

【※サンプル資料】

**損益を踏まえ、事業の立ち上げ、および、
継続のための計画を立案し、結果を評価する**

ストーリ：

売上と経費における損益を把握する。損益を踏まえ、
新規事業の立ち上げ、および、事業継続のための計画を立案する。
併せて、結果と照らし合わせ、見積もりの妥当性を検討する。
また、新規の取り組みに対する投資の限界線を設定する。

【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【4-1】損益管理を取り上げる



【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】損益管理の流れ 例としてIT企業を想定する

①損益を把握する (CVP分析)

- ・CVP分析することで損益分岐点を明確化し、売上と経費における損益を把握する。
- ・そもそも成立しないビジネスには最初から手を出さない。



②努力目標を設定する (CVP分析・KPI)

- ・損益分岐点から、具体的に、個人の努力目標をKPIとして算出し設定する。
- ・努力目標で仕事を捉え評価する。



③工数を算出する (成長曲線)

- ・工数を算出する。ただし人は成長するものであり、この点を考慮する。
- ・その上で納期から逆算し、必要な人数と工数を算出する。



④見積もりを最適化する (成長曲線)

- ・人が予想する見積もりにはズレが生じる。このズレを修正し、見積もりを最適化する。
- ・また人によって得意・不得意があり、それらを考慮して予定工数を算出することで、適切な計画を立案する。



⑤投資の限界線を引く (正規分布)

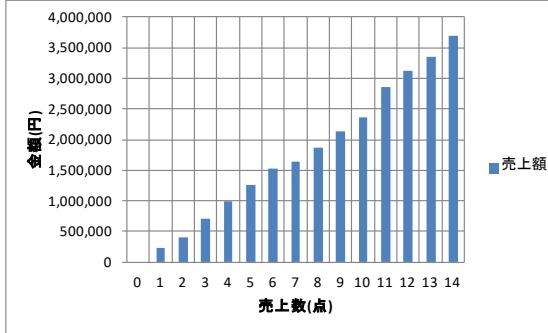
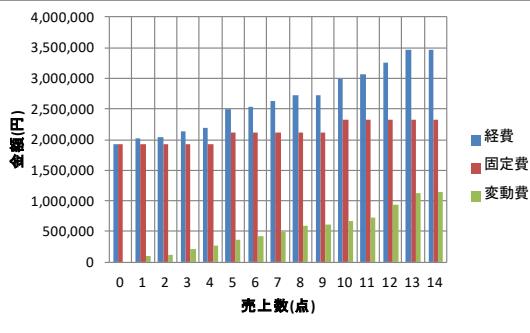
- ・新規の取り組みにおける投資の限界線を設定する。
- ・定期的に、このまま事業後続することで将来的に成功するかを、統計的な知見も踏まえ検討する。

【手順①】損益を把握する データから損益分岐点を求める

損益分岐点

- ここではデータがある場合を想定し、その損益分岐点を求める。つまり、既存の事業に対する損益分岐点を求める。
 - これを最低限の努力目標とする。
- ※通常の努力目標は、損益分岐点よりやや高めに設定する。
- 以下、データから損益分岐点を求める手法である。

データから求める



- 左側のグラフは経費に関するデータで、右側は売上額のデータである。
- それぞれ回帰分析することで、以下のような、経費の回帰式と売上額の回帰式が得られる。

$$y_c = a_c x + b_c$$

$$y_b = a_b x + b_b$$

- 経費の回帰式(上側の式)において、傾きを変動費、切片を固定費とする。
- それら回帰式の交点を損益分岐点とする。

手順

【手順 1】

- 経費に関するデータを集計し、回帰分析する。これにより、以下のような回帰式を得る。

$$y = ax + b$$

※aが変動費であり、bが固定費である。

【手順 2】

- 売上についても同様にデータを集計し、回帰分析し、回帰式を得る。

【手順 3】

- 手順1で得た回帰式と手順2で得た回帰式の交点を求め、損益分岐点とする。

【手順①】損益を把握する

データがある場合におけるCVP分析

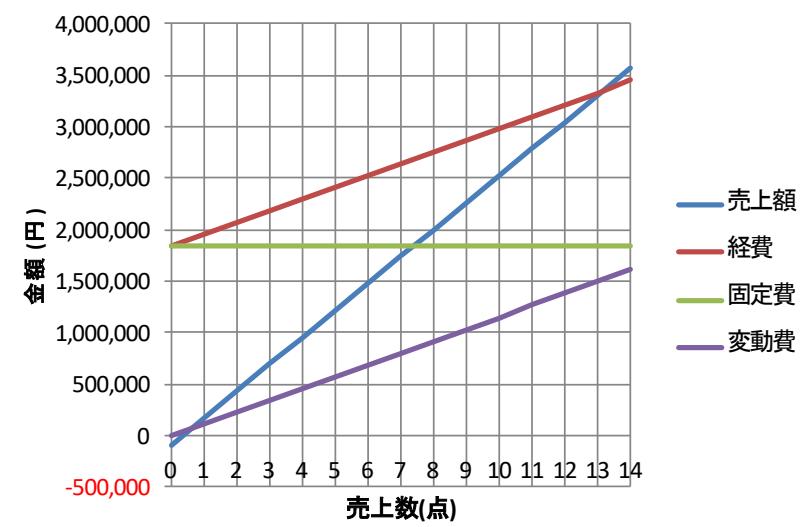
データから求める損益分岐点

- ・売上と経費を月単位で管理しており、ある商品の1ヶ月間における売上額と経費からCVP分析した結果が以下である。
- ・売上額と経費は、それぞれのデータを回帰分析して得られる回帰式による推定値である。固定費は回帰式の切片であるが、これは、売上数に関係なく1ヶ月間で発生する費用を意味する。
- ・表より、利益がプラスに転じる点(損益分岐点)は、売上数が14点のときだと分かる。

表

売上数	売上額	経費	固定費	変動費	利益
0	-84,972	1,836,862	1,836,862	0	-1,921,835
1	175,883	1,951,847	1,836,862	114,984	-1,775,964
2	436,738	2,066,831	1,836,862	229,969	-1,630,093
3	697,593	2,181,816	1,836,862	344,953	-1,484,223
4	958,448	2,296,800	1,836,862	459,937	-1,338,352
5	1,219,303	2,411,784	1,836,862	574,922	-1,192,481
6	1,480,158	2,526,769	1,836,862	689,906	-1,046,611
7	1,741,013	2,641,753	1,836,862	804,891	-900,740
8	2,001,868	2,756,737	1,836,862	919,875	-754,869
9	2,262,723	2,871,722	1,836,862	1,034,859	-608,999
10	2,523,578	2,986,706	1,836,862	1,149,844	-463,128
11	2,784,433	3,101,690	1,836,862	1,264,828	-317,257
12	3,045,288	3,216,675	1,836,862	1,379,812	-171,387
13	3,306,143	3,331,659	1,836,862	1,494,797	-25,516
14	3,566,998	3,446,644	1,836,862	1,609,781	120,355

