

北海道開発局 開発土木研究所 正員 明田定満・谷野賢二
北海道開発局 浦河港湾建設事務所 小野寺利治

近年、港湾漁港の整備に際して、港湾構造物には構造物としての本来機能のみならず、周辺の自然環境と調和し共生する水産協調機能、環境保全機能を備えることが求められつつある。北海道開発局では、このような要求に応え得る港湾構造物として背後小段部を有する低天端傾斜堤を提案し、平成5年度より建設され始めた様似漁港の護岸消波部に採用した。背後小段部を有する低天端傾斜堤の機能及び効果を検証するために、施工前、施工後にコンブ類の群落形成過程に着目した生態調査を実施したので報告する。

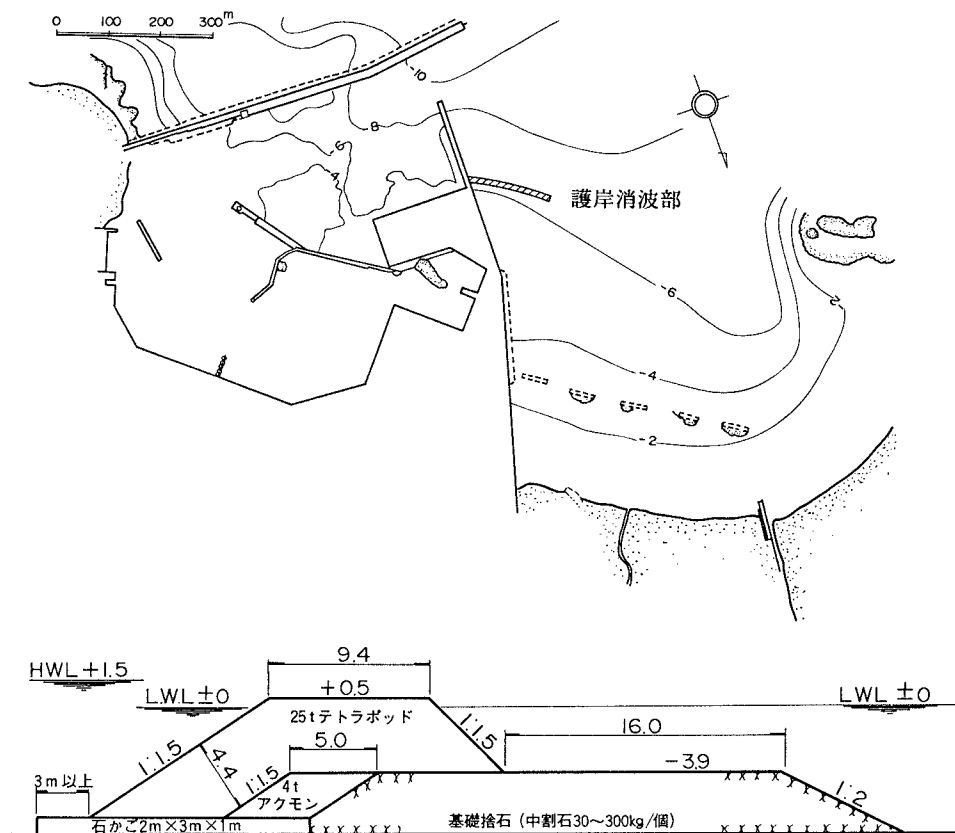


図1 様似漁港の平面図及び低天端傾斜堤の断面図

2. 護岸消波部の概要

北海道でも有数のコンブ生産地である日高沿岸に位置する様似漁港（図1）の護岸建設に際して、護岸の越波防止、反射波防止機能は保ちつつ、護岸前面にある既存藻場を保全するために、護岸消波部（図1）は中割石を使用した幅16mの小段部を有する低天端傾斜堤とした。さらに、コンブ類を主体とする藻場機能、稚仔魚の保護育成機能を付加させるために、小段部の天端水深は周辺コンブ漁場を参照してD.L.-3.9mとしている。

3. 調査方法及び調査結果の概要

護岸消波部の施工前後における海産生物の生息状況、海藻類の着生状況を把握するために、生態調査（海藻の被度、写真・VTR撮影、0.25m²方形枠採取等）を施工前の平成5年10月、施工後の平成6年6月（コンブ類の

成長盛期）、10月（コンブ類の枯渇再生期）に行った。なお、方形枠採取された底生動物や海藻類は種の査定を行った後、種毎に所要の計数計量（個体数、湿重量等）を行った。特に、ウニ類は種名、個体数、個体毎に殻長、殻高、湿重量、生殖腺重量を測定し、コンブ類は種名、個体数、個体毎に葉幅、葉長、湿重量を測定した。

