

ケーススタディの実施方法等(案)

目 次

1	ケーススタディの目的.....	1
2	対象とする災害について.....	1
	（1）活断層型地震.....	1
	（2）東海地震、東南海・南海地震.....	2
	（3）水害.....	3
3	ケーススタディの前提条件.....	4
4	ケーススタディの流れ.....	5
5	ケーススタディの実施方法.....	12
	（1）重篤者の広域搬送に関するケーススタディ.....	12
	（2）広域支援部隊等の投入に関するケーススタディ.....	20
	（3）救援物資の広域輸送に関するケーススタディ.....	26

1 ケーススタディの目的

本調査におけるケーススタディは、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、広域支援部隊等の投入、救援物資の広域輸送等のシミュレーションを行い、広域防災拠点の配置候補ゾーン（素案）等を検討・検証することを目的とする。

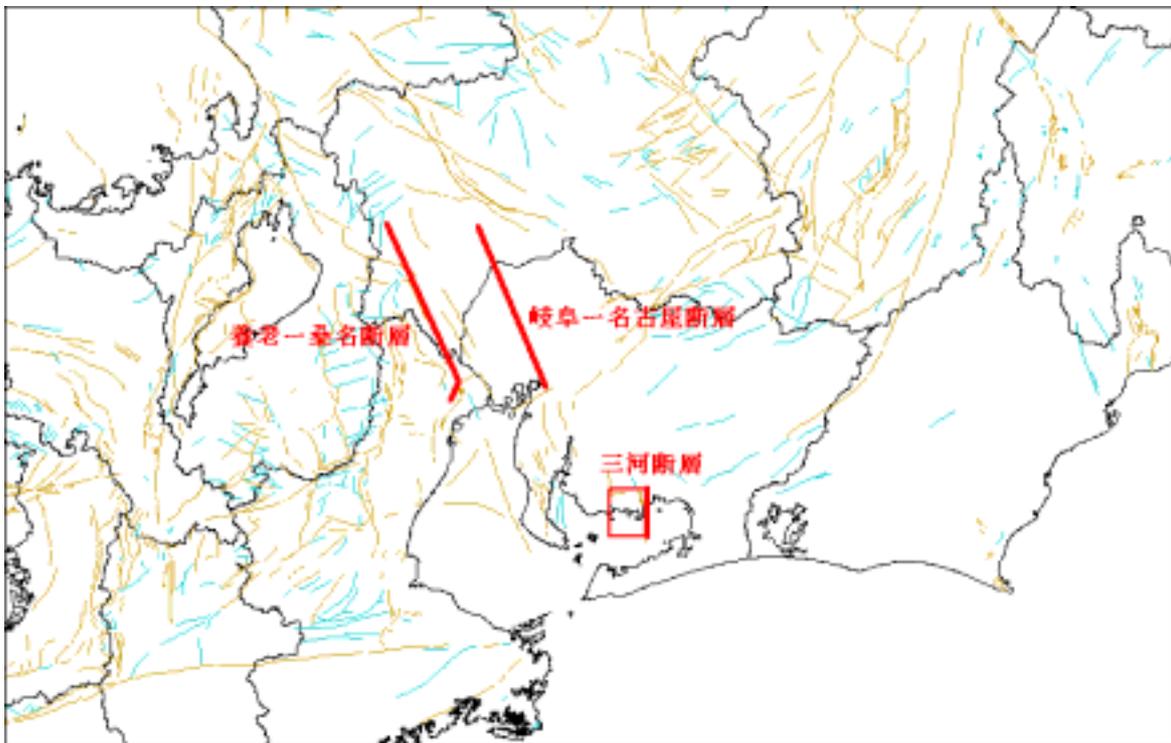
2 対象とする災害について

(1) 活断層型地震

対象とする地震

名古屋市、岐阜市に連なる仮想の断層（岐阜 - 名古屋断層） 養老断層、桑名断層により引き起こされる地震と三河地震を対象とする。これらは、中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」においても検討の位置づけがなされており、岐阜 - 名古屋断層は名古屋都市圏の直下あるいは近郊で地震が発生し、甚大な被害が引き起こされる直下型地震として、名古屋市の西部にある養老断層と四日市市にかかる桑名断層は大都市近郊の地震として、また、三河地震はこれらとは性質の異なる地震として想定されている。

対象とする活断層型地震



被害想定の方法

対象とする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」にお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、^し司・^{みどりかわ}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。

	岐阜 - 名古屋断層帯	養老 - 桑名断層帯	三河地震
震源深さ	10.0km	5.0km	5.0km
マグニチュード	7.3	8.0	6.8

被害想定等の算出項目

死者数、重篤者数¹、避難者数（1日後，1週間後）²、全壊棟数、全焼棟数等³とする。

- ¹ 重篤者数については、DISによる重傷者数の15～20%（阪神・淡路大震災の実績）であるものとし、算出している。
- ² 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。
- ³ 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。

（2）東海地震、東南海・南海地震

東海地震、東南海・南海地震は、他の圏域の被害が大きく、全体の防災体制等についての検討が別途進行中であることから、確認の意味で用いるものとする。

東海地震の被害想定は、中央防災会議「東海地震対策専門調査会」において平成15年3月に算出された被害想定結果を用いることとする。また、東南海・南海地震の被害想定は、中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」において平成15年4月に算出された被害想定結果を用いることとする。いずれも、午前5時の被害想定結果を用いる。

なお、これらの被害想定では、死者数、全壊棟数、全焼棟数が算出されているが、重篤者数及び避難者数の被害量は算出されていないため、以下のように推計する。

重篤者数は、以下のア～ウの手順で算出する。

ア 過去の大規模地震における死者数と重傷者数の発生割合から、重傷者数の推計を行う。死者数と重傷者数の発生割合は、下表から0.579とする。

イ 午前5時に発生した場合の死者数の想定から、重傷者を算出する。

ウ 重篤者数を重傷者数の15%～20%（阪神・淡路大震災の実績）とし、重篤者数の推計を行う。

過去の大規模地震における死者数と重篤者数の発生割合

	死者数	重傷者数	重傷者/死者
関東大震災	11,045	4,975	0.450
北丹後・京都	2,992	1,509	0.504
鳥取・鳥取	1,083	669	0.618
三河・全体	1,961	896	0.457
福井・福井	3,728	4,414	1.184
阪神・兵庫	5,482	2,765(8,574)	0.504(1.564)
合計	26,291	15,228(21,037)	0.579(0.800)

資料：「大規模震災時等における応急対策活動のあり方に関する調査報告書」（平成9年/国土庁）

避難者数（1日後）は、被害想定に基づく建物全壊棟数に建物全壊1棟あたりの避難者数を（阪神・淡路大震災での実績値）を乗じ、算出する。1週間後の避難者数は、ここで算出された避難者数の1割増しとする。

参考）阪神・淡路大震災の実績値

全壊住家数は約104,900棟、避難者数は、兵庫県・大阪府の合計で約32万2,600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棟当たりの避難者数は3.08人。

（3）水害

水防法の規定により指定された浸水想定区域と、当該区域における床下浸水戸数、床上浸水戸数、浸水被害者数等の被害想定結果を用いて、水害における被害量を算出する。

対象とする水系は、豊川水系、矢作川水系、庄内川水系、木曾三川水系とする。

被害量の算出については、平成12年に発生した東海豪雨災害の実績値を参照に、次のとおり算出する。

重傷者数は、被害想定に基づく浸水被害者数に浸水被害者1人あたりの重傷者数を（東海豪雨での実績値）を乗じ、算出する。なお、重篤者数は、ここで算出される重傷者数よりも低いものと考えられる。

