

KHKTD5861(2023):高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1）の解説
KHKTD5862(2023):高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル2）の解説
KHKTD5863(2023):高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1）の評価例
KHKTD5864(2023):高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル2）の評価例
の概要について

注意事項

無断での、複製・配布・転載等をご遠慮ください。



令和6年3月13日に発行した「KHKTD5861(2023):高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1）の解説」、「KHKTD5862(2023):高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル2）の解説」、「KHKTD5863(2023):高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1）の評価例」、「KHKTD5864(2023):高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル2）の評価例」の4つのKHKTDの概要についてご紹介します。なお、この4つのKHKTDを、以降、耐震KHKTDと称します。

背景

- 昭和56年「高圧ガス設備等耐震設計基準」（旧耐震告示）が制定される
- 旧耐震告示は設備仕様や設計計算式等を詳細に規定する仕様規定
- 高圧ガス保安協会（KHK）は旧耐震告示に基づく耐震設計の参考書として、旧耐震告示の解説と評価例を含めた「高圧ガス設備等耐震設計指針」（KHK耐震指針）を昭和58年に発行
- 近年の地震災害、地震想定を踏まえて耐震基準の見直しが行われ、平成30年11月に新たに「高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示」（新耐震告示）が制定される
- 新耐震告示は、レベル1、2地震動に対し、要求する耐震性能のみを定めた性能規定
- 設計用の地震動として、設備の設置地点において想定される地震動（サイトスペシフィック地震動）を導入
- KHKは新耐震告示の要求性能を満たす基準として「高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1、2）」（耐震KHKS）を令和元年に発行
- 現在、耐震KHKSは新耐震告示の例示基準に位置付けられている（一部規定を除く）

まず、4つのKHKTDを発行した背景をご紹介します。

昭和56年に高圧ガス保安法の耐震基準である、高圧ガス設備等耐震設計基準が制定されました。

現在はこの告示は廃止されておりますので、以降、本説明では「旧耐震告示」と称します。

旧耐震告示は設備の仕様や耐震設計の計算式を詳細に規定した、いわゆる「仕様規定」の基準です。

高圧ガス保安協会KHKは、旧耐震告示に基づく耐震設計の参考書として、旧耐震告示の解説と評価例を含めた「高圧ガス設備等耐震設計指針」を昭和58年に発行しました。以降、この指針をKHK耐震指針と称します。

近年の地震災害や地震の被害想定を踏まえて耐震基準の見直しが行われ、平成30年11月に新たに「高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示」が制定されました。

この告示を以降、「新耐震告示」と称します。

新耐震告示は、レベル1、レベル2地震動に対し、要求する耐震性能を定めた、いわゆる「性能規定」の基準です。

新耐震告示では、設計用の地震動として、サイトスペシフィック地震動とよばれる、設備の設置地点において想定される地震動の考え方が導入されています。

KHKは新耐震告示の要求性能を満たす基準として、令和元年に「高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1、レベル2）」を発行しました。

この基準を以降、「耐震KHKS」と称します。

現在、耐震KHKSは一部の規定を除き、新耐震告示の例示基準に位置付けられています。

耐震告示関係法令等（主なもの）	
法	高圧ガス保安法、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律
省令	冷凍保安規則第7条第1項第5項、液化石油ガス保安規則第6条第1項第20項、一般高圧ガス保安規則第6条第1項第17項、コンビナート等保安規則第5条第1項第24項、特定設備検査規則第13条、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則第53条第2号㊦、第54条第2号㊦(6)
告示	【新耐震告示】高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示（令和元年年9月1日施行） 【旧耐震告示】高圧ガス設備等耐震設計基準（令和元年8月31日廃止）
通達	高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示の機能性基準の運用について
例示基準	高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1）KHKS0861(2018) 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル2）KHKS0862(2018)
KHK 参考 図書	[廃刊]高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル1耐震性能評価（設備・基礎）編
	[廃刊]高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル1耐震性能評価（配管）編
	[廃刊]高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル2耐震性能評価 解説編
	[廃刊]高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル2耐震性能評価 評価例編
	高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準の解説（レベル1）KHKTD5861(2023) 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準の解説（レベル2）KHKTD5862(2023) 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準の評価例（レベル1）KHKTD5863(2023) 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準の評価例（レベル2）KHKTD5864(2023)
耐震KHKS KHK耐震指針 耐震KHKTD 2024.3.13発行	
© 2024 The High Pressure Gas Safety Institute of Japan 3	

