

健康評価を活用した保健学習の取り組みとその効果 —大学生に関して—

小澤治夫¹⁾・中西健一郎¹⁾・和田雅史¹⁾

A study on approach and effect of health education by health estimations -On univesity students-

Haruo Ozawa, Kenichiro Nakanishi, Masahumi Wada

Abstract

The purpose of this study was to examine the effect of health education by health estimation on the univesity students in 2018. The main results were as follows;

- 1) Hemoglobin value of many students was lower than standard value.
- 2) The lessons using the measurement of hemogurobin were effective for promotion of knowledge to health and lyfestyle.
- 3) The measurements of haemoglobin value were available for health administration of students

Keywords: health estimation, health education hemoglobin, univesity student

1. 緒言

近年、子どもや若者の生活習慣は大きく変化し、就床時刻と起床時刻の遅延、睡眠時間の短縮傾向、朝食欠食、スマホを代表とするニューメディア機器の長時間利用などが顕在化してきている。それに伴って体力や学力の低下およびそれらの二極化も指摘されている¹⁾。また、こうした生活は血液中のヘモグロビン濃度にも影響し、基準値以下の貧血傾向のある学生が多く存在することも我々が報告してきたとおりである²⁻⁵⁾。そしてこれまでの調査研究からは、こうした実態は全国に広がっていることはほぼ確実と言え、看過できない事態と言える。こうした背景のもと、これまでに生活習慣の改善活動や啓蒙活動、あるいは学校や大学における実践的な健康に関わる授業の展開などを進めてきたが功を奏

した成功例から⁶⁾ 功を奏しなかった例まであり、教育現場における取組のありかたも工夫することが必要と考えられる。そこで今回、大学を対象にヘモグロビン測定を実施する健康評価を実施したところ、測定値を被検者にフィードバックして健康管理に役立てるという直接的効果と、こうした測定が健康や生活への関心を高める間接的効果が見られることから⁷⁾、さらに検証するために今年度も同様の調査と取り組みを行ったので報告する。本報告では、被調査者のアンケート記録や結果などを記載した。

¹⁾ 静岡産業大学経営学部
〒438-0043 静岡県磐田市大原1572-1

¹⁾ School of Management, Shizuoka Sangyo University
1572-1, Owara, Iwata-shi, Shizuoka

II. 方法

1. 調査対象・日時

本研究における調査対象は、S大学経営学部の学生42名（男子33名、女子9名）である。調査日は平成30年12月18日午後11時から12時半であり、スポーツ指導論のスポーツコンディショニングの学習の授業の一環として実施した。

2. 調査方法

血中ヘモグロビン（以下Hb）値の測定には、末梢血管モニタリング装置、ASTRIMフィット（SYSMEX社製）を使用し、非侵襲的方法により実施した。本装置は近赤外分光画像計測法を用いるため、非侵襲的方法であり採血の必要がなく、測定者の痛みやストレスの心配がない上、約1分程度と短時間で測定できることが特徴である。また、再現性や採血法との相関が得られていることから信頼性と妥当性が確認されている⁸⁾ 室温の統制はエアコンにより約23度と適温を保った。また、対象者の手指が冷えている場合、Hb値が低く出ることが報告されていることから、手指をこすって手を温めてから測定を行なった。測定は2回以上行い、近似した値を測定値として採用した。なお、Hb値の基準値には世界保健機関（以下、WHO）によって示されている男子13.0g/dl、女子12.0g/dlを採用して貧血傾向の有無を評価した。



図2. 測定風景



図3. 測定器の画面（手の入れ方の指示場面）



図4. 測定器の画面（表示された測定値）



図1. 測定器（アストリムフィット）

Ⅲ. 結果及び考察

測定結果から男子33名中基準値を下回ったものは7名、女子では9名中1名であった。一般に男子の方が貧血傾向はみられないが、今回は男子の約2割に見られ高率であった。朝食欠食の割合は42名中で約半数であったが女子はゼロであり、男子の朝食欠食率が高く男子の生活習慣の乱れが血液上に影響している可能性が考えられた。一方、女子は基準値以下は1名（バスケット部）であり残りはサッカー部とバレー部に所属している学生が多かった。女子サッカー部と女子バレー部は既に本測定器を用いたヘモグロビン測定を実施しており、こうした測定が教育的効果をもたらしたことが推察される。以下に学生の感想を期したが、本測定の健康の維持や増進、あるいは競技力向上のために必要とほぼ全員が肯定的回答をしており、保健学習に重要な役割を果たすものと推察された。以下、学生の回答である。

