

## 骨の組織学的形態計測法における日本語用語 (2014年改訂追補版)

日本骨形態計測学会用語委員会

田中 伸哉<sup>1)</sup>, 山本 智章<sup>2)</sup>, 森 諭史<sup>3)</sup>, 遠藤 直人<sup>4)</sup>, 伊東 昌子<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> 埼玉医科大学整形外科, <sup>2)</sup> 新潟リハビリテーション病院整形外科,

<sup>3)</sup> 聖隷浜松病院骨・関節外科, <sup>4)</sup> 新潟大学整形外科,

<sup>5)</sup> 長崎大学病院メディカル・ワークライフバランスセンター

**Key words:** 骨形態計測, 学術用語, 略語, 記号

日本骨形態計測学会用語委員会では2014年に「骨の組織学的形態計測法における日本語用語 (2013年版) を公表した<sup>1)</sup>。しかし、まもなく誤植をご指摘いただいたので、正誤表を作成することになり、用語委員会で全体を見直すことになった。その結果、2013年版では整合性が十分に得られていない点が多くあることが明らかとなり、このたび2014年改訂追補版の発行に至った。

以下に2013年版では不十分であった点を箇条書きにする。

- 1) 表1の日本語表記において名詞と形容詞の区別があいまいになっており、したがってハイフンの使用方法が統一されていない。
- 2) 表2において三次元計測で用いられる用語と二次元計測で用いられる用語が区別されていない。例えば、“volume”と“area”, “surface”と“perimeter”に区別がなされていない。
- 3) 1993年の用語集および米国骨代謝学会 (American Society of Bone and Mineral Research; ASBMR) の公表した「Bone Histomorphometry: Standardization of Nomenclature, Symbols, and Units」において、“標識”は“labelled”とされている場合と“labeled”とされている場合がある<sup>2-4)</sup>。
- 4) “Haversian (形容詞)”には“ハバース管-”もしくは“ハバース-”という2つの意味がある。
- 5) 2013年版では“Mineralized”を“Mineralizing”と区別するために“石灰化骨”と和訳したため「Mineralized volume」, 「Mineralized surface」, 「Mineralized thickness」はそれぞれ「石灰化骨骨量」, 「石灰化骨骨面」, 「石灰化骨骨幅」となり“骨”が重複している<sup>1)</sup>。

- 6) 「Mineral apposition rate」, 「Adjusted apposition rate」, 「Osteoid apposition rate」はこれまで「骨石灰化速度」, 「補正骨石灰化速度」, 「類骨形成速度」と訳されていたが表1との整合性がえられていない<sup>1)</sup>。

委員会では上記1)～6)の問題を検討し、この2014年改訂追補版では以下のように修正をおこなった。

- 1) に関して、名詞はそのまま和訳を記載し、形容詞は語頭もしくは語尾にハイフン“-”もしくは“化-” “性-” “状-”を加える。語尾により名詞型から形容詞型に変化するものは、英語表記では名詞型、形容詞型の順に記載し、和訳では形容詞型を括弧“( )”でくくった。
- 2) について、“volume”, “surface”は三次元計測で用いそれぞれ“量”, “面”と訳し, “area”, “perimeter”は二次元計測で用いそれぞれ“面”および“周囲長 (囲われている部位)”もしくは“線 (囲われていない部位)”と訳した。この変更は表2, 表4, 表5に反映された。また、表2において二次元表記と三次元表記を分けて記載した。
- 3) “標識”は“Label (ed)”と統一した。
- 4) “Haversian”は“ハバース管-”, “ハバース-”と併記した。
- 5) 「Mineralized volume」, 「Mineralized surface」, 「Mineralized thickness」はそれぞれ「石灰化骨量」, 「石灰化骨面」, 「石灰化骨幅」とした。
- 6) 「Mineral apposition rate」, 「Adjusted apposition rate」, 「Osteoid apposition rate」はそれぞれ「骨石灰化 (添加) 速度」, 「補正骨石灰化 (添加) 速度」, 「類骨添加速度」

