

## ケーススタディの実施方法等

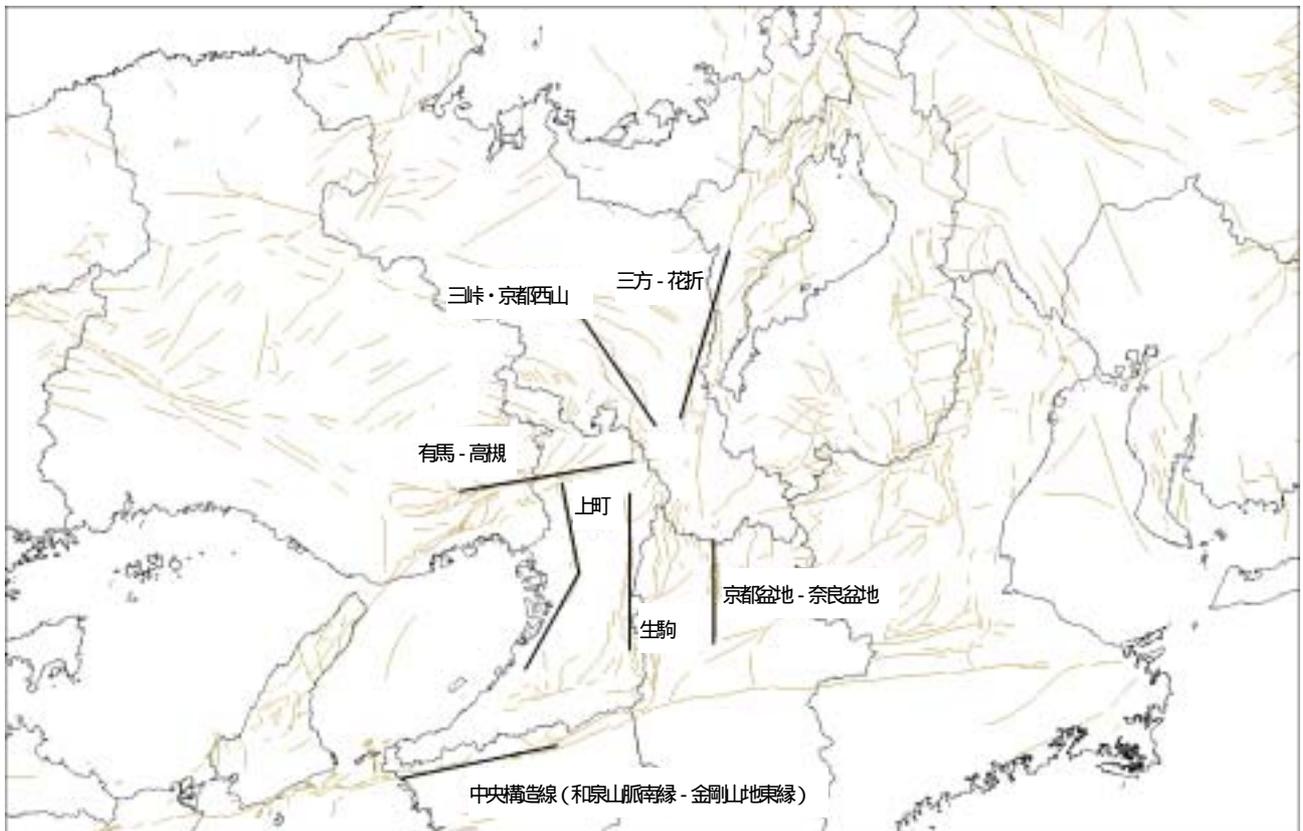
# 被害想定について

今回の被害想定は、あくまでもケーススタディ実施の基礎データとしてとりあえず行うものであり、適正な被害想定については、現在「東南海・南海地震等に関する専門調査会」において、別途検討・審議が進められている。

## (1) 対象とする地震

京阪神都市圏において存在が確認されており、複数府県に被害が及ぶと思われる、有馬 - 高槻<sup>うえまち</sup>、上町、中央構造線(和泉山脈南縁 - 金剛山地東縁) 生駒<sup>みとけ</sup>、三峠<sup>みかた</sup>・京都西山、三方・花折、京都盆地 - 奈良盆地の7つの活断層による地震及び東南海・南海地震を対象とする。ただし、京阪神都市圏により甚大な被害をもたらすのは活断層による地震であるとともに、東南海・南海地震は他の圏域の被害も大きい中で全体の防災体制等についての検討が進行中であることから、東南海・南海地震については、津波など海溝型地震の被害特性を踏まえ、確認の意味で用いるものとする。

### 【対象とする活断層による地震】



## ( 2 ) 被害想定の方法

東南海・南海地震、活断層による地震については、「東南海、南海地震等に関する専門調査会」にいて検討中であるが、ケーススタディの基礎データとして使用するため、とりあえず、活断層による地震については、<sup>し</sup> <sup>みどりかわ</sup> 司・翠川（1999）の経験式により推定した震度分布をもとに、内閣府の「地震防災情報システム（DIS）」を用い被害想定を行う。

司・翠川（1999）の経験式に入力する諸条件のうち断層パラメータ（断層の位置・傾きや震源の深さ、マグニチュードなど）は、「（新編）日本の活断層」（東京大学出版会：1999）「近畿三角地帯における主要活断層の調査結果と地震危険度」（地質調査所速報（杉山雄一ほか：1999））を参考とする。また、季節・時間帯については、建物倒壊による被害が最も大きく算出される冬の平日午前5時とする。

