[Jpn. J. Hosp. Pharm.]
21(4) 335 - 346 (1995)

アンプル注射剤の識別性に関する考察

友藤昭夫*, 増田真一郎, 境 健司, 森田修之
倉敷中央病院薬剤部†

A Consideration of the Discriminative Factors of Ampules Used for Injection

AKIO TOMOFUJI*, SHINICHIRO MASUDA, KENJI SAKAI and SHUSHI MORITA
Pharmaceutical Division, Kurashiki Central Hospital†

(Received July 27, 1994)
(Accepted March 1, 1995)

The discriminative factors of ampules utilized for injection were investigated statistically by quantification theory type II, using the data collected from to administration of 216 ampules. A criterion variable was taken to be the answer given from 10 pharmacists to the question as to whether or not an ampule was easily discriminating, and the explanatory variables were taken as the categorical data regarding 10 items characterizing the ampules, such as the material.

The most significant factor was found to be the method of printing, followed by the number of colors in the printing and the physical properties of contents. The conclusion this study produced was that for discriminative improvement of ampules employed for injection, it was important that printing be done on a paper label, to increase the number of colors in the printing, and to design the label so that the product name can be easily read.

Keywords—ampule for injection, discriminative factor, multivariate analysis, quantification theory type II, discriminant analysis

錠剤やカプセル剤の識別性は、それらを取り扱う医療従事者のみならず服用する患者にとっても極めて重要なことである。そのためメーカー側も、製剤本体や包装にかなりの工夫を施し識別性の向上に努めている^{1,2)}。しかし、注射剤では、自己注射などの特別な場合を除いて、それを扱う者が医療従事者に限られるためか、その識別性についてはあまり注意が払われていないように思われる。

近年、病院薬剤師が注射剤を個別に取り扱う機会が増えてきている。薬剤管理指導に伴う処方せ

んによる注射剤の交付、病棟等における注射剤の混合調製などの業務上の過誤防止のためにも、注射剤の識別性の向上が強く求められている³⁾。

そこで著者らは、注射剤の中でもバイアル注射剤に比べ識別性が劣ると思われるアンプル注射剤について、その識別性の良否を決定する因子を検討するとともに各因子の重要性を定量的に評価することを目的として本研究を行った。

調査と解析

1. 調査対象のアンプル注射剤

本院採用のアンプル注射剤のうち、50ml 以下の容器に収められている 216 品目を調査の対象と

† 倉敷市美和 1-1-1; 1-1-1, Miwa, Kurashiki, 710 Japan

した。

2. 識別性良否の官能検査

本院の薬剤師の中から、注射剤を取り扱う機会の多い者10名を選択し（経験8カ月～7年8カ月）、一人一人に各アンプルの識別性の良・不良を即時回答させた。以下、この官能検査の回答者をパネルとする。

3. 識別性に影響する項目の選定と調査

アンプル注射剤の識別性に影響すると思われる項目として、以下の10項目を選定した。

- 1) アンプルの材質
- 2) アンプル材質の色
- 3) アンプルの容積
- 4) アンプル内容物の性状
- 5) アンプル内容物の色
- 6) 表示のための印刷方式
- 7) 印刷色数
- 8) 容器の軸に対する印字の方向
- 9) 識別マーク（カラーリングなど）の有無
- 10) 定位置での識別の可否（定位置から表示が一読できるかどうか）

そして、各項目について全てのアンプルを調査した。

4. 解析方法

アンプルの識別性に上記の項目がどのように影響するかを検討するために多変量解析の手法を用いた。基準変数となる識別性については、「良」と回答したものを1、「不良」を2とカテゴリー化した。付表1に各パネルの回答結果を示す。説明変数となる項目の中で量的データであるアンプルの容積および印刷色数は、それぞれ1～5および1～4の順序尺度に変換した。他の8個の項目はいずれも名義尺度であるので、各々2個から4個のカテゴリーを設けた。Table 1に各変数のカテゴリー区分を、また付表2に各アンプルのカテゴリーデータを示す。

質的データに変換した基準変数と説明変数に数量化理論第2類を適用し解析した。解析には、多変量解析ハンドブック・ソフト「HALBAU」⁴⁾および医学統計解析ソフト「NAP」⁵⁾を併用した。

結果と考察

1. 官能検査

10名のパネルによるアンプル識別性の回答結果をFig. 1に示す。横軸は10名のうち識別性不良と答えた人数を、縦軸はアンプル注射剤の数を表わしている。216品目のうち79品目（36.6%）は

