

知的障害児におけるパソコン描画ソフトを利用した絵画イメージの変化

The Change in Expressive Images by a Mentally Disabled Child Through the Use of Computer-drawing-software

天 岩 静 子 (共栄大学 教育学部)
Shizuko AMAIWA (Kyoei University)

概要

絵を描くことが苦手な者でも、パソコン描画ソフトを用いれば、容易に楽しく絵を描くことができる。本研究では、知的な遅れのある一人の児童が、自発的にパソコン描画ソフト（キッドピクス）を用いてイメージをふくらませ、自分の考えを絵に表現していく過程を約1年間にわたって継続的に観察し、イメージの変化について分析を行った。その結果、児童が自力では描くことのできない豊かな世界をソフトの機能に助けられてイメージし、絵に表現できるようになる10段階の過程が確認された。

キーワード：絵画制作過程、パソコン描画ソフト、キッドピクス、知的障害児、イメージの変化

Abstract

Using computer-drawing-software, people who are not very good at drawing are able to enjoy making pictures easily. In this study, the process of spontaneous drawing by a mentally disabled child with drawing-software (Kid Pix) was observed for one year. Then the changes in the child's images were analyzed. The results confirmed that the child had created many images that would not have been possible without the aid of the drawing software. The ten stages through which the child gradually became able to express his own images are described.

Keywords: process of drawing, computer-drawing-software, Kid Pix, mentally disabled child, image change

1. 問題と目的

子どもの行動を観察していると、絵を描くことを好む子どもと好まない子どもがいることに気付く。描く経験をしないという子どもは存在しないのだが、遊びに関する本人の興味・関心の方向性の相違だけではなく、絵を描くことへの抵抗、障害となっているものがあるように思われる。知的な遅れのある子どもの場合は、遊びや好む活動の個人差が大きく、絵を描くことについての相違も一層顕著に現れる。後述する「土曜学級」に参加した子ども達の中にも、自分の思いを自由に紙の上に表示し、生き生きとした事物を表現する子どもがいた。他方、本研究の対象児は、自発的に絵を描くことは一度もなかった。そこで、パソコン描画ソフト（キッドピクス）を利用して、絵を描く楽しみや喜びを体験してもらう試みを開始した。「土曜学級」での活動（遊び）の中では、このソフトの利用の有無、使用時間、ソフト内のいずれの機能を用いるか、いつ終了するか、などはすべて本人の意思に任された。

本研究は、日常、絵を描く行動がほとんど見られない一人の知的障害児が、自発的にパソコン描画ソフト（キッドピクス）を用いてイメージをふくらませ、自分の考えを絵に表現していく過程を約1年間にわたって継続的に観察し、その間のイメージの変化について分析することを目的とする。さらに、なぜパソコン描画ソフトの利用がイメージを豊かにするかについて、考察を加える。

2. 方法

2.1 対象児

長野県長野市の公立小学校の特殊学級（現在は特別支援学級）に在席していた4年生の男児1名。軽度の伝音性難聴があった。1987年生まれ。10歳8ヶ月時点で実施したWISC-R知能検査の結果は、言語性IQ：47、動作性IQ：82、全検査IQ：59であり、言語性IQに比べて動作性IQがかなり高かった。各課題の評価点は、言語性検査は全体的に低かったが（知識1、類似1、算数1、単語1、理解2、数唱2）、動作性検査は、絵画完成、積木模様、組合せ、及び迷路問題の得点が高かった（絵画完成8、絵画配列2、積木模様8、組合せ8、符号3、迷路10）。動作性検査の結果からは、対象児は、一部分が欠けている絵を見て、どこが欠けているかを指摘すること（絵画完成）、赤・白の積木模様の手本を見ながら、その模様になるように実際の積木を配置すること（積木模様）、大小の部分が描かれた馬や自動車などの部分を繋ぎ合わせて1枚の絵として完成させること（組合せ）がある程度でき、迷路の中心から出口までのルートを探すこと（迷路）は得意であることが分かった。他方、複数の事柄の生起場面を時間的順序に従って並べるこ

と（絵画配列）や、1～9の数字に割り当てられた抽象的な記号を手本通りに書くこと（符合）は難しかった。これらのことから、対象児の能力の特徴は動作性の優位にあり、質問に対してことばで答えるよりも、具体的事物を操作して課題解決をする際に能力が発揮できると考えられる。また、視覚的記憶及び絵や図の全体的な把握に優れていることから、基本的には、絵や図に対する興味や関心も高い可能性がある。

しかし、学級内における対象児の様子について、担任教師は次のように記していた。「行動特徴としては、運動能力が優れ、よく動き回る。高い場所に登る、ボール蹴り、一輪車乗り、ロープブランコ等の活動を好む。発話は少なく単語または短い文章が多い。自発的に絵を描くことはしないが、授業ではロボットや恐竜等を描く。」さらに絵を描くことについて、「絵というと、同じ題材にばかりこだわって、広がっていかない」とも述べられていた。

2.2 調査実施状況

パソコン描画ソフト（キッドピクス）を使っの絵画制作は、小学校が休みの土曜日に大学で実施する「土曜学級（筆者や学生たちが、児童と共に様々な活動を行う）」における多彩な活動（遊び）の1つとして取り入れられた。土曜学級への参加は自由で、10時から午後2時までの間、特殊学級に在籍する児童7名のうち、その日に希望する者が集まった。パソコンのソフトは、キッドピクスを含めて15種類以上のディスクの中から好みに応じて自由に選ぶことができ、その他、トランプ、すごろく、花札、折り紙、工作、積木、トランポリン、戸外でのバトミントン、サッカー、ドッジボール、水鉄砲遊び、鬼ごっこなどの多種類の遊びを行った。当日行う活動内容は子ども達の選択に任されたので、対象児がキッドピクスを用いない日も多かった。昼食は、近くのコンビニエンスストアで保護者から渡された千円の範囲で購入し、つり銭を受け取る経験をした。「土曜学級」は月に2回程度ひらかれた。パソコン操作や各種の遊びの様子の多くは、ビデオ撮影された。

