

目次

第 I 編 浜崖後退抑止工の性能照査・施工・管理マニュアル

I-1 基本方針

I-1.1	定義・特徴	I-1-2
I-1.2	浜崖後退抑止工の設置目的	I-1-4
I-1.3	浜崖後退抑止工の適用範囲	I-1-5
I-1.4	想定する作用	I-1-6
I-1.5	要求性能の設定の考え方	I-1-8
I-1.6	性能の照査	I-1-12
I-1.7	浜崖後退抑止工の限界状態	I-1-13
I-1.8	照査方法	I-1-17
I-1.9	照査外力の設定	I-1-20

I-2 浜崖後退抑止工の照査

I-2.1	浜崖後退の機構	I-2-2
I-2.2	浜崖後退抑止工の被災機構	I-2-5
I-2.3	要求性能（目的達成性能）の設定	I-2-10
I-2.4	浜崖後退抑止工の設計手順	I-2-14
I-2.5	サンドパック断面諸元の設定	I-2-16
I-2.6	波力安定性の照査	I-2-23
I-2.7	根入れ・自立性の照査	I-2-34
I-2.8	浜崖後退抑止工の安定性の照査	I-2-39
I-2.9	浜崖後退量の照査	I-2-76
I-2.10	吸出し、施工端処理の照査	I-2-79
I-2.11	修復性の照査	I-2-83

I-3 サンドパック袋材の性能照査

I-3.1	サンドパック袋材の被災機構	I-3-2
I-3.2	サンドパック袋材の要求性能	I-3-8
I-3.3	サンドパック袋材の引張強度に関する照査	I-3-12

目次

I-3.4	施工時にサンドバック袋材に作用する張力の評価方法	I-3-14
I-3.5	供用時にサンドバック袋材に作用する張力の評価方法	I-3-29
I-3.6	摩耗劣化外力の評価方法と照査性能	I-3-40
I-3.7	気象要因劣化外力の評価方法と照査性能	I-3-47
I-3.8	劣化後袋材引張強度の評価方法	I-3-49
I-3.9	摩耗劣化性能の評価方法	I-3-51
I-3.10	気象要因劣化性能の評価方法	I-3-60
I-3.11	人為外力及び漂流物の衝突に対する安全性の照査	I-3-67
I-3.12	袋材からの有害物質の溶出の照査	I-3-73
I-3.13	中詰材保持性能の照査	I-3-75
I-3.14	海浜利用に関する留意事項	I-3-78

I-4 施工管理、点検・維持管理

I-4.1	浜崖後退抑止工の施工管理	I-4-2
I-4.2	サンドバックの充填率管理	I-4-4
I-4.3	袋材の品質管理	I-4-9
I-4.4	施工時の留意事項	I-4-12
I-4.5	施工計画	I-4-19
I-4.6	点検・維持管理・応急復旧	I-4-33
I-4.7	維持管理計画	I-4-35
I-4.8	袋材劣化の点検と健全度	I-4-38
I-4.9	補修、撤去・更新	I-4-48

I-5 サンドバック袋材の性能試験

I-5.1	サンドバックの性能と袋材の試験法	I-5-2
I-5.2	基布の引張強度試験	I-5-10
I-5.3	縫製部・注入口等の引張強度試験	I-5-13
I-5.4	気象要因劣化促進試験	I-5-16
I-5.5	砂礫の摩耗・衝突に対する摩耗促進試験（回転ドラム型摩耗試験機）	I-5-25
I-5.6	砂の摩耗に対する劣化促進試験（ウォータージェット式摩耗促進試験）	I-5-32
I-5.7	損傷拡大抵抗性試験	I-5-41
I-5.8	たき火試験	I-5-44

I-5.9	煮沸試験	I-5-47
I-5.10	金魚飼育試験	I-5-49
I-5.11	開孔径試験	I-5-51
I-5.12	摩擦係数試験	I-5-53
I-5.13	耐薬品性試験<参考>	I-5-56
I-5.14	貫入抵抗試験<参考>	I-5-58

第Ⅱ編 共同研究「海岸保全における砂袋詰め工の性能評価技術に関する研究」報告書

Ⅱ-1 共同研究経緯

Ⅱ-1.1	経緯	Ⅱ-1-2
Ⅱ-1.2	残された課題	Ⅱ-1-4
Ⅱ-1.3	Ⅱ編の内容	Ⅱ-1-5
Ⅱ-1.4	発表論文等リスト	Ⅱ-1-5
	謝辞	Ⅱ-1-7

