

資料－8

平成23年度第2回
北陸地方整備局
事業評価監視委員会

海岸事業の再評価説明資料
〔 新潟港海岸
直轄海岸保全施設整備事業 〕

平成23年9月
北陸地方整備局

目 次

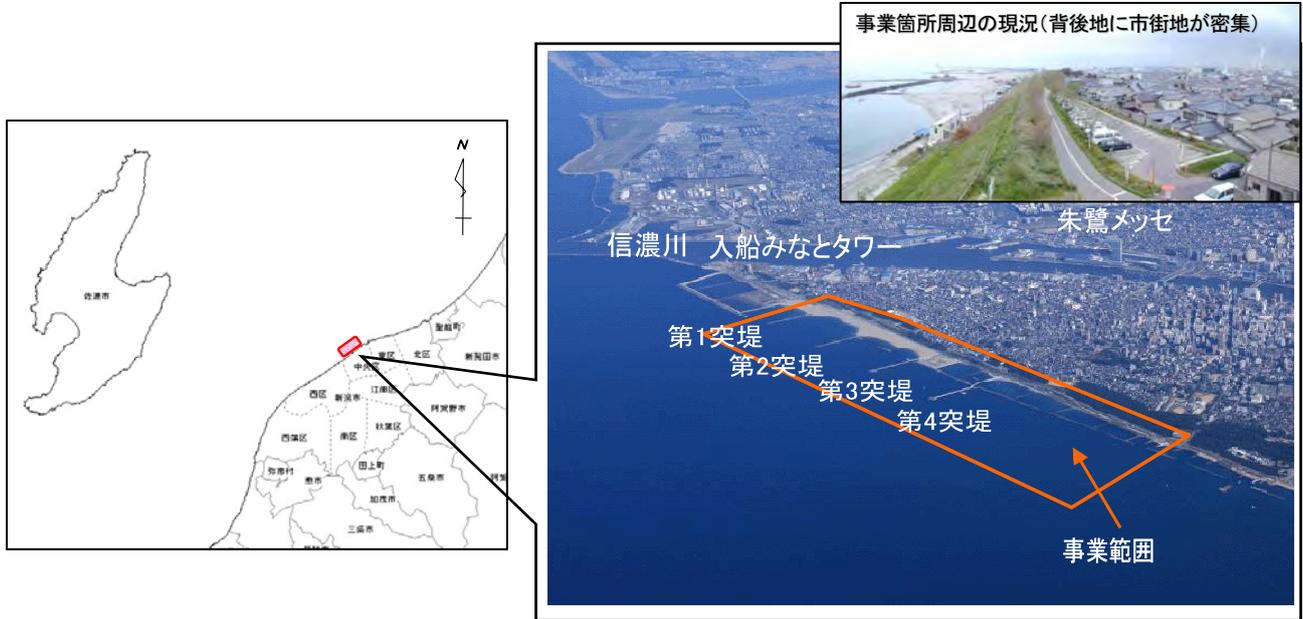
1. 新潟港海岸の概要	1
1) 概 要	1
2) 沿 革	1
(1) 過去の侵食状況	1
(2) 直轄事業以前の侵食対策事業の経緯	2
2. 事業の概要	2
1) 事業の目的	3
2) 施設の概要及び進捗状況	3
3. 事業の効果	4
1) 便益の抽出	4
2) 便益計測の考え方	4
(1) 侵食防止による便益	4
(2) 浸水防護による便益	6
4. 費用便益分析結果	8
1) 計算条件	8
2) 全体事業における費用便益分析結果	8
3) 残事業における費用便益分析結果	9
4) その他の効果	9
5. 対応方針(原案)	10
1) 事業の必要性等に関する視点	10
2) 事業の進捗の見込みの視点	10
3) コスト縮減の可能性の視点	10

1. 新潟港海岸の概要

1) 概要

新潟港海岸（西海岸地区）は、信濃川河口の近傍に位置し、背後には商業施設や住宅地等が集積した新潟市の中心市街地が広がっている。海と中心市街地との間には広い砂浜と砂丘が形成されていたが、長年の侵食により砂丘が削られ、海岸汀線が市街地に迫ってきた。

今後も侵食が進み、越波によりこれらの地域が浸水した場合には、背後にある土地や資産等に甚大な被害が生じることが予想される。



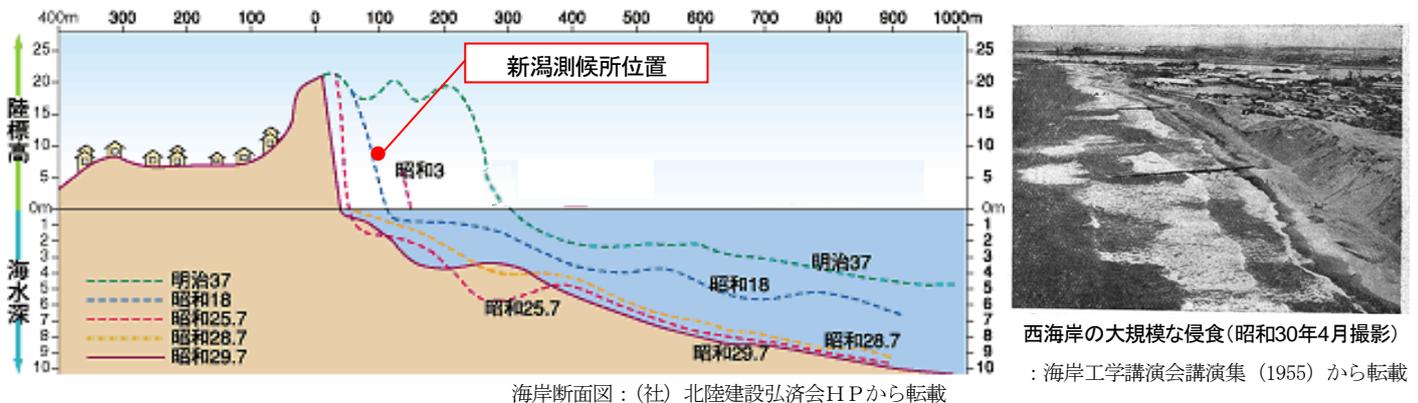
図－1 位置図・現況写真

2) 沿革

(1) 過去の侵食状況

新潟港海岸（西海岸地区）は、信濃川により運ばれた膨大な流出土砂が堆積することにより発達形成されてきた。しかし、供給砂の減少、漂砂状況の変化等により、明治後半から海岸線の汀線後退が始まり、高さ十数メートルあった3列の海岸砂丘が侵食により徐々に削られていき、海岸汀線が市街地に迫っていた。

昭和初期には標高約7mの砂丘上にあった新潟測候所は、侵食による汀線後退により、昭和30年頃には完全に水没した。



図－2 侵食作用による砂浜（砂丘）の変化

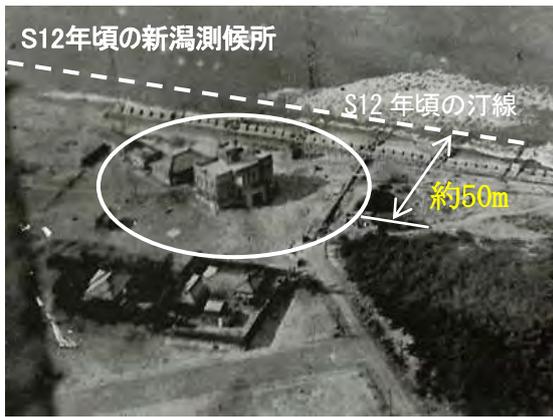


図-3 左：昭和12年頃の新潟測候所、右：昭和30年頃の新潟測候所

(2) 直轄事業以前の侵食対策事業の経緯

このような中、昭和8年頃から侵食対策事業が行われたが、応急的な対策であったため効果はほとんどなく、汀線の後退は続いた。

昭和20年代からは、本格的な侵食対策事業により、離岸堤、縦堤、護岸が設置されると共に、新潟西港の浚渫土砂が投入された。この結果、冬季風浪等により離岸堤の被災や沈下、飛散等が生じたものの、繰り返し復旧や改良を行うことで、汀線の後退をある程度抑えることができた。

しかし抜本的な侵食対策事業とならなかったことから、その後も離岸堤の被災や沈下、飛散が続いた。その結果、離岸堤前面から沖合300mにかけて、年間20cm程度水深が深くなる洗掘が進み、離岸堤の倒壊による汀線の後退が懸念された。

