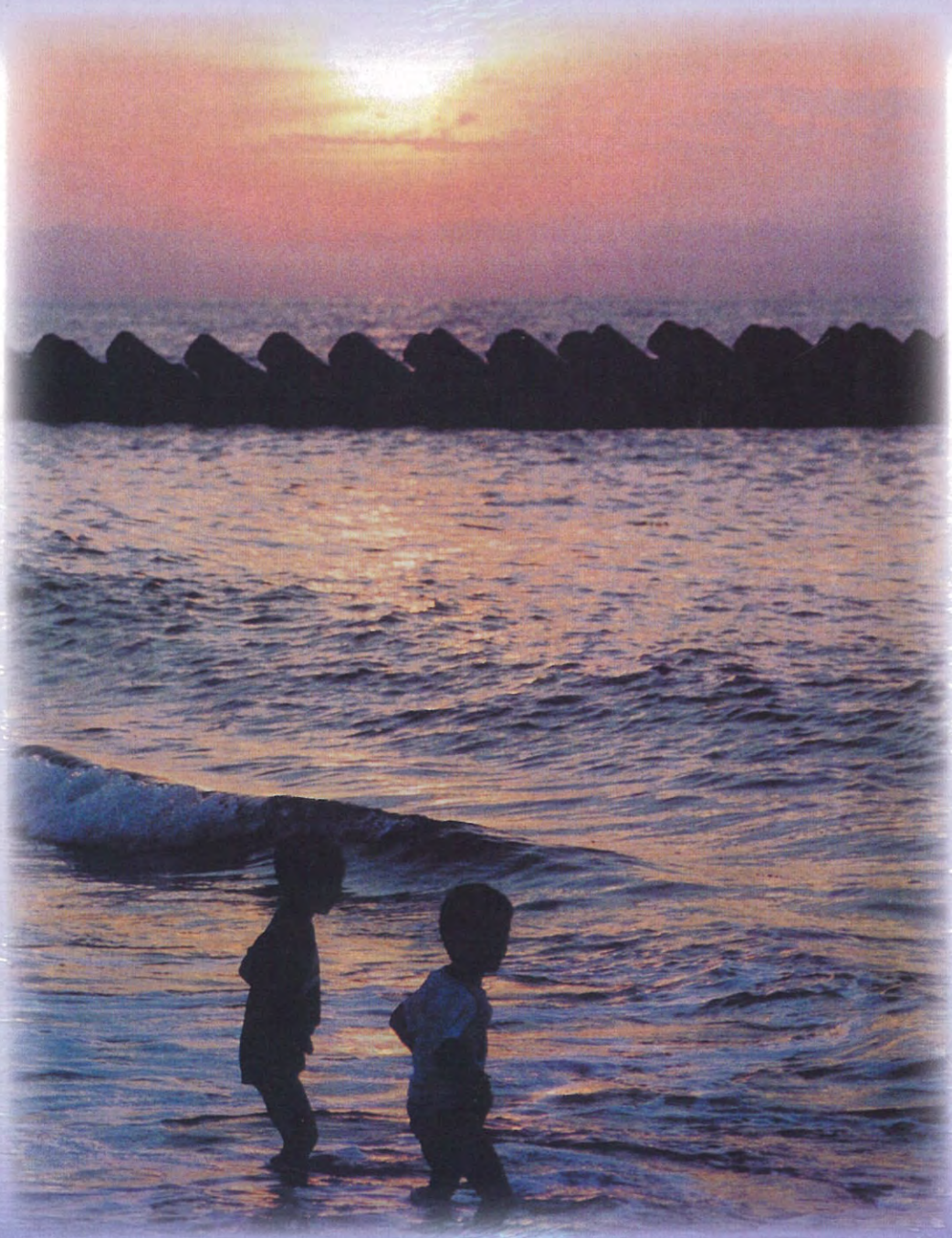
新潟海岸の概要

（有明浜工区・金衛町工区）



国土交通省 北陸地方整備局
信濃川下流河川事務所

kaigan

新潟海岸の概要

新潟海岸は、人口約 80 万人を擁する日本海沿岸最大の都市である新潟市の前面に位置する砂浜海岸で、背後には、関東・濃尾と並んで本州屈指の大平野である越後平野が展開し、日本の代表的な穀倉地帯となっています。また新潟海岸には越後平野を貫いて、信濃川および阿賀野川の二大河川が流入し、その膨大な流送土砂によって幾重にも発達した新潟砂丘が曲線的な海岸線を形づくっていました。

しかし、新潟西港の防波堤建設や、信濃川の治水工事、更には、昭和 30 年代からの地盤沈下などにより、堆積性の海岸から著しい侵食性の海岸へと変化し、現在では、国土交通省、新潟県などによる海岸保全施設の整備により、海岸侵食の防止が図られています。

侵食の歴史

新潟海岸に於ける著しい海岸侵食は、明治 22 年以降最大 360m に及んでおり、その主な原因は、

①明治 29 年から始まった新潟西港防波堤工事による西向き漂砂の遮断

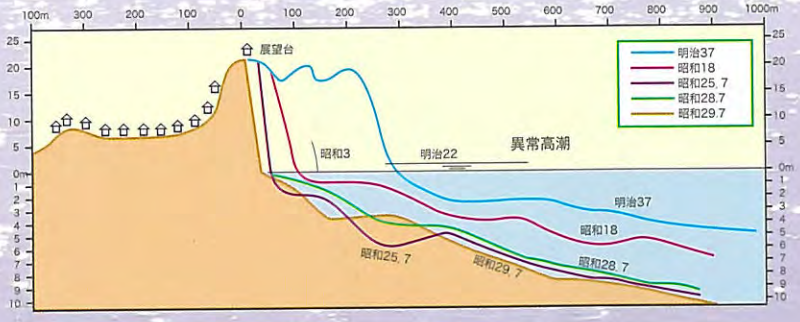
②信濃川改修事業による流送土砂量の減少

③昭和 30 年代以降顕著となった地盤沈下現象、などによるものと考えられています。

その間、昭和 3 年に汀線から 100m の位置に建設された旧新潟測候所が昭和 24 年には侵食により海中に没するという事件も発生しており、その深刻さがうかがわれます。

