

保証ケースレビュー手法

～ 保証ケースを使った合意形成について(レビュー編)～

研修の目的

目的

保証ケースを客観的にレビューするために必要となる知識
及びそれを説明できるスキルを身につける。
演習を通じて、受講者同士でディスカッションし、情報共有する。

◆ 習得するスキル

- 保証ケースを分析するスキルを習得する。
- 保証ケースの問題点を見える化するスキルを習得する。
- 保証ケースの問題点を客観的にレビューするスキルを習得する。

研修カリキュラム

時間	カリキュラム
13:30～14:50	第1章 保証ケースをレビューするための基礎知識 1.1 システム要素の相互関係 1.2 保証ケースの表記法 1.3 主張の問題点 1.4 分解の問題点 1.5 網羅的なレビュー
15:00～16:20	第2章 保証ケースをレビューするための知識・スキル 2.1 システムグラムの表記法 2.2 システムグラムで主張 2.3 システムグラムで分解 2.4 システムグラムで証拠を表現 2.5 保証ケースのレビュー 2.6 保証ケースのレビュー指標 2.7 個人レビュー
16:30～17:30	第3章 保証ケースによる合意形成 3.1 グループレビュー アンケート

目次

第1章	保証ケースをレビューするための基礎知識	5
1.1	システム要素の相互関係	6
1.2	保証ケースの表記法	13
1.3	主張の問題点	21
1.4	分解の問題点	27
1.5	網羅的なレビュー	31
1章	総合演習	37
第2章	保証ケースをレビューするための知識・スキル	39
2.1	システムigramの表記法	40
2.2	システムigramで主張	45
2.3	システムigramで分解	51
2.4	システムigramで証拠を表現	59
2.5	保証ケースのレビュー	67
2.6	保証ケースのレビュー手法	71
2.7	個人レビュー	73
第3章	保証ケースによる合意形成	79
3.1	グループレビュー	80

第1章 保証ケースをレビューするための基礎知識

- 1.1 システム要素の相互関係
- 1.2 保証ケースの表記法
- 1.3 主張の問題点
- 1.4 分解の問題点
- 1.5 網羅的なレビュー

1.1 システム要素の相互関係

目的

保証ケースで扱う概念要素の相互関係を理解して説明できるスキルを習得する。

◆ 習得するスキル

- システムの品質特性と副特性について理解する。
- システム構成図から想定されるリスクとその代表的な対応策を挙げることができる。

1.1 システム要素の相互関係

保証ケースで保証しようとする対象システムとして、本研修ではシステム構成図を用いて説明します。

また、保証ケースではシステムの品質特性に着目して分析しますが、品質特性には例えば以下の4つが挙げられます。

図1 システム構成図

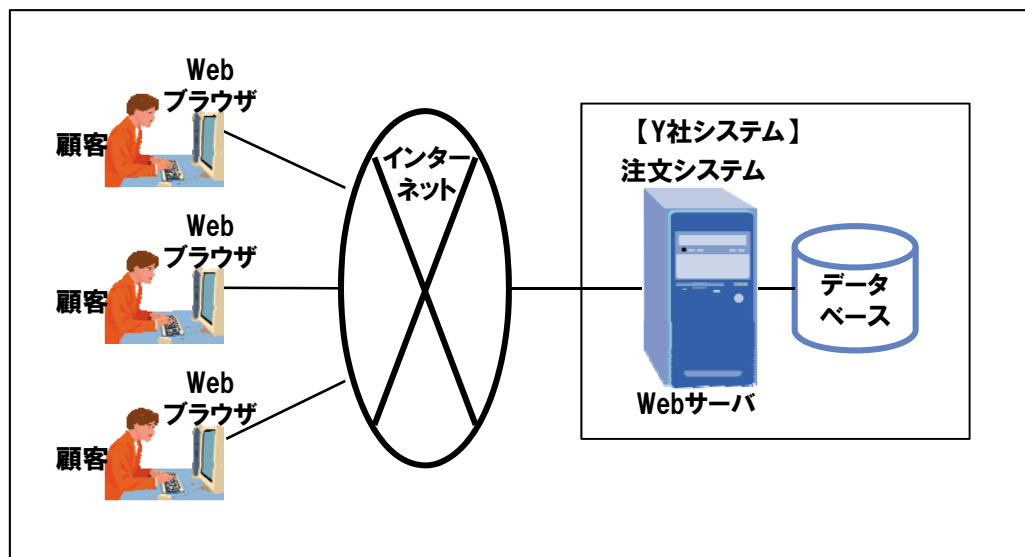


表1 システムの品質特性

No.	特性	説明
1	可用性	正しいサービスを提供できること
2	性能	適切な性能でサービスを提供できること
3	セキュリティ	セキュリティ被害を発生させないこと
4	一貫性	不適切な変更がないこと

1.1 システム要素の相互関係

システムに求められる非機能要件に着目して考えてみましょう。

システム基盤の発注者要求を見える化する非機能要求グレード検討会では、非機能要件およびその要求項目を以下の通り定義しています。

表2 品質特性と副特性

No.	品質特性	副特性
1	可用性	運用時間(通常), 業務継続性, 目標復旧水準(通常), 目標復旧水準(大規模災害時), 稼働率, 耐障害性, 災害対策, 回復性
2	性能	通常時の業務量, 業務量増大度, オンランスループット
3	セキュリティ	コンプライアンス, セキュリティリスク分析, セキュリティ診断, セキュリティリスク管理, アクセス・利用制限, データの暗号化, 不正監視, ネットワーク対策, マルウェア対策, Web対策
4	一貫性	データの整合性, 一意性制約, CHECK制約, アクセス確認

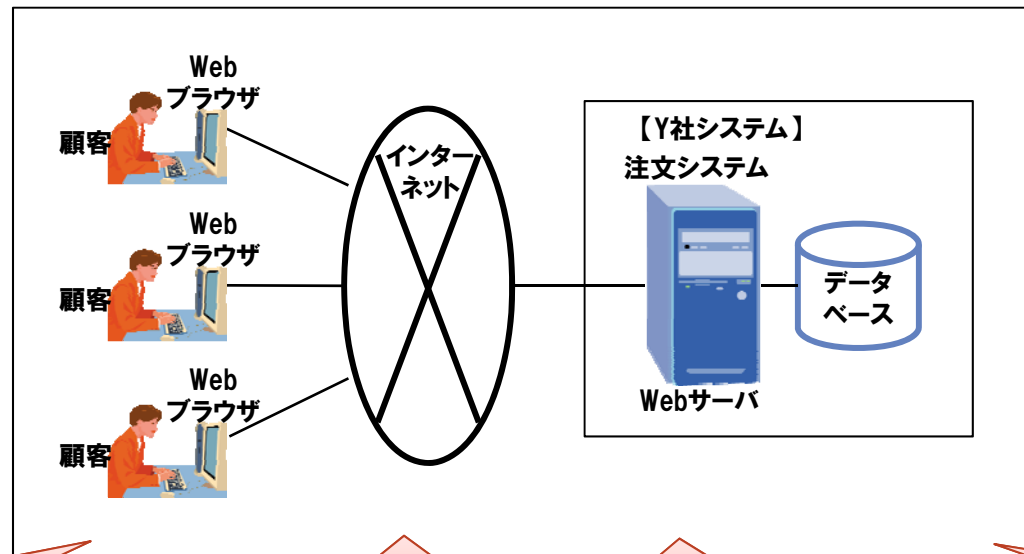
1.1 システム要素の相互関係

ここではシステム構成図を使い、どんなリスクが考えられるかとそのリスク対策について考えてみましょう。

【システム構成図の説明】

Y社では注文システムを提供しています。顧客はWebブラウザからインターネット経由で注文することができる仕組みです。

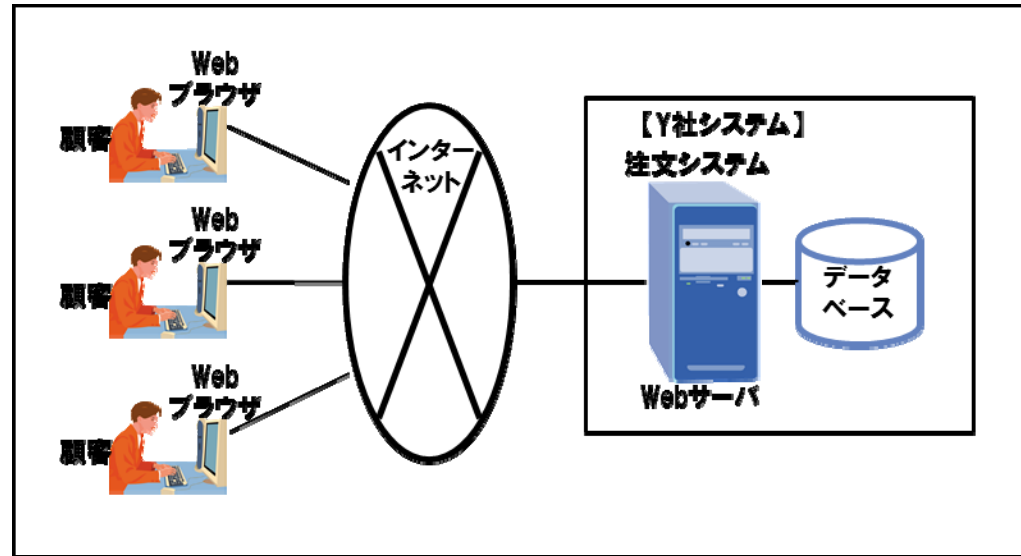
図1 システム構成図



想定リスク例① 可用性は？	想定リスク例② 性能は？	想定リスク例③ セキュリティは？	想定リスク例④ 一貫性は？
【証拠例】 目標復旧水準 (マシン故障による サービス停止時間) Webサーバ故障:60分	【証拠例】 通常時の業務量テスト結果、 業務量増大時テスト結果	【証拠例】 アクセス・利用制限テスト結果、 ネットワークテスト対策	【証拠例】 一意性制約の設定、 check制約の設定

1.1 システム要素の相互関係

【例題】以下のシステム構成図について性能に着目し、想定されるリスクについて挙げてください。

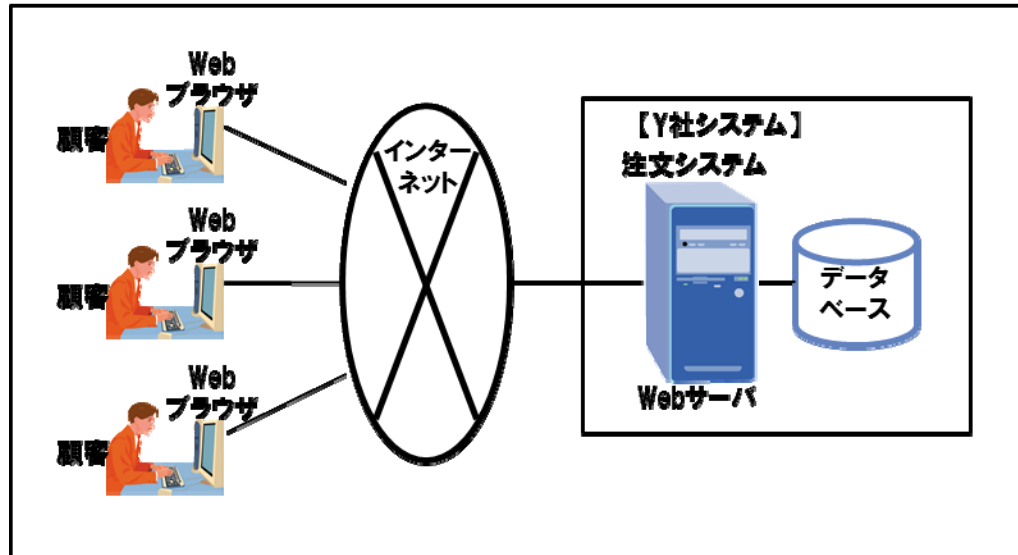


【記入欄】

- ① 通常時の業務量: 通常時の業務量でシステムの性能が保たれないかもしれない
- ② 業務量増大度: 業務量の増大時にシステムの性能が保たれないかもしれない
- ③ オンランスループット: オンライン時のスループットが規定値を満たさないかもしれない

1.1 システム要素の相互関係

【演習】以下のシステム構成図について想定されるリスクの対策について考えてみましょう。



【記入欄】

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

1.2 保証ケースの表記法

目的

主張、コンテキスト、説明分解、証拠からなる保証ケースの表記法についてのスキルを習得する。


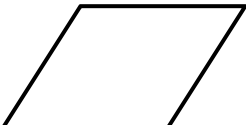


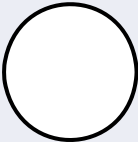
◆ 習得するスキル

- 保証ケースを表記するときに使用する構成要素について理解する。
- 保証ケースの表記法の基本ルールについて理解する。

1.2 保証ケースの表記法

保証ケースを表記するときに使用する構成要素は5つあります。

表3 保証ケースの構成要素

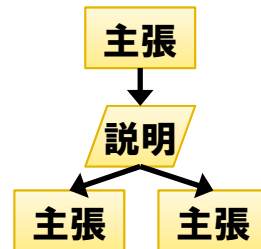
名称	図式要素	説明
主張(ゴール)		システムが達成すべき状態(性質)を示す。 下位の主張や説明に分解される。 なお、最上位の主張は複数あってもいい。 (例)システムは安全である
説明 (戦略)		主張の達成を導くために必要となる説明を示す。 下位の主張や説明に分解される。 (例)~による論証
前提 (コンテキスト)		主張の説明が必要となる理由としての外部情報を示す。 (例)想定するリスク
未定義 要素		まだ具体化できていない主張や説明であることを示す。 (アンデベロップドなどと表記する。)
証拠 (ソリューション)		主張や説明が達成できることを示す証拠(証跡)。 (例)テスト結果

1.2 保証ケースの表記法

保証ケースを表記するときの基本ルールを説明します。

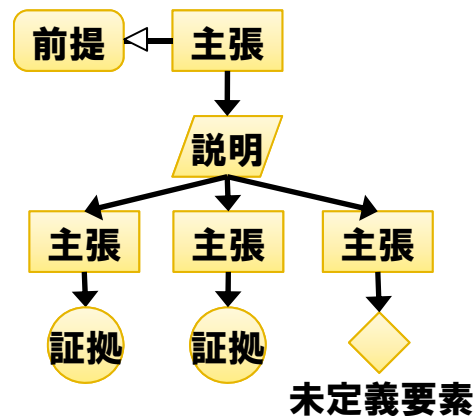
- ☑ 「主張」は「説明」を用いて、下位の「主張」に展開することができます。

(例)



