
画用紙の耐久性

Durability of Drawing Papers

愛知教育大学 初等教育教員養成課程 美術選修 福田 真由

1. はじめに

小学校の図画工作科では、安価で手に入りやすい画用紙の使用頻度が高い。学校で一括購入した画用紙を使用するところがほとんどであり、どのような特質を持つ画用紙を使用しているのかについては特にこだわりをもっていないように見受けられる。「絵に表す」題材に限らず「つくりたいものをつくる」題材や版画の場合でも、同一の画用紙が使用されていると思われるが、紙にはそれぞれの特徴がある。教員や児童一人一人ではなく学校で一括購入であるため、予算的な制約面もあり、結局、安価で手に入る画用紙で全ての用途をまかなっているであろう。たとえ安価な製品であっても複数のメーカーからいろいろな画用紙が販売されているので、それぞれの紙には性質に差異があるものと考えられる。

したがって本研究では、現行の教科書から画用紙を使用する題材を選出し、画用紙に求められる機能毎に分類して、画用紙の種類を変えて実験を行い、画用紙と機能別実験結果から、授業に適した画用紙の種類について考察することを目的とする。

2. 画用紙に求められる機能

2.1 画用紙を使用する題材

現行の教科書¹⁾から画用紙を使用する題材を調べたところ、開隆堂出版で42題材、日本文教出版で64題材が掲載されていた。冊子毎で見ると、開隆堂出版の『わくわくするね ずがこうさく 1・2上』では20題材、『できたらいいな 図画工作 3・4上』で12題材、『心をつ

ないで 図画工作 5・6上』で10題材、日本文教出版の『ずがこうさく 1・2上 たのしいな おもしろいな』では14題材、『ずがこうさく 1・2下 たのしいな おもしろいな』で14題材、『図画工作 3・4上 見つけたよ ためたよ』で7題材、『図画工作 3・4下 見つけたよ ためたよ』で8題材、『図画工作 5・6上 見つけて 広げて』で11題材、『図画工作 5・6下 見つけて 広げて』で10題材である。また、これらの題材は、「画用紙の上に絵を描く題材」、「画用紙を折ったり曲げたりする題材」、「画用紙を装飾品として切って貼る題材」、「台紙として使用する題材」、「版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材」の5つの項目に分類できた。(4頁～10頁参照)

2.2 題材に求められる紙の機能

2.2.1 「画用紙の上に絵を描く題材」に求められる機能

絵を描く際には、発色が良いことや筆触の描きやすさなどが求められる。数多くの題材で使われている絵の具、クレヨン、パス、ペン、色鉛筆を使用してみた結果を重視した方が良いと考えられる。また、絵の具を使う時などに水で濡れても凹凸がでにくいことも望まれる。

2.2.2 「画用紙を折ったり曲げたりする題材」に求められる機能

折ったり曲げたりすることで、立たせたりぶら下げたりする題材においては、折り跡がしっかり付いて直立することのできる強度や、曲げて丸みをつけることで何かに巻きつけたり、ぶら下げたりすることのできる柔らかさや強さが求められるものと考えられる。

2.2.3 「画用紙を切って装飾品として貼る題材」に求められる機能

紙を切って使用する題材では、はさみやカッターナイフを使用するため、子どもの力でも切りやすいことが求められる。テープで貼る場合には、テープが剥がれにくいものがよいであろう。

2.2.4 「台紙として使用する題材」に求められる機能

台紙としてだけ使われるのではなく、同時に絵を描くこともあるので、「画用紙の上に絵を描く題材」の機能も併せて求められる。また、テープなどで貼る場合、間違えて貼ってしまったものを剥がそうとする時に、前項2.2.3とは反対にテープが剥がれやすい方が台紙の破損を防ぐことができるものと考えられる。

2.2.5 「版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材」に求められる機能

刷る際やスタンピングの際、版に紙がくっついて破れてしまわない強度とインクの乗りの良さが求められる。また、フロッタージュでは「画用紙の上に絵を描く題材」の機能と共通する発色の良さや擦ることで形がよく浮かび上がりやすいことが求められる。

2.2.6 その他「すべての題材」に求められる要素

つくった作品を教室や家で長期間展示する場合を考えると、日光による紙の黄ばみの進行が無いこと、若しくは遅いことが望ましい。また、画用紙一枚当たりのコストがより安い方がよい。これらは、上記の5項目のすべてに通じる要素である。

3. 方 法

3.1 試材

本研究のために入手した画用紙は以下の①～⑳の20種類である。

3.1.1 画用紙

- ①ニューレイアウト用紙²⁾
- ②M 画用紙
- ③A 画用紙

- ④ニューTMK ポスター（厚口）
- ⑤ニューTMK ポスター（特厚口）
- ⑥白象画学紙
- ⑦ニューキャンバスペーパー
- ⑧リンテック＜ニューカラーR＞
- ⑨ショウワノート＜色画用紙＞
- ⑩トーヨー＜色画用紙＞
- ⑪北越紀州製紙＜色画用紙やよいカラー、しろ＞
- ⑫北越紀州製紙＜エコ画用紙＞（厚口）
- ⑬大王製紙＜色画用紙＞（ゆき）
- ⑭サンスター文具＜色画用紙＞
- ⑮ジョイントテックス＜白画用紙＞（中厚口）
- ⑯ゴークラ＜画用紙、銀波＞（並口）
- ⑰キョクトウアソシエイツ＜白画用紙＞（中厚口）
- ⑱キョクトウアソシエイツ＜白画用紙＞（薄口）
- ⑲エスケント＜リブカラー色画用紙、ホワイト＞
- ⑳サンノート＜再生画紙＞

