

研究課題名：
新規インプラント材表面処理に対する
骨芽細胞前駆細胞の接着と骨系遺伝子への効果
～細胞培養系における検証～

Ti表面への2波長UV照射による骨芽細胞前駆細胞
(MC3T3-E1細胞) 培養時の変化

BeSonic – 松本歯科大学共同研究事業

松本歯科大学大学院

健康増進口腔科学講座

八上公利

K. Yagami, MDU

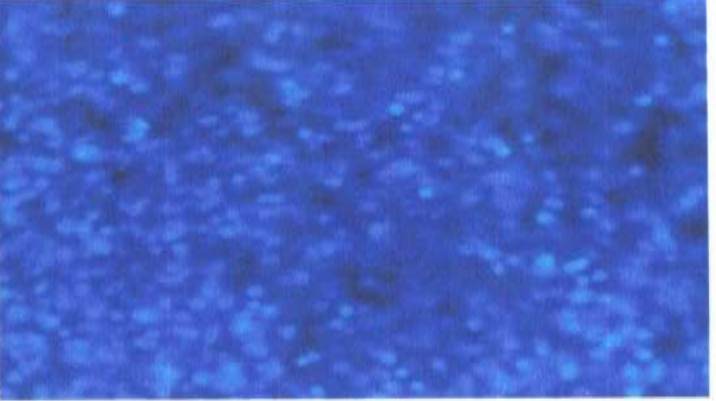
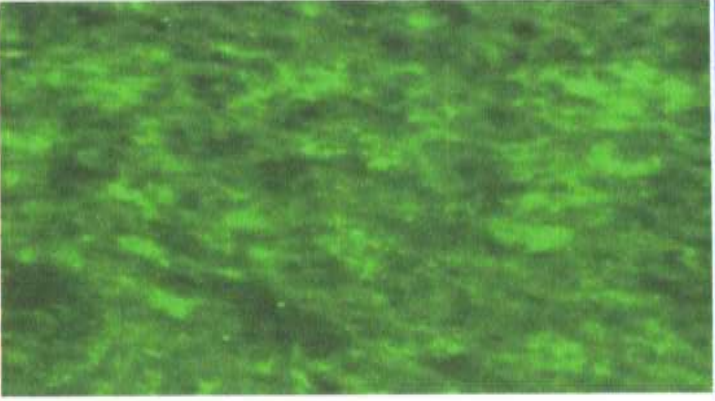
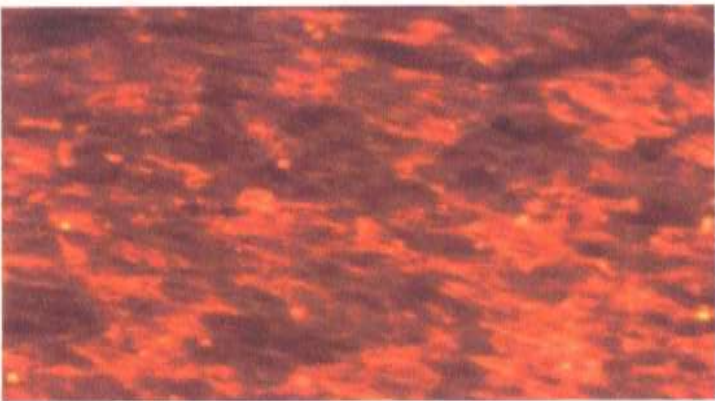
培養細胞の付着状態

