

平成 25 年度第4回神奈川県石油コンビナート等防災対策検討会  
議事要旨

平成 26 年 3 月 6 日

平成 25 年度第 4 回神奈川県石油コンビナート等防災対策検討会(平成 26 年 3 月 6 日)  
議事要旨

【評価対象施設について】

▲事務局

資料 1 により、「1. 調査内容」～「3. 特別防災区域と評価対象施設」について説明。

**資料 1:** 神奈川県石油コンビナート等防災アセスメント調査報告書（案）

○委員

p.3-11 などのグラフ中の数字に関しては説明があった方がよい。

▲事務局

説明を追記する。

【平常時の事故を対象とした評価について】

▲事務局

資料 1 により、「4. 平常時の事故を対象とした評価」、「9. 防災対策の基本的事項(9.2.1)」について説明。

○委員

平常時の想定災害に関して、各特別防災区域の地区毎の特色はあるか。

▲事務局

地区毎に施設数等が異なるということがまず挙げられる。この他、例えば根岸臨海地区では特別防災区域の境界に近接した施設が多く、影響範囲がそれほど大きくなくても影響が特別防災区域外に及ぶことも想定されている。

○委員

そういった状況について、はじめて見る人にもわかるように地区毎の違いなどをまとめると親切かと思う。

▲事務局

検討する。

○座長

特別防災区域境界までの距離が近いなりにしっかり対策をとっているということが示せればよいのではないか。

▲事務局

今年度は予測計算を行ったという段階であり、中間報告的な位置づけと考えている。また、対策については引き続き検討をしていくこととしたい。

○委員

p.9-8 の第一段落の記述に関して、もう少し言葉を足して誤解がないようにした方がよい。

○座長

「平常時の事故発生確率は過去 10 年分の全国の事故統計データから算出しており、前回調査（H17）と比べて事故の発生件数が増加しているので、今回の発生確率は大きくなっている」などと丁寧に書くと良いのではないか。

▲事務局

表現については検討する。

○委員

p.9-8 から p.9-11 について、京浜、根岸、久里浜別になっているが、分かりやすくするために、地区をまとめて一つの表にしてもよいのではないかと思う。

▲事務局

一旦作業をしてみて、分かりやすくまとめられればそちらを採用するということにして、事務局の方で整理したい。

#### 【地震（強震動）による被害を対象とした評価について】

▲事務局

資料 1 により、「5. 地震（強震動）による被害を対象とした評価」について説明。

○委員

p.5-1 の 5.2. の注釈について、「なお、2011 年の東日本大震災では～」の一文は不要ではないか。また、p.5-5 の一番下の記述についても、「タンク上部での火災」とすべきである。

▲事務局

修正する。

○委員

5 章については、今年度は考え方の整理までということだが、具体的な予測については来年度実施するというのも記載してはどうか。

▲事務局

考え方の整理までということが分かるよう記載について検討する。

○座長

地震被害想定調査では何通りかの地震動が想定されると思うが、来年度はそれを受けて、代表的なものをいくつか選定してそれぞれについて結果を示すようなイメージか。

▲事務局

基本的には、地震被害想定調査で想定される地震動について、メッシュ毎に最大震度を与える地震動を対象とすることを考えているが、具体的に予測する段階で対象とする地震の考え方についても本検討会で議論していただきたいと考えている。6 章のスロッシング被害についても同様である。

## 【地震（長周期地震動）による被害を対象とした評価について】

### ▲事務局

資料 1 により、「6. 地震（長周期地震動）による被害を対象とした評価」について説明。

### ○委員

p.6-14 の非線形性を考慮したスロッシング最大波高の推定に関する記述について、よくわからないところがある。「本調査では消防法に基づき、速度応答スペクトル法を適用しているが、・・・」とあるが、どこで適用しているのか。ここでは、「溢流量は非線形増分を考慮する」ということが言えればよいのではないか。

### ▲事務局

p.6-13 の 6.6.(1)に記載しているように、速度応答スペクトル法によりスロッシング最大波高を推定することとしている。

### ○委員

最大波高は溢流量を出すために推定するのだとすると、求めるべき最大波高は非線形増分を考慮したものだけでよいのではないか。速度応答スペクトル法で求めた最大波高を何か他に用いるというならば別だが、そうでなければ p.6-14 の速度応答スペクトル法に関する文章は不要ではないか。

### ○委員

p.6-14 の文章によると、溢流するかどうかは線形で判定していて、溢流量については非線形を考慮している、ということになる。両者が矛盾しているように見えると良くないのではないか。

### ▲事務局

まず、溢流のおそれの有無については消防法上の余裕空間高さ  $H_c$  の求め方との整合という観点から速度応答スペクトル法で判定して該当タンク数について整理する。次に、溢流のおそれがあるタンクについて溢流量を求める際は非線形増分を考慮するという 2 段階で整理することを考えている。

### ○委員

非線形の方が最大波高が大きくなるので、スクリーニング目的であれば始めから非線形で推定した方が安全側である。また、ここでは、消防法の  $H_c$  について議論しているわけではなく、溢流のおそれの有無を対象としているため、消防法との整合は気にしなくてもよいのではないか。

