

#### 4-3 底生生物（メガロベントス）

##### (1) 調査内容等

###### ① 調査時期

平成7・8年	平成7年4月1～15日，7月25日～8月5日，10月18日～11月4日， 平成8年1月11～24日
平成12年	4月21～25日，7月11～13日

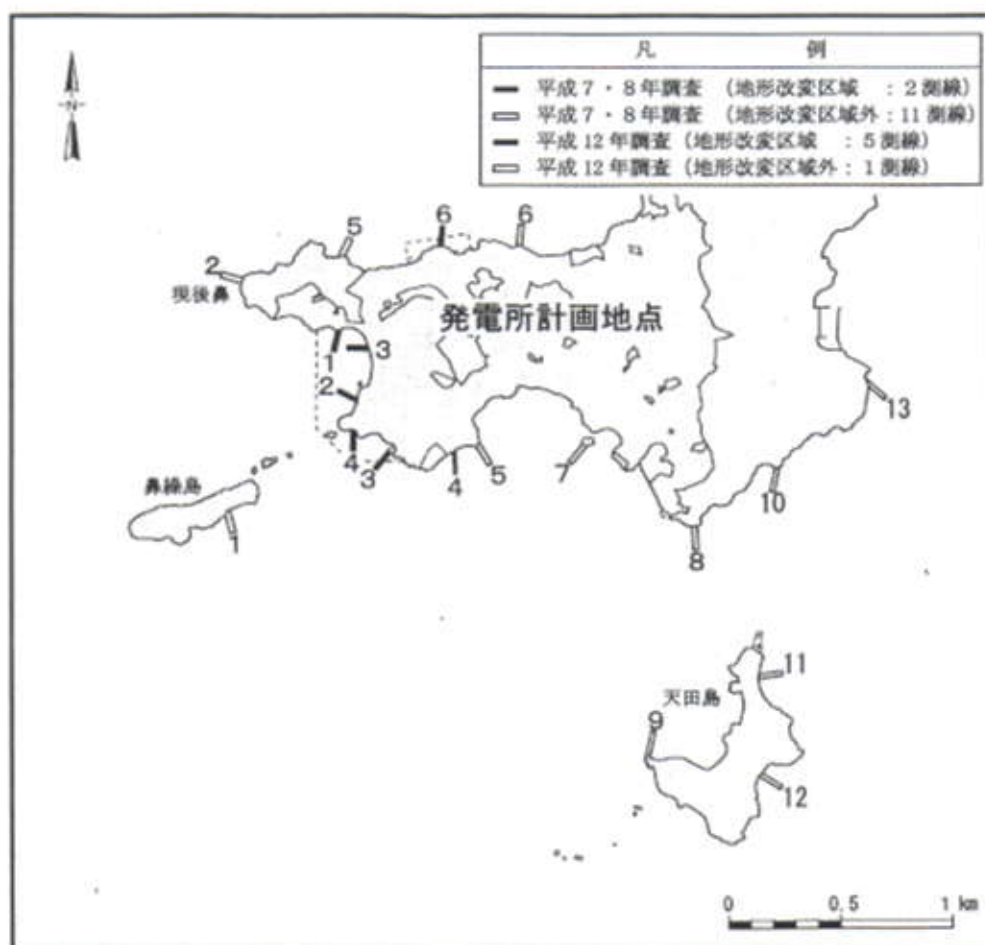
###### ② 調査場所

図-1 参照

###### ③ 調査内容

調査測線の水深2m毎の地点において，ロープを方形（5m×5m）に張り，その方形枠内でサザエ，ウニ類等の有用なメガロベントスについて潜水目視観察を行い，種の同定及び個体数の計数を行った。

図-1 底生生物（メガロベントス）調査場所



## (2) 調査結果

### ① 平成12年底生生物（メガロベントス）調査

総出現種類数は5種類であり、季節別にみると春季は5種類、夏季は4種類が出現した。季節別の平均個体数についてみると、春季は7個体/25m<sup>2</sup>、夏季は4個体/25m<sup>2</sup>が出現した。組成比率は、軟体動物が14.3～25.0%、棘皮動物が75.0～85.7%である。主な出現種は、軟体動物のサザエ、棘皮動物のムラサキウニ、マナマコ等である。これらのメガロベントスは、調査海域の沿岸部に広く分布している（表-1、図-2）。