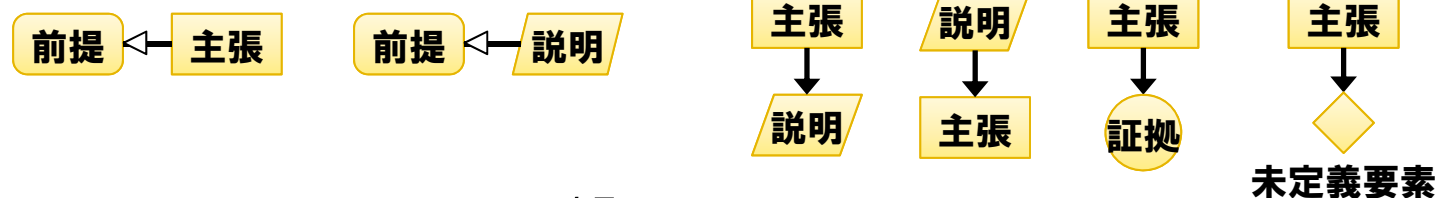
- ☑ 木構造を用いてシステムが満たすべき「主張」が最下位の「証拠」と「前提」によって成立することを確認します。なお、最下位が「未定義要素」となるときもあります。

(例)



- ☑ 矢印は「 \leftarrow 」と「 \downarrow 」の2種類あります。

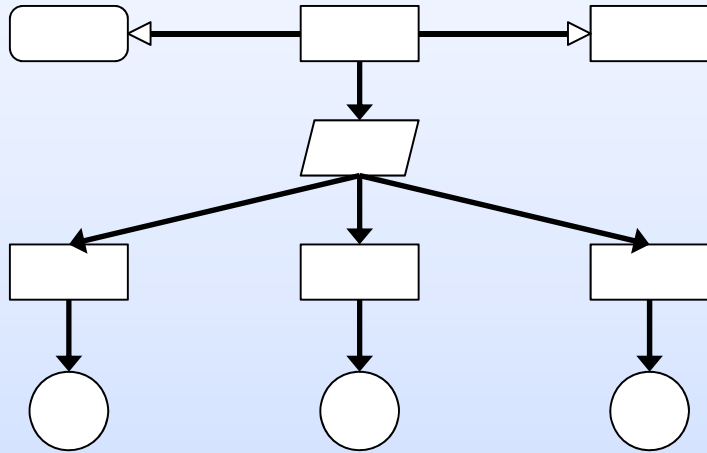
(例)



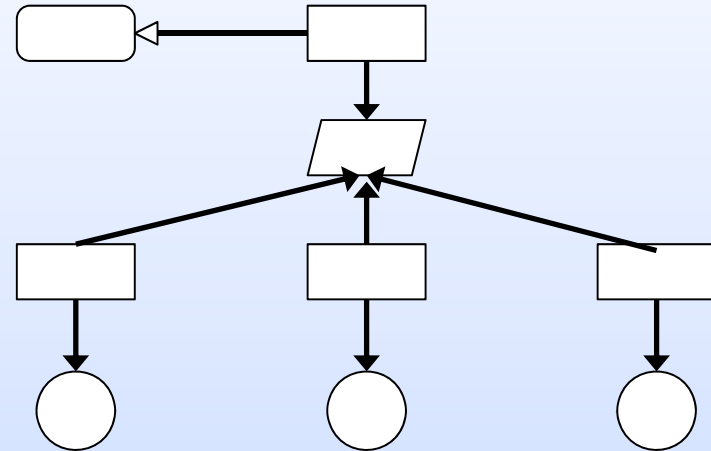
1.2 保証ケースの表記法

【例題】間違った表記について指摘してください。

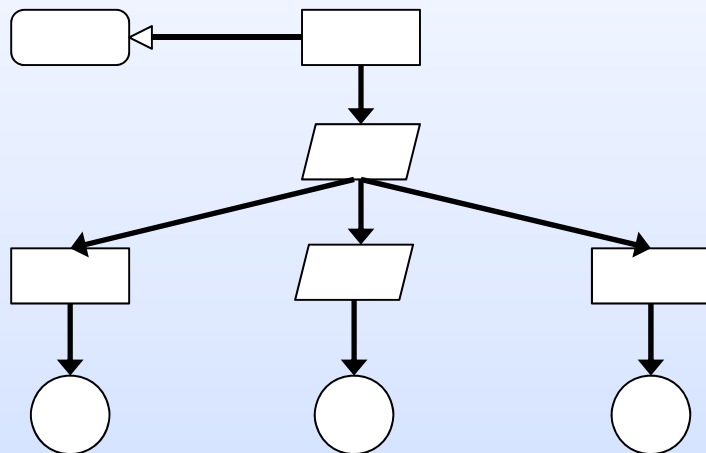
【問1】



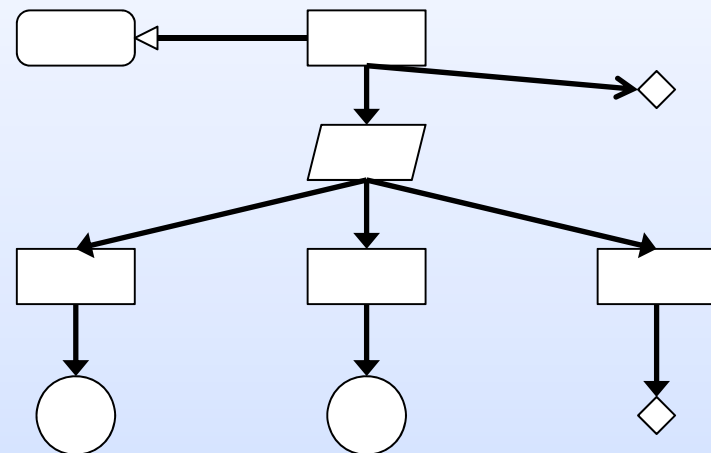
【問2】



【問3】



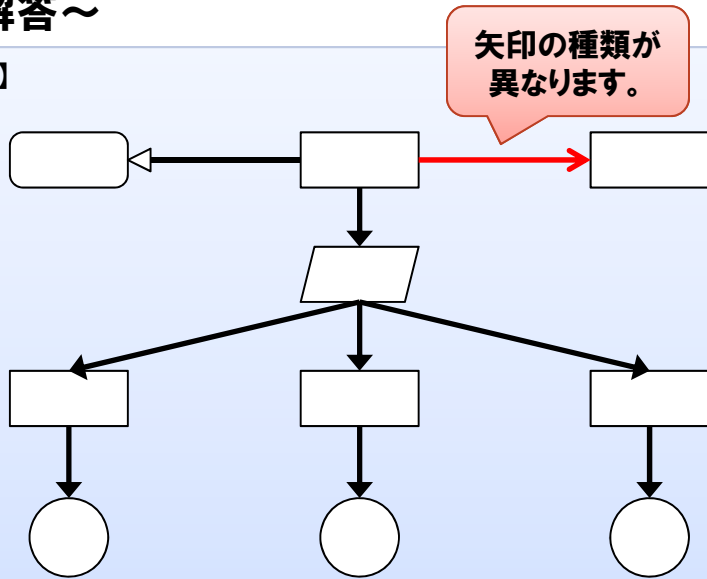
【問4】



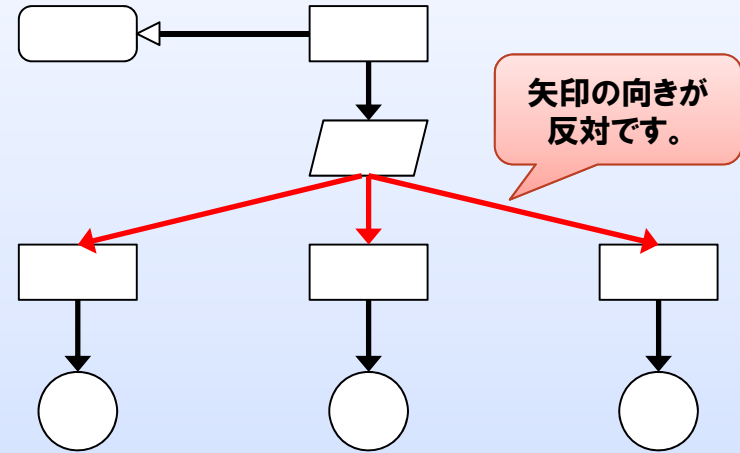
1.2 保証ケースの表記法

～解答～

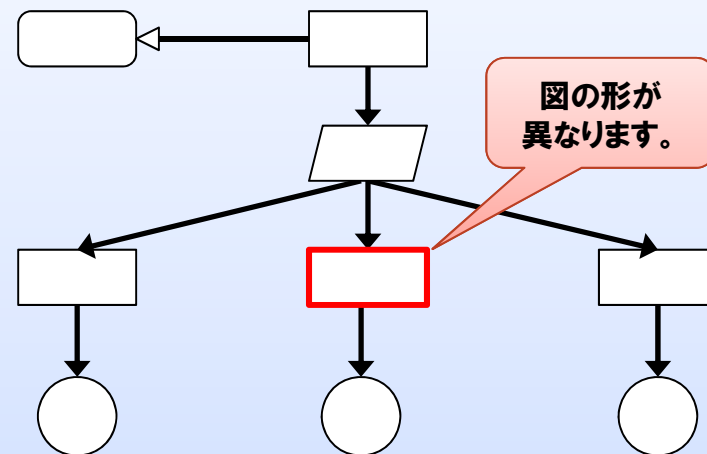
【問1】



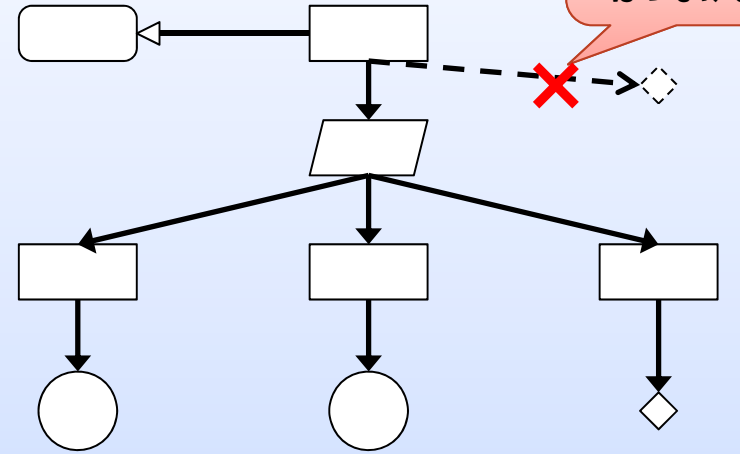
【問2】



【問3】



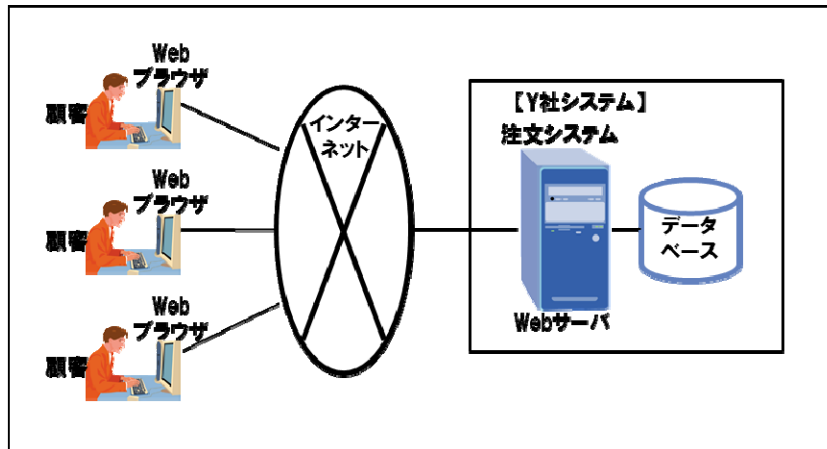
【問4】



1.2 保証ケースの表記法

【演習】

以下のシステム構成が性能を満たすことを保証ケースで作成してください。



【記入欄】

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

memo

A series of horizontal dashed lines for writing.

