

ロギの雄二匹と雌一匹とを入れて見ました。その中一匹の雄はとりわけて美音を發するの他の一匹は割合に下手でありました。此の二匹の雄は一匹の雌を中央にして互にその聲を競ひ我れ勝ちに雌に近づかうとしまして一匹の雄が雌に近寄らうとすると他の一匹の雄はこれを邪魔しやうとするのです。殊に面白いと思ひましたのは發音の上手なのがしきりに鳴くと下手なのがこれを追つかへ敵の背に跳び乗つてその發音を妨げやうとします。この時の二匹の雄の心理状態を考へて見ますと下になつた雄は上に乗つたのが雄か雌か分らぬらしいが多分雌だと思つたのでせう。其の證據に普通の雌が乗つた場合と同じく交接器から精囊を出してこれを與へやうとしました。又その雄が發音を止めたのは上に乗つたものが雌だと思ひ違へた爲でありませうが其の上に乗つた雄はたしかにその發音を妨げやうと云ふ敵意を含んだ舉動に出たのに相違ないと思はれたのであります。何故なれば雌と雄と會ふ時に雄が雌の上に乗ることは決してありませんからであります。雄同志が會ふ時に外の虫なら随分噛み合をするものですがコホロギはそんな殺伐なことをしないやうです。しかしミツカドコホロギの雄の争闘は實に目ざましいもので雄同志が會ひますとたちまちあの楯状の頭を突き合せて互に押し合ひその様は眞に滑稽であります。暫らく押し合つて弱い方が逃げ出すと一方は恰も勝ち誇つた様に鳴き出します。これに依ればミツカドコホロギは面と向ひ合つてすぐ雌雄の別がつか

く様ですがエンマコホロギは面と向つても雌雄の別は一寸分らない様な態度を取ります。彼等自身にとつては分つて居るかも知れませんが性質が元來のろまなのでそんな態度をとるのかも知れません。

最後に四匹の雌の中へ一匹の雄を入れて見ましたが雄の聲はやさしく又鳴く度数も少くて競争する様な氣味がありませんから籠に飼つて鳴聲を娱まうとするには幾匹かの雄を一所にするのが必要と思ひました。

インキにつきて

理四 中村せつ下村つる小川輝

インキと云へば直ちにペンを用ゐて書くブラック又はブリウブラックインキを聯想するが其範圍は可なりに廣いもので墨と云つて居るものもチャイニスインク又はインデアンインクと云つてインキの一種になつて居るし又印刷用の肉は粘着質のものであるがプリンティングインクと云つて此中に含めてある今此種類を示せば次の通りである。

インキ	筆記用インキ
	印刷用インキ
	複寫用インキ
	記號用インキ
	藪藪版用インキ
	特殊インキ

筆記用インキにつきては後にくはしくのぶべし。

印刷用インキ

之は活版印刷石版印刷及寫眞製版等に用ふるもので其

應用の廣いこと筆記用インキに異ならないのである。
 普通の印刷用インキは色素のレーキ又は顔料をボイルド油又は他の乾燥油と混和してロールで研磨すればよいのである。

複寫用インキ

複寫用インキは之で記した紙を原版として濕つた薄葉紙數枚を之に壓着せしめてインクを此薄葉紙に吸収せしむるのである。複寫の方法は原筆記を餘り稀薄ならしむるものであるから其インキは普通のインキに色素の量を増加すること且紙の表面に此過度の色素を粘着せしめ又速かに酸化する事を防ぐためアラビヤゴム、デキストリン、砂糖、グリセリンの適當量を加ふればよいのである。

蒞蕪版用インキ

之は通俗に寒天版とも云ひ此インキで記した原版を一旦他の表面即蒞蕪版に轉寫し次に之より多數の複寫を作るもので何れも人造色素の濃厚水溶液又は酒精溶液尙之にグリセリンの如き吸濕性のものを加へるのである。

記號用インキ

之は多く綿布又は麻布類に記號を附するに用ふるもので漂白及洗濯に耐ふるものでなければならぬ。それには天然植物の液汁、硝酸銀及人造染料中の堅牢なるものを用ふ。

特殊インキ

此インキの中には隱顯インキとて書いた時は見えないで熱日光又は藥品の作用で顯る、インキがある昔時秘密

の手紙を書くに用ゐられたと云ふ。又文字板用インキ、ゴム印用インキ、看板用インキ、硝子用インキ、防火インキ等あれども使用の範圍の狭いものであるから之を省く。

筆記用インキ

筆記用インキは沒石子鐵インキと色インキとが主なるもので之を分類すれば次の如くなる。

- | | | |
|--------|-------|------------|
| 筆記用インキ | 液體インキ | 沒石子鐵インキ |
| | | ログードインキ |
| | | ヅアナジユムインキ |
| | 固體インキ | 色インキ |
| | | 墨汁 |
| | | 練墨
インキ末 |

