

市川市塩浜1丁目海岸再生事業  
事前の環境調査計画(案)について

平成 22 年 3 月

千葉県 総合企画部 地域づくり推進課

## 目 次

1. 事前の環境調査の対象となる事業の概要 .....	1
1-1. 事業目的 .....	1
1-2. 護岸改修の方針 .....	1
参考：現時点で想定している護岸構造について .....	2
2. 事業の進め方 .....	3
3. 事前の環境調査の目的 .....	4
4. 護岸改修に伴う環境影響フローの想定 .....	4
5. 既存資料の洗い出し(既往の調査結果) .....	7
6. 事前の環境調査項目(案)の検討 .....	11



図 市川市塩浜1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>)

## 1. 事前の環境調査の対象となる事業の概要

### 1-1. 事業の目的

塩浜 1 丁目護岸は、鋼矢板の腐食など老朽化が著しく、安全性の確保の観点から早急な改修整備が必要である。

また、三番瀬再生計画で示されているように、三番瀬の再生を進める上で海と陸との自然な連続性や親水性を取り戻す必要がある。

そこで、市の協力を得ながら県が恒久的な改修整備を行うものである



鋼矢板が腐食し老朽化が著しい現況護岸  
(手前の袋詰めネットは応急的に補強したもの)

### 1-2. 護岸改修の方針

老朽化が進行する塩浜 1 丁目護岸においては、必要な安全性を早急に確保するため、「安全性の確保を最優先」として、護岸改修を進める。

また護岸構造については、三番瀬再生計画に示されている「安全かつ生態系」に配慮するとともに、市要望である「親水性」に配慮する

なお、県・市の厳しい財政状況を勘案し、「経済性」を考慮に入れた護岸改修を進める。

#### 1) 「安全性の確保を最優先」する理由

- ・当該護岸は鋼矢板の腐食など老朽化が著しく、早期の改修による安全性の確保が緊急課題となっていること。

#### 2) 配慮事項への基本的考え方

「安全かつ生態系」

- ・当該海岸は海岸保全区域外であり法的な縛りがないことから、安全性の確保に必要な防護機能とする。
- ・当該海岸に生育・生息する海生生物等に与える影響が、極力少なくなるような護岸構造とする。

「親水性」

- ・現在及び将来の土地利用や地形条件等を踏まえると、当該海岸の利用形態は主に散策などが想定されることから、護岸から海を眺望することにより三番瀬とのふれあいを確保していくことを基本とする。

