

# さびサンプルご使用にあたって

## (開発目的)

耐候性鋼橋梁の維持管理においては、さびの健全度の一次評価として、外観評価が極めて重要となります。

耐候性鋼材のさび外観の評価は、三者共同研究（土木研究所、鋼材倶楽部（現・鉄鋼連盟）、日本橋梁建設協会）より、5段階評価で判定することが提案されており、これまでは各評点の写真見本が評価の参考資料として使用されてきました。しかし、写真だけではさびの凹凸が判りにくく、判定が難しいと言われていたことから、本製品が開発されました。

耐候性鋼橋梁の目視点検において、本製品の凹凸感を参考にしてさびの評価をして頂くことで、より簡便かつ、点検者によるばらつきを抑えた評価が可能になるものと考えております。

## (さび評価の指標)

さび評点の判定にあたっては、さびの粗さ、さび厚、色調などを指標に、最も良好なものを評点5とし、最も悪い状態を評点1と設定しています。

評点の考え方は、三者共同研究の成果に基づくものですが、それはあくまでも点検時点でのさびの状態を、統計的な指標で評価しただけに過ぎません。実際の構造物の維持管理にあたっては、点検時の構造物の供用年数や、周辺環境、漏水状況などから、進行性のさびであるかどうかを推測し、点検から補修までのタイムラグにも配慮したうえで、最終的な評価を行う必要があると考えております。

また、さびの状態は部材の置かれている角度（水平もしくは鉛直）や環境（直接、雨水の影響を受けるか否か等）によっても変化し、環境に応じた様相を呈します。本製品はそれぞれの評点における代表的な状態を立体模型化して製作したのですが、実際の構造物のさびが必ずしも本製品と酷似した状態になっているとは限りません。特に、色調については同じ評点の中でも様々なパターンがあるため、さびの凹凸感や粒径などの各評点の特徴に着目してご利用下さい。

また、当協会のHPにて、さび判定の状況を撮影した動画も公開しておりますので、併せてご活用ください。

（日本橋梁建設協会HP：<http://www.jasbc.or.jp/sabi/>）

## (ご注意事項)

- 変形や変色の原因となりますので、本製品を加熱したり、長時間水に漬けたりしないでください。また、高温多湿、直射日光を避けて保管してください。
- 強い力がかかると割れる恐れがありますのでご注意ください。
- 各評点単品での販売は致しておりません。

外観  
評点  
5



さびの量は少なく、比較的明るい色調を呈する。  
(さび厚：約200 $\mu$ m未満)

外観  
評点  
4



さびの大きさは1mm程度以下で細かく均一である。  
(さび厚：約400 $\mu$ m未満)

外観  
評点  
3



さびの大きさは1~5mm程度で粗い。  
(さび厚：約400 $\mu$ m未満)

外観  
評点  
2



さびの大きさは5~25mm程度のうろこ状である。  
(さび厚：約800 $\mu$ m未満)

外観  
評点  
1



さびが層状に剥離している。  
(さび厚：約800 $\mu$ m超)

| 外観<br>評点 | さびの状態<br>(表層さびの粒子の大きさと外観)   | さびの厚さ             |
|----------|---|-------------------|
| 5        | 1) 色調は全体的に明るく黄褐色でまだら状である<br>2) 殆ど凹凸はなく、さび粒子は細かい<br>3) さびの量は少なく、最大粒径は1mm程度以下   | 200 $\mu$ m程度未満   |
| 4        | 1) 色調は暗褐色で色むらはない<br>2) 殆ど凹凸はなく、さび粒子は細かく均一<br>3) さびの量はやや多く、最大粒径は1mm程度以下        | 400 $\mu$ m程度未満   |
| 3        | 1) 色調は暗褐色から褐色で色むらはなし<br>2) やや凹凸があり、さび粒子は粗く不均一<br>3) さびの量は多く、最大粒径は1~5mm程度      | 400 $\mu$ m程度未満   |
| 2        | 1) 色調は暗褐色から褐色でやや色むらがある<br>2) 大きい凹凸があり、さび粒子は粗くうろこ状<br>3) さびの量は多く、最大粒径は5~25mm程度 | 800 $\mu$ m程度未満   |
| 1        | 1) 局所的に様々な色調(激しい色むら)がある<br>2) 大きな凹凸があり、層状はくり(痕跡)がある                           | 800 $\mu$ m程度を超える |

注) さびの粒径は単独さびの直径で判断し、さびが連続した長円形の場合は短径を最大径とする。

### (評点5の特徴)

評点5の特徴は、まだ保護性さびが十分に発生していないという点です。初期にはこのような様相を呈する場合がありますが、数年経ってもこの状態が続く場合は、腐食速度が十分に抑えられていると考えられます。初期の頃は評点4に向かう過程なのか評点5の状態で安定しているのか判断が難しい部分がありますが、茶色いさびに混じって若干赤茶色のさびが残っているような状態で、更にさびの粒子が1mm程度以下であれば、その時点では評点5に分類されると言えます。



写真1. 評点5(鉛直面)



写真2. 評点5(水平面)

### (評点4の特徴)

評点4は緻密な保護性さびが一様に形成した理想的な状態を示し、評点5よりも色調が落ち着き、色むらのない状態で、1mm程度以下の均一なさび状態の場合を示します。環境や経過年数によっては、やや明るめの色調の場合もありますが、色むらがなく、さび粒子が細かい状態であれば、その時点では評点4と判定できます。



写真3. 評点4(鉛直面)



写真4. 評点4(水平面)

### (評点3の特徴)

評点3は、評点4よりも若干さび粒子が粗く、かつ評点2のようなうろこ状までは達していない状態です。着目点としてはさびの粒子の大きさと状態であり、多少粗さがあっても、うろこ状で5mm以上の大きさのさびが剥がれる状態であれば評点3と判断できます。主に水平部材などで小さなコブ状のまだら模様になる場合がありますが、同様にうろこ状のさびが剥がれる状態であれば評点3に分類できます。



写真5. 評点3(鉛直面)



写真6. 評点3(鉛直面・やや湿潤)



写真7. 評点3(水平面)



写真8. 評点3(水平面・やや湿潤)

## (評点2の特徴)

評点2は、粒径が5mm以上程度の大きめのうろこ状さびが容易に剥がれるような状態で、かつ層状の剥離までは達していない状態を示します。評点2の状態が続けば、耐候性鋼材が適用可能な腐食速度(0.3mm/50年)を上回る可能性があります。



写真9. 評点2(鉛直面)



写真10. 評点2(水平面)

## (評点1の特徴)

評点1の特徴は、層状に剥離しているという点です。色調は、黄色～茶色など様々な色が混ざった激しい色むらがある場合が一般的ですが、水分の供給度合いによっては色むらはそれほど激しくない場合もあり、さびが層状に剥離した状態であれば評点1に該当します。評点1まで達した場合は、早期の対策が必要とされます。



写真11. 評点1(鉛直面)



写真12. 評点1(水平面)