Table 1. 変数のカテゴリー化

カテゴリー		1	2	3	4	5
基準変数	アンプルの識別性	良	不良			
説明変数	アンプル材質	ガラス	プラスチック			
	アンプル材質の色	透明	褐色			
	アンプル容積	1ml	2ml	3～5ml	6～10ml	11ml以上
	アンプル内容物性状	液	凍結乾燥	粉末		
	アンプル内容物の色	無色or白色	着色			
	印刷方式	直接	フィルム（下地無）	フィルム*（下地有）	紙ラベル	
	印刷色数	1色	2色	3色	4色以上	
	印字方向……… 容器軸に対する	垂直	平行（下から上）	平行（上から下）		
	識別マーク	有	無			
	定位置での識別	可	不可			

*下地に直接印刷されている場合を含む

Fig. 1. 官能検査結果 (パネル: 10名, 注射剤サンプル数: 216)

誰も不良と答えていない。また、4品目については10名全員が不良と答えている。他のアンプルについては、1名から9名が不良と答えているが、Fig. 1のように広く分布しており、パネル間の感受性に大きな相違が認められる。

そこで、パネルの経験年数とパネルが識別性不良と回答したアンプル数 (付表1) との相関の有無を検討した。両者の単純相関係数は 0.197 ($t=0.569$; $P=0.585$) であったことから、パネル間の感受性の相違は経験度によるとはいえないと考えられた。

2. 各カテゴリーの重み係数

まず、パネル一人一人について、数量化2類により各カテゴリーの重み係数を算出した。Fig. 2は、得られた各人の重み係数の平均値と標準偏差を各説明変数・各カテゴリー毎に示している。

本計算においては、カテゴリーの重み係数が負であればあるほど識別性は良好、正であればあるほど識別性は不良であることを示す。また、ある説明変数がパネルの識別性の判断にどの程度寄与しているかは、カテゴリーの重み係数の平均値の範囲の大きさに推測できる。例えば、アンプル材質では、プラスチックの平均値 $+0.12$ とガラスの平均値 -0.01 との差 0.13 がその範囲であり、アン

ブル内容物性状では、最大値は液の $+0.05$ 、最小値は粉末の -0.58 であるから範囲は 0.63 となる。したがって、両者を比較した場合、識別性への寄与はアンプル内容物性状の方が大きいといえる。

Fig. 2から明らかのように、印刷方式は範囲が最大、すなわち、識別性への寄与が最も大きい。そして、製品名などを容器に直接印刷したものの識別性が最も悪く、紙ラベルに印刷したものが最も良く、また、透明フィルムに印刷されたものでは下地があるものの方が無いものより良い、という結果が得られた。これは、直接印刷や透明フィルム印刷ではアンプル内容物やアンプルの裏側の背景が透けて見え、印刷の文字が判読しにくくなるためと推測される。

識別性への寄与が次に大きいものはアンプル内容物性状であり、凍結乾燥や粉末状のものが液状のものより識別性が良いと感じている。アンプル内容物が液状のものでは、液が動いた場合に光を反射し、そのために識別性が悪くなったのではないかと考えられる。

印刷色数も重要であり、色の数が多いほど識別性は向上している。印刷色数の多さは、直接的な文字の判読というよりも、印刷全体のイメージの差別化に役立っているのではないかと考えられ

Fig. 2. 各カテゴリーの重み係数

○ and ● : パネル10名の平均値, — : 標準偏差

る。

アンプル容積も識別性への寄与が認められる。1mlの容器の識別性が最も悪く、容積が大きくなるにつれて良好となるようである。アンプル容積が大きいほど、印刷の文字も大きくなり、それが識別性の向上に寄与しているのではないかと考えられる。しかし、2mlと3~5ml、6~10mlと11ml以上で逆転現象が見られる。カテゴリー数を多くとりすぎたため、あるいは他の項目との交互作用によるため、などが考えられるが明確な理由は定かではなく今後の検討課題と考えている。

印字方向の寄与はあまり大きくないが、容器の軸に対し垂直な文字列は識別性を悪くするようである。垂直な文字列ではアンプルを大きく回転させなければ判読できない場合があることによると考えられる。

一方、重み係数の標準偏差が大きいものほど、そのカテゴリーが各々のパネルに与える影響度の違いが大きいことを示す。例えば、プラスチックアンプルはあるパネルには悪いと感じさせるし、他のパネルにはその逆である。アンプル内容物が粉末のものは識別性が良好といえるが、パネルの

