

海岸堤防マネジメント支援システムの構築

国土交通省国土技術政策総合研究所
 国土交通省国土技術政策総合研究所
 国土交通省国土技術政策総合研究所
 株式会社アルファ水工コンサルタンツ

正会員 笹岡 信吾
 正会員 諏訪 義雄
 正会員 ○山田 浩次
 小宮山 佳世

1. 目的

2005 年 8 月に発生したハリケーンカトリナの高潮災害を受けて、国土交通省が設置した「ゼロメートル地帯の高潮対策検討会」の提言において、推進すべき施策として、関係機関が共同で危機管理計画をとりまとめるとともに、被害形態を推定し対策のコスト、実現可能性、事業スピード等を時間軸に照らして検証し、大規模浸水を想定した被害最小化対策を行っていくことを挙げている。

またあわせて、我が国の海岸保全施設の多くは築造から 40 年程度経過し、今後老朽化した施設の機能低下が危惧されており早急な対応が望まれている。

現在の高潮防護の水準や将来の自然災害の傾向等を考えれば、今後の高潮対策は、これまでの高潮計画に沿って堤防整備等のハード対策により浸水防止に万全の対策を講じることにより最も重点を置くものの、不測の事態に備えたリスクマネジメント対応のセーフティネットとして施設現状を想定した被害最小化対策を講じることが不可欠であると考え、そのためには上記のような問題点等を考慮し、施設現状を適切に把握するとともに老朽化に対応した維持管理を行うことで既存施設を効率的に使用していくことが重要となると考えた（＝アセットマネジメント）。

アセットマネジメントを行っていく上で、構造物の生涯費用ともいえるライフサイクルコスト(LCC)を検討し、維持管理の最適化を目指すライフサイクルマネジメント(LCM)を行っていく必要がある。

これらの問題を解決し適切な海岸管理に資するためのツール開発を目的とし、海岸堤防マネジメントシステムを構築した。

2. 内容

主な機能を以下に示す。

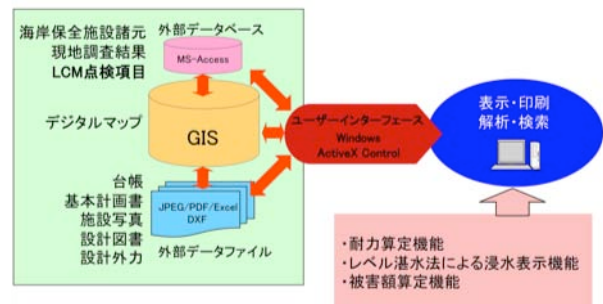
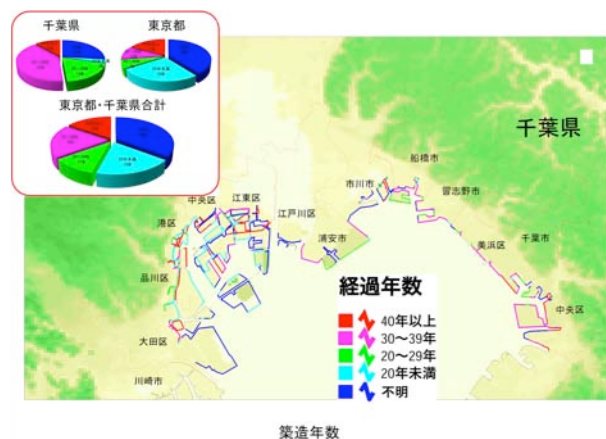


図-1 システム構成



築造年数



沈下量(計画天端高-現況天端高)

図-2 施設状況抽出イメージ

キーワード 海岸保全施設, ライフサイクルマネジメント, 耐力照査, 浸水計算

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭1 国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室 TEL029-864-4872



