

側から見て左側」の4方向の塩分浸透量を測定できる。

3.3 実験結果

図-3に飛来塩分量の実験結果を示す。この結果より、C地域<B地域=A地域の順に、飛来塩分量が増加していることが確認できた。図-4に塩分浸透量の結果を示す。この結果より、C地域<B地域<A地域の順に、塩分浸透量が増加していることが確認できた。

これらの結果から各地域において塩害環境が異なっていることが確認できた。

3.4 考察

上記の要因は、海から吹く風の影響を受けるためと考えられた。よって、各地域の風条件を図-5の通りに調査した。

この図によれば、A地域とB地域では、海風が卓越していることが認められる。したがって飛来塩分量が多く、塩害劣化が速かったと考えられた。一方、C地域では、陸風が卓越していることが認められる。したがって、飛来塩分量が少なく、塩害劣化が遅かったと考えられた。

4. 地域を考慮した塩害照査方法の提案

近傍の地域においても半島などでは風向が異なるため、塩害劣化は異なることが分かった。以上を踏まえ、鉄筋コンクリートの塩害照査時における表面塩分量について、地域性を考慮することを試みた。[2]式を用いて、各地域の飛来塩分量を踏まえ、表面塩分量を算出し、コンクリート内部の移動量を[3]式に示すフィックの法則に基づき算定した。その結果を図-6に示す。

$$C_w = C_o \times \frac{\text{調査箇所における一年間の飛来塩分量}}{\text{日本全国における一年間の平均飛来塩分量}} \quad [2]$$

ここで、 C_w : 表面塩化分量(kg/m^3)、 C_o : 現在、示方書に示されている表面塩化分量の標準値(kg/m^3)。

$$C(x, t) = C_w \cdot \left(1 - \operatorname{erf} \frac{x}{2 \sqrt{D \cdot t}} \right) \quad [3]$$

ここで、 $C(x, t)$: 深さ $x(\text{cm})$ 、時刻 t (年)における塩分濃度(kg/m^3)、 D : 塩分量の見かけの拡散係数($\text{cm}^2/\text{年}$)、 erf : 誤差関数。

これによると、A・B地域では、かぶり5cmの深さにおいて発錆塩分量($1.2\text{kg}/\text{m}^3$)を超えていることが確認できる。一方、C地域では、かぶり5cmの深さにおいても発錆塩分量を超えていないことが確認できた。このことは、実構造物調査結果からも裏付けられた。

5. 結論

塩害劣化は地域性を有することが確認された。すなわち、風向(海風、陸風)が異なれば、限られた半島内でも塩害劣化程度は異なることが確認できた。したがって今後、地域の環境条件を考慮して耐久性設計手法を考慮すべきである。

【謝辞】科学研究補助金(No. 16360225、代表丸山久一教授)の一部として行った。

【参考文献】1) 浜田純夫ほか: 海岸付近の飛来塩分調査とコンクリートに浸透する塩分、第8回コンクリート工学講演会論文集、pp. 81 - 84、1986。

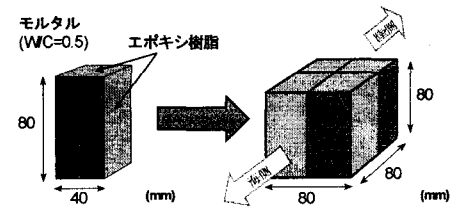


図-2 モルタル供試体概要

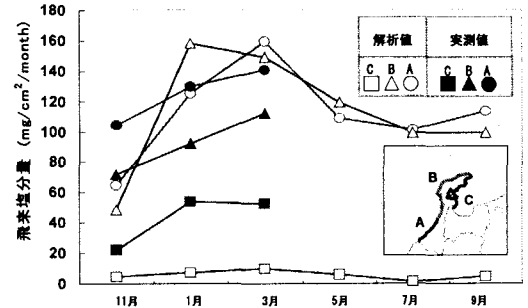


図-3 飛来塩分量結果

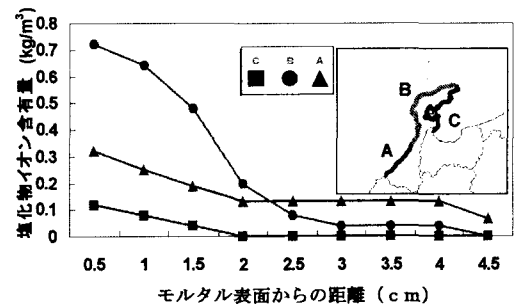


図-4 塩分浸透量結果

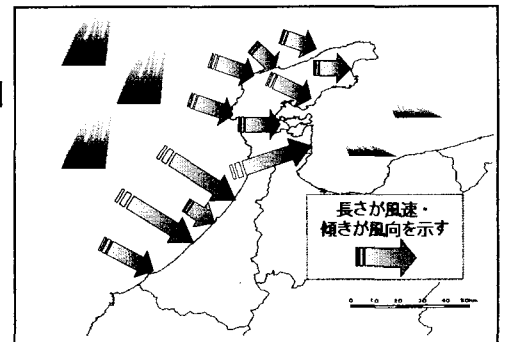


図-5 風条件

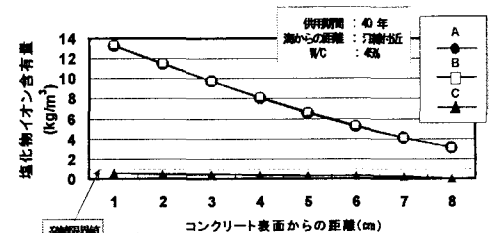


図-6 照査法による浸透量結果