

論文要旨

平成 21 年 3 月

国際社会科学研究科 企業システム専攻	氏名 岩井千明
論文題名	ビジネスゲームによる企業内集団意思決定効率化に関する考察

本論の目的はビジネスゲームが教育、訓練といった学習機会の提供のみならず、問題解決の為の効果的な手法としても有用であるという仮説を実験によって実証を試みることであった。具体的には、企業内で新製品開発を行い他社と競合するというシナリオのゲーミング・シミュレーションを用いることにより、異部門間の相互理解が促進しその結果集団意思決定の効率が高まるという仮説検証を複数の実証実験により行った。以下に本論の要旨をまとめ、理論的・実践的成果、そして今後の課題について述べる。

本論のまとめ

第 1 章 では研究の概要並びに問題意識を記した。そこでは、ゲーミング・シミュレーションを実施する目的として問題解決指向、科学理論指向、学習機会指向に分類されるが、従来ビジネスゲームは学習機会指向が主であり、問題解決指向の研究は比較的少なかったことを指摘した。本論における問題解決は新製品開発を行う企業内異部門間の公式集団としての集団意思決定問題であると議論の範囲を規定した。そして問題解決手法としてのゲーミング・シミュレーションと他の方法論の比較を行った。また、ビジネスゲームを用いた実証実験の多くがゲーミング・シミュレーションによる参加者の相互理解の促進効果を指摘しているものの、企業組織の集団意思決定効率化そのものを指向した実証実験はあまり例がないことを示した。またゲーミング・シミュレーションの研究者も問題解決指向のビジネスゲームは未開拓の分野が多いと指摘しており、本論の企業の異部門間の集団意思決定効率化の検証はゲーミング・シミュレーションの応用研究として意義があることを明らかにした。

第 2 章では本論の理論的枠組みである企業内集団意思決定について、Simon(1976, 1996)および March and Simon(1958)が確立した経営人モデルにもとづく宮川(2005)のオープン・モデルとクローズド・モデル、上田(1996, 1997, 2003)の集団意思決定モデル、ゲーミング・シミュレーションによるコンフリクトの解決研究、Souder(1977, 1987)の新製品開発と部門間コミュニケーションモデルを中心にその概要を記載した。また、Association for Business Simulation and Experiential Learning (ABSEL)、International Simulation and Gaming Association (ISAGA)、日本シミュレーション&ゲーミング学会誌など日米を中心としてビジネスゲー

ムと意思決定に関する先行研究を調査した。その結果、ビジネスゲームの集団意思決定による定量的な目的変数の結果と被験者の個人能力やチームの能力の関係は状況により異なり、明快な評価基準設定は容易でないことが判明した。そしてビジネスゲームの結果が状況によって異なる要因のひとつとして本来はクローズド・モデルとして設計されたビジネスゲームではあるが、参加者の意思決定が相互に影響を及ぼすことによる不確実性を持ち、オープン・モデルとしての要素を多分に含むことによることを指摘した。すなわちビジネスゲーム参加者の意思決定モデルが必ずしも一様では無いということである。

また集団意思決定に関するビジネスゲームを用いた実証実験は、米国の大学経営学部で1970年代以降行われているが、その多くがビジネスゲームを用いた授業の改善を目的としたもので、企業の意思決定問題の解決を目指した報告は少ないことを指摘した。

以上先行研究の実証実験報告において集団意思決定問題解決にあたってチームメンバー構成条件によって結果がどのように影響を受けるかであるが、チームのメンバー数による影響は一定の傾向を示している。すなわち、メンバーの数が増えたほうがチーム内の意見相違が増加する、あるいは同調などの集団思考的な傾向が現れやすくなるということである。しかし、チーム編成が自薦か他薦か、あるいは平等型組織か階層型組織であるか等の要因も結果に影響を与える。以上の先行研究を踏まえて、第3章から第5章でビジネスゲームを用いた四つの実証実験により企業内集団意思決定の効率化という問題への接近を記述する。

