

資料2：臨海部の重要性と高潮リスク

- ①臨海部の重要性
- ②臨海部堤外地の高潮リスク
- ③高潮による浸水想定範囲
- ④高潮被災事例1：三河港
- ⑤高潮被災事例2：下関港
- ⑥東日本大震災でのサプライチェーンの被災事例
- ⑦臨海部産業の被災による影響

①臨海部の重要性：経済規模(三大湾の例)

- 我が国国際貿易の約7割(80兆円)を三大湾の港湾で取り扱っている。
○エネルギーの輸入は三大湾に集中。(LNG輸入量:約75%、原油輸入量:約43%)

三大湾の海上貿易額等

()内は全国に占めるシェア

	東京湾	伊勢湾	大阪湾	三大湾合計
海上貿易額(H25)	約38兆円 (約33%)	約22兆円 (約20%)	約20兆円 (約17%)	約80兆円 (約70%)
(参考)貿易額(H25) ＜航空を含む＞	約39兆円 (約26%)	約23兆円 (約16%)	約28兆円 (約19%)	約91兆円 (約60%)
コンテナ貨物量 (H25)	約790万TEU (約37%)	約300万TEU (約14%)	約500万TEU (約26%)	約1,600万TEU (約74%)
LNG輸入量(H24)	約7,700万トン (約46%)	約3,800万トン (約23%)	約980万トン (約6%)	約1億2,500万トン (約75%)
原油輸入量(H24)	約4,100万トン (約22%)	約2,600万トン (約14%)	約1,400万トン (約7%)	約1億8,900万トン (約43%)

貿易額:財務省平成25年貿易統計、
コンテナ貨物:平成25年速報値(国土交通省港湾局調べ)
バルク貨物:平成24年港湾統計

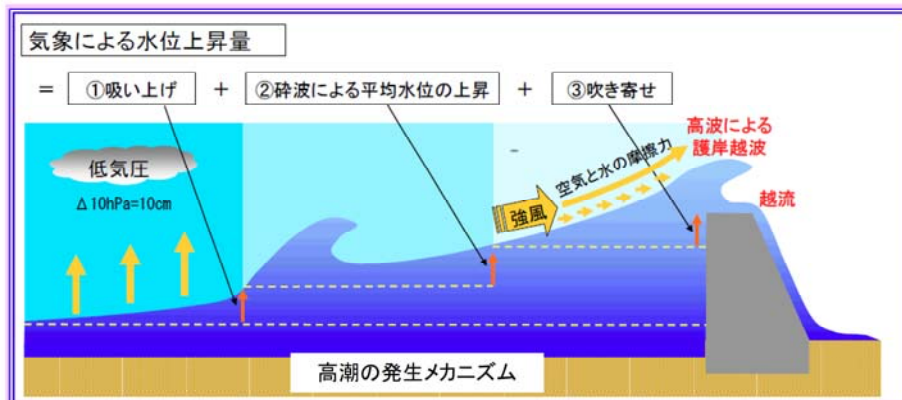


■	国際戦略港湾
●	国際拠点港湾
●	重要港湾

三大湾(東京湾、伊勢湾、大阪湾)の港湾の配置状況

1. 三大湾は内湾のため高潮による水位が大きくなりやすい。

・高潮は①低気圧による水位上昇＋②高波＋③吹き寄せの組み合わせ。（特に内湾は外海と比較して吹き寄せの影響が大）。



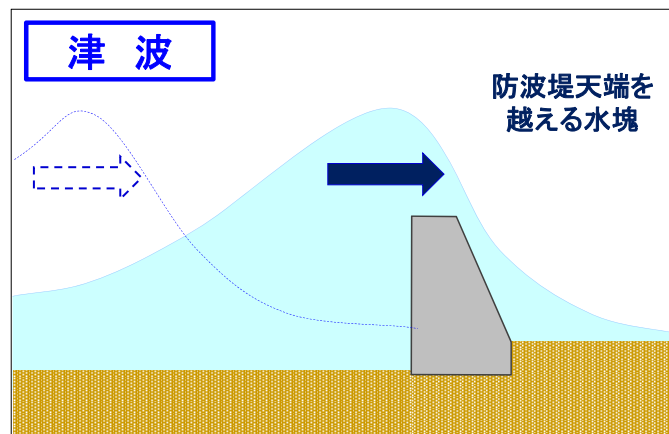
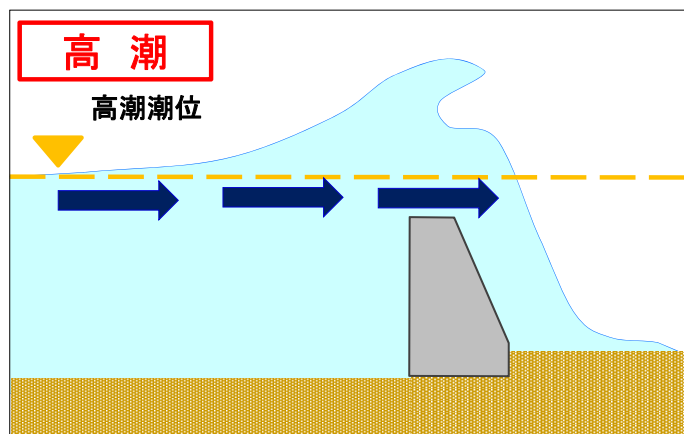
2. 三大湾の港湾地域のうち83%が堤外地。

