

海岸事業の再評価説明資料  
し も に い か わ  
下新川海岸直轄海岸保全施設整備事業  
(一括審議)

平成３０年９月

北陸地方整備局

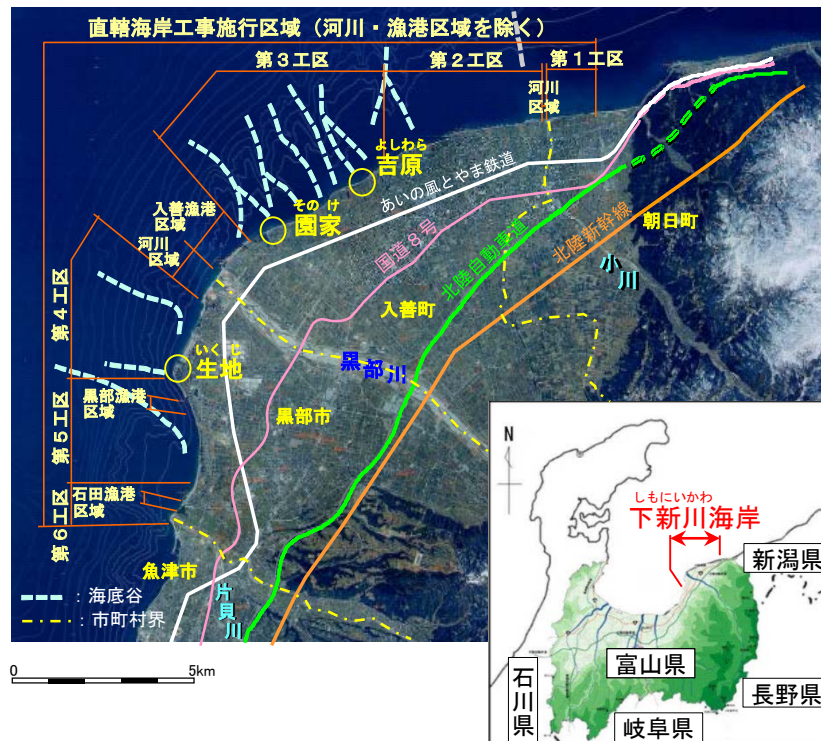
# 目 次

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| 1. 前回事業評価からの進捗状況    | P | 1 |
| 2. 事業の投資効果          | P | 2 |
| 3. 費用対効果            | P | 6 |
| 4. 事業の必要性、進捗の見込み等   | P | 7 |
| 5. 対応方針（原案）         | P | 8 |
| 参考資料（費用対効果分析の流れ、方法） | P | 9 |
| 別冊 費用対便益算出資料 [様式集]  |   |   |

# 1. 前回事業評価からの進捗状況

## (1) 前回事業評価からの事業実施状況

| 年度          | 主な経緯                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成27年度      | 事業再評価（指摘事項なし、継続）                                                                                                                                       |
| ～<br>平成30年度 | <ul style="list-style-type: none"> <li>越えぼによる浸水被害防止のための副離岸堤の新設、離岸堤の補強を継続的に実施中。</li> <li>平成28年度に吉原地先の家屋連担地区の整備が完了し、引き続き下飯野（園家）地先の家屋連担地区を整備中。</li> </ul> |



