

第2章 地震予知連絡会この10年間の活動

1. 総括

わが国では、測地学審議会（当時）の建議に基づいて1965年に地震予知計画（以下、旧計画）が発足し、地震予知への組織的な取り組みが開始された^{注1)}。地震予知連絡会は、旧計画の第2次建議に基づいて1969年4月に設置され、以来40年にわたって地震予知研究推進の重要な役割を担ってきた。旧計画は第7次5カ年計画をもって終了し、1999年度からは「地震予知のための新たな観測研究計画」（以下、新計画）が開始された。この間に、これまでの地震予知研究について様々な観点から点検が行われてきた。新計画は、これらの議論を通じて構築された新しい科学的戦略の下で、地震予知研究の計画的な推進を図ろうとするものである。本章では、この歴史的な変化を踏まえつつ、地震予知連絡会の最近10年間の活動状況を取りまとめる。

地震予知連絡会は、第16期～第20期の10年間に、第132回（1999年4月）から第180回（2009年2月）まで、合計49回の全体会合を開催した。第142回会合（2001年4月）では、茂木清夫東京大学名誉教授に替わって大竹政和委員が新しい会長に選任された。各期の会長、副会長等については、巻末の参考資料を参照されたい。

年4回の定例会では、地震予知の観点から全国の地殻活動について情報と意見の交換を行った。「トピックス」のセッション（1998年8月の第129回会合から実施）では、予知研究における重要な諸問題について掘り下げた議論を行った。これには外部から延べ83人の研究者を招き、それぞれの専門的な立場から貴重な報告を頂いた。全体会合には、大きな被害地震等の後に開かれた4回の臨時会が含まれている。臨時会の対象となった地震は、2000年鳥取県西部地震（ $M7.3$ ）、2003年十勝沖地震（ $M8.0$ ）、2004年紀伊半島南東沖の地震（ $M7.4$ ）、2004年新潟県中越地震（ $M6.8$ ）である。

全体会合の他に、強化地域部会、特定部会等の地域部会を7回開催して、注目すべき地殻活動に関する検討を行った。強化地域部会は2000年7月、2001年7月、2002年12月の3回開催され、2000年7月の三宅島噴火を含む伊豆諸島の広域地殻活動と、続いて始まった東海地域のスロースリップについて集中的な検討を行った。特定部会（打合せ会を含む）では、九州西部の地震活動（2000年6月）、宮城県沖で発生したスラブ内地震（ $M7.1$ ）（2003年6月）、北海道南東部の地殻変動（2005年3月）について検討した。後述する部会の再編後には、2008年岩手・宮城内陸地震（ $M7.2$ ）の発生を受けて東日本部会

が開催された（同年7月）。

トピックス部会は、第146回定例会（2002年2月）の決定に基づいて設置され、同年4月に第1回の会合が開催された。これを含めて合計5回の会合をもち、取り上げるテーマ、担当委員、報告者の選定等の作業を行った。

地震予知連絡会において各機関から報告された内容は、「地震予知連絡会会報」に収録されている。この10年間には、第62巻から第81巻まで、年2回の頻度で合計20巻の会報を刊行した。1997年から始まった会報のデジタル化作業は順調に進捗し、2008年度でバックナンバーを含む全巻のデジタル化が完了した。これにより、第1巻（1969年）から最近のものまで、すべての会報を地震予知連絡会のウェブサイト^{注2)}で閲覧することができる。

報道機関に対しては、会議終了後に記者説明会を行い議事内容の要点を説明した。

わが国の地震予知計画は、1995年の阪神・淡路大震災を契機に全面的な見直しが行われた。測地学審議会の『地震予知計画の実施状況等のレビューについて（報告）』（1997年6月）は、「今後とも前兆現象に依拠して経験的な「地震予知の実用化」を目指すならば、（中略）地震予知の健全な発展と成果の社会への適切な還元は望めない」と指摘している。また、今後の計画においては「到達度の評価が可能な目標を設定して、それに向かって逐次的に計画を推進」することの重要性が強調された。

