



## 高齢者の臨床検査基準値

東京文化学園 医学技術専門学校 岡部 紘明

### はじめに

高齢者を65歳以上としたのは、古く19世紀ドイツの鉄血宰相ビスマルクの時代に老人のペンション入居資格としたのが始まりらしい。WHOでは全世界を対象としているが、60～74歳をthe elderly、75歳以上をthe agedとしている。日本では15～64歳までを生産年齢人口とし、65歳以上を老年人口としている。世界的には65～74歳を前期高齢者(the young old)、75歳以上を後期高齢者(the old old)、さらに85歳以上を超高齢期(the oldest old)としている。社会制度上の老化と医学上での老化とは一致していない。臨床検査の判定基準値は、成人の基準値によって判定されていることが多く、高齢者の検査を考える場合、老人の疾患の特徴を考慮しなければいけない時代になってきたので、その基準値の問題点についてのべてみる。

### I. 高齢者に見られる病態

高齢者の疾患は老年症候群とも呼ばれ、初期は高齢者に多いか、あるいは特有な症状で、急性疾患に付随する。加齢による変化ではない、めまい、息切れ、不眠、転倒などであり、また、前期高齢者から慢性疾患に付随して、徐々に増加する痴呆、脱水、関節変形、視力低下、言語障害などを伴うようになり、後期高齢者では、骨粗鬆症、尿失禁、難聴、貧血などが付随してくる群に分けられ、日常生活活動度(ADL)の低下も影響する。高齢者によく見られる疾患と必要な検査を表1に示した。

### II. 高齢者の臨床検査の問題点

高齢者検査の問題点としては、慢性疾患が多く、複数の合併症をもつとともに、日常生活活動能(ADL)が検査値に影響を与えることである。基準値は、健康状態の把握、診療上重要な経過観察、治

表1 高齢者によく見られる疾患と必要な検査

組織・臓器	疾患	必要な検査
循環器系	鬱血性心不全、虚血性心疾患 高血圧症、不整脈	血圧、眼底検査、心電図、超音波 HDL-C、LDL-C、TG、電解質、尿一般
呼吸器系	肺炎、慢性閉塞性肺疾患、肺結核 肺癌	胸部X-P、肺機能、血液ガス
血液免疫系	多発性骨髄種、悪性リンパ腫、骨髄・異形成症候群	血液一般、Hb、Ht、末梢血液像、 骨髄穿刺
消化器系	消化性潰瘍、胃食道逆流症、薬剤誘発性消化器障害、 悪性腫瘍	TP、ALB、ALT、ChE、 $\gamma$ -GT、腹部超音波 胃・腸Ba-XP、便潜血、腫瘍マーカー
腎泌尿器系	慢性腎不全、前立腺痛	検尿、CRE、BUN、UA、電解質、PSP、腎盂、膀胱 撮影、クレアチニンクリアランス、PSA
内分泌・代謝系	糖尿病、甲状腺疾患、高脂血症	尿一般、血糖検査、眼底、基礎代謝 脂質検査、UA、T3、T4、TSH、他ホルモン
運動器系	骨粗鬆症、関節リュウマチ	腰椎、関節X-P、血沈、CRP、リュウマチ因子
精神神経系	脳血管障害、痴呆疾患、パーキンソン病、鬱病	頸椎CT、脳波、知能検査、視力

療効果、予後の判定にも重要で、生理的変動、潜在性疾患、生活習慣病でのリスクファクターなど早期に変動情報を提供している。初診時は、慢性疾患や合併症を考慮し、治療中の副作用、細胞損傷による変動や日内、日差変動の少ない検査と長期にわたる検査装置の精度と疾患に対する感度や特異度の高い検査が必要である。

### Ⅲ. 高齢者基準域値設定での問題点—母集団による基準値の違い

高齢者の人口密度は地域差があり、過疎地域や、医療体制の整っている地域に偏りがある。栄養状態やストレスの影響も鋭敏に反映する。老人ホーム在住者には、わずかに血圧が高いような高齢者も多数いる。また、在宅で外来通院している慢性疾患患者や風邪程度で通院している高齢者、検査入院などで異常がない例など、多くの正常なデータがある。これらの検査値が基準値として利用できるかを考える必要がある。

#### 1. 生活居住環境の違い

ここでは、図1に加齢とともに減少する総蛋白(TP)を例として、①在宅高齢者群、②老人ホーム在住者、③外来通院者で異常値を示さない群、④病院入院者で異常値を示さない群に分けて比較すると各群平均値は異なり、また、標準偏差も異なるが、全体的に見ると在宅高齢者と老人ホーム在住者が健

常域値に入る。この群だけで基準値を設定すると、異常者が多く出て、健常高齢者でも、検査の上で病人として扱われてしまう。在宅高齢者の基準値は地域に埋没し、母集団として数をまとめるには、老人健診データを扱っている部署(県や市町村)でなければ収集できないのと、検査データの精度保証がなく、統計処理するには、サンプル数が棄却されることが多い。老人ホーム在住者では、数カ所のホームをまとめて母集団数を増やすことは可能と思われる。外来入院患者群は大病院であれば、検査対象項目に無関係な患者データを抽出して基準値を設定することは有意義である。一般的には基準値を得る母集団として、②、③、④群を採用している。それぞれの母集団別に基準値を求めると少しずつ違いが出てくる。入院患者を含めると平均値は7g/dl弱で、SDが大きくなり幅は5.8~8.1g/dlとなる。健康高齢者のみでは、平均値は7.2g/dl強で6.4~8.0、入院患者を含めると低値側に片寄る。この方法は一つの考えで、総ての項目には当てはまらない。また、各群での加齢の影響も、図2に示したように、BUNなどは病院群は他群より高値を示し加齢とともに増加傾向が強く、TCでは在宅群が高値を示し、年齢の変動は小さく、病院群では減少率大きい。

