

抗菌性Adoxを用いた歯科用 アクリルレジンの開発に関する研究

渡辺 秀大 稲葉 啓太郎 和田悠希 渡辺 秀司
佐々木 悠 平嶺 浩子 佐々木正人 二瓶 智太郎 浜田信城

口腔科学講座 微生物感染学分野

神奈川歯科大学学会 COI開示

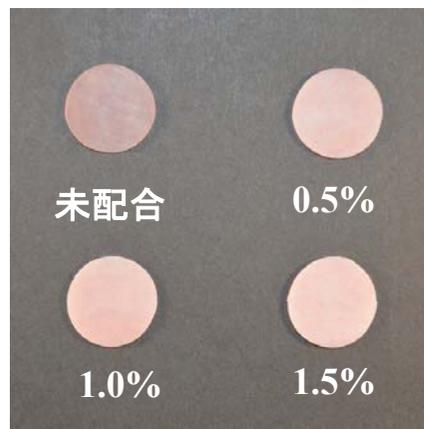
筆頭発表者名：渡辺 秀大

演題発表に関連し、開示すべき
COI関係にある企業などありません。

Adox (アドックス)とは



抗菌性のある酸化亜鉛を特殊加工した粉末材料。



Adoxを配合した床用アクリルレジ

Adox

レジ

- ・吸水性試験
- ・3点曲げ試験
- ・付着性試験
- ・臭気試験

粉末

- ・抗菌性試験
- ・臭気試験

(財)日本食品分析センター

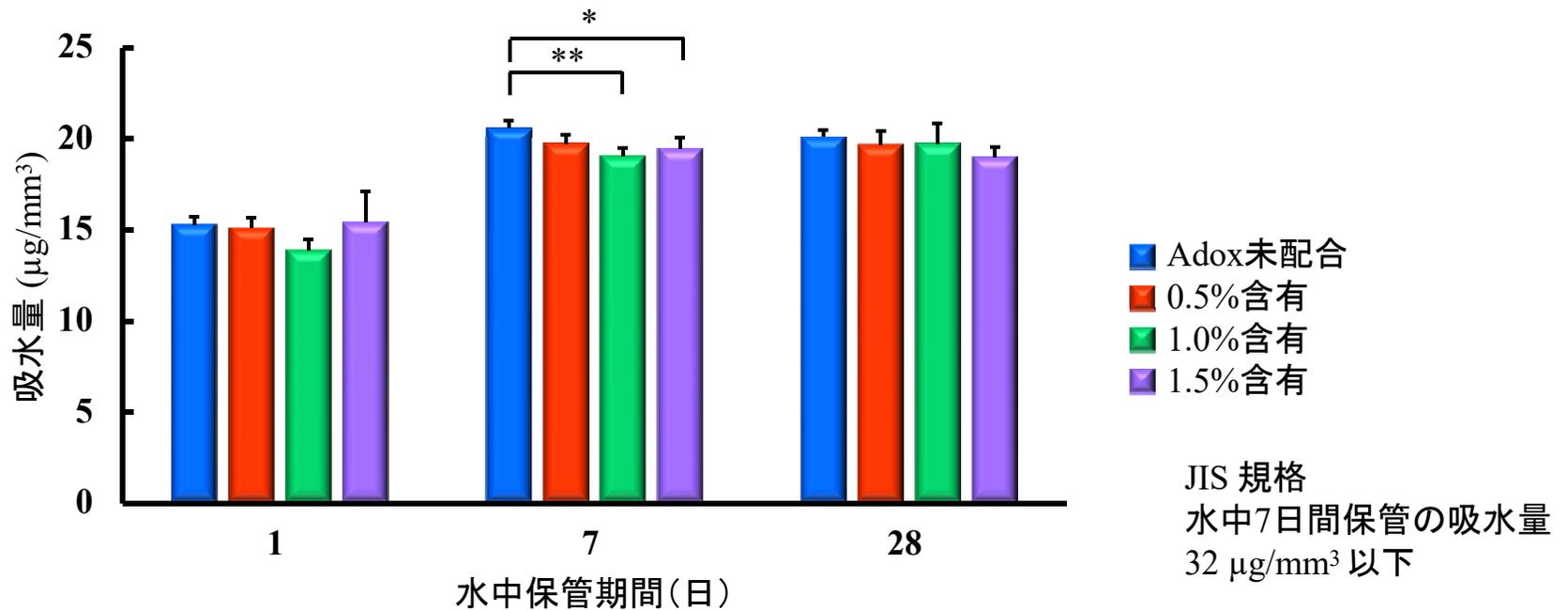
199071313ダイオキシン類検出試験 第号	ウサギを用いた眼刺激性試験 第199071312-5号
フラン類検出試験 第199071313号	かび抵抗性試験 第199071311-1号
ヒメダカによる急性毒性試験 第199071312-1号	O-157抗菌試験 第199071311-2号
変異原性(AMES)試験 第199071312-2号	MRSA試験抗菌試験 第199071311-3号
ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験 第199071312-3号	レジオネラ菌抗菌試験 第199071311-4号
マウスを用いた皮膚一次刺激性試験 第199071312-4号	

