６．むすび

地震調査研究推進本部（以下「地震本部」という。）では、内陸で発生する地震の長期評価として、「主要活断層帯の長期評価」や「活断層の地域評価」を実施してきたが、これらは主に地形判読やトレンチ調査、地下構造調査などで認識される活断層に基づく評価であり、既知の活断層から離れた場所や地表で明瞭な痕跡がない断層で発生する地震も含めた、内陸地震全般の評価が現状では行われていないという課題があった。また、活断層で発生する地震であっても、断層全体を破壊する固有地震より小さな地震については評価されていないという点も課題である。これらの内陸地震の長期評価に関する課題は、令和６年８月９日に地震本部政策委員会調査観測計画部会でまとめられた「内陸で発生する地震の新たな調査観測について」に列挙されており、既知の活断層データのみに依存する現状の内陸地震評価の課題を解決するため、本調査研究では活断層データ以外のデータ、すなわち地震活動、歴史資料、測地観測等の多角的なデータを用いて、新たな内陸地震の長期予測手法を開発し、地震の長期評価手法の高度化を目指したものである。令和７年度は３か年計画の初年度として、８つのサブテーマの各分野において、データ整備と解析手法の構築において顕著な進展があった。

地震活動データに関しては、HIST-ETAS モデル等の余震除去手法の理論的整理を進め、下限マグニチュードを下げることで定常的地震活動度の空間解像度が向上することを示した。また、機械学習を用いた微小地震の自動抽出により、気象庁一元化震源カタログに自動処理結果が含まれるようになった時期（2016 年４月）より前の期間において、山陰ひずみ・地震集中帯の地震数を約７割増加させるなど、地震カタログの質的・量的改善を実現した。歴史地震の分野では、17～19 世紀の日記史料から未知の地震記事を多数抽出し、京都や九州中部における有感地震の発生状況を詳細に明らかにした。特に、強震動評価の手法を用いて 1830 年文政京都地震をテストケースとして解析した結果、震央を越畑断層帯付近、規模を Mw 6.4 程度と推定し、歴史地震の震源パラメータ推定の高度化に成功した。測地観測においては、国土地理院の GEONET に加え、3,300 点を超えるソフトバンク独自基準点網を統合した超稠密な地殻変動観測データの整理を行い、保守オフセットの自動除去スキームの開発によりデータの可用性が大幅に向上した。さらに、GNSS と InSAR の統合解析によって、大気遅延ノイズを最大 36%低減しつつ、新潟－神戸ひずみ集中帯等における局所的なひずみ集中域を高解像度で検出した。加えて、過去の大地震による粘弾性余効変動を定量評価し、現在の地殻変動解釈においてこれらが無視できない寄与を持つことを示した。モデルの統合と地図への反映については、米国やニュージーランドの最新モデルを調査し、「グランド・インバージョン」や専門家意見集約による不確実性評価の重要性を整理した。また、確率論的地震動予測地図において、現状の点震源モデルがハザードを過小評価している可能性を指摘し、地震規模に応じた断層モデル導入の必要性を確認した。

令和８年度においては、引き続き地震データや測地データの解析、史料データの収集、地盤構造調査などを進めるとともに、観測サブグループ間のデータの共有や統合解析を進めることによって、長期発生確率の試算に着手する予定である。