筆記用インキ中最も普通に用ひられでゐるのは沒石子鐵インキで主としてブルーブラックインキを指してゐる沒石子鐵インキの原料はタンニン劑、鐵鹽、酸類、色素、防腐劑、粘調劑の六つである。

タンニン劑としては沒石子即五倍子が最良の原料であつて鐵鹽としては硫酸第一鐵を用ひ酸類には硫酸又は鹽酸を用ひてゐる。色素にはアニリン色素中の青色なるものが最も多く用ひられ防腐劑としては石炭酸サルチール酸、クレオゾール等又粘調劑としてはアラビヤゴムを使用してゐる。

色素使用の理由 何故に色素を用ひるかといへば元來硫酸第一鐵の溶液に沒石子の浸出液を加ふれば直ちに黒色の沈澱が出来る昔はこの黒色の沈澱を用ひたものだが

之だけでは紙の上に書く事が出来ないから一旦硫酸で沈澱を溶解して透明となしこの透明な液で紙の上に書けば酸は紙の性質中のアルカリと中和して暫くして黒色を呈するやうになるしかしこれ許りでは筆記當時色淡く不愉快であるばかりでなく或期間たてば褐變して終には消失するものであるから筆記の際目立たしむるためと變色後の色の修整の目的に固有ではないが外來の着色物を用ふるのである。

防腐劑を用ふるの理 タンニン劑として用ふる没石子酸は極めて腐敗し易いものであるから黴の發生する恐がある之を防ぐ目的に少量の防腐劑を使用してゐるその分量はインク石につき石炭酸なれば60匁サルチールサンなれば10匁で充分に防腐の目的が達せられるやうである。

粘調劑はインキが紙の上に滲散するのを防ぐために用ひられてゐるしかしこの分量は極めて少く殆ど用ひないでもよい程である。

製法 前に記したる諸種の物質の水溶液を適量混じただけの事で先最初に五倍子を潰して之に水を加へタンニン液を浸出せしめ之に硫酸第一鐵の水溶液を加へると沈澱が出来る之に硫酸を加ふれば沈澱は溶解すさらに之に青色の色素石炭酸アラビヤゴムの少量を加へ最後に水を加へて適當の濃度とするのである。この出来たものを密閉して放置し更に濃過して始めて使用し得るインキとなるのである。インキ製造の際最も肝要な事は没石子と硫酸鐵との混合の割合と酸の量とである没石子と硫酸第

鐵との混合の割合如何はインキの濃度と耐久力とに關するのである。酸の量にも重大な關係がある酸の量が多すぎれば長くインキの沈澱を防ぐ事が出来るが筆記後文字の黒變を妨げ又ペン先を腐蝕しその上紙質を害する恐れがある又少なすぎるときは文字の黒變は迅速で堅牢であるけれども貯藏中沈澱を生ずる事が早い故に酸の量はインキの沈澱が著しくない限り成るべく少くない方がよい。

次に篠崎インキ製造所で行なつてゐる製造方法を記せば次の通りである。第一に木附子(戦争前までは五倍子を用ひてゐたが戦争のため輸入絶えて本邦産の木附子の中にタンニン液の存在をしり之を用ふるやうになつた)をつぶしてタンクの中に入れ水を加へてタンニン分を浸出する。浸出法には冷水にてするのと温水にてするのとあるがここでは蒸氣を通してその温度を90位となし四五時間放置してゐる四五時間で木附子の中のタンニン分は悉く浸出せらるるやうである。このタンニン分は主としてタンニン酸であるけれども前記の通り没石子は極めて腐敗し易いものであるからタンニン酸も醱酵を起して没石子酸に變じ製造上有効となる。直接タンニン酸を使用する場合には特別に醱酵をなさしめる必要あるが木附子を用ひるこの場合には特別醱酵をなさしめないでもひとりでに醱酵して没石子酸となるのである没石子酸の溶液と硫酸第一鐵との水溶液を混じ之に青色色素石炭酸アラビヤゴム等の適當の分量を加へて一度放置しその上澄液を他のタン

クに移して又放置して自然に沈澱を行なひその上澄液を使用する事となる實際は一年間も放置しその後使用するのが本體であるが現今需用多くして一年間も放置する事が出来ず五ヶ月位沈澱させれば賣り出してゐるそうである。

タンニン劑としてタンニン酸を用ひるよりも没石子酸を用ひたる方の有効なる理由は

1. 没石子酸はタンニン酸に比し多量の硫酸鐵と化合し一層濃色を顯す従て同一量のタンニン原料より多量のインキを製造する事が出来る。

2. 没石子酸を多量に含めるインキは比較的稀薄である即インキ中の固形分少いけれども濃い文字を顯す事が出来従つて容器中にあつても沈澱物を生ずる事が少なく又ペンに沈澱物を生ずる事も少ない。