次に、耐震告示関係の法令等のうち主なものを示します。

法律と省令は記載のとおり、高圧ガス保安法とLP法の各経済産業省令にて耐震に関する要求事項が規定されています。

そして、この耐震に関する要求事項の具体的な内容が耐震告示で規定されています。

新耐震告示に関するものを赤字、旧耐震告示に関するものを青字で示しています。

新耐震告示に関するものとしては、性能規定の運用方法等について規定している通達とKHKが発行している耐震KHKSと今回ご紹介する耐震KHKTDがあります。

旧耐震告示では関するものとしては、KHKが発行していたKHK耐震指針があります。なお、KHK耐震指針は、耐震KHKTDの発行に伴い、廃刊となりました。

高圧ガス保安協会規格

高圧ガス保安協会規格とは

(1) **規格 (KHK Standards) KHKS**

技術的な定義、指導、規則又は特性を記した文書であり、その内容により次の2種類に分類する。

- ① 基準
遵守すべき要求事項を示したもの
- ② 指針
守ることが望まれる事項を示したもの

(2) 質疑応答・運用解釈 (KHK Interpretations)

規格等に対して寄せられた質問に関する回答及び規格等の運用解釈

(3) **技術文書 (KHK Technical Documents) KHKTD**

(1) 及び (2) 以外で、次のもの

- ① 技術的な成熟度その他の点で、十分なコンセンサスに達する段階には至っていない規格案であって、将来的に制定が期待されるもの
- ② 規格等の作成根拠に関する技術調査報告書等

KHKSは、**公正性、公平性、公開性を原則とする策定プロセス**で制定する
規格委員会で審議（原則公開）・書面投票・承認、技術委員会レビュー
パブリックコメント（KHKのHPで1~2カ月意見募集）実施・対応

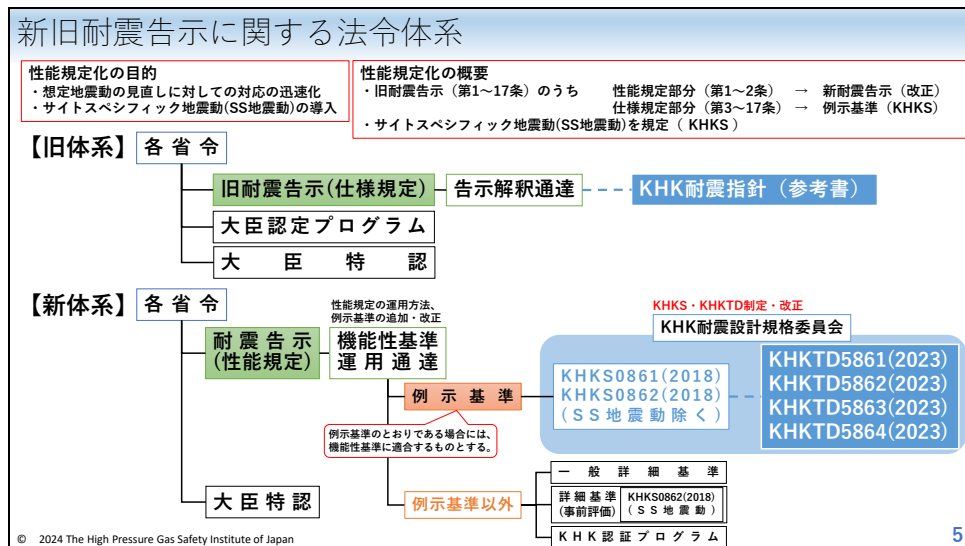
次に、KHKSとKHKTDの位置づけについてご紹介します。

KHKでは内容に応じて、規格、質疑応答・運用解釈、技術文書という3種類の技術基準を発行しています。耐震KHKSは（1）の規格に分類されるもので、遵守すべき要求を示した基準という位置づけになっています。

