

全国地震動予測地図 2020 年版で再算定したパラメータ

「別冊・震源断層を特定した地震動予測地図」に掲載している断層モデルのパラメータについて、「全国地震動予測地図 2020 年版」作成時に再算定したところ、複数のセグメントが地中で重複している断層モデルにおいて、重複部分を除去した面積の値が一致しないモデルがありました。これらのモデルについては、面積などのパラメータを再算定しています（令和 3 年（2021 年）3 月）。

対象の断層モデルとそれぞれの再算定したパラメータは次頁以降の表（変更部分を赤字で記載）をご覧ください。対象の断層モデルのパラメータをご利用する際は最新のものをご利用ください。なお、パラメータの再算定に伴う、震度分布への影響は軽微です。

伊那谷断層帯主部

※ 面積が重なった分の地震モーメントを小さくして微視的パラメータを求めたモデル

巨視的震源パラメータ		「長期評価」または設定方法		設定値	
活断層長さ L		約79km		79 km	
マグニチュード M		8.0程度		8.0	
巨視的震源パラメータ		設定方法		北側	南側
断層モデル原点		地中の上端における屈曲点		北緯 35.637° 東経 137.858°	
走向 θ		長期評価の端点を結ぶ方向		N10.0°E	N214.0°E
傾斜角 δ		予測震度分布計算の設定		110°	70°
すべり角 γ		「西側隆起の逆断層」		90°	90°
断層モデル上端深さ		微小地震の発生と地震基盤深さを参考		2 km	2 km
単位区間長さ L_{seg}		手続き化の方法に従い設定		42 km	38 km
単位区間幅 W_{seg}		手続き化の方法に従い設定		18 km	18 km
単位区間面積 S_{seg}		$S_{seg} = L_{seg} \times W_{seg}$		756 km ²	684 km ²
重複除去の単位区間面積 S'_{seg}		-		730.95 km ²	658.95 km ²
断層モデル総面積 S_{model}		$S_{model} = \sum S_{seg}$		1440 km ²	
地震モーメント M_0		$\log M_0 = 1.17M + 10.72$		1.19E+20 Nm	
モーメントマグニチュード M_w		$M_w = (\log M_0 - 9.1) / 1.5$		7.3	
重複除去の断層面積 S'_{model}		$S'_{model} = \sum S'_{seg}$		1389.9 km ²	
重複除去の地震モーメント M'_0		$M'_0 = \{S'_{model} / (4.24 \times 10^{7/2}) \times 10^{-11}\}^2$		1.07E+20 Nm	
重複除去のモーメントマグニチュード M'_w		$M'_w = (\log M'_0 - 9.1) / 1.5$		7.3	
静的応力降下量 $\Delta\sigma$		$\Delta\sigma = 7/16 \cdot M'_0 / R^3$		5.1 MPa	
平均すべり量 D_{model}		$D_{model} = M'_0 / (\mu \cdot S'_{model})$		2.5 m	
短周期レベル A		$A = 2.46 \cdot 10^{17} \cdot M'_0{}^{1/3}$		2.52E+19 Nm/s ²	
微視的震源パラメータ				ケース 5~8	
