

# 言語的定性的ビジネスゲームとそのダイナミック・ ケイパビリティ戦略論への展開

田 名 部 元 成, 佐 藤 亮, 白 井 宏 明

## 1. はじめに

ビジネスゲームは、現実世界の限定的模倣化かつ半構造化された世界におけるゲーム経験とその振り返りを通じて、潜在的意識下にあるアイデアを顕在化・強化し、さらに、ゲーム経験者間での理解の共有や共感を得る事を可能とする。このプレーヤの学習の仕組みを、実際のビジネスに応用すれば、現状のプロセスや課題の認識、将来の目的やその解決策の共有、戦略に関する合意などをもたらすことが可能となる。これは、ゲームの要素を現実世界に適用して問題解決や業績向上を目的とするゲーミフィケーションとは異なる、ゲーミングの現実世界への別の関与の方法である。

本論文では、経営戦略策定やプロジェクトマネジメントにおいて、とりわけシステム開発プロジェクトといった将来に対する不確実性が高い活動において、組織構成員の信念に基づいた会話を通じて、関係者間での理解と解決策の共有や戦略策定における合意形成をもたらす方法として、テキストを意思決定とする定性的ビジネスゲームを用いた方法を取り上げ、その可能性について述べる。定性的ビジネスゲームのことを単に定性的ゲームとも呼ぶ。このゲームは、言語によって表現された文言（テキスト）を組み合わせていくことで、個人の体験に基づく、可能な行動の範囲、行動の価値、行動の結果の予測、行動のリスクなどの行動過程の考察を通じて、組織目標の達成を図るというもので、これによって、信念を取り扱うことができるゲーミングの方法を提供できる可能性が生まれる。本論文の構成は、次の通りである。第2節で、定性的ゲームとしてのCIO育成ゲーム（ITプロジェクトマネージャ育成ゲーム）の設計と実装、およびゲームへの試行的評価について述べる。第3節では国際会議ワークショップでのCIO育成ゲームの実施に基づいた、より深い分析を与える。この分析に基づき、第4節では言語的定性的ゲームの応用領域のひとつとして、ダイナミック・ケイパビリティ戦略論での戦略策定の組織プロセスのゲーミングと意義を論じる。第5節では、本論全体を振り返り、定性的ゲームについてより広い視点からその可能性を述べる。

## 2. CIO育成ゲームの設計・実装・試行評価

ビジネスゲームにおける一般的なゲーム構造は、複数のチームによる競争であるが、ここで

はそれとは違う、単独チームによるゴールシーク型のゲーム構造を有するゲームの実装を試行する。このゴールシーク型のゲームでは、他チームとの競争は存在せず、ゲームのゴールに到達するための正しい意思決定を模索することになる。このため意思決定も、通常のビジネスゲームのような数値（販売価格など）ではなく、たとえば業務改善がテーマのゲームであれば、「業務の分析を行う」、「パッケージソフトを調査する」、「予算の増額を申請する」などの定性的なアクションアイテムとなる。

このような構造のゲームの目的は、単独チーム内の複数のプレーヤによる集団意思決定を通じた、ゲームの主題に対する各プレーヤの持つ知識やノウハウの表出化と合意形成にある。すなわち、ゲーム実行を通して各プレーヤが討議し、ゲームの主題に対する各々の理解や解決策を共有し、その上で合意を形成することで、ゲームの主題に相当する現実のビジネス課題の解決への糸口を得ることを目指すものである。

このため一連の意思決定を順序良く実行することで、ゲームのゴールに到達できるような因果連鎖（意思決定の連鎖）をゲーム内に構築することが必要である。ただし、この因果連鎖は絶対的に正しいというような緻密なものである必要はなく、各プレーヤの議論を誘発するような程度の妥当性があれば十分である。そこで本研究では、以下のようなCIO育成ゲームを試作し、実証評価を行った。

CIO育成ゲームでは、プレーヤは電気部品製造業A社の経営企画室に所属し、新規に導入する生産管理システム開発のプロジェクトマネージャの役割を演ずる。

一般的に企業における生産業務や販売業務のように日常的に繰り返して行われる仕事は定常業務と呼ばれる。これに対して一回限りの仕事はプロジェクトと呼ばれる。プロジェクトは有期性と独自性という特徴を持つ。有期性とは、その仕事に明確な開始と終了があることを意味する。また独自性とは、これまでに存在しなかった物や事を創造することを指す。（白井, 2014）この有期性と独自性という観点から、新生産管理システムの開発は、開始と終了が明確に存在し、A社のニーズに合った独自の生産管理システムの開発という点で、まさしくプロジェクトであるといえることができる。

CIO育成ゲームは、次の三つのフェイズに分かれている。

- (1) システム企画フェイズ 新規の生産管理システムの企画を行い、経営会議の承認を得て、システム開発をスタートすることが目標である。
- (2) 設計・開発フェイズ 新規の生産管理システムの設計と、それに続く開発を完了することが目標である。
- (3) テスト・運用フェイズ 開発が完了した新生産管理システムのテストを行い、運用を開始することが目標である。

これら3つのフェイズは、シナリオとしては連続性があり、通常は順番に実行していくことを想定しているが、ゲームそのものは独立しており、各フェイズを個別に実施することもできる。システム企画フェイズのシナリオは付録に示した。

各フェイズのゲームには、一連の意思決定の因果連鎖を内包している。図1にフェイズ1のシステム企画フェイズの意思決定進展図を示す。

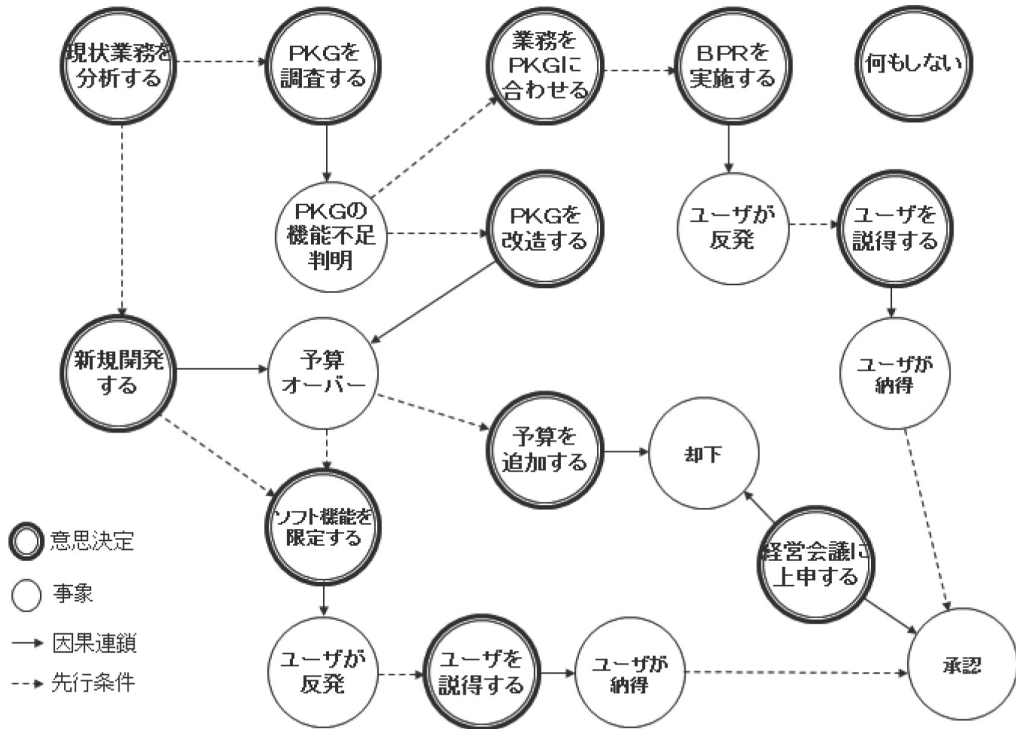


図1 フェイズ1：システム企画の意思決定進展図

図1で、二重丸◎で示されるのは意思決定項目である。この意思決定項目はゲームの入力画面では図2に示すようにプルダウンメニューで表示される。このゲームでは同時に2つの意思決定が選択できるようになっている。ただし2つの意思決定の順序は特に意味はない。

