

日本人のためのDASH食の献立開発

— 開発献立に対する医療従事者の評価 —

Development of Dietary Approach to Stop Hypertension Diet for Japanese Population

— Evaluation by the Medical Staff —

丸山 智美¹ 堀 容子² 濱本 律子³ 清水 英樹⁴

Satomi MARUYAMA¹ Yoko HORI² Ritsuko HAMAMOTO³ Hideki SHIMIZU⁴

藤原奈佳子⁵ 加藤 林也⁶ 山田 純生²

Nakako FUJIWARA⁵ Rinya KATO⁶ Sumio YAMADA²

緒言

日本高血圧学会，高血圧治療ガイドライン2009における高血圧患者の生活習慣の修正項目のひとつとして「食塩以外の栄養素の積極的摂取と制限」が掲げられている¹⁾。診療報酬の外來栄養食事指導料には「医師の指示に基づき管理栄養士が具体的な献立によって指導を行った場合（以下略）」と記されており，患者の栄養食事指導には具体的な献立の提示が求められている。治療以外における疾病予防教育においても，具体的な献立を用いることは理解を深めるために効果的であり，科学的根拠を有する献立の立案は重要である。

Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH食) は，1997年にAppelらが発表した降圧効果を有する食事^{2, 3)}，その降圧メ

カニズムまで明らかになっている⁴⁾。DASH食は，米国国立衛生研究所 (National Institutes of Health ; NIH) 主導で実施された研究であり，NIHのホームページ⁵⁾から単位計算表を習得できるなど高血圧治療および予防のための科学的根拠を有する食事療法として定着している。DASH食は特定の栄養素を含む食品の摂取を推奨しており摂取食品や摂取栄養素の制限が少なく，さらにDASH食のエネルギーおよび栄養素組成は日本人の食事構成とよく似ているため，高血圧予防お

表1 DASH食のエネルギーおよび栄養成分

栄養組成	DASH食 ⁶⁾
エネルギー (kcal)	2,100
たんぱく質 (g)	94.5
たんぱく質 (%)	18
脂肪 (g)	63
脂肪 (%)	27
飽和脂肪酸 (%)	6
単価不飽和脂肪酸 (%)	13
多価不飽和脂肪酸 (%)	8
炭水化物 (%)	55
炭水化物 (g)	288.8
食塩相当量 (g/日)	7.6*
カリウム (mg/日)	4,700
カルシウム (mg/日)	1,240
マグネシウム (mg/日)	500
コレステロール (mg/日)	150
食物繊維 (g/日)	31

* 出典データのナトリウム3,000mg/日に2.54を乗じて1,000で除した値を食塩相当量とした。

¹金城学院大学生生活環境学部

Department of Food and Nutritional Environment, College of Human Life and Environment, Kinjo Gakuin University

²名古屋大学医学部保健学科

School of Health Sciences, Nagoya University

³椛山女学院大学看護学部

Sugiyama Jogakuen University Department of Nursing

⁴名古屋大学医学部保健学科

⁵愛知県立大学大学院看護学研究科

Graduate School of Nursing and Health, Aichi Prefectural University

⁶名古屋掖済会病院

Nagoya Ekisaikai Hospital

よび治療のための献立として日本では受け入れられやすいと思われる。NIHのホームページで公表されているDASH食の食品構成とエネルギーおよび栄養素組成⁵⁾は、表1と表2に示したように日本語に訳されている⁶⁾。

日本におけるDASH食の普及を目指して、これまで我々はエネルギーおよび栄養素組成を充足することを第一条件とし、日本人の摂取食品群を考慮した食品で構成されるDASH

食家庭内献立を開発立案し発表した⁷⁾。その献立、エネルギーおよび栄養素組成と食品構成をそれぞれ表3、表4、表5に示した。

健康の維持や治療を目的とする献立は、そのエネルギーや構成する栄養素が重要であることは当然であるが、それに加えて美味しさは広範な利用のためには大切な条件のひとつである。また、医療従事者が献立を指導媒体や治療に使用するには、その献立の内容を理

