

## 10. 河川舟運活用方策の検討

### 10.1 上位計画に基づく河川舟運のあり方

#### 10.1.1 首都直下地震対策大綱

平成 17 年 9 月 27 日の中央防災会議において、「首都直下地震対策大綱（以下、「大綱」という。）」が決定された。

この中で、首都地域が我が国の政治中枢、行政中枢、経済中枢であることに鑑み、震災時においても、これらの「首都中枢機能の継続性の確保」と「膨大な被害の軽減と対応」が課題であると指摘されている。

「首都中枢機能の継続性の確保」にあたっては、発災時の機能継続性を確保するための計画として“事業継続計画 (Business Continuity Plan (以下、「BCP」という。))”策定の必要性が謳われている。すなわち、発災時に首都地域で各種の事業を継続するために、人やモノの流動を可能な限り確保するためのBCPを策定する必要がある。首都地域における事業継続性を確保するためには、事業を行う“人が首都地域に存在する”必要があり、これら首都地域で事業を行う人は神奈川県、千葉県、埼玉県等の周辺自治体から各種の交通機関（主としてバス・鉄道等の陸上輸送手段）を用いて通勤を行っているという実態がある。そのため、発災時の事業継続性確保のためには、特に、交通インフラの視点において、周辺自治体から首都地域への通勤者の交通手段を確保する必要がある。

また、「膨大な被害の軽減と対応」としては、発災時に多くの帰宅困難者が東京都区部に残された場合、避難所や緊急物資・食料等の消費が膨大となり、多大な負荷がかかると想定される。そのため、買い物客等にあつては、発災後速やかに帰宅を促す必要がある。更に、被災地外からの緊急物資・食料等の円滑な搬入や被災地内の瓦礫等の円滑な搬出も膨大な被害の軽減のために重要であると考えられる。

これらに対応するためには、湾内の海上輸送や残った道路・鉄道等と結節した河川舟運の活用も視野に入れたBCP策定並びに水上輸送インフラ整備による総合的な交通ネットワーク対策の充実を図る必要があると考えられる。

さらに、上に示した計画系の検討もさることながら、発災時における行政・事業所・市民の協働が円滑かつ効率的に行われるため、平日頃からの訓練も重要であると考えられる。

#### 10.1.2 東京湾臨海部基幹的広域防災拠点整備基本計画

平成 16 年 1 月 8 日の首都圏広域防災拠点整備協議会において、「東京湾臨海部基幹的広域防災拠点整備基本計画（以下、「基本計画」という。）」が決定され、この中で首都圏の防災性の向上のため、東京湾臨海部における基幹的広域防災拠点を整備することとされた。

この東京湾臨海部における基幹的広域防災拠点としては、東京都の「有明の丘地区」並びに川崎市の「東扇島地区」の2箇所が予定されているが、これら2箇所において、適切な機能分担を行い相互に補完することにより、全体として一つの基幹的広域防災拠点としての機能を発揮できるよう整備することとされた。それぞれに予定されている機能としては、表 10.1-1 に示すとおりである。

発災時においては、これらの基幹的広域防災拠点が湾外等からの物資・人員の輸送拠点として活用されることが予想され、都内における防災拠点のみならず、今後、これら基幹的広域防災拠点の計画・整備の進捗に合わせて、総合的な輸送ネットワークの確立や水上輸送の可能性等について検討を行うことが重要であると考えられる。

表 10.1-1 東京湾臨海部における基幹的広域防災拠点の機能・施設計画

	平常時	被災時	施設計画・規模	
有明の丘地区	・広域支援部隊等の合同訓練、研修等	・広域防災のヘッドクォーター ・広域支援部隊等のコア部隊のベースキャンプ等	本部棟	約0.5ha
			ヘリポート	約2.6ha
			広域支援部隊等 コア部隊ベースキャンプ	約2.5ha
			災害時医療支援のための用地	約1.0ha
			広域支援部隊等 ベースキャンプ等	約6.6ha
東扇島地区	・人々の魅力的な憩いの場	・物流に関するコントロールセンター ・広域支援部隊のベースキャンプ等	物流コントロールセンター 施設棟	約0.3ha
			ヘリポート	約2.9ha
			広域支援部隊等 ベースキャンプ等	約3.0ha
			物資輸送中継基地	約9.6ha

