

## 検討部会における委員からのご意見とその整理について

対応済の事項				
No.	議事録ページ	分類	意見	対応状況
1	第3回 16	津波避難計画	危険な状況が何分後に来るのかということ想定して、その時点では退避しないといけないというルールが必要。その時点では何を差し置いても逃げる、そういうものがないと最後まで頑張ろうとする。	現行の津波避難計画に記述あり。見直しにあたって、より明確にしていく。
2	第1回 P.25	津波避難計画	プラント従業員が保安行動に従事する上で、どの時点で施設を見切って避難を開始するのか。	
3	第1回 P.21	事例整理	巨大地震に焦点を当て、我々が見落とし、対応できない事態とはどういう事かをおさえるべき。 東日本大震災で起こった事象を丹念に調べる。	東日本大震災等(仙台の事例を中心に)による被害事例を整理
4	第3回 22	事例整理	建物内の施設の被害状況について、過去事例を調べることも重要。堺泉北でも仙台の精油所の事例と似たようなことが起こると思われる。	
5	第2回 20	タンク予測	最悪のケースと最善のケースなど、予測と対策が違う2、3種類の想定が必要。最悪のケースが考えられるところでウィークポイントを明確に考えること。	タンクについて、複数の貯蔵率を設定し、被害想定した。
6	第2回 26	タンク予測	海上火災が発生する可能性と、どういうものが流れ出した時に海上火災が生じて、有害物質が拡散するのかを検討すべき。	タンクシミュレーションで最大流出量算定

検討中の事項				
被害想定 の 検討				
No.	議事録ページ	分類	意見	対応状況
7	第1回 P.7	被害想定	被害想定は、地域ごとの様々な条件を付加すべき。	被害想定 の 検証で、各地域の特性を反映していく
8	第2回 12	被害想定	化学プラントでは、タンク等の破損・地盤液状化など、地震や津波特有のシナリオ及び事故進展をしっかりと洗い出していくことが必要。	防災アセスメント指針を活用した検証を行う
9	第3回 4	被害想定	イベントツリー解析によるコンビナートの被害想定は一律的なものとなるが、実際には装置の構造等にも依存し、様々な結果となるはず。イベントツリーを用いる場合はこの点を理解し、モデル化されていることを踏まえ、第三者に内容の正当性を説明できるようにする必要がある。	関係事業所の意見を踏まえ、被害想定していく
10	第3回 5	被害想定	災害危険度の把握が困難な事象でも、影響度の大きさを考えてリスクを把握しておくべき。影響度が大きい発災箇所の抽出については、具体的に事業所と議論する必要がある。	
11	第3回 9	被害想定	堺泉北コンビナートでは、装置の規模ごとにウィークポイントを把握しておくこと。また、火災が起こってもできるだけ被害範囲を小さくするなど、影響をどう考えるかということも整理しておくべき。毒性ガス、ガス類の拡散は予想がつかないこともあるので、そういう部分も含めて整理すべき。	
12	第2回 14	連鎖と複合	災害時、通常の防災活動はまず通用しない。コンビナートなので共同防災機能を持ち、対策は持っているが、複数の事業所で発災する場合もあり、そういった深刻なワーストケースを考えておくことが必要	「連鎖と複合」による被害想定分析
13	第2回 20	連鎖と複合	津波襲来から大規模な火災・爆発の発生への被害想定など、低確率でも発生すればどうなるのかを時系列的にとらえてみる視点は必要(定性的・シミュレーションのような形で)。	
14	第2回 24	連鎖と複合	ありとあらゆる連鎖が考えられるので、重要な連鎖の中で、最も影響の大きい連鎖のシステムをとらえて、そこをきちんと予測することが重要。	
15	第2回 24	連鎖と複合	地震・津波特有の連鎖を見つけ出すことが必要。普段だったら来てくれる消防団や消防が来ないこと、災害対応のサポートが得られない、孤立するというのは重要なファクター。あるいは、船が流されたり、浸かったりなど。	
16	第3回 7	連鎖と複合	最悪のシナリオ展開によって連鎖が起きる。最悪のものは確率評価だけでなく、定性的あるいは別途個別の評価をするといった両面で見えていくことが必要。	
17	第3回 17	連鎖と複合	どのような事がどの順番で起こり得るのか、実際の現象として起こり得る最悪のシナリオというものとの関連付けが、行政と事業所の間できちんとできていることが重要。	

