修士論文

ゴールベースシナリオ（GBS）理論の適応度チェックリストを活用したシナリオ型教材作成支援手法の提案

A proposal of how to develop a scenario-based e-learning content using the goal-based scenario (GBS) checklist

社会文化科学研究科博士前期課程教授システム学専攻
114-G8808

嶋田謙一

指導
松葉龍一　准教授
北村士朗　准教授
鈴木克明　　教授

目次

第１章　はじめに　---------- 1

第２章　チェックリストの項目をすべて満たすシナリオ型教材（Y 教材）の分析　--------- 2

２．１　シナリオ型教材（Y 教材）に対するチェックリスト適用結果

２．２　非シナリオ型教材（Y´教材）に対するチェックリスト適用結果

２．３　Y 教材の構成の分析

２．３．１　Y 教材の各シーンと登場人物の構成

２．３．２　Y 教材の各シーンと正解の関係

２．３．３　Y 教材の登場人物と正解の関係

２．３．４　Y 教材の各シーンの正解とシナリオ操作の関係

第３章　チェックリストの項目をすべて満たすシナリオ型教材のひな型作成と評価 --- 13

３．１　ひな型の作成

３．２　ひな型を適用したシナリオ型教材の作成と評価

３．２．１　　ひな型を適用したシナリオ型教材作成の試行

３．２．２　ひな型を適用したシナリオ型教材と作成手順の評価

３．２．３　ひな型を適用したシナリオ型教材と作成手順の評価に対する考察

第４章　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の作成と評価　---------- 30

４．１　作成手順書の作成

４．２　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の作成と評価

４．２．１　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の作成

４．２．２　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の評価

４．２．３　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材作成の評価に対する考察

４．３　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の第三者による作成と評価

４．３．１　第三者によるシナリオ作成の評価範囲と評価方法

４．３．２　第三者によるシナリオの作成

４．３．３　第三者が作成したシナリオの評価

第５章　結論 ---------- 62
５．１　本研究の成果
５．２　今後の課題

参考文献 ---------- 64

謝辞 ---------- 65

付録
付録１　シナリオ型教材サンプル１（A 教材）に関する資料
付録２　シナリオ型教材サンプル２（B 教材）に関する資料
付録３　第三者によるシナリオ作成に関する資料

第1章　はじめに

e ラーニングなどの自己学習教材の学習効果を高めるためには、学習者主体で、かつ能動的な学習を促す教材設計が必要である。これらを実現するために有効な教材としてシナリオ型教材があるが、シナリオ型教材の作成は難しく、その作成を容易に行える手法の開発が求められている。

本論文では、ゴールベースシナリオ（Goal Based Scenario、以下、GBS と略す）理論の適応度を確認するためのチェックリスト[1]（以下、GBS 適応度チェックリスト、またはチェックリストと略す）を満たすシナリオ型教材の作成手法を提案することにより、学習効果の高いシナリオ型教材を目的として行った研究成果について示してある。具体的には、GBS 適応度チェックリストを非シナリオ型教材に適用し、非シナリオ型教材をシナリオ型教材に変換する際に必要になる情報や問題点を明らかにした上で、シナリオ型教材の作成を容易にする手法を提案している。

本論文は、5 章構成を取っており、第 2 章では、チェックリストの項目をすべて満たすシナリオ型教材の分析結果について述べている。先行研究において GBS 適応度チェックリストの項目をすべて満たす教材の例として挙げられている「Y 教材」の構成要素や各要素の配置、相関関係などを分析し、教材の各要素がどのように組み合わせられているかを明らかにしている。第 3 章は、チェックリストの項目をすべて満たすシナリオ型教材のひな型の作成と評価について述べており、2 章で分析した「Y 教材」の構成を参考にして作成したシナリオ型教材のひな型について説明している。ここで、ひな型とは、GBS 理論の７つの要素が Y 教材の中でどのように構成されているかがわかる枠組み、テンプレートのことである。この Y 教材から作成したひな型に非シナリオ型教材の素材を流し込み、シナリオ型教材を作成することで行った形成的評価の結果についても合わせて示す。続く第 4 章では、ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の作成と評価と題して、前章で述べたシナリオ型教材の作成手順をまとめ、それを別の非シナリオ型教材に適用し、作成手順が有効であるかどうかの評価結果を示した。また、この手順が第三者でも行えるものかどうかについて行った検証結果についても述べている。最終章では、研究課題の成果と今後の課題をまとめる。

第2章　チェックリストの項目をすべて満たすシナリオ型教材（Y 教材）の分析

2．1　シナリオ型教材（Y 教材）に対するチェックリスト適用結果

「Y 教材」とは、先行研究「ゴールベースシナリオ（GBS）理論の適応度チェックリストの開発」[1] において、GBS 適応度チェックリストの項目をすべて満たすとされているシナリオ型教材「Lifescape EAP」[2]のことである。この教材の学習目標は、企業のマネージャーとして、EAP（Employee Assistance Program）、すなわち職場組織及び従業員の生産性に影響を与える問題の解決を支援し、メンタルヘルスを増進させるプログラムを必要に応じて活用し、健全な職場環境を維持することができるようになることである。この教材では、一年間を通して複数の従業員による、最大で 18 回の問題が次々と発生する。学習者であるマネージャーは、それぞれの問題に対して適切な対応が求められる。

Y 教材の画面構成と GBS の 7 つの要素との対応を図 2.1-1 に示す。

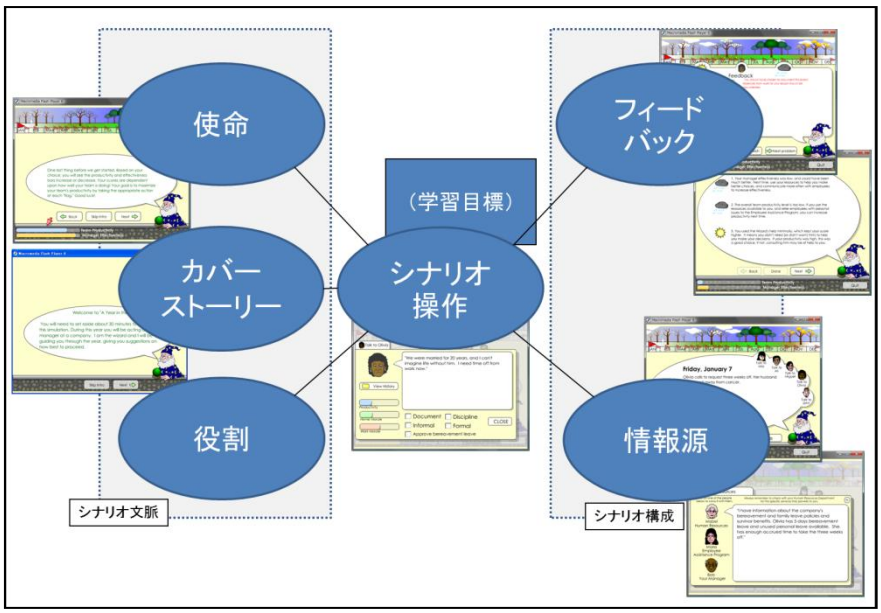


図 2.1-1　Y 教材の画面構成と GBS の 7 つの要素との対応

まずは、Y 教材の GBS 適応度チェックリストの評価の妥当性を確認するため、実際に、Y 教材の学習を行った。学習を始めると、複数の登場人物によって引き起こされる問題に対して次々と対処していかなければならない教材のつくりに感心した。筆者は現在、職場のマネージャーに近い立場で業務を行うことも多いため、Y 教材の学習者の条件を満たしているが、まさに実際の現場で起こっているような臨場感と、教材の中に引き込まれるよ

うな、いわゆる没入感を味わえる、これこそがシナリオ型教材の醍醐味であると考えた。もちろん、学習後にチェックリストでチェックした結果、Y 教材がチェックリストの項目をすべて満たすシナリオ型教材であることを確認できた。

2．2 非シナリオ型教材（Y´教材）に対するチェックリスト適用結果

GBS 適応度チェックリストは、本来、シナリオ型教材の出来具合をチェックするためのツールである。チェックの対象はシナリオ型教材である。通常は Y 教材のように、チェック対象の教材がすべてのチェック項目を最初から満たすことは珍しく、逆に満たしていない部分を確認して補強するためのツールであると言える。そこで、このチェックリストを使って非シナリオ型教材を評価してみることを考えた。非シナリオ型教材をチェックすることで、そもそも、非シナリオ型教材をシナリオ型教材にするために不足している要素が見えてくる可能性があると考えたからである。

対象とした非シナリオ型教材は、Y 教材との比較のために用意されていた非シナリオ型教材である。この教材を「Y’教材」と呼ぶことにする。Y’教材の構成は次のとおりである。

- プレテスト（3 問、選択式）
- 学習目標（3 点、プレ・ポストテストの各問いに対応）
- 学習内容（説明文による解説、用語集）
- ポストテスト（プレテストと同一）

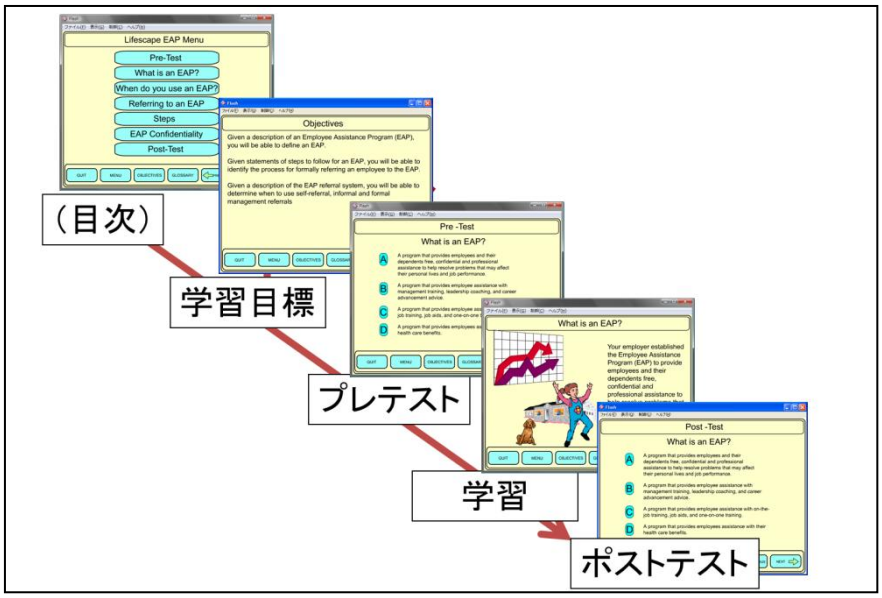


図 2.2-1　Y´教材の画面構成

この典型的な構造の非シナリオ型教材に敢えて GBS 適応度チェックリストを適用してみた結果、適応度は表 2.2-1 のとおりであった。GBS の 7 つの要素のうち、完全に満たしている要素は学習目標だけである。それ以外の要素は GBS の要素を完全に満たすものではないものの、「シナリオ操作」と「シナリオ構成」の素材としては使えそうなものがいくつかあることがわかった。

「シナリオ操作」は、シナリオの各シーンにおいて学習者に行動の選択を迫る重要な要素であるが、このシーンの作成には非シナリオ型教材のテスト問題が使えそうである。

「シナリオ構成」の「フィードバック」は、シナリオ操作において学習者が選択した行動に対するフィードバックだが、これには非シナリオ型教材のテスト問題の解説が使えると考えられる。

また、「シナリオ構成」の「情報源」は、学習者が行動の選択に迷った際などに参照できる資料などのことだが、これには非シナリオ型教材の学習内容（説明文など）そのものが使えると考えられる。

表 2.2-1　Y’教材の GBS 適応度チェック結果

GBS の要素		Y’教材の適応度チェック結果	Y’教材の要素のうち、GBS 要素の素材になりそうなもの
シナリオ文脈	使命	なし	なし
	カバーストーリー	なし	なし
	役割	なし	なし
学習目標		あり	そのまま使える
シナリオ操作		なし	テストの問題
シナリオ構成	フィードバック	なし	テストのフィードバック
	情報源	なし	学習内容（説明文）

一方、GBS の要素の「シナリオ文脈」の各要素（使命、カバーストーリー、役割）に相当する素材は、Y´教材には含まれていなかった。しかし、非シナリオ型教材によくあるパターンとして、「はじめに」などの教材の導入部分において、その教材の学習の背景や目的が述べられたり、あるいは講師や企業トップなどが学習者への期待を述べたりする場合がある。これらの内容には、学習者に対して今後どのような役割を担ってほしいかなどの内容が含まれていることが多いため、これらを「シナリオ文脈」の各要素として仕立て直せる可能性は十分にあると考える。以上の分析結果をもとに、Y´教材の各要素をシナリオ型教材の要素にするために必要な作業を表にまとめると、表 2.2-2 のとおりとなる。

表 2.2-2　Y´教材の各要素をシナリオ型教材の要素にするために必要な作業

Y´教材の要素		シナリオ型教材の要素にするために必要な作業		シナリオ型教材の要素
なし	→	学習の目的、学習者を取り巻く状況、学習を行う背景、学習者への期待などを作成し、シナリオ文脈に合うように調整する。具体的には、学習者に直接関係のある文脈にし、学習者が主人公のストーリーにすることで、学習者がストーリーに入り込みやすく、かつやる気になるものにする。	→	シナリオ文脈 －使命
				シナリオ文脈 －カバーストーリー
				シナリオ文脈 －役割
学習目標	→	（そのまま）	→	学習目標
テスト問題	→	使命を達成するために必要な判断を行う状況で問われる内容に作成し直す。 注）これだけでは「シナリオ操作」にはなりえない。	→	シナリオ操作
テストのフィードバック	→	シナリオ操作の直後、あるいはシナリオ全体の終了時など、学習に適切なタイミングで提示されるようにする。	→	シナリオ構成 －フィードバック
学習内容（説明文など）	→	学習者が必要なときにアクセスできるように構成する。	→	シナリオ構成 －情報源（リソース）

問題は、どうすれば「仕立て直す」ことができるかである。チェックリストはシナリオ型教材を作成するためのツールではないが、非シナリオ型教材をシナリオ型教材にするために必要な要素を明らかにしてくれた。非シナリオ型教材の各要素をシナリオ型教材の要素にするためには、非シナリオ型教材の各要素を現実に起こりうる時間軸を基準にして整理し、１つのシナリオとして完成させる必要がある。このシナリオ化の作業こそ、シナリオ型教材の最も重要な作業であるとともに、シナリオ型教材の作成を最も難しくしている作業である。この作業をひな型を作成することによって容易にできれば、シナリオ型教材

の普及に寄与するのではないかと考えた。

2．3　Y 教材の構成の分析

本節では、Y 教材のシナリオ操作がどのような構成のもとで行われているかについて調査、分析する。

2．3．1　Y 教材の各シーンと登場人物の構成

Y 教材の各シーンと登場人物の関係は次のとおりである。

- 1 年を通して最大で 18 個のシーンが出現する。
- 最大で 17 回のシナリオ操作が行われる。
- 登場人物は合計 6 人。
- 各シーンでは、特定の登場人物の問題のみが発生する（複数の人物の問題がまとめて発生することはない）。

以下では、登場人物 6 人と 18 個のシーンの関係について述べる。なお、各表の各行の色は、登場人物ごとに塗り分けている。表 2.3-1 では、Mia（アイボリー色）と Olivia（シアン色）という登場人物の登場回数が多いことがわかる。

表 2.3-1　Y 教材の各シーンと登場人物の構成

					登場人物					
シーンNo.	日付			イベント	Olivia	Mia	Miguel	Mary	John	Ali
1	Friday	January	7		●					
2	Monday	January	24			●				
3	Friday	February	18			●				
4	Tuesday	March	7		●					
5	Thursday	March	23				●			
6	Friday	April	7	Miguel Deceased	●					
7	Monday	April	10	Miguel Deceased	●					
8	Monday	May	8					●		
9	Tuesday	May	23			●				
10	Thursday	June	1	Olivia on Vacation					●	
11	Tuesday	June	13			●				
12	Tuesday	July	11	Ali on Vacation		●				
13	Tuesday	August	1	Olivia on Vacation					●	
14	Wednesday	August	23	John on Vacation						●
15	Thursday	September	7			●				
16	Friday	October	27					●		
17	Tuesday	November	7	Mary Quit		●				
18	–	December	–							
				登場回数	4	7	1	2	2	1

2．3．2 Ｙ教材の各シーンと正解の関係

表 2.3-2 では、Y 教材の各シーンでは、学習者（マネージャー）は原則 4 つの選択肢から適切な対処を選択することを迫られ、場合によってはオプションの選択肢が追加されることもあることがわかる。

表 2.3-2　Y 教材の各シーンと正解の関係

	回答の選択肢				
シーンNo.	Document	Discipline	Informal	Formal	オプション
1	●				▲
2	●	▲			
3	●	●		●	
4	●		●		
5	●				
6	●		●		●
7	●		●		
8	●				
9	●	☆		●	
10	●		●		
11	●	●		●	
12	●	☆	●		
13	●	☆	●		
14	●			●	
15	●	☆		●	
16	●				
17	●			●	
18					

●：必須
▲：有無に関わらずフィードバックは同じ、後続のシナリオ操作も変化なし
☆：有無によってフィードバックは異なるが、後続のシナリオ操作の変化は同じ

2．3．3 Ｙ教材の登場人物と正解の関係

表 2.3-3 は、表 2.3-1 と表 2.3-2 から、登場人物と正解の関係をまとめたものである。なお、回答の選択肢のうち、「Document」は常に正解に含まれるため、ここでは省略している。

表 2.3-3　Y 教材の登場人物と正解の関係

		回答の選択肢			
登場人物	登場回数	Discipline	Informal	Formal	オプション
Olivia	4		●		○
Mia	7	○	○	●*1	
Miguel	1	（亡くなるだけのために登場）			
Mary	2	（途中から登場して辞めるだけ（Mia次第））			
John	2		●		
Ali	1			●	

●：すべてのシーンにあてはまる
○：一部のシーンにあてはまる
*1：1 個以外はすべてのシーンにあてはまる（登場のみのシーンは除く）

表 2.3-3 は、次のことを示している。

- 登場人物には、正解のパターンがある程度決められて割り当てられている。これは、同じ登場人物が同じ種類の問題を繰り返し起こしやすいため、自ずと正解が同じになるためであると考えられる。裏を返せば、同じ登場人物のシーンでは同じ類の問題、すなわち学習課題を割り当てることが、シナリオとして理にかなっているということを示している。これはシナリオ作成の大きなヒントになる。
- 全部で 6 人の登場人物がいるが、「Document」以外の項目を選択肢から選ぶ必要があるのは、「●」が付いている 4 人である。つまり、残り 2 人は、登場はするものの、シナリオ操作に直接影響を与える役割を担っていない。ではなぜいるのか。それは、シナリオの幅を広げたいためだと考えられる。登場人物が多ければ多いほど、すべての登場人物に対してシナリオ操作を割り当てようとすると、シナリオが複雑になりすぎてしまい、作成が格段に難しくなることが予想される。このため、登場人物を増やしてシナリオの幅を広げつつも、シナリオ操作の対象とはしないことで、シナリオの複雑さを軽減していると考えられる。

以上のことをまとめると、Y 教材の登場人物と正解の関係を活かしたシナリオを作成するためには、以下の事項を考慮することが有効であると考えられる。

- 同じ登場人物のシーンには、同じ学習課題を関連付ける。
- シナリオ操作に影響を与える登場人物とそうでない人物を区別する。

2．3．4 Ｙ教材の各シーンの正解とシナリオ操作の関係

次に、正解とシナリオ操作の関係について調査した。具体的には、あるシーンで正解した場合、後続のシーンの出現にどのような影響を与えるかについて調べた。その結果を表 2.3-4 にまとめる。

表 2.3-4　Y 教材の各シーンの正解とシナリオ操作の関係

登場人物	Olivia	Mia	Mia	Olivia	Miguel	Olivia	Olivia	Mary	Mia	John	Mia	Mia	John	Ali	Mia	Mary	Mia	
シーンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	全問正解
1	●																	●
2	●	●																●
3	●	●	●															●
4	●	●	●	●														●
5	●	●	●	●	●													●
6	●	●	●	●	●	●												●
7	●	●	●	－	●	●	●											－
8	●	●	●	●	●	●	●	●										●
9	●	●	－	●	●	●	●	●	●									－
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								●
11	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	●							－
12	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	－	●						－
13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	－	●	●	●					－
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●
15	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	－	－	●	●	●			－
16	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	－	－	●	●	●	●		－
17	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	－	－	●	●	－	●	●	－
18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

表 2.3-4 は、横軸の各シーンにおいて正解だった場合に、それ以降のシーンが出現するか否かを縦軸で表している。「●」は、そのシーンが出現することを、「－」は出現しないことをそれぞれ表している。たとえば、シーン 1 とシーン 2 では、後続のすべてのシーンが「●」である。これは、シーン 1 とシーン 2 で正解しても、後続のシーンの出現には影響を与えないことを示している。一方、その右の列であるシーン 3 で正解すると、「－」で示したシーン 9、11、12、15、16、17 が出現しなくなる。このように、後続のシーンの出現の有無に影響を与えるシーンは、後続のシーンに「－」が含まれる 3、4、9、10、11、12、15 の計 7 個のシーンであることがわかる。仮に、シーン 1 からすべてのシーンで正解していくと、右端に示した「全問正解」と記した列のように、9 個のシーンの出現のみでシナリオが終了することになる。なお、横軸の登場人物名は、その列のシーンの登場人物を表している。

このシナリオ操作をよく見ると、あるシーンで正解した際に出現しなくなる後続のシーンは、正解したシーンと同じ登場人物のシーンであることがわかる。たとえば、前述のシーン 3 には Mia という人物が登場するが、シーン 3 の正解によって出現しなくなる後続のシーンは、シーン 16 以外はすべて Mia が登場するシーンである。シーン 16 だけは Mary という人物が登場するが、このシーンは表 2.3-3 に示したとおり、Mia のシーンの結果に

よって出現するかどうかが決まるシーンである。このように、あるシーンで正解した際に出現しなくなる後続のシーンが、正解したシーンと同じ登場人物のシーンになる理由としては、ある登場人物のシーンで発生する問題が適切に対処されると、それ以降、同じ登場人物は同じ類の問題を引き起こさなくなるためであると考えられる。

また、あるシーンで正解した際に出現しなくなる後続のシーンが、正解したシーンと同じ登場人物のシーンであるということは、見方を変えると、前述の Mary のシーンのように Mia のシーンの結果によって出現するかどうかが決まるシーンがあるものの、それ以外の登場人物のシーンでは他の登場人物のシーンの出現に影響を与えていないと見ることもできる。Y 教材のシナリオのように、複数の登場人物で構成されるシナリオは、一見、複雑な分岐を伴うシナリオ操作が数多く設定され、それらが複雑に関連しあっているように見える。そのため、複雑に条件分岐するフローチャートのようなシナリオ構成を考えなければならないという錯覚に陥りがちである。しかし、Y 教材のシナリオは、そのような複雑な構成に基づいて作成する必要はなく、登場人物ごとにシナリオを考え、そのシナリオを組み合わせることで作成できる可能性があることを示している。

以上のことをまとめると、Y 教材の正解とシナリオ操作、そして登場人物との関係を活かしたシナリオを作成するためには、以下の事項を考慮することが有効であると考えられる。

◆ 登場人物ごとにシナリオ操作を考え、それらを組み合わせて全体のシナリオ操作を作成する。

なお、参考までに、正解・不正解によって出現するシーンの組み合わせのパターンを表 2.3-5 に示しておく。全部で 24 通りの組み合わせのパターンがあるが、それぞれのパターンの中には正解・不正解によって次のシーンが変わらないシーン（「正解/不正解」と記載）が含まれている。正解・不正解によって次のシーンが変わるかどうかは学習者からは見えないため、実際には正解・不正解によって次のシーンがすべて変わるパターンが存在するように学習者には映る。

表 2.3-5　正解・不正解によって出現するシーンの組み合わせのパターン

シナリオ操作	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	パターン6	パターン7	パターン8	パターン9	パターン10	パターン11	パターン12
1	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
2	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
3	正解	正解	正解	正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解
4	正解	正解	不正解	不正解	正解	正解	正解	正解	正解	正解	正解	正解
5	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
6	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
7			正解/不正解	正解/不正解								
8	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
9					正解	正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解
10	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	正解	正解	正解	不正解	不正解
11							正解	不正解	不正解	不正解	正解	不正解
12								正解	不正解	不正解		正解
13		正解/不正解		正解/不正解		正解/不正解					正解/不正解	正解/不正解
14	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
15									正解	不正解		
16									正解/不正解	正解/不正解		
17										正解/不正解		

シナリオ操作	パターン13	パターン14	パターン15	パターン16	パターン17	パターン18	パターン19	パターン20	パターン21	パターン22	パターン23	パターン24
1	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
2	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
3	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解
4	正解	正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解
5	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
6	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
7			正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
8	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
9	不正解	不正解	正解	正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解	不正解
10	不正解	不正解	正解	不正解	正解	正解	正解	正解	不正解	不正解	不正解	不正解
11	不正解	不正解			正解	不正解	不正解	不正解	正解	不正解	不正解	不正解
12	不正解	不正解				正解	不正解	不正解		正解	不正解	不正解
13	正解/不正解	正解/不正解		正解/不正解					正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
14	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解	正解/不正解
15	正解	不正解					正解	不正解			正解	不正解
16	正解/不正解	正解/不正解					正解/不正解	正解/不正解			正解/不正解	正解/不正解
17		正解/不正解						正解/不正解				正解/不正解

第3章　チェックリストの項目をすべて満たすシナリオ型教材のひな型作成と評価

本章では、2 章で分析した Y 教材の構成を参考にして、シナリオ型教材のひな型を作成する。ここで、ひな型とは、GBS 理論の 7 つの要素が Y 教材の中でどのように構成されているかがわかる枠組み、テンプレートのことである。また、作成したひな型に、非シナリオ型教材の素材を流し込んで作成したシナリオ型教材の出来具合を評価する。

3．1　ひな型の作成

ひな型を作成するために必要な Y 教材の構成は、表 2.2-4 がよく表しているので再掲する。

表 2.2-4　Y 教材の各シーンの正解とシナリオ操作の関係（再掲）

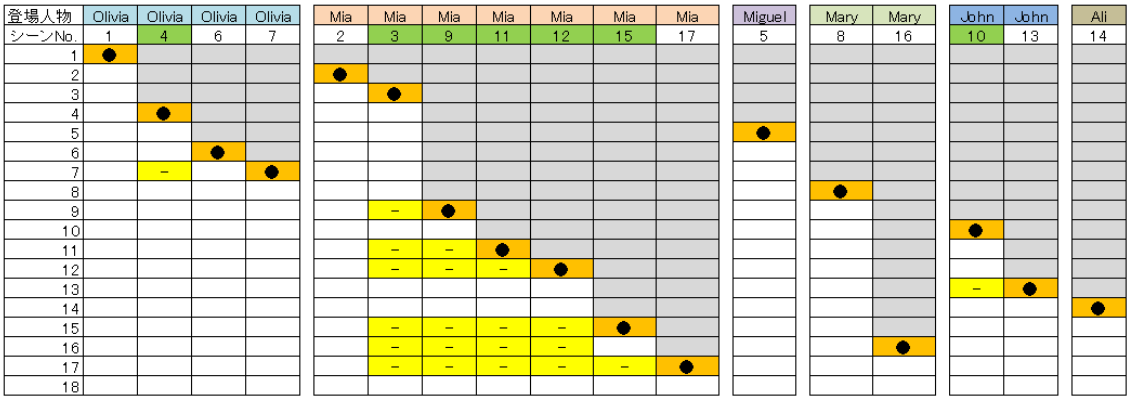
登場人物	Olivia	Mia	Mia	Olivia	Miguel	Olivia	Olivia	Mary	Mia	John	Mia	Mia	John	Ali	Mia	Mary	Mia
シーンNo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	●																
2	●	●															
3	●	●	●														
4	●	●	●	●													
5	●	●	●	●	●												
6	●	●	●	●	●	●											
7	●	●	●	－	●	●	●										
8	●	●	●	●	●	●	●	●									
9	●	●	－	●	●	●	●	●	●								
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
11	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	●						
12	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	－	●					
13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	－	●	●	●				
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
15	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	－	－	●	●	●		
16	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	－	－	●	●	●	●	
17	●	●	－	●	●	●	●	●	－	●	－	－	●	●	－	●	●
18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

