

2 人体の構成

1) からだの方向用語

(1) 解剖学的な正位 図1-2-1

- 身体の中の構造の相対的な位置を示す際に基準とする身体的位置を示す体位は、胸を張り、顔を正面に向け、つま先を前に向け足の裏を地面に付け、両足をそろえ、肘は伸ばして身体の両側に下ろし、掌を前に向けて指を伸ばした状態である。そして、身体の方角を3つの直交する平面で定義する。
- 矢状面：正面から矢が貫く方向。正中面に平行に身体を通る垂直面。身体を左右不均等に分割する場合もある。
- 正中矢状面：垂直に身体を中心を前後方向に切り、左右均等に、半分に分ける面。
- 前頭面：矢状面に垂直な左右方向の断面。冠状面とも呼ぶ。身体を前後に分ける。
- 水平面：直立した場合に地面と平行な面をいう。矢状面と前頭面に垂直になる。横断面ともいう。

(2) からだの各部、方向と体位 図1-2-1、図1-2-2

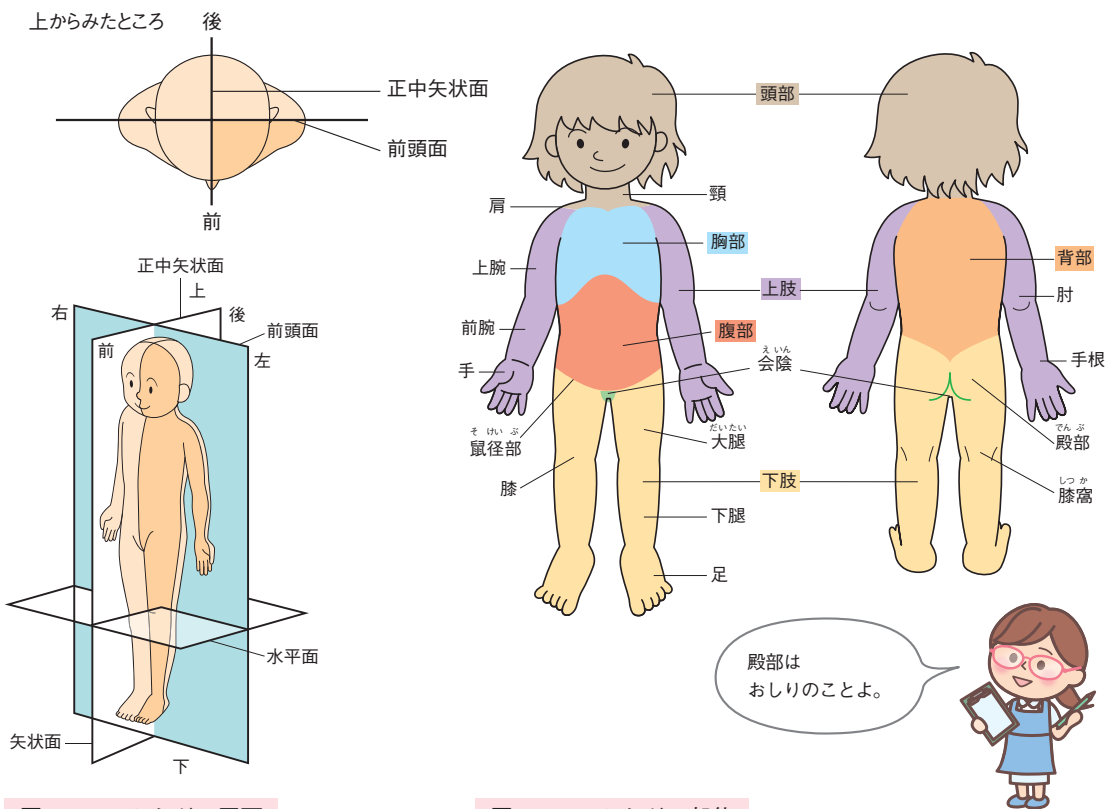


図1-2-1 からだの平面

図1-2-2 からだの部位

2) 器官 図1-2-3

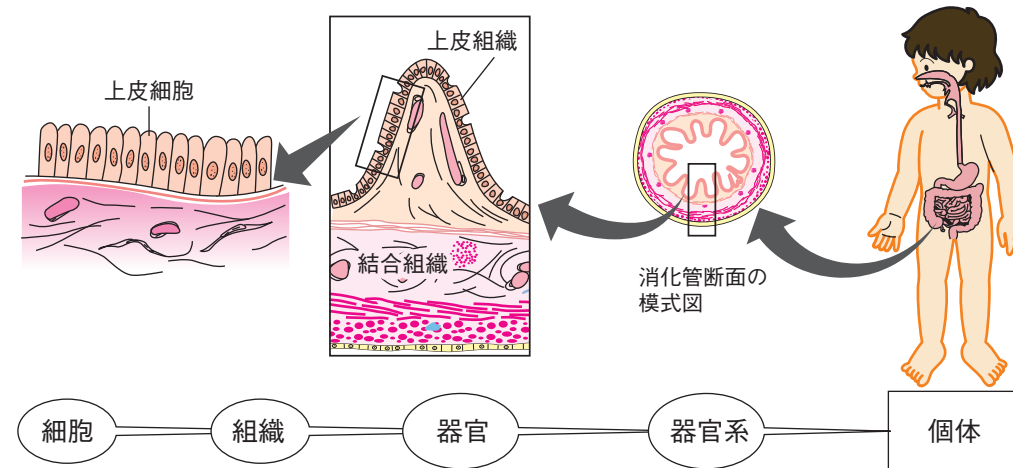


図1-2-3 組織が混ざり合い器官をつくっている

- 生物は細胞からなっている。私たちのからだ（個体）は、同じような形や働きをもつ細胞が集まり組織を形成し、組織が混ざり合い器官をつくっている。多数の器官が集まって一連の働きをするものを器官系という（図1-2-4）。
- 骨格系：人体には約200個の骨があり、その連結により身体を支える骨格ができる。
- 筋系：筋は平滑筋・心筋・骨格筋の3種に分けられる。骨と骨格筋を合わせて運動系ということもある。
- 消化器系：口腔（歯、舌を含む）、咽頭、食道、胃、小腸、大腸等の消化管と付属する消化腺（唾液腺、肝臓、膵臓など）からなる。
