

砂浜海岸における現地調査, および 室内実験における底質移動実験



鈴木崇之 横浜国立大学

現地・室内での波浪条件の違い

◇ 現地海岸 (茨城県波崎海岸)

- ・波高 $H < 2.5 \text{ m}$
- ・周期 $T < 15 \text{ s}$



◇ 室内実験

- ・波高 $H < 15 \text{ cm}$
- ・周期 $T < 5 \text{ s}$



底質は共に約0.18mmの細砂

波崎海岸における現地調査研究

◇ 目的

遡上域から碎波帯内外にかけての一带を研究対象領域とし、**蛍光砂の投入とコア採取**により、高波浪イベント時における**底質の岸沖**、および**鉛直方向移動動態**を明らかにする

研究対象地域

◇ 波崎海洋研究施設(HORS)

- ・ 茨城県波崎海岸に位置
- ・ 独法港湾空港技術研究所所有
- ・ 長さ427mの観測栈橋を保有
- ・ 中央粒径0.18mm



HORSの位置 銚子港

◇ 取得データ

- ・ 地形断面
- ・ 波浪 (波高, 周期)

蛍光砂, コアサンプリング

◇ 蛍光砂

- ・ 中央粒径0.18mm (波崎海岸の中央粒径と同様)
- ・ 桃, 黄, 青, 緑, 赤の5色
- ・ ブラックライトを照射することで蛍光

桃 黄 青 緑 赤



蛍光砂



ブラックライト照射前



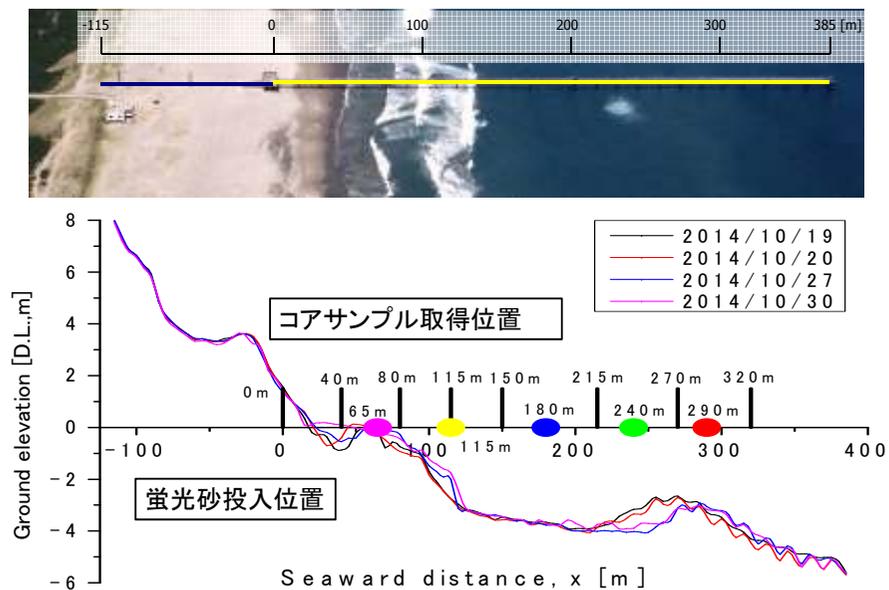
ブラックライト照射後

◇ コア

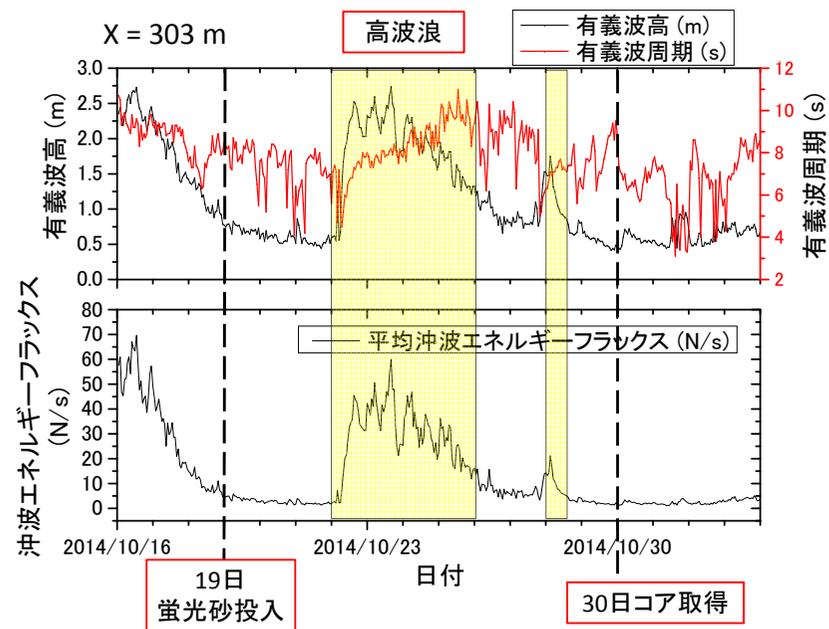
- ・ 長さ1.3m, 内径5.2cm, 外径6.0cmのクリア塩ビパイプ



蛍光砂投入位置, およびコアサンプル取得位置

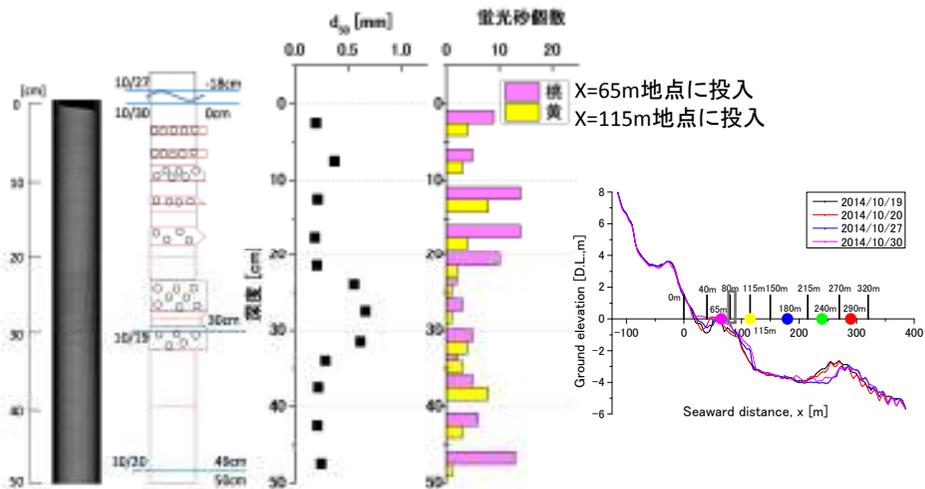


観測時の波浪状況

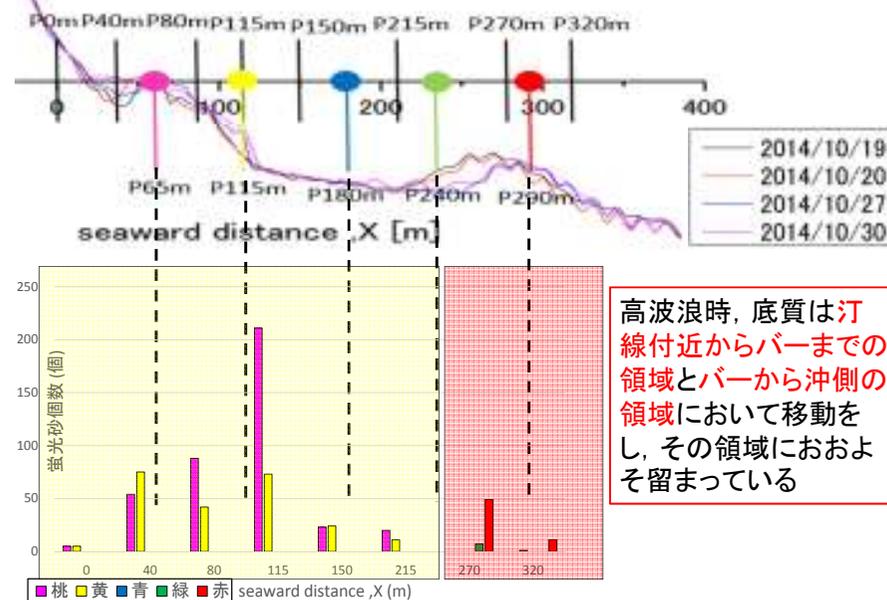


コア解析結果 (岸沖方向位置 x = 80 m)

- ・ 葉理面の有無: 表層から約20cm, 約30cmから下端
- ・ 中央粒径分布: 8cm, 30cm付近で粗い
- ・ 蛍光砂取得状況: 粒径の小さい層で多く, 大きい層で少ない



