

## ひと、電子ドクターとあう

吉田 敦也

京都工芸繊維大学工芸学部電子情報工学科

コンピュータネットワーク上の仮想空間に新しい病院システムを構築する構想を試案した。本病院を超病院(Hyper hospital)と称し、その基本コンセプト、病院モデル、医師像の設計基準等についてヒューマンインタフェースの立場から議論した。また、超病院構想の中で登場する電子映像化された医師像が対患者関係にどのような影響を及ぼすかを検討する手掛かりを得るため、実人物による対面面接と、テレビ電話型面接、野口英世の描画像をパソコン処理した自然音声の疑似パーソナリティ面接、野口英世の描画像をパソコン処理した合成音声の疑似パーソナリティ面接などのメディア面接とを比較し、発言行動やそれに伴う非言語的行動の相違について分析した。その結果、メディア面接は、質問直後に答えにくさに影響するある種の緊張感を引き起こすものの、それを経過すると、より多くの発言を引き起こす特性が認められること示唆する結果が得られた。

### Man Meets an Electronic Doctor

Atsuya Yoshida

Department of Information Technology, Kyoto Institute of Technology

Matsugasaki, Sakyo-ku, Kyoto 606, Japan

E-mail: yoshida@dj.kit.ac.jp, NIFTY-Serve: TCE00124

This paper presents a new idea of an on-line hospital system in a virtual environment named "Hyper Hospital" which promise a new paradigm of medicine where patients are empowered with a human interface of computer supported consultation and treatment. We discuss the basic concept and model of electronic doctors and a hospital for building the Hyper Hospital. In addition, we conducted experiments to investigate characteristics of four kinds of interviews, (1)face-to-face interview in which a male experimenter asks a subject questions, (2)video interview in which a experimenter asks a subject questions through a TV monitor, (3)pseudo-personality interview in which a natural voiced graphic image of historically famous Dr. Hideyo Noguchi controlled by a computer asks a subject questions through a TV monitor, and (4)pseudo-personality interview in which a synthetic voiced graphic image of Dr. Hideyo Noguchi asks a subject questions through a TV monitor. Results obtained suggest that comparing face-to-face interviews, video interviews and pseudo-personality interviews might have a tendency to increase talkativeness to interviewers, although they also have a tendency to induce the psychological tension of interviewees at the initial phase of interviews.

## 1. 医療と人間関係への電子情報工学的アプローチ

外科医の祖アンブロワ・パレ(Ambroise Paré)は言う。「我は包帯す。神これを癒し給う」と。医療とは、患者の自己治療力を前提とした働きかけであり、患者が自らの身体へ向かう精神力を、物理化学的治療と平行して、いかに高めるかが大きな課題である[1]。特に社会が高齢化し、疾病構造が変化した今日においては、長期的でかつ心身の両面をカバーするコミュニケーション型医療が要求されるようになってきている[2,3]。しかし検査や診断治療技術の驚異的な高度化は、機器介在型医療の促進に拍車をかけ、医療者-患者関係を希薄化する傾向を強めることとなっている[4,5]。機器介在型の医療は、非可動な施設依存型医療でもあり、大型中核病院への患者集中を来すと共に、遠隔地との医療格差を増大させる。医療技術の高度化はまた、医師や看護婦の対人感覚をいろいろな側面で鈍化させ、患者を見つめ、ふれあう力を失わせる結果となっており、ひいては医療者に対する不信と歪んだ服従感を募らせている。

こうした状況は、「患い病人だ人間を心身の両面から治療する」という医療本来の役割遂行に影響を与えるものであり、信頼感の回復はもとより、診療機関としての病院の在り方とその機能的再編成を検討すべき時期にあることが指摘される。生活指導を含めたトータルケアが要求される慢性疾患や不治・難病の場合には、大型医療機関に対する受療心理や信頼感を地域中小医療施設の人的/地理的特色に連係させ、効果的かつ積極的に活用することが望ましく、そのための病院や診療システム、あるいは医療者像の検討とそのモデル化がこれからの課題である。

ところで、医療の構造的・行動的問題には、「場と関係」の再構築の中に解決を図るべき問題が多く(表1)、それには電子メディアとそのヒューマンインタフェース技術の導入が有効と思われる[6]。それは、従来より取り組まれてきた電子カルテや電子オーダーリングシステムなどに見られる文字・数値情報の単なる電子化ということではなく、仮想現実感とコンピュータネットワークを連係したマルチメディア技術の応用によって、医療本来の姿を強調する病院や医師像などを電子構築しようとするものである。メディアの電子化が進むにつれ、社会は現実空間と電子空間の並存型になっている(図1)。電子社会には、コミュニティ