	港湾地域の面積(ha)	うち堤内地(ha)	うち堤外地(ha)	堤外地に立地する主な産業機能
東京湾	約18,200(100%)	約1,500(8%)	約16,700(92%)	火力発電所、石油・LNG等貯蔵所、工場(石油精製、製鉄所、製造工場等)、港湾流通施設等
伊勢湾	約8,700(100%)	約1,400(16%)	約7,300(84%)	
大阪湾	約11,100(100%)	約3,700(33%)	約7,400(67%)	
三大湾計	約38,000(100%)	約6,600(17%)	約31,400(83%)	

港湾地域: 臨港地区及びその他港湾区域内の人工島。国土交通省港湾局調べ

資料: 第一回「新たなステージに対応した防災・減災のあり方に関する懇談会」 2

参考: 高潮と津波の特性の違い



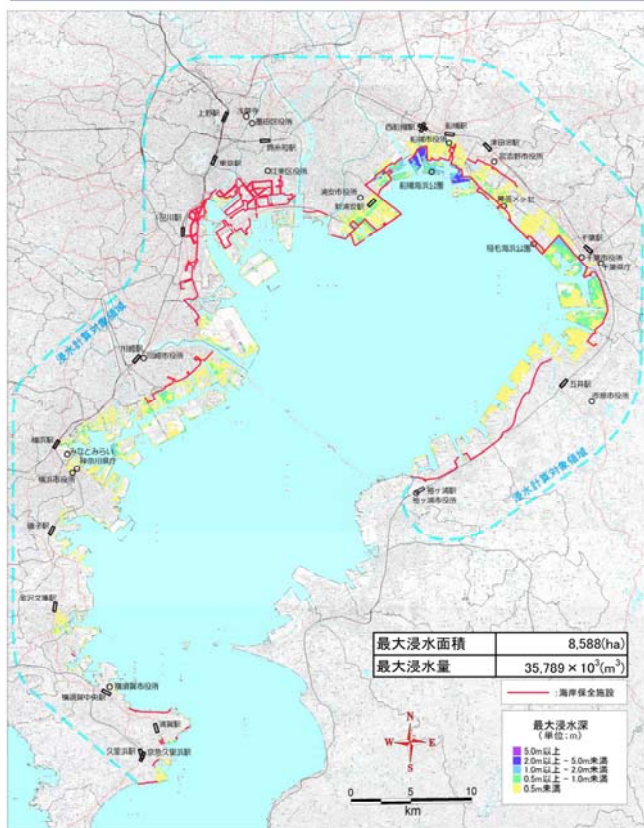
- 事前準備の時間: 数日～1週間
- 作用する流体力は比較的小さい
- 高潮潮位まで堤内外全体の水位が上昇
- 時間スケール: 数時間～数週間

