

設計工程での品質施策

— 要求・要件定義での合意形成のために —

「ソフトウェア品質保証部長の会」第6期 グループ4

富士通株式会社

株式会社ベリサーブ

株式会社IHエスキューブ

三菱電機株式会社

臼杵 誠

佐々木 方規

山越 一弘

廣石 高

アジェンダ

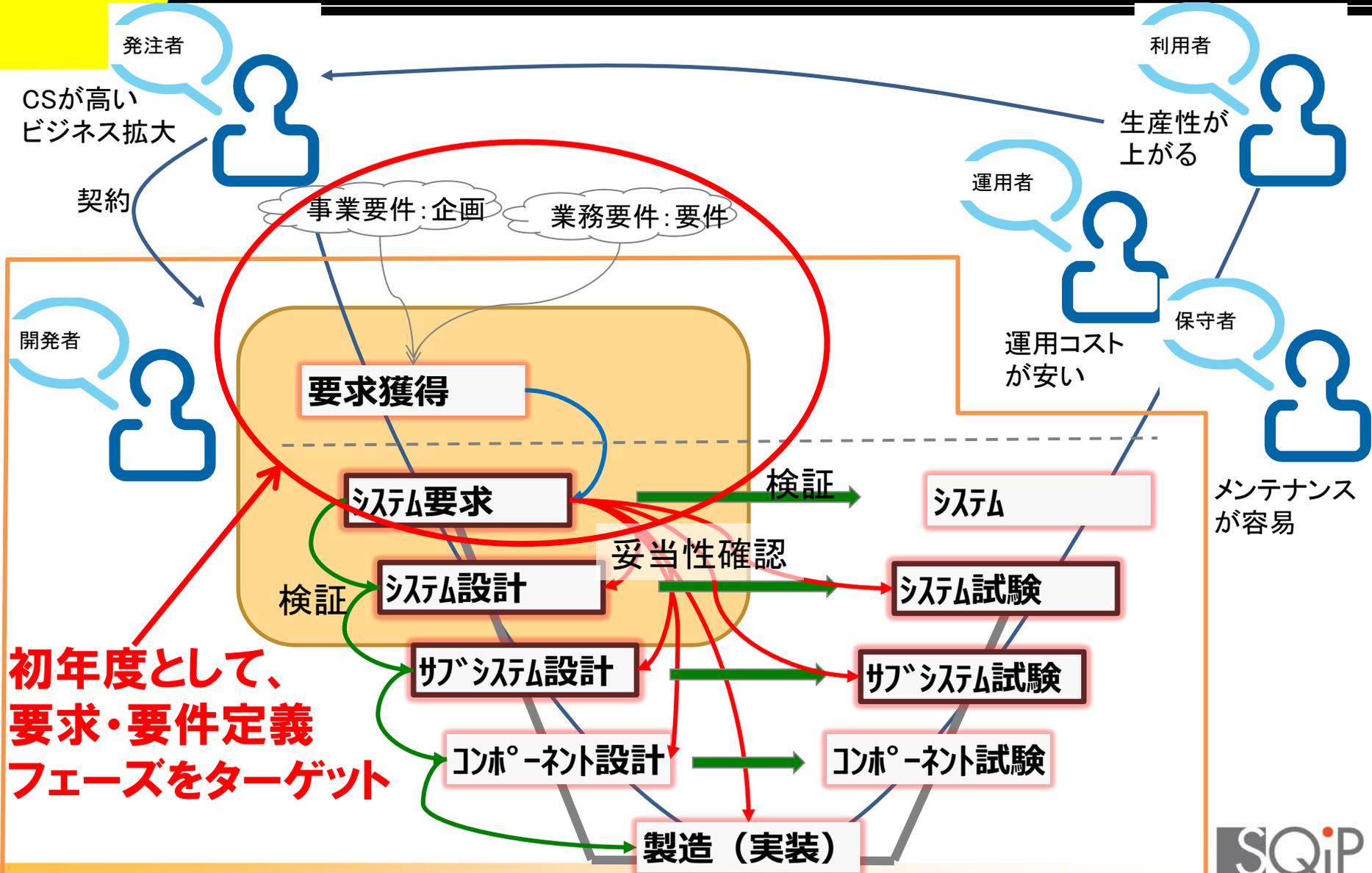
- 今年度(第6期)の活動
- 合意形成(←納得するために)について
- 世の中の事例とアプローチ
- 検討、実施事項の考察
- 次年度(第7期)の活動の方向性

