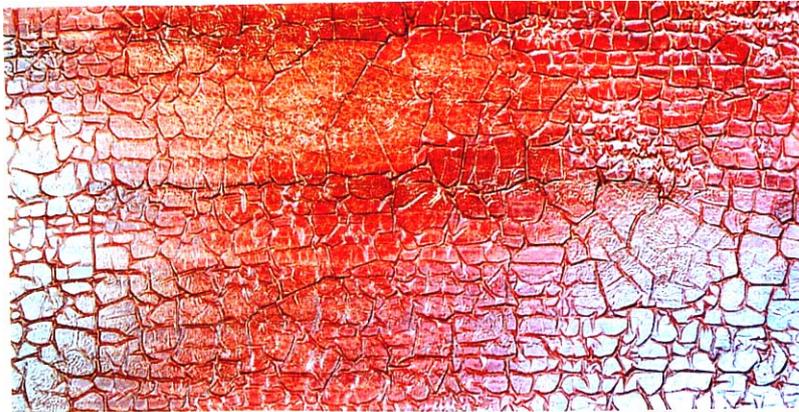


## ちぢみ (Lifting, Crinkling)

### 1. 現象

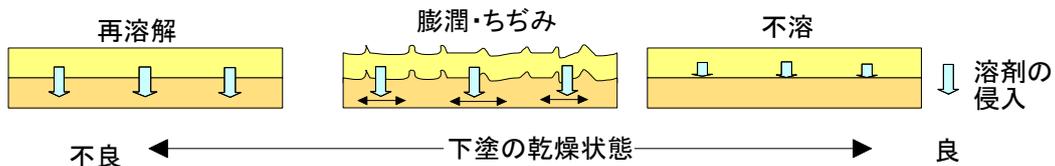
塗り重ねた時に下塗塗膜がしわになる現象を「チヂミ」と呼び、単膜で厚塗りして塗膜表面がしわになる現象を「チンコ」と呼ぶ。



### 2. 原因

#### a. 乾燥不良による場合

下塗塗膜の乾燥が不十分で、塗り重ねた塗料の溶剤により下塗塗膜が膨潤し、塗り重ねた塗膜がしわ状になる。



#### b. 膜厚不足、乾燥不良で生じる場合

塗り替えの旧塗膜が塩化ゴム系、ラッカー等の蒸発乾燥型（スピリットタイプ）で第1層目塗装時（変性エポキシ樹脂塗料下塗り）には問題がなく、第2層目塗装時にチヂミを起こす場合がある。これは、第1層目の乾燥不良や膜厚不足が原因で溶剤遮断性が不十分となり、旧塗膜が溶解し収縮膨潤のバランスが崩れて起こる。

#### c. 厚塗によるチンコの場合

塗装膜厚が極端に厚い場合、塗膜表層のみが乾燥する。この乾燥部分に、未硬化層から溶剤や低分子成分が乾燥部に侵入し、膨潤させて生じる。



溶解性成分が上層に移行する

#### d. 油性塗料に溶剤の溶解力の強い塗料を塗り重ねた場合

油性さび止めなどに塩化ゴム系塗料やエポキシ樹脂塗料など溶剤の溶解力の強い塗料を塗り重ねた場合は、油性塗料が溶剤に膨潤されてちぢみを生じる。

#### e. 下塗塗膜の付着不良による場合

下塗塗膜の下地に対する付着力が不十分な場合、塗り重ねた塗膜中の溶剤により塗膜が膨潤されてちぢみを生じる場合がある。

### 3. 調査方法

- a. ちぢみ発生部をカットして、どの層から発生しているかを調査し、1層の場合はチンコ、多層の場合はちぢみである。
- b. 下塗の乾燥条件と膜厚を確認し、標準条件より大幅に乾燥条件が悪くないか、また、膜厚が過剰に厚くないかを調査する。
- c. 塗り替え塗装などで第2層目で発生した場合は第1層目の塗膜厚さを調査する。
- d. 塗料品種が油性系、フタル酸系で極端に厚膜（標準膜厚の3倍以上）でないかを調査する。
- e. 塗装系が標準仕様でない事が原因である場合もあるので塗装系を調査する。
- f. 下塗塗膜の付着力が十分であるか調査し、さらに2次原因（結露などによる付着不良など）についても調査する。

### 4. 対策

- a. チヂミの場合は乾燥時間を十分に取り、厚塗りを避ける。  
ただし、原因bの場合は第1層目（変性エポキシ樹脂塗料下塗り）を厚く塗装し、十分に乾燥し、2層目以降を塗装する。
- b. チンコ現象の場合は簡易な手直し方法がなく、欠陥塗膜を除去する事が必要となる。  
ただし、軽度の場合は、そのまま仕上げても性能上の欠陥とはならないため、サンドペーパーで平滑にした後、十分乾燥させ次工程を塗装する。