

明海地区事業継続計画（BCP）の構築に向けて

平成 22 年 4 月 明海地区防災連絡協議会

明海地区では、国内外の産業とサプライチェーンで結ばれた 100 社超の事業所が集積し、豊橋市の極めて重要な産業拠点となっている。

東海・東南海連動型地震に際して事業継続が可能となるように、立地企業の総意としての「明海地区BCP構築」の第1歩を踏み出すものである。



I. 明海地区の経済・産業面の重要性

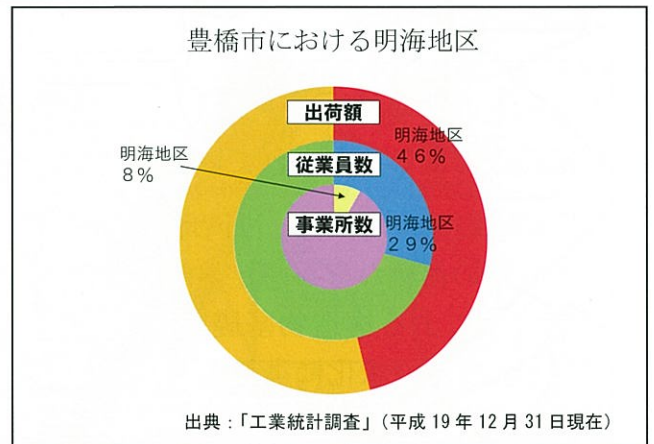
明海地区の生産活動の重要性

- ・明海地区には、製造業 75 事業所が立地しており、豊橋市の製造業事業所総数の約 8%を占める。
- ・上記事業所の従業者数は 10,460 人で、市内の製造業従業者総数の約 29%を占める。
- ・同上事業所の工業出荷額は約 6.5 千億円にのぼり、豊橋市の工業出荷額総額の約 46%を占める。

国際自動車港湾三河港を担う明海地区

- ・三河港は世界第 4 位の完成車取扱い港湾であり、わが国第 1 位の完成車輸入港湾でもある。
- ・本地区には、自動車部品製造業が多数立地し、田原地区の完成車組立工場や、豊田市をはじめ全国の自動車メーカー・事業所とサプライチェーンを形成し、緊密な取引関係、物流システムを有している。

明海地区の全景（大崎地区）
(写真提供：㈱総合開発機構)



BCP とは、Business Continuity Plan の略称で、企業が自然災害、大火災、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと。

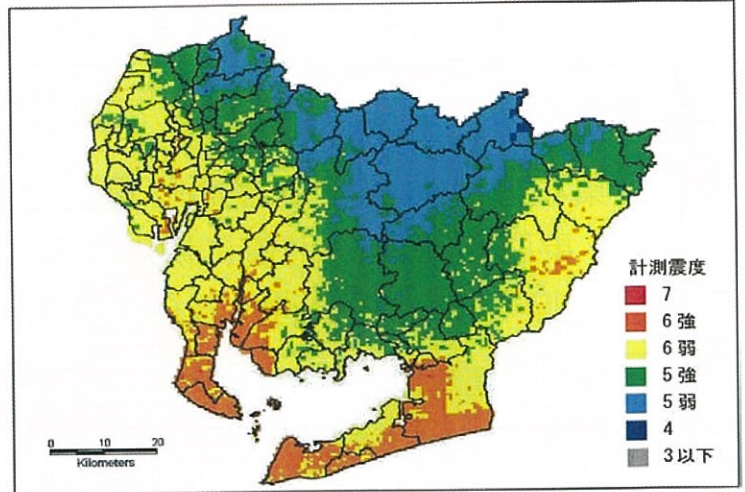
Ⅱ. 東海地域の想定される東海・東南海連動型地震

三河港沿岸部では 震度 6 レベル

- 三河港南側の太平洋海底のプレート境界の断層を原因とする東海地震、東南海地震の発生確率は、今後 30 年間にそれぞれ 87%、67.5%と想定されている。
- 大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年制定、平成 14 年見直し）で、愛知県東部は、地震対策強化地域に指定されている。
- 愛知県では、「東海地震と東南海地震が連動した場合」の地震をも想定して被害予測を行った。