そこで恒久的な侵食対策と砂浜の回復が強く望まれていた。

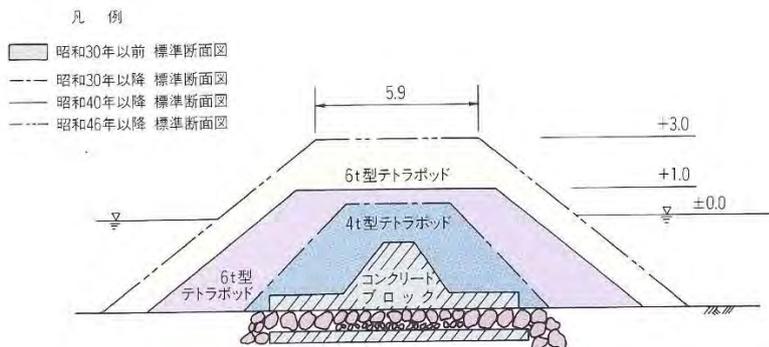


図-4 離岸堤標準断面嵩上げ履歴(「新潟市史 資料編12 自然」より)

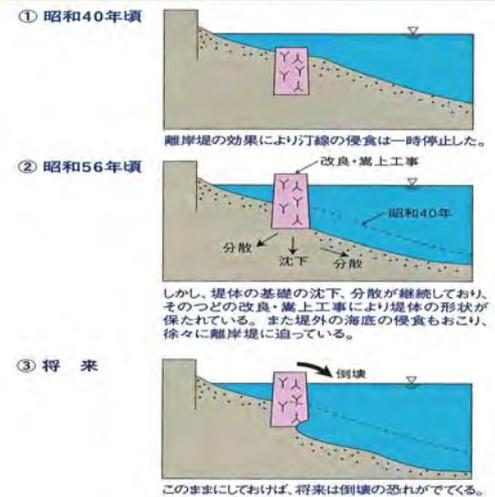


図-5 離岸堤が抱えていた課題



図-6 新潟港海岸(西海岸地区)航空写真(事業着手前)

2. 事業の概要

1) 事業の目的

国土を保全し、背後にある土地や資産を防護するため、恒久的な侵食対策として「面的防護工法」を採用し、直轄により海岸保全施設整備を進めている。新潟港海岸（西海岸地区）の日和山浜地区は昭和 61 年度から、寄居浜地区は平成 20 年度から事業を実施している。

【面的防護工法】

昭和 60 年度まで実施された従来工法では、離岸堤を設置し波浪を一気に遮断するのに対し（線的防護）、面的防護工法では、沖合約 500mに配置した幅広の離岸堤（潜堤）及び護岸（養浜）により、波浪エネルギーを段階的に減衰させると共に、突堤により沿岸方向への漂砂の移動を抑制している。また、従来工法に比べ景観面で優れると同時に、新たな親水空間として、広い静穏な水域と砂浜を創出することが可能となった。

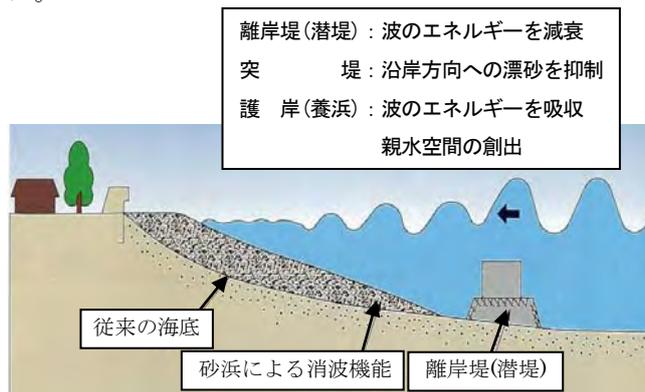


図-7 面的防護工法イメージ

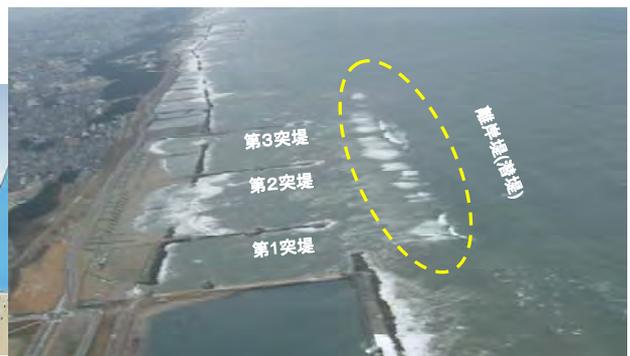


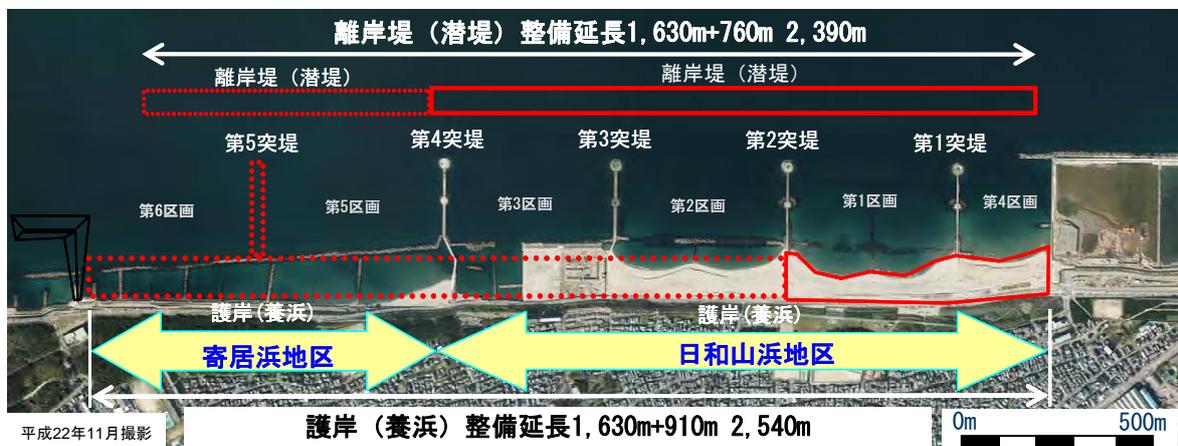
図-8 離岸堤（潜堤）による砕波状況

2) 施設の概要及び進捗状況

表-1 新潟港海岸（西海岸地区）施設概要

施設名	事業期間	数量	事業費（億円）			進捗率 (H23 年度末)
			全体事業費	実施済み額	残事業費	
離岸堤（潜堤）	S61～H30	2,390m	240.0	192.8	47.2	80.3%
突堤	S62～H31	5基	132.5	116.7	15.8	88.1%
護岸（養浜）	H7～H33	2,540m	129.1	57.1	71.9	44.3%
合計	S61～H33		501.5	366.6	134.9	73.1%

※端数処理により、各項目の和は、必ずしも合計値とはならない。



※実線：整備済箇所、点線：未整備箇所 ※第4・第1区画は平成24年度整備完了予定
図-9 新潟港海岸（西海岸地区）施設配置図

3. 事業の効果

1) 便益の抽出

本事業による効果は、下表のとおり分類される。

これらのうち、「交通遮断防止」及び「海岸利用機会向上」については、定量的な把握が困難であるため、便益としては、「侵食防止（土地、資産等の保全）」、「浸水防護（想定浸水地域の被害軽減）」に関する効果を計上する。

表－2 整備による主な効果

効果の分類		効果の項目	効果の把握方法
防護	侵食防止	土地保全	→ 便益を計上する
		資産等の保全	→ 便益を計上する
		災害による精神的被害軽減	→ 計測しない
		交通遮断防止	→ 定性的に把握する
	浸水防護	想定浸水地域(高潮)の被害軽減	→ 便益を計上する
		想定浸水地域(津波)の被害軽減	→ 計測しない
災害による精神的被害軽減		→ 計測しない	
利用	レクリエーション等利用	海岸利用機会向上	→ 定性的に把握する
	アメニティ向上・存続	利用者の疲労軽減	→ 計測しない
環境	自然景観の保全	景観改善	→ 計測しない
	海水浄化	砂浜等による海水浄化	→ 計測しない
	生物育成の場の保全	生物育成の場の創出	→ 計測しない