なお、市川市の要望を踏まえ、一部の区間においては水面に近づけるような構造とするなどの配慮を行う。

「経済性」

- ・県及び市が費用負担して実施する事業であることから、県・市の厳しい財政状況を勘案して、極力、事業費を抑えた改修とする。

#### 3) その他の配慮事項

当該海岸前面における航路(漣筋)に極力影響を及ぼさないように配慮する。

隣接する漁港区域(漁港整備)との連続性に配慮する。

参考：現時点で想定している護岸構造について

現在、平成 21 年中に実施した、護岸改修範囲における地質調査及び前面海域の深浅測量の結果をもとに、概略護岸構造を護岸検討委員会の意見を聞きながら検討中である。

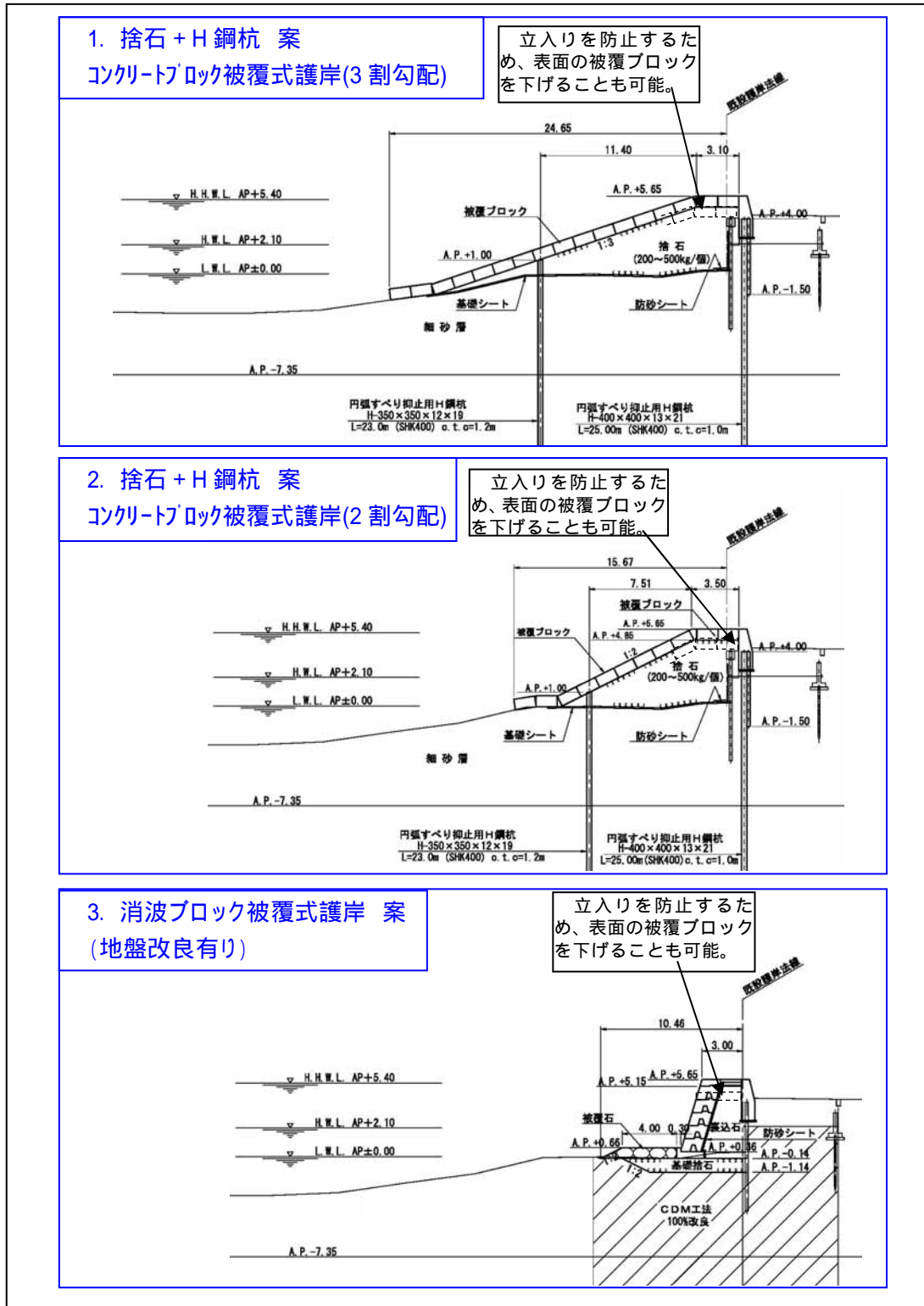


図 1-1. 参考:現在想定している護岸改修標準断面図(3案)

## 2. 事業の進め方

塩浜 1 丁目護岸は、市川市の協力を得ながら県が恒久的な改修整備を行う方向で調整が整い、平成 21 年度に基礎調査(地形測量、地質調査)を実施して概略設計を行っている。なお、護岸の構造等の検討にあたっては、前述した「護岸改修の方針」に沿って、安全性の確保を優先させながら経済性を考慮しつつ親水性に配慮した護岸を計画していくため、県が市川市と協議しながら、既に検討が進められている 2 丁目護岸の検討結果等を参考に検討案を複数作成し、護岸検討委員会に諮りながら進める。

平成 22 年度は、概略設計に基づき基本設計および詳細設計を実施するとともに、**工事着手前の環境調査を実施し、事業実施による環境への影響評価**を行う予定である。

平成 23 年度は、モニタリング調査を実施しつつ、順応的管理による護岸改修の工事を進める予定である。

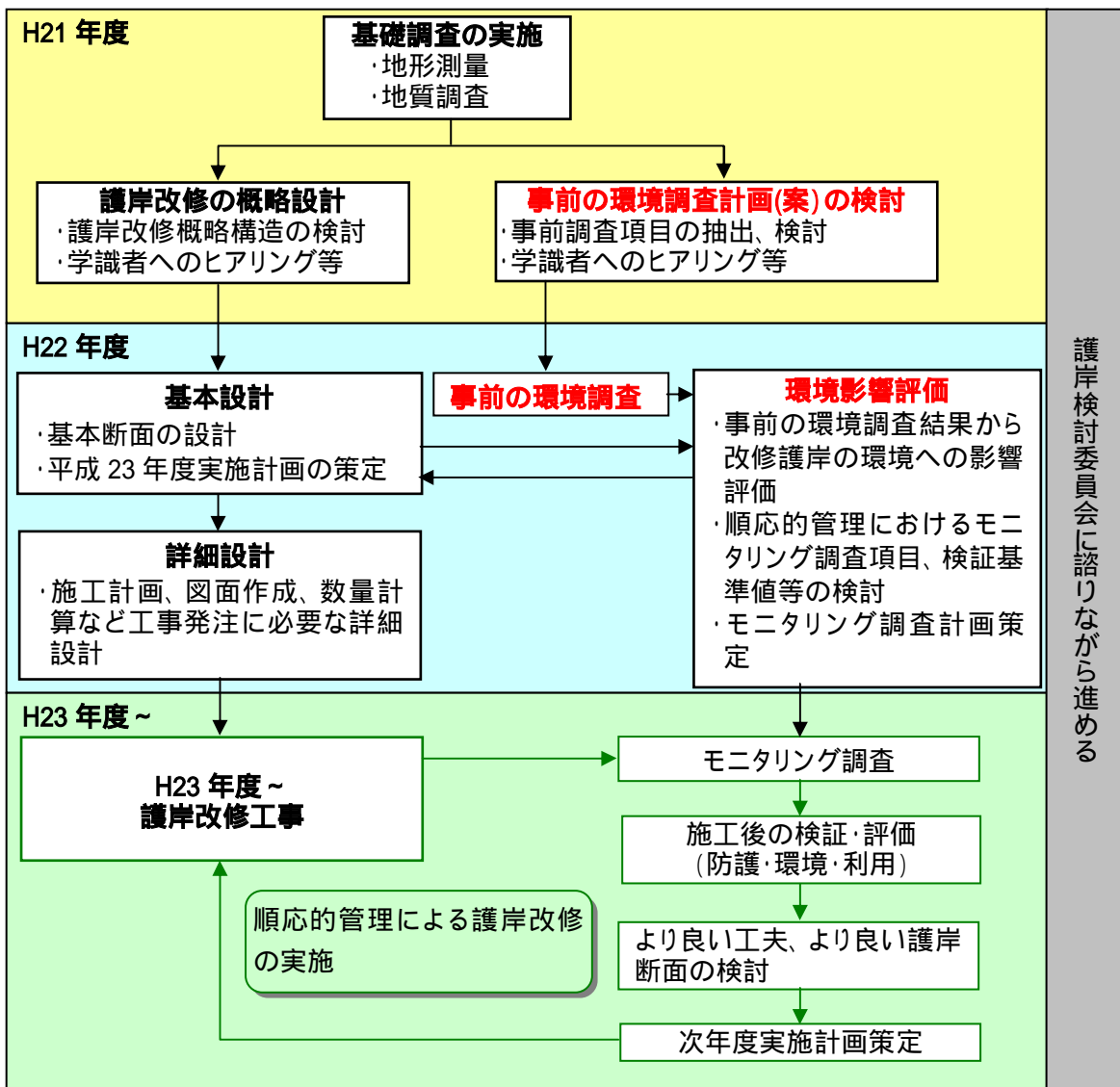


図 2-1. 事業の進め方

### 3. 事前の環境調査の目的

市川市塩浜 1 丁目海岸において、以下の項目を達成するため、工事着手前における現況の地形、底質、生物調査等の環境調査を行うことを目的とする。

- (1) 護岸改修が環境に与える影響予測・評価を行うための基礎資料を得るため。
- (2) 工事着手とともに本格的に開始する、順応的管理における検証基準や、施工開始後(モニタリング)調査項目を検討する際の基礎資料を得るため。
- (3) より良い護岸改修を行うための設計検討の基礎資料を得るため。

