

《研究ノート》

仮想学習空間成立のための協働ゲーミング

市川 新 ・ 中村 美枝子

1 仮想空間と協働活動

電子情報通信技術革命は組織構造を変容する。現代のインターネット技術は、新たな組織構造を可能にする。この情報技術革命は、社会の生産空間だけでなく、個人の生活空間と交流空間に、社会変革として、広く定着し始めた。

新たな組織構造は、網構造の組織である。この組織は、組織構造を制約してきた地理上の同所性を超越しており、マルチメディアに基づく。この情報流通は双方向性をもつため、協働情報との相性がよい。したがって、環境の変化に従属することが基本である企業組織では、従来の逆木構造組織に加えて、環境の変化に追従しやすい網構造組織の導入を試行し始めたところである。

これにともない、仮想空間における協働活動に障害になる問題点も明らかになってきた。網構造の組織は、成員による直接相互作用が可能な小集団に限られる。小集団の成員に求められるのは信頼関係の成立である。そのために、文字情報に依存した電子会議の場合、実空間における対面活動一時的な場の必要性が指摘されている (Rocco 1998)。

本稿では、マルチメディアに依存したテレビ会議に求められる儀礼の構造の概要を報告する。これは、仮想学習空間を成立させることを目的とした協働ゲーミングといえる。

2 バーチャルエージェンシ

協働ゲーミングの試行には、大規模な組織と高額な情報ネットワーク機材、ならびに多数の人員の手当てを必要とする。幸運にも、日本政府が現在推進している『バーチャル・エージェンシ「教育の情報化プロジェクト」』（文部科学省 1999）に関わる「通信衛星等を利用した教育情報通信システムの高度化に関する調査研究委嘱要項」にもとづいて、新たな儀礼ゲームの設計、実施、評価を行うことができた。

本稿では、この文部科学省プロジェクトの詳細に立ち入らない。1996年6月に開催されたケルン・サミットにおいて採択されたケルン憲章にもとづき、国民全体の情報リテラシーの向上を、初等中等教育をとおして、図ることと記しておく。

3 ゲーミング要求仕様

協働ゲーミングに要求された仕様の概要は次のとおりである (日本視聴覚教育協会 2000)。

- ①高度映像情報通信社会における多様な情報技術の融合体を追求し、教室における学習者集団と、教師、地域、家庭などの関わりを促進する研修カリキュラムの開発研究を行う。
- ②調査研究の協力者は、全国の各地域から選ばれた、指導的立場にある主事および教諭の計41名である。
- ③研修日程は3日間とする。そのうち、研修プ

プロジェクト開始時点における約1時間半を協働ゲーミングに配分する。

- ④ 試行する研修内容はマルチメディア教材開発である。
- ⑤ 研修自体もマルチメディアとインターネットの情報環境を使用する。
- ⑥ 仮想学習空間は、文部科学省が運用する教育情報衛星ネットワーク、中核地球局（独立行政法人教員研修センター内）、小型地球局（岐阜県教育センター内、滋賀県教育センター内）による4元同時双方向マルチメディアネットワーク上に設営する。

新たに設計される協働ゲーミングはこれらの要求仕様を満たす組込型ゲームとする。仮想学習空間のゲーム運営者は市川、ファシリテーターは中村の分担する。図1に教育情報衛星ネットワークの全体構成を示す。

4 ゲーミングの学習組織

ゲーミングの特徴は、プレイヤーが相互に作用しながら主体性を刺激しあい、行動を促しあうところにある（市川 1999）。ゲーム設計者は、ゲーミングの目標にそって、現実世界から

抽象世界を抽出し、ゲーミングの場に仕立て、事前の計画、演習、事後の分析の3段階に構成する。事前の計画では、プレイヤーが抽象世界を演繹的に知ろうとする。演習は、ゲーミングの場で思考しつつ適応し行動すること、事後の演習は、演習後の振り返りプロセスのことをいう。一般に演習のプロセスが注目を浴びるが、事後の分析がより重要である。事後の分析は、省察ないしディブリーフィングと呼ばれている。