下新川海岸直轄海岸工事施行区域全体図（図1-1）

## (2) 事業の進捗状況 平成30年度末（予定）

表1 下新川海岸保全施設整備状況

| 施設      | 単位             | 全体      | H27年度      | H30年度        | H31年度     | H30年度  |
|---------|----------------|---------|------------|--------------|-----------|--------|
|         |                | 数量      | 未迄完了<br>数量 | 未迄完了予定<br>数量 | 以降残<br>数量 |        |
| 直立堤     | m              | 11,668  | 11,668     | 11,668       | 0         | 100.0% |
| 副堤      | m              | 10,163  | 10,163     | 10,163       | 0         | 100.0% |
| 緩傾斜堤    | m              | 5,052   | 5,052      | 5,052        | 0         | 100.0% |
| 消波工     | m              | 12,369  | 12,369     | 12,369       | 0         | 100.0% |
| 根固消波工   | m              | 2,337   | 2,337      | 2,337        | 0         | 100.0% |
| 突堤      | 基              | 51      | 51         | 51           | 0         | 100.0% |
| 離岸堤     | m              | 8,290   | 7,190      | 7,190        | 1,100     | 86.7%  |
| 副離岸堤    | m              | 4,946   | 2,160      | 2,410        | 2,536     | 48.7%  |
| 有脚式離岸堤  | m              | 450     | 450        | 450          | 0         | 100.0% |
| 有脚式突堤   | m              | 200     | 200        | 200          | 0         | 100.0% |
| 人工リーフ   | m              | 890     | 890        | 890          | 0         | 100.0% |
| 養浜工     | m <sup>3</sup> | 640,600 | 30,000     | 30,000       | 610,600   | 4.7%   |
| 土砂流出防止工 | 基              | 24      | 0          | 0            | 24        | 0.0%   |
| 侵食防止工   | m              | 100     | 0          | 0            | 100       | 0.0%   |
| 離岸堤補強   | 基              | 21      | 4          | 5            | 16        | 23.8%  |
| 副離岸堤補強  | 基              | 3       | 2          | 2            | 1         | 66.7%  |

□ : 平成28年度以降進捗施設

平成30年度末（予定）の海岸保全施設整備事業の進捗率は66%（事業費ベース）

| 凡 例 |               |
|-----|---------------|
| □   | : 平成28年度以降整備済 |
| □   | : 整備中         |
| □   | : 今後整備        |



