

防災拠点メガフロートの利用可能性に関する研究

正会員○青嶋謙太郎*1

同 高橋 信之*2

同 尾島 俊雄*3

その2 隅田川沿岸におけるケーススタディ

メガフロート 地震災害 防災拠点

1. はじめに

その1では、超大型浮体構造物メガフロートの防災施設としての利用可能性を探った。まずメガフロートの特性を整理し、関東大震災での実態を基に、隅田川・荒川における災害時の防災拠点としての必要性を検討した。

そこで本報では、隅田川におけるメガフロートの防災拠点としての有効性を検証するためにケーススタディを行う。

2. ケーススタディ

東京都地域防災計画に照らし合わせ、基準に満たない新川ツインビル地区(中央区)および隅田公園地区(台東区)を対象地区を選定し、それぞれについて二つのケーススタディを行った。対象地区の位置を図1に示す。メガフロートの規模は $10 \times 100 \times 3$ mとした。

ケース1では、都における避難面積の基準である $1.0 \text{ m}^2/\text{人}$ を満足させることを前提とした。必要となるメガフロートの台数は、新川ツインビル地区で4台、隅田公園一帯で8台となった。

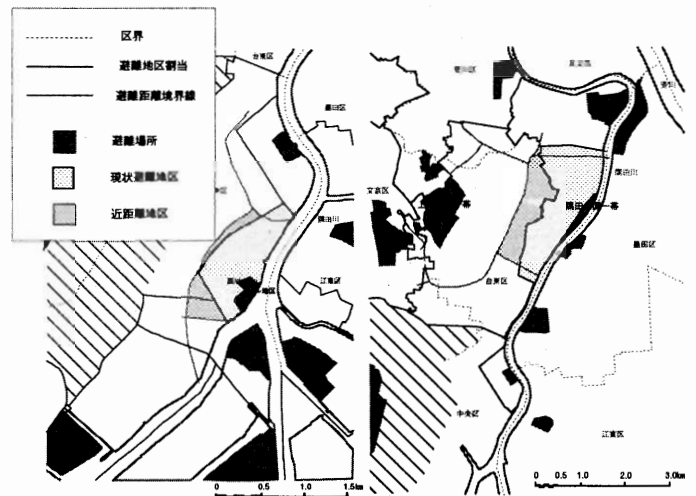
ケース2では、被災者の避難場所へのアクセシビリティを尊重した避難地区割りを考慮した(図2、3)。周辺の全ての避難場所と該当避難場所から直線で等距離野天をプロットし、地区割りをを行った結果、現状で指定された内陸避難場所より、沿岸避難場所の方が近いという地区が存在した。その地区の住民が、災害時により近い沿岸避難場所に避難できるように、スペースの確保を水際にメガフロートによって補完するというケースを想定した。必要となるメガフロートの台数は新川ツインビルにおいて17台、隅田公園地区において28台となった。

3. 評価

それぞれのケーススタディについての評価を行った。ケース1においては、1人あたりの避難場所面積が、都の基準である 1.0 m^2 以上となる(図4)。さらに、図5が示すように、避難スペースの補完として導入したメガフロートに緊急避難した場合、安全を



