

表1 強震動評価手法の検証において用いた特性化震源モデル(2005年福岡県西方沖の地震)

断層パラメータ		波形インバージョン結果に基づく特性化震源モデル			「レシビ」による特性化震源モデル	備考	
		ケース1(Kobayashi et al.)	ケース2(Asano et al.)	ケース3(Sekiguchi et al.)	ケース4		
巨視的震源特性	震源位置[破壊開始点] (° N/° E)	33.7402/130.1722	33.7402/130.1722	33.7402/130.1722	33.7402/130.1722	1)より(参考:気象庁 33.738/130.175)	
	走向 $\phi$ (°)	N 126 E	N 126 E	N 126 E	N126E	1)より	
	傾斜 $\delta$ (°)	87	87	87	87	1)より	
	長さ L (km)	28	28	28	28	波形インバージョン結果より設定	
	幅 W (km)	16	16	16	16	$W=W_s/\sin \delta$	
	面積 S (km <sup>2</sup> )	448	448	448	448	$S=L \cdot W$	
	地震発生層[上端~下端] (km)	3~19	3~19	3~19	3~19	(地震発生層の厚さ $W_s=16\text{km}$ )	
	震源深さ[破壊開始点] (km)	11	14	12	11	波形インバージョン結果より設定(参考:1)では9.84km, 気象庁9km)	
	地震モーメント $M_0$ (Nm)	1.12E+19	1.12E+19	1.12E+19	1.12E+19	(3)式 $S=4.24 \cdot 10^{-11} \cdot M_0^{1/2}$ の関係式より算定	
	モーメントマグニチュード Mw	6.63	6.63	6.63	6.63	$\log M_0=1.5Mw+9.1$ の定義式より	
	静的応力降下量 $\Delta\sigma$ (Mpa)	2.87	2.87	2.87	2.87	(16-2)式 $\Delta\sigma=7/16 \cdot M_0/R^3$ , $S=\pi R^2$	
	剛性率 $\mu$ (N/m <sup>2</sup> )	3.12E+10	3.12E+10	3.12E+10	3.12E+10	$\mu=\rho Vs^2$ , $\rho=2.7$ , $V_s=3.4\text{km/s}$	
平均すべり量 D (m)	0.80	0.80	0.80	0.80	$D=M_0/\mu S$		
短周期レベル	1.18E+19	1.18E+19	1.18E+19	1.18E+19	(6)式 $A=2.46 \cdot 10^{17} \cdot M_0^{1/3}$		
全アスぺリティ	総面積 $S_a$ (km <sup>2</sup> )	64	64	48	79	80	$S=\pi \cdot r^2$ (但し、ケース4では2km単位の矩形として再設定)
	割合 (%)	14.3	14.3	10.7	17.6	17.9	$S_a/S$
	等価半径 r (km)	4.51	4.51	3.91	5.02	5.05	(7)式 $r=(7\pi/4) \cdot (M_0/(A \cdot R)) \cdot \beta^2$ , $\beta=3.4$ (ケース4では $S=\pi \cdot r^2$ より換算)
	地震モーメント $M_{0a}$ (Nm)	3.19E+18	3.19E+18	2.39E+18	3.94E+18	3.99E+18	$M_{0a}=\mu \cdot D_a \cdot S_a$
	静的応力降下量 $\Delta\sigma_a$ (Mpa)	20.08	20.08	26.77	16.26	16.06	(15-2)式 $\Delta\sigma_a=7/16 \cdot M_0/(r^2 \cdot R)$
	平均すべり量 $D_a$ (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	(10)式 $D_a=\xi \cdot D$ , $\xi=2$
