

災害予防対策と災害応急対策のしくみ

災害発生に備え、日頃より地震対策などの予防対策を図ると共に、発生時
 によっては、消火活動や流出防止、拡大防止などの応急対策を図ります。

石油タンクの災害予防対策

■東日本大震災による被害と災害予防対策の取組

東日本大震災では、川崎臨海部コンビナートでも、長周期地震動によるスロッシング(液面揺動)^{*}が発生し、16基の石油タンクで浮き屋根の損傷や浮き屋根上への内容物の溢流(いつりゅう)等が発生しています。浮き屋根が損傷したタンクは、新しい基準に未適合の古い基準のタンクであったことから、川崎市では、事業所に要請を行い、耐震改修の猶予期限にとらわれることなく、早期の改修を促進しています。

^{*}スロッシング(液面揺動)とは、地震の長周期地震動によって、共振現象が発生し、内容物が上下に揺れ動くことで、浮き屋根の破損や内容物の流出など火災の発生の原因となります。

平成15年十勝沖地震による石油タンク火災を教訓に、平成17年より法律で浮き屋根の構造強化や液面を下げる措置が義務付けられています。

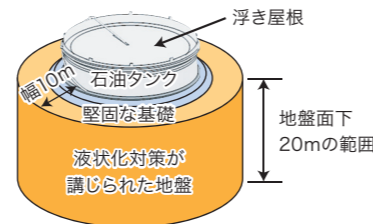
◆石油タンクの構造

大規模な石油タンクでは、貯蔵している石油の上に、なべの落とししぶたのように、円盤状の「浮き屋根」が浮いています。

この浮き屋根は、タンク内の石油が増えると上昇し、減ると下降します。

国の動向

総務省消防庁では、東日本大震災による被害などを検証し、事業所に施設の耐震性能の再確認などを求めています。また、国土交通省及び経済産業省では、検討会議を開催し、次のような対策の全体像を取りまとめています。



石油タンクの液状化対策の例
 (古い基準のタンクの改修基準)

■コンビナート港湾における地震・津波対策(国の検討会議)

大規模な石油タンク等については、概ね耐震対策が完了しており、地震動による石油等の大規模な流出の危険性は極めて低い。一方、耐震対策が未了の施設も残ることから早期改修を促進するとともに、津波対策を推進していく必要がある。

■全国の石油タンクの改修状況(平成24年3月31日時点・消防庁調べ)

石油タンクの古い基準のタンク(昭和52年以前に設置のもの)では、新しい基準によって、地震対策が図られています。

古い基準のタンクの新しい基準への適合率

- 1万kl以上のもの 適合率100%
- 1千kl以上1万kl未満のもの 適合率約87%

川崎市93.5%(平成24年12月31日)
 1万kl以上のものを含む

「コンビナート港湾における地震・津波対策検討会議」(平成24年度国土交通省)資料、川崎市統計より編集

石油コンビナートワンポイント

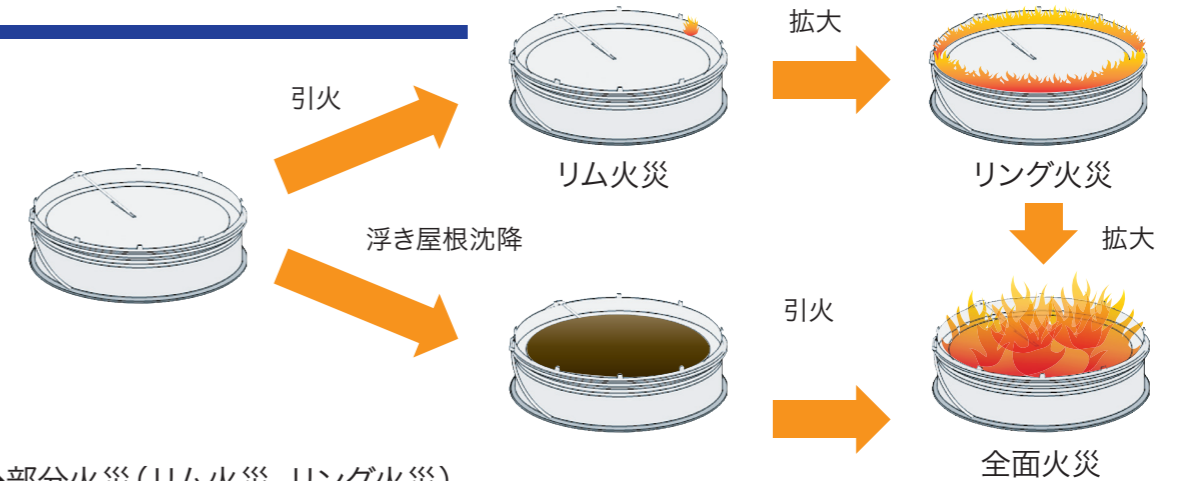
東日本大震災での液状化現象

～特定事業所の一部で液状化現象が発生するも、危険物施設の被害・影響は無し～

東日本大震災では、川崎臨海部でも東扇島西公園や公道、特定事業所の敷地の一部などで液状化現象が発生しています。

このような状況の中、特定事業所の危険物施設や高圧ガス施設では、液状化現象による被害は発生せず、また、事業活動でも大きな影響はありませんでした。今後とも、各施設に対する地震対策や液状化対策の促進を図ることが重要です。

火災の災害応急対策



◆部分火災(リム火災、リング火災)

部分火災では、タンク上部に備付のフォームチャンバーで消火すると共に、大型高所放水車で消火活動を行います。

◆全面火災

全面火災では、大型高所放水車や大容量泡放水砲で消火活動を行います。



大型高所放水車
 毎分3,000リットル以上放水

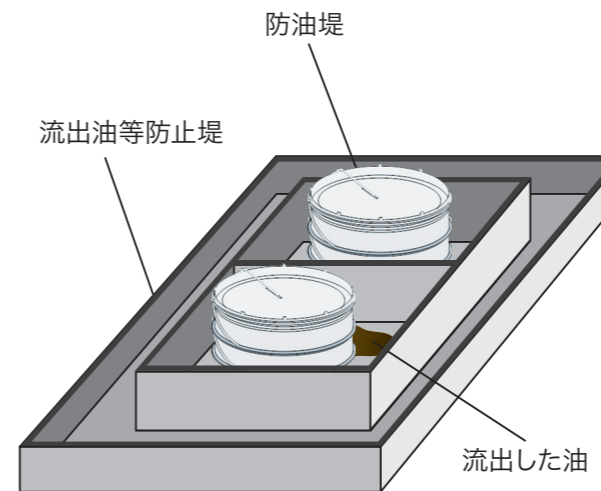


大容量泡放水砲
 タンクの大きさに応じ、毎分数万リットル放水

油流出の災害応急対策

●防油堤(1番目の堤)

●流出油等防止堤(2番目の堤)



●油回収船・オイルフェンス

油が万が一、海上に流出した場合、油回収船でオイルフェンスや油回収装置を活用して回収します。



オイルフェンス展張船「つるぎ」

●油回収装置

油回収装置は、海面に浮かべて、油を回収します。



油回収装置