

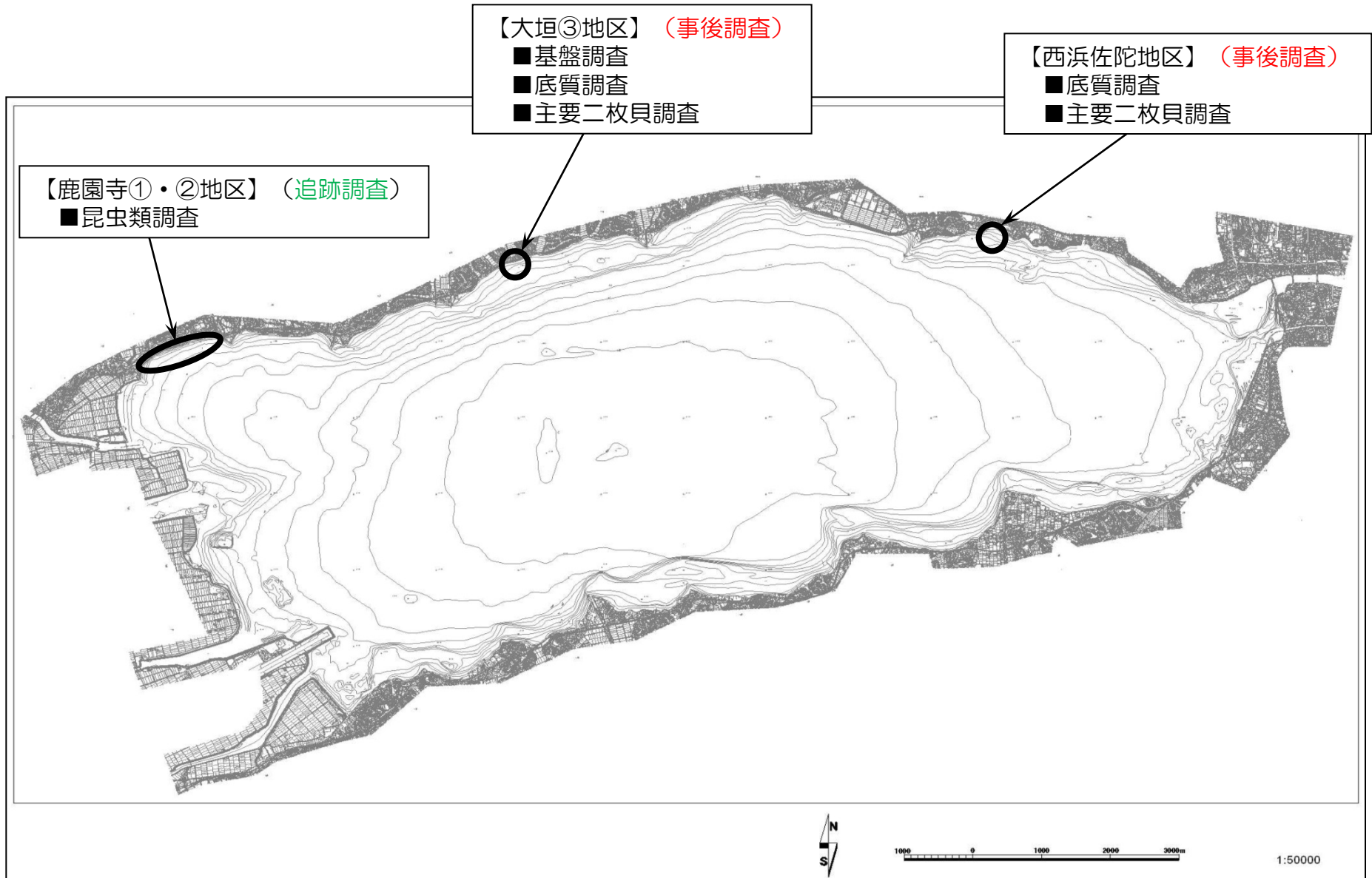
平成29年度 モニタリング調査予定について（案）

平成29年7月6日



国土交通省 出雲河川事務所

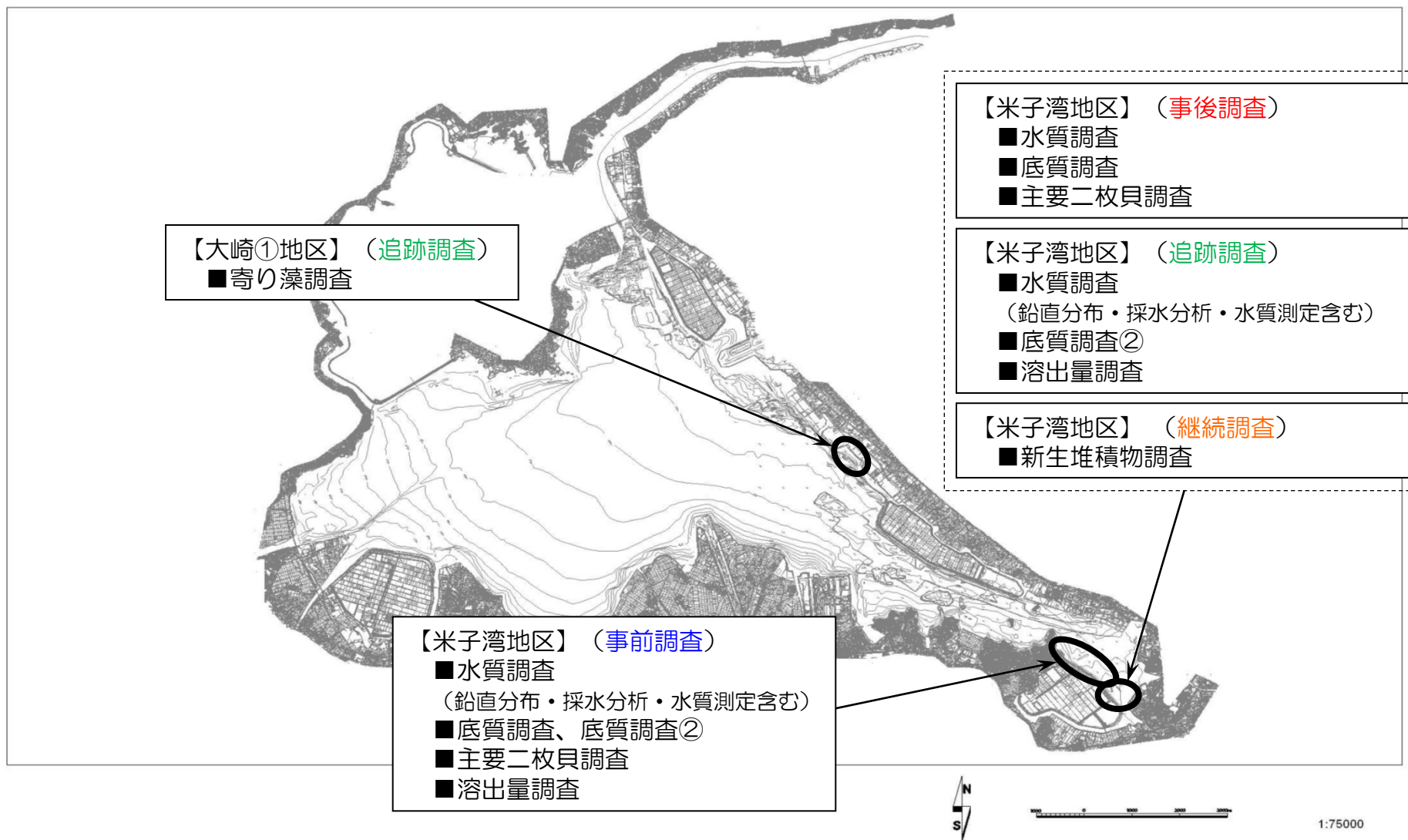
◆ 穴道湖の平成29年度モニタリング調査地区と調査項目



◆ 穴道湖の平成29年度モニタリング調査内容

調査箇所	平成29年度 モニタリング概要	調査項目	時期・回数	確認内容	
大垣③地区	事後調査	施工3年目の事後調査 (H25、26年度施工)	基盤調査	1回	基盤の状況を把握する
			底質調査	1回(夏)	底質の状況を把握する
			主要二枚貝調査	2回(夏・秋)	シジミ等の生息状況を把握する
西浜佐陀地区	事後調査	施工3年目の事後調査 (H25、26年度施工)	底質調査	1回(夏)	底質の状況を把握する
			主要二枚貝調査	2回(夏・秋)	シジミ等の生息状況を把握する
鹿園寺①・②地区	追跡調査	昆虫類の生息状況を把握	昆虫類調査	3回(夏・秋・冬)	昆虫類等の生息状況を把握する

