

海外招待講演

Invited Lecture / 2026年9月13日（日）13:30 – 14:30

第7会場 | 座長 山本 智章（新潟リハビリテーション病院 整形外科）

骨粗鬆症治療薬が 骨の力学的特性に及ぼす影響

— 臨床医が知っておくべきこと —

Effects of Osteoporosis Medications on the Mechanical Properties of Bone: What a Clinician Should Know



David B. Burr 教授

David B. Burr, Ph.D.

インディアナ大学 特別荣誉教授（Distinguished Professor Emeritus） / Indiana University, Indianapolis, USA

骨密度（BMD）だけでは骨脆弱性を語れない。骨質とナノ構造の視点から、骨粗鬆症治療薬が骨の力学的特性にもたらす変化を、骨バイオメカニクスの第一人者が臨床医向けに解説する。

講演要旨

01 骨の理解はこの60年で一変した

1960年以前、骨は主に「カルシウムの貯蔵庫」とみなされていた。骨構造の各階層と骨リモデリング動態の解明により、いまや骨はシグナル伝達系をもつ内分泌器官であり、自己修復する生きた器官として理解されている。

03 BMD は不完全で、ときに誤解を招く

治療効果は主に BMD の変化で評価され、臨床試験では骨強度の代替指標となる。しかし BMD は骨質が脆弱性に及ぼす影響を考慮せず、力学的にきわめて強い骨が同時にきわめて脆弱であることもある。

02 Sun Valley Workshop が治療開発を導いた

基本多細胞単位（BMU）、骨吸収と骨形成のカップリング、力学負荷への骨の適応、骨の更新におけるマイクロダメージの重要性。これらの議論が、骨吸収抑制薬（catabolic）と骨形成促進薬（anabolic）の開発につながった。

04 ナノ構造への作用と併用戦略の可能性

BMD をあまり上昇させないにもかかわらず、骨のナノ構造特性への作用を介して脆弱性を低減しうる薬剤がある。BMD を増加させる薬剤との併用により、現行治療よりも高い有効性と少ない副作用が期待できる。

略歴 / Biography

インディアナ大学特別荣誉教授。同大学医学部 解剖学・細胞生物学講座主任教授、パーデュー大学 生体医工学教授などを歴任。米国骨代謝学会（ASBMR）・整形外科研究学会・米国解剖学会フェロー、Bone Reports 共同編集長。米国解剖学会会長、整形外科研究学会会長を歴任。骨の力学刺激応答、骨粗鬆症の薬物治療、疲労骨折のバイオメカニクスを研究。査読論文・分担執筆 350編以上、著書・編著 6冊。