- 事前準備の時間: 数十分～数時間
- 強大な流体力が作用
- 防潮堤天端を越える水塊が堤内に流入
- 時間スケール: 数十分～1日程度

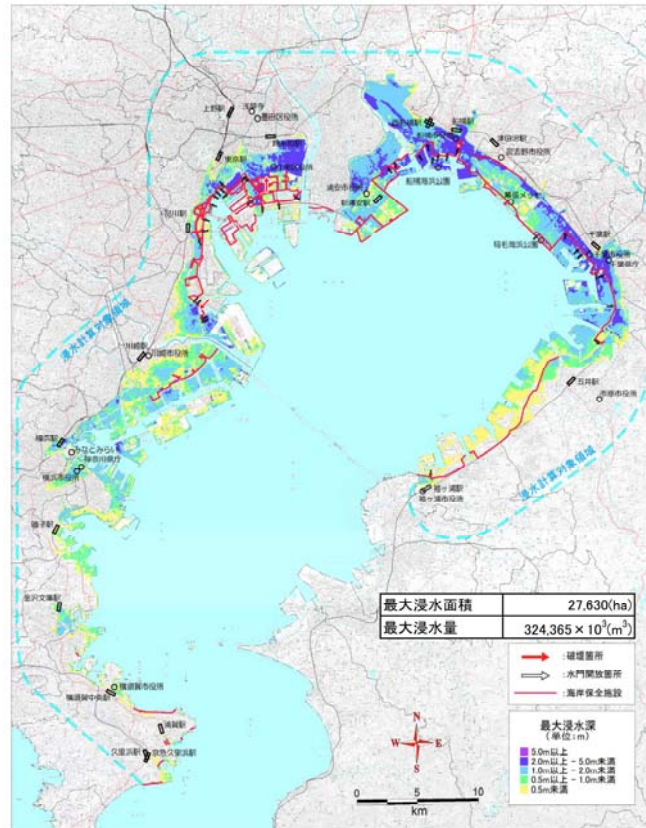
③高潮による浸水想定範囲

中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」(第14回)で報告

シナリオA 海岸保全施設等の機能は正常、伊勢湾台風級
温暖化による水位上昇考慮しない



シナリオF 全水門開放及びゼロメートル地帯で破堤
室戸台風級、温暖化による水位上昇を考慮 (+0.6m)



注1: 海岸保全施設については海岸省庁(水産庁、農林水産省農村振興局、国土交通省河川局(当時))及び海岸管理者の協力を得て、平成20年度末の天端高及び耐震化状況を設定。
注2: 本想定は、東京湾沿岸部分からの越波・越流等による浸水想定結果を示したものであり、河川からの氾濫浸水及び排水については考慮していない。
注3: 本想定は、東京湾沿岸全体で影響人口が最も大きくなると推測される台風コースを設定した場合の最大浸水深を示したものである。
地域によっては、台風コースにより、本想定よりも最大浸水深が大きくなる可能性がある。

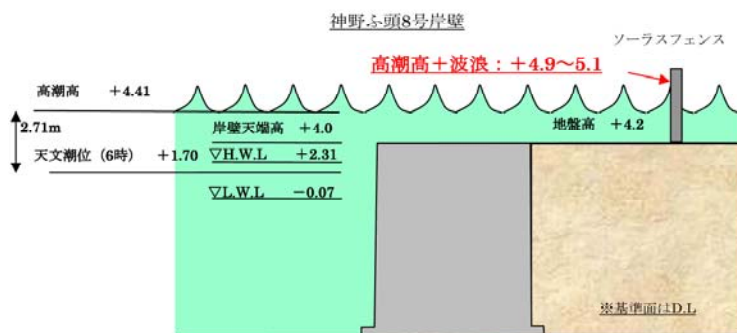
4

④高潮被災事例1：三河港 台風18号(2009年)

【災害・被災の概要】

- 平成21年10月8日(木)6時頃、愛知県三河港(重要港湾)神野ふ頭7号及び8号岸壁背後に蔵置されていた空コンテナ136個が、台風18号の影響により、横転又は散乱する被害が発生
- 平成21年10月9日(金)午前中から、国総研、港空研、中部地整が現地調査を実施し コンテナ散乱の原因は、SOLAS用フェンスにおいて地盤から70~90cmの高さに浮遊ゴミの痕跡あったことから高潮・波浪によるものと特定

【被災時の高潮高さ】



【被災状況写真】



【港湾管理者が行った避難に関する措置】

- 避難勧告等の避難に関する措置は行っていない。
- 防潮扉の運用は市に委託しており、港湾管理者が指示を出す前に、市が自主的にすべての防潮扉を閉鎖した。

【地元自治体(豊橋市)が行った避難に関する措置】

- 河川の水位上昇に対する避難勧告を行った。
- 高潮による海面上昇については、防災無線にて注意喚起を行った。

【港長が行った避難に関する措置】

- 船舶に対して沖合への待避を指示した。(第2警戒体制発令: 10/7 15:00)

避難情報の提供

防護措置

- ・下関市長府地区で護岸の損壊により埋立地全体が浸水。
- ・A電力では、浸水により発電機2機が停止し、4日後と7日後に運転を再開した。また、船舶漂着による護岸の損壊も生じた。
- ・B製鉄所では、敷地全体が浸水し、甚大な被害を被った。
- ・C製鉄所では、波浪による水際部のパイプライン、LNG受入施設が被災した。
- ・自動車販売店では、波浪の工場内への侵入により、整備車両が漂流し天井やシャッターを損壊した。



