



# CEM <日本語版>

# 全目次

- CEMの紹介
- CEM 日本語版 の発行に際して
- CEMの使用法
- 1 インタラクティブ・ソフトウェア・バージョン
- 2 使用環境
- 3 ヘルプファイル
- 4 インタラクティブな方程式と図
  - 4.1 方程式と例題
  - 4.2 Interactive Graphs
- 5 係数
- 6 テキスト及び図表の出力
- 7 参考文献
- 8 謝辞

## Part I はじめに

- I-1 序論
  - I-1-1 目的と範囲
  - I-1-2 適用性
  - I-1-3 定義
    - I-1-3-a Coastal
    - I-1-3-b Coastal engineering
    - I-1-3-c Coastal science
  - I-1-4 文献
  - I-1-5 参考文献
- I-2 海岸の多様性
  - I-2-1 序論
  - I-2-2 海岸区域
    - I-2-2-a 北大西洋岸: 氷河海岸
    - I-2-2-b 大西洋中央海岸と南部海岸: バリアー島と溺れ谷の海岸
    - I-2-2-c 大西洋岸とメキシコ湾岸: さんご礁とマングローブの海岸
    - I-2-2-d メキシコ湾東岸: 湿原マングローブとバリアー海岸
    - I-2-2-e メキシコ湾西岸: バリアー海岸
    - I-2-2-f 太平洋岸: 海崖とテラス状海岸
    - I-2-2-g ベーリング海とチュクチ(Chukuchi)海: 極地海岸平野とバリアー島
    - I-2-2-h ヒューフォート海: 三角州海岸
    - I-2-2-i 太平洋: 火山島
    - I-2-2-j 北米の五大湖
  - I-2-3 安定性
  - I-2-4 侵食
  - I-2-5 解決策
  - I-2-6 参考文献
- I-3 海岸工学の歴史
  - I-3-1 古代世界
  - I-3-2 前ローマ時代
  - I-3-3 ローマ時代
  - I-3-4 近代
  - I-3-5 土木技術者の時代
  - I-3-6 合衆国工兵隊
  - I-3-7 合衆国における海岸工学
    - I-3-7-a 19世紀のプロジェクト
    - I-3-7-b 19世紀の海岸工学
    - I-3-7-c 初期の海岸域の開発と海岸保全
    - I-3-7-d 20世紀初頭の海浜開発と海岸侵食制御助言評議会
    - I-3-7-e アメリカ海岸保全協会(ASBPA)
    - I-3-7-f 漂砂と海岸侵食評議会(BSMBE)
    - I-3-7-g The Beach Erosion Board (BEB)
    - I-3-7-h BEBは基礎研究に焦点
    - I-3-7-i Dalecarlia保護区と第二次大戦
    - I-3-7-j BEBの業績
    - I-3-7-k 海岸保全の革新と構造物から養浜への移行
    - I-3-7-l 海岸工学研究センター(CERC)と海岸工学研究評議会(CERB)
      - I-3-7-l-1 初期
      - I-3-7-l-2 Fort Belvoir
      - I-3-7-l-3 野外研究施設
      - I-3-7-l-4 Shore Protection Manual
      - I-3-7-l-5 水路実験所
      - I-3-7-l-6 海岸・水理研究室
  - I-3-8 軍事における海岸工学
    - I-3-8-a 海陸作戦
    - I-3-8-b 戦略港
    - I-3-8-c 軍事的海岸工学研究
    - I-3-8-d 港湾作戦, 韓国
    - I-3-8-e ベトナムでの港湾作戦
    - I-3-8-e-1 Vung Ro
    - I-3-8-e-2 Da Rang 川
    - I-3-8-f 臨時埠頭
    - I-3-8-g 急速施工防波堤システム
  - I-3-9 要約
  - I-3-10 参考文献
- I-4 The Coastal Engineering Manual
  - I-4-1 背景

- I-4-1-a Shore Protection Planning and Design, TR 4
- I-4-1-b Shore Protection Manual, SPM
- I-4-1-c Coastal Engineering Manual, CEM
- I-4-2 構造
  - I-4-2-a 第II部
  - I-4-2-b 第III部
  - I-4-2-c 第IV部
  - I-4-2-d 第V部
  - I-4-2-e 第VI部
  - I-4-2-f 付録
  - I-4-2-g 訂正
- I-4-3 文献
- I-5-1 謝辞

## Part II 海岸の水理

- II-1 水の波の力学
    - II-1-1 序論
    - II-1-2 規則
      - II-1-2-a 序論
      - II-1-2-b 波のパラメーターの定義
      - II-1-2-c 線形波動理論
        - II-1-2-c-1 序論
        - II-1-2-c-2 波速, 波長および周期
        - II-1-2-c-3 正弦波
        - II-1-2-c-4 いくつかの有益な関数
        - II-1-2-c-5 水粒子の速度と加速度
        - II-1-2-c-6 水粒子の変位
        - II-1-2-c-7 水面下の圧力
        - II-1-2-c-8 群速度
        - II-1-2-c-9 波のエネルギーとパワー
        - II-1-2-c-10 線形波動理論のまとめ
      - II-1-2-d 非線形波動理論
        - II-1-2-d-1 序論
        - II-1-2-d-2 ストークスの有限振幅波理論
        - II-1-2-d-3 水面下の水圧
        - II-1-2-d-4 最大波形勾配
      - II-1-2-e 他の波動理論
        - II-1-2-e-1 序論
        - II-1-2-e-2 非線形極浅海波動理論
        - II-1-2-e-3 Korteweg and de VriesとBoussinesqの波動理論
        - II-1-2-e-4 クノイド波の理論
        - II-1-2-e-5 孤立波理論
        - II-1-2-e-6 流れ関数による波動理論
        - II-1-2-e-7 フーリエ近似 - Fentonの理論
    - II-1-2-f 砕波
    - II-1-2-g 波動理論の有効性
  - II-1-3 不規則波
    - II-1-3-a 序論
    - II-1-3-b 波列(個々の波)の解析
      - II-1-3-b-1 序論
      - II-1-3-b-2 ゼロ・クロス法
      - II-1-3-b-3 波のパラメーターの定義
      - II-1-3-b-4 有義波高
      - II-1-3-b-5 不規則な海面状態の短期的なパラメーター
      - II-1-3-b-6 海面状態の確率分布
      - II-1-3-b-7 波高分布
      - II-1-3-b-8 周期の分布
      - II-1-3-b-9 波高と周期の結合確率
    - II-1-3-c スペクトル解析
      - II-1-3-c-1 序論
      - II-1-3-c-2 波浪のスペクトル解析の解説
      - II-1-3-c-3 周波数スペクトルの例
      - II-1-3-c-4 波浪スペクトルとそのパラメーター
      - II-1-3-c-5 浅海でのH1/3, HsとHm0の関係
      - II-1-3-c-6 パラメーターで表現するスペクトルモデル
      - II-1-3-c-7 方向スペクトル
      - II-1-3-c-8 波群と波群係数
      - II-1-3-c-9 不規則波のシミュレーション
      - II-1-3-c-10 不規則波の運動学及び力学
- II-1-4 参考文献と著者目録
- II-1-5 記号の定義
- II-1-6 謝辞
- II-2 海上気象と波候
  - II-2-1 海上気象
    - II-2-1-a 序論
      - II-2-1-a-1 基礎知識
      - II-2-1-a-2 大気の運動の組織化されたスケール
      - II-2-1-a-3 風速の時間変動
    - II-2-1-b 大気中の風の一般構造
    - II-2-1-c 沿岸及び海上の風
    - II-2-1-d 大気境界層の特性
    - II-2-1-e 地表近傍の風の特性
    - II-2-1-f 海上及び沿岸の風の見積
      - II-2-1-f-1 地表近くの観測に基づく風の推定
      - II-2-1-f-2 気圧場と天気図の情報に基づいて推定された風
    - II-2-1-g 気象のシステムと波の特性
    - II-2-1-h ハリケーンの風
  - II-2-1-i 波の予測のための風の簡便な見積りのための段階的な手順
    - II-2-1-i-1 Introduction

- II-2-1-i-2 風の測定
  - II-2-1-i-3 観測した風を調整するための手順
    - II-2-1-i-3-a 高度
    - II-2-1-i-3-b 吹送時間
    - II-2-1-i-3-c 水上と陸上
    - II-2-1-i-3-d 安定度
  - II-2-1-i-4 天気図から風速を調整する手順
    - II-2-1-i-4-a 地衡風速
    - II-2-1-i-4-b 高度と安定性
    - II-2-1-i-4-c 吹送時間
  - II-2-1-i-5 吹送距離の推定手順
  - II-2-2 波浪の追算と予測
    - II-2-2-a 序論
    - II-2-2-b 簡単な状況下の波浪の推算
      - II-2-2-b-1 簡易な波浪予測における仮定
        - II-2-2-b-1-a 深海
        - II-2-2-b-1-b 吹送距離による波の発達
        - II-2-2-b-1-c 狭い吹送距離
      - II-2-2-b-2 図表を用いた深海波の予測
      - II-2-2-b-3 浅海波の予測
    - II-2-2-c パラメーターを用いたハリケーンの波浪の予測
  - II-2-3 合衆国の沿岸の波候
    - II-2-3-a 序論
    - II-2-3-b 大西洋岸
    - II-2-3-c メキシコ湾
    - II-2-3-d 太平洋岸
    - II-2-3-e 五大湖
  - II-2-4 参考文献
  - II-2-5 記号の定義
  - II-2-6 謝辞
- II-3 浅海域の波の推定
  - II-3-1 はじめに
    - II-3-1-a 背景
    - II-3-1-b 実用上の限界
    - II-3-1-c 水位の重要性
    - II-3-1-d 波浪計測の役割
    - II-3-1-e 実験
  - II-3-2 波浪変形の原理 Transformation
    - II-3-2-a 序論
    - II-3-2-b 波浪変形を扱う方程式
    - II-3-2-c 波浪変形の種類
  - II-3-3 屈折と浅水変形
    - II-3-3-a 波向線
    - II-3-3-b 平行等水深海岸
    - II-3-3-c 現実的な海底地形の場合
    - II-3-3-d 屈折計算の問題点
    - II-3-3-e 回折
    - II-3-3-f 反射
    - II-3-3-g 波浪スペクトルの屈折と浅水変形
    - II-3-3-h 他方法
      - II-3-3-h-1 緩勾配方程式
      - II-3-3-h-2 プシネスク方程式
  - II-3-4 不規則波の変形
  - II-3-5 高度な波浪計算方法
    - II-3-5-a 序論
    - II-3-5-b RCPWAVE
      - II-3-5-b-1 序論
      - II-3-5-b-2 RCPWAVEによる計算例
      - II-3-5-b-3 RCPWAVEの計算に必要なデータ
    - II-3-5-c REFDFIF
      - II-3-5-c-1 序論
      - II-3-5-c-2 砕波
      - II-3-5-c-3 波の減衰メカニズム
      - II-3-5-c-4 波の非線形効果
      - II-3-5-c-5 数値ノイズフィルター
    - II-3-5-d STWAVE
      - II-3-5-d-1 序論
      - II-3-5-d-2 STWAVEの計算例
      - II-3-5-d-2-a 不規則波と単一の計算結果
      - II-3-5-d-2-b ソース項の効果
      - II-3-5-d-2-c 風の効果
    - II-3-5-e 適用限界
- II-3-6 波浪変形計算を行うために
  - II-3-6-a 序論
  - II-3-6-b 問題の定式化
  - II-3-6-c 対象領域の分析
  - II-3-6-d 入力データ
  - II-3-6-e 波浪計算モデルの選択
  - II-3-6-f キャリブレーションと検証
  - II-3-6-g 計算結果のチェック
- II-3-7 参考文献
- II-3-8 記号の定義
- II-3-9 謝辞
- II-4 砕波帯の水理
  - II-4-1 はじめに
  - II-4-2 砕波帯の波
    - II-4-2-a 砕波の開始
    - II-4-2-a-1 砕波形式

- II-4-2-a-2 砕波指標
    - II-4-2-a-3 規則波
    - II-4-2-a-4 不規則波
  - II-4-2-b 砕波帯内の波浪変形
    - II-4-2-b-1 波高水深比法
    - II-4-2-b-2 エネルギーフラックス法
    - II-4-2-b-3 不規則波
    - II-4-2-b-4 リーフ上の波
  - II-4-3 波による平均水位の上昇
  - II-4-4 波の打ち上げ
    - II-4-4-a 規則波
    - II-4-4-b 不規則波
  - II-4-5 長周期重力波
  - II-4-6 海浜流
    - II-4-6-a はじめに
    - II-4-6-b 沿岸流
    - II-4-6-c 岸沖流れ
    - II-4-6-d リップカレント(離岸流)
  - II-4-7 参考文献
  - II-4-8 記号の定義
  - II-4-9 謝辞
- II-5 水位と長波
  - II-5-1 はじめに
    - II-5-1-a 目的
    - II-5-1-b 適用性
    - II-5-1-c マニュアルの焦点
  - II-5-2 水面波の分類
    - II-5-2-a 波の分類
    - II-5-2-b 議論
  - II-5-3 潮汐
    - II-5-3-a 潮汐
      - II-5-3-a-1 はじめに
      - II-5-3-a-2 起潮力
      - II-5-3-a-3 大潮/小潮サイクル
      - II-5-3-a-4 日潮不等
    - II-5-3-b 潮汐波の解析
      - II-5-3-b-1 はじめに
      - II-5-3-b-2 調和成分
      - II-5-3-b-3 潮汐の計算
      - II-5-3-b-4 潮汐波の分類
    - II-5-3-c 潮汐に関する語彙
  - II-5-4 水位基準面
    - II-5-4-a はじめに
      - II-5-4-a-b 潮汐観測に基づく水位基準面
      - II-5-4-a-c 1929 NGVD 基準水面
      - II-5-4-a-d 五大湖の水位基準面
      - II-5-4-a-e 水位基準面の長期変動
      - II-5-4-a-f 潮汐の基準面
      - II-5-4-a-g 湖水基準水面
      - II-5-4-a-h 設計における考慮
    - II-5-4-b 暴風・暴浪の種類
      - II-5-4-b-1 熱帯性低気圧
      - II-5-4-b-2 温带暴風
      - II-5-4-b-3 高潮と潮位の干渉
    - II-5-4-c 暴浪の生起頻度
      - II-5-4-c-1 はじめに
      - II-5-4-c-2 観測データに基づく方法
      - II-5-4-c-3 合成法
      - II-5-4-c-4 経験的シミュレーション法
      - II-5-4-c-5 はじめに
        - II-5-4-c-5-1 EST - 台風への応用
        - II-5-4-c-5-2 EST - 温帯性暴浪への適用
  - II-5-5 セイシュ(静振)
    - II-5-5-a 長波のモデリング
    - II-5-5-b 物理モデル
    - II-5-5-c 数値モデル
      - II-5-5-c-1 はじめに
      - II-5-5-c-2 計算例 - 潮汐流の計算
      - II-5-5-c-3 高潮モデリングの例
- II-5 参考文献
- II-5-9 記号の定義
- II-5-10 謝辞
- II-6 インレットの水理
  - II-6-1 インレットの水理の概説
    - II-6-1-a インレットの機能
    - II-6-1-b インレットの特徴
    - II-6-1-c インレットの支配要因
    - II-6-1-d インレットの流れパターン
  - II-6-2 インレットの水理
    - II-6-2-a はじめに
    - II-6-2-b インレットの流れと潮汐に伴う水位変動
    - II-6-2-c タイダルリズム
    - II-6-2-d 重要なインレットパラメーターの決定
      - II-6-2-d-1 断面積
      - II-6-2-d-2 湾の面積
      - II-6-2-d-3 摩擦係数
      - II-6-2-d-4 インレットの長さ
      - II-6-2-d-5 水理学的径深
    - II-6-2-e KeuleganのパラメーターKを用いたインレットの水理の解析

