

小規模屋外貯蔵タンクの津波・水害 対策について



(総務省消防庁ホームページより)

小規模屋外貯蔵タンクの津波・水害 対策について

【総務省消防庁】

「屋外貯蔵タンクの津波・水害による流出
等防止に関する調査検討会」



「小規模な屋外貯蔵タンクの津波・水害対
策工法に係るガイドライン」が取りまとめ
られた。

ガイドラインの概要

▶ 目的

平成23年に発生した東日本大震災では、小規模な屋外貯蔵タンクが津波により滑動・転倒する事故が発生した。また、近年激甚化・頻発化する風水害においては、洪水等に伴う浸水により屋外貯蔵タンクの浮揚・滑動等による事故も発生している。

一方、近年の技術開発により、PC工法による津波対策を施工した屋外貯蔵タンクの建設をはじめ、コンクリート被覆型タンクの設置、ターンバックル等を用いたタンクの基礎固定等、津波等による屋外貯蔵タンクの浸水被害を軽減するための方策も検討されてきているところである。



これらの対策と比べ、本ガイドラインで示す津波・水害対策工法は、小規模な屋外貯蔵タンクに比較的安価かつ容易な方法で施工することができるという特徴があり、浸水時の滑動等を防止し又は軽減する効果により、屋外貯蔵タンクに起因する流出事故等の防止に一定の有効性を有していることが確認された。

本ガイドラインは、大規模な津波や水害には対応できないものの、一定の津波・水害には有効に働く小規模屋外貯蔵タンクの設備的対策の工法例として、タンクの所有者等が自主保安を推進するために参考となる指針として策定するものである。

▶ ガイドラインで対象とする屋外タンク貯蔵所

500kL未満の小規模な屋外貯蔵タンクで、底板を地盤面に接して設置される縦置き円筒型タンクを対象

▶ 津波・水害対策の施工が想定される小規模屋外貯蔵タンク

沿岸部や河川等の周辺に設置されている小規模屋外貯蔵タンクのうち、所有者等が津波・水害対策の自主保安として施工を希望するタンク

なお、所有者等がハザードマップ等を活用してタンクへの影響を確認し、判断することとなるが、ハザードマップの域外のタンクについても対策をとることが望ましい

津波・水害対策工法

本ガイドラインで規定する津波・水害対策工法は、次に示す対策工法1及び対策工法2とし、タンクの所有者等は実情に応じて何れかの工法を選択できるものとする。

■ 対策工法 1

小規模屋外貯蔵タンクと基礎を炭素繊維強化プラスチック（Carbon Fiber Reinforced Plastics : CFRP）で面的に固定する工法

■ 対策工法 2

小規模屋外貯蔵タンクの側板中間段にワイヤーを接続するための接続孔（アイ）が溶接されたプレートをCFRPで固定し、防油堤内に設けられたアンカーとアイをワイヤーで緊結固定する工法

【CFRP】

連続炭素繊維シートを用いた炭素繊維強化プラスチック

スティック



炭素繊維シート

(一般財団法人 繊維補修補強協会ホームページより)