表2 DASH食の食品群と摂取単位数 (NIHホームページより改変)⁶⁾

食品群	1日の摂取単位			1単位の摂取量	食品例	DASH食における各食品群の意義
	1600kcal/日	2000kcal/日	3100kcal/日			
穀類 および 穀類製品	6	7~8	12~13	パン1枚、乾燥シリアル1オンス、調理米飯・パスタ・シリアル1/2カップ	全粒粉パン、イングリッシュマフィン、ピタブレッド、ベークル、シリアル、粗びきトウモロコシ、オートミール	主要エネルギー、 線維源
野菜類	3~4	4~5	6	生葉野菜1カップ調理野菜1/2カップ野菜ジュース6オンス	トマト、ジャガイモ、にんじん、えんどう、かぼちゃ、ブロッコリー、カブの葉、コラード、ケール、ほうれん草、アーティチョーク、豆、さつまいも	重要なカリウム、 マグネシウム、 線維源
果実類	4	4~5	6	果実ジュース6オンス、果実1/2個、ドライフルーツ1/4カップ、生・冷凍・缶詰の果実1/4カップ	あんず、バナナ、ナツメヤシ、ぶどう、オレンジ、オレンジジュース、グレープフルーツ、グレープフルーツジュース、マンゴー、メロン、桃、パイナップル、ブルーベリー、レーズン、いちご、みかん	豊富なカリウム、 マグネシウム、 線維源
低脂肪または 無脂肪乳製品	2~3	2~3	3~4	牛乳8オンス、ヨーグルト1カップ、チーズ1.5オンス	スキムまたは1%牛乳、スキムまたは低脂肪バターミルク、無脂肪または低脂肪ヨーグルト、部分的スキム・モッツァレラチーズ、無脂肪チーズ	主要カルシウム、 蛋白質
獣・鳥肉 および 魚肉類	1~2	2以下	2~3	調理獣・鳥肉または魚肉3オンス	赤身肉のみ、脂肪は除く、直火焼き、ローストまたはボイルとし、フライしない、鳥肉は皮を除く	豊富な蛋白、 マグネシウム源
種実 および 豆類	週あたり3	週あたり 4~5	1	ナッツ1.5オンスまたは1/3カップ、種実2匙または1/2オンス、調理豆類1/2カップ	アーモンド、食用ハジバミ、ミックス・ナッツ、ピーナッツ、クルミ、ヒマワリ、インゲン豆、レンズ豆	豊富なエネルギー、 マグネシウム、 カリウム、 蛋白、 線維源
脂肪・油脂	2	2~3	4	マーガリン1茶匙、低脂肪マヨネーズ1匙、サラダドレッシング2匙、植物油1茶匙	ソフトマーガリン、低脂肪マヨネーズ、サラダドレッシング(ライトタイプ)、植物油(オリーブ・コーン・キャノーラ・サフラワー油)	食品内または付加する脂肪分は、 摂取カロリーの 27%に抑える
菓子	0	週あたり5	2	砂糖1匙ゼリーまたはジャム1匙ゼリーピーンズ0.5オンス、レモンネード8オンス	メープルシロップ、砂糖、ゼリー、フルーツゼリー、ゼリーピーンズ、飴、フルーツボンチ、シャーベット、水	低脂肪のものが 推奨される

表 3 日本人のためのDASH食の献立⁷⁾

献立名	
朝食	ごはん 味噌汁 納豆 小松菜お浸し 切り干し大根サラダ
間食	果物 バナナ1本 コーヒー
昼食	かんたんかば焼き丼 かぼちゃのミルク煮 さやいんげんのサラダ
間食	かぼちゃ団子の小倉あんかけ 抹茶
夕食	ごはん 牛肉と細切り野菜の炒めもの 石垣豆腐 甘酢おろし和え

表 4 日本人のためのDASH食献立の一日分のエネルギーおよび栄養素⁷⁾

エネルギーおよび栄養素	
エネルギー (kcal)	2,181
たんぱく質 (g)	78.2
脂肪 (g)	63
炭水化物 (g)	321.1
食塩相当量 (g/日)	7.1
カリウム (mg/日)	4,165
カルシウム (mg/日)	1,176
マグネシウム (mg/日)	414
コレステロール (mg/日)	171
食物繊維 (g/日)	27