2.3 で表 2.2-4 を分析した結果から、Y 教材のシナリオの特徴を活かしたシナリオを作成する際には、以下の事項を考慮することが有効であることがわかった。

- ◆　同じ登場人物のシーンには、同じ学習課題を関連付ける。
- ◆　シナリオ操作に影響を与える登場人物とそうでない人物を区別する。
- ◆　登場人物ごとのシナリオ操作を組み合わせて全体のシナリオ操作を作成する。

この分析結果から、ひな型は登場人物ごとにシナリオを検討できる構成が有効であることが明らかである。そこで、シーンの出現順に並んでいる表 2.2-4 の列を登場人物ごとに並べ替え、それぞれの登場人物に該当するシーンのみ「●」を残すと、表 3.1-1 のとおりとなる。

表 3.1-1　登場人物ごとのシーンと後続のシーンとの関係



登場人物	Olivia	Olivia	Olivia	Olivia	Mia	Mia	Mia	Mia	Mia	Mia	Mia	Miguel	Mary	Mary	John	John	Ali
シーンNo.	1	4	6	7	2	3	9	11	12	15	17	5	8	16	10	13	14
1	●																
2					●												
3						●											
4		●															
5												●					
6			●														
7		–		●													
8													●				
9						–	●										
10															●		
11						–	–	●									
12						–	–	–	●								
13															–	●	
14																	●
15						–	–	–	–	●							
16						–	–	–	–					●			
17						–	–	–	–	–	●						
18																	

さらに、登場人物ごとのシーンが必ず出現するか否かで整理すると、表 3.1-2 のとおりとなる。

表 3.1-2　登場人物ごとのシーンの出現の有無

	登場人物					
シーンNo.	Olivia	Mia	Miguel	Mary	John	Ali
1	●					
2		●				
3		●				
4	●					
5			●			
6	●					
7	○					
8				●		
9		○				
10					●	
11		○				
12		○				
13					○	
14						●
15		○				
16				○*1		
17		○				
18						

●：必ず出現する
○：前のシーンの結果によって出現する場合としない場合がある
*1：Miaのシーンの結果によって出現しない場合がある

表 3.1-2 は、Y 教材のシナリオが、登場人物ごとのシナリオ操作を組み合わせて作成されていることを明確に示している。この枠組みを活かしつつ、登場人物やシーンの数、そしてそれらの組み合わせをシナリオに応じて変更することで、Y 教材のシナリオの特徴を

活かしたシナリオを作成することができそうである。

このシナリオの枠組みに GBS 理論で必要とされる他の要素の条件、すなわち、個々のシナリオ操作で正解・不正解に対するフィードバックや情報源を参照できること、シナリオ操作の最後に全体のフィードバックが提示されること、教材の冒頭ではカバーストーリー、役割、使命が提示されること、といった条件を組み合わせることにより、Y 教材の構成に基づくシナリオ型教材のひな型を図 3.1-1 のように定義できる。

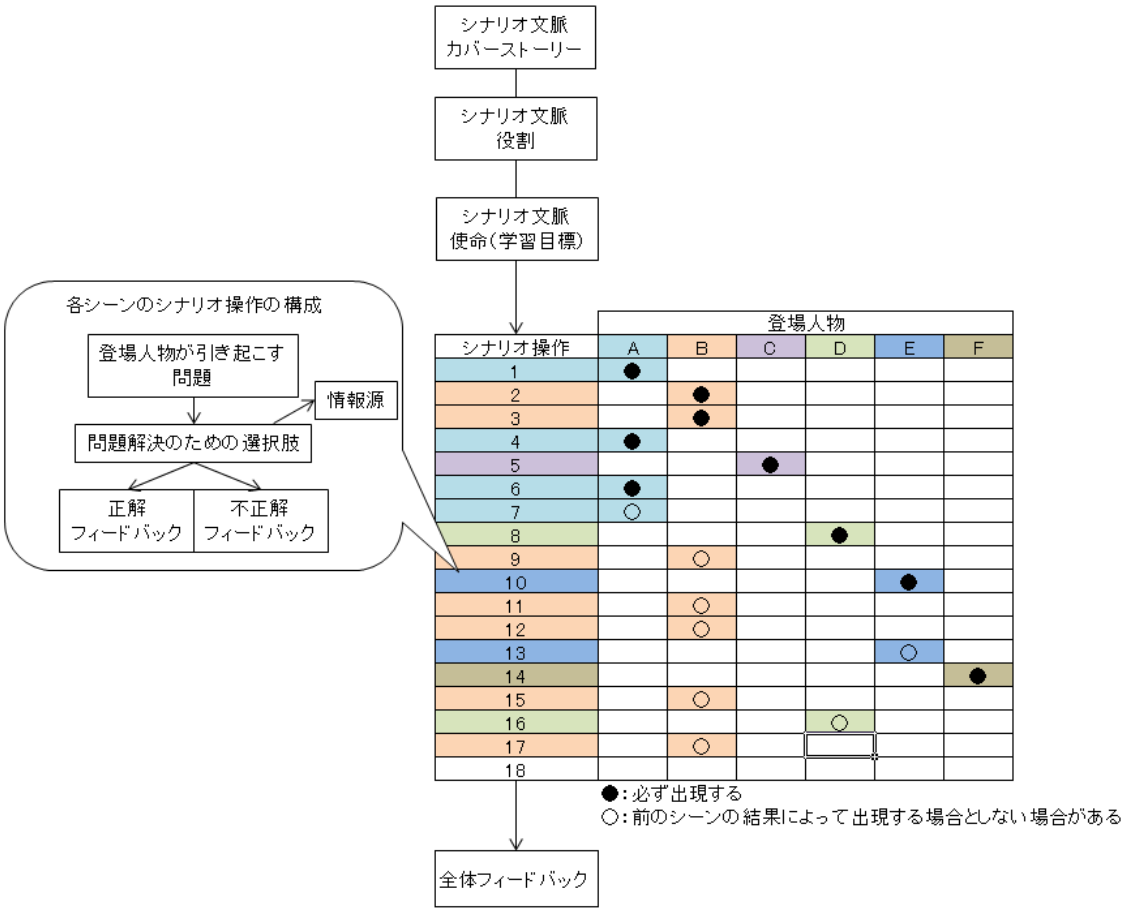


図 3.1-1　Y 教材の構成に基づくシナリオ型教材のひな型

3．2　ひな型を適用したシナリオ型教材の作成と評価

Y 教材の構成に基づくシナリオ型教材のひな型を使用して、非シナリオ型教材からシナリオ型教材の作成を試行し、その出来具合を評価する。

３．２．１　ひな型を適用したシナリオ型教材作成の試行

ここからは、既存の非シナリオ型教材からどのようにシーンを作成してシナリオ型教材を作成したのか、その作業を順を追って説明する。

３．２．１．１ 対象とする非シナリオ型教材の選定

非シナリオ型教材から GBS 適応度チェックリストを満たすシナリオ型教材を作成するためには、非シナリオ型教材の内容を精査できる必要である。このため、非シナリオ型教材を選定する条件として、以下の項目が挙げられる。

◆　学習内容を把握し、修了テストに合格できる

この条件に基づいて、以下の非シナリオ型教材をシナリオ型教材に変換する教材として選定した。

利用部門のための情報セキュリティ入門～現場で役立つ対策～（ｅラーニング）

この教材は、筆者が勤める企業が開発し、提供しているｅラーニング教材である。企業における情報セキュリティ対策について学習する教材である。学習画面は 3 章立てで合計 30 画面程度（目次構成の詳細は付録 1-1「A 教材の元教材の目次構成」を参照)、修了テストは 10 問（全 20 問からランダム出題、各問題は 4 択問題で解説付き）という構成である。学習目標は次のとおりである。

1. 企業や組織にとって情報セキュリティの重要性を説明できる
2. ネットワーク利用時や情報媒体取り扱い時の情報セキュリティ対策を行うことができる
3. 文書の管理や入退管理、外部要因を含めた情報セキュリティ対策を行うことができる

３．２．１．２ 非シナリオ型教材のサンプル対象箇所の選定

今回、ひな型を適用するにあたっては、選定した非シナリオ型教材の内容のすべてを対象にすると多大な時間と労力を費やすことが予想されたため、教材の第 2 章をサンプルと

してひな型を適用することにした。その理由は次のとおりである。

- 1 章の内容は他の章に比べて情報セキュリティの必要性や背景、また用語の説明が中心であるため、シナリオの中で行動を選択するような内容には適していない。カバーストーリーに使えそうな内容が中心である。
- 2 章と 3 章にはシナリオの中で行動を選択するような内容が含まれているが、2 章の方がより一般的な内容である。

3．2．1．3 テスト問題の整理

非シナリオ型教材の要素からシナリオ型教材を作成するためには、表 2.2-1 および表 2.2-2 で示したとおり、シナリオ操作を行うためのシーンを非シナリオ型教材のテスト問題から作成できるかが鍵になる。そこで、サンプルの対象として選定した 2 章の修了テスト問題と学習項目との対応関係、すなわち、修了テストの各問題がどの学習項目の内容を問う問題なのかを整理した（付録 1-2「A 教材の元教材のテスト問題と学習項目の対応（2 章)」参照)。この対応関係は、テスト問題からシーンを作成する際に必要になるとともに、シーンから参照する情報源を特定するためにも必要になる。

3．2．1．4 テスト問題の正解の内容に基づいたシーン案の作成

ここからシナリオ操作の本題であるシーンの作成に入る。まず、テスト問題の正解から、それを問うようなシーンをラフではあるが書き出してみた（付録 1-3「A 教材のシナリオ作成（正解からラフなシーン作成)」を参照)。書き出す際には、以下の項目を検討した。

- 人物が登場する場面

  問題を起こす人物が登場する場面を思い浮かべる。
- 場面の詳細（問題発生シーン）

  登場人物が起こした具体的な問題を考える。
- 登場人物の会話（一言）

  登場人物が場面に遭遇して学習者に向かって発する一言を考える。
- 学習者の回答の選択肢

  学習者に「あなたならどうしますか？」と問いかけたときの回答の正解・不正解を考

える。正解・不正解はテスト問題の正解と整合性を取る必要がある。

書き出す際には、以下の点に留意した。

- 同じ類の学習課題を持つテスト問題には、同じ登場人物を割り当てる。

  これは、2.3 での分析結果である「同じ登場人物のシーンには、同じ学習課題を関連付ける。」に従ったものである。最初に個々のテスト問題からシーン案を書き出す際は、登場人物が何人になるかも明らかではないため、人物同士のやりとりを漠然と考えることになるが、考えていくうちに登場人物がある程度絞られてくる。そのときに同じ類の学習課題を持つテスト問題に同じ登場人物を割り当てておくと、後のシナリオ作成が円滑に進めやすくなる。
- シーンになりづらいテスト問題を無理にシーンにしない。

  たとえば、以下のようなテスト問題は、すぐにこの選択肢を正解として問うシーンが思い浮かばなかったため、シーンを書き出さなかった。

  問題：情報の分類や整理に関して、不適切なものを１つ選択してください。

  正解：紙や外部記憶媒体上の情報は管理できるが、会話や人の記憶は管理対象外である。

  シーンになりづらいテスト問題は、そのテスト問題からシーンを作成しないと教材全体の学習課題が達成できないことが明らかになった時点で考えればよい。

３．２．１．５ シーンの組み合わせの検討

ラフなシーンがある程度できたら、全体のシナリオをイメージしてみる。しかし、この時点のシーンを組み合わせてシナリオが作成できればそれに越したことはないが、筆者がこのサンプルを作成したときもそうであったように、現時点のラフなシーンの情報のみからシナリオを作成することは難しい。ラフなシーンを組み合わせてシナリオを作成していくためには、以下の事項を明確にしていく必要がある。

- カバーストーリー

  どんな状況にいる登場人物が起こすシーンなのか。
- 登場人物

  問題を引き起こすのはどんな人物なのか。

- 役割

  シナリオの中の学習者はどのような人物なのか。
- 使命

  シナリオの中で学習者が到達すべき状態は何なのか。

学習課題ごとに登場人物が設定されている場合は､それらの因果関係を考慮することで、シーンの出現順を決定することができる。ただし、シーンを組み合わせるためには、前のシーンの不正解の場合の結果を次のシーンにつなげる必要がある。

なお、今回はサンプルのシナリオ型教材の作成であるため、2 章のテスト問題全問を 1 つのシナリオにするのではなく、ひな型の仕組みが確認できる程度の分量として 3～4 問で 1 つのシナリオを作成することにした。この程度の量があれば、Y 教材のひな型の条件である、複数の人物が登場するが、それぞれは独立したシーンで登場し、それぞれのシーンの結果によって後続の同一人物のシーンの出現の有無に影響を与える、という操作を実現できると考えた。

3．2．1．6 テスト問題の不正解の内容に基づいたシーン案の作成

当初は、テスト問題の正解の選択肢のみからシーンを作成すればよいと考えていたが、実際には不正解の選択肢からもシーンを作成する必要があることがわかった。これは以下の理由のためである。

◆ 正解のみからシーンを作成すると、不正解のシーンを学ぶことができないため。

たとえば、次のテスト問題の場合、正解の選択肢の内容を問うシーンを作成しただけでは、不正解の選択肢の内容を問うシーンに正解できる保証はない。

問題： 情報セキュリティ上、不適切なものを 1 つ選択してください。
不正解：社内エレベーター内でも、お客様の情報は話してはならない。
正解： 同僚間であれば、居酒屋でも社内情報を話題にしても構わない。
（実際は 4 択問題）

したがって、このようなテスト問題では、不正解の選択肢からもシーンを作成する必要がある。このように、ある学習課題の理解度を確認するためには、同じ問題の選択肢から複数のシーンを作成し、それらの回答結果から理解度を確認する必要がある場合があるため、不正解の選択肢からもシーンを作成する必要がある可能性がある。

なお、同じ問題の選択肢から別のシーンを作成した場合、フィードバックの内容を変えた方がより適切になる場合があった。たとえば上記の例の場合、テスト問題の解説（フィードバック）は「業務上知り得た情報は、業務以外では口外しないのが原則です。」であり、これを両方のシーンのフィードバックとして用いることは可能ではあるが、正解の選択肢から作成したシーンにはこのフィードバックを設定し、不正解の選択肢から作成したシーンのフィードバックには「社内であっても、社外の人が行き交う可能性がある場所では、業務の会話をすることは避けるべきです。」などを新たに設定すれば、よりシーンに特化したフィードバックになる。

3．2．1．7 すべてのシーンとシナリオ文脈の要素を組み合わせたシナリオ型教材の作成

残りのシーンを作成し、それらのシーンを組み合わせることで、シナリオ操作を作成した。詳細なシーンの内容とシナリオの構成を付録 1-4「A 教材のシナリオ作成（シナリオ操作に必要な詳細シーン作成)」に示す。あわせて、シナリオ文脈の各要素（カバーストーリー、役割、使命）を作成し、以下に示すシナリオ型教材を作成した。

サンプルとして抽出したテスト問題：

2.1 選択肢 1, 2, 3

2.4 選択肢 2, 3

2.8 選択肢 2, 3

2.9 選択肢 3（2.8 選択肢 3 と合わせて使用）

登場人物：3 名（同僚、後輩、上司）

シーン数：7　（同僚 3、後輩 2、上司 2）

シナリオ操作：

シーン No.1 が正解の場合はシーン No.5 が消滅

シーン No.2 が正解の場合はシーン No.4 が消滅

全体フィードバック（総合評価）：

シナリオ操作のパターンにより 3 段階（○、△、×）の評価を設定

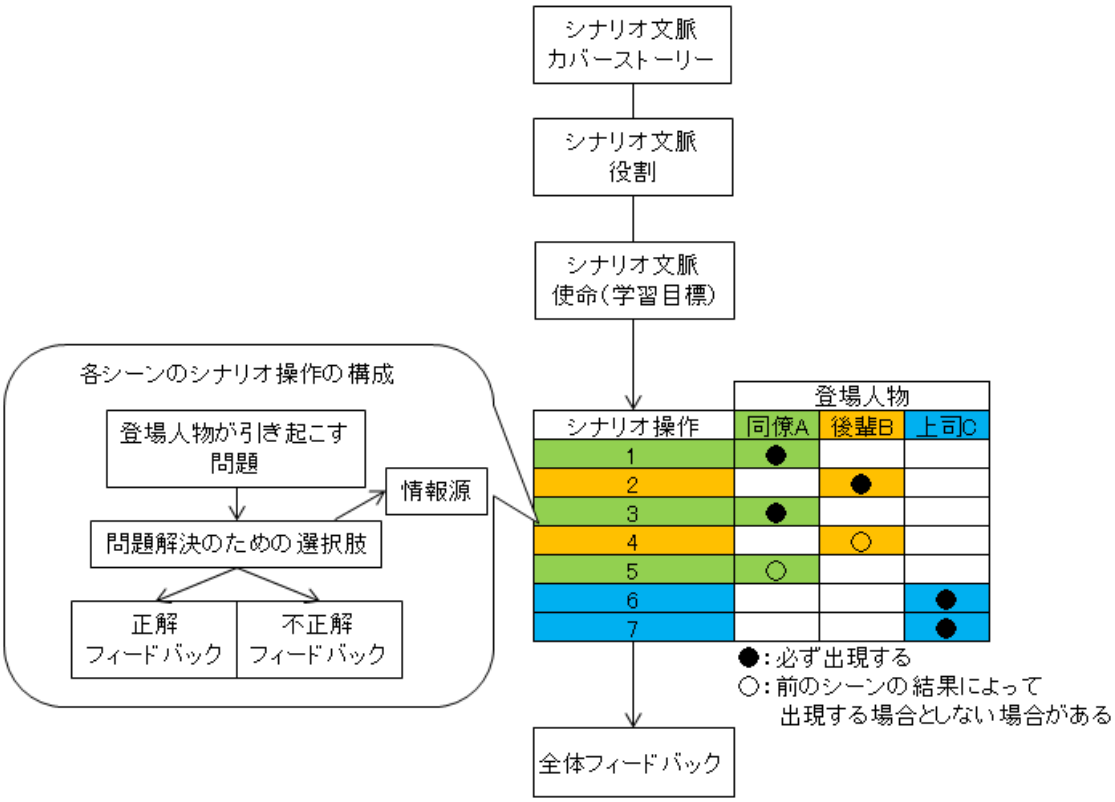


図 3.2-1　A 教材の構成

表 3.2-1　A 教材のシーンの内容とシナリオ操作

No.	シーンの内容	シナリオ操作	
		出現が必須か	後続に影響を与えるか
1	居酒屋　業務情報がもれる	常に出現	あり
2	アクセス権1　だれでもアクセス可能になる	常に出現	あり
3	エレベーター　業者にもれる	常に出現	なし
4	アクセス権2(ファイル整理)　必要なファイルが削除される	シーン2正解で消滅	なし
5	レストラン、友人　別の会話のシーン 業務情報がもれる	シーン1正解で消滅	なし
6	サンプルデータ:添付ファイルのウイルスチェック	常に出現	なし
7	仕様書送付:添付ファイルのパスワード設定(宛先誤り)	常に出現	なし

表 3.2-2　A 教材のシーンの正解による後続シーンへの影響とシナリオ操作のパターン

シーンNo.	1		2		3		4		5		6		7	
登場人物	同僚A		後輩B		同僚A		後輩B		同僚A		上司C		上司C	
シーンNo.	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解
1														
2	●	●												
3	●	●	●	●										
4	●	●	―	●	●	●								
5	―	●	●	●	●	●	●	●						
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

No.	シナリオ操作のパターン			
	1不正解 2不正解	1正解 2不正解	1不正解 2正解	1正解 2正解
1	●	●	●	●
2	●	●	●	●
3	●	●	●	●
4	●	●	―	―
5	●	―	●	―
6	●	●	●	●
7	●	●	●	●
総合評価	×	△B	△C	○

●：出現する　―：出現しない

以上の内容のシナリオ型教材（以降、A 教材と呼ぶ）を PowerPoint のスライドショー形式で実行できるコンテンツとして作成した（付録 1-5「シナリオ型教材サンプル 1（A 教材）」を参照）。

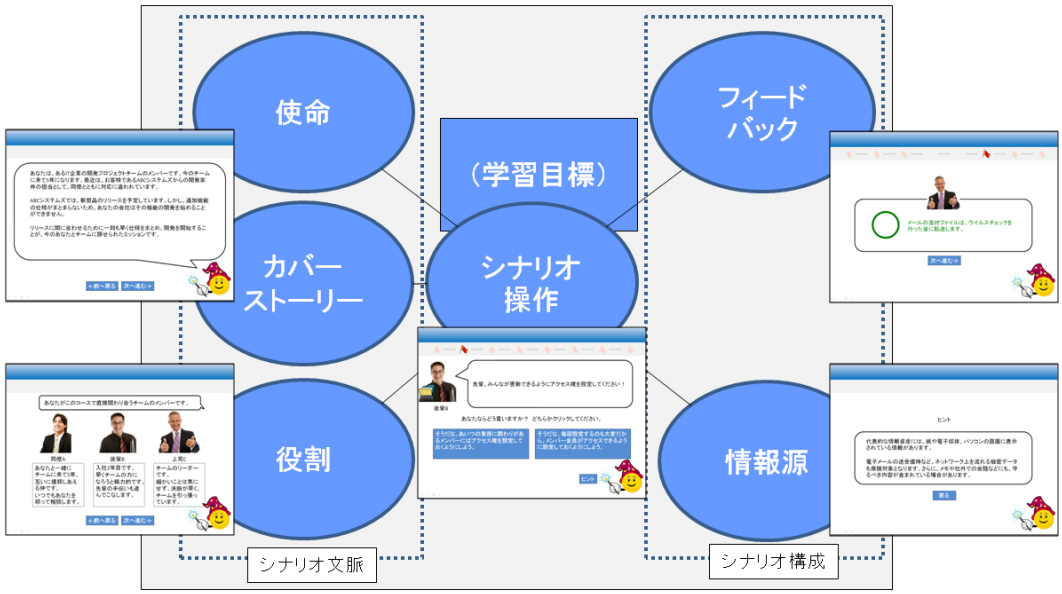


図 3.2-1　A 教材の構成と主な画面イメージ

3．2．1．8　非シナリオ型教材の比較評価用のサンプル作成

サンプルとして作成したシナリオ型教材の内容とほぼ同等の内容を持つ非シナリオ型教材（以降、A´ 教材と呼ぶ）を A 教材との比較評価のために合わせて作成した。A´ 教材は、A 教材で使用した修了テスト問題の出題箇所に該当する学習画面（2.1, 2.4, 2.8, 2.9）のみを抜き出した非シナリオ型教材である。A 教材と同様に、A´ 教材を PowerPoint のスライドショー形式で実行できるコンテンツとして作成した（付録 1-6「非シナリオ型教材サンプル 1（A´ 教材）」を参照）。

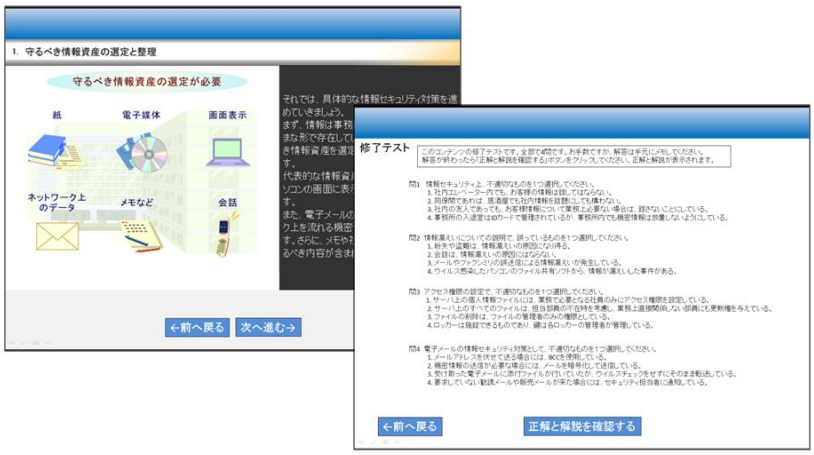


図 3.2-2　A´教材の主な画面イメージ

3．2．2　ひな型を適用したシナリオ型教材と作成手順の評価

ひな型に基づいて作成したシナリオ型教材（A 教材）が GBS チェックリストに基づいたシナリオ型教材になっているかどうかを評価するとともに、その内容とほぼ同等の内容を持つ非シナリオ型教材（A´教材）と比較して、A 教材の出来具合を評価した。評価の手順を以下に示す。

1. GBS チェックリストの項目によるチェック

   GBS の要素が含まれているかなど、教材作成者自身で回答可能なチェック項目には筆者が回答した。一方、「やる気にさせる」「魅力がある」などの学習者視点での評価が必要なチェック項目には、実際に職場の同僚に教材を使って学習してもらった後にアンケート形式で回答をお願いした。なお、評価に協力してもらった同僚は、今回、本教材をはじめて使って学習をしてもらったが、情報セキュリティに関する一般的な知識はある程度持っていることが前提となっている。したがって、本評価は、本教材の学習によって新たな知識が習得できたかを評価することを目的とせず、作成した教材がシナリオ型教材として学習できる形に仕上がっているかどうかを評価してもらうことを目的とした。評価者と評価方法は次のとおりである。

   評価者：会社の同僚 5 名、両教材の学習内容は一般的な知識としてある程度習得済み
   評価方法：A 教材と A´教材の学習後、アンケートに回答

2.　A´教材との比較

上記アンケートに含めて評価者に回答してもらった。

付録 1-7「A 教材に対する GBS チェックリストのチェック結果」および付録 1-8「A 教材と A´教材の学習後に行ったアンケート結果」にそれぞれの結果を示す。

3．2．3　ひな型を適用したシナリオ型教材と作成手順の評価に対する考察

付録 1-7 の GBS チェックリストによる筆者自身のチェック結果、および付録 1-8 の評価者によるアンケート結果から、ひな型をもとに作成したシナリオ型教材（A 教材）の出来具合について考察した。その結果を GBS 理論の要素ごとに教材内容と作成手順に分けて述べる。

