

インドネシア共和国リアウ州島嶼域における海岸侵食の現状

山口大学 学生会員	○香川 拓輝
山口大学 正会員	山本 浩一
インドネシア地図測量庁	Muhammad Haidar
山口大学 正会員	関根 雅彦
山口大学 正会員	神野 有生
山口大学 正会員	赤松 良久
山口大学 正会員	鈴木 素之

1. 研究背景

インドネシア共和国リアウ州 Bengkalis 島の北岸では、現在急速に海岸侵食が進行している。海岸には、最大 6m の泥炭からなる崖があり、高さ 30m にも及ぶ泥炭林の植生ごと崩壊が進んでおり、1954 年から現在まで最大 2km 程度の海岸侵食が起こっている。

Bengkalis 島では、1950 年代以降何らかの原因により、自然堤防の役割をしていたマングローブ帯が縮小・消滅しており、内陸部に存在していた泥炭湿地林が海岸に露出している。この結果、泥炭地特有の崩壊現象（ボグバースト）により、波浪に関わらず陸地側から崩壊している。

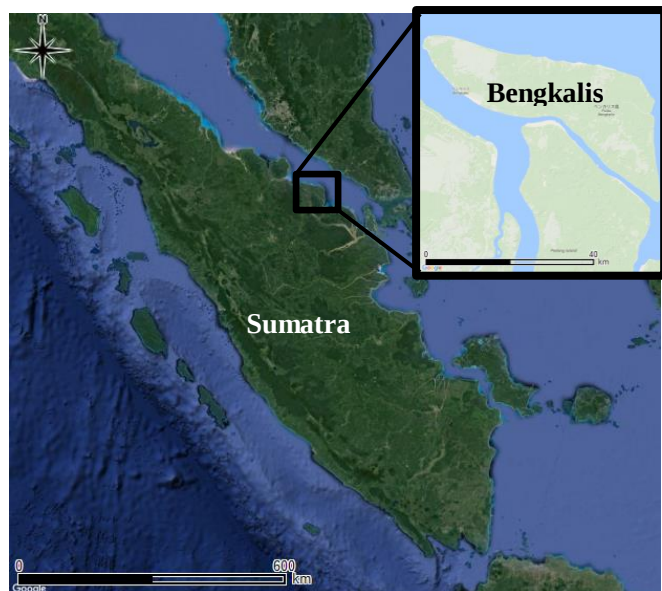


図1 ブンカリス島の位置

2. 研究目的

Bengkalis 県およびリアウ州 Kepulauan Meranti 県におけるボグバーストおよび海岸侵食の実態を明らかにすることを目的とした。

3. 研究方法

3.1 研究対象

本研究ではインドネシア共和国スマトラ島およびマラッカ海峡の島嶼域を研究対象とした。対象としたのは Bengkalis 島, Rangsang 島, Topang 島, Mendol 島, Serapung 島, Tebingtinggi 島, Pedang 島およびリアウ州のスマトラ島海岸を対象とした。研究対象地域を図 2 に示す。

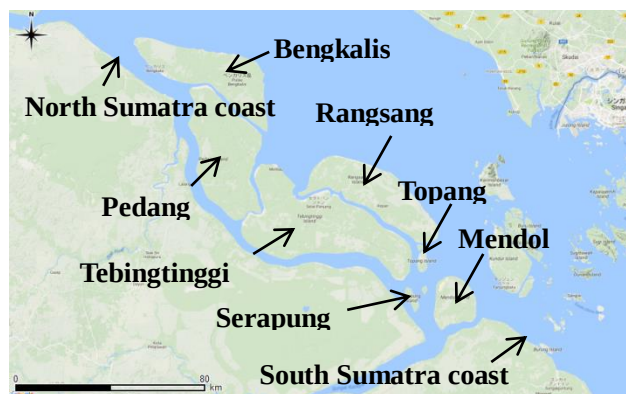


図2 研究対象地域

キーワード peat, bog burst, coastal erosion

連絡先 〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2 丁目 16-1 山口大学創成科学研究科

TEL 0836-85-9320

3.2 衛星画像解析方法

海岸線の長期的な変化を見るため、1980年代、1990年代、2000年代、2010年代のLANDSAT画像をGIS上で比較した。画像はLANDSAT4, 5, 7, 8の画像データを用いた。なお解像度は30mである。また、高解像度のデータ（SPOT-6）も用いた。