- 呼吸器系：鼻腔、咽頭、喉頭、気管、気管支、肺からなる。呼吸にかかわる。
- 泌尿器系：腎臓、尿管、膀胱、尿道からなる。尿の産生、排出にかかわる。
- 生殖器系：精巣、精管、卵巣、卵管、子宮など子どもをつくることにかかわる。
- 内分泌系：下垂体、甲状腺、上皮小体、副腎など。ホルモンを分泌し、内部環境を調節する。
- 脈管系または循環系：血管系とリンパ系とに分けられる。身体の細胞は常に維持に必要な酸素や栄養の補給を受け、不要なものを排出しなければならない。この輸送を体内の血液とリンパの循環により行っている。血管系は心臓・動脈・毛細血管・静脈からなる。リンパは毛細血管から浸み出した組織液のことであり、リンパ系は毛細リンパ管、リンパ管、およびリンパ節からなる。
- 神経系：中枢神経（脳、脊髄）、末梢神経（脳神経、脊髄神経）からなる。身体の内外の環境を感知し、調節、あるいは運動を行う。
- 感覚器系：皮膚、眼、耳（平衡聴覚器）、鼻（嗅覚器）、舌（味覚）など触覚、味覚、聴覚、視覚、嗅覚など感覚にかかわる特殊化した構造をもつ（図1-2-4）。
 - ・ 一般感覚と特殊感覚がある。
 - 一般感覚：皮膚・粘膜での痛覚、温度覚、触（圧）覚など
 - 特殊感覚：嗅覚（鼻）、視覚（眼）、聴覚（耳）、平衡覚（耳）、味覚（舌）があり、それぞれ特殊化した構造を示す。

(1) 三叉神経

- 第1枝：眼神経
 1 滑車上神経
 2 眼窩上神経
 3 前頭神経

- 第2枝：上顎神経
 4 頬骨神経
 5 眼窩下神経
 6 大口蓋神経
 7 小口蓋神経
 8 後上歯槽枝
 9 中上歯槽枝
 10 前上歯槽枝

- 第3枝：下顎神経
 11 耳介側頭神経
 12 頬神経
 13 舌神経
 14 下歯槽神経
 15 オトガイ神経
 16 深側頭神経
 17 内側・外側翼突筋神経
 18 咬筋神経
 19 顎舌骨筋神経

