



巻頭PHOTOレポート 医療連携を成功に導く方程式

認知症患者の転倒・骨折リスクに 多職種連携で対応

◇旭神経内科リハビリテーション病院 6

キーパーソンの本音トーク 12



特集

骨粗鬆症と骨折の予防に検診をどう活用するか 15

監修：伊木雅之

1 骨粗鬆症検診の意義と現状 16

2 FRAX®の活用で

骨粗鬆症の治療ギャップ解消を目指す！ ◎伊木雅之 20

3 特定健診で転倒・骨折リスクとQOLを評価

富山県朝日町の実例紹介◎中藤真一・大平正和 24

TOPIC

メディカルスタッフのための骨代謝マーカー入門 第1回

NEW

骨代謝マーカーの種類と測定法◎三浦雅一 28

西高東低の大腿骨近位部骨折発生率

NDBを用いた都道府県別骨折率公表 32

脆弱性骨折二次予防のためのFNNのキャンペーン

Global Call to Action 34





SERIES

管理栄養士が本当に伝えたい栄養の話 第3回

栄養素ってすごい! -3

身体をつくる栄養素たち◎上西一弘 38

薬剤師でなくても知っておきたい薬の話 第5回

薬ができるまでと、できてから -1

新しい薬の発見と基礎研究◎中島孝則 40

地域を支える!健康サポート薬局 第12回

骨量&ロコモチェックキャンペーン、鳥取で開催

地域住民の健康増進を支援する倉吉市・小林薬局の取り組み◎宮原富士子 42

運動指導 手がかり足がかり 第12回

集団への運動指導①

安全性を高めるポイント◎松井 浩 44



運動器をじょうぶにする栄養指導 第12回

高齢者の貧血 ——原因を絞って対応を◎成田美紀 46

レポート：骨粗鬆症財団の啓発活動 52

第7回アジア環太平洋骨粗鬆症会議

主な略語と骨粗鬆症治療薬 2 / 学会・セミナー情報 57、59 / 読者アンケート 61

年間購読のご案内 62 / バックナンバーのご案内 63 / 次号予告 読者の声募集します 64

編集委員長

折 茂 肇 骨粗鬆症財団 理事長

編集委員 (50音順)

石 島 旨 章 順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学 准教授

石 橋 英 明 愛友会伊奈病院 整形外科部長

小 川 純 人 東京大学大学院医学系研究科加齢医学 准教授

三 浦 雅 一 北陸大学薬学部生命薬学 教授

編集アドバイザー (50音順)

泉 キヨ子 帝京科学大学医療科学部長・看護学科 学科長

上 西 一 弘 女子栄養大学栄養生理学 教授

宮原富士子 ジェンダーメディカルリサーチ社長、薬剤師

編集協力

公益財団法人骨粗鬆症財団

認知症患者の転倒・骨折リスクに 多職種連携で対応

旭神経内科リハビリテーション病院



認知症の高齢者は転倒・骨折のリスクが高いにもかかわらず、なかなかコミュニケーションがとれず、リハビリの指導や訓練が困難で、身体機能の回復が思うようにいかないとの声が多く寄せられています。しかし、認知症の行動・心理症状（BPSD）を改善すればリハビリ効果が高まるとの報告もあります。多職種連携で転倒・骨折予防をはじめとする認知症患者のケアに取り組む旭神経内科リハビリテーション病院（千葉県松戸市）を取材しました。（2019年1月取材）

特集

骨粗鬆症と骨折の予防に 検診をどう活用するか

監修：伊木雅之

近畿大学医学部公衆衛生学教室教授



1 骨粗鬆症検診の意義と現状 P.16

2 FRAX[®]の活用で骨粗鬆症の 治療ギャップ解消を目指す! P.20

伊木雅之 [近畿大学医学部公衆衛生学教授]