3．2．3．1　カバーストーリー

教材内容：

シナリオはすべての評価者から現実的な話でやる気にさせる魅力があると評価された。一定の評価を得たと言ってよいと考える。

作成手順：

作成前は、シナリオの中で起こりうる問題と登場人物が漠然と頭の中に思い浮かんでいるだけだった。具体的には、企業の中の、ある職場で起こる情報セキュリティの問題というところまでは漠然と浮かんでいたが、これを、ある顧客の新商品開発プロジェクトにおいて、同僚、後輩、上司の 3 名の人物それぞれが問題を起こすシナリオにまで落とし込むのにかなりの時間を要した。この落とし込みがシナリオ作成で非常に重要な作業である。作成手順としては、非シナリオ型教材のテスト問題から作成したシーン案と漠然としたシナリオを突き合わせ、シナリオとシーンの内容を詳細化して一体化することで、シナリオの具体的な流れと登場人物の最適な組み合わせを探っていった。ここで重要な視点は、シーンを集めただけではシナリオにはならないという点である。個々のシーンはそれぞれが教材の個々の学習課題と関連づけられているが、それを闇雲につなぎ合わせてもシナリオにはならない。漠然としていても現実的なシナリオの案があってはじめて個々のシーンの

内容をどのように調整して組み合わせていくかという検討が可能になる。この点を作成手順のポイントとしてまとめておくことが、シナリオ作成に有効であると考える。

3. 2. 3. 2 役割

教材内容：

役割についてもすべての評価者からやる気にさせられると評価された。一定の評価を得たと言ってよいと考える。

作成手順：

学習者がシナリオの中で担う役割を検討するうえでは、主に 2 つの点を考慮した。1 つは、登場人物との関係である。登場人物との関係は、すなわち、個々の問題との関係にほかならない。シナリオの中で起こりうるすべての問題に対して現実的にかかわりあう可能性がある人物はどのような人物かを検討した。もう 1 つは、学習者との関係である。学習者がシナリオの中の主人公になりきれる人物像にはある程度の制約があるからである。これはシナリオによっても教材の学習対象者によっても変わってくる。今回は、企業に勤める社員という幅広い学習者が対象のため、すべてを網羅する主人公はありえない。したがって、どの社員でも想像の範囲で「なりきれる」人物像を検討した。その結果出てきたのが、「チームに来て 5 年」という人物像である。これは、入社 2、3 年目の若手でも、10 年以上のベテランでも「なりきれる」人物像だろうという想定のもと設定した。また、この設定は、シナリオとしてもこのくらいの人物であればセキュリティの管理者権限を持っていても現実的であるだろうという判断があった。この 2 つの視点を考慮することをポイントとして整理する。

3．2．3．3 使命

教材内容：

アンケートの評価で使命が現実的か､あるいはやりがいがあるかという問いに対して｢いいえ」の評価が複数あった。この原因は、教材の中で使命（ミッション）について次のように記述していたためであると考えられる。

リリースに間に合わせるために一刻も早く仕様をまとめ、開発を開始することが、
今のあなたとチームに課せられたミッションです。

この文の「仕様をまとめ」という点について、教材の中では仕様をまとめるための作業に関して判断を求められるシーンがなかった｡顧客や協力会社と仕様について検討したり、データをやりとりしたりするシーンはあったが、そこで問われるのはあくまで情報セキュリティに関する問題のため、直接的に「仕様をまとめ」という使命につながらなかったようである。この点について回答者にヒアリングを行った結果、以下の表現であれば納得できるという回答をもらった。

リリースに間に合わせるために一刻も早く仕様をまとめ、開発を開始するためには、
プロジェクトにおける情報セキュリティ対策を確実に実施していくことが、今のあなたとチームに課せられたミッションです。

逆に元の使命の表現に合わせてシナリオを変更することも考えられるが、個々のシーンの内容を変更してシナリオ操作を現実的なものにすることは容易ではないため、上記のように使命を変更することが今回の修正の方向性としては適切であると考える。

作成手順：

使命を達成するための行動が直接的に問題に対処する行動として表れているかどうかを確認することが必要であることを、使命の検討の際のポイントとして整理する。

3．2．3．4 情報源

教材内容：

情報源については否定的な意見はなかったが、参照した人と参照しなかった人に分かれた。教材内の情報源のあり方については、学習者が学習者の意思で必要に応じて参照できるようにすることが重要であるため、参照しなかった人がいたこと自体は問題ではないと考える。

今回作成した情報源は、シーンの内容、すなわち非シナリオ型教材のテスト問題の内容を説明する学習画面の内容をウイザードが教えてくれる形で参照できるようにしたものである。この方法については参照した人から問題を指摘されてはいないため、それなりに機能していたと考える。

一方、ひな型のもとにしたＹ教材では、このほかにも情報源として他の登場人物の意見や専門家の意見を聞くことができるようになっている。しかし、だからと言って、どの教材でも同じ情報源が必要とは限らない。どこまで情報源を用意するかは、その教材の学習内容の難易度や複雑さによって変わる。実際、Ｙ教材を学習した際も、他の登場人物の意見や専門家の意見はほとんど参照することがなかったため､今回の教材ではウイザード(学習の案内役）を最低限必要な情報源として用意した。

作成手順：

テスト問題がどの学習課題に相当するかを分類し、それに対応する学習内容がどれであるかを特定する作業を行うことを前述の作成手順の説明で記述しているため、この点について特に補足することはないが、情報源としてはこのほかに他の登場人物の意見や専門家の意見という形でも提供できることは補足しておくようにする。

3．2．3．5 フィードバック

教材内容：

教材内のフィードバックには、個々のシーンの行動に対するフィードバックとシナリオ終了後の全体フィードバックがある｡この点について評価者から否定的な意見はなかった。

これとは別に、情報セキュリティの達成度とプロジェクトのリスク回避度を示すバーを画面上に表示し、学習の開始時と終了時に参照できるようにしたのだが、これが不十分であるという意見があった。このバーは、元のＹ教材ではそのシーンを行っているときの状

態がリアルタイムに画面に反映されるようになっているが、この機能を実現するためには各シーンの累積した結果をリアルタイムに集計するプログラムが必要であったため、今回作成したA教材には実装できなかった。このため、今回作成したA教材では最初と最後の画面のみの限定した表示に留めたが、これがかえって不十分であるという指摘を受けてしまった。このように、現在の状態をフィードバックする機能を実装する場合は、フィードバックが必要な箇所を十分に検討する必要がある。

作成手順：

個々のシーンの行動に対するフィードバックの内容は、非シナリオ型教材（A´教材）のテスト問題の解説文を流用した。一方、シナリオ終了後の全体のフィードバックについては、A´教材には該当するものがないため、独自に作成する必要があった。このため、それまでのシーンにおける行動によってどのような結果がもたらされるか、シナリオ操作を参照しながらフィードバックの内容を決定した。A教材では○、△、×の3段階のフィードバックを設定し、さらに△についてはそれまでのシナリオ操作によって2種類のフィードバックを設定した。○はすべてのシナリオ操作で適切な行動を選択した場合、△は一部の行動に誤りがあった場合、×はほとんどが誤りの行動であった場合とした。このように、選択した行動によって適切なフィードバックになるように配慮したことがよかったと考える。

3.2.3.6 学習目標

教材内容：

教材の中で学習目標が学習者に提示されることはないが、前述のとおり、学習目標の代わりに学習者に提示される使命の記述に問題があったため、教材の使命に違和感を覚えた評価者がいた。使命については前述のとおり、シーンで選択する行動に直接的に関連する内容とすべきである。

作成手順：

個々のテスト問題の学習課題を整理した時点で、各シーンの学習課題と学習目標との対応付けが行われる。ただし、テスト問題の個々の選択肢からシーンを作成する際は、テスト問題としての学習課題と個々の選択肢から作成するシーンの学習課題にずれがないかを

慎重に見極める必要がある。

3. 2. 3. 7 シナリオ操作

教材内容：

アンケート結果から、ストーリーに現実感がある、あるいは没入感があるなどの肯定的な評価が得られていることから、ストーリーを支えるシナリオ操作についても一定の評価が得られたと考える。

作成手順：

今回の作成手順を用いることにより、今回対象にした非シナリオ型教材のテスト問題からシナリオ型教材のシナリオ操作を実現できることが明らかにできた。しかし、作成手順については、他の要素の項で加筆すべき手順として挙げた事項を含めた形で改善し、さらに別の非シナリオ型教材に適用することで、この手順がどの程度有効なのかどうかを検証する必要があるだろう。

また、今回作成したシナリオ操作は、テスト問題全体からシナリオになりそうな問題の選択肢を抽出して作成したものである。今回は、シナリオ型教材が作成できるかどうかを検証することが目的であるため、必要最低限の数のシナリオ操作に絞って作業を行った。このため、実際には現状のシナリオ操作にシーンを追加して、さらに複雑なシナリオ操作を作成できる余地が残っている。しかし一方では、シーン案を作成する際に、シーンにはなりづらいテスト問題が含まれていたため、シナリオ作成のためのシート上で「シーンになりづらい」などとコメントして作業を止めたテスト問題もいくつかあった。シーンに適したテスト問題とそうではないテスト問題の差が生まれる原因の１つは、学習課題が知識習得のみか、あるいはスキル習得も含まれるかという点であると考える。これは、GBS チェックリストのチェック項目の中の、学習目標の Q そのものである。したがって、シナリオ操作の作成手順には、シーンの作成の対象とするテスト問題を選びやすくするために、テスト問題をシーンにできるか否かの判断基準を盛り込み必要があると考える。

第4章　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の作成と評価

この章では、第３章で作成したシナリオ型教材の評価結果をもとに、ひな型を適用したシナリオ型教材の作成手順を作成手順書としてまとめる。次に、作成手順書に沿って別の非シナリオ型教材からシナリオ型教材を作成することにより、作成手順書の有効性を評価し、必要な改善を行う。最後に、改善した作成手順書を第三者に提供し、第三者が作成手順書に沿ってシナリオ型教材を作成できるかどうかを評価する。

4．1　作成手順書の作成

第３章でのシナリオ型教材の作成を通じて得られたノウハウを整理して、ひな型をもとにシナリオ型教材を第三者が作成することを想定した作成手順を手順書として以下のとおりまとめた。

（手順書ここから）

【非シナリオ型教材からGBSチェックリストをすべて満たすシナリオ型教材の作成方法】

既存の非シナリオ型教材から GBS チェックリストをすべて満たすシナリオ型教材を作成する手順を以下のステップに沿って説明する。また、作成例として、A´教材（非シナリオ型教材）からA教材（シナリオ型教材）を作成した例を示す。

■目次

０．　作成するシナリオ型教材の特徴をつかむ
１．　作成のもとになる非シナリオ型教材を準備する
２．　非シナリオ型教材からシナリオ型教材に変換する対象箇所を選ぶ
３．　非シナリオ型教材のテスト問題からシナリオ型教材のシナリオを作成する
　　３．１　正解の選択肢からラフなシーンを書き出す
　　３．２　全体のストーリーとその結末をイメージする
　　３．３　登場人物とシーン、およびシーン同士の組み合わせを検討する
　　３．４　正解以外の選択肢からシーンを作成する
　　３．５　登場人物ごとのシナリオを組み合わせて全体のシナリオを作成する
　　３．６　作成したシナリオの出来具合を評価する

４．作成したシナリオをもとにシナリオ型教材を制作する

５．作成したシナリオ型教材の出来具合を GBS チェックリストで評価する

６．作成したシナリオ型教材の出来具合を学習後アンケートで評価する

■参考資料

- シナリオ型教材作成ワークシート

  A 教材を作成する際に作成した以下のシートが含まれる。手順と合わせて参照し、実際の教材作成の際に利用されたい。

  - 学習目標と目次構成（A´教材）
  - テスト問題と学習項目の対応（A´教材）
  - シーンの作成（A 教材）
  - シナリオ操作の設定（A 教材）
  - A 教材の構成

- A 教材および A´教材

  この手順に基づいて作成したシナリオ型教材の A 教材と、そのもとになった非シナリオ型教材の A´教材である。

- GBS チェックリスト

  作成したシナリオおよびシナリオ型教材の自己チェック用、および評価者による評価結果の集計用に作成した。

- 学習後アンケート

  A 教材を作成した際に使用したアンケートである。教材名など一部を変更するだけで、今回作成する教材のアンケートとして利用できる。

■０．作成するシナリオ型教材の特徴をつかむ

今回作成するシナリオ型教材は、以下の特徴を持つ教材である。

- 既存の非シナリオ型教材の素材をもとに作成する。
- GBS 理論の 7 つの要素からなり、GBS チェックリストの項目をすべて満たす。
- シナリオには複数の人物が登場するが、それぞれは独立したシーンで登場し、それぞれのシーンの結果によって後続の同一人物のシーンの出現の有無に影響を与える。

- シナリオ操作ごと、またシナリオ終了時に学習者にフィードバックを与える。

今回作成するシナリオ型教材の構成例を以下に示す。この例は、A 教材のものである。A 教材では、登場人物が 3 人、シナリオ操作が最大 7 回行われる。この数は作成するシナリオによって変わってくる。

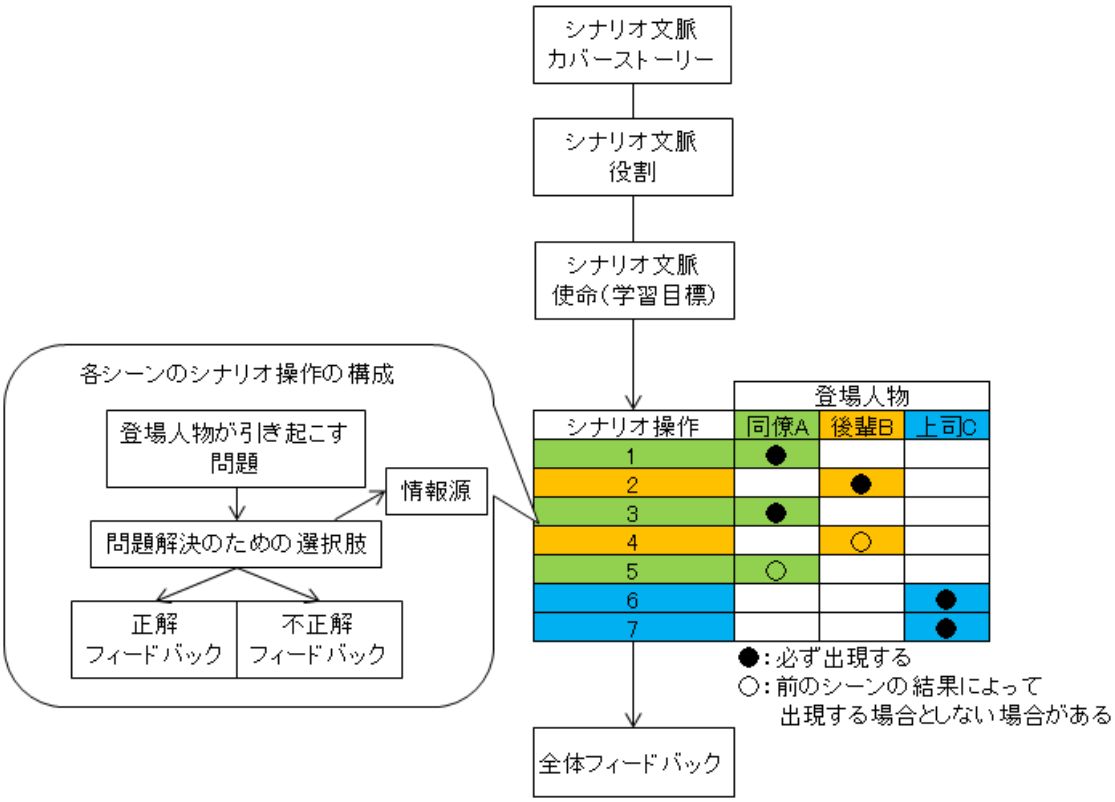


図 1　作成するシナリオ型教材の構成例（A 教材）

■1．作成のもとになる非シナリオ型教材を準備する

シナリオ型教材のもとになる非シナリオ型教材は、以下の基準を参考にして準備する。

- 教材の構成と内容を概ね把握しており、修了テストに合格できる

  ・・・　内容がわからない教材では作成は困難なため

- 以下の内容を含むものである

  学習目標　・・・　シナリオ型教材の使命、シナリオ操作に関連

  学習内容　・・・　シナリオ型教材のシナリオ構成に関連

修了テスト（問題文、選択肢、解説文）

・・・　シナリオ型教材のシナリオ操作に関連

上記以外に以下の情報が整理されていると、作成を効率よく進めることができる。

- 学習の目的
- 学習者を取り巻く状況
- 学習を行う背景
- 学習者への期待

これらは、シナリオ型教材のシナリオ文脈に関連するものである。以上の対応関係、および今回の作業内容を表１にまとめる。

表１　非シナリオ型教材とシナリオ型教材の各要素の対応、および変換に必要な作業

<table>
<tr><th>非シナリオ型教材
（インプット）</th><th>今回の作業</th><th colspan="2">シナリオ型教材
（アウトプット）</th></tr>
<tr><td rowspan="3">学習の目的、
学習者を取り巻く状況、
学習を行う背景、
学習者への期待、
など</td><td rowspan="3">シナリオ文脈の各要素に合うように調整する。
具体的には、学習者に直接関係のある文脈にし、学習者が主人公のストーリーにすることで、学習者がストーリーに入り込みやすく、かつやる気になるものにする。</td><td>カバーストーリー</td><td rowspan="4">シナリオ文脈</td></tr>
<tr><td>役割</td></tr>
<tr><td rowspan="2">使命</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学習目標</td><td rowspan="2">学習目標をストーリーの中で学習者が達成すべき使命に置き換える。
学習目標はシナリオ型教材では学習者に提示されないが必須である。</td><td>学習目標</td><td rowspan="3">シナリオ操作</td></tr>
<tr><td>修了テストの
問題文、選択肢</td><td>使命を達成するために必要な判断を行う状況で問われる内容に作成し直す。</td><td>シナリオ操作</td></tr>
<tr><td>修了テストの
解説文</td><td>シナリオ操作の直後、あるいはシナリオ全体の終了時など、学習に適切なタイミングで提示されるようにする。</td><td>フィードバック</td><td rowspan="2">シナリオ構成</td></tr>
<tr><td>学習内容</td><td>学習者が必要なときにアクセスできるように構成する。</td><td>情報源</td></tr>
</table>

■２．非シナリオ型教材からシナリオ型教材に変換する対象箇所を選ぶ

対象とする非シナリオ型教材が決まったら、その教材のどの部分をシナリオ型教材にす

るかを選ぶ。具体的には、非シナリオ型教材の目次構成と修了テストの内容から、どの章（あるいは節などの項目）をシナリオ型教材にするかを決める。この作業を行うためには、あらかじめ目次構成と修了テスト問題との対応関係が明らかになっている必要がある。明らかになっていない場合は、どの修了テスト問題がどの学習目標と学習内容に対応しているかを整理してから、対象とする箇所を選ぶ。

以下は、A 教材を作成するもとになった A´教材（非シナリオ型教材）の場合の選定方法である。

A´教材は、元々は全体で 3 章構成、30 画面程度、企業の情報セキュリティ対策を学習する e ラーニング教材だが、以下の理由から第 2 章を選んだ。

- 第 1 章は他の章に比べて情報セキュリティの必要性や背景、また用語の説明が中心であり、シナリオの中で行動を選択するような内容には適していない（カバーストーリーに使えそうな内容が中心）。
- 第 3 章はシナリオの中で行動を選択するような内容が含まれているが、第 2 章の方がより一般的な内容であるため、第 2 章を優先して作成することにした。

■3．非シナリオ型教材のテスト問題からシナリオ型教材のシナリオを作成する

ここからシナリオ作成の本題に入る。

■3．1　正解の選択肢からラフなシーンを書き出す

まず、選定した章・節などの項目の修了テスト問題の正解から、それを問うようなシーンを非常にラフでよいので書き出してみる。書き出す際は、シーンごとに以下の項目を検討すると書き出しやすい。

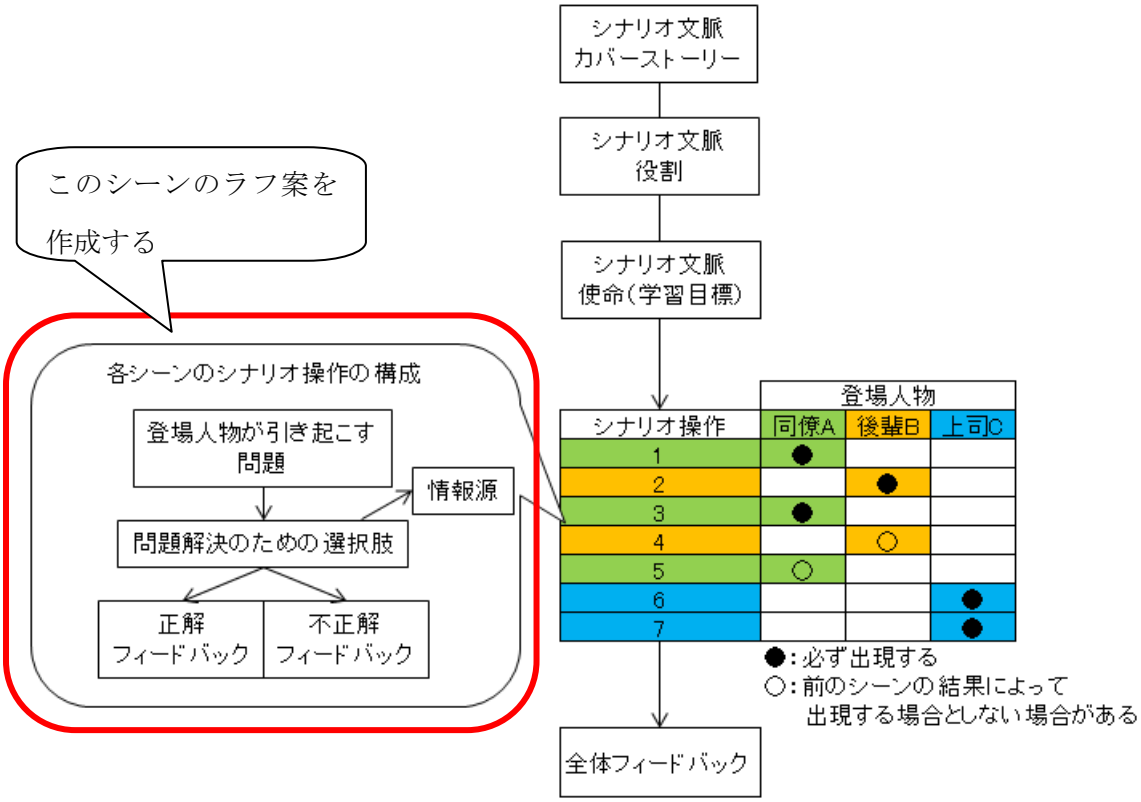


図 2　作成するシナリオ型教材の構成例（A 教材）におけるシーン

- 人物が登場する場面

  問題を起こす人物が登場する場面をイメージする。

- 場面の詳細（問題発生シーン）

  登場人物が起こした具体的な問題（何が、どうして、どうなる）を考える。

- 登場人物

  問題を引き起こすのはどんな人物なのか、年齢、性格、役職などをイメージする。

- 登場人物の会話（一言）

  登場人物が場面に遭遇して学習者に向かって発する一言を考える。

- 学習者の回答の選択肢

  学習者に「あなたならどうしますか？」と問いかけたときの回答の正解・不正解を考える。正解・不正解はテスト問題の正解と整合性を取る必要がある。

- 情報源

  学習者が回答に迷った場合に参照できる情報のこと。テスト問題に該当する学習内容がどれかを特定しておく。

（これをどのような方法で参照できるようにするかは教材のつくりによる。今回のひな型では学習の進行役のウイザードに尋ねる形で情報源を参照する。これ以外にも、他の登場人物の意見や専門家の意見として参照するという方法もある。）

たとえば、A 教材では、テスト問題の正解から以下のラフなシーンを作成した。

表 2　A 教材のラフなシーン案の例

章・節（情報源）	2.1
テスト問題 ●：正解 ×：不正解	情報セキュリティ上、不適切なものを 1 つ選択してください。 × 1. 社内エレベーター内でも、お客様の情報は話してはならない。 ● 2. 同僚間であれば､居酒屋でも社内情報を話題にしても構わない。 × 3. 社内の友人であっても､お客様情報について業務上必要ない場合は、話さないことにしている。 × 4. 事務所の入退室は ID カードで管理されているが、事務所内でも機密情報は放置しないようにしている。
学習課題	機密情報を話してよい場所とよくない場所を分類できる （4.は除く）
人物が登場する場面	居酒屋での同僚との会話
場面の詳細 （問題発生シーン）	商談の対応が遅々として進まず、今日は同僚と飲みに来ました。飲み屋は大勢の人で賑わっています。
登場人物	同僚
登場人物の一言	ABC システムズの商談、なかなかまとまらなくて本当に困るよ。あれってリリース日決まってるって噂だぜ。早く始められないと、作業期間が短くなるばかりだよ。
あなたならどうしますか？（正解）	あぁ、短くなるのは困るな。明日、ゆっくり聞かせてくれないか。ところで〆のお茶漬けはまだか？

あなたならどうしますか？（不正解）	あぁ、2 ヶ月後だってよ。あそこはいつも無理ばかり押し付けてくるから本当に困るよ。あの担当、ほんとどうにかしてほしい。
テストの解説（フィードバック）	業務上知り得た情報は、業務以外では口外しないのが原則です。

実際に書き出してみると、詳細に書き出すことができない問題が多いかもしれない。しかし、ここではテスト問題からどのようなシーンが作成できそうなのかを把握することが目的であるため、わからない部分は後回しでよい。また、シーンにしづらいテスト問題はここで無理に作成する必要はない。

■３．２　全体のストーリーとその結末をイメージする

ラフなシーンがある程度書き出せたら、書き出したシーンからどのようなストーリーが作れそうかをイメージする。特に、ストーリー全体がどのような結末を迎えるのかを明確にする。結末が明確でないと、どのようなシーンが必要か、それらのシーンをどのような順番で発生させればよいかを決めることができない。また、結末には、使命を達成した場合の良い結末と、使命を達成できなかった場合の悪い結末の両方が必要である。全体のストーリーとその結末を明確にするためには、シナリオ操作とともに、以下の要素の内容をあわせて明確にする必要がある。明確にするためには、GBS チェックリストの項目を考慮するとよい。特に「現実的か」と「やる気にさせるか」の 2 つのキーワードを常に意識するとよい。詳細はチェックリストを参照されたい。

- カバーストーリー

  どんな状況にいる登場人物が起こすシーンなのか。

  このストーリーの良い結末と悪い結末は何なのかを考えると、自ずと使命とも密接に関連してくる。
- 役割

  ストーリーの中で学習者が演じる主人公はどのような人物なのか。

  これは、2 つの関係を考慮する必要がある。

  主人公と登場人物との関係：登場人物と違和感のない人物像かどうか

  主人公と学習者との関係：主人公に学習者がなりきれるかどうか

- 使命

  ストーリーの中で学習者が到達すべき状態は何なのか。

  「ストーリーの中で」という点に注意する必要がある。学習者がストーリーの中で問題に対処する適切な行動を選択していった結果の状態を指す。ストーリーの中に含まれていないことを設定してはいけない。

■３．３　登場人物とシーン、およびシーン同士の組み合わせを検討する

全体のストーリーとその結末が漠然とイメージできたら、先ほど書き出したラフなシーンを組み合わせてシナリオが作成できるかどうか検討する。ここで重要な点は、先ほど書き出したラフなシーンを集めただけではストーリーにはならないという点である。個々のシーンは教材の個々の学習課題と関連づけられているが、それらを闇雲につなぎ合わせてもストーリーにはならない。漠然としても現実的な全体のストーリー案があってはじめて個々のシーンの内容をどのように調整して組み合わせていくかという検討が可能になる。全体のストーリーをイメージしながらシーンを組み合わせてシナリオを作成するためには、以下の２つの作業を行う。

