

医療の TQM 活動における Stat Works Light の活用

～統計学的アプローチを TQM に用いる！～

(株)麻生 飯塚病院
中央検査部 古賀 秀信
改善推進本部 高嶋 裕美

【飯塚病院概要】

飯塚病院は大正 7 年(1918 年)に設立された全国でも数少ない企業立の病院であり、平成 7 年に地域医療支援病院に認証を取得した。病院の規模、概要は以下の通りで、救急から家庭・在宅医療まで幅広く、patient first な医療を行っている。2013 年 2 月には新棟が稼動し、新たなスタートを切る。

- 院長：田中二郎
- 病床数：1,116 床（一般 978 床、精神 138 床）
- 従業員数：2,168 名（医師 267 名、看護師 995 名、医療技術 408 名、事務・その他 498 名/H24 年 12 月 1 日現在）
- 外来患者数：497,215 人（2,047 人/日）
- 入院患者数：320,591 人（878 人/日）
- 平均在院日数：14.5 日
- 診療科・センター数：36 科、11 センター
- 経営理念：We Deliver The Best ～まごころ医療、まごころサービス、それが私たちの目標です～
- 医療の質方針：日本一のまごころ病院

【飯塚病院の TQM 活動】

当院では病院本来の役割である病める患者さんへの診療・治療行為のみならず、TQM (Total Quality Management)、ISO9001、ISO14001、トヨタ方式の Lean management など様々な Kaizen 活動を行っており、継続的に患者サービスや医療の質向上に努めている。なかでも平成 4 年(1992 年)から始まった TQM 活動は最も歴史が古く、当院の Kaizen 活動の原点であるといっても過言でない。その TQM 活動は現場で数名のチームを形成し、QC story に則って活動するのが一般的である。QC story は表 1 のように主に 9 つのプロセス¹⁾で構成されており、施設によって多少の差異はあるが通常、半年から 1 年の期間をかけて活動を行う。医療の質が重視される昨今、TQM を医療の現場に導入する施設は増加傾向にある。

1	テーマ選定
2	現状の把握
3	目標の設定
4	要因解析
5	重要要因の検証
6	対策の立案・実施
7	効果の確認
8	歯止め・標準化
9	残った問題の洗い出し と今後の計画設計

表 1 一般的な TQM story

当院では経営理念『We Deliver the Best～まごころ医療、まごころサービス、それが私たちの目標です～』を掲げ、TQM 活動はそれを実現するための改善手段のひとつとしているが、主に QC story や QC 手法を利用した PDCA サイクルの回し方を学ぶための、教育を目的とした活動と位置付けている。そのため導入当時

よりTQM委員会を中心に教育や指導を行うための活動推進体制を構築し現在に至る(図1)。

推進委員は全ての部署の所属長であり、現場での活動支援が主である。例えば、サークルメンバーが勉強会や会議へ参加する時間確保の配慮、調査や対策実施時に部署内や他部署スタッフへの協力が必要な場合の依頼と調整などを行っている。

当院における活動支援の最大の特徴ともいえるのが「レビュー」と「レビュー者」である。レビューとは、サークルとレビュー者とで開催する会議のことである。サークルの進捗確認とフォローを目的とし、QC storyに沿って原則毎月1回開催する。レビュー者とは、TQM委員会とその下部組織である3つの分科会(教育指導、標準化、広報)およびTQM事務局メンバーから成り、医師・看護師・医療技術者・事務という病院の全職種で構成されている。1サークルを3名のレビュー者が担当し、TQM活動終了まで円滑に活動が進むようレビューを通じて支援・指導する。

