

風波界面上の気流の画像計測

水谷 夏樹*・鈴木 武**

要 旨

白波砕波を伴うような強風下における水面上の気流の分布を高精度 PIV を用いて直接計測を行った。白波砕波の波頂部の風下側に特徴的に現れる気流の剥離現象に着目し、特に気流の主流方向とは逆に流れる分布を持った剥離現象について検討した。それら逆流を伴った剥離現象は、主に波浪が砕波する瞬間から若干砕波が進行するまでであり、白波砕波が進行しつつある状況ではほとんど生じないことが分かった。本研究では、それらが発生する頻度は僅か 6%程度であり、既存の研究結果とは著しく異なる結果を得た。また、上層の平均風速と風波の波面の前後における局所的な気流の速度分布について比較・検討を行い、その特性を明らかにした。

キーワード：気流，風波，白波，画像計測，PIV，剥離現象

* 元沿岸海洋研究部沿岸域システム研究室研究官（現 大阪産業大学工学部都市創造工学科助教授）

** 沿岸海洋研究部沿岸域システム研究室長

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5025 Fax：046-844-5074 e-mail:suzuki-t92y3@ysk.nilim.go.jp

Verification of Wave Forecasting Model, SWAN, by Experimental Results with Wind Wave Flume

Natsuki MIZUTANI*
Takeshi SUZUKI**

Synopsis

Air-flow field over actual wind waves close to water surface was successfully measured using the PIV technique under a strong wind condition where the mean wind speed exceeds 10 m/s. It was found that the air-flow separation and the large-scale vortex are generated in front of breaking wind waves. A magnitude of the large-scale vortex corresponds to the amplitude of the breaking wind wave. The air-flow separation with inverse flow is generated for incipient wave breaking. Air-flow separation with inverse flow was obtained in only 6% of all the studied cases, and progressive breaking wind waves without separation was obtained in about 60% of the cases.

Key Words: air flow, wind wave, white-cap, image measurement, PIV, flow separation

* Former Researcher of Coastal Zone Systems Division, Coastal and Marine Department (The pre Associate Professor
Department of Civil Engineering Faculty of Engineering Osaka Sangyo University)

** Head of Coastal Zone System Division, Coastal and Marine Department
3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan
Phone : +81-468-445025 Fax : +81-468-445074 e-mail:suzuki-t92y3@ysk.nilim.go.jp