

# 動的計画モデル

文献：森 雅夫、松井知巳、オペレーションズ・リサーチ、  
朝倉書店、2004

# 9.1 切符購入問題

切符購入問題の再帰式

$$p_i = \begin{cases} 0 & (i = 0) \\ \min_{j \in \{0, 1, 2, \dots, i-1\}} (p_j + c_{ji}) & \end{cases}$$

$p_i$ : 新横浜から*i*駅までの最も安い

買い方で回数券を購入した際の値段

## 9.2 最適性の原理

「最適方策は、最初の状態および最初の決定がどうであったにせよ、残りの決定は最初の決定の結果生じた状態に対して、最適方策になっていなければならない」

## 9.4 行列積の計算

$A_i A_{i+1} \cdots A_j$ を計算する際必要な掛け算回数の最小値： $m[i, j]$

$$m[i, j] = \begin{cases} 0, & i = j \\ \min_{i \leq k < j} \{m[i, k] + m[k + 1, j] + p_{i-1} p_k p_j\}, & i < j \end{cases}$$

最適方程式

## 9.5 最短路問題

$s$ : 始点

$IN(v)$ :  $v$ に接続している点の集合

$d(v)$ :  $s$ から $v$ までの最短路の長さ

$$d(v) = \begin{cases} 0, & v = s \\ \min_{u \in IN(v)} (d(u) + w_{uv}), & v \neq s \end{cases}$$

ダイクストラ法  $\Rightarrow$  一般に用いられている解法