

《原著》

給食経営管理における食料自給率向上を目指した重要介入食品群の検討

松下英二* 高橋美絵* 油谷亜由美* 野村幸子**

日本語要約

【目的】管理栄養士を目指す学生の食料自給率に対する修学度の実態を把握し、食料自給率向上を目指した教育介入可能な項目を探ることを目的とした。

【方法】管理栄養学部を有する4年制大学の給食経営管理実習で学生が作成した昼食の献立を調査した。調査期間は2008年から2011年であり、調査した献立数は95種類であった。調査した献立より、給与エネルギー量、献立の食料自給率を調べ、食料自給率向上が期待できる重要介入食品群を抽出した。

【結果】主食が米の献立の平均食料自給率は $50.3 \pm 0.7\%$ であるのに対し、主食がパンの献立の平均食料自給率は $22.8 \pm 3.1\%$ と 27.4% の有意な差が見られた ($P < 0.01$)。食品群の中で食料自給率向上が期待できる重要介入食品群は、木綿豆腐、薄力粉、調合油、いりごま、かぼちゃ、ごま油、じゃがいもでん粉、みそであった。

【考察】米食が食料自給率向上に与える影響は大きく、いかに米食を献立に取り入れるかが重要となる。食料自給率の高い魚は米食の献立と合わせやすいため、米食の食料自給率向上効果は主菜にも影響すると考えられる。また、重要介入食品群について大学教育の中に取り入れることで、将来、管理栄養士として食料自給率向上につながる献立を作成する際の手助けになると考えられる。

索引用語：給食経営管理 食料自給率 献立

序論

日本の食料自給率は戦後大きく低下の一途を辿り、昭和40年度には73%だった食料自給率が、平成24年度には39%まで落ち込んだ¹⁾。主要な先進諸国と比較しても分かるように、2011年度では、アメリカ127%、フランス129%、ドイツ92%、イギリス72%となっており²⁾、日本の食料自給率が先進諸国の中でも際立って低いことが分かる。食料自給率の低下は食品輸送に伴うCO₂の排出量増加による環境への影響、日本の農業や食料供給基盤の衰退、世界の食料価

格高騰に伴う経済の圧迫など様々な問題を抱えている。食料自給率問題は、消費と生産の両面から食料を見直していく必要があり、政府や行政、企業のみならず国民を含めたわが国全体が一丸となって取り組むべき課題であると言える。

このような課題に対し国民個々に取り組むことはもちろんであるが、組織としても問題解決に貢献する必要がある。現在、中食、外食の市場は30兆円を超える巨大マーケットとなっており、2013年度の1世帯あたりの月平均食費支出の約30%を中食、外食が占めている³⁾。中食、

* 名古屋学芸大学管理栄養学部
** 名古屋学芸大学名誉教授

外食のメニューを作成するにあたり、管理栄養士の活躍する場は広く、重要な役割を担っていると言える。このような大規模市場における食料自給率の向上を目指すため、その根幹を担う管理栄養士の食料自給率に対する修学度の実態を把握し、教育介入可能な項目を探ることで、将来の食料自給率の維持向上に対して貢献できると考えられる。

そこで本研究では、管理栄養学部を有する大学の給食経営管理実習で作成する給食の食料自給率の実態を把握し、献立作成時の食料自給率向上を意識する際の重要介入食品群を明らかにし、将来献立を作成する上で食料自給率向上のための留意点および管理栄養士の教育方法を考察する。それにより、わが国の食料自給率問題解決の糸口を考案することを目的とした。

方法

1. 調査対象

管理栄養学部を有する4年制大学の2年次に実施される給食経営管理実習において、学生が作成した献立を調査の対象とした。献立を作成した学生は特別な食料自給率に関する講義・実習などは受講していない。給食経営管理実習では献立を作成する上での基本的な項目および作業工程、衛生管理等を学んでいる。また、喫食者へポスターや食事バランスガイドを利用した栄養教育なども行っている。

献立のうち、主食の食料自給率が算出できない献立、主食または主菜に分類できないメニュー（あんかけ丼、中華丼など）を除外した。献立は1食あたり主食、主菜、副菜（1または2）、汁物、デザートの5メニューから構成されるか、デザートを除き副菜を2品（1と2）とした5メニューから構成されている。調査献立およびメニュー数は2008年度21献立98メニュー、2009年度19献立89メニュー、2010年度22献立117メニュー、2011年度21献立110メニューであり、4年間で84献立414メニューであった。