解していることが必要である。医療従事者自身がその献立を低く評価している場合にはその利用は円滑に推進されないであろうことが推測できる。本研究は、管理栄養士が開発した特定の疾患のための献立が医療従事者にどのように評価されるのかを明らかにすること

表 6 官能検査を実施した「切り干し大根サラダ」試料の材量と調味料⁷⁾

食材	試料 1	試料 2	試料 3	試料 4	試料 5	試料 6
切り干し大根サラダ	切り干し大根 (乾燥)			20		
	りしり昆布 (素干し)			2		
	かいわれ大根			10		
	にんじん			10		
	きくらげ (乾燥)			1		
	食酢	5	5	5	10	10
こいくちしょうゆ	6	3	3	4	6	6
サラダ油	4	4	2	2	2	4
ごま油	0	0	2	2	2	0
からし・練り	2	2	2	2	2	2

食材はすべてひとり分可食部重量

表 5 日本人のためのDASH食の一日分の食品構成⁷⁾

(g)	
穀類 (めし, ゆで麺等)	503
いも類	31
緑黄色野菜	308
その他の野菜	170
きのこ類	1
海草類	14
豆類	55
魚介類	71
肉類	63
卵類	4
乳類	248
果実類	100
砂糖・甘味料類	10
菓子類	0
嗜好飲料類	9
種実類	10
油脂類	18
調味料・香辛料	40

を目的としている。本研究では医療従事者を対象に、開発した献立⁷⁾の中から、官能検査によりサラダについて調査した。

研究方法

1. 献立開発時におこなったサラダの献立の検討

献立開発の際に「切り干し大根サラダ」のドレッシング調味料の材料の配合と味および食感との関係を検討した⁷⁾。先行研究におけるフレンチドレッシングの材料配合⁸⁾を基に表 6 に示した試料 1 から試料 6 の配合を設定した。

ドレッシングは、こいくちしょうゆ（有機丸大豆の吟醸しょうゆ，ヤマサ醤油株式会社，千葉），食酢（穀物酢，株式会社ミツカン，愛知），サラダ油（日清サラダ油，日新オリオグループ株式会社，東京），ごま油（香り焙煎ごま油，J-オイルミルズ，東京），からし（特選無着色からし，ハウス食品株式会社，大阪）を材料とした。「切り干し大根サラダ」の構成主食材は，切り干し大根（乾燥）（有田農産有限会社，鹿児島），りしり昆布（素干し）（株式会社リリーコーポレーション，東京），かいわれ大根（株式会社ダイエー名古屋東店生鮮食品売り場で調査日前日に購入），にんじん（株式会社ダイエー名古屋東店生鮮食品売り場で調査日前日に購入），きくらげ（乾燥）（株式会社宮代商店，大分県）とし，主食材の重量は試料1から試料6を同重量とした。試料はすべて金城学院大学E1号館調理学実験室において以下の手順で5人分作成した。切り干し大根は，目視できるゴミを除き，ボールに溜めた水温20℃，2リットルの水道水で2回揉み洗いした後，水温20℃，2リットルのボールに溜めた水道水に15分浸漬した後，金ザルにあげ，次に水道水を張ったボールの中で片手で10回の揉み洗いを水を変えて3回繰り返した。水分を吸収し柔らかく膨潤した切り干し大根から水が落ちなくなるまで両手で絞った。りしり昆布は，水温20℃，2リットルの水道水に30分浸漬し柔らかくなったものを長さ3センチメートル，幅1ミリメートルの細切りにした。きくらげは，水温20℃，2リットルの水道水に50分浸漬し柔らかくなったものを長さ2センチメートル，幅3ミリメートルの細切りにし，長さと同幅が細切りするサイズより小さく砕けたきくらげはそのまま利用した。かいわれ大根は，水を張ったボールで振り洗いした後，根を切り落とし，長さ3センチメートル程度になる

