

現場の様々な事実情報分析に基づく 現実的な改善アプローチのご紹介

システムズアプローチを活用した 改善実践事例

株式会社 HBA 安達 賢二

用語について

- プロセス評価モデル

ISO9001、CMMIなど既存のプロセスを評価するための知識体系(基準・方法論など)全般を指します。

- モデルベース改善

プロセス評価モデルの内容に基づく、あるいはその内容を活用した改善を指します。

背景

- 旧くはQCサークルに始まり、品質問題に対する再発防止処置、ISO9001認証への取り組み、発注元ベンダー・メーカーからのCMMIに基づくプロセス改善要望などに対応して、その場限り、形式的、あるいは自然消滅・・・など改善が継続されない、はっきりとした効果が出ない状況を打開するべく、昨年度から新しい改善アプローチを実践し始めました。

これまでの改善の問題点

- 【1】意義を感じる明確な目的・理由の欠如
- 【2】各種評価モデルが難解で納得した対応ができない
- 【3】現状をありのまま把握できていない / 受容できていない
- 【4】事実に基づいていない
- 【5】非現実的な、的を得ない改善手段

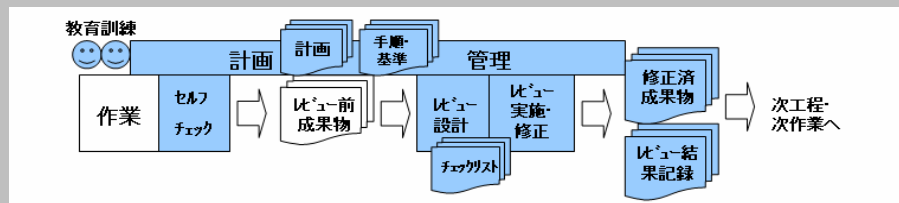
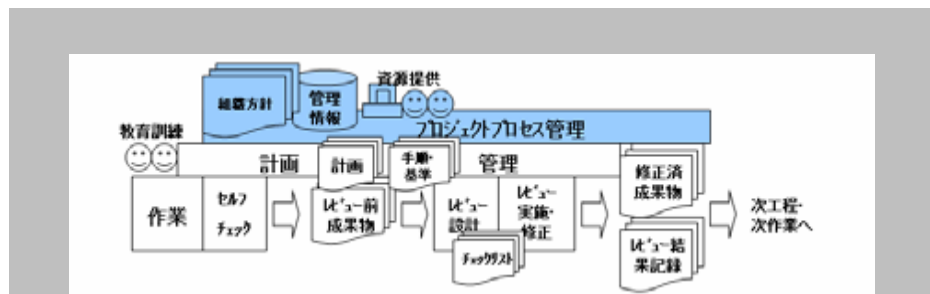
以上の結果、

同様の問題や障害が再発し、また同じような「(再)現状分析 対策立案 実行したことにする」対応を繰り返している事例が多い。

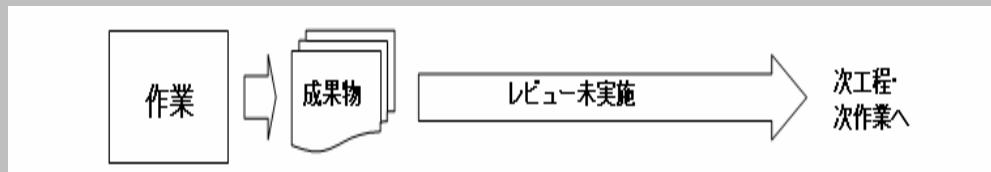
改善は必要と考えている反面、役に立たない、ムダな対応に付き合わされたくない、かかわりたくないと感じている人が多い。(改善は業務とは別物)

例：能力レベルが低いほど レベル間格差が大きく感じる

2	管理された
1	実施された
0	不完全な

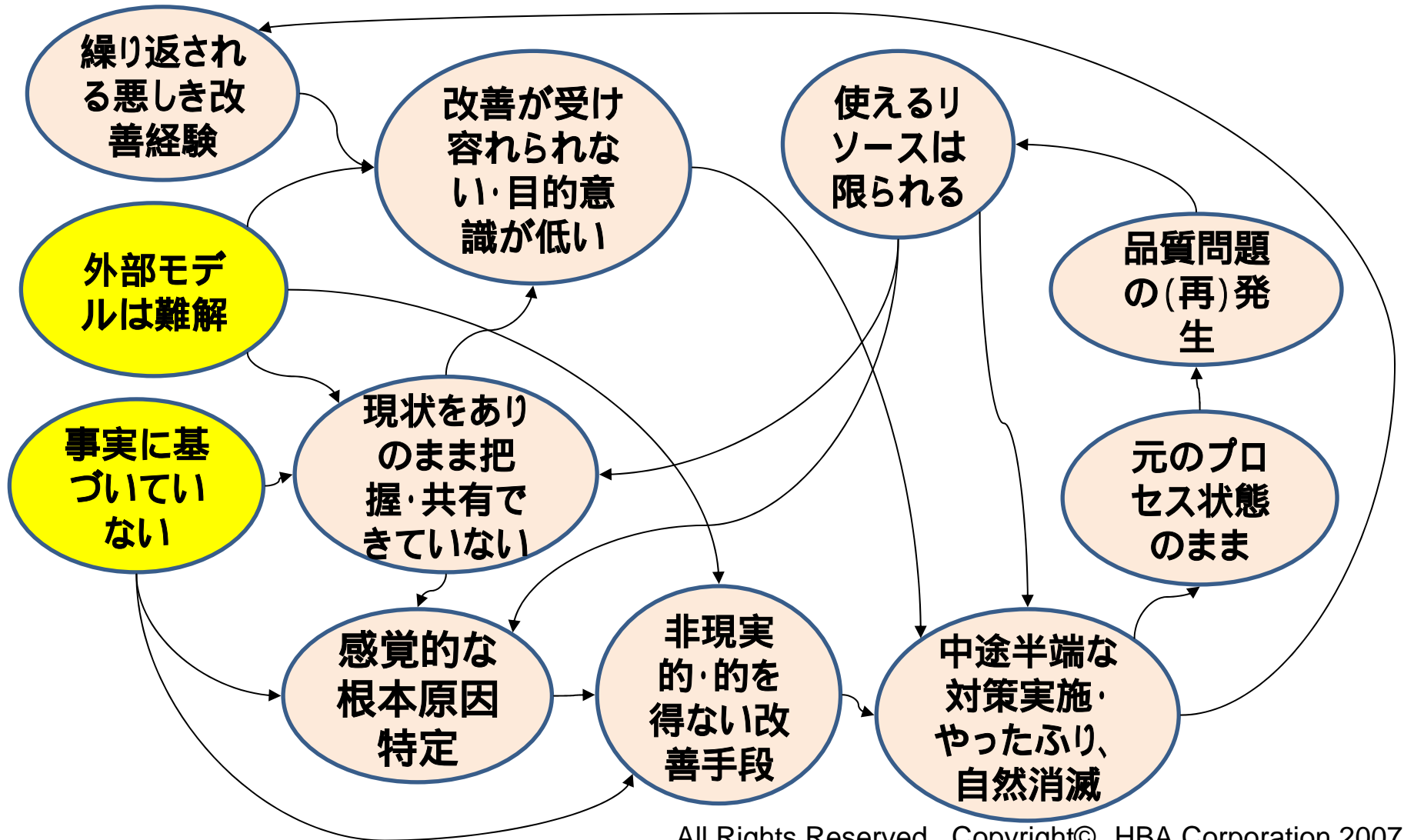


(網掛け部分は、下位レベルとの差分)



