

self-administered diet history questionnaire)の簡易版として開発されました。BDHQ は開発の途中です。そのため、質問票構造を含め、栄養価計算の方法(プログラム)など、BDHQ のシステムは徐々に改良されてゆきます。

5. DHQ

DHQ は、16 ページからなる質問票とその周辺を取り巻くシステムです。DHQ の質問票は回答に40分、またはそれ以上を必要とするもので、日本人用に開発された食事アセスメント用の質問票としては、おそらくもっとも詳細な質問構造をもつものでしょう。DHQ については、すでにいくつかの妥当性研究が行われ、その長所、短所がある程度明らかにされています。また、数多くの栄養疫学研究で用いられ、その精度はほぼ確立したと考えてよいでしょう。質の高い栄養疫学研究を行うには、BDHQ よりも DHQ のほうが優れている点がたくさんあります。その一方で、BDHQ は DHQ に比べて回答者の負担が少ないという長所があり、これを活かしたさまざまな活用が考えられます。

なお、DHQ は、高齢者への利用の拡大を図ることをひとつの目的として、22 ページからなる拡大版(DHQ-L)が最近、開発されました。

DHQ の妥当性研究として、

1. Sasaki S, Yanagibori R, Amano K. Self-administered diet history questionnaire developed for health education: a relative validation of the test-version by comparison with 3-day diet record in women. *J Epidemiol* 1998; 8: 203-15. (女性を対象として、3日間食事記録で得られる結果との比較を行った妥当性研究)
2. Sasaki S, Yanagibori R, Amano K. Validity of a self-administered diet history questionnaire for assessment of sodium and potassium: Comparison with single 24-hour urinary excretion. *Jpn Circ J* 1998; 62: 431-5. (24時間尿中ナトリウム・カリウム排泄量との比較を行った妥当性研究)
3. Sasaki S, Ushio F, Amano K, Morihara M, Todoriki T, Uehara Y, Toyooka T. Serum biomarker-based validation of a self-administered diet history questionnaire for Japanese subjects. *J Nutr Sci Vitaminol* 2000;

46: 285-96. (血清中の生体指標との比較を行った妥当性研究)

4. Sasaki S, Ishikawa T, Yanagibori R, Amano K. Responsiveness to a self administered diet history questionnaire in a work-site dietary intervention trial for mildly hypercholesterolemic Japanese subjects: correlation between change in dietary habits and serum cholesterol. *J Cardiol* 1999; 33: 327-38. (日本人の軽度高脂血症者を対象とした職域での食事介入において、血清コレステロール値の変化を指標として DHQ の鋭敏性を検討した妥当性研究)
5. Sasaki S, Kim MK. Validation of self-administered dietary assessment questionnaires developed for Japanese subjects: systematic review. *J Community Nutr* 2003; 5: 83-92. (日本人を対象として開発された食事アセスメント用質問票に関する系統的レビュー: DHQ の妥当性研究ではないが、日本人用に開発された各種質問票との比較が述べられている)

があります。

BDHQ は、このように、妥当性研究がすでに行われていた DHQ を基礎にして開発された質問票であることが大きな特徴です。

また、DHQ を用いた研究の成果として、次のようなものがあります。これらを筆頭著者別に分類しますと、医師によるもの22編、管理栄養士によるもの7編、その他によるもの6編となっています。

これら論文の別刷りまたはコピーがご入用の方は佐々木までご連絡ください。

1. Sasaki S, Ishikawa T, Yanagibori R, et al. Change and 1-year maintenance of nutrient and food group intakes at a 12-week worksite dietary intervention trial for men at high-risk of coronary heart disease. *J Nutr Sci Vitaminol* 2000; 46: 15-22.
2. Sasaki S, Yanagibori R. Association between current nutrient intakes and bone mineral density at calcaneus in pre- and postmenopausal Japanese women. *J Nutr Sci Vitaminol* 2001; 47: 289-94.
3. Hanaoka T, Nair J, Takahashi Y, et al. Urinary level of 1,N6-ethenodeoxyadenosine, a marker

- of oxidative stress, is associated with salt excretion and w-6 polyunsaturated fatty acid intake in postmenopausal Japanese women. *Int J Cancer* 2002; 100: 71-5.
4. Sasaki S, Shimoda T, Katagiri A, et al. Eating frequency of rice vs. bread at breakfast and nutrient and food-group intake among Japanese female college students. *J Community Nutr* 2002; 4: 83-9.
 5. Sasaki S, Tsuji T. Influence of co-habitation on a family line resemblance in nutrient and food-group intake among three generations of Japanese women. *J Community Nutr* 2003; 5: 93-104.
 6. Sasaki S, Takahashi Y, Kim MK. Tailored dietary counseling using self-administered diet history questionnaire is effective for health promotion: Japanese Experience. *J Community Nutr* 2003; 5: 112-9.
 7. Takahashi Y, Sasaki S, Takahashi M, et al. A population-based dietary intervention trial in a high-risk area for stomach cancer and stroke: changes in intakes and related biomarkers. *Prev Med* 2003; 37: 432-41.
 8. Sasaki S, Katagiri A, Tsuji T, et al. Self-reported rate of eating correlates with body mass index in 18-y-old Japanese women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 1405-10.
 9. Horiguchi H, Oguma E, Sasaki S, et al. Comprehensive study of the effects of age, iron deficiency, diabetes mellitus, and cadmium burden on dietary cadmium absorption in cadmium-exposed female Japanese farmers. *Toxicol Appl Pharmacol* 2004; 96: 114-23.
 10. Horiguchi H, Oguma E, Sasaki S, et al. Dietary exposure to cadmium at close to the current provisional tolerable weekly intake does not affect renal function among female Japanese farmers. *Environ Res* 2004; 95: 20-31.
 11. Okubo H, Sasaki S. Underreporting of energy intake among Japanese women age 18-20 years and its association with reported nutrient and food group intakes. *Public Health Nutr* 2004; 7: 911-7.
 12. Horiguchi H, Oguma E, Sasaki S, et al. Environmental exposure to cadmium at a level insufficient to induce renal tubular dysfunction does not affect bone density among female Japanese farmers. *Environ Res.* 2005; 97: 83-92.
 13. Miyake Y, Sasaki S, Yokoyama T, et al. Vegetable, fruit, and cereal intake and risk of idiopathic pulmonary fibrosis in Japan. *Ann Nutr Metab* 2004; 48: 390-7.
 14. Miyake Y, Sasaki S, Ohya Y, et al. Soy, isoflavones, and prevalence of allergic rhinitis in Japanese women: The Osaka Maternal and Child Health Study. *J Allergy Clin Immunol* 2005; 115: 1176-83.
 15. Murakami K, Okubo H, Sasaki S. Dietary intake in relation to self-reported constipation among Japanese women aged 18-20 years. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60: 650-7.
 16. Okubo H, Sasaki S. Histidine intake may negatively correlate with energy intake in human: a cross-sectional study in Japanese female students aged 18 years. *J Nutr Sci Vitaminol* 2005; 51: 329-34.
 17. Murakami K, Okubo H, Sasaki S. No relation between intakes of calcium and dairy products and body mass index in Japanese women aged 18 to 20 y. *Nutrition* 2006; 22: 490-5.
 18. Hanaoka T, Takahashi Y, Kobayashi M, et al. Residuals of beta-hexachlorocyclohexane, dichlorodiphenyltrichloroethane, and hexachlorobenzene in serum, and relations with consumption of dietary components in rural residents in Japan. *Sci Total Environ.* 2002; 286: 119-27.
 19. Takahashi Y, Sasaki S, Okubo S, et al. Blood pressure change in a free-living population-based dietary modification study in Japan. *J Hypertens* 2006; 24: 451-8.
 20. Murakami K, Sasaki S, Takahashi Y, et al. Dietary glycemic index and load in relation to metabolic risk factors in Japanese female farmers with traditional dietary habits. *Am J*

- Clin Nutr 2006; 83: 1161-9.
21. Okubo H, Sasaki S, Horiguchi H, et al. Dietary patterns associated with bone mineral density in premenopausal Japanese farmwomen. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 1185-92.
 22. Takahashi Y, Sasaki S, Okubo S, Hayashi M, Tsugane S. Maintenance of a low-sodium, high-carotene and -vitamin C diet after a one-year dietary intervention: the Hiraka Dietary Intervention Follow-up Study. *Prev Med* 2006; 43: 14-9.
 23. Miyake Y, Sasaki S, Yokoyama T, et al. Dietary fat and meat intake and idiopathic pulmonary fibrosis: a case-control study in Japan. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006; 10: 333-9.
 24. Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, et al. Eating fast leads to obesity: findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. *J Epidemiol* 2006; 16: 117-24.
 25. Tuekpe MKN, Todoriki H, Sasaki S, et al. Potassium excretion in healthy Japanese women was increased by a dietary intervention utilizing home-delivery of Okinawa vegetables. *Hypertens Res* 2006; 29: 389-96.
 26. Murakami K, Sasaki S, Okubo H, et al. Food intake and functional constipation: a cross-sectional study of 3835 Japanese women aged 18-20 years. *J Nutr Sci Vitaminol* (in press).
 27. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, et al. Fish and fat intake and prevalence of allergic rhinitis in Japanese females: the Osaka Maternal and Child Health Study. *J Am College Nutr* (in press).
 28. Miyamoto S, Miyake Y, Sasaki S, et al. Fat and fish intake and asthma in Japanese women: baseline data from the Osaka Maternal and Child Health Study. *Int J Tuberculosis Lung Dis* (in press).
 29. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, et al. Dietary folate and vitamins B₁₂, B₆, and B₂ intake and the risk of postpartum depression in Japan: The Osaka Maternal and Child Health Study. *J Affect Disord* 2006; 96: 133-8.
 30. Murakami K, Sasaki S, Okubo H, et al. Association between dietary fiber, water, and magnesium intake and functional constipation among young Japanese women. *Eur J Clin Nutr* (in press).
 31. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, et al. Risk of postpartum depression in relation to dietary fish and fat intake in Japan: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Psychologic Med* (in press).
 32. Murakami K, Sasaki S, Okubo H, et al. Dietary fiber intake, dietary glycemic index and load, and body mass index: a cross-sectional study of 3931 Japanese women aged 18-20 years. *Eur J Clin Nutr* (in press).
 33. Murakami K, Sasaki S, Okubo H, et al. Monetary costs of dietary energy reported by young Japanese women: association with food and nutrient intake and body mass index. (in press).
 34. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, et al. Magnesium intake is inversely associated with the prevalence of tooth loss in Japanese pregnant women: the Osaka Maternal and Child Health Study. (in press).
 35. 佐々木敏, 柳堀朗子. 自記式食事歴法質問票を用いた簡単な個別栄養指導が栄養素摂取量の改善に及ぼす効果--地域における軽症高コレステロール血症者を対象とした健康教室の例--。 *栄養学雑誌* 1998; 56: 327-37.
 36. 高松道生, 柳沢素子, 町田輝子, 他. グルコマンナンのコレステロール低下作用に関する研究. *日農医誌* 1999; 48: 595-602.
 37. 佐々木敏, 辻とみ子. 家族との同居の有無が女性3世代間での栄養素・食品群摂取量の類似性に及ぼす影響. *栄養学雑誌* 2000; 58: 195-206.
 38. 佐々木敏, 辻とみ子, 片桐あかね, 他. コンビニエンスストアでの購入食品数と栄養素・食品群摂取量の関連 --大学等栄養関連学科女子新入生における検討--。 *日本栄養・食糧学会誌* 2000; 53: 215-26.
 39. 太田博明, 宮原優子, 吉形玲実, 他. 若年女性における各種栄養摂取量・身体活動量・リスクファクタ

