

【※サンプル資料】

商品の売れ方から適正在庫数を割り出し、
および、原価率や廃棄率を踏まえ価格設定する

ストーリー：

特に季節物の商品には売れる時期がある。加えて、
地域や天候といった環境の影響も受けている。

こうした商品ごとの売れ方を考慮し、適正在庫数を割り出す。
および、原価率や廃棄率を踏まえ、適切に価格設定する。

【事前説明】事業は「顧客・商品・人材・損益」の4つの要素に大別できる 2

⇒当資料では【2-1】販売と仕入を取り上げる



【2-1】販売と仕入 :

- ・商品ごとの売れ方を把握する。
- ・売れ方を考慮し、適正在庫数を求める。
- ・原価率や廃棄率を踏まえ、適切に価格設定する。

【2-2】在庫管理 :

- ・売上と売れ方からリスクとコストを把握する。
- ・商品の品質に問題ないか統計的に検定する。

【1-1】集客 :

- ・商品の購入のされ方を踏まえ集客する。
- ・STP分析で誰に何をするか決定し、クラスタ分析で誰がどうなったか評価し、戦略を反省する。

【1-2】企画・改良 :

- ・新商品を企画もしくは既存商品を改良する。
- ・最適な組み合わせを効率的に発見する。



【4-1】損益管理 :

- ・ベネフィットアップとコストカットを思案する。
- ・業務内容に合わせてCVP分析を実行する。

【4-2】現状維持 :

- ・RFM分析し新規顧客と離反顧客を把握する。
- ・ABC分析し顧客や社員をランク分けする。
- ・上限の損益分岐点を超えないように意識する。

【3-1】人の問題 :

- ・特定の人に依存しない客観的な人事評価を行う。
- ・最適な職務割当や人員配置を検討する。

【3-2】組織の問題 :

- ・影響の輪・関心の輪、原理・原則、緊急度・重要度、No Deal or Win-Winなどの概念を踏まえ、組織を健全な状態に保つ。

【手順】販売と仕入の流れ

例としてアパレルショップを想定する

①売れる時期を把握する (t検定)

- ・服装は温度や湿度の影響を強く受けるため、季節物の商品は月によって売上が大きく変動する。
- ・よって、季節物を取り扱う場合は、仕入れと陳列のタイミングを把握しておく必要がある。



②環境要因を把握する (重回帰分析・数量化1類)

- ・地域や天気によって売上が明らかに変化する場合がある。
- ・こうした売上に影響を与える、店舗を取り巻く環境要因を把握する。



③適正在庫数を求める (正規分布)

- ・商品の売れ方から、欠品と廃棄を同時に最小限に抑えられるような、最適な在庫数(適正在庫数)を求める。
- ・リードタイムも考慮し、いつどこの店舗に何をどれだけ補填すべきか、効率的な運用を思案する。



④価格設定する (価格式・回帰分析)

- ・原価率と廃棄率を考慮し、適切に価格設定する。
- ・他、投資に対する回収計画や、売価と売上(売上数と売上額)の関係の観点からも価格設定する。



⑤努力の方針を定める

- ・単純に原価率と廃棄率から価格設定すると、価格が高くなりすぎて売れない可能性がある。
- ・よって、価格は適切か、適切でなければ何を改善すべきか、努力の方針を定める。

【手順①】 売れる時期を把握する 商品ごとに売れる時期は異なる

売れる時期を探る

- 服装は季節(温度や湿度)によって大きく変わる。ゆえに、**季節物**(春物、夏物、秋物、冬物)はその季節でしか売れず、時期別の売上の差は激しい。
- 何の商品がどの季節に売れるかは予め予想できるが、もし、データ上、商品別に売れる時期が設定されていない、もしくは、時期別に商品がグルーピングされていない場合、以下のような方法で商品をグルーピングすることができる。

商品を売れる時期別にグルーピングする

- 全期間の平均値に対して、特定の期間の平均値が大きければ、当該の商品を、その期間に該当する季節物の商品と判定する。
※平均値の有意差の判定には**t検定**を利用する。
- もし検定の結果、有意差が見出されず、季節物と判定されなかったときは、当該の商品は、年間を通して売れる(もしくは売れない)商品ということになる。
- また、標準偏差を参考に、
 標準偏差が大きい → 特定の期間に激しく売れる商品
 標準偏差が中程度 → 特定の期間に緩やかに売れる商品
 標準偏差が小さい → 年間を通して売れる(もしくは売れない)商品と分類することができる。
 ※分類の基準値は特に定めていない。
- より詳しくグルーピングする手法として、クラスタ分析(ウォード法)がある。ウォード法を用いると、時期のみならず、売れ方の類似度で分類することができる。
 ※ここではウォード法は取り扱わない。

手順

【手順 1】

- 商品ごとに時期別の売上額(もしくは売上数)を集計する。

【手順 2】

- 商品ごとに、全期間の平均値に対して特定の期間の平均値が上回っているか**t検定**する。

※特定の期間として、季節(春夏秋冬)の4パターンで検定する。

※通常の**t検定**より、**有意水準**は高めに設定する(棄却域を広げる)。

【手順 3】

- 検定の結果、同様な期間で有意差があると判別できる商品同士をグルーピングする。

【手順①】 売れる時期を把握する 季節物の売上額の推移

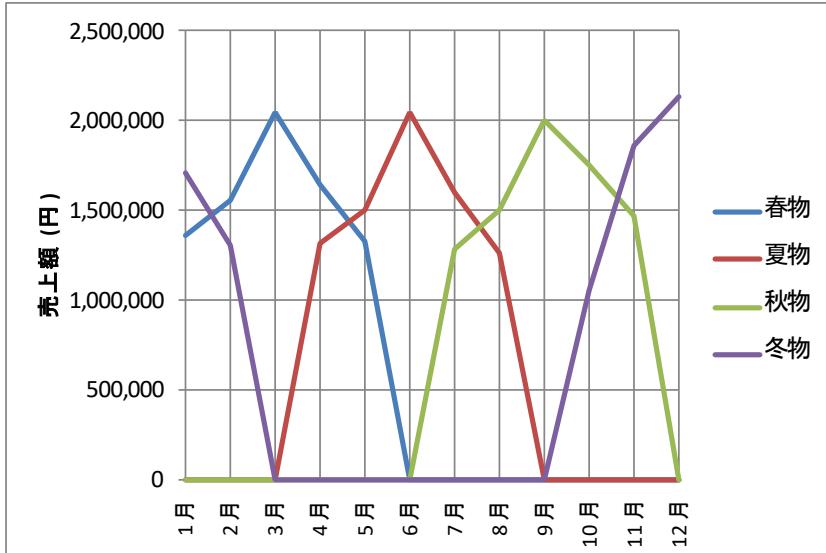
表

月	春物	夏物	秋物	冬物
1月	1,356,387	0	0	1,706,618
2月	1,556,871	0	0	1,307,053
3月	2,046,118	0	0	0
4月	1,640,202	1,319,838	0	0
5月	1,321,009	1,503,301	0	0
6月	0	2,045,599	0	0
7月	0	1,599,146	1,286,249	0
8月	0	1,258,312	1,501,571	0
9月	0	0	2,001,892	0
10月	0	0	1,752,583	1,050,044
11月	0	0	1,472,034	1,854,566
12月	0	0	0	2,133,512

