

2006.11.22



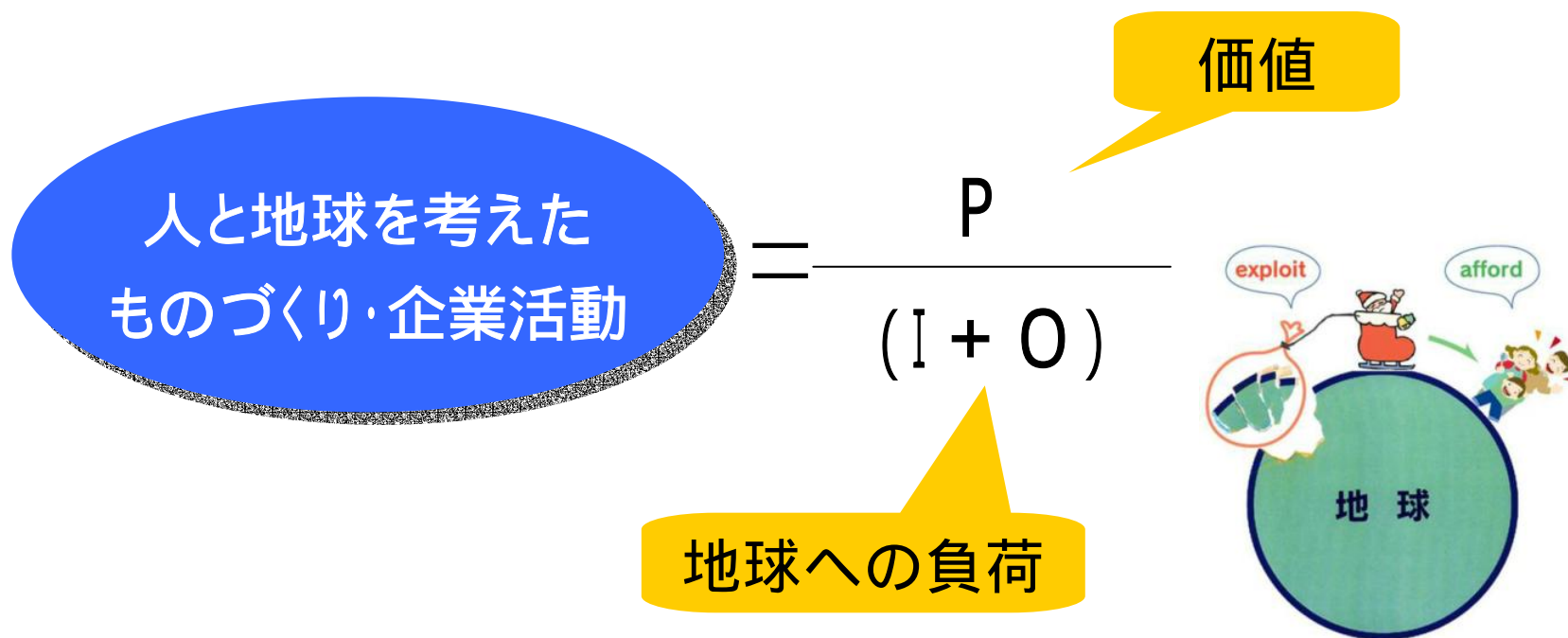
建材情報交流会 - 建築材料から“環境”を考える -

第19回建材情報交流会  
“サステナブル建築 PART-II”ナノ技術等を用いた最新の防汚技術

## 「衛生陶器の防汚技術について」

(社)日本建築材料協会 技術委員会  
(株)INAX 総合技術研究所  
創造技術研究室 三浦正嗣

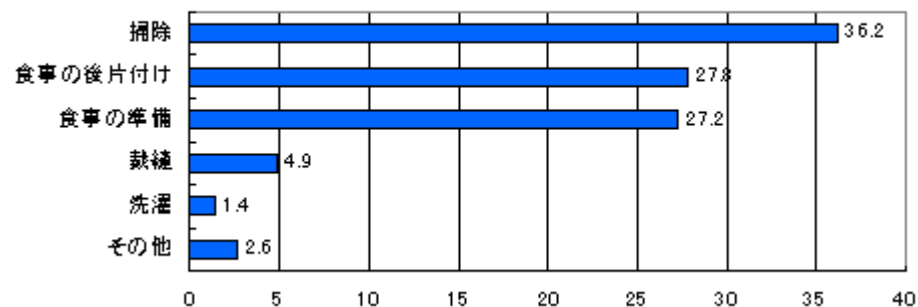
INAXは、循環型社会の構築が人類にとって最も重要な課題であることを認識し、人と地球を考えた「環境美の創造と提供」を企業活動に関わるあらゆる場面で追求することにより、真の企業市民(コーポレートシチズン)を目指します。(97.5.21制定)



