

大学生の生活習慣と血液検査に関する研究

呉大学看護学部

古屋敷明美 長吉孝子 武井功子
津田右子 松井英俊 山下典子
加藤重子 金子道子 山本正夫

論文要旨 目的は、自分自身で生活習慣を確立しつつある青年期の生活（食生活・運動）と血液検査との関連を明らかにすること。対象者は大学3年生、年齢は20・21歳の男女100名。研究方法は、A) 3日間の食事調査（記載法）、B) アンケート調査、C) 富士ドライケム3500を使用した蛋白質・脂質代謝の血清生化学的検査。分析は、血液検査データと①主食のとりかた ②食品群別摂取状況、③運動習慣、④日常生活活動強度 ⑤BMI^{注1)}との有意差を χ^2 検定で行った。その結果、1) 主食を1日3-2回摂っているが65%で、朝食欠食率が40%であった。主食の摂り方と血液検査の異常とに関しては総たんぱく質に有意差が認められた。2) 食品群別摂取状況では、毎日摂取しているが多い群は、穀類、肉類、油脂類であった。毎日あるいは時々摂取している群は、菓子類(83%)、卵類(83%)、豆・種類(80%)、いも類(74%)、魚類(77%)であった。摂取がない群は、緑黄色野菜(38%)、乳類(31%)、果物、海藻類・きのこ類であった。食品群別の摂取の有無と血液検査では、乳類において中性脂肪に有意差が認められた。3) 運動習慣がある42%、日常生活活動強度がII・IIIが45%であった。運動習慣・生活活動強度ともに血液検査との間に、中性脂肪、総たんぱく質に有意差が認められた。4) BMI22以下と血液検査に関しては、全ての項目において有意差が認められた。以上のことから、現在の食生活や運動習慣が血液検査と関連していることが明らかになった。

キーワード：大学生の生活習慣 血液検査 運動習慣 BMI 食事調査 食品群別摂取状況

■ はじめに

日本人の食生活・栄養状態は、戦後の食糧難による栄養欠乏から過剰時代へと変化し、科学技術の進歩はライフスタイルを変化させ、心身にさまざまな影響を与えている。厚生労働省は、日本人の三大死亡原因である、悪性新生物、心疾患、脳血管疾患などの成人病について二次予防という施策をとって来た。平成8年には生活習慣病という概念を導入し、食事内容の変化や運動不足が高脂血症、高血圧、高血糖、肥満などを引き起こしている。その基盤が小児期にあることを指摘している。そのことから、現在では、健康の維持・増進、病気の予防の一次予防が求められている。

一方、国民栄養調査結果によると、塩分過剰摂取、カルシウム・食物繊維の摂取不足、緑黄野菜や抗酸化食品摂取の必要性、加工技術の向上や外食産業の普及に伴う添加物の問題、基準の異なる外国からの食料輸入によるさまざまな問題を抱えている。

私たちは、学生が、菓子パンやジュースを持ち、食事時間と関係なく食している姿に接し、昼食としてふさわしくない食事内容や量で栄養バランスがとれていないように感じていた。また、臨地実習に臨んだ時、気分不良を訴える学生が増えていて、看護職者としての健康管理や健康的な心身の発育・発達が阻害されるのではないかと憂慮していた。そこで、心身の成熟期で、自分自身で食生

*連絡・別刷請求先

ふるやしき あけみ

〒737-0004 呉市阿賀南2-10-3 呉大学看護学部

活を確立していく重要な時期にある学生には、食生活の正しい知識の普及と基本的な行動の育成ができる教育的関わりを持ちたいと考えていた。今回、援助方法論で採血技術の学内実習を計画し、採取した血液の生化学的検査を行う機会を得た。学生に摂取した食物によって身体が構成され、再生が行われ、運動によって維持されているのだという実感と、血液検査データから自己の食生活や運動習慣を振り返り、学習させたいと考えた。

■ 研究目的

大学生の生活習慣（食生活・運動）と血液検査との関わりについて明らかにする。

- 1) 欠食や摂取量が少ないことによって、血液検査に異常をきたしているのではないかな。
- 2) たんぱく質の摂取不足や脂質の過剰摂取が、血清たんぱく質の低下や高脂血症をきたしているのではないかな。
- 3) 摂取食品群は、油脂や糖質の多い食品に偏っており、栄養バランスに偏りがあるのではないかな。