前回事業評価以降の事業実施箇所（図1-2）

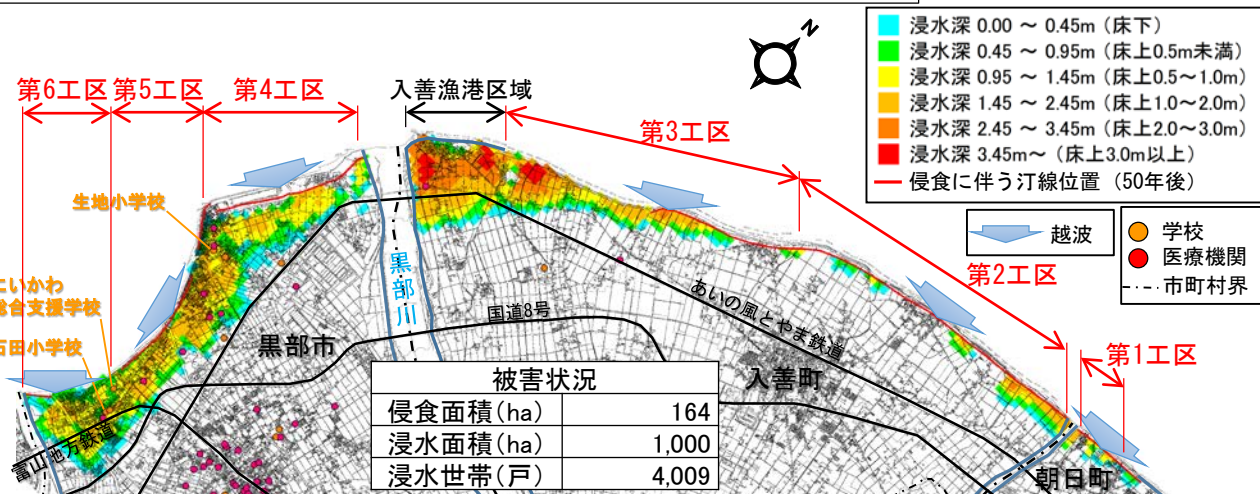


# 2. 事業の投資効果

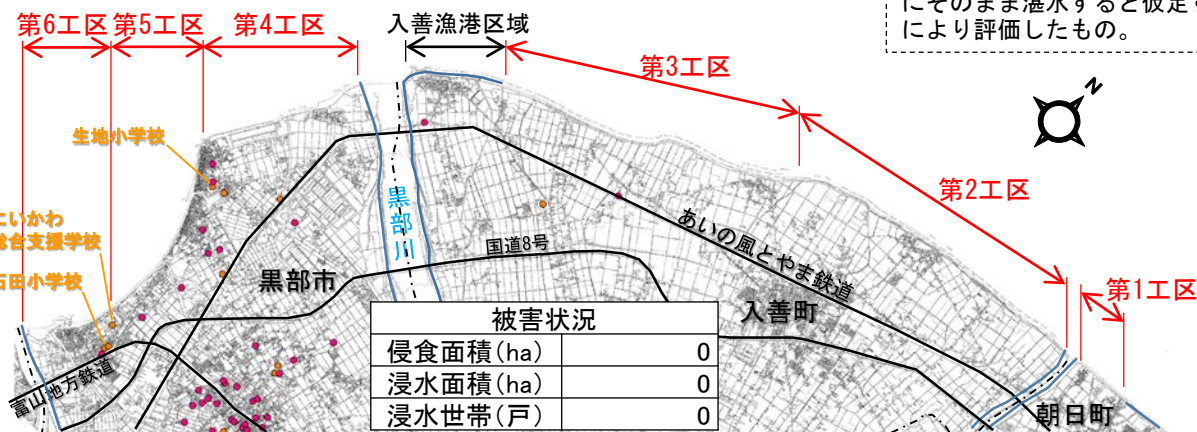
## (1) 全体事業の投資効果

・ 直立堤や離岸堤等の整備により、下新川海岸における想定侵食被害及び想定浸水被害が全て解消され、国土保全が図られる（図2-1）。

①事業を実施しない場合（昭和34年度（1959年度）末の整備水準）

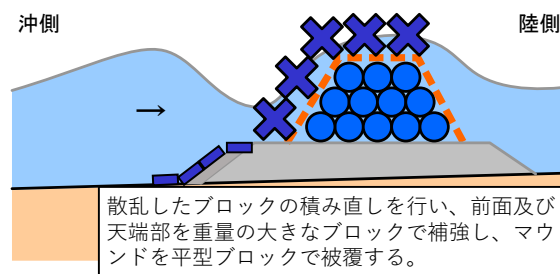


②事業を実施した場合（平成54年度（2042年度）末の整備水準）



想定浸水地域は、侵食により後退した50年後の汀線位置に1/50確率の高波が作用した場合の越波・越流量を算出し、その越波・越流量が背後地にそのまま湛水すると仮定する手法により評価したもの。

主な海岸保全施設の整備状況（写真2-1）



想定侵食地域及び想定浸水地域（図2-1）

離岸堤補強イメージ（図2-2）

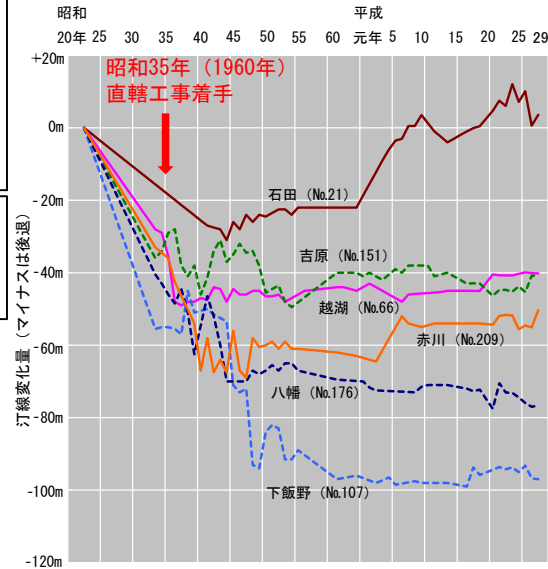
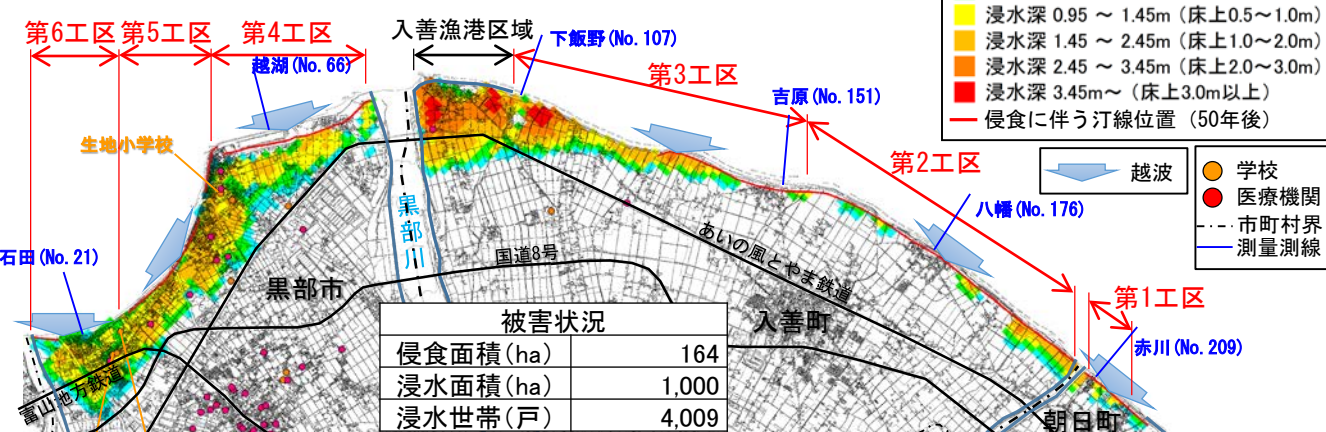