1.3 主張の問題点

目的

保証ケースで記述すべき主張の構文特性を
理解できるスキルを習得する。

◆ 習得するスキル

- 保証ケースで扱う主張の種類を理解する。

1.3 主張の問題点

保証ケースの主張には以下の2種類があります。

【特性主張】

特性主張は対象と特性の構成要素に従って、下位の特性主張に分解されます。

また、特性主張と対策主張には、上位の特性主張を下位の対策主張が説明するという関係があります。

このとき、分解で指定される前提はリスクの構成要素です。

【対策主張】

対策主張は証拠によって説明されます。つまり、対策主張は最下位の主張ということです。

表4 保証ケースの主張の種類

種類	主張	説明
タイプ1	特性主張	<対象>が<特性>を満たしている
タイプ2	対策主張	<対策>によって<リスク>に対応している

主張として間違っているものの例を以下に示します。

【タイプ1の間違い: 特性がない例】

- × 顧客名を登録する
- × システムにはサブシステムAとサブシステムBがある

【タイプ2の間違い: 対策がない例】

- × 不正通信を確認する
- × 情報漏えいを行わない

1.3 主張の問題点

作成された保証ケースの妥当性を確認するためには、保証ケースを適切にレビューする必要があります。保証ケースの具体的なレビュー手法については、この後説明しますが、大きな流れとしては「構造のレビュー」と「内容のレビュー」とがあります。

【保証ケースの留意点】

① 構造のレビュー

構造、つまり表記法のレビューです。

そのため、保証ケースの表記法を正しく理解していればレビュー可能な内容です。

② 内容のレビュー

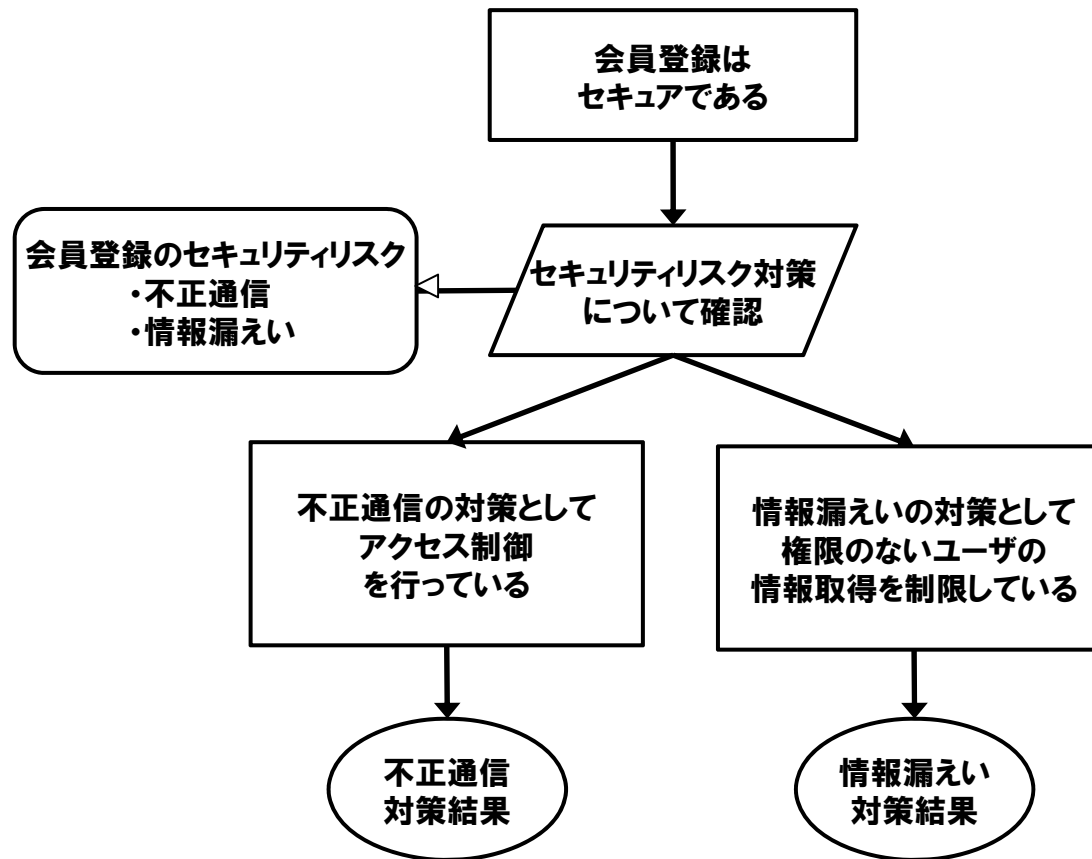
内容、つまり保証ケースが示す意味が正しいのかをレビューすることです。

これについては、主張の内容を理解していないとレビューすることができません。

1.3 主張の問題点

【例題】

以下の保証ケースの場合、タイプ1の主張はどれか、タイプ2の主張はどれか考えてみましょう。

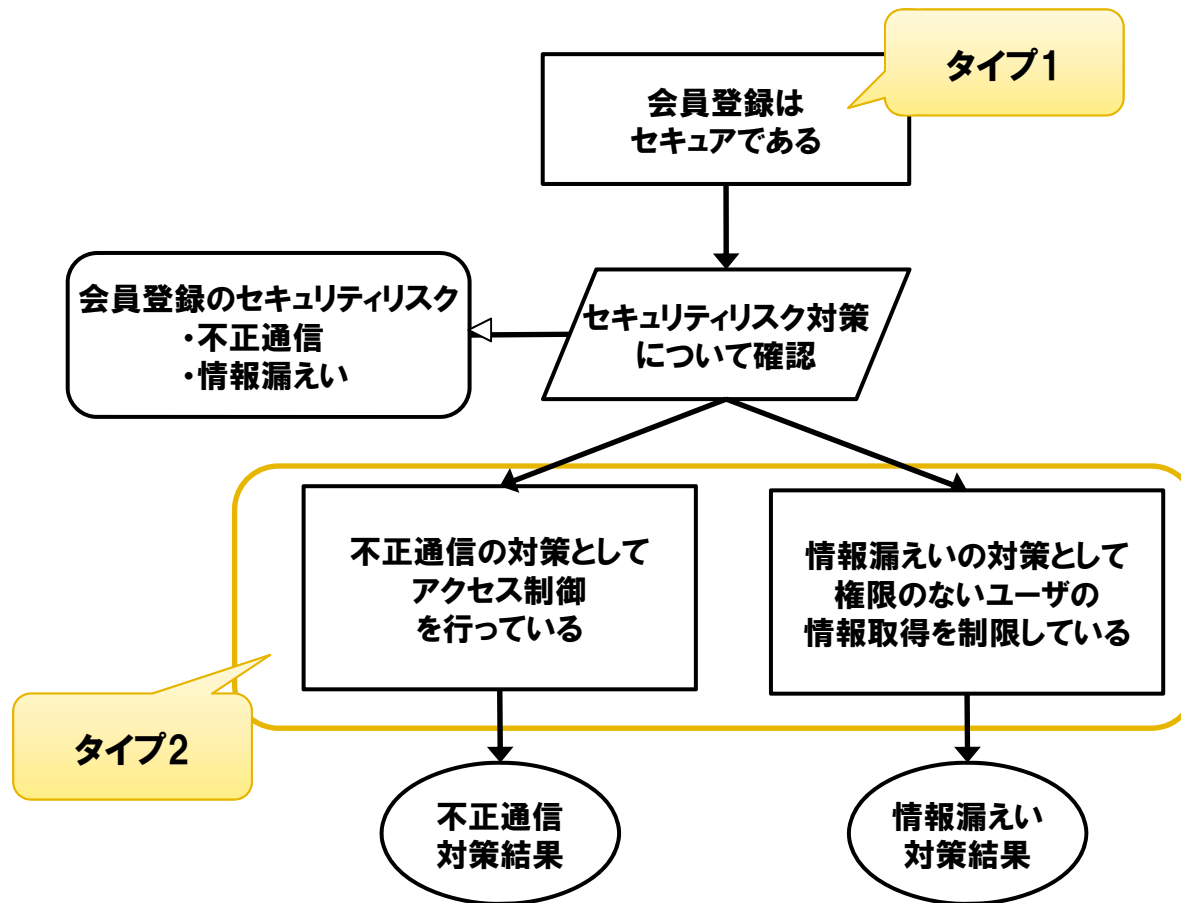


1.3 主張の問題点

【例題】

以下の保証ケースの場合、タイプ1の主張はどれか、タイプ2の主張はどれか考えてみましょう。

～解答例～



memo

A series of horizontal dashed lines for writing.

