

最新歯科技工士教本

歯科技工造形学

全国歯科技工士教育協議会 編集

*Art and Design
for Dental Technology*

Dental Technology

医歯薬出版株式会社

2

歯の観察に至るまで

到達目標

- ① 視覚情報に触覚情報を協調させる技工作業の有効性について説明できる。
- ② 繊細な視覚情報が必要な場合、十分な光量が必要な理由について説明できる。
- ③ ヒトの眼の構造と働きについて説明できる。
- ④ 技工作業と関わりの深い幾何学的錯視の種類と見え方について説明できる。

1 感覚器官と認知

1) 日常生活と五感

われわれの生活は「視覚」、「聴覚」、「嗅覚」、「触覚」、「味覚」の五感から獲得された外界の情報によって支えられていることはいうまでもない。外界の物理的エネルギーは、各知覚器官から大脳に伝わり、過去の情報（経験など）と比較され、より精度の高い情報として認知される。

これら感覚のなかで「視覚」と「聴覚」は、プラトンの時代から「対象から離れても成立するため、ほかの感覚より優れたもの」と位置づけられ、この見解により視覚、聴覚に関わるもののみが芸術とみなされてきた。確かに外界からの単位時間あたりの情報量は、視覚と聴覚の占める割合が圧倒的であり（図 2-1）、日常生活に密着する優れた感覚であるといえる。なかでも視覚情報は、全体の80%を超え、大脳の機能の80%以上が視覚に関わっていることから頷ける。

さて、技工作業の場合、知覚されるものの情報（形や色）が、いかに精細であるかが重要な意味をもつ。すなわち、五感のなかでも視覚情報は不可欠であるが、触覚の機能、役割を最大限に活かすことが求められるのである。

2) 技工作業における触覚（触圧覚）

図 2-1 に示したように、触覚情報は通常、環境情報の1.5%を占めるに留まるが、画家は視覚、音楽家は聴覚のプロフェッショナルであるように、造形物を製作する歯科技工士は、触覚を活かす専門家でなくてはならない。

皮膚には、有毛部と無毛部（指先、手のひら、足の裏など）があり、日常において正確な触覚情報が必要な場合は無毛部を利用している。無毛部のなかでも示指（人差し指、第二指）の指先は感覚が鋭く、粒子サイズで $1\mu\text{m}$ 、粗さでいえば $3\mu\text{m}$ の違

3

歯の形態表現（鉛筆デッサン）

到達目標

- ① 発色や濃さの異なる鉛筆，消しゴム，ねり消しゴムなどの使用法と効果について説明できる。
- ② 基本的造形形態と陰影を模写することなどによって歯の形態を表現できる。

われわれの身の回りには，さまざまな造形物があり，そのものを「写真に収める」，「デッサンする」など（平面的に）記録することが可能である。しかし，前章で触れたように，実際の造形物は，視差などから観察物との距離や表面形状を判断できるが，平面への記録の場合は容易ではない。絵画の専門家は，日常経験から錯視作用など絵画技法を用い，空間や材質感など実際の体験に近い表現ができるのである。これら絵画創作に用いられる基本技法から，「形をとらえる」，「陰影と立体感」，「光の反射と材質感」などの基礎技術や表現について学び，将来補綴装置製作時にその理論を効果的に応用したいものである。

1 準備と基本

1) 使用材料

用紙に適切な下絵を描き，モノトーンによる陰影などの着色を施すと空間や立体感が表現でき，材質感の表現にも至る。特に「明度差による表現」は，色の要素のなかで最も基本であり重要なテーマになる。ここでは，一番身近にある画材，鉛筆を用いたデッサンについて述べる。

準備するものとして鉛筆，プラスチック消しゴム，ねり消しゴム，ケント紙などが挙げられる（図 3-1）。

①鉛筆：濃さの異なる鉛筆（HB，2B，4B）3本は揃えたい。本書では，2Hから4Bまでを準備した（図 3-2）。Hは芯が硬く，比較的薄い色の線が描けるが，力加減によっては用紙表面に凹みができやすいため，下描きには芯の軟らかいHBやBを利用し，意識的に薄く線を引くのがよい。