現在では、昭和 22 年から本格的に行われ始めた、護岸、突堤、離岸堤などの海岸保全施設の整備により、侵食の防止が図られいています。

■欠ける日和山展望台付近（昭和 30 年頃）



■日和山展望台付近の断面図

明治 37 年に 3 列あった砂丘の峰が、昭和 29 年には大半が侵食されてしまった。

■昭和 61 年及び 62 年発行（昭和 60 年修正）

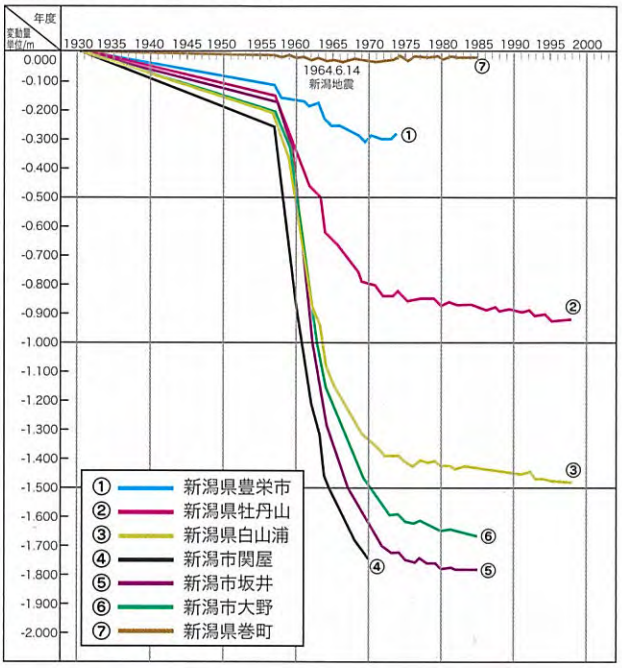
侵食部分

地盤沈下

新潟市周辺に於ける地盤沈下現象は昭和 30 年代前半から顕著となり、特に昭和 34 年から 35 年にかけては、新潟市寺尾では年間 0.537m の沈下を記録しています。

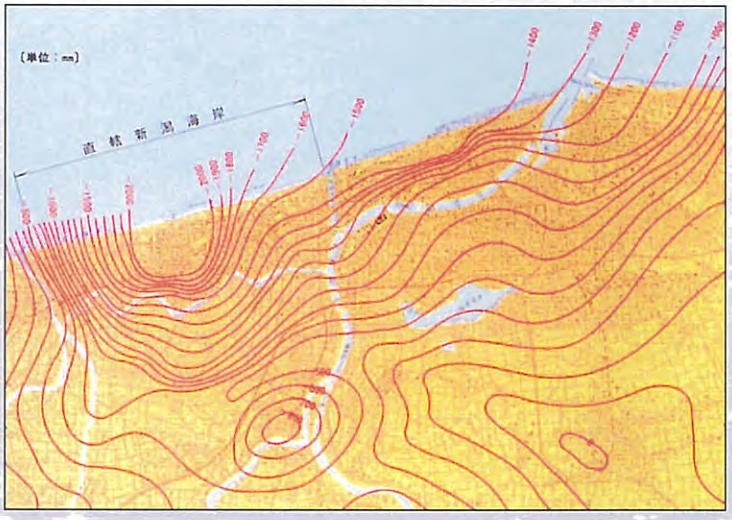
これは、水溶性天然ガス採取に伴う大量の地下水揚水 (最大 75 万㎥ / 日) が原因と考えられ、その対策として、昭和 34 年鉱業用ガス井戸の湯水自主規制、昭和 38 年自家用ガス井戸の掘削禁止等の措置がとられました。その後規制範囲の広大等、規制の強化が図られるに及んで、ようやく沈静化の傾向をみせ、近年では小康状態を保っています。

■新潟市周辺の地盤沈下



・左側が地盤沈下によって水没した突堤
・右が新しい突堤（日和山海岸）

■新潟海岸付近の等沈下量線図（昭和 34 年～昭和 60 年）

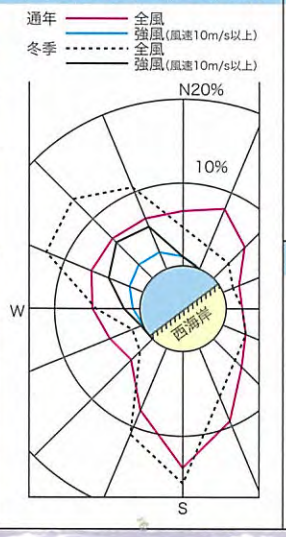


気象・海象

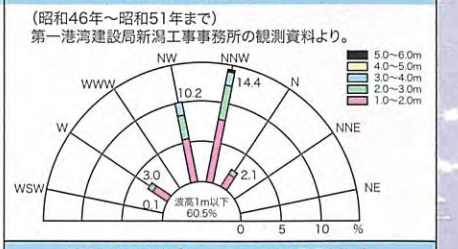
新潟海岸に於ける風速 10m/sec 以上の強風は、季節風の影響により、冬季に卓越しており、その風向は、汀線直角方向に近い NW を中心としています。

