

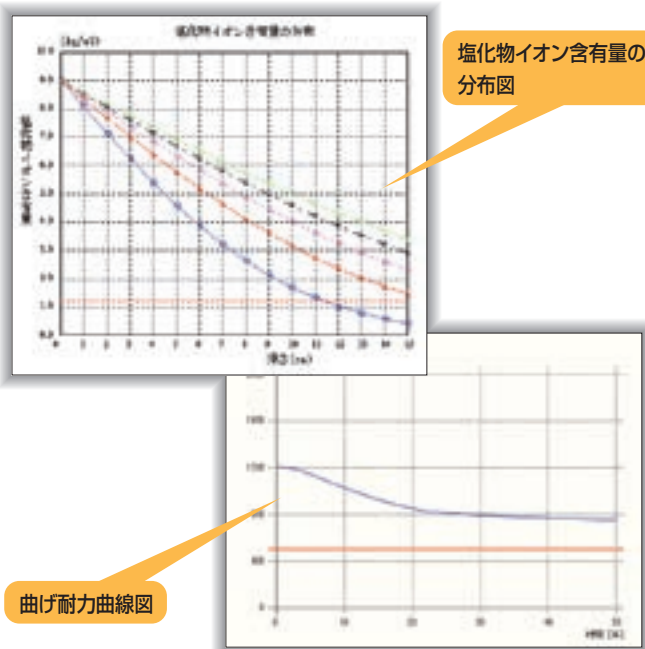


## コンクリート構造物の劣化診断とLCC評価システム

# DIALLC<sup>®</sup>

ディアルエルシー  
version 2

DIALLCは、コンクリート構造物の劣化診断とLCC (Life Cycle Cost) を評価するシステムです。鉄筋の腐食の進行が早く早期発見が重要な塩害と、十分な鉄筋のかぶりが取れずに問題が再認識されている中性化の劣化予測を行います。また、鉄筋の腐食による曲げ耐力およびせん断耐力の低下を評価します。さらに、各種補修工法を用いた場合の構造物の供用期間中におけるLCCを評価することにより適切な維持管理計画の立案を支援致します。



### 劣化予測計算機能

- Fickの拡散方程式による塩化物イオンの浸透予測計算を行うことができます。
- $\sqrt{t}$ 則による中性化進行予測計算を行うことができます。
- 表面被覆による補修後の浸透予測も可能です。

### 経年ごとの鉄筋の耐力評価機能

- かぶりのばらつきを確率密度関数で表します。
- 腐食発生限界かぶりと腐食非発生限界かぶりの正規分布より腐食のばらつきを腐食確率で表します
- 構造物に配置されている全ての鉄筋の腐食発生率を計算します。
- 経年ごとの鉄筋の腐食による耐力(曲げ耐力、せん断耐力)を算定します。

### LCC評価機能

- 腐食発生率より各種補修工法によるLCC評価が可能です。
- LCCが最適な組合せ計算を行います。
- 5年ごとに任意の工法によるLCCの算出が可能です。

## 主な機能

### 1. 塩害劣化予測機能

- Fickの拡散方程式による塩化物イオンの浸透予測
- 差分法による表面被覆後の浸透予測
- 海岸からの距離による表面塩化物イオン量の設定
- セメント種類および水セメント比からの拡散係数の設定
- 森永式による腐食寿命式の採用
- 初期塩化物イオン濃度の考慮 (New!!)
- 調査結果からの拡散係数の予測 (New!!)

### 2. 中性化劣化予測機能

- $\sqrt{t}$ 則による中性化進行予測
- コンクリート標準示方書[維持管理編]による中性化速度係数の算出
- 岸谷式による中性化速度係数の算出

### 3. 腐食発生率の計算機能

- 経年ごとの鉄筋の腐食の割合 (腐食発生率) を確率論的に算出(かぶり厚さと腐食発生のかぶり厚さを考慮)
- 腐食発生率を基に補修面積を算出

### 4. 耐力評価機能 (New!!)

- 腐食による経年ごとの鉄筋断面積の減少量および降伏強度の残存率を算出し、曲げ耐力およびせん断耐力を算定
- 塩害および中性化により耐力が不足する年を算出
- 矩形断面およびT形断面に対応

