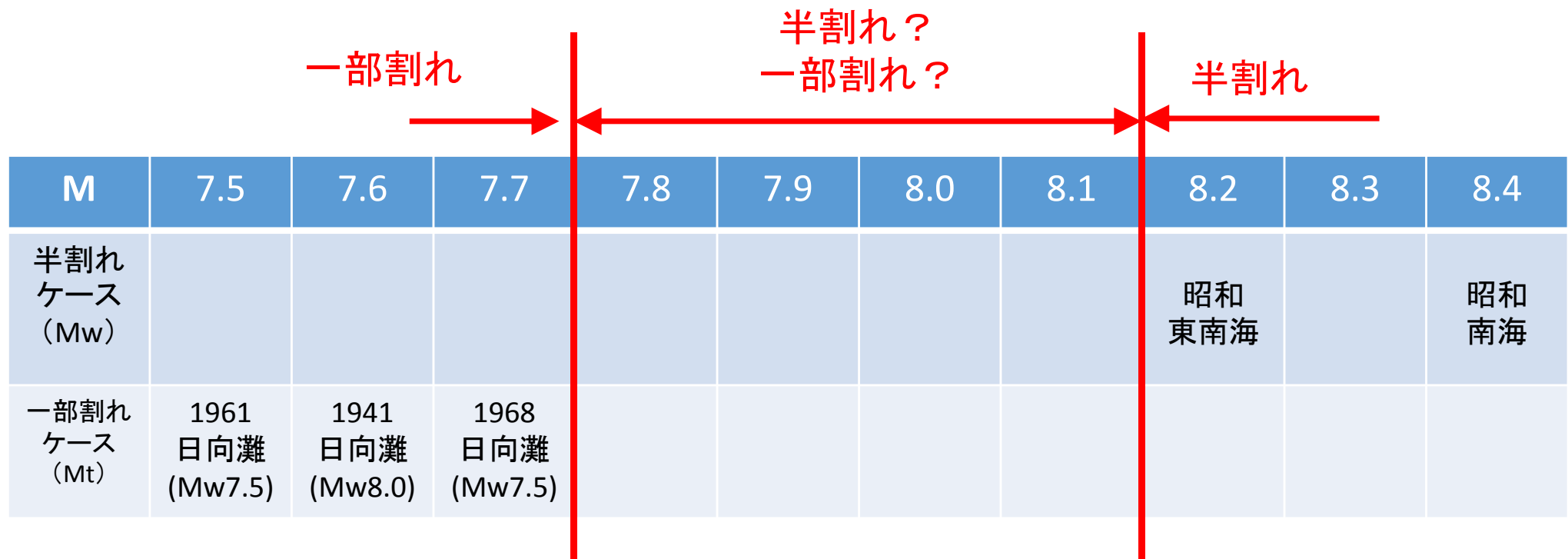


半割れケース等の評価基準について

南海トラフで発生した半割れケース、一部割れケースの地震

- 南海トラフで過去に発生した地震をMwごとに整理
- このうち最も小さな半割れケースの地震はMw8.2、最も大きい一部割れケース地震はMt7.7。この間に、両ケースのしきい値があるのではないか



※1931年と1941年の日向灘の地震のMwがMtと大きく異なるため、Mtで評価した。

※Mt(津波マグニチュード)=Mwと仮定した。

出典:半割れケース のMw算出方法は次ページ参照。

一部割れケース 渡辺 偉夫「日本被害津波総覧」、宇佐美 龍夫「日本被害地震総覧 599-2012」、気象庁「地震津波資料集」

「半割れケース」の下限となるモーメントマグニチュード

- 昭和東南海地震を基準にMwを変化させた場合の面積比や後発地震の発生確率を算出
- 破壊域の面積が東側の半分程度、ETASでの地震発生確率が3分の2程度であることから、「半割れケース」の下限はMw8.0程度を検討のたたき台としてはどうか

昭和東南海地震(Mw8.2)を基準に、スケーリング則を用いて各Mwでの面積比を算出。あわせて、このMwの地震が発生した際に、M8クラスの地震が隣接領域で発生する確率をETASで算出。

Mw	想定震源域のうち西側に対する面積比 ※括弧内はMw8.2に対する比	想定震源域のうち東側に対する面積比 ※括弧内はMw8.2に対する比	地震モーメント (Mw8.2の値に対する比)	ETASによるM8クラスの発生確率 (Mw8.2の値に対する比)
8.2	51% (1.00)	75% (1.00)	1	1
8.1	41% (0.79)	60% (0.79)	0.71	0.81-0.86
8.0	32% (0.63)	47% (0.63)	0.50	0.65-0.73
7.9	26% (0.50)	38% (0.50)	0.35	0.52-0.63
7.8	21% (0.40)	30% (0.40)	0.25	0.42-0.54
7.7	16% (0.32)	24% (0.32)	0.18	0.33-0.46

面積比の求め方:「南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告」(2015年)で求められた昭和東南海と昭和南海地震をあわせた津波断層モデルのうち、紀伊半島より東側部分の面積(22611km²)を基準に、昭和東南海地震をMw8.2と仮定し、スケーリング則で各Mwでの面積を算出。これを想定震源域(日向灘除く)のうち深さ10-30km部分の面積(紀伊半島より西側:43965km²、同東側:30125km²)と比較。ETASは1週間以内にM8.0以上が発生する確率の5つのモデルの上限値と下限値を記載。

「一部割れケース」の下限となるモーメントマグニチュード

- 「一部割れケース」の下限は、ETASによる後発地震の発生確率がMw8.2の場合と比較して10分の1程度となるMw7.0程度を検討のたたき台としてはどうか

昭和東南海地震(Mw8.2)を基準に、スケーリング則を用いて各Mwでの面積比を算出。あわせて、このMwの地震が発生した際に、M8クラスの地震が隣接領域で発生する確率をETASで算出。

Mw	想定震源域のうち西側に対する面積比	想定震源域のうち東側に対する面積比	地震モーメント(Mw8.2の値に対する比)	ETASによるM8クラスの発生確率(Mw8.2の値に対する比)
7.2	7.5%	5.1%	0.032	0.10-0.21
7.1	6.0%	4.1%	0.022	0.08-0.18
7.0	4.7%	3.2%	0.016	0.06-0.16
6.9	3.8%	2.6%	0.011	0.05-0.13
6.8	3.0%	2.1%	0.008	0.04-0.11

「半割れケース」の上限となる面積比

- 南海トラフの過去3事例の大規模地震の破壊域は、日向灘を除いた想定震源域のうち深さ10-30kmの部分の80%程度以上を占めている
- これを踏まえて、破壊域の面積が同面積の80%程度以上を越えた場合は、想定震源域の全域が破壊されたと見なす

	全割れケース		半割れケース (紀伊半島以西)	半割れケース (紀伊半島以東)
宝永	90%		93%	85%
安政	98%		96%	100%
昭和	81%		86%	75%

※ 「全割れケース」は「南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告」(2015年)で求められた破壊域のうち、日向灘を除いた深さ10-30kmの部分の面積を、想定震源域のうち日向灘を除いた深さ10-30kmの部分の面積で割った値。
「半割れケース」は上記震源域のうち紀伊半島以東・以西それぞれの部分の面積を、想定震源域のうち日向灘を除いた深さ10-30kmの部分のうち、紀伊半島以東・以西それぞれの部分の面積で割った値。