

付録 D データベース（文献 DB 及び DET）

本章では, SSC 及び GMC モデルに関わるデータベースについて記述する。データベースは文献の出典リスト（以下, 「文献 DB」という。）にデータの評価（Data Evaluation Table, 以下, 「DET」という。）を追記したフォーマットで構築した（第 D.1 図）。

DET のうち, ハザードに重要な影響を与える事項（Hazard Significant Issues, 以下, 「HSI」という。）との対応をまとめた「HSI での位置づけ」は第 D.1 表に, ロジックツリー（Logic Tree, 以下, 「LT」という。）との対応をまとめた「LT での位置づけ」は第 D.2 表に, 「データ使用に関する議論」は第 D.3 表に示す入力規則に従って対応等を整理・評価した。

データベースは電子データとして添付する。

文献DB						
No.	発表年	著者	タイトル	掲載誌	巻次	ページ
文献DB上の番号	文献に関する情報					

データの評価 Data Evaluation Table (DET)						
SSC/ GMC	HSIでの 位置づけ	重要度	LTでの 位置づけ	データ使用に 関する議論		備考
				震源	分類	
SSC, GMCの どちらに関連 するかの評価	HSI上での 位置づけ	0=報告書記載無 1=報告書記載有 2=LTの参考 3=LTに採用	LTでの位置づけ (地震ハザード解析での使用箇所)			

1つの文献につき, 上記の項目を整理・評価する。

第 D.1 図 伊方 SSHAC のデータベースのフォーマット

第 D.1 表 HSI での位置づけの入力規則

SSC/ GMC	入力 記号	項目
SSC	1b	南海トラフの大地震の規模
	1c	南海トラフの大地震の発生確率
	2b	フィリピン海プレートの特定しにくい地震の規模
	2c	フィリピン海プレートの特定しにくい地震の発生確率
	3a	中央構造線断層帯の地震の場所（位置・形状）
	3b	中央構造線断層帯の地震の規模
	3c	中央構造線断層帯の地震の発生確率
	5b	内陸活断層の固有規模より小さい地震の規模
	5c	内陸活断層の固有規模より小さい地震の発生確率
	6b	陸側プレートの特定しにくい地震の規模
	6c	陸側プレートの特定しにくい地震の発生確率
GMC	G1	硬岩サイトにおけるGMPEの補正
	G2	SCEC BBPとの比較・検証（近傍の震源への適用）
	G3	地震動のばらつきと確率分布形状

