

平成15年度基幹的広域防災拠点を中心とする緊急輸送ネットワークインフラの形成に関する調査（概要）

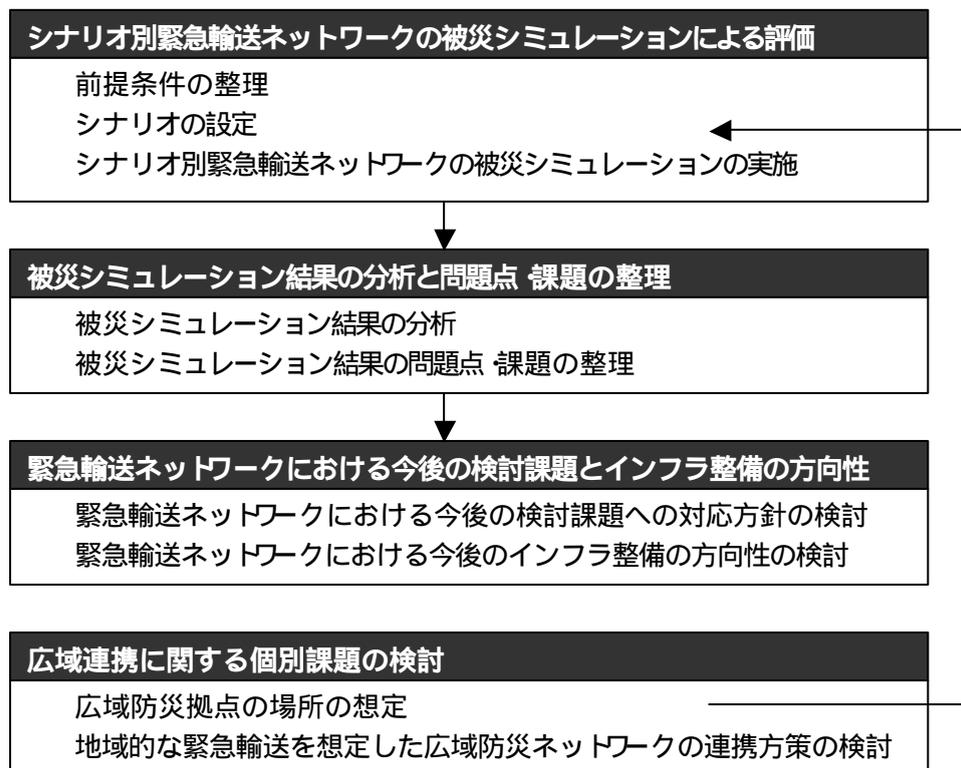
1. 調査概要

1.1 調査の目的

本調査は、基幹的広域防災拠点の配置や機能を踏まえ、広域的な物資輸送が円滑かつ効率的に実施されるために、平成14年度調査における現在の緊急輸送ネットワークの課題等を踏まえて、首都圏における緊急輸送ネットワークについて、耐震性やリダンダンシーの確保の状況など、大規模震災時における輸送機能の維持状況についてシミュレーションにより検証し、大規模震災時におけるネットワークインフラの問題点・課題を明らかにするとともに、ネットワークインフラの整備の方向性について検討を行うことを目的とする。また、都県境の周辺地域における広域防災ネットワークの検討を行うことを目的とする。

1.2 調査フロー

本調査における調査フローを下図に示す。



2. 調査の成果概要（昨年度）

首都圏で大規模地震が発生した場合の基幹的広域防災拠点を中枢とする緊急輸送上の広域連携を検討するために、国の基幹的広域防災拠点および都県市の広域輸送拠点間の輸送を対象とするネットワークシミュレーションを実施した。

その結果、基幹的広域防災拠点から被災都県市の各広域輸送拠点への輸送、および応援が期待できる他の広域輸送拠点から被災都県市の各受入拠点への輸送について、各輸送拠点間の支援助と受入の関係、および各輸送における最短ルートおよび所要時間等が明らかとなった（表2 - 1、図2 - 4）。また、揺れの強い地域における道路の通行支障が課題として抽出され、耐震化促進や舟運活用等によるリダンダンシー確保の必要性が確認された。

