

## 第2章 マニュアルの体系

### 2.1 マニュアルの構成

水理実験マニュアルの主要となる章は4つの章で構成されており、

- ・「水路（実験）と人工リーフの断面の設定方法」について示した3章
- ・「人工リーフ模型の材料や設」について示した4章
- ・「人工リーフ断面に作用させる実験条件」について示した5章
- ・ 「実験と結果の整理法」について示した6章

となっている。

#### 解 説

##### ・ 3章（水路（実験）断面の設定方法）

5.2（波高と周期）に示す波浪条件で、人工リーフ設置位置が砕波帯内となるよう、実験の断面（固定床の海底勾配）や人工リーフの断面（人工リーフ沖側法面勾配、天端幅、堤脚水深、天端水深）を設定している。

##### ・ 4章（人工リーフ模型の設定方法）

人工リーフを構成するマウンド材、被覆ブロック等の設定方法を示している。被覆ブロック質量の種類は、現地換算でブロック質量を2種類以上実験することを標準としている。また、人工リーフの岸側から沖側への戻り流れによる被災にとって危険側となるよう、人工リーフ背後には沖側に還流させる設備を設けないこととしている。

##### ・ 5章（波浪条件の設定方法）

人工リーフ模型に作用させる実験波は不規則波を用いることを標準としている。波高は現地の主な設置実績と砕波帯内の条件を満たしつつ、段階的に大きくしていき、累積で評価することを標準とし、周期は外洋海岸を対象として計画波浪を網羅するよう  $T_0=10s, 13s, 16s$  の3種類を標準とする。波作用時間は、有義波周期の1000倍以上と設定している。

##### ・ 6章（実験と結果の整理）

実験波造波試験と  $N_s$  値評価実験の実験方法および結果の整理方法を示している。実験波造波試験では、水位測定と波高算定方法および換算沖波・堤前波の算定方法について示している。 $N_s$  値評価実験では、人工リーフの変状を観察・記録するために撮影方法、取得したデータの整理方法、安定数 ( $N_s$ ) 評価のための被害基準、変状連鎖図の作成方法、 $N_s$  算定図の作成方法、人工リーフ性能（波高伝達率  $K_t$ 、水位上昇量  $\eta_t$ ）の整理方法について示している。

