

過酸化水素6%カスタムトレータイプの ホームホワイトニング材の漂白性能評価

Evaluation of whitening effect using take home whitening gel containing 6% hydrogen peroxide

○福島園子, 門田有賀里, 有馬恵美子, 佐藤拓也
株式会社ジーシー



目的

国内におけるホームホワイトニング材は過酸化尿素10%配合製品で120分×14回という使用方法が主流であった。しかし、近年高濃度の過酸化水素含有製品が発売されホワイトニング時間の短縮が可能となっている。弊社では新たに過酸化水素6%を配合したカスタムトレータイプのホームホワイトニング材ティオン ホーム ウィズを開発し、60分×10回と従来よりも短時間で高い漂白効果を得ることが可能になった。

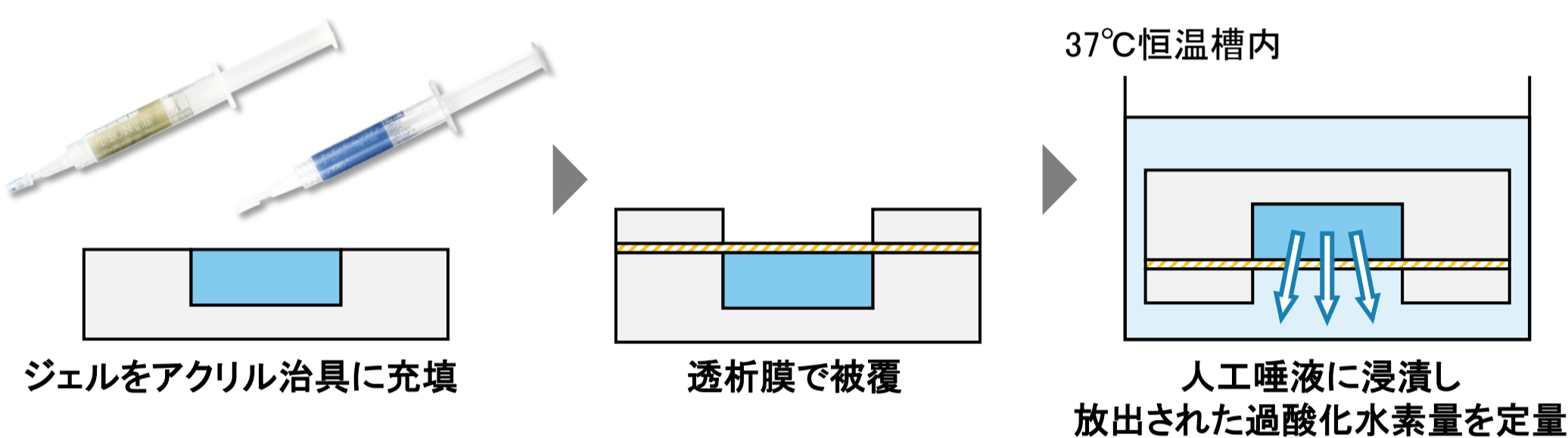
本研究では、既存品である過酸化尿素10%配合のティオン ホーム プラチナ(P)および過酸化水素6%配合のティオンホームウィズ(W)について過酸化水素の放出試験および漂白性能の評価を行った。



