

海岸保全施設（樋門）に対する点検調査結果とこれからの課題について

The check and Inspection results of a seashore protective facility (sluice) and future issues.

○内田 治伸*・用皆大輔**・本郷幸一**

Harunobu Uchida, Daisuke Youkai, Koichi Hongo

1. はじめに

奄美大島の宇検村に位置する湯湾海岸には、干拓事業により造成された農地を守るための海岸保全施設があり、これまで様々な施設の造成や改修が行われてきている。

今回、平成30年度改定「海岸保全施設維持管理マニュアル」に基づき、湯湾海岸で実施した点検調査・長寿命化計画策定のうち、樋門の調査結果について報告する。

2. 海岸保全施設維持管理マニュアル改定の経緯

平成25年11月に「インフラ長寿命化基本計画」が策定されたことに伴い、平成26年6月に海岸法の改正が行われ、海岸管理者における善良な管理者の注意義務が明記されたほか、海岸法施行規則では、維持・修繕の計画的な実施、定期・臨時点検の実施、点検又は修繕の記録等が位置付けられた。また、平成20年2月策定の「ライフサイクルマネジメントのための海岸保全施設維持管理マニュアル」や平成26年3月改訂の「海岸保全施設維持管理マニュアル」により、点検、健全度評価、長寿命化計画の策定等が推進されてきた。当該マニュアルは「堤防・護岸・胸壁」を対象としたものであったが、対象施設の議論が行われ、平成30年5月改訂により、対象範囲が「堤防・護岸・胸壁・水門・陸閘・樋門・樋管に適用する」と拡大されたものである。

3. 湯湾海岸保全施設の概要

今回報告する樋門の概要は、表-1のとおりである。

表-1 樋門の概要

| 項目 | | 新古欄樋門 | 第二排水樋門 |
|------------|---------|------------------|-------------------|
| 土木構造物 | 構造 | 鉄筋コンクリート構造 | 鉄筋コンクリート構造 |
| | 幅×高さ×長さ | 17.4m×8.2m×10.0m | 5.20m×7.20m×9.3m |
| | 設置・改修 | 2007年設置 | 1977年設置 |
| 機械 電気設備 | ゲート型式 | ステンレス製 ローラゲート | ステンレス製 スライドゲート |
| | 門数 | 2門 | 2門 |
| | 純径間×有効高 | 6.25m×3.25m, 2連 | 1.70m×1.50m, 2連 |
| | 設置・改修 | 2007年設置 | 1977年設置, 2007年改修 |

* 鹿児島県大島支庁農村整備課

(Kagoshima Prefectural Oshima Branch Office for Rural Conservation Division)

** 株式会社建設技術コンサルタント (Construction Engineering Consultant)

【キーワード】 海岸保全施設、樋門

4. 点検結果・健全度の概要

土木構造物、樋門設備の調査結果は、表-2のとおりであった。設備面の動作不良や過トルク発生が判明し、総合的な健全度を「A*（措置段階）にある」と評価した。

表-2 樋門の土木構造物，樋門設備の調査結果（概要）

| 健全度評価 | 新古欄樋門(2007設置) | 第二排水樋門(1977設置) |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 土木構造物 (健全度をA~Dで評価) | D(良い) | B(やや悪い) 波返工・被覆工の一部に ひび割れを確認 |
| 機械電気設備 (健全度を○~×で評価) | ×(措置段階) 樋門開閉・機測操作盤の 動作不良，過トルク発生 | ×(措置段階) 樋門開閉・機測操作盤の 動作不良 |
| 総合的評価 (健全度をA*~D*で評価) | A*(措置段階) 機能に支障，要対策 | A*(措置段階) 機能に支障，要対策 |

5. 耐震性能の概要

各樋門の耐震性能を確認したところ、表-3のとおりであった。特に、第二排水樋門においては、背後地の状況を考慮し、レベル2地震動の耐震性能まで確認を行った。その結果、現行基準下において、レベル2地震動における耐震性能を確保できない結果となった。

表-3 樋門の耐震性能（概要）

| 耐震性能 | 新古欄樋門 (2007設置) | 第二排水樋門 (1977設置) |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 重要度区分 | B種，レベル1地震動 | A種，レベル2地震動 |
| 耐震性能設定 | 背後地：ほぼ農地 | 背後地：公共施設・住宅等 |
| 地震動設定 | 地域区分A，地域別補正係数1.0 | |
| 地盤種別 | Ⅲ種 | |
| 設計水平震度 | 建設時：Kh1= 0.24 現行：Kh1= 0.24（レベル1） | 建設時：Kh1= 0.20 現行：Kh1= 0.24（レベル1） Kh2= 0.60（レベル2） |
| ※（ ）は 地震動レベル を示す | 建設時と現行基準では， 設計水平震度に変更がなかった | 建設時と現行基準では， 設計水平震度が異なっていた |
| 現行基準での 耐震性能 | 耐震性能を有していると判断 | レベル2地震動には耐震性能を 確保できないと判断 |

6. まとめ

今回の樋門の調査結果を踏まえて、湯湾海岸における海岸保全施設全体の長寿命化計画を策定したところである。湯湾海岸においては、海岸保全施設（堤防・樋門）が造成された後、公共施設や宅地の造成が行われるといった背後地の変化が生じており、機能面で海岸保全施設が担う役割の重要性が増している状況である。

レベル2地震動のような大規模な災害が発生した場合、海岸保全施設だけではなく、周辺一帯のインフラ施設（道路など）も被災する可能性が高いことを考慮の上、今後、宇検村と対応を検討していく予定である。