3.1.2 その他の画材・道具類

- 1) 描くもの
 - ・ぺんてる エフ水彩（あか）
 - ・ぺんてる くれよん（あか）
 - ・ぺんてる パッセル（あか）
 - ・ZEBRA マッキーケア 油性（あか）
 - ・MITSU-BISHI Colored Pencil（あか）
 - ・平筆
- 2) 切るもの
 - ・カッターナイフ
 - ・はさみ
- 3) 貼るもの
 - ・セロテープ
- 4) 刷るもの
 - ・木版
 - ・スチレン版
 - ・紙版
 - ・ばれん
 - ・梱包材
 - ・段ボール
 - ・プリンカップ

3.2 実験の方法

3.2.1 発色・描きやすさの実験（実験1）

「画用紙の上に絵を描く題材」における紙に求められる機能を調べるため、5 cmの正方形の画用紙を用意し、絵の具、クレヨン、パス、ペン、色鉛筆をそれぞれ同じ力加減で塗っていく。ただし、二度塗りはしないものとする。絵の具は、筆に含む絵の具の濃度をなるべく均等にするため、最初にたくさんの量の水で溶いた絵の具を用意し、垂れないようによくきってから塗り始める。この時、半分まで塗ったら、再度、絵の具をつけ、始めと終わりの部分が同じ濃さになるようにする。実験結果の評価は、発色について「とても発色が良い」「発色が良い」「発色が良くない」に分ける。同様に、描きやすさについて「とても描きやすい」「描きやすい」「描きにくい」に分ける。

3.2.2 耐水性の実験（実験2）

「画用紙の上に絵を描く題材」における紙に求められる機能を調べるため、5 cmの正方形の画用紙を用意し、十分に水を染み込ませた平筆で水を塗った後、乾かして凹凸ができたかどうかを調べる。ただし、二度塗りはしないものとする。水の量を均等にするため、筆の水を垂れない程度にきり、半分まで塗ったらまた水をつけてきり、残りを塗る。実験結果の評価は、紙の一番盛り上がっている箇所を計測し、よりその数値が低い方が耐水性に優れているものとする。

3.2.3 折り曲げの実験（実験3）

「画用紙を折ったり曲げたりする題材」における紙に求められる機能を調べるため、5 cmの正方形の画用紙を用意し、半分に折って立たせたり、狭い間隔で何度も折る。また、鉛筆に巻きつけ紙を曲げ、鉛筆にぶら下がるかどうかを見る。実験結果の評価は、折りやすさについて「とても折りやすい」「折りやすい」「折りにくい」に分け、曲げやすさについて「とても曲げやすい」「曲げやすい」「曲げにくい」に分ける。

3.2.4 切りやすさの実験（実験4）

「画用紙を切って装飾品として貼る題材」における紙

に求められる機能を調べるため、5 cmの正方形の画用紙を用意し、はさみで直線と半円を切り、カッターナイフで直線状に半分に切る。実験結果の評価は、「とても切りやすい」「切りやすい」「切りにくい」に分ける。

3.2.5 テープの剥がれ方の実験（実験5）

「画用紙を切って装飾品として貼る題材」と「台紙として使用する題材」における紙に求められる機能を調べるため、5 cmの正方形の画用紙を用意し、テープを一端から端までくるように貼り、剥がす。実験結果の評価は、「とても剥がれやすい」「剥がれやすい」「剥がれにくい」「とても剥がれにくい」に分ける。

3.2.6 版画の実験（実験6）

「版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材」における紙に求められる機能を調べるため、木版、スチレン版、紙版、ローラー、プリンカップ（スタンピングに使用）を用意し、それぞれにインクをつけて刷る。実験結果の評価は、紙の強度について「とても破れにくい」「破れにくい」「破れやすい」に分ける。また、インクの乗り具合について「とても乗りが良い」「乗りが良い」「乗りが良くない」に分ける。

3.2.7 フロッタージュの実験（実験7）

「版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材」における紙に求められる機能を調べるため、凹凸のある段ボールを用意し、その上に画用紙を置いてクレヨン、パス、色鉛筆で擦って形を浮かび上がらせる。実験結果の評価は、「よく形が浮かび上がる」「形が浮かび上がる」「形が浮かび上がりにくい」に分ける。

3.2.8 耐光性の実験（実験8）

その他「すべての題材」における紙に求められる機能を調べるため、用意した画用紙をそれぞれ幅3 cm長さ22 cmに切り取ってボードに貼り、外光に当てるAグループと黒ビニール袋に入れて暗所に保管しておくBグループとに分ける。2週間ごとにAグループの画用紙を切り取り、状態の変化を見る。実験結果の評価は、「全く変色していない」「あまり変色していない」「変色している」に

表1 A: 画用紙の上に絵を描く題材一覧

表の見方: 「その他」欄内にあるB, C, D, Eは、それぞれ画用紙を折ったり曲げたりする題材、画用紙を装飾品として切って貼る題材、台紙として使用する題材、版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材を表わしている。