表1 对患者関係からみた病院の問題点

- 1.臨床現場はリアリティが高すぎる
- 2.診察室にフィクション性が不足している
- 3.医療者と患者はインタラクティブではない
- 4.医療者中心の時間軸で診療される
- 5.医療スタッフ間の言動や考え方に矛盾がある
- 6.医師や病院の選択は難しい
- 7.医師や設備はほとんど移動不可能である
- 8.患者情報の流通が悪い
- 9.病院環境の調節が難しい
- 10.意思疎通手段は原則的に音声言語である。

化した情報ゾーンが多重化し、各種ゾーンへのスペースツアーを享受することに新しい価値が生まれようとしている(図2)。そこでは、精神は身体を離れ、客体化した自己と冷静に向き合うことができる。また他者との関係は時空間を超え、調節されたリアリティの中でシミュレートされる。マックルーハンが予言した新しい知覚・感覚形式の獲得や意識のバージョンアップも可能である[7]。一見、冷たく、おどろおどろしい距離間を感じる電子メディアではあるが、一方で、その冷たさがゆえに作り出される端的な物質性に、却って心は開かれ、安らいだ気分を誘いだされる。こうしたダイナミックで求心的な電子メディアのポテンシャルは、医療と人間関係の再構築に適したものであり、必要に応じてその心理的効果を意識的に活用することが、今、注目される。

