

方法として活用できることが分かった。ただし、面接者の標準化されたトレーニングは必要である。

F. 研究発表

なし

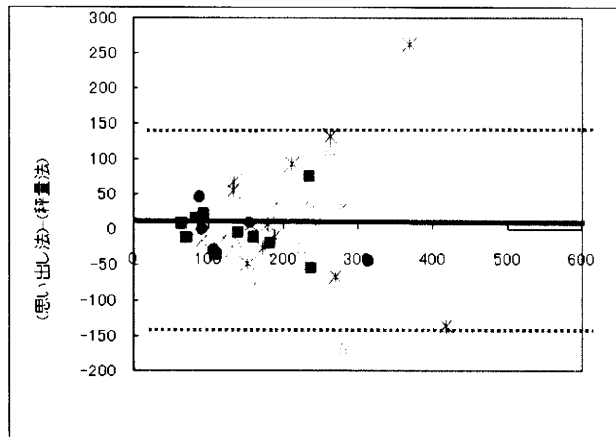
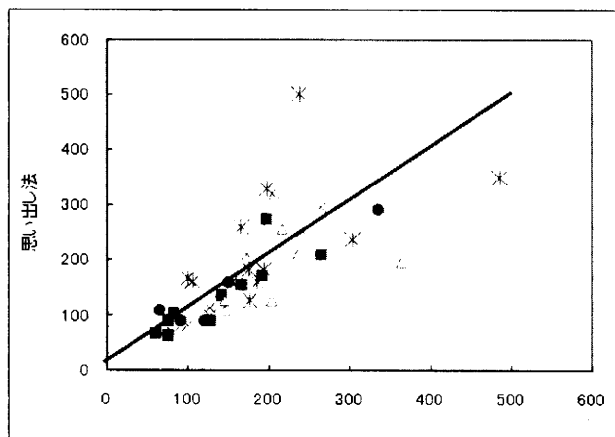
G. 知的所有権の取得状況

なし

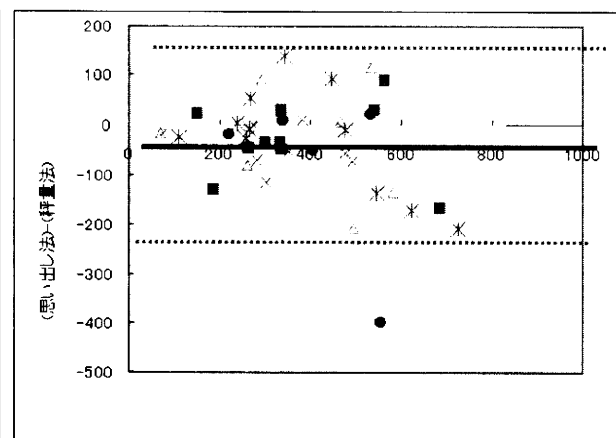
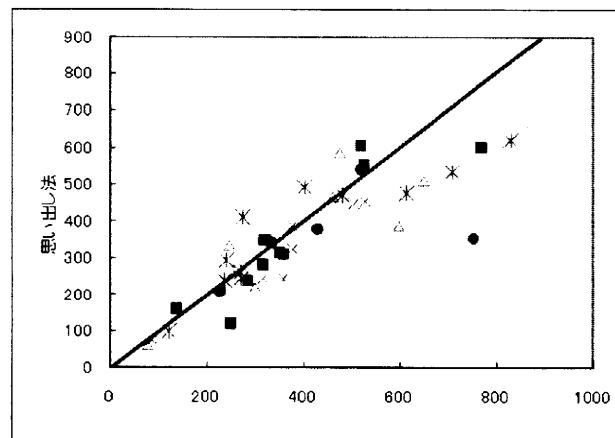
表1. 秤量記録法(DR)と携帯思い出し法(24HR)の過誤の要因

食品群	DRの記載なし	24HRの申告漏れ	DR/24HR間で異なるコード付け	計
1 穀類	1	2	4	7
2 芋類	0	0	4	4
3 砂糖類	2	9	6	17
4 豆類	0	3	8	11
5 種実類	2	1	2	5
6 野菜類	7	18	29	54
7 果実類	0	3	0	3
8 きのこと類	0	3	1	4
9 海藻類	1	0	6	7
10 魚介類	0	1	9	10
11 肉類	0	1	8	9
12 卵類	0	2	2	4
13 乳類	2	2	0	4
14 油脂類	5	15	16	36
15 菓子類	0	1	1	2
16 嗜好飲料類	5	4	2	11
17 調味料類	19	43	21	83
計(%)	44(3.4)	108(8.3)	119(9.3)	271(21.1)

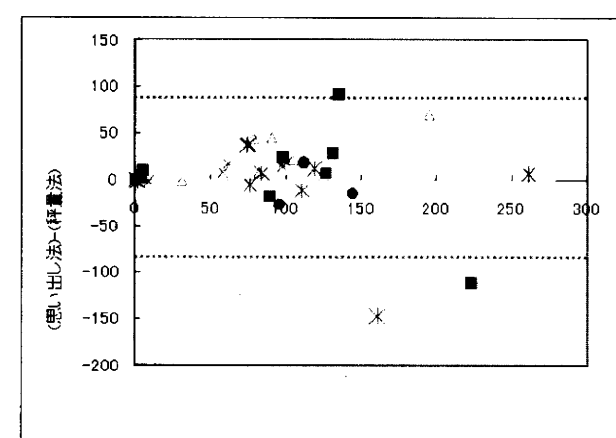
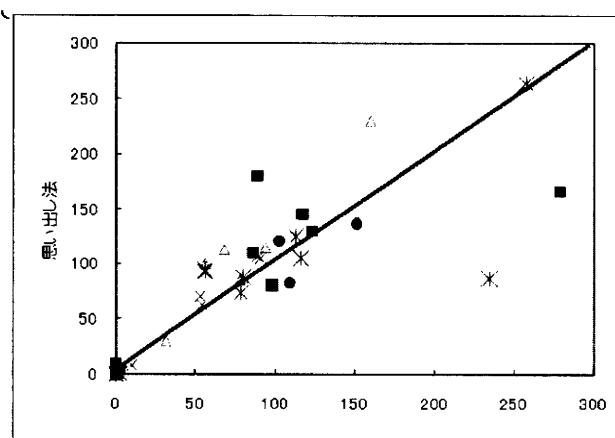
飯



野菜類



魚介類



油脂類

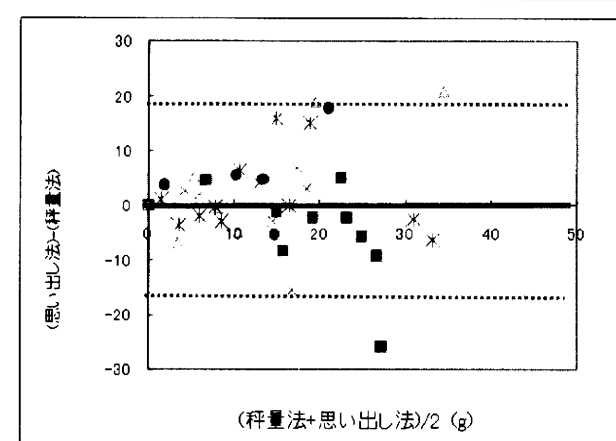
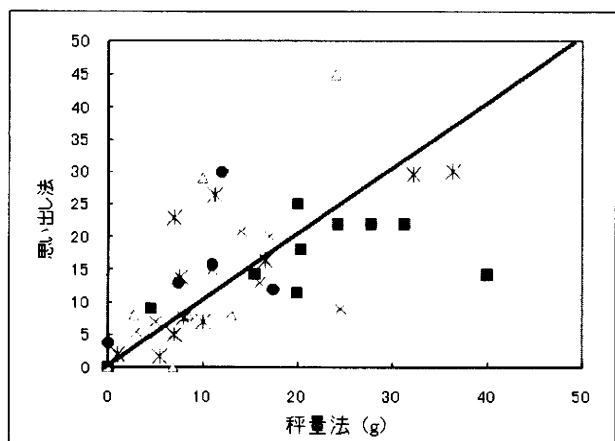