- 11-6-2-e-1 はじめに
- 11-6-2-e-2 Jarrettの分類
  - 11-6-2-e-2-a Class I: Keuleganのパラメーター  $K < 0.3$
  - 11-6-2-e-2-b Class II: Keuleganのパラメーター  $K > 0.8$
  - 11-6-2-e-2-c Class III:  $0.3 < K < 0.8$
- 11-6-2-f 淡水の流入効果
- 11-6-2-g 湾内の水位上昇
- 11-6-2-h インレットのフィルターとしての機能、流況への影響、漂砂プロセスに対する効果
  - 11-6-2-h-1 はじめに
  - 11-6-2-h-2 潮汐成分
  - 11-6-2-h-3 流れの卓越性
  - 11-6-2-i 複数インレット
  - 11-6-2-j 潮汐ジェット
  - 11-6-2-k 潮汐による分散と混合
  - 11-6-2-l 波・流れの干渉
    - 11-6-2-l-1 波と流れの干渉
    - 11-6-2-l-2 流れと水路の間に生じる干渉
  - 11-6-2-m インレット解析に関する他の方法
  - 11-6-2-m-1 Automated Coastal Engineering System (ACES)
  - 11-6-2-m-2 DYNLET1
  - 11-6-2-m-3 Coastal Modeling System (CMS)
  - 11-6-2-m-3-a WIFM
  - 11-6-2-m-3-b CLHYD
  - 11-6-2-m-4 他のモデル
  - 11-6-2-m-5 実験モデル
- 11-6-3 インレットにおける水理と漂砂の相互干渉
  - 11-6-3-a はじめに
  - 11-6-3-b タイダルプリズムと流路面積の関係
  - 11-6-3-c インレットの安定解析
  - 11-6-3-d 洗掘の問題
  - 11-6-3-e 水路設計の予測方法
    - 11-6-3-e-1 はじめに
    - 11-6-3-e-2 解析手順
      - 11-6-3-e-3 第一段階: 日々の沿岸漂砂量
      - 11-6-3-e-4 第二段階: 流路内の漂砂・流路内の漂砂を次式より定める
      - 11-6-3-e-5 第三段階: 回帰分析
      - 11-6-3-e-6 無次元埋没指標
      - 11-6-3-e-7 下層のエネルギーフラックス
      - 11-6-3-e-8 Hoerl's特殊関数分布
    - 11-6-3-f インレット埋付き導流堤と漂砂の干渉
      - 11-6-3-f-1 埋の位置
      - 11-6-3-f-2 埋の長さ
  - 11-6-4 参考文献
  - 11-6-5 記号の定義
  - 11-6-6 謝辞

- 11-7-7-b-5 水路内における船舶操作の制約
- 11-7-7-c 係留
  - 11-7-7-c-1 波力のメカニズム
  - 11-7-7-c-2 係留方法
  - 11-7-7-c-3 係留索
  - 11-7-7-c-4 緩衝装置
  - 11-7-7-c-5 サージ固有周期
  - 11-7-7-c-6 係留力
- 11-7-8 参考文献
- 11-7-9 記号の定義
- 11-7-10 謝辞
- 11-8 水理解析と設計に用いる条件
  - 11-8-1 概要
    - 11-8-1-a 目的
    - 11-8-1-b 内容
    - 11-8-1-c 他の章、節との関連性
  - 11-8-2 設計条件を定める気象学的、水理学的事象の選定
    - 11-8-2-a 決定手順の説明
    - 11-8-2-b 個々の事象の選定
    - 11-8-2-c 事象間の干渉
  - 11-8-3 情報の収集
    - 11-8-3-a 入手可能な情報の決定
    - 11-8-3-b 観測によるデータ収集の検討
    - 11-8-3-c 数値計算と水理実験
  - 11-8-4 統計的手法 - 短期間の検討
    - 11-8-4-a 概要
    - 11-8-4-b 確率分布関数
    - 11-8-4-c 統計パラメーター
  - 11-8-5 統計的手法 - 長期間の検討
    - 11-8-5-a 概要
    - 11-8-5-b 確率的な変動
    - 11-8-5-c 極値確率分布関数
    - 11-8-5-d 経験的シミュレーション法
    - 11-8-5-e データのフィッティング
      - 11-8-5-e-1 データの選択
      - 11-8-5-e-2 極値分布関数のパラメーター評価
      - 11-8-5-e-3 パラメーターの評価方法
      - 11-8-5-e-4 異常値
      - 11-8-5-e-5 極値分布関数の選定
      - 11-8-5-e-6 信頼区間
    - 11-8-5-f 再現周期と遭遇確率
    - 11-8-5-g データの外挿
  - 11-8-6 設計における気象と水理現象の解析
    - 11-8-6-a 概要
    - 11-8-6-b 風
      - 11-8-6-b-1 設計における重要性
      - 11-8-6-b-2 気候の概況
      - 11-8-6-b-3 暴風
    - 11-8-6-c 波浪の極値
      - 11-8-6-c-1 設計における重要性
      - 11-8-6-c-2 深海域
      - 11-8-6-c-3 中間的な水深域
      - 11-8-6-c-4 浅水域(水深制限域)
      - 11-8-6-c-5 個々の波の極値波高の特性
    - 11-8-6-d 波候
      - 11-8-6-d-1 設計における重要性
      - 11-8-6-d-2 波候の定義
      - 11-8-6-d-3 暴浪
      - 11-8-6-d-4 高波浪と低波浪の消長
    - 11-8-6-e 長波
      - 11-8-6-e-1 津波
      - 11-8-6-e-2 セイシュ
      - 11-8-6-e-3 超長周期波
    - 11-8-6-f 水位の極値
      - 11-8-6-f-1 設計における重要性
      - 11-8-6-f-2 評価方法
    - 11-8-6-g 水位の変動傾向
      - 11-8-6-g-1 設計における重要性
      - 11-8-6-g-2 評価方法
      - 11-8-6-g-3 長期的変動
  - 11-8-6-h 流れ
    - 11-8-6-h-1 設計における重要性
      - 11-8-6-h-1-a 浅海大陸棚
      - 11-8-6-h-1-b 砕波帯
      - 11-8-6-h-1-c インレット
      - 11-8-6-h-1-d 港湾
    - 11-8-6-h-2 評価手順
    - 11-8-6-i 設計例

- 11-8-7 大きな事象におけるプロセスの相互関係
- 11-8-7-a 設計における重要性
- 11-8-7-b イベントの設定、生起確率、再現周期の評価手順
- 11-8-8 参考文献
- 11-8-9 記号の定義
- 11-8-10 謝辞

- 11-1-2-e 高次のモーメント
- 11-1-2-f 分布特性の応用
- 11-1-2-g 底質採取方法
- 11-1-2-h 実験室での分析方法
- 11-1-3 底質組成
  - 11-1-3-a 鉱物
  - 11-1-3-b 密度
  - 11-1-3-c 単位体積重量および比重
  - 11-1-3-d 強度
  - 11-1-3-e 底質粒子形状および摩滅
- 11-1-4 沈降速度
  - 11-1-4-a 一般的な式
  - 11-1-4-b 密度の影響
  - 11-1-4-c 温度の影響
  - 11-1-4-d 粒子形状の影響
  - 11-1-4-e その他の要因
- 11-1-5 容積特性
  - 11-1-5-a 空隙率
  - 11-1-5-b かさ密度
  - 11-1-5-c 透水係数
  - 11-1-5-d 安息角
  - 11-1-5-e 様々な底質の容積特性
    - 11-1-5-e-1 粘土、シルトおよび泥
    - 11-1-5-e-2 有機結合した底質
    - 11-1-5-e-3 砂と中礫
    - 11-1-5-e-4 大礫、巨礫および岩盤
- 11-1-6 参考文献
- 11-1-7 記号の定義
- 11-1-8 謝辞
- 11-2 沿岸漂砂
  - 11-2-1 序論
    - 11-2-1-a 概観
    - 11-2-1-b 本章の範囲
  - 11-2-2 沿岸漂砂過程
    - 11-2-2-a 定義
    - 11-2-2-b 漂砂移動のモード
    - 11-2-2-c 沿岸漂砂の現地調査
      - 11-2-2-c-1 測定方法
      - 11-2-2-c-2 沿岸漂砂の量・移動方向の指標
      - 11-2-2-c-3 沿岸漂砂量の定量的指標
      - 11-2-2-c-4 米国における沿岸漂砂量評価
  - 11-2-3 沿岸漂砂量の大きさの予測
    - 11-2-3-a エネルギープラックス法
      - 11-2-3-a-1 歴史的背景
      - 11-2-3-a-2 説明
      - 11-2-3-a-3 係数Kの中央粒径への依存性
      - 11-2-3-a-4 サーフミラリティー・パラメーターKとの関係
    - 11-2-3-b 沿岸流速を用いる評価方法
    - 11-2-3-c 波浪推算データを用いる評価方法
      - 11-2-3-c-1 波浪変形の計算法
      - 11-2-3-c-2 波浪条件
    - 11-2-3-d 計算で得られる沿岸漂砂量からのずれ
      - 11-2-3-d-1 沿岸漂砂の時間変化と持続性
      - 11-2-3-d-2 波データの精度
      - 11-2-3-d-3 底質の供給能力
    - 11-2-3-e 漂砂量・汀線方位関係図
    - 11-2-3-f 沿岸漂砂の岸沖分布
    - 11-2-3-g 沿岸漂砂量計算の応用
      - 11-2-3-g-1 沿岸の土砂収支評価
      - 11-2-3-g-2 海岸に沿った沿岸漂砂の空間的变化
    - 11-2-3-h 汀線特性の三次元性
    - 11-2-3-i 経験的な汀線モデル
    - 11-2-3-j 汀線変化の解析的モデル
  - 11-2-4 汀線変化の数値モデル
    - 11-2-4-a 沿岸漂砂モデルのタイプ
      - 11-2-4-a-1 完全三次元モデル
      - 11-2-4-a-2 簡易三次元モデル
      - 11-2-4-a-3 one-lineモデル
    - 11-2-4-b 汀線変化モデル GENESIS
      - 11-2-4-b-1 概要
      - 11-2-4-b-2 必要な入力データおよび出力結果
      - 11-2-4-b-3 性能と限界
      - 11-2-4-b-4 応用 - Bolsa Chica(カリフォルニア州)
  - 11-2-5 参考文献
  - 11-2-6 記号の定義
  - 11-2-7 謝辞
- 11-3 岸沖漂砂
  - 11-3-1 序論
    - 11-3-1-a 概要・目的
    - 11-3-1-b 本章で扱う範囲
  - 11-3-2 自然海岸および人工的な改変が加えられた海岸の縦断形状の一般的特徴
    - 11-3-2-a 沿岸域に作用する外力
    - 11-3-2-b 平衡海岸縦断形状の特性
    - 11-3-2-c 構造物と岸沖底質移動との相互作用
    - 11-3-2-d 海岸縦断形状の測定手法
      - 11-3-2-d-1 はじめに
        - 11-3-2-d-1-a 音響測深機
        - 11-3-2-d-1-b CRAB
        - 11-3-2-d-1-c 海ソリ
        - 11-3-2-d-1-d 静水圧プロファイラー
      - 11-3-2-d-2 要約
  - 11-3-3 海岸縦断形状と岸沖底質輸送に関する工学的側面
    - 11-3-3-a 序論
    - 11-3-3-b 岸沖漂砂移動の生じる岸側・沖側の範囲
    - 11-3-3-c 平衡海岸縦断形に関する定量的な説明
    - 11-3-3-d 平衡海岸縦断形の計算

- 11-3-3-e 平衡断面形の養浜問題への応用
- 11-3-3-f 養浜された海岸縦断形状の定量的関係
- 11-3-3-g バーの形成と汀線の季節変化
- 11-3-3-h 海面上昇・暴浪効果に対する汀線応答の静的モデル
- 11-3-3-i 暴浪に対する動的応答の数値モデル
  - 11-3-3-i-1 序論
  - 11-3-3-i-2 数値モデルと解析的モデル
  - 11-3-3-i-3 数値モデルに関する一般的説明
    - 11-3-3-i-3-a 底質の保存則
    - 11-3-3-i-3-b 漂砂量式
    - 11-3-3-i-3-c 閉ループ型の漂砂量式
    - 11-3-3-i-3-d 開ループ型の漂砂量式
    - 11-3-3-i-4 解析的なモデルの一般的な説明
  - 11-3-3-j 解析的モデルの応用例
  - 11-3-3-k 数値モデルの例
- 11-3-3-l 海岸断面応答の水理実験
- 11-3-4 参考文献
- 11-3-5 記号の定義
- 11-3-6 謝辞
- 11-4 飛砂
  - 11-4-1 はじめに
  - 11-4-2 アメリカ合衆国海岸域における風の概況
    - 11-4-2-a はじめに
    - 11-4-2-b 風況の例
    - 11-4-2-c 風向
    - 11-4-2-c-1 基本的概念
    - 11-4-2-c-2 風向風速の観測
    - 11-4-2-c-3 植生、砂丘、建物の影響
  - 11-4-3 飛砂量
    - 11-4-3-a 風による砂の移動過程
    - 11-4-3-b 飛砂量推算式
    - 11-4-3-c 飛砂の発生
  - 11-4-4 飛砂量計算の手順
  - 11-4-5 飛砂と砂丘
    - 11-4-5-a 砂丘と砂丘の変形過程
    - 11-4-5-b 砂丘成長に影響を及ぼす要因
    - 11-4-5-c 砂丘における土砂収支
    - 11-4-5-d 砂丘の飛砂捕捉効率推定の手順
    - 11-4-5-e 海浜における飛砂の連続式(保存則)
    - 11-4-5-f 粒径分布と粗砂による表面被覆による飛砂量変化
- 11-4-6 引用・参考文献一覧
- 11-4-7 記号の定義
- 11-4-8 謝辞
- 11-5 粘性底質の侵食、移動、堆積
  - 11-5-1 序論
  - 11-5-2 圧密性海岸および非圧密性海岸
    - 11-5-2-a 圧密された海岸
    - 11-5-2-b 泥海岸
      - 11-5-2-b-1 泥干潟
      - 11-5-2-b-2 沿岸湿地
      - 11-5-2-b-3 マングローブ
      - 11-5-2-b-4 泥浜
  - 11-5-3 圧密された粘性底質海岸の侵食
  - 11-5-4 水理実験と数値モデル
  - 11-5-5 圧密された海浜の地形学的特徴
    - 11-5-5-a 支配的要因
    - 11-5-5-a-1 遅れ堆積
    - 11-5-5-a-2 異なる層序单元
    - 11-5-5-a-3 被覆砂層の量および可動性
    - 11-5-5-a-4 局所的な波浪および水位の条件
  - 11-5-5-b 断面形のタイプ
  - 11-5-6 底質特性および測定手法
    - 11-5-6-a 序論
    - 11-5-6-b 圧密された海岸の侵食
      - 11-5-6-b-1 現地でサンプリングおよび土質分析
      - 11-5-6-b-2 実験室での侵食性実験
      - 11-5-6-b-3 表面および表面下の条件を評価するための現地調査手法
    - 11-5-6-c 泥の侵食、輸送、および堆積
      - 11-5-6-c-1 粘性性
      - 11-5-6-c-2 侵食限界せん断力
      - 11-5-6-c-3 限界せん断力の二倍の力が作用する時の侵食速度
    - 11-5-6-c-4 堆積の限界せん断力
    - 11-5-6-c-5 底質、泥流水および水密度
    - 11-5-6-c-6 粒径および沈降速度
    - 11-5-6-c-7 圧密度
    - 11-5-6-c-8 現地で測定手法
    - 11-5-6-c-9 実験室での測定方法
    - 11-5-6-c-10 キャリブレーション手法
- 11-5-7 侵食過程
  - 11-5-7-a せん断応力
  - 11-5-7-b 圧密された底質の侵食性
  - 11-5-7-c 圧密された底質の水中での侵食
  - 11-5-7-d 水中における底泥の侵食
  - 11-5-7-e 泥水流
  - 11-5-7-f 陸上の侵食過程
- 11-5-8 輸送過程
  - 11-5-8-a 移流および分散
  - 11-5-8-b 泥水流
  - 11-5-9 堆積過程
    - 11-5-9-a 凝集
    - 11-5-9-b せん断応力
    - 11-5-9-c Kroneの式
    - 11-5-9-d 泥水流
- 11-5-10 圧密と圧密との関係