波浪は、冬季に於ける波高 1m 以上の出現率が 75%、2m 以上が 33% と、冬季に高波浪が卓越するのに対し、夏季は 87% が高波 1m 以下と静穏です。また高波浪時の波は、NNW または NW に集中しています。

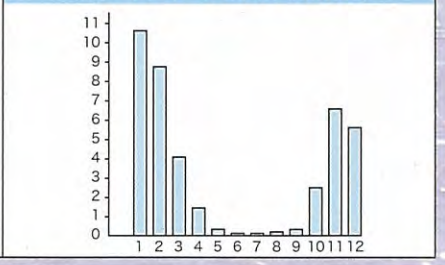
新潟西港の風の風向別頻度



波向別高出現頻度(波高1m以上)



沖波エネグギーフラックス月別分布

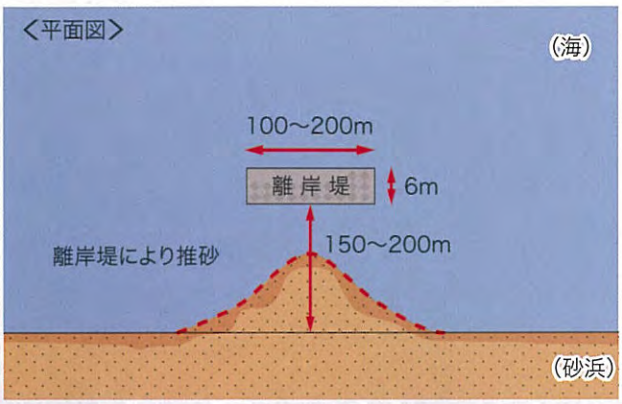


離岸堤工法

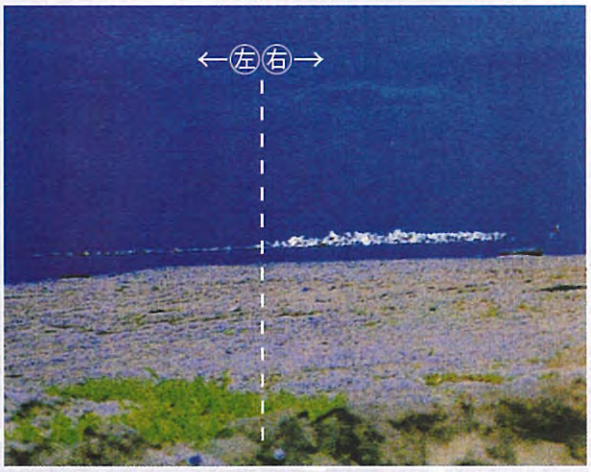
海岸で比較的良く見られ、海岸線に平行に異形ブロックを積重ねてある構造物が離岸堤と呼ばれるものです。これは、波を砕き、弱める施設で、波が弱まった部分に砂浜 (これをトンボロと呼ぶ) が出来るという効果があります。