図1. 秤量法ならびに携帯思い出し法による食品群別摂取量間のPearsonの相関

図2. 秤量法ならびに携帯思い出し法による食品群別摂取量のBland-Altman Plot

— 差の平均値
 平均値±2SD

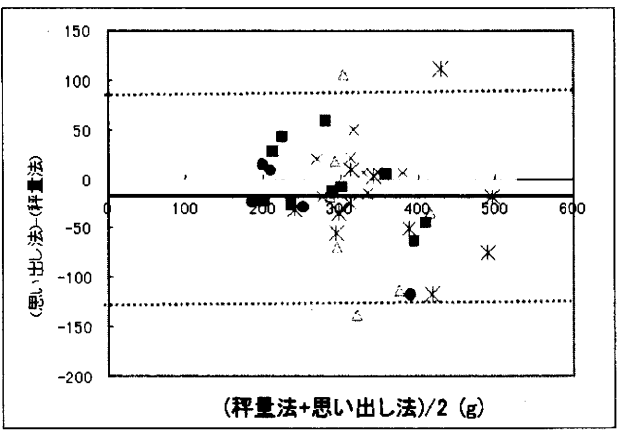
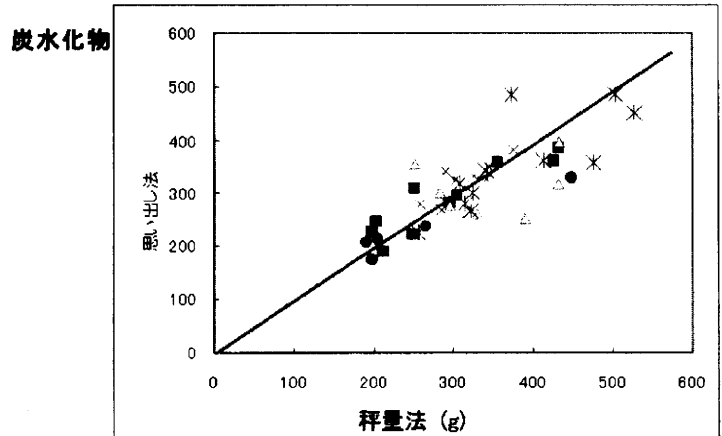
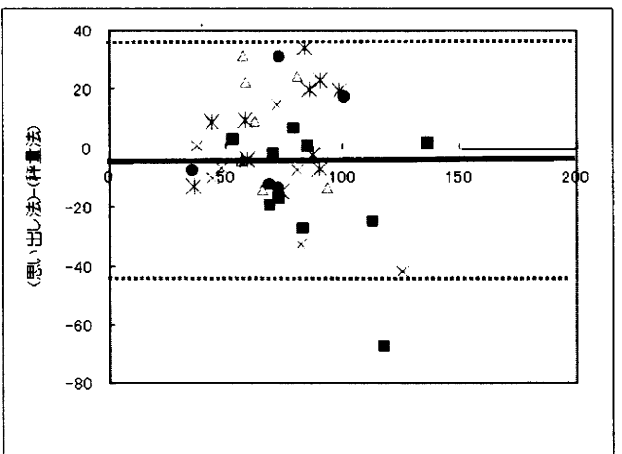
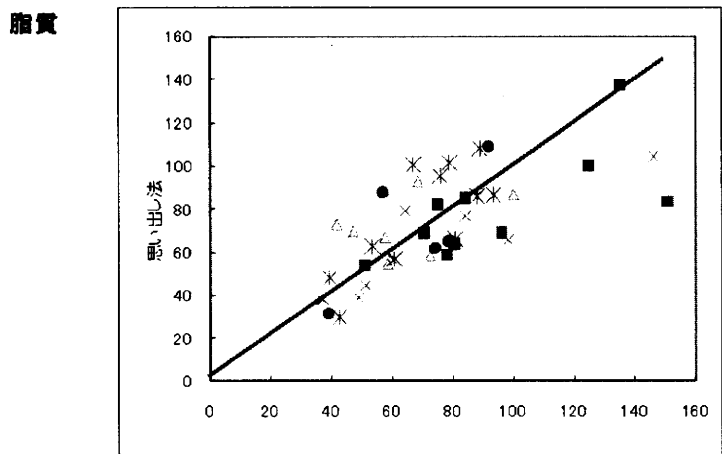
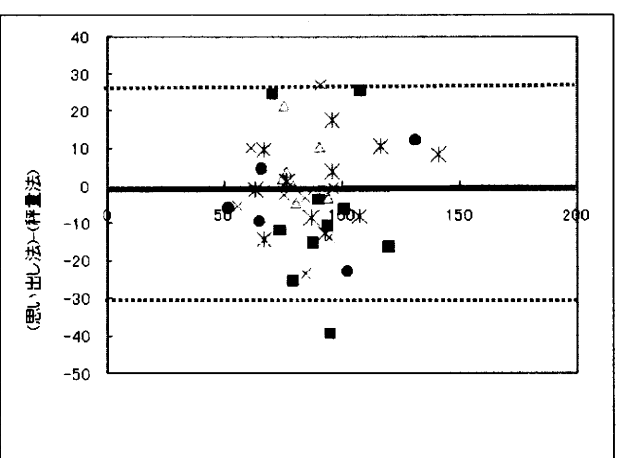
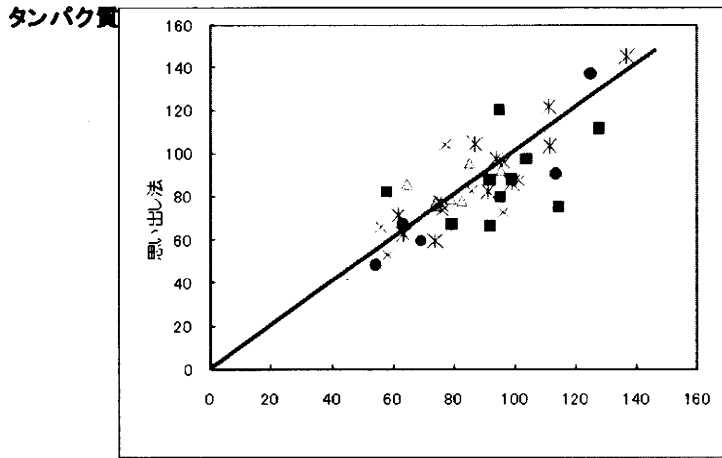
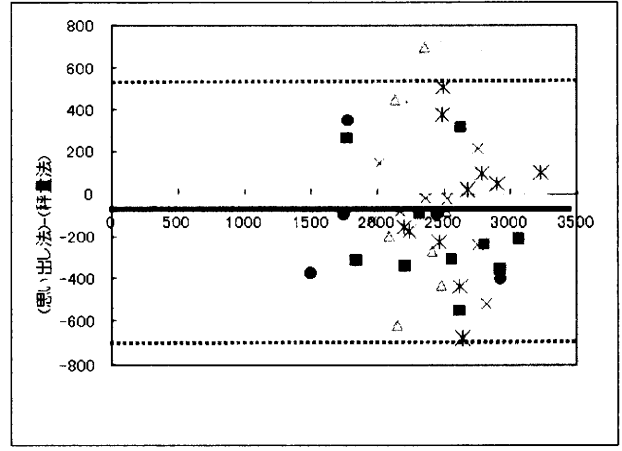
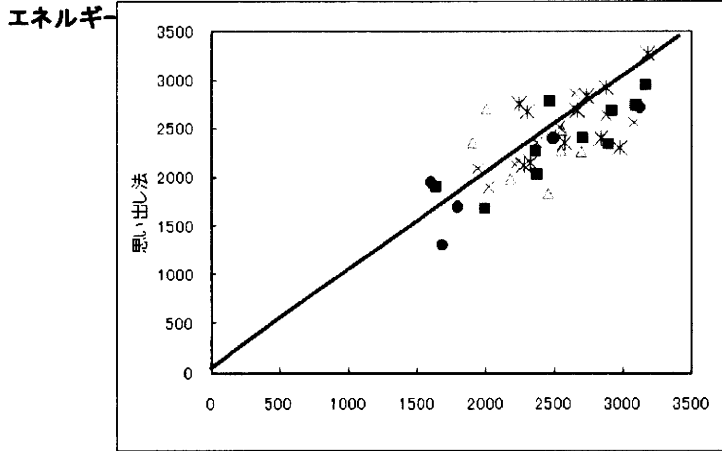
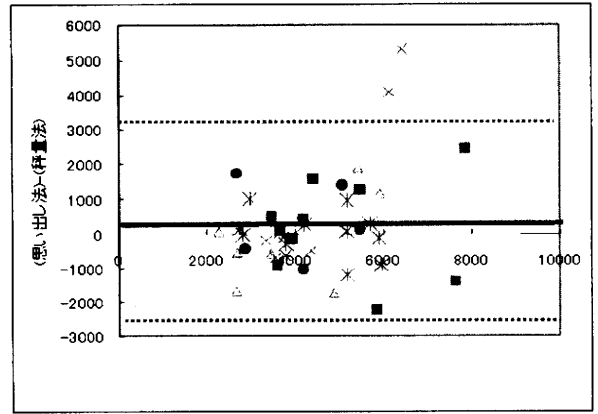
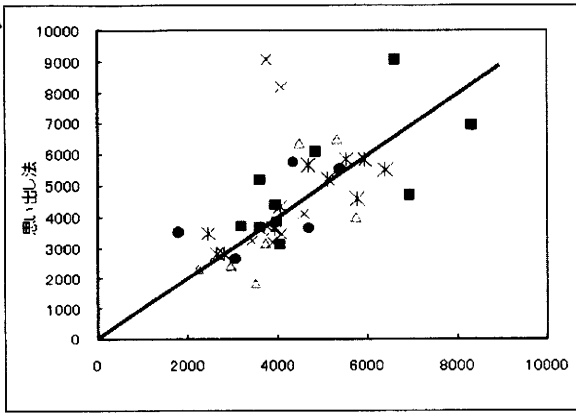


図3. 秤量法ならびに携帯思い出し法によるエネルギーと三大栄養素摂取量間のPearsonの相関

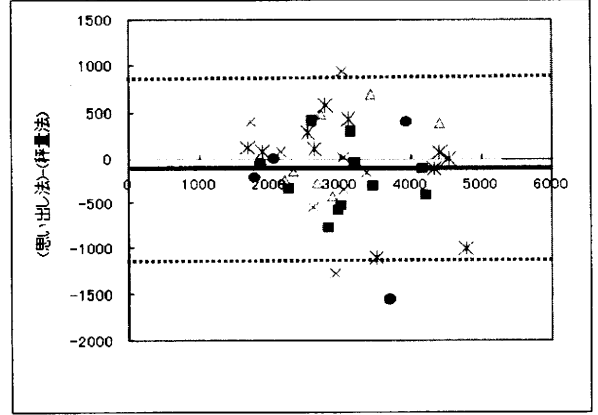
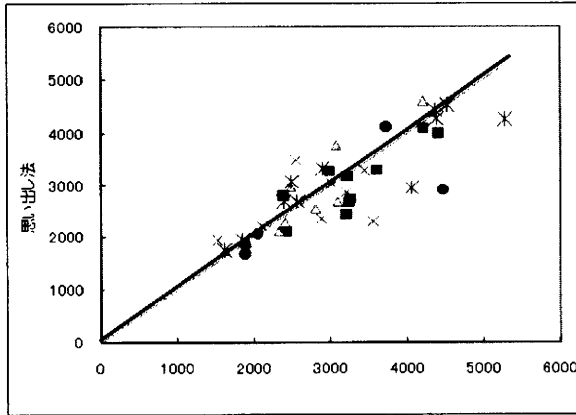
図4. 秤量法ならびに携帯思い出し法によるエネルギーと三大栄養素摂取量のBland-Altman Plot

— 差の平均値
 平均値±2SD

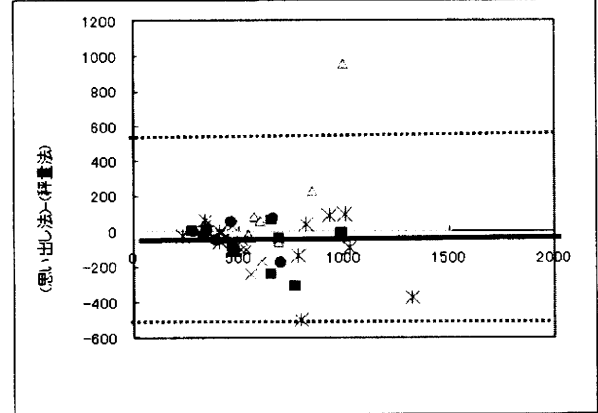
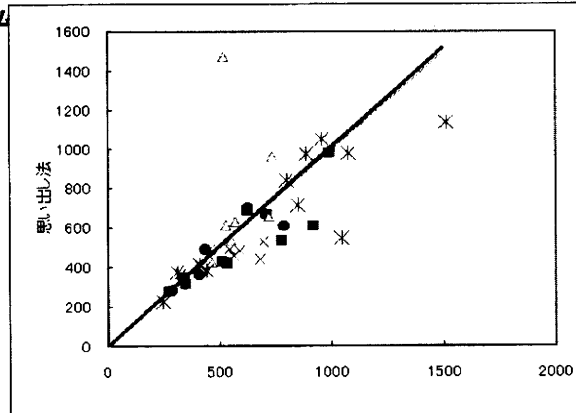
ナトリウム



