

様式3

愛媛大学沿岸環境科学研究センター
共同利用・共同研究拠点「化学汚染・沿岸環境研究拠点」
共同研究報告書

平成30年 2月28日

化学汚染・沿岸環境研究拠点 拠点長 殿

申請者（研究代表者）

所属機関 鹿児島大学

職 准教授

氏名 宇野 誠一

下記の共同研究について、別紙の通り報告します。

1 研究課題: 魚胚を用いた瀬戸内海底質の生物影響リスク評価

2 研究組織

氏名	所属	職	分担研究課題
代表者 宇野 誠一	鹿児島大学水産学部	准教授	底質採取
分担者 國師恵美子	鹿児島大学水産学部	助教	底質処理
関 圭樹	鹿児島大学水産学部	修士課程 1年	底質採取、底質処理
河合 兆治	鹿児島大学水産学部	修士課程 1年	底質採取、底質処理
拠点対応教員 仲山 慶	愛媛大学 沿岸環境 科学研究センター	講師	調査船のコーディネート

3 研究内容 （別紙）

3. 研究内容

我々の人間活動に伴って様々な化学物質が環境中に放出されているが、その多くはやがて水域に、そして最終的に海に到達する。さらに物質の水溶解度に応じて水中の懸濁物などに吸着し、海底質に到達する。よって、海底質は化学物質の最終到達地点であるといえ、特に人口密集域の都市部近郊沿岸域底質には多種多様な物質が残留する傾向が強い。さらに物質によっては高濃度で残留している地点も多くあることが多くのモニタリング調査で明らかになっている。これまで底質中化学物質の濃度分布調査は数多く行われている一方、これが実際に生物にどの程度影響を及ぼしているかの実態を明らかにした研究は少ない。特に日本沿岸域底質中化学物質の生物リスクは、現在、室内実験で行われた単一化学物質の水暴露試験データをベースに行われるのが一般的であるが、これは多種多様な化学物質が残留する底質に適用できるかどうか未知な上に、鰓取り込みを主として行われている水暴露試験のデータがそのまま流用できるか、といった検証もほとんど行われていない。

上記の欠点を補うべく、海外の研究者を中心に様々な底質影響評価法が試みられている。我々は飼育水を用いず、間隙水を僅かに含んだ底質上でヒメダカあるいは海産魚のジャワメダカの胚が孵化直前まで発生が進むことを確認し、この試験系で底質影響評価が行えるのではないかと考えた。これまで、東京湾や大阪湾など、それぞれ数地点から底質を採取し、上記試験系を用いて各底質の影響評価を行ったところ、胚発生途中で死亡したり、発生や孵化の遅延を誘発するのみならず、奇形仔魚が多く孵化する地点があることを見出した。

本研究では、まだ底質影響リスクの実態がほとんど知られていない瀬戸内海を調査対象地域として選び、1) 工場密集域、2) 人口密集域、3) 港湾地域、など幾つかの観点から化学物質汚染が比較的汚染が進んでいることが予測される沿岸域を優先的に選び、底質を採取して鹿児島大学に持ち帰り、実験室内でこれら底質についてジャワメダカ胚による影響評価を行って、瀬戸内海底質の生物影響リスクの現状を調査することを目的とした。底泥は愛媛大学沿岸環境科学研究センターの調査実習船・勇魚により現場海域でスミス・マッキンタイヤーにて採泥を行った。採取した底質は直ちに凍結して、鹿児島大学水産学部に送付して鹿児島大学内で魚胚などを用いた底質の生物影響評価を行う予定である。