(財)食品薬品安全センター 秦野研究所

ASK防カビ剤のV79細胞を用いる細胞毒性試験 No第03-依-863号

防菌防かび剤として日用品などにも幅広く用いられており、既に各種公的機関において安全性が認められている。

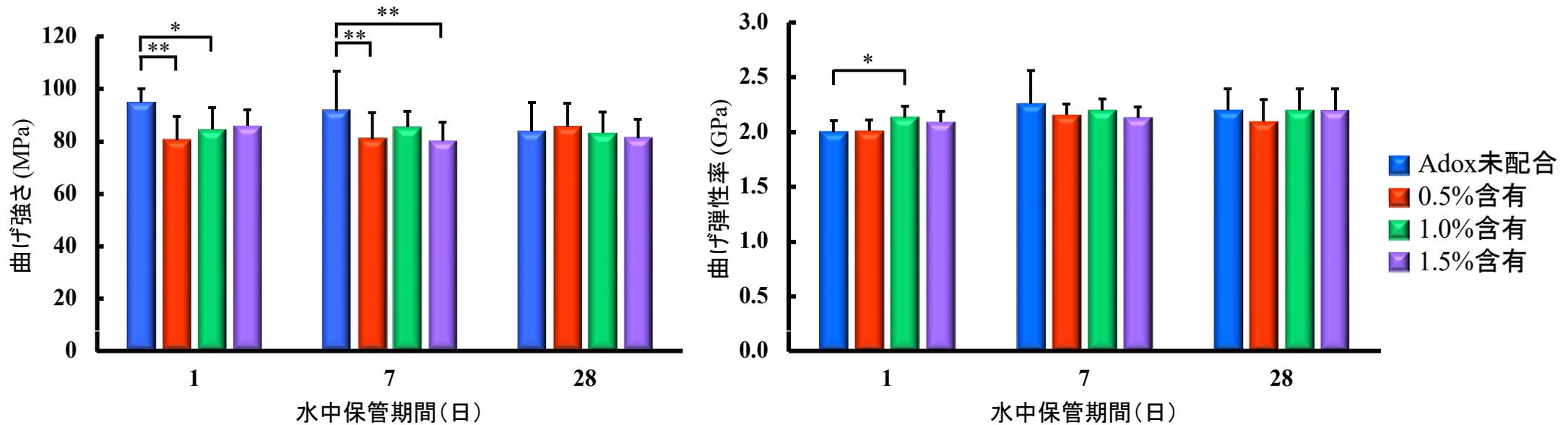
Adox含有レジンディスクの吸水量



アクリルレジンディスクを 37°C の水中に1日間、7日間、28日間保管した。吸水時と乾燥時の質量を比較し、吸水量を求めた。水中1日間保管および28日間保存の群ではいずれの含有率においても有意差は認められなかったが、7日間保管の群においては未配合に対して、1.0%および1.5% Adox含有アクリルレジンで有意に低い値を示した。