3 特定健診で転倒・骨折リスクとQOLを評価 P.24 富山県朝日町の実例紹介

中藤真一 [あさひ総合病院副院長]

大平正和 [あさひ総合病院主任作業療法士]

骨粗鬆症では、治療の必要な患者に治療が行われない「治療ギャップ」が大きな問題になっています。その重要な原因の一つは、全国の自治体が行っている骨粗鬆症検診の受診率が4～5%と低いことです。検診が目指す骨折ハイリスク患者のスクリーニングをめぐって、メディカルスタッフに何ができるか考えてみました。

1 骨粗鬆症検診の意義と現状

Point

- ・骨粗鬆症検診の受診者数は近年横ばいで、受診率は4～5%と低率。
- ・検診受診率が低い地域ほど大腿骨近位部骨折が多く、要介護になる人の割合も高い。
- ・骨粗鬆症検診以外の検診受診率と要介護率には相関が認められない。
- ・医療関係者も連携して骨粗鬆症検診の意義を伝え、受診を呼びかける必要がある。

なぜ骨粗鬆症検診が必要か

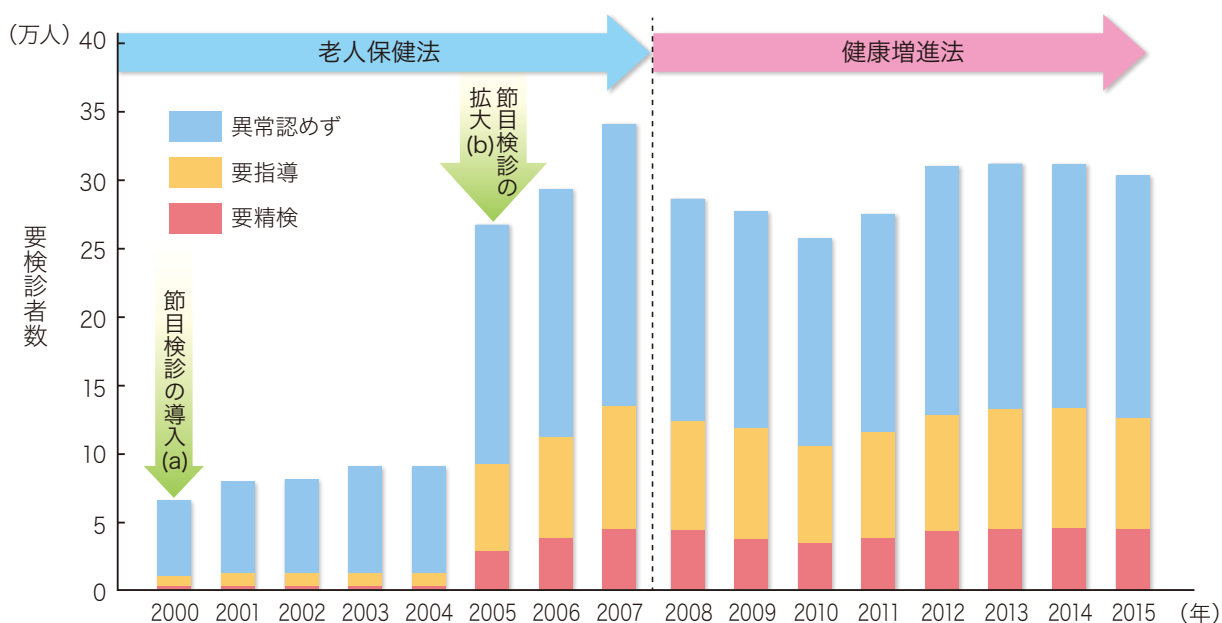
超高齢社会で要介護となる高齢者の数が増加しています。要介護となる原因の上位にランクされるのが転倒・骨折。背景には骨粗鬆症やロコモ、サルコペニアなどの加齢に伴う運動器疾患が潜んでいます。