ゲーミングによる学習は、教師が体系的知識を伝授する講義型の学習とは大きく異なっている。講義型は一方向実空間である。ゲーミングでは、プレイヤーが自ら問題を識別し、他者とのコミュニケーションを通じて、それぞれの認識の総合化を目指す（加藤 1999）。そのために、演習の場では、抽象世界の中で手探りの状態から始まる経験を重ね、自分なりの理解を得る。この段階の理解は、まだ断片的すぎない。ディブリーフィングでは、プレイヤーはそれぞれの経験を共有することで、新しい発見をする。これらは、既存の知識と組み合わせられて、知識の再構築が始まる。最後に、プレイヤーは演習中に起こった出来事を現実世界に関連づけることが重要である。

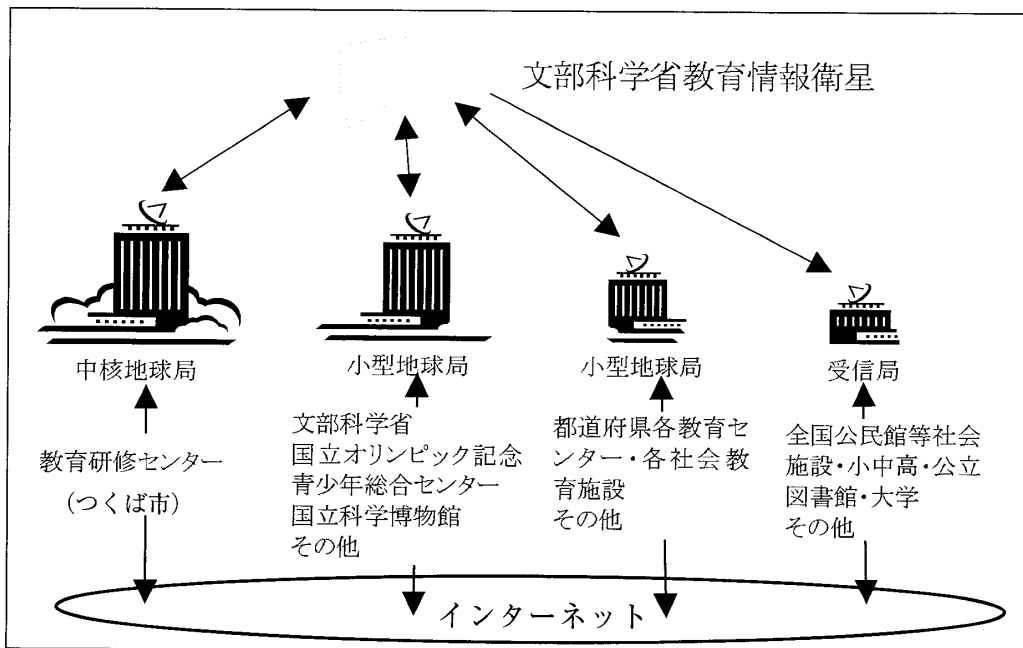


図1 仮想空間の通信ネットワーク

ゲーミングによる学習では、教師の役割を担うのはファシリテーターである。ファシリテーターの機能は、学習者中心型教授システムを維持して、プレーヤーが自ら学習することを助ける、にある（中村 1999）。

5 マルチメディアとゲーミング

現代のマルチメディアは、知識の宝庫であるインターネットと融合し、対人親和性のあるコミュニケーションメディアとして、またコミュニケーションの目的である経験を共有し知識を創造する情報環境として発展しつつある。マルチメディアもゲーミングも、コミュニケーションへの積極的なかわりが求められる点が共通する。

従来のコミュニケーションでは、対面式の場合、場所共有型に限られるので、“アナログ”コミュニケーションであった。情報技術の発展により、場所分散型の遠隔コミュニケーション、すなわち“デジタル”コミュニケーションが身近なものになりつつある。今後、われわれは、それぞれの特性を理解し、それぞれを有効に利用するために、比較分析をする必要がある。そして、いまや、その両方を同時に経験することが可能になっている。言い換えれば、“デジタル”マルチメディアを経験することによって、従来の“アナログ”メディアを相対評価することも可能になり、新たな知識が創造できる。

