

## 歯科技工士における粉塵対策と作業環境改善に関する人間工学的教育研究

五十嵐 雅子 (明倫短期大学 歯科技工士学科)

1. 補助事業の取り組み状況 歯科医療の高度化に伴い、高い技術と品質が要求される歯科技工は、緻密で、高精度な作業であるため、それを可能とする環境が必要である。しかしながら、歯科技工士の作業環境は、材料を加工する際に発生する微細な粉塵など苛酷な環境下に曝されている。歯科技工に伴って発生する粉塵と作業に不適切な照度環境は、作業効率の向上や品質の維持、そして、歯科技工士の健康に大きく影響すると思われる。したがって、歯科技工士の作業環境を人間工学的に充実し、作業での負担軽減をはかることはきわめて重要なことであると考え、そこで、本事業では現在まで、本学の歯科技工室ならびに実習室の作業環境にマイクロスコープと照明器具を導入して、導入の前後での作業環境を調査し、作業環境の改善が見られるかどうかを学生のアンケート結果も含め検討を行った。

2. 補助事業の成果 歯科技工士における快適な作業環境の指標を検討するため、今年度は本学の歯科技工

室ならびに実習室の照度環境の状況を調査した。作業時の手元照度を時間、場所、照明方法、測定点から光源までの距離、照度器具の種類などの観点から調査し、データにまとめた。また、歯科技工士の主観的な照度環境に対する感覚を調べるためアンケートを行い、その結果と測定値から検討した。その結果、本学の照度環境を確認することができ、照明器具の選択、照明器具の正しい設置や取り扱いによっても大きな影響があることが分かった。本事業により、本学の歯科技工室、実習室の作業環境の一部を改善することができた。また、学生に対して、アンケートなどにより環境に対する細かい感覚を調査することで、歯科技工士教育における職場環境の整備に対する意識を高めることができたのではないかと考える。そして、教員の環境整備に対する具体的な指導方法を認知することができた。本事業の成果は学会および学内の研究会などに発表した。

## 歯科材料の生体安全性に関する先端科学技術を導入した教育の研究

藤口 武 (明倫短期大学 歯科技工士学科)

1. 補助事業の取組状況 歯科材料には公的な安全基準が定められていない。歯科材料を構成する環境ホルモン化学物質、アクリルモノマー、重合開始剤、重合促進剤の化学物質を特定し、蒸留水中への溶出量を測定した。この測定結果を、厚生労働省告示食品包装容器の安全基準値並びに各化学物質のLD50データと比較、ベネフィットとリスクから総め、教育プロジェクトに反映させた。1) 厚生労働省告示「食品包装容器の安全基準を定めた食品衛生法基準」を参考とし、本研究で行う溶出試験方法を歯科材料の使用環境と整合するよう定めた。2) 歯科材料を使用方法的に硬化、成形し、蒸留水中への溶出試験を実施した。3) 各化学物質の溶出量の測定結果を安全基準値並びにLD50と比較検討した。4) ベネフィットとリスクの観点から、溶出試験結果をまとめ、教育プログラムへ導入し、完成させた。

2. 補助事業の成果 歯科材料を構成する化学物質として、主剤で使われるMMAモノマー（メタクリル酸メチルモノマー）、可塑剤であるフタル酸ジ-nブチル、フタル酸ブチルベンジル、フタル酸ジ-2-エチ

ルヘキシル、BPBG（ブチルフタリルグリコール酸ブチル）、重合促進剤のアミンを特定し溶出試験を行った。1) 口腔内へ直接使用する対象材料を選択した。内訳は、義歯補修用レジン1、弾性裏装材4である。2) 対象材料を直接法の使用説明の通り、混練硬化させた後、口腔内での試適を想定した条件7.0%の蒸留水を加え、37℃ 6分間溶出を行った。3) 溶出液からジクロロメタン層へ液抽出し、GC/MS法で溶出量を測定した。4) 溶出量測定結果はMMAモノマー0.11~110000mg/ℓ、アミン0.31~0.57mg/ℓ、BPBG12~300mg/ℓ、フタル酸ジ-nブチル0.48~3.8mg/ℓ、フタル酸ブチルベンジル0.18mg/ℓでフタル酸ジ-2-エチルヘキシルは定量下限値未満であった。5) 主剤で使われている材料が溶出するMMAモノマーは安全基準値15mg/ℓと比較すると最大7300倍以上の溶出量であり、直接法ではリスクの大きい材料であることがわかった。他の材料についても溶出した化学物質についてベネフィットとリスクの観点でまとめ、教育プログラムへ導入した。