調査内容は献立およびメニューごとに給与エネルギー量、使用重量、食料自給率を調査した。また、各献立に使用した食品、食品ごとの給与

エネルギー量および使用重量を調査した。同様に、日本食品標準成分表2010の18食品群による分類ごとに、給与エネルギー量および使用重量、献立に占める分類ごとのエネルギー比率を求めた。

2. 給与エネルギー量

エクセル栄養君 Ver6.0（日本食品標準成分表2010）を使用し算出した。

3. 食料自給率

食料自給率とは国内の食料消費が、国産でどの程度賅えているかを示す指標であり、供給熱量（カロリー）ベース、生産額ベースの2とおりの方法で算出される。畜産物については、国産であっても輸入した飼料を使って生産された分は、国産には算入されない。

各献立およびメニューの食料自給率の算出は農林水産省「クッキング自給率（料理自給率計算ソフト）平成23年度版」を使用し、カロリーベースの平均食料自給率を算出した。平均食料自給率とは、日本の食料需給表を基に算出した平成23年度における品目ごとの平均的な食料自給率であり、日本に流通している食品の食料自給率の平均値をとったものである。

国産食料自給率とは国産品を使用した場合の食料自給率（カロリーベース）である。家畜の飼料等は外国産を使用するため、畜産品の国産食料自給率は低い値となる。

4. 統計解析

各値は平均値±標準誤差で示した。統計的有意水準は5%未満を有意として扱った。主食が米の献立と主食がパンの献立の平均食料自給率の差の検定は、対応のないt検定を行った。統計解析はSPSS ver.19を使用した。

結果

調査対象とした献立の平均給与エネルギー量は 700 ± 6 kcalであった。またメニューごとに見ると、主食： 292 ± 5 kcal、主菜： 183 ± 7 kcal、副菜1： 62 ± 3 kcal、副菜2： 24 ± 4 kcal、汁物： 42 ± 3 kcal、デザート： 97 ± 4 kcalであった。

1. 給食献立の平均食料自給率の推移

先述したような給食経営管理の基本的な知識

表1 年度別献立およびメニューの平均食料自給率 (%)

年度	主食	主菜	副菜1	副菜2	汁物	デザート	献立
2008	96.6	23.6	36.0	38.0	33.6	29.3	50.9
2009	99.8	24.4	36.4	34.0	40.2	17.8	52.1
2010	86.3	21.8	34.1	43.8	34.4	68.3	43.8
2011	83.3	30.8	40.8	41.3	41.2	44.6	47.5
平均	90.3	24.7	37.5	41.4	37.7	35.2	48.0
標準誤差	2.7	2.0	2.6	4.4	2.1	6.5	1.1

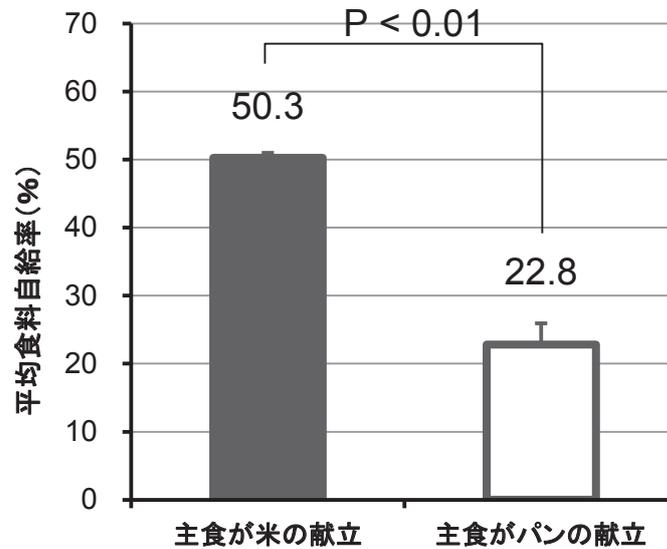


図1 平均食料自給率の主食による比較

を持った学生が作成した献立およびメニューの平均食料自給率を年度ごとに表1に示した(表1)。献立の平均食料自給率は2008年度、2009年度は50%を上回っているが、2010年度、2011年度はどちらも50%を下回り、それぞれ43.8%、47.5%であった。メニューごとに見ると、主食において2008年度96.6%、2009年度99.8%であったのに対し、2010年度、2011年度では平均食料自給率は低下し、それぞれ86.3%、83.3%であった。また、副菜2およびデザートにおいて年度ごとの平均食料自給率のバラつきが大きかったが、全体として各年度間に大きな差は見られなかった。

