
【DCER研究会】 D-Case実証実験報告

～ D-Caseを用いた要件定義プロセス ～

2012/12/20 デンソークリエイト

本日の内容

n 業務推進上の問題

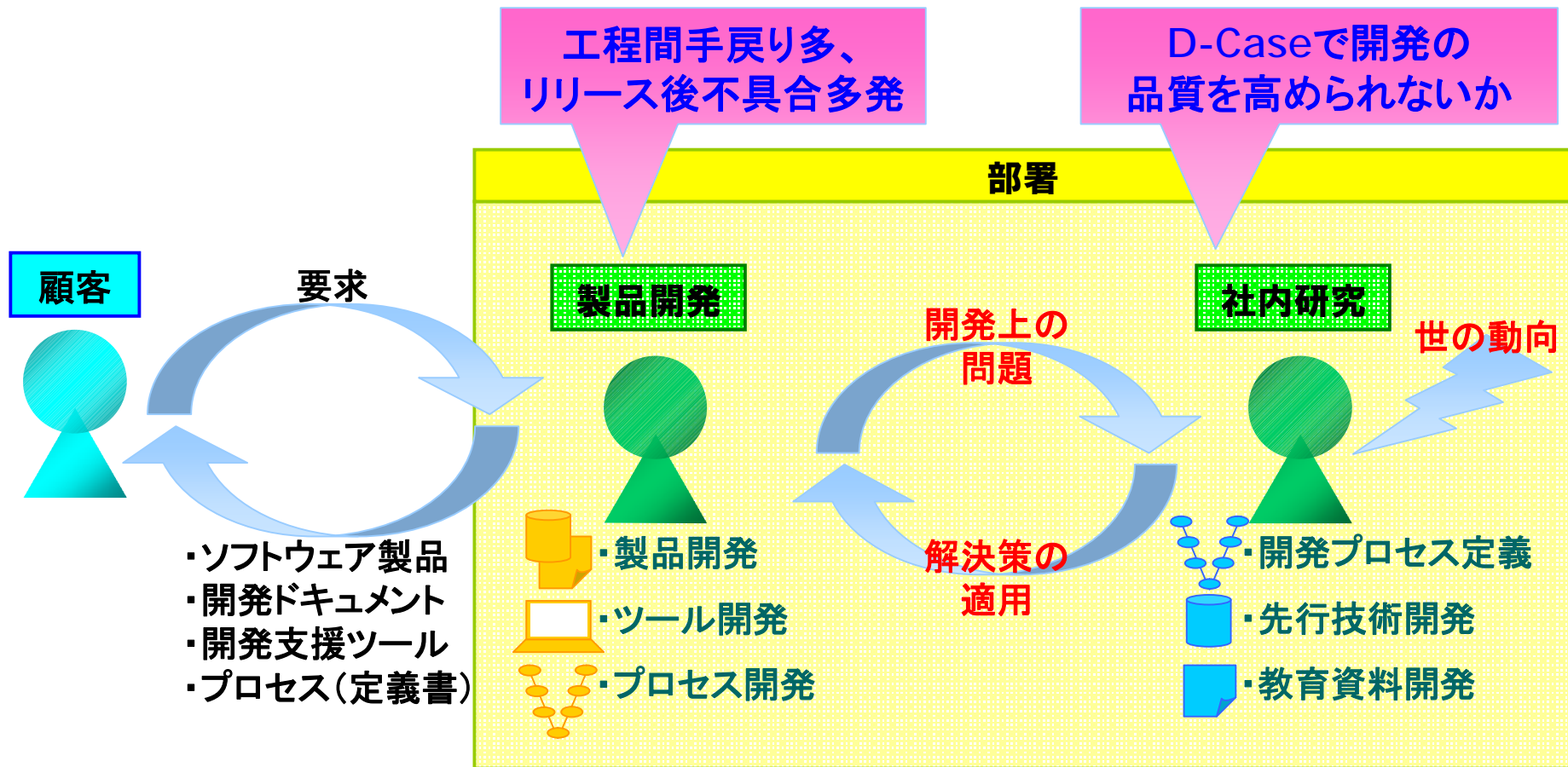
- n 開発上重要でない情報や文章の記述に労力を割き、必要な設計情報が記述されていない設計成果物を後工程にリリースして手戻り
- n ゴール(進むべき方向や目標など)が不明瞭なまま開発着手し、開発終了間際にゴールとの乖離が発覚して手戻り

