

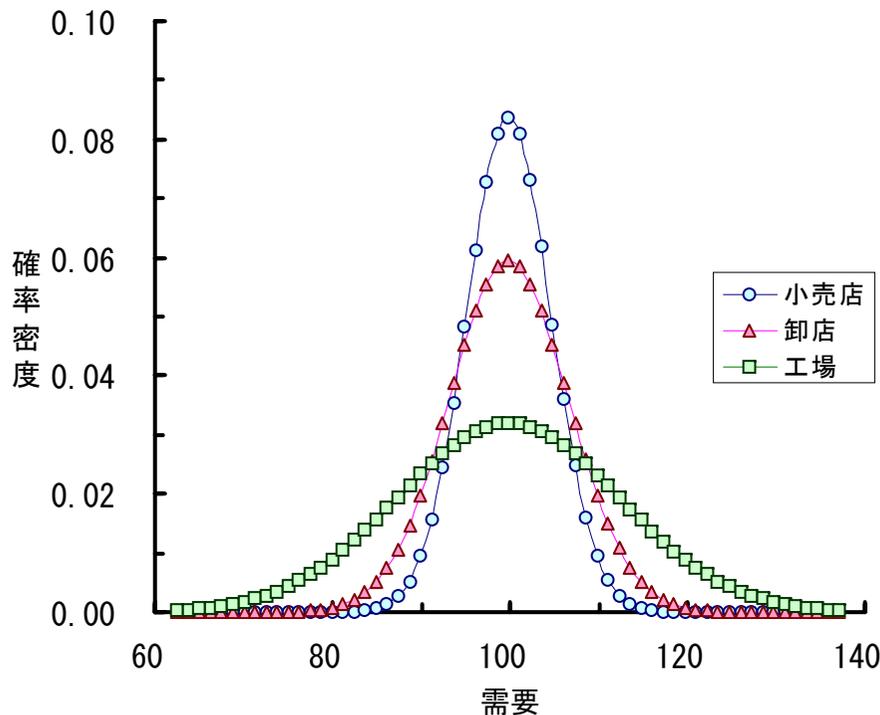
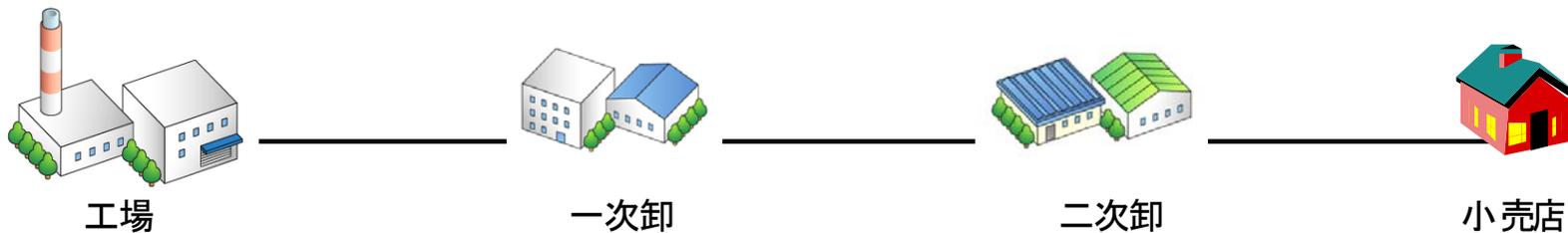
サプライチェーンにおける 在庫マネジメント（2）

在庫及び費用削減のためのポイント

- ① 情報の共有化, 意思決定の一元化
 - 鞭効果, VMI
- ② 適切な欠品率の設定
 - 過剰サービスの排除
- ③ リードタイムの短縮
 - 商流と物流の分離, 工程の並列化
- ④ 不確実性の排除
 - 在庫拠点の統合, アイテム数の削減
- ⑤ 共同輸配送の実施, 輸送機関の大型化
 - ミルクラン