6 研修プログラムとゲーム設計の目標

今回の研修プロジェクトでは、マルチメディアを使った協働活動について、5名程度のチームで8チームが遠隔多地点で共通のテーマについて議論を行う。すなわち、インターネットテレビ会議システムを使い、遠隔地のチーム間で議論を深めること、その成果を双方のチームワークによりホームページにまとめ、衛星通信によるテレビ会議システムをとおして、教諭の全員がそれぞれの立場からの気づきを共有する。

そこで、この目標を達成するため、教諭による仮想学習空間の成立をゲーミングの目標とした。1時間余のゲーミングを通じて、初対面の教諭が単に名前の識別ができるだけでなく、高度な知的活動が可能な密度の高い相互自己紹介を実践するとともに、知的協働作業を行いながら、マルチメディアの特性について理解を深めることを目指した。これらの目標を達成するために、以下の点を考慮しつつ、協働ゲーミングを実践するゲームを設計し、プロフィールゲームと名づけた。

従来場所共有型の知的集団活動においては、共通の場が存在するのでコミュニケーションのメディアをお互いが自由に組み合わせることができる。このメディア選択の柔軟性が“アナログ”コミュニケーションの特徴である。これに対し、遠隔地の相手とコミュニケーションをするときは、マルチメディアとはいえ利用できるメディアが限定されるので、メッセージの特性に応じた選択をするという負荷がかかることが多い。そこで、このゲームでは、初対面者同士の交歓的コミュニケーションの場を、場所共有型である実空間対面演習と場所分散型である仮想空間遠隔演習の両方について設け、それぞれのコミュニケーションの特性を経験できるようにする。さらに、これらを相互補完的に運用する際の問題点およびその可能性を検討する。最終的に、共通プロセスを初対面同士に経験させて、研修プログラムの遂行に求められるチームワークを成立させる。

7 プロフィールゲームの実施

ゲーミングの目標である、対面と遠隔の特性理解とチームワークづくりのため、次の4段階による経験プロセスを設計し、実施した。

① 作戦タイム：プロフィールカードによる自己紹介

各自、趣味・特技などをプロフィールカードに記入し、それをもとにチーム内で自己紹介をする。一番その人「らしくない特徴」を

全員で選び、相手チームに紹介する順番とともにプロフィールリストに記入する。

②演習タイム

- 実空間対面演習：プロフィールリストによるチームメンバーの紹介（図2）

2チームが対面して着席し、各チームの代表者がメンバーの「らしくない特徴」を、①で決めた順番にしたがって紹介する。次に、一人ずつ座席順に自分の名前を名のる。このあと、対面する相手チームのメンバーそれぞれについて、「らしくない特徴」と名前を結びつける作業を、チームの協働作業として行う。

- 仮想空間遠隔演習：プロフィールリストによるチームメンバーの紹介（図3）

2チームが遠隔マルチメディアを通じて対面し、対面演習と同じプロセスを演習する。

③対話タイム：チームディブリーフィング

対面演習と遠隔演習の二つの抽象世界を経験しているため、両者の相違点を再確認し、それぞれの長短や新たな発見について遠隔演習の相手チームと意見交換をする。

- ④省察タイム：教諭全員によるゲーミング経験の振り返りと経験の共有

抽象世界での経験を現実世界に結びつける。遠隔マルチメディアを利用したコミュニケーションおよびその教育利用について考える。プロフィールゲームの特徴は、いわゆる自己紹介に加えて、他者の特徴と名前を結びつけるという知的作業が要求される点である。しかも、



図2 実空間ゲーミング

チームが協力して行う必要があるため、チームワークづくりが促進される。

約40名の教諭を8チームに分けて行うので、このゲームの終了時には、3チーム約15名の教諭が対面または遠隔コミュニケーションを達成できることになる。また、全員が同時に共通の協働ゲーミングの経験をもつので、共通の枠組みをもつという意味で、残りの約25名とも交流できることになる。

8 協働ゲーミングの評価

時間の制約からディブリーフィングを十分深めることができなかつたが、全体としてはほぼ計画通り実施することができた。ゲーミング終了後に質問票調査を実施したので、その結果（本稿では紙面の都合上、質問票の提示は省略する。なお、有効回答者数39名、回収率95%であった）から、教諭の評価を概観する。

