

C. 円管内の熱ほふく流

直径 $D = 2\text{m}$ の無限長円管内に温度 $T = 700\text{K}$ の窒素ガスを導入し、円管壁周方向に図 8.10 に示すような温度分布を与える。この温度分布により誘起される熱ほふく流を解析する。初期状態における円管直径 D を代表長とするクヌーセン数は $K_n = 0.05$ である。

円管軸に垂直な断面内の 2 次元問題として解析する。また、対称性を考慮して 1/2 領域の解析とする。この場合のセル分割図を図 8.11 に示す。

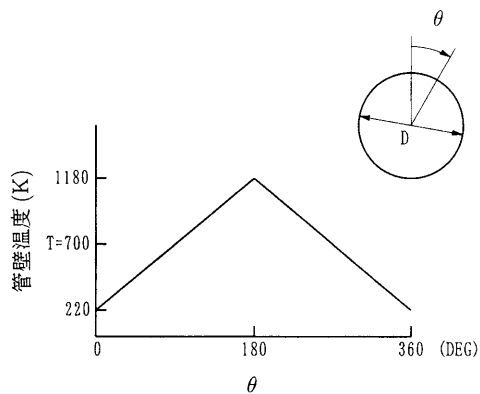


図 8.10 円管壁温度の周方向分布

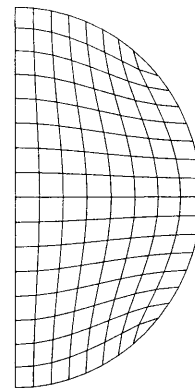


図 8.11 解析領域セル分割図

熱ほふく流の速度ベクトル図を図 8.12 に示す。

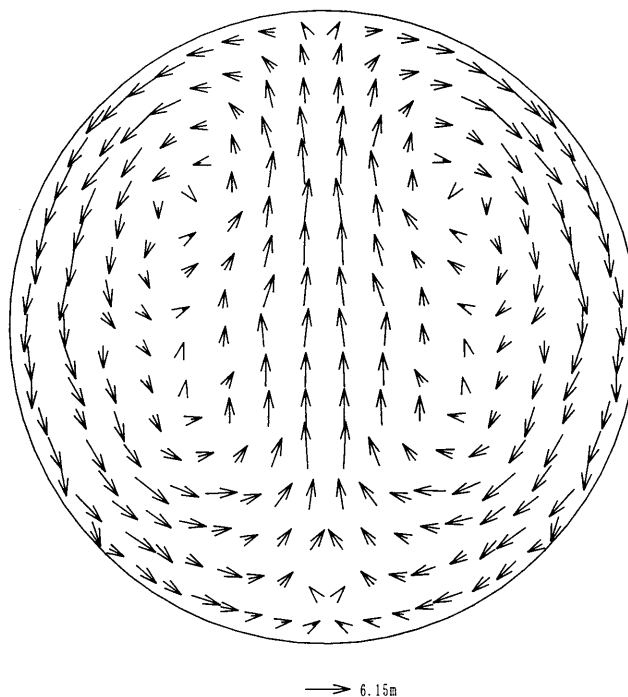


図 8.12 円管内の熱ほふく流速ベクトル図