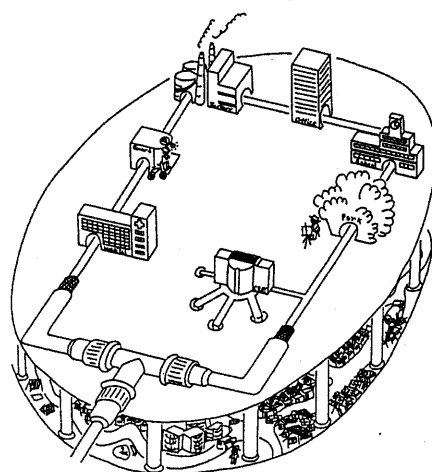


図1. なぜかこんな風に思える電子社会

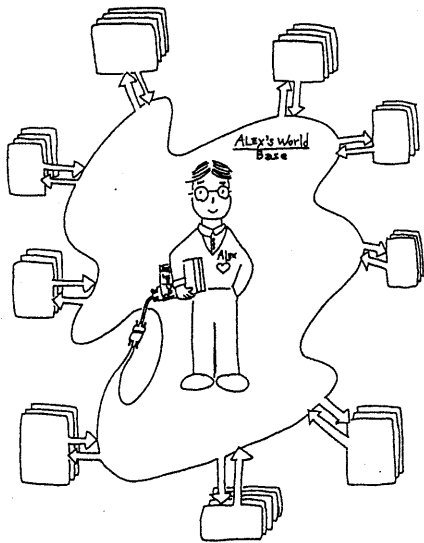


図 2. Alexの世界

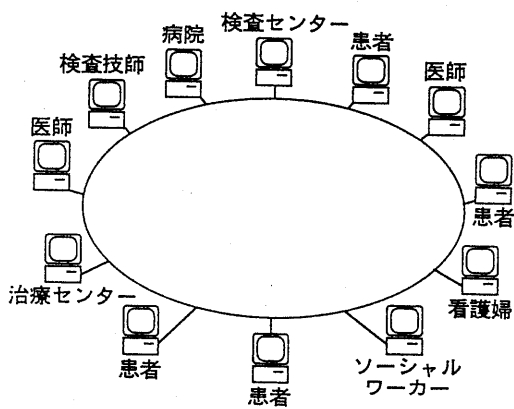


図 3. ハイパーホスピタルネットワーク

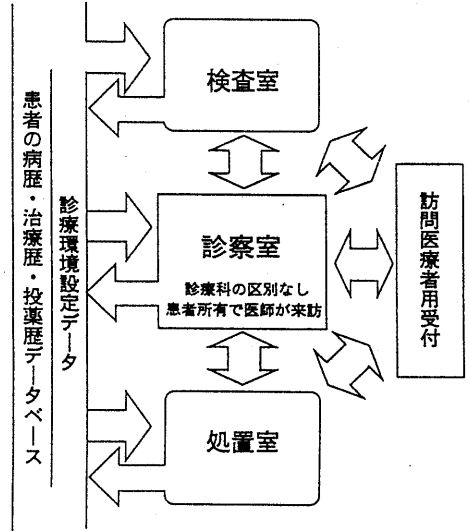


図 4. ハイパーホスピタルの個人施設

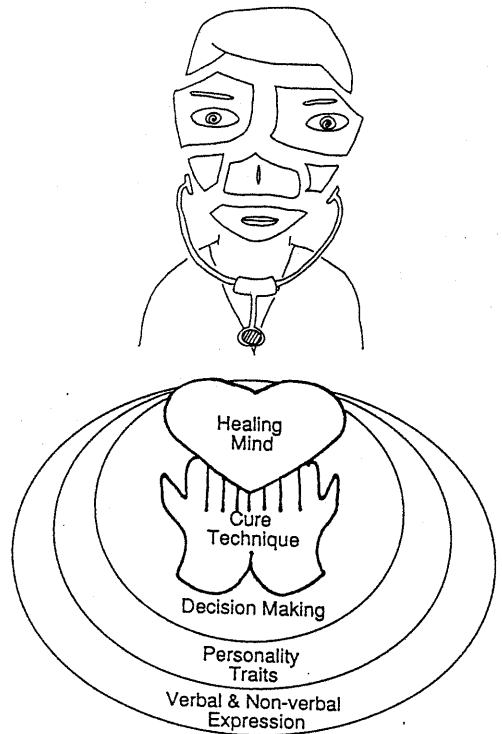


図 5. 電子ドクターの形成ユニット

## 2. 新しい病院パラダイムとしての超病院構想

超病院 (Hyper Hospital: ハイパーホスピタル) は、人と人の共感的な結合を強め、患者の自己治療能力を効率的に援助することを目的に、電子情報工学が実現する仮想現実環境のヒューマンインタフェースを基礎に、多重化された電子通信ネットワーク上の仮想空間を病院のメタファ (比喩的構造) として構築する。通常の病院が保持する機能のなかでは、人対人のコミュニケーションに関する部分と、診断/検査や外科的処置の一部を電子的に実現する (図3)。

### ハイパーホスピタルの構成要素

利用者の側から見た病院は、一般的には、(1)医師、看護婦、検査技師、受付事務員などの人的要素、(2)受付/待合室、各診療科の診察室と処置室、検査室、病棟、薬局などの空間的要素、(3)各空間に配置される医療器具、機器、診療システム端末などの物的要素から構成される。ハイパーホスピタルでは、これらの要素を、できるだけシンプル、かつ、空間的要素の一部を患者個人の所有物として配置する (図4)。すなわち、医師は患者の診察室に訪問して診療を行なうこととなる。また、診察室等は患者個人の好みや、診療時に精神的安定が得られるような色や形に修正/変更できる。

こうしたハイパーホスピタルの構造は、在宅診療はもとより、病院機能の分散化、集団検診の廃止、医薬分業などを問題なく実現する。さらには、各診療科の統合受診とそれに伴う患者情報の有機的統括を可能にする[8]。また、医師説明の翻訳と編集も簡単に行なわれ、いわゆるインフォームドコンセント (説明と同意) の正しい展開を支援する。入力系の問題については、患者、障害者、高齢者などが利用することから、基本的に視聴覚的入力为主要な入力方法となる。音声入力、視線や動作で入力するノンバーバルインタフェースなどをはじめ、脳波、筋電位などの電気的な生体信号、体温、磁力線、呼吸気流などの身体情報を利用した入力系も用意される。脳波に関連しては、すでに筆者らの研究グループにおいて、事象関連電位 (ERP: Event Related Potential) による仮想環境制御の研究が進められている[9]。

### 電子スタッフの形成

バーチャル空間での医療には、医師、看護婦、

検査技師、薬剤師、受付事務員などを代表するインテリジェントエージェントが携わる。例えば、電子ドクターの形成には、いくつかの基本形が提供され、それをもとに好みの医師を患者が選択する。診察過程の対人交渉の自動学習機能や、診療途中で各ユニットを修正変更するプルダウンメニューも用意される。