新潟海岸では、昭和 52 年度より施工して、現在、有明浜工区で 15 基が完成しており、砂浜が前進する効果が得られています。

しかし、現在では、離岸堤工法だけでなく、景観に優しい人工リーフ工法なども行っています。



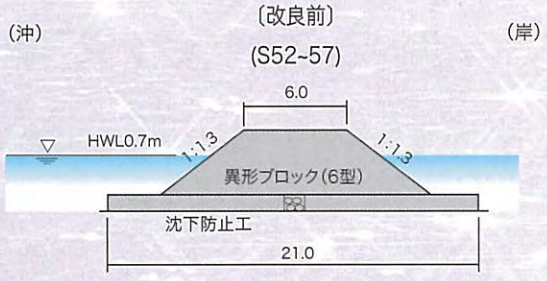
■新潟海岸では、離岸堤の沈下防止に、離岸堤断面等を改良しています。

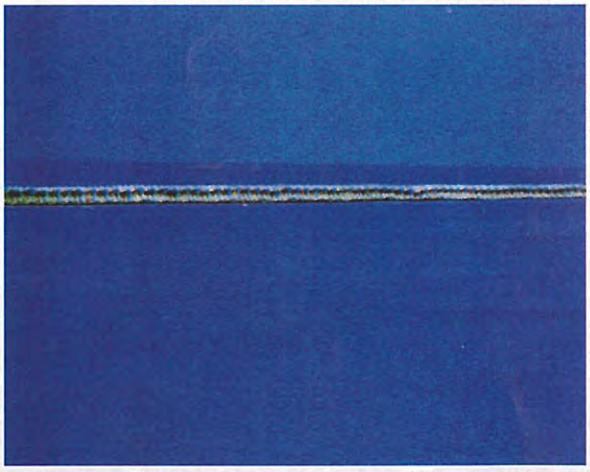


離岸堤（改良前）

※左半分が沈下の様子、右半分が復旧状況

断面図

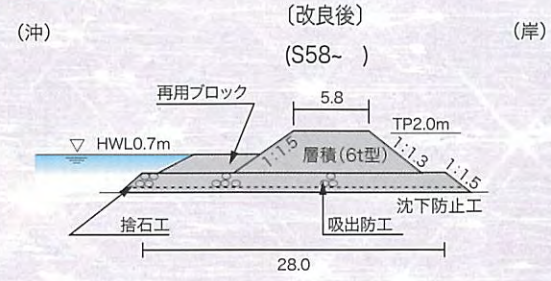




離岸堤（改良後）

※改良の効果は大きく、沈下量は非常に少ない。

断面図

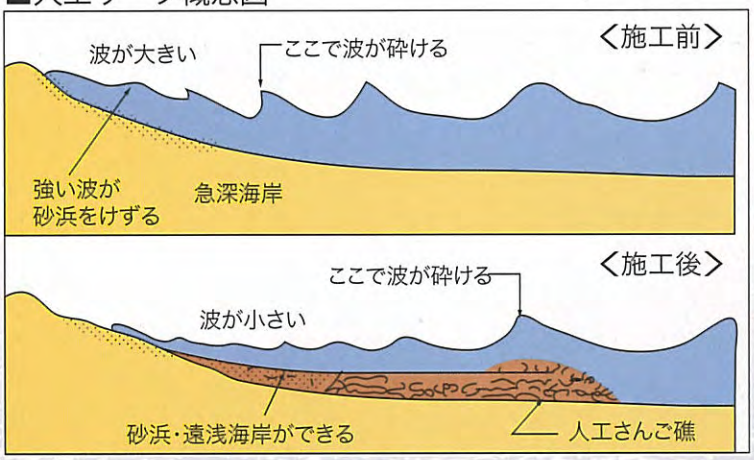


人工リーフ工法

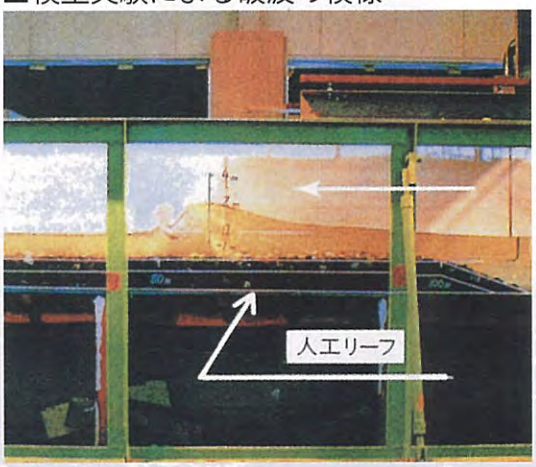
亜熱帯地方に見られる珊瑚礁（リーフ）に囲まれた内海は、外海がいかに荒れていても静穏を保っている。これは、珊瑚礁によって水深の浅くなっている区域に高波浪が侵入すると、すぐに砕け、小さな波になってしまうためです。人工リーフ工法はこのような機能に着目して考案されたもので、珊瑚礁の変わりに砕石等によって人工的な浅瀬を作り、その上で大きな波を砕波させることによって、うち寄せる波を小さくし、安定な海浜をつくりだそうというものです。

人工リーフ工法は、海面下に設ける構造物のため、景観を阻害することもなく、また、水面利用の障害ともならないため、海洋レクリエーションの場として利用されている新潟海岸で、昭和 61 年度よりとり入れられています。

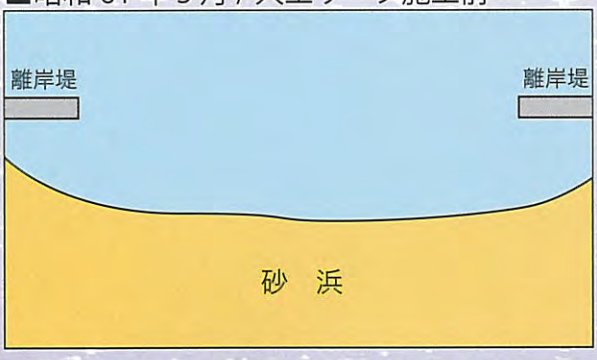
■人工リーフ概念図



■模型実験による破波の模様



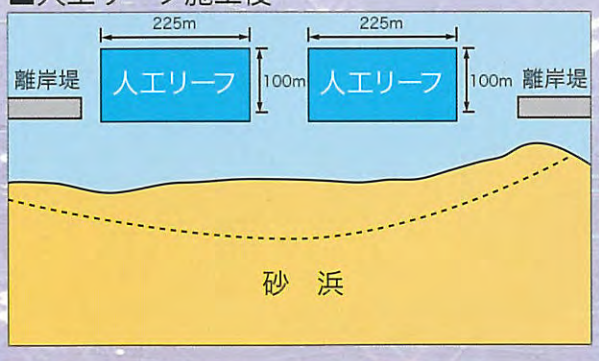
■昭和 61 年 3 月 / 人工リーフ施工前



■昭和 61 年 3 月 26 日撮影

人口リーフ施工前の様子で、消波堤が波に洗われています。
砂浜も洗堀を受けて浸食が始まっています。

■人工リーフ施工後



■平成 19 年 6 月撮影

人工リーフ施工の結果、消波堤の全面にも砂浜があらわれました。

CCZ 整備計画

日本海に沈む夕日、広い砂浜、背後の松林などの環境のもとで、海水浴はもちろん散策、休息の場、イベント広場など海と人が一体となれる海辺の環境づくり、それが新潟海岸コースタル・コミュニティゾーン計画。若者からお年寄りまで誰もが集い憩える海辺をめざして整備するものです。