題材名	教科書	絵具	クレヨン	パス	ペン	色鉛筆	その他
すきなもののいっぱい	開隆堂 1・2上		○	○	○		
「じぶんマーク」でみんな友達					○		
クルクルぐるーり		○					
ひらめきコーナー					○	○	かみをおったり、まげたりすると B用途あり C用途あり
さわって、はって、たしかめて、					○	○	ふくろやストローをつかって C用途あり
てでさわってかくのきもちいい!						○	D用途あり
びっくりピヨーン			○		○		液体粘土+絵具 C用途あり
えがおつうしんにっこりニュース		○	○	○	○		
おさんぽトコトコ					○	○	C用途あり
はっけん! あたらしいなかま			○		○	○	
できたらいいな、こんなこと		○		○	○		
こころのはなをさかせよう			○				
ゆめのまちゃんちようめ					○		C用途あり
どんどんかくのはたのしいな	日本文教 1・2上		○	○			
いろいろなかたちのかみから		○	○	○	○		C用途あり、D用途あり
せんせいあのね		○	○	○	○		
おってたてたら		○	○	○	○		B用途あり
やぶいたかたちからうまれたよ		○	○	○			C用途あり D用途あり E用途あり ローラー 破く
みてみておはなし		○	○	○	○		
のってみたいないきたいな		○	○	○	○		
うつしたかたちから		○		○		○	C用途あり D用途あり E用途あり ローラー、スタンピング、フロッタージュ
たのしいゆかいないきものたち		○	○				
ひみつのたまご	日本文教 1・2下	○	○	○	○		C用途あり、D用途あり チョーク
ざいりょうからひらめき		○	○	○			C用途あり、D用途あり
たのしかったよドキドキしたよ		○	○	○	○		
とろとろえのぐでかく		○	○		○		液体粘土+絵具
まどをひらいて					○	○	B用途あり、C用途あり カッターで切り窓をつくる
見て見ておはなし		○		○	○		E用途あり ローラー、スタンピング
ストローでこんにちは					○		C用途あり
たのしくうつして		○		○	○		E用途あり ローラー、スタンピング、紙版画
ともだち見つけた!		○	○				
草や花となかよし			○		○		
絵の具と水のハーモニー	開隆堂	○					
友だちといっしょに	3・4上	○	○		○		

ひらめきコーナー					○		B用途あり C用途あり
にじんでひろがる色の世界		○	○		○		にじませる
ふしぎな乗りもの		○	○	○	○		C用途あり D用途あり
でこぼこもようのなかまたち		○		○			E用途あり 紙版画なので版にはC用途、D用途あり
ひみつのへんしんショー					○	○	B用途あり
色・形いっかんじ！	日本文教 3・4上	○					
立ち上がった絵のせかい		○		○	○		B用途あり
うれしかったあの気持ち		○	○		○		コンテ スクラッチ
大すきなものがたり		○		○	○		E用途あり スタンプینگ
まほうのとびらをあけると		○			○		B用途あり C用途あり D用途あり カッターで切り窓をつくる 吹き流し
ゴムの力で					○		C用途あり
いろいろうつして		○	○	○	○		E用途あり ローラー、日用品
絵の具でゆめもよう	日本文教 3・4下	○	○				C用途あり D用途あり E用途あり スパッタリング、吹き流し、マー ブリング、デカルコマニー、ドリ ッピング
コロコロガーレ					○		C用途あり
まぼろしの花		○					
わすれられないあの時		○			○		
大すきな物語		○	○		○		スパッタリング
幸せを運ぶカード					○		B用途あり C用途あり D用途あり
春を感じて		○	○	○			
「かくれんぼさん」をさがせ！	開隆堂 5・6上	○					C用途あり
くるくる回して					○		B用途あり C用途あり
クルリンげきじょう		○					B用途あり C用途あり ねじる
「そのぼ」くん登場		○	○	○	○		D用途あり
見える見える！遠くに、近くに					○	○	C用途あり
伝えたい気持ちを箱につめて					○		C用途あり
心のもよう	日本文教 5・6上	○		○			C用途あり D用途あり 墨、コンテ
カードを使って		○					
消してかく				○			コンテ
じっと見つめてみると		○		○	○		墨
くねくね糸のコパズル					○		C用途あり 木材に貼る

まだ見ぬ世界	日本文教 5・6上	○		○			D用途あり E用途あり ローラー、コンテ
ミラクル！ミラーステージ					○		C用途あり
物語から広がる世界		○	○		○		
想像のつばさを広げて	日本文教 5・6下	○	○		○		液体粘土、コンテ
わたしの大切な風景		○			○		
くるくるクランク					○		C用途あり
墨で表す							墨
物語から広がる世界		○	○		○		スパッタリング
筆あとと研究所		○					
感じて考えて		○					D用途あり 液体粘土、布、土、石、ひも、ビーズ、綿
ドリームプラン		○			○		C用途あり

表2 B：画用紙を折ったり曲げたりする題材一覧

表の見方：「その他」欄内にあるA, C, D, Eは、それぞれ画用紙の上に絵を描く題材、画用紙を装飾品として切って貼る題材、台紙として使用する題材、版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材を表わしている。