1999年度から開始された新計画では、地震サイクルの全過程を解明し、これに基づいて地震発生の予測システムを構築することが目標に据えられた。この目標を達成するために、地殻活動のモニタリングと予測シミュレーションを車の両輪とする観測研究が展開されている。2009年度からは、新計画は火山噴火予知計画と統合され、「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」に移行することとなった。

このような研究戦略の大転換の下で、地震予知連絡会には、従来にも増して重要かつ具体的な貢献が求められている。科学技術・学術審議会の建議『地震及び火山噴火予知のための観測研究計画の推進について』（2008年7月）には、地震予知連絡会の「設立当初からこれまでの活動を積極的に評価し、今後は、観測研究推進委員会と適切に連携・協力しつつ（中略）、地震活動・地殻変動等に関するモニタリング結果を中心とした情報交換を行い、モニタリング手法の高度化を検討する場として、その役

割を明確化した上で充実する」と述べられている。

一方、阪神・淡路大震災の後に「地震防災対策特別措置法」が制定され、これに基づいて、総理府（当時）に地震調査研究推進本部が設置された（後に文部科学省に移管）。これ以後、地震に関する評価は同本部の地震調査委員会が所掌している。このため、第113回会合（1995年2月）における兵庫県南部地震の余震活動に関するコメントを最後に、これ以後、地震予知連絡会は地殻活動の評価に関する「統一見解」ないし「コメント」のとりまとめは行っていない。

このような状況の変化を踏まえて、地震予知連絡会は数次にわたってワーキンググループ（以下、WG）を設け、その在り方と活動の改善方策について検討を進めてきた。検討結果は「地震予知連絡会の在り方検討WG」の第1次報告（2000年2月、第136回定例会で大竹政和主査より報告）、同第2次報告（2002年2月、第146回定例会で島崎邦彦主査より報告）、「地震予知連絡会における今後の活動展開の検討WG」の報告（2008年2月、第176回定例会で島崎邦彦主査より報告）、「地震予知連絡会における今後の活動展開の検討WG（その2）」の報告（2008年11月、第179回定例会で島崎邦彦主査より報告）にまとめられている。これらの報告は、いずれも全体会合で了承された。

上記の検討結果に基づいて、地震予知連絡会は、その活動内容と運営スタイルを新しい時代に即応させるために幾つかの措置をとってきた。主なものは以下の通りである。

- ① トピックス部会の設置：第146回定例会（2002年2月）
- ② 会議のテレビカメラによる公開：第152回定例会（2003年5月）から実施
- ③ 会報のWebサイト上での公開：2005年3月から実施
- ④ 強化地域部会、特定部会を廃止して東日本部会、中日本部会、西日本部会に再編：第163回定例会（2005年4月）
- ⑤ 地震予知連絡会が1970年に指定（1978年に見直し）した観測強化地域および特定観測地域の解消：第176回定例会（2008年2月）
- ⑥ 定例会合における「重点検討課題」セッションの新設とその運営を担当する重点検討課題運営部会の設置：第179回定例会（2008年11月）

上記の①によって、「トピックス」の課題選定と運営がより計画的に行われるようになった。②と③は、地震予知連絡会の公開性をいっそう高めるためにとった措置である。④と⑤によって、地域にのみとられることなく、地殻活動のモニタリングに関わる重要課題を抽出し、検

討に取り組む方向性が示された。また、地震防災対策上の地域指定や、地震調査研究推進本部による重点的調査観測地域との関係も整理された。⑥は、上に述べた新しい活動の方向性を具体化したものである。これに伴って、従来の「トピックス」およびトピックス部会は発展的に解消された。重点検討課題運営部会のメンバーには、平田直委員（部会長）ほか8名の委員が指名された。

