

スキーワックス

スキーの滑走性を向上させるためには、滑走面の形状をはじめいろいろな要素があります。中でもスキーワックスは特に重要な要因で、滑走性を向上させるためにはなくてはならないものです。

滑走面上のワックスは撥水性を保ち、滑走抵抗を下げる働きをします。しかし、滑走面に厚く残ったワックスでは雪より柔らかいため、ワックスを削る力が抵抗になり滑らなくなります。そこで実際には塗ったワックスを削り取り、ブラシで溝に入ったワックスを掻き出してできるだけ薄くしワックスが残らないようにします。それでも、ワックスの効果が保たれるのは滑走面の材質であるポリエチレンの中に吸収されていたワックスがしみ出てくるからです。スキーワックスの主成分はパラフィン、滑走面は低密度ポリエチレン（LDPE）でできています。ポリエチレンには結晶質部分と非結晶部分（アモルファス）があります（図1）。ワックスによりLDPEのアモルファスの部分がワックスを吸収し、滑走中には内部から表面にしみ出てきます。

パラフィンワックスより滑走性を向上させるものとして、パラフィンの水素をフッ素で

置換したフッ素ワックスがあります。しかしフッ素ワックスは滑走性は優れていますが、高価であり、滑走面のLDPEに染みこまないため耐久性がなく、用途は競技用の特別なものに限られていました。そこで、パラフィンワックスとフッ素ワックスのコンポジット（図2）が開発されました。これは、パラフィン部分が滑走面へ浸透し、フッ素化部分は雪面抵抗の低下という両特性をもつものです。また、静電気による抵抗を防ぐため、ガリウムやモリブデンなどの金属とのコンポジットやグラファイトとのコンポジットにより帯電防止効果をもたせたものもあります。

新しいワックスシステムとして、パラフィンの融点より少し高い温度（60～80℃）で長時間放置し、ワックスを染みこませる方法があります。通常のワックスでは、滑走面の表面近くにしかワックスは浸透しませんが、比較的低温で長時間保つことにより滑走面のLDPEの中にある気泡とワックス成分が入れ替わり、ワックスを深く浸透させることができます。また、全体を真空にして気泡を抜いてからワックスを染みこませるという技術も開発されています。

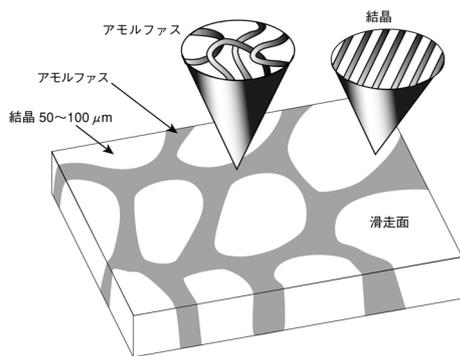


図1 滑走面の分子構造

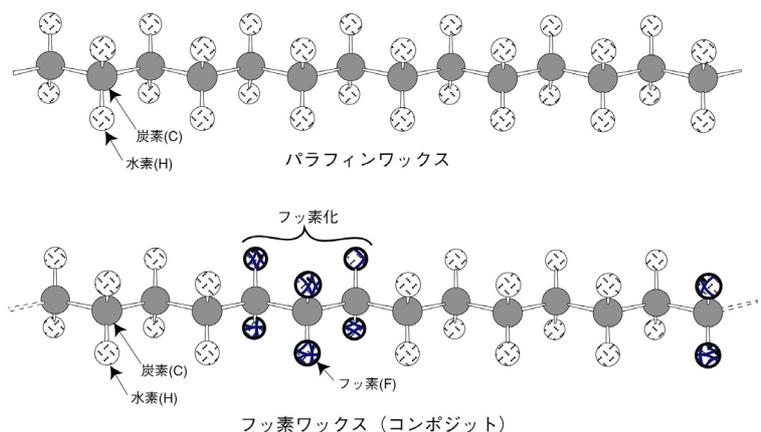


図2 ワックスの分子構造



技術支援部 木村和幸

研究テーマ：熱可塑性エラストマー系コンポジットの物性制御

指導分野：有機高分子材料