（１）登場人物ごとにシーンを整理する

ここでさらに非常に重要なポイントがある。それは、「同じような学習課題を持つシーンを同じ登場人物に割り振る」ということである。なぜならば、同じ登場人物が同じ類の問題を繰り返す可能性が高いからである。ある人物が問題を起こした場合、その人物をうまく指導できなければ、その人物は再び同じ問題を繰り返すことは容易に想像できる。つまり、このようなシナリオはとても自然で現実的なシナリオといえる。したがって、同じような学習課題を持つテスト問題から作成したシーンに同じ登場人物を割り当てることが、シーンをつなぎ合わせてシナリオを作成する際の重要なポイントになる。

（２）登場人物ごとに割り振られたシーンの発生順序を決める

登場人物ごとにシーンを割り当てたら、それらの因果関係を検討し、発生順にシーンを並び替える。この時点では、登場人物同士のシーンの関係は考慮せず、登場人物ごとにシーンの発生順序を検討する。

たとえば、A 教材の場合、3 人の登場人物にシーンを割り当て、表 3 のようにシーンの発生順を整理した。

表 3　登場人物ごとのシナリオ操作（A 教材）

	登場人物		
登場人物ごとのシナリオ操作	同僚A	後輩B	上司C
1	●	●	●
2	●	○	●
3	○		

「●」は必ず発生し、「○」は「●」のシーンによって発生する場合としない場合があることを示す。この関係については後ほど説明する。

実際にシーンをつなぎ合わせるためには、前のシーンの不正解の場合の結果が次のシーンの状況につながる必要があるため、ラフなシーンをこの表のように直接つなぎ合わせることは難しいだろう。シーンをつなぎ合わせるためには、シーンが発生する場面や問題が発生する状況などの内容を再検討する必要がある。また、現時点のシーンはテスト問題の正解から書き出したシーンのみであるが、後述する理由によりシーンを追加しなければならない場合がある。

■３．４　正解以外の選択肢からシーンを作成する

正解から書き出したシーンを並べ替えても、シーンどうしがつながらない場合、シーンが発生する場面や問題が発生する状況などの内容を再検討する必要が出てくるが、これ以外にもシーンを追加する必要が出てくる場合がある。その場合、同じ学習課題を持つテスト問題の選択肢からシーンを追加することになる。代表的な例として、以下の 2 つを挙げる。

（1）正解の選択肢のみからシーンを作成すると、不正解の選択肢のシーンを学ぶことができない場合

以下に A 教材のテスト問題の例を示す。

問題文　　：情報セキュリティ上、不適切なものを１つ選択してください。
不正解の選択肢：社内エレベーター内でも、お客様の情報は話してはならない。
正解の選択肢　：同僚間であれば、居酒屋でも社内情報を話題にしても構わない。
（実際は 4 択問題だが、ここでは省略）

このテスト問題に対し、正解の選択肢の内容を問うラフなシーンを作成したが、このシーンに正解したとしても、不正解の選択肢の内容について理解できたかどうかは判断できないことがわかった。したがって、このようなテスト問題では、不正解の選択肢からもシーンを作成する必要がある。

（2）シナリオ操作では後続のシーンに影響を与える必要があるが、そのためのシーンが不足している場合

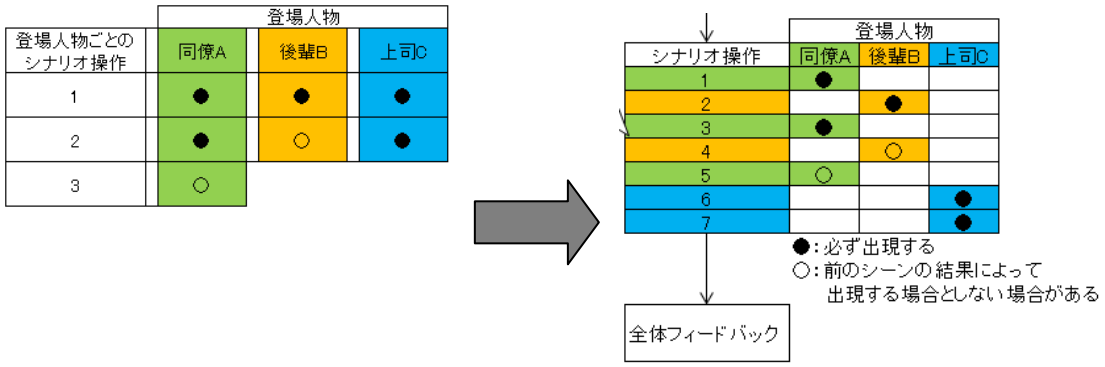
このケースは、先ほどの表 3 に示した、同じ登場人物のシナリオ操作に「●」と「○」の関係、すなわち前のシーンの結果によって後のシーンの発生の有無が決まるという関係を実現する必要がある場合に該当する。

シナリオ型教材がシナリオ型教材であるためには、各シーンの結果によって後続のシーンを変化させるシナリオ操作が必須である。したがって、少なくとも教材全体で「●」と「○」の関係が１つは必要である（1 つだけで十分なシナリオ操作といえるかどうかはシナリオ全体のつくりによるだろうが、通常は複数の「●」と「○」の関係が含まれると考えるのが妥当だろう)。この「●」と「○」の関係がラフなシーンの組み合わせからは実現できない場合には、シーンを追加してこの関係を作る必要がある。

なお、同じ問題の選択肢から別のシーンを作成した場合、フィードバックの内容を調整した方がより適切になる場合がある。たとえば、上記の例の場合、テスト問題の解説文は「業務上知り得た情報は、業務以外では口外しないのが原則です。」である。これを両方のシーンのフィードバックとして用いることも可能だが、たとえば不正解の選択肢から作成したシーンのフィードバックを「社内であっても、社外の人が行き交う可能性がある場所では、業務の会話をすることは避けるべきです。」などとすれば、よりシーンに特化した的確なフィードバックを与えることができる。

■３．５　登場人物ごとのシナリオを組み合わせて全体のシナリオを作成する

これまでの手順で登場人物ごとのシナリオが作成できたら、図 3 のように、登場人物ごとのシーンを 1 つにまとめ、全体のシナリオ操作を作成する。



登場人物ごとのシナリオ操作　　登場人物ごとのシナリオ操作を 1 つにまとめたシナリオ操作

図 3　登場人物ごとのシナリオ操作を 1 つにまとめる

登場人物ごとのシーンを 1 つにまとめるためには、シナリオ全体の結末に合うように登場人物ごとのシーンの発生順を調整し、全体を 1 つのシナリオ操作のフローにまとめる必要がある。ここで再度シーンの内容を調整する必要が出てくる可能性があるが、そのときは登場人物ごとのシーンを調整したときと同じ要領で調整する。

全体のシナリオ操作とその結末の関係を表 4 にまとめる。

表 4　A 教材のシーンの正解による後続シーンへの影響とシナリオ操作のパターン

シーンNo.	1		2		3		4		5		6		7		シナリオ操作のパターン			
登場人物	同僚A		後輩B		同僚A		後輩B		同僚A		上司C		上司C					
シーンNo.	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	No.	1不正解 2不正解	1正解 2不正解	1不正解 2正解	1正解 2正解
1															1	●	●	●	●
2	●	●													2	●	●	●	●
3	●	●	●	●											3	●	●	●	●
4	●	●	―	●	●	●									4	●	●	―	―
5	―	●	●	●	●	●	●	●							5	●	―	●	―
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					6	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			7	●	●	●	●
															総合評価	×	△B	△C	○

●：出現する　―：出現しない

表 4 は、以下の内容を示している。

登場人物：　3 名（同僚、後輩、上司）

シーン数：　7　（同僚 3、後輩 2、上司 2）

シナリオ操作：

シーン No.1 が正解の場合はシーン No.5 が消滅

シーン No.2 が正解の場合はシーン No.4 が消滅

全体フィードバック（総合評価）：

シナリオ操作のパターンにより 3 段階（○、△、×）の評価を設定

前述のとおり、個々のシナリオ操作において、学習者が選択した行動に対するフィードバックはテスト問題の解説文から流用することが可能だが、全体のフィードバックはストーリーの結末に関連する内容であるため、新規に作成する必要がある。全体のフィードバックは、それまでのシーンにおける行動によってどのような結果がもたらされるかを考慮して内容を決定する必要がある。上記の例の場合、後続のシーンに影響を与えるシーンにおいて、○は全問正解、×は全問不正解だが、△は一部不正解のシーンによってフィードバックの内容を△B と△C として変えている。

■３．６　作成したシナリオの出来具合を評価する

全体のシナリオを作成したら、以下に示す観点でシナリオを評価してみる。それぞれの観点は、ARCS モデルの 4 つの観点に相当する。

元々、GBS チェックリストをすべて満たすシナリオ型教材のひな型を用いて作成しているため、要素がまったく含まれていないという可能性は低いが、「十分な内容か」どうかは評価してみないとわからない。この観点の評価は学習者に確認しないとわからない点もあるが、まずは自己チェックで出来具合を評価してみる。不十分な点があれば、シーンやシナリオ操作などを調整する。

（１）　シナリオは現実的な内容か

・・・学習者が「そのシーン、あるある！」と感じて興味を持ってもらえそうか

（２）　シナリオは学習者をやる気にさせる内容か

・・・学習者がやりがいを感じて積極的に取り組んでもらえそうか

（３）　シナリオには十分なシナリオ操作が含まれているか

・・・学習者が自分の行動の結果によって成功したと感じてもらえそうか

（4）　シナリオには十分なフィードバックが含まれているか

・・・学習者の行動の結果に対して適宜、適切なフィードバックを与えているか

また、この観点とは別に、シーンにしづらいテスト問題を放置していた場合、それらを盛り込む必要はないか、作成したシナリオには当初想定していた学習内容がすべて含まれているかという点についても今一度確認しておくとよい。

■４．作成したシナリオをもとにシナリオ型教材を制作する

作成したシナリオをどのような形式のシナリオ型教材にするかは、その教材が使われる条件によって変わる。簡単な形式として PowerPoint のスライドショー形式で作成する方法がある。この方法では、スライド上に行動の選択ボタンを設置し、そのボタンに別のスライドへのハイパーリンクを設定しておくことによってシナリオ操作を実現できる。A 教材もこの形式にて作成した。

■５．作成したシナリオ型教材の出来具合を GBS チェックリストで評価する

シナリオ型教材を作成したら、その出来具合を GBS チェックリストで評価する。想定していたとおりのシナリオ型教材になっているかを確認する。

■６．作成したシナリオ型教材の出来具合を学習後アンケートで評価する

シナリオ型教材が完成したら、数人に実際に学習してもらい、学習後に教材内容に関するアンケートに回答してもらう。回答をもとに教材に改善すべき点がないか確認する。

添付資料 1：シナリオ型教材作成ワークシート_1230.xlsx

添付資料 2：A 教材.ppsx

添付資料 3：A´教材.ppsx

添付資料 4：GBS チェックリスト.xlsx

添付資料 5：教材比較アンケート.xls

（手順書ここまで）

なお、手順書の添付資料の内容は以下のとおりである。

- 添付資料 1：シナリオ型教材作成ワークシート_1230.xlsx

  以下の内容を含むシートで構成される。

  付録 1-1「A 教材の元教材の目次構成」

  付録 1-2「A 教材の元教材のテスト問題と学習項目の対応（2 章)」

  付録 1-4「A 教材のシナリオ作成（シナリオ操作に必要な詳細シーン作成)」

  図 3.2-1「A 教材の構成」

  表 3.2-1「A 教材のシーンの内容とシナリオ操作」

  表 3.2-2「A 教材のシーンの正解による後続シーンへの影響とシナリオ操作のパターン」
- 添付資料 2：A 教材.ppsx

  付録 1-5「シナリオ型教材サンプル 1（A 教材)」と同一内容である。
- 添付資料 3：A´教材.ppsx

  付録 1-6「非シナリオ型教材サンプル 1（A´教材)」と同一内容である。
- 添付資料 4：GBS チェックリスト.xlsx

  付録 1-7「A 教材に対する GBS チェックリストのチェック結果」と同一項目である。
- 添付資料 5：教材比較アンケート.xls

  付録 1-8「A 教材と A´教材の学習後に行ったアンケート結果」と同一項目である。

4．2 ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の作成と評価

4.1 でまとめた作成手順書に基づいて別のシナリオ型教材を作成し、教材と作成手順を評価する。

4．2．1 ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の作成

4.1 でまとめた作成手順書の手順に従ってシナリオ型が教材の作成を試みる。

4．2．1．1 対象とする非シナリオ型教材の選定

今回のシナリオ型教材作成のもとにした非シナリオ型教材は次の教材である。

プログラム開発におけるレビュー／テスト技術（e ラーニング）

この教材も、筆者が勤める企業が開発、提供しているｅラーニング教材である。プログラムの品質を確保するためのレビューとテストの基本的な技術（レビューの進め方、テスト技法など）について学習する教材である。学習画面は 4 章立てで合計 100 画面程度（目次構成の詳細は付録 2-1「B 教材の元教材の目次構成」を参照)、修了テストは 10 問（ランダム出題、各問題は２択～４択問題で解説付き）という構成である。学習目標は次のとおりである。

1. プログラムの品質を管理するとはどのようなことか説明できる。
2. プログラム開発作業におけるレビューを実施できる。
3. プログラムのテストを行うためのテスト項目を抽出できる。
4. テスト結果を評価し、リーダーに対して結果を報告できる。

今回、この中から「2. プログラム開発作業におけるレビューを実施できる。」の学習目標に関する項目を選定した。本項目の選定は手順書に従い、教材の構成と内容を概ね把握しており、修了テストに合格できるかどうかを考慮した。

４．２．１．２ 選定した非シナリオ型教材の不備

選定した非シナリオ型教材からシナリオ型教材の作成を開始したが、開始早々、作業は頓挫してしまった。ここで手順を見直すきっかけとなる大きな課題が見つかった。それは、非シナリオ型教材のテスト問題に求められる条件である。

結果として、今回対象にした非シナリオ型教材の修了テスト問題からシナリオを作成することができなかった。このため、シナリオ作成のために新規にテスト問題を作成しなければならなくなった。その理由は次のとおりである。

- 修了テストそのものに不備がある

  → 非シナリオ型教材の修了テストが学習目標の達成度を測定できる内容になっているかを確認する必要がある。

  今回対象にした項目の学習目標は、「プログラム開発作業におけるレビューを実施できる。」である。この学習目標はさらに、「効果的なレビュー方法を選択できる」と「効果的なレビューの準備/実施ができる」の 2 つの目標に分解され、教材内に提示されて

いる。しかし、用意されていた修了テストの問題を分析すると、この項目に該当するテスト問題は以下の 2 問（ともに 4 択問題）のみであった。

レビューとは何か。正しいものを選びなさい。

会議レビューとは何か。正しいものを選びなさい。

このテスト問題は、「効果的なレビュー方法を選択できる」という学習目標に対してのテスト問題だと言えるが、これだけで達成度を評価できるかと言うと不十分だろう。また、「効果的なレビューの準備/実施ができる」という学習目標に対してのテスト問題としてはまったく不十分な内容である。今回の教材のように、世の中に存在する教材は、すべてがインストラクショナル・デザインに基づいて論理的に設計された教材ではないため、学習目標の達成度を測定できるだけのテスト問題が十分に用意されていない可能性が考えられる。したがって、このような場合はまず、非シナリオ型教材の修了テストを学習目標の達成度を測定できるように改修する必要がある。

- 修了テストの内容がシナリオに適さない

  → シナリオ型教材には知的技能または態度の学習課題が必要である。[3]

  学習目標と修了テストには、それが取り扱う学習課題がある。今回対象になったテスト問題（「レビューとは何か」と「会議レビューとは何か」）は、いずれも言語情報に分類される学習課題である。言語情報の学習課題は、教材の中で指定された事柄を覚えることであるため、そこにはシナリオのシーンによって判断が問われるような内容は含まれない。つまり、言語情報の学習課題は、シナリオのシーンには適さないのである。では、シナリオに適した学習課題とは何だろうか。それは、シーンによって判断が問われるような学習課題、すなわち知的技能や態度に関する学習課題ということになる。たとえば、「効果的なレビュー方法を選択できる」という学習目標が達成できたかどうかを確認する問いとして、シーンごとに適切なレビュー方法を選択するような問いかけであれば、シナリオのシーンとして使えるだろう。このような問いかけは、まさに知的技能の学習課題である。

以上のことから、手順書には非シナリオ型教材のテスト問題がシナリオ型教材を作成するために適しているかを確認する手順が必要であることが明らかになった。このため、手順書の非シナリオ型教材を準備する作業として、「1.2　学習目標とテストの整合性を確認する」と「1.3 必要に応じて学習目標に不足しているテストを追加する」を新たに追加し

た。その手順を含めた目次項目を以下に示す（下線部分が追加した項目）。

０．作成するシナリオ型教材の特徴をつかむ
１．作成のもとになる非シナリオ型教材を準備する
　　１．１　作成のもとになる非シナリオ型教材を選ぶ
　　<u>１．２　学習目標とテストの整合性を確認する</u>
　　<u>１．３　必要に応じて学習目標に不足しているテストを追加する</u>
２．非シナリオ型教材からシナリオ型教材に変換する対象箇所を選ぶ
３．非シナリオ型教材のテスト問題からシナリオ型教材のシナリオを作成する
　　３．１　正解の選択肢からラフなシーンを書き出す
　　３．２　全体のストーリーとその結末をイメージする
　　３．３　登場人物とシーン、およびシーン同士の組み合わせを検討する
　　３．４　正解以外の選択肢からシーンを作成する
　　３．５　登場人物ごとのシナリオを組み合わせて全体のシナリオを作成する
　　３．６　作成したシナリオの出来具合を評価する
４．作成したシナリオをもとにシナリオ型教材を制作する
５．作成したシナリオ型教材の出来具合を GBS チェックリストで評価する
６．作成したシナリオ型教材の出来具合を学習後アンケートで評価する

元の項目１．の内容に加筆した内容を１．１とし、今回新たに追加する手順を１．２と１．３とした。その内容を以下に示す。

（手順書加筆内容ここから）

■１．作成のもとになる非シナリオ型教材を準備する
■１．１　作成のもとになる非シナリオ型教材の候補を選ぶ
これから作成するシナリオ型教材のもとになる非シナリオ型教材の候補を、まずは以下の基準を参考にして選んでみる。

- 教材の構成と内容を概ね把握しており、修了テストに合格できる

内容がわからない教材では作成は困難である。また、後に述べる理由により、テストの追加が必要な場合があるため、内容の把握は必須である。

- 以下の内容を含むものである

  学習目標　・・・　シナリオ型教材の使命、シナリオ操作に関連

  学習内容　・・・　シナリオ型教材のシナリオ構成に関連

  修了テスト（問題文、選択肢、解説文）

  ・・・　シナリオ型教材のシナリオ操作に関連

  この内容が含まれていればシナリオを作成できる可能性が高いが、後に述べる理由により、シナリオの作成には不向きな場合もある。また、できるだけシナリオの作成を容易に行えるように、学習内容や参考資料などの中にケーススタディ的な内容が含まれているとよい。上記以外には、以下の情報が整理されていると、作成を効率よく進めることができる。

  学習の目的、学習者を取り巻く状況、学習を行う背景、学習者への期待

これらは、シナリオ型教材のシナリオ文脈に関連するものである。以上の対応関係、および今回の作業内容を表１にまとめる。

（表１は省略）

■１．２　学習目標とテストの整合性を確認する

上記の基準を満たす非シナリオ型教材の候補が見つかったら、学習目標と修了テストの整合性を確認してみる。これは、以下の２つの理由による。

（１）テスト問題そのものに不備がある可能性があるため

既存の非シナリオ型教材には、学習目標の達成度を測定するために十分なテスト問題が用意されていない場合がある。

（２）修了テストの内容がシナリオに適さない可能性があるため

既存の非シナリオ型教材の学習目標が、教材の中で指定された事柄を覚えるだけの言語情報の学習課題の場合、その達成度を測定するテスト問題はシーンによって判断が問われるような内容にはならないため、シナリオ型教材には適さない。シナリオ型教材には知的技能または態度の学習課題の学習目標とテスト問題が必要である。

■１．３　必要に応じて学習目標に不足しているテストを追加する

上記の確認をした結果、既存の非シナリオ型教材の学習目標とテストの整合性に不備が見つかったり、テスト問題そのものが適さないと判断されたりした場合は、テスト問題を追加するなどしてテストの見直しを行う。

（手順書加筆内容ここまで）

以上の手順をもとにシナリオの作成およびシナリオ型教材の作成を行った。具体的には、元からあった修了テストのテスト問題には言語情報のテスト問題しかなかったため、それらはシナリオ作成には使わず、学習内容に含まれていた会議レビューに関するケーススタディから学習課題を整理し、そこからシナリオを作成した。整理した学習課題は以下のとおりである。

- 会議レビュー前に自己レビューを行う必要性を説明できる
- 参加者を特定し、役割分担を明確にすることの必要性を説明できる
- 会議レビュー前に参加者へ資料配布、アジェンダの周知を行うことの必要性を説明できる
- 会議中に記録を取り、関係者に周知することの必要性を説明できる

これらの学習課題が含まれるシーンを作成して組み合わせることで、シナリオ操作を作成した。作成したシーンを付録 2-2「B 教材のシナリオ作成（シナリオ操作に必要な詳細シーン作成)」に示す。あわせて、シナリオ文脈の各要素を作成し、以下に示すシナリオ型教材を作成した。このシナリオ型教材を B 教材とする。B 教材は、A 教材と同じ 7 つのシーンからなるが、シナリオ操作のパターン（後続のシナリオに影響を与えるシーンとその影響を受けるシーンの組み合わせ）が異なる。

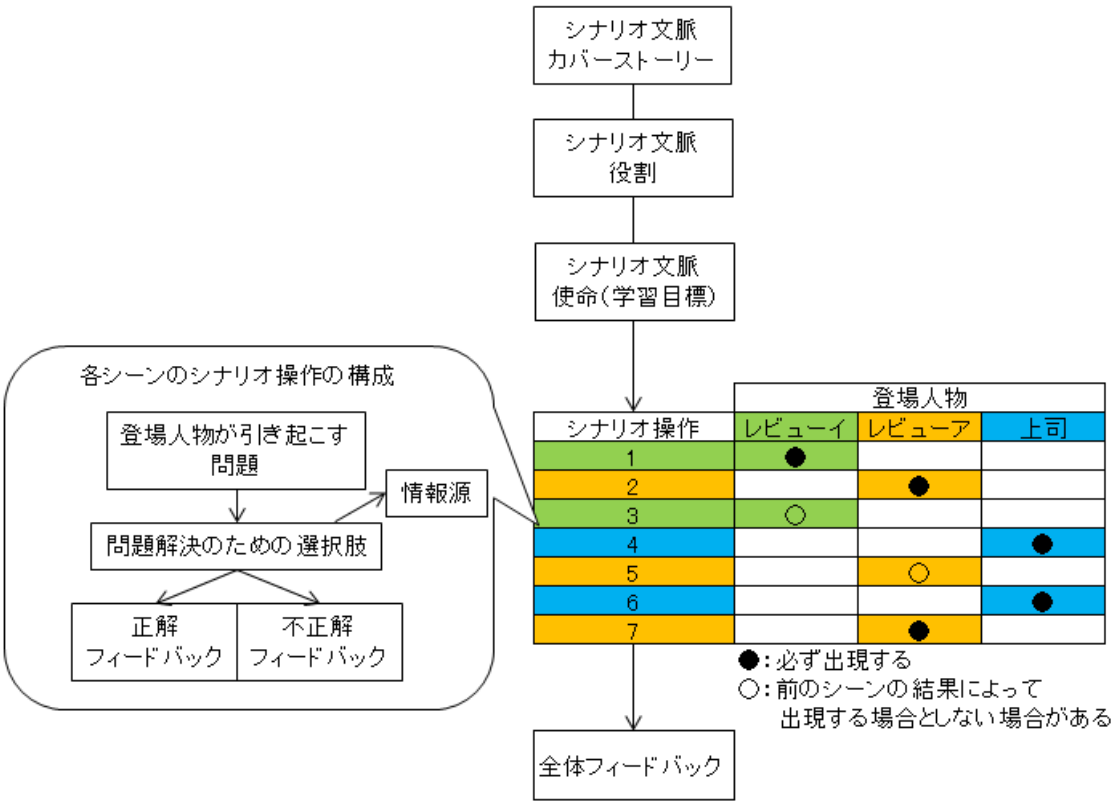


図 4.2-1　B 教材の構成

登場人物：3 名（レビューイ、レビューア、上司）

シーン数：7　（レビューイ 2、レビューア 3、上司 2）

シナリオ操作：

　シーン No.1 が正解の場合はシーン No.3 が消滅

　シーン No.2 が正解の場合はシーン No.5 が消滅

全体フィードバック（総合評価）：

　シナリオ操作のパターンにより 3 段階（○、△、×）の評価を設定

表 4.2-1　B 教材のシーンの内容とシナリオ操作

No.	シーンの内容	シナリオ操作	
		出現が必須か	後続に影響を与えるか
1	1. 田村さん担当分の確認	常に出現	あり
2	2. 事前の資料配布	常に出現	なし
3	3. 関係者以外の参加	シーン1正解で消滅	なし
4	4. 白板の活用	常に出現	あり
5	5. 自己レビュー	常に出現	なし
6	6. 白板の活用B	シーン4正解で消滅	なし
7	7. レビュー時間と次回の確認	常に出現	なし

表 4.2-2　B 教材のシーンの正解による後続シーンへの影響とシナリオ操作のパターン

シーンNo.	1		2		3		4		5		6		7		シナリオ操作のパターン			
登場人物	レビューイ		レビューア		レビューイ		上司		レビューア		上司		レビューア					
シーンNo.	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	No.	1不正解 4不正解	1正解 4不正解	1不正解 4正解	1正解 4正解
1															1	●	●	●	●
2	●	●													2	●	●	●	●
3	ー	●	●	●											3	●	ー	●	ー
4	●	●	●	●	●	●									4	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●	●	●							5	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●	ー	●	●	●					6	●	●	ー	ー
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			7	●	●	●	●
													総合評価			×	△B	△C	○

●：出現する　ー：出現しない

以上の内容の B 教材を PowerPoint のスライドショー形式で実行できるコンテンツとして作成した（付録 2-3「シナリオ型教材サンプル 2（B 教材）」を参照）。また、A 教材の評価時に作成した A´ 教材と同様に、B 教材と同等の学習内容を持つ非シナリオ型教材（以降、B´ 教材）を B 教材の比較評価のために作成した（付録 2-4「非シナリオ型教材サンプル 2（B´ 教材）」を参照）。