「レビュー」プロセスについての事例(参考文献[2])

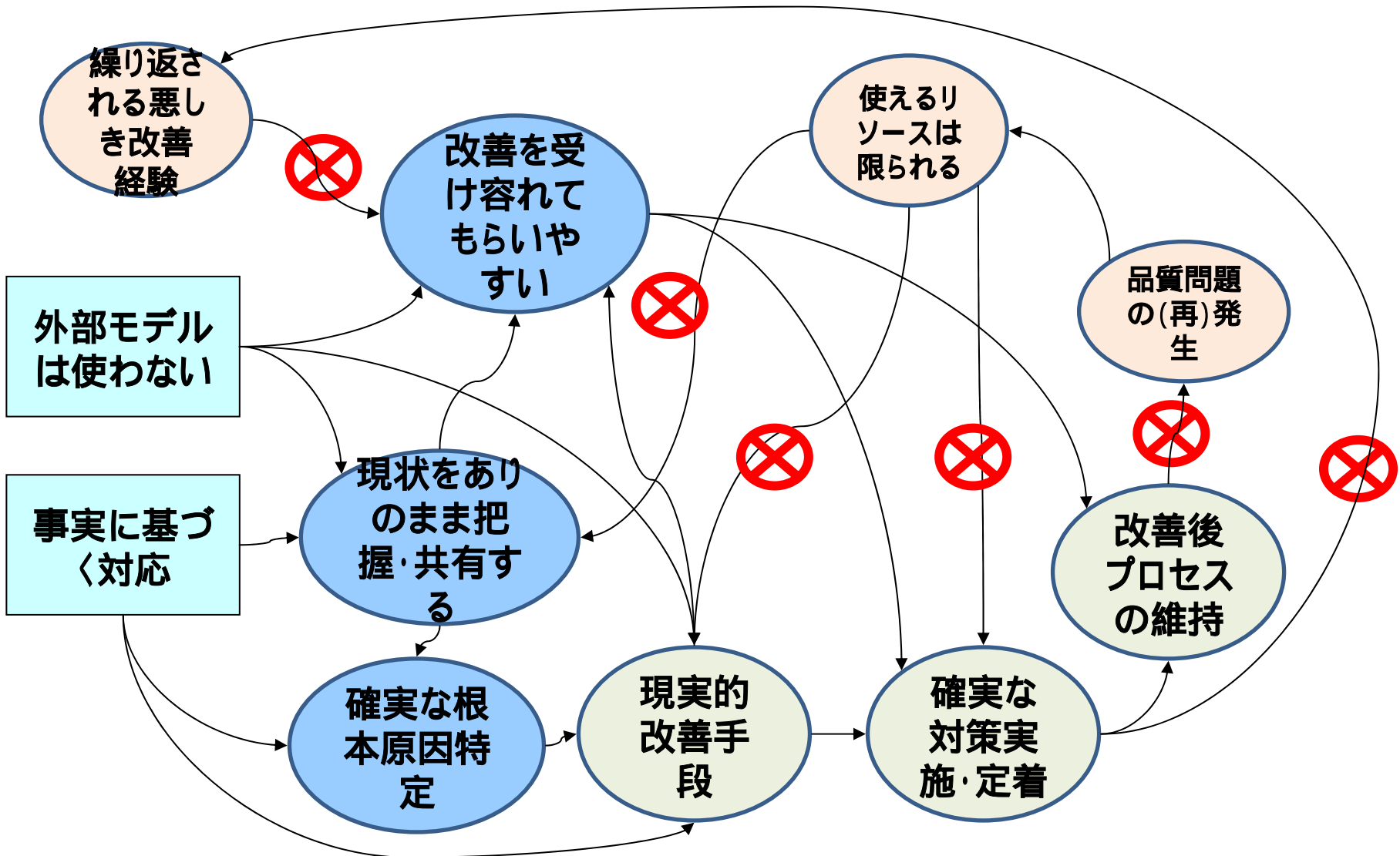
システムズアナリシスによる 改善がうまくいかない原因分析



今回の改善アプローチで考えたこと

1	具体的に身につまされる事象をきっかけに改善をスタートさせる。
2	リソースを有効に使うために改善対象を絞り込む。
3	外部のモデル、規格、ガイドラインなどは基本的に使用しない。もし使うとしても、実務現場には一切意識させない。
4	現在状況がありのまま把握できるまで改善手段を考えない。考えさせない。
5	現場が自ら理解できる常識的事項で改善を進める。
6	事実情報以外を使わない。事実ではない情報(思いこみ、感情、推測など)は排除する。
7	以上の結果、関係者に現在状況と改善手段に対する認識が共有できるようにし、合意に基づく改善をすすめる。
8	小さい領域でも構わないので、改善を確実に成功させる。