■ 研究方法

1. 研究期間

アンケート調査および食事調査は、2003年5月26日～6月3日。

採血は、2003年6月3日の午後。

2. 対象者

K大学看護学部3年生107名中、血液検査が可能であった100名（95%）。溶血した血液、採血量の不足であった者は除いた。

3. 研究方法

1) 運動や背景に関する調査

運動については、①運動習慣、②日常生活活動強度、③通学方法について、背景としては①年齢 ②性別 ③検査直前の食事摂取状況 ④BMI、⑤女性は生理についてアンケート調査した。

2) 食事調査

2003年5月26日～6月3日の期間で、平素の食事内容3日間を記載法で行った。調査票は、1日

3回の食事と間食に区分して、国民栄養調査にある食品群について、摂取した食品名・量を記載する方法をとった。摂取した食品重量をg、またはあらかじめ示した目安量に基づいて記載する方法をとった。食品群は①穀類 ②豆類・種実類 ③いも類 ④菓子類・砂糖類、⑤油脂類 ⑥肉類 ⑦魚介類 ⑧卵類 ⑨乳類 ⑩緑黄色野菜類 ⑪その他の野菜類 ⑫果物 ⑬海藻類 ⑭きのこ類 ⑮その他（飲料や調理加工食品など）の15項目である。

4) 血清生化学的検査は、駆血帯を用いて血液3ml以上を採血してスピッツに入れ、遠心沈澱器2000回転、15分間で血清を分離させてから、-30℃で凍結保存した。検査は冷蔵庫内で10時間解凍し、富士ドライケム3500を用いて、たんぱく質・脂質代謝を指標として計測した。計測は、血清総たんぱく質とアルブミン、総コレステロールと中性脂肪の項目について行った。富士ドライケムスライドの検査原理と基準値は表1に示す。

また、血液検査に関しては、学生に説明によって同意を得、検査結果を学生に知らせた。データは個人が特定できないよう配慮した。なお、検査結果について基準値やクラス平均値との比較を通して分析する機会を持った。その後、学生自身が検査データから自己の食生活や食事内容を振り返り、これからの生活に反映できるような教育的な関わりを持った。

4. 分析方法は、BMIは日本肥満学会のBMI判定基準を用いた（表2）。

運動については、①運動をしているかどうか、②日常生活活動強度についてはⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ（表3）の尺度を用いた。

表1 富士ドライケム3500測定原理と基準値

血清生化学検査項目	参考基準範囲 (単位)	測定原理
1) 血清総たんぱく質	6.7—8.3(g/dl)	ビウレット法
2) アルブミン	3.8—5.0(g/dl)	BCG法
3) 総コレステロール	150—219(mg/dl)	COD法—POD法
4) 中性脂肪	50—149(mg/dl)	LPL・GK・GPDH—ジアホラーゼ・ホルマジン色素法

表2 BMIの判定

やせ(低体重)	普通	肥満
18.5未満	18.5以上、25.0未満	25.0以上

体重(kg)/身長(m)²

表3 生活活動強度の区分(めやす)

日常生活強度と指数		I 軽い 1.3	II やや低い 1.5	III 適度 1.7	IV 高い 1.9
日常生活活動内容時間	安静	12	10	9	9
	立つ	11	9	8	8
	歩く	1	5	6	5
	速歩	0	0	1	1
	筋運動	0	0	0	1

食事調査については、主食の回数と欠食状況、食品群別摂取状況から分析し、食品名の記載がある場合は摂取している、記載がない場合は摂取していないと判断した。

血液生化学的検査結果の判定は、富士ドライケム3500の基準値を用い(表3)、基準値内を正常と判断し、基準値以外を異常と判断した。血清総たんぱく量6.7~8.3g/dl, アルブミン3.8~5.0g/dl, 総コレステロール150~219mg/dl, 中性脂肪50~149mg/dl より多い場合、少ない場合の両方を異常値と見なした。

■ 結果

1. 対象者の背景

1) 対象者100名の年齢は、20歳が69名(69%), 21歳28名(28%), 22歳2名, 23歳1名。
 2) 性別は、女性84名(84%), 男性16名(16%)。
 3) BMIは20.69, 標準偏差2.31で、98%が18.5から25.0の範囲内にあった。異常者は、やせ1名、肥満1名で合わせて2%であった。
 4) 運動については、毎日運動する4名(4%), 時々運動する38名(38%), 運動しない58名(58%)であった。現在、行っている運動の種類と時間(表4)、運動の内容で多いのは球技21名(21%), 種目はバスケット, バレーボール, テニス, サッカーなどである。

表4 運動の種類と時間(人数)

