D-Case 適用ガイドライン策定による
システム妥当性確保の取り組み

森　素子、徳本　修一
Mori.Motoko@cw.MitsubishiElectric.co.jp , Tokumoto.Shuichi@dr.MitsubishiElectric.co.jp
三菱電機株式会社　通信機製作所技術部、情報技術総合研究所

発表要旨：

システムのディペンダビリティを説明しステークホルダ間の合意形成を行うことを目的として、D-Case という手法が提唱されている。発表者らは 2013 年度に D-Case を用いて曖昧な要求仕様を明確化することに成功し、その後も現場への適用拡大に取り組んできた。しかし、D-Case の使いどころや論証方法が難しいという点から導入が進んでいない。

対策として「D-Case 適用ガイドライン」を策定し、プロジェクトへの適用手順を明確にした。その際、いきなり D-Case を書き始めるのではなく、D-Case 作成前のチーム議論によってプロジェクトの目的、リスク、チャレンジしたい内容をチームで共有することに重点を置いた。また、ソフトウェア開発によくある具体的なパターン（D-Case 適用パターンと呼ぶ）をガイドライン中に掲載し、初めて D-Case を作成する人の指針となるようにした。さらに D-Case 適用ワークショップを開催し、開発プロジェクトごとに少人数のグループにわかれた議論を行い D-Case を作り上げた。現在は、作成した D-Case から導出されたタスクの実行と効果の確認を行っている。

本発表では、D-Case 適用ガイドラインの内容と適用の結果を報告する。

キーワード：

D-Case、ガイドライン

想定している聴衆

システム設計者、ソフトウェア設計者

発表者の紹介（全角１００文字）：

2001 年三菱電機（株）通信機製作所入社。ソフトウェアの製造と新人教育に従事。2013 年に D-Case を知り、ソフトウェア開発業務への導入を始める。現在は適用範囲の拡大と定着に向けて活動している。

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

ソフトウェア品質シンポジウム2017　経験発表

D-Case適用ガイドライン策定による システム妥当性確保の取り組み

2017.09.14　SQiP2017

三菱電機（株）
森　素子（発表）Mori.Motoko@cw.mitsubishielectric.co.jp
徳本修一　Tokumoto.Shuichi@dr.MitsubishiElectric.co.jp

