

地下貯蔵タンク及びタンク室等の構造・設備 に係る評価業務のご案内！

《 タンク室等の構造評価編 》

Q: タンク室は、上部空間室を有する構造ではありませんか？
タンク本体は、縦置き円筒型ではありませんか？



タンク室が深い位置に設置されると、平成18年消防危第112号通知の一般的な構造例(例示基準)が適用できないケースがあります！

上部空間室がある横置きタンク

上部空間室がある分だけ深くなる

縦置き円筒型地下タンク

深くなる

A: 設置深度が深くなるタンク室は、例示基準ではなく、設置条件に応じた「個別の検討が必要」となります！！

例示基準は、浅い位置に設置することを前提に示されたものです！
申請のあった実例の部材(鉄筋及びコンクリート)を、例示基準で示された部材に変更し、構造計算(検証)を行いました。結果、NGになる部位が発生しました！

検証結果の応力発生状態模式図

▽GL-0.7m

応力 小=青
↓
大=赤

【検証結果】		
部位	引張	圧縮
頂版	OK	OK
上部側壁	OK	OK
下部側壁	NG	NG
底版	NG	NG

例示基準の想定

赤色 →大きい応力が発生
→結果、NGとなった部位

(検証結果の詳細は、Safety&Tomorrow 189号をご覧ください)

KHKは、各々の設置条件に応じた「個別の検討」を行い、安全性を確実に評価します！

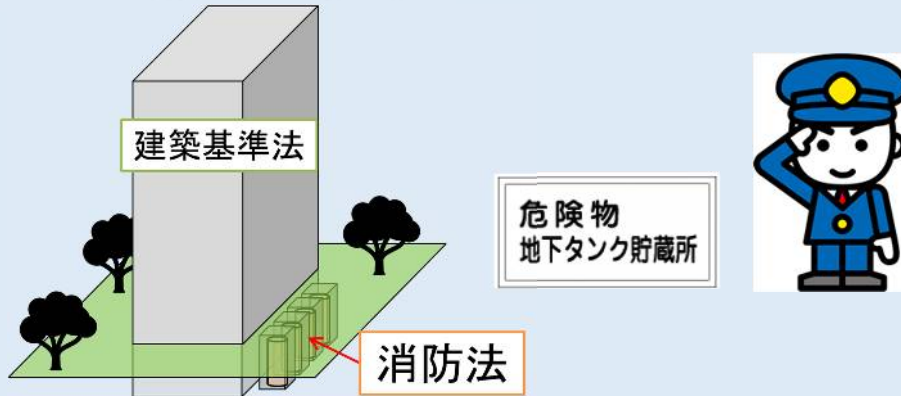


危険物保安技術協会
Hazardous Materials Safety Techniques Association

Q: 部材(鉄筋・コンクリート)の許容応力度は、消防法を適用していますか？
 建築系の基準に準じていませんか？



地下タンク貯蔵所は、消防法が適用される「危険物施設」です！
建築物に付随する場合、建築系の設計者が建築基準法等の許容応力度を適用しているケースが見受けられます！！



A: 消防法と建築系の基準とでは、許容応力度が異なります！
 消防法の許容応力度は、建築系の基準より厳しい値が規定されています！



危告示第4条の50を確認してください！
【鉄筋】: 常時は規格最小降伏点の60%の値、地震時はその1.5倍
【コンクリート】: 常時は設計基準強度を3で除した値、地震時はその1.5倍

鉄筋の許容引張応力度

法令等	消防法		建築系の基準	
	常時	地震時	常時	地震時
基準	規格最小降伏点の60%	常時の1.5倍 (規格最小降伏点の90%)	規格最小降伏点の66%程度	規格最小降伏点の100%
SD295Aの場合	177N/mm ²	266N/mm ²	195N/mm ²	295N/mm ²

コンクリートの許容圧縮応力度

法令等	消防法		建築系の基準	
	常時	地震時	常時	地震時
基準	1/3Fc	常時の1.5倍 (1/2Fc)	1/3Fc	常時の2.0倍 (2/3Fc)
Fc=24N/mm ² の場合	8N/mm ²	12N/mm ²	8N/mm ²	16N/mm ²