今回の改善アプローチ



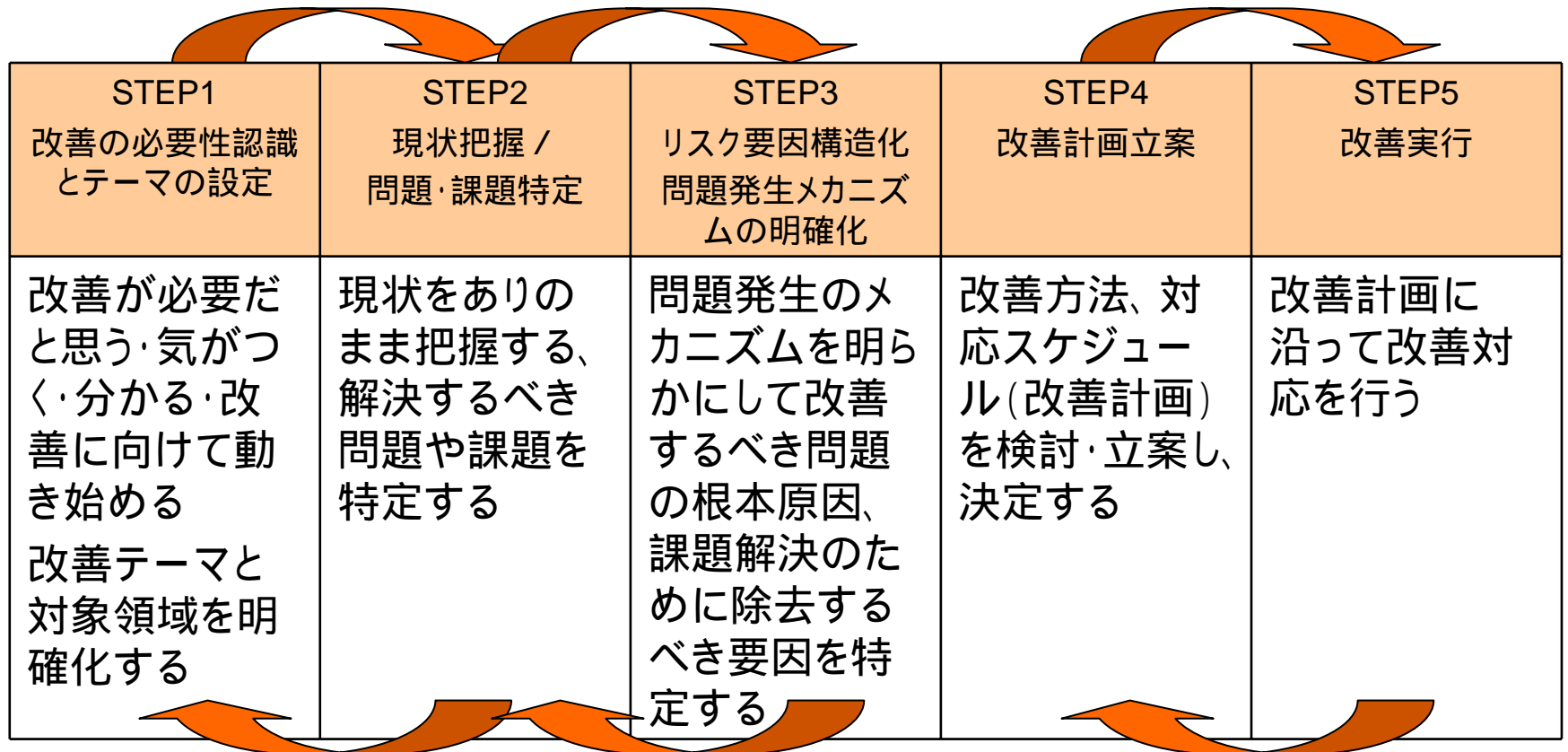
実際の改善アプローチ

<システムズアプローチの採用>

システムズアプローチ

- 問題発生¹の過程をシステムとして認識する“システム思考”に基づいて問題を設定し、手順を踏んで問題を解決する方法。
- リスク要因を機能と捉え、それらが相互連携して、最終的に問題を発生させているしかけ(メカニズム)全体を“システム”と捉えている。
システム思考・システムズアナリシスを用いて解き明かす
- 必要な段取り (Step・Phase) を踏みながら、システムズアナリシスを実施し、その結果に基づいて改善するアプローチを「システムズアプローチ」と呼んでいる。 参考文献[1]

改善のSTEP



本来は STEP6:定着・維持 もありますが今回は割愛しました

STEP1

改善の必要性認識・ 改善テーマ設定

< 改善の動機付け >

1-1: 改善の必要性認識とテーマ

- 改善の意義を高めるために“ある部署で発生した品質問題を契機に問題発生予防のため”の業務改善に取り組みました。

1-2: 改善対象の絞り込み

- 各部門の負担を考慮し、少ないリソースを集中させて確実に改善を成功させること、今後の良い改善事例となるように、改善対象業務は、各本部1業務に絞り込みました。

1-3: 改善対象領域の特定

- 特定された業務における品質リスクを、発生した障害事象の件数や内容、対応工数で把握。
- それらの多くの障害事象から、自らの改善で直接働きかけることが可能な事象で、かつ今回 + 今後の改善効果が期待できる領域に対象を絞り込みました。

例: 発生障害のうち、ハードウェア故障・ネットワーク障害、顧客指示ミス、委託先業者の問題などは除外した。

STEP2

現状把握・現状分析

< 現状を、ありのまま把握する >

2-1: 事実情報の収集

- ヒアリング・各種裏付資料、データ群の確認や分析により事実情報を収集。
- 「～ではないか」「～のはず」「～と言っていた」「～に決まっている」などの推測・憶測・主観・曖昧情報は可能な限り排除。
- 主な着目点
 基本的事項として「ムダ」「ムリ」「ムラ」

