

診療情報DWHとBAソフト を利用したBSC

鈴木英夫 Ph.D.

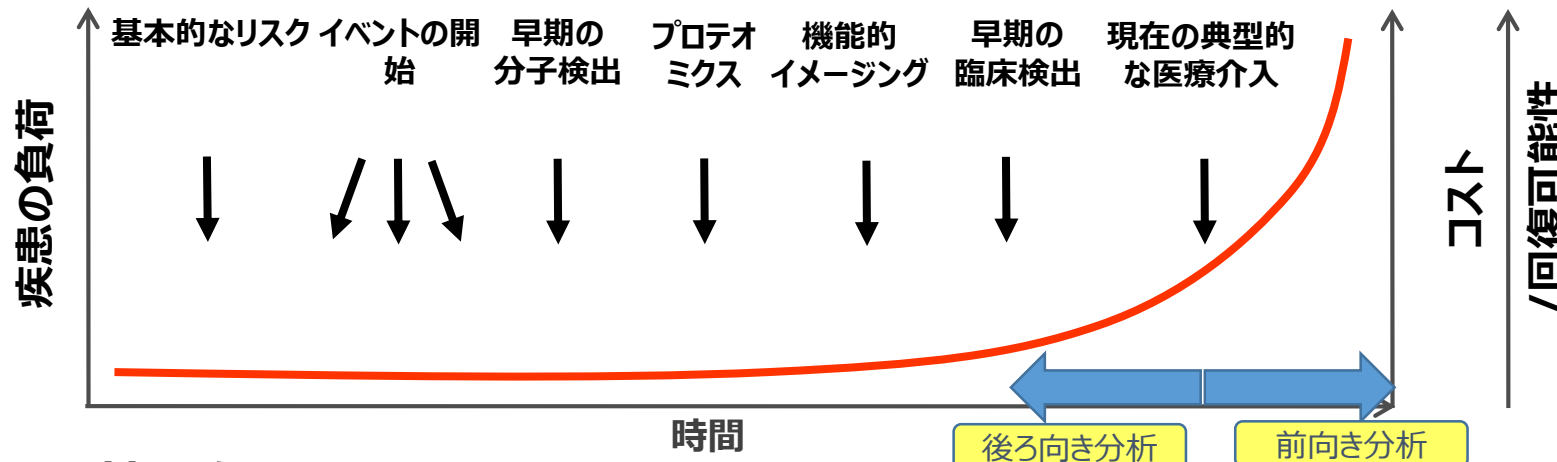
株式会社MoDeL 代表取締役

SDMコンソーシアム 理事

東京女子医科大学先端生命医科学研究所 非常勤講師

岐阜大学大学院医学系研究科 非常勤講師

病期と医療費の関係



治療方法の意思決定支援

新しい生態指標
の情報源

ゲノミクス

- 1塩基多型
- ハプロタイプマッピング
- 遺伝子配列

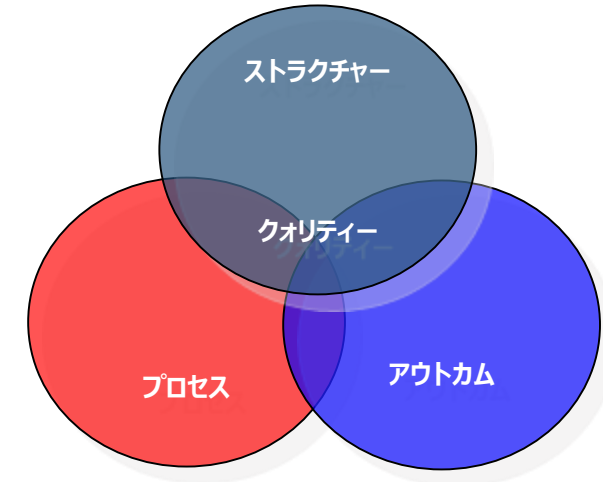
動的ゲノミクス

- 遺伝子発現
- プロテオミクス
- メタボロミクス
- 分子イメージング
- 臨床リスクモデル



医療の質とは

- 医療の質は、ストラクチャー、プロセス、アウトカムのトータルで測ることができる
 - ストラクチャーを測るにはKPI (Key Performance Indicator) を用いる
 - プロセスを測るにはCI (Clinical Indicator) を用いる
- アウトカムを測るには
 - 費用効果分析
 - 臨床におけるアウトカム（転帰、生存率など）とその費用の分析
 - 費用最小化分析
 - プロセスが違ってもアウトカムが同じ場合、その費用の比較分析
 - 費用便益分析
 - アウトカムに対する支払意思額の分析（他業界との比較が可能）
 - **費用効用分析**
 - **QOL（主観的価値）**
- QOLとは、**フィジカル、メンタル、**