### 4. 護岸改修に伴う環境影響フローの想定

護岸改修に伴い、想定される主な周辺環境への影響は次のとおり考えられる。

- ・**直接的影響** : 既存のハビタットの一時的喪失、重要種の生息空間の一時的減少
- ・**間接的影響** : 反射の変化や戻り流れの発生、周辺の底質(粒径)の変化、護岸周辺の流れの変化および周辺地形の変化

なお事前の環境調査は、影響予測・評価のためだけでなく、護岸検討の基礎資料とすることも踏まえ、護岸検討に係わる事項の把握についても考慮する。

表 4-1 に、護岸改修に伴い想定される周辺環境への影響と、周辺環境と護岸検討に係わる事項について整理した。

表 4-1 護岸改修に伴い想定される周辺環境への影響と護岸検討に係わる事項

調査項目	調査の位置づけ	護岸改修による想定される影響 または護岸検討に係わる事項
海生生物	直接的・間接的影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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減少が想定される。</li> <li>・地形変化や護岸周辺部の流れの変化により、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への影響が想定される。</li> <li>・傾斜堤や石積護岸に改修した場合、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大することが想定される。</li> </ul>
	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸の海側の構造（被覆工の素材、空隙等）は、改修後の潮間帯生物の生息基盤及び生息空間の確保に関わりがある。</li> </ul>
水鳥	間接的影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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への影響が想定される。</li> <li>・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想定される。</li> </ul>
	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸の海側の構造は、改修後の水鳥の利用の場の確保に関わりがある。</li> </ul>
波浪・流況	間接的影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・傾斜堤や石積護岸に改修した場合、断面方向には返し波（反射波）や、平面的には護岸沿いの流れ、東側端部周辺の市川航路と澗筋部との流入、流出状況の変化が想定される。</li> </ul>
	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改修後に返し波（反射波）や護岸沿いの流れ、現況の東側端部周辺における市川航路と澗筋部との流入、流出に著しい変化を与えないような構造検討が必要である。</li> </ul>
地形 H21年11月に実施済み	間接的影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・傾斜堤や石積護岸に改修した場合、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澗筋部との流入や流出状況の変化による、対象海岸域の地形変化が想定される。</li> </ul>
	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸の構造検討・設計を行うためには、改修範囲の詳細な地形測量データが必要である。</li> <li>・護岸の海側の構造（改修構造の規模、形状）は、改修後の海生生物の生息基盤の確保に関わりがある。</li> </ul>
底質	間接的影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形の間接的影響の把握と同じ。</li> </ul>
	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形の護岸検討の基礎資料と同じ。</li> </ul>
地質 H21年11月に実施済み	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸改修構造の安定検討における検討条件となる。</li> </ul>
景観	景観への影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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への影響が想定される。</li> </ul>



