

# 美術教育におけるコンピュータの活用

研究指導主事 中川 賀照

Nakagawa Yoshiteru

## 要 旨

文部省は情報教育の一層の推進を図るため、平成11年までに小学校は22台（二人に1台）、中学校・高等学校は42台（一人に1台）のコンピュータ整備計画を樹立した。そんな情勢の中、美術教育ではどう取り組むか、また、何ができるかを現状を踏まえながら考察した。

キーワード： 美術教育、コンピュータ、関心・意欲

## 1 はじめに

平成6年度第5回情報教育指導者養成講座が、国立教育筑波分館において実施された。文部省が美術教育に関してコンピュータを取り上げた初めての研修であった。幸いにも受講することができたので、その際に学んだことを伝えるため、中学校・高等学校を対象に講座を開講した。その際、県下各校のコンピュータの設備状況、指導者の姿勢や意識等の概要を知ることができた。これらを参考にし、従来の美術教育では扱いにくかった分野へのアプローチを試み、生徒の興味や関心が高まり、より主体的で意欲的に取り組めるような教材づくりや指導法の研究を行いたいと思う。

## 2 研究目的

- 1) 県下におけるコンピュータ活用の実態把握
- 2) 美術教育でのコンピュータ活用の利点と問題点の考察
- 3) コンピュータを生かした題材の設定

## 3 研究方法

- 1) 平成6・7年度市販ソフト所有状況調査（文部省提出）等によって把握する。
- 2) 美術科教育・美術教育研修講座の受講者の反応や、全国の実践発表例から考察する。
- 3) 学習指導要領及び教科書等より、コンピュータの活用に適した題材を考察する。

## 4 研究内容

- 1) 県下におけるコンピュータ活用の実態把握

表1~3は、本研究所の教育情報部が平成6・7年年度、文部省に報告した市販ソフト所有状況調査から画像処理が可能なソフトを抜粋したものである。それぞれのデータから実態把握と授業展開への

可能性を推察してみた。

ア 小学校

(表1)

分野	ソフト名	総本数		総校数		所有率(%)	
		H6	H7	H6	H7	H6	H7
図形処理	花子	30	55	25	45	19.1	41.7
	ZS STAFF KID	3	4	3	4	2.3	3.7
	えほんライター	0	43	0	3	0	2.8
	KID PIX	0	36	0	3	0	2.8
総合型ソフト	ハイパーキューブ	21	57	18	40	13.7	37.0
	スーパーYUKI	0	42	0	10	0	9.3
	スタディertime	0	41	0	9	0	8.3
	メディアルーム	0	25	0	9	0	8.3
	SCHOOL-CARD	0	10	0	2	0	1.9
OS	MS-WINDOWS3.1	11	78	11	42	8.4	38.9

H6年度は、コンピュータの設置数がまだ少ないため、ソフトもそんなにそろっていなかった。H7年度になって、「えほんライター」や「KID PIX」等の画像ソフトをはじめ、総合ソフトにおいてもかなりの購入がなされている。積極的に取り組もうとされている姿勢がうかがえる。それぞれの本数が少ないことから、部活動での活用や、先生方の研究用に購入されたと思われる。今や、児童の家庭にはゲーム機が随分と普及している。そんな状況を考えると、学校での情報の遅れを感じる。

イ 中学校

(表2)

分野	ソフト名	総本数		総校数		所有率(%)	
		H6	H7	H6	H7	H6	H7
図形処理	花子	141	141	59	59	61.5	61.5
	ZS STAFF KID	46	53	17	18	17.7	17.8
	CANDY	12	12	8	8	8.3	8.3
	TOWNS PAINT	1	56	1	7	0.8	6.9
	アシストアート	23	24	3	3	3.1	3.1
	3・D PERS	3	3	3	3	3.1	3.1
	おっとアニメ君	1	4	1	4	0.8	4.0
	CRISS	1	1	1	1	0.8	1.0
総合型ソフト	ハイパーキューブ	1518	1792	70	82	72.9	81.2
	SCHOOL-CARD	783	783	36	36	37.5	37.5
OS	MS-WINDOWS3.1	64	157	16	35	16.7	34.7

中学校では、「ハイパーキューブ」と「花子」がほとんどの学校で導入されており、すぐに授業で使えそうである。また、何校かで実際に授業で活用されている様子が、「ZS STAFF KID」や「アシストアート」等からうかがえる。H7年度は、FM-TOWNSを保有している学校の動きが、「TOWNS PAINT」の購入から分かる。今後の実践報告を期待したいと思う。

ウ 高等学校

(表3)

