高校生朝ごはんコンテストにみる地域食材を利用した献立の栄養的特徴

大場君枝，水野幸子，村山香里

家政学部健康栄養学科

（2013年9月19日受理）

Nutritional Characteristics of a Menu, Including Local Ingredients Based on a Breakfast Competition

Department of Health and Nutrition, Faculty of Home Economics,
Gifu Women's University, 80 Taromaru, Gifu City, Japan（〒501−2592）

OHBA Kimie, MIZUNO Sachiko and MURAYAMA Kaori

（Received September 19，2013）

要　旨

高校生の朝食欠食率の減少を目指して，平成21年度から本学で始まった高校生「朝ごはん」コンテストが平成23年度3回目の開催を迎えた。コンテストへの応募作品数が増加したことに加え，岐阜県外の静岡県，沖縄県からの作品が半数を占めるようになった。2回目から,「地域食材」を使うことをコンテストの応募条件としているため，応募者の出身県が異なることによる献立中の使用食材に各県の特色が見え始めた。県の違いによる地域食材の違いが献立の栄養価にどのように影響するのか興味深く，県ごとに応募作品の栄養価を調べた。海に面した静岡県の作品では，小魚が多く取り入れられていることから献立のカルシウム値が高く，岐阜県では豚肉の加工品，沖縄県では生の豚肉の使用が多く，静岡県よりもビタミンB_1値が高い傾向であった。県ごとの応募作品の栄養価には異なる特色がみられた。

〈キーワード〉　高校生，朝食，地域食材，献立の栄養価

Ⅰ．緒言

厚生労働省の平成23年度国民健康・栄養調査の結果から15〜19歳の朝食欠食率は，男子8.7%，女子13.3%である[1)]。高校生の男子の欠食率は，平成16年から21年まで15〜16%で推移していたが，平成22年には13%と減少，さらに平成23年に10%以下まで減少したことが示されている[1)]。一方，高校生の女子の欠食率は，平成16年から22年まで10〜12%であったのに対して23年には13%と増加傾向である。高校生の欠食率は，男女ともに10%前後であるが，高校生にとって朝食の喫食は，体の成長のみでなく，知力の発達にも重要な役割を果たす。「健康日本21」における朝食欠食率の目標値は，中学・

表1　高校生「朝ごはん」コンテストの応募作品数およびテーマ

	開催年度	応募作品数	応募高校数	内訳（%）		テーマ
				県内	県外	
第1回	平成21年	65	6	100	0	頭のはたらく朝ごはん
第2回	平成22年	144	14	93	7	地域産物を使った朝ごはん
第3回	平成23年	740	41	51	49	お米と地域食材を使ったお手軽な朝ごはん

高校生0%であることから，今後は，男女ともさらに欠食率10%の減少を目指す必要がある。

岐阜女子大学健康栄養学科では，平成18年より文部科学省が推進する「早寝早起き朝ごはん」推進運動をきっかけに，平成21年から継続して『高校生「朝ごはん」コンテスト』を開催してきた。表1に示すように応募作品数は，第1回（平成21年度）に65点であったが，第3回（平成23年度）には740点と10倍以上に増加したことから，コンテスト継続によって『高校生「朝ごはん」コンテスト』の認知度が高まってきたことが覗える。また，応募高校数の内訳をみると，第1回は，岐阜県内の高校からの応募のみであった。しかし，第3回には，740点の内，岐阜県が約5割，静岡県が4割，沖縄県が1割と県外からの応募が5割に達した。コンテストへの興味関心は，岐阜県内から県外へ大きく広がりを見せ始めた。

この『高校生「朝ごはん」コンテスト』では，第2回（平成22年度）より「地域産物（食材）を使う」という応募条件を追加している。地域産物を利用することの重要性は，高等学校学習指導要領の家庭科において，環境に配慮したライフスタイルを指導する中で教えなければならないことの一つである[2)]。第3回（平成23年度）のコンテストでは，先で述べたように岐阜県，静岡県，沖縄県からの応募があったことから，第3回（平成23年度）の作品の献立の栄養価には，地域食材の違いによって献立の栄養的特徴がみられるのではないかと考えた。そこで，今回は，地域食材の栄養的特徴を生かした朝食の献立作りを推奨していくための基礎資料とすることを目的として，岐阜県，静岡県，沖縄県の応募作品における献立の栄養価と地域食材の使用頻度を調べたので報告する。