2-2: 事実情報の分析と構造解析

- 個々の事実情報の断片を統合し、いろいろな視点で構造化・分析して、全体像と様々なリスク要因を明らかにしました。

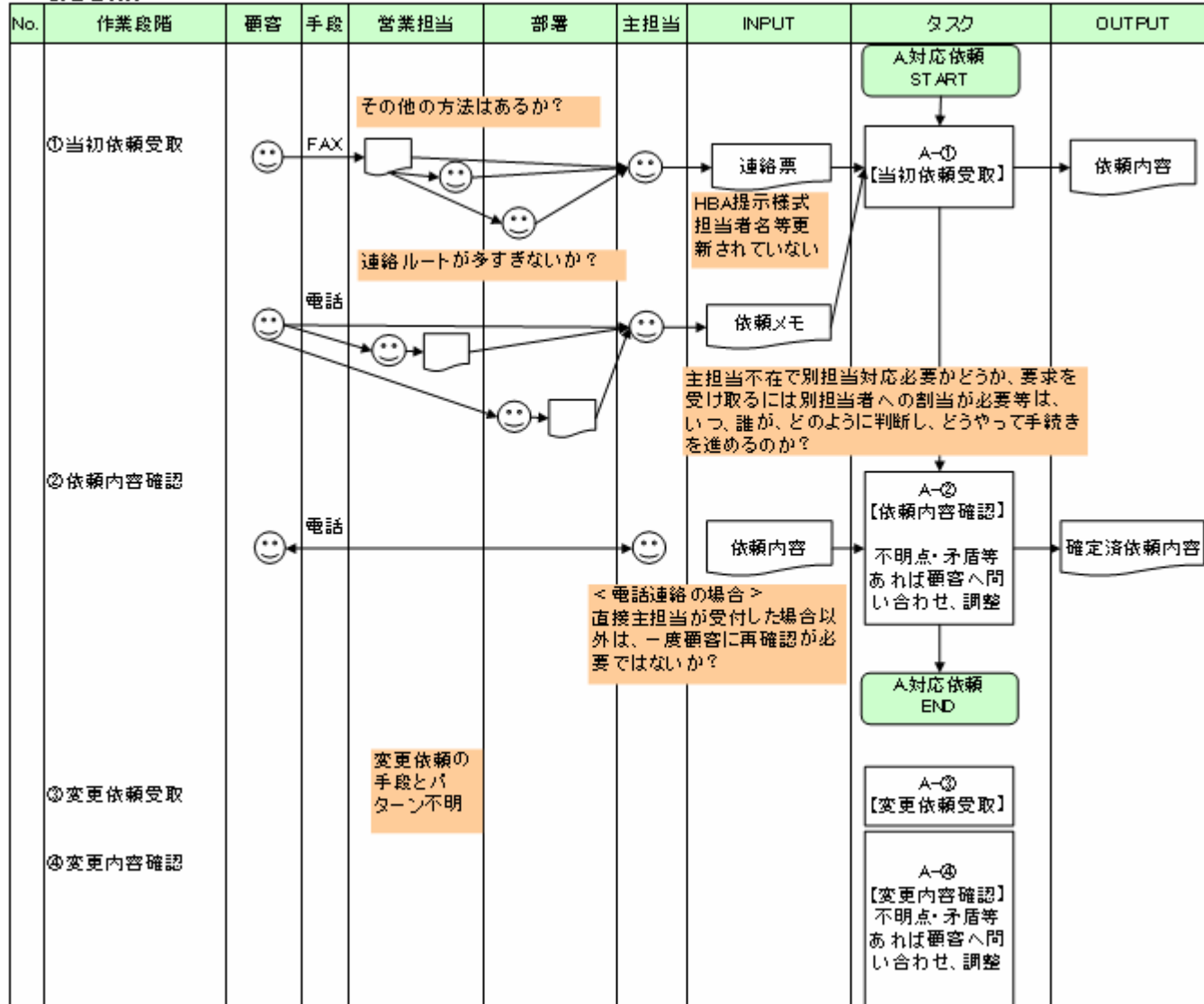
例1: プロセス - タスク解析

例2: 問題点・リスク要因洗い出し

- これらの対応結果からも、不明点や不整合な部分が明らかになります。その場合は追加で情報を収集し、確認しました。

事例1：プロセス・タスク解析

A対応依頼



事例2：問題点・リスクの洗い出し

全体共通的な問題事項

- 1 作業に節目がないので、どの時点で何が出来ていないと先に進めないかが不明確。
- 2 作業過程の様々なところに要員によって異なる手段で対応しているところがある。
- 3 作業方法について意図・目的が理解されていないところが多い。
- 4 実施記録は単なる「ファイルインデックス」となっている。(その割に活用しない情報・項目が多い)
- 5 各種記録には記載したり、しなかったりしているところがある。(が、誰も気にしていない、フィードバックがない)
- 6 業務の評価指標が決められておらず、かつ評価がなされていない。→現状が良いのか悪いのかは不明
 問題がない=よい？ しかしそれが当たり前と評価されているのでは？
 それ以上はないのか？ 業務ではどのような価値を顧客に提供しているのか？

■Phase1 ■ 要求事項の把握

目的 顧客の依頼事項、要求事項を確実に受け取り、もれなく・矛盾なく、意図通りに、かつタイムリーに把握すること。

作業段階	問題点	効果的=間違いのない確実な対応		効率的		対処必要事項	
		確実に受け取る	もれ・矛盾なく受け取る	意図通り受け取る	タイムリーに受け取る		首尾良く対応でき、手戻りが少ない
依頼事項受取	多くの手段、多くのルートから依頼事項が回ってくるので煩雑、複雑	●	●	●	●	●	
	顧客毎に連絡票フォーマットがまちまちであり、担当者名が更新されていないものもある		●	●		●	
	共用Faxに入る場合があり、他のFaxと混在する 一緒に持って行かれても分からないため、タイムリーな受取が出来ない可能性もある(以前、インシデント有り)	●				●	
	電話での直接主担当への依頼時を除いて、依頼者の情報が確かに実対応者に受け取られたかどうか(依頼者には)分からない	●				●	
依頼内容把握	依頼必須事項、任意事項がどれなのかが分からない、分かりにくい						
	全部でどれだけの事項があればよいのかが分からない						
	必要十分な情報が獲得されたのかは担当者の感覚的な確認で終わったことになっている						

STEP3

リスク要因の構造化・ 問題発生メカニズム分析

< 本質的問題・発生メカニズムの解明 >

3-1: リスク要因の構造化

< 問題発生メカニズムの分析 >

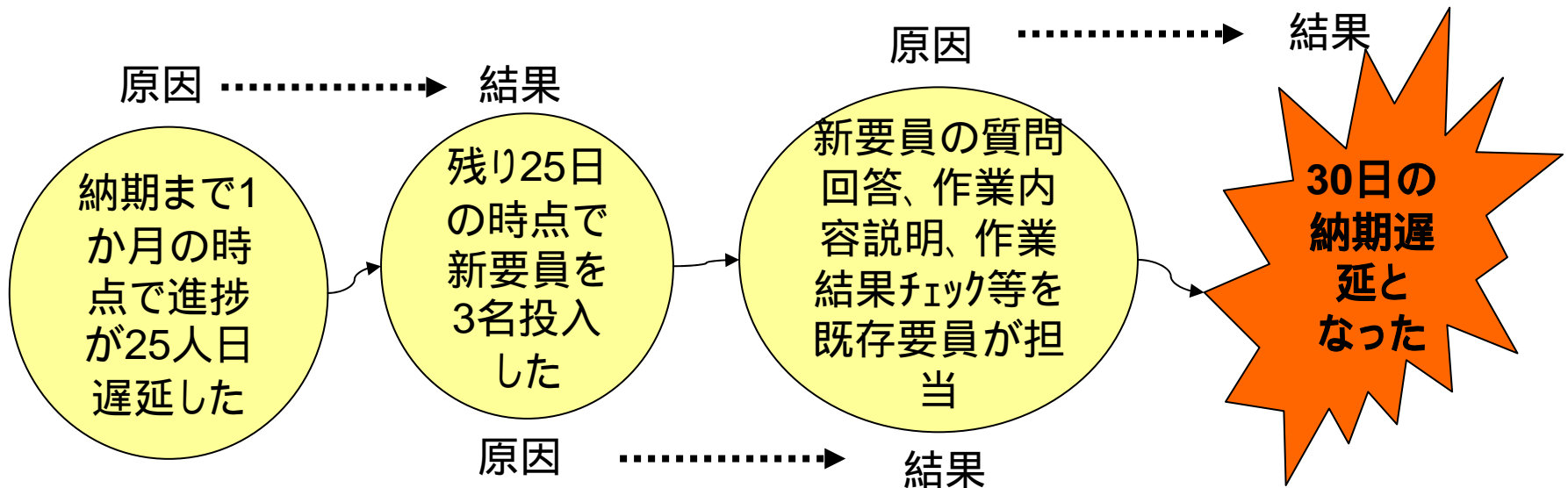
- 【システムズアナリシス】 参考文献[1]