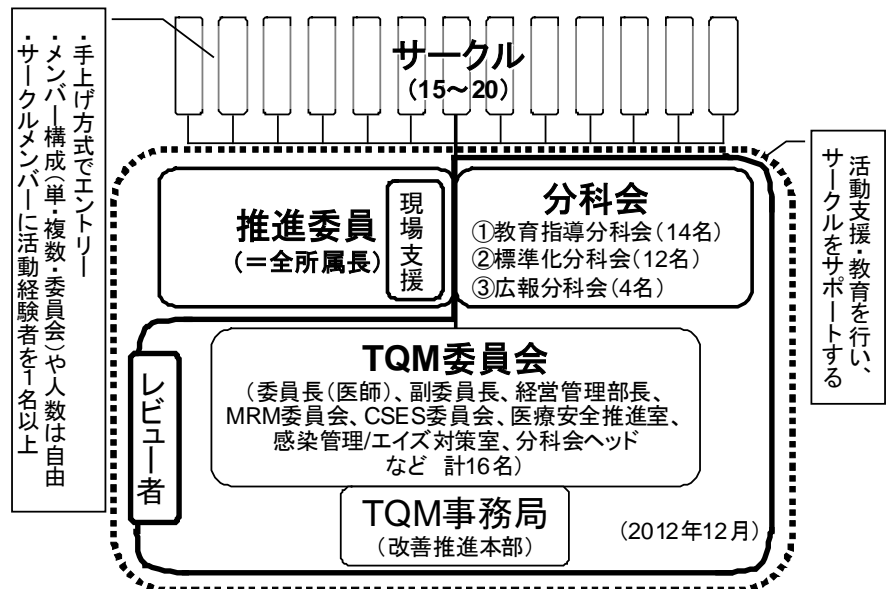


図1: 飯塚病院 TQM 推進体制

【導入時のポイント】

導入当時、推進メンバーは導入決定からわずか3ヶ月間で当時依頼していたコンサルタント会社から徹底的に教育を受けている。当時の資料によると、病院幹部(院長・副院長・看護部長・事務部長)は1時間の講義を、推進委員(所属長・主任級)、サークルリーダー候補(所属長より推薦された職員)の計124名が1日4時間×4日の研修を受講している。この時教育を受けた職員が現在もレビュー者として、また推進コアメンバーとして活躍していることから、導入時には幹部を始めとして多くの職員に向けてTQM活動の目的と内容の理解を深める機会を作ることが必要だと考える。

【医師参加の工夫】

病院で改善を進める上で医師の参加は不可欠であり、当院ではTQM活動への参加は全スタッフを対象としている。当院の医師参加の工夫として、まず、診療科部長(管理職医師)は発表大会において輪番制で審査員を担当する。次にサークル結成時、病棟および外来のサークルは必須として(その他のサークルはテーマに応じて必要時)コンサルタント Dr の設定を条件としている。診療現場において、医師は患者を治療するプロセスを決定・管理するトップマネジメントの役割であり、サークルが改善しようとしている内容は必要な情報である。また、サークルの相談に対するアドバイスという形であるため関わりやすく、改善活動への協力と理解を得る一つの方法にもなっている。

【年間スケジュール】

当院の活動スケジュールを図2に紹介する。

エントリーから発表大会へ至るまで、QC story に沿って適宜レビューを開催しながら活動を進め、その進捗に合わせて推奨する QC 道具の勉強会を毎月 1 回開催している。

約半年間の TQM 活動を経験することによって PDCA サイクルを習得でき、プロセスに存在する問題点を科学的に把握して可視化し、その要因を分析、対策を立案・実施し、効果の確認を行うという一連の流れと具体的な改善手法が身に付くことになる。

	活動運営	レビュー	勉強会
12月	年度計画策定	※QCストーリーのステップ順に実施する	
1月	エントリー	テーマ選定 活動の進め方・方向性の指導	テーマ選定
2月	歯止め調査	現状把握 目標設定	アンケート、パレート図
3月	キックオフ大会	要因解析	特性要因図
4月		対策立案	系統図・マトリックス図、統計
5月	大会企画	対策実施	歯止め・標準化
6月		効果の確認	報告書・スライド作成
7月		歯止め・標準化 今後の課題	
8月	完了報告書提出		
9月	発表大会		

図2:TQM 活動年間スケジュール

【飯塚病院が目指すもの】

こうして TQM 活動を通じて PDCA を理解した職員は、現場でのあらゆる場面で自主的に改善を進めることができる。日々の業務プロセスが改善され業務効率が良くなると、患者や患者家族などの顧客に提供する医療やサービスの質が高まり、顧客の満足度が向上する。顧客に信頼され、選ばれる病院となることを飯塚病院は目指している。

QC story や QC 道具はあくまでも改善のツールである。これを組織の目的・目標にどのように活用するかを明確にしたうえで導入し、トップが職員にその思いを伝え続けることが推進する上で一番重要なポイントだと考える。同時に、活動を支援する教育体制の構築も活動を継続するための重要なポイントである。今後も飯塚病院は『We Deliver the Best～まごころ医療、まごころサービス、それが私たちの目標です～』を達成するために、『Patient First(患者第一)』、『顧客は誰か』を常に心がけ TQM 活動を含めた改善活動を行っていく。

【TQM の活動形式】

TQM 活動には大きく、「問題解決型」と「課題達成型」の2つがある¹⁾。多くのサークルで行われているのが「問題解決型」であり、この抄録や当日のプレゼンでもこのタイプを前提に話を進める。

■ 問題解決型

問題(悪さ)の原因を突き止め、根治する方法で、要因解析が重要

■ 課題達成型

課題(目指そうとするもの)を達成するため、新たにやり方を作り出す方法で、最適な対応策の追求が重要

どちらの手法も、現状の把握がとても重要である。TQM は story で進めていくので、現状が適切に把握できていない場合、相応しい要因解析も対策立案も(もちろん対策実施も)行うことができない。

【TQMのプロセス】

TQMの各プロセスについて概説する¹⁾。前半の「現状の把握」、「目標設定」、「要因解析」および「重要要因の検証」は特に能動的な要素が強く、この4つのプロセスで活動が成功するか否かが決まるとしても過言でない。

