

緊急用船着場等の有効利活用（中間報告）

Effective use of emergency boatslips and other facilities (interim report)

研究第三部 主任研究員 丸田 英二
研究第三部 部長 大嶋 吉雄
研究第三部 主任研究員 市川 義隆

平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災では、ビルや高架橋の倒壊等で市街地の陸上交通の殆どが寸断され、震災直後の傷病者搬送や救援物資輸送、消火活動に支障をきたした。このような状況下で、水上交通を利用した救援・支援などの災害時の輸送手段として活用され、改めて水上交通等が見直された。

このため、河川空間においても緊急用船着場・緊急用河川敷道路・その他関連施設等が、平常時・震災時の両面から有効に利活用が図られるべく、震災に備えて平常時から様々な利用、震災時の緊急復旧活動や沿川自治体などからの利用要請等が同時に複数発生した場合において検討してゆくものである。

本稿は、東京湾から内陸部への船舶航行ができ、緊急用河川敷道路が整備され、緊急用船着場の整備も進められている荒川下流域における緊急用船着場等において、平常時・震災時における既往文献の収集、関係機関からの資料収集やヒアリング、先進地等の事例調査など実施し、基礎的情報を一元的に整理した。また、これを基に利用の想定をおこない、当利用想定における課題の抽出などを行ったものである。

キーワード：緊急用船着場、緊急用河川敷道路、河川空間の有効利活用

The Hanshin-Awaji Earthquake that occurred on January 17, 1995 caused extensive structural damage such as the collapse of buildings and viaducts, severing most of the land transportation routes and thereby hampering the transportation of injured people and relief goods and firefighting activities following the earthquake. Under these circumstances, water transportation was used as an effective means of emergency transportation for relief and support activities, resulting in the rediscovery of water transportation.

In order to make effective use of emergency boatslips, emergency roads on dry riverbeds and other related facilities both in ordinary times and in the event of an earthquake, it is necessary to devise ways to use those facilities for various purposes in ordinary times in preparation for earthquakes and meet multiple requirements for those facilities. Examples include emergency restoration activities or activities performed in response to local governments' requests for the use of those facilities in the event of an earthquake. In this study, information was collected on emergency boatslips and other facilities in the lower reaches of the Ara River where boats can travel upriver from Tokyo Bay, there are emergency riverbed roads, and emergency boatslips are being constructed. Basic information was obtained and compiled from documents on use in ordinary times and in the event of an earthquake, data from the agencies concerned, interviews and studying examples in advanced areas. On the basis of the collected information, possible uses of facilities were studied, and challenges to be addressed in connection with those uses were identified.

Keywords : emergency boatslip, emergency riverbed road, effective use of river space

1. はじめに

本検討対象地域となる荒川下流域は、東京湾から内陸部への船舶航行ができ、災害（地震等）発生の緊急時に、緊急用物資の輸送や、地震等により河川施設が被災した場合の復旧工事・沿川地域の避難者救済活動を円滑に行うために緊急用河川敷道路が整備され、また、資機材や救援物資等を搬入・荷揚げするための緊急用船着場の整備も進められているという特徴ある地域である。

平成7年に発生した阪神・淡路大震災では、ビルや高架橋の倒壊等で市街地の陸上交通の殆どが寸断され、震災直後の傷病者搬送や救援物資輸送、消火活動に支障をきたした。このような状況下で水上交通を利用した救援・支援の者・物など様々な輸送の手段に活用され、改めて水上交通等が見直された。

そこで、河川空間において、緊急用船着場・緊急用河川敷道路・その他関連施設等が、平常時・震災時の両面から有効に利活用が図られるべく、震災に備えた平常時からの様々な利用、震災時の緊急復旧活動や沿川自治体などからの利用要請等が同時に複数発生した場合において検討するものである。

本年度は、平常時・震災時における、既往文献の収集、関係機関からの資料収集やヒアリング、先進地等の事例調査など実施し、本検討の基礎的情報を一元的に整理した。また、これを基に利用の想定をおこない、

当利用想定における課題の抽出などをおこなった。

2. 検討対象地域

荒川下流域の河川空間である次の緊急用船着場等の箇所とする。

- ①緊急用船着場
 - 新砂（河口側）から戸田（上流側）の15施設（うち、8施設が整備済）
- ②緊急用河川敷道路
 - ・右岸（29.4km 全整備済み）
 - ・左岸（28.8km うち、27.6km整備済み）
- ③その他関連施設