図-3 操作画面

No.	浸水ブロック	総延長	施設数	浸水計算結果	浸水水深
1	大田区1(1田中)	21,249,999.66	57	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90 9.7
2	大田区2(2田中)	1,237,777.56	3	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90 1.1
3	大田区3(3田中)	1,637,446.96	2	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90 1.1
4	大田区4(4田中)	0.00	0	-	-
5	大田区5(5田中)	13,552,699.34	32	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90 7
6	大田区6(6田中)	1,959,099.49	26	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.00 2.9
7	大田区7(7田中)	9,567,037.45	29	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90 1.1
8	大田区8(8田中)	24,759,113.90	42	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90 1.11
9	大田区9(9田中)	0.00	0	-	-
10	大田区10(10田中)	0.00	0	-	-
11	大田区11(11田中)	0.00	0	-	-
12	大田区12(12田中)	8,887,440.88	6	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90
13	大田区13(13田中)	0.00	25	-	-
14	大田区14(14田中)	160,145.30	17	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90 1
15	大田区15(15田中)	0.00	16	-	-
16	大田区16(16田中)	43,339,739.30	60	OK【水位+偏差で打ち切り】	3.90 2
17	大田区17(17田中)	51,554.54	29	OK【水位+偏差で打ち切り】	-
18	大田区18(18田中)	0.00	0	-	-
19	大田区19(19田中)	0.00	0	-	-
20	大田区20(20田中)	0.00	0	-	-
21	大田区21(21田中)	0.00	0	-	-
22	大田区22(22田中)	0.00	0	-	-
23	大田区23(23田中)	0.00	0	-	-
24	大田区24(24田中)	0.00	0	-	-
25	大田区25(25田中)	0.00	0	-	-
26	大田区26(26田中)	0.00	0	-	-
27	大田区27(27田中)	0.00	0	-	-
28	大田区28(28田中)	0.00	0	-	-
29	大田区29(29田中)	0.00	0	-	-
30	大田区30(30田中)	0.00	0	-	-
31	大田区31(31田中)	0.00	0	-	-
32	大田区32(32田中)	0.00	0	-	-

図-6 浸水計算結果

図-4 施設属性編集画面

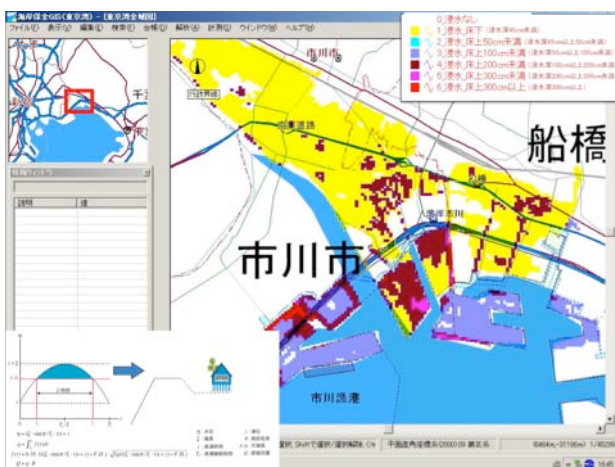


図-7 浸水域表示図

施設点検結果をデータベースに入力し、施設の老朽化及び沈下等の機能低下の程度を取入れ、システム上で検索することができ、これにより優先整備箇所を抽出することができる。また機能低下の程度が大きい箇所に高潮が来襲した場合のレベル湛水法による浸水計算、被害額算定機能も構築しており表示を行うことができる。

試みに波浪や海底地盤変動に対する堤防の耐力算定が出来るツールと連動できるようにしている。

3. 今後の課題

LCM 点検結果から、コンクリートのひび割れなどの劣化状況を具体的に耐力算定計算に考慮することができない。

今後、堤体の詳細な劣化状況を考慮した耐力算定手法が改良されれば、システムの改良を行って行きたい。

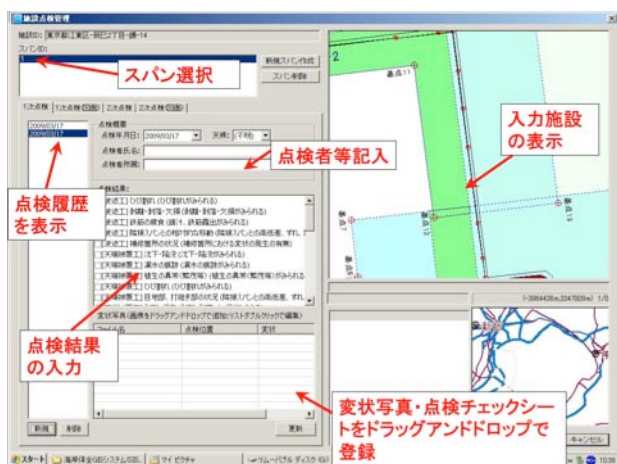


図-5 LCM 点検結果入力画面