今期の活動内容

当グループでは、設計工程における品質確保のための施策を検討していく。

今期は、「**要求・要件定義の合意形成**」に焦点を絞り、**要求・要件定義の合意形成レベル**を上げていくための考え方や施策を検討している。

今期の活動内容



本日の発表内容

今回は、要求・要件定義の合意形成レベルを上げていくための考え方や施策について、議論してきた内容を紹介する。

また、そこで、品質保証部門としてやれること、やるべきことを考えたい。

合意形成の重要性

要求・要件定義フェーズでの合意形成が不十分だと、どのような結果を引き起こすか。

[1] 手戻りの発生によるプロジェクトの失敗や品質の低下。

要件が確定している前提で進めているソフトウェア開発の途中で、要件が変更となる。

⇒その部分については、上流設計からやり直し。

⇒変更部分の影響が複数のサブシステムに及ぶ。

結果として、「工程・コストの逼迫、品質の低下。」

合意形成の重要性

[2] 下流工程まで、要件未確定が原因の仕様齟齬が残ることによる、品質管理レベルの低下。

下流工程(システム試験等)において、仕様齟齬による障害とソフトウェアの誤りが混在する。

⇒下流工程(システム試験等)での品質管理が煩雑化。

⇒残障害の収束が長期化。

結果として、「下流工程での品質管理レベルの低下。」

本グループでは、「要求・要求定義の合意形成を促進することで、システム全体の品質を向上させる」ことを目的として議論、検討を行ってきた。

合意形成はなぜ難しいか

顧客とベンダーとの間の合意形成の難しさについて、例えば、以下のような要因がある。

- **顧客は(ソフトウェア開発という視点での)システムを知らない。
ベンダーは業務を知らない。
現行システムがあるのみ、というケースが多い。**
- **顧客にとって重要なのは業務である。
そしてそこにはこだわりがある。**

結果として、要求・要件定義フェーズでは議論・検討されないことが、(顧客が業務とのマッチングを考え出す)ソフトウェア開発の終盤で明らかになる。

合意形成はなぜ難しいか

もしくは、「顧客の予算」と「実現したいこと」の間にギャップがあると**いった要因により、合意形成が進まないケースもある。**

例えば...

契約の時点では「**現行システムのマイグレーション前提**」での予算であった。しかしながら、**実際に進めていく中で、顧客から現行システムに対する「変えたい要求・要件」、「変えなければならない要求・要件」が発生し、予算とのギャップで、合意形成が進まない。**



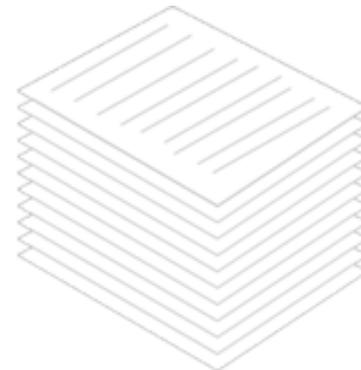
合意形成はなぜ難しいか

テクニカルな側面においては、以下のような要因もある。

「要件定義書」といった文書にて、合意形成を図る。

その際に、ソフトウェアが実現する要件について文書から読み取れない。読み取らない(?)。

- 自然言語で書くことの限界
- 動かない図で示すことの限界
- 記載のレベルが属人的



世の中の事例

「要求・要件定義の良し悪し(例えば合意形成が進むかどうか)がソフトウェアの品質に重要な影響を及ぼすこと」は、多くの方々の一致した見解であろう。そして、要求・要件定義の質を向上させるための取り組みもいろいろと行われている。

機能要件の合意形成ガイド

(独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA) : 2010年)

要件の合意形成を促進させるためのコツを集めたガイド

「要件を正しく聞く、伝える、認識を合わせるための進め方、手法」、
「合意成熟度の定義」、「4つの作業の考え方、コツ」 etc.

世の中の事例

形式手法

仕様を正確に記述する「形式的仕様記述」によるあいまいさの排除と、「形式的検証」における振る舞いの検証、等。

GQM+Strategies

要求・要件を「Goal」、「Question」、「Metrics」にて表記する手法。

REBOK

「要求工学における知識体系」

世の中の事例

これまでに紹介されている検討事例からは、総じて、要求・要件を「モデル化」することが有効とされている。
(ここでの「モデル化」は広い意味であり、その目的や使われ方によって「構造化」、「可視化」、「形式化」といった意味づけがされている)

「モデル化」する手法やツールを用いて、可視化を行い、その上で、要求・要件を「整理する」、「関連を明らかにする」、「漏れがないことをチェックする」といった検討を実施し、合意形成を図ることで、合意形成が促進される。

「モデル化するツール」を用いた要求・要件定義のアプローチを調査してみることにした。

ツールを使ったアプローチ(D-Case)