対策工法 1

小規模屋外貯蔵タンクと基礎を炭素繊維強化プラスチック（CFRP）で面的に固定する工法

●設置条件

- ・基礎が周囲より200mm以上の高さを有していること。
- ・基礎形状が円形であること。

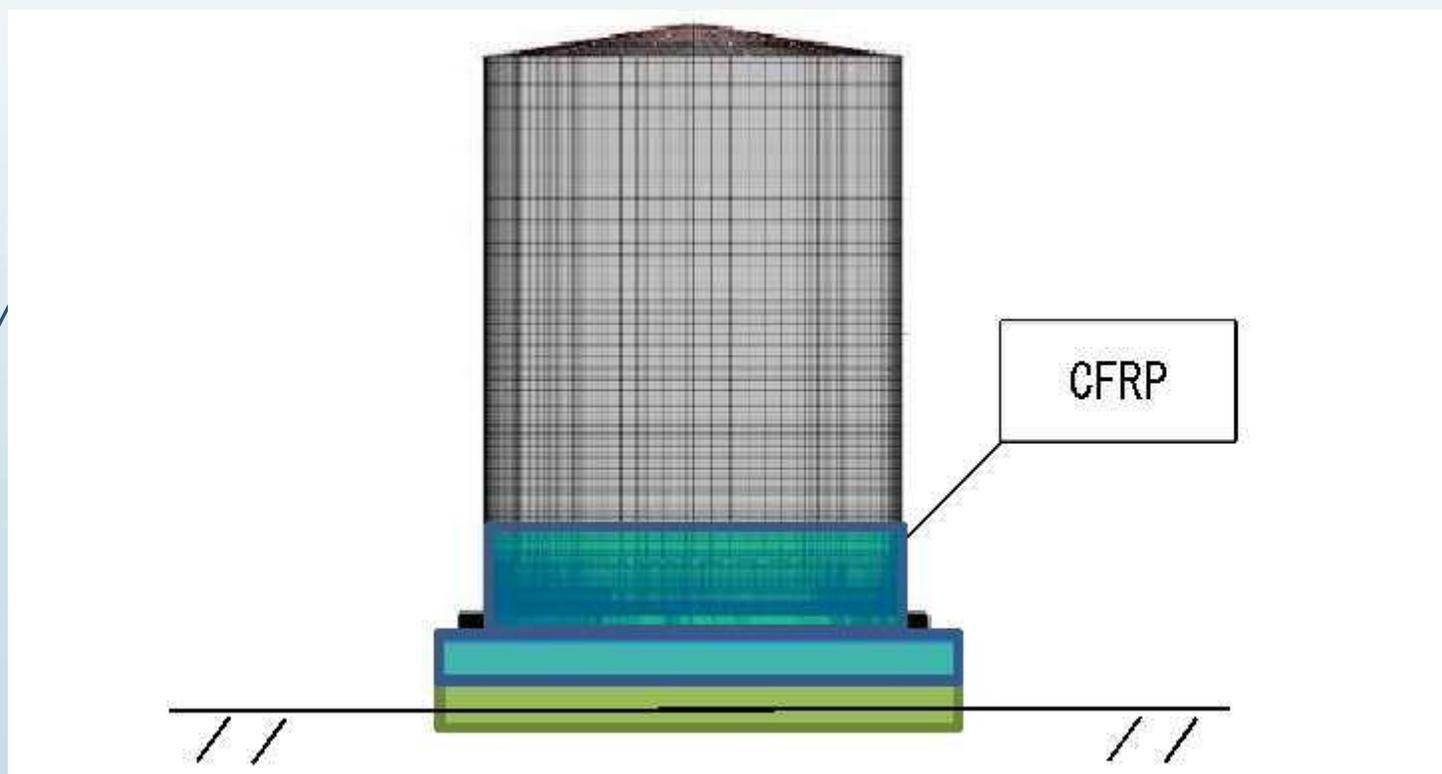


図 1

対策工法 1 の設計等 (概要)