まず、プロフィールゲームがどの程度役に立ったかを問う。図4に示したように、問1から4では「+：そう思う」と「++：全くそう思う」を合わせたプラス評価が、80%を超えている。特に、「チームワークづくり」と「研修の準備活動」としての評価は非常に高く、今回のゲーミングの目標であったチームワーク、すなわち仮想学習空間の成立という目標は達成されたといえる。

次に、記述式で回答を求めた問6から問9についていくつか特徴的な意見を紹介する。まず、



図3 仮想空間ゲーミング

問6の対面演習の特徴については、39名中10名が「表情」の伝わり方に言及している。また、「雰囲気」という言葉も7名が使っている。たとえば、「(対面演習は)相手チームの雰囲気が伝わる。一人一人の表情や反応がわかる」などである。このほかにも「空気」・「臨場感」・「全体像」など、対面演習が「アナログ」コミュニケーションであることを示す記述が目立つ。

問7の遠隔演習の特徴については、「画面」・「画像」・「映像」に言及した意見が9件、「情報(量)」について述べた意見が5件あった。たとえば「画像・音声に対する注意力が増す」「相手の特徴がわかりにくいので、より見ようとしたり、与えられた情報から考えようとする所があった」などである。こうした記述から推察されるのは、遠隔マルチメディアの“デジタル”コミュニケーションの情報量が不十分であることである。すなわち、その不足分を補うために注意力を増す必要が述べられているのである。画面の大きさや画像の不鮮明さへの不満が多く登場するのも、情報量不足への苛立ちを反映しているといえる。一方で、緊張感がうすかった、気軽にできたという意見も少なくない。情報を発信する立場からすると、比較的気軽にかわりをもてるのに比べて、情報を受信する側には負担が大きい、という特徴がみられる。そのほかに、「遠隔地にいるチームともリアルタ

イムにゲームが楽しめる」という、空間を超えた共有感覚について触れた意見もあった。

次に、問8の対面と遠隔を比較した場合の注意点としては、「工夫」という言葉を8名が使っている。たとえば、「遠隔の場合は顔が大きくうつような工夫が必要」といった意見である。また「外見・見た目」について「遠隔の際、外見にとらわれすぎないように留意する」などの指摘も5件あった。これらはいずれも、上述したように、遠隔マルチメディアの“デジタル”コミュニケーションがもつ特性、すなわち、情報が部分的に切り取られて送受信されてしまうこと、から生じる危険性を心配した意見と解釈できる。

最後の問9の率直な意見・感想としては、「面白かった」「導入したい」「参考になった」などのプラス評価が9件、「メディアの能力アップが必要」など辛口の指摘が5件、どちらともいえないものが4件であった。この種の質問に対して、39名中18名が回答を寄せていること自体、協働ゲーミングについての関心の高さを示す指標ととらえることができる。初めての試みとしては、まずまずと評価できるであろう。