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

発表の流れ

D-Caseとは

D-Case適用ガイドラインの説明

ガイドラインの開発への適用

適用の評価と今後の見通し

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

1.D-Case ®とは

- システムのディペンダビリティについて説明責任を果たし、合意形成するためのツール、記法のこと（以下　D-Case）

- ディペンダビリティとは
  - システムの提供するサービスを安心して継続的に利用できること

- ディペンダビリティ技術推進協会にて提唱されている

D-Case®ロゴ

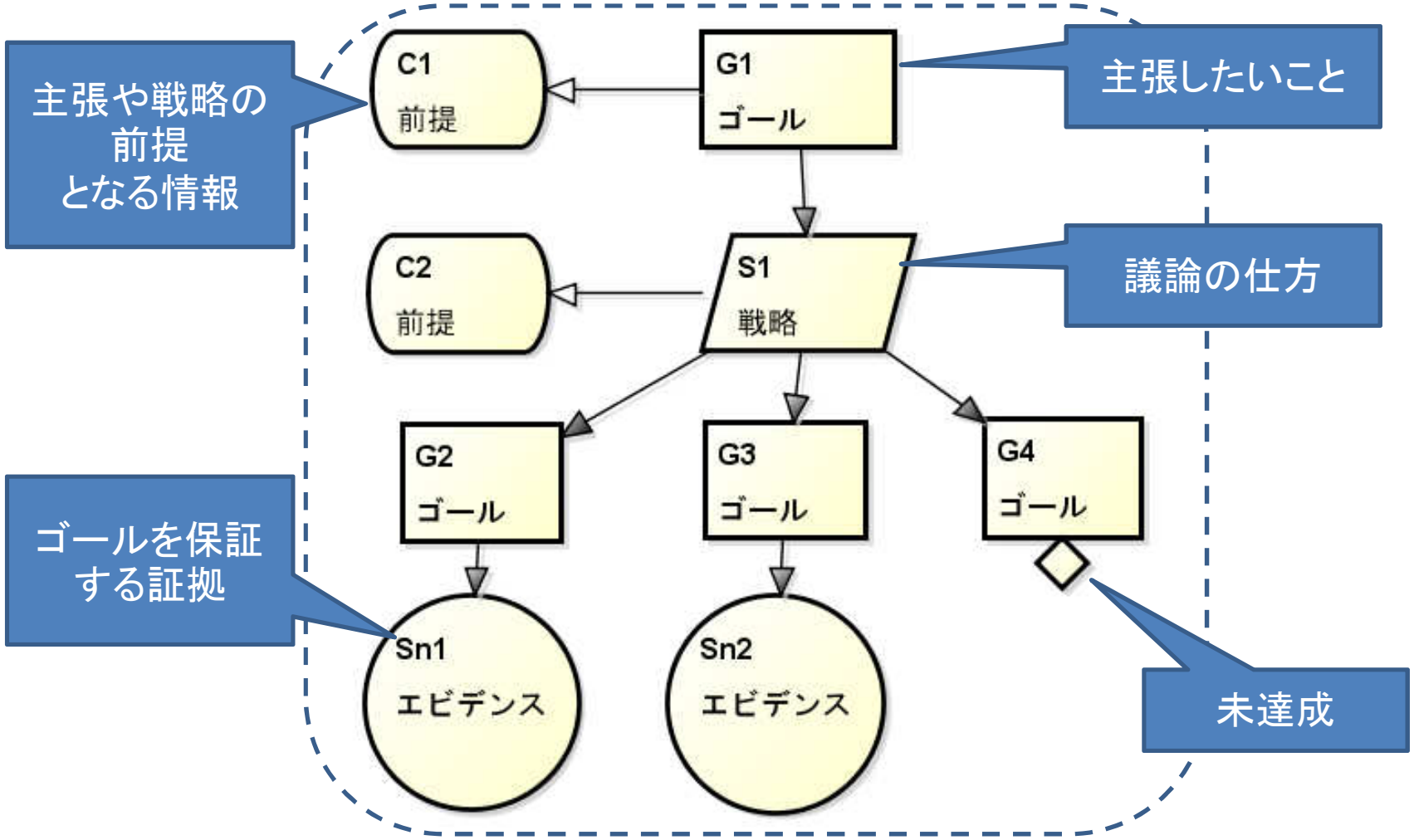
