

学校給食の食塩相当量低減に向けた主食の種類からの検討

○小川結依七¹、齊藤むつみ²、中西明美³、馬場錬成⁴

1飯能市立飯能第一中学校，2相模原市東林間雲母保育園，

3女子栄養大学栄養学部・全国学校給食甲子園審査委員，

4認定NPO法人21世紀構想研究会

背景

- 食塩の過剰摂取による高血圧症は脳血管疾患、心疾患、慢性腎臓病等の日本人の死因で多い疾患の原因である¹⁾。
- 小中学生の男女ともに**食塩の不適合率**が報告されている²⁾。
- ご飯献立の提供頻度が多いと、食塩相当量も低くなることが報告されている³⁾。



食塩相当量の低減のために、学校給食の献立内容を主食の種類に着目した分析が必要である。

1) 日本高血圧学会：高血圧治療ガイドライン2019，(2019年4月)，http://www.jpnsh.jp/data/jsh2019/JSH2019_noprint.pdf

2) 文部科学省：学校給食摂取基準の策定について(報告)，(令和2年12月)https://www.mext.go.jp/content/20210212-mxt_kenshoku-100003357_3.pdf

3) Kohei Kato：Rice Facilitates Salt Control in Japanese School Lunches, Asian Journal of Dietetics 2023, 5, 5-9(2023)

