

【危険物施設の被害状況調査について】

5月下旬から8月上旬までの間、東日本大震災で被災したと考えられる地域等を対象に、危険物施設等の被害状況についてアンケート調査を行い、全ての調査地域から回答を得た。(福島県の原子力発電所周辺の危険物施設や事業者が不在となっている施設については、調査が困難であることから、詳細な被害状況は不明との回答を得ている。)

(調査地域:危険物施設に関する事項)



各都道府県を通じ、消防本部及び施設事業者から被害状況についてアンケート調査を実施

【危険物施設の被害状況の概要について】

○被害を受けた危険物施設数: **3,341施設**

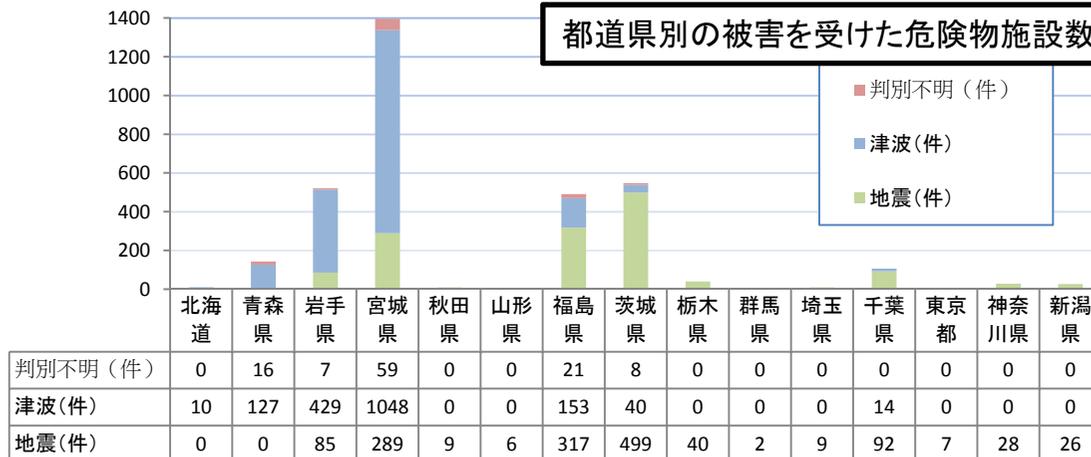
○都道県内の全施設数211,877施設(平成22年3月31日時点のもの)の**約1.6%**が被災