- 11-7-1 序論
- 11-7-2 波の回折
  - 11-7-2-a 回折の定義
  - 11-7-2-b 回折の解析
  - 11-7-2-c 港口における回折
    - 11-7-2-c-1 構造物周辺の波浪場
    - 11-7-2-c-2 構造物開口部を通過する波
  - 11-7-2-d 不規則波の回折
  - 11-7-2-e 港内における屈折と回折の共存
  - 11-7-2-f 港内の回折と反射
- 11-7-3 波の伝達
  - 11-7-3-a 伝達の定義
  - 11-7-3-b 構造物を越える / 通過する伝達波
    - 11-7-3-b-1 捨石防波堤
    - 11-7-3-b-2 捨石防波堤 - 潜堤 -
    - 11-7-3-b-3 透水性のある捨石堤
    - 11-7-3-b-4 浮防波堤
    - 11-7-3-b-5 波バリア
- 11-7-4 波の反射
  - 11-7-4-a 反射の定義
  - 11-7-4-b 構造物からの反射
  - 11-7-4-c 海浜からの反射
  - 11-7-4-d 港内の反射波
  - 11-7-4-e 港口における反射の問題
- 11-7-5 港湾振動
  - 11-7-5-a はじめに
  - 11-7-5-b 力学とのアナロジー
  - 11-7-5-c 閉じた水域
  - 11-7-5-d 開いた水域
  - 11-7-5-e 開かれた水域・簡単な形状の場合
  - 11-7-5-f 開いた水域・複雑な形状の場合
  - 11-7-5-g 開いた水域-Helmholtz 共振
- 11-7-6 フラッシュ / 海水交換
  - 11-7-6-a 問題の重要性
  - 11-7-6-b 循環 / 海水交換のプロセス
    - 11-7-6-b-1 潮汐作用
    - 11-7-6-b-2 風の効果
    - 11-7-6-b-3 河川水の流入
  - 11-7-6-c フラッシュ / 海水交換の予測
    - 11-7-6-c-1 数値モデル
    - 11-7-6-c-2 実験による検討
    - 11-7-6-c-3 観測観測
- 11-7-7 船舶の運動
  - 11-7-7-a 船舶から発生する波
  - 11-7-7-b 船舶の運動
    - 11-7-7-b-1 波への応答
    - 11-7-7-b-2 流れに対する応答
    - 11-7-7-b-3 波・流れの干渉
    - 11-7-7-b-4 船舶の沈下とトリム

- Part III 海岸漂砂
  - 11-1 海岸底質特性
    - 11-1-1 序論
      - 11-1-1-a 底質分類の基礎
        - 11-1-1-b 海岸工学において重視される底質特性:
          - 11-1-1-b-1 淡漠において重視される底質特性:
          - 11-1-1-b-2 環境問題において重視される底質特性:
          - 11-1-1-b-3 養浜において重視される底質特性:
          - 11-1-1-b-4 洗掘防止において重視される底質特性:
          - 11-1-1-b-5 漂砂研究において重視される底質特性:
    - 11-1-2 粒子サイズの分類
      - 11-1-2-a 底質粒径
      - 11-1-2-b 粒径分類
      - 11-1-2-c 粒径の単位
      - 11-1-2-d 中央粒径と平均粒径

- III-5-10-b 圧密度
- III-5-11 波の伝播
  - III-5-11-a 底面の粗さおよびせん断
  - III-5-11-b 泥水流
- III-5-12 数値モデル
  - III-5-12-a 序論
  - III-5-12-b 圧密された底質の侵食シミュレーション
  - III-5-12-c 泥浜の侵食および堆積のシミュレーション
- III-5-13 工学上の問題や海岸管理との関わり
  - III-5-13-a セットバックと崖の安定化
  - III-5-13-b 植生
  - III-5-13-c 底質供給の遮断と漂砂下手へのインパクト
- III-5-13-d 粘着性底質海岸の侵食に対する改善策
- III-5-13-e 基礎
- III-5-14 参考文献
- III-5-15 記号の定義
- III-5-16 謝辞

- III-6 砕波帯外の底質輸送
- III-6-1 序論
- III-6-2 波・流れ共存場の底面境界層
  - III-6-2-a 概要
  - III-6-2-b 定常流の境界層
  - III-6-2-c 波動境界層
    - III-6-2-c-1 はじめに
    - III-6-2-c-2 波動下の摩擦係数の評価
    - III-6-2-c-3 波動境界層厚さ
    - III-6-2-c-4 速度分布
    - III-6-2-c-5 不規則波に対する拡張
    - III-6-2-c-6 エネルギー消散
  - III-6-2-d 波・流れ共存場の境界層
    - III-6-2-d-1 序論
    - III-6-2-d-2 波・流れ合成速度分布
    - III-6-2-d-3 波・流れ共存場の底面せん断応力
    - III-6-2-d-4 波・流れ共存場の解を得るための計算法
- III-6-3 流体と底質の相互作用
  - III-6-3-a 序論
  - III-6-3-b シールズ・パラメーター
  - III-6-3-c 移動限界
    - III-6-3-c-1 序論
    - III-6-3-c-2 修正シールズ図
    - III-6-3-c-3 修正されたシールズの移動限界条件
  - III-6-3-d 底面相度とリップルの発生
    - III-6-3-d-1 底面摩擦の概念
    - III-6-3-d-2 波によるリップル形状の現地データ
    - III-6-3-d-3 現地条件下でのリップル形状の予測
  - III-6-3-e 移動床の底面相度

- III-6-4 掃流砂輸送
  - III-6-4-a 序論
  - III-6-4-b 勾配を有する海底面上での波のみによる掃流漂砂
  - III-6-4-c 波・流れ共存場
  - III-6-4-d 定常流と底面勾配の効果
  - III-6-4-e 不規則波への拡張
  - III-6-4-f 混合砂に対する拡張
- III-6-5 浮遊砂輸送
  - III-6-5-a 序論
  - III-6-5-b 底質沈降速度
  - III-6-5-c 浮遊砂の基準点濃度
    - III-6-5-c-1 序論
    - III-6-5-c-2 時間平均基準点濃度
    - III-6-5-c-3 波動下の浮遊砂基準濃度
  - III-6-5-d 浮遊砂の濃度分布
    - III-6-5-d-1 時間平均濃度の鉛直分布
    - III-6-5-d-2 波による浮遊砂の濃度分布
  - III-6-5-e 浮遊砂量
    - III-6-5-e-1 平均浮遊砂量
    - III-6-5-e-2 波による平均浮遊砂量
    - III-6-5-e-3 波・流れ共存場での全浮遊砂量の計算
  - III-6-5-f 浮遊砂に対する計算手法の拡張
    - III-6-5-f-1 不規則波に対する拡張
    - III-6-5-f-2 混合砂に対する拡張

- III-6-6 計算手順の要約 Procedures
  - III-6-6-a 問題の明示
  - III-6-6-b モデル・パラメーター
  - III-6-6-c 計算手順
- III-6-7 参考文献
- III-6-8 記号の定義
- III-6-9 謝辞

Part IV 海岸地質

- IV-1 海岸に関わる用語および地質環境
  - IV-1-1 背景
  - IV-1-2 海岸域の定義および細分化
    - IV-1-2-a 序論
    - IV-1-2-b 海岸域
    - IV-1-2-c 海岸陸域部
    - IV-1-2-d 海岸
    - IV-1-2-e 沖浜
    - IV-1-2-f 大陸棚
    - IV-1-2-g 汀線の定義
  - IV-1-3 地質時代およびその定義
    - IV-1-3-a 地層に残された化石記録
    - IV-1-3-b 海岸工学分野における地質年代的検討
  - IV-1-4 水位基準面およびその定義
  - IV-1-5 海岸地質の影響因子
    - IV-1-5-a 下層の地質および地形学
      - IV-1-5-a-1 岩石学

- IV-1-5-a-1-a 固結した海岸
- IV-1-5-a-1-b 非固結海岸
- IV-1-5-a-2 地殻運動
- IV-1-5-a-3 火山性海岸
- IV-1-5-b 高頻度来襲外力による動的過程
  - IV-1-5-b-1 波動
  - IV-1-5-b-2 潮汐
  - IV-1-5-b-3 エネルギーに基づく海岸の分類
- IV-1-5-b-4 気象
  - IV-1-5-b-4-a 風
  - IV-1-5-b-4-b 風の直接的影響
  - IV-1-5-b-4-c 間接的影響
  - IV-1-5-b-4-d 陸風・海風
- IV-1-5-b-4-e 風によるセットアップおよびセットダウン
  - IV-1-5-b-4-e-1 センシユ
  - IV-1-5-b-4-e-2 熱帯暴風雨
  - IV-1-5-b-4-e-3 温帯低気圧による暴風雨
- IV-1-5-c 生物的要因

- IV-1-6 海面変動
  - IV-1-6-a 背景
    - IV-1-6-a-1 一般的な事項に関する説明
    - IV-1-6-a-2 定義
    - IV-1-6-a-3 海面変動の原因に関する概要
  - IV-1-6-b 短期的海面変動の原因
    - IV-1-6-b-1 季節的海面変動
    - IV-1-6-b-2 北アメリカ西海岸
    - IV-1-6-b-3 急激な地盤高さの変化
    - IV-1-6-b-4 海洋水温
    - IV-1-6-b-5 海流
  - IV-1-6-c 長期的海面変動の原因
    - IV-1-6-c-1 地殻構造の不安定
    - IV-1-6-c-2 アイソスタシー
    - IV-1-6-c-3 土砂の圧密
  - IV-1-6-d 海面変動の地質学的意味
    - IV-1-6-d-1 土砂供給と海面変動との平衡
    - IV-1-6-d-2 歴史的傾向
    - IV-1-6-d-3 特定の海岸について
      - IV-1-6-d-3-a 砂浜(バリアー)海岸
      - IV-1-6-d-3-b 崖の後退
      - IV-1-6-d-3-c 湿原と湿地
  - IV-1-6-e 海水準変動の工学的・社会的意味
    - IV-1-6-e-1 海面上昇
    - IV-1-6-e-2 相対的海面(rsl)の変動
    - IV-1-6-e-3 技術的な対応と政策
    - IV-1-6-e-4 海面上昇の人類への影響
  - IV-1-6-f 海水準変動 - 要約

- IV-1-7 海岸地質に対する文化的(人工的)影響
  - IV-1-7-a 序論
  - IV-1-7-b ダム・貯水池
  - IV-1-7-c 侵食の制御と海岸構造物
  - IV-1-7-d 自然環境保護の変化
    - IV-1-7-d-1 破壊的な影響
    - IV-1-7-d-2 建設的な試み
  - IV-1-7-e 養浜
  - IV-1-7-f 採鉱
  - IV-1-7-g 河川の分流
  - IV-1-7-h 農業
  - IV-1-7-i 林業
- IV-1-8 参考文献
- IV-1-9 謝辞

- IV-2 海岸の分類および形態論
  - IV-2-1 はじめに
  - IV-2-2 海岸の分類
    - IV-2-2-a 序論
    - IV-2-2-b 初期の分類
    - IV-2-2-c その他の分類
    - IV-2-2-d Francis Shepardによる海岸分類
    - IV-2-2-e 特定の環境の分類体系
      - IV-2-2-e-1 河川系
      - IV-2-2-e-2 北アメリカの五大湖

- IV-2-3 沈水河口域 - エスチュアリー
  - IV-2-3-a 序論
  - IV-2-3-b 既往の研究文献
  - IV-2-3-c 分類
    - IV-2-3-c-1 定義
    - IV-2-3-c-2 時間的關係および発達過程
    - IV-2-3-c-3 全体的な地形の特性
  - IV-2-3-g エネルギー要素および底質構造
    - IV-2-3-g-1 波動卓越型エスチュアリー
    - IV-2-3-g-2 潮汐卓越型エスチュアリー
    - IV-2-3-g-3 エスチュアリーの変動性
      - IV-2-3-g-3-a 波動型から潮汐型への推移
      - IV-2-3-g-3-b 潮位差の影響
      - IV-2-3-g-3-c 谷の形状の影響
      - IV-2-3-g-3-d 地質学的环境
  - IV-2-3-h エスチュアリーの底質

- IV-2-4 氷河により形成された沈水海岸
  - IV-2-4-a 概論
  - IV-2-4-b 侵食および土砂生産
    - IV-2-4-b-1 フィヨルド
    - IV-2-4-b-2 土砂堆積の特徴
  - IV-2-4-c 変動性
  - IV-2-4-d 大西洋岸
  - IV-2-4-e 沖域の地質

