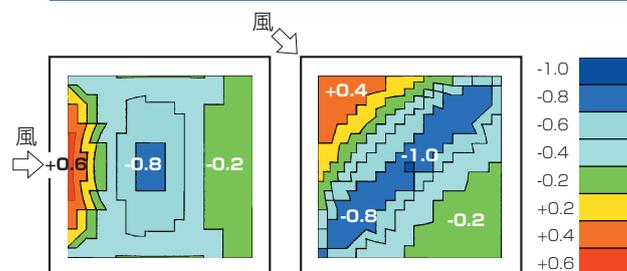
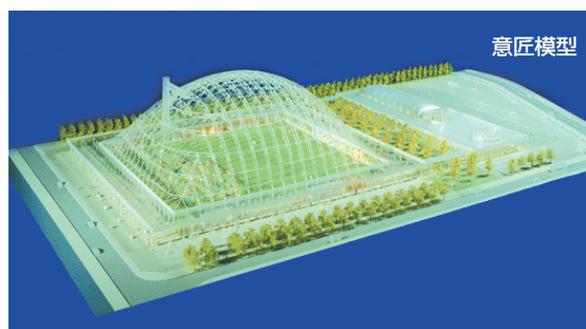
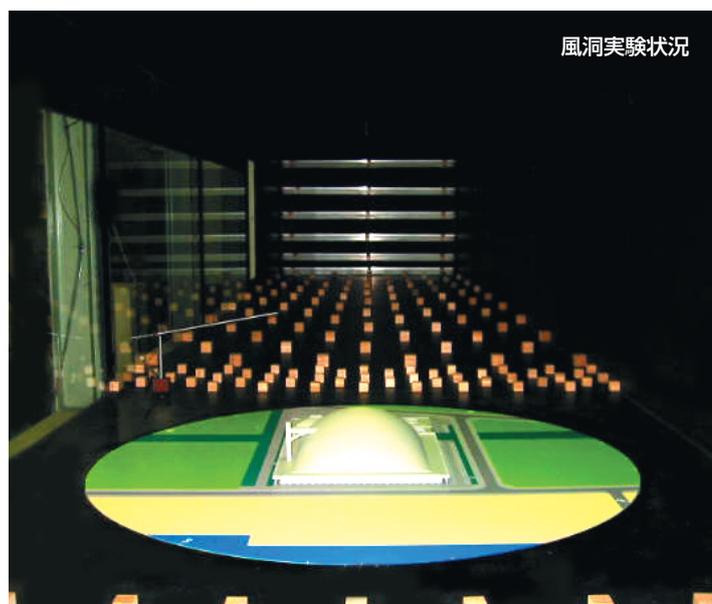


しもきた克雪ドーム(仮称)の風荷重検討

相原 知子・細澤 治・浅見 豊・水谷 太郎・寺崎 浩・吉川 優

Wind Load Investigation of Shimokita Dome (tentative name)

Tomoko AIHARA, Osamu HOSOZAWA, Yutaka ASAMI, Taro MIZUTANI, Hiroshi TERAZAKI and Masaru YOSHIKAWA



研究の目的

しもきた克雪ドーム(仮称)は、ドーム棟とセンターハウス棟からなる多目的ドームです。ドーム棟の屋根は鉄骨骨組の外側と内側に膜材を張った2重膜屋根構造を採用しています。風荷重の設定に用いる設計資料を得るために風洞実験を実施し、外装材用風荷重および構造骨組用風荷重について検討しました。

技術の説明

模型縮尺率を1/300、気流条件を地表面粗度区分IIとして風圧実験を行い、40風向について風圧分布を調べました。曲面形状の建物であるため、適切な実験風速を求める目的で予備実験を実施して実験風速を定めました。実験では、全測定点同時の風圧時刻歴データを収録し、これを分析して外装材用風荷重並びに構造骨組用風荷重の設定を行いました。風荷重には開口部の開閉状態および1階のガラスが強風時に破損した場合の内圧も考慮しました。

主な結論

外装材用風荷重の最大値は内圧を建築基準法に従った閉鎖型の建物とした場合に較べて、開口部やガラスの破損を考慮した場合には1.2倍となりました。屋根面が負圧なので内圧が正圧の時に構造骨組用風荷重が大きくなりました。風上に開口がある場合がもっとも厳しい条件であり、内圧係数が+0.28、この時のガスト影響係数は2.2となりました。これらの検討結果を設計用風荷重としていますので、ドーム棟では開口の偏在、ガラスの破損時にも耐える設計となっています。