http://www.dcase.jp/ （D-Case®）
http://deos.or.jp/index-j.html （ディペンダビリティ技術推進協会）

安全性をターゲットにすることが多いが、他にも使える

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

1.D-Caseとは



©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

2.三菱電機の過去の適用例

◆SQiP2014経験発表

「D-Case導入によるシミュレーションS／Wの期待結果明確化と合意形成 」

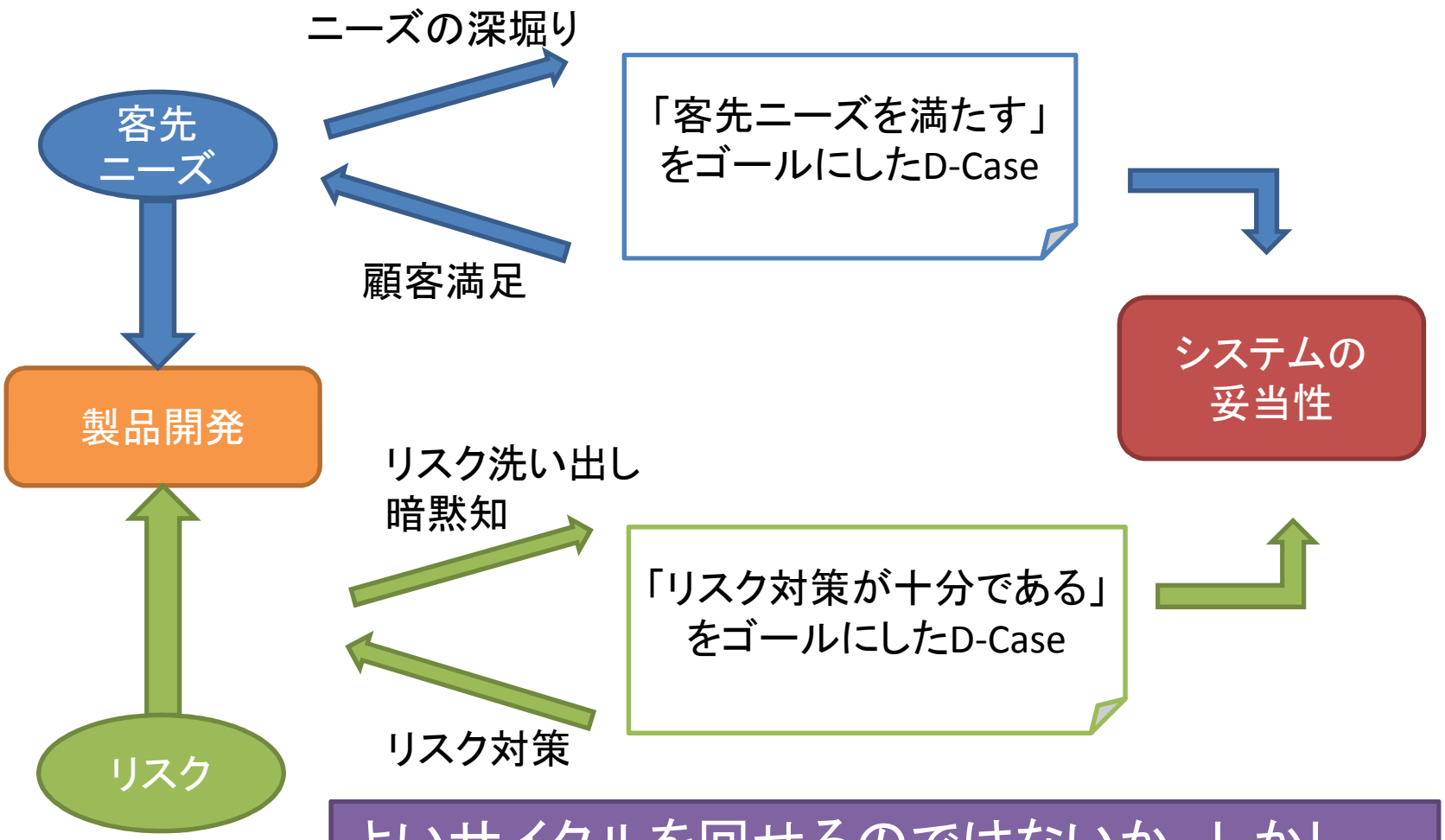
– 有識者の経験則をコンテキストとして、要求仕様を明確化し、開発手戻りを削減した。

