

一般社団法人「ディペンダビリティ技術推進協会」 の活動について

一般社団法人 ディペンダビリティ技術推進協会
理事長 所 眞理雄
(株)ソニーコンピュータサイエンス研究所

巨大・複雑なICTシステムの特徴

- それらの多くは長期にわたって継続的に利用される。その間、常に以下の要件による変更がなされる。

- サービス目的の変化
- ユーザの要求の変化
- 技術革新
- 法規制並びに標準の変化

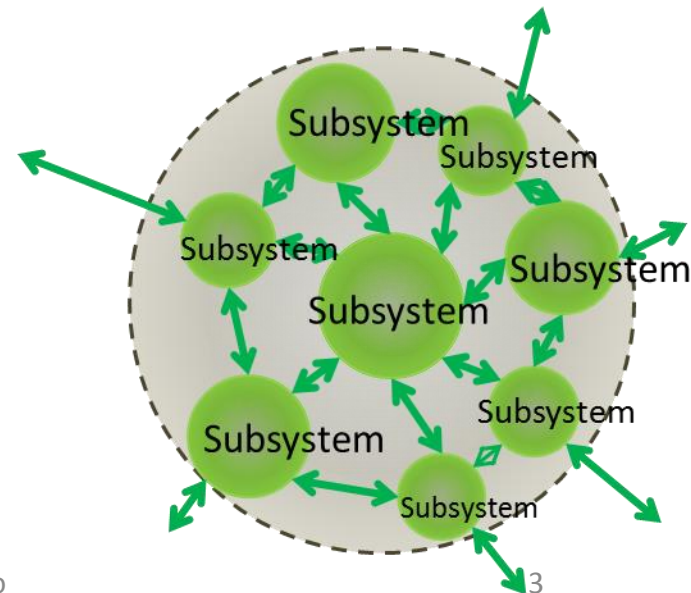
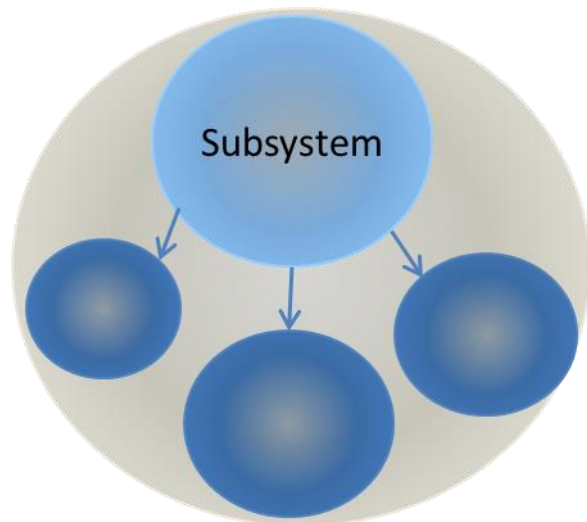
システムの機能・構造が変化

- 多数のベンダーからのモジュールの組み合わせで構成され、ネットワークを介して外部の環境で実行されたり、外部のサービスを利用したりすることがある。

システムの境界が不明確

オープンシステム

- オープンシステムとはシステムの境界、機能、構造が変化しつづける(完全には定義しきれない)システムを言う
- 今日の巨大・複雑なITCシステムはオープンシステムだ