2.3 パソコン描画ソフト（キッドピクス）

キッドピクス（Broderbund社製）は、1000以上の様々な形（動物、植物、乗物、建物など）のスタンプ、文字（ひらがな、数字、アルファベット）のスタンプ、各種の色の選択、線で描く自由画、絵の反転や模様の変形、形の拡大や縮小、背景の選択、絵の移動、けしゴムや画面消去機能、効果音、1つ前の画面に戻る、などの非常に多くの機能を備えている。子どもだけではなく、大人も十分楽しめるものである。

キッドピクスには画面の保存機能があるが、子どもの画面操作が早いので保存する時間がなかったこと、楽しんでいる途中で遮られることを嫌がる場合があったこと、筆者や学

生が常に側にいるわけではなかったこと、などの理由により、保存できなかった作品も多かった。従って、結果に示す画面は制作した絵の一部にすぎないが、これらの作品に基づいて分析と考察を進めていく。

3. 結果

1998年から1999年にかけての約1年間に、対象児がキッドピクスを用いて絵を製作した日は19日あった。1回の「土曜学級」の中で、キッドピクスを操作した時間は長い場合で1時間、短い場合で10分程度であった。一日に複数の絵を描いた場合もあった。

対象児が作り上げた絵を分析した結果、変化の過程は次にあげる10段階に分けることができた。

第一段階：様々な所をクリックして、何が起きるかを確認した。気に入った機能を繰り返し用いた。操作の時に出る効果音を楽しんだ。

第二段階：スタンプ機能を使って色々な形を取り出し、1個ずつばらばらに貼り付けた。

第三段階：同じ形のスタンプを複数まとめて貼り付けた。この段階から自分のイメージを表現するようになった。図の第三段階-1に示すように、宇宙船やヘリコプターは同じものを並べ、編隊を組んでいるかのように見える。複数のスタンプを繋げた列車が出現した。

第四段階：スタンプを繋げた列車への関心が強くなり、例えば図1に示すようなさまざまな構成の列車を描くようになった。



図1

第五段階：列車の構成がより複雑になり、駅の前を通過していった(図2)。同一のスタンプを複数貼り付けるのではなく、家・乗物などのカテゴリーに含まれるスタンプを1つずつ選んで押すようになった。



図2

第六段階：線画とスタンプを組み合わせ、海の中を表現するようになった。まず、青い線(水面)を描き、船や海上で遊ぶ人々が描かれた。水面下には海中の生物だ

けを選んで配置した。

第七段階：海中の生物への関心から、海底都市へと発展した。海底都市には、人が住む家や乗物が描かれた。

第八段階：海底都市と海上をつなぐ太い通路が出現した。画面中央には、海底都市と繋がった潜水夫の姿があった。

第九段階：海底都市は、海上への通路が消え、機能に応じて分割されるようになった。潜水夫の活動への意識は持続していた。

第十段階：イメージが宇宙に広がり、青い曲線（地球？）の上部には月や星を置き、宇宙船を飛ばした。

次に、対象児が作った作品に基づいて、各段階における特徴及び変化を詳細に検討していく（第一段階及び第二段階の作品例は省略）。

第一段階は、キッドピクスの機能を探る段階といえる。このソフトの機能は非常に多種多様なのですべてを確認することはしなかったが、画面全体に模様を入れてゆがめたり、色を変えたり、描いたものを爆発音と共に一瞬で消したりすることを繰り返した。樹木や家などの大きさを変えることにも興味をもった。マウスをクリックすることで、簡単に画面が変化することを楽しんでいるように見えた。パソコンを使っている部屋の中には他の子ども達もおり、並んでパソコン操作をすることもあったので、互いに画面を見あったり、画面の変化に驚いて歓声を上げることも多かった。

第二段階では、特にスタンプ機能を選び、どのような形や図形があるかを確認、画面にそれらを1つずつ貼り付ける操作を行った。スタンプには、人物、動物、昆虫、魚類、乗物、建物、文字、アルファベットなどの種類があり、一度に10個のサンプルが示されるので、その中から好みのものを選んで形を確認するように1つずつ画面に貼り付ける行動が見られた。文字やアルファベットを選ぶことはなかった。

第三段階になると、同じ形のスタンプを複数まとめて貼り付ける行動が出るようになった。形を並べているうちにイメージがふくらむ様子で、図の第三段階-1では、背景の模様をゆがめた後で、宇宙船やヘリコプターを3機、飛行機を5機並べた。編隊を組んでいるかのように見える。人物や恐竜も3～5個並べられ、4種類のスタンプを組み合わせ、機関車に曳かれるコンテナと客車の絵が出来上がった。図の第三段階-2でも、編隊を組んだ宇宙船や飛行機、機関車とコンテナ、客車を繋げた絵が描かれている。左側の大きな家が特徴的である。家のサイズを変化させたことは何かイメージを持ったためと思われるが、大きな家の庭で昆虫が遊んでいることをイメージしたのかもしれない。左側に大きな家が描かれることは、この後も続いた。（各種の昆虫はスタンプ以外の機能を用いて描かれたもので、マウスを押している間、自動的に連続して現れる。）

第四段階では、機関車と貨車・客車を集中的に表すようになった。図の第四段階-1の上部の列車では、貨車の荷台にそれぞれ4つの家が乗せられ、最後に客車がついている。下部の貨車には、ビルや信号、自転車、雷に打たれた状態の家、樹木、金魚鉢などがあふれんばかりに詰め込まれている。図の第四段階-2は、図の第三段階-2に酷似しているが昆虫の姿はなく、樹木や雲、白い山並みのサイズが大きくなり、列車の数が増えている。