- IV-2-5 河成堆積からなる海岸 - デルタ
- IV-2-6 風成海岸 - 砂丘
  - IV-2-6-a 序論
  - IV-2-6-b 砂丘の起源
  - IV-2-6-c 砂の起源
  - IV-2-6-d 変形と安定
  - IV-2-6-e 砂丘植物
- IV-2-6-f 砂丘動物
- IV-2-6-g 分類
  - IV-2-6-g-1 前砂丘
  - IV-2-6-g-2 放物形砂丘
  - IV-2-6-g-3 バルハン砂丘
  - IV-2-6-g-4 横列砂丘
  - IV-2-6-g-5 縦列砂丘
  - IV-2-6-g-6 風穴
  - IV-2-6-g-7 付着した砂丘
- IV-2-6-h 海岸の防護
  - IV-2-6-i 砂丘の回復
- IV-2-7 火山活動の影響を受けた海岸
  - IV-2-7-a 序論と定義
  - IV-2-7-b 一般的な地質学的解説
  - IV-2-7-c 複式火山 - アラスカの海岸
  - IV-2-7-d 楯状火山 - ハワイ
  - IV-2-7-e 火山によって引き起こされる災害
    - IV-2-7-e-1 序論
    - IV-2-7-e-2 地震と津波
    - IV-2-7-e-3 火山灰と河成堆積物
    - IV-2-7-e-4 爆発による破壊
- IV-2-8 海食崖 - 地殻変動, 侵食, 火山
- IV-2-9 堆積海岸 - バリアー
  - IV-2-9-a 序論
  - IV-2-9-b バリアー海岸の分布
  - IV-2-9-c 一般的なバリアーの構造
  - IV-2-9-d バリアーの起源と発達
    - IV-2-9-d-1 表出モデル
    - IV-2-9-d-2 水没モデル
    - IV-2-9-d-3 砂嘴の分離モデル
    - IV-2-9-d-4 複合起源モデル
  - IV-2-9-e 海面上昇に対するバリアーの応答
- IV-2-10 堆積海岸 - 砂浜
  - IV-2-10-a 序論
  - IV-2-10-b 一般的な定義
  - IV-2-10-c 主要な分類
    - IV-2-10-c-1 前浜
    - IV-2-10-c-2 後浜
    - IV-2-10-c-3 海岸線(あるいは汀線)
    - IV-2-10-d 海浜底質
      - IV-2-10-d-1 砂浜海岸
      - IV-2-10-d-2 粗い底質からなる海浜
      - IV-2-10-d-3 有機物を起源とする海浜
  - IV-2-10-e 塩性沼沢
    - IV-2-11-a 塩性沼沢の分布
    - IV-2-11-b 塩性沼沢の分類
    - IV-2-11-c 底質特性
    - IV-2-11-c-1 序論
    - IV-2-11-c-2 沼沢植物
    - IV-2-11-c-3 底質輸送およびプロセス
    - IV-2-11-c-4 工学的問題
      - IV-2-11-c-4-a 底質の消失
      - IV-2-11-c-4-b 海岸侵食
      - IV-2-11-c-4-c 沈下
    - IV-2-11-c-4-d 海面上昇
    - IV-2-11-c-4-e 海水の侵入
    - IV-2-11-c-4-f 運河
    - IV-2-11-c-5 湿原回復
- IV-2-12 生物体を起源とする底質からなる海岸
  - IV-2-12-a 序論
  - IV-2-12-b 高い波動エネルギーの海岸
    - IV-2-12-b-1 サゴ礁
    - IV-2-12-b-2 サゴ礁以外の海中生物による礁
    - IV-2-12-b-3 カキ礁
    - IV-2-12-b-4 岩石海岸
      - IV-2-12-b-4-a コンブ床
      - IV-2-12-b-4-b ケルブ床生物群集
    - IV-2-12-b-4-c 岩礁および海岸線
    - IV-2-12-b-5 砂浜海岸
  - IV-2-12-c 低い波動エネルギーの海岸
    - IV-2-12-c-1 一般性
    - IV-2-12-c-2 マングローブ
  - IV-2-12-d 沿岸域の他の生物起源堆積物
- IV-2-13 大陸棚の地質および地形
  - IV-2-13-a 序論
  - IV-2-13-b 大陸棚の底質に関する調査
  - IV-2-13-c 大陸棚の地形
  - IV-2-13-d 特別な地形の例 - 大西洋沿岸
  - IV-2-13-e 河川の影響
- IV-2-14 参考文献
- IV-2-15 謝辞

- IV-2-6-f 砂丘動物
- IV-2-6-g 分類
  - IV-2-6-g-1 前砂丘
  - IV-2-6-g-2 放物形砂丘
  - IV-2-6-g-3 バルハン砂丘
  - IV-2-6-g-4 横列砂丘
  - IV-2-6-g-5 縦列砂丘
  - IV-2-6-g-6 風穴
  - IV-2-6-g-7 付着した砂丘
- IV-2-6-h 海岸の防護
  - IV-2-6-i 砂丘の回復
- IV-2-7 火山活動の影響を受けた海岸
  - IV-2-7-a 序論と定義
  - IV-2-7-b 一般的な地質学的解説
  - IV-2-7-c 複式火山 - アラスカの海岸
  - IV-2-7-d 楯状火山 - ハワイ
  - IV-2-7-e 火山によって引き起こされる災害
    - IV-2-7-e-1 序論
    - IV-2-7-e-2 地震と津波
    - IV-2-7-e-3 火山灰と河成堆積物
    - IV-2-7-e-4 爆発による破壊
- IV-2-8 海食崖 - 地殻変動, 侵食, 火山
- IV-2-9 堆積海岸 - バリアー
  - IV-2-9-a 序論
  - IV-2-9-b バリアー海岸の分布
  - IV-2-9-c 一般的なバリアーの構造
  - IV-2-9-d バリアーの起源と発達
    - IV-2-9-d-1 表出モデル
    - IV-2-9-d-2 水没モデル
    - IV-2-9-d-3 砂嘴の分離モデル
    - IV-2-9-d-4 複合起源モデル
  - IV-2-9-e 海面上昇に対するバリアーの応答
- IV-2-10 堆積海岸 - 砂浜
  - IV-2-10-a 序論
  - IV-2-10-b 一般的な定義
  - IV-2-10-c 主要な分類
    - IV-2-10-c-1 前浜
    - IV-2-10-c-2 後浜
    - IV-2-10-c-3 海岸線(あるいは汀線)
    - IV-2-10-d 海浜底質
      - IV-2-10-d-1 砂浜海岸
      - IV-2-10-d-2 粗い底質からなる海浜
      - IV-2-10-d-3 有機物を起源とする海浜
  - IV-2-10-e 塩性沼沢
    - IV-2-11-a 塩性沼沢の分布
    - IV-2-11-b 塩性沼沢の分類
    - IV-2-11-c 底質特性
    - IV-2-11-c-1 序論
    - IV-2-11-c-2 沼沢植物
    - IV-2-11-c-3 底質輸送およびプロセス
    - IV-2-11-c-4 工学的問題
      - IV-2-11-c-4-a 底質の消失
      - IV-2-11-c-4-b 海岸侵食
      - IV-2-11-c-4-c 沈下
      - IV-2-11-c-4-d 海面上昇
      - IV-2-11-c-4-e 海水の侵入
      - IV-2-11-c-4-f 運河
      - IV-2-11-c-5 湿原回復
- IV-2-12 生物体を起源とする底質からなる海岸
  - IV-2-12-a 序論
  - IV-2-12-b 高い波動エネルギーの海岸
    - IV-2-12-b-1 サゴ礁
    - IV-2-12-b-2 サゴ礁以外の海中生物による礁
    - IV-2-12-b-3 カキ礁
    - IV-2-12-b-4 岩石海岸
      - IV-2-12-b-4-a コンブ床
      - IV-2-12-b-4-b ケルブ床生物群集
    - IV-2-12-b-4-c 岩礁および海岸線
    - IV-2-12-b-5 砂浜海岸
  - IV-2-12-c 低い波動エネルギーの海岸
    - IV-2-12-c-1 一般性
    - IV-2-12-c-2 マングローブ
  - IV-2-12-d 沿岸域の他の生物起源堆積物
- IV-2-13 大陸棚の地質および地形
  - IV-2-13-a 序論
  - IV-2-13-b 大陸棚の底質に関する調査
  - IV-2-13-c 大陸棚の地形
  - IV-2-13-d 特別な地形の例 - 大西洋沿岸
  - IV-2-13-e 河川の影響
- IV-2-14 参考文献
- IV-2-15 謝辞

- IV-2-6-f 砂丘動物
- IV-2-6-g 分類
  - IV-2-6-g-1 前砂丘
  - IV-2-6-g-2 放物形砂丘
  - IV-2-6-g-3 バルハン砂丘
  - IV-2-6-g-4 横列砂丘
  - IV-2-6-g-5 縦列砂丘
  - IV-2-6-g-6 風穴
  - IV-2-6-g-7 付着した砂丘
- IV-2-6-h 海岸の防護
  - IV-2-6-i 砂丘の回復
- IV-2-7 火山活動の影響を受けた海岸
  - IV-2-7-a 序論と定義
  - IV-2-7-b 一般的な地質学的解説
  - IV-2-7-c 複式火山 - アラスカの海岸
  - IV-2-7-d 楯状火山 - ハワイ
  - IV-2-7-e 火山によって引き起こされる災害
    - IV-2-7-e-1 序論
    - IV-2-7-e-2 地震と津波
    - IV-2-7-e-3 火山灰と河成堆積物
    - IV-2-7-e-4 爆発による破壊
- IV-2-8 海食崖 - 地殻変動, 侵食, 火山
- IV-2-9 堆積海岸 - バリアー
  - IV-2-9-a 序論
  - IV-2-9-b バリアー海岸の分布
  - IV-2-9-c 一般的なバリアーの構造
  - IV-2-9-d バリアーの起源と発達
    - IV-2-9-d-1 表出モデル
    - IV-2-9-d-2 水没モデル
    - IV-2-9-d-3 砂嘴の分離モデル
    - IV-2-9-d-4 複合起源モデル
  - IV-2-9-e 海面上昇に対するバリアーの応答
- IV-2-10 堆積海岸 - 砂浜
  - IV-2-10-a 序論
  - IV-2-10-b 一般的な定義
  - IV-2-10-c 主要な分類
    - IV-2-10-c-1 前浜
    - IV-2-10-c-2 後浜
    - IV-2-10-c-3 海岸線(あるいは汀線)
    - IV-2-10-d 海浜底質
      - IV-2-10-d-1 砂浜海岸
      - IV-2-10-d-2 粗い底質からなる海浜
      - IV-2-10-d-3 有機物を起源とする海浜
  - IV-2-10-e 塩性沼沢
    - IV-2-11-a 塩性沼沢の分布
    - IV-2-11-b 塩性沼沢の分類
    - IV-2-11-c 底質特性
    - IV-2-11-c-1 序論
    - IV-2-11-c-2 沼沢植物
    - IV-2-11-c-3 底質輸送およびプロセス
    - IV-2-11-c-4 工学的問題
      - IV-2-11-c-4-a 底質の消失
      - IV-2-11-c-4-b 海岸侵食
      - IV-2-11-c-4-c 沈下
      - IV-2-11-c-4-d 海面上昇
      - IV-2-11-c-4-e 海水の侵入
      - IV-2-11-c-4-f 運河
      - IV-2-11-c-5 湿原回復
- IV-2-12 生物体を起源とする底質からなる海岸
  - IV-2-12-a 序論
  - IV-2-12-b 高い波動エネルギーの海岸
    - IV-2-12-b-1 サゴ礁
    - IV-2-12-b-2 サゴ礁以外の海中生物による礁
    - IV-2-12-b-3 カキ礁
    - IV-2-12-b-4 岩石海岸
      - IV-2-12-b-4-a コンブ床
      - IV-2-12-b-4-b ケルブ床生物群集
    - IV-2-12-b-4-c 岩礁および海岸線
    - IV-2-12-b-5 砂浜海岸
  - IV-2-12-c 低い波動エネルギーの海岸
    - IV-2-12-c-1 一般性
    - IV-2-12-c-2 マングローブ
  - IV-2-12-d 沿岸域の他の生物起源堆積物
- IV-2-13 大陸棚の地質および地形
  - IV-2-13-a 序論
  - IV-2-13-b 大陸棚の底質に関する調査
  - IV-2-13-c 大陸棚の地形
  - IV-2-13-d 特別な地形の例 - 大西洋沿岸
  - IV-2-13-e 河川の影響
- IV-2-14 参考文献
- IV-2-15 謝辞

- IV-2-6-f 砂丘動物
- IV-2-6-g 分類
  - IV-2-6-g-1 前砂丘
  - IV-2-6-g-2 放物形砂丘
  - IV-2-6-g-3 バルハン砂丘
  - IV-2-6-g-4 横列砂丘
  - IV-2-6-g-5 縦列砂丘
  - IV-2-6-g-6 風穴
  - IV-2-6-g-7 付着した砂丘
- IV-2-6-h 海岸の防護
  - IV-2-6-i 砂丘の回復
- IV-2-7 火山活動の影響を受けた海岸
  - IV-2-7-a 序論と定義
  - IV-2-7-b 一般的な地質学的解説
  - IV-2-7-c 複式火山 - アラスカの海岸
  - IV-2-7-d 楯状火山 - ハワイ
  - IV-2-7-e 火山によって引き起こされる災害
    - IV-2-7-e-1 序論
    - IV-2-7-e-2 地震と津波
    - IV-2-7-e-3 火山灰と河成堆積物
    - IV-2-7-e-4 爆発による破壊
- IV-2-8 海食崖 - 地殻変動, 侵食, 火山
- IV-2-9 堆積海岸 - バリアー
  - IV-2-9-a 序論
  - IV-2-9-b バリアー海岸の分布
  - IV-2-9-c 一般的なバリアーの構造
  - IV-2-9-d バリアーの起源と発達
    - IV-2-9-d-1 表出モデル
    - IV-2-9-d-2 水没モデル
    - IV-2-9-d-3 砂嘴の分離モデル
    - IV-2-9-d-4 複合起源モデル
  - IV-2-9-e 海面上昇に対するバリアーの応答
- IV-2-10 堆積海岸 - 砂浜
  - IV-2-10-a 序論
  - IV-2-10-b 一般的な定義
  - IV-2-10-c 主要な分類
    - IV-2-10-c-1 前浜
    - IV-2-10-c-2 後浜
    - IV-2-10-c-3 海岸線(あるいは汀線)
    - IV-2-10-d 海浜底質
      - IV-2-10-d-1 砂浜海岸
      - IV-2-10-d-2 粗い底質からなる海浜
      - IV-2-10-d-3 有機物を起源とする海浜
  - IV-2-10-e 塩性沼沢
    - IV-2-11-a 塩性沼沢の分布
    - IV-2-11-b 塩性沼沢の分類
    - IV-2-11-c 底質特性
    - IV-2-11-c-1 序論
    - IV-2-11-c-2 沼沢植物
    - IV-2-11-c-3 底質輸送およびプロセス
    - IV-2-11-c-4 工学的問題
      - IV-2-11-c-4-a 底質の消失
      - IV-2-11-c-4-b 海岸侵食
      - IV-2-11-c-4-c 沈下
      - IV-2-11-c-4-d 海面上昇
      - IV-2-11-c-4-e 海水の侵入
      - IV-2-11-c-4-f 運河
      - IV-2-11-c-5 湿原回復
- IV-2-12 生物体を起源とする底質からなる海岸
  - IV-2-12-a 序論
  - IV-2-12-b 高い波動エネルギーの海岸
    - IV-2-12-b-1 サゴ礁
    - IV-2-12-b-2 サゴ礁以外の海中生物による礁
    - IV-2-12-b-3 カキ礁
    - IV-2-12-b-4 岩石海岸
      - IV-2-12-b-4-a コンブ床
      - IV-2-12-b-4-b ケルブ床生物群集
    - IV-2-12-b-4-c 岩礁および海岸線
    - IV-2-12-b-5 砂浜海岸
  - IV-2-12-c 低い波動エネルギーの海岸
    - IV-2-12-c-1 一般性
    - IV-2-12-c-2 マングローブ
  - IV-2-12-d 沿岸域の他の生物起源堆積物
- IV-2-13 大陸棚の地質および地形
  - IV-2-13-a 序論
  - IV-2-13-b 大陸棚の底質に関する調査
  - IV-2-13-c 大陸棚の地形
  - IV-2-13-d 特別な地形の例 - 大西洋沿岸
  - IV-2-13-e 河川の影響
- IV-2-14 参考文献
- IV-2-15 謝辞