D-Caseを使って、システムの妥当性を確保する可能性が見えた

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

D-Case適用で目指すもの



よいサイクルを回せるのではないか。しかし、、

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

D-Case適用の現状

ほとんど作られない

挑戦するが作れない

D-Caseを知らない

何の役に立つの？

書き方がわからない

分解パターンがたくさんあってどれを使えばよいかわからない

1人で考えたけど難しい

時間かかりそう

書いて見たけど最後まで書けない

ガイドライン作成へ

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

ガイドラインの構成

1. 目的および利用方法

2. D-Case の基本

3. D-Case の適用

- 3.1. 概要
- 3.2. D-Case 適用パターン
- 3.3. 作業手順
- 3.4. D-Case による適用サイクル

①

工夫点

4. D-Case 適用パターン

②

- 4.1. パターン一覧
- 4.2. パターンの適用例の架空システム
- 4.3. D-Case 適用パターンの詳細

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

①D-Case作成前後を含めた作業手順策定

START

自由議論

実現したいこと、
心配なこと
：

ステークホルダは？

技術を確立

QCDを達成するぞ！

プロジェクトの体制がが心配、、

ユーザーの役に立つには？

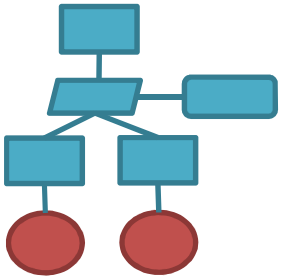
D-Case作成前の議論を重要視

適用パターンを参考にD-Caseのゴール決定

適用パターン
・要求を満足する
・品質が良い
・安全である
・開発コスト、納期の達成
・ユーザの役に立つ
・使いやすい

工夫点②

D-Case作成・レビュー



タスク実行

D-Case修正・レビュー

適用パターンに追加

タスク＝エビデンスを得るための活動

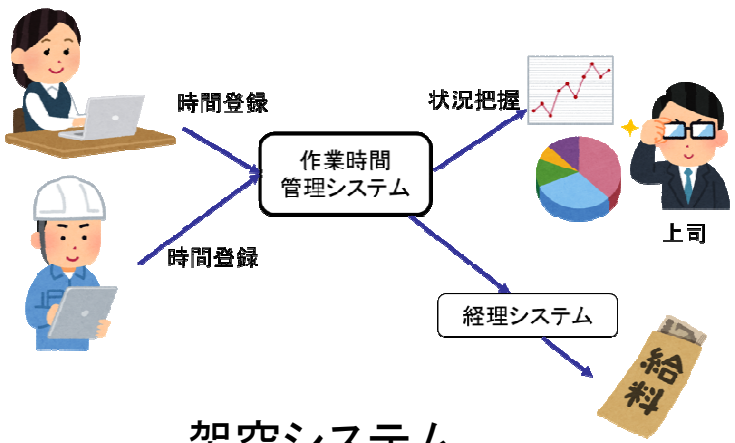
D-Caseは目的を成し遂げるための作戦を示したもの

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

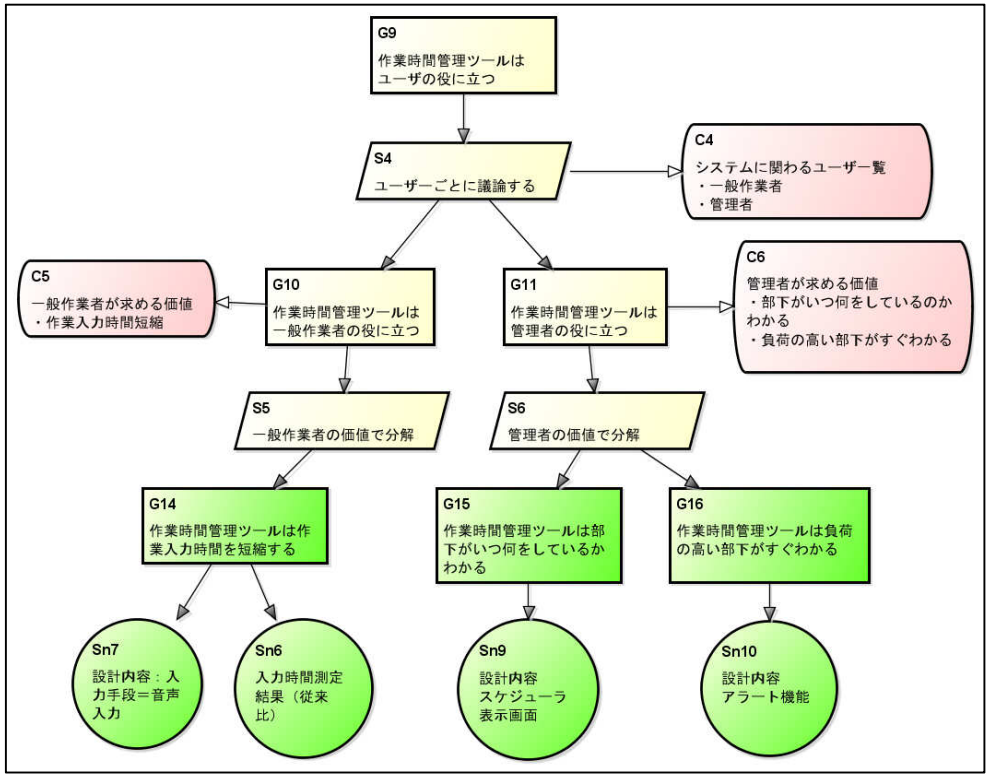
MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