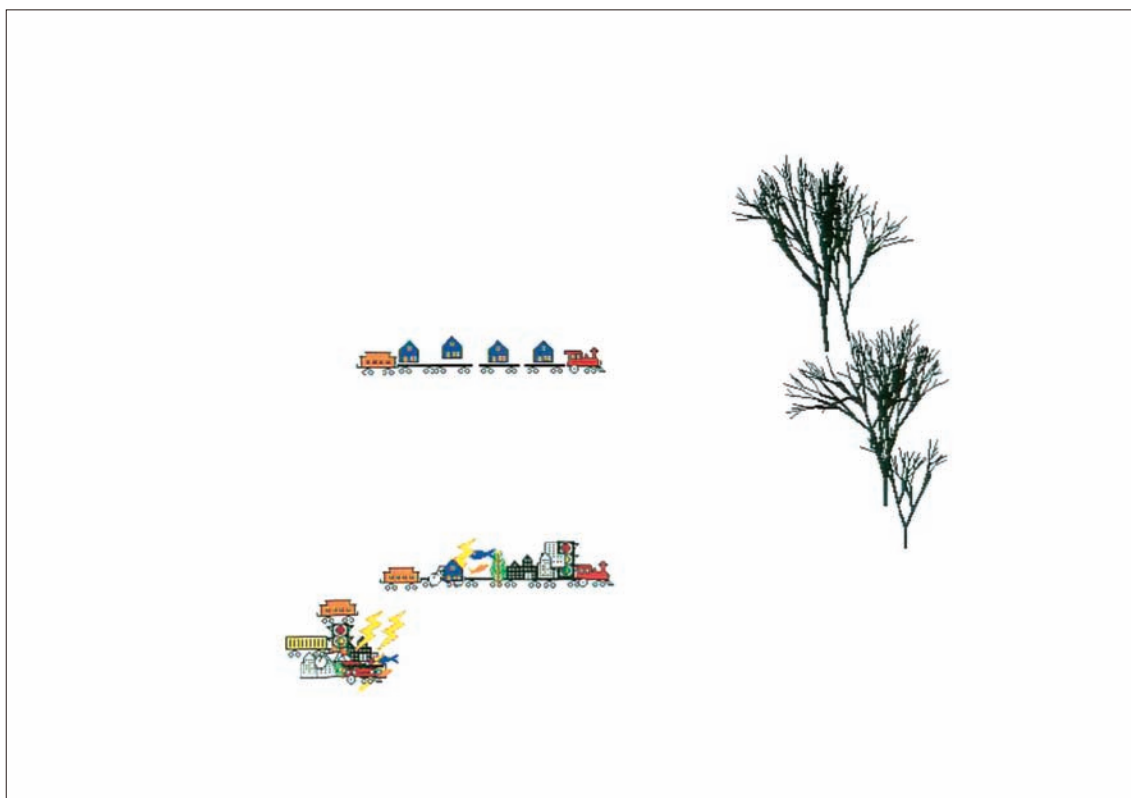


図 第四段階-1 (1998.6.3)

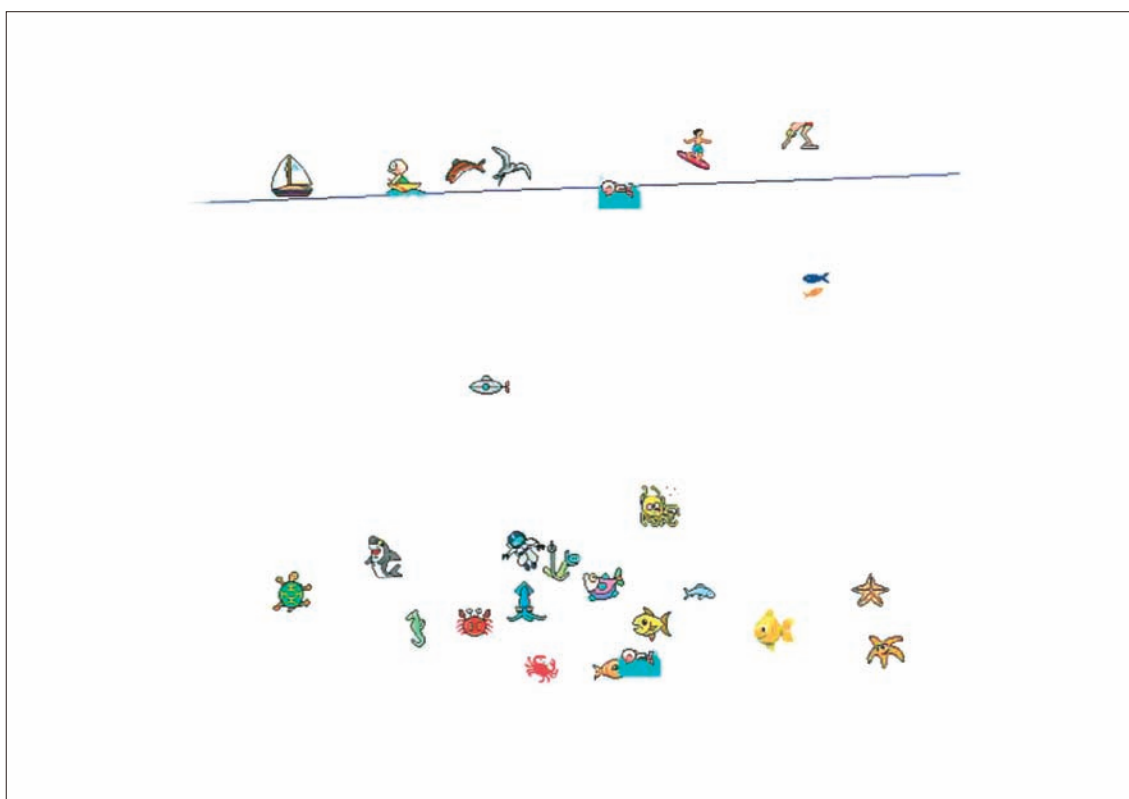


図 第六段階 (1998.9.26)