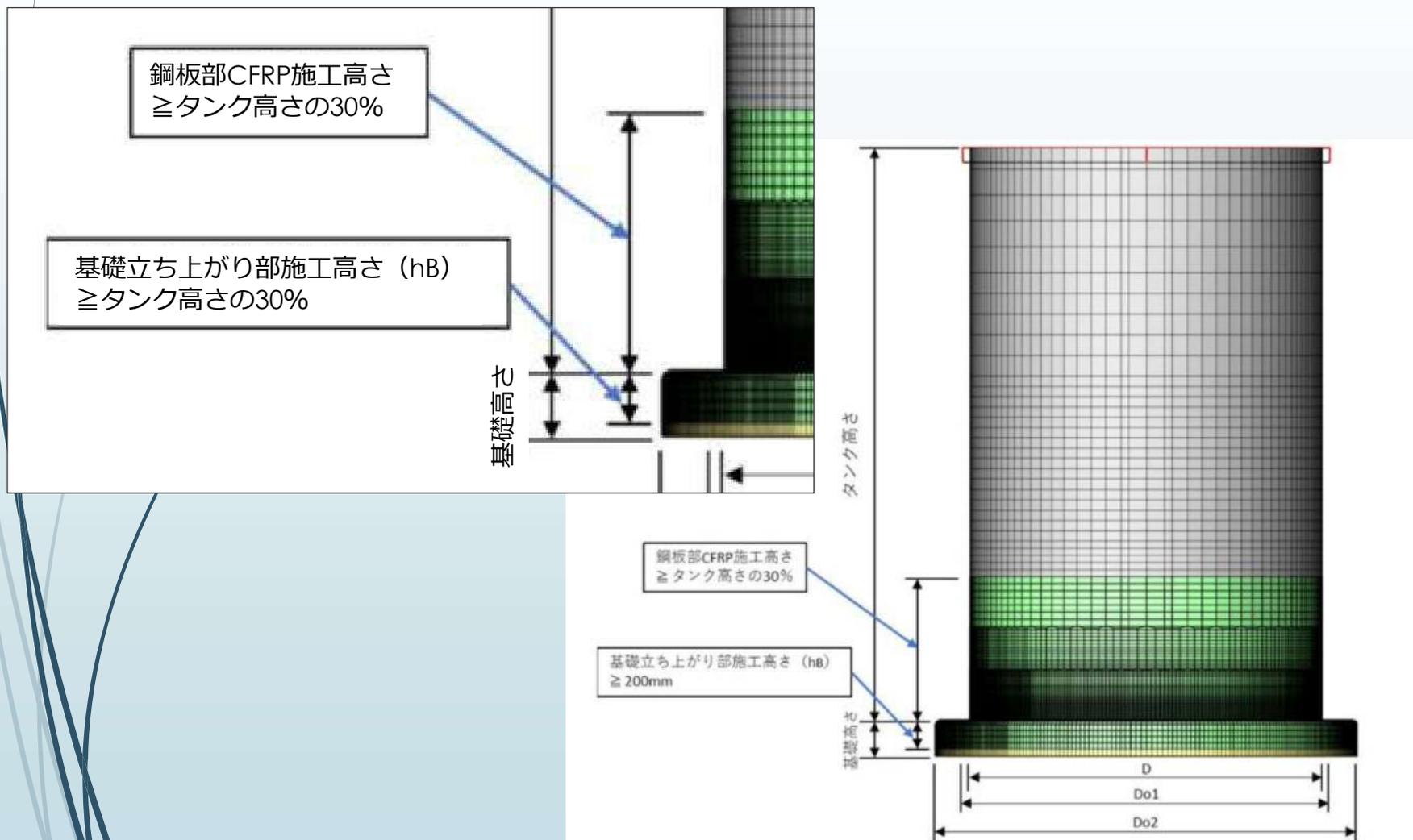


図 2

- 
- ▶ タンクがアンカーボルト等で固定されている場合は、対策工法の施工前に**既設アンカーボルト等を撤去**すること。
 - ▶ アンカーボルト等に替えて対策工法 1 を施工した場合のCFRPが負担する地震及び風に対する抵抗モーメント及び抵抗力をガイドラインに基づき計算し、アンカーボルトが無い状態でも耐震性等が確保されていることを予め確認すること。

対策工法 2

小規模屋外貯蔵タンクの側板中間段にワイヤーを接続するための接続孔（アイ）が溶接されたプレートをCFRPで固定し、防油堤内に設けられたアンカーとアイをワイヤーで緊結固定する工法