$n=5$, $*P<0.05$, $**P<0.01$, Tukey の検定

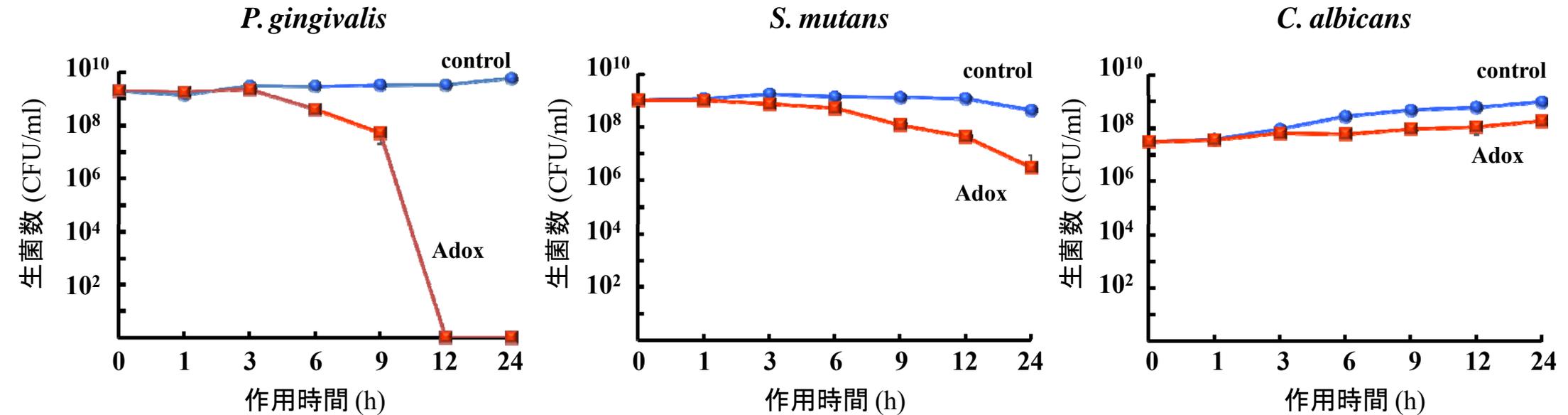
Adox含有レジンディスクの機械的物性



アクリルレジンの試験片を37°C の水中に1日間、7日間、28日間保管した。各保管期間後に3点曲げ試験を行い、曲げ強さ・曲げ弾性率を測定した。曲げ強さにおいて、水中1日間保管および7日間保管では、コントロールである未配合アクリルレジンが他群と比較して有意に高い値を示した。水中28日間保管では、群間内に有意差は認められなかった。曲げ弾性率において、水中7日間保管および28日間保管では、群間内に有意差は認められなかった。

