

1. 研究課題名

海洋環境変動に及ぼす堆積物再懸濁現象の影響解明に向けた物質動態
詳細測定法の開発

2. 研究代表者氏名および所属

中川 康之
(独立行政法人 港湾空港技術研究所)



3. 研究実施機関

平成 19 年度 ~ 20 年度

4. 研究の趣旨・概要

大河川の河口域では、河川を通じて栄養塩物質や有害化学物質など様々な環境負荷物質が流下土砂と共に陸域から流入し、懸濁粒子として海水中を運ばれたのち海底に沈降・堆積する。一方、波浪や潮汐の流れなどの多様な外力作用による堆積物の巻き上げ現象は、これら環境に負荷を与える物質の再浮遊、ならびに海水中での移流・拡散を引き起し、沿岸海域の水質や生態系に悪影響を及ぼすことがある。このため、世界有数の大河川を有するアジア地域においても、河口域に蓄積した堆積物からの環境負荷物質の周辺海域への拡散過程を定量的に評価し、環境への影響を把握しておくことが重要である。

このような沿岸域の水質環境変動の評価や予測モデルの信頼性を向上させる上では、沿岸域特有の波浪や潮汐流が混在した複雑な外力作用下における「堆積泥の侵食」や「懸濁物質の発生」といった物理現象の適切な評価と同時に、巻き上げ現象の中での溶出など化学物質の輸送過程を解明することが必要である。本研究では、物理ならびに化学的プロセスの両面から、沿岸域での再懸濁現象に伴う化学物質輸送の定量手法の開発を試みる。

5. 研究項目及び実施体制

沿岸波浪および潮汐流作用下における侵食と再懸濁機構の把握

(港湾空港技術研究所)

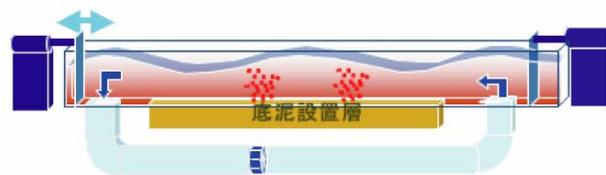
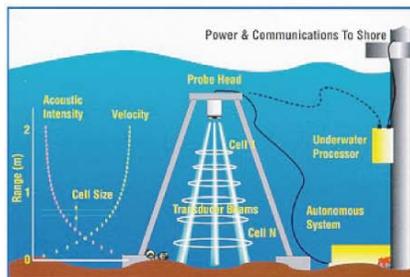
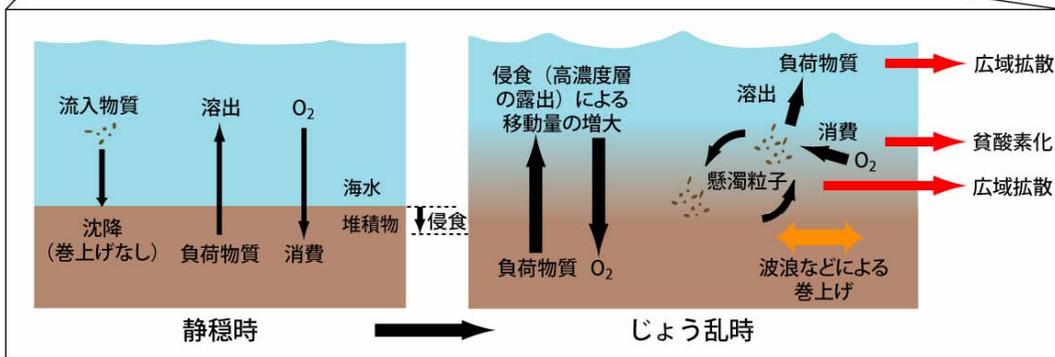
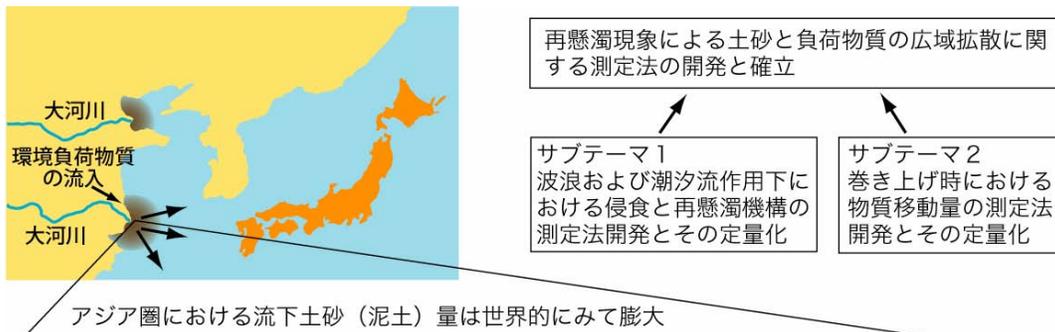
巻き上げ時における化学物質フラックスの定量化

(港湾空港技術研究所)

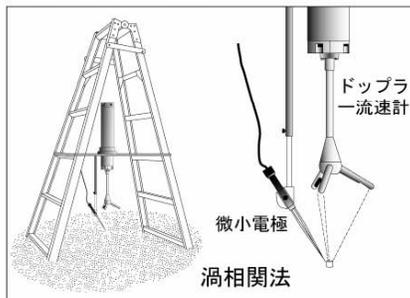
6. 研究のイメージ

本研究では、海底境界付近での底泥ならびに化学物質等の挙動特性を把握するための現地観測と実験水路を用いた実験を行う。現地観測においては、国内の内湾域沿岸部において、波浪や潮汐流に伴う堆積物の巻き上げ特性の検討に併せて、海水中の生物生息にとって支配的な要素となる溶存酸素濃度への影響など、堆積物の移動と水質環境への影響について検討する。さらに水路実験においては、現地で生じる再懸濁現象の再現をふまえ、制御された外力条件のもとでの物質移動量の定量的な評価を行う。これにより、水質変化予測の精度向上の鍵を握る海底面での物質移動の境界条件の改良が可能となる。このような研究成果は、埋立等の開発や陸域からの流入負荷の増大に際して、汚染物質の

拡散による水質悪化など海洋環境への影響に関する予測精度の向上に寄与することが期待できる。



波浪・潮流を再現した水槽実験



波及効果

1. 予測モデルへの応用
 - ・流動モデルをベースとした物質移動等水質予測モデルにおける底面境界条件の高精度化
2. 本手法の海外での適用
 - ・研究協力機関（中国・韓国・インドネシア等）との連携によるアジア地域の河口沿岸域での物質移動と海洋環境への影響評価

底面境界流速計・酸素微小電極などを用いた物理・化学パラメータの計測手法の開発と現場での詳細測定