2. 主食の平均食料自給率への影響

主食が米の場合またはパンの場合の平均食料自給率についてそれぞれ4年間の平均値を図1に示した(図1)。4年間84献立中で主食が米

の献立は76献立、主食がパンの献立は8献立であった。また年度別に見ると2008年度、2009年度は主食がパンの献立は無く、2010年度、2011年度はそれぞれ4献立であった。主食が米の献立の平均食料自給率は $50.3 \pm 0.7\%$ であるのに対し、主食がパンの献立の平均食料自給率は $22.8 \pm 3.1\%$ と27.4%の差が見られ、米の献立の半分以下と有意に低い値であった($P < 0.01$)。主食が米の献立の頻度を1割パン食に変更すると平均食料自給率が約2.7%減少する結果であった。また、主食以外の平均食料自給率では主食が米の献立と主食がパンの献立に有意な差は見られなかった。

3. 食品群別の献立に占めるエネルギー比率

表2には献立に占めるエネルギー比率を日本食品標準成分表2010の18食品群による分類ごとにまとめた。調査した平均的な献立の給与

表2 食品群別使用重量、エネルギー量、エネルギー比率

食品群	使用重量	エネルギー量	エネルギー比率
	(g/献立)	(kcal/献立)	(%)
穀類	84.2	299	42.6
肉類	29.6	62	8.8
野菜類	165.7	51	7.3
油脂類	5.1	45	6.4
砂糖及び甘味類	10.3	39	5.5
魚介類	23.7	35	5.0
調味料及び香辛料類	55.4	32	4.5
乳類	38.9	32	4.5
豆類	20.4	23	3.3
いも及びでん粉類	15.0	22	3.1
卵類	12.3	19	2.7
果実類	24.6	17	2.4
種実類	1.8	10	1.5
嗜好飲料類	7.3	9	1.3
きのこ類	12.9	4	0.5
藻類	1.3	2	0.3
菓子類	0.1	0	0.1
調理加工食品類	0.0	0	0.0
水	270.8	0	0.0
合計	779.3	700	100.0

エネルギー量の700kcalに占めるエネルギー比率で最も大きかった食品群は穀類で42.6%、次いで肉類8.8%、野菜類7.3%、油脂類6.4%、砂糖及び甘味料5.5%、魚介類5.0%であった。

4. 食品別の平均食料自給率への影響

食品別に頻度、エネルギーおよびエネルギー比率、平均食料自給率、国産食料自給率、食料自給率向上量を、食料自給率向上のための重要介入度上位25品目および主食（精白米、パン）を表3に示した。4年間で使用回数が20回未満の食品は対象外とした。

1) 頻度

4年間、84献立414メニューにおいて使用された頻度を示した。頻度が最も高かった食品は上白糖であり、その使用回数は205回であった。次いでしょうゆ、食塩が193回と調味料及び香辛料類の使用頻度が高かった。調味料及び香辛料類以外で使用頻度が高かった食品はにんじんの118回であった。