参考）東海豪雨の名古屋市における実績値

名古屋市内の床上浸水被災者数は29,555人、床下浸水被災者数は57,326人、重傷者の実人数は13人（「東海豪雨水害に関する記録」名古屋市）浸水被害者1人当たりの重傷者数は0.00015人。

避難者数は、被害想定に基づく浸水被害者数に、浸水被害者1人あたりの避難者数（東海豪雨の名古屋市における実績）を乗じ、算出する。

参考）東海豪雨の名古屋市における実績値

名古屋市内の床上浸水被災者数は29,555人、床下浸水被災者数は57,326人、避難所避難者の実人数は32,155人（「東海豪雨水害に関する記録」名古屋市）浸水被害者1人当たりの避難者数は0.370人。なお、1週間後の避難者数は、東海豪雨の名古屋市における実績（4,869人）に基づき、上記で算出した避難者数の15%と設定する。

3 ケーススタディの前提条件

ケーススタディは、以下の条件を前提とする。

震度6強以上の地域（水害の場合は浸水想定区域）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（水害の場合は浸水想定区域外）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（水害の場合は浸水想定区域）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。

また、今回のケーススタディにおいては、発災後の段階（フェーズ）を設定し、必要な災害対策活動に対しオペレーション全体がどのように行われるのか、またその際拠点がどのように機能するのか等の共通の時系列シナリオを次ページのとおり設定する。

時系列シナリオ

	発災	発災から3時間	3時間から1日	1日から3日	3日から1週間	1週間～
概況		情報の空白 (DIS等によるオペレーションの決定) 実働部隊等による情報収集活動 交通基盤、ライフライン被害により都市機能が麻痺 電話回線の輻輳 (防災関係機関の通信手段は適切に確保) 自治体及び政府の体制立ち上げ 被災地域内の医療の混乱 被災地域内での救助活動、救護活動、消火活動等の本格化 負傷者、要救助者の大量発生	交通基盤、ライフラインに関する被害情報は概ね収集 交通渋滞の拡大、陸上交通の混乱 通信は引き続き輻輳	交通基盤、ライフライン、通信の応急復旧作業開始 避難所等への避難者が徐々に増加 ボランティアが徐々に集結 救援物資 (飲料水、食料、毛布等) の供給需要が増大 要救助者の生存率が急激に低下 ベースキャンプ需要が急増	交通基盤、ライフライン、通信は徐々に復旧 避難所での避難者ピーク ボランティア活動の本格化 救援物資 (飲料水、食料、生活必需品等)、応急復旧資機材、応急仮設住宅の供給需要が増大	交通基盤、ライフライン、通信、本格復旧に徐々に移行 物流は徐々に再開
緊急災害対策本部及び合同現地対策本部の動き		被害情報の把握 (DIS等) 緊急参集チーム会議の開催 緊急災害対策本部の設置 広域応援の指示 合同現地対策本部の設置決定 医療搬送、実働部隊の派遣等の基本方針決定	緊急災害対策本部の運用 省庁 (地方支分局を含む)、府県 (市)、実働部隊の現地責任者、指定公共機関等が徐々に参集、順次運用開始			
			合同現地対策本部の運用 【広域的オペレーションの開始】 情報収集活動の役割分担の調整 被害情報の収集・分析 海外からの支援部隊、救援物資の受入れ、配分調整 重篤者の広域搬送に関するオペレーション ・ヘリコプター等の投入可能量、後方医療機関での重篤者の受入可能量の把握 ・ヘリコプター等の配分、使用する拠点、具体的な搬送計画の調整 広域支援部隊の投入に関するオペレーション ・広域支援部隊の投入可能量の把握 ・広域支援部隊の被災府県への投入量、投入ルート等に関する調整 広域輸送に関するオペレーション ・備蓄等救援物資の調達 ・道路啓開、交通規制の調整 (優先順位等の決定) ・救援物資の配分量、輸送ルート等の調整			
重篤者の広域搬送		重篤者の広域搬送の開始 ヘリコプター、救護班等が拠点到に徐々に集結	救護班による救護活動の本格化			
広域支援部隊等の投入		広域支援部隊が順次、拠点到に一次集結、被災地域に投入		ライフライン復旧作業員の応援部隊が順次到着、作業開始		
ベースキャンプに関する需要				ベースキャンプとしての使用		
広域輸送		交通インフラの被害概況の把握 救援物資、輸送人員、車両等の調達、輸送準備 道路啓開、交通規制の開始	緊急輸送道路の道路啓開、交通規制の実施 飲料水、食料、毛布、仮設トイレ (一部) の輸送		飲料水、食料、仮設トイレ、生活必需品の輸送	

4 ケーススタディの流れ

本検討においては、広域防災拠点の配置に関するケーススタディとして、重篤者の広域搬送に関するケーススタディ、広域支援部隊の投入に関するケーススタディ、救援物資の広域輸送に関するケーススタディを実施する。

