

高圧ガス施設等津波被害軽減対策事例シート

<b>整理番号</b> 4	<b>実施項目</b> 津波波力によるタンクアンカーボルトの強度の検証	
<b>大項目</b> 被害想定	<b>細項目</b> 設備等の破損・流出等	<b>関連事例</b> 1、2、3
<b>実施対象施設</b> 高圧ガスタンク等	<b>実施費用</b> -	<b>実施に要する期間</b> 数週間程度

**津波被害事例等**

高圧ガスタンク等の流出

東日本大震災では、浸水深3m以上の事業所において高圧ガスタンク等の倒壊・転倒が発生しており、これらは高圧ガスの大量漏えいなど想定される被害のリスクが極めて大きいと考えられる。

**津波対策事例**

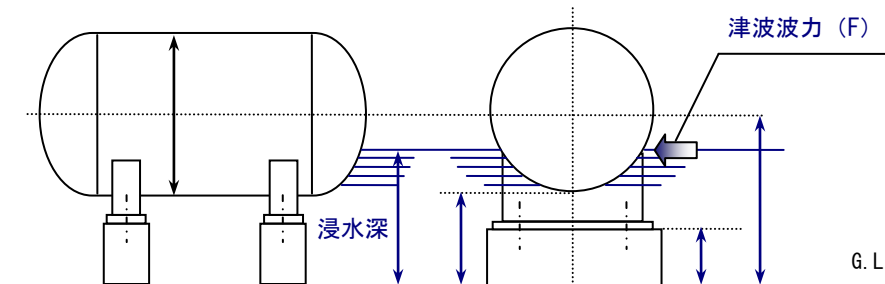
**高圧ガスタンクアンカーボルト強度の概略検討**

高圧ガスタンクが津波により浸水した場合を想定し、津波波力によってタンクが流出する可能性について具体的な計算を行い検証している。

**検討手法**

想定浸水深を基に津波波力を仮設定（例：想定浸水深の数倍の静水頭と仮定）し、津波波力が長手方向（津波波力を最も受けると考えられる方向）に作用したときの貯槽アンカーボルトの引張力及びせん断力を推定し、それぞれの発生応力がボルト材の許容値以下であることを確認する。  
（想定浸水深は、当該事業所において想定される最大浸水深1.2mと設定している。）

＜ 検討対象貯槽（横置円筒形（枕形）貯槽）と浸水深の関係 ＞



＜計算手順(例)＞

- ① 津波波力の仮設定
- ② アンカーボルトの引張力・せん断力の推定
- ③ アンカーボルトの引張応力・せん断応力の推定
- ④ 評価

**検討結果**

計算の結果、引張力及びせん断力によるそれぞれの発生応力は、アンカーボルト材の許容応力値以下となっている。

したがって、想定浸水深においては津波波力によりタンクが流出する可能性は低いと考えられる。

参考) 高圧ガス設備等耐震対策推進委員会報告書（平成19年3月 高圧ガス保安協会）に、津波による損傷モードの予測、津波荷重の算定など耐津波設計事例が掲載されている。

**要点**

○現時点で津波浸水による高圧ガスタンク等の流出可能性に係る具体的な計算手法は確立されていないものの、一定の仮定の下に定量的な検証を行うことにより、設備間の相対的な流出危険性について検討を行うことができると考えられる。