現状把握により洗い出した事実情報に基づく問題点・リスク要因の関係を構造化します。この対応により、**問題発生メカニズム**が把握できます。

- 問題を発生させている根本原因は一つではありません。様々なリスク要因がネットワークのように複雑に連携して問題事象を起こします。

システムズアナリシスの段取り

- 一つひとつの要素を因果関係(因果)で結び、さらにそれらを繋げて最終的に全体像を明らかにする。



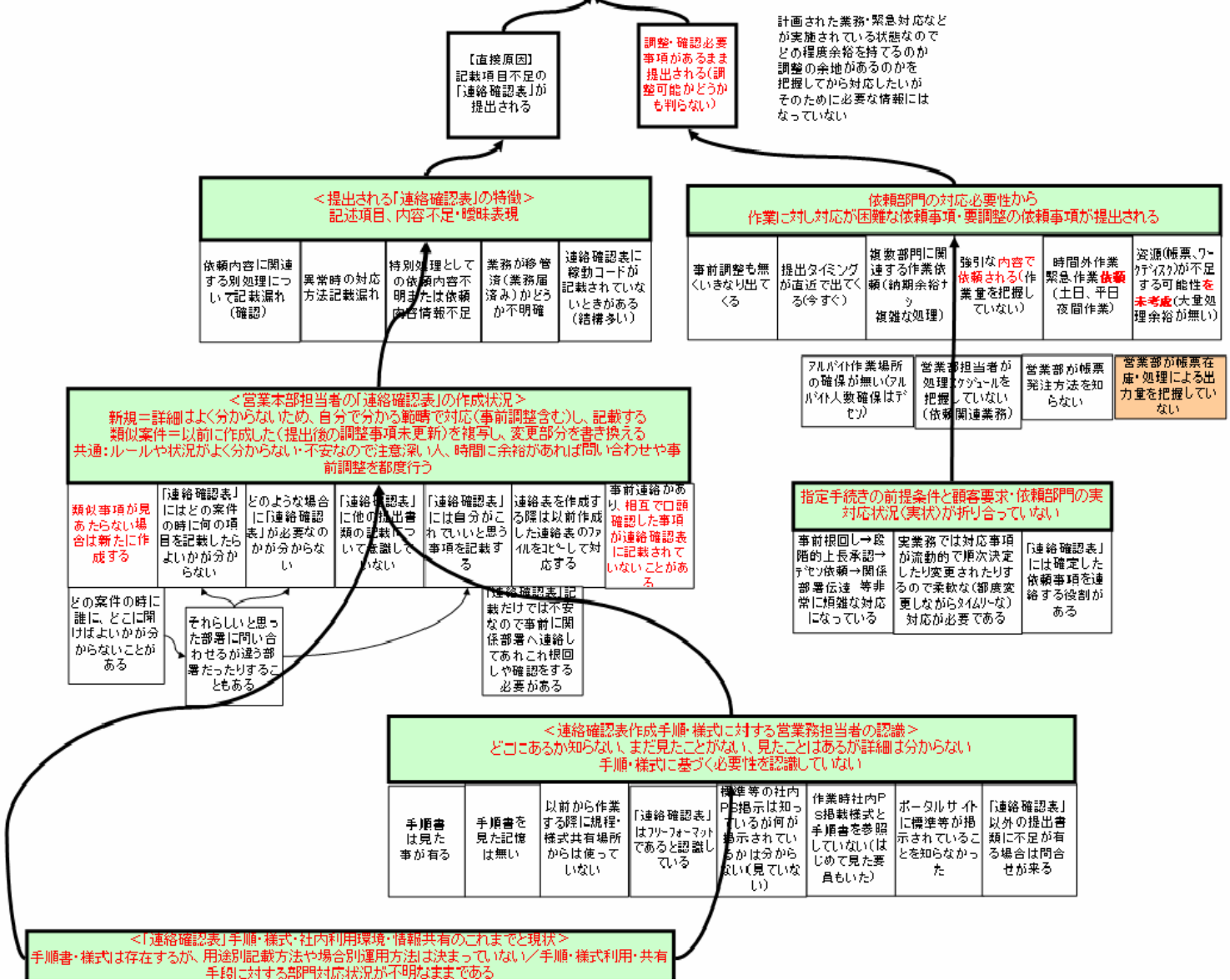
事例：プロジェクト納期遅延

システムズアナリシスの段取り

- 同様の要素(事実情報)が複数あれば、それらを固めて表題をつけることも可能。その後、表題を付与した要素群を1要素として他の要素と連携する。
- 最終的に発生している問題(解決したい問題)が最上位(または最右)に位置するようにして整理すると分かりやすく見やすい。
- 完成した結果よりもむしろ、全体像の分析過程を自ら行うことで問題発生メカニズムを腹の底から理解することが出来る。(経験則)

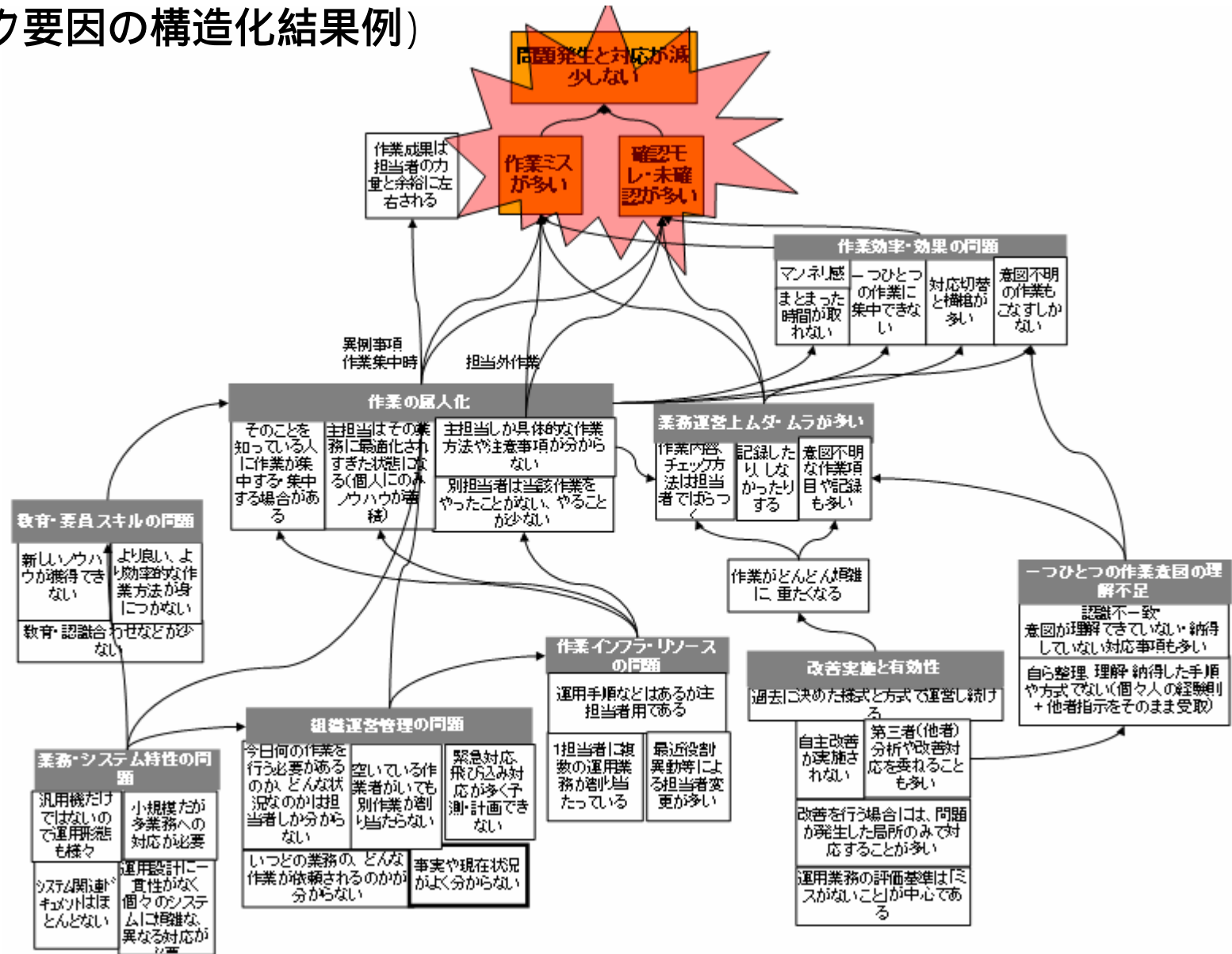
事例1：問題発生メカニズム (リスク要因の構造化結果例)