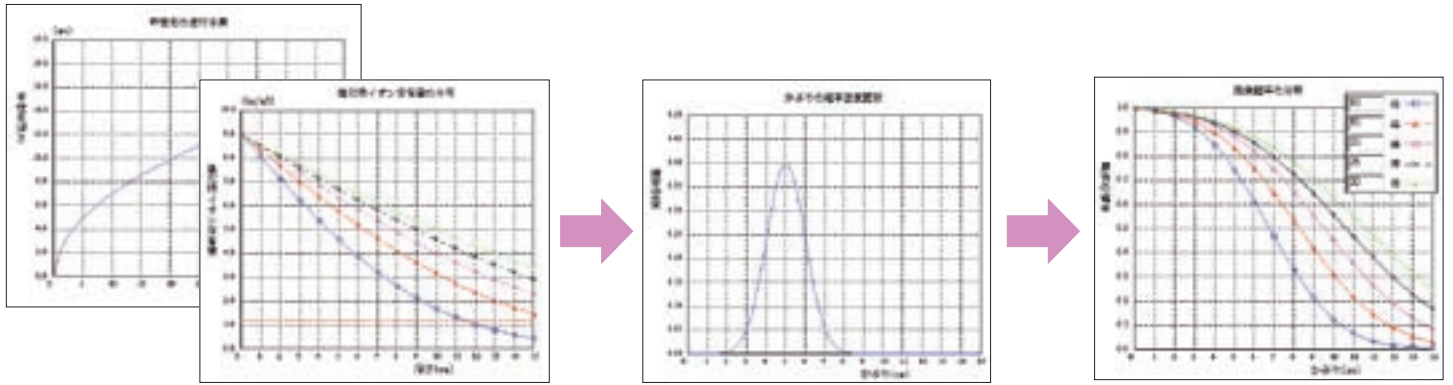
### 5. LCC評価計算機能

- 経年ごとの補修単価の計算(補修面積×補修単価)
- 5種類の工法、2種類の予防および解体・更新によるLCCの算出
  - ・ 断面修復+表面被覆
  - ・ 電気防食
  - ・ 脱塩+表面被覆
  - ・ 再アルカリ化+表面被覆
  - ・ 連続繊維接着
  - ・ 電気防食 (予防)
  - ・ 表面被覆 (予防)
  - ・ 解体・更新
- 上塗りや配管設備の取替えを考慮
- 経費率、物価上昇率、割引率を考慮

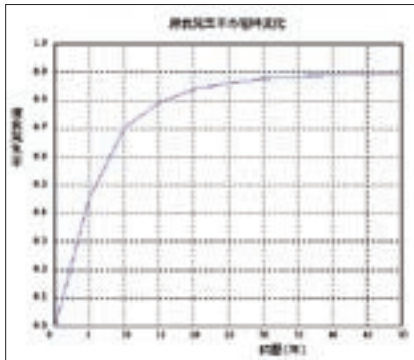
### 6. その他

- CSVファイル出力

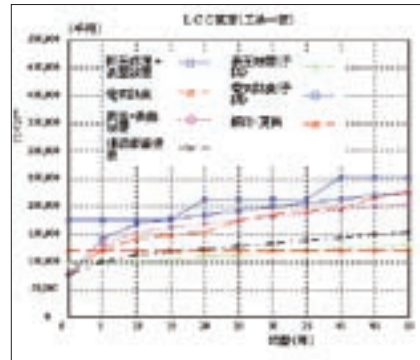
# 処理の流れ



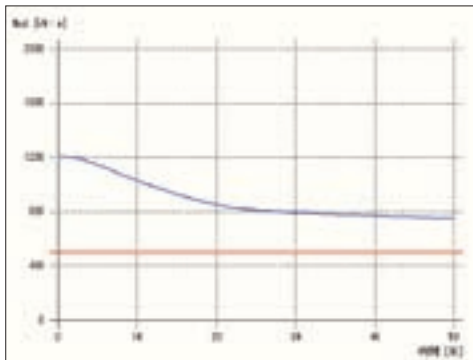
- 1 塩化物イオン量または中性化の進行予測
- 2 かぶりのバラツキを正規分布または対数正規分布と仮定
- 3 腐食非発生かぶりと腐食発生かぶりより腐食によるバラツキを確率分布で定義



4 腐食している鉄筋の割合を経年ごとに算出 (腐食発生率:かぶり5cmの例)



5 腐食発生率を基にして補修面積を算出し、補修単価を乗じてLCC評価



5 腐食速度より鉄筋減少量および降伏強度減少量を算出し、腐食発生率を考慮した曲げ耐力およびせん断耐力を算出。

## 動作環境

ハードウェア	Windows 98/Me/XP, Windows NT4.0またはWindows 2000が稼動するパソコン
出力装置	Windowsドライバが提供されているプリンタ/プロッタ
適応OS	Windows 98/Me/XP, Windows NT4.0またはWindows 2000
メモリサイズ	64MB以上 (128MB以上を推奨)

ホームページ <http://www.fip.fujitsu.com>

FCENAページ <http://www.fip.fujitsu.com/fcena>

## 富士通エフ・アイ・ピー株式会社

■質問、ご相談は下記窓口まで

営業本部	公共システム統括営業部環境サイエンス営業部 ☎105-8668 東京都港区芝浦1-2-1 (シーバンスN館)	☎ (03) 5730-0723
北海道支社	☎060-0001 札幌市中央区北一条西2-1 (札幌時計台ビル)	☎ (011) 251-7886
東北支社	☎980-0022 仙台市青葉区五橋1-6-6 (五橋ビル)	☎ (022) 222-4599
岩手支店	☎020-0021 盛岡市中央通り3-1-2 (盛岡第一生命ビル)	☎ (019) 651-0221
仙南支店	☎989-1201 宮城県柴田郡大河原町大谷字町向126-4 (Orga)	☎ (0224) 53-4031
関東支社	☎330-0854 さいたま市大宮区桜木町4-82-1 (損保ジャパンさいたま第一ビル)	☎ (048) 642-2700
多摩支社	☎190-0012 東京都立川市曙町2-37-7 (コアシティ立川ビル)	☎ (042) 523-0471
神奈川支社	☎220-8109 横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	☎ (045) 222-5940
長野支社	☎380-0936 長野市岡田町215-1 (日本生命長野ビル)	☎ (026) 228-6404
名古屋支社	☎450-0002 名古屋市中村区名駅2-38-2 (オーキッドビル)	☎ (052) 564-0400
大阪支社	☎560-0083 大阪府豊中市新千里西町1-1-8 (第一火災千里中央ビル)	☎ (06) 6836-3700
和歌山支店	☎640-8341 和歌山市黒田84-1 (阪和第一ビル)	☎ (073) 474-8500
広島支社	☎730-0021 広島市中区胡町4-21 (朝日生命胡町ビル)	☎ (082) 541-2100
九州支社	☎812-0016 福岡市博多区博多駅南2-1-9 (ヤマエ博多駅南ビル)	☎ (092) 473-6361