

テレビ会議を応用した 電子フォーラム事例の分析

黒須 正明¹⁾ 沖田 京子²⁾

¹⁾ 日立製作所デザイン研究所

²⁾ 日立製作所情報通信機器事業部

テレビ会議システムの用途の一つとして、電子化されたフォーラムを企画し、機器構成の異なる三つの会場を設定して実施した。各会場は、機器の充実度（複数の画像・音声入力装置を用い、それらをセレクトによって切り替えながら使用するか、一組の入力装置だけを用いるか、入力装置はまったく使用しないか）と、情報制御権（自分の会場で全ての入力を切り替えながら表示情報を選択決定できるか、送られてきた画像・音声を単に受動的に上映するだけか）の点で異なるセッティングになっていた。司会者の進行の手際の影響もあり、議論は、機器が最も充実し、情報制御権もある会場を中心に行われる結果となった。参加者による評価は、こうした会場設定と運営のパラメータに対応したものとなり、物理的な会場の持つコミュニケーションの密接さと運営担当者の手腕の重要性を示した。

A Case Study of Electrified-Forum Using TV Conferencing System

Masaaki Kurosu ¹⁾ Kyoko Okita ²⁾

¹⁾ Design Center, Hitachi Ltd.

5-2-1 Minami-aoyama, Minato-ku, Tokyo 107 JAPAN

²⁾ Telecommunications Division, Hitachi Ltd.

27-18 Minami-ooi, 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 140 JAPAN

An electrified-forum using TV conferencing system was performed including three meeting places which differed in their constitution of devices. Experimental parameters were 1) the completeness of devices and 2) the control of devices. The discussion went on almost only at the most fulfilled meeting place with regard to the experimental parameters. The evaluation of the participants revealed the importance of the physical setting and the control by the chair.

1. まえがき

画像通信機器には、一般的なテレビ会議の他に、遠隔地プレゼンテーション、遠隔地監視、ビデオリンクなど様々なバリエーションがある。また、テレビ会議としての利用形態においても、ブレンストーミング、上意下達型会議、意志決定会議、連絡会議、フォーラム、パネルディスカッション、ワークショップなど、多様な形態があり、それぞれ固有の課題を秘めていると考えられる。

そのような課題を探索・分析するには、実験心理学や社会心理学的な手法にしたがって統制をとった実験を行なうやり方もあるが、XEROXのPARCなどで行なわれた[1-5]のように、現実のシステムを実利用環境に適用し、そこでの人々の行動を観察して問題点の抽出を行なうというアプローチもある。後者の手法は、人類学的あるいは生態学的手法と同様、実験環境の統制がとれず結果の数値的な処理には向かないといった欠点はあるものの、生の環境における課題を見つけだせる点では大変有効である。

我々は、テレビ会議システムの利用形態の一つとしてフォーラムないしパネルディスカッションをとりあげ、それを電子化した場合のコミュニケーション上の課題を整理することにより、テレビ会議システムの今後の方向性を探るべく、後者の手法によって実験を行なった。

2. 方法

2.1 目的

テレビ会議システムに関し、それをフォーラムに応用した場合に、コミュニケーションを円滑に行なう上でどのような問題点があるのかを探る。

2.2 実験環境

地理的に離れた二ヶ所（東京都青山と横浜市戸塚）に会場を設定し、両会場をINS-64にて結合した。なお、第一会場（青山）には、おなじフロア内にサテライト会場を設定し、回線直結で結合した。

2.3 参加者

パネラーは全部で4名で、第一会場にはABCの3名、第二会場にはDが1名参加した。それぞれの会場には司会者がおり、全体の進行は第一会場の司会1が担当した。この他、カメラなどの機器の操作にあたるものが数名スタッフとして参加した。

聴衆はサテライト会場を含め、各会場とも30名前後であった。

2.4 装置

テレビ会議システムとしては、当社DPR-200を使用した。また表示装置としては当社背面投射型大画面表示装置（第一会場は110吋が1面、第二会場は70吋が2面）を使用した。なお、サテライト会場では40吋のテレビを表示装置として使用した。

