

2012年 環境情報学部 第2問

2 A, B, Cの3人が協力して仕事を完成した場合は120万円の報酬をもらえる。しかしA, Bの2人が協力して仕事を完成した場合は60万円の報酬に, A, Cの2人が協力して仕事を完成した場合は20万円の報酬に減額される。さらにB, Cの2人が協力して仕事を完成した場合や各人が単独で仕事を完成した場合は報酬はもらえない。

実際は3人が協力して仕事を完成し, 120万円の報酬を得たが, この報酬を3者間でいかに配分したらよいかを考えた。

A, B, C各人の配分額をそれぞれ $x, y, z$ とすれば

$$x + y + z = 120, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad z \geq 0$$

である。たとえば $(x, y, z) = (40, 10, 70)$ としてみる。もしA, Bの2人が仕事を完成したとすれば60万円の報酬であるが, この配分ではA, Bは50万円の報酬を得る。したがってA, Bにとっては $60 - 50 = 10$  (万円)の不満である。そしてA, Cにとっては $20 - 110 = -90$ の不満である。B, Cにとっては $-\boxed{13} \boxed{14}$ の不満, Aにとっては $-\boxed{15} \boxed{16}$ の不満, Bにとっては $-\boxed{17} \boxed{18}$ の不満, Cにとっては $-\boxed{19} \boxed{20}$ の不満である。この場合, 2人あるいは単独で仕事を完成した場合と比較すると最大の不満は10, 2番目に大きな不満は $-\boxed{21} \boxed{22}$ , 3番目に大きな不満は $-\boxed{23} \boxed{24}$ である。

さて配分 $(x, y, z)$ を考える方針として, 各配分に対して, 2人あるいは単独で仕事を完成した場合と比較して上述のように不満を計算する。そして最大の不満がより小さい配分が好ましいとする。ただし最大の不満が同じ場合は2番目に大きな不満, それが同じであれば3番目の不満といった具合に比較する。

もっとも好ましい配分に対する最大の不満を $M$ とすると,  $M = -\boxed{25} \boxed{26}$ であることが分かる。最大の不満が $M$ である配分に対して2番目に大きな不満を $M'$ とすると,  $M' = -\boxed{27} \boxed{28}$ であることが分かる。以上のことからもっとも好ましい配分は

$$x = \boxed{29} \boxed{30}, \quad y = \boxed{31} \boxed{32}, \quad z = \boxed{33} \boxed{34}$$

である。