神戸女子大学家政学部紀要, 50, 26-32, 2017

保育園児の朝食における主食の差異が栄養素等摂取量に与える影響

高橋　孝子[1]、笠原　賀子[2]、佐藤　ゆき[3]

[1] 神戸女子大学家政学部　給食経営管理研究室
[2] 山形県立米沢栄養大学
[3] 東北大学東北メディカル・メガバンク機構（元国立環境研究所）

The Influence That a Difference of the Staple Food in the Breakfast of Nursery School Children gives to Energy and Nutrients Intake

Takako TAKAHASHI[1], Yoshiko KASAHARA[2], Yuki SATO[1]

[1] Laboratory of Nutrition and Foodservice Management, Faculty of Home economics, Kobe Women's University
[2] Yamagata Prefectural Yonezawa University of Nutrition Sciences
[3] Tohoku Medical Megabank Organization, Tohoku University (Pre-National Institute for Environmental Studies)

要　旨

新潟県N市内の保育園において、承認の得られた3歳～5歳の園児のうち、すべてのデータが得られた18名を対象とした。調査期間は、2012年8月の平日2日と休日1日の連続しない合計3日間であり、平日は2日間の延べ人数とした。保育園給食は、調査員1名が園児8名を担当し、秤量記録法による食事調査を行った。保育園児の朝食の主食を平日休日別にパン食とごはん食の2つのグループに分類して解析した。

保育園児の平日のごはん食摂取者は、パン食摂取者と比較し、昼食の栄養素等摂取量に有意な差はないものの、朝食、夕食及び1日当りのエネルギー摂取量が低い。しかし休日では、朝食の主食が異なっても朝食、昼食、夕食、1日当りの栄養素等摂取量は同様であることが明らかとなった。

キーワード　朝食様式、幼児、栄養素等摂取量

1. 緒　言

第3次食育推進基本計画[1)]が2016年度から2020年度の5年間を期間とする新たな食育推進基本計画として、2016年3月に決定された。そこでは子供の貧困問題[2,3,4)]や社会環境の変化や様々な生活様式等、食をめぐる状況の変化に伴い、保育所における食育の計画の見直し及び食育の取組が重要視されている。また我が国の豊かで多様な食文化が保護・継承されるよう、食文化の継承に向けた食育の推進について、保育所での取組が期待されている[5)]。我が国の和食は世界遺産にも認定され、健康に良いと欧米等で認められている[6)]。その反面、日本人の米消費量は1年間で国民一人当り1966年度111.7kgが、2014年度には55.6kgと減少し[7)]、和食のみならず、ごはん食の文化が危ぶまれている。

本報では、幼児の朝食における主食に焦点をあて、主食がごはん食であるかパン食であるかにより、その後の食事や1日全体の栄養素等摂取量にど

のような影響を及ぼすかについて検討することを目的に、食事調査を行ったので報告する。

2. 方　法

調査期間は、2012年8月の平日2日と休日1日の連続しない合計3日間[8)]、新潟県内の保育園に在籍し、調査協力の同意が得られた3歳～5歳の園児、男子8名、女子14名の計22名のうちすべてのデータが得られた男子6名、女子12名合計18名を解析対象とした。なお、平日は、2日間の延べ人数36名のうち主食が麺類と朝食欠食を除外し34名を解析対象とした。家庭の食事は秤量記録法、外食は目安量記録法による食事調査を保護者に依頼した。保育園給食は、食事調査のトレーニングを受けた調査協力者である5名の調査員で、1名当り園児8名を担当し、秤量記録法による食事調査を行った。平日休日別に朝食における主食のパン食とごはん食により、2つのグループに分類した。

栄養計算には栄養計算ソフトExcel栄養君Ver.6.0[9)]を用いた。統計解析には、統計解析ソフトSPSS. Ver.21.0（IBM）を用いた。有意確率はいずれも5%未満とした。なお、本研究は、国立環境研究所の先導研究プログラム・小児次世代環境保健研究プログラムの一環として、当該倫理委員会の承認を得て実施した。

