

塩浜1丁目海岸再生事業 環境影響検討について

1. 今回の報告概要

- 夏季～春季の4季節分の調査結果に基づいて、護岸改修工事及び改修後の護岸の存在が周辺海域に及ぼす影響の検討を行った結果を報告する。

2. 対象事業の概要



図 2.1 塩浜一丁目海岸再生事業の対象範囲

出典:国土交通省国土地理院電子国土基本図(地図情報)
電子国土ポータル(<http://portal.cyberjapan.jp/index.html>)

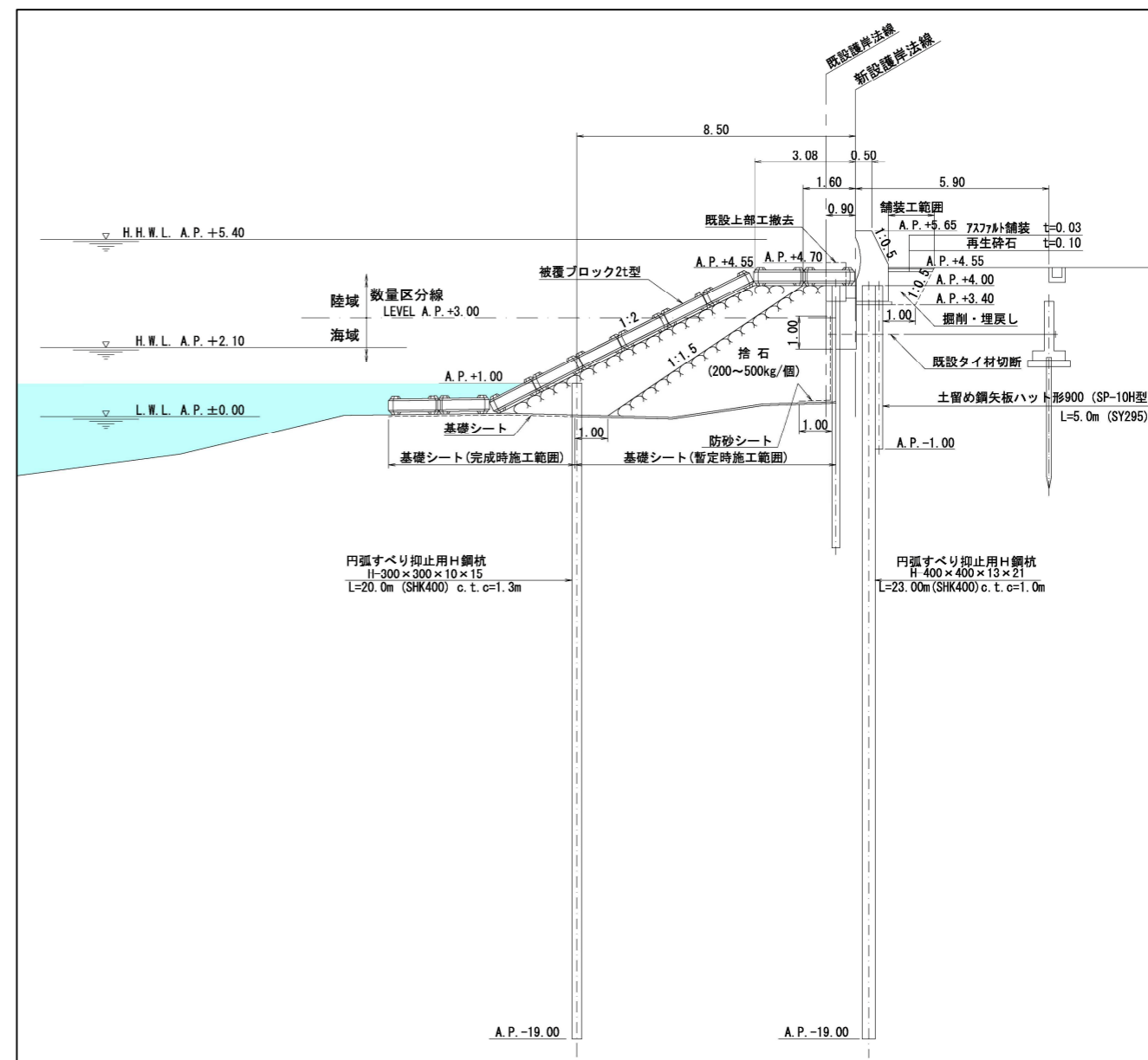


図 2.2 市川海岸塩浜1丁目標準断面図(案)

3. 環境影響に関する予測評価項目の選定

3.1 想定される環境影響の内容

護岸改修により想定される環境影響の内容について、インパクト・レスポンスフローの形式で示した。

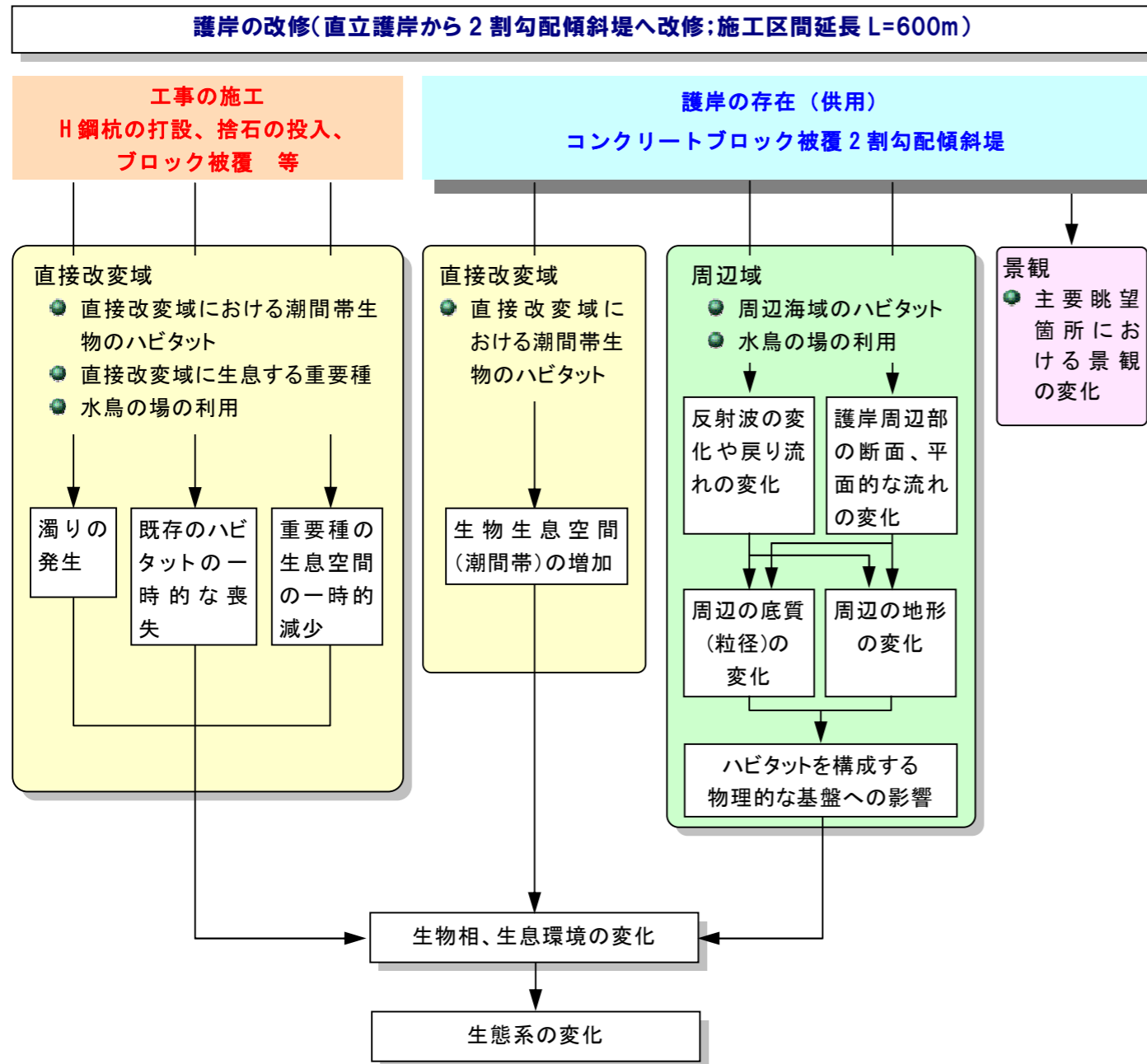


図 3.1 護岸改修により想定される環境影響の内容

3.2 環境影響に関する予測評価項目の選定

護岸改修事業の実施により想定される環境影響要因について検討を行い、環境影響に関する予測評価項目を選定して表 3.1 に示す。なお、検討にあたっては工事の実施、改修後の護岸の存在(供用)に区分した。

表 3.1 環境影響に関する予測評価項目

環境要素	環境要因の区分	護岸改修により想定される環境影響の内容	
地形	護岸の存在(改修後)	周辺域	傾斜堤への改修により、返し波(反射波)や護岸沿いの流れ、東側端部周辺の市川航路と滞筋部との流入や流出状況の変化により対象海岸域の地形変化の可能性がある。
底質	護岸の存在(改修後)	周辺域	傾斜堤への改修により、返し波(反射波)や護岸沿いの流れ、東側端部周辺の市川航路と滞筋部との流入や流出状況の変化により対象海岸域の底質の変化の可能性がある。
水質	工事の実施	直接改変域	捨石の投入による濁りが発生し、重要な種や潮間帯生物のハビタットが影響を受ける可能性がある。
海生生物	工事の実施	直接改変域	護岸の改修により、現在の直立護岸直下及び周辺に形成されているハビタットの一時的な喪失や、重要種の生息空間の一時的な減少が考えられる。
	護岸の存在(改修後)	直接改変域	傾斜堤への改修後、潮間帯の延長が長くなるため、潮間帯生物の生息空間が増加することが考えられる。
水鳥	護岸の存在(改修後)	周辺域	地形変化や護岸周辺部の流れの変化により、周辺域の潮間帯生物や底生生物のハビタットを構成する物理的な基盤が影響を受ける可能性がある。
	護岸の存在(改修後)	直接改変域	傾斜堤や石積護岸に改修した場合、水鳥が休息場や採餌場として利用することが考えられる。
景観	護岸の存在(改修後)	周辺域	傾斜堤や石積護岸に改修した場合、地形変化や護岸周辺部の流れの変化により、水鳥の利用の場を構成する物理的な基盤が影響を受ける可能性がある。
	護岸の存在(改修後)	直接改変域	護岸改修後の護岸自体の景観の変化(改善を含む)及び、改修護岸の存在による周辺景観が影響を受ける可能性がある。

4. 環境影響検討

4.1 地形・底質

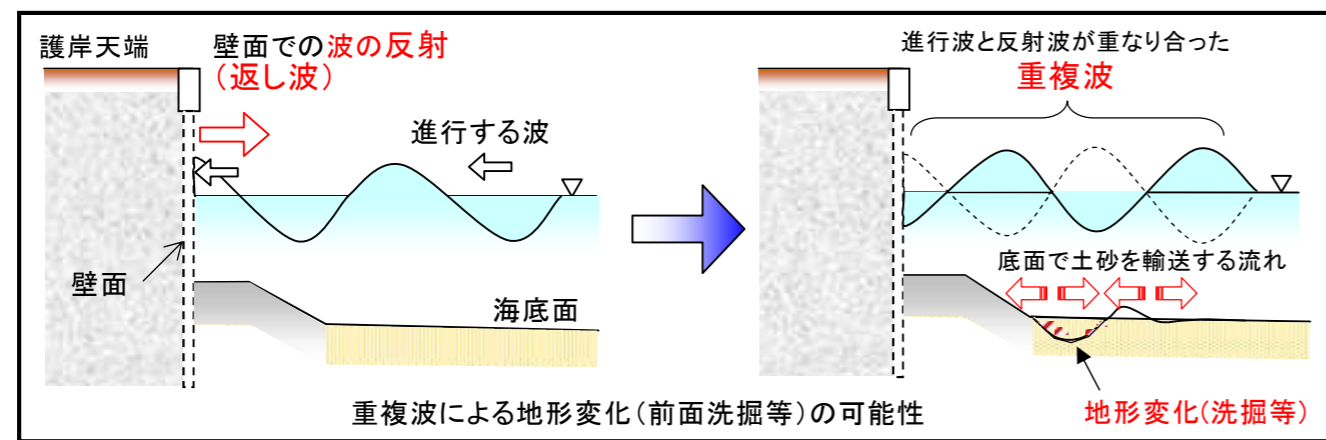
護岸改修が対象海岸域に与える環境影響は、護岸改修に伴う生物の生育・生息地の消滅・縮小といった直接的な影響の他に、改修後に周辺域の地形や流況等に变化が起こり、その結果として生物の生育・生息状況に影響を与える間接的な影響が想定される。

生物の生育・生息は海底地形や流況といった物理的基盤に依存する部分が大きいため、地形・底質については、護岸改修が対象海岸域の地形や流況に与える影響について、既往文献や既往事例により予測を行うこととした。