※季節物は以下のように集計する。

- 春物 → 春物に分類された商品の売上額の合計
- 夏物 → 夏物に分類された商品の売上額の合計
- 秋物 → 秋物に分類された商品の売上額の合計
- 冬物 → 冬物に分類された商品の売上額の合計

グラフ



結論

- ・グラフより、各季節の影響を強く受けている様子が分かる。季節が変わる1ヵ月前から季節物がよく売れており、ピークを過ぎると急激に売れなくなっている。替わりに次の季節物が売れ始めており、このバランスが保たれている。
- ・たゞそもそも季節外れの商品は陳列していないため、陳列期間(春物が1月～5月、夏物が4月～8月、秋物が7月～11月、冬物が10月～2月)以外の期間では売れていない。陳列できるスペースにも限界があり、季節の変わり目には入れ替えている。

【手順②】環境要因を把握する 地域別の売れ方

地域別の売れ方

- ・地域別の売れ方を調査した結果が以下の表とグラフである。

※店舗別に調査し、同じ地域の店舗同士をグルーピングすることで、地域別の調査とする。

- ・東京や大阪の店舗は売上額が高く、仙台や福岡の店舗は売上額が低い。単純に人口密度が高いことが客数の差となり、売上額の差となって表れているのだと考えられる。ただし、経費も地域別に差がある点を考慮しなければならない。

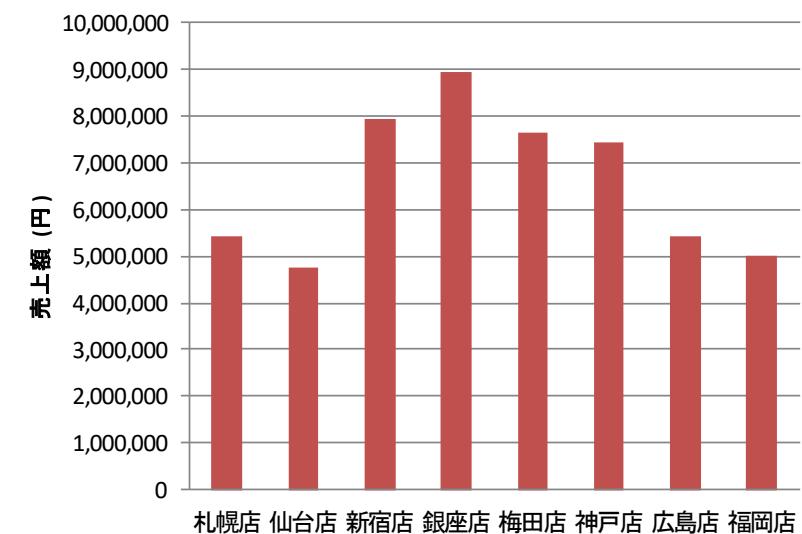
表

	地域(店舗)	売上額	売上数	比率	対比
1	札幌店	5,436,422	1,536	0.10	1.00
2	仙台店	4,765,334	1,328	0.09	0.88
3	新宿店	7,929,219	2,112	0.15	1.46
4	銀座店	8,938,375	2,294	0.17	1.64
5	梅田店	7,665,033	2,182	0.15	1.41
6	神戸店	7,439,052	2,168	0.14	1.37
7	広島店	5,419,843	1,520	0.10	1.00
8	福岡店	4,987,840	1,436	0.09	0.92

※比率は、全店舗の売上額の合計に対する、各店舗の売上額の比である。

※対比は、札幌店の売上額を基準とし、この何倍かを表している。

グラフ



【手順②】環境要因を把握する 時間帯別の売れ方

時間帯別の売れ方

- 地域や曜日に関係なく、店舗の営業時間は10時から23時までである。その時間帯別の売れ方を調査した結果が以下の表とグラフである。時間帯別では細かいため、午前・午後・休日・平日と大雑把に分けて捉えると考えやすくなる。
- グラフより、12時代と19時代の売上額が下がっている。この時間帯は客数が少ないが、昼食と夕食の時間帯であることが原因として考えられる。また、14時代～17時代は忙しい時間帯であり、シフトを組む際は考慮した方がよさそうである。

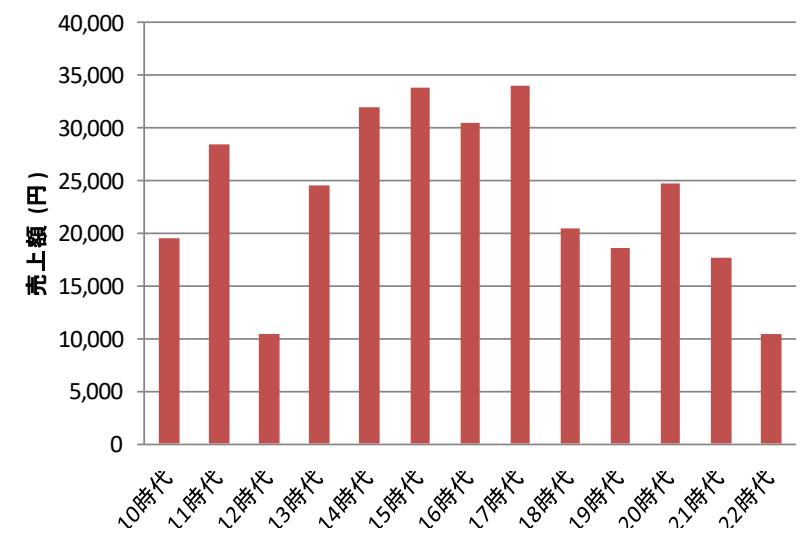
表

時間帯	売上額	売上数	比率	対比
10時代	19,534	8	0.06	1.00
11時代	28,430	10	0.09	1.46
12時代	10,348	3	0.03	0.53
13時代	24,610	9	0.08	1.26
14時代	32,071	10	0.11	1.64
15時代	33,901	12	0.11	1.74
16時代	30,486	11	0.10	1.56
17時代	34,095	11	0.11	1.75
18時代	20,483	8	0.07	1.05
19時代	18,690	7	0.06	0.96
20時代	24,683	9	0.08	1.26
21時代	17,624	5	0.06	0.90
22時代	10,364	3	0.03	0.53