- (1) 私はヘモグロビンが12.2 g/dlでした。ギリギリ軽度貧血でした。朝ごはんを食べなかつたり、寝不足だつたりするのでこの値になったと思いました。このままではいけないとわかっていても変える意思が強くならないのが現状です。でも競技力を上げるためには食事をバランスよく食べようと思いました。(12.2g/dl 女子バレーボール部)
- (2) 私はヘモグロビンの数値を見て勉強やスポーツはもちろんですが生活のうえでとても大切なんだと思いました。13回受けてきてスポーツで勝つためには、勝たせるために様々なことを教えて頂きありがとうございました。(14.1g/dl 女子)
- (3) ヘモグロビン測定をした結果、自分は基準値だったため貧血ではないことがわかった。これからも睡眠・食生活に気をつけて自分の体の健康維持をしたい。(15.5g/dl 男子バレーボール)
- (4) よく手足が冷えたりするので貧血だと思っていたが、基準値だったので安心した。だがなぜ夏場でも手足が氷のように冷たくなるのかが分からないので、しっかり自分で調べようと思いました。(16.1g/dl 男子)
- (5) 自分は2年後スポーツに携わる仕事に就くかは分からないが、どちらにせよ社会に出た時必要なスキルを先生からたくさん学んだと思う。あと2年あるので、また先生の授業を取った時は宜しくお願ひします！(13.5g/dl 男子 陸上競技)
- (6) ヘモグロビンの測定をして自分は貧血ではないと分かった。こう言う測定を中学で知っていたら、もっと自分の血について知っていたと思う。大学に入ってこう言う機会がもっと本当によかったと思う。貧血にならないように頑張る！(15.6g/dl 男子 陸上部)
- (7) この授業は先生が「え〜」などの無駄な言葉を言わないので、とても聞きやすく、分かりやすかつた。怪我の授業の時、先生の実体験を話してくれたので対処法がすぐによく分かつた。保体の授業の大切さを改めて学ぶことができたのでとてもよかつた。ただ話をしているだけではないのでとても楽しい授業だつた。またほかの事を学びたい。(14.6g/dl 男子)
- (8) 最近朝ごはんを食べることに力を入れています。量が少ないのでうちよい料を増やすためにバナナとかも始めようかと思っています。ヘモグロビンも基準値なんでよかつたと思っています。(16.2g/dl 男子)
- (9) 今回の授業で出てきた、体力テストのイベントはとても良いと思つた。普通の授業だと休んでしまう生徒もいると思う。しかしイベントだと自然とモチベーションも上ると思うのでよいと思つた。(13.2g/dl 男子)
- (10) 9月頃に江間先生の授業で測つたときに10.9g/dlと貧血でした。しかし今回は14.4g/dlと貧血ではなかつたです。9月と比べて食生活が改善してきたのでスポーツってとてもおもしろいなと思いました。もっとスポーツについて深く学びたいと思いました。(14.4g/dl 男子 陸上部)

