

# 防災雑感

牧野浩一

## [21世紀の防災の課題と展望]

今回は、「21世紀最初の話題」ということで、ちょうど100年前の日本の火災の状況と、20世紀中の火災と火災対策の変遷について整理してみた。「21世紀が始まった」という良い機会なので、ついでに、ちょっと大上段に構えて「21世紀の防災の課題と展望」について考えてみたい。と言っても、100年先のことまではなかなかわからないので、「21世紀初頭の時点で考えた今後の防災の動向」という程度でお許し願いたい。

## [世界の地震被害]

先月26日、インド西部のグジャラート州でM7.9の大地震が発生し、多数の建物が倒壊して、2万人とも10万人とも言われる多数の方が亡くなった。そのすぐ前の13日にはエルサルバドルでM7.6の大地震が起こり、これに伴う大規模な土砂崩れなどで600人以上が死亡、行方不明者2400人以上という被害が出ている。

昔に比べると世界中でこの種の大地震が増えているような印象だが、ちょっと長いスパンでかつ地球規模で考えれば、地震そのものが急に増えることはないはずである。大地震が増えているように感じるのは、情報化が進んで、大災害の生々しい情報にその日のうちに接することができるようになったことが大きいに違いない。

ただ、20世紀中の地球人口の増加は著しく、21世紀に入ってますますその傾向が強まると予想されているので、発展途上国を中心に都市への人口集中が進んだり、建築物の高層化、深層化、大規模化が進み、コンビナートなどの大規模な危険施設も増えるなどということになれば、同じ規模の地震が起きても、昔よりはるかに大規模な被害が出るようになってきている可能性は高いと考えなければならないだろう。

先進国の防災対策の技術を発展途上国に移転して、地震に強い町造り、建物造り、産業施設造りが行われるよう、人類の叡知を結集することが課題になってくる。前世紀最後の10年(1990年～99年)に国連が中心になって実施した「国際防災の10年」のプロジェクトは、地震対策に限ったものではなかったが、このような趣旨も踏まえて行われたものである。

## [日本の地震の動向]

地球全体で1年間に発生する地震の1割が、面積的にはちっぽけなこの日本で発生している。地震のことを考えるたびに、「なんと因果な国に生まれたのか」と恨みたくなくらいである。

昨年10月には、あの阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震より大きい鳥取

県西部地震（M7.3）が発生した。幸い地震の規模に比べて被害が小さく、国土庁の被害想定手法の見直しの動きが出る事態となった。ある意味ではうれしい誤算だが、それでも負傷者132人、住宅の全壊96棟などの被害が発生した。

### **[西日本は地震活動期に入った]**

兵庫県南部地震（1995年）と鳥取県西部地震（2000年）は、これから西日本の地殻が活動期に入っていく証拠だと言われている。

西日本の地震活動は、駿河湾内から始まる「駿河トラフ」に連続して四国沖に続く「南海トラフ」に沈み込むフィリピン海プレートがその根源とされている。フィリピン海プレートの沈み込みに伴う歪みが限界に達するとM8クラスの見込み型巨大地震である「南海地震」が発生し、一気に歪みを解消するが、フィリピン海プレートはその後も着実に沈み込みを続け、再び歪みの蓄積が限界に達して南海地震が発生する、というサイクルが繰り返される。その周期はおよそ100年～150年だと言われており、最後の南海地震は1946年に発生しているため、次の南海地震は早ければ今世紀半ばの2040年頃、遅くとも今世紀末までには発生するということになる。今日までに南海トラフ近辺に蓄積されている歪みは、まだ次の南海地震を引き起こすほどではないが、その歪みは西日本の地殻全体にストレスを与える程度にはなっており、今後、西日本各地でM7クラスの地震が引き起こされるようになる。20世紀後半は、たまたま南海トラフ沿いの地殻に歪みが蓄積される時期にあたり、西日本の地震活動は静穏だったが、兵庫県南部地震を境として、次の南海地震までの21世紀前半は、M7クラスの大規模地震がかなりの頻度で繰り返される、というのが多くの専門家の予想である。

### **[南関東地域も地震活動が活発になっている]**

同じようなことが関東地震についても言える。関東地方の地下には、フィリピン海プレートの他に太平洋プレートも沈み込んでいる極めて複雑な地殻構造である。このため、西日本ほど単純に予想できないようだが、関東地震について言えば、1923年に関東大震災を引き起こした関東地震（M7.9）が発生した後、70年近く静穏な状態が続き、その間歪みの蓄積が進んできた。1987年に発生したM6.7の千葉県東方沖地震以後、そろそろ南関東の地殻の歪みエネルギーが部分的に開放される時期に入って来たということで、次の関東地震の発生時期と言われる今世紀末から来世紀初頭に向けて、M6～M7クラスの内陸直下型の地震がたびたび発生することが予想されている。いわゆる「南関東直下の地震」である。

この種の地震がたまたま東京の直下で発生すれば「東京直下型地震」ということになる。地震の規模はそれほどでもないが、被害の大きさは、今世紀中に日本で発生することが予想されている地震の中では最も大きくなると恐れられている。