図1 ケーススタディ対象地区

図2 新川ツインビル地区の
避難場所割り図3 隅田公園地区の
避難場所割り

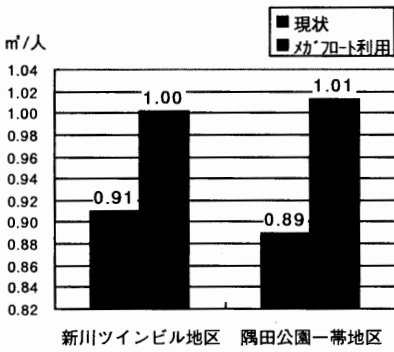


図4 ケース1における1人当たりの避難面積の増加

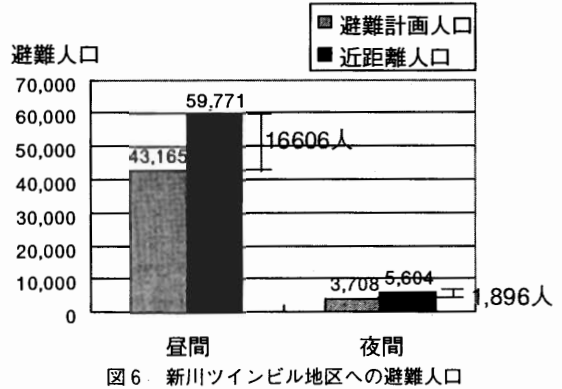


図6 新川ツインビル地区への避難人口

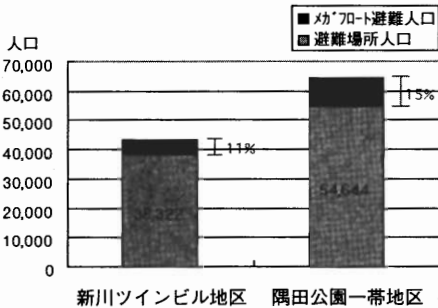


図5 ケース1における避難可能人口の増加

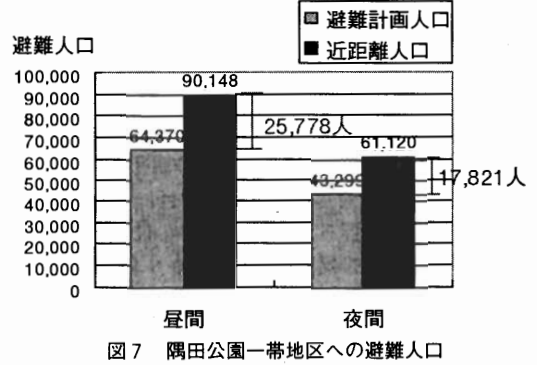


図7 隅田公園一帯地区への避難人口

確保できる人数が、新川ツインビル地区において11%、隅田公園地区においては15%増加する。ケース2の避難地区分けによる避難人口の変化(図6、7)をみると、夜間の新川ツインビル地区を除いて避難人口は大きく増加している。増加分の避難場所面積をメガフロートにより代用すると、それぞれのケースにおけるメガフロートの必要台数を算出した(図8)。それぞれのケース2における避難計画人口を図9に示す。

4. まとめ

本研究から、東京都心部における地震災害時に、メガフロートの河川での利用効果が高いことが判明した。

避難行動や火災の特性上、沿岸部における避難場所は重要であり、既存の防災施設より格段に安全な空間を提供できるメガフロートは災害初期の人命救助に大いに役立つ。特に昼間人口の多い都市部の水域では、リダンダンシーの観点から、メガフロートを既存の防災体制に組み込むことは有効である。

<謝辞>

調査にあたりご協力頂いた関係各位の皆様へ厚く御礼申し上げます。

<参考文献>

東京都地域防災計画、東京都、1998.3

震災予防調査社報告・大地震による東京火災調査報告第100号、

1925.3

*1 早稲田大学大学院

*2 早稲田大学理工学総合研究センター助教授・工博

*3 早稲田大学教授・工博

*1 Graduate School, WASEDA Univ.

*2 Assoc. Prof., Advanced Research Center for Science and Engineering of WASEDA Univ. Dr.Eng.

*3 Prof. of WASEDA Univ. Dr.Eng.

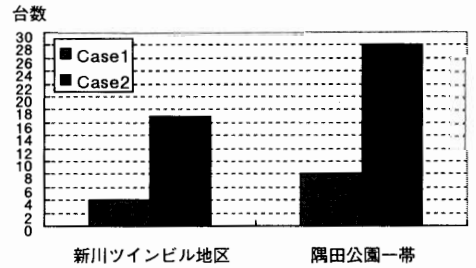


図8 ケース別メガフロート必要台数

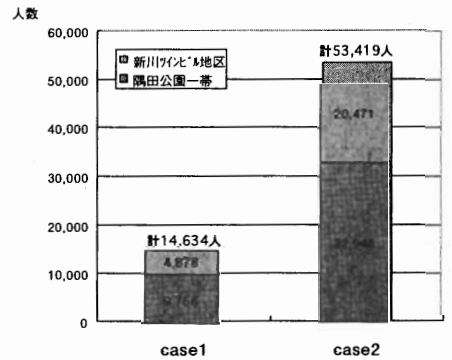


図9 ケース別メガフロート避難計画人口