- IV-2-6-f 砂丘動物
- IV-2-6-g 分類
  - IV-2-6-g-1 前砂丘
  - IV-2-6-g-2 放物形砂丘
  - IV-2-6-g-3 バルハン砂丘
  - IV-2-6-g-4 横列砂丘
  - IV-2-6-g-5 縦列砂丘
  - IV-2-6-g-6 風穴
  - IV-2-6-g-7 付着した砂丘
- IV-2-6-h 海岸の防護
  - IV-2-6-i 砂丘の回復
- IV-2-7 火山活動の影響を受けた海岸
  - IV-2-7-a 序論と定義
  - IV-2-7-b 一般的な地質学的解説
  - IV-2-7-c 複式火山 - アラスカの海岸
  - IV-2-7-d 楯状火山 - ハワイ
  - IV-2-7-e 火山によって引き起こされる災害
    - IV-2-7-e-1 序論
    - IV-2-7-e-2 地震と津波
    - IV-2-7-e-3 火山灰と河成堆積物
    - IV-2-7-e-4 爆発による破壊
- IV-2-8 海食崖 - 地殻変動, 侵食, 火山
- IV-2-9 堆積海岸 - バリアー
  - IV-2-9-a 序論
  - IV-2-9-b バリアー海岸の分布
  - IV-2-9-c 一般的なバリアーの構造
  - IV-2-9-d バリアーの起源と発達
    - IV-2-9-d-1 表出モデル
    - IV-2-9-d-2 水没モデル
    - IV-2-9-d-3 砂嘴の分離モデル
    - IV-2-9-d-4 複合起源モデル
  - IV-2-9-e 海面上昇に対するバリアーの応答
- IV-2-10 堆積海岸 - 砂浜
  - IV-2-10-a 序論
  - IV-2-10-b 一般的な定義
  - IV-2-10-c 主要な分類
    - IV-2-10-c-1 前浜
    - IV-2-10-c-2 後浜
    - IV-2-10-c-3 海岸線(あるいは汀線)
    - IV-2-10-d 海浜底質
      - IV-2-10-d-1 砂浜海岸

- V-1-2 設計基準
- V-1-3 リスク解析とプロジェクトの最適化
  - V-1-3-a まえがき
  - V-1-3-b 伝統的対リスク準拠の解析
  - V-1-3-c リスク準拠解析の理由
    - V-1-3-c-1 まえがき
    - V-1-3-c-1-a 海岸の外力は確率的である
    - V-1-3-c-1-b 海岸工学は主要な不確定要素を包含している
    - V-1-3-c-1-c 被害と機能性は増加的に変化する
    - V-1-3-c-1-d 便益とリスクは決定論的手法では完全に表現されない
    - V-1-3-c-1-e 周辺地区への影響の不確実性
    - V-1-3-c-2 専門的判断
  - V-1-3-d リスク準拠解析を含めることの考察
    - V-1-3-d-1 目的
    - V-1-3-d-2 基本変数
    - V-1-3-d-3 専門的判断
    - V-1-3-d-4 抵抗力と機能性は時間と共に変化する
    - V-1-3-d-5 施工時期と自動車交通の事項
    - V-1-3-d-6 環境的、景観的、社会的、政治的な事項
  - V-1-3-e 頻度準拠法対ライフサイクル法
  - V-1-3-f 典型的プロジェクト要素
    - V-1-3-f-1 土地特性
    - V-1-3-f-2 計画無し代替案
    - V-1-3-f-3 代替案の定式化、評価ならびに比較
- V-1-4 参考文献と書籍
- V-1-5 謝辞
- V-2 現地特性の分析
  - V-2-1 まえがき
  - V-2-2 プロジェクト領域と境界条件の設定
  - V-2-3 暴風の特性/気象学
    - V-2-3-a 暴風の形式
    - V-2-3-b 暴風特性
    - V-2-3-c 仮想ハリケーン
  - V-2-4 流体力学的過程（設計海面状態、水位、流れ）
    - V-2-4-a 設計条件
    - V-2-4-b 設計波の波高と周期
    - V-2-4-c 設計水位
  - V-2-5 季節変動
  - V-2-6 地形と浅深（地図データ）
    - V-2-6-a データの必要性
    - V-2-6-b 入手元
    - V-2-6-c 信頼性
  - V-2-7 地形学・幾何学と流土・土砂特性
    - V-2-7-1 海岸の形式/主性状
    - V-2-7-2 湧出しと吸込み
    - V-2-7-3 支配的な底質特性
    - V-2-7-4 底質の層
  - V-2-8 沿岸漂砂と砂流送の様式
    - V-2-8-a 沿岸方向移動
    - V-2-8-b 断面方向の移動
    - V-2-8-c 季節的反転
    - V-2-8-d 長期的反転
    - V-2-8-e ゆるやかな運動
    - V-2-8-f ホットスポット
  - V-2-9 海岸線変化の傾向
    - V-2-9-a 繰り返しプロセスの事実
    - V-2-9-b 地球規模海面変動
    - V-2-9-c 地盤沈下
  - V-2-10 土地/海浜の利用
  - V-2-11 プロジェクトの影響
    - V-2-11-a 自然の潮汐フラッシュの効果
    - V-2-11-b 漂砂上手側/下手側の影響とバイパスの必要性
    - V-2-11-c 波候の変化
    - V-2-11-d 底棲生物への影響
    - V-2-11-e 自然生息地の変化
  - V-2-12 環境への配慮
    - V-2-12-a プロジェクト地区の調査
    - V-2-12-b 緩和策
    - V-2-12-c 水質
    - V-2-12-d 物質の投棄
  - V-2-13 地域的な配慮
    - V-2-13-a 規制
    - V-2-13-b 地震
    - V-2-13-c 津波
    - V-2-13-d 氷
  - V-2-14 基礎/土質工学条件
  - V-2-15 材料（砂/石の資源）の入手
    - V-2-15-a 砂
    - V-2-15-b 石
  - V-2-16 交通の利便性
  - V-2-17 モニタリング
  - V-2-18 必要なデータと供給源
  - V-2-19 参考文献
  - V-2-20 謝辞
- V-3 海岸保全プロジェクト
  - V-3-1 はじめに
    - V-3-1-a 海岸保全に対する主な関係事項
      - V-3-1-a-1 暴風による被害の軽減
        - V-3-1-a-1-a 海岸の洪水
        - V-3-1-a-1-b 波による被害
      - V-3-1-a-2 海岸侵食の軽減
      - V-3-1-a-3 生態系の回復
    - V-3-1-b 海岸保全の選択肢
      - V-3-1-b-1 概要

- V-3-1-b-2 被覆工
- V-3-1-b-3 海浜安定化
  - V-3-1-b-4 養浜
  - V-3-1-b-5 適応と後退
  - V-3-1-b-6 組合せと新技術
  - V-3-1-b-7 無対策
- V-3-1-c 設計上の制約
  - V-3-1-c-1 自然界に関する科学的かつ工学的理解
    - V-3-1-c-1-a CEM
    - V-3-1-c-1-b CPモジュール
    - V-3-1-c-1-c EST法
  - V-3-1-c-2 経済
    - V-3-1-c-2-a コスト
    - V-3-1-c-2-b 利益
    - V-3-1-c-2-c 費用対便益比
  - V-3-1-c-2-d 海面上昇
  - V-3-1-c-3 環境上
    - V-3-1-c-3-a 環境に関する関心事項の種類
    - V-3-1-c-3-b 自然界の漂砂システムに及ぼす影響
    - V-3-1-c-3-c ミティゲーション
    - V-3-1-c-4 制度上、政治上、法律上
    - V-3-1-c-4-a 制度上(方針および指針)
    - V-3-1-c-4-b 政治上(社会福祉)
    - V-3-1-c-4-c 法律上(法律)
    - V-3-1-c-5 美観
- V-3-2 海岸被覆構造物
  - V-3-2-a 種類
    - V-3-2-a-1 防波護岸と堤防
    - V-3-2-a-2 埋立護岸
    - V-3-2-a-3 護岸工
    - V-3-2-a-4 組み合わせと他の種類
  - V-3-2-b 機能設計
    - V-3-2-c 隣接海浜との相互作用
    - V-3-2-c-1 背景
      - V-3-2-c-2 文献の検討
    - V-3-2-c-2-a 一般的な関心事項
      - V-3-2-c-2-b 定義
      - V-3-2-c-2-c 前面の影響
      - V-3-2-c-2-d 横方向に隣接する海浜に及ぼす影響
    - V-3-2-c-3 岸沖断面における活動体種
    - V-3-2-c-4 砂の権利とミティゲーション
- V-3-3 海浜安定化構造物
  - V-3-3-a 自然に安定した汀線
  - V-3-3-b 最小干潟幅
  - V-3-3-c ヘッドランド防波堤
    - V-3-3-c-1 背景および定義
    - V-3-3-c-2 物理的プロセス
    - V-3-3-c-3 機能設計
      - V-3-3-c-3-a 放物型湾形状
      - V-3-3-c-3-b 暴風対策のための最小幅
      - V-3-3-c-4 Chesapeake湾での適用
  - V-3-3-d 沿岸防波堤(離岸堤)
    - V-3-3-d-1 背景および定義
    - V-3-3-d-2 物理的プロセス
      - V-3-3-d-2-a 通常の形態学上の対応
      - V-3-3-d-2-b 暴風プロセスと応答
    - V-3-3-d-3 機能設計
      - V-3-3-d-3-a 突出部またはトンボ口
      - V-3-3-d-3-b 平面形状
      - V-3-3-d-3-c 他の設計要素
    - V-3-3-d-3-d 最小干潟幅 $y_{min}$
    - V-3-3-d-4 これまでと異なる設計
  - V-3-3-e 防砂突堤
    - V-3-3-e-1 背景および定義
    - V-3-3-e-2 文献の検討
    - V-3-3-e-3 物理的プロセス
      - V-3-3-e-3-a 通常の形態学上の応答
      - V-3-3-e-3-b 暴風時の応答
    - V-3-3-e-4 機能設計
      - V-3-3-e-4-a 数値モデルによる見識
      - V-3-3-e-4-b 防砂突堤断面
      - V-3-3-e-4-c 透過性
      - V-3-3-e-4-d 終端防砂突堤
      - V-3-3-e-4-e 防砂突堤システムの移行
      - V-3-3-e-4-f 建設順序
    - V-3-3-e-5 これまでと異なる形状
    - V-3-3-e-6 防砂突堤の機能設計の基本的ルール
  - V-3-3-f リーフ、シルおよび湿地
    - V-3-3-f-1 背景および定義
    - V-3-3-f-2 リーフ
      - V-3-3-f-2-a 自然タイプ
      - V-3-3-f-2-b 波減衰
      - V-3-3-f-2-c 人工リーフ
    - V-3-3-f-3 シル
      - V-3-3-f-3-a パーチドビーチ
      - V-3-3-f-3-b 湿地防護
    - V-3-3-f-4 湿地帯
- V-3-4 非構造的選択肢
  - V-3-4-a はじめに
  - V-3-4-b 適応
    - V-3-4-b-1 市街化調整区域および建築基準法
    - V-3-4-b-2 後退限界
  - V-3-4-c 撤退
    - V-3-4-c-1 ワシントン州Shoalwater岬
    - V-3-4-c-2 テキサス州Baytown
    - V-3-4-c-3 特殊な事例
      - V-3-4-c-3-a ニューヨーク州Coney Islandのライオンビーチホテル
      - V-3-4-c-3-b ノースカロライナ州Hatteras岬灯台
      - V-3-4-c-4 海面上昇の影響
- V-3-5 組合せと新技術
  - V-3-5-a 組合せ
    - V-3-5-a-1 構造物の組合せ
      - V-3-5-a-1-a 海浜安定化構造物と養浜
      - V-3-5-a-1-b 防波護岸、護岸工と養浜
    - V-3-5-a-1-c 養浜と埋立防波護岸/護岸工を併用再建砂丘
  - V-3-5-a-2 非構造的と構造的組合せ

