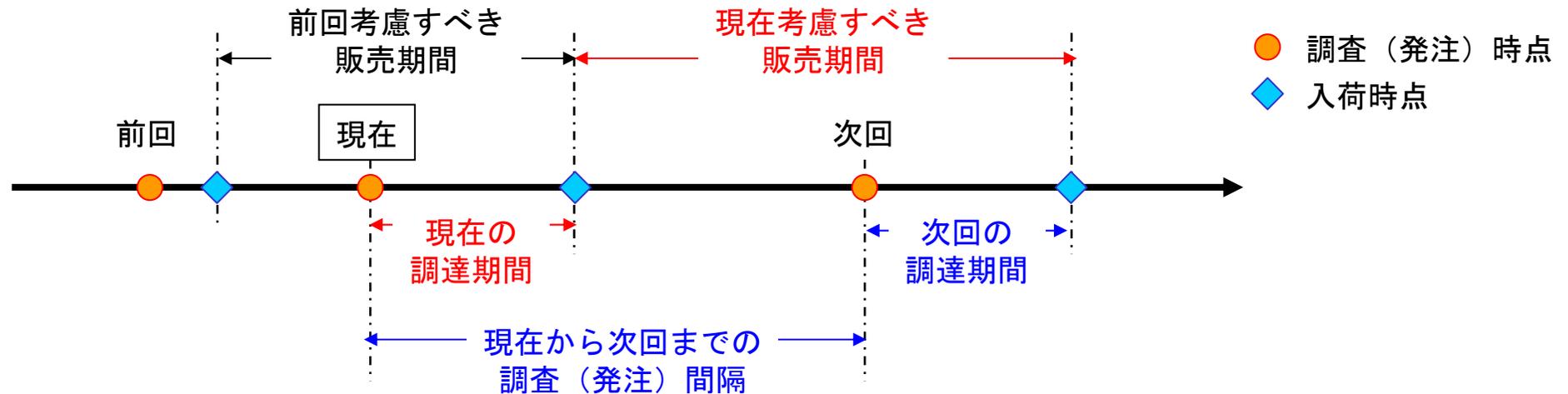


在庫の削減策①

正規分布の性質を用いた
安全在庫の削減

現在保有すべき必要在庫量の算出



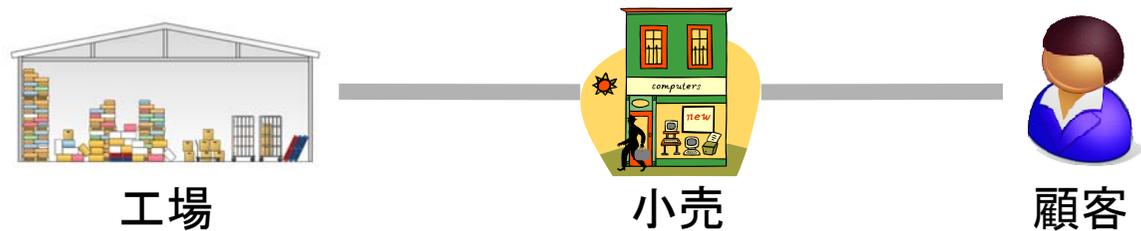
現在保有すべき必要在庫量は、下記の期間の需要に対応する量となる。

- ① 現在の調達期間 + 現在考慮すべき販売期間
または、
- ② 現在から次回までの調査（発注）間隔 + 次回の調達期間

現在発注すべき最低限の発注量は、必要在庫量から有効在庫量を引いた値となる。
※負の値となる場合は、発注しない。発注量は、0となる。

在庫削減のための3つの基本方策

需要の平均
 ↓
 対象期間 安全係数 需要の標準偏差
 ↓ ↓ ↓
 必要在庫量 = $T \cdot \mu + k \cdot \sqrt{T} \cdot \sigma$



3つの基本方策 (小売の場合)

	k	T, \sqrt{T}	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	工場 小売 輸送業者	顧客

正規分布の性質①

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

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.

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.