○地震による被害:全被災施設の**42%**

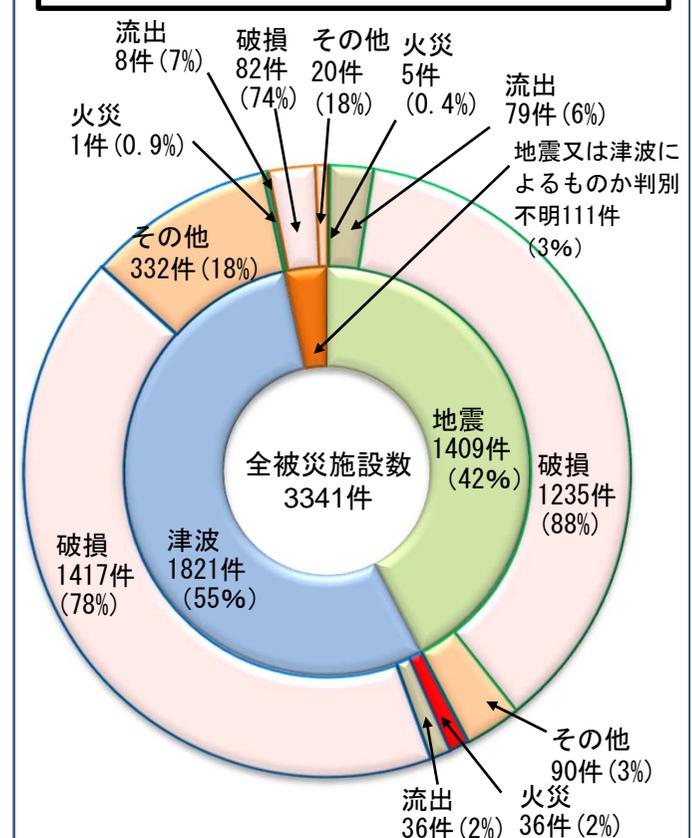
○津波による被害:全被災施設の**55%**

○宮城県の被災施設数が最も多く(1396件、全被災施設数の42%)、うち津波による被害が全被災施設数の**31%**を占める。

都道府県別の被害を受けた危険物施設数



被災の主たる原因と火災・流出等の被害の内訳

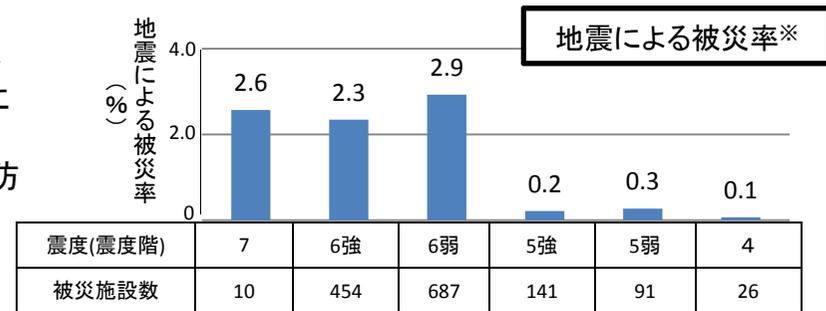


注)「その他の被害」とは、地震の揺れや津波の外力により、設備等に変形は生じないものの当該設備の機能を失ったなどの被害が生じたものである。

(震度と危険物施設の被害状況の関係について)

調査した各地域の最大震度(3月11日に発生した本震の震度)と地震による被害を受けた危険物施設数(1409件)の関係をみると、震度6弱以上の地震の揺れによる被災率が、平均**2.6%**と、震度5強以下の地震の揺れによる被災率の平均(0.2%)の**13倍**となっている。なお、震度は、施設の所在する地域を管轄する消防本部において観測された最大震度を用いた。

※地震による被災率:各震度の地震により被害を受けた施設数の、当該震度を観測した地域に所在する施設数に占める割合

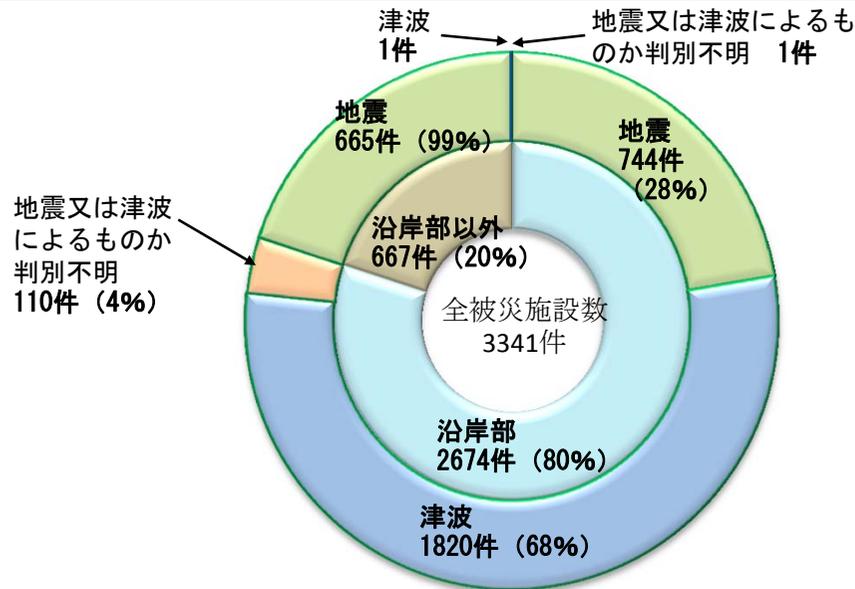


(沿岸部と沿岸部以外の地域の被害状況)