	運動の種類	運動する時間	人数
毎日行う運動	ストレッチ・腹筋・背筋運動	10-15分	2
	球技	260	1
	自転車	2	1
	バスケット	190	1
時々行う運動	バスケット	710-15	4
	バレーボール	520-30	5
	テニス	440-60	7
	サッカー	370-90	5
	その他の球技	2100-20	9
	ストレッチ	6130-180	5
	散歩	6	
	犬の散歩	2	
	走る	1	
	水泳	4	
	自転車	2	

その他、散歩、ストレッチであった。また、日常生活活動強度については、III(適度な活動強度)6名, IIが39名で合わせて45%, I(低い)が55名(55%)であった。通学方法については、自転車48名で5分-30分, 平均時間は15.7±7.8分, 徒歩28名で3分-60分, 平均時間21±14.2分であった。

2. 食事調査結果

1日の主食回数が3回20名, 2回15名で合わせて35%, 1回以下の不規則な者は65名(65%)であった。穀類の摂取状況を主食の回数からみると、朝食の欠食率は40%であった。

間食については毎日摂っている26名, 摂らない者17%であった。

3日間の食品群別摂取状況は表5・図1に示した。

食品群別摂取状況については、毎日摂取している食品群は、穀類100%, その他の野菜類58%, 肉類51%油脂類40%であった。毎日あるいは時々摂取している食品群は、油脂類40%卵類83%, 菓子・砂糖類83%, 豆・種子類80%, 魚介類78%, いも類74%であった。摂取していない食品群は、緑黄色野菜(38%), 乳類(31%)であった。果実類, 海草・茸類を摂取していたものは非常に少なかった。

つぎに、栄養面からエネルギー源となる炭水化物・脂肪・たんぱく質の三大栄養素に関わる食品名についてみると、主食を1日に3-2回とるも

のはご飯やパンを規則的に摂取していた。朝食・昼食・夕食の食事が定まっていない者は、米・ご飯の摂取がほとんど無く、菓子パン、中華面、カップ麺、ラーメン、ソーメン、スパゲティ、加工食品の摂取という食事内容であった。また、菓子類・砂糖、油類を使った調理の食品群が目立って多く、食事量の減少を油脂類で補っている傾向が伺えた。菓子類・砂糖を3日間全く摂取していないものが17%いた。

次に、身体の構成や再生に関与するたんぱく質や無機質を含む食品群からみると、肉類ではハンバーグ・ベーコン、ソーセージ、鶏肉・豚肉・牛肉が多く、調理ではカツレツやテンプラなどが多い。魚類では、サケ、シーチキン、鯖、煮魚、かまぼこ、ハンペンなどであった。卵は1日1個が殆どであるが、毎日3-5個食する者もいた。

乳類は、牛乳1日200mlの飲用が一番多く、ヨーグルト、チーズなどの乳製品の摂取も多い。しかし、牛乳を毎日飲んでいる者は少なく、3日間乳類を摂取していない者が31名いた。

体内の代謝を高め、調整役割をもつ栄養素の源であるビタミン類やミネラルを含む食品について見ると、その他の野菜類のキャベツ、キュウリ、レタス、なす、ゴボウ、インゲン豆、玉ねぎ、ネギ、タケノコなどの淡色野菜で、摂取している量は5-10gで付け合せ程度であった。緑黄色野菜類は、人参、カボチャ、トマト、ピーマンが多く、ほうれん草や小松菜などの葉物は殆どなかった。

果実類は、摂取している者が少ないが、食品は、ミカン、苺、グレープフルーツ、パイナップル、バナナ、リンゴなどである。海藻類・茸類についても摂取している者が少なかった。

飲み物については、ジュース200-400mlが多く、コーヒーは分量記載がなかった。記載があった22名の1日の水分摂取量は30-1500ccであり、飲水量が少ない傾向にあることが推測された。

使用している調味料は、味噌、塩、ポン酢、ソース、カレーなどであった。

その他、サプリメントの使用があった。

3. 血液検査の結果

100名の血清生化学的検査の結果は表6のとおりであった。

1) たんぱく質代謝

血清総たんぱく質の平均値は 7.33 ± 0.51 g/dlで、基準値6.7g/dl以下のものが5名(5%)いた。

表5 食品別群摂取状況 N=100

	毎日摂取	時々摂取	不摂取
穀類	100	0	0
豆・種実類	21	59	20
いも類	4	70	26
菓子類・砂糖	26	57	17
油脂類	40	48	12
肉類	51	47	2
魚介類	17	60	23
卵類	18	65	17
乳類	19	50	31
緑黄野菜類	18	44	38
他の野菜類	58	37	5
果実類	6	46	48
海草・茸類	9	45	46