一と骨密度に関する研究. Osteoporosis Japan
2004; 12: 557-62.

40. 山田正子, 渡邊智子, 石井國男, 他. 血液透析患者における低グルテリン米の有用性に関する介入試験. 日本病態栄養学会誌 2006; 9: 165-71.

6. BDHQ の概要

BDHQ は、質問票、入力用機械(OCR[optical card reader: 光学式カード読み取り機器]、入力用ソフトを含む)、栄養価計算ならびに個人結果出力用プログラム、から構成される一連のシステムです。BDHQ の質問票は、大量の人数に対して、誤りなく処理できるように、OCR用の質問票になっています。回答された質問票は、OCRを用いてデータを読み取り、データファイル(粗データファイル)を作成します。入力されたデータは、専用の栄養価計算プログラムを用いて栄養価計算を行い、個人結果帳票(サマリー=1枚[片面印刷]、栄養素ごと[肥満度を含む]=10種類[栄養素ごとに両面印刷で1枚])が出力できます。同時に、エネルギー、水、以外に、99種類の栄養素(執筆時の種類数)、58種類の食品(執筆時の種類数)についての摂取量(1日あたり)がEXCELファイルとしてデータベース化されます。栄養素ごとの結果はすべて出力すると枚数が多いため、個々人に対応して特に必要度の高いものに限って印刷することも可能です。

出力結果は、①個人結果帳票(紙媒体:プリントアウト)、②結果データベースファイル(EXCELファイル)の2種類です。

個人結果帳票については、「14.個人結果帳票」をお読みください。

BDHQ は、質問票、入力用機械(入力用ソフトを含む)、栄養価計算ならびに個人結果出力用プログラム、から構成されるシステムです。出力結果は、①個人結果票、②結果データベースファイル(EXCELファイル)の2種類です。

7. 食事アセスメントの基礎知識

この章はBDHQには直接の関係はありません。しかし、BDHQを正しく使っていただくためには、食事アセスメント(食事調査)に関する基礎知識が

不可欠のため、ここに簡単にまとめておくことにします。

7-1. 食事アセスメントの種類

食事アセスメント(食事調査)には、目的に応じて、さまざまな方法があります。食事記録法、食事思い出し法、食事歴法、食物摂取頻度法、生体指標、陰膳法に大きく分けることができます。いまでもっともよく用いられてきた方法は食事記録法でした。この中で食事を秤で計るものを特に、秤量式食事記録法と呼びます。秤量式食事記録法がもっとも正確な方法と考えられています。食物摂取頻度法は、一般的には、簡易法として位置づけられ、用いられることが多いようです。しかし、食事記録法と食物摂取頻度法にはそれぞれ特徴があり、それぞれ長所と短所があります。

食事アセスメント(食事調査)には、目的に応じて、さまざまな方法があります。それぞれ、長所と短所があります。

7-2. 食事記録法と食物摂取頻度法の長所・短所

食事記録法のもっとも大きな長所は、実際に食べた内容そのものの情報が得られる点です。反面、対象者の大きな労力と協力を必要とします。また、対象者から得られるデータは、ふつう、完全でないために、再調査や、訓練を受けた栄養士など担当者による推定を行わねばなりません。この作業には大きな労力とかなりの時間がかかります。また、その作業には特殊かつ高度な技術が必要です。そのために、食事記録法は、経済的、時間的に負担の大きな調査法です。さらに、担当する栄養士によって結果が大きく左右されるため、標準化が難しいという短所もあります。対象者の労力の多さのために、ふつうは、1日間から3日間程度の記録を行うのが精一杯で、それ以上の期間にわたって調査を行うのは困難です。日によって摂取量が大きく異なる食品や栄養素は、この問題のために、個人の習慣的な摂取量を食事記録法から得られるデータから推定するのは困難と考えられています。

食物摂取頻度法は、文字通り、食物の摂取頻度を尋ねる質問から構成される質問票のことをい

います。長期間にわたる摂取傾向を知ることができるため、習慣的な摂取状況を知りたい場合には魅力的な調査です。しかし、長期間にわたる漠然とした記憶に頼るために、その精度は必ずしも高いとはいえません。それどころか、信頼度は低いと考えるほうが無難でしょう。そして、リストアップした食品についてしか情報は得られません。そして、献立ではなく、食品(調理前の食材)を単位とした質問から構成された食物摂取頻度質問票では、調理、調味に関する定量的な情報を得にくいので、調味料摂取量や調味料に由来する栄養素摂取量を把握することは困難です。この問題を解決しようとしたのが食事歴法です。食事歴法では個人の調理や調味の習慣を定性的、定量的に尋ね、それと、食物摂取頻度から得られた食品摂取量とを組み合わせ、調理、調味に由来する栄養素の摂取量を推定する方法を用いています。しかし、摂取した内容に関する情報を直接に得る方法ではないため、その信頼度(妥当性)をていねいに測定し、妥当性に基づいて利用方法を考えなければなりません。その一方、構造化された質問票を用いるため、食事記録法に比べると対象者の負担は少なく、同時に、入力作業や粗データ不備の問題も食事記録に比べると少なく、入力に要する時間、労力が少ないという長所もっています。これは、大人数を対象とする疫学調査や保健現場では魅力的です。

食事記録法のもっとも大きな長所は、実際に食べた内容そのものの情報が得られる点です。反面、対象者の大きな労力と協力を必要とします。食物摂取頻度法は、習慣的な摂取状況を調べられますが、漠然とした記憶に頼るために、その精度は必ずしも高いとはいえません。

7-3. 過小評価

食事記録法でも食物摂取頻度法でも、対象者本人の申告に基づいています。このような調査の場合、実際に食べた量よりも過小に評価する(小さく見積もる、申告する)傾向があることが知られています。そして、これは、肥満傾向と比例関係にあることが知られています。同時に、肥満傾向があまりない日本人でも起こっていることが報告されています。また、高齢者に比べると若年者で過

小評価の問題が大きいことが報告されています。しかし、実際には摂取した食品や栄養素量を客観的に調べるのが難しいことから、エネルギー必要量の推定値を比較基準とした研究がその中心をめています。

この問題は、深刻で、実際には、わが国の代表的な食事調査である国民栄養調査(現:国民健康・栄養調査)の性・年齢階級別のエネルギー摂取量平均値と推定エネルギー必要量(身体活動レベル=ふつう[2])を比較すると、18~49歳の成人では、男性で400kcal程度、女性でも200kcal程度も推定必要エネルギーが平均摂取エネルギーを上回っていることがわかります(下の図)。推定エネルギー必要量は非常に正確な方法を用いて測定された値であるため、その値のちがいの主な原因は、食事調査の過小評価であろうと推察されます。これは、他の調査でも生じる問題であるため、適切な対処、または、解釈が必要になります。

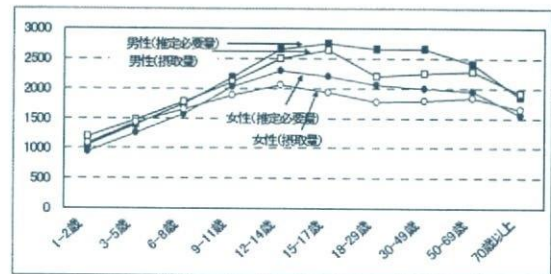


図 食事摂取基準(2005年版)の推定エネルギー必要量[kcal/日](身体活動レベル=ふつう)と国民栄養調査(2001年)の平均エネルギー摂取量[kcal/日]との比較

佐々木敏. わかりやすいEBNと栄養疫学. 同文書院, 2005年, p.129 より改変引用。

では、過小評価の問題にどのように対処すればよいのでしょうか。

たとえば、10年間で52kgの体重が72kgになった男性がいたとします。この人が過剰に摂取したエネルギーは1日当たりになると、わずか38kcal(7kcal 食べると1gの脂肪になると仮定した場合)です。これはさきほどの国民栄養調査の平均値と推定エネルギー必要量のずれ(およそ400kcal)に比べるとはるかに小さな値です。この比較によって、食事調査から得られるエネルギー