3. 基礎的情報把握

3-1 緊急用船着場等の諸元

緊急用船着場の構造的諸元等をまとめた一例を図1に示す。

緊急用河川敷道路の整備状況や一般道路からのアクセス状況、緊急用船着場・緊急場外離着施設（場外ヘリポート）・河川関連施設・渡河構造物などの設置状況および水深の情報を活用しやすく一元的に整理したものを図2に示す。

また、管理・利用に係る協定締結、鍵の管理、通行可能な船舶や車両を把握すべく桁下高さ、荒川を利用している船舶の形態等の情報を把握した。

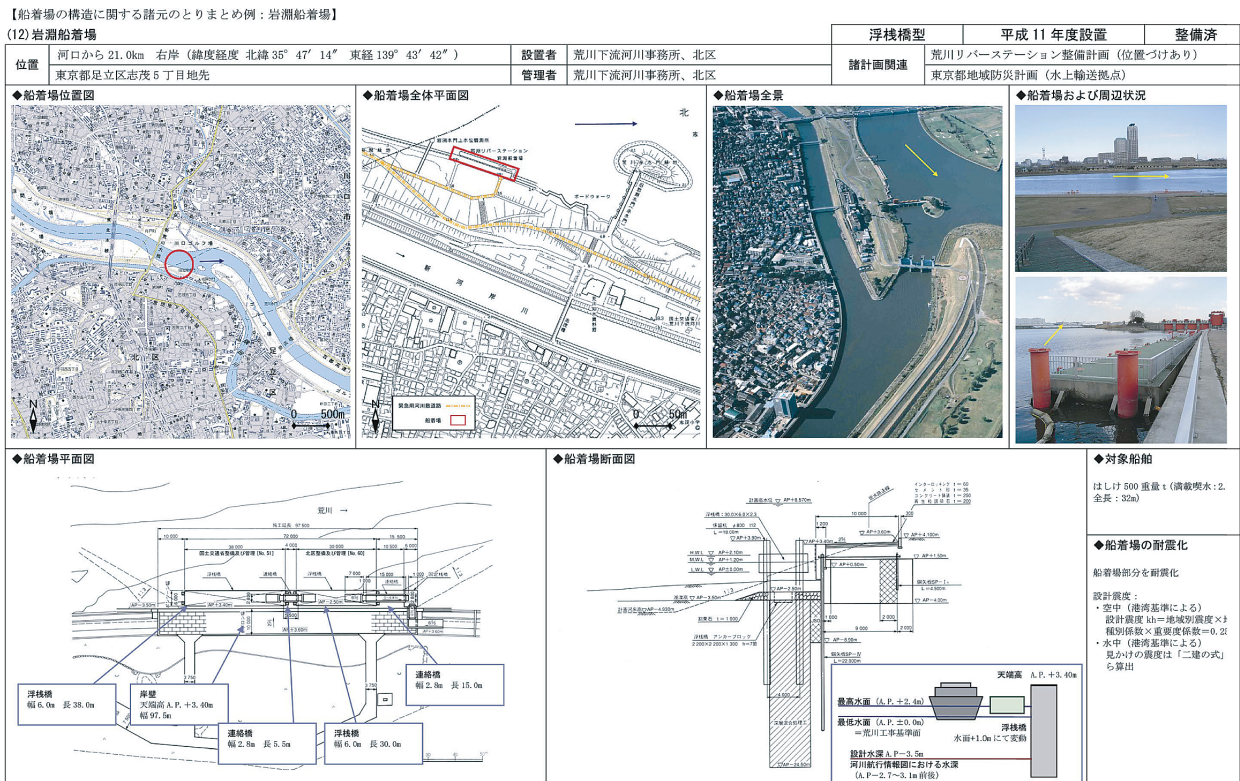


図-1 構造的諸元

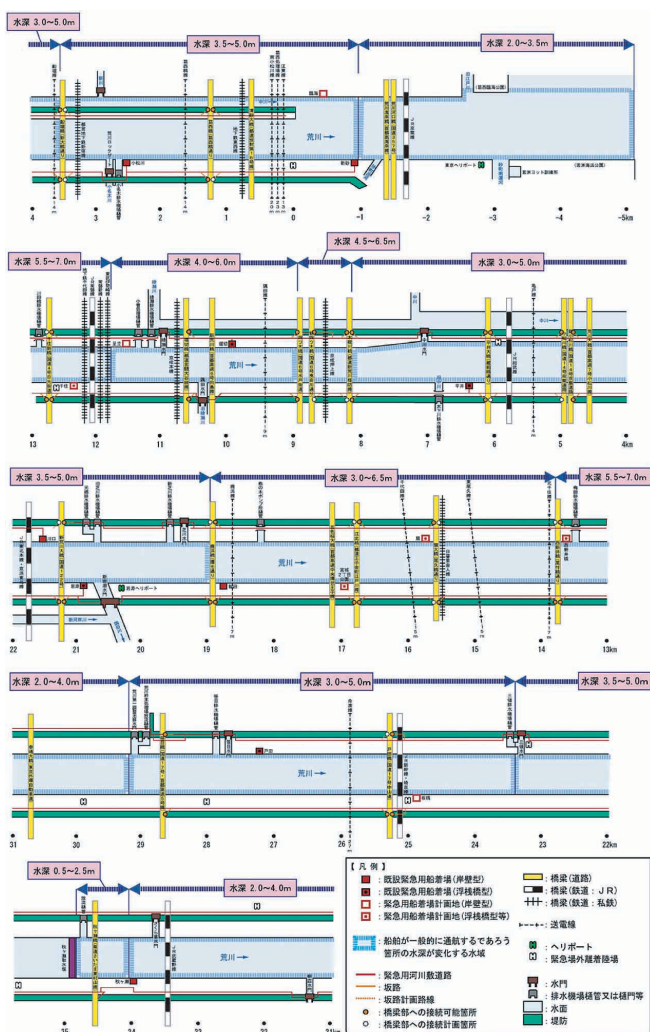


図-2 施設等配置模式図

3-2 荒川を利用している船舶関連

(1) 平常時利用

平常時に荒川を利用している舟運実態について、物流・観光・レジャー・その他の項目で整理した。

また、主要な船舶会社等への聞き取り調査結果を次に示す。

- i 水上バスでは、(財)東京都公園協会(東京都水辺ライン)の1社が「平井船着場」を、週1~2回程度利用。
- ii 石油類及び製鉄原料の物流では、2社が平日毎日運航。船による輸送は、昭和40年代からおこなっている。

(2) 震災時等の対応

東京都や埼玉県の地域防災計画により、災害時に荒川を航行する可能性のある船舶関連団体との協定の概要を整理した。

- i 東京都では、船舶会社や船舶関連業界団体と船舶の運航等に関する協定を締結。
