

VII-224

超大型浮体構造物の環境影響評価に関する実海域計測

NKK

正会員 磯崎 総一郎

メガフロート技術研究組合

肥海 昭男

住友重機械工業

高田 純

1. はじめに

本報告は、数km規模の超大型浮体構造物の実現化を目指し、総合的な研究を進めているメガフロート技術研究組合で実施中の環境影響評価技術に関するものである。浮体構造は、洋上石油備蓄基地、浮体式係船岸等に、既に多く供用されているが、規模が数kmに及ぶ浮体構造は世界的にみてもまだ例がない。規模がそれだけ大きくなると、環境に与える影響もこれまでの浮体構造とは異なったものになると考えられるが、実績がないこともあってその点に関する知見は十分得られていない。当組合では、将来の海上空港や海上都市に利用可能な超大型の浮体式人工地盤を実現するため、実海域に大型浮体モデルを設置し、実証実験を通して技術課題解決に向けた検討を進めている。上述の環境影響の問題についてもその検討の一環として実験海域で計測を実施中である。本実証実験は3年間にわたって実施の予定であるが、ここで述べるのはその初年度である平成7年度に行った計測についてまとめたものである。

2. 計測の概要

(1) 計測の目的

大型浮体モデルによる実海域での実証実験において、環境関連因子のデータを計測し分析することにより、超大型浮体構造物の設置が流況、水質、底質及び生態系にどのような影響を及ぼすかを把握し、その予測手法を確立することを目的とする。

(2) 計測場所及び浮体モデルの概要

計測は、東京湾横須賀港追浜沖に係留される大型浮体モデルの実証実験海域(平均水深:約8m)において実施する。浮体モデルは、100m×20m×2mのユニット4体の洋上接合により200m×40m×2m(喫水0.5m)の浮体として一体化され、平成7年11月にドルフィン係留された。浮体の係留される場所は造船所の舳装岸壁と防波堤にちょうどはさまれる形になっている。

(3) 計測期間及び時期

計測期間は実証実験の終了が予定される平成10年3月までとし、浮体の設置、季節変化に対応して実施する。平成7年度は、流況、水質、底質について8月(夏)と1月(冬)の2回、生態系について8月(夏)と12月、1月(冬)の3回実施した。ここで、8月の計測は浮体設置前、12、1月の計測は浮体設置後である。なお8月の計測値は、以降の計測で得られる値の比較基準値(初期値)となる。

(4) 計測項目及び方法

浮体の環境に及ぼす主要な影響因子は流況変化、太陽光の遮断等と想定し、計測内容を検討した。計測項目を表-1に、計測位置を図-1に示す。

3. 結果

各計測項目ともに全季節を通してのデータがまだ得られておらず、また浮体設置後の経過時間が少ないので、現段階では、浮体の影響を評価することは困難である。しかしながら計測は順調に立ち上がっており、当初の予定通り、所期のデータが蓄積されている。流れの主流は浮体長手方向(ほぼ南北方向)であるが、渦領域の存在もみられ、さらには、浮体の没水部分は設置直後から付着生物で覆われたが、その後、量と種類に経時的な変化傾向がみられる等のデータも得られつつある。今後、蓄積されたデータを分析し、浮体の影響を明らかにしていきたい。

表-1 計測項目及び方法

項 目		計測点数	位置(図-1参照)	計測方法
流況	流向、流速	2点	板1、2 (略)	測流板投入
		海域全体		トッパ-流速計曳航
水質	水温、塩分、DO、濁度、光量子 pH、COD、SS、 SiO_2/Mn 、T-N、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、T-P、 $\text{PO}_4\text{-P}$	4点	水1、4、6、12	計器による現地計測
		13点	水1~13	採水
底質	COD、IL、T-S、T-C、T-N	6点	水1、5、6、7、12、生F	採集
		4測線	T-1~4	目視、採集
生態系	付着生物*	1点	K-1	目視
	藻類(海藻草類、海底付着動物)	2測線	L-1、2	目視
	底生生物(カマボコ)	6点	生1~6	採集
	魚類(遊泳魚)	2測線	L-1、2	目視
	魚卵・稚仔	2測線	R-1、2	採集
	プランクトン(動・植物プランクトン)	4点	水1、4、6、12	採水、採集
	音圧伝搬(空中音・水中音)**	2点	水4、12	計器による現場計測