一方、耐震KHKTDは（3）の技術文書に分類されるもので、将来的に制定が期待される規格案、規格の技術資料の位置づけになっています。

なお、KHKSは公正性、公平性、公開性を原則とする策定プロセスを経て制定しております。

耐震KHKS、耐震KHKTDもKHKの耐震設計規格委員会において公開審議を行い制定したものです。

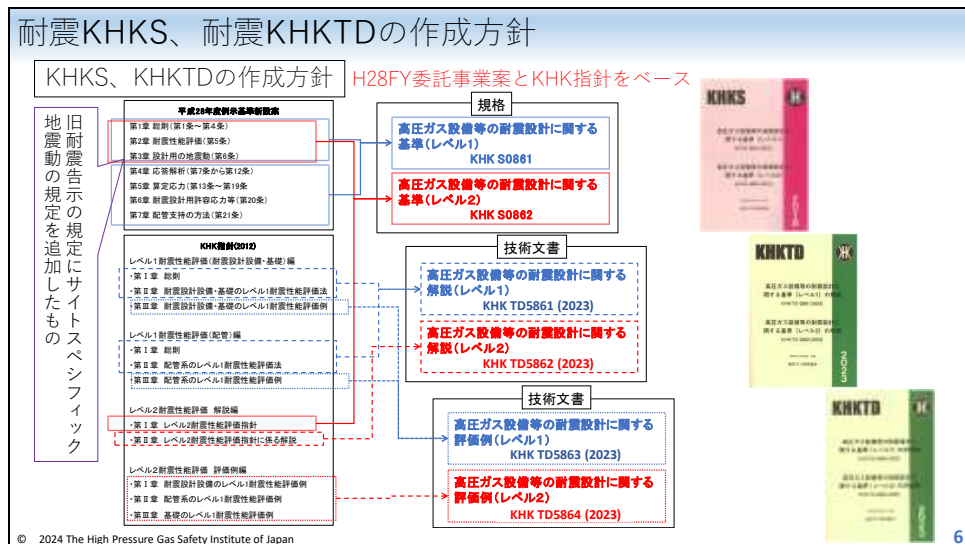


続いて、KHK耐震指針、耐震KHKS、耐震KHKTDの法令上の位置づけについて、ご説明します。

旧耐震告示下において、KHK指針は、詳細に計算式等を規定した旧耐震告示の補足、解説、旧耐震告示に基づく耐震性能評価例を示した参考書として活用されていました。

現在の新耐震告示下においては、新耐震告示で規定する要求性能を満たすための例示基準として、耐震KHKSは位置づけられています。

今回発行した耐震KHKTDは例示基準の耐震KHKSの補足、解説、耐震KHKSに基づく耐震性能評価例を示した、参考書となります。

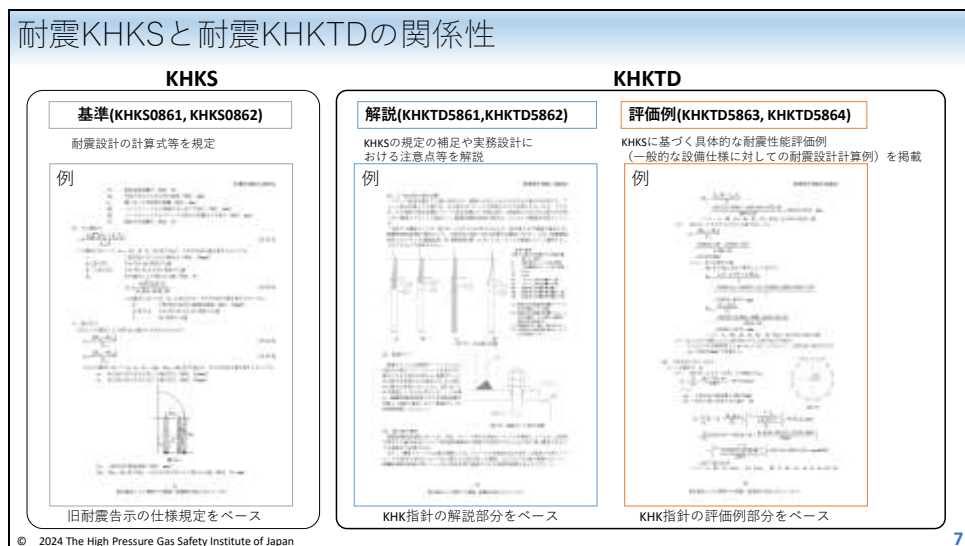


続いて、耐震KHKS、耐震KHKTDの内容についてご紹介します。

まず、作成方針ですが、旧耐震告示にサイトスペシフィック地震動に関する規定を追加した基準案とKKH耐震指針をベースとして、
基準に相当する部分を耐震KHKS、補足、解説、評価例に相当する部分を耐震KHKTDに移行する形で作成しています。

耐震KHKTDは、レベル1の解説に関する部分が5861、レベル2の解説に関する部分が5862、レベル1の評価例に関する部分が5863、レベル2の評価例に関する部分が5864となっています。

サイトスペシフィック地震動に関しるものを除いて、原則、旧耐震告示下の規定を移行していますので、内容としては、おおまかには、旧耐震告示が耐震KHKS、KKH耐震指針が耐震KHKTDになっています。



作成方針がご紹介した通りですので、耐震KHKSと耐震KHKTDの関係性は、このように基準・解説・評価例という関係になっています。

一部を例にご紹介させていただきますと、基準である0861と0862では、耐震設計の計算式等を規定しています。解説である5861と5862では、0861と0862の規定の補足や実務設計における注意点などを解説しています。評価例である5863と5864では、一般的な設備仕様を例に、基準・解説をもとに、計算過程と計算結果を数字を示しながら耐震性能評価した例を掲載しています。