題材名	教科書	絵具	クレヨン	パス	ペン	色鉛筆	その他
ひらめきコーナー	開隆堂 1・2上				○	○	かみをおったり、まげたりすると A用途あり C用途あり
							どんなふうにごくのかな C用途あり
							みんなでたのしく C用途あり
おってたてたら	日本文教 1・2上	○	○	○	○		A用途あり
わっかでへんしん	日本文教 1・2下						C用途あり
まどをひらいて					○	○	A用途あり C用途あり カッターで切り窓をつくる
ひらめきコーナー	開隆堂 3・4上						A用途あり C用途あり
ひみつのへんしんショー					○	○	A用途あり
立ち上がった絵のせかい	日本文教 3・4・上	○		○	○		A用途あり
まほうのとびらをあけると		○			○		A用途あり C用途あり D用途あり カッターで切り窓をつくる 吹き流し
幸せを運ぶカード	日本文教 3・4下				○		A用途あり C用途あり D用途あり
ひらめきコーナー	開隆堂 5・6上						C用途あり ホチキスでとめる
くるくる回して					○		A用途あり C用途あり
クルリンげきじょう		○					A用途あり、C用途あり ねじる
アミアミアミーゴ	日本文教 5・6下						編む

表3 C: 画用紙を切って装飾品として貼る題材一覧

表の見方: 「その他」欄内にあるA, B, D, Eは、それぞれ画用紙の上に絵を描く題材、画用紙を折ったり曲げたりする題材、台紙として使用する題材、版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材を表わしている。

題材名	教科書	絵具	クレヨン	パス	ペン	色鉛筆	その他
ひらめきコーナー	開隆堂 1・2上						かみをきってつくろう D用途あり
					○	○	かみをおったり、まげたりすると A用途あり、B用途あり
							どんなふうにごくのかな B用途あり
					○	○	ふくろやストローをつかって A用途あり
							みんなでたのしく B用途あり
どうぶつむらのピクニック							空き箱に貼る
びっくりピョーン			○		○		ペットボトルやトレイに貼る A用途あり
おさんぽ トコトコ					○	○	A用途あり
ゆめのまち さんちょうめ					○		A用途あり
チョコチョコかざり							何回か折って切る
いろいろなかたちのかみから	日本文教 1・2上	○	○	○	○		A用途あり、D用途あり
やぶいたかたちからうまれたよ		○	○	○			A用途あり D用途あり E用途あり ローラー 破く
のってみたいないきたいな		○	○	○	○		
コロコロゆらりん							
なにがでてくるかな!?							
うつしたかたちから		○		○		○	A用途あり D用途あり E用途あり ローラー、スタンピング、フロッタージュ
ひみつのたまご	日本文教 1・2下	○	○	○	○		A用途あり、D用途あり チョーク
ざいりょうからひらめき		○	○	○			A用途あり、D用途あり
わっかでへんしん							B用途あり
まどをひらいて					○	○	A用途あり、B用途あり カッターで切り窓をつくる
はさみのあーと							D用途あり
つないでつるして							
ストローでこんにちは					○		A用途あり
光と色のファンタジー							
ひらめきコーナー	開隆堂 3・4上						A用途あり、B用途あり
ふしぎな乗りもの		○	○	○	○		A用途あり D用途あり
でこぼこもようのなかまたち		○		○			A用途あり E用途あり 紙版画なので版にはD用途あり
にこにこぺんとうペタンコランチ							D用途あり
みんなでオン・ステージ!							
まほうのとびらをあけると	日本文教 3・4上	○			○		A用途あり、B用途あり、D用途あり カッターで切り窓をつくる、吹き流し
ゴムの力					○		A用途あり

絵の具でゆめもよう	日本文教 3・4下	○	○				A用途あり D用途あり E用途あり スパッタリング、吹き流し、マーブリング、デカルコマニー、ドリップング
コロコロガーレ					○		A用途あり
幸せを運ぶカード					○		A用途あり B用途あり D用途あり
ゴー！ゴー！ドリームカー							
ひらめきコーナー	開隆堂 5・6上						B用途あり ホチキスでとめる
くるくる回して					○		A用途あり B用途あり
クルリンげきじょう		○					A用途あり、B用途あり ねじる
見える見える！遠くに、近くに					○	○	A用途あり
伝えたい気持ちを箱につめて					○		A用途あり
心のもよう	日本文教 5・6上	○		○			A用途あり D用途あり 墨、コンテ
あんなところでこんなところで							
くねくね糸のコパズル					○		A用途あり 木材に貼る
ミラクル！ミラーステージ					○		A用途あり
くるくるクランク	日本文教 5・6下						A用途あり
ドリームプラン		○			○		A用途あり

分ける。この実験方法は、紙の耐光性についての先行研究³⁾である平松友佳里の実験方法を参考にした。

3.2.9 コストの比較（実験9）

その他「すべての題材」における紙に求められる要素を調べるため、今回の実験用の画用紙を購入した販売元の価格を基準に一枚当たりの値段を計算する。実験結果の評価は、より安価な方がコストの面で優れているものとする。

4. 結果と考察

4.1 発色・描きやすさの実験結果と考察

実験の結果を表6に示す。発色については「とても発色が良い」を◎、「発色が良い」を○、「発色が良くない」を△で表した。描きやすさについては「とても描きやすい」を◎、「描きやすい」を○、「描きにくい」を△で表