目的

学校給食献立の食塩相当量を低減するため、
主食の種類と献立レベルでの食塩相当量の関連を
明らかにすることとした。

方法

〈対象献立〉

第16回全国学校給食甲子園に応募された961献立

〈学校給食甲子園 概要〉

応募献立のテーマ：地場産物を活かした我が校の給食
コンテスト

応募期間：2021年7月～8月

応募資格：学校に勤務する栄養教諭、学校栄養職員

応募方法：インターネット申し込み

〈解析方法〉

解析対象

除外基準に該当する7献立を除いた954献立

除外基準とは

献立内容とその栄養計算結果より、以下に該当する献立



- 食塩相当量が8.0g以上の献立
- 脂質エネルギー比率が50%以上の献立
- 主食が3種類以上の献立
- 栄養計算が正しくない献立

〈解析の枠組み〉

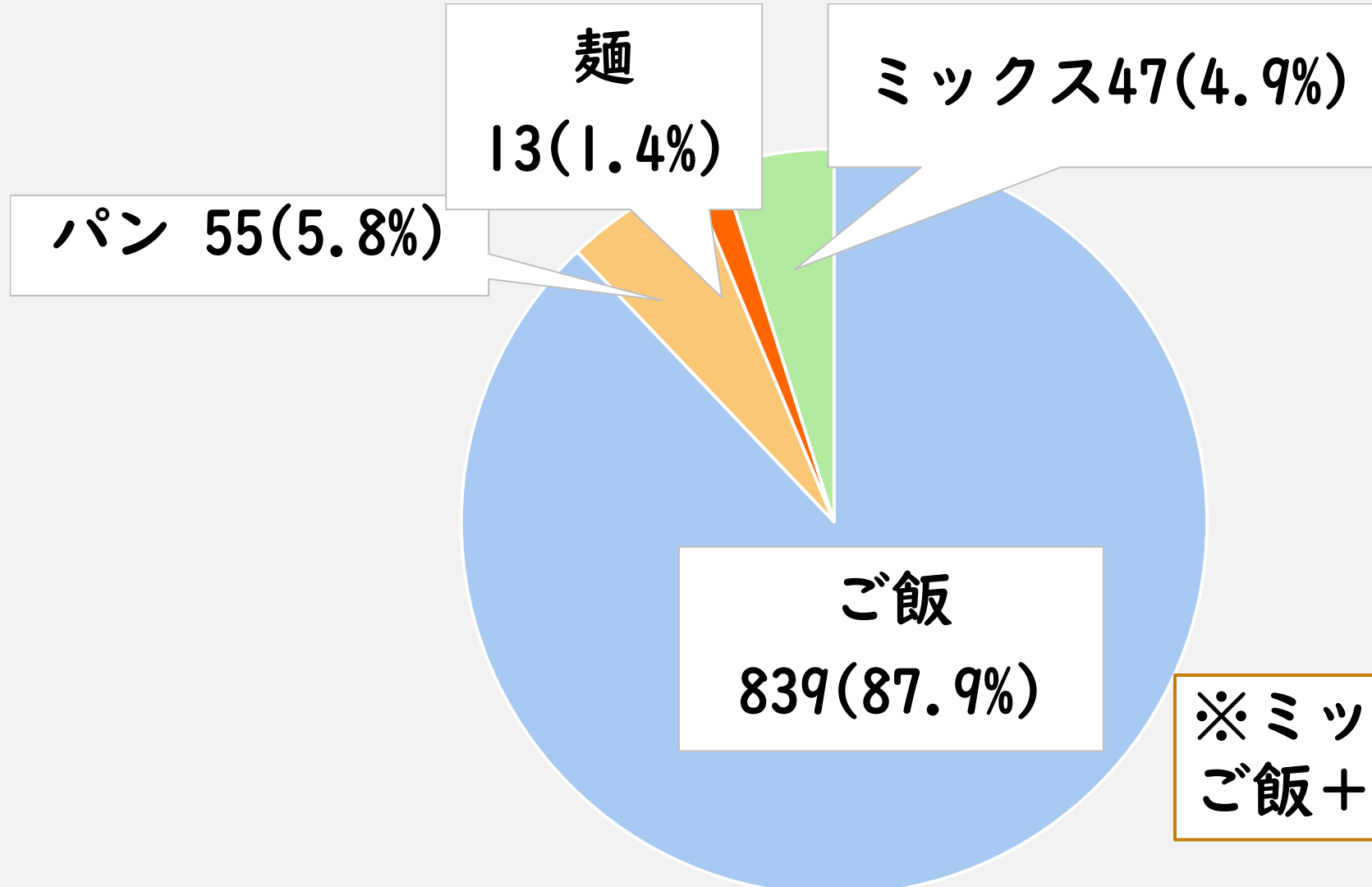
説明変数	主食の種類	ご飯、パン、麺、ミックス
目的変数	食事カテゴリー	和食、洋食、中華、和洋中
	食塩相当量(g)	献立単位の重量
	食塩相当量(g/100kcal)	献立単位の100kcalあたりの重量
	脂質量(g)	献立単位の重量
	脂質エネルギー比率(%)	献立単位のエネルギー量あたりの比率

統計解析

- χ^2 検定、一元配置分散分析を用い、多重比較で各群の差を比較
- 解析には、統計解析パッケージIBM SPSS Statistics27を用い、有意水準は5%とした。

結果

主食の種類(n=952)



※ミックス：
ご飯+パン、パン+麺 等

主食の種類別の食事の種類(n=952)

	和食 (n=635)	洋食 (n=119)	中華 (n=29)	和洋中 (n=169)
ご飯	594(70.8%)	59(7.0%)	28(3.3%)	158(18.8%)
パン	0(0%)	51(92.7%)	0(0%)	2(15.4%)
麺	8(61.5%)	3(23.1%)	0(0%)	2(15.4%)
ミックス	33(70.2%)	6(12.8%)	1(2.1%)	7(14.9%)

1) 和洋中：和食＋洋食、和食＋中華等の組み合わせ

表1 主食の種類あたりの食塩相当量の比較

学校給食実施基準
食塩相当量：2g未満

食塩相当量(g)			
主食の種類	平均値±標準偏差	p値	多重比較
ご飯 (n=839)	2.1±0.4	<0.001	ご飯<パン, 麺, ミックス
パン (n=55)	2.5±0.5		
麺 (n=13)	2.6±0.6		
ミックス(n=47)	2.4±0.5		

- 1) 一元配置分散分析による。
- 2) 多重比較 (Tukey検定) による。P<0.05とした。
- 3) ミックス…ご飯+パン等

ご飯献立は、パン・麺・ミックス献立に比べて有意に食塩相当量が少なかった。

表2 主食の種類あたりの食塩相当量(g/100kcal)の比較

100kcalあたりの食塩相当量(g/100kcal)			
主食の種類	平均値±標準偏差	p値	多重比較
ご飯 (n=839)	0.3±0.1	<0.001	ご飯<パン, 麺, ミックス
パン (n=55)	0.4±0.1		
麺 (n=13)	0.4±0.1		
ミックス(n=47)	0.3±0.1		