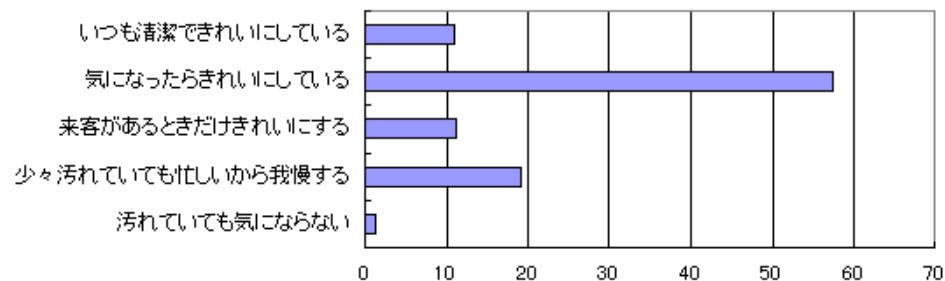
# 防汚による商品価値(Performance)の向上



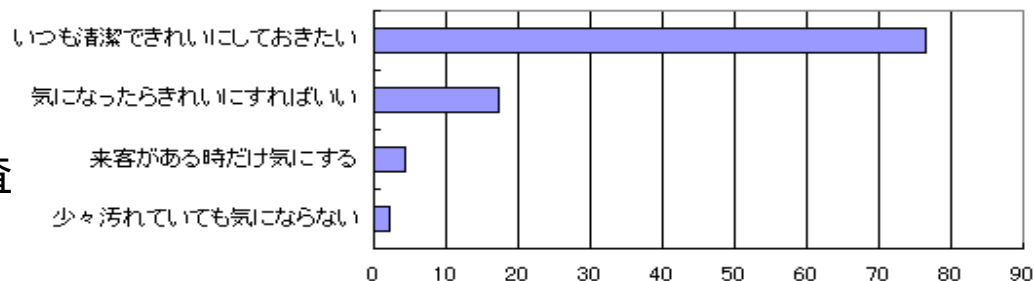
しなくてよければうれしい家事(1つを選択)