● 設置条件

- ・ 防油堤内にワイヤーを張る平面的スペースが確保できること。
- ・ ワイヤーを張るに際し、支障となる干渉物がないこと。

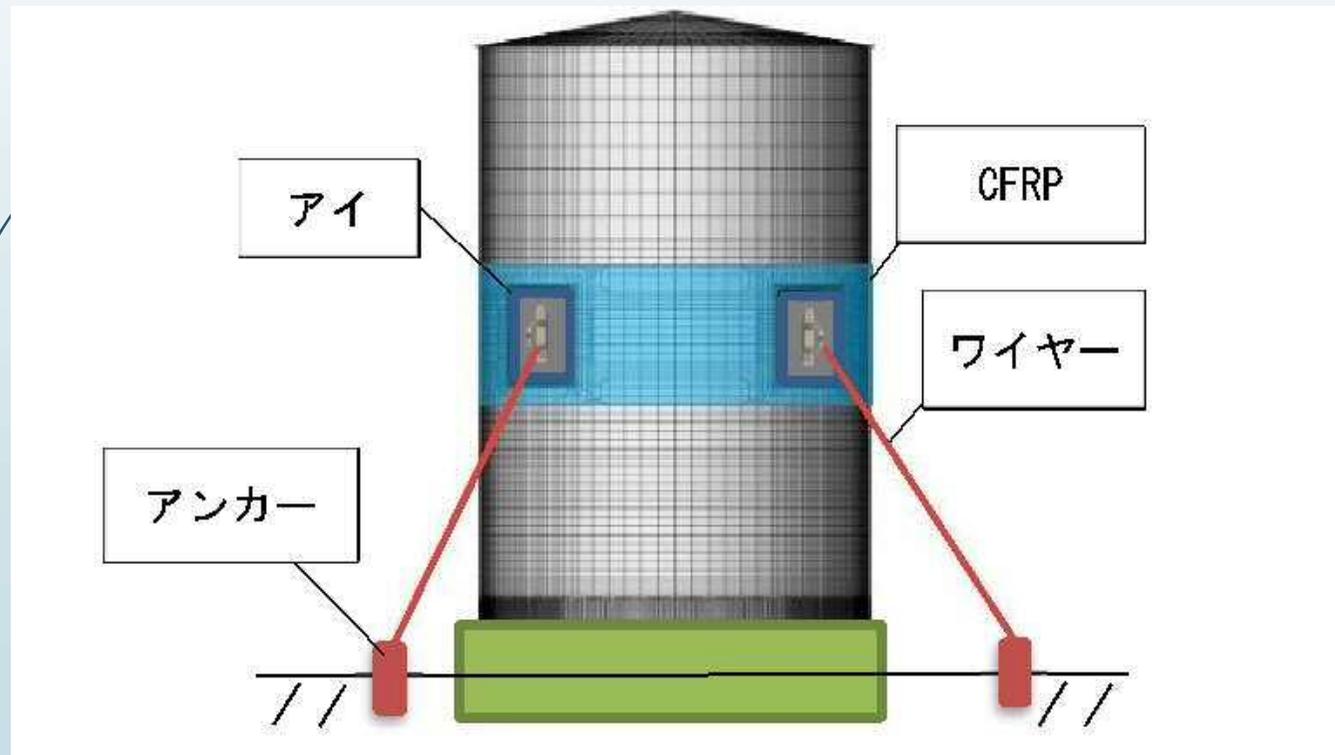


図 2

対策工法 2 の設計等 (概要)