3. 結　果

1）対象者の属性

表1に解析対象者の体格を示す。特に肥満や痩せの者はいなかった。

2）朝食の主食の差異による食事別の栄養素等摂取量

平日の朝食の主食がごはん食の者は20名、パン食は14名であった。休日に朝食のごはん食の者は11名、パン食の者は7名であった。

図1に平日の食事別のエネルギー摂取量を示す。ごはん食の朝食232kcal、夕食259kcal、1日当り1249kcalは、パン食の朝食339kcal、夕食344kcal、1日当り1464kcalに比べ、それぞれ有意に低かった（$p<0.05$）。平日の昼食と間食のエネルギー摂取量では、ごはん食とパン食で有意な差は認められなかった。

図2には、休日の食事別エネルギー摂取量を示す。休日では、いずれの食事もごはん食とパン食で有意な差は認められなかった。

表1　対象者の体格

年齢	3歳		4歳		5歳	
性別	男（n=2）	女（n=3）	男（n=1）	女（n=4）	男（n=3）	女（n=5）
身長（cm）	96.0 ± 1.0	95.0 ± 3.8	106.5	106.8 ± 5.0	112.3 ± 7.6	111.8 ± 1.5
体重（kg）	14.7 ± 0.1	13.2 ± 1.0	18.0	17.9 ± 2.3	18.3 ± 1.5	19.6 ± 1.9
カウプ指数	15.6 ± 0.2	14.6 ± 0.7	15.9	15.6 ± 0.9	14.6 ± 1.8	15.7 ± 1.4

平均値±標準偏差

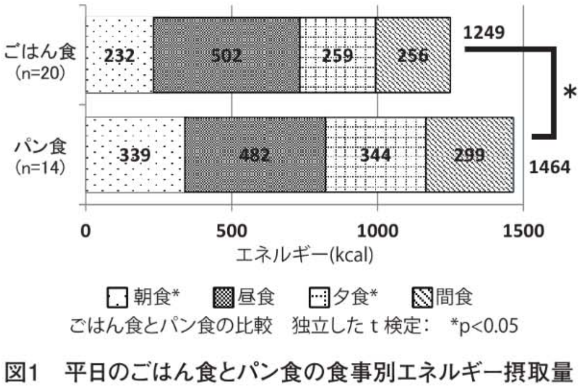

図1　平日のごはん食とパン食の食事別エネルギー摂取量

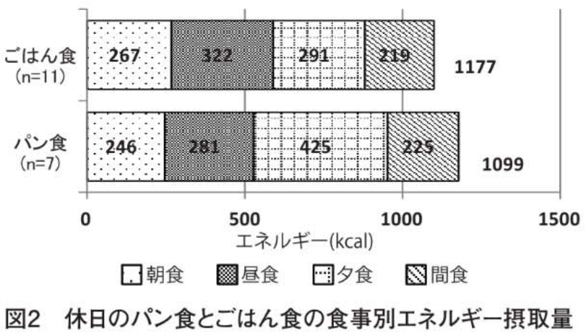

図2　休日のパン食とごはん食の食事別エネルギー摂取量

表2に平日の朝食のごはん食とパン食の栄養素摂取量を示す。平日の朝食の脂質は、ごはん食5.3±3.3g、パン食11.5±9.7g、脂質エネルギー比率は、ごはん食19.3±11.3%、パン食28.0±10.5%、炭水化物はごはん食36.4±12.4g、パン食46.7±16.4g、ビタミンB_1は、ごはん食0.09±0.04mg、パン食0.16±0.10mgと、いずれも、ごはん食はパン食に比べ有意に低かった（p<0.05）。それ以外の栄養素では、両者の間に有意な差は認められなかった。

表3に平日の昼食の栄養素摂取量を示す。平日の昼食の保育所給食の摂取量でも朝食と同様に、ごはん食とパン食について栄養素摂取量を比較したが、いずれの栄養素も両者に有意な差は認められなかった。