ように切断した。にんじんは皮を剥き，繊維に沿った向きに千切りにした。ドレッシングの材料をパイレックスのボール内で金属製泡立て器を用いて100回攪拌し，ドレッシングを調整した。下準備した切り干し大根，りしり昆布，きくらげ，かいわれ大根，にんじんをパイレックスのボールの中で竹製箸を用いてこれらの主材料のすべてが偏りなく混じるように100回和えた。100回和えた主材料に，調整したドレッシングを加え20回和えた。30分放置したのち，50gのサラダをプラスチック製白色容器（キャセロ4K-90-40，中央化学株式会社，埼玉）に竹製箸で器に入れ，蓋をして1時間30分放置したのち官能検査を実施した。

官能検査のパネルは，女性13人（平均年齢27歳）とした。献立開発のための官能検査は嗜好型官能検査であるため，パネルの種類は嗜好型パネルである。官能検査のパネルに対し味覚異常や口内炎がないこと，健康である自覚があること，官能検査に参加することに意欲があること，について口頭で確認し，確認が得られないパネルは有効回答者に含まないものとした。いずれの検査も，試食中は他人と意見を交わさないこと，味の影響を回避するために異なる試料を試食する前には水を飲むこと，項目の評価については短時間で判断を下して調査票へ記入することをパネルに対して口頭で説明した。鉄筋コンクリート造，白壁の室内，気温22.5℃，湿度68%，外天気雨，12時30分から13時30分に官能検査を実施した。官能検査の評価項目は，味について「総合」「塩味」「酸味」「あと味」「渋味」「生臭み」，食感について「硬さ」の全7項目を，評点法を用い評価した。「非常に良い」「やや良い」「普通」「やや悪い」「非常に悪い」の言葉を用い評価基準とした。その基準に，「非常に良い」2点，「やや良い」1点，「普

表7 「切り干し大根サラダ」官能検査の結果⁷⁾

	試料1	試料2	試料3	試料4	試料5	試料6
総合	0.0±0.0	-1.0±0.0	-0.5±1.0	-0.8±1.0	0.5±1.3	-0.3±0.0
塩味	0.3±1.2	0±0	-0.4±1.3	0.0±1.3	0.2±1.1	1.0±0.8
酸味	0.5±1.2	0.2±0.8	0.5±1.0	0.5±1.0	0.5±1.3	0.8±1.0
あと味	0.0±1.3	0.3±1.3	0.2±1.3	0.5±1.3	0.8±0.7	0.5±1.5
渋味	0.0±1.3	-0.6±0.5	-1.7±0.2	-0.8±1.2	-0.3±1.6	-0.6±1.3
生臭み	1.0±0.8	-0.4±0.7	0.1±0.3	-0.3±0.6	0.2±0.7	-0.1±0.6
硬さ	0.0±0.5	0.3±0.5	0.2±0.4	0.2±0.4	0.2±0.4	0.3±0.5

平均±標準偏差

通」0点,「やや悪い」-1点,「非常に悪い」-2点の評点を設定し評価を算出した。

官能検査において二つ以上の試料を連続して評価比較するときには,最初に味わった試料の影響を受けて次の試料の評価が変化する心理的影響を回避することが必要であるため⁹⁾,試料を摂食する者の試料の摂食順がランダムになるように,試食の際には,試料1から試料6の器に赤,青,緑,黄,白,黒のシールを貼付し,試食する色の順番を指定した。

官能検査の結果を表7に示した。一元配置分散分析を用いて6群を比較した。「総合」「塩味」「酸味」「あと味」「渋味」「生臭み」「硬さ」のいずれにも,試料の違いによる統計学的な有意差はなかったが,「総合」評価は試料5が最も高かった。そこで「切り干し大根サラダ」の材料は試料5と決定した。

2. 医療従事者を対象とした官能検査

医療従事者を対象に,サラダの材料配合の検討で最も評価が高かったドレッシングを用いた試料5「切り干し大根サラダ」の美味しさを官能検査により評価した。前述の調理作成方法で60人分作成した。60人分の主材料にドレッシングを注ぎ金属製のトングを用いて20回和えた。30分間放置したのち,25gのサラダをプラスチック製白色容器(キャセロ4K-90-40,中央化学株式会社,埼玉)に竹製箸で器に盛り付け蓋をした後,車で30分運搬