要求・要件定義の合意形成に効果のある「モデル化」のツールの事例として、D-Caseを取り上げてみた。

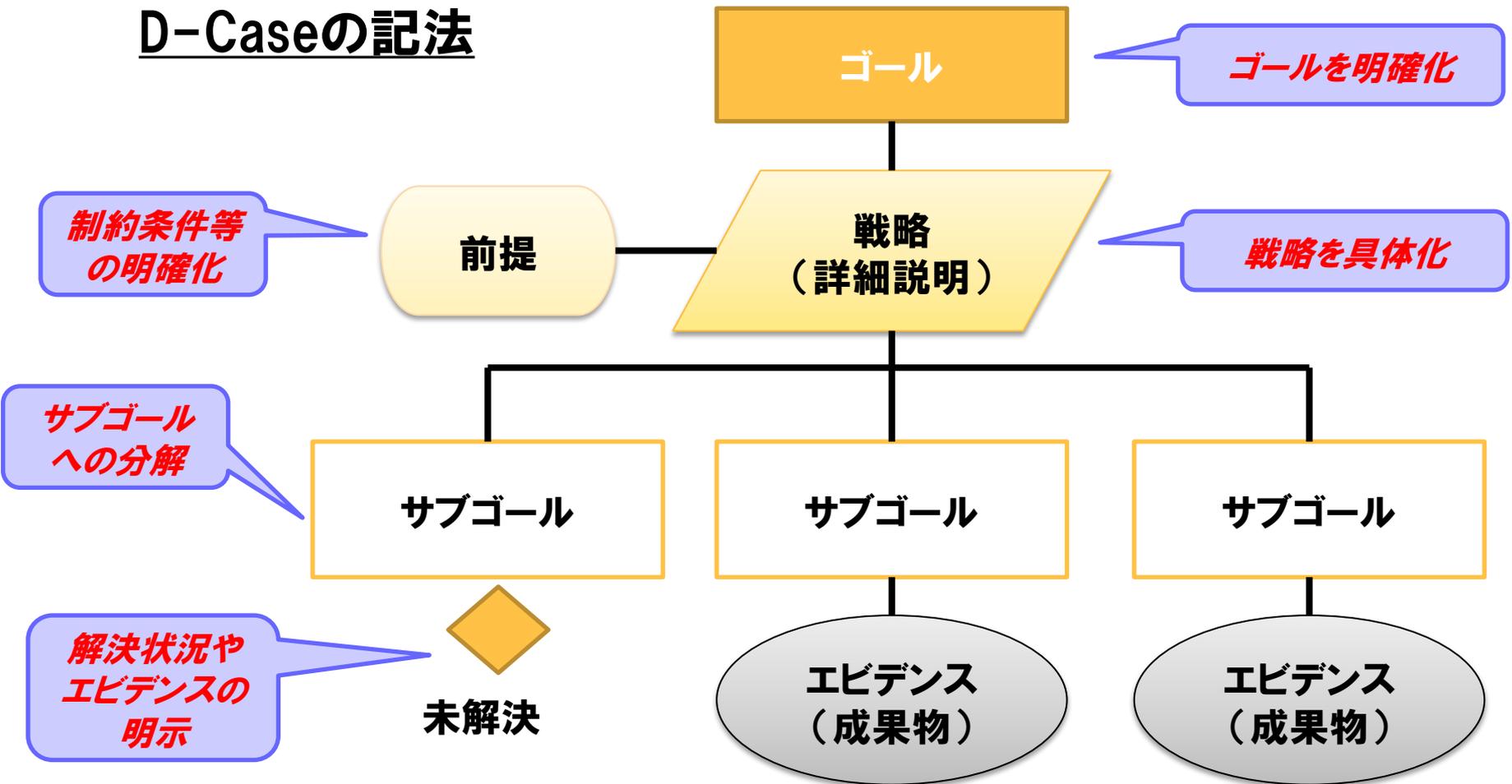
D-Case (Dependability Case) とは

システムのディペンダビリティを、システムに関わる人たち(ステークホルダ)が共有すること、また、その説明責任を果たすことのための手法とツール。

安全性ケースをもとに研究開発が始まり、オープンシステム・ディペンダビリティの考え方において応用され、発展してきた。

ツールを使ったアプローチ(D-Case)

D-Caseの記法



ツールを使ったアプローチ(D-Case)

適用事例(プロジェクト内部での合意形成に用いた事例)

【適用対象】

製造装置メーカーの開発部門

【適用理由】

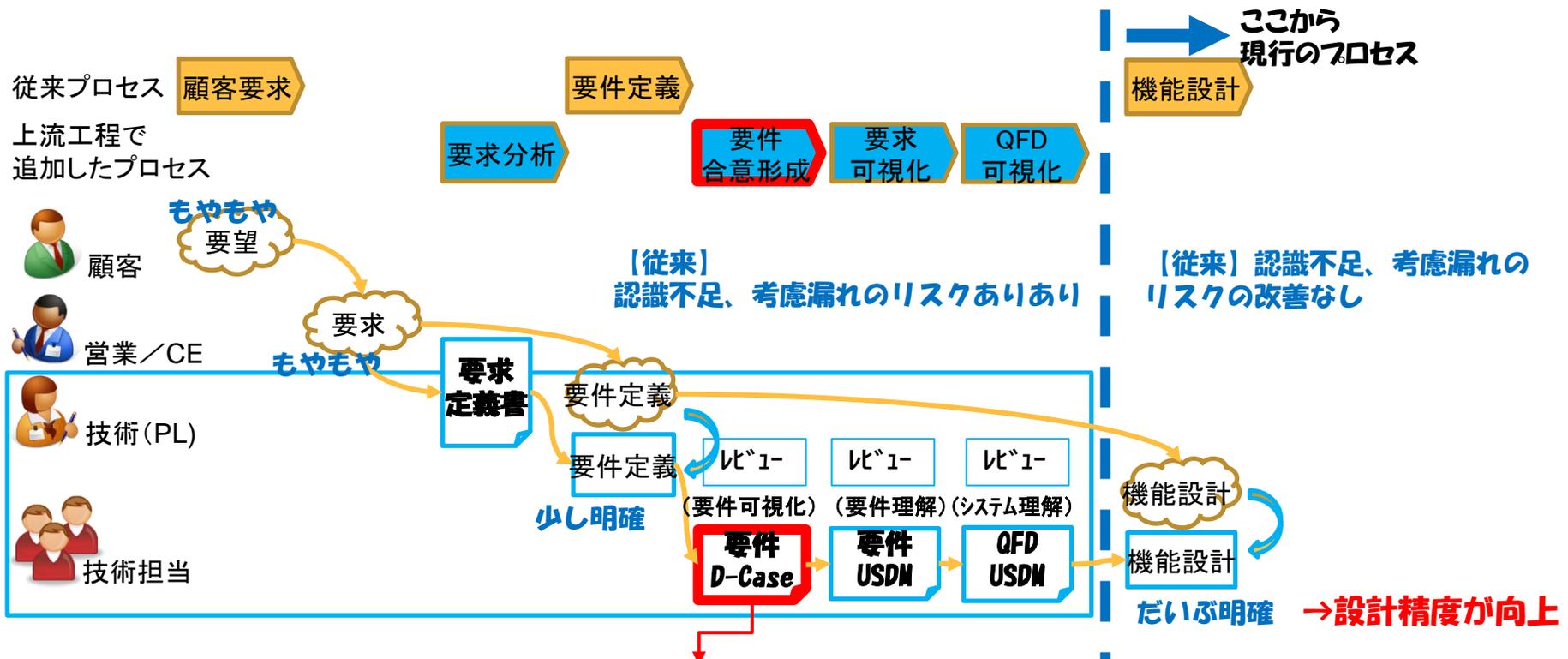
開発部門の上流設計でのプロセスが定義できていない
(開発部門は、**正しい要件定義**がある前提で開発を実施)