この10年の間に、地震現象の科学的理解は長足の進歩を遂げた。とりわけ、プレート間大地震の地震サイクルの解明については、観測・理論の両面がかつてない前進がもたらされた。プレート境界のアスペリティ仮説は、数々の検証を経て大地震予測の指導原理へと発展し、GPSデータや繰り返し小地震によってプレート間カップリング状態の変化が継続的にモニターされるまでになった。今世紀の初頭には、プレート境界の深部低周波微動とそれに伴うスロースリップが相次いで発見され、地震学の世界に大きな衝撃を与えた。プレート境界の遷移領域の振る舞いが世界の注目を集めている。2000年の末から始まった東海地域の長期的スロースリップも、想定東海地震との関係で大きな関心事となった。これらの現象は、岩石実験から導かれた摩擦則に基づくシミュレーションによっても再現されている。

内陸浅部の地殻内地震については、今後の研究に待たねばならない課題が多い。しかし、地震波トモグラフィや電磁気探査によって、地下構造と地震発生場の関係が明らかになりつつある。地殻内地震の発生には、地下の流体や深部滑りの関与が指摘されている。

一方、大地震直前の現象については、短期的予知に直接結びつく成果は得られなかった。2003年十勝沖地震（ $M8.0$ ）は、この10年を通じて最大のプレート間地震であったが、期待に反して直前のプレスリップは観測されなかった。GPS観測網などの検知能力から、モーメントマグニチュードで6を超えるプレスリップは起きなかったとみられる。2004年のパークフィールド地震（ $M6.0$ ）は、サンアンドレアス断層上のかねてから予測されていた場所に発生した。しかし、前回1966年の地震とは異なり、前震も前兆的な断層クリープも観測されなかった。短期的予知への道はまだ遠く厳しいと言わざるを得ない。

それにも関わらず、この10年間に得られた諸成果によって、地震予知研究の新計画は当初の期待を超える前進を遂げつつある。これらの成果は、防災科学技術研究所のHi-net、国土地理院のGEONETなど、全国規模で展開された強力な基盤的観測網を抜きにして語ることはできない。気象庁は、1997年10月から他機関の協力の下に一元化震源の決定を開始し、日本の内陸部では $M2$ 以上

の浅い地震はほぼ漏れなく震源決定されるようになった。2007年中越沖地震の余震観測などで証明されたように、海底地震計の稠密観測は、海域の地震活動や構造の調査に威力を発揮している。地殻変動に関しては、GPSに加えて、InSARなどの宇宙測地技術が活躍している。2006年1月には陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)が打ち上げられ、さらに高度なデータが得られるようになった。海底地殻変動の観測も、プレート運動や大地震時の変動を検出できるレベルまで成熟してきている。活断層については、地震調査研究推進本部の主導で全国の主要活断層帯の調査が精力的に進められ、地殻内大地震の繰り返し発生に関する基本的なデータが蓄積されてきた。

地震予知連絡会には、これらの貴重な観測結果が持ち寄られ、地震予知の観点から総合的な検討が行われてきた。地震予知に関して、関係各機関を集めて定期的に検討を行う場は他にはない。今後、「モニタリング結果を中心とした情報交換」を強化し、「モニタリング手法の高度化を検討する」場として、その活動をいっそう充実して行く必要がある。

この10年の間にも、わが国は数多くの地震災害に見舞われた。2000年鳥取県西部地震 (M 7.3)、2001年芸予

地震 (M 6.7)、2003年十勝沖地震 (M 8.0)、2004年中越地震 (M 6.8)、2005年福岡県西方沖地震 (M 7.0)、2007年中越沖地震 (M 6.8)、2008年岩手・宮城内陸地震 (M 7.2) などをはじめ、主な被害地震だけでも10指に余る。外国でも、2004年スマトラアンダマン地震 (M_w 9.1)、2008年中国四川省の汶川地震 (M_w 7.9) などによって未曾有の惨禍もたらされた。

地震予知は人類の悲願であり、同時に、研究者の探求心を捉えてやまない大いなる科学的挑戦である。地震予知連絡会は、これまで40年の成果に甘んじることなく、つねにその活動を点検しつつ新たな時代を切り拓いて行かねばならない。

(大竹政和)

注1) 旧計画は7次にわたる5カ年計画(第1次のみ4カ年)によって実施された。最初は「地震予知研究計画」として出発したが、第2次計画から「地震予知計画」に改められた。

注2) <http://cais.gsi.go.jp/YOCHIREN/ccephom>