

1 章 序 説

1.1 「レベル2地震動研究小委員会」の発足経緯

本委員会の発足経緯を説明するためには、以前の耐震工学委員会が現在の地震工学委員会に変身した前後の状況について述べる必要がある。

1992年6月、耐震工学委員会の中に地震荷重小委員会（委員長：伯野元彦教授）が設置された。当時、現在もあまり変わっていないと思われるが、土木施設の耐震設計では震度法が主流であった。この方法に関しては、かなり以前から関連分野の技術者や研究者の間に多くの重要な疑問が挙げられていた。たとえば、震度法で使われる設計震度は実際の地震動強さとはどのような関係にあるかとか、強い地震動を受ける構造物の塑性変形を震動法で適切に評価するにはどうすればよいか、などであった。これらの疑問を少しでも解消しようとする努力の一環として、土木学会編「動的解析と耐震設計」全4巻が1989年に出版された¹⁾が、本質的な問題点は残されたままであった。もとより地震荷重は、耐震設計の枠組みの中で最も重要な項目の一つであることから、地震荷重を研究するための小委員会が耐震工学委員会に設置されたのは、極めて自然な成り行きであった。

地震荷重小委員会は4つの分科会で構成されていたが、その中で第2分科会は「極限地震動の評価」という課題を分担した。この分科会は、極限的な地震動強さの具体像や、極限地震動を考慮に入れた耐震設計のあり方などを多少なりとも明確化し、実用に役立てたいという目標を掲げていたが、実際に観測された強大な地震動の記録が少なかったため、分科会の活動は手探り状態であった。そのような状況のもとで、1994年1月にはノースリッジ地震が、1995年1月には兵庫県南部地震が発生し、都市直下地震による甚大な被害が目撃されるとともに、震源近傍の地震動記録が多数入手された結果、本分科会の研究課題に対する具体的なイメージが多くの特任家や研究者の中に形成されていった。

兵庫県南部地震後、土木学会は「耐震基準等基本問題検討会議」を設置し、1995年5月と1996年1月にそれぞれ第1次、第2次の提言をまとめて公表した²⁾。提言内容は、耐震設計の今後の基本的方針にかかわることで、各種土木構造物に共通する事項に重点がおかれていた。そしてその筆頭に、今後、土木構造物の耐震性能の照査においては、兵庫県南部地震のように発生確率は低いものの極めて強い地震動、すなわち「レベル2地震動」を考慮すべきことが挙げられた。これを受けて地震荷重小委員会は全分科会を統合して、レベル2地震動に関する問題を整理し見解をまとめる作業へと、活動の重点を自主的に移動させ、1997年10月には活動報告「レベル2地震動と設計地震荷重の課題」をまとめて³⁾、東京と大阪で報告会を開催した。この2回の報告会は、いずれも大盛況であったばかりでなく、白熱した質疑討論が展開され、レベル2地震動に対する社会的、技術的関心の高さをうかがわせた。

一方、従来の耐震工学委員会は、関連課題をより広い視野のもとで扱ってこそ合理的な問題解決が可能であるとの趣旨で、1997年4月に地震工学委員会へと衣替えした。それに伴って、研究小委員会の見直しが行われ、小委員会の活動に適した研究課題の募集が行われた。関連分野の専門家の中に「レベル2地震動」に対する関心が非常に高いことや、実務面からもその具体像を一刻も早く描きたいとの要望が強いことなどを背景として、「レベル2地震動研究小委員会」が設置され、それまでの地震荷重小委員会の活動を一部継続させ、一部発展させる形で活動を始めることとなった。活動期間は3年間が一応の目処とされた。

1.2 「土木建造物の耐震設計法特別委員会」WG1 について

正式な発足までの数ヶ月間、準備会としての調整活動が行われた後、土木学会に「土木建造物の耐震設計法特別委員会」（委員長：土岐憲三教授）が1997年11月ごろ設置された。本委員会設置の趣旨については、おおよそ次のような説明があった。