KHKS0861(2018)、KHKS0862(2018)の概要

制定年／改正年：改正のたびに変わる。

KHKS0861(2018)

KHK Sの改正：高圧ガス保安協会
例示基準の改正：経済産業省

高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1）

旧耐震告示（通達の内容を含む）のレベル1耐震性能評価規定（仕様規定）を踏襲

KHKS0862(2018)

高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル2）

旧耐震告示（通達を含む）のレベル2耐震性能評価規定（性能規定＋代替評価法）に

・サイトスペシフィック地震動に関する規定（新規）を 5.1及び付属書F
・KHK指針のレベル2耐震性能評価指針（既存）を 付属書A～E

に加えたもの。 **サイトスペシフィック地震動に関する規定は例示基準から除外**

旧耐震告示（解釈通達含む）≒例示基準

現状、これまでの設計計算等で特定設備検査等へ対応可能。
ただし、基準名、条文番号、用語の変更などへは対応が必要。

© 2024 The High Pressure Gas Safety Institute of Japan 8

ここまで、耐震KHKSと耐震KHKTDの位置づけと関係をご紹介させていただきました。続いて、おおまかな内容についてそれぞれの概要をご紹介します。

まず、耐震KHKSの概要ですが、これまでご紹介したとおり旧耐震告示がベースとなっています。

レベル1基準の0861は旧耐震告示の仕様規定と解釈通達の内容を踏襲しています。

一方、レベル2基準の0862は、同じく旧耐震告示と解釈通達の内容を踏襲しています。ただし、旧耐震告示はレベル2耐震性能評価の部分が性能規定となっていたことから、これまでKHK耐震指針で規定していた塑性率評価法が実質的なレベル2評価に活用されていました。そのため、このKHK耐震指針の許容塑性率評価法に関する規定をKHKSに追加しています。更にサイトスペシフィック地震動に関する規定を追加しています。

ただし、サイトスペシフィック地震動に関するは例示基準の位置づけから除外されていますので、耐震KHKSの例基準に位置付けられ羅れている部分は、旧耐震告示と実質同等であるといえます。