性別にみると女性平均が 7.34 ± 0.54 g/dl、男性平均が 7.26 ± 0.34 で、男女に有意差はなかった。アルブミンの平均値は 4.70 ± 0.32 g/dlで、基準値3.8g/dl以下はいなかった。5.0g/dl以上が9名いた。

2) 脂質代謝

血清総コレステロールの平均値は 175.31 ± 27.96 mg/dlで、性別では、女性平均値 179.9 ± 28.0 mg/dl、男性平均 157.2 ± 24.6 であり、女性のほうが有意に高い。基準値219mg/dlより高い者が4名、150mg/dl以下の者5名であった。

中性脂肪の平均値は 90.27 ± 47.21 mg/dlで、性別では男性平均 127.9 ± 79.5 、女性平均 82.9 ± 35.4 mg/dlで、男性が女性より有意に高かった。基準値149mg/dlより高い者7名、50mg/dl以下の者9名のあわせて16名に以上が見られた。なお、高値は5名が男性であり、低値は9名全てが女性であった。

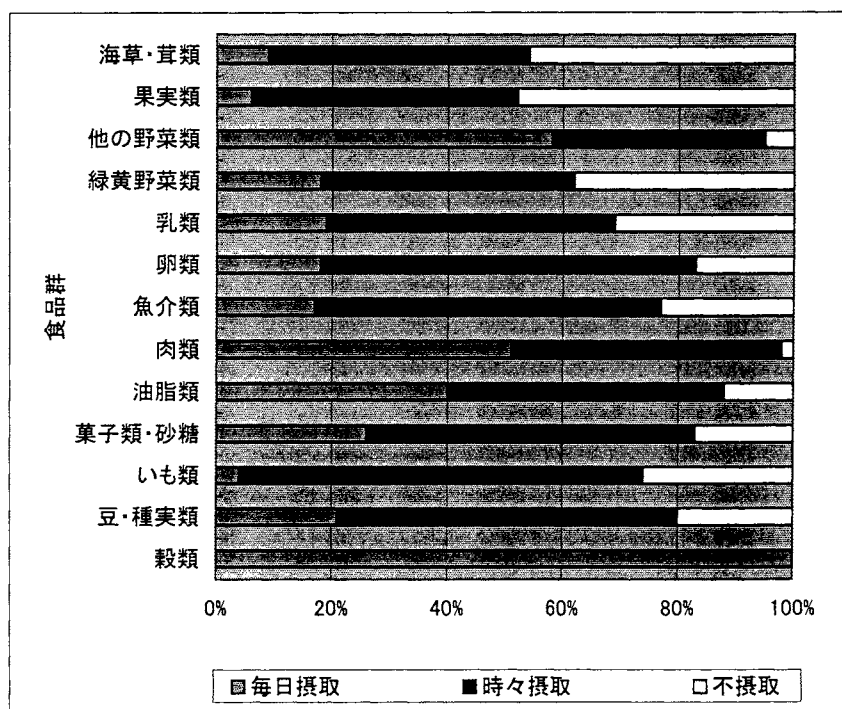


図1 食品群別摂取状況

表6 血清生化学検査結果

N=100

	基準値	総平均値	主食3-2回・日/	主食1回、欠食
対象者背景	20.3±0.57歳	n=100、 男16、女84	n=35、 男3、女32	n=65、 男13、女52
総たんぱく質	6.7-8.3g/dl	7.33 ±0.51	7.27 ±0.44	7.43 ±0.54
アルブミン	3.8-5.0g/dl	4.70 ±0.32	4.664 ±0.32	4.75 ±0.34
総コレステロール	150-210mg/dl	175.31 ±27.96	173.82 ±28.89	179.11 ±26.37
中性脂肪	50-149mg/dl	90.27 ±47.21	20.71 ±2.60	20.69 ±2.31

■ 考 察

1. 欠食状況と栄養の偏り

今回の調査では3日間毎日朝食を摂っているものは60%、朝食欠食者が40名で欠食率40%と高い。昼食・夕食の欠食者が9名あった。平成13年度国民栄養調査によるふだん欠食する習慣のあるものは20-29歳の割合が最も多く、男性46.3%、女性34.7%であった¹⁾。したがって、K大学3年生は、1日3回の食事をきちんと摂らない者が多く、不規則な偏った食生活が目立った。