# 2. 事業の投資効果

## (2) 現時点までの事業による投資効果①

- ・直轄工事着手以降の海岸保全施設の整備により、大部分の地区で汀線の後退が解消されている（図2-3）。
- ・現時点までの海岸保全施設の整備により、想定侵食面積150ha、浸水面積471ha、浸水世帯1,206戸が解消（図2-4）。
- ・整備が進められた本海岸や堤内地では、海辺を利用した地域振興の一躍を担うイベントの開催や海岸愛護・美化活動が地域主体で実施され、地域住民の大切な賑わいの場所となっている（写真2-2）。

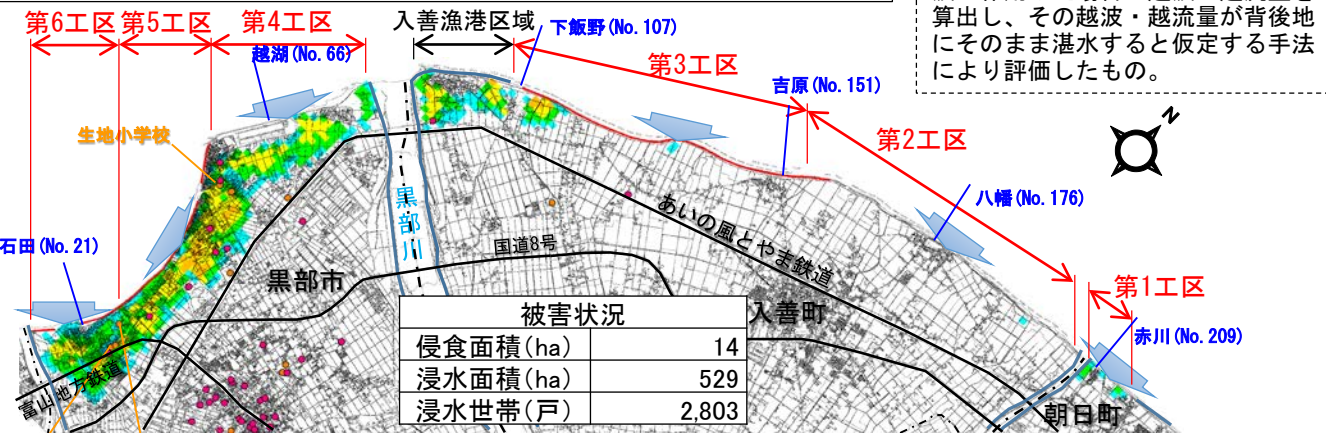
### ①事業を実施しない場合（昭和34年度（1959年度）末の整備水準）



昭和22年度（1947年度）の汀線位置を基準（0m）とした変化量を示している。

下新川海岸汀線経年変化図（図2-3）

### ②事業を実施した結果（平成30年度（2018年度）末の整備水準）



想定浸水地域は、侵食により後退した50年後の汀線位置に1/50確率の高波が作用した場合の越波・越流量を算出し、その越波・越流量が背後地にそのまま湛水すると仮定する手法により評価したもの。