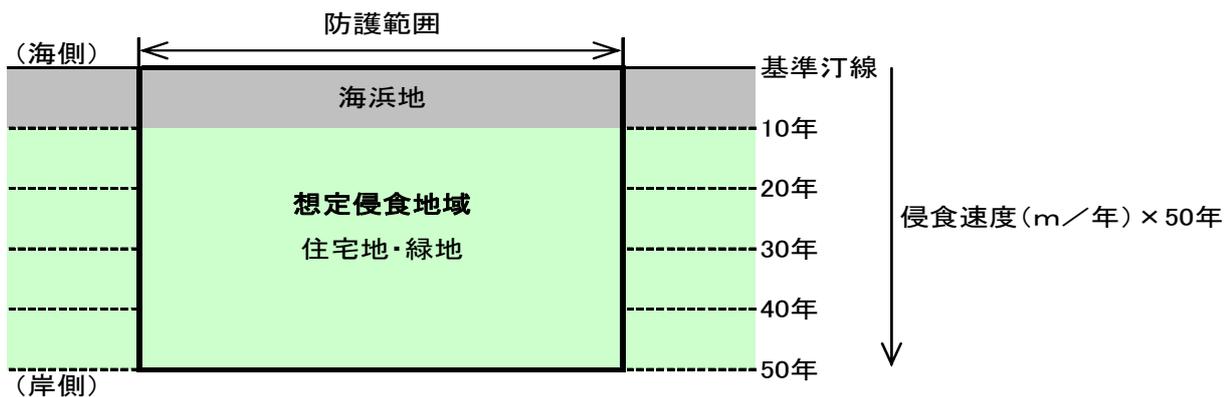
2) 便益計測の考え方

(1) 侵食防止による便益

① 基本的な考え方

事業実施をしなかった場合、侵食による土地や建物の被害が想定される(WITHOUT)が、事業を実施したことにより被害は防止される(WITH)。

WITHOUT 時の想定被害(侵食)を50年間汀線が後退した場合として想定し、その侵食防止効果を便益として計上する。

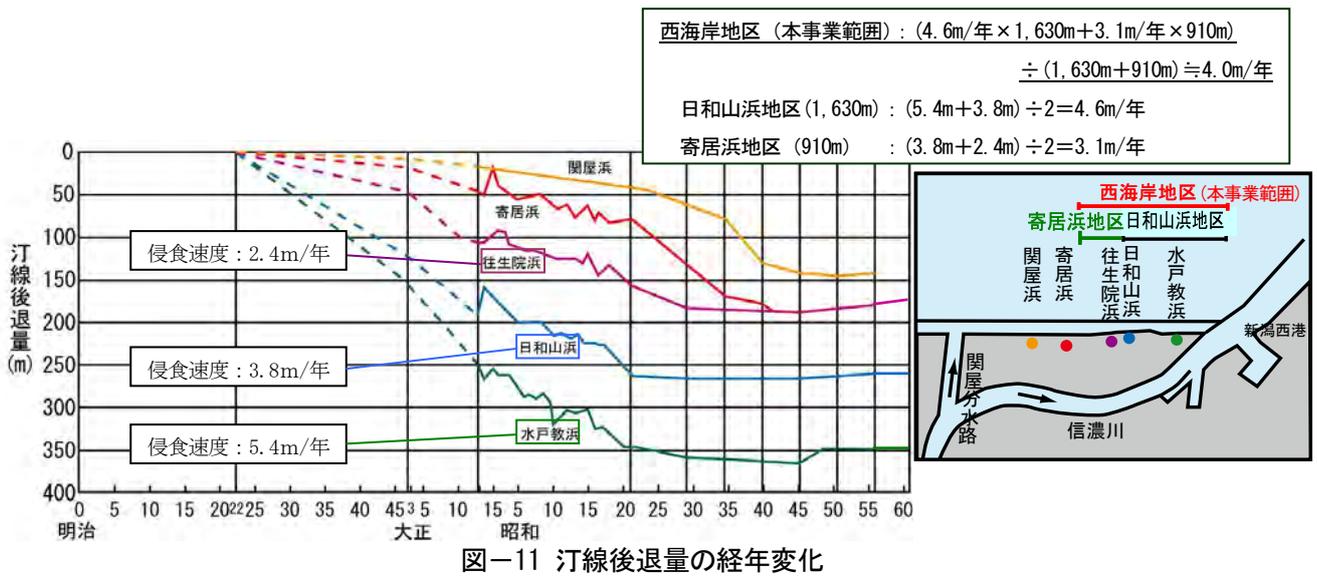


図－10 侵食防止効果による便益のイメージ

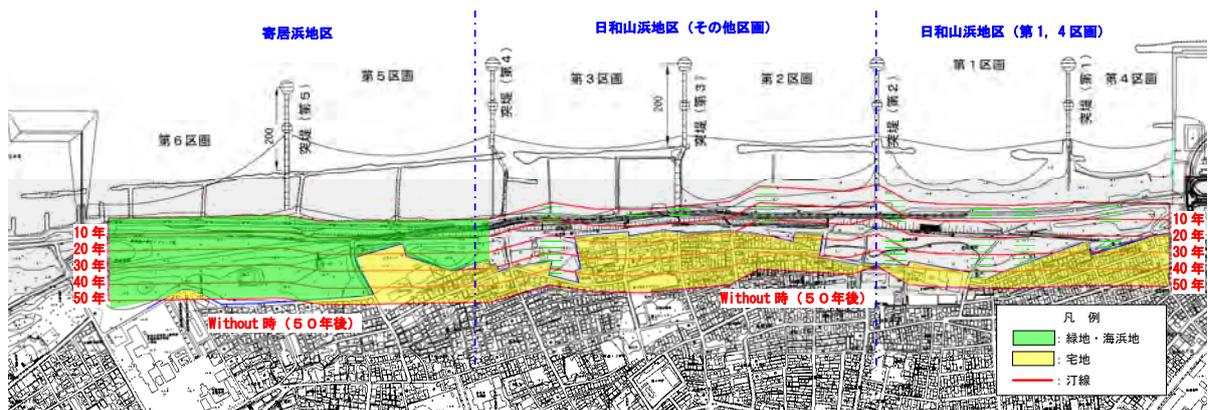
② 想定侵食範囲の設定

新潟港海岸(西海岸地区)の汀線後退は、明治22年頃から始まり、昭和22年まで大きく後退したが、昭和23年以降、本格的な侵食対策及び新潟西港の浚渫土砂投入が行われ、後退量は少なくなっている。

ここで侵食防止便益計測に用いる侵食速度を、明治22年から事業採択前の昭和60年までの汀線後退量、期間より設定する。



想定侵食範囲は、事業採択時の汀線を侵食開始0年（日白山浜地区は昭和61年度、寄居浜地区は平成20年度）とし、想定した侵食速度4.0m/年で、各地区汀線が10年後、20年後、30年後、40年後、50年後に後退する範囲を図-12に示す。