（想定確立：独立行政法人 防災科学技術研究所より）

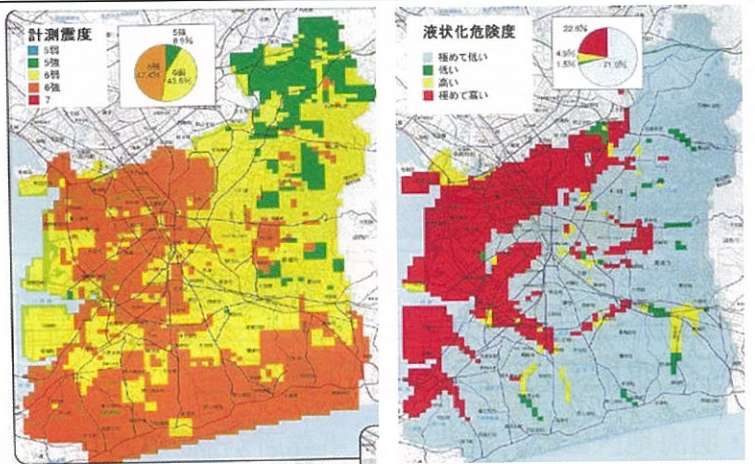
想定東海・東南海地震連動による震度



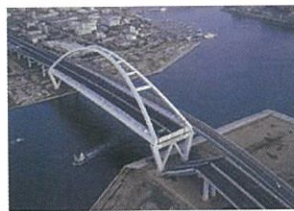
（出典：「愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査報告書」平成 15 年 3 月 愛知県防災会議地震部会）

明海地区の 高い震度と液状化危険度

- 明海地区は、東海・東南海連動型地震時には震度 6 弱が想定され、非木造建築物でも弱いものは壁などが壊れるとされている。
- 液状化危険度も「非常に高く」、多様な構造物が影響を受ける、と考えられ、「対策が不可避である」とされている。
- 大規模地震災害時には、港湾埋立地部における橋梁の落橋などが想定される。地震動と液状化による構造物基礎の移動の結果である。また液状化により、岸壁のケーソンが海側に移動しエプロン部で陥没も懸念される。
- 土壌の液状化による道路の破壊とともに埋設されている下水道等の構造物が抜け上がり、交通障害を引き起こすことがある。



（出典：平成 16 年度豊橋地震防災マップ）



参考写真

- 阪神・淡路大震災時の神戸市（左、右上）
- 新潟中越沖地震時の小千谷市（右下写真）



- 東海地震、東南海地震の来襲による被災は不可避
- 明海地区の産業機能の継続、事業継続は個別企業と地域にとって重要
- 個別事業所とともに明海地区としての事業継続への施策が不可欠

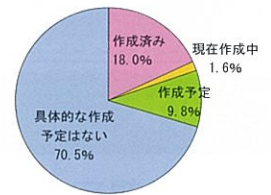
Ⅲ. 明海地区立地事業所の事業継続計画（BCP）への関心と被災懸念事項

明海地区立地企業のBCP整備状況

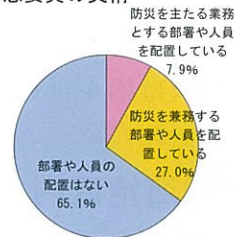
- ・事業所の約70%は、自社BCPが未完
- ・防災に対する部署や人員を配置している事業所は約35%
- ・防災訓練を実施している事業所は約57%
- ・7割以上の事業所は、BCPの体制整備として「被災情報連絡網の整備」、「道路・岸壁などの耐震インフラ整備」が必要としている

(出典：平成20年度明海地区企業アンケート)

