

## アロエ成分のアントラキノン化合物による活性酸素生成

村上恵子\*<sup>1)</sup>, 坪内涼子<sup>1)</sup>, 細川好孝<sup>1)</sup>, 吉野昌孝<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 愛知医大・生化, <sup>2)</sup> 現・金城学院大・食環境)

キノン化合物は多くの生理・薬理作用をもち、ナフトキノンの細胞に対する作用は広く解析されている。一方、「薬草」としてのセンナ、アロエ、ダイオウなどはアントラキノン化合物を含み、古くから下剤、ダイエット目的で用いられてきた。またアントラキノン誘導体にはアドリアマイシンを代表として抗ガン作用を示す例が知られている。しかし、アントラキノン化合物のもつ細胞毒性については明らかではない。今回アロエの主成分であるアロエエモジンとそのグルコシド、アロインがスーパーオキシド生成能を有することを酵母細胞を用いて明らかにしたので報告する。

【方法】 活性酸素生成の指標として透過性パン酵母アコニターゼの失活を用いた。

【結果】 アロエエモジンとアロインは NADH あるいは NADPH と KCN (Cu/ZnSOD を阻害) 存在下でパン酵母アコニターゼを失活させた。とくに NADH 存在下ではナフトキノンであるメナジオンと同等かそれ以上の失活効果を示した。この失活にはカタラーゼを阻害するアジ化ナトリウムは効果がなかった。反応はカリウム、マグネシウム、スペルミン等の陽イオンによって活性化された。またこの失活効果は構造の似たエモジンでは弱く、アリザリンはまったく効果がなかった。

【考察】 アントラキノンの細胞毒性は酵素反応を介して酸素を一電子還元するスーパーオキシド生成に由来し、二電子還元による過酸化水素生成は関与しないと推測される。スーパーオキシドの最も鋭敏な標的は TCA 回路のアコニターゼであり、この酵素の失活によりエネルギー生成系は破壊される。生理条件において活性酸素の生成によるアコニターゼの失活が、ミトコンドリアの好気代謝を傷害する結果、てんかん発作などの誘因となることが報告されている。アントラキノンの示す細胞毒性もアコニターゼの失活によるミトコンドリア代謝の障害として説明できる。