

# 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<sup>†</sup>

根本 淳子\*・鈴木 克明\*

岩手県立大学\*

本研究では、近年 e ラーニングなどの自己学習教材において、その必要度が増しているシナリオ型教材の開発に有効とされる、インストラクショナルデザイン理論の一つゴールベースシナリオ理論(GBS)が日本で活用されることを目的に分析し、紹介する。GBS の論理的根拠である CBR(Case-Based Reasoning)学習理論を併せて紹介する。この理論がより簡単に活用できるように GBS チェックリストを開発した。チェックリスト開発には、教材開発の手法を応用し、形成的評価および改善を行った。GBS チェックリストには既存教材の強みと弱みを明確にさせ、リ・デザインへのヒントを整理できる機能も含んでいることが確認された。

キーワード：GBS, チェックリスト, シナリオ, インストラクショナルデザイン

## 1.はじめに

受動的な講義形式の研修だけではなく、討論式やワークショップ形式の研修の数が多く取り入れられるようになった。また、「IT社会の到来は学習社会」(根本 2002)といわれるような社会変化の影響から e ラーニングなどの教材が開発され、新しい学習法を取り入れようと試みがなされている(鈴木ほか 2004)。

これらのような学習者主体で、かつ能動的な学習の設計には、「Rich Environments for Active Learning (REAL)」(DUNLAP AND GRABINGER 1996)と言われるように豊富な環境を用意することが求められている。企業では、マネージメント、ビジネスマナーそして専門知識などの修得に事例が用いられるようになった。その学習にはケース・スタディ、シナリオ、シミュレーションの3手法が考えられる。表1にケース・スタディ、シナリオ、シミュレーションを整理する。

ケース・スタディは過去の事実を例に挙げて学習するため、現実に起こった情報を収集するには有効であると考えられるが、分析にとどまり事例を知っただけでは、学習者は現実の場面で問題解決ができるまでには至らない。一方、シミュレーションはもっとも現実に近い状況の中でより多くの意思決定をさせる。考える場面もより多く設定され、選択した結果によって複数の学習経路が設定されるが、その設計は複雑になり時間も費用もかさむ。他方で、シナリオは学習者にあ

る一定の役割を与え、学習者の既知の情報や用意された情報から必要な部分を抽出し活用させ、一つの判断をさせる。より自然な状態で起こるリアなストーリーが展開される。

ストーリーを用いたシナリオ教材開発は e ラーニングなどに導入されようとしているが、効果的に活用するためには理論的な支えが必要となる。しかし、これらに関する研究は、日本ではあまり行われていない。海外では、能動的な学習を提供するための設計理論が多数報告されており(REIGELUTH 1994, 鈴木 2005)、ゴールベースシナリオ(Goal-Based Scenario, 以下、GBS)はその代表といえる。シナリオ教材成功の秘訣

表1：能動的な学習を提供する3手法

ケース・スタディ	シナリオ	シミュレーション
学習者には、歴史的な事実が一例として紹介され、その時なされた判断について分析するか、事例情報に基づいていくつかに限定して判断をさせる	学習者は、一つまたは複数の登場人物の役を与えられ、その背景を学んだり、追加情報を調べたり、事前定義された小単位の学習経験を通して次の段階に向けた意思決定をする	学習者は、一つまたは複数の条件を連続的に操作することで、かなり現実的で変化に富んだ結果を得る
過去 ←	← 事象 →	→ 現在
少ない ←	← 意思決定場面 →	→ 多い
低い ←	← 現実味 →	→ 高い
低い ←	← 開発費用 →	→ 高い

注：HENDRICKSON (2005) をもとに作成。

は、教材の中で用いる内容が、より現実に近い魅力的なものである。学習者の経験に基づくものであると同時に、習得すべきスキルの育成に焦点化している必要がある。

本研究は、シナリオ型教材設計のために開発された、インストラクショナルデザイン理論の一つであるGBSが日本で活用されることを目的に分析し、多角的な視点から紹介するものである。併せてGBSの論理的根拠である事例ベース理論(Case-Based Reasoning, 以下、CBR)を紹介する。さらに、この理論がより簡単に活用できるようにGBSチェックリストを開発することで、GBS理論の活用の可能性を探った。

## 2. GBS 概要

### 2.1. GBS とは

GBSとは、行動することによって学ぶシナリオ型教材を設計するためのインストラクショナルデザイン理論であり、R. C. SCHANKによって提唱された(SCHANK 1994, 1996, SCHANK et al. 1999, SCHANK AND CLEARY 1996). SCHANKの人工知能における研究をベースとし、現実的な文脈の中で「失敗することにより学ぶ」経験を擬似的に与えるための学習環境として物語を構築するための理論である。