し1時間静置後,官能検査を実施した。

官能検査のパネルは,心臓リハビリテーション医療に関与する医療従事者98人とした。心臓リハビリテーションに関する研究会に参加した医療従事者に対し,参加は強制でないことを説明したうえで官能検査を実施した。98人全てに対し,健康である自覚があること,官能検査に参加することに意欲があること,について口頭で確認した。官能検査に参加した医療従事職種の内訳は医師8人,看護師21人,管理栄養士11人,理学療法士30人,作業療法士3人,その他25人であった。実施環境は,鉄筋コンクリート造,白壁の部屋の室内で気温20.5℃,湿度64%,外天気は曇,14時30分から15時15分であった。「切り干し大根サラダ」官能検査の評価項目は,方法1.で実施した味について「総合」「塩味」「酸味」「あと味」「渋味」「生臭み」,舌触りなどのテクスチャーについて「硬さ」の7項目に加え,見た目について「彩り」を加えた全8項目とし,評点法を用い評価した。「非常に良い」「やや良い」「普通」「やや悪い」「非常に悪い」の言葉を用い評価基準とした。その基準に「非常に良い」2点,「やや良い」1点,「普通」0点,「やや悪い」-1点,「非常に悪い」-2点の評点を設定し,評価を算出した。

得られたデータを間隔尺度とみなし,評点の数字をそのまま点数化し平均値と標準偏差を求めた。データの集計にはエクセル2007(マイクロソフト株式会社,東京)を用いた。

本研究はヒトを対象とした研究であるため、倫理的配慮として金城学院大学ヒトを対象とする研究に関する倫理審査委員会の審査および承認（第H08006号）を得て実施した。

結果

パネル98人中、1人は口内炎があり、2人は官能検査結果に未記入があったため、この3人を除外した95人を解析対象とした（有効回答率97%）。「切り干し大根サラダ」の官能検査各評価項目の平均値と標準偏差を表8に示した。渋味と生臭みの平均がそれぞれ-0.6、-0.7とやや悪い結果を得たが、総合では1.1とやや良い評価であった。

表8 「切り干し大根サラダ」官能検査の結果

	n = 95		
	平均	±	標準偏差
総合	1.1	±	0.9
塩味	0.5	±	1.4
酸味	0.5	±	1.3
あと味	0.7	±	1.4
渋味	-0.6	±	1.7
生臭み	-0.7	±	1.8
硬さ	0.6	±	0.7
彩り	0.8	±	1.0

考察

疾病の栄養教育指導媒体や治療に具体的な献立を医療従事者が使用する場合には、献立を医療従事者が理解するとともに高く評価していることが、献立の効果的な利用には必要であると思われる。高血圧を予防改善するための献立であるDASH食の一日分の食塩相当量は7.6gであり、平成18年度国民健康・栄養調査結果14.8gの約二分の一である。DASH食の食塩相当量でありながら美味しい呈味性をもつ献立とするためには、塩味以外の基本味を有する調味料の組み合わせや割合を検討することが必要である。呈味性が悪い、すなわち美味しくないと評価は、医療従事者に評価を得られない献立であると考えられる。以上

のことを背景に、本研究では、DASH食として管理栄養士が開発した献立の味や食感は、医療従事者にどのように評価されるのか明らかにするために、開発した献立を官能検査によりその評価を検討した。本研究に先立ち、DASH食の献立開発の際には、管理栄養士、栄養士、栄養調査に関わっている看護師とその養成課程学生で構成されたパネル13人により献立を評価し、表7に示した結果を得た。