【今回のテーマ】
「連絡確認表」提出後に問い合わせが必要になる



事例2: 問題発生メカニズム

(リスク要因の構造化結果例)



3-2: 本質的な問題・課題の明確化

- ここまでの対応で、本当の問題や課題が明確になることがあります。
- 当初担当者が問題視していた事項は、様々なリスク要因のほんの一部でしかなかった、という事例もあります。

3-3: 現在状態への認識共有 (事実誤認の有無確認を含む)

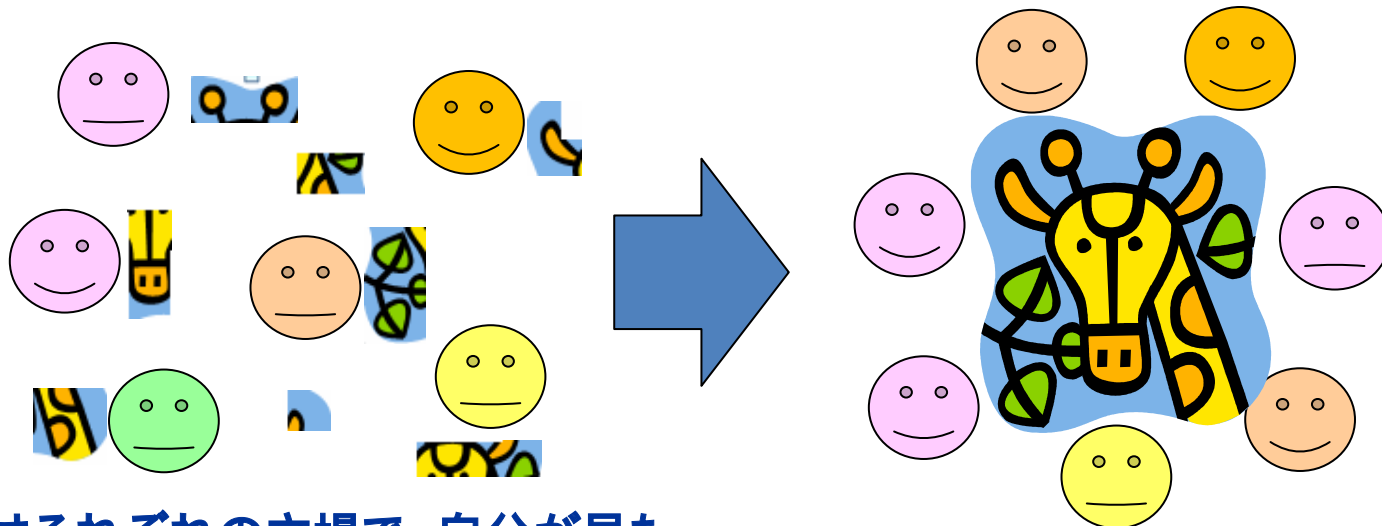
- 最も重要なことは、事実に基づく現状解析結果・問題点、リスク要因・問題発生メカニズム(=現状)について、関係者全員が認識を共有することです。
- 事実ではない事項が含まれている場合はこの時点で対応(訂正、削除、正しい表現に修正)します。
- 表現的に紛らわしいなども修正して、情報発信者のイメージに合い、関係者と認識が合う表現にします。
- 新たな事実情報が発見された場合は組み込みます。

事実情報に基づく現状の認識共有が重要

事実に基づく現状への認識共有なくして改善はうまくいかない

組織内のそれぞれの要員が、自分の見ている範疇で現状を認識している。
しかもそこには事実・事実ではないものが混在している。

断片的な事実を丹念に収集し、現状の全体像を構築し、関係者で認識を共有することが改善への大きな一歩となる。



各自はそれぞれの立場で、自分が見た、聞いた、感じたことを元に自分の認識を持っている(事実の断片、事実以外のものも混在) 認識が合わない

事実の断片を整理し、現状のありのままの姿を関係者が認識を合わせる

改善成功の基盤

3-4: 改善テーマの見直し・再設定

- 改善対象領域に即したさらに的確な改善テーマが必要かどうかを見直します。
- 現状の成果や結果、その内訳を分析することで本質的課題が判明する場合もあるためです。
- より具体的な、より効果的な改善テーマが導出できる場合は再設定します。

STEP 4

改善検討・改善計画立案

< 実現可能な改善手段導出と対応
計画立案 >

4-1: 改善シナリオの検討と決定

- 現状把握と認識共有結果に基づき、改善シナリオ (改善対応の方向性) を検討しました。
問題発生メカニズムをふまえて、改善の段取りと方向性を明確にする対応
- より下位 (またはより左側) に存在する要因 (根本原因) のうち、最も少ない努力量で、最も効果が得られやすいものを特定し、それが反転した (改善によりなくなる、あるいは縮小する) 場合のシナリオを検討しました。
- 多くの努力量や期間をかけなければ対応できない事項は、改善対象から外しました。