◆ 中海の平成29年度モニタリング調査地区と調査項目



◆ 中海の平成29年度モニタリング調査内容 1 / 2

調査箇所		平成29年度 モニタリング概要	調査項目	時期・回数	確認内容
米子湾地区	事後調査	施工3年目の事後調査 (H25年度施工)	水質調査	1回(夏)	溶出抑制効果を把握する
			底質調査	1回(夏)	底質の状況を把握する
			主要二枚貝調査	2回(夏・秋)	底生生物等の生息状況を把握する
大崎①地区	追跡調査	寄り藻の状況調査	寄り藻調査	1回(夏)	寄り藻の分布状況を把握する
米子湾地区	継続調査	新生堆積物の状況調査	新生堆積物調査	1回(夏)	新生堆積物の堆積厚を計測する

◆ 中海の平成29年度モニタリング調査内容 2 / 2

調査箇所		平成29年度 モニタリング概要	調査項目	時期・回数	確認内容
米子湾地区	事前調査	施工前の事前調査	水質調査（鉛直分布）	1回（夏）	水質の鉛直分布状況を把握する
			水質調査（採水分析・水質測定）	1回（夏）	水質の状況を把握する
			水質調査	1回（夏）	溶出抑制効果を把握する
			底質調査・底質調査②	1回（夏）	底質の状況を把握する
			主要二枚貝調査	2回（夏・秋）	底生生物等の生息状況を把握する
			溶出量調査（溶出試験）	1回（夏）	栄養塩類等の溶出速度を把握する
			溶出量調査（酸素消費試験）	1回（夏）	酸素消費速度を把握する
米子湾地区	追跡調査	覆砂効果の検証	水質調査（鉛直分布）	1回（夏）	水質の鉛直分布状況を把握する
			水質調査（採水分析・水質測定）	1回（夏）	水質の状況を把握する
			底質調査②	1回（夏）	底質の状況を把握する
			溶出量調査（溶出試験）	1回（夏）	栄養塩類等の溶出速度を把握する
			溶出量調査（酸素消費試験）	1回（夏）	酸素消費速度を把握する

◆物理環境調査：基盤調査（深浅測量）

調査目的

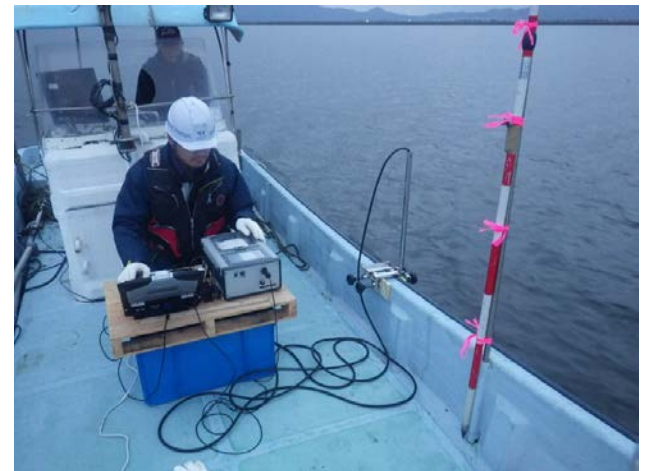
- 浅場造成後の基盤および周辺の湖底地形の確認（事後調査：大垣③地区）



基盤調査の状況

調査内容・項目

- 各測線において、**深浅測量**を行う。
- 沖側では、測量船を決められた測線方向の海上見通線上にGNSS（全地球航法衛星システム）測量機のナビゲーションを用いて誘導を行い、音響測探機を用いて**深度**を測定する。
- 深浅測量結果に基づき**等深浅図**を作成する。



深浅測量の状況

調査時期・回数

- 初夏～夏季に1回実施

◆物理環境調査：水質調査（底泥直上水・底質間隙水）

調査目的

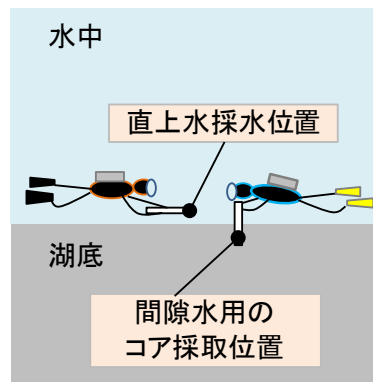
- 浅場造成・覆砂前の底泥直上水・間隙水の把握（事前調査：米子湾地区）
- 底質改善の効果の把握（事後調査：米子湾地区）

調査内容・項目

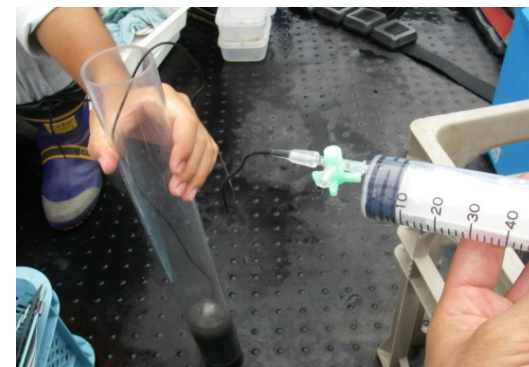
- アクリル管等を用いて、底泥直上水と底質中の間隙水を採水し、底泥直上水及び底質間隙水中の無機態窒素（ $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ ）、無機態リン（ $\text{DPO}_4\text{-P}$ ）を分析する。
- 多項目水質計を用いて、表層、0.5m、以下0.5m毎に底上までの水温、塩分、DOを測定する。

調査時期・回数

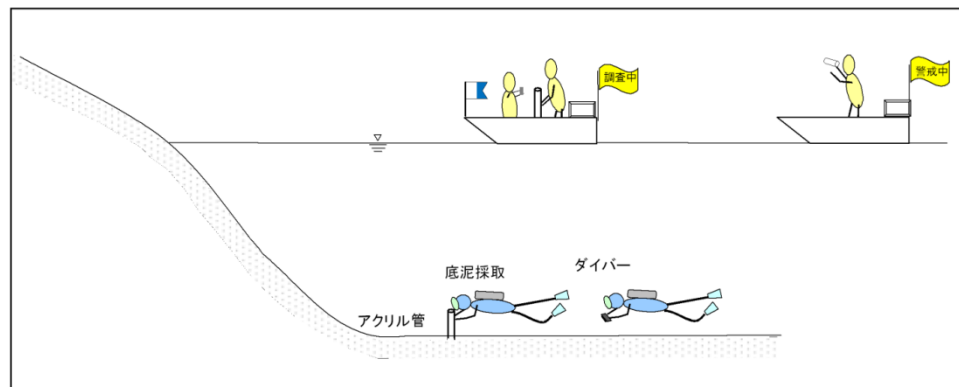
- 夏季に1回実施



調査位置のイメージ



間隙水吸引状況



◆物理環境調査：水質調査（鉛直分布）

調査目的

- 覆砂前の水質鉛直分布状況の把握（事前調査：米子湾地区）
- 覆砂後の水質鉛直分布状況の把握（追跡調査：米子湾地区）

調査内容・項目

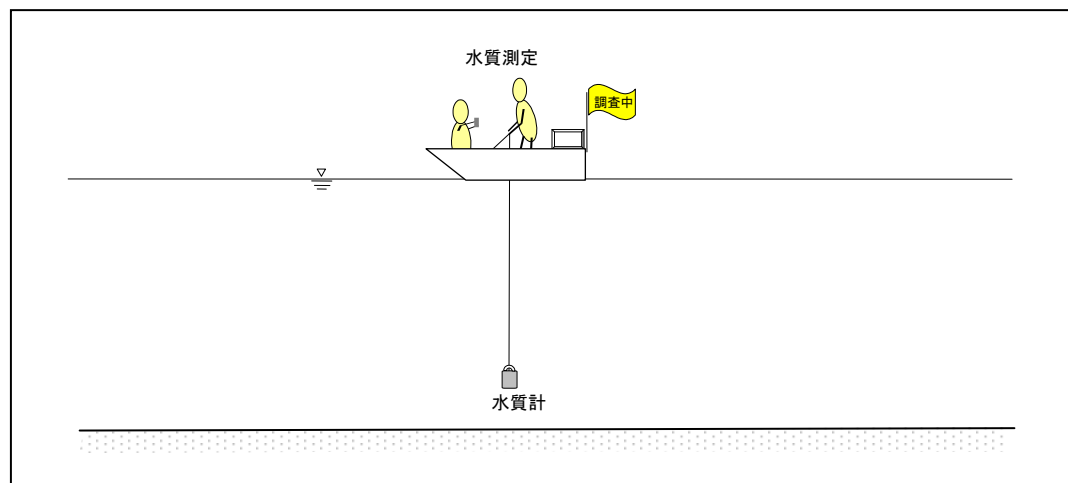
- 多項目水質計を用いて、表層から湖底まで、10cm間隔の水温、塩分、DO、pH、濁度を測定する。