このうち自覚症状のない骨粗鬆症は患者が自ら病気に気づくことは難しく、早期に予防や治療に取り組むためには骨粗鬆症検診の受診率を高める

ことが重要です。骨粗鬆症検診は1995年に老人保健法の基本健康診査に取り入れられて全国に広がり始め、5年後には40歳と50歳の女性を対象に節目検診として行われるようになりました。2005年には40～70歳の女性に5歳刻みで行われるようになり、2008年から健康増進事法に基づく事業として引き継がれ、現在に至っています。

骨粗鬆症検診では、短時間で簡便に測定できるQUSなどを用いて骨量を調べ、併せて医療面接を

図1 骨粗鬆症検診受診者数の推移



(a) 対象は40歳、50歳の女性

(b) 対象は40歳、45歳、50歳、55歳、60歳、65歳、70歳の女性

2 FRAX®の活用で骨粗鬆症の治療ギャップ解消を目指す！

伊木雅之 [近畿大学医学部公衆衛生学教授]



Point

- ・骨粗鬆症治療が必要な患者の3割程度にしか治療が行われていない
- ・自治体の検診でカバーされていない70歳以上の女性のスクリーニングが重要
- ・骨密度を入力しなくてもFRAX®でスクリーニングが可能
- ・骨粗鬆症性骨折で通院・入院する患者の治療により、効率的な二次骨折予防

骨粗鬆症検診率の低さと治療ギャップが問題

骨粗鬆症の患者数は2005年の段階で、全国で約1280万人（女性980万人、男性300万人）と推計されています。日本人女性の骨折や骨粗鬆症の予防を目的に1996年から実施されているJPOS（Japanese Population-based Osteoporosis）研究では、2030年の骨粗鬆症患者数は女性だけで1200万人に達すると予測しています。

骨粗鬆症は自覚症状がないので、椎体や大腿骨近位部を骨折して初めて見つかることが少なくありません。しかし、ひとたび骨折すると要介護や死亡のリスクが上昇するため、早期に骨粗鬆症を発見することが重要ですが、「1 骨粗鬆症検診の意義と現状」（p. 14～17）で紹介したように、検診のカバー率は5%に満たず、対策型の検診として

は機能していないのが現状です。

自治体を対象にしたアンケート調査によると、骨粗鬆症検診を実施しない理由としては、他の検診を優先、必須でない、予算・時間・労力の確保が困難といった理由が挙げられています¹⁾。

また、2010年の厚生労働省の患者調査から治療を受けている骨粗鬆症患者数を推計して、骨粗鬆症の有病者数と比較したところ、治療を受けている患者の割合は女性で3割、男性で1割程度という結果でした。このように、本来治療が必要な患者に対して、じゅうぶんに治療が行われていない「治療ギャップ」が大きな問題になっています。

自治体、医療関係者、骨粗鬆症予備軍も含めた患者のそれぞれに治療ギャップを生じさせる要因があるといえます（図1）。患者の側の治療ギャッ

図1 治療ギャップを生じさせるさまざまな原因

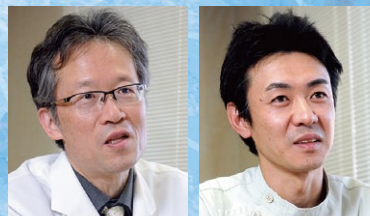
自治体	・検診率の低さ ・検診対象（40～70歳）が大腿骨近位部骨折の高リスク者（70歳代以上）をカバーしていない
医療関係者	・包括支払制度（DPC）対象病院では急性期の治療を優先し、骨粗鬆症治療が後回しになっているケースもある
患者	・痛みなどの自覚症状がない ・骨折リスクに対する認識不足 ・治療薬の副作用への不安

3 特定健診で転倒・骨折リスクとQOLを評価

富山県朝日町の実例紹介

中藤真一 [あさひ総合病院副院長]

大平正和 [あさひ総合病院主任作業療法士]