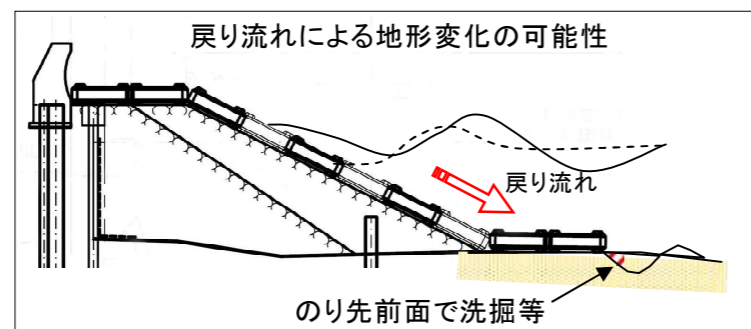
4.1.1 予測の手法

一般的に護岸が前面の海底地形に与える影響としては、以下の2パターンが考えられる。

- 1) 波が壁面に反射して、入射する波と重なり合っ「重複波」となり、水底付近で土砂を移動させる力が発生し、地形変化（洗掘、侵食又は堆積）を起こすことがある。



- 2) 傾斜堤に改修した場合、波が砕けて水が斜面を遡上する場合、斜面を遡上した流れが、「戻り流れ」となって護岸先端部で地形変化（洗掘、侵食又は堆積）が発生することがある。（波のエネルギーが、波が斜面で砕けたり、空隙に吸収されたりして、流れとなる。）



上記を踏まえて、地形、底質については、護岸構造の決定後、現況の直立護岸から傾斜式護岸への改修時における、護岸前面の返し波（反射波）及び戻り流れに伴う地形変化について、既往の研究事例・文献を用い、予測を行う。なお、護岸沿いの流れについては、波の反射率や流れに対する粗度（又は空隙）の変化に関する既往文献を用いて定性的な予測を行った。

4.1.2 予測結果

(1) 反射波による護岸前面の地形変化(洗掘)の予測

① 護岸が前面の地形変化に与える影響のパターン

これまでの知見から護岸が前面の地形変化に与える影響は一般的に2パターンあることが知られている。

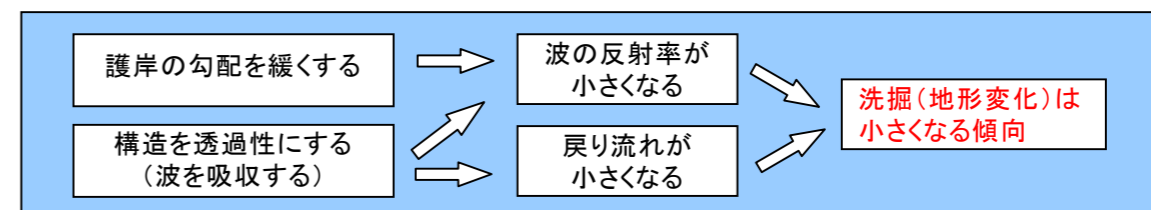
- 1) 波が壁面に反射して、入射する波と重なり合っ「重複波」となり、水底付近で土砂を移動させる力が発生し、地形変化を起こすことがある。 → 現況の護岸で起こりうる現象。
- 2) 波が砕けて水が斜面を遡上する場合、斜面を遡上した流れが、「戻り流れ」となって護岸先端部を洗掘（地形変化）することがある。（波のエネルギーが、波が斜面で砕けたり、空隙に吸収されたりして、流れとなる。）

② 護岸構造の違いによる洗掘(地形変化)の定性的な傾向

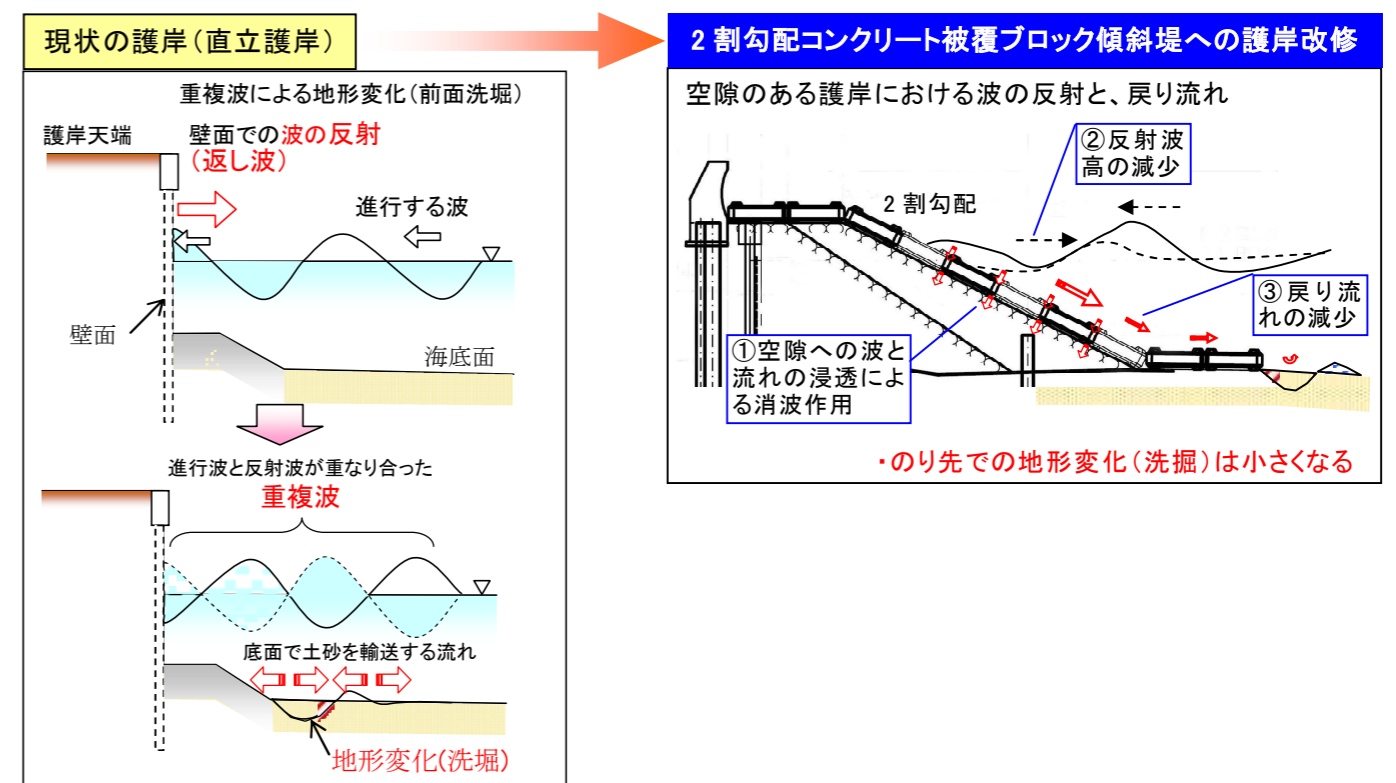
これまでの研究成果等から護岸構造の違いによる洗掘（地形変化）の定性的な傾向は、一般的に下記のことといえる。

“海底地形”、“波の高さや周期”、“潮位（水位）”、“砂粒の粒径”の条件が同じであれば、護岸の勾配を緩くすることで、波の反射率が小さくなり、洗掘(地形変化)は小さくなることが考えられる。

また、護岸を、波を吸収する透過性にする 것도、波の反射率は小さくなり、かつ、戻り流れが小さくなる。従って、洗掘(地形変化)は小さくなることが考えられる。



以上の護岸形状と洗掘(地形変化)の傾向を、模式的に表すと下図の通りとなる。



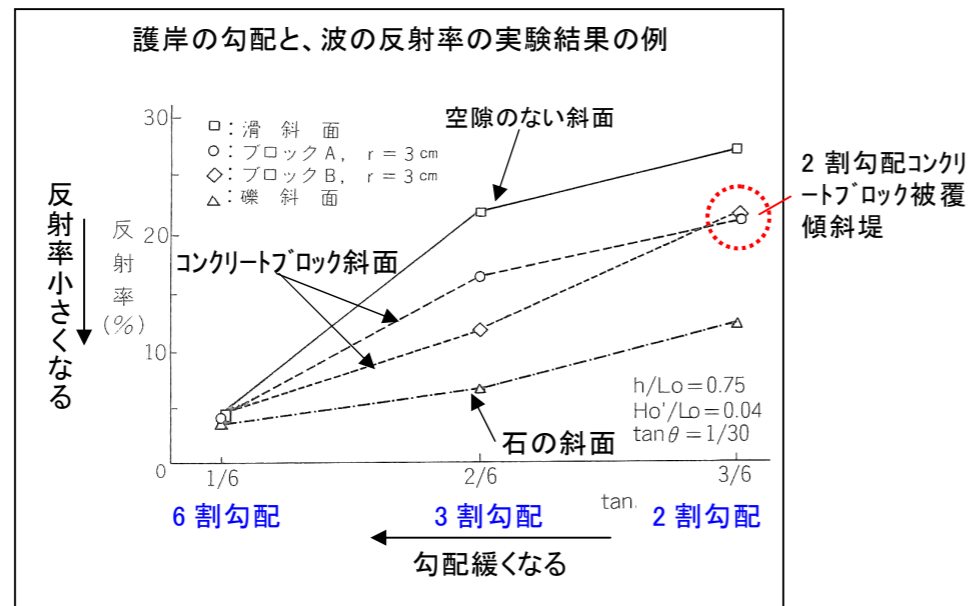
③ 護岸構造と波の反射率の関係

既往文献より護岸構造と波の反射率の関係について表 4.1.1 及び図 4.1.1 に示す。

表 4.1.1 反射率の概略値

構造形式	反射率
直立壁 (天端は静水面上)	0.7 ~ 1.0
捨石斜面 (2~3 割勾配)	0.3 ~ 0.6
異形消波ブロック斜面	0.3 ~ 0.5
直立消波護岸	0.3 ~ 0.8
天然海浜	0.05 ~ 0.2

出典：海岸保全施設の技術上の基準・同解説(平成 16 年 6 月)海岸保全施設技術研究会



出典：緩傾斜堤の設計の手引き(平成元年 8 月)(社)全国海岸協会

※波の反射率：護岸にあたる前の波の高さを H_i 、あつた後に返ってくる波の高さを H_r としたとき、 H_r を H_i で割って得られる値。

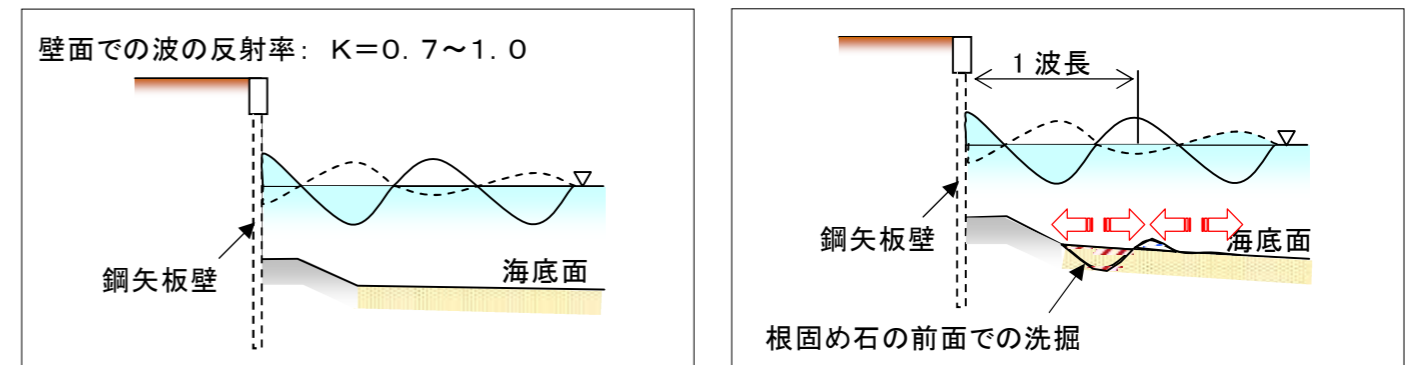
反射率： $K = H_r / H_i$ (%表示では 100 を掛ける。)

