

平成24年度 技術発表会

**耐候性鋼橋梁における
ワッペン式曝露試験を用いた
適用性評価手法**


 日本橋梁建設協会
 製作小委員会 無塗装部会

① 基礎知識(従来の考え=間違った解釈)

耐候性鋼材は安定さびを生成することで、腐食による板厚減少が生じない鋼材であり、これを使用した鋼橋はメンテナンスフリーとなる。ただし、湿潤状態が長く続く環境や飛来塩分の多い環境では安定さびが生成しないため、湿潤状態を避けるために例えば桁では下フランジに傾斜をつける、塩分が多い地域では表面処理を施すといった配慮が必要である。表面処理を行った耐候性鋼橋梁は塗装橋梁に分類される。なお、近年、塩分に強い海浜耐候性鋼材も開発されている。

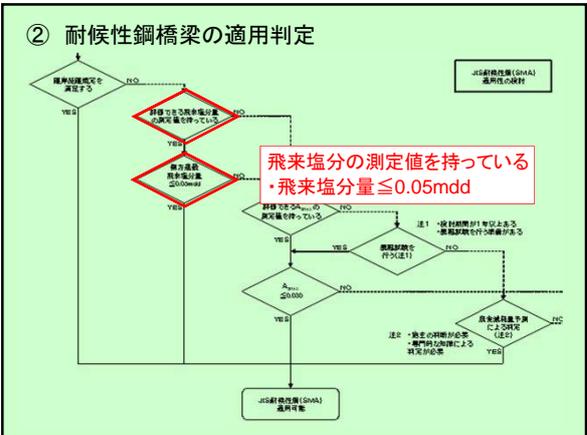
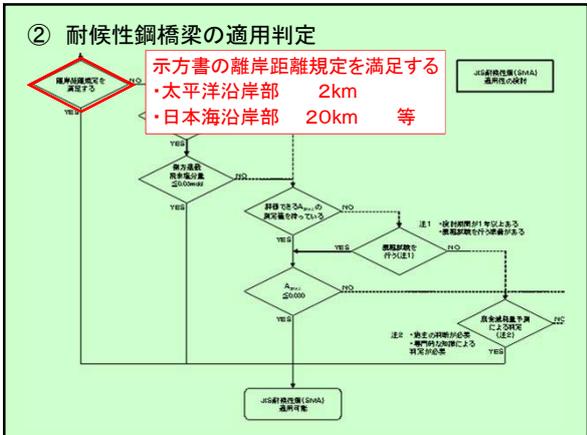
① 基礎知識(正しい解釈)

耐候性鋼材は保護性さびを生成することで、腐食による板厚減少速度が工学的に十分に小さくなる鋼材であり、これを使用した鋼橋はミニマムメンテナンスとなり得る。ただし、湿潤状態が長く続く環境や飛来塩分の多い環境では保護性さびが生成しないため、湿潤状態を避けるために構造細目に配慮する、場合によっては部分塗装することも必要である。耐候性鋼用表面処理剤を行った耐候性鋼橋梁は無塗装橋梁に分類される。なお、近年、塩分に強いニッケル系高耐候性鋼材も使用されている。

① 基礎知識(正しい用語)

2001年「さび安定化の定義」発表(腐食防食シンポジウム)

- * 安定さび → 保護性さび
- * メンテナンスフリー → ミニマムメンテナンス
- * 表面処理, 化成処理 → 耐候性鋼用表面処理剤
- * 海浜耐候性鋼材 → ニッケル系高耐候性鋼材



② 耐候性鋼橋梁の適用判定

評価方法の分類	評価指標	所要期間	期待される精度
飛来塩分量測定	飛来塩分量	≥1年 (1ヶ月毎)	△
従来の曝露試験	橋梁模型	腐食減耗量	≥3年
	小型試験片	腐食減耗量	≥3年
新しい曝露試験	ワッペン式	局部環境腐食性指標	≥1年

② 耐候性鋼橋梁の適用判定

・橋梁模型



・小型試験片



③ ワッペン式曝露試験

建設予定地で、ワッペン試験片を用いた短期暴露試験を行ない、耐候性鋼材の使用可否を判断する **1年間**

近くに既設橋梁あり ↑ 実橋ワッペン試験
 ↑ 近くに既設橋梁なし 架台ワッペン試験



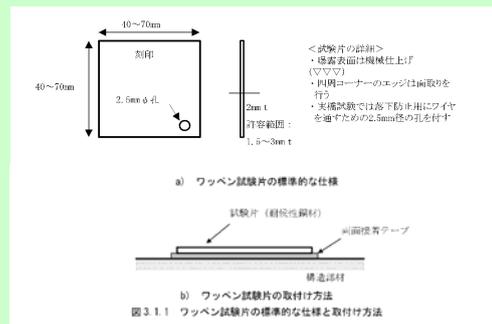
最も腐食性が厳しいと思われる部位でワッペン試験を行なう

ワッペン試験片
 (標準サイズ: 1.5t × 50w × 50l)

*: 両面テープで貼り付け、暴露試験を行なう

百葉箱を設置してワッペン試験を行なう

③ ワッペン式曝露試験



③ ワッペン式曝露試験

実橋ワッペン試験



③ ワッペン式曝露試験

架台ワッペン試験

標準法
 百葉箱 (既成品)

平地設置



写真はJSSC耐候性鋼橋梁部会での試験状況。
 百葉箱の仕様例
 ・内寸法: 515 × 515 × 530mm、
 ・スチルス脚の高さ1m、単葉型

ワッペン試験片サイズ
 50 × 50 × 2mm

円筒容器 (塩ビ製)

④ さびサンプルを用いた点検

さび評点(1~5)に対応した、樹脂製の立体サンプル



④ さびサンプル

点検時使用例

評点2



評点5



⑤ さいごに

耐候性鋼橋梁が本格的に採用され始めてから
30年程度が経過している。



適用環境の不適、凍結防止剤の影響、構造的な
不適によりさまざまな、損傷が発生している。



損傷事例の収集・分析により、原因の究明、補修
方法の確立を目指し、新設の橋梁にフィードバック
していく。

ご清聴ありがとうございました