電子スタッフを形成するためのユニットは、(1)癒しの資質 (例えば、対人情緒制御における積極型、受動型、中立型)、(2)疾患処置技能、(3)判断特性 (例えば、おまかせ型、説明同意型)、(4)人格 (旧人類型、新人類型)、(5)非言語/言語表出 (例えば、表情、視線、動作、姿勢、声、話し方、服装、髪形、体型、年齢、および、使用言語と話し言葉の語彙とレベル) の5つの領域に分けて用意する (図5)。

電子スタッフを制御し医療を行なうのは、バックグラウンドで実際の医療に携わる医師や看護婦である。医師や看護婦はそれぞれの役割においてチームを形成し、複数人数で一人の患者に対応する。ただし、患者には一人の医師あるいは看護婦としか見えない。また実際の医療者に加えて、エキスパートシステムが参加し、時に人間が、時にコンピュータが患者に接することになる。これもまた患者には見えない。こうした医療チームは全ての診療科を総合して構成され、ハイパーホスピタルでは従来の意味での診療科が事実上なくなる。

## 3. 電子ドクターとの対話

人が電子的な相手と対話した場合、実際の人間との対話とどのように異なるのか? 従来の情報メディアのコミュニケーション研究では、メディアを介することが、空間的・時間的制約の緩和、記録・蓄積の簡易さ、匿名性などの特長を持ち、それをういていかに誤解の少ないコミュニケーションを行なうかが議論されてきた。この発想は、フルチャネルを装備した対面事象を「誤解の少ない」理想的なコミュニケーションとするものである[10,11]。しかしメディアによる対話を実際の対面対話の不十分な代用とする必要はなく、その利点を活かした利用を考える視点が大切である。そのためには、メディアによる対話が、どのように話しやすいのか話しにくいのか、どのような話題が適当であるのか、どのような対話相手が適してい

るのか等、応答の特質や対話相手の非言語的的条件について検討することが必要である[12]。以上のような観点から、ハイパーホスピタルの電子スタッフ設計に関連して、対面面接、TV電話型面接、自然音声の疑似パーソナリティー面接、合成音声の疑似パーソナリティー面接の4種の面接条件を設定し、対面相手の映像様式の違いが被面接者のコミュニケーション行動にどのような影響を与えるのかを明らかにする実験的な検討を行なった。

## 方法

被験者と実験場所：4種類の面接条件について、それぞれ13名ずつ合計52名の男子大学生を対象とした。32m<sup>2</sup>の広さの京都工芸繊維大学研究室を面接室とした。

面接手続き：(a)対面面接。実験者がテーブルをはさまずに2mの間隔で被験者と腰掛け対面し、一問一答の面接を行なった。実験者は被験者と同じ目の高さから、無表情で、被験者の目を見て質問した。各質問は応答を含めて30秒間とした。被験者からの質問は受け付けなかった。(b)TV電話型面接。被験者を面接室に一人にし、録画ビデオ映像(25インチモニター)により実験者がテレビの中から面接を行った。実験者は別室で被験者の様子をモニターした。音声はモニタテレビのスピーカーから聞かせた。被験者には部屋の音声は外部に漏れないことを知らせた。(c)自然音声の疑似パーソナリティー面接(疑似P自然)。設定は(b)と同じであるが、面接者として自然音声で話すアニメーション画像を用いた。アニメーション画像は、PARROTシステム(富士通)を用い制作した。このシステムは、テキストの内容を合成音声で発声し、それに合わせた口の動きを生成することができる。口以外の表情は静止している。ただし、この(c)条件では、合成音を消去し、条件(b)で用いた実験者の音声をアフレコした。アニメーション画像として使用したキャラクターは、カラーグラフィック描画の野口英世を用いた。(d)合成音声の疑似パーソナリティー面接(疑似P合成)。面接者の音声に合成音を用いた以外は(c)条件と全く同じである。

質問内容：大学生の性生活を問う高ストレス性質問と、一般の生活様式や趣味趣向などを問う低ストレス性質問の2種類の質問を用意した。個人のプライバシーを考慮し、全て匿名で処理し、結果を外部にもらさないことを明示した。