## 2.2 安定数 (Ns) の評価手順

人工リーフ被覆ブロックの安定数  $N_s$  を評価する手順を図-2.1 に示す。各箱書き付近の【○. □】は関係する章節を示す。

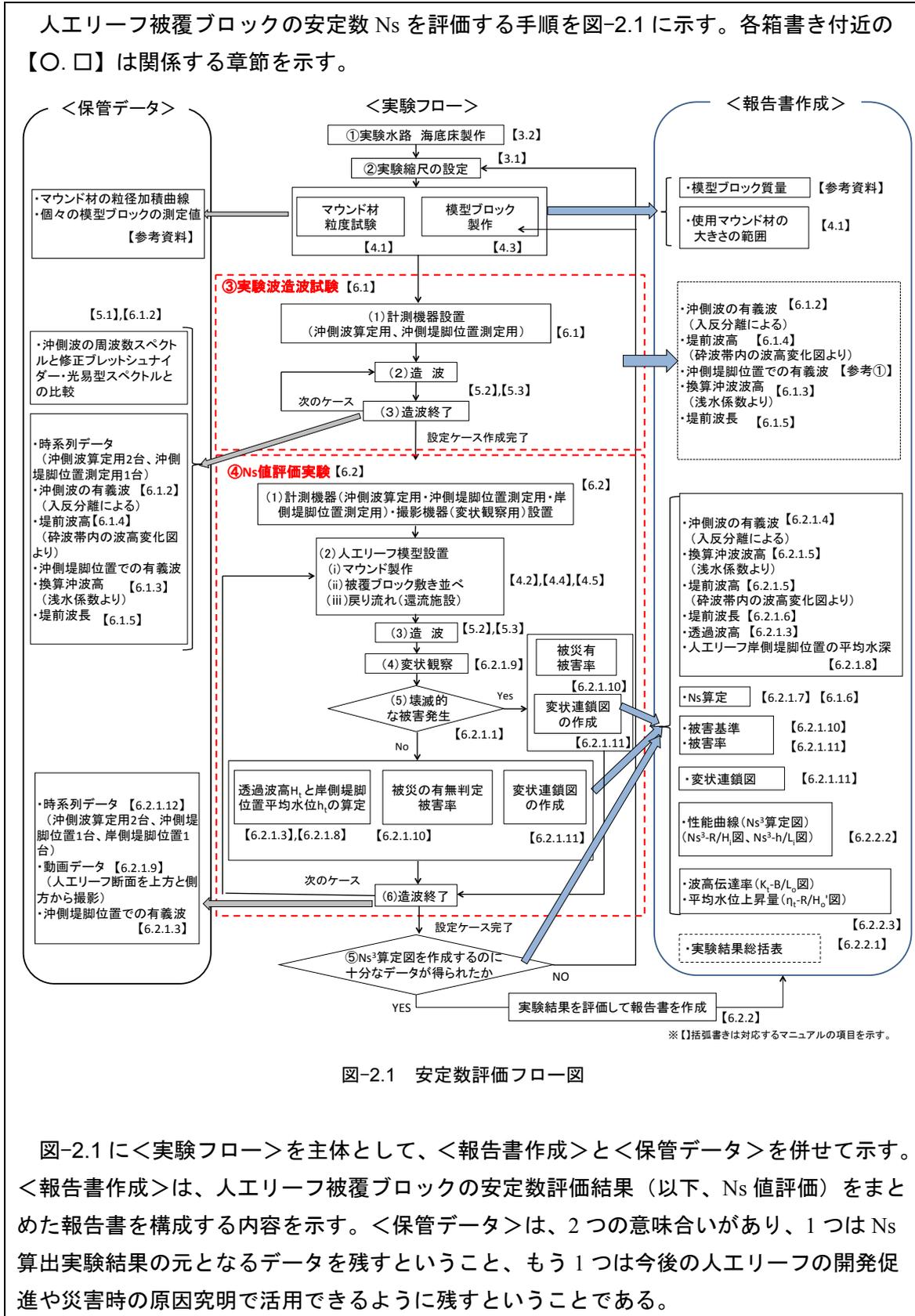


図-2.1 安定数評価フロー図

図-2.1に<実験フロー>を主体として、<報告書作成>と<保管データ>を併せて示す。<報告書作成>は、人工リーフ被覆ブロックの安定数評価結果（以下、 $N_s$ 値評価）をまとめた報告書を構成する内容を示す。<保管データ>は、2つの意味合いがあり、1つは $N_s$ 算出実験結果の元となるデータを残すということ、もう1つは今後の人工リーフの開発促進や災害時の原因究明で活用できるように残すということである。

## 解 説

以下に、図-2.1 の〈実験フロー〉の各箱書きについて説明を記す。

- ① 実験水路内に海底床（固定床）を製作する。
- ② 実験施設の造波性能を考慮して実験縮尺を設定する。
  - ・ 模型ブロックを製作する。
  - ・ 使用する石についてふるい分けを実施してマウンド材の大きさを管理する。
- ③ 実験波造波試験  
堤体が無い状態で造波し、沖側波の測定を行い、本マニュアルで設定した実験波を作成する。
  - (1) 沖側波を算定するため波高計 2 台を設置し、その水位データを用いて入射波の分離を行って、その入射波の波高と周期で実験波を管理する。また、人工リーフ沖側堤脚位置に波高計 1 台を設置し、その水位データを用いて有義波を算定する。
  - (2),(3) 実験波は不規則波を用い、目標とする理論スペクトルは修正ブレットシュナイダー・光易型スペクトルを標準とする。
- ④  $N_s$  値評価実験  
堤体を設置して造波し、人工リーフの変状を観察して、変状連鎖図を作成する。実験波を作用させ、堤体に壊滅的な被害が無い場合には、人工リーフ岸側堤脚位置での水位の測定を継続し、透過波高  $H_t$  と人工リーフ岸側堤脚位置の平均水位  $\bar{h}_t$  を算定する。
  - (1) 波高計は沖側波算定用に 2 台、人工リーフ沖側堤脚位置に 1 台、人工リーフ岸側堤脚位置に 1 台で、合計 4 台設置する。撮影機器は堤体の変状を観察・記録するために、堤体の上方と側方から撮影できるようビデオカメラを設置する。
  - (2) 人工リーフ模型の設置を行う。
    - (i) マウンドを製作する。
    - (ii) 被覆ブロック同士のクリアランスを設定し、マウンドに敷き並べする。
    - (iii) 人工リーフの岸側から沖側への還流設備は設けない
  - (3) ③（実験波造波試験）で作成した実験波を人工リーフ模型に作用させる。
  - (4) 人工リーフの変状を観察する。
  - (5) 人工リーフに壊滅的な被害が発生した場合は、実験波を全て作用させずに途中でも造波を終了させ、変状連鎖図を作成する。壊滅的な被害が無い場合は、実験波を全て作用させ、変状連鎖図の作成、および透過波高  $H_t$  と人工リーフ岸側堤脚位置の平均水位  $\bar{h}_t$  を算定する。
  - (6) 実験波を作用させ終わったら、次の実験波のケースを作用させる。
- ⑤ 実験を終えたケースの被害と無被害の分布の結果から、 $N_s^3$  算定図の作成に十分なデータが得られていない場合には、実験縮尺を変えて実験する等を行う。
- ⑥ 実験結果を評価して、 $N_s^3$  算定図を作成し報告書として取りまとめる。