とし、これまで常用されてきた記載法が使用できる  
よう配慮した。

ことばは時代とともに変化し、再改訂は必然的におこ  
なわれる。研究者の手から骨形態計測法が離れたためか、  
無秩序に骨形態計測パラメーターが創作され、理解不能  
な骨形態計測データが示されるようになった。現状を修  
正するためには標準化が必要であるとの考えから「新しい  
骨形態計測」の刊行が決まり<sup>5)</sup>、骨形態計測日本語用  
語の見直しにいたった。骨代謝領域のみでなく科学の世  
界ではしばしば脱線が問題となる昨今である。今回提示  
した用語集が再び改訂される時がくるとすれば、それは  
骨研究が正当におこなわれ続けた証だと思う。

### 参考文献

- 1) 田中伸哉, 山本智章, 森諭史, 遠藤直人, 伊東昌子: 骨の組織学的形態計測法における日本語用語 (2013年版), 日骨形態誌, 24, 1-8, 2014.
- 2) 乗松尋道, 中村利孝, 大野敦也: 骨の組織学的形態計測法 (bone histomorphometry) における日本語用語の作成, 日骨形態誌, 3, 1-6, 1993.
- 3) Parfitt, AM, Drezner MK, Glorieux FH, Kanis JA, Malluche H, Meunier PJ, Ott SM, Recker RR: Bone Histomorphometry: Standardization of Nomenclature, Symbols, and Units, J Bone Miner Res, 2, 595-610, 1987.
- 4) Dempster, DW, Compston JE, Drezner MK, Glorieux FH, Kanis JA, Malluche H, Meunier PJ, Ott SM, Recker RR, Parfitt AM: Standardization of Nomenclature, Symbols, and Units for Bone Histomorphometry: A 2012 Update of the Report of the ASBMR Histomorphometry Nomenclature Committee, J Bone Miner Res, 28, 1-16, 2013.
- 5) 山本智章編: 新しい骨形態計測, ウィネット出版, 新潟, 2014.

表1) Abbreviations and Symbols of Terms Used in Bone Histomorphometry 組織学的骨形態計測における略語と記号

略語	用語(英名)	用語(和名)	略語	用語(英名)	用語(和名)
A	Apposition (al)	添加(-)	Ab	Absolute	絶対的
Ac	Activation	活性化	Aj	Adjusted	補正-
Al	Aluminum	アルミニウム	Ar	Area (2D) <sup>a</sup>	面
a	Activ(ity) (e)	活性化(-)	B	Bone	骨
BMU	Basic Multicellular Unit	基本細胞単位	Bd	Boundary (2D) <sup>a</sup>	境界線
C	Core	円柱 <sup>†</sup>	Ca	Canal (icula) (r)	骨小管(-) <sup>‡</sup> ・小管(-) <sup>‡</sup>
Cd	Corrected	修正-	Ce	Cell	細胞
Cg	Cartilage	軟骨	Cm	Cement	セメント
Cn	Cancellous	海綿-・海綿性-	Cp	Cytoplasm (ic)	細胞質(-)
Ct	Cort(ex) (ical)	皮質(-)	Cy	Cycle	周期
D	Dimension (al)	次元(-)	De	Depth	深度
Dg	Degenerati(on) (ve)	変性(-)	Dm	Diameter	直径
Dn	Density	密度	Do	Domain	領域
Dp	Diaphys(is) (eal)	骨幹(-)	Dt	Delta	デルタ
d	Double <sup>b</sup>	二重-・二回-	E	Ero(sion) (ded)	浸食(-) <sup>‡</sup> ・びらん <sup>‡</sup> (-) (注1)
Ec	Endocortical	内骨面-	En	Envelope	骨表面
Ep	Epiphys(is) (eal)	骨端(-)	Es	Endost(eum) (eal) <sup>c</sup>	骨内膜(-)
Ex	External	骨外-・外-	F	Formation <sup>d</sup>	形成
Fa	Fat (ty)	脂肪(-)	Fb	Fibro(sis) (us)	線維(-)・線維形成(-)・線維症(-) <sup>‡</sup>
Fe	Iron	鉄	Ft	Front	前線
f	Frequency	頻度	G	Grow(th) (ing)	成長(-)
H	Haversian	ハバース管-・ハバース-	Hm	Hematopoietic	造血性-・造血-
Hp	Hypertrophic	肥厚-・肥大-	Ht	Height	高さ
Hx	Horizontal	水平-	H	Hit	交叉
I	Interface <sup>e</sup> (3D) <sup>a</sup>	境界面・インターフェース・界面	Ia	Intra	内部-
Ic	Intercept	切片	Il	Initial	初期-・初-
In	Internal	内側-・内部-	Ir	Inter	-間
Is	Instantaneous	即時性-	It	Interstitial	介在性-・間質性-
i	Intersection	交叉	L	Label(ed)	標識(-)
Lc	Lacuna (r) <sup>f</sup>	骨小腔(-) <sup>‡</sup> ・陰窩(-) <sup>‡</sup>	Le	Length	長さ
Li	Lining	表面	Lm	Lamella (r)	層板(-)・層(状-)
Ln	Line	線	Lo	Longitudinal	長軸方向-・縦-
l	Lag	遅延	M	Mineral(ization) (izing)	骨石灰化(-) <sup>‡</sup> (注2)
Ma	Marrow	髄・骨髓	Md	Mineralized	石灰化骨- <sup>‡</sup> (注2)