平日の夕食の栄養素摂取量を表4に示す。平日の夕食のたんぱく質摂取量がごはん食9.6±5.2gに対しパン食14.8±4.9gと、ごはん食の方がパン食に比べ有意に低かった（p<0.05）。平日の夕食では、それ以外の栄養素で両者に有意な差は認められなかった。

平日の間食の栄養素摂取量を表5に示す。平日の間食のごはん食の鉄の摂取量が0.9±1.0mgとパン食0.3±0.3mgに比べ有意に高く摂取されていた（p<0.05）。間食のそれ以外の栄養素摂取量で両者に有意な差は認められなかった。

平日1日当りの栄養素摂取量を表6に示す。平日の1日当りの炭水化物でごはん食181.3±35.3gは、パン食213.1±49.4gに比べ有意に低かった（p<0.05）。

休日では、ごはん食とパン食に朝食、昼食、夕食、間食、1日当りの栄養素摂取量にいずれの栄養素もエネルギー摂取量も有意差は認められなかった。休日では外食をしている幼児が多く、真夏の調査であったため夕食に麺類を摂取している者も多かった。

表2　平日の朝食のごはん食とパン食の栄養素摂取量

	ごはん食（n=20）	パン食（n=14）	t-test
たんぱく質　(g)	9.4 ± 4.7	12.4 ± 7.4	n.s
脂質　(g)	5.3 ± 3.3	11.5 ± 9.7	p<0.05
脂質エネルギー比率 (%)	19.3 ± 11.3	28 ± 10.5	p<0.05
炭水化物　(g)	36.4 ± 12.4	46.7 ± 16.4	p<0.05
カルシウム (mg)	115 ± 87	130 ± 102	n.s
鉄　(mg)	1.1 ± 0.5	1.1 ± 1.0	n.s
レチノール当量 (μg)	72 ± 54	75 ± 64	n.s
ビタミンB_1 (mg)	0.09 ± 0.04	0.16 ± 0.10	p<0.05
ビタミンB_2 (mg)	0.23 ± 0.14	0.26 ± 0.21	n.s
ビタミンC (mg)	11 ± 10	17 ± 17	n.s
食物繊維総量 (g)	2.0 ± 1.4	2.1 ± 1.2	n.s
食塩　(g)	1.1 ± 0.8	1.2 ± 0.6	n.s

平均値±標準偏差
ごはん食とパン食の比較
独立した t 検定：p<0.05　n.s：not significant

表3　平日の昼食のごはん食とパン食の栄養素摂取量

	ごはん食（n=20）	パン食（n=14）	t-test
たんぱく質　(g)	20.0 ± 8.5	19.0 ± 4.1	n.s
脂質　(g)	15.3 ± 8.4	15.3 ± 8.4	n.s
脂質エネルギー比率 (%)	27.4 ± 9.5	21.4 ± 10.3	n.s
炭水化物　(g)	69.4 ± 26.3	74.2 ± 22.4	n.s
カルシウム (mg)	144 ± 77	117 ± 42	n.s
鉄　(mg)	3.0 ± 1.7	2.6 ± 0.9	n.s
レチノール当量 (μg)	203 ± 104	201 ± 82	n.s
ビタミンB_1 (mg)	0.39 ± 0.24	0.42 ± 0.26	n.s
ビタミンB_2 (mg)	0.26 ± 0.14	0.24 ± 0.08	n.s
ビタミンC (mg)	18 ± 10	22 ± 9	n.s
食物繊維総量 (g)	4.8 ± 1.4	2.8 ± 1.3	n.s
食塩　(g)	2.8 ± 1.3	2.7 ± 0.4	n.s