②プラスチック消しゴム：紙を傷めにくく，シャープに線を消せる（図 3-3，4）。

③ねり消しゴム：濃すぎる色を抑えたり，ぼかしに用いる場合が多い。通常，使いやすい大きさと形に整え，画面に軽く押しつけるように用いる（図 3-5，6）。

④用紙：用紙は表面の粗い（ざらざらした）紙やボードから，きめの細かいケント

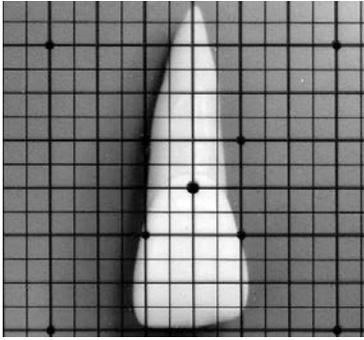


図 3-19 5 mm 方眼と 2.5 mm 方眼の重ね合わせによる観察

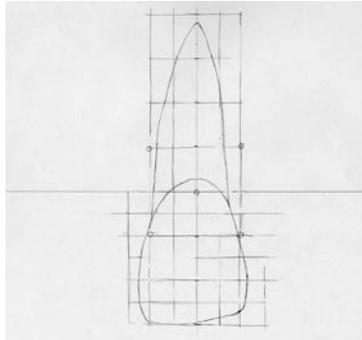


図 3-20 細密な観察と表現に移る

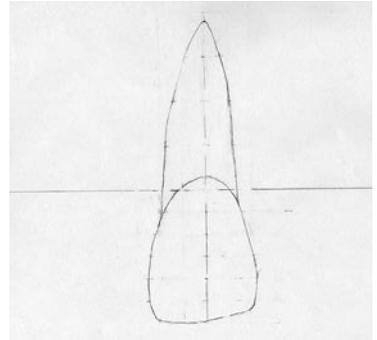


図 3-21 不要な補助線を消す



図 3-22 ~ 26 上顎左側第一大臼歯。(左から) 頬側面, 遠心 (隣接) 面, 舌側面, 近心 (隣接) 面, 咬合面

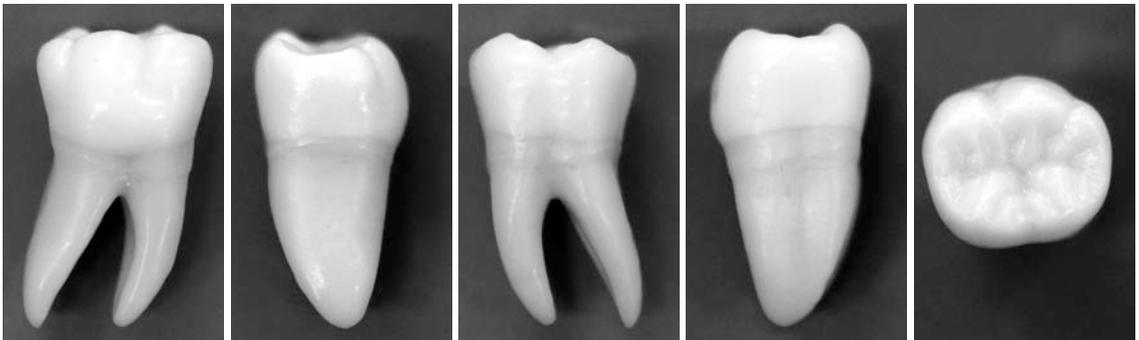


図 3-27 ~ 31 下顎右側第一大臼歯。(左から) 頬側面, 遠心 (隣接) 面, 舌側面, 近心 (隣接) 面, 咬合面

■練習 1 平面から平面への表現

参考写真 (図 3-22 ~ 51) から用紙へ樹脂歯型モデルの形を写しとる。

ポイント①: プロポーションガイドを用い, 正確に形を再現することを目標とする (時間があれば陰影をつける)。歯の形態は曲面で構成され, 移行面が多いため, 影の色も幅広く表現しなくてはならない (図 3-12 を参考にする)。歯に色がついてきたら, 輪郭線を少しずつ薄く消していくとよい (図 3-52 ~ 59)。

リアー) スプレーなどを吹き付け、唾液によるぬれを表現するとよい (図 4-35 ~ 37).

※本製作物は美術作品 (オブジェ) として性格に仕上げるため研削工程を省き、表面処理剤塗布で完成とした。

以下に学生実習作品を紹介する (図 4-38 ~ 43).



図 4-35 ~ 37 作品完成図



図 4-38 ~ 43 学生作品



図 5-45 ~ 49 歯科技工用インスト
ルメントを利用し、精密な表現を
行う



図 5-50 ~ 52 完成



図 5-53 ~ 55 実習作品例
(1)
全体的にバランスがよい、細
部の表現に至らないが完成度
は高い。

2 天然歯の色

天然歯の色は、黄白色から黄褐色まで個人によってさまざまである。また、同一口腔内においても、歯種によって色調が異なったり、加齢による象牙質の変化、エナメル質の透明化、着色など、色調に変化が起こる。

1) 前歯の色

歯は、歯頸部に比べて切縁領域の透明性が高い。特に前歯では、切縁領域の透明性が各個人の個性を決定づけている。また切縁領域では、入射光が歯の内部で散乱し青味がかって見えるオパール効果が認められることがある（図7-1～4）。また、切歯と比べて犬歯では色調が濃くなる傾向がある。

2) 臼歯の色

臼歯は前歯に比較して明度が低く、歯冠外形に対して切端色の占める割合が多い。また、比較的透明性は低い。



図7-1 青味がかったオパール効果が認められる切縁領域



図7-2 白っぽく透明性の高い切縁領域



図7-3 エナメル質の石灰化の不良により白濁した切縁領域



図7-4 切縁中央部の透明性が高い切縁領域。オレンジ系の指状構造が見える