SCHANK自らが創設所長として赴任したノースウェスタン大学学習科学研究所(The institute for the Learning Science)において、さまざまな領域でGBSが効果的に適用できることを示した。代表例としては、仮想的な一日の報道ニュースを組み立てる過程を通して社会科学の基礎を高校生に学ばせる教材や、鎌状赤血球病カウンセラーとして仮想的な実験や調査をする中で遺伝学の基礎を学ばせる科学館展示用教材などがある(SCHANK et al. 1993-4)。また、GBSを用いて開発された教材は、企業内教育の中でも取り入れられており(CAMPBELL AND MORRISON 1994, COLLINS 1994, SCHANK 1998), 山崎 (2001) によりアクセシブリティでの成功事例が紹介されている。

### 2.2 GBS の構成要素

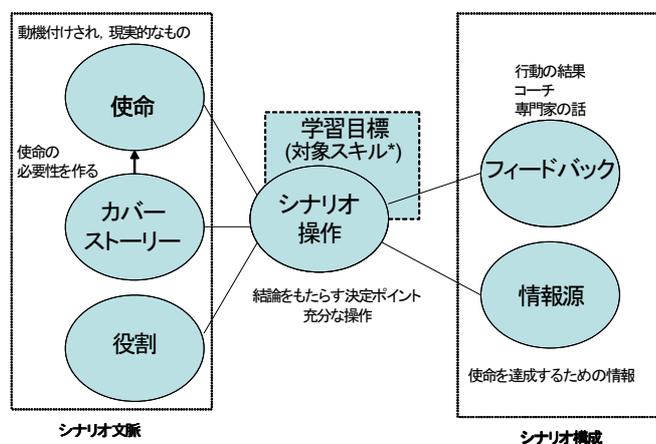
GBSは、学習目標・使命・カバーストーリー・役割・シナリオ操作・情報源そしてフィードバックの7つの構成要素からなる。GBSを用いて設計するには、上記の要素すべてが必要となる。ただし、その設計順序には

制限がない。GBSの7つの構成要素の関連付けを図1に示す。

GBS教材では、現実的な場面の中で学習者がスキルを使い、目標を達成するために必要な関連知識を活用しながら問題を解決していく。この過程をGBSでは「シナリオ操作」と呼ぶ(図1中央)。「シナリオ操作」は学習目標達成のための対象スキルの応用練習を繰り返させるようにデザインする。しかし、GBSでは、習得対象となっているスキルやその集合体としての学習目標を学習者に明示しない(図1中央)。その代わりに学習者に示されるのは、現場などで現実的に起こりえるような課題としての「使命」である(図1左上)。

GBS教材はシナリオ文脈を提示することから開始される(図1左)。ここでは、学習者が「使命」を達成したいと思わせるような導入的文脈設定が「カバーストーリー」として与えられる。また、その中で成否の鍵を握る重要な「役割」が指定される。現実的な問題解決に直面する感覚を最初に提示することによって、学習対象となるスキルを自然と身につけていく場面(シナリオ操作)が展開できるように設計される。

「シナリオ操作」における決断場面は、シナリオ構成の中で展開する(図1右)。決断の良否に応じて異なる結果が「フィードバック」として用意されている。「フィードバック」は失敗から学ぶための要になる情報を提供する。さらに、学習者は決断に必要な情報にアクセスすることが可能であり、GBSではそれを「情報源」と呼ぶ。転ばぬ先の杖としての情報提示は最小限に留める趣旨から、「情報源」を参照するかどうかは学習者に一任される。



\*学習目標は対象スキルの集合であり、学習者からは見えないが必須である (NEMOTO AND SUZUKI (2004)を改変して作成)

図1 GBS構成要素の関連付け

## 2.3. GBS 各要素の特徴と事例

GBSを構成する各要素の特徴を「大統領への助言」という事例をもとに表2に示す。この事例はノースウェスタン大学学習科学研究所時代にSCHANK自身の研究グループによって作成されたものである(SCHANK et al. 1999)。学習者に Krasnoviaという仮想国における内戦に対して、アメリカ大統領がどのような決定を判断するかを支援する報告書を作成する「使命」が与えられている。

この事例では、学習者がメニューシステムを使って議論をしたり、その議論をどのように裏付けるか、またはどのような証拠や事例を用いるかなどを選択したりできるようになっている。学習者はメニューに示される選択肢に基づいてレポートを作成するため、学習者をどのように、評価すればよいのかの判定材料が得られやすくなっている。教材にはビデオデータベースが含まれており、関連する歴史的な事例や、アドバイザーや領域専門家による評論が受けられるようになっている。学習者には米国大統領のアドバイザーとしての「役割」が与えられ、内戦問題に対し、米国の対応について方策を報告する課題が与えられている。

