

3. 高品質銀コロイド製剤の抗菌、抗ウイルス効果

Hagiwara Toshikatsu Matsumoto Takaaki Honda Takeshi
萩原 敏且¹⁾ 松本 高明²⁾ 本田 武司³⁾

1) NPO法人バイオメディカルサイエンス研究会 2) 順天堂大学医学部第二病理学

3) 大阪大学微生物病研究所細菌感染分野教授

はじめに

高品質銀コロイド製剤(以下、本製剤)は、銀ナノコロイドを用いていることから、抗菌、および抗ウイルス効果が期待されるが、今回開発した製剤がどの程度の効果があるか、本製剤を含浸させたコットンタオルでの抗菌試験および銀コロイド液単体での抗ウイルス効果を試験した。

銀コロイド含浸コットンタオルでの抗菌試験

1. 安定試験

本製剤を約1 cm角の正方形に切り、200 mLビーカーに100 mLの水道水を入れ、そこに本製剤の繊維片を入れて20分間攪拌した。20分後、水道水を交換してさらに攪拌した。

繊維片を1回も洗わずに水に含浸しただけのものと、5回、10回、15回目の攪拌終了後に繊維片を取り出し、大腸菌を塗抹したプレートに乗せ、37℃で約24時間保存したのち抗菌作用を確認した。その結果、15回繰り返しても、繊維片を除いたあとも菌が生育せず抗菌作用、抗菌効果が確認された(図1)。

繊維片を除いた場所には、24時間保存後も菌は全く生育しなかったことから、静菌効果ではなく完全に菌を殺したと考えられた。

2. 加熱試験

約1 cm角の繊維片を、100℃の熱水で10分間加熱したものと、水に含浸しただけの2種類を用意し、大腸菌と黄色ブドウ球菌を塗抹したプレートに静置し、37℃で約24時間保存したのち抗菌作用を比較した(図2)。

大腸菌、黄色ブドウ球菌とも水に含浸したものと100℃の熱水で加熱したものを比較すると、100℃の熱水で加熱した方が抗菌効果が低く、加熱しない方が良好であった。また、大腸菌に比べ、黄色ブドウ球菌の方が著明に抗菌作用が認められた。