一方、食品群別摂取量から、バランスを考えていない食品の摂取による栄養素の不足が考えられた。間食を摂るものが少ないところから、間食に

よってエネルギーを補給しているとは考え難い。

BMIは標準範囲内にあることから、20-30歳のヤセ願望と共通した傾向であると考えられる。

生活活動別エネルギー所要量は、20-29歳でIの場合は男性2,000kcal、女性1,550kcalである。血液検査と主食回数について表6に示す。国民栄養調査によると、朝昼・夕食の欠食状況別に栄養摂取量を見ると、欠食ありは栄養素の充足およびバランスが悪いと述べている²⁾。1日の摂取エネルギー量の不十分な者が多く、むらぐいや油脂類によってその必要を満たしている様子が伺えた。

2. 栄養のバランス

人間が身体外から摂取した食品は体内で栄養素

としてはたらき、その主なはたらきは3つに分類できる。1) エネルギーに関与する3大栄養素の糖質・脂肪・たんぱく質がある。2) 主に身体の構成や再生に関与する栄養素としてたんぱく質・無機質を含む食品群である。3) 微量であるが代謝や酵素反応に関与する無機質やビタミン類の食品群である。これらの栄養素を含む食品群をバランスよく摂って初めて健康な身体発育ができ、活発な行動が可能となるのではないかと考える。

1) たんぱく質の摂取状況

今回は、血液検査が基準値にあったが、特に乳製品や動物性食品の摂取量が少ないことは、筋肉や細胞の再生力や免疫力の低下につながる。また、微量であっても体内で物質代謝に関連する無機質やビタミン類を全く摂取していないものが出て、高脂血症を引き起こしかねない。20-29歳が必要としている栄養素は、たんぱく質は、男性83.2g、女性69.4g（うち動物性55.2g、38.1g）である。炭水化物は、男性297g、女性234g、脂質は男性67.7g、女性57.7gである。たんぱく質に関わる食品摂取については、肉類の摂取者が一番多く、豆腐や卵の利用もかなりあった。1日に必要とされる60gに満たない者が多かった。また、乳製品の摂取者が少ないところから、カルシウム摂取量が20歳代で最も少ないといわれていて日本人に唯一不足しているカルシウムが同様に欠乏している実態にあると推測される。平成13年度国民栄養調査によると1日の摂取量は77.7gで肉類・乳類が増加している傾向にあると報告している³⁾。

住んでいる地域で健やかに老い、生き生きとした生活が送れるような社会づくりが望まれている。

健康な身体が育成できるような生活を送るために栄養に関する正しい知識と行動力、環境整備が必要であると具体的目標を示している。望ましい食習慣が確立できるような支援体制や環境づくりが望まれる。

2) 摂取比率について

エネルギーの理想的な摂取比率 (PFC)^{注2)}は、炭水化物57-68%、たんぱく質12-13%、脂質が20-30%以内といわれ、日本食は理想に近いといわれている。たんぱく質の摂取は動物性50%以上が望ましい。今回の、若い人には食べられていないという魚類の摂取が76%と多かった。食品としては、サケや鯖、白身魚やカマボコなどの練り製品であった。K大学の所在地が沿岸部に位置し新鮮や魚の食材が用意に求められるという特徴からではないかと考える。現在食生活で問題となっている魚油に含まれるn3系脂肪酸のドコサヘキサエン酸、イコサペンタエン酸の摂取に通じ、望ましいと考える。

3) ビタミンやミネラル、食物繊維の摂取状況

摂取している野菜はサラダや丼物の付け合せの点盛りなどであった。キャベツ、レタス、キュウリ、人参、カボチャ、インゲン、トマトなどの摂取に偏っていた。カロテンなどのビタミンA・D・Eの脂溶性ビタミンの摂取が必要ではないかと考える。

今回の調査結果では、野菜の種類や摂取量が非常に少ない傾向にあった。男女とも、外食の利用頻度が高いほど、野菜の摂取量が少ないという報告がある。全体の食事摂取量が少なく、油料理が中心となった食生活が目立つ。抗酸化食品といわ

表7 血液検査と3日間の主食摂取状況

N=100

血液検査項目	主食摂取状況	3・2回食 べる	(%)	1回、又は 食べない	%	合計	%	χ^2 検定
総コレステロール値	基準値の範囲内	62	95.4	34	97.1	96	96	0.927 N.S
	基準値より高い	3	4.6	1	2.9	4	4	
中性脂肪(高値)	基準値の範囲内	61	93.8	32	91.4	93	93	0.001 N.S
	基準値より高い	4	6.2	3	8.6	7	7	
中性脂肪(低値)	基準値の範囲内	61	93.8	30	85.7	91	91	0.978 N.S
	基準値より低い	4	6.2	5	14.3	9	9	
総蛋白質	基準値の範囲内	60	92.3	35	100	95	95	4.685 *
	基準値より低い	5	7.7	0	0	5	5	
アルブミン量	基準値の範囲内	62	95.4	29	82.9	91	91	0.267 N.S
	基準値より高い	3	4.6	6	17.1	9	9	

