(別冊図表集)



図1 地震調査委員会(2017、2019)による日本海溝・千島海溝の領域区分 ・モデル検討会において、三陸・日高沖、十勝・根室沖、色丹島・択捉島沖の領域を加筆



図2 日本海溝・千島海溝周辺の主な地震(Mw7.0以上の地震を対象に作成)

21





22



地震は地震調査研究推進本部の長期評価に掲載された地震を対象に作成 ISC-GEM8.0の資料を用いた1904年以降と比べ、それ以前はM7クラスのデータは少なくなっている。



図4 階層的モデルの模式図(井出委員提供資料)



Matsuzawa et al. (2004)

- 図 5 余効すべりにより、次の地震を引き起こす Chain-Reaction Modelの模式図
 - (a) 大きなアスペリティは大きな地震を起こし、小さなアスペリティは小さな繰り返し地震を起こす
 - (b)アスペリティではない部分がすべり、アスペリティに応力が集中し、破壊が起こる。小さな繰り返し 地震により、余効すべりが発生する。
 - (c) 余効すべりは近くの大きなアスペリティに応力を与え、それが割れると、大きな地震が発生する。
 - (d) このようにアスペリティの破壊(地震)が余効すべりを発生させ、余効すべりが次のアスペリティ を破壊する。









・1923~2017年、南海トラフ巨大地震の想定震源域内、深さ90km以浅
 ・1926~2010年、日本全国およびその周辺(北緯30~47度、東経128~149度)、深さ65km以浅(Ogata and Zhuang(2006)の領域Cに対応)
 南海トラフ巨大地震の想定震源域

	用海トフノ	口平同辺
地震回数	980	5975
b	0.822	0.913
Mc	4.45	4.95
μ	0.00766	0.0581
К	0.0103	0.0174
С	0.0122	0.0267
α	1.63	1.68
р	0.983	1.07

図 7 a ETASモデル(一定領域内の地震活動の時間変化のモデル)による試算の概要 ・基準検討部会より引用



図7b 時空間ETASモデルによる試算の概要 ・基準検討部会より引用

27







図8b Mw7.0以上M8.0未満の地震に続いて、Mw7.8以上の地震が続発したケースの発生パターン



図9a ETASに関わる複数のモデルやパラメータセットとそれらを用いた先発地震発生後7日間の地震発 生確率、各モデルで先発地震がM8.2の場合の発生確率に対する比の試算結果。 ・基準検討部会より引用

30



図9b (a) ETASによる先発地震から500km以内での7日間地震発生確率の先行地震規模 別の試算結果を、各モデルで先行地震がMw8.2の場合の発生確率と比較したもの。 (b) (a)のうちMw6.8~Mw7.6の範囲の拡大図。



図10 日本海溝モデルと千島海溝モデルにおける沿岸での津波の影響の大きい範囲



図11 ETASモデルによる各モデルのマグニチュードと影響範囲Rとの関係及びマグニチュードと断層 長との関係



図12 日本海溝・千島海溝沿いでの地震を評価する対象領域



図13 プレート境界以外の地震



Mw下限	宮城沖 ※	三陸・ 日高沖	十勝・ 根室沖	色丹島・ 択捉島沖 ※	海溝軸 外側※	内陸※	全計	〇年に 1度
Mw7.0	6	18	9	8	2	2	45	2.4
Mw7.1	6	13	8	8	2	1	38	2.8
Mw7.2	6	10	6	6	2	1	31	3.5
Mw7.3	6	8	6	6	2	1	29	3.7
Mw7.4	4	6	5	6	2	1	24	4.5
Mw7.5	3	5	4	4	2	1	19	5.6
Mw7.6	3	5	3	3	2	1	17	6.3

表1 1904年~2010年で各領域で観測された地震の回数

※ 宮城沖、色丹島・択捉島沖、海溝軸外側、内陸については、宇津の式で求めた半径から、大すべり 域に影響のある地震のみをカウントしている。



図15 ゆっくりすべりを観測するための観測網



引用文献:加藤(2012);2011年東北地方太平洋沖地震の特徴について,地球化学 46,87-98

図16	東北地	功太平洋	羊沖地震の前	に見られた震源の移動
	・加藤	(2012)	に内閣府で一	-部加筆

地震発生から の経過時間	得られる観測データ・解析結果 (※を付したものは、精度良く結果が 得られない場合がある)	公表内容	対応する情報等	
0~5分 程度	 ○地震波形の自動解析による震度及び主要動 到達時刻の予想(→緊急地震速報) ○ 分程度の地震波形を用いた手動解析 (→震源、M(マグニチュード)) ○震源、Mを用いた津波データベース検索結果 (→津波警報、津波情報) ○震度観測結果 	 ○震度 ○津波警報 ○震源、M 	 ○緊急地震速報 ○震度速報 ○津波警報等、 津波情報 ○地震情報 (震源・震度に関する情報等) 	
15~30分 程度	○W-Phase、 <mark>Mw</mark> 、発震機構、セントロイド ※(国内観測データによる自動解析結果)	(必要に応じて)津波警報等の更新	○津波警報等、津波情報)
(随時)	 ○震度観測結果 ○沖合または沿岸における津波観測結果 ○Mw、発震機構、セントロイド※ (国外観測データによる自動解析結果) 	 ○地震の発生状況 (震度1以上) ○津波観測結果 ○(必要に応じて) 津波警報等の更新 	 ○地震情報 (震源・震度に関する情報等) ○津波情報 ○津波警報等 	➤ Mwを評価
~2時間 程度	 ○震源、M※ (精査した暫定震源) ○自動震源による地震活動図※ (地震活動域、MT図、回数積算図等) ○Mw、発震機構、セントロイド※ (手動解析 結果) 	 発生した地震や津波の解 説、防災上の留意事項、 今後の地震活動の見通し 	○発生した地震や津波に関する 報道発表(記者会見)	
最短2時間 程度	○津波波源域※			
それ以降 (~1日程度)	○暫定震源による地震活動図等	 ○発生した地震や津波の解 説、防災上の留意事項、 今後の地震活動の見通し 	○随時報道発表 (必要に応じて記者会見)	

図17 地震の規模(Mw)評価のタイミングとデータ収集、情報発表等の時間推移