

大震災の傾向分析と対策

地震(種類)発生時	東日本大震災:M9.0 (3連動海溝型) 2011.3.11.1446	阪神大震災:M7.3 (内陸直下型) 1995.1.17.0546	南海地震:M? (?連動海溝型) 対策キーワード
人的被害	・死者:15,863, 不明:2,949 ・負傷:6,108 計:24,920 ・水死:93%, 圧死:4.4% ・60歳以上:65%	・死者:6,434, 不明:3,919 ・負傷:43,792 計:51,148 ・圧死:約90%(即死) (家屋下敷80%, 家具10%)	・防災意識と訓練 ・高台避難(自助) ・要援護者(共助) ・耐震化・家具固定
建物被害	・全壊:13万, 半壊:26.3万 ・一部損壊:71.8万 ・全半焼:279, 浸水:3.6万 ・極短地震動, 液状化沈下 ・被害の大半は津波喪失	・全壊:10.5万, 半壊:14.4万, 一部損壊:39万 ・全半焼:1.5万 ・スロッシング ・キラハルス(木造), ハンケーキ ・クラッシュ(中層階・低層1階)	・耐震, 耐火・免震 ・生存空間確保 ・合法不適格建物 ・筋交, ツーバイフォー ・液状化対策
物流被害	・道路:4,200(孤立1.6万) ・高架橋・高速:広範通行止 ・鉄道:1,100, 飛行場:水没 ・停電:800万, 断水:180万 ・被害総額:16~25兆 ・漁港:300, 農地:2.4万ha	・道路:7,245(孤立1.6万) ・橋梁:330 河川:774 ・崖崩れ:347, リ災:8,969 ・停電:260万, 断水:130万 ・被害総額:9.9兆 ・漁港:17, 農地:214ha	・防災まちづくり (国土強靱化法案) ・広域防災拠点 ・広域応援体制 ・情報伝達体制 ・地域継続計画

四国の地理的特性・考察

<地理的特性>

- ・面積:18,300km², 人口:約393万人, 四面環海
- ・周囲:約750km(東西254km, 南北186km)
- ・四国山地, 讃岐山脈各県分断~交流困難
- ・中央構造線の南北:中・古生層・火成岩
- ・本四架橋3ルートが本州結ぶ陸上交通(本州~四国間鉄道は瀬戸大橋のみ)
- ・高速道路他, 高知・徳島への道路網乏

<物流アクセス上の考察>

- ・陸路:高速道路主体も高知への経路は高知自動車道のみ
一般道路は山間隘路多い → 「藩の藩」作戦困難
- ・海路:明石-鳴門-豊与海峡で南北に分断, 震災の影響で
航路や港の使用は制限 → 四国孤立化の恐れ大
- ・空路:空港は「一」各拠点の輸送手段整備, 輸送手段の
確保は重要 → 交通網使用統制所(仮称)の設置

地域継続上の坂出市の役割

- ◎ 海上交通の要衝である。
 - ⇒ 重要港湾指定, 航路, 港・係留・物流施設の存在
 - ・県内他の重要港湾は, 高松港(フェリー・コンテナ主)
 - ・船舶, 自衛艦等航行上の制約小(地形・気象上)
- ◎ 陸上交通の要衝である。
 - ⇒ 本州四国連絡橋・瀬戸大橋の存在
 - ・唯一の鉄道(JR)と瀬戸自動車道を有する物流アクセス上の玄関
 - ・瀬戸内から徳島, 高知へのアクセスは, 徳島・高知自動車道が主
- ◎ エネルギー・防災拠点となりうる施設等を有する。
 - ⇒ 番の州及び林田・阿河浜臨海工業地帯の存在
 - ⇒ 瀬戸大橋記念公園, 球技場, 県有地, 番の州公園の存在