*P<0.05 **P<0.01 ***p<0.001

表 8-1) 血液検査と緑黄野菜摂取状況

N=100

血液検査項目	緑黄野菜摂取	毎日摂取する%		時に摂取、又は全く摂取しない%		合計%		χ ² 検定
総コレステロール値	基準値の範囲内	25	92.6	71	97.3	96	96	2.66 N.S
	基準値より高い	2	7.4	2	2.7	4	4	
中性脂肪(高値)	基準値の範囲内	25	92.6	68	93.2	93	93	0.29 N.S
	基準値より高い	2	7.4	5	6.8	7	7	
中性脂肪(低値)	基準値の範囲内	26	96.3	65	89	91	91	0.536 N.S
	基準値より低い	1	3.7	8	11	9	9	
総蛋白質	基準値の範囲内	26	96.3	69	94.5	95	95	0.024 N.S
	基準値より低い	1	3.7	4	5.5	5	5	
アルブミン量	基準値の範囲内	25	92.6	66	90.4	91	91	0.003 N.S
	基準値より高い	2	7.4	7	9.6	9	9	

表 8-2) 血液検査と乳類の摂取状況

N=100

血液検査項目	乳類摂取	毎日摂取する		時に摂取、又は全く摂取しない		合計		χ ² 検定
総コレステロール値	基準値の範囲内	65	95.6	30	96.8	96	96	0.695 N.S
	基準値より高い	3	4.4	1	3.2	4	4	
中性脂肪(高値)	基準値の範囲内	63	92.6	29	93.5	93	93	32.27 ***
	基準値より高い	5	7.4	2	6.5	7	7	
中性脂肪(低値)	基準値の範囲内	63	92.6	27	87.1	91	91	1.122 N.S
	基準値より低い	5	7.4	4	12.9	9	9	
総蛋白質	基準値の範囲内	64	94.1	30	96.8	95	95	2.071 N.S
	基準値より低い	4	5.9	1	3.2	5	5	
アルブミン量	基準値の範囲内	62	91.2	28	90.3	91	91	0.059 N.S
	基準値より高い	6	8.8	3	9.7	9	9	

*P<0.05 **P<0.01 ***p<0.001

表 9 - 1) 血液検査と運動状況

N=100

血液検査	生活活動強度	生活活動強度 Ⅱ・Ⅲ	%	生活活動強度 Ⅰ	%	合計	%	χ^2 検定
総コレステロール値	基準値の範囲内	40	93.0	56	98.2	96	96	3.366 N.S
	基準値より高い	3	7.0	1	1.8	4	4	
中性脂肪(過剰)	基準値の範囲内	39	90.7	54	94.7	93	93	129.4 ***
	基準値より高い	4	9.3	3	5.3	7	7	
中性脂肪(不足)	基準値の範囲内	39	90.7	52	91.2	91	91	0.105 N.S
	基準値より低い	4	9.3	5	8.8	9	9	
総蛋白質	基準値の範囲内	41	95.3	54	94.7	95	95	7.638 **
	基準値より低い	2	4.7	3	5.3	5	5	
アルブミン量	基準値の範囲内	39	90.7	52	91.2	91	91	0.198 N.S
	基準値より高い	4	9.3	5	8.8	9	9	

表 9 - 2) 血液検査と運動状況

N=100

血液検査	運動習慣	運動する	%	運動しない	%	合計	%	χ^2 検定
総コレステロール値	基準値の範囲内	38	92.7	58	98.3	96	96	3.724 N.S
	基準値より高い	3	6.3	1	1.7	4	4	
中性脂肪(過剰)	基準値の範囲内	36	87.8	57	96.6	93	93	408.49 ***
	基準値より高い	5	12.2	2	3.4	7	7	
中性脂肪(不足)	基準値の範囲内	37	90.2	54	91.5	91	91	0.263 N.S
	基準値より低い	4	9.8	5	8.5	9	9	
総蛋白質	基準値の範囲内	40	97.6	55	93.2	95	95	8.988 **
	基準値より低い	1	2.4	4	6.8	5	5	
アルブミン量	基準値の範囲内	38	92.7	55	93.2	91	91	1.653 N.S
	基準値より高い	3	6.3	4	6.8	9	9	