- ii 埼玉県では、船舶関連業界団体と船舶の運航等に関する協定を平成16年度現在締結していない。また、主要な船舶会社等への聞き取り調査結果は、次のとおりである。

- i 震災に遭った場合、船舶を直ちに停船させ状況を判断する。
- ii その後、輸送内容により各々対応が次のように若干異なる。
 - ・水上バス
乗客を安全の確保できる地点で降ろす。
 - ・タンカーによる石油類輸送
石油の積載時は、基本的に油槽所へ向かう。積載物が危険物であるため、積荷状況で船長は船を離れることはない。
 - ・台船による鋼材輸送
近くの係船杭がある地点まで航行し、そこに船を接岸する。
状況により、船長が船を離れることもあると考えられる。

3-3 緊急用船着場等の周辺状況

平常時・震災時の双方利活用の観点より、緊急用船着場周辺(概ね2km圏内)における、公共交通・公共施設・医療機関などの配置情報図2種類と該当施設情報の諸元一覧を作成した。

①周辺一般情報図

主に、平常時の緊急用船着場の利活用に係る公共交通機関・公共施設等の情報。

②周辺震災関連情報図(一例を図-3に示す)

主に、震災時の周辺公共団体等からの応援要請に対応可能な情報。

③地図情報一覧(一例を表-1に示す)

また、当該沿川地域全体を見渡せる緊急用船着場と関連情報6種類(緊急道路・物流関連施設・人流関連施設・帰宅支援の対象道路・広域ボランティア活動拠点・下水処理施設)を図にまとめた。

