

## 歯周病など感覚頼りの「触診」の精度管理にむけて



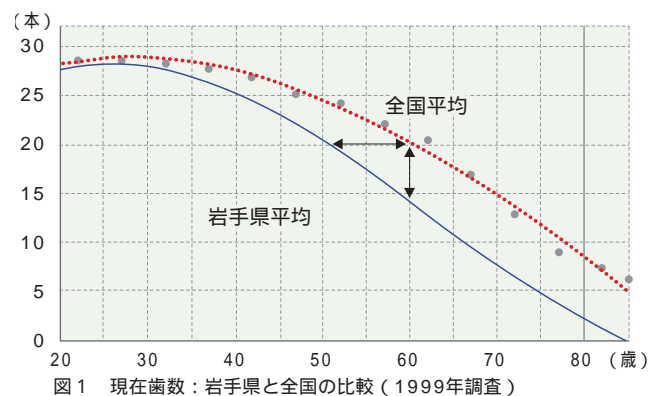
歯の健康への関心が年々高まるなか、「むし歯」や「歯周病」の予防がより注目されています。従来、その診断は医師の触診に頼ってきましたが、その精度をより高めるための装置が今回紹介する「歯科用触診圧検出装置」です。

### はじめに

皆さんは、いま自分の歯(根のある永久歯)を何本お持ちでしょうか。あるいは、何本の永久歯をすでに失っているでしょうか。

自然の摂理に従いすべての人は歳をとります。やがて高齢者になったとき、何が一番の楽しみになるでしょう。我々の調査によると、例えば80歳の人が一番の楽しみはまず「食べること」(食事)そして「話すこと」(会話)です。どちらも、自分の歯があってこそその楽しみです。ところが歯を失うと、発音が不明瞭になるほか、噛める食品の種類が制約され、栄養摂取にも影響がでます。また、歯がないと噛む力や噛む回数も減るために、唾液の分泌量のほか脳血流量が低下し、また、全身的にも筋力が衰えることが最近の研究でわかっています。

そこで、80歳で少なくとも20歯の保持を目指す「8020(ハチマル・ニイマル)運動」が全国的に展開されています。しかし現実には厳しく、成人の歯は図1のように年齢とともに急速に失われていま



す。80歳の自分の歯の数は平均で9本程度です(平成11年歯科疾患実態調査)。永久歯は親知らずを含めないと28本ありますから、80歳までに平均で19本を失っている計算になります。また我々の調査で、岩手県民は全国平均よりもおよそ10歳早く歯を失っていることもわかっています。

この原因は、日本の子供たちのむし歯が欧米先進国の2~3倍も多く(12歳児で日本:2.4本、オランダ:0.9本)かつ中年・熟年世代の歯周病<sup>注1</sup>が80%と高い有病率に達していることにあります。国内の歯周病の推定患者数9,000万人といわれます。

これらの予防や回復には、初期症状の把握や正確な診断が欠かせません。診断装置もいくつか開発されていますが、まだ満足できるものはなく、現状では歯科医師による診断が必要です。

歯科医師は、むし歯と歯周病を目と手で診断します。手による診断とは図2のように歯科用プローブ(探針)で歯や歯ぐきを調べる触診のことです。むし歯では、歯が溶けてできた欠損の大きさと深さ、そして欠損部(穴)の内側の軟化状態をプローブで触れて診断します。また歯周病では、歯の周囲の骨が吸収して生じる歯ぐきの内側の病的な溝(歯周ポケット)の最深部をプローブで探り、その深さを調べます。いずれも、歯科医師の指に伝わる感覚が重要な診断基準になります。

ところが、この手指触診には図3のように個人差があって、荷重のかけ方も歯科医師ごとに違います。また同じ歯科医師でも、調べる歯の位置によってプ

ロープの握り方が変わるため、荷重も変わり、結果的に診断(病気の有無や重症度の判定)が違ってしまいます。診断の違いは、治療をするかどうかや治療方法の決定に大きく影響します。また、必要以上に強い荷重では組織が損傷する危険もあります。しかし、歯科領域では、この触診荷重を、診療のときと同じ姿勢で正確に計測するシステムがありませんでした。そこで、今回紹介する歯科用触診圧検出装置を開発しました。

### 実用機の試作と試験

最終的には、歯科用機器専門メーカー(長田電機株式会社)において実用機を完成し、応用例として次の歯科用器具を想定しました。(図4参照)

- ・齶触検査用の探針(歯科用探針)
- ・歯周病検査用の探針(歯周プローブ)
- ・歯石除去器具(スケーラー)

