

食品および飲用水中のバナジウム含量と日本人のバナジウム摂取量

吉田宗弘*, 生田 剛

(関西大学化学生命工学部食品工学研究室)

バナジウム (V) はニワトリ雛とラットでは必須元素とされている。V 欠乏になると、雛では羽毛の発育および血中コレステロール濃度の低下、ラットでは成長速度の低下が観察されている。ヒトにとって V の必須性は認められていないが、糖尿病患者に高用量の V を投与し続けると症状の改善が見られるという報告があり、V はインスリン様作用を持つといわれている。一方、日常の食事からの V の摂取に関する情報は少ない。本研究では、日本人が日常的に摂取する種々の飲用水と食品の V 含量を測定し、日本人の平均的な V 摂取量を試算した。また、野菜の V 濃度に生育環境の V 濃度がどのように影響するかを調べるため、異なる V 濃度下でカイワレダイコンスプラウトを栽培し、その V 濃度を測定した。

【実験方法】採水地の明確なミネラルウォーター 46 検体を収集し、大阪、沖縄、和歌山の水道水とともに V 分析用試料とした。また、大阪近郊の小売店より各種の食品を購入し、V 分析用試料とした。飲用水はそのまま、食品試料は 550 で乾式灰化して 1 M HNO₃ に溶解後、誘導結合プラズマ質量分析 (ICP-MS) で V を定量した。ICP-MS においては、V の検出に質量数 51、内部標準にスカンジウムを用いた。一方、V 濃度 0、5、10、25、50 µg/ml のバナジン酸ナトリウム水溶液でカイワレダイコンスプラウトを調製し、V 濃度を測定した。

【結果】飲用水中、V 濃度が 50 ng/ml 以上の高値を示したのは、富士山麓から採水された 2 検体と米国产ミネラルウォーター 1 検体、10~30 ng/ml であったのは国産ミネラルウォーター 4 検体に過ぎず、残りは水道水も含めて 10 ng/ml 未満の V 濃度であった。また、分析した食品中、V 含量が平均的に 100 ng/g 以上の高値だったのは、藻類、貝類、食パンであり、ついで牛乳および葉野菜 (20~40 ng/g) だった。その他の野菜、果物、穀類、大豆、肉類、魚、卵などはいずれも 20 ng/g 未満の V 含量だった。分析結果と国民栄養調査成績をもとに、日本人の平均的な V 摂取量は約 25 µg/d/capita と算定された。一方、異なる V 濃度の水で調製したカイワレダイコンスプラウトの V 濃度は、それぞれの栽培水中 V 濃度とほぼ同じ値を示した。