鞭効果

顧客が小売店に注文する際の需要のばらつきより、小売店からメーカーへ注文する際のばらつきが大きい現象をいう。



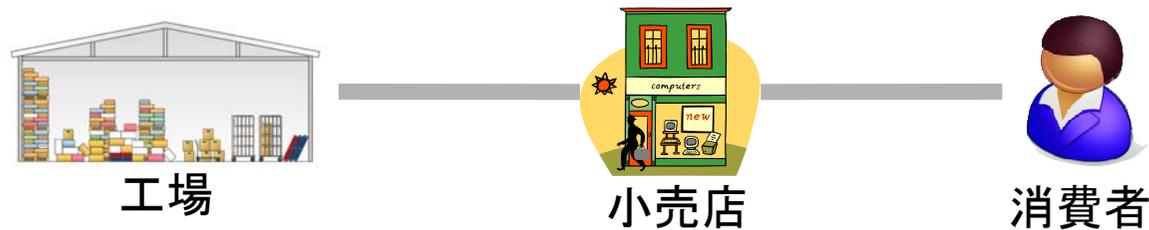
情報の共有化
意思決定の一元化

情報の共有なし：分散は積の形式で急激に増加
情報の共有あり：分散は和の形式で増加

在庫削減のための3つの基本方策

$$\text{必要在庫量} = L \cdot \mu + k \cdot \sqrt{L} \cdot \sigma$$

需要の平均
 調達期間 安全係数 需要の標準偏差

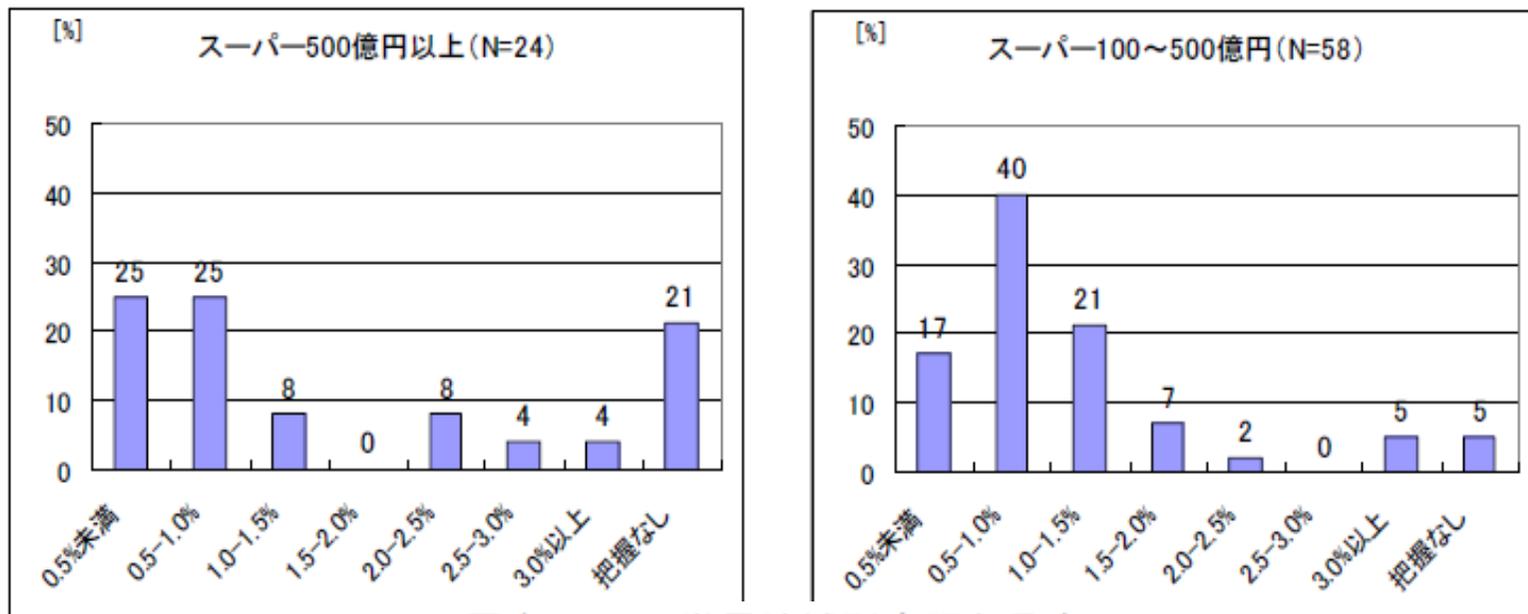


3つの基本方策（小売店の場合）

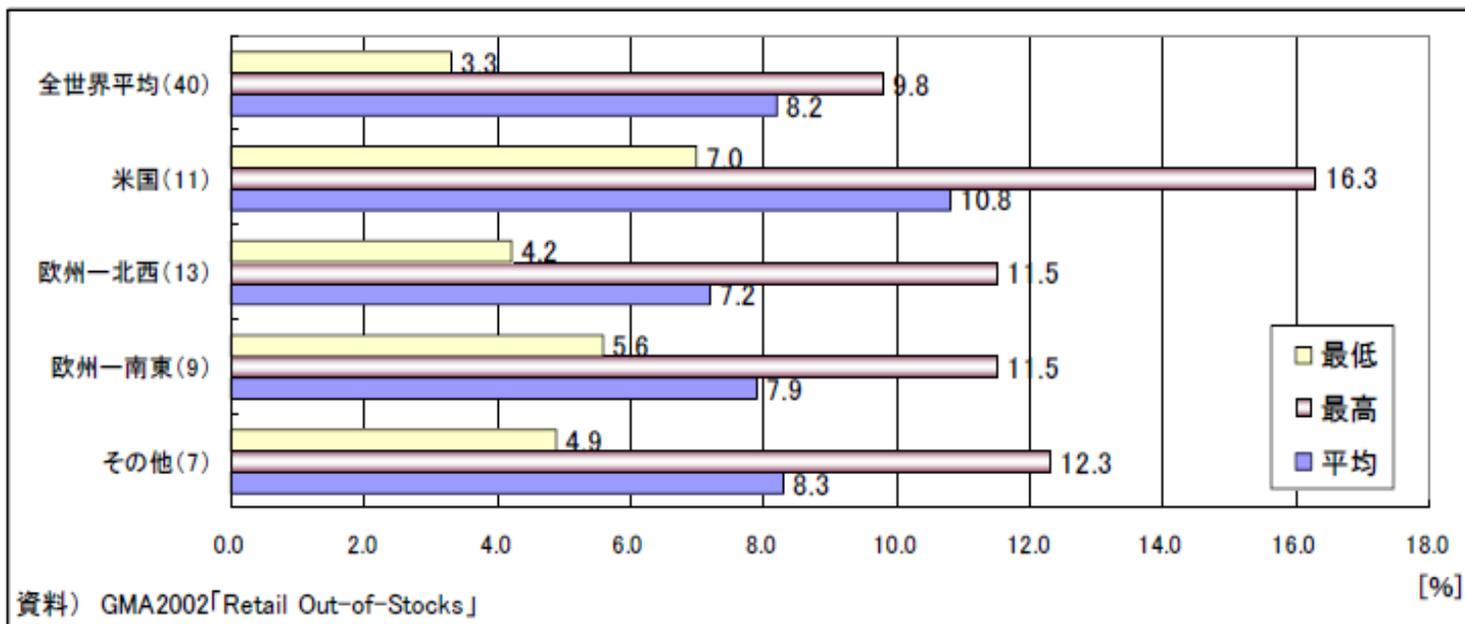
	k	L, \sqrt{L}	σ