資料：「内閣府記者発表資料 平成16年1月9日」内閣府官房都市再生本部事務局・内閣府防災担当

## 10.2 本調査結果に基づく河川舟運のあり方

### 10.2.1 発災時の河川舟運活用可能範囲

発災時における物資・人員の主たる輸送手段は車両であると思慮されるが、代替性の確保も重要な課題である。その意味で、地理的に河川・運河が無い、もしくは船着場の無い都内区市町村が存在し、代替輸送手段として河川舟運の活用が現実的でない区市町村（8区並びに市町村部）のあることは致し方無い。したがって、これらの区市町村においては、代替輸送手段として河川舟運の活用が現実的でないことに鑑み、車両・航空による輸送手法を確実に確保できる体制の構築が重要である。

## 10.2.2 発災時の河川舟運活用において重要となる河川・運河及び課題

### (1) 物資の輸送

発災時における区市町村別の食料・生活必需品等の必要量に鑑みた河川舟運を活用した輸送ルートを設定した上で、輸送ネットワーク上、特に重要となる河川・運河は荒川、小名木川、神田川、旧中川、新河岸川、隅田川、中川、日本橋川、呑川、目黒川、有明南運河、海老取運河、京浜運河、京浜南運河、天王洲南運河である。

これらの河川・運河を用いて河川舟運を行う場合、概ね、輸送需要に対する船舶が確保されることが想定できるが、特に東部においては小名木川、西部においては呑川について、ネットワーク上重要な位置づけとなることが想定されるにもかかわらず、橋梁の桁下高さが低い箇所や、呑川においては水深の浅い箇所がある。これが要因となり、当該河川を経由するルートにおいては、小型の船舶を配船せざるを得ない。このことから、小名木川及び呑川を経路として設定したルートにおいては、輸送需要を満たすことの可能な船舶数を投入できないルートも生じることとなるため、当該区間の橋梁桁下高さ（小名木川、呑川）・水深（呑川）について、整備等の必要性をはじめ詳細の検討を要する。

また、都外からの緊急物資の搬入にあつては、基幹的広域防災拠点（特に東扇島地区）や東京港の耐震岸壁（特に地域防災計画における広域輸送基地（海上））の活用が期待される。しかしながら、東京湾を経由した緊急物資の搬入にあつては、震災被害の程度により東京湾の船舶交通が制約されることも想定しておく必要があり、そのために北方あるいは西方からの緊急物資の搬入手法についても検討を行っておく必要がある。現状において、江戸川・荒川・多摩川に緊急用河川敷道路が整備途上であることも踏まえ、これらの有効活用も考慮し、江戸川・荒川・多摩川を活用した物資輸送拠点の整備や輸送ネットワークの構築等、北方・西方からの緊急物資の搬入手法についても検討の必要があると考えられる。

### (2) 人等（特に帰宅困難者）の輸送

発災時における区市町村別の帰宅困難者の発生人数に鑑みた河川舟運を活用した輸送ルートを設定した上で、輸送ネットワーク上、特に重要となる河川は荒川、新河岸川、隅田川、中川である。

これらの河川を用いて河川舟運を行う場合、ほとんどの経路で橋梁桁下高さが船舶のマスト高よりも低い箇所があり、現状の水上バス、屋形船では需要に対応しきれない状況にあると推定される。そのため、多くの需要が発生すると想定される経路において河川舟運を活用する場合には、河川舟運の必要性もさることながら、配船可能な船舶と経路の整備の必要性等についても詳細の検討を行う必要があると考えられる。