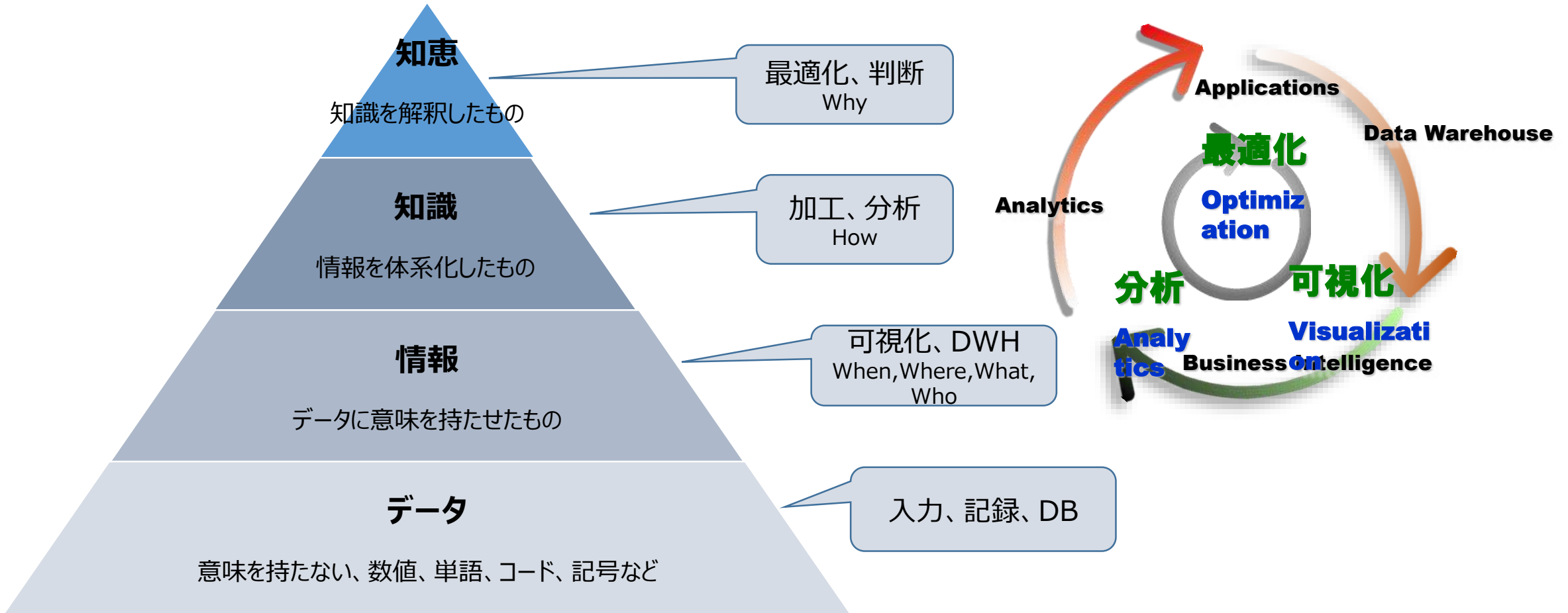


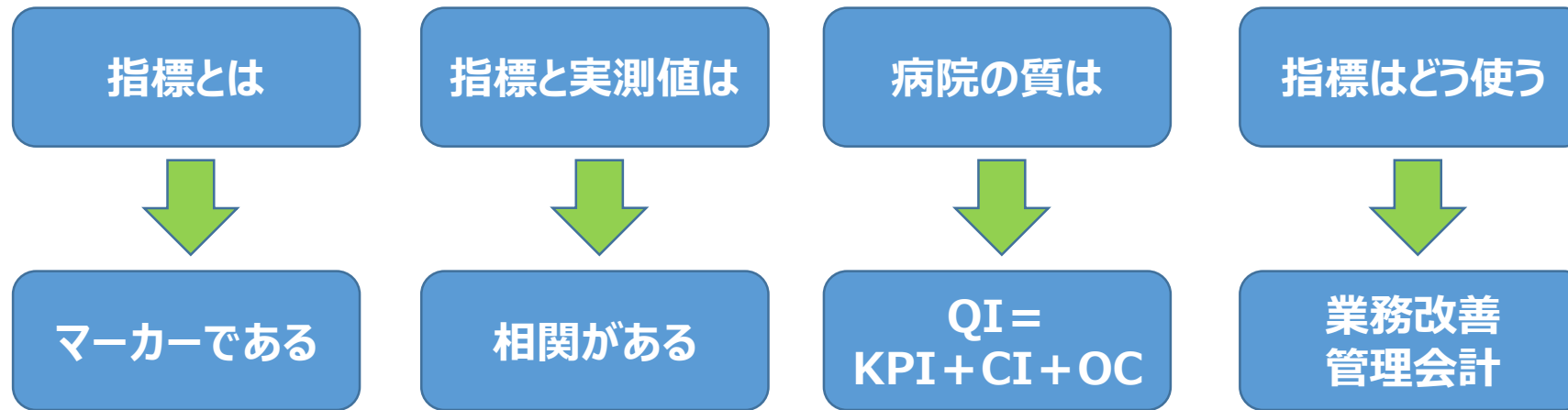
QOLとは、全人的な観点からの尺度である
私は、寝たきりでも良いので長く生きたい
私は、病気と治療と痛みに対する恐怖がないようにしたい
私は、多少寿命が縮んでも、普通の生活を維持したい

