

**【目的】** 必須微量栄養素セレン (Se) は、抗酸化酵素の活性中心に存在するなど、生体内で重要な機能を果たしている。しかし、生体内でのセレンの輸送や代謝過程には不明な点も多く残されている。著者らは、これまでにタンパク質の遊離チオール基と、亜セレン酸の代謝中間体であるセレノトリスルフィドのチオール交換反応が、血中でのセレンの輸送に関与していることを報告している。さらに、ラットの複数の臓器から、肝臓型脂肪酸結合タンパク質 (L-FABP) や、ミオグロビン (Mb)、peptidyl-prolyl cis-trans isomerase A (PPIase A) などの複数のセレン結合性タンパク質を検出してきた。本研究では、セレンの代謝や輸送過程を明らかにするため、これらのセレン結合性タンパク質がセレン輸送などに関与する可能性を検討した。

**【方法】** 3~5 週齢雄性 Wistar ラットから摘出した脊髄後根神経節 (DRG) 細胞およびヒト肝臓がん由来 HepG2 細胞へ種々のセレン化合物を添加して一定時間培養後、細胞質のセレン含有酵素グルタチオンペルオキシダーゼ (GPx) 活性の測定、細胞内セレンの定量、細胞内セレン結合性タンパク質の発現量を調べた。また、購入もしくはラット臓器から得られたセレンと反応性を有するチオール基を含むタンパク質と、セレン化合物を反応させ、セレンを結合したタンパク質を調製し、細胞への添加および他のセレン結合性タンパク質との反応により、セレン結合性タンパク質に結合したセレンの反応性を検討した。

**【結果】** ラット DRG 細胞および HepG2 細胞に種々のセレン化合物を添加して培養した結果、細胞内セレン濃度が上昇し、セレン含有酵素 GPx の活性が上昇した。特に、タンパク質に結合させたセレンも、亜セレン酸などの低分子セレン化合物と同様に細胞に取り込まれ、セレン含有酵素の生合成に利用されたと考えられた。しかし、細胞内のセレン結合性タンパク質である、PPIase A や L-FABP の細胞内の発現には大きな変動は見られなかった。一方、著者らがこれまでに検出したセレン結合性タンパク質に、セレノトリスルフィドを介して結合したセレンは、他のセレン結合性タンパク質へ移行できることが示された。以上のことから、これらのセレン結合性タンパク質が、セレンの輸送に関与している可能性が示された。

セレン結合性タンパク質とチオール交換反応