また、都内で発生する帰宅困難者のうち、その半数以上が周辺県在住者であるこ

とを考慮すると、被災地の負荷を早期に低減させる必要性から、北方（埼玉県・栃木県・群馬県方面）への帰宅困難者については、特に荒川・隅田川を活用した浅草一川口・戸田（船型によっては秋ヶ瀬まで）間のピストン輸送が期待される。南方（千葉県・神奈川県方面等）への帰宅困難者についても、これらの河川を活用した日の出棧橋等の耐震岸壁へのピストン輸送を行い、大型船による大量輸送を行うことへの期待が高い。

なお、人等の輸送にあたっては、被災者の混乱を避け、円滑かつ効率的な運用を図るため、被災者に対する代替輸送の手法等について、適切な情報提供が必要であると考えられる。

### (3) その他の河川・運河

上記「(1)物資の輸送」及び「(2)人等（特に帰宅困難者）の輸送」において下線を付して示した河川・運河以外についても、発災時の河川舟運の活用において全く利用できないということではない。特に、東京都により整備されている防災船着場のある河川においては、小型のプレジャーボート等による通航は可能であるため、そのような小型で高速の船舶を用いた医療救護班や緊急度の高い少量の医療物資の輸送や被害調査班の派遣等に活用が可能である。今回整理した物資・人等のODから設定した経路上、最短経路として抽出されなかったため除外されている河川・運河もあるため、参考的な一例として留意されたい。

また、船着場と緊急輸送道路等との結節性を考慮すると、船着場の至近に河川敷道路の整備されている国直轄の一級河川については、発災時において大いに活用されることが期待される。上に示されなかった河川としては、江戸川及び多摩川が挙げられるが、これらはいずれも東京都を東と西に囲み、千葉県や神奈川県側との接続において大いに利用価値があると考えられる。ただし、江戸川においては、最下流側において水深の極めて浅い区間が存在すること、多摩川においては堰が設けられており、下流からの進入に極めて区間が限定されてしまうことが、輸送ネットワーク上の問題として思慮される。

#### 10.2.3 し尿、瓦礫の輸送

都内で発生したし尿、瓦礫については、今回参考として抽出した「し尿運搬船」並びに「土砂、砂利、粘土、石材運搬船」では、対象経路における通航が不可能であり、陸上輸送に依存せざるを得ない。したがって、一般的には車両により港湾まで輸送を行い、車両ごと RORO 船に積載、もしくは岸壁で舁等に積み替えを行うことが現実的であるが、仮に河川舟運を活用する場合においては、「台船・舁」等の船舶の活用を想定することが現実的である。

#### 10.2.4 各種機材・要員確保の必要性

発災時において河川舟運を活用する際に、船舶の確保が重要であることはもとより、これら船舶を運航する要員を確保することも重要である。

また、河川舟運を活用して緊急物資等の貨物を輸送する場合には、船着場や防災拠点等において荷役機器並びに当該機器の操作要員が確保されることが望ましいが、これが不可能な場合には、船着場や防災拠点等と緊急輸送道路間の距離に対応した荷役要員の確保が必要となる。

更に、河川舟運を活用して帰宅困難者等の人の輸送を行う場合には、船着場の後背地において待合所としての機能を持たせるため、テント、椅子、食料等の機材等を確保する必要がある他、誘導・介助等の要員の確保が重要である。

このように、各種機材や要員の確保が必要となるが、特に要員の確保においては、行政側のみによる対応は困難であると考えられ、ボランティアの確保方策や、そのための協定締結等について十分な検討が必要であると考えられる。

#### 10.2.5 望ましい船型

今回検討対象とした河川・運河の諸元から、物資輸送においては、低喫水・低マスト高さである台船・舢舨が最も有効な船舶である。また、人等の輸送においては、屋形船が最も有効な船舶である。