ADL(Activities of Daily Living)
日常生活動作の客観的評価

QOL(Quality of Life)
全人的な価値観の主観的評価

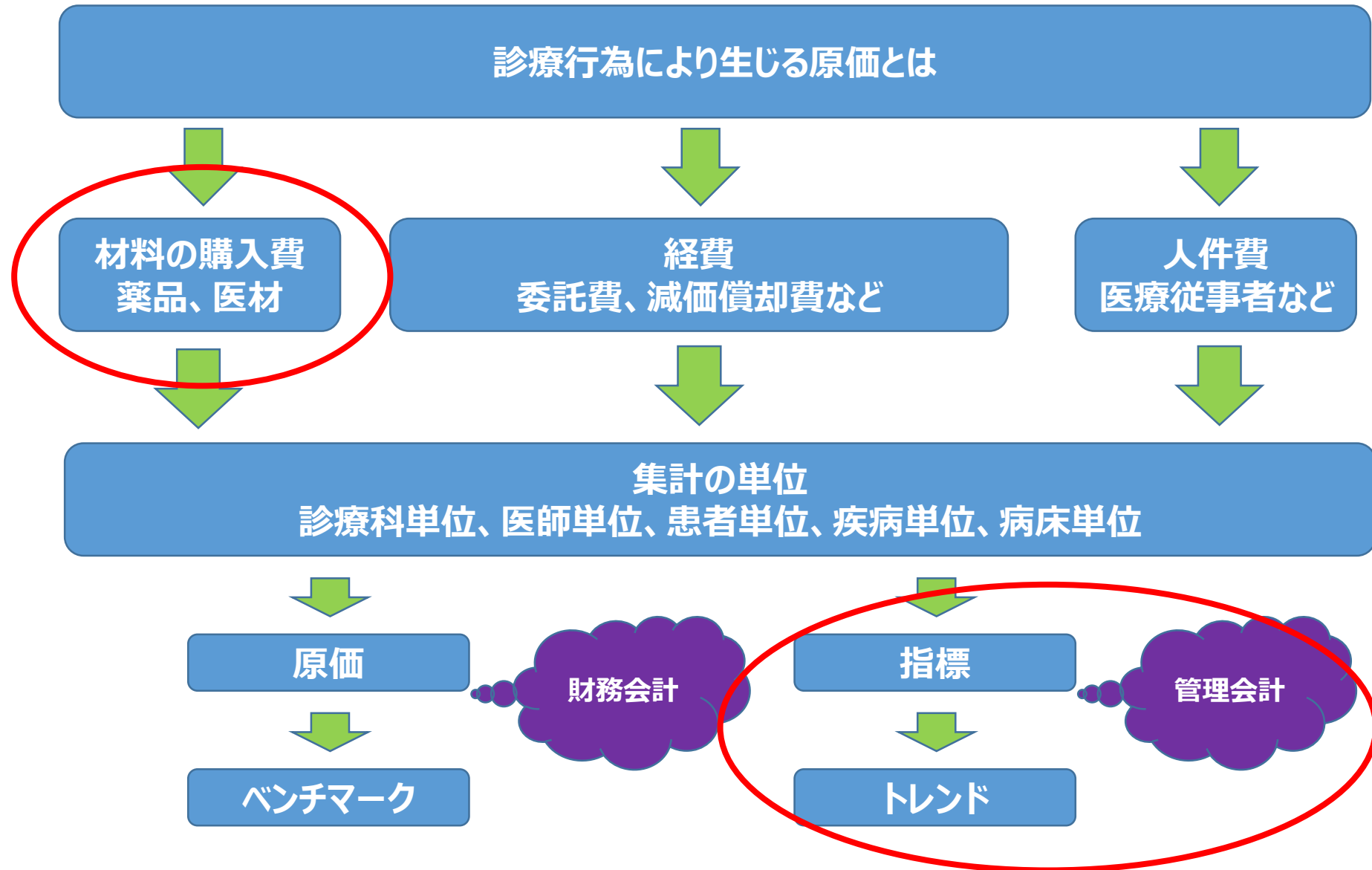
情報のピラミッド





- 経営指標 : KPI
 - 病院のコストを管理
- 臨床指標 : Clinical Indicator
 - 診療行為の改善
- アウトカム : Outcome
 - 転帰、ADL、QOL

診療原価とは



病院機能評価におけるQI（抜粋）



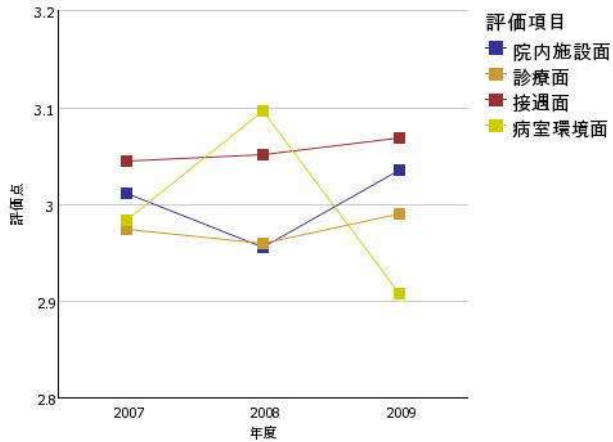
- **病院指標**
 - 標榜科、主要診療科別医師 1 人あたり患者数、標榜科別医師数、1 日あたり患者数、年間平均病床利用率、平均在院日数、他施設からの紹介率、地域連携室の職員配置状況、外来部門の看護職員配置状況、外来待ち時間調査の実施状況、日帰り手術実施状況、外来化学療法
- **臨床評価指標**
 - 退院後6週間以内の再入院件数、24時間以内の再手術件数、褥瘡の新規発生件数、転倒・転落、針刺し件数
- **救急に関する指標**
 - 救急車搬入患者数、救急入院患者数
- **薬剤部門の指標**
 - 院外処方箋率（外来）、薬剤部門での昆虫注
- **検査・画像診断部門**
 - CTの状況（実施件数、待機日数）、MRIの状況（実施件数、待機日数）、報告日数、死亡退院率・剖検率、術前病理検査報告所要日数（1 般検査・胃生検）、術中迅速診断の実施件数、テレパソロジーの実施件数
- **輸血部門**
 - 100床あたり血液使用量、血液保存量
- **手術部門**
 - 手術件数・緊急手術率・全身麻酔手術率、手術1000件あたり麻酔科医、麻酔科医 1 人あたり全身麻酔手術件数、年間全身麻酔手術実施件数
- **リハビリテーション部門**
 - 外来/入院リハビリテーション実施単位、FIMの変化率
- **栄養部門**
 - 月平均栄養食事指導実施件数
- **診療情報管理部門**
 - 2週間以内の退院サマリー作成率
- **医療社会福祉・在宅医療支援部門**
 - 月平均患者相談実施件数（入院・外来）、ワーカー 1 人あたり月平均相談件数、月平均訪問診療等実施件数、患者 1 人あたり訪問回数、看護師 1 人・1 日あたりの訪問件数

満足度調査



患者満足度推移

評価点	2007	2008	2009
10～19歳 女	2.88	3.05	2.82
10～19歳 男	3.11	2.91	2.92
10歳未満 女	3.17	3.05	3.08
10歳未満 男	3.04	2.94	2.92
20～29歳 女	2.81	3.02	2.88
20～29歳 男	3.16	2.97	3.01
30～39歳 女	3.01	3.12	2.89
30～39歳 男	2.95	3.12	3.23
40～49歳 女	2.75	2.92	2.98
40～49歳 男	3.16	3.17	2.98
50～59歳 女	3.12	2.92	2.98
50～59歳 男	2.95	2.99	3.08
60～69歳 女	3.22	3.18	2.97
60～69歳 男	2.94	2.83	3.07
70～79歳 女	3.08	3.00	3.21
70～79歳 男	3.05	3.03	3.04
80歳以上 女	2.78	2.91	2.97
80歳以上 男	2.89	3.15	2.98