#### 2. 年齢層、男女集団による違い

一般的な各検査項目についての年齢層、および男女差についての基準値を表2に示した。加齢による

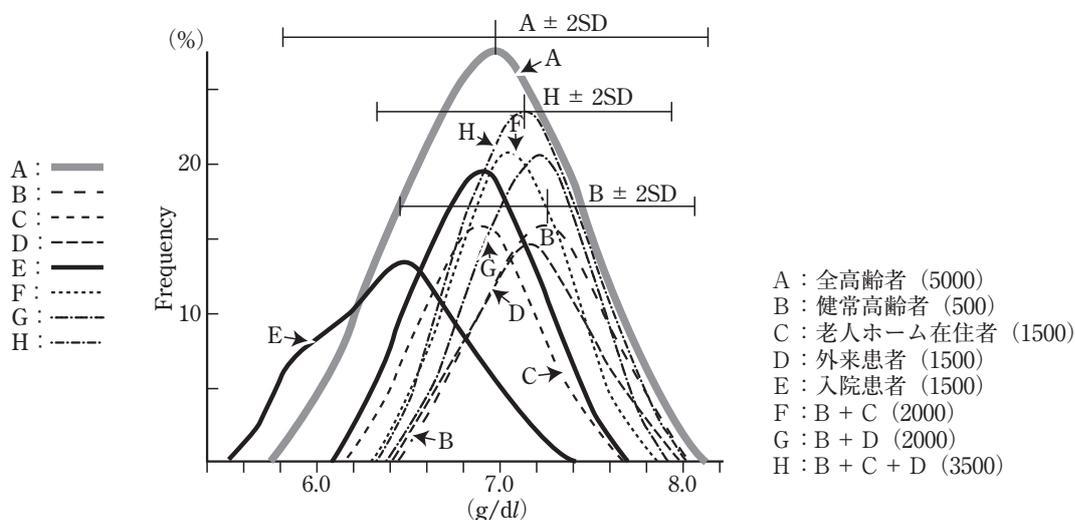


図1 母集団の違いによる基準域値の検討

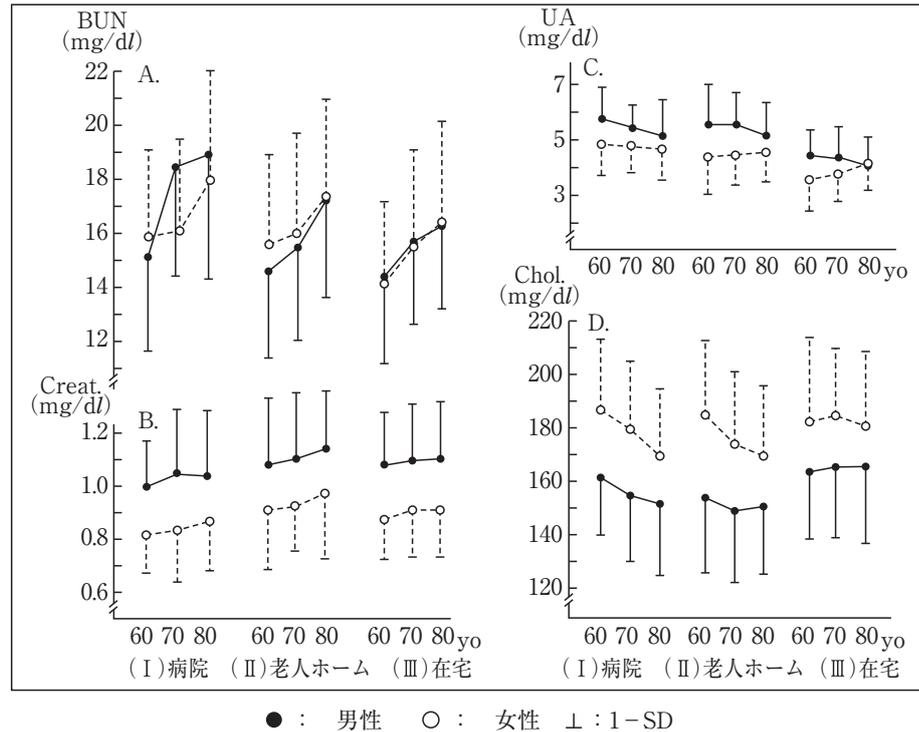


図2 各母集団より得た基準域値と加齢の影響

血清成分の変動パターンは以下のように五型に分類されている。

a) 漸減型：加齢に伴い減少する。b) 山型：青壮年期にピークとなる。c) 漸増型：加齢に伴い増加する。d) U字型：青壮年期に減少する。e) M字型：青年期と老年期に減少する。f) 変動の少ない型。しかし、60歳以上に限ると、大きく、a), c), f) に集約される。各項目について見ると、

