

河川舟運を活用した防災支援に関する研究

日本大学 正会員 ○江上 和也

日本大学 正会員 近藤 健雄

日本大学 フェロー 三浦 裕二

(財)リバーフロント整備センター 正会員 後藤 勝洋

1. 研究の目的

近年、都市の直下型地震に備えたインフラの整備・補強等は着実に進められてきているが、帰宅困難者への支援などソフト面では、いまだ各機関での調査・研究段階にある。本研究では河川舟運に着目し、河川・運河を活用した震災時の支援のあり方について東京をモデルに考察した。特に本論文では舟運の運用上の障壁について考察した。

2. 都市河川における舟運の特徴

平常時における舟運は、観光と物流に大別することができる。観光は水上バスや屋形船、小型船によるエコツアー等である。物流はオイルタンカーや土運船、舢舨、ゴミ船である。河川幅が大きい隅田川や荒川では、主に水上バスや屋形船、タンカー、ゴミ船が航行している(写真-1)。また河川幅が狭い神田川や日本橋川、小名木川は主にゴミ船や小型船の利用である(写真-2)。

3. 震災時における舟運の役割

震災直後から復興期にかけて、陸上交通が安定し、安全な陸上輸送が確保されるまでの間、表-1 に示すように代替交通としての舟運は、多様な役割を担える。先に述べた船舶を活用することで、震災直後の帰宅困難者等の輸送、復旧期における震災ガレキや復旧資材の輸送に貢献できる。特に水上バスや屋形船は大量輸送に向いている。また、ゴミ船や舢舨は震災ガレキや物資の輸送を担うことが期待される。

4. 舟運を活用した防災施設の整備状況

東京都内では、図-1 に示すように河川防災船着場が整備・計画されている。荒川や隅田川では大型船の離接岸が可能な船着場(写真-3)、神田川や日本橋川及び小名木川等では小型船が利用可能な船着場(写真-4)が整備されている。また、公共及び民間のマリーナの中には震災時の支援を行うことを想定した整備やシステムの研究も行われている(図-2)。これらは震災時に人や物資を輸送することを想定している。隅田川の親水



写真-1 隅田川の水上バス



写真-2 日本橋川の小船

表-1 舟運の時間別防災支援の役割

船舶	時間 輸送・ 利用形態	震災直後		復旧期		復興期
		発災 24時 間	1～7 日	8日 ～1 ヶ月	1～ 6ヶ月	6ヶ月 以上
1	消防・警察官	○		-		
	帰宅困難者	○		-		
2	消火活動	○		-		
	緊急物資	-	○			
1	避難民	-	○			
	病院船	-	○			
	ホテルシップ	-		○		
2	応急復旧物資等	-		○		
	ガレキ	-			○	
1	通勤・通学	-			○	

