

薬品管理システムの構築

指導主事 吉田 勝哉

Yoshida Katsuya

要 旨

表計算ソフトExcel (Microsoft)を使って、入力が簡便で、多様な出力によって薬品管理状況を表せる薬品管理システムの構築について研究した。薬品管理の方法について検討するとともに、この薬品管理システムによる、薬品管理簿の作成とその使用法を示す。

キーワード： 薬品管理システム、薬品管理簿、薬品台帳

1 はじめに

理科薬品については厳しくその保管、管理が求められているが、薬品管理簿の形式は各学校で異なっており、担当者からは、記入やその使用に不便さがあつたり戸惑いがあつたりすると聞く。薬品を確実かつ効率的に管理するためには、県下で統一した、コンピュータを使った薬品管理システムの構築が必要だと考える。

2 研究目的

薬品を確実かつ効率的に管理するための、入力が簡便で、多様な出力によって薬品保管状況を分かりやすく表せる薬品管理システムを構築し、研修会等で普及を図る（研修会資料については別添資料参照）。

3 研究方法

薬品の特性を考慮して薬品管理方法について検討し、一般的な薬品庫を対象として、表計算ソフトExcel(Microsoft)を使って薬品管理システムを検討する。

4 研究内容

(1) 薬品管理簿の作成

薬品庫に保管している薬品を、薬品棚別に確認しながら初期入力用シートに入力し、保管薬品の一覧（薬品管理簿）をつくる（図1）。

ア 初期入力について

初期入力用シートは、入力項目が左から、「コード」、「法令区分」、「危」、「分類」、「番号」、「試薬名」、「化学式」、「状態」、「位置」、「員数」、「保管量」、「本年度使用量」、「特性と取扱いの注意」の順に並んでいる。「コード」から「状態」までの入力項目については、「消耗品カタログの試薬」（化学試薬・生物薬品）のデータをあらかじめ入力している。

「コード」は試薬名の読みによる分類を、「法令区分」は毒物・劇物・危険物の区分を、「危」は消防法で定められる危険物の第1～6類の類別を示しており、更に、「分類」は薬品保管上の分類を、「番号」は上二桁が分類の番号を示し、「状態」は固体・液体の区別（■は液体または溶液）を示している（表1）。

Microsoft Excel - ○○高校薬品庫収納薬品一覧表

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) プリントスクリーン

MS Pゴシック B I U %

B4 友 A-01

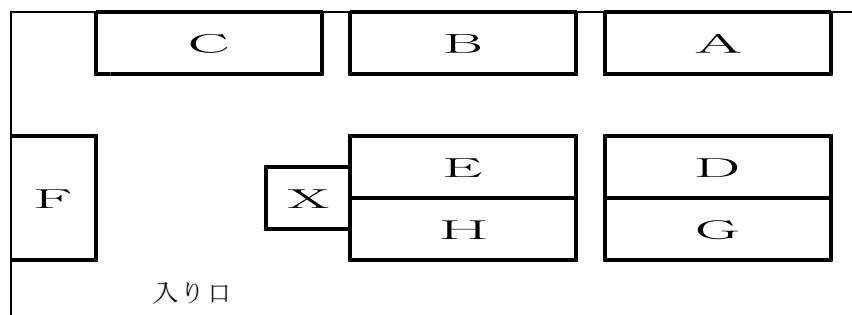
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	■薬品管理簿(初期入力用)												
2													
3	コード	法令区分	起	原	番号	試薬名	化学式	状態	位置	員数	保管量	本年度使用量	特性と取扱いの注意
4	A-01				1 101	亜鉛(薬状)	Zn		AR1	1	120g 80g 50g	05/12 吉田 40g(使用) 05/22 吉田 30g(使用)	
5	A-02				1 102	亜鉛(粒状)	Zn		AR1				
6	A-03				1 103	亜鉛(華状)	Zn		AR1	1	350g		
7	A-04	危	2		1 104	亜鉛(粉状)	Zn		AR1	2	800g		
8	A-05				31 3101	赤色404号							
9	A-06	劇			25 2501	アクリルアミド	CH ₂ =CHCONH ₂						
10	A-07				25 2502	アクリル酸ブチル	CH ₂ =CHCOOC ₄ H ₉						
11	A-08	劇				アクリロニトリル							
12	A-09	劇危				アクロレイン							
13	A-10	毒			11 1101	アジ化ナトリウム	NaN ₃		X				
14	A-11				24 2401	アジピン酸	HOOC(CH ₂) ₄ COOH			⊗ ⊙ ⊚ ⊛	200g 120g 70g 170g	06/16 岩田 80g(使用) 06/22 吉田 50g(使用) 07/02 山下 100g(購入)	
15	A-12	危	4		25 2503	アジピン酸クロライド(塩化アジポイル)	ClC(O)(CH ₂) ₄ COCl						刺激性、6.6-ナイロンの合成、発煙性のある液体、空気によって塩化水素を発生する。アンブル保管
16	A-13				32 3201	アジ化ナトリウム							