表-1 季節別出現状況（目視観察調査）

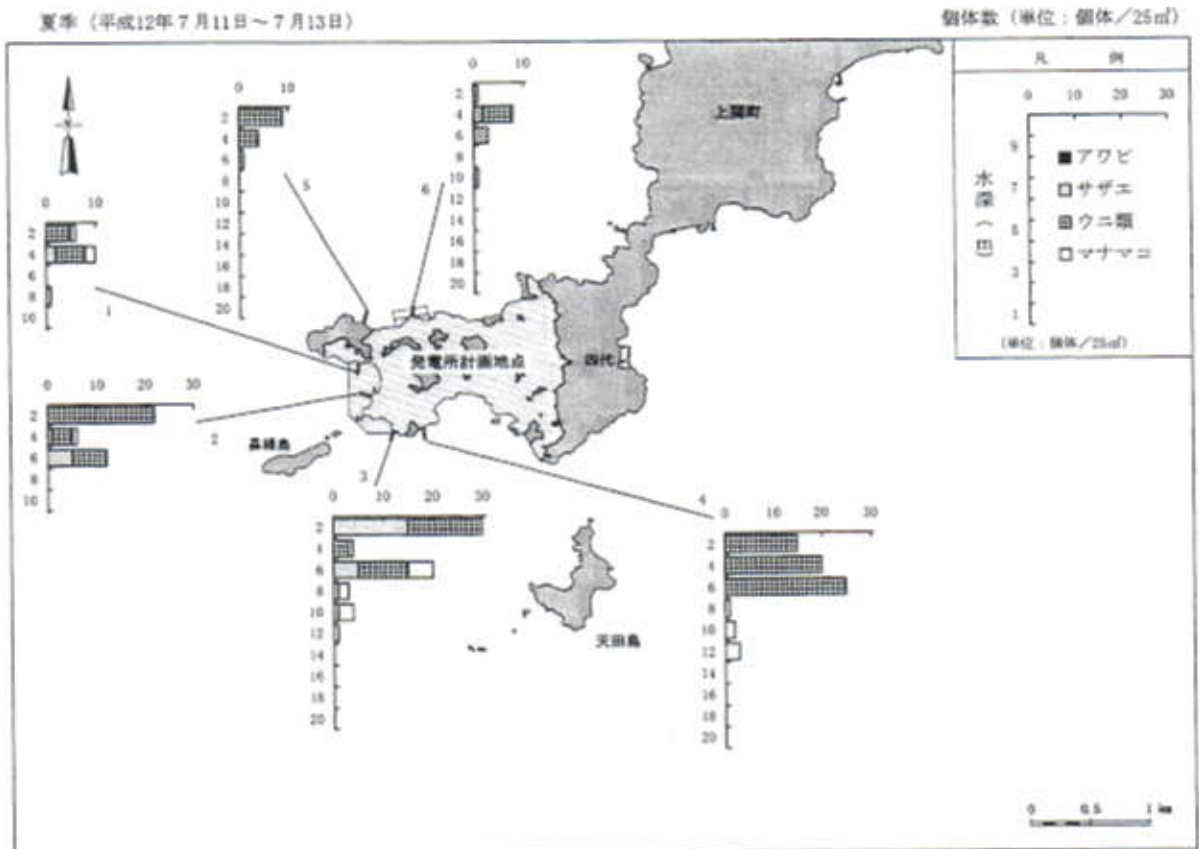
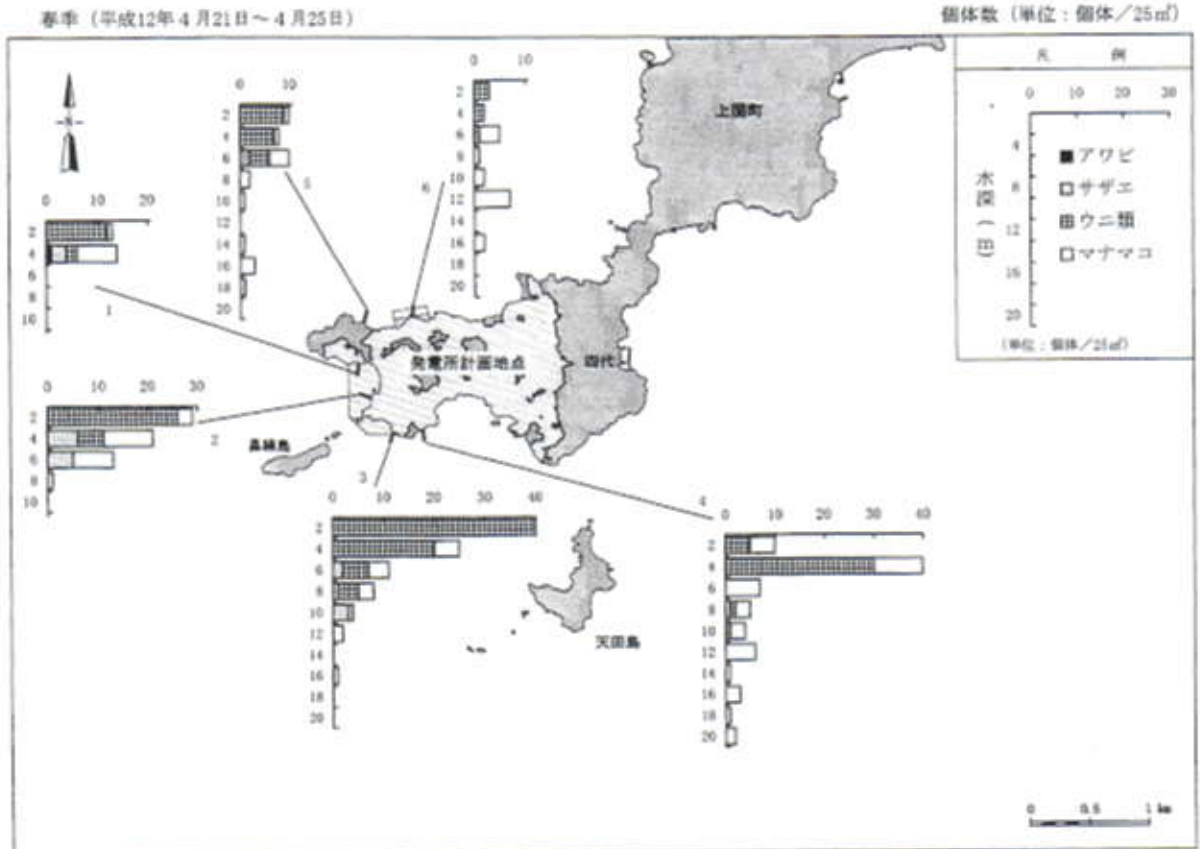
調査期間 項 目		春 季	夏 季	
		(平成12年4月 21日～25日)	(平成12年7月 11日～13日)	
出現種類数 [ 5 ]		5	4	
平均個体数 (個体/25㎡)		7	4	
個体数の 組成比率 (%)	軟体動物	14.3 ( 1 )	25.0 ( 1 )	
	棘皮動物	85.7 ( 6 )	75.0 ( 3 )	
	合 計	100	100	
主な出現種 (%)	軟体動物	ササエ ( 7.2 )	ササエ ( 17.0 )	
	棘皮動物	ムラサキウニ	( 46.4 )	ムラサキウニ ( 67.9 )
		マナコ	( 37.0 )	マナコ ( 10.4 )
		ハナフナウニ	( 9.1 )	