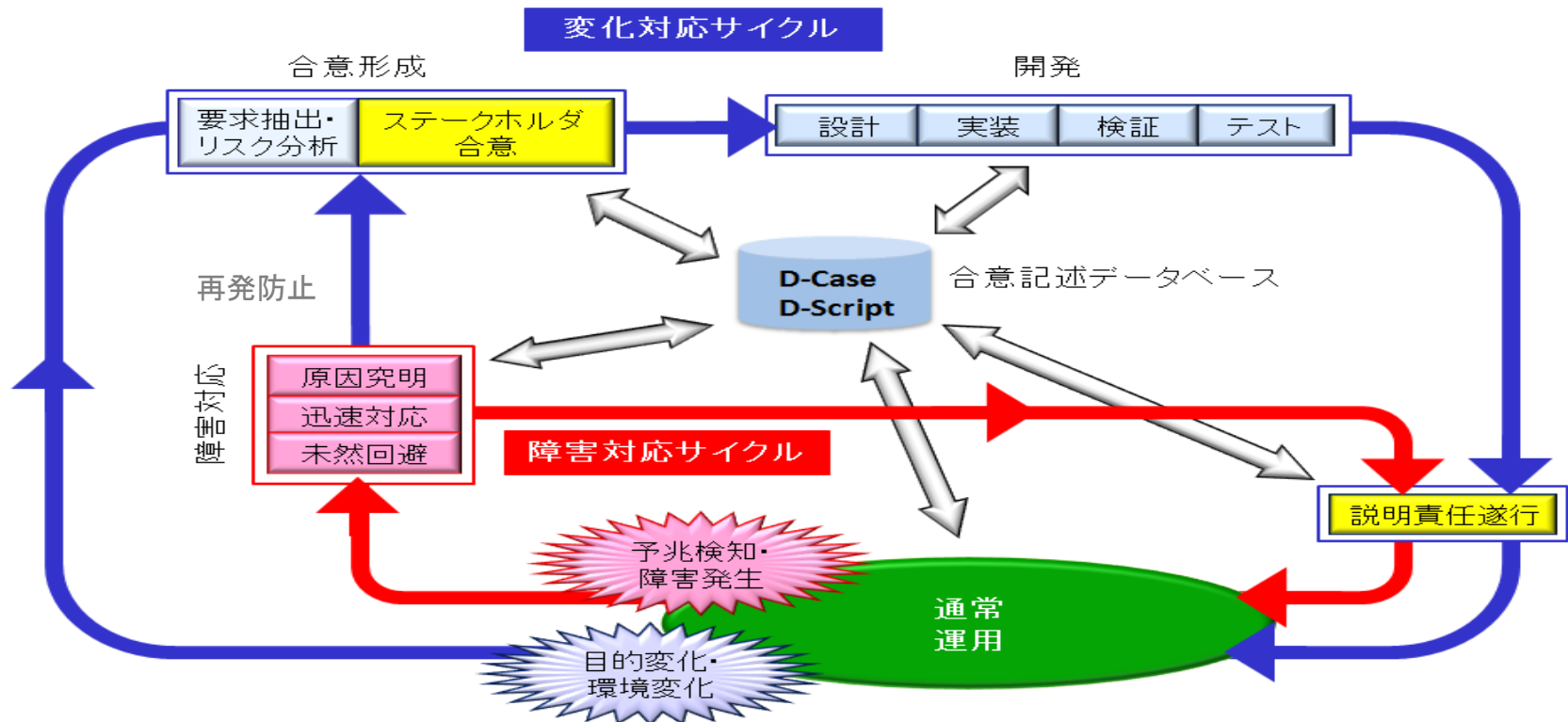


オープンシステムディペンダビリティ

- オープンシステムのためのディペンダビリティの定義が必要。
- オープンシステムディペンダビリティとは以下の能力を備えるシステムの性質を言う
 - ✓目的や環境の変化に継続的に対応でき、
 - ✓ユーザが期待するサービスを継続的に提供でき、
 - ✓説明責任を全うを継続的に支援できる