多項目水質計

調査時期・回数

- 夏季に1回実施



◆物理環境調査：水質調査（採水分析・水質測定）

調査目的

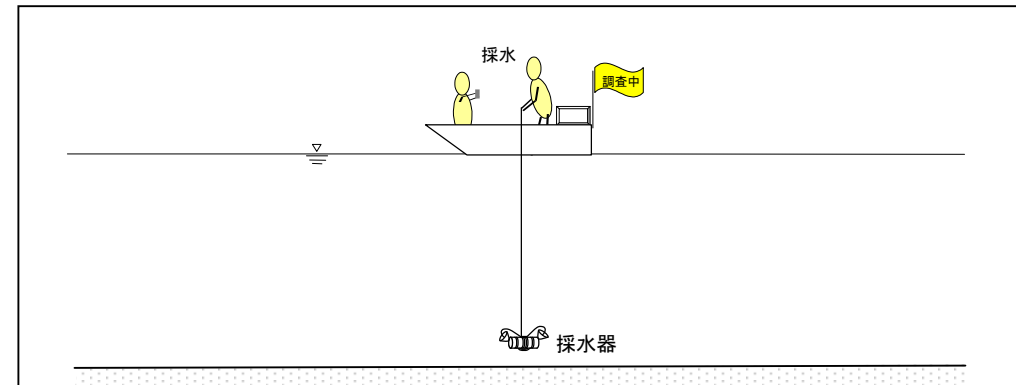
- 覆砂前の水質状況の把握（事前調査：米子湾地区）
- 覆砂後の水質状況の把握（追跡調査：米子湾地区）

調査内容・項目

- 船上から採水器を用いて、表層（水深0.5m）と底直上（湖底から0.5m）の湖水を採水し、DO、COD、SS、塩化物イオン、クロロフィルa、無機態窒素（ $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ ）、T-N、無機態リン（ $\text{DPO}_4\text{-P}$ ）、T-Pを分析する。
- 多項目水質計を用いて、上記2層の水温、pH、濁度を測定する。



バンドーン採水器



調査時期・回数

- 夏季に1回実施

◆物理環境調査：底質調査

調査目的

- 浅場造成・覆砂前の底質の状況及び底質と底生生物との関係を把握
(事前調査：美野地区・米子湾地区)
- 底質の安定状況、新生堆積物・底質の状況及び底質と底生生物との関係を把握
(事後調査：大垣③地区・西浜佐陀地区・米子湾地区)

調査内容・項目

- 主要二枚貝調査と同地点において、透明なアクリル管（径5cm）を用いて、底土を深さ50cm程度でコア採取し、**底泥の堆積状況**を目視観察して、**底質の層**を確認する。
- 採泥器等により深さ10cmまでの泥を採取し、**粒度組成、硫化物、強熱減量**を分析する。

調査時期・回数

- 夏季に1回実施



底質調査の状況

◆物理環境調査：底質調査②

調査目的

- 覆砂前の底質状況の把握（事前調査：米子湾地区）
- 覆砂後の底質状況の把握（追跡調査：米子湾地区）

調査内容・項目

- 底泥を底質の状況に応じ50cm程度コア採取し、**底泥の堆積状況や層別の性状**を目視および写真撮影等により記録する。
- 表層10cm程度の底質を採取し、**粒度組成、硫化物、強熱減量、含水比、pH、窒素含有量、りん含有量、酸化還元電位**を分析する。

調査時期・回数

- 夏季に1回実施



コア採取の状況

◆物理環境調査：溶出量調査（溶出試験）

調査目的

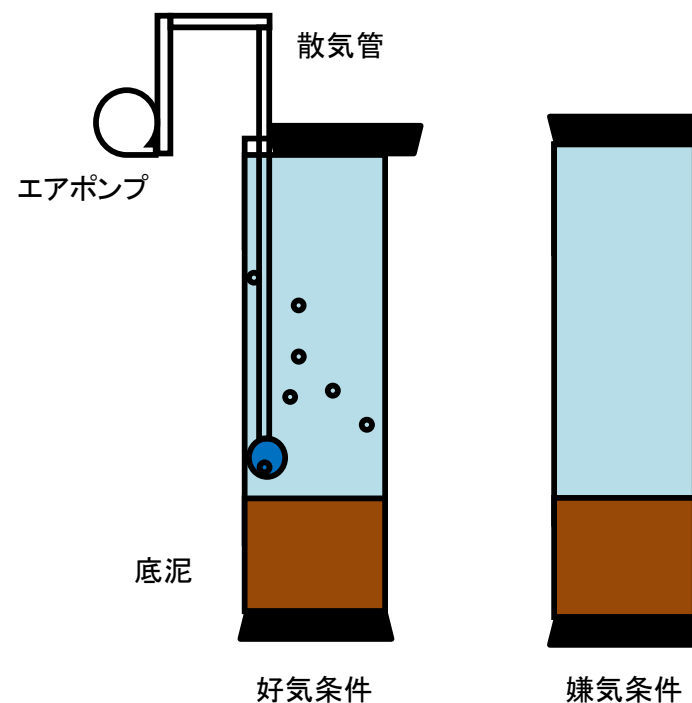
- 覆砂前の溶出量の把握（事前調査：米子湾地区）
- 覆砂後の溶出量の把握（追跡調査：米子湾地区）

調査内容・項目

- 底泥をコア採取し、溶出試験を実施する。
試験は水温20℃で、好気・嫌気の2条件の組合せで実施する。
- 溶出試験における採水は、試験開始後0日、1日、5日、10日、20日の5回実施し、
COD、T-N、T-Pの分析、水温、pH、濁度の測定を行う。

調査時期・回数

- 夏季に1回実施



溶出試験のイメージ

◆物理環境調査：溶出量調査（酸素消費試験）

調査目的

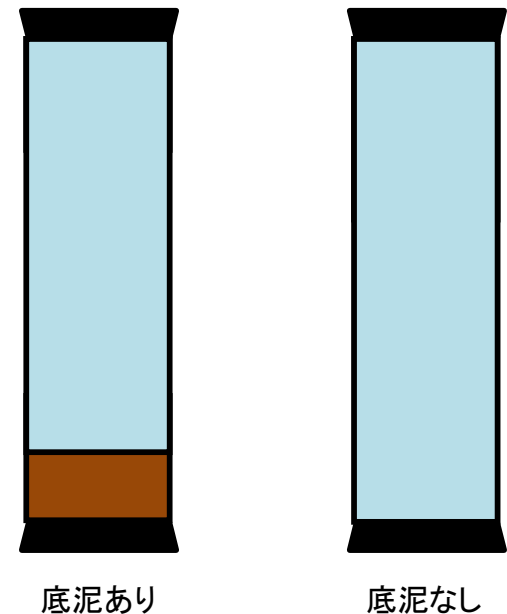
- 覆砂前の酸素消費速度の把握（事前調査：米子湾地区）
- 覆砂後の酸素消費速度の把握（追跡調査：米子湾地区）

調査内容・項目

- 底泥をコア採取し、酸素消費試験を実施する。試験は水温20℃で、底泥あり・底泥なしの2条件の組合せで実施する。
- 酸素消費試験における測点は、試験開始後0日～20日の毎日実施し、水温、DOを測定する。