A電力の浸水状況



C製鉄所のパイプライン被災状況



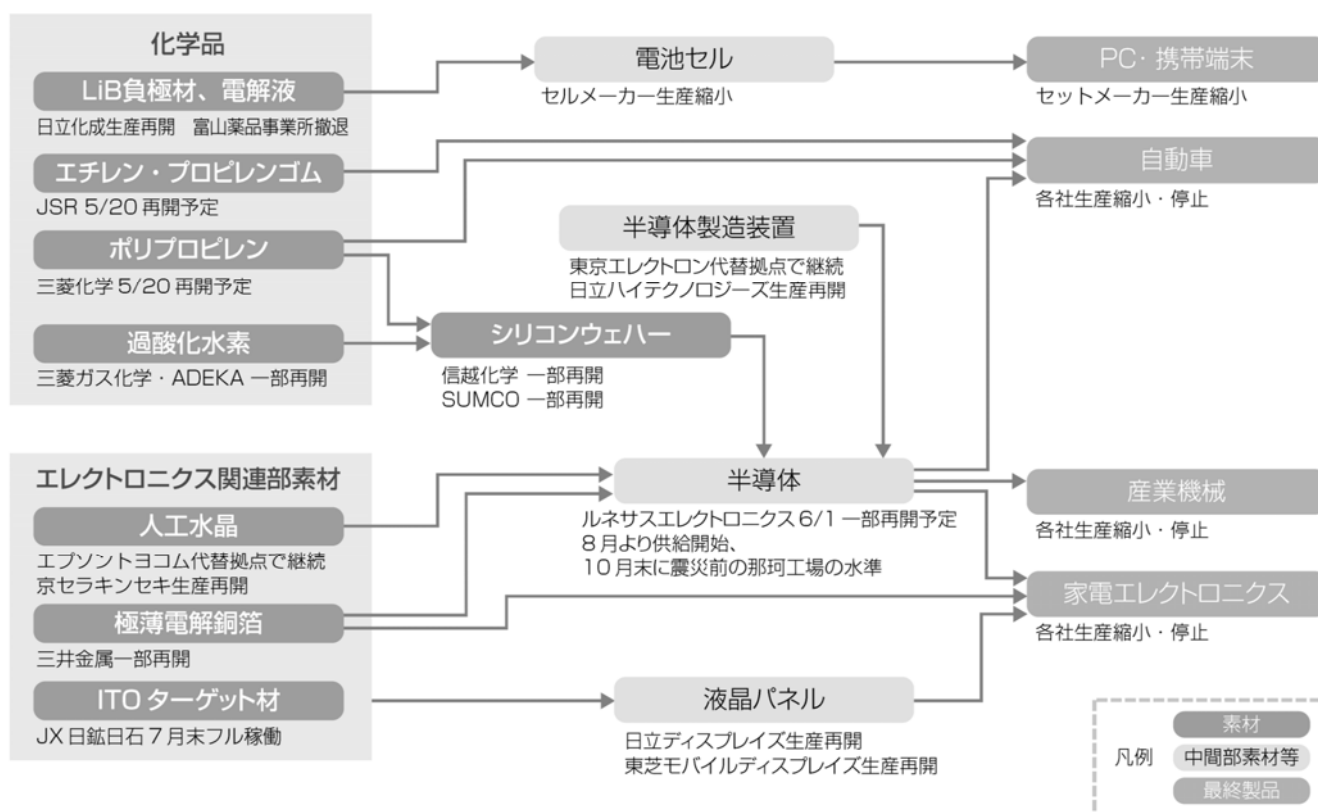
自動車販売店整備工場の被災状況

出典：高潮対策検討調査報告書（山口県高潮対策検討委員会，H12.9）

6

⑥東日本大震災でのサプライチェーンの被災事例

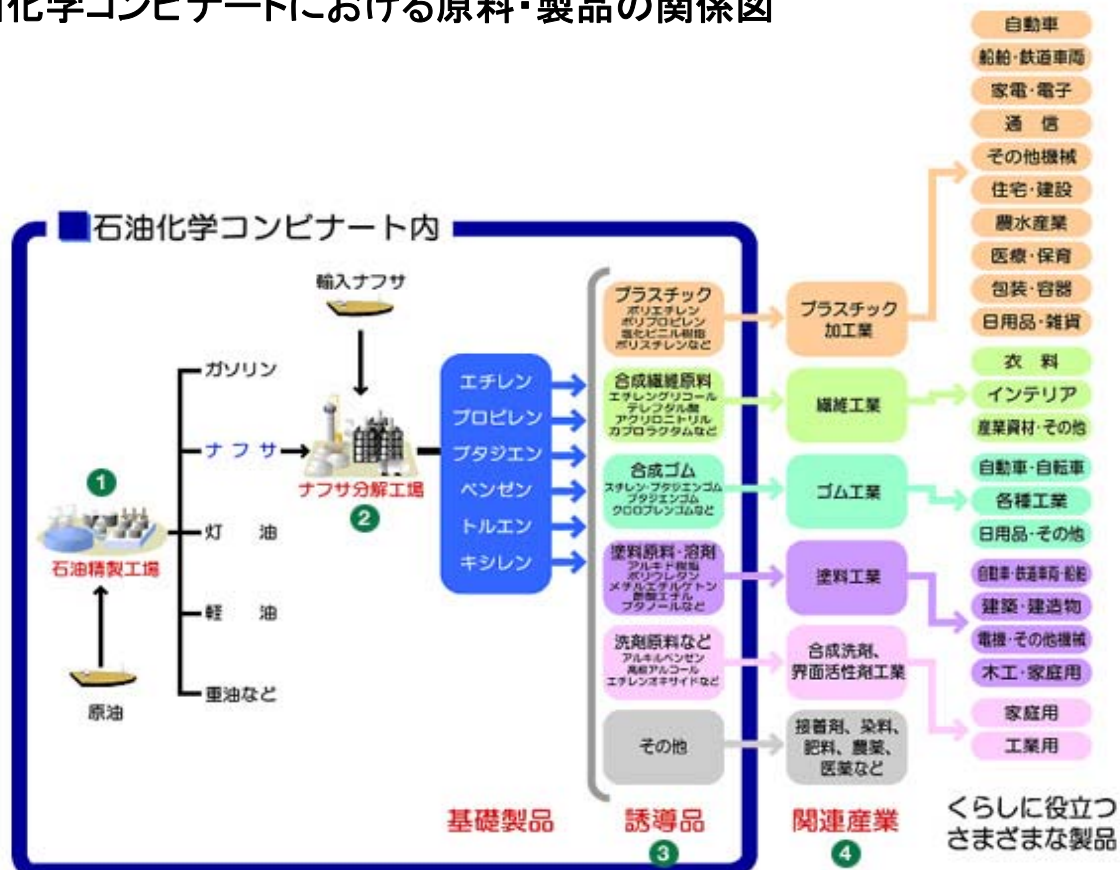
◆サプライチェーンの被災の連鎖



資料：「サプライチェーンのBCP」(2011年7月、三菱総合研究所 古谷俊輔)

7

◆石油化学コンビナートにおける原料・製品の関係図



明和海運(株)ホームページより引用(平成27年9月現在)

8

参考:SCMにおけるグリッドロック現象

図 交通網におけるグリッドロック現象