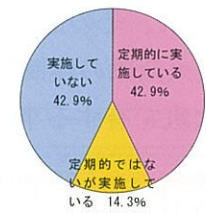
70%の企業事業所はBCP未完



企業の緊急要員の实情



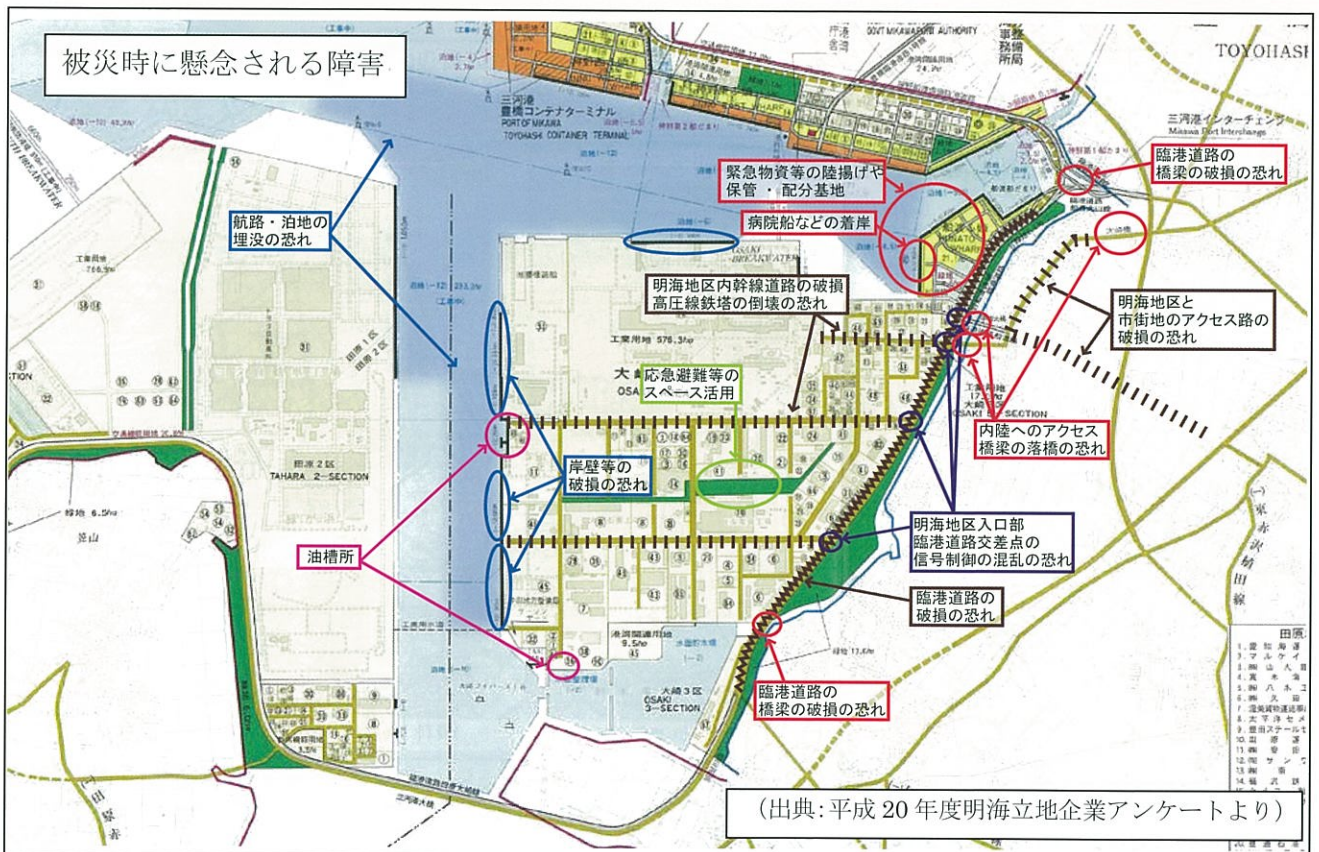
57%の事業所では防災訓練を実施



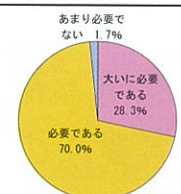
明海地区内外の被災懸念箇所

- ・明海地区を東西に貫く幹線道路の液状化被害の懸念
- ・臨港道路の破損、橋梁の落橋などによる交通途絶の懸念
- ・明海地区周囲の岸壁・護岸の破損の懸念
- ・被災時には、明海地区が周辺地域からの孤立を懸念
- ・水際線に位置する油槽所
- ・緊急帰宅や帰宅困難者の仮泊、備蓄に対する懸念

(出典：平成20年度明海地区企業アンケート)



