シャープペンシルと鉛筆との比較

42期

Ⅰ　テーマ設定の理由

学校での各教科の先生によっては、シャープペンシルを使ってはいけない。えん筆にしなさいということがいわれる。

ぼくは、それではなぜシャープペンシルはいけないかを考え、シャープペンシルとえん筆とを比較してみて、今まで知らなかったことを知り、新たにどちらの方が学校の勉強に向いているかを見付けていこうと思った。

Ⅱ　研究方法

[1] 生徒へのアンケート調査

シャープペンシルとえん筆の愛用数、愛用理由、値段、持久度について調べる。

[2] シャープペンシルとえん筆についての調査

(1) えん筆の歴史、製造、種類

(2) シャープペンシルの歴史、種類、構造

(3) まとめ

[3] 実　験

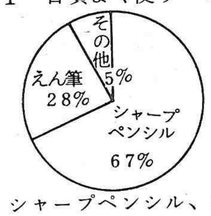
[4] [1]、[2]、[3] の結果からシャープペンシル、えん筆の長所と短所を見つけ、どちらが学校の勉強に向いているか結論をだす。

Ⅲ　研究内容

[1] アンケート調査結果

(1) 日頃よく使うペンについて

図1　日頃よく使うペン

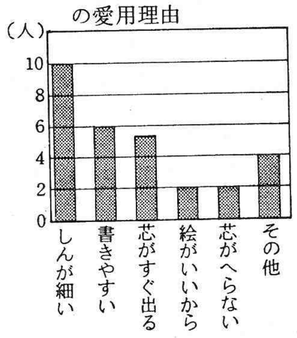


＜考察＞

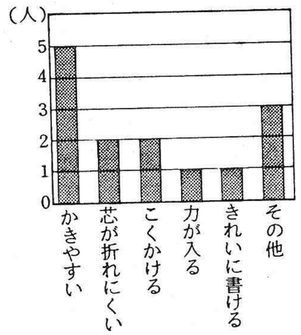
約3分の2の人がシャープペンシルを主に使用していることが分かる。今はもうシャープペンシルの時代である。では、なぜシャープペンシルがこんなに人気があるか調べた。

(2) シャープペンシル、えん筆の愛用理由

表a　シャープペンシルの愛用理由



表b　えん筆の愛用理由



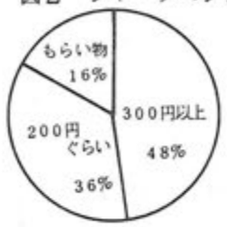
＜考察＞

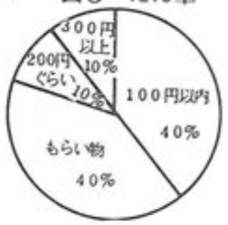
シャープペンシルには、芯が細い、芯がすぐ出るという長所。えん筆には芯が折れにくい。こく書けるという長所。どちらも一方しか持たない長所を持つ。

しかし、シャープペンシル、えん筆には、長所だけでなく、短所もある。それを調べてみた。

(3) シャープペンシルとえん筆との値段の比較

図2　シャープペンシル　　図3　えん筆





＜考察＞

図2図3をみて、シャープペンシルの方がとても値段が高い物を使っていることがいえる。それにくらべてえん筆は安く買えるといえる。シャープペンシルは便利だが、一方では、むだ使いの原因になるといえる。

(4) シャープペンシルとえん筆の耐久力

表d　耐久力

	シャープペンシル	えん筆（人）
1週間以内	2●●	0
1ヶ月以内	0	●1
5ヶ月以内	4●●●●	●●●●4
1年以内	5●●●●●	●●2
2年以内	7●●●●●●●	●●2
5年以内	4●●●●	
5年以上	1●	0

＜考察＞

シャープペンシルは、だいたい5ヶ月から2年ぐらい使えるといえる。

しかし、えん筆では、長くとも1年ぐらいしか持たない。

＜アンケート調査のまとめ＞

シャープペンシルとえん筆とでは一方的にシャープペンシルを愛用しているひとが多い。その理由は、芯が細くすぐ出てすぐ書けるということである。がその反面値段が高過ぎるといったむだ使いの原因になってくるのである。

