

イオン選択電極法によるヒト血清ナトリウム・カリウム値と血清アルブミン濃度との相関性について

大東医学技術専門学校 神奈川県立衛生短期大学^a
 神奈川県立がんセンター^b

高原喜八郎，会津 英子^a，牧野 鉄男^a
 小川 秀一^b，佐藤 美穂^b，村上 賢二^b

はじめに

著者らはイオン選択電極法による血清ナトリウム，カリウム (ISE Na, ISE K) 値と炎光法による同上値 (F Na, F K) との相関性に対して，血清アルブミン (Alb) 値の高低が関与し，すなわち Alb 3.8 g/dl以上の血清群では ISE Na と F Na の相関性は不良であったのに対して，Alb 3.7 g/dl以下の血清群ではこの相関性はかなり良好となり，特に ISE としてガラス電極非希釈 (直接) 方式において著るしいことを報告した¹⁾。

そこで今回は X 軸に Alb 濃度をとり，Y 軸に ISE Na, ISE K, F Na および F K をとって，1988 年から 1991 年間の 4 年間における学生，成人，癌

患者の 3 群について回帰分析を実施した所，興味ある傾向が得られたので報告する。

実験方法

- 1) 血清は 20 歳前後の健康女子学生血清，30~60 歳の健康成人血清，神奈川県立がんセンターの癌患者血清を使用した。
- 2) 血清 Alb の定量はアルブミン B テストワコーによった。
- 3) 炎光分析には日本分光 MF303 型を使用した。
- 4) ISE 値は常光ガラス電極非希釈方式 (DJG) によるデータを使用した。
- 5) データの回帰分析には 1988 年から 1991 年迄の 4 年間における上記の 3 血清群について，ロータ

Table 1 $Y = aX + b$, $Y = Na$, $X = Alb$

年	Student		Adult		Cancer		
	F 法	ISE 法	F 法	ISE 法	F 法	ISE 法	
1988	例数 (N)	28	28	16	16	164	164
	相関係数 (R)	0.148	0.460	0.568	0.675	0.045	0.435
	X 係数 (a)	-2.470	-2.897	-7.086	2.133	0.391	2.812
1989	例数 (N)	21	21	13	13	236	236
	相関係数 (R)	0.000	0.217	0.197	0.411	0.279	0.525
	X 係数 (a)	0.198	1.641	-0.731	0.877	2.033	3.561
1991	例数 (N)	32	32	33	33	206	206
	相関係数 (R)	0.055	0.288	0.298	0.141	0.224	0.311
	X 係数 (a)	-0.882	1.670	-4.443	0.672	3.019	2.345
1990	例数 (N)			20	20	296	296
	相関係数 (R)			0.100	0.318	0.319	0.141
	X 係数 (a)			-1.007	-1.477	3.865	1.031

ス1・2・3によりY切片, Y評価値の標準誤差, 相関係数R, X係数, X係数の標準誤差を相関分布図と共に打ち出した。

結 果

回帰式 $Y=aX+b$ において, X係数をa, 相関係数をR, 例数をNとし, $Y=Na$, $X=Alb$ の成績を Table 1に, また $Y=K$, $X=Alb$ の成績を Table 2に示した。

Table 1および Table 2から先ず気付かれることは, Rに関してF法およびISE法によるRの大きさの比較をすると, Student, Adult, Cancerの3群につき1988年から1990年迄の11組のデータから(Na), また8組のデータ(K)から, NaにおいてはISE法のRがF法のRよりも大であることが多いようであるが, KにおいてはF法とISE法間には大差は認め難いようであった。

そこでNaのRを R_{Na} , KのRを R_K と記して, F法の R_{Na} 11組, ISE法の R_{Na} 11組中Rが0.200よりも大きい組数を分子に, R_K ではF法およびISE法8組中同様にRが0.200よりも大なる組数を分子に示すと Table 3の如くとなった。すなわち R_K においてはFおよびISEはそれぞれ4/8および3/8であるのに比して, R_{Na} においてはFおよびISEはそれぞれ5/11および9/11となった。

この関係は推計学的検定によってもISE法における R_{Na} はF法よりも有意に高く出る, すなわち

ISE Na 値は Alb 濃度と相関性があるようであるが, F Na 値, ISE K 値, F K 値には相関性は認められないという結果を得た。

総 括 ・ 結 論

ガラス電極非希釈法による血清 Na 値は, 既報¹⁾のように Alb 濃度3.7g/dl以下と, 3.8g/dl以上の群において, 炎光法値と前者群でよく相関し, 後者群では相関性は不良であったが, 今回, Na 値と Alb 濃度間の相関性を検討したところ, ISE Na 値において Alb 濃度と相関する傾向のあることを認めた。

これは筆者らが既に提唱している Alb の物理化学的作用による試料誘電率の減少効果に由来するものと思われよう。

文 献

- 1) 高原喜八郎, 会津英子, 牧野鉄男, 村上賢二, 小

Table 3 $R \geq 0.200$
(Between Na, K and Albumin)

	F 法	ISE 法
R_{Na}	$\frac{5}{11}$	$\frac{9}{11}$
R_K	$\frac{4}{8}$	$\frac{3}{8}$

Table 2 $Y=aX+b$, $Y=K$, $X=Alb$

年		Student		Adult		Cancer	
		F 法	ISE 法	F 法	ISE 法	F 法	ISE 法
1989	例 数 (N)	21	21	13	13	236	236
	相関係数 (R)	0.207	0.270	0.467	0.436	0.095	0.126
	X 係 数 (a)	0.317	0.418	-0.495	-0.390	0.096	0.129
1990	例 数 (N)			20	20	296	296
	相関係数 (R)			0.158	0.130	0.000	0.000
	X 係 数 (a)			0.185	0.154	0.010	-0.015
1991	例 数 (N)	32	32	33	33	206	206
	相関係数 (R)	0.212	0.335	0.221	0.100	0.114	0.089
	X 係 数 (a)	0.192	0.319	-0.235	-0.095	0.143	0.113

川秀一, 佐藤美穂, 上平 恒, 松下和弘, 山崎浩樹, 後藤 元: イオン選択電極法血清ナトリウム値, カリウム値に及ぼす血清アルブミン及び γ -グ

ロブリン濃度の影響について. 侵襲時の体液・代謝管理 (1991) **6**, 20-27.