

---



---

 痴呆性老人とコンピュータで造り出した劇場型仮想遊興環境

 Senile Elderly Patients and Theater-Type  
 Virtual Facility for Entertainment

 若松秀俊・高原健爾・兎束俊成
 

---



---

**和文要旨**

本研究では、老人施設でのレクリエーション活動のために、とくに痴呆性老人にバーチャルリアリティを利用して「遊び」の環境と「遊び」を提供した。そして、実際に「遊ん」でいる痴呆性老人とその周囲で見物している痴呆性老人の様子を観察した。その結果、痴呆性老人がそれまでほとんど触れたことのないバーチャルリアリティの世界に興味を示すことがわかった。また、自らが仮想空間の中で楽しむ様子とそれを周囲で見物している痴呆性老人にも表情の変化や会話がみられた。さらに「遊ん」でいる間や「遊ん」だ後しばらくの間は、痴呆性老人の突発的異常行動が減少する傾向を認めた。これらをもとに、バーチャルリアリティが造り出す「遊び場」という楽しめる環境と「遊び」により得られる老人の精神的变化が看護の一助になり得ることを示す。

**1 序論**

急速に高齢化が進む我が国では、この社会的変化に如何に対応すべきか、国や地域あるいは個人レベルでの関心が高まっている。なかでも、痴呆性の老人については、介護者の負担を増大させることなく、痴呆性老人ができるだけ充実した余生を過ごすための生活環境の整備<sup>1)</sup>が求められている。

本研究では、これまで幼児用コンピュータゲームを用いた痴呆性老人の精神機能訓練あるいは活性化を試みることによって一定の成果を得た<sup>2-5)</sup>。その定量的評価には未だ十分に達してはいないが、痴呆性老人がコンピュータで作製されたゲームの環境に興味を抱き、実際にそれを用いて「遊ぶ」様子や、それをきっかけに他の老人や看護・介護者と談笑する様子を観察することができた。

本論文では、訓練やりハビリテーションをとくに意識することなく、痴呆性老人も看護・介護者も共に痴呆と上手に付き合いながら、よりよい余生を過ごすための一助となる方法を提案する。具体的には、コンピュータが造り出す環境を利用してレクリエーションの場を造り、楽しみを提供する方法<sup>6-9)</sup>の検討を行う。この結果から劇場型遊興環境とその中での「遊び」の効果とともに、看護への応用の可能性について述べる。

**2 方法**
**2.1 装置**

本研究では、「楽しさ」を味わえる環境を造り出す手段のひとつとして、市販のVIP (Virtual Interactive Performance: CSK総合研究所製) ソフトウェアシステムを選んだ。このシステムは図1に示すように、部屋の中に2次元の仮想の「遊び」の空間を構成し、その中で動く自分自身の画像を通してゲームを楽しむ

---

Hidetoshi WAKAMATSU  
 Kenji TAKAHARA  
 Toshinari UZUKA  
 東京医科歯科大学 医学部

ためのものである。

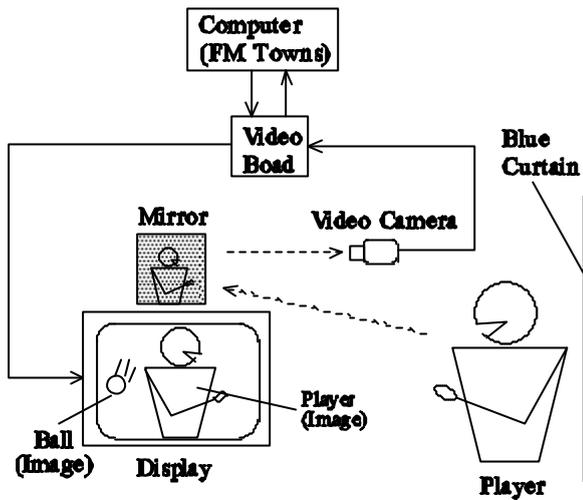


図1 VIPシステムの構成図

Fig.1 Block diagram of VIP system.