グラフ

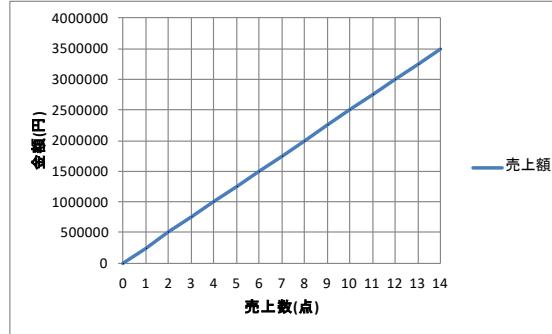
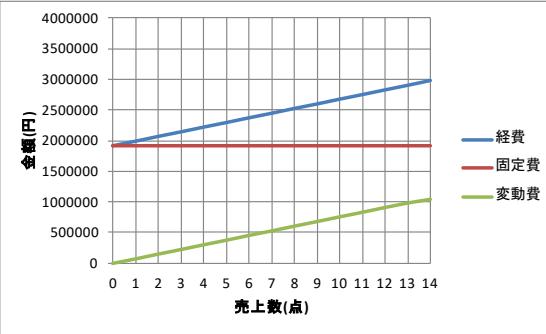


【手順①】損益を把握する 計算によって損益分岐点を求める

損益分岐点

- ここではデータがない場合を想定し、その場合の損益分岐点を求める。
- 例えば、**新規事業を立ち上げる場合**がこれにあたる。新規事業のためデータは存在しない。しかし、投資した分を回収するためにはどれだけ稼がなければならないかを計算する必要があるため、損益分岐点は算出しなければならない。
- 以下、データがない場合に、計算によって損益分岐点を求める手法である。

計算によって求める



- データがないため、回帰分析して損益分岐点を求めることはできない。
 - よって、予想されるデータを計算によって求め、損益分岐点を算出する。
 - 上の左側のグラフは経費に関する予想で、右側は売上額の予想である。
- ※商品がn個売れた際の経費と売上額を計算して、予想とする。
- ・そうして、経費と売上額が一致する点、つまり、経費の直線と売上額の直線の交点を損益分岐点とする。もしくは、今回の場合は以下のようにしてもよい。
- 固定費
$$\text{損益分岐点} = \frac{\text{固定費}}{\text{限界利益率} (= 1 - \text{変動費率})}$$

手順

【手順 1】

- 事業の投資額(立ち上げに際し発生した費用および当分の運転資金)を固定費として集計する。
※計算によって求めたデータを用いる。

【手順 2】

- 商品あたりの売上額と経費を集計する。経費は変動額に相当する。
※計算によって求めたデータを用いる。

【手順 3】

- 固定費と変動費の和が売上額と一致する点を求め、損益分岐点とする。

【手順①】損益を把握する データがない場合におけるCVP分析

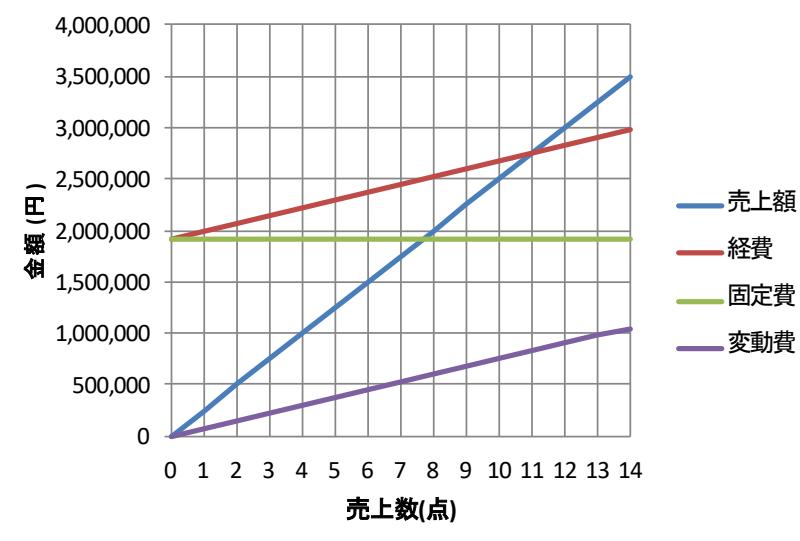
計算によって求める損益分岐点

- 単価25万円で原価7.5万円の新商品を開発した。初期投資および運転資金は192万円で、これは固定費に相当する。そして単価と売上数の積を売上額、原価と売上数の積を変動費とし、CVP分析した結果が以下である。
- 表より、利益がプラスに転じる点(損益分岐点)は、売上数が11点のときだと分かる。つまり、11件の契約を獲得できれば、該当の商品の開発プロジェクトは元が取れたということになる。