平均値±標準偏差
ごはん食とパン食の比較
独立した t 検定：n.s：not significant

表4　平日の夕食のごはん食とパン食の栄養素摂取量

	ごはん食（n=20）	パン食（n=14）	t-test
たんぱく質　(g)	9.6 ± 5.2	14.8 ± 4.9	p<0.05
脂質　(g)	8.1 ± 6.5	10.4 ± 4.9	n.s
脂質エネルギー比率 (%)	26.8 ± 14	27.4 ± 11.8	n.s
炭水化物　(g)	36.2 ± 14.4	45.5 ± 19.4	n.s
カルシウム (mg)	68 ± 39	49 ± 31	n.s
鉄　(mg)	1.1 ± 0.4	1.4 ± 0.9	n.s
レチノール当量 (μg)	87 ± 115	57 ± 51	n.s
ビタミンB_1 (mg)	0.14 ± 0.08	0.18 ± 0.09	n.s
ビタミンB_2 (mg)	0.12 ± 0.07	0.15 ± 0.08	n.s
ビタミンC (mg)	17 ± 20	10 ± 8	n.s
食物繊維総量 (g)	2.6 ± 1.7	2.6 ± 1.8	n.s
食塩　(g)	1.6 ± 0.9	1.8 ± 0.6	n.s

平均値±標準偏差
ごはん食とパン食の比較
独立した t 検定：p<0.05　n.s：not significant

表5　平日の間食のごはん食とパン食の栄養素摂取量

	ごはん食 (n=20)	パン食 (n=14)	t-test
たんぱく質　(g)	6.4 ± 4.5	6.3 ± 3.4	n.s
脂質　(g)	9.5 ± 7.2	11.1 ± 12.7	n.s
脂質エネルギー比率 (%)	31.3 ± 21.5	28.9 ± 15.3	n.s
炭水化物　(g)	39.4 ± 20.3	43.9 ± 22.2	n.s
カルシウム (mg)	148 ± 121	130 ± 73	n.s
鉄　(mg)	0.9 ± 1.0	0.3 ± 0.3	$p<0.05$
レチノール当量 (μg)	43 ± 34	34 ± 45	n.s
ビタミンB_1 (mg)	0.08 ± 0.09	0.06 ± 0.03	n.s
ビタミンB_2 (mg)	0.16 ± 0.1	0.18 ± 0.1	n.s
ビタミンC (mg)	7 ± 9	4 ± 5	n.s
食物繊維総量 (g)	0.9 ± 1.2	0.7 ± 0.6	n.s
食塩　(g)	0.4 ± 0.4	0.4 ± 0.4	n.s

平均値±標準偏差
ごはん食とパン食の比較
独立した t 検定：$p<0.05$　n.s：not significant

表6　平日の1日当りのごはん食とパン食の栄養素摂取量

	ごはん食 (n=20)	パン食 (n=14)	t-test
たんぱく質　(g)	45.5 ± 11.1	52.8 ± 15.4	n.s
脂質　(g)	38.1 ± 12.4	44.9 ± 16.5	n.s
脂質エネルギー比率 (%)	27.2 ± 6.3	26.9 ± 5.2	n.s
炭水化物　(g)	181.3 ± 35.3	213.1 ± 49.4	$p<0.05$
カルシウム (mg)	476 ± 177	433 ± 170	n.s
鉄　(mg)	6 ± 1.9	5.5 ± 1.7	n.s
レチノール当量 (μg)	406 ± 217	370 ± 111	n.s
ビタミンB_1 (mg)	0.69 ± 0.25	0.82 ± 0.29	n.s
ビタミンB_2 (mg)	0.78 ± 0.23	0.84 ± 0.32	n.s
ビタミンC (mg)	53 ± 30	53 ± 18	n.s
食物繊維総量 (g)	10.9 ± 4.6	10.1 ± 2.7	n.s
食塩　(g)	5.8 ± 2.1	6.1 ± 1.2	n.s

平均値±標準偏差
ごはん食とパン食の比較
独立した t 検定：$p<0.05$　n.s：not significant

3) 朝食の主食の差異による野菜の摂取量

図3に平日の野菜の摂取量を示す。いずれの食事でも、また、1日当りでも、緑黄色野菜及び淡色野菜、野菜全体の摂取量で、ごはん食とパン食間に有意な差は認められなかった。