1.4 分解の問題点

目的

保証ケースで主張を分解する際の構文特性などの前提条件を理解できるスキルを習得する。

◆ 習得するスキル

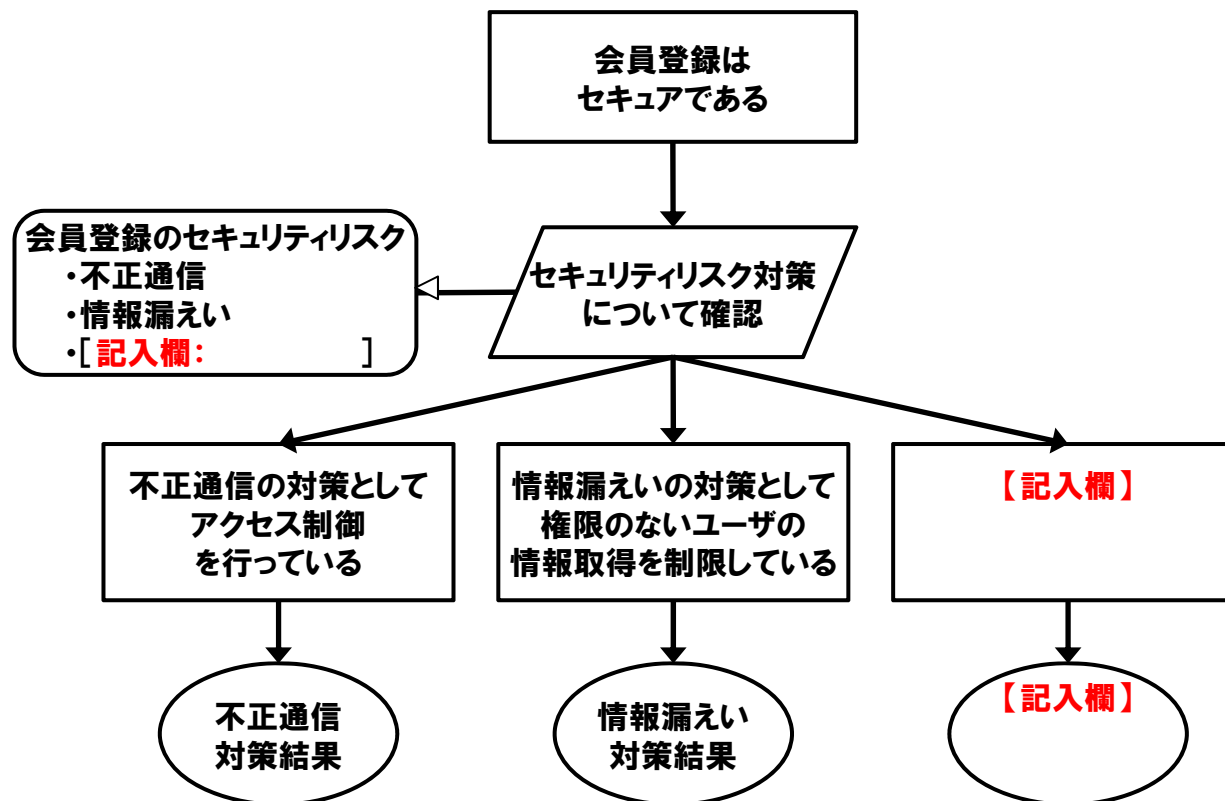
- 保証ケースで主張の分解について理解する。

1.4 分解の問題点

次に分解する際の問題点を考えてみましょう。分解の場合は網羅的になっていないものが問題となります。

【例題】

以下の保証ケースの場合、会員登録のセキュリティリスクとして「不正通信」「情報漏えい」以外にもどのようなセキュリティリスクが挙げられるか考えてみましょう。



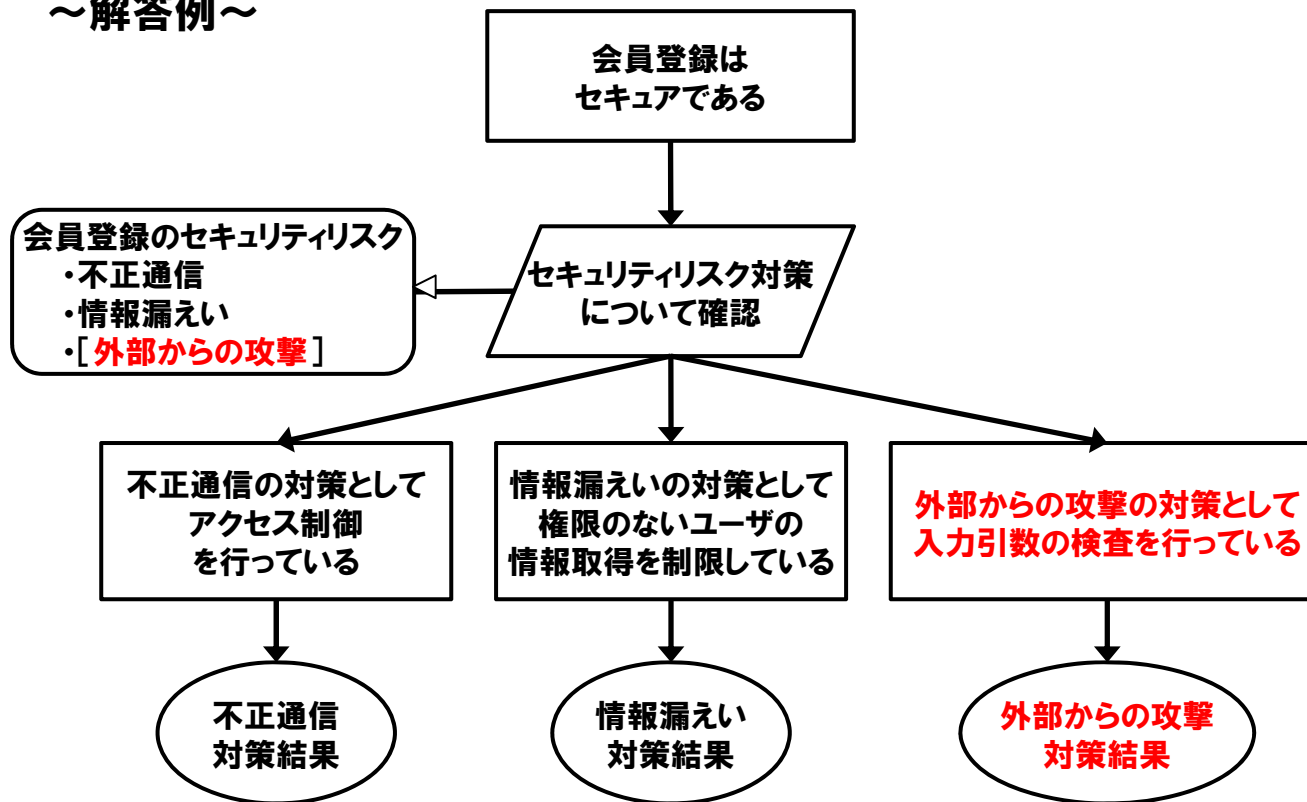
1.4 分解の問題点

次に分解する際の問題点を考えてみましょう。分解の場合は網羅的になっていないものが問題となります。

【例題】

以下の保証ケースの場合、会員登録のセキュリティリスクとして「不正通信」「情報漏えい」以外にもどのようなセキュリティリスクが挙げられるか考えてみましょう。

～解答例～



セキュリティリスクとしては「外部からの攻撃」が挙げられます。

具体的には、上限値を超えた大きな値を与えてシステムをダウンさせるような攻撃です。

これは「入力引数の検査漏れ」が原因であるため、きちんとテストしておく必要があります。

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

1.5 網羅的なレビュー

目的

保証ケースの内容に従って、上位の主張から段階的に下位の主張と証拠をレビューするスキルを習得する。

◆ 習得するスキル

- 保証ケースのレビュー手順を理解する。
- 基本的な保証ケースをレビューするスキルを身につける。

1.5 網羅的なレビュー

保証ケースの段階的レビュープロセスの流れは以下の通りです。

表5 段階的レビュープロセス

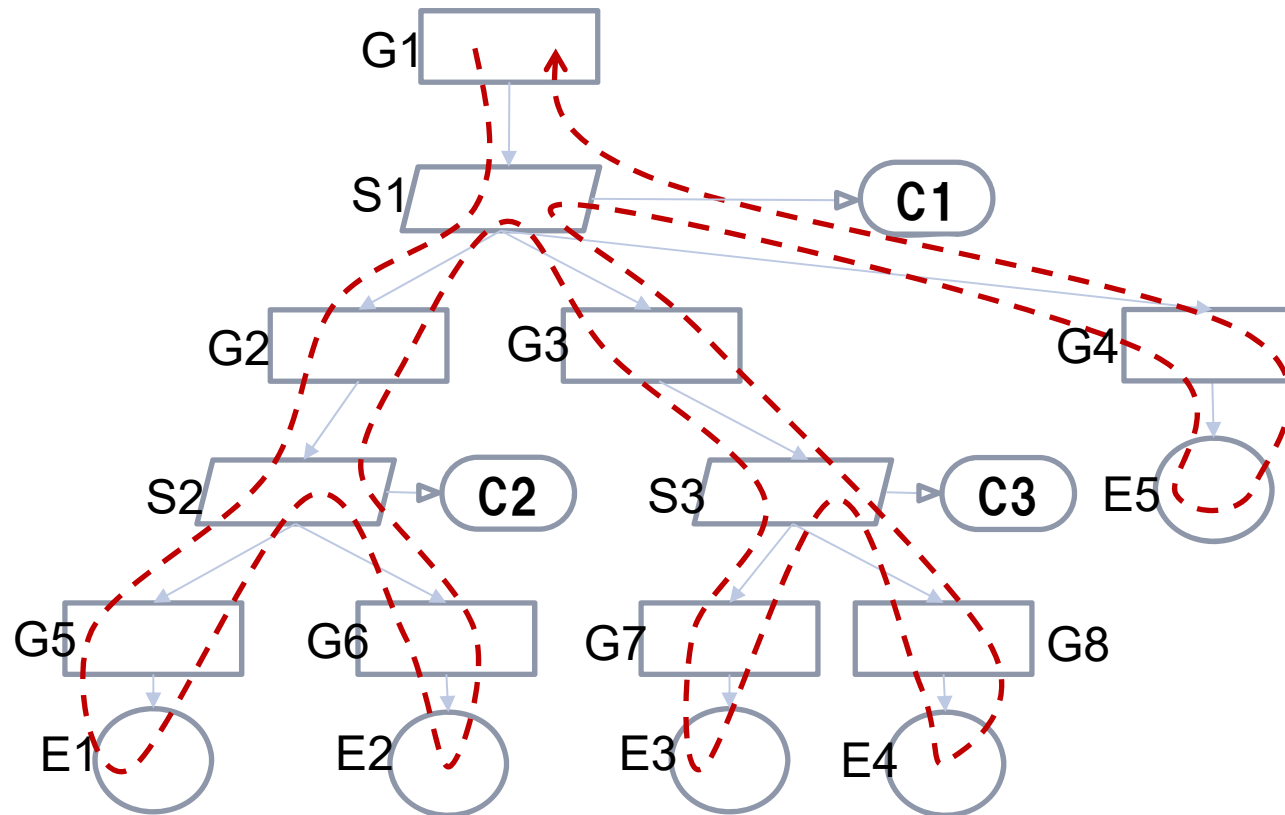
段階	目的	概要
1	議論構造の理解	表記法が正しいことの確認
2	議論内容の検査	議論の構造的な抜けもれを検出 議論の循環性, 不完全性, 証跡の役割の曖昧性
3	議論の前提状況の十分性の検査	議論の前提要素に抜けがないことを検査 コンテキスト情報を追加
4	議論の評価	検査結果の整理

1.5 網羅的なレビュー

レビュー手順例を以下に示します。

レビュー手順としては、最上位の主張から証拠までを木の深さに従って説明します。これにより分解の網羅性、証拠の確信性を確認します。もし説明に合意しなかった場合には、保証ケースの修正を行います。

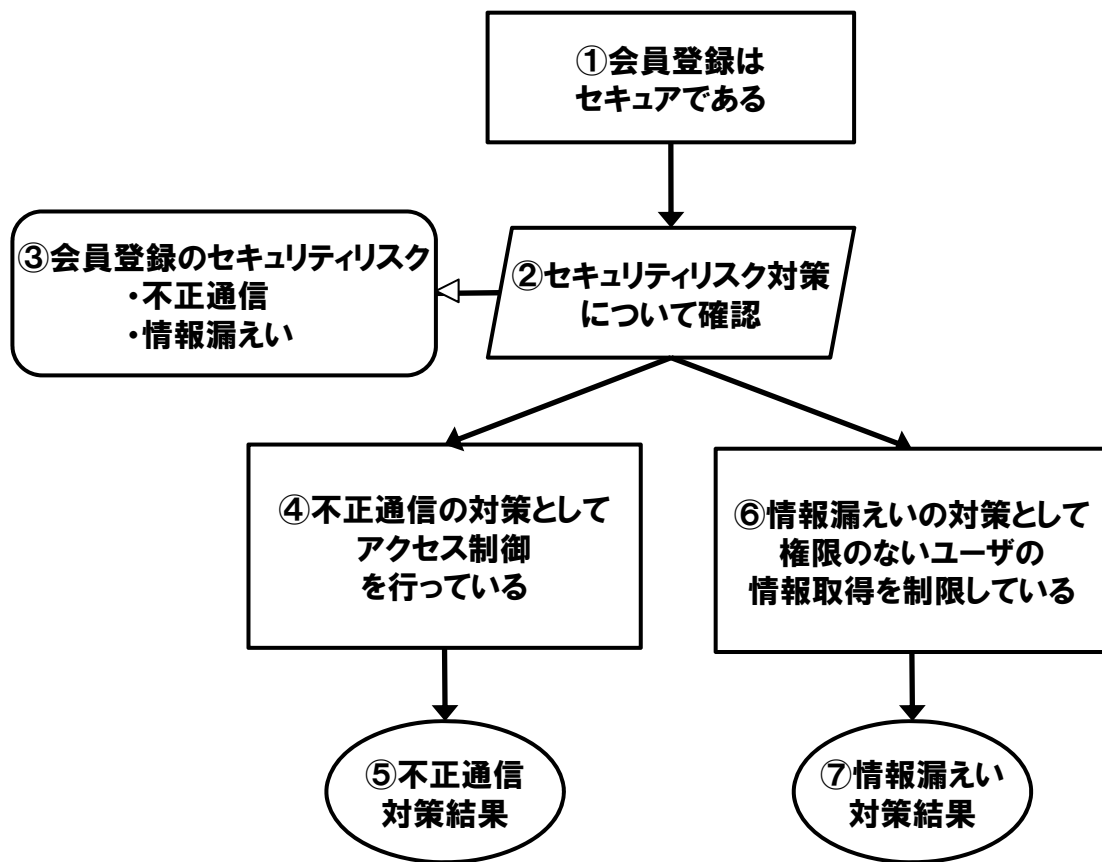
図2 レビュー手順



1.5 網羅的なレビュー

【例題】

会員管理システムがセキュリティを満たすことを示す保証ケースをレビューしてみましょう。



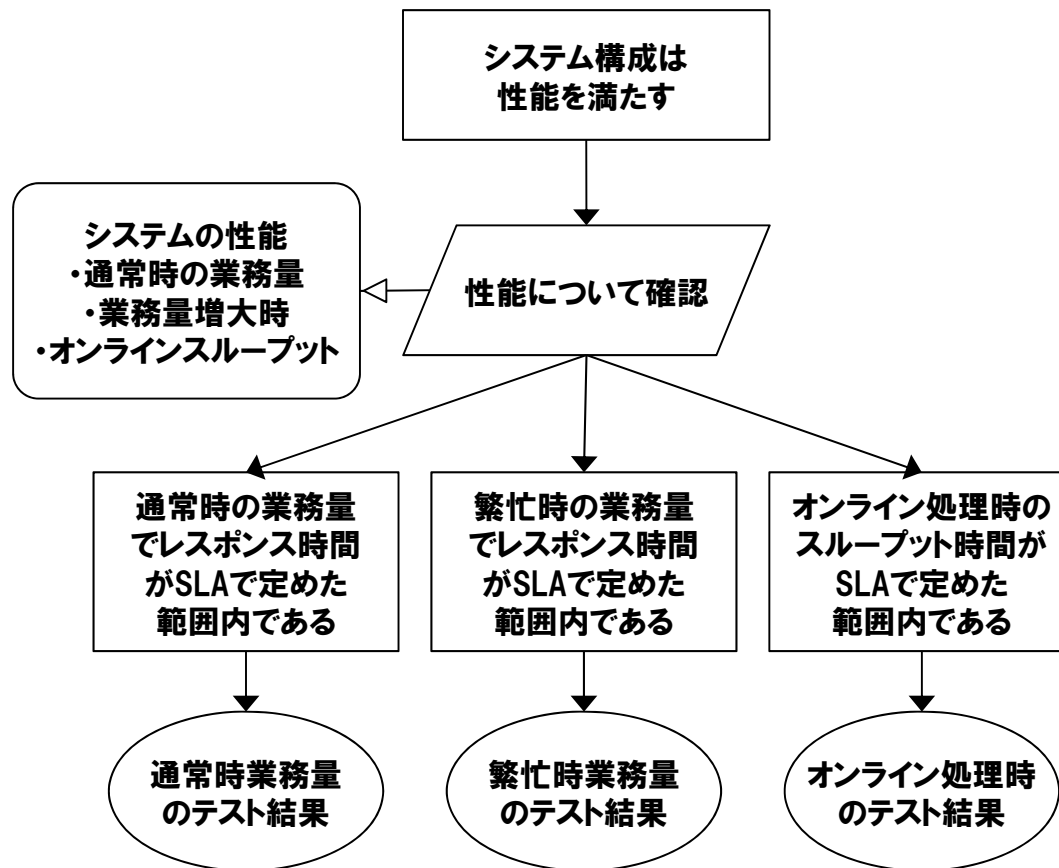
【説明】

- ①会員登録がセキュアであることをセキュリティリスク対策を行っていることで確認します。
- ②セキュリティリスク対策について会員登録のセキュリティリスクごとに確認します。
- ③会員登録のセキュリティリスクには「不正通信」と「情報漏えい」とがあります。
- ④会員登録のセキュリティリスクの1つ目の「不正通信」の対策としてはアクセス制御を行っています。
- ⑤「不正通信」の対策の証拠としては「不正通信対策結果」があります。
- ⑥会員登録のセキュリティリスクの2つ目の「情報漏えい」の対策としては権限のないユーザの情報取得を制限しています。
- ⑦「情報漏えい」の対策の証拠としては「情報漏えい対策結果」があります。

1.5 網羅的なレビュー

【演習】

システム構成が性能を満たすことを示す保証ケースをレビューしてみましょう。



【記入欄】

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

1章 総合演習

【演習】保証ケースをレビューしましょう。

個人でレビュー

個人ごとに保証ケースをレビューします(保証ケースは次頁参照)。

各自説明

各自、自身のレビュー内容について説明します。

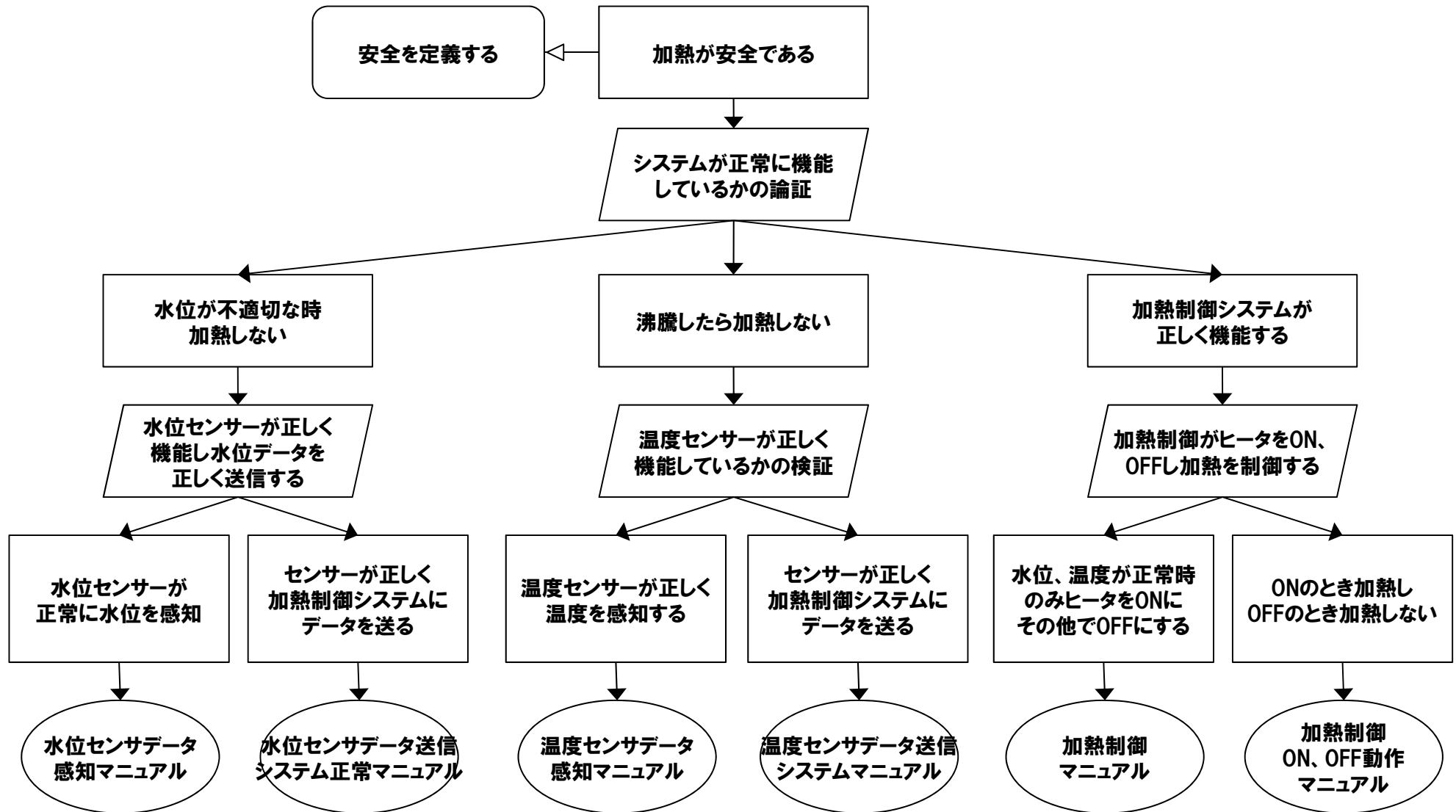
グループ
ディスカッション

グループとしてのレビュー結果を纏めます。

グループ発表

グループとして作成したレビュー結果について発表します。

1章 総合演習



第2章 保証ケースをレビューするための知識・スキル

- 2.1 システムグラムの表記法
- 2.2 システムグラムで主張
- 2.3 システムグラムで分解
- 2.4 システムグラムで証拠を表現
- 2.5 保証ケースのレビュー
- 2.6 保証ケースのレビュー指標
- 2.7 個人レビュー