※比率は、1日の売上額に対する、各時間帯の売上額の比である。

※対比は、10時代の売上額を基準とし、この何倍かを表している。

グラフ



【手順②】環境要因を把握する 曜日別の売れ方

曜日別の売れ方

- 店舗に定休日はなく、年末年始を除いて無休で営業している。そして、店舗の曜日別の売れ方を調査した結果が以下の表とグラフである。
- グラフより、当然ながら休日(日曜日と土曜日)の売上額が高い。平日の中では金曜日の売上額が高い。それ以外は似通った売上額となっている。つまり、休日と金曜日と金曜日以外の平日の3パターンに分けて考えればよさそうである。

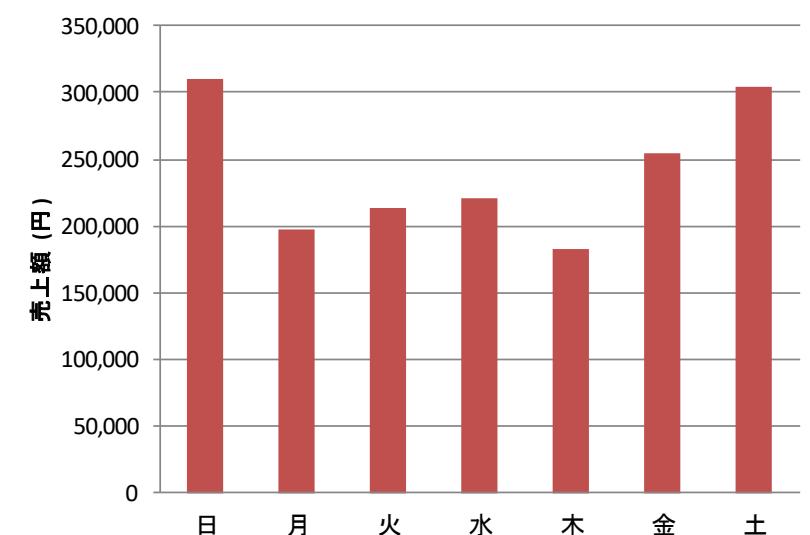
表

	曜日	売上額	売上数	比率	対比
1	日	310,578	91	0.18	1.00
2	月	197,064	58	0.12	0.63
3	火	214,039	67	0.13	0.69
4	水	220,345	71	0.13	0.71
5	木	183,076	57	0.11	0.59
6	金	254,103	77	0.15	0.82
7	土	304,013	89	0.18	0.98

※比率は、1週間の売上額に対する、各曜日の売上額の比である。

※対比は、日曜日の売上額を基準とし、この何倍かを表している。

グラフ



【手順②】環境要因を把握する 天候別の売れ方

天候別の売れ方

- ・天気別の売れ方を調査した結果が以下の表とグラフである。

※天気が記録されていない場合は、オープンデータから補う。

- ・グラフより、晴れの日と曇りの日は売上額が高いことが分かる。一方、雨の日は売上額が低い。この対策として、例えば、雨の日割り引きなど、雨の日のみの特典を導入することが考えられる。

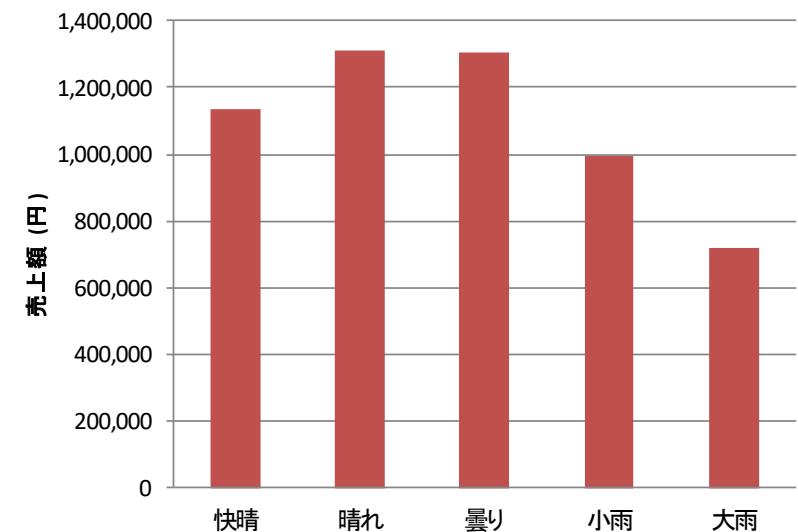
表

天候	売上額	売上数	比率	対比
1 快晴	1,132,417	332	0.21	1.00
2 晴れ	1,310,378	368	0.24	1.16
3 曇り	1,306,428	374	0.24	1.15
4 小雨	995,307	284	0.18	0.88
5 大雨	720,318	207	0.13	0.64

※比率は、1ヶ月の売上額に対する、各天気に該当する日の合計の売上額の比である。

※対比は、快晴の日の合計の売上額を基準とし、この何倍かを表している。

グラフ



【手順②】環境要因を把握する 環境要因が売上に与える影響

環境要因を分析する

- 重回帰分析により、曜日や天気といった環境要因が売上に与える影響を分析する。環境要因を説明変数、売上額を従属変数としてすることで、重回帰分析における各係数が環境要因の影響の度合いを表すことになる。
※もし説明変数が質的変数の場合は**数量化1類**の操作を行う。
- 以下は重回帰分析(数量化1類)の結果である。

重回帰分析(数量化1類)する

- 環境要因(地域・時間帯・曜日・天気)を説明変数、売上額を従属変数として重回帰分析した結果が以下である。

札幌	仙台	東京	梅田	神戸	広島	福岡	朝
-2087.42	-5840.27	3885.89	6340.629	0	-4992.62	-7131.14	647.9531
昼	夕方	夜	休日	平日	晴れ	曇り	雨
0	2621.614	995.5504	394.0683	0	0	1747.946	-6928.35

- 係数を見る限りでは、売上額に最も影響を与えていた環境要因は地域である。
- より詳細に、店舗によって状況が異なる可能性を考慮し、特定の店舗に対して同様に重回帰分析した結果が以下である。

朝	昼	夕方	夜	日	月	火	水
0	471.2589	-2083.8	-3764.47	2137.678	0	-481.851	290.2482
木	金	土	快晴	晴れ	曇り	小雨	大雨
1552.164	-1162.45	-360.349	6069.458	12123.41	10282.59	6553.171	0

