

東日本大震災における浮き屋根の被害状況等

「東日本大震災を踏まえた危険物施設等の地震・津波対策のあり方に係る検討報告書（平成 23 年 12 月消防庁危険物保安室・特殊災害室）」によると、東日本大震災における特定屋外貯蔵タンクの浮き屋根、浮き蓋の被害が 67 件あり、このうち詳細な調査票の回答を得た 52 件の浮き屋根の被害状況は次表のとおりとなる。

表 浮き屋根被害タンクの危険物流出状況

浮き屋根の種類		耐震基準対象 ^{※1}		適合別		危険物流出の有無 ^{※2}	
シングル デッキ	36 (645)	該当	28 (398)	適合済	4	流出有	0
					(51)	流出無	4
				未適合	24	流出有	5
					(347)	流出無	19
		非該当	7 (247)	流出有		3	
				流出無		4	
不明	1 (-)	流出有		0			
		流出無		1			
ダブル デッキ	16 (314)	流出有		9			
		流出無		7			

※1 耐震基準対象：シングルデッキの浮き屋根のうち容量が 20,000kl 以上のもの、または容量が 20,000kl 未満でかつ空間容積高さ Hc が 2.0m 以上の特定屋外貯蔵タンクが該当する。

※2 危険物流出の有無

流出有の場合：ポンツーンの破損等により、ポンツーン内への危険物の浸入等

流出無の場合：ガイドポール、ローリングラダー、ウェザーフード等の変形、破損等

※3 括弧内は、調査時（平成 22 年 3 月 31 日現在）の調査対象都道府県（宮城県、福島県、茨城県、他）に設置されている浮き屋根のタンク基数を示す。

1 シングルデッキ

(1) 浮き屋根耐震基準適合タンク

浮き屋根耐震基準対象タンクで、被災時において基準に適合した浮き屋根においては、ポンツーンの破損に伴う浮き屋根の沈下、傾斜といった浮き性能を損なうような被害はなかった。軽微な被害については 4 件確認されている。

(2) 浮き屋根耐震基準未適合タンク

浮き屋根耐震基準対象タンクであるが、被災時において基準に適合していない浮き屋根においては、ポンツーンの破損により危険物がポンツーン内に浸入した事例が 5 件発生した。このうち 1 件は被災数日後に浮き屋根が沈没した。また、軽微な被害については 19 件確認されている。

(3) 浮き屋根耐震基準対象外タンク

浮き屋根耐震基準の対象でないタンクの浮き屋根においては、ポンツーンの破損により危険物がポンツーン内に浸入した事例が 3 件発生した。このうち 1 件はポンツーン内に滞油したことで浮き屋根が傾斜した。また、軽微な被害については 4 件確認されている。

2 ダブルデッキ

ダブルデッキの浮き屋根においては、ポンツーンの破損により危険物がポンツーン内に浸入した事例が 9 件発生した。ダブルデッキの浮き屋根は浮力に十分な余裕があり、シングルデッキに比べ構造が剛であることから、これらの事例において浮き屋根の沈下、傾斜といった状況は発生していない。また、軽微な被害については 7 件確認されている。

以上