3-4 事例調査

(1) 阪神・淡路大震災にみる震災時の初動活動・応急対策活動

- ・時間経過により運搬される物資が異なる。
- ・早期に緊急用船着場が開設され、利用可能だという情報が自治体に提供されると利用しやすくなる。

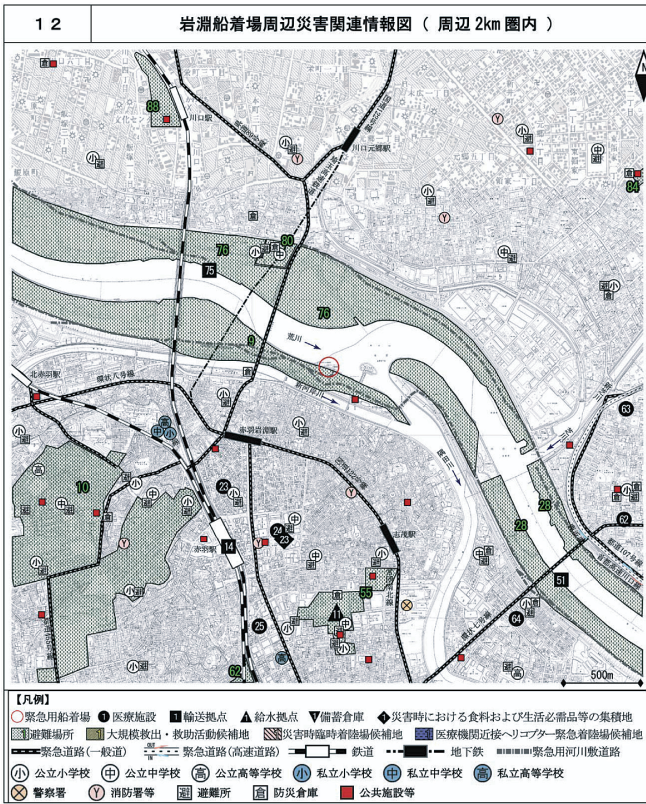


図-3 周辺震災関連情報図

- ・阪神・淡路大震災では、緊急用道路の利用が錯綜し大渋滞がおきたことから、震災時の緊急用河川敷道路の通行ルールを検討していく必要がある。
 - ・震災当日から約1週間は、ほとんどが食料品・水の輸送。その後約2週間目までは、日用品・生活関連物資を輸送。
- (2) 清水港における震災時の船舶・港湾機能の活用ヒアリングにより、荒川における震災時対策を検討していく際の配慮項目を得た。
 - ・津波などへの対応
 - ・荷役組織のコントロール
 - ・緊急物資の行き先
 - ・緊急時の施設占用の許可
 - ・緊急用船着場で荷揚げする輸送量とその内容の想定
 - (3) 中越地震におけるボランティア活動等ヒアリングにより、震災の経験者から、特に次の項目の重要性が指摘された。
 - ・責任者の設置
 - ・土のう袋（想定数を遥かに上回った）
 - ・住民とのコミュニケーション
 - ・パキュームカーの配車
 - (4) 中越地震における信濃川緊急用船着場利用
 - ・信濃川では、震災時に長岡まで船舶による人的輸

表-1 地図情報一覧

1 2	岩淵船着場	地図情報一覧表（その1）				
●医療機関		6箇所				
番号	病院名	所在地	種別	病床数	電話番号	
23	北部セントラル病院	北区赤羽 1-38-5	指定	85	03-3902-2131	
24	赤羽病院	北区赤羽 2-2-1	指定	118	03-3902-3261	
25	赤羽中央病院	北区赤羽南 2-5-12	指定	139	03-3902-0348	
26	鹿浜橋病院	足立区鹿浜 2-2-6	指定	96	03-3857-2111	
63	博慈会記念総合病院	足立区鹿浜 5-11-1	指定	377	03-3899-1311	
64	敬仁病院	足立区新田 2-16-13	指定	47	03-3913-3106	
【凡例】 災害拠点病院(東京都・埼玉県地域防災計画での指定病院) : 災害区・市指定医療機関(各区・市の地域防災計画での指定病院) : 指定						
■避難場所		8箇所				
番号	避難場所名	所在地	有効面積	利用区	避難計画人口	
9	荒川河川敷・赤羽ゴルフ場	北区赤羽、赤羽北、岩淵町、浮間、志茂	522,500㎡	北区	50,100	
10	柳丘・赤羽台西が丘地区	北区赤羽北、赤羽台、赤羽西、柳ヶ丘、西が丘、板橋区清水町	767,900㎡	豊島区 北区 板橋区	22,300 51,300 98,500	
28	荒川北岸・河川敷緑地一帯	足立区足立、梅田、扇、江北、鹿浜、隅原、堀之内、本木、本木西、本木南	532,000㎡	足立区	111,900	
55	北運動公園一帯	北区神谷、志茂	41,200㎡	北区	20,400	
76	荒川河川敷	荒川左岸一帯	100,000㎡以上	川口市	-	
80	南中学校	川口市舟戸町 2-3	20,000㎡以上	川口市	-	
84	東スポーツセンター	川口市東願家 2-27-1	20,000㎡以上	-	-	
88	川口西公園	川口市川口 3-1	20,000㎡以上	川口市	-	
■大規模救出・救助活動拠点候補地		0箇所				
番号	候補地名	所在地	へり着陸面及び想定候補面積	現況	管理者	
-	-	-	-	-	-	
■災害時臨時着陸場候補地		0箇所				
番号	施設名	所在地	候補地面積等	現況	所有者又は管理者	
-	-	-	-	-	-	
■医療機関近接ヘリコプター緊急着陸場候補地		0箇所				
番号	地名	所在地	想定候補面積	現況	管理者	対象拠点医療機関
-	-	-	-	-	-	-