家の中の汚れに対する実状

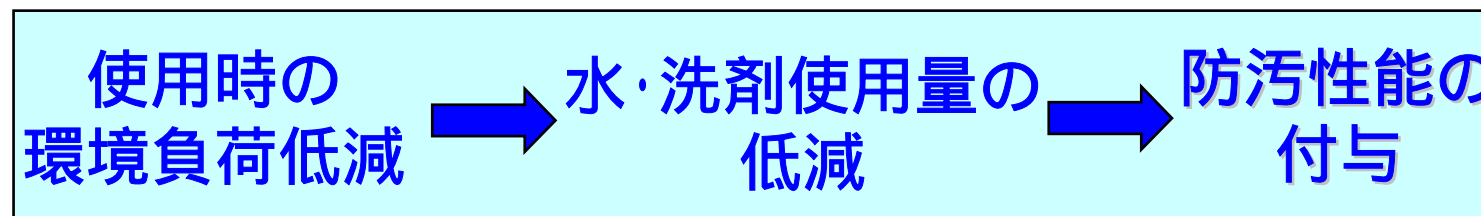
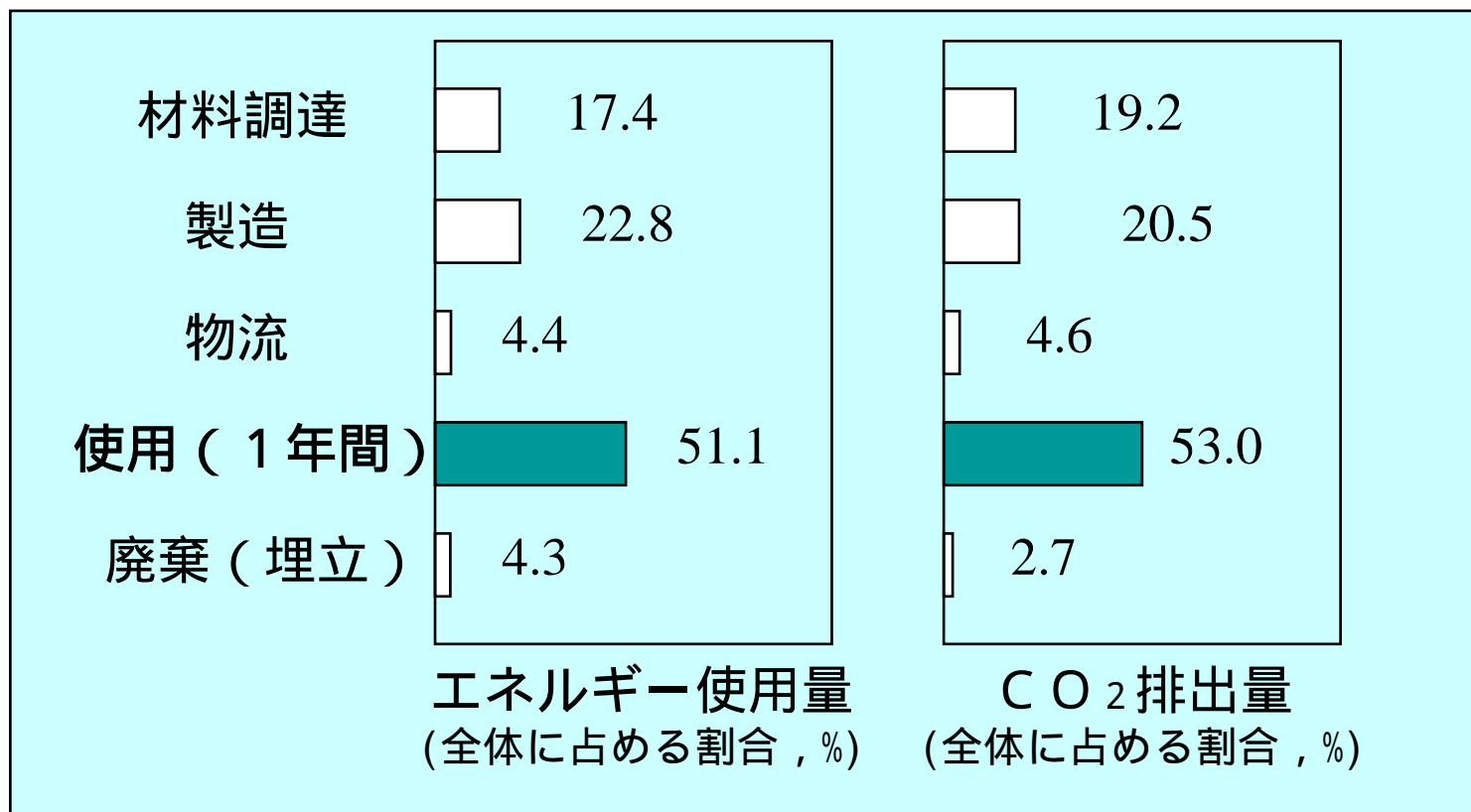


家の中の汚れについての考え



汚れと水まわりの掃除に対する意識調査  
(20代から40代の既婚女性589名)