n 上記問題解決のため、D-Caseによる論証を適用した事例を報告します

n agenda

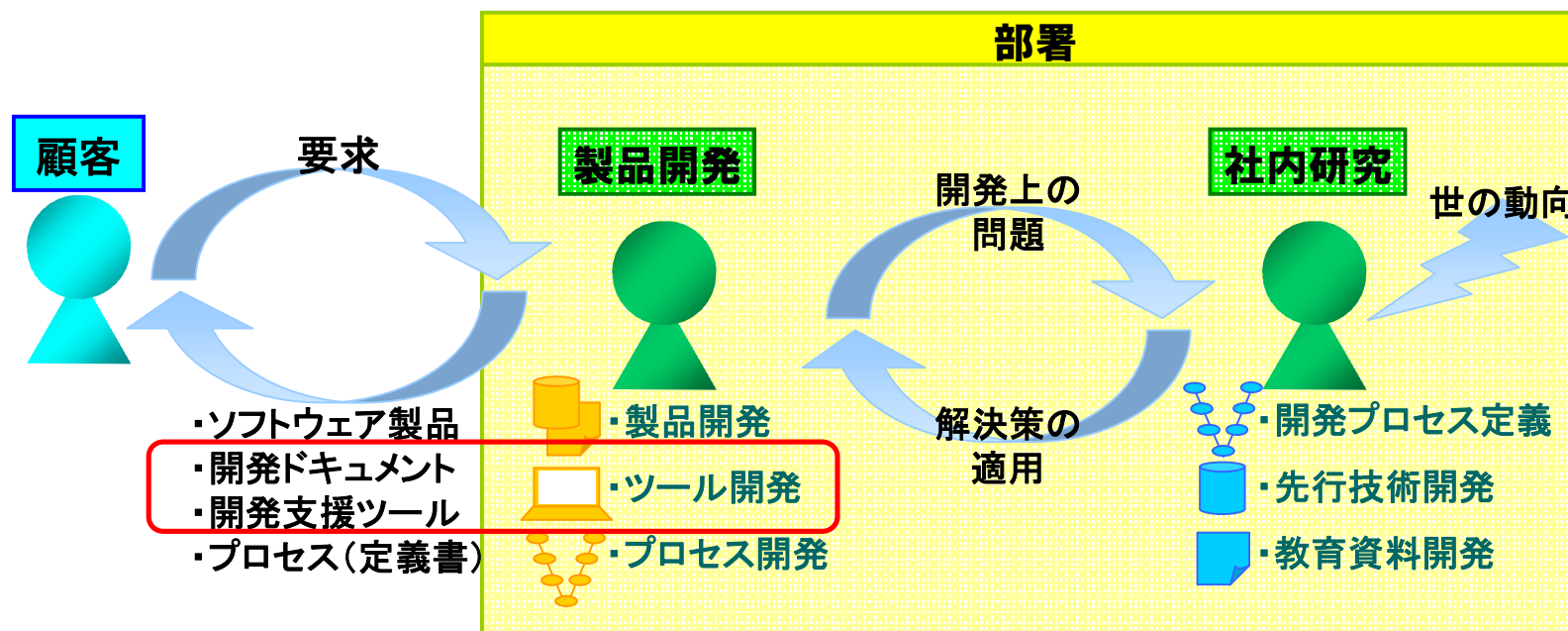
- n 自部署の活動
- n 取り組み1: 成果物の妥当性を証明する技術力獲得
- n 取り組み2: D-Caseを使用した要件定義
- n 取り組み3: 製品開発への適用効果確認
- n まとめ
- n 今後の取り組み

自部署の活動



取り組み1：成果物の妥当性を証明する技術力獲得

- n モチベーション
 - n 実際に開発した成果物の妥当性をD-Caseで証明したい
 - n D-Caseの使い方を習得したい
- n 適用領域
 - n 開発支援ツール開発分野：ツール認定評価結果

