あいみっく

30(1) 2009

CONTENTS

Editorial
インターネット時代の医学図書館の機能 ---- 福田恵一 1

医学統計学シリーズ 第8回
確率・尤度のシミュレーション ---------- 森實敏夫 3

新連載 論文発表の倫理③
スタイル・マニュアルから発表倫理へ:URMの展開
---------- 山崎茂明 9

「この人・この研究」
第8回 菅野 純先生 ---------- 13

IMICだより ---------- 16

IMIC
International Medical Information Center
(財)国際医学情報センター

表紙写真

梅のような香りも、桜のような華やかさもないけれど、なによりも濃い紅色で小さく自己主張をする。「わたしもみんなと同じ、バラの仲間なんです」

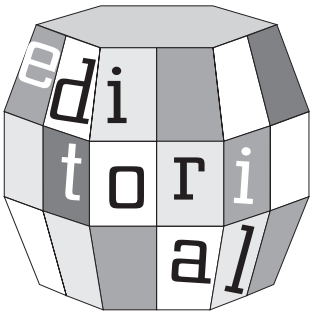
あいみっく Vol.30-1

発行日　2009年2月16日

発行人　朝倉　均

編集人　「あいみっく」編集委員会　編集長　加藤　均、田子智香子、原　千延、林　拓也、松前 奏子

発行所　財団法人国際医学情報センター
〒160-0016　東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館
TEL 03-5361-7093 / FAX03-5361-7091　E-mail henshu@imic.or.jp
（大阪分室）
〒541-0046　大阪市中央区平野町2丁目2番13号　マルイト堺筋ビル 10階
TEL 06-6203-6646 / FAX 06-6203-6676



インターネット時代の医学図書館の機能

慶應義塾大学北里記念医学図書館長、医学部長補佐　福田 恵一

インターネットが広く普及して10年以上の歳月が過ぎた。この間の医学情報のやり取りは、それまでの過去何十年間のものとは根本的に異なるものとなった。医学情報の入手は今や図書館の中で膨大な書籍、雑誌の中から丹念に探し出す時代から、自分のオフィスのコンピュータでインターネットを利用して検索し、瞬時に情報の在処を突き止め、有料あるいは無料でその情報を入手する時代へと変革した。これまで医学図書館は膨大な書籍・医学雑誌を所蔵し、利用者が図書館に来館することでその機能を果たすことになっていた。しかし、現在では利用者が如何なる種類の医学書、医学雑誌、検索機能を欲しているかを正確に理解し、限られた予算の中で出来るだけ多くのこうした情報を提供できるかでその真価が図れる時代へと変貌を遂げている。この流れは進むことはあっても後戻りすることはないであろう。

インターネット時代の医学図書館の機能を考えたとき、医学図書館が如何なる方向に舵を斬るべきかは、図書館長の裁量でもあり責務でもある。一昨年に私は慶應義塾大学北里記念医学図書館長を拝命した。私は医学図書館の機能の将来像を考え、四つの方針を考え徐々に実践に移している。その第一は限られた予算の中で利用者に出来るだけ多くの医学情報を提供するため、医学雑誌の紙媒体から電子媒体への変更を促進すると共に、それまで雑誌社の言いなりであった価格体系に対し物言うユーザーとして強気で対処すること、第二に大学の中で自室のある医師・研究者のみならず、自室のない学生にもインターネットによる図書館機能を自由に利用できるように、図書館内外の場所で無線ランエリア等のネット環境を整備すること、第三に、若手医師は卒後臨床研修中に一定期間他地域の教育中核病院に出張し研鑽を積むことになるが、この時期に医療情報を自由に入手できるようにするため、慶應義塾大学関連病院コンソーシアムを構築し、教育中核病院の電子ジャーナルの利用状況を改善することである。しかし、こうした取り組みは重要ではあるが、インターネット時代の図書館の第一段ステップというべきもので、言わば『受け身』の取り組みである。

それではインターネット時代の図書館の第二段階の取り組みとは何であろうか？私は、図書館が利用できる仕組みをすべて網羅し、外に向けてインターネットを介した情報を発信することであろうと考えている。欧米の世界レベルの知名度を有する病院では、既に20年以上前から患者サービス向上のため患者向け図書館の整備やホームページの充実による病気や治療法の教育が盛んに行われている。これに対し、日本国内ではいくつかの病院で患者図書館の設置が行われ始めているに過ぎない。一部の有名な癌専門医療施設では癌に特化して詳細な患者教育のための充実したホームページの運営を開始している。そこで、第四の施策として、慶應病院を利用される患者さんが待ち時間を利用して、最新の医学情報、各種検査の意義や前後の注意、服薬方法、薬物情報、食事療法、病診連携、病院の上手な利用法などをコンピュータで検索し自分の病気に関する知識を身に付けたり、あるいは患者さん向けの医学書の閲覧やパンフレット類を入手することが出来る場として、病院内に『健康情報ひろば』を開設した。本施設の最大の特徴はネットワークに接続されたコンピュータ7台を常設したことで、これらのコンピュータはすべて慶應病院のスタッフが作成したオリジナルwebコンテンツ『ＫＯＭＰＡＳ（コンパス）』に直接接続されている。ＫＯＭＰＡＳはKeio hOspital inforMation and Patient Assistance Serviceを省略した愛称であり、このホームページは慶應病院で働く各診療科の医師、薬剤師、看護師、検査技師、栄養士、医療事務室、医療連携室等の非常に多くの方々が関わって作成した500項目以上に及ぶ膨大なコンテンツを含んでいる。

すべての疾患を網羅することは出来ないが、各診療科を受診する患者さんの80％以上の方の疾患に関する情報を含有し、簡潔かつ一般人にもわかりやすい言葉で書かれた解説記事を掲載しており、更に詳しいことを知りたい人々には豊富なリンク集を用意した。診療時間内に担当医師に充分聞くことが出来なかった場合や、更に疾患を詳しく理解したいときに利用して欲しいと思っている。また、患者さんが行う検査に関して、説明する際にも利用して欲しい。薬に関して詳細に知りたい患者さんには一般的な説明に加え、外部の医薬品情報のホームページに直接リンクされており、大変便利に出来ている。さらに、食事療法の部分は食養管理室が実際に使用している献立がすべて写真入りでわかりやすく示されており、見ているだけで楽しくなる力作である。また、病院を受診したときに高額医療の還付や特定疾患・身障者の認定手続きなどの受付でちょっと聞きたい情報も満載されている。さらに、今後は患者さん向けの有用な図書の紹介や、慶應義塾大学が所蔵する貴重な書画や古書の紹介も行いたいと考えている。

本施設の設立は北里記念医学図書館のスタッフが中心となり、病院全体の多くの方々の多大なるご協力によって初めて完成したものである。医学図書館の領域を幾分超える領域も含まれているが、こうした企画は情報メディアに強い図書館スタッフ抜きでは完成し得ないものである。このサービスは本年1月から開始したものであるが、他に例を見ないだけに、どのようにこうした領域を展開してゆくかは決して平坦な道のりばかりではないとは思うが同時に大きな楽しみでもある。福澤諭吉翁以来、慶應義塾は常に時代を先導してきたが、今回のこの取り組みもインターネット時代の医学図書館の新機能として発展させてゆきたいと考えている。慶應病院の正面入り口を入り薬局の待合い部分の一角の一等地に設置されており、慶應病院を訪れる機会の有る方は是非一度お立ち寄りいただければと思っている。

シリーズ　第8回

確率・尤度のシミュレーション

森實　敏夫
Morizane Toshio
神奈川歯科大学 内科

はじめに

第1回において、リスク比のシミュレーションをMicrosoft Excel®を用いて行う方法について述べた。また、正規分布に従う変数をランダムにサンプリングする方法についても簡単に述べた。今回は、正規分布に従う、変数から、実際にサンプリングをシミュレーションするExcelの計算表を作成してみたい。これにより、どのような平均値と標準偏差の分布を示す場合でも、任意のサンプル数のランダムサンプリングがどのようなものかを実際に体験することができる。

統計学において、母集団とサンプルの関係は基本的な事項で、これが理解できないと、先に進むことができない。たとえば、サンプルの平均値と母集団の平均値の違いがわからないと、有意差検定の意味を理解することは難しい。母集団の平均値と標準偏差が分かっている場合に、ある数のサンプルをランダムに得て、その分布を見たり、平均値や標準偏差を計算したりすることを行うことによって、母集団とサンプルの関係が理解でき、統計学の基本中の基本が理解できるようになることが期待される。それを、表計算ソフトである、Excelでシミュレーションしてみようと思う。

また、尤度Likelihoodという概念も理解が難しいと思われる読者が多いのではないかと思われる。これも、Excelでシミュレーションしてみると、理解が容易になると思うので、1つの例を示そうと思う。

正規分布に従う母集団からのランダムサンプリングシミュレーション

Excelでは乱数を得る関数がいくつかある。まず、RAND()という関数があり、0から1までの範囲で乱数を生成するが、aからbまでの乱数を生成するには、セルに=RAND()*(a+b)+aと入力する。これにより、いずれかのセルのデータが書き換わるたびに、aからbまでの範囲の乱数がこの式を入力したセルに現れる。なお、TRUNC()という関数を用いると、乱数の整数部分だけを取り出すことができる。たとえば、aとbが整数で、その範囲の整数を生成したい場合には、=TRUNC(RAND()*(a+b)+a)と入力する。

正規分布に従う連続変数があり、平均値μ、標準偏差σとする。この母集団からのランダムサンプル抽出をシミュレートするには、NORMINV(P,μ,σ)の関数を利用する。この関数は、Pの値として、0から1までの値を与えると、平均値μ、標準偏差σの正規分布で、その値から左側の曲線下の面積がPとなるようなX軸の値を返す。そこで、=NORMINV(RAND(),μ,σ)と入力したセルには、いずれかのセルのデータが書き換わるたびに、平均値μ、標準偏差σの正規分布からのランダムサンプルの値が1つ得られる。

