

第 7 回耐震設計規格委員会
議事録

I. 日 時 令和 6 年 3 月 2 8 日 (木) 1 5 : 0 0 ~ 1 7 : 0 0

II. 場 所 WEB 会議

III. 出席者：(敬称略・順不同)

委 員 : 盛川 (委員長)、糸井、因幡、坂井、堀野、田附、藤田、渡辺、市川 (雄)、
上野、片岡、吉岡、清藤、市川 (泰)、岡田 (季)、森村、中山

K H K : 名倉、木全、大野、畑山

IV. 配布資料

資料 2 8 KHKS0861 及び KHKS0862 の見直し方針について

資料 2 9 耐震設計規格委員会の技術基準整備 3 ケ年計画
(令和 6 年～令和 8 年度) について

参考資料 1 5 第 6 回耐震設計規格委員会議事録

V. 議事概要

1. 定足数報告

事務局より委員の紹介と定足数の報告があり、全委員数 2 2 名に対し、委員出席 1 7 名で定足数 (全委員数の過半数以上) を満足している旨があった。

2. 議事 (1) 第Ⅲ期耐震設計規格委員会について

事務局より、7 月 7 日～14 日の間でメールにて実施した委員長選出により盛川委員が委員長に選出された旨報告があった。また、副委員長は古屋委員が委員長より指名されている旨報告があった。

3. 議事 (2) 前回議事録について[書面にて決議済み]

事務局から参考資料 1 5 により前回議事録の説明が行われ、確認された。

4. 議事 (3) KHKS0861 及び KHKS0862 の見直し方針について[決議事項]

事務局より、資料 2 8 に基づき KHKS0861 及び KHKS0862 の見直し方針について説明が行われ、以下の質疑があった。

①引用規格の最新版への変更

(委員) ASME や API などのように年版指定せずに常に最新版を引用することはできないか。

(事務局) 内容を確認せず自動的に引用するというのは難しいと考えている。

(委員) 改訂されたらすぐにレビューしてというのは体制が整っていれば可能かと思う

が、難しいのではないか。JIS などは自動的に最新版を引用することについて、何か問題はありますか。機械設計のほうは特に問題になるようなことはないと思うので、検証に時間をかけるよりは自動的に最新版を引用してもよいように思う。

(事務局) 現状は 5 年ごとのスパンということになっており、現状は最長 5 年ということになる。

(委員) 道路橋示方書などは JIS などとは違い、頻繁に改正が行われるわけでない。改正で内容が大きく変わることもある。道路橋示方書の最新の改正では設計体系そのものが大きく変わっていて検証にかなり時間がかかり、年版指定なしは難しいのではないかと思う。耐震設計は機械、建築、土木の基準を参照する必要があるので、年版指定の形が合理的なのではないかと思う。

(委員) 年版指定するかしないかをどちらかに統一するのが望ましいとは思いますが、JIS などで最新版を引用しても問題ないものについては年版指定せず、経験が積み重なってできている耐震設計などの基準については古い基準を指定するという考え方も過渡期としてはあるかと思う。

(委員) KHKS 全体にかかわることであるので、耐震設計規格委員会だけで決めるのは難しいと思うが、今後の在り方として検討いただきたい。

②誤表記等の修正

(事務局) 技術委員会にて JISZ8301 へ準拠すべきとの意見があったため、対応が必要となっている。作業が膨大になると予想している。

③最新知見の反映

【液状化・流動化規定の見直し】

(委員) レベル 1 地震動は一般建築でも液状化させないという考え方であるので、重工施設である高圧ガス設備も液状化させないという考え方がよいかもしれない。

(事務局) 現状では、レベル 1 では液状化しても支持力が問題なければよいとしている。

(委員) 性能規定という観点から言えば、液状化しても高圧ガス設備としての機能が満足されるのであればよいという考え方もある。

(委員) 現状の規定案はその点も踏まえての表現になっているのではないかとと思われるので現時点では案のとおりでよいかもしれない。

(委員) 沿岸の埋め立て地だと液状化するケースが多い。「液状化対策を行うことが望ましい」となると数十億、数百億かかり、コスト面でかなり厳しくなるので、「液状化を考慮した構造設計」のほうが現実的だと思う。このため、「望ましい」という表現は避けていただきたい。

(委員) 規格で望ましいという書き方をすると、やらなくてもよいという受け止め方をされ、液状化対策をしてもらうのは行政指導の範疇となる。真面目な事業所は莫大なコストをかけて対策をするので、どこまで行政として指導するかというのが悩ましいといった問題がある。

(委員) 液状化に関して、上物で対策する方が圧倒的に費用は安い。現状の「液状化対策をすることが望ましい」という表現はその他の選択肢がないような印象をうけるので、「液

状化対策の他…を検討すること」のような表現がよいのではないか。

(事務局) 本日、方針として細部までを議論するのは難しいと考えている。各委員の意見を各々その通りであり、どうするかについての最終は、もう少し議論が必要と思う。

(委員) 方針としては素案をベースとすることとし、液状化を許すか許さないかという部分については、原案を作成した上で再度議論することとする。

【ノズル部評価の取扱い】

(委員) 軸方向荷重 F やモーメント M を配管設計で計算して圧力容器設計で確認することによってよい。

(事務局) 最終的にはそのように判定することになる。流れとしては、圧力容器側で F と M を設定して、配管設計で F と M を計算し、最終的には圧力容器側で F と M 未満になることを確認するということになる。