【適用概要】

開発の上流設計のプロセス定義に利用するとともに、プロジェクトリーダーと複数の技術担当者との開発要件の合意形成に利用

ツールを使ったアプローチ(D-Case)

適用事例(プロジェクト内部での合意形成に用いた事例)



PLと技術者の間でズレ/認識不足/考慮不足が起きないように、“要件の合意形成”が必要だった。認識や考慮すべきことを理解し納得して、且つその考え方を記録する。
 合意形成 = 結果を合意ではなくその思考過程も含めて合意(納得) = 考えられるようにする

ツールを使ったアプローチ(D-Case)

適用事例(プロジェクト内部での合意形成に用いた事例)

【適用結果】

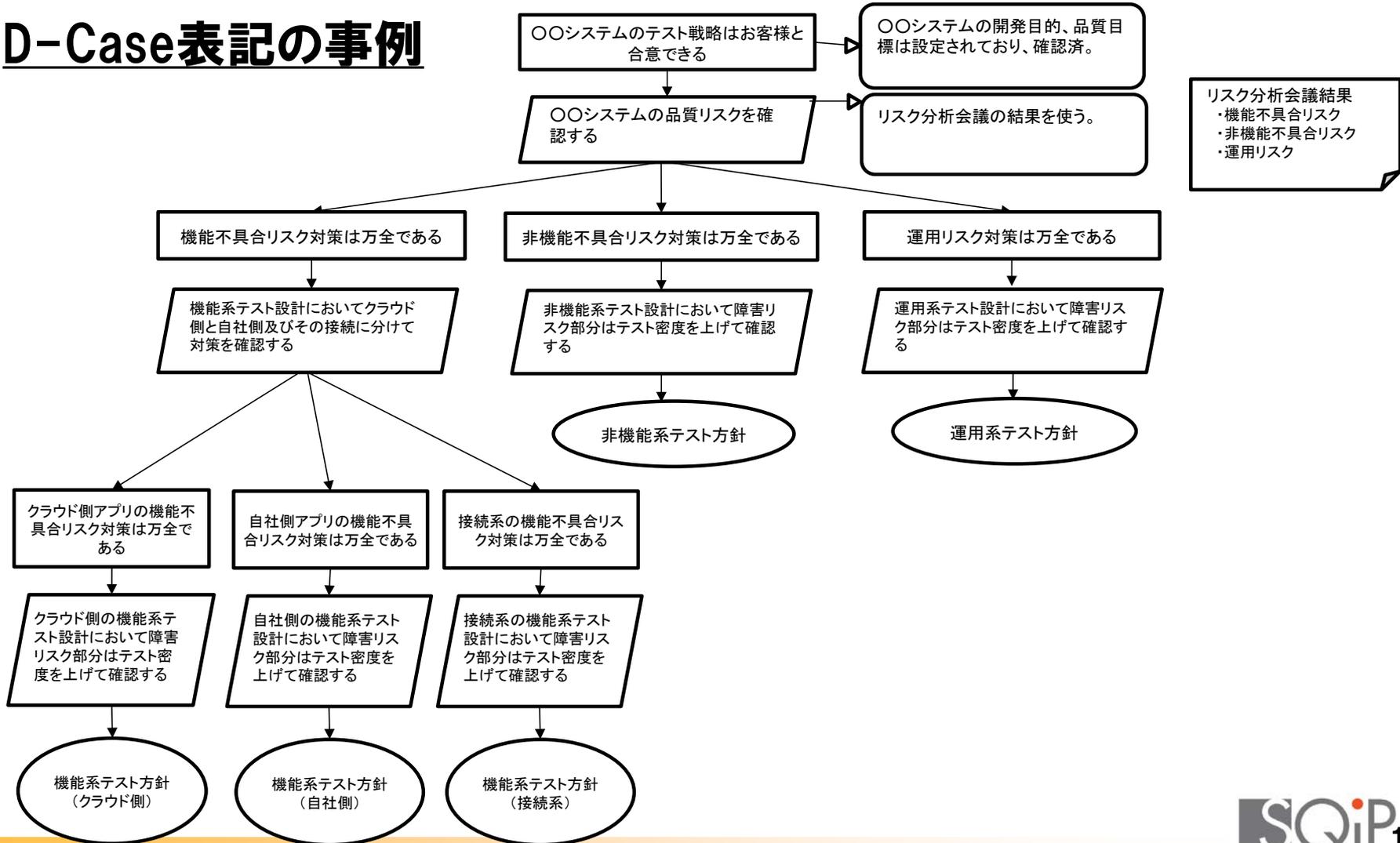
- ①PLと技術者間で要求抜け漏れが防止できた。
- ②技術者の対象システムへの理解度が向上した。
そのため、影響度などの分析精度が向上した。