Ⅱ-2 ナカダ産業（株）の試験結果

Ⅱ-2.1	確認されたサンドパックの性能と照査例	Ⅱ-2-3
Ⅱ-2.1.1	確認されたサンドパックの性能	Ⅱ-2-3
Ⅱ-2.1.2	浜崖後退抑止工・サンドパックの性能と照査例	Ⅱ-2-11
Ⅱ-2.1.3	サンドパック袋材の性能と照査例	Ⅱ-2-21
Ⅱ-2.2	共同研究で対象とした材料の特徴	Ⅱ-2-30
Ⅱ-2.2.1	材料の特徴	Ⅱ-2-30
Ⅱ-2.2.2	開発の経緯	Ⅱ-2-47
Ⅱ-2.3	気象要因劣化促進試験	Ⅱ-2-50
Ⅱ-2.4	礫材に関する摩耗劣化促進試験	Ⅱ-2-57
Ⅱ-2.5	砂に関する摩耗劣化促進試験	Ⅱ-2-64
Ⅱ-2.6	現地曝露試験	Ⅱ-2-79
Ⅱ-2.7	たき火試験	Ⅱ-2-84
Ⅱ-2.8	煮沸試験	Ⅱ-2-88
Ⅱ-2.9	金魚飼育試験	Ⅱ-2-90

目 次

II-2.10	波浪安定性水理模型実験	II-2-93
II-2.10.1	大磯海岸	II-2-93
II-2.10.2	宮崎海岸	II-2-96
II-2.11	大磯海岸現地試験	II-2-110
II-2.12	宮崎海岸現地試験	II-2-119

II-3 前田工織(株)の試験結果

II-3.1	確認されたサンドパックの性能と照査例	II-3-3
II-3.1.1	確認されたサンドパックの性能	II-3-3
II-3.1.2	浜崖後退抑止工・サンドパックの性能と照査例	II-3-17
II-3.1.3	サンドパック袋材の性能と照査例	II-3-32
II-3.2	共同研究で対象とした材料の特徴	II-3-43
II-3.2.1	開発の経緯	II-3-43
II-3.2.2	袋材基布の特徴	II-3-46
II-3.3	袋材基布の初期引張強度試験(人工芝シート)	II-3-49
II-3.4	縫製部の引張強度試験	II-3-50
II-3.5	注入口部の引張強度試験	II-3-51
II-3.6	気象要因劣化促進試験(人工芝シート)	II-3-52
II-3.7	礫材に関する摩耗劣化促進試験	II-3-57
II-3.8	砂に関する摩耗劣化促進試験(人工芝シート)	II-3-62
II-3.9	現地曝露試験(パイル付きシート)	II-3-68
II-3.10	損傷拡大抵抗性試験(人工芝シート SPS750)	II-3-70
II-3.11	たき火試験(人工芝シート)	II-3-72
II-3.12	煮沸試験(人工芝シート)	II-3-75
II-3.13	金魚飼育試験(人工芝シート)	II-3-76
II-3.14	開孔径試験(人工芝シート)	II-3-78
II-3.15	摩擦係数試験(人工芝シート)	II-3-79
II-3.16	外的要因による損傷試験(人工芝シート)	II-3-81
II-3.16.1	漂流物の模擬衝突試験	II-3-81
II-3.16.2	重機による引裂き試験(人工芝シート)	II-3-83
II-3.17	波浪安定性水理模型実験	II-3-84
II-3.17.1	突堤型水理模型実験	II-3-84
II-3.17.2	浜崖抑止工の水理模型実験	II-3-86