1) 蛋白 (TP)：高齢者ではTPは生活状態や活動能に左右されるが、アルブミン (Alb) とともに加齢による低下を示す。TP, Albは栄養状態の指標となり、A/G比は加齢により低下する。運動量以外に食生活やストレスなども影響する。Alb 3.5g/dl以下では予後が悪い。IgG, IgAは増加し、IgMは低下する。高齢化に伴い高 $\gamma$ -glob血症が多く見られるが、M蛋白が2g/dl以下での悪性化は少ないと言われている。加齢により輸送系蛋白の多くは漸減傾向を示すが、血清逸脱酵素では、加齢による変動は少ない。CK, AST, LDHはわずかな運動でも増加する。ChEは高齢者では低下を示し、AlbやTCと同じ傾向を示す。蛋白だけ30種目についてみると、以下のi)～iii)のようになる。

i) 加齢に伴い、急性相蛋白など環境順応型と後

期防衛系蛋白が増加する。 $(\alpha_1AT, \alpha_1AG, \alpha_1X, Hp, Cp, \beta_2III, IgA, C_5, C_9, \beta_2-MG)$

ii) 加齢に伴い、輸送系蛋白や初期防衛系の免疫グロブリンを含む、生活基本系蛋白が減少する。(TP, Alb, preAlb, Tf,  $\alpha_2Mc, \alpha-LP, IgM, IgD)$

iii) 加齢の影響が少ない。二次的な性格をもつ制御蛋白は加齢の影響が少ない。 $(\alpha_2HS, \beta-LP, Fbg, C_3, C_4, IgG, Pmg, ATIII, GC, RBP, C1q, Hx)$

2) 脂質：青壮年期くらいまでは、加齢とともにTC, LDL-Cは上昇し、女性は閉経後に増加するが、70歳以上では、平均値としては低下傾向を示している。男性では1年に3mg/dlぐらい低下する。女性はエストロゲンの減少する更年期以後急速に上昇し、60歳代でピークとなる。HDL-Cは加齢によりあまり変動しない。TGは食事や飲酒の影響を受ける。

3) 血糖：加齢による変動は少ないが、耐糖能の低下は膵機能低下やインスリンレセプターの変化による。グルコースに対する尿細管の最大吸収能も加齢で低下する。80歳以上でのHbA<sub>1c</sub>は貧血による変

表2 年代別, 性別検査値の変動

## A. 酵素・蛋白関連

年齢	AST (IU)		ALT (IU)		LD (IU)		ALP (IU)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
60	15 ± 10	12 ± 4	10 ± 8	8 ± 5	57 ± 12	62 ± 9	50 ± 15	50 ± 13
70	14 ± 6	12 ± 4	10 ± 11	8 ± 9	58 ± 12	63 ± 12	50 ± 13	51 ± 13
80	14 ± 8	12 ± 4	8 ± 10	9 ± 12	61 ± 12	67 ± 14	46 ± 14	55 ± 17
90	14 ± 4	12 ± 4	7 ± 3	5 ± 3	62 ± 11	68 ± 13	49 ± 17	56 ± 16

年齢	CHE (IU)		AMS (IU)		γ-GTP (IU)		CK (IU)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
60	605 ± 95	550 ± 90	185 ± 50	130 ± 50	85 ± 30	35 ± 15	94 ± 16	85 ± 40
70	580 ± 110	520 ± 70	160 ± 70	130 ± 40	65 ± 25	30 ± 15	102 ± 58	84 ± 43
80	560 ± 90	520 ± 100	144 ± 32	141 ± 46	40 ± 15	30 ± 15	94 ± 64	68 ± 46
90	400 ± 110	480 ± 50	127 ± 12	112 ± 38	-	-	-	-

年齢	LIP (IU/L)		PAP (μg/L)		Alb (g/dl)		CRP (mg/dl)		血清 β <sub>2</sub> -MG (μg/dl)	
	M	F	M	F	M	F	MF	M	F	
60	65 ± 39	45 ± 21	0.45 ± 0.07	4.1 ± 0.3	4.2 ± 0.3	0.67 ± 1.14	2.36 ± 0.52	2.05 ± 0.81		
70	54 ± 34	55 ± 29	0.49 ± 0.05	4.0 ± 0.3	4.1 ± 0.3	0.67 ± 1.01	2.30 ± 0.63	2.15 ± 0.63		
80	32 ± 18	46 ± 25	0.45 ± 0.08	3.9 ± 0.7	4.0 ± 0.2	1.37 ± 1.82	2.62 ± 0.62	2.76 ± 0.73		
90	31 ± 16	65 ± 59	0.46 ± 0.25							