えん筆の場合では、「芯が折れにくい」「こく書ける」などの長所がある。しかし、えん筆の場合でも一本がシャープペンシルより早くなくなるといった短所がある。

ぼくは、まだまだちがったことでシャープペンシルとえん筆の長所と短所を調べていくことにした。

[2] シャープペンシルとえん筆について

(1) えん筆の歴史、製造、種類

歴史　1564年イギリスのボロデール谷から発見された黒鉛を1566年に木片にはさんだのが最初である。これが黒鉛鉛筆である。

その後、ドイツ、フランスでバヴァリア鉛筆、黒鉛と粘土で作る芯を焼くコンテ法が次々と発見されていったのである。

日本では明治初年の井口直樹の手作り鉛筆が最初で、1877年に、真崎仁六が三菱鉛筆を工業化させたのである。

製造　1本の木でできるえん筆の軸木は約3900本である。生産高は表eのとおりである。

表e　日本の鉛筆生産高

生　産	輸　出
8,698,125グロス	1,931,597グロス
1,252,530,000　本	278,149,968　本

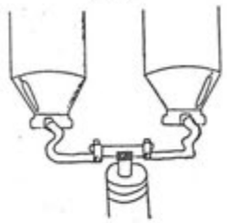
1グロス＝12ダース

（1970年通産省統計）

（青木外志夫）

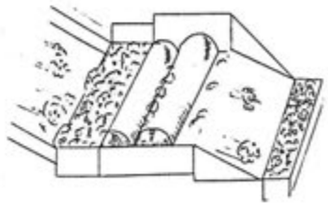
えん筆の製造過程は、次の図4から図10のようになっている。

図4



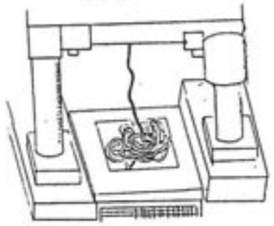
粘土を砕いて水簸（すい）し微粒粘土に配合し、図4のスピードラインと呼ばれる高速回転のうすでさらに練り合せる。

図5



水分を取った微粒の黒鉛と粘土の混合物はミキサーでかきまぜられつつ乾燥され図5のロール機にかけられる

図6



練り上げたものは押し出しプレスで棒状に押し出され芯出しプレスで一定の太さに押し出すのである。

できた生芯は一定水分まで自然乾燥させ、所定の長さに切断。それを坩堝に入れ、1000℃で1～3時間ほど焼き取り出して冷却させるのである。

図7

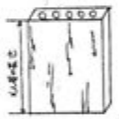


図8

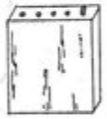
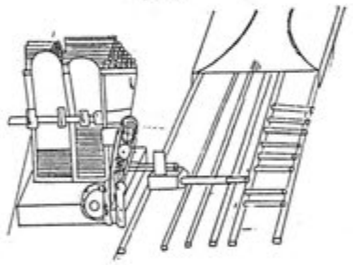


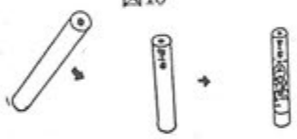
図9



軸になる薄い板（あらかじめ鉛筆の長さにしておき、8本～5本のみぞ穴をあける）そこに芯を入れこむ。

図8の板を表裏から2回、高速機械かんなで6角、円形に切って、エナメルラッカー、透明ラッカーを用いて8～14回塗り、塗軸の両木口を削る。

図10



塗装後、メーカー名や、硬度、デザインなどが表示され1ダースずつ箱詰または結束して包装する。

種類

えん筆には、一般記用、硬筆習字用、製図用、一般画用、デッサン用、絵画用、アルバム用、ヘクトペンシル用、トレーシングペンシル用、ダーマトグラム、マーキングチョーク、大工用と12種類ものえん筆がある。