2.5 会場構成

会場の構成は図1に示すとおりである。第一会場、第二会場共に、大型ディスプレイとスピーカが基本機器となっている。

第一会場では、画像入力装置として2台のテレビカメラを設置し、他に資料撮影用の書画カメラ装置とビデオレコーダを備えた。音声入力装置としては、カメラ付属のマイクと独立マイクを使用した。これらのAV機器はAVセレクトアにおいて取捨選択され、テレビ会議装置を経由して第二会場へ、あるいは回線直結でサテライト会場へと送られた。したがって、第一会場の様子は、第二会場のディスプレイには、テレビ会議システムの水準の

画質で表示され、サテライト会場では一般テレビ並みの画質で表示されたことになる。第一会場の大型ディスプレイには、基本的にはその時点で発言している人物のイメージが映された。

第二会場では、画像入力用にテレビカメラが1台使用され、音声入力用にマイクが使用された。ここでは使用機材が少なかったため、AVセレクトなしで、データは直接テレビ会議装置に入力され、第一会場に送られた。な

お、この情報は、サテライト会場には第一会場のカメラを経由して送られたので、そこではテレビ会議システムの水準より若干落ちた画質で提示されたことになる。第二会場のディスプレイには、ローカルなカメラ撮影データは表示されず、常に第一会場から送られるデータが表示された。

サテライト会場では、第一会場から送られた撮影データが回線直結でテレビに表示された。ここにはカメラもマイクもないため、こ

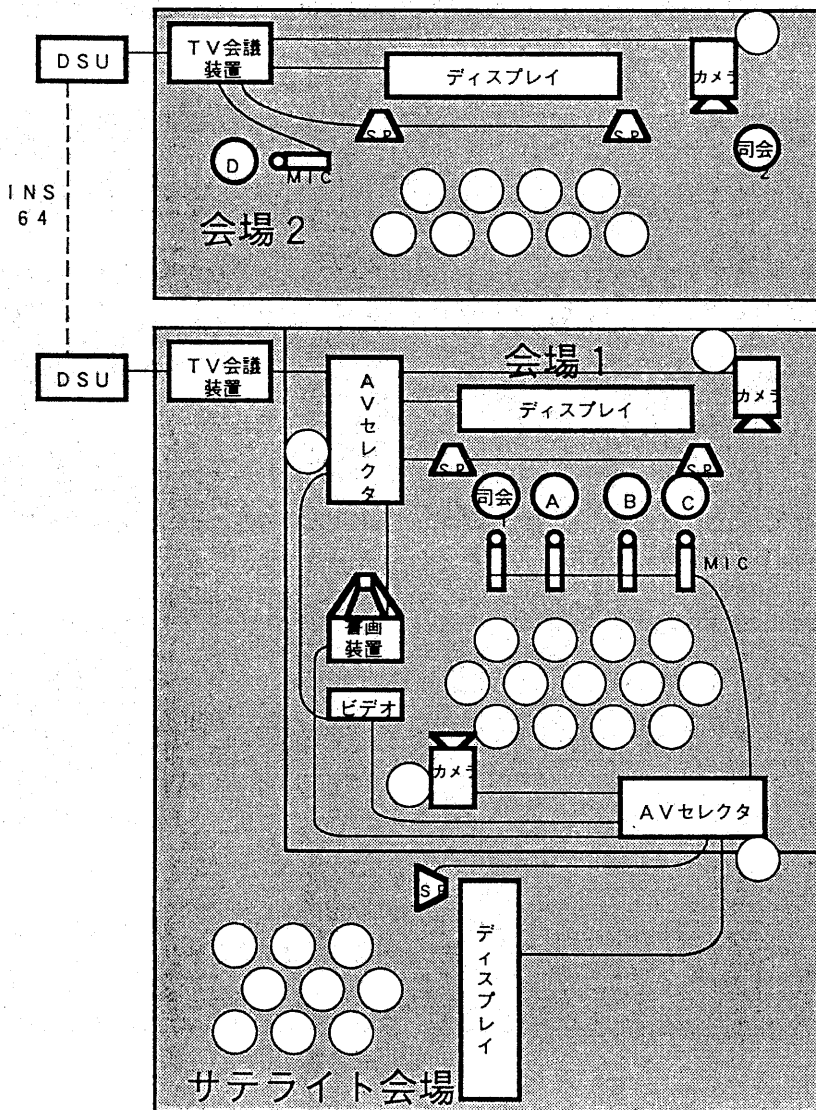
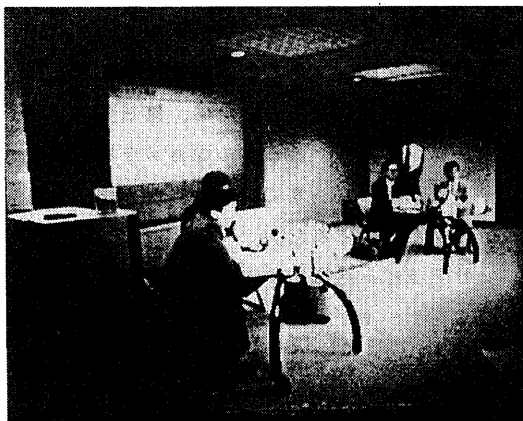