各器具ごとの適正荷重に適切な回路およびセンサーを設定し、実用機プロトモデルが完成されました。歯科医師および歯科衛生士を対象に、本装置による歯周検査のための適正荷重トレーニングをした前後で触診荷重を個別に計測した結果、トレーニング後にはほぼ適正な荷重に収束する傾向が認められ、本装置は適正荷重の習得に有効であると考えられました。また、歯科医師会主催の診断基準研修会において本装置による荷重確認を体験した歯科医師から、これまでの日常の触診荷重が非常に高いことが明確に認識された、とのコメントが多数寄せられました。

### 今後の展望

本装置は、歯科医師または歯科衛生士、およびその教育過程にある学生が適正な荷重で触診あるいは処置が出来るための訓練用に需要が期待されるものです。

なお、本研究成果は、平成12年度(財)いわて産業振興センターのRSP事業等の支援を受け得られたものです。

注1 口の中の細菌が直接原因となって起きる、歯ぐきの腫れや出血を主症状とする歯を支える組織(歯ぐきや骨)の炎症。噛み合わせや食生活習慣、喫煙など、多くの条件が進行に関与し、とくに痛みもなく、気付かないまま数年以上をかけて静かに悪化するのが特徴。重症化すると歯を支える骨が吸収して歯を失う。

注2 #27: 上顎左側第二大臼歯, #26: 上顎左側第一大臼歯, #17: 上顎右側第二大臼歯, #16: 上顎右側第一大臼歯

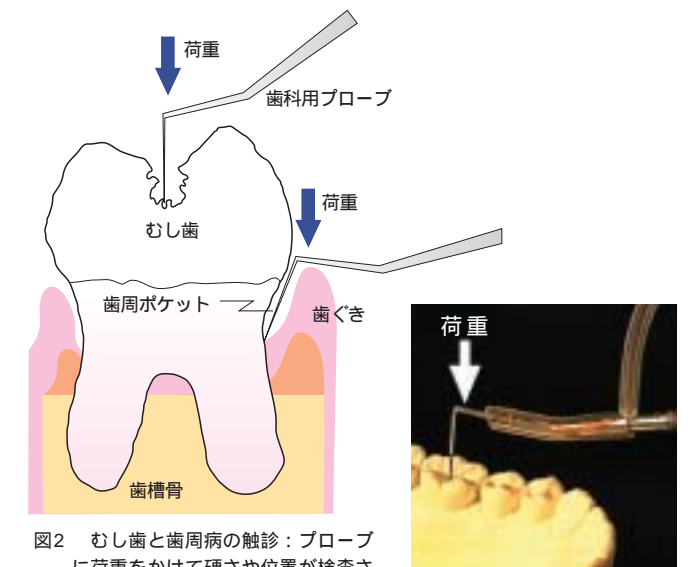


図2 むし歯と歯周病の触診: プローブに荷重をかけて硬さや位置が検査される。

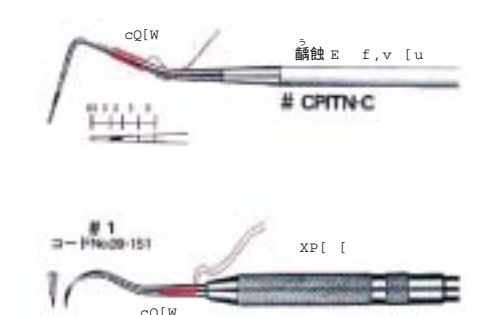
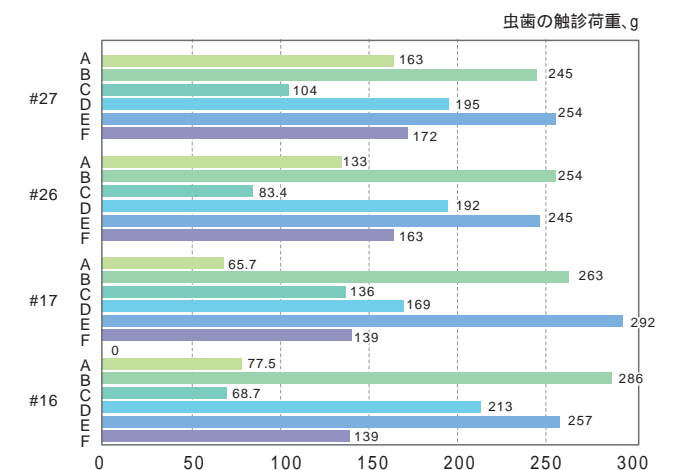


図4 使用した歯科用インスツルメント(上: 齶触および歯周検査プローブ, 下: 鎌形スケーラー)と歪ゲージの装着位置