意思決定を入力してください。

意思決定1	何もしない
意思決定2	何もしない パッケージソフトウェアを調査する 現状業務を分析する ソフトウェアを新規に自主開発する ユーザを説得する 自主開発のソフトウェア機能を限定する パッケージソフトウェアに合わせて業務を行う パッケージソフトウェアを業務にあわせて改造する 予算追加を申請する 経営会議の承認を得る プロジェクトを立て直す

次へ    リセット

図2 フェイズ2：システム企画の入力画面

次に図1で、丸印○は意思決定の結果として生じる事象を示し、実線の矢印は意思決定と事象をつなぐ因果連鎖を示している。

さらに、点線の矢印で示されるのは「先行条件」である。すなわち、ある意思決定を行った場合、点線の矢印で結ばれている先行条件となる意思決定が実施されていなければ、効果的な

結果が生じないことを意味している。たとえば、図1で、「PKG（パッケージソフトウェア）を調査する」を実行した場合、先行条件の「現状業務を分析する」が事前に実行されていれば、「PKGの機能不足判明」という結果が生じる。ここで先行条件の意思決定が実行されていなければ、結果は単に「PKGの調査が終了しました」となるだけで有効な情報は得られず、プロジェクトは進行していかないことになる。ただし、ゲームプログラム上では、後から先行条件の意思決定を行えば、有効な結果が得られるように設定されている。

図3にフェイズ2：設計・開発、図4にフェイズ3：テスト・運用の意思決定進展図を示す。ただし、これらの意思決定進展図は前述したように、絶対的に正しいというようなものではなく、表記法としてのルールも決して完全ではないが、ゲーム参加者の議論を促進するものであれば十分である。

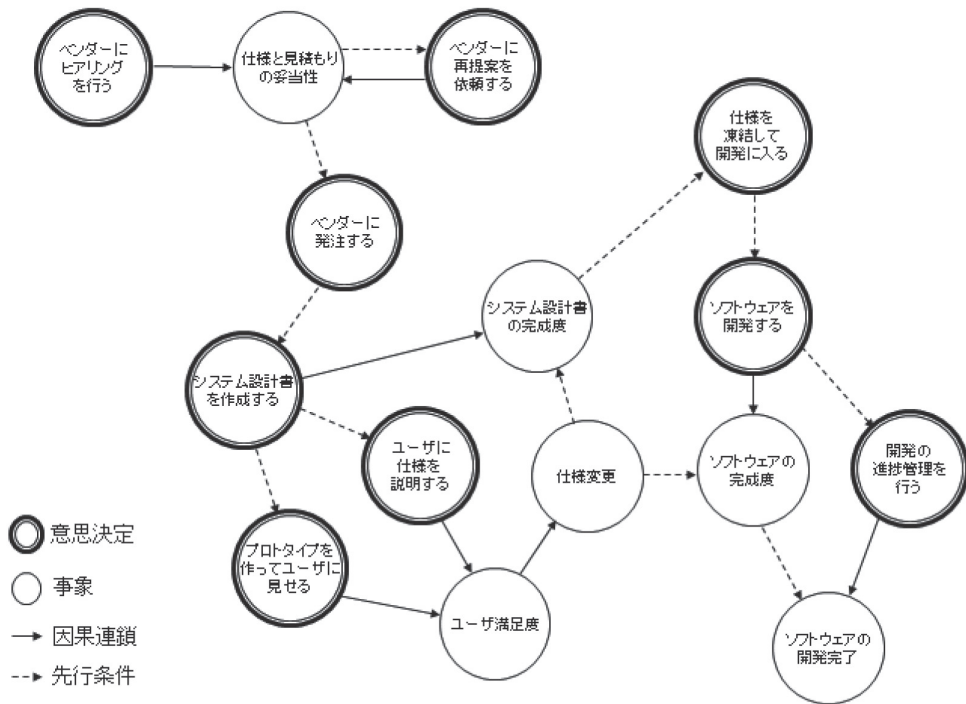


図3 フェイズ2：設計：開発の意思決定進展図

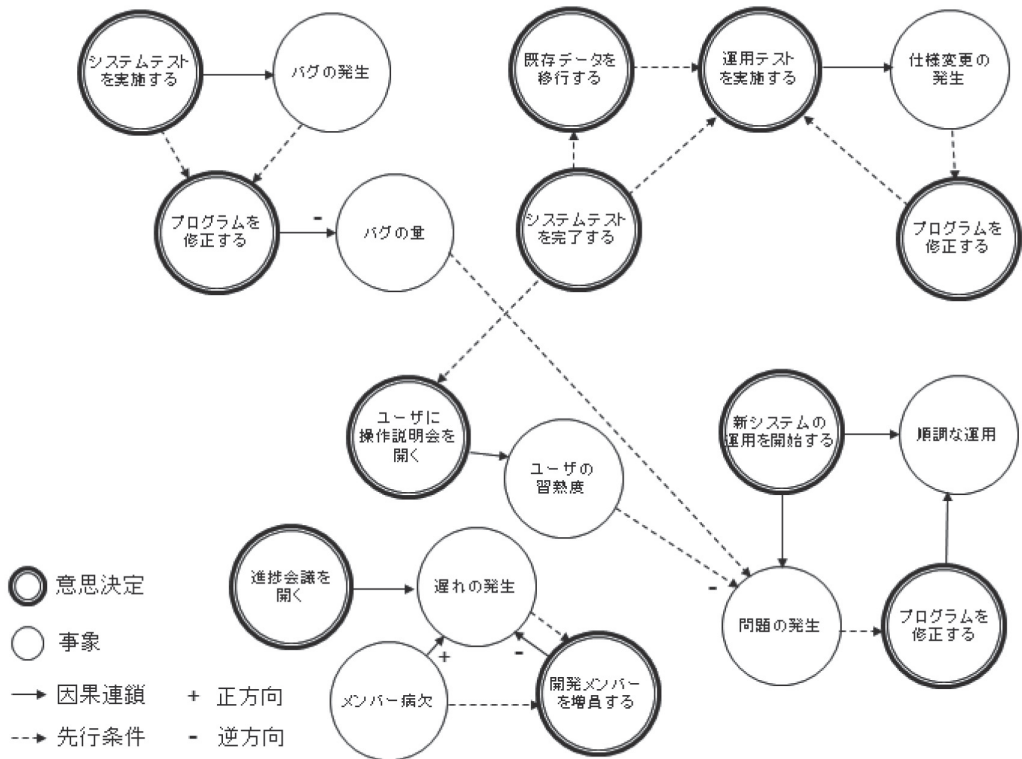


図4 フェイズ3：テスト・運用の意思決定進展図

次に、開発したCIOゲームフェイズ1について、ビジネススクールの社会人大学院生8人を一つのチームとして行った試行実験の結果について述べる。

第1ラウンドでは、「現状業務を分析する」および「パッケージソフトウェアを調査する」という意思決定を行った結果、「パッケージソフトウェアの機能が不足しています。」というメッセージが返された。

第2ラウンドで「パッケージソフトウェアに合わせて業務を行う」および「ユーザを説得する」という意思決定を行ったが、「現場ユーザが反発しています。決定は無効です。再交渉が必要です。」というメッセージが返された。

第3ラウンドで方針を変更して、「パッケージソフトウェアを業務にあわせて改造する」という意思決定をしたが、「予算オーバーのためパッケージソフトウェアの改造が実施できません。」というメッセージが得られた。

この後、予算の追加を申請するも却下され、ふたたび「パッケージソフトウェアに合わせて業務を行う」という意思決定を行い、ユーザの反発を受け、プロジェクトが迷走する状況に陥りながらも、何度かユーザの説得を続けた結果、理解を得ることができ、経営会議でシステム開発のスタートが承認された。