③ 便益の算定
侵食防止効果の便益算定手順は図-13のとおりである。

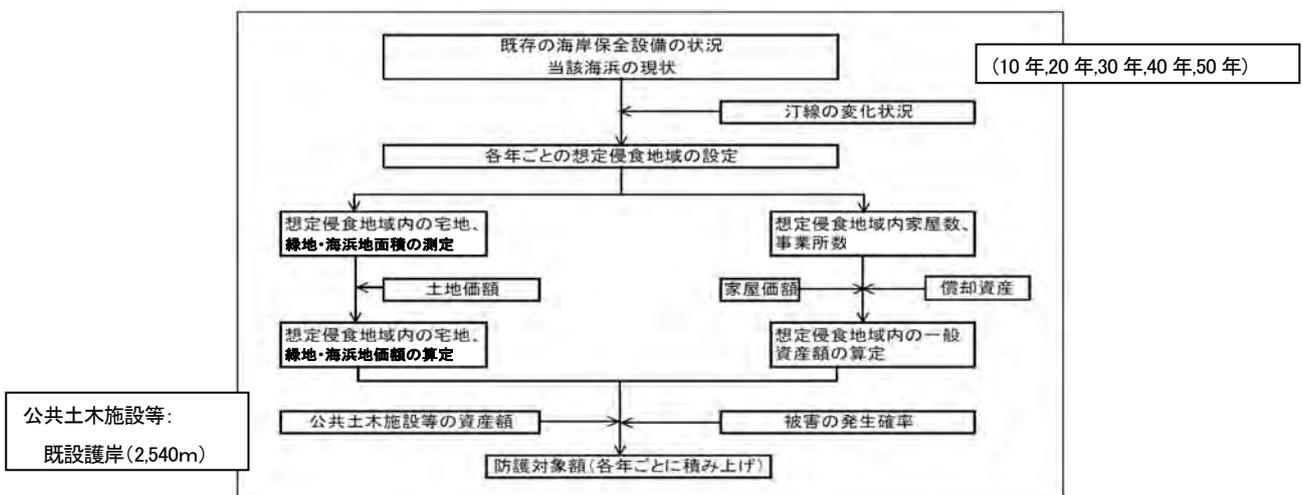


図-13の算定手順に基づき、想定侵食範囲の土地価額及び家屋・事業所等の資産額を便益とし算定する。

(2) 浸水防護による便益

① 基本的な考え方

事業実施をしなかった場合、侵食の進行により浸水で建物被害が想定される(WITHOUT)が、事業を実施したことにより被害は防止される(WITH)。

WITHOUT 時の想定被害(浸水)は、侵食の進行により発生する浸水被害を想定し、その浸水防護効果を便益として計上する。

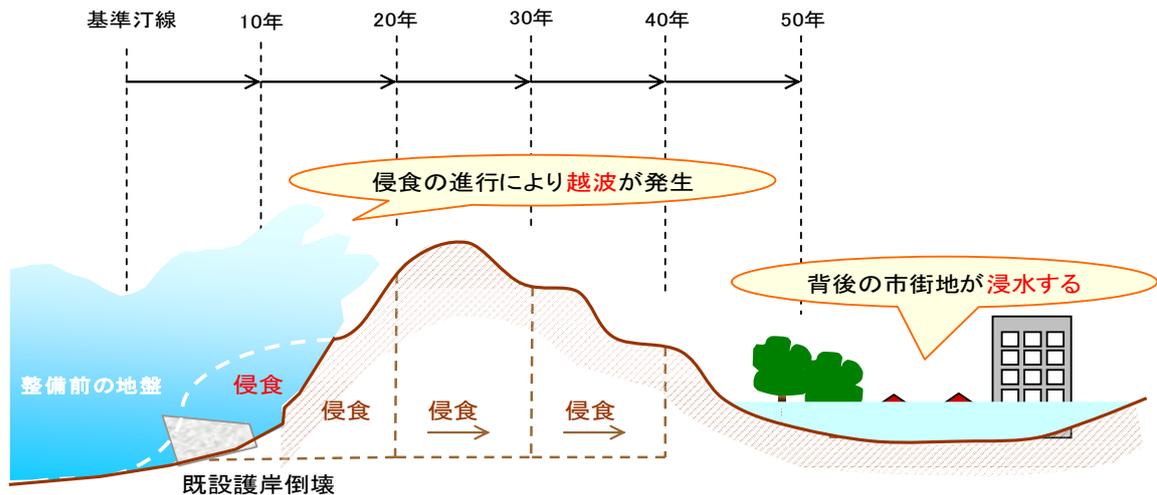


図-14 浸水防護便益のイメージ

② 外力条件

ここで、浸水防止便益の計測にあたり、侵食される浜崖を越波する流量を算出する。外力は以下を想定し算出した。

表-3 計画外力の一覧

項目	数値	摘要
計画波高(換算沖波波高)	3.7m	$Ho' \times K1 = Kr \cdot Kd \times Ho \times K1 = 0.99 \times 9.3 \times 0.4 = 3.7$
計画波高の再現確率	50年	
計画波高の周期	14.0秒	沖波周期
潮位(H.W.L)	0.5m	
最大潮位偏差	0.25m	
継続時間	24時間	海岸事業の費用便益分析指針(外洋に面する海岸)

Kr・Kd：屈折・回折係数(0.99)、Ho：沖波波高(9.3m(50年確率波))、K1：波高伝達率(0.4)

③ 想定浸水地域の設定

本事業による想定浸水地域は、西側に隣接する新潟海岸(金衛町工区)と便益の二重計上とならないよう寄居浜地区以東として設定し、その範囲をメッシュ(50m×50m)に分割、地盤高を設定する。



次に、汀線後退10年～20年後、20～30年後、30～40年後、40～50年後の4段階について、区画毎に汀線の地盤高を算出した上で、波高及び潮位の時間的な変化を考慮した確率年数毎の波浪が来襲した場合の越波量を算出し、総越波量がそのまま背後地に湛水すると仮定した「レベル湛水法」により浸水範囲及びメッシュ毎の浸水深を算定する。