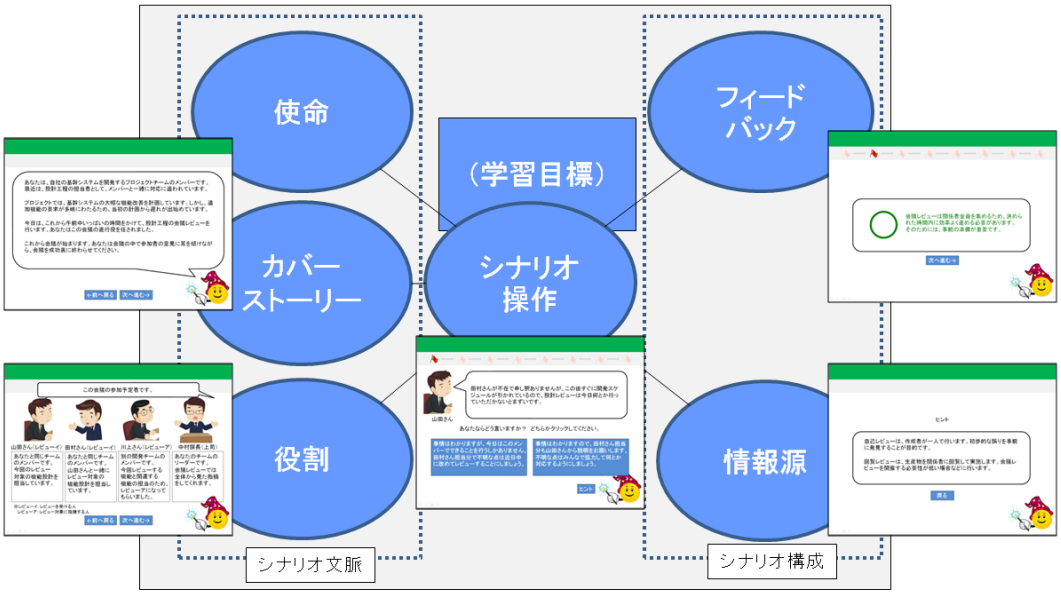


図 4.2-2　B 教材の構成と主な画面イメージ

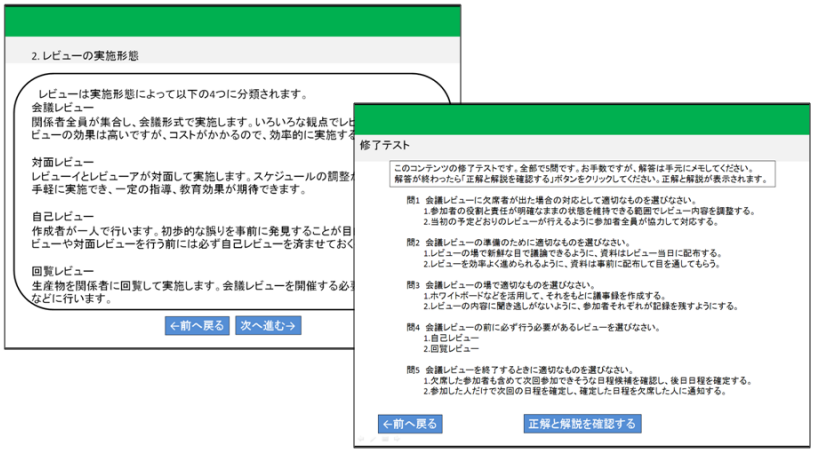


図 4.2-3　B´ 教材の主な画面イメージ

4．2．2　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の評価

ひな型に基づいて作成したシナリオ型教材（B 教材）が GBS チェックリストに基づいたシナリオ型教材になっているかどうかを評価するとともに、その内容とほぼ同等の内容を持つ非シナリオ型教材（B´ 教材）と比較して、B 教材の出来具合を評価した。要領は A 教材の場合と同様である。

1. GBS チェックリストの項目によるチェック

   GBS の要素が含まれているかなど、教材作成者自身で回答可能なチェック項目には筆者が回答した。一方、「やる気にさせる」「魅力がある」などの学習者視点での評価が必要なチェック項目には、実際に職場の同僚に教材を使って学習してもらった後にアンケート形式で回答をお願いした。

   評価者：会社の同僚 8 名、両教材の学習内容は一般的な知識としてある程度習得済み

   評価方法：B 教材と B´ 教材の学習後、アンケートに回答

2. B´ 教材との比較

   上記アンケートに含めて評価者に回答してもらった。

付録 2-5「B 教材に対する GBS チェックリストのチェック結果」および付録 2-6「B 教材と B´ 教材の学習後に行ったアンケート結果」にそれぞれの結果を示す。

4．2．3 ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材作成の評価に対する考察

付録 2-5 の GBS チェックリストのチェック結果、および付録 2-6 の評価者によるアンケート結果から、B 教材の出来具合については、A 教材と同様、評価者から概ね良い評価を得ることができた。

また、作成手順については、今回、非シナリオ型教材からシーンを作成する前にテスト問題を見直す手順を追加したことで、非シナリオ型教材からシナリオ型教材を作成するために求められる条件として、学習目標とテスト問題の整合性、およびシナリオ型教材に向いている学習課題が知的技能または態度に関する課題であることを明確にすることができた。これにより、元となる非シナリオ型教材に不備があった場合でも、具体的にどのような基準をもとにテスト問題を改善すればシナリオ型教材を作成しやすくなるか、その方向性を示すことができたと考える。

なお、今回作成した B 教材は、A 教材の PowerPoint ファイルを流用して作成したものである。A 教材の PowerPoint ファイルに B 教材のシナリオ操作を反映し、B 教材の登場人物に差し替え、最後に色味を調整して作成した。登場人物の画像の加工が粗いといった、非常に細かな指摘を評価者から受けたものもあったが、基本的な作りの面で問題となるような指摘はなかった。これは、この手順書どおりにシナリオを作成できれば、そのシナリ

オからシナリオ型教材を作成するまでの手法が１つ確立できたことを意味する。世の中にはシナリオ型教材を作成するためのツールも存在するため、これらのツールを使えばもっと効率的にシナリオ操作を設定できるかもしれないが、少なくとも今回の PowerPoint を使った方法でも、十分魅力的なシナリオ型教材を作成できるということを実証できたと考える。

４．３　ひな型と作成手順を適用したシナリオ型教材の第三者による作成と評価

4.2 で改善した作成手順書一式を第三者に提供し、作成手順書に従って第三者がシナリオ型教材のシナリオを作成できるかどうかを評価した。

４．３．１　第三者によるシナリオ作成の評価範囲と評価方法

1. 評価者

   評価者は会社の同僚であり、B 教材の評価をお願いした人のうちの１人である。A 教材の評価はしていない。

2. 評価範囲

   第三者には、作成手順書に基づいてシナリオの作成までを依頼した。具体的には、作成手順書の目次の０．から３．６までの項目である。

   評価の対象とした項目：

   ０．作成するシナリオ型教材の特徴をつかむ

   １．作成のもとになる非シナリオ型教材を準備する

   　１．１　作成のもとになる非シナリオ型教材を選ぶ

   　１．２　学習目標とテストの整合性を確認する

   　１．３　必要に応じて学習目標に不足しているテストを追加する

   ２．非シナリオ型教材からシナリオ型教材に変換する対象箇所を選ぶ

   ３．非シナリオ型教材のテスト問題からシナリオ型教材のシナリオを作成する

   　３．１　正解の選択肢からラフなシーンを書き出す

   　３．２　全体のストーリーとその結末をイメージする

   　３．３　登場人物とシーン、およびシーン同士の組み合わせを検討する

   　３．４　正解以外の選択肢からシーンを作成する

   　３．５　登場人物ごとのシナリオを組み合わせて全体のシナリオを作成する

３．６　作成したシナリオの出来具合を評価する

評価の対象外とした項目：

４．作成したシナリオをもとにシナリオ型教材を制作する

５．作成したシナリオ型教材の出来具合を GBS チェックリストで評価する

６．作成したシナリオ型教材の出来具合を学習後アンケートで評価する

3. 評価範囲の選定理由

作成手順書の４．以降は、作成したシナリオをもとにシナリオ型教材を作成する作業のため、本評価では対象外とした。作成手順書は、GBS チェックリストに則ったシナリオを効率的に作成する手順を示すことを主眼としている。作成手順書では、シナリオ型教材の作成例として A 教材を示しており、そのソースの PowerPoint ファイルも提供しているため、このファイルを流用すれば A 教材と同じ形式のシナリオ型教材を作成できる。また、A 教材と B 教材の作成の結果から、作成手順書どおりにシナリオを作成できれば、GBS チェックリストに則ったシナリオ型教材を作成できることが実証済みである。したがって、今回の作成手順書の評価では、作成手順書どおりにシナリオを作成できるかまでに焦点を絞って評価を行うことにした。

4. 評価方法

第三者が作成したシナリオは、手順書どおりに作成できているかという観点から筆者が評価を行った。

4．3．2 第三者によるシナリオの作成

第三者に非シナリオ型教材の選定からお願いした。以下の教材が選定された。

プロジェクトリーダーに求められるコミュニケーションスキル

この教材は、同名の集合研修で使われているテキストである。4 章立てで 100 ページ程度、修了テストという形でテストは用意されてはいないものの、各章の中に合計 10 問のテスト（4 択問題で解説付き）が用意されている（詳細は付録 3-1「第三者が使用した教材の目次構成」を参照)。この教材の 2 章が対象として選ばれた。学習目標は次のとおりである。

プロジェクトリーダーがかかわる作業ごとの陥りがちな点と意識すべきポイントを理解し、実際のプロジェクトでコミュニケーションが活用できるようになる。

シナリオの各シーンは、2 章のテスト問題 3 問の選択肢から作成された。詳細なシーンの内容とシナリオの構成を付録 3-2「第三者によるシナリオ作成（シナリオ操作に必要な詳細シーン作成)」に示す。

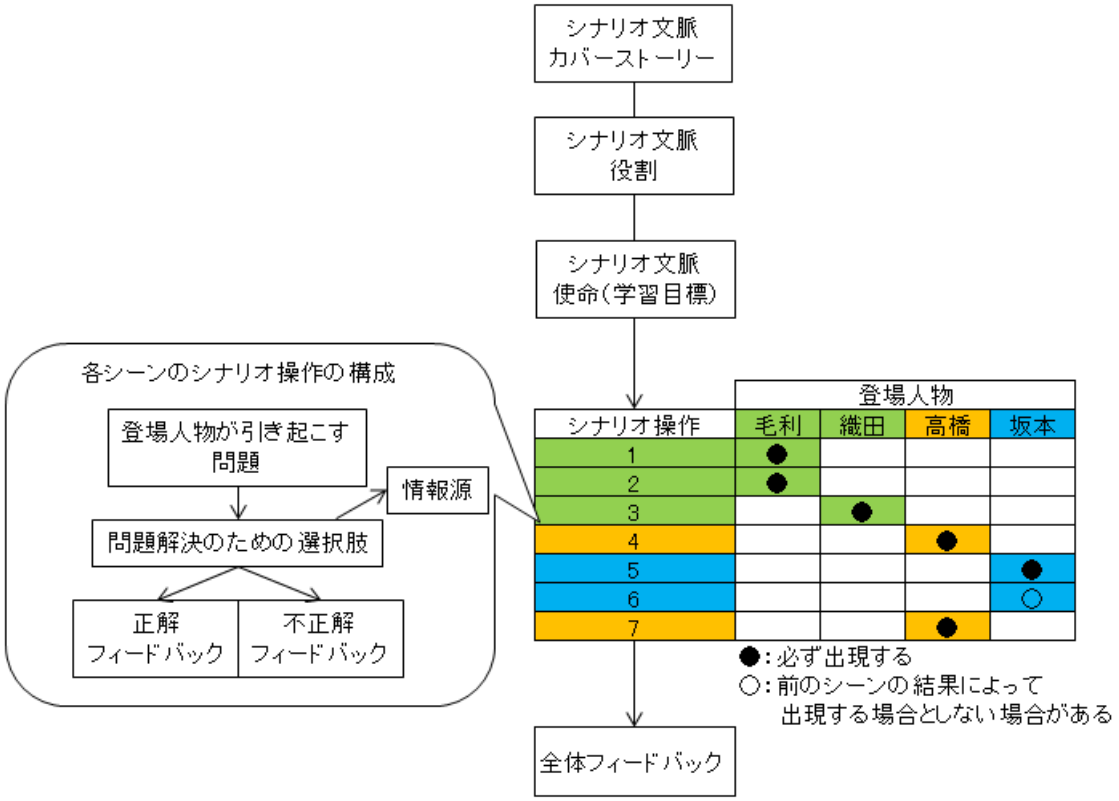


図 4.3.2-1　第三者が作成した教材の構成

表 4.3.2-1　第三者が作成した教材のシーンの内容とシナリオ操作

		シナリオ操作	
No.	シーンの内容	出現が必須か	後続に影響を与えるか
1	経営と現場の板ばさみ　問題の原因を確認	常に出現	なし
2	経営と現場の板ばさみ　妥協案の提案	常に出現	なし
3	経営と現場の板ばさみ　本部長への依頼	常に出現	なし
4	自社スタッフとコミュニケーション　モチベーションの維持	常に出現	なし
5	協力会社とコミュニケーション　見積り依頼	常に出現	あり
6	協力会社とコミュニケーション　文書に残す	シーン5正解で消滅	なし
7	自社スタッフとコミュニケーション　話を聞く	常に出現	なし

表 4.3.2-2　第三者が作成した教材のシーンの正解による後続シーンへの影響と
シナリオ操作のパターン

シーンNo.	1		2		3		4		5		6		7			シナリオ操作のパターン	
登場人物	毛利部長		毛利部長		織田本部長		高橋		坂本		坂本		高橋				
シーンNo.	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	正解	不正解	No.	1 不正解 2 不正解	1 正解 2 正解
1															1	●	●
2	●	●													2	●	●
3	●	●	●	●											3	●	●
4	●	●	●	●	●	●									4	●	●
5	●	●	●	●	●	●	●	●							5	●	●
6	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●					6	●	—
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			7	●	●
														総合評価		×	○

●：出現する　－：出現しない

4．3．3　第三者が作成したシナリオの評価

作成されたシナリオ作成ワークシートの内容を作成手順書の０．から３．６までの手順に沿って評価した結果を以下に示す。

０．作成するシナリオ型教材の特徴をつかむ

１．作成のもとになる非シナリオ型教材を準備する

１．１　作成のもとになる非シナリオ型教材を選ぶ

教材の選定については説明手順自体に問題はなかったと考える。修了テストという形でテスト問題が用意されてはいなかったが、章単位でテスト問題が用意されていること、またそれぞれの問題がケーススタディ的な内容（「あなたならどうしますか？」を問う内容）を含んでいることから、シーンの作成を十分考慮して教材が選定されたと判断する。

１．２　学習目標とテストの整合性を確認する

１．３　必要に応じて学習目標に不足しているテストを追加する

テスト問題と学習項目の対応付けを行っている。既存のテスト問題は知的技能の学習課題の問題が多い。このため、シナリオ作成に支障をきたすほど不備があるものではないため、テスト問題の追加はされていないが、手順として問題はなかったと判断する。

２．非シナリオ型教材からシナリオ型教材に変換する対象箇所を選ぶ

選定した教材から 2 章のテスト問題をもとにシナリオを作成することを決めているが、2 章のテスト問題の学習課題を書き出せていること、またそれらが知的技能の問題であることから、選定した 2 章のテスト問題が今回作成を行った本人がシナリオ作成を行う内容として適切であったと判断する。

３．非シナリオ型教材のテスト問題からシナリオ型教材のシナリオを作成する
３．１　正解の選択肢からラフなシーンを書き出す
３．２　全体のストーリーとその結末をイメージする
３．３　登場人物とシーン、およびシーン同士の組み合わせを検討する
３．４　正解以外の選択肢からシーンを作成する
３．５　登場人物ごとのシナリオを組み合わせて全体のシナリオを作成する
３．６　作成したシナリオの出来具合を評価する

作成されたシナリオ作成ワークシートを見ると、必要な事項はすべて記入されてシナリオが作成されている。まず、この点については、第三者がシナリオ作成ワークシートを完成させるために最低限必要な内容を手順書が満たしていたことを示していると判断してよいだろう。

しかし、作成されたシナリオの内容の詳細を見ていくと、以下の点において手順書の記述が不足していたり、曖昧だったりしたために、第三者に手順書の意図が十分に通じていなかったと見受けられる点があった。

◆　学習課題と登場人物との対応付けが明確になっていない

作成されたシナリオでは、シーンごとに登場人物が割り当てられてはいるが、複数の異なる学習課題に対しても同じ登場人物が割り当てられている。これは、作成手順で意図した「同じ登場人物が同じ類の問題を発生させる、すなわち個々の登場人物には特定の学習課題が対応付けられている」というシナリオの特徴を満たしていない。このような結果になった原因として、以下の点が考えられる。

➢　登場人物が各シーンの問題を発生させる当事者になっていない

➢　登場人物のキャラクター設定が十分にされていない

同じ登場人物が同じ類の学習課題を抱えるシナリオに仕立てるためには、発生する問題に対して登場人物がどのように振る舞うかを設定すること、つまり登場人物のキャラクターを設定する必要がある。たとえば、今回のシナリオでは登場人物に以下のようなキャラクターを設定すると、学習課題と登場人物の対応付けが明確になったのではないかと考える。

毛利部長：店舗スタッフの部門には頭が上がらないので、詳しい状況を確認せずに要望を伝えてくる
織田本部長：現場のことがよくわからないので、無理難題を押し付けてくる
自社スタッフ（高橋）：若手で状況判断ができないため、すぐにあわてて騒ぐ
協力会社（坂本）：おおざっぱな性格で、決めたことをすぐに忘れてしまう

また、ワークシート上の問題点として、登場人物のキャラクター設定を記載する欄を他の項目と区別して設けていなかったことが、キャラクター設定を曖昧にした要因の１つであると考えられる。このため、ワークシートには登場人物のキャラクターを記載する欄を追加する改修が必要であると判断する。

◆　後続のシーンに影響を与えるシナリオ操作が１個しかない

作成されたシナリオには、後続のシーンに影響を与えるシナリオ操作が１個しか設定されていなかった。手順書ではシナリオ操作の数について、「通常は複数の「●」と「○」の関係が含まれると考えるのが妥当だろう」と記載するに留めていた。ここで「●」と「○」とは、後続のシーンに影響を与えるシーンの組み合わせのことである。しかし、実際にその組み合わせが１個しか設定されていないシナリオを見ると、それだけでは不十分であることが明らかである。なぜならば、今回作成されたシナリオは、手順書で例として取り上げたＡ教材と同じ７個のシーンで構成されているが、後続のシーンに影響を与えるシーンが１個であるため、残り６個のシーンで学習者がどのような行動を選択しても、後続のシーンにまったく影響を与えないため、学習者は自分の行動の選択によってシナリオが変わる体験を得ることができない。選択した行動に

よって異なるフィードバックが用意されてはいるが、後続のシーンが変わらない限り、シナリオ操作としては十分であるとは言えないと考える。実際にどのくらいの数のシナリオ操作が必要かどうかはシナリオの内容によって異なるが、少なくともA教材と同等の規模のシナリオ型教材を作成する場合は、後続のシーンに影響を与えるシーンが複数必要であることが今回のシナリオ作成で明らかになった。このことについて、手順書に明確に追記しておく必要があると判断する。

以上のとおり、手順書の不備のためにシナリオの内容が不十分な点が確認されたが、第三者が本作成手順書を活用することでシナリオ型教材のシナリオを作成できる可能性が高いことがわかった。また、シナリオの内容が不十分な点については、手順書の改善点も明らかになった。具体的には、学習課題と登場人物との対応付けを明確にするための説明を補足すること、そしてA教材と同等のシナリオを作成する場合は後続のシーンに影響を与えるシナリオ操作を複数設定する必要があることを明確に示す必要があることである。

第5章　結論

5．1　本研究の成果

本研究では、GBS 理論の適応度チェックリストを満たすシナリオ型教材のひな型の開発と、そのひな型を使って非シナリオ型教材からシナリオ型教材を作成するための手順書を示した。

(1)シナリオ型教材のひな型

先行研究で開発された GBS 理論の適応度チェックリストをすべて満たすとされるシナリオ型教材（Y 教材）の構造を分析し、その分析結果をもとにシナリオ型教材のひな型を作成した。そして、そのひな型と適応度チェックリストを既存の非シナリオ型教材に適用することにより、非シナリオ型教材から適応度チェックリストを満たすシナリオ型教材を作成できることを明らかにした。

作成したひな型は、シナリオ型教材の学習効果を高めるとともに、制作効率を向上させるうえで重要な特徴を持たせたものである。その特徴とは、登場人物ごとに対処すべき問題、すなわち学習課題を割り当てること、そして登場人物が引き起こす問題に適切に対処すると、それ以降のシーンでは同じ登場人物の同じ種類の問題が発生しなくなることである。

Y 教材では、複数の人物が代わる代わる登場して次々と問題を引き起こす。この構造は一見、一人だけの人物が登場するシナリオに比べてはるかに複雑なシナリオであると学習者に感じさせるとともに、教材作成者にとっても複雑なシナリオ作成が必要であるという認識を与えるものである。しかし、発生する問題と登場人物との関係を詳しく分析すると、実はそれぞれの登場人物は毎回、同じ種類の問題を引き起こすとともに、その問題に適切に対処すると後続の同様のシーンが発生しなくなっていることがわかった。これは、現実世界において、固有の問題を引き起こす人物たちに対して適切に対処していけば、それぞれの人物の行動が改められ、同じ問題が繰り返されなくなるという状況として、大いにありうる設定であると言える。そこで本研究で開発したひな型では、一見複雑に感じられる複数の登場人物によるシナリオを登場人物ごとのシーンの組み合わせによって実現できるようにした。

(2)シナリオ型教材の作成手順書

ひな型に基づくシナリオ型教材の作成手順を手順書としてまとめた。手順書は、ひな型をもとにA教材とB教材の2つのシナリオ型教材を作成した際の手順と注意点をまとめたものである。また、本手順書を第三者に提供し、第三者に実際に手順書に沿ってシナリオを作成してもらった。その結果、本手順書が第三者がシナリオ型教材を作成するうえでも有効であることを示すことができた。

本研究で開発したシナリオ型教材のひな型と作成手順書により、これまで作成が困難であるために作成されることが少なかったシナリオ型教材を容易に作成する手法を提案できたと考える。この手法が今後のシナリオ型教材の普及に寄与すれば幸いである。

5.2 今後の課題

本研究の成果を今後のシナリオ型教材の普及につなげていくためには、さらに以下の 2 点に取り組むことが重要であると考える。

(1)Y 教材と同程度のシナリオ操作を持つシナリオ型教材の効率的な作成手法の開発

本研究では、Y 教材の半分程度のシナリオ操作を持つシナリオ型教材を作成したが、Y 教材と同程度のシナリオ操作を持つシナリオ型教材を作成するためには、より効率的なシナリオ作成の手法や作成ツールの開発が求められる。

(2)Y 教材とは別のパターンで効果的なシナリオ操作を持つシナリオ型教材のひな型と手順書の開発

Y 教材のシナリオ操作とは別の効果的なパターンを持つシナリオ操作をひな型として追加し、手順書化できれば、ひな型から作成するシナリオ型教材が取り扱う学習内容の幅を広げることにつながる。

参考文献

[1] 根本淳子、鈴木克明(2005) ゴールベースシナリオ(GBS)理論の適応度チェックリストの開発，日本教育工学会論文誌 29(3), pp.309-318

[2] Allen, M. (2003). Michael Allen's guide to e-learning：building interactive, fun, and effective learning programs for any company. John Wiley, Hoboken N.J.

[3] 鈴木克明(2002)　教材設計マニュアル，北大路書房

謝辞

本論文の執筆にあたり、主指導の松葉先生、副指導の鈴木先生、北村先生に多大なご指導をいただき感謝いたします。また、先行研究にて GBS 適応度チェックリストを開発された立場から貴重なアドバイスをくださった根本先生、シナリオ制作のプロの立場からシナリオ制作のイロハについてご指導いただいた柴田先生に感謝いたします。そして、シナリオ型教材と作成手順書の評価に協力いただいた富士通ラーニングメディアの社員の皆様に感謝いたします。特に論文の執筆を後押ししてくださった戸田氏、武田氏、熊本大学 GSIS の先輩として支えてくださった橋本氏、そしてお忙しい中、作業手順書に基づいてシナリオ作成に多大な時間を割いてくださった増島氏に心より感謝いたします。本当にありがとうございました。

付録

付録1　シナリオ型教材サンプル1（A 教材）に関する資料

付録 1-1：A 教材の元教材の目次構成

付録 1-2：A 教材の元教材のテスト問題と学習項目の対応（2 章）

付録 1-3：A 教材のシナリオ作成（正解からラフなシーン作成）

付録 1-4：A 教材のシナリオ作成（シナリオ操作に必要な詳細シーン作成）

付録 1-5：シナリオ型教材サンプル 1（A 教材）

付録 1-6：非シナリオ型教材サンプル 1（A´教材）

付録 1-7：A 教材に対する GBS チェックリストのチェック結果

付録 1-8：A 教材と A´教材の学習後に行ったアンケート結果

付録2　シナリオ型教材サンプル2（B 教材）に関する資料

付録 2-1：B 教材の元教材の目次構成

付録 2-2：B 教材のシナリオ作成（シナリオ操作に必要な詳細シーン作成）

付録 2-3：シナリオ型教材サンプル 2（B 教材）

付録 2-4：非シナリオ型教材サンプル 2（B´教材）

付録 2-5：B 教材に対する GBS チェックリストのチェック結果

付録 2-6：B 教材と B´教材の学習後に行ったアンケート結果

付録3　第三者によるシナリオ作成に関する資料

付録 3-1：第三者が使用した教材の目次構成

付録 3-2：第三者によるシナリオ作成（シナリオ操作に必要な詳細シーン作成）

付録 1-1　A 教材の元教材の目次構成

「利用部門のための情報セキュリティ入門～現場で役立つ対策～（ｅラーニング)」

第 1 章さまざまな脅威から情報を守るには
1.1 一向に減らない情報セキュリティ事件・事故
1.2 私たちの身の回りに潜むさまざまな脅威
1.3 脅威から情報資産を守るには
1.4 職場における情報セキュリティ対策
1.5 新たな脅威や対策の不備に対応するには
第 2 章パソコンやネットワーク利用における情報セキュリティ対策
2.1 守るべき情報資産の選定と整理
2.2 情報の発生から消滅までの管理
2.3 情報資産の重要度と管理責任者の設定
2.4 情報資産へのアクセス権限の設定
2.5 パスワードの管理
2.6 パスワードの設計
2.7 ネットワーク利用上の情報セキュリティ対策
2.8 電子メール誤送信による情報漏えいの防止
2.9 ウィルス感染を防ぐための対策
2.10 ソフトウェアの導入管理
2.11 机上の資料や印刷物などの整理
2.12 パソコンおよび媒体の盗難・紛失の防止
2.13 パソコンや媒体の持ち出しと持ち込みの管理
2.14 パソコンおよび媒体の廃棄対策
2.15 情報のバックアップと保管
第 3 章外部要員への対策や事件・事故などへの対応
3.1 第三者のアクセス管理
3.2 入館や入退室の管理
3.3 派遣社員の方への周知徹底
3.4 外部委託における情報セキュリティ対策
3.5 情報セキュリティ事件・事故発生時の対応
3.6 定期的な点検の実施
3.7 その他の留意事項
3.8 ネチケットの遵守