管理栄養士が開発した献立⁷⁾ではサラダを朝食と夕食にそれぞれ一献立を立案した（表3）。サラダは野菜の使用量が大きく、さらにその調理工程が簡単であり、指導の際の献立例示や実習の際に取り入れやすいと考えたからである。サラダの食材に切り干し大根を使用した理由は、同重量の生大根よりカリウム含量が高いからである。さやいんげんを用いたのは、火を通して利用するため使用重量を多くできるという理由である。サラダのドレッシングには、調理学的には一人分30gをサラダに使用する場合、約0.5gの食塩相当量を含む¹⁰⁾。ドレッシングを使用する「切り干し大根サラダ」もしくは「さやいんげんのサラダ」での官能検査をすることで、食塩相当量の上昇を抑制した美味しいドレッシングの開発が可能となると考えた。本研究では、独特の香気を有する切り干し大根を美味しく食することができるサラダのドレッシングは他の野菜でも広範な利用が期待できると考えたことから、「切り干し大根サラダ」の官能検査をすることとした。切り干し大根は生大根と比較して1-イソチオシアネートプロパンやn-ヘキサナールが生成されており独特の香気量が多いため¹¹⁾、開発に際しては、切干し大根を生で使用するときには酢やしょうゆなど芳香性を有する調味料を利用して独特の香気を消去することが必要である。このことを考慮し、ゴマ油やこいくちしょうゆの利用を試

みた。献立開発時に実施した官能検査の評価は、ドレッシングの油脂にゴマ油を用いた試料が高い傾向であった。一般的なフレンチドレッシングでは塩味に塩を用いる。塩を用いたフレンチドレッシングでは、食酢、食塩、油脂の順序で材料をあえたものが良く、食塩・食酢・油脂を混合して用いる場合には、材料食塩の2分の1で下味をつけたほうが良いことが報告されている⁸⁾が、この調理法では献立の食塩相当量が高くなる。こいくちしょうゆを利用することで、こいくちしょうゆに含まれるうまみと香りにより切り干し大根独特の香気を消去し呈味性を低下させない効果と塩分相当量を低減する効果を得ることができた。

本研究では、医療従事者を対象に、献立開発時に実施した官能検査とほぼ同様の条件で官能検査を実施し味と食感の評価を検討した。調味料の検討時のパネルは全員女性であったが、医療従事者による評価のパネルは男性52人、女性43人であり、パネル構成の性割合が異なっていた。食べ物の嗜好には性差があり、嗜好の性差は塩味や甘味などの味覚感受^{12,13,14)}によるものであるとされている。表7と表8の塩味に示したように、献立開発の際の官能検査では平均0.2点、医療従事者では平均0.5点と両者の評点に統計学的な差はなかった。医療従事者のパネルの男女の塩味の評点にも統計学的な有意差はなかったことから「切り干し大根サラダ」の塩味の官能検査結果は性差に関わらず認められる評点であると考えられた。渋味は開発時と医療従事者の官能評価とを比較すると、前者が-0.3点、後者が-0.6点で、統計学的に有意な差はなく、ほぼ同程度の低い評点であった。切り干し大根を生で使用する際には、渋味を低減するための調理操作が必要であることが示唆された。生臭みについては、調味料検討時の官

能検査結果は0.2点であったが医療従事者の結果では-0.7点と低い評点であった。調味料検討時のパネルは献立管理や栄養調査および栄養教育に関わる職種およびその職種養成専攻の学生に限定されていた。開発時と医療従事者の官能検査では、パネルの官能検査の知識と経験が異なることや年齢差が、評点の差の一因である可能性がある。開発したDASH食を実際に食する対象者の多くは官能検査の経験は浅いため、医療従事者の官能検査結果に近似する味覚感受である可能性が高く、評価は-0.7点程度の低いものになると推察された。切り干し大根を生で使用する場合には、生臭みを低減できるような調理学的検討が必要であると思われる。医療従事者の官能検査では、味の「総合」の評点は1.1点、食感の「硬さ」は0.6点、見た目の「彩り」は0.8点という結果を得た。献立全体の評価は「やや良い」と考えられたため、DASH食に求められるカリウム含量の多い切り干し大根を食材として用いた「切り干し大根サラダ」は指導献立や治療に使用することは有用であると思われる。

本研究の結果から、家庭内での普及を目指した日本人のためのDASH食献立は、味と食感や見た目について医療従事者から一定の評価を得ることができる可能性があると思われる。しかし、本研究で官能評価を受けた献立は開発した献立の中の種類にすぎないため、すべてのDASH食献立が医療従事者に高い評価で受け入れられるとは言えない、という限界がある。DASH食献立が指導媒体や治療に広く用いられるためには、今後より多くの献立について評価を得る必要がある。