カリウム



カルシウム



鉄

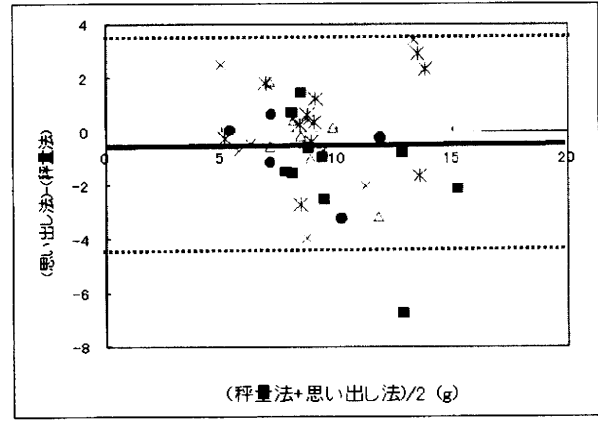
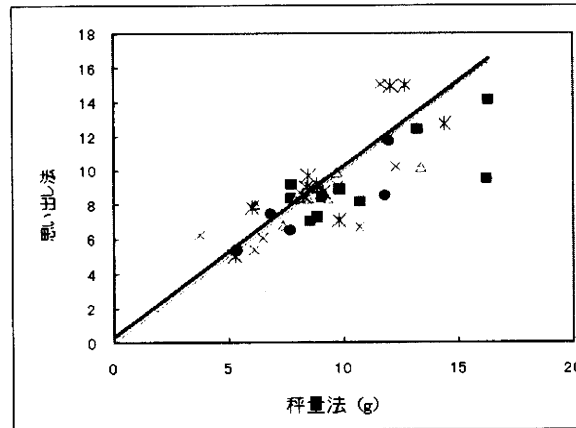
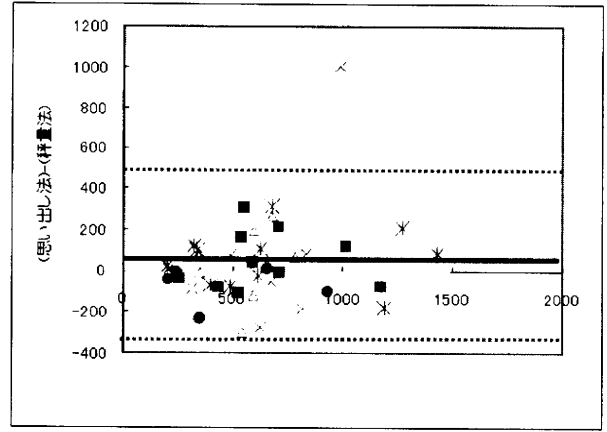
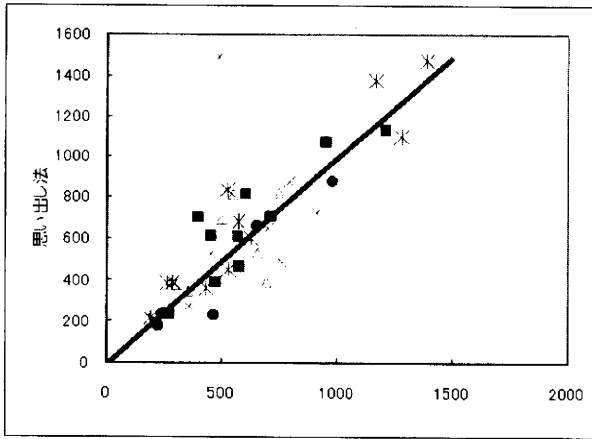


図5. 秤量法ならびに携帯思い出し法によるミネラル摂取量間のPearsonの相関

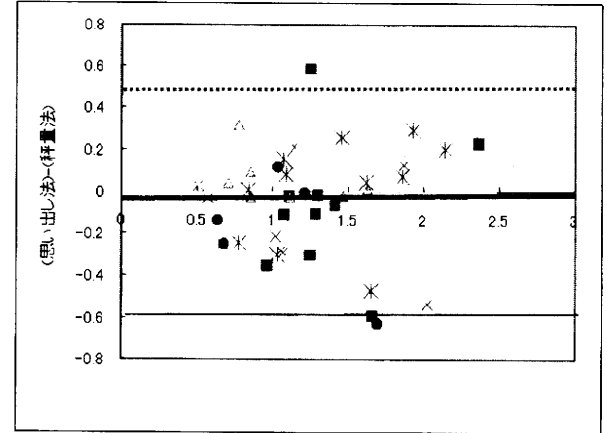
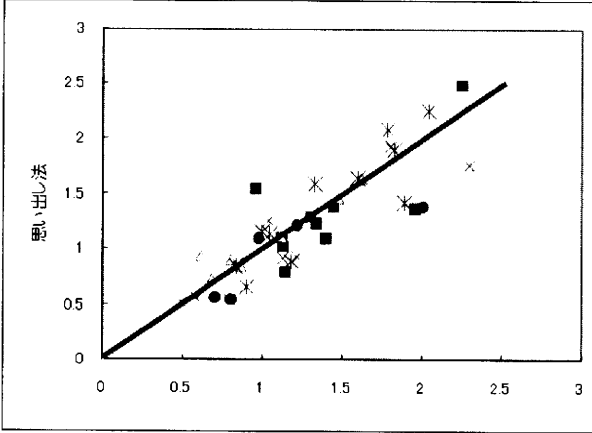
図6. 秤量法ならびに携帯思い出し法によるミネラル摂取量のBland-Altman Plot

— 差の平均値
 平均値±2SD

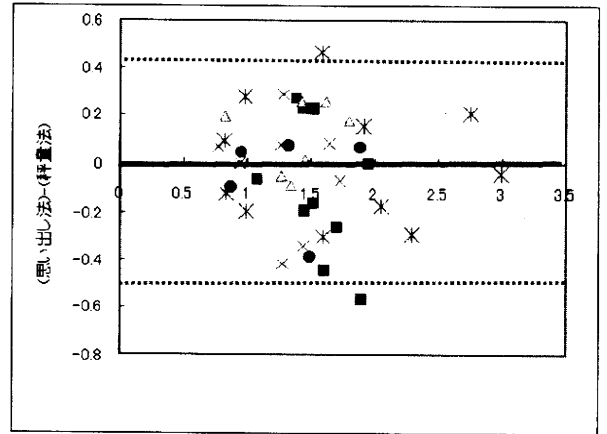
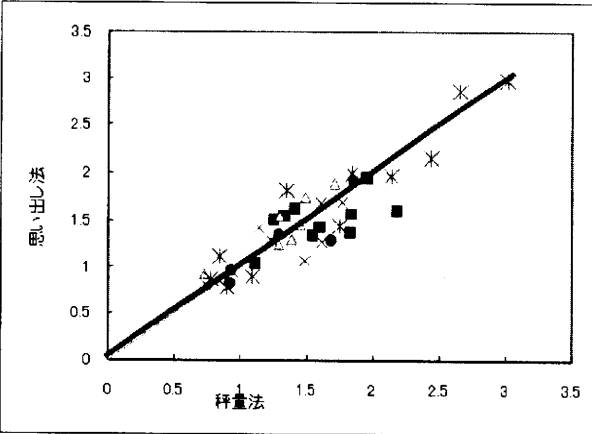
ビタミンA



ビタミンB₁



ビタミンB₂



ビタミンC

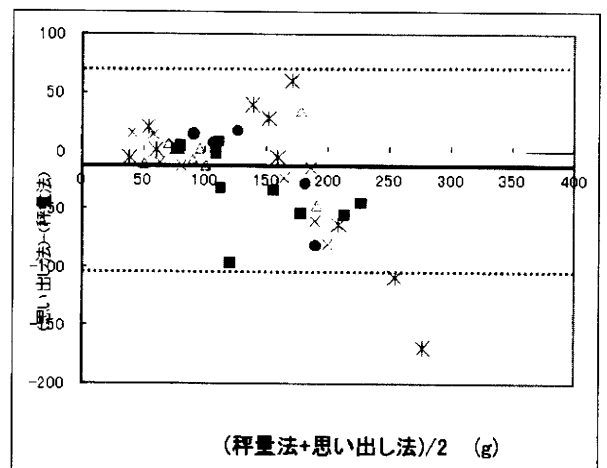
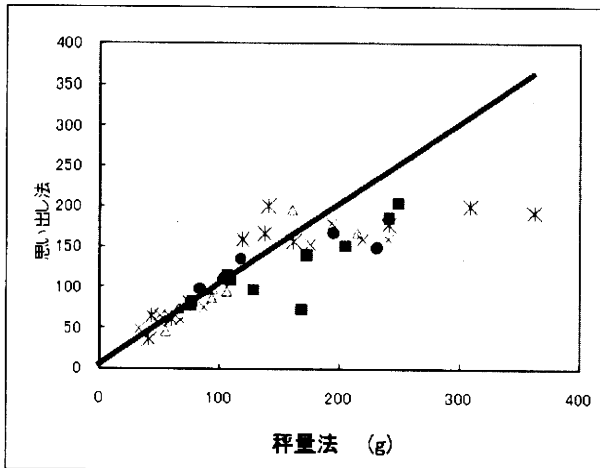


図7. 秤量法ならびに携帯思い出し法によるビタミン摂取量間のPearsonの相関

図8. 秤量法ならびに携帯思い出し法によるビタミン摂取量のBland-Altman Plot

— 差の平均値
 平均値±2SD

分担研究報告書

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金

「健康増進施策推進・評価のための健康・栄養モニタリングシステムの構築」

生活習慣病リスク指標の検討

研究分担者 中神 朋子 (東京女子医科大学糖尿病センター 講師)
研究協力者 山本 弥生 (東京女子医科大学糖尿病センター 医療練士)

