

体育学部男子学生の入学時健康診断時の健康指標における学科及びBMIの影響

Differences in Health Indices of Freshmen in the Faculty of Physical Education by Differences in Course and Body Mass Index

伊藤 拳*, 小野 浩二**, 牧 亮*, 梶 沢 靖 弘*

Susumu ITO *, Koji ONO **, Akira MAKI * and Yasuhiro KABASAWA *

ABSTRACT

We analyzed relations between their study course and BMI dependency of other health indices obtained from the freshmen of the faculty of physical education of Kokushikan University. As shown in previous years' reports, most of health indices showed strong correlations with BMI and significant differences among their study courses. To see the effect of course difference on BMI dependency of several health indices, which showed strong correlation with BMI in our previous studies, we compared regression lines of the health indices to BMI in each course. Three different patterns of course-BMI dependency were observed. Health indices such as ALT, γ GTP and HDL-cholesterol showed almost identical BMI dependency in all three courses. Most of health indices such as LDH showed regression lines paralleled each other but significantly different in additive constants. Such as systolic- and diastolic blood pressures and triglyceride showed regression lines with different inclinations. This study showed that health indices complexly depend on many factors and not only physical indices but also their life style condition as a whole is important to interpret their health indices properly.

はじめに

入学時の健康診断のデータはその時点での学生の健康状態の指標としての意義とともに、その後の学生生活の中での健康管理の上での比較の基準としての意義が重要である。国士舘大学体育学部には体育学科、武道科、スポーツ医科学科とそれぞれ性格を異にした3つの学科があり、体格その他の身体状況の上でもそれぞれに違った傾向が認められる。一昨年度は体育学部学生の入学時の血

液データにおける学科間の差異について¹⁾、昨年度は体格と血液データとの相関について報告したが²⁾、今年度は学科間の相違が体格の指標であるBMIと血液データの相関に及ぼしている影響について報告する。

方 法

調査の対象は一昨年度および昨年度の報告と同一の新入生のデータから男子のもののみを用い

* 国士舘大学体育学部スポーツ医科学科 (Dept. of Sport and Medical Science, Faculty of Physical Education, Kokushikan University)

** 国士舘大学大学院スポーツ・システム研究科 (Graduate School of Sport System, Kokushikan University)

た。表計算ソフトのEXCELL用いて解析を行った。昨年度の報告の中で、BMIと特に強い相関を示した健康指標として、収縮期血圧、拡張期血圧、GOT、GPT、LDH、 γ GTP、HDLコレステロール、中性脂肪、尿酸、クレアチニン、白血球数、フェリチンを選んだ。相関等の統計の有意水準は1%とした。

結 果

BMIを横軸としてそれぞれの健康指標の値を散布図として示した。BMIと強い相関を示した健康指標の間で、学科ごとに別々に回帰直線を求めてみると、殆ど分布の差が認められないもの、回帰直線の傾きはほぼ同一であるが切片の値が異なるもの、回帰直線の傾きに差がみとめられるものの3つにタイプが分かれた。

GPT、 γ GTP、HDLコレステロールはBMIに対する分布の様子が、3つの学科でほぼ同一で、回帰直線の間で有意な差が認められなかった(図1)。武道学科は他の学科よりBMIの高い領域まで分布していて、BMIの値を無視した場合の学科間の有意な差が生じた原因となっている。

LDH、尿酸、クレアチニン、白血球数、フェリチン、GOTはそれぞれの学科ごとに有意なBMIとの相関を示した(図2)。回帰直線の傾きには3つの学科で有意な差は認められなかった。3つの回帰直線の傾きが同一であると仮定して分散分析を行うと、何れも学科間の有意差が認められた。収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪ではそれぞれの学科ごとに有意なBMIとの相関を示したが、それぞれの回帰直線の傾きは異なり、非線形性の学科-BMI依存性が存在する事が示唆された(図3)。

