

別紙1-1

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	甲	第	号
------	---	---	---	---

氏 名 落合 聡史

論 文 題 目

Short-range UV-LED irradiation in postmenopausal osteoporosis using
ovariectomized mice

(卵巣摘出マウスを用いた閉経後骨粗鬆症に対する、
低エネルギーのショートレンジ紫外線 LED 照射)

論文審査担当者

名古屋大学教授

主 査 委員

葛谷雅文 

名古屋大学教授

委員

平田 仁 

名古屋大学教授

委員

岡島 徹也 

名古屋大学教授

指導教授

今谷 史郎 

論文審査の結果の要旨

別紙1-2

今回、発光ダイオード (LED) 技術を用いたショートレンジ UV-LED の照射が、閉経後骨粗鬆症のマウスモデルに対して十分なレベルの血清ビタミン D を供給し、骨粗鬆症を改善するかどうかを調査した。本研究では高代謝回転型モデルマウスのビタミン D 欠乏状態において UV-LED 照射が血清ビタミン D、骨形態や骨強度の改善をもたらした。閉経後の女性はビタミン D 欠乏症の有病率が高いとの報告もあるため、本研究で用いたショートレンジ UV-LED 機器を使用した治療は、骨粗鬆症に有効な新しい治療アプローチとなる可能性がある。

本研究に対し、以下の点を議論した。

- 1.疫学的な調査において、若年者と比べて高齢者の方がよりビタミン D 不足が顕著であるとの報告がある。一方で、若年者であっても半数近くが推奨されるビタミン D の値に達していないと報告されている。また年齢以外の要素として、居住地区の緯度や大気汚染など、紫外線量に関わる因子がビタミン D 不足に影響していることは広く知られているため、今回の中年層をターゲットとした UV-LED 照射は世界中で蔓延するビタミン D 不足およびそれに伴う骨粗鬆症治療への一助となることを示した。
- 2.類似した動物モデルを用いた先行研究において、UV-LED 機器による照射を複数の波長や照度で比較し、皮膚への影響を検討している。その結果、非照射群と比較して皮膚への影響に差が無い波長や照度が示されたため、今回の研究でもその条件を用いた。照射による眼への影響に関しては評価していないが、仮に今回の UV-LED 機器がヒトに対して実用化された場合、四肢などに巻き付けるカフタイプのデバイスを想定しているため、用法を誤らなければ眼への影響は問題ないと考えられる。
- 3.UV-LED 機器の波長や照度などは、先行研究の結果に基づいて、ビタミン D 供給効果、骨密度や骨強度の改善効果、皮膚への有害事象発生の回避などの観点から、今回の条件で設定している。今後、他の動物種やヒトへの臨床応用を検討する際には、今回とは異なる照度設定が必要となる可能性も考えられる。

以上の理由により、本研究は博士 (医学) の学位を授与するに相応しい価値を有するものと評価した。

試験の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号	氏 名	落合聡史
試験担当者	主査	葛谷雅文	副査 ₁	平田仁
	副査 ₂	岡島徹也	指導教授	今谷史郎
(試験の結果の要旨)				
<p>主論文についてその内容を詳細に検討し、次の問題について試験を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 加齢によるビタミンD値の推移について2. UV-LED照射に伴う有害事象について3. UV-LED機器の照度などの細かい設定について <p>以上の試験の結果、本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに、整形外科学一般における知識も十分具備していることを認め、学位審査委員合議の上、合格と判断した。</p>				