1. 企業の努力だけでは孤立回避、事業継続は困難
2. 自治体や港湾部局との協働する体制を期待
3. 立地企業の約98%は、立地事業所が協働する相互体制である「明海地区BCP」を必要としている



明海地区事業所の98%は、明海地区BCPが必要

IV. 被災時の救急・救命への対応

<アンケート調査概要>

(実施時期：平成 21 年 10 月 9 日)

- ・対象：明海地区立地事業所 101 事業所、回答数：70 事業所、有効回答率：69.3%
- ・アンケートへの回答に当たっては、東海地震は震度 6 弱と想定されているが、東海地震と東南海地震が連動した「最悪の事態」を想定して回答していただいた。(以下同じ)

○ 現状

◇被災想定

- ・建造物の倒壊・破壊可能性のある事業所は約 24%
- ・明海地区内でのけが人は、941 人と想定
- ・出火は約 44%の事業所で想定され、86 件の出火と想定
- ・危険物・毒物を有し、流出の危険を感じている事業所は 18 事業所



明海企業と南消防署の合同消防訓練の様子

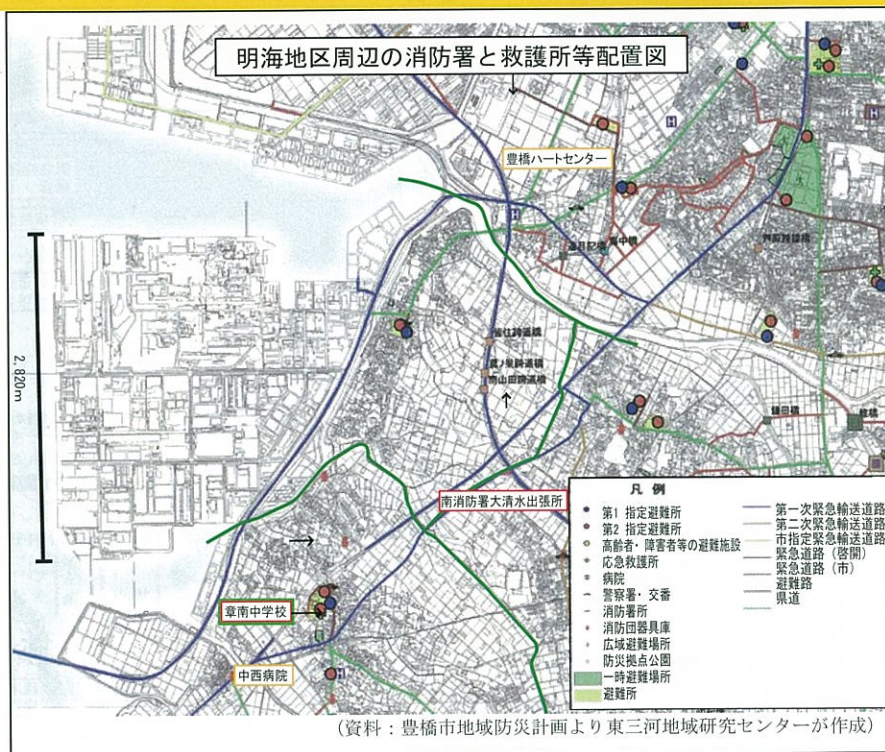
◇明海地区内の対応能力

- ・救急車を有する事業所は 1 事業所で 1 台、消防車を有する事業所は 5 事業所で 5 台
- ・専門の医師・看護師を擁する事業所内は 8 事業所、2 人の医師、9 人の看護師、救急担当員 11 人、その他の 11 社では 49 名の救急担当員を擁する
- ・消火活動の体制を有する事業所は 8 社、消防車が 5 台、消火の人員 217 名、その他初期消火班を有する事業所 34 事業所、661 名の消火班

○ 問題・課題

◇公的消防・救急体制との相互支援体制

- ・明海地区を管轄する南消防署大清水出張所には、救急車 1 台と化学消防車など消防車が 2 台配備され、大型火災対応の化学消火剤を保管。
- ・同出張所は、明海地区中心から約 4.5km に位置し、JR 東海道線南側を中心に広大な管轄区域とする。
- ・豊橋市地域防災計画によると、大規模地震災害時の出火は、豊橋市内で 32 件を想定。
- ・明海地区の被災時の救急・救命要請への公的対応能力には限界が感じられる。