調査時期・回数

- 夏季に1回実施



酸素消費試験のイメージ

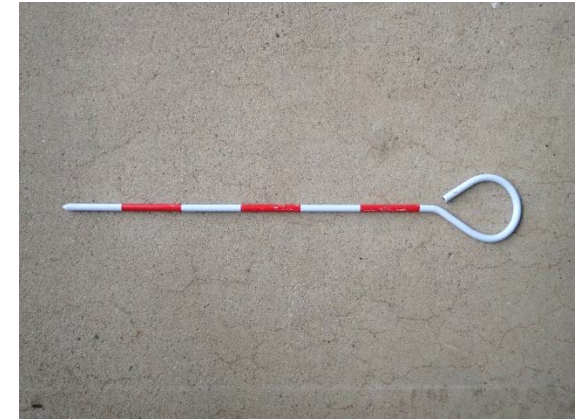
◆物理環境調査：新生堆積物調査

調査目的

- 覆砂効果の持続性を確認するため新生堆積物の状況を把握
(継続調査：米子湾地区)

調査内容・項目

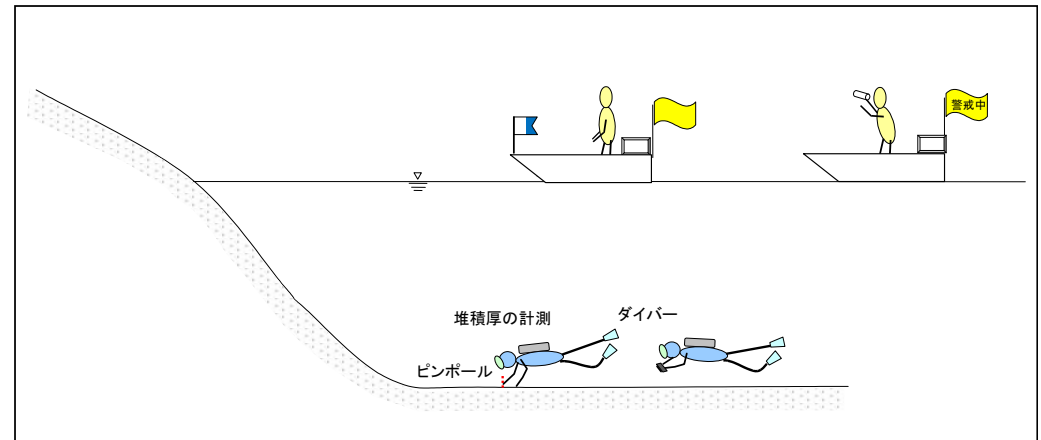
- ピンポール等を用いて、底質表層の新生堆積物の堆積厚を計測する。
- 新生堆積物の堆積厚を計測した箇所の写真を撮影する。



ピンポール

調査時期・回数

- 夏季に1回実施



◆生物調査：主要二枚貝調査

調査目的

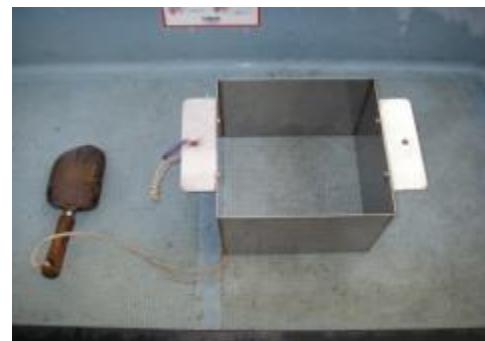
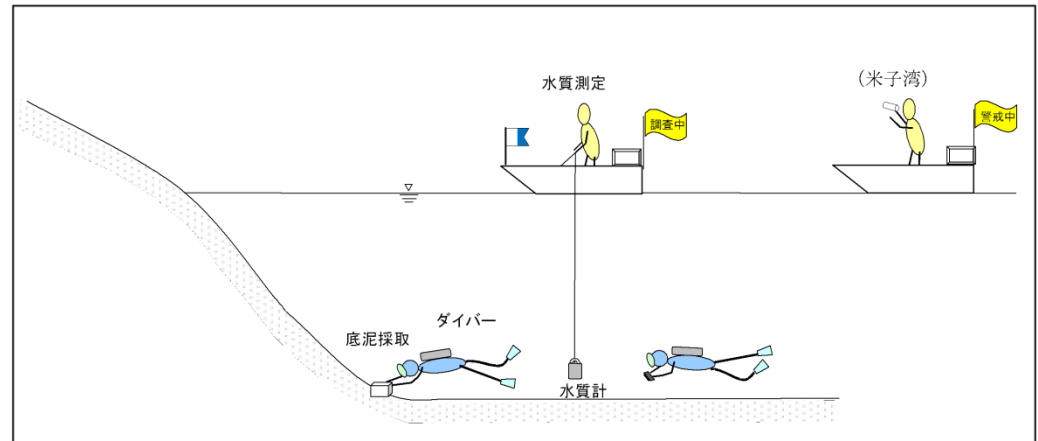
- 浅場造成・覆砂前のヤマトシジミ（宍道湖）、アサリ・サルボウガイ（中海）等底生生物の生息状況を把握（事前調査：美野地区・米子湾地区）
- ヤマトシジミ（宍道湖）、アサリ・サルボウガイ（中海）等底生生物の定着状況を把握（事後調査：大垣③地区・西浜佐陀地区・米子湾地区）

調査内容・項目

- 25cm×25cmの方形枠内の深度10cm程度までの底生生物を含む底土を2回採取し、ふるいにかける（事後は事前のふるい目と同じとする）。
- ふるい上に残った底生生物について、種、種数、個体数、殻長（主要二枚貝）、湿重量を把握する。