3. 接着時間と除菌効果

繊維片を大腸菌、黄色ブドウ球菌を塗抹したプレートに静置し、1分、5分、10分、30分経過後にプレートから取り、その抗菌効果をみた。

大腸菌では、1分間接着しただけでも抗菌効果が得

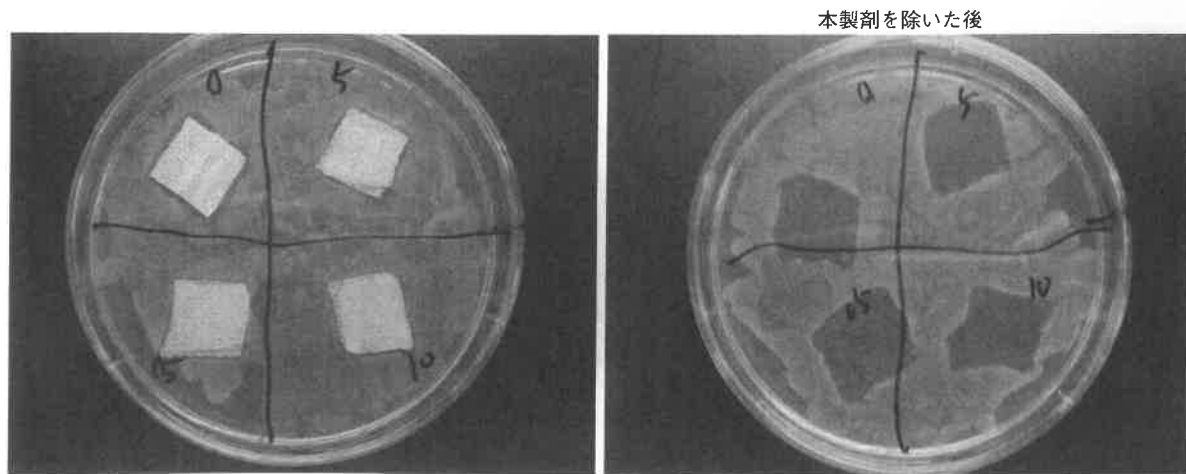


図1

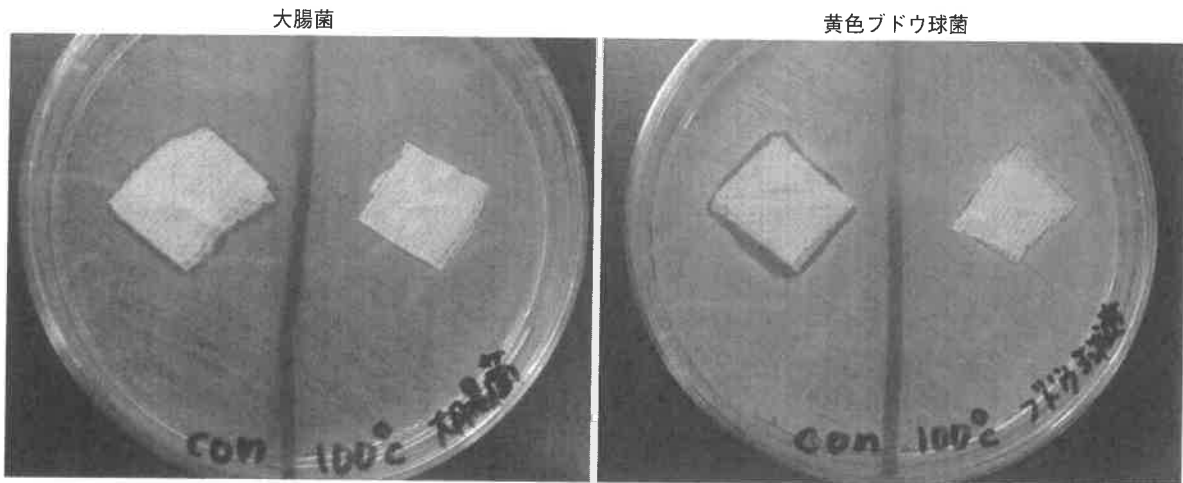


図 2

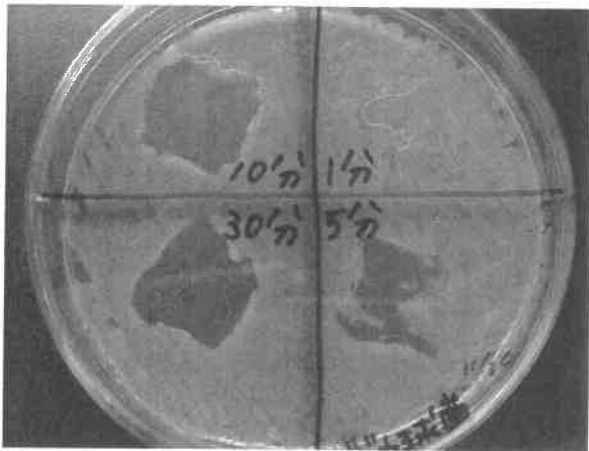


図 3

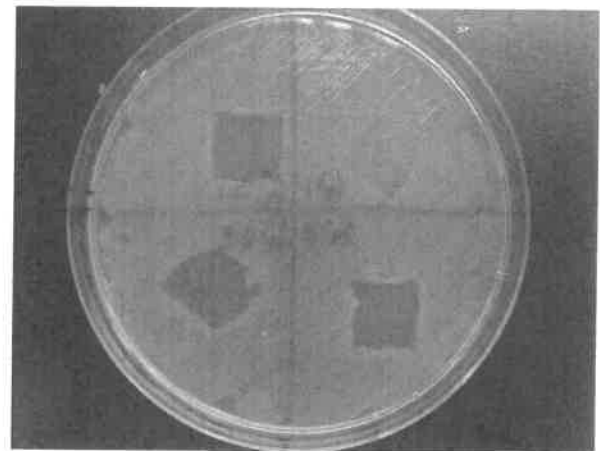


図 4

られたようにみえるが、5分、10分、30分後では著明な抗菌効果がみられた。このことから、5分接着することにより抗菌効果があることがわかった(図3)。

黄色ブドウ球菌では、1分では効果がなかったが、5分でやや抗菌効果がみられ、10分、30分後では著明な抗菌効果がみられた(図4)。ただ、このプレートには菌を塗抹しすぎたということもあるので、再度実験を行う必要がある。以上から、本製剤を使って5分ないし10分接着することにより抗菌効果が著明であり、しかも塗抹してある菌量から約 10^4 /プレートでも抗菌されることがわかった。

銀コロイドの抗ウイルス効果

さらに、本製剤に用いている銀コロイド単独の抗ウイルス効果をみた。図5はヒトインフルエンザウイルスA型と銀コロイド液0, 2.5, 25, 50 ppmを混合、37°C, 1時間感作した後に、試験液をMDCK細胞に接種しウイルスの感染価をみたものである。ウイルスは

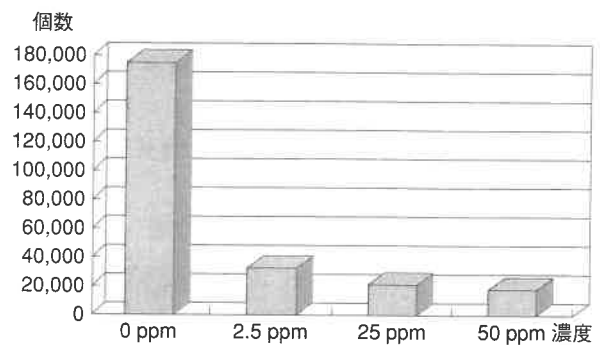


図 5

2.5 ppm, 1時間で約1/10に減少したが、25, 50 ppmでもほとんど差がなかった。通常、抗ウイルス効果があるとされるのは、ウイルス感染価が1/100に低下しなければならないことから、さらに試験を進める必要性が示唆された。

追記：その後の別のウイルスの試験で、銀コロイド液にアミノ酸などを加えることにより抗ウイルス効果が発揮されることがわかった。