図 4.1.1 護岸構造と波の反射率の関係

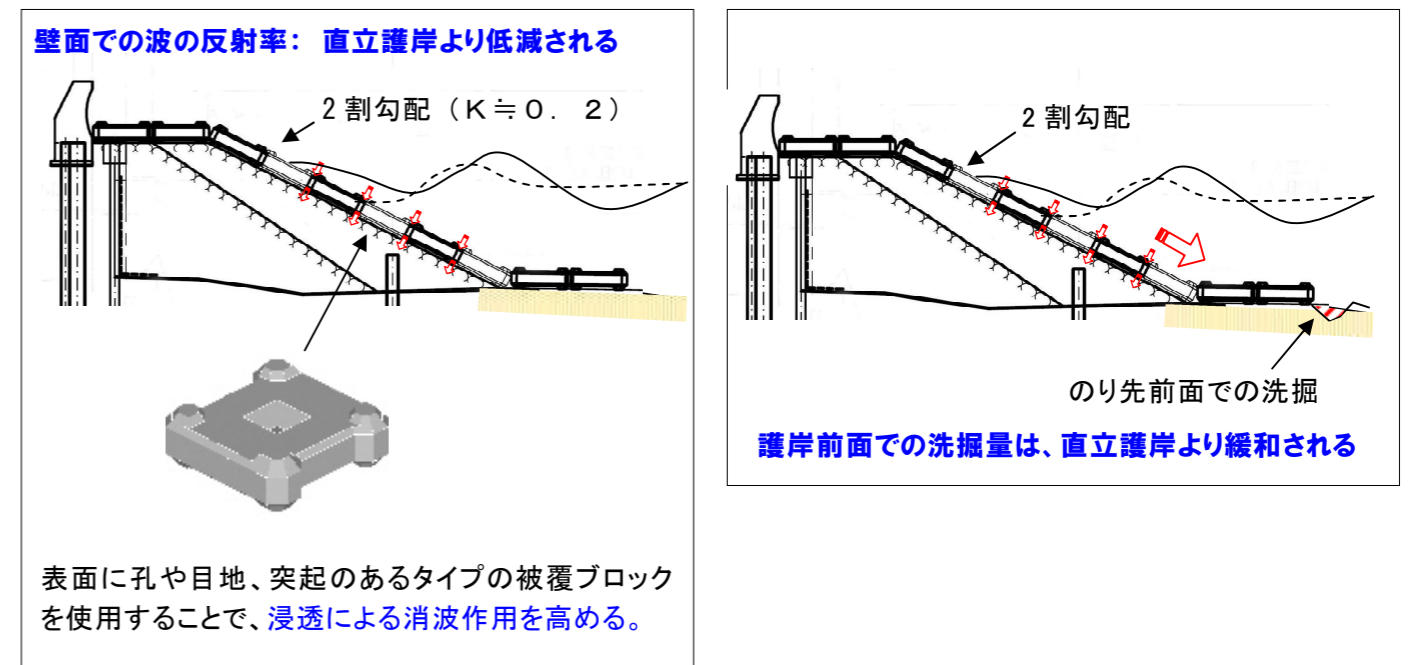
④ 護岸の改修構造による前面洗掘量の相対的な比較としての予測

以上を踏まえて、護岸改修後の護岸前面の地形変化について、護岸の改修構造による前面洗掘量の相対的な比較としての予測を行った。予測結果を図 4.1.2 に示す。

現況：直立護岸(鋼矢板)



将来：コンクリート被覆ブロック 2 割勾配傾斜堤への改修



※ここで比較している洗掘の現象は、潮位が高く、波が砕けず護岸に高い波が到達した場合を想定している。また、洗掘が起こっても、その後の静穏な波浪によって洗掘箇所が埋め戻されることも考えられる。

図 4.1.2 護岸改修後の護岸前面の地形変化に関する予測

上記より、現況の直立護岸が、空隙を持った傾斜堤に改修されることにより、返し波(反射波)と戻り流れは現況より低減されるため、地形変化への影響は緩和されるものと考えられる。

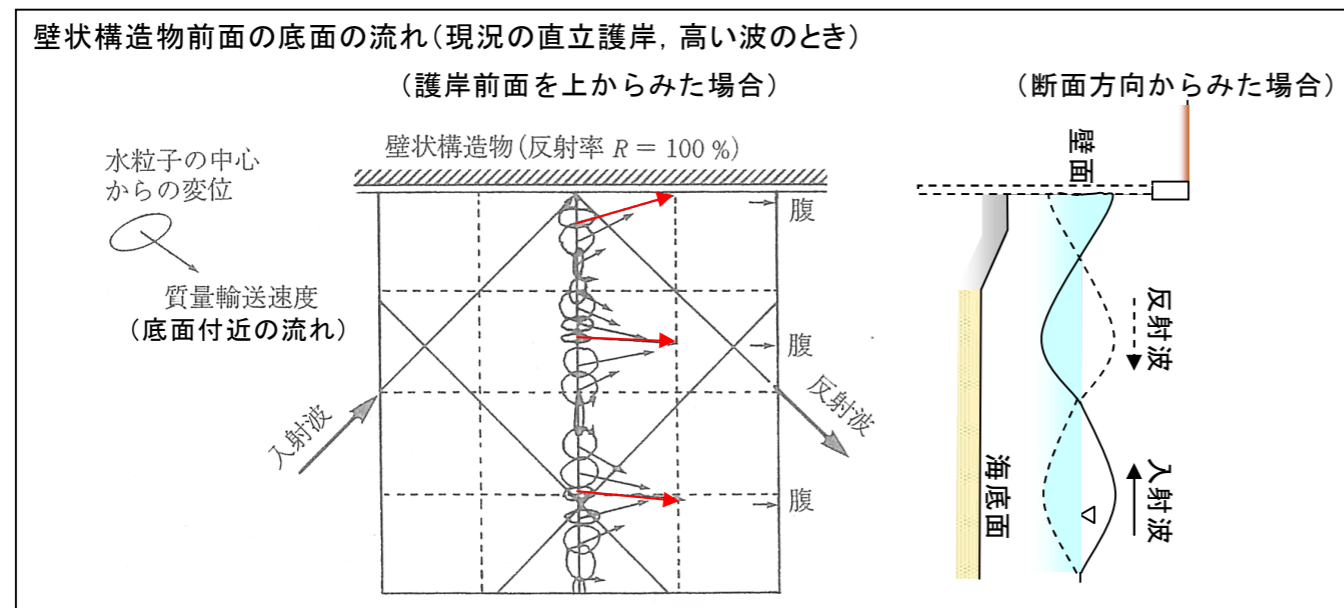
(2) 護岸前面の流れの予測

護岸が改修されると、波の反射率や流れに対する粗度（または空隙）が変化するため、護岸前面の流れに何らかの変化が生じると考えられる。

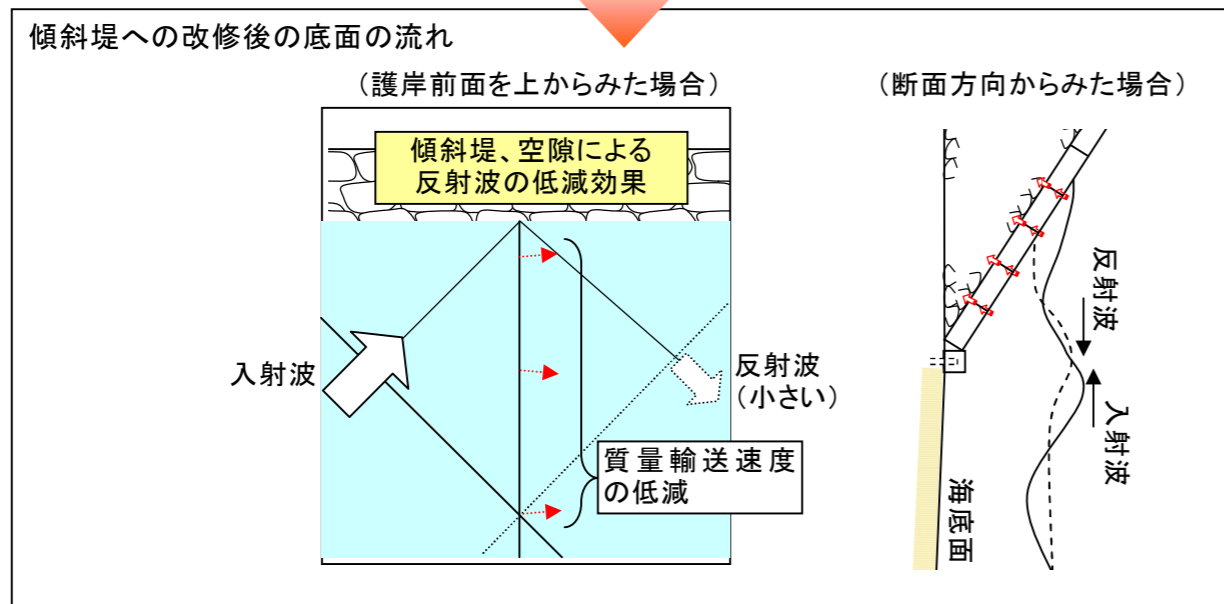
ここでは、既往の文献を用いて流れの変化について定性的な予測を行った。

① 波の反射に対する流れの変化

- 一般的に壁状構造物において、潮位が高く、高い波が斜めから入射した場合、質量輸送（底面付近の流れ）の平面分布は下図のようになるとされる。
- この底面付近の流れは、砂粒の径が小さい浮遊している砂に影響を与えるものである。
- 護岸前面では入射波の下手側に向かう壁面に沿った流れが発生し、これに乗って浮遊した砂が下手へ輸送される。



出典:「環境圏の新しい海岸工学(平成11年8月)フジテクノシステム」を基に作成



② 改修後の護岸前面の反射波による流れの変化の予測結果

潮位が高く波の高いときに、現況で想定される沿岸方向の流れと比較して、改修後の反射率の低い護岸に、斜めに入射する波は、小さい波となって反射され、沿岸方向の底面の流れは低減される。

(3) 地形・底質の予測結果のまとめ

以上の検討から、護岸改修後は、返し波（反射波）や護岸沿いの流れによる影響は現況より軽減され、対象海岸域において地形、底質の大きな変化は生じないものと考えられる。

4.2 水質

水質については、護岸改修工事による濁り（浮遊物質質量：SS）の発生と拡散を対象として予測項目として選定した。

護岸改修工事による濁りの発生と拡散については以下の通り予測された。

- ◆ 護岸改修工事において投入される捨石は、事前に洗浄が実施され、捨石に付着している土砂が落とされているため、捨石からの濁りの発生はないものと考えられる。
- ◆ 施工にあたっては周囲に汚濁防止膜が設置されることから、捨石投入に際して、工事箇所で一時的な濁りは発生するものの、濁りが周囲へ拡散することはほとんどないものと考えられる。

以上より、護岸改修工事による水質の変化はほとんどないものと予測され、周辺域の海生生物の生息環境は保全されるものと考えられる。

4.3 海生生物

4.3.1 重要種に関する予測

(1) 重要種の確認状況

現地調査では、重要種が動物で5種、植物で1種が選定された。

重要種の選定基準別では、環境省レッドリスト掲載種が1種、千葉県レッドデータブック掲載種が3種、WWFサイエンスレポート掲載種が4種であった。

表 4.3.1(1) 今回の調査で確認された重要種(動物)

門名	種名	環境省 RL	千葉県 RDB	WWF	確認時期・位置
環形動物	ツハサコカイ	—	—	希少	冬季 SL-1(340m), 冬季 SL-2(390m, 550m) 春季 SL-1(120m-130m, 310m, 520-540m) 春季 SL-2(270m, 290-300m, 340-360m, 400m, 500-550m, 570, 650-660m)
軟体動物	アカニシ	—	—	危険	夏季 SL-1(10m, 30m, 490m) 夏季 SL-2(490m, 540m) 春季 SL-1(60m, 220m, 260m) 春季 SL-2(90m)
	ウネナシマヤカイ	準絶滅危惧	最重要保護 生物	危険	春季 SL-2 中潮帯
	オオノカイ	—	—	危険	夏季 SL-1(600m) 冬季 SL-1 低潮帯, 冬季 SL-1(17m) 冬季 SL-2(17m, 50m)
節足動物	マメコブシカニ	—	一般保護 生物	—	夏季 SL-2(100m) 春季 SL-2(100m)

表 4.3.1(2) 今回の調査で確認された重要種(植物)

門名	種名	環境省 RL	千葉県 RDB	WWF	確認時期・位置
種子植物	アマモ	—	一般保護 生物	—	夏季 SL-1(390m) 春季 SL-1(340-350m) 春季 SL-2(310m, 340m)

注1) 選定基準及び各基準のカテゴリー

- ①環境省 RL: 鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて
(平成18年12月22日)環境省(2006)
哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物IIのレッドリストの見直しについて
(平成19年8月3日)環境省(2007)

- 絶滅(EX) : 日本ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅(EW) : 飼育・栽培下でのみ存続している種
絶滅危惧種(GR+EN) : 絶滅の危機に瀕している種
絶滅危惧IA類(CR) : ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種
絶滅危惧IB類(EN) : IA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種
絶滅危惧II類(VU) : 絶滅の危険が増大している種
準絶滅危惧(NT) : 現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
情報不足(DD) : 評価するだけの情報が不足している種

②千葉県 RDB: 千葉県の保護上重要な野生生物—千葉県レッドデータブック—動物編(2011 改訂版)

千葉県(2011),
千葉県(2011),
千葉県の保護上重要な野生生物—千葉県レッドデータブック—植物・菌類編(2009 改訂版)
千葉県(2009)

消息不明・絶滅生物: 千葉県から絶滅した可能性の強い生物

野生絶滅生物 : かつては千葉県に生息・生育していた生物の種類が、野生・自生ではみられなくなったにもかかわらず、かつて千葉県に野生していた個体群の子孫が、飼育・栽培などによって維持されているもの。

最重要保護生物: 個体数が極めて少ない、生息・生育環境が極めて限られている、生息・生育地のほとんどが環境変化の危機にある、などの状況にある生物

要保護生物 : 個体数が少ない、生息・生育環境が限られている、生息・生育地の多くで環境変化の可能性があり、などの状況にある生物

一般保護生物 : 個体数が少ない、生息・生育環境が限られている、生息・生育地の多くで環境変化の可能性があり、などの状況にある生物。放置すれば個体数の減少は避けられず、自然環境の構成要素としての役割が著しく衰退する可能性があり、将来要保護生物に移行することが予測されるもの。このカテゴリーに該当する種の個体数を減少させる影響は可能な限り生じないように注意する。