Actin

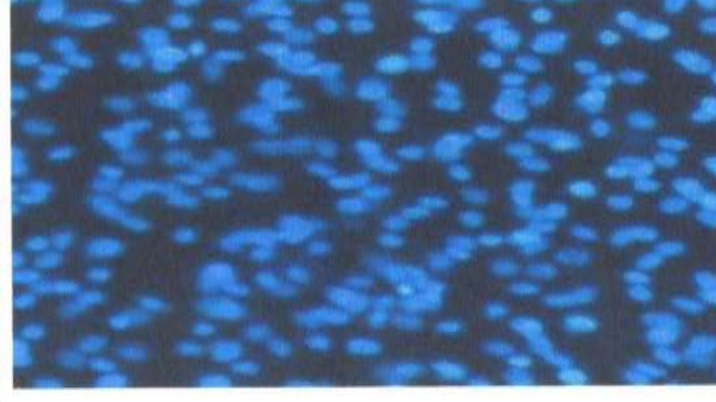
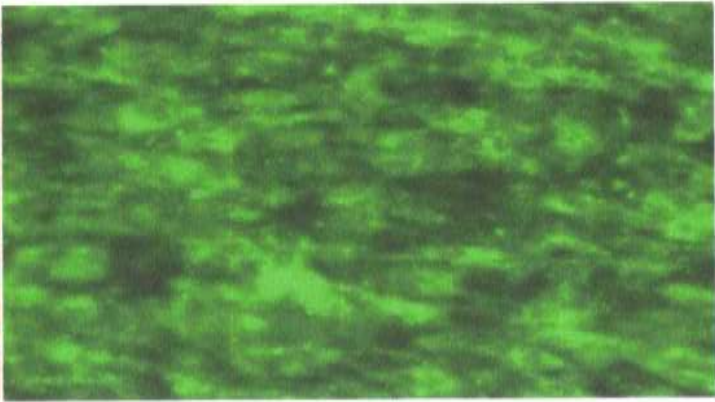
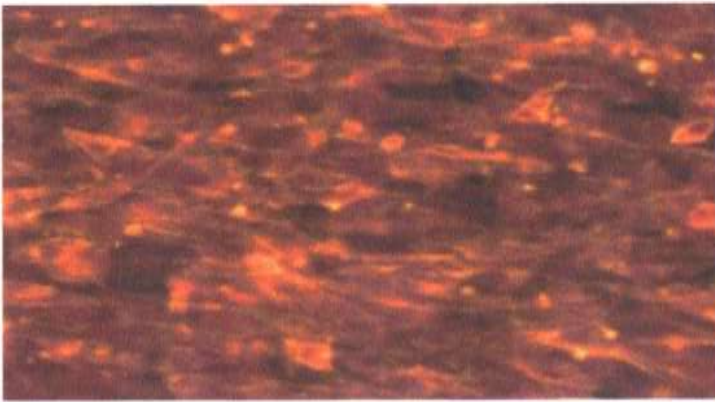
Col I