第3章では実験a、すなわち仮説a-1「ゲーミング・シミュレーションという場を通じて異部門間のコミュニケーションが促進し短時間でメンバー間の信頼を深めることができる」、仮説a-2「ゲーミング・シミュレーションによってメンバーの効果的な相互作用により集団意思決定の効率化が図れる」という二つの仮説を検証する実験について記述した。このため、次世代DVDを開発し日本市場に投入するというシナリオのビジネスゲームを用いて、実際の企業内の意思決定を模すため、企業に勤務経験のある互いに面識のない実務者の2人組を被験者として実験を行った。その結果、適切なシナリオと測定方法を用いればビジネスゲームにより仮説a-1の相互理解が促進することを確認した。しかし、当実験デザインでは被験者同士の意見対立が十分でなく、必ずしも仮説a-2の効率的な集団意思決定が行われたと言えないことが判明した。また考察としてゲーミング・シミュレーションによる実験という方法論と他の方法論の比較を行い十分な実験デザインを行えば内部妥当性は満足するが、外部妥当性を確かなものにするためには条件を変えながら実験を重ねる必要があることを指摘した。第3章の実験aをふまえて第4章で示すとおり同一チーム内で意見対立が発生するようなゲームシナリオを開発することとなった。

第4章では実験bと実験c、すなわちゲーミング・シミュレーションに企業内異部門間のコンフリクトを醸成するシナリオによる実験の結果を記載した。二つの実験で仮説b-1「ゲームで提示する目的変数と被験者個人の主観的な評価には相関がない。」と仮説b-2「コンフリクト有のゲームのほうがより集団意思決定の効率化が促進する。」の検証を行った。

YBG を開発ツールとして用い、同一チーム内の意思決定時に利害対立コンフリクトを発生させ、意見対立を起こすことによって集団意思決定の効率化を促進させシナリオのビジネスゲームを開発した。そして実証実験は異なる被験者グループ(学部学生と社会人)を用いて実験 b および実験 c の 2 回実施した。その結果実験 b,c とともに仮説 b-1 は支持された。しかし学部学生を対象に行った実験 b では仮説 b-2、すなわち利害対立コンフリクトの有無による有意差は認められなかった。一方、社会人を対象とした実験 c では利害対立コンフリクトが有るシナリオの方が効率的な集団意思決定が行われる傾向を示した。また、実験 b と実験 c の比較においてもビジネス経験のある社会人の方が集団意思決定の効率化という点で仮説 b-2 を支持する傾向を示した。また考察として異なる被験者集団に対する実験謝礼などインセンティブの問題に言及し、ゲーミング・シミュレーションそのものが比較的短時間で競争を行うというインセンティブを与える構造になってはいるが、学部学生と社会人のような異なる被験者集団にどのようなインセンティブを与えればより信頼性のあるデータが取得できるかは今後さらに検討する必要があることを指摘した。

第 5 章では実験 a と実験 d の比較、すなわちビジネスゲームによる集団意思決定実験の評価基準とチーム編成の人数による違いを明らかにするために行った二つの実験について記述した。ここでは第 3 章の実験 a と比較するため、メンバー構成を 4 ないし 5 人に増やし組織も階層型組織とした実験 d を実施した。実験 d の被験者は二つの異なる企業が合併した企業の社員でそれぞれが異なる世界観を有していると考えられる。実験 a と実験 d の比較を通じてゲーミング・シミュレーションにおける目的変数は被験者の主観的な評価とは有意な相関関係が認められにくいことを明らかにするとともに、2 人編成と 4 人編成のチームによる意思決定の比較により、差が現れやすい部分とそうでない部分を示した。まず、人数が多い方が集団意思決定の意見相違が現れやすい、そして役割の徹底に時間を要するというような先行研究を支持する結果が得られた。上田(1996, 1997, 2003)の集団意思決定理論ではある程度の意見の相違は集団意思決定の効率化を促進すると言われている。また、今回のシナリオでは時間の経過とともに 2 人編成と 4 人編成のチームの差が小さくなり、集団意思決定効率化の場としてのビジネスゲームに対する評価はチームの人数による有意差は認められなかった。今回の実験の被験者はビジネス経験のある社会人でありかつビジネスゲームの経験は少なかったが、2 回の実験で共通して一定の肯定的な評価を与えていた。また実験 a では初対面の被験者による実験、実験 d では同一企業の社員による実験であったが、事後評価にも大きな差がなく安定して肯定的な評価を得ることができた。