(1) テーマ選定

その名の通り、活動のテーマを絞り込む。日頃の問題点や課題に関して自由闊達に話合ってテーマを選定する。会合では自由奔放に、質より量を求める。そして他者のアイデアを批判しないという姿勢が重要である。出揃ったテーマの緊急性、重要度、実現性やサークルメンバーの経験や力量等を総合的に判断し、活動するテーマを決める。

【使用するツール、手法】 ブレーンストーミング、チェックリスト、マトリックス図、管理図等

(2) 現状の把握

TQMで最も重要なプロセスであり、着目している問題点のみのデータでなく、問題(悪さ)が見えるように偏りなく幅広いデータを収集する必要がある。図3に第21回飯塚病院TQM発表大会で最優秀賞を受賞したサークル「Bye菌戦隊 サイキンジャー!!」サークルの現状把握を示す。

【使用するツール、手法】 パレート図、各種グラフ(棒、円、円柱)、折れ線グラフ、表、層別

喀痰の品質評価には【Miller&Jones の分類】と【Geckler の分類】があり、M&JでP2,P3もしくはGecklerでG4,G5の検体が検査に適している検体といえる。

●Miller&Jones の分類→肉眼的観察で評価

標記	内容
S	唾液、完全な粘性痰
M	粘性痰の中に膿性痰少量が含まれる
P1	膿性部分が1/3以下の痰
P2	膿性部分が1/3~2/3の痰
P3	膿性部分が2/3以上の痰

●Geckler の分類→顕微鏡的観察で評価

グループ	細胞数/1視野(100倍)		グラム染色表示(当院)	
	白血球	扁平上皮	白血球	扁平上皮
1	<10	>25	(-)~1+	3+
2	10~25	>25	2+	3+
3	>25	>25	3+	3+
4	>25	10~25	3+	2+
5	>25	<10	3+	(-)~1+
6	<25	<25	(-)~2+	(-)~2+

①5/1~5/31に細菌検査室に提出された喀痰の性状(M&J分類とGeckler分類)を調査

【外観で判断するM&J分類とグラム染色を行い鏡検し判定したGeckler分類には相関があるのか？】

(4/1~5/31に提出された喀痰培養 174件)

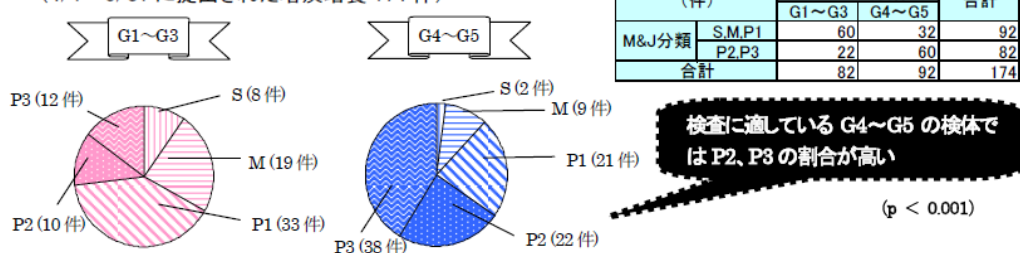


図3 現状把握の例 (第21回 飯塚病院 TQM 発表大会 最優秀発表)

(3) 目標の設定

現状の把握で見た問題(悪さ)を重点指向で絞り込み、その問題点をどの程度改善するのか(=目標)を根拠に基づいて設定する。設定した目標は「何を」、「いつまでに」、「どうする」という形で表現する。

(4) 要因解析

現状の把握でのデータ(事実)を元に、主に要因を解析する。特性要因図(fish bone 図)が多く用いられる。この際、ブレインストーミング法を用いて問題(悪さ)に影響すると思われる要因を全て抽出するようにする。図4に第21回飯塚病院TQM発表大会で最優秀賞を受賞したサークル「検査をスムーズにし隊たい」サークルの特性要因図を示す。