注：1. [ ] 内の数値は、二季を合わせた総出現種類数を示す。

2. 組成比率の欄の( )内の数値は、平均個体数を示す。

3. 主な出現種は、季節別の総個体数に占める割合が5%以上のものを記載した。

図-2 出現状況（目視観察調査）



② 平成7年及び平成12年調査結果について

底生生物（メガロベントス）の出現状況は、平成7年、平成12年ともに出現種類数、平均個体数、個体数の組成比率がほぼ同様である。また、何れも主な出現種は軟体動物のサザエ、棘皮動物のムラサキウニ、マナマコ、バフンウニ等が共通して出現している（表-2、図-3）。

表-2 平成7年及び平成12年の季節別出現状況

調査期間 項目		平成12年(6調査点)		平成7年(13調査点)	
		春季	夏季	春季	夏季
出現種類数		5	4	5	5
平均個体数(個体/25㎡)		7	4	4	5
個体数の 組成比率 (%)	軟体動物	14.3(1)	25.0(1)	25.0(1)	20.0(1)
	棘皮動物	85.7(6)	75.0(3)	75.0(3)	80.0(4)
	合計	100	100	100	100
主な出現種 (%)	軟体動物	ナマコ (7.2)	ナマコ (17.0)	ナマコ (22.4)	ナマコ (17.2)
	棘皮動物	ムシクシ (46.4) ナマコ (37.0) ハファン (9.1)	ムシクシ (67.9) ナマコ (10.4)	ナマコ (33.9) ムシクシ (28.1) ハファン (14.8)	ムシクシ (55.5) ハファン (19.8) ナマコ (5.8)