ゲームの実施に当たって、ゲームのテーマであるプロジェクトマネジメントへの関心や理解の度合の変化をみるために、事前と事後にアンケートを行い、プロジェクトマネジメントに重

要と考える要素を16項目の中から3つ選択してもらった。この結果を図5および図6に示す。事前アンケートでは、上位3位は、「業務分析」、「ビジネスプロセス」、「工程管理」で、技術的、専門的な項目となっている。事後アンケートでは、「業務分析」の1位は変わらないが、「ビジネスプロセス」、「工程管理」が下落し、「ユーザニーズ」、「コミュニケーション」が2位、3位に上昇した。また、事前アンケートにはなかった「交渉・説得」が4位に登場している。これは、今回のゲームが、ユーザとのコミュニケーションの必要性を感じさせるような意思決定項目やメッセージ表示が多用されたことがひとつの要因と考えられる。

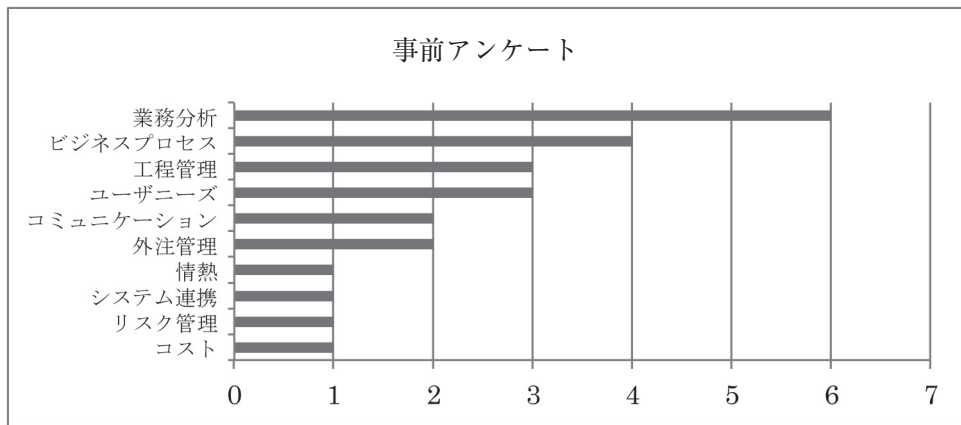


図5 プロジェクトマネジメントで重要と考える要素 (事前アンケート)

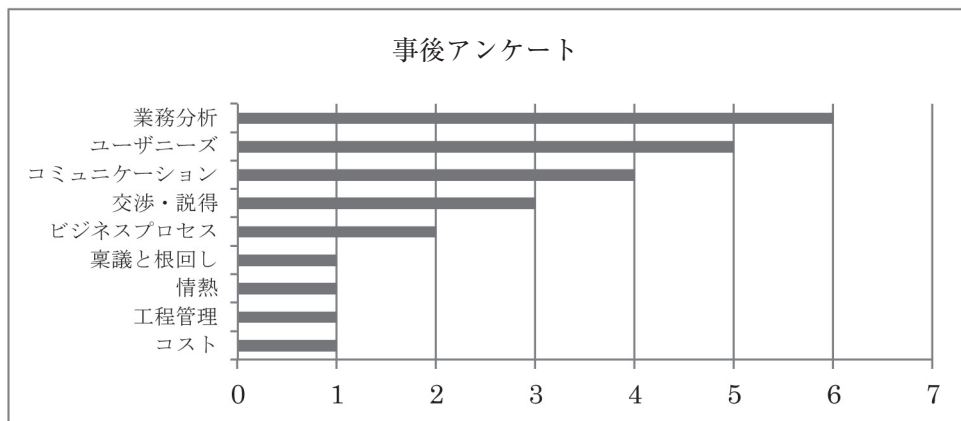


図6 プロジェクトマネジメントで重要と考える要素 (事後アンケート)

さらに事後アンケートでは、下記項目について1点から6点までで評価してもらった。

- Q1 ゲーム中はメンバー間で十分な議論はできましたか。
- Q2 意思決定ではメンバー間の合意は得られましたか。
- Q3 メンバー全体での意思決定内容に満足できましたか。
- Q4 他の方法に比べてCIOゲームはプロジェクトマネジメントの理解に有効だと思いますか。

回答者8名の得点の平均値は図7のようになった。また、8名の回答者別の得点は図8のとおりである。回答者1から4はシステム開発の参加経験はなく、回答者5から8が参加経験がある。この参加経験の差による回答の違いを検定したところ、「PM教育に有効」については、1%有意であった。経験者は、より精緻なシミュレーションを要求していると考えられるが、未経験者には今回のシミュレーションでも効果があることが示唆される。このような試行評価の結果、CIOゲームフェイズ1はプロトタイプとして一定の水準の完成度に達していると判断した。なお、フェイズ2およびフェイズ3についても同様の試行評価を行い、同様の水準の完成度を確認した。

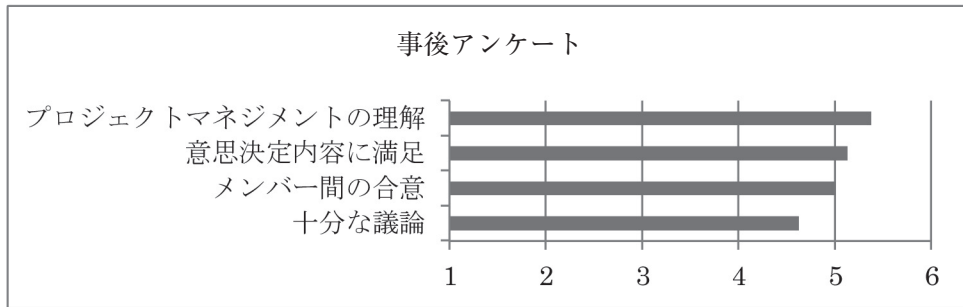


図7 事後アンケートでの平均得点

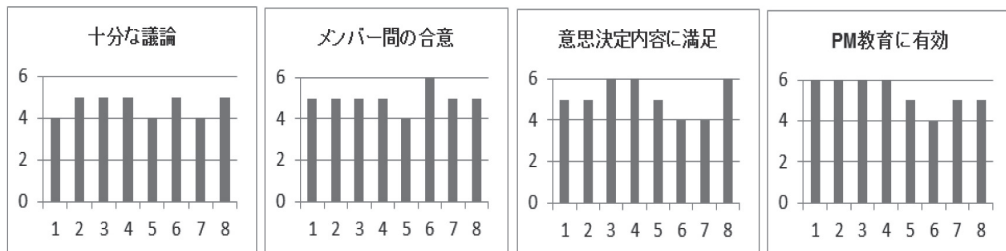


図8 回答者1から8の得点

### 3. CIO育成ゲームの実証実験

CIO育成ゲームの実証実験は、国際シミュレーション&ゲーミング学会2014年次大会 (ISAGA 2014) の体験型ワークショップで、前節で紹介したCIOゲームを著者らで英訳したものをプレイヤーに体験してもらうことを通じて行なった。ゲームのソースコードは、ゲームモデル中の変数やメッセージをCSV形式で用意された対訳表を元に一括変換するプログラムを作成することで生成した。

ワークショップには、プログラム上は2時間が割り当てられていたが、実際は2時間15分程度を要した。ワークショップに参加したのは2名であった。以下、参加者をそれぞれA、Bと表す。参加者Aは、米国から参加した大学教員であり、ビジネスゲームやシミュレーション&ゲーミングに関する深い知識を有している。また、参加者Bは、ドイツからの参加者であり、ゲーミングを使った企業内教育を請け負うビジネスを展開している。