3. 調査の成果概要（今年度）

耐震化促進や舟運活用等によるリダンダンシー向上の効果を把握するために、インフラ整備や応急対応等に関するシナリオを検討し、主に地震発災直後の緊急段階を想定してネットワークシミュレーションを実施した。

その結果、現状における有効なリダンダンシー向上方策として、河川舟運の有効性が確認された。



図 3-1 河川舟運に関する施設

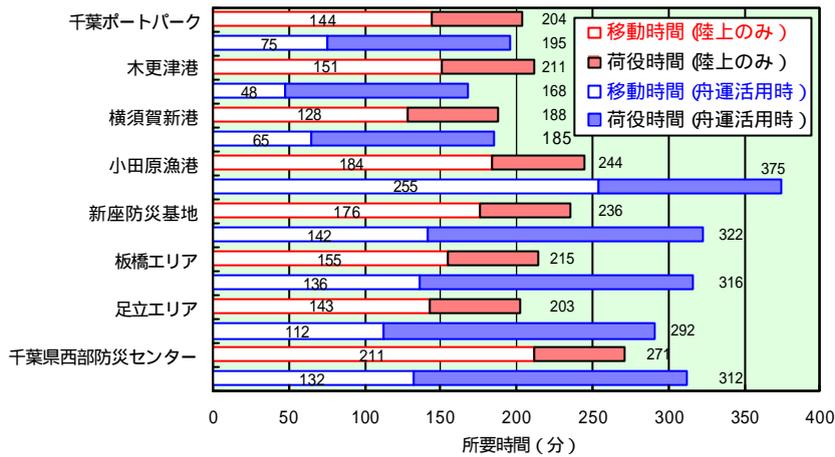
(1) 現状における河川舟運のメリット

a. 所要時間の短縮

以下の場合には舟運により所要時間が短縮される。

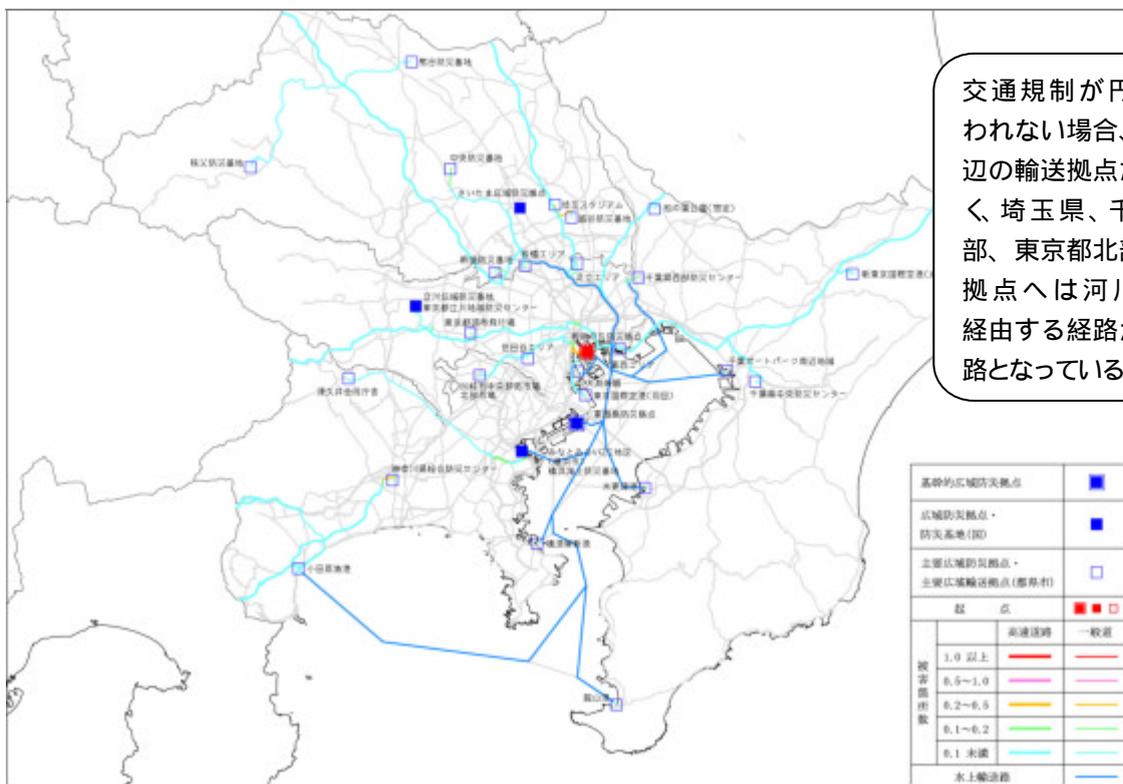
- ・ 大規模地震で道路の交通支障が広範囲におよび陸上の迂回路確保が困難な場合
- ・ 広域輸送拠点が港湾施設や船着場に近接している場合
- ・ 舟運により移動距離が大幅に短縮される場合（例：対岸で向き合う場合）
- ・ 道路の交通規制が円滑に実施されずに交通渋滞が発生する場合