(年齢)	蛋白分画 (%)					
	60		70		80	
	M	F	M	F	M	F
Alb	53.4 ± 4.0	54.2 ± 3.4	52.3 ± 4.2	53.3 ± 3.4	51.5 ± 4.1	51.1 ± 4.0
α <sub>1</sub> -gl	3.7 ± 0.3	3.5 ± 0.8	3.6 ± 0.8	3.7 ± 0.9	3.7 ± 0.8	4.0 ± 0.9
α <sub>2</sub> -gl	10.0 ± 1.2	10.0 ± 1.3	10.2 ± 1.3	10.3 ± 1.2	10.1 ± 1.5	10.3 ± 1.2
β-gl	13.1 ± 1.1	13.5 ± 1.2	12.8 ± 1.2	13.3 ± 1.2	12.6 ± 1.2	12.2 ± 1.2
γ-gl	18.7 ± 2.7	17.9 ± 3.1	19.6 ± 2.8	18.1 ± 2.8	20.3 ± 3.0	20.3 ± 3.3

## B. 脂質関連

年齢	TC (mg/dl)		LDL-C (mg/dl)		HDL-C (mg/dl)		TG (mg/dl)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
60	192 ± 30	214 ± 35	120 ± 40	125 ± 20	45 ± 10	55 ± 10	112 ± 67	108 ± 41
70	189 ± 30	211 ± 37	120 ± 30	125 ± 20	50 ± 10	55 ± 10	109 ± 58	112 ± 42
80	181 ± 35	188 ± 32	125 ± 30	120 ± 20	50 ± 10	55 ± 10	106 ± 56	112 ± 42

## C. 含窒素関連

年齢	BUN (mg/dl)		CRE (mg/dl)		UA (mg/dl)		TB (mg/dl)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
60	15 ± 3	16 ± 3	1.3 ± 0.3	1.1 ± 0.3	5.7 ± 1.2	4.8 ± 1.1	0.4 ± 0.1	0.4 ± 0.1
70	18 ± 4	16 ± 3	1.3 ± 0.2	1.1 ± 0.3	5.4 ± 1.0	4.8 ± 1.1	0.4 ± 0.1	0.4 ± 0.1
80	19 ± 5	18 ± 4	1.3 ± 0.2	1.2 ± 0.5	5.0 ± 1.4	4.6 ± 1.1	0.4 ± 0.1	0.4 ± 0.1

## D. 電解質, 微量金属関連

年齢	Na (mEq/l)		K (mEq/l)		Cl (mEq/l)	
	M	F	M	F	M	F
60	143 ± 3	143 ± 3	4.1 ± 0.4	4.1 ± 0.4	103 ± 3	104 ± 4
70	143 ± 3	143 ± 3	4.0 ± 0.4	4.1 ± 0.4	104 ± 4	104 ± 4
80	142 ± 3	144 ± 3	4.1 ± 0.4	4.0 ± 0.4	103 ± 4	103 ± 4

## E. 糖尿病関連

年齢	GLU (mg/dl)		HbA <sub>1c</sub> (%)	
	M	F	M	F
60	111 ± 16	112 ± 13	5.5 ± 0.4	5.7 ± 0.5
70	104 ± 12	117 ± 13	5.5 ± 1.1	5.7 ± 0.9
80	107 ± 17	110 ± 13	5.6 ± 0.6	5.6 ± 0.5

## F. 血液・免疫関連

年齢	RBC (× 10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup> )		WBC (× 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )		血小板 (× 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	
	M	F	M	F	M	F
60	445 ± 37	413 ± 39	6.4 ± 1.2	5.9 ± 1.3	229 ± 56	238 ± 59
70	405 ± 58	399 ± 35	6.2 ± 1.3	5.9 ± 1.2	211 ± 55	225 ± 62
80	405 ± 40	391 ± 38	5.8 ± 1.1	5.9 ± 1.0	198 ± 57	216 ± 69
90	324 ± 45	387 ± 42	4.3 ± 3.1	5.7 ± 1.5	-	177 ± 43

年齢	Hb (gr/dl)		Ht (%)		血清鉄 (μg/dl)	
	M	F	M	F	M	F
60	13.6 ± 1.5	12.6 ± 1.3	40.3 ± 5.2	37.7 ± 3.7	101 ± 20	83 ± 24
70	12.8 ± 1.7	12.1 ± 1.5	37.5 ± 5.2	36.3 ± 4.6	116 ± 22	86 ± 19
80	12.2 ± 1.8	11.6 ± 1.1	38.1 ± 5.5	33.4 ± 3.5	100 ± 30	84 ± 16
90	9.7 ± 1.6	11.5 ± 1.0	29.8 ± 5.0	34.5 ± 3.2	-	76 ± 16

動に注意が必要である。

4) 含窒素成分：BUNは老人特有の脱水状態、貧血や腎盂、輸尿管などの閉塞で上昇し、食事や運動の影響を受けるが徐々に上昇する。CREは血液レベルの変動は少ないが腎機能に関連して増加傾向を示す。高齢者での糸球体濾過値、腎血流量も減少する。高齢者では脱水に注意が必要である。クレアチニンクリアランスは20歳代の成人に対して、80歳では50%も減少する。UAは加齢により低下するが、変動が大きい。閉経後のエストロゲンの減少とともに上昇が見られる。総ビリルビンでは男性で高く、60歳以上の変化は少ない。

5) ホルモン：内分泌機能は、各ホルモンは日内変動が異なる、一般には加齢とともにホルモン受容体の減少に伴い、低下する。甲状腺ホルモンではサイロキシンは低下しないが $T_3$ は減少する。コルチゾール、17-OHCS、アンドロゲン、DHEA、血漿レニン活性、テストステロン、エストロゲン、プロゲステロン、プレグナジオール、PTH、カテコールアミンなどは低下する。

