

2. 陽極回路

- 1. 電気特性で得た、炭素繊維の t [] における電気伝導率 $R t$ [-cm] は、

$$R t = -6.936 \times \log(273 + t) + 32.572 \times 10^{-4} \text{ [-cm]}$$

であるから、防食電流を通电した場合の電圧降下について、検討する。

炭素繊維の電気伝導率は、温度が低いほど大きくなるので、最低気温における電気伝導率で計算する。那覇の気温最低記録は、1967.1.16 で 6.6 [] (統計開始1946年) であるから、 $t_{\min} = 5$ [] とする。

$$R 5 = -6.936 \times \log(273 + 5) + 32.572 \times 10^{-4} = 15.62 \times 10^{-4} \text{ [-cm]}$$

ここで、炭素繊維網の素線より込み率を 1.2 とすると、

$$R = (15.62 \times 10^{-4} / 0.00132) \times 1.2 = 1.42 \text{ [/ cm]} \text{ となる。}$$

炭素繊維網の編幅： 4 [cm]

電気抵抗 R (4 cm) : $1.42 \times 4 = 5.68$ []

鉄筋の防食電流： $10 \sim 15$ [mA/m²]

炭素繊維 4 [cm] 分の分担する単位面積は、
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 8 \times 10^{-4}$ [m²] であるから、

単位面積に流れる防食電流 I は、
 $I = 8 \times 10^{-4} \times (10 \sim 15)$ [mA] である。

網幅 $L = 5$ [m] に対する、 n は、
 $(500/2)/2 \times 2 = 88$ であるから、

電圧降下 e [mV] は、 $e = \sum_{n=1}^{n=88} (I n \cdot R)$ より、

$$e = n(n+1)/2 \times 8 \times 10^{-4} \times (10 \sim 15) \times 5.68$$

$$= n(n+1) \times 0.02272 = 178 \sim 267 \text{ [mV]}$$



