

■アップデートシンポジウム 4 (US4)

日時：9月5日（金）16:00～17:30

会場：E会場（会議場2階 22会議室）

座長：田畑 純（九州栄養福祉大 食物栄養学部）

瀬田 祐司（九歯大 解剖）

「口腔領域の謎にせまる：さまざまな所見と考察から」

16:00～16:05

オーバービュー 座長

16:05～16:25

US4-1 「唾液腺の謎－介在部導管の意義－」

天野 修¹、小野澤 豪^{1,2}、長坂 新¹、鈴木 海登^{1,2}、藤井（戸田）みゆき¹、
坂東 康彦¹（¹明海大 歯 組織、²明海大 歯 口腔顎顔面外科）

唾液腺の導管系は、腺房で産生・分泌された唾液を口腔まで輸送すると同時に成分の調整を司る。介在部は導管系の起始部で、腺房と線条部をつなげ、単層立方上皮で構成される最も細い導管である。機能的な意義は不明な点が多いが、古くから腺房や導管の細胞供給源ではないかという指摘が多くあり、近年では幹細胞因子などの発現の報告もあるが、未だにその機能的意義には多くの謎が残されている。

演者らは介在部導管の周囲には密接して特徴的な線維芽細胞が局在することに注目し、腺房や他の導管部位には存在しない、介在部導管特有の薄い鞘状の周囲構造が存在することを見出し、仮に「介在部導管周囲鞘 peri-intercalated duct sheath」と名付けた。介在部導管では、導管上皮細胞の基底面と縦走する筋上

皮細胞の突起を覆う基底膜に沿って膠原線維の薄層があり、さらにそれを主に縦走する細長い突起を伸す小型の線維芽細胞が取巻いている。導管分岐部では輪走する突起も見られる。線維芽細胞の突起同士の間では密着し、ギャップ結合が見られる。

介在部導管周囲鞘は、縦走する筋上皮細胞の収縮による導管の短縮からの回復を助けて管腔内圧を低下させ、腺房内の原唾液を吸引することによって唾液輸送に寄与すると共に、合流で上昇する管腔内圧からの導管構造の保護にも寄与すると考えられる。今後、組織傷害・再生時における介在部導管周囲鞘の形態的变化を解析することにより、介在部導管の幹細胞的役割の解明にも寄与できると期待される。

16:25～16:45

US4-2 「味蕾の謎－味蕾細胞の形態と機能について－」

瀬田 祐司¹、高久 並紀¹、松山 佳永¹、片岡 真司¹、豊野 孝¹
（¹九歯大 解剖）

味蕾の形態学的研究は、Leydigが魚類で味覚杯として報告したのに始まり、その後すべての脊椎動物に存在することが知られるようになった。一般に哺乳動物の味蕾は形態学的に染色色素に染まる暗調細胞と染まりにくい明調細胞に分けられ、それぞれが支持細胞と味覚受容細胞としての機能を持つことが推測されてきた。

Murrayらはウサギの葉状乳頭味蕾において、神経終末と求心性シナプスを形成するⅢ型細胞の存在を初めて報告し、従来からの暗調細胞（Ⅰ型細胞）と明調細胞（Ⅱ型細胞）と明確に区別した。

Ⅲ型細胞の特徴は、味神経との間に、典型的な化学シナプスを形成しており、味覚受容体の発見と発現が明らかになる以前は、Ⅲ型細胞が唯一の味細胞と考えられていた。しかしながら、甘味・苦味などの味覚受容体を発現しているのはⅡ型細胞で、神経終末との間にシナプスは観察されていない。Ⅱ型細胞がシナプスを形成せずに神経終末へ味覚情報を伝達している形態学的な構造は明らかにされていない。

また、味蕾細胞は10日から20日間の寿命をもち、味

蕾内において絶えず細胞の更新が行われていると言われている。ところが、電子顕微鏡で味蕾を観察すると変性した味蕾細胞をみることはほとんど無い。約100個の味蕾細胞で構成されている味蕾において、変性し

た細胞がどのように処理されているのかなど、味蕾細胞については形態学的にまだ解明されていない謎が多く存在している。

16:45 ~ 17:05

US4-3 「喉頭下降の謎 – 咽頭周囲の筋と舌骨の形態の比較解剖 –」

角田 佳折¹

(¹ 徳大 院医歯薬 顎顔面形態)