摂取量で体重が増えるかどうかを判断することはきわめて困難、というか、ほとんど不可能であることがわかります。

そのため、日本人の食事摂取基準(2005年版)では、「食事調査から得られるエネルギー摂取量を中心的な評価指標にすることは勧められない」としています。そうではなく、肥満度(BMI)で判断することを勧めています。また、食事指導や運動指導を施した場合の効果判定には、体重の変化で評価することを勧めています。これはことばを変えれば、体重がある一定期間、大きく上下しない場合には、その人は「その人の推定エネルギー必要量を摂取しているのだ」と考えてよいことを示しています。

すると、エネルギー摂取量だけでなく、栄養素摂取量も過小に申告されている可能性が高くなります。これでは、食事調査をして栄養素摂取量を調べても、その使い道は限られてしまいます。そこで、過小評価の影響をなんとかして取り除きたくなります。この方法をエネルギー調整と呼ぶことがあります(注意:エネルギー調整は、本当はもっと広い意味をもっています)。そして、過小評価の影響を取り除いた摂取量を「エネルギー調整済み摂取量」と呼ぶことがあります。もっとも簡単な方法として、次の式があります。

[栄養素Xのエネルギー調整済み摂取量]=[栄養素Xの食事調査で得られた摂取量]×([推定エネルギー必要量]/[食事調査で得られたエネルギー摂取量])

BDHQでも、個人の栄養素摂取状態を評価する場合には、この式を使って、エネルギー調整済み摂取量を計算して、使っています。

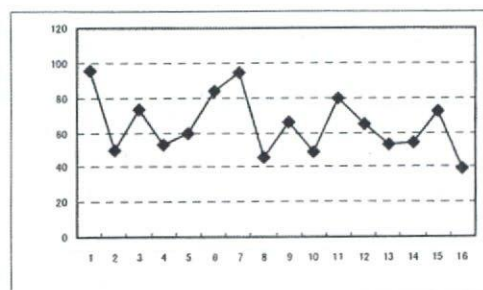
ただし、この式には2つの仮定が必要です。ひとつめは推定エネルギー必要量のエネルギーを摂取していること、ふたつめは過小評価の程度が栄養素のあいだで同じだということです。ひとつめの仮定の正当性はすでに触れましたが、ふたつめの仮定が正しいかどうかは、まだあまりわかっていません。しかし、この仮定を設けない限り、過小評価の問題を解決して栄養素摂取量を推定する簡便な方法が存在しないため、しかたがないことだと思われます。

食事記録法でも食物摂取頻度法でも、実際に食

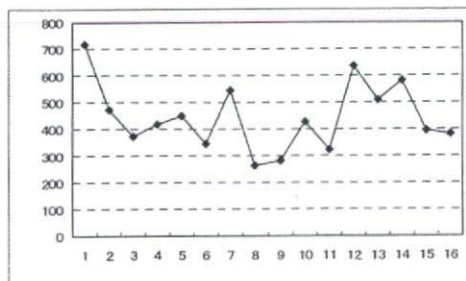
べた量よりも過小に評価する傾向があることが知られています。

7-4. 日間変動

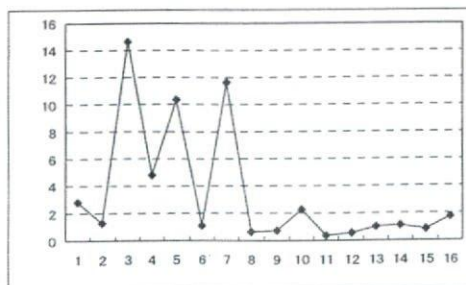
摂取するものが日によって変わる現象を日間変動と呼びます。このために、ある1日の摂取量をいくらいいに調べても、その値をもってその人の習慣的な摂取量とすることはなかなかできません。たとえば、下の図は、ある健康な成人男性の食事について秤量式食事記録法を用いて16日間にわたって調べた結果です。摂取量が日によって大きく異なっているようすがわかります。たんぱく質では50gくらい、カルシウムでは300mgくらいの幅で揺れています。また、ビタミンDを見ると、どの日の食べ方をとっても、とても多いか、とても少ないかになっていて、習慣的なビタミンDの摂取量を調べることの難しさがわかります。



たんぱく質(g/日)



カルシウム(mg/日)



ビタミンD($\mu\text{g}/\text{日}$)

図 ある人の栄養素摂取量の日間変動(16日間の秤量式食事記録調査結果より)

佐々木敏. わかりやすいEBNと栄養疫学. 同文書院, 2005年, p.112 より改変引用。

特に注意したいのは、たんぱく質や総脂質など、昔から大切だと考えられてきた栄養素よりも、カルシウム、ビタミンDなど、生活習慣病に関連していることが明らかにされ、最近になって注目されてきた栄養素のほうで日間変動が大きい傾向にあることです。

こうなると、ある日の摂取量をていねいに調べるよりも、少くから大雑把になってもしかたがないから、長期間の習慣的な摂取量を調べるほうがよいだろうという発想が生まれます。では、どのくらいの期間の摂取量を調べ、その平均値をとればよいのかとなります。ところが、上の図で見たとおり、日間変動は栄養素によって異なるために、必要日数は栄養素によって異なります。日間変動の大きいビタミンDなどはとても長い期間を必要とするであろうことは容易に想像できます。また、必要な日数は、どれくらいの精度で摂取量を知りたいかにも依存します。そのため、必要日数を正確に知るためには、たくさんの前提を設けなくてはなりません。そのように厳密なことはいわず、大雑把に言えば、日間変動の小さい栄養素で1週間から2週間、中間の栄養素で1か月間程度、日間変動が大きい栄養素で2か月間かそれ以上、くらいではないかと思われまます。これをさらに大雑把にまとめてしまえば、およそ1か月間の摂取状態を把握するように心がければ、ほぼその人の習慣的な摂取の特徴を知ることができる、と考えてよさそうです。

一方、いくら大雑把といっても、人間の記憶には限界があります。

そこで、BDHQでは、(他のいくつかの類似の質問票と同じように)、日間変動と人間の記憶能力を考慮して、過去1か月間の食習慣を尋ねる方法を採用しています。

日間変動のために、ある1日の摂取量をいくらていねいに調べても、その値をもってその人の習慣的な摂取量とすることはなかなかできません。

7-5. 質問票における系統誤差の発生要因

質問票を用いる調査(アセスメント)では、過小評価以外にも系統的な誤差が発生します。特に、食物摂取頻度法を用いた調査票では、標準的な1回摂取量の見積りのずれ、頻度(カテゴリー)に与える頻度(数値)のずれ、ひとつの食品の栄養価計算に用いる食品コードの選択の誤り(ずれ)などがその原因です。BDHQ(成人版)を含む、ほとんどの食習慣を尋ねる質問票がこの問題をかかえています。この系統誤差は、その原因によって、過小にある場合もあり、過大になる場合もあります。

この問題は、ひとつの質問票を異なる特性をもった集団に用いると、さらに大きな問題となることがあります。男性と女性は、数多くの食品において、その1回摂取量が異なりますが、同じ1回摂取量を用いて摂取量を見積もったら、女性に比べて男性が相対的な過小評価(逆にいえば、男性に比べて女性が相対的な過大評価)になるでしょう。このような問題は、年齢のちがいで生じることが容易に予想されます。しかし、この問題を回避、解決するための基礎研究は、世界的にもまだじゅうぶんでなく、わが国においてはほとんど非常に乏しいのが現状です。

BDHQを用いるときにも、この種の系統誤差をじゅうぶんに理解し、そのために生じる利用限界を理解した上で正しく用いることが望まれます。

8. BDHQ(質問票)の構造と栄養価計算方法の概要

8-1. 全体構造の概要

BDHQは、食事歴法(食物摂取頻度法を含む)に属する質問票で、正確には、自記式(回答者自身が回答を書き込む)の食事歴法の質問票です。個人特性などに関する12の質問(氏名[質問数としては2つ]や生年月日[質問数としては4つ]、性、身長、体重、記入年月日[質問数としては3つ]など)、摂取頻度・量に関する68の質問、食行動に関連する8つの質問、その他の4つの質問の合計102の質問から構成されています。詳しくは、BDHQ質問票のサンプルと、粗データ(質問票から直接に得られるデータ)のデータベース(巻末

表1)をご覧ください。

BDHQの食品は、いままでに行われた食事調査で頻度高く摂取されていた食品、DHQを用いた調査で、頻度高く摂取されていた食品を参考にして決められています。類似の栄養素構成をもち、食べ方も似ている食品はひとつの質問にまとめられています。類似の食品でも、栄養素含有量が大きく異なるものは別々に尋ねるようになっています。低脂肪牛乳と普通脂肪牛乳、魚の分類、野菜の分類などが典型例です。特に、生活習慣病に関連することが知られている栄養素の摂取量を知るうえで欠かせない食品に注目して、食品の選択が行われています。そのため、他の類似の食習慣に関する質問票に比べると、野菜・果物、魚介類などの質問数が比較的多い、調理や調味に関する質問が定性的というよりも半定量的な尋ね方になっているなどの特徴があります。

摂取量を算出する栄養素は、五訂食品標準成分表に記載されている栄養素を基本として、その他に、生活習慣病(特に、循環器疾患、骨折、がん)との関連が示唆されている栄養素や微量物質についても考慮しました。

ごはん(めし)とみそ汁の2種類は、1日に食べる量(杯数)を尋ねる方法を用いています。これは、この2種類の食品は他の食品に比べて摂取頻度、摂取量ともに高く、各栄養素摂取量への寄与も大きいため、週あたりや月あたりの摂取頻度とせず、1日に摂取する杯数を尋ねるようにしたわけです。

8-2. BDHQ 質問票の質問項目の意味と目的

詳しくは後ほど、個々に説明しますが、ここで、BDHQ 質問票の質問項目の意味と目的について、簡単に整理しておきます。質問ごとにそれぞれの意味と目的があります。それを理解することで、調査のときに、どのようなことに注意して質問に答えていただければよいのか、欠損はどの程度許され、また、結果に影響を及ぼすかなどについて理解することができます。