分野	ソフト名	総本数		総校数		所有率(%)	
		H6	H7	H6	H7	H6	H7
図形処理	花子	334	482	28	32	50.1	58.2
	ZS STAFF KID	96	174	16	16	28.6	28.6
	CANDY	25	49	2	3	3.6	5.5
	アシストアート	3	12	2	2	3.6	3.6
	Generic 3D Draf	20	20	1	1	1.8	1.8
	AUTO CAD	3	3	1	1	1.8	1.8
総合型ソフト	ハイパーキューブ	339	355	18	19	32.1	34.5
	SCHOOL-CARD	139	139	4	4	7.1	7.1
	クラリスワークス	5	27	1	1	1.8	1.8

OS	MS-WINDOWS3.1	178	717	26	37	46.4	67.3
----	---------------	-----	-----	----	----	------	------

高等学校では「花子」がワープロソフトの「一太郎」と一緒に多く導入されている。デザインの領域において、図形を扱う内容での活用が考えられる。商業科ではハード面が充実しているので、「ハイパーキューブ」、「MS-WINDOWS3.1のペイントブラシ」を使ってすぐに実戦が可能であろう。H7年度は、「ZS STAFF KID」の購入が目立つ。保有校は平均して11本程度となり、数人のグループによる使用やクラブ活動での活用がうかがえる。

全校種に共通するのは、早くから導入された学校ほど機種が古くなって、MS-DOSの環境で起動するソフトしか使えない場合が多いことである。これから本格的にハードの整備が始まり、性能も大幅に向上すると思われるので、どのソフトを使ってどんな内容で展開するかが問題である。

## (2) 美術教育でのコンピュータ活用の利点と問題点の考察

コンピュータを教材教具とするとき、最も問題となるのが指導者である。電子機器に対するアレルギーというか、人間臭さを好むタイプが美術教師に比較的多いように思われる。

現在の美術教師を2つのタイプに分けると、前向きに取り組み、表現の可能性や簡単な操作の方法を見つけることを楽しむタイプと、美術教育における限界を指摘しながら批判的態度をとって、実際の授業には全く取り上げようとしないタイプがあるように思う。指導者の養成においてもそれらのことを考慮する必要があり、後者のタイプには研修がかえって逆効果となる可能性もある。

以下は、開講直前に22名の受講者に答えてもらったアンケートとその集計である。

1. パソコンの経験歴について			
・ワープロもパソコンも今まで使ったことがない。			(3名)
・ワープロは使うがパソコンは今日が初めて。			(9名)
・パソコンは使うがウインドウズはそんなに体験がない。			(8名)
・ウインドウズでいろいろなソフトを使っている。			(1名)
・マルチメディアで楽しんでいる。			(1名)
2. 経験年数について			
・5年(1名)	・2年(4名)	・1年(2名)	・2か月(1名)
3. 使っている機種について			
・PC98(3名)	・FM-TOWNS(2名)		・マッキントッシュ(1名)
4. 使ったことのあるグラフィックソフトについて			
・ペイントブラシ(2名)	・ハイパーキューブ(2名)		・ZS STAFF KID(1名)
・KID98(1名)	・水彩(1名)	・アートスクール(名)	・タブラー(1名)

受講者の6割が初体験で、コンピュータ教育はまさにこれからと再認識すると共に、各学校における指導者養成の必要性を痛感した。その際には、コンピュータを使うことによって生ずる利点や弊害を明確にすることが大切である。それによって題材設定の視点が明確になってくると思われる。

私自身がコンピュータを使ってきて感じたことや、研修講座を受講された先生方の感想や各地の実践報告等を参考にして、以下に利点と問題点をまとめてみた。

### (利点)

作品の保存スペースが少なくてすみ、修正、複製、形状の変化が容易であることがあげられる。いずれの報告でも、生徒の興味関心は高く熱中して取り組むようである。制作途中の段階を保存することによってその生徒のつまずきもわかり、美術に興味を持たなくなった生徒への一助となりそうである。コンピュータを使って制作することによって、これまでぼんやりと見ていた周辺のメディアに対しても興味を持ち、自分の表現の中に取り入れようとする意欲が生まれるようである。

### (問題点)

ソフトやハードに限界があり、グラフィックと呼ぶにはほど遠い感がある。使いなれるにはある程度の操作を覚えることが必要で、自分で描いた方が早いという気持ちになってしまう生徒もでてくる。座って行う作業が多く、目が疲れたり健康面での心配も残る。学習の目的をはっきりとさせないとコンピュータのためのコンピュータ学習になってしまう恐れがある。

