

亜熱帯島嶼環境を再現した材料劣化促進法の開発

琉球大学 有住康則, 下里哲弘, 淵脇秀晃

1. 研究の背景と目的

沖縄県(亜熱帯島嶼環境)

- ・高温多湿
- ・平均風速が速い
- ・周りを海で囲まれている
- ・飛来塩分量が多い

現行の腐食促進試験(耐久試験)

- ・塩水噴霧試験(JIS Z 2371)
- ・乾燥・湿潤の繰り返し(複合サイクル試験(JIS H 8502))

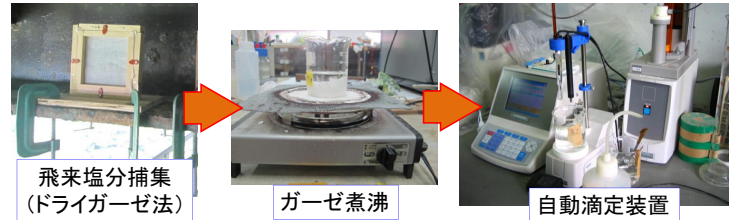


非常に厳しい腐食環境である (It is a very severe corrosion environment)

自然環境を再現していない (It does not reproduce the natural environment)

過酷な塩害環境を再現する促進試験法を開発する (Develop a promotion test method to reproduce the severe salt damage environment)

2. 飛来塩分分析 (JIS Z 2382)

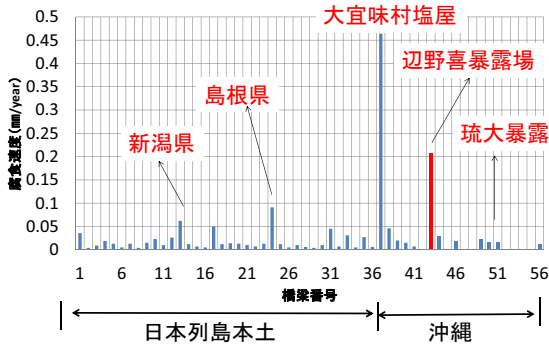


飛来塩分量の算出(硝酸銀滴定法)

$$R_{NaCl} = 1/200 \times X \times M_{NaCl} \times Y / (W \times A \times T)$$

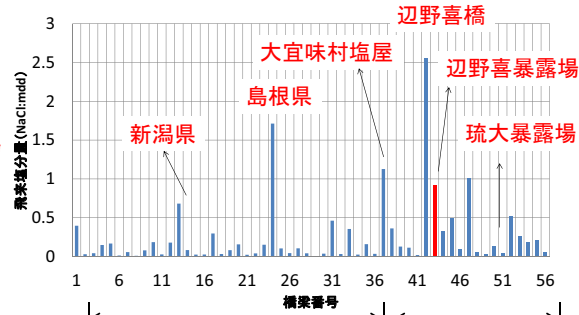
R_{NaCl} : 飛来塩分量[mdd], X : 1/200N硝酸銀滴下量[ml],
 M_{NaCl} : 塩化ナトリウム式量, Y : 捕集試料量[ml], W : 試料分取量[ml],
 A : 捕集口面積[dm²], T : 捕集期間[day]

3. 沖縄の腐食環境



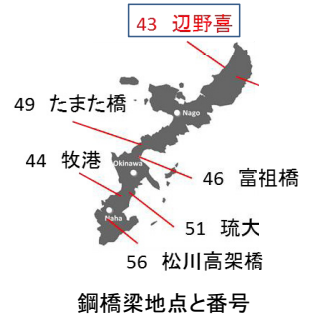
鋼材の腐食速度 (Steel corrosion rate)

沖縄は本土の約4.5倍(辺野喜は約12倍) (Okinawa is about 4.5 times that of the mainland (Enoshiki is about 12 times))



飛来塩分量 (Salt collection amount)

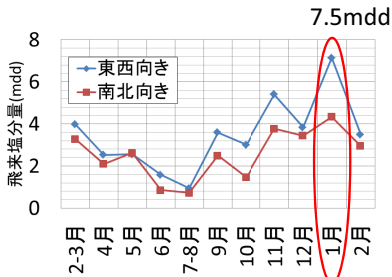
沖縄は本土の約2.8倍(辺野喜は約5.5倍) (Okinawa is about 2.8 times that of the mainland (Enoshiki is about 5.5 times))



参考文献: 土木研究所 耐候性鋼材の橋梁への適用に関する共同研究報告書(XVII)

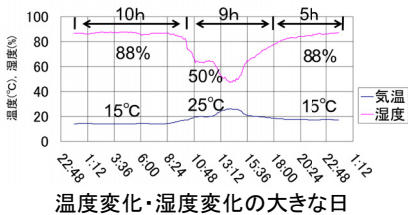
5. 試験条件

5-1. 塩分量の検討



辺野喜の飛来塩分量 (Salt collection amount of Enoshiki)

5-2. 気温、湿度の検討

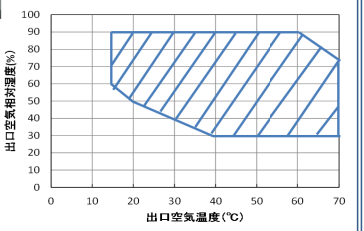
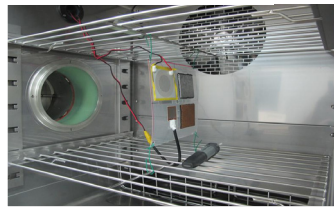


5-3. 試験条件

88%・15°C(湿潤・夜間): 15h
 50%・25°C(乾燥・昼間): 9h
 塩ミスト(3.3μm): 24h

試験槽内の飛来塩分量 35.31mdd(辺野喜の約5倍)

4. 潮風腐食促進試験機



6. 鋼板腐食状況

鋼板発錆状況 (Steel plate rusting status)

潮風促進試験機	辺野喜暴露場	塩水噴霧機
25日目 錆厚32.6μm	30日目 錆厚46.7μm	15日目 錆厚71.5μm
50日目 錆厚35.5μm	60日目 錆厚161.5μm	30日目 錆厚157.6μm