Ⅱ．方法

1．応募作品における献立の栄養価

（1）資料

第3回（平成23年度）のコンテスト全応募作品740点中，「お米と地域食材を使ったお手軽な朝ごはん」の条件を満たす作品710点を資料とした。今回は，応募作品の内，8割が女子の作品であったので，710点の中で女子の応募作品588点の献立について栄養価を調べた。

（2）献立の栄養価計算

応募用紙に記載がある食材と重量から，栄養君栄養価計算ソフト（エクセル栄養君Ver. 6.0　建帛社）を用いて栄養価を計算した。重量の記載がなく，目安量で分量の記載がある場合は，入力者が写真や一般的な目安量の重量について記載がある資料[3)]から判断して重量を入力した。

栄養価は，588点全献立と応募高校を確認して岐阜県，静岡県，沖縄県に分けたものに

ついて，エネルギー及び10項目の栄養素（蛋白質，脂質，炭水化物，カリウム，カルシウム，鉄，ビタミンB_1，B_2，C，食塩相当量）の平均値を求めた。この値を日本人の食事摂取基準（2010年度版）の15～17歳女子の身体活動レベルⅡの基準値で除して100を乗じて，基準に対する栄養比率（%）を算出した。朝食1食分の基準値は，推奨量もしくは目標量の1日量に1/3を乗じた値とした。脂質，炭水化物の目標量はエネルギー比率で各々20～30%，50～70%である。よって，脂質と炭水化物の基準値に対する献立の栄養比率は，脂質25%，炭水化物60%の値から目標量（g）を求め，算出した。

2. 地域食材を利用した献立の栄養的特徴

（1）食材の使用頻度

方法1において，岐阜県，静岡県，沖縄県の栄養価が異なる傾向がある場合，県の違いによって食材の使い方に違いがないかを調べるため，食材の使用頻度（%）を求めた。食材の使用頻度（%）は，食材について各県の献立に出現する回数を調べて，この出現回数を各県の応募作品数（岐阜県＝271，静岡県＝255，沖縄県＝61）で除して100を乗じた割合（%）で示した。食材の出現回数は，1献立に異なる料理で2か所使用している場合は2とカウントして，各県の応募作品すべての出現回数を加算して求めた。

Ⅲ．結果及び考察

1．応募作品における献立の栄養価

女子の応募作品588点の献立の栄養価を調べた結果，基準値に比べて過剰であったのは蛋白質，食塩であった（図1）。第1回（平成21年度），第2回（平成22年度）の同コンテストの応募作品の栄養価について，水野らは蛋白質，脂質，食塩が過剰であったと報告している[4)5)]。しかし，第3回のコンテストでは，脂質の過剰な献立が減少したことが明らかとなった。これは，表1のテーマに示すように，第1回，第2回は，主食について「ごはん」でも「パン」でもよいという応募条件であったことから，主食を「パン」とした献立構成が約半数を占めており，マーガリン，バター等の脂質を多用した献立が多かった。これに対して，第3回のコンテストではテーマに「お米を使った」という条件が加わったことから，和食が増えて脂質が過剰な献立が減少したと考えられる。食塩相当量については，1食分の基準量の2.5gに対して，献立中