ポイント	過剰なサービスをしない！	期間の短縮	正規分布の性質を利用
関係主体	小売 顧客	卸 小売 輸送業者	顧客

欠品率の地域別の相違

<図表 2-2-6 小売業の業態別店頭品切れ率(アイテム数ベース)>

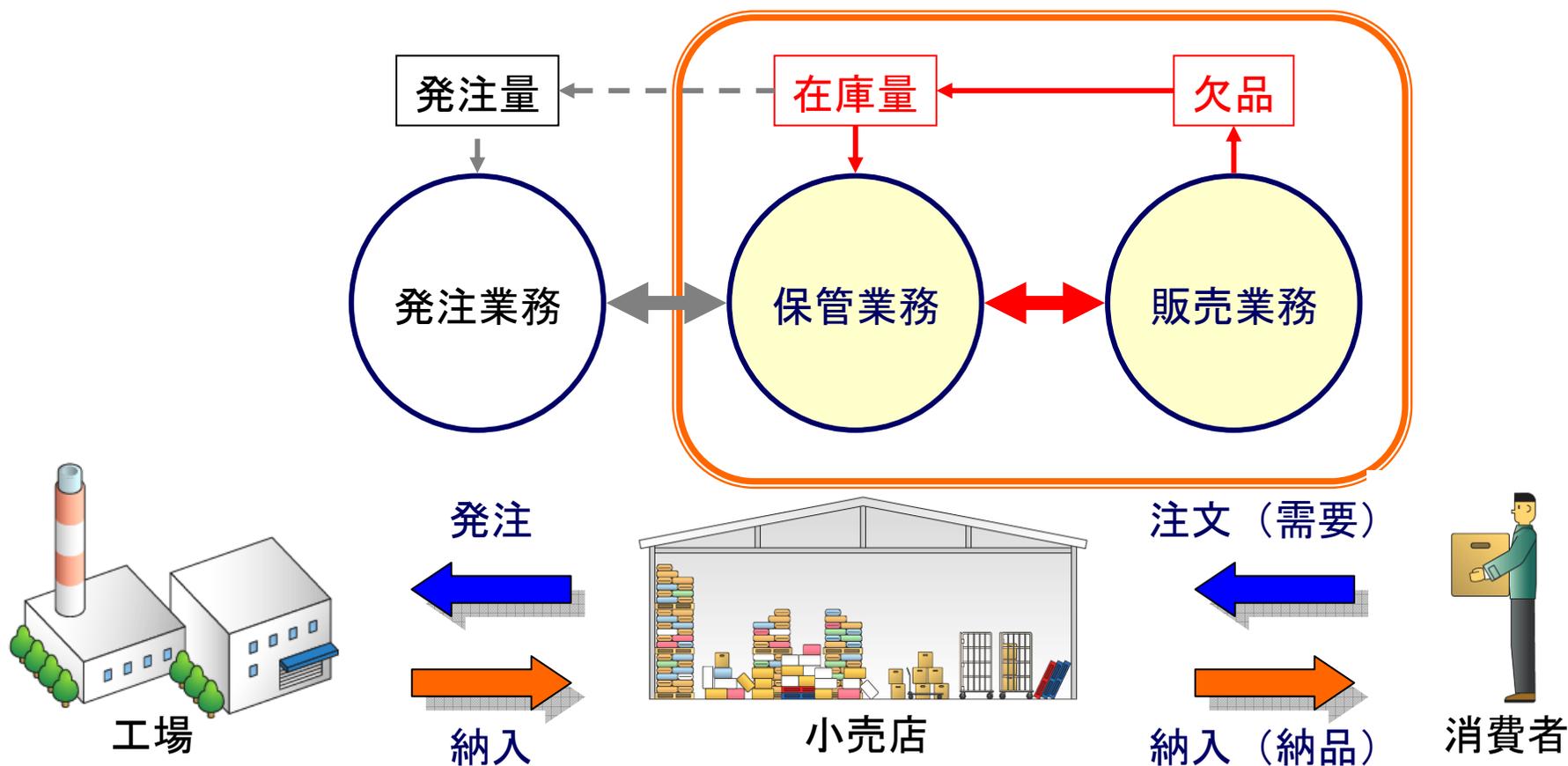


<図表 2-2-7 世界地域別店頭欠品率>



日中韓の流通及び物流に関する共同報告書(日本編)
 経済産業省、平成18年5月25日(木)
<http://www.meti.go.jp/press/20060525002/20060525002.html>

販売業務と他の業務との関係



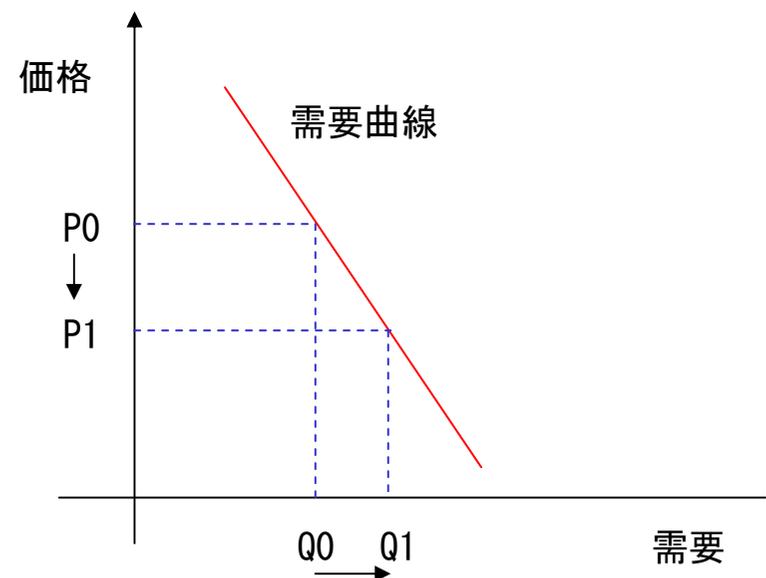
需要の価格弾力性

価格弾力性 (price elasticity)