②D-Case適用パターンの提示

- ソフトウェア開発でよく使うパターンを記載
- 架空のシステム開発を例にした具体的な記述例



架空システム



架空システムにパターンを適用した場合のD-Case

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

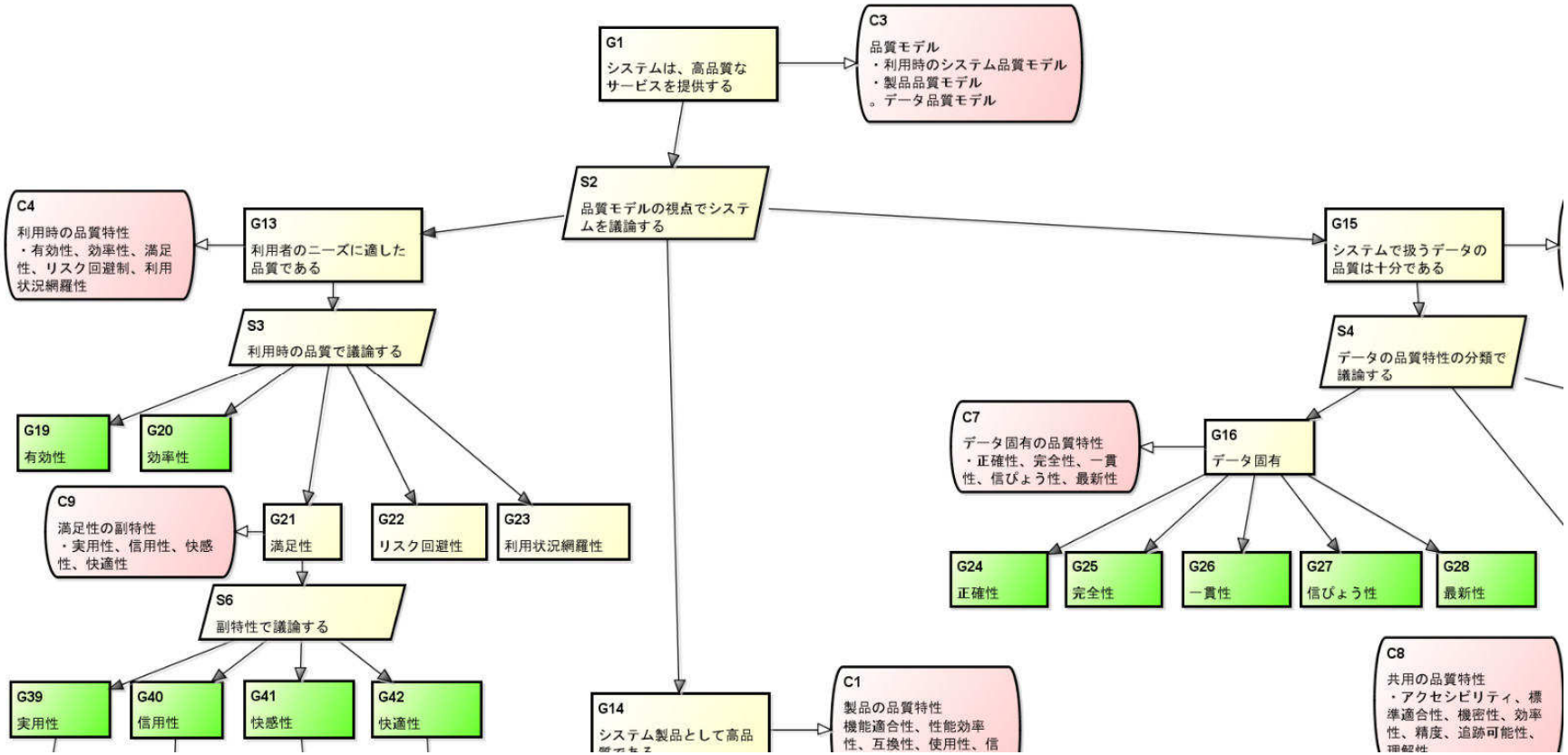
D-Case適用パターン一覧

LN	パターン名称	ゴール	概要	使い時
1	要求実現	顧客の機能、非機能要求を満足する	要求工学での要求定義プロセスに従い、システムへの要求を正しく定義するための議論をする	要求文書があいまい。具体的な設計内容を明確化、合意しておかないと後でひっくり返されそう。
2	品質向上	定めた品質目標を達成する	品質特性をコンテキストにソフトウェアの品質について議論する	新分野などの新規開発、大幅な改造、メンバーの経験不足などで品質維持に不安がある場合
3	安全実現	システムが安全、安心に利用できる	システムの安全と安心を実現するための、開発作業について議論する	クリティカルな開発を行う場合、製品や開発プロセスを決める場合
4	コスト、納期達成	コストと納期を達成できる	コスト、納期遵守を阻むリスクを列挙し、関連部署との調整要否も含めて議論する。	作業量に対し、コスト／納期に不安のあるとき。低コスト体質の製品を担当するとき。
5	価値創出	ユーザの役に立つ	システムに関わるユーザの立場で、システムの価値を具体化し、その実現方法に議論する。	新規システムの企画、要求分析するとき。システムの運用要求がはっきりしないとき。
6	利便性向上	使いやすい	システムのワークフローごとに使いやすさについて議論する。	画面アプリケーション開発などユーザビリティが求められるとき。