P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

表10 血液検査と BMI

N=100

血液検査 項目	緑黄野菜摂取	BMI22以下%		BMI22以上 %		合計 %		χ^2 検定
総コレステロール値	基準値の範囲内	39	90.7	57	100.0	96	96.0	8.211 **
	基準値より高い	4	9.3	0	0.0	4	4.0	
中性脂肪	基準値の範囲内	40	93.0	53	93.0	93	93.0	12.994 ***
(高値)	基準値より高い	3	7.0	4	7.0	7	7.0	
中性脂肪	基準値の範囲内	36	83.7	55	96.5	91	91.0	4.743 *
(低値)	基準値より低い	7	16.3	2	3.5	9	9.0	
総蛋白質	基準値の範囲内	39	90.7	56	98.2	95	95.0	4.289 *
	基準値より低い	4	9.3	1	1.8	5	5.0	
アルブミン量	基準値の範囲内	34	79.1	57	100.0	91	91.0	15.790 ***
	基準値より高い	9	20.9	0	0.0	9	9.0	

P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

れるビタミンA・C・Eやポリフェノールを含む食品群が全く摂取されていないことも課題である。

また、水分やミネラルの摂取については、水分の1日摂取量の記載は、30-1500mlであるが、ジュース200-400mlの記載が多く、水分出納からみた飲水量1000mlには及ばない。食事摂取量が少ないので代謝水も少なく、活動量が少ないことの要因になることが推測される。

3. 血液検査と食生活との関連

血液検査結果と食品群については、表6-1)、表6-2)に示した。

血清総コレステロール高値者(240mg/dl以上)は、男性11.5%、女性16.2%であった。平成13年度の血液検査結果では、男性12.0%、女性15.7%であり³⁾、女性が少し高い。

主食の摂取状況、および摂取量が少なかった緑黄色野菜と乳類について、血液検査の異常について有意差を χ^2 検定でみると、主食の回数は総たんぱく質で4.69 ($p<0.05$)、乳類摂取は中性脂肪で32.27 ($p<0.001$)と有意差が認められた。しかし、その他について有意差が認められなかった。一方、BMI22以下と以上に分けて、血液検査の異常との関わりをみると、アルブミン15.79 ($p<0.001$)、中性脂肪12.99 ($p<0.001$)、総た

んぱく量8.21 ($p<0.01$)、総コレステロール4.29 ($p<0.05$)の全ての項目に有意差が認められた。やせとまではいかないが栄養状態が悪い者ほど血液検査結果の異常者が多くなる傾向にあった。もっともこのことは交絡因子としての可能性が高いので更なる追跡が必要であろう。

食事は個人的であり、過去からの蓄積された状態である。現在、血液検査値が標準範囲内であったとしても、栄養の欠乏や過剰が続けば、調節機構外となり、近い将来、病的な徴候や疾病に推移していくことが考えられる。このことについてMertzは、パーランドの規則をベースにして栄養の過剰は毒となり死に至り、栄養の欠乏は疾病を招くと述べ、図2で表している。食事と環境の広い範囲における生物学的機能に依存した反応曲線にある最適な機能は、力強いホメオスターシスによって維持されている。個々の食品によってその幅は異なると述べている⁴⁾。

4. 運動習慣と血液検査

血液検査と運動習慣・生活活動強度とに関しては表7-1)、表7-2)に示した。

K大学生の日常生活活動強度は低く、運動する習慣も少なかった。血液検査と日常生活活動強度および運動習慣とではほぼ同様の結果であり、中性

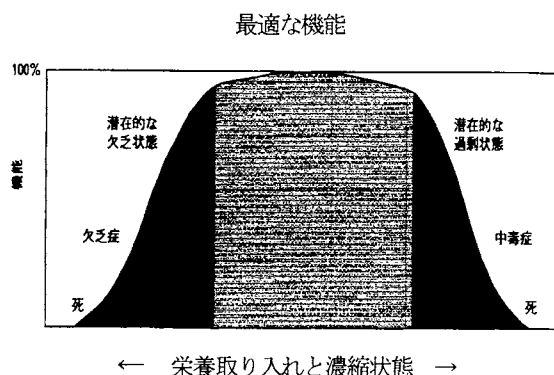


図2 生物学的機能に依存した組織の栄養取り入れと濃縮状態

脂肪上昇13.99 ($p<0.001$), アルブミン高値15.79 ($p<0.001$) で強い有意差があった。しかし、交絡要因としての課題がある。

厚生労働省の、国民健康づくり運動は2010年を目途とした具体的な目標等を提示している。「健康日本21」の施策では、①適正な栄養素（食物）の摂取、②適正な栄養素（食物）摂取のための「行動変容」、③個人の行動変容を支援するための「環境作り」が必要であることから3つの段階に分け、目標設定されている。食事を1日3回規