画は、古い計画を調整して目標が達成できるように作成される。

- e.思ったように計画がうまくいかない場合もある。これらを「予期せぬ失敗」(Expectation Failure)と呼ぶ。
- f.人が予期せぬ失敗を経験すると、その理由が知りたくなる。計画されたように事が運ばないことを契機に、なぜ予期せぬ失敗が起こったのか説明を考案・理解し、次の成功につなげることが可能になる。

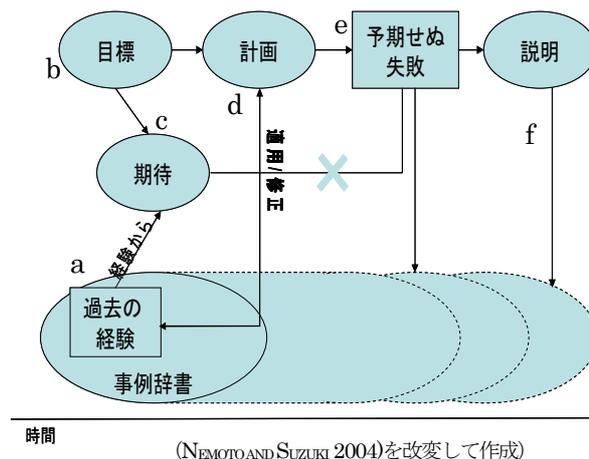


図2 事例ベース理論 (CBR) による学習

## 2.4 Case-Based Reasoning

GBS理論を支える記述的学習理論に、CBRがある。CBRは、人がどのように物事を記憶し新しい問題を解決するかを示した学習理論である(RIESEBECK 1996)。過去の事例・経験を活用し、新たな問題解決に対する応用の可能性を探る時、なぜ期待が裏切られ失敗が起きたのか説明を試みることにより学習が成立すると考える。図2にCBRによる学習を示す。CBRによる問題解決の流れは以下のaからfの順になる。

- a.事例はある特定の事柄に関する記憶である。もし、関連する記憶を多く保持しており、たくさんの異なる失敗を学習していれば、新しい問題が発生した時に、解決するヒントを記憶から引き出すための事例辞書になる。
- b.すべては目標を立てることから始まる。学習は目標を達成する時に起こることに帰着する。
- c.人は立てた目標が達成できることを、過去の類似経験をもとにして期待する。いくつかの期待をもとにして、人は目標達成のための計画を立てる。
- d.達成したい目標を持っている時、人は以前に立てた古い計画を変化させて適用しようとする。新しい計

## 3. GBS チェックリストの開発

### 3.1 GBS チェックリストの作成

2.1で述べられたように、GBSは7つの構成要素からなるインストラクショナルデザイン理論であり、この要素を教材設計時に盛り込むことでCBR学習理論によって支えられる理解力の向上が期待できる。筆者らは、この7つの構成要素に注目し、GBSチェックリストを作成した。この理論のわが国における活用を促進することがチェックリスト開発の目的であった。

チェックリスト形式は、教材設計者が教材開発時にGBSを用いるべきかの判断を支援し、妥当性を検討するために有効だと考えた。また、GBSに基づいて開発された、あるいはGBSに類似したシナリオや事例を用いたシミュレーション型教材をすでに持っている時にも、改善・発展の視点を獲得の目的に活用できることを想定した。表3に、チェックリストの仕様を示す。