材料および試験方法

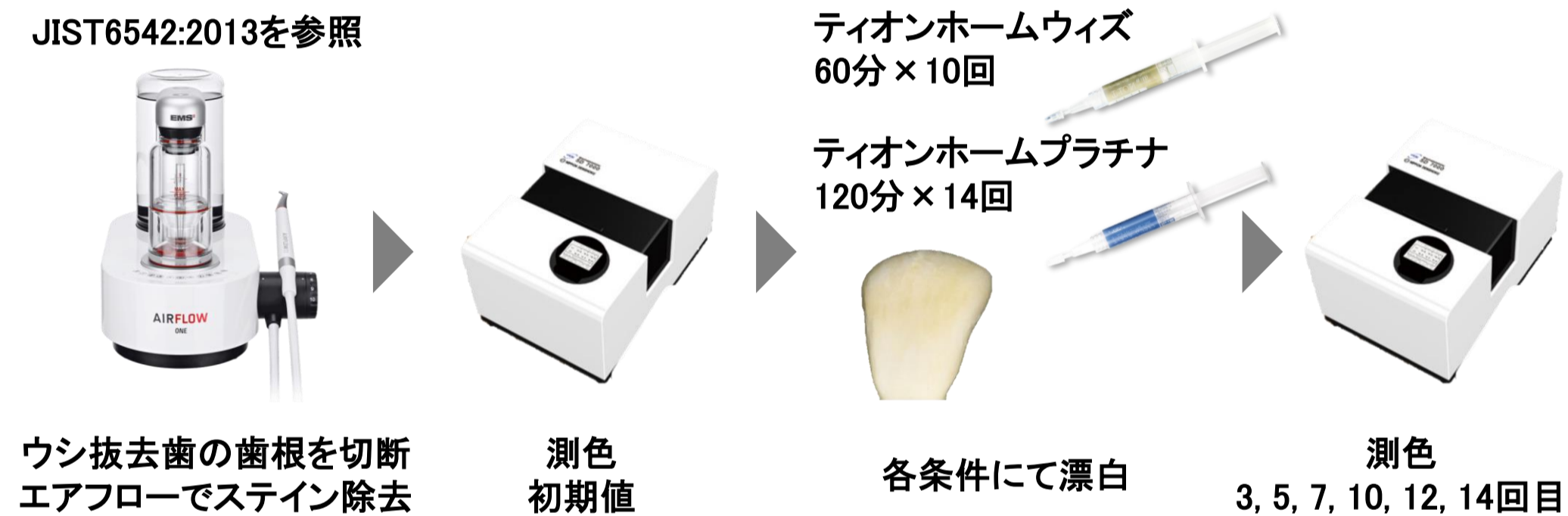
使用材料	記号	有効成分・濃度	使用方法
ティオン ホーム ウィズ	W	過酸化水素6% (過酸化尿素換算 約17%)	60分×10回
ティオン ホーム プラチナ	P	過酸化尿素10%	120分×14回

過酸化物の放出試験



WおよびPを直径15 mmの亚克力治具に0.2 g充填した。材料が崩壊しないよう透析膜で被覆し、クランプで固定した。治具ごと人工唾液に浸漬し、37°C恒温槽に静置した。30,60,90,120分経過時点で人工唾液を回収した。酢酸、ヨウ化カリウム、セモリブデン酸六アンモニウム四水和物を加え攪拌した。0.05 mol/Lチオ硫酸ナトリウムで滴定し、人工唾液中に放出された過酸化水素量を算出した。
※ティオンホームプラチナは放出された過酸化尿素量を過酸化水素に換算した。

漂白試験



ウシ抜去歯の歯根を切断し、エアフローワン(EMS)および歯面清掃パウダー+(ジーシー)を用いてステインを除去した。分光式色彩計(日本電色)にて初期値を測色した。WおよびPを各試験条件に基づいて使用し、漂白処置を行った。3,5,7,10,12,14回目(※12,14回はPのみ)に測色を行い、初期値との色差 ΔE^*ab を求めた。

