

サケ白子 DNA を用いた銀ナノ粒子を開発

サケ白子 DNA を鋳型として用い調製した銀ナノ粒子の抗菌作用についての検討

1) 北大院環境・2) 日生バイオ・3) 北大院工 ○武島智美^{1,2}・多田祐也²・山田義久²・
王延青¹・西原雅夫²・杉正人²・西則雄^{2,3}・米澤徹³・古月文志¹

[1Pe109]

サケ白子 DNA を用いて調製した銀ナノ粒子の特性評価

1) 北大院環境・2) 日生バイオ・3) 北大院工 ○武島智美^{1,2}・山田義久²・多田祐也²・
王延青¹・西原雅夫²・杉正人²・西則雄^{2,3}・米澤徹³・古月文志¹

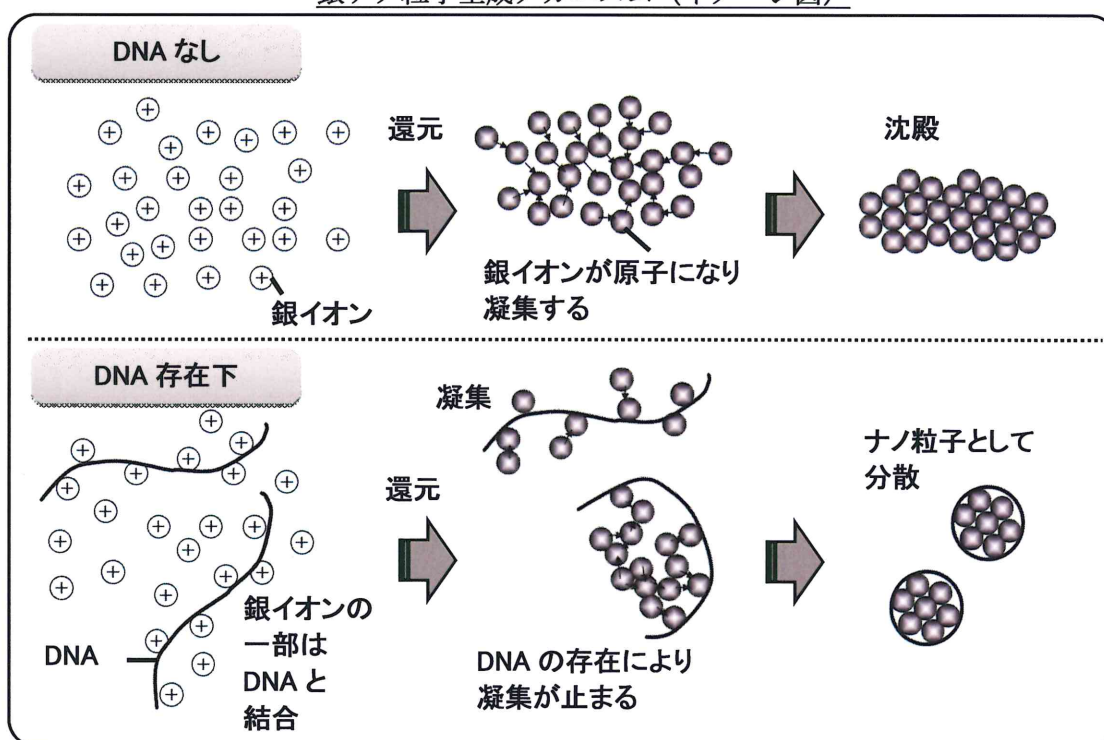
[3O03]

電話（日生バイオ）：0123-37-5533

日生バイオ(株)北海道研究所の武島智美、同社技術顧問の西則雄北海道大学名誉教授、北海道大学大学院 環境科学院の古月文志教授、同 工学研究院の米澤徹教授らの研究グループは、サケ白子 DNA を用いた銀ナノ粒子を開発した。

この銀ナノ粒子の作製において、DNA は、銀微粒子生成の際に粒子の成長をナノサイズに整える、いわば鋳型としてはたらくとともに、粒子表面を保護し水中で安定して分散させる役割を果たす。この方法では特殊な装置等を必要とせず、簡便に銀ナノ粒子の作製を行うことができる。また、当研究において作製した銀ナノ粒子は大腸菌に対し抗菌性を有することが確認されており、繊維や陶器、プラスチック製品等への実用化が期待される。