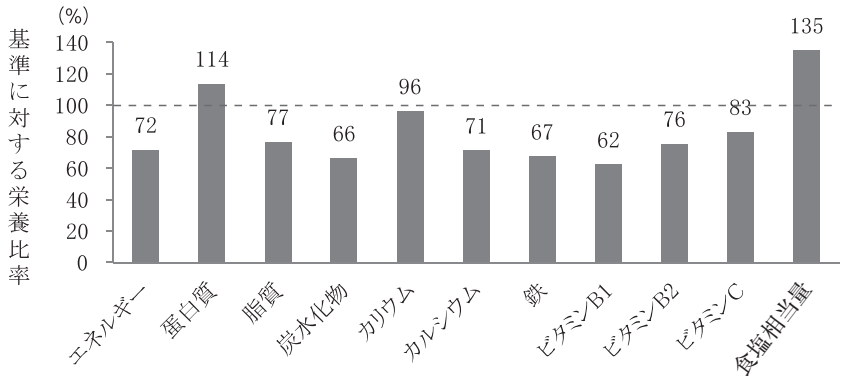


図1　第3回コンテスト応募作品（女子）における献立の栄養価

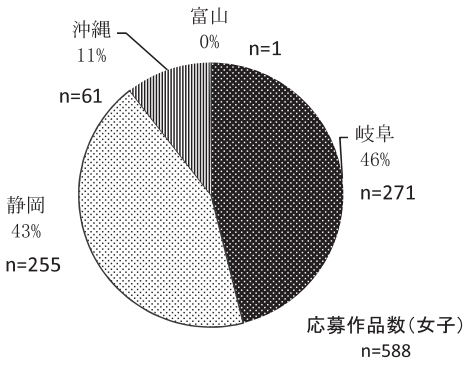


図2　応募作品数（女子）の地域別割合

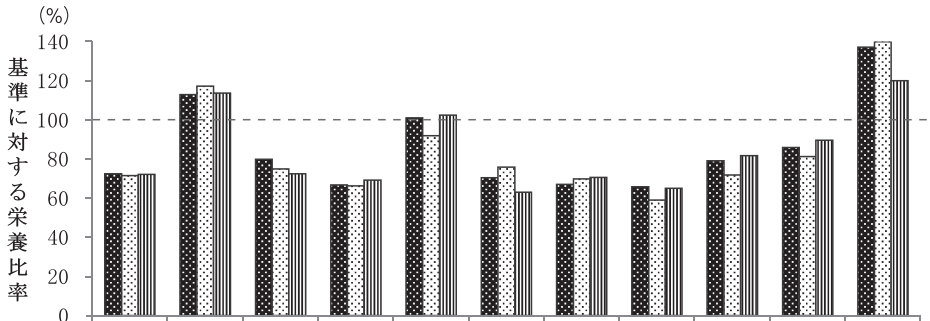
の食塩相当量は3.4gと35％も過剰であった。主食を「ごはん」にしたことで，脂質は抑えられるが，食塩相当量は，第1回，2回と同様に基準量より過剰である傾向がみられた。主食が米の場合，味噌や醤油などの食塩を多く含む調味料の使用が，パン食に比べて増えるためと考えられる。食塩の摂取を抑える献立作りの提案が，今後の課題となることが示された。

次に，地域食材の違いによる岐阜県，静岡県，沖縄県の応募作品における献立の栄養的特徴を明らかにするため，図1の献立の栄養価を岐阜県，静岡県，沖縄県別に示した（図3)。応募作品数（女子）に対する各県の応募作品数の割合は，図2に示すように約半数が岐阜県，4割が静岡県，1割が沖縄県であった。各県の栄養価には，有意な差はなかったが，最高値を示す県と最低値を示す県との差は，脂質，ビタミンB_1，ビタミンCでは7～8％，カリウム，カルシウム，ビタミンB_2 11～13％，食塩相当量20％であった（図3)。県の違いによって栄養価が異なるのは，岐阜県，静岡県，沖縄県と気候・風土が全く違うことから，献立に多く利用される地域食材が異なることが影響していると考えられた。

2. 地域食材を利用した献立の栄養的特徴

県の違いによって栄養価に差がみられた要因を調べるために，差がみられた栄養素を多く含む食材の使用頻度を県別で調べた。脂質，カリウム，カルシウム，ビタミンB_1，ビタミンB_2，ビタミンC，食塩相当量の内，特に，地域食材の違いが栄養価に影響を及ぼしている傾向がみられたカルシウム，ビタミンB_1，食塩相当量について報告する。

ビタミンB_1は，いずれの県も基準値に比



	エネルギー	蛋白質	脂質	炭水化物	カリウム	カルシウム	鉄	ビタミンB1	ビタミンB2	ビタミンC	食塩相当量
岐阜	72	113	80	67	101	70	67	66	79	86	137
静岡	72	117	75	66	92	76	70	59	72	81	140
沖縄	72	114	73	69	102	63	71	65	82	90	120