実験 a, b, c, d を通じてゲーミング・シミュレーションを企業内の異部門間の集団意思決定のために導入した場合、より効率的な集団意思決定が促進する可能性を提示できた。一方、実験の結果は状況的であり、被験者の経歴、チームの人数、施行時間などによりその結果は必ずしも一定ではないことも明らかになった。

本論の成果

本論の成果は、以下のとおりまとめることができる。

第一に本論はこれまであまり先行研究の蓄積が多くなかった問題解決指向のビジネスゲームを、先行研究の文献レビューと実証実験を組み合わせた研究である。そこでゲーミング・シミュレーションによる実験経営学の方法論を実施しその有効性を確認した。とりわけ従来学習機会指向のビジネスゲームによる教室内実験が大勢を占めている中で、企業内の異部門間の集団意思決定問題というシナリオを想定した実験用のゲームを開発した点、実験では従来の先行研究によくあるような経営学の授業の改善を目的とした教室内実験ではなく社会人の被験者集団を揃えて企業内意思決定の集団間での特徴の比較を行った点、複数の実験で相互比較が行われるようにデザインを工夫した点は先行研究に新たな知見を付け加えるものである。今回開発したシナリオの一部は英語で作成されているため、海外の被験者を対象に実験の拡張し比較対象を行うことも可能である。

第二に、本論ではビジネスゲームの評価基準に着目して、集団意思決定の効果測定と組み合わせ評価したことである。先行研究をレビューした結果、ビジネスゲームを用いた実証実験では研究者が設定した仮説が支持されることはあまり多くなく、想定した結果のとおりにならない場合が多かった。その理由のひとつとしては、複数のメンバーでチームを組んで意思決定を行った場合、オープン・モデルの意思決定の要素が増加する。これらが、いわゆる決定論的なクローズド・モデルの意思決定を想定した仮説との食い違いを生むという仮説を構築した。またそれらを踏まえて、クローズド・モデルとして事前に被験者に提示したゲームの目的変数(利益の最大化など)と参加者各人の主観的評価の相関係数を分析した。本研究だけでは、一般化した傾向は述べられないが、ゲームの目的変数の優劣を主観的な評価と合わせて分析することによって、より信頼性のあるビジネスゲームの評価基準の設定が可能となることを示した。

第三は、少なくとも 3 時間程度のビジネスゲームを用意することによって、企業の異部門のメンバーが効率的なコミュニケーションを実施できる場の提供可能性を示したことである。本論では、ビジネスゲームによる企業内異部門間の集団意思決定効率化促進という問題の解決を目途に、複数の実験によりその実証を試みた。そのため、企業勤務経験のある被験者の初対面のチーム、初対面の学部学生チーム、同一企業の社員のチームなど異なる被験者集団を対象に実験を行った。そして先行研究の大勢を占める授業に付随した教室実験ではなく独立した実験室実験という場を用意した。また、ゲームのシナリオも現実のビジネスケースを模した状況を再現できるようなモデルを用意した。第 5 章で記した実験 a と実験 d との比較でも、人数や組織形態が異なるビジネスゲームを 2 回連続で実施することにより、被験者は個人の意思決定よりも普段コミュニケーションを行っていないチームメンバーとの集団意思決定を大きく支持した。昨今、企業内部のコミュニケーションの問題は、異なる世代、性別、そして専門部門間でより困難になってきていることを考慮すると、企業へのビジネスゲームの導入は問題解決する場や土壌を作るという意味で効果があ

るし十分な貢献ができることを示すことができた。また上田(1995)が指摘するように現実の組織メンバーがお互いの役割が不明で役割のコンフリクトが生じている場合や、組織目標を明確に定める必要性がある時に必要なチーム・ビルディングのツールとしての有効性を示すことができた。

