

(緒言) 早稲田大学古代エジプト調査委員会により調査された、エジプト・アラブ共和国ルクソール市西岸の「貴族の墓」から、多数のミイラと共に包帯などの織物が発掘された。この墓内は外部の空気とは通じているが、低湿度で光が全く入らない状態にある。我々は、これらの織物断片の組織、構造などの織物特性を明らかにすると共に、長期にわたり、このような特殊な環境下で保存されてきた繊維の劣化状態について検討してきた。本報では、前回、織物特性を報告した織物断片(EW08~15)について、化学的見地からその劣化状態を分析した結果を報告する。

(実験) 試料: 上記の発掘された織物断片(EW08~15、但しEW12は除く)および比較試料として類似の組織の亜麻織物(SW01)。酸化度: 試料中に存在するカルボニル基量をセミカルバジッド法により、カルボキシル基量をダイナミックイオン交換法により各々測定した。重合度: 試料をセルロースフェニルカーバニレートに誘導体化し、高速液体クロマトグラフィーで測定した。結晶化度: X線回折法を用いて、結晶化度をSegalらの方法で、微結晶の幅をScherrer式を用いて求めた。

(結果) ほとんどの発掘試料中のカルボニル基は $100\mu\text{mol}/\text{glucose unit}$ 以上存在し、このような低湿度で光の当たらない条件下でも、空気中の酸素により酸化が進んでいることが考えられる。また、重合度も低下しており、たとえばEW08の重合度は約540であったことから、分子鎖の切断も起こっていることが窺われる。一方、X線回折からは、結晶化度および微結晶の幅共に、SW01と発掘試料との間に顕著な差は認められなかった。