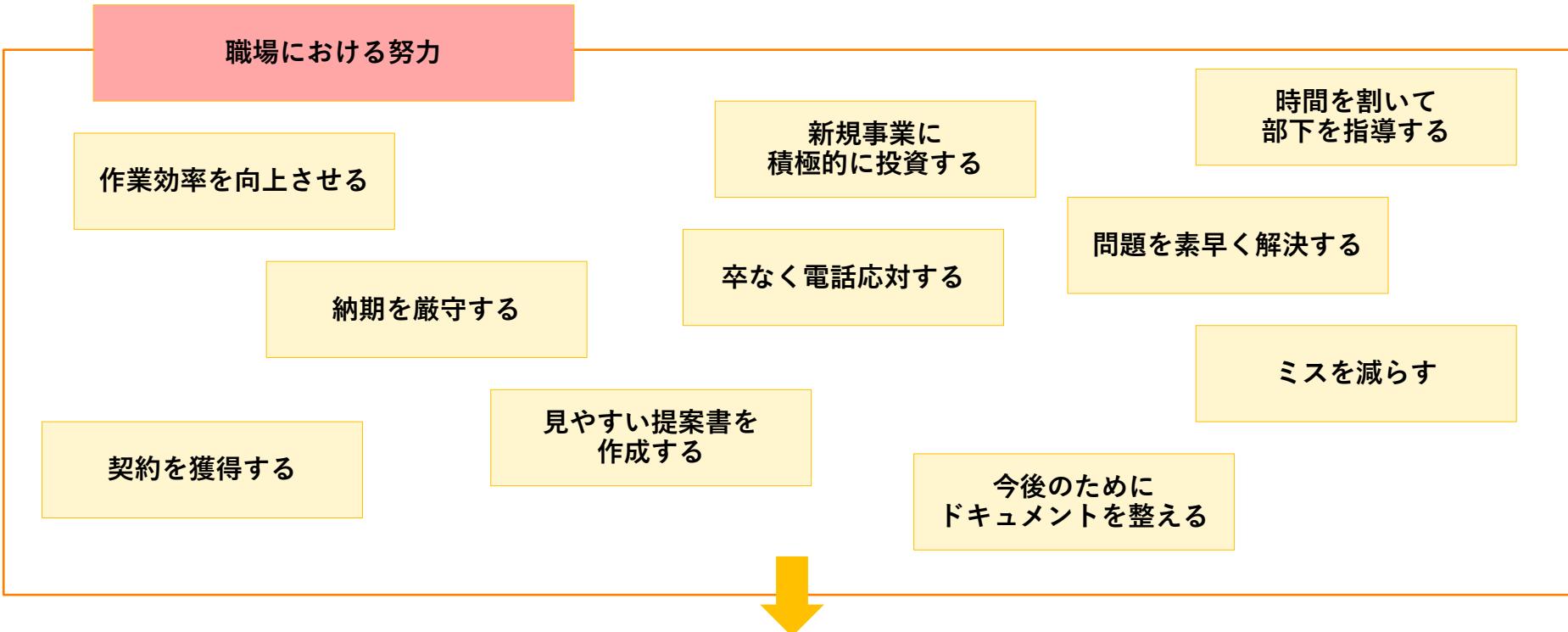
表

売上数	売上額	経費	固定費	変動費	利益
0	0	1,920,000	1,920,000	0	-1,920,000
1	250,000	1,995,000	1,920,000	75,000	-1,745,000
2	500,000	2,070,000	1,920,000	150,000	-1,570,000
3	750,000	2,145,000	1,920,000	225,000	-1,395,000
4	1,000,000	2,220,000	1,920,000	300,000	-1,220,000
5	1,250,000	2,295,000	1,920,000	375,000	-1,045,000
6	1,500,000	2,370,000	1,920,000	450,000	-870,000
7	1,750,000	2,445,000	1,920,000	525,000	-695,000
8	2,000,000	2,520,000	1,920,000	600,000	-520,000
9	2,250,000	2,595,000	1,920,000	675,000	-345,000
10	2,500,000	2,670,000	1,920,000	750,000	-170,000
11	2,750,000	2,745,000	1,920,000	825,000	5,000
12	3,000,000	2,820,000	1,920,000	900,000	180,000
13	3,250,000	2,895,000	1,920,000	975,000	355,000
14	3,500,000	2,970,000	1,920,000	1,050,000	530,000

グラフ



【手順②】努力目標を設定する 職場には様々な方向性の努力がある



職場には様々な方向性の努力があり、
共通の評価基準や努力目標は存在しない・・・

問題！

- ・努力別に努力目標を設定したいが、共通の評価基準はなく、設定が難しい。唯一、共通の目標として、損益がある。この損益から、努力目標を算出する。
- ・必要に応じて、努力目標にさらに**一定の比率**を掛け合わせ、努力目標を調整する。
- ・中には売上に直結していない部署もあり、その場合における努力目標の設定にはさらなる工夫が必要である。

【手順②】努力目標を設定する

損益分岐点より、例として、営業部員の努力目標を設定する

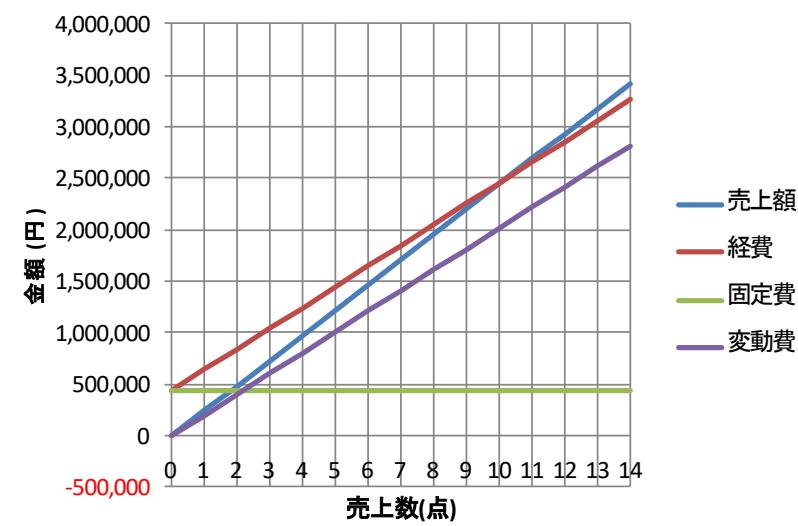
努力目標(KPI)の設定

- ・営業は、成果が確率的であり、事前に成功確率を求めておく。これを損益分岐点と掛け合わせ、努力目標を算出する。
- ・表より、利益がプラスに転じる点(損益分岐点)は、売上数が11点のときだと分かる。成功確率が25%だとすると、損益分岐点の4倍の44件が努力目標となる。つまり、11点の商品を契約するために44件は営業しなければならないということである。もし1件あたり4時間かかるならば、176時間はこの件に費やすことを想定する。

表

売上数	売上額	経費	固定費	変動費	利益
0	-3,504	439,038	439,038	0	-442,543
1	241,226	640,444	439,038	201,405	-399,217
2	485,957	841,849	439,038	402,810	-355,892
3	730,688	1,043,254	439,038	604,216	-312,566
4	975,418	1,244,659	439,038	805,621	-269,241
5	1,220,149	1,446,064	439,038	1,007,026	-225,915
6	1,464,880	1,647,469	439,038	1,208,431	-182,590
7	1,709,611	1,848,875	439,038	1,409,836	-139,264
8	1,954,341	2,050,280	439,038	1,611,241	-95,938
9	2,199,072	2,251,685	439,038	1,812,647	-52,613
10	2,443,803	2,453,090	439,038	2,014,052	-9,287
11	2,688,533	2,654,495	439,038	2,215,457	34,038
12	2,933,264	2,855,900	439,038	2,416,862	77,364
13	3,177,995	3,057,306	439,038	2,618,267	120,689
14	3,422,726	3,258,711	439,038	2,819,672	164,015

グラフ



【手順②】努力目標を設定する

損益分岐点より、例として、開発部員の努力目標を設定する

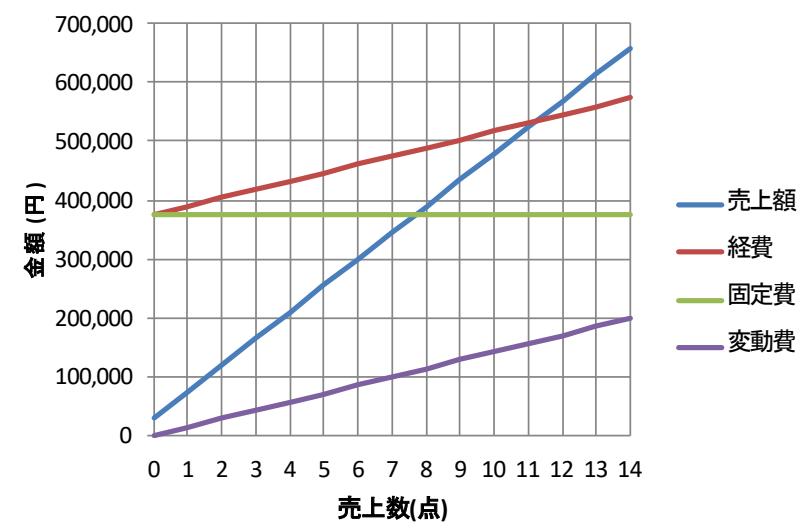
努力目標(KPI)の設定

- 開発は、単純作業であれば個体差は関係ないが、頭脳労働になればなるほど、損益に個体差が大きく影響してくる。また、変動費の高い営業とは対称的に、開発の場合は固定費に占める経費の割合が高い。
- 表より、利益がプラスに転じる点(損益分岐点)は、売上数が12点のときだと分かる。これに開発部で定めた一定の比率1.25を掛け合わせ、15点を努力目標とする。1点あたり10時間かかるならば、全体で120時間以内の完成を目指す。