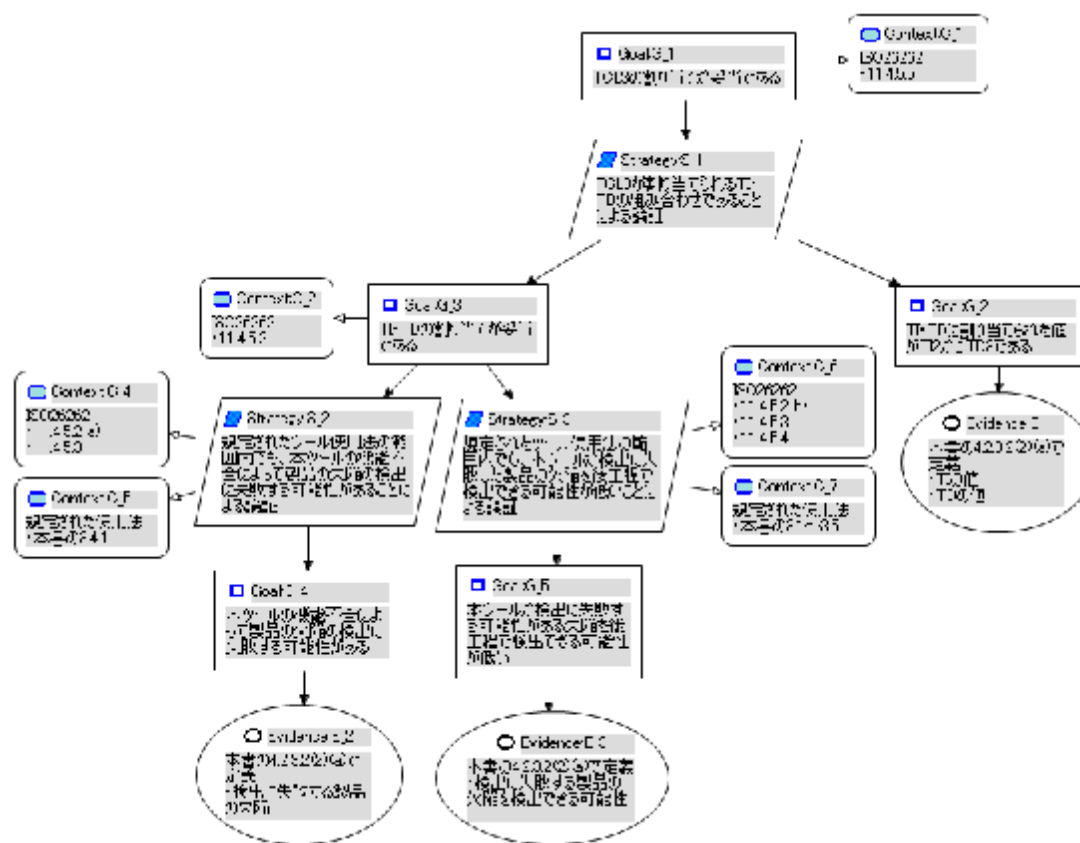


ツール認定用語説明

- n 自動車機能安全 (ISO26262) Part8 支援プロセス
 - n ソフトウェアツールの使用に対する信頼度
 - n 基準に従い、ソフトウェアツールに要求される信頼度レベルを決定する
 - n ソフトウェアツールの認定を取得する
- n ツール認定
 - n ツールの不具合が開発システムの誤動作を引き起こすリスクを許容できる範囲に抑えられていることを保証すること
 - n ツール認定の認定方法を判定する
ASILとTCL(TIとTDの組み合わせ)からツール認定方法を判定
 - n ツール認定を実施する
 - n ツール認定の実施記録を作成する
- n TCL
 - n ツール誤動作により安全性要件に違反する恐れレベル
 - n 以下を求めることで決定
 - n TI(Tool Impact) = ツール不具合が原因でシステム自体の不具合が起きる可能性
 - n TD(Tool error Detection) = ツール不具合が検出可能か、回避可能かを示す尺度

適用事例1：機能安全ツール認定

- n 開発支援ツールに対し、ツール認定評価を実施
 - n 評価結果：TCL3が妥当
 - ⇒ TCLの割り当て(値)が妥当であるか？を論証
- n D-Case論証結果



適用事例1：機能安全ツール認定

n 結果

- n TCLの割り当てを決定するまでの評価過程が構造的に示された
- n 構造的に示されることで、担当者の思い込みや検討漏れに気付けた
- n 割り当てたTCLの妥当性を説明することができるようになった

n 結論

- n 作成した成果物の妥当性を測るためにD-Caseは有用である
- n ゴール「このTCLで良いか」を「この仕様で良いか」「この速度で良いか」と置き換えれば、全設計成果物に適用できると言える

論証中の知見

- n 「不具合を検出できないこと(TD3)」の証明ができなかった
 - n ゴール「検出できること」に対してUndevelopedを付け、『検出できる可能性が低い』というコメントを付加しておいた
 - ⇒ 修一郎先生より『検出できない可能性がある』をサブゴールに置くべきとご指摘いただき是正

- n Context を使い分けすることで論理的な実証ができた
 - n サブゴールへの分割観点(リスク一覧からサブゴール抽出)
 - n 制約条件(規定された使用法、TD値決定の条件)