- V-3-5-b 新技術
  - V-3-5-b-1 はじめに
    - V-3-5-b-2 プレキャストコンクリートブロック
    - V-3-5-b-3 ショテキスタイル砂詰め袋
    - V-3-5-b-4 海浜排水
    - V-3-5-b-5 革新的技術による実証プログラム
- V-3-6 無対策
  - V-3-6-a はじめに
  - V-3-6-b 妥当な対応
    - V-3-6-c 洪水後
    - V-3-6-d 用意されている政府の計画
    - V-3-6-e 国レベルの海岸災害緩和計画
- V-3-7 参考文献
- V-3-8 記号の定義
- V-3-9 謝辞
- V-4 養浜設計
  - V-4-1 養浜設計の工学的側面
    - V-4-1-a 事業の目的
    - V-4-1-b 事業の地形性状
      - V-4-1-b-1 バーム
      - V-4-1-b-2 砂丘
      - V-4-1-b-3 沿岸バーム
      - V-4-1-b-4 砂供給海浜
      - V-4-1-b-5 養浜に関連した構造物
    - V-4-1-c 地域設定と現場履歴を定義
      - V-4-1-c-1 沿岸流セル内の現場位置
      - V-4-1-c-2 土砂移動の経路
      - V-4-1-c-3 海浜の地形
      - V-4-1-c-4 土砂特性
      - V-4-1-c-5 波と水位の傾向
      - V-4-1-c-6 既存の構造物と社会基盤
      - V-4-1-c-7 これまでの工学上の活動
    - V-4-1-d 区間線引き
      - V-4-1-e 土砂供給源を評価する
        - V-4-1-e-1 採取源のタイプ
        - V-4-1-e-2 採取現場探査
        - V-4-1-e-3 採取現場の特徴づけ
      - V-4-1-f 養浜横断面の設計
        - V-4-1-f-1 バーム天端高
        - V-4-1-f-2 バーム幅
        - V-4-1-f-3 砂丘の寸法
        - V-4-1-f-4 設計断面形状
        - V-4-1-f-5 設計断面の最適化
      - V-4-1-f-6 横断面養浜量の要件
    - V-4-1-g 事業耐用期間の評価
      - V-4-1-g-1 定期的な再養浜
      - V-4-1-g-2 事前養浜
      - V-4-1-g-3 横方向の拡散に影響を与える養浜材パラメーター
      - V-4-1-g-4 事前養浜と再養浜要件を推定するための汀線変化のモデル化
      - V-4-1-g-5 ホットスポットの予想
    - V-4-1-h 養浜の遷移処理
    - V-4-1-i 養浜材安定化対策
      - V-4-1-i-1 構造物
      - V-4-1-i-2 安定化構造物の評価と最適化
      - V-4-1-i-3 砂丘の安定化
    - V-4-1-j 建設上の諸問題
      - V-4-1-j-1 養浜材の採取、移送、および投入
      - V-4-1-j-2 建設テンプレート
      - V-4-1-j-3 建設後の断面調整
    - V-4-1-k 計画と仕様
      - V-4-1-k-1 工程
      - V-4-1-k-2 仕様
  - V-4-1-l 事業モニタリングとデータ解析
    - V-4-1-l-1 モニタリングの目的
      - V-4-1-l-2 物理的モニタリングの構成要素
      - V-4-1-l-3 養浜採取区域モニタリング
      - V-4-1-l-4 生態モニタリング
      - V-4-1-l-5 構造物モニタリング
    - V-4-1-m 運用と維持
      - V-4-1-m-1 目的
      - V-4-1-m-2 O&Mマニュアルの適用範囲
      - V-4-1-m-3 はじめに
      - V-4-1-m-4 運用と維持
      - V-4-1-m-5 定期的な養浜
      - V-4-1-m-6 責任
- V-4-2 参考文献
- V-4-3 記号の定義
- V-4-4 謝辞
- V-5 航行プロジェクト
  - V-5-1 プロジェクトの評価と代替案の選択
    - V-5-1-a 緒言
      - V-5-1-a-1 目的
      - V-5-1-a-2 内容
      - V-5-1-a-3 他の章、部との関連
    - V-5-1-b 港湾施設の問題
      - V-5-1-b-1 動機
      - V-5-1-b-2 深・対浅・吃水プロジェクト
      - V-5-1-b-3 航行プロジェクトに関連する組織
      - V-5-1-b-4 港湾開発事業の動向
    - V-5-1-c 事前計画設計の要素
      - V-5-1-d 政治的考慮
  - V-5-2 船の必要条件の決定
    - V-5-2-a 深・吃水船と浅・吃水船
      - V-5-2-a-1 船の寸法
      - V-5-2-a-2 貨物の容量
      - V-5-2-a-3 制約条件
      - V-5-2-a-4 船の特性
      - V-5-2-a-5 形状係数
      - V-5-2-a-6 船の速さ
      - V-5-2-a-7 船の長さ
    - V-5-2-b 船の作業
      - V-5-2-b-1 航行システム
      - V-5-2-b-2 普通の運航

- V-5-2-b-3 浅い水深の狭い水路
- V-5-2-b-4 永海航行
- V-5-2-c 設計への考慮
  - V-5-2-c-1 設計船
  - V-5-2-c-2 通航と係留水域の設計条件
- V-5-3 必要なデータと供給元
  - V-5-3-a 流れ
  - V-5-3-b 水位
  - V-5-3-c 風
  - V-5-3-d 波
  - V-5-3-e 水質
  - V-5-3-f 砂
  - V-5-3-g 海底地形と漂砂プロセス
  - V-5-3-h 生態学的過程
  - V-5-3-i 地域の協力
    - V-5-3-i-1 準備会合
    - V-5-3-i-2 沿岸警備隊(U.S. Coast Guard)
    - V-5-3-i-3 事故記録
- V-5-4 経済性の分析
- V-5-5 水路水深
  - V-5-5-a 緒論
  - V-5-5-b 淡水の影響
  - V-5-5-c 波による船の運動
  - V-5-5-d 船のスコート(squat)
  - V-5-5-e トリム
  - V-5-5-f 浅い水深の影響
  - V-5-5-g 安全のための間隙
  - V-5-5-h 先行維持
  - V-5-5-i 浚渫作業の許容値
  - V-5-5-j 潮汐浅瀬と航行問題の例
- V-5-6 水路の配置と幅員
  - V-5-6-a 配置
  - V-5-6-b 内域水路(波から守られた水域と港湾水域)
    - V-5-6-b-1 幅員
    - V-5-6-b-2 係留水域
    - V-5-6-b-3 氷のための特別な配慮
  - V-5-6-c 港口水路
  - V-5-6-d 屈曲部と曲がり
  - V-5-7 その他のプロジェクト施設
    - V-5-7-a 船回し場
    - V-5-7-b 係留/泊地の水域
    - V-5-7-c 水域のフラッシュと水質
    - V-5-7-d 航行構造物
      - V-5-7-d-1 防波堤
      - V-5-7-d-2 (河口)導流堤
      - V-5-7-d-3 導流工
      - V-5-7-d-4 消波工
      - V-5-7-d-5 護岸、防溺壁ならびに埋立護岸
  - V-5-8 航行支援施設
  - V-5-9 運営、点検ならびに維持
  - V-5-10 モデルと特殊な現地調査
    - V-5-10-a 港湾のモデリング
      - V-5-10-a-1 設計ツールとしての物理模型
      - V-5-10-a-2 設計ツールとしての数値モデル
      - V-5-10-a-2-a 風波、うねりならびに港内振動
      - V-5-10-a-2-b フラッシュと循環
      - V-5-10-a-2-c 海浜の反応
    - V-5-10-b 航行のモデリング
      - V-5-10-b-1 物理模型
      - V-5-10-b-2 船のシミュレーション
    - V-5-10-c 特殊な現地調査
      - V-5-10-c-1 港湾
      - V-5-10-c-2 船の航跡
  - V-5-11 参考文献
  - V-5-12 記号の定義
  - V-5-13 謝辞
  - V-6 インレットの土砂管理
    - V-6-1 序論
      - V-6-1-a 概要
      - V-6-1-b 定義
      - V-6-1-c 背景
      - V-6-1-d 結び
    - V-6-2 地域海岸の土砂管理とインレットの変動過程
      - V-6-2-a 概要
      - V-6-2-b 地域海岸の土砂管理
        - V-6-2-b-1 概要
        - V-6-2-b-2 インレットの重要な役目
        - V-6-2-b-3 沿岸インレットの過程
      - V-6-2-c インレットの運用および維持活動
      - V-6-2-d 沿岸漂砂の輸送のインレット補正
      - V-6-2-e インレットの沿岸方向の影響範囲
      - V-6-2-f インレットの影響の沿岸方向への波及範囲の推定
        - V-6-2-g インレットの近接海浜との相互作用
        - V-6-2-g-1 概論
        - V-6-2-g-2 探索
      - V-6-2-h 結論
    - V-6-3 インレットと近隣海浜の土砂収支
      - V-6-3-a 概説
      - V-6-3-b 序論
      - V-6-3-c 理論
      - V-6-3-d 工事への応用
      - V-6-3-e 土砂収支の定式化に関する歴史と手順
      - V-6-3-f 必要なデータ
      - V-6-3-g 土砂収支の計算方法
    - V-6-4 工学的対処法
      - V-6-4-a 一般的考察
        - V-6-4-b 土砂収支の設計への応用
        - V-6-4-c 土砂のバイパスとバックパスの原則

- V-6-5 種々の工法
  - V-6-5-a 導流堤の不透過工法
  - V-6-5-b 土砂移動プラント
    - V-6-5-b-1 固定式システム
    - V-6-5-b-2 移動式システム
    - V-6-5-b-3 半移動式システム
    - V-6-5-b-4 土砂抽出装置
    - V-6-5-b-5 放出用の装置
  - V-6-5-c 土砂トラップ、堆積場、ならびにインレットの土砂供給源
    - V-6-5-c-1 序論
    - V-6-5-c-2 堰と堰付き導流堤
    - V-6-5-c-3 土砂の捕捉場
    - V-6-5-c-4 水路拡幅用捕砂場
    - V-6-5-c-5 上げ潮浅瀬
    - V-6-5-c-6 下げ潮浅瀬
  - V-6-5-d バイパスシステムの容量
    - V-6-5-d-1 浚渫機、ジェットポンプ、及び他のポンプ
    - V-6-5-d-2 掘削クレーター
    - V-6-5-d-3 生産性
    - V-6-5-d-4 堰付き導流堤システム
  - V-6-5-e 土砂の投入
    - V-6-5-e-1 沿岸部の投入位置
    - V-6-5-e-2 外浜処分
  - V-6-5-f 経費
- V-6-6 工事の経験
  - V-6-6-a 実在するシステムの概況
    - V-6-6-a-1 カリフォルニア州のSanta Cruz港
    - V-6-6-a-2 カリフォルニア州のSanta Barbara港
    - V-6-6-a-3 カリフォルニア州のHueneme港、Channel Islands港及びVenturaマリナー
    - V-6-6-a-4 カリフォルニア州のOceanside港
    - V-6-6-a-5 デラウェア州のIndian Riverインレット
    - V-6-6-a-6 バージニア州のRudeeインレット
    - V-6-6-a-7 ノースカロライナ州のMasonboroインレット
    - V-6-6-a-8 フロリダ州のPonce de Leonインレット
    - V-6-6-a-9 フロリダ州のPort Canaveral港の港口
    - V-6-6-a-10 フロリダ州のSouth Lake Worthインレット
    - V-6-6-a-11 フロリダ州のBoca Ratonインレット
    - V-6-6-a-12 フロリダ州のHillsboroインレット
    - V-6-6-a-13 ミシガン州のSanilac港
    - V-6-6-a-14 イタリアのViareggio港とCarraraマリナー
    - V-6-6-a-15 オーストラリアのクイーンズランド州にあるNerang川の河口
    - V-6-6-a-16 その他のプロジェクト
  - V-6-6-b 工事から学んだ教訓
- V-6-7 参考文献
- V-6-8 記号の定義
- V-6-9 謝辞
- V-7 環境向上を意図する海岸工事
  - V-7-1 序論
  - V-7-2 海岸生息地計画
    - V-7-3a 生息地の交換:
    - V-7-3b 生息地の回復:
  - V-7-4 海岸生息地計画における生態系の機能と生物学的多様性
  - V-7-5 プロジェクト成功の定義と維持および追跡調査
  - V-7-6 適応性のある管理
  - V-7-7 生息地プロジェクトのための設計の検討と情報源
    - V-7-7-a 水中プロジェクト
      - V-7-7-a-1 人工リーフ
      - V-7-7-a-2 カキ岩礁
      - V-7-7-a-3 珊瑚礁
      - V-7-7-a-4 生きた海底および虫岩礁
      - V-7-7-a-5 海草
      - V-7-7-a-6 浅水生息地を創成するための浚渫土砂の利用
    - V-7-7-b 陸と海の境界でのプロジェクト
      - V-7-7-b-1 泥又は砂干潟
      - V-7-7-b-2 潮感帯の塩水及び塩水混じりの湿地
      - V-7-7-b-3 感潮淡水湿地
      - V-7-7-b-4 感潮淡水湿地の再生
      - V-7-7-b-5 マングローブ
      - V-7-7-b-6 潮感帯の岩石海浜
    - V-7-7-c 海岸陸上部におけるプロジェクト
      - V-7-7-c-1 海岸砂丘
      - V-7-7-c-2 海岸砂丘の再生
      - V-7-7-c-3 沿岸樹林
      - V-7-7-c-4 鳥類及び野生動物用の島
  - V-7-8 伝統的な海岸プロジェクトの環境的特徴
    - V-7-8-a 工事例
      - V-7-8-a-1 養浜工事
      - V-7-8-a-2 汀線構築物
        - V-7-8-a-2-a 防波堤と岩堤
        - V-7-8-a-2-b 突堤
      - V-7-8-a-2-c 防波護岸と被覆工
      - V-7-8-a-3 航路、港湾、およびマリナー
        - V-7-8-a-3-a 航路の建設および維持
        - V-7-8-a-3-b インレットおよび導流堤
        - V-7-8-a-3-c 桟橋および係留埠頭
      - V-7-8-a-3-d ボート係留地およびマリナー
      - V-7-8-a-3-e 港湾施設
      - V-7-8-a-3-f 閉鎖処理施設
  - V-7-9 全てのプロジェクトで検討されるべき環境問題
    - V-7-9-a 水中において
      - V-7-9-a-1 ウミガメ
      - V-7-9-a-2 クジラ目
      - V-7-9-a-3 魚類および無脊椎動物
    - V-7-9-b 浜と水辺の境界
      - V-7-9-b-1 ウミガメ
      - V-7-9-b-2 海生哺乳動物
      - V-7-9-b-3 海鳥、浜鳥、ならびに涉禽類

- V-7-9-b-4 魚類および無脊椎動物
- V-7-9-c 問題の地域
- V-7-10 情報源
- V-7-11 参考文献
- V-7-12 謝辞
- Part VI 海岸プロジェクト要素設計
  - VI-1 海岸プロジェクト要素設計への序論
    - VI-1-1 第VI部への序論
    - VI-1-2 文献
    - VI-1-3 謝辞
  - VI-2 海岸保全施設の種類と機能
    - VI-2-1 適用
      - VI-2-1-a 海岸堤防あるいは海岸護岸(Sea dikes)
      - VI-2-1-b 防潮壁(Seawalls)
      - VI-2-1-c 護岸(Retrvments)
      - VI-2-1-d 埋立護岸(Bulkheads)
      - VI-2-1-e 防砂突堤(Groins)
      - VI-2-1-h 潜堤(Submerged sills)
      - VI-2-1-i 海浜排水工(Beach drains)
      - VI-2-1-j 養浜工と砂堆施工(Beach nourishment and dune construction)
      - VI-2-1-k 防波堤(Breakwaters)
      - VI-2-1-l 浮体式防波堤(Floating breakwaters)
      - VI-2-1-m 河口導流堤(Jetties)
      - VI-2-1-n 導流堤(Training walls)
      - VI-2-1-o 高潮防波堤(Storm surge barriers)
      - VI-2-1-p パイプライン
      - VI-2-1-q 杭式構築物
      - VI-2-1-r 洗掘防止工
    - VI-2-2 典型的な断面と配置
      - VI-2-2-a 海岸堤防(Sea dikes)
      - VI-2-2-b 防潮壁(Seawalls)と護岸
      - VI-2-2-c 防砂突堤(Groins)
      - VI-2-2-d 離岸堤(Detached breakwaters)
      - VI-2-2-e 捨石防波堤
      - VI-2-2-f 変形する捨石マウンド防波堤(Reshaping rubble-mound breakwaters)
      - VI-2-2-g リーフ防波堤
      - VI-2-2-h 前面が鉛直の防波堤
      - VI-2-2-i 杭式防波堤
      - VI-2-2-j 突堤式埠頭
      - VI-2-2-k 高潮防波堤
    - VI-2-3 主な被覆ブロックの形式
    - VI-2-4 標準的な構造形式の破壊モード
      - VI-2-4-a 破壊
      - VI-2-4-b 前面傾斜構築物
      - VI-2-4-c 鉛直壁構築物
      - VI-2-4-d 浮体式構築物
      - VI-2-4-e 養浜
      - VI-2-4-f 洗掘の可能性と前趾の破壊
  - VI-2-5 参考文献
  - VI-2-6 謝辞
  - VI-3 地点固有の設計条件
    - VI-3-1 基礎/土質工学上の要求
      - VI-3-1-a はじめに
      - VI-3-1-b 基礎に作用する荷重
      - VI-3-1-c 基礎地盤の応答
      - VI-3-1-d 土質工学調査
      - VI-3-1-e 浅い基礎に対する土質工学的な設計基準
    - VI-3-2 海岸断面の季節変動
    - VI-3-3 側方被害の可能性
    - VI-3-4 地震活動
    - VI-3-5 水
      - VI-3-5-a 水荷重
      - VI-3-5-b 側面が傾斜した(捨石式)構築物への水
      - VI-3-5-c 鉛直壁の構築物への水
      - VI-3-5-d 汀線や海岸保全施設の土の水
      - VI-3-5-e 浮体式防波堤の水
      - VI-3-5-f 杭や杭式突堤への水
    - VI-3-6 環境に対する配慮
    - VI-3-7 施工に対する配慮
      - VI-3-7-a 材料の調達可能性
      - VI-3-7-b 建設機械の調達可能性
      - VI-3-7-c 施工性
      - VI-3-7-d 施工における設計上の要求
    - VI-3-8 その他設計に対する配慮
      - VI-3-8-a 法規に従う事
      - VI-3-8-b 事業のメンテナンス
      - VI-3-8-c 浚渫材料の廃棄
      - VI-3-8-d 美観
      - VI-3-8-e 航行補助施設
      - VI-3-8-f 魚釣り桟橋
      - VI-3-8-g 意図的な破壊と盗難
  - VI-3-9 参考文献
  - VI-3-10 謝辞
  - VI-4 材料と施工の概説
    - VI-4-1 材料の条件
      - VI-4-1-a 材料の性質と強度
        - VI-4-1-a-1 比重
        - VI-4-1-a-2 強度
        - VI-4-1-a-3 線返し、衝撃並びに地震荷重に対する抵抗
      - VI-4-1-a-4 柔軟性
      - VI-4-1-a-5 適合性
    - VI-4-1-b 材料の耐久性
      - VI-4-1-b-1 土砂