想定侵食地域及び想定浸水地域（図2-4）



砂浜の利用状況（写真2-2）

# 2. 事業の投資効果

## (2) 現時点までの事業による投資効果②

- ・下新川海岸において、平成29年10月23日の台風21号で観測史上最大の波高を観測（表2-1）。
- ・黒部市生地地先では、平成20年2月の冬季風浪による高波被害を踏まえ、重点的に有脚式離岸堤・突堤の整備や海岸堤防のかさ上げを実施してきた（写真2-3）。
- ・平成20年2月の高波では42戸の家屋浸水被害が発生したが、平成29年10月はそれを上回る高波にも係わらず、浸水被害はなかった（図2-5）。

表2-1 平成29年10月高波と平成20年2月高波の比較

| 項目              | 日時                  | 平成29年10月<br>高波時<br>観測値    | 平成20年2月<br>高波被害時<br>観測値 |
|-----------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| 最大風速<br>(10分平均) | H29. 10. 23<br>3:40 | 15.6m/s                   | 15.8m/s<br>(H20. 2. 23) |
| 最大波高            | H29. 10. 23<br>3:30 | <b>11.83m</b><br>[観測史上最大] | 9.49m<br>(H20. 2. 24)   |
| 最大有義波高          | H29. 10. 23<br>5:20 | <b>7.57m</b><br>[観測史上最大]  | 6.62m<br>(H20. 2. 24)   |

【観測所：田中観測所】

冬季風浪による高波被害時の状況  
(平成20年2月)



越波により堤内地（背後地）が浸水

台風21号による高波来襲時の状況  
(平成29年10月23日 6:00)

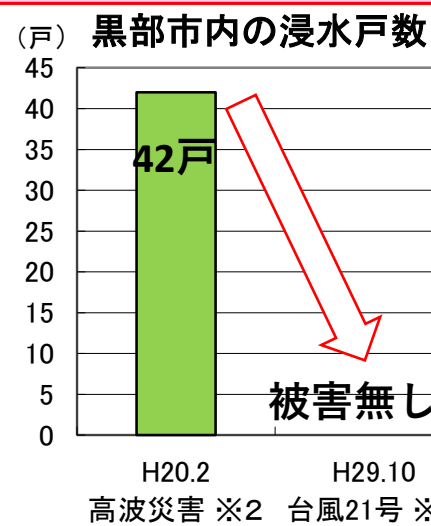
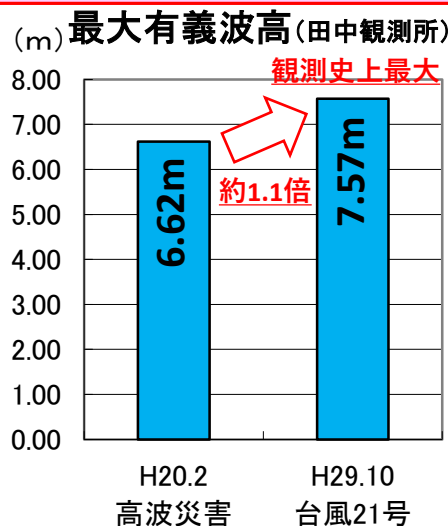


高波を低減する離岸堤・突堤



冬季風浪による高波被害（平成20年2月）の浸水範囲と対策状況  
(黒部市生地地先) (写真2-3)