このデータをもとに、1980年代の海岸線と2010年代の海岸線について座標と侵食、堆積の距離を算出した。各解析画像の時間間隔は最小21年、最大26年であった。侵食と堆積距離は、海岸線を100m間隔で2010年代の海岸線から直交する方向の侵食・堆積をGIS上においてマニュアルで測定した。侵食・堆積距離については、2010年代の海岸線の測定基点の緯度経度とともに記録した。

衛星画像解析方法を図3に示す。インドネシア測量地図庁（BIG）が所有するマングローブ分布とプランテーション分布も解析に用いた。

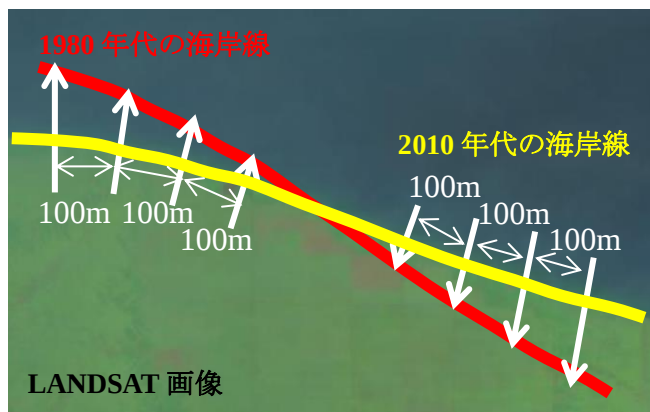


図3 衛星画像解析方法

4. 研究結果

リアウ州の島嶼域全体の侵食・堆積状況を図4に示す。Rangsang島やTopang島では、東岸部に大きな侵食が起こっていることが確認できた。マラッカ海峡に面する島の端部には大きな侵食が発生していることが分かる。侵食が大きい東岸部ではbog巴ーストと呼ばれる泥炭崩壊の跡が発見されており、ブンカリス島と同じような形で崩壊、侵食されている。しかし、島嶼に囲まれた島あるいはBengkalis海峡側ではほとんど海岸線は変化していない。

Mendol島においては、海岸侵食や泥炭地崩壊が起こっているだけでなく、マングローブの伐採や侵食などの何らかの環境変化が発生している可能性がある。マングローブ帯の縮小・消滅も発生してい

ると考えられた。

各地域の侵食・堆積状況を抽出することで、年間の侵食、堆積面積を算出した。その結果、リアウ州の中でもRangsang島、Tebbingtinggi島は30ha/y程度の大きな年間侵食面積を有していた。リアウ州の島嶼域ならびに海岸は全体的に侵食傾向にあり、その速度は1980年代から2010年代まで平均すると約160ha/yに上がることがわかった。

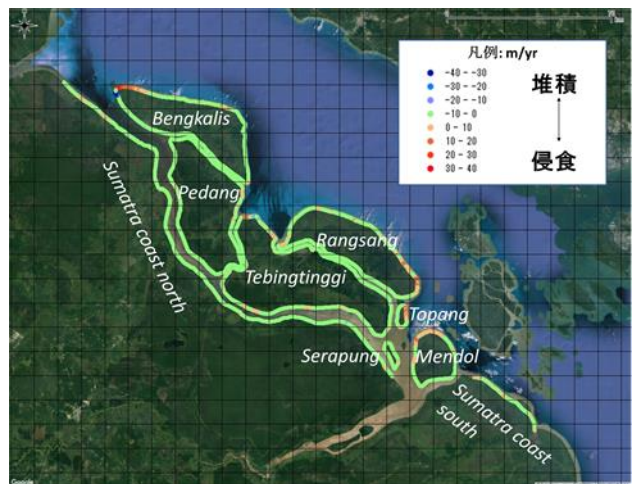


図4 リアウ州の海岸侵食・堆積速度

5. 結論

インドネシア共和国リアウ州のマラッカ海峡に面する島嶼域を対象として海岸線の変化を衛星画像から抽出して評価した。また、顕著な海岸線の変化が発生している地域において高解像度衛星画像による地形的特徴の判別を行った。その結果、リアウ州の島嶼域では泥炭地崩壊や海岸侵食が顕著に発生していることが明らかになった。

海岸線の後退については、マングローブが存在しない海岸は侵食傾向になり、特に侵食速度が大きい地域においては衛星画像観察により泥炭地崩壊が確認された。

参考文献

山本浩一，渡部 剛，奥山裕文，Muhammad HAIDAR, Noerdin BASIR, 神野有生，関根雅彦：インドネシア国ブンカリス島における泥炭海岸侵食の実態と地下水流出量への影響 土木学会論文集 B2（海岸工学） vol.70, No2, 2014, I_1466-I_1470.