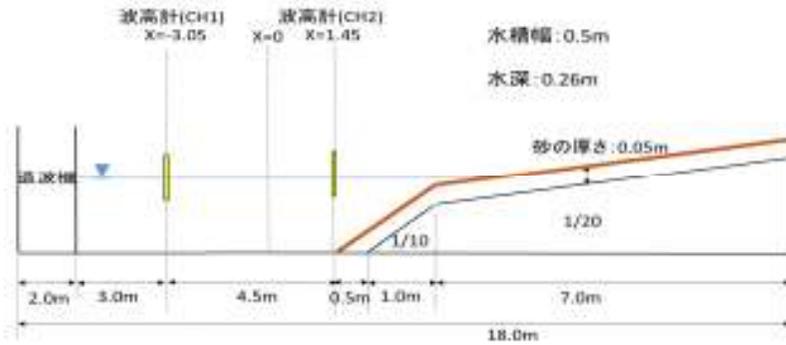
蛍光砂取得状況



蛍光砂を用いた室内実験

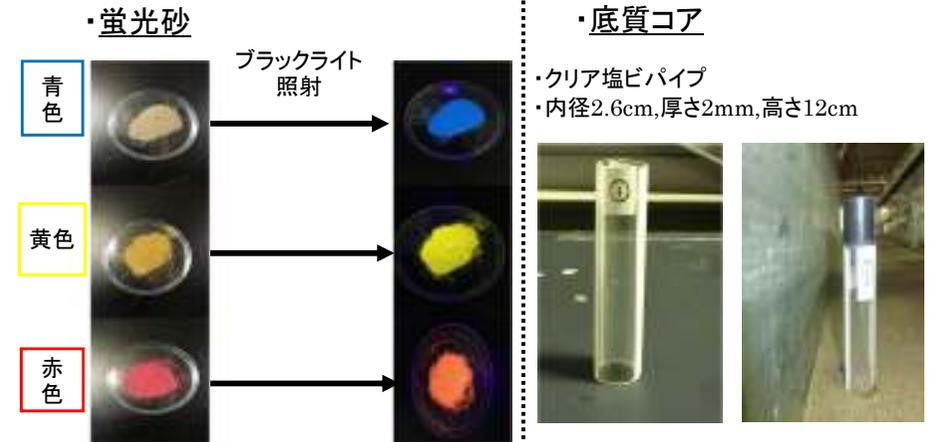
◆断面二次元水槽において**蛍光砂投入**し、**堆積性・侵食性波浪**を造波する移動床実験を行った。