なお、発災時に水上輸送を行う船舶においては、平時においても活用されていることが必要である。特に、平時の人等の輸送においても十分な活用がなされている水上バスについては、東京都との発災時の協定が結ばれていることもあり、発災時における活用が期待される。しかし、今回設定した経路においては、マスト高さに対して橋梁桁下高さが低い区間があり、発災時における活用については、極めて限定された区間となると想定された。したがって、今後整備される水上バスについては、より低いマスト高さとすることにより、活躍の範囲が広がるものと考えられる。また、旅客用の座席を折りたたみ式とし、床面がフラットとなる構造とすれば、段ボール等で梱包された緊急物資の輸送にも活用可能であると考えられる。

また、発災時においては、非健常者や高齢者のみならず、負傷者も多数発生すると想定されるため、船舶の乗降施設については、バリアフリーへの対応に十分配慮する必要があると考えられる。

#### 10.2.6 船着場のあり方

ここでいう船着場とは、東京都により整備が進められている防災船着場や国により整備が進められているリバーステーション（緊急用船着場）等、都内の河川舟運に活用可能である、今回対象とした全ての船着場である。

この船着場については、緊急輸送道路や河川敷道路との結節（近接性）がネットワ

一ク上重要である。現状では、河川舟運の活用が可能であると想定される区において、緊急輸送道路・河川敷道路から概ね 200m以内に船着場が整備されている状況にあるが、物資の荷役を行う場合には、当該区間に必要な荷役要員を確保する、もしくは荷役用の重機が進入できる必要がある。リバーステーションにおいては、整備されている河川に有効な河川敷が確保されているという地形的なメリットがあるため、重機等の車両の進入が可能なものもある。しかし、防災船着場においては、地形的な制約から、船着場と道路のアクセスが階段状となっている箇所もあり、荷役に不便が生じる場面も想定される。このような船着場にあっては、医療救護班や被害調査班等、緊急要員の上下船施設として位置づける等の活用方策が考えられる。

また、船着場を利用するのは健常者だけでなく、非健常者や高齢者のみならず、発災時においては負傷者も多数想定される。そのため、船着場へのアクセスにおいて階段や柵が設けられている場合には、当該船着場活用の重要性について詳細の検討を行い、改善策を図る必要がある。

なお、船着場後背地においては、帰宅困難者等の待合所としての機能を設置する必要があることや、夜間の利用を考慮し照明設備等の設置についても検討を行う必要がある。

### 10.3 まとめ

以上の検討結果を踏まえ、地震発災時における河川舟運の活用方策について、次頁のとおり提言する。

## 提言：地震発災時における河川舟運の活用に向けて

### 1. 基本的な理念

- ①発災時における首都地域のBCP策定の上で、陸上・海上交通網等との結節を考慮した代替輸送手段としての河川舟運の活用を視野に入れ、総合的な交通ネットワークの確立。
- ②発災時における河川舟運のネットワーク検討においては、以下に示す4つの方向性により、道路等の陸上交通網と連携・補完した放射・環状ネットワークを確立。(図 10.3-1)
  - 1) 東京湾臨海部における「有明の丘地区」、「東扇島地区」の両基幹的広域防災拠点及び耐震岸壁の活用により、大型船との輸送の連携。
  - 2) 江戸川・荒川・多摩川の緊急用河川敷道路と連携した新たな広域輸送拠点の配置による北部方面との陸上輸送との連携。
  - 3) 放射状の河川ネットワークの環状方向の道路との連携。
  - 4) 荒川ロックゲートを活用した小名木川等による環状方向ネットワークの強化。
- ③計画系の検討のみならず、行政・事業所・市民の協働体制構築のため、日頃からの訓練の実施。