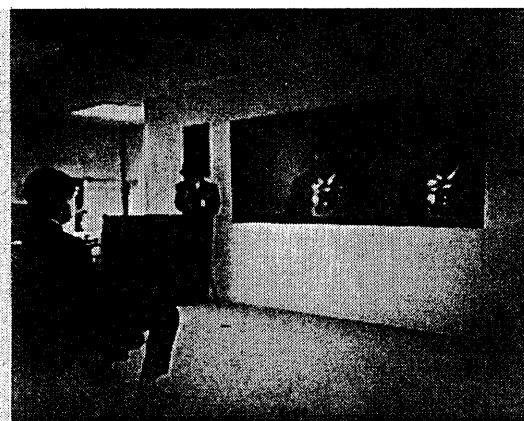
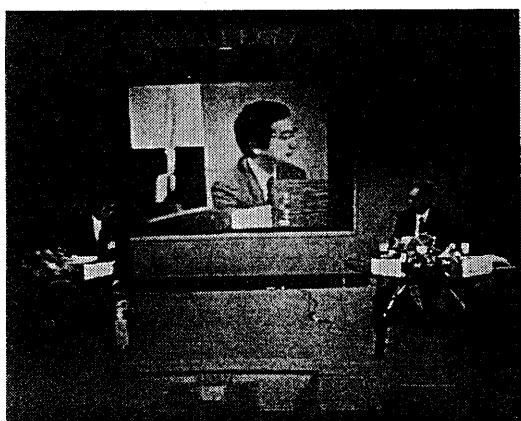
図1 会場構成