3. 醱酵作用によりてタンニン液を清澄ならしめ液中の汚物を除去するに便利である許りでなく之によつてインキの品位を高め貯藏中に溷濁又は沈澱を生ずる事を少くする事が出来る。

原料の分量の割合は人々によつて違つてゐるがシエルトヒ及ノイマン氏の標準インキの分量を示せば次の通りである。

タンニン酸 23.4

没食子酸 7.7

硫酸第一鐵 30.0

アラビヤゴム 10.0

鹽酸 2.5

石炭酸 1.0

以上の分量に水を加へて一立となす。筆記用インキの中には又色インキとて黒色以外の色相となるインキがあるその色には赤黄緑青紫等で色インキはアニリン色素が發見せられてから如何な色のも出来るやうになつた。

製法 赤黄緑青紫等の色素の水溶液をつくれればよいわけであるがペン先よりの流出をよくし色素の溶解を助け永く保存に耐へしむる爲にゴム類酸類防腐劑等を加へたものである。

色インキ製造に用ひられてゐるアニリン色素は

赤 エオシン。スカーレット

黄 タートラジン。ファストエロー。アウラミン

緑 マラカイトグリーン。ライトグリーン

青 リリウブルブリユ。ヒンメルブリユ

等である。色素は輸入品許りを用ひてゐたが戦争の結果輸入の道絶えたので今では赤色色素エオシン等は舶來品に劣らぬものを造り得るやうになつた。

(附) 隱顯インキ

鹽化コバルトの稀溶液は稀桃色であるが紙に記せば見えぬ然し炙ると無色となつて紙上に固有の青色を顯はす故に空中に放置すれば再び水分を吸収して消える(之を普通隱顯インキといふ)鹽化第二銅の溶液も同様に隱顯す。

鹽化第二鐵の薄い溶液でかいた紙上に黄血鹽の溶液をぬれば青色となり錯酸鉛の溶液で書き硫化水素水をぬり

又はこのかすを觸れしむれば褐色となる水銀鹽の溶液も硫化水素で褐黒色となり硫酸銅を用ふればアンモニア水で青色に變ずる。此等は試験管中の反應を紙上で行つたのであるから再び消えない。以上の例は餘興的に一斑を記したに過ぎないのである。

印刷術の一斑につきて

理一四 山口よし柳田たか深谷菊重

印刷法には種々あれども大規模にて之をなす時は主に版によつて爲て居る之を製版印刷法と稱す製版印刷法にても版の種類によりて其の方法も自ら異なるものである。今版の種類を挙げれば大體活版(凸版)銅版(凹版)石版(平版)コロタイプ版(平凹版)及オフセット版となる。以上五種の中活版術につきては前に一度調べられてあるから今度は後四種について印刷法の大略を調べて見たのである。

四種といつても種々の方面から見る時は大變に複雑にて到底私等には調べきれませんから今度は上四種の中にも特に色印刷の方について調べて見ましたから其の大略を述べて見たい。

石版術

石版の成立

各種の石(二三の寶石を除く)或は金屬は其面が平滑に研磨されざるもの或は其質微密ならざるものは一般に脂肪及び水を吸収し其固有の氣孔性及び密度によりて其作用を異にするものである若し此の如き面を適當の處置をする

時は脂肪或は水を吸収し反撥する此の二つの反對せる性質は石版成立の基礎となるものである。石版は上に述べた石の物理的性質を應用し石灰石(主に獨逸産の大理石炭酸カルシウム)の上に純化學的處理を施して製版する方式で其の原理は水と脂肪とは相反撥する而して相混和することなきを應用したるものである。此の化學的作用を腐蝕と稱す。

腐蝕に要する物質は無機酸(硝酸・硫酸・鹽酸)と有機物即ち護膜或は植物滲出物とである。初めに石面に直書若しくは轉寫を脂肪物質(石鹼・羊脂・密蠟・樹脂・油煙)を高温にて混和融熔したるものにてする。然る時は此の脂肪物質は一定の深さまで氣孔性の層に浸入する。若し此の儘にて上を水にて濕潤し油煙若しくは各種の顔料より成る印刷肉を有するルーラを轉がす時畫線の部のみは水を反撥してゐるから顔料は固着するも他の部は水の爲に肉は反撥せられて着かない。此の如くして畫線の部は又新たに與へられる濕潤によつて常に肉の吸収を保護せられて印刷面をなす故に上に述べた方法のみにても印刷は出来るけれども之だけにては石面が直に汚れ畫線も拭ひ去られる故に畫線を保ち面を汚さない爲に酸と護膜との化合物をぬりて腐蝕を行ひてなるべく印刷に適する版面を造らなければならぬ。

腐蝕作用によりて起る化學作用の著しきものは次の様である。脂肪物質中の石鹼は曹達油酸及びマルガニン酸より成るを以て腐蝕作用によりて曹達は脂肪酸と分離し