原 著

歯科用探針の先端形態についての研究

岩 倉 政 城* 島 田 義 弘*

概要：探針の鋭さは齲蝕検出率に影響を及ぼすから、探針先端の形態の変動の大きさを評価するために、国内四社で製造された探針について万能投影機を用いて計測を行ったが、その尖鋭度にかんがりの変動があることが分った。そこで、これらの中から鋭い探針と鈍い探針を選んで齲蝕の検出の差があるかどうかを調べるために12歳児の37名を探針について診査者を blind したくりかえしの歯科検診を両種の探針を用いて行った。この結果、鋭い探針は鈍い探針より一人平均 DMFT で、0.22、一人平均 DMFS で0.19 だけ多く齲蝕を検出した。初期齲蝕の検出に限ってみると、鋭い探針は鈍い探針よりも30%以上齲窩を検出し、この差は危険率1%以下で統計学的に有意差であった。そこで探針の規格化について提案し、また規格化された探針の児童1名から6名までの使用による磨耗についても検討した。以上から、歯科用探針の先端の均一化は疫学的な齲蝕研究に必須であり、この条件を維持するために探針は毎3人の検査ごとに基準形に再研磨すべきであると結論した。

緒 言

齲蝕の検出に際しては、検者の相違により検出量にかんがりの差異を生ずることが Deatherage ら (1939)¹⁾、Radusch (1941)²⁾、森ら (1953)³⁾等によって指摘されてきた。とりわけ小窩裂溝部は、その形態の複雑性から初期齲蝕の診断が困難で、抜去歯牙を用いて肉眼的に精査しても難かしいと述べる人が多い⁴⁾⁵⁾。一方触診に使用する探針によっても齲蝕検出が左右されることが Hopwell-Smith (1926)⁶⁾、Miller ら (1956)⁷⁾、Pincus (1948)⁸⁾等により指摘され、Parfitt (1954)⁹⁾は始めて探針先端の計測を試み、先端形態が蓄音機針に近い形態がよいとして Clinic No. 6 explorer を推奨した。島田 (1967)¹⁰⁾は日本の二種類の市販探針の計測を行い Parfitt の推奨品より細い事を見出し、先端形態の検討の必要性を主張した。探針の先端の形状と小窩裂溝部の齲蝕検出との関係については、Miller ら⁷⁾が規格製造された探針とそうでない探針を用いて齲蝕検出を行い、診断の複数診査者間一致度が規格化したもので高いと述べた報告がある程度で、探針の形と齲蝕検出量の因果関係は推測されているに過ぎないようである。

われわれは、日常的に使用している探針の先端形態の計測を試みて、かなり幅の変動を発見したことから、代表的な未使用探針2種類を用いて同一対象について重複口腔診査を行ったところ、齲蝕検出量の差について明示することができた。これらの知見にもとづいて、比較的容易な探針の規格化を試みたので、それについても併せ報告する。

研究方法、および成績

I. 市販の未ならびに既使用探針の先端形態について

A) 被検材料および方法

歯科検診に使用されることが多い未使用の To 社製 No. 6 探針50本、Ni 社製 No. 6 探針40本、Su 社製 No. 25 探針50本、ならびに先端部の着脱可能な Ya 社製島峰式 No. 1 探針10本、また参考として自動研磨で作られるために先端がよく規格されている縫針の Ku 社製メリケン針 (JIS 規格 S. 3008) 10本の先端形態について計測した。別に熟練者が手用砥石を用いて実態顕微鏡で観察しながら研磨した再生探針10本、非熟練者が再生した探針12本の形態計測も行った。計測方法は Nikon 6 CT-2型万能投影機を用いて先端部を50倍に

* 東北大学歯学部予防歯科学教室 (主任：島田義弘教授)

* Department of Preventive Dentistry, Tohoku University School of Dentistry (Chief: Prof. Yoshihiro SHIMADA)