①会場 1



②会場 2



③会場 1 の大画面で
会場 2 を見たところ

④会場 2 の大画面で
会場 1 を見たところ

図 2 会場の情景

図3 フォーラムの時間的推移（発言状況）

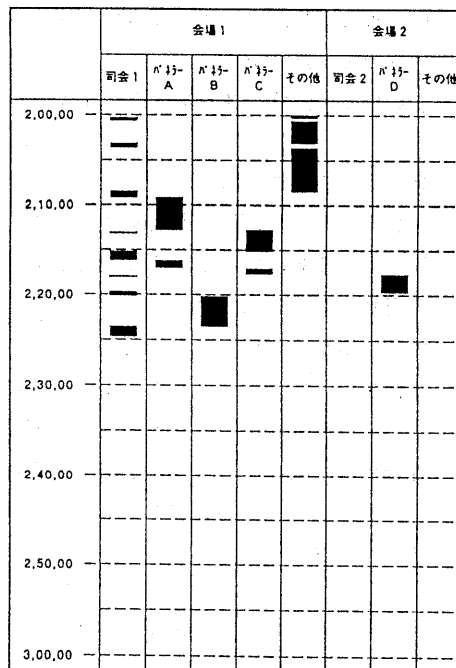
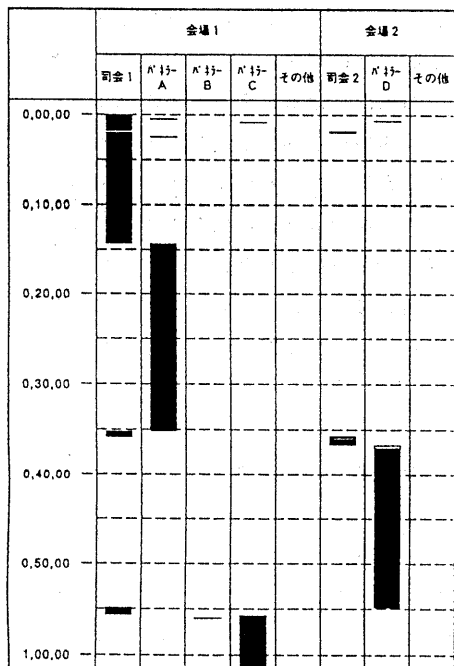
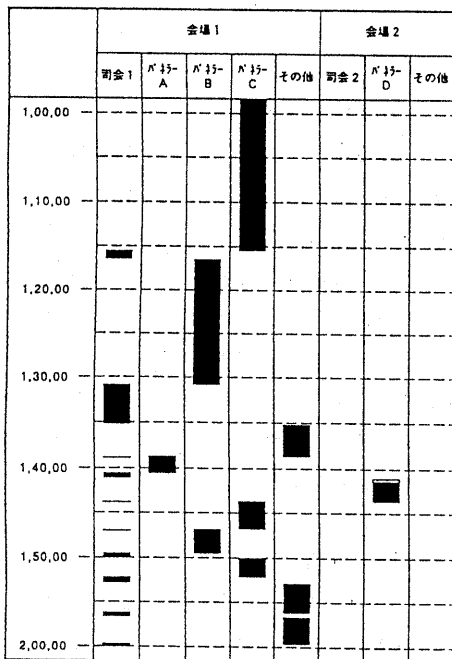


表1 会場内発言の遷移



FROM	TO	会場1					会場2		
		司会1	パネラーA	パネラーB	パネラーC	その他	司会2	パネラーD	その他
会場1	司会1		6	4	4	6	2	3	
	パネラーA	5			1				
	パネラーB	3			1				
	パネラーC	6							
	その他	6							
会場2	司会2	1						1	
	パネラーD	4							
	その他								

の場所の状況を他の会場で知ることはできない。また、聴衆にとっては質問等が不可能な状況であったといえる。

これらの会場の情景を図2に示す。

2. 6 プログラム

当日のテーマは画像通信システムの将来像についてであった。基本的な運営は第一会場の司会者が行った。プログラムとしては、まず各パネラーの講演を行い、ついでフロアの聴衆を交えたフリーディスカッションに移った。全体所要時間は約2時間30分であった。最後に、今回のフォーラムがテレビ会議システムを使った一つの実験である旨を司会者が説明し、アンケート調査を実施した。

3. 結果

3. 1 時系列的展開

各参加者の発言の動的な推移を見るため、図3に、発言状況の時間的推移をグラフ化して示した。図の黒い帯が発言の行われていることを示す。図からは、司会者1が開催主旨や背景説明を行った後、パネラーA、D、C、Bの順で講演を行い、その後フリーディスカッションに移った様子を見ることができる。

この際の発言の推移をより子細に検討するため、表1のような状態遷移表の形に整理を行った。この状態遷移表は、第1行と第1列に集中するという、非常に特異なパターンを示している。これは、ほとんどの参加者の発言が司会者1との往復という形をとったことをあらわしている。すなわち、フリーディスカッションとはいっても、司会者のコントロールがかなり強かったことを意味している。

