

# 「保健統計 Ver.2.8」における「肥満度」の修正処理について

～(財)日本学校保健会「児童生徒の健康診断マニュアル」に沿って～

H26.8.11 田宮

## 1. はじめに

大人だけでなく児童生徒の場合も「肥満」が問題となる昨今ですが、ローレル指数や BMI を使った単純な肥満度の算出は、小学生、とりわけ低学年の場合には無理があることが分かってきました。そこで、様々な調整が試みられていますが、(財)日本学校保健会「児童生徒の健康診断マニュアル」による調整の仕組みと Excel Book「保健統計 Ver.2.8」への修正方法について説明します。

## 2. 理想体重の算出

肥満の程度を表す数値を表現するためには、実際の体重と理想体重との割合（比の値）で比較するのが最も単純な方法です。

$$\text{肥満の程度} = \text{実際の体重} \div \text{理想体重}$$

まず基本として、あまり使われなくなった「ローレル指数」の計算方法からその意味を考えます。

$$\text{ローレル指数} = \text{体重 (kg)} \div \text{身長 (cm)}^3 \times 10^7$$

「 $10^7$ 」は、単なる単位の調整と計算結果が 100 付近になるような係数ですので、無視します。

その前の「身長 (cm)<sup>3</sup>」ですが、cm つまり長さを 3 乗すれば体積が出てきます。

「体重 (kg) ÷ 身長 (cm)<sup>3</sup>」、つまり「質量 ÷ 体積」は「密度」を算出していることになります。ローレル指数は、「密度」の一種で、単位は「kg/cm<sup>3</sup>」ということでしょう。

ローレル指数 130 が標準値だとすれば、「 $130 \times \text{身長 (cm)}^3 \div 10^7$ 」が理想体重ということになります。

次に、BMI を見てみます。

$$\text{BMI} = \text{体重 (kg)} \div \text{身長 (cm)}^2 \times 10^4 \quad \dots \text{単位が m の場合は } 10^4 \text{ がありません。}$$

分母が身長の 2 乗、つまり面積ですので、意味としては「単位面積当たりの質量」ということになりますが、なぜ脂肪量とよく相関するのは分かりません（表面積が皮下脂肪と関係するのでしょうか…）。

BMI=22 が標準値だとすれば、理想体重は、「 $22 \times \text{身長 (cm)}^2 \div 10^4$ 」ということになります。

## 3. (財)日本学校保健会「児童生徒の健康診断マニュアル」による肥満度の算出方法

(財)日本学校保健会「児童生徒の健康診断マニュアル」では、

$$\text{肥満度} = \frac{\text{実測体重} - \text{身長別標準体重}}{\text{身長別標準体重}} \times 100$$

つまり、この肥満度は、その体重が身長別標準体重（身長から算出される理想体重）からどれだけ「差」があるかを、割合（百分率）で表した数値となります。

ここでいう、身長別標準体重は、 $a \times \text{身長 (cm)} - b$  で定義され、肥満度は、

$$\text{肥満度} = \frac{\text{体重 (kg)} - (a \times \text{身長 (cm)} - b)}{a \times \text{身長 (cm)} - b} \times 100$$

となります。

係数「a」「b」は、同マニュアル P42 に「身長別標準体重」として定義されています（下表）。

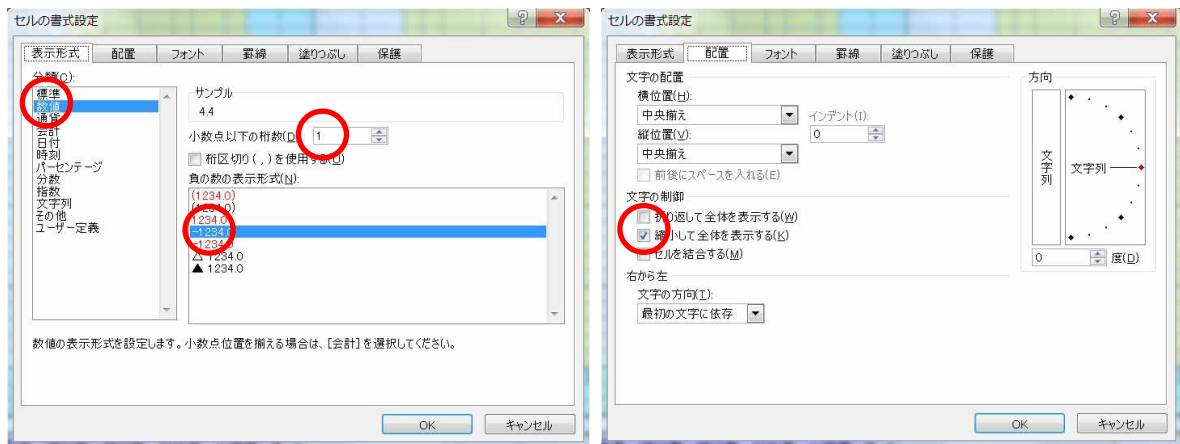
次の URL からダウンロードできます。

<http://www.gakkohoken.jp/modules/books/index.php?ct=photo&p=82>

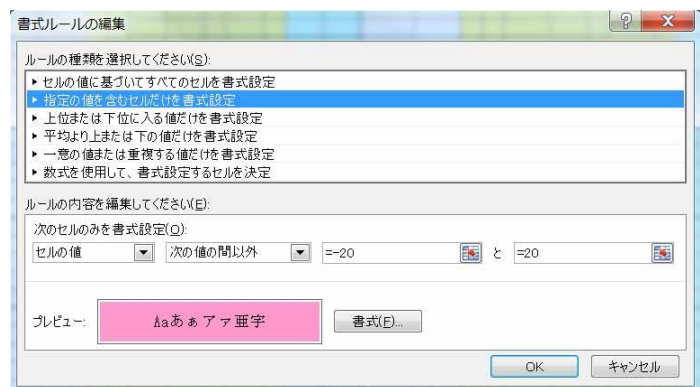


⑤肥満度の計算結果の数値に見合う書式に変更します。

例えば、小数点第1位まで表示したり、セル内に全文字が表示するように再設定したりします。



太り過ぎや痩せすぎの児童生徒には、特別な書式を設定したいときは、条件付き書式を定義します。



⑥項目名をローレル指数から「肥満度」に変更します。

(2).ファイル「保健統計記録2～6年」… シート「発育」

(1)と同様に、数式を変更します。

(3).ファイル「保健統計基礎情報」… シート「肥満度」

右図 (例) のように変更します。

	A	B	C	D	E
1		肥満度判定表			B M
2		肥満度	判定記号		B M
3		-1000	--		(
4		-30	-		18
5		-20	.		2
6		20	+		3
7		30	++		
8					

(4).ファイル「保健統計個人帳票」… シート「個人票 1」

セル「A4～A5」の項目名を変更するだけでよい。

(5).その他

「ローレル指数」の文字を「肥満度」と変更するだけでよいはずですが。

## 5. その他の改造手法

- 係数の a と b を各学年のファイルに定義しましたが、「基礎情報」のシート「肥満度」などのまとめることも可能です。
- 上記 4 では、ローレル指数を消して肥満度を定義しましたが、ローレル指数を消さないで、肥満度を追加することも可能です。

いずれにせよ、VBA の知識は一切必要なく、中学校程度の数学と Excel 数式のスキルがあれば誰でも改造できるようにしたのが、Ver.3.8 です。それぞれの地域の必要に応じてユーザーが使いやすいように改造・修正してお使いください。