- (11) ヘモグロビンを測定した結果基準値に少し届かなかった。現在の子どもは、夜更かしをする子が多いので貧血になっている子が多いと思います。女子の場合は成長期でも無理なダイエットなどをして貧血になる子がいると思います。(13.9g/dl 男子)
- (12) 前回、測定した時は貧血(軽度)の数値が出てしまい、食生活を見直そうと思って改善してきました。すると今回の授業で測定した結果16.5g/dlで基準値まで上っていたのでよかったです。食生活を気にすることは人生で初めてでしたが、これほどにも影響すると思ってもみませんでした。これからもよい食生活を続け、健康体を維持していこうと思いました。また高校の部活動でもヘモグロビンの測定は絶対やるべきだと思いました。睡眠時間や食生活をしっかりしてない選手がこれですぐに解決できるし、チームとしての方向も正しくなると思うので必ずと言ってもいいぐらいにやるべきだと思いました。(16.5g/dl 男子・女子バスケット学生コーチ)
- (13) ヘモグロビンが関係しており、脳や筋肉などの全身に酸素を運搬する役割がある。赤血球の中心にあり、「血色素」とも呼ばれている。足りなくなると脳や筋肉などに十分な酸素が送られなくなってしまう。この状態が「貧血」である。貧血になると疲れやすい、体がだるい、眠くなるなどという症状が見られる。貧血を防ぐには朝昼晩の食事をバランスよくし、運動・休養を含めた生活を適正にすることが大事である。激しい運動をしている人は特に「鉄」「たんぱく質」を十分にとることが必要である。(14.9g/dl 男子)
- (14) 自分と同じように貧血だと理解していないアスリートが多く入ると感じたので部活の活動の中でヘモグロビンの測定を行うようにする。また予防するために睡眠や食事を教えてあげることがこれから大事になると思った。もっと早い段階で自分が貧血だと知れたら良かったと思います。(12.4g/dl 男子)
- (15) 女子サッカー一部レクチャーの時に、血液のことについて説明を受けて、ヘモグロビン値の検査も始めてそこでしたけれど、その時も数値は合格ラインにあったし、今回も合格くらいであったから取り敢えずホッとしました。夜更かしをした次の日や夜しっかり寝ても朝ごはんを縫いえてしまった時など、その行為によってヘモグロビンの数値に変動があったり、あらいそれが授業中に眠くなるということにも繋がるということを知ったので、早寝早起き朝ごはんの大切さをとても知ることができました。パフォーマンス向上の為に、早寝早起き朝ごはんをちゃんと習慣化していかないといけないと強く思っています。(13.0g/dl 女子 サッカー)
- (16) ヘモグロビン測定で、ヘモグロビンが少ないと、脳や筋肉に十分に酸素が送れない、すると貧血になる。疲れやすくなってからだがだるくなったり、眠くなるといった症状が現われる。自分の体の状態をしっかり把握することは大切だと思った。貧血が食生活で改善できるので気をつけようと思った。部活の仲間にもヘモグロビンの測定をしてもらって、強い部活になりたいと思った。(14.1g/dl 男子 トランポリン)
- (17) 私はギリギリ貧血の数値ではないが、立ちくらみなどはよくするので、気を付けたいと思った。ヘモグロビンを測る器械が存在することは、産大に来て初めて知って、驚いている。高校の健康診断にも取り入れるべきだと思う。(12.5g/dl 男子 バスケット)
- (18) ヘモグロビンが少ないと貧血になり脳が動かなくなるので朝は駆らず適切な量を食事が大切である。指導する立場なら毎日3食しっかり食べて健康でいたいと思えない。授業でも自分のヘモグロビンを測定する機会をつくってあげ自分の体調管理をさせることが大切である。また、学校でもこれを取り

- 入れることによって成績向上にも繋がるなら学校主体で対策するべきである。(11.3g/dl 男子)
- (19) ヘモグロビンを測定して自分は12.5g/dlでした。この数値は軽度貧血で朝食をたべてなかったり、ねぶそくだったり、色々原因を考えるきっかけになりました。この授業は体育教師になるための知識をより多く知ることができ、そしてどのような指導をしたら良いのか自分の方向性を決める、いいきっかけになる授業でした。これから自分ができることを見つけ、当たり前のことのできるインゲンになれるように頑張りたいです。(12.5g/dl 男子)
- (20) 鉄材注射の件を耳にした時、自分は買った事が無いので分からないですがすごく腹が立ちました。この時代ではそういった事も許されないのですし学校として立ち直らせて欲しいと思います。(15.2g/dl 男子)
- (21) サッカーをしているから、貧血にならるように試合前にコンビニの鉄分の飲むヨーグルトを飲んでいて疲れにくくなったり、立ちくらみが多いので気になる時はいつも飲むようにしています。今回の測定で前々低くなかったし、最近はある程度気にしていなくてよかったけど意外と高くて安心しました。スポーツをやっている人はどのくらいが理想の値か分からないけど、少し高めの方が良いかなども考えられる自分で調べてこれからも違うものも気にかけて時部宇野身体を大切にしたいと思いました。こういう測定を自分をもっとしたいと思いました。
- (22) ヘモグロビンの検査で1回目の記録が11.3g/dlとなり貧血気味となった。今思えば最近睡眠や食事がとれてないからだとすぐわかったし、体調も良くないからだと分かりました。(13.4g/dl 男子)
- (23) 今回、ヘモグロビン測定をしてみて、改めて貧血だと言うことが分かった。元々、冷え性ですぐに体が冷たくなってしまうところがあるので、食事や生活に問題があるからだと思った。また、ずっと座って急に立ちくらみをする時が時々あるので、気をつけないといけないと思った。さすがに低すぎると自覚した。(11.6g/dl バスケ 女子)
- (24) 自分のヘモグロビンの数値を測定した結果、基準値を下回ったので、自分の生活を見直したいです。特に朝食を今まで抜いていたので、これからは朝食をとりたかったし、運動という運動も通学の歩きしかしてないので、これから2つに気を付けたいです。今まで、授業を受けてきて、自分の知らないことをたくさん吸収できたと思うのでこれからの人生に活用していけるようにもっと勉強したいと感じた。(12.8g/dl 男子)
- (25) ヘモグロビンの測定をしたところ軽度の貧血となってしまったので、しっかりバランスのとれた食事をするように心がけていきたいと思いました。また朝食を大切にしていきたいと思いました。(12.5g/dl 男子)
- (26) ヘモグロビンが身体や脳に大きな影響を与えていたのは驚いた。私は小学生から今でも朝食を欠かさずに摂取してきました。その結果部活はやっていないが課外の活動の運動でかなり力を発揮できていました。食事内でのバランスや生活するうえでもバランス(運動・休養・食事)は大切だということを改めて学ぶことができた。最初の授業では他の先生とは違うオーラを持った先生だと思っていましたが、やはり良い意味で違った先生で楽しく授業を受けることが出来ました。今後も自分自身の生活に向き合って向上されて、良い習慣を身につけて出来ました。今後も自分自身の生活に向き合って、向上させて、良い習慣を身につけていきたいと思います。生きる上でケガはつき物だし、危険もたくさんありますがいかに少なくして、健康を保っていかれるのかという面でも気をつけたい。