第 D.2 表 LT での位置づけの入力規制

入力記号※			LTでの位置		入力記号※			LTでの位置	
①	②	③	項目名	分岐名	①	②	③	項目名	分岐名
【SSC】南海トラフの大地震のロジックツリー					【SSC】中央構造線断層帯の地震のロジックツリー				
NT - LM - 1			想定震源域	南海トラフ震源域	MT - L - 1			平面位置	伊方SSHACにおける活断層分布
NT - LM - 2			断層面上端	浅部の上端	MT - L - 2			セグメント区分	伊方SSHACにおけるセグメント区分
NT - LM - 3				中部の上端	MT - L - 3			断層破壊領域 上端深さ	0km
NT - LM - 4				中部の下端	MT - L - 4			震源断層上端深さ	2km
NT - LM - 5			断層面の下端	深部の下端	MT - L - 5				3km
NT - LM - 6			地震規模の算定	断層面積から算定	MT - L - 6			断層破壊領域／ 震源断層下端深さ	15km
NT - LM - 7			地震規模予測式	Murotani <i>et al.</i> (2008) & 田島ほか(2013)	MT - L - 7				18km
NT - LM - 8				Skarlatoudis <i>et al.</i> (2016)	MT - M - 1			連動時の 規模評価手法	スケーリング型カスケード 地震モデル
NT - LM - 9				Allen & Hayes(2017)	MT - M - 2				カスケード地震モデル
NT - P - 1			平均活動間隔	活動履歴に基づく平均 活動間隔(1361年以降)	MT - M - 3			断層長／断層面積	断層長から算定
NT - P - 2				活動履歴に基づく平均 活動間隔(684年以降)	MT - M - 4				断層面積から算定
NT - P - 3			地震発生の 時系列モデル	更新過程(BPT分布)	MT - M - 5				松田(1975) & 武村(1998)
NT - P - 4				ポアソン過程	MT - M - 6			地震規模予測式 (断層長から算定)	Wells & Coppersmith(1994)
NT - P - 5			平均活動間隔の ばらつき α	過去の活動履歴に 基づき算定	MT - M - 7				Leonard(2014)
NT - P - 6			連動性評価手法	地震発生のパターンを歴史 記録で評価するモデル	MT - M - 8			地震規模予測式 (断層面積から算定)	Somerville <i>et al.</i> (1999) & 入倉・三宅(2001) & Murotani <i>et al.</i> (2015)
NT - P - 7				地震発生のパターンを GR則で評価するモデル	MT - M - 9				Leonard(2014)
【SSC】フィリピン海プレートの特定しにくい地震のロジックツリー					MT - M - 10			Wells & Coppersmith(1994)	
PE - L - 1			領域区分の設定	領域区分有	MT - LM - 1			震源断層の傾斜角	鉛直(90度)
PE - L - 2				領域区分無	MT - LM - 2				北傾斜(40度)
PE - L - 3			プレート形状	領域区分と 整合的な形状	MT - LM - 3			地下2km以浅の傾斜角 (震源断層鉛直)	鉛直(90度)
PE - L - 4			プレート間地震とプレート 内地震の比率	領域ごとに設定	MT - LM - 4			地下2km以浅の傾斜角 (震源断層北傾斜, 和泉山脈 南縁-石鎚山脈北縁)	北傾斜(40度)
PE - L - 5			断層面(位置・形状)	領域内で一様分布	MT - LM - 5			地下2km以浅の傾斜角 (震源断層北傾斜, 伊予・川 上・岡村)	鉛直(90度)
PE - MP - 1			プレート内地震の最大 規模	歴史記録による最大規模	MT - LM - 6			地下2km以浅の傾斜角 (震源断層北傾斜, 伊予瀬)	鉛直(90度)
PE - MP - 2				歴史記録と再検討による 最大規模	MT - LM - 7				北傾斜(低角)
PE - MP - 3				M8	MT - P - 1			平均活動間隔の 評価手法	直接法
PE - MP - 4			プレート間地震の最大 規模	領域内の最大規模 or 発生しない	MT - P - 2				間接法
PE - MP - 5			地震カタログ	除群した 気象庁一元化震源	MT - P - 3			地震発生の 時系列モデル	更新過程(BPT分布)
PE - MP - 6			G-R則算定	宇津の手法 (Mc=3.0)	MT - P - 4				ポアソン過程
PE - MP - 7				宇津の手法 (Mc=4.0)	MT - P - 5			最新活動時期	歴史記録・古地震データ (1596年)
PE - MP - 8			地震発生の 時系列モデル	ポアソン過程	MT - P - 6				2分岐@古地震データ (1460年前), (2500年前)

※ 入力記号①@NT:南海トラフの大地震, PE:フィリピン海プレートの特定しにくい地震, MT:中央構造線断層帯の地震, MF:その他内陸活断層の地震, SC:固有規模より小さい地震, BE:陸側プレートの特定しにくい地震

入力記号②@L:場所(位置・形状), M:規模, P:発生確率

入力記号③@数字はLTの分岐との対応, DataはLTに関連するデータとしてデータの章に記載

第 D.2 表 LT での位置づけの入力規制 (つづき)