価格の変動によって、ある製品の需要や供給が変化する度合いを示す数値。

需要の価格弾力性の場合、需要の変化率／価格の変化率の絶対値で表される。

$$\text{価格弾力性} = \frac{\text{需要の変化率}}{\text{価格の変化率}}$$

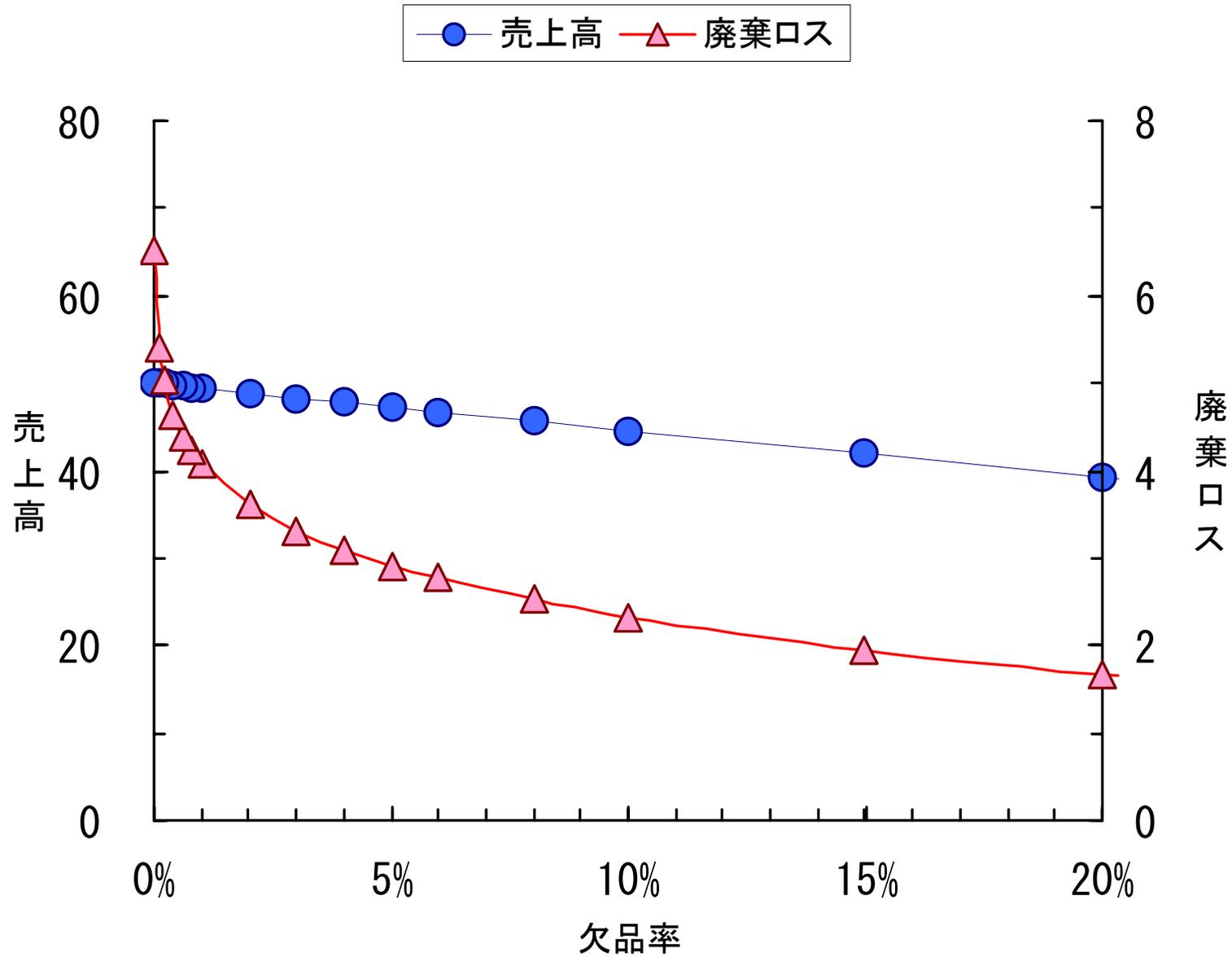


この値が1より大きいと「弾力性が大きい」といい、1より小さいと「弾力性が小さい」という。

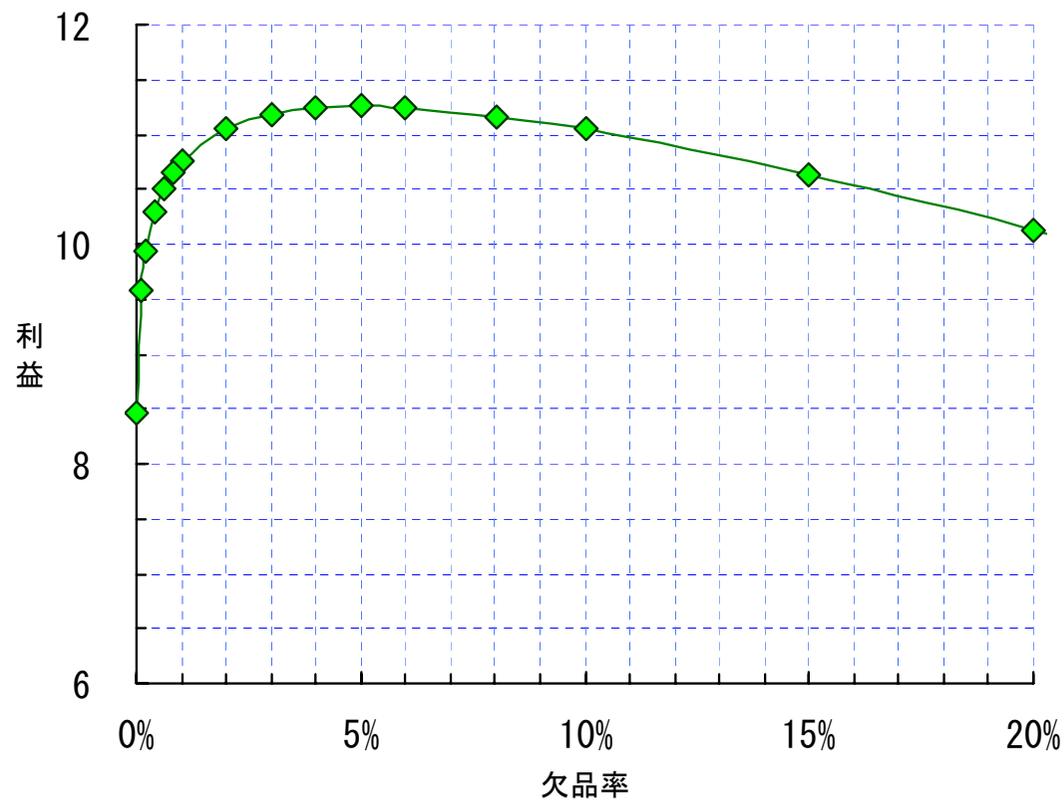
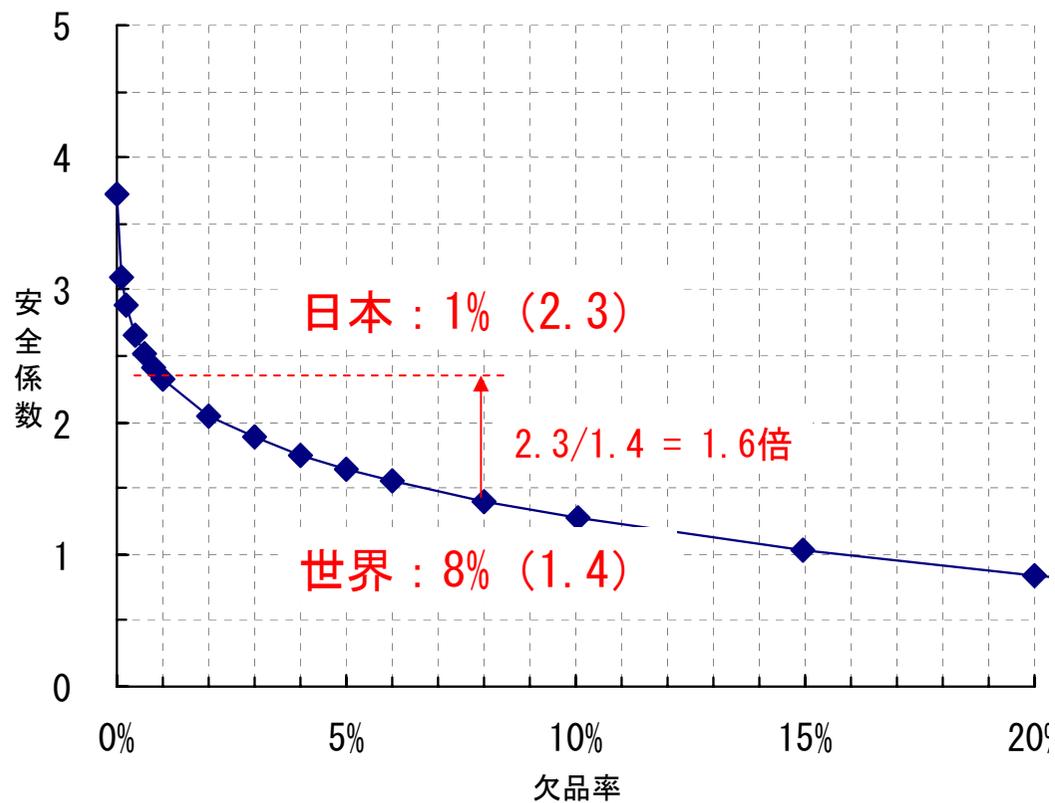
価格弾力性が小さい場合は、価格を変更してもほとんど需要は変化しないが、価格弾力性が大きいと、価格が変わると需要が大きく変化する。