* 8月はT-1のみ ** 8月のみ実施

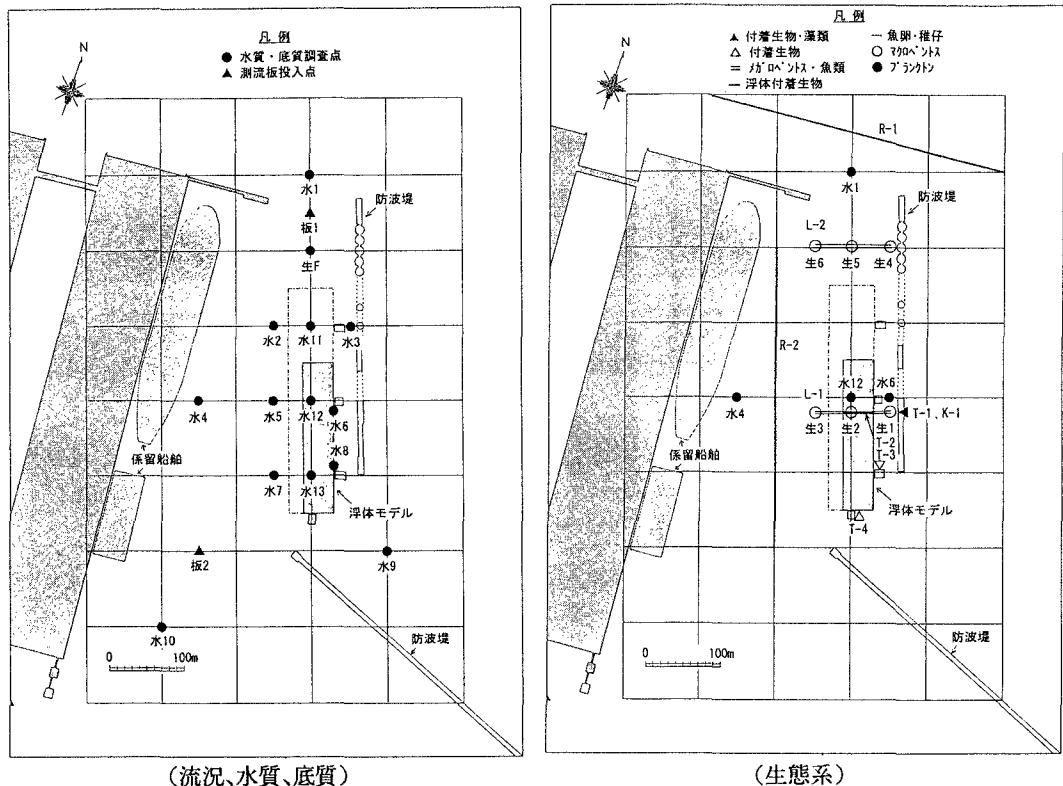


図-1 計測位置

4. おわりに

これまでの計測により、海域の特性を概略把握することができ、また計測内容の妥当性を確認することができた。ただし浮体の影響を予測するには、さらに計測データを集積することが必要である。平成8年夏には、現在の浮体にさらにユニット5体が接合され、最終的に300m×60m×2mの浮体となる予定であるが、必要に応じて計測項目の追加、見直しを行い、より有意なデータの取得を図っていきたい。なお、本研究開発は、造船基盤整備事業協会の助成金と日本財団の補助金及び組合員の賦課金により実施しており、国の研究プロジェクトとして官学民の共同研究体制のもとに推進されていることを付記する。