

[3] 【必答問題】 (配点 50) 座標平面上に 3 点 $O(0, 0)$, $A(1, 1)$, $B(-1, 1)$ がある。また、実数 t に対して、直線 OA 上に点 $P(t, t)$ を、直線 OB 上に点 $Q(t-1, 1-t)$ をとるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線 PQ の方程式を t を用いて表しなさい。
- (2) t が $0 \leq t \leq 1$ の範囲を動くとき、線分 PQ が通過してできる図形 D を図示しなさい。
- (3) (2) で求めた D を、 y 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めなさい。