ワークショップ冒頭では、シナリオに基づいて、プレーヤの置かれた状況を説明し、幾つかの質疑応答をおこなった。そして、開始後概ね30分が過ぎたところで、CIO育成ゲームのフェイズ1を実施した。ゲームは、参加者2名の議論と意思決定、および、ワークショップを主催した著者2名のファシリテーションにより行なわれ、ゲーム自体が終了するまでにおよそ50分を要した。

表1は、ゲーム(フェイズ1)の各ラウンドで、プレーヤが選択した意思決定(意思決定1, 意思決定2)とその結果、および、プレーヤがどのような議論を行なったかを示している。議論の内容は、ファシリテータを担った若者らが、ゲームシステムのログを振り返りながら、そのようすを再現したものである。参加者は、一見すると明示的な言語的表現が、意思決定をしようとする際には、その意味が具体的に何を指すのかは分からない状況に置かれたことを認識していることが多数観察された。その際、参加者は、まずその意味の可能性をお互いに確かめ合い、そして、特定の意味を仮定したときに、その結果何がおこるのかについて検討していることも観察された。なお、フェイズ1においては、議論は参加者Aが主導的な役割を担っていたことを付記しておく。

今回の実験では、ビデオ撮影や事後の参加者からのインタビューなどによるデータ収集は行なわなかったため、どの程度意見の交換が行なわれ、どの程度の意見の理解や合意の形成が行なわれたかについては、結論づけることはできないものの、ゲームのラウンドが進行するにつれて、参加者同士の何らかの構築(construction)が行なわれていることが伺える。注目すべきことは、各ラウンドの意思決定とその理由、意思決定の結果とその反応をつなぎ合わせると、プロジェクトマネジメントの展開のひとつのシナリオが完成するということである。以下のシナリオは、表1をもとに、参加者の意思決定行動を文章化したものである。

当事者としての参加者は、意思決定の代替案の意味と想定される効果について議論し、ユーザとのコミュニケーションは重要であるとの認識と、現状プロセス分析を行わなければ先に進めないとの認識から「ユーザを説得する」という意思決定を選択した。そして、ユーザへの説明と現状プロセス分析が終了したとの判断から、現状プロセスに対してERPがどこまで対応できるかを分析し、普通はERPの通常機能で現状プロセスのすべてに対応できることはなく、追加予算が必要になるだろうとの判断から、ERPを調査した上で、追加予算を要求してはどうかという認識に至った。しかしながら、この意思決定の結果は、単にERPを調査して、追加予算を要求したというだけとなった。この反応として、機能追加が必要だというだけでは追加予算は得られないというのは当然だという意見が出された。そして、追加予算が認められるには、ユーザからの理解が得られているかが鍵となるとの判断から、ユーザへの説明をしつこく行おうという議論がなされ、最終的に、ユーザを説得し、さらにまたユーザを説得するという決定を行った。この意思決定に対しては、特段の変化が生じなかった。参加者は、ユーザへの説得は、組織内の特段の変化を示すものでないが、何かが起こっているだろうという漠然とした思いについて意見を交換した。そして、ユーザへの十分な説明が行われ組織内で何らかの変化が起こっているだろうから、新たな展開があるだろうとして、今度は、ERPを調査し現状ビジネスプロセスを分析する決定をした。結果として、ERPが現状プロセスすべてに対応できないことが判明した。この事から、ユーザへの説明を行った影響は何らかあつ



たとの合意が見られた。この時点で、ERPが現状プロセスをすべてカバーできないことが分かったため、ビジネスプロセスを変更するか、現状プロセスに合わせたシステム開発が残される意思決定の選択となったが、ビジネスプロセスを変更するは、ユーザの反発も多いだろうから、まずは、システム開発の検討を行ってみようということとなった。意思決定の結果として、すべての機能は予算制約のため実装できないことが判明した。そこで、追加予算の申請をし、同時に経営会議にシステム開発を提案し承認を得てはどうかという議論を行った。結果として、追加予算は認められず、経営会議では提案は却下されたことが分かった。この時点で、今後の選択肢は、システム開発をあきらめて、現状プロセスをERPパッケージに合わせるか、自主開発ソフトウェアの機能を限定するかの2つとなった。結局、プロジェクトとして、頻繁に方針を変えるのは望ましくないとの判断から、ソフトウェア開発をする前提とした。現状プロセスをERPに合わせることや自主開発ソフトウェアの機能限定の決定は、いずれにせよユーザの理解なしに難しいとしてユーザの説得を再度行うこととした。そして、意思決定の結果として、ようやく、ユーザからの理解が得られた。現状プロセスに即したソフトウェアの自主開発を行うが、予算制約からすべての機能を実装することは不可能なため、一部はシステム開発の対象から外れるということに関して、ユーザからの理解が得られたため、今度こそ、経営会議で承認は得られるだろうと、経営会議に提案を行なった。そしてその結果は、期待通りとなった。

フェイズ2は、フェイズ1での慣れもあってか、30分という短い時間で終了した。フェイズ2の実験結果においてもフェイズ1と同様の結果を見る事ができる。ただし、2回目のゲームでは、参加者Bがより積極的に議論に関与するようになった。国際会議での実施結果の詳細、フェイズ1を作成する際に用いたモデル内の変数とメッセージの対訳表は田名部・佐藤(2014b)の付録に示した。

表1 CIOゲーム英語版 フェイズ1 実験結果

R	意思決定1	意思決定2	結果	備考
1 (*1)	Explain It To User	Analyze Current Business Process	Explained It To User; Analyzed Current Business Process	各意思決定代替案の意味と想定される効果について議論し、ユーザとのコミュニケーションは重要であるとの認識と、現状プロセス分析を行わなければ先に進めないとの認識から左記の意思決定を選択した。
8分	Analyze and Evaluate ERP	Try to Get Additional Budget	Analyzed and Evaluated ERP; No Additional Budget	ユーザへの説明と現状プロセス分析が終了したとの判断から、現状プロセスに対してERPがどこまで対応できるかを分析し、通常は、ERPの通常機能で現状プロセスのすべてに対応できることはなく、追加予算が必要になるとの判断から、左記のような決定を行った。結果への反応として、機能追加が必要だというだけでは追加予算は得られないというのは当然だという意見が出された。
3分	Explain It To User	Explain It To User	Explained It To User; Explained It To User	追加予算が認められるには、ユーザからの理解が得られているかが鍵となるとの判断から、ユーザへの説明をしつこく行おうという議論がなされ、最終的に、左記の通りの決定を行った。意思決定に対する結果に対して、組織内の特段の変化を示すものでないが、何かが起こっているという漠然とした思いについて議論が行われた。
2分	Analyze and Evaluate ERP	Analyze Current Business Process	Analyzed and Evaluated ERP; Analyzed Current Business Process; ERP can not cover full business processes	ユーザへの十分な説明が行われ組織内で何らかの変化が起こっているだろうから、今度は、ERPを調査し現状ビジネスプロセスを分析することで、新たな展開があるだろうとして左記の決定をした。結果として、ERPが現状プロセスすべてに対応できないことが判明した。また、ユーザへの説明を行った影響は何らかあったとの合意が見られた。
11分	Analyze New Systems Development	Analyze New Systems Development	Decided to Start to Develop New System; Decided to Start to Develop New System; All functions can not be implemented due to overbudget	ERPが現状プロセスをすべてカバーできないことが分かったため、ビジネスプロセスを変更するか、現状プロセスに合わせたシステム開発が、意思決定の選択となったが、ビジネスプロセスを変更するは、ユーザの反発も多いだろうから、まずは、システム開発の検討を行ってみようということとなった。意思決定の結果として、すべての機能は予算制約のため実装できないことが判明した。
7分	Try to Get Additional Budget	Submit To The Board	No Additional Budget; Board Meeting has Taken Place; Proposal has been rejected and sent back	追加予算の申請をし、同時に経営会議にシステム開発を提案し承認を得ることとなった。結果、追加予算は認められず、経営会議では提案は却下されたことが分かった。この時点で、今後の選択肢は、システム開発をあきらめて、現状プロセスをERPパッケージに合わせるか、自主開発ソフトウェアの機能を限定するかの2つとなる。
5分	Drop a Few Functions	Explain It To User	Decided to Drop a Few Functions; Explained It To User; Gained Understanding from User	プロジェクトとして、頻繁に方針を変えるのは望ましくないとの判断から、ソフトウェア開発をする前提とした。現状プロセスをERPに合わせることや、自主開発ソフトウェアの機能限定の決定は、いずれにせよユーザの理解なしに難しいとして、ユーザの説得を再度行うこととした。意思決定の結果として、ユーザからの理解が得られた。
6分	Submit To The Board	Do Nothing	Board Meeting has Taken Place; Approved to start on designing and development	現状プロセスに即したソフトウェアの自主開発を行うが、予算制約からすべての機能を実装することは不可能なため、一部はシステム開発の対象から外れるということに関して、ユーザからの理解が得られたため、今度は、経営会議で承認は得られるだろうとして、左記の意思決定を行った。結果は、プレーヤが期待した通りとなった。