そこで、Excelに図1のように入力する。

	A	B	C	D
1	**正規分布母集団からの**			−0.79183
2	**サンプリングシミュレーション**		Simulate	0.030977
3				1.998163
4	平均値（μ）	0		4.113127
5	標準偏差（σ）	1		0.083259
6				−0.5396
7	サンプル数	10000		0.03047
8				−1.29363
9	ランダムサンプル	0.83666		0.137747
10				−1.16531
11				0.606635
12				−2.02204
13				0.993623

=NORMINV(RAND(),B4,B5)

図1．正規母集団からのランダムサンプルを得る計算表
セルB9には=NORMINV(RAND(),B4,B5)と入力する。セルB4には母集団の平均値、B5には標準偏差の値を入力する。セルB7には得たいサンプル数を入力する。

Simulateボタンには、Visual Basicのプログラムを記述する。Excel2003、2002の場合には、表示メニュー→ツールバー → コントロールツールボックスを選択し、表示されたツールボックスのパレットから四角いボタンのアイコンをクリックし、シートの任意の場所に四角を描くようにすると、ボンタンが置かれる。そのボタンをダブルクリックするとVisual Basicのプログラムを書く画面となるので、そこに以下に示すプログラムを記述する。

Excel2007の場合は、開発メニューを選択し、挿入のアイコンをクリックして、ボタンのアイコンを選択し、シートの任意の場所に同様にボタンを置く。すると、マクロの登録という画面が出るので、新規作成ボタンをクリックすると同じように、Visual Basicのプログラムを書く画面が出てくる。ボタン名は後で、右クリックして、任意に設定できる。図1の場合には、Simulateとしてある。

Visual Basicプログラム1：

```
Sub ボタン1_Click()
'変数型宣言（iを整数として宣言）
Dim i As Integer
'サンプル数を代入する変数を整数として宣言
    （-32,768 ～ 32,767 の範囲の値）
Dim sampno As Integer
'セルB7の値をサンプル数の変数に代入
sampno = Cells(7, 2).Value
'セルB9の値をカラムDのセルに上から順番にサンプル数分入力する
For i = 1 To sampno
Cells(i, 4).Value = Cells(9, 2).Value
Next
End Sub
```

なお、このプログラムではコーテーションマークで始まる行はコメントである。また、最初の行と最後の行は、上記のプログラムを記述する画面を開いた際に、最初から書き込まれているので、中央部分だけを書き込めばよい。変数としては、整数型を最初に宣言しているので、最大で32,767個までのランダムサンプリングができる。

最初に、母集団の平均値をセルB4に、標準偏差をセルB5に入力し、サンプル数をセルB7に入力する。結果は、カラムDに出力されるので、最初にカラムD全体を選択して、Deleteキーを押して、カラムDを空にしておく。そして、Simulateボタンをクリックすると、カラムDに結果、すなわちランダムサンプルの値が各セルに現れる。

平均値0標準偏差1の正規分布、すなわち、標準正規分布に従う、母集団から、10,000個のランダムサンプルを得て、その分布を見て、元の分布が再現されるかどうか見てみた。セルB7に10000を入力し、Simulateボタンをクリックして、10,000個のランダムサンプルを得た後、カラムD全体を選択し、コピーして、Sheet2のカラムAに張り付けた。そのデータの最小値、最大値をMIN( )、MAX( )関数で求め、平均値をAVERAGE( )関数、標準偏差をSTDEV( )関数で求めてみた。その結果、最小値-3.36016、最大値4.062896であり、平均値0.0009、標準偏差0.997427となった。したがって、この方法で10,000個というかなり多くのサンプルを得ると、まさに、平均値0標準偏差1の標準正規分布に従うデータとなることが分かった。

さらに、度数分布を見るために、FREQUENCY( )関数を用いて、棒グラフ表示してみた。

この関数を使うためには、まず、区切りの値を1つのカラムに入力する必要がある。まず、カラムAにある1万個のデータの最小値と最大値の値から、 - 4から4.1程度の範囲に分布することが分かるので、区切りの値の最小値を-4.5に設定する。図2の計算表の場合は、セルC5に - 4.5を入力し、セルD3に区切りの値の間隔に

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	-0.42223	最小値	-3.36016	平均値	0.0009						
2	-0.22475	最大値	4.062896	標準偏差	0.997427						
3	0.236871		間隔	0.4							
4	-0.50413		z	y							
5	0.189929		-4.5	0							
6	0.726738		-4.1	0							
7	1.063683		-3.7	0							
8	-0.5641		-3.3	1							
9	-0.79285		-2.9	11							
10	-0.39734		-2.5	39							
11	-0.59728		-2.1	134							
12	0.403656		-1.7	258							
13	-0.14099		-1.3	525							
14	3.176547		-0.9	873							
15	1.1816		-0.5	1276							
16	-1.4908		-0.1	1501							
17	-0.64813		0.3	1534							
18	-0.69939		0.7	1410							
19	0.789526		1.1	1077							
20	1.231788		1.5	688							

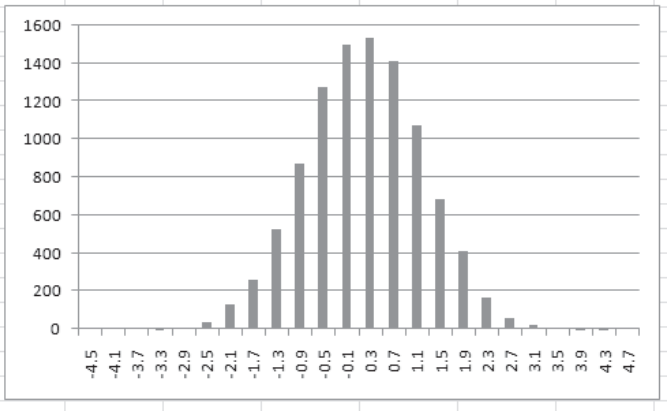


図2．平均値0、標準偏差1の正規分布の母集団からのランダムサンプル1万個の分布

カラムAのセルA1からA10000に1万個のランダムサンプルの値が入力されている。セルC1には=MIN(A1:A10000)、セルC2には=MAX(A1:A10000)、セルE1には=AVERAGE(A1:A10000)、セルE2には=STDEV(A1:A10000)と入力してある。それ以外の部分は本文参照のこと。

相当する値、この例では0.4、を入力してある。そして、セルC6に=C5+$D$3と入力し、セルC6を選択して、コピーし、それをセルC7からセルC28までを選択して、そこに張り付ける。すると、セルC5からC28まで-4.5から4.7までの値が、0.4間隔で並ぶことになる。$D$3というのは、絶対座標によるセルの参照なので、セルC6を他のセルにコピー・貼り付けしてもセルD3の値が参照される。この場合は、0.4の値である。

さて、次にセルD5からD28までの範囲を選択し、入力フィールドに=FREQUENCY(A1:A10000,C5:C28)と入力し、通常の入力ではEnterキーを押すが、そうではなくて、CtrlキーとShiftキーの両方を押しながら、Enterキーを押すと、セルD5からD28にそれぞれの区切りに含まれるデータの度数が表れる。例えば、セルD11には、-2.5より大きく-2.1以下の値の度数が表示されている。

このFREQUENCY( )関数は、Excelで度数分布を見るのに用いられるが、1つのセルではなく、範囲を選択してから、＝FREQUENCY(データ範囲, 区切りデータ範囲)を入力して、CtrlキーとShiftキーの両方を押しながら、Enterキーを押す必要がある。また、度数の値が示されているセルは、単独では変えたり、削除したりすることができず、全体を選択して、Deleteキーを押すことで削除することができる。使い慣れると、便利な関数である。

次に、度数分布を棒グラフで表示するために、セルD5からD28の範囲を選択して、グラフウィザードを用いる。詳細は省略するが、通常のグラフ作成の方法と同じである。X軸には、セルC4からC28の範囲を指定する。棒グラフで度数分布を表示すると、正規分布に従っていることが分かる（図2）。

さて、正規分布に従うデータを得るために、RAND()関数で生成した0から1までの乱数自体の分布はどうなるであろうか。フラットな分布になるはずである。実際に、この関数で10,000個の乱数を生成して、0.05間隔で、度数分布を見ると、図3のようになっていた。もっと、サンプル数を増やせば、完全にフラットになるはずである。

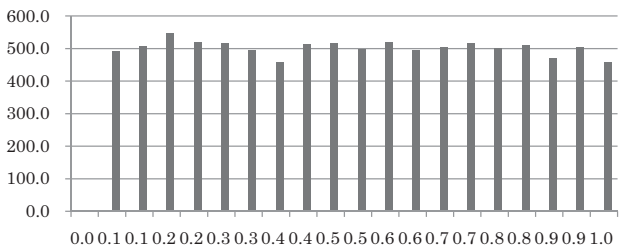


図3．1万個の乱数の度数分布

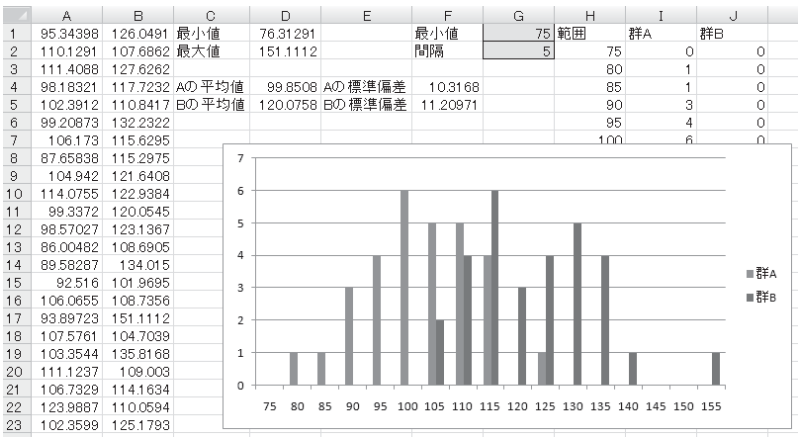
正規分布母集団からのランダムサンプリングシミュレーションの応用

平均値100、標準偏差10のA群と平均値120標準偏差10のB群から30症例ずつランダムサンプリングを行い、度数分布を見てみよう。

図1の画面で、セルB4には100、B5には10を入力し、セルB7に30を入力する。カラムD全体を選択して、Deleteボタンをクリックしてカラムのデータをクリアした上で、Simulateボタンをクリックすると、30個のランダムサンプルが得られる。これを別のシートのカラムAにコピーしておく。次に、セルB4の値を120に変えて、同じことを行い、データを別のシートのカラムBにコピーする。後は、上記の関数を用いて、度数分布を表示すると、図4のようになる。