KHKS0861(2018)、KHKS0862(2018)の構成		
旧耐震告示と同様の内容 (KHK S0861目次)	旧耐震告示の内容 + SS地震動 + KHK指針L2評価 (KHK S0862目次)	旧耐震告示からの変更点
1 適用範囲 2 用語の定義 3 配管の内容積の算定 4 保有すべき耐震性能 5 耐震性能評価 6 設計用の地震動 7 設計地震動に基づく応答解析 8 静的震度法 9 修正震度法 10 モード解析法 11 時刻歴応答解析法 12 配管支持構造物の応答変位 13 塔類の算定応力等 14 球形貯槽の算定応力等 15 横置円筒形貯槽の算定応力等 16 平底円筒形貯槽の算定応力等 17 架構の算定応力等 18 配管系の算定応力等 19 基礎の算定応力等 20 耐震設計用許容応力等 21 配管支持の方法	1 適用範囲 2 用語の定義 3 保有すべき耐震性能 4 耐震性能の評価 4.1 耐震設計設備に係るレベル2耐震性能の評価 4.2 配管系に係るレベル2耐震性能の評価 4.3 基礎に係るレベル2耐震性能の評価 5 設計用の地震動 5.1 サイトスペシフィック地震動 5.2 地域別地震動 附属書A (参考) 修正震度算出法 附属書B (参考) 応答解析法 附属書C (参考) 耐震設計設備の耐震性能評価法 附属書D (参考) 配管系の耐震性能評価法 附属書E (参考) 基礎の耐震性能評価法 附属書F (参考) サイトスペシフィック地震動の算出法	旧耐震告示 新耐震告示、KHKS 設計地震動 設計用の地震動 第1設計地震動 設計地震動 第2設計地震動 液面揺動の設計地震動 地盤変状 地盤の液化化及び流動化 旧耐震告示 新耐震告示、KHKS ガル、cm/s² m/s² cm/s m/s
旧耐震告示 新耐震告示、KHKS ガル、cm/s² m/s² cm/s m/s		

続いて、耐震KHKSの構成をご紹介します。概要の部分の説明のとおり、0861は旧耐震告示と同様の内容となっており、構成も旧耐震告示と同様の構成になっています。

0862も旧耐震告示と同様の構成ですが、旧耐震告示で規定がない、KHK耐震指針で規定されていた許容塑性率法の規定を附属書A～Eに、サイトスペシフィック地震動に関する追加の規定を5.1と附属書Fに追加した構成になっています。

旧耐震告示からの変更点は、サイトスペシフィック地震動の規定の追加のほかに、新耐震告示で変更になった地震動や耐震性能の定義の見直しと用語の見直し、単位系の変更が主な変更点になっています。

KHKTD 5861 5862 5863 5864 (2023) の概要

KHKTD5861(2018) 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1）の解説
KHKTD5862(2018) 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル2）の解説
KHKTD5863(2018) 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル1）の評価例
KHKTD5864(2018) 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準（レベル2）の評価例



KHK耐震指針（旧耐震告示の参考書）に

2024.3.13 発行 25000円(左) 35000円(右)

サイトスペシフィック地震動に関する規定に関する
解説 : KHKTD5862(2023) 6.1サイトスペシフィック地震動
評価例 : KHKTD5864(2023) 第IV章 サイトスペシフィック地震動を用いた
設計用の地震動の設定例

を加えたもの。

耐震KHKTD（耐震KHKSの参考書） ≡ KHK指針 + SS地震動解説・計算例

© 2024 The High Pressure Gas Safety Institute of Japan

（注）法令に紐づくものではなく、参考書

10

次に、耐震KHKTDの概要をご紹介します。

作成方針、耐震KHKSとの関係性のところでご説明した通り、耐震KHKTDは、KHK耐震指針にサイトスペシフィック地震動に関する解説と計算例を追加したものとなっております。

旧耐震告示とKHK耐震指針の関係と同じように、耐震KHKSの参考書という位置づけとなるものになります。

KHKTD5861(2023)、KHKTD5862(2023)の構成

KHK耐震指針（レベル1）設備基礎編(*1)と配管編(*2)の第Ⅰ章（総則）、第Ⅱ章（評価法の解説）の内容

（KHKTD5861目次）

1. 用語の定義、基本事項等
 2. 適用対象設備
 3. 重要度分類
 4. 設計用の地震動
 5. レベル1耐震性能評価概要
 6. 耐震設計設備及び基礎のレベル1地震動に係る応答解析法
 7. 耐震設計設備及び基礎のレベル1耐震性能評価
 8. 配管系のレベル1耐震性能評価
- 付録Ⅰ 用語の意味
付録Ⅱ 配管系の耐震構造計画
付録Ⅲ 質疑応答集

