

「有機ゲルマニウム化合物」と称して販売された “Germanium-Lactate-Citrate”による健康被害の究明

水中における「乳酸-ゲルマニウム錯体」および

「クエン酸-ゲルマニウム錯体」からの二酸化ゲルマニウムの発生について

◆はじめに

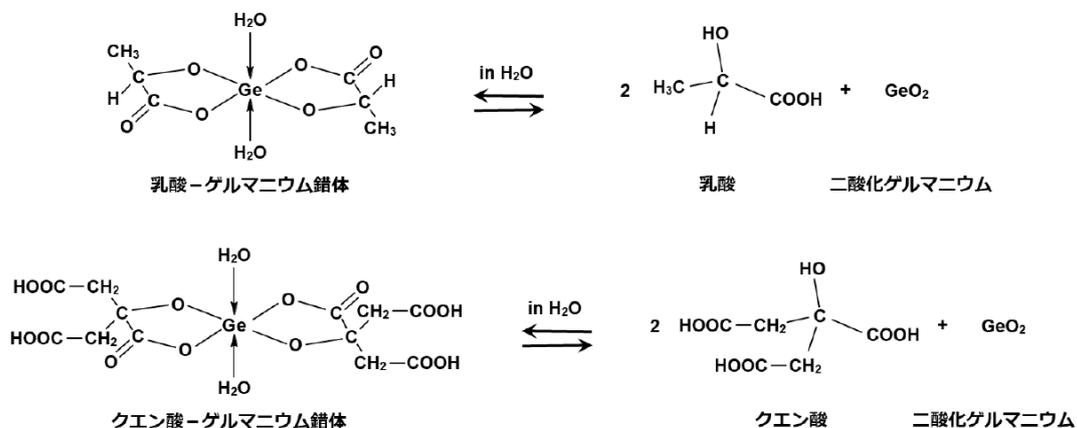
1990年代の初頭、当時のヨーロッパで『エイズや転移癌に効く』として販売されていた“Germanium-Lactate-Citrate”（乳酸-クエン酸-ゲルマニウム）を摂取していた患者さんが亡くなってしまったことがありました。検死解剖によると、その患者さんの腎臓には、無機化合物である二酸化ゲルマニウム中毒と同じ状態の腎障害が起こっていました。乳酸やクエン酸は有機化合物ですから、それにゲルマニウムが配位（ゆるい結合）したこの物質は“有機ゲルマニウム化合物”と見なされ「有機ゲルマニウムは危ない」という認識が広まりました。

◆調査結果

“乳酸-クエン酸-ゲルマニウム”について調べたところ、これは化合物ではなく、【錯体】（錯化合物とも呼びます）であることがわかりました。

化学結合により成り立っている「化合物」は、結合する部分でお互いに腕を出してしっかり組んでいる状態ですが、【錯体】はどちらか一方のみが手を延ばし相手の服をつかまえている、というような状態なので、固体では安定ですが、水に溶けるなどちょっとしたことで簡単に分解してしまいます。

この【乳酸-クエン酸-ゲルマニウム】は、下図に示すように、水に溶かしただけで、二酸化ゲルマニウムと乳酸、あるいは二酸化ゲルマニウムとクエン酸に分解してしまいます。



図：【乳酸-ゲルマニウム錯体】及び【クエン酸-ゲルマニウム錯体】の水中での動態

すなわち、有機ゲルマニウムとして飲用したはずの“乳酸-クエン酸-ゲルマニウム”は体内で分解し、無機ゲルマニウムである“二酸化ゲルマニウム”として作用していたと考えられます。そのために、二酸化ゲルマニウムによる腎障害を起こし、体内に溜まった乳酸を排泄できずに身体が酸性に傾き、また二酸化ゲルマニウムが腎臓に蓄積して、死に至ってしまったと考えられます。

有機ゲルマニウムが原因とされたこの事故は、二酸化ゲルマニウムによって引き起こされたものだったのです。

有機ゲルマニウムを摂取する時は、厚労省からの通知（[昭和 63 年 10 月 12 日衛新第 12 号](#)）のとおり、化学構造や物理化学的性質などがわかっており、安全性が確認されている有機ゲルマニウムを選ぶことが大切です。

<ゲルマニウムと炭素が直接結合しているアサイゲルマニウムは、極めて安定な化合物です。pH=1~13 の酸およびアルカリ溶液中においても安定で、生体内で分解せず、もちろん二酸化ゲルマニウムを生成することはありません>

〈参考文献〉

文献 1

掲載誌：Oyo Yakuri/Pharmacometrics Vol.83 No.3/4 33-38 (2012)

論文名：「乳酸-ゲルマニウム錯体」および「クエン酸-ゲルマニウム錯体」水中における二酸化ゲルマニウムの発生

著者：佐藤克行,吉原徹,島田康弘,豊若展子,大西勉

文献 2

掲載誌：Nephron 62:351-356 (1992)

論文名：Abuse of Germanium Associated with Fatal Lactic Acidosis（致命的な乳酸アシドーシスに関連するゲルマニウムの誤用）

著者：Reto Krapf, Thomas Schaffner, Peter X. Iten

文献 3

掲載誌：Am. J. Kidney Dis. 21(5) :548-552 (1993)

論文名：Tubulointerstitial nephropathy persisting 20 months after discontinuation of chronic intake of germanium lactate citrate

著者名：Bernhard Hess et al.