調査時期・回数

- 夏季・秋季の2回実施



25cm×25cm方形枠



主要二枚貝調査の状況

◆生物調査：寄り藻調査

調査目的

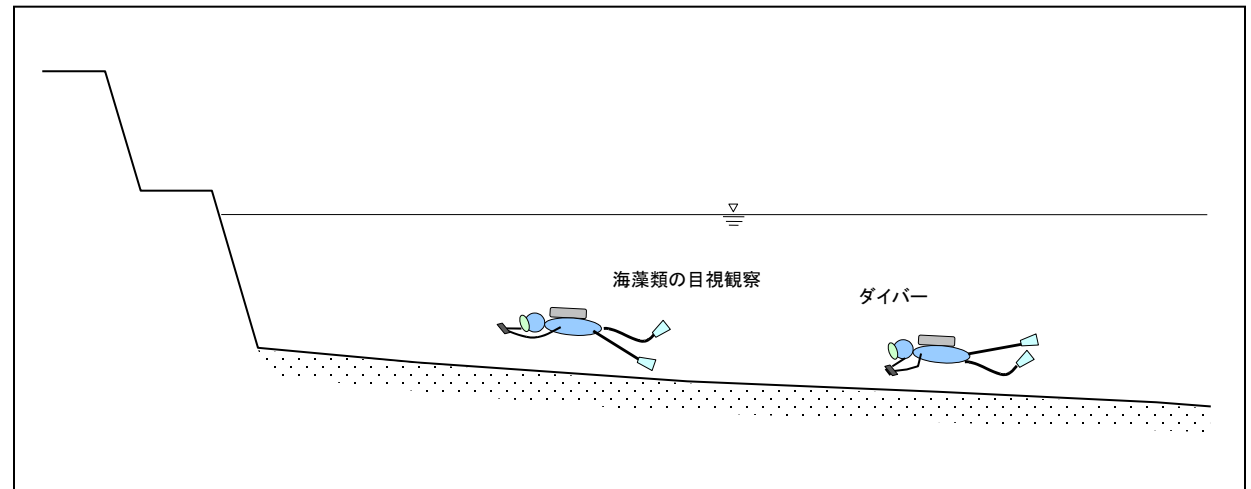
- 寄り藻の分布・集積状況を把握（追跡調査：大崎①地区）

調査内容・項目

- 調査範囲を概ね均等に10区画に区分し、各区画における寄り藻の繁茂状況（被度、最大堆積厚、平均堆積厚等）と構成種について、目視観察により記録する。

調査時期・回数

- 夏季に1回実施



◆生物調査：昆虫類調査

調査の趣旨および目的

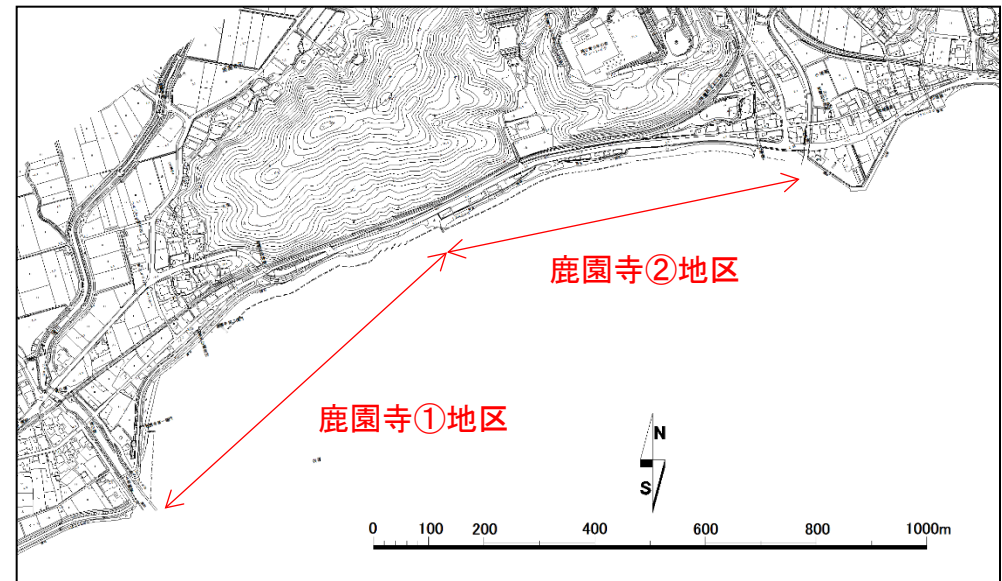
- 浅場の生態系を定性的に評価するため、浅場に飛来する鳥類の餌資源の観点から昆虫類の生息状況を把握（追跡調査：鹿園寺①・②地区）

調査内容・項目

- 捕虫網および夕モ網を用いて、砂浜、ヨシ等植生、水中・水域（消波工含む）の昆虫類を採集する。
- 採集した環境別に昆虫類の種、種数、個体数を把握する。
- 環境別の昆虫類調査の結果と平成27年度の鳥類調査の結果（利用場所毎の採餌状況）を照らし合わせ評価を行う。
- 有識者への聞き取りを行い、鳥類調査の補完を行う。

調査時期・回数

- 夏季・秋季・冬季の3回実施



捕虫網



夕モ網

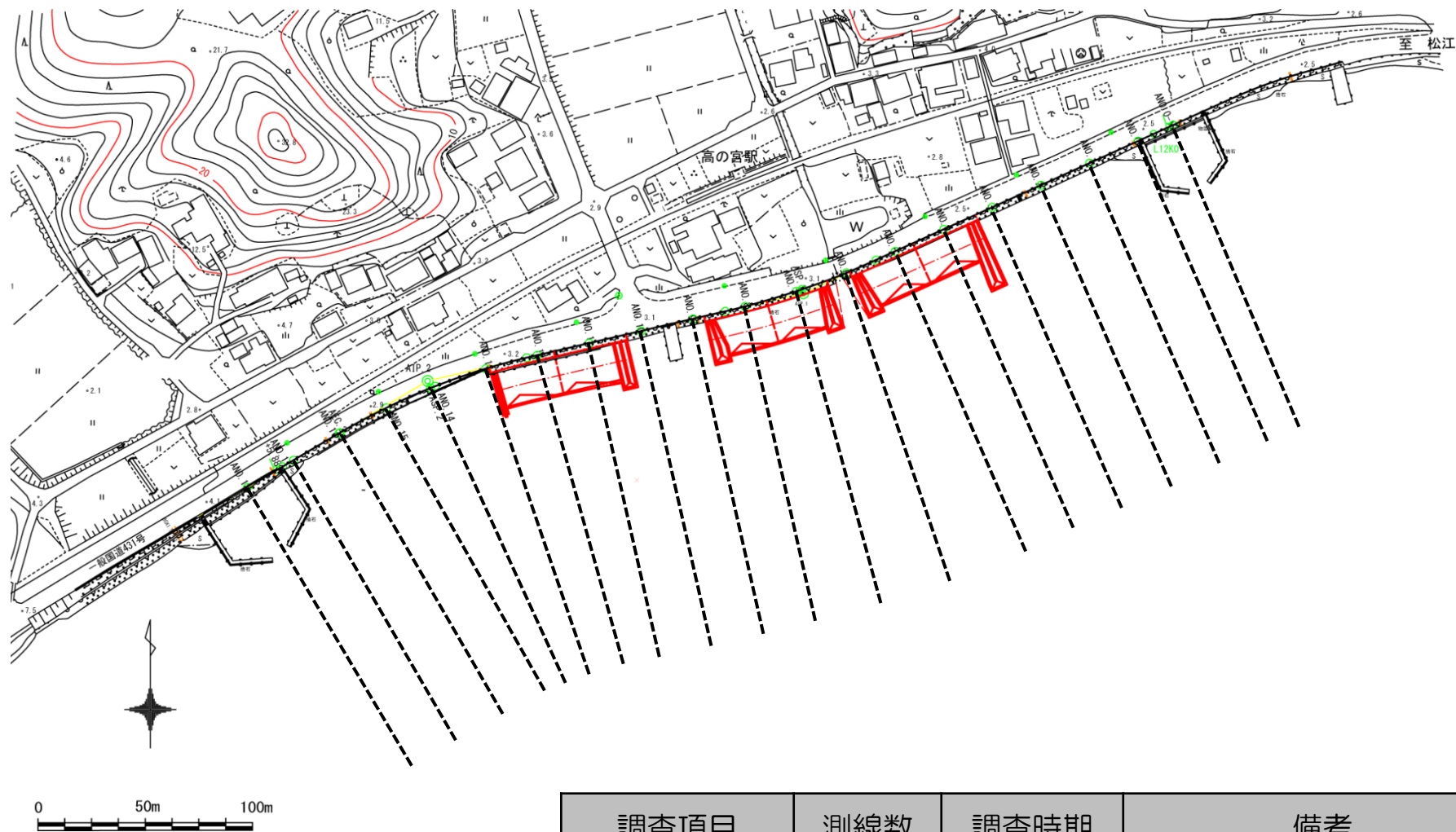
◆ 穴道湖：大垣③地区（事後調査）



調査地区の状況（H29年5月）

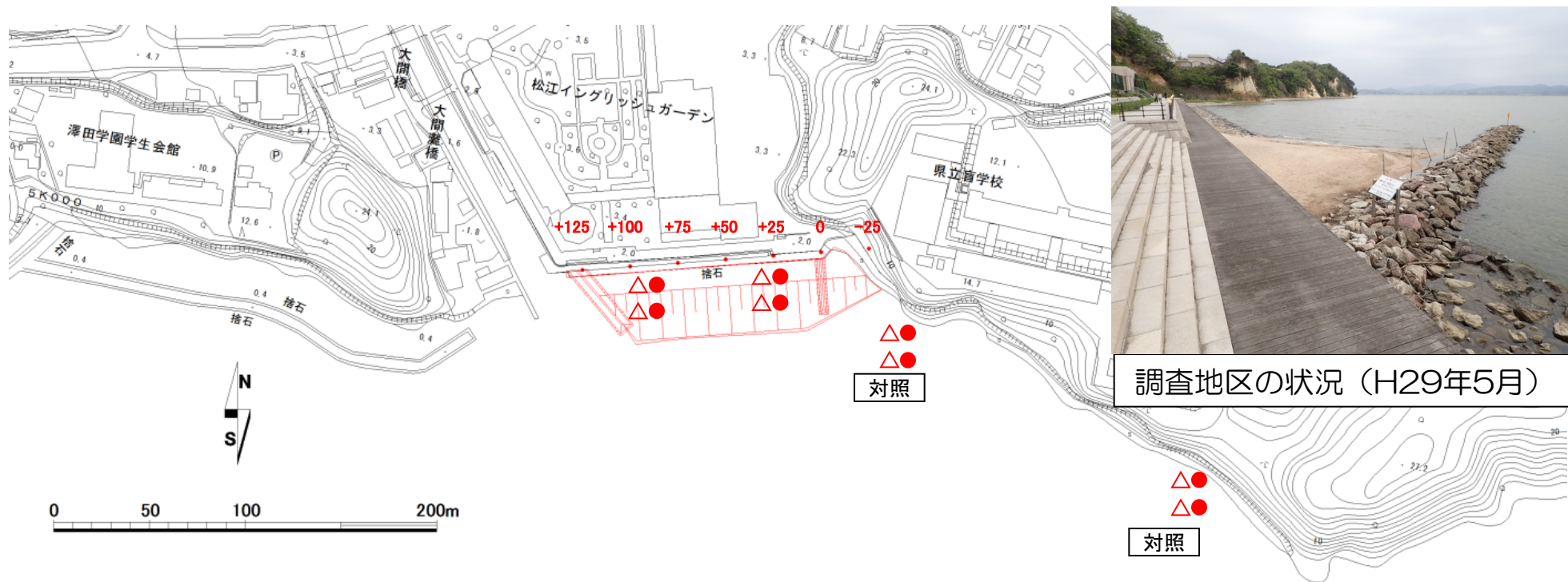
調査項目		地点数	調査時期	備考
△	底質調査	6地点	夏季	主要二枚貝調査と同じ測点
●	主要二枚貝調査	6地点	夏季・秋季	離岸距離5m、15m