【今後の課題】

顧客との間の要求・要件定義作業にも適用し、顧客との合意形成・可視化を実施。

ツールを使ったアプローチ (D-Case)

D-Case表記の事例

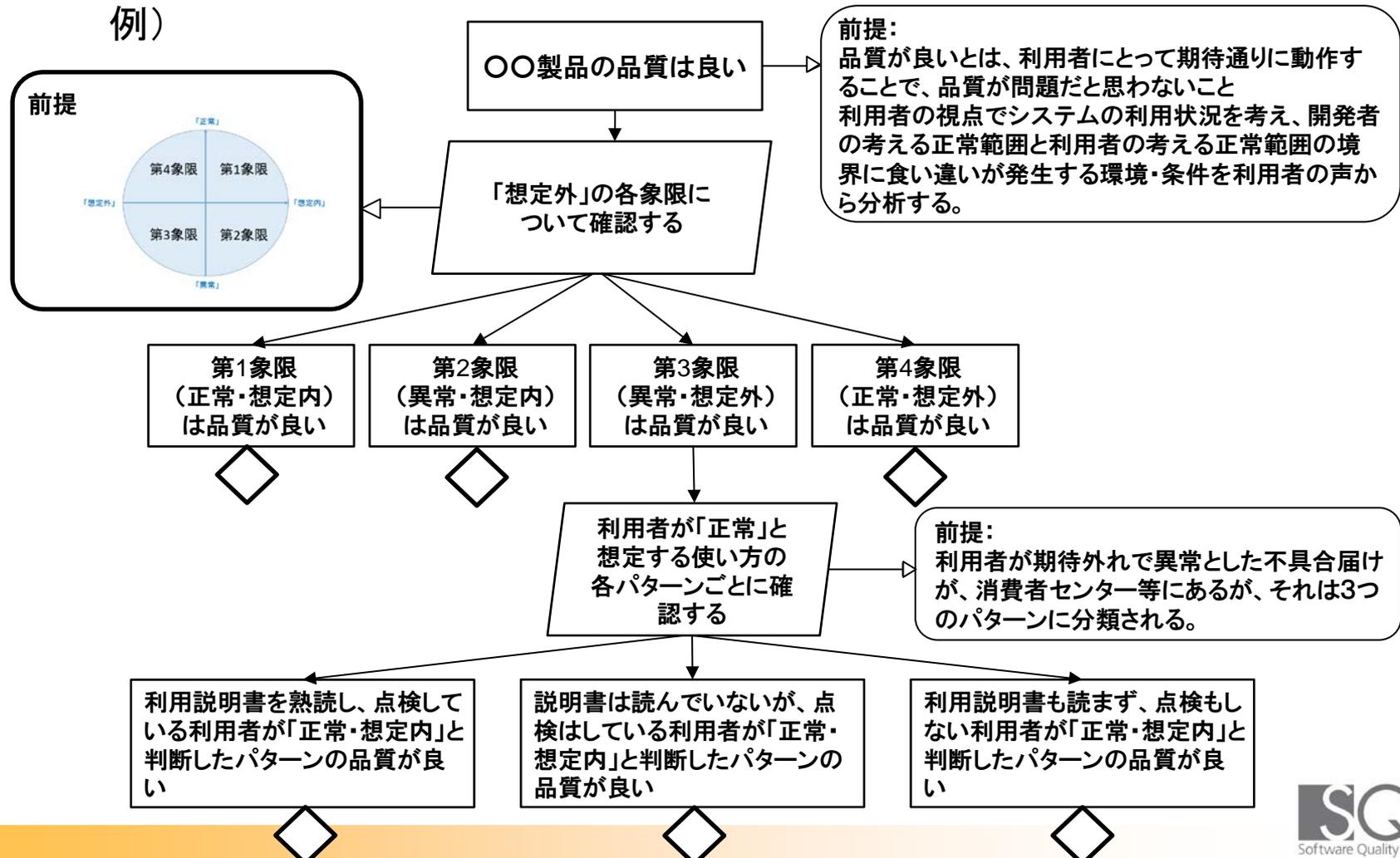


ツールを使ったアプローチ (D-Case)

参考: 「訴えられない製品」を創る戦略

■ D-Caseで、「〇〇製品の品質が良い」ことを説明する

例)



