

## No.23 球形ドームに作用する風圧特性と屋内気流性状に関する研究

野田 博<sup>\*1</sup> 長谷川 功<sup>\*2</sup> 寒川 慎也<sup>\*3</sup> 作田 美知子<sup>\*4</sup>

模型表面に粗度を取り付けることにより風洞実験時の見かけ上のレイノルズ数を高くして球形ドーム構造物の風圧特性を検討した。この風洞実験結果を通気口流入条件に用い直径 82m の球形ドーム構造物内部の気流性状を数値流体計算により検討した。風洞実験の結果、表面粗度により風圧分布が異なった。数値流体計算による球形ドーム構造物内部の気流性状検討では、中央部では風速は低い、壁面近傍や底面近傍においてはある程度風速が認められ、換気性能が十分であることが確認された。

キーワード：球形ドーム構造物、風圧特性、風洞実験、レイノルズ数、表面粗度、室内換気特性、数値流体計算、空気齢

## No.23 A Study on Wind Pressures and Indoor Airflow for Dome Structures

HIROSHI NODA<sup>\*1</sup> KO HASEGAWA<sup>\*2</sup> SHINYA SANGAWA<sup>\*3</sup> MICHIKO SAKUTA<sup>\*4</sup>

In order to confirm the wind pressure distribution of dome structures, a series of wind tunnel experiments, which employed the raised quasi-Reynolds number by attaching roughness onto the model surface, were conducted. Following these experiments, the indoor airflows within dome structures were confirmed using Computational Fluid Dynamics (CFD), applying experimental results to the inflow conditions of vent holes. The following points were clarified from the results. The pressure distributions are different according to presence or absence of surface roughness. Reynolds number significantly influences the experimental results of the surface-pressures. The velocity of airflow at the center of the dome is comparatively low, but the arrangements of vents are sufficient for ventilation of the entire inside air mass.

**Key Words: Dome structure, Pressure, Wind tunnel experiment, Reynolds number, Surface roughness, Indoor airflow, Computational Fluid Dynamics, Life time of air**

\*1 環境研究開発部 室長 工博 Manager, Environment Department, Dr. Eng.

\*2 環境研究開発部 部長 Director, Environment Department

\*3 プラント事業部 Plant Engineering Division

\*4 環境研究開発部 研究員 Researcher, Environment Department