(\*1) R1 は、ブリーフィングと思考時間が分離できないためデータ欠損扱いした。

#### 4. ダイナミック・ケイパビリティ戦略論からのCIO育成ゲームの意味付け

前節でのCIO育成ゲームの実行内容の分析によって、言語的定性的ゲームにおいてどのように知識や信念がゲーム進行にもなって表明されコミュニケーションされるのか、さらに、プレーヤが組織状態を認識して意思決定を進めていくようすが理解できる。自然言語で表現された意思決定を重ねていくことで、ゲームのプレーヤが情報システム構築に関わる組織プロセスを通じた構築プロジェクトの進行状態を管理し、最終的に完成状態にプロジェクトを導く。ゲーミングの中でプレーヤは組織構成員個人としての役割を持ち、個人の経験と認識世界をゲームの文言に対する意味空間として用いながら、決定を行ないプロジェクトを進めていくのである。実際のプロジェクトにおいても、情報システムは真空中に存在するのではなく、企業のビジネスプロセスとコントローラの一部として機能することでビジネスの成功に大きな影響を持つので、その導入や更新プロジェクトは企業の組織プロセスで「もまれて」実行されていくことになる。

経営戦略の長期的な環境適応を問題とするダイナミック・ケイパビリティ戦略論では、在庫管理などのロジスティクス・プロセスに対する数量的管理方策としてのオペレーション戦略ではなく、オペレーション構造を包含するビジネスシステムの構造決定としての経営戦略の策定プロセスの解明に焦点を当てている。本節では、CIO育成ゲームが持ついくつかの意義のひとつとして、組織プロセスを扱う言語的定性的ゲームとしての特徴を活かした戦略策定プロセスのゲームへの展開を考察する。そのために、まず、ダイナミック・ケイパビリティ戦略論の戦略策定において重要な役割を持つビジネスモデルが、信念として機能していることを指摘する。そして、CIO育成ゲームのような言語的定性的ゲームが、経営戦略の策定プロセスにおける信念表出のための装置となりうる事を述べる。

##### （1）戦略策定の組織プロセス

現代の戦略論の中で最近注目されるようになったものとして、高速で変化する環境に対して戦略自体の更新、適応を扱うものとしてダイナミック・ケイパビリティ戦略論（以下、DCと略す）がある。文献としては、Teece (1986)、Teece他 (1997)、ティース (2013)、ヘルファット他 (2010) が主なものである。DCの戦略論が注目する課題を、組織の意思決定階層として、特にマネジメント階層と自己組織化階層に注目して描くと、図9のようになる（佐藤2013）。

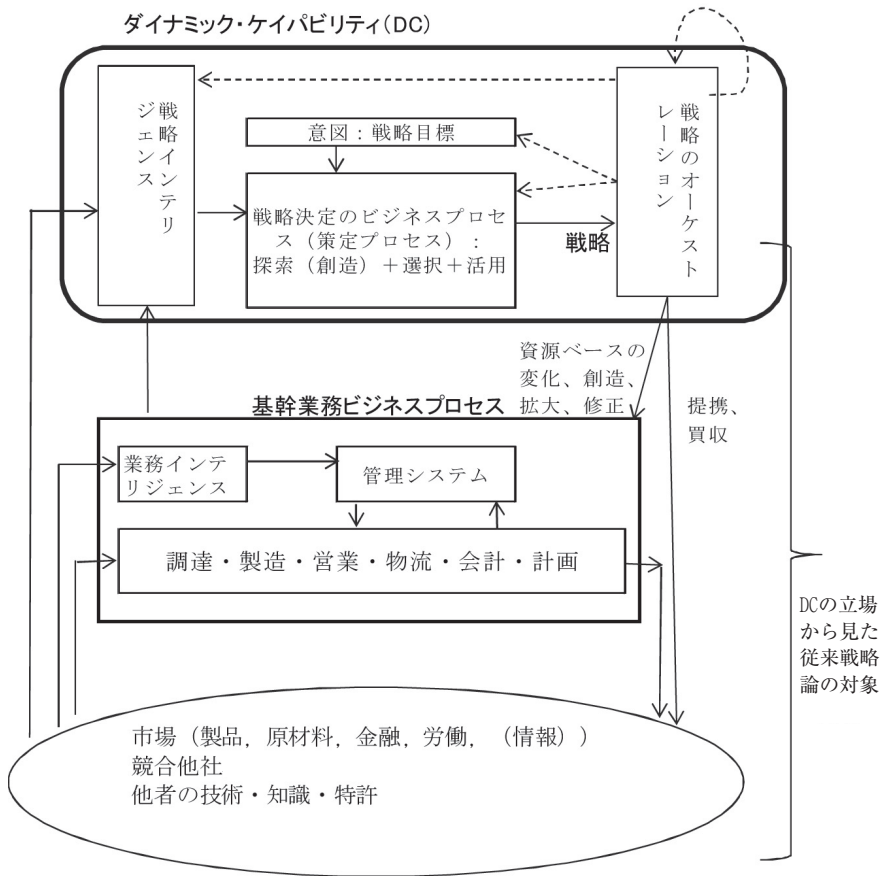


図9 戦略策定・更新プロセスとしてのダイナミック・ケイパビリティ

組織における経営戦略策定のための探索活動は、ティース (2013) によれば、マーチ&サイモン (オーガニゼーションズ, 1958, 2014) の企業行動理論が指摘するように、限定合理性のもとでの合理性を追求するものである。戦略の場合の探索は、探索の強度と方向の形成、代替案 (代替戦略) の生成、不確実な将来についての予測の形成を含むプロセスである。DCプロセスにもそうした分析はあてはまる。たとえば、チャンドラー (2004) はゼネラル・モーターズやシアーズのような米国巨大企業の経営戦略が事業部制という名称で後に統一的に呼ばれるものの、当時は、その企業と組織の発展は、個別企業のそれぞれの経営者が独自に試行錯誤を繰り返して行なっていったようすを描いている。

ティース (2013) によれば、経営者や経営チームが経営戦略を実施するために新たなビジネスを始めるときは仮説をもっている。製品のデザイン・スペック (仕様) とビジネスモデルの採用といった2つについての仮説である。ここで、ビジネスモデルは事業の組織と財務の「アーキテクチャ」(基本構成) についての計画にあたる。それは、収入と費用を何にするか、潜在的な顧客と競合の行動についての仮定を示すもので、利潤を獲得するための必要な解の輪郭を描き出す。同時にビジネスモデルは、それが採用されたときに企業が「新規市場を開拓する」仕

方も定義している。こうして、ビジネスモデルは重要であるのは明らかだが、ではなぜ最近までその重要性が学界では軽んじられてきた (Teece 2013) のであろうか。