銀ナノ粒子生成メカニズム（イメージ図）

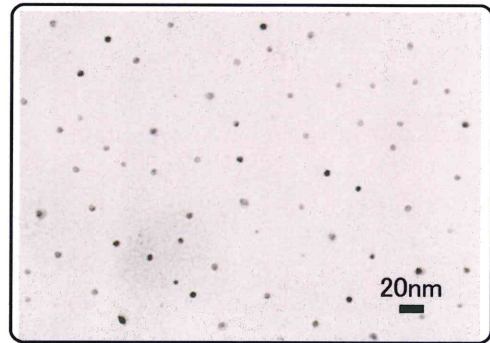


遺伝子の本体である DNA は、二重らせん構造など独特の構造をもつ物質であり、ナノサイズの材料創製やナノ材料の構造の制御など、ナノテクノロジーの分野においても研究が行われている。このような研究は遺伝子配列を制御した人工合成 DNA を用いて行われることが多いが、本研究では、工業用途への使用が可能な銀ナノ粒子を製造するため、抽出により大量に得ることができるサケ白子由来 DNA を使用した。

本研究で作製した銀ナノ粒子は、ほとんどが粒径 10nm 以下であることが電子顕微鏡観察の結果、確認された (右図)。

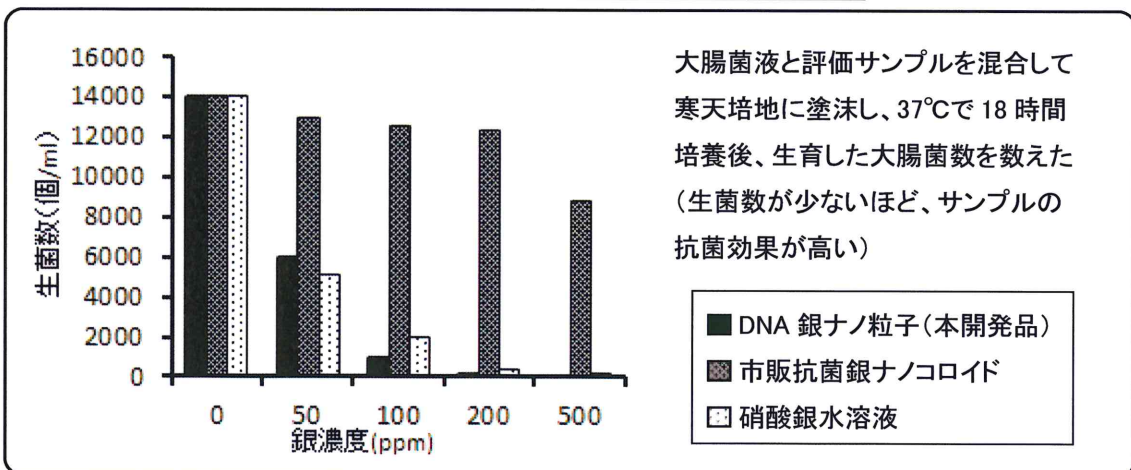
得られた粒子は水中でナノ粒子として分散し、常温で 6 か月以上、状態に変化が起らず、極めて高い安定性が確認できた。作製した銀ナノ粒子の外側に DNA が存在することにより、DNA の特性である水への親和性が付与され、水への分散安定性がもたらされたと考えられる。

透過型電子顕微鏡写真



銀ナノ粒子とは、粒径 100nm 以下の銀粒子のことを指し、通常の銀とは異なる性質を示すことで知られ、その特有の性質や微小な形状を生かした応用が進んでいる。銀ナノ粒子の性質の一つとして抗菌性を有することが確認されている。本研究において、大腸菌 (*E.coli* JCM1649) に対する抗菌性評価を行ったところ、強い抗菌性をもつことが知られている銀イオン (硝酸銀水溶液) および市販されている抗菌銀ナノコロイドに比べ、高い抗菌効果が得られた (下図)。

作製した銀ナノ粒子の大腸菌に対する抗菌効果



(適用分野) 抗菌材料…衣類 (下着、靴下、シャツ等)、衛生用品 (マスク、ウェットティッシュ等)、生活用品 (フィルター、陶器、お風呂用品等)、など

その他、導電性材料、還元性触媒等としての性能についても評価を行っている