なお、東南海・南海地震については、「東南海、南海地震等に関する専門調査会」による被害想定を用いることとする。

	有馬・高槻	上町	中央構造線 (和泉山脈南縁 - 金剛山地東縁)	生駒	三峠・京都西山	三方・花折	京都盆地 - 奈良盆地
想定する マグニチュード	7.5	7.2	8.0	7.5	7.5	7.6	7.5
被害エリア (震度6弱以上)	大阪・兵庫・ 京都	大阪	大阪・奈良・ 和歌山・淡路島	大阪・京都・ 奈良	大阪・京都	滋賀・京都	大阪・京都・ 奈良

## ( 3 ) 被害想定 の算出項目

死者数、重篤者数、避難者数(1日後, 1週間後)<sup>1</sup>、全壊棟数、全焼棟数等<sup>2</sup>とする。

<sup>1</sup> 1週間後の避難者数については、DISによる1日後の避難者数に1割増加(阪神・淡路大震災の実績)するものと仮定し、算出している。

<sup>2</sup> 全焼棟数等(地震の揺れ以外による建物被害、ただし津波被害を除く)については、阪神・淡路大震災の実績や中央防災会議の各専門調査会による東海地震、東南海・南海地震の被害想定をもとに、全壊棟数に一定率を乗じた数値を用いる。なお、死者数・重篤者数・避難者数についても、火災延焼等に起因するものを同様に算出する。

# ケーススタディの実施方法について

## 1 ケーススタディの目的

想定地震ごとに、被害量、応急需要量に基づく重篤者の医療搬送や広域支援部隊の投入、救援物資の広域輸送等について、それぞれの広域防災拠点の機能・役割をシミュレートし、適正配置に関する検討・検証を行う。

## 2 前提条件

震度6強以上の地域においては、交通基盤やライフライン等に大きな被害が発生しており、様々な都市機能等が麻痺しているものとする。

震度6弱以下の地域では、交通渋滞等が発生しているものの、交通規制等が適切に実施され、緊急輸送道路が確保されるものとする。

震度6弱以上の地域に所在する災害拠点病院等医療機関は、施設・設備の被害、医療従事者の被災、病院への負傷者の殺到等により重篤者の受入れは困難であるとする。

防災関係機関の通信手段については、適切に確保されているものとする。

## 3 時系列シナリオの設定

今回のケーススタディにおいては、共通の時系列シナリオとして別紙のとおり設定する。

## 4 ケーススタディの流れ

### ( 1 ) 基幹的広域防災拠点の適正配置に関するケーススタディ

それぞれの想定地震ごとに、一定の条件の下、基幹的広域防災拠点に設置される合同現地対策本部への参集時間をシミュレートし、3つの配置候補ゾーンへの被災時のアクセシビリティを検討する。

それぞれの想定地震による結果をとりまとめ、配置の適否について検証・総括する。

### ( 2 ) 広域防災拠点の適正配置に関するケーススタディ

それぞれの想定地震ごとに、重篤者の広域搬送、広域支援部隊の投入及び救援物資の広域輸送に関する応急需要量について整理する。

それぞれのケースにおいて、機能させるべき複数の広域防災拠点を選定し、広域的オペレーション全体の上での役割や必要規模等について検討する。

それぞれの想定地震による結果をとりまとめ、全体としての配置の適否について検証・総括する。

## 5 ケーススタディの実施方法の詳細

それぞれの想定地震ごとに行うケーススタディは以下のとおり。なお、適正配置の検証は、個々の想定地震ごとの結果をとりまとめ、総括することにより行う。

### (1) 合同現地対策本部への参集に関するケーススタディ

- 1 想定地震ごとに、基幹的広域防災拠点に設置される合同現地対策本部への中央省庁、被災府県(市)からの一定条件下での参集時間を算出する。
- 2 これにより、3つの基幹的広域防災拠点の配置候補ゾーンについて、比較検討する。

#### 参集時間の算出

中央省庁、被災府県(市)の合同現地対策本部への参集経路、移動手段を次のとおり設定し、参集に要する時間を算出する。

#### 【中央省庁】

- 中央省庁の職員の参集経路を次のとおり設定する。



- 居住地から羽田空港や入間基地等までは鉄道又は車両を使用するものとし、要する時間を一律1時間と設定する。
- 羽田空港や入間基地等から被災地域周辺の利用可能な空港までは、八尾空港の場合は自衛隊機を、その他の空港の場合は民間ジェット機等の固定翼機を使用するものと設定する。
- 震度6強以上の地域の空港については空港施設の機能維持が困難であると設定する。
- 被災地域周辺の利用可能な空港から基幹的広域防災拠点（配置候補ゾーンの中心と仮定）まではヘリコプターを使用するものと設定する。
- ヘリコプターの巡航速度は200km/時、自衛隊機(固定翼機)の巡航速度は650km/時、民間機(固定翼機)の巡航速度は800km/時と設定する。