ヒトと哺乳動物においての喉頭の形態の違いが観察されるが、構造の違いは舌骨でも認められる。また咽頭と喉頭周辺の筋の1つである口蓋咽頭筋の走行にも違いが見られる。

ヒト口蓋咽頭筋は、咽頭峡の側壁から後壁にわたる領域を占め、横走筋束と縦走筋束に区別される。ヒト口蓋咽頭筋の横走筋束は咽頭峡を取り巻く括約筋様の走行をとり、この形態は哺乳動物においても顕著に観察される。ヒト喉頭は哺乳動物より下方に位置し、筋や舌骨の配置にも変化がある。今回、ヒト、イヌ、ウマ、ブタ、サルの所見にもとづいて、ヒトの喉頭下降の謎について考察する。

ヒト口蓋咽頭筋の下部にある縦走筋束は、下降する喉頭とともに咽頭後壁下部に停止を変えていると考え

られる。上部の横走筋束はその元来の位置に留まり、括約作用を保持し続けていると考えられる。喉頭の下降に伴う変化と考えられ、元来の口蓋咽頭筋とは形態と機能が変化したものともみなし得る。

一般的な哺乳動物は、舌骨はいくつかの骨の連結で構成され、舌骨装置とも呼ばれる。舌骨装置は連結部と基底部に分けられ、基底部はヒトの舌骨に相当する。一般的な哺乳動物は、舌骨装置は連結部によって頭蓋と連結しているが、連結部を失ったヒトの舌骨は頭蓋から遊離した状態にある。このことはヒトにおける喉頭下降を可能にした要因の1つと考えられる。喉頭下降は元来の口蓋咽頭筋の走行に影響を及ぼし、ヒト固有の口蓋咽頭筋縦走部を形成させたと考えられる。

17:05 ~ 17:30

US4-4 「咽頭粘膜の謎 – 4つの腔所との連続性 –」

田畑 純¹、杉浦 真琴²

(¹ 九州栄養福祉大 食物栄養学部、² 順天大 院医 解剖学・生体構造科学)

口腔の奥にある空間が咽頭である。魚類の時代には鰓弓がまさに鰓として配置されていた部位であるが、哺乳類やヒトとなってからは、鰓が無くなったので、単純な通路となった。ただし、魚類の時代には無かった鼻腔や気管～肺が出来た。つまり、口腔に始まり、咽頭を通過して、食道・胃と続く消化管が、鼻腔にはじまり、咽頭を通過して、喉頭・気管・気管支と続く呼吸路が交差するような構造になったのである。では、その交差点となった咽頭とは消化管なのか、呼吸路なのか、そして、それぞれの部位との境界はどこなのか、といった謎について、本講演で解き明かす。

咽頭と口腔の境界はいわゆる口峡部である。そこでは、上皮や結合組織に連続性が見られたが、側壁や舌根部に扁桃があり（口蓋扁桃と舌扁桃）、リンパ上皮共生が見られた。咽頭と鼻腔の境界は鼻咽腔（咽腔鼻部）の上端であるが、鼻腔側は多列線毛上皮、口腔側は重層扁平上皮（被覆粘膜）であるため、明瞭に区別

された。興味ぶかいことに口蓋垂では、その境界が後方突端ではなく、やや上面に近い部位にあった。

咽頭と喉頭の境界は喉頭口の周辺にあり、咽頭と食道の境界は食道口の周辺にあった。重層扁平上皮が続くので、上皮では区別が付かないが、粘膜下層には喉頭腺や食道腺が現われることで識別できた。食道には食道筋が現れるが、上1/3部では横紋筋、中1/3部では横紋筋と平滑筋、下1/3では平滑筋という筋の構造変化が組織学的にも確認できた。

こうしたことから、咽頭は消化管と呼吸路の交差点であるが、咽頭そのものは口腔とも食道とも連続性のある重層扁平上皮で出来ていること、両者の境界も明瞭であることなどがわかった。進化的にも領けることであるが、咽頭は消化管そのものであり、そこに呼吸路（鼻腔と喉頭）が割り込んでいるような構造であることがわかった。