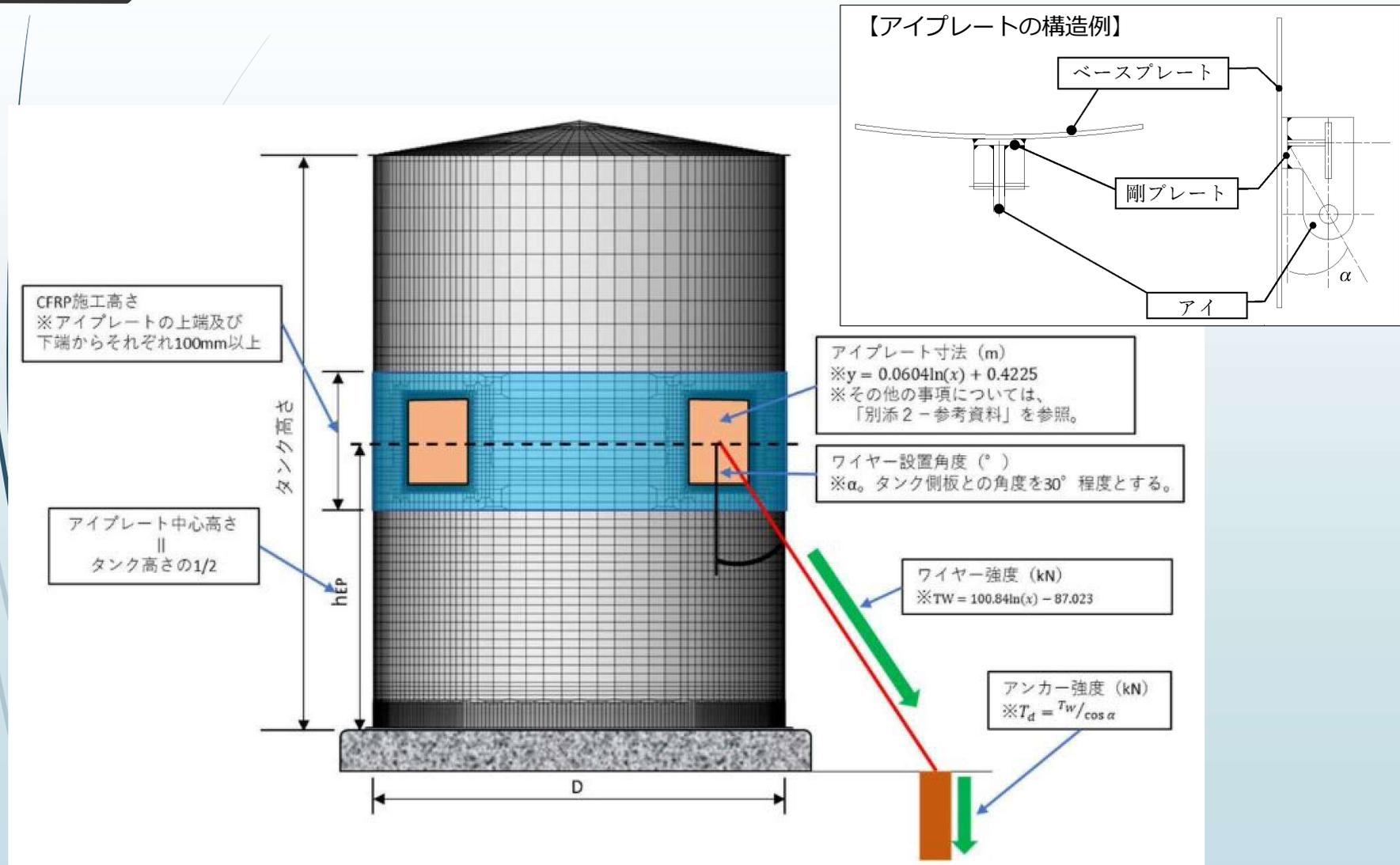