## 【被災府県(市)】

- 被災府県(市)の職員の参集経路を次のとおり設定する。



- 居住地から府県(市)庁舎までは鉄道、車両、バイク等を使用するものとし、要する時間は、府県(市)庁舎が震度6強以上の地域の場合は一律2～3時間、それ以外の地域の場合は一律1時間と設定する。
- 府県(市)庁舎から基幹的広域防災拠点(配置候補ゾーンの中心と仮定)までは、ヘリコプターを使用するものと設定する。
- ヘリコプターの巡航速度は200km/時と設定する。

## 適正配置の検証

それぞれの配置候補ゾーンごとに参集時間を算出し、被災時のアクセス性について検討する。

## (2) 重篤者の広域搬送に関するケーススタディ

- 1 想定地震ごとに、広域防災拠点の配置候補ゾーンの中から機能すべき広域防災拠点を選定する。
- 2 選定した各広域防災拠点が受け持つ重篤者数を算定する。
- 3 重篤者の広域搬送に係るオペレーションを72時間とし、その間のヘリコプター・固定翼機の運用についてシミュレートする。
- 4 各広域防災拠点に滞留するヘリコプター等の機数を算出することにより、各広域防災拠点の必要規模を算出する。

### 機能すべき広域防災拠点の選定

想定地震において、震度6強以上となるエリアに存する広域防災拠点の配置候補ゾーンは、施設の機能維持が困難であるものと想定し、機能すべき広域防災拠点から除外する。

重篤者の広域搬送の役割を担う広域防災拠点は、ヘリコプター、固定翼機の燃料補給や固定翼機利用の際に必要な滑走路等を考慮すると、空港機能が非常に有用であることから、空港施設周辺の配置候補ゾーンを優先的に候補として選定する。

オペレーションの効率性等の観点から、各被災府県に少なくとも1箇所は重篤者の広域搬送の役割を担う広域防災拠点を確保することが望ましいが、空港施設のない府県もあることから、当該府県については自府県内で広域防災拠点を確保する場合と、他府県の空港施設周辺の広域防災拠点を使用する場合の2通りをシミュレートする。

第4回委員会の素案にあげられた配置候補ゾーンのみでは重篤者の広域搬送に関するオペレーション全体が機能しない場合には、新たなゾーンの配置を検討する。

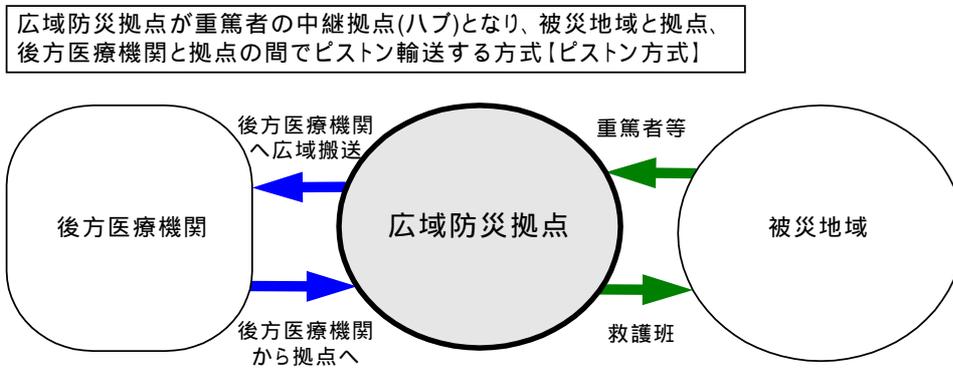
### ヘリコプター等の運用イメージ

重篤者をヘリコプターや固定翼機を用いて、被災地域内の災害拠点病院から後方医療機関へ搬送する。

搬送方式は、a) 広域防災拠点が重篤者の中継拠点(ハブ)となり、被災地域の災害拠点病院と拠点、後方医療機関と拠点の間でピストン輸送する方式(ピストン方式)と、b) 広域防災拠点に集結したヘリコプターが被災地域から重篤者を後方医療機関に直接搬送する方式(ループ方式)の2通りが考えられる。

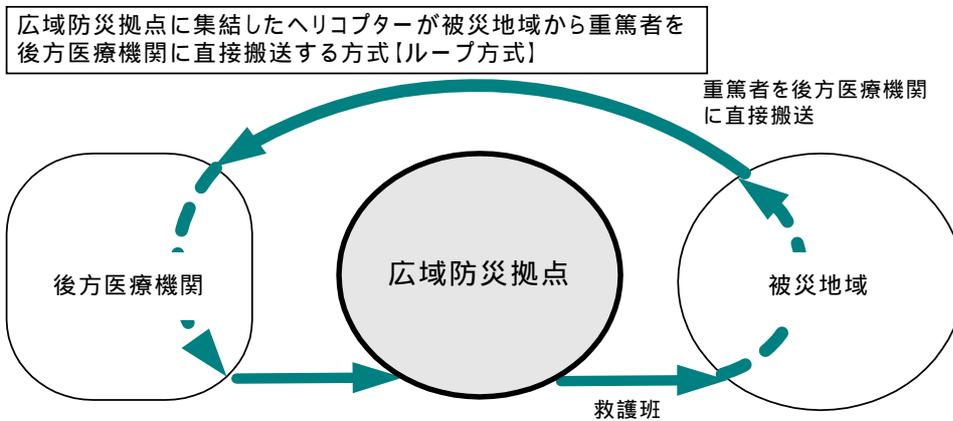
a) ピストン方式

広域防災拠点から近い後方医療機関から順次搬送するものとし、広域防災拠点から後方医療機関までの往復の距離が、ヘリコプターの航続距離内の場合はヘリコプターを、航続距離を超える場合は固定翼機を用いるものと設定する。



b) ループ方式

被災地域から直接、後方医療機関に広域搬送するため、ヘリコプターのみを用いることとなる。ただし、ヘリコプターが航続して往復できない場合は、空港施設で重篤者を移替えて、固定翼機を用いて広域搬送する必要がある。