昭和52年9月1日受付

表 1 各社製探針類の先端からの各距離における幅径と標準偏差

探針類の種類	本数		先端からの距離 (mm)					
			0.05	0.10	0.20	0.50	1.00	2.00
To 社 No. 6 探針	50	平均 S.D.	0.0860 0.0281	0.1174 0.0286	0.1643 0.0286	0.2587 0.0289	0.3659 0.0344	0.5101 0.0396
Ni 社 No. 6 探針	40	平均 S.D.	0.1010 0.0361	0.1379 0.0358	0.1992 0.0298	0.3399 0.0453	0.5097 0.0767	0.6498 0.0527
Su 社 No. 25 探針	50	平均 S.D.	0.1484 0.0441	0.1924 0.0528	0.2392 0.0541	0.3105 0.0425	0.3872 0.0357	0.4735 0.0394
Ya 社 島峰式 No. 1 探針 先端取り替え式	10	平均 S.D.	0.1356 0.0128	0.1601 0.0161	0.1934 0.0199	0.2789 0.0310	0.3647 0.0363	0.4387 0.0274
Ku 社 JIS. S 3008 メリケン針	10	平均 S.D.	0.0518 0.0071	0.0807 0.0094	0.1310 0.0119	0.2377 0.0207	0.3164 0.0232	0.3990 0.0240
熟練者による再生研磨探針	10	平均 S.D.	0.0942 0.0169	0.1306 0.0195	0.1811 0.0234	0.2768 0.0270	0.3748 0.0377	0.5064 0.0409
非熟練者による再生研磨探針	12	平均 S.D.	0.0943 0.0259	0.1368 0.0263	0.2003 0.0262	0.3256 0.0290	0.4483 0.0321	0.5905 0.0491
Parfitt 推奨探針 ⁹⁾	—	平均	0.08	0.11	0.16	0.26	0.38	—

拡大投影し、その投影像について行った。計測点は探針先端から0.05mm、0.10mm、0.20mm、0.50mm、1.00mm、2.00mmの各距離における幅径である。なお投影方向は探針の屈曲面に対して鉛直になる位置から行った。

B) 成績

探針ならびに縫い針の各点における計測値の平均と標準偏差を計算し、まとめて表1に示した。To 社製品は Parfitt が推奨した探針の数値に近く、標準偏差が小さいことから知れるように同一製品内の変動の幅は小さかったが、それでも図1に示すように最も細いものと最も

図 1 To 社 No. 6 探針

図 2 Ni 社 No. 6 探針

太いものとの間にはかなり大きな差が認められた。Ni 社製品については、先端の尖鋭度とはくに悪くないが、全体として太い傾向がある(図2)。Su 社製品は先端が尖鋭でなく、微細な小窩裂溝部の触診に不適当な形態である(図3)。着脱可能な Ya 社製品も先端が鈍なものが多かったが、各計測点における幅径の標準偏差は前記3社探針に比してとくに小さかった(図4)。Ku 社製メリケン針は、図5に示すごとく先端鋭利で各計測点の標準偏差も小さく、よく規格化されていた。Parfitt 推奨探針との比較では可成り細い。手用砥石で研磨した熟練者による再生探針は、先端部が To 社製品や Parfitt 推奨

図 3 Su 社 No. 25 探針

図 6 熟練者による再生研磨探針

図 4 Ya 社島峰式 No. 1 探針

図 7 未熟練者による再生研磨探針

図 5 Ku 社メリケン針

品に比べて太い傾向がみられたが、標準偏差は小さかった(図6)。非熟練者による再生探針は図7に示したが、熟練者によるものとくらべて幾分太く、標準偏差も大きかった。

以上、未使用探針といえども先端形態は製造社間かなりの相違があり、同一社製品であってもかなりの変動が認められた。先端の着脱可能探針と熟練者による再生

探針の形態変動は比較的小さかった。

II. 二種類の探針による齶蝕検出量について

A) 実験材料および方法

市販の探針の間に存在するかなり大きな形態の相違が齶蝕検出に及ぼす影響について調査するために、先に計測した探針から細く鋭利な探針として To 社製品、それより太いが先端鋭利で裂溝部の触診可能な形態である Ni 社製品を採用し、それを用いて同一対象から齶蝕を検出した場合、差が生ずるか否かを実験的に確かめることとした。

