

食品の不均一性とサンプリングによる不確かさ ー市販ポテトチップス中のアクリルアミド濃度ー

技術の特徴

- ・コーデックス委員会分析・サンプリング法部会等で議論に上る、様々な食品の個体差、ロット間差、ロット内差などについて、文献、測定の方から情報を収集している。
- ・市販ポテトチップスのアクリルアミド濃度に関しては、原料イモやその貯蔵条件、加工条件などの多くの変動要因が存在すると考えられる。
- ・これら変動要因を市販品の分析により評価し、市販ポテトチップスアクリルアミド濃度のモニタリング手法を確立した。
- ・本手法は、農林水産省が実施する調査事業で活用されている。

研究の内容

- ・2006年から2010年までの4年間にわたり、①全国6都市で(図1)、②2ヶ月ごとに、③2銘柄(メーカー)、④製造日の異なる同一商品2つを買取って、アクリルアミド濃度を分析し(図2)、不確かさの要因別の大きさを評価した(図3)。

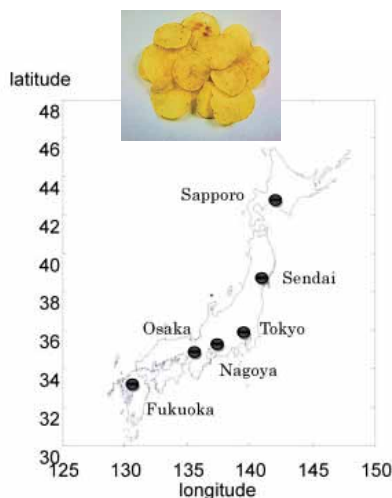


図1 市販ポテトチップスのサンプリングを行った6都市

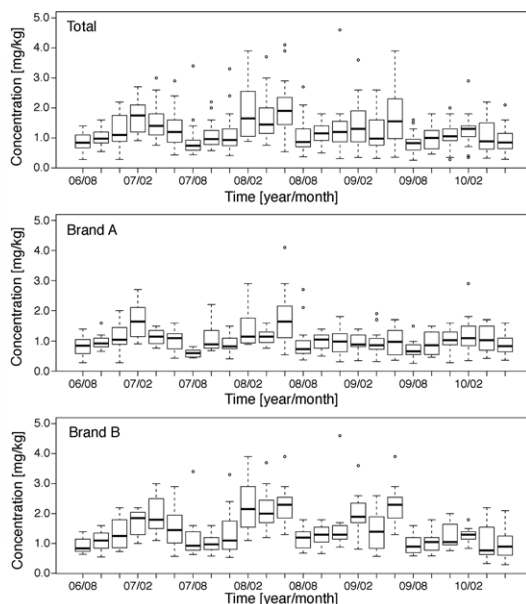


図2 ポテトチップス中のアクリルアミド濃度季節変動とその範囲

銘柄Aでは、2008年8月以降、銘柄Bでは2009年8月以降、濃度の月間変動が消失し、アクリルアミドが低減されていることが示された。

不確かさの要因別大きさ

全期間を通じた解析					
銘柄	都市間のバラツキ	月間のバラツキ	ロット間のバラツキ	銘柄間のバラツキ	平均 (mg/kg)
合計	0.12	0.29	0.54	0.28	1.26
A	0.19	0.23	0.43	NA	1.06
B	0.00	0.42	0.58	NA	1.46
低減された後の解析					
銘柄	都市間のバラツキ	月間のバラツキ	ロット間のバラツキ	銘柄間のバラツキ	平均 (mg/kg)
A (2008/8〜)	0.22	0.00	0.40		0.98
B (2009/8〜)	0.07	0.00	0.42		1.09

(標準偏差を不確かさとした)

図3 アクリルアミド濃度の不確かさの要因解析

今後の展開

さらなる、食品不均一性測定データの蓄積、新たな統計解析手法の開発

参 考

- ・Tsukakoshi et al., Monitoring of acrylamide concentrations in potato chips in Japan between 2006 and 2010, *Food Addit. Contam. Part A*, **29**(8), 1212-1218 (2012).
- ・渡邊敬浩ら, 国際動向を踏まえたサンプリング手法の高度化に関する研究、平成23年度厚生労働科学研究費補助金 食品の安全確保推進研究事業 報告書 (2012).
- ・Tsukakoshi and Yasui, The use of summary statistics for sample size allocation for food composition surveys and an application to the potato group. *Int. J. Food Sci. Nutr.*, **62**(7), 671-677 (2011).
- ・Tsukakoshi, Sampling variability and uncertainty in total diet studies. *Analyst* **136**(3):533-539 (2011).

本研究は農林水産省の競争的資金「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」、「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」、並びに委託研究事業「レギュラトリサイエンス新技術開発事業」において行われたものである。



農研機構
食品総合研究所



代表研究者: 塚越芳樹
所 属: 食品分析研究領域
状態分析ユニット

問合わせ先: 029-838-8033