通常、コメや野菜などの生活必需品は価格弾力性が小さく、宝飾品などの贅沢品は価格弾力性が大きいといわれる。

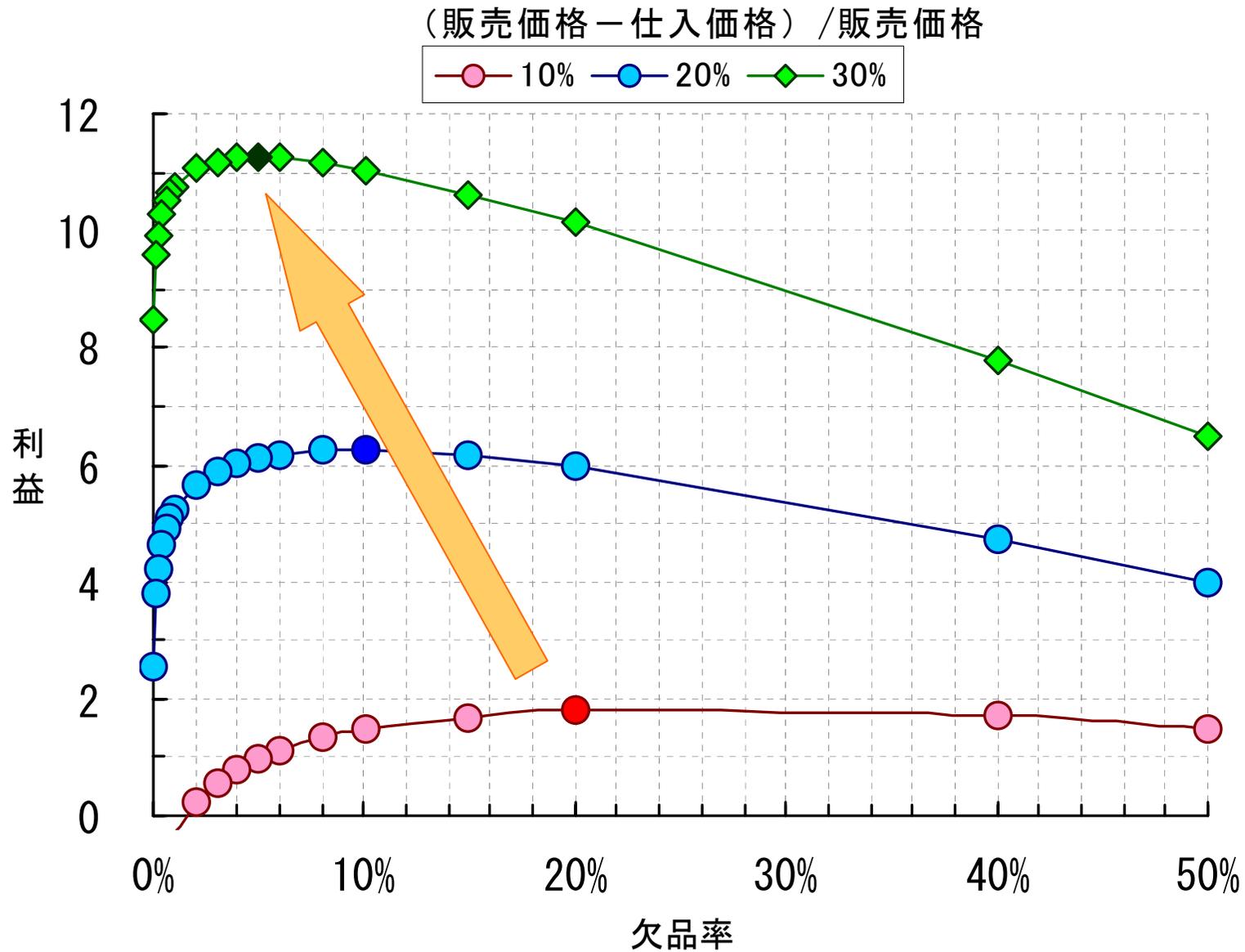
欠品率と売上高・廃棄ロスの関係



欠品率と安全係数・利益の関係



期待される粗利益率から見た最適な欠品率



ソニー、パソコンを世界で受注生産

日経2008年7月5日

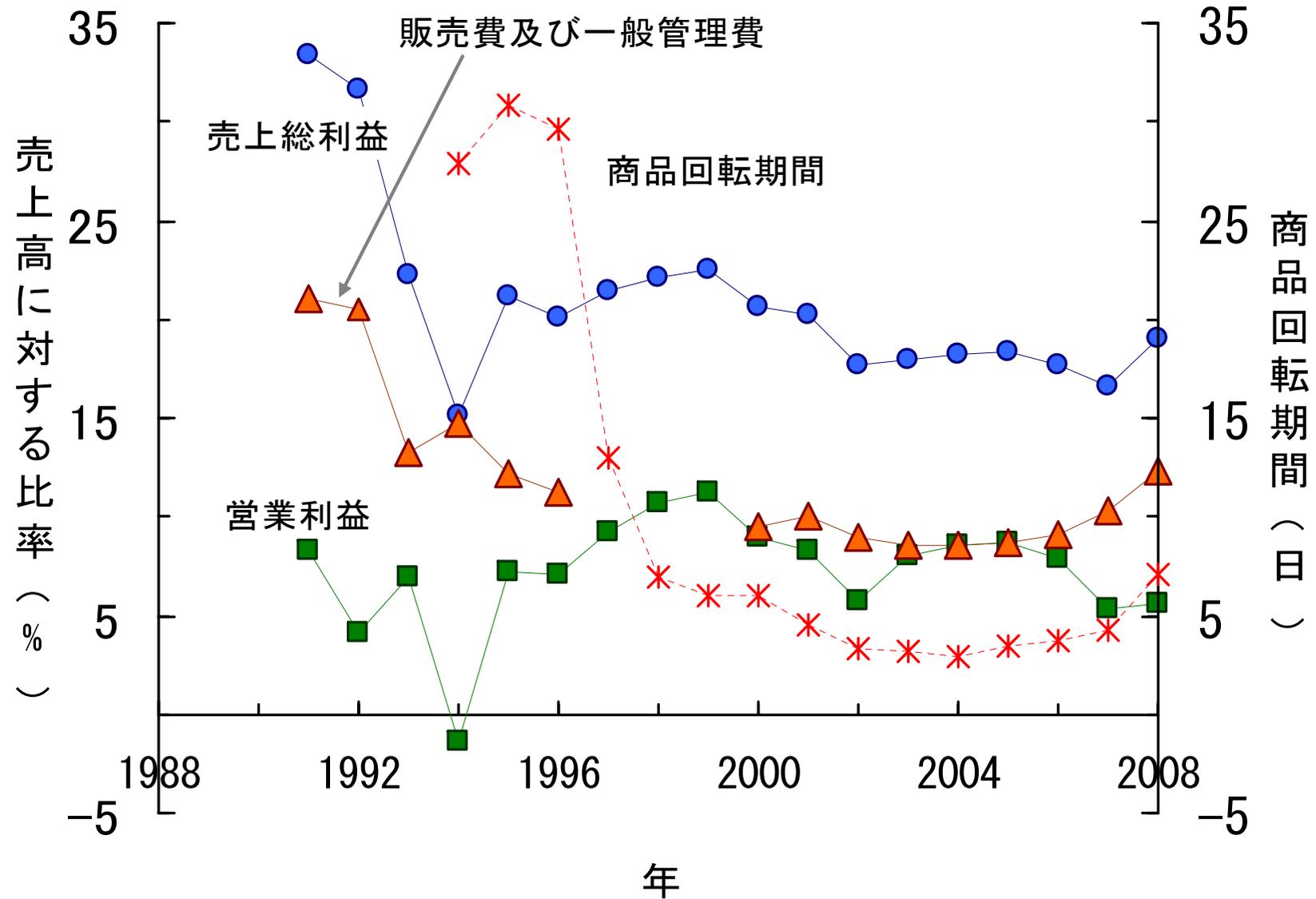
ソニーは顧客の要望に応じて性能やデザインを設定する**受注生産方式のパソコンの販売**を世界で展開する。従来は日本と米国だけで提供していたが、中国と南米で始めた。今秋には欧州でも開始する。パソコン事業で年間売上高1兆円という中期目標の達成に向け、まず2008年度の世界全体の総販売台数を前年度比3割増の680万台に引き上げる。