- VI-4-1-b-2 石
- VI-4-1-b-3 コンクリートとアスファルト
- VI-4-1-b-4 鋼
- VI-4-1-b-5 木
- VI-4-1-b-6 ジオテキスタイルとプラスチック
- VI-4-1-c 材料の順応性
- VI-4-1-d 材料のコスト
- VI-4-1-e 材料の入手可能性
  - VI-4-1-e-1 土砂
  - VI-4-1-e-2 石
  - VI-4-1-e-3 コンクリートとアスファルト
  - VI-4-1-e-4 Steel材
  - VI-4-1-e-5 木
  - VI-4-1-e-6 ジオテキスタイルとプラスチック
- VI-4-1-f 材料取扱の条件
  - VI-4-1-f-1 土砂
  - VI-4-1-f-2 石
  - VI-4-1-f-3 コンクリートとアスファルト
  - VI-4-1-f-4 鋼
  - VI-4-1-f-5 木
  - VI-4-1-f-6 ジオテキスタイルとプラスチック
  - VI-4-1-g 材料に関する維持補修の必要性
    - VI-4-1-g-1 土砂
    - VI-4-1-g-2 石
    - VI-4-1-g-3 コンクリートとアスファルト
    - VI-4-1-g-4 鋼
    - VI-4-1-g-5 木
    - VI-4-1-g-6 ジオテキスタイルとプラスチック
- VI-4-1-h 材料の環境影響
- VI-4-2 土砂
  - VI-4-2-a 土砂の海岸工事への用途
    - VI-4-2-a-1 石積防波堤
    - VI-4-2-a-2 ケーソン
    - VI-4-2-a-3 護岸と直立防潮壁
    - VI-4-2-a-4 堤防
    - VI-4-2-a-5 海浜と砂丘の保全
    - VI-4-2-a-6 埋立
    - VI-4-2-a-7 工事用道路
    - VI-4-2-a-8 コンクリート骨材
  - VI-4-2-b 土砂の物理的および機械的性質
    - VI-4-2-b-1 土の一般の性質と分類
    - VI-4-2-b-2 土の密度土
    - VI-4-2-b-3 土の相対密度と相対締め固め度
    - VI-4-2-b-4 土のせん断強度
    - VI-4-2-b-5 土の圧縮性
    - VI-4-2-b-6 土の透水性
    - VI-4-2-b-7 混合土
  - VI-4-2-c 土砂敷設についての配慮
    - VI-4-2-c-1 投げ入れ敷設
    - VI-4-2-c-2 水理的敷設
    - VI-4-2-c-3 締固め
  - VI-4-2-d 土砂に対する環境の効果
    - VI-4-2-d-1 土の環境に対する効果
    - VI-4-2-d-2 土に対する環境影響
- VI-4-3 石
  - VI-4-3-a 海岸工事における石の使用
    - VI-4-3-a-1 石積マウンド構築物
    - VI-4-3-a-2 捨石構築物
    - VI-4-3-a-3 端部保護工
    - VI-4-3-a-4 洗掘防止工
    - VI-4-3-a-5 埋充石
    - VI-4-3-a-6 フィルター層
  - VI-4-3-b 岩の物理的及び機械的性質
    - VI-4-3-b-1 岩の形式
    - VI-4-3-b-2 比重
    - VI-4-3-b-3 石の寸法と分布
    - VI-4-3-b-4 石の形状
    - VI-4-3-b-5 耐久性
    - VI-4-3-b-6 強度
    - VI-4-3-b-7 空隙率と吸水量
    - VI-4-3-b-8 磨耗度と安定度
  - VI-4-3-c 野面石の調達と検査の指針
  - VI-4-3-d 石の敷設についての配慮
    - VI-4-3-d-1 敷設一般の配慮、基礎及びコアの材料
    - VI-4-3-d-2 フィルター、基礎及びコアの材料
    - VI-4-3-d-3 下層の石
    - VI-4-3-d-4 被覆層の水
    - VI-4-3-d-5 捨石
  - VI-4-3-e 石に対する環境の影響
    - VI-4-3-e-1 波の作用
    - VI-4-3-e-2 気温と火
    - VI-4-3-e-3 凍結・融解
    - VI-4-3-e-4 化学的攻撃
- VI-4-4 ポルトランドセメントコンクリートと瀝青コンクリート
  - VI-4-4-a 海岸工事でのコンクリートとアスファルトの使用
    - VI-4-4-a-1 コンクリート
    - VI-4-4-a-2 アスファルト
  - VI-4-4-b コンクリートの物理的・機械的性質
    - VI-4-4-b-1 強度
    - VI-4-4-b-2 耐久性
    - VI-4-4-b-3 コンステンション
    - VI-4-4-b-4 ワークビリティ
    - VI-4-4-b-5 水密性
    - VI-4-4-b-6 単位体積重量
    - VI-4-4-b-7 体積変化
  - VI-4-4-c アスファルトの物理的・機械的性質
    - VI-4-4-d コンクリート施工の実施
      - VI-4-4-d-1 運搬と打設
      - VI-4-4-d-2 養生と型枠の取外し
      - VI-4-4-d-3 鉄筋の被り厚
      - VI-4-4-d-4 継手とシール剤
      - VI-4-4-d-5 修繕
    - VI-4-4-e 表層ブロックのコンクリート
    - VI-4-4-f コンクリートとアスファルトへの環境の影響

- VI-4-4-f-1 汚染物質
- VI-4-4-f-2 透水性
- VI-4-4-f-3 波と流れ
- VI-4-4-f-4 氷と温度変化
- VI-4-4-f-5 海中生物
- VI-4-4-f-6 摩食
- VI-4-4-f-7 地震活動
- VI-4-4-f-8 その他の影響
- VI-4-5 鋼とその他の金属
  - VI-4-5-a 海岸工事における金属の使用
    - VI-4-5-a-1 鋼
    - VI-4-5-a-2 アルミニウム合金
    - VI-4-5-a-3 他の金属と金属合金
  - VI-4-5-b 金属の物理的および機械的性質
    - VI-4-5-b-1 鋼
    - VI-4-5-b-2 アルミニウム合金
    - VI-4-5-b-3 その他の金属と金属合金
    - VI-4-5-b-4 電食作用
  - VI-4-5-c 構造用金属の設計値
  - VI-4-5-d 金属の保護処理
    - VI-4-5-e 金属の締金具と接合
      - VI-4-5-e-1 リベットとボルト
      - VI-4-5-e-2 溶接
  - VI-4-5-f 金属への環境の影響
    - VI-4-5-f-1 摩食
    - VI-4-5-f-2 腐食
    - VI-4-5-f-3 海洋生物付着
    - VI-4-5-f-4 地震の影響
- VI-4-6 木
  - VI-4-6-a 海岸工事での木の使用
    - VI-4-6-a-1 非処置木
    - VI-4-6-a-2 処置木
    - VI-4-6-a-3 杭とボルト
    - VI-4-6-a-4 梁と補剛材
    - VI-4-6-a-5 合板と薄層板d
  - VI-4-6-b 木の物理的・機械的性質
    - VI-4-6-b-1 方向別の強度特性
    - VI-4-6-b-2 荷重形状
    - VI-4-6-b-3 温度と水分の効果
  - VI-4-6-c 構造用木材の設計値
  - VI-4-6-d 木の保護剤と処置法
  - VI-4-6-e 木の締付具と結合具
  - VI-4-6-f 木に対する環境の影響
- VI-4-7 ジオテキスタイルとプラスチック
  - VI-4-7-a 海岸工事へのプラスチック類の使用
    - VI-4-7-a-1 ジオテキスタイル織物
    - VI-4-7-a-2 その他の形のプラスチック
  - VI-4-7-b プラスチックの物理的・機械的性質
    - VI-4-7-b-1 一般的特性
    - VI-4-7-b-2 ジオテキスタイル
  - VI-4-7-c ジオテキスタイル織物の設計条件
    - VI-4-7-c-1 設計条件一般
    - VI-4-7-c-2 ジオテキスタイルの物理的性質の推奨最小値
    - VI-4-7-c-3 商業ジオテキスタイル織物の設計諸性能
    - VI-4-7-c-4 ジオテキスタイルのろ過と目詰まりの基準
  - VI-4-7-d ジオテキスタイル設置の配慮
    - VI-4-7-d-1 ジオテキスタイルの設置
    - VI-4-7-d-2 ジオテキスタイルの縫い目と編み目
    - VI-4-7-d-3 ジオテキスタイルの修繕
  - VI-4-7-e ジオテキスタイルとプラスチックへの環境の影響
    - VI-4-7-e-1 化学的と生物的影響
    - VI-4-7-e-2 紫外線の放射
    - VI-4-7-e-3 火災
    - VI-4-7-e-4 その他の要因
- VI-4-8 参考文献
- VI-4-9 記号の定義
- VI-4-10 謝辞
- VI-5 設計の基礎
  - VI-5-1 はじめに
    - VI-5-1-a 概要
      - VI-5-1-b 波と構築物の相互作用
      - VI-5-1-b-1 水理的応答
      - VI-5-1-b-2 波の載荷とそれに対する構築物応答
  - VI-5-2 構築物の水理的応答
    - VI-5-2-a 構築物上の波の打ち上げと打ち下げ
      - VI-5-2-a-1 はじめに
      - VI-5-2-a-2 サーフシミュリティ・パラメーター(イリパレーション数)
      - VI-5-2-a-3 不透透斜面上の波の打ち上げと打ち下げ
      - VI-5-2-a-3-a 滑らかな斜面と正面から入射する単一波で不規則波
      - VI-5-2-a-3-b 石被覆された斜面と正面から入射する単一方向不規則波
      - VI-5-2-a-4 石被覆斜面と正面から入射する単一方向不規則波
    - VI-5-2-a-4-b 打ち上げ高の統計分布
  - VI-5-2-b 構築物の越波
    - VI-5-2-b-1 許容できる平均越波流量
    - VI-5-2-b-2 平均越波流量公式
    - VI-5-2-b-2-a 傾斜堤の場合
    - VI-5-2-b-2-b 前面直立堤
  - VI-5-2-b-3 個々の波の越流量
- VI-5-2-c 波の反射
  - VI-5-2-c-1 はじめに
  - VI-5-2-c-2 非越波の傾斜構築物からの反射
  - VI-5-2-c-3 直立壁からの反射
  - VI-5-2-c-4 不規則反射波の力学
- VI-5-2-d 波の伝達
  - VI-5-2-d-1 はじめに
  - VI-5-2-d-2 傾斜構築物の上と中の伝達波
  - VI-5-2-d-3 直立構築物に対する伝達波