第七段階では、海中の生物への関心から、海底都市が作られた。大きな発展といえる(図の第七段階)。多くの海中生物が泳ぐ下にはドーム状の海底都市が青い線で描かれ、海の中に別の世界が築かれている。海底都市には人の住む家があり、ヘリコプターや飛行機も待機している。左側に延びる通路には自動車が動いている。海中で活動する潜水夫は、ロープで海底都市に繋ぎとめられるようになった。

波の上にはねる1匹の魚(トビウオ?)の姿があるが、この魚は以降の作品にも登場する。図の第五段階-1から第五段階-3で描かれた、絵の上部の1台の宇宙船や1本の樹木と関連するよう感じられる。「上空から見下ろす」イメージが強いといえる。



図 第七段階 (1998.10.24)

第八段階では、海底都市と海上をつなぐ太い通路が出現した(図の第八段階-1・第八段階-2)。この通路は、海底都市と海上を繋ぐ連絡通路のように見える。画面の中央には、図の第六段階や第七段階にも見られた潜水夫の姿があり、海底都市としっかり繋がっている。この潜水夫は彼自身で、海底都市から外に出て、海の中の生物を楽しみながら眺めたり一緒に戯れたりしているかのようなようである。各種のスタンプを押してから、スタンプの周囲を青い線で囲んだ。

図の第八段階-2では海上へ延びる通路と潜水夫が第八段階-1と同様に描かれているが、水平方向の通路は消えて、海底都市内の建物や乗物が増えている。この絵を作り上げる7～8分間に、「ほら青空」「空気」と説明を行った。空気という言葉があったので、海上に延びた通路は、空気を取り入れることをイメージしたと思われる。



図 第八段階 -1 (1998.11.6)

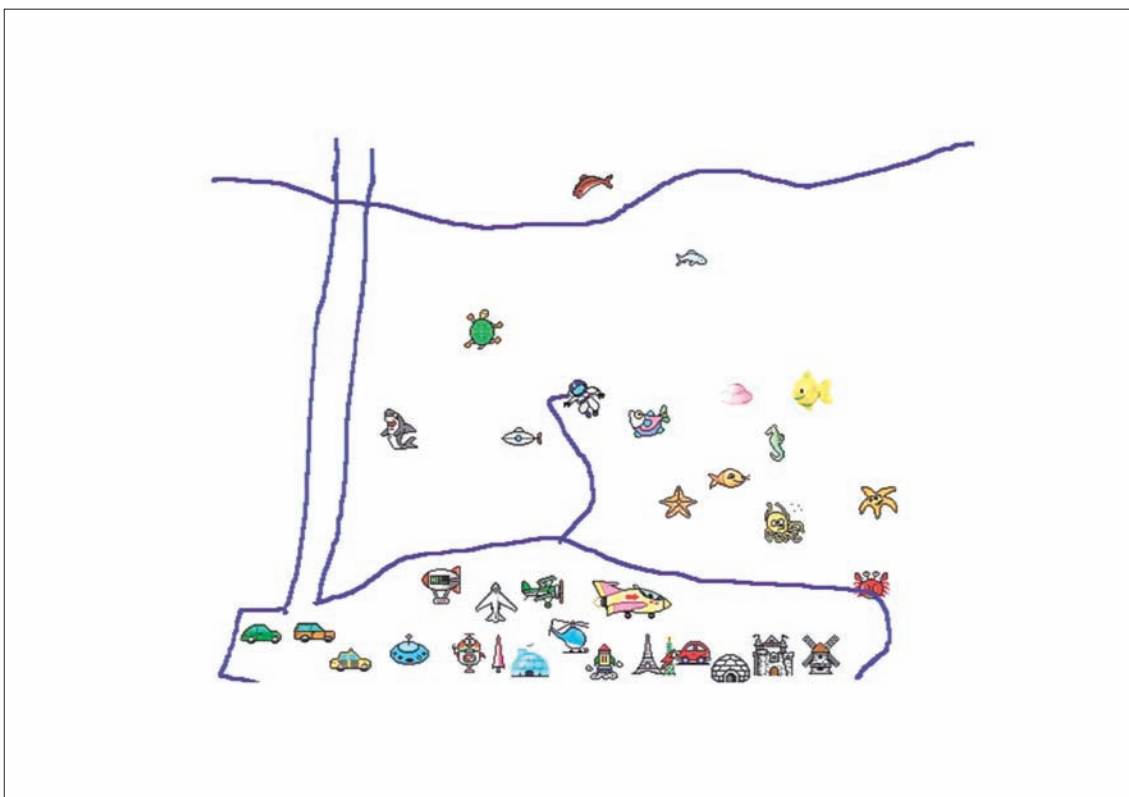


図 第八段階 -2 (1998.11.12)

第九段階では、海底都市から海上への通路が消える。海上とのつながり又は空気の取り入れは意識されなくなったようである。そして、図の第九段階 -2 ではこれまでは1つのドーム内にあった海底都市が2つに分割され、乗物類は、建物や樹木がある人の住む空間からは分けて格納されている。第九段階 -3 になると、海底都市は3分割されるようになる。ライオンや象、鳥などの動物が住む空間、人の住む空間、乗物の格納庫と、機能に応じて分けられている。

この段階でも、潜水夫の活動は強く意識されている。図の第九段階 -1 では、第七段階～第八段階 -2 と同様に、画面中央に潜水夫が描かれ海底都市としっかり繋がっている。第九段階 -2 では、海中の潜水夫が2人になり、手には尖った赤いもの（照明あるいは工具？）を持っている。海中で何かの作業をしているのかもしれない。海底都市の中にも2人の潜水夫がいて、仲間が増えた印象がある。