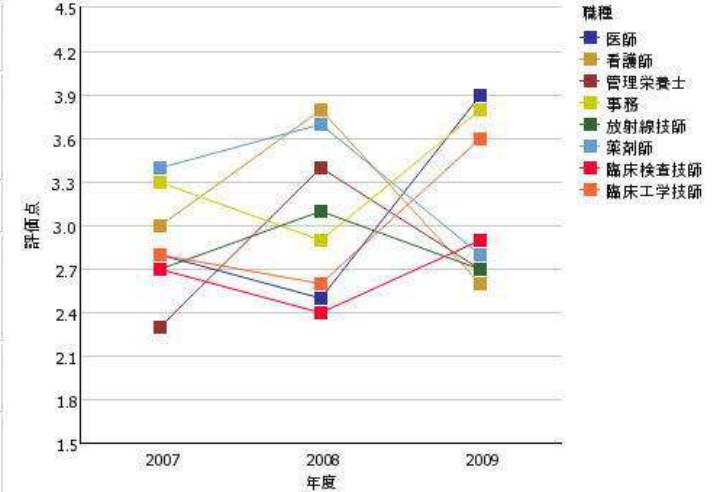
職員満足度推移

評価項目: 処遇

評価点	2007	2008	2009
医師	2.8	2.5	3.9
看護師	3.0	3.8	2.6
管理栄養士	2.3	3.4	2.7
事務	3.3	2.9	3.8
放射線技師	2.7	3.1	2.7
薬剤師	3.4	3.7	2.8
臨床検査技師	2.7	2.4	2.9
臨床工学技師	2.8	2.6	3.6

評価項目を選択して下さい

- 意思決定のタイミング
- 教育の機会
- 権限委譲
- 処遇
- 職場環境
- 病院の方針の明確性
- 部門間のコミュニケーション



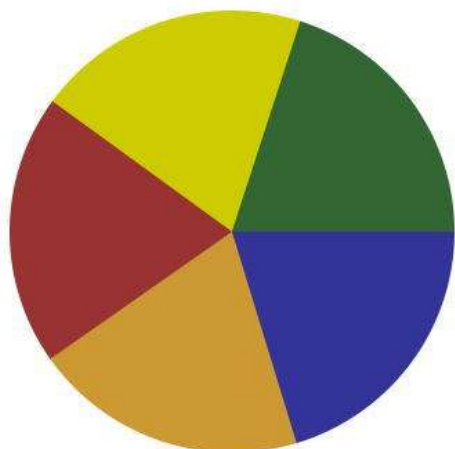
インシデント件数



ヒヤリハット件数

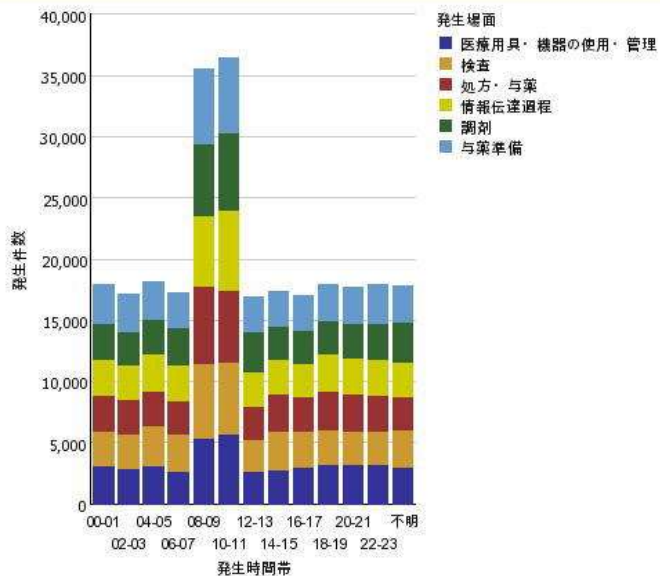
年度

発生場所別



発生件数

職員経験年数
 ■ 0年
 ■ 1-2年
 ■ 11年-
 ■ 3-5年
 ■ 6-10年



職員経験年数別

発生件数	Lv0	Lv1	Lv2	Lv3a
0年	47,238	4,268	1,840	335
1-2年	46,401	4,116	1,879	343
11年-	46,382	4,073	1,863	348
3-5年	46,389	4,303	1,839	333
6-10年	46,487	4,260	1,827	344

発生時間帯別

発生件数	Lv0	Lv1	Lv2	Lv3a
00-01	15,785	1,385	613	106
02-03	15,023	1,390	574	103
04-05	16,062	1,400	587	102
06-07	15,116	1,401	588	88
08-09	30,941	2,888	1,365	322
10-11	31,981	2,789	1,333	303
12-13	14,793	1,400	600	97
14-15	15,294	1,389	584	88
16-17	14,894	1,415	593	93
18-19	15,796	1,384	641	95
20-21	15,647	1,406	578	96
22-23	15,906	1,336	610	114
不明	15,659	1,437	582	96

セカンドオペニオン件数

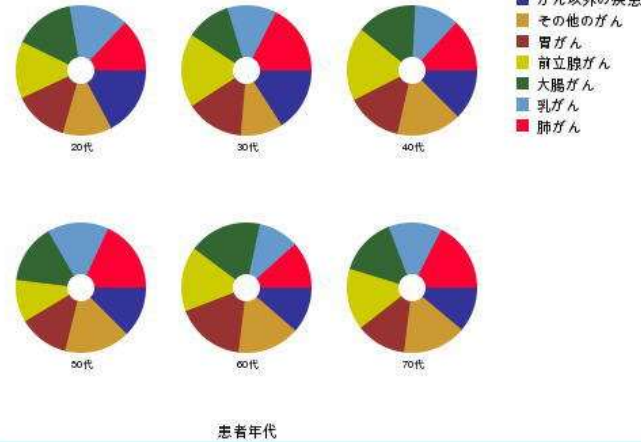
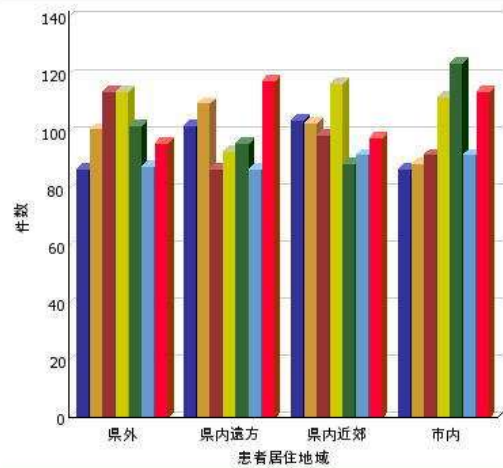