全体のシステムをコンピュータ（FM TOWNS:富士通製）ビデオカメラおよび大型ビデオモニタを用いて構成する。

まず、老人（何人でもよい、介護者も一緒によい）がビデオモニタ画面で構成した仮想の空間に入る。老人の姿は、鏡で反転してビデオカメラからコンピュータに取り込まれ、仮想空間内に合成されて、ビデオモニタ画面上に映し出される。このとき、老人の画像は反転しており、老人が右手を上げれば、仮想空間内では左手を上げているように見えるので、仮想空間内での動作やゲームが容易である。なお、体の輪郭を明確にしたほうが仮想空間内の動画像と人物の動画像の合成が容易になるので、保護色とならないような青や緑などのカーテンの前に老人がいるように配慮した。

## 2.2 対象とする老人

表1に示すような東京都の某病院精神科に入院中の痴呆性老人（男：4人、女：3人、年齢：63 - 87歳）<sup>1)</sup>を対象にして家族の同意のもとに前述の「遊び」をしてもらった。

表1 被験者とその痴呆の程度

MMS, HDS-R, IADL, PSMS による評価<sup>2)</sup>

Table 1 Subjects and grade of thier dementia evaluated by MMS, HDS-R, IADL and PSMS.

| 被験者 | 性別 | 年齢 | 病状      | 症状  | MMS   | HDS-R | IADL | PSMS |
|-----|----|----|---------|-----|-------|-------|------|------|
| A   | ♀  | 72 | 797ハイマー | 重度  | 8/30  | 5/30  | 1/8  | 5/6  |
| B   | ♂  | 87 | 脳血管性    | 重度  | 6/30  | 3/30  | 0/5  | 1/6  |
| C   | ♀  | 64 | 797ハイマー | 重度  | 5/30  | 3/30  | 0/8  | 1/6  |
| D   | ♂  | 66 | 797ハイマー | 重度  | 6/30  | 4/30  | 2/5  | 2/6  |
| E   | ♂  | 63 | 797ハイマー | 軽度  | 19/30 | 14/30 | 2/5  | 1/6  |
| F   | ♂  | 74 | 脳血管性    | 中等度 | 13/30 | 7/30  | 0/5  | 5/6  |
| G   | ♀  | 77 | 797ハイマー | 軽度  | 23/30 | 24/30 | 7/8  | 4/6  |

## 2.3 遊びの内容

ソフトウェア名『VIPボール』により、「遊び」の仮想空間内の動画が種々制御される。この「遊び」は画面内の人物の周囲でボールが鉛直方向に降下して、仮想空間内で動く自分の身体の画像の一部や画面内の壁に当たると種々の音を発して、跳ね返るという単純なものである。その際、ボールの動きを予想しながらそれに触れると、動きを自由に変えることもできる。すなわち、音響と画像から、実際には自分の周囲にはボールが存在しないにも拘わらず、モニタ画面を通して、ボールを用いて遊んでいるように感じることができる。重要なことは自分が

<sup>1)</sup> N-ADLで歩行・起坐・摂食の項目で自立し、本実験で設定した距離(4.0m)でテレビ画面が見える程度の視力を有する老人を対象とした。

<sup>2)</sup> MMS(Mini-Mental State), HDS-R(改訂長谷川式簡易知能評価スケール)は質問式知的機能検査で、30点を満点としている。IADL(Instrumental Activities of Daily Living scale)と PSMS(Physical Self-Maintenance Scale)は日常生活動作能力評価尺度である。IADLでは、男性は5点、女性は8点を満点とし、PSMSでは男女とも6点を満点としている。