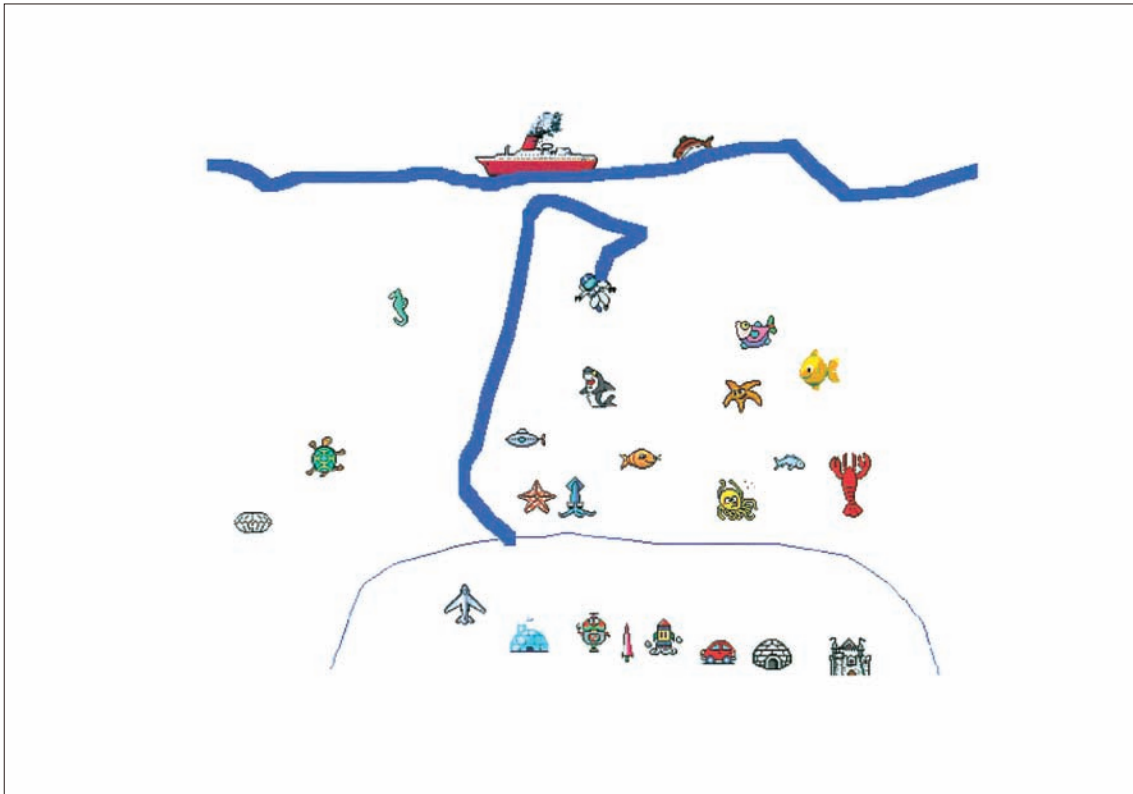


図 第九段階 -1 (1998.12.12)

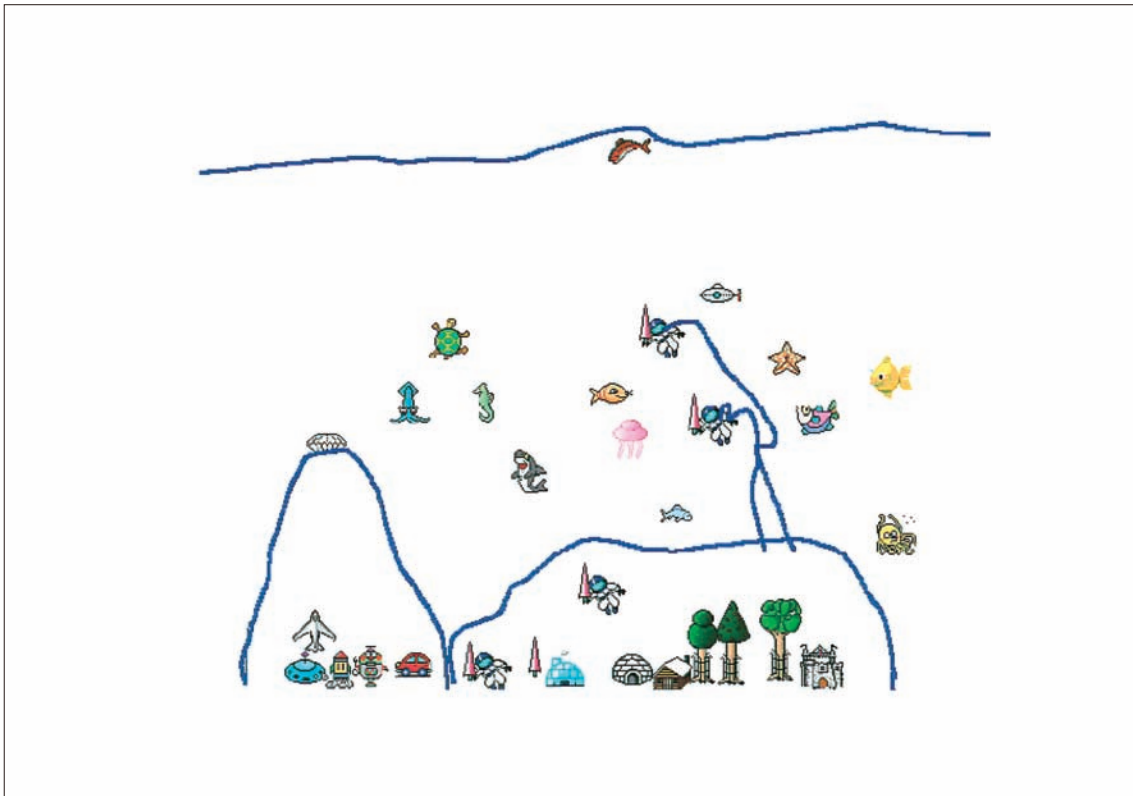


図 第九段階 -2 (1998.12.14)



図 第九段階 -3 (1999.1.19)