空港機能を有しない広域防災拠点では固定翼機の運用ができないことから、固定翼機の運用が必要となった場合には、拠点から近接する空港施設までヘリコプターで搬送し、そこで重篤者を移替えて固定翼機を運用するものと設定する。

## 必要規模の算出

### ア) ヘリコプター等の必要量

後方医療機関における重篤者受入可能数は、当該医療機関の空き病床率の30%と設定し、被災地に近い後方医療機関から順次搬送するものとする。

ヘリコプターの航行可能時間は夜間を除く12時間/日とし、重篤者の広域搬送を3日間で完了するものとする。

燃料補給・整備等のために広域防災拠点に一時滞留する時間は1時間と設定する。

ヘリコプター等の搬送能力等は次のとおり設定する。

- ヘリコプターの巡航速度は、200km/時とする。
- ヘリコプターの航続時間は、中型ヘリコプター(東京消防庁ちどり等)の場合は約2時間、大型ヘリコプター(東京消防庁ひばり等)の場合は約4時間とする。
- ヘリコプター等の1機1回当たり重篤者の搬送人数は、機内に積む込む機材にもよるが、一般的に重篤者1人につき、医師、看護婦又は救命士、操縦士等4～5人の同乗者が必要とされていることから、ヘリコプター1機1回あたりの重篤者の搬送人数は、中型ヘリコプター(定員5～10名程度)の場合は1～2人(シミュレーション上は1人として計算)、大型ヘリコプター(定員20～30名程度)の場合4～6人程度(シミュレーション上では5人として計算)とする。また、固定翼機1機1回あたりの重篤者の搬送人数は、小型ジェット機(定員5～10名程度)の場合は1～2人(シミュレーション上は1人として計算)、中型ジェット機(定員20～30名程度)の場合は4～6人程度(シミュレーション上では5人として計算)とする。

被災エリア(震源で代替)からの時間圏を下表のとおり設定し、被害想定によって算出された重篤者数をどの時間圏域にどれだけ搬送するかをシミュレートする。

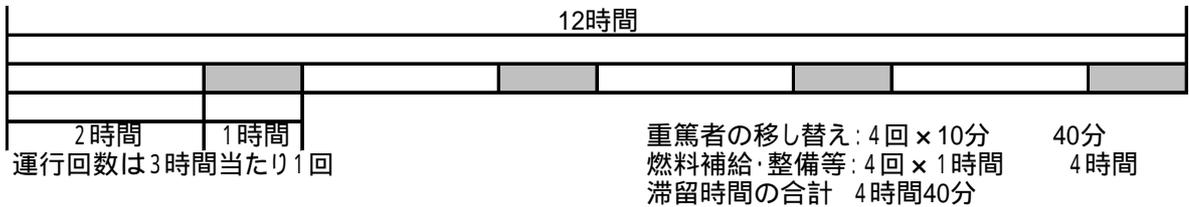
時間圏域	被災エリアからの距離	輸送手段	1回の給油による航行回数	1日当たり平均航行回数
30分圏(往復1時間以下)	100km以内	ヘリ	2回(2往復)	8回(8往復)
1時間圏(往復2時間以下)	200km以内	ヘリ	1回(1往復)	4回(4往復)
2時間圏(往復4時間以下)	400km以内	大型ヘリ	1回(1往復)	2回(2往復)
2時間超圏(往復4時間超)	400km超	固定翼機	1回(1往復)	2回(2往復)

ヘリコプターが1回の燃料補給で航行可能な回数は、航続時間との関係から、30分圏(片道の時間距離が30分以下の圏域)は2回、1時間圏(片道の時間距離が30分超1時間以下の圏域)及び2時間圏(片道の時間距離が1時間超2時間以下の圏域)は1回とする。また、固定翼機は2時間超圏(ヘリコプター運行による片道の時間距離が2時間超の圏域)において運用する。



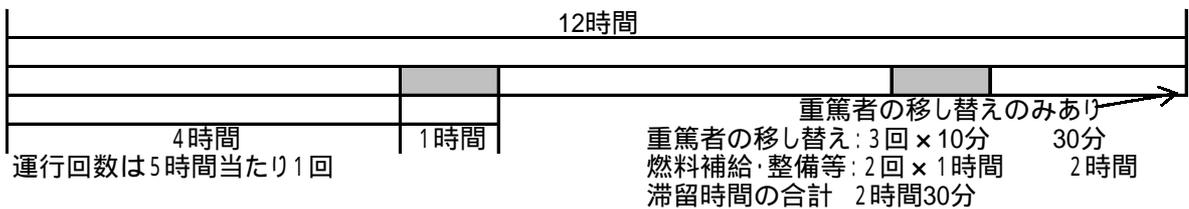
- 1時間圏を運行する場合、ヘリコプターの1日航行可能時間に対する滞留率は0.39<sup>2</sup>となる。