行動分析方法：被験者の行動をVTR録画し、以下の基準で測定した。A.発言行動。1.発言潜時-質問終了から発言開始までの時間(秒)。2.発言時間-発言開始から発言終了までの時間(秒)沈黙時間を含む。3.発言内容-「えーと」等の思考を示す発言回数、「うーん」等の困惑を示す発言回数、「えっ」等の驚きを示す発言回数。4.返答拒否-「答えたくありません」等の拒否発言、「分かりません」等の回避発言、黙秘の数。B.表情・動作。1.うなづく・首を横にふる-1秒間以上間隔があれば2回と区別。2.姿勢を変える-背伸び、深呼吸、腕組み等姿勢を変えた回数。3.小刻み運動-手指や足を小刻みに動かす回数。1秒間以上間隔があれば2回と区別。4.自己接触動作-自分の顔・頭を触る、又は搔く。1秒間以上間隔があれば2回と区別。5.視線を逸らす-顔を動かさず眼球だけを瞬間的に動かす回数。6.目を背ける-頭部の動きを伴うこともある粗大な視線の動きの回数。7.笑う-声あるいは息の漏れた笑い。1秒間以上間隔があれば2回と区別。8.微笑む-表情だけの笑い。1秒間以上間隔があれば2回と区別。9.顔をしかめる-1秒間以上間隔があれば2回と区別。結果の統計検定にはWilcoxon Signed-Rank Testを用いた。

## 結果

発言潜時：発言潜時は表2に示すように、対面面接に比べ、3種類のメディア面接の方が増大する傾向が認められた。ただし、統計的な有意差が認められたのは限られた質問項目であり、各面接条件に一貫した項目ではなかった。3つのメディア面接間の比較では、TV電話型の低ストレス質問に対する応答が他に比べて長い潜時を示す傾向にあった。疑似パーソナリティー面接における自然音声と合成音声の比較では、潜時の傾向は質問項目によって分れた。低ストレス質問群と高ストレス質問群の比較においては、いずれの条件においても低ストレス質問より高ストレス質問の方が発言潜時は長く、有意な差が認められた。

発言時間：発言時間も発言潜時と同様に、対面面接に比べ、3種類のメディア面接の方が増大する傾向が認められた(表3)。ただし、これについてもまた、統計的な有意差が認められたのは限られた質問項目であり、また、各面接条件に一貫した項目ではなかった。メディア面接間の比較では、TV電話型の応答が他に比べて長い発言時間を示す傾向にあった。疑似パーソナリティー面接に

表2 発言潜時の平均と標準偏差 (Sec)  
(質問1~10: 低ストレス質問, 質問11~20: 高ストレス質問)

	対面	T V電話型	疑似P自然	疑似P合成
1.何回生か	0.77±0.33	1.35±0.72**	1.76±1.11*	1.54±0.72*
2.どこから来たか	1.42±0.70	2.15±1.30**	2.01±0.73***	2.77±2.02**
3.通学時間は何時間か	1.31±0.88	2.46±1.57***	1.81±0.66	1.96±0.43**
4.朝食には何を食べましたか	1.31±0.78	2.81±2.18**	3.42±2.74***	2.23±0.93**
5.今朝の睡眠は何時間か	2.85±1.71	6.00±4.80	3.61±1.85	4.38±2.69**
6.昨日TVを何時間観たか	2.38±1.37	6.96±4.69*	5.05±3.16**	3.12±2.38
7.好きな音楽のジャンルは何か	2.04±1.48	4.54±2.57*	3.52±2.17**	3.54±2.09**
8.好きなスポーツは何か	2.15±1.63	4.85±2.92**	4.20±2.96**	3.88±2.14***
9.海外旅行はどこへ行きたいか	1.92±1.71	3.62±2.85	2.98±2.14	2.69±1.39
10.近頃体調はどうか	1.85±1.36	3.35±2.46	2.86±1.25***	3.35±2.52***
11.ガールフレンドは何人いるか	2.81±3.94	4.31±5.17	3.08±2.05	4.46±3.98
12.ファーストキスはいつか	2.19±0.90	4.35±3.17**	5.97±7.70***	3.81±2.10**
13.AVを月に何本借りるか	2.65±1.70	3.54±2.08	4.40±7.75	3.85±2.20
14.コンドームを持っているか	1.46±1.01	2.38±1.70***	4.23±7.79	4.81±7.82***
15.風俗店にどのくらい行くか	1.62±1.57	1.69±0.83	3.87±1.75*	2.58±2.05
16.自慰を月に何回するか	2.85±1.56	8.46±5.65*	12.11±10.25*	10.65±10.03*
17.SEXを月に何回するか	2.65±1.68	4.23±3.16	5.19±7.74	5.65±7.67
18.いつSEXしたくなるか	4.58±2.82	10.73±7.55*	11.12±9.31**	8.88±9.71
19.エイズへの関心の程度	4.04±3.03	7.04±4.43**	5.09±4.02	4.23±2.45
20.エイズにかかった時の心境	5.46±4.09	9.69±6.07	5.56±4.28	5.12±3.11
低ストレス群と高ストレス群の差	p<0.05	p<0.05	p<0.001	p<0.05