コンピュータを設置する環境にも問題がありそうである。特別な部屋へ行かなければ扱えないのではなく、使いたいときにさっと生徒が使える状態にする事が大切である。

次に、コンピュータを生かした美術の学習内容について考察してみた。

### 3) コンピュータを生かした教材の試作

#### ア 指導方法の工夫

操作に慣れることがまず要求される。指導者がモニターで説明しながら進めるという方法が一般的であるが、別のことに気を取られていたり、少し聞き逃すとわからなくなってしまうことが多い。

生徒の中には既に体験していたり飲み込みの早い者もいるので、不慣れな生徒の間に座わらせて援助してもらおうと学習効果が上がるであろう。

#### イ コンピュータの活用で生きる題材例

①『私たちの町に彫刻を置いたら』 (環境デザイン)	町を撮影し、自分が空想したものや有名な彫刻を映像化して合成し、生活の中の彫刻を疑似体験する。
②『文化祭を自作ポスターで紹介しよう』 (ビジュアルデザイン)	特別活動と関連づけ、学校行事を主体的に取り組めるようにポスターを作る。(複製が容易なことを生かす)
③『実物に影を付けてみよう』 (構成)	トレースソフトで輪郭を画像化し、実物を観察しながら影を付ける等の立体化に関する学習を行う。
④『感じたように配置しよう』 (構成)	「安定」「静けさ」「揺れる」等のテーマを設定し、そこから受けたイメージを色や形に構成して表現する。
⑤『絵や写真から多色刷りの版画をつくろう』 (木版画)	自分の描いた絵を色分解しながらデータとして取り込み、多色刷り木版画の版下を作成する。
⑥『好きな絵や写真を切り絵に』 (切り絵)	物の輪郭をトレース機能でデータ化し、線の太さを変えて下絵をつくる。塗り絵機能で色決めをする。
⑦『気持ちを文字にのせて』 (文字デザイン)	ツルーフォントとフォントエフェクト機能を使って、自分の気持ちを文字絵等に表現する。
⑧『モンタージュで二人の間には』 (生活)	ムーブ(画像間の変形処理)や切り取り、張り付け、変機能によって将来の子どもの顔を想像して作成する。

### 4) 題材の展開例

題材名	①『自分のマークをつくろう』
設定理由	思春期のこのころ、異性のこと、劣等感、優越感などに心が揺れ動く。よく分かっているようで、なぞに満ちた自分をじっくりと見つめさせたい時期である。未来を意識できるテーマを提示することで、今の自分を確認させたい。
ポイント	<ul style="list-style-type: none"><li>・生涯使えるマークを考えさせる。</li><li>・願望、希望、夢、主張など前向きに生きようとするものを主題にする。</li><li>・自分の長所や特技を生かせるように助言する。</li><li>・できるだけシンプルになるように助言する。</li></ul>

ソフトウェア	・ドローイングソフトが適している。 (部品として扱え、拡大、縮小、組み合わせが容易である。)
展 開 例	・イメージをラフスケッチして起こさせる。 ・様々な素材 (スキャンした物等) を画面で構成させる。

題 材 名	②『心の原風景』
設 定 理 由	幼いころ体験したことやなつかしい風景を思い起こしながら、一人一人違う私の世界 (心の中) を見つめる。写真などでは表せない自分を表してみる。
ポ イ ン ト	・大きさ、上下やあるべき位置を狂わせたり、引力を無視した表現を試みる。 ・現実の決まりを越えた自由な世界を想像する夢では、物事は理屈とは無関係に進むことをアドバイスする。
ソフトウェア	ペイント系ソフトが適している。(写真やVTR画像を入力、構成できるソフトやハードの環境を整えば表現が広がる。)
展 開 例	・自分の心境に近いイメージの風景や色合いの素材を探させる。 ・画像を取り込み、自分の気持ちとして表せるように合成、修整などを行う。

#### 5) 効果のある展示方法について

自分の表現したことを、どのようにして効果的に人に見せるかを考えることは、次の制作意欲へとつなげることができ、また、事前指導や導入部においても効果的であると思われる。