海岸保全施設の整備効果により、浸水被害を防止！！





## 2. 事業の投資効果

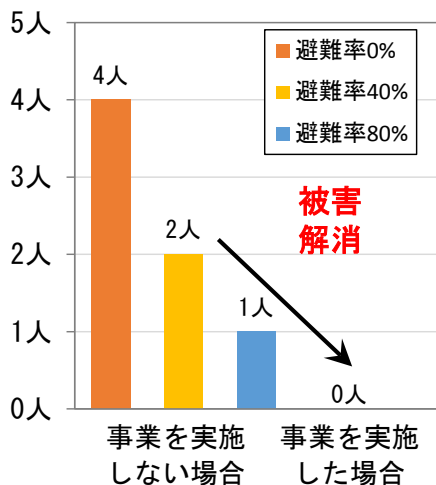
(3) 貨幣換算できない人的被害、ライフライン停止による波及被害等の算定

- ・貨幣換算できない浸水による想定死者数、機能低下する医療施設数、電力停止による影響人口について算定。
- ・事業を実施しない場合、想定死者数が2人(避難率40%)、機能低下する医療施設数が21施設、電力停止による影響人口が7,506人と想定されるが、事業の実施により全て解消される(図2-6)。

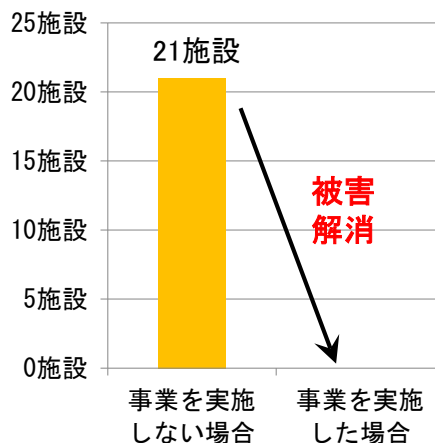
表2-2 各指標の対象及び算定条件

| 指標   | 想定死者数                                                                                                                                                                      | 機能低下する医療施設                              | 電力停止による影響人口                                                                                                                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 対象   | ・浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口                                                                                                                                                     | ・浸水により機能低下する医療施設                        | ・浸水により停電が発生する住居等の居住者                                                                                                                                                            |
| 算定条件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「LifeSimモデル※2」を活用し、浸水深や高齢者数、建物の階層により算出</li> <li>・避難率は0%、40%、80%の3パターン</li> </ul> <p>※2: 米国陸軍工兵隊がハリケーン・カトリーナでの人命損失検証のために採用したモデル</p> | ・浸水深30cmで自動車(救急車)の走行困難、災害時要配慮者の避難が困難となる | <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水深70cmでコンセントが浸水し、屋内配線が停電する</li> <li>・浸水深100cm以上で9割の集合住宅等において棟全体が停電する</li> <li>・残り1割の集合住宅等については、浸水深340cm以上の浸水深に応じて、階数毎に停電が発生</li> </ul> |

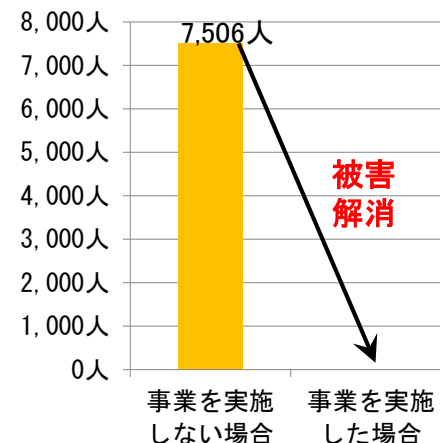
想定死者数



機能低下する医療施設数



電力の停止による影響人口



事業実施による効果 (図2-6)