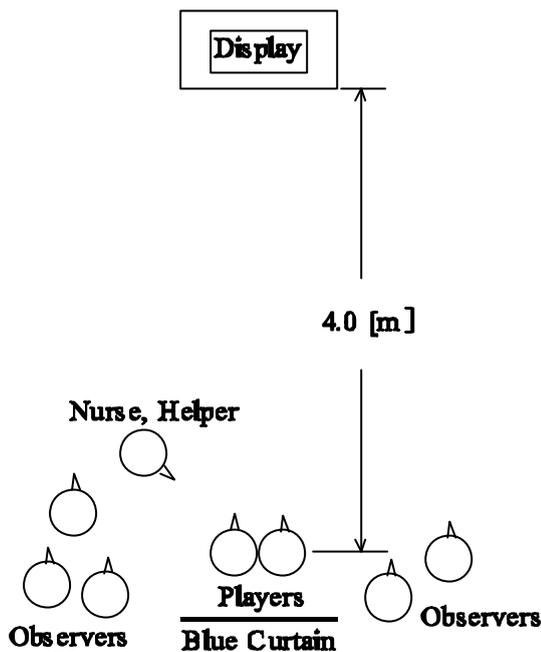


図2 画面の中で「遊ぶ」老人と周囲の老人

Fig.2 Senile elderly patients playing in the videoscreen and their comrades as observers.

「遊ん」でいる環境を自らも他からも観察できることである。また、何ら特別な装着物を必要としないし、ビデオカメラで撮影できる範囲であればどのような姿勢であっても、仮想空間の中のゲームと相互に関わり合いになりながらその中で一体になった「遊び」を体験できることである。

### 3 実験

実験は、精神科のデイルームの和室(3.6m x 4.5m)で、大型ビデオモニターを用いて行った。まず、「遊ぶ」前に、「遊び」方に関する説明を介護者が老人に対して行った。モニター上に映し出される仮想空間とその中の老人自身と介護者がよく見えるように位置を調節して、身振りを交えてゆっくりと繰り返し説明を行った。説明は次の3点に留意して丁寧に行った。

仮想空間内の人物画像を『自分』だと認識できるかどうか。

仮想空間内に自分以外の人が見えた場合には、その人が誰であるかを認識できるかどうか。

仮想空間内で、画像のボールが動いていることを認識できるかどうか。

以上の3点について確認した後、被験者を図2に示すような位置で、椅子または畳に直接座らせ、自由に「遊ぶ」るようにして、その様子を観察した。この際、座位を選んだのは、被験者が高齢なので、足元の不安を解消するためである。また、仮想空間での「遊び」を提供している間、本研究者らのうちのひとりが常にそばにいて、痴呆性の老人が話しかける事柄については、その内容に拘わらず必ず受け答えをした。

さらに、仮想空間として造り出された「遊び場」に集った他の痴呆性老人の様子も観察した。なお、「遊ぶ」時間は老人の集中力を考慮して、仮想空間の説明を含めて10~20分程度とした。画面に写った痴呆性老人の遊んでいる様子を図3に示す。これは、画面の中で動いているボールを画面の中の自分が弾き返している様子を示したものである。

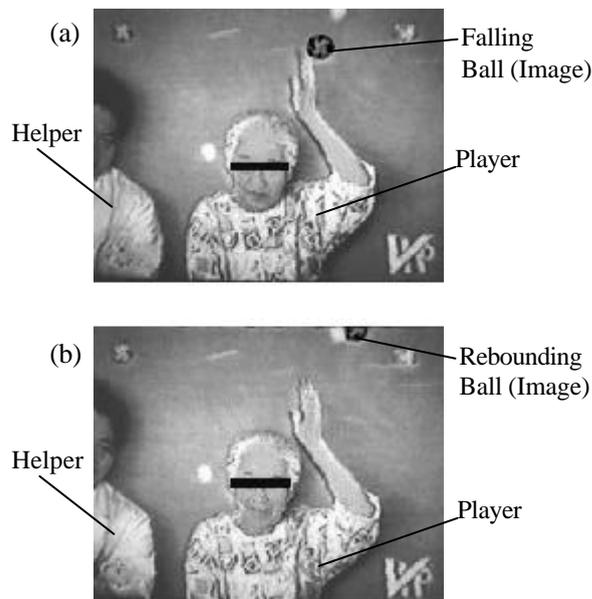


図3 仮想空間内で老人が遊んでいる様子 (モニター画面上)

Fig.3 A playing elderly patient in virtual sapace (on monitor screen)