太平洋沿岸に隣接する市町村を「沿岸部の地域」、それ以外の地域を「沿岸部以外の地域」とし、当該地域内での被害状況を比較する。

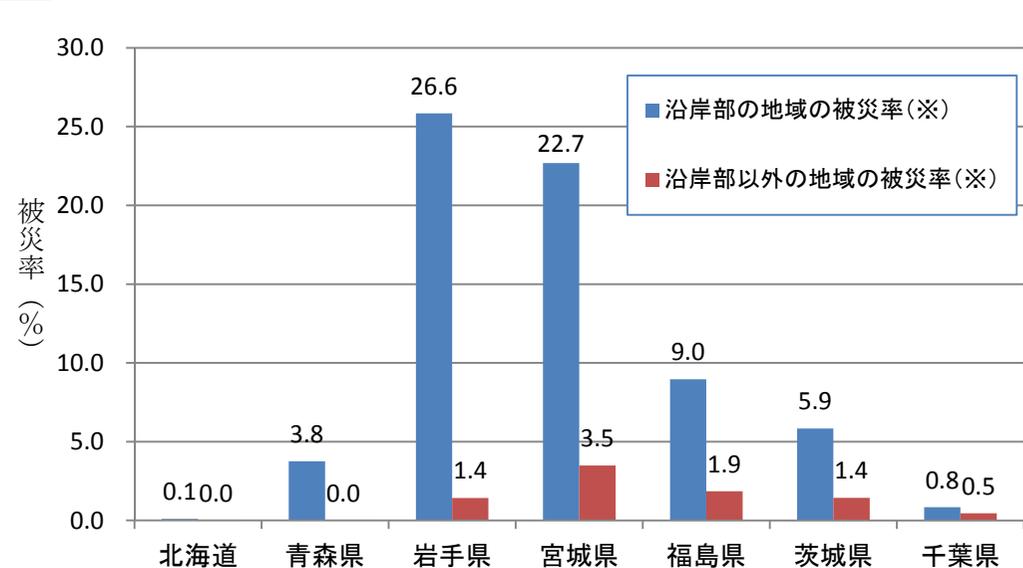
※なお、調査データは、各市町村を管轄する消防本部(消防の事務を処理する一部事務組合等を含む。)毎にとりまとめられたものを使用しているため、津波により浸水した地域以外の地域に所在する施設の被害状況に関するデータも含まれる場合もある。

沿岸部と沿岸部以外の地域に被災した危険物施設数と主たる被害の別



注) 沿岸部以外の地域における津波1件、地震又は津波によるものか判別不明の1件はいずれも移動タンク貯蔵所の被害であり、沿岸部以外の地域に所在するものであるが、震災時に偶然沿岸部に所在していたものと推定される。

道県別の沿岸部の地域における被災した危険物施設数



※被災率とは、当該地域内において、被災した危険物施設の全危険物施設数に占める割合をいう。

- 沿岸部の地域に存する危険物施設の被害数:全被災施設の**80%**、沿岸部以外の地域の被災施設数の**約4倍**
- 沿岸部の地域の被災率:**約7.5%** (沿岸部地域に所在する危険物施設数35,647件(平成22年3月31日現在))
沿岸部以外の地域の被災率:**約0.4%**(沿岸部以外の地域の所在する危険物施設数176,230件(平成22年3月31日現在))
- 沿岸部の地域の被災率は、沿岸部以外の地域の**約19倍**
- 沿岸部の地域では、津波によるものが1820件で、沿岸部地域の被災施設数の**約68%**

(地震・津波により危険物施設で発生した火災・流出等の被害の状況について)

1. 火災

【地震】 5件 (全て一般取扱所)

2件が危険物に起因した火災が発生している。

(事故事例)

- ・地震により破損した配管から流出した重油に引火し火災が発生
- ・焼き入れ作業中に地震が発生し、焼入れ油に着火し、火災が発生

【津波】 36件

全て宮城県内の製油所で発生した火災によるもの。

2. 危険物の流出

【地震】 79件

屋外タンク貯蔵所: 27件 (34%) ⇒ 浮き屋根・配管等の破損による流出

屋内貯蔵所: 18件 (23%) ⇒ 危険物容器の落下による流出

地下タンク貯蔵所: 14件 (18%)

一般取扱所: 13件 (16%)

給油取扱所: 4件 (5%)

移送取扱所: 3件 (4%)