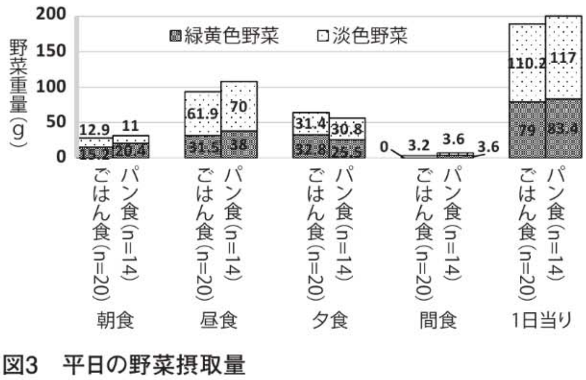

図3　平日の野菜摂取量

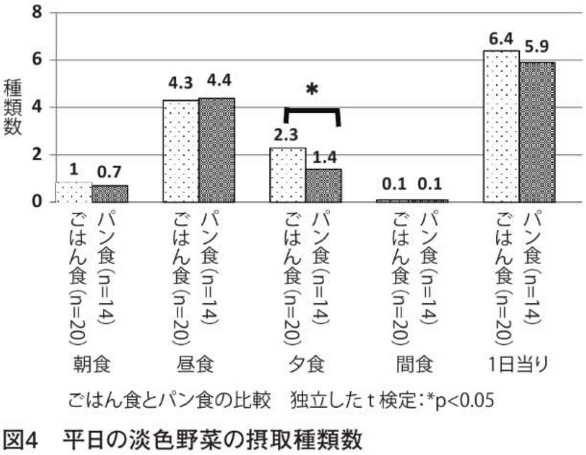

図4　平日の淡色野菜の摂取種類数

図4に平日の淡色野菜の摂取種類数を示す。夕食では、ごはん食が2.3種類と、パン食1.4種類に比べ有意に多く摂取していた（$p<0.05$）。しかし、それ以外の食事と1日当りでは、両者に有意な差は認められなかった。平日の緑黄色野菜の摂取種類数は、いずれの食事及び1日当りでも、ごはん食とパン食の間で有意な差は認められなかった。

休日の野菜の摂取量を図5に示す。休日の朝食のパン食で、野菜を摂取したものはだれもいなかった。休日の夕食では、淡色野菜の摂取量はごはん食43.5gと、パン食10.4gに比べ有意に多く摂取していた（$p<0.05$）。また夕食の合計野菜摂取量は、ごはん食59.7gとパン食15.9gに比べ有意に多く摂取していた（$p<0.05$）。しかし、休日の夕食の緑黄色野

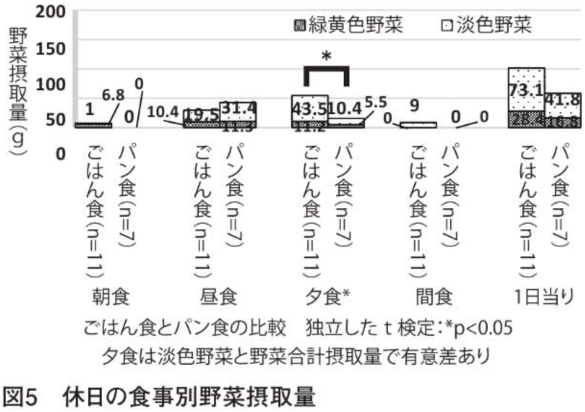

図5　休日の食事別野菜摂取量

菜の摂取量は、両者の間で有意な差は認められなかった。また休日の夕食以外の食事及び1日当りの緑黄色野菜、淡色野菜、合計の野菜摂取量のいずれも両者の間で有意な差は認められなかった。そして、休日の緑黄色野菜と淡色野菜の摂取種類数についても、ごはん食とパン食で検討したが、両者の間に有意な差は認められなかった。

