

1. 序論

私は名古屋育ちである。しかし、濃尾地震のことを小中学校で学んだ記憶は無い。濃尾地震のことを知ったのは大学に入ってからである。知れば知るほど大変な地震だったことが分かった。地震後に発足した震災予防調査会の活動内容は、今の時代でも全く風化していない。百年以上前に本質を見抜いて様々な提言をした当時の研究者にはただ感服するばかりである。しかし、折角の濃尾地震の教訓が、1923年の関東地震によってかき消されてしまった感があるのは、被災地、名古屋に住む筆者にとっては残念至極である。

私が濃尾地震の実態を知ったのは、平成6年の建築学会の際に、名古屋で開催した地盤震動の地域交流会の折りに、岐阜大名誉教授の村松郁栄先生から根尾の現地を案内頂いた時である。断層観察館のトレンチで目の前にした鋭利な刃物で切ったような6mもの断層のズレは衝撃的であった。それまで、濃尾地震のことを知らずに15年ほど建築耐震の仕事をしていたが、観察館で色々な資料を見るにつけ、濃尾地震のことを勉強していなかったことに恥ずかしさを感じた。以後、濃尾地震が与えた影響について時々調べるようになった。翌平成7年1月に兵庫県南部地震が発生した。野島断層に現れた断層の上下変位は、美鳥でみたそれに比べ遙かに小規模なものだった。震度7の揺れに見舞われた地域の大きさは、濃尾地震の震度7の地域の大きさとは比較にならないくらい小さい。改めて濃尾地震の凄まじさを感じた。

兵庫県南部地震のあと、「震災の帯」の形成が話題になった。深部地盤構造による波動の干渉の問題がクローズアップされ、地下構造調査や活断層調査が盛んになった。この頃、講演を依頼された全国地質業連合会のシンポジウムの席で、本研究プロジェクトに参画頂いた応用地質の馬場干児さんから濃尾地震での震裂波動線の存在について指摘を受けた。これが、本研究の端緒になった。当時の岐阜測候所である井口竜太郎氏がネーミングし、今は無き井関弘太郎先生が後年その重要性を指摘したという。震裂波動線は3条の帯からなっている。第一は、根尾の断層の延長線上の梅原断層に相当する。第二は東海道線に沿う地域で岐阜 - 一宮線との関連が、第三は大藪 - 津島線や大垣 - 今尾線などの伏在断層との関連が指摘された。第三の震裂波動線については、調べてみると1944年東南海地震でも同じ場所で強い揺れとなっている。2次元不整形地盤の地震応答解析をしてみると、濃尾平野内の同じ場所に揺れが強くなる場所が出てくる。1998年10月22日に発生した養老断層を震源とする小さな地震では、同地でのみ液状化が発生した。身近なところに「震災の帯」が存在したかもしれないことに驚いた。ちなみに、愛知県が実施した活断層調査では、大藪 - 津島線や大垣 - 今尾線などの存在に対して否定的な見解であった。このことも、地下構造の影響の存在を示唆している。

第一・第二の震裂波動線の存在についても気になりだした。第二の震裂波動線との関連が指摘されていたのは、濃尾平野中央部を走る岐阜 - 一宮線である。しかし、地震調査研究推進本部の

活断層評価によれば活断層ではないとの評価が行われた。数年前に実施された濃尾平野地下構造調査でも、岐阜 - 一宮線に該当する場所では地下構造に大きな変化は認められなかった。しかし、同地で今でも観測される濃尾地震の余震とも思われる微小地震はもっと東側で観測される。濃尾地震の際の地殻変動を考えると、岐阜 - 一宮線が活動したに違いないとの見解が安藤雅孝先生(名古屋大学)からも指摘された。この場所は、重力が急変する位置にも相当する。南側には、活断層研究会が発刊した活断層図中で推定活断層として取り上げられたものが2条存在する。この辺りの議論については、本報告書の鈴木康弘先生(愛知県立大学)、山岡耕春先生(名古屋大学)の報告を参照されたい。お二人に加え、中野優さんが中心になって、濃尾地震の震源のモデルの見直しについて検討頂いた。ちなみに、2001年度に実施された濃尾平野地下構造調査では、当該地域では、地震基盤に南北方向の窪みが存在し、それによって重力の急変や波動の干渉があったかもしれないとのコメントが記されている。なお、第一の震裂波動線については、梅原断層の存在、断層の進行性破壊の影響などと考え、本研究では主たる議論は行わなかった。

本研究では、第二及び第三の震裂波動線における地震動の局所的増幅の有無を調査するため、研究費の殆どを強震計購入に充て、2つの震裂波動線を挟んで各5箇所に強震計を配備した。強震記録の特徴については、名古屋大学建築グループの報告をご覧いただきたい。養老断層近傍の第三の震裂波動線には、局所的な波動の増幅効果が明確に認められること、震源の深さや方向によってその特徴に差があることなどが明らかになっている。

本研究と平行して、愛知県設計用入力地震動研究協議会において、濃尾平野の3次元地下構造モデルの構築、幾つかの想定地震に対する名古屋市内複数点の強震動予測を行った。協議会の運営は愛知県建築住宅センターの方々がくださった。地震動策定の中心メンバーは、清水建設の佐藤俊明博士と宮腰淳一博士である。佐藤俊明さんは最初に3次元ハイブリッド法により関東平野の強震動予測を行った強震動予測のプロである。宮腰淳一さんは、建物の被害関数について豊富な研究実績を持っている。お二人は、最新の予測手法による濃尾地震の揺れの再現と、被害から逆算した濃尾地震の震度分布について分析して下さっている。

このように、濃尾地震の震裂波動線について多面的に分析を試みるため、多くの方々に協力頂いて本報告書が完成した。多忙な中、本研究に参画頂いた諸兄に厚く感謝申し上げる次第である。実は、本研究では、当初、濃尾地震についての広範なデータを後世に残そうと考えていたが、研究期間の半ばの時期に、村松郁栄先生・松田時彦先生・岡田篤正先生共著の大部「濃尾地震と根尾谷断層」(古今書院)が出版されたため、その部分については、資料集として別冊を作るに留めることにした。本報告書が、濃尾地震について幾ばくかでも資料的価値を持って利用頂けることを願う次第である。

(名古屋大学 福和伸夫)