チェックリストの質問項目は、GBSの7構成要素ごとに用意され、設計者がその質問に答えることで理論との整合性を確認できるようになっている。

表2 GBS要素と「大統領への助言」の事例の対応

要素	要素の説明	事例：大統領への助言
シナリオ文脈	使命 学習者が達成しようとする目標。以下の要素を含んでいる必要がある。 1)学習者がやる気になり、達成しようと思うこと 2)学習に入り込み易い様に、学習者がすでに知っていることや興味があることと関連付けられていること 3)学習目標内（ゴール）となるスキルや知識を使わせるものであること	他国が瀕している危機的状態を解決できる戦略を大統領が解決できるように大統領に提案書をまとめ、説明できるよう提案書を準備すること。提案書には対立する意見を支持する情報を提示し、最終的な収集情報に基づく提案書として提出されることが求められる。
	カバーストーリー 使命を現実的な課題として位置づけるために用意する導入的文脈。以下の考慮点が挙げられる。 1)話の中に、設計者側が教えたいと思うスキルを活用し、知識を探し出す十分な機会が設けられていること 2)話は面白みがあってやる気を与えるものであること 3)一貫性があって現実的な内容であること	Krasnovia という国で市民戦争が起きたことが舞台となる。アメリカ大統領は、この危機に対して何をすべきか対応策を考えている最中で、国家の代表としてこの危機に対しどのような役割を果たすべきか決める必要がある。そこで学習者が演じるアドバイザーに大統領は助言を求める。
	役割 学習者がカバーストーリーの中で演じる人のことを指す。必要とされるスキルを学習するのにもっとも適した役がシナリオから選ばれる必要がある。また、学習者が演じる役割は特定されていることが重要となる。	アメリカ大統領のアドバイザーであり、大統領が国際危機に対し、適切な対応・軍事戦略を決定する為の重要な役割を担う（アメリカ人には親しみがある現実味のある役を設定している）。
学習目標	設計段階で定義されるが、学習者には目標として明示することはしない。学習者に何を学んで欲しいかははっきりさせることが重要であり学習目標は以下の二つに分類できる。 1)プロセス知識：目標達成に必要なスキルをどのように訓練するか 2)内容知識：目標達成に必要な情報	学習目標は以下の通り。 1)プロセス知識：学習者が調査した情報を根拠として用い、良い議論ができるようなスキルを身につけるように学習させる。 2)内容知識：市民戦争に関する事実、歴史、そして国際的な干渉に関係する戦略的な情報を修得する。
シナリオ操作	学習者が使命を達成するために行うすべて作業を指す。そのためには以下の内容が含まれている必要がある。 1)使命と学習目標の二つが密接に関連付けられていること 2)学習者相互、もしくは教材のやり取りを通して学習者が結果を出せるように構成されていること 3)学習者が正しい情報を選択した場合は成功、正しく選択できなかった場合は失敗という結果を与えること 4)学習者が練習できる場をできる限り多く用意すること	大統領へ提出する報告書作成のために、専門家からの意見を聞いたり、後で参考になりそうな情報をまとめたり、必要な情報収集をしたり、今後の戦略を検討したりする行動選択がシナリオ操作として用意されている。また、集めた情報から説得力のある主張ができるようにしたり、反対意見に対して反駁できるスキルをシナリオ操作の反復より修得する。基本的には、ロールプレイを通し、判断を要求する場面が提供される。主張を支持する証拠によって裏付けされたレポートを作ることも操作に入る。
シナリオ構成	フィードバック 適切なコンテンツの中で設定され、適切なタイミングで提供される。学習者が対象領域の内容とスキルを学習する場面に設定される。フィードバックは以下の3つのいずれかの方法で提供される。 1)行動による結果 2)コーチを通して 3)類似経験を持つ領域専門家を通して	フィードバックの仕方は、学習者がどのように学習を進めるかで変化するように様々なパターンが用意されている。 例1)：作成した報告書を大統領に提出した場合、ヒトラーの例と Krasnovia 国の例の相違について大統領より指摘を受けることも考えられる。この場合は、自分の考えた解答に対して指摘というフィードバックを受けている。 例2)：第二次世界大戦中にアメリカはヒトラーを打倒するためにどのように軍力を利用したのか聞くこともできる。学習者はこの情報を Krasnovia 国の問題を解決するための提案書の根拠として用いる。
	情報源 学習者が使命を達成するために必要とする情報を意味する。 1)学習者が使命を達成できることを支援するように、簡単にアクセスでき、良く構成された情報を十分に用意すること 2)学習者自身が望んだときにいつでも、情報を入手できるように設定すること	ストーリーの中に登場する政治分析の専門家に問い合わせることができる。軍事戦略がどのように計画されているか情報を得る事ができる（現在のアメリカの状況と Krasnovia を関連付けて、理解を促す）。他にも、ベトナム戦争や世界第二次大戦などに関する情報を入手することができ、これらの事例から与えられたカバーストーリー内での問題解決の糸口をつかむように設計されている。

注：この表は Schank et al. (1999) をもとに作成した。

表3 GBSチェックリストの仕様

<p>＜使用目的＞</p> <p>開発する教材が、GBS原則をどの程度採用して作られているかを確認する。GBS理論の7構成要素のどの部分が教材に含まれているかチェックリストを用いて具体的にすることで、教材のウリを明確にすることができる。また、教材の不足点や改善時に求められる内容を知ることができる。</p>
<p>＜使用時期＞</p> <p>既存の教材の改善を実施する時。新規の教材の構想が完成しレビューする時。</p>
<p>＜使用者＞</p> <p>教材の企画または設計者</p>
<p>＜使用方法＞</p> <p>チェックリストで聞かれた2項目選択肢または記述式設問への回答。</p>
<p>＜使用対象教材＞</p> <p>事例などを用いたストーリーベースの教材。集合研修用カリキュラムまたはテキストあるいはeラーニングなどのマルチメディアを用いた自己学習用教材どちらも対象となる。また、新規開発・改善どちらにも有効。</p>