◆ 穴道湖：大垣③地区（事後調査）



調査項目		測線数	調査時期	備考
----	基盤調査	20測線	夏季	離岸距離150m

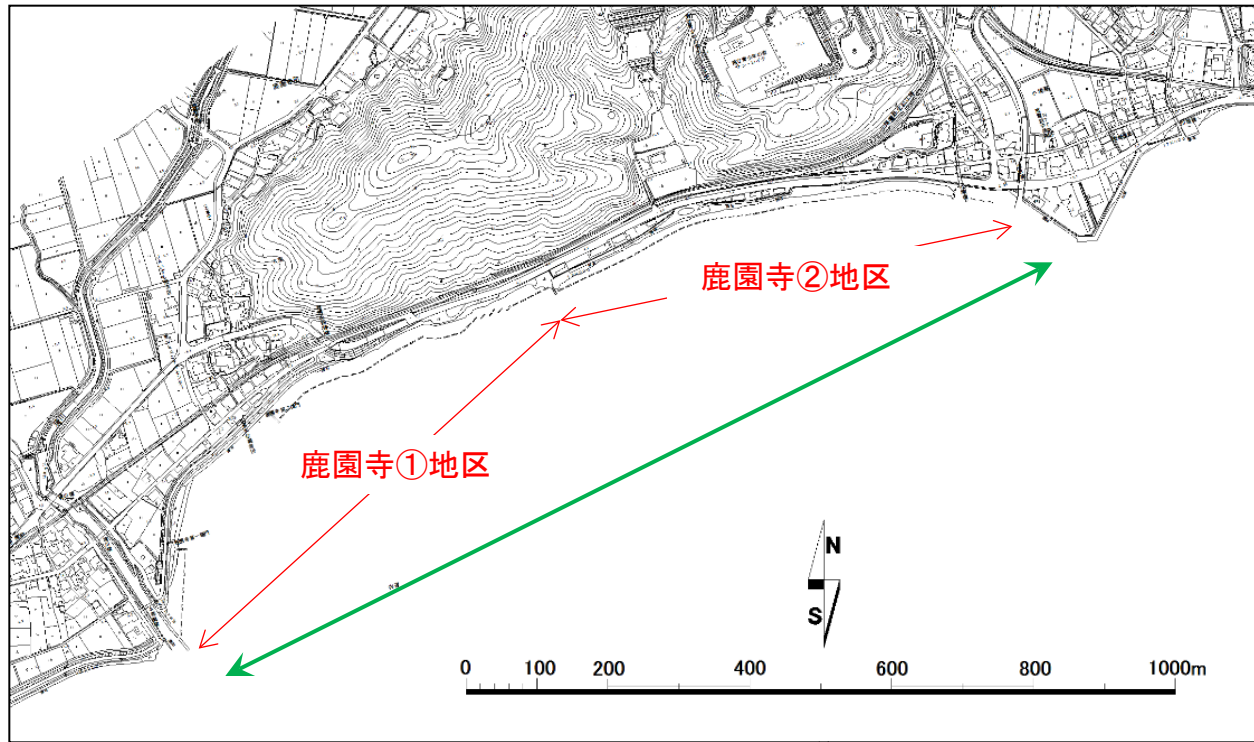
◆ 穴道湖：西浜佐陀地区（事後調査）



調査項目		地点数	調査時期	備考
△	底質調査	8地点	夏季	主要二枚貝調査と同じ測点
●	主要二枚貝調査	8地点	夏季・秋季	浅場箇所：離岸距離5m、15m 漂砂箇所：2地点、 対照（泥岩箇所）：2地点