4. 考 察

幼児の朝食の主食のごはん食とパン食で、平日休日別に栄養素等摂取量と野菜の摂取について検討を行った。2015年国民健康・栄養調査結果[10)]（以下、調査結果）と比較すると、平日のごはん食の1日当りのエネルギー摂取量1249kcalは、1～6歳男女計で1283kcalと同様であった。平日のパン食の1日当りのエネルギー摂取量1464kcalは、1～6歳男子1361kcalよりも100kcal以上も高かった。平日のごはん食の1日当りの炭水化物摂取量181.3±35.3gは、調査結果[10)]の1～6歳男女計で181.4gと同様の値であった。しかし、平日パン食の1日当りの炭水化物摂取量213.1±49.4gは、調査結果[8)]の1～6歳男子191.5gより高い値であった。我々の研究結果では、平日1日当りの野菜の摂取量は、ごはん食で189.2g、パン食で200.4g、休日でごはん食101.5g、パン食58.1gであった。調査結果[10)]では、1～6歳の1日当りの野菜摂取量は154.2gで、我々の研究結果の平日のごはん食・パン食ともに、これより多く摂取していたが、休日のごはん食・パン食ともにこれより少ない摂取であった。しかも休日のパン食では、朝食において野菜を摂取していた幼児は皆無であり、1日当りの野菜摂取量は調査結果[10)]の約3分の1であった。本研究対象集団の休日の野菜の摂取量は、特に少ないといえる。

石田[4)]の小学校5年生を対象とした世帯の社会経済状態と児童の食生活調査結果によると、世帯収入と野菜の摂取頻度に有意な関連を報告している。低収入群の方が、「週に3日以下」の摂取の者の割合が多く、「毎日食べる」者の割合が低かったと報告している。低収入群では、たんぱく質、ビタミン、ミネラルの摂取不足につながりやすい食事の質であったとされている。しかも石田[4)]は、平日に学校給食があるために世帯収入の違いによる子供の食物摂取の差は少ない可能性があると示唆している。我々は、調査対象者の保護者の世帯収入は調べていない。しかし、保育所給食のない休日の野菜の摂取量が特に少ない研究対象集団であったことから、野菜の摂取量からみると世帯の経済状況が反映されている可能性は否めない。

横溝ら[11)]の給食経営管理実習の献立の魚を主菜とした場合の和風料理と洋風料理献立の比較によると、和風は洋風に比べ脂質、脂質エネルギー比率、ビタミンB_1、ビタミンCが有意に低く、炭水化物エネルギー比率、鉄が有意に高かったと報告している。また、野菜の重量では、洋風の方が和風より多く使用していたと報告している。我々の研究結果でも、平日の朝食で、横溝らと同様に、ごはん食の方が脂質、脂質エネルギー比率、ビタミンB_1がパン食に比べ有意に低かった。しかし、我々の研究結果では、平日のごはん食とパン食の野菜の摂取量に、有意な差は認められなかった。

一方、平日の野菜の摂取重量は、ごはん食とパン食で有意差はなかったものの、夕食の淡色野菜の摂取種類数はごはん食で有意に多かった。また、休日の野菜の摂取種類数は、いずれの食事でも、ごはん食・パン食で有意差はなかった。しかし、夕食の淡色野菜の摂取重量と夕食の野菜全体の摂取重量はパン食に比べごはん食が有意に多かった。休日の1日当りの野菜摂取重量はごはん食とパン食間に有意差はないものの、ごはん食はパン食に比べ42.9g（調査結果[10)]の1日摂取量の1/3）も多く摂取していた。これらのことから、朝食の主食がごはん食の場合、パン食に比べ、その後の食事で野菜を多く摂

