

本書の構成

1. まえがき

2. 数値波動水槽の開発

2.1 開発の概要

2.2 基本物理モデル

2.2.1 座標系と差分格子

2.2.2 3次元非圧縮性流体の基礎方程式

2.2.3 自由表面解析モデル

2.2.4 造波モデル

2.2.5 無反射モデル

2.2.6 乱流モデル

2.2.7 エネルギー方程式

2.2.8 濃度輸送方程式

2.2.9 境界条件

2.3 基本プログラムの作成

2.3.1 離散化の方針

2.3.2 時間方向の離散化

2.3.3 空間方向の離散化

2.3.4 連立1次方程式の解法

2.3.5 時間刻み幅

2.3.6 処理フロー

2.3.7 並列化の方針と通信領域

2.4 プログラムの改良と適用性の検討

2.4.1 概要

2.4.2 造波ソース

2.4.3 Dupuit-Forchheimer型の抵抗則

2.4.4 空気圧計算モデル(PV=constant)

2.4.5 無反射造波境界導入の試行

3. 数値波動水槽プログラムの使用法

3.1 概要

3.2 解析部の入力

3.3 解析部の出力

3.4 描画部

3.5 CADMAS-MESH 使用方法

3.6 入反条件の作成

3.6.1 入反射分離による入射条件の作成

3.6.2 流速鉛直分布の作成（非線形分離波理論に基づく）

4. 耐波設計への応用

4.1 波の伝播への適用

4.1.1 一様水路における規則波の伝播

4.1.2 平面水槽における規則波の伝播

4.2 越波への適用

4.2.1 直立堤（一様水深）への越波

4.2.2 直立堤（斜面上）への越波現象

4.2.3 消波被覆堤（一様水深）への越波

4.2.4 直立堤（一様水深）への越波計算における計算効率

4.3 波力への適用

4.3.1 合田式による波力算定結果との比較

4.3.2 CS3DとCS2Dの比較

4.3.3 作用時間とピーク値の大きさ

4.3.4 CS3D計算結果におけるY方向格子数による比較

4.3.5 CS3D計算結果によるY方向の水面形状について

4.4 水路内の構造物周りの流れへの適用

4.4.1 押し波初動による立方体模型に作用する津波の波圧

4.4.2 引き波初動による立方体模型に作用する津波の波圧

4.4.3 陸上構造物に作用する津波の数値計算と検証

4.4.4 堤頭部周りの流れへの適用

4.5 適用事例

4.5.1 段波への適用事例

4.5.2 平面津波実験への適用事例

4.5.3 現地適用事例

4.5.4 埋め込み境界法による鉛直単円柱周りの計算

5. あとがき

付録（CD-ROM）

CADMAS-SURF/3D プログラム