骨の組織学的形態計測法における日本語用語（2014年改訂追補版）

Me	Medullary	骨髓腔－・髓内－	Ml	Modeling	モデリング
Mo	Mononucle(ar)(ated)	単核(－)・単核性(－)	Mp	Metaphys(is)(eal)	骨幹端(－)
Mu	Multinucle(ar)(ated)	多核(－)	Mx	Matrix	骨基質
m	Maturation	成熟	N	Number of profiles or structures	数
Nc	Nucle(us)(ar)	核(－)	Nd	Node	結節
n	Number of sampling units <sup>g</sup>	標本数	O	Osteoid	類骨
Ob	Osteoblast(ic)	骨芽細胞(性－)	Oc	Osteoclast(ic)	破骨細胞(性－) <sup>ケ</sup> ・骨破壊(性－) <sup>イ</sup>
On	Osteon(al)	オステオン(－)	Ot	Osteocyt(e)(ic)	骨細胞(性－)
P	Period	期間 <sup>ケ</sup> ・時期 <sup>イ</sup>	Pf	Profile	輪郭
Pl	Plate	板・平板 <sup>イ</sup>	Pm	Perimeter(2D) <sup>a</sup>	周囲長 <sup>ケ</sup> ・線 <sup>ケ</sup>
Po	Por(e)(osity)(ous)	粗鬆(－)(化－)・多孔性(－)	Ps	Periost(eum)(eal)	骨膜(－)
Pt	Point	点	Q	Quiescent	静止－・静止性－
R	Rate	速度 <sup>ケ</sup>	Rd	Radi(us)(al)	半径(－) <sup>ケ</sup> ・放射状(－) <sup>イ</sup>
Rf	Referen(ce)(t)	基準	Rm	Remodeling	リモデリング
Rs	Resorption <sup>d</sup>	吸収(注1)	Rv	Reversal	逆転
S	Surface(3D) <sup>a</sup>	面 <sup>ケ</sup> ・表面 <sup>イ</sup>	Sa	Sample	標本・試料
Se	Section	切片標本 <sup>ケ</sup> ・分割 <sup>イ</sup>	Sg	Sigma	シグマ(注3)
Sm	Seam	層	Sn	Spongiosa	海綿骨
Sp	Separation	間隙 <sup>ケ</sup> ・分離 <sup>イ</sup>	St	Structur(e)(al)	構造(－)(注4)
s	Single	一重－・一回－	T	Tissue	組織
Tb	Trabecula(r) <sup>h</sup>	骨梁(－)	Th	Thickness(3D) <sup>a</sup>	幅
Tm	Termin(us)(al)	(－)終末 <sup>ケ</sup> ・末期(－) <sup>イ</sup>	Tr	Transitional	移行－
Tt	Total	全－	t	Time	時間
U	Unit	単位	V	Volume(3D) <sup>a</sup>	量・体積
Vd	Void	空隙	Vk	Volkman	フォルクマン
Vt	Vertical	垂直－	W	Wall	骨(梁)単位壁
Wi	Width(2D) <sup>a</sup>	幅	Wo	Woven	綿状－
Z	Zone	区域・帯			