図1 薬品管理簿

表1 薬品の分類例

薬品棚	薬品の分類 () 内は、分類番号
A	金属(01)、 非金属(02)、 (過)酸化物(03)、 水酸化物(04)
B	硫化物(05)、 炭化物(06)、 塩化(ハロゲン化)物(07)
C	(亜)硝酸塩(08)、 (亜)硫酸塩(09)、 炭酸(水素)塩(10)
D	無機塩類一般(11)、 無機酸(12)
E	無機塩類一般(11)、 無機物その他(13)、 炭水化物(糖類)(28)、 酵素・タンパク質(29)、 アミノ酸(30)、 油脂(26)
F	有機酸(24)、 エステル・有機塩類(25)
G	炭化水素(21)、 エーテル・アルデヒド・ケトン等(23)、 ベンゼン誘導体(27)、 色素・染料(31)、 指示薬・特殊試薬(32)
H	無機酸(強酸)(12)、 アルコール(22)
X	毒物、劇物(一部)

薬品庫内の
薬品棚の位置



「位置」から「特性と取扱いの注意」の項目については、各学校の保管薬品を確認しながら、入力することになる。

「位置」については、各学校の薬品棚に記号を付け、例えば、A薬品棚の右側の上から1段目の棚は「AR1」という具合に入力する。「員数」については、各学校で保管している試薬瓶のサイズをもとにして、例えば、500g(500ml)瓶(250g以上)は、「1」、「2」、「3」・・・、25g(25ml)瓶(250ml未満)は、「①」、「②」、「③」・・・として、その本数を数字もしくは丸付き数字で表す。

「保管量」については、秤による質量表記としているが、体積表記(残量を瓶全体に占める割合で表したもの)でもよいとしている。「本年度使用量」については、購入及び使用時に、日付、取扱者、分量を入力する欄としている。「特性と取扱いの注意」については、代表的な化合物(約90種類)をあらかじめ入力しているが、入力時に時間的余裕があれば、試薬瓶に記載の特性及び取扱いの注意事項を入力する。

各学校の薬品庫にあるすべての薬品について、その保管状況を入力したのち、入力した薬品のみを抽出し、タイトルを〇〇高等学校薬品管理簿(平成△△年〇月××日)とする。完成した薬品管理簿のシートにパスワードを付けて保護し、新しいファイル名を付けて保存する。

イ 購入・使用時の薬品管理簿への入力について

薬品購入・使用に際しては、「本年度使用量」の欄に、日付、取扱者及び購入・使用量を入力する。それにともなって、「員数」と「保管量」の数量を変更する。入力例として、アンモニア水について購入・使用時のものを示す(図2)。

G63		薬品管理簿(平成16年1月15日)									
A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M
1	■薬品管理簿(平成16年1月15日)										
2	[印刷]										
3	コード	法令区分	危険区分	番号	試薬名	状態	位置	員数	保管量	本年度使用量	
62	A-59			21	2101	アントラセン			3	1200ml	
63	A-60	劇		4	401	アンモニア水(28%)	■	AL4	3 3 3 4	1170ml 1050ml 1550ml	01/22 岩田 30ml使用 01/29 吉田 120ml使用 01/01 山本 500ml購入
64	A-61					アルミニウムみょうばん					毒性、腐食性、刺激臭がくぼす。強酸から遠ざけ近づけない。

図2 購入・使用時の薬品管理簿への入力例

(2) 薬品台帳の作成

年2回、定期点検を行うとともに、年度末には薬品管理簿の整理を行う。そして、分類別、薬品棚別、本年度使用薬品及び毒物・劇物保管リストを作成しておく(図3~図6)。

■薬品管理簿(平成16年1月15日)												
コード	法令区分	危険区分	番号	試薬名	化学式	状態	位置	員数	保管量	本年度使用量	特性と取扱いの注意	
A-60	劇		4	401	アンモニア水(28%)	NH4OH	■	AL4	3 3 3 4	1200ml 1170ml 1050ml 1550ml	01/22 岩田 30ml使用 01/29 吉田 120ml使用 01/01 山本 500ml購入	毒性、腐食性、刺激臭がある。気体を吸入すべくぼす。強酸から遠ざけて保管、冷暗所保管、近づけない。
ス-02			4	402	水酸化アルミニウム	Al(OH)3						
ス-03	劇		4	403	水酸化カリウム(苛性カリ)	KOH						毒性、腐食性、潮解性がある。強アルカリ、二し、眼にまいると失明することがある。密栓保管。
ス-04			4	404	水酸化カルシウム(消石灰)	Ca(OH)2						
ス-05			4	405	水酸化第二銅	Cu(OH)2						
ス-06	劇		4	406	水酸化バリウム	Ba(OH)2						毒性、腐食性、風解性がある。強アルカリ、二性が強い。密栓保管。
ス-07	劇		4	407	水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)	NaOH						毒性、腐食性、潮解性がある。強アルカリ、二し、眼にまいると失明することがある。密栓保管するので少量ずつ攪拌しながら溶かす。
ス-08			4	408	水酸化リチウム	LiOH						

図3 分類別保管リスト(例:分類4水酸化物)