- 送、物資輸送は行われなかった。
 - ・理由については不明であるが、長岡側に緊急用船着場がなく接岸できる場所がなかったこと、以前水上バスが長岡まで運航した時に座礁するなど浅瀬が問題となったこと、その他の交通手段で対応可能であったことなどが考えられた。
- (5) 信濃川における平常時の緊急用船着場利用ヒアリングにより、平常時利用における特に配慮する事項は次のとおりである。
 - ・船着場占用の統一性
 - ・低コストへの追求
 - (6) 大阪市・広島市における平常時利用
 - ①大阪市における平常時利用

大阪市の社会実験等による事例から、平常時利用を次のように整理した。

 - i 棧橋は小型ボート専用とすることで仮設の小型棧橋となっており、コスト面や設置場所等柔軟な対応が可能となった。
 - ii 水上カフェの構造も三脚に板を渡しただけの簡単な構造であるが、座った際の向きを川側に向けていることや、水上カフェの真下から小型ボートが発着する様子を見られるため、非常に川に親しみを感じやすい構造となっている。
 - iii 大阪の事例では、仮設棧橋が設置され、東京都

の水上輸送訓練（2004年9月）においても仮設棧橋が設置されている。緊急時において、仮設棧橋を設置して船舶の発着、あるいは棧橋を消防水利として利用することも考えられる。荒川で仮設棧橋を設置して平常時の舟運利用（実験）を実施することは、震災時に仮設棧橋を設置する訓練として捉えることもできるため、実験を展開する価値はあると考えられる。

iv 大阪の事例より、荒川において展開する場合も、緊急用船着場やスーパー堤防天端にオープンカフェを設置し、その前からボートを出すような、様々な利用を組み合わせることで展開していくことが重要であると考えられる。

②広島市・太田川水系における平常時利用

広島都市再生事業による事例から平常時利用を次のように整理した。

- i 都市再生事業による今回のような新たな利活用形態は、治水上の支障がないことや仮設性・移動性があることを条件に特例的に認められたもの。
- ii 水上レストランなどは、東京でもイベントとして実施されるようになってきている（お江戸深川さくらまつり・小名木川にて屋形船を係留）。イベントとしての実施の可能性はあると考えられる。

【利用想定アイデア項目】	
緊急用船着場の利用を促進させるアイデア	①遊漁船や屋形船等が緊急用船着場から乗客をのせる。 ②水上バスや屋形船等が緊急用船着場等を利用して観光地やイベント広場を結ぶ。 ③水上の環境学習を実施する船を就航させ、緊急用船着場を利用する。 ④レガッタ・カヌーなどの発着場として緊急用船着場を利用する。 ⑤緊急用船着場等を利用した水上タクシー・渡船活動を屋形船やプレジャーボートを利用して実施する。 ⑥移動販売船がイベントやスポーツを行っている近くの緊急用船着場を廻る。 ⑦緊急用船着場と緊急用河川敷道路を活用し、物流活動を活性化させる。
緊急用船着場に船を接岸させて利用するアイデア	⑧屋形船を水上レストランとして利用する。 ⑨台船を舞台としたイベント（演劇、音楽会等）を実施する。
緊急用河川敷道路を利用するアイデア	⑩緊急用河川敷道路でのイベント開催。 ⑪緊急用河川敷道路と緊急用船着場をセットとした貸し自転車によるサイクリング利用。 ⑫移動販売車の活用。 ⑬ワークショップバスの運航。 ⑭巡回小型バス等の運行。



