

# Antimicrobial Copper

# Cu<sup>+</sup>

TM

Antimicrobial Copperは、  
医療関連団体向けの抗菌  
ニュースレターである。

4月号  
2011年 No. 2

## 銅の殺菌効果をリアルタイムで発信



### 4月7日、世界保健デーにちなんで抗生物質耐性細菌に対する Antimicrobial Copperの有効性を確かめるライブ実験が全世界に向 けて生中継され、大きな反響を呼んだ

この劇的な実験は英国サウサンプトン大学のビル・キービル教授が実施したもので、銅片およびステンレス片にメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MSRA) 約1,000万個をそれぞれ附着させ、その経過をネットで中継した。顕微鏡の映像は、MSRAが銅片では数分の内に死滅し始める一方、ステンレス片では増殖する様子を捉えた。

この中継は93カ国の合計2,000を超えるウェブチャンネルを通じて数百万の人が視聴、大成功を収めた。ライブ中継とその前後にはアクセス数が急増しただけでなく、アジア・オセアニアを含む世界中の様々なメディアでも紹介された。

世界保健デーのテーマが「抗菌薬耐性とその世界的広がり」となっており、この重大な問題に主な焦点が当てられていることも追い風となった。世界保健機関では、世界で毎年およそ700万人が医療関連感染症 (HAI) に罹患、その対策費は約800億ドルにのぼるとしている。HAIのリスクが学校、保育所、高齢者福祉施設、公共交通機関などに広がり始めていることがその背景にある。

キービル教授は、薬剤耐性を有する細菌・ウイルスに対する世界的な取り組みにおいて、Antimicrobial Copperが有効であることがこのライブ実験で実際に証明されたとして、生放送の後に次のように述べた。「銅は本来殺菌性を有しており、人が触れることの多い蛇口、ベンチ、手すりなどの表面を銅にすれば、薬剤耐性の菌・ウイルスに対して、手間がかからず、即効性があり、効果の高い対策となる」

「病院内での手洗いや清掃体制の強化がHAIに対して大きな効果につながっていない現状を見ても、そう言えるのではないか」。キービル教授によれば、銅表面は細菌の外膜を破壊した上で、細胞の修復や再生を阻止するため、直接的・間接的な殺菌効果があるという。

この実験は[www.antimicrobialcopper.com](http://www.antimicrobialcopper.com)で閲覧できる。世界保健デーについては<http://www.who.int/world-health-day/en/>を参照のこと。問い合わせは、Bryony Samuels ([bryony.samuel@copperdev.org.uk](mailto:bryony.samuel@copperdev.org.uk)) まで。

## In this Issue

銅の殺菌効果をリ  
アルタイムで発信 P.1

公共交通機関にもCu+  
マークが登場 P.2

オーストラリアでは、専門家  
が耐性菌の検査を要請 P.2

日本では銅の有効性を示す  
様々な研究が発表 P.3

菌性認定の銅合金  
が追加 P.3

銅素材のマスク P.3

ナノ粒子に期待高まる P.3

細菌対策の難しさを  
示す研究結果 P.4

# 公共交通機関にもCu+マークが登場

Antimicrobial Copper (Cu+) の導入は医療分野では進んでいるが、チリの地下鉄が手すりを導入したのは画期的といえる

チリに拠点を置く世界最大の銅生産企業コデルコ (Codelco、チリ銅公社) と首都サンチアゴで地下鉄を運営するMetro社は3月、公共交通としては世界で初めて抗菌対策としてCu+を導入する取り決めを発表した。建設予定のSantiago Bueras駅の手すりをステンレスではなく、銅亜鉛合金にするものである。

乗降客の多い地下鉄の駅において、細菌の繁殖防止に高い効果が期待できることがCu+を選択した理由である。この銅亜鉛合金の手すりは今後3年間で、Santiago Bueras駅以外にも、30の駅で順次導入が予定されている。

Cu+の導入は当然のことながら、今後も医療分野が牽引することになる。昨年には、英国、アイルランド、日本、韓国、フランス、デンマークおよびブラジルにおいて病院、医療機関、保育施設への導入計画が発表されており、中には導入が完了しているところもある。病院への導入としては最大規模となる事業が、米国で開始されそうな兆候もある。オハイオ州立大学にベッド数420床のがんセンターを建設中(2014年完成予定)のターナー・コンストラクション社は米国銅開発協会(国際銅協会の支部)に対し、Antimicrobial Copperを同建設事業に導入するとした場合の仕様について、専門の見地からの意見を求めた。この話し合いは現在継続中である。