また、以下のような工夫を取り入れた。

#### (1) 質問形式を活用する

質問形式を活用することで、答えやすいようにした。「はい」または「いいえ」で答えられる二択式の質問を多く採用した。

#### (2) 要素ごとに項目を用意する

教材にどの項目の要素が多く含まれ、また充足すべきかを分かるように問いを項目に分けて表示した。

#### (3) 簡単な確認法を用いる

選択形式の問いで、どちらがGBSに基づいた場合かが分かるように、回答の選択肢にイタリック体を利用し示唆した。チェックリストを使用者は通常は自分でリストを用いた結果を判断する必要があるため、回答例があったほうが使用しやすいためである。

#### (4) 振り返りの機会を提供する

類似した質問を異なる項目内に挿入した。これらは、相互に関係があり、各要素が関連付けられている必要があるためである。

### 3.2 形成的評価の実施

開発したチェックリストを、教材開発の手法(鈴木2002)を応用し、形成的評価をした。評価は2種類のeラー

ニング教材を用いて実施した。日本のサービス系企業によってGBSを意識せず開発された事例を用いたストーリー型eラーニング教材(X教材)と、米国Allen Interactions社がGBSに準拠して作成したeラーニング教材(Y教材)をGBS要素に当てはめて分析した結果を表4に示す。

評価手順は以下の通りであった。

#### (1) 評価対象コンテンツの使用

学習者と同じ環境・手順で教材を使った。使ってみて気づいた点は、メモを取った。

#### (2) チェックリスト用紙への記入

一通り確認して、未記入部分に関してはメモを見直し、それでも確認できなかったところは再度教材を見て確認し、チェックリストで埋められなかった部分をリストした。

#### (3) 開発者へのインタビュー実施 (X教材)

(2) のリストに基づき、インタビューを行った。目標と役割の関係、役割とシナリオ操作の関連、役割と使命の関係、使命と目標の関係について照らし合わせながら確認した。

#### (4) チェックリストの改善

インタビューと結果をまとめ、修正箇所とリストの目的と使用法について整理した。

### 3.3 形成的評価の結果

3.2(1)から(4)までの評価実施後に、教材別評価結果を比較した結果を表5に示す。GBSに基づき作成されたY教材では、チェックリストは期待された結果とほぼ完全に一致し、GBSに適合するものであるとチェックリストから判断された。一方で、X教材は、GBSに基づいた点があるもののシナリオ操作やフィードバックの与え方に差があることが確認された。また、Y教材についてチェックリストを活用した場合は、解答し易く、解答欄をすぐに埋めることができたが、X教材の場合は、記述式を中心とした部分に解答しにくい箇所があり、インタビューでフォローを行った。

### 3.4 形成的評価の整理

評価の結果、明らかになった点を以下に示す。

#### (1) チェックリスト使用時

- ・ チェックリストに書かれていない項目に関する記入領域が必要である(コンテンツのバグやユーザビリティで気づいた点があった場合に用いるメモ欄など)

表4 X教材とY教材のGBS要素適応度

要素	X教材	Y教材	
シナリオ文脈	使命	学習初期段階からは明示されていない。各ストーリーを見た後に、課題が与えられ意思決定が求められる。	ある企業のマネージャーとして一年間活動を行うことが初期段階から明示されている。その中で起こる職場組織及び従業員に関する問題に対し、適切な判断をし、解決すること。
	カバーストーリー	以下の6ストーリーが用意されている。話はまったく異なるものであるが、管理者が必ず登場する。 ・モラルアップと危機意識 ・経営方針とミドルの役割 ・プロジェクトリーダーの実行力 ・リスク音痴 ・変化とスピード ・コスト意識	ある架空の企業が設定され、その企業のマネージャーとして学習者は登場する。そこには計6名の異なるバックグラウンド、能力、家庭を持つ部下を抱えている。業務を行っていくうえで、部下に何か問題が生じた場合、マネージャーは適宜対応をする必要がある。1年間を通して起こる出来事に対して適切な判断を求められることが告げられる。
	役割	学習初期段階からは、明確に与えられてはいない。ただし、一つの事例を見た後に課題が出され、そこで、検討すべき役割が「〇〇の立場」と指定される。設問によっては複数の立場を考慮した、意思決定が求められる。	ある企業のマネージャーが学習者に与えられた役割である。職場組織及び従業員に関する問題が発生するのでそれに対して、マネージャーの立場でもっとも適切な解決法を選択する。
学習目標	新任管理者に対してマネジメントに必要な状況判断能力を向上させること（新任管理者研修の一環として位置づけられており、ここで指す判断能力とは管理者の立場として全般的なものである）。	企業のマネージャーとして、EAP（Employee Assistance Program、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。	
シナリオ操作	各ストーリーの最終場面で、この時どのように対応すべきかどうか考えさせ、意見をまとめメールで提出する。また、その検討内容をより深いものにするために、学習者間で議論するディスカッションボードを用意されているが、使用するかどうかは学習者選択する。	一年間を通し計18の問題が順次起こり、マネージャーとして適切な対応をすることが求められる。その時の解決法は、「事件を記録に残す」、「直接励ます」、「EAPと連絡を取るように促す」、「EAPと話すこと指示する」の4種類が用意され、どれが適切か選択する（複数選択可）。また問題によっては他の選択肢が出てくる場合がある。	
シナリオ構成	フィードバック	課題を提出した後、その結果に応じてeメールでの回答が返される。また、ディスカッションボードを通して学習者間で情報・意見交換ができる。更に、詳細な解説が欲しい場合は解説のホームページより閲覧できる（学習終了後に提示）。	学習者の解答がどれぐらい適切であったか、生産性と効率性を示すグラフより、随時状況を確認することができる。また各場面で解決法を選択すると、それに対する解説が返ってくる。それでも理解ができなかった場合には、更に詳細な解説をもらったり、再度同じ問題にチャレンジすることができる。
	情報源	学習者に出される課題に関する情報はすべてストーリーの中で説明されているが、必要に応じて学習者が参考にしたたりできる情報は特に用意していない。ただし、このeラーニング教材での学習前に行われる集合教育のテキストが役立つと考えられる。だが情報源として直接eラーニング教材から参照できるようにリンクされているわけではない。	各問題が表示されると同時に、他の従業員5名の意見が必要に応じて聞けるようになっている。また、更に判断に必要な情報が欲しい場合は、人事部、本部長、EAPのスタッフの意見を聞きに行くことも可能である。それでも分からない場合は、ストーリーに出てくるウィザード(魔法使い)に質問をしたり、前の問題に戻るようお願いすることができる。