注1) 状態を表す“浸食”と動的表現である“吸収”は区別される必要がある。

注2) 注1)と同様、状態をあらわす“Mineralized”と動的表現である“Mineralizing”を区別するため、日本語訳を“石灰化(骨)”と“骨石灰化”とした。

注3) Sigmaは概念的な言葉であり、骨形態計測で用いられることはない。

注4) Structur(e)(al)はこれまで“構築”と訳されていたが、実際には“構造”と訳して使用されているため、改訂版では後者を採用した。

ケ：主に骨形態計測でもちいられる表現法

イ：骨形態計測の表現法としては難があるが、学術用語として用いられている表現法

a：2Dと3Dはデータが記載されている形式で使いわける。

b：dはdayとしても用いられる。誤解を生じないように注意をばらう。

c：内骨面 + 海綿骨

d：動的な表現である。

e：類骨と石灰化骨の境界

f：正確には骨細胞性のもを示し、Howship窩ではない。

g：例えば、被験者、部位、切片など

h：構造物を示し、組織の形態ではない。

注1)～注4)、ケ、イについては日本語用語集に関して委員会に加筆した。a～hに関しては文献1)、4)に記載されたものを転記した。

表2) Primary Measurements in Bone Histomorphometry 組織学的骨形態計測における一次パラメーター

計測の種類	3次元表記(主に海綿骨計測で用いる)			2次元表記(主に皮質骨計測で用いる)			
	計測名(和名)	計測名(英名)	略語	計測名(和名)	計測名(英名)	略語	
面計測 (Area)	骨量	Bone volume	BV	骨面	Bone area	B.Ar	
	類骨量	Osteoid volume	OV	類骨面	Osteoid area	O.Ar	
	石灰化骨量	Mineralized volume	Md.V	石灰化骨面	Mineralized area	Md.Ar	
	空隙量	Void volume	Vd.V	空隙面	Void area	Vd.Ar	
	骨髓量	Marrow volume	Ma.V	骨髓面	Marrow area	Ma.Ar	
	線維化骨髓量	Fibrosis volume	Fb.V	線維化骨髓面	Fibrosis area	Fb.Ar	
	骨小管量	Canal volume	Ca.V	骨小管面	Canal area	Ca.Ar	
	細胞量	Cell volume	Ce.V	細胞面	Cell area	Ce.Ar	
	細胞質量	Cytoplasmic volume	Cp.V	細胞質面	Cytoplasmic area	Cp.Ar	
	核量	Nuclear volume	Nc.V	核面	Nuclear area	Nc.Ar	
	-	-	-	全断面	Total area	Tt.Ar	
	-	-	-	皮質骨面	Cortical area	Ct.Ar	
	線計測 (Length)	骨境界面	Bone interface	BI	骨境界線	Bone boundary	B.Bd
骨面		Bone surface	BS	骨周囲長	Bone perimeter	B.Pm	
-		-	-	骨膜周囲長	Periosteal perimeter	Ps.Pm	
-		-	-	骨内膜周囲長	Endosteal perimeter	Es.Pm	
類骨面		Osteoid surface	OS	類骨線	Osteoid perimeter	O.Pm	
浸食面		Eroded surface	ES	浸食線	Eroded perimeter	E.Pm	
静止面		Quiescent surface	QS	静止線	Quiescent perimeter	Q.Pm	
石灰化骨面		Mineralized surface	Md.S	石灰化骨線	Mineralized perimeter	Md.Pm	
骨石灰化面		Mineralizing surface	MS	骨石灰化線	Mineralizing perimeter	M.Pm	
骨芽細胞面		Osteoblast surface	Ob.S	骨芽細胞線	Osteoblast perimeter	Ob.Pm	