している。

ほとんどのものがとても発色が良く、描きやすいことが分かった。しかし、⑬、⑭、⑮、⑯のような少し青味がかかったような色をしている紙は、他と比べて暗く見える。また、①のようにとても薄いものも、彩度が低く見えた。

④のパスでの結果では、鮮やかではあるが紙に黄味があるためしゅう色のように見えた。

⑩、⑬の色鉛筆の結果では、他のものより薄くしか色が乗らないことが分かった。⑯は、パスと色鉛筆の実験においてどちらも他のものと比べて一番発色が良かった。

描きやすさについては、紙の目が粗く凹凸のあるものは描きづらいし綺麗に塗りにくいことが分かった。

また、ペンの実験では、⑤、⑥、⑪が他のものよりにじみやすいように感じた。

以上の結果を踏まえ、鮮やかに描くためには薄すぎる紙と青味のかかった紙、凹凸のある肌質の紙は避けた方

表4 D：台紙として使用する題材一覧

表の見方：「その他」欄内にあるA、B、C、Eは、それぞれ画用紙の上に絵を描く題材、画用紙を折ったり曲げたりする題材、画用紙を装飾品として切って貼る題材、版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材を表わしている。

題材名	教科書	絵具	クレヨン	パス	ペン	色鉛筆	その他
ひらめきコーナー	開隆堂 1・2上						かみをきってつくろう C用途あり
チョッキン パツでかざろう							
さわって、はって、たしかめて、							お花紙を貼る A用途あり
いろいろなかたちのかみから	日本文教 1・2上	○	○	○	○		A用途あり、C用途あり
やぶいたかたちからうまれたよ		○	○	○			A用途あり C用途あり E用途あり ローラー 破く
うつしたかたちから		○		○		○	A用途あり C用途あり E用途あり ローラー、スタンピング、フロッタージュ
ひみつのたまご	日本文教 1・2下	○	○	○	○		A用途あり C用途あり チョーク
ざいりょうからひらめき		○	○	○			A用途あり C用途あり
はさみのあーと							C用途あり
ようこそ、キラキラの世界へ	開隆堂 3・4上						
ふしぎな乗りもの		○	○	○	○		A用途あり C用途あり
でこぼこもようのなかまたち		○		○			A用途あり、E用途あり 紙版画なので版にはC用途あり
にこにこぺんとうペタンコランチ							C用途あり
まほうのとびらをあけると	日本文教 3・4上	○			○		A用途あり B用途あり C用途あり カッターで切り窓をつくる 吹き流し
絵の具でゆめもよう	日本文教 3・4下	○	○				A用途あり C用途あり E用途あり スパッタリング、吹き流し、マーブリング、デカルコマニー、ドリップング
幸せを運ぶカード					○		A用途あり、B用途あり、C用途あり
「かくれんぼさん」をさがせ！	開隆堂 5・6上	○					A用途あり
「その場」くん登場		○	○	○	○		A用途あり
まだ見ぬ世界	日本文教 5・6上	○		○			A用途あり、E用途あり ローラー、コンテ
感じて考えて	日本文教 5・6下	○					A用途あり 液体粘土、布、土、石、ひも、ビーズ、綿

表5 E：版画を刷る・フロッタージュやローラーを用いる題材一覧

表の見方：「その他」欄内にあるA、B、C、Dは、それぞれ画用紙の上に絵を描く題材、画用紙を折ったり曲げたりする題材、画用紙を装飾品として切って貼る題材、台紙として使用する題材を表わしている。

題材名	教科書	絵具	クレヨン	パス	ペン	色鉛筆	その他
うつしてあそぼう	開隆堂 1・2上	○	○				スクラッチとスタンピング
コロコロぺったんシャカシャカ	日本文教 1・2上	○				○	ローラー、スタンピング、スクラッチ
やぶいたかたちからうまれたよ		○	○	○			A用途あり C用途あり D用途あり ローラー、破く
うつしたかたちから		○		○		○	A用途あり C用途あり D用途あり ローラー、スタンピング、フロッタージュ
見て見ておはなし	日本文教 1・2下	○		○	○		A用途あり ローラー、スタンピング
たのしくうつして		○		○	○		A用途あり ローラー、スタンピング、紙版画
でこぼこもようのなかまたち	開隆堂 3・4上	○		○			A用途あり 紙版画なので版にはC用途、D用途あり
大すきなものがたり	日本文教 3・4上	○		○	○		A用途あり スタンピング
いろいろうつして		○	○	○	○		A用途あり ローラー、日用品
絵の具でゆめもよう	日本文教 3・4下	○	○				A用途あり C用途あり D用途あり スパッタリング、吹き流し、マーブリング、デカルコマニー、ドリップング
ほってすって見つけて	日本文教 3・4下	○					多色木版
めざせ、ローラーの達人	開隆堂 5・6上	○					ローラー
色を重ねて、ゆめを広げて		○					多色刷り
まだ見ぬ世界	日本文教 5・6上	○		○			A用途あり、D用途あり ローラー、コンテ
刷り重ねて表そう		○					多色木版
版から広がる世界	日本文教 5・6下	○					木版、スチレン版