配管の破損による流出

【津波】 36件

屋内貯蔵所: 1件 (3%) ⇒ 危険物容器が建物と共に流出

屋外タンク貯蔵所: 22件 (61%) ⇒ タンク本体や配管等が破損し、流出

地下タンク貯蔵所: 2件 (6%) ⇒ ポンプ設備などが破損し、流出

屋外貯蔵所: 2件 (6%) ⇒ ドラム缶などが流出

一般取扱所: 4件 (11%) ⇒ 配管やポンプ設備などの破損により流出

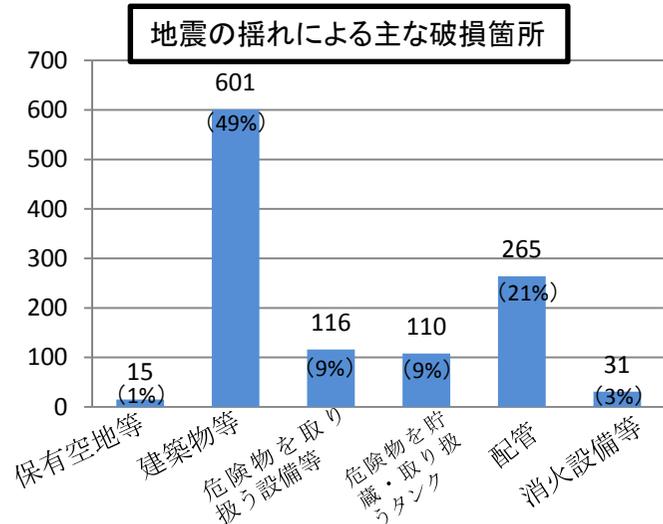
給油取扱所: 1件 (3%) ⇒ 配管などの破損により流出

移送取扱所: 2件 (6%) ⇒ 配管接合部からの少量流出

3. 破損

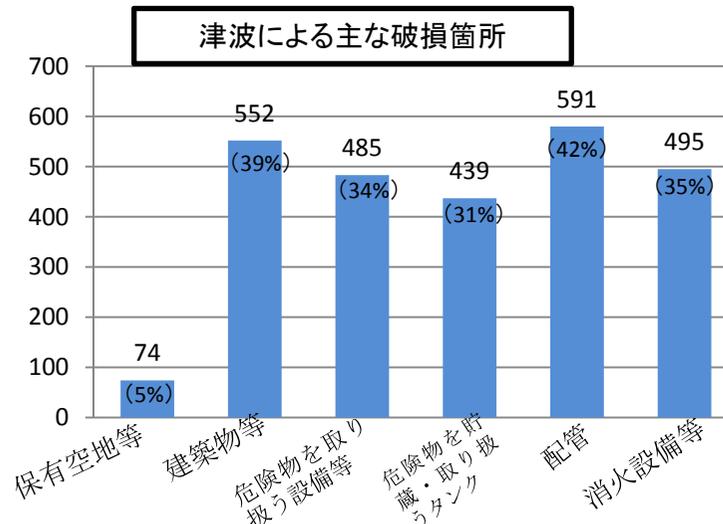
【地震】 1235件

建築物や配管に破損の被害が生じている。



【津波】 1417件

施設全体に津波の被害が及んでいる。



※図中の括弧内の数値は、破損件数に占める割合

(危険物施設の被害状況の概要のまとめ)

- 調査した道都県内の全危険物施設211,877施設の約1.6%が何らかの被害を受けている。
- 被害の主たる要因は、津波によるものが多い(全被災施設の55%)。
- 沿岸部の地域に所在する危険物施設に被害が多くみられ(沿岸部以外の地域の約4倍)、津波による被害が多い(沿岸部の地域における被災施設総数の約68%)。
- 都道県別の被害状況については、他の都道県と比較して宮城県における津波被害が最も多い(全被災施設数の約31%)。
- 沿岸部の地域の被災した割合(被災率約7.5%)は、沿岸部以外の地域(被災率約0.4%)と比較すると、約19倍となっており、被災率は岩手県の沿岸部の地域が最も高く(26.6%)、次いで宮城県(22.7%)となっている。
- 津波、地震により発生した火災等の被害の状況は上述のとおりであるが、被害の主たる原因が地震による場合と津波による場合とでは、危険物施設に与える被害状況は異なることがわかる。

(地震による被害)

地震による被害では、建築物や配管・設備等が地震の揺れにより亀裂、破損が生じ、火災や危険物の流出等の被害が発生(津波による被害)

津波による火災36件は全て宮城県内の製油所の火災によるものである。また、施設全体が津波により流失、破損するなどの被害が多く見られ、当該施設において貯蔵し、又は取り扱われていた危険物も流失している。

(危険物施設における地震・津波対策の課題)

1 配管や建築物などの耐震性能の再確認(共通)

地震の揺れによる危険物施設の配管や建築物等が破損する被害が発生しており、そのことに起因した火災や危険物の流出被害も発生している。地震時に二次災害を防止する観点からも、配管等の耐震性能について、事業者において再確認させる必要があるのではないか。この場合において、施設の基準適合の状況や維持管理の状況を踏まえ、検証する必要があることに留意する。

2 津波の発生を念頭に置いた緊急停止措置等の対応に係る予防規程等の明記(共通)

津波が発生するおそれのある状況において、従業員等が避難する際の緊急停止措置等の対応について、予防規程等に明記するかどうか検討する必要があるのではないか。この場合において、施設を緊急停止することによって、危険物の混合装置での異常反応等が生じ、火災等の災害が発生しないよう、緊急停止を行った際の安全確保についても留意する必要がある。

3 屋外タンク貯蔵所に特有の課題

- (1)地震による基礎地盤の沈下の要因等の詳細な分析
- (2)ポンプの破損等に伴う漏えい事例の詳細な分析
- (3)津波によるタンク本体の流出・移動に係る要因の詳細分析
- (4)配管を通じたタンクからの危険物の漏えいを最小限に防止する緊急しゃ断弁のあり方に関する検討