③WWF: WWF Japan Science Report 第3巻—日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状— (財)世界資源保護基金日本委員会(1996)

絶滅 : 野生状態ではどこにも見あたらなくなった種

絶滅寸前 : 人為の影響の如何に関わらず、個体数が異常に減少し、放置すればやがて絶滅すると推定される種

危険 : 絶滅に向けて進行しているとみなされる種。今すぐ絶滅という危機に瀕するということはないが、現状では確実に絶滅の方向へ向かっていると判断されるもの

希少 : 特に絶滅を危惧されることはないが、もともと個体数が非常に少ない種

(2) 現地調査における重要種の確認位置

現地調査による重要種の確認位置を図 4.3.1 に示す。図中には、2 割勾配傾斜堤への改修に伴う直接改変域（約 13m）を示している。

直接改変域で確認された重要種は、夏季のアカニシ（卵塊）、冬季のオオノガイ、春季のウネナシトマヤガイである。

オオノガイについては、冬季に直接改変域及びその周辺で確認されているが、全て殻長が 4 mm 前後の稚貝である。当該海域では 9 月に青潮が発生し底生生物が斃死しているが、その後に浮遊幼生が着底、成長したものと考えられる。現状の直立護岸周辺で稚貝が複数確認されているのは、浮遊してきた幼生が直立護岸周辺で滞留し、そのまま着底するためと考えられる。

夏季調査でのオオノガイは離岸距離 600m の沖合の砂底域のみで確認されており、直立護岸周辺に着底した稚貝の多くは定着しないことが考えられる。

春季調査でウネナシトマヤガイは、塩浜 1 丁目において初めて確認された。確認されたのは 2 個体であり、殻長は 2 個体とも約 12mm であった。

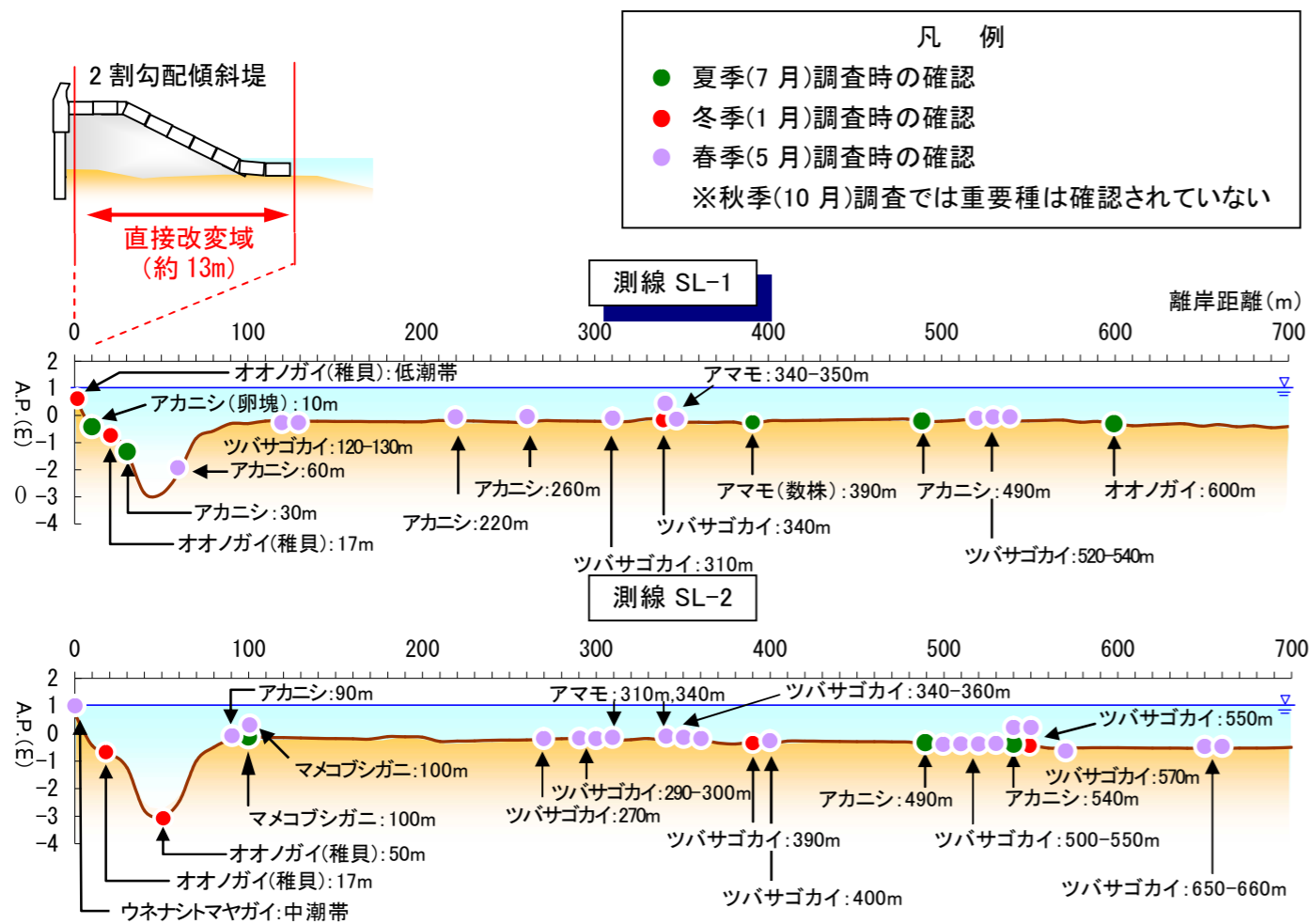


図 4.3.1 現地調査における重要種の確認位置

(3) 塩浜1丁目周辺海域の重要種の生息状況

表 4.3.2 に平成 22 年及び 23 年度現地調査と既往調査資料における重要種の確認状況を示した。また、塩浜 1 丁目周辺海域で確認された重要種の既往調査資料から三番瀬全域における確認状況を合わせて示した。

表 4.3.2 重要種の生息状況

分類群	種名	重要種 ^{注1)}			塩浜1丁目周辺域における確認状況			三番瀬における確認状況
		環境省 RL	千葉県 RDL	WWF	既往調査資料		現地調査	
					H18 年度三番瀬海生生物現況調査の塩浜1丁目前面海域(沖合 0m~700m) ^{注2)}	H20 年度調査南行徳漁港前面海域(沖合 0m~600m) ^{注3)}	平成 22 年、23 年度調査(沖合 0m~700m)	
環形動物	ツバサゴカイ	—	—	希少	塩浜 1 丁目前面 0m~700m の範囲では確認されていない。	—	測線 SL-1 で冬季に沖合 340m、春季に沖合 120m-130m、310m、520-540m 及び測線 SL-2 で冬季に沖合 390m、550m、春季に沖合 270m、290-300m、340-360m、400m、500-550m、570m、650-660m の細砂域で確認されている。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 経年的に確認されている。 ◆ H16~H17 年度調査^{注4)}では、主に塩浜 2 丁目~3 丁目前面沖合のシルト域で確認されている。 ◆ H18 年度調査では塩浜 2 丁目前面海域で確認されているほか、日の出や市川航路沿いの沖合、船橋航路沿いの沖合で確認されている。
軟体動物	ウミゴマツボ	—	—	絶滅寸前	沖合 100m の細砂域において 1 回確認されている。	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 経年的に確認されている。 ◆ H16~H17 年度調査では、塩浜 2 丁目前面の滞筋底部、塩浜 2 丁目~3 丁目前面沖合のシルト域、猫実川河口前面域で多数確認されている。 ◆ H18 年度調査では過去の調査に比べて大きく減少し、塩浜護岸前面の滞筋や猫実川および江戸川の河口周辺の地点で出現した。
	アカニシ	—	—	危険	塩浜 1 丁目前面 0m~700m の範囲では確認されていない。	—	測線 SL-1 で夏季に護岸近く(沖合 10m、30m)、沖合 490m、春季に沖合 60m、220m、260m 及び測線 SL-2 で夏季に沖合 490m、540m、春季に沖合 90m の細砂域で確認されている。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 経年的に確認されている。 ◆ H16~H17 年度調査では、塩浜 2 丁目沖合の細砂域を中心に確認されている。 ◆ H18 年度調査では塩浜 1 丁目沖合 900m 地点のほか、市川航路沿いの沖合 3 km の地点で確認されている。
	クレハガイ	—	—	希少	沖合 400m の細砂域において 1 回確認されている。	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ◆ H18 年度調査では、沖合 400m 地点のほか、市川航路沿いの沖合 3.4 km の細砂域で 1 個体が確認されている。
	ヨコイトカケギリ	—	—	危険	沖合 200m の細砂域で確認されている。	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 経年的に確認されている。 ◆ H16~H17 年度調査では塩浜 2 丁目の護岸前面及び沖合のシルト域で確認されている。 ◆ H18 年度調査では船橋海浜公園前面、船橋航路沿い、市川航路沿い、日の出周辺、猫実川河口域など多数の場所で確認されている。
	ウネナシトマヤガイ	準絶滅 危惧種	最重要 保護生物	危険	塩浜 1 丁目前面 0m~700m の範囲では確認されていない。	—	測線 SL-2 の春季に直立護岸(中潮帯)で確認されている。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ H16~H17 年度調査では塩浜 2 丁目~3 丁目の護岸直下で広く確認されている。
	オオノガイ	—	—	危険	沖合 400m、600m の細砂域で確認されている。	沖合 200m の細砂域で確認されている。	測線 SL-1 で夏季に沖合 600m、冬季に直立護岸(低潮帯)や護岸近く(沖合 17m)及び測線 SL-2 の冬季に、護岸近く(沖合 17m)や沖合 50m の細砂域で確認されている。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 経年的確認されている。 ◆ H16~H17 年度調査では、個体数は少ないが、塩浜 2 丁目~3 丁目の前面海域で広く確認された。 ◆ H18 年度調査では出現個体数は極少数であり、浅海域西部の岸寄りや江戸川河口付近で出現がみられた。
節足動物	マメコブシガニ	—	一般 保護生物	—	沖合 100m の細砂域で確認されている。	—	測線 SL-2、SL-1 の夏季及び春季に、沖合 100m の細砂域で確認されている。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 経年的に確認されている。 ◆ H16~H17 年度調査では、主に塩浜 3 丁目前面海域の沖合で確認されている。
種子植物	アマモ	—	一般 保護生物	—	—	—	測線 SL-1 で夏季に沖合 390m、春季に 340-350m 及び測線 SL-2 で春季に沖合 310m、340m の細砂域で確認されている。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ H16~H17 年度調査では 2 箇所確認されたが、いずれも 1~2 株の確認であり、確認場所に定着している可能性は低いと考えられた。

注 1) : 重要種の選定基準(各カテゴリーの位置付けについては、前ページを参照)

① 哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物 I 及び植物 II のレッドリストの見直しについて 環境省(平成 19 年 8 月 3 日)、鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて 環境省(平成 18 年 12 月 22 日)

② 千葉県の保護上重要な野生生物-千葉県レッドデータブック-動物編(2011 改訂版)(千葉県, 2011)、千葉県の保護上重要な野生生物-千葉県レッドデータブック-植物・菌類編(2009 改訂版)(千葉県, 2009)

③ WWF Japan Science Report 第 3 巻 -日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状- (財)世界自然保護基金日本委員会(1996)

注 2) : 平成 18 年度三番瀬海生生物現況調査(底生生物及び海域環境)報告書 平成 19 年 3 月

注 3) : 環境影響評価に伴う調査業務委託報告書 平成 21 年 3 月

注 4) : 平成 16 年度海岸高潮対策委託(環境基礎調査)報告書 平成 17 年 8 月

(4) 重要種の生息場所への影響の予測

護岸改修による重要種への直接的な影響について、重要種の生息場所と護岸改修に伴う直接改変域との関係から検討を行った。

1) ツバサゴカイ

本種は潮間帯から潮下帯の砂質底に生息するゴカイ類であり、海底面上に2本が対になった棲管を出して生息する。

現地調査では、測線 SL-1 で離岸距離 120m、測線 SL-2 では離岸距離 270m より沖合で確認されている。多くの個体が確認されたのは、春季調査である。測線 SL-1 及び SL-2 とともに、沖合の砂底域で確認されている。

三番瀬全域における確認状況は、塩浜 2～3 丁目の前面域を除けば、沖合での生息が多く確認されている。上記より、本種の塩浜 1 丁目前面海域における主な生息場所は沖合の砂底域であると考えられ、護岸改修による直接的な影響は及ばないことから、当該海域における本種の個体群は保全されるものと考えられる。

2) アカニシ

本種は主に内湾の砂泥底に生息するアッキガイ科に属する巻貝類である。

現地調査では、直接改変域内である測線 SL-1 の離岸距離 10m 地点で本種の卵塊が確認されている。この他、測線 SL-1 では 30m、60m、220m、260m 及び 490m 地点、測線 SL-2 では、90m、490m 及び 540m 地点で確認されている。

三番瀬全域における確認状況は、塩浜 1 丁目～2 丁目の沖合及び市川航路沿いの沖合で確認されている。

本種の卵塊が直接改変域で確認されているが、本種の主な生息場所は沖合の砂底域であると考えられ、護岸改修による直接的な影響は及ばないことから、当該海域における本種の個体群は保全されるものと考えられる。