ツールを使ったアプローチ(D-Case)

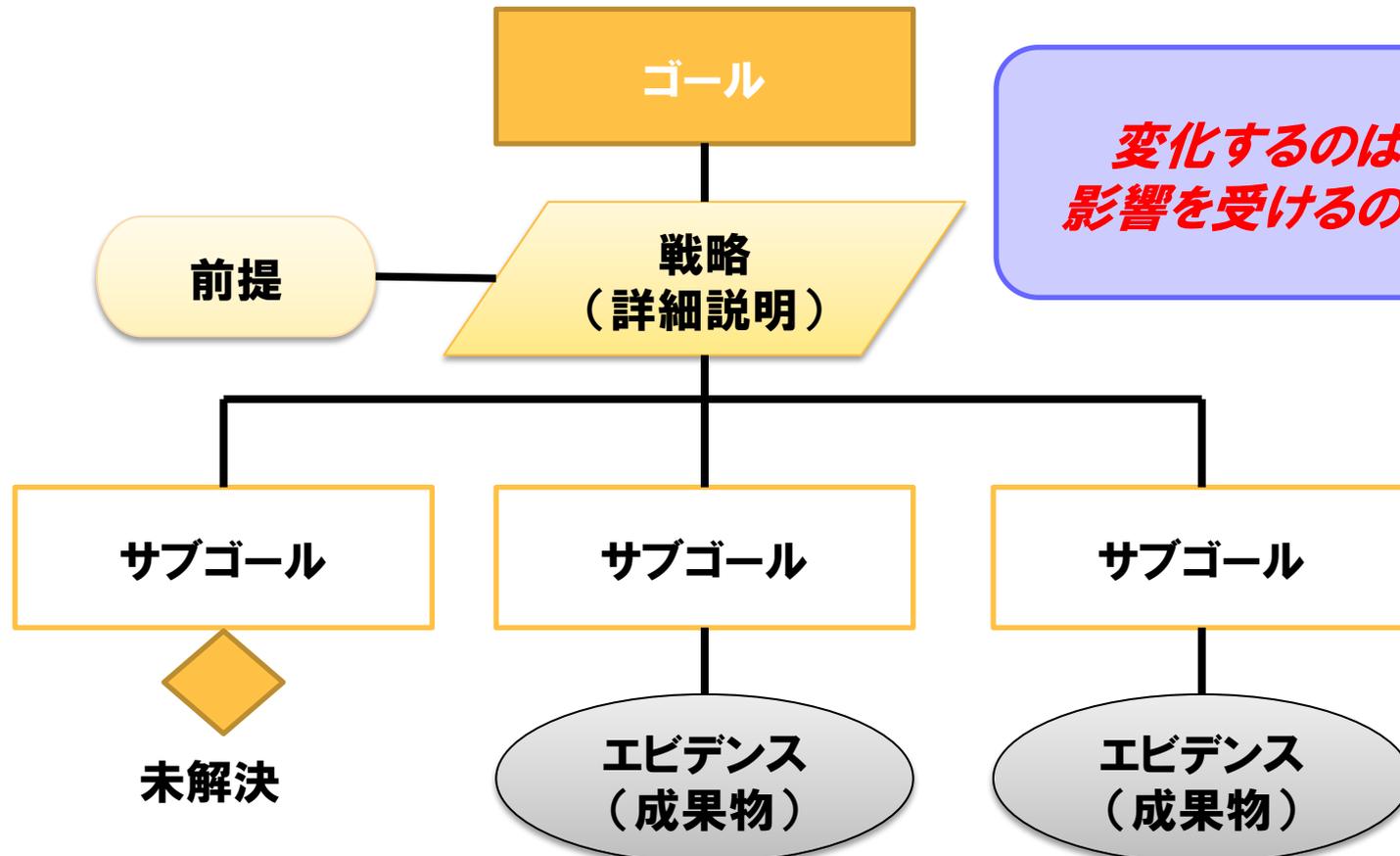
**「モデル化」手法は、特にどのような点において有効か。
(D-Caseの事例より)**

**抜け、漏れ、不整合が視覚的に認識できる。当事者も、レビュー
においても気づきやすくなる。**

**特にD-Caseは、階層が定義されているので記述・確認する際に
発散しにくいというメリットがある。**

ツールを使ったアプローチ(D-Case)

要求・要件が変化したり、認識の齟齬が明らかになった場合に、モデル化した表記の上で、その影響度合いを確認することができる。



変化するのはどこか
影響を受けるのはどこか

ツールを使ったアプローチ(D-Case)

「チェックリスト」を用いて、要求・要件定義の確定度合いを管理する手法もあるが...

どの顧客・システムでも確認すべき普遍的な要求・要件については毎回同じ内容を確認することとなる。それについてはチェックリストが良い。そのシステム固有の要求・要件について、顧客と一緒に整理、議論して認識を共有する。そこで「モデル化」が有効。

また、チェックリストのOK/NGは、その判断基準が議論されないし、確認の経緯も残らない。

どのレベルで十分なのかが見えない。

(ただし、チェックリストの利点を否定するものではない。)

事例からの考察①

D-Caseの事例から、合意形成すべき対象に“暗黙値“が含まれることが考えられる。

複数の事例を参考に考察すると、

- ①顧客側の“想い“とベンダー側の”想定“のギャップ
(例)顧客側の“想い“:業務を知ったうえでの要望
(例)ベンダー側の”想定“:システムを知ったうえでの制約
ギャップは、想定外となる。
- ②未決定事項の取扱いのギャップ
ともに相手が認識していると信じている。

これらが暗黙値として、“見えない(ギャップ)”のまま進んでいく。

事例からの考察②

これらより、言えることは...