「**CTO**」と呼ぶ**オーダーメイド（受注生産）方式**のサービスを世界で展開する。**CPU（中央演算処理装置）や搭載するソフト、ボディーの色などを顧客が選び、要望に合わせて組み立てる。**パソコンの仕様やデザインにこだわる顧客に、満足度の高い製品を提供することで、売り上げの拡大を目指す。

CTO : Configure To Order

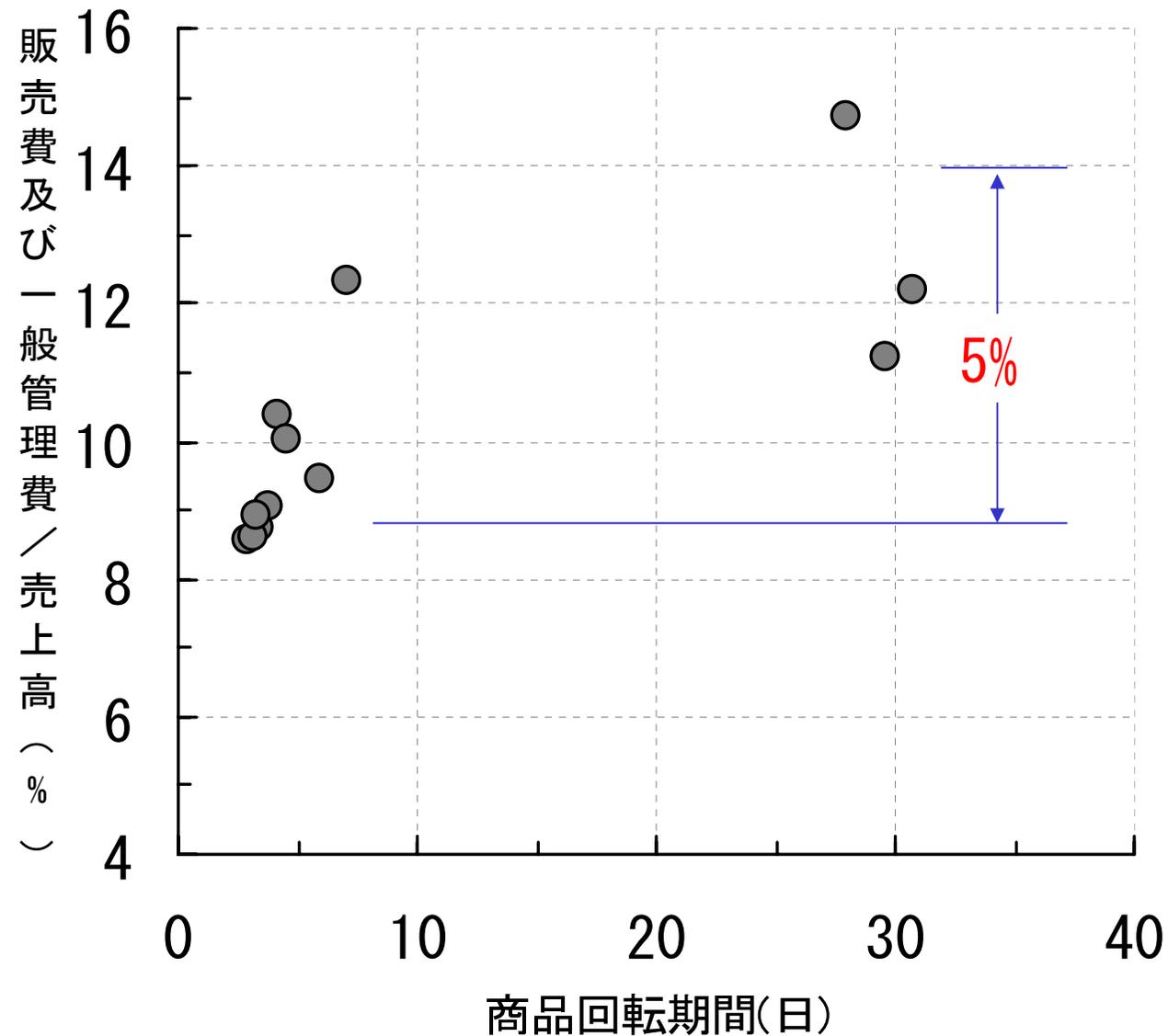
営業利益率等の推移

DeLLの事例

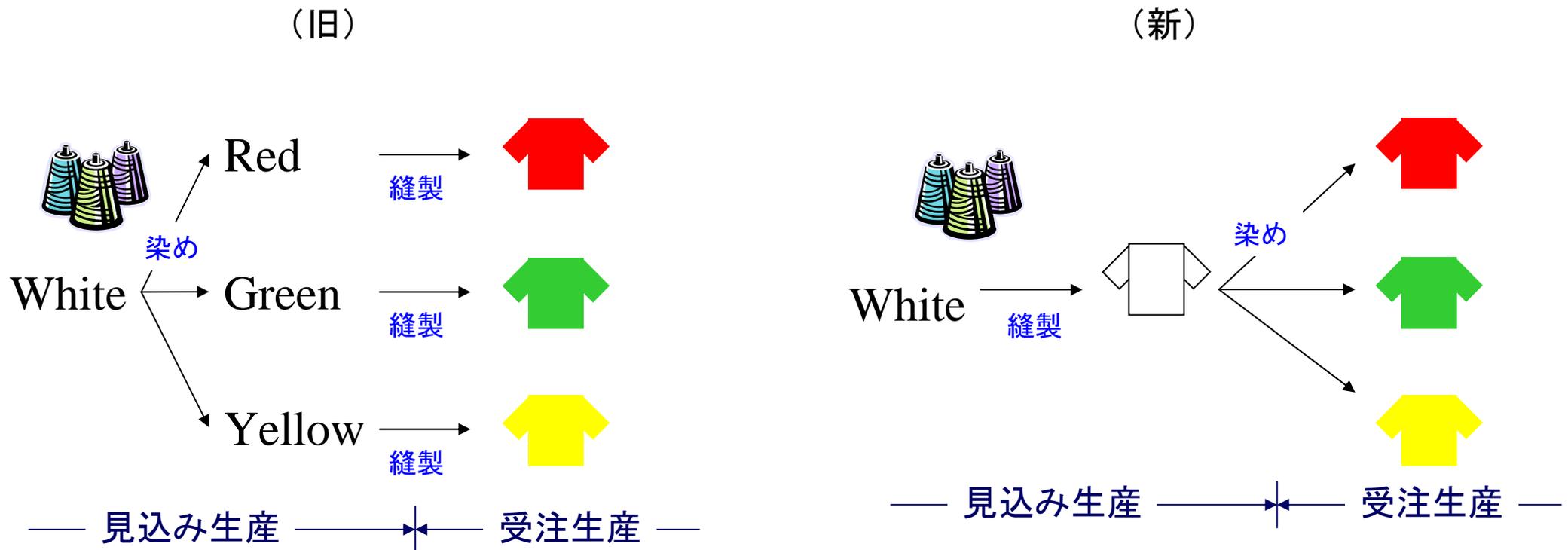


販売費及び一般管理費の削減効果

DeIIの事例



アイテム数の削減



デカップリング・ポイントにおけるアイテム数の削減

例：工程の変更，部品の標準化

在庫の削減，ムダな生産コストの排除

三菱重工業 IT Japan 2008 2008年7月3日開催

「ものづくり革新」で進めるのが「製品の標準化」と「業務の標準化」

例えば、ある製品で9種類の部品で24種類ものモデルを展開することに成功。

製品投入のリードタイムを40%削減した。

正規分布の性質

$$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}, \quad Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$$

X, Y がそれぞれ正規分布 $N(\mu_1, \sigma_1^2)$, $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ に従う場合,

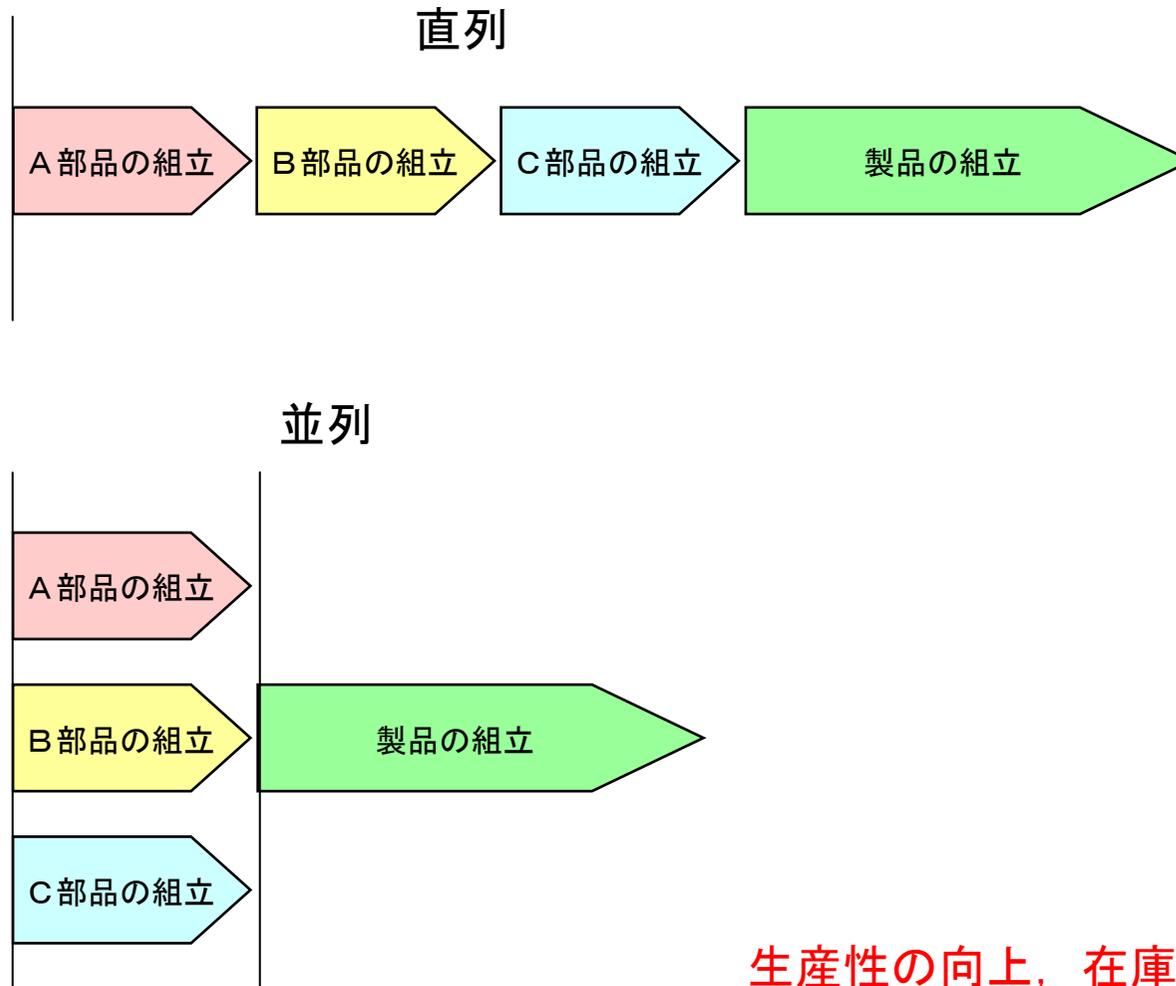
$X+Y$ は, $N(\mu_1+\mu_2, \sigma_1^2+\sigma_2^2)$ に従い,

$X-Y$ は, $N(\mu_1-\mu_2, \sigma_1^2+\sigma_2^2)$ に従う.

X が正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ に従う場合,

$aX+b$ は, $N(a\mu+b, a^2\sigma^2)$ に従う.