研究要旨

昨年度は、糖尿病実態調査のデータを再解析し HbA1c が心血管疾患死亡確率と良好な相関を示すため、地域住民の健康指標として HbA1c を測定することは妥当と報告した。今年度は、HbA1c の年次推移、ならびその上昇の寄与因子を調査することを目的とした。平成 9 年、14 年度の糖尿病実態調査における HbA1c の経年変化と危険因子の分析を行った。その結果、HbA1c5.2-6.0%群は平成 9 年度から 14 年度の 5 年間で男女とも 11%増加し、非既知 DM の HbA1c 中央値は男女共 4.9%→ 5.1%に上昇していた。一方新規 DM (HbA1c $\geq 6.1\%$) の比率は、男性では不変で女性では低下、治療中 DM の比率は男女とも不変であった。特に、男性では 45 歳未満、BMI30kg/m² 未満、女性では 45 歳未満、BMI25kg/m² 未満の HbA1c は平成 9 年度より 14 年度において有意に上昇していた。HbA1c1%上昇に対する寄与因子は、男女共、年齢、BMI、収縮期血圧、総コレステロール、飲酒、調査年が選択され、男性では喫煙、歩数も選択された。以上より、平成 14 年度は平成 9 年度に比べて国民全体の HbA1c が上昇しており、糖尿病を除外した軽症耐糖能障害を持つ者が顕明に増加していることが確認された。また、今後、糖尿病発症者予防のためのターゲットとして、若年者、BMI では肥満とされない程度の BMI 群に対しても、生活習慣の聞き取り等から早期介入する必要性が示唆された。

A. 研究目的

耐糖能障害の有病者数は、世界各地で急速に増加しており我が国も例外ではない。その主たる理由に、加齢と肥満の増加が挙げられる。我が国では、平成 9 年度から国民健康・栄養調査の一部として 5 年間隔で糖尿病実態調査が行われ、糖尿病患者数の推定が行われてきた。しかし、糖尿病患者数の推定には糖尿病診断の黄金律である 75g ブドウ糖負荷試験を用いず、代わりに HbA1c が使用されてきた。従来、HbA1c は糖尿病患者の血糖管理指標として使用されるも、糖尿病の診断には用いられなかった。しかし、前述のごとく糖尿病の世界的増加を鑑み、昨年度から、正式に糖尿病の診断テストとして使用することが可能となった。そこで、本研究では、平成 9 年度および 14 年度の糖尿病実態調査のデータを用いて HbA1c の 5 年間の変化と HbA1c 上昇に寄与する危険因子を解析することを研究目的とした。

B. 研究成果

【対象と方法】

対象は、平成 9 年度と 14 年度の糖尿病実態調査に参加した男性 4,439 名、女性 6,716 名。HbA1c で 5 群 (<5.2、5.2-5.5、5.6-6.0、 $\geq 6.1\%$ 、治療中 DM) に分割し、各群の比率を 2 つの調査年で比較した。治療中 DM を除外した後に HbA1c1%上昇に対する寄与因子を、説明変数に年齢(10 年)、Body

mass index (BMI) (1kg/m²)、収縮期血圧 (SBP) (10mmHg)、総コレステロール(TC) (1mmol/l)、調査年 (平成 9 年、14 年)、降圧薬 (有・無)、運動習慣 (有・無)、歩数 (1000 歩/日)、喫煙習慣 (有・無)、飲酒習慣 (有・無) を投入し、重回帰分析 (ステップワイズ) を行った。その後、HbA1c $\geq 5.2\%$ に対する寄与因子をロジスティック回帰モデル (ステップワイズ) を用いて分析し、各危険因子の調査年に及ぼす交絡効果を調査した。

【結果】

平成 9 年度と平成 14 年度の HbA1c5 群の比率の比較は表 1 に示した。平成 9 年度に比較し平成 14 年度では男女共 HbA1c<5.2 群の比率は有意に低下、5.2-5.5%群、5.6-6.0%群の比率は有意に上昇、 $\geq 6.1\%$ 群 (=新 DM) の比率は男性では変化なく女性では有意に低下、治療中 DM 群の比率は男女とも不変であった。男性では、平成 9 年度に比較して平成 14 年度は有意に高齢化、BMI が高く降圧療法者が増加し、喫煙習慣を持つ者が低下、運動習慣を持つ者は有意に増加するも歩数は有意に低下した。女性でも、平成 9 年度に比較して平成 14 年度は有意に高齢化、降圧療法者が増加、脂質値が悪化、運動習慣を持つ者は増加したが歩数は不変であった。治療中の DM を除外した場合、男女とも HbA1c の中央値は平成 9 年度 4.9%から平成 14 年度 5.1%に右方偏移した (表 1)。男性では 45

歳前と BMI30kg/m²未満、女性では45歳前と BMI25kg/m²未満ではHbA1cは平成9年度より14年度において有意に上昇していた。HbA1cの1%上昇に有意に寄与する因子は表2に示した。男性では年齢、BMI、調査年、収縮期血圧、TC、飲酒習慣無、喫煙習慣有、歩数であり、女性では年齢、BMI、調査年、収縮期血圧、TC、飲酒習慣無であった。ロジスティック回帰モデルを用いて HbA1c \geq 5.2%に対する寄与因子を解析したところ類似した成績であったが、男性では、年齢、BMI、調査年、TC、飲酒習慣無、歩数であり、女性ではこれらの因子に加えて収縮期血圧が挙げられた。なお、調査年はこれら有意な寄与因子との間に交絡効果はなかった。

【結論】

糖尿病実態調査の成績から、平成14年度は平成9年度に比べて国民全体のHbA1cが上昇、殊に糖尿病を除外した軽症耐糖能障害を持つ者が男性で10.6%、女性で10.8%増加していることが確認された。特に、若年者やBMIでは肥満とされない程度の群で5年間のHbA1cの上昇が有意であり、今後の糖尿病発症予防のターゲットとして重要と思われた。一方、新規DM (HbA1c \geq 6.1%)の比率は、男性では不変で女性では低下、治療中DMの比率は男女とも不変であった。HbA1cの上昇には、加齢、BMIのほかに、喫煙や心血管危険因子の悪化がそれぞれ独立して関与していた。

【考察】

糖尿病実態調査は横断調査であり、その成績の解釈には限界がある。しかし、本研究においては、糖尿病域のHbA1cを持つ人が増加していないにもかかわらず、境界領域のHbA1cを持つ者が劇的に増加していた。そのため、糖尿病発症者が今後大きく増加することが危惧された。そのため、国民全体のHbA1cを全体的に数%低下させる、殊に軽度の耐糖能異常のある者を正常耐糖能へ戻すことができれば糖尿病患者数をかなり減少させる可能性が示唆された。本解析で特記すべきことは、男女とも比較的若い年齢層、BMI値では肥満と判定されない(男性30、女性25未満)程度においてHbA1cの有意な上昇がみとめられており、今後の、生活習慣介入のターゲットとして重要な集団と思われた。危険因子の解析からは、加齢やBMIに加えて、血圧、脂質異常など内臓脂肪蓄積を示唆する因子が検出された。なお、歩数増加は男女ともHbA1c上昇に寄与していたが、これはHbA1cが既に少し高い、おそらく肥満のある人は意識的に日常の歩数を増やしていたことを示しているのかもしれない。本研究では現在飲酒習慣があることはHbA1cの上昇に抑制的に関与していた。これは、過去に飲酒習慣があった者は、何らかの健康上問題があったため中止した可能性が示唆さ

れた。本研究ではこれら既存の危険因子以外に調査年(平成21年度)が危険因子として挙げられたが、この意味するところは今後の検討課題である。

C. 研究発表

1. Nakagami T, Tajima N, Oizumi T, Karasawa S, Wada K, Kameda W, Susa S, Kato T, Daimon M. Hemoglobin A1c in predicting progression to diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2010, 87:126-131
2. Takaike H, Uchigata Y, Nakagami T, Iwamoto Y. Incidence and development of diabetic microangiopathy of fulminant type 1 diabetes – comparison with non-fulminant type 1 diabetes. *Intern Med* 2010, 49:1079-1083
3. Oya J, Nakagami T, Sasaki S, Jimba S, Murakami K, Kasahara T, Wasada T, Sekiguchi H, Hasegawa M, Endo Y, Iwamoto Y. Intake of n-3 polyunsaturated fatty acids and non-alcoholic fatty liver disease: a cross-sectional study in Japanese men and women. *Eur J Clin Nutr* 2010, 64:1179-1185
4. Ning F, Qiao Q, Tuomilehto J, Hammar N, Ho SY, Söderberg S, Zimmet PZ, Shaw JE, Nakagami T, Mohan V, Ramachandran A, Lam TH, Andersson SW, Janus ED, Boyko EJ, Fujimoto WY, Pang ZC; DECODA Study Group. Does abnormal insulin action or insulin secretion explain the increase in prevalence of impaired glucose metabolism with age in populations of different ethnicities? *Diabetes Metab Res Rev* 2010, 26:245-253
5. Zhang L, Qiao Q, Tuomilehto J, Janus ED, Lam TH, Ramachandran A, Mohan V, Stehouwer CD, Dong Y, Nakagami T, Onat A, Söderberg S; DECODE/DECODA Study Group. Distinct ethnic differences in lipid profiles across glucose categories. *J Clin Endocrinol Metab* 2010, 95:1793-1801
6. 小島原典子, 中神朋子, 佐川まさの, 斎藤明子, 岩本安彦, 山口直人. 体成分分析装置を用いた内臓脂肪型肥満関連指標の検討. *肥満研究* 2010, 16:113-119