DEOSプロセス

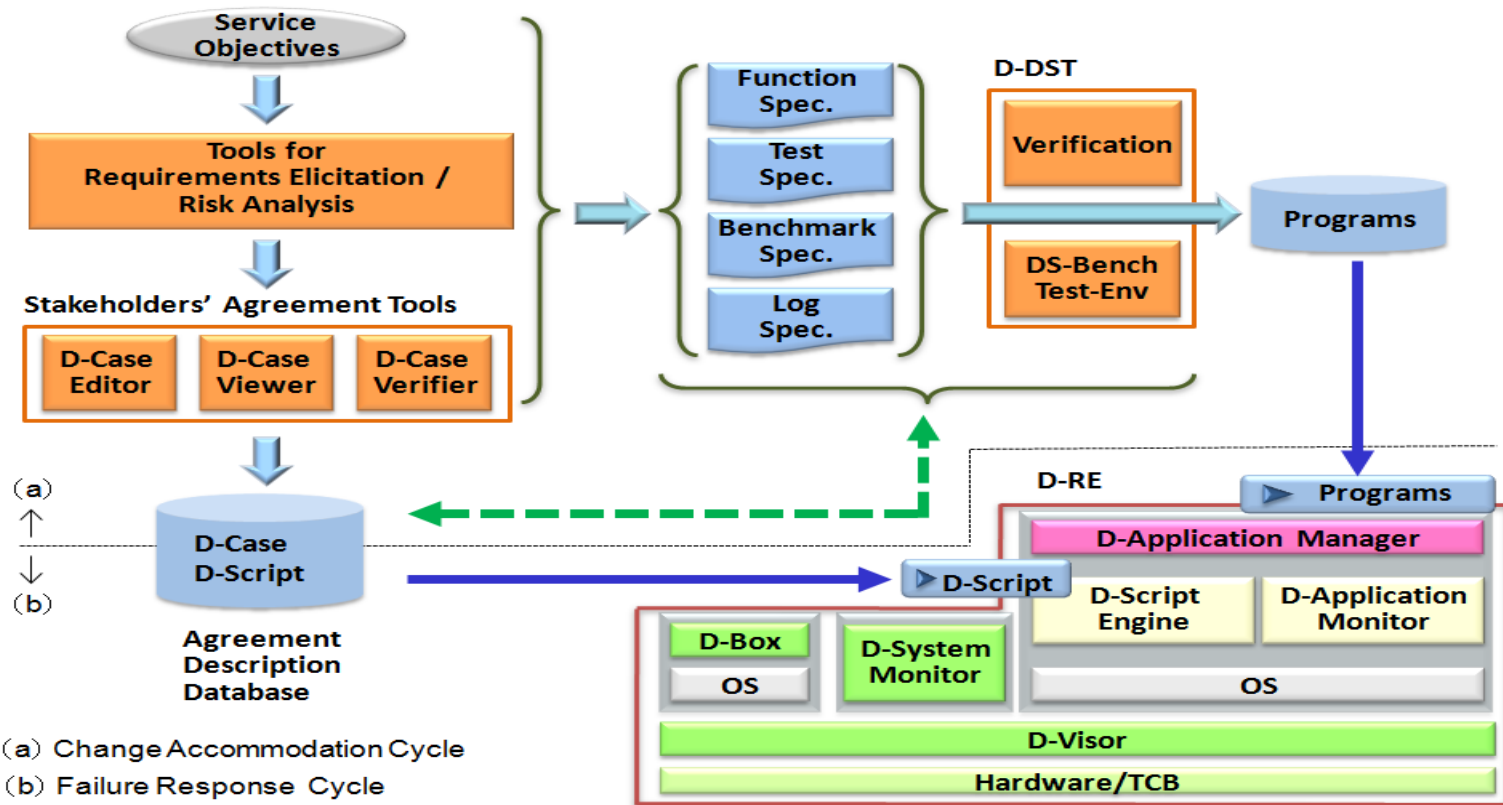
- 開発と運用の一体化
- 変化に対応するサイクルと障害に対応するサイクルからなる反復的なプロセス
- 再発防止のため、障害対応サイクルから変化対応サイクルへの経路
- ステークホルダ間の合意形成とその記録をベースとした説明責任の達成
- D-Scriptによる障害対応