全アスペリティ面積 S_a		$S_a = \pi r^2, r = 7\pi/4 \cdot M'_0 / (A \cdot R) \cdot \beta^2$		522.8 km ²	
全アスペリティの実効応力 σ_a		$\sigma_a = \Delta\sigma_a = 7/16 \cdot M'_0 / (r^2 \cdot R)$		13.5 MPa	
単位区間ごと		北側	南側		
単位区間地震モーメント M_{0seg}		単位区間面積の1.5乗に比例して配分		5.79E+19 Nm	4.96E+19 Nm
単位区間平均すべり量 D_{seg}		$D_{seg} = M_{0seg} / (\mu \cdot S_{seg})$		2.5 m	2.4 m
全 テ ス ト ス テ ィ ン グ	面積 S_{a_seg}	単位区間面積に比例して配分		274.9 km ²	247.9 km ²
	平均すべり量 D_{a_seg}	$D_{a_seg} = \gamma_D \cdot D_{seg}, \gamma_D = 2.0$		5.0 m	4.8 m
	実効応力 σ_{a_seg}	$\sigma_{a_seg} = \sigma_a$		13.5 MPa	13.5 MPa
	地震モーメント M_{0a_seg}	$M_{0a_seg} = \mu \cdot D_{a_seg} \cdot S_{a_seg}$		4.29E+19 Nm	3.71E+19 Nm
第 1 テ ス ト ス テ ィ ン グ	面積 S_{a1}	$S_{a1} = S_{a_seg} \cdot (2/3)$ or S_{a_seg}		183.3 km ²	165.3 km ²
	平均すべり量 D_{a1}	$D_{a1} = (\gamma_1 / \Sigma \gamma_i^3) \cdot D_{a_seg}$		5.5 m	5.3 m
	実効応力 σ_{a1}	$\sigma_{a1} = \sigma_{a_seg}$		13.5 MPa	13.5 MPa
	計算用面積	2km メッシュサイズ		196 km ²	168 km ²
第 2 テ ス ト ス テ ィ ン グ	面積 S_{a2}	$S_{a2} = S_{a_seg} \cdot (1/3)$ or 0		91.6 km ²	82.6 km ²
	平均すべり量 D_{a2}	$D_{a2} = (\gamma_2 / \Sigma \gamma_i^3) \cdot D_{a_seg}$		3.9 m	3.8 m
	実効応力 σ_{a2}	$\sigma_{a2} = \sigma_{a_seg}$		13.5 MPa	13.5 MPa
	計算用面積	2km メッシュサイズ		100 km ²	80 km ²
背 景 領 域	面積 S_b	$S_b = S_{seg} - S_{a_seg}$		456.1 km ²	411.1 km ²
	平均すべり量 D_b	$D_b = M_{0b} / (\mu \cdot S_b)$		1.1 m	1.0 m
	実効応力 σ_b	$\sigma_b = (D_b / W_{b_seg}) \cdot (\pi^{1/2} / D_{a_seg}) \cdot r \cdot \Sigma \gamma_i^3 \cdot \sigma_{a_seg}$		2.0 MPa	1.8 MPa
	地震モーメント M_{0b}	$M_{0b} = M_{0seg} - M_{0a_seg}$		1.50E+19 Nm	1.24E+19 Nm
計算用面積		2km メッシュサイズ		456 km ²	424 km ²