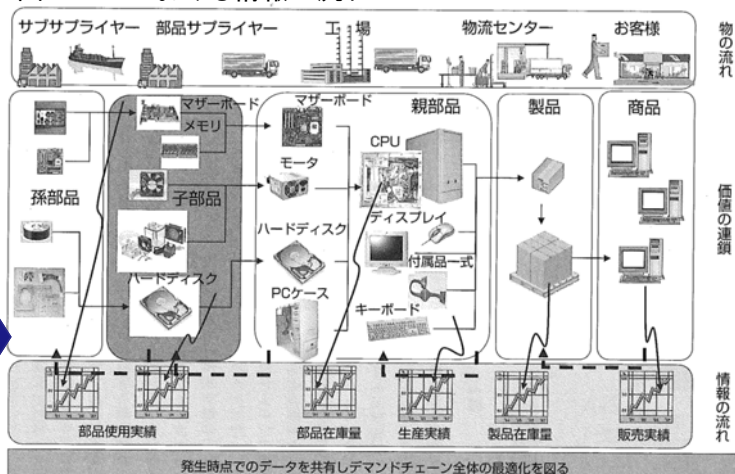


資料:土木学会論文集D3,Vol.70より

グリッドロック現象とは、ネットワーク上のボトルネック交差点を先頭にして延伸した渋滞車列が、街区等のグリッド状の道路ネットワーク上を一周して、ボトルネック交差点の下流側道路リンクまで渋滞車列がつながることで、ボトルネック交差点の交通容量に影響を及ぼし、渋滞が更に悪化する現象である。

(土木学会論文集D3,Vol.70より引用)

図 SCMにおける情報の流れ



資料:「サプライチェーン・マネジメントとロジスティクス管理入門」

⇒ SCMでも同様の現象が発生するのでは？

- ・ 特定の工場の生産が停滞することでSCMが止まる
- ・ 港湾機能の一部がマヒし、物流が停止することでSCMが止まる