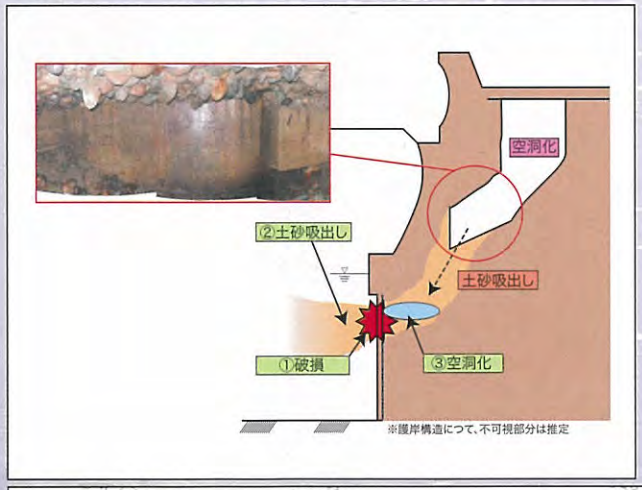
コースタル・コミュニティゾーン整備計画は、市町村が策定するもので、新潟海岸では関屋分水路以西 3.5km の区間を対象に平成元年 7 月に建設大臣（当時）より認定されました。主な内容は離岸堤、緩傾斜堤の設置、青山地区、小針地区における公園並びにアクセス道路の整備、民間活力を導入した施設の整備などがあります。

■小針浜緩傾斜堤イメージ図

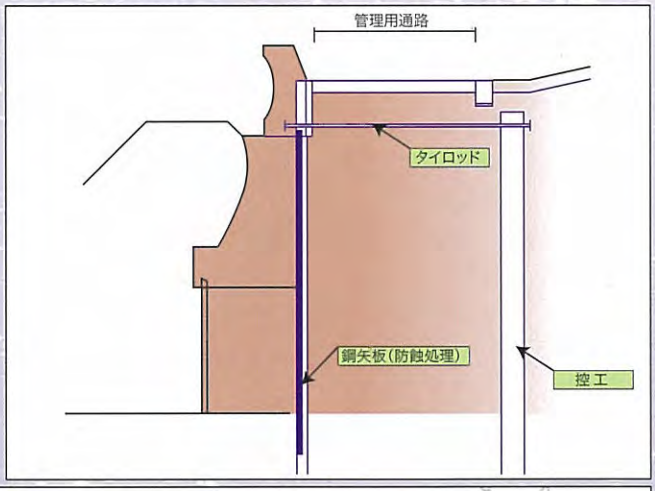
金衛町工区護岸空洞対策

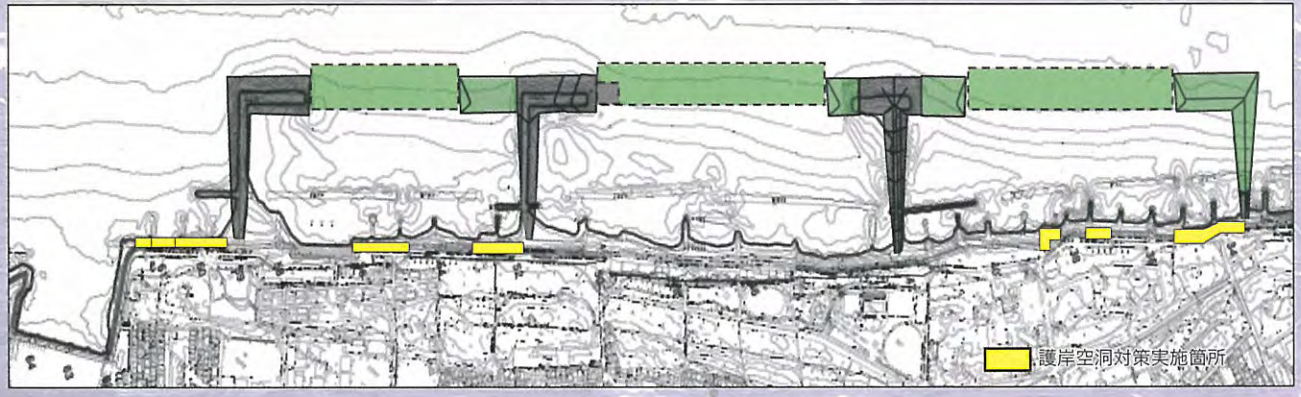
直轄海岸では、海岸巡視を行っていますが、その巡視中（平成 19 年 4 月 17 日）に金衛町工区で護岸背後の空洞による陥没を確認しました。そのため、金衛町工区において、護岸背後の空洞状況を把握することを目的に、レーダー探査、ボーリング調査、染料調査などを実施しました。陥没の原因は、護岸基礎部の矢板の老朽化に伴う破損や、海岸侵食により護岸前面の地盤低下により土砂の吸い出しが発生したと想定されます。そのため、土砂の吸い出し防止対策として、矢板護岸を中心に実施しています。