一重標識面		Single labeled surface	sLS	一重標識線	Single labeled perimeter	sL.Pm	
二重標識面		Double labeled surface	dLS	二重標識線	Double labeled perimeter	dL.Pm	
破骨細胞面		Osteoclast surface	Oc.S	破骨細胞線	Osteoclast perimeter	Oc.Pm	
逆転面	Reversal surface	Rv.S	逆転線	Reversal perimeter	Rv.Pm		
距離計測 (Distance)	皮質骨幅	Cortical thickness	Ct.Th	皮質骨幅	Cortical width	Ct.Wi	
	骨(梁)単位壁幅	Wall thickness	W.Th	骨(梁)単位壁幅	Osteonal wall width	On.W.Wi	
	石灰化骨幅	Mineralized thickness	Md.Th	石灰化骨幅	Mineralized width	Md.Wi	
	類骨幅	Osteoid thickness	O.Th	類骨幅	Osteoid width	O.Wi	
	標識間幅	Inter-labels thickness	Ir.L.Th	標識間幅	Inter-labels width	Ir.L.Wi	
	骨梁幅	Trabecular thickness	Tb.Th	骨梁幅	Trabecular width	Tb.Wi	
	介在骨幅	Interstitial thickness	It.Th	介在骨幅	Interstitial width	It.Wi	
	骨小管径	Canal radius	Ca.Rd	骨小管径	Canal radius	Ca.Rd	
	細胞高	Cell height	Ce.Ht	細胞高	Cell height	Ce.Ht	
	核高	Nuclear height	Nc.Ht	核高	Nuclear height	Nc.Ht	
	浸食深度	Erosion depth	E.De	浸食深度	Erosion depth	E.De	
	数計測 (Number)	骨芽細胞数	Osteoblast number	N.Ob	骨芽細胞数	Osteoblast number	N.Ob
		破骨細胞数	Osteoclast number	N.Oc	破骨細胞数	Osteoclast number	N.Oc
骨細胞数		Osteocyte number	N.Ot	骨細胞数	Osteocyte number	N.Ot	
脂肪細胞数		Adipocyte number	N.Ad	脂肪細胞数	Adipocyte number	N.Ad	

骨の組織学的形態計測法における日本語用語（2014年改訂追補版）

	核数	Nuclear number	N.Nc	核数	Nuclear number	N.Nc
		-	-	骨小管数	Canal number	N.Ca
		-	-	層数	Seam number	N.Sm
		-	-	一重標識数	Single labeled number	N.sL
		-	-	二重標識数	Double labeled number	N.dL
	浸食数	Erosion number	NE	浸食数	Erosion number	NE
	輪郭数	Profile number	N.Pf	輪郭数	Profile number	N.Pf
	結節数	Node number	N.Nd	結節数	Node number	N.Nd
	終末数	Terminus number	N.Tm	終末数	Terminus number	N.Tm
		-	-	移行オステオン数	Transitional osteon number	N.On.Tr

注) この表では二次元表記と三次元表記をわけて記載した。海綿骨形態計測ではステレオ法に基づき三次元表記が用いられることが一般的であり、皮質骨形態計測では二次元表記が用いられる。

表3) Terminology for Derived Indices on Cancellous Bone Tissue 海綿骨形態計測における二次パラメーター