- | | |
|------------|----------|
| 1 上眼窩裂 | 8 大口蓋孔 |
| 2 正円孔 | 9 小口蓋孔 |
| 3 卵円孔 | 10 歯槽孔 |
| 4 眼窩上孔(切痕) | 11 下顎孔 |
| 5 下眼窩裂 | 12 下顎管 |
| 6 眼窩下管 | 13 オトガイ孔 |
| 7 眼窩下孔 | |

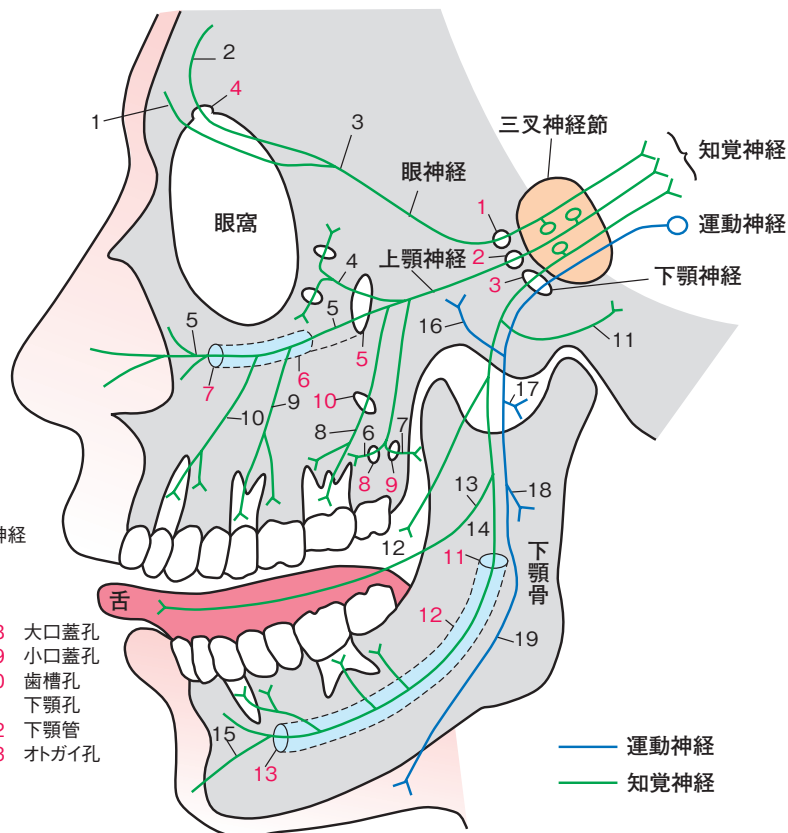


図 2-1-18 三叉神経

●三叉神経は第Ⅴ脳神経であり、3本の枝に分かれるので三叉神経と呼ばれる。第1枝が眼神経、第2枝が上顎神経、第3枝が下顎神経であり、それぞれ上眼窩裂、正円孔、卵円孔を通して脳から出て、主に顔面と口腔内に分布する(図2-1-18)。眼神経と上顎神経は知覚神経であるが下顎神経は混合神経である。下顎神経の中の運動神経は閉口筋といくつかの開口筋を収縮させる。上顎歯には、上顎神経の枝である後上歯槽枝と上顎神経の枝である眼窩下神経から分かれた中上歯槽枝と前上歯槽枝とが分布し、下顎歯には下顎神経の枝の下歯槽神経が下顎孔から下顎管に入って分布する(表2-1-7に動脈と一緒にまとめている)。この下歯槽神経と眼窩下神経は、歯に分布する枝を出した後、それぞれオトガイ孔と眼窩下孔から出て顔面皮膚に分布する(図2-1-6、図2-1-7A、図2-1-8)。顔面皮膚の知覚は、これらの三叉神経がつかさどり、顔面神経ではない。