- ・ 質問項目は、書きやすい項目順に並び替えるようにしたほうがよい（はじめの質問で躓くと、その後の質問に答えにくくなる）
  - ・ 専門用語に関しては、用語集を作ることで理解を促すことが可能になる
  - ・ Y教材を用いた評価結果は、解答例のサンプルとして用いることができる
- (2)X教材設計者インタビューを実施して
- ・ 企画書や仕様書などが作成されていても、詳細に関しては明文化されていない場合があるので、当チェックリストは学習目標の再確認(レビュー)に用いることが可能である
  - ・ チェックリスト利用者は、チェックリストを使

- ・ って教材の強みと弱みを知ることができる
  - ・ 設定されている目標や使命の洗い出しや妥当性の判断、改善策の決定判断はチェックリスト機能対象外である（学習目標を設定することや改善項目を決定することをチェックリストの使用目的とすることはできない）
  - ・ 7要素の関連性は明確にする必要がある、そこで、相互の関連性を具体化させる作業をチェックリストに挿入する必要がある。よって教材設計の基礎である入口と出口の明確化および学習目標・評価方法・教材内容の整合性が確認できる。
- (3)インタビューを受けた人からのコメント
- ・ 教材の設計書には、入り組んでいてかけないと

思っていたことが、言葉に出すことで明文化できようになった

- ・ 改善すべきところが見えてきた
- ・ 改めて、教材の良さを再確認した

チェックリストを開発した際は、多様な活用場面と活用法があると見込まれた。評価の結果、チェックリストは、教材の現状を明確にすることが主の目的であることを再認識した。つまり、当チェックリストを用いるだけで、教材を改善する項目を決定したり、質が向上することは期待できない。ただし、GBSに則った要素がどれぐらい含まれているかを確認することで、チェックリストを用いて確認した教材の構成要素を整理し、教材の「ウリ」が何であり、不明確な部分を知ることができる。それを、どのように改善していくかは次のプロセスで実施することになる。

表5 GBSチェックリスト適応度評価結果

		方式(質問数)	X教材	Y教材
			適応率(%)	適応率(%)
シナリオ文脈	使命	記述式(0)	なし	
		選択式(6)	66.7	100
		うち未記入	33.3	100
	カバーストリー	記述式(1)	100	100
		選択式(6)	83.3	100
		うち未記入	0	100
	役割	記述式(0)	なし	
		選択式(2)	50.0	100
		うち未記入	50.0	100
学習目標	記述式(1)	0	100	
	選択式(4)	100	100	
	うち未記入	0	100	
シナリオ操作	記述式(1)	0	100	
	選択式(8)	62.5	100	
	うち未記入	0	100	
シナリオ構成	フィードバック	記述式(1)	100	100
		選択式(3)	100	100
		うち未記入	0	100
	リソース	記述式(1)	0	100
		選択式(4)	25.0	100
		うち未記入	0	100
		計：38問	55.7	100

### 3.5 チェックリストの改善

形成的評価の実施結果に基づき、チェックリストの改善を行った、行った点は以下の通りである。改訂版チェックリストを付録1に示す。

- (1) 表現： GBS理論に特化した表現を変更  
記述サンプルを追加
- (2) 内容： 質問項目の順変更
- (3) 追加資料：
  - GBS理論の概要
  - 用語集  
(7要素や企画・設計初心者でも用いることができるようにするため)
  - 記入用紙を開発→目標や、シナリオ操作部分を整理することができる。