■薬品管理簿(平成16年1月15日)

コード	法令区	起	類	番号	試薬名	化学式	状態	位置	員数	保管量	本年度使用量	特性と取扱い
ア-01				101	亜鉛(葉状)	Zn		AR1	1	120g 80g 50g	05/12 吉田 40g使用 05/22 吉田 30g使用	
ア-02				102	亜鉛(粒状)	Zn		AR1				
ア-03				103	亜鉛(葉状)	Zn		AR1	1	350g		
ア-04	危	2		104	亜鉛(粉状)	Zn		AR1	2	800g		
ア-52				105	アルミニウム(粉末)	Al		AR1	2	680g		水反応可燃性、銀色固体。気体を吸入するとす。酸化剤、酸・塩基から遠ざけて保管、密栓する。
ア-53				106	アルミニウム(箔)	Al		AR1	1c	8p		
ア-54				107	アルミニウム(粒状)	Al		AR1	1	500g		
ア-58	危	2		108	アンチモン(粉末)	Sb		AR1				
カ-18				109	カドミウム	Cd		AR1	①	25g		
キ-10				112	金箔	Au		AR1	1c	10p		
キ-11				113	銀	Ag		AR1	②	21g		
キ-12				114	銅箔	Cu		AR1	1c	10p		

図4 薬品棚別保管リスト(例:薬品棚A)

■薬品管理簿(平成16年1月15日)

コード	法令区	起	類	番号	試薬名	化学式	状態	位置	員数	保管量	本年度使用量	特性と取扱い
ア-01				101	亜鉛(葉状)	Zn		AR1	1	120g 80g 50g	05/12 吉田 40g使用 05/22 吉田 30g使用	
ア-11				24	2401	アジピン酸	HOOC(CH ₂) ₄ COOH		③ ⑤ ⑥ ⑦	200g 120g 70g 170g	06/16 岩田 80g使用 06/22 吉田 50g使用 07/02 山下 100g購入	
ア-25	危	4		23	2302	アセトン	CH ₃ COCH ₃	■	3 2	1200ml 970ml	06/22 吉田 230g使用	有害、引火性、揮発性の液体で特異臭がある頭痛や吐き気をおこす。火気厳禁、冷暗所保管
ア-60	劇			4	401	アンモニア水(28%)	NH ₄ OH	■	AL4 3 3 4	1200ml 1170ml 1050ml 1550ml	01/22 岩田 30ml使用 01/29 吉田 120ml使用 01/01 山本 500ml購入	毒性、腐食性、刺激臭がある。気体を吸入すべく俣す。硝酸から遠ざけて保管、冷暗所保管。近づけない。
イ-03	危	4		22	2203	エタノール(99.5%)	C ₂ H ₅ OH	■	5 4 4 4 7	2250ml 1850ml 1650ml 2470ml	11/10 井上 400g使用 11/18 井上 250g使用 11/24 山本 750g購入	引火性、特有の芳香があり、水と任意に混合。冷暗所保管

図5 本年度使用した薬品リスト

■薬品管理簿(平成16年1月15日)

コード	法令区	起	類	番号	試薬名	化学式	状態	位置	員数	保管量	本年度使用量	特性と取扱い
ア-06	劇			25	2501	アクリルアミド	CH ₂ =CHCONH ₂					
ア-08	劇					アクリロニトリル						
ア-09	劇危					アクリロイン						
ア-10	毒			11	1101	アジ化ナトリウム	NaN ₃	X				
ア-15	劇危			8	801	亜硝酸カリウム	KNO ₂					
ア-16	劇危			8	802	亜硝酸ナトリウム(亜硝酸ソーダ)	NaNO ₂					毒性、酸化性、塩酸アニリンのジアリ化、窒素アルカリ性。アンモニウム塩等と混合すると発火。
ア-32	劇危	4		27	2701	アニリン	C ₆ H ₅ NH ₂	■				毒性、無色だが、光や空気で黄色に変化、特からも吸収され頭痛や吐き気をおこす。密栓。
ア-60	劇			4	401	アンモニア水(28%)	NH ₄ OH	■	AL4 3 3	1200ml 1170ml	01/22 岩田 30ml使用 01/29 吉田 120ml使用	毒性、腐食性、刺激臭がある。気体を吸入すべく俣す。硝酸から遠ざけて保管、冷暗所保管。

図6 毒物・劇物保管リスト

5 結果と今後の課題

「薬品の整理及びコンピュータを使つての薬品台帳の作成」と題して、県立高等学校実習助手対象の研修講座を実施した。受講者からは、おおむね好意的な感想が寄せられており、この研修を機にExcelによる薬品管理に移行した学校もある。県下で統一した薬品管理システムによる薬品の管理が求められるが、普及に当たっては利用者のコンピュータ使用にかかわる技量の向上が欠かせない。この薬品管理ソフトの使用には、Excelを操作する技量が必要となるので、今後も継続的にこのような薬品管理の研修を実施するとともに、薬品管理システムの改良を図っていきたい。

参考・引用文献

奈良県教育委員会

小・中学校における理科薬品の取扱いと事故防止

平11