断層面	断層長さ	44	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜 (dip)	80	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	16	km	Seismogenic Zone幅/sin (傾斜)
断層面	断層長さ	30	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜 (dip)	80	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	16	km	Seismogenic Zone幅/sin (傾斜)
断層面	断層長さ	16	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜 (dip)	45	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	22	km	Seismogenic Zone幅/sin (傾斜)
断層面積	1536	km <sup>2</sup>	断層長さ×断層幅	
地震モーメント	11.20	×10 <sup>26</sup> dyne・cm	S=4.59×10 <sup>-11</sup> ×M <sub>0</sub> <sup>1/2</sup> : Irikura et al.(2004)	
断層面全体の平均実効応力パラメーター	45.3	bar	=2.436×M <sub>0</sub> /S <sup>1.5</sup>	
アスペリティ面積	338	km <sup>2</sup>	S <sub>a</sub> =0.22×S: Somerville et al.(1999)	
アスペリティの実効応力パラメーター	205.9	bar	a= *S/S <sub>a</sub>	
アスペリティの地震モーメント	5.25	×10 <sup>26</sup> dyne・cm	M <sub>0a</sub> = a *S <sub>a</sub> <sup>1.5</sup> /2.436	
バックグラウンドの実効応力パラメーター	41.2	bar	b=0.2* a	
バックグラウンドの地震モーメント	5.95	×10 <sup>26</sup> dyne・cm	M <sub>0b</sub> =M <sub>0</sub> -M <sub>0a</sub>	
地震波伝播速度	3.50	km/s	地震発生層の速度	
破壊伝播速度	2.52	km/s	V <sub>b</sub> =0.72× : Geller (1976)	
立ち上がり時間	2.11	s	t=2.03×10 <sup>-9</sup> ×M <sub>0</sub> <sup>1/3</sup> : Somerville et al.(1999)	

表 3.2-8(2) 中央構造線断層帯の破壊パラメーター (MTLS05,P07)

パラメーター	設定値	単位	設定根拠	
断層上端深さ	3	km	Seismogenic Zone上端	
断層下端深さ	19	km	Seismogenic Zone下端	
断層面	断層長さ	44	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜 (dip)	45	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	22	km	Seismogenic Zone幅/sin (傾斜)
断層面	断層長さ	30	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜 (dip)	80	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	16	km	Seismogenic Zone幅/sin (傾斜)
断層面	断層長さ	16	km	活断層トレースより設定
	断層傾斜 (dip)	45	度	走向に向かって右ネジを締める方向
	断層幅	22	km	Seismogenic Zone幅/sin (傾斜)
断層面積	1800	km <sup>2</sup>	断層長さ×断層幅	
地震モーメント	15.38	×10 <sup>26</sup> dyne・cm	S=4.59×10 <sup>-11</sup> ×M <sub>0</sub> <sup>1/2</sup> : Irikura et al.(2004)	
断層面全体の平均実効応力パラメーター	49.1	bar	=2.436×M <sub>0</sub> /S <sup>1.5</sup>	
アスペリティ面積	396	km <sup>2</sup>	S <sub>a</sub> =0.22×S: Somerville et al.(1999)	
アスペリティの実効応力パラメーター	223.2	bar	a= *S/S <sub>a</sub>	
アスペリティの地震モーメント	7.22	×10 <sup>26</sup> dyne・cm	M <sub>0a</sub> = a *S <sub>a</sub> <sup>1.5</sup> /2.436	
バックグラウンドの実効応力パラメーター	44.6	bar	b=0.2* a	
バックグラウンドの地震モーメント	8.16	×10 <sup>26</sup> dyne・cm	M <sub>0b</sub> =M <sub>0</sub> -M <sub>0a</sub>	
地震波伝播速度	3.50	km/s	地震発生層の速度	
破壊伝播速度	2.52	km/s	V <sub>b</sub> =0.72× : Geller (1976)	
立ち上がり時間	2.34	s	t=2.03×10 <sup>-9</sup> ×M <sub>0</sub> <sup>1/3</sup> : Somerville et al.(1999)	

表 3.2-9 地形地質学的にみた各モデルの蓋然性評価

(ハッチは手法 A で最終段階までの検討を行ったケース)

ケース	断層設定	アスペリティ配置	破壊開始点の配置	評価点	備考
MTLS01	断層面 ~ 傾斜角: 80° 45°	断層面 (断層面 浅部に 第1アスペリティ)	第2アスペリティ(断層 面)東端下	21	堺市内の広範囲に大 きな被害が予想され る設定
MTLS02	断層面 ~ 傾斜角: 80° 45°	断層面 (断層面 浅部に 第1アスペリティ)	第1アスペリティ(断層 面)中央下	12	堺市内の広範囲に大 きな被害が予想され る設定
MTLS03	断層面 ~ 傾斜角: 80° 45°	断層面 (断層面 深部に 第1アスペリティ)	第2アスペリティ(断層 面)東端下	21	堺市内の広範囲に大 きな被害が予想され る設定
MTLS04	断層面 ~ 傾斜角: 80° 45°	断層面 (断層面 深部に 第1アスペリティ)	第1アスペリティ(断層 面)中央下	12	堺市内の広範囲に大 きな被害が予想され る設定
MTLS05	断層面 ~ 傾斜角: 45° 80° 45°	断層面 (断層面 深部に 第1アスペリティ)	第1アスペリティ(断層 面)中央下	3	堺市内の広範囲に大 きな被害が予想され る設定
MTLS06	断層面 ~ 傾斜角: 80° 45°	断層面 (断層面 の東側に第 1アスペリティ)	第1アスペリティ(断層 面)東側)西端下	30	地形地質学的に最も 蓋然性が高いな設定
MTLP07	断層面 ~ 傾斜角: 45° 80° 45°	断層面 (断層面 に第1ア スペリティ)	第1アスペリティ(断層 面)東端下	3	大阪府モデルのケ ース7

(注記) 評価点については、各々の項目の評価を以下の基準で点数化し、その合計点で示した  
: 10点 : 5点 : 1点