

(茶研報.132 (別). 56. 2021)

C - 25

抹茶の品質における化学成分とアルミニウムとの関連解析

○山本悠馬・山下寛人・三原春美・森田明雄・中村順行 1)・一家崇志
(静岡大学農学部, 1) 静岡県立大学)

【背景および目的】

茶葉中には、機能性成分が豊富に含まれているため、健康によい食品の代表とされている。特に、近年の和食ブームや健康志向の高まりにより、日本茶の中でも抹茶の原料であるてん茶等の遮光(被覆)栽培により生産される被覆茶の需要が増している。一方で、チャはアルミニウム(AI)集積植物であるため、茶葉中には高濃度のAIを蓄積される。現在、AIの暫定耐容週間摂取量(ヒトが一生生涯摂取し続けても健康への悪影響がないと推定される1週間あたりの暫定的な許容量)は $2\text{ mg kg}^{-1}\text{week}^{-1}$ と設定されている。煎茶や玉露などの場合は煎じて飲むためそれほど問題にはならないが、抹茶などは直接茶葉を摂取するため、AIの過剰摂取の懸念の他、輸出の際の規制項目にも挙げられ始めている。しかしながら、市販の抹茶に含まれるAI含量の傾向については知見が乏しく、過剰摂取の危険性を十分に評価できない状況にある。そこで本研究では、国内で生産された価格帯や摘採時期の異なる各種抹茶を対象にAI含量の実態調査を行うとともに、その品質との関連性を評価した。

【材料および方法】

主要抹茶産地の7府県(静岡県、京都府、愛知県、三重県、埼玉県、福岡県、鹿児島県)において生産された市販品の抹茶50点を分析試料として収集した。なお、本研究で使用した対象試料の100gあたりの価格は、620-18,000円であった。また、異なる茶期(一番茶期、二番茶、秋冬番茶)で生産された抹茶試料についても収集した。元素分析は、AIを含む18元素を対象として、抹茶試料を湿式灰化後、誘導結合プラズマ発光分光分析装置により測定した。遊離アミノ酸類分析は、OPAプレカラム誘導体化法を用いて、高速液体クロマトグラフィーにより測定した。全窒素含量はCN分析機を用いて定量した。

【結果および考察】

分析対象とした抹茶試料において、乾物1gあたり0.39-1.53mgのAI含量が定量された。また本研究では、摘採時期の異なるサンプル群をA群、100gあたりの価格帯が異なるサンプル群をB群とし、主に下記①~④の結果を得た。

- ①サンプル群Aの分析より、摘採時期が遅くなるにつれてAIの含有量が有意に増加した。
- ②サンプル群Bの分析より、価格帯とAI含量には負の相関が見られた。
- ③サンプル群Bの分析より、価格帯と全窒素の量には正の相関が見られた。
- ④サンプル群A・Bの分析より、グルタミン酸などの旨味を担うアミノ酸とAI含量には負の相関が見られた。

抹茶試料におけるAI含量と遊離アミノ酸類含量・価格の間には、負の相関関係が観察された。すなわち、品質(遊離アミノ酸類含量)が低い抹茶は、AI含量が高い傾向にあることが示された。また、品質が低下する一番茶期以降の推移に伴って、抹茶のAI含量が増加したことから、品質とAI含量の間には負の関係が観察されることが支持された。安価な抹茶におけるAI含量の増加に起因する可能性として、「秋碾の利用」と「施肥量の軽減」が①~④の結果より示唆された。また、分析項目データ値を用いた主成分分析により、AI含量の高い抹茶の化学成分の傾向を明らかにした。実際は安価な抹茶と高価な抹茶の混合などが現場で行われているため、生育環境と製品としての価格を対等なデータとして扱うことは難しいが、価格と成分に概ね相関が見られたという点でリスク管理の端緒となることが考えられる。なお本研究で分析したサンプルのうち、最もAI含量の高いものを利用した場合、一般的な抹茶ドリンク(粉末量は1杯あたり約3~5g)を1日2杯以上飲むと、AIの暫定耐容週間摂取量を超過することが明らかとなった。本研究により、国産抹茶におけるAI含量の実態を明らかにするとともに、食品価値として重要なミネラル栄養価の情報も提供することができるだろう。