事例：改善のシナリオ（改善による障害発生への減少）

**作業ミス・確認漏れの低減
による障害発生への減少**

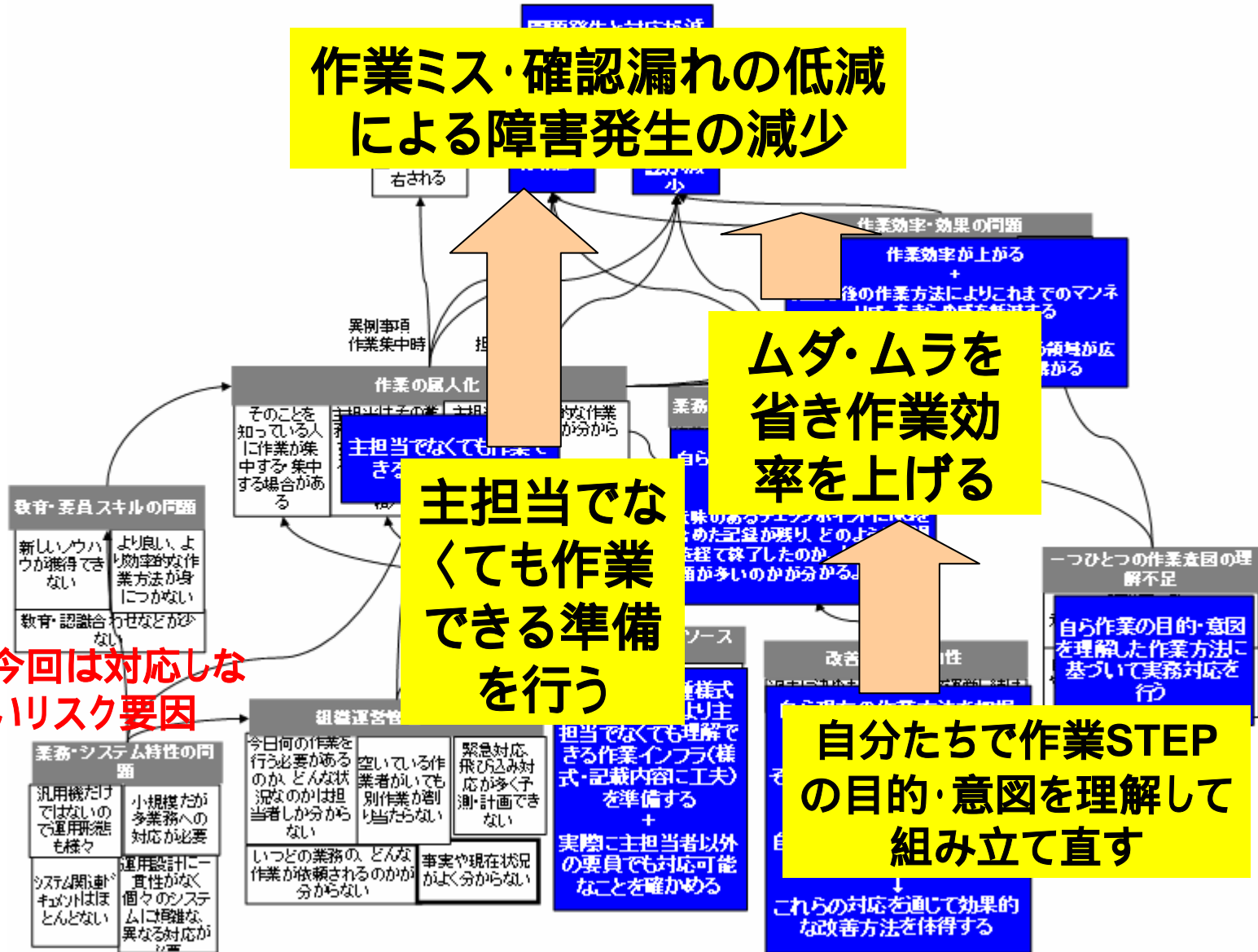
**ムダ・ムラを
省き作業効
率を上げる**

**主担当でな
くても作業
できる準備
を行う**

**自分たちで作業STEP
の目的・意図を理解して
組み立て直す**

今回は対応しないリスク要因

今回は対応しないリスク要因



4-2: 具体的改善手段の検討と決定

- 改善シナリオに基づき、それぞれの改善領域とその内容に合致する具体的な改善手段とその対応事項(作業要素)を明確化しました。
- 中には今回の改善対象領域のうち、典型的な一部分で改善手段を試行し、その結果から改善手段をさらに洗練させつつ、領域全体に広げていくのかを検討し、段階的にアプローチすることにした業務もあります。

4-3: 期待効果と確認方法の明確化

- 改善の期待効果とその確認方法を具体化しました。定量的かどうかにかかわらず、実務担当者が自ら実感できる内容を目指しました。

4-4: 改善計画立案

- 以上の結果と、改善を進める上での制約条件をもとに改善計画を立案し、関係者全員で認識共有後に改善対象部門にて計画を発行しました。

5: 改善実施

- 改善計画に基づき、改善を実施しました。
- 状況の変化に応じて適宜計画を見直し、対応していくことが重要ですが、結果的にこのことが最もうまくいかなかった部分の一つです。

< 業務改善アプローチの今 >

- 現在もH19年度計画に引き継いで継続対応中。一部の部門ではほぼ完了し、改善効果確認中。改善目標を現実的なところに設定していることもあり、達成の見込み。

事例：業務改善計画の一部

着目した問題事項・現状分析領域		目指す最終効果		
		改善期待効果	最終効果の確認方法	
<p>運用業務（中小規模で多数）における障害が2006.4～9で95件、二人時発生しており、そのうち運用ミスによる障害が全体の25%を占めており、毎年同様に発生している。 →今回は、部署として典型的な運用業務である「????? システム」の人為的ミスによる運用障害に着目して現状分析→改善検討を行った。</p>		<p>運用業務における運用障害のうち、運用ミスを原因とする障害を低減する。</p>	<p>現状と同様の運用障害把握方法で改善後毎月の状況を把握し、一定期間経過後に「着目した問題事項」情報と改善後の運用障害発生状況を比較して確認する。</p>	
分析結果		改善手段（概要）	改善手段による直接的な効果	
現在状況総括（分析結果）	判明した主要な原因		直接効果の概要	直接的な効果の確認方法
<p>作業が属人化しており、通常は実施されない作業が発生した際にミスや問題が最も起きやすい。 ① 担当者以外の対応時 ② 事例がない、事例がほとんどない場合の対応時、また、担当に異常な負荷がかかったとき</p>	<p>運用プロセス全体を通じて自ら検討（設計）した運営方法ではない、また不連続な部分改善等により作業内容が系統立っていない。 （多数のムダ・ムラが存在）</p>	<p>分析対象業務の担当+当該作業を実施する可能性がある要員+管理者により現在の作業方法と問題点を詳細に把握したうえで、運用プロセス全体を見直し、一つひとつの作業の目的と適した手段を自ら設定する。</p>	<p>運用プロセスに対する認識を共有し、作業の属人化を解消する</p>	<p>改善後の運用業務運営方法を実務要員が根拠や意図と共に第三者に説明できることを一定期間経過後に確認する。 また、担当者以外にも作業が割り当てられて、問題なく作業が実施できていることを確認する。</p>
<p>作業内容についてその意図や手段が適切かについて納得、理解した上で実施していないため、形式的な対応や活用されない記録等ムダ・ムラが多数存在している。 かつ多種・多様、煩雑な作業、電話による問い合わせによる作業中断、頻発する緊急対応事項により作業ミス・確認漏れが発生しやすい。</p>	<p>→十分な説明・教育もなく、意図や作業詳細が十分理解されないまま各自の経験則による判断で煩雑な作業を実施している。 また、運営状況（パフォーマンス）を評価していないため、作業方法の見直しや自主的な改善も実施されていない。</p>	<p>上記の取り組みを通じて運用プロセスのムダ・ムラを排除し、作業ミス・確認漏れが発生しづらくする</p>	<p>運用プロセスのムダ・ムラが排除される</p>	<p>該当運用作業のムダやムラが減り、部署の実務要員が自ら考えて対応できたと実感、納得していることをインタビューやアンケートで確認する。</p>
		<p>今回の詳細分析結果と未対応事項を文書化し、関係者に説明する。また今回の資料一式を当該部署に保管し、今後の改善対応のインプットとする。</p>	<p>改善の意図や意味を理解することでやりっぱなしにならない以降の改善の動機付けができ、また最初から分析する必要がなくなる</p>	<p>関係者に説明会を実施し、内容を理解したことを示す記録があること。これらを通じて次の課題（今回未対応の事項等）が部署内で共有されていること。</p>
備考・注意事項				
<p>②については、頻度が少なく改善効果が得られにくいこと、改善処置が重たくなる可能性があることから、以降の課題事項として識別したうえで今回の改善対象外とする。</p>		<p>運用しているシステムの運用設計ポリシーに一貫性がなく、バラバラとなっていること、またそれぞれのシステム構造や機能等を説明する情報がほとんどないことも作業の属人化原因となっているが、改善対応に多大な労力が必要であり、見合う効果が期待できないため処置優先度を下げることにした。</p>	<p>優先度は上記の次になるが、運営状況を定期的に確認、見直す「運用管理機能」を組み込む</p>	<p>改善スケジュールに誰が、いつ、どこで、どうやって確認するかを組み込む</p>