Point

- ・ 特定健診対象者にFRAX®とロコチェックの質問票を郵送してスクリーニング
- ・ 看護師による個別指導やロコモ教室で患者の生活習慣を改善
- ・ QOL 関連要素を考慮した多角的スクリーニングが重要
- ・ 多職種による長期的な介入が必要

特定健診にFRAX®とロコチェックを導入

富山県下新川郡朝日町では、特定健診に2009年からFRAX®、2012年からロコチェックを組み入れて、骨粗鬆症とロコモティブシンドロームのスクリーニングを実施しています。

特定健診の対象者にFRAX®とロコチェックの問診票をあらかじめ郵送して、返送または特定健診の会場で回収し、FRAX®で主要骨折確率10%以上か、ロコチェックの項目に1つでも当てはまった対象者には、町立のあさひ総合病院で二次検診（骨密度、ロコモ度、サルコペニアのチェック）を受けるよう指導します。

受けるよう指導します。

2016年の特定健診では、問診票を回収できた1988例のうち、1375例が二次検診の対象となり、212例があさひ総合病院で二次検診を受診しました。腰椎または大腿骨骨密度がYAM（若年成人平均値）の70%未満だったのは34例（そのうち14例が骨粗鬆症未治療）でした。ロコモ度1の該当者は184例（49.1%）、ロコモ度2は108例（37.7%）で、二次検診受診者の86.8%がロコモという結果となり、効率的にロコモの該当者を抽出できました。