BDHQ 質問票の質問項目は、BDHQ 粗データシートについての表、巻末表1に一覧があります。この表にある質問項目に与えられた変数名を用いて、説明をします。

BDHQ 質問票の質問項目の意味と目的(概略)

質問項目	意味と目的
furikana_2, shimei_2	個人結果帳票返却のときに役に立つことが多いため(ID番号で呼ぶのは人間味が乏しい…など)。必ずしも必要ではない。
ID	ID番号。必須。調査者が記入するもの。
memo1_2, …, memo5_2	補助ID欄。そのほかの情報を入力する欄。必要に応じて調査者が用いる。
sex_2	性別。栄養価計算にも用いるため、必須。
birth_g_1, …, data_d_2	生年月日、調査年月日。栄養価計算にも用いるため、必須。
b_h_2, b_w_2	身長と体重。栄養価計算には不要。個人結果帳票作成に必須。
milk_1_2, …, sake_6_2	食品摂取頻度など。必須。
fish_d1_2, …, meat_d5_2	食品摂取頻度などの質問と組み合わせ、調理中に使う調味料使用量を推定するために用いる。必須。
ajl_1_2, …, ajl_5_2	肉の食品コードを決めるため、調味料使用量を推定するためなどに用いる。必須。
ryo_1_2, ryo_2_1	主食と主菜・副菜のポーションサイズを推定するために用いる。必須。
speed_2	栄養価計算には用いない。摂取速度と食習慣・肥満度の関連が強いため、結果の解釈や説明に有用。必須ではない。
kisetu_1_2, …, kisetu_3_2	栄養素摂取量に無視できない程度に、摂取量の季節差が大きい果物。通常の調査目的(1ヶ月間の食習慣を推定する)には不要。必須ではない。
suppl_2, …, answer_2	栄養価計算には用いていない。結果の解釈や説明のための補助情報として収集している。必須ではない。

8-3. 栄養価計算方法の概要

BDHQ が用いている食品摂取量・栄養素摂取量の計算プログラムにはたくさんの仮定が含まれています。その多くの科学的根拠は希薄です。そのため、基礎研究を継続して行い、計算プログラ

ムを改定していく必要があります。

現時点ではおよそ次のような方法で食品摂取量の推定と栄養価計算(エネルギー・栄養素摂取量の推定)を行なっています。

8-3-1.食物摂取頻度法を用いた部分(食材)

BDHQ で食品の摂取頻度を尋ねている部分は、「固定量式の食物摂取頻度法」を用いています。つまり、1回に食べるおよその量は尋ねず、一律の値を計算に用いる方法を用いています。これは、質問数を減らすためです。そこで、1回に食べる標準的な量(重量)をさまざまな資料(料理書やいろいろな調査の結果)から選び、使っています。

BDHQ の母体となった DHQ の標準1回摂取量が成人女性向けに決められたこと、料理書の多くが成人女性の標準的な1回摂取量を基準としているように思われた(しっかりした根拠は得られていませんが)と考えられたため、女性を対象として標準的な1回摂取量を定めました(巻末表8)。

ところで、食物摂取頻度質問票を用いた時に、実際の摂取頻度と回答される摂取頻度にある一定のずれが生じることが報告されています(参考文献:Ogawa et al. Public Health Nutr 2003; 6: 147-57)。このずれを比として表し、これも考慮するための係数を作りました(巻末表8)。変数 $P \times Q$ として、女性の標準1回摂取量としました。男性の場合には、いくつかの食事記録調査で報告された摂取量の男女比を参考にして、男性用の標準1回摂取量を求めるための係数を作りました(巻末表8)。男性の標準1回摂取量は、 $P \times Q \times R$ として計算しました。

さらに、「外食の定食1人前と、自分が普段食べている量を比べると(おかずの量は)? ①家のほうがかなり多い、②家のほうが少し多い、③ほぼ同じくらい、④外食のほうが少し多い、⑤外食のほうがかなり多い、にそれぞれ、係数1.2、1.1、1.0、0.9、0.8を与え、食品摂取量にこの係数を乗じ(かけ)て、最終的な摂取量としました。このようにして作られた標準1回摂取量に、対象者から得られた食品ごとの摂取頻度を乗じ(かけ)て、1日あたりの摂取量を計算しました。頻度のカテゴリーそれぞれに与えた摂取頻度は巻末表8をご覧ください。

それぞれの食品には、該当する五訂食品標準成分表の食品コードを選び、その成分値を用いて、

栄養価計算を行うようになっています。しかし、BDHQ の質問の多くが、ひとつの質問に複数の食品が入っています。そのため、五訂食品標準成分表の複数の食品がBDHQ のひとつの質問に該当します。このような場合には、五訂食品標準成分表の複数の食品を選び、食品間の摂取量の比がおおまかにでもわかっている場合には、その比を用いて重み付けをした成分値を用いることにしました。摂取量の比が知られていない場合には、暫定的な処置として、同量を摂取しているものと考えました。栄養価計算に用いている食品コードとその重み付け(仮定の摂取量の比)については、巻末表9をご覧ください。

ただし、豚肉と牛肉は脂身部分の摂取習慣、鶏肉は皮部分の摂取習慣によって、栄養価計算に用いるべき食品コードが明らかに異なります。そこで、豚肉と牛肉は「お肉(牛肉や豚肉)の脂身は? ①好んで食べていた、②やや好んで食べていた、③好きでも嫌いでもない、④あまり食べなかった、⑤ほとんど食べなかった」という質問の回答によって、用いる食品コードの重み付けを変えました。しかし、利用可能なじゅうぶんな根拠が得られなかったため暫定的に下の表のようにしています。鶏肉については、皮部分の食べ方に関する質問がありません。そこで、上記のお肉の脂身に関する質問の回答を流用することにしました。

表 牛肉・豚肉と、鶏肉の食品コード選択の方法
【質問】お肉(牛肉や豚肉)の脂身は?

回答	牛肉・豚肉で用いる食品成分
好んで食べていた	$((([11074]*1.2+[11021]*1.2+[11054]*0.8+[11032]*0.8)+([11129]*1.2+[11115]*1.2+[11121]*0.8+[11117]*0.8))/2$
やや好んで食べていた	$((([11074]*1.1+[11021]*1.1+[11054]*0.9+[11032]*0.9)+([11129]*1.1+[11115]*1.1+[11121]*0.9+[11117]*0.9))/2$
好きでも嫌いでもない	$((([11074]*1.0+[11021]*1.0+[11054]*1.0+[11032]*1.0)+([11129]*1.0+[11115]*1.0+[11121]*1.0+[11117]*1.0))/2$
あまり食べなかった	$((([11074]*0.9+[11021]*0.9+[11054]*1.1+[11032]*1.1)+$

た	$((11129)*0.9+[11115]*0.9+[11121]*1.1+[11117]*1.1)/2$
ほとんど食べなかった	$((11074)*0.8+[11021]*0.8+[11054]*1.2+[11032]*1.2)+((11129)*0.8+[11115]*0.8+[11121]*1.2+[11117]*1.2)/2$

読み方: [XXXXX]*1.2 は、食品コード XXXXX の食品に 1.2 倍の重みを与えて計算することを示します。

8-3-2. ごはんとみそ汁

ごはん(めし)は、女性茶碗1杯のごはん重量を 130g とし、質問票への見積もり誤差の係数を 0.9 とし、男性への係数を 1.2 としました。したがって、標準的な1杯は女性が 126g、男性が 140.4g となりました。さらに、「外食の定食 1 人前と、自分が普段食べている量を比べると(ごはんの量は)? ①家のほうがかなり多い、②家のほうが少し多い、③ほぼ同じくらい、④外食のほうが少し多い、⑤外食のほうがかなり多い」の回答にそれぞれ、係数 1.2、1.1、1.0、0.9、0.8 を与え、摂取量にこの係数を乗じ(かけ)て、最終的な摂取量としました。

ごはんの種類については、「玄米・胚芽米を食べたり、ごはんには麦や雑穀を混ぜて食べることはありますか? ①いつも、②ときどき、③まれに、④いいえ」の質問の回答を用いて、それぞれの回答について、精白米:麦飯(精白米以外の米を麦飯で代表させました)の重量比を、0.5:0.5、0.75:0.25、0.9:0.1、1:0 としました。麦飯の配合割合は、精白米(食品コード=01083):麦(食品コード=01007):水=8:2:13 を使っています。

みそ汁は、女性用みそ汁碗1杯の重量を 120g とし、質問票への見積もり誤差の係数を 0.9 とし、男性への係数を 1.2 としました。したがって、標準的な1杯は女性が 108g、男性が 129.6g となりました。さらに、「外食の定食 1 人前と、自分が普段食べている量を比べると(ごはんの量は)? ①家のほうがかなり多い、②家のほうが少し多い、③ほぼ同じくらい、④外食のほうが少し多い、⑤外食のほうがかなり多い」の回答を流用して、それぞれに係数 1.2、1.1、1.0、0.9、0.8 を与え、摂取量にこの係数を乗じ(かけ)て、最終的な摂取量としました。

みそ汁の具は食品摂取頻度の質問の回答に含まれると考え、この部分の栄養価計算は、みそ

の水溶液だけを考え、みそと水の重量比を 142.3:7.7 としました。栄養価計算には、米みそ/淡色辛みそ(食品コード=17045)を用いています。

8-3-3 お酒

お酒は、種類を問わず、お酒全体の摂取頻度を最初に尋ね、次に、お酒を飲んだときに飲む典型的なお酒について、その量を尋ねました。したがって、お酒の摂取量は、お酒の種類別の摂取量は、お酒摂取頻度に、種類ごとの1回摂取量を乗じ(かけ)て摂取量としています。