## オーストラリアでは、専門家が耐性菌の検査を要請

オーストラリアの有力医療専門家らが、病院において新型の細菌遺伝子NDM-1の検査を患者に対して実施するよう求めた

NDM-1(ニューデリー・メタロベータラクタマーゼ1)は、最強の抗生物質の一つに数えられるカルバペネム系抗生物質をはじめとする、ほぼすべての抗生物質に耐性を有する細菌の遺伝子である。この遺伝子はインドで同定されて以来世界的な広がりを見せており、オーストラリアでも近年、4名の罹患が確認されている。

オーストラリア微生物学会の前会長ハッチ・ストークス教授によれば、抗生物質の効果はこの30年間で低下しており、オーストラリアとしてもNDM-1が病院に侵入しないよう、断固たる措置を取る必要があるという。

同教授はSydney Morning Herald紙に対して次のように語った。「一部の微生物には抗生物質が基本的に効かなくなるという状況が現実になりつつある」

「病院に立ち入る人を対象にした事前検査は検討に値すると考える。保菌者が分かれば隔離できるからだ」

NDM-1についても銅が有望視されている。この新型遺伝子は伝達性プラスミドDNAにより伝達するが、銅表面がこれを分解することが、英国サウサンプトン大学の研究で示唆されている。銅表面とNDM-1に関するさらなる研究が検討されているところである。



Antimicrobial  
Copper

Cu<sup>+</sup>

# 日本では銅の有効性を示す様々な研究が発表

昨年末、インド国内で最も重要な医療学会および医療展示会の一つである、ムンバイのHospital Infrastructure India (HII) にて、Cu+としても知られるAntimicrobial Copperブランドを開始

日本環境感染学会が開催した直近の会議(2月開催)では、銅の殺菌性に関するものとしては過去最多である4つの研究論文が発表された。

その中でも広範に検討を行っているのが、北里大学の笹原博士が発表した「銅および銅合金による病院内細菌汚染の低減化—医療関連感染対策への展開—」である。この研究は北里大学病院において銅製設備機器を導入し、その導入前後の感染率を観察したもので、MSRAの保菌者数と分離株数が減少したと報告された。ただし、病棟環境における他の要因も考慮されている。

日本赤十字豊田看護大学の東野准教授が発表した「資材に付着したMRSAの湿度の異なる環境での生存性」は、銅、黄銅、銀、アルミニウム、ステンレスなどの金属片上にMRSAを付着させ、20℃での生存状況を観察した。高湿度(88%以上)では、どの金属片でも15日後にはMRSA株の生存は観察されなかったが、低湿度(50%以下)では、銀、アルミニウム、ステンレスでは30日後も生存した。一方、銅および黄銅では湿度によらず数時間内に死滅した。

これ以外の研究は次のとおり。  
北里環境科学センター中野氏「銅および銅合金によるインフルエンザウイルス不活化効果の検討」  
北里環境科学センター菊野氏「シャワーヘッド分離アシネトバクターのバイオフィルム形成性」  
問い合わせ先:和田正彦(mswada@jcda.or.jp)

## 抗菌性認定の銅合金が追加

米国環境保護庁(EPA)は、抗菌性素材として新たに73種類の銅合金を認定登録した。これで、EPA認定の(致死の恐れもある特定有害細菌に対する抗菌性を主張できる)Antimicrobial Copper合金は現在335種類となった。

認定登録の根拠としているのは、銅、黄銅、青銅の表面はこまめな清掃を前提とすれば、MRSA、バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)、黄色ブドウ球菌、エンテロバクター・アエロゲネス、緑膿菌、大腸菌O157を2時間以内に99.9%以上死滅させるとする独立した研究機関による試験結果である。

参照URL: [http://www.copper.org/about/pressreleases/2011/pr2011\\_Apr\\_22.html](http://www.copper.org/about/pressreleases/2011/pr2011_Apr_22.html)