DAPI

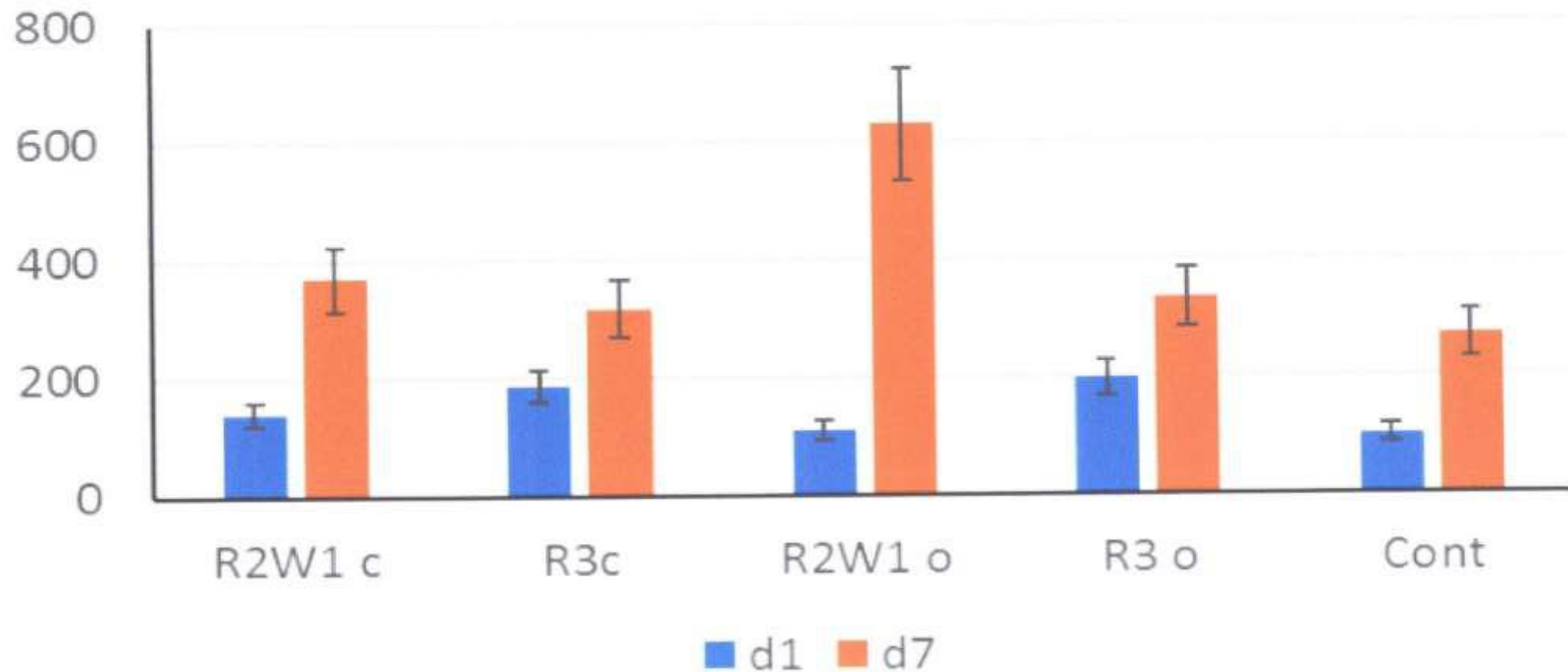
UV



未照射



各種UV処理チタン表面への 骨芽細胞前駆細胞の付着数



Ti表面への2波長UV照射による 骨芽細胞前駆細胞（MC3T3-E1細胞）の変化まとめ

1. UVの種類によりTi上に培養された骨芽細胞前駆細胞のI型コラーゲン、アクチン、インテグリンa3、b5の発現が変化した。
2. 赤色UVのみよりも、白色UVを複合照射した方がコラーゲン、アクチンともに遺伝子発現が有意に増加した。
3. 白色UVのみよりも、赤色UVを複合照射した方がアクチン、インテグリンa3およびb5の発現が有意に高かった。
4. 特に、白色UVは、培養初期においてインテグリンb5に発現を上昇させた。