標準的な1杯量として、ビール=633g、日本酒=1合(180g)、焼酎=90g、ウイスキー=50g、ワイン=120g を用い、さらに、質問票に答えるときに酒類はやや過大に申告するとする報告を参考にして、これを調整するための係数として 0.7 を用い、0.7 を乗じ(かけ)た値(126、443.1、63、35、84)をそれぞれの標準的な1杯量としています。なお、これらは正しくは ml ですが、簡単のために比重を 1.00 とし、そのまま、重量(g)としました。また、標準的な1杯量は男女同じとしました。栄養価計算に用いた食品コードについては、巻末表9をご覧ください。

8-2-4. 調理に由来する調味料

調理中に加えられた調味料の代表は、食塩、油、砂糖です。これらの摂取量を推定するために、やや複雑な方法を用いています。

最初に、調理された食品(献立)を摂取する頻度について、魚類と肉類に分けて尋ねます。さらに、魚類については、さしみ・すし、焼き魚、煮魚・鍋物・汁物・みそ汁、てんぷら・揚げ魚、の4種類に分け、肉類については、焼肉・ステーキ・グリル、洋風の煮物、揚げ物・てんぷら、炒め物、和風の煮物・鍋物・どんぶり物・みそ汁、の5種類に分けて尋ねます。

献立の1回標準摂取量は 80g としましたが、質問票調査ではやや過小に評価されるとする報告を参考にして、これを調整するための係数として 1.1 を用い、1.1 を乗じ(かけ)た値(88g)を最終的な女性の標準1回量としました。男性の場合には、さらに 1.4 を乗じ(かけ)た値(123.2g)を最終的な標準1回量としました。

ただし、肉・魚全体の合計頻度が2回/日を超えた場合には、合計頻度を2回/日に圧縮して、それぞれの調理頻度を比例配分しています。

さらに、摂取した野菜類・いも類・きのこ類・海藻類の半分(50%)が、これらの料理の調理に用いられたと仮定し、さらに、それらはそれぞれの調理1回当たりに同じ重量が用いられたと仮定して、9種類の調理法ごとの摂取量にしたがって比例配分し、追加しました。

そして、それぞれを100g食べたときにその調理の中に含まれるであろう食塩、油、砂糖の量を下の表のように仮定し、摂取頻度と1回標準摂取量の積に、さらに、下の表の食塩、油、砂糖の量を乗じ(かけ)て、調理に由来する食塩、油、砂糖の量の摂取量を推定しています。栄養素計算に用いた食品コードは、食塩(食品コード=17012)、調合油(食品コード=14006)、車糖/上白糖(食品コード=03003)としました。

しかし、ここで用いているたくさんの仮定の真偽はまだほとんど明らかではありません。そのため、この部分は他の部分よりも妥当性が低いことが予想されます。現在より信頼度の高い情報が入手され次第、改定していくことを予定しています。

表 調理由来の食塩・油・砂糖摂取量の推定に用いた値(料理100gあたりの調味料使用量[g])

	調理方法	食塩	油	砂糖
魚を使った料理	さしみ・すし	1.00		
	焼き魚	1.50		
	煮魚・鍋物・汁物・みそ汁	1.00		2.00
	てんぷら・揚げ魚	0.80	12.00	
肉を使った料理	焼肉・ステーキ・グリル	0.40	2.00	
	洋風の煮物	0.70	7.00	
	揚げ物・てんぷら	0.80	12.00	
	炒め物	1.00	5.00	
	和風の煮物・鍋物・どんぶり物・みそ汁	0.80		2.00

注意: 暫定的に用いている値。近い将来、変更される可能性があります。

BDHQ が用いている食品摂取量・栄養素摂取量の計算プログラムにはたくさんの仮定が含まれています。その多くの科学的根拠は希薄です。そのため、基礎研究を継続して行い、計算プログラムを改定していく必要があります。

8-3-5. 摂取量が推定される栄養素

現時点では、過去1か月間の食習慣について、エネルギー、水、以外に、99種類の栄養素の摂取量が、個人ごとの1日あたり量として計算されるようになっています。この中には、五訂増補食品標準成分表に含まれる47種類の栄養素(アルコールを含む)がすべて含まれています。引き続き、食品成分表の充実に努力し、栄養素数をさらに増やすことを予定しています。また、すでに計算が可能な栄養素でも、参考にする食品成分表の向上によって、計算値が変化することもあります。なお、五訂増補食品標準成分表に記載されていない栄養素については、研究者などが作成し、論文として公開している資料を参考にして、BDHQで栄養価計算を行うために専用の食品成分表を作成して利用しています。詳しくは巻末表9をご覧ください。

8-3-6. 季節性のある果物

季節によって摂取量が大きく異なる可能性がある食品として、3種類の果物(柑橘類、かき、いちご)があります。そこで、「過去1か月間について」とは別に、過去1年間でもっともよく食べた季節における摂取頻度を尋ねる質問を加えています。ここから推定される摂取量は通常の結果には含まれません。過去1年間の摂取量を推定する場合にのみ用います。現在の個人結果、結果データベースは過去1か月間の摂取量を用い、過去1年間の摂取量は用いていません。

季節性のある果物から推定される摂取量は、通常の結果(過去1か月間の摂取量)には含まれません。

8-3-7. 性別、生年月日・調査年月日

BDHQでは、男性と女性で、異なる標準1回摂取量を用いて栄養価計算をしています。したがっ

て、性別は必須の情報です。それに対して、生年月日と調査年月日(またはこれから計算される年齢)は、栄養価計算には用いていません。

しかし、調査年月日は、調査を行う上で重要な情報です。また、生年月日は調査年月日と組み合わせ、年齢を計算するために用います。調査年月日のうち、日が欠損の場合は、年齢を計算するときに自動的に15を用いるようになっています(粗データのデータセット[bdhqdat]では空白になります)。それ以外の欠損は、空白となり、結果に支障をきたすことがありますから、注意が必要です。

性別と年齢は、対象者の食習慣を評価する(個人結果帳票を出力する)場合には、不可欠の情報です。その人に必要なエネルギー摂取量や各栄養素摂取量を日本人の食事摂取基準(2005年版)に基づいて算出し、その値と栄養価計算によって得られた摂取量とを比較することによって、個人結果を作成するからです。詳しくは、「個人結果帳票」をご覧ください。

性別は必須の情報です。生年月日・調査年月日は、これから年齢を計算します。年齢は栄養価計算には必要ではありませんが、個人結果帳票の作成に必要です。また、研究用にも重要な情報です。

8-4. その他の変数

上記で触れなかった変数は、栄養価計算ならびに対象者の食習慣を評価するためには、直接は使用しません。したがって、欠損(空白)であっても、上記の目的には支障をきたしません。しかし、これらのうち、「食べる速さ」、「健康補助食品利用の有無」、「最近、食事を意識的に変えたか」、「専門家の指導のもとで食事療法を行っているか」などは、食習慣を規定する重要な習慣として、結果の解釈や説明、指導に有用な情報であると考えられます。

9. BDHQ の妥当性

現時点では、BDHQの妥当性は、およそ182人の健康な成人を対象として16日間の秤量式食事記録法と血清中生体指標、24時間尿中生体指標を比較基準として行われたものがあります。しかし、

原著論文としてはまだ発表されておらず、厚生科学研究費補助金の報告書として存在します。この正式名称は『佐々木敏. 生体指標ならびに食事歴法質問票を用いた個人に対する食事評価法の開発・検証(分担研究総合報告書). 厚生科学研究費補助金 がん予防等健康科学総合研究事業:「健康日本21」における栄養・食生活プログラムの評価方法に関する研究(総合研究報告書:平成13~15年度:主任研究者:田中平三). 2004:10-44』です。その正式な英訳はありませんが、『Sasaki S. Development and evaluation of dietary assessment methods using biomarkers and diet history questionnaires for individuals. In: Research for evaluation methods of nutrition and dietary lifestyle programs held on Healthy Japan 21 (head investigator: Tanaka H). Summary report. Ministry of Health, Welfare, and Labor, 2004:10-44. (in Japanese)』となるようです。BDHQを用いて行った研究でエネルギー摂取量または栄養素摂取量を扱った論文を執筆する際には、現時点では、この報告書を参考文献として引用するようにしてください。必要な方は佐々木までご請求ください。また、論文執筆に際しての詳細は、「16-4. 発表時の文章構成(案)」をご覧ください。

同じデータを用いて、改良されたBDHQ栄養価計算プログラムを用いて検討された結果の一部を巻末表10~14に示しておきます。上記の報告書とそれほど大きなちがいはありませんが、ところどころ、ちがいがみられます。なお、これは現在、原著論文として投稿する準備をしているところです。

この種の質問票の妥当性は、平均値(と標準偏差)、相関係数のふたつの指標によって表現されます。平均値(と標準偏差)は集団平均値とそのばらつきの程度の信頼度の指標であり、相関係数は集団内における個人の順位(ランク)付けの信頼度に関する指標です。研究・事業の目的によって、どちらの妥当性を重視するのかが異なります。また、研究・事業の目的によって、検討対象となる栄養素・食品(群)も異なります。妥当性の結果を詳細に検討し、BDHQが研究・事業の目的に適ったものであるか否かを判断することが、研究・事業の成否を握っています。

BDHQの妥当性の検討は、原著論文としてはまだ発表されておらず、厚生科学研究費補助金の報告書として存在します。

妥当性の結果を詳細に検討し、BDHQが研究・事業の目的に適ったものであるか否かを判断することが、研究・事業の成否を握っています。

10. BDHQのデータ管理

10-1.ID

BDHQはIDで個人を識別してデータを管理します。IDはとても大切な変数です。必ず入力するようにしてください。IDは対象者ではなく、管理者が記入する変数です。1人がBDHQに1回だけ回答する場合は、IDは個人にひとつが適切です。しかし、1人がBDHQに2回以上回答する場合(例:食事指導を行って、その前後で食習慣を比較するような場合)は、個人にひとつの数字を与え、それに回数などの数字を付け加えてIDとする(たとえば、個人に与えた数字が63で、2回目の調査ならIDを263または632とする)などの工夫が必要になります。しかしながら、個人に与えた数字をIDとして用いて、同じIDをもつデータが2つ以上存在しても根本的な問題が生じるわけはありません。なぜなら、記入年月日で同一IDのデータを区別することができるからです。しかし、これはデータ管理方法として勧められるものではありません。