※ 底質が泥岩であった場合は底質分析なし。

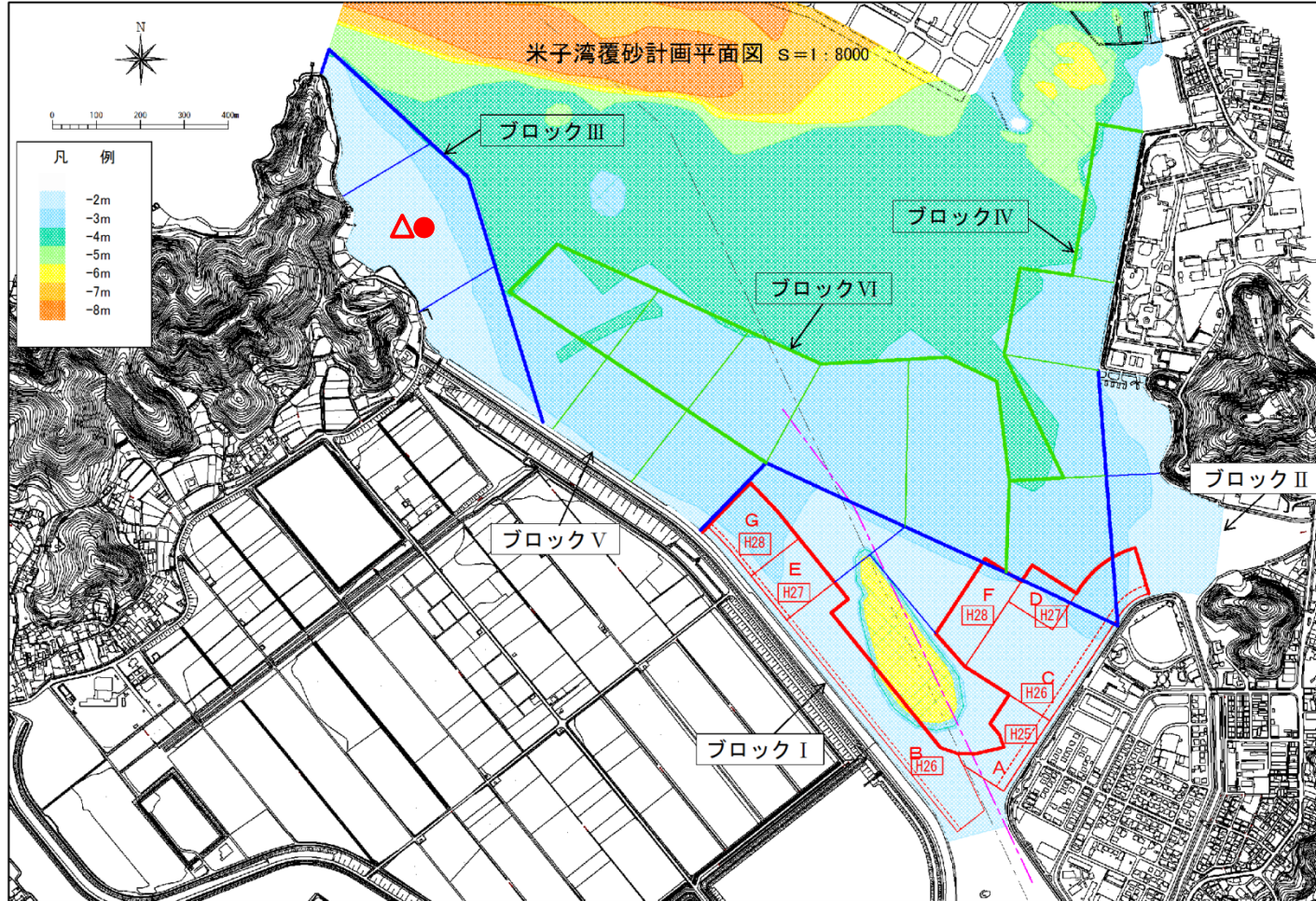
◆ 穴道湖：鹿園寺①・②地区（追跡調査）



調査地区の状況（H29年5月）

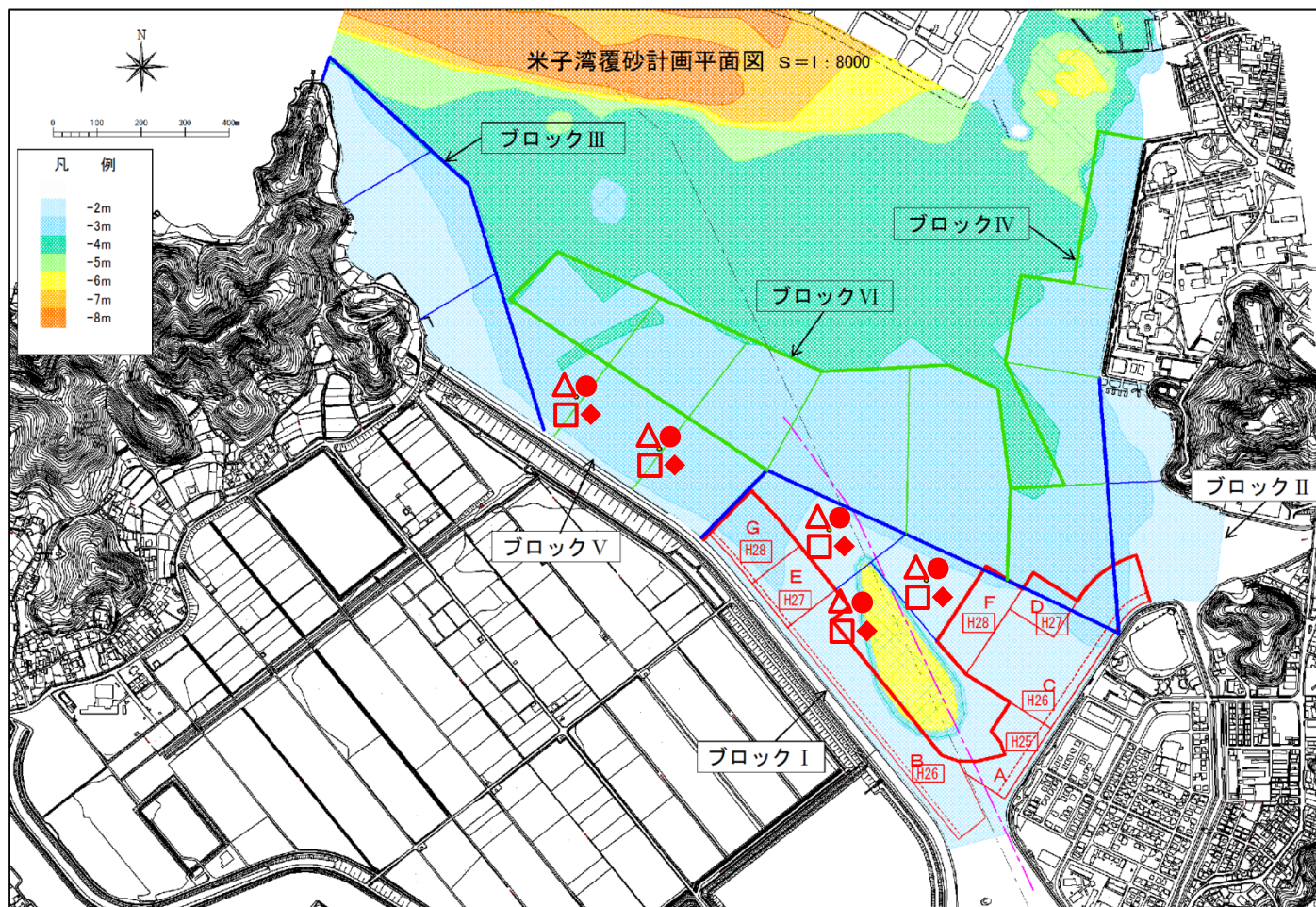
調査項目		箇所数	調査時期	備考
—	昆虫類調査	1箇所	夏季・秋季・冬季	

◆ 中海：米子湾地区（事前調査）



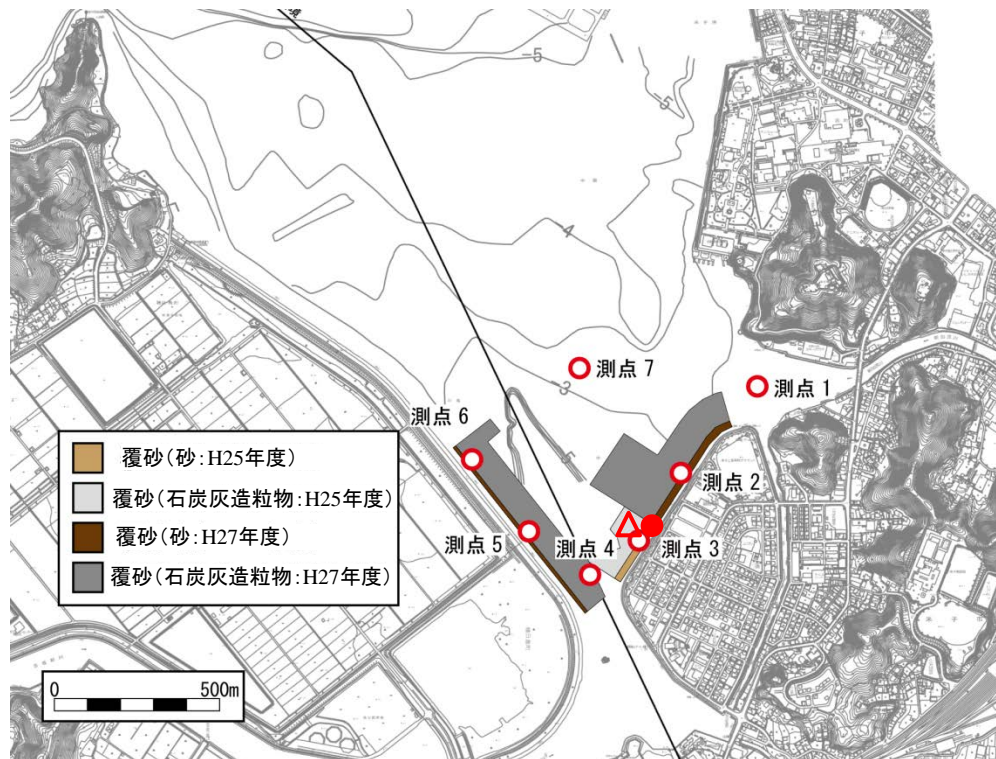
調査項目		地点数	調査時期	備考
△	水質・底質調査	1 地点	夏季	主要二枚貝調査と同じ測点
●	主要二枚貝調査	1 地点	夏季・秋季	

◆ 中海：米子湾地区（事前調査）



調査項目		地点数	調査時期	備考
△	水質調査	5地点	夏季	鉛直分布、採水分析・水質測定、間隙水分析の3項目
□	底質調査②	5地点	夏季	
●	主要二枚貝調査	5地点	夏季・秋季	
◆	溶出量調査	5地点	夏季	溶出量、酸素消費量の2項目