KHK耐震指針（レベル2）解説編(*3)の内容+SS地震動

（KHKTD5862目次）

1. 用語の定義
2. 適用範囲
3. レベル2耐震性能
4. 耐震性能評価
5. 許容塑性率
6. 設計用の地震動
7. 耐震性能評価法
8. 耐震設計設備のレベル2耐震性能評価法
9. 配管系のレベル2耐震性能評価法
10. 基礎のレベル2耐震性能評価法
11. 参考文献・資料

*1 高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル1耐震性能評価（耐震設備・基礎）編

*2 高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル1耐震性能評価（配管）編

*3 高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル2耐震性能評価 解説編

続いて耐震KHKTDの構成をご紹介します。まず、5861、5862ですがの目次はここに示すとおりです。

KHK耐震指針はレベル1耐震性能評価は、耐震設計設備・基礎編と配管編、レベル2は解説編と評価例編に分かれていました。

そのため、5861は耐震設計設備・基礎編と配管編の解説に当たる部分である第1章と第2章を目次のような形に組み替えて再編しています。

5662はKHK耐震指針レベル2解説編と同様の構成としています。サイトスペシフィック地震動に関する解説は6. 設計用の地震動の部分に6.1サイトスペシフィック地震動を追加しています。

KHKTD5863(2023)、KHKTD5864(2023)の構成	
KHK耐震指針（レベル1）設備基礎編(*1) と配管編(*2)の第III章と同様の内容	KHK耐震指針（レベル2）評価例編(*3) と同様の内容+SS地震動の計算例
(KHKTD5863目次) 第I章 耐震設計設備のレベル1耐震性能評価例 1. 耐震設計計算一般 2. 塔類 3. 球形貯槽 4. 横置円筒形貯槽 5. 平底円筒形貯槽 6. 架構及び架構に設置される塔槽類 第II章 配管系のレベル1耐震性能評価例 1. 配管 2. フランジ継手 3. 弁 4. 伸縮継手 5. 塔槽類ノズル 6. サポート 7. 許容スパン法による簡易配管耐震性能評価例 第III章 基礎のレベル1耐震性能評価例 1. 塔類の基礎 2. 球形貯槽の基礎 3. 横置円筒形貯槽の基礎 4. 平底円筒形貯槽の杭基礎	(KHKTD5864目次) 第I章 耐震設計設備のレベル2耐震性能評価例 1. 耐震設計設備のレベル2耐震性能評価例の概要 2. 耐震設計設備のレベル2耐震性能評価例 第II章 配管系のレベル2耐震性能評価例 1. 配管系のレベル2耐震性能評価例の概要 2. 配管系のレベル2耐震性能評価例 第III章 基礎のレベル2耐震性能評価例 1. 基礎のレベル2耐震性能評価例の概要 2. 基礎のレベル2耐震性能評価例 第IV章 サイトスペシフィック地震動を用いた設計用の地震動の設定例 1. 概要 2. 検討条件 3. 設定例A：堺・高石地区の設計用の地震動の設定 4. 設定例B：四日市地区の設計用の地震動の設定 5. 設定例C：京浜地区の設計用の地震動の設定 6. 参考文献
*1 高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル1耐震性能評価（耐震設備・基礎）編 *2 高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル1耐震性能評価（配管）編 *3 高圧ガス設備等耐震設計指針(2012)レベル2耐震性能評価 評価例編	
© 2024 The High Pressure Gas Safety Institute of Japan	

次に5863、5864の構成ですがの目次はここに示すとおりです。

5863は耐震設計設備・基礎編と配管編の評価例に当たる部分である第3章を目次のような形に組み替えて再編しています。

5664はKHK耐震指針レベル2評価例編と同様の構成とした上で、第4章にサイトスペシフィック地震動の設定例を追加しています。

耐震KHKTDにおけるKHK耐震指針からの変更点

KHK耐震指針からの変更点(主なもの)

