

6章 あとがき

1995年兵庫県南部地震による都市地震災害の経験に基づいて、土木学会では土木建造物の耐震設計の有り方について、議論を重ねてきている。その成果の一部は、耐震基準等基本問題検討会議(委員長：田村重四郎日大教授)から平成7年5月23日に出された第一次提言と平成8年5月10日に出された第二次提言にまとめられている。これらの提言を踏まえて、さらに設計の概念を具体化するべく土木建造物の耐震設計法特別委員会が京都大学土岐憲三教授を委員長として発足し、第三次提言に向けた検討が行われた。この報告書は、第三次提言のための検討とあわせて設計用のレベル2地震動の設定法を詳細に検討するために、東京工業大学大町達夫教授を委員長として土木学会地震工学委員会の中に設けられたレベル2地震動研究小委員会での成果をまとめたものである。レベル2地震動を設定するに当たって考えておかなければならないわが国の地震環境に関する議論、リスク評価型の設計地震動の設定法とシナリオ型地震動の設定法の接点を明らかにする努力、地盤の不整形性の影響をどの様に設計地震動へ取り入れるか、地盤の非線形が設計地震動に及ぼす影響、設計地震動をどこで設定するべきかなど広範囲の議論を重ね、それらを耐震設計法へ反映するための方法論を提案している。委員会のメンバーはわが国で設計地震動の研究に携わっている、第一線の研究者から構成されている。したがって、ここに纏められた内容は現時点での最先端の知識の集積を図り、研究者グループとして設計地震動を設定するために取り入れるべき地震学と地震工学の研究成果を集大成したものと言える。

報告書を読んでいただければ、委員会としての活動の詳細を理解していただけると考えるので、以下に、ここでの研究成果に含まれていないが、設計用の地震動を設定するために今後考えなければならないと思われる課題についての私見を述べて、締めくくりとしたい。

将来の耐震設計は建造物の非線形挙動を適格にモデル化した上で、全て動的解析によって行なわれるようになることは論をまたない。このためには、設計用の地震動を的確にモデル化するための努力が今後とも続けられなければならない。とくに、活断層の位置、対象とする活断層の地震を起こす部分の同定とその再現期間、アスペリティ分布、断層の破壊開始点等の情報は断層破壊過程をモデル化し、解析的に地震動を模擬するための基本情報になるので、こうしたデータの収集を行って、モデル化の不確定性を少なくする努力を行わなければならない。

都市施設の耐震性を論ずる場合には、対象とする地点の地質、地形、地盤情報が必須になる。地震動の増幅を評価するためには、非線形特性を含む表層地盤の詳細な情報が必要なことは言うまでもないが、基盤岩の深さとその形状に関する情報も重要である。兵庫県南部地震以降にこうしたデータを収集する努力が精力的になされているので、これらをデータベース化した上で全国的に統一されたGISに纏めていく努力が望まれる。

本報告を纏める最後の年になって、トルコ・コジャエリ地震、台湾・集集地震が発生し、断層の動きにより地表面に生じた地盤変状が建造物に甚大な被害をもたらした。この数メートルになるような地表面断層変位に対して、建造物の安全性をどのように保証していくかについては、これまでほとんど議論されてこなかった。こうした問題点に対して、土木学会としての見解を示すために、地震工学委員会の中に「断層進展およびこれに直接関連する被害研究小委員会(仮題)」(委員長：小長井一男東大教授予定)が設けられたと聞いている。わが国のような狭隘な国土では活断層を跨ぐ建造物の建設は避けて通ることは出来ないもので、なるべく早い機会に土木学会としての見解が示されることを期待したい。