各々のケーススタディの流れは、以下のとおりである。

重篤者の広域搬送に関するケーススタディ

想定地震ごとに、広域搬送が必要となるヘリコプターの応急需要量を算出する。

重篤者の広域搬送の際に機能する広域防災拠点を設定する。

設定した広域防災拠点においてヘリコプターが一時滞留するための面積を算出する。

各拠点における最大面積をその拠点の必要規模とする。

想定地震ごとの結果をとりまとめ、広域防災拠点の配置について検証・総括する。

広域支援部隊等の投入に関するケーススタディ

【一次集積】

想定地震ごとに、広域支援部隊の投入量を算出する。

広域支援部隊が一次集積する際に機能する広域防災拠点を設定する。

広域支援部隊（消防・警察・自衛隊）の投入計画に基づき、広域支援部隊が設定した広域防災拠点へ一次集結する際に必要となる面積を算出する。

各拠点における最大面積をその拠点の必要規模とする。

想定地震ごとの結果をとりまとめ、広域防災拠点の配置について検証・総括する。

【ベースキャンプ】

各県に投入される広域支援部隊（消防・警察・自衛隊）がベースキャンプを設営するために必要となる面積を算出する。

水道・ガス・電気等のライフライン復旧に従事する人員がベースキャンプを設営するために必要となる面積を算出する。

これらの面積について、各県における最大面積をその県に必要とされる面積として、想定地震ごとにとりまとめる。

なお、被災地域で活動するボランティアが宿泊するために必要となるスペースについては、参考値として各県ごとに算出する。

救援物資の広域輸送に関するケーススタディ

想定地震ごとに、救援物資の応急需要量を算出する。