第十段階になると、イメージが海中から宇宙へと広がる。ロボットやロケットがいる青い曲線（地球？）の上部には月や星、黄色の太陽などを配置し、宇宙船を飛ばした（図の第十段階）。右上に地球があるので、青い線は地球ではなく他の天体なのかもしれない。「宇宙」という発話があった。

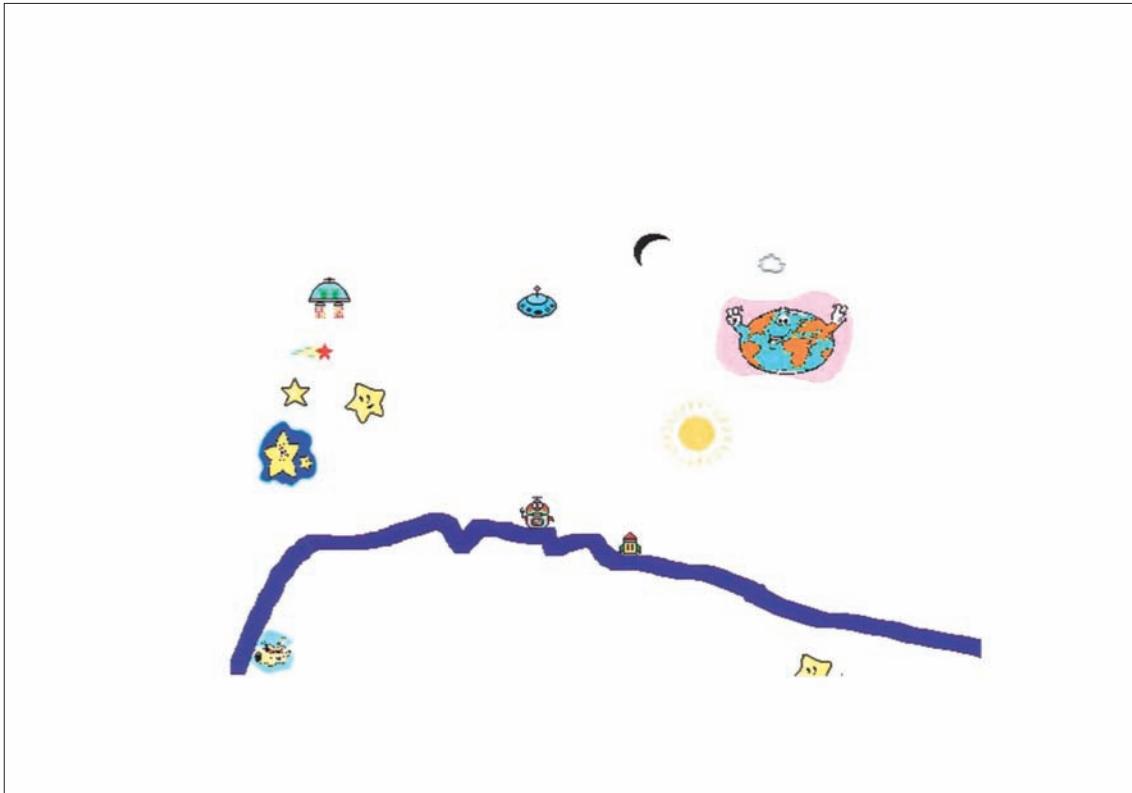


図 第十段階（1999.1.29）

対象児の作品を分析した結果、地上 ⇒ 海中 ⇒ 宇宙へと、しだいにイメージの広がる過程が確認できた。地上編、海中編それぞれの作品の中にも、彼の考え（イメージ）の変化をくみ取ることができ、パソコン描画ソフト利用の有効性が明らかになった。

4. 考察

子どもが描く絵は、年齢の上昇にともない「なぐり書き」から何かを象徴する絵に変わり、しだいに写実の程度が増し、芸術性が高くなるという一般的な変化のあることが知られている。研究者によって変化の説明表現は異なるが、以下にその概略を述べる。

Whitebread (1996) は、子どもの絵の変化は、スクリブル (scribbles) と呼ばれるなぐり書きの時期に始まり、次第にシンボリックな形を描き、それに名前を与えるようにな

る (symbolic drawings)。シンボリック段階の終わりには視覚的に見えるものを分析しはじめ、描写的な絵 (descriptive drawings) へと進むとしている。ワロン (2005) は、2歳ごろの「なぐり書き」の段階から、閉じた円が現れ、曲線に点や線が加えられるようになり、目による手のコントロールが成熟して、意図をもって円や大小の点を描いて「顔」へと変化する過程を述べている。エング (1999) は、子どもの絵はスクリブルに始まり、これは波型スクリブルから円形スクリブルへと発展する。その後、描かれたものに名前をつけるようになり、描く前に意図を持って「～を描く」と述べる象徴的スクリブルへと変化する。さらに移行期である「局部的構造の時期」を経て公式画 (公式化された絵) へと進むという。ディ・レオー (2007) によれば、最初の時期は運動性の描画 (なぐり書き) で、第2期では何げなく描いた線や円に意味を持たせるようになり、第3期は表現しようとする意図に導かれた知的リアリズムである表象的描画 (実際に見えているものではなく、知っているように描く) を経て視覚的リアリズム (観察に基づいて対象を描こうとする) の段階に至る。磯部 (2008) は絵の発達について、スクリブル ⇒ 円が閉じる ⇒ 形が図式で表れる (1つ1つのものを象徴的に表せる) ⇒ 地表 (基底線) が表れる ⇒ 空と地平がつながる ⇒ 視覚的に描こうとする (視覚を中心として世界を見る、明暗や奥行き) の6段階に分けている。ケログ (1986) は、絵はすべて「基本的スクリブル」に分解できるとして、20種類に分類した (点、各種類の線・うねうね線・波線・輪線・円)。これらは2歳以上の幼児が作る形であり、「偶然的ダイヤグラム (線の交叉、交叉による矩形に似た形、ぐるぐると描く集中図形、同心円など)」を経て、3歳までには、単線で十字形を作ったり、円・三角・矩形などの形「ダイヤグラム」を描くようになる。さらに、ダイヤグラム2個が結合される「コンバイン」、3つ又は3つ以上のダイヤグラムの結合によってできる形の「アグレゲイト」へと発展する。円形については、中央で交叉する線のない「太陽」と円や正方形の周辺から外に向かって描かれる「放射型」が出るようになる。