### ▲事務局

安全側で評価するという趣旨で再度整理したい。

### ○座長

p.6-5 のグラフについて、未記入というのは回答がなかったということか。

### ▲事務局

そうである。

○委員

浮き屋根耐震基準の適合状況について、あと3年で適合しなければならないが、未適合の割合が多いという印象である。改修計画については把握しているのか。

▲事務局

今回の調査とは別に定期的に照会している。

### 【大規模災害による被害を対象とした評価について】

▲事務局

資料1により、「7. 大規模災害による被害を対象とした評価」について説明。

○委員

BLEVEのフラッシュ率の計算で、 $t$ は貯蔵物質の温度であると思うが、実際にはタンクが炙られた時の温度であるから、貯蔵温度より高くなるのではないか。

▲事務局

指針によると $t$ は貯蔵物質の温度を用いるとされている。実際には貯蔵温度より大きくなると思われるが、設定が難しいので、安全側を考慮するとフラッシュ率を考慮しないということも考えられる。

○委員

指針ではBLEVEの計算にフラッシュ率を考慮するのか。

▲事務局

フラッシュ率は蒸気雲爆発で考慮されている。ファイヤーボールについては指針には全量爆発の計算例が示されているが、他県の事例ではフラッシュ率を考慮した計算がなされた事例もあるように聞いており、今回はそれを参考にした。

○委員

設定が困難であるのは理解できるが、今回の計算は安全側とはいえないのではないか。

▲事務局

蒸気雲爆発の計算で使用する $K$ 値についても、温度に依存したパラメータであるため、フラッシュ率と同様の問題がある。

○委員

大規模災害の想定としては、最大値を用いる方がよいのかもしれない。過去の事故を見ると、蒸気だけだと説明できない規模の爆発が起こった事例がある。定量的な把握は難しいと思われるが、フラッシュ率はやや小さめに評価しているかもしれない。また、BLEVEについても分からないことが多い。一般的に温度が決まれば飽和蒸気圧が決まるが、実際に爆発が起こる際は飽和蒸気圧の何倍もの圧力になる。これは、飛散した液体が圧力センサーにぶつかることで高い圧力が観測されたものと考えているが、どれくらいの量が飛散するかは分からない。フラッシュ率で計算するよりも多くの貯蔵物質が爆発に関与すると考えた方がよいと思われる。

○座長

その場合、影響範囲が大きくなるので、丁寧に説明をしなければならない。

▲事務局

このような大規模災害に至る場合は時間的な余裕があると考えられるため、その辺りも考慮した説明をする必要がある。

○委員

これは今後の検討だが、対策としてタンク外壁の温度を測定することで、危険な状態になるタイミングを把握できるかもしれない。

▲事務局

今回の計算ではフラッシュ率の計算に用いるパラメータが文献値から設定できた物質のみフラッシュ率を考慮しているという形になっている。今回の議論を踏まえ、フラッシュ率は考慮せず、K値も最大値を用いることで整理する。

○委員

p.7-10 のフロー図について、「プラント反応暴走」については「破裂版・安全弁機能」の上に移動させた方がよいと思う。同様に、p.7-16 についても、フローの下流の方に「火災の延焼拡大・外部関係官庁への通報」とあるが、この段階での「外部関係官庁への通報」は遅すぎると思う。

▲事務局

修正する。

### 【津波による被害を対象とした評価について】

▲事務局

資料1により、「8. 津波による被害を対象とした評価」について説明。

○委員

津波による内容物流出について、具体的にどのあたりから流出するかは分かるだろうか。オイルフェンスを展開する際に、流出源があらかじめ分かっていた方がよいかもしれない。

○座長

現場で対応策はあるのか。

○委員

流出する箇所をあらかじめ特定しておくのは難しいのではないかと。例えば、海域に流出する場合、護岸が壊されていない限り流出するのは排水口からしかないので、そのような意味での特定はできるとは思う。

○委員

今回は流出量の推定が行われているので、具体的に流出源が分かれば、オイルフェンスの必要長の検討などにも使えると思われる。

○座長

個々のデータは事業所に提供する予定でいるため、具体的な検討に活用していただきたい。

○委員

浮き上がりや滑動があると判定されたタンクはごく少ないため、どこに該当タンクがあるかということを示すのは難しくない。報告書に含めるかどうかは別として、参考資料として作成してもよいかもしれない。

○委員

そのようなものがあれば、事業所でもタンクの貯蔵量を管理する際に参考になるかもしれない。

○委員

ただし、あくまでも平均貯蔵率ベースでの判定であり、実際には平均より少ない場合には動いてしまうかもしれず、数値をそのまま鵜呑みにできないことには注意する必要がある。そのような意味では、平均貯蔵率を示せないケースの方が参考になるのかもしれない。

### 【防災対策の基本的事項について】

▲事務局

資料1により、「9. 防災対策の基本的事項」について説明。

▲事務局

具体的な対策については今年度十分に議論できなかったもので、報告書では暫定版とし、来年度引き続き検討することとしたい。

○座長

資料1について、お気づきの点等があれば、3/12までに事務局までお知らせいただきたい。

### 【実施スケジュールについて】

▲事務局

資料2により、実施スケジュールについて説明。

**資料2:** 神奈川県石油コンビナート防災アセスメント調査事業実施スケジュール

○横浜市消防局

来年度は避難計画等の具体的な検討を行うのであれば、市の危機管理部局もメンバーに入れていただきたい。

○座長

具体的な検討体制については別途お示ししたい。

○川崎市消防局

住民説明会については、この検討会で詰めていくのか、あるいは別途調整するのか。

○座長

具体的な内容を詰めていくのはこれからだが、地元市や事業所と相談させていただきながら進めたいと考えている。また、本検討会にも報告したいと考えている。いずれにせよ、対策とセットで示したいと考えているので、時期については平成 27 年度をイメージしている。

— 以 上 —