n=15, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, Tukey の検定

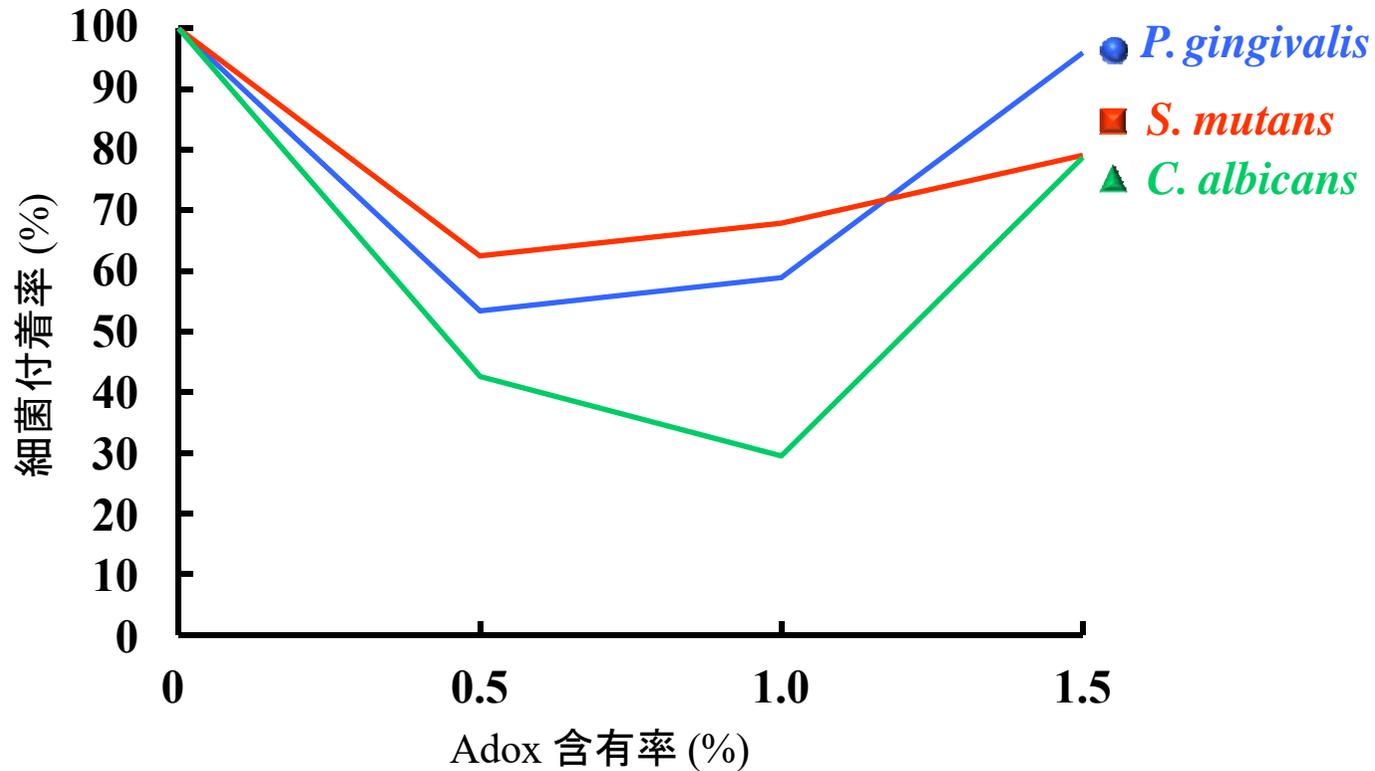
Adox粉末による抗菌効果



P. gingivalis、*S. mutans* および *C. albicans* 細菌懸濁液に1.0% 濃度となるよう Adox粉末を添加し、24時間培養を行った。作用時間1時間、3時間、6時間、9時間、12時間、24時間の時点で生菌数を測定した。*P. gingivalis* および *S. mutans* においては、経時的な生菌数の減少が認められた。*C. albicans* においては、Adox粉末無添加と比較して増殖の抑制が認められた。



レジンディスクへの付着性試験

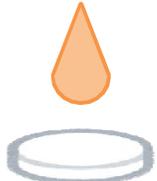


Adox含有アクリルレジンディスクを口腔細菌の懸濁液に浸漬させて培養を行った。18時間後、ディスク表面に付着した細菌を超音波処理で剥離して、生菌数を測定した。0.5%および1.0% Adox含有アクリルレジンでは、付着菌数が減少した。

臭気試験

Adox 粉末の臭気試験

P.g 培養菌液



濾紙



密封



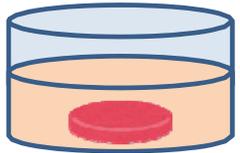
24時間
転倒混和



メチルメルカプタン量を測定

Adox含有レジンディスクの臭気試験

P.g 培養菌液



Adox 含有
レジンディスク



密封



2日間
転倒混和



新しい容器に交換



24時間
転倒混和

消臭効果

表1 Adox粉末の消臭効果

添加量 (g)	CH ₃ SH (ppb)		
2.0	4.6	±	8.1
1.0	1.7	±	2.9
0.5	11.0	±	19.1
positive control (P.g)	664.3	±	201.2
negative control	0.0	±	0.0

表2 Adox含有アクリルレジンドィスクの消臭効果

含有率 (%)	CH ₃ SH (ppb)		
1.5	4.0	±	6.9
1.0	55.0	±	20.8
0.5	215.0	±	24.0
0	465.7	±	112.2

まとめ

Adox 配合により

1. 吸水量、曲げ強さに有意差は認められなかった。
2. 細菌数が経時的に減少した。
3. 細菌の付着率が減少した。
4. メチルメルカプタン量が減少した。

Adox含有アクリルレジンディスクは吸水量、曲げ強さに影響せず、かつ抗菌効果および消臭効果を有することが確認された。