が良いと考えられる。

4.2 耐水性の実験結果と考察

実験の結果を表7に示した。一番耐水性に優れていたのは、高低差の最も少ない⑤であった。高低差が最も大きかったのは①である。①は、筆で水を塗ったそばからくるくると細く丸まってしまった。⑨は、紙全体が水気を含んでブツブツと青みを帯びた斑点が浮かび上がって

きたが、完全に乾くと消えた。特厚口⑤、厚口⑫、中厚口⑮や⑰など「厚口」と表記のあるものはどれも高低差が少なかった。資材の中で最も薄い①や「薄口」と表記のある⑱などが高低差が大きいため、厚い紙ほど耐水性が高く薄い紙ほど耐水性が低いということが分かった。

以上の結果を踏まえ、絵の具など水気を含む描画の時は厚みのある紙を使った方が良いと考えられる。

表6 発色・描きやすさの実験結果

画用紙	絵の具		クレヨン		パス		ペン		色鉛筆	
	発色	描きやすさ	発色	描きやすさ	発色	描きやすさ	発色	描きやすさ	発色	描きやすさ
①	△	◎	△	◎	△	◎	△	◎	△	◎
②	◎	○	○	△	○	△	◎	△	○	△
③	◎	◎	○	△	○	△	◎	○	○	△
④	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
⑤	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	◎
⑥	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	◎
⑦	◎	◎	○	△	○	△	○	△	○	△
⑧	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑨	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
⑩	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	△	◎
⑪	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	◎
⑫	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎
⑬	◎	◎	○	◎	○	◎	○	◎	△	◎
⑭	○	◎	○	◎	△	◎	△	◎	○	◎
⑮	◎	◎	△	◎	△	◎	○	◎	△	◎
⑯	○	◎	△	◎	△	◎	○	◎	△	◎
⑰	◎	◎	△	◎	△	◎	△	◎	△	◎
⑱	○	◎	△	◎	△	◎	○	◎	△	◎
⑲	◎	◎	○	△	○	△	◎	△	○	△
⑳	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

4.3 折り曲げの実験結果と考察

実験結果を表8にまとめた。折りやすさについては「とても折りやすい」を◎、「折りやすい」を○、「折りにくい」を△で表し、曲げやすさについては「とても曲げやすい」を◎、「曲げやすい」を○、「曲げにくい」を△として表した。

本研究においては、半分に折ってから紙の端を下にして机の上に立たせても倒れる紙はなかった。紙に厚みがあると堅いので折りづらく、折り目がガタガタになってしまう。

表7 耐水性の実験結果

画用紙	高低差 (mm)	画用紙	高低差 (mm)
①	19	⑪	4
②	5	⑫	6
③	11	⑬	18
④	4	⑭	4
⑤	3	⑮	6
⑥	12	⑯	19
⑦	4	⑰	7
⑧	4	⑱	15
⑨	11	⑲	15
⑩	7	㉑	7

⑦は、半分に折るだけならスムーズに行えたが、狭い間隔で繰り返し折ろうとすると折り目がガタガタになり綺麗に折れなかった。⑨は厚めの紙なので他と比べて折るのに少し力があるが、肌質が荒目キャンバスになっており、その凹凸が他の厚い紙と比べて比較的折りやすくしているのだと感じた。跡がしっかりとつき、形も崩れにくいので丈夫さを必要とする工作には向いていると思われる。キャンバス地（キャンバス目）が気になるならば、⑨と似た特徴を持つ⑥でも良い。

以上の結果を踏まえ、折りやすさについては、厚さが薄い紙が良いと考えられる。

鉛筆に巻きつけた際の曲がり方と、曲げた後に鉛筆にぶら下がるかという2つの観点から評価した。紙に厚みがあると曲げた時に紙に跡がついてしまった。また、試材の中で一番薄いのは①であるが、鉛筆にぶら下がることはおろか跡もつきづらく丸くならなかった。

以上の結果を踏まえ、曲げやすさについては厚過ぎでも薄過ぎでもなく適度な厚みがある紙が良いものと考えられる。

4.4 切りやすさの実験結果と考察

実験結果を表9にまとめた。「とても切りやすい」を◎、「切りやすい」を○、「切りにくい」を△として表す。

切りやすいものがほとんどであったが、厚口の④、特厚口の⑤、荒いエンボス目の⑦は厚みがあり、他の試材

表 8 折り曲げの実験結果

画用紙	折りやすさ	曲げやすさ	画用紙	折りやすさ	曲げやすさ
①	◎	△	⑪	△	○
②	△	○	⑫	△	◎
③	○	◎	⑬	◎	○
④	△	○	⑭	◎	○
⑤	△	△	⑮	◎	○
⑥	○	△	⑯	◎	○
⑦	○	△	⑰	◎	◎
⑧	◎	○	⑱	◎	◎
⑨	◎	◎	⑲	◎	◎
⑩	◎	○	⑳	△	○

と比べると切りづらかった。はさみでは、直線は切りやすくても円を切ろうとすると切りにくくなると思われる。

以上の結果を踏まえ、はさみでもカッターナイフでも厚みがあると切りにくいことが分かった。

カッターナイフの使い方を指導する題材などでは、切ったところを折らせたり、開かせたりすること等がある。紙が薄すぎると開閉がうまくいかない。切りづらいところを無理に切ろうとして怪我をさせることがあろう。そのため、中厚の紙の使用が良いものと考えられる。