6) 電解質、金属、ビタミン：老化による細胞内液の変化の血清濃度への反映は少ない。Na、Kは個人差があるが変動は少ない。赤血球膜機能の変化も反映して赤血球内Na、Kは増加傾向を示す。高齢者での血清鉄は女性で低いが、貧血とは無関係で、鉄欠乏性貧血でもそれほど増加しない。

7) 血液検査：加齢とともに骨髓造血面積の減少、または無効造血が増える。60歳以降は末梢血のHbは10年間に1g/dlの割りで低下するとされている。

①赤血球：70歳以降は急速に造血能が低下し、骨髓有核細胞数が減少し、脂肪随の増加が認められるが、質的变化はない。老人性貧血(Hb 10g/dl)は生理的退行性変化か否かは不明だが赤芽球と顆粒球系前駆細胞が減少する。RBC、Hb、Htも加齢により低下し、MCV、MCHが増加し、大球性貧血となる。貧血の自覚症状が少なく、予備能の低下により、急速な出血では重篤な状態になる。栄養不良状態や感染症が関与することがある。網状赤血球は加齢に伴い減少する。

②白血球：加齢とともにTリンパ球の減少、好中球とリンパ球の比率の変化があり、白血球の粗大化、アズール顆粒の存在、核胞体比の逆転などが見

られる。高齢者の感染症は好中球の増加反応が鈍く、核の左方移動だけが異常所見となる。

③血小板：加齢による変動は少ないが、80歳以上では減少する。血小板第4因子 $\beta$ -トロンボグロブリンは増加する。粘着能やADP凝集能などの低下が見られる。

④凝固線溶系：PT、PTTは短縮傾向を示す。Fbg、FDP、第Ⅷ因子は増加する。 $\alpha_1$ -ATⅢ、 $\alpha_2$ -PIは低下する。高齢者では血栓症を起こしやすい過凝固状態にある。

#### 8) 免疫学的検査

①体液性免疫：自己抗体の産生は高まっているが、ASOや同種赤血球凝集抗体は80歳以降は急激に低下する。抗核抗体、抗甲状腺抗体、リウマチ因子などの自己抗体の出現頻度が年齢とともに上昇する。

②細胞性免疫：高齢者ではT細胞の比率や絶対数は成人に比べ優位に低い。リンパ球芽球化反応の低下、サプレッサー機能の低下、遅延型皮膚アレルギー反応の細胞性免疫能は低下し、CD4/CD8細胞は明らかに低下し、CD8細胞の減少と考えられる。

以上、年齢層別に見た特徴は、加齢とともに検査での変動幅が大きくなる。加齢により一般検査で増加するものにBUN、過酸化脂質、TGリン脂質、総コレステロール、LDL-C、低下するものにはTP、Hb、UA、テストステロン、変動の少ない項目はPL、TB、Ca、Kなどで、性差が出てくる項目では、男性>女性：BUN、CR、UA、BIL、Hb、Ht、 $\gamma$ -GT、女性>男性：K、Cl、Pi、TCなどである。

#### 9) 生理機能検査

①循環器：心拍出量は20歳以降直線的に減少し、大動脈波速度は60歳以降は顕著に増加する。収縮期血圧の増加、拡張期血圧の軽度上昇、心電図上の変化も増加する。運動負荷試験では血圧の上昇と脈拍の増加が大きく、回復に時間がかかる。

②呼吸器：肺の弾力性が減少し、気道壁を脆弱化する。一般に肺機能は加齢に伴い減少し、残気量やクロージングボリュームは増加する。酸素分圧は減少するが、 $CO_2$ 分圧やpHは変動しない。

③自律神経系：神経反応は加齢により低下し、反射性徐脈、反射性血圧の上昇度が減少し、起立時血圧下降は増加、瞳孔の最大収縮および散瞳速度は減少する。

④末梢神経：末梢神経伝導速度が低下，運動，知覚，活動電位は加齢とともに減少する。無症候性に末梢神経障害が進行する。

⑤中枢神経：聴覚誘発電位，視覚誘発電位が延長，異常脳波の出現率が高く，睡眠障害が増し，刺激を認知するまでの時間がかかる。

### 3. 個人差による基準値の違い

高齢者では細胞内外の成分や細胞予備能などの変化が生じ，生体防御能の低下，代謝速度の低下，筋肉の廃用性萎縮，生理的予備能の減少，神経伝達速度の低下が起きて，外的刺激に対する反応性，適応性が鈍くなる。腎肺機能の急速な低下は，血中成分や生理機能にも変動を与え，個人間や個人内での検査値のバラツキの大きい原因となっている。異常が現れる時期にも個人差がある。負荷試験などは始めは正常でも，繰り返し負荷することによりその反応性が低下してくる。健常な60歳以上の高齢者を年代別，男女別に5年間追跡して，各個人の検査値の変動についてみると例えば，コレステロールは，動脈硬化の指標ではあるが，栄養状態の指標でもある。年齢層別に平均値で見ると，変動値は加齢とともに大きくなる傾向が多い。全高齢者集団の平均値とその標準偏差値から上限，下限を決め，図3に各個人の5年間の変動を示した。個人の5年間の検査値の変動を全体の標準偏差（SD）と変動係数（CV）を基準として分類すると，基準値から外れる項目が多くなる。TGの変動は特に大きい。過去の生活，経済状態，教養，食生活，職業，地域性などが個人に大きな影響を与える。同じ都市生活をしていても，都会と地方都市や，山村，漁村，島嶼でも同様で，その母集団にいる限り，個人差は平均化され，顕著でなくても，母集団別に見ると，違いが現れてくる。TPは60，70～80歳で基準から外れ，Albは70～80歳，80歳以上で低下，UAは60～70歳で低値となる。BUNは個人のSDは全体のSDから外れ，個人差が大きい。CREに異常が出ると，腎機能はかなり低下している。BUNでは加齢により増加傾向を示す。TCも全体としての基準幅は150～230mg/dlであるが60歳代と70～80歳代の間では，平均値も上限から外れ，変動幅も大きい。TGも60～70歳代で高値になり個人のSDも大きく，異常値の発生頻度も高い。高齢者の高脂血症