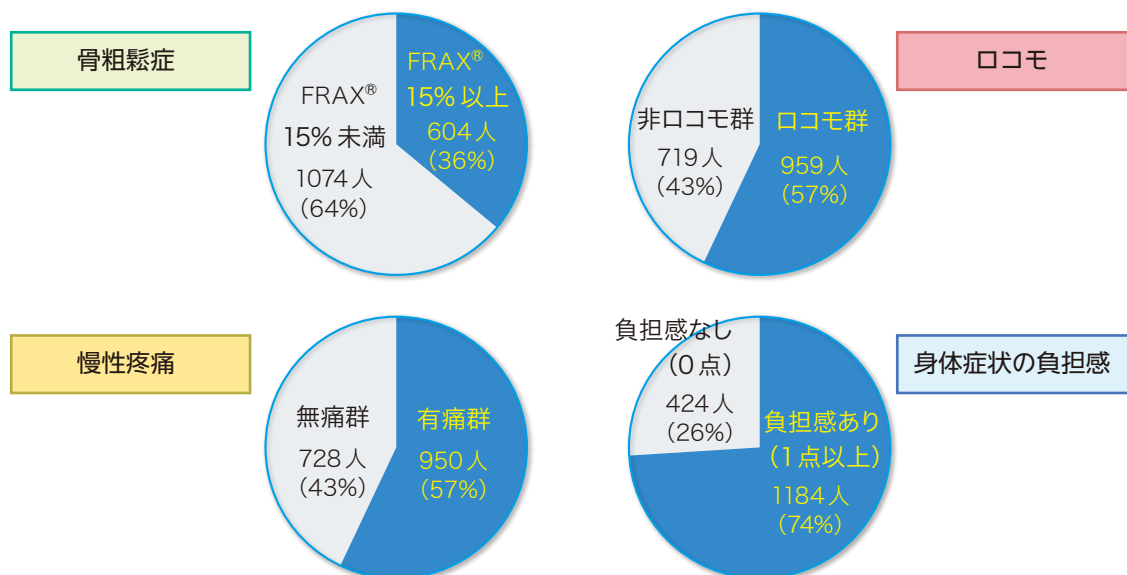


図1 朝日町の特定健診対象者のスクリーニング結果（2017年）

メディカルスタッフのための 骨代謝マーカーク入門

第1回 骨代謝マーカークの種類と測定法

監修：三浦雅一（北陸大学薬学部生命薬学 教授）本誌編集委員

骨密度検査って危険じゃないの？ 骨粗鬆症の治療はいつまで続けるの？ 食事や日常生活ではどんな注意が必要？——骨粗鬆症診療の現場で患者さんのさまざまな疑問や不安に答えるのも、メディカルスタッフの仕事ですね。では、患者さんから「骨代謝マーカークって何？」「なぜ骨の状態を調べるの？」ときかれたら、どう答えますか。なぜ骨代謝マーカーク検査が必要なのか、なぜ尿や血液の検査で骨の状態がわかるのか、などなど、患者さんの疑問にいつでも答えられるように、このシリーズで骨代謝マーカークの基本と最新情報を学んでいきましょう。

骨代謝マーカークってなに？ どうして血液や尿で骨の状態がわかる？

骨粗鬆症かどうかを診断するには、X線検査とともに骨密度測定を行います。X線検査は脊椎の骨折があるかどうかを調べます。骨密度測定では、タンパク質とカルシウムを主成分とする骨の中に、カルシウムなどのミネラル成分がどれくらいの割合で含まれるかを調べます。

骨粗鬆症の診断の際には、これらのほかに骨代謝マーカークの検査が行われることがあります。これは骨を直接調べるのではなく、血液や尿に含まれる、骨の代謝状態を表す物質を測定します。

成人の骨は硬くて長期間変化しないように思えますね。しかし実際は、皮膚など他の臓器と同じように、常に新陳代謝を繰り返していて、古くてもろくなった骨はこわして溶かされ（破骨細胞による骨吸収）、新しい丈夫な骨に作り替えられ（骨芽細胞による骨形成）ています。このサイクルを骨代謝回転（骨リモデリング）と呼びます。

骨吸収のスピードと骨形成のスピードが同じでバランスがとれていると、骨は健康な状態で維持されます。しかし、加齢などの原因によって、骨

吸収のスピードが速くなって骨形成が追いつかなくなったり（高代謝回転型）、骨吸収は遅くなるけど骨形成のスピードがそれよりさらに遅くなったり（低代謝回転型）すると、骨密度が低下して骨がスカスカでもろくなり、骨折しやすくなります。

骨代謝回転の各過程では、さまざまな酵素などのタンパク質やペプチドが産生されて血中に放出され、その一部は腎臓で尿に排泄されます（図1）。骨代謝回転のスピードが大きく変化すると、これらの物質の血中濃度や尿中濃度も大きく変化します。つまり、これらの物質が骨代謝マーカーク（骨代謝の状態を知るための指標）なのです。

血液検査で
骨の状態がわかるんですか？



西高東低の大腿骨近位部骨折発生率

—NDBを用いた都道府県別骨折率公表

骨粗鬆症財団は、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）を活用して都道府県別の大腿骨近位部骨折発生率を調べ、西高東低の地域差があることを発表しました。その調査結果が「Estimates of hip fracture incidence in Japan using the National Health Insurance Claim Database in 2012-2015」として論文化され、この1月に「Osteoporosis International」のオンライン版で公表されました。

NDB（National Health Insurance Claim Database）は、厚生労働省が管理するレセプト、すなわち医療保険を使った診療報酬明細書の情報と、40歳以上の特定健診・保健指導の結果からなるデータベース。医療費の分析や適正化、医療サービスの質の向上などを目指して、2011年に研究者向けにデータ提供が開始され、2016年には一般にもオープンデータとして公表されています。

このほど発表された、大腿骨近位部骨折の発生状況と骨粗鬆症診療の実態調査は、近畿大学、大阪医科大学などからなる骨粗鬆症財団の実態調査ワーキンググループによるもの。発表した大阪医科大学衛生学・公衆衛生学教室の玉置淳子教授によると、今回の調査では、NDBより得た2012～15年の都道府県別、性・年齢階級別の大腿骨近位部骨折に伴う手術件数や骨粗鬆症の検査、治療薬の処方などについての集計表データと、2015年の国勢調査による年齢階級別人口データが使用されました。