また、図3からも明らかであるが、ほとんどの会話の推移が第一会場の中に閉じてしまっているという点も特異である。第二会場の中だけで会話が移行するというケースが、わ

ずか1回しかなかったというのも特徴的である。これは、もちろん司会者の運営のまずさを表しているわけだが、こうしたコミュニケーションの場における発言が同一の場所にいるという物理的な空間によって制約されやすく、テレビ会議システムによって結合されているという論理的な空間の結合力が弱かったことを意味しているとも考えられる。結果的に第二会場の参加者は、パネラーを含め、受動的な視聴者の立場に置かれてしまったといえる。

3. 2 参加者による評価

前項で述べたように、三つの会場の参加者は、それぞれ異なった状況に置かれたといえる。すなわち、第一会場の参加者は、主体的に議論をするというフォーラム本来の場に臨席することができた。それに対し、第二会場の参加者は、基本的にはフォーラムに参加していながら、その大半の時間においては受動的な視聴者の立場に置かれてしまった。また、サテライト会場の参加者は、はじめから完全な視聴者の立場でフォーラムに臨んだ。

このようなフォーラムに対する関わり方の違いが、フォーラムに対する評価にどのような影響したかを調べるため、アンケート調査を実施した。調査は、フォーラムの運営や会場の設営に関する18の質問から構成され、5段階評定で答える形式になっていた。

アンケート調査の結果は図4に示すとおりである。この図では、5段階評定の中心（どちらともいえない）を境にして、フォーラムに対して好意的な意見を右側に、否定的な意見を左側にくるように配置しなおしてあるが、それを見ると、顕著な傾向として、ほとんどの質問項目に対して、