## 4 結果

画像モニタの前で、被験者がボールに自らの意志で触れようとしたり、あるいは触れることができた場合に、『遊んだ』とみなして、観察した結果を表2に示す。

表2 実験結果

Table 2 Experimental results

| 被験者 | 遊んだ | 拒否 | 見学 |
|-----|-----|----|----|
| A   | 8   | 0  | 0  |
| B   | 3   | 1  | 2  |
| C   | 5   | 0  | 1  |
| D   | 5   | 0  | 0  |
| E   | 6   | 0  | 0  |
| F   | 5   | 0  | 0  |
| G   | 5   | 0  | 0  |

表2から、延べ42回の実験で、2人が延べ4回行わなかったことがわかる。

また、「遊び場」には実際に「遊ん」でいる老人を含めて常時4、5人集っており、多いときには10人程の集りを観察できた。このとき、周囲で見ている痴呆性老人の間に会話や笑顔が観察された。なかには、被験者とは別に自ら進んで「遊ば」うとする老人もいて、声をかけると実際に「遊ぶ」様子も観察された。

## 5 考察

### 5.1 老人の様子

実験に参加した主な被験者の様子を個別に観察すると以下のものであった。

日頃穏和で、おとなしいAさん(女)の場合、仮想空間で「遊んで」いる間は、大きな笑い声

が常に発せられていた。そして、仮想空間内に入らなかった場合にも、徘徊をやめ、他の被験者が「遊ぶ」様子を見物していた。また、「遊ん」だ後、日頃あまり仲のよくないDさん(男)とも和んでいる様子が観察された。

Bさん(男)の場合、日頃両腕が肩より上に挙がらないにも拘わらず、肘を曲げて両手を頭の上で動かして、ボールに触ろうとする様子が観察された。

徘徊を繰り返し、院内で暴力をふるうなどトラブルを起こすことがあるDさん(男)は、この「遊び」が始まると徘徊をやめて、他の被験者が「遊ん」でいる様子を眺めていた。「遊び」に誘うと、腕の動かし方を変えるなどボールに触ろうと努力していた。また、「遊ん」でいる最中は、冗談をいう様子が観察され、その後2時間程度は、徘徊、暴力行為などが減ることがあった。

ゲームの内容の理解については、個人差があった。内容をほとんど理解できない場合もあれば、動いているボールに触れることを理解できている場合もあった。

どの被験者も次回の「遊び」の際には、その内容を覚えていないと答えたが、回数を重ねると、遊びへの誘導が短時間で行えたり、自ら「遊び場」に集ってくる傾向が見られた。

一般に、新しい物事に興味をもたないといわれる痴呆性老人が、それまでほとんど触れたことのないバーチャルリアリティに興味を示したことは重要である。痴呆性老人のデイケアのためのポイントとして、『過去の回想の支援』<sup>11)</sup>が挙げられるが、本研究で提案する方法では、このことはとくに重要ではない。「遊び」への導入の方法は、それがきっかけのひとつとして有効ではあるものの、「遊び」始めれば、「遊ん」だ内容に関する感想や、他人の「遊ん」でいる様子の批評などが話題にのぼった。そして、逆にそれをきっかけに過去を回想する痴呆性老人もおり、集った老人の間で表情の変化や笑い声が観察された。それは、あたかも演劇やスポ

ーツを見た後の観客のようであった。その理由は、本研究で用いたVIPシステムが、『遊ぶ人』とそれを『見物する人』に分類される『劇場型の遊び場』というべき形態を備えているからであると考えられる。つまり、主人公になる老人とそれを見物する老人が、その一方あるいは両方の立場を経験することで、これら老人の間で共通の話題をもつことができたからであると考えられる。

本研究で用いたような、コンピュータが造り出す「遊び場」を利用する場合には、ソフトウェアを変更することにより、提供する環境を自由に变化させることができる。例えば、芝居好きの老人に対しては、本当に劇場のように芝居の舞台の上に登場できるように設定することも可能である。また、親族の姿をあらかじめ撮影しておいて、仮想空間上で出会うこともできる。すなわち、老人個々の性格や好みに合わせたソフトウェアを用意することによって、より多くの痴呆性老人を楽しませることができると考えられる。