調査によると、2015年の大腿骨近位部骨折の患者数は、男性3.2万人、女性12.0万人、合計15.2万人で、そのうち75歳以上が占める割合は、男性で76%、女性で87%でした（図1、2）。2012年からの推移をみると、大腿骨近位部骨折患者数は年々増加しており、年齢調整骨折率でも男性では増加が認められています。わが国では、まだまだ骨折予防対策が必要な状況であることがわかります（図3）。

2015年の大腿骨近位部骨折発生率は、人口10万人あたり、男性89.2人、女性299.0人で、都道府県別にみると、従来から言われているとおり、男女とも西日本で高く、東日本では低い傾向にあることがわかりました（図4）。骨折リスクを下げる働きがあるビタミンKを多く含む納豆の摂取が、西日本では東日本に比べて少ないこととの関連も考えられますが、明らかではなく、今後の検討が必要です。

都道府県別の骨折患者における骨粗鬆症薬物治療率は、男性ではどちらかというと東北部が高く、女性では太平洋側を除いた東海、近畿、山陰で低い傾向がみられました。

なお、都道府県別の骨代謝マーカー検査実施率、骨塩定量（DXAによる腰椎撮影）検査率も報告され、いずれも男女ともに上昇傾向で、目立った地域差は認められませんでした。

なお、今回の調査は医療機関の所在地による分類で、患者の居住地とは必ずしも一致していません。また、骨折と薬剤処方・検査との時期的な前後関係は不明で、薬剤処方や検査の回数は考慮されておらず、処方された薬剤の種類や量のデータは入手していないとのことです。

これまで、大腿骨近位部骨折患者数は、一部医療機関へのアンケートによって調査されてきましたが、NDBを利用すればより実際に近い数がわかります。今後、NDBを用いた調査でさらに骨粗鬆症診療の実態が明らかとなり、骨粗鬆症予防や骨折予防に生かされることが期待されます。

脆弱性骨折二次予防のためのFFNのキャンペーン Global Call to Action

高齢化を背景に増加を続ける高齢者の脆弱性骨折は、今や世界的に深刻な問題となっています。医療関係者が連携して脆弱性骨折を予防・治療することを目指して、2011年にヨーロッパでFFN (Frailty Fracture Network: 脆弱性骨折ネットワーク) が設立されました。この活動は着実に世界中に広がり、アジアでは日本をはじめインドや中国でもFFNが設立されています。

2018年11月には東京で「第1回FFN Asia-Pacific Regional Expert Meeting」が開催され、アジア太平洋地域から多くの医療関係者が集まり、医療連携による脆弱性骨折の二次予防をテーマに、各地の取り組みに関するさまざまな発表と活発な議論が行われました。会期前には記者説明会が開かれ、FFNが提案する「Global Call to Action」キャンペーンが紹介されました。

Global Call to Actionキャンペーンの概要

記者説明会ではまず、FFNの創始者で現在は事務局長を務める、UCL名誉教授のDavid MarshさんがFFNの概要を紹介し、今回、FFNが「Global Call to Action」を提案する理由を説明しました。

骨粗鬆症で骨が脆弱化した状態で転倒すると骨折が起こりやすくなります。その中でもっとも問題になるのが大腿骨の骨折です。高齢者で起こりやすく、高齢化に伴う医療費の増加が各国で社会問題になりつつあります。大腿骨骨折は2050年には日本で1.3倍、欧米では2倍、アジア太平洋やラテンアメリカの新興経済国では6倍にも増加すると予測され、現在の医療体制では対応できなくなります。そこで、多職種連携で特に二次骨折を対象に高齢者の大腿骨骨折を予防し、骨折した場合に最良の医療を提供することを目的に、2011年にヨーロッパでFFNが設立されました。