■空洞イメージ図



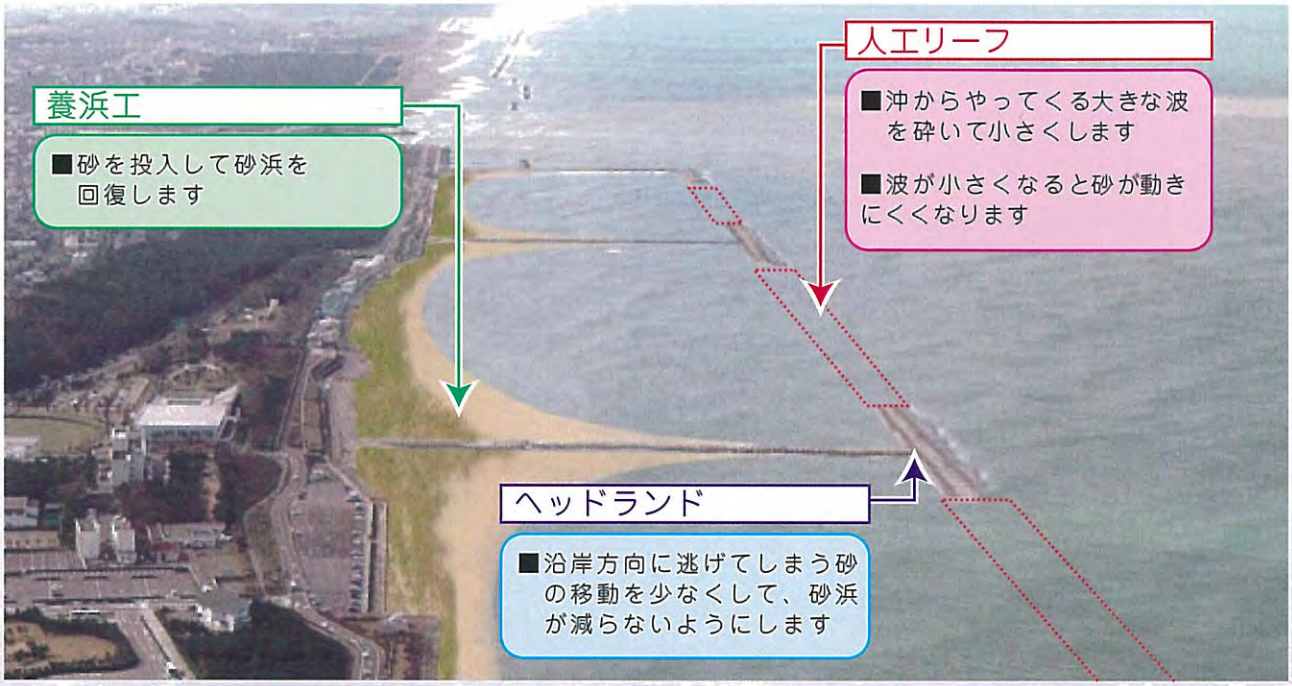
■空洞対策工法





金衛町工区の海岸保全工法【人工リーフ・ヘッドランド（大型突堤）・養浜】

金衛町工区ではヘッドランド，人工リーフおよび養浜工により砂浜を維持・回復する工法を採用しています。海岸の砂は波の力により横方向に移動するため、ヘッドランドにより砂の移動を少なくします。人工リーフは砂浜に打ち寄せる波の力を弱くします。なお、金衛町工区の人工リーフは突堤の間をふさぐように設置するため、ふた山型人工リーフという特殊な形を採用しています。養浜工は少なくなってしまった砂浜を回復するために、人為的に砂を投入する工法です。金衛町工区ではこれら３つの工法が役割分担しながら砂浜を維持・回復していきます。



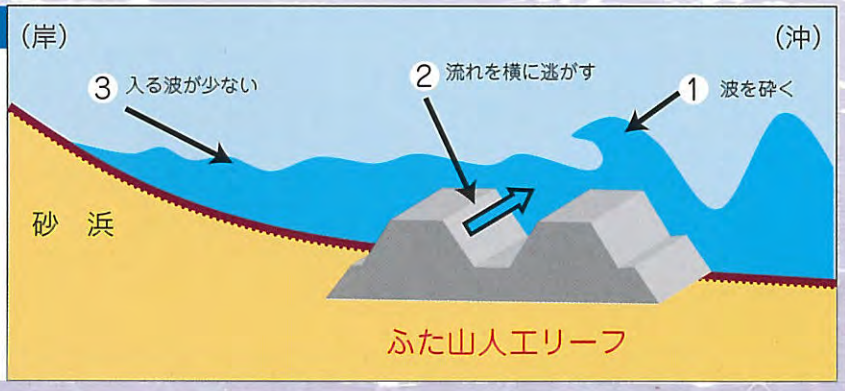
■ふた山人工リーフについて　ふた山人工リーフは砂浜に作用する波を小さくするとともに、砂の移動を少なくする工夫が施してある、金衛町工区のために開発された新しい人工リーフです。

断面イメージ

①沖側の山で 波を砕きます

②岸側の山で 流れを横に逃がします

③入ってくる流れが減り、海面の上昇を抑えます（海面が高くなるとその海水が沖に戻るときに一緒に砂を持っていってしまいます）

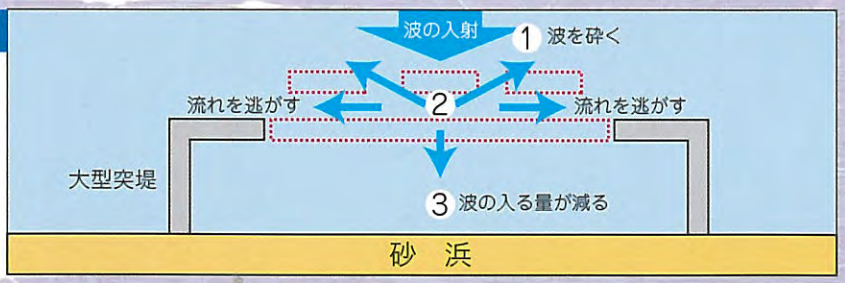


平面イメージ

①沖側の山で波を砕きます

②岸側の山で流れを横や沖に逃がします

③入ってくる流れが減り、海面の上昇を抑えます



事業の概要

新潟海岸では昭和 48 年度に建設省（当時）補助海岸として事業着手し、昭和 52 年度から直轄事業として着手しました。昭和 52 年度当時は海岸侵食の著しい、関屋分水路から新川までの約 7.9km（五十嵐浜工区及び有明浜工区）を直轄事業としていましたが、平成 19 年度には、関屋分水路より東側約 2.9km（金衛町工区）を直轄編入しました。また、平成 20 年度には、事業の進捗に伴い、五十嵐浜工区を新潟県へ移管し、現在では、有明浜工区及び金衛町工区の約 6.8km を対象に事業を実施しています。