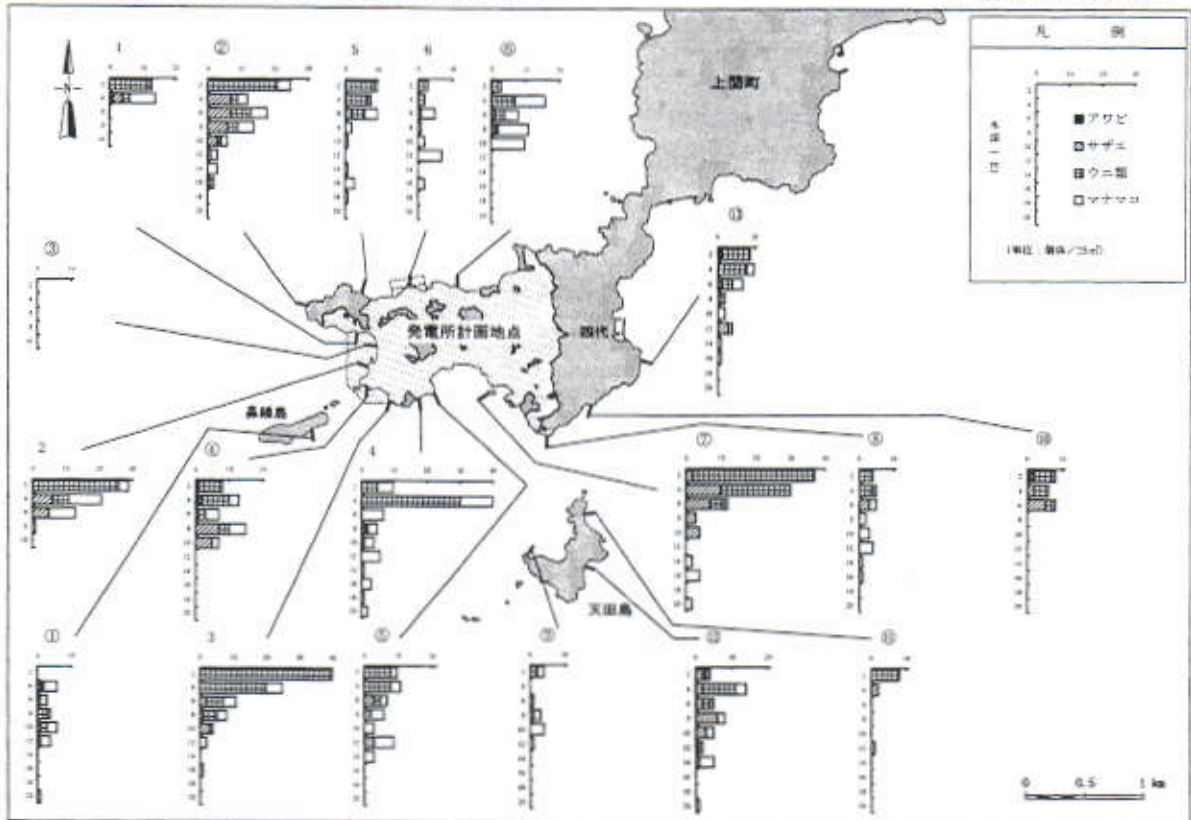
注：1. 組成比率の欄の( )内の数値は、平均個体数を示す。

2. 主な出現種は、季節別の総個体数に占める割合が5%以上のものを記載した。

図-3 平成7年及び平成12年の出現状況

春季（平成7年4月1日～15日、平成12年4月21日～25日）

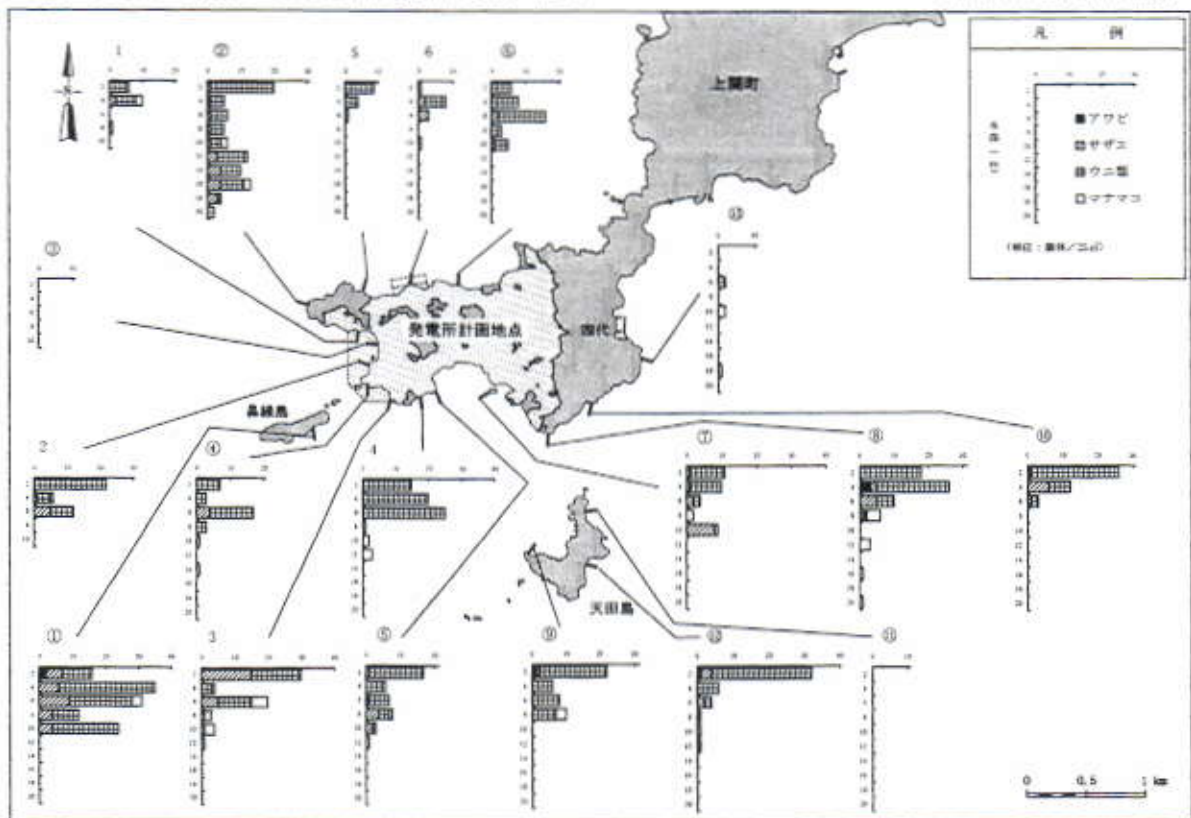
個体数（単位：個体/25m<sup>2</sup>）



注：図中の○付数字は平成7年の調査地点を、それ以外の数字は平成12年の調査地点を示す。

夏季（平成7年7月25日～8月5日、平成12年7月11日～13日）

個体数（単位：個体/25m<sup>2</sup>）



注：図中の○付数字は平成7年の調査地点を、それ以外の数字は平成12年の調査地点を示す。

③ 発電所計画地点地形改変区域の底生生物（メガロベントス）について

平成7年及び平成12年調査結果を合わせた発電所計画地点地形改変区域内外における底生生物（メガロベントス）の出現状況は、出現種類数、平均個体数、個体数の組成比率ともにほぼ同様である。また、主な出現種は軟体動物のサザエ、棘皮動物のムラサキウニ、マナマコ、バフンウニ等が共通して出現している（表-3）。