3) オオノガイ

本種は内湾の干潟や砂泥底に生息する殻長が約 10 cm に達する大型の二枚貝類である。

現地調査では、夏季に測線 SL-1 の離岸距離 600m 地点で殻長 17 mm の稚貝が確認された。冬季には直接改変域内である測線 SL-1 の低潮帯のほか、17m 地点、測線 SL-2 の 17m 地点、50m 地点で確認されている。

冬季に確認された個体は、夏季よりも小さく殻長 5 mm 前後の稚貝であった。

当該海域では平成 22 年 9 月に青潮が発生し、アサリを始めとする底生生物の斃死が起こったが、冬季に確認されたオオノガイは、その後に着底した個体が観察されたものと考えられる。

三番瀬全域における確認状況は、個体数は少ないが塩浜 2～3 丁目前面海域、浅海西部の岸寄りや江戸川河口付近で確認されている。

本種は冬季調査時に直接改変域内で殻長 5 mm 前後の稚貝が確認されているが、直接改変域内は水深の深い滞筋と連続しており、青潮の影響を繰り返し受けることから、着底した稚貝が定着して成長する可能性は低いものと考えられる。また、三番瀬における本種の主な生息場所は塩浜 2～3 丁目前面海域や浅海西部の岸寄りや江戸川河口付近であると考えられ、護岸改修による直接的な影響は及ばないことから、当該海域における本種の個体群は保全されるものと考えられる。



オオノガイ(稚貝:殻長 17 mm)
夏季調査時、測線 SL-1 離岸距離 600m



オオノガイ(稚貝:殻長 4.5 mm)
冬季調査時、測線 SL-1 離岸距離 17m

4) ウネナシトマヤガイ

本種は、本州から九州にかけて分布する汽水域潮間帯の礫などに足糸で付着するフナガタガイ科の二枚貝類である。対象海岸域では、マガキに付着して生息している。

現地調査では、春季に直接改変域内である測線 SL-2 の中潮帯で、殻長 12mm 程度の個体が2個体確認されている。本種の成長は、青森県の下北半島で年間平均 6～12mm 程度と考えられ(近藤ら, 2009)、水温の高い当該海域においては、さらに成長が速いと推測される。実際に、塩浜 2 丁目(1 工区)の護岸工事 1 年後に実施した護岸モニタリング調査(H19.8)において、確認された本種個体の殻長は 27mm であり、当該海域での成長が速いことがうかがえる。このため、現地調査で確認された2個体は稚貝であると考えられる。

当該海域では平成 22 年 9 月に青潮が発生し、アサリを始めとする底生生物の斃死が起こったが、春季に確認されたウネナシトマヤガイは、その後に着底した個体が観察されたものと考えられる。

三番瀬全域における確認状況は、塩浜 1 丁目の他に塩浜 2～3 丁目にかけての護岸潮間帯、猫実川河口の両岸護岸直下、浦安市入船町側の護岸直下、猫実川河口より約 450m 沖のカキ礁があげられ、確認されている個体数も多い。

本種は春季調査時に直接改変域内で殻長 12mm 程度の稚貝が確認されているが、直接改変域内は水深の深い滞筋と連続しており、青潮の影響を繰り返し受けることから、着底した稚貝が定着して成長する可能性は低いものと考えられる。また、三番瀬における本種の主な生息場所は、塩浜 2～3 丁目にかけての護岸潮間帯、猫実川の河口の両岸護岸直下、浦安市入船町側の護岸直下、猫実川河口より約 450m 沖のカキ礁であると考えられ、護岸改修による直接的な影響は及ばないことから、当該海域における本種の個体群は保全されるものと考えられる。



ウネナシトマヤガイ(稚貝:殻長 12 mm)
春季調査時、測線 SL-2 中潮帯

5) マメコブシガニ

本種は河口部汽水域から前浜干潟を生息場所とする小型のカニ類である。

現地調査では、夏季、春季ともに測線 SL-2 の離岸距離 100m 地点で、各 1 個体が確認されている。

三番瀬全域における確認状況は、主に塩浜 3 丁目前面海域で確認されている。

直接改変域は、本種の主な生息場所となっていないため、護岸改修による直接的な影響は及ばないことから、当該海域における本種の個体群は保全されるものと考えられる。

6) アマモ

本種は水深 1～数 m の沿岸砂泥地に生育する海草（種子植物）の一種である。

現地調査では夏季に測線 SL-1 の 390m 地点、春季に測線 SL-1 の 340-350m 地点及び測線 SL-2 の 310m、340m の砂底域で数株が確認された。

三番瀬全域における確認状況は、平成 16～17 年度調査で塩浜 2～3 丁目前面海域の 2 箇所を確認されているが、いずれも 1～2 株であった。

本種の確認場所が直接改変域から 300m 以上離れた沖合であることから、護岸改修による直接的な影響は及ばないものと考えられる。

なお、確認された株は数株であることから、本種が確認場所に定着している可能性は低いと考えられる。（秋季調査時には本種の生育は確認されていない。）

7) 既往調査により直接改変域周辺で確認されている重要種

護岸改修による直接改変域周辺では既往調査により、ウミゴマツボ、クレハガイ、ヨコイトカケギリの 3 種が確認されている。

これらの種については、三番瀬における主な生息場所が直接改変域から遠く、護岸改修による直接的な影響は及ばないものと考えられる。

上記の通り、護岸改修による重要種への直接的な影響について、確認場所と護岸改修による直接改変域との関係から種別に予測検討を行った。

直接改変域を主な生息場所としない重要種（ツバサゴカイ、アカニシ、オオノガイ、マメコブシガニ、アマモ）に対しては、護岸改修による直接的な影響は及ばないものと考えられる。

また、直接改変域で確認された重要種（ウネナシトマヤガイ）については、一時的に定着するものの、定着して成長する可能性は低いいため、護岸改修による直接的な影響は及ぼさないと考えられる。

4.3.2 周辺域の生態系に関する予測

(1) 直接的な影響

1) 直接的な影響の範囲

塩浜1丁目の護岸改修は、2割勾配の傾斜堤への改修が予定されている。

2割勾配の傾斜堤に改修した場合の、のり先の位置（現況の護岸からの沖出し幅）は、約13mとなる。

施工延長が約600mであるため、直接改変域の約7,800㎡（0.78ha）が護岸改修により直接的な影響を受ける範囲となる。

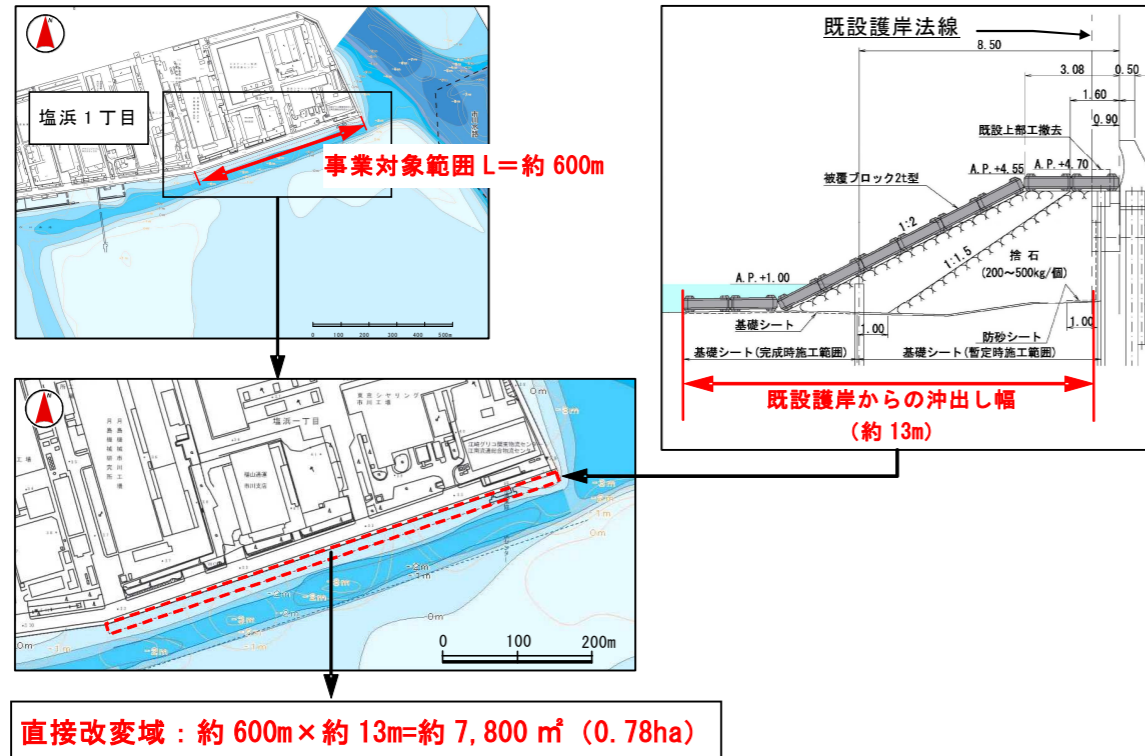


図 4.3.2 直接改変域の平面及び横断方向の範囲

現在の直立護岸を傾斜堤に改修した場合、護岸改修による直接改変域とハビタットの関係を示す。

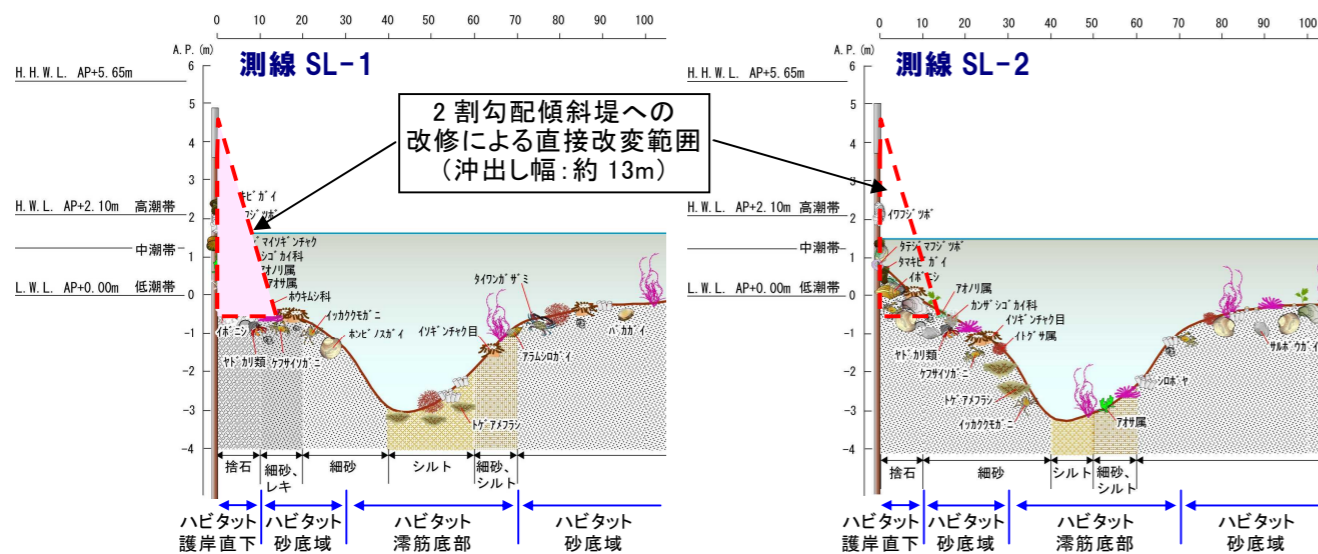


図 4.3.3 護岸改修による直接改変域とハビタットの関係

護岸の改修により、護岸の直下のフジツボ類、タマキビガイ、マガキ等に代表される潮間帯生物群集からなるハビタットは、一旦消滅することになる。

また、傾斜堤にするため、のり先が現在の護岸直下のハビタットを越えて、沖側に隣接する「ハビタット：砂底域」に及ぶことになる。

改修後ののり先の位置（現況の護岸からの沖出し幅）は、約13mとなる。

現在の直立護岸直下には、捨石によるマウンドが形成されており、その幅は概ね10mである。従って、残り約3mが隣接する「ハビタット：砂底域」に及ぶ範囲となる。

2) 直接的な影響の予測

① 護岸直下のハビタット

護岸の改修により、現在の直立護岸周辺に形成されている「ハビタット：護岸直下」は一旦消滅するが、対象海岸域には、同様な潮間帯ハビタットが多数分布（塩浜2～3丁目等）すること、又、施工が段階的に行われることなどから、改修後の護岸を基盤として同様な潮間帯生物群集が再定着することが予測される。

当該ハビタットは潮間帯生物により構成されているため、傾斜堤への改修により潮間帯の延長が長くなり、潮間帯生物の生息空間は増加することになる。

また、表面に孔や目地、突起のあるタイプの被覆ブロックが使用されるため、潮間帯生物の生息空間が増加するとともに、透水性を高めるため、溶存酸素の供給に寄与することが期待できる。

② 隣接するハビタット

傾斜堤への改修により、傾斜堤ののり先が隣接する「ハビタット：砂底域」へ約3m入ることとなる。面積に換算すると、施工延長約600m×約3mで、約1,800㎡が直接改変されることとなる。