◆ 中海：米子湾地区（事後調査）

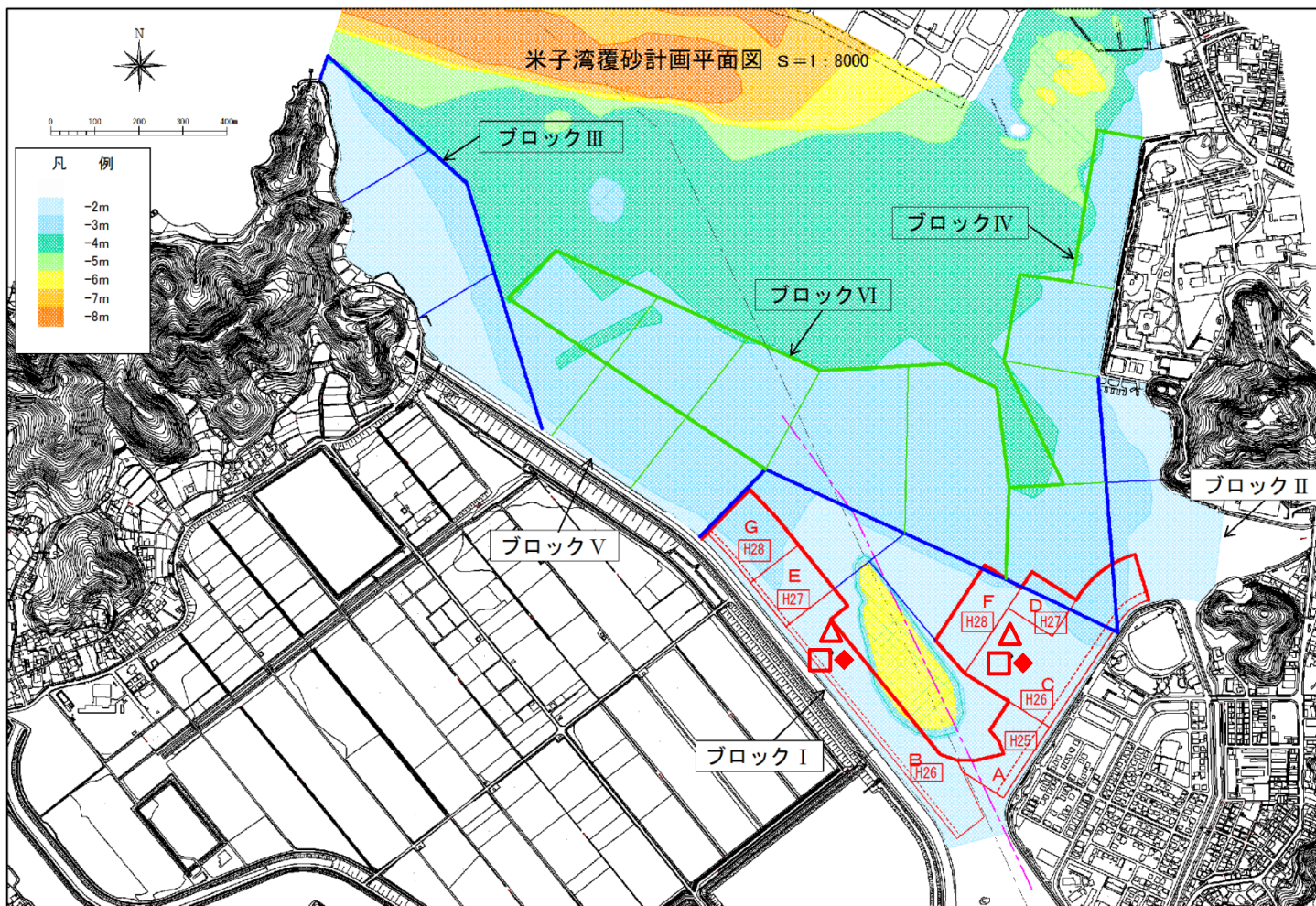


調査地区の状況（H29年5月）

※ 測点1～7の7地点（○）がH25年度の事前調査地点

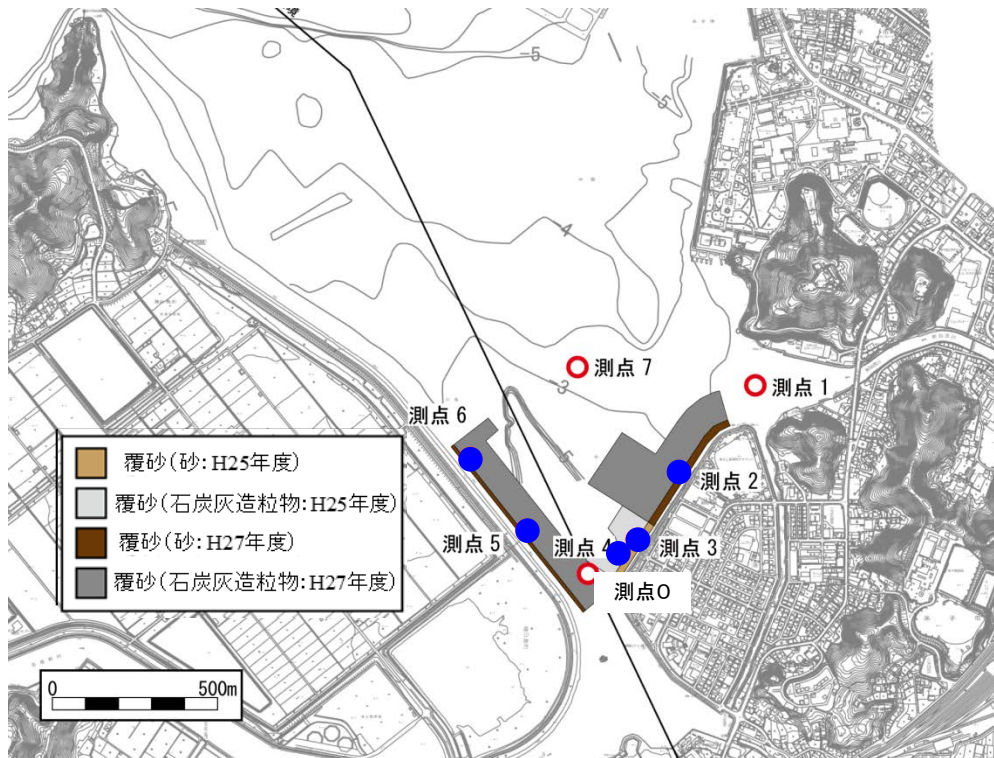
調査項目		地点数	調査時期	備考
△	水質・底質調査	1 地点	夏季	主要二枚貝調査と同じ測点
●	主要二枚貝調査	1 地点	夏季・秋季	H25年度事前調査の測点3

◆ 中海：米子湾地区（追跡調査）



調査項目		地点数	調査時期	備考
△	水質調査	2地点	夏季	鉛直分布、採水分析・水質測定の2項目
□	底質調査②	2地点	夏季	
◆	溶出量調査	2地点	夏季	溶出量、酸素消費量の2項目

◆ 中海：米子湾地区（継続調査）

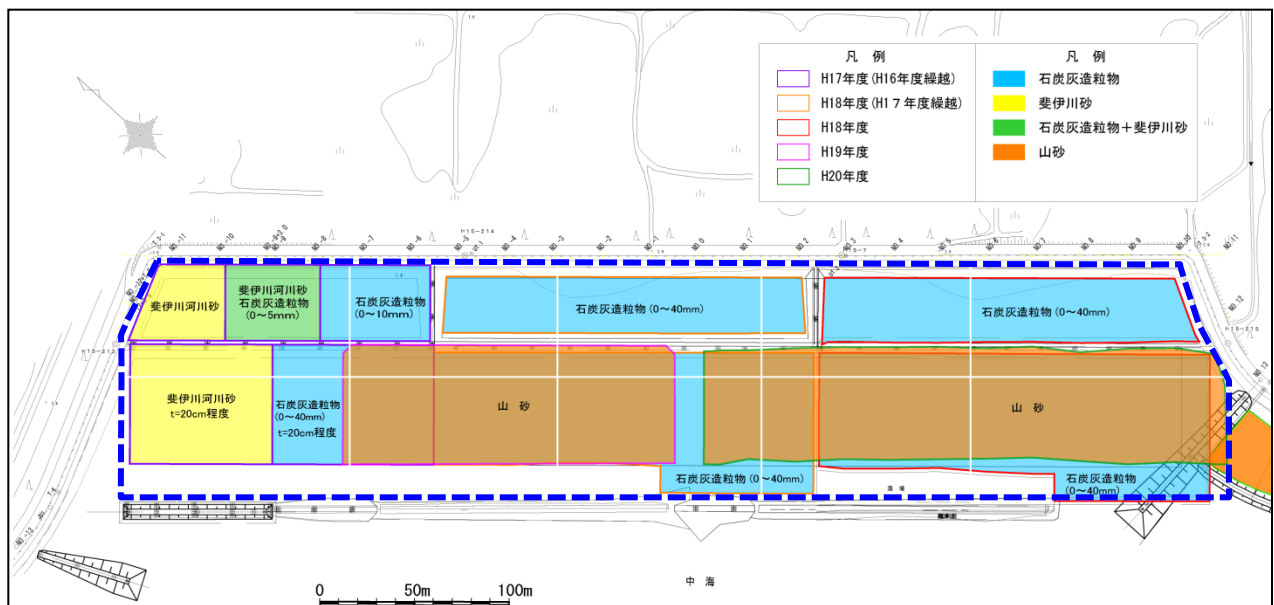


調査地区の状況（H29年5月）

※ 測点2、3、5、6は事前調査（H25年度）の調査地点と同じ
 測点0は、認定NPO法人 自然再生センターが過年度に調査していた地点
 測点1～7の7地点（○）がH25年度の事前調査地点

調査項目		地点数	調査時期	備考
●	新生堆積物調査	5地点	夏季	5年間の継続調査の3年目

◆中海：大崎①地区（追跡調査）



調査地区の状況（H29年5月）

調査項目	地点数	調査時期	備考
寄り藻調査	全域	夏季	過年度と同様に調査範囲を10区画に区分して調査