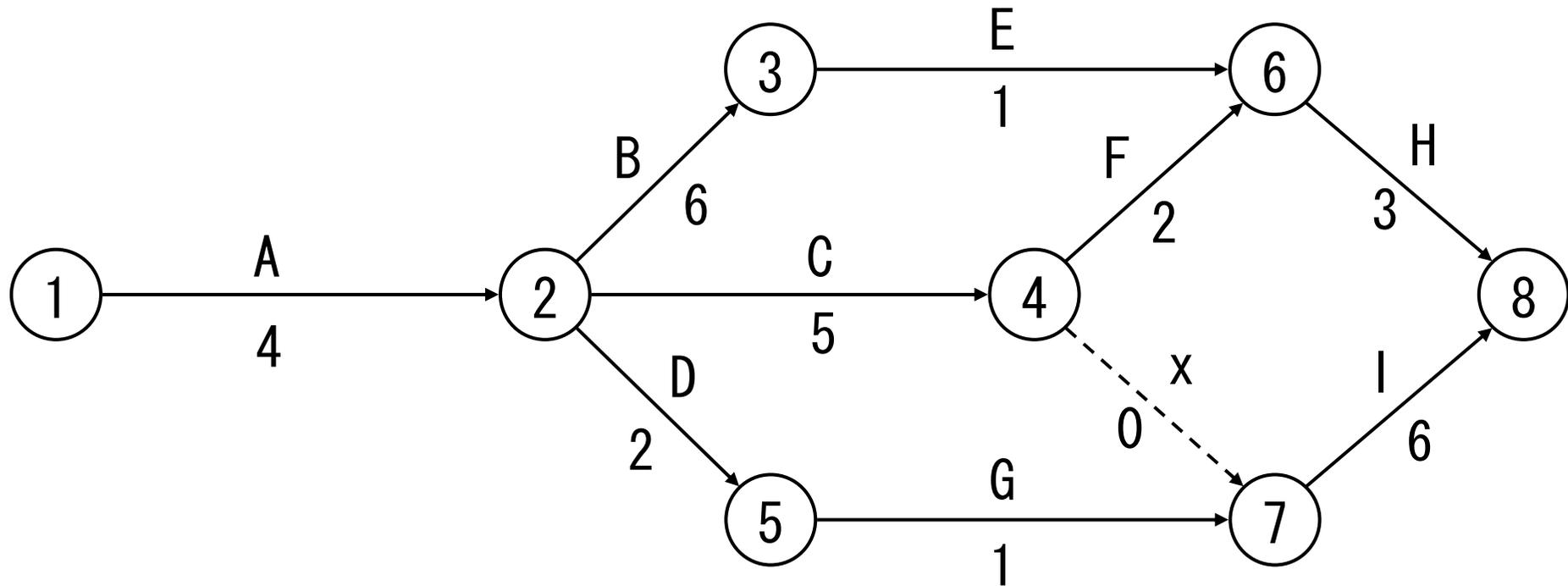
工程の並列化



生産性の向上, 在庫の削減

工程管理, 日程管理

アローダイアグラム



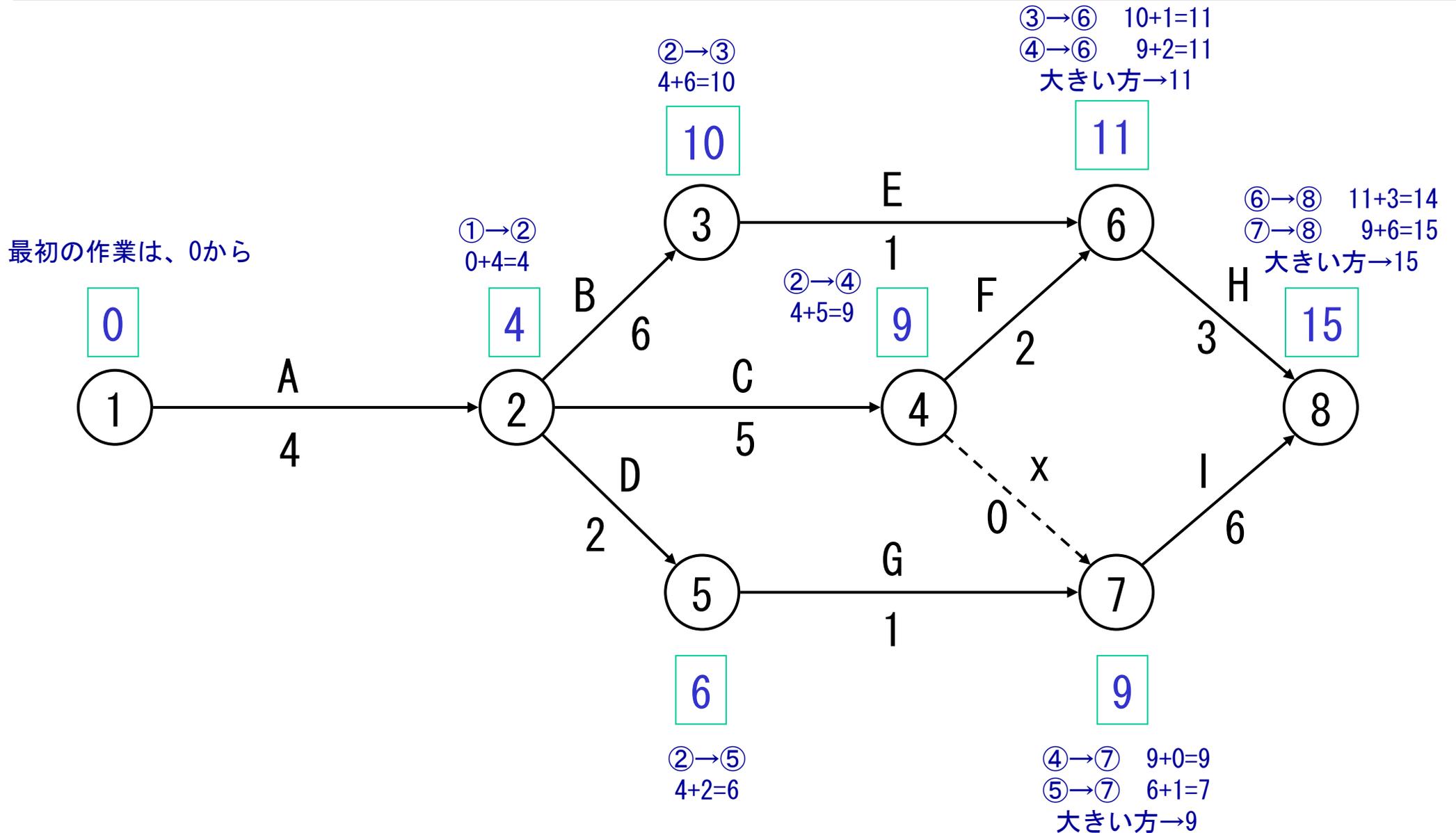
記号の説明

AからI : 作業

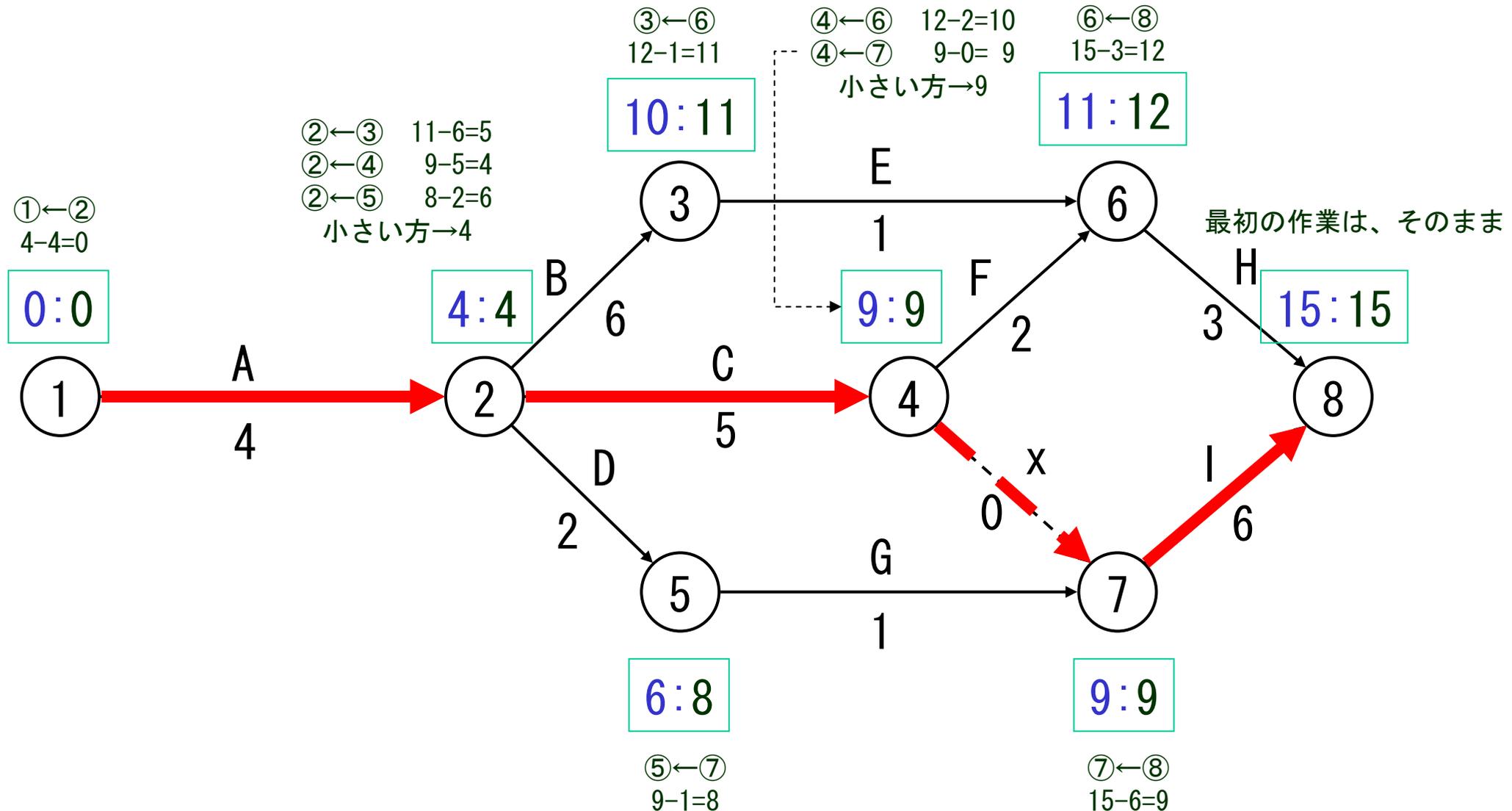
数 値 : 所要日数

x : ダミー作業 (C作業の後に、I作業を行うことを表す。)

アロースダイアグラムの解法（前進計算）



アロースダイアグラムの解法（後進計算）



クリティカルパス critical path (最長経路)

生産工程やプロジェクトなどで、お互いに従属関係にある複数の作業のうち、開始から終了までをつなぐ時間的余裕のない一連の作業の集まりのこと。工程全体／プロジェクト全体の所要期間やリードタイムを決定する。

