

AL 技術を適用した RC 版耐衝撃設計支援システムの開発

M2 江本久雄

1. 研究目的

本研究は、耐衝撃性に優れた鉄筋コンクリート版（RC 版）の設計支援システムの開発を行う研究です。具体的には、RC 版の耐衝撃性を評価するために積層化非線形有限要素解析法（FEM 解析法）を用いています。また、近年のネットワークの発展を利用して Web を利用した設計支援システムの開発をしています。

2. 用語解説

- ・ RC(Reinforced Concrete)版
 コンクリート版を鉄筋で補強 鉄筋コンクリート版
- ・ 衝撃荷重
 衝突や爆発によって発生する作用時間が極めて短い荷重または力
 for example 土石流、地震、車両の衝突、航空機の墜落、危険物の爆発
- ・ AL (Artificial Life) 技術
 本研究では、GA(Genetic Algorithm)や IA(Immune Algorithm)を適用しています。
 GA (遺伝的アルゴリズム) : 生物の進化を工学的に模倣した最適化探索アルゴリズム
 IA (免疫アルゴリズム) : 生物の免疫機能を模倣した最適化探索アルゴリズム

3. 昨年度までの研究

インターネット技術（Web ブラウザ）を利用した設計支援の構築を行いました(山崎)。利用した言語は、表示や Web の制御には Java 言語（サープレット，JSP，ビーン）を、GA には Visual Basic を、解析には Fortran を使用しています。またサーバプログラムとして TOMCAT を利用しています。図にシステムの概念を示します。

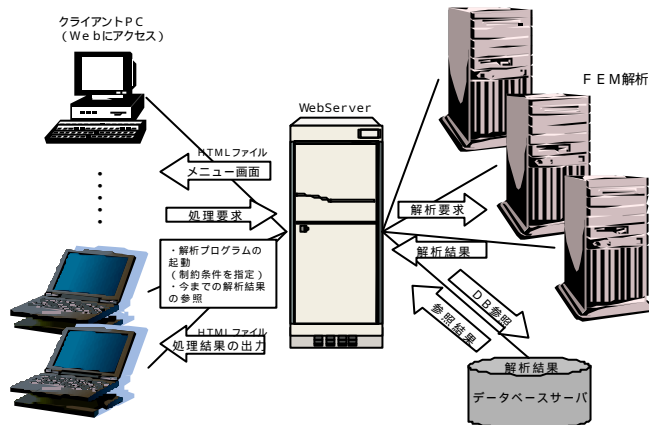


図 システムイメージ

4. 問題点

- ・現在のシステムでは、複数のアクセスに対応していない。
- ・FEM 解析に時間がかかるため、リアルタイムでの処理ができない。

5. 今後の計画

- ・複数のアクセスに対応できるように改良する。
- ・FEM 解析を PC クラスタ化することで処理時間の短縮化を目指す。
- ・より使いやすいシステムを構築する。GUI 部分で、過去の研究の表示プログラムを利用するなど。

6. 後輩に望むこと

1. 元気であること。
2. 自分のやりたいことを持っていること。(漠然でも、僕の場合はネットワーク関連です。)