その他、えん筆を作るにあたって12条件がある。

(2) シャープペンシルの歴史、種類、構造

シャープペンシルとは、芯だけを繰り出し使用し、なくなれば芯を補充できる鉛筆のことである。

歴史　1837年、アメリカで売り出された“エヴァーシャープペンシル”が最初で日本では1916年〜1917年ころから工業化されたのである。

種類　シャープペンシルには、繰出式、リレー式、ノック式、フリーオートマチック式とカノエ式と５種類が国産品として最も多く用いられている。

構造

図11

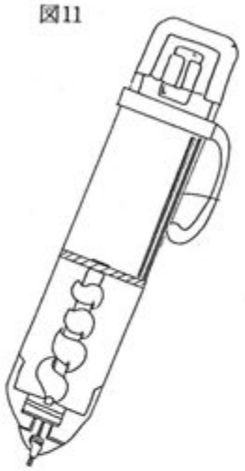


図12

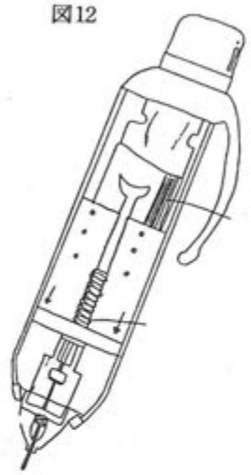


図11はレッドホルダーの一つで軸の尾部を押すと一定の長さの芯が出る仕組になっている。

芯がなくなれば自動的に次の芯が出る。

図12は繰出式

シャープペンシルの軸はエボナイト、セルロイド製などがあり、現在ではプラスチック製のものが多く見られる。

(3) シャープペンシルとえん筆についてのまとめ

シャープペンシルの歴史、種類、構造とえん筆の歴史や製造、種類などを調べ、比較してみると、えん筆の方が一本作るのにも心がこもっていたと思う。軸木を作るにしても、組織がち密で節がなく木目が直通し春材、夏材の差が少なくやわらかくて削りやすいものを使っている。長さにしても、一本17.2cmで直径0.8cm と決められている。

こう見るとえん筆の方が、あたたかみのある筆記用具だと分かる。便利さにかけてはシャープペンシルの方が一般に便利に作ってある。

しかし、えん筆には、１２種類のえん筆があるため、使いようによっては便利になると思う。

[3] 実　験

(1) シャープペンシルとえん筆の芯を守る強さの比較

＜方法Ⅰ＞　ＨＢの芯の入ったシャープペンシルとそれと同じ長さのえん筆を用意し、それらを同時に５メートル下に落とす。

＜方法Ⅱ＞　消しゴム、シャープペンシル芯、ものさし、えん筆２本、赤ペン１本、色ペン２本入った布製のふでばこに、えん筆キャップをしたえん筆と芯が２本入ったシャープペンシルを入れ、ダメージをあたえる。

＜結　果＞　方法Ⅰでは、えん筆は無きずであったが、シャープペンシルは５つにも分れつ
方法Ⅱでは、どちらも変化なし。

＜考　察＞　初めシャープペンシルの方が折れにくそうと思っていたが、５つにも分れつしていたのにびっくりした。ということは、ふだんふでばこにシャープペンシルに

は、用心してわざわざ予備芯はぬいておかないといけないことになる。えん筆の場合は、ちょっとやそっとのショックでは、軸木がカバーしてくれるため、安心してふでばこに入れておける。