5. また、白色UV+赤色UVでは、培養1日と7日でインテグリンa3の発現を上昇させた。
6. 以上より、白赤複合UV照射は、骨芽細胞前駆細胞の細胞外器質の産生（I型コラーゲン）、細胞活性の増加（アクチン）、および、細胞接着分子（インテグリンa3, b5）の発現増加を促進すると考えられる。
7. したがって、インプラント埋入時のTi表面への赤白UV照射は、インプラントへの骨形成を促進する可能性が示唆された。

チタンインプラントへのUV照射による
骨組織形成への効果

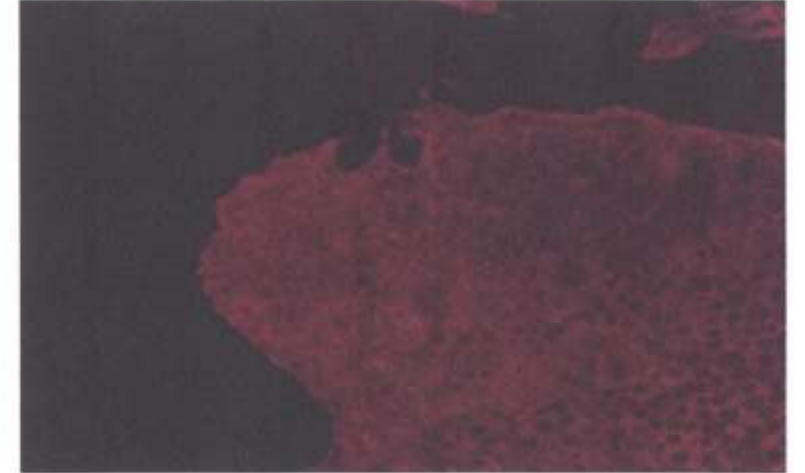
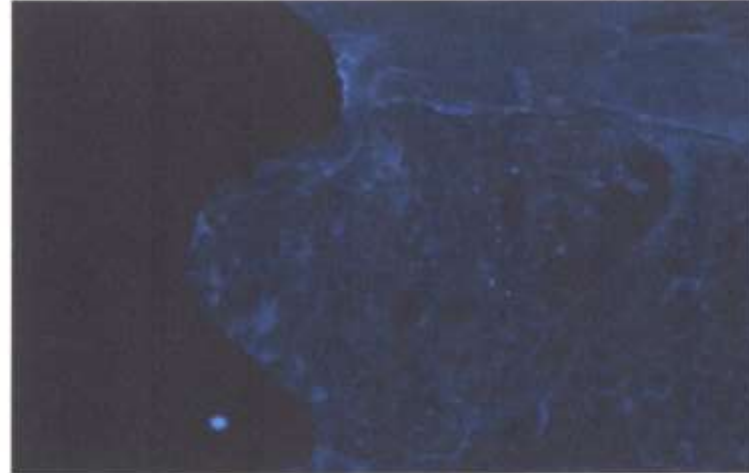
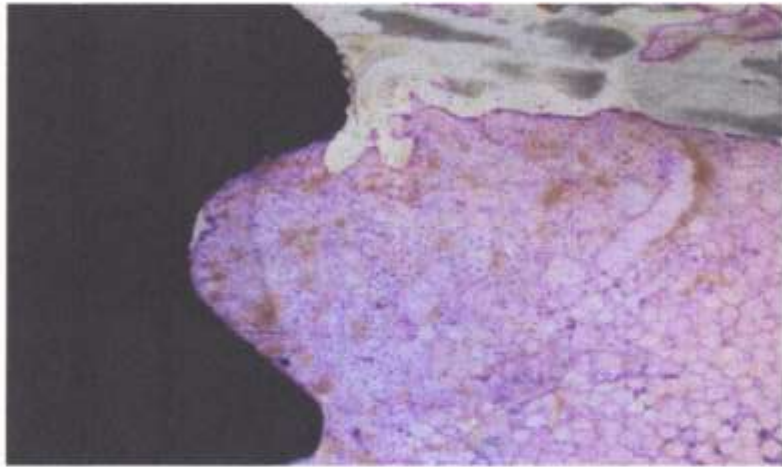
～動物埋入実験における検証～