◆一定時間ごとに**コアサンプルの取得**を行い、蛍光砂の取得状況から岸沖・鉛直方向の底質移動を考察する。



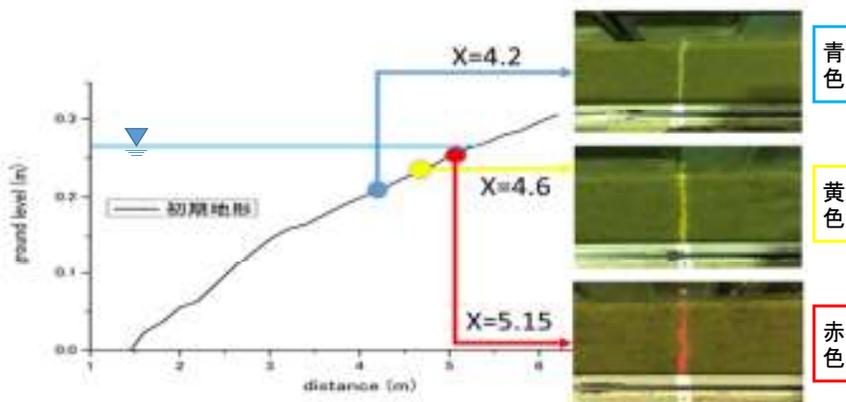
実験水槽の概略

底質動態の把握



蛍光砂投入位置

◆各色6gずつ投入



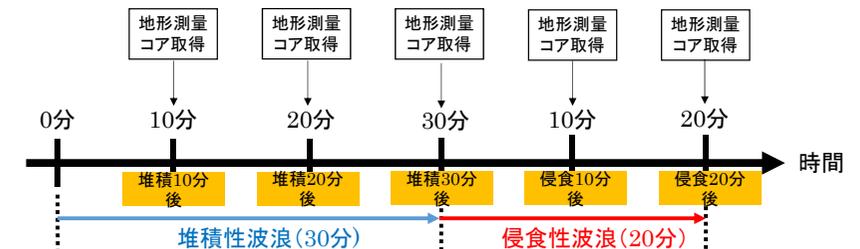
実験手順

◆造波条件

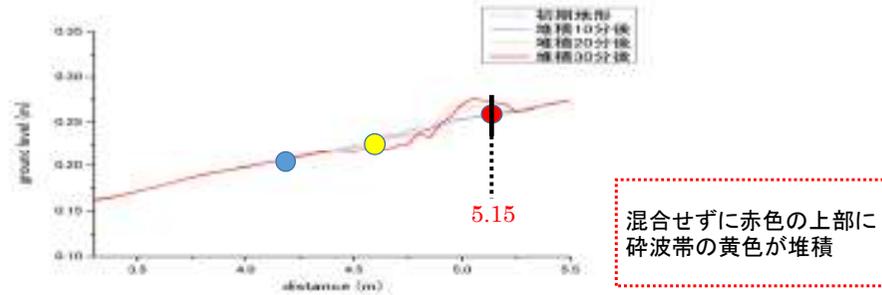
タイプ	波高(cm)	周期(s)
堆積性波浪	1.8	2.0
侵食性波浪	2.8	8.0

実際の堆積→侵食の海浜変形のサイクルを再現

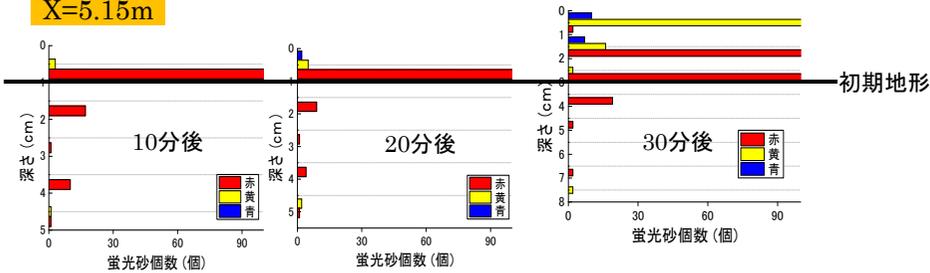
◆実験の流れ



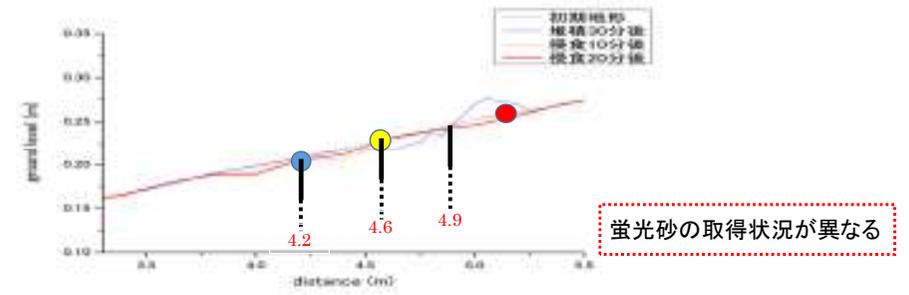
堆積時における岸沖・鉛直方向の底質移動



X=5.15m



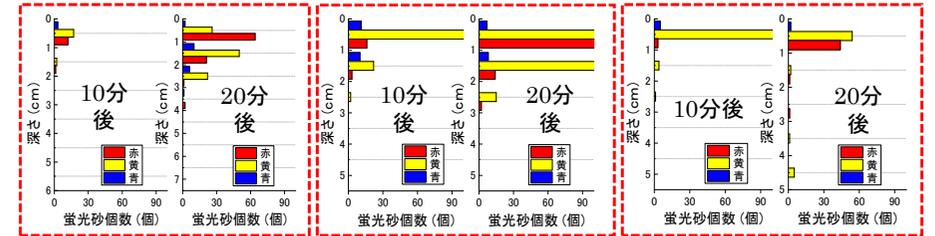
侵食時における岸沖・鉛直方向の底質移動



X=4.2m

X=4.6m

X=4.9m



結論

【現地調査】

- 蛍光砂の投入とコアの取得により、地形の堆積履歴を把握。
- 地形断面計測、コアのX線CTスキャン画像により、同じ堆積においても葉理面の有無が確認された。
- 高波浪時、底質は汀線付近からバーまでの領域とバーから沖側の領域において移動をし、その領域におおよそ留まっていることが分かった。

【室内実験】

- 堆積性波浪の作用下では、バームを形成する漂砂の多くは碎波帯から移動し、徐々に堆積していた
- 侵食性波浪の作用下では、地形変化に顕著でなくても動的平衡を保ちながらも鉛直混合していることが分かった