章	節	問題	解説（フィードバック）
2	1	情報セキュリティ上、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. 社内エレベーター内でも、お客様の情報は話してはならない。 ● 2. 同僚間であれば、居酒屋でも社内情報を話題にしても構わない。 × 3. 社内の友人であっても、お客様情報について業務上必要ない場合は、話さないことにしている。 × 4. 事務所の入退室はIDカードで管理されているが、事務所内でも機密情報は放置しないようにしている。	業務上知り得た情報は、業務以外では口外しないのが原則です。
2	1	情報漏えいについての説明で、誤っているものを1つ選択してください。 × 1. 紛失や盗難は、情報漏えいの原因になり得る。 ● 2. 会話は、情報漏えいの原因にはならない。 × 3. メールやファクシミリの誤送信による情報漏えいが発生している。 × 4. ウイルス感染したパソコンのファイル共有ソフトから、情報が漏えいした事件がある。	会話により情報漏えいする危険があります。関係者以外には、不用意に情報を提供しないようにします。
2	3	情報の分類や整理に関して、不適切なものを1つ選択してください。 ● 1. 紙や外部記憶媒体上の情報は管理できるが、会話や人の記憶は管理対象外である。 × 2. 情報セキュリティ対策では、どの情報を守るかを明確にする必要がある。 × 3. 個々の情報は、重要度や影響度に応じた分類を行う。 × 4. 個々の分類された情報には、管理者を設定する。	人の記憶は、会話などにより漏えいすることが想定されます。これを防ぐために、誓約書の取得や研修などの情報セキュリティ対策を実施します。
2	4	アクセス権限の設定で、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. サーバ上の個人情報ファイルには、業務で必要となる社員のみにアクセス権限を設定している。 ● 2. サーバ上のすべてのファイルは、担当部員の不在時を考慮し、業務上直接関係しない部員にも更新権を与えている。 × 3. ファイルの削除は、ファイルの管理者のみの権限としている。 × 4. ロッカーは施錠できるものであり、鍵は各ロッカーの管理者が管理している。	アクセス権限の設定では、必要以上に許可を与えないようにすることが重要です。必要作業と担当者を明確にし、アクセス権限を設定します。
2	5	パスワードの管理について、誤っているものを1つ選択してください。 × 1. 古いパスワードの再利用はしていない。 × 2. グループ内でパスワードを共有していない。 ● 3. パスワードを忘れないように、住所の番地をパスワードとして使用している。 × 4. ブラウザへのパスワードの記憶はしていない。	パスワードに、住所や電話番号、生年月日、自分の趣味に関する情報などを使用するのは避けましょう。また、辞書に掲載されていない言葉にしましょう。
2	8	電子メールの情報セキュリティ対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. メールアドレスを伏せて送る場合には、BCCを使用している。 × 2. 機密情報の送信が必要な場合には、メールを暗号化して送信している。 ● 3. 受け取った電子メールに添付ファイルが付いていたが、ウイルスチェックをせずにそのまま転送している。 × 4. 要求していない勧誘メールや販売メールが来た場合には、セキュリティ担当者に通知している。	メールの添付ファイルは、ウイルスチェックを行った後に転送します。
2	9	ウイルス対策として、適切なものを1つ選択してください。 × 1. パターンファイルを月に一度程度は更新している。 × 2. セキュリティパッチは、ウイルスに関係ないので適用していない。 ● 3. 発注先からの電子データでの納品物については、必ずウイルスチェックを行っている。 × 4. 情報のバックアップを取るときには、あらためてウイルスチェックはしていない。	ウイルス対策ではパターンファイルを頻繁に更新したり、セキュリティパッチを適用したりすることが必要であり、バックアップを取るときや、納品物についてもウイルスチェックをします。
2	11	事務所内の情報セキュリティ対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. プリンタで出力したものは、忘れないようにすぐに取りに行っている。 × 2. ファクシミリ送信時には、送信の直前に、相手に受け取り依頼の電話をしている。 × 3. 短時間の会議でも、離席する場合には机上の資料を引き出しにしまっている。 ● 4. パソコンの画面には機密情報が表示されていなかったので、そのまま会議に出かけた。	パソコンの画面がスクリーンロックされていない場合には、不正使用や情報漏えいの危険性があるので、表示情報にかかわらずスクリーンロックが必要です。
2	12	情報資産の盗難や紛失の対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. パソコンにはチェーンロックをかけている。 × 2. 機密情報をロッカーに格納し、施錠して帰宅した。 ● 3. 短時間の持ち出しだったので、管理台帳には記入しなかった。 × 4. 機密情報を移送する場合、寄り道はしないようにしている。	情報資産の持ち出しや貸し出しにおいて、盗難や紛失が多発しています。必ず管理台帳に記入するようにしましょう。
2	14	CD-R媒体の廃棄方法について、適切なものを1つ選択してください。 × 1. ファイルやフォルダを削除した後に廃棄する。 × 2. 読み取り/書き込み面に傷をつけた後に廃棄する。 ● 3. メディアシュレッダーで物理的に破壊する。 × 4. データ消去専用ソフトで上書き後に廃棄する。	CD-R媒体は上書きが不可能なので、メディアシュレッダーなどによる物理的な破壊が必要です。なお、CD-R媒体を読み取り不可にするためには、読み取り/書き込み面ではなく、レーベル面に傷をつける必要があります。
2	14	媒体廃棄に関して、不適切なものを1つ選択してください。 ● 1. パソコンを廃棄する前に、内蔵ディスク上のファイルを削除し、リサイクル品として業者に下取りしてもらった。 × 2. パソコンを廃棄する前に、格納ソフトウェアのライセンスを確認した。 × 3. フロッピィディスクをデータ消去専用ソフトウェアで上書きして廃棄した。 × 4. 廃棄のための管理者が割り当てられており、業者に渡す前に内容が削除されているかを確認している。	内蔵ディスク上のファイルは、削除しただけでは復元できる場合があり、データ消去専用ソフトウェアで上書き後廃棄する必要があります。

章	節	問題	テーマ	人物が登場する場面	場面の詳細 （問題発生シーン） 何が・どうして・どうなる	登場人物の会話	あなたならどうしますか？ 正解	あなたならどうしますか？ 不正解	解説（フィードバック）
2	1	情報セキュリティ上、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. 社内エレベーター内でも、お客様の情報は話してはならない。 ● 2. 同僚間であれば、居酒屋でも社内情報を話題にしても構わない。 × 3. 社内の友人であっても、お客様情報について業務上必要ない場合は、話さないことにしている。 × 4. 事務所の入退室はIDカードで管理されているが、事務所内でも機密情報は放置しないようにしている。	機密情報の取り扱い	居酒屋での同僚との会話	今日はチームの同僚と呑みに来ました。最近かかりっきりの商談の愚痴で盛り上がっています。	同僚: 富士メディア様の担当者は本当に何を考えているのかわからないなぁ。上司の武田課長もなかなかつかまらないから、なかなか先に進めなくて。	その話は明日会社で聞かせてほしいと伝える。	ここではイニシャルトークにしようと伝える。	業務上知り得た情報は、業務以外では口外しないのが原則です。
2	1	情報漏えいについての説明で、誤っているものを1つ選択してください。 × 1. 紛失や盗難は、情報漏えいの原因になり得る。 ● 2. 会話は、情報漏えいの原因にはならない。 × 3. メールやファクシミリの誤送信による情報漏えいが発生している。 × 4. ウイルス感染したパソコンのファイル共有ソフトから、情報が漏えいした事件がある。	情報漏えいの原因	友人との会話	久しぶりに学生時代の友人と会いました。互いの近況についての話になりました。	友人: 今度、いよいよ俺が関わった新商品が出るんだ。おまえのところはどうだ？	俺も新しいサーバの開発で忙しいよ。	俺が関わっているサーバ製品がようやく来月リリースされることになったんだ。	会話により情報漏えいする危険があります。関係者以外には、不用意に情報を提供しないようにします。
2	3	情報の分類や整理に関して、不適切なものを1つ選択してください。 ● 1. 紙や外部記憶媒体上の情報は管理できるが、会話や人の記憶は管理対象外である。 × 2. 情報セキュリティ対策では、どの情報を守るかを明確にする必要がある。 × 3. 個々の情報は、重要度や影響度に応じた分類を行う。 × 4. 個々の分類された情報には、管理者を設定する。	情報の分類と管理	シーンを考えるのが難しい。					人の記憶は、会話などにより漏えいすることが想定されます。これを防ぐために、誓約書の取得や研修などの情報セキュリティ対策を実施します。
2	4	アクセス権限の設定で、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. サーバ上の個人情報ファイルには、業務で必要となる社員のみにアクセス権限を設定している。 ● 2. サーバ上のすべてのファイルは、担当部員の不在時を考慮し、業務上直接関係しない部員にも更新権を与えている。 × 3. ファイルの削除は、ファイルの管理者のみの権限としている。 × 4. ロッカーは施錠できるものであり、鍵は各ロッカーの管理者が管理している。	アクセス権限の設定	共有ファイルの取り扱い	担当者が不在のため、必要なファイルにアクセスできず、チームのメンバーが困っています。	メンバー（同僚）: みんなが更新できるようにアクセス権を設定してください。	彼の業務に関わりがあるメンバーにはアクセス権限を設定しておいたほうがいいね。	このファイルはいつだれが必要とするかわからないから、だれでもアクセスできるように設定しておいたほうがいいね。	アクセス権限の設定では、必要以上に許可を与えないようにすることが重要です。必要作業と担当者を明確にし、アクセス権限を設定します。
2	5	パスワードの管理について、誤っているものを1つ選択してください。 × 1. 古いパスワードの再利用はしていない。 × 2. グループ内でパスワードを共有していない。 ● 3. パスワードを忘れないように、住所の番地をパスワードとして使用している。 × 4. ブラウザへのパスワードの記憶はしていない。	パスワードの管理	パスワードの設定	いろいろなシステムからパスワードの更新の依頼が来るので、毎回パスワードを設定するのが面倒です。	生年月日はよくないって聞いたことがあるから、住所の番地にしているんだ。	住所の番地もわかりやすいからやめておいた方がいいと思うよ。	住所の番地は生年月日よりもわかりづらいからいいと思うよ。	パスワードに、住所や電話番号、生年月日、自分の趣味に関する情報などを使用するのは避けましょう。また、辞書に掲載されていない言葉にしましょう。
2	8	電子メールの情報セキュリティ対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. メールアドレスを伏せて送る場合には、BCCを使用している。 × 2. 機密情報の送信が必要な場合には、メールを暗号化して送信している。 ● 3. 受け取った電子メールに添付ファイルが付いていたが、ウイルスチェックをせずにそのまま転送している。 × 4. 要求していない勧誘メールや販売メールが来た場合には、セキュリティ担当者に通知している。	電子メールの情報セキュリティ対策	添付ファイル付きメールの転送	お客様から今回の案件のスケジュールが添付されたメールが送られてきました。	上司: メールにスケジュールが添付されてるみたいだから、営業にも転送しておいてくれるかな。	わかりました。内容を確認してから転送しておきます。	わかりました。取り急ぎそのまま転送しておきます。	メールの添付ファイルは、ウイルスチェックを行った後に転送します。
2	9	ウイルス対策として、適切なものを1つ選択してください。 × 1. パターンファイルを月に一度程度は更新している。 × 2. セキュリティパッチは、ウイルスに関係ないので適用していない。 ● 3. 発注先からの電子データでの納品物については、必ずウイルスチェックを行っている。 × 4. 情報のバックアップを取るときには、あらためてウイルスチェックはしていない。	ウイルス対策	納品データのウイルスチェック	発注先から納品データを収めたCD-ROMが送られてきました。	後輩: このCDは発注先からの納品データのバックアップとして保管しておけばよいですね。	CDが壊れてしまったら面倒だから、まずはそのままサーバにコピーしておいてくれるかな。	ウイルスチェックしたら、納品データが正しいか確認しておいてくれるかな。	ウイルス対策ではパターンファイルを頻繁に更新したり、セキュリティパッチを適用したりすることが必要であり、バックアップを取るときや、納品物についてもウイルスチェックをします。

2	11	事務所内の情報セキュリティ対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. プリンタで出力したものは、忘れないようにすぐに取りに行っている。 × 2. ファクシミリ送信時には、送信の直前に、相手に受け取り依頼の電話をしている。 × 3. 短時間の会議でも、離席する場合には机上の資料を引き出しにしまっている。 ● 4. パソコンの画面には機密情報が表示されていなかったので、そのまま会議に出かけた。	事務所内の情報セキュリティ対策	自席から離れるとき	前の打合せが長引いてしまい、席に戻って次の会議の場所と内容をパソコンで確認しました。	同僚: 次は〇〇部長の会議だから早く行かないとヤバイわよ。	パソコンの画面に表示されている内容にかかわらず、スクリーンロックをかけて会議に出かける。	パソコンの画面には機密情報が表示されていなかったので、そのまま会議に出かける。	パソコンの画面がスクリーンロックされていない場合には、不正使用や情報漏えいの危険性があるので、表示情報にかかわらずスクリーンロックが必要です。
2	12	情報資産の盗難や紛失の対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. パソコンにはチェーンロックをかけている。 × 2. 機密情報をロッカーに格納し、施錠して帰宅した。 ● 3. 短時間の持ち出しだったので、管理台帳には記入しなかった。 × 4. 機密情報を移送する場合、寄り道はしないようにしている。	情報資産の盗難や紛失	パソコンの持ち出し	サンプルのHTML5のページがiPadで正しく表示されるかを確認するため、部の共有のiPadを使うことにしました。場所がわからないので、同僚の機器管理者に尋ねました。	同僚: 3番目のロッカーに入ってるので、使い終わったら返しておいてください。管理台帳はほかの機器と同じ場所にありますよ。	「了解。サンキュー」とお礼を言いつつ、管理台帳にも記入してから使う。	何より管理者から了承を得られたので、丁寧にお礼を言って使わせてもらう。	情報資産の持ち出しや貸し出しにおいて、盗難や紛失が多発しています。必ず管理台帳に記入するようにしましょう。
2	14	CD-R媒体の廃棄方法について、適切なものを1つ選択してください。 × 1. ファイルやフォルダを削除した後に廃棄する。 × 2. 読み取り/書き込み面に傷をつけた後に廃棄する。 ● 3. メディアシュレッダーで物理的に破壊する。 × 4. データ消去専用ソフトで上書き後に廃棄する。	CD-R媒体の廃棄方法	CD-R媒体の廃棄	納品完了のため、途中のレビュー用のデータが納められたCDは破棄することになりました。	営業: おつかれさまでした。事務処理とデータの整理が終わったら、パーッと打ち上げしましょう！	そうですね。もう途中のレビュー用データのCDとかいらないから、粉々に破壊しちゃってきれいさっぱりしちゃおう。	そうですね。もう途中のレビュー用データのCDとかいらないから、読取面に傷つけてから廃棄しちゃおう。	CD-R媒体は上書きが不可能なので、メディアシュレッダーなどによる物理的な破壊が必要です。なお、CD-R媒体を読み取り不可にするためには、読み取り/書き込み面ではなく、レーベル面に傷をつける必要があります。
2	14	媒体廃棄に関して、不適切なものを1つ選択してください。 ● 1. パソコンを廃棄する前に、内蔵ディスク上のファイルを削除し、リサイクル品として業者に下取りしてもらった。 × 2. パソコンを廃棄する前に、格納ソフトウェアのライセンスを確認した。 × 3. フロッピィディスクをデータ消去専用ソフトウェアで上書きして廃棄した。 × 4. 廃棄のための管理者が割り当てられており、業者に渡す前に内容が削除されているかを確認している。	媒体廃棄	パソコンの廃棄	老朽化したパソコンを廃棄することになりました。	上司: 不要なファイルは削除してから業者に渡さないとな。	不要なファイルを削除するだけでは心配なので、ディスク全体をフォーマットしなおす。	不要なファイルを削除するだけでは心配なので、データ消去専用ソフトウェアを使ってデータを消去する。	内蔵ディスク上のファイルは、削除しただけでは復元できる場合があり、データ消去専用ソフトウェアで上書き後廃棄する必要があります。

章	節	問題	学習課題（チャンク）	選択肢No.	シーンにしやすいか／する必要があるか	シナリオの組合せ	シナリオ内の出現順	シナリオ操作	人物が登場する場面	場面の詳細（問題発生シーン）何が・どうして・どうなる	登場人物 同僚A	登場人物 後輩B	登場人物 上司	あなたならどうしますか？ 正解	あなたならどうしますか？ 不正解	正解の場合の状況	不正解の場合の状況（だんだんと悪化）	解説（フィードバック）
2	1	情報セキュリティ上、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. 社内エレベーター内でも、お客様の情報は話してはならない。 ● 2. 同僚間であれば、居酒屋でも社内情報を話題にしても構わない。 × 3. 社内の友人であっても、お客様情報について業務上必要ない場合は、話さないことにしている。 × 4. 事務所の入退室はIDカードで管理されているが、事務所内でも機密情報は放置しないようにしている。	機密情報を話してよい場所とよくない場所を分類できる (4.は除く)	2		A	1	常に出現	居酒屋での同僚との会話	商談の対応が遅々として進まず、今日は同僚と飲みに来ました。 飲み屋は大勢の人で賑わっています。	同僚A: ABCシステムズの商談、なかなかまとまらなくて本当に困るよ。 あれってリリース日決まってるって噂だぜ。 早く始められないと、作業期間が短くなるばかりだよ。			あぁ、短くなるのは困るな。 明日、ゆっくり聞かせてくれないか。 ところで〆のお茶漬けはまだか？	あぁ、2ヶ月後だってよ。あそこはいつも無理ばかり押し付けてくるから本当に困るよ。 あの担当、ほんとどうにかしてほしい。	特に変化なし（セキュリティが保たれる）	ABCシステムの人がたまたま居合わせて聞いてしまう	業務上知り得た情報は、業務以外では口外しないのが原則です。
				1		A	2	常に出現	社内エレベーター	今日はABCシステムズの担当者が来社し、新機能で実現したい具体的な内容の説明がありました。 打合せが終わり、エレベーター前で丁寧に担当者を見送った後、自席に戻るために同僚と別のエレベーターに乗ろうとしています。 ほかにも何人かがエレベーターを待っています。 同僚は先ほどの説明に納得がいかないようです。	同僚A: おい、さっきの説明、何だよ。 絶対来月に間に合うわけないだろう。			確かに。戻ったら話そう。	あぁ、しかも100万だってよ。無理、無理。	特に変化なし（セキュリティが保たれる）	ABCシステムに取引がある業者の人が乗り合わせており、聞いてしまう	社内であっても、社外の人が行き交う可能性がある場所では、業務の会話をすることは避けるべきです。
				3		A	3	Iが正解なら出現しない	社内の別の部署の友人	今日は久しぶりに社外で常駐している同僚が戻ってきたので、 同僚Aと一緒にランチに行きました。	同僚A: この前ちょっと話したABCシステムズの商談、本当に困ってるよ。 おまえ（友人）のところにもリリース日のこと伝わってるだろ。 早く始められないと、作業期間			そうそう、短くなると困るな。 あとでちょっと相談に乗ってくれないか。 そろそろ戻るとするか。	そうそう、2ヶ月後だってよ。ふざけてるだろ。本当に困ってるよ。 あの担当、いい加減どうにかしてほしい。	特に変化なし（セキュリティが保たれる）	ABCシステムの人がたまたま居合わせて聞いてしまう	業務上知り得た情報は、業務以外では口外しないのが原則です。
				4	しづらい 会話にあわない													
2	1	情報漏えいについての説明で、誤っているものを1つ選択してください。 × 1. 紛失や盗難は、情報漏えいの原因になり得る。 ● 2. 会話は、情報漏えいの原因にはならない。 × 3. メールやファクシミリの誤送信による情報漏えいが発生している。 × 4. ウイルス感染したパソコンのファイル共有ソフトから、情報が漏えいした事件がある。	ある事象が情報漏えいの原因になる可能性があるかどうか説明できる		会話が原因になることは、1の問いで明らか また、その他の項目も、他の設問で明らか				友人との会話	久しぶりに学生時代の友人と会いました。互いの近況についての話になりました。				俺も新しいサーバの開発で忙しいよ。	俺が関わっているサーバ製品がようやく来月リリースされることになったんだ。			会話により情報漏えいする危険があります。関係者以外には、不用意に情報を提供しないようにします。
2	3	情報の分類や整理に関して、不適切なものを1つ選択してください。 ● 1. 紙や外部記憶媒体上の情報は管理できるが、会話や人の記憶は管理対象外である。 × 2. 情報セキュリティ対策では、どの情報を守るかを明確にする必要がある。 × 3. 個々の情報は、重要度や影響度に応じた分類を行う。 × 4. 個々の分類された情報には、管理者を設定する。	情報の分類や整理の適切な方法を選択できる		なりにくい				シーンを考えるのが難しい。									人の記憶は、会話などにより漏えいすることが想定されます。これを防ぐために、誓約書の取得や研修などの情報セキュリティ対策を実施します。
2	4	アクセス権限の設定で、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. サーバ上の個人情報ファイルには、業務で必要となる社員のみにアクセス権限を設定している。 ● 2. サーバ上のすべてのファイルは、担当部員の不在時を考慮し、業務上直接関係しない部員にも更新権を与えている。 × 3. ファイルの削除は、ファイルの管理者のみの権限としている。 × 4. ロッカーは施錠できるものであり、鍵は各ロッカーの管理者が管理している。	アクセス権限の適切な設定方法について説明できる	2		B	1	常に出現	サーバ上のファイルのアクセス権の設定	同僚Aは昨日飲み過ぎたらしく、今日はお休みです。 今日の会議で必要なファイルが同僚Aのみがアクセスできるフォルダにあってアクセスできません。チームのメンバーが困っています。		メンバー（同僚）: 先輩、みんなが更新できるようにアクセス権を設定してください！		そうだな。あいつの業務に関わりがあるメンバーにはアクセス権を設定しておくようにしよう。	そうだな。毎回設定するのも大変だから、メンバー全員がアクセスできるように設定しておくようにしよう。	特定のメンバーにアクセス権が割り当てられる	だれでもアクセスできる状態になる	アクセス権限の設定では、必要以上に許可を与えないようにすることが重要です。必要作業と担当者を明確にし、アクセス権限を設定します。
				1					個人情報ファイルの取り扱い									
				3		B	2	Iが正解なら出現しない	ファイルの削除	サーバーの空き容量がなくなってきたため、不要なデータは削除するようにシステム管理者から通知がありました。 今回の提案の資料も何度も修正と更新を繰り返しているため、古い版のファイルがたくさんあります。		この前アクセスできるようにしてもらったので、私の方で整理しておきましょうか？		あぁ、やってもらえると助かるんだけど、どれを捨てていいかわからないだろうから、そのままでいいよ。	あぁ、助かるよ。わかりづらいと思うから、わからないところは確認してくれるかな。	特に変化なし（セキュリティが保たれる）	誤って必要なファイルを削除してしまう →提案資料の再作成または提案実施不可	アクセス権限の設定では、必要以上に許可を与えないようにすることが重要です。必要作業と担当者を明確にし、アクセス権限を設定します。
				4					ロッカー									
2	5	パスワードの管理について、誤っているものを1つ選択してください。 × 1. 古いパスワードの再利用はしていない。 × 2. グループ内でパスワードを共有していない。 ● 3. パスワードを忘れないように、住所の番地をパスワードとして使用している。 × 4. ブラウザへのパスワードの記憶はしていない。	パスワードの適切な管理方法について説明できる	3					住所の番地	いろいろなシステムからパスワードの更新の依頼が来るので、毎回パスワードを設定するのが面倒です。		同僚: 生年月日はよくないって聞いたことがあるから、住所の番地にしているんだ。		住所の番地もわかりやすいからやめておいた方がいいと思うよ。	住所の番地は生年月日よりもわかりづらいからいいと思うよ。			パスワードに、住所や電話番号、生年月日、自分の趣味に関する情報などを使用するのは避けましょう。また、辞書に掲載されていない言葉にしましょう。
				1					古いパスワード									
				2					グループ内での共有									
				4					ブラウザ									
2	8	電子メールの情報セキュリティ対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. メールアドレスを伏せて送る場合には、BCCを使用している。 × 2. 機密情報の送信が必要な場合には、メールを暗号化して送信している。 ● 3. 受け取った電子メールに添付ファイルが付いていたが、ウイルスチェックをせずにそのまま転送している。 × 4. 要求していない勧誘メールや販売メールが来た場合には、セキュリティ担当者に通知している。	電子メールの情報セキュリティ対策について説明できる	3		C	1	常に出現	添付ファイル付きメールの転送	協力会社から、今回の案件の鍵を握る機能のサンプルデータがメールに添付されて送られてきました。			上司: よし、結構時間がかかってしまったけど、これでいけるぞ。 ABCシステムズに送ってくれるかな。ちょっと遅れてしまったから、「なるはや」で頼むよ。	了解です。念のためウイルスチェックしてからすぐに転送しておきます。	了解です。検証環境で動作は確認済みですので、このまま転送しておきます。	特に変化なし（セキュリティが保たれる）	お客さんにウイルス付メールが送られてしまう	メールの添付ファイルは、ウイルスチェックを行った後に転送します。
				2		C	2	常に出現	機密情報を添付した電子メールの送信	サンプルデータの確認が終わり、今回のABCシステムズ向けの開発案件の仕様がようやくまとまりました。			上司: なかなかいい出来栄えだ。サーバーにあるこのファイルを最終版としよう。 このまま今日中にABCシステムズに送っておいてくれ。最終版なので関係者全員に「なるはや」で頼む！	了解です！ 宛先間違えてしまうかもしれないのでパスワードだけは忘れずに設定して送ります。	了解です！ 宛先間違えないように細心の注意を払って送るようにします。	特に変化なし（セキュリティが保たれる）	メールのあて先を誤ってしまい、添付ファイルの情報が漏れてしまう	機密情報を含む添付ファイルには、必ずパスワードを設定します。