9 学校教育における協働ゲーミング

プロフィールゲームを教室で実施すること

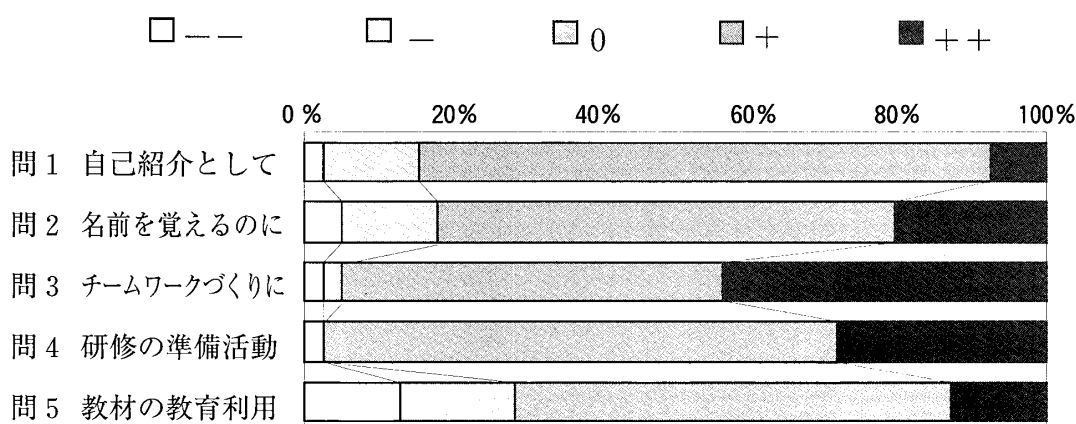


図4 協働ゲーミングの評価

を想定すると、画像情報のもつ感性刺激の強さを調整するための工夫が必要になる。

“デジタル”コミュニケーションによるマルチメディアでは、他者にうつる自己は、物理現象によって再現されたモノとしての自己である。社会経験が豊富であれば、再現された自己を他人の目を意識して制御しようとする。これに対して、社会経験に乏しい、特に低年齢の場合、他者の存在を忘れてしまい、再現された自己のふるまいを制御しない状態に陥る。傷つきやすい生身の存在であることが忘れられ、気楽さの度が過ぎるとお互いにタガが外れた状態になる危険があるといえよう。

この種の危険を避けるため、たとえば、A4判程度の用紙にひらがなで名前を書かせ、それを手に持たせて名のらせることが考えられる。感性情報の一部をモノとしての文字情報表示にして、感性情報の度合を調整するなどの工夫が必要になろう。

このように、仮想学習空間が社会変革の届きにくい学校教育の場に出現しようとしている。本稿で例示した協働ゲーミングは交歓型儀礼制度とえるだろう。仮想空間に依存したあらゆる組織にこの種の儀礼ゲームの必要性が今後認識されるだろう(例えば, Zheng et al. 2002, Holton 2001)。

なお、本稿のゲーミングの実験的試行に関して、東京学芸大学教授篠原文陽児氏、岐阜大学教授村瀬康一郎氏、滋賀大学助教授宮田仁氏、東京工業大学助教授中山実氏、日本視聴覚教育協会事務局長下川雅人氏に協力を得たことを記して感謝する。

注記

参加者の教諭の匿名性を保証するため、図面の解像度を粗くする処理を行った。

本稿は、文部科学省、独立行政法人教員研修センター、岐阜県教育委員会、滋賀県教育委員会、日本視聴覚教育協会が主催し、編集発行した報告書(日本視聴覚教育協会編 2000)の一

部として作成された「遠隔学習におけるゲーミング手法の試み」に加筆と資料の追加を行ったものである。なお、本稿はゲーミング専門語を採用している(市川・中村 2003)。

省庁の統廃合の時期と重なったが、基本プロジェクトは現在進行中であるので、機関名の表記に新名称を採用した。

参考文献

- Holton, J. A. (2001) Building Trust and Collaboration in a Virtual Team, *Team Performance Management: An International Journal*, 7 (3 / 4) 36-47.
- Rocco, E. (1998) Trust Breaks Down in Electronic Contexts but Can Be Repaired by Some Initial Face-to-Face Contact, *Computer-Human Interaction* 98, 18-23.
- Zheng J., Veinet, E., Bos, N., Olson, J. S. and Olson, G. M. (2002) Trust without Touch: Jumpstarting Long-Distance Trust with Initial Social Activities, *Computer-Human Interaction* 2002, 20-25.
- 市川 新 (1999) 「ゲーミングシミュレーションと総合演習」視聴覚教育, 53(4)44-47.
- 市川新・中村美枝子 (2003) 「ゲーミング専門語の中核編纂の試み」シミュレーション&ゲーミング, 13(2)198-209.
- 加藤文俊 (1999) 「ゲーミングシミュレーションとコミュニケーション」視聴覚教育, 53(5)42-45.
- 中村美枝子 (1999) 「ゲーミングシミュレーションとファシリテーター」視聴覚教育, 53(6)20-23.
- 日本視聴覚教育協会編 (2000) マルチメディア教材開発養成講座実施報告書
- 文部科学省編 (1999) バーチャル・エージェンシ「教育の情報化プロジェクト」報告