「ハビタット：砂底域」は、細砂～中砂が広がりアサリ、バカガイ、シオフキガイなど砂質を好む二枚貝類により構成されるハビタットである。

「ハビタット：砂底域」は滞筋を挟みその沖側に広大な面積を有している。塩浜1丁目の護岸改修範囲前面の当該ハビタットの全体面積と直接改変域に重なる当該ハビタットの面積について以下に示す。

「ハビタット：砂底域」全体の面積：約415,200㎡

「ハビタット：砂底域」のうち直接改変域と重なる面積：約1,800㎡

「ハビタット：砂底域」全体の面積に占める直接改変域の割合は、0.005%以下であり、護岸改修による直接的な影響はほとんど及ばないものと考えられる。

3) 類似事例による検証

護岸改修後の潮間帯生物群集の再定着状況を検証するため、東京湾内で事例調査を行った。

対象とした事例は、改修後の塩浜 1 丁目護岸部と類似した構造を持つコンクリート被覆ブロックによる護岸とし、潮間帯生物の観察を行った。

① 事例調査の実施箇所

事例調査箇所として、東京湾内で以下の 3 箇所を選定した。

名称	所在地	護岸の形状
検見川の浜	千葉県千葉市美浜区	孔空き被覆ブロックによる階段護岸
		孔空き被覆ブロックによる緩傾斜護岸
浦安日の出護岸	千葉県浦安市日の出	コンクリート階段護岸
うみかぜ公園	神奈川県横須賀市平成町	コンクリート階段護岸



事例調査の実施箇所

② 事例調査の実施日

青潮の発生時期以外で、潮間帯の状況を観察しやすい中潮～大潮の干潮時に実施した。

調査実施日：平成 23 年 2 月 23 日

③ 観察内容

観察内容は以下の通りとした。

- a. 護岸の形状（材質、勾配等）
- b. 潮間帯生物の生息状況
 - ・高別の潮間帯生物の組成、生息量
 - ・孔や間隙等の生息空間としての利用状況
 - ・現況写真撮影

④ 潮間帯生物の生息状況

・検見川の浜

穴空き被覆ブロックを使用した緩傾斜護岸と階段護岸が設置されている。潮間帯生物の観察結果について、以下に示す。緩傾斜護岸と階段護岸では全体的に階段護岸の方が潮間帯生物の種類数は多く確認された。これは、緩傾斜護岸が設置された海浜の方が砂が多く、低潮帯以下が砂に被われているためである。緩傾斜護岸、階段護岸ともに表面に孔を有する被覆ブロックが使用されており、孔の内部は捨石となっている。潮間帯生物は孔の内部とブロック間の目地に多く確認された。

表 4.3.3(1) 潮間帯植物の確認結果

番号	門	種名	孔空き被覆ブロック 緩傾斜護岸			孔空き被覆ブロック 階段護岸		
			高潮帯	中潮帯	低潮帯	高潮帯	中潮帯	低潮帯
1	緑藻植物	アオノリ属	rr	c	cc	c	cc	cc
2		アオサ属						rr
総種類数			1	1	1	1	1	2

表 4.3.3(2) 潮間帯動物の確認結果

番号	門	種名	孔空き被覆ブロック 緩傾斜護岸			孔空き被覆ブロック 階段護岸		
			高潮帯	中潮帯	低潮帯	高潮帯	中潮帯	低潮帯
1	刺胞動物	タテジマイソギンチャク	+	+		c	c	+
2		イソギンチャク目						rr
3	軟体動物	タマキビガイ	+	+		+	r	
4		アラレタマキビ	cc			+		
5		イボニシ	rr	r	r	rr	+	cc
6	環形動物	* カンザシゴカイ科					r	r
7	節足動物	* イワフジツボ				+		
8		コツブムシ科					rr	
9		異尾亜目(ヤドカリ類)					rr	rr
10		ケフサイソガニ					rr	rr
総種類数			4	3	1	5	7	6

CR 法による凡例

個体数：個体/0.25 m² rr<5 5≤r<10 10≤+<15 15≤c<20 20≤cc
 被度：被度(%) / 0.25 m² rr<5 5≤r<25 25≤+<50 50≤c<75 75≤cc

※潮間帯植物および*印の付いている動物は被度(%)を、
 その他の動物は個体数を記録した。



階段護岸の高潮帯



被覆ブロックの目地に生息するアラレタマキビ



被覆ブロックの目地に着生するイワフジツボ



階段護岸の中潮帯
被覆ブロック表面はアオノリ属に被われている



被覆ブロックの孔内壁面に多数着生するタテジマイソギンチャク



被覆ブロックの孔内の捨石下面にはコツブムシ科が多数生息する



階段護岸の低潮帯
被覆ブロック表面はアオノリ属に被われている



被覆ブロックの孔内に多数生息するイボニシ



被覆ブロックの孔内に生息するケフサイソガニ

検見川浜で確認された潮間帯生物

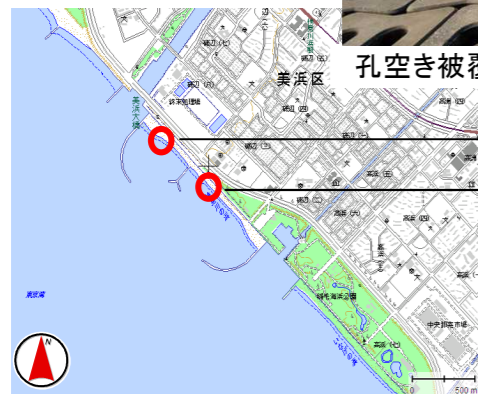


孔空き被覆ブロックによる緩傾斜護岸



孔空き被覆ブロックによる階段護岸

検見川の浜(千葉県千葉市美浜区)



・浦安階段護岸(日の出地区)

コンクリートの階段護岸であり、高～中潮帯はコンクリート面、低潮帯は捨石となっている。

高潮帯は、垂直面はイワフジツボに広く被われている。また、コンクリートの目地を中心にタマキビガイ、アラレタマキビの生息が確認された。中潮帯も同様に垂直面にフジツボ類、目地を中心にタマキビガイ等の生息がみられた。

表 4.3.4 潮間帯植物・動物の確認結果

番号	門	植物	高潮帯	中潮帯	低潮帯	門	動物	高潮帯	中潮帯	低潮帯	
1	緑藻植物	アオノリ属		rr	低潮帯は捨石	1	刺胞動物	タテジマイソギンチャク	c	+	
2		アオサ属	rr	rr		2		イソギンチャク目	rr		
3	紅藻植物	イソダンツウ		r		3	軟体動物	タマキビガイ	+	+	
総種類数			1	3		4		アラレタマキビ	r		
CR 法による凡例											
個体数：個体/0.25 m ²											
rr < 5											
5 ≤ r < 10											
10 ≤ + < 15											
15 ≤ c < 20											
20 ≤ cc											
被度：被度(%) / 0.25 m ²											
rr < 5											
5 ≤ r < 25											
25 ≤ + < 50											
50 ≤ c < 75											
75 ≤ cc											
総種類数								9	8		

※潮間帯植物および*印の付いている動物は被度(%)を、その他の動物は個体数を記録した。



階段護岸の壁面に群生するイワフジツボ(高潮帯)

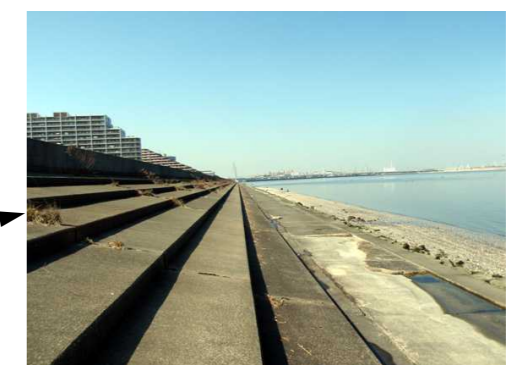
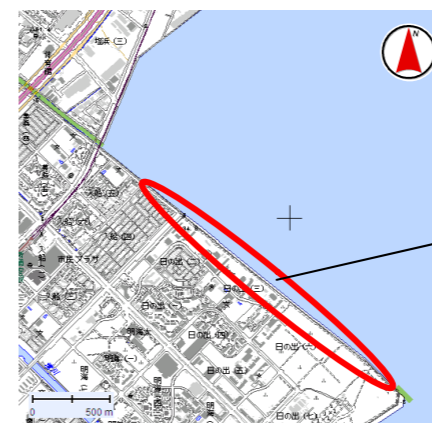


階段護岸の目地に着生するタテジマフジツボ(中潮帯)



階段護岸の壁面に着生するマガキ(中潮帯)

浦安日の出護岸で確認された潮間帯生物



浦安日の出護岸
コンクリート階段護岸
(千葉県浦安市日の出)

・うみかぜ公園

コンクリートの階段護岸であり、高～中潮帯はコンクリート面、低潮帯は捨石となっている。

高～中潮帯はコンクリート面では、タマキビガイ、イワフジツボが多く確認されている。タマキビガイはコンクリートの目地を中心に多くの個体の生息がみられた。イワフジツボはコンクリート面に広く着生がみられた。この他、マガキに比較して外海の岩礁域を好むケガキの着生がみられた。

表 4.3.5 潮間帯植物・動物の確認結果

番号	門	植物	高潮帯	中潮帯	低潮帯	番号	門	植物	高潮帯	中潮帯	低潮帯	
1	緑藻植物	アオノリ属		r	低潮帯は捨石	1	刺胞動物	タテジマイソギンチャク	r	r	低潮帯は捨石	
2		アオサ属	rr	r		2	軟体動物	タマキビガイ	cc	c		
総種類数			1	2	3		アラレタマキビ	rr				
CR 法による凡例												
個体数：個体/0.25 m ²												
rr < 5												
5 ≤ r < 10												
10 ≤ r < 15												
15 ≤ c < 20												
20 ≤ cc												
被度：被度(%) / 0.25 m ²												
rr < 5												
5 ≤ r < 25												
25 ≤ r < 50												
50 ≤ c < 75												
75 ≤ cc												
※ 潮間帯植物および * 印の付いている動物は被度(%)を、その他の動物は個体数を記録した。												
						4		カラマツガイ		rr		
						5		* ケガキ	rr	r		
						6	節足動物	* イワフジツボ	cc	+		
						7		* シロスジフジツボ	rr	rr		
						8		* タテジマフジツボ	rr	rr		
						9		異尾亜目(ヤドカリ類)		r		
						10		ケフサイソガニ		rr		
総種類数								総種類数	7	9		

③ 予測結果の検証

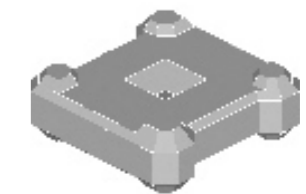
東京湾における事例調査結果を整理し表 4.3.6 に示す。また、表 4.3.7 には現状の塩浜 1 丁目護岸部潮間帯における潮間帯生物の生息状況を示す。

調査対象としたコンクリート被覆護岸の潮間帯にはタテジマイソギンチャク、タマキビガイ、イボニシ、マガキ、イワフジツボ等による潮間帯生物群集がみられ、現状の塩浜 1 丁目護岸部潮間帯に生息する潮間帯生物群集と構成は類似していた。

潮間帯生物の着生が多くみられたのは、コンクリートの目地や被覆ブロックの孔内であった。特に被覆ブロックの孔内は潮間帯生物の生息量が高い。

これは、孔を通じて内部の捨石との透水性が高いため周囲の溶存酸素が多く潮間帯生物の好適な生息場となっていること、内部の捨石の周囲に礫や砂が溜まることで、潮間帯生物に多用な生息場を提供しているものと考えられる。

上記より、塩浜 1 丁目では、孔空き被覆ブロックを用いた傾斜堤 (2 割勾配) への改修が計画されていることから、改修後の護岸部潮間帯に現状と同様の潮間帯生物群集が再定着するものと予測される。



孔空き被覆ブロック

写真左：緩傾斜護岸、写真右：階段護岸、いずれも検見川浜

塩浜 1 丁目護岸改修で使用予定の被覆ブロック



うみかぜ公園の階段護岸
波当たりの強い中～低潮帯にはアオサ属等が高被度で着生する。

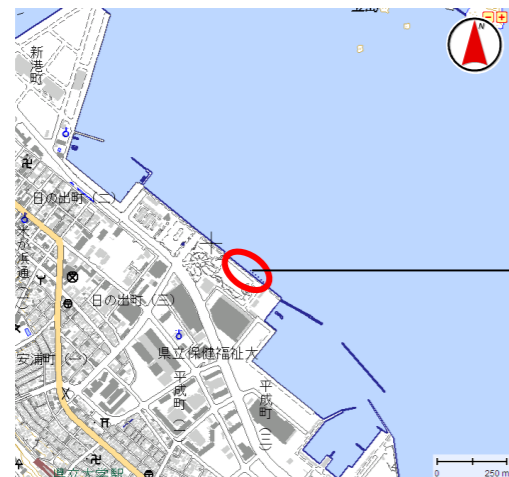


階段護岸の目地に群生するタマキビガイ、周辺はイワフジツボ (高潮帯)



階段護岸上に着生するケガキ (中潮帯)

うみかぜ公園で確認された潮間帯生物



うみかぜ公園
コンクリート階段護岸
(神奈川県横須賀市平成町)