工区別・期間別の越波の有無を図-15、 便益の計測期間で、最も浸水範囲が広がる40年後の50年確率波の想定浸水エリア図を図-16示す。

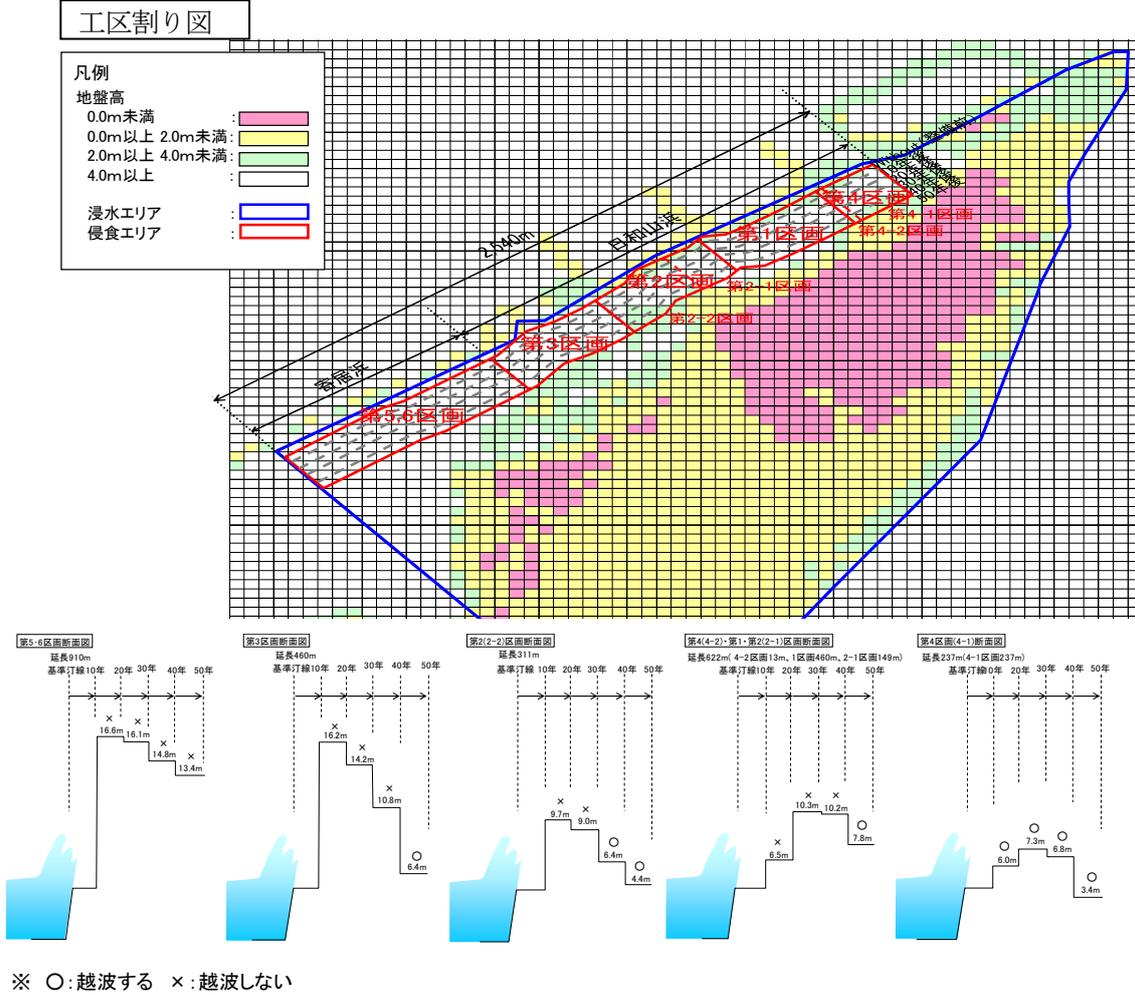


図-15 区画別・期間別の越波量照査結果

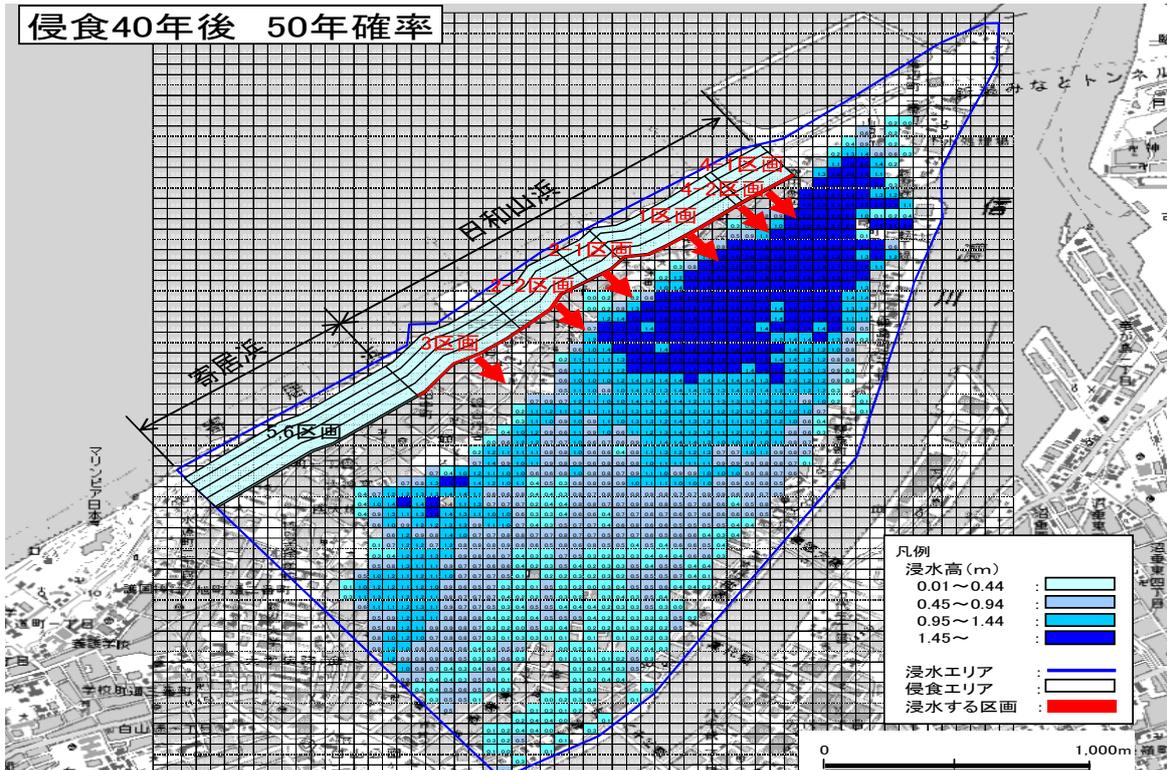


図-16 想定浸水エリア (侵食40年後:50年確率波高の例)

③ 便益の算定

浸水防護効果の便益算定手順は図-17のとおりである。

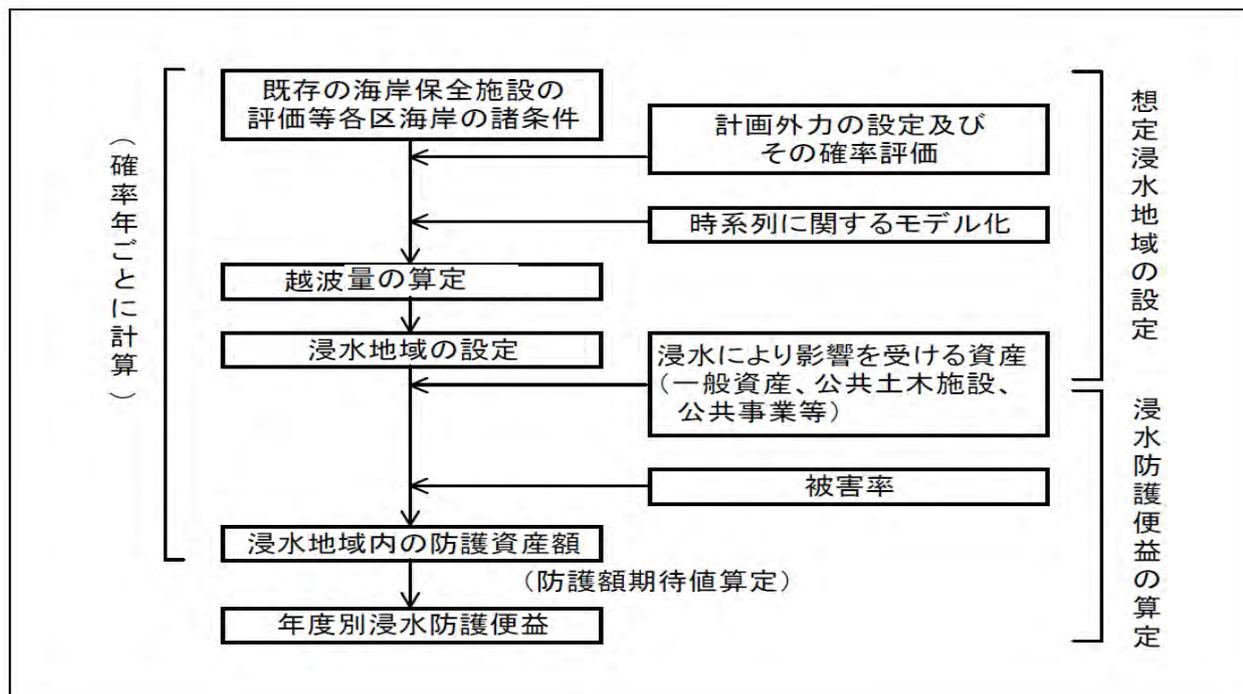


図-17 浸水防護効果算定の手順

図-17の算定手順に基づき、想定浸水範囲の一般資産、公共土木施設、公益事業等の資産額を便益として算出する。

4. 費用便益分析結果

1) 計算条件

本検討では、以下の計算条件に基づき、評価期間中における費用及び便益の計算を行う。

- ① 基準年：2011年度
- ② 社会的割引率：4.0%
- ③ デフレーター：治水経済調査マニュアル(案)各種資産評価単価及びデフレーター(平成23年2月改正)
- ④ 維持管理費：事業費(税抜)の0.5%を年間維持管理費とする。
- ⑤ 便益の計測期間：供用開始後50年間とする(第1・4区画はH25~H74、その他区画はH34~H83)。

2) 全体事業における費用便益分析結果

表-4 費用便益分析に用いる便益及び結果(全体事業)

項目	貨幣換算値	基準年度における 現在価値
便益合計	12,597.1億円	1,936.4億円
侵食防止	土地保全効果、資産等の保全効果	503.8億円 129.9億円
浸水防護	想定浸水地域の被害軽減効果	12,093.3億円 1,806.5億円
費用合計	600.0億円	735.0億円
費用便益比(CBR)		2.6

※端数処理により、各項目の和は、必ずしも合計値とはならない。

3) 残事業における費用便益分析結果

表-5 費用便益分析に用いる便益及び結果(残事業)

項目	貨幣換算値	基準年度における 現在価値	
便益合計	4,473.2億円	573.5億円	
侵食防止	資産等の保全効果	360.1億円	84.2億円
浸水防護	想定浸水地域の被害軽減効果	4,113.1億円	489.3億円
費用合計	248.5億円	145.7億円	
費用便益比(CBR)		3.9	

※端数処理により、各項目の和は、必ずしも合計値とはならない。

4) その他の効果

(1) 交通遮断防止効果

当海岸背後の想定侵食範囲には、海岸道路(市道中央1-186号線、中央3-1号線、中央3-176号線)があり、平成17年7月に供用している。本道路は、新潟空港～みなとトンネル～海岸道路～国道402号線と結ばれ、海岸利用者のほか、市街地の迂回ルートとして通勤等にも多く利用されている(日平均交通量約16,000台)。本事業により、本道路の侵食防止が図られ、交通遮断防止効果が見込まれる(図-18, 19 参照)。



図-18 海岸道路の利用状況

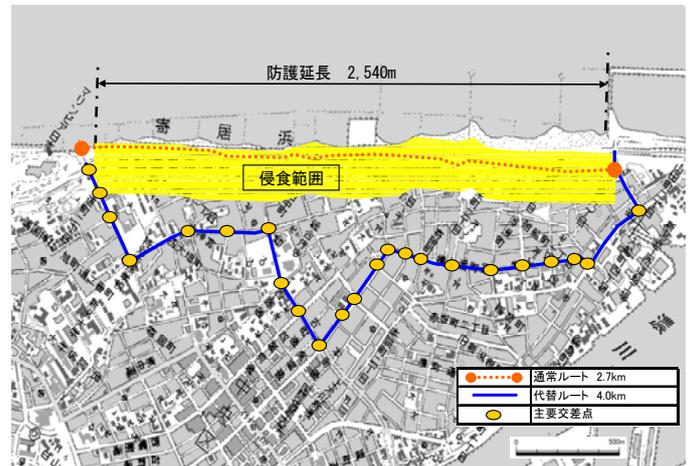


図-19 海岸道路遮断時の代替ルート

(2) 海岸利用機会向上効果

本事業により、砂浜が創出され、海水浴やレクリエーション、スポーツなど海岸利用者の増大が期待できる。新潟港海岸を会場とした大規模なイベントやビーチスポーツ大会などが例年開催されており、年間約2万8千人(平成22年実績)が新潟市内の他、県内外から訪れるなど、海岸利用機会向上効果が見込まれる。(図-20, 21 参照)