4.5 テープの剥がれ方の実験結果

実験結果を表 10 に表した。「とても剥がれやすい」を◎、「剥がれやすい」を○、「剥がれにくい」を△、「とても剥がれにくい」を×とした。

ほとんどのものがテープに紙が引っついて周りの紙を巻き込みながら破いてしまっていた。唯一①、②、⑤だけは破れず、紙の繊維が少しテープにつくだけであった。以上の結果を踏まえ、剥がれやすい①、②、③は貼り直しのきく「台紙として使用する題材」に向いており、その他のものは「画用紙を切って装飾品として貼る題材」に適しているものと考えられる。

4.6 版画の実験結果と考察

実験結果を表 11 に示す。破れにくさについて「とても

表 9 切りやすさの実験結果

画用紙	はさみ	カッター	画用紙	はさみ	カッター
①	◎	◎	⑪	◎	◎
②	◎	◎	⑫	◎	○
③	◎	◎	⑬	◎	◎
④	○	◎	⑭	◎	◎
⑤	○	○	⑮	◎	◎
⑥	◎	○	⑯	◎	◎
⑦	○	△	⑰	◎	◎
⑧	◎	◎	⑱	◎	◎
⑨	◎	◎	⑲	◎	○
⑩	◎	◎	⑳	◎	◎

破れにくい」を◎、「破れにくい」を○、「破れやすい」を△で表し、インクの乗りについて「とても乗りが良い」を◎、「乗りが良い」を○、「乗りが良くない」を△として表している。

ばれんで擦った後、版と紙がくっついてしまい破れてしまうということはどの紙でも無かった。その中で最も薄い①は、破れるほどではないが版に張り付きやすかったため、子供が初めての版画で使用する時のことを考えると一抹の不安が残る。②、③、⑦、⑯は、紙の目が粗く凹凸があるので、それが目立ってしまいインクが乗るのを邪魔していた。木版の実験では、④、⑤がばれんをかける際に引っかかりが無く、スムーズにかけることが

表 10 テープの剥がれ方の実験結果

画用紙	テープの剥がれ方	画用紙	テープの剥がれ方
①	○	⑪	×
②	○	⑫	×
③	×	⑬	△
④	△	⑭	×
⑤	○	⑮	×
⑥	×	⑯	×
⑦	△	⑰	○
⑧	×	⑱	△
⑨	△	⑲	△
⑩	×	⑳	×

できた。

以上の結果を踏まえて、版画を刷る題材では目が粗いものは避けた方が良いと考えられる。また、①は薄いが、ばれんで擦るとうっすら絵が見えてくるので子どもはわくわくするであろうし、どこにインクがついていないかがわかりやすいので初めてでも上手にばれんで刷ることができるのではないだろうか。それゆえ、①は試刷りや初めての版画を題材として取り扱う時に向いているものと考えられる。

表 11 版画の実験結果

画 用 紙	木版		スチレン版		紙版		ローラー		カップ	
	破 れ に く さ	乗 り の 良 さ	破 れ に く さ	乗 り の 良 さ	破 れ に く さ	乗 り の 良 さ	破 れ に く さ	乗 り の 良 さ	破 れ に く さ	乗 り の 良 さ
①	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
②	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎
③	◎	△	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎
④	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑤	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑥	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑦	◎	△	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎
⑧	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑨	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑩	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑪	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑫	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑬	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑭	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑮	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑯	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑰	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑱	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑲	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
⑳	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

4.7 フロッタージュの実験結果と考察

実験結果を表 12 に示す。「よく形が浮かび上がる」を◎、「形が浮かび上がる」を○、「形が浮かび上がりにくい」を△として表した。

本研究の実験で、クレヨン、パス、色鉛筆の3つすべてで良い結果だったのは薄い①だけであった。厚みがあり堅い⑥と凹凸のある堅めの②、⑦は3つすべてで良くない結果となった。同じく凹凸のある⑱は、②、⑥、⑦よりも薄いので色鉛筆で行った実験だけ凹凸の感じは出てしまっているが、形は浮かび上がった。また、パスが一番形が浮かびにくく、次にクレヨンが浮かびにくいことが分かった。

以上の結果を踏まえ、フロッタージュを行う題材では厚みのある紙を避け、色鉛筆を使うのが一番よく形が浮かび上がるものと考えられる。

表 12 フロッタージュの実験結果

画用紙	クレ ヨン	パ ス	色鉛 筆	画用紙	クレ ヨン	パ ス	色鉛 筆
①	◎	◎	◎	⑪	◎	△	◎
②	△	△	△	⑫	○	△	○
③	△	△	○	⑬	◎	○	◎
④	△	△	△	⑭	○	○	◎
⑤	△	△	○	⑮	△	△	○
⑥	△	△	△	⑯	△	△	◎
⑦	△	△	△	⑰	△	△	◎
⑧	△	△	○	⑱	◎	○	◎
⑨	◎	○	◎	⑲	△	△	○
⑩	○	○	◎	⑳	△	△	◎

4.8 耐光性の実験結果

結果を表 13 に示す。「全く変色していない」を◎、「あまり変色していない」を○、「変色している」を△として表した。

変色をしているものが多かったが、黄ばんでいくものだけではなく先行研究に「色味のある紙は一度脱色してから黄変が始める」⁴⁾とあるように、元々紙に色味があるものは脱色して白くなっていた。栗田商会豊田営業所