業務改善アプローチのまとめ

< これまでに獲得した事項 >

改善対応関係者のコメント例

1	今回の対応を通じて、現状を的確に把握しないうちに改善手段を考えてしまう傾向があることを認識した。現状把握の途中で何度も何度もいつのまにか改善手段を考えている自分がいて、推進者に引き戻される事態となった。
2	意図も分からずに習慣で作業していることが多いこと、皆の作業がばらついていて、 unnecessaryな作業や対応が多いことが認識できた。
3	問題発生メカニズムを分析する方法は、どのようにやればよいかの説明は分かるが、実際にやってみるとどうしてよいか分からないし、結果的にうまくできないことが多かった。
4	分析などは対応が厳しかったが、改善後の作業は以前からそうしていたかのように当たり前に対応できている。

今回の改善アプローチの振り返り

	多くの手間と時間をかけたので、QA部門としても実務の現場の実状をあらためて認識できた。
	解決すべき根本原因が特定でき、手を出しても効果が期待できない要因を把握できたこと、改善により打開できた要因と在留する要因を今後継続して使えることは大きい。
	プロセス評価モデルなどを使わなくても、現実的な改善は実践できることが確認できた。
×	実務の現場では改善推進(特に計画に沿って確実に実施すること、状況に応じて計画を見直し、確実に結果を出すこと)がうまくいっていない場合が多い。
×	システムズアナリシスは本来実務関係者が自ら行うのが効果的だが、実践スキル不足と時間の関係で、この対応は推進者が行った。

改善アプローチで得られた事項

1	事実情報だけを丹念に収集して現状分析を行うことにより、“現在どうなっているか”“なぜそうなっているのか”を関係者で認識共有することができた。
2	現状確認で自分達の作業一つひとつの意味や意義(目的)、潜んでいるリスクを把握することが可能である。
3	自分達が問題だと思っていることではなく、本当の問題(本質的な問題)や課題が浮かび上がる。 その結果、顧客・自組織・自分達など多くの関係者に利益がある適切な改善目的や改善目標が設定できる可能性が高まる。また、最も効果的な改善手段が選択できる。
4	問題発生メカニズムにより、改善必要領域が明確になる。複数の改善案に対する改善ストーリーをシミュレートできる。よって、複数の改善領域の中から、自分達の改善方針に最も合致する領域と改善手段を選択できた。

システムズアプローチの利点

1	関係者一人ひとりが持つ事実の断片を全体像に組み上げるため、関係者間の認識共有がしやすい。(事実ベースなので否定できない・同意が得られやすい)
2	現状分析、原因分析の過程が目に見えるため、客観的に(良し悪しの)検証、判断ができる。
3	多くの改善必要領域(根本原因)の中から、改善方針やリソース・期間などの制約事項に合う領域を選択、調整できる。
4	現状を明らかにするだけでなく、同じレベルで改善シナリオや改善後のイメージも明確にしてくれる。
5	問題発生メカニズムは、抽象度の高い部分は多くの組織に共通の内容になるため他組織の改善でも活用できる可能性大。

システムズアプローチの問題点

1	<p>難しい技術は必要ないが、事実の記述方法、リスク要因の構造化(グルーピング+サマリ+関連づけ等)の実践は簡単ではない。実践経験とスキルがないと問題発生メカニズムを構築することは本質的な分析に相当するが、意外と難しい。</p> <p>例1: 事実をありのまま表現(記載)するのは難しい</p> <p>例2: 因果で構造化するところを、順序や因果との混在で構造化する人が多い</p>
2	<p>現状分析に手間と時間がかかる。</p> <p>忙しくて時間が取れない実務要員が直接対応することは難しい。(とはいえ、第三者が対応しても事実情報ベースなので合意形成は容易)</p>

モデルベース改善の基盤整備に

- プロセス能力レベルが低い段階から、中長期的にプロセス能力改善の道を進む場合は、下記のようなアプローチが効果的ではないかと考えます。

1	プロセス能力が低い段階ではこの手法で改善を進める。まずは自分達のプロセスに対する理解を関係者で深め、関係者全員でプロセス全体とその中でそれぞれの作業の持つ意味、意義を理解し、基本的な事項を確実に改善する。
2	1をクリアしてから、ソフトウェアプロセス評価(診断)に基づくプロセス改善を進める。

まとめ

- 改善を成功させるためには、関係者全員で現在状況(現状のプロセス全体)をありのまま把握することが効果的。
- システムズアプローチを活用して、事実情報に基づき、現在状況を把握、理解することで、基本的(基礎的)な改善必要事項が関係者間で共有でき、合意形成が容易であることが分かった。
- モデルベース改善を進める前に、まず基本的な部分で確実に改善しておくことが以降の改善継続と成功の基盤となるのではないか。

参考文献

- [1]: 高度情報化人材育成標準カリキュラム準拠 第一種共通テキスト14:「問題発見・解決技法」:財団法人 日本情報処理開発協会
- [2]: ソフトウェアテストシンポジウム2006札幌 発表論文:「レビュープロセスの現実的改善手段の提案」