西日本も東日本も、20世紀の後半はプレートの歪みが蓄積される時期にあたり地震活

動は静穏だったが、21世紀にはどちらも活発な状態に移行するというのである。その予想が正しければ、21世紀の前半は、数年に一度は日本のどこかでM7クラスの内陸直下型地震が発生することになり、震源の上に大都市があれば、阪神・淡路大震災のような被害が発生することにもなりかねない。

### [小田原地震]

21世紀初頭には、神戸大学の石橋先生が指摘した「小田原地震」の発生も予想されている。小田原に被害を与えた地震を海溝型地震と内陸直下型地震の区別なく「小田原地震」と考えると、70年～79年という、この種の現象としては異例なほど正確な周期で発生している。その周期どおりなら、今度の「小田原地震」は1993年から2002年の間に発生することになるというのである。もし発生するなら、「南関東直下の地震」のグループに入ることになるだろう。

ただ、石橋先生が仮説として提唱した「西相模湾断裂」という断層は、政府が行ったボーリング調査では発見されなかった。タイプの違う地震を並べて周期を考えること自体に無理がある上、タイムリミットが近づいているのにまだ発生していないこともあり、小田原地震説そのものに首をかしげる人がだんだん増えてきている。いずれにしろ、今年か来年には石橋先生の理論が正しいかどうかわかるに違いない。小田原近辺の方は、理論が間違っていることを祈るばかりだろう。

### [東海地震]

石橋先生が指摘した地震の中でも有名なのが東海地震である。東海地震は、先に説明した南海地震と親類関係にある地震である。1944年の東南海地震(M7.9)とそれに連動して発生した南海地震(1946年 M8.0)の際に、御前崎沖から静岡県内陸部にかけての地域に蓄積された歪みが開放されずに残ってしまった。このため、その歪みエネルギーが「明日にでも」開放されてM8クラスの海溝型巨大地震が発生する可能性がある、というのが東海地震説である。

この説の説得力が極めて強かったこと、予想される被害があまりにも甚大であったこと、などから、政府は「大規模地震対策特別措置法」を定めて東海地震対策とその予知に取り組んでいる。

東海地震が「明日起こっても不思議ではない」と言われてから既に20年以上も経過しているのにまだ発生していないため、東海地震説の信憑性について疑問を持つ人もいるが、「小田原地震説」とは違って「東海地震説」については、支持する専門家の方が圧倒的に多い。

むしろ、「時間が経つほど歪みエネルギーが蓄積されて、地震発生の危険度が日々増してきている」というのが多くの専門家の指摘である。特にフィリピン海プレートに引きずり込まれて毎年着実に進んでいた御前崎の沈降が1990年代に入った頃から鈍化してきた

と言われており、一方、1996年頃から想定震源域付近で微小地震があまり起こらなくなる「静穏化減少」が顕著になってきた。昨年は、三宅島の噴火に引き続いて新島と神津島で群発地震が発生している。これらの現象は、先の関東地震、東南海地震、南海地震などの海溝型巨大地震直前の状況とそっくりで、「東海地震は既に臨界状態に入っている」というのが、地震防災対策強化地域判定会会長の溝上先生の指摘である。

関東地震、東南海地震、南海地震の直前の状況を、現在の東海地震震源域付近の状況に単純に当てはめると、2001年～2003年頃には東海地震が発生するようにも見える。東海地震は小田原にも相当な被害が出ると考えられるので、もしこの時期に東海地震が発生すれば、石橋先生のモデルとは違うが、「小田原地震」の周期性は保たれることになると言えるのかも知れない。

### [宮城県沖地震]

昨年11月に、「2020年までに宮城県沖地震が発生する確率は80%以上、その大きさはM7.5～M8.0」という政府の「地震調査研究推進本部」の長期評価が報道されて驚いた人も多かった。政府機関の発表だけに信憑性も高い。宮城県沖地震(M7.4)が最後に起こったのは1978年のことだった。宮城県沖地震は日本海溝に太平洋プレートが潜り込むことによって引き起こされるのだが、この地域の地震発生サイクルは周期性が高いのが特徴で、その活動周期は平均37.1年だということである。現在までに22年が経過しているので、2010年までに発生する確率も30%程度あり、2030年までに発生する確率はなんと90%以上だとされている。この種の予測としては異例の高い確度の予測となっている。

### [21世紀は大地動乱の時代]

というわけで、現在地震学の世界で予想されているものだけでも、最悪の場合は、2002年までに小田原地震、2001年～3年に東海地震、2020年頃宮城県沖地震、2040年頃南海地震、2100年頃関東地震、...ということになり、そのほかに、南関東や西日本を中心に数年に一度の間隔でM7クラスの内陸直下型地震が襲ってくることになる。この中には、はっきり予想できない釧路沖、三陸沖、南西諸島沖などのM8クラスの海溝型巨大地震や、M7クラスの秋田沖、新潟沖などの地震は入っていないのだから、そのうちの幾つかが参戦してくることも考えれば、まことに大変な時代になると考えられるのである。

石橋先生は、このような事態を「大地動乱の時代」と名付けたが、まことに巧みなネーミングだと感心するしかない。