表4-1の護岸改修に伴い想定される周辺環境への直接的・間接的影響の把握に関して、影響をフローとして表すと、下図に示すとおりと考えられる。

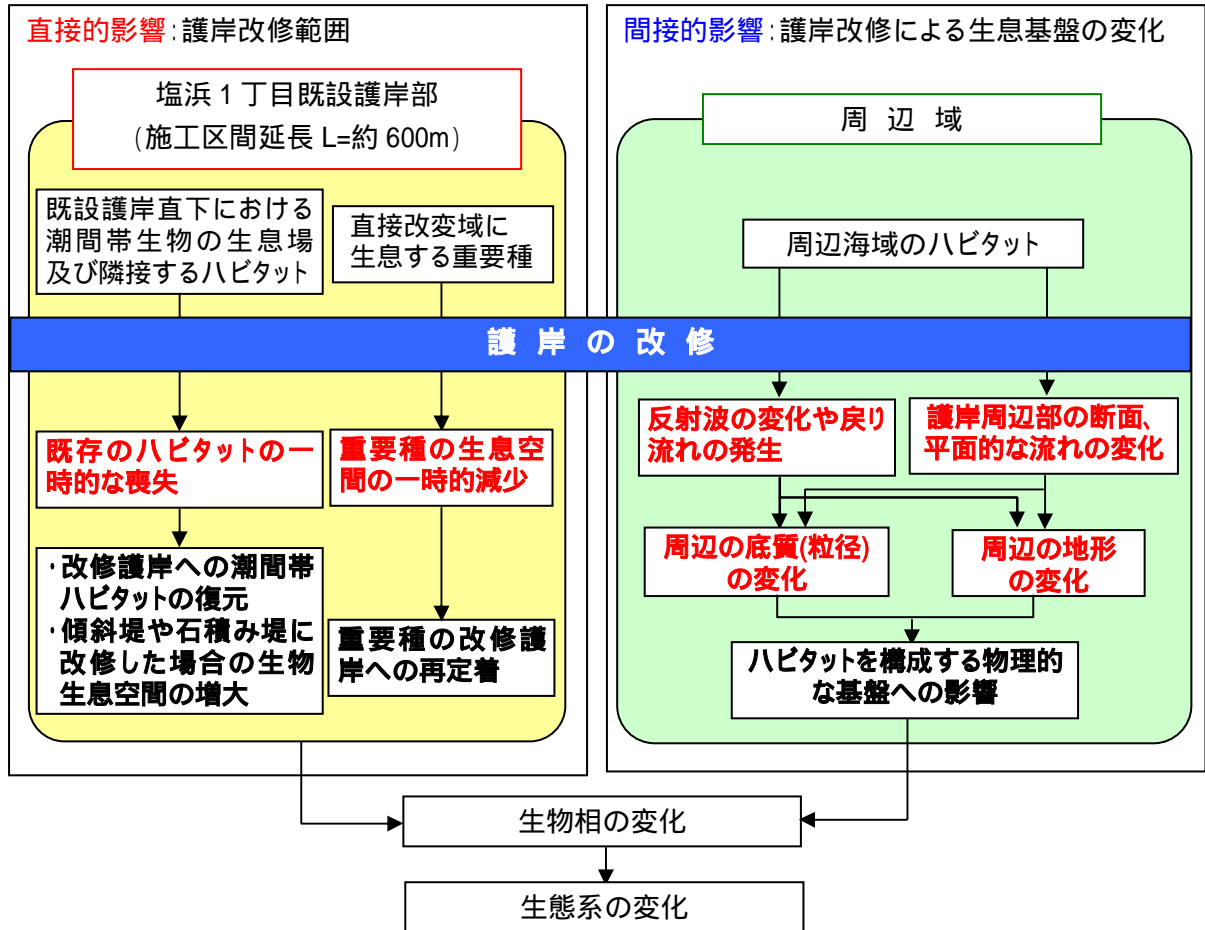


図 4-1 生態系の変化に対する影響フロー

5. 既存資料の洗い出し(既往の調査結果)

塩浜1丁目海岸周辺域における既往調査資料について整理した。

対象とする既往調査資料は地形、水質、底質、流況、海生生物(魚類、底生生物 - 付着生物を含む -、プランクトン、魚卵・稚魚、海草藻類等)、鳥類、景観とした。

既往調査資料について、予測評価の基礎資料として調査項目、年代別に整理を行った。

表5-1に既往調査資料収集リストを示す。また、表5-2に収集した資料について、調査項目別に主な調査手法、調査時期等を整理して示した。

表5-1. 既往調査資料収集リスト

資料 No	資料名	調査項目											
		地形	水質	波浪	流況	底質	海生生物				鳥類	景観	
							魚介類	底生生物	プランクトン	海草藻類			
1	千葉県企業庁(1998): 平成9年生物の生活史調査報告書												
2	千葉県企業庁・千葉県土木部(1999): 市川二期地区・京葉港二期地区計画に係る 補足調査結果報告書 現況編												
3	千葉県土木部(1999): 「市川二期地区・京葉港二期地区計画」見直し 案における影響予測結果報告書												
4	千葉県(2003):平成14年度三番瀬海生生物 現況調査(魚類着底状況)報告書												
5	千葉県(2003):平成14年度三番瀬海生生物 現況調査(中層大型底生生物)報告書												
6	千葉県(2003):平成14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												
7	千葉県(2003):平成14年度三番瀬鳥類生態 調査報告書												
8	千葉県(2007):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												
9	千葉県(2008):平成19年度三番瀬海生生物 現況調査(魚類着底状況)報告書												
10	千葉県(2008):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												
11	千葉県(2008):平成19年度三番瀬鳥類個体 数経年調査報告書												
12	千葉県(2009):平成20年度三番瀬水環境モ ニタリング調査報告書												
13	千葉県(2009):平成20年度三番瀬深浅測量 調査報告書												
14	千葉県水産研究センターによる調査												
15	市川市(2009):環境影響評価に伴う調査業務 委託 報告書												
16	実施中:平成21年度三番瀬自然環境調査業 務委託												

注1:魚介類は、魚卵・稚魚を含む

注2:底生生物は、付着生物を含む

表 5-2(1). 既往調査資料の整理

調査項目		主な調査手法	調査時期	資料 No.
地 形		深浅測量・汀線測量	1979年8月	2
			1980年10月	2
			1986年9～10月	2
			1991年9月	2
			2000年7～8月	2
			2003年1～2月	13
			2009年2～3月	13
水 質	水温、塩分、pH、DO、COD、T-N、T-P、クロロフィルa	水温、塩分、pH、DO は他項目水質計 COD、T-N、T-P、クロロフィルa はバンドーン型採水器・北原式採水器による採水	1993年4月～1997年3月	2
			1994年4月～1997年3月	2
			1995年4月～1997年3月	2
			1996年4月～1997年3月	2
			2002年8月、11月、2003年2月	5
			2006年6月、8月、11月、2007年2月	5
			2008年8月、2009年1月	15
	水温、塩分、DO、クロロフィル a、濁度	水質観測機器による定点観測	2008年6月～2009年3月	12
波 浪	波高・周期・波向き	自記式波浪計による定点観測	1993年11月～1993年12月	2
			2008年8月～2008年9月	15
流 況	流向・流速	自記式流向・流速計による定点観測	2008年6月～2009年3月	12
			2009年1月(15昼夜)	15
底 質	酸化還元電位・強熱減量・粒度組成(1993年度は秋季のみ)	スミス・マッキンタイヤ型採泥器(1/20m <sup>2</sup> )	1993年5月、7月、10月、1994年1月	2
			1994年5月、8月、11月、1995年2月	2
			1995年5月、8月、11月、1996年2月	2
			1996年5月、8月、11月、1997年2月	2
			1998年11月、1999年2月、5月、8月	3
			2002年8月、11月、2003年2月	6
	2006年6月、8月、11月、2007年2月	6		
pH、COD、n-ヘキサン抽出物質、T-N、T-P、T-S、強熱減量、酸化還元電位、含水比、粒度組成、比重、泥温、泥色	エクマンバージ採泥器	2009年1月	15	
海 生 生 物	魚類(魚卵、浮遊性稚仔魚)	丸稚ネット	1996年1月～1997年12月	1
			2008年夏季、2009年冬季	15
	(着底稚魚)	押し網による採集、消化管内容物の分析	1996年1月～1997年12月	1
			2002年11月～3月	4
		曳き網による採集	2007年4月～2008年3月	9
	底生生物	スミス・マッキンタイヤ型採泥器(1/20m <sup>2</sup> )による試料の採取	1993年5月、7月、10月、1994年1月	2
			1994年5月、8月、11月、1995年2月	2
			1995年5月、8月、11月、1996年2月	2
1996年5月、8月、11月、1997年2月			2	
2002年8月、11月、2月			5	
2008年夏季、2009年冬季			15	
		2009年6月	16	

