

波食地形の形成に関する二次元造波水路実験

— 準 備 と 現 況 —

辻 本 英 和 (地球科学研究科・院)

砂 村 継 夫 (地 球 科 学 系)

一般に、岩石海岸の地形変化は、波の侵食力、崖を構成する岩石の抵抗力、および時間の関数であると考えることができる。これらの量の基本的な関係を明らかにするため、水理センター仮設実験棟の二次元水路を用いて造波実験を行うべく準備をすすめている。今回の発表では、その準備と現況を報告する。

現地海岸において、地形変化や波の侵食力、岩石の抵抗力などを調べる際には、その地形が現成のものであるかどうかといった根本的な問題の他にも、波による侵食以外の陸上の削剝現象や風化現象など他の要因が複雑に絡み合っている、波の侵食力の定量化ができていない、時間スケールの大きい現象であり、その調査に非常な困難をとまなう、など様々な問題点が残される。これらの問題を取り除くためには、単純化された条件の下での模型実験が有効である。模型実験では、まだ相似則の問題が十分に解決されていないが、波による侵食のみを取り扱い、波浪条件を制御することが可能であり、地形変化を測定可能な範囲にまで時間スケールを小さくすることができる。つまり性質のわかっている物質からなる崖に、造波機で作り出した、これも性質のわかっている波を作用させることによる地形変化を測定することができる。このような実験に用いる模型材料は、実際の岩石の力学的性質と類似していること、水に溶け

ず水中で自立可能であること、強度が小さいことそして安価であることなどの条件を満足しなければならない。このような条件を満たす材料として本研究ではモルタルを採用した。モルタルは、ポルトランドセメントと砂とを水で練り合わせたもので、混合の比率を変えることによって、一軸圧縮強度にして 100kg/cm^2 を越える物質から、百数十 g/cm^2 という弱い物質まで、様々な強度を持つ崖を作ることができる。また、十分に水中で養生した後では、強度の時間的変化は無く、場所的にも均質な強度をもつ崖が形成される。このモルタルを二次元水路の一方の端にうち、他端の造波機によって作られる波をあてることによる地形変化を調べるのであるが、現在はモルタルの養生段階で、水路の強度が不足していることがわかり、改良策を講じている。この水路は、U字型の断面を持ち、モルタルの水中養生を行うために水を満たすと、上端で 5mm にも及ぶ変形を生じる。模型材料のモルタルは、砂の量に対するセメントの比率を限界近くまで小さくしているため、養生環境の変化に対して非常に敏感であり、水路の変形の影響を受けやすい。水路の上端にクランプをつけて、変形をおさえ、水路の底面の補強も行い、モルタルの養生を行っているが、水路自体の変形を完全におさえることはできていない。