

NA 08. 89

E 8/H 1

液状化に対する地盤の耐震設計法の現状と問題点

土田 肇
土と基礎 (1975) Vol. 23, No. 6, pp. 5~10, 図・5, 表・3, 参文・19

各種構造物について定められている設計指針などにおいて、液状化現象（ここでは地震時に飽和砂質地盤で生ずるもののみ）についての取扱いがどのようになっているかを紹介してある。指針類としては建築基礎構造設計基準・同解説（日本建築学会）、道路橋耐震設計指針・同解説（日本道路協会）、建造物設計標準・解説・基礎構造物（日本国有鉄道）、港湾構造物設計基準（日本港湾協会）、土地改良事業計画設計基準（農林省農地局）、復員軍人局所管の病院施設の耐震設計基準（米国復員軍人局建設事務所）の6つを挙げている。また、各指針類に示されている液状化現象の発生に対して処置すべき地盤の判定方法をN値に関する基準で比較している。この比較には設計指針などになっていない提案も含めている。液状化対策の現状としては地盤を締め固めるか、地盤が液状化した状態を想定して構造物が安定を維持できるよう設計しておくのが一般的であると述べている。さらに、構造物の建設という実務的立場から見て、液状化現象の予測およびその対策について今後研究されるべき問題点を挙げている。（北郷）

液状化／基準／砂質土／地震／締固め／設計／耐震／動的／現況報告(委)

NA 08. 90

C 6/D 7/K 5

水門置換砂の液状化予測と対策

柳堀義彦・落合 真・半沢秀郎・広瀬 誠
土と基礎 (1975) Vol. 23, No. 6, pp. 11~16, 図・8, 写真・1, 参文・10

新砂水門（都江東区）の建設工事における置換砂の液状化防止についての調査と対策の考え方や手法、経過を報告したものである。置換砂の液状化特性を振動箱を用いる方法では歴するとともに、現地で乱さない試料を採取して砂層の相対密度を求め、両者を比較検討した結果、設計震度で置換砂層が液状化する危険性がきわめて高いことが判明した。そのため、sand compaction 工法による地盤改良を行ない、改良砂層の相対密度を求めた結果、一部目標値を下回る部分もあったが、複合地盤効果、過圧密効果などを加味して液状化の危険はないと判断している。また、この判断を下すまでの経過で浮かび上がってきた問題点として、sand sampling に関する問題、 γ_{dmax} , γ_{dmin} 測定上の問題、改良地盤の液状化特性の取扱い方、silt 以下の細粒子が混入する過圧密砂の液状化特性の取扱い方の4点を挙げ、これらについての筆者らの考え方や処理法の推移を示している。なお、 $N=0$ という非常にゆるい飽和砂の sampling が可能な Bishop のサンプラーを改良した固定ピストン式サンプラーを開発したことを報告している。（北郷）

液状化／過圧密／現地調査／砂質土／サンプリング／地震／室内実験／締固め砂グライ／締切り／試料の乱れ／研究的(委)

NA 08. 91

E 2/E 8/H 1

液状化した砂地盤における構造物の挙動と被害防止策

吉見吉昭・桑原文夫・橋場友則
土と基礎 (1975) Vol. 23, No. 6, pp. 17~22, 図・13, 写真・1, 参文・12

この報告は、構造物近傍における砂地盤の地震時の液状化発生条件および液状化後の浸透水流、ならびに液状化の結果起こる構造物の沈下などについて理論的・実験的に検討し、被害防止対策を提案したものである。この目的から、飽和砂試料について行なった繰返しせん断試験、構造物を支持する砂地盤の模型振動実験、地震時の地盤内応力の解析、地盤の一部が液状化した後の浸透水流解析、新潟地震（1964）におけるRC建物・木造住宅などの被害調査結果などを総合的に検討し、暫定的な結論として次の2点を挙げている。1）中層RC建物程度の構造物の直下の地盤では地盤中の間ギャキ水圧が上昇しにくいため、外周の地盤よりも液状化が発生しにくい。したがって、構造物の底面幅が大きいほど沈下量は小さくなる傾向がある。2）木造二階建程度の軽量建物の支持地盤が液状化する恐れのある場合、必ずしも地盤改良をしなくても十分剛強なRC造の布基礎を設けることによって被害を防止することが可能である。（北郷）

液状化／応力分布／地震／室内実験／震害／浸透／耐震／沈下／模型実験／有効応力

NA 08. 92

E 3/E 8/H 1

V 液状化を考慮した基礎構造物設計上の問題点

矢作 枢・和田克哉
土と基礎 (1975) Vol. 23, No. 6, pp. 23~28, 図・8, 参文・4

初めに「道路橋耐震設計指針（以下、協会指針という）」（日本道路協会、昭和46年制定）にある液状化に関する条文の概要とこの条文を基礎構造物設計に適用する上での問題点について述べている。最大の問題点として、この条文には液状化すると判定される飽和砂質土層は耐震計算上支持力を無視する土層として扱うとあり、液状化するかどうかで支持力が0か100%かということになり、基礎の工費に及ぼす影響がきわめて大きいことをあげている。また、設計対象地盤の液状化判定自体が協会指針を単純に適用できる場合は少なく、土質調査資料の微妙な解釈によって液状するか否かの判定に個人的な差が表われるので、液状化の問題は設計者にとってかなりの負担になっている。次に、協会指針を適用して液状化を考慮した基礎構造物を設計する際に液状化現象を設計にとり入れる考え方、構造形式を決定する上での経済性、安定性の評価法などを具体的に示している。最後に、協会指針をより合理的に運用するため過去3年にわたって首都高速道路公団の液状化研究委員会で作された研究概要を示している。（北郷）

液状化／貫入試験／基準／支持力／地震／設計／耐震／費用／研究的(委)