

(9)

## 水溶性おから繊維を利用した学校給食メニューの開発

村井 栄子

背景) 日本人の現在の食生活の問題の一つとして食物繊維摂取不足があり、子どもたちも例外ではない。学校給食の食物繊維摂取基準は、1食あたり小学校で6.0g、中学校で7.5gである。しかし、実際の摂取量は平成23年度文部科学省調査では、小学校4.6g、中学校5.8gと低い。基準量を満たそうとすると、根菜類や豆類を使用した献立が多く、結果的に子どもたちに好まれない料理・美味しくなく料理となり食べ残しが多くなる。大豆から豆腐を作るときには大量のおからが余剰産物として生じる。おからには食物繊維が多い。これを活用するために、多くの料理に利用できると考えられる水溶性に加工したおから繊維(SOF: Soluble OKARA Fiber)の利用を考えた。本研究では、SOFを0.5~2g含む子どもたちが好む料理を開発することを目的として3つの研究を実施した。

方法と結果) 研究1: 小学校2年生112名、小学校5年生107名、中学校2年生107名に24時間思い出し法で食事調査を実施した。その結果、食物繊維摂取量は、小学校2年生9.9g/日、5年生10.5g/日、中学校2年生11.8g/日であった。その内、学校給食から摂取している量は小学校2年生で4.2g/食、5年生で4.9g/食、中学校2年生5.4g/食であり、家庭でも学校給食でも食物繊維の摂取量が少なかった。

研究2: これまで実施してきた献立から、SOF使用可能な料理12品(汁物が2品、焼物が3品、揚げ物が5品、麺が2品)を選び、0.5、1.0、1.5、および2.0gのSOFを添加した時の作業性と食味について20名の栄養教諭等が評価した。その結果、各料理に使用するSOFの適正量は0.5g~1gとなった。

研究3: 学校給食において4週間のうち、隔週毎に2週間SOFを使用した食事を386名の児童生徒に提供し嗜好調査を行うとともに、4週間の食物繊維提供量を調査した。また、80名の調理員に食味と作業性の調査を実施した。その結果、学校給食の2週間の平均食物繊維提供量は、小学校5.6g、中学校6.8gであり、SOFを使用した2週間の平均食物繊維提供量は、小学校8.3g、中学校10.2gとなり、SOFを使用した献立の方が小学校で2.7g、中学校で3.4g多く提供できた。嗜好調査で、児童生徒が「おいしい」「まあまあおいしい」と答えたのは、麺が80%、揚げ物が71%、汁物が69%、焼物が62%であった。調理員への食味調査で「とてもおいしい」「まあまあおいしい」と答えたのは、揚げ物が81%で最も多かった。また、作業性については、ほとんどの調理員が手間は変わらないと答えた。

結論) 水溶性おから繊維(SOF)の利用により、料理は美味しく嗜好性が増すとともに作業性には支障なく、食物繊維摂取量の増加が可能であることが示唆された。

(9)

New recipes for school lunch rich in soluble OKARA fiber

Eiko Murai

**BACKGROUND:** An important food problem for Japanese is low fiber intake including children. In school lunches, 6-7.5g fiber is the recommended amount but the intake in 2011 was 4.6-5.8g. If we try to increase this amount, we need to use a lot of root vegetables and legumes, which are disliked by children and leftovers consequently increase. OKARA is rich in fiber. Since it is a byproduct of tofu manufacturing, it makes sense to use it to increase fiber intake and to reduce the waste of soybeans. Various OKARA-rich recipes have been tried but due to the insolubility of OKARA only a few are currently in uses. Water- soluble OKARA fiber (SOF) has now become available. We thought it may be much easier to use this form of OKARA in various recipes rather than the insoluble form. We have conducted 3 studies.

**METHODS and RESULTS:**

Study 1) Daily fiber intake in children of elementary school 2<sup>nd</sup> (n=112) and 5<sup>th</sup> (n=107) grade and junior high school 2<sup>nd</sup> grade (n=107) were estimated by the nutrition survey of 24 hour recalling method. Intake of fiber of the children were about 10-12g a day and about 5 g by school lunch.

Study 2) We chose 12 recipes in which it seemed easy to use SOF and added 0.5, 1.0, 1.5 or 2.0g SOF. They included 2 soups,3 grilled foods, 5all fried foods and 2 noodle dishes. Twenty school nutrition teachers evaluated cooking and taste. The amount of SOF used was 0.5-1g.

Study 3) Menus containing SOF items were offered daily in meals in alternating weeks for four weeks. Acceptability for cooking by 80 cooks and taste by the cooks and the 386 children were studied. The amount of dietary fiber offers in a school lunch was usually 6-7g. By using SOF, it increased to ~~was~~ 8-10g. The common menu using SOF has supplied 2-3g more fiber. The percentages of children who found the menus very tasty or tasty-were 80% for noodle dishes, 71% for fried foods ,69% for soups and 62% for grilled foods. Most of the cooking staff also answered that it is easy to use and the taste is well accepted.

**CONCLUSION:** All the selected 12 recipes were accepted to be easy for cooking and tasty, which increased the fiber intake to the requirement level.