

54 エナメル質微細構造の歴史

西 卷 明 彦

エナメル質は、歯冠相当部を占め、エナメル小柱、小柱間質、小柱鞘で構成される硬組織である。モースの硬度計で6〜7度、ハイドロキシapatiteを中心とする無機質が96〜98%、有機質が1〜2%、水分が1〜2%で、生体で最も硬い組織であると同時に、細胞、コラーゲンをほとんど含まない特異な組織である。エナメル質研究は、エナメル質が動物のどの段階から進化したのかを中心に検討が行なわれることが多く、歯科医学、動物学、人類学の学際的領域で行なわれてきた。特に脊椎動物の進化を考えるうえにおいて、歯の硬組織の占める割合は、大きいものと考えられる。現在のエナメル質の観察方法は、①歯冠の形態、②組織学的な構造、③化学的組成、④形成のメカニズムなどが挙げられる。

エナメル質と象牙質を区別した古代、中世の医学者は、スシュルタ、アリストテレス、アピセンナなどがある。このうち、アリストテレスは、「動物部分論」第2章第9巻（紀元前四世紀）の中で、エナメル質を、①所属動物体の保護、②食物の加工、③闘争用の武器としての作用があると述べている。エナメル質は、外胚葉由来であり、保護という点に注目したのは卓見と言える。

エウスタキオは、「歯についての小冊子」（一五六三年）の中で、エナメル質と象牙質の命名はなされていないものの、区別は行なわれている。ホフマン氏によればエウスタキオは比較解剖学の父とも言われ、流産児、幼児、動物の子を調査した結果、歯小囊と歯牙の最上部からエナメル質、象牙質が発生することを解明している。このことは、エナメル質研究がかなり早い段階から、動物学、比較解剖学、形成のメカニズムに研究対象が向けられていることを示している。

ピエール・フォシャールは「歯科外科医」第2版（一七四六年）の中で、エナメル質に対して、「①エナメル質は無数の細い線維からなっている。②線維の屈曲が機械的

強度を保持する。③エナメル質の線維は一度形成される
ともはや修復せず、熱や冷刺激に敏感になる。」と記して
いる。さらにジョン・ハンターは、「人の歯の博物学」(一

七七一)の中で、エナメル質は歯冠部をおおう線条構造
物で硬い組織で、アーチ状のものも認められ、エナメル
質は体液が循環していないなど、比較的今日に近い見解
をとっている。エナメル質の強化機構として、マルピー
ギ(一六六一) ハッバース(一六八九)、ハンター(一
七七一)、ブレーク(一七八九)、シュレーゲル(二八〇
〇年)などが、今日におけるハンター・シュレーゲル条紋
を記載している。このことは、17世紀までのマクロ解剖
学的側面から研究対象がミクロ解剖学的側面へとしだい
に移行していることを示している。さらにエナメル葉、
エナメル叢、エナメル紡錘などの微細構造は、19世紀後
半、顕微鏡の発達とともに、しだいに明らかになっ
ていった。しかし、エナメル葉、エナメル叢などの微細構造
がどのような意味があるのか今日不明な点が多々あるの
が実状である。これは、象牙質研究と同様、硬組織研究
の煩雑さ、研究者の数が少ないため、その全面解析が20

世紀において、かならずしも医学領域のように急速に進
んでいないことを示唆している。

(日本歯科大学新潟歯学部・医の博物館)