- (29) 私は今日ヘモグロビンを測定して数値が16.3g/dlだった。この結果を見て、普段貧血をおこしたりしないのは数が正常だったからだと感じた。なので今の定期的な運動や食生活を続けていきたいと思った。(16.3g/dl 男子 フットサル)
- (30) 今回、自分のヘモグロビン値を測定してみ、思っていたより低かったので、生活を少し見直す必要があるかなと思った。部活とかやっている子には最後の挨拶とかでどんな食事を摂った方がいいとか、鉄分が足りないとどんな症状が出るのかとか、この授業で聞くまで知らなかったことが多かったからHRや部活のときに話せたらいいなと思った。(12.1g/dl 女子)
- (31) 高校の時に血液検査をしてもらったら鉄が8.3ぐらいしかなくて貧血の診断を受けた。すぐきついに毎日だったけど、規則正しい生活をするので今はしっかり治った。改めて生活習慣は大切だなと思った。これまで授業を受けて体育教師やスポーツ指導で大切なことをたくさん知れたし、まだまだ知らないこともあるからしっかり知識をつけて子どもたちに楽しさをしてもらいたいし、守っていけるような指導者になりたいと思った。(12.4g/dl 女子 サッカー)
- (32) 今回ヘモグロビンを計測してみて、自分は貧血ではないと思っていたか軽く貧血気味だった。でびっくりしました。もう少し生活を見直してたんぱく質・鉄分を多く採るなどのことをしっかりやっていて最高のパフォーマンスが出来るようにしていきたいと思います。先生の授業はとても分かりやすく、気持ちの込もっている授業なので自分たちも真剣に打ち込めました。(13.1g/dl 男子 柔道)
- (33) 今回、ヘモグロビン測定をして、目安では基準値であって良かった。普段、自分がどうか調べる機会がないので知れてよかったです。貧血は学力も関わってくるので、しっかり自分が貧血かどうか知るべきだと思いました。(14.0g/dl 男子)
- (34) 自分のヘモグロビンの値を知る事で、生活の改善が必要かどうか理解することが出来た。私は部活動をしていないが、トレーニングで週3回行っているので、スポーツの後食事・睡眠は特に気をつけたいと思った。(13.1g/dl 男子)
- (35) 貧血であると勉強や部活などに大きく影響してしまう。ヘモグロビンを測定することで自分の生活を見直すことができ、それを改善していくことで部活や勉強にも良い影響を与えることができるので知っておくことは大切だと思った。この授業で一番「意味のあること、熱意をもって、上手に教える」が心に残り、大切な事だと思ったので、この先にも忘れずに活かしていきたいです。(13.8g/dl 女子 バレー部)
- (36) 体力テストを前項で行事のように行うという発想はすごいなと感じました。私のいた焼津水産高校の体育の授業はきつくても楽しかったのですが、体力テストをもって盛大に行うことでもっと生徒のテスト点数は上るのではないかと感じました。私のヘモグロビンは12.0g/dlで基準値ギリギリだったのでもっと食に気を遣ってヘモグロビンを13.5g/dlにはできるようにしたいです。(12.0g/dl 女子 バレー部)
- (37) 今回はじめてヘモグロビンを測定しました。こんな小さな機械でヘモグロビンを測れるなんて時代を感じました。自分は16.3g/dlとなかなかいい値だと思いました。個人的には食事で全然バランスよくとれていなくて値が怖かったけど十分にあったのでこれからの部活で貧血を起こすことは最低限ないと思うのでこれからもこの食生活を維持できたら良いなと思いました。(16.3g/dl 男子 フットサル部)
- (38) ヘモグロビン測定をして基準値は入っていたが、14.8g/dlだったので今後貧血になる可能性があるので気を付けようと思った。(14.8g/dl 男子)
- (39) 今日の授業でヘモグロビンを測ったの