2.1 システムグラムの表記法

目的

システムグラムの構成要素と関係を理解するための
スキルを習得する。

◆ 習得するスキル

- システムグラムの表記法の基本ルールを理解する。

2.1 システムグラムの表記法

システムグラムではソフトシステム方法論のシステムモデル図に基づいて、システムと問題の構造を分かりやすく表現することができます。

【システムグラムの特徴】

- 自然言語で記述された要求リストの名詞と動詞に基づいてわかりやすく図式化できる
- UMLのドメインクラス図では欠落してしまうような人間による業務や、安全性など品質特性の情報を表現できる

そこで、システムグラムを用いたシステム分析について考えてみましょう。

たとえば、システムのリスクやその対策などをシステムグラムで表現する方法を考えることができます。また、システムグラムで分析した結果に基づいて、対象システムに対する保証ケースを作成することもできます。

2.1 システムグラムの表記法

システムグラムはノードとノード関係から構成される図式です。システムグラムのノードには表X システムグラムのノードに示すように、人工物、エージェント、重要特性があります。また、ノードは名詞句で表現します。

表6 システムグラムのノード

ノード	説明	形式	例
人工物	具体的な対象物	名詞句	文書、製品、機械
エージェント	主体	名詞句	個人、集団
重要特性	抽象的なプロセス特性	名詞句	会議、判断、レビュー、知識、手続き、システム

システムグラムのノード関係は、名詞句で表現される人工物、エージェント、重要特性間の関係を定義する動詞句です。例えば、「<名詞句1>が<名詞句2>を<動詞句>する」という文に対して、名詞句1と名詞句2に対するシステムグラムのノードについて、「<動詞句>」で命名されるノード関係を記述することができます。

「顧客がシステムにログインする」という文に対するシステムグラムは以下のようになります。ここでは「顧客」と「システム」がノードに対応する名詞で、「ログイン」がノード関係に対応する動詞句です。

図3 システムグラムの例



2.1 システムグラムの表記法(再掲)

保証ケースの主張には以下の2種類があります。

【特性主張】

特性主張は対象と特性の構成要素に従って、下位の特性主張に分解されます。

また、特性主張と対策主張には、上位の特性主張を下位の対策主張が説明するという関係があります。このとき、分解で指定される前提はリスクの構成要素です。

【対策主張】

対策主張は証拠によって説明されます。つまり、対策主張は最下位の主張ということです。

表7 保証ケースの主張の種類

種類	主張	説明
タイプ1	特性主張	<対象>が<特性>を満たしている
タイプ2	対策主張	<対策>によって<リスク>に対応している

主張として間違っているものの例を以下に示します。

【タイプ1の間違い】

× 顧客名を登録する × システムにはサブシステムAとサブシステムBがある

【タイプ2の間違い】

× 不正通信を確認する × 情報漏えいを行わない 等。

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

2.2 システムグラムで主張

目的

システムグラムによって、保証ケースの主張を構成する
単語関係を見える化するスキルを習得する。

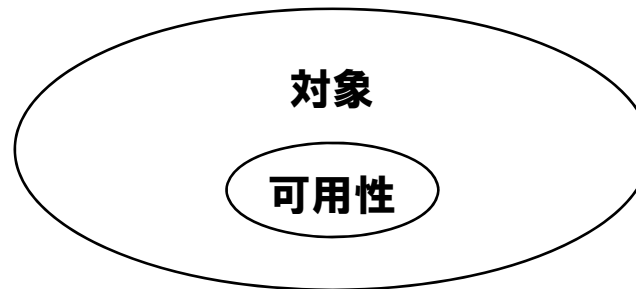
◆ 習得するスキル

- 基本的なシステムグラムを作成するスキルを身につける。

2.2 システムグラムで主張

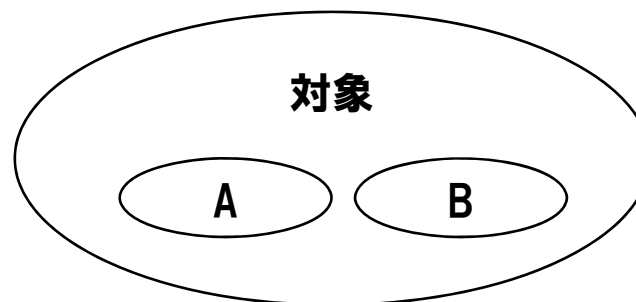
特性主張を構成する対象と特性は以下のように記述します。
以下の図は、「対象が特性を満たしている」ことを表現しています。

図4 特性と対象



対象が複数の構成要素から構成される場合、システムグラムでは上位の構成要素の内部に下位の構成要素を記述します。以下の図は、「対象にはAとBが含まれている」ことを表現しています。

図5 構成要素と対象

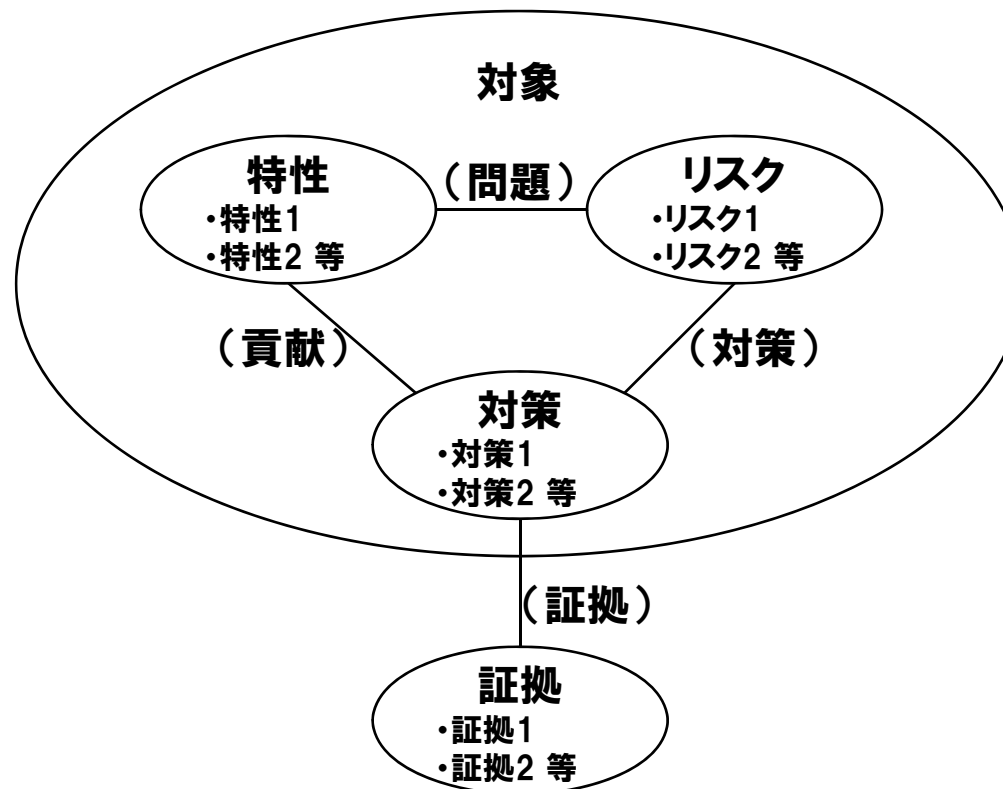


2.2 システムグラムで主張

対策主張の場合、「対象が特性を満たしている」という上位の主張を実現するために、「リスクの対策を行っている」という主張とその証拠が必要となります。

以下の図は、「対象が特性を満たしている」という上位の主張を表現するために、「リスクの対策を行っている」ということと、その証拠があることを表現しています。

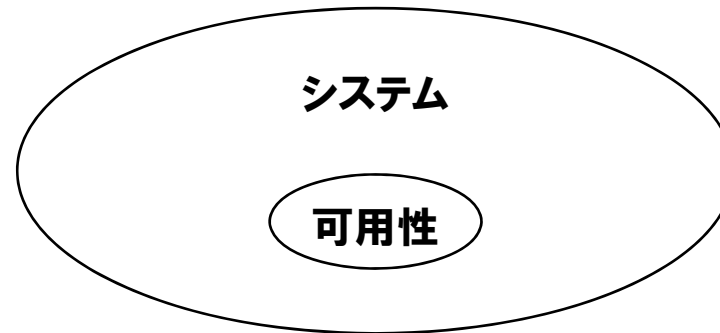
図6 証拠による対策の説明



2.2 システムグラムで主張

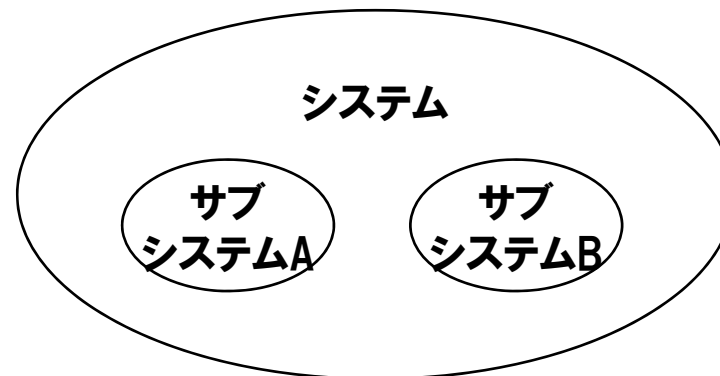
【例題】

「システム(対象)が特性(可用性)を満たしている」ことをシステムグラムで書いてみましょう。



【例題】

「システム(対象)にはサブシステムAとサブシステムBが含まれている」ことをシステムグラムで書いてみましょう。



2.2 システムグラムで主張

【演習】

「システム(対象)が特性(信頼性)を満たしている」という上位の主張を表現するために、「リスク(入力リスク、出力リスク)の対策(入力例外検査、出力例外検査)が行われている」とことと、証拠(入力例外テスト結果、出力例外テスト結果)があることをシステムグラムで書いてみましょう。

【記入欄】

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

2.3 システムグラムで分解

目的

システムグラムによって、保証ケースの分解を構成する
単語関係を見える化するスキルを習得する。

◆ 習得するスキル

- 保証ケースのシステムグラムを作成するスキルを身につける。

2.3 システムグラムで分解

ここからは実際の保証ケースを例に、システムグラムとの対応を考えてみましょう。

図7 保証ケース

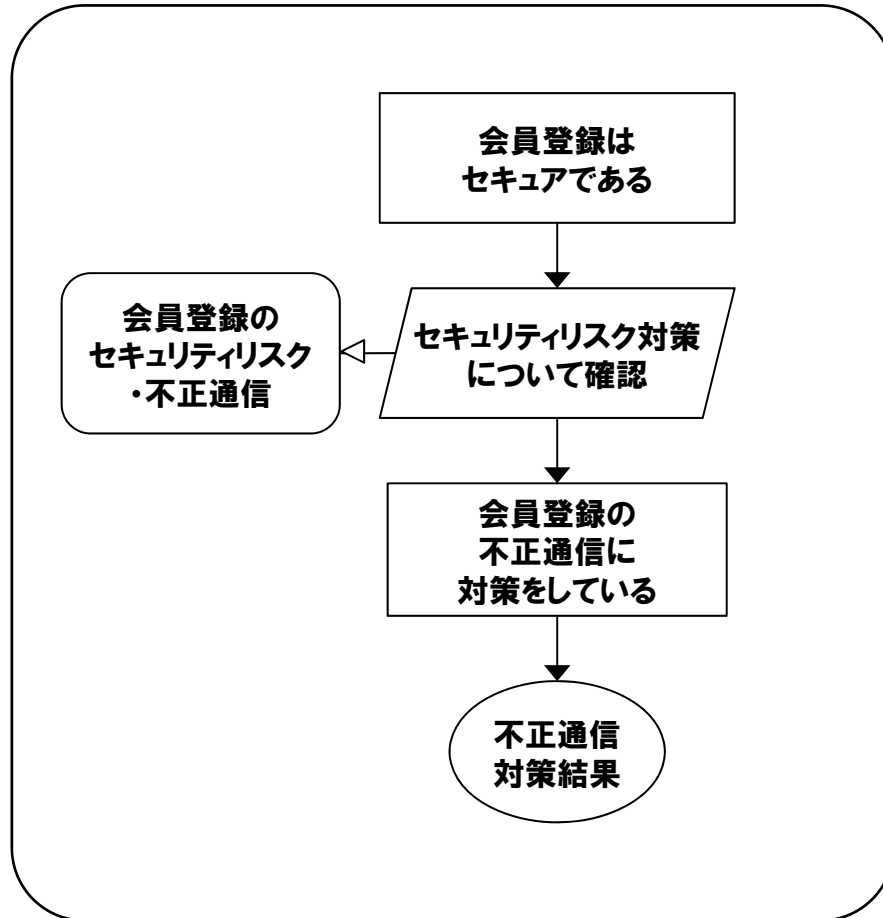
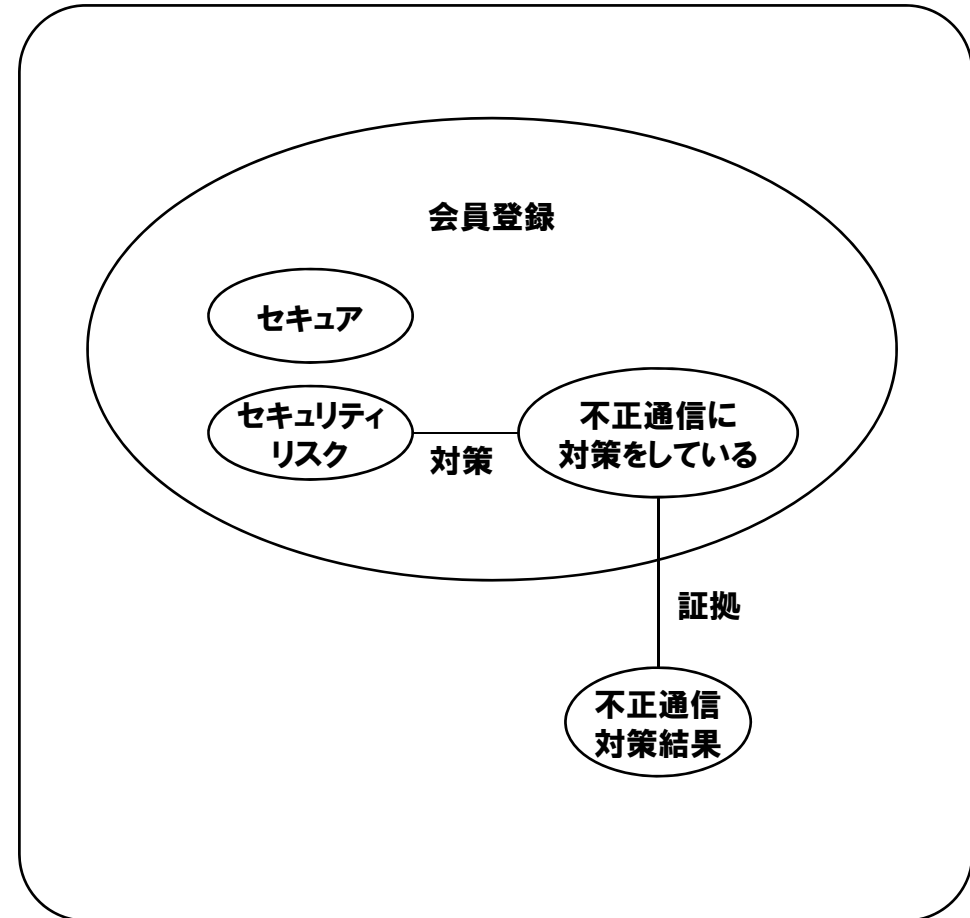