### 2. 河川舟運の活用方策

- ①本調査結果に基づき、現状において発災時に活用可能性の高い河川・運河及び活用可能性の高い経路を図 10.3-1 に示す。ただし、小名木川・呑川については、橋梁桁下高さの低い区間について改善を図ることで、より大型の船舶の配船可能性が高まる。  
《 参考：現状で活用可能性の高い河川・運河 》  
物資の輸送：荒川、小名木川、神田川、旧中川、新河岸川、隅田川、中川、日本橋川、呑川、目黒川、有明南運河、海老取運河、京浜運河、京浜南運河、天王洲南運河  
人等の輸送：荒川、新河岸川、隅田川、中川
- ②江戸川・多摩川の船舶通航並びに河川敷道路との連携による活用性を高めるため、江戸川においては下流の低水深区間の改善、多摩川においては堰への船舶通航路の設置等に関する検討が期待される。
- ③船着場・防災拠点等における荷役等の機材・要員確保及び船着場後背地における待合所機能確保のための各種機材並びに誘導・介助等の要員確保の方策について検討されることが期待される。
- ④現状で活用可能性の高い船舶は、物資の輸送においては「台船・艇」、人等の輸送においては「屋形船」である。発災時においては、これら船舶の確保のみならず、運航者の確保についても考慮しておくことが期待される。

- ⑤人等の輸送において活用が期待される「水上バス」は、その船型と河川・運河の諸元との関係により、現状では航行区域が限定される。したがって、発災時における「水上バス」の活用について、“活用区域を限定する”、“通航可能性を高めるための河川・運河諸元の見直しを行う”、“水上バスの船型を見直す”等の諸検討を行うことが期待される。
- ⑥船舶・船着場においては、負傷者等の利用を考慮した乗降施設を確保することが望ましい。
- ⑦重要な船着場においては、夜間荷役に対応した照明施設や物資の仮置場、帰宅困難者等の待機所としての後背地を確保することが望ましい。
- ⑧帰宅困難者等の輸送にあたっては、円滑かつ効率的に運用されるために、集合場所・乗下船場所等について近隣自治体等と協定を締結する等により特定し、広く周知徹底を図ると共に、発災時においてもこれら輸送手法等を適切に情報提供する方策の検討が期待される。