(資料：豊橋市地域防災計画より東三河地域研究センターが作成)

○ 今後の対応

1. 被災時における自治体消防や海上からの公的救急救命・初期消火、情報共有体制の強化を期待
2. 事業所の所有する救急救命・初期消火体制による相互支援体制の構築



参考写真

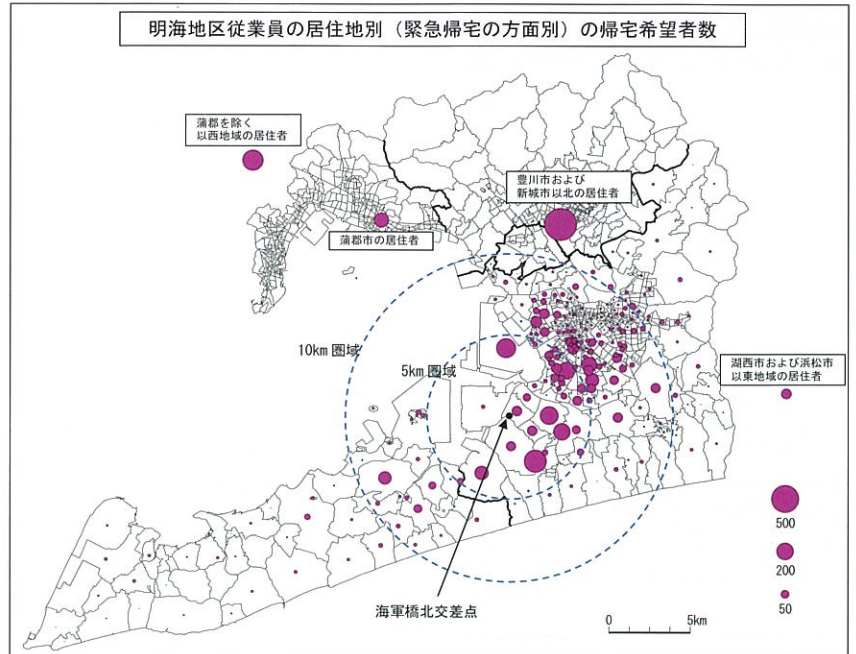
海上保安庁の病院船「いず」

V. 緊急帰宅への対応

○ 現状

◇明海地区従業員の居住地別の帰宅希望者数

- ・1万人を超える従業員の安全な帰宅が、被災時における第1の課題
- ・被災時における緊急帰宅の計画を策定している事業所は、65社のうち12社（約19%）で、計画的に帰宅する従業員3,209人（約30%）。
- ・一方、52社（約80%）は、緊急帰宅の方針が無く、臨機応変で対応すると回答した事業所の合計従業員数は5,332人である。

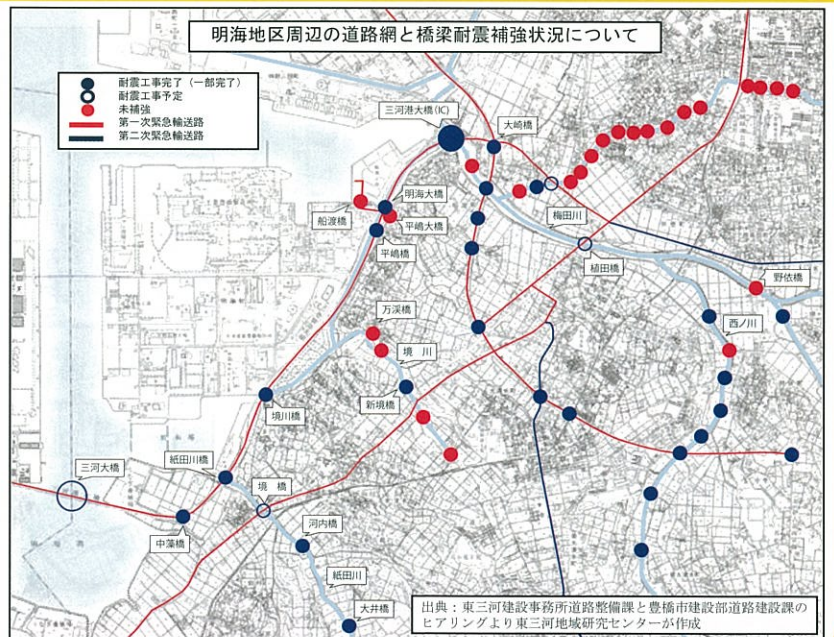


(資料：平成21年明海地区BCP構築に向けての立地企業・事業所アンケートを基に東三河地域研究センターが作成)