【使用するツール、手法】 特性要因図、連関図、親和図法

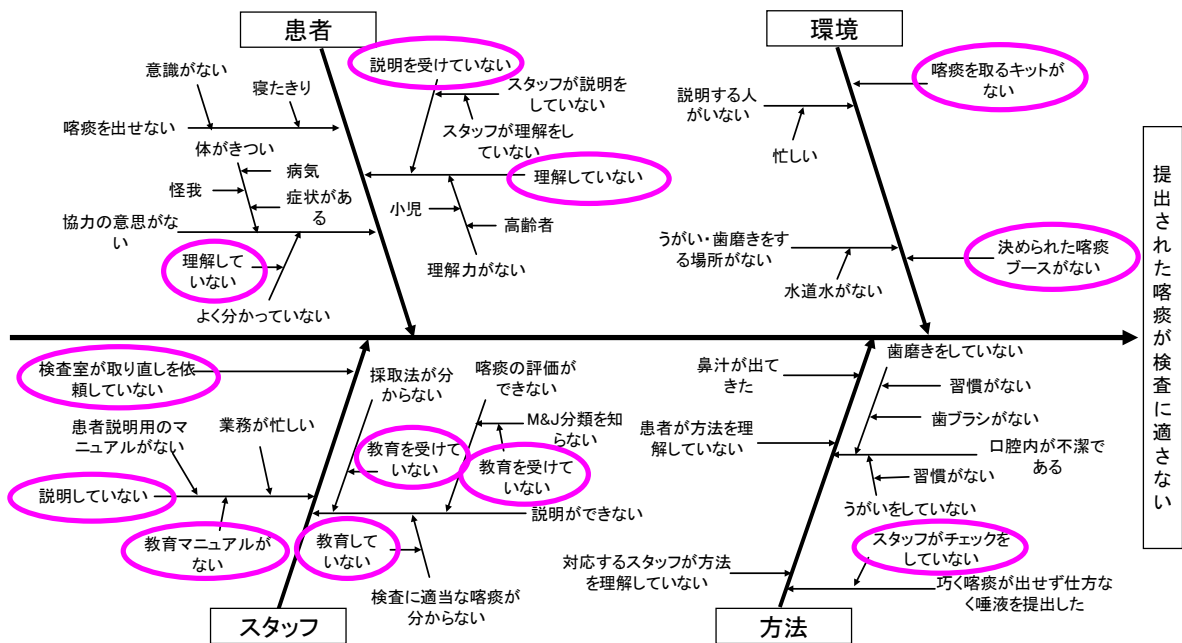


図4 特性要因図の例 (第21回 飯塚病院 TQM 発表大会 最優秀発表)

(5) 重要要因の検証

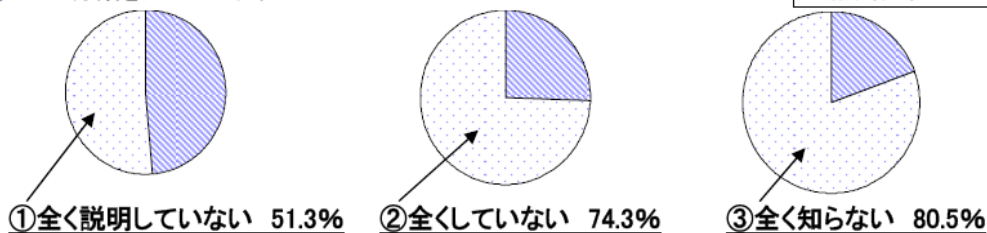
特性要因図を用いて問題(悪さ)の原因となっている要因を特定するが、これはメンバーの憶測の域を越えていない。これを実証して初めて問題(悪さ)の主因であるといえる。図5に第21回飯塚病院TQM発表大会で最優秀賞を受賞したサークル「Bye 菌戦隊 サイキンジャー!!」サークルの重要要因の検証を示す。

教育を受けていない」「理解していない」ということが本当に重要要因であるか？

【対象4部署に対してのアンケート結果】(n=113)

- ①検査前、患者さんに唾液などの口腔成分が混入しやすいといった主旨の十分な説明を行っていますか。
- ②患者さんは採取前に、歯磨きまたは、水道水で数回うがいをしていますか？
- ③M&J分類を知っていますか？

作成日 2012年7月4日
作成者 牟田口



アンケート調査により、「全くしていない」「全く知らない」という意見が多く、喀痰採取の注意点やM&J分類に関して、理解して頂くことの重要性が示唆された！！

図5 重要要因の検証の例 (第21回 飯塚病院 TQM 発表大会 最優秀発表)

(6) 対策の立案・実施

重要要因に対して1次、2次、3次と実行可能なレベルまで掘り下げ、対策を練る。それぞれの対策に対し、効果、実現性、経済性、重要性、緊急性などを考慮し、実行可能な対策を絞る(図6)。対策が決まったら、5W1H(Why、Who、When、Where、What、How)に基づいて実施計画を策定し、メンバーで対策を実施する(表2)。