D. 知的所有権の取得状況

なし

表 1. 研究対象者の特徴

	平成 9 年度	平成 14 年度	P-value
男性			
人数	2,358	2,081	
年齢 (歳)	52.7 (16.0)	56.1 (16.0)	<0.001
BMI (kg/m ²)	23.2 (3.1)	23.8 (3.2)	<0.001
SBP (mmHg)	138 (20)	137 (19)	N.S.
DBP (mmHg)	83 (12)	83 (11)	N.S.
降圧薬 (有)	19.6	25.5	<0.001
TC (mmol/l)	5.16 (0.89)	5.19 (0.88)	N.S.
喫煙習慣 (有)	52.3	42.0	<0.001
飲酒習慣 (有)	52.3	49.7	N.S.
運動習慣 (有)	29.0	31.9	0.036
歩数 (歩/日)	7,995 (4,777)	7,495 (4,413)	<0.001
HbA1c のカテゴリ別分布 (%)			
<5.2	1,525 (64.7%)	1,062 (51.3%)	<0.001
5.2-5.5	386 (16.4%)	516 (24.9%)	<0.001
5.6-6.0	176 (7.5%)	201 (9.7%)	0.008
≥6.1	102 (4.3%)	110 (5.3%)	N.S.
薬物治療中 DM	169 (7.2%)	182 (8.8%)	N.S.
合計	2,358 (100%)	2,071 (100%)	
薬物治療中 DM 除外後 HbA1c 中央値 (範囲, %)	4.9 (3.3-15.9)	5.1 (3.6-13.5)	
薬物治療中 DM 除外後 HbA1c 平均値 (%)	5.0 (0.7)	5.2 (0.6)	<0.001
女性			
人数	3,598	3,118	
年齢 (歳)	51.1 (16.3)	54.4 (16.2)	<0.001
BMI (kg/m ²)	22.8 (3.5)	23.0 (3.6)	N.S.
SBP (mmHg)	132 (22)	131 (22)	N.S.
DBP (mmHg)	78 (12)	78 (12)	N.S.
降圧薬 (有)	18.6	23.2	<0.001
TC (mmol/l)	5.34 (0.95)	5.42 (0.92)	<0.001
喫煙習慣 (有)	11.1	10.0	N.S.
飲酒習慣 (有)	8.8	8.5	N.S.
運動習慣 (有)	24.8	28.8	<0.001
歩数 (歩/日)	7,380 (3,874)	7,306 (4,008)	N.S.
HbA1c のカテゴリ別分布 (%)			
<5.2	2,307 (64.1%)	1,639 (52.9%)	<0.001
5.2-5.5	738 (20.5%)	903 (29.2%)	<0.001
5.6-6.0	279 (7.8%)	339 (10.9%)	<0.001
≥6.1	136 (3.7%)	88 (2.8%)	0.047
薬物治療中 DM	140 (3.9%)	128 (4.1%)	N.S.
合計	3,598 (100%)	3,097 (100%)	
薬物治療中 DM 除外後 HbA1c 中央値 (範囲, %)	4.9 (3.1-15.0)	5.1 (3.5-14.5)	
薬物治療中 DM 除外後 HbA1c 平均値 (%)	5.0 (0.7)	5.2 (0.5)	<0.001

2. HbA1c 1%上昇に関連した重回帰分析

	β	SE	P-value
男性			
年齢 (10 年)	0.108	0.007	<0.001
BMI (1 kg/m ²)	0.032	0.003	<0.001
SBP (10 mmHg)	0.012	0.006	0.046
TC (1 mmol/l)	0.084	0.012	<0.001
喫煙 (yes vs. no)	0.066	0.021	0.002
飲酒 (yes vs. no)	-0.077	0.021	<0.001
歩数 (1000 歩/日)	0.005	0.002	0.044
調査年 (2002 vs. 1997)	0.151	0.021	<0.001
R square	0.123		
Adjusted R square	0.121		
女性			
年齢 (10 年)	0.063	0.005	<0.001
BMI (1 kg/m ²)	0.028	0.002	<0.001
SBP (10 mmHg)	0.021	0.004	<0.001
TC (1 mmol/l)	0.057	0.008	<0.001
飲酒 (yes vs. no)	-0.084	0.025	0.001
調査年 (2002 vs. 1997)	0.140	0.014	<0.001
R square	0.148		
Adjusted R square	0.147		

モデルから除外項目は、男性では運動習慣と降圧療法、女性では運動習慣、歩数、降圧療法、喫煙習慣

表 3. HbA1c \geq 5.2 %に対する寄与因子のオッズ比 (95%信頼区間)

	男性	女性
年齢 (10 年)	1.49 (1.42-1.56)	1.35 (1.29-1.40)
BMI (1 kg/m ²)	1.10 (1.07-1.12)	1.11 (1.09-1.13)
歩数 (1000 歩/日)	1.02 (1.00-1.03)	1.02 (1.00-1.03)
TC (1 mmol/l)	1.34 (1.24-1.45)	1.04 (1.01-1.07)
飲酒		
なし	1.00	1.00
過去	1.26 (0.98-1.63)	1.12 (0.98-1.63)
現在	0.88 (0.76-1.02)	0.73 (0.60-0.89)
調査年 (2002 vs. 1997)	1.61 (1.41-1.85)	1.53 (1.37-1.70)
SBP (10 mmHg)		1.12 (1.06-1.20)

除外項目：男性では収縮期血圧、運動習慣、喫煙習慣、降圧療法、女性では降圧療法と喫煙習慣。
調査年とその他の変数の間に交絡作用はなし。

分担研究報告書

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金

「健康増進施策推進・評価のための健康・栄養モニタリングシステムの構築」

血液精度管理システムの評価と構築

研究分担者 中村 雅一 大阪府立健康科学センター 脂質基準分析室 室長

研究要旨

健康増進施策推進・評価のための健康・栄養モニタリングシステムを構築する一環として、分担研究者は「血液等の検査及びその精度管理手法」を担当した。その主要課題は次の 3 点である。(1)国民健康・栄養調査に関する課題では、平成 22 年度におけるエスアールエルの精度管理成績を評価することを目的として、追加 6 項目を含めた精度管理成績を解析した。その結果、平成 22 年度においても経年的にみて良好な精度を保持し、互換性が確保されていることを確認した。次年度においては、追加項目を含めた判定基準の更新に関する論文化を目指す。(2)都道府県の健康・栄養調査に関する課題では、エスアールエル以外の地域の登録衛生検査所等で測定される成績を有効活用する方策を考案することを目的として、関西の 3 登録衛生検査所の成績を収集し、国民健康・栄養調査の判定基準にどの程度適合するのかについてシミュレーションを実施した。その結果、クレアチニンと尿素窒素の精密度に問題があることを見出した。次年度において、その解決方法を検討したい。(3)特定健診に関する課題では、その正確度が問題視されている LDL コレステロールの標準化について、大阪府立健康科学センターの基準分析法を運用することを通じて、特定健診での精度管理に協力している。その標準化成績は今夏にもまとまるものと期待される。また、遅れている中性脂肪の基準分析法の確立を目指し、今夏の米国臨床化学会で発表する予定である。

主要研究課題

【国民健康・栄養調査】① 血液化学検査成績を継続的にモニタリングする点に重点を置いて、平成 22 年度におけるエスアールエルの内部・外部精度管理成績を精査し、評価する。② 平成 22 年度の国民健康・栄養調査で追加された血清鉄・TIBC・GOT・GPT・ γ -GTP・尿酸の 6 項目の精度管理状況を調査し、評価する。

【都道府県の健康・栄養調査】都道府県の健康・栄養調査の血液化学検査成績のうち、エスアールエルを通じて国民健康・栄養調査と同時モニタリング出来るのは、79.4%に過ぎない。地域の登録衛生検査所で測定される残りの 20.6%の検査成績を、どのようにすれば上乘せ成績として有効活用できるのかについて検討する。

【特定健診への協力と支援】特定健診項目に指定されている血液化学検査項目のうち、CDC 指定の脂質基準分析室の立場から、LDL コレステロールと中性脂肪の標準化に協力する。

A. 研究目的

国及び都道府県等の各自治体において健康増進施策を効果的に推進するためには、対象となる地域住民の健康・栄養状態を継続的にモニタリングすることが重要である。本研究班では、調査協力率の向上及び都道府県レベルでのデータ活用の充実を目指して、従来から実施されてきた国及び都道府県の健康・栄養調査に関する手法を見直して、一層改善するための検討を進める。

その具体的内容は、(1)対象者の抽出方法及び協

力の依頼方法、(2)データ収集の枠組み、(3)血液等の検査及び各調査の精度管理手法、(4)簡便な食事調査手法、(5)新たな調査設計に対応した統計学的手法、(6)調査データの都道府県健康増進計画への有効活用に関して、現状を把握し、それに詳細な解析を加え、従来にも増して適切で有効な対応策を検討することを研究目的とする。

分担研究者は、上記の 6 課題のうち、(3)の「血液等の検査及び各調査の精度管理手法」を分担して、専門的立場から現状の把握・解析・対応策の

検討を行う。

B. 研究課題

主要研究課題について、平成 22 年度内に行った研究内容と方策は以下のとおりである。

【国民健康・栄養調査】 ① 例年、国民健康・栄養調査の血液化学および血液検査は、エスアールエル(東京都八王子市)で受託分析されている。平成 21 年度に更新された新しい分析装置(日本電子 BM8060) による測定値の経年的な継続性に注目しながら、平成 22 年度におけるエスアールエルの内部・外部精度管理成績を精査し、評価する。② 平成 22 年度の国民健康・栄養調査の対象項目は、平成 21 年度の 15 項目からフェリチンを除いた 14 項目に、血清鉄・TIBC(鉄+UIBC)・AST(GOT)・ALT(GPT)・ γ -GTP・尿酸の 6 項目が新規に追加され、計 20 項目となった。追加 6 項目のうち、計算項目の TIBC を除いた 5 項目の精度管理状況を調査し、評価する。

【都道府県の健康・栄養調査】 平成 21 年度においては、都道府県の検体検査がエスアールエルに設置された国民健康・栄養調査専用の分析装置(日本電子 BM8060) と共通使用できるように配慮した。この措置により、精度管理面において同時モニタリングが出来るようになり、国民健康・栄養調査成績の上乗せ成績として活用できる道が開けた。しかしながら、同時モニタリングが出来るのは都道府県の健康・栄養調査成績の 79.4%に留まる。そこで、エスアールエル以外の地方の登録衛生検査所等で測定される残りの 20.6%の検査成績を、どのようにすれば有効活用できるのかについて、判定基準の拡張を含めてその方策を検討する。

【特定健診への協力と支援】 CDC/CRMLN の脂質基準分析室としての認定を受けている大阪府立健康科学センターは、厚生労働省の「標準的な健診・保健指導プログラム(確定版)」に協力し、支援する。その為に、①その精度が問題視されている LDL コレステロールの測定試薬に関する研究班への参加と②開発が遅れている中性脂肪の基準分析法の構築を図る。更に、国と地方の健康・栄養調査を統合した経年的な精度管理手法に、特定健診の対象項目とされる GOT と GPT を組み込むことを検討する。