表

売上数	売上額	経費	固定費	変動費	利益
0	28,892	375,389	375,389	0	-346,498
1	73,888	389,532	375,389	14,143	-315,644
2	118,885	403,674	375,389	28,285	-284,790
3	163,881	417,817	375,389	42,428	-253,936
4	208,877	431,959	375,389	56,570	-223,082
5	253,874	446,102	375,389	70,713	-192,228
6	298,870	460,244	375,389	84,855	-161,374
7	343,867	474,387	375,389	98,998	-130,520
8	388,863	488,529	375,389	113,140	-99,666
9	433,860	502,672	375,389	127,283	-68,812
10	478,856	516,814	375,389	141,425	-37,958
11	523,852	530,957	375,389	155,568	-7,104
12	568,849	545,099	375,389	169,710	23,750
13	613,845	559,242	375,389	183,853	54,604
14	658,842	573,384	375,389	197,995	85,458

グラフ



【手順②】努力目標を設定する 作業員の労働力を時間の観点でCVP分析する

時間で損益を取り扱う

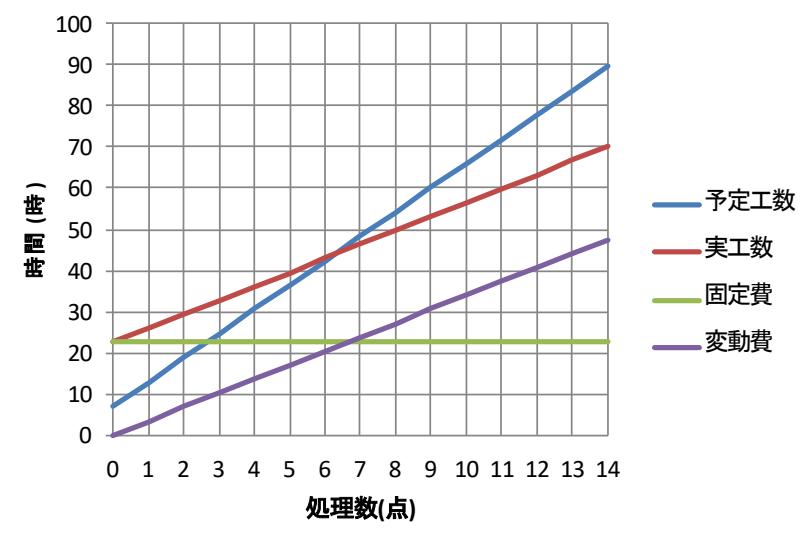
- 通常、CVP分析では、金額を対象とする。しかし、**作業員の労働は時間で管理されることが多い、金額より時間が取り扱いやすい。**以下、作業員の労働力を時間の観点でCVP分析した結果である。
- 時間とした場合、予定工数が売上額となり、実工数が費用となる。表より、利益は処理数が7点のときにプラスに転じており(損益分岐点)、この作業員の場合、余裕をもって利益を出せていることが分かる。

表

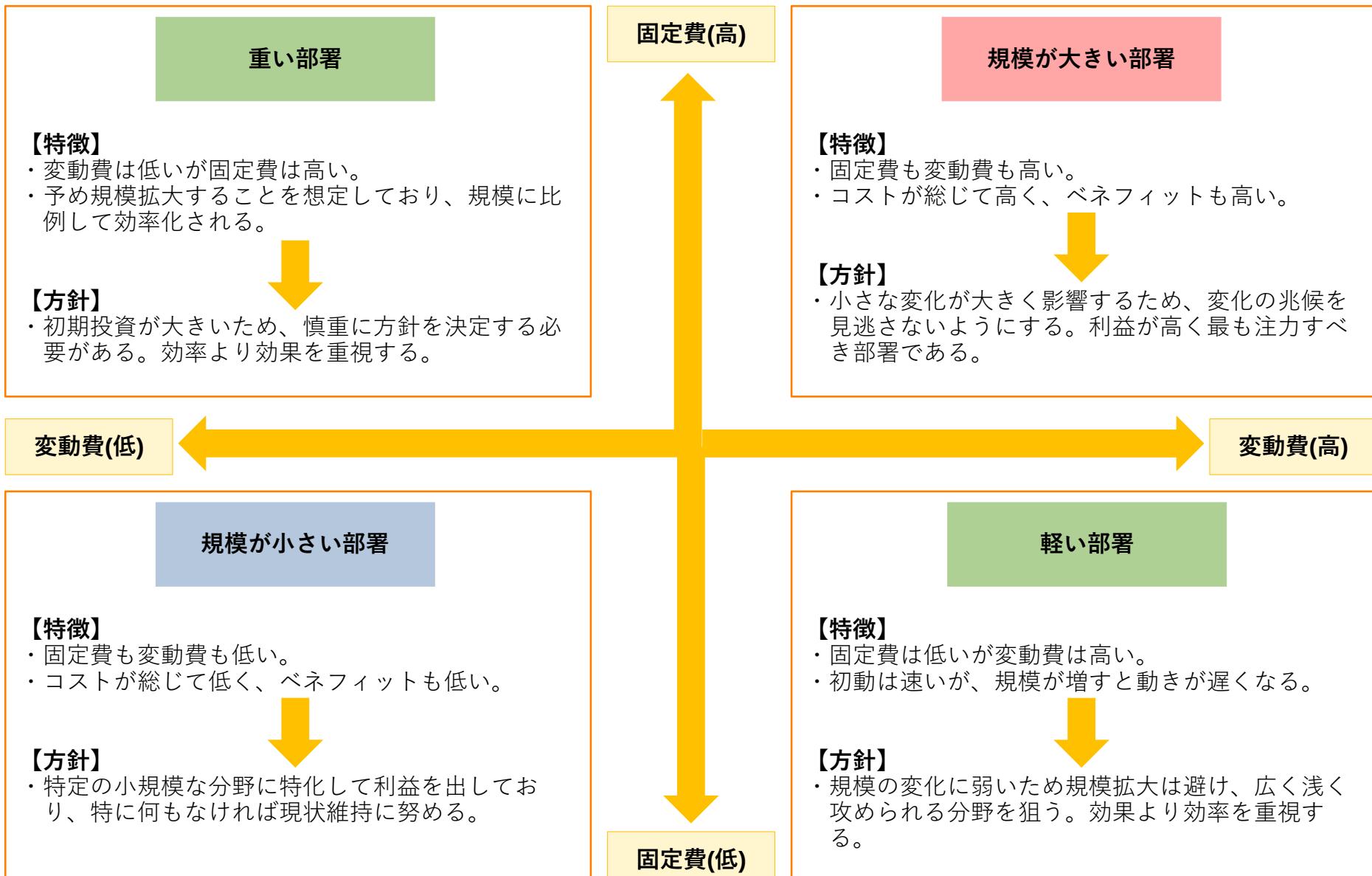
処理数	予定工数	実工数	固定費	変動費	利益
0	7	23	23	0	-16
1	13	26	23	3	-13
2	19	29	23	7	-11
3	25	33	23	10	-8
4	31	36	23	14	-6
5	36	40	23	17	-3
6	42	43	23	20	-1
7	48	46	23	24	2
8	54	50	23	27	4
9	60	53	23	31	7
10	66	57	23	34	9
11	72	60	23	37	12
12	78	63	23	41	14
13	84	67	23	44	17
14	90	70	23	48	19