$$\Delta E^*ab = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

結果および考察

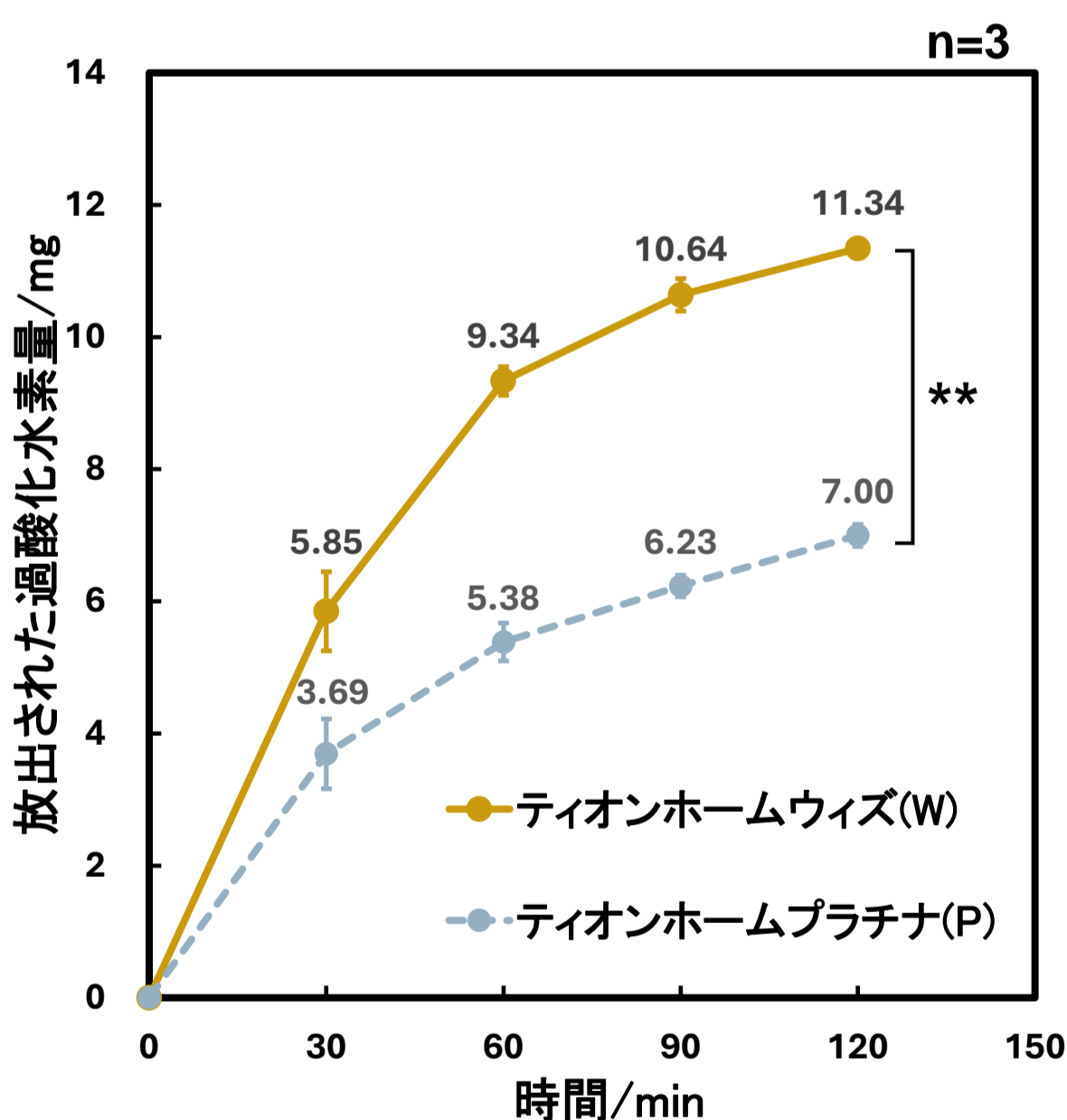


図1. 過酸化物放出特性

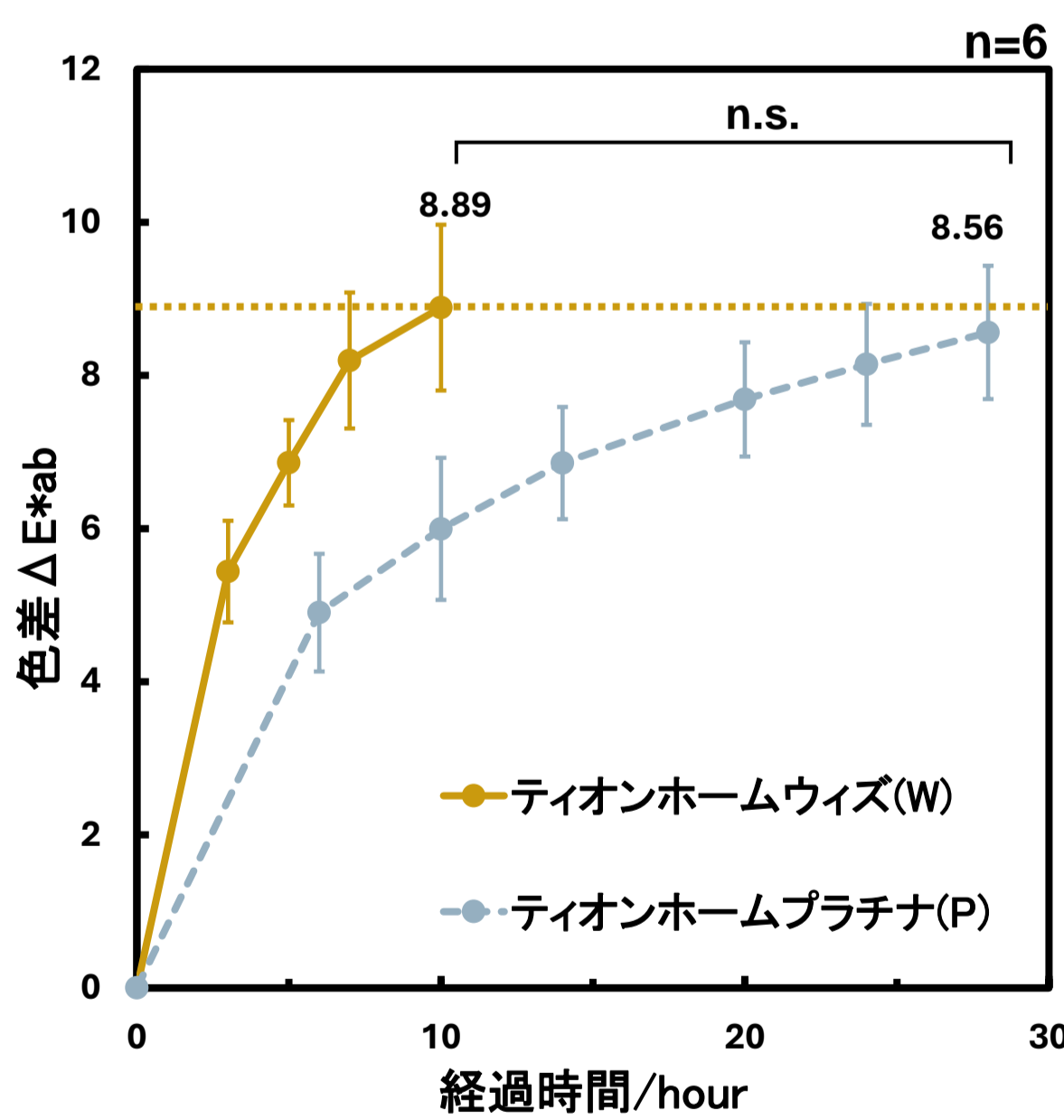
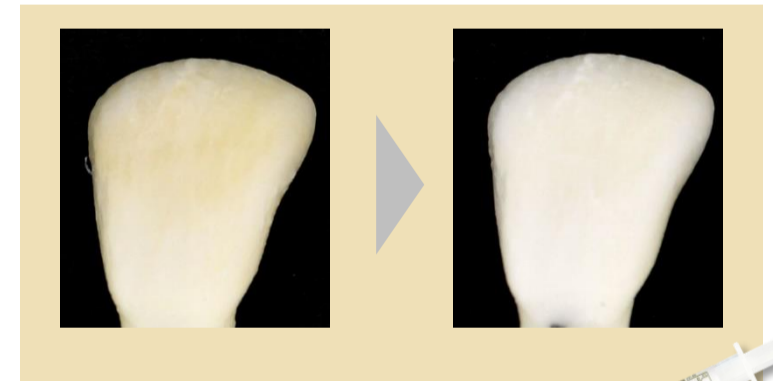
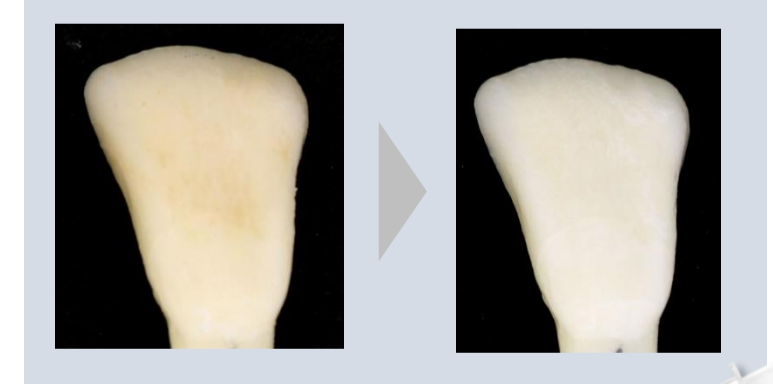


図2. ウシ抜去歯を用いた漂白試験

ティオン ホーム ウィズ(W)



ティオン ホーム プラチナ(P)



ティオンホームウィズはティオンホームプラチナよりも高い過酸化水素放出力を有することが示された(T検定, $p < 0.01$)。さらに、ティオンホームウィズの60分時点での過酸化水素放出量は、ティオンホームプラチナが120分で放出する過酸化水素量を上回る結果となった。

ティオンホームウィズは60分10回(600分)の漂白処置により ΔE^*ab が8.89となり、ティオンホームプラチナは120分14回(1680分)の漂白処置によって ΔE^*ab が8.56となった。最終的な色差においてウィズとプラチナでは有意な差は認められなかった(T検定, $p > 0.05$)。上記より、ティオンホームウィズは約1/3の漂白時間にも関わらずプラチナと同等のホワイトニング効果を示すことが分かった。

結論

ティオンホームウィズは高い過酸化水素放出能を有することから、60分10日間という短時間にも関わらずティオンホームプラチナと同等のホワイトニング効果を示すことが示唆された。



日本歯科審美学会 COI開示
発表者名: 株式会社ジーシー 福島園子
研究費: 株式会社ジーシー