C. 研究結果と考察

【国民健康・栄養調査について】

①例年、国民健康・栄養調査の血液化学および血液検査は、エスアールエル(東京都八王子市)で受託分析されている。平成 21 年度に更新された新しい分析装置(日本電子 BM8060) による測定値の継続性に注目しながら、平成 22 年度におけるエスアールエルの内部・外部精度管理成績を調査した。表 1 に内部精度管理成績として、測定値の再現性を示す変動係数(CV)の平成 12 年から平成 22 年に至る 11 月分の経年変動を、表 2 に平成 22 年度における日本医師会の臨床検査精度管理調査による外部精度管理評価成績を示した。表 1 は、平成 22 年度の精密度(再現性)が、平成 12 年から平成 21 年に至る最近 10 年間の「平均値 \pm 2SD」の許容範囲内に収まっていることを示す。また、表 2 は、日本医師会の臨床検査精度管理調査による平成 22 年度の外部精度管理評価成績が、いずれの項目においても A もしくは B の高い評価を示し、良好な精度であることが確認された。CDC の脂質標準化においても、脂質項目の精密度と正確度は CDC の判定基準を十分に満たす精度を示していることを確認した。

②国民健康・栄養調査項目の年次別変遷を表 3 に示した。平成 22 年度の国民健康・栄養調査における調査項目は、平成 21 年度の調査項目からフェリチンを除いた 14 項目に、血清鉄・TIBC・AST(GOT)・ALT(GPT)・ γ -GTP・尿酸の 6 項目が追加され、計 20 項目とされた。平成 19 年度から平成 21 年度の過去 3 年間に関する、TIBC(計算値)を除いた追加 5 項目の精度管理資料は、厚生労働省健康局の生活習慣病対策室に対してエスアールエルから報告されている(平成 22 年 3 月 31 日)。それによれば、エスアールエルの内部精度管理における精密度(変動係数)の変動範囲は 1.3%~3.0%と良好に推移し、また、日本医師会の臨床検査精度管理における外部精度管理でも、最近 3 年間の評価はいずれの項目も A 評価を示し、正確度は良好であることを確認した。

本研究班では、平成 11 年度から平成 22 年度までの 12 年間にわたり、12 項目(総コレステロール、HDL コレステロール、LDL コレステロール、中性脂肪、総蛋白、アルブミン、クレアチニン、ブドウ糖、 γ -GTP、尿酸、尿素窒素、HbA1c)の精密度と正確度を含む総合誤差の変動を毎年観察してきた。それによれば、どの年度においても、論文(JAT, 2008; 15:244-249)で設定した総合誤差の許容範囲(表 4 の Total

Error Criteria)を超えるケースは認められていない。このことから、エスアールエルにおける国民健康・栄養調査項目に係る精度管理は順調に進展していると判断される。平成11年度から平成21年度に至る11年間を対象に、エスアールエルにおける各項目の平均総合誤差の大きさを、表4のMean Current Total Errorに示した。この数値を元に、現時点においてエスアールエルに対する総合誤差の許容範囲を平均総合誤差 $\pm 3SD$ で表現した数値が、表4のProposed Total Error for SRLである。論文(JAT, 2008; 15:244-249)で当初に設定した総合誤差と表4の現時点におけるProposed Total Error for SRLの両者を比較すると、クレアチニンと尿素窒素の2項目では判定基準を拡張する必要性があることを示唆している。クレアチニンの判定基準を拡張する必要性は、クレアチニンの精密度が他の項目に比して大きいことによるものと考えられる。尿素窒素の判定基準を拡張する必要性があるのかどうかについては、国民健康栄養調査や特定健診で対象項目に指定されていない状況から対象外とするのが適切とも考えられる。拡張の是非については、シミュレーション実験を加えて、平成23年度に妥当性を更に検討したい。

【都道府県の健康・栄養調査について】

都道府県が独自に実施してエスアールエルに委託する検体検査は、国民健康・栄養調査専用の分析装置(エスアールエルのMUQSラボの日本電子BM8060の1号機)を共通使用することで合意されている。この措置により、都道府県の健康・栄養調査の精度管理や標準化は国民健康・栄養調査と同時にモニタリングが出来るようになり、国民健康・栄養調査の上乗せ資料として活用できる道が開けた。しかしながら、2007年の調査によれば、上乗せ調査資料として活用できるのは79.4%にとどまり、残りの20.6%の成績は地域の登録衛生検査所等で分析されている。今後、エスアールエルから地域の分析施設に乗り換える場合や、逆に地域の分析施設からエスアールエルに委託するケースなどに備えるために、関西の3登録衛生研究所の協力を得て、過去3年間の日本医師会による臨床検査精度管理成績を入手した。その結果、関西の3登録衛生研究所を対象にした場合においても、クレアチニンと尿素窒素の2項目については、現在適用されている表4のTotal Error Criteriaでは対応できず、クレアチニンでは現行の7.5%の1.3倍に当たる9.8%、尿素窒素では現行の4.5%の

1.6倍に当たる7.2%が必要であることが明らかとなった。これらの数値は、国民健康・栄養調査専用に使設定されている表4のProposed Total Error for SRLでも、対応できない。本件については、研究班の3年目に再検討したい。

【特定健診への協力と支援について】

標準的な健診・保健指導プログラムで測定の対象とされる脂質は、HDLコレステロール、LDLコレステロール、中性脂肪の3項目である。HDLコレステロールとLDLコレステロールについては、大阪府立健康科学センターの脂質基準分析室が実施しているCDC/CRMLNによる試薬メーカーを対象とした10年間の標準化の成果をこれまでに2本の論文(文献の1と3)にまとめ、公表した。これらの論文は、本研究の成果の一つである。

①日米共同研究の結果、LDLコレステロールの直接法の正確性が問題視されている(文献の2)。このことを受けて、厚生労働省と日本動脈硬化学会の指導により、日本の全試薬メーカー14社を対象としたLDLコレステロールの標準化(LDLコレステロール直接法研究会、順天堂大学 三井田委員長)を、平成22年11月から平成23年4月にかけて実施中である。標準的な健診・保健指導の適切な運用のために、本研究の一環として、大阪府立健康科学センターはLDLコレステロールの基準分析法であるBeta-Quantification法を運用して、研究会の目標値の確立のために協力している。

②中性脂肪の標準化は、世界的にみても開発が遅れている。その理由は、基準分析法の開発の困難さにある。そこで、大阪府立健康科学センターの脂質基準分析室において、アイト-P希釈/ガスクロマトグラフ/質量分析計による基準分析法の構築をCDCと共同で実施している。その成果は、2011年7月に開催される米国臨床化学会(AACC)においてポスター発表をする予定である。この基準分析法が確立されれば、わが国において中性脂肪の目標値が提供可能となり、特定健診に資するものと期待される。

③23年度における検討の際には、国民健康・栄養調査や都道府県健康・栄養調査では対象項目とはされていないが、特定健診では対象項目とされているAST(GOT)とALT(GPT)を加え、「国+地方+特定健診」の3者に適応できる統合的な判定基準を考案し、論文化したい。その試案を、表4のProposed Total Error Criteriaに示した。

D. 結論

- ① 国民健康・栄養調査の血液化学検査項目の精度管理は、脂質の標準化を含めて順調に進展していることを確認した。
- ② 平成 21 年以降は、国民健康・栄養調査と都道府県民健康・栄養調査の検体を、エスアールエルの同一の分析装置(日本電子 BM8060)で測定し、同じ精度管理下に置くように配慮した。このことにより、都道府県民健康・栄養調査成績を上乘せ資料として活用できる。この措置を講じても、都道府県民健康・栄養調査の約 20%の成績は、エスアールエル以外の地域の登録衛生検査所等で測定され、有効活用がし難い状況にある。そこで、地域のどの分析施設で測定されても活用できるような判定基準を、本研究の最終年度である平成 23 年度に検討する。加えて、特定健診で対象とされる AST(GOT)と ALT(GPT)を加えた新しい統合的な判定基準の論文化を目指す。
- ③ 特定健診の対象とされる脂質の中でも、中性脂肪の標準化が遅れている。そこで、アイソトープ/ガスクロマトグラフ/質量分析計による基準分析法を構築し、その結果を米国臨床化学会(AACC)で発表して、特定健診の精度管理に協力したい。

E. 研究発表

文献

- 1) Masakazu Nakamura, Isao Koyama, Hiroyasu Iso, Shinichi Sato, Mitsuyo Okazaki, Masahiko Kiyama, Takashi Shimamoto, and Masamitsu Konishi: Measurement performance of reagent manufacturers by Centers for Disease Control and Prevention/Cholesterol Reference Method Laboratory Network lipid standardization specified for metabolic syndrome-focused health checkups program in Japan. *J Atheroscler Thromb*, 2009; 16:756-763.
- 2) Miller WG, Myers GL, Sakurabayashi I, Bachmann LM, Caudill SP, Dziekonski A, Edwards S, Kimberly MM, Korzun WJ, Leary ET, Nakajima K, Nakamura M, Nilsson G, Shamburek RD, Vetrovec GW, Warnick GR, and Remaley AT: Seven direct methods for measuring HDL and LDL cholesterol compared with ultracentrifugation reference measurement procedures. *Clin Chem*, 2010;

56:977-986.

- 3) Masakazu Nakamura, Isao Koyama, Hiroyasu Iso, Shinichi Sato, Mitsuyo Okazaki, Yuzo Kayamori, Masahiko Kiyama, Akihiko Kitamura, Takashi Shimamoto, and Yoshinori Ishikawa: Ten-year evaluation of homogeneous low-density lipoprotein cholesterol methods developed by Japanese manufacturers-Application of the Centers for Disease Control and Prevention/Cholesterol Reference Method Laboratory Network lipid standardization protocol-. *J Atheroscler Thromb*, 2010; 17:1275-1281.