これから見てとれるのは、ある程度の分布の重なりがあること、群Bでは1例約151というかなり外れた値があること、平均値は約99と120で母集団の値とほぼ同じであること、標準偏差は群Aでは約10で母集団と同じ、群Bでは約11で少し大きめになっていることである。

さて、中心極限定理、すなわち母集団が平均値μ、標準偏差σの正規分布に従う場合、n個のランダムサンプルの平均値は平均値μ標準偏差$\sigma/\sqrt{n}$に従うことを同じような手法を用いたシミュレーションで確認することも可能である。その場合には、計算表を図5の様に、一部変更し、Visual Basicのプログラムも変更する



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	95.34398	126.0491	最小値	76.31291		最小値	75	範囲	群A	群B
2	110.1291	107.6862	最大値	151.1112		間隔	5	75	0	0
3	111.4088	127.6262						80	1	0
4	98.18321	117.7232	Aの平均値	99.8508	Aの標準偏差	10.3168		85	1	0
5	102.3912	110.8417	Bの平均値	120.0758	Bの標準偏差	11.20971		90	3	0
6	99.20873	132.2322						95	4	0
7	106.173	115.6295						100	6	0
8	87.65838	115.2975								
9	104.942	121.6408								
10	114.0755	122.9384								
11	99.3372	120.0545								
12	98.57027	123.1367								
13	86.00482	108.6905								
14	89.58287	134.015								
15	92.516	101.9695								
16	106.0655	108.7356								
17	93.89723	151.1112								
18	107.5761	104.7039								
19	103.3544	135.8168								
20	111.1237	109.003								
21	106.7329	114.1634								
22	123.9887	110.0594								
23	102.3599	125.1793								

図4．2つの異なる母集団からのサンプルサイズ30のランダムサンプルの度数分布

必要がある。基本的には、図1に示す計算表と同じであるが、セルA8に平均値の個数と入力し、セルB8の背景色を黄色に設定し、枠線を設定しただけである。ボタンに設定するVisual Basicのプログラムは下記のごとく書き換える。

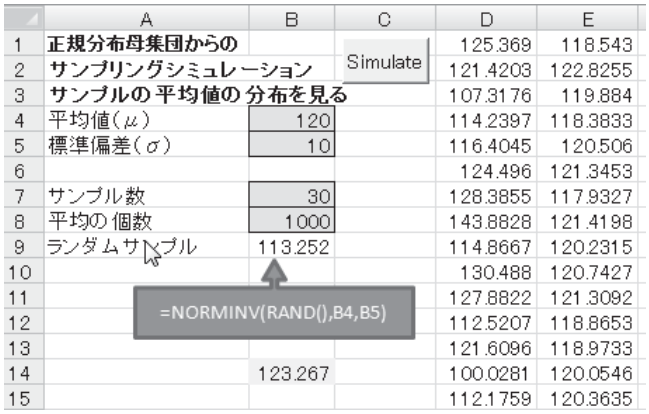


図5．サンプルの平均値の分布を見るためのExcelの計算表

Visual Basicのプログラム2：

```
Sub ボタン1_Click()
'変数型宣言（i, jを整数として宣言）
Dim i As Integer
Dim j As Integer
'サンプル数を代入する変数を整数として宣言（-32,768 ～ 32,767 の範囲の値）
Dim sampno As Integer
'サンプルの平均値の個数を代入する変数を整数として宣言
Dim meansampno As Integer
'セルB7の値をサンプル数の変数に代入
sampno = Cells(7, 2).Value
'セルB8の値をサンプルの平均値の個数の変数に代入
meansampno = Cells(8, 2).Value
'サンプルの平均値の個数分サンプルの平均値を算出しカラムEに上から順番に入力
For j = 1 To meansampno
'セルB9の値をカラムDのセルに上から順番にサンプル数分入力する
For i = 1 To sampno
Cells(i, 4).Value = Cells(9, 2).Value
Next
'サンプルの平均値をセルB14に入力
Cells(14, 2).Value = "=average(d1:d" & sampno & ")"
'セルB14の値をカラムEに順次書き込む
Cells(j, 5).Value = Cells(14, 2).Value
Next
End Sub
```

これで、μ=120、σ=10の母集団からの30個のランダムサンプルの平均値を求める作業を1000回繰り返し、1000個の平均値と標準偏差を算出してみた。平均値は119.9、標準偏差は1.81となった。中心極限定理に基づいて標準偏差を計算すると$10/\sqrt{30} = 1.83$となり、ほぼ同じ値となった。なお、このサンプルの平均値の分布における標準偏差は標準誤差（Standard error, SE）と呼ばれている。

棒グラフで度数分布を示すと図6のようになった。サンプルの平均値の分布は狭い範囲に収まることが分かる。サンプル数を大きくすると、さらに狭い範囲に収まる。なお、95%信頼区間はこの分布に基づいて算出される。すなわち、平均値－1.96・SE～平均値＋1.96・SEである。

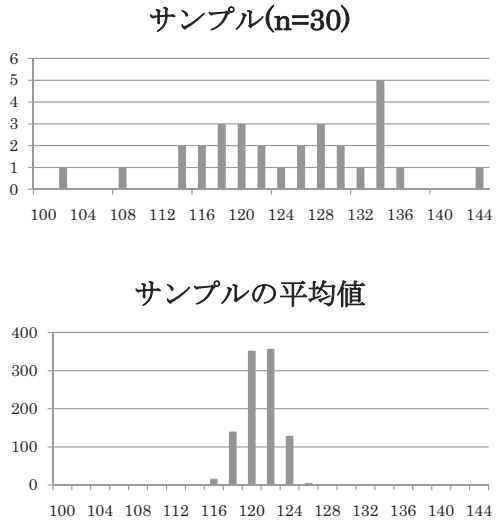


図6．平均値120、標準偏差10の母集団からのn=30のサンプルの分布とその平均値の分布

サンプルの分布は1つの例を上段に示す。サンプルの平均値の分布は同様のサンプリングを1000回繰り返し、1回ごとの平均値を求め、得られた1000個の平均値の分布を下段に示している。

このように、中心極限定理をシミュレーションで確認することができる。

凡人の差と天才の差はどちらが大きいか？

もし、人間の知的能力を測定できた場合、その分布が正規分布に従うと仮定しよう。たまたま居合わせた2人の人間がその分布で右の方の2.5%に属する“天才”だったとしよう。その2人の能力の差と、たまたま居合わせた2人が残りの97.5%に属する凡人であった場合の2人の能力の差はどちらが大きいであろうか？

実際に上で述べたような手法を使ってシミュレーションしてみた。RAND()関数で0から1までの乱数を2つ生成し、NORMINV(RAND(),0,1)で、平均値0標準偏差1の標準正規分布の横軸の値、z値に相当する値を2つ得る。これら2つとも1.96以上の場合にその差を算出し、天才2名の差とする。2つとも1.96未満の場合は、それらの差を算出し、凡人2名の差とする。それぞれの差のサンプルが200個得られるまで、同じ作業を繰り返した。（プログラムの詳細は省略）。その度数分布を図7に示す。

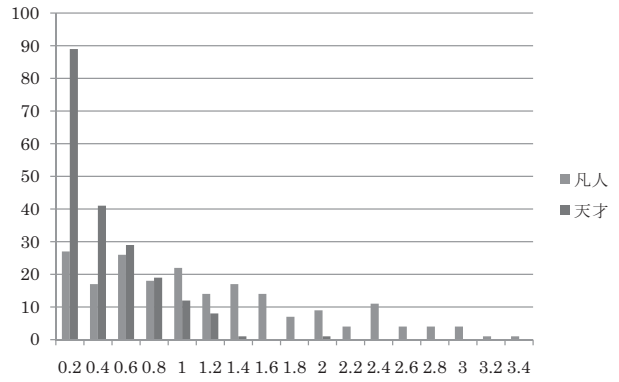


図7．偶然居合わせた凡人どうしと天才どうしの2人の能力の差は？

この分布は明らかに正規分布ではない。凡人2名の差の中央値は0.934（範囲0.004～3.218）、天才2名の差の中央値は2.458（範囲0.002～1.954）であった。正規分布には従っていないので、ノンパラメトリック法であるウィルコクソン順位和検定法で解析すると、図8に示すように、P<0.0001で有意差があった。すなわち、優秀な人がたまたま2人集まると、そうでない2人よりも、能力の差が小さいといえることが分かる。