2) エネルギーおよびエネルギー比率

献立700kcalに占めるエネルギー比率が最も大きかった食品は精白米の40.8%であった。精

表3 食品別使用頻度、エネルギー、食料自給率および食料自給率向上に対する重要介入度

食品名	頻度 #1	エネルギー	エネルギー	平均食料	国産食料	食料自給率	重要
	(回/4年)	(kcal/献立)	比率 #2	自給率	自給率	向上量 #3	介入度 #4
			(%)	(%)	(%)	(%)	
木綿豆腐	22	37	5.3	25.0	100.0	75.0	3.95
薄力粉	40	27	3.9	10.9	100.0	89.1	3.50
調合油	95	23	3.3	0.0	100.0	100.0	3.30
いりごま	50	18	2.5	0.0	100.0	100.0	2.52
かぼちゃ(西洋)	20	41	5.8	65.3	100.0	34.7	2.02
ごま油	58	13	1.9	0.0	100.0	100.0	1.85
上白糖	205	16	2.3	26.4	100.0	73.6	1.71
じゃがいもでん粉	55	13	1.8	9.0	100.0	91.0	1.64
みそ	35	15	2.1	27.0	100.0	73.0	1.54
スイートコーン	29	11	1.6	47.1	100.0	52.9	0.83
みりん・本みりん	49	8	1.1	33.2	100.0	66.8	0.76
固形コンソメ	57	5	0.7	0.0	100.0	100.0	0.72
鶏もも肉	24	102	14.6	7.9	12.1	4.2	0.61
たけのこ	16	4	0.6	11.4	100.0	88.6	0.50
ひじき	23	4	0.6	19.0	100.0	81.0	0.50
トマト	36	6	0.8	46.9	100.0	53.1	0.43
ブロッコリー	20	8	1.1	61.6	100.0	38.4	0.41
たまねぎ	60	9	1.3	68.7	100.0	31.3	0.39
バター	36	26	3.7	34.3	43.0	8.7	0.33
にんじん	118	6	0.8	65.7	100.0	34.3	0.28
しょうゆ	193	2	0.3	21.4	100.0	78.6	0.26
カットわかめ	23	2	0.2	15.0	100.0	85.0	0.21
乾しいたけ	25	3	0.5	68.4	100.0	31.6	0.16
ほうれんそう	22	6	0.9	85.8	100.0	14.2	0.13
にんにく	22	2	0.2	50.0	100.0	50.0	0.11
精白米	87	285	40.8	100.0	100.0	0.0	---
パン	8	186	26.6	17.2	100.0	82.8	---

#1 2008年から2011年までの84献立414メニューにおいて献立で使用された回数。

#2 献立に占める食品ごとのエネルギー比率 (%)。

#3 国産食料自給率から平均食料自給率を引いて算出 (%)。国産品に変えることで期待できる食品ごとの食料自給率の向上量を示す。

#4 食料自給率向上量にエネルギー比率を掛けて算出。食品ごとの食料自給率向上量を献立に占めるエネルギー比率で調整した値。

白米に次いで鶏もも肉14.6%、かぼちゃ5.8%、木綿豆腐5.3%、鶏卵5.0%であり、その他の食品はいずれも5%未満であった。

3) 平均食料自給率と国産食料自給率

平均食料自給率では、調合油、いりごま、ごま油、固形コンソメにおいて0%であった。

国産食料自給率においてはバターおよび牛乳は43.0%、鶏もも肉、鶏卵は12.1%と畜産品の食料自給率が低かった。

4) 食料自給率向上量

食料自給率向上量が大きい食品は調合油、いりごま、ごま油、固形コンソメであった。鶏もも肉や鶏卵、バター、牛乳等は国産の食料自給率と平均食料自給率の差が小さく、食料自給率向上量が小さかった。

5) 重要介入度

以上の結果より、食料自給率（カロリーベース）向上に貢献できる食品とは、ある程度給食における使用頻度が高く、献立に対するエネルギー比率が高い食品であり、かつ食料自給率向上量が大きい食品が重要である。そこで、食料自給率向上量をエネルギー比率で調整した値を重要介入度とした。表3は今回調査した献立で使用された食品を重要介入度順に示してある。食品の中で最も重要介入度が高い食品は木綿豆腐であり、次いで薄力粉、調合油、いりごま、かぼちゃ、ごま油、じゃがいもでん粉、みそであった。

考察

給食経営管理において重要となる基準は、安心・安全を第一とし、味、栄養量、価格などが挙げられる。これらの経営管理に必要な基準やその知識・技術は大学や専門学校などの管理栄養士の養成施設のカリキュラムに含まれており、学生には学習の機会が設けられている。しかし、わが国の食料事情からも、給食経営管理業務の中核を担う管理栄養士の養成施設において、食料自給率に対する教育が不十分であることは問題であると言える。このような経営管理に必要な基準を考慮したうえで食料自給率向上が期待できる献立が作成できる知識と技術を備