被害想定 の 検討				
No.	議事録ページ	分類	意見	対応状況
18	第1回 P.24	人と車の動き	災害時の車両・人の動きをシミュレーションするのか。	石油コンビナート区域内の車両利用状況及び避難経路に集中する避難者、車両のシミュレーションを実施
19	第2回 15	人と車の動き	災害対応や避難を行う上で、どうしても守るべきポイントを洗い出すため、避難シミュレーションが必要。避難するという状況で、どのような避難上の問題があるのかを洗い出しておく。	
20	第2回 17	人と車の動き	自動車の渋滞もシミュレーションしておくべき。津波が来る間に車で一斉に逃げ出すと渋滞が起きるので、時間差で避難するなど車避難の管理が必要。	
21	第2回 20	人と車の動き	車で避難せざるを得ないような状態もありうるが、置き方によっては緊急車両が入れず対応できなくなる。車を使用する場合には他に迷惑をかけないよう、市の避難計画との整合性などを総合的に見た上で、綿密な避難計画を策定すべき。	
22	第3回 5	定性的評価	府内で災害が発生しなくても、停電などの影響、ライフラインの切断などが起こり、コンビナートへ影響が出ることが考えられる。このような外部依存を考慮しておき、全体として被害想定 の 整合が必要。	定性的な被害想定検証を実施
23	第2回 9	被害想定	埋立地の液状化評価では、埋立材料がどのくらい含有するのかを調べる必要がある。情報が無い場合は事業所にヒアリング等が必要。また、有効応力ベースの詳細検討により、液状化分布だけでなく、現状どれだけ動きそうなのかも評価しておくべき。	過去の地盤調査について情報収集 詳細検討の方向
24	第2回 9	被害想定	3連動、4連動では、低加速度・長時間地震動に対する評価が必要となる。国から公表された地震波形を活用すべき。地盤側については細粒土についても検討・見直しが必要。典型的な断面について詳細検討しておくべき。	

対策の基本的方針の検討				
No.	議事録ページ	分類	意見	対応案
25	第3回 15	目標	基本的には、コンビナートで働いている人たちの命を最優先で守る。早い段階で必要な対応を全部済ませることができなくても、ある時間になると退避せざるを得ない。それによって被害が拡大しても、周辺の住民の人命に影響が及ばないようにすることが同時に要求される。人命が助かる仕組みが必要。	防災対策の基本的事項として整理
26	第3回 23	目標	レベル1、レベル2ともに津波が浸水した場合の被害想定 の 検討評価を行い、人命に関わる重大な事象が起きるのであれば、それをどう防ぐかということを検討すべき。また、被害想定 の 結果を踏まえ、生産施設の安全の確保なども目標に入れるべき。	
27	第1回 P.17	情報	被害状況が分からないと次の手が打てず、被害が拡大する原因となる。被害情報を府、国が一括して迅速に把握する手段を用意し、事業者へ迅速に情報提供できるようにすべき。	計画における防災対策に反映
28	第2回 16	情報	複数組織が津波発生時の対応を見極める場合の意思決定権、その意思決定をしたときの情報連絡手段、それに伴って動く組織のあり方まで考えないと被害を食い止めることはできない区域ということを念頭に置いた連携・意思決定方法を考える必要がある。	情報伝達手段の多重化など、計画の見直しに反映する
29	第2回 21	情報	事業所・消防などの機関が把握する被害状況や方針が食い違くと災害対応に支障が出る。コンビナート地域全体で意思統一や状況共有ができるよう組織的な仕掛け・仕組み(対応計画・オペレーションシステム)を考える必要がある。	
30	第2回 22	情報	災害発生レベルに応じた防災対応の認識と指揮ができる組織体系・仕組み、行動マニュアルの整備が必要。	
31	第2回 14	情報	衛星電話など通信機能を持っている事業所もあるが、規模の小さい事業所ではそこまで手が回っていないと思われる。	
32	第2回 23	基本的事項	コンビナート地域の情報収集や対応など、全国共通の問題にも関わらず各自治体が縦割りに実施する傾向がある。共通的な指針を作るべき。	「石油コンビナート等防災体制検討会報告書」等国の報告書を踏まえて、計画の見直しに反映
33	第2回 24	基本的事項	火が出ているかが、1つのポイント。少なくともまず「地震動で物が壊れて火が出るようなことがない」というのが基本。耐震化して、地震で何か壊れて火がつくことはぜひなくす方向で対策すべき。	防災対策の基本的事項として整理

対策の基本的方針の検討				
No.	議事録ページ	分類	意見	対応状況
34	第2回 21	基本的事項	津波防災において、レベル1で起きた場合はヒューマンファクターに関係せず防護できる体制が必要で、人が守られるというのは絶対に必要な条件となる。	防災対策を検討する上で反映
35	第3回 15	基本的事項	理想的には、命を守るためにみんなが逃げたとしても、十分な対応ができるような体制をつくる必要がある。理想どおりに行かない場合にどこまでできるのかを考える必要がある。	防災対策・津波避難計画を検討する上で反映
36	第2回 14	基本的事項	防災機材の整備、消防水利の分散化、避難、外部支援、場合によっては地域の対応やそれに伴う訓練など、考えることは多い。	
37	第2回 24	基本的事項	津波については、入れないようにすべきであり、どのような対策ができるか。もし、そこが破られると、ありとあらゆることが起こり得るので、限られた時間の中で、あらゆるシナリオを検討するのか、どのような措置を講ずるのか考えることが必要。	防災対策の基本的事項として整理
38	第3回 17	基本的事項	被害が拡大するような重要施設には浸水させないということが条件となる。これがやられてしまうと周辺に被害が拡大するというのであれば、レベル2に対しても物理的に備えなければいけない。	今後の国の動向を注視
39	第3回 17	基本的事項	最大クラスに対して日本全体の問題として考えると、命だけではなくエネルギー確保も目標となる。日本の生産体制を守るために堤防を高くし、そのコストについては国が負担すべき。	
40	第3回 17	事業所との調整	国土強靱化の話では、日本の生産体制が全部止まるということは一事業所の問題ではなく、国全体の問題として、しっかりとした信頼関係、協力関係が必要。事業所から本当に起こり得るのかどうかという意見も求めてフィードバックしながら精度を高めていくプロセスが非常に重要。	(前段については、)今後の国の動向を注視。 (後段については、)事業所との調整