BDHQでは、IDは数字(半角)のみを用います。アルファベットを含め、文字を使うことはできません。数字は文字型ではなく、数値型データ(整数型データ)として扱われます。したがって、0001といったデータは、1となります。桁数をそろえるためには、1001のように、最左桁に0以外の数字を与えておく必要があります。使用可能な最大桁数に技術的・システムの制限はありませんが、11桁程度までだと考えていただくとういと思われます。

BDHQのデータ管理は、IDを用いて行われます。

10-2.MEMO欄

補足的な情報をMEMO欄(MEMO1~MEMO5)に入力することができます。MEMO欄に記入された情報で、OCRで入力されるのは数字

だけです。文字は入力できません。文字は読まれません、空白になります。MEMO欄に何も記入しないとデータは空白になります。

最終的にできあがるデータセットはEXCELファイルですから、EXCELファイルができあがってから、空白のMEMO欄のセルに必要な情報を自分で入力することもできます。

10-3.EXCELファイルの構造と取り扱い方

調査結果としてできあがるデータは、4つのシートをもつEXCELファイルになります。ファイルは、その調査の名称とデータ処理期日を表す適当な日本語(漢字を含む)でつけられます。

BDHQに記入された内容そのままをデータベース化したシート[bdhq1_1dat]、栄養価計算した結果のうち、栄養素摂取量について収録したシート[nutr_5]、食品摂取量について収録したシート[food2_5]、個人結果帳票の結果(信号の色)を数値化して収録したシート[signal_55]です。それぞれのシートに収録される変数と、その規則については、巻末表1~4をご覧ください。また、個人結果帳票の結果の「信号の色」を数値化する規則については、巻末表5~7をご覧ください。

なお、栄養素摂取量について収録したシート[nutr_5]と、食品摂取量について収録したシート[food2_5]に収録されるデータは、個人結果帳票を作成するさいに行ったような、エネルギーの調整(栄養価計算して得られた値に「推定必要エネルギー/栄養価計算して得られたエネルギー摂取量」を乗じ(かけ)ること)は行っていませんのでご注意ください。

それぞれのシートに含まれる個人を識別できる変数はIDだけです。なお、すべてのシートで同じ行が同じ対象者のデータになるようにデータが収録されています。

ファイル名とシート名は、データ使用者が自由に変更することが可能です。しかし、共同してデータを扱う場合には、ファイル名もシート名も自分ひとりの考えで変更することは好ましいことではありません。また、ファイルは長い期間にわたって保管した後、ふたたび利用することがあります。その時でもファイル名とシート名を一瞥すれば、内容が判別できるものであることが大切です。

シート内の変数名とデータは絶対(!)に書き

換えないでください。ただし、MEMO 欄だけは補足的な情報を付加することを目的として書き換えや書き込みを行ってもかまいません。

さらに、付加的な情報をファイル内に集録したい場合には、新しいシートを作ることをお勧めします。既存のシート(つまり、bdhq1_1dat、nutr_5、food2_5、signal_55)の中のデータがない部分を使うことはお勧めできません。

10-4.ファイル名のつけ方

ファイル名に規則性をもたせたなまえをつけておくことは管理上、とても大切です。BDHQ では、『BDHQ 実施者(または事業名・研究名)XXYYZZ.xls』のようななまえをつけることが多いようです。XXYYZZには、ファイルを作成した年月日を6桁で入れます。2006年10月25日なら061025のようになります。ファイル名の長さ(文字数)は極端に長くなる限り、特に制限していません。実施者(または事業名・研究名)のところは、通常、日本語(漢字・かな)を使っています。BDHQ は半角アルファベット、XXYYZZ は半角数字です。

場合によっては、もっと複雑なファイル名になることもあります。

ファイル名に規則性をもたせたなまえをつけておくことは管理上、大切です。『BDHQ 実施者(または事業名・研究名)06XXXX.xls』のようななまえをつけることが多いようです。

10-5.ファイルが複数ある場合の管理

ひとつの研究や事業で、回答された質問票の回収と入力が多回数に分かれて行われたために、データが入力された EXCEL ファイルが複数個存在する場合があります。

これらは、データが EXCEL ファイルになった時点で、ひとつの EXCEL ファイル(統合 EXCEL ファイル)にして保管することを強くお勧めします。この EXCEL ファイルのファイル名は、『BDHQ 実施者(または事業名・研究名)全体 XXYYZZ.xls』のようなものが適当だと思われます。

この統合された EXCEL ファイルは、最新の栄養価計算プログラムを使って再計算や集計・解析を行うとき、とても便利です。なお、再計算については、「15-1.最新の栄養価計算プログラムで栄養

価計算をすること」をご覧ください。

このファイル統合作業は、各自で行っていただきます。

10-6.個人情報の保護と管理

個人情報管理の観点から、個人が特定できる情報を BDHQ のデータファイルに含めておくことはあまり勧められません。もっとも問題になるのは氏名です。氏名は、個人結果帳票を対象者に返却するために用いることがほとんどですから、返却が終われば不要になります。この時点で消去するか、個人情報だけをまとめたファイルを別途作成して、そちらに移して、そちらで保存する(BDHQ のファイルからは削除する)ことが望まれます。

氏名を削除したファイルでは、性、生年月日は個人情報としての重要性は低くなると考え、現時点では、BDHQ のファイルに残して(含めて)いることが多いようです。

なお、各自が保管している BDHQ 関連のデータファイルから個人情報が漏洩した場合、その責任の所在は、保管者にありますので、ご注意ください。

個人情報管理の観点から、個人が特定できる情報を BDHQ のデータファイルに含めておくことはあまり勧められません。もっとも問題になるのは氏名です。

11. BDHQ を用いて調査を行うときの注意事項

BDHQ を用いて調査を行うときの注意事項をまとめておきます。調査をする直前ではなく、計画を立てるときまでにじゅうぶんに理解をしておくことが大切です。

11-1.基本的な注意事項

BDHQ を用いて調査を行うときに知っておきたい基本的な注意事項をまとめておきます。

11-1-1.対象者への周知事項と周知方法

対象者へは、どのような個人結果が返却されるのかについて、具体的なサンプルを見せて知らせることがたいせつです。これによって、回答率の向上だけでなく、回答のレベルの向上も期待できます。また、回答のために注意する事柄を簡潔に説

明することも回答のレベルを向上させるのに効果的だと思われます。

そこで、BDHQでは、『記入のための注意(裏は、個人結果帳票のサンプル)』という印刷物を準備しています。これをBDHQ質問票と同時に配布し、回答率の向上と回答の質の向上を図っています。カラー版とモノクロ版があります。カラー版はモノクロ版に比べて印刷費用がかかりますが、期待できる効果はカラー版のほうが大きいようです。

また、可能な場合は、説明会を設け、関係者が説明することで、回答率の向上と回答のレベルの向上を図ります。その場合、BDHQの表紙に書いてある説明をていねいに読むことの大切さについて特に注意して説明します。

対象者への周知していただきたいことは、次の5つです。

- ① 個人結果が返却されること。
 - ② 記入もれや記入ミスがあると、結果の精度が下がること。
 - ③ 説明をよく読んで、すべての質問に答えること。
 - ④ 記入時間はおよそ15分間であること。
 - ⑤ データは集団として解析され、科学的資料として社会活用されること。
- などです。

11-1-2.調査担当者が調査開始までにしておきたいこと

調査担当者が調査開始までにしておきたいことを簡単にまとめておきます。

調査担当者は、直接にBDHQにかかわらない者まで含め(研究責任者や事業責任者は当然!）、BDHQに回答し、その個人結果帳票を用いて、BDHQの長所や短所、回答率と回答内容の質の向上のためにすべきことを話し合うことが望まれます。

BDHQの担当者は、特別の例外を除いて、この種のアセスメント(調査)の経験をもった管理栄養士か、この種のアセスメント(調査)の教育を受けた栄養士としてください。上記のトレーニングを指揮し、それによって、BDHQの長所や短所、回答率と回答内容の質の向上のための技術を身につけることが望まれます。データを手入力する場合は、ここで得られたデータを用いて、データの入

力の訓練を行い、その技術を習得することが望まれます。

また、集計・解析の担当者は、デモデータを用いて、BDHQのデータの扱い方の訓練をします。BDHQのデモデータは希望者に佐々木が無償で提供しています。

11-2.必須項目の考え方

必須項目は目的によって異なります。BDHQの構造から明らかなように、ある種類の栄養素の摂取量の計算にはたくさんの質問のデータが使われます。したがって、ある部分に答えるとある栄養素の摂取量が計算できる、逆にいえば、ある部分には答えなくてもその栄養素の摂取量の計算はできる、ということはほとんどありません。一方、栄養素計算には使っていない質問もあります。そこで、栄養素・食品摂取量の計算に用いている質問、個人結果帳票作成に用いている質問がどれであるかを表にしましたので、参考にしてください(巻末表1)。

最小限の必要情報はIDです。

個人結果帳票作成のための必須項目は、性別、年齢(調査年月日と生年月日から算出)、身長、体重です。身長と体重のデータはBMIを算出するために用います。

もっとも重要な必須項目はIDです。個人結果(帳票)作成のための必須項目は、性別、年齢(調査年月日と生年月日から算出)です。

11-3.重要項目の考え方

BDHQでは栄養素摂取量を算出のために、数多くの変数のデータを使っています。しかし、すべての変数が同じ重要度をもっているわけではありません。

精度の観点からみて、もっとも重要な質問項目は、主食(ごはん、パン、麺類)です。日本人では主食は数多くの栄養素の主たる摂取源となっています。そのため、主食を正しく評価することが、栄養素摂取量を正しく算出するためにもっとも気をつけるべきこととなります。主食の質問に望まれる回答の許容範囲を具体的に示すのは困難ですが、たとえば、主食回数(杯/日)+パンの摂取頻度(回/日)+麺類の摂取頻度(回/日)が2未満また