実現性・有効性が想定される項目抽出

4. 利用想定

(1) 平常時の利用想定

平常時の利用想定として14項目のアイデアを選定。この中で実現性・有効性が想定される6項目を抽出した。（図-4参照）

この6項目について、緊急用船着場や緊急用河川敷道路が平常時から利用されることが、震災時にも有効的に機能する点を踏まえ内容を検討した。

(2) 緊急時の被害想定（河川管理施設等の復旧利用）

震災時に河川管理施設等が被災した場合、緊急用船着場や緊急用河川敷道路などがどのように活用されるかを検討した。

まず、河川管理施設の被災状況を想定、その想定から緊急用船着場等の活用状況を検討した。

①被災想定

被災想定箇所は、関東大震災および堤防の耐震対策がなされる以前に被害が多数発生した箇所を選定した。

i 被災条件（図-5～6参照）

出水期に、荒川下流右岸9km地点から上流9km 100m地点までの堤防が3m沈下、沈下量は約4,200m³とする。

【絞り込んだ利用想定項目】
①遊漁船や屋形船等が緊急用船着場から乗客をのせる。 ②水上バスや屋形船等が緊急用船着場等を利用して観光地やイベント広場を結ぶ。 ③水上の環境学習を実施する船を就航させ、緊急用船着場を利用する。 ⑧屋形船を水上レストランとして利用する。 ⑪緊急用河川敷道路と緊急用船着場をセットとした貸し自転車によるサイクリング利用。 ⑫移動販売車の活用。