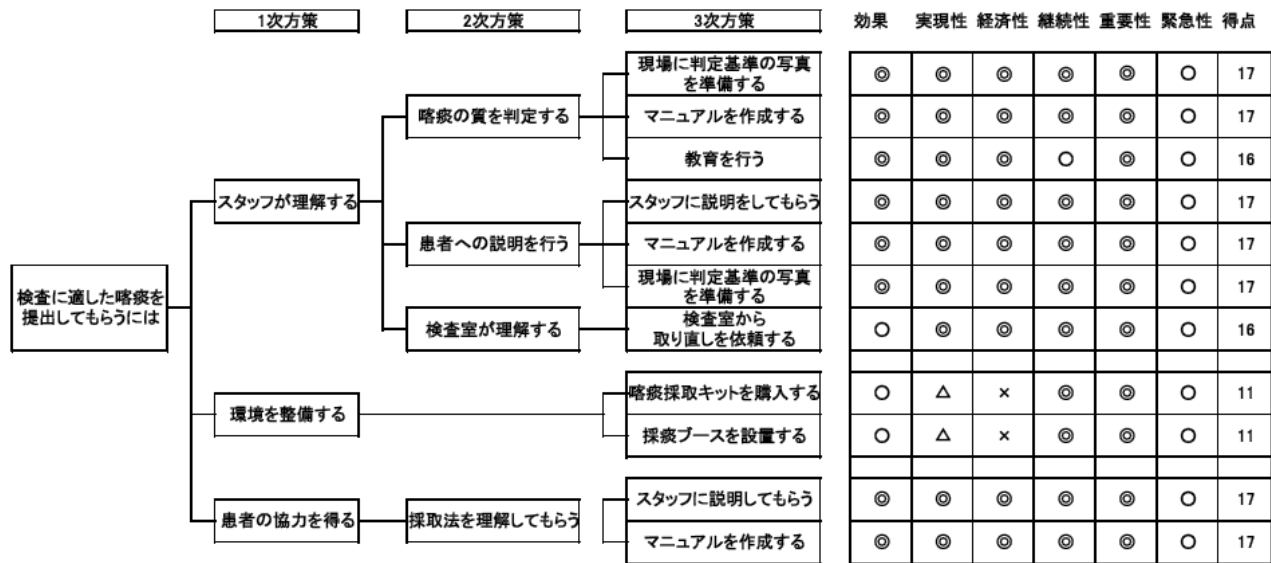


図6 対策の立案(系統図+マトリックス図)の例(第21回 飯塚病院 TQM 発表大会 最優秀発表)

表2 対策の実施の例(第21回 飯塚病院 TQM 発表大会 最優秀発表)

対策	When	Where	Who	What	How
喀痰採取のマニュアルを作成する	7/3~9	細菌検査室で	浦園が	喀痰採取のマニュアルを	作成する
現場に判定基準の写真を設置する	7/9~12	ICU・救急外来・内科外来・HCUで	浦園・古野が	判定基準の写真を	作成し設置する
患者に喀痰採取法を理解し協力してもらう	7/9~12	ICU・救急外来・内科外来・HCUで	浦園・古野が	患者用パンフレットを	配布する
教育を行う	7/9~12	ICU・救急外来・内科外来・HCUで	浦園・古野・坂口が	喀痰の質に対しての	教育を行う
	7/9~12			喀痰採取法に対しての	教育を行う
	7/9~12			患者へ説明してもらうように	教育を行う
	7/6~9		小田が	全職員に喀痰の質の評価法について	メールで広報する
検査室から取り直しを依頼する	7/13~継続中	細菌検査室で	全員が	検査に適さない検体の取り直しを	依頼する

(7) 効果の確認

対策実施後の状態を、「現状の把握」と同じ手法や図・グラフを用いて収集し、比較する。効果があった場合は有形効果・無形効果・波及効果を把握する。また効果を金額(コスト)や時間に換算す

ると、よりインパクトが大きくなる。

【使用するツール、手法】 統計学的仮説検定 (→次項以降に詳述)

(8) 歯止め・標準化

活動の成果を維持ために、また後戻りしないために、「教育」、「管理」、「標準化」の観点から対策を 5W1H で考案し(表3)、PDCA が廻るような仕組みを作る。

表3 歯止め・標準化の例(第 21 回 飯塚病院 TQM 発表大会 最優秀発表)

区分	対策	When	Where	Who	What	How
管理	各科病棟の喀痰採取のマニュアルを管理する	4ヶ月ごと(12、4月)	全科病棟で	部署責任者 代理が	喀痰採取のマニュアルを	管理する
	外来に配布した患者用のパンフレットを管理する	4ヶ月ごと(12、4月)	外来で	部署責任者 代理が	外来に配布した患者用のパンフレットを	管理する
標準化	検査に適している喀痰の割合を調査する	歯止め調査時	検査室で	部署責任者が	検査に適している 喀痰の割合を	調査する
	検査室から取り直しを依頼する	今後も継続して	細菌検査室で	全員が	検査に適さない 検体の取り直しを	依頼する
教育	教育を行う	新人看護師研修会時	新人看護師研修会で	検査部担当者が	喀痰の質に対しての 喀痰採取法に対しての	教育を行う
		リンクナース研修会時	リンクナース研修会で	検査部内の ICTメンバーが	患者へ説明してもらうように	教育を行う
					喀痰の質に対しての 喀痰採取法に対しての	教育を行う
					患者へ説明してもらうように	教育を行う

【データで語る TQM】

一連の TQM 活動は現場・現物・現実に基づいて行うことが原則(これを「3現の法則」という)で、憶測や思い込みでなく事実(データ)で活動を進めてくことが極めて重要である。その中でも最も重要なのがスタートとなる「現状の把握」であり、現場のありのままを何らかのスケールやツールを用いて計量するものである。この明確となった事実に基づいて要因を解析、対策を立案・実行した後に、同じスケール・ツールを用いて改善効果を計量するのが「効果の確認」である。

