

先ず、ステンレス系60種およびCo-Cr系の20種のワイヤーの引張り特性を破断点まで計測し、回帰曲線を求めた。引張り試験において、ステンレス系の引張り強さは、 $187\text{kgf/cm}^2 \sim 274\text{kgf/cm}^2$ 、比例限は、 $106\text{kgf/cm}^2 \sim 158\text{kgf/cm}^2$ であった。Co-Cr系の熱処理前の引張り強さは、 $158\text{kgf/cm}^2 \sim 233\text{kgf/cm}^2$ 、比例限は、 $94\text{kgf/cm}^2 \sim 141\text{kgf/cm}^2$ であり、処理後の引張り強さは、 $172\text{kgf/cm}^2 \sim 202\text{kgf/cm}^2$ 、比例限は、 $124\text{kgf/cm}^2 \sim 159\text{kgf/cm}^2$ であった。応力-ひずみ曲線は、どのワイヤーも三次式でほぼ回帰され、各ワイヤーの曲立とモーメントの関係も、

三次式で回帰することができた。非線形性は、ブラケット角が大きくなるとともに上昇するが、Co-Cr系では、熱処理を行うと非線形性が減少した。これは、処理により弾性率と比例限が上昇し、非線形性が小さくなるためと考えられる。角ワイヤーと円形ワイヤーの非線形性の違いを比べると、角の方が非線形性が強く現れた。これは、曲げ断面において非線形領域が占める面積の差により生じると考えられる。以上のことにより、ブラケットとワイヤーにかかる力とモーメントを正確に求めるには、非線形性を考慮した解析が必要であることが認められた。

## 8. 光重合レジン用可視光線照射によるフリーラジカルの生成

○堀川 孝明, 金田 英生, 細川洋一郎,  
大西 隆, 堀田 恵, 佐野 友昭,  
金子 昌幸

(歯科放射線学講座)

**目的)** 齲蝕に対する保存処置として、光重合レジン修復法はすでに定着しているが、このとき照射される可視光線の生体にたいする影響の研究は少ない。一方、近年、虚血性疾患をはじめ、発癌、炎症、白内障など種々の病態の要因としてフリーラジカルの存在が考えられている。そこで演者らは光重合レジン重合時に使用する可視光線が、生体にどのような影響をおよぼすかを検索するため、ヒト血清に可視光線を照射し、発生するフリーラジカル量をESRにて測定した。

**方法)** 試料はヒト血清 $100\mu\text{l}$ にPBS $50\mu\text{l}$ 、DETAR-AC $35\mu\text{l}$ 、DMPO $15\mu\text{l}$ を加えミキサーにて混合した。培養プレートにこの試料 $200\mu\text{l}$ を注入し、ジーシー社製ライトVL-1にて可視光線を照射し、このとき発生する

フリーラジカル量をESRにて測定した。また、試料にX線照射(80kVp, 5mA)を行い比較検討した。

**結果と考察)** 可視光線を試料に照射すると、放射線を照射したときと同様にOHラジカルが発生し、その量は照射時間の延長とともに増加した。ESRによる測定では、可視光線を80秒照射したとき、8Gyの放射線照射とほぼ同じOHラジカル量を示した。しかし、可視光線は半透明の手袋で容易に遮断され、試料より発生するOHラジカルは減少した。以上の結果は、レジン重合時照射される可視光線が、生体に帯してなんらかの障害をもたらす可能性を示唆するとともに、物理的性質がX線と異なっていることを示しており、今後、再検討が必要であると思われる。

## 9. 北海道の環境 $\gamma$ 線量の調査

輪嶋 隆博<sup>1)</sup>, 竹腰 光男<sup>1)</sup>, 細川洋一郎<sup>2)</sup>,  
金子 昌幸<sup>2)</sup>, 安河内太郎<sup>3)</sup>

(病院放射線部<sup>1)</sup>, 歯科放射線学講座<sup>2)</sup>, 医科学研究センター<sup>3)</sup>)

自然環境においては地球上で平均 $2.4\text{mSv/年}$ の放射線被曝があるとされている。このうち約 $1/5$ 、 $0.46\text{mSv}$ はウラン・トリウム壊変系列物質、 $^{40}\text{K}$ による大地から $\gamma$ 線外部被曝といわれている。胸部単純X線撮影の被曝線量を1回あたり $0.05\text{mSv}$ (実効線量当量)とすると、量的に胸部X線撮影の10回分弱に相当する放射線量であ