両者の先端からの各距離における平均幅径を表2に再掲したが、To 社探針より Ni 社探針は17%から39%太く、平均すると25.7%であった。同一社製品にもかなりの形態変動があり、したがって標準偏差も大きく、そのまま使用すると両者が互いに重なり合っているために、所見が不明瞭となるおそれがある。便宜的に重り合う範囲を少量に止めるために、先端から0.10mm、0.50mmの距離における変動の幅をそれぞれ $\bar{X} \pm 1 \text{ S.D.}$ (standard deviation の略) とし、0.10mm 及び 0.50mm の

表 2 齲蝕検出量の変動実験に採用した鋭い探針と鈍い探針の各点における平均幅径の比較と
0.10mm, 0.50mm における採用範囲(単位 mm)

先端からの 距離 採用探針	0.05	0.10	0.20	0.50	1.00	2.00	各点での増加 %の単純平均
鋭い探針 (To社製)	0.0860	0.1174	0.1644	0.2587	0.3659	0.5101	/
採用範囲 $\bar{x} \pm 1\sigma$	—	0.0888 ~0.1460	—	0.2298 ~0.2876	—	—	/
鈍い探針 (Ni社製)	0.1010	0.1379	0.1992	0.3399	0.5097	0.6498	/
採用範囲 $\bar{x} \pm 1\sigma$	—	0.1021 ~0.1737	—	0.2946 ~0.3852	—	—	/
鋭い探針に対する 鈍い探針の増加%	17.4	17.5	21.2	31.4	39.3	27.4	25.7

2点においてその条件を満たす両社製品を採用することにした。条件を満たさない探針は研磨し、条件を満たすようにして使用した。こうして得られた鋭い探針〔以下 S (Sharp の頭文字) 探針と呼称〕と鈍い探針〔以下 B (Blunt の頭文字) 探針と呼称〕を実験に供した。被検者は仙台市内の一小学校の6学年学童男子20名女子17名の計37名で、歯鏡と探針を用いて視診型検診を行い、面別、部位別に齲蝕を検出した。被検者は約2時間の間に乱数表によって決められた at random な順序で、S探針で一回、B探針で一回同一診査者により診査されたが、その使用探針の種類は診査者に blind された。齲蝕の診断基準は島田 (1971)¹¹⁾のものに従った。

B) 成績

2種類の探針による齲蝕検出量と両者の差を表3にまとめた。S探針の使用はB探針に比べて DMFT で1人平均0.22歯、増加率は4.32%、DMFS で1人平均0.19歯、増加率は2.24%多く検出したが、統計学的な有意差ではなかった。しかしながら両種の探針を用いて診断された C₁数に限ってみると表4のように、S探針の使用で30%以上増加し、これを小窩裂溝を有する歯に限ると60%以上の増加であった。

SまたはB探針で C₁と判定された歯面の両種の探針使用による診断の相互関係を示したのが表5であり、S探針の初期齲蝕検出能の優れていることが明らかである。SまたはB探針のいずれかで C₁と判定されたもの