DEOSアーキテクチャ

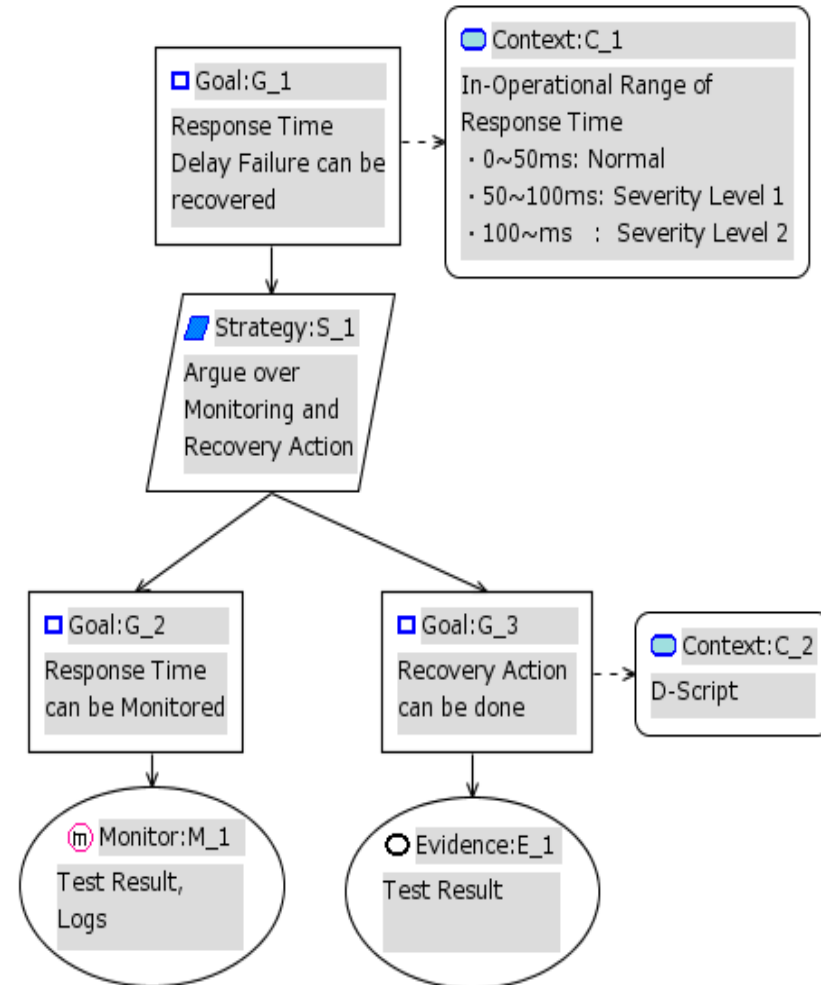
DEOSプロセスの実行を支援するDEOSアーキテクチャ

- ステークホルダー合意を支援するためのツール (D-Case, D-Case Tools)
- D-Caseを安全に維持するAgreement Description Database (D-ADD)
- 変化に対応できる運用を実現するスクリプト言語 (D-Script)
- プログラム検証、ベンチマーキングなどを支援するDEOS開発支援ツール(D-DST)
- プログラムを実行、システムの状態をモニターして記録、障害に対処するためのDEOS実行環境(D-RE)