ティース (2013) はその理由として、ビジネスモデルが信念の表明であることを指摘している。ビジネスモデルについての信念の例として次のような例を挙げている。『ゼロックスが複写機業界の黎明期に、複写機販売ではなくリースに焦点を絞らせた。「それによって、顧客による試用がさらに使用につながっていく」はず』とか、サウスウエスト・エアラインズのオペレーションとビジネスモデルでは『余計なサービスを省いていること、信頼性があること、格安であること、をほとんどの顧客が求めているという信念があった。それを実現する際に、ハブ・アンド・スポークというモデルに頼ることなく、どのアライアンスにも属さず、乗客の乗り継ぎ、荷物積み替えすらも認めない。さらに、チケットは旅行代理店を経由しない。保守品質の向上と低コスト化のためにボーイング737で統一する。』というビジネスモデルである。

このような意味で、ビジネスモデルが企業の信念を表現している。しかしながら次のような問題がある。信念を科学的に扱うことについては統計モデルを想定するようなデータを中心とするアプローチは原理的に困難である。ビジネスを新たに展開するときには直接のデータが存在しない。過去のデータをいくら精密に調べても将来には当てはまるとは限らない。将来に焦点を当てるビジネスモデルに対してコスト以外の財務データの想定は相当に難しい。そこでCIO育成ゲームのような自然言語型の定性ゲームを用いて、言語表現と信念との暗黙的なつながりを利用して、経営戦略による補完資源と共特化資源 (Teece 1986; 2013) の獲得についてゲーミングを行うことの大きな可能性が示唆されるのである。

## (2) DCプロセスの言語的定性的ゲーム

DCプロセスとしての探索・選択・獲得プロセスにおける推論が戦略策定者の信念を含むものであるため、戦略プロセスが成果を上げるためにはそれを明示化する方法が重要である。言語によって表現された文言を組み合わせていくことで、個人の体験に基づく可能な行動の範囲、行動の価値、行動の結果の予想、行動のリスク、などの行動プロセスによって組織目標の達成を図るということである。行動の結果が不確定だが将来の成果を決めるものの例として、囲碁や将棋で打たれる「手」がある。文章は使わないが決定は「手」として抽象化されていることも言語的定性的ゲームとの類似性である。将棋で同じ手 (たとえば盤面のあるコマに銀を打つ) が持つ意味は、状況に応じてまったく異なった意味を持つ。経営戦略の決定としての提携やM&A、ある技術への投資、あるプラットフォームの採用なども、ビジネス状況に応じて異なる意味と将来への可能性やポジションを持つわけである。しかも将来に発現してくる結果が不確定であるというリスク状況であるために、経験に根差した総合判断としての信念を用いざるを得ないことになる。

典型的なビジネスゲームであるYBGのベーカリーゲームや、一品目の購買・生産・販売を行うminiPゲームでは、仮想的な入力と出力を持つ製造・在庫・販売のオペレーションをモデル化してあって、ゲームにおけるプレーヤの入力は各期のオペレーションのための入力数値である。全プレーヤの決定による競合の結果、各社のオペレーションの成果が数値で得られる。田名部・佐藤 (2014) では、通常用いられている戦略概念は2つの意味、すなわち、オペレーション戦略と経営戦略を持っていることを指摘した。前者は図9の中の基幹業務ビジネスプロセスの管理システムの機能である。後者は、そうした基幹業務ビジネスプロセスの構造全般を、ビ

ビジネス環境と自社の経営資源との認識から決定するという機能を持つ (図10)。この意味で、通常のビジネスゲームではオペレーション戦略を扱っている場合が多い。

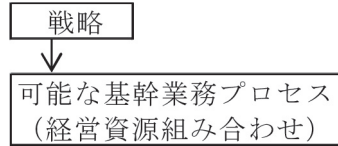


図10 戦略はオペレーションの仕組みを選択する

第2節、3節で述べたとおり、CIO育成ゲームは行動内容を表すテキストの選択結果が積み上がっていく。ゲームにおいて取りうる手は行動のように見えるが、その実体は行動内容を表すテキスト (言明) に過ぎない。コンピュータのプログラムが、コンパイルされる前の時点では単なるテキストであることと同様である。以下で、行動内容を表すテキストを行動名称と呼ぶことにする。

テキストが表す「意味」は、個人が経験によって意味づけを持っていたり、戦略理論がその理論の中で意味を与えていたりする。たとえば「ユーザに説明する」ということは、単なる行為の記述ではなく、ユーザが納得するための質疑が行われて、重要ではあるが顕示されていなかったデータの一括表示の要求が (素朴な過ちを削減するのに有効等の理由で) あったりする。こうした意味で、ゲームにおいてプレーヤがある行動名称を選ぶ理由や、選んだ結果についての予測には、組織プロセスに対するプレーヤの経験が意味世界として用いられている。当然、CIO育成ゲームでのプレーヤの選択が進むにつれて、情報システムプロジェクトに関する組織内プロセスは進んでいくことをプレーヤは想定している。つまり、選択の経過が、そのプレーヤの組織内行動の信念を表現していくことにつながっている。

こうしたことから、CIO育成ゲームのような言語的定性的ゲームを図11のような経営戦略の策定プロセスにおける信念表出のための装置として利用しうる可能性が示唆される。さらに、組織意思決定のバイアスを扱う方法としても有望である。通常、ビジネスモデルを実現するための新たな資源の獲得は不定期な大規模投資になる。その際の組織的な問題として、無価値になりかかっている既存の自社資産に起因する過度のリスク回避性向といった意思決定バイアスがある (Teece 2013)。既存製品とのカニバリゼーション (重複) や収益性の不確実さを考慮するあまり、新規案件を既存ビジネスよりも過小評価しがちなのである。しかも、こうした意思決定バイアスは無自覚的でありながら、意思決定が不定期的なものであることもあって、過ちを犯す原因となるものなのである。ティースは、このような組織バイアスを克服する手続きのテクニックはほとんど開発が進んでおらず、この先数十年も容易には進展しないだろうと述べている。重要性が認識されているにもかかわらず、それほど困難な問題なのである。本研究が用いている言語的定性的ゲーミングを技法としてみると、個人の無自覚的な決定バイアスを、情報システム投資について第3節の表1のようなゲームのラウンド進行によるシナリオ形成によって表現できる方法であるということが出来る。このような形で個人が持つ信念やそれに関する推論や直観の働きを取り出して見える化できるのである。

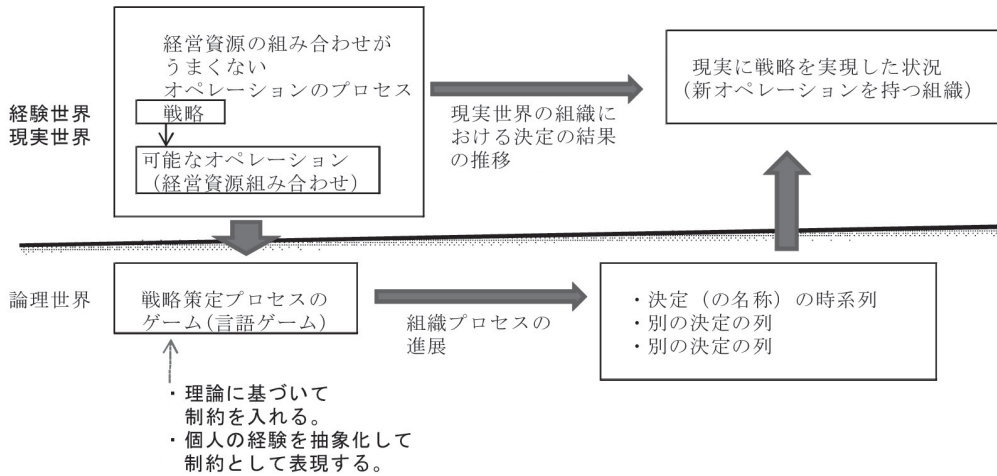


図11 言語的ゲームによるプレーヤの信念表出のようすと組織内プロセス

## 5. おわりに

本論では、経営戦略策定やプロジェクトマネジメントなどの将来に対する不確実性が高い活動において、信念を具現化し、関係者間での理解と解決策の共有や戦略策定における合意形成をもたらす方法として、テキストを意思決定とする定性的ビジネスゲームを用いた方法の可能性について述べた。定性的なアクションアイテムを有するゲームとして、CIO育成ゲームを取り挙げ、それがどのようにプレーヤに利用されたかを分析し、このような定性的ビジネスゲームの持つ意義と可能性について考察した。