# トイレ(衛生陶器)のLCE, LCCO<sub>2</sub>



## 黄ばみ黒ずみは水アカ汚れが原因

流水と乾燥を繰り返す部位にこびりつくことを発見

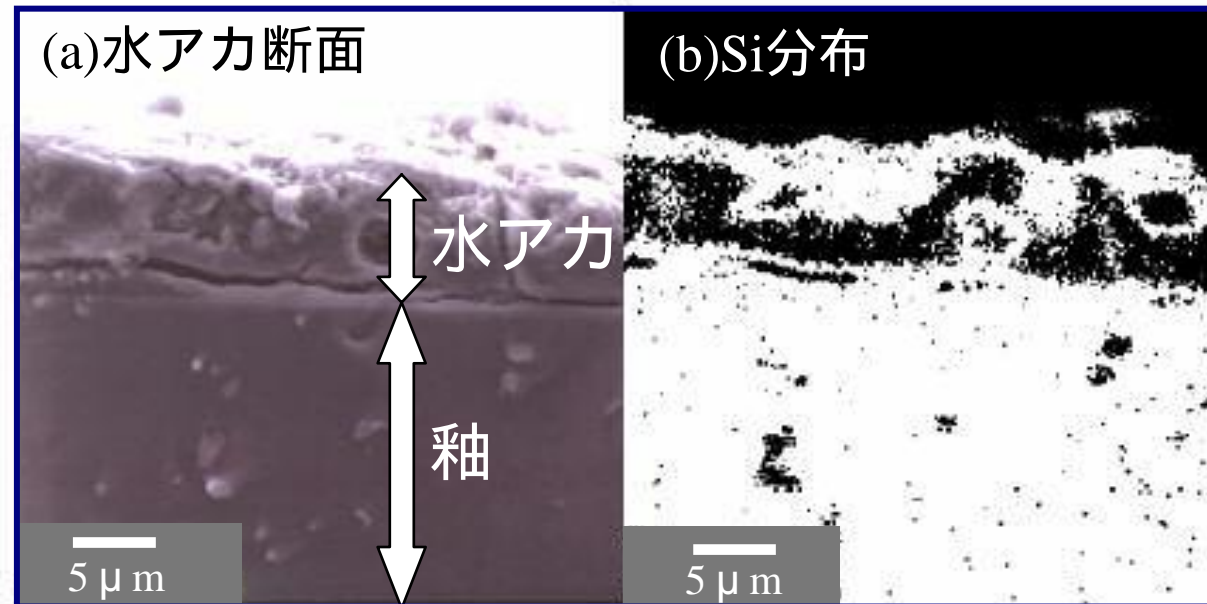


数年間使用されている洋風便器の鉢の中を撮影



染色すると目に見えない水アカがびっしり

## 釉薬表面に形成された水アカ汚れ(断面)

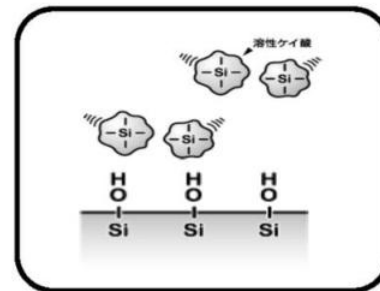


水アカ：  
水道水中に含まれる溶性ケイ酸(無機物)が湿潤、乾燥の繰り返しで、衛生陶器表面に析出、堆積する。

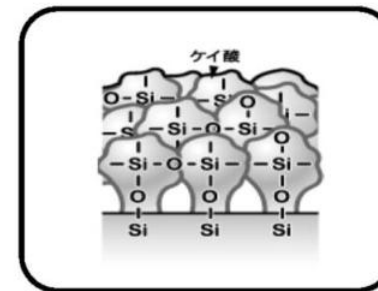
## 溶性ケイ酸が表面と化学結合

### 水アカの生成メカニズムの解明

従来の便器の表面では