取する又は野菜の種類を多く摂取できると考えられる。

Sasakiら[12]は、朝食のごはん食とパン食の1日全体の食習慣の関連について、1771名の18歳から20歳の女子大学生を対象に、1997年4月に自記式食事歴法質問票（DHQ：self-administered diet history questionnaire）を用いて調査を行っている。Sasakiらの先行研究[12]では、朝食にごはん食の回数の多いグループは、パン食の回数の多いグループに比べ、n-3系多価不飽和脂肪酸、鉄、たんぱく質、ナトリウム、カロテン、ビタミンC、カリウム、食物繊維の摂取量が多く、逆に脂肪摂取量、なかでも飽和脂肪酸の摂取量が低かったと報告している。またごはん食の回数が多いほど、大豆、魚、野菜の摂取量は多くなっていた。本研究は、幼児を対象としたが、Sasakiら[12]の研究に準じて、朝食のごはん食とパン食について同様の比較をしたものである。世代別に食事をみても、幼児期から青年期の世代では、中年期から高齢期の世代よりもさらに食事の西洋化が進んでいる[10,12]。結果、我々の平日のごはん食は、1日当りの炭水化物の摂取量のみがパン食より有意に低く、Sasakiら[12]とは異なった結果であった。しかし平日夕食の淡色野菜の摂取種類数が、ごはん食でパン食より有意に多かったこと、休日では夕食で淡色野菜の摂取量及び合計野菜摂取重量がごはん食でパン食より有意に多かったことは、Sasakiら[12]のごはん食の回数が多いと野菜の摂取量が多かった結果と一致している。Sasakiら[12]はDHQを用いたために1日の摂取量しか算出できていない。我々は、秤量記録法と目安量記録法を用いたことから、食事ごとの栄養素等摂取量及び摂取した食物を把握していることが特徴である。

本研究の限界は、対象者の人数が少なかったこと、また夏に限定した調査結果であることである。今後は対象者数を増やし、季節変動を考慮し、朝食の主食の違いが他の季節でも夏と同様にその後の食事に影響を与えるか検討したい。

5. 結　論

保育園児のごはん食摂取者は、パン食摂取者と比較し、昼食の栄養素等摂取量に有意な差はないものの、朝食、夕食及び1日当りのエネルギー摂取量が低い。しかし休日では、朝食の主食が異なっても朝食、昼食、夕食、1日当りの栄養素等摂取量は同様であることが明らかとなった。

謝　辞

本研究の調査にあたり、ご協力頂きました新潟県N市の保育園の園長先生はじめ職員の皆様、園児の保護者と園児の皆様には、厚く感謝申し上げます。

文　献

1) 第三次食育推進基本計画、参考資料集；農林水産省 http://www.maff.go.jp/j/syokuiku/plan/refer.html （2016年11月22日現在）
2) 阿部彩、子どもの貧困－日本の不公平を考える、岩波書店、東京（2016）
3) 村山伸子：子どもの貧困と栄養問題、日本栄養士会雑誌、**59**、3-5、（2016）
4) 石田裕美：低収入世帯の子どもの食生活の現状と課題、日本栄養士会雑誌、**59**、6-8、（2016）
5) 「第3次食育推進基本計画」に基づく保育所における食育の推進について、雇児保発 0401 第1号平成28年4月1日、厚生労働省雇用均等・児童家庭局保育課長通知
6) 「和食」がユネスコ無形文化遺産に登録されました、農林水産省 http://www.maff.go.jp/j/keikaku/syokubunka/ich/（2016年11月29日現在）
7) 食料自給率に関する統計、農林水産省 http://www.maff.go.jp/j/tokei/sihyo/data/02.html （2016年11月29日現在）
8) 佐々木敏　わかりやすいＥＢＮと栄養疫学　同文書院、東京（2005）
9) エクセル栄養君Ver6.0　建帛社、東京（2011）
10) 平成27年国民健康・栄養調査結果の概要、厚生労働省

http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/kekkagaiyou.pdf（2016年11月28日現在）

11) 横溝佐衣子、橋本加代、谷野永和：魚主菜献立の特徴の分析－給食管理実習の事例より－、日本給食経営管理学会誌、**3**、3-9、(2009)

12) Sasaki S, Shimoda T, Katagiri A, Tsuji T, Amano K. Eating frequency of rice vs. bread at breakfast and nutrient and food-group intake among Japanese female college students. *J Community Nutr*, **4**, 83-89, (2002)