は10以上は極めて珍しいと考えてよいのではないのでしょうか。しかし、パンと麺類は週あたりや月あたりの摂取頻度で回答するようになっていきますから、回答された質問票をみて、合計を瞬時に暗算するのは困難です。そこで、あくまでも目安と考えてこの基準を用いるのが現実的にみて適当ではないかと思えます。

主食以外に重要な食品は、栄養素によって異なります。集団レベルでみた場合、飽和脂肪酸では肉類と乳類ですし、コレステロールでは卵類です。個人ごとにみれば、これは個人ごとに異なることでしょう。このような現実を考慮すると、欠損やありえにくい摂取頻度が特定の食品群に偏っていないことだといえるでしょう。たとえば、肉類の4つの質問のうち3つが欠損である、3つで「1日に2回以上」になっている場合はこれに相当すると思われまます。これについても具体的な規則を示すことは困難ですが、食品群ごとに、半数以上の質問が欠損かありえにくい摂取頻度(飲み物以外では、1日に2回以上)になっていないこと、そして、欠損かありえにくい摂取頻度の合計が10個未満であることがひとつの基準になるのではないかと思われまます。

以上とは別に注意したいのが、調理や調味に関する質問です。肉類と魚介類の調理の頻度を尋ねる質問(ならびに、野菜・きのこ・海藻摂取量)を用いて、食塩、油(調理油)、砂糖摂取量を計算しています。したがって、調理に関する合計9つの質問が欠損の場合は、この3種類の食品摂取量は計算できません(ゼロになります)。この3種類の食品の寄与が大きい栄養素の摂取量にも大きな影響を与えます。具体的には食塩(ナトリウム)と脂質がその代表であり、これらは生活習慣病を考える上で重要な栄養素であるために、調理に関する質問は重要であると考えべきだと思われまます。また、調理の質問に続く、味の好みに関連する一連の質問(脂身の食べ方、塩味への嗜好など)も、食品摂取量と栄養素摂取量の計算に用いています。ですから、これらも重要な質問と考えるべきだと思われまます。

このように、BDHQの質問票には、必須項目、かなり重要な項目、比較的的重要でない項目があります。どれが重要な項目はめざす精度と調査目的によって異なりますから、目的に適した調査

基準(必須項目・重要項目の選択や、再調査の基準)を作成することが必要です。

BDHQの質問票には、必須項目、かなり重要な項目、比較的的重要でない項目があります。どれが重要な項目はめざす精度と調査目的によって異なります。

ひとつの目安として、①主食回数(杯/日)+パンの摂取頻度(回/日)+麺類の摂取頻度(回/日)が2以上10未満である、かつ、②欠損かありえにくい摂取頻度が合計で10個未満である、と考えるとよいでしょう。

11-4.入力不能回答への注意

BDHQの回答の方法には一定の規則があります。次に記します回答方法の規則にしたがってることが必要です。

11-4-1.入力方法(手入力からOCR入力か)にかかわらず入力できない例

入力方法(手入力からOCR入力か)にかかわらず入力できない例として、複数回答があります。BDHQでは、最後の質問項目(この質問票に答えた人は?)以外はすべて、回答をひとつだけ選ぶことになっています。ふたつ、またはそれ以上の回答が選ばれている場合(たとえば、摂取頻度を尋ねる質問で、「毎日1回」と「週に1回」の2か所に●がついている)には、入力できません。このような回答は、入力までに正しい回答内容に必ず修正しておかなくてはなりません。

11-4-2.OCR入力の場合に入力できない例

OCR入力では、OCRが読めない情報があります。

氏名(漢字とふりがな)はデータとしては読み取っていません。質問票の氏名欄に記入された文字は、画像データとしてOCRが読み取り、入力作業時に画面上に表示されます。オペレーターは、画面上に表示された文字を見て、該当する文字をキーボードから入力(タイプ)します。したがって、記入された氏名が氏名欄からはみだしていたり、うすかったりすると、画面上に正しく表示できず、オペレーターによる入力が困難になります。なお、OCRが読み取った氏名の画像データは、画像表

示のみに用い、そのデータは蓄積せず、そのつど廃棄しています。

表紙の数字入力部分(身長、体重、記入年月日、生年月日)は、OCRが数字を読み取り、データ化します(郵便番号と同じシステムです)。そのため、枠をはみだしていたり、うすかったり、判読しにくい数字でないことがたいせつです。

回答されたBDHQ質問票を回収した時には、これらの点を注意深くチェックし、正しく記入したものにしなければなりません。

BDHQの回答の方法には一定の規則があります。規則にしたがっていない情報は入力できません。

11-5. BDHQの質問項目に含まれない食品、無視すべき食品の扱い方

BDHQは簡易型の質問票ですから、われわれが摂取している食品の中のごく一部について尋ねるに過ぎません。この問題に関する具体的な研究はまだ行っていませんが、質問項目に含まれない食品に関する情報の扱い方のちがいは結果に無視できない影響を及ぼすことが考えられます。基本的、理論的には、次のように考え、対処することが勧められます。①質問項目に含まれる類似食品を探して、その質問項目に含めて答えてもらう(例:「いなだ」はぶりの幼魚なので、ぶりに含める)、②類似食品がないために摂取していても無視をする(例:バター)。

②を少なくして、①を増やすように努めることで、過小評価を少なくすることができます。反面、①は測定誤差を大きくすることがあるため、類似食品の判定には、食品や調理に関するかなりの専門知識が要求されます。この知識は、ふつうは食事アセスメントに関する教育やトレーニングを受けた管理栄養士・栄養士しか持ちえないものです。BDHQの回答方法について正しく説明するためや、対象者からの質問に正しく答えるためには、この種の技術を有する管理栄養士・栄養士を活用することがとても重要です。

『簡易型の食事質問票だから、これを用いる者は食事のことをあまり詳しく知っている必要はない』と考えるのは大きな誤解です。

①に該当する例を下の表にまとめておきます。

かなり大胆なものもありますが、無視してしまうより良いと考えられる例です。また、該当する類似食品がないために無視するしかない食品の代表例としては、枝豆、落花生(ピーナッツ)、バター、マーガリンなどがあります。

次に考慮すべきことは、たとえ摂取していても、1回摂取量が小さいために無視するほうがよいと考えられるものです。基本的には、付け合せとして出された食品は無視するのが適当と考えられます。ラーメンの上に乗っている海苔やねぎなどもこれに含まれます。彩り、香り付けなどを目的として加えられる食材も、無視して差し支えないと考えられます。

表 類似食品が質問項目にある例

質問項目にある食品	質問項目にない類似食品
牛乳(普通乳)	コーヒー牛乳
牛肉・豚肉	羊肉(マトン、ラム)
豆腐	豆乳
緑の濃い葉野菜	カラシナなどあらゆる緑の濃い葉野菜、ゴーヤ
パン	コーンフレーク
ごはん	おかゆ(2杯で「ごはん1杯程度」)、きりたんぼ(1本で「ごはん1.5杯程度」)

BDHQの回答方法にまつわる問題に正しく対処するためには、この種の技術を有する管理栄養士・栄養士を活用することがとても重要です。

11-6. 再調査の必要性和重要性

BDHQにまじめに、そして、ていねいに回答してもらっていても、回答もれ(欠損)や回答ミスが生じることがあります。その多くは無意識に起こってしまうようです。データの質を高く保つためには、どうしても再調査が必要な場合があります。また、個人結果帳票を対象者に返却する場合には、可能な限り信頼度の高い結果を返却しなくてはなりません。そのためにも、再調査が必要になる場合があります。

再調査には、回答者になんらかの方法で連絡を取らなくてはならないですから、連絡手段を確

保しておくことは、しばしばとても大切になります。

11-7. BDHQ 質問票の取り扱い方

OCRでデータを入力する場合は、質問票を折り曲げない、表紙・裏表紙にシール類をできるだけ貼らないほうが、データ読み取り時のトラブルの発生確率が低くなることが観察されています。質問票を折り曲げたり、表紙・裏表紙にシール類を貼ったりする必要がある場合は、事前に、OCR管理者と相談していただくことをお勧めします。

質問票上に消しゴムのカスが残っていると、OCRが質問票をうまく機械に引き込むことができない場合があります。この事故を避けるために、質問票の上に残っている消しゴムのカスは、はいねいに取り除いておかななくてはなりません。

BDHQ 質問票には注意すべき取り扱い方の規則があります。

12. データ入力の方法と注意事項

回答されたBDHQは、2種類の方法のいずれかを用いてデータ入力を行います。いずれの方法で入力されたデータも、最終的には、まったく同じ形式(同じファイル構造)をもつEXCELファイルになり、この形式でデータが保存されます。このデータを、栄養価計算が行われたデータと区別するために、粗データと呼んでいます。1次データと呼ぶ場合もあります。

12-1. OCRを用いたデータ入力

ひとつは、OCR(optical card reader: 光学式データ読み取り機器)を用いる方法です。BDHQを読み取るための専用機器です。現在は、佐々木の研究室と、特定の研究室、データ入出力を行う専門業者だけに置かれています。この方法の長所は、手入力に比べて処理速度が速いこと、入力ミスが非常に少ないこと、EXCEL形式のデータファイルが自動的に作成されることです。反面、1回当たりの処理人数が少ないと手入力よりも作業量が多くなること、OCRがないとできないこと、OCRの使い方に習熟した者しかできないこと、OCRの導入費用やメンテナンス費用が高いことなどの短所があります。