感じ方には大きな相違がある。

以上のことから、アンプル注射剤の識別性の良否に対する各パネルの感じ方はおおむね同様であるものの、アンプル材質・その容積・印字方向などには個人差が見受けられ、また、アンプル材質の色・識別マークの有無・定位置から表示が一読できるかどうか（定位置での識別）は識別性にはほとんど影響しないと考えられた。そこで著者らは、着目した10項目の中でアンプルの識別性に影響すると確信している項目を探索することを目的として、判別分析の手法を用いて検討した。

3. 判別分析

何パーセント以上のパネルが不良と答えたものを真に不良であるとするか、このパーセントの境界値を「不良判定水準」と呼ぶこととする。

Fig. 3 は、10名のパネル中6名以上が識別性不良であると回答したアンプルが真に不良であると仮定したとき、すなわち、不良判定水準を60%と仮定したときの「不良群」をグループ2、この群

に入らない「不良とは言えない群」をグループ1として判別分析を行った結果である。

上側に示した判別得点の分布は、10個の説明変数の全てを含めて得られた結果である。正判別率は全体で83.8%であり、2群の判別は良好である。しかし、この分析には統計学的には無意味な変数も含んでいる。そこで、F検定による変数減少法により有意な変数を選択した。変数削除の判断の指標としてのF値=2.0と設定して行った。その結果、5個の変数（アンプル容積、アンプル内容物性状、印刷方式、印刷色数、印字方向）が選択され、このときの判別得点が下側の分布である。変数選択前の分布との違いはほとんどなく、正判別率は83.3%であって選択前よりわずか0.5%低いだけである。すなわち、不良判定水準60%においては、削除された5個の変数（アンプル材質、アンプル材質の色、アンプル内容物の色、識別マーク、定位置での識別）の識別性への寄与は無視できると考えられる。

Fig. 3. 不良判定水準60%における判別得点分布

4. 不良判定の指標と影響因子

不良判定水準の値によって判別分析の結果は異なる。したがって、アンプルの識別性の良否を決定する説明変数を確定するためには不良判定水準をどこに置かを決めなければならない。そこで、著者らは、不良判定水準をパラメータとして判別分析を行い、正判別率、正準相関係数 (R) および判別された2群の重心距離が最大となるパラメータ値を求め、これらの値を識別性に影響する変数を決定するための指標とすることとした。

Fig. 4に各パラメータ値に対する正判別率を示す。いずれのパラメータ値においても、変数選択前と選択後の正判別率には、グループ1 (不良とは言えない群)、グループ2 (不良群)、全体 (グループ1+2) とほとんど差が認められない。そして、パラメータ値が30%において全体の正判別率は89.4%と最大であり、また、パラメータ値が30%および40%のとき、グループ1、2とも平均的に良く判別されていることがわかる。

Table 2に、各パラメータ値において、有意と判定された変数すなわち選択された変数の偏相関

係数、正準相関係数および判別分析における2つのグループの重心の距離を示す。偏相関係数が大きいほどその変数が2群の判別に大きく寄与しているといえる。また、正準相関係数が大きいほど、そして2群の重心距離が大きいほど、2群の判別は良好であるといえる。

印刷方式はすべてのパラメータ値において選択され、偏相関係数も0.346~0.773と選択された変数の中で最も大きい。すなわち、アンプルの識別性に対する支配的因子といえる。印刷色数は偏相関係数0.116~0.202とあまり大きくはないが、いずれのパラメータ値においても選択されている。

パラメータ値30%においては、最も少ない説明変数数 (3個) で、正判別率=89.4% (Fig. 4)、 $R=0.802$ といずれも最大値が得られ、また、2群の重心距離=1.624で2番目に大きい。一方、パラメータ値40%においては、2群の重心距離=1.694と最大であり、また、 $R=0.799$ 、正判別率=88.4%とともに2番目に大きい。説明変数5個を要している。パラメータ値10%、20%および50%~80%では、説明変数3個またはそれ以上を

Fig. 4. 正判別率

Table 2. 変数選択の結果と偏相関係数

不良判定水準 (%)		10	20	30	40	50	60	80
説明変数	アンプル材質	0.143						
	アンプル材質の色							
	アンプル容積	0.151			0.189	0.269	0.265	0.250
	アンプル内容物性状	0.118	0.180	0.166	0.348	0.281	0.214	
	アンプル内容物の色				0.121			
	印刷方式	0.439	0.694	0.773	0.721	0.605	0.520	0.346
	印刷色数	0.202	0.177	0.184	0.196	0.193	0.118	0.116
	印字方向	0.148					0.136	
	識別マーク	0.120						
	定位置での識別	0.123						
選択された説明変数数		8	3	3	5	4	5	3
正準相関係数(R)		0.663	0.747	0.802	0.799	0.744	0.677	0.514
2群の重心距離		1.361	1.493	1.624	1.694	1.622	1.563	1.447