図8 図7に対するシステムグラム



2.3 システムグラムで分解

ここからは実際の保証ケースを例に、システムグラムとの対応を考えてみましょう。

図9 保証ケース

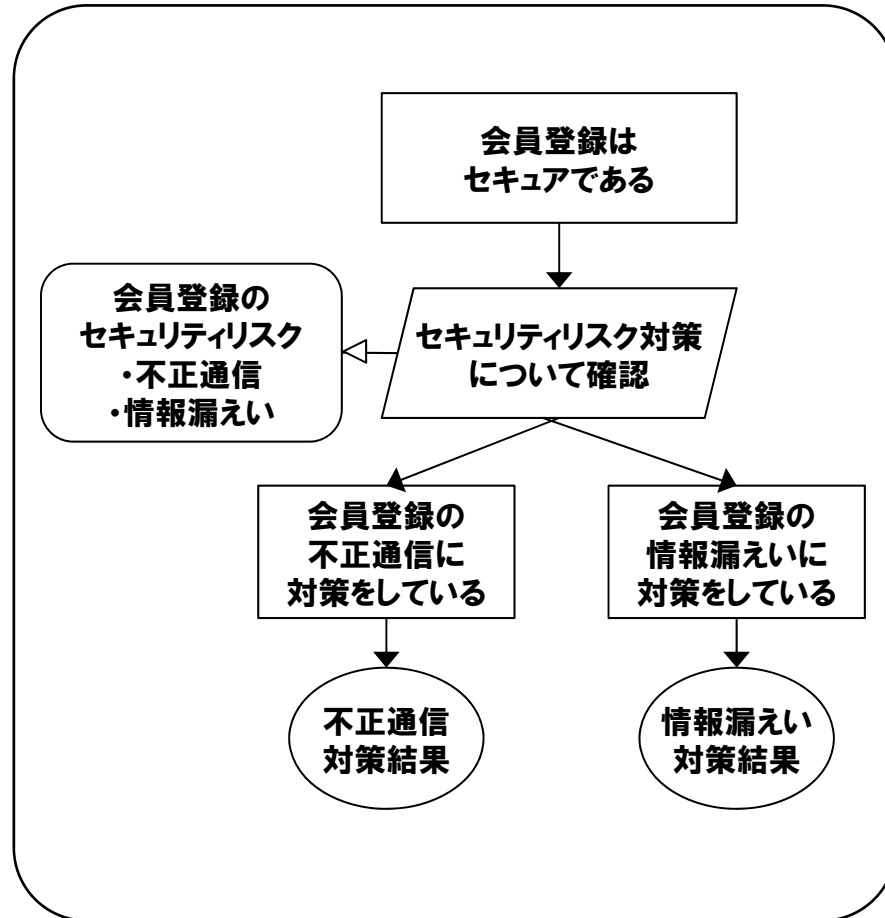
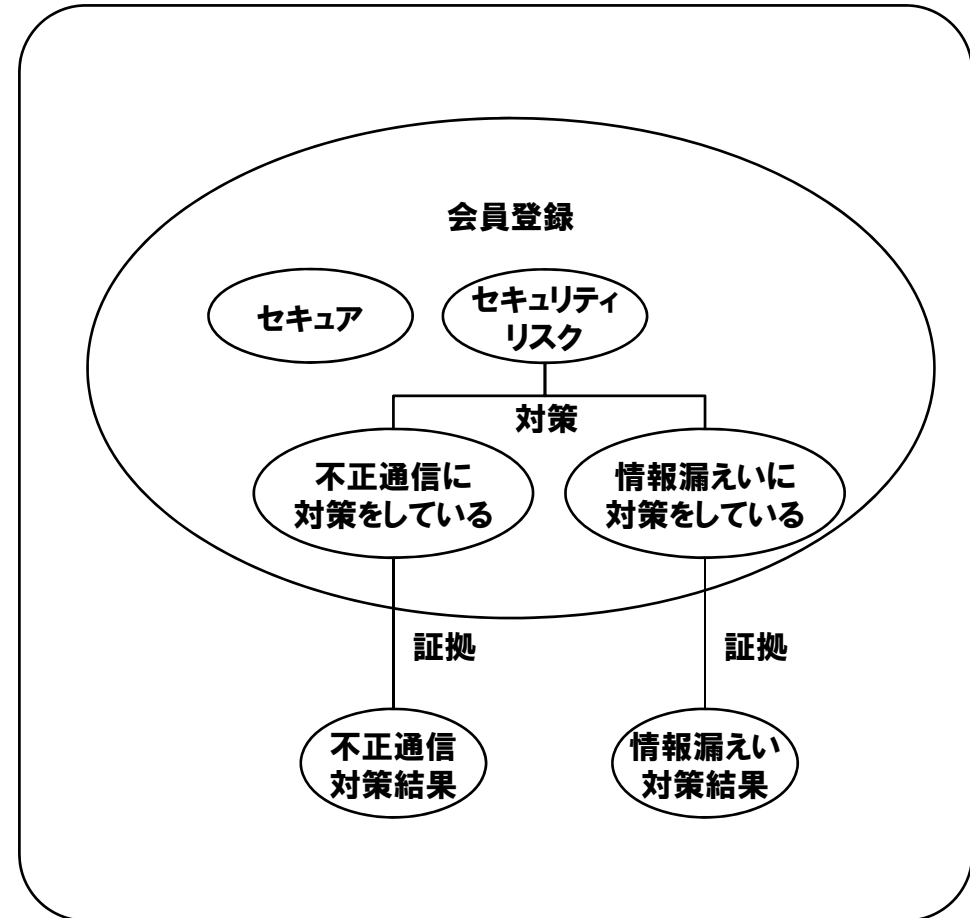