(委員) それで問題ないということによってよい。

(事務局) 素案作成にかかわられた委員は合意されていると思うが、それ以外の委員については問題ないかご意見をいただきたい。この場ですぐには難しいということもあると思うので、大まかな方針としては素案のとおり見直しを進め、原案を作成し、原案について今後意見をいただくように進める。

【アンカーボルトの接合部の規定】【平底円筒形貯槽の算定式の見直し】

見直す方針で原案を作成し、案ができ次第、審議することとする。

【設計用下限地震動】

(委員) KHKS ではなく KHKTD の改正のほうがよいかもしれないが、伏在断層と設計地震動は若干オーバーラップしているところがあるかと思う。重複していることについては、安全サイドになるので問題ないが、今後、重複を排除するためには、伏在断層を下限として考えるのは必ずしも必要ではないかと思う。長期的な観点で検討を進めるのが良いかと思う。

(委員) 伏在断層をサイトスペシフィックに設定する方法が現状はまだわからない状況である。伏在断層の扱いを今後検討する必要があるかと思う。伏在断層のほうが、下限地震動より大きくなる場合もあるので、現状両方を考慮するのは合理的で、伏在断層を適切に設定する方法を議論する必要があると思う。

【タイロッドブレース式球形貯槽の接合部の補強の例示】【球形貯槽の接合部の補強例】

(委員) 弊社の実績としては、タイロッドブレースの補強の実績はあり、球殻と支柱のほうは今のところ実績はない。補強を必須にするかどうかに関しては、球形貯槽は内容物も液とガス、容量も様々であるので、必ずしも補強がないといけないということでもないので、推奨という形が良いと思うがタイロッドについては実際に破損例があるので、必須にしてもよいと思う。球殻と支柱のほうは今のところ事例はない。

(委員) 弊社はタイロッドブレースの補強も球殻と支柱の補強もどちらも実績がある。ただし、タイロッドブレースのテンションプレートは実績がない。液の場合はテンション

プレート有り、ガスの場合はテンションプレート無しでよいと思う。球殻と支柱の補強はレベル2評価すると応力がかかなり高いので必須にしないまでも望ましいという形にするのが良いと思う。

【免震制振構造物に関する規定の追加】

（委員）免震制振構造物に関する規定を追加する場合には、サイトスペシフィック地震動とのつなぎの部分で厳密に規定する必要があると思う。

（委員）現段階では、具体的な設計例がほとんどない状況なので、頭出しをするとういうことで定性的な表現を追加するということではよいのではないと思う。免震制振構造を採用する動機としては巨大地震対策で、既存の方法では無理というというときには、サイトスペシフィック地震動とのつながりは必要と思う。

（委員）将来、免震制振を採用できるようになるということがわかるように定性的に規定を追加しておくということも一理あると思う。

（委員）実際に設計する場合に、例示基準化は難しく、個別認定のような形をとらざるを得ないので、定性的な規定でよいのではないと思う。

（事務局）KHKS は現状もすべてが例示基準に指定されているわけではないので、定性的な規定があることも特に問題ないと考えている。KHKS に免震制振規定を定性的に追加して、運用は個別認定ということが現実的だと思う。

（委員）免震制振規定を追加することは良いと思うが、免震制振を採用した場合に、既存の修正震度法などとの関係性を示す必要があると思う。

（委員）おそらくサイトスペシフィック地震動で設計するのが前提となると思うので、整合が取れるような規定とする必要がある。（エネルギー法や応答スペクトル法は整合しない）

追加する方針で進めて原案を作成し、最終段階で時期尚早ということであれば追加しないということにする。

④その他

必要な箇所を見直すこととし、見直し箇所があれば事務局まで連絡することとする。

以上の質疑後、挙手による採決が行われ、出席委員全員（17名）の賛成により資料28のKHKS0861及びKHKS0862の見直し方針は可決された。以降、この方針に従い、KHKS改正案を作成することとする。

5. 議事(4)技術基準整備3ヶ年計画（令和6年～令和8年度）について[決議事項]

事務局から資料29に基づき令和6年度技術基準整備3カ年計画（案）について説明が行われた。その後、挙手による採決が行われ、出席委員全員（17名）の賛成により令和6年度技術基準整備3カ年計画（案）は可決された。

以上の質疑後、挙手による採決が行われ、出席委員全員（17名）の賛成により資料29の令和6年度技術基準整備3カ年計画（案）は可決された。以降、この計画に従い、見直しを進めることとする。

6. 議事(5)その他

(委員) KHKTD の発行につき、説明会などの開催状況はどうなっているか。

(事務局) 耐震セミナー等で簡単に紹介している。今後は他のセミナー（経済産業省主催の研修等）でも紹介できればと考えている。

(委員) 可能であれば資料を公開してほしい。KHKTD をどう活用するかというのがわかるとよい。

(委員) できればオンライン等でよいので、広く説明会を開催してほしい。指針はこれまで長く使われていたため、変わった内容を周知する必要があると思う。

(事務局) 資料公開、説明会は検討する。資料とセットでオンデマンド配信するという形式もあるかと思うので、形式も含めて検討する。

以上