<sup>2</sup> 1時間圏の場合、2時間運行後1時間滞留、重篤者の移替えに要する時間は1日の運行回数(4回)×10分であることから、12時間のうち4時間40分(燃料補給等のための滞留時間4回×60分/日、移替えのための滞留時間4回×10分/日として算出)は広域防災拠点に滞留するものと仮定している。



- 2時間圏を運行する場合、ヘリコプターの1日航行可能時間に対する滞留率は0.20<sup>3</sup>となる。

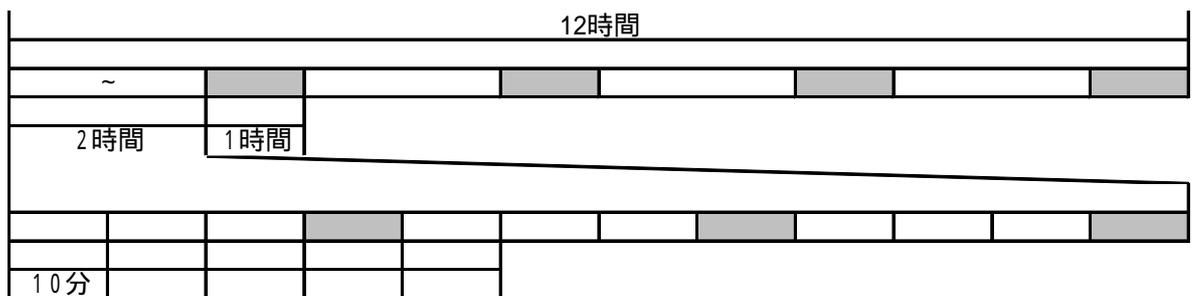
<sup>3</sup> 2時間圏の場合、4時間運行後1時間滞留、つまり10時間のうち2時間は広域防災拠点に滞留し、運行可能時間の残り2時間は1時間圏を1回運行すると仮定すると、1日の運行回数(2回)×10分であることから、12時間のうち2時間30分(燃料補給等のための滞留時間2回×60分/日、移替えのための滞留時間3回×10分/日として算出)は広域防災拠点に滞留するものと仮定している。



- 2時間超圏を運行する場合、固定翼機の種類により航続時間や巡航速度が様々であるが、おおよそ航続時間4～6時間、巡航速度は650km/時～800km/時であることから、ここでは、1日当たり燃料補給等回数を2回、1日当たり重篤者搬送回数を3回と設定し、滞留率は0.20とする。(2時間圏における大型ヘリコプターの運用と同じ設定)

被災地の災害拠点病院 広域防災拠点

被災地の災害拠点病院と広域防災拠点まで行き来するヘリコプターは、拠点と被災地域間（往路）を一律10分、被災地域で患者をヘリに収容する時間を一律10分、被災地域と拠点間（復路）を一律10分要するものとする。また、広域防災拠点において重篤者の移替えに要する滞留時間を一律10分とし、2時間運行後1時間滞留することから、滞留率は0.50となる。



広域防災拠点から被災エリアまで運行: 12回 × 10分 2時間  
 被災エリアで、重篤者をヘリコプターに乗せる: 12回 × 10分 2時間  
 被災エリアから広域防災拠点まで運行: 12回 × 10分 2時間  
 広域防災拠点で、重篤者を移し替える: 12回 × 10分 2時間  
 燃料補給・整備等: 4回 × 1時間 1時間  
 滞留時間の合計: + 6時間

- 滞留率（B）について、時間圏ごとに整理すると、下表のとおりである。

	1日当たり燃料補給等回数	1日当たり重篤者搬送回数	1日当たり滞留時間	1日当たり滞留率（B）
30分圏(往復1時間以下)	4回	8回	5時間20分	0.44
1時間圏(往復2時間)	4回	4回	4時間40分	0.39
2時間圏(往復4時間)	2回	3回	2時間30分	0.20
2時間超圏(往復4時間超)	2回	3回	2時間30分	0.20
被災エリア - 広域防災拠点間	4回	12回	6時間00分	0.50

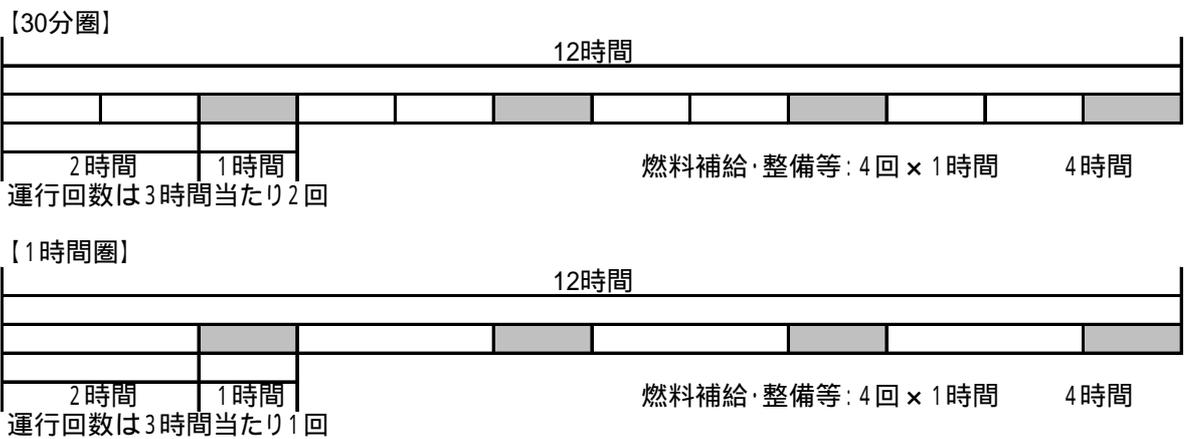
ピストン方式の場合のヘリコプター・固定翼機の必要機数(A)にピストン方式の滞留率(B)を乗じて、広域防災拠点に同時滞留するヘリコプター機数(滞留機数)を算出する。... (C)