要しているが、Rおよび2群の重心距離ともパラメータ値30%のそれらより小さい。

これらのことから、著者らは、パネルの30%以上が識別性不良と回答したアンプルを真に不良であると判定することとした。そして、識別性の良否の判断に影響する支配的因子は、印刷方式、印刷色数およびアンプル内容物性状であり、その中で印刷方式が最も重要であると結論づけた。

5. 誤判別の原因

Fig. 5 に不良判定水準30%における変数選択

後の判別得点の分布を示す。識別性が良・不良2群の分離は極めて良好である。しかし、誤って判別されたものが全体で10.6%あることから、誤判別された23アンプルについて、その原因を検討してみた。その結果、製品名の表示方法が極めて重要であることが判明した。たとえば、ラベル印刷で印刷色数が多くても、製品名が一見して判読できないようなデザインではパネルの多くが不良と回答している。逆に、アンプルに直接印刷されかつ単色であっても、製品名が鮮明な色調で判読し

Fig. 5. 不良判定水準30%における変数選択後の判別得点分布

やすいデザインであれば不良とは回答していない。

前述のように、アンプル注射剤の識別性に影響する最大の因子は印刷方式であり、次いで印刷色数およびアンプル内容物の性状であった。このうち、アンプル内容物の性状は変更できない因子であるので、残る印刷方式および印刷色数への配慮が極めて重要であると言える。そして、判別分析における誤判別の主な原因がラベルのデザインであると推察された。

以上のことから、アンプル注射剤の識別性の向上のためには、製品名等を紙ラベルに印刷し、その印刷色数を多くし、さらに製品名が判読しやす

いデザインを工夫することが肝要であると考えられた。

引 用 文 献

- 1) 栢野正則, 月刊薬事, 31, 1953-1963 (1989).
- 2) 森田修之, 月刊薬事, 31, 1965-1972 (1989).
- 3) 境 健司, 増田真一郎, 友藤昭夫, 森田修之, 第31回日本薬学会中国四国支部大会講演要旨集, 115 (1992).
- 4) 佐藤俊哉, “多変量解析ハンドブック”, 柳井晴夫, 高木廣文編, 現代数学社, 京都, 1989, p. 126-159.
- 5) 青木繁伸, “医学統計解析リファレンスマニュアル”, 医学書院, 東京, 1989, p.304-313.

付表 1. 各パネルの回答結果 (1: 良, 2: 不良) (1)

アン ブル 番 号	パネル { 上段: パネル番号 中段: 経験年数 下段: 不良回答数										不良 回答 数
	I 0.7 42	II 0.7 72	III 0.7 29	IV 1.7 54	V 1.7 114	VI 3.7 76	VII 4.7 78	VIII 5.7 62	IX 5.7 47	X 7.7 55	
1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	8
2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9
6	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	9
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
11	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
13	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	7
14	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	5
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
19	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
20	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
21	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	4
22	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	8
23	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9
24	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	8
25	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	5
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
27	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	6
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
29	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	5
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
32	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	5
33	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	3
34	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	5
35	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	8
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
37	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	9
38	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	3
39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
40	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3
41	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
45	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	9
46	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2
47	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	6
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
49	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	9
50	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	6
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
52	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
54	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	9

アン ブル 番 号	パ ネ ル I	パ ネ ル II	パ ネ ル III	パ ネ ル IV	パ ネ ル V	パ ネ ル VI	パ ネ ル VII	パ ネ ル VIII	パ ネ ル IX	パ ネ ル X	不良 回答 数
56	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	9
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
58	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	9
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
60	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	6
61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
62	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
65	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	6
66	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	3
67	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	3
68	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	3
69	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	9
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
71	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
72	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
73	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	3
74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
81	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	5
82	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	8
83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
86	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
87	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
88	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
91	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	9
92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
93	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	9
94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
97	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
100	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	3
101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
102	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
103	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
104	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
106	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
107	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	7
108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
109	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
110	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1

(2)