### 4. おわりに

本研究では、現実性のある内容を用いて学習する教材（シミュレーション型）を導入するにあたり効果的とされるGBS理論が日本でも取り入れられること狙い解説した。またGBS理論の効果と構成について叙述すると同時に、理論開発者が提供する事例と今回新たに開発した事例について例示した。更に、GBS適応度を確認するチェックリストを作成し、既存の教材をより効果的に活用できる方略を開発した。形成的評価を通し、チェックリストを用いることで、既存教材の強みと弱みを明確にさせ、リ・デザインへのヒントを整理することが可能であることが明確になった。また、チェックリストと同時にグロッサリーを新たに追加することで、教材設計初心者にも使いやすいように改善を実施した。

eラーニング元年といわれた2000年から、今年で5年目を迎える。質の向上や効果的な学習をと多くの企業・学校が取り組む中で、教育スタイルも徐々に変化しそれらに対応しながら更に改善が求められている。そのような中で既存の理論を活用することは一つの解決手段であり、教材の信頼度と活用度の上昇に貢献する。今回開発したチェックリストをもとに、理論活用を促進するための研究を進めていきたい。

### 参考文献

CAMPBELL, R., & MORRISON, D. (1994). Building a global-based scenario learning environment.

- Educational Technology*, 34(9), 9-20.
- COLLINS, A. (1994). Goal-Based Scenarios and the Problem of Situated Learning: A Commentary on Andersen Consulting's Design of Goal-Based Scenarios. *Educational Technology*, 34(9), 30-32.
- DUNLAP, J. C. & GRABINGER, R. SCOTT. (1996). Rich Environments for Active Learning in the Higher Education Classroom. In B. G. Willson (Ed.), *Constructivist Learning Environments: Case studies in Instructional Design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- HENDRICKSON, S. N. (2005). *Learning in Context Interactive Scenario Design*. A paper presented at Techknowlege, Las Vegas, February 4, 2005.
- NEMOTO, J., & SUZUKI, K. (2004). *GBS checklist for training application*. A paper presented at the International Symposium and Conference on Educational Media in Schools, Kansai University, Osaka, August 3-4, 2004 (Proceedings, 75 - 82).
- 根本孝(2002)『E-人材開発 学習アーキテクチャーの構築』中央経済社, 東京
- REIGELUTH, C. M., & THEODORE W.F. (1999). Formative Research: A Methodology for Creating and Improving Design Theories. In C. M. REIGELUTH (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory Volume II* (pp.397-424; Chapter 17). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- RIESEBECK, C. K. (1996). Case-Based Teaching and Constructivism: Carpenters and Tools. In B.G. Willson(Ed.), *Constructivist Learning Environments: Case studies in Instructional Design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- SCHANK, R. C. (1996). Goal-Based Scenarios: Case-Based Reasoning Meet Learning by Learning by doing. In D. Leake (Ed.), *Case-Based Reasoning: Experience, Lessons & Future Directions*. AAAI Press/The MIT Press.
- SCHANK, R. C. (1994). *What We Learn When We Learn by Doing*. Technical Report #60, Evanston, IL: The Institute for the Learning Sciences, Northwestern University.
- SCHANK, R. C., BERMAN, T. R., & MACPHERSON, K. A. (1999). Learning by Doing. In REIGELUTH, C. M. (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory Volume II*.
- SCHANK, R. C. & CLEARY, C. (1995). *Engines for education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. [Available online: <http://engines4ed.org/hyperbook/index.html>, Retrieved on June 30, 2004]
- SCHANK, R. C., FANO, A., BELL, B., & JONA, M. (1993-4). The design of Goal-Based Scenarios. *Journal of the learning sciences*, 3(4): 305-345.
- 鈴木克明・三石 大・波多野和彦・小松秀園(2004)「インストラクショナルデザインに重点をおいた集中講義『eラーニング基礎論』の内容と方法」教育システム情報学会研究会(企業内教育研究部会), 青山学院大学
- 鈴木克明(2002)『教材設計マニュアル—独学を支援するために—』北大路書房, 京都
- 鈴木克明(2005)「[解説] 教育・学習のモデルとICT利用の展望: 教授設計理論の視座から」『教育システム情報学会誌』22巻1号
- 山崎将志 (2001) eLearning. ダイヤモンド社, 東京

## ABSTRACT

This paper describes Goal-based Scenario (GBS) as an instructional design theory for developing scenario-based e-Learning materials, and Case-based Reasoning, a descriptive learning theory, as the basis of GBS. Schank's example was translated to show the seven principles of the theory, and one original example was created by the authors. GBS checklist was then proposed to check existing materials as to how much of GBS principles have been adopted. GBS checklist was formatively evaluated using two examples, and revised accordingly. It was found that GBS checklist enables the designer to have clearer understanding of the material's strengths and weaknesses.