配送センターの統合



$N(\mu, \sigma^2)$

調達期間を、1としたときの
安全在庫の合計は？

$4 \times (k \times \sigma)$



$N(\mu, \sigma^2)$

拠点を統合した際の需要の
変動は、下記のとおりとなる。



$N(\mu, \sigma^2)$

$N(4\mu, 4\sigma^2)$

注意：需要間に相関無し

これより、安全在庫は？
調達期間は、1とする。

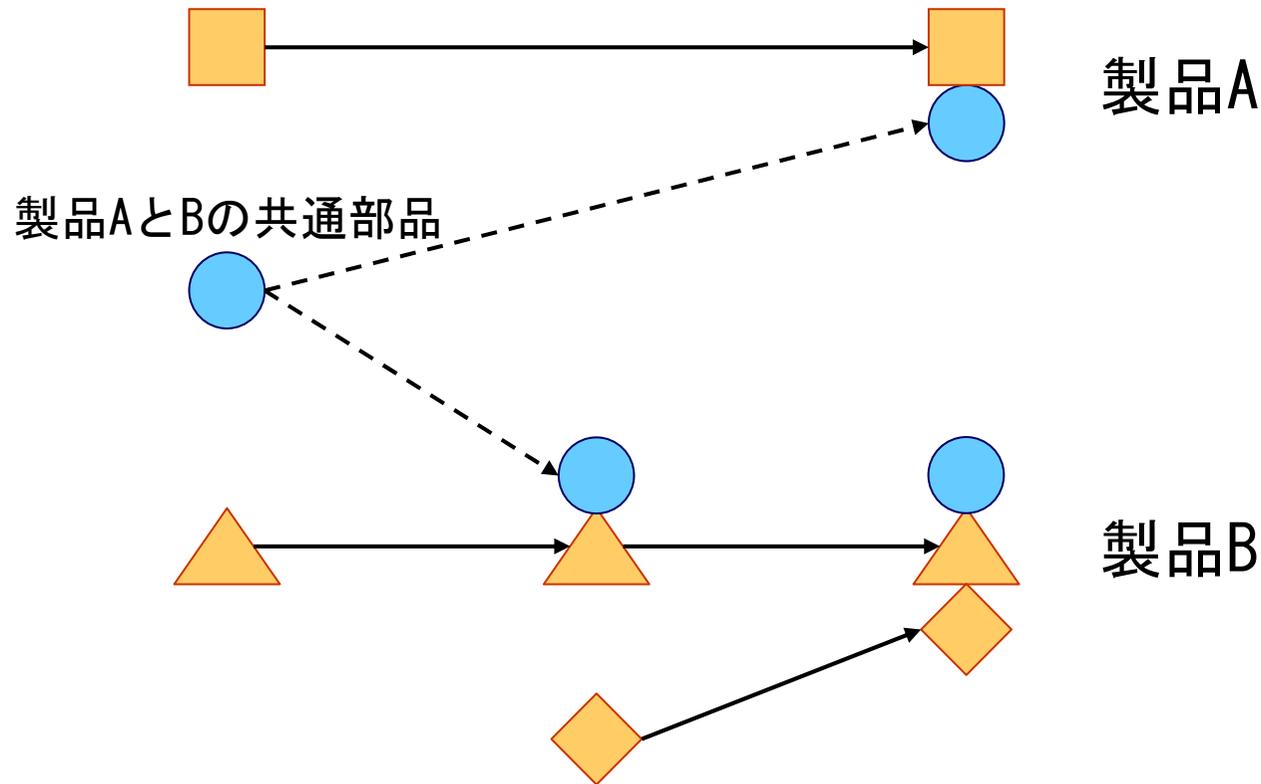


$N(\mu, \sigma^2)$

$k \times 2\sigma$

在庫量の削減。これは、作業量の削減にもつながり、効果大！

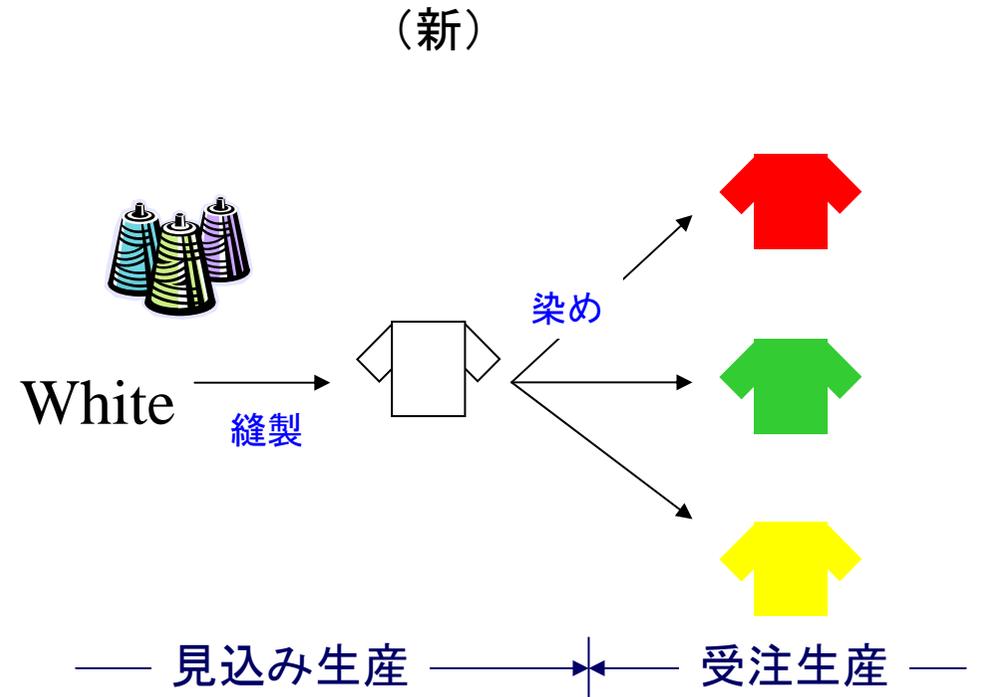
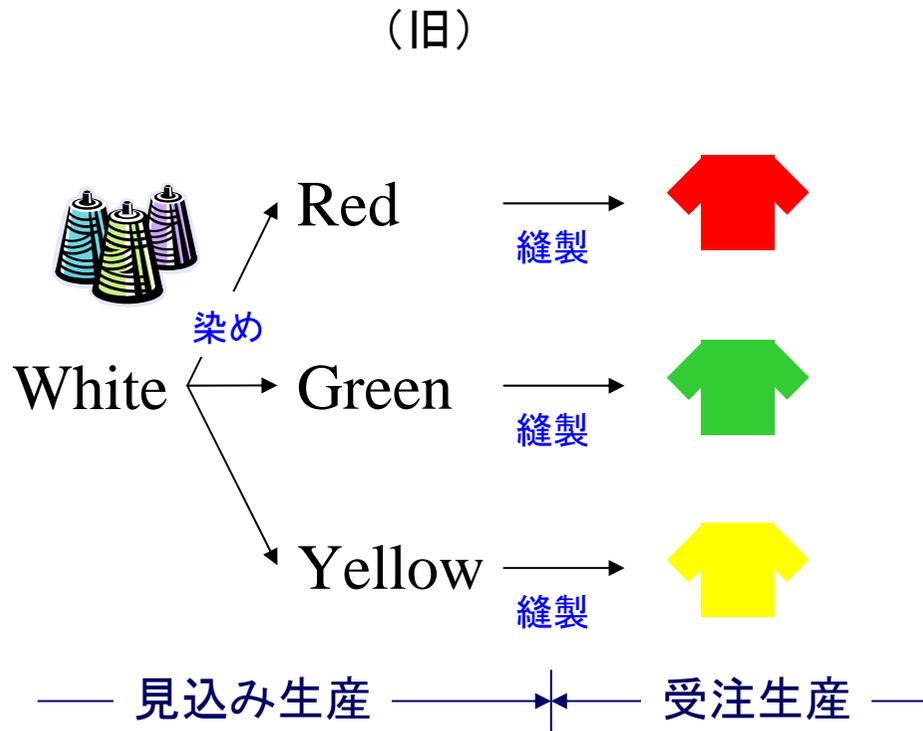
生産部品の共通化（標準化）