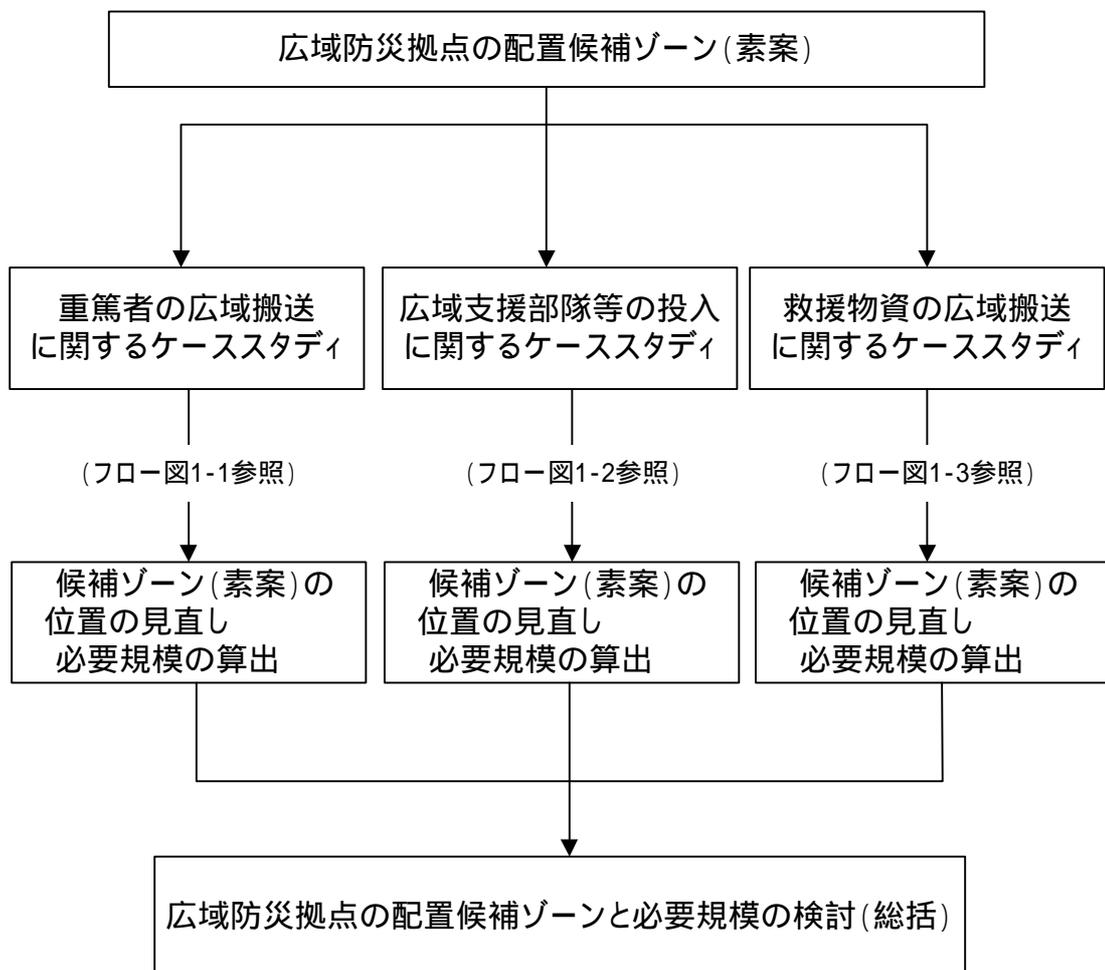
救援物資の広域輸送に際し機能する広域防災拠点を設定する。

設定した拠点において、救援物資の広域輸送のために必要となる荷さばき・一時保管、駐車スペース等のための面積を算出する。

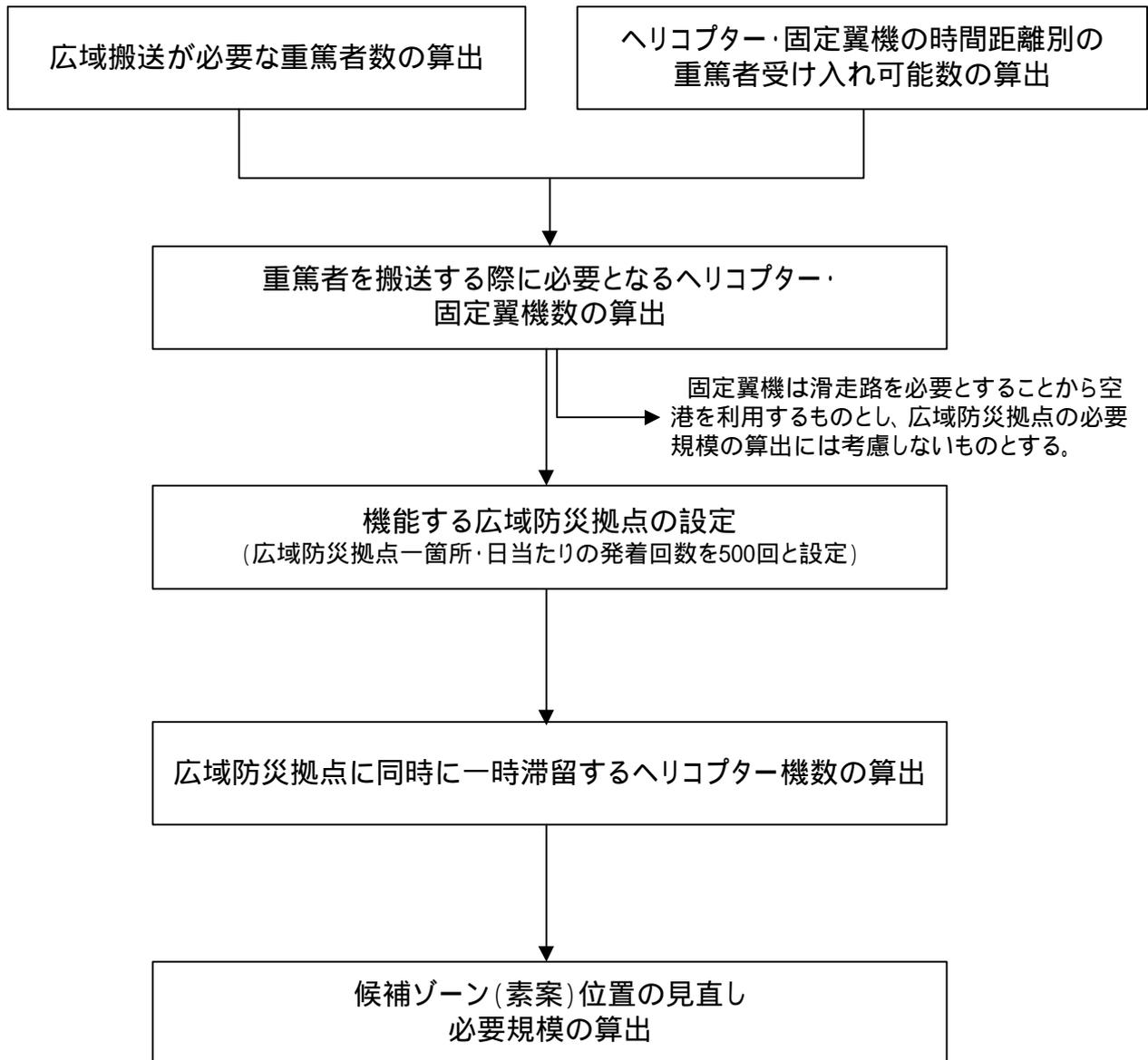
各拠点における最大面積をその拠点の必要規模とする。

想定地震ごとの結果をとりまとめ、広域防災拠点の配置について検証・総括する。

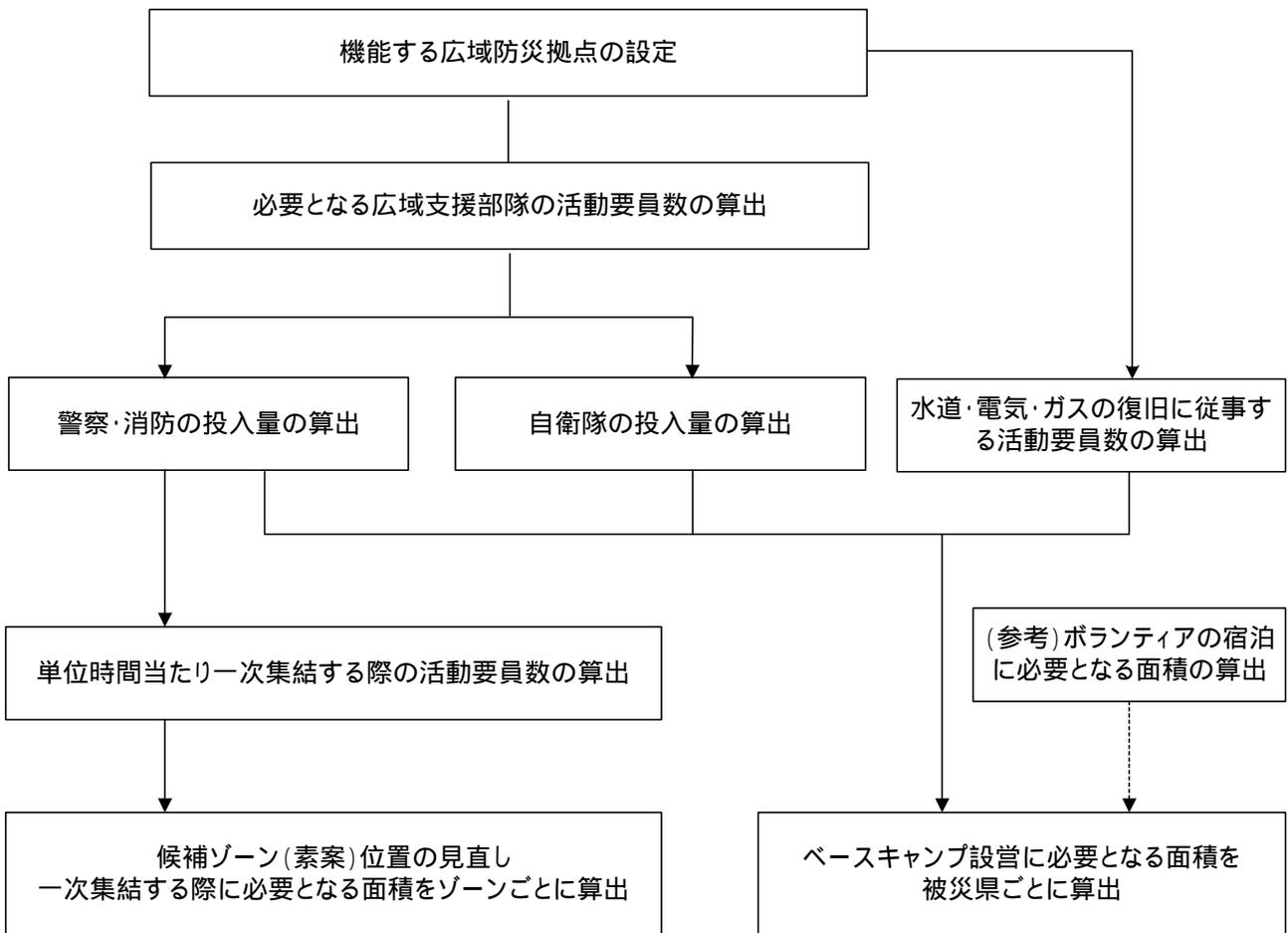
フロー図1 ケーススタディの流れ



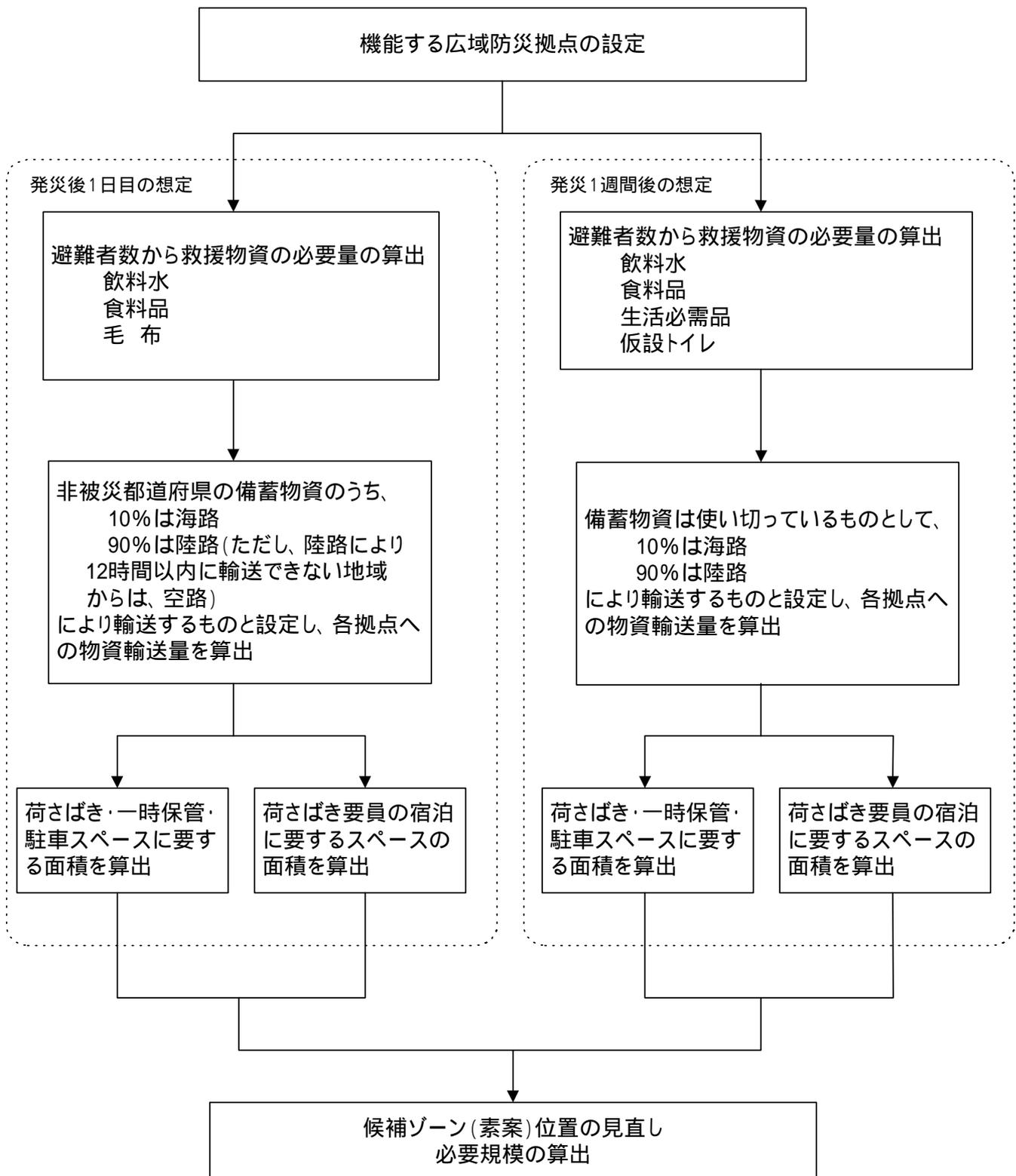
フロー図1-1 重篤者の広域搬送に関するケーススタディの流れ



フロー図1-2 広域支援部隊等の投入に関するケーススタディの流れ



フロー図1-3 救援物資の広域輸送に関するケーススタディの流れ



5 ケーススタディの実施方法

(1) 重篤者の広域搬送に関するケーススタディ

- 1 重篤者の広域搬送に係るオペレーションを72時間とし、ヘリコプター等の必要機数を算出する。
- 2 広域防災拠点1箇所・日当たりのヘリコプターの離発着回数を500回と設定し、広域防災拠点の必要数を算出する。
- 3 震度6弱以下となる広域防災拠点の配置候補ゾーンの中から、当該想定地震の場合に機能する広域防災拠点を設定する。
- 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。