表 4 探針の先端形態の相異による C₁検出量の変動

探針の種類	C ₁ 歯数	C ₁ 歯 増加率%	C ₁ 歯面数	C ₁ 歯面 増加率%
鈍い探針	19	—	21	—
鋭い探針	25	31.6	28	33.3

小窩裂溝を有する歯、歯面の C₁ 検出の変動

鈍い探針	11	—	11	—
鋭い探針	18	63.6	19	72.7

表 5 鋭い、または鈍い探針で C₁と判定された歯面の診断内容

鈍い探針 鋭い探針	健全	C ₁	C ₂	計
健全	—	5	—	5
C ₁	17	11	0	28
C ₂	—	5	—	5
計	17	21	0	38

を初期齲蝕と考えると、その条件を満たす歯面は38歯面、そのうちS探針で齲蝕として検出できたものは33歯面、B探針では21歯面で、両者について、

$$t = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{P(1-P) \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2} \right)}}$$

を求めたところ、 $t=3.035$ で0.01以下の危険率で統計学的有意差であった。

表 3 探針の先端形態の相異による齲蝕検出量の変動

探針の種類	検歯数	検歯面	DMFT	DMFT 増加率%	DMFS	DMFS 増加率%	一人平均 DMFT	一人平均 DMFS
鋭い探針	931	4224	185	—	313	—	5.00	8.46
鈍い探針	930	4220	193	4.32	320	2.24	5.22	8.65

以上のことは、探針先端の鋭い、鈍いによって探針の初期齶蝕検出能が統計学的有意に変わることを示すものであり、探針の初期齶蝕検出能は明らかにS探針が優れているということである。

III. 探針の規格化について

市販の未使用探針であっても先端の形態が一定していないこと、研磨して使用するときにも研磨を行う者の熟練度でバラツキの大きさが違うこと、先端形態の異なる二種類の探針で齶蝕検出を行ったところ、検出量に差があったことなどを総合すると、齶蝕発生量についての群間比較あるいは経時の変化を研究しようとする場合には探針の規格化が是非必要である。

望ましい探針先端の形態は正常ならびに異常な時の小窩裂溝の形と構造、さらに触診する時の感覚を左右する条件などの解明によって決められるべきであろう。しかし早急にこれらの知見が蓄積されるとは思われないから、現在までの知識によって暫定的に仮の基準をもうけることで明らかな欠陥の是正を図らざるを得ないと考え。先端が鈍円な探針では実際上、小窩裂溝部の触診ができないから本報ではS探針に近い Parfitt が推奨した探針をとりあえず基準として採用することとした。なお、Parfitt の探針については標準偏差値が記述されていないために採用探針の範囲を決める必要がある。規格の範囲は狭いほど探針が均一化されてよいのであるが、工場における探針製作工程ならびにわれわれが日常的に行う磨耗探針の研磨再生作業について考えると、あまり狭い範囲に定めても技術的に守れないことになってしまう危険もある。採用しても実施できて、しかも比較的狭い範囲として、To, Ni 2社製品の先端からの各距離における標準偏差の平均を採用することとし、これを仮に σ_0 とし $\pm 1\sigma_0$ を範囲と定めた。こうして定めた採用探針の基準値を表6に示す。

表 6 Parfitt⁹⁾の推奨探針の各点の幅径に、市販 To, Ni 2社製探針の各点における標準偏差の平均を準用して作った基準値(単位 mm)

規格基準値	先端からの距離				
	0.05	0.10	0.20	0.50	1.00
幅径平均	0.08	0.11	0.16	0.26	0.38
仮の σ_0	0.032	0.032	0.029	0.037	0.056
$\pm 1\sigma_0$	0.048	0.078	0.131	0.223	0.324
範囲	~0.112	~0.142	~0.189	~0.297	~0.436

探針の規格方法は、まず表6に定めた範囲を100倍に拡大して図示(概要が図8)したトレーシングペーパー

図 8 規格探針の $M \pm 1\sigma_0$ ($\times 50$)

を万能投影機の投影スクリーンにはり、次に探針先端を同一スクリーンに100倍に投影して重ね、図の範囲内に納まる探針を合格品として採用する。不合格探針はハンドピース用砥石と No. 400 サンドペーパーを用いて形態を修正、再検査を行った。この方法による不合格探針一本の規格化所要時間は約2分であった。