（１）施工前

潜水目視調査から、自然岩礁域及び既設防波堤の根固方塊ブロックには、12種類の植物（優先種：ミツイシコンブ；被度10～80％、サビ亜科；被度5％未満～80％、方形枠採取では23種類の植物が出現）、11種類の底生動物が確認された。一方、護岸消波部予定地では既設防波堤のマウンド割石上に2種類の植物、7種類の底生動物が確認された以外は、砂地では植物、底生動物ともに確認できなかった。

（２）施工後（植物）

施工後約3ヶ月経過した6月には、護岸消波部の消波ブロック部ではジュズモ属、小段部ではヒトエグサ属、ジュズモ属、アマノリ属、コンブ属が僅かに出現しただけであり、現存量も数g／点と極めて少なかった。施工後約7ヶ月経過した10月には、小段部は出現した植物の種類数、現存量ともに消波ブロック部を上回った（表1）。いずれもミツイシコンブ、カレキグサ、ナガコノハノリ、アオサ等が出現しており、現存量もコンブ類を主体として数十～数百g／点と増加していた。日高沿岸域のミツイシコンブには、冬～春に発芽する春芽と春～夏に発芽する夏芽があり、10月に観察されたミツイシコンブは夏芽が発芽成長したものであり、2年生への移行が期待される。自然岩礁域では6月、10月ともに出現した植物の種類数、現存量ともに護岸消波部を上回っており、5～17種類の植物が確認され、現存量は数kg／点であった。現存量の大半はミツイシコンブを主体とするコンブ類であり、2年生、1年生のコンブが混在していた。

（３）施工後（底生動物）

護岸消波部の施工後、時間経過に伴い出現する底生動物の種類数、個体数、湿重量は概ね増加しており（表2）、特に、種類数は消波ブロック部、小段部ともに6月の約10種類から10月には約30種類となっており、自然岩礁域の約40種類に近づいてきた。季節変化による種の交代（季節的消長）や、海藻の増加により甲殻類（カマキリヨコエビ科、ワレカラ科等）等の2次付着生物の増加が見られた。潜水目視調査から、6月には種類不明の稚魚やカニの蛸集が観察され、さらに、10月にはチカ等の来遊魚の他に、カジカ、アイナメ、フサカサゴ科の磯根魚が観察されるなど、護岸消波部に魚介類の生息空間が形成されつつあることが推測された。

4. 終わりに

様似漁港の護岸建設に採用された背後小段部を有する低天端傾斜堤に、施工後短期間のうちにコンブ群落が形成されつつあることが確認された。本調査は、「水産協調型工法」の確立を目指した北海道開発局技術活用パイロット事業の一環で実施しており、背後小段部を有する低天端傾斜堤の水産協調、環境保全に係る機能や効果の検証は、動植物の季節的消長や年変動を考慮して、平成9年度まで継続実施する予定である。

表1 植物の種類数、現存量の推移

		平成5年10月	平成6年5月	平成6年6月	平成6年10月
石 竜 部	種類数	—	—	2. 0	—
	湿重量	—	—	0. 2	—
		—	—	(+)	—
消波ブロック部	種類数	—	—	1. 0	5. 0
	湿重量	—	—	0. 2	97. 3
		—	—	(+)	78. 6
小 段 部	種類数	—	1. 8	2. 5	8. 8
	湿重量	—	0. 6	3. 3	329. 7
		—	0. 3	0. 5	267. 8
天然岩礁域	種類数	9. 2	—	8. 7	10. 2
	湿重量	809. 6	—	1203. 1	4139. 0
		548. 5	—	1163. 0	4001. 2

(注) 水深：石竜部約6m、消波ブロック部約4m、小段部約4m、天然岩礁域約2m

(注) 種類数、湿重量は0.25㎡当り、単位：g、(+)は0.1g以下、湿重量下段はコンブの湿重量を示す。

表2 動物の種類数、個体数、現存量の推移

		平成5年10月	平成6年5月	平成6年6月	平成6年10月
石 竜 部	種類数	—	—	5. 0	—
	個体数	—	—	254. 5	—
	湿重量	—	—	0. 5	—
消波ブロック部	種類数	—	—	9. 0	35. 5
	個体数	—	—	7709. 5	1238. 3
	湿重量	—	—	11. 3	36. 2
小 段 部	種類数	—	5. 8	8. 8	26. 0
	個体数	—	45. 5	193. 8	412. 3
	湿重量	—	0. 6	4. 4	15. 3
天然岩礁域	種類数	—	—	31. 7	40. 4
	個体数	—	—	224. 3	751. 0
	湿重量	—	—	58. 9	111. 2

(注) 水深：石竜部約6m、消波ブロック部約4m、小段部約4m、天然岩礁域約2m

(注) 種類数、個体数、湿重量は0.25㎡当り、単位：g