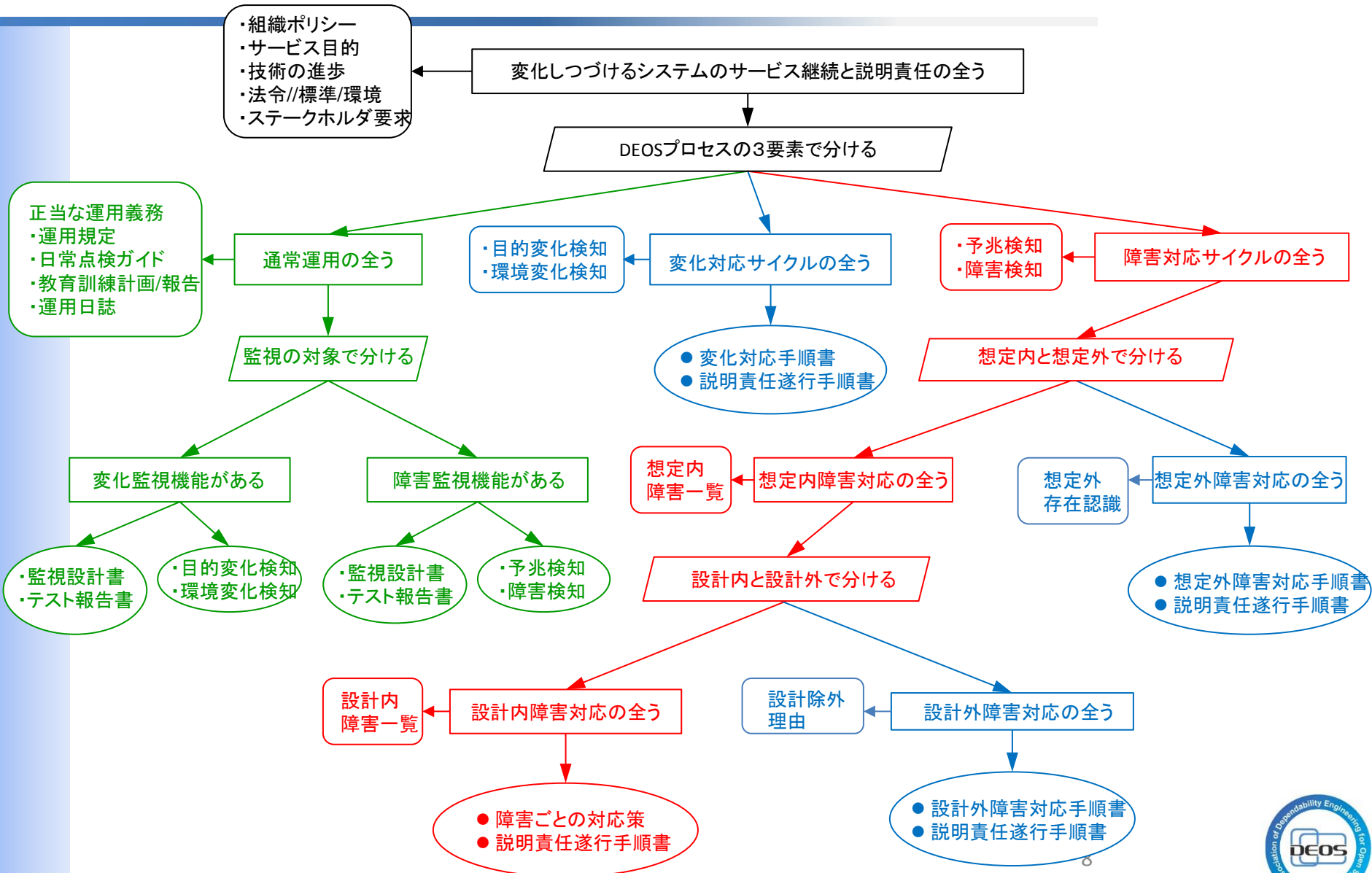


合意形成の手法、記述

- Assurance (確信)は構造化された議論の下に要求が具体的な方法で実現されていることを示す信頼に足る証憑 (Evidence) が示されることによってなされる
- D-Case: Assurance Caseをベースとした議論のための方法・ツール
- 開発・運用を通じて一貫して活用
- Goal、Strategy、Context、Evidence (incl. Monitoring、External)、および Undeveloped NodesからなるGSN (Goal Structuring Notation) による表現
- 自然言語あるいはSBVRやAgdaなどの疑似自然言語による記述

