

非定常緩勾配不規則波動方程式を用いた漁港内の静穏度解析

首都圏事業部 交通運輸部 大場慶夫 他

○キーワード

緩勾配方程式、数値シミュレーション、不規則波、波浪変形、漁港

○概要

非定常緩勾配不規則波動方程式は波の不規則性を考慮できるほか、さまざまな波浪変形(浅水変形、屈折、回折、反射、砕波等)を再現することができ、今後、漁港の静穏度解析では主流となるモデルである。この方程式を用いて漁港の静穏度解析を行い、第10次漁港整備計画における整備港形を検討した。

○技術ポイント

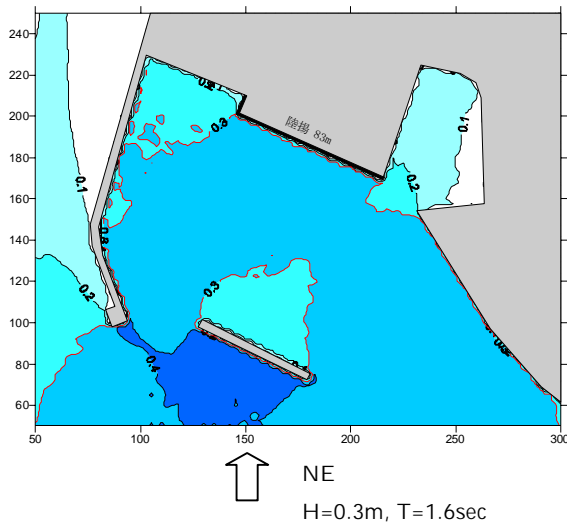
従来(第9次漁港計画策定時)の漁港内の静穏度解析は、規則波を対象としたモデルを用いた漁港標準静穏度解析を原則としていた。実際の波浪は様々な波が入り混じった多方向性を持つ不規則な波(多方向不規則波)であるため、現在(第10次漁港計画策定時)の静穏度解析では、種々の波浪変形現象(屈折、回折、浅水変形、反射、砕波現象)に加えて、波の多方向不規則性を考慮して計算を行うことが必要条件となっている。

非定常緩勾配不規則波動方程式は、波の多方向不規則性を取り扱え、任意地形を対象とした種々の波浪変形現象を解析できるため、今後の漁港整備計画策定時や事業実施時の静穏度解析に有効なモデルである。

○図・表・写真等

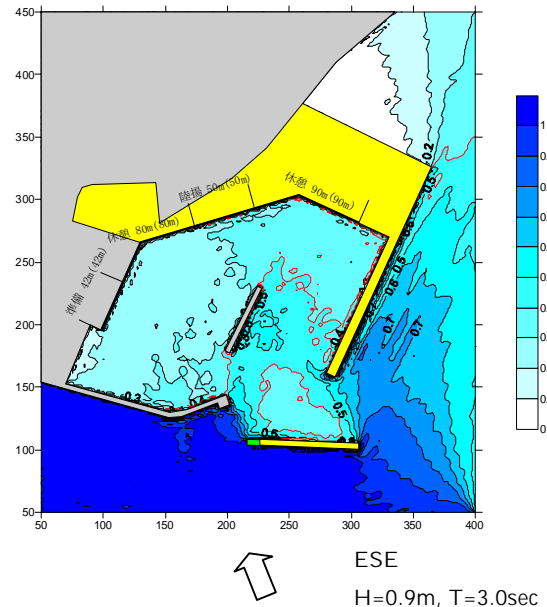
漁港の静穏度解析に必要な条件となる多方向不規則波の計算が可能

◆ 現状の港形



| 凡例 | 結果 |
|--------------|------|
| — 限界波高(0.3m) | N.G. |

◆ 次期計画港形



| 凡例 | 結果 |
|--------------|------|
| — 限界波高(0.4m) | O.K. |

静穏度解析結果(波高分布)

対象波浪に対する波高分布を描いたもの。対象施設前面の波高と所要の静穏度(限界波高)を比較して、静穏度が満足しているかどうかを検討したもの。