VB

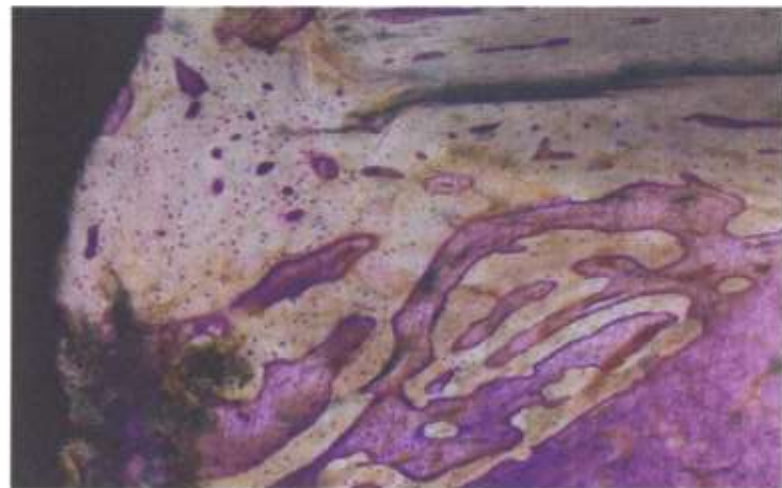
CAL

ALC

None



UV



None



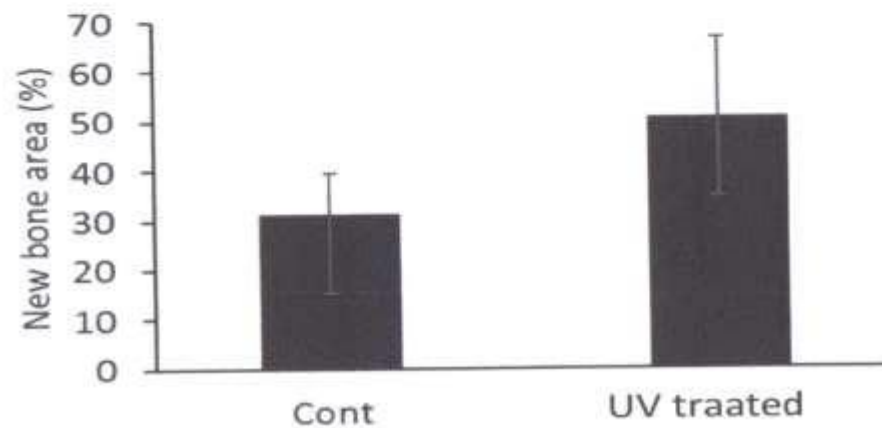
UV treated



Calcein/Alizarinの
比率が大きくなっている

骨形成量の増加

インプラントへの形成率の比較



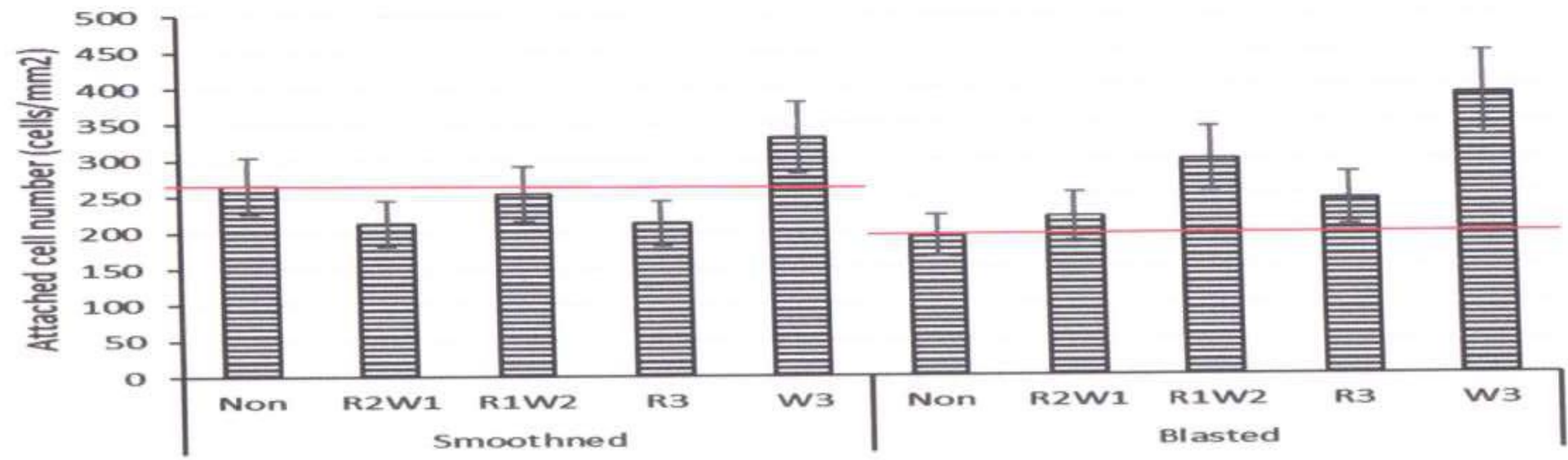
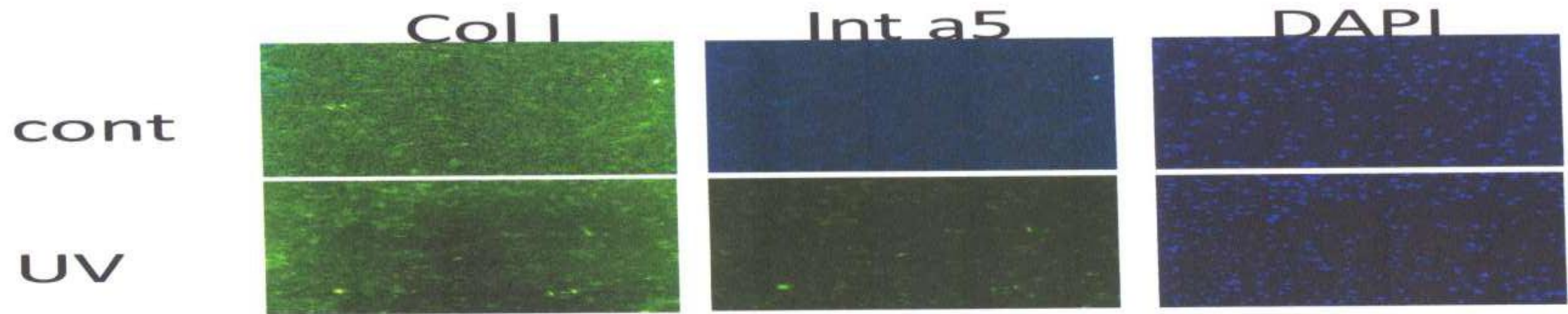
Ti インプラント表面への2波長UV照射による 動物実験のまとめ

1. UVの照射にかかわらず、Tiインプラント周囲には良好な骨形成が観察された。
2. UVの種類によりTiインプラント周囲へのCalcein/Alizarinの比率が大きくなっていた。
3. 赤色UVよりも白色UVが多い方が、周囲骨形成量が増加していた。
4. インプラント埋入時のTi表面への赤白UV照射は、インプラントへの骨形成を促進する可能性が示唆された。

チタンインプラントへのUV照射による
軟組織形成への効果

～細胞培養実験における検証～

各種UV処理チタン表面への ヒト歯肉線維芽細胞付着数の変化



24時間培養後

チタンインプラントへのUV照射による
軟組織形成への効果

～動物埋入実験における検証～