高齢者の場合、脆弱性骨折は外科手術で治療すれば十分というわけではありません。骨だけでなく全身的な脆弱性が、術前術後にさまざまな問題を引き起こすからです。こうした問題に対応するために、大腿骨骨折の治療では多職種連携によるチーム医療が求められます。外科医だけでなく内科医や看護師、理学療法士などが協力して、急性

期のケアと維持期のリハビリに対応します。さらに重要なのは、脆弱性骨折患者の骨粗鬆症をしっかり治療し、転倒リスクを評価して転倒予防対策を講じて、二次骨折予防を図ることです。



David Marsh氏

この二次骨折予防のための医療連携はFLS (Fracture Liaison Service: 骨折リエゾンサービス) と呼ばれます。FFNはこのFLSを世界に広めようと考え、世界80以上の組織と協力して「Global Call to Action」キャンペーンを提案することにしました。

キャンペーンは、①多職種連携による骨折急性期の患者管理、②運動機能とQOL回復のための骨折後のリハビリ、③FLSによる二次骨折の予防、そしてこれらを国際的に連携して広めていくために、④国内の連携構築と政策変更の提案の4つの柱で構成されます。国際的連携ということでは、2012年のFFN-Japanに続き、インドや中国、マレーシア、韓国、フィリピン、台湾やニュージーランドでFFNが相次いで誕生しています。現在FFNには、欧米を中心に、整形外科医や他の診療科の

次号予告

Vol.4 No.2
2019

2019年6月28日

発売予定

特集

高齢社会の フレイル・サルコペニア対策

フレイルの概念、サルコペニアのスクリーニング、診断、食事指導や運動指導の方法、サルコペニア肥満など、最新情報満載でお届けします！

PHOTO レポート

連載◎管理栄養士が本当に伝えたい栄養の話／地域を支える！健康サポート薬局／
運動指導 手がかり足がかり／運動器をじょうぶにする栄養指導／
薬剤師でなくても知っておきたい薬の話 ほか

読者の声

募集します！

骨粗鬆症や加齢性運動器疾患など、運動器について
本誌でとりあげてほしいテーマや取材してほしい施設など、さまざまな声をお待ちしております。

- ・診療現場で直面している悩みや問題
- ・メディカルスタッフの連携の実例や経験談
- ・薬剤師に聞きたいこと、してほしいことなど

●詳しくは編集部までお問い合わせください。e-mail : opj@lifescience.co.jp

Osteoporosis
オステオポロシスジャパン・プラス **Japan PLUS**

定価 1,728 円（本体 1,600 円）

年間購読料 6,912 円（本体 6,400 円）

2019年3月29日発行 第4巻 第1号

発行所 ライフサイエンス出版株式会社

〒105-0014 東京都港区芝 3-5-2

TEL 03-6275-1522 FAX 03-6275-1527

e-mail : info@lifescience.co.jp

URL : <http://www.lifescience.co.jp>

AD+デザイン/イラスト グレートマウンテン・進藤一茂

撮影 林田澄人

印刷・製本 三報社印刷株式会社

本誌に掲載された著作物の複製権、翻訳権、上映権、譲渡権、公衆送信権（送信可能化権を含む）はライフサイエンス出版株式会社が保有しています。

本誌の転載許諾につきましては、（株）メテオに委託しています。文章や図版などの転載を希望される場合は、当社ホームページ http://www.lifescience.co.jp/contents/index_kyodaku.html からメディカルオンライン転載許諾サービスを利用してお申し込みください。

連絡先：（株）メテオ コンテンツ部許諾担当 info@medicalonline.jp（TEL 03-5577-5877）

JCOPY

＜（社）出版者著作権管理機構 委託出版物＞本誌の無断複写は、著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、（社）出版者著作権管理機構（TEL 03-5244-5088、FAX 03-5244-5089、e-mail : info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。