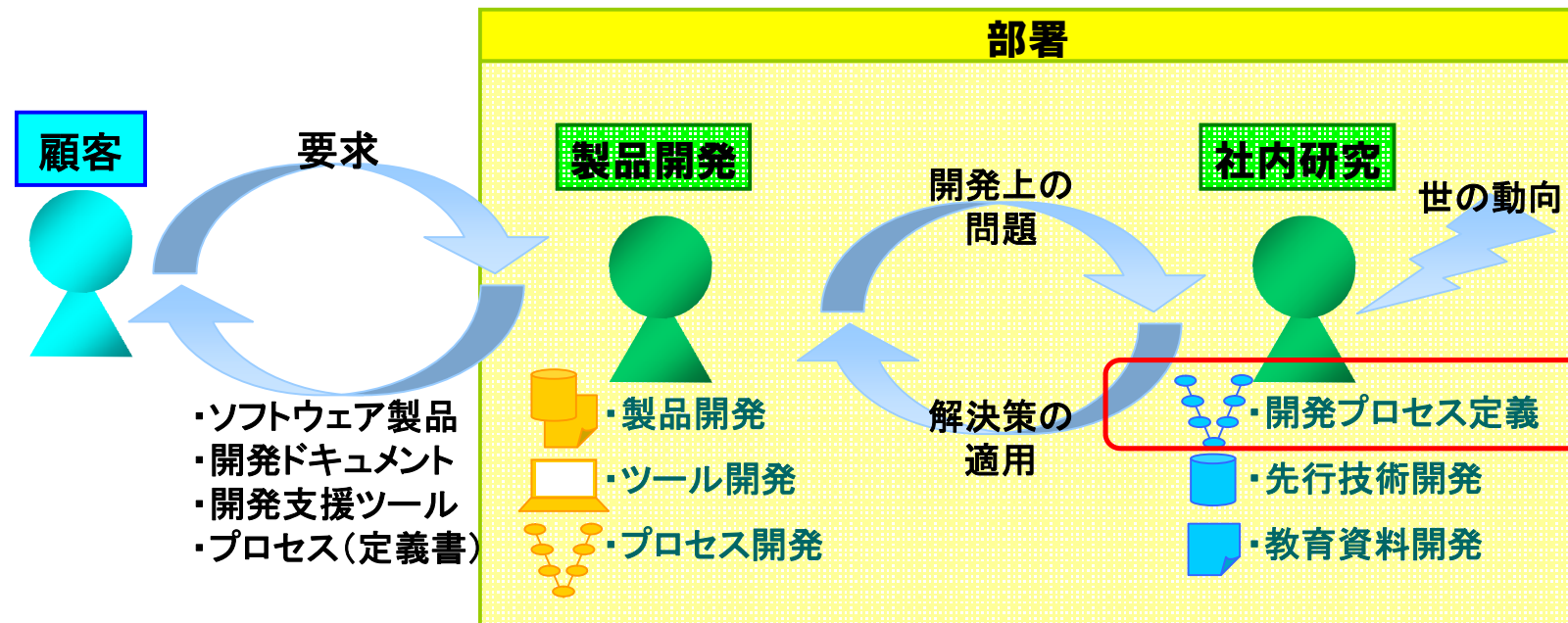
取り組み2: D-Caseを使用した要件定義

n モチベーション

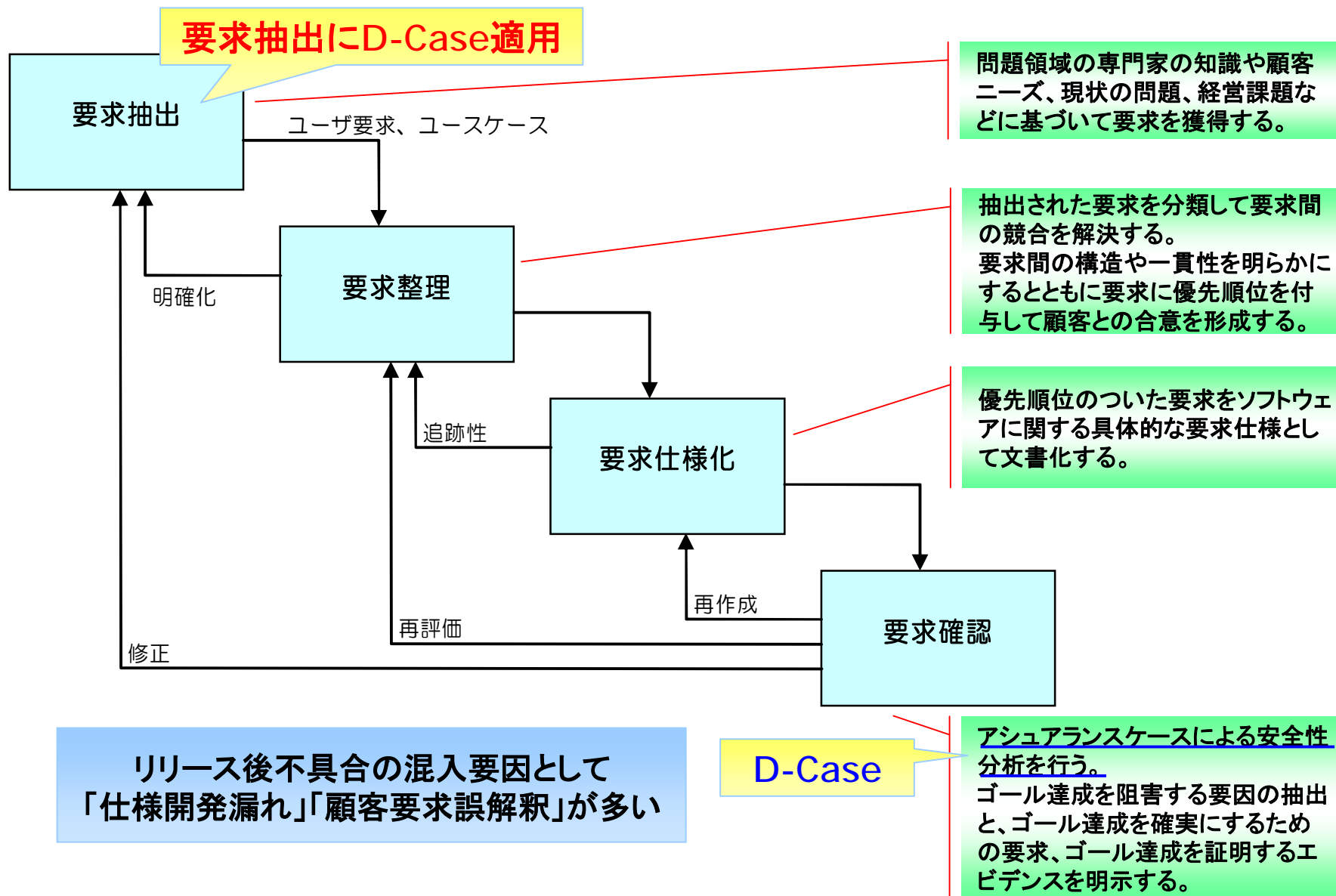
- n D-Caseにて「この要求仕様は顧客のゴールを満たしています」と言えるようにならないとリリース後不具合が減らない