- ❑ サイトスペシフィック地震動に関する解説、計算例の追加
設計用下限地震動の概念を導入
(耐震KHKSでは規定していないため、今後、耐震KHKSの見直しを検討)
- ❑ 新耐震告示対応
用語、定義等の見直し(旧耐震告示⇒新耐震告示の変更点をKHKSと同様に修正)
参照条文の変更(耐震告示第〇条⇒KHKS0861/0862〇項)
- ❑ 表記上の修正
表現の見直し、誤表記・数値の訂正
- ❑ 評価法の見直し
横置円筒形貯槽のサドルホーン部内面の応力強さの許容基準を2Syから1.5Sに変更
(サドルホーン部内面の応力強さは旧耐震告示ではなくKHK指針でのみで規定していたため、耐震KHKSの修正は不要)
- ❑ 特定設備検査における耐震設計に関する質疑応答集を付録として掲載
(高圧ガス特定設備等の試験検査に関する質疑応答集から移行)

耐震KHKTDにおけるKHK耐震指針からの主な変更点はここに示す通りです。

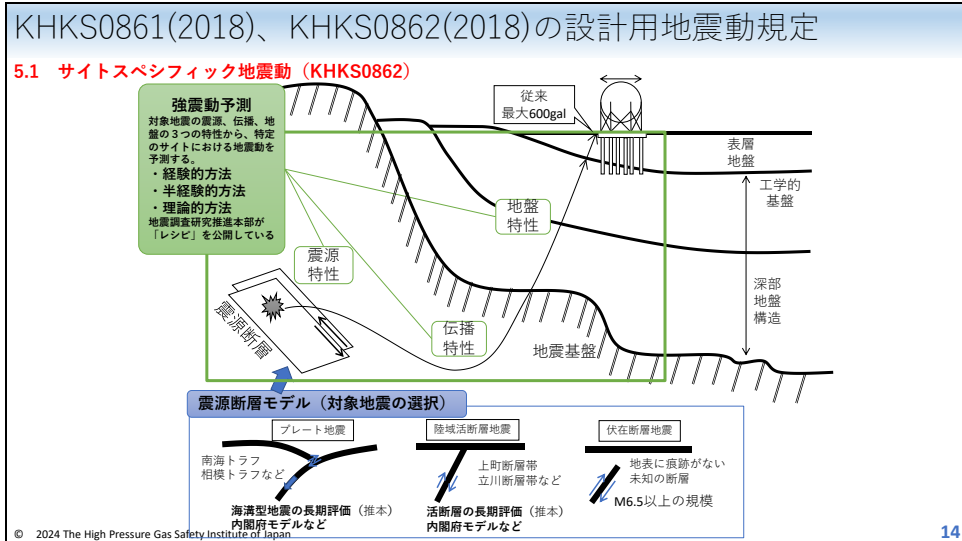
最も大きな変更点は、既にご紹介しているとおり、サイトスペシフィック地震動関連の解説と評価例を追加した点です。

その他には、耐震KHKSと同様に新耐震告示対応として、用語、定義を新耐震告示に整合するように変更しています。また、旧耐震告示の条文を参照している箇所については、新耐震告示やKHKSを参照するよう変更しています。

また、表記上の修正として、表現の見直しや誤表記・数値の訂正を行っています。

耐震性能評価の内容に係る部分としては一部評価方法の見直しをおこなっており、具体的には横置き円筒形貯槽のサドルホーン部内面の応力強さの許容基準を2Syから1.5Sに変更しています。

また、5861の付録として、特定設備検査における耐震設計に関する質疑応答集を掲載しています。



最後に、新耐震告示において導入し、耐震KHKS、耐震KHKTDに規定、解説、評価例を新たな概念として採用しているサイトスペシフィック地震動について簡単にご紹介します。

サイトスペシフィック地震動は、設備の設置地点において想定される地震動です。サイトスペシフィック地震動は非常に高度な計算手法を用いています。

耐震KHKSでは、震源断層から地震基盤、深部地盤、表層地盤を伝播して設備の設置地点へと伝わる地震動を震源特性、伝播特性、地盤特性から予測する強震動予測手法を基本としています。