四国陸路の玄関は坂出市, 海路の玄関は坂出港

- ・政府機関・警察・消防・自衛隊・自治体等の投入大動脈
- ・太平洋側への物流アクセス・エネルギー供給の生命線

石油コンビナート等特別地区の概要

- ◎ 概要・特性 .. 県内最大の臨海工業地帯
 - ・埋立総面積:6,203,869m²(S39~50造成), 旧沙弥島・瀬居島間
 - ・道路:県道33号・186号・192号, 瀬戸大橋・瀬戸中央自動車道隣接
 - ・水道:府中ダム・香川用水からの工業用配水管敷設(12万t/日)
- ◎ 気象・港湾の状況
 - ・気候:温和な瀬戸内式気候で少雨, 日照時間多い(太陽光利用に有利)
 - ・地質:砂又は砂混じり粘土で船舶の錨泊に適, 海底指示力は概ね十分
 - ・潮位:H.W.L.+3.206m(L.W.L.+0.223m), 流速:最大0.727m/s
- ◎ 石油コンビナート等特別防災区域 .. 総面積:4,361,258m²
 - ・第1種事業所:コスモ石油(株)・三菱化学(株)・四国電力(株)・ライオンケミカル(株)
 - ・第2種事業所:川崎重工業(株)
 - ・貯蔵施設:タンク(163)・防油堤(32), 製造施設:33
- ◎ 特別防災区域周辺区域
 - ・周辺事業所:YKKAP(株)四国事業所, 石油・高圧ガス取扱7企業
 - ・タンカー入港状況:1,000t未満:2,614隻, 5,000t未満:700隻, 10,000t未満:23隻
10,000t以上16隻 合計3,353隻
 - ・緩衝緑地:A・B・C地区, 番の州町15番地, 沙弥地区

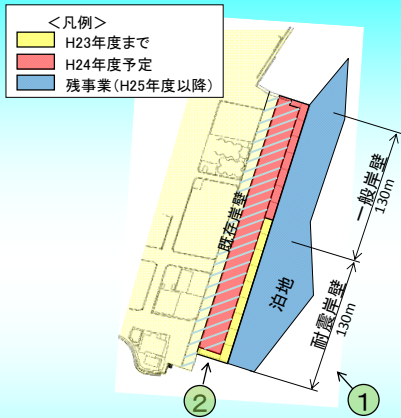
坂出市臨海工業地帯の企業



防災拠点・港湾周辺施設の耐震対策

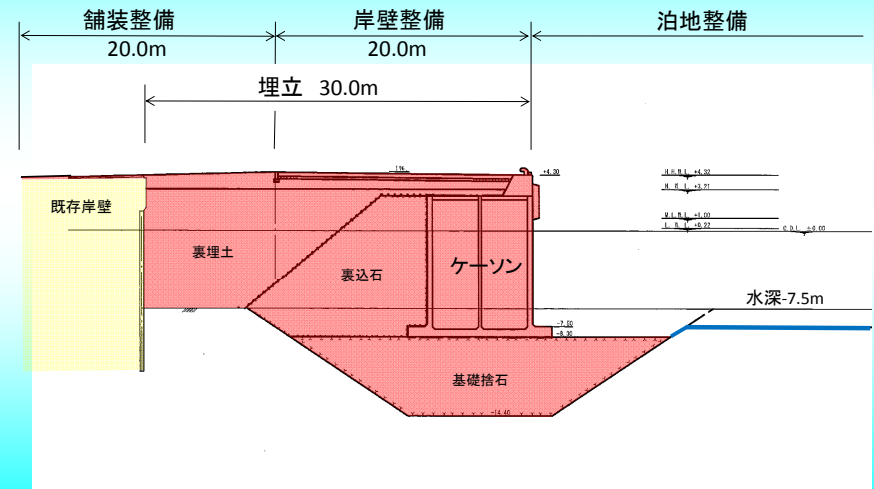


坂出港西ふ頭地区国内物流ターミナル整備事業 対応方針



<対応方針>
 当事業の平成23年度までの事業進捗率は40%であるが平成24年度末では、85%の進捗率を見込んでいる。施設の老朽化と荷役スペース不足の解消を図ると共に、大規模地震発生時における緊急物資輸送拠点としての耐震岸壁を整備する必要があり、事業を継続する。