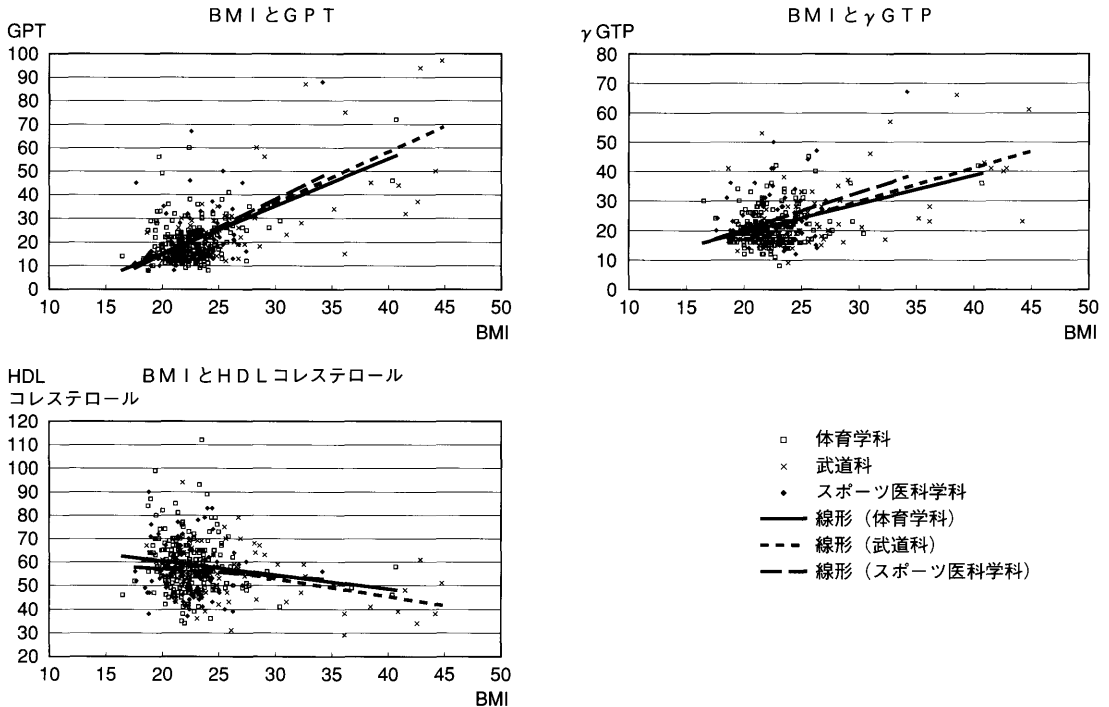
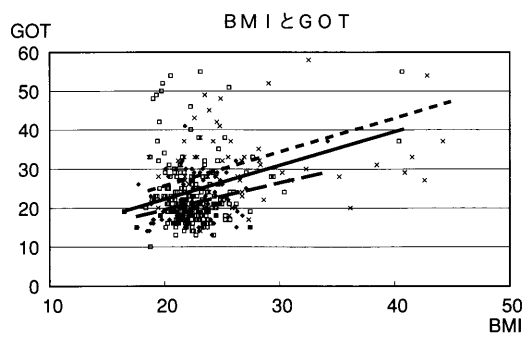
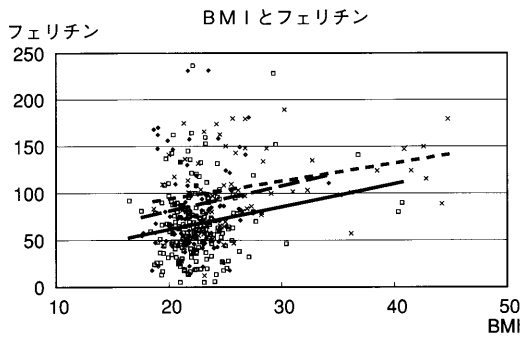
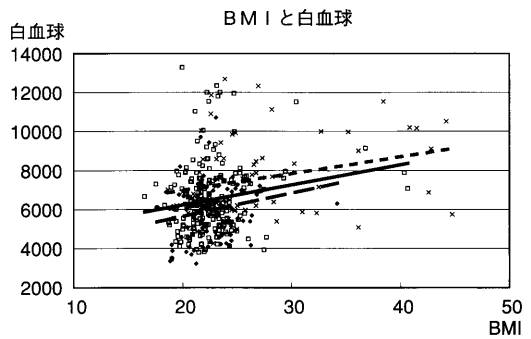