ヘリコプター等の必要機数の算出

ア) ヘリコプター等の運用のイメージ

ヘリコプターや固定翼機を用いて、重篤者を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。

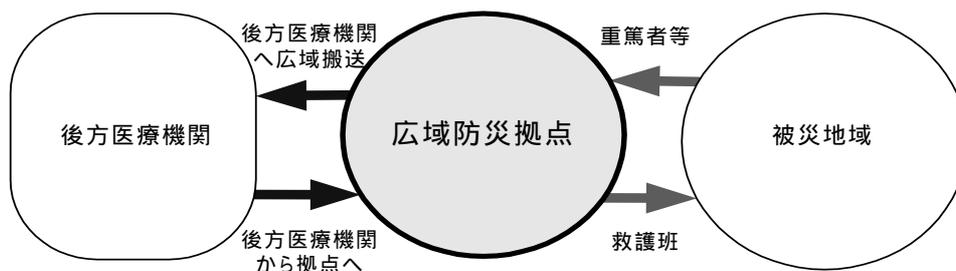
搬送方式は、以下の2通りが考えられる。

- a) 広域防災拠点が重篤者搬送の中継拠点(ハブ)とし、被災地域の災害拠点病院と広域防災拠点、広域防災拠点と後方医療機関の間でピストン輸送する方式(ピストン方式)
- b) 広域防災拠点に集結したヘリコプターが、重篤者を被災地域から後方医療機関に直接搬送する方式(ループ方式)

a) ピストン方式

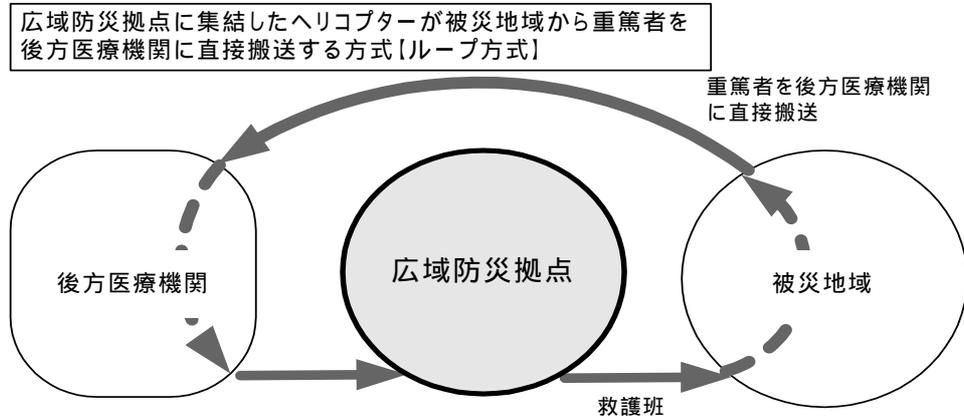
広域防災拠点から最も近い後方医療機関から順次搬送するものとし、広域防災拠点から後方医療機関までの往復の距離が、ヘリコプターの航続距離内にある場合はヘリコプターを、それを超える場合は固定翼機を用いるものと設定する。

広域防災拠点が重篤者の中継拠点(ハブ)となり、被災地域と拠点、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】



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こととなるため、ヘリコプターのみを用いる。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固定翼機に移し替えて、広域搬送するものとする。



空港機能を有しない広域防災拠点においては、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、そこで重篤者を固定翼機に移し替えて運用するものとする。

イ) ヘリコプター等の必要機数の算出

後方医療機関における重篤者受入れ可能数は、厚生労働省調べによるものとし、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/時であることから航行速度は150km/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、約2時間、大型ヘリコプター（東京消防庁ひばり等）の場合、約4時間とする。

ヘリコプター等の1機1回あ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、中型ヘリコプター（定員5～10名程度）の場合、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、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、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）からの時間圏域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	1日当たり平均航行回数
30分圏（往復1時間以下）	75km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）	150km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）	300km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）	300km超	固定翼機 ²	1回（1往復）	2回（2往復）

¹ 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。

² 小型ジェット機と大型ジェット機の割合は、1：1としている。

空港機能を有しない広域防災拠点において、2時間圏よりも遠いところに搬送する時は、一度空港施設周辺の広域防災拠点まで搬送し、そこで重篤者を固定翼機に移し替えて後方医療機関に搬送する。

ループ方式のヘリコプター・固定翼機の必要機数の算出については、次のとおりとする。

設定した時間圏ごとに、後方医療機関の重篤者受入れ可能数を算出する。

30分圏、1時間圏、2時間圏については、ヘリコプターの搬送能力に基づいてヘリコプターの延べ運行回数を算出する。2時間超圏については、固定翼機の搬送能力に基づいて固定翼機の延べ運行回数を算出し、ヘリコプターの延べ運行回数は固定翼機の延べ運行回数同等とする。

これを3日間で除して一日当たり延べ運行回数を算出、さらに平均運行回数で除することにより必要機数を算出する。…（A）

ピストン方式によるヘリコプター・固定翼機の必要機数の算出については、次のとおりとする。

設定した時間圏ごとに、後方医療機関の重篤者受入れ可能数を算出する。

30分圏、1時間圏、2時間圏については、重篤者1人に対し域内搬送・域外搬送と2機のヘリコプターを必要とすることから、ヘリコプターの延べ運行回数はループ方式の2倍とする。2時間超圏については、ヘリコプター・固定翼機の運行回数はいずれもループ方式と同様とする。

これを3日間で除して一日当たり延べ運行回数を算出、さらに平均運行回数で除することにより必要機数を算出する。…（A'）

機能する広域防災拠点の設定

ア) 広域防災拠点の必要数の算出

阪神・淡路大震災時の八尾空港におけるヘリコプターの運用実績をもとに、本ケーススタディにおいては、広域防災拠点1箇所・日当たりヘリコプターの離発着回数¹を500回²と設定し、機能する広域防災拠点の必要数を算出する。

1 ヘリコプターの離発着回数は、ヘリコプターが航行する時間圏域ごとの【ヘリコプター機数×1日当たり平均航行回数×2】を合算したもの。

2 阪神・淡路大震災の時の八尾空港におけるヘリコプターの離発着回数は、1月20日の700回をピークに前後500回/日(「立川広域防災基地の整備に関する調査報告書」(国土庁防災局/平成8年3月)より)

広域防災拠点1箇所当たりのヘリコプターの運用機数は、いずれの広域防災拠点においても同じとなるように設定する。

イ) 機能する広域防災拠点の設定

以下の条件を満たすよう、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、重篤者の広域搬送の際に機能する広域防災拠点を設定する。