※利益は(概ね)予定工数 - 実工数

グラフ



【手順②】努力目標を設定する 固定費と変動費から各部署の方針を考察する



【手順③】工数を算出する

経験に比例して作業効率は向上する

作業日数と処理数

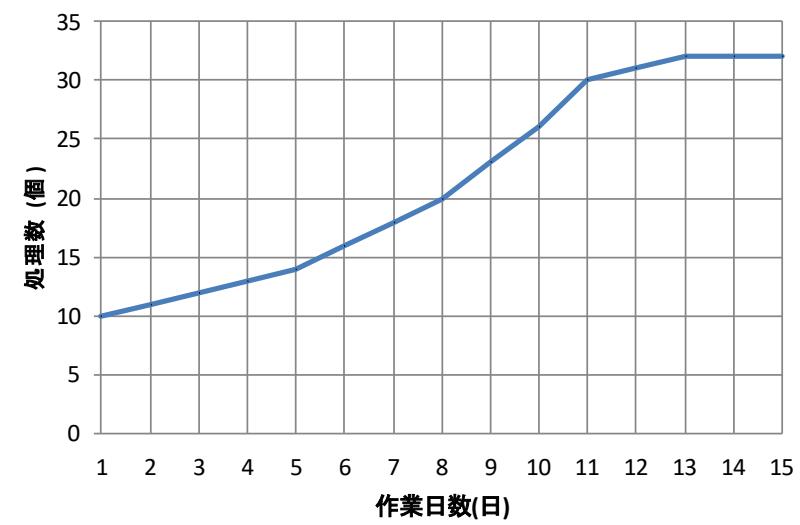
- ・経験に比例して作業効率は向上するため、作業日数に応じて処理数も増えていく。ただし、無限に向上することはできないため、どこかで頭打ちになる。以下、その推移を示す表とグラフである。
- ・表より、未経験の状態でも10個は処理でき、32個で頭打ちになっていることが分かる。また成長量から、最初は少しづつ成長し、徐々に成長の速度が上がり、限界に近づくと急に緩やかになることが読み取れる。

表

作業日数	処理数	成長量	作業時間	比率
1	10	10	42.0	0.31
2	11	1	38.2	0.34
3	12	1	35.0	0.38
4	13	1	32.3	0.41
5	14	1	30.0	0.44
6	16	2	26.3	0.50
7	18	2	23.3	0.56
8	20	2	21.0	0.63
9	23	3	18.3	0.72
10	26	3	16.2	0.81
11	30	4	14.0	0.94
12	31	1	13.5	0.97
13	32	1	13.1	1.00
14	32	0	13.1	1.00
15	32	0	13.1	1.00

※比率は、最大処理数(ここでは32)に対する処理数の比

グラフ



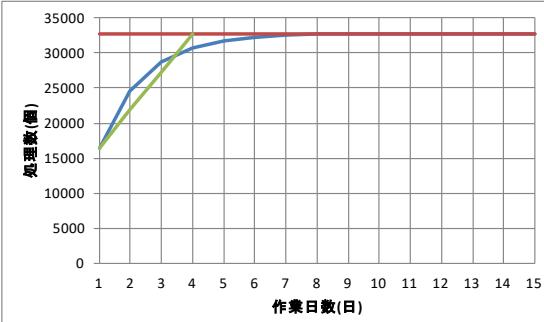
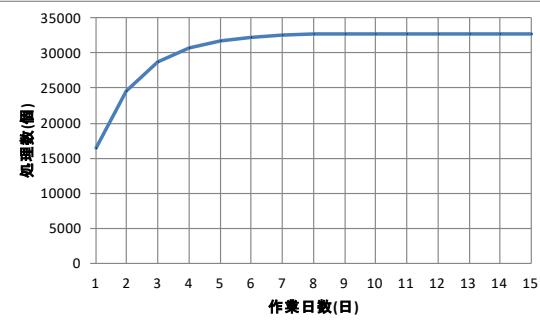
【手順③】工数を算出する

人は成長しており、この成長の度合いを考慮して工数を算出する

成長を考慮する

- 成長により作業効率が向上することを考慮して工数を算出する。
- しかし、人の成長を厳密にモデリングすると複雑化するため、大雑把に取り扱うようにする。ここでは、以下のようにする。
※より厳密なモデルとして、学習曲線や経験曲線がある。

成長曲線



- 左側のグラフは、作業日数(経験)に比例して処理数(能力)が変化する様子である。面積が処理数の累積であり、この累積処理数が目標の処理数に至るまでの作業日数を求めて、工数を算出する。
- ただし、より単純化するため、右側のグラフのように2本の直線を引く。
赤色の直線: 限界線であり、成長が頭打ちになる処理数を示す。
緑色の直線: 初回から限界線までの成長を示す直線である。
 青線との差分を0にするように引くことが望ましい。
- この2本の直線で囲まれた箇所の面積を求めて工数を算出する。

手順

【手順 1】

- 作業の継続時間とその際の処理数を集計し、グラフ化する。

※このグラフは対数関数に似た変化をする前提とする。

【手順 2】

- 限界値を求め限界線を引く。

【手順 3】

- 初回から限界線までを単調に成長すると想定して、適当な直線を引く。

※青線との差分は±0に近づける。

【手順 4】

- 面積が目標の処理数に至る作業の継続時間を工数として算出する。

【手順③】工数を算出する

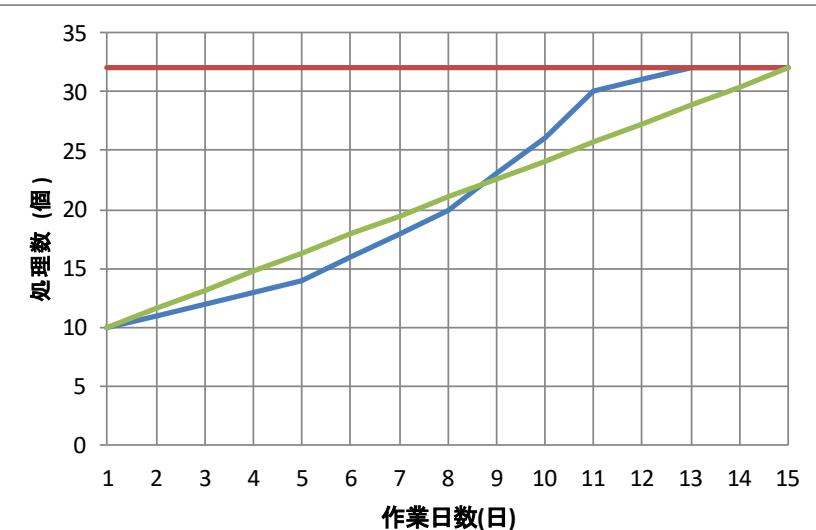
初期値・限界値・成長度より、工数を算出する

表

作業日数	処理数	成長量	作業時間	比率	簡易成長量
1	10	10	42.0	0.31	10.00
2	11	1	38.2	0.34	11.57
3	12	1	35.0	0.38	13.14
4	13	1	32.3	0.41	14.71
5	14	1	30.0	0.44	16.29
6	16	2	26.3	0.50	17.86
7	18	2	23.3	0.56	19.43
8	20	2	21.0	0.63	21.00
9	23	3	18.3	0.72	22.57
10	26	3	16.2	0.81	24.14
11	30	4	14.0	0.94	25.71
12	31	1	13.5	0.97	27.29
13	32	1	13.1	1.00	28.86
14	32	0	13.1	1.00	30.43
15	32	0	13.1	1.00	32.00