【TQM は基本的に2標本の比較である】

QC story から逸脱していない活動であれば、「現状の把握」と「効果の確認」で2つの標本がサンプリング(抽出)されている筈である。この2標本の違いは活動時期と対策の介入の有無であり、2標本の比較で活動効果を判定する。活動効果の判定は特性値(悪さを示す数値のこと)の大小で判断することが圧倒的に多い。事実、直近の医療のTQM推進協議会が主催する全国大会の発表要旨集²⁾を参照しても数値だけで判断しているサークルが多い。特性値 が改善前 45%、改善後 35%でその差 10%の改善！は本当に改善の結果を現しているのだろうか？それとも誤差範囲であろうか？ その差が 50%もあれば一目瞭然で、改善の効果はありそうだが、それでは 30%ではどうなのだろうか？実際には判断に苦慮することも少なくない。

【より Evidence Based な TQM へ！】

今までの医療の TQM は活動そのものが主眼であった。効果の判定も主観的側面が非常に多く、この問題点に関してはあまり追及してこなかったのが現状である。当院では上記のような問題点を鑑み、「統計学的仮説検定」を用いた効果の確認を推奨しており、2012 年からサークルメンバーに勉強会を通じて導入を試みている。図7は第 17 回(2008 年)～第 19 回(2010 年)の問題(悪さ)を示す特性値に何を用了かを示したもの