図3　岐阜・静岡・沖縄県からの応募作品の献立の栄養価

べて6割と低値であったが，3県を比較すると，岐阜県及び沖縄県からの応募作品の献立において，静岡県に比べて6〜7％ビタミンB_1が多い献立である傾向がみられた。そこで，ビタミンB_1を多く含む食材の使用頻度を県ごとに調べた結果を表2，図4に示した。食品の使用頻度は，一品の料理の平均使用量に含まれるビタミンB_1が多い順に表した。

ビタミンB_1は豚肉や大豆製品に多く含まれていることから，沖縄県からの応募作品の献立では，豚肉や豆腐・納豆の使用頻度が高かったためにビタミンB_1が多かったと考えられた。また，岐阜県からの応募作品の献立では，豚肉の加工品であるハム，ベーコン，ソーセージの使用頻度が他県より高かったことが，献立のビタミンB_1量に影響したのではないかと推察できた。

また，図3において，静岡県が他県に比べて6〜10％高値を示したカルシウムを多く含む食材の使用頻度を調べた結果を表3，図5に示した。カルシウムは，乳製品に多く含まれ，他の食材よりも吸収率が高いことが知られている。乳製品については，いずれの県も使用頻度は大きく変わらないことが読み取れた。静岡県のみ使用頻度が高値を示しているのが，桜えびとしらす干しであった。桜えびは，表3に示されるように10gで200mgも含まれており，10gで1食分のカルシウムの基準量（推奨量）を満たすほどカルシウムが豊富な食材である。桜えびの使用頻度は，岐阜県，沖縄県では0％であるのに対して，静岡県で11％であった。また，静岡県で使用頻度が他県に比べて46％と高値を示した食材がしらす干しである。しらす干しは，桜えび程ではないが，10gで約50mgのカルシウムを含んでいる。よって，静岡県からの応募作品の献立でカルシウムが高値となった要因は，乳製品以外に，桜えび及びしらす干しといった少量でカルシウムが豊富な食材の使用頻度が高いためと考えられた。カルシウムが豊富な地域食材である海産物が，静岡県の高校生の朝ごはんに積極的に取り入れられることにより，高校生にとって重要な栄養素であるカルシウム摂取量の増加につながると考える。

最後に，いずれの県においても基準値より20〜40％程過剰を示した食塩相当量について，各県における食塩を多く含む食材の使用頻度を調べた結果を表4，図6に示した。先に示したように，食塩相当量は岐阜県及び静岡県からの応募作品の献立が沖縄県の献立に比べて20％も過剰であることが分かった。これは，静岡県では梅干し，しらす干しといった塩分の多い加工品の使用頻度が高いこと，また，岐阜県ではソーセージ，ハム，ベーコンといった豚肉加工品の使用頻度が高いことが影響しているのではないかと考えられた。静岡県からの応募作品の献立では，地域食材であるしらす干しを利用することでカルシウム量が充実した献立となることが，表3，図5の結果から示された。しかし一方で，献立の食塩量が過剰となる要因の一つになることが言える。また，岐阜県からの応募作品の献立には，豚肉加工品が含まれることにより，エネルギーの代謝に重要なビタミンB_1が充実した献立となることが表2，図4の結果から示された。しかし，加工品であるために食塩が多く含まれていることによって献立の食塩相当量が過剰となってしまうことが考えられた。

以上のことから，静岡県の地域食材であるしらす干しをカルシウムの摂取のために献立に取り入れる際や，手軽で利用しやすい豚肉の加工品であるベーコンやハムなどをビタミンB_1摂取のため朝食の献立に取り入れる際は，食材自体に塩分が多く含まれているため，

表2　ビタミンB_1を多く含む食材の使用頻度

食材名	ビタミンB_1（mg）	平均使用量（g/品）	使用頻度（%）		
			岐阜	静岡	沖縄
豚もも肉	0.32	35	1	2	13
豚ひき肉	0.31	50	3	2	5
鮭	0.29	110	3	2	5
ロースハム	0.18	30	9	5	3
ベーコン	0.14	30	13	9	5
ソーセージ	0.10	40	10	9	7
ゆし豆腐	0.04	40	0	0	5
糸引き納豆	0.03	45	6	4	16