図9 図10に対するシステムグラム

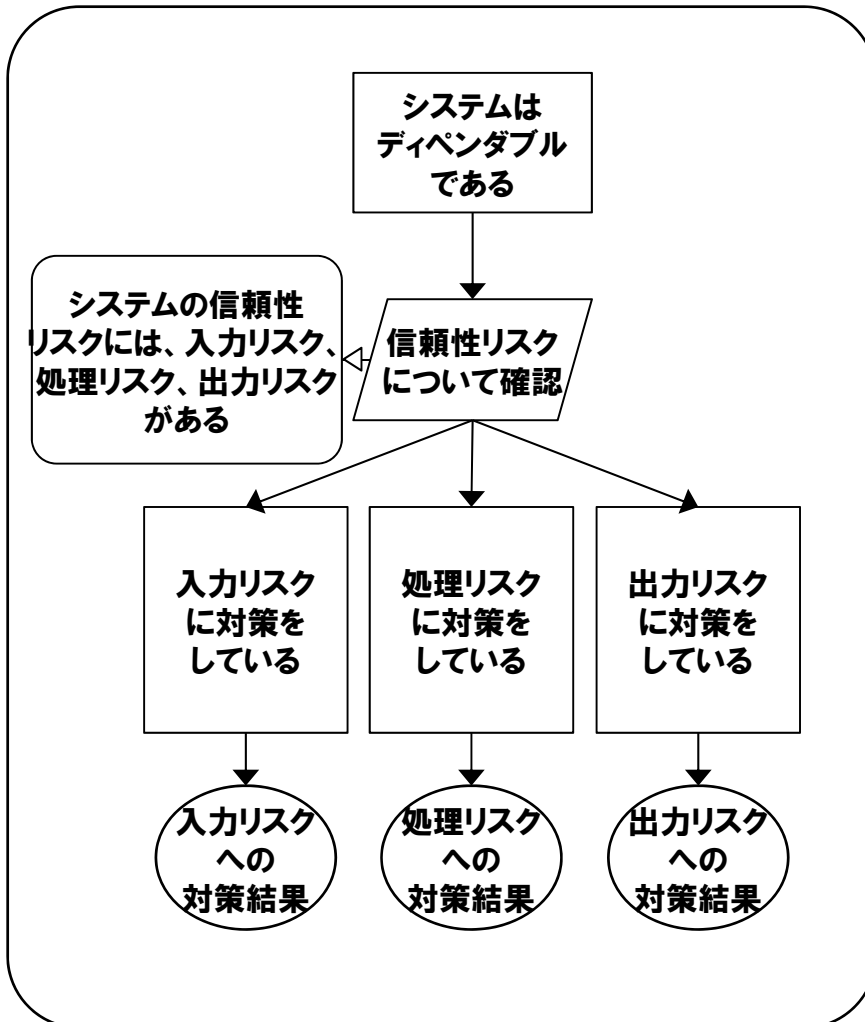


2.3 システムグラムで分解

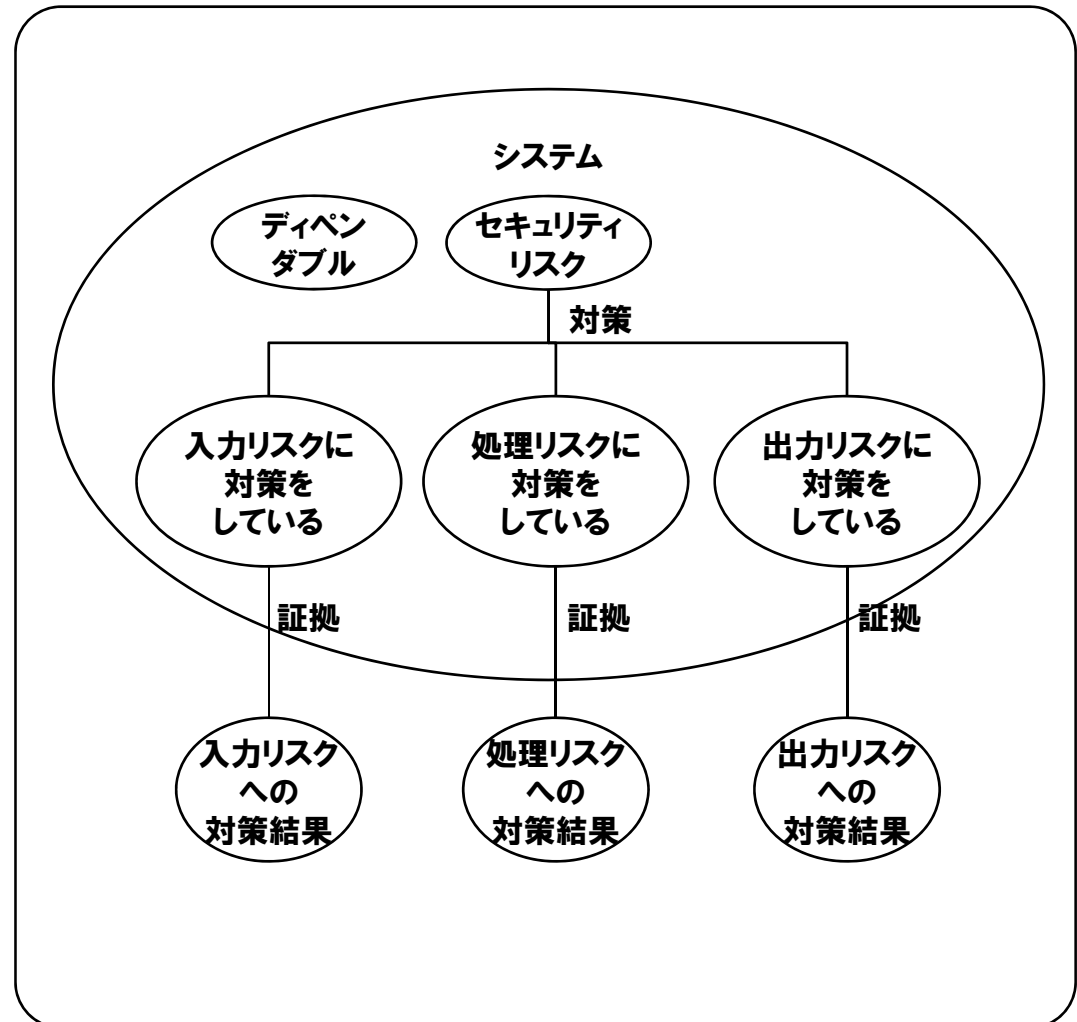
【例題】

次の保証ケースのシステムグラムを書いてみましょう。

保証ケース



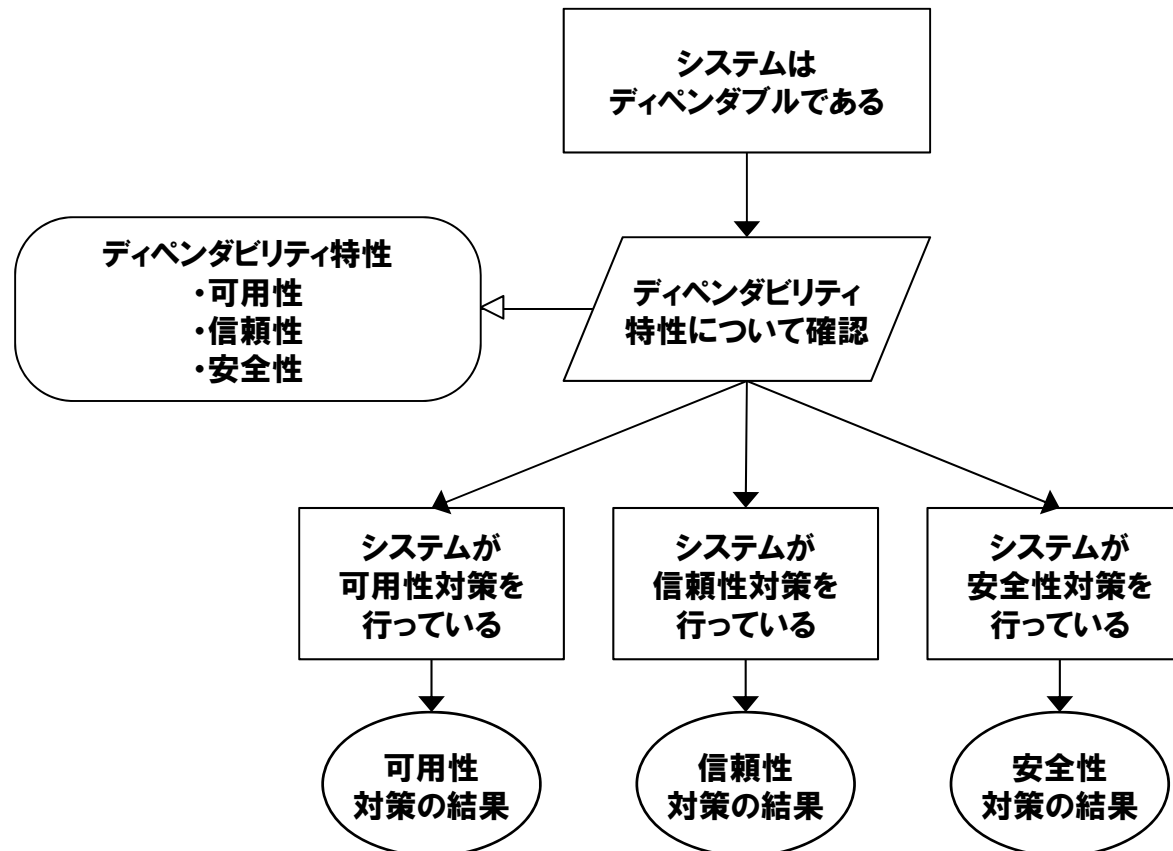
システムグラム



2.3 システムグラムで分解

【演習】

次の保証ケースのシステムグラムを書いてみましょう。



2.3 システムグラムで分解

【演習】

次の保証ケースのシステムグラムを書いてみましょう。

【記入欄】

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

memo

A series of horizontal dashed lines for writing.

2.4 システムグラムで証拠を表現

目的

システムグラムによって、保証ケースの主張とその証拠との説明関係が見える化するスキルを習得する。

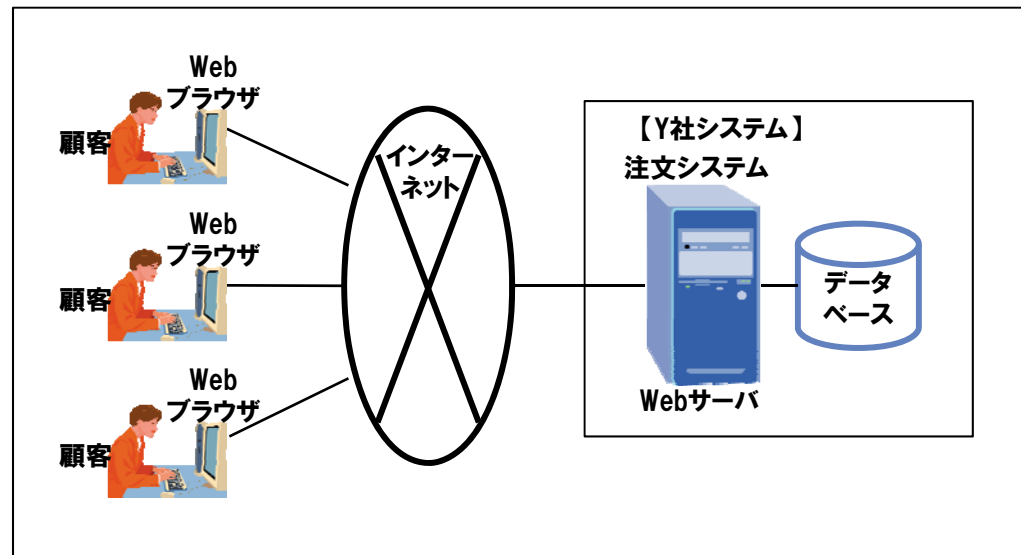
◆ 習得するスキル

- システム構成図のシステムグラムを作成するスキルを身につける。

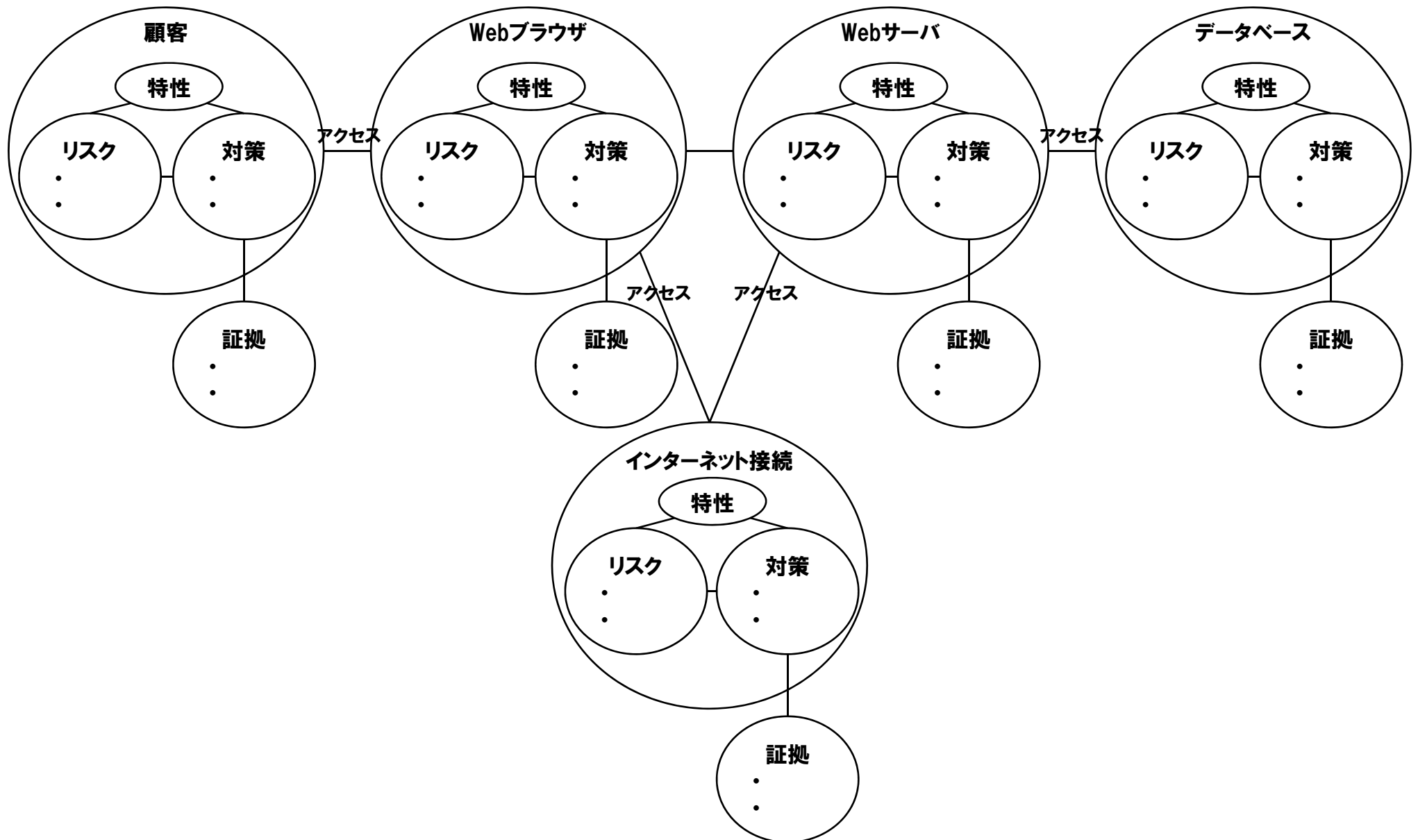
2.4 システム図で証拠を表現

【例題】

以下のシステム構成図のシステム図を書いてみましょう。



2.4 システムグラムで証拠を表現



2.4 システム図で証拠を表現

【演習】想定されるリスク、対策、証拠を考え、システム構成図の見直しを行いましょう。

【記入欄】

2.4 システム図で証拠を表現

【演習】想定されるリスク、対策、証拠を考え、システム構成図の見直しを行いましょう。

【記入欄】

memo

A series of horizontal dashed lines for writing.

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

2.5 保証ケースのレビュー

目的

システミグラムによって、保証ケース全体をレビューするスキルを習得する。

◆ 習得するスキル

- 保証ケースをレビューするスキルを身につける。

2.5 保証ケースのレビュー

システムigramを用いた保証ケースのレビュー手順は以下の通りです。

項目	概要
1.内容理解	➤保証ケースに対するシステムigramを作成します。
2.問題識別	➤システムigramのレビュー規則(次頁で説明)に基づき、用語関係、特性関係を分析して問題を識別します。
3.原因究明	➤対応項目の欠落・誤りを検出することによって、問題原因を特定します。
4.修正	➤原因究明された問題について、欠落・誤り項目を補完・訂正します。

2.5 保証ケースのレビュー

システムigramのレビュー規則の観点には「完全性」、「明確性」、「適切性」、「追跡性」があります。

表8 レビュー規則

No.	観点	規則
1	完全性	<ul style="list-style-type: none">① 抜け漏れがないこと② 対称性:正常(安全)に対する異常(危険)など③ 対象に対する状態の抜け④ 主張(状態)に対する証拠⑤ コンテキスト(名刺関係)と分解(状態関係)の対応
2	明確性	<ul style="list-style-type: none">① 曖昧さがないこと② 同一名を持つ異なるノードがないこと③ 未定義用語がないこと④ 対応が見つからない名詞がないこと
3	適切性	<ul style="list-style-type: none">① 項目の内容に誤りがないこと② 必要な項目が含まれていること③ 不必要な項目が含まれていないこと
4	追跡性	<ul style="list-style-type: none">① 証拠が明確であること② 関係の推移的閉包に抜けがないこと

memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.

2.6 保証ケースのレビュー指標

目的

保証ケースのレビュー指標をシステムグラムに基づいて
定量的に定義するスキルを習得する。

◆ 習得するスキル

- 保証ケースのレビュー指標の概要を理解する。

2.5 保証ケースのレビュー

システムigramのレビュー規則の観点には、各々指標があります。

表9 レビュー規則

No.	観点	規則	指標
1	完全性	<ul style="list-style-type: none">① 抜け漏れがないこと② 対称性: 正常(安全)に対する異常(危険)など③ 対象に対する状態の抜け④ 主張(状態)に対する証拠⑤ コンテキスト(名刺関係)と分解(状態関係)の対応	不足項目数
2	明確性	<ul style="list-style-type: none">① 曖昧さがないこと② 同一名を持つ異なるノードがないこと③ 未定義用語がないこと④ 対応が見つからない名詞がないこと	不明確な項目数
3	適切性	<ul style="list-style-type: none">① 項目の内容に誤りがないこと② 必要な項目が含まれていること③ 不必要な項目が含まれていないこと	不適切項目数
4	追跡性	<ul style="list-style-type: none">① 証拠が明確であること② 関係の推移的閉包に抜けがないこと	追跡不能項目数

