

バフがけ

研磨用機材（バフ）を用いて表面を磨くことを総称して**バフがけ**と呼ばれる。ゴム引布補修時には前処理としてディスクサンダーや金ブラシを用いる。接着を阻害する原因となる付着物や酸化した脆弱なゴムの表層部を取り除き、接着剤とゴムとの密着性を向上させる。また、接着するゴム表面を荒らして微細な凹凸をつけることで接着剤が

入り込み、固化することで返しが食い込むアンカー効果も期待できる。

土研 材料資源研究グループ 百武 壮

加硫と架橋

化学反応によって高分子同士を連結して弾性や不溶性を付与することを**架橋反応**と呼ぶ。架橋反応の中でも柔らかい生ゴムである主剤に対して少量の硬化剤(硫黄)を加えることで反応を開始し、ゴムの化学構造を網目状に発達させ、弾性を持たせる・固化させるような化学反応を特に**加硫**と呼ぶ。加硫反応は加熱、圧着により反応が促進され、均質に強固なゴムを作製することができるため、一般にゴム製品の加硫工程は、工場においてプレス機や反応釜を用いて加圧加熱加硫する。

一方、ゴム堰の現場補修では、プレス機などが

大型であるため一般的には使用することが困難である。そこで補修では自然**加硫**と呼ばれる方法が多く行われる。自然**加硫**は室温で進行する**加硫**反応のことを言い、ゴム系接着剤では、ペースト状の主剤と少量の硬化剤を現場で混ぜ合わせて室温下で反応が開始する。これが接着界面に弾性のあるゴム層として固化することでゴム同士を接着する。

土研 材料資源研究グループ 百武 壮

アレニウスの式

アレニウスの式とは、化学反応が温度に依存することから経験的に導き出された式で、化学反応の速度定数を k とすると

$$k = A \exp\left(-\frac{E_a}{RT}\right)$$

A : 温度に無関係な定数

E_a : 活性化エネルギー

R : 気体定数

T : 絶対温度

で表される。絶対温度 T が大きいほど反応速度は大きくなることを表している。

劣化も化学反応の一つであることから、ゴムやプラスチックなどの有機材料の劣化予測にもよく利用される。ここでは本文の参考文献3に引用し

ている丸山の報告にある、元のアレニウスの式を展開し、ゴムの劣化反応を予測した下記の式を用いた

$$L = L_0 \times 2^{\frac{T_0 - T}{10}}$$

L : 実際の期間(促進後)

L_0 : 促進試験期間

T_0 : 試験温度

T : 実際の温度

土研 材料資源研究グループ 百武 壮