##### ア ディスプレイモニタで作品を次々と表示する方法。

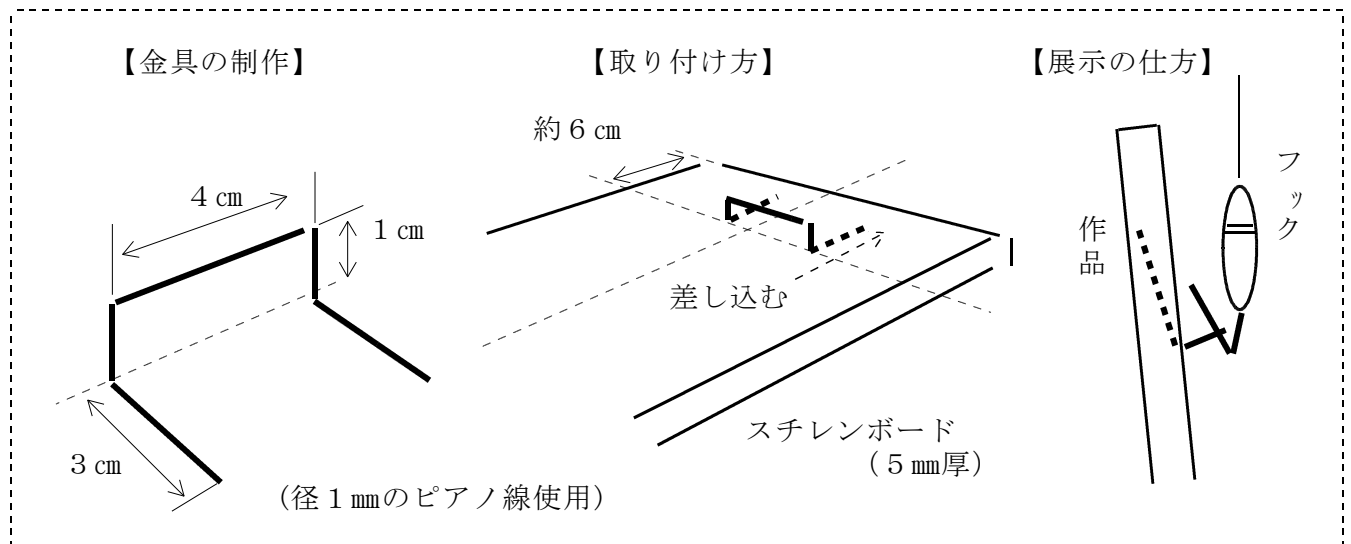
利 点	・展示場所が少なくすむ。 ・光による表示 (減算混合) のため色彩が鮮やかである。 ・文化祭などの展示に向いてる。 ・マルチメディアの利用で制作者の音声や、雰囲気盛り上げる効果音をいれることによって、より印象的に提示できる。
問題点	・電源がいる。 ・見たい作品をじっくり鑑賞するためには、操作が必要である。

##### イ 紙などにプリントして表示する方法。

利 点	・複写し、複数箇所に同時展示できる。しかも、すべてオリジナルである。 ・持ち運びが容易である。 ・みんなの作品を合わせ、画集にすることによって、各自が持ち帰ることができる。
問題点	・加算混合のため色彩が濁る。 ・カラープリントは時間がかかり、プリンタもまだ高価である (インクジェットタイプは比較的安価)。

プリントアウトした物をディスプレイする方法として、額に入れることが一般的と思われるが、1つ1つの作品に合わせた額づくりも楽しいものである。なるべく安価で、加工が簡単な上、見栄えがする素材として発泡スチレンボードを使った額を試作してみた。展示の際、簡単にフックに掛けられるように金具の取り付けを工夫したので、以下に紹介する。軽量なので、両面接着テープを使って直接、壁面等にはり付けて展示してもよいだろう。

## 《 取り付け金具の工夫例 》



### 6) 知的所有権について

コンピュータによる創作では、スキャナ等で写真を取り込んで構成したり、コラージュによる手法を用いて画像を扱う内容が多く予想されるが、著作権については十分な理解をさせておかなければならない。また、生徒自身の作品も、その対象となることを指導者が留意しなければならない。

## 5 研究結果と考察

将来は高度なCG（コンピュータ・グラフィック）も簡単に作ることもできるだろうが、現時点ではまだ難しい。まずは、気軽にスケッチブックのような使い方で、機器に慣れることから始めるとよいだろう。また、使用する機能をかなり限定して題材の設定をしたり、達成目標を明確に示すことにより、生徒に主体性を持たせる工夫も大切である。ともすると、コンピュータソフトの体験だけで終わってしまう恐れもあるので、留意したい。

## 6 今後の課題（おわりに）

今回の研究では、実態把握と題材の試作に重点を置いた。コンピュータの導入がこれからという現状がよく見えてきた。ソフトウェア・ハード面ともに長所短所があり、具体的な機種やソフトの操作や紹介には触れられなかった。今後は、美術の授業でもっとコンピュータを活用できる設備と環境づくりについて考察したい。また、指導方法と評価についても研究を深めたいと思っている。

## 参考・引用文献

- 1) 文部省委託 平5 学習用ソフトウェアの改善開発等研究委託研究実績報告書  
社団法人 日本教育工学振興会
- 2) 文部省 平6 第5回情報教育指導者養成講座資料  
国立教育会館
- 3) 情報教育部 平6・7 市販ソフト所有情報調査  
奈良県立教育研究所
- 4) 中川賀照 平7 美術教育・美術科教育研修講座資料  
奈良県立教育研究所