アンブル番号	パネルⅠ	パネルⅡ	パネルⅢ	パネルⅣ	パネルⅤ	パネルⅥ	パネルⅦ	パネルⅧ	パネルⅨ	パネルⅩ	不良回答数
166	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3
167	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	6
168	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9
169	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
170	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
171	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
172	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	7
173	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
174	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
175	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	8
176	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
177	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
178	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
179	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
181	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
182	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
183	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
184	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	8
185	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2
186	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
187	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	7
188	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
189	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	7
190	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	6
191	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
192	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
193	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2
194	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2
195	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
196	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
197	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
198	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
199	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	4
200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
201	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
202	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
203	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
204	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
205	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
206	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
207	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
208	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	6
209	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
210	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	6
211	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
212	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
213	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	4
214	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	7
215	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	

付表 2. 各アンプルのカテゴリーデータ(1)

アンプル番号	アンプル材質	アンプル材質の色	アンプル容積	アンプル内容物性状	アンプル内容物の色	印刷方式	印刷色数	印字方向	識別マーク	定位置での識別
1	1	1	5	1	1	1	1	2	1	2
2	2	1	5	1	1	2	2	3	1	2
3	2	1	5	1	1	2	2	3	1	1
4	1	1	3	1	1	2	2	2	2	2
5	1	1	5	1	1	1	1	2	1	2
6	1	1	1	3	1	1	1	2	1	2
7	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
8	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
9	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
10	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
11	2	1	5	1	1	2	1	3	1	1
12	2	1	5	1	1	2	2	3	1	1
13	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
14	1	1	3	2	1	1	1	2	1	2
15	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
16	1	1	3	3	1	1	3	2	1	1
17	1	1	4	1	1	1	1	2	1	1
18	1	2	3	1	1	2	3	2	1	2
19	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
20	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2
21	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2
22	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
25	1	1	5	1	2	1	1	2	1	2
26	1	1	3	1	2	2	3	2	1	2
27	1	1	4	1	2	1	1	2	1	1
28	1	1	2	1	1	2	3	2	1	2
29	1	1	2	3	1	2	1	2	2	2
30	1	2	1	1	1	4	2	2	1	2
31	1	1	2	1	1	4	3	2	1	2
32	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1
33	1	2	4	1	1	1	1	2	1	1
34	1	2	5	1	1	1	1	2	1	1
35	1	1	3	1	1	3	2	1	1	2
36	1	1	3	1	1	2	3	2	1	2
37	1	1	4	1	1	1	1	2	1	1
38	1	1	1	1	1	3	2	2	1	2
39	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2
40	1	1	5	1	1	1	1	2	1	2
41	1	1	2	1	1	4	3	2	1	1
42	1	1	2	1	1	2	3	1	1	2
43	1	1	5	2	2	1	1	2	1	2
44	1	1	3	1	1	2	3	2	1	2
45	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
46	1	2	3	1	2	1	1	2	1	1
47	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2
48	1	1	3	1	1	2	4	2	1	2
49	1	1	5	1	1	1	1	2	1	2
50	1	2	2	1	1	4	2	2	2	2
51	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
52	1	2	1	1	1	4	2	1	1	2
53	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2
54	1	1	2	3	1	1	3	2	1	1
55	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
56	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
57	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
58	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1
59	1	1	3	1	1	1	1	2	1	2
60	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
61	1	2	1	1	2	4	2	2	1	2
62	1	1	3	3	1	1	1	2	1	2
63	1	2	2	3	1	3	2	1	1	2
64	1	1	4	1	1	2	2	1	1	2
65	1	1	3	1	1	2	2	2	1	2
66	1	1	3	1	1	2	2	2	1	2
67	1	1	4	1	1	2	4	2	1	2
68	1	1	2	1	1	2	4	2	1	2
69	1	1	5	1	1	1	1	2	1	1
70	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2
71	1	1	1	1	1	2	4	1	1	2
72	1	1	2	1	1	2	4	1	1	2
73	1	1	2	3	1	1	2	2	2	2
74	1	1	5	1	1	2	3	3	1	2
75	1	1	5	1	1	2	3	3	1	2
76	1	1	5	1	1	2	4	3	1	2
77	1	1	5	1	1	2	3	3	1	2
78	1	1	5	1	1	2	3	3	1	2
79	1	1	5	1	1	2	3	3	1	2
80	1	1	5	1	1	2	3	3	1	2
81	1	2	2	1	1	4	2	2	1	2
82	1	2	3	1	1	4	2	2	1	2
83	1	1	1	1	1	4	4	2	1	2
84	1	1	2	1	1	4	4	2	1	2
85	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2
86	1	2	1	1	1	2	3	2	1	2
87	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2
88	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2
89	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2
90	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
91	1	1	2	1	1	3	3	2	1	2
92	1	1	2	3	1	2	1	1	1	2
93	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1
94	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2
95	1	1	1	1	1	4	4	2	1	2
96	1	1	2	1	1	2	3	1	1	2
97	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2
98	1	1	3	3	1	2	3	2	1	2
99	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2
100	1	1	2	3	1	1	1	2	1	2
101	1	1	2	1	1	2	3	1	2	2
102	1	1	3	1	1	2	3	1	2	2
103	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2
104	1	2	3	1	1	2	1	2	1	2
105	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2
106	1	1	3	1	1	2	2	2	1	2
107	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
108	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
109	1	1	4	1	1	1	2	2	1	1
110	1	1	5	1	1	2	1	2	1	2