12-2. 入力用のファイルを用いた手作業によるデータ入力

もうひとつは、入力用のファイルに手でデータを入力する方法です。入力用のファイルは入力専用のファイルで、ファイルメーカープロというアプリケーションで書かれています。入力したデータは、そのファイル内に組み込まれているデータ変換プログラムによって、BDASEというアプリケーションのファイル(DBFファイル)に変換されます。この際、新しいDBFファイルを作成するのではなく、bdhqdatというファイル名がつけられた既存のDBFファイル(bdqdat.dbf)に上書きする方法を取ります。DBFファイルに変換されたデータは、EXCEL形式のデータ保存用ファイルに、その中に組み込まれているデータ変換プログラム(マクロ)を用いて変換されます。

この方法の長所は、ファイルメーカープロというアプリケーションがインストールされたパソコンが手元にあり、入力専用ファイルを手に入れば、どこでも入力ができることです。短所は、その取り扱いがかなり煩雑なこと、慣れないと入力の失敗が多いことです。

入力用のファイルに手でデータを入力する場合には、①数字は必ず半角で入力する、②ファイルメーカープロでは「確定」の作業がないため、入力後、確定キー(enter)を押してはならない、といったいくつかの注意が必要です。

回答されたBDHQは、2種類の方法のいずれかを用いてデータ入力を行います。それぞれに長所と短所、注意点があります。

12-3. 入力用のファイルを用いた手作業によるデータ入力の実際

入力用のファイルを用いた手作業によるデータ入力は次の手順で行ないます。しかし、実際には、ある程度のパソコンの知識と経験を必要とし、さらに、ここで使うファイルの内容と取り扱いにある程度慣れていただく必要があります。また、ここに記した他にも注意点があります。この一連の作業で必要な3つのファイル、つまり、入力専用ファイルメーカープロファイル、DBFファイル(bdqdat.dbf)、EXCELファイル(BDHQ佐々木敏069999.xls)の3つのファイル(プログラム)は、

佐々木が無償で提供しています。

ただし、無断で複製(コピー)を取り、その研究や事業に直接に関与していない人に渡すことは控えてください。また、同じ人が別々に複数の研究や事業を行うとき(たとえば、平成18年度の事業と平成19年度の事業)には、以前に使ったものを複製(コピー)して次の研究・事業で使うことは避け、新しいものを入手して使うようにください。これは、ファイル構造やファイル内容の改変などによるトラブルを避けるためです。

- ① ファイルメーカープロというアプリケーションがインストールされているパソコンを準備します。ファイルメーカープロは市販のデータ管理用のアプリケーションで、価格は4万円前後だと思われれます。詳細はお近くのパソコン店などで確認してください。
- ② 入力専用のファイル(以下、ファイルAと呼びます)を入手します。
- ③ ファイルAのコピーを取り、適当なファイル名をつけます(以下、ファイルBと呼びます)。
- ④ ファイルBを開き、画面上に書いてある指示にしたがって、データを入力します。(ファイルメーカープロの基本操作がわからない場合は、ファイルメーカープロの使い方を習ってください。)
- ⑤ すべてのデータをファイルBに入力し終わったら、ファイルの画面を[レイアウト4]に変えます。そして、画面の指示にしたがって(画面上に見えるボタンを上から順々に押していくとできます)、入力されているデータが入っているDBF形式のファイル(bdhqdat.dbf)に上書きをします。なお、この作業では、ファイルBのデータはそのまま残り、消えたりはしません。この作業を繰り返すと、そのつど bdhqdat ファイルが上書きされることとなります。
- ⑥ BDHQの粗データを入れるためのEXCELファイルの雛形を入手します(以下、ファイルCと呼びます)。
- ⑦ ファイルCのコピーを取り、適当なファイル名をつけます(以下、ファイルDと呼びます)。
- ⑧ ファイルDのマクロを走らせ、bdhqdat.dbf(DBFファイル)にあるデータを、ファイルDに取り込みます。マクロを走らせるには、画面上方にあるツールバーの中から、ツール(T)→マクロ

(M)→マクロ(M)→実行(R)と選んでいくとできます。

なお、マクロのセキュリティレベルが高度または中程度に設定されているとマクロが作動できないため、あらかじめ、セキュリティのレベルを下げておく必要があります。マクロのセキュリティレベルを下げるには、ツール(T)→マクロ(M)→セキュリティ(S)→低(L)を選びます。

これで、BDHQ 質問票のデータが入ったEXCELファイルが完成します。

- ⑨ できあがったEXCELファイルを開き、問題なくデータが入っていることを確認します。
 - ・IDも含め、何も入力されていない空白行がある、
 - ・不完全にデータが入っている行がある、
 このような場合には、EXCEL上でデータを修正します。EXCELデータのデータ構造は、粗データファイルである、結果データベースのシート[bdhqdat]とまったく同じですから、そちらを参照してください。このファイル構造は巻末表1をご覧ください。

このファイルを用いて栄養価計算結果ファイルを作成したり、個人結果帳票を出力(印刷)したりするためには、このファイルを佐々木または指定業者に送ります。

BDHQ入力用のファイルを用いて、手作業でデータを入力することができます。ただし、ある程度のパソコンの知識と技術、経験が必要です。作業には、EXCELとファイルメーカープロというアプリケーションが必要になります。

13. 栄養価計算と個人結果出力の方法

EXCEL形式の粗データを使って、BDHQ専用栄養価計算・個人結果出力プログラムを用いて、栄養価計算を行って結果のデータベースを作成するとともに、個人結果を出力(印刷)します。

BDHQ専用栄養価計算・個人結果出力プログラムは、EXCELで書かれたプログラムです。BDHQ専用栄養価計算・個人結果出力プログラムは、現時点では、公開や配布をしていません。佐々木または指定業者に、この作業を依頼して、そこで行い、結果(EXCELファイルのデータベ

スと紙に印刷された個人結果帳票)を受け取るようになります。ただし、例外的に、処理人数が非常に多いか非常に長期にわたって BDHQ を利用することが決まっている特定の研究グループにのみ、無償でコピーを配布しています。

あまり配布をしていない理由として、①プログラムが開発途上であり、改定作業が頻繁に行われるため、②取り扱いに注意が必要であり、そのための訓練を必要とするため、③不正利用(無断にコピーをとって許可なく第三者に配布する、無断で改変する、営利目的に使用する、など)を防止するため、などのためです。

一定レベルまでの開発が完了したら、BDHQ 専用栄養価計算・個人結果出力プログラムの汎用性を高めた上で希望者に配布したり、または、他の方法を用いてできる限り自由に使えるようにしたいと考えています。しかし、その完成時期とその具体的な方法は未定です。

EXCEL 形式の粗データを使って、BDHQ 専用栄養価計算・個人結果出力プログラムを用いて、栄養価計算を行って結果のデータベースを作成するとともに、個人結果を出力(印刷)します。BDHQ 専用栄養価計算・個人結果出力プログラムは、現時点では公開や配布をしていません。そのため、現時点では、この作業は佐々木の研究室か指定の業者に依頼して行います。

14. 個人結果帳票

個人結果帳票は、対象者に返却し、結果をお知らせしたり、食習慣に関する指導(相談やお話)したりするための材料として用いることを目的として作成します。

注意したい9種類の栄養素とBMIについての結果が、1枚(A4大、1枚[片面]、カラー)にまとめられています。BMI、増やしたい栄養素(カルシウム、鉄、カリウム、カロテン、食物繊維の5種類)、減らしたい栄養素(脂肪、飽和脂肪酸、コレステロール、アルコールの4種類)について、赤、黄色、青の3色のいずれかの色(信号の色)で結果が表示されます。巻末にサンプルがありますのでご覧ください。原版はカラーですが、ここではモノクロで表示してあります。

すでに説明しましたとおり、性別と年齢を参考

にして、日本人の食事摂取基準(2005年版)に基づいてその人に必要なエネルギー摂取量や各栄養素摂取量を算出し、その値と栄養価計算によって得られた摂取量とを比較することによって、個人結果を作成します。各栄養素の摂取量の過不足を日本人の食事摂取基準(2005年版)に示された値と比較するためには、エネルギー摂取量の過小評価の影響を除外する必要があります。そのため、すべての人について、「一定期間にわたって、体重の増減はなく、日本人の食事摂取基準(2005年版)で示された推定必要エネルギーを摂取している」と仮定し、各栄養素の摂取量は、栄養価計算して得られた値に「推定必要エネルギー/栄養価計算して得られたエネルギー摂取量」を乗じ(かけ)ることによって、この問題を回避しています。BDHQ では過去1か月間の習慣的な摂取量が推定されるため、日間変動については考慮する必要はないと考え、日間変動についての考慮は行っていません。

日本人の食事摂取基準(2005年版)では、推定必要エネルギー、推定平均必要量、推奨量、目安量、目標量などの諸量が年齢階級ごとに決められています。そのために、年齢階級間の値が不連続になっています。BDHQ では年齢階級ではなく、1歳刻みで年齢がわかるために、年齢間で不連続な数値を用いるのはあまり好ましいことではありません。そこで、年齢間で大きな不連続が生じないように、数値をならした(smoothingを行った)うえで使っています。

比較して得られた結果は、個人結果帳票の信号の色として表記されます。信号色の基準については、巻末表5をご覧ください。また、この結果は、データベースのシート[sigal_55]に蓄積されます。また、このための計算に用いる推定必要エネルギー、推定平均必要量、推奨量、目安量、目標量などの諸量については、巻末表6~7をご覧ください。

さらに、BMIと上記9種類の栄養素それぞれ、合計10種類の情報について、より詳細な結果帳票が作成されます。これは、A4大で1枚[両面]ずつ、カラーになっています。巻末のサンプルをご覧ください。原版はカラーですが、ここではモノクロで表示してあります。これら10種類の個人結果帳票で表示される内容は結果 EXCEL ファイル