は，遺伝性か食事性か鑑別が必要である。AlbおよびTCは肝実質細胞で合成され，Albはキャリアー蛋白としての機能を有し，栄養状態を反映し，TCはホルモンの供給源であり，やはり栄養状態を反映する。図4にこの両者の関係を示したが，両者は並行して動くが，加齢とともに，Albの低下と変動幅が大きくなる。TCも加齢とともに，変動幅が増加するが，Albほどではない。40～50歳代を対象に各年代を比較すると，70歳代と80～90歳代女性では高値を示し，女性は加齢とともに低下するが，減少率は少ない。男性では60～70歳と70歳代でTC，Albともに低下している。TC，Albの低下率が大きく，ADLが低いと，予後が悪いとの報告もある。高齢者では，TG，TB，CRE，Alp，BUN，UA，LDH，Glu，HDL-C，Fe， $\gamma$ -GTなどの検査で異常値の発生頻度が高い。

### 4. ADLによる基準値の違い

日常生活活動能の活発なADL高値群では男女ともに，生命維持に重要な酸素供給に関与する成分や栄養状態が関係する。ADLの年齢による検査値への影響を表3および図5に示した。Hb，Ht，TP，Alb，Glu，LDL-CやHDL-Cが高値を示し，一方，ADL低値群では蛋白代謝の最終産物であるBUN，UAなどが高値を示した。男性は女性よりも高値である。TPはADLの高い群では高値を示し，UAは男性では加齢により低下傾向を，女性では増加傾向を示すが，ADLが低いと高値になる。CREはADLの高いほうが高値で男性は女性よりも高い。BUNは性差はないが，加齢とともに上昇し，ADLが低いと高値を示した。

### まとめ

以上のような問題点をもつ高齢者の基準値を求めるには，厳密に考えると適応範囲が狭められる。

高齢者の臨床検査の基準値について，数値で表されるものを中心に述べたが，紙数の都合で全データを示さなかった項目が多くある。示した値も絶対的なものでなく，1つの基準として見るもので，その幅も母集団によって異なる。現段階では健常高齢者のみから基準値を求めるのではなく，各施設の精度管理されたデータで基準値を設定する必要がある

