

# トピック

## ボクシングのパンチ力に対するマウスプロテクタの効果

——— 日本大学歯学部補綴学教室第Ⅱ講座 ———

スポーツ本来の目的の一つに、人間の健康の維持・増進があるが、これに反しボクシングなどのコンタクトスポーツでは、いわゆるスポーツ障害が多く起こり易い。ボクシングについていえば、相手のパンチにより皮膚、粘膜、歯の損傷、上下顎骨や顔面骨等の骨折、さらに脳震盪や頭部の損傷などが発生している。

これらの外傷、障害は、プレー中に起こる衝撃力が、生体における緩衝機構となっている骨、筋肉、靭帯および関節などの緩衝能力を越えた場合に発生する。この予防のための防具の一つとしてマウスプロテクタがあるが、現実にマウスプロテクタを着けた場合の衝撃力に対する吸収や分散効果についての詳細な説明は不十分であった。

その説明のために日本大学歯学部補綴学教室第Ⅱ講座（大木一三教授、石上恵一、武田友孝ほか）では日本大学ボクシング部員を被験者として実験を行った。実験1としてスパarring中の実際のパンチによる衝撃加速度値を測定し、実験2としてマウスプロテクタ装着による衝撃吸収効果の検討を行った。

実験1では、被験者の頭頂部に高応答超小型加速度変換器（AS-200-HA）を上方向が+になるように取り付けて行い、テレメータ（MRT-200A）を使用して、被験者がなるべく自然な形でスパarringができるようにした。テレメータからの信号は電磁オシログラフでモニタしながら、同時にデータレコーダで記録、A-Dコンバータを介してパソコンに転送して解析した。なお被験者は全てモルテンレギュラ（モルテンメディカル）を用いたカスタムタイプのマウスプロテクタを装着した。

解析ソフトとしてはWave Master (Canopus) を用い、得られた3分間のスパarring中の波形より、有効パンチの最大加速度を5人の被験者について求めた。

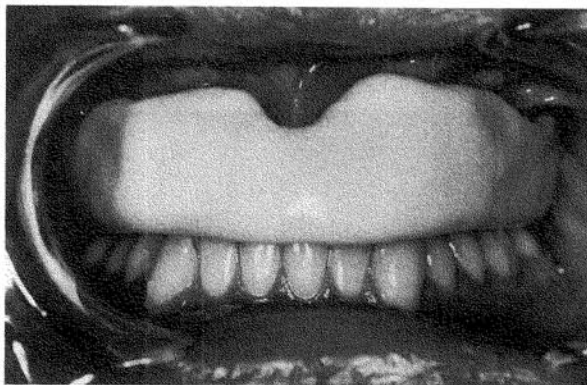
この結果、スパarring時においても、頭頂部の衝撃加速度は人間の安全限界とされている150G近くを示すことが判った。

実験2では3人の被験者につき、マウスプロテクタなしの場合および3種類の材質、構成の異なったマウスプロテクタを装着した場合について、ファイティングポーズといった状態で、8オンスのグローブによる中程度のパンチを受けたときの、各部の衝撃加速度を測定した。

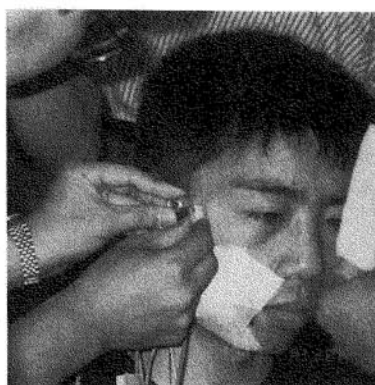
測定装置は実験1と同様であるが、テレメータは使用せず、加速度変換器の信号は、動ひずみ測定器（DPM-601A）に入れた。加速度変換器は頭頂部以外にパンチが加わる側と反対側の側頭部、下顎角部およびグローブに取り付けた。解析はグローブに取り付けた加速度変換器の出力の、200msecの積分値に対する各部位の値を衝撃伝達率として百分率で示して比較した。

この結果、各被験者ともマウスプロテクタ装着時には衝撃伝達率は低く出ており、特に下顎角部、側頭部では、その効果の大きいことが確認された。また各種のマウスプロテクタの差異もかなり明確に把握できた。

これらの研究結果は、より効果的な衝撃吸収力の大きいマウスプロテクタの開発に寄与するものとして、またボクシング競技の安全性の向上に結び付くものとして、関係者の大きな関心が寄せられている。



マウスプロテクタの装着状態



加速度変換器の取り付け