(2) 顔面神経

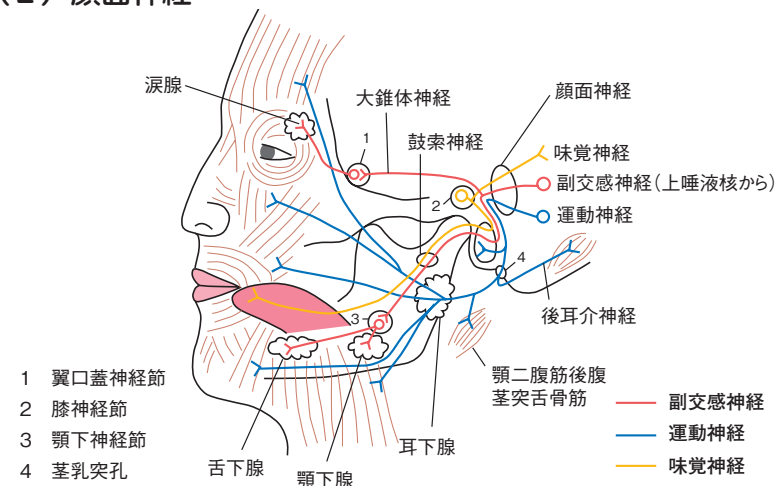


図 2-1-19 顔面神経

●顔面の表情筋を収縮させる運動神経を含むので顔面神経と呼ばれるが、味覚神経(味覚神経は知覚神経の一種である)を含むので混合神経であり、さらに副交感神経も含む。味覚神経は舌の前2/3(舌体)に分布し、副交感神経は顎下腺、舌下腺から唾液を、涙腺から涙を分泌させる。この味覚神経と顎下腺、舌下腺に分布する副交感神経をまとめて顔面神経の鼓索神経と呼ぶ(図2-1-5、表2-1-3)。

(3) 舌咽神経

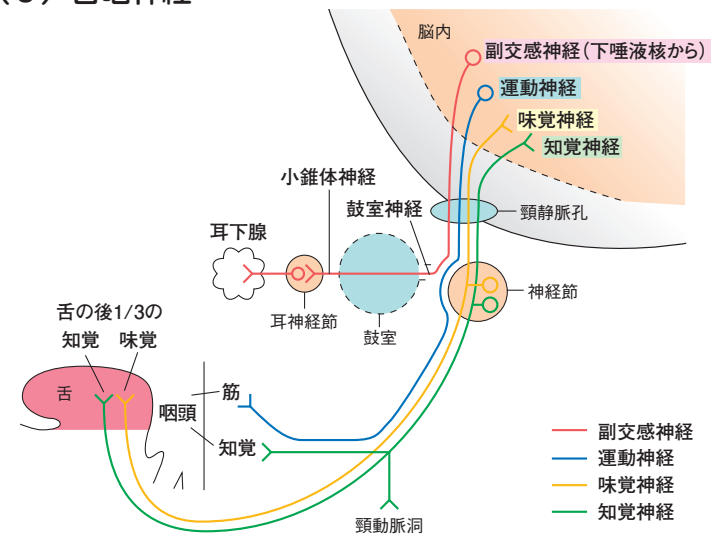


図 2-1-20 舌咽神経

●主に舌と咽頭に分布するので舌咽神経の名がついている。混合神経で副交感神経も含む。知覚神経は舌の後1/3(舌根)と咽頭の粘膜に分布し、味覚神経は舌の後1/3(舌根)の

6) 歯堤と歯胚の出現

- 歯の発生は発生6週の^{して}歯堤の形成に始まる。歯堤は上顎および下顎の口腔上皮が内部に落ち込むようにして(=陥入して)形成される馬蹄型の構造で、将来の歯列のかたちとほぼ一致する。
- この歯堤の先が一定間隔でふくらんでできるのが^{しほい}歯胚である。歯胚は歯の原基であり、歯の数だけ歯の生える場所に現れる(図2-6-6A)。
- 歯胚の外観はほぼ球形であるが、上半分はエナメル質をつくるための^{しなメル器}エナメル器、下半分は象牙質をつくるための^{しゅうとう}歯乳頭という組織になっている。
- 鐘状期初期の歯胚では、内部の形が将来の歯の形になってきて、咬頭の数、位置、大きさなどがわかるようになる(図2-6-6B、C)。
- 乳歯歯胚の付いている歯堤は途中で分岐して、新たな歯堤をつくる。分岐点までの歯堤を総歯堤といい、分枝をそれぞれ乳歯堤、永久歯堤という(図2-6-6A)。永久歯堤の先が一定間隔でふくらんできて、永久歯の歯胚ができる。
- 歯堤の少し外側にも歯堤とよく似た上皮の陥入がみられる。^{しんこうてい}唇溝堤というが、歯堤とちがってふくらんだりせず、陥入部が大きく裂けて溝のような構造になり、^{くわうぜんてい}口腔前庭になる(図2-6-6A)。