対面との比較: \*p<0.01, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.10 (Wilcoxon Signed-Rank Test)

表3 発言時間の平均と標準偏差 (Sec)  
(質問1~10: 低ストレス質問, 質問11~20: 高ストレス質問)

	対面	T V電話型	疑似P自然	疑似P合成
1.何回生か	0.85±0.24	0.96±0.38	1.01±0.73	1.15±0.32**
2.どこから来たか	2.19±1.76	1.88±1.21	2.26±2.15	1.42±0.45
3.通学時間は何時間か	1.77±1.38	4.27±4.67**	2.31±1.42	3.42±2.33***
4.朝食には何を食べましたか	1.92±1.32	4.92±5.37	3.38±2.41***	3.69±3.50
5.今朝の睡眠は何時間か	1.65±0.97	3.38±5.45	3.16±2.58	2.08±1.34
6.昨日TVを何時間観たか	1.92±1.68	3.90±6.50	1.97±1.09	3.35±2.59***
7.好きな音楽のジャンルは何か	2.65±3.08	5.96±6.73	4.11±3.08	4.19±3.24
8.好きなスポーツは何か	2.15±1.89	6.96±6.11**	3.05±2.59	4.19±2.38**
9.海外旅行はどこへ行きたいか	1.50±1.99	5.04±6.64**	1.25±5.54	4.08±2.95***
10.近頃体調はどうか	1.35±1.31	4.85±5.73**	2.71±4.64	3.19±3.65
11.ガールフレンドは何人いるか	3.04±4.83	4.77±7.55	2.76±5.77	4.88±4.83***
12.ファーストキスはいつか	1.62±1.31	4.81±5.48***	2.62±2.41	2.04±2.06
13.AVを月に何本借りるか	1.92±2.17	3.65±5.38	1.35±1.26	3.38±3.74
14.コンドームを持っているか	3.92±8.59	3.35±7.19	0.96±0.88**	1.88±2.10
15.風俗店にどのくらい行くか	1.42±1.26	3.88±6.60	1.69±2.01	1.92±1.51
16.自慰を月に何回するか	2.62±2.99	6.08±6.10	2.09±2.23	4.00±4.38
17.SEXを月に何回するか	1.54±2.28	2.35±2.40	1.70±2.29	2.54±2.98
18.SEXしたいのはどんなときか	2.27±1.98	2.28±1.74	3.40±6.38	3.23±2.74
19.エイズへの関心の程度	4.12±3.54	6.50±10.28	2.93±2.03	4.38±3.66
20.エイズにかかったときの心境	4.50±3.10	10.35±10.0**	6.42±7.98	6.81±6.94
低ストレス群と高ストレス群の差	p<0.05	NS	p<0.05	NS

対面との比較: \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.10 (Wilcoxon Signed-Rank Test)

表4 言語・非言語行動の平均と標準偏差 (回数)  
(上段:低ストレス質問,下段:高ストレス質問)