【ループ方式の場合の滞留機数】 = 最小滞留機数に相当

設定した時間圏ごとに算出した必要機数に対し、燃料補給等のためにヘリコプター・固定翼機が広域防災拠点に滞留している時間を求め、滞留率を算出する。ループ方式では、被災地から直接後方医療機関へ広域搬送を行うため、広域防災拠点における重篤者の移替えに時間を要しないところが、ピストン方式と異なる。ただし、ループ方式では、固定翼機を運用することができないため、2時間超圏では、固定翼機の必要機数の算出はピストン方式と同じとある。...(D)

- 30分圏及び1時間圏を運行する場合、ヘリコプターの1日航行可能時間に対する滞留率は0.33<sup>1</sup>となる。

<sup>1</sup> 30分圏と1時間圏の場合、2時間運行後1時間滞留、つまり12時間のうち4時間は広域防災拠点に滞留するものと仮定している。



- 2時間圏を運行する場合、ヘリコプターの1日航行可能時間に対する滞留率は0.25<sup>2</sup>となる。

<sup>2</sup> 2時間圏の場合、4時間運行後1時間滞留、つまり10時間のうち2時間は広域防災拠点に滞留することになるが、運行可能時間が2時間残されるため、残り2時間は1時間圏を1回運行するものと仮定している。



- 2時間超圏を運行する場合は、ピストン方式と同じく滞留率は0.20となる。

- 滞留率（D）について、時間圏ごとに整理すると、下表のとおりである。

	1日当たり燃料補給等回数	1日当たり重篤者搬送回数	1日当たり滞留時間	1日当たり滞留率（D）
30分圏(往復1時間以下)	4回	8回	4時間	0.33
1時間圏(往復2時間)	4回	4回	4時間	0.33
2時間圏(往復4時間)	2回	3回	2時間	0.25
2時間超圏(往復4時間超)	2回	3回	2時間30分	0.20

ループ方式の場合のヘリコプター・固定翼機の必要機数(A')にループ方式の滞留率(D)を乗じて、広域防災拠点に同時滞留するヘリコプター機数(滞留機数)を算出する。…(E)

#### ウ) 必要規模の算出

同時に一時滞留するヘリコプター数(C)、(E)に、ヘリコプター1機当たりの必要面積0.5ha(駐機スポット、燃料補給所等を含む)<sup>1</sup>を乗じて必要規模を算出する。なお、ピストン方式による必要面積の算出にあたっては、重篤者の待機・滞留スペース確保も想定する必要があることから、一つの広域防災拠点に1haの待機・滞留スペースが必要と仮定する。

<sup>1</sup> 臨時ヘリポート = 2 ~ 4ha、7 ~ 9スポット(「臨海部防災拠点マニュアル」(運輸省港湾局/平成9年3月)より)

重篤者の広域搬送においては、実際には、ピストン方式とループ方式の組み合わせによる運用が行われるものと想定される。したがって、必要規模は、ピストン方式により算出された値(最大規模)とループ方式により算出された値(最小規模)の間となる。

各広域防災拠点の必要規模を整理するとともに、ゾーン周辺の既存の広域輸送拠点や広域防災拠点、オープンスペースの状況も整理する。

### ( 3 ) 広域支援部隊の投入に関するケーススタディ

- 1 想定地震ごとに、広域防災拠点の配置候補ゾーンの中から広域支援部隊の投入に際し機能すべき広域防災拠点を選定する。
- 2 各被災府県で必要な活動要員数に対し、広域支援部隊等の進入ルート・集結する広域防災拠点等に関する投入計画を立てる。
- 3 投入計画に基づき、選定した各広域防災拠点に単位時間あたりに一次集結する活動要員数を求め、各広域防災拠点の必要規模を算出する。
- 4 発災から1週間後以降には、広域支援部隊が数日に1度または毎日、広域防災拠点をベースキャンプとして利用するものと想定し、必要規模を算出する。

#### 機能すべき広域防災拠点の選定

想定地震において震度6強以上となるエリアは、施設の機能維持が困難であるものと仮定し、機能すべき広域防災拠点の候補から除外する。

広域支援部隊が一次集結する広域防災拠点は、被災府県ごとに少なくとも1箇所は確保する。

広域支援部隊の活動には原則として車両が必要であるため、広域支援部隊の投入は原則陸路によるものとする。ただし、様々な事態を想定し複数の交通手段を用意する必要があることから、耐震バースが整備され大型船舶が着岸できる重要港湾周辺等、海路による投入も想定し、機能すべき広域防災拠点を選定する。

