

流れ藻としてのアラメの海中移動速度に関する実験的研究

沿岸域工学研究室

032015 川浪輝恵

〔目的〕

岩礁域に生息している海藻は、古い葉の脱落や高波浪時に基盤から付着器ごと引き剥がされて流れ藻となる。流れ藻は水産資源にとって重要な役割を果たしているものの、さまざまな問題も引き起こしている。例えば、電力港湾では多量の海水を取水しているが、取水管に流れ藻が流入するという被害が発生している。あるいは、海岸に打ち上げられた流れ藻が、景観を損ねるという問題もある。

そこで本研究では、流れ藻がどのような条件下で輸送されるのかについて、流水水槽・波動水槽を用いた実験を行い、その輸送特性を明らかにするための基礎的な知見を得ることを目的とした。

〔方法〕

予備実験の結果、乾燥したアラメを真水で戻したものの真水に対する相対密度は、海水で戻したアラメの海水に対する密度とほぼ同じであることが確認できたため、本研究では全て真水を用いて実験を行った。流水水槽において流速検定を行い、水槽内の流速分布を確認すると共に、アラメを流す位置の選定や実験結果の補正を行った。

本実験では、流水水槽と波動水槽を用いて一方向流実験と振動流実験の 2 種類の実験を行った。一方向流実験では、アラメを水槽底面から流下させ、予め設定しておいた計測区間を移動する時間を測定した。振動流実験では、アラメを水槽底面に置き、規則波を起こしアラメの挙動を確認した。

〔結果〕

流速とアラメの移動速度の関係を定式化した結果、移動限界流速は、滑面で 4.7cm/s、粗面で 10.5cm/s であった。

振動流実験では、流速振幅 8cm/s 以下ではアラメは移動せず、流速振幅 10cm/s 程度から振動流に合わせての移動を開始した。したがって、振動流作用下での移動限界流速振幅は、おおよそ 8~10cm/s であると推測できる。また、一方向流実験と振動流実験での移動限界流速はほぼ等しい値となった。流速に対するアラメの相対的な移動速度は最大で 85~95% であった。