※簡易成長量は、グラフにおける緑色の直線に相当する

グラフ



※赤色の直線は最大処理数(ここでは32)であり、緑色の直線は表における簡易成長量である

結論

- 初期値は10個で、限界値は32個で、成長度は1日あたり約1.5個である。よって、15日までは日数×1.5+10個のペースで、それ以降は日数×32個のペースで処理できる。15日までは固定費的に、それ以降は変動費的に工数が発生する。
- もし5000個を目標とすると、まず15日かけて315個が完了し、残り4685個となる。4685個を32個で割ると146.41日となり、目標の5000個を完了させるためには最低でも162日は必要だと分かる。ただしこれは1人でやる場合である。

【手順③】工数を算出する 作業効率の観点から考察する

処理数と作業時間

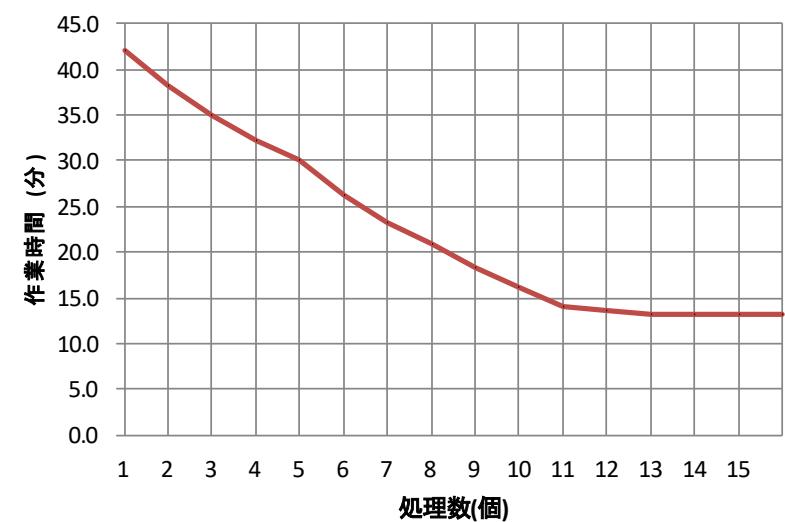
- ここまで、処理数だけを見てきたが、**作業時間の点**からも考察する。処理数が向上するということは、作業時間が短縮されていることを意味する。以下の表やグラフは処理数に対する作業時間の推移である。
- グラフより、11日目でほぼ効率化が完了していることが分かる。最終的な作業時間は、初回の3分の1程度に抑えられている。これを踏まえ人件費がどれだけ節約できるか計算でき、ゆえに、価格設定を検討する際の参考にすることができる。

表

作業日数	処理数	成長量	作業時間	比率	簡易成長量
1	10	10	42.0	0.31	10.00
2	11	1	38.2	0.34	11.57
3	12	1	35.0	0.38	13.14
4	13	1	32.3	0.41	14.71
5	14	1	30.0	0.44	16.29
6	16	2	26.3	0.50	17.86
7	18	2	23.3	0.56	19.43
8	20	2	21.0	0.63	21.00
9	23	3	18.3	0.72	22.57
10	26	3	16.2	0.81	24.14
11	30	4	14.0	0.94	25.71
12	31	1	13.5	0.97	27.29
13	32	1	13.1	1.00	28.86
14	32	0	13.1	1.00	30.43
15	32	0	13.1	1.00	32.00

※作業時間は、分を単位とする

グラフ



【手順④】見積もりを最適化する 人の予想する工数にはズレが含まれる

工数の予想とズレ

- 基本的に工数の算出には、過去に行った同様な仕事における実工数を利用する。しかし、常に新しい仕事が入ってくるような事業所においては、その都度、工数を予想しなければならない。
- そして、工数を正しく予想することは難しい。加えて、従業員にも個体差があり、人によって実工数は異なる。もし工数を見誤ると、損益に影響する。よって、可能な限り実工数に近い予定工数を算出することが求められる。

依頼者別に予定工数のズレを算出

	依頼者A	依頼者B	依頼者C
1	8	16	8
2	4	8	16
3	12	8	16

	1	2	3
作業者A	8	12	4
作業者B	6	8	12
作業者C	24	12	16

	依頼者A	依頼者B	依頼者C	倍率
作業者A	1.00	0.75	0.50	1.33
作業者B	1.50	1.00	0.75	1.08
作業者C	2.00	1.50	1.00	0.69
倍率	1.58	1.00	0.80	1.06

- 依頼者A～依頼者Cがそれぞれ左のように工数を予想したとする。
- それに対する作業者A～作業者Cの実工数が左のようになつたとする。
- 予定工数のズレを倍率として計算すると左のようになる。依頼者Aの倍率は1.58となっているが、これは、**実工数が予定工数の1.58倍であることを意味している。**

手順

【手順 1】

- 依頼者(工数を予想した人)別に、予定工数とそれに対する実工数を集計する。
※集計の対象とするデータの期間は定めておく。

【手順 2】

- 予定工数とそれに対する実工数から、依頼者別に、予定工数のズレを倍率として計算する。

$$\text{倍率} = \frac{\sum \text{実工数}}{\sum \text{予定工数}}$$

【手順 3】

- 算出された倍率を予定工数に掛け合わせることでズレを補正する。

【手順④】見積もりを最適化する 予定工数を補正する

予定工数の補正

- 依頼者別の予定工数のズレを倍率として計算した結果が、以下の上側の表である。
- 下側の表は、さらに細分化した依頼者別・作業者別の倍率である。これにより、作業者の個体差も考慮することができる。
- ただし、工数算出時には誰に依頼するか未確定な場合もある。その場合は、まず依頼者別の倍率を掛け合わせ、作業者が定まり次第、作業者別の倍率(こちらも同様に計算する)を掛け合わせるようにする。

表

	佐々木	山西	秋川	高橋	四ノ宮	横田	岸川	西本	橋田	佐藤	多田	坂井	豊川	飯塚	近藤
	1.06	1.13	0.95	1.03	0.99	1.06	1.03	1.02	1.01	1.02	0.95	1.01	1.02	1.03	1.02

