

日本人、特に高齢者の多くが罹患しているといわれている歯周病は、慢性的な感染症であり、口腔内だけでなく、心循環系疾患や肺炎、早産などの重篤な全身疾患のリスクファクターとなっている。本研究では、歯周病の発症・進行に関与するジンジバリス菌が産生するジンジパインの基質ペプチドを電極チップ上に固定化し、電気化学的手法を用いて口腔内から採取したサンプルの活性を測定した。ジンジパインを迅速簡便に検出することが可能な本法は、医療現場における歯周病の迅速診断法として有用である。

【B2010】

電気化学的歯周病菌関連酵素ジンジパインの検出：新しい歯周病診断法

(九工大院工<sup>1</sup>, 九州歯科大<sup>2</sup>, 熊大医<sup>3</sup>) ○長田真一郎<sup>1</sup>, 大島毅士<sup>1</sup>, 大塚圭一<sup>1</sup>, 佐藤しのぶ<sup>1</sup>  
永吉雅人<sup>2</sup>, 北村知昭<sup>2</sup>, 西原達次<sup>2</sup>, 今村隆寿<sup>3</sup>, 竹中繁織<sup>1</sup>

[連絡者：竹中繁織, 電話：093-884-3322, E-mail：shige@che.kyutech.ac.jp]

日本における成人の約80%は歯肉に炎症が見られ、特に高齢になるにつれて歯肉に問題のある人が多くなることがわかっている。このような人の多くは、歯周病に感染している。歯周病は慢性的な感染症であり、口腔内だけでなく、心内膜炎・冠状動脈性心疾患などの心循環系疾患や肺炎、早産・低体重児出産などの重篤な全身疾患のリスクファクターとなっている。歯周病の発症・進行には、主にジンジバリス菌という細菌が関与しているといわれている。従ってジンジバリス菌が産生するジンジパインを簡便に検出する方法は歯周病の診断法として有用である。

本研究では、電気化学応答部位としてフェロセンを導入したジンジパインの基質となるペプチドを合成し、電極チップ上に固定化した。このようにして作成した電極チップに口腔内から採取したサンプルを加え、30分間置いておく。サンプル処理前後の電気化学測定によってジンジパインの活性をえることができる。これはジンジパインが存在すると電極上のフェロセン化ペプチド基質が切断され、フェロセン量が減少することによる電流減少率に基づくものである。その活性によって歯周病の進行度を評価できるものと期待される。本手法では、装置の小型化が可能であり、サンプルの濁りに関係なく測定できるため、医療現場において、迅速に歯周病菌を検出できるとシステムと期待される。

本講演では、チップ電極上でのフェロセン化基質ペプチドの固定化量の制御や基質と電極との間のペプチドスペーサーの検討により電子移動効率の高いシステムの構築を行った。さらには、異なったジンジパインの同時検出法についても検討を行った。

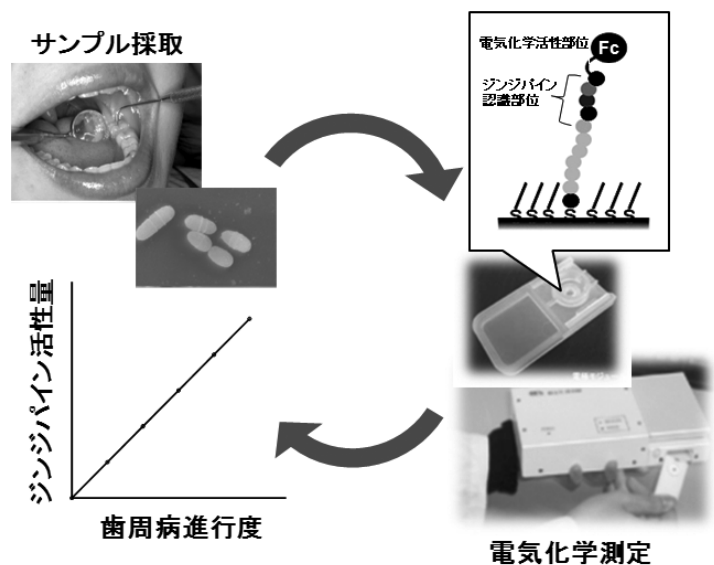


図. 本手法を用いた歯周病検出法の流れ.