表 4.3.6 事例調査を行った海岸と市川海岸塩浜地区の類似性

地区名	護岸構造	被覆ブロックの形状	潮間帯生物の主な生息場所	波浪条件	主な着生生物
検見川浜	緩傾斜護岸	孔空き被覆ブロック	高～中潮帯の被覆ブロック 特に孔内と目地の部分に多く生息がみられる。 低潮帯は砂に埋没している箇所が多く潮間帯生物はほとんどみられない。	穏やか	アオノリ属 タテジマイソギンチャク、タマキビガイ、アラレタマキビ、イボニシ
	階段護岸	孔空き被覆ブロック	高～低潮帯までの被覆ブロック 特に孔内と目地の部分に多く生息がみられる。	穏やか	アオノリ属 タテジマイソギンチャク、カンザシゴカイ科、タマキビガイ、アラレタマキビ、イボニシ、イワフジツボ、ケフサイソガニ
浦安階段護岸	コンクリート階段護岸	コンクリート	高～中潮帯の被覆ブロック 特に目地の部分に多く生息がみられる。 低潮帯は捨石	穏やか	アオサ属 タテジマイソギンチャク、タマキビガイ、アラレタマキビ、イワフジツボ、マガキ
うみかぜ公園	コンクリート階段護岸	コンクリート	高～中潮帯の被覆ブロック 特に目地の部分に多く生息がみられる。 低潮帯は捨石	波当たりが強い	アオサ属、アオノリ属 タテジマイソギンチャク、タマキビガイ、アラレタマキビ、ケガキ、イワフジツボ、ケフサイソガニ

表 4.3.7 塩浜 1 丁目護岸部における潮間帯生物の生息状況

測線 SL-1

番号	種名	高潮帯	中潮帯	低潮帯
		A.P.2.0m付近	A.P.1.5m付近	A.P.1.0m付近
1	刺胞動物			
	ヒドロ虫綱		+	
2			59	11
	タテジマイソギンチャク			
3				2
	イソギンチャク目			
4	環形動物		+	+
	カンザシゴカイ科			
5	軟体動物	511		
	タマキビガイ			
6		71	1	
	アラレタマキビ			
7		3	16	4
	イボニシ			
8				8%
	ムラサキガイ			
9	節足動物	18%	8%	
	イワフジツボ			
10			+	
	タテジマフジツボ			
11			3	
	異尾下目(ヤドカリ類)			
	種類数	4	8	5
	総個体数(個体数/m ²)	585	79	17

測線 SL-2

番号	種名	高潮帯	中潮帯	低潮帯
		A.P.2.0m付近	A.P.1.5m付近	A.P.1.0m付近
1	刺胞動物			
	タテジマイソギンチャク	1		4
2				2
	イソギンチャク目			
3	環形動物			+
	カンザシゴカイ科			
4	軟体動物	132	1	
	タマキビガイ			
5		16		
	アラレタマキビ			
6		3	17	24
	イボニシ			
7		1		
	カラマツガイ			
8		+	20%	23%
	マガキ			
9	節足動物	65%	+	+
	イワフジツボ			
10		+		+
	タテジマフジツボ			
11			4	1
	異尾下目(ヤドカリ類)			
12			1	2
	ケフサイソガニ			
	種類数	8	6	9
	総個体数(個体数/m ²)	153	23	33

注 1: 個体数は夏季・秋季・冬季・春季の 4 季の平均個体数

注 2: 夏季:平成 22 年 7 月、秋季:平成 22 年 10 月、冬季:平成 22 年 1 月、春季:平成 23 年 5 月

注 3: %表示は被度を示す。

注 4: +は被度 5%未満を示す。

(2) 間接的な影響

地形・底質の予測結果から護岸改修後は、浸透による消波作用を有した傾斜堤に改修されるため、返し波（反射波）と戻り流れは現況より小さくなり、地形変化への影響は緩和されると考えられる。

また、護岸改修後は、反射率の低い護岸に、斜めに入射する波は、小さい波となって反射され、沿岸方向の底面の流れは低減されると考えられた。

以上の検討から、護岸改修後は、返し波（反射波）や護岸沿いの流れによる影響は現況より軽減され、対象海岸域において地形、底質の大きな変化は生じないものと考えられる。

従って、護岸改修によって直接的に影響を受ける護岸直下のハビタットを除き、周辺域に生息・生育する重要種やハビタットに対する間接的な影響は特になく、ないものと考えられる。

4.4 水鳥

工事中の予測として、対象海域で確認される主な水鳥の飛来時期と施工時期の関係及び分布域と施工範囲の関係等を整理することで、護岸工事が水鳥へ与える影響について予測検討を行った。

また、傾斜堤への改修による休憩場や再餌場としての利用や、地形や流れの変化により水鳥の利用の場を構成する物理的な基盤への影響を整理することで、改修後の護岸の存在が水鳥へ与える影響についても予測検討を行った。

4.4.1 水鳥の確認状況

既往調査資料及び専門家へのヒアリング結果による事業対象範囲周辺における水鳥の飛来状況を整理した。三番瀬における主な水鳥としては、冬季に飛来するスズガモ等のカモ類や、春と秋の渡り期に飛来する種が多いトウネン等のシギ・チドリ類、その他の種としてコアジサシやウミネコ等が挙げられる。これらの水鳥の三番瀬における主な確認時期を表 4.4.1 に、分布状況の一例を図 4.4.1 に示す。

表 4.4.1 三番瀬における主な水鳥の確認時期

主な水鳥		主な確認時期											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
カモ類等	スズガモ				→								←
	ハジロカイツブリ				→								←
	カンムリカイツブリ				→								←
シギ・チドリ類	ミヤコドリ				→								←
	シロチドリ				→								←
	ミユビシギ				→								←
	ダイゼン				→								←
	ハマシギ				→								←
	トウネン				↔								↔
	メダイチドリ				↔								↔
その他の種	コアジサシ				↔								↔
	ウミネコ				↔								↔
	ミサゴ		↔										↔
	カワウ												
	オオバン												← 秋から春に確認

海域工事

以下の既往調査結果及びヒアリング結果*より作成

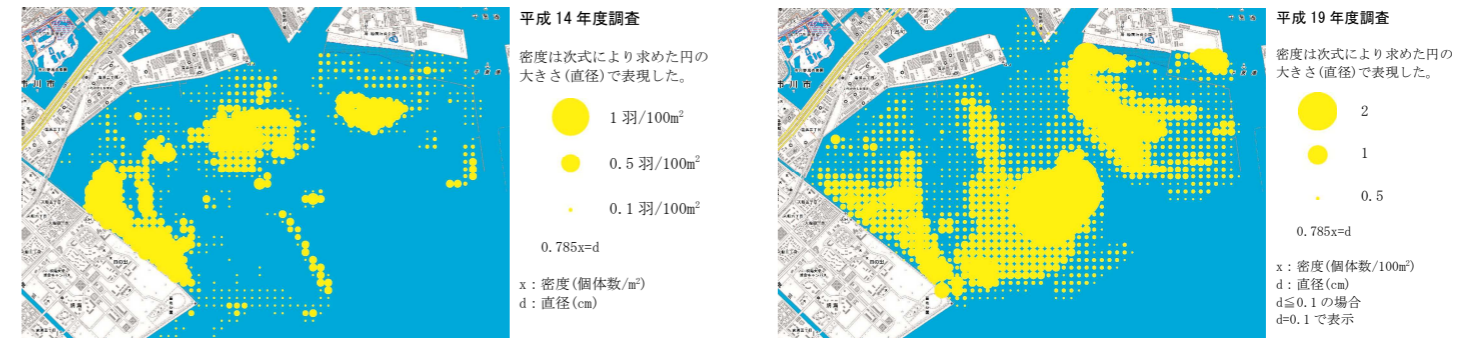
資料 1) 三番瀬 自然環境の再生保全と地域住民に親しめる海の再生を目指して、平成 19 年 3 月、千葉県総合企画部

資料 2) 三番瀬における主な生物、千葉県環境生活部ホームページ

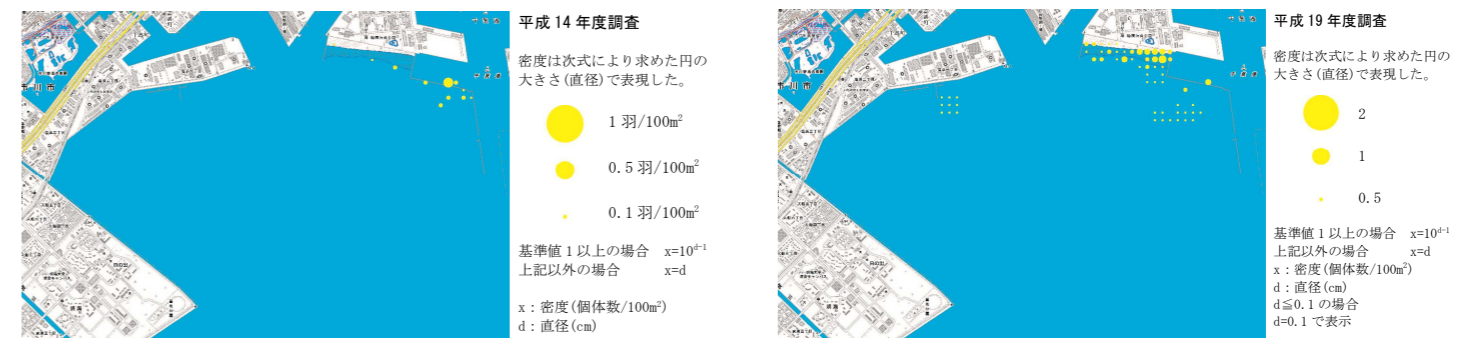
資料 3) 三番瀬探鳥会の観察記録、日本野鳥の会千葉県支部ホームページ

資料 4) 平成 15 年度三番瀬自然環境総合解析「三番瀬の現状」報告書、平成 16 年 2 月、千葉県

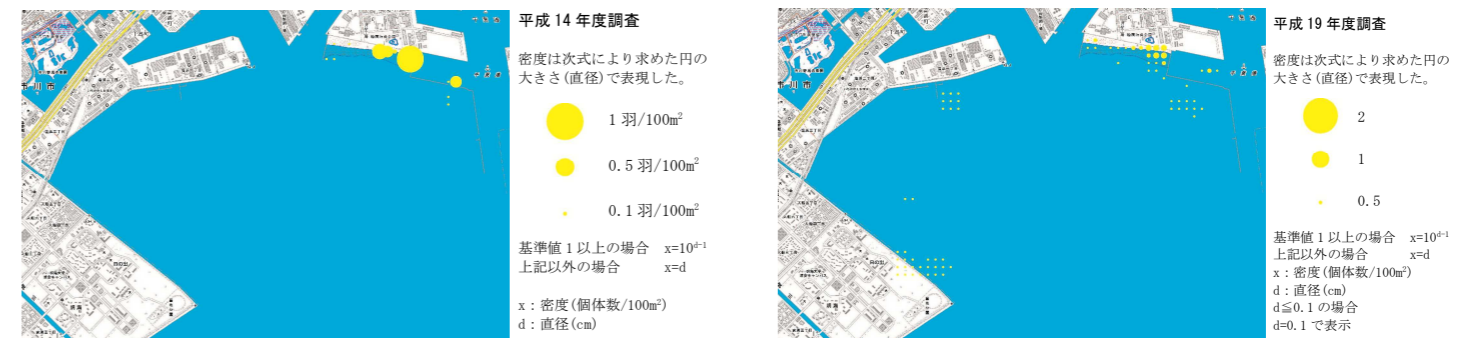
※ヒアリングは、水鳥研究会 箕輪氏(平成 22 年 10 月 19 日)に実施



冬季におけるスズガモの密度分布(休憩場所)



夏季におけるトウネンの密度分布(採餌場所)



夏季におけるキョウジョシギの密度分布(採餌場所)

出典：「三番瀬自然環境総合解析報告書 三番瀬の現状」(平成 16 年 1 月 三番瀬再生計画検討会議)

「平成 19 年度三番瀬鳥類行動別個体数調査業務委託報告書」(平成 20 年 3 月 千葉県・株式会社ケー・シー・エス)



ハジロカイツブリの分布

ウミネコの分布

出典：「三番瀬自然環境データベース HP より」

図 4.4.1 三番瀬における主な水鳥の分布状況

確認時期、分布状況より、三番瀬における主な水鳥の利用状況を整理すると以下ようになる。

カモ類	スズガモは冬鳥で10月上旬に飛来し4月前半まで東京湾に生息する。三番瀬海域での確認比率は高く、近年は採餌場としてではなく、主として休息の場として利用することが多い。三番瀬全域に分布する。
シギ・チドリ類	シギ・チドリ類は、シロチドリやミヤコドリを除き、春と秋の渡り期に確認される。ふなばし三番瀬海浜公園の干出域、養貝場の干出域、日の出前面の護岸付近で多く観察された。シギ・チドリ類はゴカイ類、貝類、甲殻類を餌とし、干潟や砂浜などの干出した浅場を採餌場、休息場として利用している。
その他の種	コアジサシは6月から9月初旬にかけて、ウミネコは6月～11月下旬にかけて三番瀬海域で確認され、日の出前面の干出域、ふなばし三番瀬海浜公園の干出域、養貝場の干出域で多く観察された。食性は小型の魚類や甲殻類などであり、干潟や砂浜などの干出した浅場を採餌場、休息場として利用している。