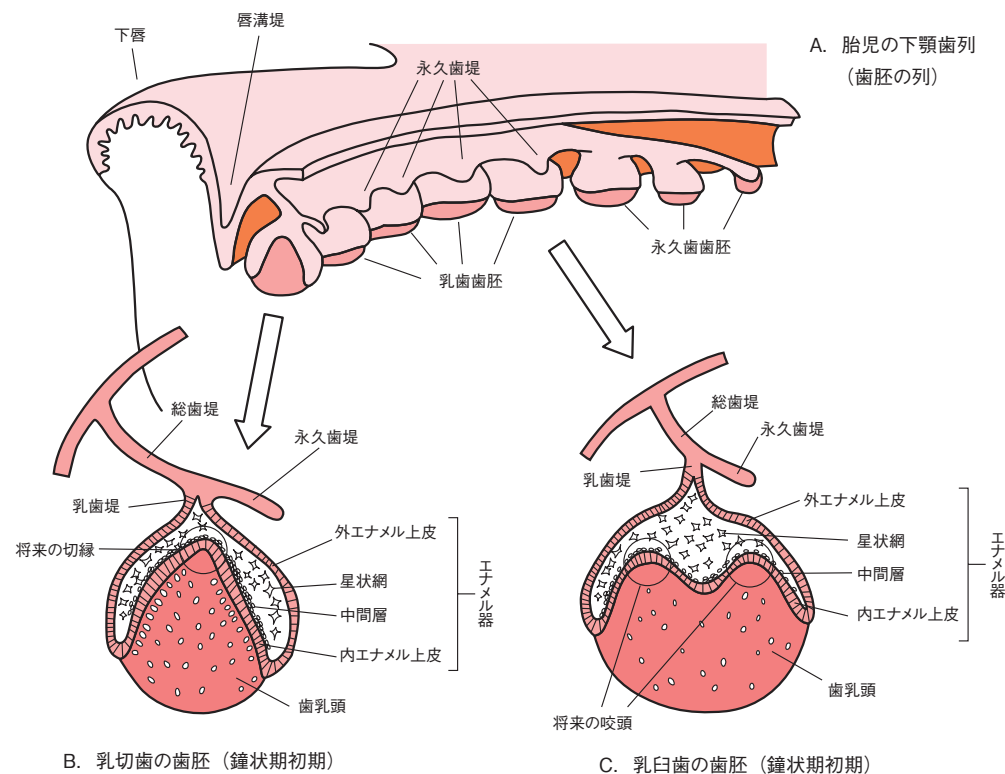


図2-6-6 歯の発生

7) 歯冠形成期

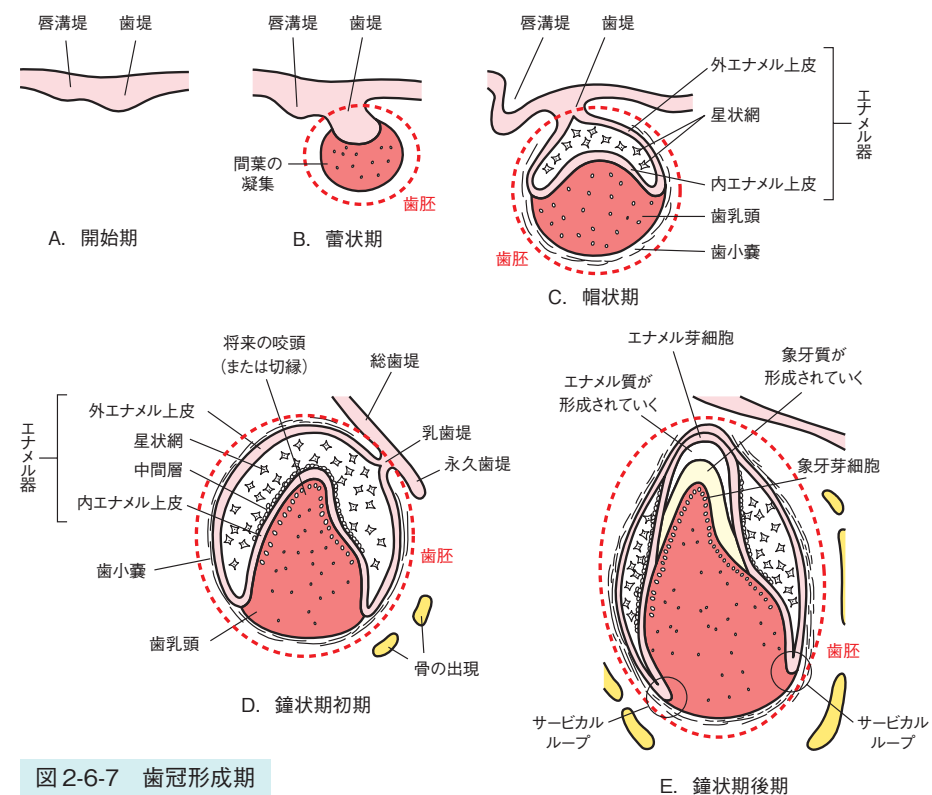


図2-6-7 歯冠形成期

- 歯冠形成期とは^{歯胚発生}歯胚発生の前半で、^{発生6週}発生6週から始まり、^{歯冠が完成するまでの時期}歯冠が完成するまでの時期をいう(図2-6-7)。
- ^{開始期}開始期: 口腔上皮が陥入し始める最初の段階をいう。上皮が肥厚するので、肥厚期ともいう(図2-6-7A)。歯胚はまだみられない。
- ^{蕾状期}蕾状期: 陥入した上皮の先に間葉(未分化な結合組織)の細胞が集まり始める。これが歯胚のはじまりであり、この段階の歯胚を蕾状期歯胚または歯蕾という(図2-6-7B)。
- ^{帽状期}帽状期: 上皮部分が大きくなって^{エナメル器}エナメル器となる。間葉部分は^{歯乳頭}歯乳頭となる。エナメル器と歯乳頭はほぼ半球ずつを占める。子供が帽子をかぶっているようにみえるので帽状期歯胚という。エナメル器の中では^{内エナメル上皮}内エナメル上皮、^{星状網}星状網、^{外エナメル上皮}外エナメル上皮の3つの細胞がみられるようになる。また、^{歯小囊}歯小囊という結合組織性の構造が歯胚を包むように現れて、歯胚の内外を分けるようになる(図2-6-7C)。
- ^{鐘状期初期}鐘状期初期: エナメル器が吊り鐘のような形になり、将来の歯の形がわかるようになる。エナメル器には、帽状期でみられた3つの細胞に加えて^{中間層細胞}中間層細胞が現れる。吊り鐘のてっぺんにあたる部分が^{将来の咬頭}将来の咬頭でここに近い細胞ほど分化が進んでいる(図2-6-7D)。