ホーム 起動 バージョン情報

デフォルトのエントリに戻る

セカンドオペニオン件数

年度



患者居住地別

件数	がん以外の疾患	その他のがん	胃がん	前立腺がん	大腸がん	乳がん	肺がん
県外	87	101	114	114	102	88	96
県内遠方	102	110	87	93	96	87	118
県内近郊	104	103	99	117	89	92	98
市内	87	89	92	112	124	92	114
合計	380	403	392	436	411	359	426

患者年代別

件数	がん以外の疾患	その他のがん	胃がん	前立腺がん	大腸がん	乳がん	肺がん
20代	83	59	65	68	71	71	63
30代	76	49	69	87	54	58	83
40代	61	78	67	89	73	54	63
50代	57	74	56	48	66	69	82
60代	50	69	76	71	79	44	52
70代	53	74	59	73	68	63	83
合計	380	403	392	436	411	359	426

転倒転落の予測分析とアクション

転倒・転落アセスメント スコアシート

(勤医協中央病院看護技術マニュアル2010年版)

分類	スコア
A.年齢	2
B.既往歴	4
C.感覚	1
D.機能障害	3
E.活動領域	3
F.認識力	4
G.薬剤	1
H.排泄	2

スコアから危険度を分類し、各々の危険度に合わせて、観察項目、環境整備、指導や援助がガイドされている

危険度Ⅰ

危険度Ⅱ

危険度Ⅲ

転倒・転落しなかった患者群

転倒・転落した患者群

危険度が低いのに
転倒・転落をする
患者がいる

アクション

拘束の同意取得（本人、家族）など

転倒・転落の状況を見て 分る

人は
性格は変えられないが
態度は変えられる

アセスメントシート

記事テキスト（O欄）

お願いを無視する
拘束を拒否する
運動能力を過信する

- 情報の可視化 (DWH)
 - データとマスターから情報に変換する (データマート)
 - 例： 科コード (022) + 科マスター (022:呼吸器科) = 呼吸器科
- 情報のクレンジング (DWH)
 - 使えない情報を使える情報に変換する
 - 例： データ形式の違い 体重 65.5Kg 体重 3000g → 単位の統一
- 軸の操作 (BI)
 - 集計表の軸の変更、入れ替えなどの操作
 - 例： 年齢別、年別の患者数集計を 科別、年別の患者数集計に変更する
- レベルの操作 (BI)
 - 軸は固定したまま、軸のレベルを変化させる操作
 - 例： 年別担当医別患者数のレポートで、年単位を月単位と掘り下げる
- ビジュアル操作 (BI)
 - グラフ表示などにより視覚的に把握できるようにする
 - 例： 患者増減に関してグラフ表示により増減などトレンドを見る

SDMデータウェアハウスの概念

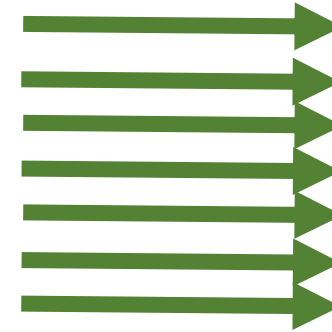
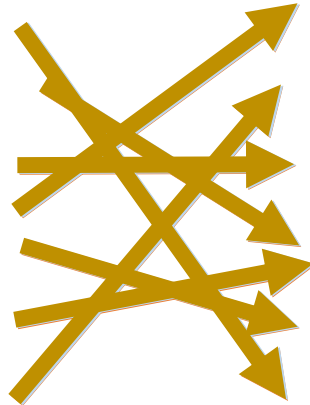