	対面	T V電話型	疑似P (自)	疑似P (合)
うなづく・首を横に振る	3.2±2.9	1.5±2.2	2.9±3.9	1.5±2.6
	4.9±3.1	2.3±3.6***	0.8±0.3*	2.9±3.9
姿勢を変える	0.5±1.0	0.4±0.5	1.9±2.1	0.8±0.9
	0.5±0.8	1.3±1.8	0.2±0.4	1.9±2.1***
自己接触動作	0.4±1.4	0.3±0.5	2.2±1.9	1.5±2.8
	0.7±1.0	1.6±1.9	2.0±2.7	2.2±3.0
小刻み動作	1.0±2.0	1.6±2.6	2.2±1.9	1.8±1.7
	1.5±3.4	2.9±3.6	3.2±2.9	2.2±1.9
笑い	0.3±0.6	0.6±1.0	0.4±0.5	0.2±0.4
	1.3±2.4	2.2±2.8	1.2±2.0	0.4±0.5
微笑み	1.5±1.2	1.2±1.5	2.1±1.9	0.8±1.5
	2.0±2.3	2.3±2.7	2.5±2.6	2.1±1.9
しかめ顔	0.1±0.3	0.5±0.9	1.2±1.5	0.1±0.3
	0.3±0.6	0.5±1.0	0.2±0.2	1.2±1.5**
視線を逸らす(瞬間)	8.4±7.9	10.4±10.6	6.2±4.3	9.1±9.2
	7.9±6.4	7.2±7.5	5.9±4.4	12.9±10.6
目を背ける(大きく)	4.5±5.0	4.7±5.9	3.9±3.5	4.4±4.0
	5.3±3.7	8.2±8.3	5.1±4.3	6.9±7.6
「えーと」	3.7±6.7	3.3±6.1	0.4±0.9	3.3±6.1
	1.7±3.3	1.4±2.7	1.7±1.8	0.4±0.9
「うーん」	0.4±0.9	1.7±3.2**	2.2±2.3	3.0±5.6*
	1.9±3.5	3.9±6.8**	0.5±0.8	3.71±6.62
「えっ」	0	0.1±0.4	0.1±0.3	0.1±0.4
	0.7±1.4	0.3±0.6	0.7±0.2	0.4±1.1
拒否発言・無言	0	0	0	0
	0.4±0.9	0.8±1.2**	1.5±1.7**	1.1±1.2**

対面との比較 : \*p<0.01, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.10 (Wilcoxon Signed Rank Test)

おける自然音声と合成音声の比較では、発言時間は合成音声による質問の方が長い傾向にあることが示された。低ストレス質問群と高ストレス質問群の比較においては、対面面接条件と自然音声の疑似パーソナリティ条件において、低ストレス質問より高ストレス質問の方が発言時間は長く、有意な差が認められた。

言語・非言語行動の生起：言語・非言語的行動の生起に関しては、短い面接時間のため生起数が少なく、比較に耐えない部分もあるが、傾向としては、上記2つの測度と同様に、対面面接に比べ、3種類のメディア面接の方が各種行動の生起が増大する結果が認められた(表4)。対面面接で特長的に観察された非言語行動は、うなづき・首を横に振るであった。メディア面接に関しては、自然音声による疑似パーソナリティ面接において非言語行動の生起が多く認められる傾向が示された。これらの行動には、緊張を示す行動に加えて、笑い、微笑みなど親和的な行動も含まれた。返答拒否の回数は、低ストレス性質問ではどの面接も0回だったが、高ストレス性の質問になると、TV

電話型面接や疑似パーソナリティ面接では有意に増加した。

#### 考察

発言潜時の結果から、対面面接に比べてメディア面接(TV電話型面接、疑似パーソナリティ面接)は、発言し始めるまでに遅れが生じることが明らかとなった。このことはメディア面接が答えにくさに影響するある種の緊張感を利用者にも与えるのではないかと示唆している。

発言時間の分析からは、対面面接に比べてメディア面接の方が発言時間が増大することが明らかになった。このことは、メディア面接は質問直後にある種の緊張感を引き起こすものの、それを経過すると、より多くの発言を引き起こす特性が認められるのではないかと示している。

しかし、メディア面接の結果を低ストレス性質問群と高ストレス性質問群との比較で見た場合、反応潜時にはいずれの面接条件においても有意差が認められたが、発言時間には自然音声の疑似パ

パーソナリティ面接以外には有意差は認められなかった。これは高ストレス性質問に対する発言時間に個人差が大きく生じたためであり、メディア面接が、より長い発言を誘発する一方で、利用者によっては発言の拒否や黙秘といった行動を誘発しやすいという両面の特性を備えていると考えられる。

各面接条件間の発言潜時と発言時間の統計的な差が認められた質問項目が、低ストレス性質問群において高ストレス性質問群よりも多く認められたことは、順番の効果が働いた可能性がある。また、疑似パーソナリティ面接で用いた電子合成音には、質問内容の理解に時間を要する可能性が認められ、今後の課題を残した。