図-4 平常時の利用想定抽出

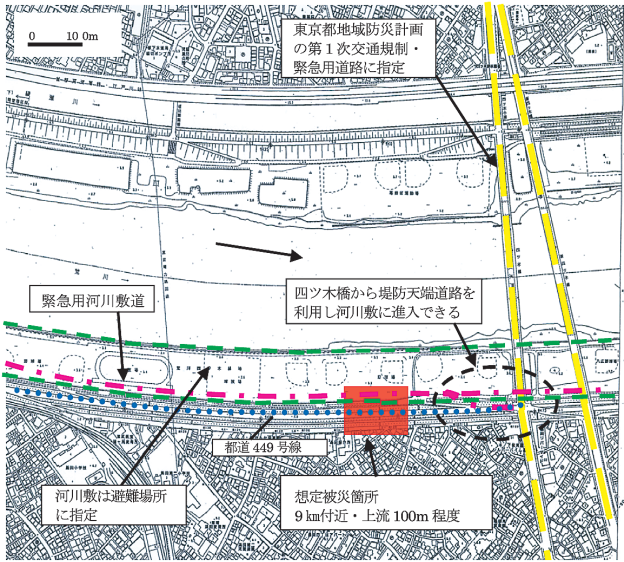
ii 復旧条件

出水期であることから、短期間に堤防高を原形の高さまで復旧する。

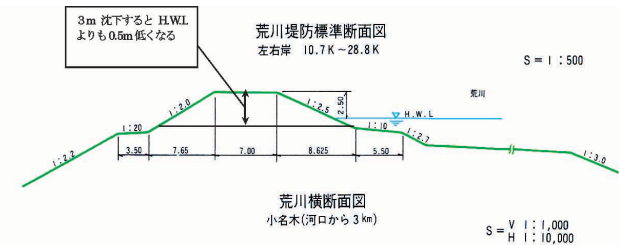
②復旧方針

復旧方針を次のように想定した。（図-7参照）

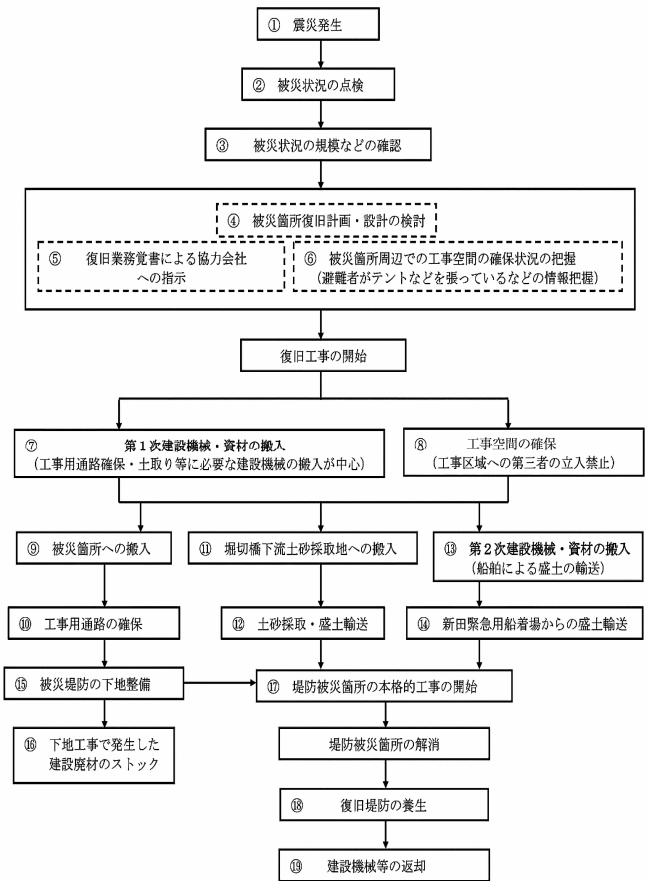
i 第1次建設機械・資材の搬入（建設機械等）は、東京都が指定する緊急用道路（国道6号の四ツ木橋、都道の堀切橋、環状7号線の鹿浜橋）を利用して搬入する。



図一5 想定被災箇所周辺の状況



図一6 想定沈下



図一7 震災発生から復旧シナリオ・フロー

- ii 盛土は“水防用土砂採取可能地”からの確保を考える。不足分は、第2次建設機械・資材の搬入として、他地域（千葉港等）から船舶により新田緊急用船着場（右岸）を利用し被災箇所まで運搬する。
- iii 震災発生から短期間で実施するため、高水敷にはまだ避難住民が存在している可能性がある。そこで、避難住民への安全性を確保することを考える。
- iv 被災箇所の堤防にある都道449号線は、東京都地域防災計画の緊急用道路に指定されていないことから、今回の応急復旧では検討しないものとする。

③復旧の具体的検討

上記①～②等の条件から、復旧作業に必要な作業時間を整理し、河川管理施設復旧までを想定した。24時間稼働体制での単純作業時間計算では、震災が発生し、点検・復旧工事の手配、建設機械・資材の搬入に3～4日間、復旧工事が3～4日間で終了することから、建設機械・資材が順調に搬入されるならば、震災後約1週間程度での復旧が想定される。

5. 利用想定における課題抽出

(1) 平常時利用における課題抽出

「4. 利用想定」において利用想定を抽出した6項目を推進していく課題を次に示す。

- i 民間・第三セクター・NPO等が緊急用船着場をいかに借りやすくするか。
- ii 鍵の管理対策をどのようにしていくか。
- iii いかに複合的な楽しみを創出できるか。
- iv 複合的な利用形態に、いかに多くの組織・団体を取りこめるか。
- v 市街地部とのアクセスの向上など、活用にあたっていかにまち側と連携をもたせていけるか。

(2) 緊急時の被害想定（河川管理施設等の復旧利用）における課題抽出

①建設機械・資材等の確保

- i 広域的な協力体制の確保
 - ・震災時に、被災地外にある協力会社等に復旧工事を依頼できる体制づくり。
- ii 大量に輸送が必要な資材の確保
 - ・右岸側にも水防用土砂採取可能地をより多く確保し、緊急用河川敷道路だけを利用して輸送が可能な体制づくり。

- ・堤防が被災した場合は、沈下だけでなく亀裂が生じるなどの対応として、シートを堤防に被せることになるため、大量のシート類や土のう袋などを確保。
- iii 平時から情報収集を実施し、災害復旧時に利用できる車両・船舶を確保。
- ・東京都等が災害協定によって優先的に車両や船舶を借り上げることから、災害時には、協力会社が手配する車両や船舶の確保に公的機関が支援していくことが必要。

②輸送路の確保

- i 緊急用河川敷道路と橋梁等のクリアランスの把握。
- ii 船舶を利用する復旧工事を計画する場合には、潮待ち時間を考慮。
- ・水面と橋梁とのクリアランスが小さい橋を架け替えることは困難であることから、復旧工事の計画段階で、24時間体制の工事計画を考えるのではなく、水面が下がった時（干潮時など）に船舶が通行して物資を運び込むことができる工事計画を策定することが必要。
- iii 緊急用船着場前面の水位確保
- ・常に船が接岸できるように緊急用船着場の前面を浚渫することが必要。
- iv 緊急用船着場からの重機搬入
- ・潮の干満を考慮して、船舶から船着場に重機などを陸揚げするために渡板を確保しておくことが必要。

