

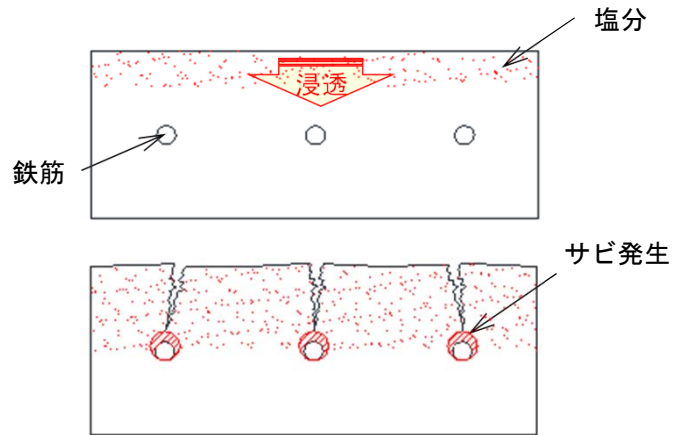
多数アンカー式補強土壁の塩害対策について

1. 塩害とは

塩害とは、海の近くに鉄筋コンクリート構造物を構築した際、波しぶきや潮風によって飛来した塩分がコンクリート表面に付着した後、コンクリート内を経年により浸透し、鉄筋を腐食（主に錆び）させる現象のことである。

鉄筋に錆びが生じると、その部分は体積が膨張してコンクリート内部の応力が増加して内側から破壊される。その結果、鉄筋が露出してしまい、耐久性が著しく損なわれることになる。

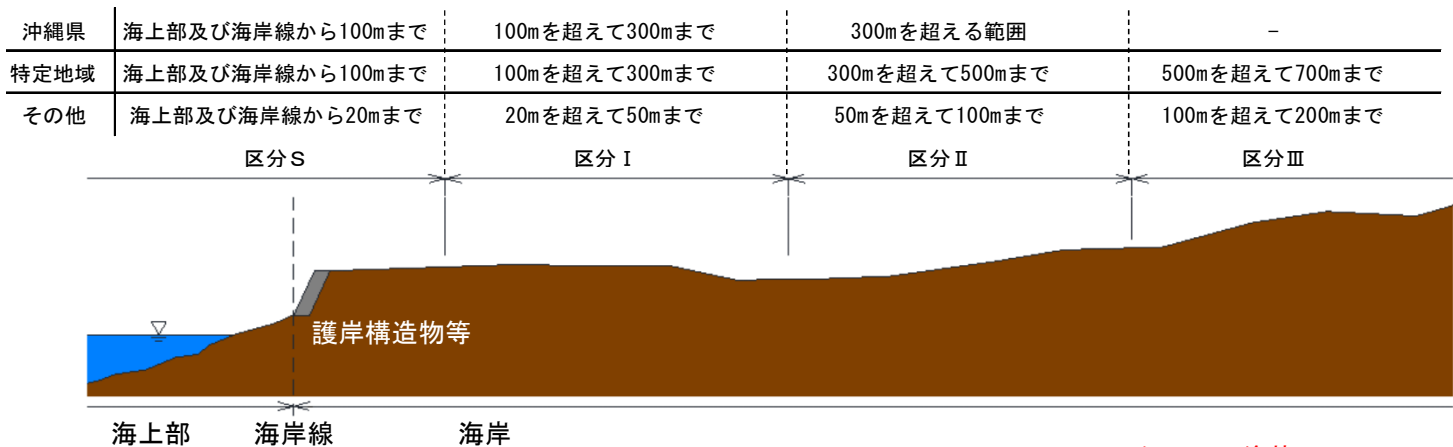
このような塩害が懸念される場所に、鉄筋コンクリート構造物を構築する場合、塩害対策を施さなければならない。



2. 指針等における塩害対策

道路土工擁壁工指針（平成24年度版）p. 151では、塩害の影響を考慮して所要の耐久性が損なわれないように対策を行うこととされており、その考え方は、「道路橋示方書・同解説 Ⅲコンクリート橋編」の「5.2 塩害に対する検討」に準じてよいとある。そこで、道路橋示方書に準じれば、基本的には塩分の浸透距離を長くとるためにかぶりを厚くし、塩害の発生を抑制する手法が一般的である。このとき、塩害の影響度合いは地域や海岸線からの距離によって異なるため、各々についてコンクリート表面から鉄筋までの最小かぶりが定められている。

