

超大型浮体式構造物の環境影響評価

(Environmental Impact Assessment of a Very Large Floating Platform)

研究背景(Background)

I 空港を拡張する方法として、滑走路の海上への建設は有効な海洋空間利用の方法である。(The construction of a runway in the sea is an effective way of ocean space utilization for extending the existing airport.)

II 超大型浮体式構造物(メガフロート)は、海上滑走路として利用できる。(A very large floating structure, called Mega-Float, can be used for constructing a runway in the sea.)

III メガフロートを設置する前に、環境影響評価を行っておく必要がある。(Environmental impact assessment is required before the installation of Mega-Float.)

研究目的(Objective)

I メガフロートの影響も考慮した流れ場・生態系結合数値モデルを開発し、メガフロートが周辺環境に及ぼす影響を予測する。(A hydrodynamic and ecosystem coupled model including the effects of Mega-Float is developed to assess the environmental impacts of Mega-Float on the surrounding environment.)

研究手法(Method)

I 状態変数間の化学・生物学的諸過程を数式とパラメータによって表現し、流れ場モデルと結合する。(The chemical and biological processes among state variables are modeled by mathematical equations including parameters, and the ecosystem model is combined with a hydrodynamic model.)

II メガフロートの影響として、底面のせん断力、太陽光の遮断、付着生物の活動をモデル化する。(The shear stress on the bottom surface, impedance of solar radiation, and the activities of sessile organisms are modeled as the effects of Mega-Float.)

III メガフロート近傍を詳細に解くために、ネスティング手法を採用する。(A nested grid system is adopted to solve the environment just around Mega-Float in detail.)

計算結果(Result)

I 主に付着生物の活動によって、メガフロート直下の水質に変化が見られた。(The variation in water quality was found just below Mega-Float due mainly to the activities of sessile organisms.)

II メガフロートによる影響は近傍海域に限定されていた。(The effects of Mega-Float were localized.)

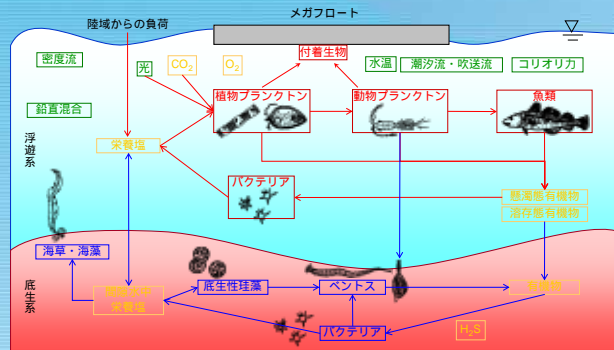
今後の課題(Future Works)

I メガフロートがさらに大型化した場合の数値シミュレーションとその検証を行う。(Numerical simulation and its validation will be carried out when Mega-Float is much larger.)

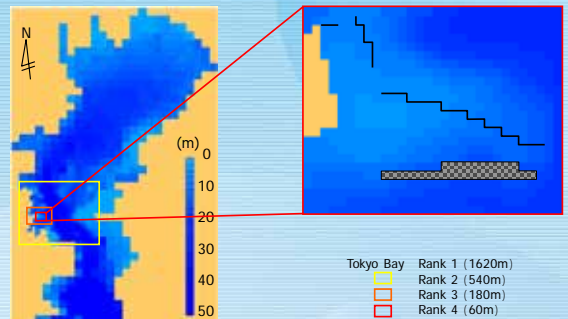
本研究は、メガフロート技術研究組合との共同研究として実施されるとともに、文部省科学研究費補助金により行われました。



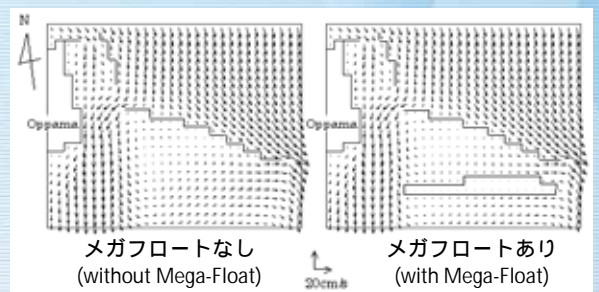
羽田空港拡張とメガフロートモデル(Extension of Haneda international airport and the prototype of Mega-Float)



流れ場・生態系結合数値モデル
(Hydrodynamic and ecosystem coupled model)



ネスティング格子(Nested grid system)



流れ場の分布 (Distribution of water current)