Fc: コンクリートの設計基準強度

KHK は、申請案件に応じた設計内容を精査し、
 消防法令に適合していることの「安心・安全」を提供します！！

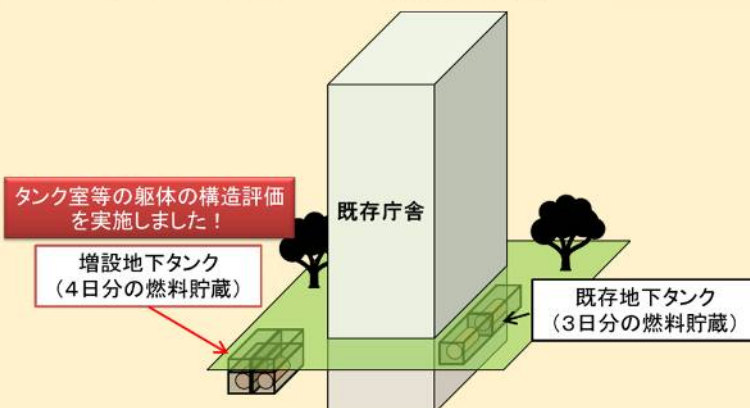
【受託事例の紹介】

このような案件も受託・評価しました！



地下タンク貯蔵所は、ビル等の建築(新設)に併せて設置されるケースがほとんどですが、BCP 対応強化のため、既存建物の近くに地下タンク貯蔵所を増設する案件！

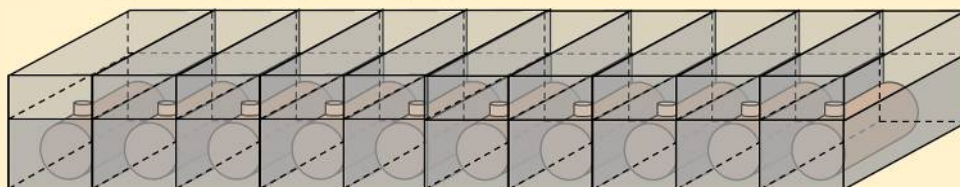
- ・既存地下タンクの貯蔵量は、非常用発電設備を3日間だけ稼働できる量
 - ・さらに4日間分の油を確保し、合計7日間分の貯蔵量としたい
- PFI 事業にて、地下タンク貯蔵所を増設



多くの燃料を貯蔵できる地下貯蔵タンクを設置する案件！

データセンターは、停電が発生した際に、一瞬たりとも電力が途絶えることが許されない施設です。災害時には、非常用発電設備を稼働し電力供給しますが、電力供給時間は燃料の貯蔵量に依存します。

→多数の地下貯蔵タンクを設置



上部空間室を有する横置きタンクを多数設置

【受託実績の紹介】

横置きタンクの評価件数が増えてきました！



令和元年度は、10件の上部空間室を有する横置きタンクのタンク室等躯体の構造評価を実施しました！

地下タンク及びタンク室等の構造・設備に係る評価実績

	H30年度	R1年度
縦置きタンク	2	1
横置きタンク	0	10



申請に必要な資料の充実は、法令の理解度につながります！



タンク室等躯体の構造評価に必要な図書・資料は下表のとおりです！

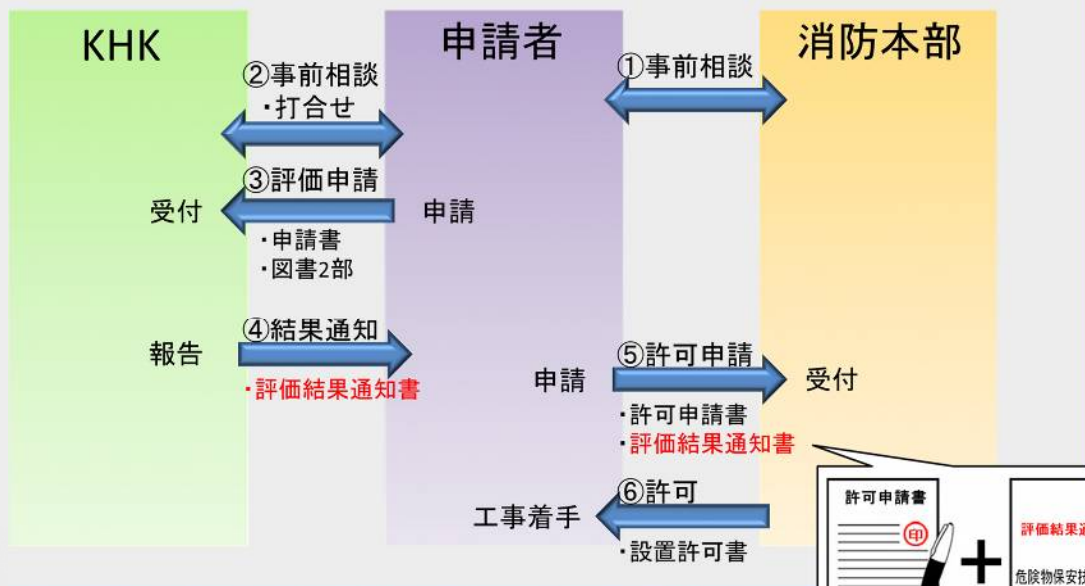
分類	必要な添付資料
地盤調査報告書関係	<ul style="list-style-type: none"> ・ボーリング位置図 ・ボーリング柱状図 ・地層推定断面図 ・室内土質試験結果 ・液状化判定資料
図面関係	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地内平面図 ・タンク室配置図 ・タンク室構造図及び配筋図 ・タンク本体設計図等(横置きタンクの場合)
計算書関係	<ul style="list-style-type: none"> ・タンク室等の構造計算書 ・地盤の支持力検討書 ・浮力、浮き上がりに対する検討書 ・建築物の影響検討書 (建築物からの離隔距離が1m未満の場合)

(詳しくは、協会 HP や Safety&Tomorrow192号をご覧ください)

タンク室等躯体の構造評価は難易度が高いです！



当該評価業務を活用することにより、消防本部が行う許可までの事務の効率化が期待できます。是非、地下タンクの評価業務を活用してください！！



※ 本業務の詳細につきましては当協会ホームページをご覧ください。

【お問い合わせ先】

- ・タンク室等の構造安全性評価に関すること → 土木審査部 TEL:03-3436-2354
- ・タンク本体及び設備の安全性評価に関すること → 業務部 TEL:03-3436-2353
- ・メールからは → 当協会ホームページ「お問い合わせフォーム」からお願いいたします。