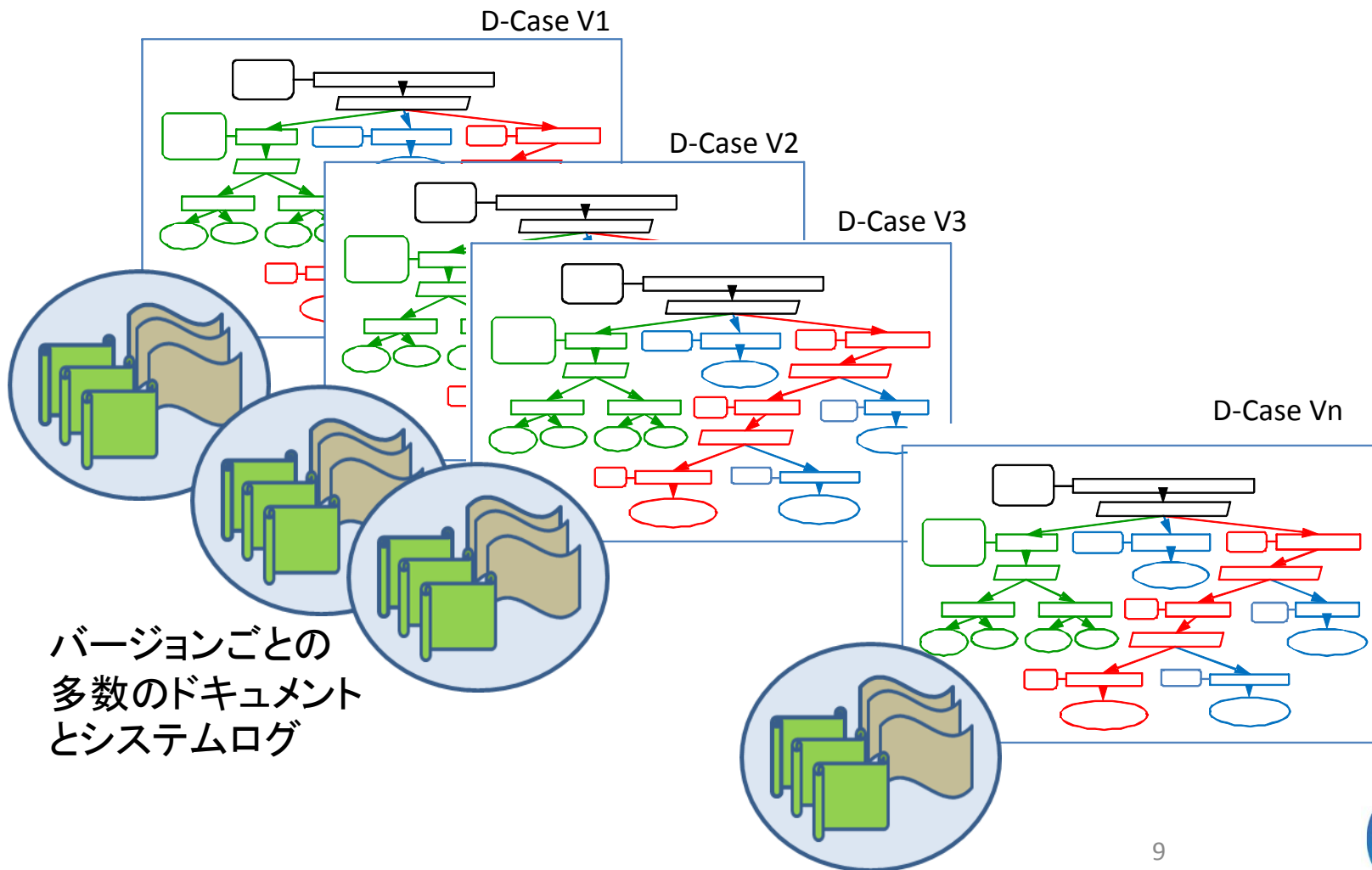


D-Case によるDEOS プロセスの記述



合意記述データベースをどのように構成するか

- D-caseによる合意の記述やシステム状態の履歴を如何に保存し、説明責任遂行を支援するか？



DEOS技術の利用状況

- ローコスト衛星システムのD-Case記述(慶大白坂准教授)
- ファイルサーバーシステムのD-Case記述(2000ノード超:
D-Case in Agda \leftrightarrow D-Case editor) @神奈川大学
- D-Case講習会の開催: 多数の企業の参加と実問題への
D-Caseによる記述実験(名大、電通大)
 - 自動車エンジン制御開発への適用(トヨタ)
 - 超小型人工衛星への適用(NESTRA)
 - ロボットETロボコンへの適用 伊東 敦 氏(富士ゼロックス)
 - ロボットETロボコン要件定義宇都宮 浩之氏(デンソークリエイト)
 - その他、非機能要件保証、受入れテスト十分性保証など
- 2足歩行ロボットへのD-RE/ART-Linuxの適用(産総研)
- 科学未来館の館内を自由に走行させて来館者と触れ合う
「人と共生するロボット」の開発や「自動走行車」の開発に
DEOSプロセスを利用し、現在運用中(産総研)

標準化活動

- IEC TC56 (Dependability)
 - IEC 62853 Open Systems Dependabilityの策定を2013年1月に開始
 - IEC60300-1: Dependability management、IEC 62741: Dependability caseにExpertとして参加
- ISO/IEC JTC1/SC7 (System and software engineering)
 - ISO/IEC15026: System and software assurance (co-editor)
- The Open Group
 - RTES部会における標準化活動
 - Open Dependability Through Assuredness™(*) 標準V1.0発表 (2013年7月15日)
- OMG (SysA: Systems Assurance Task Forceで活動)
 - “Machine Checkable Assurance Language”の提案
 - “Dependability Assurance Framework for Safety-Sensitive Consumer Devices”の提案

(*): Dependability Through Assuredness is a trademark of The Open Group



DEOSの成果

- ディペンダビリティとは合意形成に基づく説明責任の遂行であるとし、その達成を開発と運用を統合した反復的プロセスとして捉えたこと。
- 変化しつづけるシステムのディペンダビリティの達成のためのオープンシステムディペンダビリティの概念を規定し、これにもとづく具体的な実現方法（DEOSプロセスとDEOSアーキテクチャ）を実用のレベルで提供したこと。
- これらを体系化して、オープンシステムのためのディペンダビリティ工学（Dependability Engineering for Open Systems）を提唱したこと。
- IECにおいてディペンダビリティに関する最上位概念として国際標準化に向けた作業を行っていること。
- これによって、合意に基づいた安全・安心社会の構築が可能となる。

一般社団法人ディペンダビリティ技術推進協会

DEOSプロジェクト(*)は(独)科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業CRESTの研究領域として2006年に開始されました。これまで、組込みシステムのみならず、変更要求に対応しつつ継続して長期に運用しなければならないシステムや、他の管理者が運用するシステムと連携して稼働し続けなければならないシステムなどに対し、ディペンダビリティを向上するための概念、方法、システム、ツールなどを開発してきました。

このたび、このプロジェクトで研究開発された成果を広くご利用頂き、さらに発展させ、世の中のシステムのディペンダビリティ向上に貢献していくために、「一般社団法人 ディペンダビリティ技術推進協会(略称DEOS協会)」を発足することにいたしました。DEOS協会の活動を通じて、ディペンダビリティ技術の研究、開発、実証、評価、標準化などを推進し、皆様とともに安心、安全、快適な社会の構築に貢献したいと思っております。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