アプリケーション層

ETL

データウェアハウス層

ビジネス
インテリジェンス層



どこにある？

どれが正しい？



SDM化

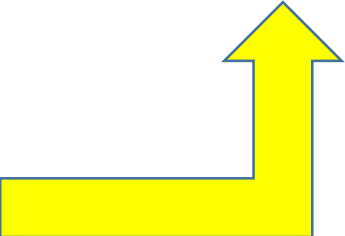
統一されて
分かりやすい

ベンダー変わって
も影響なし



縦持ち構造を横持ち構造へ

血液検査	血液検査	RBC	WBC	HB	PCV	MCV	MCH	MCHC	PLATELET	ESR
1	1		○			○	○			
WBC	2									
MCH										
MCV										
2										



**CSV (エクセル) と同じ表現
AND条件が容易
WBC>X and MCV<y
グラフ化も容易**

病院内でBSCを利用した改善を行うまで

SDM
Consortium

チーム

病院内の組織単位
職種単位

スコアカード

診療情報の抽出
指標の定義
指標の関係の定義
目標の定義
スコアカード作成

PDCA

レポート作成
評価会議
改善案作成

病院におけるバランススコアカードの問題点

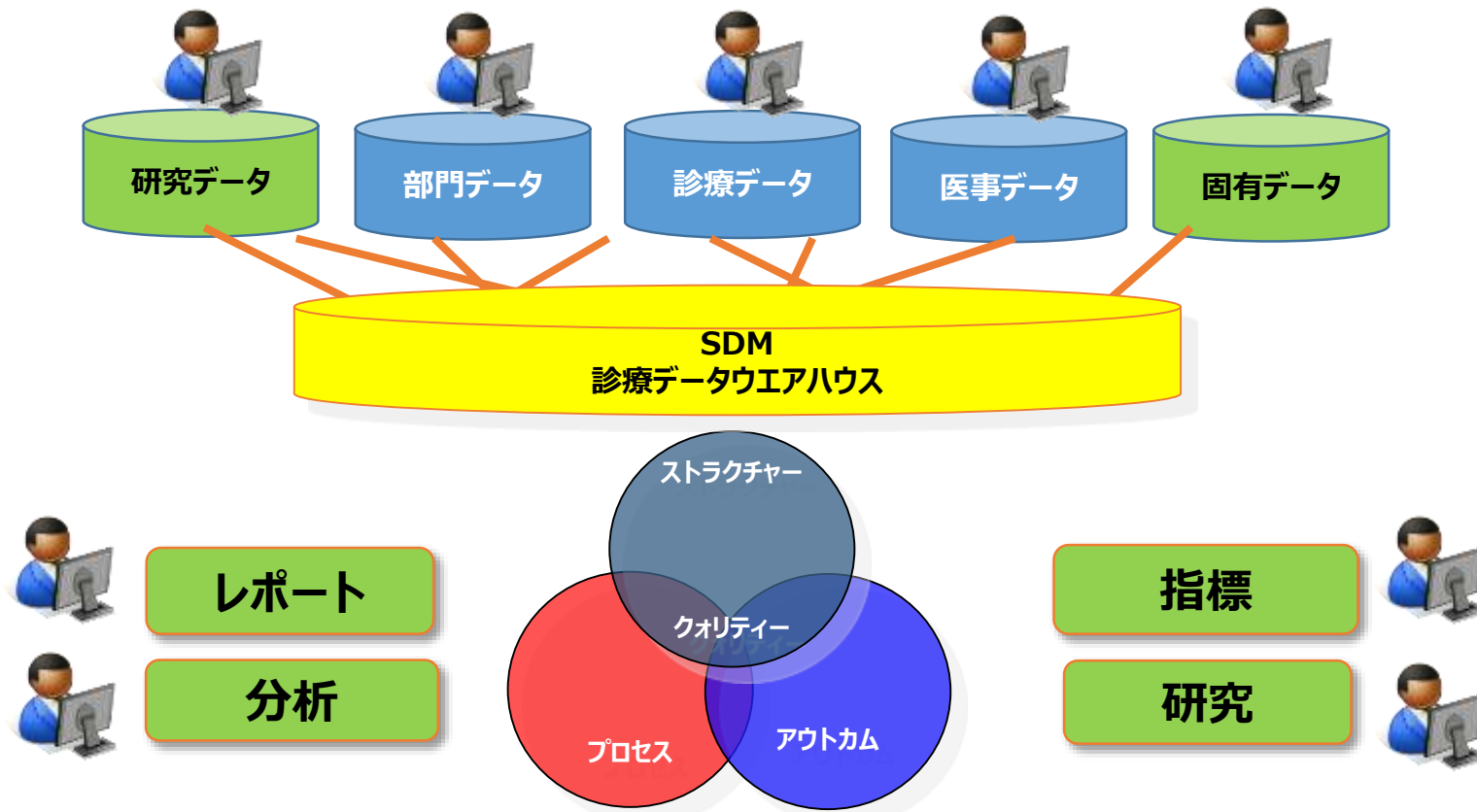


- 業務の特殊性
 - 診療業務は多岐に渡っているため単純なフローでは表現できない
- 組織の複雑性
 - 病院は診療行為と医学的分類という2次元の組織構造を持つためチームを組むこと自体難しい
- **評価尺度（指標）取得の難しさ**
 - 病院情報システムは多くのシステムから構成されているため情報を取得することが簡単ではない
- **目標設定と戦略マップ定義の難しさ**
 - 一般企業とは違い、量的な目標だけでなく、質的な目標を持つ必要があり、質的な目標を量的な指標で表すことが難しい