魚津断層帯

※ 面積が重なった分の地震モーメントを小さくして微視的パラメータを求めたモデル

巨視的震源パラメータ		「長期評価」または設定方法	設定値	
活断層長さ L		約32km	32 km	
マグニチュード M		7.3程度	7.3	
巨視的震源パラメータ		設定方法	魚津断層	不動堂断層
断層モデル原点		地中の上端における屈曲点	北緯 36.877° 東経 137.491°	
走向 θ		長期評価の端点を結ぶ方向	N205.0°E	N68.0°E
傾斜角 δ		「南東傾斜」	137°	43°
すべり角 γ		「南東側隆起の逆断層」	90°	90°
断層モデル上端深さ		微小地震の発生と地震基盤深さを参考	3 km	3 km
単位区間長さ L_{seg}		手続き化の方法に従い設定	24 km	10 km
単位区間幅 W_{seg}		手続き化の方法に従い設定	18 km	18 km
単位区間面積 S_{seg}		$S_{seg} = L_{seg} \times W_{seg}$	432 km ²	180 km ²
重複除去の単位区間面積 S'_{seg}		—	432.0 km ²	59.1 km ²
断層モデル総面積 S_{model}		$S_{model} = \sum S_{seg}$	612 km ²	
地震モーメント M_0		$\log M_0 = 1.17M + 10.72$	2.04E+19 Nm	
モーメントマグニチュード M_w		$M_w = (\log M_0 - 9.1) / 1.5$	6.8	
重複除去の断層面積 S'_{model}		$S'_{model} = \sum S'_{seg}$	491.1 km ²	
重複除去の地震モーメント M'_0		$M'_0 = \{S'_{model} / (4.24 \times 10^{72}) \times 10^{-11}\}^2$	1.34E+19 Nm	
重複除去のモーメントマグニチュード M'_w		$M'_w = (\log M'_0 - 9.1) / 1.5$	6.7	
静的応力降下量 $\Delta\sigma$		$\Delta\sigma = 7/16 \cdot M'_0 / R^3$	3.0 MPa	
平均すべり量 D_{model}		$D_{model} = M'_0 / (\mu \cdot S'_{model})$	0.9 m	
短周期レベル A		$A = 2.46 \cdot 10^{17} \cdot M'_0^{1/3}$	1.26E+19 Nm/s ²	
微視的震源パラメータ			ケース 2	
全アスペリティ面積 S_a		$S_a = \pi r^2, r = 7\pi/4 \cdot M'_0 / (A \cdot R) \cdot \beta^2$	91.6 km ²	
全アスペリティの実効応力 σ_a		$\sigma_a = \Delta\sigma_a = 7/16 \cdot M'_0 / (r^2 \cdot R)$	16.1 MPa	
単位区間ごと			魚津断層	不動堂断層
単位区間地震モーメント M_{0seg}		単位区間面積の1.5乗に比例して配分	1.28E+19 Nm	6.46E+17 Nm
単位区間平均すべり量 D_{seg}		$D_{seg} = M_{0seg} / (\mu \cdot S_{seg})$	0.9 m	0.4 m
リア ス ペ	面積 S_{a_seg}	単位区間面積に比例して配分	91.6 km ²	—
	平均すべり量 D_{a_seg}	$D_{a_seg} = \gamma_D \cdot D_{seg}, \gamma_D = 2.0$	1.8 m	—
	実効応力 σ_{a_seg}	$\sigma_{a_seg} = \sigma_a$	16.1 MPa	—
	地震モーメント M_{0a_seg}	$M_{0a_seg} = \mu \cdot D_{a_seg} \cdot S_{a_seg}$	5.15E+18 Nm	—
ペ リ ア ス	面積 S_{a1}	$S_{a1} = S_{a_seg} \cdot (2/3)$ or S_{a_seg}	91.6 km ²	—
	平均すべり量 D_{a1}	$D_{a1} = (\gamma_1 / \sum \gamma_i^3) \cdot D_{a_seg}$	1.8 m	—
	実効応力 σ_{a1}	$\sigma_{a1} = \sigma_{a_seg}$	16.1 MPa	—
	計算用面積	2km メッシュサイズ	96 km ²	—
ペ リ ア ス	面積 S_{a2}	$S_{a2} = S_{a_seg} \cdot (1/3)$ or 0	—	—
	平均すべり量 D_{a2}	$D_{a2} = (\gamma_2 / \sum \gamma_i^3) \cdot D_{a_seg}$	—	—
	実効応力 σ_{a2}	$\sigma_{a2} = \sigma_{a_seg}$	—	—
	計算用面積	2km メッシュサイズ	—	—
背 景 領 域	面積 S_b	$S_b = S_{seg} - S_{a_seg}$	340.4 km ²	59.1 km ²
	平均すべり量 D_b	$D_b = M_{0b} / (\mu \cdot S_b)$	0.7 m	0.4 m
	実効応力 σ_b	$\sigma_b = (D_b / W_{b_seg}) \cdot (\pi^{1/2} / D_{a_seg}) \cdot r \cdot \sum \gamma_i^3 \cdot \sigma_{a_seg}$	2.8 MPa	3.0 MPa
	地震モーメント M_{0b}	$M_{0b} = M_{0seg} - M_{0a_seg}$	7.62E+18 Nm	6.46E+17 Nm
	計算用面積	2km メッシュサイズ	336 km ²	76 km ²

柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部北部

※ 面積が重なった分の地震モーメントを小さくして微視的パラメータを求めたモデル

巨視的震源パラメータ		「長期評価」または設定方法	設定値	
活断層長さ L		約48km	48 km	
マグニチュード M		7.6程度	7.6	
巨視的震源パラメータ		設定方法	北半部	南半側
断層モデル原点		地中の上端における屈曲点	北緯 35.905° 東経 135.981°	
走向 θ		長期評価の端点を結ぶ方向	N22.1°E	N135.1°E
傾斜角 δ		「東傾斜」/「約40°北東傾斜」	40°	140°
すべり角 γ		「東側隆起の逆断層」 / 「北東側隆起の逆断層」	90°	90°
断層モデル上端深さ		微小地震の発生と地震基盤深さを参考	2 km	2 km
単位区間長さ L_{seg}		手続き化の方法に従い設定	26 km	26 km
単位区間幅 W_{seg}		手続き化の方法に従い設定	18 km	18 km
単位区間面積 S_{seg}		$S_{seg} = L_{seg} \times W_{seg}$	468 km ²	468 km ²
重複除去の単位区間面積 S'_{seg}		—	357.5 km ²	357.5 km ²
断層モデル総面積 S_{model}		$S_{model} = \sum S_{seg}$	936 km ²	
地震モーメント M_0		$\log M_0 = 1.17M + 10.72$	4.50E+19	Nm
モーメントマグニチュード M_w		$M_w = (\log M_0 - 9.1) / 1.5$	7.0	
重複除去の断層面積 S'_{model}		$S'_{model} = \sum S'_{seg}$	714.9 km ²	
重複除去の地震モーメント M'_0		$M'_0 = \{S'_{model} / (4.24 \times 10^{72}) \times 10^{-11}\}^2$	2.84E+19 Nm	
重複除去のモーメントマグニチュード M'_w		$M'_w = (\log M'_0 - 9.1) / 1.5$	6.9	
静的応力降下量 $\Delta\sigma$		$\Delta\sigma = 7/16 \cdot M'_0 / R^3$	3.6 MPa	
平均すべり量 D_{model}		$D_{model} = M'_0 / (\mu \cdot S'_{model})$	1.3 m	
短周期レベル A		$A = 2.46 \cdot 10^{17} \cdot M'_0^{-1/3}$	1.62E+19 Nm/s ²	
微視的震源パラメータ			ケース 3 ~ 4	
全アスペリティ面積 S_a		$S_a = \pi r^2, r = 7\pi/4 \cdot M'_0 / (A \cdot R) \cdot \beta^2$	172.0 km ²	
全アスペリティの実効応力 σ_a		$\sigma_a = \Delta\sigma_a = 7/16 \cdot M'_0 / (r^2 \cdot R)$	15.0 MPa	
単位区間ごと			北半部	南半部
単位区間地震モーメント M_{0seg}		単位区間面積の1.5乗に比例して配分	1.42E+19 Nm	1.42E+19 Nm
単位区間平均すべり量 D_{seg}		$D_{seg} = M_{0seg} / (\mu \cdot S_{seg})$	1.3 m	1.3 m
リ ア ス ペ ィ	面積 S_{a_seg}	単位区間面積に比例して配分	86.0 km ²	86.0 km ²
	平均すべり量 D_{a_seg}	$D_{a_seg} = \gamma_D \cdot D_{seg}, \gamma_D = 2.0$	2.6 m	2.6 m
	実効応力 σ_{a_seg}	$\sigma_{a_seg} = \sigma_a$	15.0 MPa	15.0 MPa
	地震モーメント M_{0a_seg}	$M_{0a_seg} = \mu \cdot D_{a_seg} \cdot S_{a_seg}$	6.98E+18 Nm	6.98E+18 Nm
ペ 第 1 テ ア ィ ス	面積 S_{a1}	$S_{a1} = S_{a_seg} \cdot (2/3)$ or S_{a_seg}	86.0 km ²	—
	平均すべり量 D_{a1}	$D_{a1} = (\gamma_1 / \sum \gamma_i^3) \cdot D_{a_seg}$	2.6 m	—
	実効応力 σ_{a1}	$\sigma_{a1} = \sigma_{a_seg}$	15.0 MPa	—
	計算用面積	2km メッシュサイズ	80 km ²	—
ペ 第 2 テ ア ィ ス	面積 S_{a2}	$S_{a2} = S_{a_seg} \cdot (1/3)$ or 0	—	86.0 km ²
	平均すべり量 D_{a2}	$D_{a2} = (\gamma_2 / \sum \gamma_i^3) \cdot D_{a_seg}$	—	2.6 m
	実効応力 σ_{a2}	$\sigma_{a2} = \sigma_{a_seg}$	—	15.0 MPa
	計算用面積	2km メッシュサイズ	—	80 km ²
背 景 領 域	面積 S_b	$S_b = S_{seg} - S_{a_seg}$	271.5 km ²	271.5 km ²
	平均すべり量 D_b	$D_b = M_{0b} / (\mu \cdot S_b)$	0.9 m	0.9 m
	実効応力 σ_b	$\sigma_b = (D_b / W_{b_seg}) \cdot (\pi^{1/2} / D_{a_seg}) \cdot r \cdot \sum \gamma_i^3 \cdot \sigma_{a_seg}$	2.7 MPa	2.7 MPa
	地震モーメント M_{0b}	$M_{0b} = M_{0seg} - M_{0a_seg}$	7.24E+18 Nm	7.24E+18 Nm
	計算用面積	2km メッシュサイズ	272 km ²	272 km ²