KEY WORDS: GBS, Checklist, Scenario, learning theory

2005年X月X日受理

† Junko Nemoto\*, Katsuaki Suzuki\* : A checklist development for Goal-Based Scenario fitness.

\* Iwate Prefectural University 152-52 Sugo, Takizawa, Iwate, 020-0193 Japan

## 付録1 GBS チェックリスト (改訂版)

このチェックリストは、シナリオ型の教材 (e ラーニング・テキスト教材を問わず) を開発する方が、自分達の教材がどのように作られているかを確認するものです。GBS(Goal-Based Scenario)と呼ばれる理論を基にして、教材のウリと不足・改善点を明確にします。以下の質問について順に解答してください。下線の用語は添付用語集に説明と例示があります。それを参考にしてできるだけ記入するようにしてください。

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 いいえ
- 「はい」と答えた場合: Yes No
- (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。 ( )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 No
- (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 No
- (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 No
- (f) ストーリーは学習者にとって現実的な話である Yes No
- (g) ストーリーは、学習者をやる気にさせる魅力がある Yes No
- 「いいえ」と答えた場合:
- (h)GBS では、首尾一貫した、現実的なカバーストーリーが効果的だとしています。カバーストーリー導入の可能性はありますか? アイディアを書き出しておきましょう。 別紙

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 いいえ
- 「はい」と答えた場合:
- (a)役割は、導入時に学習者に与えているか? Yes No
- (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 No
- (d)学習者が演じる役割は、やる気にさせるものである。 Yes No
- 「いいえ」と答えた場合:
- (e) GBS では、シナリオの中でスキルと知識を使うために、学習者が演じる役割を最初から与えることが効果的だとしています。アイディアを書き出しておきましょう。 別紙

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 いいえ
- 「はい」と答えた場合:
- (a) やりがいのある使命である。 Yes No
- (b)学習者にとって、現実的な使命である Yes No
- (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 No
- (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はっきりと判断できる。\* Yes No
- (e)この使命を達成すると、学習を離れた一般的な場面でも類似の業務を遂行できるようになることを学習者が理解している。\* Yes No
- (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 No
- 「いいえ」と答えた場合:
- (g) GBS では、学習者にとって現実的でやる気にさせるような使命を与えることが効果的だとしています。アイディアを書き出しておきましょう。 別紙

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 No
- 情報はよくまとまっていて、取得しやすいものである。 Yes No
- 情報はストーリーの形で提供されているものが多い。 Yes No
- 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 No

## 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 いいえ

■ 「はい」と答えた場合:

- (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。
- (2) フィードバックは、適宜提供される。
- (3) フィードバックはいくつもの方法が与えられている
- (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。

別紙

Yes No

Yes No

Yes No

□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: )

■ 「いいえ」と答えた場合:

(5) GBS では、学習者が何かしら自分で判断をした場合、フィードバックを考え与えることが効果的だとしています。アイデアを書き出しておきましょう。

別紙

## 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？

■ 「はい」と答えた場合:(学習目標には知識とスキルの両方を含んでいる)

- (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。
- (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。
- (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\*。
- (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。\*
- (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。\*

別紙

Yes No

Yes No

Yes No

Yes No

■ 「いいえ」と答えた場合:(学習ゴールは知識だけ、またはどちらも含んでいない)

- (6) 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。
- (7) それは単なる知識の記憶に留まるか。
- (8) シナリオの中に含める必要があると思われるか？

## 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 いいえ

■ 「はい」と答えた場合:

(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る。

Yes

No

(3) 判断によって出た結果が、使命達成の過程での進捗状況を示している。

Yes

No

(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

No

(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

No

(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。

Yes

No

(7) シナリオ操作は、具体的な活動を指している\*

Yes

No

■ 「いいえ」と答えた場合:

(8) シナリオの中に決断場面を設定し、それぞれのスキルと照らし合わせなさい。

注: 用語は、Schank, Berman, & Macpheyson, (1999)の章にある Reigeluth のはしがきを使用した。

\*は、Schank & Cleary (1995)より引用した。

選択肢(Yes, No) 中の斜体は GBS 理論に基づいている場合にあてはまる選択肢である。

本チェックリストは、GBS checklist for corporate training (proposed) (Nemoto & Suzuki, 2004)を日本語訳/改訂

### 参考文献:

Nemoto, J., & Suzuki, K. (2004). GBS checklist for training application. A paper presented at the International Symposium and Conference on Educational Media in Schools, Kansai University, Osaka, August 3-4, 2004 (Proceedings, 75 - 82)