

## 東日本大震災の教訓を踏まえた防潮堤の設計・施工並びに住民への説明について

東北森林管理局 宮城北部森林管理署  
海岸防災林復旧対策事務所 海岸防災林再生専門官 宮下 崇  
治山技術官 水村 年一

### 1 課題を取り上げた背景

東北地方太平洋沖地震によって発生した津波は、東北地方沿岸の海岸保全施設等に多大な被害をもたらし、当署管内の気仙沼地域においても、防潮堤等の治山施設が倒壊、流失、沈下の被害を受けました。

それらの復旧にあたっては被災状況や被災メカニズムから得られた教訓を踏まえた、あらたな防潮堤の構造設計が求められていることから、施設の復旧方針とそれに基づく構造物の設計および調査・解析方法において、従来の手法に加え、あらたに検討・実施した内容について整理し、今後の津波被害等に対応した防潮堤設計におけるの参考となることをねらいとしました。

### 2 取組の経過

中央防災会議では、「最大クラスの津波（レベル2津波）」と「頻度の高い津波（レベル1津波）」とに区分し、レベル1津波に対しては海岸堤防により、確実に津波から街を防御する、レベル2津波に対しては住民の避難を軸とし土地利用や防災施設の整備など、ハード・ソフトを総動員する「多重防御」の考え方で減災するとしました。そして海岸堤防については、津波が越流した場合でも施設の効果が粘り強く発揮できるような構造物を整備していくことが必要と示されました。

この方針を受け、宮城県では、防潮堤の高さを決定するための設計津波の水位の決定や、粘り強い構造の具体的な構造を示しました。そして、治山施設としての防潮堤の構造については、これらの提言・方針を踏まえて検討し、決定しました。

### 3 実行結果

右図は粘り強い構造を取り入れた野々下海岸の断面図です。

①裏法尻部の洗掘防止のための止水矢板、②天端・法面被覆工の増厚、③波返し工を見直し天端まで盛土することにより前法、天端、裏法を一体とする構造としました。

また、施設の耐震設計を検討するに当たり、防潮堤が倒壊・流失した場所では「埋没谷」といわれる地形が確認され、併せて液状化判定の結果、液状化する可能性が高いことが分かりました。

このような、地盤の液状化の可能性が示された箇所については、施設の耐震設計を検討するにあたり、より精度の高い、シミュレーションによる解析手法を導入しました。

埋没谷区間において実施したシミュレーション解析では、地盤改良を行わない場合では-44.7cm、対策後は-18.4cm となり地盤沈下を抑えられたことが確認できました。

### 4 考察

地盤改良を実施したとしてもなお地盤沈下が確認されることから地盤改良工法の更なる検討と、改良工法の採用に当たっては経済性のみではなく、改良材の供給や、工期を含めて検討することが必要となります。

今後は他の7海岸についても引き続き復旧事業を進めていくこととなりますが、施工にあたっては関係機関との調整や地域住民の理解が必要不可欠となります。先の野々下海岸においては、集落迂回のための工事専用路の設置等について地域住民と話し合いを重ね、同意を頂くことができました。同様に他の海岸についても、住民説明会等を通じ、懇切丁寧な説明を心掛け、早期の復旧に努めます。