表 5-2(2). 既往調査資料の整理

調査項目		主な調査手法	調査時期	資料 No.	
海 生 生 物	(中層大型底生生物)	生息孔調査(ビデオ撮影および写真撮影)	2003年2月、3月	5	
			2009年6月	16	
	(アサリ)	資源量調査 (金網を内張りした大まき漁具による採取)	アサリ稚貝調査 (樹脂製円筒(内径46mm)による表層底土の採取)	2003年2月から2ヵ月(偶数月)に1回	14
				2001年5月~2003年7月	14
				2002年8月、11月、2003年2月	6
				2006年6月、8月、11月、2007年2月	8
				2002年9月~2003年8月	6
	プランクトン	採水法ほか	1996年5月、8月、11月、1997年2月	2	
			2006年6月、8月、11月、2007年2月	8	
			2008年夏季、2009年冬季	15	
	海草藻類	調査地点ごとの潜水目視観察、船上からの目視観察	1988年11月、1989年2月、4月	2	
			1990年5月、8月、10月~11月、1991年1月	3	
2003年3月			5		
鳥 類	行動別個体調査	ラインセンサス法及び定点調査法	1996年4月、5月、8月、9月、1997年1月、2月	10	
			1997年4月、5月、8月、1998年2月	10	
			2002年8月、2003年2月	7	
			2007年5月、6月、8月、9月、2008年1月、2月	10	
	生息状況	ラインセンサス法及び定点調査法	1987年8月~2003年3月	11	
			2007年4月~2008年3月	11	
			2008年8月、2009年1月	15	
景 観	眺望点からの写真撮影、景観構成要素の把握	2008年度	15		

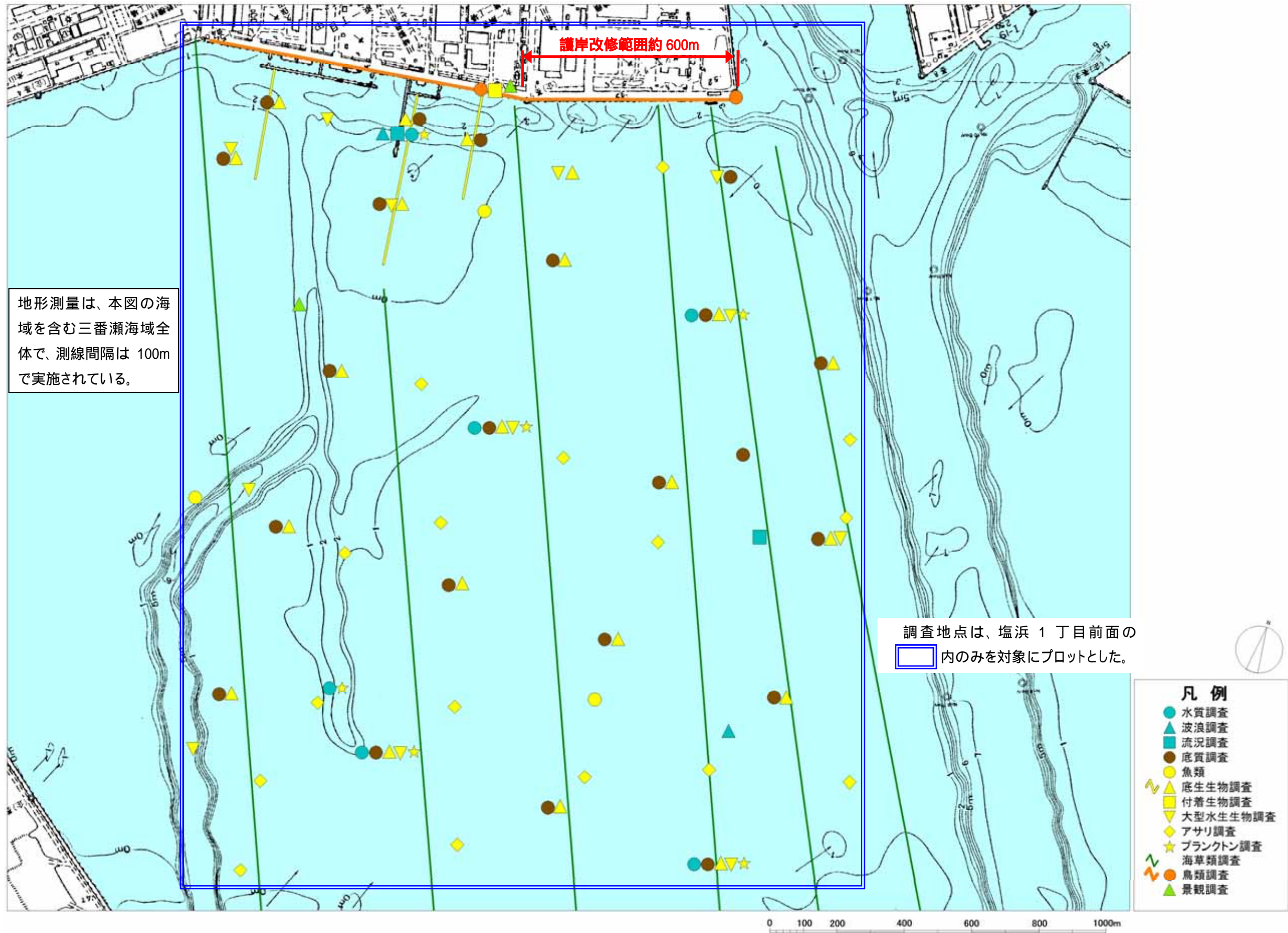


図 5-1. 塩浜 1 丁目護岸改修範囲周辺における既往の調査位置図

## 6. 事前の環境調査項目(案)の検討

上記、護岸改修に伴い想定される環境影響フローおよび塩浜1丁目護岸改修箇所周辺域における既往の調査状況から、事前の環境調査の設定理由について検討した結果を表6-1に示す。