則正しく食べる食習慣の育成。栄養バランスや必要水分に関する正しい知識の普及、および適切な食事が選択して摂取できるような環境作りも重要であると考ええる。

■ 結 論

1. 大学3年生の血清総たんぱく質、総コレステロールの異常者は4%と少なく、正常域にあった。しかし、中性脂肪の低下およびアルブミンの上昇傾向が見られた。
2. 摂取している食事内容と量は、必要エネルギーや食品群を充足していなかった。また、栄養バランスに偏りがあった。
3. 日常生活活動強度や運動習慣は、総コレステロール、中性脂肪、総たんぱく質、アルブミンとの間には強い有意差があった。
4. 食生活、特に乳類は中性脂肪の異常との間に有意差があった。
5. BMIと血液検査とに関しては、アルブミン、中性脂肪、総コレステロール、中性脂肪、総たんぱく質全てに有意差が認められた。

注

注1 BMI (Body mass index), 標準体重計算は、体重(Kg)/[身長(m)]²で行う。

標準体重(Kg)=[身長(m)]²×22

注2 PFC バランス；全エネルギーに対するたんぱく質 (P), 脂質 (F), 炭水化物 (C) のそれぞれのエネルギー比率を、PFC バランス、または PFC 比という。日本では P=12~13, F=20~30, C=57~68が適正な比率とされている。

引用文献, 参考文献

- 1) 平成13年度厚生労働省国民栄養調査結果, p.46 第一出版, 2003
- 2) 1) 同 p.53
- 3) 1) 同 p.61
- 4) Walter Mertz, The Essential Trace Elements, Science 213, P.1334 1981
- 5) Walter Willett 著, 田中平三監訳, 食事調査のすべて, 第2版, 第一出版, 2003
- 6) 大坪敬子他, 学生生活調査からみた学生の食生活の推移, CAMPUS HEALTH 38(2), 2002
- 7) 科学技術庁資源調査会編, 食品成分表, 東京書籍, 2003
- 8) 健康・栄養情報研究会編, 平成12年度厚生労働省国民栄養調査結果, 第一出版, 2002
- 9) 小林敏生研究代表者, 男子学生在学時のライフスタイルの変化が動脈硬化性疾患の危険因子の変化に及ぼす影響—在学時3年間のコホート研究—, 福井県立医科大学医学部衛生学講座, 平成13年3月
- 10) 厚生統計協会編集, 厚生指標 国民衛生の動向 2003年, 50巻 (9), 2003年8月
- 11) 藤沢良知編集, 栄養・健康データハンドブック第8版, 同文書院, 2002年
- 12) 生活習慣病予防研究会編, 2003生活習慣病のしおり, 社会保険出版会, 2003

英文抄録

Relationship between blood tests and lifestyle habits in university students

Akemi Furuyashiki, Takako Nagayoshi, Noriko Takei, Hidetoshi Mathui,
Noriko Yamashita, Shigeko Katou, Michiko Kaneko, Masao Yamamoto

Abstract: The present study clarified relationships between blood tests and lifestyle (dietary and exercise habits) in young people, who are in the process of establishing their lifestyle habits. Subjects comprised 100 university juniors (16 males, 84 females) who were 20- or 21-years-old. Dietary habits over a 3-day period were ascertained by instructing subjects to keep track of dietary intake in writing. Exercise habits were ascertained by a survey. Biochemical tests were conducted using Fuji Dri-Chem 3500 to assess protein and lipid metabolism. Relationships between blood test results and the following 5 lifestyle parameters were assessed using 2 tests: 1) number of meals; 2) intake of different food groups; 3) exercise habits; 4) intensity of everyday activities; and 5) BMI. Only 65% of students ate 2-3 meals/day, and 40% did not eat breakfast. Differences in total protein levels were significantly associated with number of meals eaten. Food groups that were consumed daily included grains, meats and fats. Food groups that were consumed almost daily included snacks (83%), eggs (83%), beans (80%), tubers (74%), and fish (77%). Conversely, food groups that were never consumed included green and yellow vegetables (38%), dairy products (31%), fruit, seaweed and mushrooms. Differences in triglyceride levels were significantly associated with consumption of dairy products. Only 42% of subjects exercised, and intensity of everyday activities was intensities of daily living activities were almost low. Both exercise habits and activity intensity displayed significant associations with triglyceride and total protein levels. Significant differences in serum testes of triglyceride, total cholesterol, albumin and total protein were observed around a cutoff BMI value of 22. These findings confirmed correlations between blood tests and current dietary and exercise habits.

Key words: lifestyle habits of university students; blood tests; exercise habits; BMI; diet survey; food group intake