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

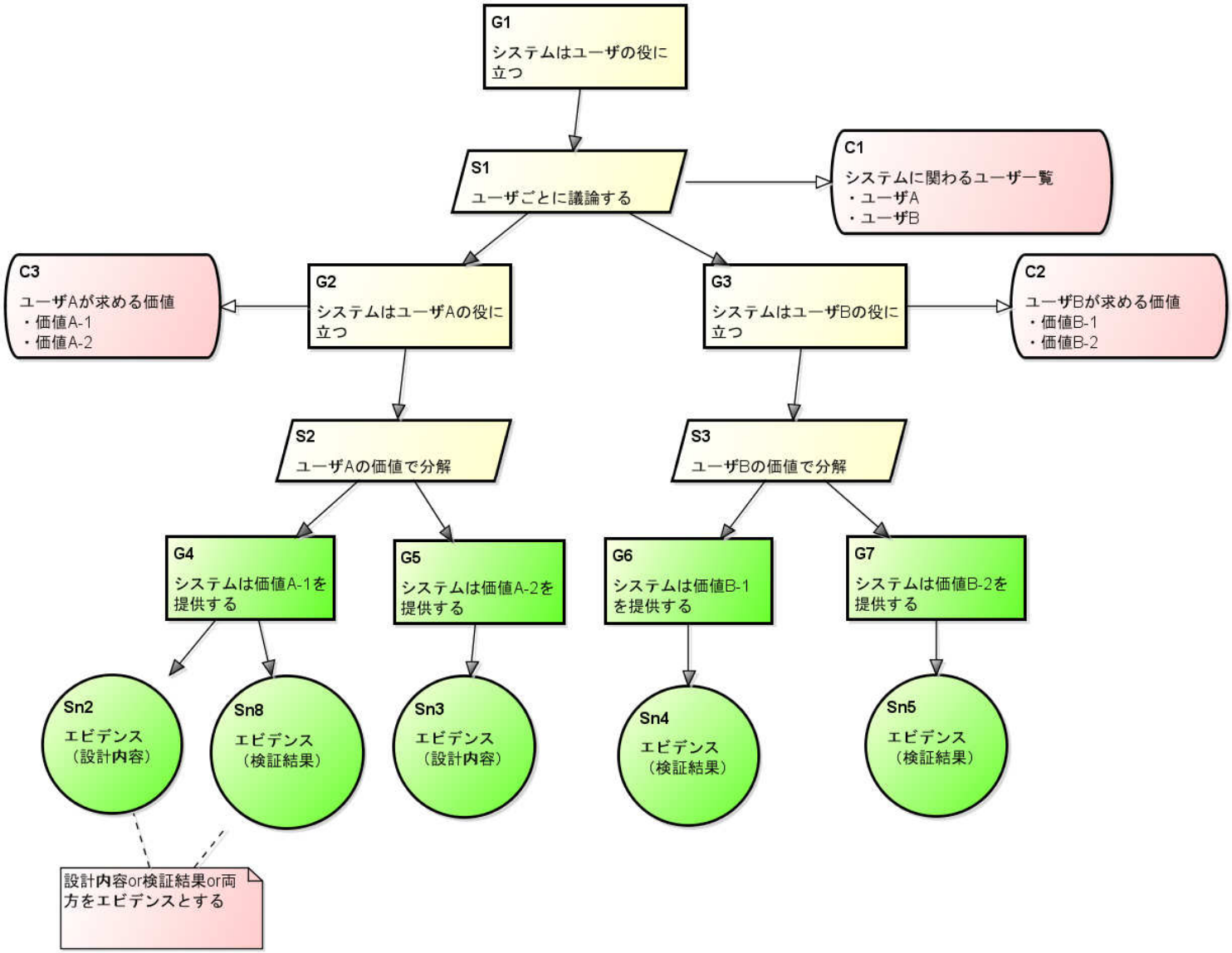
品質向上パターン（抜粋）



©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

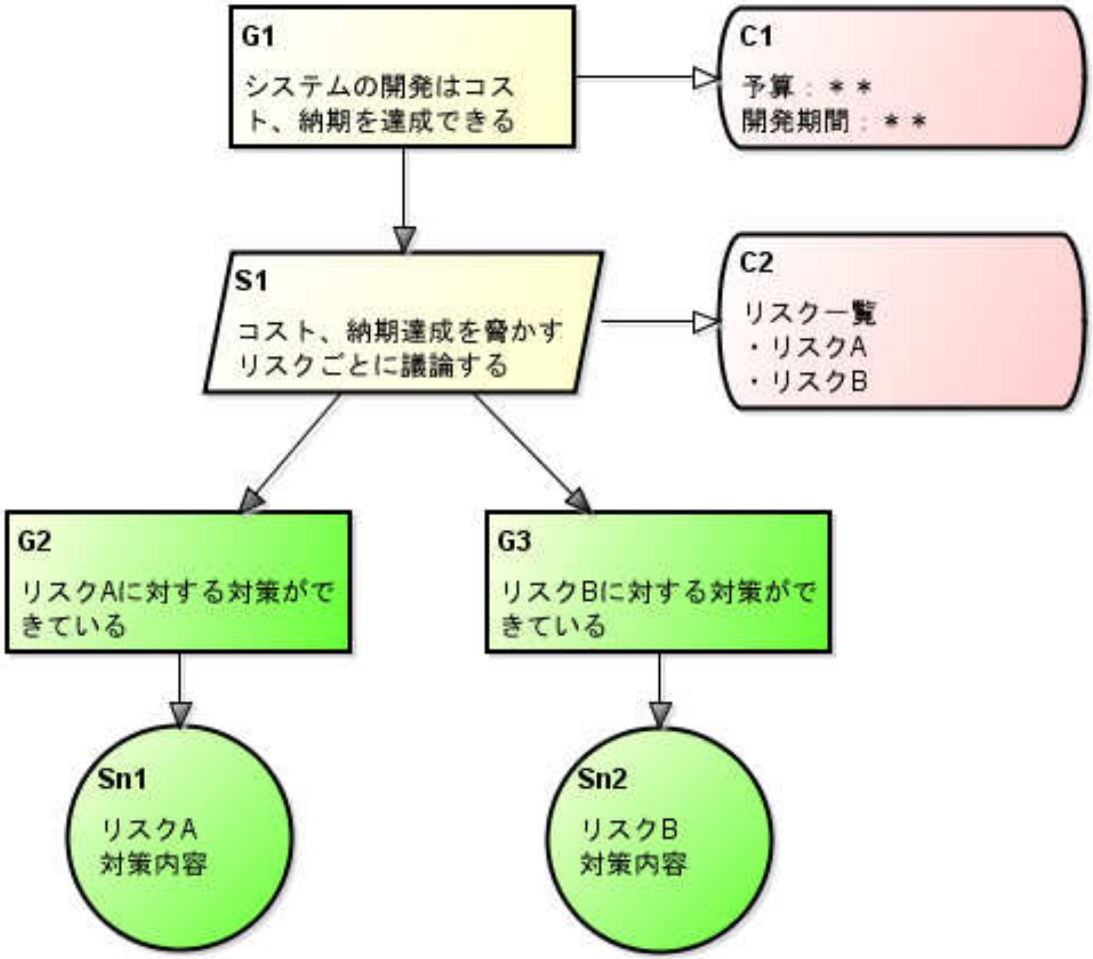
価値創出パターン



©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

コスト、納期達成パターン



©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

ガイドラインの開発への適用

適用ワークショップ開催

チームごとにD-Case作成

D-Caseを活用（タスク実行）

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

ワークショップの内容

- ガイドラインの作業手順の自由議論～ゴール決定
- 対象システムごとに4チームに分かれて実施（3～4名/チーム）

NO	大項目	項目	所要時間(分)
1	導入	D-Case、D-Case適用ワークフローの説明	15
2	ワークショップ	ステークホルダを列挙する	5
		気になることを付箋で抽出（ポジティブモード）	10
		気になることを付箋で抽出（ネガティブモード）	12
		付箋の重複を集約、グループ化	10
		一番気になったことをチームで選ぶ	10
		ゴールを決める（D-Case適用パターンを参考に）	10
3	レビュー	チーム間でレビュー	20

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

D-Case作成状況一覧

チーム	対象システム	ゴール	適用パターン
1	WEBシステム開発1	ユーザビリティが高い	価値創出
2	WEBシステム開発2	ステークホルダの役に立つ	価値創出
3	テスト自動化ツール開発	オンスケで開発達成できる	コスト、納期達成
4	設計自動化ツール開発	ツールを製品開発に簡単に適用できる	なし

※すべて社内向けシステム

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

D-Case作成におけるガイドライン適用の評価

◆よかったこと

1. ワークショップの議論によって、システムに対する理解を深めることができた
2. パターンを参考に効率的なD-Case作成が行えた。
3. D-Case作成により新しい発見があった
   - UI改善の気付き（WEBシステム）
   - ユーザーからのフィードバック機能追加（WEBシステム）