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。

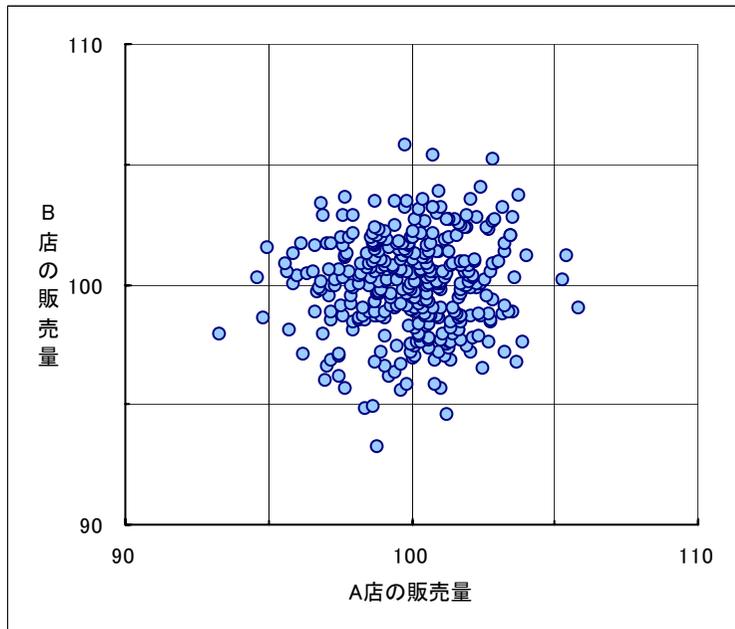
生産工程の変更



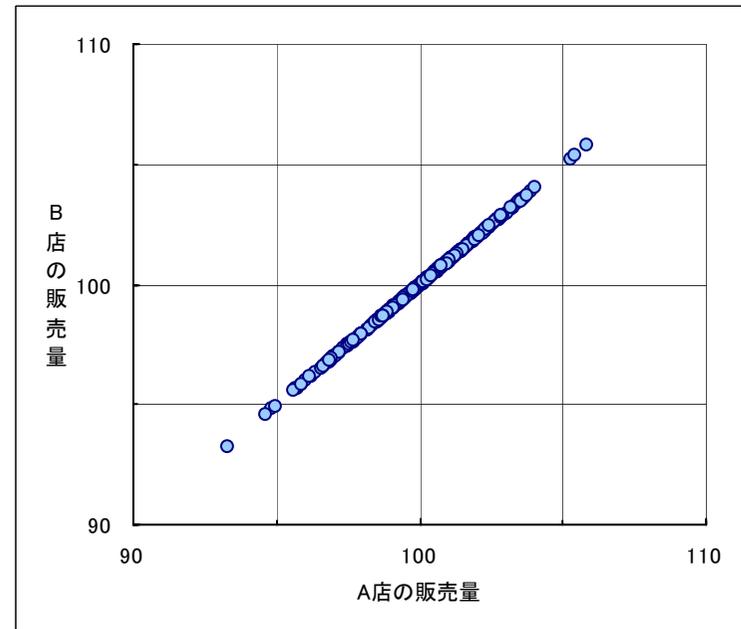
デカップリング・ポイントにおけるアイテム数の削減

正規分布の性質②

$\rho = 0$



$\rho = 1$



A店の平均 B店の平均



平均

$$\mu = \mu_A + \mu_B$$

分散

$$\sigma^2 = \sigma_A^2 + \sigma_B^2 + 2 \cdot \rho \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B$$

A店の分散 B店の分散 A店とB店の相関係数