1:水上バス、屋形船、プレジャーボート

2:舢舨、貨物船、ゴミ船



図-1 河川防災船着場



写真-3 荒川船着場



写真-4 日本橋川船着場

テラスは、震災時にはその前面が船着場としての役割を担うことも容易に推測される。

キーワード：防災支援、舟運、都市河川、連携、船着場

住所：〒274-0063 千葉県船橋市習志野台7-24-1

連絡先：日本大学理工学部海洋建築工学科

TEL・FAX 047-469-5483

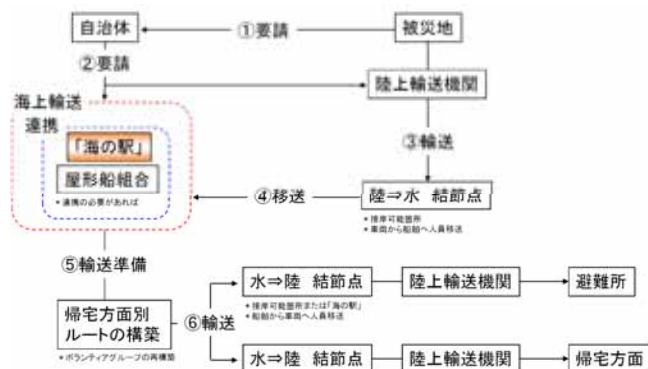


図-2 海の駅を活用した防災支援イメージ

5. 舟運活用における障壁と解決策

先に述べた表-1 の河川や運河を活用した震災支援を円滑に行うに際し、表-2 にハード面、表-3 にソフト面での障壁を明らかにした。

表-2 ハード面における障壁

障壁	内容
橋梁や水門のクリアランスの確保	神田川や日本橋川では満潮時のクリアランスが確保できないため、大型船の通航が不可能である。
航路維持及び確保	干潮時に水深が浅く、輻輳による座礁の危険性がある。河川幅が狭い神田川や日本橋川では船舶の通航容量が限定されるとともに、密集市街地で家屋倒壊による航路の維持が困難である。
河川敷地等での輸送ヤードの確保	震災ガレキや物資輸送のための船着場背後の輸送ヤードの確保が困難で、避難民との競合が懸念される。
船着場までの安全な避難経路の確保	管理用通路等のアクセシビリティが確保されていない。

表-3 ソフト面における障壁

障壁	内容
船舶の確保及び運用体系の整備	各船着場へ救援行動可能な船舶の確保と、船着場間における船舶等の運用調整の体系が整備されていない。
船着場の運用管理のルール整備	平常時を含めた船着場の運用ルールが明確化されていない。
船着場までの誘導サインの整備	主要公共交通機関等から船着場までのアクセスを周知するためのサインが整備されていない。
船舶の防災設備の充実	震災時の支援を行う船舶に対して、防災無線等の設備の充実等が必要である。

上記の各障壁を解消していくためには、関係機関の役割分担を明確にした行動計画が必要となる。クリアランスや水深が確保できず通航が困難な区間では、中継船着場から小型船と大型船の相互輸送を行うとともに、舟運の輸送力を向上させるために拠点となる船着場を数箇所定めて、各拠点間でリレー輸送を行うこと

が効率的である。

船着場等を早期に稼働可能とするには、船着場周辺の自治会や船着場及び船舶を熟知している事業者等が船着場を管理することも必要となる。これらの人たちが管理することで、船着場への船舶の接岸や避難民の滞留の解消等に一定の効力を持つものと考えられる。

また、物資輸送等の船舶や避難民等で錯綜することが予想される。行政を支援し円滑な船着場の運用を助ける組織があることで、情報の錯綜や人心の混乱を收拾でき、秩序ある震災救助を可能とさせる。船着場周辺を一時待避場所として利用することも考えられるとともに、救助船の燃料の補給や待機場所としても活用することができる。従って、河川管理者及び港湾管理者、自治体、利用者等が連携した連絡体制を確保し、現場対応のコーディネーター機関を配置することが重要となる(図-3 参照)。

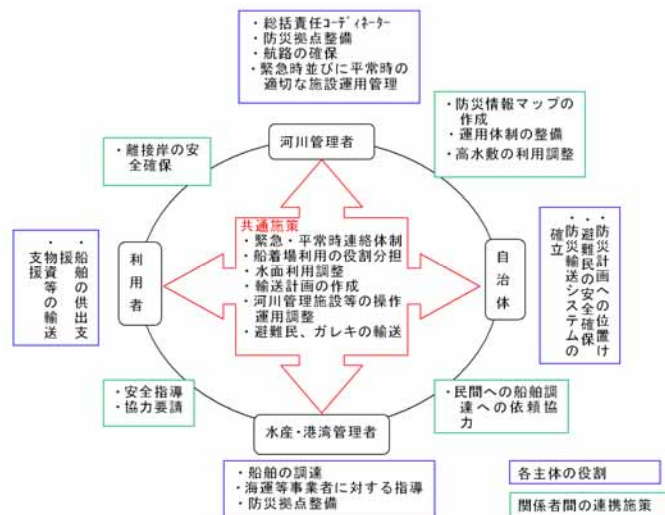


図-3 震災時における舟運の役割分担

6. 結語

舟運を活用した防災支援を円滑に進めていくためには、先に述べた障壁を解決していくことが肝要である。また、震災時だけを想定した防災対応を図るだけでなく、平常時よりハード・ソフトの両面において、施設管理者や船舶事業者及び船着場等の利用者がそれぞれの役割を明確にしていくことが必要である。特に施設管理者と船舶事業者との連携システムを構築していくことが防災支援に有効であることが明らかになった。

参考文献

1. 三浦裕二他 「舟運都市」 鹿島出版会 2008.2
2. 江上和也他 「海の駅」のPBを活用した救援活動モデルマニュアルの作成 第5回海洋建築及び沿岸域利用に関する日韓シンポジウム 2008.1