要求・要件を「モデル化」する手法、ツールを用いて要求・要件定義の作業を進めることが合意形成の促進に役立つ。

- 可視化により視覚的な確認を可能とする
(抜け・漏れの防止効果、整合性確認のし易さ)
- 属人性を抑制する
- 結果だけでなく、検討過程の認識を共有できる
- 変更点の影響度を確認しやすい



合意形成を促進

事例からの考察③

ただし、顧客との間の合意形成に適用するための課題として...

顧客において、モデル化の手法、ツールの導入を前向きに捉えて導入いただくこと、また理解して使っていただくことが必要となる。

つまりは、

「要求・要件定義での合意形成がシステム導入へ向けた

品質確保のために重要であることの顧客への啓発」、

「顧客の上層部まで投資対効果の点を含め納得いただくこと」、

「それを含め顧客との良い人間関係を構築していくこと」。

「段階的に」、「顧客の中のキーマンを見つけて」といった工夫も必要となる。

顧客をどう巻き込むかが、重要かつ、難しい課題である。

顧客との合意形成が進まない背景に・・・

顧客やベンダーの(属人的の)力量で大きく変わる。

- ・顧客を良く知るための分析を行い、個別に対応する。
- ・理解を得やすい文書を作成する。

これらを上手く進められるかが成否となりやすい。

モデル化の効果として、論理的で理解しやすいため顧客を巻き込みやすいと考察している。

例として、業務内容の説明にD-Caseを利用して説明した結果顧客の理解が深まり、意見が活発に交換できた。

品質保証部門としては、

顧客のことを良く知ることや、顧客と同じ土俵で業務を進めることを確認や発信をしたいと考える。(方法論は未検討)

有識者へのヒアリング

要求・要件定義の合意形成へのアプローチについて、有識者へのヒアリングを実施した。(モデル化手法としてD-Caseが前提)

いただいたご意見として...

- 「要求・要件定義に関する顧客との合意形成」の難しさは**顧客要求が変化すること**にあり、これは受け入れるしかない。変化する前提で、合意形成とは何かを整理する必要がある。
- D-Caseを用いてやれること(やるべきこと)は、受注者側として「**要件定義の質を保証する**」こと。

有識者へのヒアリング

- 属人的スキルに左右される提案書や仕様書において、品質基準を満たし、論理的に整合が取れていることを D-Case を用いて保証する。
それについて顧客との間で合意形成できる。
- ただし、「**当該システムの保証原則、保証基準が存在**」し、「**最初にそれについて顧客と合意する必要**」がある。
その上で、それを満たすことを D-Case を用いて保証するというプロセス。

品質保証部門としてどう取り組むか

組織的に合意形成を促進していくためには、品質保証部門が上流工程に積極的に参画していくことが必要。

①プロセスの定義

要求・要件定義フェーズにおいて、合意形成のレベル向上のためにやるべきこと(例えばモデル化ツールの導入)をプロセスとして定義する。ただし、そのメリット・デメリットを含め、開発部門との間で十分議論し合意をした上で。

プロセス確立後は、その実施状況をウォッチする。

②メトリクスの定義と測定

ツールの上で、合意形成進捗状況を測定できるメトリクスを定義。当初は、「全体項目数に対する合意形成が完了した項目数(D-Caseで言えば、「エビデンスの数」)」や「未解決／残課題数」といった単純なものを定義する。徐々に増やしていく。

品質保証部門としてどう取り組むか

③ツールの導入促進

モデル化等のツールの導入に際し、開発部門に任せるのではなく、その促進に一役買う。

例えば、ツールを試行し、メリットや課題を認識した上で、開発部門への導入を支援する。

ツールの導入支援を担当することで、上流工程に参画していくきっかけとすることが考えられる。

プロジェクトの進捗や品質状況が思わしくなく、品質保証部門に相談があった時がチャンス！

発表のまとめ

要求・要件定義の合意形成の促進策について、グループで議論してきたことを中心に、概観した。

■ **要求・要件をモデル化するツールを用いて要求・要件定義の作業を進めることが、合意形成の促進に役立つ。ただし、顧客との合意形成に活用するためには、顧客をどう巻き込んでいくかが課題である。**

■ **組織的に合意形成を促進していくためには、品質保証部門が上流工程に積極的に参画していくことが必要。**
プロセスの確立と、メトリクスによる合意形成状況の可視化等、従来の品質保証活動の延長線上の活動が考えられる。
一方で、ツールの導入支援を行うことで上流工程に参画するきっかけとすることも考えられる。

次年度の検討テーマ案

「顧客との合意形成が進まない」状況からの脱却について

原点に立ち戻って、何がネックになっているのか。
それによって、ベンダー側としてできる促進策が変わってくるのではないか。

- 顧客の要求と現実的な仕様のギャップが埋まらない
 - 顧客内での合意形成に時間がかかっている
 - 顧客の担当が(もしくは組織的に)前向きに取り組まない
- etc.