であるが、その特性値の過半数は割合(%)で表現されていることが分かる。ここでは割合を用いた場合について統計学的仮説検定を考える。

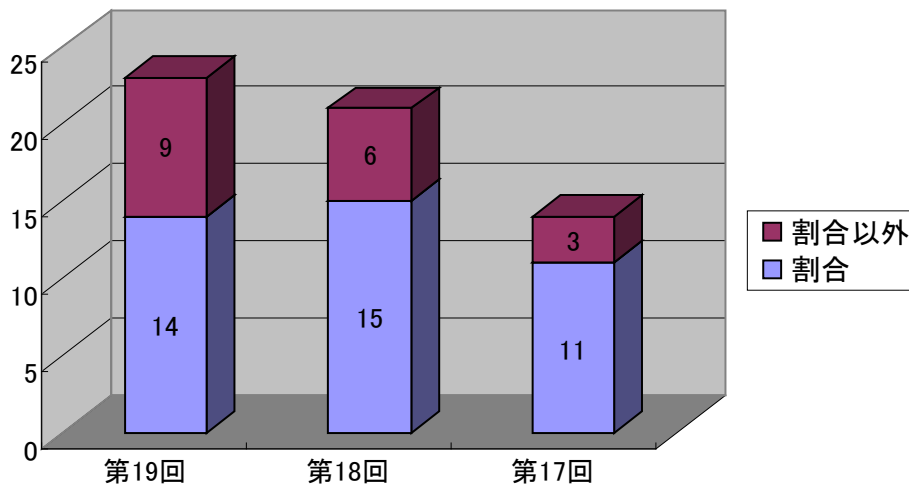


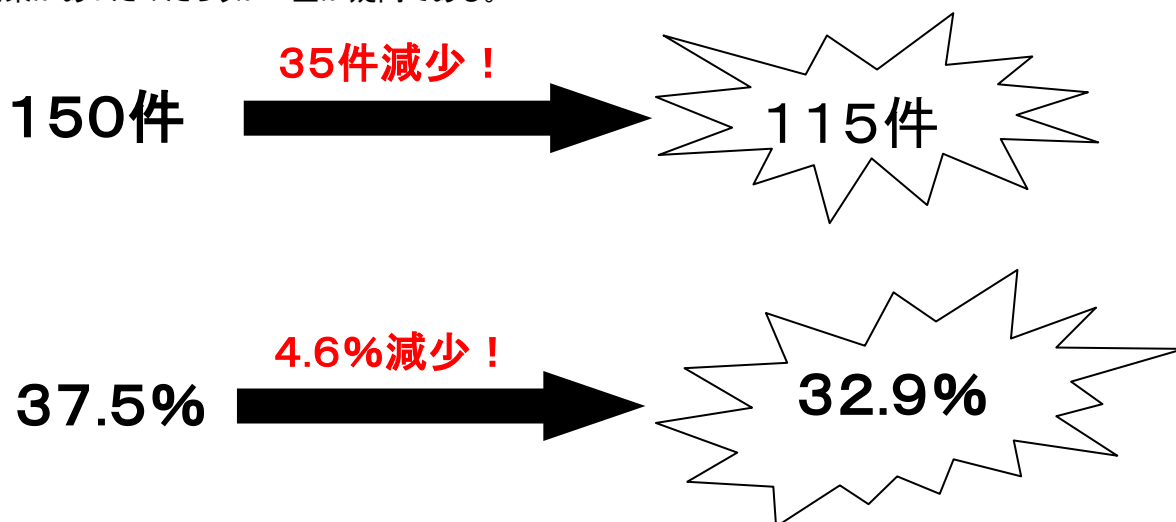
図7 過去3回(第17~19回)の発表大会の特性値の内訳

【今までの効果の確認】

下のような例を考えてみる。

○△×病院の検査部では迅速・正確をモットーに日々多数の検査を行っている。内科外来からの採血は診察にあわせて、検査部到着後45分以内に報告することを内科と約束している。しかし最近、内科から「結果報告までの時間が長い」とのクレームが散見されるようになったので、このことをテーマにTQM活動を行なった。現状把握で45分以上かかっている例は400件中150件(37.5%)であった。対策の考案・実施後に再度効果の確認を行なったが、45分以上かかっている例は350件中115件(32.9%)であった。TQM活動によって効果はあったであろうか？

以上は仮想の例であるが、多くのTQM活動は上記のような例に置換することができる。今までの効果の確認(多くのサークルはこのような発表を行なっている!)は図8のように行なっていると思う。これは本当に効果があったのだろうか?些か疑問である。



【統計学的仮説検定】

統計学的仮説検定とは、母集団について設定した仮説の採否を、誤差を含んだ標本の結果に基づいて、一定の確率水準で判定することである^{3,4)}。仮説検定は以下のような5つのステップを経て行われる。

(1) 仮説の設定

帰無仮説 H_0 と対立仮説 H_1 という二者択一の仮説を設定する

帰無仮説 H_0 が棄却されたときに、対立仮説 H_1 を採択する

$$H_0 : A=B$$

$$H_1 : A \neq B \text{ (AとBは違う=差がある)}$$

(2) 検定法の選択

用いるデータの種類によって検定法が異なる。詳細は成書に譲るが、2標本の割合の比較はZ検定(標準正規分布)が用いられる。

(3) 検定統計量の算出

実際のデータから検定統計量 T を算出

(4) 有意水準(棄却域)の設定

帰無仮説 H_0 の棄却域 R を設定

(有意水準 5%の棄却域は両側検定: ± 1.96 , 右片側検定: 1.64 , 左片側検定: -1.64)

(5) 仮説の判断

$|T|$ と $|R|$ を比べ、仮説(帰無仮説)の採否を決定する。

$|T| \geq |R|$ の場合 → 帰無仮説 H_0 を棄却し、対立仮説 H_1 を採択 → AとBに差がある

$|T| < |R|$ の場合 → 帰無仮説 H_0 を棄却できない → AとBに差があるとはいえない

【上記の例を統計学的仮説検定に当てはめてみると・・・】

(1) 仮説の設定

この例の場合、帰無仮説 H_0 と対立仮説 H_1 は以下ようになる

(帰無仮説 H_0) 対策前後で、結果報告までの報告に45分以上要している割合が同じ

(対立仮説 H_1) 対策前後で、結果報告までの報告に45分以上要している割合が少ない

(2) 検定法の選択

Z検定(標準正規分布)

(3) 検定統計量の算出検定

実データから検定統計量 T を算出する。実際は二項分布の正規近似を利用した式を利用するが、Stat Works Light では直接近似でなく、逆正弦変換かロジット変換を選択する(下式はロジット変換を用いた場合の算出式)。

【Stat Works Light を用いた実際の解析】

(1) Stat Works Light を起動し、以下のメニューを選択する(図9)

「手法(M)」 → 「検定・推定(H)」 →

「計量値の検定・推定(Q)」 → 「母不良率の差に関する検定・推定(B)」

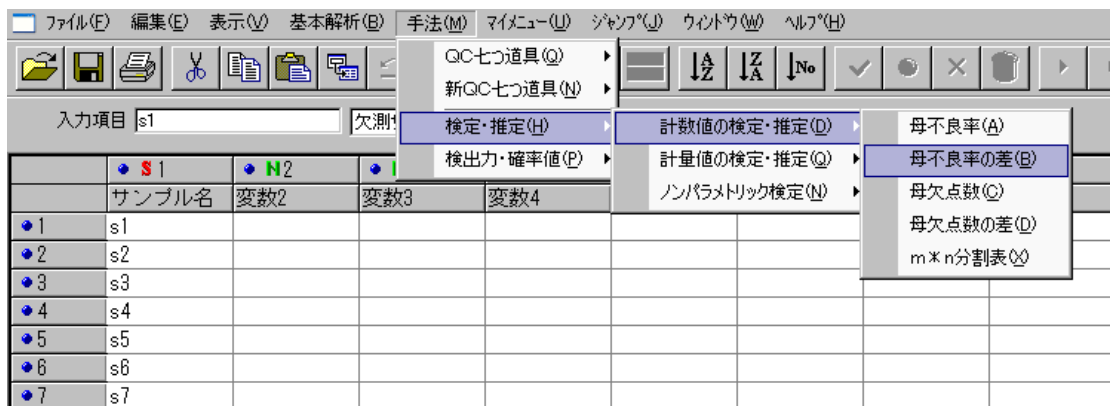


図9 統計法の選択 (母不良率の差)