入力記号※			LTでの位置		入力記号※			LTでの位置		
①	②	③	項目名	分岐名	①	②	③	項目名	分岐名	
【SSC】中央構造線断層帯の地震のロジックツリー(つづき)					【SSC】その他内陸活断層の地震のロジックツリー (つづき)					
MT - P - 7	平均活動間隔のばらつきα			3分岐@ 0.142, 0.248, 0.422	MF - M - 3	地震規模の設定			Mw6.9	
MT - P - 8	平均変位速度に関する知見			地形データ	MF - M - 4	地震規模の設定			断層長から算定	
MT - P - 9				測地データ	MF - M - 5	断層面積から算定				
MT - P - 10				地形データ	セグメントごとに設定	MF - M - 6	地震規模予測式(断層面積の設定)			Leonard(2014)
MT - P - 11				5mm/yr	MT - M - 7	地震規模予測式(断層面積から算定)			松田(1975) & 武村(1998)	
MT - P - 12	測地データ	7mm/yr	MT - M - 8	Wells & Coppersmith(1994)						
MT - P - 13	12mm/yr	MT - M - 9	Leonard(2014)							
MT - P - 14	1回当たりの変位量			セグメントごとに設定	MT - M - 10	地震規模予測式(断層面積から算定)			Somerville <i>et al.</i> (1999) & 入倉・三宅(2001) & Murotani <i>et al.</i> (2015)	
MT - P - 15	連動性評価手法			地震発生のパターンを地震発生確率の分配で評価するモデル	MT - M - 11				Leonard(2014)	
MT - P - 16				地震発生のパターンをGR則で評価するモデル	MT - M - 12				Wells & Coppersmith(1994)	
【SSC】固有規模より小さい地震のロジックツリー					MF - P - 1	平均活動間隔			直接法	
SC - 1	断層面(位置・形状)			固有規模の地震の断層面において規模に応じて一様に分布	MF - P - 2	平均活動間隔の算定方法			1回当たりの変位量／平均変位速度	
SC - 2	最大規模			固有規模と同じ	MF - P - 3				直接法による活動履歴が明らかな断層の平均活動間隔から設定	
SC - 3				固有規模-1を踏まえて設定(Mw6.3)	MF - P - 4	最新活動時期	履歴有			
SC - 4	発生頻度			固有規模(上限M7.4)と同じ	MF - P - 5	地震発生の時系列モデル			更新過程(BPT分布)	
SC - 5				固有規模の頻度からG-R則に基づき設定	MF - P - 6	ポアソン過程				
SC - 6				最大規模の地震の頻度は固有規模と同じ(b値=1)	MT - P - 7	平均活動間隔のばらつきα			0.24	
SC - 7				M6.8から最大規模の頻度の合計が固有規模の頻度の1/2	MT - P - 8	0.5				
SC - 8	地震発生の時系列モデル			ポアソン過程	【SSC】五反田断層の地震のロジックツリー					
【SSC】その他内陸活断層の地震のロジックツリー					GT - L - 1	対象とする活断層			五反田断層	
MF - L - 1	対象とする活断層			既往文献等に基づく分布と形状	GT - L - 2	活断層の存否			活断層である	
MF - L - 2	活断層の存否			活断層である	GT - L - 3	活断層でない			活断層でない	
MF - L - 3				活断層でない	GT - L - 4	断層破壊領域上端深さ			0km	
MF - L - 4	断層破壊領域上端深さ			0km	GT - L - 5	震源断層上端深さ			2km	
MF - L - 5	震源断層上端深さ			2km	GT - L - 6				3km	
MF - L - 6	断層破壊領域／震源断層下端深さ			18km	GT - L - 7	断層破壊領域／震源断層下端深さ			15km	
MF - M - 1	地震規模の設定			Mw6.5	GT - L - 8				18km	
MF - M - 2				Mw6.6	GT - LM - 1	地震規模の設定			Mw6.2	
					GT - LM - 2				Mw6.5	
		GT - LM - 3	Mw6.6							
				GT - LM - 4				Mw6.9		
				GT - LM - 5	断層面積の設定			入倉・三宅(2001)		

※入力記号①@NT:南海トラフの大地震, PE:フィリピン海プレートの特定しにくい地震, MT:中央構造線断層帯の地震, MF:その他内陸活断層の地震, SC:固有規模より小さい地震, BE:陸側プレートの特定しにくい地震
 入力記号②@L:場所(位置・形状), M:規模, P:発生確率
 入力記号③@数字はLTの分岐との対応

第 D.2 表 LT での位置づけの入力規制 (つづき)

