

(計算の過程)

新設備の投資額をXとおく

【来期期首のCF】

$$\text{旧設備の売却CIF (+100)} - \text{新設備のCOF (X)} = 100 - X$$

【来期期末 (1年目末) のCF】

$$\begin{aligned} \text{税引前利益の増加額} &= \text{収益増加額 (差額+50)} + \text{操業費の節約額 (差額+10)} - \\ &\text{減価償却費の増加額 (0.2X-10)} + \text{旧設備の売却益 (+40)} = 50 + 10 - (0.2X \\ &- 10) + 40 = 110 - 0.2X \end{aligned}$$

$$\text{税金の増加額} = (110 - 0.2X) \times 0.3 = 33 - 0.06X$$

$$\begin{aligned} \text{CF} &= \text{収益増加 CIF (+50)} + \text{操業費節約 CIF (+10)} - \text{税の増加 COF \{- (33 - 0.06} \\ &\text{X)\}} \\ &= 27 + 0.06X \end{aligned}$$

【2年目末～4年目末のCF】

$$\begin{aligned} \text{税引前利益の増加額} &= \text{収益増加額 (差額+50)} + \text{操業費の節約額 (差額+10)} \\ &- \text{減価償却費の増加額 (0.2X-10)} = 50 + 10 - (0.2X - 10) = 70 - 0.2X \end{aligned}$$

$$\text{税金の増加額} = (70 - 0.2X) \times 0.3 = 21 - 0.06X$$

$$\begin{aligned} \text{CF} &= \text{収益増加 CIF (+50)} + \text{操業費節約 CIF (+10)} - \text{税の増加 COF \{- (21 - 0.06} \\ &\text{X)\}} \\ &= 39 + 0.06X \end{aligned}$$

【5年目末のCF】

$$\begin{aligned} \text{税引前利益の増加額} &= \text{収益増加額 (差額+50)} + \text{操業費の節約額 (差額+10)} \\ &- \text{減価償却費の増加額 (0.2X-10)} = 50 + 10 - (0.2X - 10) = 70 - 0.2X \end{aligned}$$

$$\text{税金の増加額} = (70 - 0.2X) \times 0.3 = 21 - 0.06X$$

$$\begin{aligned} \text{CF} &= \text{旧設備の残存価値の機会損失 COF (-10)} \\ &+ \text{収益増加 CIF (+50)} + \text{操業費節約 CIF (+10)} \\ &+ \text{税の増加 COF \{- (21 - 0.06X)\}} \\ &= 29 + 0.06X \end{aligned}$$

【投資の許容額】

将来キャッシュフローの現在価値合計 > 期首の純投資額 (X - 100)

$$(27 + 0.06X) + (39 + 0.06X) + (39 + 0.06X) + (39 + 0.06X) + (29 + 0.06X) > X - 100$$

$$173 + 0.3X > X - 100$$

$$273 > 0.7X$$

$$390 > X$$

∴投資額が 390 百万円未満であれば検討に値する