○ 問題・課題

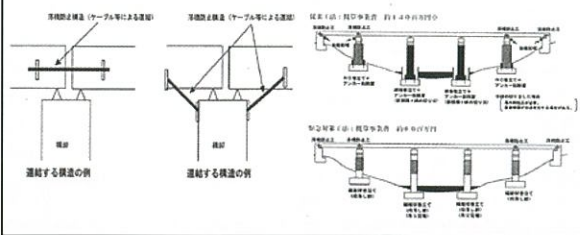
◇緊急帰宅と安全（被災）情報

- ・従業員の主な居住地である豊橋や田原市の市街地へは、臨港道路と並行する水路を超え、さらに、梅田川、境川、紙田川の橋梁を超えることが必要。



<橋梁の耐震補強>

- ・橋脚上の桁をつなぎ落橋を防止（左下）
- ・橋脚の弱い部分を腹巻状に補強（右下）



○ 今後の対応

1. 安全な緊急帰宅ルート確保には、被災（安全）情報が鍵
2. 官民の災害情報伝達システムの構築の促進
3. 臨海部特性を活かし、帰宅者の海上輸送（通船の活用）方策の検討

参考写真

阪神・淡路大震災時の臨時航路（メリケンパーク）



VI. 帰宅困難者への対処

○ 現状

◇明海地区の帰宅困難者等の発生と仮泊需要

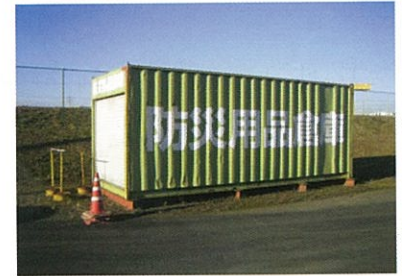
- ・明海地区内の25事業所（約40%）で帰宅困難者の発生を想定しており、帰宅困難者は約1,500人以上と想定。

◇明海地区内の対応能力

- ・大半の事業所では、施設内などへの仮泊が可能とし、仮泊受入可能人数は約1,600人としている。
- ・仮泊のための備蓄などの準備状況は、概ね半数の事業所で飲料水食料を約5,500人分、約27%の事業所では寝具・生活用品などを約500人分の準備をしている。
- ・しかしながら、大半の事業所で仮泊可能とするも、備蓄などその他の受入態勢の足並みがそろっていないのが現実。



仮泊場所としての企業体育館（写真提供：トビー工業㈱）



防災用品備蓄コンテナ（写真提供：トビー工業㈱）

○ 問題・課題

◇地域防災計画では小学校毎に避難所を設定

- 第1指定避難所
大崎校区市民館、老津校区市民館
- 第2指定避難所
大崎小学校、老津小学校、
章南中学校（応急救護所を兼ねる）
- ・これらの指定避難所の収容人数は、概ね500人強である。
- ・第1指定避難所には、飲料水、食料（乾パン）など避難生活を支援する備蓄もあるが、標準的には200食レベルの備蓄となっている。
- ・指定避難所は、主に地域の住民（夜間人口）対象であり、工場などの従業員（昼間人口）などは、原則として考慮されていない、と考えられる。



（資料：豊橋市地域防災計画より東三河地域研究センターが作成）

○ 今後の対応

1. 自社内における仮泊、備蓄体制の構築
2. 明海地区事業所が協働して、避難所整備など相互支援体制の構築
3. 明海地区内公園緑地などに公的な避難所整備を地域防災計画の一環として自治体と協調して促進