IV. 規格探針の損耗と変形について

口腔診査の実施に伴ない探針は損耗あるいは変形する。この程度を知るために、規格した探針60本を用いて小学校学童を対象に通常の視診型歯科検診を行い、被検者1人についての使用ごとに $M \pm 1\sigma_0$ の規格範囲からの

表 7 診査人数による60本の規格探針の損耗の進行状況

診査人数	0	1	2	3	4	5	6
$M \pm 1\sigma_0$ 内数	60	54	49	45	40	28	27
" 外数	—	6	11	15	20	32	33
%	—	10.0	18.3	25.0	33.3	53.3	55.0
$M \pm 1.5\sigma_0$ 内数	60	59	58	58	55	52	50
" 外数	—	1	2	2	5	8	10
%	—	1.7	3.3	3.3	8.3	13.3	16.7

逸脱する探針数を調べたところ表7に示すように、1人の診査では10%、3人で25%、5人で半数を超えた。もちろんこの実験では金属製品などとの衝突で探針先端の変形を生じないように細心の注意が払われた。ただ1回の使用であっても10%が $\pm 1\sigma_0$ の規格から外れるのであるから、探針は1回の診査ごとに検査されねばならない

という結果であろうが、参考までに $\pm 1.5\sigma$ の範囲から外れるまでに損耗変形したものの本数を調査したところ、3人の診査では60本中2本のみで、大きな変形例は3人まではきわめて少ないといえる。以上の所見からわれわれは規格化された探針を使用しての診査人数は1本当り3人で押えるならば特別な支障はないであろうと考えている。

考 察

齲蝕診断の変動要素の中で探針が占める役割を指摘したものは多く、Jackson (1960)¹²⁾は齲蝕診断の条件と基準の検討の一つで探針の磨耗について触れ、検診の都度先端の研磨が必要であると主張している。Miller (1951)¹³⁾は探針が10回の使用でかなり磨耗が進み、20回で使用に耐えられない変形を蒙るとみなして、取り替え可能な machin-made の point を考案し、1956年⁷⁾にそれを用いた齲蝕検出実験を行っている。それによると3人の検者による歯牙別の診断の一致度が高まった。その他、探針と齲蝕検出の関係について触れた者は Hopwell-Smith⁹⁾、Pincus⁹⁾、佐藤⁹⁾、川原ら (1953)¹⁴⁾等、数多いが、いずれも探針先端形態の計測は行っておらず、定性的な検討に終わっていた。Parfitt⁹⁾は探針の先端形態について検討し、文献上始めて市販探針の計測値を記載した。島田¹⁰⁾は日本の二種類の探針を計測し、Parfitt 推奨品に比べてやや細い結果を得、今後の検討の必要性を指摘した。

本研究においてわれわれは、市販されている数社の未使用探針の先端を計測したところ、先端から同一距離の幅径で太いものは細いものに対し先端から0.05mmの点で1.7倍、0.10mmの点で1.6倍の開きがあり、同一社製品でも図1, 2, 3にみられるように使用に耐えないものまで含まれ、大きなバラツキがある事が判明した。また、規格の点で優れていると予想された先端取り替え式の Ya 社製探針はたしかに分散は小さかったのであるが、平均幅径は先端近くの0.05mmにおいて To 社製の1.6倍、Parfitt 推奨探針の1.7倍に達し、鈍で推薦できるものではなかった。

次に探針先端形態の齲蝕検出率に及ぼす影響であるが、検出される齲蝕総量に対してはそれほど大きくはないが、幅径で平均25%太いだけで初期齲蝕の検出量にはかなり影響したという事実は、未使用探針を使用するとしても無批判な使用には問題のあること、また、より正確さが求められる研究資料の蒐集を目的とする歯科検診では探針先端の規格化の必要性を示すものである。