対策について事業者等と検討				
No.	議事録ページ	分類	意見	対応状況
41	第3回 16	対策	現状で備えている安全装置等の対応、作業、操作、避難について、事業所にしっかり見直してもらうことが大切。行政側も、事業所側でどういう対応をし、どのような仕組みを持っているかということを変更して確認しておくことが必要。	事業者等の意見を踏まえて、対策を検討
42	第2回 5	対策	緊急遮断弁の設置、本体を基礎と一体化、フレキシブルチューブを用いるなど、地盤改良までいかになくても個々には結構対応しているので、そのような調査を行う観点も必要。	
43	第2回 16	対策	ヒューマンレスポンスの判断をできるだけ小さくしておき、人間の行動に依存しなくても安全が保てるようなシステムを作ることが必要。	
44	第1回 P.25	津波避難計画	液状化で構内道路が使えない、あるいは火災で取り囲まれるなど、いろんな問題点を引き出して避難対策を考えるべき。	事業者等の意見を踏まえ、津波避難計画を検討
45	第2回 6	津波避難計画	避難場所の指定に際し、どこが弱点になっているのか、避難できないような場所はどのように生じているのかをイメージすることが重要であり、情報として持つべき。	
46	第1回 P.11	津波避難計画	避難場所への避難者は孤立化し、情報を遮断される。避難者への情報提供方法を検討すべき。	
47	第1回 P.14	津波避難計画	アミューズメント施設など不特定多数の外来者の避難誘導も考えるべき。	
48	第2回 15	津波避難計画	事業所の避難計画、行政や消防など各組織の災害時計画について、組織の動きに整合性がとれているのかを確認すべき。	
49	第2回 16	津波避難計画	津波が来たときに停止要員等が逃げ遅れないよう、退去する限界時間を決めなければいけないが、どういう形で各々の従業員が動くのかを調べてみる必要がある。	事業者へのヒアリングを踏まえ、安全対策を検討
50	第2回 13	事業所情報	化学プラントの二次災害を防ぐため、安全停止設備の機能がどのようになっているかを把握することが大事。 (ページ用の窒素の容量、安全停止設備の耐震性など)	
51	第1回 P.22	地域防災計画	東日本を教訓として、万一のことが起きた時に、人的被害がどういう形で起こるのか、どの時点で周辺住民に対し避難指示をしなければならないか等、人的被害に対する検討が必要。	被害想定結果を踏まえて、地域防災計画との整合を図りながら、計画の見直しに反映

他部局の状況等の調査を実施

No.	議事録ページ	分類	意見	対応状況
52	第2回10	調査	航路埋没について、BCP的な観点で、被災後の事業継続も重要だが、それよりも陸路が寸断されて近づけない場合における海からのアプローチという点で重要であり、それが可能か知っておくべき。	近畿地整の検討結果を踏まえて、計画の見直しに反映
53	第2回10	調査	航路埋没の土砂移動のシミュレーションを中長期的に行うことも可能だが、まずは東日本大震災でそのような土砂移動や海底変動が起こったか調べることで多くの知見が得られる。	
54	第2回11	調査	航路埋没のシミュレーションでは、地形との相関が高いので、そういった特徴を踏まえることが必要。また、直接関係するのは流速だが、津波が高いと流速が大きくなる傾向がある。	
55	第2回11	調査	航路が埋没し使えなくなった場合、直後に浚渫するのは難しいと思われるので、例えば目の前が使えなくても遠くが使えるならそこを経由するといったプランニングが必要。	港湾局の検討結果を踏まえて、計画の見直しに反映
56	第2回12	調査	船舶の漂流シミュレーションは可能だが、精度的に十分でない。特に係留索の切れ方を反映したようなシミュレーションは、数値は出てくるが、精度的に高くないことから危険側をとらざるをえない。	
57	第2回23	調査	津波のモニタリング情報などが入ってきた場合に、どのように利用できるのかを考えていくべき。	津波モニタリング情報について調査し、地域防災計画との整合を図りながら、活用方法について検討する