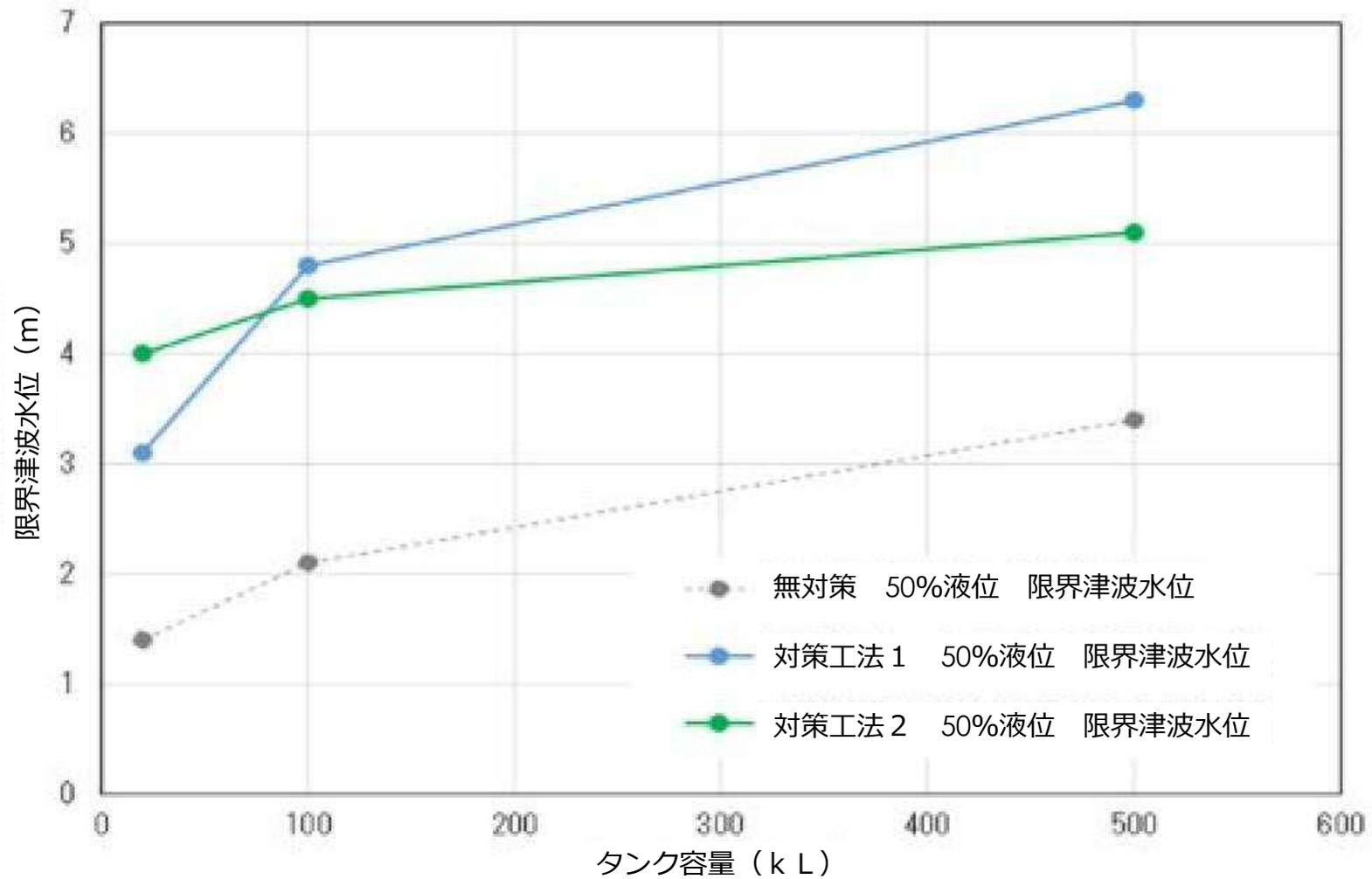