- さきほどとは逆に、夕方だと売上額が下がっている。また、大雨の影響が0となっているが、相対的にはマイナスである。ただ、そもそもデータの相関係数は0.54と低く、説明変数を調整し分析し直すことが望ましい。

手順

【手順 1】

- 環境要因を説明変数、売上額を従属変数としてデータを集計する。
※説明変数が質的変数であれば、数量化1類の操作を行う。

【手順 2】

- 環境要因と売上額に対して重回帰分析を行う。
※解析ソフトの機能を用いる。

【手順 3】

- 相関係数や決定係数などを参考に、回帰式の精度を確認する。

【手順 4】

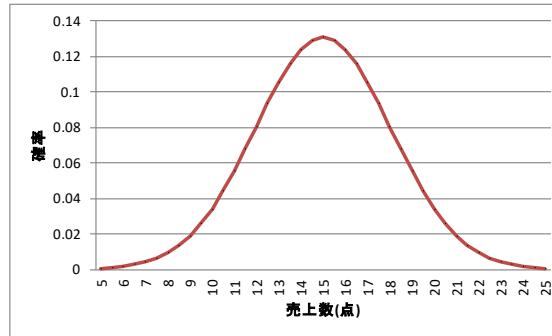
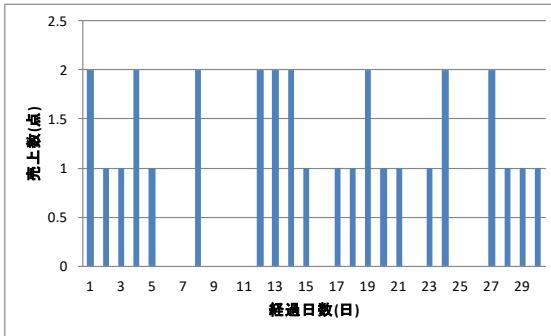
- 各係数を踏まえ、環境要因が売上に与える影響を考察する。

【手順③】適正在庫数を求める 商品ごとの最適な在庫数を求める

適正在庫数

- 不良在庫を恐れ在庫数を抑えると、欠品の可能性が高くなり、店舗の魅力が損なわれかねない。逆に過剰に仕入れると、在庫の管理コストが圧迫し、キャッシュフローが悪化する。
- 特にアパレルショップの場合、1種類の商品に対して、異なるサイズの在庫を管理する必要がある。および、季節の移り変わりも意識しなければならない。これらの点を考慮し、以下のように適正在庫数を求める。

適正在庫数の求め方



- 左側(青色)のグラフは、指定の商品の直近の1ヵ月間における日別の売上数の推移である。対して右側(赤色)のグラフは、一定の期間(リードタイムや保管期間を指定)における売上数の予想の分布である。
- ※中心極限定理より、分布は正規分布とする。
- ここで、売れる季節を考慮し、在庫の保管期限を定める。この期限を過ぎた在庫は廃棄する。よって、欠品率(在庫数以上に売れる確率)と廃棄率(期間以内に売り切れない確率)を抑えるよう、仕入れしなければならない。まずは、欠品率と廃棄率を求める。その上で最適な在庫数(適正在庫数)を求める。

手順

【手順 1】

- 商品ごとに、直近の一定の期間の売上数の推移を集計する。
※ここでは直近の1ヵ月間の日別の売上数の推移を集計する。

【手順 2】

- 集計した売上数から所定の統計量を計算し、一定の期間における売上数の予想の分布を導出する。

※リードタイムにおける分布と、保管期間における分布を導出する。

【手順 3】

- リードタイムにおける分布から欠品率を、保管期間における分布から廃棄率を求める。

【手順③】適正在庫数を求める 欠品率と廃棄率を最小にする方針で在庫数を求める

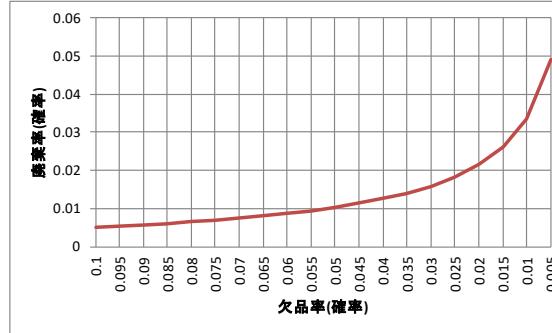
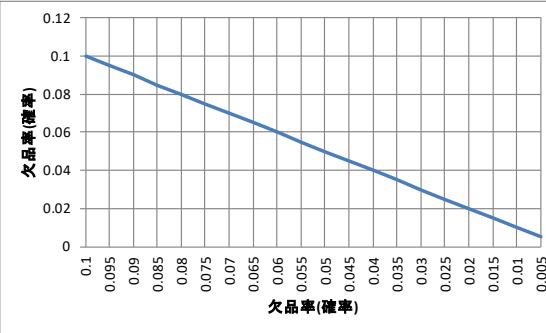
適正在庫数

- 一般的に適正在庫数は、安全在庫数に余剰分を加えて求める。安全在庫数は、以下の式で求められる。

$$\text{安全在庫数} = \text{安全係数} \times \sqrt{\text{リードタイム} \times \text{標準偏差}} + \text{リードタイム} \times \text{平均}$$

※安全係数は標準正規分布の統計量のため上記のような式となっている。しかし実は、正規分布の統計量は標準化しなくても求めることができるため、実際に安全在庫数を求めるにあたって上記の式を意識することはない。

適正在庫数の求め方



- 左側(青色)のグラフは、単純に欠品率の推移であり、右側(赤色)のグラフは、欠品率に対する廃棄率の推移である。これらはトレードオフの関係で、例えば、欠品率を下げるに欠品数と廃棄数の和として定義する。
- ここで、期待値を以下のように欠品数と廃棄数の和として定義する。

$$\text{期待値} = \text{在庫数} \times \frac{\text{欠品率}}{1 - \text{欠品率}} + \text{在庫数} \times \text{廃棄率}$$