n 適用領域

- n 社内研究 開発プロセス定義分野: ETロボコン要求仕様開発



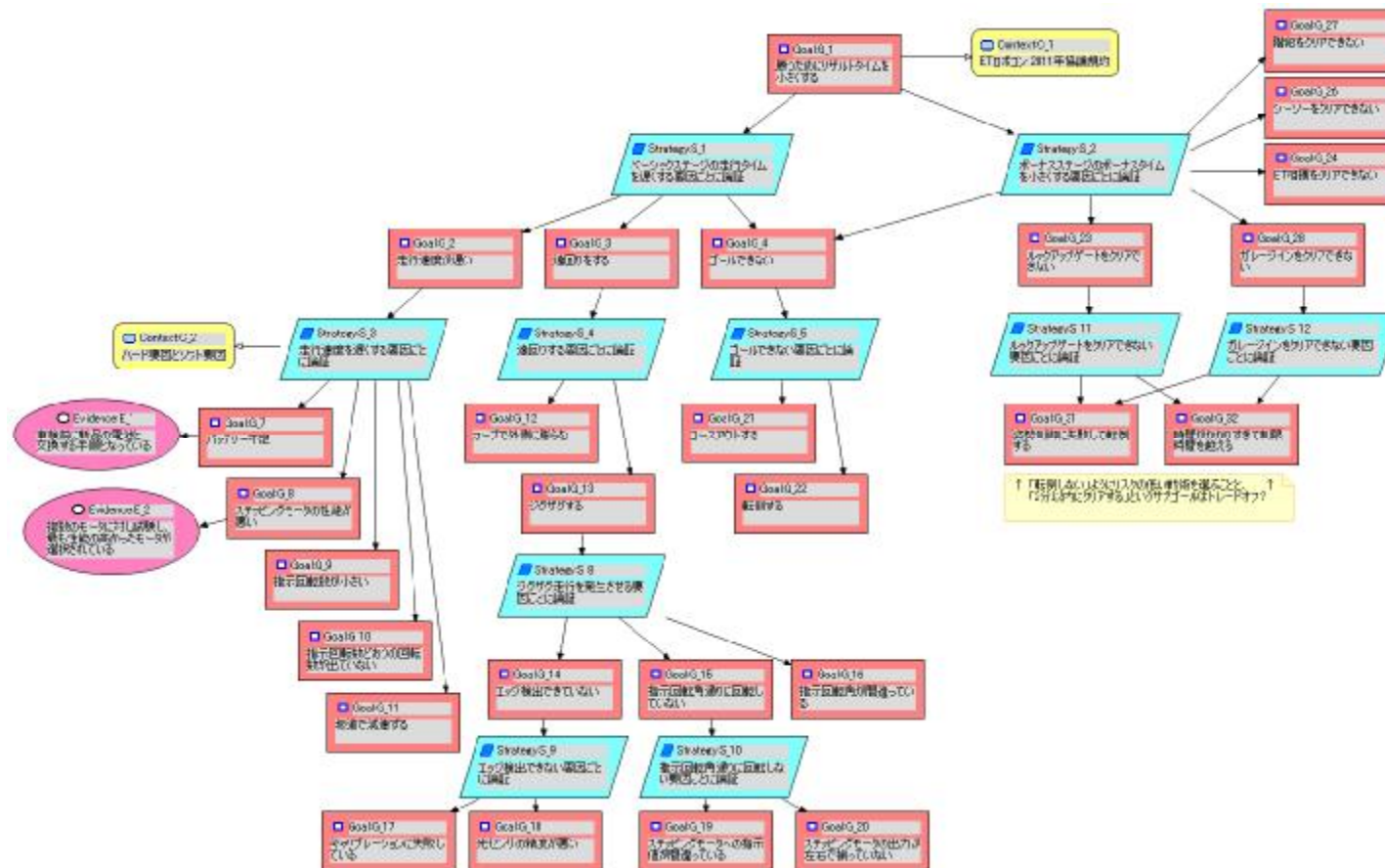
D-Caseを適用した要件定義プロセス(社内研究成果)