評価尺度（指標）取得

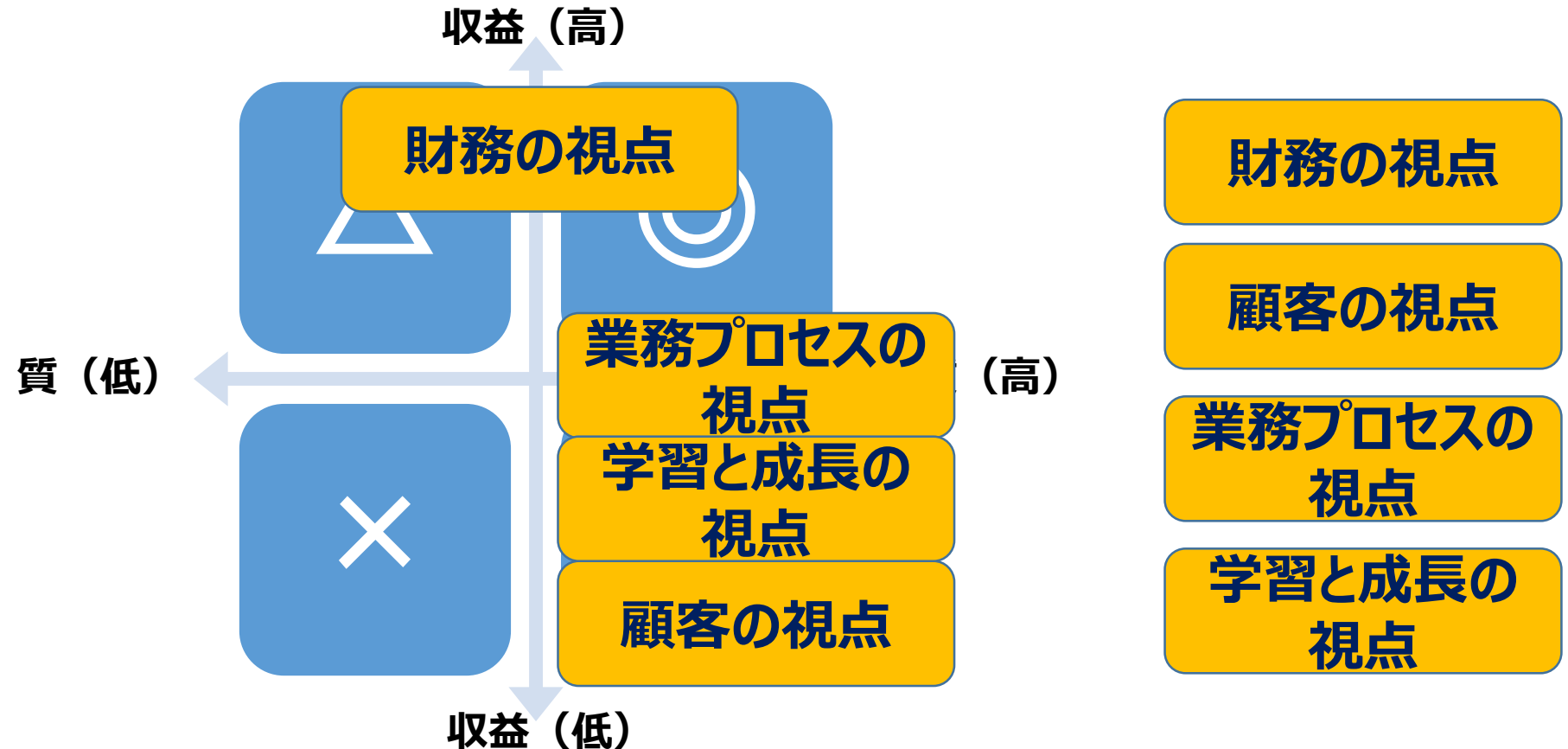
課題

病院情報システムは多くのシステムから構成されているため情報を取得することが簡単ではない



課題

一般企業とは違い、量的な目標だけではなく、質的な目標を持つ必要があり、質的な目標を量的な指標で表すことが難しい



課題

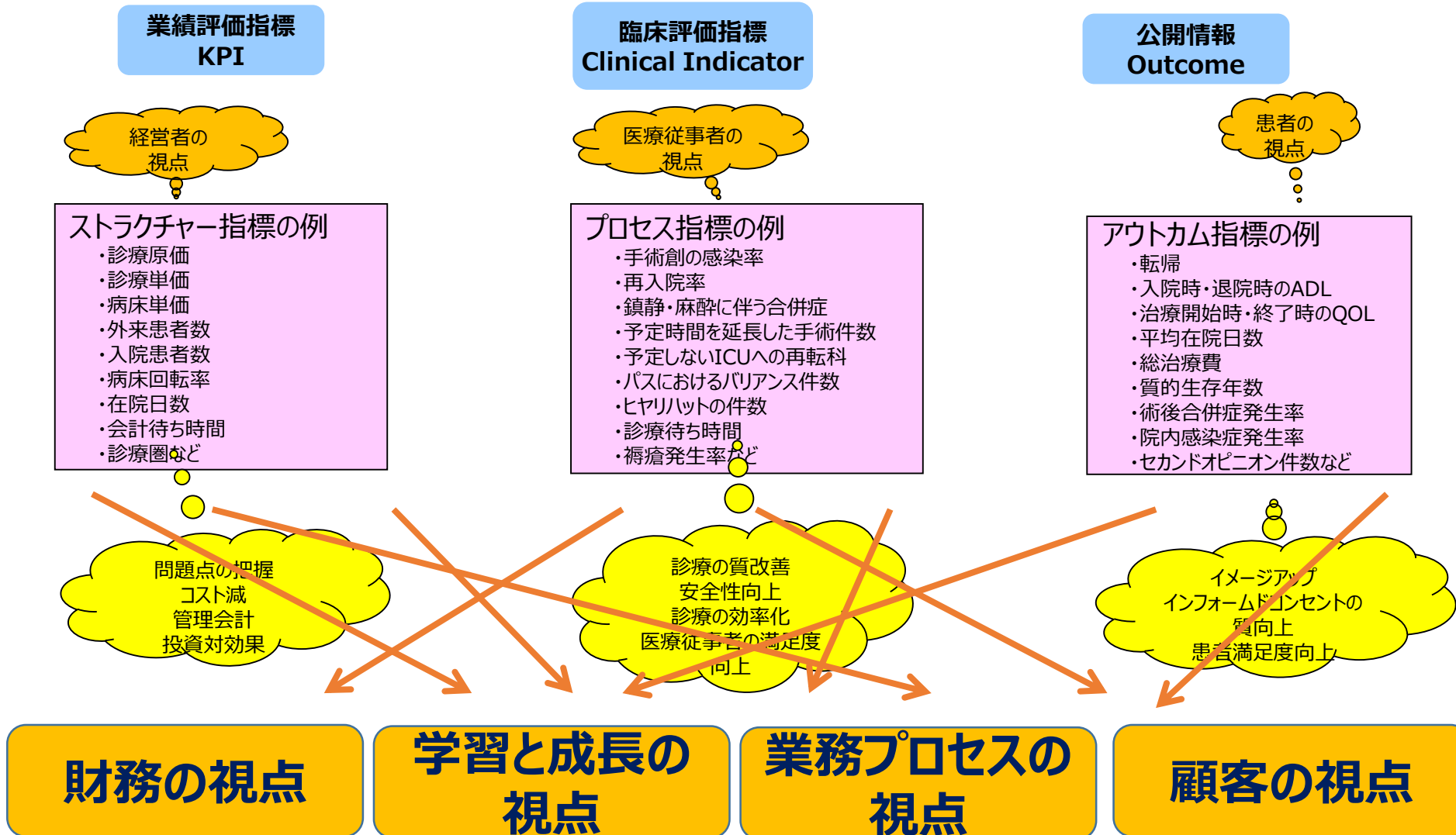
利用できる材料（指標）が少なく、関係性も直感で決めている場合が多く、間違った設計をする可能性が高い