なお、事前の環境調査は影響予測・評価のためだけでなく、護岸検討の基礎資料とすることも踏まえて、護岸検討に係わる事項についても整理した。

また、現地調査の実施方法と、設定根拠等を表6-2に示し、現地調査位置図を図6-1に示す。

表 6-1(1) 事前の環境調査の検討結果(案) 1 / 2

調査項目	調査の位置づけ	護岸改修による想定される影響 または護岸検討に係わる事項	既往の調査状況	現地調査の必要性	事前の環境調査実施の検討結果
海生生物	直接的・間接的影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>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減少が想定される。</li> <li>地形変化や護岸周辺部の流れの変化により、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への影響が想定される。</li> <li>傾斜堤や石積護岸に改修した場合、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大することが想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改修箇所周辺での潮間帯生物及び底生生物等の調査が実施されている。</li> <li>ただし、潮間帯生物は改修箇所では行われていない。</li> <li>底生生物は護岸から 100m 以上離れた地点で実施されている。</li> </ul> <p>既往の調査：表 5-1 中の資料 No. 1、2、4、5、6、7、8、13、14、15</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直接的な影響を受ける護岸改修箇所での既往の調査実績がないことから、現況の海生生物相の把握のための調査が必要と考えられる。</li> <li>同様に、重要種の生息状況を把握する調査が必要であると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>護岸改修箇所及び周辺域における事前の現地調査を行う。</li> <li>調査結果から、直接的、間接的に影響を受ける潮間帯及び底生生物生息状況の把握を行い、護岸改修による影響の予測評価を行う。</li> </ul>
	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>護岸の海側の構造（被覆工の素材、空隙等）は、改修後の潮間帯生物の生息基盤及び生息空間の確保に関わりがある。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>護岸改修により潮間帯生物の生息基盤及び生息空間の確保や増大を図るため、海生生物の現況を把握する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>潮間帯生物の生息基盤及び生息空間の確保や増大を図るための護岸検討の基礎資料とする。</li> </ul>
水鳥	間接的影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>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への影響が想定される。</li> <li>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想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改修箇所周辺での鳥類の調査が実施されている。</li> <li>当該改修範囲前面でも実施されている。</li> </ul> <p>既往の調査：表 5-1 中の資料 No. 9、10、14</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該改修範囲では既往の鳥類調査結果が集積されているため、既往の調査結果から把握が可能と考えられる。</li> <li>また、既往の調査結果の現況との検証は、当該箇所を観察を行っている方にヒアリングを行うことで可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前調査として、既往の文献から護岸改修範囲周辺の飛来状況等を把握し、観察を行っている人からのヒアリングにより現況との検証を行った上で、護岸改修による影響の予測評価を行う。</li> </ul>
	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>護岸の海側の構造は、改修後の水鳥の利用の場の確保に関わりがある。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>水鳥が利用できるような構造検討の参考資料として現況の把握が必要であるが、既往の調査結果や観察を行っている方へのヒアリングを通して把握できると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同上</li> </ul>
波浪・流況	間接的影響の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>傾斜堤や石積護岸に改修した場合、断面方向には返し波（反射波）や、平面的には護岸沿いの流れ、東側端部周辺の市川航路と澇筋部との流入、流出状況の変化が想定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改修箇所周辺で波浪・流況調査が実施されている。</li> <li>改修箇所の直ぐ前面ではなく、行徳漁港の前面で実施されている。</li> <li>また、護岸から 1km 以上沖合の浅海域で流況調査が行われている。</li> </ul> <p>既往の調査：表 5-1 中の資料 No. 2、11、14</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業は護岸改修で、沿岸方向へ線的に整備するものであり、傾斜堤等の構造とした場合でも、海側への張出しは小さく、三番瀬の波浪・流況が大きく変化することは考えにくい。</li> <li>また、東側端部周辺の市川航路と護岸前面の澇筋部との流入、流出については、改修構造は航路利用確保のため澇筋部には護岸構造を張り出さない方針であるため、端部周辺の面的な流況が大きく変化することは考えにくい。</li> <li>従って、現地調査の必要性は低いものと考えられる。</li> <li>なお、石積み傾斜式で海側へ 20m 程度張出した塩浜 2 丁目の波浪流況調査結果では、護岸改修前後で波浪・流況の状況に変化がみられなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>近傍や、塩浜 2 丁目における調査結果を護岸改修による影響予測の基礎資料とし、さらに護岸構造形式による反射波や戻り流れに係る研究事例を参考に影響の予測評価を行う。</li> </ul>
	護岸検討の基礎資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>改修後に返し波（反射波）や護岸沿いの流れ、現況の東側端部周辺における市川航路と澇筋部との流入、流出に著しい変化を与えないような構造検討が必要である。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>護岸改修構造検討の際に、波に対する反射率や流れに対する粗度について考慮する必要があるが、既往の研究事例等を参考にできる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>護岸改修構造が突堤のように大きく海側へ突出するような構造で、波浪・流況の変化に影響を与えると予測される場合には、直前の調査について検討する。</li> </ul>