ベンダーとしてできることは限られてくるが、解決策を議論、整理してみたい。

次年度の検討テーマ案

検討の方向性(例として)

■顧客の要求と現実的な仕様のギャップが埋まらない

⇒「現実的な仕様」がコストや工程の制約からくるのであれば、それを顧客に正しく認識してもらうための方法論

■顧客内での合意形成に時間がかかっている

⇒顧客内での合意形成状況の把握と、顧客内合意形成促進のための資料の提出、等

■顧客の担当が(もしくは組織的に)前向きに取り組まない

⇒(顧客内でのプライオリティが下がっている状況に対して)いつまでに要件が確定しないと、工程、品質が守れないというデッドラインの提示、未確定残件の見える化、等。

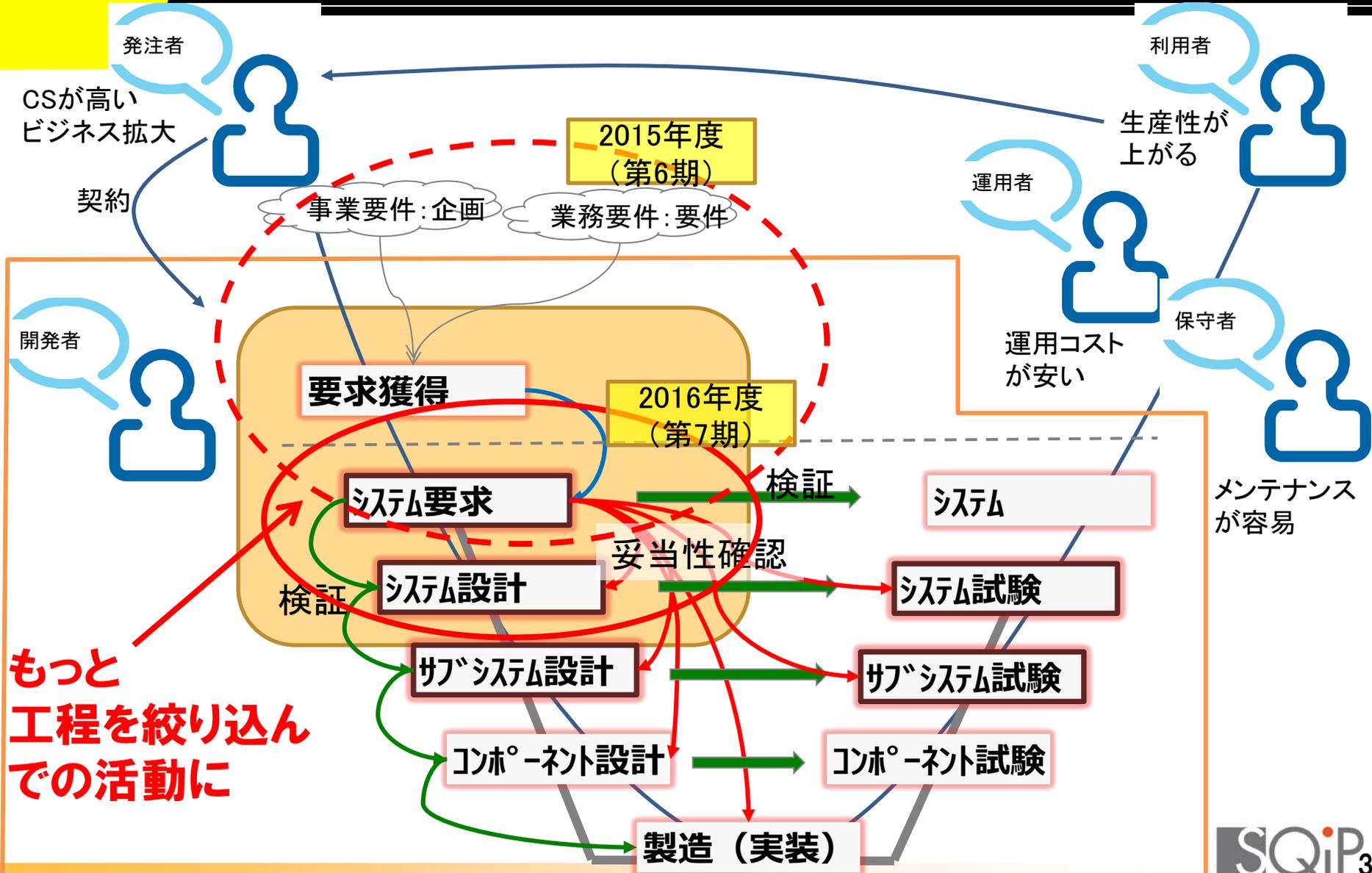
次年度の検討テーマ案

検討の方向性

■現実的な検討を可能とするため対象範囲を決める

⇒上流工程の「システム要求」～「システム設計」にフォーカスする

来期の活動は、もっと上流工程の絞り込みをしたい。



ご清聴ありがとうございました。

品質保証部長の会 第6期 グループ4
「設計工程での品質施策」
— 要求・要件定義での合意形成のために —