図-20 西海岸地区の侵食状況の様子(S28年頃)



図-21 第4回ビーチライフIN新潟(H22.8.22)の様子

5. 対応方針（原案）

1) 事業の必要性等に関する視点

- ・新潟港海岸（西海岸地区）は、背後に政令指定都市である新潟市の中心市街地が近接しており、侵食被害や越波による浸水が生じた場合、背後にある土地や資産等に甚大な被害が発生するため、海岸保全の必要性、緊急性は高い。
- ・新潟港海岸直轄海岸保全施設整備事業を実施した場合の費用対便益は2.6である。
- ・当海岸及びその周辺は、市街地に近接しており市民の憩いの場として親しまれている。

2) 事業の進捗の見込みの視点

- ・事業の進捗率は平成23年度末で73.1%である。
- ・地元からの早期完成への大きな期待と強い整備要請がある。

3) コスト縮減の可能性の視点

- ・養浜砂に、他事業から発生する良質な砂を使用することで、コスト縮減を図る。

【対応方針（原案）：事業継続】

- ・侵食被害や越波による浸水被害から国土を保全し、市民の生命・財産を守り、安全安心のある生活の確保に寄与する事業である。
- ・侵食による交通遮断の防止効果や、砂浜の創出による海岸利用機会向上効果が期待できる事業である。
- ・事業の費用対便益(B/C)は全体事業2.6である。

費用対効果算出資料

新潟港海岸 直轄海岸保全施設整備事業
【全体事業】費用便益分析シート(割引前)

(億円)

年度	施設供用 期間	割引前					総便益 (B-C)	備考
		初期投資・ 更新投資	維持管 理費	総費用 (C)	優食防止便益 (第1-4区画)	浸水防護便益 (第1-4区画以外)		
S61	1986	1.0	1.0	2.0	1.0	-1.0		
S62	1987	3.0	3.0	6.0	3.0	-3.0		
S63	1988	5.0	5.0	10.0	5.0	-5.0		
H1	1989	9.3	9.3	18.6	9.3	-9.3		
H2	1990	9.3	9.3	18.6	9.3	-9.3		
H3	1991	10.3	10.3	20.6	10.3	-10.3		
H4	1992	13.7	13.7	27.4	13.7	-13.7		
H5	1993	18.3	18.3	36.6	18.3	-18.3		
H6	1994	11.7	11.7	23.4	11.7	-11.7		
H7	1995	14.2	14.2	28.4	14.2	-14.2		
H8	1996	14.6	14.6	29.2	14.6	-14.6		
H9	1997	13.8	13.8	27.6	13.8	-13.8		
H10	1998	16.7	16.7	33.4	16.7	-16.7		
H11	1999	20.2	20.2	40.4	20.2	-20.2		
H12	2000	25.4	25.4	50.8	25.4	-25.4		
H13	2001	18.9	18.9	37.8	18.9	-18.9		
H14	2002	16.7	16.7	33.4	16.7	-16.7		
H15	2003	14.2	14.2	28.4	14.2	-14.2		
H16	2004	12.2	12.2	24.4	12.2	-12.2		
H17	2005	13.9	13.9	27.8	13.9	-13.9		
H18	2006	14.2	14.2	28.4	14.2	-14.2		
H19	2007	14.2	14.2	28.4	14.2	-14.2		
H20	2008	14.2	14.2	28.4	14.2	-14.2		
H21	2009	17.6	17.6	35.2	17.6	-17.6		
H22	2010	11.5	11.5	23.0	11.5	-11.5		
H23	2011	11.8	11.8	23.6	11.8	-11.8		
H24	2012	12.0	12.0	24.0	12.0	-12.0		
H25	2013	11.5	0.8	12.3	1.6	1.6		
H26	2014	14.3	1.6	15.9	1.6	1.6		
H27	2015	15.1	1.6	16.7	1.6	1.6		
H28	2016	15.1	1.6	16.7	1.6	1.6		
H29	2017	21.3	1.6	22.9	1.6	1.6		
H30	2018	20.9	1.6	22.5	1.6	1.6		
H31	2019	16.6	0.8	17.4	1.6	1.6		
H32	2020	9.1	0.8	9.9	1.6	-0.3		
H33	2021	3.0	0.8	3.8	1.6	-0.2		
H34	2022	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H35	2023	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H36	2024	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H37	2025	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H38	2026	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H39	2027	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H40	2028	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H41	2029	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H42	2030	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H43	2031	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H44	2032	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H45	2033	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H46	2034	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H47	2035	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H48	2036	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H49	2037	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H50	2038	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H51	2039	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H52	2040	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H53	2041	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H54	2042	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H55	2043	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H56	2044	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H57	2045	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H58	2046	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H59	2047	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H60	2048	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H61	2049	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H62	2050	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H63	2051	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H64	2052	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H65	2053	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H66	2054	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H67	2055	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H68	2056	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H69	2057	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H70	2058	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H71	2059	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H72	2060	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H73	2061	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H74	2062	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H75	2063	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H76	2064	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H77	2065	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H78	2066	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H79	2067	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H80	2068	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H81	2069	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H82	2070	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
H83	2071	2.4	2.4	4.8	1.6	1.6		
合計		4800	1200	6000	1437	3601	7980.2	
						4,113.1	12,597.1	
						11,997.1		

費用便益分析シート(割引後)

B/C= 2.6

(億円)

年度	施設供用 期間	乗数	4% 社会的 割引率	割引後					備考
				初期投資・ 更新投資	維持管 理費	総費用 (C)	優食防止便益 (第1-4区画)	浸水防護便益 (第1-4区画以外)	
S61	1986	-25	2.67	3.3	3.3	3.3			
S62	1987	-24	2.56	9.4	9.4	9.4			
S63	1988	-23	2.46	14.8	14.8	14.8			
H1	1989	-21	2.36	24.5	24.5	24.5			
H2	1990	-21	2.36	24.5	24.5	24.5			
H3	1991	-20	2.19	24.1	24.1	24.1			
H4	1992	-19	2.11	30.2	30.2	30.2			
H5	1993	-18	2.03	38.8	38.8	38.8			
H6	1994	-17	1.95	23.5	23.5	23.5			
H7	1995	-16	1.87	27.2	27.2	27.2			
H8	1996	-15	1.80	27.0	27.0	27.0			
H9	1997	-14	1.73	24.4	24.4	24.4			
H10	1998	-13	1.66	33.8	33.8	33.8			
H11	1999	-12	1.60	33.8	33.8	33.8			
H12	2000	-11	1.54	40.8	40.8	40.8			
H13	2001	-10	1.48	29.8	29.8	29.8			
H14	2002	-9	1.42	25.6	25.6	25.6			
H15	2003	-8	1.37	20.9	20.9	20.9			
H16	2004	-7	1.32	17.1	17.1	17.1			
H17	2005	-6	1.27	18.5	18.5	18.5			
H18	2006	-5	1.22	19.0	19.0	19.0			
H19	2007	-4	1.17	15.7	15.7	15.7			
H20	2008	-3	1.12	15.7	15.7	15.7			
H21	2009	-2	1.08	19.2	19.2	19.2			
H22	2010	-1	1.04	12.0	12.0	12.0			
H23	2011	1	1.00	11.8	11.8	11.8			
H24	2012	1	0.96	11.6	11.6	11.6			
H25	2013	2	0.92	10.7	11.4	1.5			
H26	2014	3	0.89	12.7	14.4	1.4			
H27	2015	4	0.85	17.3	19.3	1.4			
H28	2016	5	0.81	16.5	17.1	1.3			
H29	2017	6	0.76	16.5	17.1	1.3			
H30	2018	7	0.76	12.8	13.2	1.2			
H31	2019	8	0.73	6.6	6.2	1.2			
H32	2020	9	0.70	4.0	4.5	1.1			
H33	2021	10	0.68	2.1	2.1	1.1			
H34	2022	1	0.65	1.6	1.6	1.0			
H35	2023	2	0.62	1.5	1.5	1.3			
H36	2024	3	0.59	1.4	1.4	1.3			
H37	2025	4	0.56	1.4	1.4	1.2			
H38	2026	5	0.56	1.3	1.3	1.2			
H39	2027	6	0.55	1.3	1.3	1.1			
H40	2028	7	0.51	1.2	1.2	1.1			
H41	2029	8	0.49	1.2	1.2	1.1			
H42	2030	9	0.47	1.1	1.1	1.0			
H43	2031	10	0.46	1.1	1.1	1.0			
H44	2032	11	0.44	1.1	1.1	1.0			
H45	2033	12	0.42	1.0	1.0	0.9			
H46	2034	13	0.41	1.0	1.0	0.9			
H47	2035	14	0.39	0.9	0.9	0.9			
H48	2036	15	0.38	0.9	0.9	0.8			
H49	2037	16	0.36	0.9	0.9	0.8			
H50	2038	17	0.35	0.8	0.8	0.8			
H51	2039	18	0.33	0.8	0.8	0.7			
H52	2040	19	0.32	0.8	0.8	0.7			
H53	2041	20	0.31	0.7	0.7	0.7			
H54	2042	21	0.29	0.7	0.7	0.7			
H55	2043	22	0.29	0.7	0.7	0.7			
H56	2044	23	0.27	0.7	0.7	0.7			
H57	2045	24	0.26	0.6	0.6	0.6			
H58	2046	25	0.25	0.6	0.6	0.6			
H59	2047	26	0.24	0.6	0.6	0.6			
H60	2048	27	0.23	0.6	0.6	0.6			
H61	2049	28	0.23	0.5	0.5	0.5			
H62	2050	29	0.22	0.5	0.5	0.5			
H63	2051	30	0.22	0.5	0.5	0.5			
H64	2052	31	0.21	0.5	0.5	0.5			
H65	2053	32	0.21	0.5	0.5	0.5			
H66	2054	33	0.21	0.5	0.5	0.5			
H67	2055	34	0.21	0.5	0.5	0.5			
H68	2056	35	0.21	0.5	0.5	0.5			
H69	2057	36	0.21	0.5	0.5	0.5			
H70	2058	37	0.21	0.5	0.5	0.5			
H71	2059	38	0.21	0.5	0.5	0.5			
H72	2060	39	0.21	0.5	0.5	0.5			
H73	2061	40	0.21	0.5	0.5	0.5			
H74	2062	41	0.21	0.5	0.5	0.5			
H75	2063	42	0.21	0.5	0.5	0.5			
H76	2064	43	0.21	0.5	0.5	0.5			
H77	2065	44	0.21	0.					