CIOゲームは言語的な表現を持ち、ゲーム参加者は、そのあり得る意味を互いに確認し合い、特定の意味を仮定した際に、どのような結果が起こるのかについて検討していることが観察された。そして、各ラウンドの意思決定とその理由、意思決定の結果とその反応をつなぎ合わせると、プロジェクトマネジメントの展開のひとつのシナリオを得ることが可能であることが分かった。このシナリオを参加者やその利害関係者にフィードバックすることは、戦略策定により影響を与える可能性がある。この方法の可能性に関するより詳細な議論は、今後の課題としたい。

本論では、また、言語によって表現されたテキストを組み合わせた行動過程の考察を通じて、組織目標の達成を図るという方法が、信念を直接的に取り扱う方法の開発となりうることを示した。これは、ダイナミック・ケイパビリティ戦略論における新たな方法として、記述的でない新しいアプローチを提供するものと言える。この仕組みを詳細化することに加えて、特定の戦略とビジネスを想定したゲームを作成することは今後の課題である。

最後にシミュレーション&ゲーミングにおける意義について述べる。ゲーミングには、再生産可能な知識をそれによって伝達するクラスルーム型、試行錯誤的な推測によって発見的に問題解決に有効な知識を獲得するフライト・シミュレータ型、そして、自己組織化を通じて知識を創造するフリープレイ型がある (Klabbers 2014)。この区分に基づいて言えば、言語型定性的ビジネスゲームは、当然ながら、クラスルーム型として知識獲得 (教育) にも、フライト・シミュレータ型として技能獲得 (訓練) にも用いることができる。しかしながら、本論の実験

結果の分析は、言語的定性的ビジネスゲームはフリープレイ型として問題構造化や戦略策定に適用できることを示唆している。今後の検討課題としたい。

#### <謝 辞>

本研究は、学術研究助成基金助成金・科学研究費補助金〔基盤研究 (B) (26285083, 代表 白井宏明, 基盤研究 (C) (26380457, 代表 田名部元成)〕の助成を受けたものである。さらに、本研究の成果の一部は横浜国立大学ビジネスシミュレーション研究拠点での研究活動、ならびに日本シミュレーション&ゲーミング学会 (JASAG) のビジネスシミュレーション研究部会活動に基づくものである。

#### 参 考 文 献

- 佐藤亮 (2013) "組織の自己組織化機能としての戦略プロセス：ダイナミック・ケイパビリティ理論を戦略のゲーミフィケーションに用いるための基礎的考察", 横浜国立大学ビジネスシミュレーション研究拠点会議兼第6回YBGユーザ会議, 2013年2月20日。
- 白井宏明 (2007) 「CIO育成ゲーム」内部資料とYBG上のゲーム実現。
- 白井宏明 (2014), 「情報システムの計画・設計・開発」, 宮川・上田編, 『経営情報システム』, pp268-286, 中央経済社。
- 田名部元成, 佐藤亮 (2014a) ビジネス分析方法論－戦略のヒューマン・ベース・シミュレーション分析, 『システム/制御/情報』第58巻 第7号「社会システムへの新たなアプローチ」総合特集号。
- 田名部元成, 佐藤亮 (2014b) 「CIO育成ゲームの実施と分析」YBGユーザ会兼横浜国立大学ビジネスシミュレーション研究部会報告会配布資料, pp25-44, 横浜国立大学, 2014年8月26日。
- チャンドラー A (2004) 『組織は戦略に従う』(有賀裕子訳)ダイヤモンド社。
- ヘルファット, C., フィンケルステーン, S., ミッチェル, W., ペトラフ, M., シン, H., ティース, D., ウィンター, S. (2010) ダイナミック・ケイパビリティ－組織の戦略変化, 勁草書房。
- マーチ, J. とH. サイモン『オーガニゼーションズ』ダイヤモンド社, 1958. 第2版2014。
- ミンツバーグほか, 『戦略サファリー－戦略マネジメント・ガイドブック』, 斎藤嘉則ほか訳 (1999), 東洋経済新報社。
- Klabbers, J. (2014) *The shift from teaching to learning: individual, collective and organizational learning through gaming & simulation*, ISAGA2014 Keynote speech handout.
- Teece, D. (1986) "Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy," *Research Policy*, 15, pp. 285-305.
- Teece, D., Pisano, G. and Shuen, A. (1997) "Dynamic Capabilities and Strategic Management," *Strategic Management Journal*, 18 (7), pp. 509-533.
- Teece, D. (2013) 企業の (持続可能な) パフォーマンスとミクロ的基礎, デビッド・ティース著『ダイナミック・ケイパビリティ戦略』(谷口, 蜂巢, 川西, チェン訳) 第1章, ダイヤモンド社, 2013.

〔たなぶ もとなり 横浜国立大学大学院国際社会科学研究院教授〕

〔さとう りょう 横浜国立大学大学院国際社会科学研究院教授〕

〔しらい ひろあき 横浜国立大学大学院国際社会科学研究院教授〕

〔2014年9月18日受理〕



付録 CIO育成ゲーム シナリオ

---

---

CIO育成ゲーム プロトタイプ1 システム企画フェーズ

---

---

**【背景】**

A社は電機部品製造業であり、大手電機メーカ各社に部品を供給している。顧客企業の成長に伴い、A社の業績も順調に拡大している。

近年、顧客企業はサプライチェーンの安定化を目指しており、A社に対しても、納期の迅速化、コスト削減、部品の多様化などの要請が強くなってきている。

A社はこの要請に応えるべく、生産体制の見直し、製造設備の強化、新製品開発期間の短縮などを中期経営目標として掲げた。これを実現するための手段として、新生産管理システムを導入することが経営会議の方針として決定された。

**【組織】**

A社の組織は、生産部を中心に構成されている。営業部が顧客企業から受ける注文や今後の見通しをもとに、生産部が原材料の調達、製品の生産、在庫の管理等を行っている。他に全社的な経営計画を担当する経営企画室と、資金管理を行う経理部がある。

**【情報システム】**

A社の情報システムはこれまで部門別に導入されてきた。当初は、給与計算システムや入出金管理のための会計システムが経理部に導入され、続いて受注管理システムが営業部に導入された。生産管理のためのシステムは、原材料の調達管理システム、製品の納期管理システム、在庫管理システムが順次導入されてきた。これらの各システムは、小規模なものはパソコンで、中規模なものはサーバマシンで構築されている。部門間のデータ連携は部分的ではあるがネットワーク化されている。各システムは、各部門から別々のITベンダーに委託して導入しており、その機能については各部門の担当者が理解している。

**【業務】**

A社の基幹業務である生産業務は、見込み生産方式と受注生産方式が混在している。以前は標準的な部品を見込み生産していたが、消費者ニーズの多様化により顧客である電機メーカからの発注も多品種少量化する傾向にあり、受注生産方式の比率が増えてきている。

受注生産では短納期のものも多いため、繁忙時には生産ラインが混乱することも多く、現場のベテラン社員の活躍で乗り切るようなこともしばしばある。顧客からの発注の見込みは営業部門から毎月報告されるが、急に変更されることも少なくない。経理部からは、受注内容の変更や追加の情報の遅延により、入出金管理や原価管理の不整合が問題点としてあげられている。経営企画室では、このような状態を改善するために全社的な取り組みが必要だと考えている。