	佐々木	山西	秋川	高橋	四ノ宮	横田	岸川	西本	橋田	佐藤	多田	坂井	豊川	飯塚	近藤
佐々木	0.92	1.24	1.49	1.40	1.49	0.99	1.37	0.88	1.21	1.41	0.78	1.31	1.15	1.00	1.06
山西	1.28	0.80	0.80	0.88	0.95	1.24	0.89	1.06	1.21	1.18	1.14	1.24	0.90	1.03	1.47
秋川	0.91	1.41	0.98	1.34	1.21	1.04	1.47	0.88	1.00	0.99	1.14	0.75	1.24	0.91	1.07
高橋	1.22	1.48	1.47	0.95	0.85	1.12	1.25	1.14	0.91	0.98	1.08	1.07	1.03	1.12	1.49
四ノ宮	1.20	1.44	0.88	1.24	0.95	1.47	0.82	0.81	1.18	1.40	1.11	1.49	1.44	0.88	1.38
横田	1.23	1.43	0.96	1.38	1.01	1.05	1.43	1.34	0.99	1.09	1.21	0.92	0.84	1.49	1.16
岸川	1.19	1.49	0.89	0.87	1.38	1.47	1.07	1.21	0.88	1.36	1.25	1.49	1.31	1.33	1.37
西本	1.49	1.27	0.84	1.34	1.48	1.32	0.81	1.37	1.40	0.93	0.86	0.97	0.77	1.17	0.81
橋田	1.19	0.78	1.32	1.29	1.39	0.98	0.80	1.19	1.39	1.45	0.99	1.12	1.26	1.00	0.78
佐藤	1.29	1.37	0.89	0.90	1.00	1.29	1.34	0.76	1.35	1.11	0.99	0.97	1.32	1.24	0.97
多田	1.20	1.36	1.11	1.08	0.78	0.77	1.03	1.30	1.23	0.87	0.88	1.23	0.79	1.33	0.91
坂井	1.18	1.28	1.10	1.02	1.05	1.24	1.35	1.42	1.48	1.08	0.91	1.33	1.45	1.36	1.03
豊川	1.19	0.95	0.76	0.99	0.80	1.20	1.05	1.05	0.88	0.77	1.15	1.18	0.91	1.00	1.38
飯塚	1.27	1.23	1.42	1.35	1.17	1.32	1.13	1.37	1.02	1.07	1.33	0.82	1.43	1.26	0.79
近藤	0.97	1.30	0.91	1.12	1.08	1.25	1.29	1.26	0.78	1.27	0.99	0.90	1.22	1.08	1.39

- 上側の軸が依頼者で、左側の軸が作業者である。

【手順④】見積もりを最適化する 予定工数のズレと成長曲線を踏まえ、見積もりを最適化する

見積もりの最適化

- 予定工数が補正されたことで、より現実的な予定工数となり、作業計画を立てやすくなった。ただし、見積もりを作成する場合は、**作業者によって金額が上下することを避けるため、作業者別のズレの補正是しない**ようにする。
- ここで、作業者の中には、成長期の作業者もいる。もしこの点も考慮するなら、単純に予定工数のズレを補正するだけではなく、成長期の作業員の作業時間を(成長後の)平均的な作業時間に置き換えた上で、予定工数を補正する。

予定工数のズレと成長曲線を考慮

- 作業者の成長期を考慮した場合の依頼者別の倍率が以下である。

佐々木	山西	秋川	高橋	四ノ宮
1.05	1.12	0.94	1.02	0.98
横田	岸川	西本	橋田	佐藤
1.05	1.02	1.01	1.00	1.01
多田	坂井	豊川	飯塚	近藤
0.94	1.00	1.01	1.02	1.01

- 考慮しない場合と比較すると、全体的に若干ながら値が小さくなっていることが分かる。
- 見積もりのための工数を算出する場合は、こちらの倍率を利用する。

※作業者に効率化を指示しても、依頼者の期待通りに効率化することは少ない。よってここでは、**作業者が積極的に作業時間の短縮を図ることは想定せず、あくまで依頼者側の努力のみに注目する。**

手順

【手順 1】

- 成長期の作業員の作業時間を、(成長後の)平均的な作業時間に置き換える。

【手順 2】

- 依頼者(工数を予想した人)別に、予定工数とそれに対する実工数を集計する。

【手順 3】

- 予定工数とそれに対する実工数から、依頼者別に、予定工数のズレを倍率として計算する。

【手順 4】

- 算出された倍率を予定工数に掛け合わせることでズレを補正する。

【手順⑤】投資の限界線を引く 投入後の新商品の売れ行きを監視する

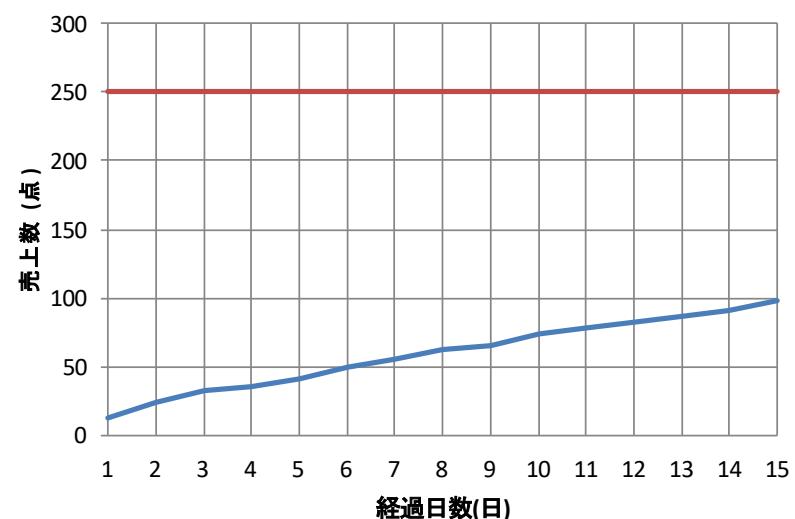
新商品の売れ行き

- 新商品を投入した直後の売れ行きを監視した結果、以下の表とグラフのようになった。そして、月別の損益分岐点の1.25倍である250点を毎月売り上げることを目標とする。
- 累積売上数の推移からして、該当の商品が目標を達成できそうか考察する。ただし長期的な予想を立てるようにし、1年間に3000点を売り上げることができるかという点で考察する。

表

経過日数	売上数	累積売上数	目標売上数	残り
1	12	12	250	238
2	12	24	250	226
3	8	32	250	218
4	4	36	250	214
5	5	41	250	209
6	8	49	250	201
7	6	55	250	195
8	8	63	250	187
9	2	65	250	185
10	9	74	250	176
11	4	78	250	172
12	4	82	250	168
13	5	87	250	163
14	4	91	250	159
15	7	98	250	152

グラフ



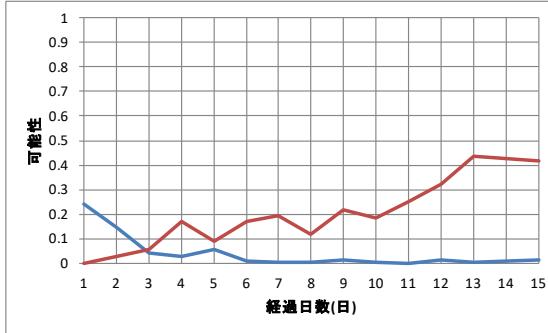
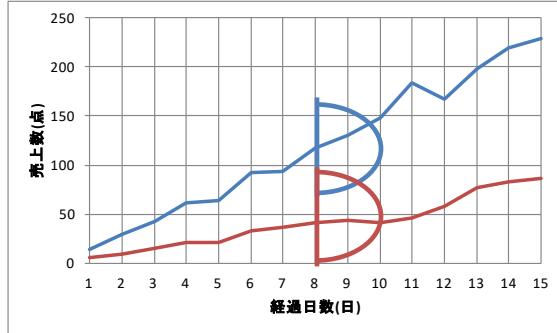
・青色の線が累積売上数で、赤色の線が目標売上数である。

