

# 土木構造物の耐震設計指針(案)

1965・10

社団法人 土 木 学 会

## 序

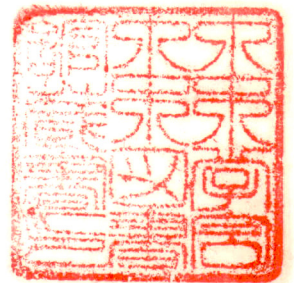
土木学会は、日本国有鉄道の要望により耐震構造設計研究委員会を設置し、昭和34年度から昭和36年度までは沼田政矩氏、昭和37年度から昭和39年度までは岡本舜三氏を委員長として土木構造物の耐震設計に関する研究を続けてきた。

本指針(案)はその昭和39年度報告書として日本国有鉄道に報告したもので、未だ未解決な問題も多く含んではいるけれども、詳細にわたってこれの講習を行うことは斯学の発展に寄与するもの大であると信じ、日本国有鉄道の了承を得て会員諸氏に広く公表するものである。

昭和40年10月

社団法人 土 木 学 会  
会 長 岡 部 三 郎

登 録	昭和 40 年 7 月 18 日
番 号	第 7720 号
社 団 法 人	土 木 学 会
附 属	土 木 図 書 館



## は し が き

本研究は日本国有鉄道より研究依頼をうけ 日本鉄道技術協会技術部会の協議にもとずき、土木学会に耐震構造設計研究委員会を設けて審議したものである。

この結果、次の成案を得たのでここに報告する。

昭和30年 日本国有鉄道無筋コンクリートおよび鉄筋コンクリート土木構造物の設計基準(案)第19条に耐震設計法が定められ、現在まで日本国有鉄道の耐震設計に関しての示方書に準じたものであった。

最近、1956年に世界地震工学会議が開催され、以後1960年に日本、1965年にニュージーランドにおいてそれぞれ同会議が継続して開かれ 耐震工学は著しく進歩発達した。

構造材料の進歩改善と構造設計法に関する永年にわたる調査研究により、現在の土木構造物の設計基準(案)は設計震度が構造物の種類、地盤等を考慮して過大と思われるものを含んでいること、定義にやや明確さを欠くこともあり新しい基準の作成が企画され、昭和34年に土木構造物の合理的な耐震設計を行うための“土木構造物耐震設計指針”を作成する目的をもって本委員会が設置され、その後6カ年の調査研究を経て本指針(案)が完成された。したがって、本指針(案)は前記無筋コンクリートおよび鉄筋コンクリート土木構造物の設計基準(案)に代るべきものとして一般土木構造物の耐震設計に用いられるべきものとする。

本年度の本委員会の研究経緯の大略を述べると、本指針(案)の各論の検討ならびに調査結果(地震動の継続観測)をもとにしての指針(案)の完成と云うことになるが、昭和30年の土木構造物の設計基準(案)と比較すると 地盤の影響、構造物の重要度による影響を強く考え 地域別の震度はあまり差がないようにしたこと、構造物の地震時応答の研究結果にもとずき構造物の高さに対する震度の割増しの考え方を採用していること等がある。

一般構造物は震度法で耐震計算を行うことを原則とするが、高い橋脚、長いスパンの橋りょうは動的解析で震度法による断面寸法を検討した。

本指針(案)では過去の震害例とその解析および耐震工学の研究のなかで、

設計法として一般に取入れられるべきものは極力総論に規定したが、構造の細部あるいはその構造物特有の震害、耐震性等については各構造別に規定せざるを得なかったので各論に述べた。

各論における諸事項は計算法にはとり入れにくい耐震設計上重要な注意事項を細部にわたって規定し、解説した点に意義がある。したがって、その根底に流れる思想は小細工の免震構造的なものでなく、全体として構造各部が互いに協力して破壊的震害をこうむらないようにしようとする考え方でとりまとめられている。

本指針（案）は現時点において考えられる土木構造物の耐震設計につきあらゆる角度から調査研究を行い、その6カ年間の研究結果の集大成としてとりまとめられたものではあるが、この種問題は今なお多くの未解決なものを含んでおり、特に土および基礎関係についてはその問題点が多く、更に深く検討を要するものと思われる。また一方、現在も荒川橋りょう地点、馬入川橋りょう地点および利根川橋りょう地点において、それぞれ地震観測が継続されており、これらのデータとその解析により本報告書に述べる耐震設計指針（案）を更に今一度再検討しよりよい指針として行きたい。

最後に本報告書作成のために御協力いただいた委員、幹事各位の御労苦に対し感謝すると同時に深く敬意を表する次第である。

昭和40年3月

土木学会耐震構造設計研究委員会

委員長 岡 本 舜 三

# 目 次

## 土木構造物の耐震設計指針（案）

第1編 総 論 .....	1
第1章 総 則 .....	1
第1条 適用範囲	
第2条 耐震設計の原則	
第2章 設 計 震 度 .....	2
第3条 設 計 震 度	
第3章 構造物に作用する地震力 .....	5
第4条 構造物に作用する地震力	
第5条 地震時土圧	
第6条 地震時水圧	
第4章 構造物の安定 .....	17
第7条 一般的事項	
第8条 滑動に対する安定	
第9条 転倒に対する安定	
第10条 支持に対する安定	
第11条 円形すべりに対する検討	
第5章 構造部材の応力，許容応力と安全度 .....	24
第12条 一般的事項	
第13条 荷重の組合せ	
第14条 鉄筋コンクリート	
第15条 プレストレスト コンクリート	
第16条 無筋コンクリート	
第17条 鋼 材	

第2編 各 論 .....	29
第1章 基 礎 工 .....	29
第1条 基 礎 工	
第2章 橋台および橋脚 .....	37
第2条 地震力の作用方向	
第3条 橋台，橋脚に作用する地震力	
第4条 橋台，橋脚の位置の選定および根入れ	
第5条 橋 台	
第6条 橋 脚	
第7条 細 目	
第3章 ラーメンおよびアーチ .....	44
第8条 一般事項	
第9条 ラーメンの構造形式	
第10条 ラーメンにおける荷重の組合せ	
第11条 ラーメンにおける荷重の取りあつかい方	
第12条 部材の断面寸法	
第13条 隅角部付近の補強	
第14条 アーチの構造形式	
第15条 アーチにおける荷重の組合せ	
第16条 アーチにおける地震時の応力	
第17条 アーチにおける基礎の大きさ	
第4章 コンクリートけたおよび支承 .....	52
第18条 けたの落下防止	
第19条 支承に作用する地震力	
第5章 鋼構造物 .....	56
第20条 一 般	
第21条 構造物の重量および剛度	
第22条 構造形式の選定	
第23条 けたの落下防止	
第24条 地震水平力の集中と分散	

第25条	上部構造および下部構造の強度と固定度	
第26条	安定の検討	
第27条	脱線防護	
第6章	カルバート	65
第28条	カルバートの構造	
第29条	カルバートがうける土圧	
第30条	地震の影響	
第7章	よう壁および土留壁	68
第31条	よう壁形式の選定	
第32条	基 礎	
第33条	よう壁のく体	
第34条	根 入 れ	
第35条	裏込め材料および排水	
第36条	土 留 壁	
第8章	盛 土	75
第37条	盛 土	