- この期待値が最小となる在庫数を適正在庫数と定める。

手順

【手順4】

- 欠品率を変化させたときの廃棄率を求める。そして、欠品率と廃棄率から期待値を計算する。

【手順5】

- 期待値が最小となる在庫数を探索し、適正在庫数とする。

【手順6】

- 他に制約がないか確認した上で、適正在庫数を確定する。
※例えば、スペースの問題や棚卸の問題など。

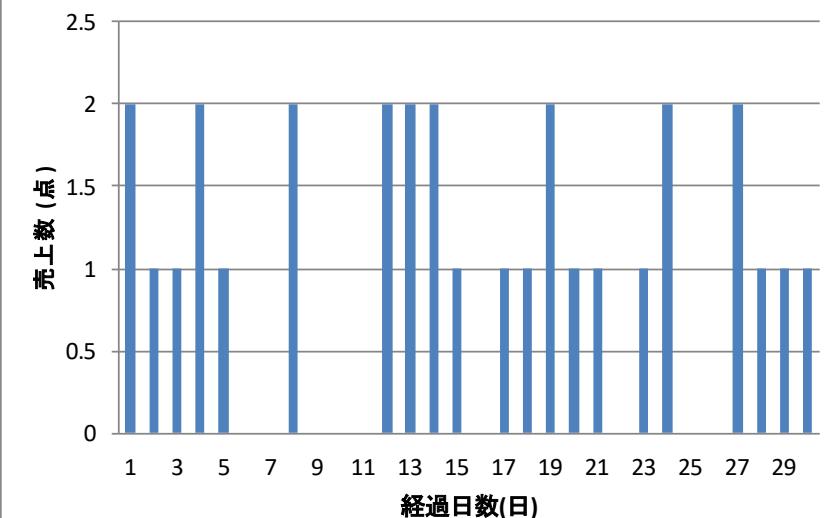
【手順③】適正在庫数を求める 日別の売上数の推移より分布を導出する

表

経過日数	売上数
1	2
2	1
3	1
4	2
5	1
6	0
7	0
8	2
9	0
10	0
11	0
12	2
13	2
14	2
15	1

経過日数	売上数
16	0
17	1
18	1
19	2
20	1
21	1
22	0
23	1
24	2
25	0
26	0
27	2
28	1
29	1
30	1

グラフ

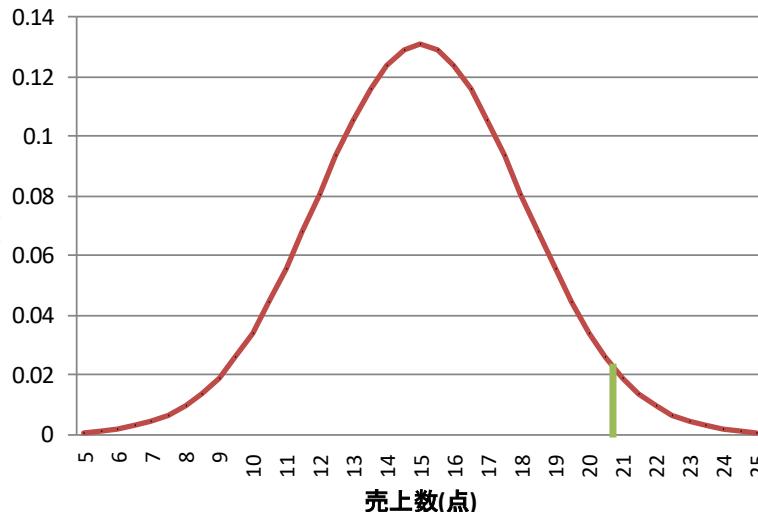


結論

- 表は、指定の商品の直近の1ヵ月間における日別の売上数の推移である。グラフより、1日1個程度売れている様子が分かる。つまり、集中的に売れる商品ではなく、毎日一定数売れる商品ということである。
- この商品の平均は1.00で、標準偏差は0.79である。これらの統計量より、リードタイムにおける分布と保管期間における分布を導出し、欠品率と廃棄率を求める。

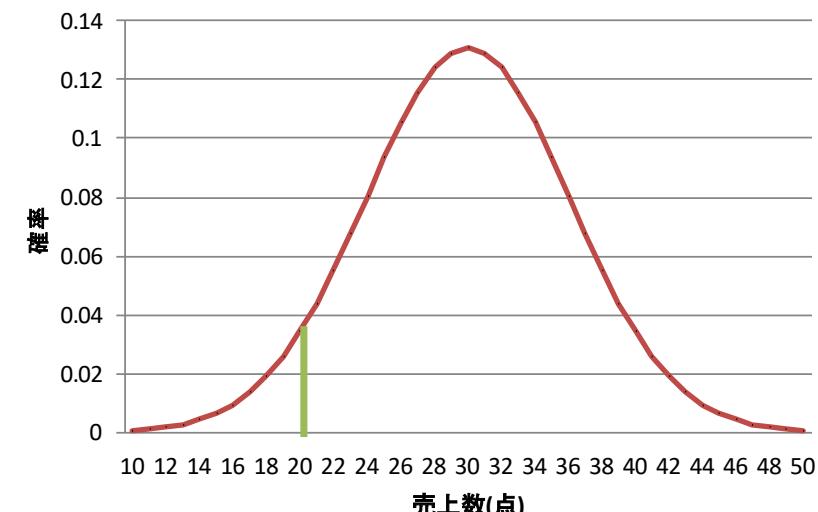
【手順③】適正在庫数を求める 分布から欠品率と廃棄率を予想する

欠品率を予想する



- リードタイムにおける売上数の予想の分布である。

廃棄率を予想する



- 保管期間における売上数の予想の分布である。

結論

- リードタイムを15日、保存期間は30日としており、15日以内に在庫数以上売れる確率(左側の分布の緑線より右側の確率)が欠品率となり、30日以内に売り切れない確率(右側の分布の緑線より左側の確率)が廃棄率となる。
- 仮に、欠品率を5%としたときの在庫数は21点であり、廃棄率は1%となる。もし欠品率を1%にまで下げる場合、廃棄率は3%となる。このように欠品率を変化させ、欠品率も廃棄率も抑えられるような在庫数を探査する。

