慶應義塾大学

2015 年 総合政策学部 第 4 問

$\boxed{4}$ ある村では公共サービス X と Y を提供している．提供された X の量を x，Y の量を y で表わす．技術的条件や予算の制約によって $(x,\ y)$ が実現するのは x，y がつぎの不等式をみたすときである．

$$x + y \leqq 200$$

$$x + 5y \leqq 790$$

$$3x + 4y \leqq 720$$

$$x,\ y \geqq 0$$

$(x,\ y)$ が実現する領域は 5 角形であり，その 5 頂点は $(0,\ 0)$，$(200,\ 0)$，$(0,\ 158)$ および A($\boxed{53}\boxed{54}\boxed{55}$ ，$\boxed{56}$
B$(80,$ $\boxed{59}\boxed{60}\boxed{61}$) である．

現在，一般の村民は xy が最大になることを望んでおり，一方，村の有力者一族は $x + 10y$ が最大になることを望んでいる．村長は x と y を自由に選ぶことができるが，両方の意向を尊重して

$$\alpha xy + (1 - \alpha)(x + 10y) \quad (0 < \alpha < 1)$$

を最大化する方針をとった．
仮に，$\alpha = \dfrac{1}{3}$ ならば村長の選択は $(x,\ y) = ($ $\boxed{62}\boxed{63}$ ，$\boxed{64}\boxed{65}\boxed{66}$) となる．
村長は最大化のために選択すべき点を線分 AB 上にとることにした．しかし，予算上端点 A も B も選択することが認められないことがわかった．すると，α は

$$\frac{\boxed{67}\boxed{68}}{\boxed{69}\boxed{70}\boxed{71}} < \alpha < \frac{\boxed{72}\boxed{73}}{133}$$

の範囲に限定される．