F. 知的所有権の出願・登録

なし

表1 SRLの内部精度管理成績(最近10年間に於ける11月分の変動係数(CV%)の経年推移)

No	対象項目	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平均値±2SD
1	総コレステロール	1.6	1.3	1.1	1.1	1.2	1.3	1.1	0.7	0.8	0.7	0.7	1.66
2	HDLコレステロール	1.9	1.3	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.5	1.8	1.3	1.7	2.10
3	LDLコレステロール	1.6	2.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	2.0	0.9	1.4	2.40
4	中性脂肪	2.1	2.2	2.1	1.8	1.6	1.4	2.1	1.0	1.0	1.1	1.2	2.62
5	総蛋白	1.0	0.9	1.5	2.0	1.6	1.4	1.5	1.5	1.6	1.0	1.3	2.09
6	アルブミン	1.3	2.0	1.8	1.9	1.2	1.6	1.1	0.9	1.2	1.0	1.2	2.20
7	クレアチニン	3.1	3.5	1.8	2.0	2.4	2.1	2.4	1.7	2.3	1.3	1.8	3.58
8	ブドウ糖	1.1	1.6	1.3	1.4	1.1	1.3	1.6	1.5	0.8	0.8	1.0	1.83
9	γ-GTP	2.1	1.7	2.0	1.9	1.3	1.6	2.1	2.1	2.0	2.5	2.1	2.60
10	尿酸	1.9	1.1	1.4	1.4	1.6	1.7	1.5	1.4	1.1	1.3	1.6	1.91
12	HbA1c				1.0	1.2	1.1	1.0	1.4	1.2	1.4	1.6	1.67
13	GOT	2.1	1.0	1.1	2.2	1.4	1.7	1.7	1.7	2.4	2.1	2.2	2.70
14	GPT	1.7	1.7	1.4	2.0	1.4	1.7	2.4	2.9	2.8	2.9	2.2	3.31
16	赤血球	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.82
17	白血球				1.6	1.0	1.3	1.2	0.9	1.4	1.4	1.1	1.95
18	血色素量	0.6	0.5	0.5	0.5	0.7	1.1	0.5	0.7	0.6	0.7	0.5	1.15
19	Hマトリット値				0.7	0.6	1.3	0.7	0.6	0.4	0.6	0.4	1.58
20	血小板数				1.8	1.7	1.5	1.3	1.8	2.0	1.7	2.1	2.37
21	血清鉄	1.2	1.2	1.1	1.0	0.7	0.9	0.8	1.2	1.0	1.5	1.6	1.51

表2 日本医師会の臨床検査精度管理調査による平成22年度の外部精度管理評価成績

No	対象項目	サンプル1	サンプル2	サンプル3
1	総コレステロール	A	A	A
2	HDLコレステロール	A	A	A
3	LDLコレステロール	A	A	A
4	中性脂肪	A	A	A
5	総蛋白	A	A	
6	アルブミン	A	A	
7	クレアチニン	A	A	B
8	ブドウ糖	A	A	A
9	γ-GTP	A	A	A
10	尿酸	A	A	A
12	HbA1c	A	A	
13	GOT	A	A	A
14	GPT	A	A	A
16	赤血球	A	A	
17	白血球	A	A	
18	血色素量	A	A	
19	Hマトリット値	A	A	
20	血小板数	A	A	
21	血清鉄	A	A	A

表3 国民健康・栄養調査項目の年次別変遷

No	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
検体数		6879	5492	5743	5592	5413	5327	3921	3877	4319	4020	4517	4300	3930
西暦	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
備考				第5次基礎調査										
1 総コレステロール	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2 HDLコレステロール	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3 LDLコレステロール					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4 中性脂肪	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 総蛋白	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6 アルブミン				◎										
7 クレアチニン				◎										
8 ブドウ糖	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9 γ-GTP				◎										
10 尿酸				◎										
11 尿酸窒素				◎										
12 ヘモグロビンA _{1c}				◎		○	○	○	○	○	○	○	○	○
13 GOT														
14 GPT														
15 フェリチン					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16 赤血球		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
17 白血球		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
18 血色素量		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19 ヘマトクリット値						○	○	○	○	○	○	○	○	○
20 血小板数														
21 血清鉄														
22 TIBC(総鉄結合能)														

◎は、平成12年(2000年)の第5次循環器疾患基礎調査における測定項目
 H7170による血液化学検査は、平成6年から平成20年までの15年間、実施された
 平成21年からの血液化学検査は、MUQSラボの日本電子BM80601に切り替えられた

表4 判定基準試案

No	対象項目	Total Error Criteria	Mean Current Total Error	Proposed Total Error for SRL	Proposed Total Error Criteria	血液検査8項目
		JAT 15.244-249.2008	平成11年度~21年度	Mean±3SD	国+地方+特定健診	特定健診
1	総コレステロール	5.0%	2.8%	4.5%	5.0%	廃止
2	HDLコレステロール	15.0%	4.4%	7.4%	10.0%	対象項目
3	LDLコレステロール	未設定	5.1%	8.7%	12.0%	新規追加対象項目
4	中性脂肪	12.5%	4.6%	8.3%	12.0%	対象項目
5	総蛋白	未設定	3.1%	5.5%	7.0%	対象外
6	アルブミン	未設定	3.6%	7.0%	10.0%	対象外
7	クレアチニン	7.5%	5.1%	9.0%	12.0%	廃止
8	ブドウ糖	5.0%	2.8%	5.0%	7.0%	対象項目
9	γ-GTP	7.5%	4.0%	6.4%	7.5%	対象項目
10	尿酸	8.5%	3.8%	5.6%	8.0%	対象外
11	尿酸窒素	4.5%	3.6%	6.2%	10.0%	対象外
12	ヘモグロビンA _{1c}	未設定	3.1%	5.2%	7.0%	対象項目
13	GOT	10.0%	3.9%	7.6%	10.0%	対象項目
14	GPT	10.0%	4.4%	6.6%	10.0%	対象項目

分担研究報告書

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金

「健康増進施策推進・評価のための健康・栄養モニタリングシステムの構築」

地域における健康・栄養調査やモニタリングの課題と対応

研究分担者 由田 克士（大阪市立大学大学院 生活科学研究科 食・健康科学講座）

研究要旨

国や都道府県等の自治体を実施する健康・栄養調査に求められる内容は以前に比べ高度化してしている。しかし、調査への協力率は年々低下傾向を示し問題となっている。さらに、大部分の自治体においては、財政状態の悪化に伴い、理論的に望ましい調査規模を維持することが難しい場合も多くなっている。このような状況の中で、①どのような工夫をして求められるデータを確保するのか ②自治体での健康施策をより効果的に実施するために必要な行政栄養士のスキルと支援体制を確立すること ③保健所及び市町村レベルにおける通常事業を活用したモニタリング方法の検討について検討を行った。さらに、これらの成績も踏まえて地域における健康・栄養調査やモニタリングの課題と対応を考察した。

予算の削減による影響を最小限とするための対策としては、一般的なアンケート形式で対応する生活習慣調査について、市町村を介して対象者を追加したり、高校生を対象としたアンケート調査を全県的に実施するなどの工夫が取られていた。また、地域における健康施策を効果的にするためには、地域住民だけではなく、その旗振り役となる行政栄養士が必要と認識しているスキルアップや支援体制についてニーズを把握することの必要性が示唆された。さらに保健所レベルでの事業や市町村が運営に関わっている保育所等を介して、必要な調査を実施できる可能性も認められた。

栄養・食生活分野における健康増進施策は、全国的に厳しい状況にある。国や都道府県レベルでの健康・栄養調査による目標値の設定やモニタリングは重要であるが、市町村レベルのきめ細かな施策の立案や対応には的が大きすぎる。このため、今後はこれを補完するための保健所（二次医療圏）レベルや市長村レベルでのモニタリングの強化とその課題に応じた行政栄養士に対する支援体制の確立が必要である。市町村レベルでの小さな成果の積み重ねなくして、国レベルでの目に見える結果は得られないのではないかと考察された。

A. 目的

望ましい健康・栄養行政を推進していくためには、国や地域における現状を可能な限り頻回に評価・モニタリングし、客観的なデータを把握することが求められる。このため、国においては、健康増進法の規定により毎年国民健康・栄養調査を実施している。また、全国の都道府県、政令市、中核市等においても独自の健康・栄養調査が行われているが、大部分の自治体においては5年に1回程度の周期で実施されていることから、現代社会における健康・栄養課題の急激な変化に対して本当に対応できているのか疑問が残る。

一方、行政機関が実施する調査においては、取り扱われる内容や求められる調査精度は以前に比べ全般的に高度化・複雑化している。しかし、個人情報の取り扱いに関する意識の変化や雇用情勢を含めたライフスタイルの変化の影響などに、この種の調査への協力率は全国的に低

下傾向にある。さらに、地方自治体においては、独自に実施する健康・栄養調査に振り向けられる予算が大幅に削減されているため、理論的に必要とされる客体数を確保できない場合が多くなってきている。さらに地域保健法が施行されて以降、住民に対する対人業務が市町村に移されたことによりこのレベルにおける評価・モニタリング体制の整備も課題となっている。

このような背景から、本検討においては、都道府県レベルでどのような対応を実施することによって短い間隔で施策の展開に必要なデータを得ることができるのか、また、市町村レベルにおいてもどのような対応を取り得ることができるのか等について検討した。

B. 方法

(1) 県レベルにおける健康・栄養調査の課題と対応・新たな取り組み

A県においては、平成22年度に国民健康・栄養調査に上乗せる形で、県民健康・栄養調査を実施し、今年度その取りまとめ等を実施している。そこでこれに関連する一連の状況について記述的に検討した。

(2) 県レベルにおける減塩施策をより効果的に実施するために求められる行政栄養士のスキルと支援体制の確立に関する調査

B県においては平成21年度より健康とビジネスを融合する新しいスタイルでの減塩運動を展開している。県民に対する継続的なモニタリングは必要であるが、これとは別に県民をリードする行政栄養士のスキルアップや支援体制の確立が十分ではないと、望まれる結果を得られ難いと予想される。そこで、県及び市町村に勤務する行政栄養士(32名)に対して無記名のアンケート調査を実施した。

(3) 保健所及び市町村レベルにおける住民の健康・栄養の評価ならびにモニタリング方法の検討

保健所及び各市町村が日常の事業や業務の参加者に対して、アンケート調査等を実施することによって、限られた域内での行政施策の評価やモニタリングが実施できることが考えられる。そこで、保健所等が実施した研修会の参加者を対象とした調査および市町村が運営に関わっている保育所などを介した調査の実施可能性を検討するためパイロット調査を実施した。

C. 結果

(1) 県レベルにおける健康・栄養調査の課題と対応・新たな取り組み

当該A県においては、健康・栄養調査を実施する前年度(平成21年度)において、過去に実施された健康・栄養調査成績を再整理している。具体的には、隣接する近県の同種の調査成績との比較、平均寿命や死因などについて全都道府県の中での位置づけなどを通して、生活習慣病の要因分析とこれまでの健康づくり施策の評価を実施している。さらにそのうえで、平成22年度に実施する県民健康・栄養調査方向性について検討している。

しかし、実際の調査実施年度においては必ずしも十分な予算を確保できなかったことから、やむを得ず前回の調査時に比べ対象世帯(者)数を減らすこととなった。そこで次のような対応を検討して、調査を実施した。