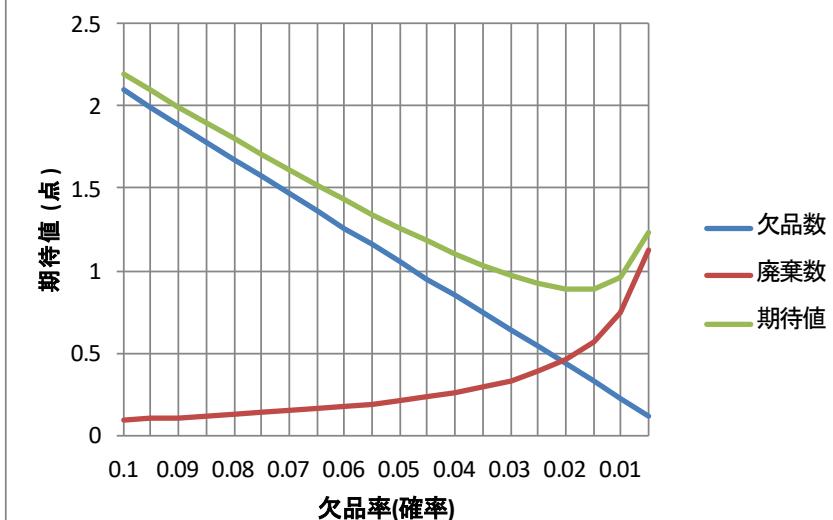
【手順③】適正在庫数を求める 欠品率と廃棄率より適正在庫数を求める

表

欠品率	安全在庫数	廃棄率	欠品数	廃棄数	期待値
0.075	19.39	0.0070	1.57	0.14	1.71
0.070	19.50	0.0075	1.47	0.15	1.61
0.065	19.62	0.0081	1.36	0.16	1.52
0.060	19.74	0.0087	1.26	0.17	1.43
0.055	19.88	0.0095	1.16	0.19	1.35
0.050	20.02	0.0104	1.05	0.21	1.26
0.045	20.17	0.0114	0.95	0.23	1.18
0.040	20.34	0.0126	0.85	0.26	1.10
0.035	20.53	0.0141	0.74	0.29	1.03
0.030	20.74	0.0159	0.64	0.33	0.97
0.025	20.98	0.0183	0.54	0.38	0.92
0.020	21.27	0.0215	0.43	0.46	0.89
0.015	21.62	0.0261	0.33	0.56	0.89
0.010	22.10	0.0335	0.22	0.74	0.96
0.005	22.86	0.0490	0.11	1.12	1.23

・欠品数と廃棄数の和が期待値になる。

グラフ



結論

- ・欠品率と廃棄率より期待値を計算した結果、表とグラフのようになった。表より、欠品率が0.02のとき、期待値が最小になることが分かる。このときの在庫数は22点で、これが適正在庫数となる。
- ・ここでは取り扱わなかったが、もし曜日によって売れ方が異なる(標準偏差が異なる)のであれば、分布の導出の仕方は工夫しなければならない。他、リードタイム短縮、スペース節約、棚卸頻度の低減の観点からも在庫の在り方を検討してみる。

【手順④】価格設定する 価格設定の仕方

価格設定

- ・価格設定の仕方として、自社内の要素を参考にする場合と、自社外の要素を参考にする場合がある。ここでは自社内の要素を参考に価格設定する。価格設定の仕方として、以下の3つの方針で検討する。
 ※まとめて大量に販売する場合は掛け率を、短納期の場合は特急料金を設定する。

原価率と廃棄率から

【考察】

- ・原価を上回った分が利益となるため、**単純にこの利益を原価に加えた金額を価格とする。**
- ・最もシンプルな考え方である。



【方針】

- ・仕入単価を原価として、この原価を売上単価の何%に抑えたいかという観点で価格設定する。
- ・加えて、廃棄率も考慮し、以下の価格式に当てはめて算出する。

$$\text{売上単価} = \frac{\text{仕入単価}}{\text{原価率} \times (1 - \text{廃棄率})}$$

回収計画から

【考察】

- ・商品開発のために投資した場合は、この投資分を回収できるように販売計画を立案する。この計画に則り、**いつまでに回収したいか**によって価格設定する。



【方針】

- ・投資した開発費は固定費であり、日々の販売費が変動費である。所定の期間で売上額がこれらの経費を超えるように販売計画を立案する。
- ・よって、損益分岐点が所定の期間よりも下になるように金額を設定する。

売価と売上の関係から

【考察】

- ・売価が高すぎても安すぎても利益は少なくなる。**この売価と売上(売上数と売上額)の関係から、適切な売価を設定する。**



【方針】

- ・客層にもよるが、通常、売価が高いと売上数は下がり、売価が安いと売上数は上がる。売価が高くとも売上数が低ければ利益は低く、逆に売価が安くとも売上数が多くれば利益は多くなる。
- ・この関係を踏まえ、利益を最大化できる売価を算出する。

【手順④】価格設定する 原価率と廃棄率より設定する

原価率と廃棄率に対応する売価

	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.05	20,000	21,053	22,222	23,529	25,000	26,667	28,571	30,769	33,333	36,364	40,000
0.10	10,000	10,526	11,111	11,765	12,500	13,333	14,286	15,385	16,667	18,182	20,000
0.15	6,667	7,018	7,407	7,843	8,333	8,889	9,524	10,256	11,111	12,121	13,333
0.20	5,000	5,263	5,556	5,882	6,250	6,667	7,143	7,692	8,333	9,091	10,000
0.25	4,000	4,211	4,444	4,706	5,000	5,333	5,714	6,154	6,667	7,273	8,000
0.30	3,333	3,509	3,704	3,922	4,167	4,444	4,762	5,128	5,556	6,061	6,667
0.35	2,857	3,008	3,175	3,361	3,571	3,810	4,082	4,396	4,762	5,195	5,714
0.40	2,500	2,632	2,778	2,941	3,125	3,333	3,571	3,846	4,167	4,545	5,000
0.45	2,222	2,339	2,469	2,614	2,778	2,963	3,175	3,419	3,704	4,040	4,444
0.50	2,000	2,105	2,222	2,353	2,500	2,667	2,857	3,077	3,333	3,636	4,000
0.55	1,818	1,914	2,020	2,139	2,273	2,424	2,597	2,797	3,030	3,306	3,636
0.60	1,667	1,754	1,852	1,961	2,083	2,222	2,381	2,564	2,778	3,030	3,333
0.65	1,538	1,619	1,709	1,810	1,923	2,051	2,198	2,367	2,564	2,797	3,077
0.70	1,429	1,504	1,587	1,681	1,786	1,905	2,041	2,198	2,381	2,597	2,857

- ・縦軸は原価率で、横軸は廃棄率である。
- ・売価は、原価を1,000円とした場合の金額である。

結論

- ・原価率と廃棄率が定まれば、適切な売価が求まる。例えば表において、原価率40%、廃棄率20%とした場合の適切な売価は3,125円だと分かる。もし原価が5,000円であれば、売価を5倍した15,625円が売価となる。
- ・原価率を抑えれば抑えるほど売価は高くなる。同様に、廃棄率が高ければ高いほど売価は高くなる。つまり、原価率をどこまで許容し、廃棄率をどれだけ抑えられるかによって、安くできる売価の限界が決まるということである。