は初めてで、どれくらい心配していたが普通の数値だったので安心しました。ですが2回目と3回目の数値が全然遠かったのでどっちが正しいのか分からなくなりました。(14.9g/dl 男子)

- (40) 女性アスリートの健康管理についてはE先生の授業で詳しく聞きましたが、男性アスリートよりも抱えている問題はとても多いので、指導する際は正しい知識をもとにアスリートの人とコミュニケーションをとらなければならない。(16.7g/dl 男子 フットサル)
- (41) ヘモグロビン測定を行って、自分は基準値であったから良かった。だが今日は朝起きてから何も口にしていけないから、しっかりと朝食は食べたい。運動は科学すると、とっても奥が深い。(16.0g/dl 男子)
- (42) 私は高血圧なので最初にヘモグロビンを計ると言われたときは、値が高いかなと思ったけど、16.3g/dlで基準値と出たときは高血圧とヘモグロビンは関係がないと知った。先生の授業は分かり易く楽しい授業が出来るので気分が上った。(16.3g/dl 男子)
- (43) 今日、ヘモグロビンを計ってみて基準値ギリギリでした。最近一人暮らししてから、しっかりした食生活がとれていなかったり根不足が増えたりで、治していく点が多くあります。また基準値ですが、このような生活を送っているといつかは下回ってしまうので今一度自分の生活習慣を改めていく勉強・運動力への向上へ繋げていきたいと思いました。(14.1dl/g 男子)
- (44) ヘモグロビンを測定してみて、自分は部活をやっていないけれどスポーツをし、食事のこと、休養のこと気を配って生活しているのでそれなりの値が出てよかったです。この値を保持していけるようにこれからも良い生活習慣を過ごしていきたいです。(14.3g/dl 男子)
- (45) ヘモグロビンの測定器を毎日使って測定することで健康状態などがわかり、自

分でも欲しいと思った。毎日、早寝・早寝・早起き・朝昼晩のバランスの良い食事がどれほど大事か今日の授業で分かった。(12.8g/dl 男子 サッカー)

IV. まとめ

大学生を対象にヘモグロビン推定値を測定し、その結果を学生などにフィードバックする取り組みを行った。その結果は、以下のとおりであった。

1. ヘモグロビン推定値が基準値を下回った学生の割合は、男子約2割、女子1割であった。
2. 測定により、学生の貧血傾向の状態の全体的な様相が判明し、個人の健康管理に役立つだけでなく、大学の課題が明らかになり、本測定は健康管理に役立つことが明らかとなった。
3. 測定を中心とした教育活動は学生の健康に対する意識を向上させ、学業への積極的な取り組みを喚起させる二次的効果が認められ、教育活動としても大きな役割を果たすことが明らかとなった。
4. 今後も継続して本測定を用いた保健学習、健康教育活動を実施することの必要性が示唆された。

本研究の一部は静岡産業大学平成30年特別支援研究経費の助成を受けた。

V. 引用参考文献

- 1) 平成29年度体力・運動能力調査報告書, スポーツ庁, 2018
- 2) 小澤治夫・山下大輔, 「近年の高校生の体力、生活習慣、健康、意欲に関する調査」, 文明, 113-128, No16, 2011
- 3) 小澤治夫・中西英敏・寺尾保他, T大学体育会クラブ所属選手における生活習慣と貧血傾向, 東海大学スポーツ医科学雑誌, 第24号, 51-56, 2012
- 4) 小澤治夫, 「子どもの体力向上に関する調査研究」先進地域の調査研究, 東海大学「子ども元気アップ委員会」, 22-33, 2005
- 5) 林田峻也, 高校生の生活習慣と血中ヘモグ

ロビン値の実態についての基礎的研究-T
大学付属高校生を対象として-東海大学ス
ポーツ医科学雑誌,第24号, 71-77, 2012

- 6) 小澤治夫, 日本における青少年の健康・体
力・栄養の現状と課題, 日本健康体力栄養
学会冊子, 1-7, 2012
- 7) 小澤治夫ほか, ジュニア期のアクティブラ
イフ構築に関する基礎的研究 (2) -東海
大学スポーツ医科学雑誌, 第28号, 75-86,
2016
- 8) シスメックス株式会社, 末梢モニタリング
装置「ASTRIM SU」基礎データ集, 11-
14, 2008