指標の分類

指標の閾値
設定

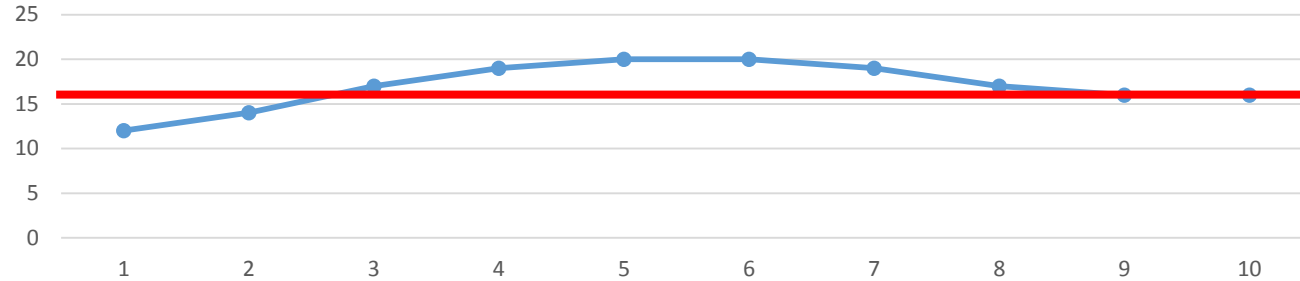
指標の因果
関係の定義

指標の分類



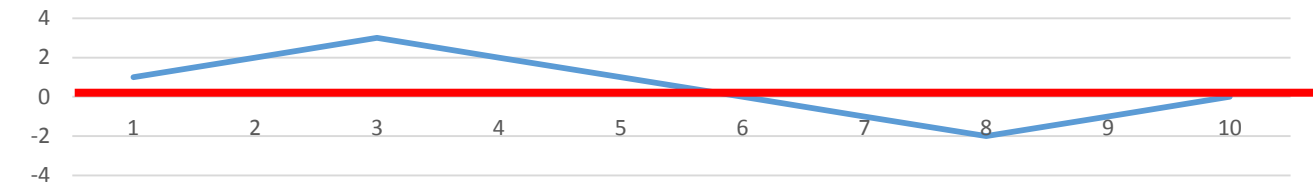
指標の閾値の設定

原データ（絶対値）



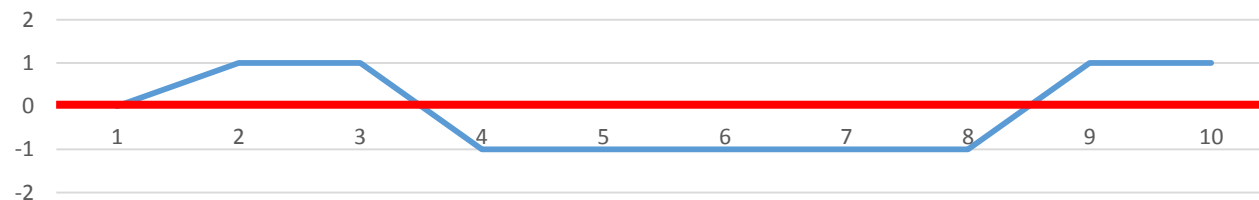
閾値を越えるまで
気が付かない

増減グラフ（1次微分値）



頻繁に閾値を越えるので
アラートを無視する

増減傾向（2次微分値）



トレンドの予測が可能
であるため事前に
アクションを立てられる

指標の因果関係の定義

直観的に作成した
因果関係

外来化学療法数

日帰り手術件数

初来患者数

外来患者数

初診患者数

入院患者数

手術患者数

合併症患者数

感染症患

入院患者が減少してきた

↓
外来患者数は変わらない

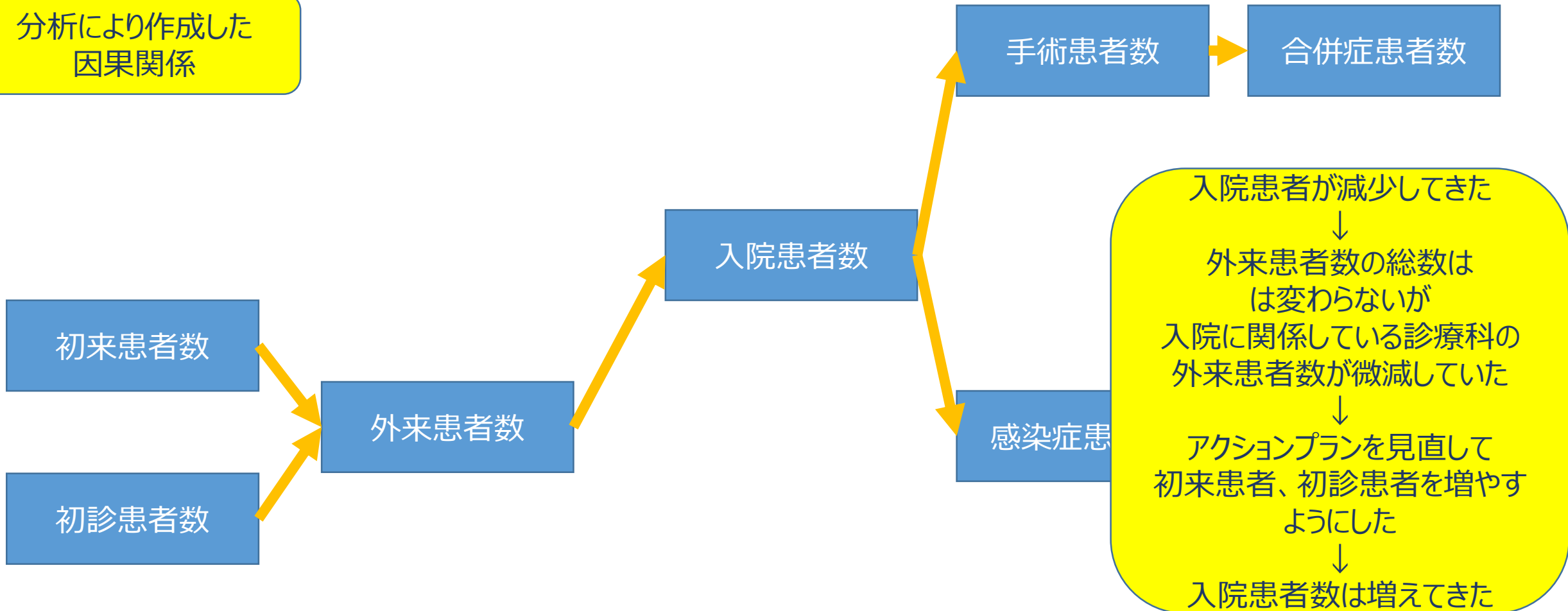
↓
外来化学療法と日帰り手術が
増えている

↓
合併症、感染症のリストを説明
して入院を勧めた

↓
入院患者数は増えなかった

指標の因果関係の定義

分析により作成した
因果関係



- 指標を抽出するためには、診療情報DWHを利用する
- BSCのチームは、同一の指標が利用できるもので構成する
- 目標設定は、量的な目標と質的な目標に分けて設定する
- 時系列指標の閾値は、絶対値ではなくトレンドで設定する
- 指標の関係図は、同一目標を持つチームごとに設計する