えた管理栄養士の養成が必要であると考えられる。

今回、調査を行うに当たり注目した平均食料自給率は、日本に流通している食品の食料自給率の平均値をとったものであり、必ずしも調査対象とした献立の実際と一致するものではない。しかし、平均食料自給率を用いることで、調査した大学の給食経営管理実習で作成された献立の食料自給率を、一般的な管理栄養学部生が国産品、外国産をとりわけ意識せず、流通量に応じて献立を作成した場合の代表値として捉えることができる。実際に調査した献立の平均食料自給率は40~50%であり、2014年度の日本の食料自給率（カロリーベース）である39%よりも高い値であった¹⁾。しかし、2008年度および2009年度では主食にパンを採用しておらず、2010年度および2011年度においても主食がパンの献立は48献立中8献立のみであった。主食がパンの献立の頻度は17%弱であり、1週間の昼食の7回うち1回程度の頻度である。また、調査した献立においてめん類を主食とした献立は作成されていなかった。2013年度の家計調査によると、穀類の支出の内訳のうち米35.1%、パン37.5%、めん類21.3%となっており、米食に対してパンまたはめん類の頻度が高いことがわかる⁴⁾。

このように、週に1回のパン食という頻度は家庭では低く、同様の頻度で給食を提供すると、さらに食料自給率は低下すると考えられる。主食が米の献立の頻度を1割パン食に変更することで平均食料自給率が約2.7%減少する結果からも、今回調査した献立の平均食料自給率は、わが国の食料自給率と比較して、高いとは言えないと考えられる。

先述したとおり、主食がパンである献立を、米食に置き換えることによる食料自給率の貢献度は非常に高いと言える。これは精白米の平均食料自給率100%に対し小麦粉やパンの平均食料自給率が10~20%程度と非常に低い値であるからである。このように今回の調査により、主食を米食とした際の食料自給率および、パン食とした際の食料自給率を比較し、パン食の頻度が給食全体の食料自給率低下に大きな影響を

与えることを示したことは、今回の研究報告において注目すべき結果の1つであると言える。

今回の結果からいかに米食を増やすかが食料自給率向上のカギであると言える。農林水産省食料自給率向上の意義と効果によれば、国民1人1人がごはんを1食につきもう一口食べるだけで、食料自給率が1%向上するとしている。また、食料自給率向上に向けて重点的に取り組むべき項目として、食料消費について「食育推進基本計画」に基づき、生産、流通、消費の各段階において、「食事バランスガイド」の活用を通じ、米を中心とした「日本型食生活」の普及・啓発等の取組を促進するとしている。また取組の一環として、米の消費拡大のため、食育の取組の一環として、生産者団体、関係業界等と連携し、米の消費が期待される「朝ごはんビジネス」の支援、国民の消費動向に対応した消費拡大対策を実施するとともに、米消費拡大事業の見直しを実施するとともに掲げている。特に、「食事バランスガイド」を活用する点では、管理栄養士が食料自給率向上に貢献する絶好の機会だと言ってもいいだろう。

また、パンに代わる米粉パンを導入するという方法もある。米粉パンを学校給食に導入した事例では、米粉の導入により食料自給率の向上以外に、児童における米粉の認知度の向上につながるだけでなく、日本農業や食料自給率への関心を高める効果があるとしている⁵⁾。

このようにわが国の食料問題の動向およびそれに対する政策や取組を知り、実際にどのように献立に反映させていけばいいかを学習する機会をわが国の給食産業の中心を担うであろう管理栄養士を志す学生に指導する必要があると考えられる。その際、米食の食料自給率向上への影響力を指導すべきであると考えられる。

米食とパン食やめん食にすることによる献立の食料自給率低下を理解することで、反対にパン食およびめん食を中心とした際の献立を作成する際に、主食以外の主菜、副菜、汁物、デザートにおける食品の選択を考慮することで、食料自給率低下を抑えることができる。米が主食の献立の場合、副食に食料自給率の高い魚介類や調味料が選択される傾向が強く、副食が食料自給