付表2. 各アンプルのカテゴリーデータ(2)

アンプル番号	アンプル材質	アンプル材質の色	アンプル容積	アンプル内容物性状	アンプル内容物の色	印刷方式	印刷色数	印字方向	識別マーク	定位位置での識別
111	1	1	3	1	1	2	3	2	1	2
112	1	1	2	1	1	3	1	1	2	2
113	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
114	1	1	3	2	1	1	1	2	1	2
115	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2
116	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
117	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
118	1	1	4	1	1	1	2	2	1	1
119	1	1	4	1	1	2	2	2	1	2
120	1	1	3	2	1	1	1	2	1	1
121	1	1	3	2	1	1	1	2	1	1
122	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
123	1	1	4	1	1	2	2	2	1	2
124	1	2	1	1	1	2	3	2	1	2
125	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
126	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2
127	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1
128	1	2	5	1	1	2	3	2	1	2
129	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2
130	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2
131	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
132	1	1	2	1	2	3	2	2	1	2
133	1	1	1	1	2	3	2	2	1	2
134	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
135	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
136	1	1	2	1	1	4	2	2	1	2
137	1	1	2	3	1	2	2	1	2	2
138	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
139	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
140	1	2	3	1	1	1	1	2	1	2
141	1	2	2	1	1	3	1	1	2	2
142	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
143	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
144	1	2	3	1	1	2	2	1	1	2
145	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2
146	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2
147	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
148	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
149	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
150	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2
151	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2
152	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
153	1	1	3	3	1	2	2	1	1	2
154	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1
155	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
156	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2
157	1	1	3	1	2	3	1	1	1	2
158	1	1	5	1	1	2	3	2	1	2
159	1	1	1	1	1	3	3	1	2	2
160	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
161	1	2	4	1	2	2	3	2	1	2
162	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
163	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
164	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2
165	1	1	1	3	1	2	2	2	1	2
166	1	1	2	3	1	2	2	2	1	2
167	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
168	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
169	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
170	1	1	3	3	1	4	4	2	1	2
171	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
172	1	1	3	1	1	1	2	2	1	1
173	1	1	3	3	1	2	3	2	1	2
174	1	1	3	3	1	2	3	2	1	2
175	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2
176	1	1	2	1	2	3	2	1	2	2
177	1	2	4	1	1	4	3	2	1	2
178	1	2	2	1	1	4	3	2	1	2
179	1	1	3	1	1	2	3	1	1	2
180	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
181	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2
182	1	1	3	3	1	2	1	1	2	2
183	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
184	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
185	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2
186	1	2	4	1	1	2	3	2	2	2
187	1	1	5	1	1	1	1	1	1	2
188	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2
189	1	1	3	1	1	3	3	1	2	2
190	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
191	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
192	1	2	1	1	2	2	3	2	1	2
193	1	1	2	1	1	4	3	2	1	1
194	1	1	1	1	1	4	3	2	1	1
195	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2
196	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2
197	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2
198	1	2	4	1	1	2	3	1	1	2
199	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2
200	1	1	5	2	2	2	3	2	1	2
201	1	1	3	1	1	2	4	1	1	2
202	1	1	4	1	2	2	2	1	1	2
203	1	1	1	1	2	2	3	3	1	2
204	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
205	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
206	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
207	1	1	1	1	2	2	3	2	1	2
208	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2
209	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2
210	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1
211	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2
212	1	1	1	1	1	4	4	2	1	2
213	1	2	1	1	1	3	2	2	1	2
214	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
215	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2
216	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2