	面積 $S_{a1}$ (km <sup>2</sup> )	64	48	48	79	80	$S_{a1}:S_{a2}=16:6$ を基に設定(ケース2), その他は $S_{a1}=S_a$
	等価半径 $r_1$ (km)	4.51	3.91	3.91	5.02	5.05	$r_1=(S_{a1}/\pi)^{1/2}$
	平均すべり量 $D_{a1}$ (m)	1.60	1.79	1.60	1.60	1.60	(14)式 $D_{a1}=(\gamma_1/\sum \gamma_i^3) \cdot D_a$ , $\gamma_i=r_i/r$
	地震モーメント $M_{0a1}$ (Nm)	3.19E+18	2.67E+18	2.39E+18	3.94E+18	3.99E+18	$M_{0a1}=\mu \cdot D_{a1} \cdot S_{a1}$
	実効応力 $\sigma_{a1}$ (Mpa)	20.08	20.08	26.77	16.26	16.06	$\sigma_{a1}=\Delta\sigma_a$
	ライズタイム $t_r$	1.3	1.4	1.4	2.0	1.6	$tr=W_{a1}/(2V_r)$ (アスぺリティ断層幅 $W_{a1}$ は右図参照)
第1アスぺリティ	面積 $S_{a2}$ (km <sup>2</sup> )	-	16	-	-	-	$S_{a1}:S_{a2}=16:6$ を基に設定(ケース2), その他は $S_{a2}=0$
	等価半径 $r_2$ (km)	-	2.26	-	-	-	$r_2=(S_{a2}/\pi)^{1/2}$
	平均すべり量 $D_{a2}$ (m)	-	1.03	-	-	-	(14)式 $D_{a2}=(\gamma_2/\sum \gamma_i^3) \cdot D_a$ , $\gamma_i=r_i/r$
	地震モーメント $M_{0a2}$ (Nm)	-	5.15E+17	-	-	-	$M_{0a2}=\mu \cdot D_{a2} \cdot S_{a2}$
	実効応力 $\sigma_{a2}$ (Mpa)	-	20.08	-	-	-	$\sigma_{a2}=\Delta\sigma_a$
	ライズタイム $t_r$	-	1.0	-	-	-	$tr=W_{a2}/(2V_r)$ (アスぺリティ断層幅 $W_{a1}$ は右図参照)
背景領域	地震モーメント $M_{0b}$	7.97E+18	7.97E+18	8.77E+18	7.22E+18	7.18E+18	(12)式 $M_{0b}=M_0-M_{0a}$
	面積 $S_b$ (km <sup>2</sup> )	384	384	400	369	368	$S_b=S-S_a$
	平均すべり量 $D_b$ (m)	0.67	0.67	0.70	0.63	0.62	(13)式 $D_b=M_{0b}/(\mu \cdot S_b)$
	実効応力 $\sigma_b$ (Mpa)	4.18	3.24	4.42	3.55	3.14	(18)式 $\sigma_b=(D_b/W_b) \cdot (\pi^{1/2}/D_b) \cdot r \cdot \sum \gamma_i^3 \cdot \sigma_a$ (ケース2) (17)式 $\sigma_b=(D_b/W_b)/(D_b/W_b) \cdot \sigma_a$ (その他のケース)
	ライズタイム $t_r$	2.7	3.8	3.8	3.3	3.3	$t_r=W/(2V_r)$
$f_{max}$ (Hz)	6	6	6	6	6		
その他の震源特性	破壊開始点	震源	震源	震源	震源	震源	
	破壊伝播様式	第1フロントは同心円	第1フロントは同心円	第1フロントは同心円	同心円	同心円	
	破壊伝播速度 $V_r$ (km/s)	3.0	2.1	2.1	2.4	2.4	(23)式 $V_r=0.72Vs$

波形インバージョン結果より設定  
 レシビその他の関係式より設定  
 モデル化において再設定

青字は波形インバージョン結果に基づき設定した値を示す

※ 備考欄は  以外のパラメータ設定根拠を示す

※※ 1)については、<http://www.k-net.bosai.go.jp/k-net/topics/fukuoka050320/> による