表 6-1(2) 事前の環境調査の検討結果(案) 2 / 2

調査項目	調査の位置づけ	護岸改修による想定される影響 または護岸検討に係わる事項	既往の調査状況	現地調査の必要性	事前の環境調査実施の検討結果
地 形 H21年11 月に実 施済み	間接的影響の把握	・傾斜堤や石積護岸に改修した場合、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る、対象海岸域の地形変化が想定される。	・改修箇所周辺での地形測量が実施されている。  ・直近の測量(H21年2~3月)は、沿岸方向に100m間隔で測線を設定して、測量している。	・既往の調査結果があるものの、測線間隔100mと大きく、地形（水深）は生物の生息基盤として重要であることから、既往の調査よりも詳細な間隔での現地調査が必要であると考えられる。	・護岸改修範囲における現地調査を行う。 <u>(H21年11月に実施済み。)</u> ・調査結果から、底生生物等の生息場としての現況地形を把握して、護岸改修による影響の予測評価を行う。
	護岸検討の 基礎資料	・護岸の構造検討・設計を行うためには、改修範囲の詳細な地形測量データが必要である。  ・護岸の海側の構造（改修構造の規模、形状）は、改修後の海生生物の生息基盤の確保に関わりがある。	既往の調査：表5-1中の資料No.2、12	・護岸の構造検討・設計、工事数量や工事費を算定する際には改修範囲の詳細な地形測量データが必要である。  ・護岸改修により海生生物の生息基盤及び生息空間の確保や増大を図るため、海生生物の生息基盤を把握する必要がある。	・護岸構造検討及び設計における地形条件としての基礎資料とする。  ・護岸改修により海生生物の生息基盤及び生息空間の確保や増大を図るための基礎資料とする。
底 質	間接的影響の把握	・地形の間接的影響の把握と同じ。	・改修箇所周辺での底質調査が実施されている。  ・ただし、調査は護岸から100m以上離れた地点で実施されている。	・既往の調査結果があるものの、護岸から100m以上離れた箇所でも実施されており、 <u>海生生物の生息基盤として底質（粒度組成）は生物の生息基盤として重要であることから、改修箇所直近での現地調査が必要である</u> と考えられる。	・護岸改修範囲における事前の現地調査を行う。  ・調査結果から、底生生物等の生息場としての現況底質を把握して、護岸改修による影響の予測評価を行う。
	護岸検討の 基礎資料	・地形の護岸検討の基礎資料と同じ。	既往の調査：表5-1中の資料No.2、3、6、7、14	・護岸改修により海生生物の生息基盤及び生息空間の確保や増大を図るため、海生生物の生息基盤を把握する必要がある。	・護岸改修により海生生物の生息基盤及び生息空間の確保や増大を図るための基礎資料とする。
地 質 H21年11 月に実 施済み	護岸検討の 基礎資料	・護岸改修構造の安定検討における検討条件となる。	・改修範囲の沖合300m付近で海上ボーリング(地質)データ(S50年)が存在する。 ・当該改修範囲直下での調査は実施されていない。 既往の調査：「市川 期地区及び京葉期地区地質調査 S50.10」	・護岸改修構造の安定検討において、地質データは必要である。	・護岸構造の安定性の検討の必要性から現地調査を行う。 <u>(H21年11月に実施済み。)</u>
景 観	景観への影響の 把握	・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への影響が想定される。	・近傍で景観調査が実施されているが、視点場が異なる。  既往の調査：5-1中の資料No.14	・近傍で景観調査が実施されており、 <u>改修箇所における事前の景観や周辺眺望は、他の現地調査時に現地踏査や写真撮影等を行うことにより把握する必要がある</u> と考えられる。  ・なお、景観については、設計段階において護岸検討委員会でご意見を頂きながら評価される。	・事前の景観については、 <u>現地踏査や写真撮影等を行うことによって現況の景観、周辺眺望について把握する。</u>  ・ <u>護岸改修の基本構造検討後、フォトモンタージュ等により、完成後のイメージを把握する。</u>



表 6-2 現地調査の実施方法(案)

調査項目	想定される影響の区分	現地調査方法	時期(間隔)	調査時期の設定根拠	調査範囲・数量等	調査範囲・場所の設定根拠
海生生物	直接的・間接的	<p>【潮間帯生物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・方形枠による枠取り定量採取及び種の同定、種別個体数、湿重量の測定</li> </ul> <p>【底生生物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂泥底上の定量採取及び種の同定、種別個体数、湿重量の測定</li> <li>・潜水土によるベルトトランセクト観察(底質、海草藻類、貝類、甲殻類、底生魚など)、写真撮影</li> </ul>	H22年 5月(春季) " 8月(夏季) " 11月(秋季) " 2月(冬季)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工前の季節的な(四季の)海生生物の定着状況を詳細に把握するため。</li> </ul>	<p>【潮間帯生物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・採取2測線×3地点(護岸壁面の高、中、低潮帯)</li> </ul> <p>【底生生物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・採取2測線×4地点</li> <li>・観察2測線(1測線あたり延長700m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・護岸改修範囲の前面海域の東側と西側を代表させる2測線を設定した。</li> <li>・沖合測線延長は、既往の調査結果から沖合で海域区分(水深、底質、底生生物群集)が異なるエリアが存在することから、700mまでの範囲を観察によって海底状況を把握することとした。</li> </ul>
地形	間接的	音響測深器による測深	H21年11月(実施済み)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工前の周辺地形を把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工範囲約600mに対して33測線(20m間隔)</li> <li>・既設護岸法線から離岸距離100mまで、ただし、33測線のうち2測線は沖合700mまで。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沖合までのモニタリング範囲の目安として、「護岸直下」の浅場と隣接する「澁筋部」への影響を把握するため、「澁筋部」の終端位置、つまり護岸直下より約100mを把握する。</li> <li>・また、東西の代表2測線は底生生物の観察測線と同様に700m沖合までの水深を把握する。</li> </ul>
底質	間接的	潜水土による底質採取及び底質分析(粒度分析)	H22年 5月(春季) " 8月(夏季) " 11月(秋季) " 2月(冬季)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形変化に応じた粒経の変化を把握するため。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・採取2測線×4地点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東西の代表2測線上で、沖合方向に底質状態が異なると考えられる、護岸直近の浅場地点、澁筋の底部、澁筋を越えた浅場及び沖合の既往の調査地点の直近で各1地点ずつの計4地点を把握する。</li> </ul>