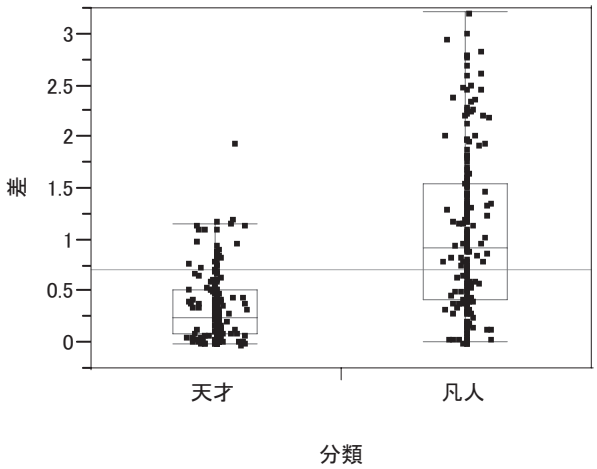


図8．偶然居合わせた凡人どうしと天才どうしの2人の能力の差

元の値が正規分布に従うことからこの結果をどのように説明できるか各自考えてみていただきたい。ヒントとして、正規分布の右の方2.5%に入る確率は低く、さらに右の外れに入る確率はずっと低くなるということを述べておく。

尤度をシミュレートする

コイントスを考えてみよう。普通は表が出る確率は0.5であると考える。それは、コイントスをn回行うと、表が出る回数をaとした場合、a/nはほぼ0.5であるということで、nが∞になると、0.5に等しくなるということである。そして、1回ごとのコイントスで表が出る確率は0.5であるということである。

さて、コイントスを10回行って、5回表が出たとしよう。その場合、1回ごとに表が出る確率が0.5であれば、このようなデータが得られる確率は、二項分布で求められる。つまり、一回ごとに0.5の確率で起きることを10回繰り返しても必ず5回起きるということではなく、4回のこともあれば、9回のこともあり、5回起きることがある一定の確率で起きるということである。この場合、表が出る確率は0.5に固定されているとみなしている。ところが、もしコインに細工がしてあって、表が出る確率が、0.5ではないかもしれないと考えてみよう。そうすると、表の出る確率が0.4の場合に10回のコイントスで表が5回出る確率はいくつか、0.6の場合には、同様のデータを得る確率がいくつか、0.39の場合は、0.61の場合は、と表の出る確率を変動させることが考えられる。そして、表の出る確率は未知のパラメータといえる。さらに考えると、表の出る確率がほぼ0に近い値から、ほぼ1に近い値まで、連続的に変動させることさえ可能であることに思い至る。すなわち、連続変数である。

Excelの関数では、BINOMDIST(成功数,試行回数,成功率,関数形式)を用い、関数形式をFALSEにし、成功率の項にコイントスの表の出る確率パラメータを設定し、成功数を5、試行回数を10にして、10回のコイントスで5回表が出る確率を求めることができる。これを用いて、シミュレーションしてみたのが、図9である。

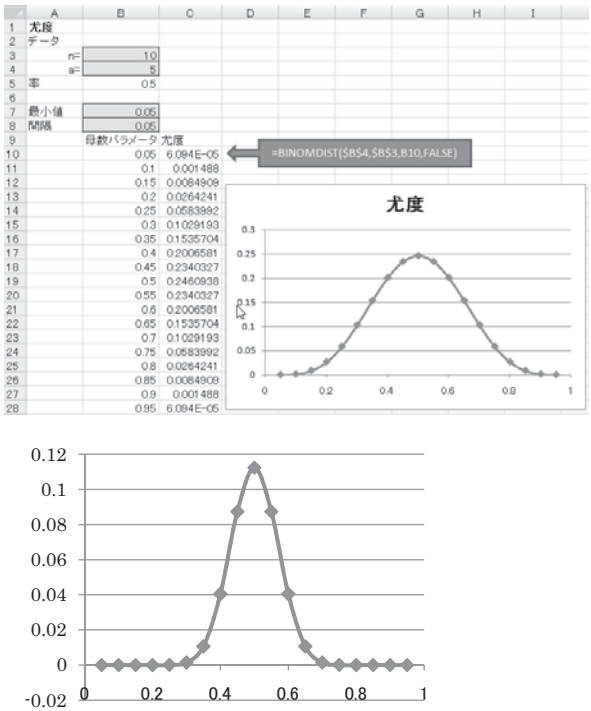


図9．尤度のシミュレーション
セルB5には＝B3/B4、セルB10には＝B7、セルC10には=BINOMDIST($B$4,$B$3,B10,FALSE)、セルB11には=B10+$B$8と入力。セルC10をコピーしてセルC11からC28まで張り付けてある。また、セルB11をコピーしてセルB12からB28に張り付けてある。グラフは、散布図を用いて作成した。上段のグラフは、10回中5回の場合、下段のグラフでは50回中25回の場合である。

ここで算出された確率は確率ではあるが、成功率に基づいて、得られる一つの関数と考えることができる。これを尤度関数likelihood functionと呼ぶが、単に尤度likelihoodとも呼ばれる。

平均値、標準偏差、率などの母集団のパラメータは多くの場合、未知であり、データは1セット得られた状態でそれらを推定する必要があることが多い。この場合、母集団のパラメータが一定の値の場合に、そのようなデータが得られる確率を求める考え方と、母集団のパラメータを変動させた場合にそのようなデータが得られる確率を求める考え方が成り立ち、後者の場合には尤度という概念が用いられる。

スタイル・マニュアルから発表倫理へ：URMの展開

あいみっく＊連　載
論文発表の倫理③

山崎　茂明
Shigeaki Yamazaki
愛知淑徳大学文学部 図書館情報学科 教授

1．リーズ城での会議

第1版のURM (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals) が刊行された翌年の1980年10月2日と3日の二日間、第2版を検討するために、イングランドのケント州にあるリーズ城でバンクーバー・グループの会議が、城を管理するリーズ城財団の援助で開催された。1000年に及ぶ歴史を持つ美しい景色と城が、URMの改良を支援したのではないだろうか。グループの北米連絡担当であるHuth博士と、北米以外のその他を担当したLock博士に寄せられたURM第1版への意見をもとに、第2版へ向けての討議がなされた。1982年の第2版で新たに加えられた「事前出版と重複出版 (prior and duplicate publication) 」のテーマは、リーズ城の会議で議論が展開されていた。URMが国際的な生物医学領域におけるスタイル・マニュアルとして出発しながら、発表に関する倫理指針へと進んでいく最初の一歩が記録されていたといえる。

このリーズ会議で、デンマークのDanish Medical Bulletin誌を代表するRiis博士から、北欧の研究者からの希望として「二重出版(dual publication)」についての提案がなされた[1)]。何人かの北欧の著者は、ひとつの論文を、北欧諸国の母国語版と、国際語である英語版との二重出版ができるようにして欲しいという提案であった。このような二重出版は研究論文の独創性と一回性に価値を置く編集者に許容できるものではないけれど、何名かのメンバーはRiis博士が紹介した北欧からの主張について検討することは妥当であると考えていた。この提言はリーズ会議の場ではまとまらなかったが、第2版へ向けての次回の会合での討議課題とされた。

2．1982年の第2版と1984年の声明

1982年の第2版では、事前出版と重複出版の見出しで、以下のような記述が示された[2)]。「多くの雑誌は、すでに論文として出版されたものや、受理された論文を、掲載の対象として検討することは望まない。この方針は、他誌で不採用にされた原稿や、抄録形式でなされた予備的な発表に続く完成論文などには当てはまらない。著者は論文投稿の際、重複出版と見なされそうなそれまでのすべての関係する論稿について、常に編集者へ伝えられなければならない。このような論稿は投稿の際に、投稿原稿と一緒に送付されると、編集者がどのように対処し判断したらよいかを助けることになる」。原則的には、重複出版は否定されたが、北欧メンバーからの提案は、さらに検討がなされ、1984年のICMJEの最初の声明として部分的に認められることになる。

「多重出版(multiple publication)」と題されたこの声明[3)]において、多重出版は「平行出版（parallel publication」」と「反復出版（repetitive publication)」から形成され、平行出版は“異なる言語による二重出版”として定義し、許される科学出版とした。一方、反復出版は許されない多重出版とした。ただし、平行出版が許容されるには、以下の6点の条件がある。

（1）関係する両誌の編集者が、了解している。
（2）一番目の発表の先取権が、少なくとも2週間の間隔をもって尊重される。
（3）二番目の発表論文は、異なる読者へむけて書かれている。
（4）二番目の発表論文は、一番目の論文のデータや解釈を忠実に反映させる。
（5）二番目の発表論文の脚注で、平行出版であることを明記し、一番目の論文についての書誌事項が記載されるべきである。
（6）業績リストには、異なる独立の論文として誤解されないように、平行出版で発表された論文であることが識別されるべきである。

これらの条件を満たさない出版は、反復出版となり認められない。英米の一流誌では、原則として既に発表された論文に掲載のためのスペースを与えることはない。しかし、英語を母国語としない国々において、異なる読者層への母国語による出版の余地を明確に認めたこの勧告は、現実的な対処である。リーズ城での、北欧の研究者からの声は、この声明に活かされたといえる。

3. 重複出版の現状をPubMed/Medlineから見る

重複出版という言葉は、duplicate publication, redundant publication, prior publication, dual publication, multiple publication, repetitive publicationなど、さまざまに表現されている。そこで、PubMed / Medline（以下PubMed）を使用して、論題中でどのような言葉で表現されているか調べてみた。結果は、duplicate publicationがもっとも一般的に使用されており、redundant publicationが2番目に用いられていた（表1）。

表1　重複出版に関する用語の論題中での出現頻度数ランク

順位	用語	論文数
1	duplicate publication	203
2	redundant publication	50
3	prior publication	26
4	dual publication	24
5	multiple publication	14
6	repetitive publication	9

ソース：PubMed/Medline 3 Jan 2009

重複出版の現状は、PubMedデータベースを用いて、出版タイプの「duplicate publication」から知ることができ、843件が検索された。年次変化について、1986年から2007年（N=767）を対象に図1で示した。研究公正局が創設され、科学の不正行為への関心が高まった1992年の前年にピークがあるのがわかる。また、2003年以降、重複出版論文が50前後の量で識別されるようになり、近年の増加が示されていた。1986年から2007年までのPubMedの累積文献数は673万件であり、重複出版の発生頻度は、0.01パーセント（1万件に1件の割合）になる。