章	節	問題	学習課題（チャンク）	選択肢No.	シーンにしやすいか/する必要があるか	シナリオの組合せ	シナリオ内の出現順	シナリオ操作	人物が登場する場面	場面の詳細（問題発生シーン）何が・どうして・どうなる	登場人物 同僚A	登場人物 後輩B	登場人物 上司	あなたならどうしますか？ 正解	あなたならどうしますか？ 不正解	正解の場合の状況	不正解の場合の状況（だんだんと悪化）	解説（フィードバック）
2	9	ウイルス対策として、適切なものを1つ選択してください。 × 1. パターンファイルを月に一度程度は更新している。 × 2. セキュリティパッチは、ウイルスに関係ないので適用していない。 ● 3. 発注先からの電子データでの納品物については、必ずウイルスチェックを行っている。 × 4. 情報のバックアップを取るときには、あらためてウイルスチェックはしていない。	ウイルス対策について説明できる			（C1と同じ）			納品データのウイルスチェック	発注先から納品データを収めたCD-ROMが送られてきました。	後輩： このCDは発注先からの納品データのバックアップとして保管しておけばよいですね。			CDが壊れてしまったら面倒だから、まずはそのままサーバにコピーしておいてくれるかな。	ウイルスチェックしたら、納品データが正しいか確認しておいてくれるかな。			ウイルス対策ではパターンファイルを頻繁に更新したり、セキュリティパッチを適用したりすることが必要であり、バックアップを取るときや、納品物についてもウイルスチェックをします。
2	11	事務所内の情報セキュリティ対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. プリンタで出力したものは、忘れないようにすぐに取りに行っている。 × 2. ファクシミリ送信時には、送信の直前に、相手に受け取り依頼の電話をしている。 × 3. 短時間の会議でも、離席する場合には机上の資料を引き出しにしまっている。 ● 4. パソコンの画面には機密情報が表示されていなかったので、そのまま会議に出かけた。	事務所内の機器の出力や机上の資料に対する情報セキュリティ対策について説明できる						自席から離れるとき	前の打合せが長引いてしまい、席に戻って次の会議の場所と内容をパソコンで確認しました。	同僚： 次は○○部長の会議だから早く行かないとヤバイわよ。			パソコンの画面に表示されている内容にかかわらず、スクリーンロックをかけて会議に出かける。	パソコンの画面には機密情報が表示されていなかったので、そのまま会議に出かける。			パソコンの画面がスクリーンロックされていない場合には、不正使用や情報漏えいの危険性があるので、表示情報にかかわらずスクリーンロックが必要です。
2	12	情報資産の盗難や紛失の対策として、不適切なものを1つ選択してください。 × 1. パソコンにはチェーンロックをかけている。 × 2. 機密情報をロッカーに格納し、施錠して帰宅した。 ● 3. 短時間の持ち出しだったので、管理台帳には記入しなかった。 × 4. 機密情報を移送する場合、寄り道はしないようにしている。	情報資産の盗難や紛失を防ぐための対策について説明できる						パソコンの持ち出し	サンプルのHTML5のページがiPadで正しく表示されるかを確認するため、部の共有のiPadを使うことにしました。場所がわからないので、同僚の機器管理者に尋ねました。	同僚： 3番目のロッカーに入ってるので、使い終わったら返しておいてください。管理台帳はほかの機器と同じ場所にありますよ。			「了解。サンキュー」とお礼を言いつつ、管理台帳にも記入してから使う。	何より管理者から了承を得られたので、丁寧にお礼を言って使わせてもらう。			情報資産の持ち出しや貸し出しにおいて、盗難や紛失が多発しています。必ず管理台帳に記入するようにしましょう。
2	14	CD-R媒体の廃棄方法について、適切なものを1つ選択してください。 × 1. ファイルやフォルダを削除した後に廃棄する。 × 2. 読み取り/書き込み面に傷をつけた後に廃棄する。 ● 3. メディアシュレッダーで物理的に破壊する。 × 4. データ消去専用ソフトで上書き後に廃棄する。	媒体の廃棄方法について説明できる ※CD-Rに特化 ※Ⅰとまとめられる						CD-R媒体の廃棄	納品完了のため、途中のレビュー用のデータが納められたCDは破棄することになりました。				そうですね。もう途中のレビュー用データのCDとかいらないから、粉々に破壊しちゃってきれいさっぱりしちゃおう。	そうですね。もう途中のレビュー用データのCDとかいらないから、読取面に傷つけてから廃棄しちゃおう。			CD-R媒体は上書きが不可能なので、メディアシュレッダーなどによる物理的な破壊が必要です。なお、CD-R媒体を読み取り不可にするためには、読み取り/書き込み面ではなく、レーベル面に傷をつける必要があります。
2	14	媒体廃棄に関して、不適切なものを1つ選択してください。 ● 1. パソコンを廃棄する前に、内蔵ディスク上のファイルを削除し、リサイクル品として業者に下取りしてもらった。 × 2. パソコンを廃棄する前に、格納ソフトウェアのライセンスを確認した。 × 3. フロッピィディスクをデータ消去専用ソフトウェアで上書きして廃棄した。 × 4. 廃棄のための管理者が割り当てられており、業者に渡す前に内容が削除されているかを確認している。	媒体の廃棄方法について説明できる						パソコンの廃棄	老朽化したパソコンを廃棄することになりました。			上司： 不要なファイルは削除してから業者に渡さないとな。	不要なファイルを削除するだけでは心配なので、ディスク全体をフォーマットしなおす。	不要なファイルを削除するだけでは心配なので、データ消去専用ソフトウェアを使ってデータを消去する。			内蔵ディスク上のファイルは、削除しただけでは復元できる場合があり、データ消去専用ソフトウェアで上書き後廃棄する必要があります。

付録1-7　A教材に対するGBSチェックリストのチェック結果

チェック項目	筆者回答	学習者回答 Yes	学習者回答 No
1. カバーストーリー (The cover story): シナリオ導入時に設定する現実的な文脈情報			
Q1.教材内にはシナリオが用意されていますか.	はい		
(a)シナリオ導入時にどんなカバーストーリーを用意したか説明してください.	別紙		
(b) カバーストーリーは合計いくつ用意しましたか.	1個		
(c)ストーリーは学習者に与える使命と関連している	Yes		
(d) ストーリーの中には学ばせたいスキルを訓練する十分な機会を含んでいる	Yes		
(e)ストーリーは学ばせたいスキルが自然と身につけられる内容であり, 首尾一貫している	Yes		
(f) ストーリーは学習者にとって現実的な話である	→	5	0
(g) ストーリーは, 学習者をやる気にさせる魅力がある	→	5	0
2. 役割 (The role)			
Q. 学習者にシナリオ内で演じる役割を与えていますか?	はい		
(a)役割は, 導入時に学習者に与えているか？	Yes		
(b)どのような役で, 学習者とどのような関連があるのか.	別紙		
(c)学習者が演じる役割は, 必ずスキルと知識を活用する.	Yes		
(d)学習者が演じる役割は, やる気にさせるものである.	→	5	0
3. 使命 (Mission)			
Q.シナリオの中に, 使命が設定されていますか？	はい		
(a)やりがいのある使命である.	→	3	2
(b)学習者にとって, 現実的な使命である	→	4	1
(c)使命は, 学習者が達成しようとしている目標そのものである	Yes		
(d)使命があらかじめ与えられているため, 学習者がいつそれを達成したかはっきりと判断できる.	Yes		
(e)この使命を達成すると, 学習を離れた一般的場面でも類似の業務を遂行できるようになることを学習者が理解している	→	5	0
(f)学習者はいくつものスキルを利用して使命を達成できる. (使命は状況や状態を示すものであり, スキルはその状況や状態を実現するための手段である.	Yes		
4. 情報源 (Resources)			
Q. 学習者が必要に応じてどのような取得できる情報がシナリオの中には含まれていますか？具体的に挙げてください.	別紙		
学習者が使命を達成するために必要な情報を提供している.	Yes		
情報はよくまとまっていて, 取得しやすいものである.	Yes		
情報はストーリーの形で提供されているものが多い.	Yes		
ストーリーは学習者が知っている内容の延長上にあるため, 理解できる.	Yes		
5. フィードバック (Feedback)			
Q. フィードバックは設定されていますか？	はい		
(1)どのようなフィードバックがシナリオの中にあるか, すべてを確認しなさい.	別紙		
(2)フィードバックは, 適宜提供される.	Yes		
(3)フィードバックはいくつもの方法が与えられている	Yes		
(4)フィードバックの提供法に当てはまるものにチェックをしなさい.	Yes		
行動の結果	☑		
コーチを通して	☑		
類似した経験に関する領域専門家の話	□		
その他: (詳細:)	□		
6. 学習目標 (Learning Goals)			
Q. 学習目標には単なる知識のみではなくスキルも含まれていますか?	Yes		
(1)学習目標は何か. 具体的に何を学ばせたいのかを具体的に書き出しなさい.	別紙		
(2)前記のスキルを学習するための十分な機会を学習者に与えている.	Yes		
(3)学習者には学習目標を直接提示せず, 使命を通して何を学ばせたいかが分かるようにしてある.	Yes		
(4)スキルは直接教えることが可能なレベルに具体化してある.	Yes		
(5)与えられた役を演じることで, 学習者は対象スキル (Target skills)を習得できる.	Yes		
7. シナリオ操作 (Scenario operations)			
Q. 学習者が自分で判断を下す場面 (シナリオ操作) が用意され, そこでは, 学習させたいスキルが使うことが求められ, 自然と学習するようになっていますか？	はい		
(1)どのような場面で, どのようなシナリオ操作を学習者はできるようになっているのか. そこでは, 学習させたいスキルを使わせているのか.	別紙		
(2)自分で判断を下す場面 (シナリオ操作), その決断次第で違ったストーリーが展開され	Yes		
(3)判断によって出た結果が, 使命達成の過程での進歩状況を示している.	Yes		
(4)誤った判断をした場合, 出た結果から, 予期せぬ失敗だったと学習者が理解できるようになっている.	Yes		
(5)学習者がスキルを習得できるまでの十分なシナリオ操作が用意されている.	Yes		
(6)シナリオ操作に, 目標に求められていること以上のものが要求されている.	No		
(7)シナリオ操作は, 具体的な活動を指している	Yes		

付録1-8　A教材とA´教材の学習後に行ったアンケート結果

※回答選択肢は、「はい」「いいえ」、または「A教材」「A´教材」

		評価者1		評価者2		評価者3		評価者4		評価者5	
	設問	回答選択肢	自由記入欄	回答選択肢	自由記入欄	回答選択肢	自由記入欄	回答選択肢	自由記入欄	回答選択肢	自由記入欄
No.	A教材（シナリオ型教材）について										
1	【ストーリーについて】 ストーリーは、あなたをやる気にさせる魅力がありましたか。	はい	（理由） 意味づけがされるから	はい	（理由）身近な題材だから	はい	（理由） 情報セキュリティのポイントを押さえていてスムーズに受講できました。	はい	自分の置かれている状況や立場に近いところがあり、共感できるストーリーであったため、モチベーション高く学習できた。	はい	（理由） ストーリーが現実的であり、自分自身に置き換えることができ、分かりやすかった。
2	【ストーリーについて】 ストーリーは、あなたにとって現実的な話でしたか。	はい	（理由）　現実的なことは確かだが、一方でシナリオにサプライズ感を加えるドラマや映画のようなものであると更によい	はい	（理由）現実的だったから	はい	（理由） こういったことは有ると思わせる内容でした。	はい	とても現実的な話であった。飲み会やエレベータでのシーンは思わず、「あるある」と思ったほど。	はい	（理由） ストーリー上に学習内容（情報セキュリティ）がうまく埋めこまれており（直接的ではなく）、分かりやす
3	【役割について】 あなたが演じた役割は、あなたをやる気にさせるものでしたか。	はい	（理由）　当事者意識が持てたから	はい	（理由）現実的だったから	はい	（理由） ちょうどいい立場の人間だと思います。	はい	ストーリーが現実的にあった場合にどうするか、の観点で学べたのでヤル気にさせられた。	はい	（理由） ただ、キャラクターの設定による学習内容の違いがあまりよく分からなかった。自分で好きな役割を選択したい。
4	【ミッション（使命）について】 あなたに与えられたミッションは現実的なものでしたか。	はい	（理由）	はい	（理由）ミッションは現実的でしたが、その後のストーリーとの関連性が薄い印象を持ちました。	はい	（理由） 良くありそうなシチュエーションだと思います	はい	高すぎず、低すぎず適度なミッションだったと思う。	いいえ	（理由） もう少し具体的なミッションの方がよいかもしれない。
5	【ミッション（使命）について】 ミッションはやりがいがあるものでしたか（達成できましたか）。	はい	（理由）	いいえ	（理由）最初のページに説明があるように、仕様をまとめ開発を開始することが、 ミッションだとすると、達成できたとは言えません。	はい	（理由）	はい	高いレベルで達成できた。	いいえ	（理由） ミッションと学習内容とがうまくリンクしなかった。
6	【ミッション（使命）について】 この教材のミッションを達成すると、学習を離れた一般的な場面でも類似の業務が遂行できるようになると思いましたか。	はい	（理由）		（理由）回答は、「どちらともいえない」です。 教材中の場面は、日常よくある場面で作られており、同様の場面に出会ったときに 対応できると思いました。 ただミッション(仕様をまとめて開発を開始する）とは無関係に思われます。 (私が勘違いしていたらごめんなさい)	はい	（理由） 基本的な行動については一般的な場面でも同じだと思います。	はい	強く思う。	はい	（理由） 現実的なシーンであり、日常業務でも活かせそう。
7	【フィードバックについて】 選択した行動に対するフィードバックは十分でしたか。	はい	（理由）	はい	（理由）理由が明確に説明されていて分かりやすいと思いました。 ただ、理由の上にでてくる上司や同僚の写真の意味がわかりませんでした。	はい	（理由）	はい	時間を置いてではなく、即時にフィードバックあったので間違いを直ぐに修正することができた。	いいえ	（理由） 全て正解しているつもりでしたが、バーが右端まで達していないように見えた。 最後だけではなく、随時フィードバックが表示されてもよいと思いました。
8	【ヒント（情報源）について】 迷ったときに参照するヒントは十分でしたか。	はい	（理由）	はい	（理由）この内容であれば十分だと思います。 ただ前提知識が不足している人には少々物足りないかも	はい	（理由） 分かりやすい内容と思います。	はい	あまり使用しなかったが、適切出会ったと思う。	いいえ	（理由） 迷わなかったため、使用していません。
9	【ヒント（情報源）について】 ヒントは使いましたか。	いいえ	（理由）　全てのシーンにおいて使ったわけではない	はい	（理由）2回目以降使いました。	いいえ	（理由） ヒントが必要ない内容でした。	はい	１度だけ、最初の選択肢の際に、何の判断基準で選べばよいかわからず参照した。	いいえ	（理由） 迷わなかったため、使用していません。
10	【繰り返しの学習について】 繰り返し学習しましたか。	はい	（理由）どういう作り（動き）になっているのか、選択結果によってその後が変わるのかどうかをやってみた。 学習内容に関して不明点があったからではない。	はい	（理由）くりかえしやってみる気になった。	はい	（理由）	いいえ	既に学んでいる内容であったので、ひと通り見て確認できればそれで十分であった。	いいえ	（理由） 全問正解だったので。
11	【教材の構成について】 教材の構成や画面はわかりやすかったですか。	はい	（理由）	はい	（理由）操作するボタン、文章を表示する位置など、常識的で良いと思いました。 　また、上部の旗は、あまり見ませんでした。	はい	（理由） プロジェクトのリスク回避度、情報セキュリティ達成度の位置がわかりにくいです。	はい	シンプルでわかりやすい。	はい	（理由） 学習目標・内容がうまく分散されていた。
12	【A´教材との比較】 A´教材よりも優れていると思った点は何ですか。	−	（何点でも結構です） ・臨場感、現実感がある ・当事者として参加できるつくりだから	−	（何点でも結構です） ・やる気になる。 ・同様の場面があったときに思い出すことができる。	−	（何点でも結構です） 現実に近いシチュエーション テストが1問毎になっていて、その後に説明がある。 受講者の習熟度がグラフで見えるのは良かったです。	−	自分事として考えられる。A'と違って没入感がある。	−	（何点でも結構です） 導入が丁寧である。 1ページあたりのボリュームが少ない。 見た目がきれい。 フラグにより進捗が分かる。 到達レベルが分かる。 登場人物が多い。 ストーリーがあり、分かりやすい。

		評価者1		評価者2		評価者3		評価者4		評価者5	
	設問	回答選択肢	自由記入欄	回答選択肢	自由記入欄	回答選択肢	自由記入欄	回答選択肢	自由記入欄	回答選択肢	自由記入欄
No.	A教材(シナリオ型教材)について										
13	A´教材(非シナリオ型教材、通常の紙芝居型										
14	【学習目標について】 達成できましたか。	はい	(理由)	はい	(理由)tぶん、修了テストができたから。	はい	(理由)	はい	(理由)	はい	(理由) テストで全問正解だったので。
15	【教材の構成について】 教材の構成や画面はわかりやすかったですか。	はい	(理由)　ページが少ないから	はい	(理由)いいえとはいいずらく・・・	いいえ	(理由) 説明画面内の文字が多いと感じました。特に終了テスト	はい	よく見るeLなのでひと目でわかった。	いいえ	(理由) 学習ページが少ない上、それぞれの項目に繋がりがあまり感じられなかった。
16	【A教材との比較】 A教材よりも優れていると思った点は何ですか。	–	(何点でも結構です) ・ページ数が少ない ・少ない時間で学べる量だった	–	(何点でも結構です) ・情報量は多い。 ・テストができると、修得できたという実感がある。	–	(何点でも結構です) 一般的な情報セキュリティの説明があった。	–	学習内容が全くわからない人にとっては、こちらのほうが教科書的でわかりやすいかもしれない。	–	(何点でも結構です) 学習時間が短く感じた。 シンプルである。 1ページあたりの学習量が多い。 この教材の構成は慣れており、最後まで抵抗なく学習できた。
17	共通										
18	どちらの教材から学習しましたか。	A教材	(理由)	A教材	(理由)	A教材	(理由) 特に理由はないが、このアンケートがAから始まっていたので。	A教材	なんとなく。	A´教材	(理由) 特になし。
19	どちらの教材が学習しやすかったですか。	A教材	(理由) 研修内容によって異なると思う。単なる知識習得であればA’教材の方がシンプルで 有用性がある。しかし、判断させる、意志決定させるといった必ずしも正解が存在しない ような事象について経験させるような場合はA教材の方が断然優れている	A教材	(理由)くりかえしやってみる気になった。	A教材	(理由) 学習者の立場が明確で、どこかにこんなシチュエーションがあると思わせる内容だった。	A教材	Aはシナリオの主人公になった気分で自分の経験と照らしあわせて学習できた。 A’は教師から一方通行で教えてもらうイメージで、教えを受ける受け身の姿勢であったため、Aの方が学習がしやすかった。	A教材	(理由) A教材ではイメージ(シーン)を容易に想像することができた、
20	どちらの教材が好きですか。	A教材	(理由)	A教材	(理由)文字量が少なかった。覚えないとならないという義務感が少ない。	A教材	(理由)	A教材	A’の教材は読む気がしない。あー知っている、わかっているよ、という感覚。 Aも学習内容は同じなのだけれど、あーあるある、確かに気をつけないとね、という共感する感覚。	A教材	(理由) 学習しているという感覚ではなく、楽しく学べた気がしました。
21	上記のほか何でも結構ですので、お気づきの点がありましたら記入してください。(欄はいくらでも追加してくださって結構です！)	–	(何でも結構です) ・研修内容によってA教材の優位性が圧倒的にでると考える。そのため伝統的な A’教材が有用な場合がどんなものなのか、一方でA教材であるべき研修内容は 何であるのかを整理できるとよいのではないか ・A’教材の最終テストと、A教材で登場した意志決定を迫るシーンの問題は同じ であったほうがよかったのか？　意図したことが検証できたでしょうか。	–	(何でも結構です) A教材ですが、途中の行動があっていたかどうかの結果を確認することに、 意識が行ってしまい、最後の評価をあまり気にしませんでした。 途中の行動についての結果がでない作りになっていれば、 最後にどうなるかな？の期待感で最終評価をよく読んだかもしれません。	–	(何でも結構です) 両方を合体した内容、説明を行って、実際に近いシチュエーションで復習するような物がいいのかなと思いました。	–	シナリオ型の教材は、モチベーション高く学習できますね。 今後はAのシナリオ型の教材を作って行きたいなと思いました。	–	(何でも結構です) 学習内容・目標が既に理解できるため、本教材を学習することで、達成されたかどうかが分からない。既存の知識(先入観)に影響されているかもしれない。 強弱、レベル(難易度)があるとさらに分かりやすく、面白くなる。 全く自分の知らないジャンル、知識を身につけるための教材で比較してみたい。 A教材の方が学習時間が長いと思った。 A’教材を先に学習したため、A教材を始める前にある程度学習内容を予想していたが、このように学習内容と結びつくシナリオは想像できなかった。 それぞれの教材を学習する順番により何か影響があるかもしれない。 A⇔A’の差があまりにも大きい？学習目標が違うのでしょうか？

付録 2-1　B 教材の元教材の目次構成

「プログラム開発におけるレビュー/テスト技術(e ラーニング)」

第 1 章　ソフトウェアの品質管理
- 1.1　ソフトウェアの品質問題とその影響
- 1.2　ソフトウェアの品質とは
- 1.3　ソフトウェアの品質管理とは
- 1.4　プロダクト品質を向上させるレビューとテスト
- 1.5　開発工程におけるレビューとテスト

第 2 章　レビュー技術
- 2.1　プログラム開発におけるレビューの概要
- 2.2　プログラム開発におけるレビュー作業の概要

第 3 章　テスト技術
- 3.1　テストの概要
- 3.2　テスト設計技法
- 3.3　プログラム開発におけるテスト作業

第 4 章　プログラムの品質評価
- 4.1　プログラムの品質評価とは
- 4.2　評価の手順と観点
- 4.3　品質データの分析
- 4.4　テストの完了判定
- 4.5　評価結果に対する処置

章	節	問題（ケーススタディの内容）	学習課題（チャンク）	選択肢No.	シーンにしやすいか/する必要があるか	シナリオの組合せ	シナリオ内の出現順	シナリオ操作	人物が登場する場面（ケーススタディの内容）	場面の詳細（問題発生シーン）何が・どうして・どうなる	登場人物 山田さん（レビューイ）	登場人物 川上さん（レビューア）	登場人物 中村さん（上司）	あなたならどうしますか？ 正解	あなたならどうしますか？ 不正解	正解の場合の状況	不正解の場合の状況（だんだんと悪化）	解説（フィードバック）
2		別の処理の担当の田村さんは自分の作業が忙しいため欠席しました。	参加者を特定し役割分担を明確にする	–	–	A	1	常に出現	主要メンバーである田村さんが欠席している	会議の冒頭に山田さんから、田村さんが体調不良で欠席との連絡がありました。田村さんが担当している機能については、山田さんはよく知らない部分があるとのことです。	田村さんが不在で申し訳ありませんが、この後すぐに開発スケジュールが引かれているので、設計レビューは今日何とか行っていただかないとまずいです。			事情はわかりますが、今日はこのメンバーでできることを行うしかありません。田村さん担当分で不明な点は近日中に改めてレビューすることにしましょう。	事情はわかりますので、田村さん担当分も山田さんから説明をお願いします。不明な点はみんなで協力して何とか対応するようにしましょう。	レビューの参加者の役割と責任が明確になる。	レビューの参加者の役割と責任があいまいなまま会議が進む。	レビューの参加者の役割と責任を明確にする必要があります。
2		まず、山田さんは今回レビューする設計書をメンバーに配布して、処理の説明を始めました。レビューには別のプロジェクトの人が参加していたので、山田さんは詳しく説明しています。	会議レビュー前の準備をする（資料事前配布、アジェンダの周知、等）	–	–	B	2	常に出現	300ページに及ぶ資料にもかかわらず、事前に資料が配布されていない（レビューのための大量の情報）	山田さんが参加者に資料を配っていますが、よく見ると、あなたやほかの参加者も知らない資料が一緒に配られているようです。 山田さんに確認したところ、忙しくて資料を事前に配布できなかったとのことです。 レビューアの川上さんから不満の声が上がりました。		今日の資料はこんなにあるんですか。 事前に連絡してもらわないと困りますよ。		事前に配布すべきでした。今日のレビューはかなりの量がありますので、まずは資料の内容を確認して優先順位を決めることにしましょう。	山田さんの状況を考えると、事前の配布がないのも仕方ありません。これから山田さんに補足してもらいながら進めていきましょう。	次回の会議では事前の準備が行われ、会議が効率よく行われる。	次回の会議も効率の悪い進め方で行われる。	会議レビューは関係者全員を集めるため、決められた時間内に効率よく進める必要があります。 そのためには、事前の準備が重要です。
2		チームリーダーの中村さんは別のプロジェクトの担当者3名を集め、上記の7名でレビューが始まりました。	参加者を特定し役割分担を明確にする	–	–	A	3	シーン1正解で消滅	別プロジェクトの3名など、必要のない人までとにかく集めている	田村さん担当分も任された山田さんは不安そうです。	田村さんがいないので、ほかのメンバーを呼んできましょうか。			田村さん担当分のレビューはまた日を改めてすることにしましょう。ですので、今日は山田さんの担当分のレビューをこのメンバーでやりましょう。	ほかのメンバーも忙しいと思うので無理にとは言えないですが、都合がよさそうだったら来てもらえると助かりますね。	レビューの参加者の役割と責任を明確にしています。	結局、ほかのメンバーも参加できませんでしたが、その確認に時間を要しただけでなく、参加者の責任もあいまいになりました。	レビューの参加者の役割と責任を明確にする必要があります。
2		大きな問題としては、今回出席していない田村さんの担当している処理とのインターフェースの整合性を川上さんが質問したところ、山田さんが一部誤解している点が見つかりました。 田村さんが欠席なので、保留次項として山田さんは自分の資料に、赤ペンで「田村さん確認」と書きました。	記録を取る	–	–	C	4	常に出現	白板を活用していない	参加者とレビューの対象が決まったので、レビューが始まりました。 しかし、複雑な機能の議論になるにつれて、参加者も混乱してきているようです。 上司の中村課長から指摘が上がりました。			この機能はさっきの機能とどういう関係だったかな。	先ほどの件から一度整理したほうがいいですね。ホワイトボードに書き出してみましょう。	先ほどの件についてもう一度山田さんから説明してもらえますか。	参加者が共通の認識を持ってて会議が進む。	参加者が共通の認識を持てないまま会議が進む。	ホワイトボードなどを有効に活用して、参加者が共通の認識を持ち、結果を記録として残せるように配慮することが重要です。
2		ときどき質問が出席者から挙がり、山田さんが答えていきます。設計書をレビュー前日にようやく仕上げたせいか、誤字脱字の指摘がかなり出ました。	自己レビューをする	–	–	B	5	常に出現	設計者は自分で設計書の見直しをしていない	参加者からさまざまな指摘が上がっていますが、資料に誤字脱字やわかりづらい記述が多いため、レビューがしづらそうです。 山田さんに確認したところ、大急ぎで資料を作成したため、見直しに時間が取れなかったとのことです。 レビューアの川上さんから不満の声が上がりました。		設計書の誤りが多いようですけど、これだと余計な確認に時間がかかって大変ですよ。		山田さん、次回の会議レビューの前には自己レビューをしっかりしてきてください。	山田さん、次回の会議レビューの前には回覧レビューをしっかりしてきてください。	次回の会議では自己レビューが行われ、設計書の誤りが少なくなる。	次回の会議でも設計書の誤りがなくならない。	会議レビューを効率よく進めるためには、事前に自己レビューを行っておくことが重要です。
2		当日の大きな保留次項は、上記の山田さんと田村さんとのインターフェース部分だけでした。白板には特に何も書かれませんでしたし、山田さんが自分の資料に記録していたので、議事録は残しませんでした。	記録を取る	–	–	C	6	シーン4正解で消滅	レビュー記録をとっていない	機能の多くは互いに関連する部分が多いため、互いの関係を確認する質問が多くなってきました。			この機能はさっきの件と関連がありそうだけど、どうだったかな。また関係がわからなくなってきたな。	先ほどの件から一度整理したほうがいいですね。ホワイトボードに書き出してみましょう。	先ほどの件についてもう一度山田さんから説明してもらえるかな。みなさんもメモをとっておいてください。	参加者が共通の認識を持ってて会議が進む。	参加者が共通の認識を持てないまま会議が進む。	ホワイトボードなどを有効に活用して、参加者が共通の認識を持ち、結果を記録として残せるように配慮することが重要です。
2		設計書は300ページに及び、レビューは半日かけても終わりそうもありませんでした。中村さんの都合で、残った部分は次回にレビューすることになりました。	関係者に周知する	–	–	B	7	常に出現	レビュー時間が長い		レビューは想定していたよりも時間がかかってしまっています。 予定では、午前中にすべてのレビューを終える予定でしたが、まだかなりのレビューが残っています。	もうすぐお昼ですけど、まだ結構残ってますね。どうしますか。		残ってしまった件についてはまた日を改めてやることにしたいと思います。 切りのよいところまで進めたら、田村さんも含めてみなさんが参加できそうな候補日を確認して終わりにしましょう。	最後までやってしまわないと、後々大変ですので、残りはできる人を呼んで今日中に終わらせるようにします。 今いる人で次回を決めていったん終わりにしましょう。	参加者が共通の認識を持ってて会議を終了する。	参加者が共通の認識を持てないまま会議が終了した可能性がある。	会議レビューは参加者全員が集まり、決められた時間内に効率よく進めることが重要です。 また、欠席した参加者が次回参加できるような日程を調整し、参加者に周知することが重要です。