種類	パラメーターの名前(英名)	パラメーターの名前(和名)	略語	単位	計算式
構造の指標 (Structural)	Bone volume	骨量	BV/TV	%	
	Osteoid volume	類骨量(相対的)	OV/BV	%	
	Osteoid volume	類骨量(絶対的)	OV/TV	%	
	Osteoid surface	類骨面	OS/BS	%	
	Osteoblast surface	骨芽細胞面	Ob.S/BS	%	
	Osteoid thickness	類骨幅	O.Th	mcm	
	Eroded surface	浸食面	ES/BS	%	
	Osteoclast surface	破骨細胞面	Oc.S/BS	%	
	Osteoclast number	破骨細胞数	N.Oc/BS	/mm <sup>2</sup>	
	Fibrous volume	線維量	Fb.V/TV	%	
	Bone surface	骨面	BS/TV	mm <sup>2</sup> /mm <sup>3</sup>	
	Trabecular number	骨梁数	Tb.N	/mm	(BV/TV)/Tb.Th
	Trabecular separation	骨梁間隙	Tb.Sp	mcm	(1-BV/TV)/Tb.N or 1/Tb.N-Tb.Th
	Trabecular thickness	骨梁幅	Tb.Th	mcm	2*BV/BS
動的指標 (Kinetic)	Mineralizing surface	骨石灰化面(骨面基準)	MS/BS	%	(dLS+sLS/2)/BS
	Mineralizing surface	骨石灰化面(類骨面基準)	MS/OS	%	(dLS+sLS/2)/OS
	Mineral apposition rate	骨石灰化(添加)速度	MAR	mcm/d	Ir.L.Th/Ir.L.t
	Adjusted apposition rate	補正骨石灰化(添加)速度	Aj.AR	mcm/d	MAR(MS/OS)
	Bone formation rate	骨形成速度(骨面基準)	BFR/BS	mcm <sup>3</sup> /mcm <sup>2</sup> /d	MAR(MS/BS)
	Bone formation rate	骨形成速度(骨量基準)	BFR/BV	%/y	
	Mineral formation rate	骨形成速度	MFR		=BFR
	Osteoid apposition rate	類骨添加速度	OAR	mcm/d	O.Th/MAR
	Bone resorption rate	骨吸収速度	BRs.R		
	Mineralization lag time	骨石灰化遅延時間	Mlt	d	O.Th/Aj.AR
	Osteoid maturation time	類骨成熟時間	Omt	d	O.Th/MAR
	Formation period	形成期間	FP	d	W.Th/Aj.AR
	Active formation period	活性化形成期間	FP(a+)	d	W.Th/MAR
	Resorption period	吸収期間	Rs.P	d	FP(Oc.S/OS)
	Reversal period	逆転期間	Rv.P	d	FP(ES-Oc.S)/OS
	Remodeling period	リモデリング期間	Rm.P	d	FP(ES+OS)/OS
	Quiescent period	静止期間	QP	d	FP(QS/OS)
Total period	全骨回転期間	Tt.P	d	FP(BS/OS)	
Activation frequency	骨(梁)単位活性化率	Ac.f	/y	1/Tt.P*365	

表4) Terminology for Primary Measurement and Derived Indices on Osteons in Cortical Bone 皮質骨オステオン骨形態計測における一次および二次パラメーター

