

6 半径 1 の円を底面とする高さが  $\sqrt{3}$  の直円柱と、半径が  $r$  の球を考える。直円柱の底面の円の中心と球の中心が一致するとき、直円柱の内部と球の内部の共通部分の体積  $V(r)$  を求めよ。