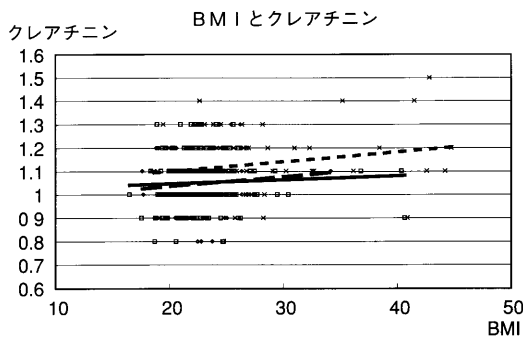
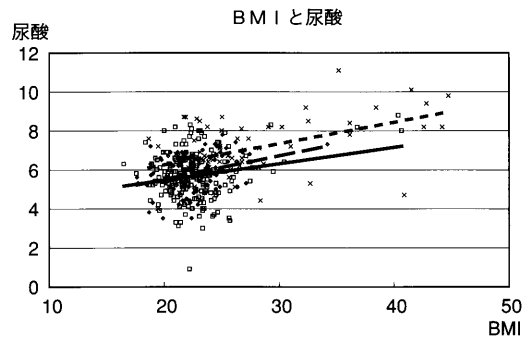
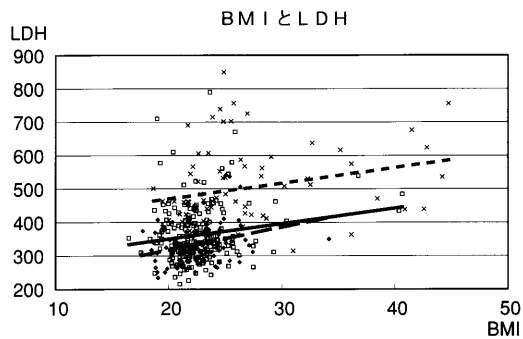