行動の分析結果については、全般的に生起頻度が少なく、特徴的な差を認めるには至らなかったが、対面面接に比べてメディア面接には、緊張を表わす行動や、回避的行動、あるいは情緒の変化、さらには困惑的な行動を増大させる傾向が認められた。このことはビジュアルなメディアコミュニケーションにおいても、利用者行動への影響は情緒面に現われやすいことを示すものと考えられる。

一般に、人はテレビ画面を通じてメッセージを他者に伝えることに抵抗感があるとされている[13,14]。しかし本研究から、メディアを用いた面接形態は、会話の内容によっては、対面場合よりも利用者へ与える心理的負担を低減する特性を持つ可能性が示され、臨床場面における有効活用を検討する手掛かりが与えられたものと考えられる。

#### 4.まとめと今後について

本研究では医療を「術」の側面からとらえ、空間的、構造的、機能的な患者中心システムの適用が病氣治療に効果を発揮するという視点を強調した。電子ネットワーク化された仮想現実環境はこのような医療モデルを具体化するに極めて有効な環境であり、そこでの病院の概念をハイパーホスピタルという名のもとに検討し、その建築構想を具体的に検討した。また、電子ドクターの診察を想定したメディア面接の効果に関する実験的な調査を行ない、メディアを介したビジュアルな応答が対面面接とは異なる効果を持つことを示唆する資料を得た。こうした仮想環境での病院建築を実現するためには、超高速画像通信ネットワークの構築や端末コンピュータのハードウェア設計など

多くの課題が解決されねばならず、一朝一夕の進展は期待できない。ソフトウェア開発やそのヒューマンインタフェース設計においても、現行の病院システムの観察と分析やエキスパートシステムの問題等、多くの課題に取り組まねばならない。

最後に、仮想環境でのこのような試みでは、倫理的問題への配慮を忘れてはならない。社会的な位置づけとコンセンサスを十分に得ながら、慎重かつ大胆に取り組むことが肝要である。

#### 謝辞

本研究は東海大学開発工学部医用生体工学科山口隆美教授との共同で行なわれているものである。本研究で用いたPARROTの使用に関して富士通株式会社ならびに富士通研究所の協力を得た。関係各位に深く感謝の意を表す。

#### 参考文献

- [1] Entralgo, P. L. (1969) Doctor and Patient. George Weidenfeld and Nicolson Ltd., London. 榎本稔 (訳) 医者と患者. 1983 平凡社.
- [2] 長谷川浩 (1991) 患者と医療従事者のコミュニケーション. 長谷川浩・宗像恒次 (編) 行動科学と医療. 弘文堂. pp.137-157.
- [3] Foster, G. M. & Anderson, B. G. (1978) Medical Anthology. Wiley & Sons
- [4] 米本昌平 (1988) 先端医療革命. 中央公論社.
- [5] 森岡正博 (1986) 他者としての患者. 現代思想, 14:130-135
- [6] 吉田敦也, 山口隆美, 山崎清之 (1993) オンライン仮想空間における超病院 (Hyper-hospital) 建築構想の検討, Human Interface News and Report 8(2):213-220.
- [7] McLuhan, M. (1962) The Gutenberg Galaxy: The making of typographic man. The University of Toronto Press, Toronto. 森常治 (訳) グーテンベルグの銀河系. みすず書房. 1986.
- [8] 野々垣旦ほか (1992) ヒューマンインタフェースの未来. 富士通ブックス. p.212
- [9] 満武巨裕, 星合清隆, 山崎清之, 山口隆美, 吉田敦也 (1993) 事象関連電位 (ERP) を利用して人工現実感を制御するヒューマンインタフェースについて. Human Interface News & Report, 8(2):229-234
- [10] Cathcart, R., & Gumpert, G. (1983) Mediated interpersonal communication: Toward a new typology. Quarterly Journal of Speech, 69, 267-277.
- [11] 川浦康至 (1989) 電話行動に関する心理学的研究, 昭和63年度情報通信学会年報, 81-91, 1989.
- [12] 萩田泰治, 吉田敦也, 山口隆美 (1993) バーチャルドクター野口英世による大学生の性生活に関する電子面接調査について. Human Interface News & Report, 8(2):221-228.
- [13] 大坊郁夫 (1993) 対面とメディアコミュニケーション, パーソナルメディアの変容, 現代のエスプリ, No.306, 至文堂, 29-37.
- [14] 稲葉哲郎 (1993) パーソナルメディアの変容, 現代のエスプリ, No.306, 至文堂, 20-28.