Ⅶ. 応急復旧への対応について

○ 企業活動の維持・早期復旧に向けて

◇ 応急復旧要員

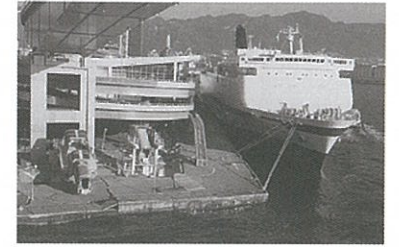
- ・明海地区の54事業所（約89%）で機械設備の移動・転倒などを想定し、応急復旧要員として、19事業所で約400人強を準備
- ・他事業所や関連会社からの応援復旧要員の派遣は、36事業所（約52%）で約800人を想定。この応援部隊の宿泊には約20%が事業所内を想定
- ・約66%は事業所以外の避難所、約20%はホテルシップ等を期待する等、帰宅困難者対応とともに仮泊体制の強化を期待



明海地区自治体と豊橋南消防署との合同消防訓練の様子

◇ 在庫製品の搬出

- ・被災時における在庫製品の搬出は、28事業所（約44%）が必要。
- ・搬出方法は、46事業所（約85%）が「道路の開通を待って、車両を利用」し、10事業所（約19%）は「船舶による海上輸送が可能であれば利用」を期待している。
- ・耐震性を強化した岸壁への期待



阪神・淡路大震災時にホテルシップとして利用されたフェリー（新港第4突堤）

○ 明海地区内の道路や事業所敷地内の応急復旧にむけて

◇ 地盤の液状化による被災

- ・液状化による敷地内や道路損壊により、緊急対応行動への障害が予想され、応急復旧需要の多発

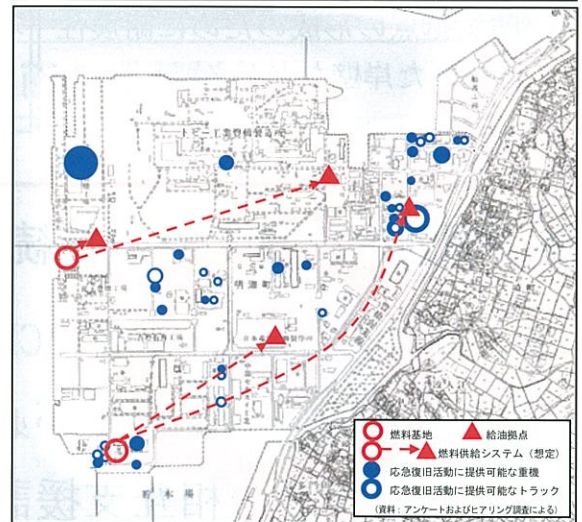
◇ 事業所所有の応急復旧資機材の活用

- ・明海地区内で車両・建設機材を所有する事業所は58事業所（1,318台）、提供可能は53事業所（133台）
- ・また、機材の燃料供給も、域内の油槽所、GSの活用、ネットワーク化も考えられる。