本研究を計画当初、7月頃の調査を考えていたが、個々の予定が合わず、結局底質サンプリングが行えたのが10月にずれ込んでしまった。また、当初、広島湾内で希望していた地点での採泥は漁業権の問題や保安庁への申請が必要であることが分かり、さらには大型船舶の航路などを塞ぐわけにはいかないという様々な事情から、採取地点の変更を余儀なくされた。我々が予定している魚胚による底質影響試験は生体を用いるため、試験時期をずらすと結果がばらつくことが度々起こるため、できる限り多くの地点の底質について一度に試験を行うことが望ましいと考えた。しかし、今年度採取した地点は10ヶ所程度であり (Fig. 1)、予算の関係上、これ以上の地点での採取が叶わなかった。よって、今年度は広島湾内で採泥したものをふるいにかけて、乾燥させ、すぐに暴露試験ができる状態で止めざるを得なかった。今後、どの程度広島湾を網羅したサンプリングが行えるか不明瞭なところもあるが、是非、平成30年度に再度サンプリングを行い、底質影響試験を行うことを目標としたい。

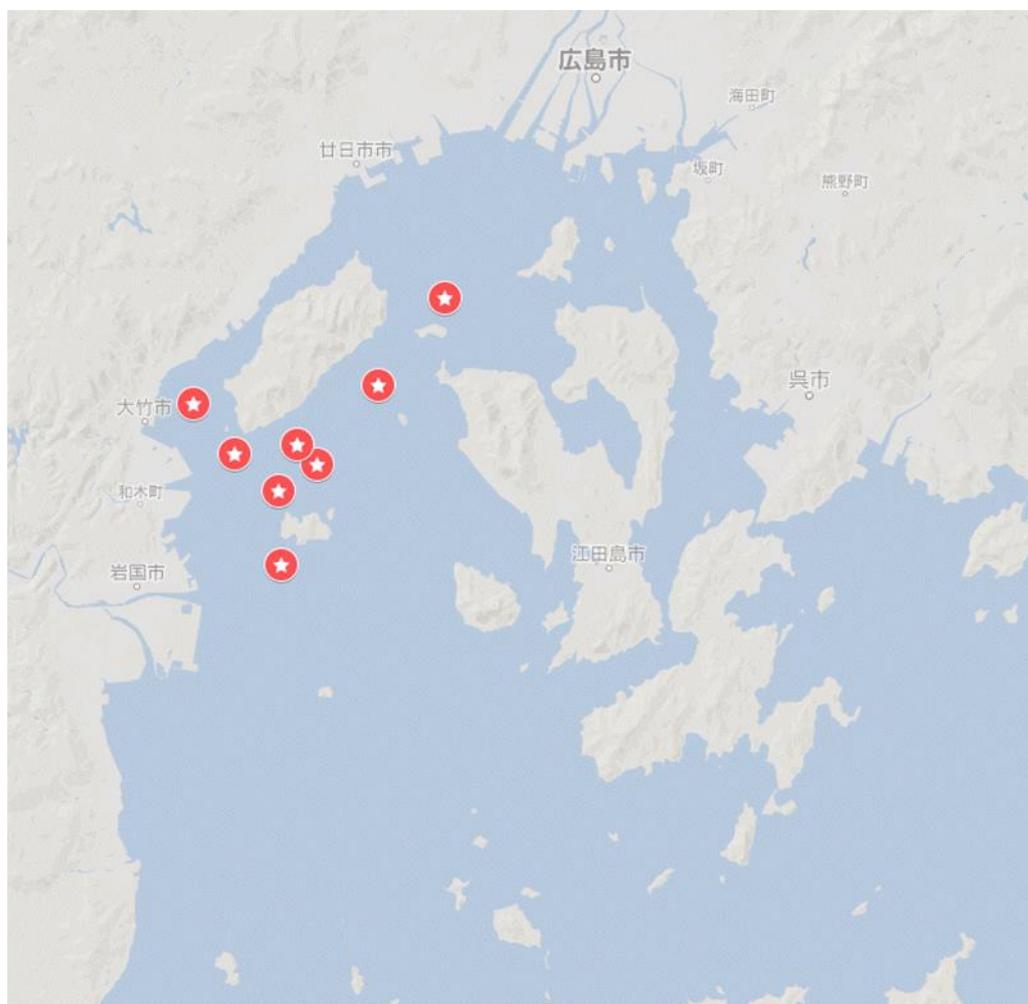


Fig. 1 サンプルング地点