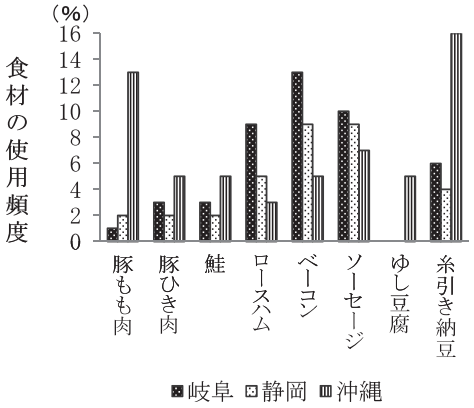


図4　ビタミンB_1を多く含む食材の使用頻度

表3　カルシウムを多く含む食材の使用頻度

食材名	カルシウム（mg）	平均使用量（g/品）	使用頻度（%）		
			岐阜	静岡	沖縄
桜えび	200	10	0	11	0
牛乳	165	150	14	9	10
チーズ	126	20	17	16	20
ヨーグルト	102	85	14	11	3
木綿豆腐	84	70	11	12	10
しらす干し	52	10	7	46	5
納豆	41	45	6	4	16
ほうれん草	20	40	10	5	3

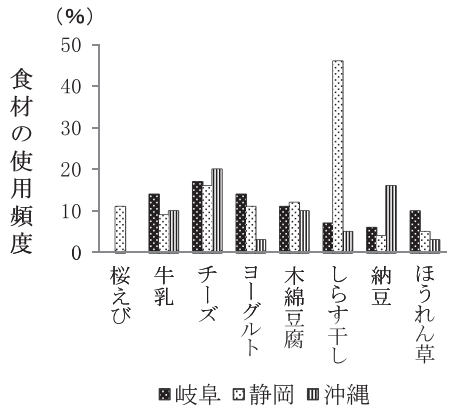


図5　カルシウムを多く含む食材の使用頻度

表4　食塩を多く含む食材の使用頻度

食材名	食塩相当量（g）	平均使用量（g/品）	使用頻度（%）		
			岐阜	静岡	沖縄
梅干し	1.9	10	0	9	0
ソーセージ	0.8	40	10	9	7
ロースハム	0.8	30	9	5	0
しらす干し	0.7	10	7	46	5
ベーコン	0.6	30	13	9	5
粉チーズ	0.6	15	0	0	5
チーズ	0.6	20	17	16	20
わかめ	0.5	3	7	5	0

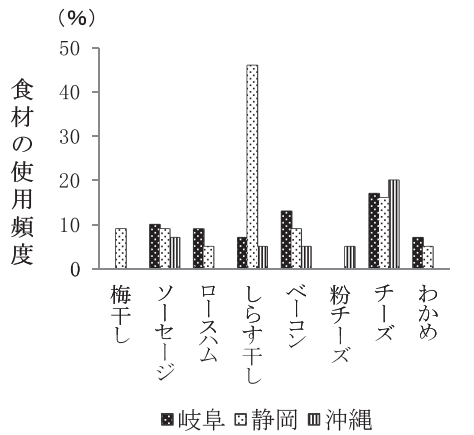


図6　食塩を多く含む食材の使用頻度

調味料による味付けを控えるなどの工夫が必要である。

今後の高校生「朝ごはん」コンテストでは，地域ごとに献立に利用することが多い食材について，栄養面での良い点，注意すべき点を高校生に伝えて，さらに欠食率の改善のみでなく，栄養価の充実した朝食を喫食する高校生が増えることを目指して情報を発信していきたい。

参考文献

1） 厚生労働省：「平成23年国民健康・栄養調査結果の概要」，（2012）p26

2） 文部科学省：「高等学校学習指導要領」，（2009）p93

3） 松本仲子：「調理のためのデータベイシック第4版」女子栄養大学出版部（2012）

4） 水野幸子，奥山みどり，西道香里：「朝ごはんコンテストにみる高校生の栄養摂取状況」，岐阜女子大学紀要　第40号（2011）p103−107

5） 水野幸子，西道香里：「朝ごはんコンテストにみる高校生の栄養摂取状況（Ⅱ）」，岐阜女子大学紀要　第41号（2012）p103−107