以上の所見を基にして、われわれは探針先端の規格化を試みた。規格化に際しては存在する齲蝕のすべてが触診できるのがよいとして、裂溝内部までも触診できるようなきわめて繊細な先端形態が望ましいという考え方もあろうが、もしそれを採用したとすると損耗変形が激しいのみでなく、必要な強度も失われるためにかえって触診感覚が不明になって診断できなくなってしまうのではなかろうか。触診で初期齲蝕の検出を行っているのであるから触診感覚を手伝えるためにある程度以上の強度は必要であろう。また損耗変形に強いものとして先端の鈍な形態がある。探針を長時間研磨することなく使用すると先端はまったく消滅して、きわめて鈍な探針と同形態になるが、このような探針でも初期齲蝕の存在を触知することは不可能である。上記の両極端のそれぞれの欠点を補って現在の探針形態があり、その範囲の中から鋭利な先端が触診に必要と考えられていると思う。

一方、探針の先端の規格化には製作技術上の制約もある。狭い変動範囲の規格を採用したならば、現在の探針製造における手研ぎ工程の入ったものでは合格品が作れないことになる。将来において先端形態の付与を機械が行なうような製造方法が採用されるならば表1の縫針のように標準偏差の小さい探針が作られるようになるであろうが、現状では手研ぎ工程を含めた製造方法であっても意思があれば守れるであろう規準を考える以外仕方はない。今回提案したこの程度の基準であれば、研究室においても投影機があれば通常の研磨再生作業によって守ることができる。

表6に示した規格を採用し、使用に伴う損耗と変形の検討も行ったのであるが $M \pm 1\sigma$ の規格範囲からの逸脱は一人の口腔診査で10%とかなり早期におこり、5人では50%を超すことが判明した。この規格を厳密に守るためには1人の口腔診査ごとに探針先端の検討が必要ということであるが、逸脱例の損耗変形は大きくなく、 $M \pm 1.5\sigma$ 以上の逸脱は3人まではきわめて少ないことから、一応3人までを使用限界の目安としたい。この回数は Miller ら⁷⁾の報告や口腔衛生学会上水道弗素化調査委員会 (1962)¹⁵⁾が採用した基準にくらべるときびしいものであるが、変形した探針の継続使用は、それによる齲蝕検出能の低下が明らかであるから、探針の齲蝕検出能を可及的一定に保つためにはいたし方ないことであろう。1人当りの口腔診査で10%もの逸脱例が出たのは、一つには $M \pm \sigma$ の範囲を採用したために境界ギリギリの探針が多く、一寸の変形で直ちに規格外となるためであろうと考えている。多数探針が平均値近くにあつて

境界ギリギリの例が少なければこれだけ多くの逸脱例はなくなるのではなからうか。製品の規格化が進んで境界ギリギリのものが少なくなるにつれて1本当り診査人数の許容範囲は拡大されるであろう。また、探針先端の使用金属の材質が損耗や変形に強いものにおきかえられるようになれば、同様のことが期待できる。それを念じつつ、現状においてわれわれは規格探針1本当りの診査許容人数を3人と限定せざるをえないと考えている。

結 論

1. 4種の市販探針、手用砥石で研磨した再生探針、参考として縫針の先端形態を計測した。その結果、市販探針は製造会社によって相違が大きく、太いものは先端からの距離0.05mmにおける幅径の平均が細いものの1.7倍で、同一製品内のバラツキも大きかった。

2. 比較的細い To 社製探針と、それよりも平均で25%太い Ni 社製探針の2種類の探針を用いて小学校学童37名について blind recording 法による重複口腔診査を行ったところ、齲蝕の検出量に差が生じ、鋭い探針が鈍い探針よりも多く、そのうち初期齲蝕の検出については、鋭い探針が鈍い探針より統計学的有意に多く検出できた。