被災地の周辺で、各方面からのアプローチ、交通手段の代替性を考慮して配置候補ゾーンを選定する。

各方面から広域支援部隊が入ることを考慮し、高速道路を利用した陸上交通による進入の際には、大きく迂回が必要なルートにならないように配慮する。

第4回委員会の素案にあげられた配置候補ゾーンのみでは広域支援部隊の投入に関するオペレーション全体が機能しない場合には、新たなゾーンの配置を検討する。

#### 広域支援部隊の投入のイメージ

発災後1日後の状況と1週間後の状況についてシミュレートする。

発災1日後の状況については、警察、消防、自衛隊による広域支援部隊の投入計画に基づき、広域防災拠点への一次集結の状況をシミュレートする(ただし、自衛隊については被災地近傍の駐屯地に集結する)。

一次集結の際には、食料や燃料の補給、地図情報等被災地の様々な情報の取得、具体的投入場所や部隊編成の指示等が行われることとなるが、これに要する滞留時間をおおむね3時間と設定する。

発災から1週間後の状況については、被災地で救助活動等を行った広域支援部隊(自衛隊を含む)が数日間に1度の頻度または毎日、休息・リフレッシュ等のため広域防災拠点に戻るものと設定する(ただし、被災地域内での活動の空白をつくらぬよう広域支援部隊の運用を行うものとする)。

## 必要規模の算出

### ア) 活動要員の必要量及び広域支援部隊の投入量の算出

被害想定に基づき、各被災府県に必要となる活動要員数を算出する。

広域支援部隊の活動要員数は、被害想定に基づく全壊棟数に、全壊1棟あたりの活動要員数(阪神・淡路大震災での実績値)を乗じ、算出する。

参考) 阪神・淡路大震災の実績値

全壊住家数は約104,900棟、救出・救助活動に従事した活動要員数は自衛隊約20,000人、警察約16,000人、消防約6,000人の計42,000人(「阪神・淡路大震災復興誌」総理府阪神・淡路復興対策本部事務局)、全壊住家1棟当たりの活動要員は0.4人。

活動要員の必要量に対し、被災府県内の警察・消防による対応、被災府県外の警察・消防による対応及び自衛隊による対応(広域支援部隊)を調整し、警察・消防・自衛隊それぞれの投入量を算出する。

### イ) 必要規模の算出

#### a) 被災1日後の必要規模(一次集結地としての必要規模)

広域支援部隊(警察・消防)が広域防災拠点に一次集結する際に必要となる規模を、次の手順により算出する。

- ) 想定地震ごとに設定する投入計画に基づき、広域支援部隊(警察・消防)の出発地(被災府県外の都道府県)から各広域防災拠点に一次集結するまでの時間を算出する。
- ) 一次集結時の滞留時間の設定(3時間)に基づき、一次集結している広域支援部隊(警察・消防)の3時間ごとの小計を算出する。
- ) 一次集結に必要な面積を1人当たり15㎡と設定し、広域支援部隊の活動要員数(警察・消防)にこれに乗じて、必要規模を算出する。

自衛隊のベースキャンプとして必要な面積を参考に算出(1師団(6,000~9,000人)につき14ha必要とされる)。

b) 一週間後の必要規模(ベースキャンプとしての最低必要規模)

発災から1週間後の必要規模は、自衛隊を含め広域支援部隊が3日に一度程度休息とリフレッシュのために広域防災拠点に戻りベースキャンプとして使用する場合と、毎日広域防災拠点に戻る場合の2通りを算出する。

3日に一度広域防災拠点に戻る場合

被災地域内での活動の空白をつくらぬよう広域支援部隊の運用を行うものとする、3日に一度広域防災拠点に戻る場合には、投入された広域支援部隊の活動要員のうち25%が、1日当たり広域防災拠点にキャンプしている人数となる。

毎日広域防災拠点に戻る場合

毎日広域防災拠点に戻る場合には、投入された広域支援部隊の活動要員全員が1日当たり広域防災拠点にキャンプしている人数となる。

こうして算出した1日当たりに広域防災拠点でキャンプしている活動要員数に、1人当たり30~50㎡を乗じ、必要規模を算出する。

自衛隊が野営する場合の必要規模(1連隊(500~750人)あたり5ha(宿泊テント地1.5ha、活動用地1.0ha、駐車場0.5ha、ヘリポート用地2.0ha))を参考に算出している。ただし、駐車場、ヘリポート用地は共同使用を行うものとし算定上除外している。

c) 集結地・ベースキャンプに共通の必要規模

a) b) により算出した一次集結地、ベースキャンプとしての必要規模に加え、それぞれに共通して必要な附帯施設の規模については、駐車場は1台につき30~50㎡、ヘリコプター1機につき0.5haと設定する(駐機スポット、燃料補給所等を含む)。なお、車両数は、車両1台につき5人搭乗すると設定する。また、ヘリコプターは、広域支援部隊の飲料水、食料等の輸送、要人の連絡用等とし、広域防災拠点1箇所につき2~4機の駐機スポット等を設置するものとする。

ウ) 配置候補ゾーン周辺の既存施設面積との比較

上記により算出した各広域防災拠点の必要規模に対し、当該配置候補ゾーン周辺に存する広域輸送拠点や広域防災拠点、オープンスペースの箇所数・有効面積を比較する。

## (4) 救援物資の広域輸送に関するケーススタディ

- 1 想定地震ごとに、広域防災拠点の配置候補ゾーンの中から救援物資の広域輸送に際し機能すべき広域防災拠点を選定する。
- 2 各被災府県において発災後1日後・1週間後それぞれに必要な救援物資量を算出する。
- 3 各広域防災拠点がカバーするエリアを設定し、そのエリア内での必要量を算出し、それらを輸送する手段について設定する。なお、救援物資の輸送については、発災から1日後と1週間後の状況について検討する。
- 4 救援物資の輸送時に必要となる、荷さばき・一時保管、駐車スペース、一次中継のために必要な人員のための休息・宿泊スペース等、救援物資の一次中継のために必要な規模を算出する。