種類	パラメーターの名前(英名)	パラメーターの名前(和名)	略語	単位	計算式
一次パラメーター	Total area	全断面	Tt.Ar	mm <sup>2</sup>	
	Cortical area	皮質骨面	Ct.Ar	mm <sup>2</sup>	
	Osteoid osteon number	オステオン数(類骨+)	N.On.O		
	Erosive osteon number	オステオン数(浸食+)	N.On.E		
	Transitional osteons number	移行オステオン数	N.On.Tr		
	Osteonal osteoid perimeter	類骨線	On.O.Pm	mm	
	Osteonal eroded perimeter	浸食線	On.E.Pm	mm	
	Osteonal osteoid width	類骨幅	On.O.Wi	mcm	
	Void area	空隙面	Vd.Ar	mm <sup>2</sup>	
	Double labeled osteon number	二重標識オステオン数	N.On.dL		
	Single labeled osteon number	一重標識オステオン数	N.On.sL		
	Labeled osteon number	標識オステオン数	N.On.L		N.On.dL+N.On.sL/2
	Osteonal double labeled perimeter	二重標識線	On.dL.Pm	mcm	
	Osteonal single labeled perimeter	一重標識線	On.sL.Pm	mcm	
	Osteonal labeled perimeter	標識線	On.L.Pm	mcm	On.dL.Pm+On.sL.Pm/2
	Osteonal Inter-labels width	標識間幅	On.Ir.L.Wi	mcm	
	Osteonal wall width	オステオン壁幅	On.W.Wi	mcm	
二次パラメーター	Cortical area (%)	皮質骨面 (%)	Ct.Ar (%)	%	Ct.Ar/Tt.Ar*100
	Cortical porosity	皮質骨多孔率	Ct.P	%	Vd.Ar/Ct.Ar*100
	Osteoid number	全オステオン数(類骨+)	Tt.N.On.O		N.On.O+N.On.Tr/2
	Osteoid number	全オステオン数(類骨+) (皮質骨基準)	Tt.N.On.O/Ct.Ar	/mm <sup>2</sup>	Tt.N.On.O/Ct.Ar
	Erosion number	全オステオン数(浸食+)	Tt.N.On.E		N.On.E+N.On.Tr/2
	Erosion number	全オステオン数(浸食+) (皮質骨基準)	Tt.N.On.E/Ct.Ar	/mm <sup>2</sup>	Tt.N.On.E/Ct.Ar
	Mean osteoid seam perimeter	オステオンあたりの類骨線	On.O.Pm/Tt.N.On.O	mm	On.O.Pm/Tt.N.On.O
	Mean eroded perimeter	オステオンあたりの浸食線	On.E.Pm/Tt.N.On.E	mm	On.E.Pm/Tt.N.On.E
	Labeled osteon number	標識オステオン数(皮質骨基準)	N.On.L/Ct.Ar	/mm <sup>2</sup>	N.On.L/Ct.Ar
	Labeled osteon (%)	標識オステオン (%)	N.On.L (%)	%	N.On.L/Tt.N.On.O*100
	Osteonal mineral apposition rate	骨石灰化(添加)速度	On.MAR	mcm/d	On.Ir.L.Wi/Ir.L.t
	Osteonal adjusted apposition rate	補正骨石灰化(添加)速度	On.Aj.AR	mcm/d	On.MAR*N.On.L/Tt.N.On.O
	Osteonal bone formation rate	骨形成速度	On.BFR	%/d	On.L.Pm*On.MAR/Ct.Ar*100
	Osteonal osteoid maturation time	類骨成熟時間	On.Omt	d	On.O.Wi/On.MAR
	Osteonal mineralization lag time	骨石灰化遅延時間	On.Mlt	d	On.O.Wi/On.Aj.AR
	Osteonal formation period	形成時間	On.FP	d	On.W.Wi/On.Aj.AR
	Osteonal activation frequency,osteoid reference	オステオン活性化率(類骨基準)	On.Ac.f.O	/mm <sup>2</sup> /d	Tt.N.On.O/Ct.Ar/FP
	Osteonal activation frequency, label reference	オステオン活性化率(骨標識基準)	On.Ac.f.L	/mm <sup>2</sup> /d	N.On.L/Ct.Ar/FP

骨の組織学的形態計測法における日本語用語（2014年改訂追補版）

表5) Terminology for Primary Measurement and Derived Indices on Periosteum and Endosteum of Cortical bone 皮質骨骨膜および骨内膜骨形態計測における一次および二次パラメーター