重複出版をめぐる実証的な調査からは、Medlineデータベースに基づいた発生頻度は、氷山の一角に過ぎないことが明らかにされた。1992年にWaldronがBritish Journal of Industrial Medicine誌の1988年から1990年に掲載された364論文を対象に、その全著者の論文をMedlineデータベースから検索し、書誌情報と抄録から重複出版と思われるものを見つけ出し、さらにそれらの論文の全文を入手し、専門研究者が重複出版であるかを識別した[4]。結果は、364編のうち9%（31論文）が重複出版であり、発生比率を年次別に集計すると、1988年で6%、1989年で8%、そして1990年では12%と上昇傾向を示していた。英国の産業医学を代表する雑誌の調査結果から推測すると、重複出版は一般的であることが明らかにされた。この調査は、もうひとつの興味深い結果を提示していた。

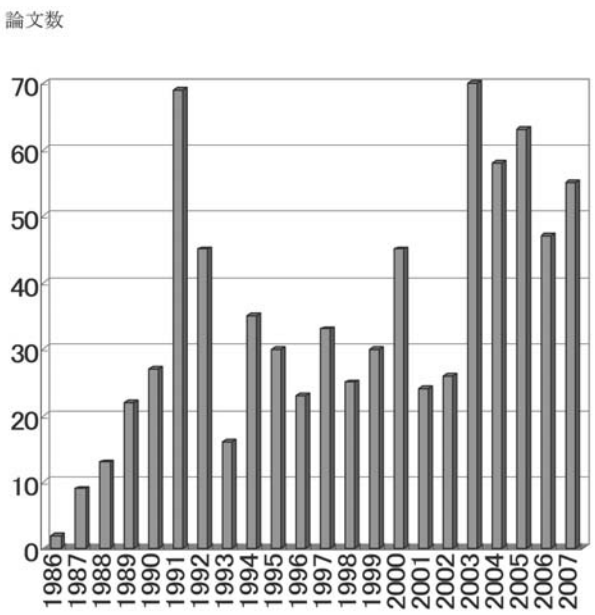


図1　重複出版論文数の年次変化、1986年-2007年(N=767)
（ソース：PubMed/Medline、31 Dec, 2008）

重複出版と認定された31編は、10カ国に分散した121名の著者により発表されていた。トップはスウェーデンであり、筆頭著者論文としては7編で、重複論文31編の23%を占めた。フィンランド（3編）、ノルウェー（2編）を含めると、北欧が39%という高い比率であった。英語を母国語とする国（英国、米国、カナダ）からの14編よりも、母国語としていない国からの筆頭著者論文は17編と多数を占めていた。また、121名となる共著者全員に占める北欧の著者は49名（40%）になっていた。重複出版は英語を母国語としていない著者により掲載される傾向が見られ、特に北欧からの論文に顕著であるという結果であった。Waldronの調査が掲載されたBMJ誌の同じ号に、この記事への論説が発表されていた[5]。重複出版は、情報検索プロセスを混乱させ、編集・審査・出版・流通のための経費と時間を無駄にさせるものであるとみなした。その一方で、異なる言語による異なる読者層を対象にした重複出版を、parallel publicationのもとで許容したが、是非を単純に判断できない事例も多く、BMJ誌は著者が投稿時に、編集者と相談するよう求めていた。

Waldronの調査は、重複出版が広く行われていると同時に、英語を母国語としない著者からの重複出版が多いことを示唆したものである。

4. 重複出版論文の掲載誌に特徴はあるのか

PubMedの出版タイプをもちいて、「重複出版」論文を識別し、年次変化をすでに示したが、さらに掲載誌からランクリストを作成し、分野や雑誌の特性を検討してみることにした。論文数で10以上の11誌を表2で示した。第1位は、Trans Am Ophthalmol Soc（米国眼科学会報）であり、23編の重複出版論文を掲載していた。2位は、Ned Tijdschr Geneeskd（オランダ医学誌）で、3位はNeurology誌と続いていた。リストを見て気づく点を指摘してみよう。分野としては、眼科学、神経学、薬学の雑誌が2誌ずつあり、その他は医学周辺領域の雑誌が目立っている。メジャーな領域よりもマイナーな領域で見出されている。基礎医学系か臨床医学系かで比較すると、臨床系の雑誌が多い。出版者から検討すると、商業出版社による雑誌が11誌中の7誌

（64%）を占めた。掲載原語から見ると、非英語誌が3誌存在した。これは、異なる発表原語による重複出版が多く存在していることを示している。

2位のNed Tijdschr Geneeskd誌では、同誌を対象にした重複出版の現状が調査されている。1996年の同誌に掲載された148点の原著論文を対象に調査がなされ、30編（20%）が重複出版されており、20編には脚注で重複である旨が表記されていたが、10編は注記に示されていなかった。この10編を不適切な重複出版とみなすと、発生率は7%にのぼることが示された[6]。この調査に先立ち、1990年と1992年の前半分の同誌の原著論文を対象に、重複出版が調査され、170編のなかで18編は脚注などで重複であることを明記せずに掲載されていた[7]。この調査での、重複出版発生率は11%になり、オランダ語で刊行されている総合医学雑誌での重複出版の高い比率が明らかにされていた。同誌を対象にした2つの調査で、新しい調査のほうが、出版にあたり脚注で重複出版であることを示す記載例が増えているという結果が出た。なお、分野から見て、眼科学での重複出版が多いのは、誠実に公表されていると読むのか、実際に不適切な重複出版が多いことによるのかは、現時点では結論できない。

5. 重複投稿を推奨する？

重複出版に関連する最近の話題に、2005年にTorgersonらの、出版までの時間を削減させるための有効な方法として、複数誌への「同時多重投稿」の勧めがあった[8]。著者らが問題にしたのは、健康に重大な影響をもたらす危険のある臨床試験成果の出版遅れを取りあげ、多くの論稿が最初の投稿で採否が決まらず、何回かの投稿の後で採用され、結果として公刊が遅くなっている現状を改善したいと考えた。発表の遅れは、研究成果の消費者として位置づけられる患者、医師、医療政策決定者などだけでなく、研究者のキャリア、所属機関の研究資金助成の受給などに影響する。多重投稿は、重複出版につながるものではなく、最終的な受理はひとつの雑誌であり、刊行遅れを解消させる手法として提案された。

翌月のBMJ誌やラピッド・レスポンス欄で、さまざまな意見が表明されていた。例えば、多重投稿を認める雑誌がどれくらい存在するか疑問が示された。さらに多重投稿が認められたとき、もし同時に複数誌で採用が決まった場合、著者と雑誌側のどちらに決定権があるのだろうか[9]。また、評価の低い雑誌は、後回しにされ、より評価の高い雑誌からの判定まで著者側により留保されるかもしれない。多重投稿への疑問を述べ、出版遅れを改善する方法として、レフェリーや編集者が不採用論文の再投稿さきについての助言をできるだけ行うことを提案していた。Marcovitch[10]による出版遅れの改良は、レフェリーができるだけ迅速に不採用を伝えるべきで、ほとんど報酬無しで査読は行われており、編集者の採否決定への助言を求められているのであり、著者の投稿論文の手助けと考えてはならないと述べていた。これは、別の視線で考えれば、レフェリーや編集者の努力を、重複投稿は無視する結果となる。また、多重投稿された論文が、同じレフェリーへ送られる可能性があることを指摘する意見もあった[11]。

出版遅れは、科学界において改善しなければならない課題であると再確認されたが、多重投稿はむしろ混乱をもたらす提案とみなされたといえよう。

6. 新たな課題の明確化

科学出版の歴史からみれば、20世紀前半まで重複出版は許されており、それを否定する声は存在しなかった。学術雑誌が創刊された18世紀や、科学の主要なメディアとして確立された19世紀において、コミュニケーションは地域に限られ、世界的に流通する雑誌は刊行されなかった。著者は、優れた業績であればいくつかの雑誌へ重複して発表していた。雑誌編集者も他誌と雑誌を交換し、IntelligenceやReviewと名づけられた欄で、相互にニュースや長めの内容紹介を行い、その延長として他誌の論文を転載することもあった。広く伝えることが優先されていたのである。それが20世紀になり、特に1960年代以降、情報爆発にともなう不適切な出版への批判が出現し、同時に文献データベースの整備と科学情報の国際流通が促進なかで、重複出版にたいする見方が変化した。重複出版は、業績をあげたい著者だけに利益をもたらすものであり、編集者、レフェリー、出版者、図書館、データベース製作者などに無駄なエネルギーを消費させ、さらに文献を検索

表2　重複論文発表誌ランク

順位	雑誌名	発行国	論文数	出版者
1	Trans Am Ophthalmol Soc	USA	23	American Opthalmological Society
2	Ned Tijdschr Geneeskd	Netherlands	17	Dr. Erven Bohn
3	Neurology	USA	16	Lippincott Williams & Wilkins
4	Suppl J Med Oncol Tumor Pharmacother	UK	12	Pergamon Press
4	Bull Soc Sci Med Grand Duche Luxemb	Luxembourg	12	Societe Des Sciences Medicales…
4	Arch Neurobiol (Madr)	Spain	12	Fundation Archivos de Neurobiolgia
7	FEBS Lett	Netherlands	11	Elsevier
7	Adv Space Res	USA	11	Pergamon Press
9	Ophthalmology	USA	10	Elsevier
9	Geriatrics	USA	10	Advanstar Communications
9	Bull Environ Contam Toxicol	USA	10	Springer

ソース：PubMed/Medline 31Dec 2008

し利用する読者に不利益をあたえるものだ。だが、同時に、英語を母国語としない著者からの要望を理解し、平行出版として異なる言語による重複発表を許した。重複出版をめぐる議論は、科学情報の生産·流通システムの進展のなかで、今後とも再検討される必要がある。