表 13 耐光性の実験結果

画用紙	変色	画用紙	変色
①	○	⑪	◎
②	○	⑫	○
③	○	⑬	△
④	◎	⑭	○
⑤	◎	⑮	△
⑥	○	⑯	△
⑦	◎	⑰	△
⑧	○	⑱	△
⑨	○	⑲	○
⑩	◎	⑳	△

で尋ねたところ、豊田市内の学校現場で使われていることの多い⑪は、全く変色していなかった。

以上の結果を踏まえ、④、⑤、⑦、⑩、⑪が長期間の展示にも向いていると考えられる。

4.9 コストの比較結果と考察

一番安いものが⑭で、一番高いものが⑦であった（表 14 参照）。これらの結果を踏まえ、比較的薄口のもののは安く、厚口の高傾向にあると考える。また、厚さが異なることや販売店や購入枚数によって価格が異なることがあるため、この価格の比較はあくまでも目安としての扱いとするのがよいであろう。

表 14 コストの比較結果

画用紙	価格（円）	画用紙	価格（円）
①	97	⑪	143.2
②	151	⑫	57.12
③	108	⑬	114.4
④	203	⑭	98.57
⑤	207	⑮	44.48
⑥	162	⑯	64.16
⑦	302	⑰	41.4
⑧	64	⑱	32.8
⑨	128	⑲	127.6
⑩	77.14	⑳	125.2

5. ま と め

実験結果の◎を3点、○を2点、△を1点、×を0点として集計し、最も学校現場に適した紙を上位3種挙げると⑩トーヨー<色画用紙>、⑨ショウワノート<色画用紙>、⑧リントック<ニューカラーR>の3つであった。また、学校現場に適していない下位3種を挙げるなら、⑦ニューキャンバスペーパー、②M画用紙、③A画用紙の3つとなる。

本研究を通して、画用紙に求められる様々な機能に対して向き不向きがあることが判明した。本研究では9つの実験結果を総合的に評価して上位と下位を決定したが、実験結果を細かく見ていけば題材ひとつひとつに適した画用紙を選ぶことができよう。また、△や×など良くない評価を下した画用紙でも、その特徴を理解した上で作品づくりに取り入れれば表現の幅も広がるであろう。本研究はあくまでも学校現場で子どもが使用することを想定し、一般的に使いやすい画用紙というものを旨とした実験結果の評価となっている。

小学校学習指導要領解説では、「A表現」の内容において「造形活動は、大きく二つの側面に分けてとらえることができる。一つは、材料やその形や色などに働きかけることから始まる側面と、もう一つは、自分の表したいことを基に、これを実現していこうとする側面である。（中略）後者は、感じたこと、想像したこと、見たことなどから児童が表したいことを絵や立体、工作に表すものである。」⁵⁾とある。そのため、「つくりたいものをつくることや工作に表すことに関心や意欲をもつ子供たち」の「もてる力を働かせることができるように配慮することが大切」⁶⁾である。

学校現場でも、何を描くかということの前に何に描くかということについて考え、学校の都合や教師の好みに左右されるだけでなく、画用紙を用意できる環境があるとより紙でのトラブルが減り、図画工作の指導がしやすくなるのではないだろうか。本研究によって得られた知見が学校現場の先生方にとっての一助になれば幸いである。

注

- 1) 日本造形教育研究会、『わくわくするね ずがこうさく 1・2 上』、開隆堂、2015
日本造形教育研究会、『できたらいいな 図画工作 3・4 上』、開隆堂、2015
日本造形教育研究会、『心をつないで 図画工作 5・6 上』、開隆堂、2015
なお、開隆堂の教科書下巻は本研究時には発売されていなかったため、表 1～表 5 に反映されていない。
日本児童美術研究会、『ずがこうさく 1・2 上 たのしいな おもしろいな』、日本文教、2014
日本児童美術研究会、『ずがこうさく 1・2 下 たのしいな おもしろいな』、日本文教、2014
日本児童美術研究会、『図画工作 3・4 上 見つけたよ ためしたよ』、日本文教、2014
日本児童美術研究会、『図画工作 3・4 下 見つけたよ ためしたよ』、日本文教、2014
日本児童美術研究会、『図画工作 5・6 上 見つけて 広げて』、日本文教、2014
日本児童美術研究会、『図画工作 5・6 下 見つけて 広げて』、日本文教、2014
- 2) ①～⑦の画用紙は「画材販売.jp」にて購入した。URL は次の通り。<http://www.gazaihanbai.jp>
⑧ は(株)栗田商会 豊田営業所で購入。
⑨、⑩、⑳は Amazon で購入。URL は以下の通り。
<http://www.amazon.co.jp/>
㉑～㉒は「Smart school online」で購入。URL は次の通り。<http://www.smartschool.jp/index.asp>
- 3) 平松友佳里、『紙の耐光性』、愛知教育大学、卒業論文、2012
- 4) 山内龍男、「紙とパルプの科学」、京都大学学術出版会、2006、p.161
- 5) 文部科学省、「小学校学習指導要領解説図画工作編」、日本文教出版、2008、p.11
- 6) 板良敷敏、「新しい教育課程の展開小学校図画工作科基礎・基本と学習指導の実際-計画・実践・評価のポイント-」、東洋館出版社、2002、p.9