事業対象範囲周辺においては、事業対象範囲の西側に位置する養貝場では水鳥の利用がみられるが、事業対象範囲の前面海域を利用する水鳥は少ないものと考えられる。

専門家へのヒアリング結果から、塩浜1丁目の護岸前面海域は漁船等の航行が多いため、水鳥の利用が少ないこと、塩浜1丁目の護岸前面海域の東側沖は、以前は干出する浅場が形成されミヤコドリやシギ・チドリ類の採餌がみられたが、近年では浅場がみられなくなりこれらの鳥類の利用もみられないことが把握された。

4.4.2 水鳥への影響の予測

護岸改修事業が主な水鳥に与える影響について、工事中と改修後の護岸の存在時のそれぞれの時点で予測・検討を行った。

(1) カモ類等

① 工事中

表4.4.1に示したとおり、スズガモをはじめとするカモ類等の確認時期は冬季である。

この時期は海苔の養殖時期にあたり、捨石の海への投入や海中へのH鋼杭の打設など海域における工事は行われぬ。このため、工事がカモ類等の休息場や採餌場としての利用に支障をきたすことはないと考えられる。

② 存在時

カモ類の利用の分布の中心は、図4.4.1のスズガモの休息場所の分布のように、護岸から相当程度離れており、護岸部とその周辺にはあまり見られない。

また、地形・底質の予測結果より、傾斜堤への改修により海底地形や底質(粒度)に大きな変化はないと考えられる。このため改修後の傾斜堤護岸が、カモ類等の休息場および採餌場に影響を及ぼ

すことはないと考えられる。

(2) シギ・チドリ類

① 工事中

図4.4.1のトウネンやキョウジョシギの分布図に示すとおり、これらの水鳥の多くはふなばし三番瀬海浜公園付近に分布の中心があり、塩浜1丁目の護岸前面海域には分布が見られない。

これは、シギ・チドリ類は採餌場所等に利用される干潟等の浅場が、塩浜1丁目の護岸前面水域に存在しないためと考えられる。

従って護岸改修工事が、シギ・チドリ類の採餌場や休息場の利用に支障をきたすことはないと考えられる。

② 存在時

これらの水鳥は、塩浜1丁目の護岸前面海域にはほとんど分布が見られない。このため、改修後の傾斜堤護岸がシギ・チドリ類及びその他の種の休息場や採餌場の利用に支障をきたすことはないと考えられる。

(3) その他の種

その他の主な水鳥として、コアジサシ、ウミネコ、ミサゴ、カワウ、オオバンがあげられるが、オオバンを除き、塩浜1丁目護岸前面海域は主な分布域となっていない。

このため、護岸改修工事中、改修後の傾斜堤の存在時ともに、これらの水鳥の採餌場や休息場の利用に支障をきたすことはないと考えられる。

専門家ヒアリングによれば、オオバンは近年個体数が増加傾向にあり、塩浜1丁目の護岸周辺域でも確認されるとのことであるが、オオバンが三番瀬に飛来する秋季から翌年春季にかけては、海上工事は施工されないため、護岸改修工事が本種の休息場や採餌場の利用に支障をきたすことはないと考えられる。

護岸改修後の傾斜堤の存在時では、改修後の護岸利用が、護岸からの三番瀬の眺望による親水性の確保を目標としているため、人為的圧力は現状と変化しないことが想定されること、かつ事業対象範囲以外にもオオバンの採餌場や休息場が広く分布することから、本種の採餌場や休息場の利用に支障をきたすことはないと考えられる。

4.5. 景観

改修後の護岸の存在により、景観が変化することが考えられるため、主要な眺望点から景観資源への影響についてフォトモンタージュ法により予測を行った。

4.5.1 主要な眺望点の状況

図 4.5.1 に主要な眺望点の位置を示す。各眺望点の状況は表 4.5.1 に示すとおりである。

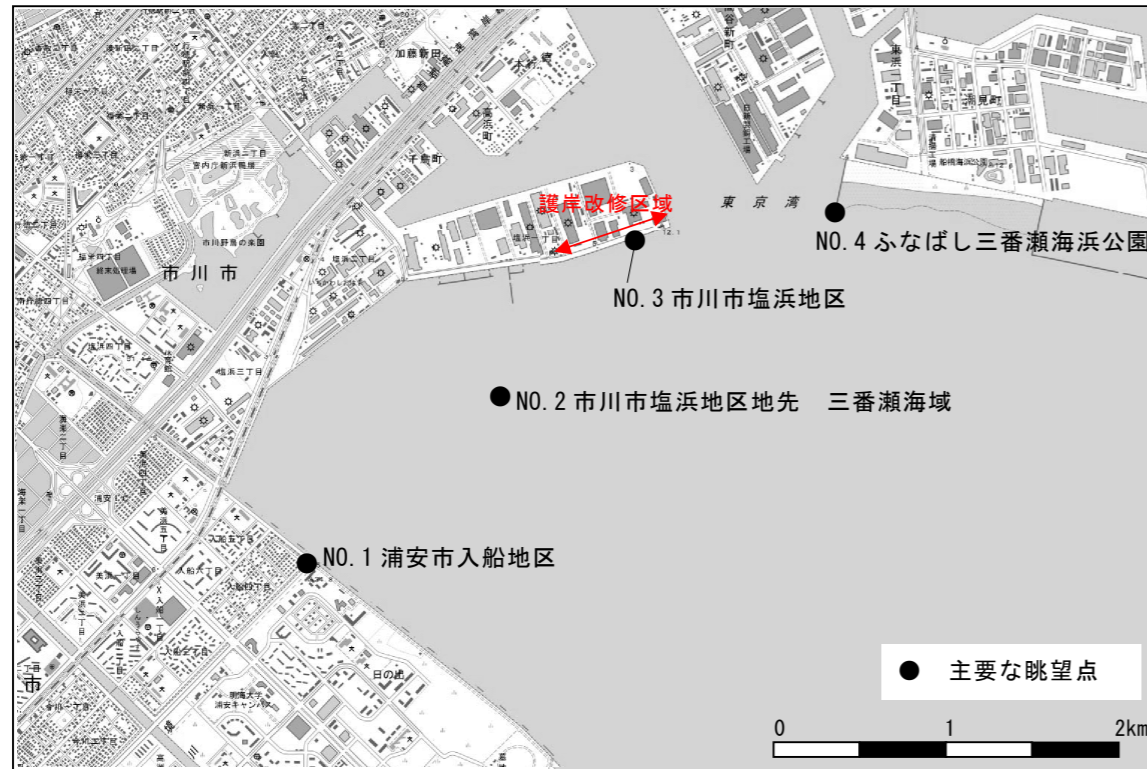


図 4.5.1 主要な眺望点の位置

表 4.5.1 主要な眺望点の状況

番号	調査地点	概要
NO.1	浦安市入船地区	三番瀬に面する護岸上の歩道に位置する。南東～北西方向に三番瀬海域を望むことができる箇所であり、近隣住民の散歩道や釣り場、野鳥観察に利用されている。
NO.2	市川市塩浜地区地先 三番瀬海域	三番瀬海域の中央部よりやや西方に位置する。漁船やプレジャーボートの航路として利用されている。三番瀬及びその沿岸に立地する構造物を一望できる。
NO.3	市川市塩浜地区	塩浜地区沿道護岸上に位置する。漁業者の活動の場となっているほか、休息や釣り場として利用されている。南方に広がる三番瀬を一望できる。
NO.4	ふなばし三番瀬 海浜公園	三番瀬に面する海岸に位置しており、海辺の公園として春の潮干狩りや流水プール等、身近な海辺のリクレーション施設として利用されている。南方に広がる三番瀬を一望することができる。

4.5.2 予測結果

(1) 浦安市入船地区

浦安市入船地区から見た眺望について、工事完了後のフォトモンタージュを図 4.5.2 に示す。対象護岸までの視距離は約 2.7 km と遠く、コンクリート被覆の護岸が僅かに眺望できる程度であり、景観資源への影響は少ないものと考えられる。

(2) 市川市塩浜地区地先 三番瀬海域

市川市塩浜地区地先三番瀬海域から見た眺望について、工事完了後のフォトモンタージュを図 4.5.3 に示す。対象護岸までの視距離は約 1.1 km と遠く、コンクリート被覆の護岸が僅かに眺望できる程度であり、景観資源への影響は少ないものと考えられる。

(3) 市川市塩浜地区

市川市塩浜地区から見た眺望について、工事完了後のフォトモンタージュを図 4.5.4 に示す。既設護岸についても現状の景観の主要な構成要素となっており、また、改修後の護岸は傾斜堤のため約 13m 張り出す形になるが、視界を妨げる要素はないことから、当該護岸による景観資源への影響は少ないものと考えられる。

(4) ふなばし三番瀬海浜公園

ふなばし三番瀬海浜公園から見た眺望について、工事完了後のフォトモンタージュを図 4.5.5 に示す。対象護岸までの視距離は約 1.3 km と遠く、コンクリート被覆の護岸が僅かに眺望できる程度であり、景観資源への影響は少ないものと考えられる。


<p>現況</p>	
<p>工事完了後</p>	

図 4.5.2 NO.1 浦安市入船地区からの眺望景観



<p>現況</p>	
<p>工事完了後</p>	

図 4.5.3 NO.2 市川市塩浜地区地先三番瀬海域からの眺望景観



図 4.5.4 NO.3 市川市塩浜地区からの眺望景観

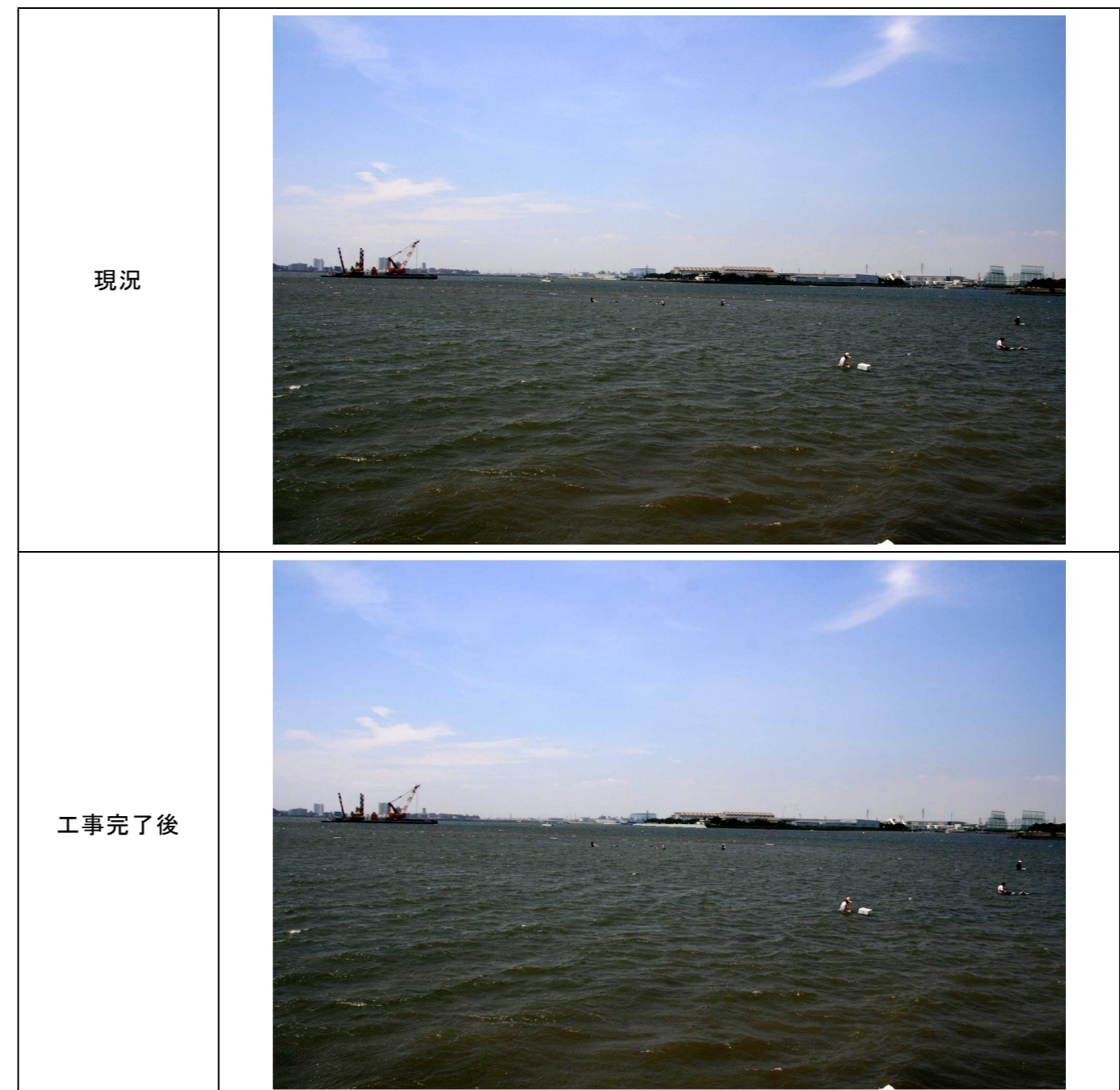


図 4.5.5 NO.4 ふなばし三番瀬海浜公園からの眺望景観