新潟港海岸 直轄海岸保全施設整備事業

【残事業】費用便益分析シート(割引前)

(億円)

年度	施設供用期間	割引前				備考
		初期投資・維持管理費 更新投資	総費用 (C)	浸食防止便益 (第1-4区画) (第1-4区画以外)	浸水防護便益 (第1-4区画) (第1-4区画以外)	
S61	1986					
S62	1987					
S63	1988					
H2	1990					
H3	1991					
H4	1992					
H5	1993					
H6	1994					
H7	1995					
H8	1996					
H9	1997					
H10	1998					
H11	1999					
H12	2000					
H13	2001					
H14	2002					
H15	2003					
H16	2004					
H17	2005					
H18	2006					
H19	2007					
H20	2008					
H21	2009					
H22	2010					
H23	2011					
H24	2012	12.0	12.0	4.0	1.6	評価基準年
H25	2013	11.5	12.3	4.0	1.6	
H26	2014	14.3	15.1	4.0	1.6	
H27	2015	21.3	19.1	4.0	1.6	
H28	2016	21.3	19.1	4.0	1.6	
H29	2017	20.9	21.6	4.0	1.6	
H30	2018	16.6	17.3	4.0	1.6	
H31	2019	9.1	9.9	4.0	1.6	
H32	2020	5.7	6.5	4.0	1.6	
H33	2021	3.0	3.8	4.0	1.6	評価終了年
H34	2022			4.0	1.6	
H35	2023			4.0	1.6	
H36	2024			4.0	1.6	
H37	2025			4.0	1.6	
H38	2026			4.0	1.6	
H39	2027			4.0	1.6	
H40	2028			4.0	1.6	
H41	2029			4.0	1.6	
H42	2030			4.0	1.6	
H43	2031			4.0	1.6	
H44	2032			5.0	2.6	
H45	2033			5.0	2.6	
H46	2034			5.0	2.6	
H47	2035			5.0	2.6	
H48	2036			5.0	2.6	
H49	2037			5.0	2.6	
H50	2038			5.0	2.6	
H51	2039			5.0	2.6	
H52	2040			5.0	2.6	
H53	2041			5.0	2.6	
H54	2042			5.0	2.6	
H55	2043			5.0	2.6	
H56	2044			5.0	2.6	
H57	2045			5.0	2.6	
H58	2046			5.0	2.6	
H59	2047			5.0	2.6	
H60	2048			5.0	2.6	
H61	2049			5.0	2.6	
H62	2050			5.0	2.6	
H63	2051			5.0	2.6	
H64	2052			5.0	2.6	
H65	2053			5.0	2.6	
H66	2054			5.0	2.6	
H67	2055			5.0	2.6	
H68	2056			5.0	2.6	
H69	2057			5.0	2.6	
H70	2058			5.0	2.6	
H71	2059			5.0	2.6	
H72	2060			5.0	2.6	
H73	2061			5.0	2.6	
H74	2062			5.0	2.6	
H75	2063			5.0	2.6	
H76	2064			5.0	2.6	
H77	2065			5.0	2.6	
H78	2066			5.0	2.6	
H79	2067			5.0	2.6	
H80	2068			5.0	2.6	
H81	2069			5.0	2.6	
H82	2070			5.0	2.6	
H83	2071			5.0	2.6	
合計		128.5	120.0	248.5	360.1	
				4,113.1	4,473.2	4,224.7

【残事業】費用便益分析シート(割引後)

B/C= 3.9

(億円)

年度	施設供用期間	乗数	4% 社会的割引率	割引後				備考
				初期投資・維持管理費 更新投資	総費用 (C)	浸食防止便益 (第1-4区画) (第1-4区画以外)	浸水防護便益 (第1-4区画) (第1-4区画以外)	
S61	1986							
S62	1987							
S63	1988							
H2	1990							
H3	1991							
H4	1992							
H5	1993							
H6	1994							
H7	1995							
H8	1996							
H9	1997							
H10	1998							
H11	1999							
H12	2000							
H13	2001							
H14	2002							
H15	2003							
H16	2004							
H17	2005							
H18	2006							
H19	2007							
H20	2008							
H21	2009							
H22	2010							
H23	2011							
H24	2012	1	0.96	11.6	11.6	2.6	2.6	評価基準年
H25	2013	2	0.92	10.7	10.7	2.5	2.5	
H26	2014	3	0.89	12.7	13.4	2.5	2.5	
H27	2015	4	0.85	17.3	18.9	2.4	2.4	
H28	2016	5	0.82	17.3	19.0	2.3	2.3	
H29	2017	6	0.79	16.5	17.1	2.2	2.2	
H30	2018	7	0.76	12.6	13.2	2.1	2.1	
H31	2019	8	0.73	6.6	7.2	2.0	2.0	
H32	2020	9	0.70	4.0	4.5	2.0	2.0	
H33	2021	10	0.68	2.1	2.6	2.0	2.0	評価終了年
H34	2022					2.6	2.6	
H35	2023					2.5	2.5	
H36	2024					2.4	2.4	
H37	2025					2.3	2.3	
H38	2026					2.2	2.2	
H39	2027					2.1	2.1	
H40	2028					2.0	2.0	
H41	2029					2.0	2.0	
H42	2030					1.9	1.9	
H43	2031					1.8	1.8	
H44	2032					1.8	1.8	
H45	2033					1.7	1.7	
H46	2034					1.7	1.7	
H47	2035					1.6	1.6	
H48	2036					1.6	1.6	
H49	2037					1.5	1.5	
H50	2038					1.5	1.5	
H51	2039					1.4	1.4	
H52	2040					1.4	1.4	
H53	2041					1.4	1.4	
H54	2042					1.3	1.3	
H55	2043					1.3	1.3	
H56	2044					1.3	1.3	
H57	2045					1.2	1.2	
H58	2046					1.2	1.2	
H59	2047					1.1	1.1	
H60	2048					1.1	1.1	
H61	2049					1.1	1.1	
H62	2050					1.0	1.0	
H63	2051					1.0	1.0	
H64	2052					1.0	1.0	
H65	2053					0.9	0.9	
H66	2054					0.9	0.9	
H67	2055					0.8	0.8	
H68	2056					0.8	0.8	
H69	2057					0.8	0.8	
H70	2058					0.7	0.7	
H71	2059					0.7	0.7	
H72	2060					0.7	0.7	
H73	2061					0.7	0.7	
H74	2062					0.6	0.6	
H75	2063					0.6	0.6	
H76	2064					0.6	0.6	
H77	2065					0.6	0.6	
H78	2066					0.6	0.6	
H79	2067					0.5	0.5	
H80	2068					0.5	0.5	
H81	2069					0.5	0.5	
H82	2070					0.5	0.5	
H83	2071					0.5	0.5	
合計				106.2	39.5	145.7	84.2	
						489.3	573.5	427.7

