

## 基礎地盤の変形評価に関する研究小委員会の作成した技術文書原案に対する意見

※下記の枠は必要に応じて増やす、広げるなどご調整ください。

番号	部	章/節	ページ/行	行・図表番号等	御意見の内容	委員
1	1	1.1	1		1.1の背景を読むと重要構造物が活断層上に設置してはNGということが、2011年福島事故をうけた規則の制定以降の話のように読み取れるが、国内では従前から活断層上の重要施設の設置は認められていない。読者に誤解を与えないように修文するべきかと思います。	酒井俊朗
2	1	1.1	10		引用文献の中の8) IAEAのSSG-9は”Seismic Hazards in site evaluation for nuclear installations, Revision of Safety Guide SSG-9” (2021) として改定されておりますので、御確認ください。	酒井俊朗
3	1	2.3.2, 2.3.3	p.7～p.25	(限定した箇所なし)	このままでも良いのかもしれませんが、必要かどうか念のため気づいたのでコメントさせていただきます。等価線形解析でも動的非線形解析でも、解析領域の下端からの地震動入力を想定していると思いますが、その入力の方法（地震動の成分とか、2EとかE+Fのいずれが望ましいとか、境界処理の推奨法とか）について、何かここで補足的な説明が必要であれば、例えば原子力施設設計の現状を実態のまま書いておくという手もあるかもしれませんね。	(若井明彦)
4	1	3.1.1	p.32～p.52	(限定した箇所なし)	これも必ずしも対応の必要な事項ではありませんが、コメントさせていただきます。能登半島地震における志賀原発の状況については周知のとおりですが、電源設備についていろいろとマスコミ報道がなされています。原子炉建屋についての耐震検討がいかに完璧を期していても、通常の産業用施設としての耐震性しか有しない施設がそれに付随しており、かつ大地震時に機能不全になってしまうのは、大変危険なことであるという印象を受けます（例：今回も電源のことが問題化されています）。この点について、現在のこの文書の書きっぷりでこうした懸念について十分に思考がなされているか、念のためもう一度通し読みしていただくのが安心ではないかと思いました。	(若井明彦)
5	1	2.3.1	P.3	上から1行目	”接地圧の上昇が発生する”⇒”接地圧の増加が生じる”の方が適切な表現ではないでしょうか	渡辺和明
6	1	2.3.1	P.3	下から9行目	誤植：審査ガイドでは⇒審査ガイドでは、	渡辺和明
7	1	2.3.2	P.7	用語	文章や図中に、”地盤のひずみ”という言葉が多く用いられていますが、正しくは”地盤のせん断ひずみ”ではないでしょうか？	渡辺和明
8	1	3.2.6	P.65	(5)の4行目	”兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）時以後に”の時は不要	渡辺和明

9	1	3.2.7	P.67	表 3.2.7-1	"ダム基礎・堤防"のフォント統一	渡辺和明
10	2	1.1	1	10	本年1月に発生した能登半島沖地震について記述してはどうか。例えば「2024年1月に発生したM7.6の能登半島地震では、沿岸近傍海域の逆断層運動により、広範囲に地盤が隆起した。」	佃栄吉
11	2	1.4	9	13	事前の対策工事の成功例としての記述，たとえば「米国のアラスカ横断石油パイプラインの建設にあたっては、アラスカの厳しい環境基準に従って、デナリ断層の変位量を想定し、通過地点のみ柔軟なパイプラインの構造が採用された。2002年に発生したM7.9のアラスカ地震では、4mあまりの断層ずれによるパイプの破壊を免れ、油の漏洩は全くなかったことが知られている。」（米国の事例なので特に強い意見ではありません）	佃栄吉
12	2			図2.4.1-5	右側の図，p27に記述されている分岐断層を表示してもいいのではないかと。熊本地震の場合横ずれ断層なので，図1.2-3の逆断層モデルと同様に主断層，分岐断層との関係を考えていいかどうか，説明が必要か。	佃栄吉
13	1～3	全般			半角英数字のフォントが混在（Times，Century）しています（Timesへ統一すると見栄えが良いように思います）	関本恒浩
14	1	3.1	p.32	上から5～6行目	3.1.1 ずれに関する評価規準 3.1.2 揺れに関する評価規準 のフォントはゴシック体	関本恒浩
15	1	3.3	p.82	上から1～2行目	3.1 → 3.1節 3.2 → 3.2節 のフォントはゴシック体	関本恒浩
16	1	3.3	p.82	下から4行目	図3.3-1 のフォントはゴシック体	関本恒浩
17	1	3.3.2	p.86	下から8行目	表3.3.2-3 のフォントはゴシック体	関本恒浩
18	1	3.3.2	p.86	下から3行目	3.3.1 短期的な取り組みの方向性 のフォントはゴシック体	関本恒浩
19	1	3.3.2	p.87	上から6～7行目	3.3.1 短期的な取り組みの方向性 のフォントはゴシック体	関本恒浩
20	1	3.3.2	p.87	上から10行目	表3.3.2-4 のフォントはゴシック体	関本恒浩