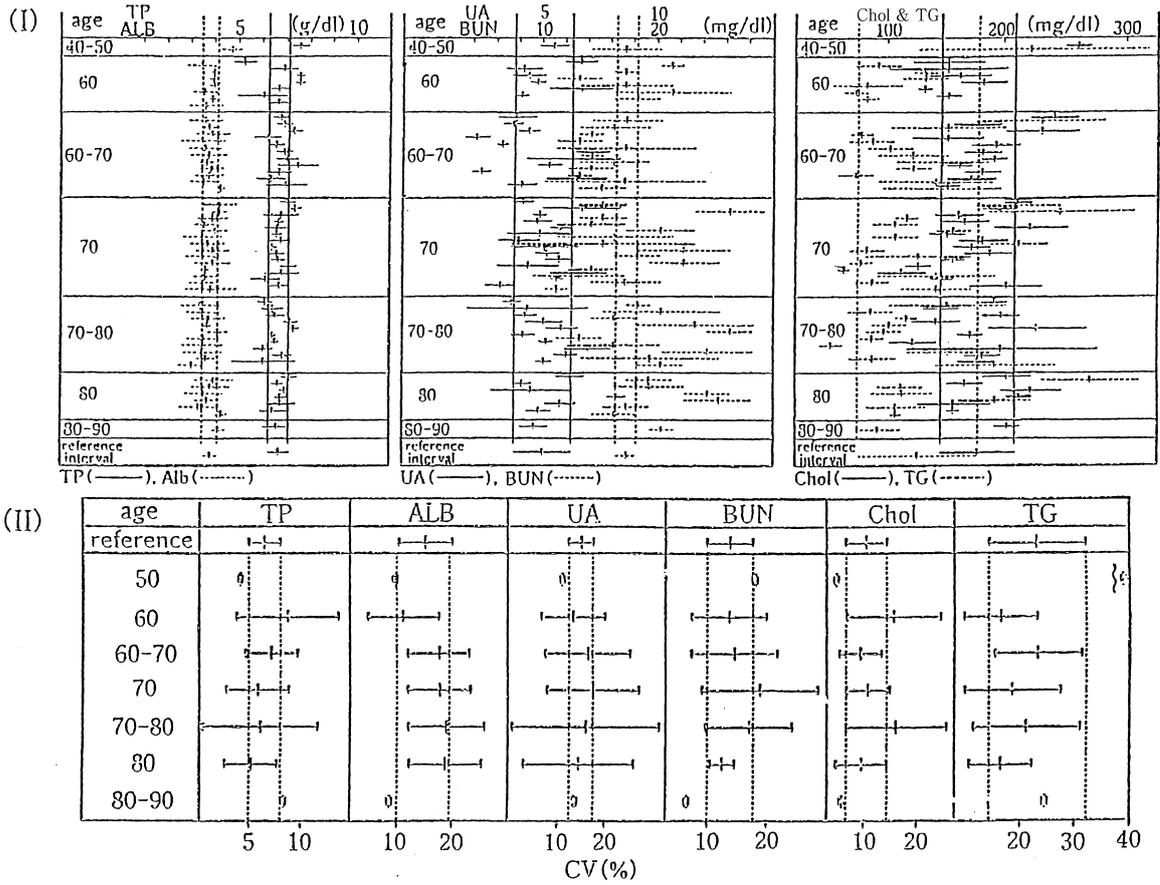


図3 個人の5年間の基準域値の変動 (I) と変動係数の変化 (II)

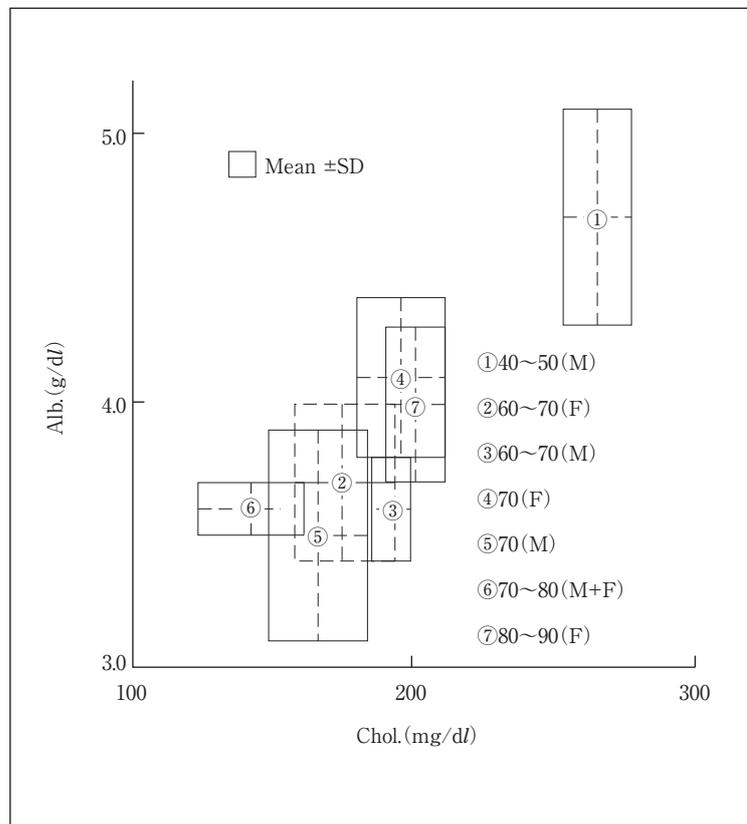


図4 血清アルブミンと総コレステロールの年齢層別変動

表3 ADLと臨床検査値の変動

項目	ADL 低値群		ADL 高値群	
	男	女	男	女
Ht (%)	38.3 ± 4.4	36.2 ± 4.1	40.0 ± 4.5	36. ± 4.5
Hb (G/L)	123 ± 16	115 ± 13	129 ± 17	114 ± 14
Fe (G/L × 10 <sup>-3</sup> )	(0.71)	(0.67)	(0.88)	(0.73)
TP (G/L)	6.6 ± 0.5	6.8 ± 0.7	6.8 ± 0.7	6.6 ± 0.5
A/G 比	1.2 ± 0.2	1.2 ± 0.2 *	1.2 ± 0.2	1.3 ± 0.2
Alb (G/L)	(40)	(40)	(44)	(44)
TC (G/L)	1.62 ± 0.30 **	1.87 ± 0.45 ***	1.79 ± 0.34	2.06 ± 0.51
HDL-C (G/L)	(0.43)	(0.46)	(0.49)	(0.50)
UA (G/L × 10 <sup>-3</sup> )	48 ± 13	40 ± 9 ***	49 ± 14	45 ± 13
BUN (G/L)	(0.2)	(0.19)	(0.19)	(0.19)
Cr (G/L × 10 <sup>-3</sup> )	(12)	(9)	(12)	(10)
Glu (G/L)	(0.95)	(0.98)	(1.11)	(1.07)