第一会場>第二会場>>サテライト会場
という順に評価がなされていることがわかる。特に、「時間が適切であったか」「有意義な

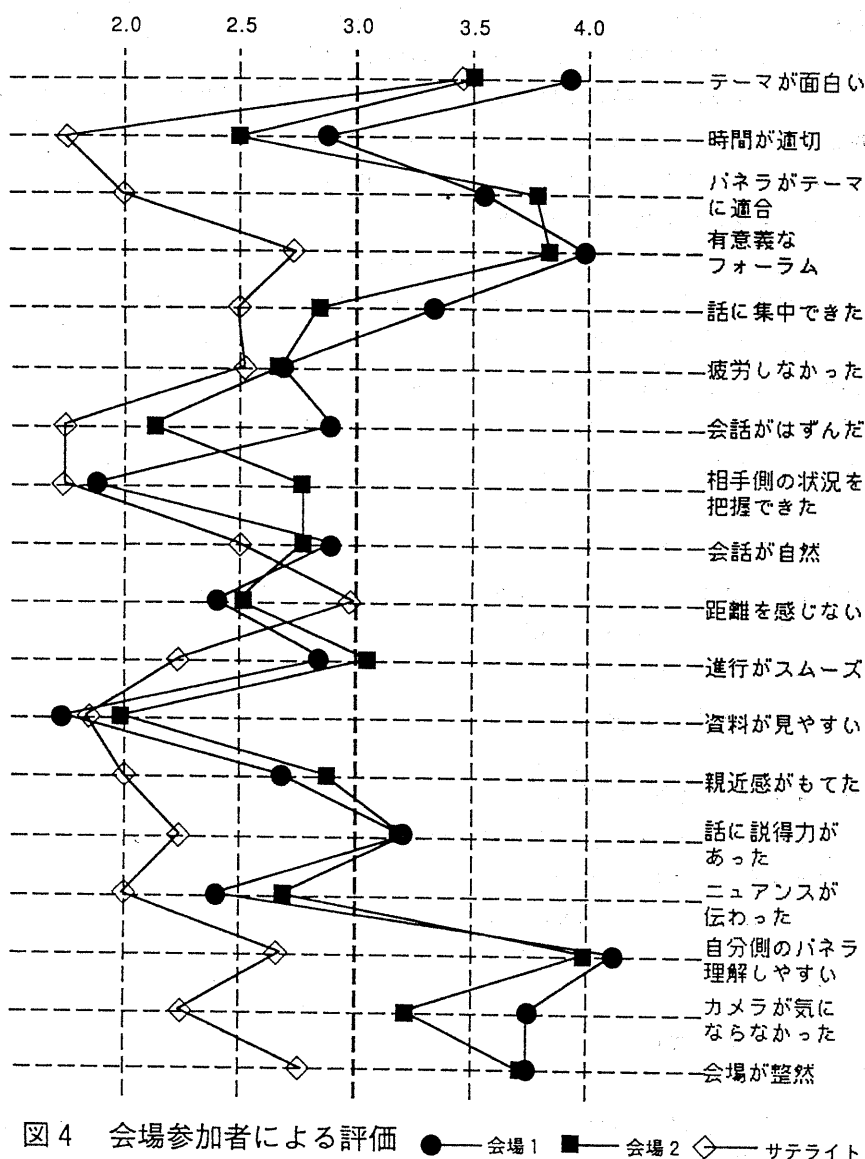


図4 会場参加者による評価

●—会場1 ■—会場2 ◇—サテライト

フォーラムであったか」「話に説得力があったか」などの項目ではサテライト会場の評価は大きく否定的な方向に傾いている。

この結果は、先に述べたような会場の位置付けに明瞭に対応しており、主体的に参加しているという意識を持てることが、その議論自体の評価に大いに関わっていることを示している。

同じような傾向は、このアンケート調査の回収率にも表れていた。各会場の参加者がい

ずれも30名前後いたにもかかわらず、回収できたアンケートの数は、第一会場が32枚、第二会場が12枚、サテライト会場が4枚であった。この枚数自体が、参加者の自我関与度をあらわしていると考えられ、環境のセッティングと運用の仕方による影響の大きいことが窺われた。

4. 結論

テレビ会議システムを利用した電子フォーラムを、会場を三つに分けて実施し、課題の分析を行った。第一会場はA V機器の制御の中心的役割を果たす場所として設定されており、また司会者の運用上の失敗もあってほとんどの会話が第一会場の中で閉じてしまったため、第一会場にいた参加者はフォーラムに対し、積極的に肯定的な態度を示した。これに対し、サブ会場となった第二会場は、A V機器は送信受信ともできたにもかかわらず、上映される映像の制御権を第一会場に握られていたため、また、実質的な議論にほとんど参加することができなかったため、第一会場に比べるとやや消極的な姿勢がみうけられた。さらにサテライト会場となると、A V機器は初めから受信専用設定されており、議論への参加の道が完全にとざされていたため、フォーラムに対しては消極的で否定的な態度が示された。

こうした結果から、物理的な会場の持つコミュニケーションの密接さと論理的な会場の脆さ、および運営担当者の手腕の重要さが、こうしたフォーラムの成否に大に関わっていることが窺われた。

5. 参考文献

- [1] Bly, S.A.: "A Use of Drawing Surfaces in Different Collaborative Settings", CSCW88 Proceedings, pp.250-256, 1988
- [2] Bly, S.A., Harrison, S.R., and Irwin, S.: "Media Spaces: Bringing People Together in a Video, Audio, and Computing Environment", CACM 36 (1), pp. 28-47, 1993
- [3] Ishii, H., Kobayashi, M., and Grudin, J.: "Integration of Inter-Personal Space and Shared Workspace: Clearboard Design and Experiments", CSCW92 Proceedings, pp. 33-42, 1992
- [4] Mantei, M.: "Capturing the Capture Lab Concepts: A Case Study in the Design of Computer Supported Meeting Environment", CSCW88 Proceedings, pp.257-270, 1988
- [5] Tang, J.: "Videodraw: A Video Interface for Collaborative Drawing", CHI90 Proceedings, pp.313-320, 1990