①生活習慣調査については、市町村を通じて、対象者を上乗せして実施した。このことにより経費を節減しつつ、この部分の客体数の増加を図った。

②県内の全高校2年生(1つの高校から各1クラス)を対象としたアンケート調査を実施し、次世代における健康問題や今後の取り組みに必要な基礎的データを得ようとした。

③過去5年間に実施された国民健康・栄養調査成績のうち、厚生労働省より使用が認められた登録データを含めた検討を試みることにした。

また、新たな取り組みの例としては、今後の効率的な健康・栄養情報発信を実践することを目的として、対象者の特性に応じた情報アクセスを探るための設問を設定している。

(2) 県レベルにおける減塩施策をより効果的に実施するために求められる行政栄養士のスキルと支援体制の確立に関する調査

「減塩運動がより浸透し、目標を達成できるようにするためにあなたご自身は今後どのような能力を充実させることが必要だと思いますか、より重要だと思っている内容5項目以内を選択してください。」との問に対して、県職栄養士(県庁や保健所に勤務)は、マネジメント能力、連携能力、施策形成能力、プレゼンテーション技術を選択した者が50%を超えていた。このうちマネジメント能力、連携能力については8割が選択していた。一方、市町村栄養士では、栄養指導・栄養教育能力、プレゼンテーション技術、連携能力、マネジメント能力、評価能力、施策形成能力を選択した者が50%を超えていた。このうち、栄養指導・栄養教育能力、プレゼンテーション技術については6割以上が選択していた(図1)。

次に「減塩運動がより浸透し、目標を達成できるようにするためには、行政の仕組みとして今後どのような環境や支援・協力体制が整備されることが望ましいと思いますか、より効果的だと思われる内容5項目以内を選択してください。」との問に対して、県職栄養士は、行政機関間の連携強化、マスコミの支援や協力、大学や研究機関の支援や協力選択した者が50%を超えていた。このうち行政機関間の連携強化については8割が選択していた。また、市町村栄養士では、マスコミの支援や協力、食育活動との連携、広報活動の強化を選択した者が50%を超えていた(図2)。

行政栄養士は、それぞれの所属機関によつ

て求められる役割が異なることから、厚生労働省もそれに応じた異なる業務の基本指針を示している。したがって、今回得られた成績もこのことが強く影響しているものと考えられる。

(3) 保健所及び市町村レベルにおける住民の健康・栄養の評価ならびにモニタリング方法の検討

平成22年度中に3つの自治体(関東、関西、中国)に依頼し、主として管理栄養士等を対象とした研修事業の際に、趣旨を説明したうえで簡単な無記名の自記式アンケート調査(栄養行政施策の評価に関する内容)を実施した。この結果何れも自治体においても参加者の90%以上から回答が得られた。

一方、これとは別に中部地方のある市に所在する保育所とこの地域を担当する保健所の協力を得ながら、保育所に通園している4~5歳児とその保護者を対象にして、小児の身体発達状況とそれに関連する栄養・食生活に関する調査依頼を行ったところ、70%強(14組中10組)の親子から協力が得られた。

このようなことから、地域性や扱う内容によっては、客体の偏りの問題は無視できないが、市長村レベルにおいても丁寧な準備と対応によって、都道府県民健康・栄養調査成績を補完するような独自の評価・モニタリングの実施は十分可能ではないかと考えられる。

D. 考察

国民健康・栄養調査や都道府県民健康・栄養調査で得られるデータは限られており、多くの場合、広域レベルにおける健康増進施策の立案や施策の目標設定には重要な指標となるが、それがそのまま二次医療圏や市町村レベルの対策にそのまま反映できないことも多い。特に個人のライフスタイルや食生活が多様化している現代において、国や都道府県レベルの栄養・食生活改善について、特定の目標を達成しようとするためには、市町村レベルにおける実態や事情に応じたきめ細かい施策の展開とそれらの成果の積み上げが必要であろう。平成18年~19年にかけて、市町村の保健活動の強化や再構築についての検討は既に行われているが、現場においては未だ十分な対応には至っていないと考えられる。

この理由の1つとしては、従来、市町村の行政栄養士に対する実務研修や支援の体制は

必ずしも整ってはおらず、公的機関での研修の機会も基本的に与えられてこなかった。また、都道府県や保健所レベルからの研修の機会についても、自治体により格差があり、問題があると考えられる。また、特定の健康課題に対して、ハードルの高い目標を設定した場合は、地域住民に対するモニタリングに加えて、施策を推進する行政栄養士に対するモニタリングやニーズの把握も同時に行い、対人業務を中心とした最前線での活動に対する後方支援の体制の確立も必要である。

一方、今後の保健所機能(都道府県型)や保健所に勤務する行政栄養士の役割を考えると、市町村より経時的にデータを得られる体制を確立し、これを取りまとめて分析し、管内の市町村へフィードバックすることや、協働で個別の問題解決を実施することが求められる。また、このことで得られた知見は都道府県レベルにおける施策のモニタリング指標としても活用することが可能であることから、多くの自治体が概ね5年程度の周期で実施している独自の健康・栄養調査を補完する根拠となることが期待される(図3)。

ところで、全国すべての都道府県には少なくとも1施設以上の栄養士養成機関が存在している。また、いくつかの都道府県には国や地方自治体が関与して設立されている管理栄養士等養成施設が設置されている。しかし、地域の健康・栄養行政との関わり方は一部を除き希薄である。今後はまず先行して都道府県と市町村が同じ地域内に設置されている公立の管理栄養士等養成施設との間で、相互の関係を強化・補完しながら、発展的関係を構築することが望まれる。

E. 研究発表

(1) 論文発表等

- 1) Nozue M, Yoshita K, Kyungyul J, Ishihara Y, Taketa Y, Naruse A, Nagai N, Ishida H. Amounts served and consumed of school lunch differed by gender in Japanese elementary schools. *Nutr Res Pract*. 2010. 4: 400-404.
- 2) Nakashima M, Sakurai M, Nakamura K, Miura K, Yoshita K, Morikawa Y, Ishizaki M, Murakami K, Kido T, Naruse Y, Sasaki S, Nakagawa H. Dietary glycemic index, glycemic load and blood lipid levels in middle-aged Japanese men and women. *J Atheroscler Thromb*. 2010. 17: 1082-1095.
- 3) Hirokawa W, Nakamura K, Sakurai M,

Morikawa Y, Miura K, Ishizaki M, Yoshita K, Kido T, Naruse Y, Nakagawa H. Mild metabolic abnormalities, abdominal obesity and the risk of cardiovascular diseases in middle-aged Japanese men. *J Atheroscler Thromb.* 2010. 17: 934-943.

- 4) Anderson CA, Appel LJ, Okuda N, Brown IJ, Chan Q, Zhao L, Ueshima H, Kesteloot H, Miura K, Curb JD, Yoshita K, Elliott P, Yamamoto ME, Stamler J. Dietary sources of sodium in China, Japan, the United Kingdom, and the United States, women and men aged 40 to 59 years: the INTERMAP study. *J Am Diet Assoc.* 2010. 110:736-745.
- 5) Okuda N, Miura K, Yoshita K, Matsumura Y, Okayama A, Nakamura Y, Okamura T, Saitoh S, Sakata K, Ojima T, Turin TC, Ueshima H; NIPPON DATA80/90 Research Group. Integration of data from NIPPON DATA80/90 and National Nutrition Survey in Japan: for cohort studies of representative Japanese on nutrition. *J Epidemiol.* 2010. 20: Suppl 3: S506-S514
- 6) Yoshita K, Arai Y, Nozue M, Komatsu K, Ohnishi H, Saitoh S, Miura K; NIPPON DATA80/90 Research Group. Total energy intake and intake of three major nutrients by body mass index in Japan: NIPPON DATA80 and NIPPON DATA90. *J Epidemiol.* 2010. 20 Suppl 3: S515-S523.
- 7) Miura K, Okuda N, Turin TC, Takashima N, Nakagawa H, Nakamura K, Yoshita K, Okayama A, Ueshima H; NIPPON DATA80/90 Research Group. Dietary salt intake and blood pressure in a representative Japanese population: baseline analyses of NIPPON DATA80. *J Epidemiol.* 2010. 20: Suppl 3: S524-S530.
- 8) Nakamura Y, Okuda N, Turin TC, Fujiyoshi A, Okamura T, Hayakawa T, Yoshita K, Miura K, Ueshima H; NIPPON DATA80/90 Research Group. Fatty acids intakes and serum lipid profiles: NIPPON DATA90 and the national nutrition monitoring. *J Epidemiol.* 2010.20: Suppl 3: S544-S548.
- 9) Kondo I, Funahashi K, Nakamura M, Ojima T, Yoshita K, Nakamura Y; NIPPON DATA 80/90 Research Group. Association between food group intake and serum total cholesterol in the Japanese population: NIPPON DATA 80/90. *J Epidemiol.* 2010. 20: Suppl 3: S576-S581.
- 10) Hozawa A, Okamura T, Tanaka T, Miura K, Kikuchi Y, Kadowaki T, Yoshita K, Takebayashi

T, Tamaki J, Minai J, Tada T, Chiba N, Okayama A, Ueshima H.: Relation of Gamma-glutamyltransferase and alcohol drinking with incident diabetes: the HIPOP-OHP study. *J Atheroscler Thromb.* 2010. 17: 195-202.

(2) 学会発表

なし

F. 参考文献

- 1) 近藤今子、酒井映子、尾島俊之：マネージメントサイクルに基づく市町村公衆栄養活動のための目標設定に関する検討。厚生指針, 57(5), 21-28(2010)
- 2) 市町村保健活動の再構築に関する検討会：市町村保健活動の再構築に関する報告書(2007)
- 3) 市町村保健活動体制強化に関する検討会：市町村保健活動強化に関する検討会報告書(2006)
- 4) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室長通知, 健習発 1003001. 2003. 10. 30. 地域における行政栄養士業務基本指針(2003)
- 5) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室長通知, 健習発 1010001. 2008. 10. 10. 地域における行政栄養士業務の基本指針(2008)
- 6) 健康・栄養情報研究会 編：厚生労働省平成16年国民健康・栄養調査報告. 第一出版(2006)
- 7) 厚生労働省：厚生労働省平成17年国民健康・栄養調査報告. 厚生労働省(2007)
- 8) 厚生労働省：厚生労働省平成18年国民健康・栄養調査報告. 厚生労働省(2009)
- 9) 厚生労働省：国民健康・栄養の現状－平成19年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より－. 第一出版(2010)

G. 知的所有権の取得状況

(1) 特許取得

なし

(2) 実用新案登録

なし

(3) その他

なし