高血圧患者の生活習慣の修正や治療のためには、科学的根拠を有する栄養教育に使用できる献立の確立が必要である。さらに外食の割合が高い現状からは、外食産業での健康支

援プログラムへの取り組みやメニューの展開も併せて求められるであろう。我々はこれまでに外食産業施設で提供されている献立を、日本人の食事内容を鑑みた日本人が利用しやすいセット献立として開発しDASH食は日本において外食産業での献立として提供し得ることを報告した¹⁵⁾。本研究の結果において医療従事者がDASH食献立を総合的に「良い」と評価したことから、家庭での調理献立として指導媒体や治療に利用できる可能性が示唆された。今後、具体的な使用食品群構成などを検討し、医療従事者が指導に使用するのみならず、高血圧患者や高血圧を予防すべき日本国民が使用できるようにしたいと考えている。さらに予防のための調理を伴う教育指導媒体や治療食として使用できるように献立の平準化についても取り組む予定である。

本研究は平成20-22年度独立行政法人日本学術振興会科学研究費補助金（研究課題番号20592655）の一環として行われたものである。官能検査により評価いただいた方々に心より感謝申し上げます。

文献

- 1) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会編：高血圧治療ガイドライン2009.pp33, ライフサイエンス出版, 東京, 2009.
- 2) Appel L.J., Lin P.H., Karanja N.T.; Clinical trial of the effect of dietary patterns on blood pressure. *New England Journal of Medicine*; 336: 1117-1124, 1997.
- 3) Sacks F.M., Svetkey L.P., Vollmer W.M., Appel L.J., Bray G.A., Harsha D., Obarzanek E., Conlin P.R., Miller E.R., Simons-Morton D.G., Karanja N., Lin P.H.; Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *New England Journal of Medicine*; 344: 3-10, 2001.
- 4) Akita S., Sacks F.M., Svetkey L.P., Conlin P.R., Kimura G.; Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on the pressure-natriuresis relationship. *Hypertension*; 42: 8-13, 2003.
- 5) Your Guide to Lowering Your Blood Pressure with DASH. <http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/hbp/dash/> (入手2010年3月20日)
- 6) 加藤孝記, 木村玄次郎. 生活習慣改善策としてのDASH食の降圧作用. *日本臨床*; 64-6: 437-443, 2006.
- 7) 丸山智美, 堀容子, 清水英樹, 加藤林也, 山田純生: 家庭内食における利尿と降圧効果のある提供献立のための基礎研究—DASH食の展開例—, *日本循環器病予防学会誌*; 45: 115, 2010
- 8) 直井婦美子, 吉松藤子: フレンチドレッシングに関する研究—2—調味料と分離液量の関係, *家政学雑誌*; 23: 110-115, 1972
- 9) 日本フードスペシャリスト協会編. “新版食品の官能評価・鑑別演習” 青柳康夫, 筒井知己責任編集, 建帛社, 東京. pp 18, 2004.
- 10) 山崎清子, 島田キミエ, 渋川祥子, 下村道子: 新版調理と理論; サラダ用ドレッシング, 同文書院, 東京. pp 193-194, 2005
- 11) 松本睦子, 河村フジ子: 切干し大根の調理特性について. *日本家政学会誌*45,19-25, 1994
- 12) Valenstein E.S., Kakolewski J.W., Cox V.C.; Sex differences in taste preference for glucose and saccharin solutions. *Science*; 156: 942-943, 1967.
- 13) Curtis K.S., Conteras R.J.; Sex differences in electrophysiological and behavioral responses to NaCl taste. *Behavioral Neuroscience*; 120: 917-624, 2006.
- 14) 丸山智美, 神田知子, 高橋徹. 中学生におけるかつおだしの嗜好の性差について. *思春期学*; 28, 170-176, 2010
- 15) 丸山智美, 堀容子, 根本蓉子, 堀西恵理子, 濱本律子, 清水英樹, 藤原奈佳子, 加藤林也, 山田純生: 日本人のためのDASH食の献立開発—レストランメニューの報告—. *金城学院大学論集自然科学編*; 6: , 1-8, 2010