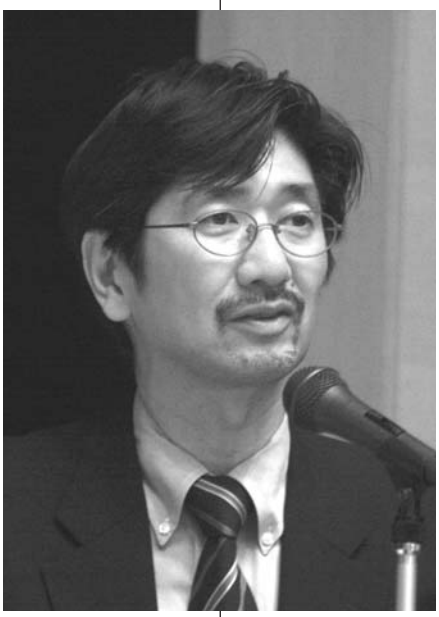
リーズ城でのバンクーバー・グループの会合は、重複発表の討議を通し、発表倫理という新たな課題を明確化したといえる。

文献・資料

1) Huth E. Manuscript requirements: the advance from Vancouver. BMJ 1981; 282: 55-6.
2) International Steering Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. BMJ 1979; 1: 532-5.
3) International Steering Committee of Medical Journal Editors. Multiple publication. BMJ 1984; 288: 52.
4) Waldron T. Is duplicate publishing on the increase? BMJ 1992; 304: 1029.
5) Lowry S, Smith J. Duplicate publication. BMJ 1992; 304: 999-1000.
6) Bloemenkamp DG, Walvoort HC, Hart W, Overbeke AJ. [Duplicate publication of articles in the Dutch Journal of Medicine in 1996 (English abstract from PubMed)]. Ned Tijdschr Geneeskd 1999;143: 2150-3.
7) Barnard H, Overbeke AJ. [Duplicate publication of original manuscripts in and from the Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde (English abstract from PubMed)]. Ned Tijdschr Geneeskd 1993; 137:593-7.
8) Torgerson DJ, Adamson J, Cockayne S, Dumville J, Petherick E. Submission to multiple journals: a method of reducing time to publication? BMJ 2005; 330: 305-7.
9) Sinha PK. Idea needs further evaluation. BMJ 2005; 330: 602-3.
10) Marcovitch H. What about the readers? BMJ 2005; 330: 603.
11) Twisselmann B. Summary of responses. BMJ 2005; 330: 603.

この人この研究

菅野 純先生



Profile

かんの　じゅん先生

国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター 毒性部部長

1981年3月　東京医科歯科大学医学部医学科卒業
1985年3月　同大学大学院医学研究科博士課程修了、人体病理学、実験病理学専攻
1986年8月　同大学医学部病理学第二講座助手
1991年4月　NIH客員研究員（実験病理学）
1993年2月　東京医科歯科大学医学部感染免疫病理学講座助手（旧第二病理）
1995年8月　東京医科歯科大学医学部感染免疫病理学講座講師
1997年4月　国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター 毒性部室長
2002年7月　国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター 毒性部部長

謎？の学問「毒性学」

私が大学院に進んだ頃の東京医科歯科大学の病理学教室は大講座制（医学部第一病理、第二病理、病院病理部、歯学部口腔病理、難治疾患研究所神経病理、中央電子顕微鏡室など）の上、癌研究所病理部、日赤医療センター病理部、都立駒込病理部をはじめとする関連病院病理検査室との連携があり、いろいろな先生が身近にいて、診断病理と実験病理を同時或いは異時進行できる環境にありました。そこで、人体病理を一通り経験すると共に、発癌研究をも手がけました。私が毒性学の分野を専門のひとつとしたきっかけは、大学院博士課程修了と同時に、大学の大先輩の林裕造先生の居られた国立衛生試験所（現国立医薬品食品衛生研究所：国立衛研）病理部にてリサーチレジデントとして1年3ヶ月、ラット甲状腺発癌等の動物実験に没頭する機会を得たことにあります。その後、大学に戻った後も研究を継続し、12年前に国立衛研毒性部に室長として移りました。以来、毒性学が薬学の一部の副作用学に留まらず、医学、病理学の一分野である（あるべき）という考えを基盤に毒性学の近代化を目指しております。また、例えばアスベストの発癌機序を毒性学的に明らかにし発癌潜伏期の延長法を開発する、といった積極的アプローチも考察しております。

さて、毒性学は一般に馴染みのとても薄い学問でして、「毒性部って、毒を作るところですか、こわーい！」と言われる事がある状況です。「本当の」毒性学は、食べる、飲む、肌につける、吸い込む、などのあらゆる形で身体に入り込む外来性物質（xenobiotics）の毒性（有害性）を研究し、被害を予測して未然に防ぐ学問であり、主目標は「人の安全」です。そのために、多くの場合は人の身代わりとして実験動物を用いた毒性試験を行い、その結果を人に外挿します。「薬」の場合は臨床試験という人体実験が可能ですが、胎児や子どもの人体実験は難しく、薬以外の物質については大人でも更に難しくなります。この様な従来型の毒性試験は、実験動物も人も基本的に同等の生体反応を示すという前提に基づいています。人も動物も体の機能の大半は未だに「ブラックボックス」であるので、動物での診断結果を人に外挿する際に、種差や個人差を勘案して安全係数という数字を用います（図1）。大方はこの流儀で問題ないのですが、当然例外があります。有名なのが「サリドマイド」です。サリドマイドを妊娠中の

ある時期に服用すると生まれてくる子どもに奇形（アザラシ肢症）が誘発されますが、、これはマウスやラットでは起こりません。ブラックボックスのままで毒性の評価をすれば、今後もこの様な危険な「例外」に必ずいつかは遭遇する筈です。そこで、先端的分子生物学的手法を毒性学に取り入れ、生体反応の分子機序に踏み込み、種差や個体差（SNPsなどを勘案した）の問題を科学的に検討しようとしています。

この様な毒性学の近代化の為に、当毒性部では、遺伝子改変動物研究を含む分子生物学と共に、トキシコゲノミクス研究を進めています。ほぼ全遺伝子の発現情報が得られるマイクロアレイを用いて、各種の化学物質がマウスなどの肝をはじめとする主要臓器にどの様な遺伝子発現変化を誘発するかを、網羅的に測定・解析しています（図2）。そして、動的な連鎖反応を描出してデータベース化することにより、そこから分子レベルでの毒性シミュレーションを可能とするシステムを構築しようとしています。このトキシコゲノミクスはちょうど、電子顕微鏡に喩えられると思います。光学顕微鏡では見えない「もの」が新たに見えるようになるわけで、それが何であるかは、光学顕微鏡像を参照しても簡単には分からない。研究者の間でコンセンサスが得られて教科書（図譜など）が出来上がり、初めて日常的に利用されるようになったわけで、教科書を完成する作業自体が一つの研究分野を成したという歴史があります。トキシコゲノミクスは電子顕微鏡同様、実用化に向けての教科書作成に当たる基礎研究が必要とされ、現在その中間地点を過ぎたところにいます。

毒性の重要な観点に、即座に症状が現れる「急性毒性」、繰り返し摂取すると徐々に症状が現れる「慢性毒性」、そして、摂取したときは何も起こらないが時間がたつと症状が現れる「遅発性毒性」があります。現在、力を入れているのは子ども（胎児、新生児を含む）の遅発性毒性です。日本のような先進国家では、急性毒性が報告されるのは事件・事故が殆どです。しかし、最新の毒性学研究から、子どもが暴露されうるものの中に、遅発性毒性を引き起こすものが含まれている可

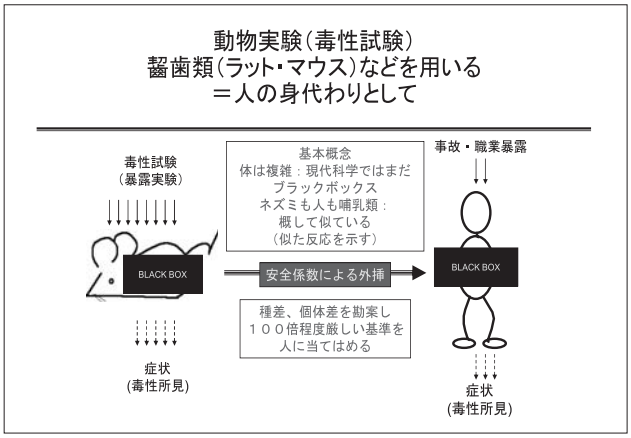


図1．ブラックボックスと安全係数の関係の概要

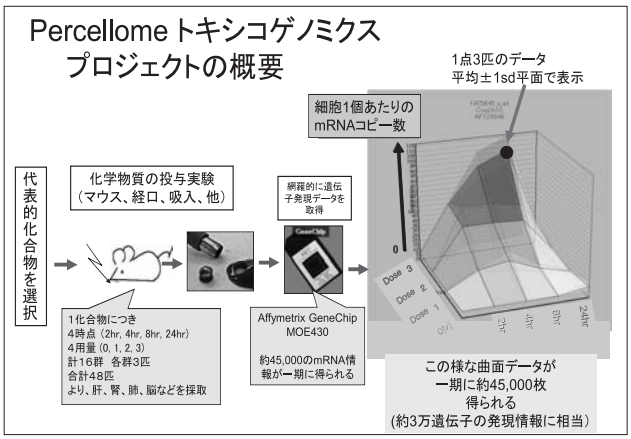


図2．Percellome（パーセローム）トキシコゲノミクスの概要

第35回日本トキシコロジー学会学術年会（2008年6月26～28日）を開催致しました。

能性の有る事が動物実験から分って来ました。その際の最も重要な標的は脳だと考えます。コンピュータを組み立てる時に電源を入れる人は、まずいないと思います。しかし、生き物の脳はコンピュータに喩えると、電源ONの状態で組み上がるのです。その時に、脳に入ってくるシグナルが組み上げの調整や配線の完成に利用されている様なのです。その段階で外界からシグナルを乱すと、脳の出来上がりに影響が出ることが想定されます。この場合のシグナルのかく乱は、脳内の各種の受容体に外来性物質が結合することで十分起こると考えられます。神経細胞を直接殺す強力な神経毒や、高濃度暴露の必要はありません。この様な分子機序による遅発性毒性の一部が、いわゆる内分泌かく乱化学物質による低用量影響の実態であると考えています。

