



火災、危険物流出事故の原因調査の実施 ①

火災における出火原因や被害が拡大することになった要因を究明するため、原因調査を実施しています。

また、危険物流出事故についても、事故の原因調査を実施しています。併せて、将来的に被害を防止・軽減するための提案を行っています。

1

火災原因の調査

消防研究センターは消防庁長官の火災原因の調査*の実務を担っています。調査は、専門知識を持った研究員と火災現場での経験が豊かな調査員が消防本部と協力しながら行います。また、場合により、検証のための再現実験も行います。

*消防庁長官の火災原因の調査とは、特異な火災や大規模な火災、または社会的に影響が大きい火災が発生した場合に、国が行う火災の原因の調査です。



福山市ホテル火災(平成24年5月)



長崎市グループホーム火災(平成25年2月)



福知山市花火大会火災(平成25年8月)



福岡市診療所火災(平成25年10月)

2

危険物流出等の事故調査

平成20年の消防法改正により危険物流出等の事故について、市町村長等が原因調査を行うことができるようになりました。また、要請により消防庁長官が調査を行います。



給油取扱所地下タンクの腐食調査(○印が腐食部)



3

消防本部の火災調査等に対する技術支援

消防本部からの依頼に基づき、技術的に困難な火災等について、専門知識を有する職員が消防本部の火災調査の支援を行います。

火災現場等に派遣して調査を実施したり、消防研究センターの鑑識室で鑑識等を実施したりします。



火災現場における技術支援



車両の鑑識



全自動洗濯機の鑑識

4

火災原因調査技術の高度化

新たな物質や技術が関与する災害のメカニズムは、未知の部分が多く、さまざまな観点から分析する必要があります。新しい分析機器などを整備するとともに、現場調査に必要な資機材の性能・機能についての調査も行っています。

また、全国の消防本部の調査技術の向上を図ることを目的に全国各地で調査技術会議を開催し、各消防本部において対応された火災調査・危険物流出事故等の調査事例を発表していただき、火災・事故原因や調査手法の情報の共有を推進してます。



調査技術会議での情報提供



火災、危険物流出事故の原因調査の実施 ②

5

2011年東北地方太平洋沖地震による危険物施設の被害について

消防研究センターでは、2011年東北地方太平洋沖地震の地震動や津波による石油コンビナート等の危険物施設等の被害状況を把握するために、平成23年3月23日から6月18日にかけて、右図の各市町村で現地調査を実施しました。

調査の視点

1. タンク側板、床板、浮き屋根が受けた被害状況は消防法令の技術上の基準を見直す必要のあるものであるか。
2. 仙台地区の火災の原因。
3. 千葉県市原市のコンビナート火災の出火原因。
4. 巨大な津波が来襲した地区における危険物施設の被害の状況はどうであるか。

被害の特徴

太平洋側

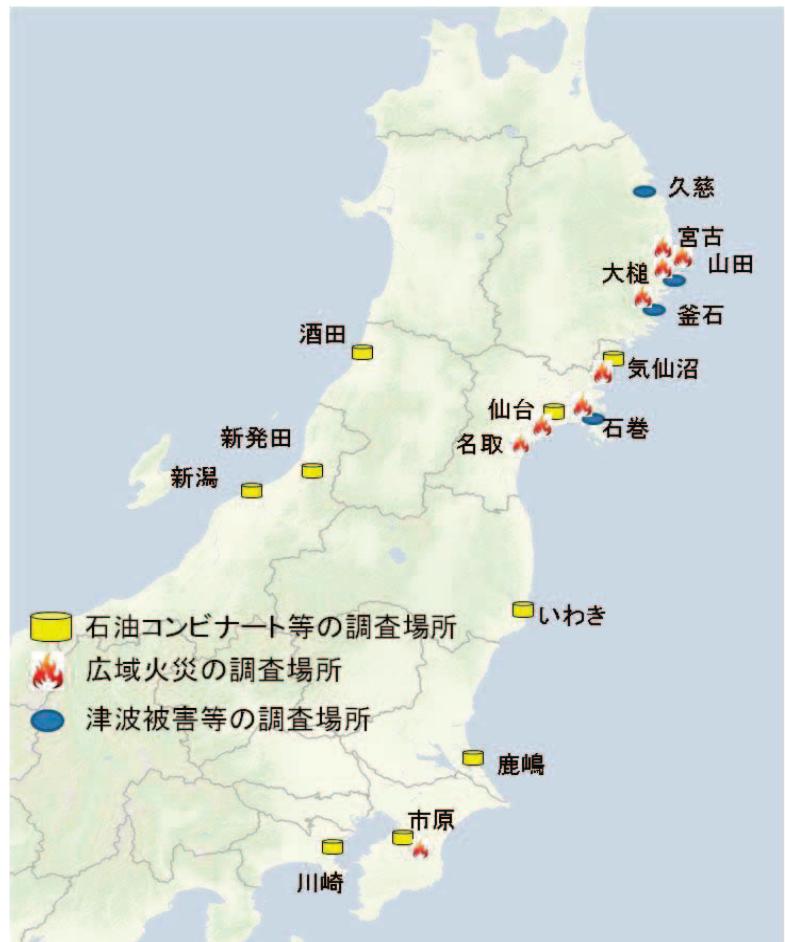
- ❖ タンク・配管の浮上、移動、地盤・基礎の洗掘(タンク底板の破断)など、津波による被害が多く見られる。
- ❖ やや長周期地震動(周期2秒から20秒程度の地震動)によるスロッシング(液面搖動)は小さく、浮き屋根の顕著な被害は見られない。
- ❖ 短周期地震動による側板座屈、浮き上がりなどの被害は見られない。
- ❖ 地盤の液状化が発生している。

日本海側

- ❖ スロッシングによる浮き屋根のポンツーン(浮き室)破損、デッキ上への溢流被害が発生している。

東京湾岸

- ❖ スロッシングによる浮き屋根沈没、デッキの割れなどやや長周期地震動による被害が多く発生している。
- ❖ 液状化が発生しているところもあるが、液状化対策のなされた地盤では認められていないようである。



◎津波によるタンク被害



気仙沼



津波により移動・破断@気仙沼



◎長周期地震動により励起されたスロッシングによる被害



V=2740KL、D=15.5m H=16.65m HI=9.294m



ゲージポールの変形、スロッシング波高約1.4m



仙台・多賀城・塩釜



火災後のガリソンタンク:基礎のコンクリートリングが傾斜



流出した硫黄

多数の配管の折れ曲がり→重油漏洩
津波はタンク底板から約3.5mまで到達
空のタンクがあったが浮上・移動せず。

タンク基礎の流出→底板の露出



津波により浮上・移動したタンク