**【新生産管理システム】**

新しく導入される生産管理システムは、混在する生産方式に対応することが必要である。また、

全社的な情報共有の重要性も指摘されている。このため従来のような個別システムではなく、統合的な情報システムが必須と思われる。

同業他社では独自の生産管理システムを新規に自主開発している事例が雑誌に紹介されており、開発コストはかかるものの効果をあげているということである。

また、最近ではERPパッケージ（統合業務パッケージ）が販売されており、短期間に低コストで導入できるという効果が注目されているという。

#### 【新規プロジェクト】

A社には、これまで全社的に情報システムを管理する部門はなかったため、今回の新システム導入プロジェクトにあたり、経営企画室が担当することとなった。

経営企画室長はY専務であるが、プロジェクトマネージャはあなたが担当することになった。プロジェクト要員としては経営企画室の部下2名がいる。

あなたの最初の使命は、新生産管理システムの企画を行い、経営会議の承認を得て、システム開発をスタートすることである。そのためには様々な意思決定を的確に行うことが必要である。（意思決定の例）

- ・ 自主開発するか、ERPパッケージを導入するか。
- ・ 現状業務手順を踏襲するか、業務改善（BPR）を行うか。
- ・ 費用対効果をどう判定するか。

付録C CIO育成ゲーム英語版フェイズ2の実施結果

R	意思決定1	意思決定2	結果1	結果2	結果3	結果4	結果5	備考
1	Interview system vendor	Explain specification to user	Decided to interview system vendor	Explained the specification to user	User satisfaction is not enough	Proposed quotations from both vendors are not acceptable.		ベンダーへのヒヤリングとユーザーへの仕様の説明を行うのが標準であるとして、左記の決定をした。しかし、結果は、ユーザー側の満足度は今ひとつであり、また、ベンダーからの提案(仕様と見積もり)は、受容できるものではなかった。
2	Ask vendors modification or quotation	Make a system design document	The vendor: repropose modification	Will make a system design document	User satisfaction is not enough	You have not contracted with a vendor so you cannot have system design document.	Accepted modified specification and quotation	ベンダーに再提案を依頼し、同時にシステム設計書を作り、それをユーザーに説明しようという事になった。(この提案は、プレイヤーBの意見が強く反映された。)結果、プレイヤーは、再提案を行い、その内容は妥当であることが分かった。しかし、システム設計書はベンダーとの契約が必要のため、まだ着手できないことが判明した。当然だが、この時点ではユーザー満足度は十分でない。
3	Accept the modified design document	Explain specification to user	Will change the specification	Explained the specification to user	Users seem to be satisfied at a certain level	Accepted the modified specification		ユーザー満足は、重要な視点であるとの認識から、提案された仕様変更を受け入れると同時に、その内容をユーザーに説明することとした。結果、ユーザーの満足度はある程度にまで達したことが判明した。
4	Make a system design document	Select Y to develop our system	Will make a system design document	Decided to contract with Y	Users seem to be satisfied at a certain level	System design is partially completed		ユーザー満足度が十分でないことが懸念されるものの、システム設計書の作成はできるだろうとの認識のもと、Y社を選択した。(Y社を選択した理由は、システムを導入しようとする会社名がYCorpとなっていたため。)結果、ユーザー満足度は、依然前回と同じだが、システム設計書が一部完成したことが分かり、プレイヤーは、開発に向けて状況は進展しているとの認識を得た。
5	Make a prototype and show it user	Fix specification and start development	Made the prototype and showed it	Get started development	Users seem to be satisfied at a certain level	The user has changed specification		ユーザーの満足度をどう高めるかについて、プロトタイプを作ってそれをユーザーに見せるのがよいということになった。そして、ユーザーの満足度が得られたら仕様を確定して開発に入れるだろうとの予測から、左記の決定を選択した。しかし、ユーザー満足度は向上せず、(プロトタイプを見せた結果として)逆に、ユーザー側から仕様変更が発生したことが判明。
6	Ask vendors modification or quotation	Explain specification to user	The vendor: repropose modification	Explained the specification to user	Users seem to be satisfied enough	Accepted modified specification and quotation		ベンダーに再提案を依頼し、その仕様をユーザーに説明することとなった。(意思決定1とは、)同時多発的な条件付き事象(継続的事象)なのか(若干議論となった。)ベンダーからの再提案は妥当な内容であった。また、ここではじめて、ユーザーが十分に満足したことが判明し、プレイヤーは、自身の意思決定に対する手控えを厳じていた。
7	Make a system design document	Do nothing	Will make a system design document	Will make a system design document	Users seem to be satisfied enough	System design is partially completed		ユーザーからの理解を得られ、ベンダーからの仕様と見積もりが妥当であることから、ようやくシステム設計書作成に着手できることと判断から、左記を選択し、2つめの意思決定では、現時点では特段のアクションが最良でないことから、1つだけの決定とした。結果、システム設計書は一部完成した。
8	Make a system design document	Make a system design document	Will make a system design document	Will make a system design document	Users seem to be satisfied enough	System design is almost completed		まだ設計書の作成が完了していないことから、まずはこれを完成させることが必要だとし、2つめの意思決定を同じにして、左記の選択を行った。(この時点で、2つめの意思決定は、継続的なものであるとの認識が伺える。)その結果として、システム設計はほぼ完了したことが判明した。
9	Fix specification and start development	Walkthrough to manage development	Now we start the development	Walkthrough has been opened	Users seem to be satisfied enough	You cannot still start development		ここまでくれば、仕様を確定(開発)に着手できるだろうと認識する。開発に着手したら、進捗会議を開催して開発プロセスの状態を確認すべきとの判断から、先の決定を行う。しかしながら、開発にはまだ入れないことが判明し、プレイヤーは、まずは仕様書の完成が重要なのだと認識。

R	意思決定1	意思決定2	結果1	結果2	結果3	結果4	結果5	備考
10	Make a system design document	Make a system design document	Will make a system design document	Will make a system design document	Users seem to be satisfied enough	System design is partially completed	結果5	同じ決定を連続的に行うことで、効果が増大するだろうとの予測から、2つの意思決定として、同じシステム設計書の作成を選択する。しかしながら、システム設計書は、部分的にしか完成していないことが判明し、プレイヤーは何か違うアクションが必要と考え始める。
11	Make a system design document	Interview system vendor	Will make a system design document	Decided to interview system vendor	Users seem to be satisfied enough	System design is almost completed	Proposed specifications and quotations from both vendors are acceptable.	システム設計書は継続的に作成するべきだが、しかし、一方で、ベンダーから再度ヒヤリングをしてみてもいいかどうかとの提案を受けて、先の決定をすするシステム設計書は、ほぼ完成した。両ベンダーから提案された仕様書と見積もり書は妥当なものであることが分かった。
12	Select X to develop our system	Make a system design document	Decided to contract with X	Will make a system design document	Users seem to be satisfied enough	System design has been completed		ことを打開するために、ベンダーをY社に変えて、システム設計書を作成することに決した。結果、設計書は完成し、膠着状態から抜け出すことに成功した。
13	Fix specification and start development	Walkthrough to manage development	Now we start the development	Walkthrough has been opened	Users seem to be satisfied enough	You cannot still start development		そこで、仕様を確定し、開発に着手すると同時に、進捗会議を開催することとした。結果としてようやく開発に入ることができた。進捗会議も開催された。(一方、まだ開発に入れませんが?)ここで、ゲームは終了と告げられる。
14	Fix specification and start development	Do nothing	Now we start the development	Now we start the development	Users seem to be satisfied enough	The user has changed specification		ここで、仕様を確定し、開発に着手するという選択のみをしてみたらどうなるかを試す。結果は、意図した通り開発に入るものだったが、一方で、ユーザーからの仕様変更が発生したことが判明。これもバグ?
15	Do nothing	Do nothing	Do something! Otherwise no progress will be made	Do something! Otherwise no progress will be made	Users seem to be satisfied enough			最後に、両者とも何もしないという選択をするかどうか試したいとの要望があり、やってみることにした。

図C-1 CIO育成ゲーム英語版フェイズ2の実施結果 (つづき)