坂出港西ふ頭地区国内物流ターミナル整備事業 標準横断面図



危機管理・BCP上の提言

◎ 行政組織のあり方(縦割りの弊害排除)

- ・ 総合防災の推進と責任の明確化 ⇒ 関係機関等との関係作り
- ・ 総合体系的かつ論理的な意思決定 ⇒ ライン・スタッフ制の導入
- ・ 情報収集・伝達体制の整備 ⇒ 次期防災情報システム, 検討会提言等
- ・ 災害派遣経験・知識を持った人材の確保 ⇒ 防災士等・OBの活用

◎ 緊急事態時の円滑な初動対応への環境整備

- ・ 法制整備: 災対法第105~109条 ⇒ 緊急事態基本法の制定
- ・ 県市レベルの組織・人材の整備 ⇒ 緊急事態時の初動対応(国)
- ・ 緊急時を見越した建物・設備・物品管理(事前防災)
⇒ 建物耐震化・液状化対策の促進, 緊急物資備蓄, 保管設備の整備等

◎ 迅速な公的支援体制の確立

- ・ 防災拠点整備, 拠点を結ぶ物流輸送体制(ハード, ソフト両面)
⇒ 既存施設の活用(特区構想), 輸送路・輸送手段・人材等の確保
⇒ 陸・海・空の交通基盤整備, 法規制緩和・特例処置検討

進入方面分析の一例

行動方針	O-1:坂出方面進入	O-2:高松方面進入	部分結論
(比較要因) 気象地形上 被災坑壕性	・気象海象の影響は小 ・地形防護性大(番の州) ・液状化影響大, 波浪小	・潮位同, 潮流やや大 ・漁船等船舶影響やや大 ・津波到達は約30分早い	O-1, O-2 の順
情報基盤 IT・通信等	・離島, 綾川以東基盤小 ・電源, 燃料確保容易	・ITネットワーク基盤発達 ・電源, 燃料確保必要	O-2, O-1 の順
人的基盤 関係機関	・国出先, 県庁から遠く小 ・物流, E1関連企業は大	・国出先, 県庁に近く大 ・警察, 消防, 自衛隊大	O-2, O-1 の順
移動基盤 陸・海・空路	・瀬戸大橋近く, 道路発達 ・備讃瀬戸航路から近い ・大型タンカー, 艦船寄港可	・高速から遠く, 道路限定 ・フェリー, コンテナに限定 ・高松空港に近い	O-1, O-2 の順
物流基盤 施設・機能	・基盤大, 拠点確保容易 ・エネルギー供給主体 ・高知方面アクセス容易	・基盤, 機能やや限定 ・生活物資主体 ・徳島方面アクセス容易	O-1, O-2 の順
結論	・情報基盤, 人的基盤の容易性を重視し, O-2を採用する。 ・移動基盤, 物流基盤の容易性を重視し, O-1を採用する。		

災害物流の考え方の提言

定義: 物の流通とは, 生産物を生産者から消費者へ引き渡すこと。
空間・時間の克服 ⇒ 物流センター(物流拠点)機能

- 主要機能: 輸送, 配送, 保管, 荷役, 包装, 流通加工, 物流情報処理
(商流: 営業・販売, 代金回収業務, 物流: 生産物の移動・保管業務)
- 生産活動: 調達物流・販売物流・社内物流・返品物流の4領域

世界各地から集まった救援物資を行政等から被災者に引き渡すこと。

空間の克服

時間の克服

陸・海・空交通路, 輸送手段の制約

移動に必要な人・物・金の制約

広域拠点, 交通基盤, 本部統制・情報収集機能, 法令・規制等の環境整備

- 社会基盤の現状問題点の把握, 災害坑壕性・事前防災推進(基盤整備等)
広域拠点・施設・資機材等, 道路・鉄道・港湾・空港, 各種車両・船舶・航空機等
- 計画類の整備, 関係機関の連携調整・協定締結, 訓練実施(図上・実働)
- 人材の養成・育成・指揮官・幕僚(首長~現場), 各機能の専門・技術者

ご静聴ありがとうございました

おわり