- 1) 一元配置分散分析による。
- 2) 多重比較 (Tukey検定) による。P<0.05とした。
- 3) ミックス…ご飯+パン等

ご飯献立は、パン・麺・ミックス献立に比べて有意に食塩相当量が少なかった。

表3 主食の種類あたりの脂質量の比較

脂質量(g)			
主食の種類	平均値±標準偏差	p値	多重比較
ご飯 (n=839)	19.6±3.2	<0.001	ご飯, 麺, ミックス<パン
パン (n=55)	24.3±3.7		
麺 (n=13)	20.4±3.8		
ミックス(n=47)	19.6±2.5		

- 1) 一元配置分散分析による。
- 2) 多重比較 (Tukey検定) による。P<0.05とした。
- 3) ミックス… ご飯+パン等

パンはご飯、麺、ミックスに比べて有意に高かった。

表4 主食の種類あたりの脂質エネルギー比率の比較

学校給食実施基準
脂質エネルギー比：20～30%

脂質エネルギー比率(%)			
主食の種類	平均値±標準偏差	p値	多重比較
ご飯 (n=839)	27.0±3.6	<0.001	ご飯, 麺, ミックス<パン
パン (n=55)	33.8±4.3		
麺 (n=13)	27.9±4.3		
ミックス(n=47)	27.1±3.2		

- 1) 一元配置分散分析による。
- 2) 多重比較 (Tukey検定) による。P<0.05とした。
- 3) ミックス… ご飯+パン等

パンはご飯、麺、ミックスに比べて有意に高かった。

結果のまとめ

	主食の種類
食塩相当量(g)	ご飯<パン, 麺, ミックス
食塩相当量(g/100kcal)	ご飯<パン, 麺, ミックス
脂質量(g)	ご飯, 麺, ミックス<パン
脂質エネルギー比率(%)	ご飯, 麺, ミックス<パン

- **ご飯献立の食塩相当量が一番少なかった。**
- **脂質量・脂質エネルギー比率は、パン献立で一番多かった。**

考察

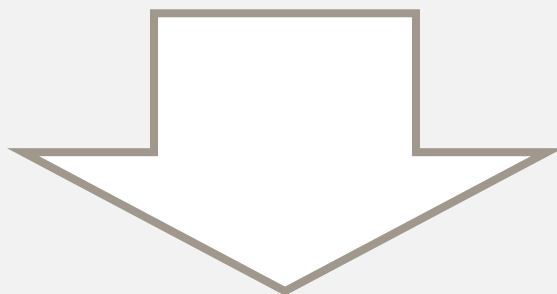
ご飯献立の食塩相当量が一番少なかった。



ご飯提供頻度が高い期間献立で、
有意に食塩相当量が少なかった³⁾ことを
示した先行研究を支持する。

³⁾Kohei Kato : Rice Facilitates Salt Control in Japanese School Lunches, Asian Journal of Dietetics 2023, 5, 5-9(2023)

パン献立は、食塩相当量と脂質量(エネルギー比率も含む)が多かった。



食塩相当量が多い献立は、**脂質エネルギー比率も高かった⁴⁾**という先行研究を支持する。

⁴⁾時光奈苗他：学校給食における食塩相当量を減少させる方法の探究的研究，栄養教諭食育研究会誌，6，51－58(2022)

パン・麺献立より、ご飯献立を多く取り入れることは、食塩相当量を低減できることが示唆された。

【パン・麺献立の食塩相当量が多い理由】

パン：パン自体に食塩相当量が多く含まれる

麺：麺やスープ自体に食塩相当量が多く含まれる

今後の課題

- 全国学校給食甲子園に応募された献立を分析
→ 習慣的な摂取量を把握する必要がある
- 料理レベルでの検討の必要性
→ イギリスはパンの食塩濃度を減少させ、食塩摂取量を減少させた⁵⁾。

学校給食のパン自体の食塩相当量の低減の検討

⁵⁾Brinsden HC, He FJ, Jenner KH, et al : Surveys of the salt content in UK bread: progress made and further reductions possible, BMJ Open 2013, 3, e002936.