当毒性部は、あらゆる物質の安全性に関与しており（図3）、近年はナノマテリアルの毒性研究なども手がけております。先端物質の毒性研究は、従来型の毒性試験だけでは迅速に対応しきれない場合が多く、常日頃からの幅広い基礎生物学的研究による分子毒性学基盤が必須となっています（図4）。諸外国には数百人規模の国立毒性学研究所があるところ、わが国は生体影響解析を専門とする国立の毒性研究部門は当毒性部を含む30名程度が国立衛研安全性生物試験研究センターに所属しているのみであり、きめ細かな対応に限界があることは否めませんが、大局的な対応力、及び新しい問題への対応力を維持増進して行きたいと思います。

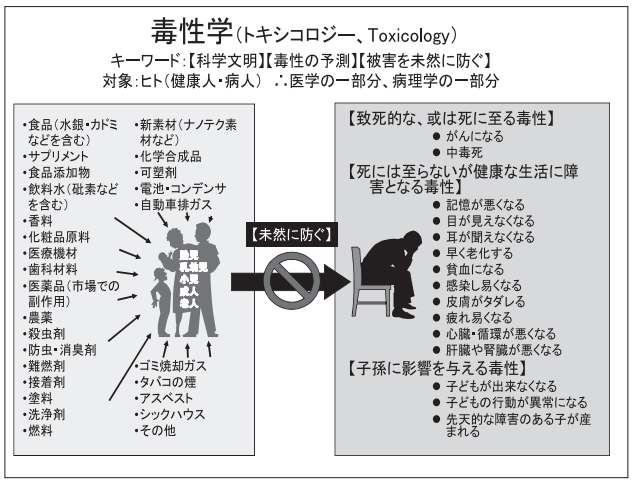


図3．毒性学の対象と守備範囲の概要

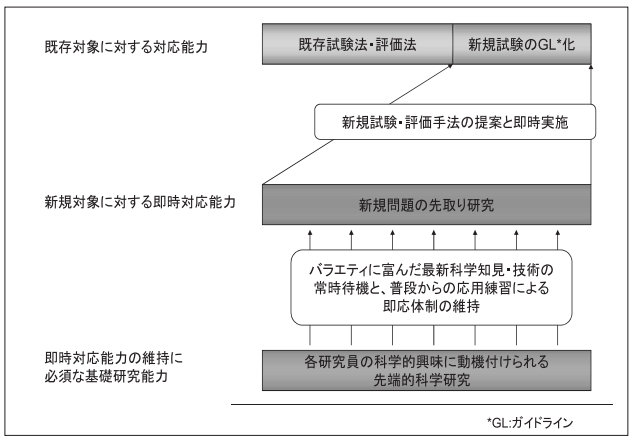


図4．国立の毒性学研究部門に要求される3つの能力

そして無事終了しました。

INFORMATION

ユーザー会の記念グッズについて

東京分室（渉外担当）　林　拓也

みなさま、日頃はIMICの各種サービスをご利用いただき、誠にありがとうございます。

毎年、2月頃にユーザー会を開催しておりますが、今回はその中で、参加者の方々からご好評いただいております参加記念グッズについてお話をさせていただきます。

ユーザー会は財団設立当初から様々な形式で行われておりましたが、以前は講演会の意味合いが強く、参加者の方々が楽しめるような要素は少ないように思えました。

平成15年度のユーザー会の準備を進めていく中で、当時の渉外部にいた現事業本部長の秋本を中心として、「日頃からお世話になっているお客様に何か楽しんでいただけるグッズを差し上げたい」との目的で記念グッズの歴史がスタートしました。

些細なグッズですが、選ぶ方は真剣です。毎年年末にはグッズ選定のための会議が設けられ、その会議に向けて、1～2ヶ月前から渉外担当者がそれぞれ企画（商品）を考えます。限られた予算の中でいかに喜ばれそうなグッズを見つけるかは、とても楽しく、会議でいかにアピールするかも含めて、スタッフは夜遅くまで考えています。筆記具ひとつ取っても、機能、デザインなど様々ですから、4～5コのグッズを選ぶために、その10倍の50程度の候補を集めて、そこから絞り込んでいます。以下にこれまでで印象的だったグッズをご紹介します。

①グルーミー

これまでで一番、お客様（特に女性）の反応が良かったものです。ぬいぐるみの腹部がクリーニングクロスになっていて、PC周りのお掃除にお使えます。

グルーミー（あなたは犬派？それとも猫派？）

②ぽんぽん肩たたき

タヌキをイメージした肩たたきです。いまだに根強いユーザーがいらっしゃいます。

ぽんぽん肩たたき（お腹が重いので意外に効きます）

③イオン発生器

USBでパソコンに接続するとマイナスイオンが発生して、リラックスできる？というもの。何となくそんな気がします・・・。

イオン発生器（イオンが効きそう？！）

④エコバックと水筒

テーマを“エコ”にして選んだ組み合わせです。お昼の外出時や自宅でのヘビーユーザーが多数いらっしゃいます。

エコバック・水筒（お昼のお供に）

その他、定番のノート類、筆記具もいろいろと趣向を凝らしてきました。

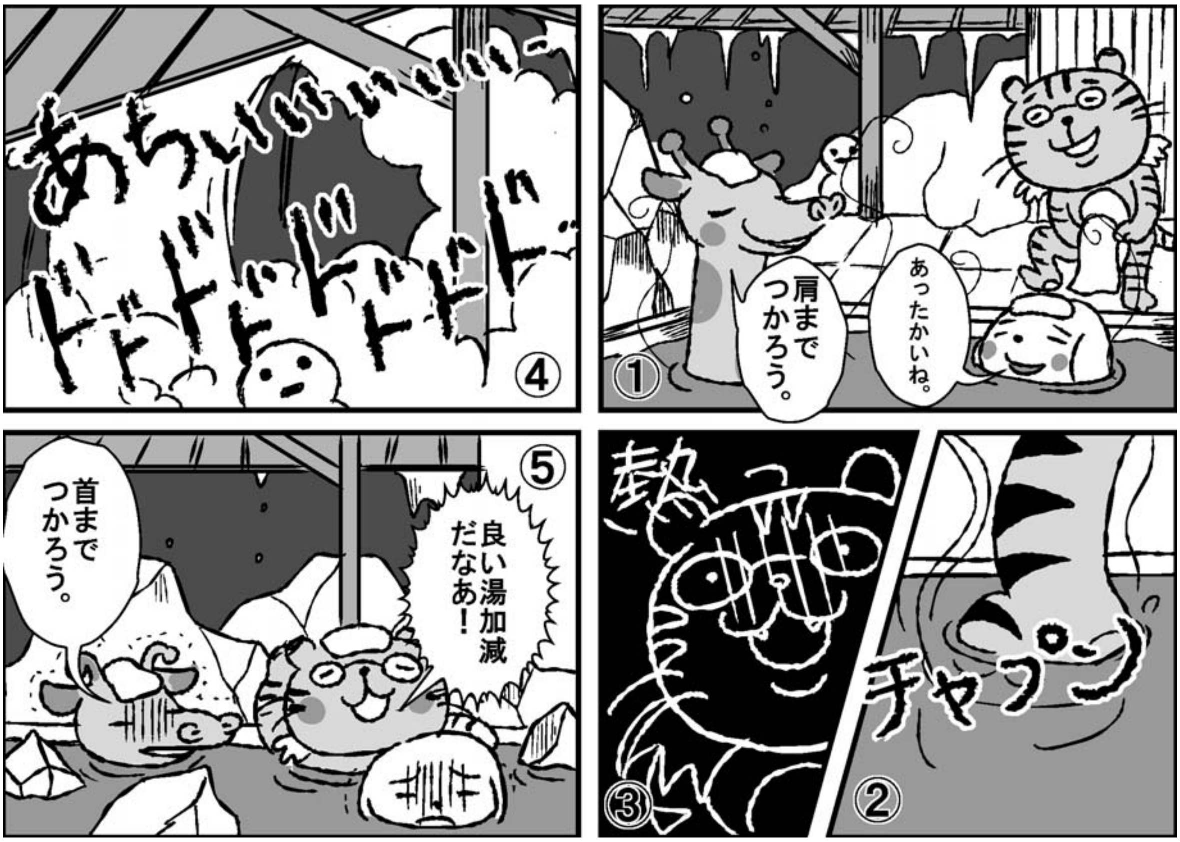
ノート・筆記具（いくつ持っていますか？）

その他（机にどれかありますか？）

お客様が喜ぶ顔が見たいので、これからも続けていくつもりですので、「こんな面白いものがあるよ！」といった情報も大歓迎です。ぜひ、渉外担当スタッフにお声をかけてください。

今後も引き続き、IMICをご愛顧いただきますよう、よろしくお願いいたします。

あいみっく図鑑



作・絵
A. K.