適用事例2: ETロボコン要求抽出

- n 「勝つためにリザルトタイムを小さくする」をTopゴールに D-Caseを使ってゴール分析を実施

- n D-Case論証結果



適用事例2：ETロボコン要求抽出

n 結果

- n ゴール分析図との比較の結果『車検前準備の手順確立が必要』など、ゴール分析図では抽出できなかったサブゴールに辿り着くことができた
⇒ 実施するだけ事前にリスクを見通せると感じた
- n 「速く」しかし「確実に障害物をクリアしたい」といったトレードオフ関係にあるサブゴールが出てきた段階で停止してしまった

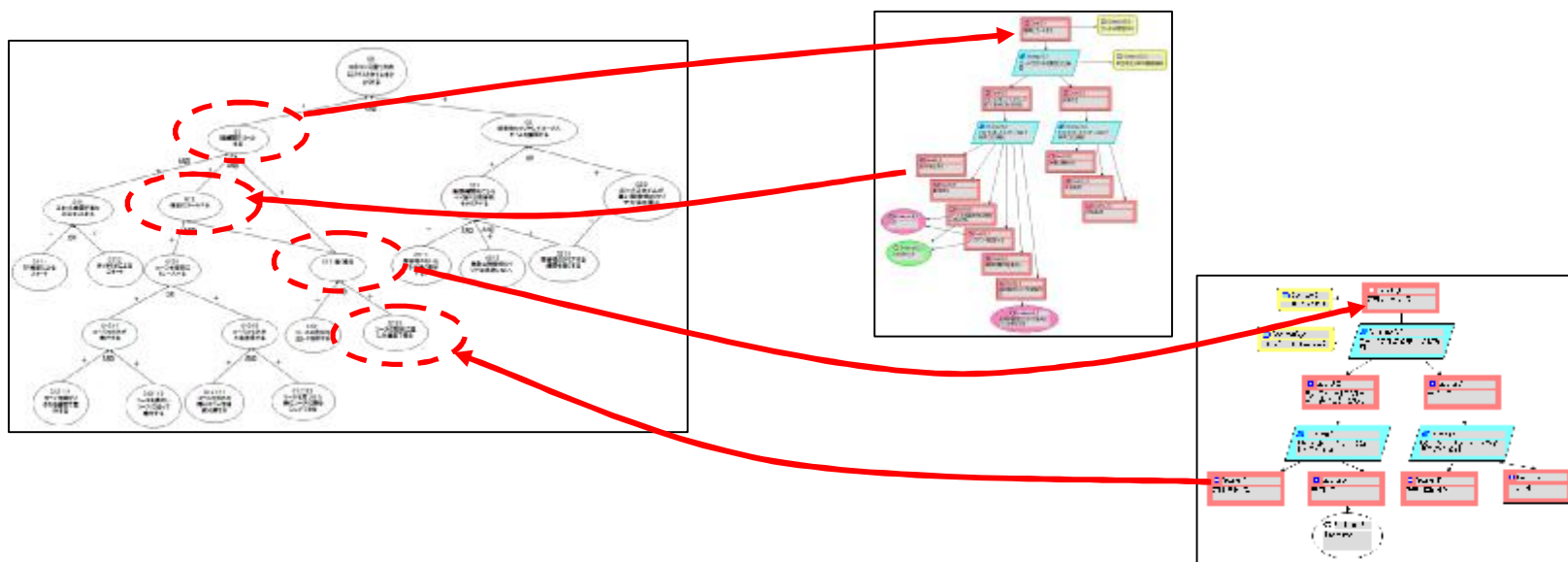
n 結論

- n D-Caseを“新規要求分析”に適用するには工夫が要る
 - n ゴールを阻害する要因は？という視点から、ゴール分析図では出にくいサブゴールを導ける
 - n しかし、トレードオフ/OR関係にあるサブゴールを表現しにくい

適用事例2: ETロボコン要求抽出

n 改善

- n ゴール分析図の各サブゴールに対してD-Caseにて論証し、『他のサブゴールは無い』『リスクは無い』という視点で分析を行う



- n ゴール分析図⇔D-Case を繰り返すことで漏れなく要件を定義、D-Caseによってゴール阻害要因(リスク)への対処も要件化
※ [ゴール分析はポジティブ分解] [D-Caseはネガティブ追加]