2013年10月

一般社団法人 ディペンダビリティ技術推進協会 理事長
(独)科学技術振興機構DEOSプロジェクト研究総括
(株)ソニーコンピュータサイエンス研究所 エグゼクティブ・アドバイザー/
ファウンダー

所 眞理雄



(*)DEOSプロジェクト: 正式名称は「実用化を目指した組込みシステム用ディペンダブル・オペレーティングシステム」です。



DEOS協会設立の目的

目的

- DEOSプロジェクトの成果を産業界でご利用頂く
- 産業界や社会の要請に応じて成果をさらに発展させる
- 企業が開発・運用するシステムのディペンダビリティ向上に寄与する
- ディペンダビリティ技術を扱える人材を育成する
- 豊かで安全・安心・快適なICT社会の実現を目指す

背景

現代の生活インフラストラクチャは巨大・複雑なICTシステムで成り立っている

- 電力網、消防、警察、病院、防災・減災システム
- 航空管制、船舶・車両運行、道路交通制御、自動改札システム (Suica/Pasmo)
- 銀行、株式、金融取引、情報通信、放送システム

巨大・複雑なICTシステムの特徴

- 継続的に利用され常に変化し続ける
 - サービス目的、ユーザの要求、技術革新、法規制並びに標準、などによる変化
- 多数のベンダーからのモジュールの組み合わせで構成される
- ネットワークを介して外部の環境やシステムと協調してサービス提供する
- システムの開発、変更、運用が継続かつ並行して行われ、ライフサイクル管理がきわめて重要となる

今までの開発・運用プロセスはこのような変化に対応できず、ビジネス継続性と説明責任に関する要求に答えられていない



新たなディペンダビリティの考え方

- オープンシステムディペンダビリティ(OSD)
 - システム運用開始後の要求の変化に適応できる(**変化対応**)
 - 利用者がシステムに期待する便益を安全にかつ継続的に提供できる(**サービスの継続提供**)
 - システムの障害要因を顕在化する前にできる限り取り除くことができる(**未然防止**)
 - 障害が顕在化した後に迅速かつ適切に対応し、影響を最小とすることができる(**障害対応**)
 - 同様な障害が発生しない(**再発防止**)
 - ステークホルダーや社会への説明責任を全うできる(**説明責任の遂行**)
 - 全ライフサイクルでの要求と実現に関する合意形成の構造的記録と履歴がある(**合意履歴保持**)
 - 合意に基づいたシステムの運用状況の監視と詳細な記録がある(**監視と記録**)
- OSDを達成するためのコア技術
 - DEOSプロセス: ディペンダブルな開発運用のためのプロセス
 - D-Case: 説明責任全うのための構造的表記法
 - DEOSアーキテクチャ: DEOSプロセスを実現するアーキテクチャ

発起人・連携予定団体

発起人

- 竹岡尚三 (AXE)
- 平鍋健児 (ChangeVision)
- 小阪暢之 (ChangeVision)
- 波多野祥二 (OTSL)
- 福富三雄 (豆蔵)
- 黒田幸明 (サイバー創研)
- 永山辰巳 (Symphony)
- 浅井信宏 (DEOSプロジェクト研究推進委員、日本IBM)
- 大野毅 (DEOSプロジェクト研究推進委員、横河電機)
- 中川雅通 (DEOSプロジェクト研究推進委員、パナソニック)
- 森田直 (DEOSプロジェクト研究推進委員)
- 山浦一郎 (DEOSプロジェクト研究推進委員、富士ゼロックス)
- 加賀美聡 (産総研)
- 木下佳樹 (神大)
- 倉光君郎 (横国大)
- 河野健二 (慶大)
- 光来健一 (九工大)
- 松野裕 (電通大)
- 山田浩史 (農工大)
- 山本修一郎 (名大)
- 横手靖彦 (慶大)
- 石川裕 (東大)
- 佐藤三久 (筑波大)
- 徳田英幸 (慶大)

- 中島達夫 (早大)
- 前田俊行 (理研)
- 新誠一 (電通大)
- 高田広章 (名大)
- 平野晋 (中大)
- 田丸喜一郎 (IPA)
- 松原茂 (JST)

連携予定の団体

- CSSC
- TERAS
- SVA
- JASA
- SMA
- AIST
- IPA
- JAXA
- JST



DEOS協会概要

法人概要

- 名称：一般社団法人 ディペンダビリティ技術推進協会（略称：DEOS協会）
 - 英語名称：The Association of Dependability Engineering for Open Systems (DEOS Association)
- 設立：2013年10月21日
- 所在地：京都市中京区烏丸通二条上ル蒔絵屋町280番地 インターワンプレイス京都8F 株式会社アックス 京都本社 内