有明浜工区では、直轄編入後、離岸堤を中心に整備を進め、昭和 58 年度には断面の改良を行い、これまで 15 基が完成しました。また、昭和 61 年度から離岸堤に変わる新たな海岸保全工法として、直轄海岸初の人工リーフ工法の試験施工を行い、現在までに 2 基の施工を行っています。その結果、トンボロの形成など、汀線の前進が確認されています。

金衛町工区では、侵食対策として海岸の砂をできるだけ移動させないようにするため、ヘッドランドを設置し、その間に人工リーフを設置する工法により整備を進めています。この人工リーフは海岸の砂をできるだけ移動しない工夫として、模型実験により「ふた山型」という新しい工法により整備を進めています。

事業の推移

工区	種別	単位	直轄事業															
			S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5
有明浜工区	消波堤	m	150	81															
	緩傾斜護岸	m														178	205	232	
	離岸堤	m	50		195	300	300	300		150	80	93	144	112	180	95	22	70	154
	人工リーフ	m										110	50	40				12.5	
	ヘッドランド	m																	
	養浜	千㎥																	
	砂浜安定工	ha																	
金衛町工区	人工リーフ	m																	
	ヘッドランド	m																	
	養浜	千㎥																	

工区	種別	単位	直轄事業															
			H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
有明浜工区	消波堤	m																
	緩傾斜護岸	m					35											
	離岸堤	m	105															
	人工リーフ	m	28.8	72.5	51.3	22	6.75											56.3
	ヘッドランド	m																
	養浜	千㎥																
	砂浜安定工	ha								0.88	0.32	0.06			0.19	0.53		
金衛町工区	人工リーフ	m																75
	ヘッドランド	m														140	40	65
	養浜	千㎥														9	9	6

※H21は実施予定数量を含む

計画諸元

潮位	既往最高潮位	S39.6.16 新潟地震	T.P.2.08m
		S42.8.29 羽越災害	T.P.1.13m
		S56.8.23 台風15号	T.P.1.23m
	潮望平均満潮位 (S41~H1)		T.P.0.71m
	計画偏差 (S41~H1)		0.61m
	設計高潮位		T.P.1.40m

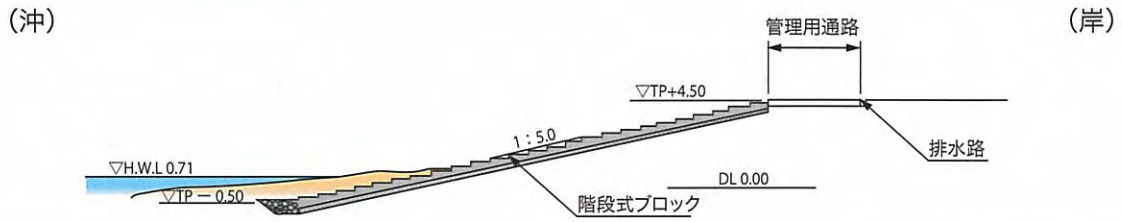
波浪	既往最大波高 (S45.2.1)		6.92m
	同上周期T		12.0ec
	計画波高H0		8.0m
	計画周期T		14.0sec
	波形勾配 Ho/Lo		0.026
	計画波向		NNW

護岸（有明浜）	打ち上げ高R		2.1m
	計画高潮位		T.P.1.4m
	余裕高		1.0m
	計画天端高		T.P.4.5m

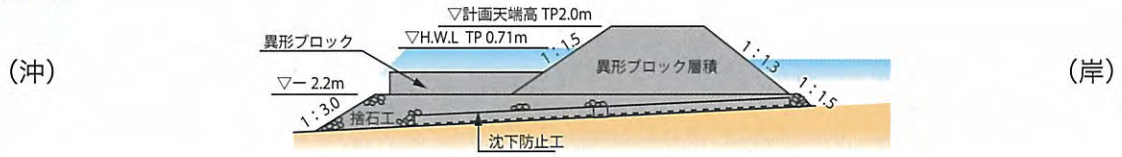
離岸堤	堤長		150m (開口幅50m)
	天端高		T.P.2.0m
人工リーフ	天端高		T.P.-1.5m
	天端幅 (有明浜)		100m
	天端幅 (金衛町)		10m (ふた山型)
ヘッドランド	天端高		縦堤 2.0m 平行堤 2.5m
	天端幅		約10m