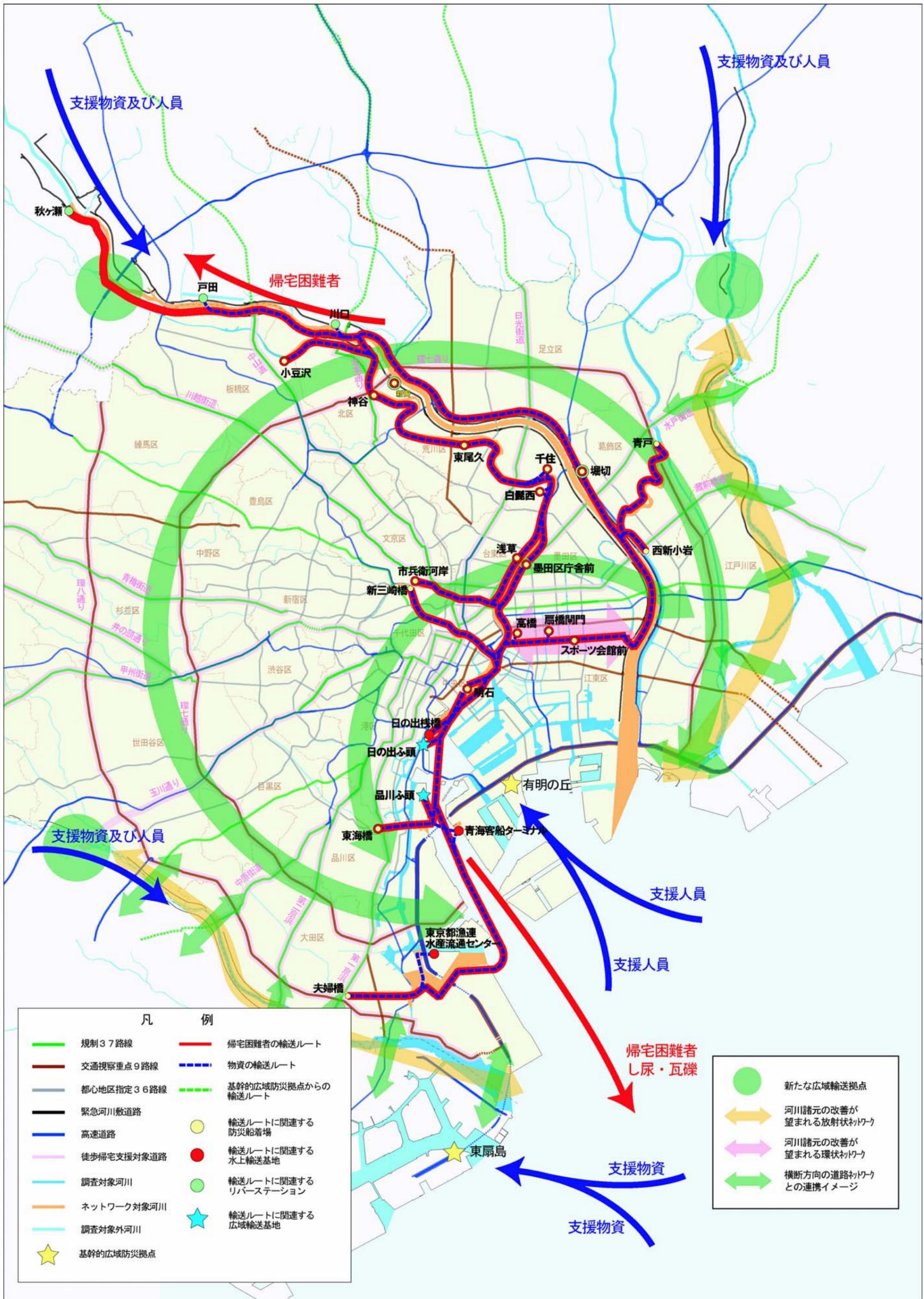


図 10.3-1 河川舟運を活用した地震災害時輸送ネットワーク

## あとがき

本調査では、河川・運河の物理的な諸元からの船舶通航の可能性と通航可能な船型・隻数を整理し、これら船隊の輸送容量と発災時に想定される物資・人等の輸送需要を比較検討した。今後以下に述べる2点を踏まえ、災害時のより具体的な河川舟運の活用策について、関係者間で検討されることが期待される。

### (1) 河川・運河の諸元に関して

- ①資料の制約等から、水深についてはAP±0.0mを基準とした深さを設定した。また、橋の桁下高さ・水門の門扉高さについてはAP+2.1mを基準とした高さを設定した。しかし、現実の船舶通航可能性の視点からして、当該基準を全ての河川・運河に適用することが必ずしも適切では無いと考えられる。潮汐、河川の増・減水等を踏まえた現実の水深及び高さのクリアランスを調査すること。
- ②水上輸送経路検討にあたって、橋梁の耐震化状況・強度を整理すること。

### (2) 物資・人等の輸送に関する机上シミュレーションに関して

- ①設定した経路それぞれについて、独立した事象として、東京湾内船舶でどの程度対応可能か、という視点で需給バランスの整理を行った。より現実性・具体性を高めるため、荷役・乗下船時間、航行時間、船舶の配分、優先順位等も考慮し、設定した経路全てを同一の時系列で需給バランスの検討を行うこと。
- ②河川・運河及び船着場の無い区市町村は、水上輸送が現実的で無いと想定して検討を行ったが、例えば帰宅困難者については、実際には隣接する区市町村から徒歩で船着場まで移動することも可能である。このような物資・人等の移動についても考慮すること。
- ③河川・運河はあるが船着場の無い区市町村については、物資・人等の輸送の需給バランスの検討から省くこととした。しかしながら、物資・人等の輸送の需要が多いと想定される場合は、新たな船着場・水上輸送施設の整備を考慮すること。

終りに、本調査研究にご協力を賜った各位、関係機関に深く謝意を表する。