震度6強以上となる地域(水害の場合は浸水想定区域)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設定する。

機体の整備や燃料補給、固定翼機利用の際に必要な滑走路等を考慮し、次の(ア)~(ウ)の優先順位で配置候補ゾーンを設定する。

(ア) 名古屋圏にある空港(名古屋空港、中部国際空港)周辺

(イ) 名古屋圏にある公共用ヘリポート(津市伊勢湾ヘリポート)周辺

(ウ) 機体の整備や燃料補給等の設備が整っている自衛隊駐屯地・航空自衛隊基地・海上保安庁航空基地等(陸上自衛隊明野駐屯地、航空自衛隊兵松基地、航空自衛隊岐阜基地、航空自衛隊小牧基地、海上保安庁伊勢航空基地)周辺

機体の整備や燃料補給ができる自衛隊駐屯地のうち、小牧基地周辺は位置的な関係から、名古屋空港周辺と同じゾーンとして設定。

必要規模の算出

各広域防災拠点から広域搬送する重篤者数について、各々の水害を想定した重篤者数が、いずれかの地震被害を想定した投入量よりも低い場合は、下記計算により算出される広域防災拠点の必要規模も水害の方が低くなることから、その場合は、地震被害に対する必要規模のみを算出することとする。

ア) ヘリコプター等の滞留機数の算出

【ピストン方式の場合の滞留機数】 = 最大滞留機数に相当

広域防災拠点 後方医療機関

設定した時間圏ごとに算出した必要機数に対し、燃料補給や重篤者の移し替え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（滞留率）を算出する。…（B）

滞留率 = 1日（航行可能時間12時間）当たりヘリコプター・固定翼機が燃料補給や重篤者の移し替えのために滞留している時間の割合。

広域防災拠点において、重篤者の移し替えに要する時間を10分と仮定する。

30分圏を運行する場合、ヘリコプターの1日航行可能時間に対する滞留率は0.44¹となる。

¹ 30分圏の場合、2時間運行後1時間滞留、重篤者の移し替えに要する時間は1日の運行回数（8回）×10分であることから、12時間のうち5時間20分（燃料補給等のための滞留時間4回×60分/日、移し替えのための滞留時間8回×10分/日として算出）は広域防災拠点に滞留することとなる。

12時間										
2時間		1時間								
運行回数は3時間当たり2回					重篤者の移し替え：8回×10分		1時間20分			
					燃料補給・整備等：4回×1時間		4時間			
					滞留時間の合計		5時間20分			

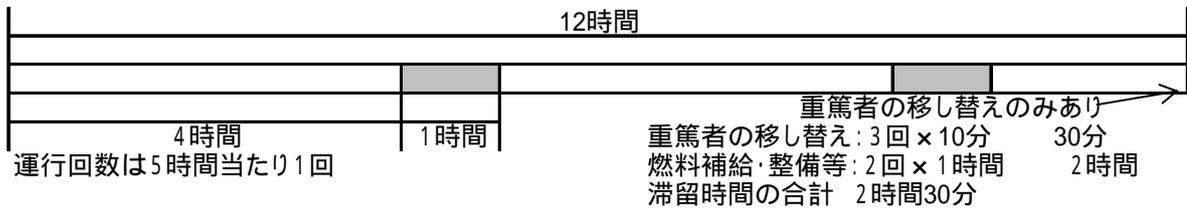
1時間圏を運行する場合、ヘリコプターの1日航行可能時間に対する滞留率は0.39²となる。

² 1時間圏の場合、2時間運行後1時間滞留、重篤者の移し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、移し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こととなる。

12時間										
2時間		1時間								
運行回数は3時間当たり1回					重篤者の移し替え：4回×10分		40分			
					燃料補給・整備等：4回×1時間		4時間			
					滞留時間の合計		4時間40分			

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0.20³となる。

³ 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、残りの運行可能時間の2時間は1時間圏を1回運行すると仮定。そうすると、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、移し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様の設定)

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航行するヘリコプターは、機能する拠点を愛知県庁から50km圏域(ヘリコプターの20分圏)内に存する空港・ヘリポート施設を優先的に選定したことから、拠点から被災地域までの航行時間を一律20分、被災地で重篤者をヘリコプターに収容する時間を一律10分、被災地から広域防災拠点までの航行時間を一律20分とし、広域防災拠点における重篤者の移し替えに要する時間を一律10分とする。その結果、滞留率は0.44となる。(広域防災拠点 後方医療機関30分圏の場合の滞留率と同じ)

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	8回	5時間20分	0.44

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、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)

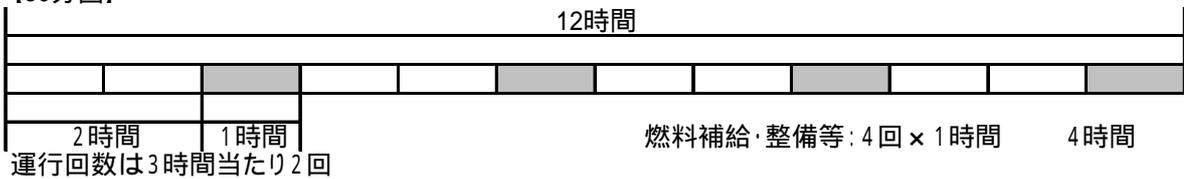
【ループ方式の場合の滞留機数】 = 最小滞留機数に相当

設定した時間圏ごとに算出した必要機数に対し、燃料補給や重篤者の移し替え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し替えのための時間を要しない。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様のものとする。... (D)

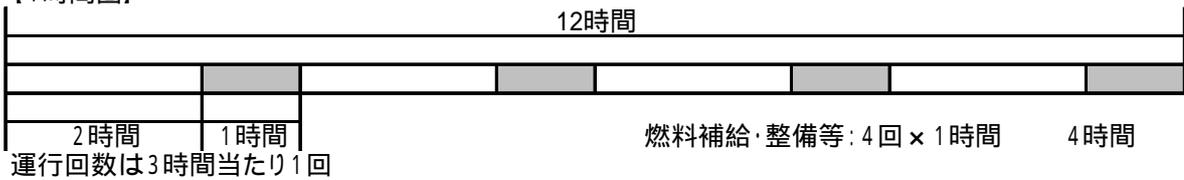
30分圏及び1時間圏を運行する場合、ヘリコプターの1日航行可能時間に対する滞留率は0.33¹となる。

¹ 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。

[30分圏]



[1時間圏]



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0.17²となる。

² 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、ピストン方式と同様、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	0.17
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、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)

イ) 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)¹を乗じ、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・滞留スペースの確保も考慮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であると仮定する。

¹ 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)

重篤者の広域搬送は、実際的には、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)の間に存在する値となるものと考えられる。

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県市の防災拠点、オープンスペースの箇所数・有効面積を比較する。

(2) 広域支援部隊等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る広域防災拠点を設定する。
- 2 各被災県で必要な活動要員数に対し、広域支援部隊の進入ルート・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、設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、広域支援部隊等が数日に1度又は毎日、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。

機能する広域防災拠点の設定

以下の条件を満たすよう、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の際に機能する拠点を設定する。

震度6強以上となる地域（水害の場合は浸水想定区域）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仮定し、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、海路や水路利用も想定する。