第四は、企業内システム実験の可能性の提示である。具体的には第4章の実験 b, c で示したコンフリクトを起こす成果報酬型のシナリオのゲームの開発である。従来のビジネスゲームはチーム内で協力して競合他社と競争するというシナリオが多数を占めていた。しかし、現実の企業活動を観察すると、企業内部では異なる部門間、あるいは同一部門の同僚との競争という成果主義の下で、市場の競合他社と競争するという場合が多い。個人の意思決定に注目すれば、時においては競合他社よりも同一企業内のライバルとの競争の方がより重要な価値を持つ場合も少なくない。そして、このような内部競争が極端に進行した場合は、企業もその企業に属している個人にとっても価値を棄損するような意思決定になる可能性が大きくなる。今回の実験ではコンフリクトを醸成することにより集団意思決定の効率化を促進する狙いがあったが、このシナリオはたとえば成果主義という報酬システムのシミュレーションなど企業内システムの評価にも活用できる可能性がある。同様に、第2章の先行研究で提示したとおり、組織形態として平等型組織と階層型組織など、従来は実験が困難であった企業内部システムのシミュレーションをビジネスゲームを用いて行い、その妥当性の評価ができるというモデルを示すことができた。

今後の課題

今後の課題としては、ビジネスゲーム実験のより確実な結果をえるために、適切な測定手法を開発した上で大規模な集団意思決定実験を行うことである。次に、適切なゲーミングのシナリオを開発したうえで実際の企業における実験により問題解決手法としての有効性の確認を行うことである。企業内で集団意思決定効率化を目的として実施を行う場合には明快な評価基準や効果測定の手法が求められるが、この部分は今後の課題として明らかにされるべきである。

出口(1998)が指摘するとおり、ビジネスゲームは問題解決のためのツールとしてまだ十分には理解されていない。しかし数は多くはないものの Ruohomäki(2003)など企業の現場にゲームを持ち込みながら問題の解決を試み成功した事例も見られる。現実的な企業への導入を考慮すると、まずは教育のツールとしてのビジネスゲームを導入して、その効果を十分認識して貰った上で、問題解決指向のゲームシナリオを共同で開発するという手順が良いと考えられる。このような方法の一つに白井(2001)の参加型モデリング手法がある、その定義は人間を含むプロセスのモデル構築において、そのプロセス内で活動する人間をモデル構築に能動的に参加させ、モデル上で意思決定を行わせることで、プロセス内のアクティビティを明示化し、意思決定ルールを可視化し、かつ参加者間のコンセンサスを得るという過程を経てプロセスの改善を支援することを目的としたモデリング手法である。シナリ

オ開発において、ビジネスモデルの適切さや使用しているパラメーターの妥当性などは現実にビジネスを行っている企業から得た方が参加者の納得性は大きくなる。また、集団意思決定問題の解決といった場合でも、当然企業において解決すべき問題は異なるし、その評価方法も異なる。可能であればゲームのデザインを行う研究者とその仕様を決定する企業側の担当者がいくつかの試作を繰り返しながら、理想の形に近づけていくべきであろう。

Greenblat(1988)はこのようなゲーム設計のプロセスを以下の五つの段階により構成されらるとしている。

第1段階：目的と実施条件の設定

第2段階：モデルの開発

第3段階：表現に関する決定

第4段階：ゲーミング・シミュレーションの構築と修正

第5段階：第三者が利用するための準備

本論の実証実験で用いたビジネスゲームはフレームゲームである MBABEST21 およびゲーム開発環境である YBG を用いた。これらのツールを用いることにより、第4段階のゲーミング・シミュレーションの構築と修正ならびに第5段階の第三者が利用するための準備の開発負担は軽減されている。未だに研究蓄積が少ない分野であるため解決すべき課題はむしろ第1段階と第2段階にある。というのも、必ずしも学習指向のビジネスゲームシナリオが問題解決用に最適とは言い切れないからである。とりわけゲーミング・シミュレーションのモデリングや変数選択、ファシリテーションなどは慎重に設計されなければならない。また、問題解決の判断基準も本質的には企業側が設定する必要があり、どのような形でゲーミング・シミュレーションを実施するか、効果を測定するか等も開発者と当事者の企業が検討を加えなければならない。これは一種の企業内部の情報システム開発と導入と捉えることも可能である。

とすれば、時間と開発費用という制約条件の検討、期待されるリターンの設定など、一種のシステム投資という観点で評価することも必要となる。研究者が個人として行うべき内容から次第にチームないしは企業としてまさに集団で解決していくべき課題である。

現状では本格的にビジネスの問題解決手法としてゲーミング・シミュレーションを導入している企業の事例は見当たらないが、本研究がこの未開拓の分野の開発に少しでも貢献することを期待している。