東山・東山 (1999) によれば、発達過程は「なぐり書き (スクリブル) の時期」に始まり、渦巻きや円がイメージを持って描かれる「象徴期」、次いで画面の空間内に様々な人や物が配置される「図式期」、客観的な表現が可能になる「写実期」へとすすみ、内面を表現する「完成期」に至る。「なぐり書きの時期」は1歳半から2歳半ごろで、鉛筆やクレヨンを手を持って紙を叩いたり、腕を振り回すことから始まる。なぐり書きは、①点や短い線、②横線、③縦線、④波型・渦巻き形へと変化する。2歳前後では、何かのイメージを思い描き、色々つぶやきながららせん形やうずまき形を組み合わせるようになる。つまり手の動作と想像的経験が結びつくのである。「象徴期」は2歳半から4歳ごろで、自分がイメージしたことを象徴的に表現する段階である。大小の渦巻きや円が1つの独立した形として示され、線や変形した四角形もこれに組み合わせられるようになる。描

かれるものは、お母さんや自分などの人物、動物、植物、身の回りの事物であることが多く（大きな楕円に2つの目を書いたものがお母さん、隣の小さな楕円が自分など）、しだいにイメージが広がっていく。「図式期」は5歳から8歳ごろで、この時期になると画面に空間的秩序が現れ、地面の線が示されるようになる。また、赤いチューリップ、黄色の太陽、人形のような女の子などの典型的な形が出るようになる。図式期の絵の特徴として、①画面に基底線（地面）、空を設定し、基底線の上に人間や家、花や動物を置くようになる。②人物や家などは典型的なものが多い。③重なりや奥行きがなく、左右に広がった平面的な絵を描く。④多視点からばらばらに描いたり、建物や乗物の中が透き通ったレントゲン描法が現れる。⑤興味や関心の度合いによって大きさが決められるので、割合が欠如すること、をあげている。

一般的に、知的障害児の絵は発達的に遅れた絵となることが特徴的で、その遅れは精神的な遅滞の程度と関係している（ワロン, 2005）。本研究の対象児は、発達的には図式期にあたると思われる、描画ソフトの助けを借りて彼が描いた作品は、上記の図式期の絵の特徴を備えていた。つまり、様々な物の形を画面上に並べることが多く、配置は平面的で、物の重なりはほとんどなかった（複数のスタンプを重ねて表示することは可能である）。第六段階において、はじめて海上と海中を分ける明確な基底線が現れた。描画ソフトを利用したために多視点からの絵やレントゲン図は出てこなかった。また、スタンプ機能を用いたために、割合の欠如もあまり生じなかった。

では、描画ソフトの利用によって、なぜイメージを膨らますことができたのであろうか。対象児の場合、第一段階でソフトの機能を色々試した結果、スタンプを好んで用いるようになった。このことから、イメージに合う絵を探してクリックするだけで画面にその形を簡単に出現させることができることが、イメージを持っていても「自力で描けない障壁の除去」につながり、イメージを発展させ易くなったと思われる。対象児は物の形についての認識や形の記憶能力が比較的高いために、この障壁の除去によって描画ソフトを使っただけの絵画制作に対する興味が非常に強まり（長い場合は1時間も集中して行った）、繰り返しソフトを使ううちにしだいにイメージが大きく広がったと思われる。

第二は、上記とも関連して、絵を描こうする「意欲の高まり」がイメージの発展を支えたことである。対象児にとっては、描画ソフトが「面白そう」なので、これを使って「遊ぼう」という気持ちが高まったわけであるが、このような自発的な意欲は動機づけ研究から様々な視点で追求されている。アメリカの教育工学者ケラーはARCS（アークス）モデルを提唱している（子安・山田, 1994）。これまでに行われた授業や教材を魅力あるものにするための試み、教室での学習意欲を高める作戦などを整理して「注意」⇒「関連性」⇒「自信」⇒「満足感」の4側面に分けた。「注意」の側面は、何か変わったことや不思議なことがおきると、面白そうだ、何かありそうだと関心を持つことである。この注意の側

面が満たされると、学びや活動にずっと入っていけるようになる。対象児は、最初に色々なところをクリックしては何がおきるかの確認を繰り返したが、その結果、次の「関連性」の側面への移行が生じたと思われる。「関連性」の側面は、やりがいがありそうだという認識をもつことである。目前の活動や学びが、自分にとってやる価値がある、努力の甲斐があると思えることである。「注意」の段階で面白そうだと思っても、内容が陳腐であったり自分には関係のないことと感じると、意欲はすぐに失せてしまう。対象児にとって、自分の考えや思いを画面に表せそうだと感じたことが、描画活動を続けさせたのであろう。次の「自信」の側面は、やればできると感じることである。今努力していることが成功しそうもないと思うと、当然ながらやる気が失せてしまう。自分にはできない、無理であると感じると、その活動を中止し避けることになる。最後に「満足」の側面は、やってよかったという気持ちを持つことである。努力してうまくいった、できたという感覚が持てれば、次の課題に挑戦しやすくなる。対象児の場合、常に満足できる作品を作れたかどうかは分からないが、楽しそうに描画活動をし続けたことから、その間に自分の考えていること、思っていることをある程度画面にあらわすことができたという満足感を得ていたことがうかがえる。