## 銅素材のマスク

米国食品医薬品局(FDA)は医療関係者を対象にした銅素材マスクを承認した。近いうちに市販される可能性もある。

このマスク「SpectraShield N95」はフロリダ州のNexera Medical社の製品である。銀銅合金素材でコーティングされ、吸収性が高いことで知られる鉱物ゼオライトを織り込んである。MRSAの原因となる細菌や、連鎖球菌性咽頭炎、髄膜炎、扁桃腺炎、連鎖球菌性中毒性ショック症候群の原因となる微生物を実質95%ブロックすることが試験で確認されている。

FDAの広報担当者によれば、同マスクは使い捨てであるが、微細の浮遊粒子状物質をブロックできるため、一般のマスクよりも効果が高いという。

参照URL: [www.nexeramed.com/cfiles/home.cfm](http://www.nexeramed.com/cfiles/home.cfm)



## ナノ粒子に期待高まる

米国フロリダ大学では、シリカのナノ粒子を銅で被膜した物質を用いて、悪臭を発生源から断つ研究が科学者らによって進められている。

髪の毛の5万分の1というナノ粒子は、業界で定番となっている活性炭の2倍の消臭効果があるという。

同大学の研究者らは、原油に含まれる硫黄分の除去や有害細菌対策にも有望だとしている。

Antimicrobial  
Copper

Cu<sup>+</sup>



# 細菌対策の難しさを示す研究結果

米国でMSRAの院内感染に関する2つの研究が異なる結論を出した。問題が複雑化している現状が明らかになったが、今後の対策のあり方についての議論も呼んでいる

研究の一つは複数の退役軍人病院を対象としたもので、鼻腔用綿棒を用いた全患者対象の検査、MSRA陽性とされた患者の隔離、陽性患者に接する医療関係者に対する手袋、ガウンの着用の義務づけのほか、厳格な手洗いの徹底などの接触対策を組み合わせたと、3年間でMRSA感染が62%低下した。

New England Journal of Medicine誌の同じ号に掲載されたもう一つの研究は、若干異なるが同じような対策の組み合わせを18のICUで6カ月間実施したもののだが、MRSAの蔓延防止には効果がないという、ほぼ正反対の結論が出された。

この二つの研究の意味するところについて、米国の医療専門家の間で意見が分かれている。厳格な手洗いの徹底を基本とすることにはさして異論はないものの、これを実践できている病院は4~6割であることをふまえると、長期的で広い視点から見た場合、接触表面自体に抗菌性を持たせるなど、他の対策も必要となるだろう。

これらの研究はNew England Journal of Medicine誌の4月14日号に掲載されている。

[www.antimicrobialcopper.com](http://www.antimicrobialcopper.com)

Antimicrobial  
Copper



本ニュースアラートは、アジア銅センターが、International Copper Association社の50周年(1959-2009)を記念し、同社と提携し配布するものである。

国際銅業協会  
International Copper Association Ltd.  
260 Madison Avenue 16th Floor New York,  
NY 10016-2401  
[www.copperinfo.org](http://www.copperinfo.org)

アジア広報課渉外係

Australia & Oceania Contact Mr. John Fennell, [jfennell@copperdev.com](mailto:jfennell@copperdev.com)  
China Contact Ms. Flora Fu, [florafu@copper.org.cn](mailto:florafu@copper.org.cn)  
India Contact Ms. Rajul Berde, [rajul\\_berde@icpci.org](mailto:rajul_berde@icpci.org)  
Japan Contact Mr. Masahiko Wada, [mswada@jcda.or.jp](mailto:mswada@jcda.or.jp)  
South Korea Contact Ms. Kate Bae, [kate@copper.or.kr](mailto:kate@copper.or.kr)  
Southeast Asia Contact Ms. Mun Wun Ee, [wunee.mun@copper.org.sg](mailto:wunee.mun@copper.org.sg)

銅は、動植物が生命を維持するために不可欠な無機性栄養素である必須元素とされている。銅はまた、半貴金属とみなされている。

銅、黄銅、および青銅は、院内および地域感染の原因となる「スーパーバグ」MRSAなどの病原菌を殺菌する。

米国環境保護庁(EPA)は、抗菌銅合金を、公衆衛生効果を持つ材料として登録することを認めた。

この登録は、銅、黄銅、および青銅が有害致死バクテリアを殺菌する有効性を認めるものである。銅はEPAによって初めて登録されたこの種の固体表面材料であり、その効果は大規模な抗菌効果テストによって実証されている。