## 5.2 留意点

被験者が仮想空間で「遊ぶ」ためには、適切な誘導が必要であった。老人病院等で行われるグループワーク<sup>11,12)</sup>の際と同様に、被験者を誘う際に、特に以下の点に留意した<sup>9)</sup>。

患者の当日の状況を把握する。

患者との会話の中で、体調についての簡単な質問を行う。

説明を丁寧に行う。

どのような内容なのか、いかに楽しく「遊ぶ」ことができるのかをゆっくりと身振りを交えて丁寧に説明する。ただし、強要はしない。

前日の状況を把握する。

看護・介護者から、前日の老人の状況を聞く。例えば、十分な睡眠が得られているか、

突発的な異常行動が多くなかったか、また家族の訪問など老人にとって喜ばしい出来事があったかなどに留意する。

日常的な会話から始める。

前日にあったことや、過去を連想させるような会話から始め、「遊ぶ」ことばかりを強調しない。

老人のプライドを尊重する。

説明に『簡単』、『やさしい』、『誰でもできる』などの言葉は老人を不愉快にさせる場合があるので十分に配慮する。

以上 ~ までの留意点は、原則であり、個々の痴呆性老人の性格や過去の職業などに基いた言葉を選ぶ必要がある。そのためには、痴呆性老人と直接ふれあい、看護・介護者との連絡を密にして、対象とする痴呆性老人のことにについてよく知らなければならない。

## 5.3 看護に関して

先に述べたように、「遊び」始めるとその周囲に他の痴呆性老人が集まってきて会話を始めたり、笑顔を浮かべるなどの表情の変化が見られた。看護・介護者にこれらの痴呆性老人の様子を尋ねたところ、実際に「遊ん」だ老人だけでなく、周囲で見っていた老人も、翌日までは持続しないけれども、「遊ん」だ後のしばらくは突発的な異常行動が減少したようだという返答を得たことがあった<sup>9)</sup>。これは、看護・介護者がそれに対して神経を使う時間が減少することを示唆している。また、「遊んで」いる様子を見物するために老人が集ってくることから、痴呆性老人を一定時間、一定の場所に引きつけておくことができる。すなわち、周囲で見ている痴呆性老人を含めて痴呆性老人が「遊び場」に関わっている間は、看護・介護者にとって老人の快適さの増進に密着した必要な時間として活用し得ると考えられる。

## 6 結論

本論文では、老人施設の痴呆性老人に対して、バーチャルリアリティを利用した「遊び場」と「遊び」を提供する方法を提案した。本方法は、とくに大きな設備を必要とせず、一般的な老人施設のデイルームで簡単に行える方法であった。一般に新しい事物に興味を示さないといわれる痴呆性老人が、積極的にバーチャルリアリティの「遊び」を楽しむ様子が観察された。また、本研究で用いたような『劇場型ゲーム』では、補助者が少人数でも、痴呆性老人に安全で快適な環境を提供できたと考えられ、このことは看護の一助の可能性を示唆している。

ところでこれをより効果的に行うには、痴呆性老人を引きつけることができるような『劇場型の遊び場』の内容に関する一層の検討が必要である。また、被験者となった痴呆性老人は、ゲームの内容に関しての記憶は全くないと答えるものの、回数を重ねるごとに「遊び」への導入が容易になるので、今後は「遊び場」での動作記憶の検討と、本方法のいわゆる『遊びリテーション』<sup>13)</sup>への応用を予定している。