2.7 個人レビュー

目的

最上位の主張から、分解構造に従って証拠にいたるまで階層的に保証ケースをレビューするスキルを習得する。

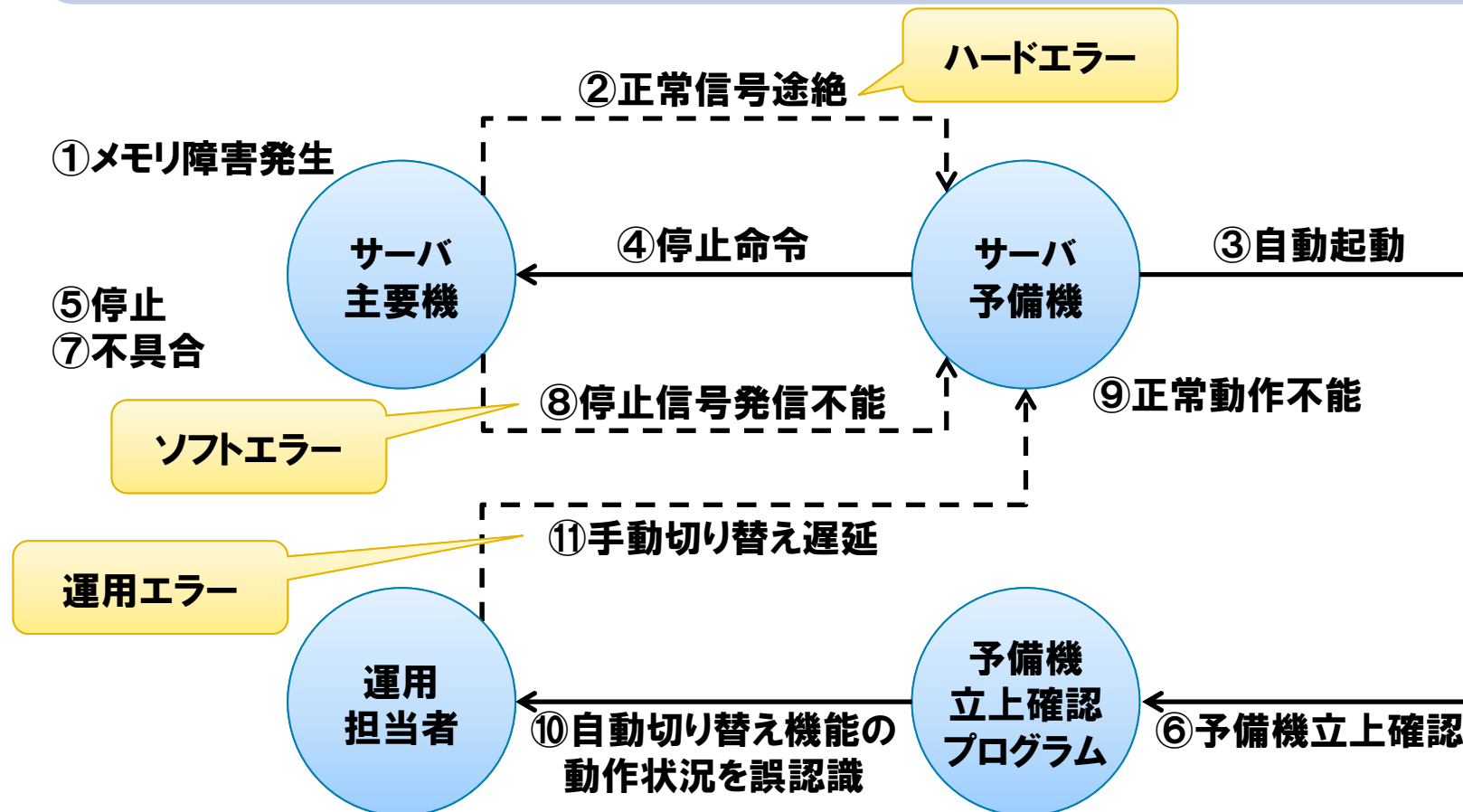
◆ 習得するスキル

- 保証ケースをレビューするスキルを身につける。

2.7 個人レビュー

【演習】東証のシステム障害を踏まえ、どんなリスク対策が必要か考えてみましょう。

サーバ主要機が障害を起こした場合、サーバ予備機に切り替わる仕組みとなっていたが、適切に切り替えが行われなかった。また、運用担当者はサーバ主要機の診断レポートを適切に解読できず適切に切り替えが行われなかったことに気が付かなかった。



2.7 個人レビュー

【演習】東証のシステム障害について、少し掘り下げて説明します。

～株式売買システムの障害(2012年2月2日)～

【障害概要】

情報配信ゲートウェイサーバでハード障害が発生し、監視端末上に異常メッセージが表示され、異常メッセージへの対応を完了したが、株式売買システムの一部銘柄で相場情報が配信できない事象が発生。その後、ハード障害を契機とした予備系への切り替え処理が正常に完了していないことが原因であると判明。当取引所の241銘柄及び他の券取引所を含む74銘柄の売買を停止。システム障害の復旧作業を完了し、取引を開始。

【再発防止措置】

- ①株式売買システムの障害発生に関する再発防止措置策等
 - ・障害対応の体制面での改善及び強化
 - ・確認手順及び確認項目の明確化
 - ・速やかな復旧に向けた取り組み
 - ・自動切替え発生時の動作確認
- ②本システムにおける切替え試験の実施
 - ・類似障害再現により切替え機能及び対応フローの確認
 - ・全サーバの切替え機能の確認
- ③再発防止策の他システムへの展開

2.7 個人レビュー

【演習】東証のシステム障害について、少し掘り下げて説明します。

～デリバティブ売買システムの障害(2012年8月7日)～

【障害概要】

デリバティブ売買システムのネットワーク機器である業務L3スイッチの本番系(1号機)においてハードウェア障害が発生。ただちに障害対策本部を立ち上げ、障害の特定・復旧に向けた対応に着手したが、全派生商品の取引を停止。その後、システムの復旧作業を完了し注文受付・取引を再開。

【障害原因と対策】

本番系(1号機)のハード障害に伴い、待機系(2号機)事態は本番系への状態変更する自動切替え処理を正常に動作させたが、1号機内部の部分的なハード障害検知の異常により、1号機、2号機の両方が、本番系の状態となった。その結果、これらスイッチに接続されている装置が送信先を特定することが不可能となり、通信ができなくなった。本不具合に係る製品内臓プログラムの改修版のシステムへの取組みは、テスト環境での十分な検証を経た後に行う。なお、同様の事態に備える対策を既に講じた。

2.7 個人レビュー

【演習】東証のシステム障害について、少し掘り下げて説明します。

～金融庁より業務改善命令を受け、再発防止策を発表～

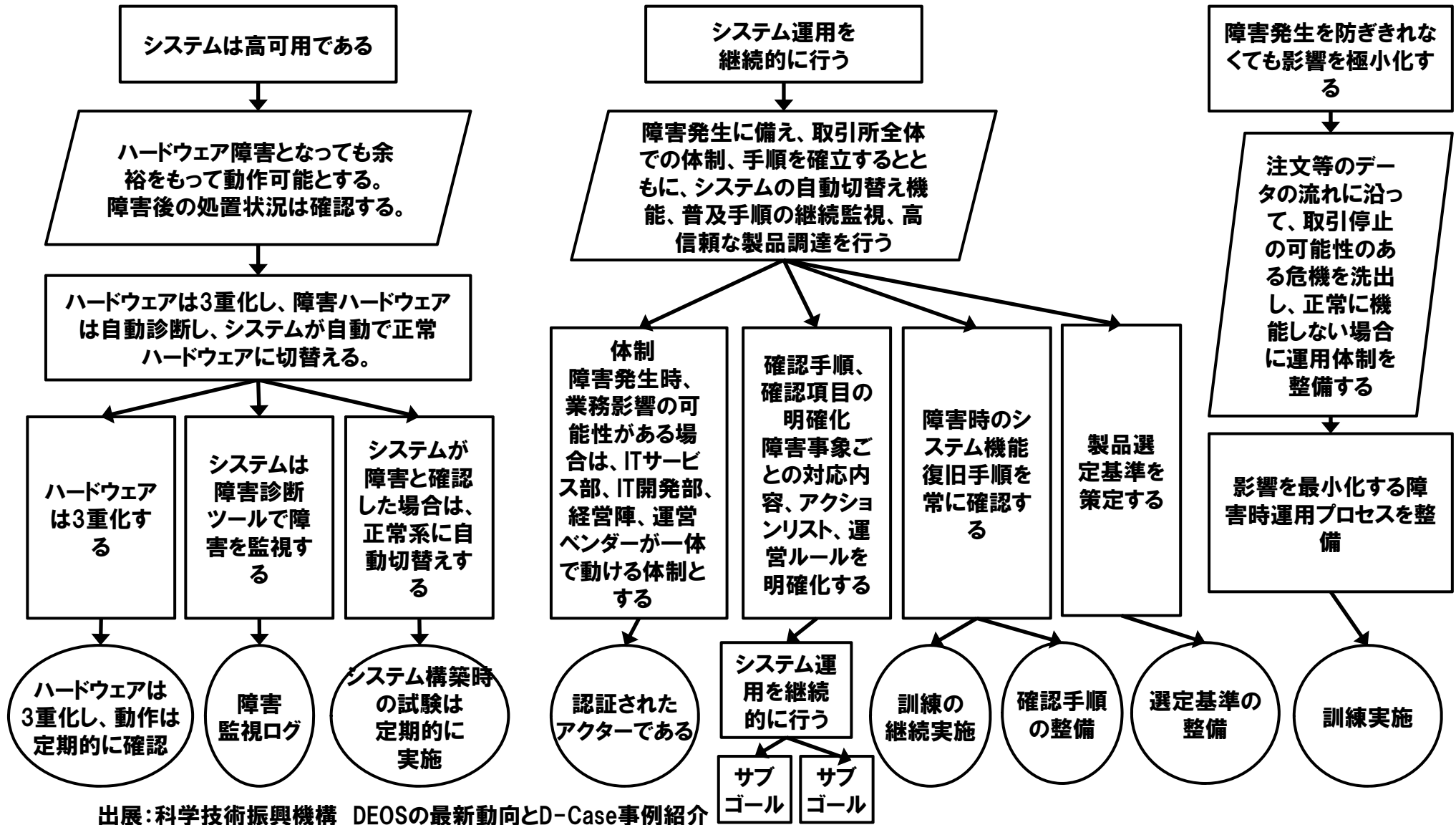
【未然防止の観点での施策(業務継続の観点から万一の場合を想定)】

- ・取引停止につながる可能性の観点から機器の洗出し、切替えの仕組みや設計値の妥当性等確認(業務継続の観点)
- ・切替えが正常に機能しない場合の対応策等について確認し、総点検を踏まえた改善施策の検討・対応の実施計画を策定
- ・市販品の選定基準を策定

【障害発生時の業務影響を極小化するための施策】

- ・障害発生時の初動体制の整備や障害テスト等を通じた担当者の教育及び訓練
- ・復旧作業を短縮し業務影響を極小化するため、障害発生時に対外影響のある、7システムを対象に障害時運用プロセスの再点検を実施

2.7 個人レビュー



出展：科学技術振興機構 DEOSの最新動向とD-Case事例紹介

第3章 保証ケースによる合意形成

3.1 グループレビュー

3.1 グループレビュー

目的

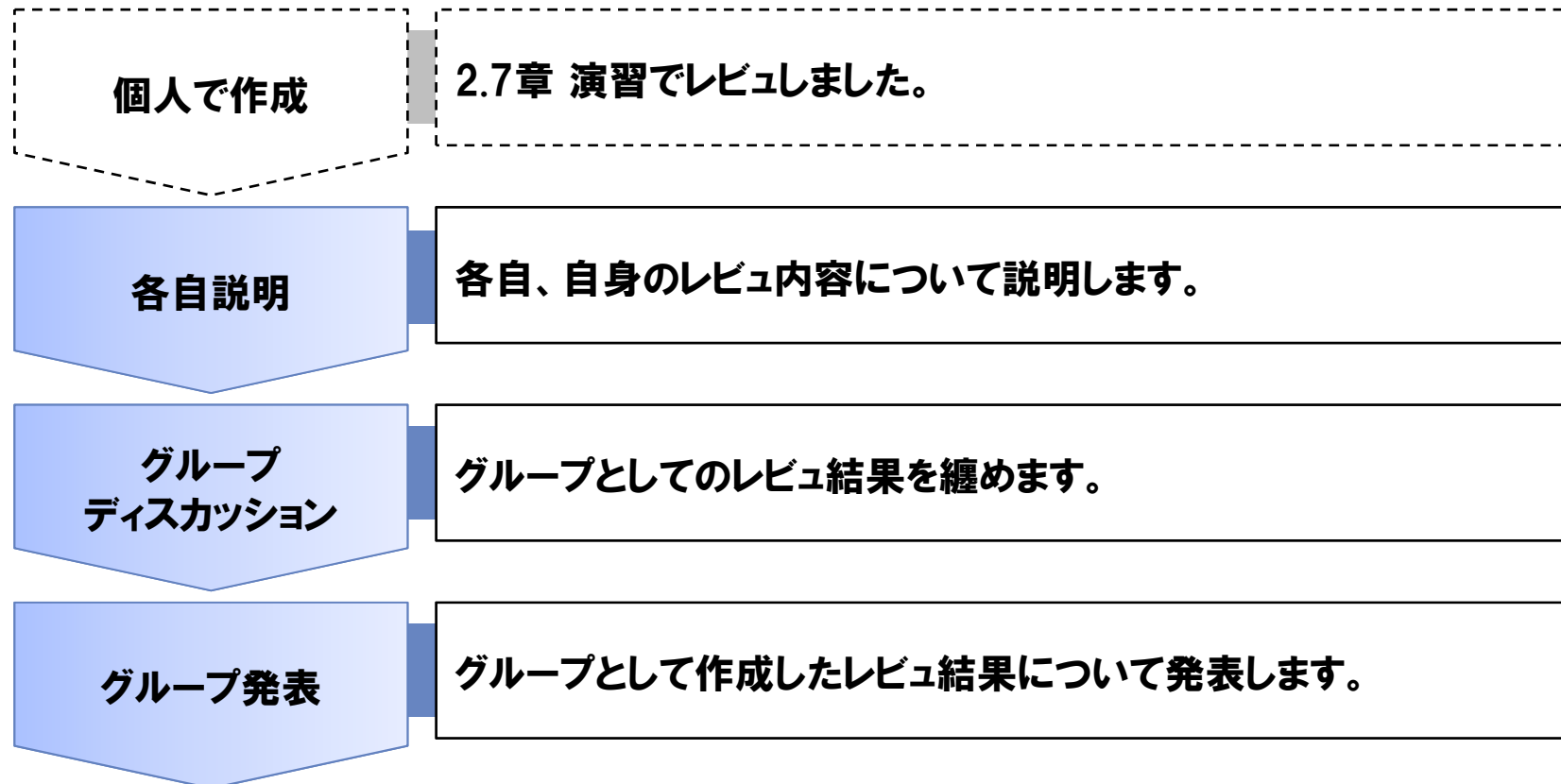
保証ケースを複数人でレビューすることにより客観的に合意形成できるスキルを習得する。

◆ 習得するスキル

- グループで保証ケースを作成するスキルを身につける。

3.1 議論の合意形成

2.7 演習についてグループでディスカッションし、グループとしてのレビュー結果を作成してください。進め方は以下の通りです。



memo

A series of horizontal dashed lines for writing a memo.