II-3.18	大磯海岸の現地試験（パイル付きシート）	II-3-94
II-3.17.1	概要	II-3-94
II-3.17.2	経過観測	II-3-96
II-3.17.3	サンドバック撤去状況	II-3-99
II-3.19	石川県千里浜海岸施工実験（人工芝シート）	II-3-100
II-3.19.1	概要	II-3-100
II-3.19.2	実験計画	II-3-100
II-3.19.3	実験結果	II-3-104
II-3.20	福井県浜住海岸施工実験（パイル付きシート）	II-3-119
II-3.20.1	概要	II-3-119
II-3.20.2	実験計画	II-3-119
II-3.20.3	実験結果	II-3-121
II-3.21	宮崎海岸現地試験（人工芝シート）	II-3-126
II-3.21.1	概要	II-3-126
II-3.21.2	実験計画	II-3-127
II-3.21.3	実験結果	II-3-129
II-3.21.4	撤去工事	II-3-133
II-3.22	伊良部での現地試験	II-3-136
II-3.22.1	概要	II-3-136
II-3.22.2	経過状況	II-3-139
II-3.22.3	撤去状況	II-3-143
II-3.23	福井県浜住海岸（護岸型施設）での施工（人工芝シート）	II-3-144
II-3.23.1	施工概要	II-3-144
II-3.23.2	施工状況	II-3-146
II-3.23.3	経過	II-3-150
II-3.23.4	破損についての考察	II-3-155
II-3.23.5	2013年12月の増破とその原因についての考察 <補足追加>	II-3-156
II-3.24	石川県千里浜海岸（低潮位護岸型施設）での施工（人工芝シート）	II-3-160
II-3.24.1	施工概要	II-3-160
II-3.24.2	施工状況	II-3-161
II-3.24.3	経過	II-3-165
II-3.24.4	損傷部の状況	II-3-168
II-3.25	点検支援カルテ	II-3-172
II-3.26	施工許容範囲	II-3-174
II-3.27	施工歩掛	II-3-176

目 次

Ⅱ-4 三井化学産資（株）の試験結果

Ⅱ-4.1 確認されたサンドパックの性能と照査例	Ⅱ-4-3
Ⅱ-4.1.1 確認されたサンドパックの性能	Ⅱ-4-3
Ⅱ-4.1.2 浜崖後退抑止工・サンドパックの性能と照査例	Ⅱ-4-27
Ⅱ-4.1.3 サンドパック袋材の性能と照査例	Ⅱ-4-47
Ⅱ-4.2 共同研究で対象としたサンドパックの開発経緯	Ⅱ-4-68
Ⅱ-4.2.1 大磯海岸現地試験における袋材の概要及び性能	Ⅱ-4-68
Ⅱ-4.2.2 宮崎海岸現地試験における袋材の概要及び性能	Ⅱ-4-71
Ⅱ-4.2.3 改良仕様における袋材の概要及び性能	Ⅱ-4-74
Ⅱ-4.3 礫材に関する摩耗劣化促進試験	Ⅱ-4-81
Ⅱ-4.4 砂に関する摩耗劣化促進試験	Ⅱ-4-91
Ⅱ-4.5 気象要因劣化促進試験	Ⅱ-4-109
Ⅱ-4.6 現地曝露試験	Ⅱ-4-116
Ⅱ-4.7 損傷拡大抵抗性試験	Ⅱ-4-118
Ⅱ-4.8 たき火試験	Ⅱ-4-119
Ⅱ-4.9 煮沸試験	Ⅱ-4-121
Ⅱ-4.10 金魚飼育試験	Ⅱ-4-122
Ⅱ-4.11 摩擦係数試験	Ⅱ-4-123
Ⅱ-4.12 浜崖後退抑止工波浪安定性水理模型実験	Ⅱ-4-125
Ⅱ-4.12.1 実験概要	Ⅱ-4-125
Ⅱ-4.12.2 実験ケースおよび実験結果	Ⅱ-4-127
Ⅱ-4.13 大磯海岸現地試験	Ⅱ-4-133
Ⅱ-4.13.1 概要	Ⅱ-4-133
Ⅱ-4.12.2 サンドパックの仕様	Ⅱ-4-133
Ⅱ-4.12.3 サンドパックの施工	Ⅱ-4-134
Ⅱ-4.12.4 サンドパックの経過観察	Ⅱ-4-135
Ⅱ-4.12.5 サンドパックの解体撤去	Ⅱ-4-138
Ⅱ-4.14 宮崎海岸現地試験	Ⅱ-4-140
Ⅱ-4.14.1 概要	Ⅱ-4-140
Ⅱ-4.14.2 サンドパックの施工	Ⅱ-4-140
Ⅱ-4.14.3 サンドパックの経過観察	Ⅱ-4-142
Ⅱ-4.14.4 サンドパックの解体撤去	Ⅱ-4-144
Ⅱ-4.14.5 現地試験を踏まえた課題と対策について	Ⅱ-4-146
Ⅱ-4.15 実物大実験に基づくサンドパックの施工許容範囲の設定	Ⅱ-4-149