【手順⑤】投資の限界線を引く この新商品は売れそうか売れなさそうか

売れ行きの予想

- 過去の「売れた商品」と「売れなかった商品」の売れ方と比較して、どちらの売れ方に近いかで、該当の商品の売れる売れないを判断する。
※今回の売れる売れないの基準は、1年間に3000点を売り上げることができるかどうかとする。
- もし売れそうにないと判断できるのであれば、提供を中止することも想定しなければならない。

売れるか売れないかで予想する



- 左側は、売れた商品の平均的な累積売上数(青色)と、売れなかった商品の平均的な累積売上数(赤色)である。
- これら商品の累積売上数と比較し、該当の商品の累積売上数がどちらに近いかで、売れそうかどうかを判別する。
- また右側は、該当の商品の売れる可能性(青色)と売れない可能性(赤色)である。これは、売れた商品の分布と売れなかった商品の分布を経過日数別に推定し、該当の商品の累積売上数がどれだけ分布に被っているかを表した確率である。

手順

【手順 1】

- 売れた商品と売れなかった商品のそれぞれで10点程度をランダムサンプリングし、経過日数別の累積売上数を集計する。

【手順 2】

- サンプリングの結果から、経過日数別に、売れた商品と売れなかった商品の分布を推定する。

※どちらも正規分布を想定する。

【手順 3】

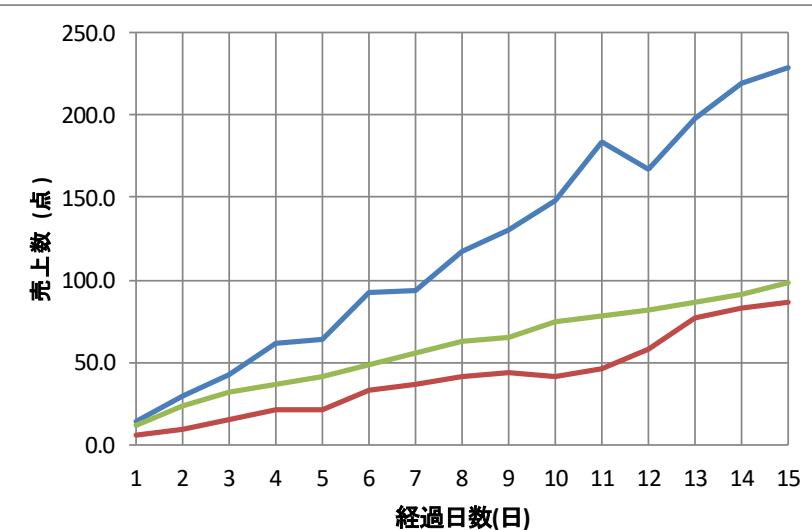
- 分布を踏まえ、該当の商品の累積売上数と経過日数から、売れる商品と賣れない商品のどちらに近いか判別する。

【手順⑤】投資の限界線を引く 売れた商品と売れなかった商品から、売れ行きを予想する

表

経過日数	累積売上数	目標売上数	残り	成功平均	失敗平均
1	12	250	238	14.5	5.9
2	24	250	226	29.6	9.8
3	32	250	218	42.9	15.6
4	36	250	214	61.2	21.6
5	41	250	209	63.5	21.5
6	49	250	201	91.8	32.4
7	55	250	195	93.1	37.1
8	63	250	187	116.8	41.6
9	65	250	185	130.5	43.2
10	74	250	176	148.0	41.0
11	78	250	172	183.7	46.2
12	82	250	168	166.8	57.6
13	87	250	163	197.6	76.7
14	91	250	159	219.8	82.6
15	98	250	152	229.5	87.0

グラフ



※青色の線は売れた商品の、赤色の線は売れなかった商品の、緑色の線は表における累積売上数である。

結論

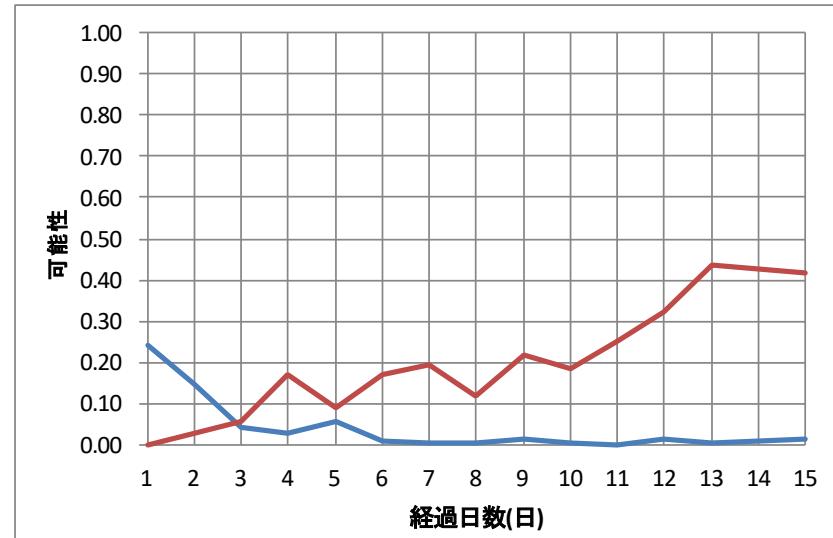
- ・グラフより、該当の商品の累積売上数は、売れなかった商品の平均的な累積売上数に近いことが分かる。対して、売れた商品の平均的な累積売上数との差は、経過日数に比例して大きくなっている。
- ・売れた商品も売れなかった商品も、累積売上数は単調増加しており、日々の売上数は一定であることが読み取れる。つまり該当の商品は、日々の売上数が1年間で3000点を売り上げる水準にそもそも達していない、ということである。

【手順⑤】投資の限界線を引く 売れ行きを確率的に捉え、投資の限界線を引く

表

経過日数	累積売上数	目標売上数	残り	成功可能性	失敗可能性
1	12	250	238	0.24	0.00
2	24	250	226	0.15	0.03
3	32	250	218	0.04	0.05
4	36	250	214	0.03	0.17
5	41	250	209	0.06	0.09
6	49	250	201	0.01	0.17
7	55	250	195	0.00	0.19
8	63	250	187	0.00	0.12
9	65	250	185	0.01	0.22
10	74	250	176	0.01	0.18
11	78	250	172	0.00	0.25
12	82	250	168	0.01	0.32
13	87	250	163	0.01	0.43
14	91	250	159	0.01	0.43
15	98	250	152	0.01	0.42

グラフ



※青色の線は成功可能性、赤色の線は失敗可能性である。

結論

- ・該当の商品は売れない商品の可能性が高いが、どれだけ高いかを考察する。グラフより、経過日数に比例して失敗可能性が高くなっていることが分かる。対して、成功可能性は極めて低いままである。
- ・分布を踏まえた確率的な観点からも、該当の商品が1年間に3000点売れる可能性はほぼないことが分かる。年3000点は月250点という損益分岐点×1.25の基準であり、基準を下げる販売を継続するか、それとも廃止するか検討の必要がある。

- ・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