土木学会は阪神淡路大震災後ただちに「耐震基準等基本問題検討会議」（委員長：田村重四郎教授）を組織し、2回にわたって提言を行った。これらの提言内容は、その後の関係各機関による耐震基準の改訂において、積極的に取り入れるための努力がなされている。たとえば、耐震設計に用いるレベル2地震動については、大多数の土木建造物の耐震基準を見直す過程において、これが考慮される方向で検討が進められている。しかし、提言の内容を具体化するためには、多くの未解決の課題も残されている。レベル2地震動に関しても、提言では「マグニチュード7クラスの内陸断層による地震動を耐震設計において考慮する必要がある」とは述べられているものの、それを具体的に設定するための方法や活断層の存在が不明確な地域での対処方法などについては述べられていない。そのため、基本となる考え方や具体的手法を整理し、提示することが早急に求められている。

本特別委員会の活動期間は1999年3月までの1年半とし、1組10人前後で組織される5～6組の作業グループ（WG）に分かれて検討作業を進め、成果は第3次提言として公表する予定であるとも説明された。各WGごとの分担課題は以下のようになった。

WG1：耐震設計に用いるレベル2地震動

WG2：地盤の動的応答と液状化

WG3：鋼建造物の耐震性能と設計法

WG4：コンクリート建造物の耐震性能と設計法

WG5：土建造物の耐震性能と設計法

WG6：地震に強い社会基盤システムの構築

このWG1と上記の研究小委員会とは同名の課題を扱うことや委員が重複していることなど、両者の関係が問題となった。そこで特別委員会の設置趣旨を汲んで検討した結果、1999年3月までに両者が協力して、レベル2地震動を設定するための具体的手順や基本的考え方についての解説書を作成するという目標を設定し、原稿執筆は主としてWG1の委員が行うという役割分担が決定された。以後、最終原稿が完成するまで、WG1はほぼ毎月ごとに会合を開催し、そのうちの2回に1回は研究小委員会との合同会合として研究活動と調整作業を続けた。その結果、ほぼ予定どおりの工程で1999年度末に報告書案の完成に漕ぎ着けた。

1.3 本シンポジウムの開催趣旨

土木学会の提言による「レベル2地震動」に関しては、内容的に具体性を欠き不明確であるとの批判や困惑が当初から少なくなかった。これらの批判や困惑を解消することが、当研究小委員会やWG1の活動目的の一つであったので、WG1の報告書は土木分野の実務家だけでなく一般市民をも対象に含めて容易に、明快に理解できる内容とすることを目標とした。また、活断層調査や強震動予測に関する分野は近年、目覚ましい発展を遂げていることから、なるべく多くの専門家から最新の知識を吸収し、

現状だけにとらわれず将来にも通用する質の高い内容とすることを目指したが、実用面を重視して現実と理想とをわきまえ、将来の課題として残した課題も多い。今般作成された WG1 の報告書は、委員各位の大変なご努力の賜物であるには違いないが、その価値は実用に供されて初めて発揮される。報告内容が実用に供されるためには、まず多くの人々にそれを説明し理解していただくことが必要である。また本報告書が、多くの専門家の目に触れ、客観的な批判や評価をうけ、必要であれば改善を施す必要がある。ここに、本シンポジウムを開催する主旨があると考えられる。

土木学会の提言内容を具体化しレベル2地震動を耐震基準に取り入れる努力が、本研究委員会の活動と併行する形で、関係各機関で先進的に進められてきた。その成果は、本報告書の内容と必ずしも整合しているとは限らないから、それぞれの内容を紹介しあって、相互理解を深める必要がある。また、これらの作業を担当された方々や、当該分野への関心が高い方々と、意見や関連情報を交換し、重要な判断や意思決定の根拠などを共有することは、今後の課題発掘や技術高度化などの面で、お互いに益するところが多いと考えられる。ここにも、本シンポジウムを開催する主旨があると考えられる。

引用文献

- 1) 土木学会編：動的解析と耐震設計、第1巻～第4巻、技報堂出版、1989年6月～7月。
- 2) 土木学会：耐震基準等に関する提言集、1996年5月。
- 3) 土木学会地震工学委員会地震荷重小委員会：レベル2地震動と設計地震荷重の課題－地震荷重研究小委員会の活動報告－ 1997年10月。

(大町達夫)