また、伏在断層によるM6.5以上の地震が直下で発生した場合を想定することとし、この伏在断層による地震動を下限値として設定するものとしています。

KHKS0861(2018)、KHKS0862(2018)の設計用地震動規定

6.1 設計地震動の計算方法 (KHKS0861)、5.2 地域別地震動 (KHKS0862)

耐震設計設備の設計用の地震動

$$\text{水平加速度(地表面)} \quad \alpha_H = 1.50 \mu_k \beta_1 \beta_2 \beta_3 \quad (\text{m/s}^2)$$

$$\text{鉛直加速度(地表面)} \quad \alpha_V = 0.75 \mu_k \beta_1 \beta_2 \beta_3 \quad (\text{m/s}^2)$$

レベル 1 : 69.3~300gal
レベル 2 : 235.2~600gal

μ_k : レベル1地震動1.0, レベル2地震動2.0以上

重要度係数 β_1 : 高压ガスの種類と貯蔵能力または内容物の質量と敷地境界までの距離により決まる**重要度**に応じ

重要度	Ia	I	II	III
β_1	1.0	0.8	0.65	0.5

地域係数 β_2 : 地域 (右図参照 特A, A, B, C) に応じ

地域区分	特A	A	B	C
レベル1	1.0	0.8	0.6	0.4
レベル2	1.0	0.8	0.7	0.7

【参考】地域係数は建築基準法を参考に行っている

表層地盤増幅係数 β_3 : 地盤種別 (第1種,第2種,第3種,第4種) に応じ

地盤種別	第1種	第2種	第3種	第4種
β_3	1.4	2.0	2.0	2.0

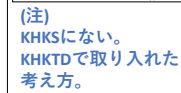


一方で、例示基準として位置付けられている地域別地震動は旧耐震告示からの手法であり、比較的広いエリアごとに地震動を計算するもので、設備の重要度、地域、設備の設置地点の地盤種別から画一的に計算します。

設計用地震動の設定フロー



サイトスペシフィック地震動の設定フロー



サイトスペシフィック地震動に関しては、耐震KHKSではまだ取り入れていない、設計用下限地震動という考え方も取り入れています。

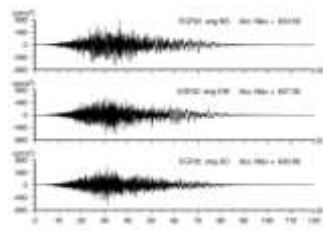
KHKTD5864(2023)の設計用地震動の計算例

第IV章 サイトスペシフィック地震動を用いた設計用地震動の設定例

設定例A：堺・高石地区の設計用地震動の設定

設定例B：四日市地区の設計用地震動の設定

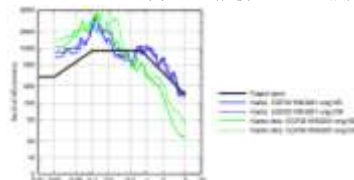
設定例C：京浜地区の設計用地震動の設定



経験的グリーン関数法による相模トラフの地震の工学的基盤の加速度波形



計算に用いる中小地震の震源位置と対象地点（相模トラフの地震）



サイトスペシフィック地震動と設計用下限スペクトルとの比較

耐震KHKTDの評価例では、このような堺・高石地区、四日市地区、京浜地区の3地点のサイトスペシフィック地震動を計算し設定した例を掲載しています。

おわりに

以上が、

- 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準(レベル1) KHKS0861(2018)
- 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準(レベル2) KHKS0862(2018)
- 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準(レベル1)の解説 KHKS5861(2023)
- 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準(レベル2)の解説 KHKS5862(2023)
- 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準(レベル1)の評価例 KHKS5863(2023)
- 高圧ガス設備等の耐震設計に関する基準(レベル2)の評価例 KHKS5864(2023)

の概要となります。

詳細は書籍にてご確認ください。

以上が、耐震KHKSと令和6年3月に発行した耐震KHKTDの概要となります。詳細は書籍にてご確認ください。