上記の2点の基礎にあるのは、各種のパソコンソフトに内在する「環境との相互作用性」である(子安・山田、1994)。相互作用性とは、自分が何か行動した時に相手がそれに対して反応してくれるということである。テレビゲームを例にとると(グリーンフィールド、1986)、ゲームをする人間は画面でおきることに影響を与え、画面の変化はゲームをする人が次にどのような操作ができるかについて制約を与える。人が行う操作とその結果おこる画面の変化は、人間からコンピュータへ、コンピュータから人間へと双方向に影響しあっている。この描画ソフト(キッドピクス)の場合、画面の一部を選んでマウスをクリックすると、それに対応して新しく絵が加わったり、変化したり、音が出るなどの反応が生じる。同時にその変化によって子どもが次に何をしようとするかが影響を受ける。相手が人間の場合は必ずしも意図通りには反応してくれないが、ソフトは自分が操作を続ける限り反応を返してくれるし、自分自身が環境に変化をもたらす力を持っていることの認識は、大きな喜びを与える。

道具の利用は思考を支援し、新しい道具の利用は、思考自体を変化させる(加藤・有元、2001)。コンピュータ利用教育におけるこれまでの様々な研究は、教育する側での授業改善への試み、優れた教師の技術を一般化して、授業の標準化を進める試みなどを行ってきたが、それと同時に、子どもの詳細な学習過程を発見し、課題解決において思考を助ける学習用ソフトの開発がみられるようになった。その結果、ソフトの利用によって学習者の負担を減らし、誤った仮説や結論に導かれることを防ぐことが明らかになってきた。本研究における描画ソフトの利用も、パソコンソフトの持つ利点を反映するものと

なった。対象児は、自分では描くことのできない世界を描画ソフトの助けを借りて描きだすことに成功し、その過程を十分に楽しんだ。そして、筆者はその作品を分析することによって、対象児の関心の方向性の変化やイメージしているものの豊さを知ることができた。

ワロンら(1995)は、コンピュータは、「子どもにとっては一層の創造が可能な便利な道具になっていくだろう」ことを予想し、コンピュータプログラムを用いて絵を描く可能性を高く評価している。そしてコンピュータは子どもの創造性を伸ばすことに大きく貢献できると述べている。

描画は1つの創造的活動である。ヴィゴツキー(1974)は、創造は、経験(既有知識)によって得られた様々な要素を「組み合わせる」ことによって生まれ、創造過程には、経験に埋め込まれた要素を知覚された際の状況から解き放して取り出す「分解」過程、取り出された諸要素を誇張したりゆがめたりする「修正」過程、修正された諸要素を組みあわせる「統合」過程、そしてこれらを形として外に現す「結晶化」過程が含まれると述べている。物を知覚して対象を見出し、頭の中の知識と照らし合わせながら修正し、またそれに基づいて新たな試みを行う過程は大きな意味をもっている。パソコン描画ソフトはその働きを容易にし、それを楽しみながら行うことを可能にする。

本研究では、対象児が描いた作品のみについて分析を行ったので、それぞれを製作する過程でどこから描き始めたか、一枚の絵がどのような経過により仕上がったかについては言及していない。グッドナウ(1979)によれば、絵を描く順序は、既に描き済みの部分、その後に描かれる部分に対して制限(束縛)を加えるので、とても意味があるという。既に描いた部分に釣り合わせる必要が生じたり、描き済みの部分が不格好なために生じる束縛をどのように回避するかなど、描く順序による拘束が、省略、逆転、レントゲン画などを理解する上で役立つと述べている。本研究では、対象児の絵画製作過程の多くがビデオ撮影されているので、ある程度分析は可能である。さらにそれらの分析を行うことによって、イメージがふくらむ過程について、興味深い点が明らかにできるかもしれない。

この後、対象児が、パソコン描画ソフトの助けなしに自由に絵を描くようになったかどうかは不明であるが、1年間にわたる「絵を描くことの楽しさ」の経験は、その後に良い影響を残したであろうことが推測される。

5. 文献

ディ・レオー, J.H. 白川佳代子・石川 元訳(2007) 絵にみる子どもの発達 誠信書房
エング, H. 深田尚彦訳(1999) 子どもの描画心理学 --- 初めての線描き(ストローク)
から8歳時の色彩画まで --- 黎明書房

- グッドナウ, J. 須賀哲夫訳 (1979) 子どもの絵の世界 --- なぜあのように描くのか ---
サイエンス社
- グリーンフィールド, P.M. 無藤 隆・鈴木寿子訳 (1986) 子どものころを育てるテレビ・テレビゲーム・コンピュータ サイエンス社
- 東山 明・東山直美 (1999) 子どもの絵は何を語るか --- 発達科学の視点から ---
NHK ブックス 日本放送出版協会
- 磯辺錦司 (2008) 子どもが絵を描くとき 一藝社
- 加藤 浩・有元典文 (2001) 認知的道具のデザイン 金子書房
- ケロッグ, R. 深田尚彦訳 (1986) 児童画の発達過程 --- なぐり書きからピクチャアへ ---
黎明書房
- 児玉 省・品川不二郎・茂木茂八 (1989) 日本版 WISC-R 知能検査法 日本文化科学社
- 子安増生・山田富美雄編 (1994) ニューメディア時代の子どもたち 有斐閣選書
- ヴィゴツキー, L. 福井健介訳 (1974) 子どもの想像力と創造 新読書社
- ワロン, P., カンビエ, A., エンゲラール, D. 加藤義信・日下正一訳 (1995) 子どもの絵の心理学 名古屋大学出版会
- ワロン, P. 加藤義信・井川真由美訳 (2005) 子どもの絵の心理学入門 白水社
- Whitebread, D. (1996) Teaching and learning in the early years. Routledge

謝辞：長期間にわたり「土曜学級」に参加して下さった対象児および特殊学級の児童の皆様、心より感謝いたします。また、ご協力いただいた小学校の先生方、保護者の皆様、調査を手伝って下さった学生の皆様に厚く御礼申し上げます。