## 謝 辞

本研究の遂行に当たって、多大のご協力いただいた東京都多摩老人医療センターの精神科およびCSK総合研究所の皆様にご感謝の意を表します。

## 文 献

- 1) 堀田明裕, 荒居広, 日原もと子, 稗田一郎, 増田正, 斉藤一郎, 和田充雄, 児玉広之, 口ノ町康夫: 高齢者対応技術とその人間工学に関する調査研究, 製品科学研究所研究報告, No.108, p.75 (1987).
- 2) 若松秀俊, 大久保順司, 高原健爾, 小見山実, 兎束俊成, 一瀬邦宏, 田中邦明, 横田則夫, 東郷清児: 度痴呆性老人の精神機能回復訓練とその評価 - 幼児用コンピュータゲームを用いて -, 日本健康科学学会第10回大会抄録集, 36-37 (1994).
- 3) 若松秀俊, 大久保順司, 高原健爾, 小見山実, 兎束俊成, 一瀬邦宏, 田中邦明, 横田則夫, 東郷清児: 幼児向けゲーム機を用いた軽度痴呆性老人の精神機能評価の一方法, 日本健康科学学会第10回大会抄録集, 38-39 (1994).

- 4) 若松秀俊, 大久保順司, 小見山実, 一瀬邦宏, 田中邦明, 横田則夫, 東郷清児: アミューズメント機器を用いた痴呆性老人の精神機能回復訓練とその評価, 第34回日本ME学会大会論文集, 271 (1995).
- 5) 若松秀俊, 兎束俊成, 田中邦明, 東郷清児, 石橋健一, 中林哲夫, 一瀬邦宏, 野中ユリ: アミューズメント機器を用いた「ふれあい」による痴呆性老人の精神活動の活性化とその評価 - その1. 日本健康科学学会第11回大会抄録集, 72-73 (1995).
- 6) 若松秀俊, 大久保順司, 兎束俊成, 田中邦明, 横田則夫, 東郷清児: バーチャルリアリティを用いた「遊び」による痴呆性老人の機能訓練, 第34回日本ME学会大会論文集, 270 東京 (1995).
- 7) 若松秀俊, 兎束俊成, 田中邦明, 東郷清児, 石橋健一, 中林哲夫: バーチャルリアリティーを用いた「遊び」による痴呆性老人の精神運動活動の活性化とその評価, 日本健康科学学会第11回大会抄録集, 74-75 (1995).
- 8) 若松秀俊, 兎束俊成, 田中邦明, 東郷清児, 石橋健一, 中林哲夫: バーチャルリアリティーを用いた「遊び」による痴呆性老人の精神運動活動活性化の試み, 計測自動制御学会第10回生体・生理工学シンポジウム論文集, 73-76 (1995).
- 9) 若松秀俊, 兎束俊成, 高原健爾: アミューズメント機を用いた痴呆性老人の活性化. 日本ME学会「在宅医療とME技術」研究会, 5, 1, 9-10 (1996).
- 10) 大塚俊男, 本間昭: 高齢者のための知的機能検査の手引き, ワールドプランニング (1992).
- 11) 長谷川和夫, 今井幸充, 下垣光: 痴呆性老人のデイケア, 39-60, 医学書院 (1995).
- 12) 四天王寺悲田院ハビリテーション研究会編: 老人施設のリハビリテーション, 三輪書店, 東京 (1995).
- 13) 竹内孝仁, 稲川利光, 三好春樹, 村上重紀: 遊びリテーション, 医学書院, 東京 (1989).

## Senile Elderly Patients and Theater-Type Virtual Facility for Entertainment

Hidetoshi WAKAMATSU

Kenji TAKAHARA

Toshinari UZUKA

( *Faculty of Medicine, Tokyo Medical and Dental University* )

For the recreation of the elderly people, in particular, the senile elderly patients in geriatric institutions, a theater-type playing facility for their amusement is provided by the technique of virtual reality. The playing senile elderly patients are observed enjoying their play with their comrades who watch the play around them or from the outside of the play area. They are observed to incline to pay a considerable attention to it and even to have an interest in the virtual play area which they have never experienced. Not only the playing elderly but also the watching elderly had some chat with their expressive face change. There has been also observed decrease in their sudden abnormal behaviors in some while after their play in virtual reality. The present study can be a help to their nursing utilizing environmental atmosphere by their psychological change resulting from the recreation in the play area provided by virtual reality.

Key words: senile elderly patient, virtual reality, theater-type playing facility, nursing help.