付録2-5　B教材に対するGBSチェックリストのチェック結果

チェック項目	筆者回答	学習者回答 Yes	学習者回答 No
1. カバーストーリー (The cover story): シナリオ導入時に設定する現実的な文脈情報			
Q1.教材内にはシナリオが用意されていますか.	はい		
(a)シナリオ導入時にどんなカバーストーリーを用意したか説明してください.	別紙		
(b) カバーストーリーは合計いくつ用意しましたか.	1個		
(c)ストーリーは学習者に与える使命と関連している	Yes		
(d) ストーリーの中には学ばせたいスキルを訓練する十分な機会を含んでいる	Yes		
(e)ストーリーは学ばせたいスキルが自然と身につけられる内容であり, 首尾一貫している	Yes		
(f) ストーリーは学習者にとって現実的な話である	→	7	1
(g) ストーリーは, 学習者をやる気にさせる魅力がある	→	8	0
2. 役割 (The role)			
Q. 学習者にシナリオ内で演じる役割を与えていますか?	はい		
(a)役割は, 導入時に学習者に与えているか？	Yes		
(b)どのような役で, 学習者とどのような関連があるのか.	別紙		
(c)学習者が演じる役割は, 必ずスキルと知識を活用する.	Yes		
(d)学習者が演じる役割は, やる気にさせるものである.	→	7	1
3. 使命 (Mission)			
Q.シナリオの中に, 使命が設定されていますか？	はい		
(a)やりがいのある使命である.	→	7	1
(b)学習者にとって, 現実的な使命である	→	8	0
(c)使命は, 学習者が達成しようとしている目標そのものである	Yes		
(d)使命があらかじめ与えられているため, 学習者がいつそれを達成したかはっきりと判断できる.	Yes		
(e)この使命を達成すると, 学習を離れた一般的場面でも類似の業務を遂行できるようになることを学習者が理解している	→	8	0
(f)学習者はいくつものスキルを利用して使命を達成できる. (使命は状況や状態を示すものであり, スキルはその状況や状態を実現するための手段である.	Yes		
4. 情報源 (Resources)			
Q. 学習者が必要に応じてどのような取得できる情報がシナリオの中には含まれていますか？具体的に挙げてください.	別紙		
学習者が使命を達成するために必要な情報を提供している.	Yes		
情報はよくまとまっていて, 取得しやすいものである.	Yes		
情報はストーリーの形で提供されているものが多い.	Yes		
ストーリーは学習者が知っている内容の延長上にあるため, 理解できる.	Yes		
5. フィードバック (Feedback)			
Q. フィードバックは設定されていますか？	はい		
(1)どのようなフィードバックがシナリオの中にあるか, すべてを確認しなさい.	別紙		
(2)フィードバックは, 適宜提供される.	Yes		
(3)フィードバックはいくつもの方法が与えられている	Yes		
(4)フィードバックの提供法に当てはまるものにチェックをしなさい.	Yes		
行動の結果	☑		
コーチを通して	☑		
類似した経験に関する領域専門家の話	□		
その他: (詳細:)	□		
6. 学習目標 (Learning Goals)			
Q. 学習目標には単なる知識のみではなくスキルも含まれていますか?	Yes		
(1)学習目標は何か. 具体的に何を学ばせたいのかを具体的に書き出しなさい.	別紙		
(2)前記のスキルを学習するための十分な機会を学習者に与えている.	Yes		
(3)学習者には学習目標を直接提示せず, 使命を通して何を学ばせたいかが分かるようにしてある.	Yes		
(4)スキルは直接教えることが可能なレベルに具体化してある.	Yes		
(5)与えられた役を演じることで, 学習者は対象スキル (Target skills)を習得できる.	Yes		
7. シナリオ操作 (Scenario operations)			
Q. 学習者が自分で判断を下す場面 (シナリオ操作) が用意され, そこでは, 学習させたいスキルが使うことが求められ, 自然と学習するようになっていますか？	はい		
(1)どのような場面で, どのようなシナリオ操作を学習者はできるようになっているのか. そこでは, 学習させたいスキルを使わせているのか.	別紙		
(2)自分で判断を下す場面 (シナリオ操作), その決断次第で違ったストーリーが展開され	Yes		
(3)判断によって出た結果が, 使命達成の過程での進歩状況を示している.	Yes		
(4)誤った判断をした場合, 出た結果から, 予期せぬ失敗だったと学習者が理解できるようになっている.	Yes		
(5)学習者がスキルを習得できるまでの十分なシナリオ操作が用意されている.	Yes		
(6)シナリオ操作に, 目標に求められていること以上のものが要求されている.	No		
(7)シナリオ操作は, 具体的な活動を指している	Yes		

付録2-6 B教材とB´教材の学習後に行ったアンケート結果

※回答選択肢は、「はい」「いいえ」、または「B教材」「B´教材」

No.	設問	評価者1 回答選択肢	評価者1 自由記入欄	評価者2 回答選択肢	評価者2 自由記入欄	評価者3 回答選択肢	評価者3 自由記入欄	評価者4 回答選択肢	評価者4 自由記入欄	評価者5 回答選択肢	評価者5 自由記入欄	評価者6 回答選択肢	評価者6 自由記入欄	評価者7 回答選択肢	評価者7 自由記入欄	評価者8 回答選択肢	評価者8 自由記入欄
	B教材(シナリオ型教材)につい																
1	【ストーリーについて】 ストーリーは、あなたをやる気にさせる魅力がありましたか。	はい	(理由）自分の事のように、リアル感がある	はい	(理由）状況設定が具体的なので、臨場感があったから。	はい	魅力があった。身近な事例でわかりやすいストーリーだった。	はい	(理由）	はい	(理由）	はい	全問正解したくなる作りになっていたので、やる気にさせられました。	はい	(理由）自分の身にもよく起こりうる身近な例であったため。	はい	・"間違いも"遠慮なく体験できるのよかった。 ・正解を選択した場合でも、不正解を選んだ場合のフォローが何らかの方法で確認できるともっと面白いと思った。
2	【ストーリーについて】 ストーリーは、あなたにとって現実的な話でしたか。	はい	(理由）	はい	(理由）上述のとおり。	はい	現実的な話だった。	はい	(理由）	はい	(理由）	いいえ	実際にレビューの場に遭遇したことがないので、あまり現実的（身近）な内容ではありませんでした。	はい	(理由）レビューされる側の立場として現実だった。	はい	以前システム開発をした際に、類似の体験をしたから。
3	【役割について】 あなたが演じた役割は、あなたをやる気にさせるものでしたか。	はい	(理由） 自分の経験に酷似している	はい	(理由）実際におこりうる状況だから。	はい	(理由）	はい	(理由）	はい	(理由） あなたならどうする？という問いかけなのでわりと真剣に考えます。	いいえ	自分が同じ役割を演じる可能性が高ければ、やる気になったと思いますが、今のところあまり縁がなさそうなので。	はい	(理由）選択肢2つが、どちらを選べばよいか迷いやすいものだったので、やる気をもってとりくめた。	はい	・進行役をする機会があるから。 ・できれば、自分でロールを選べると良いかも。
4	【ミッション(使命)について】 あなたに与えられたミッションは現実的なものでしたか。	はい	(理由）	はい	(理由）実際におこりうる状況だから。 また、繰り返し学習のときも、もう一度、学習方法やミッションを確認できると良いと思いました。	はい	わからないところは推測しながら考え回答することができた。	はい	(理由）	はい	(理由）	はい	会議を成功させることがミッションなのか、全てのレビューを問題なく終わらせることがミッションなのか混乱しました。 もっとミッションを明確に示しても良かったのかもしれません。	はい	(理由）	はい	一般的に"ありそう"な展開をピックアップして教材が構成されているので。
5	【ミッション(使命)について】 ミッションはやりがいがあるものでしたか（達成できましたか）。	はい	(理由）	はい	(理由）総合評価が○でした。	はい	全問正解で達成できた。	いいえ	(理由） 最後に評価はあったものの、ミッションが達成できたか分からない、自信がない。	はい	(理由）	はい	達成できました。	はい	(理由）	はい	(理由）
6	【ミッション(使命)について】 この教材のミッションを達成すると、学習を離れた一般的な場面でも類似の業務が遂行できるようになると思いましたか。	はい	(理由）	はい	(理由）実際におこるうる、よくある状況が問題として作りこまれていると思います。	はい	身近なストーリーなので、一般的な場面で類似の業務があったときに学習内容を思い出して業務ができそうだ。	はい	(理由）	はい	(理由）	はい	やるべきことが明確に説明されているので、実際に遂行できるようになると思います。	はい	(理由）	はい	(理由）
7	【フィードバックについて】 選択した行動に対するフィードバックは十分でしたか。	はい	(理由）	はい	(理由）十分で、かつ、簡潔な記述だと思いました。	はい	正解・不正解の根拠が明確でわかり易かった。	はい	(理由）	はい	(理由）	はい	十分だと思います。	いいえ	(理由）どの文言やいい方がフィードバックの解説部分に該当するものなのかわかりにくかった。	いいえ	なんとなく回答して正解した場合、"どんな観点で注意すべきか"のコメントが見れないから。
8	【ヒント（情報源）について】 迷ったときに参照するヒントは十分でしたか。	いいえ	(理由） とくに無くてもよかった。	いいえ	(理由）十分でした。	はい	あまり使用しなかったが、適切な内容だったと思う。	はい	(理由）	いいえ	(理由）ヒントは一通りやったあとでみました。「ラーん、これがヒント？」というヒントもありました。		使いませんでした。 （どんなものか気になって後から見てみましたが）	いいえ	(理由）ヒントなので当たり前かもしれませんが、ヒントを見ても迷いが生じる選択肢だった。	はい	ヒントをみなかったから・・・わかりませんm(_ _)m
9	【ヒント（情報源）について】 ヒントは使いましたか。	いいえ	(理由） なくても判断できた。	いいえ	(理由）1回目は使いませんでした。2回目に全部見ました。	はい	1回だけ使用した。（機能確認の意味で）	はい	(理由）	はい	(理由）ヒントは一通りやったあとでみました。	いいえ	使わないで考えてみろとあったので。	はい	(理由）	いいえ	設問が簡単だったから。
10	【繰り返しの学習について】 繰り返し学習しましたか。	いいえ	(理由） バッチリできたし、完全正答だったのでやるまでもない	はい	(理由）間違えた場合は、どのような評価になるかを確認したかったので。 また、教材のボリュームが小さかったので。	はい	2、3回通しで学習してみた。繰り返しの際は、あえて間違えフィードバックを確認した。	はい	(理由） 最後の評価を全て見たかったから。	はい	(理由）全問正解のあと、ダメなパターンですぐやってみました。 いろいろなパターンがあると、繰り返しやってみたくなりますね。	はい	それぞれのシーンごとにフィードバックがあったので、繰り返し学習しなくても理解はできると思います。教材の作りとして気になったので、繰り返し学習しました。	はい	(理由）×の総合評価もみてみたかったので。	はい	間違った選択をした場合のフィードバックが見たかったから。
11	【教材の構成について】 教材の構成や画面はわかりやすかったですか。	はい	(理由）	はい	(理由）わかりやすく、迷うことなく学習ができました。 ただし、上部の旗はあまりみませんでした。	はい	直観的な操作で学習を進めることができた。	いいえ	(理由） 前に戻れず、戻りたい場面があった。 確認テストを受けたい。	はい	(理由）	はい	絵や旗が効果的に使われていてわかりやすかったです。	はい	(理由）	はい	(理由）
12	【B´教材との比較】 B´教材よりも優れていると思った点は何ですか。	–	(何点でも結構です) 1．リアルだったことで、没入感がある 2．ビジュアルが多い。文字だけのB´は集中力が欠けるのかもしれない	–	(何点でも結構です) ・学習を始める前に、学習方法が詳しく書かれている点。 ・画面構成が、文章のみではなく、ナビの言葉、会話、問題で構成されており 文章みのみB´と比較して見やすい。 ・ストーリー形式で実際にある状況設定がされており、意欲がわく。	はい	学習が作業になっていない。自分ごとに落とし込みながら興味をもって学習をすすめることができる。	–	(何点でも結構です)	–	(何点でも結構です)	–	テンポ良く学べるところ。 さまざまな問題に解決する手法をとっているところ。 絵や色が効果的に使われているところ。 長い文章を読ませないところ。	–	・自分の状況や環境に投影させて考えさせられたため、印象に残った。 ・イラストがあって状況がわかりやすかった。 ・「よくある」「このケースわかる」と共感できた。	–	失敗を体験できること。
13	B´教材(非シナリオ型教材、通常の紙芝居型教材)について																
14	【学習目標について】 達成できましたか。	はい	(理由）	いいえ	(理由）教材の内容は到達目標に不足していると感じました。	はい		はい	(理由） テストがあったから。	はい	(理由）	いいえ	やっていて面白くなかったので、達成できませんでした。	いいえ	(理由）	はい	
15	【教材の構成について】 教材の構成や画面はわかりやすかったですか。	いいえ	(理由） わかりにくい訳ではないが、文字だけの情報では学びづらさがある	はい	(理由）画面構成はわかりやすいですが、文字が多いと感じました。	はい	シンプルな構成でわかり易かった。	はい	(理由）	はい	(理由）	いいえ	文字が多くて読みづらかったです。	はい	(理由）シンプルで短時間で読めた。	はい	(理由）
16	【B教材との比較】 B教材よりも優れていると思った点は何ですか。	–	(何点でも結構です) 敢えて言うなら、ページ数が少ないので、早く最終画面に達成できる安心感	–	(何点でも結構です) ・項目ごとに要点がまとめられている。 ・テストの点数によって客観的に成果が判断できる点		体系的にまとまっていること。学習の目的や構成が整理されていて、あとから見返しやすそう。	–	(何点でも結構です) 途中で戻れる。 テストがある。 辞書のようにポイントがまとまっており、分かりやすい。	–	(何点でも結構です) 最後に問題が一覧でてくるところ。 重要なポイントが簡潔に1ページにまとめられている。	–	印刷して別のところで参照する場合や、概念を知りたい時には良いかもしれません。	–	・シンプルで短時間で読めた。	–	・会議レビューを効果的に実施するための注意すべきポイントが、明示されている。 一短時間でサクっと学習できる。 ・役割がマッチしない人でも、一定の学習効果があると思う。
17	共通																
18	どちらの教材から学習しましたか。	B´教材	(理由） フォルダを開いたら、B´とBの教材が横並びになって表示された。 横書きは左から右に読む目の流れが養われており、それが知らず知らず左からアクセスするようになってしまっ	B教材	(理由）理由ありません。	B´教材	なんとなくB'教材から学習を始めた	B´教材	(理由）	B´教材	(理由） 上に表示されていたから	B教材	B'よりBのほうが先にやって欲しそうだったからです。	B´教材	(理由）	B教材	B'が改良版だと思ったから（思い込み（笑））
19	どちらの教材が学習しやすかったですか。	B教材	(理由） リアルだった。没入感があった。	B教材	(理由）学習の進め方が詳しく書かれていて、安心して進めることができたから。	B教材	ストーリー型の方が学習はしやすい。 非シナリオ型教材は学習目標の頁で未学習の用語（会議レビュー）がでていることもあり、初めはとっつきにく	B教材	(理由） B'教材は内容がなかなか理解できず、何度も読み直した。	B教材	(理由）	B教材	楽しく学習できたため。	B教材	(理由）	B´教材	会議レビューに関する基礎知識を短時間で知りたかったから。
20	どちらの教材が好きですか。	B教材	(理由）	B教材	(理由）学習のしやすさから言うとBですが、知識をまとめて覚えておけるのはB´と感じました。	B教材	学習者にとっては、未知の用語が含まれている学習目標や目次はなくとも、ストーリーからの方が学習しやすい。	B´教材	(理由） 学習目標が分かりやすかったため、シナリオでない方が個人的には好きです。	B教材	(理由）今回はB'はわざと文字だけ詰め詰めにしている印象があります。 グラフィカルに柔らかいつくりだとB'	B教材	楽しく学習できたため。	B教材	(理由）	B教材	失敗体験をできるのはeラーニングならではだと思う。
21	上記のほか何でも結構ですので、お気づきの点がありましたら記入してください。（欄はいくらでも追加してくださって結構です！）	–	(何でも結構です) B教材の方が自分事として取り組める没入感があり学習しやすい。しかし学習の内容次第だと思う。あまりに簡単な内容であれば、B教材のように作り込みを必要とせず、少ないページ数（画面数）で学べたほうが学習者にとっては時間の無駄にならずハッピーである。 B´が何もかも悪い（劣っている）ということを言っているのではない。学習者の前提知識を鑑みて取捨選択をするべきであろう。 ということで、もっと複雑な、難解な学習内容を選定し、BタイプとB´タイプで制作すると評価は顕著にでるのではないだろうか。	–	(何でも結構です) Bについて） 正解がいつも左、不正解がいつも右でした。 総合評価の次に（学習の最後に）学んだことの振り返りやまとめの画面があると、いいと思いました。	–	B教材で正解が全て左のボタンなのが少し気になった。（サンプル教材だからなのかもしれませんが）	–	(何でも結構です) 2教材のテンプレート（色、ボタン、文字）が同じため、純粋に教材内容だけを比較できたのがよかった。 B'のアンケート項目（評価）が少ない。 シナリオ、非シナリオ、紙芝居という表現は出さない方が教材を客観的に評価できるかもしれない。 非シナリオ型教材） 要点がまとまっており、学習量が少ない。 シナリオ型教材） 進捗を表す赤旗が抜けている（消えている）時があった。 イラストが似ているため、キャラクターを区別しづらかった。	–	(何でも結構です)B教材の登場人物、みんな似ていてなにがなんだかさぱりー。 今体験型はキャラ設定が大事だなーと思いました。	–	とても良くできていると思います。さすがですね！ Flashなんていらないじゃんと思いました。 中村課長の左の余分な点が気になるのは職業病でしょうか。 ウィザードと登場人物のテイストも合っていると良かった（本筋じゃありません。すみません）	–	B教材の赤旗のナビゲーションが各場面を表していて面白いと思いました。 最初のウィザードの紹介と学習概要、状況説明、登場人物、画面説明とB´教材をはじめにやっていると少し長いと感じました。	–	2つで1つの教材がいいです。 B'で基礎知識をつけてから、Bで実践・体験とかかな。

付録 3-1　第三者が使用した教材の目次構成

「プロジェクトリーダーに求められるコミュニケーションスキル」

第 1 章　プロジェクトリーダーの役割とコミュニケーション
1.1　プロジェクトの流れ
1.2　プロジェクトリーダーの役割
1.3　各プロセスでの主な成果（物）
1.4　コミュニケーションの重要性
1.5　プログラムマネジメントオフィス（PMO）の果たすべき役割

第 2 章　ステークホルダー別のコミュニケーション
2.1　この章での学習ポイント
2.2　経営層（購買決定権者）とのコミュニケーション
2.3　ユーザーとのコミュニケーション
2.4　自社スタッフとのコミュニケーション
2.5　協力会社（外部要員）とのコミュニケーション

第 3 章　プロジェクトフェーズ別のコミュニケーション
3.1　本章の構成
3.2　プロジェクトの立ち上げ・計画立案
3.3　プロジェクトの編成
3.4　プロジェクトの実行・コントロール
3.5　プロジェクトの終結

第 4 章　コミュニケーション計画の立案
4.1　コミュニケーション計画
4.2　コミュニケーション施策の具体例
4.3　コミュニケーション計画のポイント

No.	章	節	問題	学習課題（チャンク）	選択肢No.	シーンにしやすいか／する必要があるか	シナリオの組合せ	シナリオ内の出現順	シナリオ操作	人物が登場する場面	場面の詳細（問題発生シーン）何が・どうして・どうなる	登場人物 毛利部長	登場人物 織田本部長	登場人物 自社スタッフ（高橋）	登場人物 協力会社（坂本）	あなたならどうしますか？ 正解	あなたならどうしますか？ 不正解	正解の場合の状況	不正解の場合の状況（だんだんと悪化）	正解解説（フィードバック）	不正解解説（フィードバック）
7	2	3	システム導入における経営と現場の認識の隔たりを埋める際に行うべきコミュニケーションを説明したものとして、適切でないものはどれか。 ×　A：現場の認識を聞き、状況を正確に把握する ×　B：経営意図を分かりやすく、中立的な言葉で現場に説明する ×　C：システム導入における経営上の大目標を確認する	経営と現場の板ばさみに対応する ・問題の状況を把握する	A		演習3-2	1	常に出現	毛利部長との会話（会議室）	先日提出した要件定義のための現状業務のヒアリングスケジュールについて話があると、毛利部長に呼ばれました。	ヒアリング先の店舗スタッフから「業務が忙しくて、ヒアリングの時間が取れない。」と猛反発を受けているんだよ。				なぜヒアリング時間が取れないのか、原因を確認していただけませんか。	1時間くらいのヒアリングくらい、なんとか調整できませんか。	特に変化なし	毛利部長 「そうは言うけど、店舗スタッフも色々忙しいんだよ。」	リーダーは、顧客に対しても経営と現場の間に立って、お互いの妥協点を探りつつ、プロジェクトをより良い方向に導かなければなりません。まずは問題の原因を確認しましょう。	リーダーは、顧客に対しても経営と現場の間に立って、お互いの妥協点を探りつつ、プロジェクトをより良い方向に導かなければなりません。まずは問題の原因を確認しましょう。
				経営と現場の板ばさみに対応する ・解決策を提示する	A		演習3-2	2	常に出現	毛利部長との会話（会議室）	（続き）	「例え1時間のヒアリングでも本社までの移動を考えれば、半日近く店舗を空けることになる。そんなことをしたら、お客様にサービスができない。」と言われているんだ。まいったよ。				本社に来てもらうのではなく、こちらから店舗へ出張し、開店前・閉店後の時間を使って、ヒアリングを行いますので、協力をお願いしていただけないでしょうか。	毛利部長から店舗スタッフにシステム化のメリットを伝えても らって、協力をお願いしていただけないでしょうか。	毛利部長 「そうしてもらえると助かるよ。私のほうからもシステム化のメリットを伝えて、協力してもらえるよう依頼しておくよ。」	毛利部長 「そもそも、ただでさえ忙しいのに、今後リース物件の管理までしっかり行うことになれば、業務が回らない。」と言われているんだ。なかなか難しいな。	プロジェクトの前向きな努力をアピールする良い回答です。 他にも店休日に集中してヒアリングを行えるようスケジュール調整をすることなどが検討できます。	ここでは店舗スタッフのヒアリングの負担を減らすことを検討することが先決です。
				経営と現場の板ばさみに対応する ・経営意図を現場に説明する	C		演習3-2	3	常に出現	織田本部長との会話（会議室）	ヒアリングスケジュールの遅れにより、要件定義の遅れが懸念されることを、織田本部長に報告します。		これ以上遅れると、運用テストのスケジュールにも影響が出る。一体どうなっているんだね。			毛利部長とも相談し、店舗スタッフとのスケジュール調整を行っておりますが、織田本部長からも支店長会議などの場で、各店舗に対してプロジェクトの意義を説明することで全社の方向性を合わせ、各店舗から協力の約束を取り付けていただけないでしょうか。	店舗スタッフのスケジュールは御社内で調整するはずです。期間内に終わらせてください。	織田本部長 「わかりました。私からも話しておきますから、毛利部長と一緒にスケジュールの調整をお願いします。」	織田本部長 「それについては毛利部長と話し合ってください。」	店舗側が抱える問題点やその影響度を織田本部長に伝えたうえで、解決策については一緒に解決したいというスタンスで検討を促しましょう。	「顧客側で調整してほしい。なぜ自分が？」といった被害者意識を持たず、積極的に調整役に回ることが重要です。
8	2	4	自社スタッフとのコミュニケーションにおけるポイントとして、適切でないものはどれか。 ○　A：個別の作業の視点に立った対話を行う ×　B：各人が携わっている作業工程に意識を集中させる ×　C：モチベーションを高めるように働きかける ×　D：リーダーは聞き役となることが求められる	自社スタッフと効果的にコミュニケーションできる ・モチベーションを維持する	C		演習3-3	4	常に出現	自社スタッフ、協力会社とのミーティング	会計システムの仕様変更により、大幅な手戻りが発生することを、自社スタッフ、協力会社の担当に伝えます。			今更こんなこと言われても、とてもじゃないけど間に合いませんよ。		今回は顧客事情による仕様変更で、お客様にはリスクを説明し調整中だ。我々はできることから対応していこう。まずは会計システム側の要件を確認しようか。	システム稼動日は決まっているのだから、どにかく間に合わせなくてはならないんだ。まずはスケジュールを見直してくれ。	自社スタッフも協力会社のスタッフも朩っとした顔をしています。	高橋 「会計システムの仕様もわからないのに、どうすればいいんですか。」	モチベーションが下がらないよう、まずは不安を取り除き、仕様変更の背景・理由を、会計システム側の要件も踏まえて分かりやすく説明しましょう。	モチベーションが下がらないよう、まずは不安を取り除き、仕様変更の背景・理由を、会計システム側の要件も踏まえて分かりやすく説明しましょう。
				自社スタッフと効果的にコミュニケーションできる ・部下の自主性を養う	B		演習3-3	7	常に出現	自社スタッフ、協力会社とのミーティング後に高橋の席で	ミーティング後に高橋の席で立ち話をします。			仕様変更と聞いて驚きましたが、何とかなりそうで安心しました。		あぁ、でも最後まで気を抜くなよ。今回は高橋が中心になって作業を立て直して欲しいんだが、どう進めれば上手くいくと思うかい？	それは良かった。じゃあ、できることから初めてくれ。	特に変化なし	高橋さんも話しながら、自分の考えの整理がついたようです。	話を聞くことによって、部下の自立性を養いましょう。	指示や命令だけでは、自分で考える能力が育ちません。熟って部下の話に耳を傾けることが大切です。
3	2	5	協力会社（外部要員）とのコミュニケーションにおけるポイントとして、適切でないものはどれか。 ×　A：作業指示は詳細に与えるようにし、文書に残す ×　B：チェックを怠く意識し、早め早めのレビューを行う ○　C：ミスマッチを見越して、多めの要員を確保しておく ×　D：成果物仕様や作業手順を開示し、見積条件を明確化させる	協力会社スタッフと効果的にコミュニケーションできる ・要件を正確に伝える	D		演習3-3	5	常に出現	自社スタッフ、協力会社とのミーティング	（続き）					これでは開発費用の見直しが必要です。	まずは、一緒に仕様変更を受けたWBSの定義を行いましょう。お互いに納得のいく作業分担・期日設定が決まってから、見積りをお願いします。	そうですね。取り急ぎ、どのくらい開発費を上乗せするか、見積ってもらえますか。	特に変化なし	坂本 「作業範囲もわからないから、とりあえず多めに見積っておくか。」	見積もりを行うために必要な情報（データベース、プログラム、画面、帳票の数など）や成果物仕様、作業手順をこちらから公開した上で、見積もりのロジックを明確に説明させましょう。	見積りには、契約内容（範囲および期間）に関する明確な定義や作業範囲、成果物、品質基準の明確な定義が必要です。
				協力会社スタッフと効果的にコミュニケーションできる ・文書に残す	A		演習3-3	6	5が正解なら出現しない	自社スタッフ、協力会社とのミーティング	（続き）				これでWBSの定義ができましたね。	決まった内容と、本日の議事録を後ほどメールでお送りします。	では、早速この内容で取り掛かりましょう。	特に変化なし	きちんと文書に残さなかったため、作業範囲が不明確になり、作業漏れが発生しました。	企業間の契約であり、「言った／言わない」にならないよう、文書を残しつつ作業を進めることが重要です。	企業間の契約であり、「言った／言わない」にならないよう、文書を残しつつ作業を進めることが重要です。