21	3	全体			「有効応力解析」の用語が多数用いられていますが、その定義が示されていません。地盤解析に詳しくない技術者は、意味を正しく理解しないまま読み進める可能性があるため、冒頭の1.1節で、例えば、「土骨格と間隙水を個別に扱い、相互作用を考慮する解析」のように定義を説明しておくのが宜しいかと思えます。	関本恒浩
22	3	1.2	p1-2	一	<p>土木学会小委員会による液状化の定義に、図を入れると読者の理解が進むと思います。</p> <p>【参考】地盤工学会・関東支部 液状化に係わる被害のメカニズムと名称を考える委員会：液状化に係わる被害のメカニズムと名称を考える委員会成果報告書，pp.54-56，2023年3月（2023年10月改訂）  &lt;報告書URL：https://jibankantou.jp/group/ekijyouka.html&gt;</p>  <p>図4.3液状化の定義</p>	関本恒浩
23	3	1.3	p.7	3行目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「簡易パラメータ設定法で液状化強度を設定した事例もある」と記載されています。</li> <li>・簡易パラメータ設定法は、解析コードFLIPのパラメータ設定手法の一つです。この節は、解析コードによらず、液状化強度特性の設定の考え方が説明されている節です。簡易パラメータ設定法がFLIPのパラメータ設定法であることを補足いただき、例えば、「FLIPマルチスプリングモデルを用いた有効応力解析では、簡易パラメータ設定法で液状化強度を設定した事例もある」などと記述されると主旨がより明確になると思いました。</li> </ul>	関本恒浩
24	3	1.3	p.8	4-5行目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・FLIPカクテルグラスモデルの新規制基準による適合性審査への今後の活用の期待について説明されています。技術資料に記載いただくことで、活用が促進される契機となると考えます。地震時のみならず、地震後の過剰間隙水圧消散による沈下量の評価、密砂や岩ずり等のダイレイタンス特性をより精緻に考慮した、地盤・構造物系の耐震性評価が進展すると考えます。</li> <li>・解析事例を掲載いただき実務者には大変参考になる技術資料と考えます。</li> </ul>	関本恒浩
25	3	1.3	p.8	16行目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「安全側の評価を行う配慮が必要となる」と記載されています。</li> <li>・本技術資料では「安全側」は「保守的」で統一されているようですので、「保守的な評価を行う配慮が必要となる」などの記載がより適切と思えます。</li> </ul>	関本恒浩

26	3	1.3	p.14	図1.4.2-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・相対密度Drが100%を超えている試験値が記載されています。</li> <li>・通常の砂では、相対密度Drは100%が上限値と認識しています。岩砕では、粒径が大きな粒子が混在されるために最大・最小密度試験の精度が低下して、相対密度が100%を超えることもあるのでしょうか。相対密度Drが100%を超える理由や取り扱いを補足して頂けますと幸いです。</li> </ul>	関本恒浩
27	3	1.5.1	p.20	下から4行目	森 <sup>11)</sup> → 森ら <sup>11)</sup>	関本恒浩
28	3	2.1.2	p.33	下から2行目	改行して次ページに移動	関本恒浩
29	3	2.1.2(2)	p.34	上から1行目	超音波測度測定 → 超音波速度測定	関本恒浩
30	3	2.1.2(5)	p.35	上から5行目	一斉試験の試みは過去に、いくつかの機関により種類の異なる試験が行われていると思いますので、出典を記すと読者にとって有益な情報になるものと思います	関本恒浩
31	3	2.3	p.57	表2.3.4-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効応力解析のパラメータ設定法として、これまでの液状化試験のフィッティングに加えて、「模型実験フィッティング」の方法が示されており、耐震性評価としての有効応力解析の実用性が拮がると考えます。</li> <li>・表2.3.4-1に示される「模型実験フィッティング」によるパラメータ設定での液状化強度曲線（要素シミュレーション結果）を図示して頂けますと、今後の「模型実験フィッティング」の活用に向けて、より有意義な技術資料となると考えます。</li> </ul>	関本恒浩
32	3	2.3	p.47-48	図2.3.1-1	47ページの最終行に「要素シミュレーションにおいては、特にひずみ伸展のフィッティングを重視した。」との記載があります。一方、図2.3.1-1のシミュレーション結果では、液状化強度曲線しか提示されていないので、ひずみの時刻歴も図示していただくと、フィッティング作業の参考になると思われます。また、過剰間隙水圧比の時刻歴や有効応力経路も併せて図示していただくと、要素の挙動がよりイメージしやすくなるため、技術者にとっては有益な情報となると思われます。	関本恒浩
33	3	2.3	p.49	図2.3.1-2	上の意見と同様で、ひずみの時刻歴、過剰間隙水圧比の時刻歴、有効応力経路なども図示していただくと、要素の挙動がよりイメージしやすくなると思われます。	関本恒浩
34	3	3.3.1(2)	p.76	上から4行目	「強度」のフォントは明朝体	関本恒浩
35	3	3.3	p.76-77	図3.3.1-6	先の意見と同様で、ひずみの時刻歴、過剰間隙水圧比の時刻歴、有効応力経路なども図示していただくと、要素の挙動がよりイメージしやすくなると思われます。	関本恒浩
36	3	3.3	p.79-80	図3.3.1-8	上の意見と同様で、ひずみの時刻歴、過剰間隙水圧比の時刻歴、有効応力経路なども図示していただくと、要素の挙動がよりイメージしやすくなると思われます。	関本恒浩