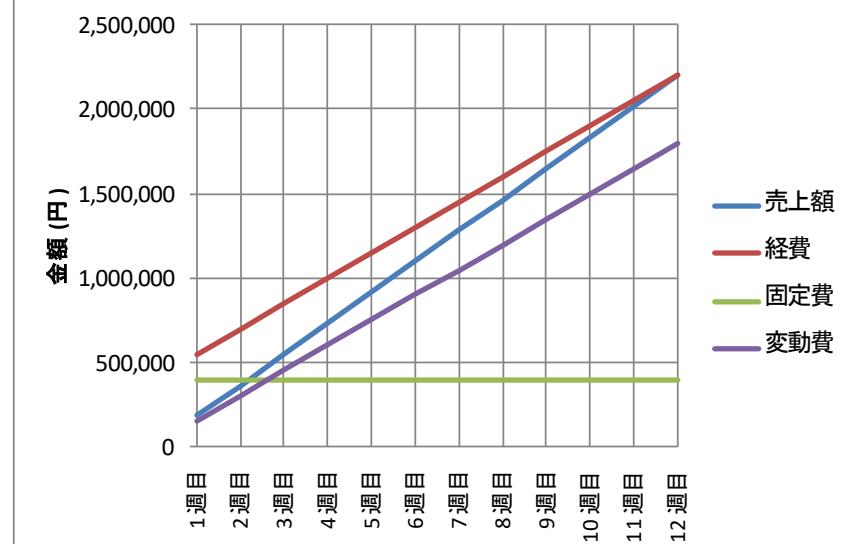
【手順④】価格設定する 投資に対する回収計画から設定する

表

回収予定月	売上数	売上額	経費	固定費	変動費
1週目	25	183,333	550,000	400,000	150,000
2週目	50	366,667	700,000	400,000	300,000
3週目	75	550,000	850,000	400,000	450,000
4週目	100	733,333	1,000,000	400,000	600,000
5週目	125	916,667	1,150,000	400,000	750,000
6週目	150	1,100,000	1,300,000	400,000	900,000
7週目	175	1,283,333	1,450,000	400,000	1,050,000
8週目	200	1,466,667	1,600,000	400,000	1,200,000
9週目	225	1,650,000	1,750,000	400,000	1,350,000
10週目	250	1,833,333	1,900,000	400,000	1,500,000
11週目	275	2,016,667	2,050,000	400,000	1,650,000
12週目	300	2,200,000	2,200,000	400,000	1,800,000

- ・固定費は400,000円で、変動費は6,000円である。
- ・1週間における売上数は25点と想定する。
- ・回収完了(損益分岐点)を3ヵ月後(12週目)に設定する。
- ・この条件であれば、売価は7,333円となる。

グラフ



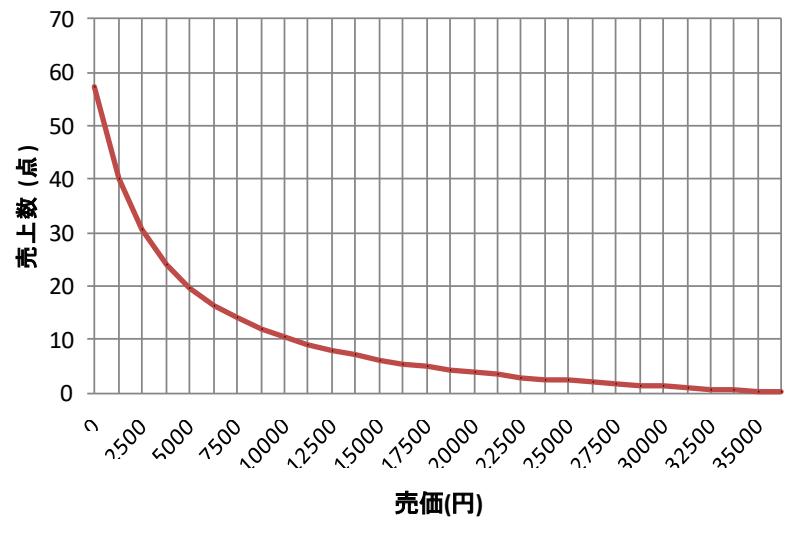
結論

- ・定期的に新商品を試作している。今回、400,000円の製作費を投じ、1点あたりの販売費が6,000円となる商品を開発した。季節物で販売期間が5ヵ月間という点を考慮し、回収期間は3ヵ月とする。および、1週間の売上数は25点と想定する。
- ・この条件で逆算すると、売価は7,333円と導出できる。ただし、廃棄率は考慮していない。また、売価が高いと想定通りに売れないが、そうした点も含め本当に1週間で25点も売れそうか、より詳しく考察することが望ましい。

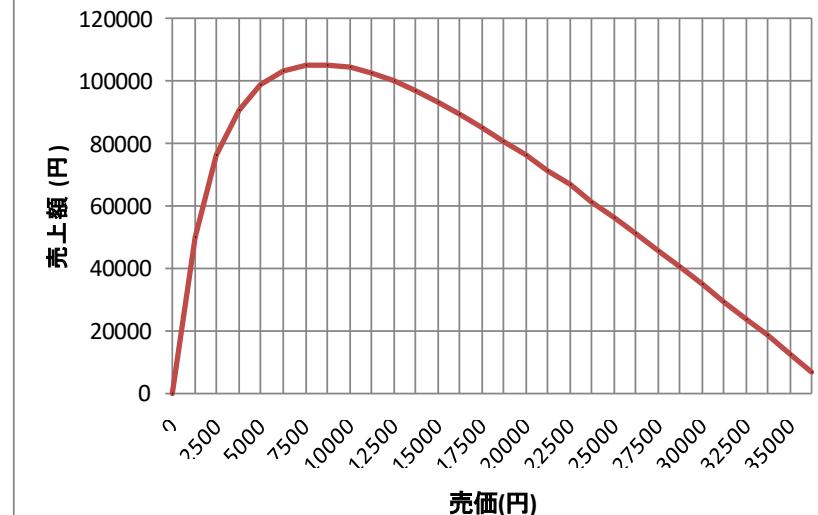
【手順④】価格設定する

売価と売上(売上数と売上額)の関係から設定する

売価と売上数



売価と売上額



結論

- ・売価と売上数のグラフより、売価が安いと多く売れ、高くなればなるほどほとんど売れなくなっている様子が分かる。実際はこのような綺麗な変化とはならないが、概ね売上数は売価に反比例する。また、売上額は売価×売上数であることから、上に凸な放物線(右側のグラフ)となる。売価が安すぎても高すぎても、売上額は少なくなるということである。
- ・この場合、売上額が最大になるのは売価が8,750円のときである。価格設定する際は、この基準を意識する。

【手順⑤】努力の方針を定める 原価率に伴う変化(原価率を許容する努力)

