

# 自然・地域インフラの耐津波性能・減災効果の評価方法

(研究期間：平成26～28年度)



河川研究部 海岸研究室 (室長 (博士(工学))) 加藤 史訓 主任研究官 原野 崇 研究官 浜口 耕平

(キーワード) 津波、侵食、水理実験

## 1. はじめに

東日本大震災では、津波高が比較的低い場所において砂丘やその上の海岸林によって背後地の被害が軽減される事例が見られた。国総研では、砂丘や浜堤等の自然・地域インフラによる背後地の減災効果の評価法の確立を目指し、砂丘上の樹木等が地盤の侵食を抑制する性能とその発揮限界についての検討を行っている。

## 2. 研究の概要

上記検討のため、水理実験を実施した。さらに、背後地への減災効果の評価方法を検討するために、水理実験の結果を用いて数値シミュレーションを実施した。以下にその概要を記す。

実際の海岸林等から採取した地盤を供試体として実験水路内に設置し、津波を模した最大7m/sの流れをその表面上を通し(写真)、侵食量を計測した。河川堤防の侵食量を評価した既往の研究では侵食抑制性能が根の量と関連が深いことが示されており、本研究においても侵食抑制性能を表す $\alpha$ (大きい程侵食され易い)と根との量の関係式を整理し(図-1)、 $\alpha$ の値の最大値はおおむね30程度となることを示した。また、図-1の関係式から、根毛量や植生状況を調べることでその地点の $\alpha$ を推計出来ることが示唆された。



写真 (左) 供試体採取状況と(右) 通水実験

次に、この実験から得られた $\alpha$ を用いた津波侵食計算と津波浸水計算を同時に行うことで、砂丘等の減災効果を評価する。その一例を図-2に示す。樹木等の効果を考慮せず津波が越流した時点で砂丘がなくなる場合(左)には最大浸水深が2m以上となるが、樹木等の効果により砂丘が残る場合(右)、砂丘よりも海側を除けば殆どの範囲で最大浸水深が2m未満となる結果が出た。浸水面積の減少効果なども同様に評価することが出来る。

## 3. おわりに

今後、砂丘等の海岸林による背後地への減災効果等の評価方法や、 $\alpha$ の簡易な推定方法について、本研究で得られた知見のとりまとめを行う予定である。

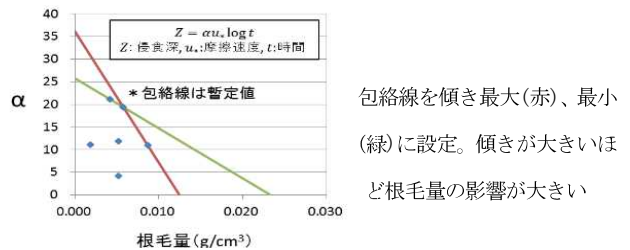


図-1 水理実験等による係数 $\alpha$ と根毛量の関係

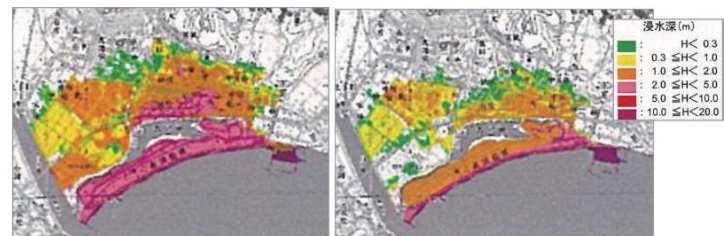


図-2 樹木等の侵食抑制性能を考慮しない場合(左)と、考慮した場合(右)の浸水深

### 詳細情報はこちら

- 1) 堤防残存と樹木を取り入れた地形変化計算と陸地残存に関する数値実験 <http://doi.org/10.2208/kaigan.72.I.745>
- 2) 現地の樹木等を含む地盤供試体を用いた水理実験 <http://doi.org/10.2208/kaigan.72.I.1687>