- ^{鐘状期後期}鐘状期後期: 吊り鐘のてっぺんにあたる部分から^{象牙質}象牙質と^{エナメル質}エナメル質の形成が始まる。徐々に全体に広がっていき、歯冠のほとんどすべてをつくるまで続く。乳歯で数か月から数年、永久歯だと6~10年以上にも及ぶ(図2-6-7E)。なお、外エナメル上皮と内エナメル上

1 総論

1) 歯・口腔の機能

●歯と口腔の機能には、摂食嚥下、唾液の分泌、味覚、発音などがある。

(1) 摂食嚥下

●食物を認知し、口腔に取り込み、咽頭、食道を経て胃に送り込むまでの過程。

(2) 唾液の分泌

- 唾液は、大唾液腺（耳下腺・顎下腺・舌下腺）と小唾液腺でつくられる。
- 大唾液腺でつくられた唾液は、導管を通して口腔内に分泌される。
- 1日の分泌量は1～1.5Lで、99.5%が水である。
- 刺激時は、pHが上昇し、アミラーゼが多くなる。

表 4-1-1 唾液の作用、成分とその機能

作用	成分	機能
緩衝	重炭酸イオン、リン酸イオン	唾液のpHを一定にする
再石灰化	カルシウムイオン、リン酸イオン、フッ素イオン	エナメル質の脱灰を防ぎ、再石灰化を促す
抗菌	リゾチーム	殺菌
	ペルオキシダーゼ	細菌の増殖を防ぐ
	ラクトフェリン	細菌の増殖を防ぐ
	ヒスタチン	微生物の粘膜への定着を防ぐ
	チオシアン酸	抗菌力を活性化する
消化	分泌型IgA(免疫グロブリン)	微生物の粘膜への定着を防ぐ
	α-アミラーゼ	糖質を加水分解する
保護	糖タンパク質	歯面の保護
	ムチン	粘膜の潤滑