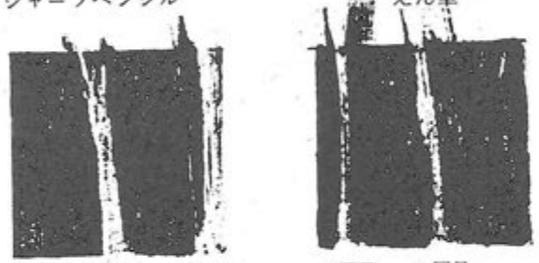
しかし、えん筆は、方法Ⅱから、キャップをしないと守る力がうすれることがいえる。

(2) シャープペンシルとえん筆の消しやすさの比較

＜方法＞　ＨＢのシャープペンシルとえん筆を同じわく内にめいいっぱいこく書き、消しゴムで消す。

＜結果＞

シャープペンシル　　えん筆



１回目　２回目　　２回目　１回目

＜考察＞

えん筆の方が消えにくいことが分かる。シャープペンシルは、テスト中などでは早く消され黒くきたなくならないことがいえる。

しかし反対にえん筆の方が同じ力でも、こくねばり強く書けることがいえる。

(3) シャープペンシルとえん筆の書ける長さの比較

＜方法＞　ＨＢのシャープペンシルとえん筆で芯を細くして、ものさしでどちらが長くもつか線を書く。

＜結果＞　えん筆　3000cm，　シャープペンシル　825cm

＜考察＞　シャープペンシルの芯は細いだけあって、その芯の長持ちにはあまり適さない。それにくらべて、えん筆の方は、一回けずるまでシャープペンシルの約3.5 倍使えることがいえる。

その他の実験からシャープペンシルは、冷えやすく、温まりやすいことが分かった。えん筆の場合では、冷えにくく、温まりにくいことが分かった。そしてシャープペンシルは、水蒸気などを発生させ、持つ時すべりやすいことが分かった。

えん筆は季節に応じて、持った時に、あたたかみ、またはすずしさなどをあたえてくれる。

[4] まとめ

今までに出たシャープペンシルとえん筆の短所・長所

＜シャープペンシル＞

長　所	短　所
・書きやすい ・線が細い ・芯がすぐ出る ・自動的に芯が出る	・値段が高い ・芯を守る力が弱い ・芯がすぐへる ・暑さ寒さに弱い

＜えん筆＞

長　所	短　所
・書きやすい ・芯が折れにくい ・こくかける ・力がいる	・長持ちしない ・消えにくい ・愛用者が少ない

・長持ちする ・消えやすい ・愛用者が多い		・値段が安い ・いい材料を使用 ・種類が多い ・芯を守る強さが大きい ・書くとねばりがある ・芯が長持ちする ・暑さ寒さに強い	

Ⅳ 結　論

シャープペンシルとえん筆とをアンケート調査、参考文献、実験など行ってみた結果、学校の勉強には、えん筆の方がむいていると思った。

なぜかは、えん筆の方が昔からあり一本を作るのでも長さ、大きさ、使いやすさを考えて、長さを一定にしたり、軸木を六角形にしたりして、よりぬかれた材料を使っているからである。それに、ふでばこの中に入れていても、キャップをしておけば、ダメージも少なく、ちょっとやそっとのことでは折れたり、曲がったりしないからである。なによりも、季節にそって使いやすくなることである。夏の暑い時は、暑さに対応しにくく、冷えたままで持った時じ～んとして気持がいい。冬の寒い時は、寒さに対応しにくく、温まったままで持った時じ～んとして気持がいい。

シャープペンシルは自動的に芯が出て、芯が細いが、えん筆も５本ぐらい、ふだんから削っておくと、シャープペンシルと同じぐらいの便利さはあると思う。シャープペンシルよりえん筆は長持ちしないが、えん筆の方が安いため、計算したらだいたい同じぐらいの値段になると思う。

だからえん筆の方が学校の勉強に向いている筆記用具だと思う。だけどもシャープペンシルはいけないということではなく、えん筆の方が学校の勉強に向いているということである。

Ⅴ 総　括

アンケート調査で、４２期生全員のを取ればよかったのに、クラスの人だけしか取れなくて、とってもあやふやな答えになってしまったことを反省しています。

一番不安だったことは、シャープペンシルやえん筆について書いてある本などがなくて、アンケート調査と実験が中心になる自由研究になると思っていたが、意外にくわしくシャープペンシルとえん筆について書いてある参考文献が見つかって、くわしくシャープペンシルとえん筆のことについて調べられたように思う。そして、なによりもうれしかったのは実験がうまくいったことである。初めてやった自由研究、結論まで出せて、うれしかった。

Ⅵ 参考文献

・世界大百科辞典　平凡社

・広　辞　苑　　岩波書店