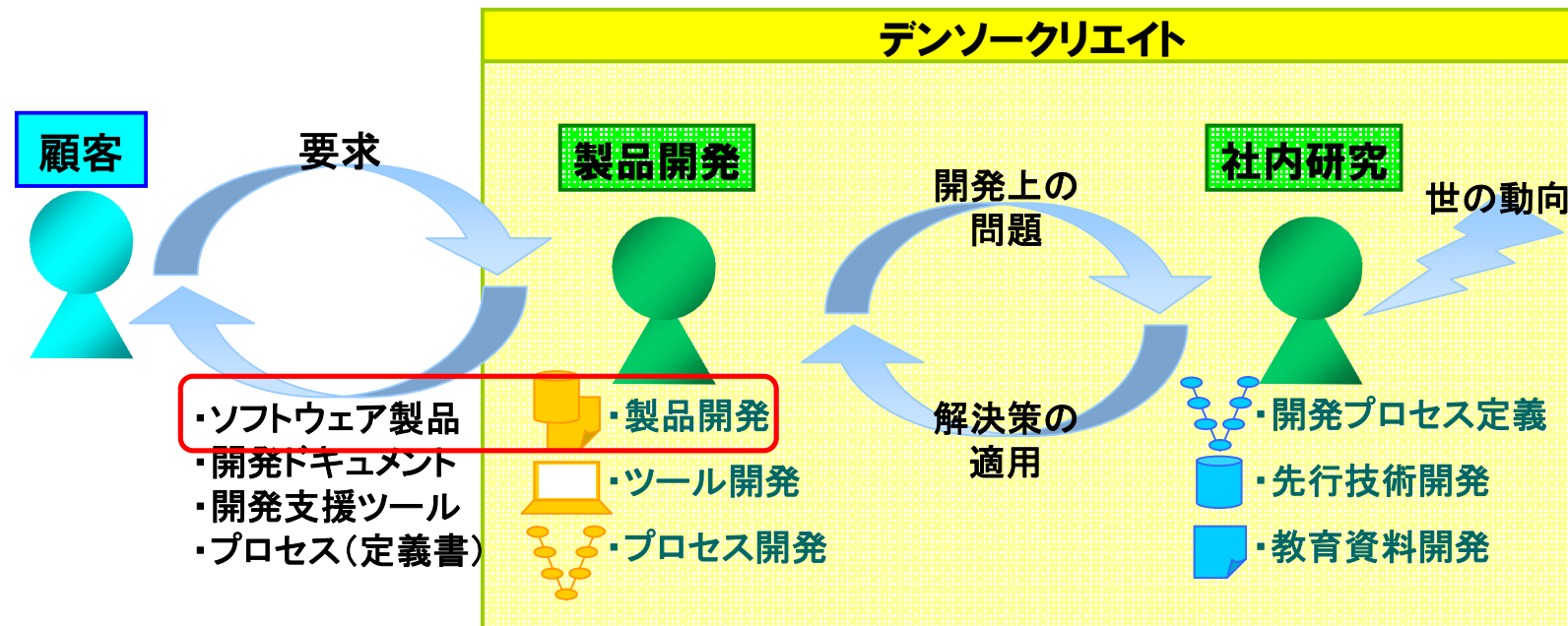
取り組み3：製品開発への適用効果確認

n モチベーション

- n 改善した要件定義プロセスを現場投入した場合の効果を測りたい

n 適用領域

- n ソフトウェア製品開発分野：車載用基本ソフトウェア要件定義



事例3：車載用基本ソフトウェア要件定義適用

- n 改善したプロセスにて車載用基本ソフトウェアの要件定義を実施
- n 結果
 - n 問題『ゴールを何にしたら良いか分からない』が発覚、停止
- n 結論
 - n 改善した要求定義プロセスでも、製品適用には不足