3. 安定した齲蝕検出を可能にするために探針の規格化を行ない、そのための方法について報告した。

4. 規格探針の損耗と変形による齲蝕検出上の変動を防ぐために、探針1本当りの使用人数は3人に押える必要があると考えた。

稿を終るにのぞみ、本研究の遂行に対して協力を頂いた東北大学歯学部予防歯科学教室の皆様から感謝します。

本研究の一部は第24回口腔衛生学会総会において発表した。

引用文献

- 1) Deatherage, C. F., Wilson, L. A. and Leagerwood, R.: Variability of routine diag-

- nosis of dental defect in children of school age, J. A. D. A., 26; 1739-1748, 1939.
- 2) Radusch, D. F.: Variability of diagnoses of incidence of dental caries, J. A. D. A., 28; 1959-1961, 1941.
- 3) 森 憲清, 柳沢 洋, 細田幸吉, 綾部 誠, 沢野寅吉, 今村嘉孝, 榊原悠紀田郎: 学童歯科集団検診成績の検査者による個人差異に就いて, 第5回日本歯科医師会歯科医学会会誌, 147-149, 1953.
- 4) 島田義弘, 岩沢正和, 田辺文枝, 後藤 勉: 小窩裂溝齲蝕の診断の困難性に関する研究, 口衛会誌, 8; 165-168, 1958.
- 5) 佐藤知自: 初期裂溝齲蝕の診断に関する研究, 口衛会誌, 7; 85-91, 1957.
- 6) Hopewell-Smith, A.: Concerning human enamel: Facts, explanations and applications, Dental Cosmos, 118; 639-668, 1926.
- 7) Miller, J. and Hobison, P.: Determination of the presence of caries in fissures, Brit. Dent. J., 100; 15-18, 1956.
- 8) Pincus, P.: Further local factors affecting dental caries; The shape and contents of occlusal grooves, Brit. Dent. J., 84; 25-28, 1948.
- 9) Parfitt, G. J.: A standard clinical examination of the teeth, Brit. Dent. J., 96; 296-300, 1954.
- 10) 島田義弘: 初期齲蝕の検出法, 歯界展望, 29; 1321-1329, 1967.
- 11) 島田義弘: 集団における齲蝕検出上の諸問題, 口衛会誌, 20; 11-25, 1971.
- 12) Jackson, D.: The clinical diagnosis of dental caries, Brit. Dent. J., 88; 207-213, 1950.
- 13) Miller, J.: A replaceable probe point, Brit. Dent. J., 90; 157-158, 1951.
- 14) 川原春幸, 津田 稔, 川原和子, 植田 精, 西元士: 診査者別による齲蝕罹患率の変動, 第5回日本歯科医師会歯科医学会会誌, 149-150, 1953.
- 15) 口腔衛生学会上水道弗素化調査委員会 (生田信保他20名): 上水道弗素化の齲蝕予防効果に関する調査報告, 口衛会誌, 12; 27-41, 1962.

Abstract: On the Point of the Dental Explorer. Masaki IWAKURA*, and Yoshihiro SHIMADA*. The sharpness of the dental explorer will influence the detection rate of dental caries. In order to estimate the variation of point form, the explorers manufactured by four Japanese dental factories were measured with a profile projector. Considerable variation in the sharpness of the explorers were found. Then, to find the difference in caries detection ability between sharp and blunt explorers which were selected from the instruments studied, thirty-seven children of twelve years of age were examined by the blind recording method performed once with each explorer on each individual. The result showed that the sharp explorer detected more carious lesions than the blunt one at 0.22 DMFT or 0.19 DMFS per child examined. Within the limits of the detection of early lesions, the sharp explorer found 30% more carious cavities than the blunt one. There was a statistically significant difference at a probability less than 0.01. A standardized explorer was suggested and the wear on the point when used for from one to six children was also determined. From this evidence, it becomes clear that point uniformity in dental explorers is essential in epidemiological caries studies. To maintain uniformity, the explorer should be resharpened to a standard point once every three examinations.