③高水敷利用の安全確保

- i 震災時における河川敷の利用についての検討
- ・震災時には様々な利用が想定されることから、事前に高水敷の利用ルールあるいは利用方針を検討しておくことが必要。

(3) 地域防災計画等から想定される課題の抽出

自治体から緊急用船着場等の利活用について、応援要請を受けた際に想定される課題を表-2に示す。

(4) 錯綜利用（復旧と応援）からの課題抽出

河川管理施設の復旧活動と自治体からの応援要請等の活動が錯綜した場合の課題を以下に示す。

- i 錯綜利用が考えられる箇所
- ・緊急用船着場
- ・緊急用船着場背後及び周辺の高水敷
- ・緊急用河川敷道路
- ・荒川水面（航路上の錯綜）など

①河川管理施設の復旧活動との錯綜利用調整

- i 河川管理施設の復旧活動時に、緊急輸送物資（食

表-2 地域防災計画からの課題抽出

	緊急用船着場及びその周辺	緊急用河川敷道路及び坂路
ハード面での課題	①緊急用船着場周辺に作業ヤードの確保が必要。 ②小松川も大型船が着岸できるよう浚渫することにより、江東内部河川と連携を図る。 ③物資及び人員の双方の輸送に利用できる岸壁型が災害時には汎用性があるが、荒川左岸側には岸壁型の緊急用船着場が少なく、緊急物資輸送の点で利用しづらい。	④堤防にある坂路についても耐震化が必要。 ⑤緊急用河川敷道路を大型トラック等が通行可能な桁下クリアランス対策が必要。
ソフト面での課題	⑥物資を積み下ろしするためのクレーンを確保が必要。 ⑦荒川を航行可能な船舶の確保が必要。 ⑧同一箇所に対する利用要請があった場合の優先順位を検討することが必要。	⑨外部からの車両乗り入れ対策として、ゲート鍵の管理方針の検討が必要。 ⑩緊急用河川敷道路の緊急時の交通ルール検討が必要。
[共通事項] ⑪緊急時の混乱を防ぐため、鍵の種類を整理することが必要。 ⑫発災後、点検及び復旧工事により早期に利用可能な状況とすることが望まれる。 ⑬利用可能な緊急用船着場等の情報提供の迅速性が必要。		

料・水・医薬品・毛布等) を輸送したいとの要請があった場合、どのような判断をしていくのか、そのガイドラインを検討しておくことが必要。

判断基準として、出水期と非出水期などの条件で対応相違が生じるか否かも検討しておく。

- ii 自治体が利用する際、最寄の緊急用船着場が利用不可能な状態で、その上流側や下流側にある緊急用船着場は利用可能な状態にある場合、当該緊急用船着場から緊急用河川敷道路を利用して物資を運搬することが考えられる。

その際、河川管理施設の復旧資機材を運ぶ運搬車と緊急物資の運搬車が緊急用河川敷道路で錯綜することが考えられるため、緊急用河川敷道路の通行ルール等を検討しておくことが必要。

②高水敷の利用調整

- i 河川復旧工事が施工され、船舶による輸送を実施した場合、土砂や工事用車両等の機材の置き場所として緊急用船着場周辺がひとつの候補地となる。

この際、高水敷は本来避難生活をおくる避難所

ではないが、状況によっては避難生活をおくる者がいる可能性があるため、安全対策を含めた対応策を講じておくことが必要。

③緊急用河川敷道路閉鎖時の対策

- i 堤防被災箇所の復旧工事によって緊急用河川敷道路まではみ出して工事車両の待機状況や土砂等の資材がおいてある可能性が想定される。

このように緊急用河川敷道路が通行できない場合に、迂回路等を設置するなどの対策を講じておくことが必要。

④水面利用上の錯綜対策

- i 河川復旧工事が施工され緊急用船着場が土砂や機材の運搬に専用利用されている場合（船舶が着岸し次に入港するための船舶が待機状態）において、その上下流側の緊急用船着場は自治体が利用可能な状況下で、物資等を輸送するため上流方向、下流方向に航行しようとする船舶が同時に多発し水面上が錯綜する可能性がある。

このような場合の水上交通の整理対策を講じておくことが必要。

6. おわりに

本報告は、国土交通省関東地方整備局荒川下流河川事務所のH16緊急用船着場等利活用検討業務として検討したものをとりまとめたものである。

最後に、本検討の遂行にあたり、資料の提供や指導を頂いた河川事務所に対して感謝申し上げます。