(2) データの入力(図10)

- ・試料個数 (n_A , n_B) は標本数であるので、それぞれ 400, 300 と入力
- ・不良個数 (r_A , r_B) は 45 分以上経過して報告した数であるので、それぞれ 150, 115 と入力
- ・対立仮説は改善効果(45 分を超過して報告割合の減少)を狙っているので、対策前 > 対策後となるように $P_A > P_B$ を選択 (帰無仮説は $P_A = P_B$ となっており、デフォルト)
- ・近似方法(逆正弦変換、ロジット変換どちらでも OK)と区間推定(通常、95%)を選択

The screenshot shows the '母不良率の差に関する検定・推定' dialog box. The settings are as follows:

- 帰無仮説: $P_A = P_B$
- 対立仮説: $P_A > P_B$
- 区間推定の信頼率: 95%
- 近似方法: 逆正弦変換
- 試料個数: n_A 400, n_B 350

(3) 結果の解釈

図11のような結果が瞬時に出力される。算出された検定統計量が棄却域を超えている場合は「有意差あり」と判断できるが、超えていない場合は「有意差なし」と判定される。実際の検定統計量 T (図11では u_0 と表示) と棄却域 R を比べると以下のように $|T| < |R|$ である。よって帰無仮説 H_0 を棄却できず、残念ながら TQM 活動前後で有意差(意味の有る差)は認めないということになる。

	$ T = 1.324, \quad R = 1.64$	
	A	B
試料個数	400	350
不良個数	150	115
不良率の差	0.046	
95%信頼区間	-0.022	0.115
帰無仮説	$H_0: P_A = P_B$	
対立仮説	$H_1: P_A > P_B$	
統計量 u_0	1.324	
(P値(上側) =	0.093)	
仮説 H_0 は有意水準 1% で棄却されない		
仮説 H_0 は有意水準 5% で棄却されない		
逆正弦変換 で解析しました		

図11 結果の出力

【まとめ】

以上、当院における TQM 活動と、TQM における Stat Works Light の活用事例に関して紹介した。医療現場での質管理・向上が叫ばれている昨今、TQM をはじめ Kaizen 活動の重要性・必要性は増してきていると考える。Kaizen 活動を行うにしても、医療の質管理・向上を行うにしても現状、現象を計量する必要がある。しかし全ての計測、計量には必ず誤差を伴う。選択バイアスのないように標本を抽出することは勿論だが、抽出したデータの差が誤差範囲を超えているか(=本当に差があった)、誤差範囲(=本当は差が無い)なのかを判断しなくてはならない。このことを客観的に判定してくれるのが統計学的仮説検定である。表4に従来の判断方法と、統計学的仮説検定を用いた場合の比較を行ってみた。従来の方法は簡便であるが、客観性に欠く。しかし統計学的仮説検定では、従来の方法と比べ効果は出にくくはなるが、客観性は十分に増す。有意差を認めた場合は、自信を持ってアピールすることができるであろう。以上、医療の TQM に Stat Works Light は簡便で、十分に活用できると確信する。

表4 従来法と、統計学的仮説検定を用いた場合の活動の比較

従来の方法	統計学的仮説検定
-------	----------

効果の判断方法	実数、割合	有意差を認めるか？ 否か？
効果の出やすさ	◎ (数値の差で効果を判定する)	○~△ (十分な効果がないと有意差ありとはならない)
利便性	◎ (数値の引き算で OK)	○ (原則として、パソコンソフトを必要とする)
客観性	△ (主観的)	◎ (客観的)

【参考文献】

- 1) 飯塚病院 TQM ハンドブック (2012 年 2 月改定)
- 2) 医療の TQM 推進協議会全国大会発表要旨集, <http://tqm.jp/INDXTQM.html>
- 3) 上田拓治: 44 の例題で学ぶ統計的検定と推定の解き方 オーム社
- 4) 大木秀一: 看護統計学入門 医歯薬出版

【著者連絡先】

古賀秀信 hkogah1@aih-net.com

高嶋裕美 htakashimah1@aih-net.com

本著作物は原著作者の許可を得て、株式会社日本科学技術研修所（以下弊社）が掲載しています。本著作物の著作権については、制作した原著作者に帰属します。

原著作者および弊社の許可なく営利・非営利・イントラネットを問わず、本著作物の複製・転用・販売等を禁止します。

所属および役職等は、公開当時のものです。

■公開資料ページ

弊社ウェブページで各種資料をご覧ください <http://www.i-juse.co.jp/statistics/jirei/>

■お問い合わせ先

(株)日科技研 数理事業部 パッケージサポート係 <http://www.i-juse.co.jp/statistics/support/contact.html>