る。国内での自然放射線の調査報告によると $\gamma$ 線量は地域・環境により一様ではない。環境 $\gamma$ 線量の調査は集団における $\gamma$ 線外部被曝の影響という疫学上の観点からも重要である。これらの事よりわれわれは北海道の環境 $\gamma$ 線量を調査する事とした。測定器は $\gamma$ 線スペクトロ・サーベイメータを使用した。この装置はB5サイズの大きさに

もかわらず、50keV～1.5MeVの $\gamma$ 線エネルギースペクトラムが液晶画面で表示されるのと、 $\gamma$ 線線量率を1cm線量当量値(nSv/h)として直読できることが大きな特徴である。われわれのおこなった北海道内住環境の $\gamma$ 線線量率の調査をまとめた結果、 $\gamma$ 線線量率は地域・環境により差異が認められた。屋外での線量率の量的な因子としては地質の影響、住環境では建築材料の影響が大であった。屋外における北海道内の $\gamma$ 線線量率は地域によ

り年間0.16mSv～0.57mSv、上川・空知南部、後志海岸部、松山地方が相対的に高く、石狩南部、渡島西南部、網走・根室地方が低い傾向にあった。 $\gamma$ 線線量率の全道平均では0.39mSvであり、地球上の平均値0.46mSvから比べると若干低い事が明らかになった。なお、冬季間の積雪を考慮すると積雪量の多い地域では屋外での年間の線量率は更に低い値を示すものと考えられる。

## 10. 歯科放射線講義における学生の意識調査

○佐野 友昭, 大西 隆, 竹林 義人,  
佐藤 尚武, 金子 昌幸  
(歯科放射線学講座)

(目的) 我々は歯科放射線学講義に対して歯学部学生がどのような意識をもって授業にのぞんでいるかを把握し、今後の講義方針について検討することを目的とした。

(対象と方法) 対象は平成8年度歯学部第4学年の104名(男性70名/女性34名)である。アンケートは臨床歯科放射線学講義の最終日に無記名によるマークシート形式で行った。アンケート内容は①講義形式に関して、②講義への受講姿勢に関して、③試験形式に関して、④歯科放射線学の認識度に関しての4項目に分けた。

(結果) アンケート回収率は86%(104名中89名)であった。①講義形式では1講時の適切な時間は60分が47%と最も多く、現行の90分は25%であった。1週間の講義回数については普通が72%と最も多く、28%はやや多い、多すぎるであった。②講義への受講姿勢では殆ど聞かないが2%で、理由としてつまらない、他にすることがあ

るであった。予習については91%がしていないに対して、復習では20%が時々するであった。③試験形式では62%がマークシート形式を支持した。④歯科放射線学の認識度では90%が放射線学的知識が重要であるであった。内容では診断が全体の81%、治療は25%、障害は31%が重要であるであった。

(結語) ①講義回数は現行の基礎15回、臨床30回に不満は認めなかった。講義時間は半数が60分を支持し、今後の検討課題と思われた。②講義の受講姿勢は全体的に講義を聞くようには務めているが、スライドを見ない理由として分からない、忘れるがあり、スライドの説明方法、内容、枚数に工夫が必要であると思われた。③放射診断を重要とする認識は高かったが、治療と障害は低かった。特に、障害は診断や治療に深くかかわる問題であり、学生の認識をより向上させる必要性を認めた。

## 11. 媒体作りと応用実習の展開 ～携帯指導用チャートの活用～

○大山 静江, 澤邊千恵子, 大田 和代,  
岡橋 智恵, 小田島千郁子  
(歯科衛生士専門学校)

歯科保健指導を行うにあたり、コミュニケーションの補助手段であったり、動機づけをするために媒体の活用は有効な手段の1つである。携帯指導用チャート作製実習は、学生自身が計画し、作品を使って実践することにより、専門的知識を整理するとともに、多様な問題に直面しながら解決へと結びつくような、問題解決型教育シ

ステムの強化につながるものと考える。

指導用チャートは、ライフサイクルに合わせた6つのテーマとし、う蝕、歯周疾患、食事指導、栄養指導、咀嚼・咬合、妊娠婦への歯科保健指導に分けて作製に取り組んでいる。

授業は計6回であり、集団を対象とした歯科衛生教育