編集後記

■今年も早や2月。時の経つのは早い。1日1日は結構長く感じるのに、振り返ると矢の如くに感じてしまうのは年齢の所為か。時は、静かに跡形もなく過ぎ去ってしまうのに、人に確実に残るのは年齢だけとは。新年号の挨拶が年寄りの繰言めいたものになっては縁起でもないので、以下本年の抱負を。因みに本誌編集委員会は、私を除いて若人が中心ですので活力だけは漲っております。「あいみっく」は、本年も森實先生に連載「統計学シリーズ」を継続して頂くことになりました。連載は山崎先生の「論文発表の倫理」との二本立てとなります。また、特集として二年間に渡って掲載してきました「がんシリーズ」に替わり、新たなテーマを予定しております。開始は本年後半の予定です。その他トピックスなどを含め、編集委員会の全員が無い知恵を搾って読み応えのある誌面創りに邁進しますので、本年もご愛読のほど宜しくお願いいたします。（編集委員会委員長）

■近所のスポーツクラブに入会して1年になろうとしています。当初は珍しさでランニングマシン、エアロバイクなどを試したのですが、長くは続きませんでした。黙々と走る、とか漕ぐ、が性格的にダメみたいです。そして、マシンを使っている姿を人に見られるのが恥ずかしく、フレンドリーなスタッフに「カピバラさん、その調子ですよ」とか声を掛けられるのも恥ずかしい。スタッフの方は、地元の日体大の学生さんが多く、やたら若くて爽やかなのも恥ずかしい。そんなわけで、マシンを使っての筋力を鍛えるというのも断念しました。夏はプールで数回泳ぎ、（夜に泳ぐと気持ちがいいな～）と悦に入ったのもつかの間、数日後には「外耳炎」になってしまいプールも断念。そんなこんなの消去法で、最後に残ったのがスタジオでの「リラックスヨーガ」です。日曜午前、受講者のほとんどが中高年のこのクラスは、講師の先生も優しく丁寧です。75分、ゆっくり呼吸を整えて全身を伸ばすことで体が元気になるような気がします。ヨガ、といえば、モデルのSHIHOもやってるね、みたいなおしゃれなものを想像しますが、ほとんど「お達者クラブ」的なこのヨガクラスでは「腰痛に効く」とか「風邪の予防」というようなゆるいテーマなので無理せずに続けることができます。今年もこのクラスでがんばろうと思います。ちなみに、ウサギのポーズは得意です。（カピバラ）

■娘がピアノを習っていて、2年に一度、発表会があります。「今回は親子連弾をやりたいのですが、いかがですか？」という先生の言葉に「いいですよ」と魔が差してしまったのが、運のつき。さらに先生から渡された曲をみて・・・「難しそう・・・両手だし・・」と思いつつも忙しさに断るタイミングを逸して本日に至っております。でも、人は頑張ればいろいろとできることを子どもたちに伝えたい一心で土日に1日4時間の練習を重ねて、3月の本番に向けて何とか形になってきました。気が付けばいい経験をさせてもらい、今ではプレッシャーを楽しんでいます。・・・でも不安（腱鞘炎気味の父）

■「さよなら、あいみっく」編　　昨年末、愛するバンドの解散は勘違いであったことが判明し、うっかりさんな自分に自己嫌悪しつつウキウキと2009年を迎えました。1月某日に山手線某駅のライブハウスでライブ初め、その翌日には下北沢のライブハウス、月末には大阪へと、今年もライブに大忙しです。「来年こそお酒はほどほどにしよう」と昨年立てた密かな誓いも、すでに今年に入って飲まされること数回。やはりロックとお酒は一心同体！爆音で聴く華麗なギターと素敵なギタリスト、そしてライブ後の1杯。至福の一時です。さて、台湾の占いの母によると、ぱんだの今年の運勢は良いらしいのです。何かいいこと起きるかな♪い

い出会いがあるのかな♪たれぱんだ。生茶パンダ。Yonda。パンダーZ。PANCHAMA。やさぐれぱんだ。クリームぱんだ。パンダアザラシ。hanpanda。へもぱんだ。カンフーパンダ。新たなパンダキャラクターが見つかるかしら？と胸をときめかせております。しかし、いくら運勢が良いといっても良いことばかりがある訳がなく、悲しいことに今号をもって「あいみっく」編集員を離れることになりました。「普通のぱんだに戻りたい」なんて思ったこともないけれど、白黒い(灰色？)のマイクをステージに置いて去りたいと思います。2年間8号分の編集に携われて幸せでした。また、今号を入れて6回の「編集後記という名の戯言」を読んでくださった皆様に感謝(いるのかしら？)。新たな編集委員を迎える「あいみっく」を今後ともをよろしくお願い申し上げます。(ぱんだ)

■先日、趣味仲間と少し遅めの新年会をやり、そこでガレット・デ・ロワというフランスで新年に食べられるというお菓子を頂きました。ガレット・デ・ロワとはパイ菓子で、陶器でできたフェーブという小物がパイの中に仕込まれてあり、それを何人かで切り分けフェーブが当たった人が今年幸せになれるというお菓子です。昨年フェーブが当たった仲間は、若干盛り上がっていたパイを選んだそう。そして彼女は恋人とゴールイン間近です。彼女に続け！とガレット・デ・ロワを仲間分の6等分にし、フェーブを目指してパイを選ぶ順番を決めました。私は2番目。6切れの中に2切れだけ怪しく盛り上がっていて、皆のお目当てはその2切れです。1番目に選んだ仲間は既婚だったので平らなパイを選んでくれました。さて、私は他の誰よりも早く盛り上がっている2切れのパイのどちらかを選ぶチャンスを得、2切れのうち手前にあったものを選びました。3番目はもう片方をゲット。残りの仲間は平らなパイを次々選んでいきました。結果ですが、今年フェーブが当たったのは、、、一番最後に残った平らなパイを食べた仲間だったのです。フェーブとパイの盛り上がりは関係がないことがわかり、「今年は謙虚に生きろっていうことかな」と新年のお告げ？を頂いたのでした。(コッカースパニエル)

（財）国際医学情報センター　サービスのご案内

（財）国際医学情報センターは慶應義塾大学医学情報センター（北里記念医学図書館）を母体として昭和47年に発足した財団です。医・薬学分野の研究・臨床・教育を情報面でサポートするために内外の医・薬学情報を的確に収集・分析し、迅速に提供することを目的としています。
医学・薬学を中心とした科学技術、学会・研究会、医薬品の副作用などの専門情報を収集し企業や、病院・研究機関へ提供しています。またインターネットなどを通じて一般の方にもわかりやすいがん、疫学に関する情報を提供しています。
昨今では医薬品、医療機器に関する安全性情報の提供も充実させております。また、学会事務代行サービスや診療ガイドライン作成支援、EBM支援なども行っております。

Pharmacovigilance

■ 受託安全確保業務
GVP省令に定められた安全管理情報のうち、「学会報告、文献報告その他の研究報告に関する情報」を収集し、安全確保業務をサポートするサービスです。

■ Medical Device Alert
医療機器製品の安全性（不具合）情報のみならず、レギュレーション情報、有効性までカバーする改正薬事法対応の市販後安全性情報サービス。

■ SELIMIC Web
SELIMIC　Webは、医薬学術誌の採択範囲を国内最大級にカバーする医薬品副作用文献データベースです。

■ SELIMIC Web Alert
大衆薬(OTC)のGVPに対応した安全性情報をご提供するサービス。

■ SELIMIC-Alert（国内医薬品副作用速報サービス）
医薬品の安全性に関する国内文献を速報（文献複写）でお届けするサービスです

■ 生物由来製品感染症速報サービス
改正薬事法の「生物由来製品」に対する規制に対応したサービスです。

Document Supply & Literature Search

■ 文献複写サービス
医学･薬学文献の複写を承ります。IMICおよび提携図書館所蔵資料の逐次刊行物（雑誌）、各種学会研究会抄録･プログラム集、単行本などの複写物をリーズナブルな料金でスピーディにお届けします。

■ 文献検索サービス（データベース検索･カレント調査）
医学･薬学分野の特定主題や研究者の著作（論文）について、国内外の各種データベースを利用して適切な文献情報（論題、著者名、雑誌名、キーワード、抄録など）をリスト形式で提供するサービスです。

Translation & Revision

■ 翻訳:「できるだけ迅速」に「正確で適切な文章に訳す」
医学･薬学に関する学術論文、雑誌記事、抄録、表題、通信文。カルテなど、あらゆる資料の翻訳を承ります。和文英訳は、English native speakerによるチェックを経て納品いたします。

■　英文校正:「正確で適切な」文章を「生きた」英語として伝えるために
外国雑誌や国内欧文誌に投稿するための原著論文、学会抄録、スピーチ原稿、スライド、letters to the editorなどの英文原稿の「英文校正」を承ります。豊富な専門知識を持つEnglish native speakerが校正を行います。

ハンドサーチサービス

■ 国内医学文献速報サービス
医学一般（医薬品以外）を主題とした国内文献を速報（文献複写）でお届けするサービスです。

■ 国内医薬品文献速報サービス
ご指定の医薬品についての国内文献の速報（文献複写）をお届けするサービスです。

データベース開発支援サービス

■ 社内データベース開発支援サービス
的確な検索から始まり文献の入手、抄録作成、索引語付与、そして全文翻訳まで全て承ることが可能です。

■ 抄録作成･検索語（キーワード）付与サービス
各言語から抄録を作成致します。日本語から英語抄録の作成も可能です。

■ 医薬品の適正使用情報作成サービス
医薬品の適正使用情報作成サービスは「くすりのしおり」「患者向け医薬品ガイド」等の適正使用情報を作成するサービスです。

学会･研究支援サービス

■ 医学･薬学学会のサポート
医学系学会の運営を円滑に行えるように事務局代行、学会誌編集などのサポートを承ります。

■ EBM支援サービス
ガイドライン作成の支援など、経験豊かなスタッフがサポートいたします。

出版物のご案内

■ SELMIC国内医薬品副作用文献集（隔週）
医薬品の安全性に関する国内情報です。賛助会員のお客様は、内容をこのホームページで検索することが可能です（無料認証を配付しています）。

■ 医学会･研究会開催案内(季刊)
高い網羅性でご評価いただいております。

財団法人国際医学情報センター
http://www.imic.or.jp
お問合せ電話番号
渉　　外 :03-5361-7094
大阪分室 :06-6203-6646