2) 歯・口腔の付着物・沈着物

●歯にはペリクルやプラークなどが付着し、舌には舌苔などが付着する。

(1) ペリクル

- 獲得被膜とも呼ばれる透明な唾液由来の糖タンパク質。
- 機械的に歯面研磨を実施しても、数分以内に歯面に形成されはじめる。
- 歯面を保護する一方、細菌の付着の足がかりともなる。

(2) プラーク

- 歯垢とも呼ばれ、70%が細菌で、残りは糖タンパク質と菌体外多糖類である。
- 1mgあたり、1億個以上の細菌が共凝集して存在する。
- う蝕に関しては、ミュータンスレンサ球菌が最も重要である。
- ミュータンスレンサ球菌はショ糖などを材料として酸（水素イオン：H⁺）や菌体外多糖類をつくる。
- 菌体外多糖類のうち、グルコシルトランスフェラーゼによってつくられる不溶性グルカン（ムタン）および水溶性グルカン（デキストラン）がう蝕のリスクを高める。
- 不溶性グルカンは水に溶けないため、洗口で除去できない。
- 歯肉縁下には浮遊性プラークが存在し、そのプラークに含まれる細菌はタンパク分解酵素を産生し、内毒素を含む（図4-1-1）。

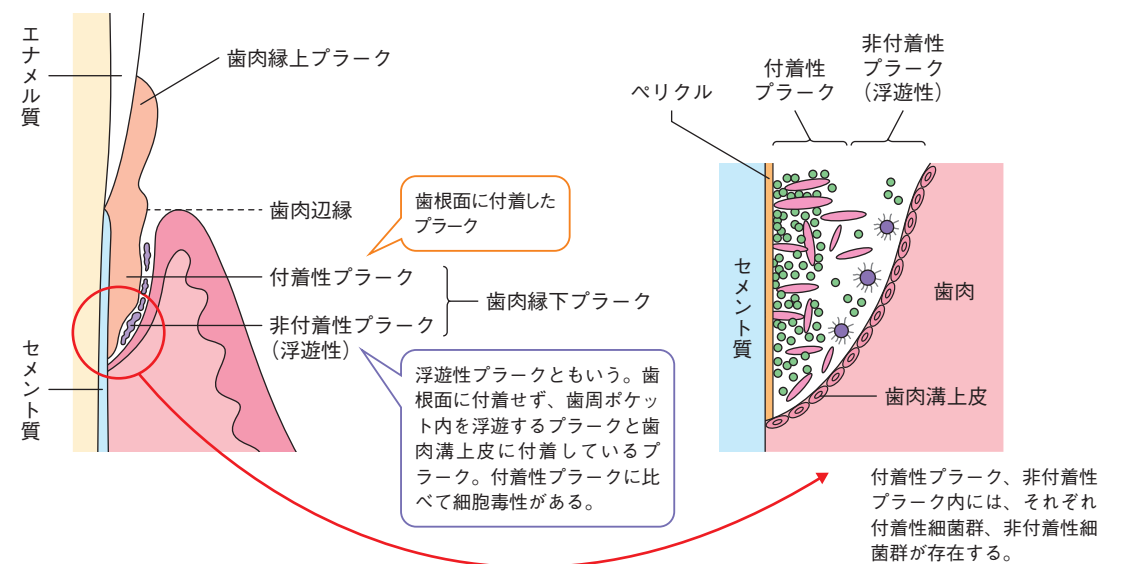


図 4-1-1 歯肉縁上プラークと歯肉縁下プラーク

(3) マテリアルバ

- 白質とも呼ばれ、粘膜から剥離した上皮細胞などからなる。
- 歯面やプラークなどに付着する。

(4) 歯石

- 歯に付着したプラークが石灰化したもの。
- 主成分（80%）はリン酸カルシウム。
- プラークリテンションファクター（プラークを停留・蓄積させてしまう因子）となる。
- 歯肉縁上のものと歯肉縁下のものに分類される（表4-1-2）。