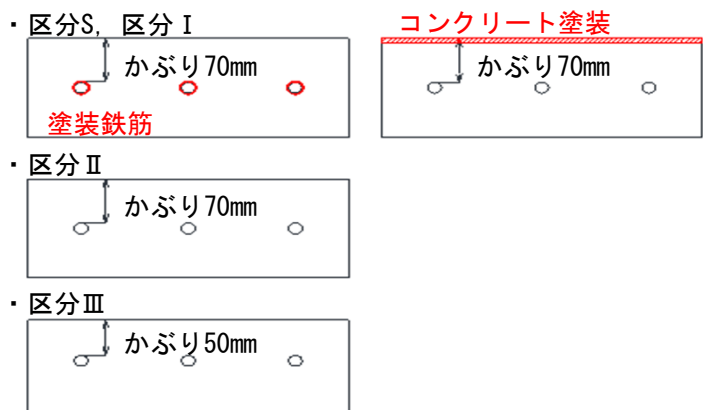
特に塩害の影響が強い区分S、区分Iにおいて鉄筋コンクリートを用いる場合は、塗装鉄筋やコンクリート塗装を併用する必要がある。このとき、塗装鉄筋やコンクリート塗装にはその遮塩性の効果や耐久性に不確実性があることから、あくまでも最小かぶりとの併用が望ましいとされている。



塩害の影響毎の最小かぶり表

塩害の度合い	対策区分	最小かぶり (mm)
影響が激しい	S	70 [※]
	I	
影響を受ける	II	70
	III	50
影響を受けない		通常のかぶり

※塗装鉄筋の使用、又はコンクリート塗装を併用

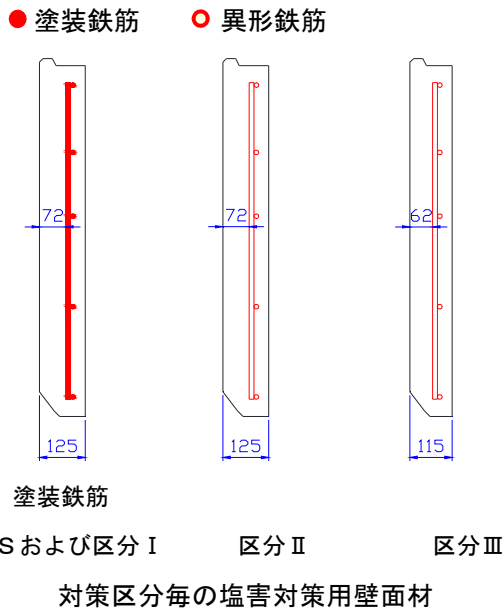


対策区分毎の対策イメージ図

3. 多数アンカーの塩害対策について（コンクリート製壁面材）

鉄筋コンクリート製壁面材を有する多数アンカーも塩害が懸念される場所では塩害対策を実施する必要がある。対策としては原則、塩分が飛来する壁表面側から鉄筋までのかぶりを確保することを基本とした塩害対策用壁面材が用意されている。

塩害の対策区分に応じた多数アンカーの塩害対策壁面材を以下に示す。



区分S、区分Iにおいて塗装鉄筋を用いる場合、土木学会発行の「エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針」を参考にすると良い。



4. 鋼製部材の耐久性について

道路土工擁壁工指針（平成24年度版）p.151では、前述したように塩害について道路橋示方書・同解説 Ⅲコンクリート橋編に準じてよいとされているが、鋼製部材に関する記述がないため、Ⅳ下部構造編を参考とする。Ⅳ下部構造編p.182には「常に水中又は土中にある部材は、空中にある部材に比べて酸素の供給が少ないため、塩分の影響は小さい」とされていること。また、鋼管杭-その設計と施工-p.547には、海洋環境における腐食について「背面土中部の腐食性については、土壤環境における腐食の項の内容が適用できる」とあることから、土中の鋼製部材については一般土壤程度の腐食を考慮しておけばよいと考えられる。

そこで、多数アンカーに用いられる鋼製部材については、実際に10年間にわたって土中に鋼材を埋設したモニタリング試験を実施しており、時間経過による鋼材腐食量を下図のように調査している。“アンカー式補強土壁工法研究会報告書”によれば、試験結果のばらつきを考慮し、100年後の予測腐食量をめっき処理鋼材が0.20mm、めっき無処理鋼材でも0.48mmという結果が得られている。

以上のことから、多数アンカーに用いられる鋼製部材については、溶融亜鉛めっきを施した上で両面1mmの腐食しるを考慮することを設計・施工マニュアルで定めており、この腐食しるは設計上の塩害対策として十分な耐久性を有していると考えられる。

