

日本地震周期表：大地震の西進傾向と将来予測

石渡 明 (原子力規制委員会)

Earthquake periodic table of Japan: Outlook of westing

Akira ISHIWATARI (Nuclear Regulation Authority, Japan)

南海トラフ巨大地震はフィリピン海プレート北縁境界で起き、684年以来9回記録があるが、間隔は90~262年と不定で(平均158年)、歴史・考古資料間に不一致がある(寒川旭2011:中公新書1922)。1707年宝永~1854年安政地震は147年、1944年昭和東南海地震まで90年なので、最近3回の間隔は119±29年、1946年南海地震起点の次回予想は2065±29年となる。尾池和夫(2007, 2011:岩波科学ライブラリー-138, 185)は巨大地震前後に西日本の内陸地震が増加し、1995年阪神大震災から新活発期に入ったとしたが、河角(カス)広の関東南部地震69±13年周期説(1970:地学雑79, 115-)に似て、他地域の地震との連関は考えていない。

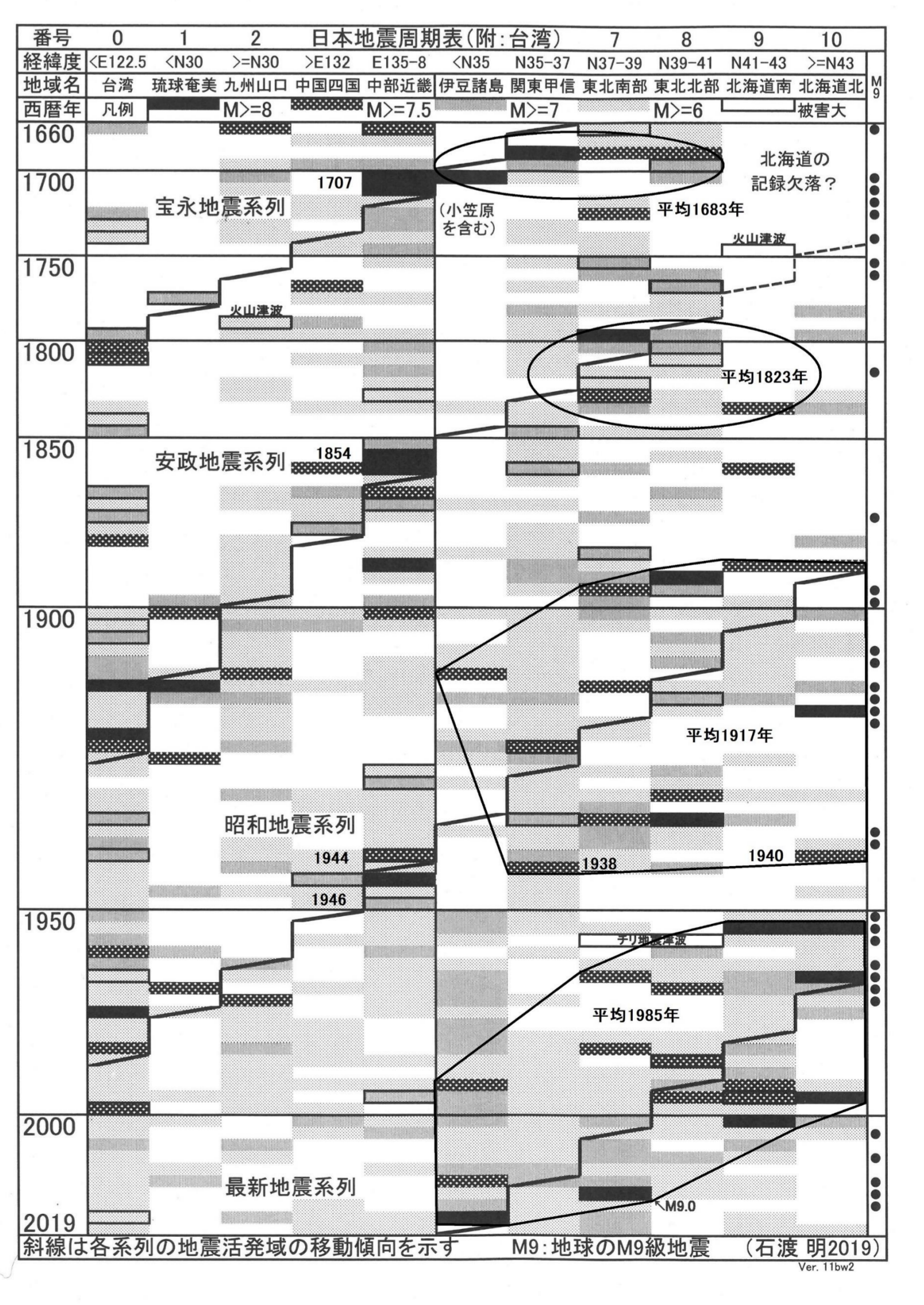
日本の地震活動の全体像を知るため、私は右の「日本地震周期表」を作成した。データは理科年表2019(丸善)、日本被害地震総覧599-2012(東大出版会)、日本の気象庁及び台湾の中央気象局のHPによる。右表は日本を緯度で10地域に分け、地震が多い隣の台湾も加え、南西から北東へ558個のM≥6地震(種類は無視)を1660~2019年の360年間につき年代順に並べた。右表では約120年周期の南海トラフ巨大地震を中心に、M≥7.5地震が北海道から台湾へ西進する傾向が見られ、各西進の完了には110~180年を要する。これを「地震系列」と名づける。