種類	パラメーターの名前(英名)	パラメーターの名前(和名)	略語	単位	
構造の指標 (Structural)	Total area	全断面	Tt.Ar	mm <sup>2</sup>	
	Periosteal perimeter	骨膜周囲長	Ps.Pm	mm	
	Marrow area	骨髓面	Ma.Ar	mm <sup>2</sup>	
	Endosteal perimeter	骨内膜周囲長	Es.Pm	mm	
	Cortical area	皮質骨面	Ct.Ar	mm <sup>2</sup>	Tt.Ar-Ma.Ar
	Cortical area (%)	皮質骨面 (%)	Ct.Ar/Tt.Ar	%	Ct.Ar/Tt.Ar*100
動的指標 (Kinetic)	Percent marrow area	骨髓面 (%)	Ma.Ar/Tt.Ar	%	Ma.Ar/Tt.Ar*100
	Periosteal single-labeled perimeter	骨膜一重標識線	Ps.sL.Pm	mm	
	Periosteal double-labeled perimeter	骨膜二重標識線	Ps.dL.Pm	mm	
	Periosteal inter-labels width	骨膜標識間幅	Ps.Ir.L.Wi	mm	
	Periosteal mineral apposition rate	骨膜骨石灰化(添加)速度	Ps.MAR	mcm/d	Ps.Ir.L.Wi/Ir.L.t
	Periosteal mineralizing perimeter	骨膜骨石灰化線	Ps.M.Pm	mm	Ps.sL.Pm/2+Ps.dL.Pm
	Percent periosteal mineralizing perimeter	骨膜骨石灰化線 (%)	Ps.M.Pm (%)	%	Ps.M.Pm/Ps.Pm*100
	Periosteal bone formation ratio	骨膜骨形成速度	Ps.BFR (%)	mcm/d*100	Ps.M.Pm (%) *Ps.MAR
	Endosteal single-labeled perimeter	骨内膜一重標識線	Es.sL.Pm	mm	
	Endosteal double-labeled perimeter	骨内膜二重標識線	Es.dL.Pm	mm	
	Endosteal inter-labels width	骨内膜標識間幅	Es.Ir.L.Wi	mm	
	Endosteal eroded perimeter	骨内膜浸食線	Es.E.Pm	mm	
	Endosteal mineral apposition rate	骨内膜骨石灰化(添加)速度	Es.MAR	mcm/d	Es.Ir.L.Wi/Ir.L.t
	Endosteal mineralizing perimeter	骨内膜骨石灰化線	Es.M.Pm	mm	Es.sL.Pm/2+Es.dL.Pm
	Percent endosteal mineralizing perimeter	骨内膜骨石灰化線 (%)	Es.M.Pm (%)	%	Es.M.Pm/Es.Pm*100
	Endosteal bone formation rate	骨内膜骨形成速度	Es.BFR (%)	mcm/d*100	Es.M.Pm (%) *Es.MAR

田中 伸哉, 山本 智章, 森 諭史, 遠藤 直人, 伊東 昌子

## Japanese Nomenclature of Bone Histomorphometry (A 2014 Revised-Supplemented Version)

The JSBM Histomorphometry Nomenclature Committee

Shinya Tanaka<sup>1)</sup>, Noriaki Yamamoto<sup>2)</sup>, Satoshi Mori<sup>3)</sup>, Naoto Endo<sup>4)</sup>, Masako Ito<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Medical University

<sup>2)</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Niigata Rehabilitation Hospital

<sup>3)</sup> Bone and Joint Surgery, Seirei Hamamatsu General Hospital

<sup>4)</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Niigata University Medical and Dental Hospital

<sup>5)</sup> Medical Work-Life-Balance Center, Nagasaki University Hospital

**Key words:** Bone histomorphometry, Terminology, An academic term, Abbreviation, Symbol

〈2015年1月14日 受稿〉