

Ⅲ－B 371

海岸崖侵食防止に対するジオテキスタイルの適用

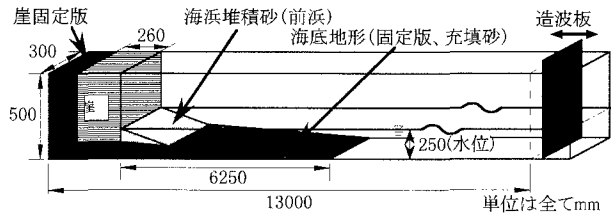
茨城大学工学部 正員 ○金澤 浩明
 茨城大学工学部 フェロー会員 安原 一哉
 茨城大学工学部 正員 村上 哲
 五洋建設 安藤 浩隆

1. まえがき

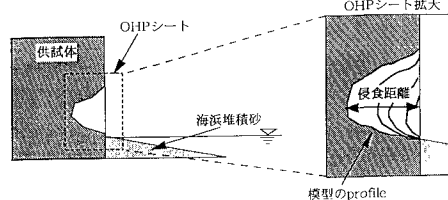
我が国では砂浜、崖海岸の両者とも海岸線の後退が著しく、大きな問題となっているが、海岸崖侵食について今まであまり注目されてこなかったが、近年海岸崖地域における開発が進み、その周辺地域の公共施設・人家が崖の後退によって危険にさらされるおそれや崖海岸に多い景勝地の自然海岸の維持・改良などの事例¹⁾²⁾が数多く見られるようになってきた。本研究ではこれらの対策として消波ブロックを含めた崖侵食対策工法として、地盤補強材料として用いられるジオテキスタイル等を用いた模型実験を行った結果を報告する。

2. 実験概要

2. 1 実験装置 本実験に用いた試験装置は、アクリル製二次元造波水路である。図－1は実験装置の概要である。また、崖材料として使用した材料は、豊浦標準砂：水：セメント＝100：30：2の割合の固結砂を使用した。崖模型の一軸圧縮強度は0.043MPa、前浜は豊浦標準砂($\rho_s=2.64\text{g/cm}^3$)を用いた³⁾⁴⁾。また測定方法は崖側面にOHPを張り付け、そのシートに侵食された崖のプロファイルを書き込み測定を行った。図－2は侵食距離の測定方法を図示したものである。



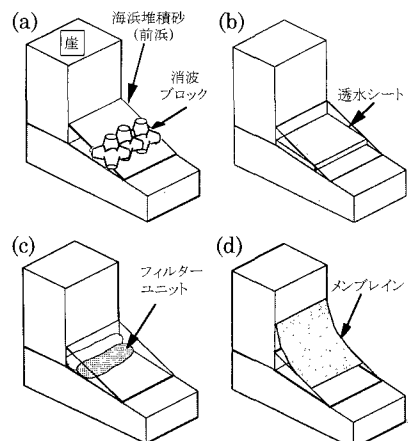
図－1 試験装置の概要



図－2 侵食距離の測定法

2. 2 実験の種類 本実験では消波ブロックも含めた崖侵食対策工法として以下の実験を行った。

- (a) 消波ブロック工法 図－3(a)のように崖前に消波ブロックを設置し、波の衝撃力を消散させる。
- (b) 不織布工法 図－3(b)のように透水シート（不織布）を海浜堆積砂（前浜）の下に設置し、水の流れを誘導することにより、前浜の洗掘及び漂砂を軽減させる。
- (c) フィルターユニット工法 図－3(c)のように海浜堆積砂の下にプラスチックのネットで砂利、石材廃棄物をを包み前浜に埋め、波の衝撃力の緩和と洗掘を抑制する。
- (d) メンブ레인工法 図－3(d)のようにメンブレインを崖模型に固定し、波力成分を垂直上向きに受け流し、侵食洗掘を防ぐ。