率に与える影響が強いことが示唆されている⁶⁾。このことから、主食に合う副食の献立を意識せずに作成すると、副食の食料自給率が米食では高く、パン食だと低くなる傾向があるので、主食に応じて食料自給率を意識した副食の献立作成が重要となる。具体的には食料自給率が低くなる傾向があるパン食の主菜を食料自給率の高い魚料理としたり、後述する食料自給率向上のための重要介入食品群について国産品を使用するように意識することで食料自給率向上が期待できると考えられる。

また、カロリーベースの食料自給率を向上させる際は、献立においてエネルギー比率が大きい食品群が重要になってくる。表2で示したように、エネルギー比率が最も大きかったのは穀類で、米食をパン食に変更した際の食料自給率の低下もこれに起因すると考えられる。穀類に次いでエネルギー比率が大きかった食品群は肉類、野菜類、油脂類、砂糖および甘味類、魚類などであり、これらの食品群において国産品を使用することで食料自給率の向上が期待できる。このように献立に占めるエネルギー比率が大きい食品群を理解しておくことで、食料自給率向上を目指した献立を作成する際の手助けになるだろう。

食料自給率向上を目指した献立を作成する上でエネルギー比率が大きい食品群に対して介入していくだけでは非効率である。例えばエネルギー比率が大きい場合でも、給食において使用頻度が非常に低い食品に対して介入を行っているのは効率が悪い。また、国産品を意識しなくても平均食料自給率がもともと高い食品は介入対象としては不適切である。重要な介入食品群とは、給食においてある程度使用頻度が高く、献立に対するエネルギー比率が高い食品であり、かつ国産品を意識することで食料自給率向上が望める食品を重要介入項目にするべきである。

この考えのもと、重要介入度順に食品を並べたところ表3のような結果であった。実際の給食経営管理において食料自給率向上を目指した重要介入食品を考慮するためには、使用頻度やエネルギー比率、自給率向上量のみならず、旬・流通時期、価格等も総合的に評価するべきであ

る。表3のうち木綿豆腐、薄力粉、調合油、いりごま、野菜類、じゃがいもでん粉、鶏もも肉に対して考察を行う。

1) 木綿豆腐

消費者の食品の安全性に対するニーズから国産大豆を使用した大豆加工品の需要が増加しており、以前より国産大豆を使用した商品が多く出回るようになった。また価格もさほど高価ではない商品もあることから、購入しやすく、献立に取り入れやすいと考えられる。しかし、国産大豆の安定生産、品質の均質化が課題となっており、今後も安定して取り入れられるか不確定な部分も存在する。

2) 薄力粉

国産の小麦も普及してきており、国産小麦を使用した食品を用いることで高い食料自給率向上効果が期待できる。しかし、国産の小麦で製造された薄力粉は輸入品に比べると2~3倍の価格となり、献立によっては取り入れることが難しい。また、品種によって特性があり外国産の小麦の方が向いている料理やお菓子などがあることから、一概に国産を使用することがいいとは言い切れない面もある。

3) 調合油

給食で使用される油は大豆油となたね油が中心となっている。現在、油用の大豆やなたねのほとんどが輸入により賄われているため、国産の油を使用することは入手および価格面で難しいと考えられる。

4) いりごま

ごまの食料自給率は0.1%と非常に小さく、国産品の価格も輸入品と比べ非常に高価であるため、現状給食に国産のごまを取り入れることは非常に難しい。

5) 野菜類

旬を意識して献立を作成することで、野菜類は国産品を献立に取り入れることが可能である。また、冷凍野菜や加工食品を使用しないことも野菜類の食料自給率向上につながる。給食経営管理実習において、学生に旬について意識付することが大切である。

6) じゃがいもでん粉

じゃがいもでん粉は国産品でも安価で入手し

やすいため、積極的に国産品を導入すべきである。しかし、食料自給率や生産量を見ると年々減少傾向にあるため、今後の動向に注目する必要がある。

7) 鶏もも肉

国産の鶏肉は価格面を考慮しても献立に取り入れることは可能だと考えられる。しかし、家畜の飼料のほとんどは輸入に頼っており、食料自給率向上への大きな効果は望めない。

また、食料自給率向上を考える上で、食料”自給力”の概念も理解しておく必要がある。食料自給力とは(1)農地・農業用水等農業資源(2)担い手(3)技術といった3つの要素により構成されており、農作物を自国内だけで自給できる能力のことである。近年、異常気象の影響や食料の需給をめぐる国際情勢の変化等により、安定した食料供給は難しくなる可能性があり、今後、国内生産を増大し、食料自給力の維持・向上に努める必要がある。