原価率と利益

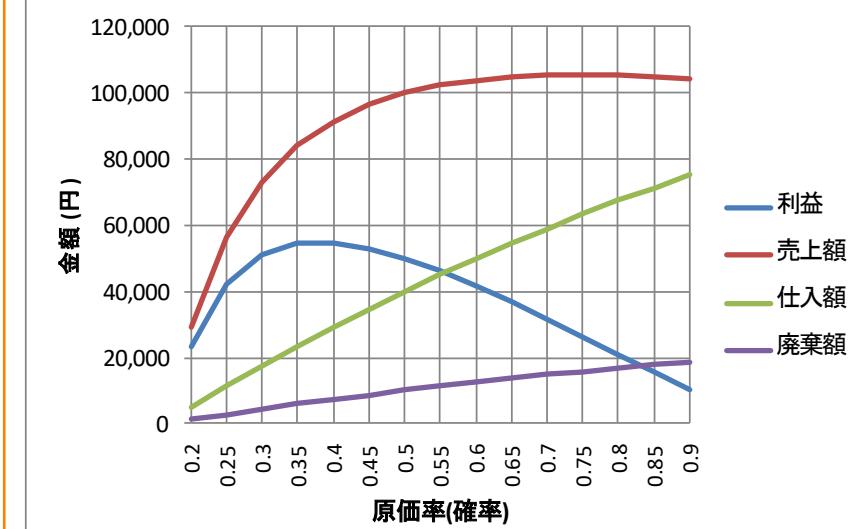
- 原価率に対して売上額は、20%～50%の範囲では概ね比例しているが、50%以降では横ばいとなっている。これは、許容した原価率に反比例して売価が安くなり、ゆえに売上数が増加するためである。しかし、売上数の増加率よりも仕入額と廃棄額の増加率の方が大きいため、原価率が高くなりすぎると逆に利益はほとんど出なくなっている。
- 原価が5,000円程度の場合は原価率を30%～50%あたりに留めておかないと、利益が下がってしまうということである。

表

	原価率	売価	売上額	仕入額	廃棄額	利益
1	0.20	31,250	29,455	4,713	1,178	23,564
2	0.25	25,000	56,381	11,276	2,819	42,286
3	0.30	20,833	73,088	17,541	4,385	51,162
4	0.35	17,857	84,026	23,527	5,882	54,617
5	0.40	15,625	91,415	29,253	7,313	54,849
6	0.45	13,889	96,485	34,735	8,684	53,067
7	0.50	12,500	99,969	39,988	9,997	49,985
8	0.55	11,364	102,332	45,026	11,257	46,050
9	0.60	10,417	103,881	49,863	12,466	41,553
10	0.65	9,615	104,827	54,510	13,627	36,689
11	0.70	8,929	105,318	58,978	14,745	31,595
12	0.75	8,333	105,462	63,277	15,819	26,366
13	0.80	7,813	105,339	67,417	16,854	21,068
14	0.85	7,353	105,010	71,406	17,852	15,751
15	0.90	6,944	104,518	75,253	18,813	10,452

※原価は5,000円で、廃棄率は20%とする。

グラフ



【手順⑤】努力の方針を定める 廃棄率に伴う変化(廃棄率を抑える努力)

廃棄率と利益

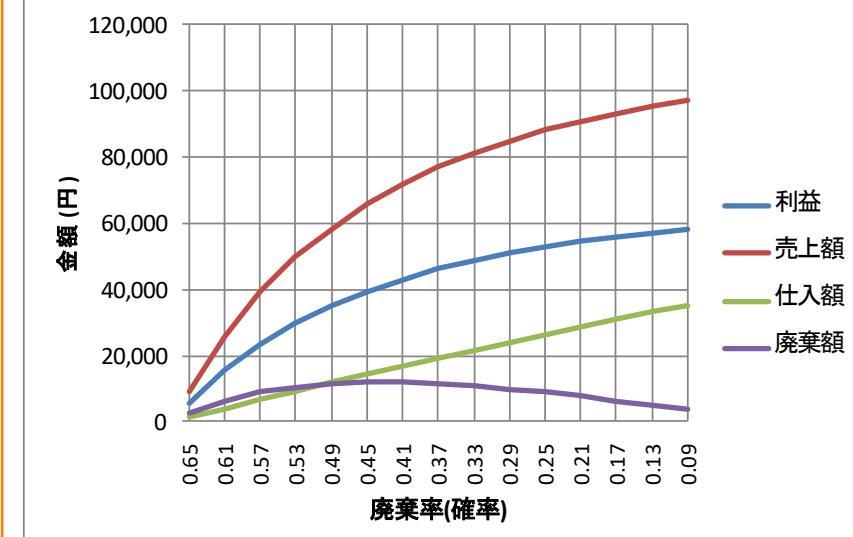
- ・廃棄率に対して売上額は、反比例する形で、増加率を減少させながら増加し続けている。利益についても売上額と同様な変化をしている。
- ・廃棄率を低減した際、肝心の廃棄額はさほどコストカットできていない。しかし、廃棄率を低く抑えることで、売価を安く設定できるようになる。ゆえに売上数が増加し、売上額の向上と利益の向上に貢献しているのである。

表

	廃棄率	売価	売上額	仕入額	廃棄額	利益
1	0.65	35,714	9,373	1,312	2,437	5,624
2	0.61	32,051	25,892	4,039	6,318	15,535
3	0.57	29,070	39,037	6,714	8,901	23,422
4	0.53	26,596	49,678	9,340	10,532	29,807
5	0.49	24,510	58,411	11,916	11,449	35,047
6	0.45	22,727	65,658	14,445	11,818	39,395
7	0.41	21,186	71,727	16,928	11,763	43,036
8	0.37	19,841	76,847	19,365	11,373	46,108
9	0.33	18,657	81,193	21,760	10,717	48,716
10	0.29	17,606	84,899	24,111	9,848	50,939
11	0.25	16,667	88,072	26,422	8,807	52,843
12	0.21	15,823	90,796	28,692	7,627	54,478
13	0.17	15,060	93,140	30,922	6,333	55,884
14	0.13	14,368	95,158	33,115	4,948	57,095
15	0.09	13,736	96,896	35,270	3,488	58,137

※原価は5,000円で、原価率は40%とする。

グラフ



- ・当資料の目的および手順でデータ分析されたい方は、対応するシート(Excelファイル)をダウンロードください。
 - ・シートの指定に従い分析することで、資料に示す表やグラフのような結果が得られます。
- ※環境構築しなければ動作しない箇所も多々あります。
- ・不明点あれば問い合わせください。
- ※当資料で掲載しているデータは適当に作成したものであり、実際のものではありません。

Web サイト :

データアクションサービス ーデータからアクションを起こすー

以上