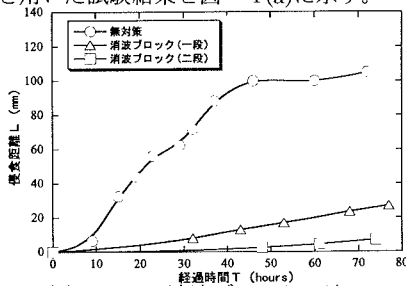


図－3 各実験の埋設・敷設方法

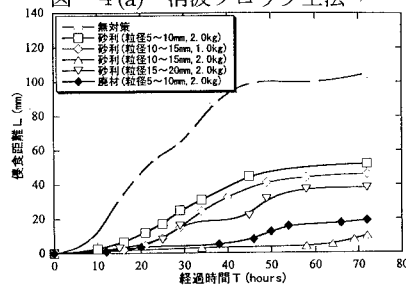
キーワード：崖侵食、ジオテキスタイル、ジオメンブ레인、消波ブロック

連絡先：〒316-0810 茨城県日立市中成沢町 4-12-1 TEL 0294(38)5174 FAX 0294(35)8146

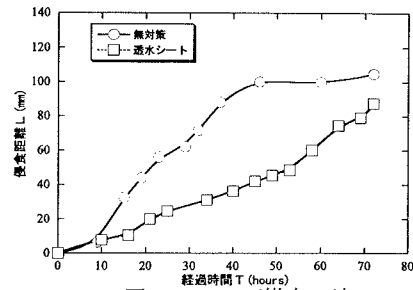
3. 試験結果と考察 以下の図一4(b),(c),(d)が各工法で行った試験結果である。また、佐々木⁵⁾が行った消波ブロックを用いた試験結果を図一4(a)に示す。



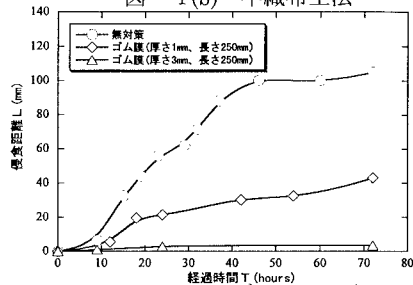
図一4(a) 消波ブロック工法⁵⁾



図一4(c) フィルターユニット工法



図一4(b) 不織布工法



図一4(d) メンブレイン工法

模型実験結果から、透水シート工法は、前浜砂が崖前に定着したため前浜侵食抑制には大きな効果が得られたが、同時に崖前に定着した前浜砂による磨耗効果も増したため、無対策のものに比べ、崖侵食抑制効果は十分得られなかった。また、フィルターユニット工法とメンブレイン工法は崖侵食抑制効果が消波ブロック並と同程度の効果が得られた。ただし、現場施工をする場合、景観的、衛生的な配慮を考えるとフィルターユニット工法が優れてると考えられる。これらの模型実験より自然環境の配慮を考えるなら、フィルターユニット・透水シート埋設工法が優れていると考えられる。したがって前浜の侵食防止を不織布によって行い、崖への波力低減をフィルターユニットによって行うことで、砂浜を残した崖侵食抑制効果が高まると思われる。

4. あとがき 以上の結果より、以下のことが判明した。

- 1) 透水シート単体では、崖侵食抑制効果は得られないが、前浜侵食抑制には大きな効果が得られた。
- 2) フィルターユニット工法とメンブレイン工法は崖侵食抑制については消波ブロック並の効果が得られた。ただし、景観的、衛生的な配慮を考えるとフィルターユニット工法が優れてると考えられる。
- 3) また、とくに、自然環境の配慮を考えるなら、フィルターユニットと透水シート埋設工法を組み合わせる方法が優れていると考えられる。

謝辞：研究を進めるにあたり、茨城県、鹿島財団、能村財団のご協力を戴いた。付記して、謝意を表します。

引用文献

1) 安原一哉：なぎさの防災と保全対策—地盤工学の立場から—、なぎさシンポジウム in いばらき特別講演資料、1991. 2) 大年邦雄：甦った桂浜龍王岬、土木学会誌、Vol.82-4、pp.2-4、1997. 3) 佐々木康子：茨城県北部海岸における海岸侵食特性、海岸工学論文集、第42巻、pp.541-545、1995. 4) 佐々木康子：海岸侵食に及ぼすアブレーションの影響、土木学会第51回年次学術講演会講演概要集、pp.702-703、1997. 5) 佐々木康子：アブレーションに着目した海岸崖侵食の予測、平成8年度茨城大学工学部修士論文、pp.100-105.1997.