表-3 地形改変区域の出現状況

調査期間 項目		地形改変区域 (7調査点)		地形改変区域外 (12調査点)	
		春季	夏季	春季	夏季
出現種類数		5	4	5	5
平均個体数 (個体/25㎡)		6	4	4	5
個体数の 組成比率 (%)	軟体動物	16.7 ( 1)	25.0 ( 1)	25.0 ( 1)	20.0 ( 1)
	棘皮動物	83.3 ( 5)	75.0 ( 3)	75.0 ( 3)	80.0 ( 4)
	合計	100	100	100	100
主な出現種 (%)	軟体動物	ナマコ ( 10.5)	ナマコ ( 17.4)	ナマコ ( 20.6)	ナマコ ( 17.1)
		ムラサキコ ( 43.2)	ムラサキコ ( 67.8)	ムラサキコ ( 34.8)	ムラサキコ ( 55.2)
		ナマコ ( 35.4)	ナマコ ( 10.4)	ムラサキコ ( 29.7)	ムラサキコ ( 20.5)
棘皮動物	ハクシカ ( 9.9)		ハクシカ ( 14.4)	ナマコ ( 5.6)	

注：1. 組成比率の欄の( )内の数値は、平均個体数を示す。  
 2. 主な出現種は、季節別の総個体数に占める割合が5%以上のものを記載した。

④ 貴重な底生生物（メガロベントス）の生息状況

イ. 貴重な底生生物（メガロベントス）の選定基準

貴重な種の抽出に用いた既存資料の概要を次表に示す。

資	料	内 容
A	日本の希少な野生水生生物に関するデータブック	水産庁編（平成12年発行）による④希少（種）～⑥絶滅危惧（種）（カテゴリー） ④希少（種）◎ : 存続基盤が脆弱な種・亜種 ⑤危急（種）★ : 絶滅の危険が増大している種・亜種 ⑥絶滅危惧（種）● : 絶滅の危機に瀕している種・亜種

ロ. 発電所計画地点における貴重な底生生物（メガロベントス）

平成7・8年及び12年の現地調査では、貴重な底生生物（メガロベントス）は確認されていない。

### (3) 底生生物（メガロベントス）に対する保全措置と予測・評価

#### ① 工事中

##### イ. 保全措置

護岸、浚渫工事及び放水管基礎捨石投入に当たっては、海域における対象事業実施区域境界において水質の状況を十分監視しながら工事を進め、工事により付加される濁りが浮遊物質量（SS）で10mg/l以上となる場合には、施工場所周囲に汚濁拡散防止膜の設置等所要の対策を講じる。

また、埋立工事は護岸等により海域を締切った後に行い、余水の排水については、未埋立区域を沈殿池として利用して、上澄みを排出するとともに、海域における対象事業実施区域境界において水質の状況を十分監視しながら工事を進め、工事により付加される濁りが浮遊物質量（SS）で10mg/l以上となる場合には、汚濁拡散防止膜の設置等所要の対策を講じる。

なお、取水口及び放水接合槽の工事は海域を止水壁で締切った後に施工する。

##### ロ. 予測・評価

工事に伴う濁り拡散予測結果によれば、作業区域境界における浮遊物質量（SS）濃度が管理目標値を十分下回ることから、工事の実施が底生生物（メガロベントス）に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

#### ② 運転開始後

##### イ. 保全措置

###### (イ) 冷却水の取放水対策

冷却水は、カーテンウォール（T.P. -10.3～-14.3m）から約0.2m/sの流速で深層取水し、沖合約100mに設ける放水口（中心 T.P. -16.7m）から約3.0m/sの流速で水中放水する。

また、海生生物が復水器等に付着するのを防止するため、取水口に海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、その使用に当たっては必要最小限にとどめ、放水口で残留塩素が検出されないように管理する。

###### (ロ) 海生生物に関する対策

冷却水は北側から約0.2m/sの流速で深層取水し、復水器設計水温上昇値を7℃として水中放水する。

(ハ) 埋立面積は必要最小限とし、埋立に伴う流況の変化を最小限にとどめる。

##### ロ. 予測・評価

###### (イ) 温排水による影響

温排水は沖合約100mに設ける放水口から水中放水することにより放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測包絡範囲は放水口近傍に限られることから、温排水による底生生物（メガロベントス）への影響は少ないものと考えられる。

###### (ロ) 埋立に伴う地形改変による影響

埋立によって生息基盤の一部が失われることとなるが、これらの底生生物（メガロベントス）は調査海域に広く分布していること、埋立護岸の捨石帯にメガロベントスの新

たな生息基盤が形成されること、埋立が15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、埋立が底生生物（メガロベントス）に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

#### (4) 環境監視等

運転開始前後において、適宜、調査海域の底生生物（メガロベントス）について監視調査を行う。また、監視調査の結果、特に配慮する必要が生じた場合には適切な措置を講じることとする。