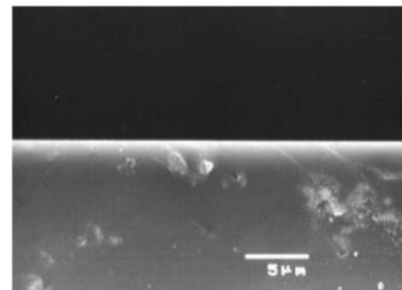


水アカが固着する

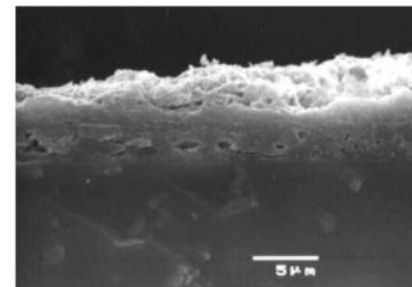


### 断面を電子顕微鏡で観察

新品の衛生陶器表面は



荒れた表面が汚れを呼び寄せる



2次電子像  
加速電圧 15 kV

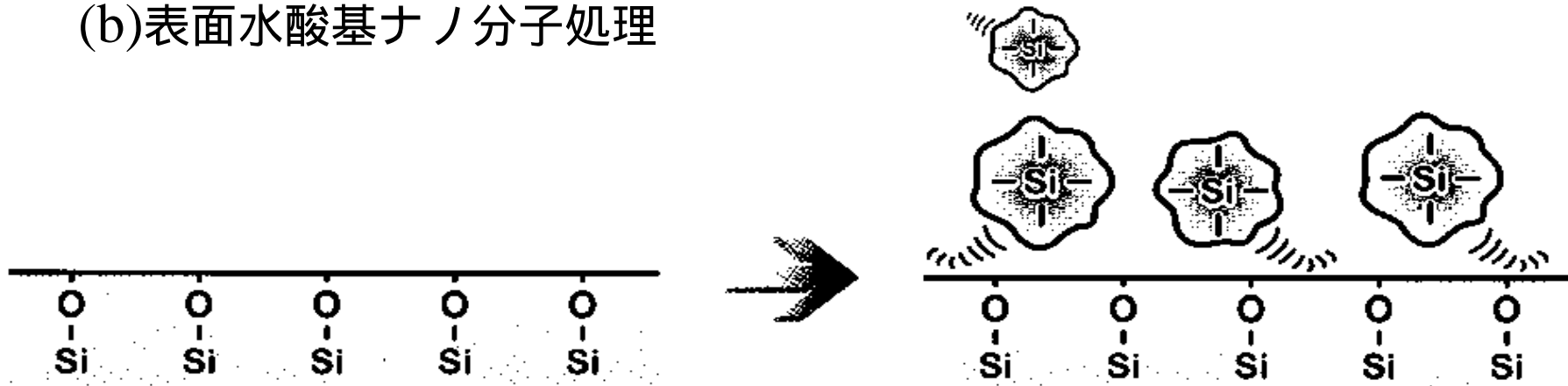
# 表面水酸基のナノ分子処理(プロガード)による水アカ防汚



(a)非処理



(b)表面水酸基ナノ分子処理



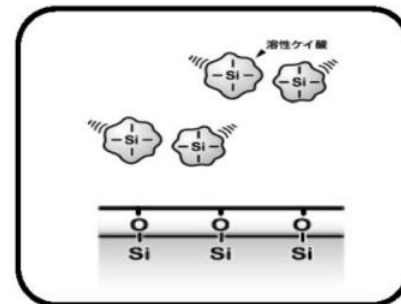
衛生陶器が本来持っている硬さ、耐久性、意匠などを保ったまま、水アカに対する高い防汚性能を付与できる。