出典: 水害の被害指標分析の手引 (H25試行版) 平成25年7月

### 3. 費用対効果

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                                                               |      |          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 事業名    | 下新川海岸直轄海岸保全施設整備事業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     | 直轄海岸工事施行区域延長：17,225m                                                          |      |          |
| 実施箇所   | 富山県黒部市、下新川郡入善町、下新川郡朝日町                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     | 第1工区：1,326m、第2工区：4,917m、<br>第3工区：5,034m、第4工区：2,359m、<br>第5工区：2,829m、第6工区：760m |      |          |
| 事業諸元   | 直立堤、副堤、緩傾斜堤、消波工、根固消波工、突堤、離岸堤、副離岸堤、有脚式離岸堤、有脚式突堤、人工リーフ、養浜工、土砂流出防止工、侵食防止工、離岸堤補強、副離岸堤補強                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                                                               |      |          |
| 事業期間   | 昭和35年度（1960年度）～平成54年度（2042年度）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                                                               |      |          |
| 総事業    | 約1,031億円 ※                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 執行済額<br>(平成30年度末予定) | 約684億円 ※                                                                      | 残事業費 | 約348億円 ※ |
| 目的・必要性 | <p>&lt;解決すべき課題・背景&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・下新川海岸では、日本海特有の厳しい冬季風浪等により、著しい侵食を受けてきた。</li> <li>・漂砂の上手側（東側）からの土砂供給が期待できないこと、急峻な海底地形への土砂流出など、事業を実施しない場合は侵食は継続する。</li> <li>・また、海底谷地形による波の収斂等により「寄り回り波」による災害が発生しやすい。</li> <li>・一方、背後地では市街地や産業が発展し、地域の資源を活用した地域づくりが進んでおり、海岸保全の必要性は高い。</li> </ul> <p>&lt;達成すべき目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・離岸堤、副離岸堤等、さらには黒部川からの土砂供給や養浜の組み合わせ等により、将来にわたって進行する侵食を防止するとともに、1/50確率の高波に対して背後地への越波被害を防ぐ。</li> </ul> |                     |                                                                               |      |          |

※ 表示桁数の関係で一致しないことがある

|            |                                            |                |                  |           |
|------------|--------------------------------------------|----------------|------------------|-----------|
| 便益の主な根拠    | 侵食防止面積：164ha、浸水防護面積：1,000ha、浸水防護戸数：約4,000戸 |                | 基準年度：平成30年度      |           |
| 事業全体の投資効率性 | 総便益(B)：8,624億円                             | 総費用(C)：2,831億円 | B/C：3.0          |           |
| 残事業の投資効率性  | 総便益(B)：2,540億円                             | 総費用(C)：208億円   | B/C：12.2         |           |
| 感度分析       | 全体事業 (B/C)                                 |                | 残事業 (B/C)        |           |
|            | 残事業費 (+10%～-10%)                           | 3.0～3.1        | 残事業費 (+10%～-10%) | 11.1～13.5 |
|            | 残工期 (+10%～-10%)                            | 2.8～3.3        | 残工期 (+10%～-10%)  | 11.7～12.7 |
|            | 資産 (-10%～+10%)                             | 2.7～3.4        | 資産 (-10%～+10%)   | 11.0～13.4 |



## 4. 事業の必要性、進捗の見込み等

### 事業の必要性等に関する視点

#### 【事業を巡る社会経済情勢等の変化】

- ・ 想定浸水地域内の人口及び世帯数は、横ばい傾向である。
- ・ 背後地域は、黒部川の豊かな地下水を背景としたファスナー、アルミ製品などの製造工業、新鮮な魚介類や酒、加工米飯などの食品加工業等が盛んであり、資産が集積しつつある。
- ・ 平成26年10月に富山湾が「世界で最も美しい湾クラブ」へ加盟したことで地域の魅力が高まっているほか、平成27年8月には海洋深層水を利活用した企業が進出し、新たなスポットとして賑わっている。
- ・ 平成27年3月の北陸新幹線の開業、国道8号バイパスの全線開通、沿岸部幹線道路の整備推進により、沿岸域の産業や海域に点在する史跡等の観光資源が有機的に結びつき、さらなる発展が期待できる。

#### 【事業の投資効果】

- ・ 直立堤や離岸堤等の整備により、下新川海岸における想定侵食被害及び想定浸水被害が全て解消され、国土保全が図られる。
- ・ 整備が進められた本海岸や堤内地では、地域振興の一躍を担うイベントの場として利用されるとともに、海岸愛護・美化活動が地域主体で実施されるなど、地域住民の大切な賑わいの場となっている。