◇ 応急復旧活動への協働体制の構築

- ・域内の重機などを活用した道路の応急復旧体制、燃料供給体制の構築への期待
- ・構内車両の活用など行政との協調が不可欠

応急復旧活動のための燃料供給システムと活用可能重機の分布



（資料：平成20年度明海地区企業アンケートとヒアリングにより東三河地域研究センターが作成）

○ 緊急活動拠点としての岸壁の確保

◇ 被災直後には、官民の船舶による緊急活動・救援物資輸送などを予想

◇ 自治体・港湾部局の協働による岸壁の耐震性強化、緊急活動拠点の整備

参考写真



阪神・淡路大震災時の臨時航路（メリケンパーク）



阪神・淡路大震災時に自衛隊の駐車場として利用された新港第1突堤

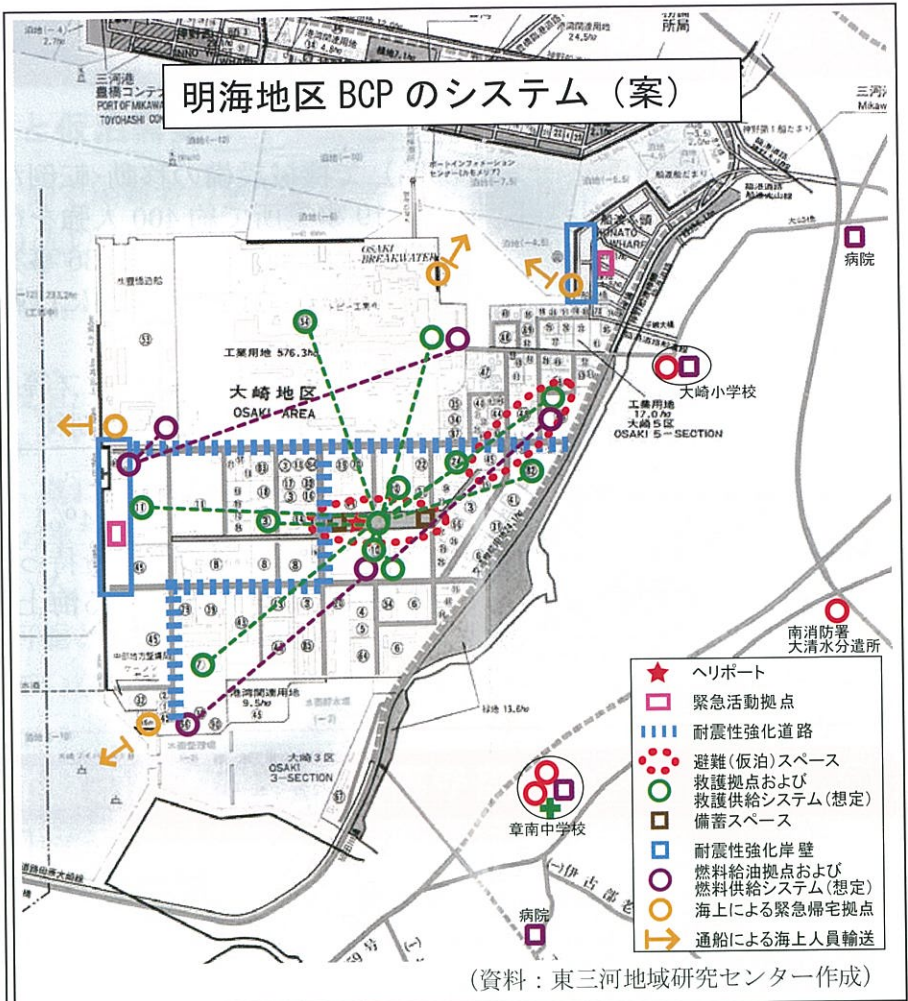


阪神・淡路大震災時の緊急海上ルートを利用した緊急物資搬送作業

Ⅷ. 明海地区BCPにかかわる防災体制の構築に向けて（提案）

明海地区 BCP にかかわる ハード施策とソフトシステム

- ・明海地区内の救急・救命、緊急帰宅計画と域内の応急復旧活動などの明海地区 BCP ソフト施策を下支えるために整備すべきハード施策と、事業所間の相互支援ネットワークを、ここに提案する。
- ・けが人対応としての応急救護拠点と医師ネットワークの構築。
- ・緊急帰宅や仮泊対応としての避難所などの仮泊スペース拠点と海上輸送拠点、および被災情報共有システムの構築。
- ・応急復旧活動で使用する資機材や燃料供給システム拠点の構築。
- ・耐震性を強化した幹線道路と、臨海部防災拠点の形成のために耐震性を強化した岸壁などが必要。



◆◇明海地区BCPの継続的活動の必要性◇◆

1. 本提案を明海地区 BCP の出発点として、今後、企業協働による継続的な活動が必要
2. 事業所間の相互支援計画と実行体制のあり方の検討が必要
3. 地域防災計画や港湾計画など公的な施設整備への反映が必要
4. 明海地区防災組織と行政機関との継続的な情報交換が必要

<明海地区事業継続計画（BCP）の提案者>

本検討は、明海地区自治会の「明海地区防災連絡協議会」が主体となって実施している。本提案を明海地区の立地企業の総意による計画とするために、明海地区の全事業所に参加を呼びかけた「明海地区防災対策検討会」開催を通じて、概ねの合意を得た。

本提案に至る調査検討は、国土交通省中部地方整備局三河港湾事務所の「三河港臨海部防災体制検討業務」（受託機関：社団法人東三河地域研究センター）の一部として実施された。