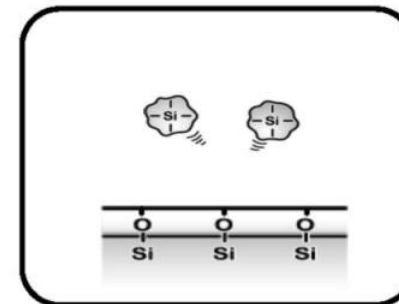
## プロガードは水アカを寄せつけない

### 水アカの防止メカニズムの発明

プロガード便器の表面は

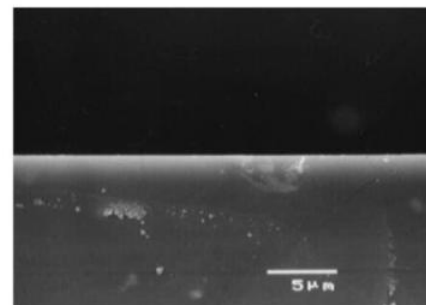


水アカが固着できない

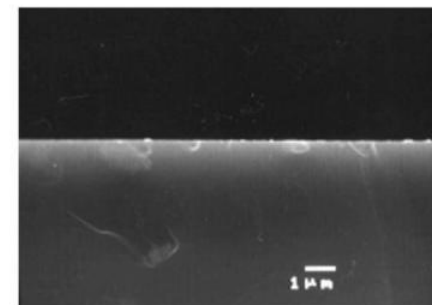


### 断面を電子顕微鏡で観察

プロガード便器の表面は



数年使用しても滑らかさを維持



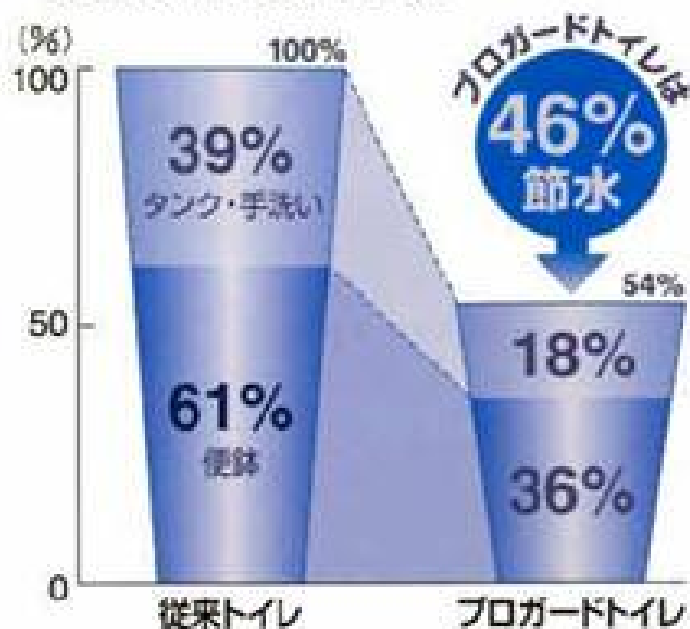
2次電子像  
加速電圧 15 kV

# 応用: トイレを汚れにくくする

プロガード処理: トイレ表面へ  
汚れが付きにくくなる 節水