#### 【事業の進捗状況】

- ・ 昭和35年（1960年）に直轄海岸工事施行区域に指定され、直轄事業に着手。
- ・ 直轄事業に着手してから堤防の新設や、離岸堤、副離岸堤の整備を実施。
- ・ 平成30年度末（予定）の海岸保全施設整備事業の進捗率は66%。

### 事業の進捗の見込みの視点

- ・ これまで、侵食が進行し危険な箇所から順次事業の進捗を図ってきている。平成20年2月24日の高波災害以降は、越波による被害が大きくなる家屋連担地区の整備を優先的に進めているが、未だ海岸保全上対応しなければならない箇所がある。
- ・ 海岸事業の推進に対する地元からの強い要望もあり、今後も引き続き計画的に事業を推進していく。

### コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・ 新技術の活用、施工計画の見直し等の代替案の検討により、一層のコスト縮減や環境負荷低減を図っていく。

### 関係する地方公共団体等の意見

- ・ 事業継続に同意する。今後ともコスト縮減に努め、早期に効果が発現されるよう整備促進に格段の配慮を願いたい。

## 5. 対応方針（原案）

### 対応方針(原案):事業継続

（理由）

- ・当該事業は、現時点においても、その必要性、重要性は変わっておらず、事業進捗の見込みなどからも、引き続き事業を継続することが妥当であるとする。

# 参考資料（費用対効果分析の流れ、方法）

- 総便益(B)は、評価対象期間における年平均被害軽減期待額の総和に評価対象期間終了時点における残存価値を加算し算定。
- 総費用(C)は、事業着手時点から整備が完了に至るまでの建設費に評価対象期間内における維持管理費を加算し算定。

事業実施以前の既往資料より侵食速度を設定し、50年後(10年ごと)の汀線位置を設定する。

確率波高・潮位(1/10~1/50)を設定し、レベル湛水法により確率外力別の浸水範囲を求める。

侵食範囲、浸水範囲内の想定被害額を算出する。  
 ○侵食による想定被害額  
 ・一般資産被害額、消失土地面積  
 ○浸水による想定被害額  
 ・一般資産被害、農作物被害、  
 ・公共土木施設、公益事業等被害

事業を実施しない場合と実施した場合の被害額の差分を被害軽減額とする。  
 確率外力別の被害軽減額に生起確率を乗じて、計画対象外力(1/50)まで累計することにより、「年平均被害軽減期待額」を算出する。

対象とする事業の構造物(堤防、沖合施設等)の残存価値を求める。

事業完了後50年間を評価対象期間とし、年平均被害軽減期待額の総和に残存価値を加算し総便益(B)とする。

| 項目       | 全体事業    | 残事業     |
|----------|---------|---------|
| 総便益(B) = | 8,624億円 | 2,540億円 |
| 侵食防止便益   | 21億円    | 0.1億円   |
| 浸水防護便益   | 8,596億円 | 2,538億円 |
| 残存価値     | 6億円     | 2億円     |

## 総便益(B)

汀線後退量の推定

想定浸水範囲の推定

想定被害額の算出

年平均被害軽減期待額  
(侵食防止便益、浸水防護便益)

残存価値の算出

総便益(B)の算出

## 総費用(C)

建設費の算出

維持管理費の算出

総費用(C)の算出

直轄事業着手時点から海岸保全施設完成までの建設費を求める。

| 項目    | 全体事業    | 残事業   |
|-------|---------|-------|
| 建設費 = | 2,829億円 | 206億円 |

海岸保全施設完成後、評価期間(50年間)の維持管理費を求める。

| 項目      | 全体事業 | 残事業 |
|---------|------|-----|
| 維持管理費 = | 2億円  | 2億円 |

事業着手時点から整備が完了に至るまでの建設費に評価対象期間内における維持管理費を加算し総費用(C)とする。

| 項目       | 全体事業    | 残事業   |
|----------|---------|-------|
| 総費用(C) = | 2,831億円 | 208億円 |
| 建設費      | 2,829億円 | 206億円 |
| 維持管理費    | 2億円     | 2億円   |

費用対効果(B/C)の算出

※便益、費用は年4%の割引率を用いて現在価値化している。  
 ※表示桁数の関係で、合計値が一致しないことがある。