

2008年度「コンクリート構造物のライフサイクルマネジメント」期末試験

試験要領：試験中は何も参照してはならない。

問題：

1. 予告問題 (50%)

(1-1) 以下の用語を3行以内で説明せよ。

- a) コールドジョイント
- b) 沈下ひび割れ

(1-2) 高炉スラグ微粉末を混入することにより、コンクリートの以下の性質はどのようになるか。理由とともに各2行以内で答えよ。

- c) 発熱
- d) 収縮
- e) 塩分浸透抵抗性

(1-3) 以下の劣化現象の進行において、硬化コンクリート中の水が果たす役割を各2行以内で説明せよ。

- f) 中性化
- g) 塩害
- h) 凍害
- i) アルカリ骨材反応

(1-4) コンクリートの組織構造と耐凍害性の関係を3行以内で説明せよ。

2. 図を使って塩害の照査を行う問題 (25%)

以下の条件のもとで鉄筋コンクリート構造物を計画している。裏面の図を用いて、塩害に対する要求性能を満足する最小かぶりまたは最大水セメント比を求めよ。

(2-1) 以下の条件のときに塩害の要求性能を満足するコンクリートの最大水セメント比を求めよ。

- ・ 海岸から 0.5km
- ・ 設計耐用期間 50年
- ・ かぶり 80mm
- ・ 許容ひび割れ幅（ひび割れ幅の限界値）0.2mm
- ・ 曲げひび割れ幅 0.1mm

(2-2) 以下の条件のときに塩害の要求性能を満足する最小かぶりを求めよ。

- ・ 海岸から 0.1km
- ・ 設計耐用期間 50年
- ・ 曲げひび割れは発生させない
- ・ コンクリートの水セメント比 40%

3. 予告していない問題 (25%)

塩害によるコンクリート中の鉄筋腐食による構造物の劣化過程について説明せよ。（たとえば、〇〇期、△△期というように劣化過程を区分し、それぞれの段階で生じる現象について説明すればよい。）

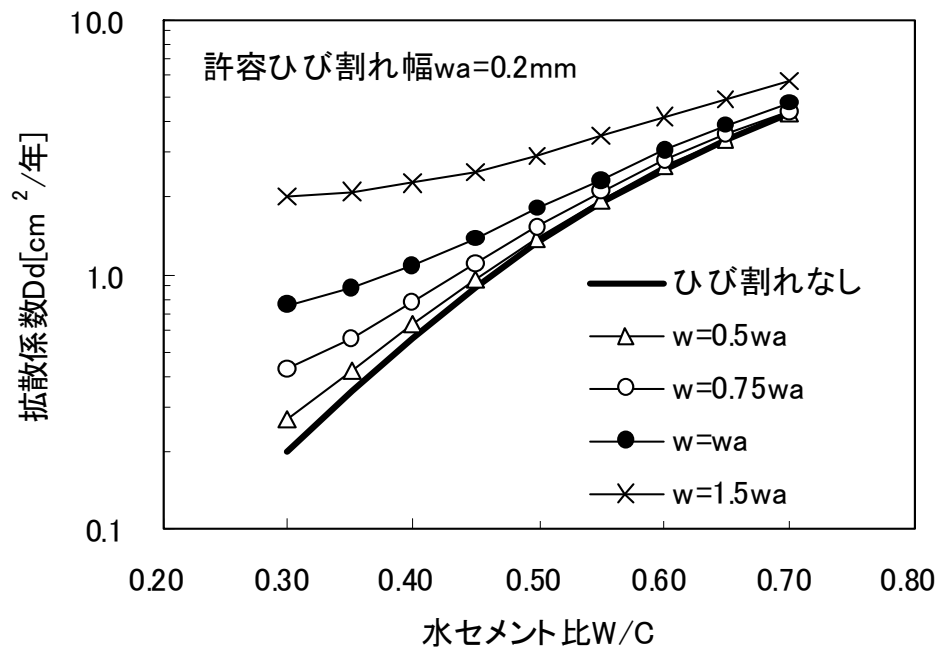


図 拡散係数に及ぼす水セメント比とひび割れ幅の影響

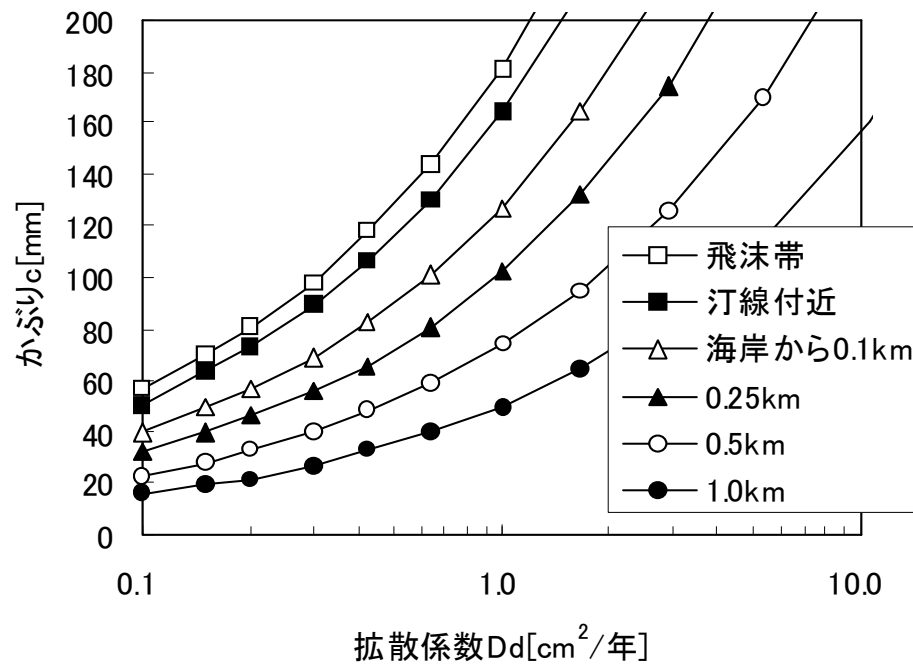


図 耐用年数50年に必要な最小かぶりと最大拡散係数