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

D-Case作成におけるガイドライン適用の評価

◆問題点

1. 議論がおかしいD-Caseが出来た。
   素直に分解せず、突然やりたいことを記述

→D-Caseそのものの説明が不足していた
出来上がったD-Caseのレビューが不足していた

とは言うものの、
D-Case作成は大変盛り上った。しかし、、

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

D-Case作成その後（1）

- 1チームはタスク実行し、目標を達成した。
- 作りっぱなしで活用されないD-Caseが大半

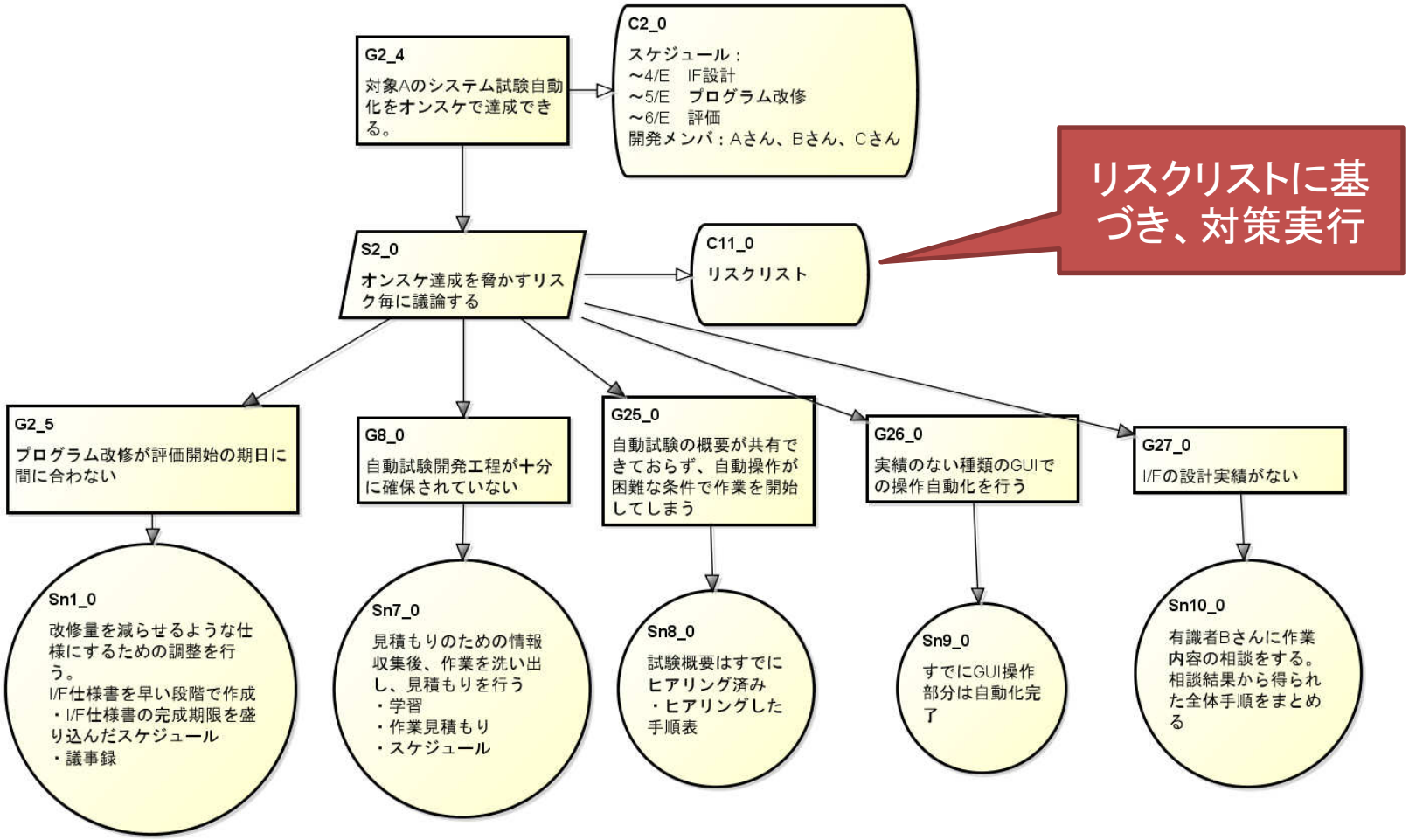
チーム	対象システム	ゴール	適用パターン	タスク実行状況
1	WEBシステム開発1	ユーザビリティが高い	価値創出	×
2	WEBシステム開発2	ステークホルダの役に立つ	価値創出	×
3	テスト自動化ツール開発	オンスケで開発達成できる	コスト、納期達成	○
4	設計自動化ツール開発	ツールを製品開発に簡単に適用できる	なし	×

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

D-Case作成その後（2）

- タスク実行した事例



©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

D-Case作成その後（3）

◆活用されない原因

- D-Caseを常に参照したりメンテするのは大変。
- ネガティブ/ポジティブな議論の違い？
  - ネガティブ→リスク対策しないと困る
  - ポジティブ→理想論、＋αの価値導出なので、やらなくても目先のことは困らない
- 導出したタスクが先のフェーズなので、すぐ適用できない。そのうち忘れる。
- 実行するコストが大きい。

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

今後の方針

◆作成したD-Caseを開発に活用するために

- D-Caseで導出したタスクを通常の業務に乗せる
  - 課題管理ツールのチケットにする
  - リスク管理シートに追加する
- D-Caseそのものはメンテせず、リスク導出の思考ツールと割り切る
- 導出したタスクのコストを評価し、実行有無を決めるステップが必要

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

まとめ

D-Caseを書かない → D-Caseを書く → D-Caseを活用する → D-Caseを維持する

今回の試み
（D-Case適用ガイドライン）
でサポートできた

新たに見えた課題

- D-caseの活用
  通常の業務に乗せる方策の検討
- D-Caseの維持
  必要性の検討

©2017 Mitsubishi Electric Corporation

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

ご清聴ありがとうございました

©2017 Mitsubishi Electric Corporation