入力記号※			LTでの位置		入力記号※			LTでの位置	
①	②	③	項目名	分岐名	①	②	③	項目名	分岐名
【SSC】五反田断層の地震のロジックツリー（つづき）									
GT - LM - 6	断層面積の設定	Wells & Coppersmith(1994)			GM - 10	ばらつきと分布形状	伊方シングルステーションσ		
GT - LM - 7		Leonard(2014)			GM - 11		シミュレーションによる補正σ		
GT - LM - 8		傾斜角	鉛直90°				GM - 12	対数正規分布	
GT - LM - 9	断層位置の設定	断層を東側へ延長			GM - 13		対数正規分布（打ち切り有）		
GT - LM - 10		断層を両側へ延長			GM - 14		0.40		
GT - LM - 11		断層を西側へ延長			GM - 15		0.50		
GT - P - 1	平均活動間隔の算定方法	1回当たりの変位量／平均変位速度			GM - 16		0.65		
GT - P - 2		活動履歴が明らかなB級活断層の平均活動間隔から設定			GM - 17	計算手法（断層モデル）	SGF		
GT - P - 3	地震発生の時系列モデル	ポアソン過程			GM - 18	EGF			
【SSC】陸側プレートの特定しにくい地震のロジックツリー									
BE - L - 1	領域区分の設定	伊方SSHACによる領域区分			GM - 19	中央値の不確実性	3分岐@中央値×(1/1.5), 中央値, 中央値×1.5		
BE - L - 2		領域区分無			GM - 20	計算手法（鉛直動）	鉛直動の式		
BE - L - 3	地震発生層上端深さ	2km			GM - 21		計算手法（GMPE, 海溝型）	伊方地表記録によるV/H比	
BE - L - 4		3km			GM - 22	KiK-net地中記録によるV/H比			
BE - L - 5	地震発生層下端深さ	15km			GM - 23	計算手法（補正）	Sato(2010)		
BE - L - 6		18km			GM - 24		Abrahamson et al.(2016)		
BE - L - 7	断層面(位置・形状)	領域内で一様分布			GM - 25	伊方補正			
BE - MP - 1	地震カタログ	除群した気象庁一元化震源			なお、データの章におけるLTとの対応は以下のとおり。 【SSC】 ・入力記号①と②はモデルの章と同じ。入力記号③に「Data」と記載 【GMC】 ・サイト増幅特性に関わるデータは「SAC-Data」、鉛直動（V/H比）に関わるデータは「V/H-Data」、伊方補正に関わるデータは「COR-Data」、GMPEに関わるデータは「GMPE-Data」、シミュレーションに関わるデータは「Sim-Data」、ばらつきと分布形状に関わるデータは「V&D-Data」と記載。				
BE - MP - 2	G-R則算定	宇津の手法 (Mc=2.0)							
BE - MP - 3		宇津の手法 (Mc=3.0)							
BE - MP - 4	地震発生の時系列モデル	ポアソン過程							
【GMC】GMCモデルに関わるロジックツリー									
GM - 1	地震動評価手法	GMPE							
GM - 2		シミュレーション							
GM - 3		Si et al.(2013)							
GM - 4		Zhao et al.(2006)							
GM - 5		Morikawa & Fujiwara(2013)							
GM - 6		計算手法（GMPE, 内陸地殻内）	Abrahamson et al.(2014)						
GM - 7			Kataoka et al.(2006)						
GM - 8			Uchiyama & Midorikawa(2006)						
GM - 9			Sato(2008)						

※入力記号①@NT:南海トラフの大地震, PE:フィリピン海プレートの特定しにくい地震, MT:中央構造線断層帯の地震, MF:その他内陸活断層の地震, SC:固有規模より小さい地震, BE:陸側プレートの特定しにくい地震
 入力記号②@L:場所(位置・形状), M:規模, P:発生確率
 入力記号③@数字はLTの分岐との対応

第 D.3 表 データ使用に関する議論の入力規則

データ使用に関わる議論	入力項目
震源	・南海トラフの大地震 ・フィリピン海プレートの特定しにくい地震 ・中央構造線断層帯の地震 ・固有規模より小さい地震 ・その他内陸活断層の地震 ・陸側プレートの特定しにくい地震
分類	【SSCに関わる項目】 ・場所 ・規模 ・発生確率 ・微視的パラメータ ・地震テクトニクス ・地震カタログ 【GMCに関わる項目】 ・GMPE ・シミュレーション ・サイト特性 ・地震動の不確かさ