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。

配置候補ゾーン（素案）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。

広域支援部隊等の投入量の算出

ア) 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。

被災ケースごとに、全体の投入計画の概略を作成する。投入計画作成に当たっては、既往災害における投入実績を参考に、警察、消防、自衛隊の投入計画を作成する。

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）。

また、発災から1週間後には、電気・ガス・水道等のライフラインの迅速な復旧に向けた活動が展開されることから、これらの活動要員のうち、被災地域外からの応援部隊についても、休息・リフレッシュ等のために広域防災拠点に戻るものと設定する。

イ) 広域支援部隊の投入量の算出

活動要員の必要量に対し、被災県内の警察・消防による対応、被災県外の警察・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。

地震被害の場合

広域支援部隊の活動要員（消防・警察・自衛隊）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棟あたりの活動要員は0.4人。

水害の場合

広域支援部隊の活動要員（消防・自衛隊）数は、被害想定に基づく床上浸水戸数に、床上浸水戸数1棟あたりの活動要員数（東海豪雨での実績値）を乗じ、算出する。

参考）東海豪雨の名古屋市における実績値

床上浸水戸数は9,818棟、救出・救助活動に従事した活動要員数は延べ自衛隊1,763人、消防約2,141人（うち、避難誘導等に995人、水防工法活動に1,146人）の計3,903人（「東海豪雨水害に関する記録」名古屋市）床上浸水戸数1棟あたりの活動要員は約0.40人。

被災状況に応じ、電気、ガス、水道等の復旧作業に従事する人員の対応を調整し、それぞれの被災県外からの応援量を算出する。

地震被害の場合

上下水道の復旧及び応急給水に従事する活動要員数のうち、被災地外からの応援人数は、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

【応急給水】

神戸市における全壊住家数は67,421棟、給水に従事した活動要員のうち、応援のピークは804人（「水を届けたい 震災と闘った水道現場の想い」全水道神戸市水道労働組合）全壊住家1棟あたりの活動要員は0.012人。

【上水道の復旧】

兵庫県における全壊住家数は約104,000棟、上水道施設の復旧に従事した活動要員数のうち、応援のピークは一日1,253人（「阪神・淡路大震災 - 兵庫県の1年の記録」兵庫県）全壊住家1棟あたりの活動要員は0.012人。

【下水道の復旧】

全壊住家数は約104,900棟、下水道施設の復旧に従事した活動要員数のうち、応援のピークは一日416人（「阪神・淡路大震災 下水道はどう対応したか」社団法人日本下水道協会）全壊住家1棟当たりの活動要員は0.004人。

電気の復旧に従事する活動要員数は、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、電気施設の復旧に従事した活動要員数は一日最大6,000人以上（「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棟当たり活動要員は0.057人。

都市ガスの復旧に従事する活動要員数は、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（兵庫県における阪神・淡路大震災での実績値）を乗じ、算出する。

参考）阪神・淡路大震災の兵庫県における実績値

兵庫県における全壊住家数は約104,000棟、都市ガスの復旧に従事した活動要員数はピーク時に約9,700人（「阪神・淡路大震災 - 兵庫県の1年の記録」兵庫県）全壊住家1棟当たりの活動要員は0.093人。

水害の場合

上下水道の復旧及び応急給水に従事する活動要員数は、被害想定に基づく床上浸水戸数に、1棟あたりの活動要員数（東海豪雨での実績値）を乗じ、算出する。

参考）東海豪雨の名古屋市における実績値

名古屋市内の床上浸水戸数は9,818棟、上下水道の復旧及び応急給水に従事した活動要員数はピーク時に636人（名古屋市資料による）床上浸水戸数1棟当たりの活動要員は0.065人。

電気の復旧に従事する活動要員数は、被害想定に基づく床上浸水戸数に、1棟あたりの活動要員数（東海豪雨での実績値）を乗じ、算出する。

参考）東海豪雨の実績値

床上浸水戸数は22,894棟、電気施設の復旧に従事した活動要員数は一日最大2,200人（中部電力株式会社資料による）床上浸水戸数1棟当たり活動要員は0.096人。

都市ガスの復旧に従事する活動要員数は、被害想定に基づく床上浸水戸数に、1棟あたりの活動要員数（東海豪雨での実績値）を乗じ、算出する。

参考）東海豪雨の実績値

床上浸水戸数は22,894棟、都市ガス施設の復旧に従事した活動要員数は一日最大約1,040人（東邦ガス株式会社資料による）床上浸水戸数1棟当たり活動要員は約0.045人。

参考として、ボランティア活動に従事する人員について、被災県外からの応援量を算出する。

地震被害の場合

ボランティア活動に従事した人数は、被害想定に基づく避難者数に、避難者1人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

兵庫県内における避難者数は最大約317,000人、ボランティアに従事した人数はピーク時に約20,000人（「阪神・淡路大震災 - 兵庫県の1年の記録」兵庫県）避難者1人当たりの活動要員は0.063人。

水害の場合

ボランティア活動に従事した人数は、被害想定に基づく浸水被害者数に、1人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）東海豪雨の名古屋市における実績値

名古屋市内の床上浸水被害者数は29,555人、床下浸水被災者数は57,326人、ボランティアに従事した人数はピーク時に732人（「東海豪雨水害に関する記録」名古屋市）浸水被害者1人当たりの活動要員は0.008人。

活動要員数の算出方法一覧

	地震被害	水害
広域支援部隊の活動要員数	全壊棟数 × 0.4	床上浸水戸数 × 0.4
上下水道の復旧活動人員数	全壊棟数 × 0.028	床上浸水戸数 × 0.065
電気の復旧活動人員数	全壊棟数 × 0.057	床上浸水戸数 × 0.096
都市ガスの復旧活動人員数	全壊棟数 × 0.093	床上浸水戸数 × 0.045
ボランティア活動の人員数	避難者数 × 0.063	浸水被害者数 × 0.008

必要規模の算出

東海地震、及び東南海・南海地震は、東海から四国にかけての太平洋側に被害が発生することから、広域支援部隊等の投入量を算出することは困難である。したがって、東海地震、東南海・南海地震の場合を想定した広域支援部隊等の投入に関するケーススタディは、一次集結に関するケーススタディを実施せず、ベースキャンプ設営に必要となる面積のみ算出する。

各広域防災拠点へ投入される広域支援部隊等の活動要員数について、各々の水害を想定した投入量が、いずれかの地震被害を想定した投入量よりも低い場合は、下記計算により算出される広域防災拠点の必要規模も水害の方が低くなることから、その場合は、地震被害に対する必要規模のみを算出することとする。

ア) 必要規模の算出

ア) 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。

① 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。

被災地までの距離は、広域支援部隊が出動する都道府県の庁舎に近接するICから、各ゾーンに近接しているICまでの高速道路距離を設定する。また、被災地周辺(震度6強以上となる県全域を設定)では、時速30km/時、それ以外では時速60km/時の速度で一次集結するものと設定する。

② 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。

③ 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。

自衛隊が活動する際に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)

上記により算出された面積に加え、必要な附帯施設として駐機スポット、ヘリコプターの燃料補給所等を想定する。ヘリコプター1機につき0.5ha、ヘリコプターは、広域支援部隊等の飲料水、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(計算上では3機=1.5haと設定)を設置する。

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、消防・警察・自衛隊といった広域支援部隊や水道・ガス・電気等のライフライン復旧の活動要員（広域支援部隊等という）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パターンを算出する。

