

【棚割】

【フェイスング】

売場に陳列する商品と、その商品のフェイス（商品陳列の最前面）数を決定すること。

棚割の4大要素

- (1) 品揃えを企画
- (2) グルーピングを決定
- (3) ゾーニングを決定
- (4) 各商品のフェイス数を決定

フェイスングでは、売れ筋商品のフェイス数を多くし、売れ行きが鈍い商品のフェイス数を少なくするというように、販売量に対応した陳列状態にすることが基本となる。フェイスングが効果的に行われると、品薄や品揃えがないことによる機会ロス、過剰在庫による管理コスト上昇などを抑えることができる。

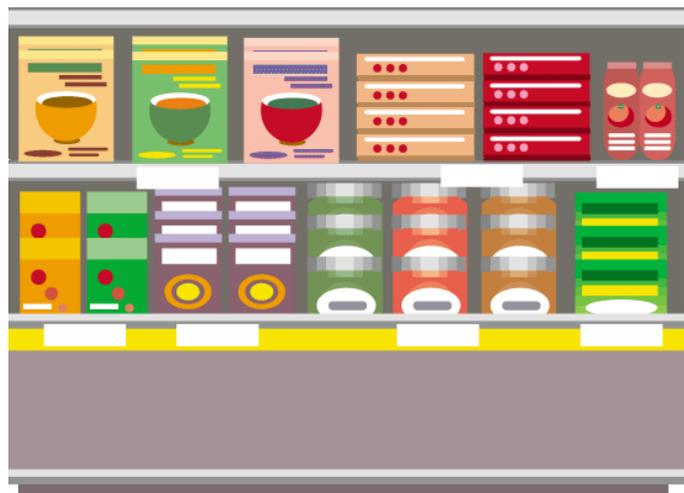
また、フェイスが広くなるほどその商品の売上は増加しやすくなるため、新商品やプライベートブランドなど商品戦略上の重点商品のフェイス数を増加させることも考えられる。

株式会社 アイコンセプト, MD-i n g 講座 (13) 「棚割」

<http://www.iconcept.co.jp/mding/md13.htm>

株式会社ジェイ・エム・アール生活総合研究所, 「フェイスング」

<http://www.jmrlsi.co.jp/mdb/yougo/my05/my0532.html>



【問題の前提】

ある小売店における 1 期間の営業利益が最大となるように、商品棚に陳列する商品及びその個数を決定する。

商品の売れ行きに影響する陳列量やゴールデンゾーンといった陳列位置、更には商品の品揃えによる影響はないとして問題の定式化を行う。

また、営業時間内に棚への商品補充は行わないとし、売れ残り及びバックヤードの在庫を含めた棚卸資産の廃棄リスクはないとする。

【目的関数】

$$\begin{aligned} \text{営業利益} &= \text{売上高} - \text{売上原価} - \text{販管費} \\ ICO &= SAL - COS - SGA \end{aligned}$$

ICO : 営業利益[円/日], SAL : 売上高[円/日], COS : 売上原価[円/日], SGA : 販管費[円/日]

商品毎に売上高と売上原価を求めると下記のとおりとなる。

$$\text{売上高} = \text{販売価格} \times \text{販売個数}$$

$$\text{売上原価} = \text{仕入価格} \times \text{販売個数}$$

また、販管費を固定費のみとして、商品毎に計算すると下記のとおりとなる。

$$\text{販管費} = \text{販管費原価} \times \text{陳列幅} = \text{販管費原価} \times (\text{商品幅} \times \text{フェイス数})$$

$$\max. \quad \leftarrow ICO = \sum_{i \in SI} (P_i \cdot x_i - C_i \cdot x_i - S \cdot W_i \cdot y_i) - S \cdot \left(Z - \sum_{i \in SI} W_i \cdot y_i \right) = \sum_{i \in SI} (P_i - C_i) \cdot x_i - S \cdot Z$$

・ 決定変数

x : 販売個数[個/日], y : フェイス数

・ 係数

P : 販売価格[円/個], C : 仕入価格[円/個]

S : 販管費原価[円/(日・cm)], W : 商品幅[cm]

・ 集合

SI : 商品の集合

【制約条件】

$$D_i \geq x_i, \quad i \in SI$$

$$M_i \cdot y_i \geq x_i, \quad i \in SI$$

$$Z \geq \sum_{i \in SI} W_i \cdot y_i$$

$$x_i \geq 0 \text{ and int.}, \quad i \in SI$$

$$y_i \geq 0 \text{ and int.}, \quad i \in SI$$

D : 商品需要[個/日], M : 1 フェイスあたり陳列個数[個], Z : 陳列スペース[cm]

以上