（本調査では規制道路では円滑に規制が実施されるものと仮定している）



舟運活用により所要時間が短縮。ただし河川周辺にある輸送拠点の場合は、舟運活用により陸上輸送に比べ移動時間は短縮されるが、荷役時間を要するため、全体として所要時間は短縮されない。

図 3-2 陸上輸送のみと舟運活用時の所要時間の比較
（道路の交通規制が円滑に行われた場合、M2 地震、東扇島を始点）



交通規制が円滑に行われない場合、河川周辺の輸送拠点だけでなく、埼玉県、千葉県西部、東京都北部の輸送拠点へは河川舟運を経由する経路が最短経路となっている。

図 3-3 東扇島を起点とする最短経路
（道路の交通規制が円滑に行われない場合、M2 地震、東扇島を始点）

b. 目的地到着の確実性

道路は施設被害や建物倒壊の影響により揺れの強い地域を中心に深刻な通行支障を生じるが、河川舟運では船着場の耐震化や橋梁の落橋防止対策が進んでいることから、地震時にも通行支障が発生しにくい。このため、医療物資等のように一定時間内に確実に輸送する必要性が高い場合には河川舟運の利用が有効である。

c. 道路渋滞の緩和

以下の場合には舟運により道路渋滞の緩和が期待でき、陸上輸送および舟運を合わせた総合的な緊急輸送の最適化に役立つ。

- ・ 発災直後を中心に道路で深刻な交通渋滞が発生する場合
- ・ 大量の瓦礫等を埋立地等の処分地に輸送する場合

東京都の被害想定（平成9年）では区部直下地震で約1,880万トンの瓦礫が発生すると予測しており、10トントラックで約188万台に相当する。

処分地が臨海部にある場合には、移動距離の削減効果が大きい。

(2) 河川舟運の効果的な利用における今後の課題

a. 緊急河川敷道路の整備

船着場から一般道路へのアクセスは緊急河川敷道路を経由する。緊急河川敷道路の未整備区間の完成および一般道路（特に橋梁）への接続点の増設により、移動距離の短縮やリダンダンシーの向上に関する効果が期待できる。

b. 船着場へのアクセス道路の耐震化

船着場へのアクセス道路が被災する場合には、輸送全体としての導通確率が低下することから、緊急河川敷道路や周辺の一般道路のうち船着場へのアクセス道路となる区間については耐震化が求められる。

c. 船着場へのアクセス道路の交通規制

船着場へのアクセス道路には交通規制の対象外のものが多い。交通規制により輸送速度が向上し所要時間も短縮されることから、優先的な交通規制が求められる。

d. 陸上輸送と河川舟運の役割分担

例えば、全壊した建物等の瓦礫を輸送するケースでは、それほど緊急性を要さない一方で大量の輸送を要する。このような場合、陸上輸送によって瓦礫を輸送すると陸上の緊急輸送路に渋滞を招きかねないため、瓦礫等については河川舟運を積極的に活用するなど、陸上輸送と河川舟運の役割分担を事前に検討しておくことが効率的な輸送を図るために必要である。

