

台風表面波

Typhoon surface waves

安藤 雅孝^{1*}, Tu Yoko¹, Lin Cheng-Horng¹, 山中 佳子²

Masataka Ando^{1*}, Yoko Tu¹, Cheng-Horng Lin¹, Yoshiko Yamanaka²

¹中央研究院地球科学研究所, ²名古屋大学大学院環境学研究科

¹Inst. Earth Science, Academia Sinica, ²Graduate School of Environmental Studies

脈動は海の波浪により発生するレーリー波である。脈動のスペクトルは、通常数秒付近にピークを持つが、海の波浪が荒れると脈動の振幅が大きくなり、かつ長周期化することが知られている。ただし、この種の脈動は、広い海岸や海底を発生源とするため、波源を特定することは難しい。しかしながら、台風が日本列島を襲うと、発生源がおおよそ特定できる周期10数秒のレーリー波が、1000kmに及び伝播することがわかった。本研究では、この波を「台風表面波」と呼ぶ。台風表面波の卓越周期は10-15秒である。台風が日本列島に沿って、西から東に進むにしたがい、発生源も移動するのがわかる。台風表面波は、継続時間2-3分の波群からなり、3-5分おき程度に発生する。2009年台風18号の例では、台風が奄美大島付近を進んでいた頃から、九州や本州で台風表面波が現れる。さらに、台風が九州・四国沖を通過して、東海地方に上陸すると、しだいに台風表面波の振幅は大きくなる。台風表面波の振幅は、およそM3の地震の振幅に相当する。台風18号では、石廊崎の波浪計が、有義波高（波高の高いほうから順に全体の1/3の波の平均波高）10.5mを記録したが、この時期に台風表面波もピークに達している。ただし、台風表面波は、あらゆる台風で記録されるわけでない。2000年から2009年までの10年間に日本列島に上陸ないし、近辺を通過した台風は30件に達するが、そのうち台風表面波の発生が確認された例は11件である。気象庁の波浪計での観測値に基づくと、有義波高が10m前後、周期が10秒前後に達した時に発生するようである。台風表面波は2日間に渡り発生することもあり、近年、ambient noiseを用いて地震波速度の変化を検出する試みがなされているが、このようなcoherentな波の発生について十分に考慮する必要がある。さらに、フリーク波（有義波の2倍の波高）の発生と台風表面波との関連も注目される。最近、Kedar et al.(2008)は、北大西洋域での脈動の観測がLonguet-Higgins (1950)による脈動発生理論と一致することを示した。本研究でも、Longuet-Higgins理論を台風表面波へ適用し、発生のメカニズムを検討する。

キーワード:脈動,台風,レーリー波, Longuet-Higgins理論,有義波,フリーク波

Keywords: Microseisms, Typhoon, Rayleigh wave, Longuet-Higgins theory, Significant wave, Freak wave