( ) : 88歳以上を対象とした時の平均値。\* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

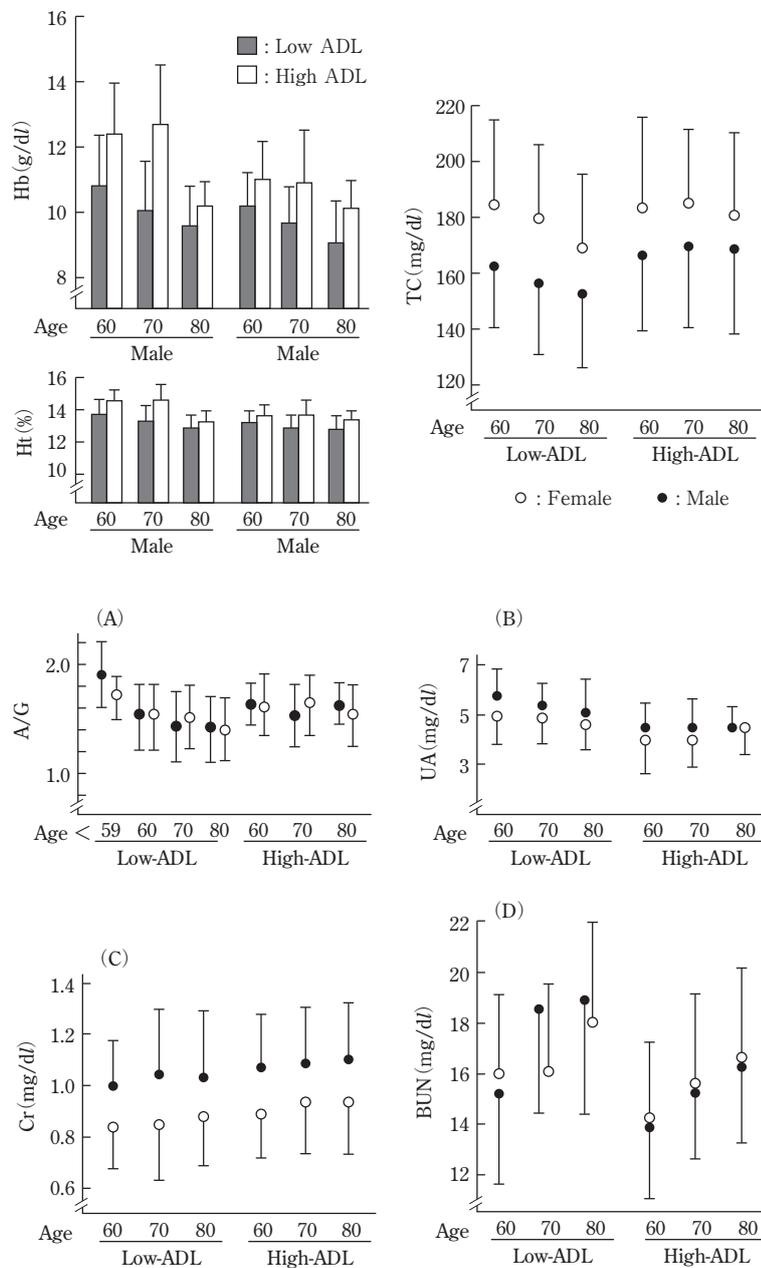


図5 加齢とADL(日常生活活動能)による基準域値の変動  
 ■ : Low ADL, □ : High ADL, ○ : Female, ● : Male

が、平均値を 100 として変動幅 (2SD, 95%) を定めると、測定法が一定していれば簡易的におよその加齢による影響を見る事はできる。

## 文 献

- 1) Hoffman R.G.: 臨床検査室における新しい標準化法. 河合忠監訳, 宇宙堂八木書店, 1975.
  - 2) 野間昭夫: 老年者臨床検査値の基準値. 最新医学 **33**: 868-873, 1978.
  - 3) 岡部紘明: 高齢者の正常値について. *Medical Technology* **21**, 816-820, 1993.
  - 4) 岡部紘明: 高齢者の検査値の特徴—ADLによる違い—. 日本医師会雑誌 **114**: 659-664, 1995.
  - 5) 岡部紘明: 長生きの秘訣—熟年老年者の検査基準値の設定. 283-310. 高齢社会—どう変わる, どう生きる. 二塚信, 嵯峨忠編, 九州大学出版会, 2003.
  - 6) Okabe H., Uji Y.: in *Geriatric Clinical Chemistry, Reference Values*. Ed by WR Faulkner, American Association for Clinical Chemistry, Inc. 1994.
  - 7) Hiroaki Okabe, et al.: Estimation of the health condition of the elderly. 207-214, 2003. *Trends Clin Biochem Lab Medicine*, ed P Usha Sarma, Association of Clin Biochem of India.
  - 8) Okabe, H.: Intra-personal, Inter-personal Variations in the Elderly and Influence of Chronic Diseases. pS26, S3-5.ed in Chief G Siest. 2002 Walter de Gruyter, Berlin · New York.
  - 9) 池田晃章, 岡部紘明: 定期的な外来検査. 臨床と研究 **70**: 13-19, 1993.
  - 10) 大友英一, 平井俊策編: 老年者の検査基準値を考える. 医薬ジャーナル社, 大阪, 1995.
  - 11) 岡部紘明: 老人診療のポイント, 症候・病態の特徴, 検査値の読み方. *medicina* **25**, 1334-1337, 1988.
  - 12) 岡部紘明: 高齢化社会の臨床検査. *Lab CP* **20**, 102-109, 2002.
- (なお, 総説のため, 個々の引用の肩付きはしない)