



## コンピューターによる親子鑑別におけるlikelihood ratio Y/Xの計算

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2013-08-27 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 浅野, 稔, 南方, かよ子, 服部, 秀樹 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10271/1758">http://hdl.handle.net/10271/1758</a>

浅野 稔・南方かよ子・服部 秀樹（浜松医大）

血液型の遺伝形質を用いる親子鑑定において、Essen-Möller の父権否定の確立を計算するのに必要な  $Y/X$  は、従来、父母子の遺伝形質の遺伝子頻度の代数式で表わされている。

2因子型のような遺伝子の種類が少ない場合は、 $Y/X$  は簡単に算出されるが、R h, H L A 等では父母子のあらゆる組について  $Y/X$  を計算することは必ずしも容易でない。

この手技計算の煩雑さをさけるために、我々はコンピューターを用いてモンテカルロ法によって簡単に計算する方法を考案した。

計算方法は図1のフローチャートに従って次のように行った。

- モンテカルロ法にて乱数を発生させ、遺伝子頻度を反映した4種の遺伝子( $i, j, k, l$ )を作る。この4種の遺伝子から父、母、子の遺伝子型を定める。父( $i, j$ )、母( $k, l$ )、

$\rightarrow (i, k), (i, l), (j, k), (j,$

## 2 父母子の遺伝子

3. 父, 母, 子の表現型がそれぞれ F, M, C で

4. 1.～3.の操作を10万回以上繰り返すとすべての父母子の組合せに対する父母子出現確率が求まる。

5. 父母子出現確率を父親について和をとると母子結合確率が求まる。

6. 4, 5より likelihood ratio  $Y/X$  及び  
Essen-Möllerの父権肯定確率がすべての父  
母子について求まる。

遺伝子頻度に従ってモンテカルロシュミレーションを適用しているので、 $Y/X$ に誤差がはいるが、乱数発生の回数を遺伝子頻度を考慮して適当に定めれば実際に必要な精度をもつ値が得られる。

ドイツの遺伝子頻度に従って 11 種の遺伝子、29 種の表現型をもつ R h 式の場合の計算を行ひ

Hummel の報告(1)と比較した結果を表 1 に示す。

- (1) Hummel, K.: Biostatistische Abstammungsbegutachtung mit Blutgruppenbefunden. I, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart(1971)

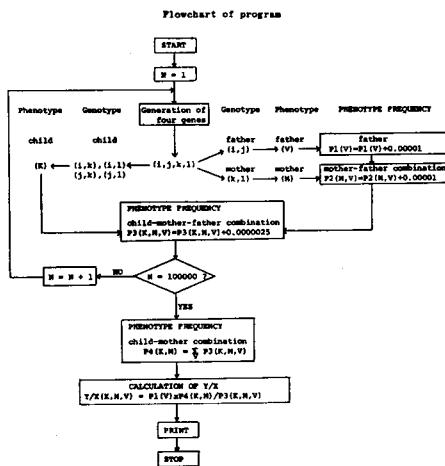


Fig. 1

Table 1

phenotype combination			simulated value Y/X	theoretical value Y/X
C	M	F		
1	1	1	0.4083	0.4089
1	1	4	0.8090	0.8354
1	1	5	0.8513	0.8541
1	1	10	0.8570	0.8539
1	4	10	0.8615	0.8539
1	5	5	0.8536	0.8541
1	5	10	0.8538	0.8539
1	10	10	0.8547	0.8539
4	1	4	0.0342	0.0343
4	1	10	0.8381	0.8303
4	4	10	0.8575	0.8519
4	10	10	0.8403	0.8418
5	1	5	0.2722	0.2731
5	1	6	0.1450	0.1407
5	1	11	0.2835	0.2835
5	5	5	0.5642	0.5633
5	5	6	0.5722	0.5797
5	5	10	1.1304	1.1127
5	5	11	1.1470	1.1159
5	6	10	0.8531	0.8529
5	10	11	0.2832	0.2835
6	5	5	0.2848	0.2817
6	5	6	0.1386	0.1409
6	5	11	0.2844	0.2837
6	6	11	0.2857	0.2837
6	11	11	0.2866	0.2837
10	1	10	0.8149	0.8151
10	1	11	0.8450	0.8426
10	1	16	0.4187	0.4183
10	4	10	0.8193	0.8265
10	4	16	0.4200	0.4185
10	5	10	0.8165	0.8180
10	5	11	0.8347	0.8426
10	5	16	0.4194	0.4184
10	10	10	0.8349	0.8345
10	10	11	1.7089	1.7108
10	10	16	0.8577	0.8557
11	5	10	0.8399	0.8392
11	5	11	0.8283	0.8393
11	5	16	0.4208	0.4197