新潟海岸標準断面図

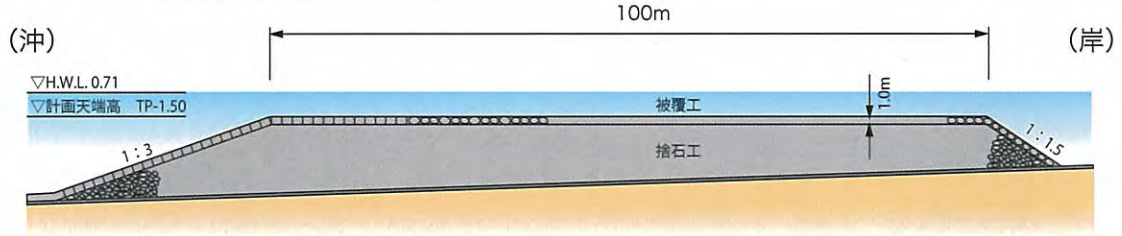
■小針海岸地区緩傾斜護岸



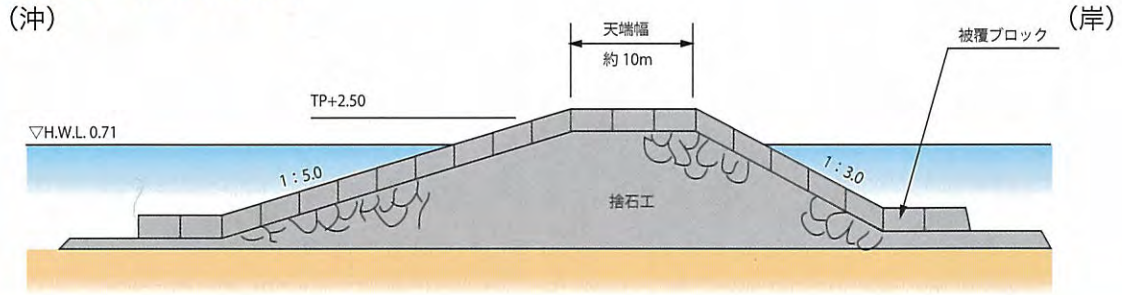
■離岸堤



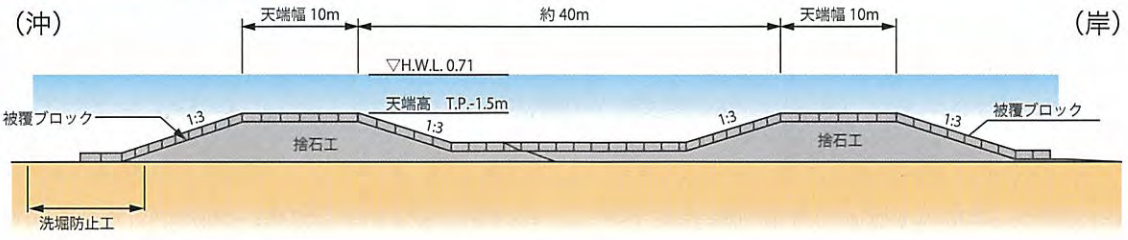
■人工リーフ（有明浜工区）



■ヘッドランド（平行堤）



■人工リーフ（金衛町工区）



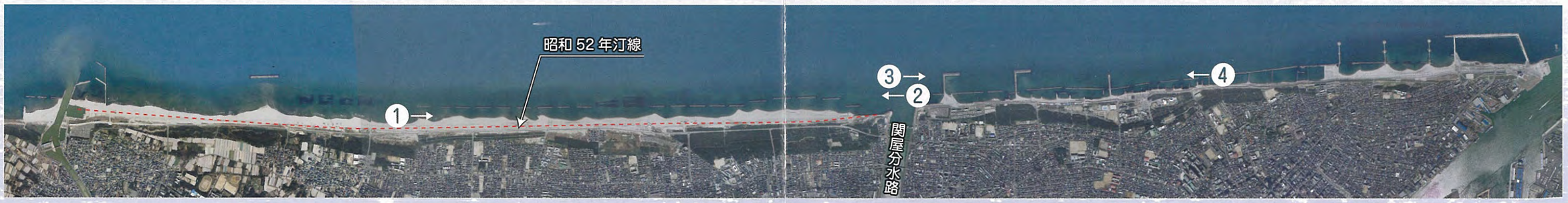
海岸の移り変わりの様子

❶ 有明浜工区　西→東（H17.11 月）

❷ 有明浜工区　東→西（H17.11 月）

❸ 金衛町工区　西→東（H17.11 月）

❹ 金衛町工区　東→西（H17.11 月）



■平成 19 年 6 月現在

■昭和 52 年 5 月時点

新潟海岸あれこれ

■日本海夕日コンサート

昭和 61 年から始まった日本海夕日コンサートは、新潟海岸の恒例行事として市民に親しまれている。(平成 21 年度 54,000 人)

■憩いの新潟海岸

夏ばかりではなく、多くの人が日常的に散歩や、つりに利用している。

■盛夏の小針浜

海水浴場として利用者の多い小針浜では、数々のイベント、スポーツが行われている。

■冬の荒波

冬の日本海は、波、風とも厳しい。

地域で海辺を見守る

新潟海岸情報ステーション

新潟海岸の情報交流ウェブサイト開設!

あなたの発見、あなたの意見に価値を見つける人がいます。

海岸情報の投稿はこちらから
http://www.kaigan-info.jp/mobile/

●モバイルサイト

2:はじめての方へ
3:新潟海岸ブログとは
4:海岸の話題
5:サイト運営方針
6:お問い合わせ

＜最近の投稿など＞
……
……
……

©2007:新潟海岸情報web運営協議会

詳しい情報は事務局まで!

このホームページは、新潟海岸に関連する様々な情報が集まり、交換されることを目指し、海岸に関わる関係機関・団体・個人から構成される「新潟海岸情報web運営協議会」が運営しています。集まった情報は、空中写真の上に整理・集約し、「海岸環境マップ」を作成して、海岸の利用や管理に活用されます。

国土交通省 北陸地方整備局
信濃川下流河川事務所
〒951-8153 新潟市中央区文京町 14-13
Tel 025-266-7131 ／ fax025-266-7105
URL:http://www.kaigan-info.jp/n/
e-MAIL:niigata@kaigan-info.jp