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等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33%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等の活動要員全員が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。

上記により算出した必要規模に加え、必要な附帯施設として駐車場を想定する。駐車場は車両1台につき30～50㎡、車両数は車両1台につき5人搭乗すると設定する。

広域支援部隊等の活動要員が設営するためのベースキャンプに要する面積に加え、参考として、ボランティアの宿泊スペースを算出する。ボランティアも、広域支援部隊等と同様、3日に一度キャンプする場合と、毎日キャンプする場合の2パターンを想定する。必要規模は、1日当たりキャンプ人数に、1人当たり9～15㎡を乗じることにより算出する。

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、宿泊スペースのみを必要と想定し、算出している。

イ) 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県市の防災拠点、オープンスペースの箇所数・有効面積を比較する。

(3) 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る広域防災拠点を設定する。
- 2 各被災県において発災後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。

機能する広域防災拠点の設定

以下の条件を満たすよう、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の際に機能する拠点を設定する。

震度6強以上となる地域（水害の場合は浸水想定区域）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仮定し、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、活動の効率性に鑑み、被災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は、できるかぎり被災地近傍で、かつ方面別アプローチを考慮する。また、輸送する物資の特性や被災直後の陸上交通の混乱等を踏まえ、空路の利用についても考慮し、利用可能な空港施設周辺の広域防災拠点も優先的に候補とする。

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広域輸送では、大きな迂回が必要とならないように配慮する。

配置候補ゾーン（素案）のみで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。

救援物資の輸送量の算出

各広域防災拠点のカバーエリア内の避難者数について、各々の水害を想定した避難者数が、いずれかの地震被害を想定した避難者数よりも低い場合は、下記計算により算出される救援物資の必要量や広域防災拠点の必要規模も水害の方が低くなることから、その場合は、地震被害に対する必要規模のみを算出することとする。

ア) 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11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。ただし、津波被害発生のおそれがある場合は、発災1日目における海路の利用はないものと設定する。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。

イ) 必要物資量の算出

被害想定による避難者数(1日後、1週間後)に下記の原単位を乗じ、必要物資量を求める。なお、地震発生1日目については、陸上交通の状況等を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割増を必要物資量とする。

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2.5kg (被服2.0kg/人、医薬品セット0.5kg/人)	× 避難者数
仮設トイレ	: 1基(150kg)/100人	× 避難者数

設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、その割合をもと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必要量を算出する。

ウ) 必要応援物資量の算出

地震発生から1日後及び1週間後の必要物資量を被災県ごとに合計するとともに、以下のように被災県の備蓄物資量を考慮し、各広域防災拠点の必要応援物資量を求める。

<被災県の備蓄物資量の考慮>

被災県においては、救援物資の備蓄が行われていることから、地震発生後は、直ちにその備蓄物資が使われるものと考えられる。そこで、1日後の必要応援物資量は、上記算定によって得られた必要物資量から被災県内の備蓄物資量を差し引いて求めるものとする。

なお、1週間後においては、備蓄物資はすでに使い切っているものと考え、算定には用いない。

全国都道府県の備蓄量 (単位:トン)

都道府県	備蓄量			
	飲料水	食料	毛布	合計
北海道	93	21	322	436
青森県	36	1	8	45
岩手県	121	1	135	257
宮城県	191	19	82	292
秋田県	2	3	39	44
山形県	1	4	28	33
福島県	3	13	60	76
茨城県	85	14	132	231
栃木県	108	15	63	186
群馬県	77	14	55	146
埼玉県	265	157	1,169	1,591
千葉県	142	85	665	892
東京都	1,080	487	5,527	7,094
神奈川県	1,108	352	1,571	3,031
新潟県	92	7	104	203
富山県	68	7	52	127
石川県	290	4	142	436
福井県	17	2	42	61
山梨県	48	5	52	105
長野県	5	2	43	50
岐阜県	44	17	150	211
静岡県	5,335	78	1,301	6,714
愛知県	10,529	106	765	11,400
三重県	73	18	162	253
滋賀県	7	18	102	127
京都府	7	27	181	215
大阪府	1,009	43	1,256	2,308
兵庫県	50	20	488	558
奈良県	8	14	85	107
和歌山県	62	5	108	175
鳥取県	7	0	14	21
島根県	0	0	38	38
岡山県	1	2	26	29
広島県	2	13	177	192
山口県	0	0	12	12
徳島県	27	3	16	46
香川県	0	0	3	3
愛媛県	309	3	39	351
高知県	1	0	36	37
福岡県	10	1	6	17
佐賀県	0	1	17	18
長崎県	7	1	20	28
熊本県	15	8	20	43
大分県	3	0	31	34
宮崎県	1	1	13	15
鹿児島県	0	0	21	21
沖縄県	0	0	0	0
計	21,339	1,592	15,378	38,309

エ) 全国都道府県からの応援物資輸送量の想定

a. 発災1日後の応援物資輸送量

発災1日後は、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。

全国の備蓄物資量と必要応援物資を比較し、全国の備蓄物資量の方が多い場合には、必要応援物資量そのものを応援物資輸送量とする。

また、全国の備蓄物資量の方が少ない場合には、別途調達により必要な応援物資を確保するものと仮定している。

b. 発災1週間後の応援物資輸送量

発災1週間後の応援物資輸送量は、非被災都道府県が民間等から調達した物資を広域防災拠点に輸送するものと考え、必要応援物資量そのものを応援物資輸送量とする。

オ) 経路別の輸送量の算出

a. 全国からの広域輸送の方法

発災1日後の非被災都道府県から広域防災拠点への広域輸送は、以下の方法で行われるものと設定する。

中部9県1市の災害応援に関する協定の構成県(愛知県、岐阜県、三重県、静岡県、富山県、石川県、福井県、滋賀県、長野県)のうち、非被災県は、備蓄している全量を広域防災拠点に輸送する。

上記の算定において不足が生じた場合は、その他の全国の都道府県が一律の割合で、必要応援物資量が満たされるよう提供し、輸送するものとする。

b. 輸送経路

応援物資の広域輸送に用いる経路は、以下の設定により選定されるものとする。

中部9県のうち非被災県から広域防災拠点までの輸送は陸路とする。

発災1日後に、各都道府県の備蓄物資を広域防災拠点まで輸送する場合において、10%は海路で輸送するものとする(ただし、津波被害がない場合)。残り90%(津波被害のある場合は100%)のうち、高速道路利用で、名古屋までの所要時間が12時間未満の位置にある都県は陸路で輸送するものとし、12時間以上を要する道県については、空路で輸送するものとする。

発災一週間後の場合は、10%は海路によって、残り90%は陸路によって輸送するものとする。

必要規模の算出

ア) 広域防災拠点の必要規模の算出

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60m²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12m²/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200m²/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50m²/トンと設定。
- ・ 上記を合計し、1日1トン当たり60m²/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%)の貨物を処理する際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。

荷さばき要員の宿泊スペースは、1人あたり25m²と設定し、発災1日目と1週間目における必要規模を算出する。

- ・ 自衛隊が野営する場合の必要面積は1連隊(500~750人)当たり5haで、そのうち宿泊テント地として1.5haが必要とされている。
- ・ この数値を参考に、一人当たりに必要な宿泊スペースを20~30m²と設定。算定においては、その中間値である25m²を採用するものとする。

イ) 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既存の県市の防災拠点、オープンスペースの箇所数・有効面積を比較する。