●10日間でお掃除のために流した  
便器洗浄回数の比較 ※

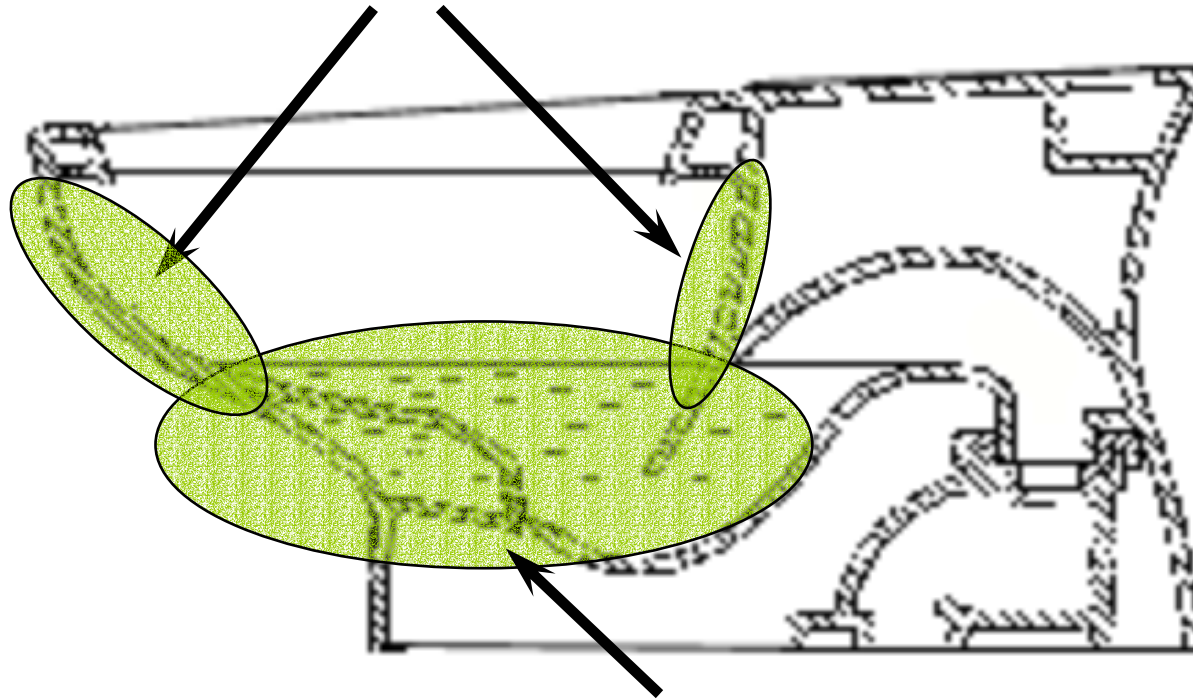


●10日間にトイレで使った  
洗剤使用量の比較 ※



# トイレ(衛生陶器)に発生する汚れと発生部位

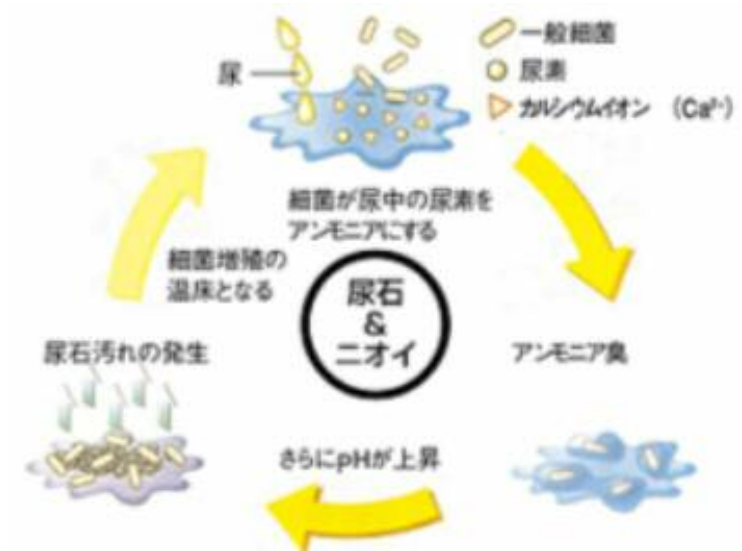
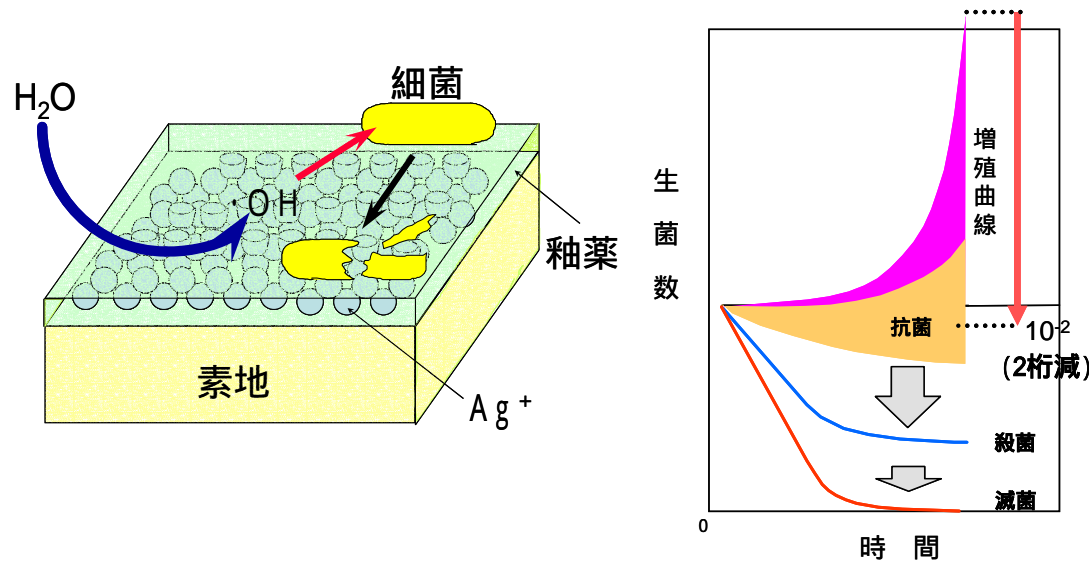
水アカ汚れ発生部分  
(乾湿が繰り返される)



細菌汚れ発生部分  
(水没している)

# トイレの尿石汚れをつきにくくする

KILAMIC: トイレ表面へ尿石汚れが付きにくくなる 節水



- ・ JIS Z2801
- ・ 抗菌製品技術協議会 (SIAA)