養老一桑名一四日市断層帯

※ 面積が重なった分の地震モーメントを小さくして微視的パラメータを求めたモデル

巨視的震源パラメータ		「長期評価」または設定方法		設定値	
活断層長さ L		約60km		60 km	
マグニチュード M		8程度		7.8	
巨視的震源パラメータ		設定方法		北部	南部
断層モデル原点		地中の上端における屈曲点		北緯 35.066° 東経 136.641°	
走向 θ		長期評価の端点を結ぶ方向		N334.0°E	N203.0°E
傾斜角 δ		「約30° で西に傾斜」		150°	30°
すべり角 γ		「西側隆起の逆断層」		90°	90°
断層モデル上端深さ		微小地震の発生と地震基盤深さを参考		2 km	2 km
単位区間長さ L_{seg}		手続き化の方法に従い設定		40 km	22 km
単位区間幅 W_{seg}		手続き化の方法に従い設定		18 km	18 km
単位区間面積 S_{seg}		$S_{seg} = L_{seg} \times W_{seg}$		720 km ²	396 km ²
重複除去の単位区間面積 S_{seg}'		—		627.6 km ²	303.6 km ²
断層モデル総面積 S_{model}		$S_{model} = \sum S_{seg}$		1116 km ²	
地震モーメント M_0		$\log M_0 = 1.17M + 10.72$		6.96E+19 Nm	
モーメントマグニチュード M_w		$M_w = (\log M_0 - 9.1) / 1.5$		7.2	
重複除去の断層面積 S_{model}'		$S_{model}' = \sum S_{seg}'$		931.2 km ²	
重複除去の地震モーメント M_0'		$M_0' = \{S_{model}' / (4.24 \times 10^{72}) \times 10^{-11}\}^2$		4.82E+19 Nm	
重複除去のモーメントマグニチュード M_w'		$M_w' = (\log M_0' - 9.1) / 1.5$		7.1	
静的応力降下量 $\Delta\sigma$		$\Delta\sigma = 7/16 \cdot M_0' / R^3$		4.1 MPa	
平均すべり量 D_{model}		$D_{model} = M_0' / (\mu \cdot S_{model})$		1.7 m	
短周期レベル A		$A = 2.46 \cdot 10^{17} \cdot M_0'^{1/3}$		1.93E+19 Nm/s ²	
微視的震源パラメータ				ケース 5 ~ 8	
全アスペリティ面積 S_a		$S_a = \pi r^2, r = 7\pi/4 \cdot M_0' / (A \cdot R) \cdot \beta^2$		265.9 km ²	
全アスペリティの実効応力 σ_a		$\sigma_a = \Delta\sigma_a = 7/16 \cdot M_0' / (r^2 \cdot R)$		14.5 MPa	
単位区間ごと				北部	南部
単位区間地震モーメント M_{0seg}		単位区間面積の1.5乗に比例して配分		3.61E+19 Nm	1.21E+19 Nm
単位区間平均すべり量 D_{seg}		$D_{seg} = M_{0seg} / (\mu \cdot S_{seg})$		1.8 m	1.3 m
全 リ ア テ ィ ス ベ	面積 S_{a_seg}	単位区間面積に比例して配分		179.2 km ²	86.7 km ²
	平均すべり量 D_{a_seg}	$D_{a_seg} = \gamma_D \cdot D_{seg}, \gamma_D = 2.0$		3.6 m	2.6 m
	実効応力 σ_{a_seg}	$\sigma_{a_seg} = \sigma_a$		14.5 MPa	14.5 MPa
	地震モーメント M_{0a_seg}	$M_{0a_seg} = \mu \cdot D_{a_seg} \cdot S_{a_seg}$		2.01E+19 Nm	7.04E+18 Nm
ペ 第 リ 1 テ ィ ス	面積 S_{a1}	$S_{a1} = S_{a_seg} \cdot (2/3)$ or S_{a_seg}		119.5 km ²	86.7 km ²
	平均すべり量 D_{a1}	$D_{a1} = (\gamma_1 / \sum \gamma_i^3) \cdot D_{a_seg}$		4.0 m	2.6 m
	実効応力 σ_{a1}	$\sigma_{a1} = \sigma_{a_seg}$		14.5 MPa	14.5 MPa
	計算用面積	2km メッシュサイズ		120 km ²	80 km ²
ペ 第 リ 2 テ ィ ス	面積 S_{a2}	$S_{a2} = S_{a_seg} \cdot (1/3)$ or 0		59.7 km ²	—
	平均すべり量 D_{a2}	$D_{a2} = (\gamma_2 / \sum \gamma_i^3) \cdot D_{a_seg}$		2.8 m	—
	実効応力 σ_{a2}	$\sigma_{a2} = \sigma_{a_seg}$		14.5 MPa	—
	計算用面積	2km メッシュサイズ		64 km ²	—
背 景 領 域	面積 S_b	$S_b = S_{seg} - S_{a_seg}$		448.4 km ²	216.9 km ²
	平均すべり量 D_b	$D_b = M_{0b} / (\mu \cdot S_b)$		1.1 m	0.8 m
	実効応力 σ_b	$\sigma_b = (D_b / W_{b_seg}) \cdot (\pi^{1/2} / D_{a_seg}) \cdot r \cdot \sum \gamma_i^3 \cdot \sigma_{a_seg}$		2.4 MPa	2.3 MPa
	地震モーメント M_{0b}	$M_{0b} = M_{0seg} - M_{0a_seg}$		1.60E+19 Nm	5.11E+18 Nm
計算用面積		2km メッシュサイズ		408 km ²	224 km ²