- VI-5-3 捨石マウンド構築物への載荷と応答

- VI-5-3-a 被覆層の安定
  - VI-5-3-a-1 はじめに
  - VI-5-3-a-2 安定係数と安定公式の構造
  - VI-5-3-a-3 被覆層被害の定義
  - VI-5-3-a-4 被覆層の被害進行
  - VI-5-3-a-5 被覆層の水理学的安定性のための実用的な公式
  - VI-5-3-a-6 構造物堤頭部の安定性
  - VI-5-3-a-7 捨石被覆の安定性
- VI-5-3-b 粒状フィルターとジオテキスタイル・フィルターの安定性
  - VI-5-3-b-1 フィルター層の機能
  - VI-5-3-b-2 粒状フィルターの破壊モード
  - VI-5-3-b-3 粒状フィルターの設計基準
  - VI-5-3-b-4 粒状フィルターの建設局面
- VI-5-3-c コンクリート被覆ブロックの構造的な一体性
  - VI-5-3-c-1 はじめに
  - VI-5-3-c-2 テラポッドとドロスのための構造設計公式
    - VI-5-3-c-2-a 応力の決定法
    - VI-5-3-c-2-b 鉄筋ドロスの設計
    - VI-5-3-c-2-c プレストレストドロスの設計
  - VI-5-3-c-3 極限衝撃速度と等価落下高
  - VI-5-3-c-4 熱応力
  - VI-5-3-c-5 コンクリート被覆ブロックの疲労
- VI-5-3-d 法先の安定性と防護
  - VI-5-3-d-1 はじめに
  - VI-5-3-d-2 波に対する実用的な法先安定公式
  - VI-5-3-d-3 根固ブロック
  - VI-5-3-d-4 波と流れ合下での法先安定性
- VI-5-3-e 構造物横断面の設計
  - VI-5-3-e-1 はじめに
  - VI-5-3-e-2 天端高と幅
  - VI-5-3-e-3 捨石マウンド構造物の上部コンクリート
  - VI-5-3-e-4 被覆層とその下層の厚さ
  - VI-5-3-e-5 主被覆層の底面高
  - VI-5-3-e-6 被覆層安定のための根固工
  - VI-5-3-e-7 被覆層の上手と下手の構造
  - VI-5-3-e-8 第二被覆層
  - VI-5-3-e-9 下層
- VI-5-3-f 流れの場の石被覆工の安定性
  - VI-5-3-f-1 境界層のせん断応力
  - VI-5-3-f-2 石被覆工の初期運動
  - VI-5-3-f-3 石被覆工の安定設計式
  - VI-5-3-f-4 石被覆工の分布
- VI-5-4 前面直立構造物への載荷と応答
  - VI-5-4-a 直立壁に作用する波力
    - VI-5-4-a-1 直立壁に作用する波による力
    - VI-5-4-a-2 直立壁に作用する二次元波力
    - VI-5-4-a-3 直立波制御構造物
    - VI-5-4-a-4 波高への構造物の長さとの効果
    - VI-5-4-a-5 非砕波に対する水平波力の減少
    - VI-5-4-a-6 非砕波に対する水平回転モーメント
    - VI-5-4-a-7 砕波による水平波力の減少
    - VI-5-4-a-8 砕波の力
  - VI-5-4-b 上部コンクリートに作用する波力
  - VI-5-4-c 滑動と転とうに対する上部コンクリートとケーソンの安定性
  - VI-5-4-d 凸面と凹面角部を有する構造物に対する波
    - VI-5-4-d-e-1 凸面角部での波
      - VI-5-4-d-e-1-a 凸面角部を有する直立構造物
      - VI-5-4-d-e-1-b 凸面角部を有する傾斜構造物
    - VI-5-4-d-e-2 凹面角部での波
      - VI-5-4-d-e-2-a 凹面角部を有する直立構造物
      - VI-5-4-d-e-2-b 凹面角部を有する傾斜構造物
  - VI-5-4-f 揚圧力
    - VI-5-4-f-1 潜水また半潜水構造物
    - VI-5-4-f-2 浮遊構造物
- VI-5-5 基礎荷重
  - VI-5-5-a はじめに
  - VI-5-5-b 土質と岩石の特性
    - VI-5-5-b-1 粒径
    - VI-5-5-b-2 バルク密度
    - VI-5-5-b-3 空隙の容積
    - VI-5-5-b-4 相対密度
    - VI-5-5-b-5 塑性指数
    - VI-5-5-b-6 全応力と有効応力
    - VI-5-5-b-7 地圧応力
    - VI-5-5-b-8 堆積土砂内部の応力
    - VI-5-5-b-9 外部から加わった表面荷重に由来する応力
    - VI-5-5-b-10 過圧密比
    - VI-5-5-b-11 変形率
    - VI-5-5-b-12 減衰比
  - VI-5-5-c 強度パラメーター
    - VI-5-5-c-1 モール・クーロンの破壊基準
    - VI-5-5-c-2 非粘着性土質
    - VI-5-5-c-3 ダイラタンシー
    - VI-5-5-c-4 粘性土質
  - VI-5-5-d 土の動水勾配と流体力
    - VI-5-5-d-1 動水勾配
    - VI-5-5-d-2 透水性
    - VI-5-5-d-3 波による内部水位上昇
    - VI-5-5-d-4 斜面捨石マウンド構造物の間隙圧勾配
  - VI-5-5-e 土への繰返し載荷
    - VI-5-5-e-1 排水と圧密の時間スケール
    - VI-5-5-e-2 一体式構造物の基礎に対する波荷重の伝達
    - VI-5-5-e-3 波による繰返し載荷に曝された非粘着性土質
    - VI-5-5-e-4 波による繰返し載荷に曝された粘着性土質
  - VI-5-5-f 一体構造物下の土への動的載荷
  - VI-5-5-g すべり面とゾーン破壊
  - VI-5-5-h 沈下

- VI-5-6 洗掘と洗掘防止工
  - VI-5-6-a 海岸工学における洗掘の問題
    - VI-5-6-a-1 洗掘の物理的過程
    - VI-5-6-a-2 一般的な洗掘の問題
  - VI-5-6-b 洗掘の予測
    - VI-5-6-b-1 直立壁における洗掘
      - VI-5-6-b-1-a 非砕波
      - VI-5-6-b-1-b 砕波
    - VI-5-6-b-2 傾斜構造物の洗掘
      - VI-5-6-b-2-a 経験則
      - VI-5-6-b-2-b 傾斜防波堤先端の洗掘
    - VI-5-6-b-3 杭における洗掘
      - VI-5-6-b-3-a 小径直立杭の洗掘
      - VI-5-6-b-3-b 大径直立杭の洗掘
    - VI-5-6-b-4 水中パイプラインにおける洗掘
      - VI-5-6-b-4-a 流れによるパイプライン洗掘
      - VI-5-6-b-4-b 波によるパイプライン洗掘
      - VI-5-6-b-4-c 波と流れによるパイプライン洗掘
      - VI-5-6-b-4-d 岸近くでのパイプライン
      - VI-5-6-b-5 他の洗掘問題
  - VI-5-6-c 洗掘防止工の設計
    - VI-5-6-c-1 直立壁の洗掘防止工
    - VI-5-6-c-2 傾斜構造物の洗掘防止工
    - VI-5-6-c-3 杭のための洗掘防止工
    - VI-5-6-c-4 水中パイプラインのための洗掘防止工
- VI-5-7 小径円筒杭への波力
  - VI-5-7-a はじめに
  - VI-5-7-b 直立円筒杭と非砕波
    - VI-5-7-b-1 基本概念
    - VI-5-7-b-2 力とモーメントの計算
  - VI-5-7-c 線形波理論
    - VI-5-7-c-1 線形波理論
    - VI-5-7-c-2 非線形波理論
    - VI-5-7-c-3 渦放出による横方向力
  - VI-5-7-d 流体力係数 CD, CMおよびCLの選択
  - VI-5-7-e 杭設計での安全率
  - VI-5-7-f 小径円筒杭に作用する力に関連した他の考慮すべき事項
- VI-5-8 他の力と相互作用
  - VI-5-8-a 衝撃力
  - VI-5-8-b 氷力
    - VI-5-8-b-1 水平氷力
    - VI-5-8-b-1-a 固い氷の力
    - VI-5-8-b-1-b 局所的氷粉砕力
    - VI-5-8-b-1-c 熱氷力
  - VI-5-8-b-2 法面の氷力
    - VI-5-8-b-2-a 氷の法面への乗り上がり
    - VI-5-8-b-2-b 氷結負荷
  - VI-5-8-b-3 鉛直氷力
    - VI-5-8-b-3-a 円筒杭
    - VI-5-8-b-3-b 直立壁
    - VI-5-8-b-3-c 傾斜構造物
  - VI-5-8-b-4 法面防護設計の情勢
- VI-5-9 参考文献
- VI-5-10 記号の定義
- VI-5-11 謝辞

- VI-8-2-a 序論と概要
- VI-8-2-b プロジェクトの現状調査
  - VI-8-2-b-1 定期的検査
  - VI-8-2-b-2 計測
    - VI-8-2-b-2-a 写真測量
    - VI-8-2-b-2-b 水中検査
  - VI-8-2-b-3 構造物状態の評価
    - VI-8-2-b-3-a 防波堤と導流堤の構造物状態と機能効果(Condition and Performance)の格付法
    - VI-8-2-b-3-b 捨石防波堤と導流堤の初期状態設定
    - VI-8-2-b-3-c 反復手順
- VI-8-2-c プロジェクトの効果・機能の監視(モニタリング)
  - VI-8-2-d 監視計画への考慮事項
    - VI-8-2-d-1 財政上の制約
    - VI-8-2-d-2 データに関する検討事項
    - VI-8-2-d-3 監視の頻度
    - VI-8-2-d-4 計測機器の選択
    - VI-8-2-d-5 その他の検討事項
- VI-8-3 海岸構造物の補修と修復
  - VI-8-3-a 補修と修復の概要
    - VI-8-3-b 捨石堤の補修と修復
      - VI-8-3-b-1 一般的な考慮事項
      - VI-8-3-b-2 被覆層と基盤層
        - VI-8-3-b-2-a 破損もしくは流失した被覆材の部分的な再設置
        - VI-8-3-b-2-b 損傷した被覆層の再被覆
        - VI-8-3-b-2-c 被覆層の置換
        - VI-8-3-b-2-d 捨石堤の再建設
      - VI-8-3-b-3 上部工(頂部工と天端工)
      - VI-8-3-b-4 法先小段(バーム)
      - VI-8-3-b-5 洗掘孔と基盤床の防護
      - VI-8-3-b-6 空隙の充填(封孔処理)
      - VI-8-3-b-6-a 構造物への充填が必要かどうかの判断
      - VI-8-3-b-6-b 構造物空隙充填範囲の決定
      - VI-8-3-b-6-c 充填手法
    - VI-8-3-b-3 傾斜設計の要因(パラメーター)
    - VI-8-3-b-6-e 現地経験
  - VI-8-3-b-7 捨石堤補修の事歴
    - VI-8-3-b-7-a ボルトガルのSines港西防波堤
    - VI-8-3-b-7-b カリアフォルニア州Humboldt湾の導修
  - VI-8-3-b-7-c スペイン北部のある港湾の防波堤

- VI-8-4 引用文献
- VI-8-5 記号の定義
- VI-8-6 謝辞

- ALLUVIAL DEPOSITS
  - 沖積堆積物：河川流により輸送され、通常、一時的に河川氾濫原に堆積した砕屑堆積物。一般的に砂や礫からなる。
- ALLUVIAL PLANE
  - 沖積平野：川を隔てる平野。標高の高い領域で浸食された物質が堆積して形成される。
- ALLUVIUM
  - 沖積土：流水で堆積した土(砂, 泥あるいは形成された堆積材料), あるいは形成された堆積土。
- ALONGSHORE
  - 沿岸方向：汀線に平行な方向； LONGSHORE。
- INLET
  - インレット：(1) 湾, 干潟, または同様な水域をその母体となる大きな水域と連結する短くて、狭い水路。(2) 幅に比べて比較的长度く、かなりの距離内陸に伸びている入り江(またはその他の水域)。タイダルインレット(TIDAL INLET)も参照。
- INLET GORGE
  - インレットの最深部：一般的にはインレット水路の最深部。
- INSHORE (ZONE)
  - 内浜(帯)：海浜地形を表す用語で、干潮汀線から砕波帯まで広がる幅の変化するゾーン。SHOREFACEとも呼ばれる。(図IV-1-2を参照)。
- INSHORE CURRENT
  - 内浜流：砕波帯内様の流れ。あるいは砕波帯の岸外きの流れ。
- ISLAND SHELF
  - 島棚：干潮面から深い領域(一般的におおよそ183m; 100呎)にある島を取り囲む領域。最深部に向かって急勾配となっている。
- INTERNAL WAVES
  - 内部波：密度が水深によって変化する流体中に生じる波で、その密度変化は鋭い不連続面(界面)で急に生ずるか又は徐々に変化する。振幅は密度の不連続面が最大となり、徐々に密度が変わる場合は内部のどこかで最大となるが、その場所は表面波が最大となる上部の自由表面ではない。
- INTERTIDAL
  - 潮間の：満潮と干潮の間。
- IRREGULAR WAVES
  - 不規則波：ランダムな周期の波の列(実際には波高もランダム)。風波は典型的な不規則波。
- IRROTATIONAL WAVE
  - 渦なしの波：流体粒子が一つの軸の回りを回転しない(渦度の無い)波であるが、粒子それ自身は円形の又は円形に近い軌道を取ることがある。非回転性の波は進行性(PROGRESSIVE), 定常性(STANDING), 振動性(OSCILLATORY), または遷移性(TRANSATORY)の波である。例を示せば、無限小振幅波(エアリー波), ストークス波, クノイド波, 孤立波の理論は無しの理論である。トロコイド波(TROCHOIDAL WAVE)と比較せよ。
- ISOBATH
  - 等深線：海図において等しい水深を連ねた線。
- ISOPACHYTE
  - 等厚層線図：砂厚層の水平分布を平面的に示すために、厚さの等しい点を結んで示した図。
- ISOVEL PATTERN
  - 等風速パターン：ハリケーンの風パターン(HURRICANE WIND PATTERN)を参照。
- ISTHMUS
  - 地峡：側方を水に接した狭く細長い陸地で、より大きな二つの陸地の間をついでいる。
- JET
  - ジェット：柱, スラブ, パイプなどを海底面に設置する時に海水ジェットを作用させる。
- JETTY
  - (1) (合衆国の用語)(河口)導流堤：海岸で海に延びる構造物で、それで沿岸漂砂によって水路が浅くなることを防ぎ、流れや潮流を整流する目的で設計される。河口では水路を深くして安定化するために川あるいはタイダルインレットの口に設けられる。
  - (2) (イギリスの用法)突堤：WHARFあるいはPIER, TRAINING WALLを参照。
- JOINT PROBABILITY
  - 結合確率・同時確率：二つあるいはそれ以上の事象が同時に生成する確率。
- JOINT PROBABILITY DENSITY
  - 結合確率密度・同時確率密度：二つあるいはそれ以上の事象が生成する確率関数。
- JOINT RETURN PERIOD
  - 再現周期・再現期間：ある事象が生じる平均周期。
- JONSWAP SPECTRUM
  - JONSWAPスペクトル：北海共同波浪プロジェクトにおける、波と波スペクトルの観測と野外実験から得られた代表的な深海波の発達中のスペクトル。

用語集 (抜粋)

- A
  - ABRASION
    - 摩食：風あるいは水で運ばれる岩石材料による機械的摩擦減耗。
  - ABRASION PLATFORM
    - 摩食台：岩あるいは粘土の台地で、摩食の過程で造られたもの。
  - ACCELEROMETER
    - 加速度計：加速を測定するために波ブイの中で使われる装置。
  - ACCRETION
    - 堆積：自然に出来たもの又は人工的に作られたものがある。自然に出来た堆積は、自然の営力の作用のみを受けて、水及び空気によって運ばれた土砂の堆積で海浜上に出たものである。人工的に作られた堆積は、突堤(GROIN)や防波堤(BREAKWATER)等によって形成されたもの、あるいは機械的手段によって生じた埋立などのように、人間の行為によってできた同様な堆積である。AGGRADATIONとも呼ぶ。
  - ACTIVE MARGIN
    - 活動縁域：大陸棚プレートの縁で、大陸棚、陸棚斜面、海溝、海益からなる。
  - ADJUSTABLE GROIN
    - 透水性可変防砂堤：通常ゲートまたは取り外し可能な部分によって、透水性が変えられる突堤(GROIN)。
  - ADVANCE (of a beach)
    - 汀線前進：(1) 汀線の継続的な海方向への移動。(2) 特定の時間における汀線の海方向への正味の移動量。PROGRESSIONとも呼ぶ。
  - AGE, WAVE
    - 波齢：波の速度と風速の比で、波浪予測理論において用いる。
  - AGGRADATION
    - 法線：水路、運河、又は放水路の中心線に沿った線。
  - ALLOCHTHONOUS
    - 外来堆積物：河成堆積物の堆積が進行している陸棚部、デトリタス(DETRITUS)の項を参考のこと。

ご購入のお問い合わせは...

販売元:



株式会社 **アクアテック**

〒063-0829 北海道札幌市西区発寒9条14丁目516-255

TEL: (011) 668-1900 FAX: (011) 666-8053

URL: <http://aqa-tech.com/> (内容のサンプルが参照できます)

E-mail: [cem\\_info@aqa-tech.com](mailto:cem_info@aqa-tech.com)

当社は、Veri-Tech, Inc.の極東アジアにおける独占販売代理店です。