つまり、食料自給率向上を目指すうえで、自給力向上は不可欠である。農林水産省の国内農業の食料供給力(食料自給力)の確保に向けた取組の中で、先述した米を中心とした食生活の実践や米粉や飼料用米など米利用の新たな可能性の追求についても挙げられている。個人レベルで農地の確保などに取り組むことは難しいが、給食の献立を作成する際に、自給力向上に関する取り組みを理解し、国産農作物を積極的に活用していくことで、食料自給率および自給力の両面から参画していくことは可能である。

今回の調査で、米食とパン食が食料自給率に与える影響の強さ、食品群別の献立に占めるエネルギー比率の大きさ、食料自給率向上を目指した重要介入食品を明らかにすることができた。特に重要介入食品に関しては献立を作成する際の資料として活用してもらいたい。しかし、冒頭で述べたとおり安心・安全を第一とし、味、栄養量、価格など給食経営管理の基本的な事項が確立されたうえで食料自給率の向上を目指すような献立を作成するようにならなければならない。また、食料自給率だけでなく、自給力の観点からわが国の食料問題に向き合い、わが国の動向に敏感に対応した給食経営管理の知

識・技術を培っていく必要がある。

参考文献

- 1) 農林水産省：平成24年度食料需給表
- 2) 農林水産省：世界の食料自給率. FAO “Food Balance Sheets”等を基にした農林水産省の試算結果
- 3) 総務省：平成25年度家計調査年報. 消費支出の費目別対前年実質増減率
- 4) 総務省：平成25年度家計調査. 1世帯当たり1か月の収支と支出（総世帯）
- 5) 鈴木敦子, 大江靖雄. 学校給食への米粉パン投入による効果. 食と緑の科学 2012；第66号：87-93.
- 6) 岡崎章子, 韓順子, 早川史子. 学校給食献立におけるコメ及び魚介類の有無と食料自給率、PFC比率、食品群別使用量の実態. 栄養学雑誌 2010；Vol.68 No.1：42-50.

Abstract

Considerations for the important intervention food groups with the aim of increasing food self-sufficiency ratio in food service management

Eiji Matsushita*, Mie Takahashi*, Ayumi Yutani*, Yukiko Nomura**

Purpose: The purpose is to assess the actual conditions concerning the level of learning towards a food self-sufficiency ratio for students who are aiming to become Registered Dietitian and to search the methods which may have an impact educationally in order to increase a food self-sufficiency ratio.

Method: We investigated lunch menus which students made in their food service management practical training at a 4 year University which has a Department of Nutritional Sciences. The investigation period was from 2008 to 2011 and there were 84 types of menus. From the menus we investigated, we measured the amount of energy and its food self-sufficiency ratio and then we selected the important intervention food groups aiming to increase a food self-sufficiency ratio.

Result: The food self-sufficiency ratio on menus containing rice as a staple food was $50.3 \pm 0.7\%$. Conversely, the food self-sufficiency ratio on menus containing bread as a staple food was $22.8 \pm 3.1\%$. The significant difference can be seen as 27.4% ($P < 0.01$). Within the food groups, the important intervention food groups from which we can hope to improve a food self-sufficiency ratio were firm tofu, weak flour, blended oil, roasted sesame, pumpkin, sesame oil, potato starch and miso.

Discussion: The consumption of rice has a huge influence to the food self-sufficiency ratio and it is important how we include rice on menus. Fish, which has a high food self-sufficiency ratio is easy to match with a menu including rice, so we can consider that the effect of improving food self-sufficiency ratio by having rice also influences the main dish. We can also consider that by including a study about the important intervention food groups in University education, it can help students in the future to make menus which lead to improved food self-sufficiency ratio in their positions as Registered Dietitian.

Keywords: food service management, food self-sufficiency ratio, menu

* Nagoya University of Arts and Sciences

** Nagoya University of Arts and Sciences (professor emeritus)