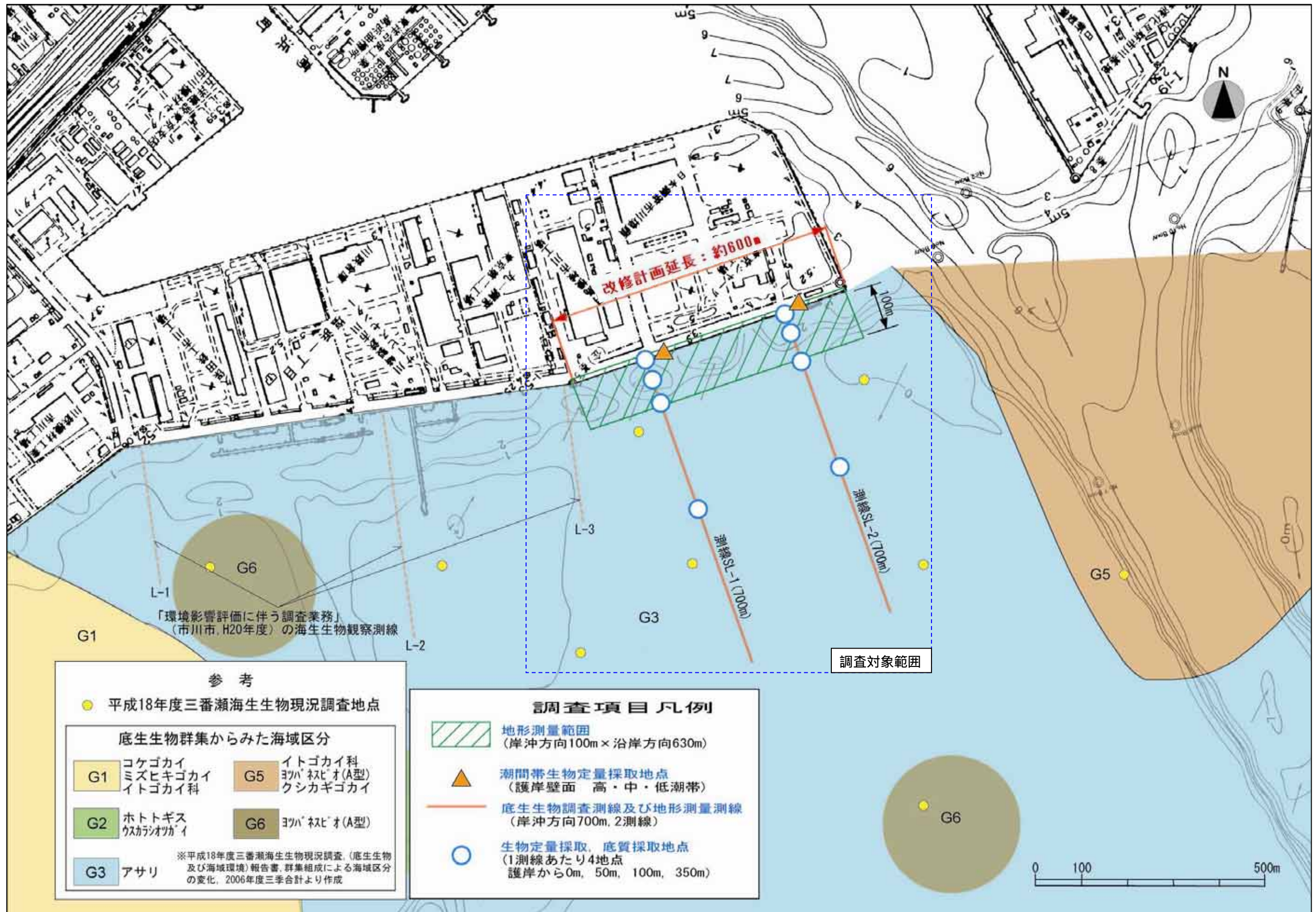


図 6-1. 事前の環境調査位置図(案)

塩浜 1 丁目地先前面海域における水鳥(鳥類)の調査業務とその内容

調査業務報告書	塩浜 1 丁目前面での調査状況	現地調査時期	調査結果の概要
千葉県(2008):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	塩浜 1 丁目東側(漁港東方 C 地点と市川行徳漁協建物付近 D 地点)の定点から護岸改修範囲前面を観察、あわせて観察時の潮汐と干出エリアも記録している。	H19 年 5 月、6 月、8 月、9 月、H20 年 1 月、2 月	観察結果を、鳥類の種ごとの確認個体数の経時変化、確認場所、採餌・休息の状況を干出場所とともに分布図で取りまとめている。 また、H8～9 年の観察結果との確認個体数及び確認場所、個体密度の分布の比較を行っている。
千葉県(2008):平成 19 年度三番瀬鳥類個体数経年調査報告書	塩浜 1 丁目の三番瀬側の護岸上全域をラインセンサス法 で観察	H19 年 4 月～H20 年 3 月の計 23 回	塩浜 1 丁目前面海域における、確認種、確認個体数、また時系列での種ごとの個体数変化、塩浜における出現状況を取りまとめている。さらに、H1 年からの個体数変動をまとめている。
市川市(2009):環境影響評価に伴う調査業務委託 報告書	塩浜 1 丁目の護岸改修範囲前面を海域 A として観察	H20 年 8 月、9 月、H21 年 1 月、2 月	護岸改修範囲前面にあたる海域 A の生息確認種一覧(秋の渡りの時期+越冬期)、確認個体数をとりまとめている。また、シギ・チドリ類等の出現状況を解析している。
参考報告書	概要	データ掲載時期	内容
千葉県(2003):三番瀬自然環境総合解析「三番瀬の現状」報告書 ・鳥類	上記千葉県調査より以前の三番瀬における鳥類の調査結果を取りまとめたもの。上記千葉県(2008)報告書と同地点・ラインでの観察を実施している。	H14 年度調査 H8、H9 補足調査 S62～H15 経年調査	・塩浜(1 丁目)を含む三番瀬及び周辺における個体数変動を鳥の種類ごとに解析 ・三番瀬における鳥の種ごとの分布状況の解析 ・長期的な個体数変動の解析

ラインセンサス法:原則として時速 2km ほどのゆっくりした速度で歩き、ルート両側に出現した鳥類を記録する。記録する範囲を陸上は片側約 50m、干潟と海上では片側約 1.5～2km としている。ただし、カワウ、カモ類、シギ・チドリ類、カモメ類など群がいる場合は、立ち止まって全数カウントしている。