表 3-1 昨年度の調査結果の抜粋：平均所要時間等

		最短経路の 導通確率	平均所要時 間 (分)	通常時の所 要時間 (分)
埼玉県	埼玉スタジアム	0.29	192	92
	秩父防災基地	0.26	305	190
	熊谷防災基地	0.26	294	145
千葉県	千葉県中央防災センター	0.91	156	64
	千葉県西部防災センター	0.47	188	62
	館山港	0.3	1506	148
東京都	立川広域防災基地	0.21	203	93
	有明の丘防災拠点	0.8	52	26
	板橋エリア	0.25	143	66
神奈川県	みなとみらい21地区	0.44	49	23
	神奈川県総合防災センター	0.17	175	78
	津久井合同庁舎	0.35	224	98
圏外アクセス	常磐道	0.7	150	72
	関越道	0.28	243	129
	東名道	0.33	203	96

注) M2 地震、緊急段階 (1 日後)、東扇島を始点とした場合の結果である。

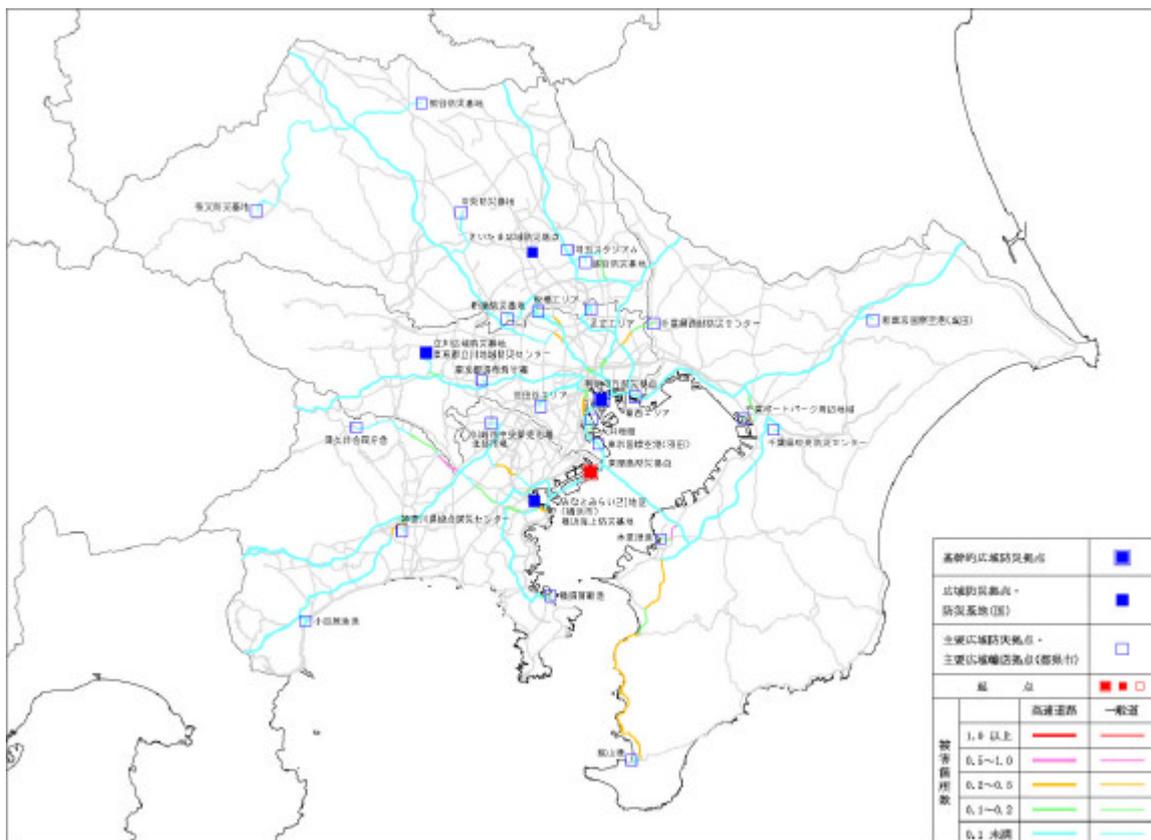


図 3-4 昨年度の調査結果の抜粋：東扇島を起点とする最短経路 (M2 地震、緊急段階 (1 日後)、東扇島を始点)