地球上最大の太平洋プレートの運動が日本の地震活動を支配しており、地震活発域が同プレートに直面する東日本から奥まった西日本へ伝播するのは理解しやすい。断層沿いの地震の西進はトルコの例が有名で(右下図)、約百年周期の地震活発化と西進傾向はインドネシアにもある(左下図)。東日本の地震活発期は地球全体のM≥8.5地震(右図の●)の頻発期と同期している。最近70年間は東日本で大地震が頻発し、2011年東日本大震災に至ったが、関東、西日本、琉球では1970年以後50年間M≥7.5の地震が皆無で、過去の各南海トラフ巨大地震直前の状況に似る。右表は、最新地震系列の前半が既に終了し、今後は西日本がM≥7.5地震の発生期に入ることを示す。最新系列の東日本の大地震数と時空分布は昭和系列に類似し、昭和系列では南海トラフ巨大地震が過去最短の90年で再来した。東日本の最新系列は既に70年続き、昭和系列の60年を超えた。最近3系列では、東日本のM≥7.5地震発生年の平均の27±4年後に南海トラフ巨大地震が来たが、これを最新系列に適用すると2011±4年に来る予定となり、既に過ぎている。今は869年貞観三陸沖、878年元慶関東、887年仁和南海トラフの地震系列を念頭に、災害に備える必要がある。

地震区番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	地球のM9
地震区名称	台湾	琉球奄美	九州山口	中国四国	中部近畿	伊豆小笠原	関東甲信	東北南部	東北北部	北海道南部	北海道北部	
緯度範囲	<E122.5	>N30	>N30	E132<-135	E135<-138	N35<-37	N37<-39	N39<-41	N41<-43	>N43		
M=6.0~7.5地震	淡色部は各々の地震系列を示す。各系列は北東から南西(表の右から左)へ活動が進行する。(作成:石渡明 2019年9月3日 Ver.13)地震											
M>7.5地震	※は南海トラフ地震。#は伊豆・小笠原海溝の沈み込み帯の深発地震。@はアウターライズ地震。黒枠:被害大(死者>=100)一能代											
1660-1669	1661(7.0)		1662(7.8)	京都付近→1662(7.6)			越後高田→1666(6.8)	1667(6.4)				
1670-1679			日向灘	1676(6.5)	1665(6.0)							
1680-1689			赤松対馬	1698(6.0)	1686(7.4)	1686(7.0)	延宝房総沖	1677(8.0)	1678(7.5)	1677(7.9)	一延宝三陸	
1690-1699							日光付近	1683(6.5,7.0)	↑仙台付近	1694(7.0)	一能代	
1700-1709												【宝永地震系列】
1710-1719	1711(7.0)											
1720-1729	1721(6.0)											
1730-1739	1736(6.5)											
1740-1749												
1750-1759												
1760-1769												
1770-1779												
1780-1789												
1790-1799	1792(7.1)											
1800-1809	1811(7.5)											
1810-1819	1815(7.7)											
1820-1829												
1830-1839	1839(6.5)											
1840-1849	1845(6.0)台中											
1850-1859	1848(7.1)彰化											
1860-1869												
1870-1879												
1880-1889												
1890-1899												
1900-1909												
1910-1919												
1920-1929												
1930-1939												
1940-1949												
1950-1959												
1960-1969												
1970-1979												
1980-1989												
1990-1999												
2000-2009												
2010-2019												
小計	80	15	52	20	40	67	39	76	64	20	16	54
総計	558	(各地震系列の名称は南海トラフ地震発生年の元号。現在の系列は「最新」とした。2019(6.7.4) (台湾のM値は日本と算出方法が異なる)										

Area	Andaman	SumatraW	SumatraM	SumatraE-Java	Java	Bali	Flores Sulawesi	Sangehe Molucca	Banda Sea	Irian Jaya	
Area longitude	>E90	>E95	>E100	>E105	>E110	>E115	>E120	>E125	>E130	>E135	
1800	1801.12.31 MS.1 M6.7 Nicobar Is.	1801.12.16 MS.1 M7.0 Sumatra	1803.8.8 MS.4 M7.0 Padang	1803.8.27 MS.4 M7.0 Padang	1803.8.27 MS.4 M7.0 Padang	1803.8.27 MS.4 M7.0 Padang	1803.8.27 MS.4 M7.0 Padang	1803.8.27 MS.4 M7.0 Padang	1803.8.27 MS.4 M7.0 Padang	1803.8.27 MS.4 M7.0 Padang	1803.8.27 MS.4 M7.0 Padang
1900											
1910											
1920											
1930											
1940											
1950											
1960											
1970											
1980											
1990											
2000											
2010											

左下図 インドネシアの過去170年間の大地震の時空分布。スマトラ島沖(表の左側)では2000年以後大地震が頻発しているが、その前の60年間は大地震が全くなかった。全体として東端のイリアンジャヤから西端のアンダマン諸島へ150年間に大地震の活動が西進し、一連の地震系列をなすように見える。19~20世紀だけを見ると大地震は東進したように見え、今後の地震発生状況を見る必要がある。右下図 トルコの北アナトリア断層に沿う地震活動の西進。1939~1953年の15年間に①~⑤の地震が東から西へ順次発生した。ただし、その後は東端部と西端部でほぼ交互に⑥~⑩の地震が発生し、⑩イズミット地震は死者D=17,118人に達した。



力武常次監修(1996) 近代世界の災害 (p. 103) 国会資料編纂会に加筆