参考資料

○侵食防止便益算定結果

表－１ 侵食防止便益算定結果（単位：千円）

侵食期間	土地保全に関する便益	資産等の保全に関する便益 ※	合計	年平均便益
0～10年	2,744,658	2,834,884	5,579,542	557,954
10～20年	3,164,003	3,182,399	6,346,402	634,640
20～30年	4,466,601	3,837,605	8,304,206	830,421
30～40年	5,789,993	7,160,484	12,950,476	1,295,048
40～50年	7,035,336	10,172,925	17,208,261	1,720,826

(参考)

想定侵食区域内の土地面積(m ²)		想定侵食区域内の家屋数(棟)	
宅地	緑地・海浜地	家屋	事業所
0	101,654	0	1
7,625	94,029	102	3
29,716	71,936	142	7
53,128	48,526	275	7
75,745	25,908	379	17

※資産等の保全に関する便益に公共土木施設等の資産額等 33 億円を含む。

0～10年 27.9 億円, 10～20年 5.1 億円

[侵食防止便益算出事例] (40～50年の場合)

- 土地保全に関する便益(想定侵食面積×土地価格)

	(宅地)		(緑地・海浜地)	
日和山浜	4,687,200 千円	+	127,440 千円	= 4,814,640 千円
寄居浜	1,648,620 千円	+	572,076 千円	= 2,220,696 千円
合計				7,035,336 千円

- 資産等の保全に関する便益

	(家屋棟数×延床面積×1m ² 当り評価額)		(事業所数×1 事業所当り償却資産)	
日和山浜	6,670,741 千円	+	621,151 千円	= 7,291,892 千円
寄居浜	2,798,213 千円	+	82,820 千円	= 2,881,033 千円
合計				10,172,925 千円

○浸水防護便益算定結果

表－２ 浸水防護便益算定結果

	確率年	確率年毎の 対象流量	確率年	Qi~Qi+10の 年平均生起確率	一般資産 被害額 ①	公共土木施設 被害額 ②	公益事業等 被害額 ③	想定被害額 ①+②+③	Qi~Qi+10の 平均被害額	Qi~Qi+10の 年平均被害額	年平均 被害軽減額
	i	Qi (m ³)	Ni	Ni-Ni+10	(百万円)	(百万円)	(百万円)	Li (百万円)	(Li+Li+10)/2 (百万円)	生起確率× 平均被害額 (百万円)	Σ年平均被害額 (百万円)
0～10年	1	0	1				0	0	0	0	0
	10	0	1/10	0.90000	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	1/20	0.05000	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	1/30	0.01667	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	1/40	0.00833	0	0	0	0	0	0	0
	50	0	1/50	0.00500	0	0	0	0	0	0	0
10～20年	1	0	1				0	0	0	0	0
	10	0	1/10	0.90000	0	0	0	0	0	0	0
	20	20,007	1/20	0.05000	1,916	1,150	19	3,085	1,543	77	77
	30	22,850	1/30	0.01667	3,050	1,830	30	4,910	3,998	67	144
	40	29,244	1/40	0.00833	3,050	1,830	30	4,910	4,910	41	185
	50	33,099	1/50	0.00500	4,019	2,411	40	6,471	5,690	28	213
20～30年	1	0	1				0	0	0	0	0
	10	0	1/10	0.90000	0	0	0	0	0	0	0
	20	20,007	1/20	0.05000	1,916	1,150	19	3,085	1,543	77	77
	30	22,850	1/30	0.01667	3,050	1,830	30	4,910	3,998	67	144
	40	29,244	1/40	0.00833	3,050	1,830	30	4,910	4,910	41	185
	50	33,099	1/50	0.00500	4,019	2,411	40	6,471	5,690	28	213
30～40年	1	0	1				0	0	0	0	0
	10	62,563	1/10	0.90000	5,239	3,143	52	8,434	4,217	3,795	3,795
	20	90,715	1/20	0.05000	7,318	4,391	73	11,782	10,108	505	4,301
	30	102,034	1/30	0.01667	7,318	4,391	73	11,782	11,782	196	4,497
	40	167,765	1/40	0.00833	15,623	9,374	156	25,154	18,468	154	4,651
	50	186,436	1/50	0.00500	15,623	9,374	156	25,154	25,154	126	4,777
40～50年	1	0	1				0	0	0	0	0
	10	1,400,063	1/10	0.90000	131,869	79,122	1,319	212,310	106,155	95,539	95,539
	20	1,725,384	1/20	0.05000	152,658	91,595	1,527	245,780	229,045	11,452	106,992
	30	1,885,997	1/30	0.01667	178,082	106,849	1,781	286,711	266,246	4,437	111,429
	40	2,209,833	1/40	0.00833	203,136	121,882	2,031	327,050	306,881	2,557	113,986
	50	2,356,377	1/50	0.00500	230,094	138,056	2,301	370,451	348,750	1,744	115,730

[浸水防護便益算出事例] (10~20年(20年確率)の場合)

・一般資産被害額

(浸水深)/	(45cm未満)	(45cm~95cm)	(95cm~145cm)	(145cm以上)	
(家屋)	433百万円	+ 50百万円	+ 76百万円	+ 159百万円	= 718百万円
(家庭用品)	111百万円	+ 35百万円	+ 89百万円	+ 163百万円	= 398百万円
(事業所償却資産)	378百万円	+ 36百万円	+ 76百万円	+ 129百万円	= 619百万円
(事業所在庫資産)	92百万円	+ 9百万円	+ 23百万円	+ 57百万円	= 181百万円
合計					1,916百万円

- ・公共土木施設被害額 一般資産被害額×60%※=1,916百万円×60%= 1,150百万円
- ・公益事業等被害額 一般資産被害額×1%※=1,916百万円×1%= 19百万円

※海岸事業の費用便益分析指針(改訂版)(平成16年6月)より

海岸事業

事業名:新潟港海岸(西海岸地区)直轄海岸保全施設整備事業(全体事業費)

※ 上記()欄に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度:平成23年度(再評価)

※ 上記()欄に評価の種類(新規事業採択時評価、再評価、完了後の事後評価)の別を記入すること。

区分	工種・項目	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費		式		38,117	
	離岸堤(潜堤)	m	2,390	18,296	
	突堤	基	5	9,911	
	護岸(養浜)	m	2,540	9,910	
間接経費		式		7,523	
工事諸費		式		4,514	
事業費 計		式		50,154	

維持管理費		式		12,600	50年間
-------	--	---	--	--------	------

※1 事業費については、事業の執行状況を踏まえて再評価ごとに適宜見直すこと。

※2 「工種」は、海岸保全施設の技術上の基準について(H16.4.12)の工種に準拠して記載すること。

※3 「金額」については、治水経済調査マニュアル(案)に準拠して記載すること。

※4 上記によらないものについては、過去の類似の実績等に基づき記載すること。

※5 備考欄に、一式計上している工種の内容等を記載すること。

海岸事業

事業名:新潟港海岸(西海岸地区)直轄海岸保全施設整備事業(残事業費)

※ 上記()欄に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度:平成23年度(再評価)

※ 上記()欄に評価の種類(新規事業採択時評価、再評価、完了後の事後評価)の別を記入すること。

区分	工種・項目	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費		式		10,252	
	離岸堤(潜堤)	m	590	3,588	
	突堤	基	1	1,230	
	護岸(養浜)	m	1,830	5,434	
間接経費		式		2,024	
工事諸費		式		1,214	
事業費 計		式		13,490	

維持管理費		式		12,600	50年間
-------	--	---	--	--------	------

※1 事業費については、事業の執行状況を踏まえて再評価ごとに適宜見直すこと。

※2 「工種」は、海岸保全施設の技術上の基準について(H16.4.12)の工種に準拠して記載すること。

※3 「金額」については、治水経済調査マニュアル(案)に準拠して記載すること。

※4 上記によらないものについては、過去の類似の実績等に基づき記載すること。

※5 備考欄に、一式計上している工種の内容等を記載すること。