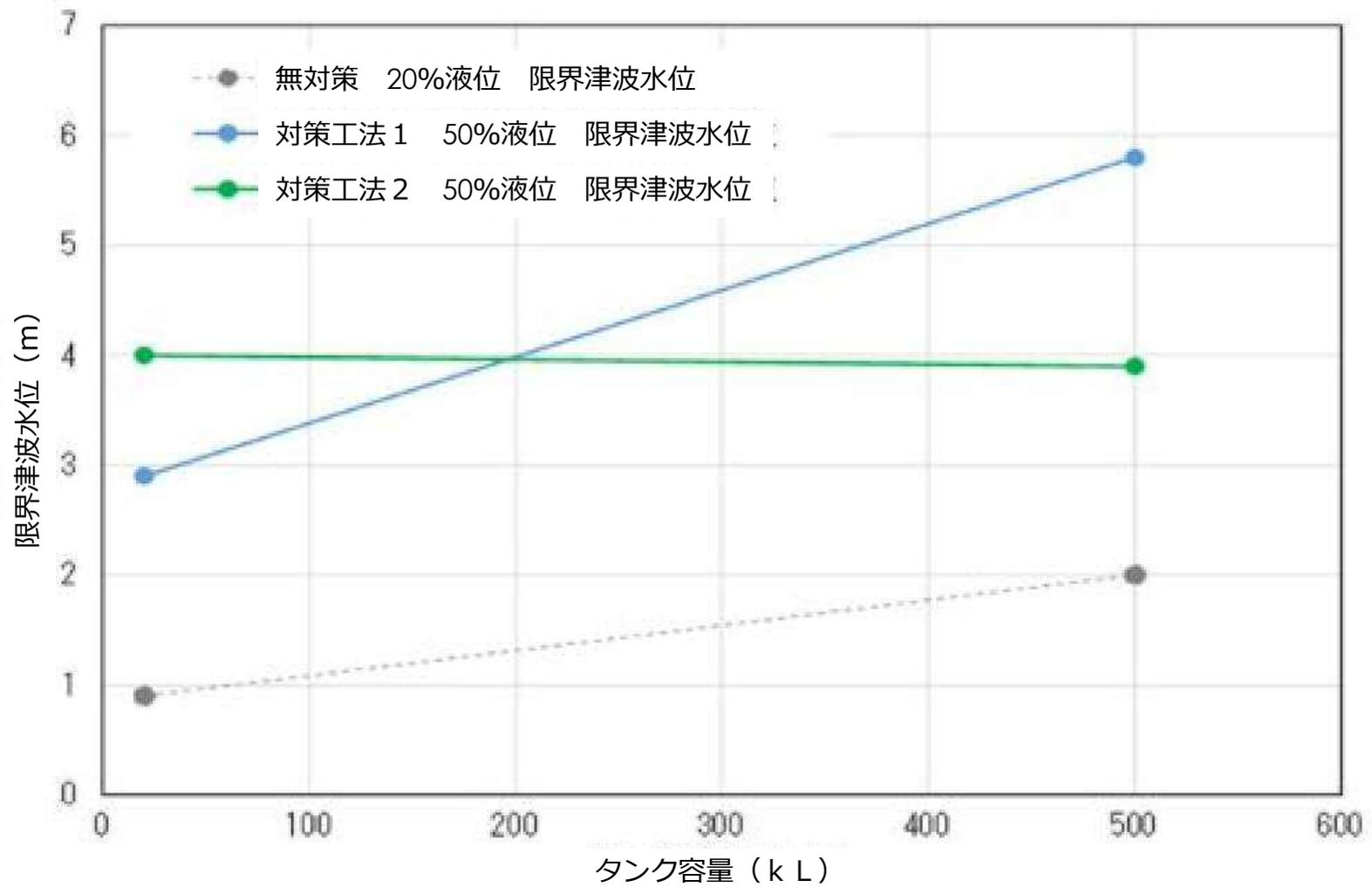
図 3

- 
- ▶ タンクがアンカーボルトで固定されている場合で、当該アンカーボルトが底板外張り出し部に直接取り付けられている等、津波波力载荷時にタンク隅角部に応力が集中するおそれのある固定方法が採用されている場合は、対策工法の施工前に**既設アンカーボルトを撤去**することを推奨する。
 - ▶ アンカーボルトに替えて対策工法2を施工した場合の対策工法2が負担する地震及び風に対する抵抗モーメント及び抵抗力をガイドラインに基づき計算し、アンカーボルトが無い状態でも耐震性等が確保されていることを予め確認すること。

対策効果



図● タンク容量と限界津波高さの関係（貯蔵率50%）



図● タンク容量と限界津波高さの関係（貯蔵率20%）

施工する場合の手続き等について

- 既に許可を受けているタンクで施工する場合は、危険物の規制に関する政令第24条第1項第13号の規定にかんがみ、**タンク内容液を完全に除去**した後に施工すること。

- 次のいずれかの手続きが必要となること。

タンクのアンカーボルトを撤去し、対策工法1又は2を行う場合は、改めて耐震性等が確保されていることを確認する必要があり、**変更許可申請書**を提出すること。

上記以外の場合で新たに対策工法1又は2を行う場合は、適切に施工する計画となっているかを確認し、危険物製造所等変更工事関係資料提出書を提出すること。

その他

- ▶ 施工については、CFRPの品質確保のため専門的技術及び経験を有する技術者が実施することが望ましく、第三者機関による資格証又は講習を修了したことを示す資料等を申請書等に添付すること。

ガイドラインの詳細について

【総務省消防庁ホームページ】

The screenshot shows the homepage of the Fire and Disaster Management Agency (FDMA). At the top left is the FDMA logo and the text '総務省消防庁 Fire and Disaster Management Agency'. To the right are navigation links: '本文へ', 'リンク集', 'English', 'ご意見・ご感想', '文字サイズ', '標準', '大'. A search bar with the text 'キーワード検索' and a magnifying glass icon is highlighted with a red box. Below the navigation is a menu with items: 'ホーム', '報道発表等', '災害情報', '消防庁の役割', '消防庁について', '審議会・検討会', '法令', '刊行物'. A large blue callout box contains the following text: '検索キーワード：「小規模な屋外貯蔵タンクの津波・水害対策工法に係るガイドライン」を入力 ↓ 「消防危第63号 令和4年3月30日 各都道府県消防防災主管」をクリック'. Below the menu are four categories: 'NEW 新着情報', '災害情報', '報道発表', and 'お知らせ'. On the right side, there are two small images: one with a purple flower and the text '救急車適正利用PR動画', and another showing people in a meeting.

QRコードはこちら 