会員の種類・会費

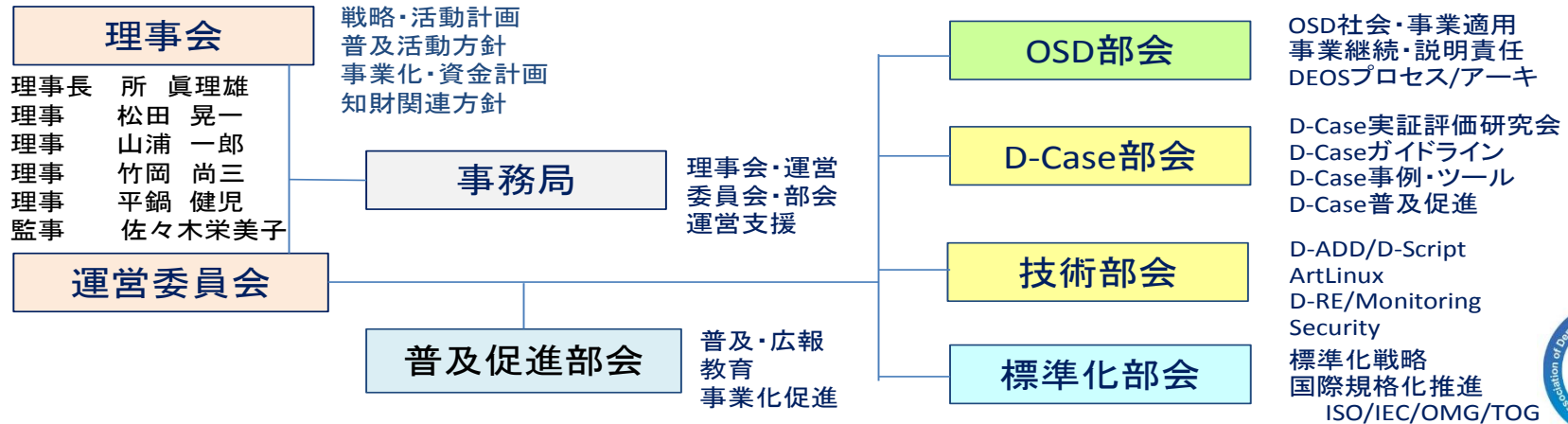
- 正会員(入会金^{(*)1}・年会費^{(*)2}：10万円)：当協会の目的に賛同して入会する個人、法人またはその部署、団体またはその部署
- 賛助会員(入会金・年会費：無償)：当協会の事業を賛助するため入会する研究者個人、公共法人・公益法人等またはその部署、営利を目的としない団体またはその部署
- 学術会員(入会金・年会費：無償)：当協会に功労のあった者又は学識経験者で社員総会において推薦された者

発足までの問合せ先：(独)科学技術振興機構 ディペンダブル組込みOS研究開発センター

- E-mail: center@dependable-os.net
- 電話番号：03-3526-6724
- URL: <http://www.dependable-os.net/osddeos/index.html>

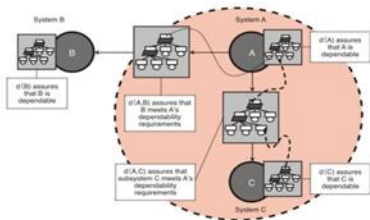
(*)1 2013年度中の入会については入会金免除

(*)2 入会初年度に限り、年会費免除



Open Systems Dependability

Dependability Engineering for
Ever-Changing Systems



Editor
Mario Tokoro

 CRC Press
Taylor & Francis Group
A SCIENCE PUBLISHERS BOOK

DEOSならびに DEOS協会を よろしく申し上げます

mario.tokoro@csi.sony.co.jp

JST/DEOS Project

<http://www.jst.go.jp/kisoken/crest/en/category/area04-4.html>

DEOS協会

<http://deos.or.jp>

Sony Computer Science Laboratories, Inc.

<http://www.sonycsi.co.jp>

DEOS-FY2013-SS-01J

© 2013 科学技術振興機構

DEOS プロジェクト研究成果集

Dependability Engineering for Open Systems


2013/11/15

研究総括
所 眞理雄
(株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所)



JST-CREST

研究領域
「実用化を目指した組込みシステム用ディバインダブル・オペレーティングシステム」

 科学技術振興機構