イオン、メーカーとの直接取引の拡大など

IT Japan 2008の講演 2008年7月2日開催

プライベートブランド（PB）「トップバリュ」の売上高を、5年間で2倍の約2000億円に、メーカーとの直接取引の拡大で商品原価を4%削減。

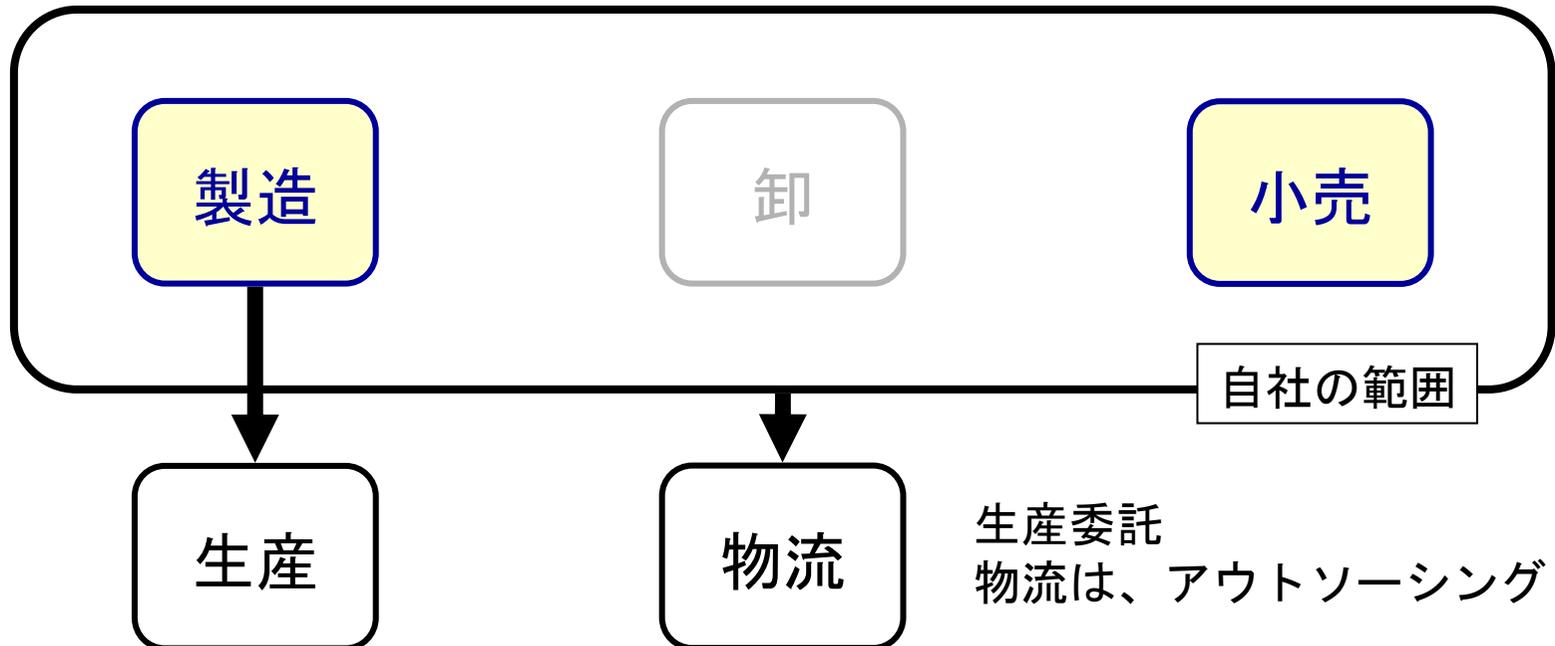
イオンは卸を介さない直接取引を実現するために、自社で在庫管理ができる機能を持った物流倉庫を01年から順次設置。05年までに8カ所の物流倉庫を作った。

物流倉庫の運営は倉庫ごとに異なるサードパーティに依頼。イオンが開発した物流システムを各倉庫に展開している。倉庫では構内作業を自動化するとともに、サードパーティごとの倉庫運営効率を時間単位で比較してベストプラクティスを展開するなど、作業効率の向上を狙っている。

アパレル業界における 小売業のSCM

株式会社ファーストリテイリング（ユニクロ）

製造小売業：SPA（Speciality store retailer of Private label Apparel）



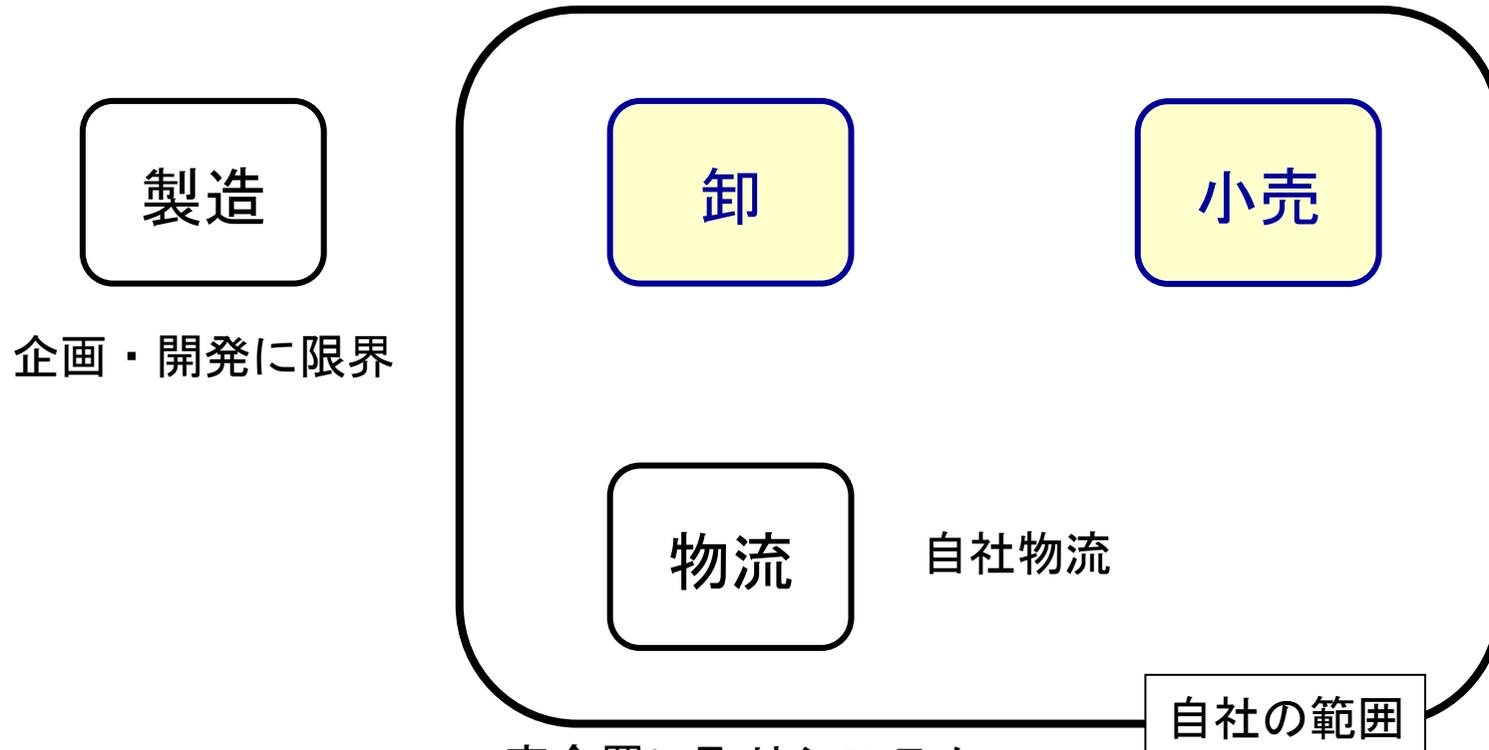
少アイテム・大量品揃え
アイテム数を絞り込む（ワンシーズン350から400）

大ロット生産（数万から数十万）

中国生産

店舗主導：店長が仕入れて売り切る

株式会社しまむら



完全買い取りシステム
多アイテム・少量品揃え
アイテム数（ワンシーズン4万から5万）

追加補充は行わない。

本部主体：仕入・補充は全て本社が行う。
徹底したマニュアル・システムの構築

メーカーの活動