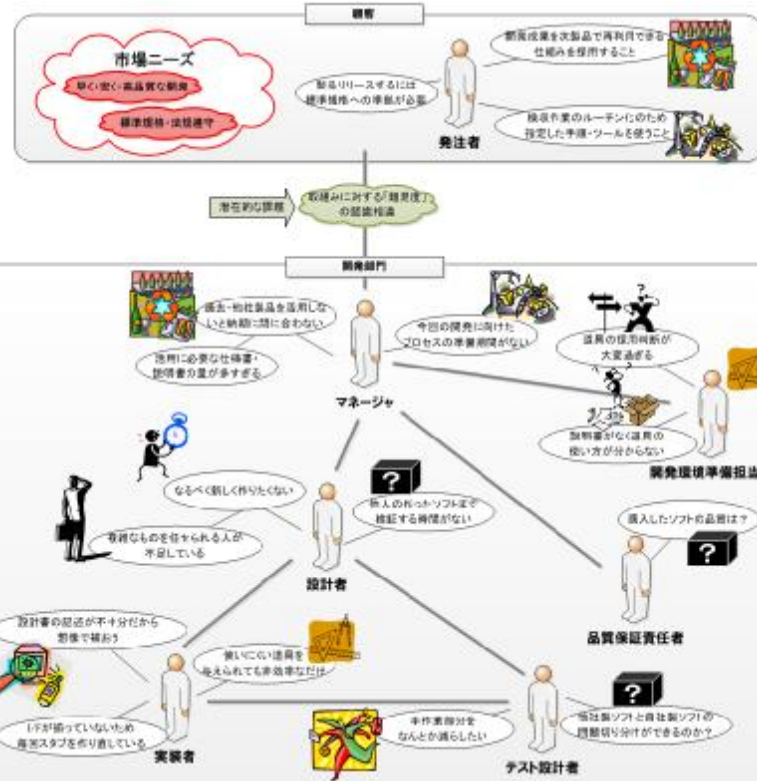
事例3：車載用基本ソフトウェア要件定義適用

n 改善

n なぜ、ゴールを何にしたら良いか分からないのか？

⇒ 設定したTopゴールが、ステークホルダ全員が望むものか不明
また、背反関係にあるゴールも出てしまっていた

n Topゴールの特定にリッチピクチャを記述⇒問題領域特定



参考：SSM, MOYA

事例3：車載用基本ソフトウェア要件定義適用

- n リッチピクチャ作成による問題領域特定の効果
 - n システムの内外に存在する問題を洗い出して整理できる
 - n ステークホルダ間の関係も踏まえて優先度付けができる
 - ⇒「車載用基本ソフトウェアは高品質である」をTopゴールに実証開始
- n 改善結果に対する結論
 - n 企業の製品開発においては必ず納期とコストが存在する。限られた期間とお金の中で「最も主張したいこと」を決定することは必須であり、およびその手段としてリッチピクチャは有効である。

まとめ

n 取り組み1

- n 作成した成果物の妥当性を測るためにD-Caseは有用である
その範囲は設計成果物すべてに適用できると考えられる

n 取り組み2

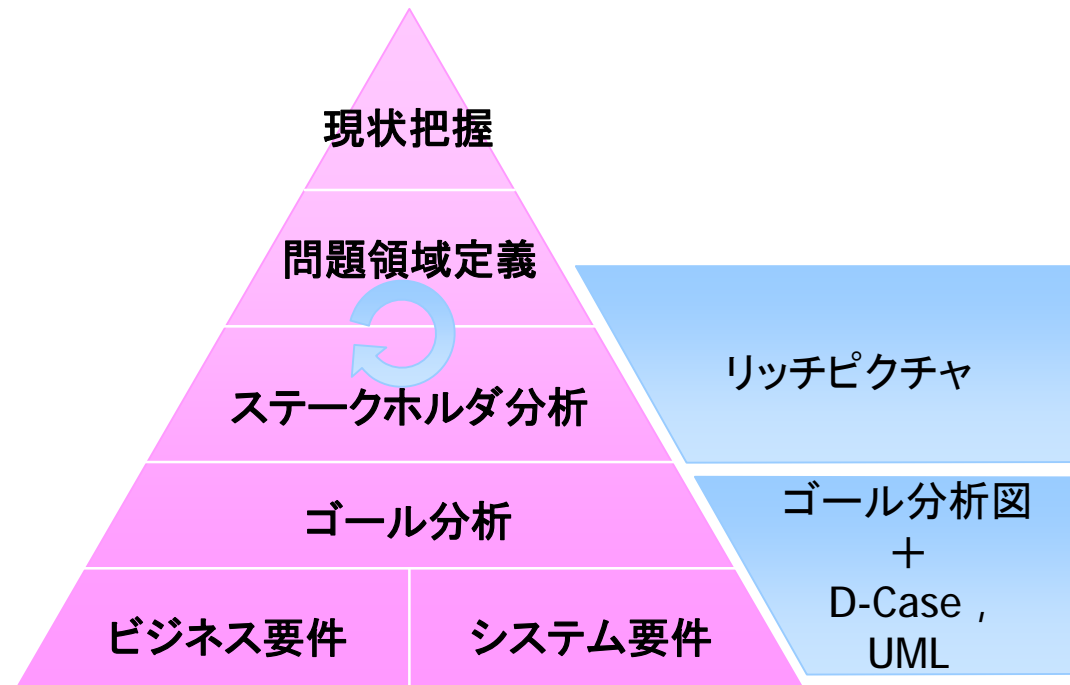
- n D-Caseとゴール分析図の組み合わせで予めリスクへの対処を加味した要件定義が可能となる

n 取り組み3

- n Topゴール(最も主張したいこと)の選別が必要な場合、その手段としてリッチピクチャは有効である

標準 要件定義プロセス

- n D-Caseを通じて得られた知見を反映、NTTデータ様の開発方法論「MOYA」を参考に新たな要件定義プロセスを開発



『D-Case-Oriented Methodology for Your Awareness』 = “DOYA”

n 特徴

- n 開発の最上段である要件定義プロセスを形式化された手法を用いて実行可能となっている

今後の取り組み

- n DOYAの効果実証
- n DOYAの不足分を補って方法論として確立
- n プロセス検証の仕組み開発

ご清聴ありがとうございました