### 機能すべき広域防災拠点の選定

想定地震において震度6強以上となるエリアは、施設の機能維持が困難であるものと仮定し、機能すべき広域防災拠点の候補から除外する。

救援物資の一次中継機能を担う広域防災拠点は、効率性に鑑み、被災府県ごとに少なくとも1箇所は確保する。

大量の物資を扱うことが可能な陸上輸送の拠点を、可能な限り被災地近傍に、方面別アプローチを考慮して選定するとともに、輸送する物資の特性や被災直後の陸上交通の混乱等も踏まえ、空路・海路の利用についても考慮し、利用可能な空港施設周辺、耐震バースが整備され大型船舶が着岸できる重要港湾周辺の広域防災拠点も優先的に候補として選定する。

各方面から救援物資が輸送されることを考慮し、高速道路を利用した陸上交通による広域輸送では、大きく迂回が必要なルートにならないように配慮する。

第4回委員会の素案にあげられた配置候補ゾーンのみでは救援物資の広域輸送に関するオペレーション全体が機能しない場合には、新たなゾーンの配置を検討する。

## 救援物資の広域輸送のイメージ

発災後1日目の状況と1週間目の状況についてシミュレートする。輸送する救援物資は、飲料水、食料、毛布、生活必需品(衣類・タオル、救急セット等)、仮設トイレとする。

発災1日目は、原則として非被災都道府県の備蓄物資を広域防災拠点に輸送するものと設定する。

発災直後から飲料水、食料、毛布の輸送を開始し、3日後以降から飲料水や食料に加え、生活必需品、仮設トイレを輸送するものと設定する。

発災1日目は、救援物資のうち10%を海路で、12時間以内に陸上輸送では届かない1日分の飲料水と毛布については空路で、残りを陸路で輸送するものと設定する。また、発災1週間後は、救援物資のうち10%は海路で、残りを陸路で輸送するものと設定する。

輸送量における陸路と海路の割合については、「臨海部防災拠点マニュアル」(運輸省港湾局/平成9年3月)を参照している。

## 必要規模の算出

### ア) 救援物資の輸送量

想定地震ごとに、被害想定による1日後及び1週間後の避難者数から下表に基づき被災府県における物資必要量を算出し、被災府県内の備蓄物資量を差し引いて、被災府県ごとの広域輸送に係る一日当たりの輸送量を算出する。ただし、1日目については、陸上交通の状況等が正確に把握することが困難な場合を想定し、避難者数から算出された数値の2割増を必要量とする。

飲料水	: 1人1日3リットル	×避難者数
弁当	: 1人1日3食1.5kg	×避難者数
毛布	: 1人2枚(3.0kg/枚)	×避難者数
生活必需品	: 1人3kg	×避難者数
仮設トイレ	: 1基(150kg)/100人	×避難者数

選定した広域防災拠点が受け持つエリア(市町村単位)を設定する。

市町村ごとに物資必要量を算出し、その割合を元に各広域防災拠点が受け持つエリアにおける発災1日目と1週間後の救援物資の輸送量を算出する。

## イ) 必要規模の算出

救援物資が輸送される際に必要となる荷さばき・一時保管、駐車スペース等は、1日1トン当たり60m<sup>2</sup>と設定し、発災1日目及び1週間目における必要規模を算出する。

「臨海部防災拠点マニュアル」(運輸省港湾局/平成9年3月、以下ここでは「マニュアル」という)参考に以下のように算出

- ・ マニュアルにより、緊急物資の仕分け・一時保管場所の規模を1日当たり1トン当たり概ね12m<sup>2</sup>/トンと設定。
- ・ マニュアルにおいては、駐車場の規模を10トントラック1台当たり200m<sup>2</sup>/台と設定しているが、1台当たりの積載量を80%と仮定するとともに、搬入と搬出で合計2台必要になることから、駐車場の規模を1日1トン当たり50m<sup>2</sup>/トンと設定。
- ・ 上記を合計し、1日1トン当たり60m<sup>2</sup>/トンと設定。

荷さばき要員は、1日1トン当たり0.35人と設定し、発災1日目と1週間目における必要となる人員数を算出する。

「平成13年大都市圏(近畿圏)における大規模震災時の広域輸送活動に関する検討委員会(第2回)資料」を参考に以下のように算出

- ・ 荷さばき人員として、同資料では、1パーティ9人と設定している。
- ・ 1パーティが10トントラック1台(積載率80%)の貨物を処理するのに要する時間として、同資料では、140分と設定している。
- ・ 1日当たりの作業時間を15時間、2交替制と設定している同資料に基づくと、荷さばきに必要となる人員は、1日1トン当たり0.35人と算出できる。

## ウ) 配置候補ゾーン周辺の既存施設面積との比較

上記により算出した各広域防災拠点の必要規模に対し、当該配置候補ゾーン周辺の既存の広域輸送拠点や広域防災拠点、オープンスペースの箇所数・有効面積を比較する。