図1

考 察

GPT、 γ GTP、HDLコレステロールでは学科間で回帰直線に有意な差が認められず、一昨年に示した学科間の強い有意差は、BMIの違いによって説明されるものであった事が明らかとなった。た

だしこのことはBMIの増減が原因となってこの3つの指標が変動するということを必ずしも意味せず、BMIの増減を起こすものと共通の要因によって一例えば食習慣や運動習慣、遺伝などの生活習慣病と関連して一動かされている可能性も考えられる。



- 体育学科
- × 武道科
- スポーツ医科学科
- 線形 (体育学科)
- - - 線形 (武道科)
- - - 線形 (スポーツ医科学科)

図2

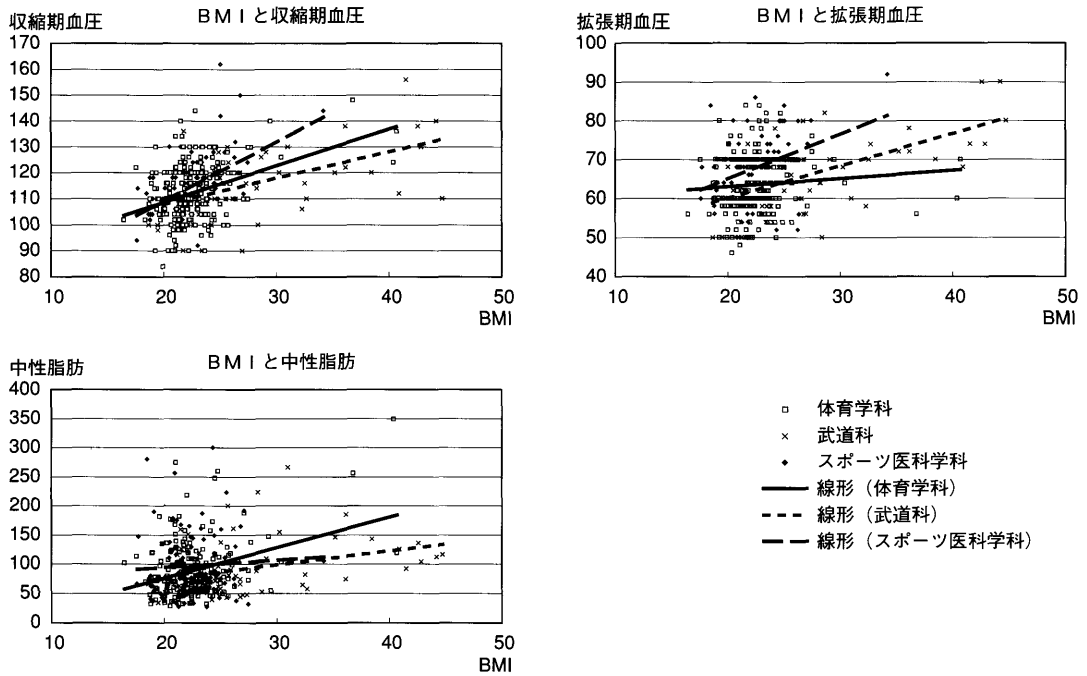


図3

一方、図2に示したごとく、今回取り上げた多くの指標で回帰直線の傾きがほぼ同一で、切片の値のみに優位な差が認められたことは、興味深い現象と思われる。これらの指標は昨年度の示したように、BMIと強い相関を持っていたわけであるが、学科間の違い、特に武道学科に所属していると言うことが、BMIと独立にこれらの指標を一定値増加させる因子となっている可能性が示されたことになる。

今回は示さなかったがCPKのデータでは、一昨年示したように全体ではBMIに対する強い正の相関を認めていたものが、学科別に見るとBMIに対する相関は比較的小さく、見かけ上強い相関を示していたのは、学科間でのBMIの差（武道学科の学生がBMIが大きい）を反映していた事が明らかになった。

収縮期血圧、拡張期血圧、および中性脂肪では学科間での回帰直線の差異が認められた。この差

が真に学科間の違いを示しているのか、BMI依存性の非線形性による見かけ上の差異なのかは十分明らかとはいえないが、今後詳細に調べて見る価値のある現象かと思われる。

健康指標は昨年度示した様にBMIなどの体格指標に強い相関を持っているとともに、一昨年度示した様に運動習慣や遺伝的運動能力などの違いを反映したと思われる学科間の違いに大きく影響されている。今回示したように、指標によって、体格指標に大きく影響されるもの、学科間の差の影響の強かったもの、双方の影響の混在するものなどが見られる。これらの影響が独立であれば個々の要因に対する依存性を見ることによって線形予測が可能であるが、血圧や中性脂肪の例で見たように相互の影響が強い非線形性を持っているとすると、個々の対象に対して最適化された健康指標の基準範囲を示すにはかなり複雑なモデルを構成する必要がある。さらにはその個々の対象に対し

て示された基準範囲^{3) 4)}がその人間にとっての将来に亘っての最良な健康状態を保証するものであるかを判定することも困難な作業かと思われる。

何れにしても、大学入学時の健康指標の値はその個人にとっての生涯にわたっての基準指標となる可能性が高く、大学生活中の健康管理上の役割も大きい。こういった不均一の集団の解析は困難であるが、得られる情報も多く、今後もより詳しい検討を加えていく価値の高い対象であると考えられる。

引用・参考文献

- 1) 伊藤拳, 梶沢靖弘, 牧亮, 石堂恵美子, 中山昭子: 体育学部学生の入学時健診における健康指標, 国士館大学体育研究所報, 20:81-89, 2001
- 2) 伊藤拳, 梶沢靖弘, 牧亮, 石堂恵美子: 体育学部学生の体格と血圧及び血液データの相関について, 国士館大学体育研究所報, 21:21-26, 2002
- 3) 高久史磨 (監修), 臨床検査データブック2001-2002, 医学書院, 東京, 2001.
- 4) 日本医師会編集, 臨床検査のABC, 医学書院, 東京, 1994