

「BMS (Bridge Management System) の開発」

マネージメントグループ (BMS グループ)

1. 研究背景

我が国において架設されているコンクリート橋の数多くは、近年における交通量の増加、車両の大型化によって著しい損傷を受けている。しかしながら、それら橋梁を維持管理していくために利用できる予算には上限があるため、限られた予算を最大限に活かした維持管理が必要とされてきている。このような背景のもと、本研究では、予算内での効率的かつ合理的な橋梁の維持管理計画の策定を支援するシステムとしてBMSの開発を行ってきた。

2. 研究 (BMS 開発) の概要

現在BMSは図1のような構成になっている。システムは、橋梁の維持管理における「点検・調査」「診断・評価」「判定・対策」を基本フローとしており、マネージメントグループは、このうちの「劣化要因推定機能」と、「判定・対策」の部分(劣化予測機能, メンテナンスプラン最適化機能)の研究を行っている。「劣化予測機能」では、「劣化診断機能」により出力される各橋梁の部材の損傷の程度に関する診断結果(付図1)をもとに、部材の劣化の度合いや余寿命の予測を行う(付図2)。その結果、余寿命が予定

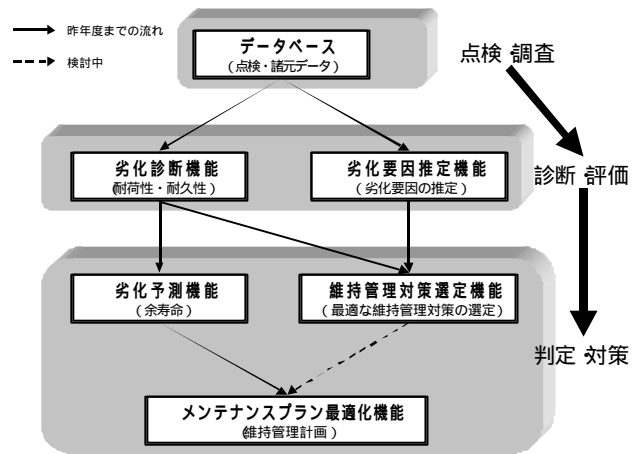


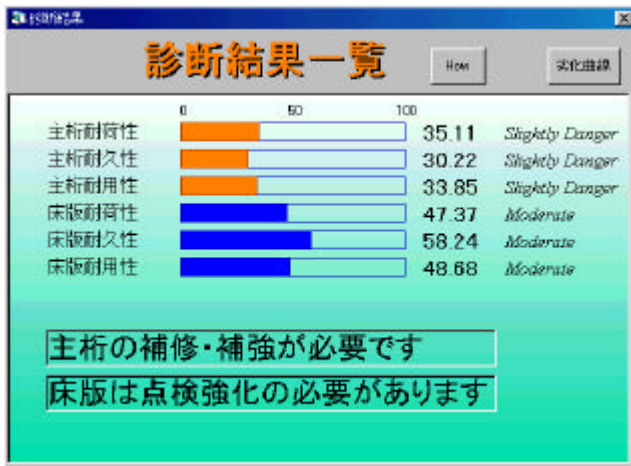
図1 BMSの構成図

供用年数を満足していないと判断された場合、「メンテナンスプラン最適化機能」において予定供用年数を満足するような最適な維持管理計画を策定する(付図3, 4)。

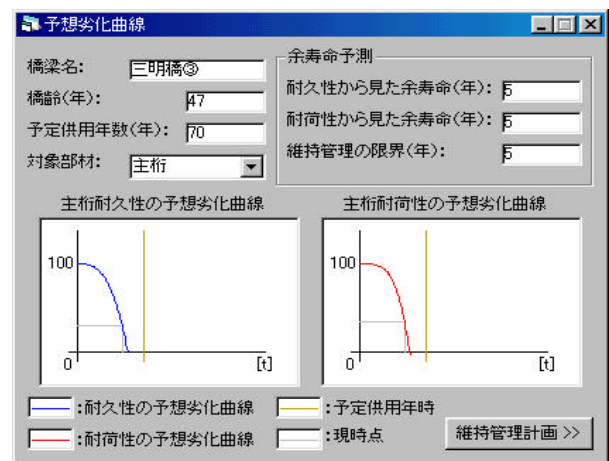
なお、現在のBMSは、維持管理計画を単数橋梁について策定可能としているが、これを複数橋梁を対象とするものに拡張しようということも試みている。

3. 研究に必要な知識

- ・ 遺伝的アルゴリズム (GA)
- ・ 橋梁の損傷、劣化要因や維持管理対策の工法に関する知識
- ・ Visual Basic の基礎的なプログラミングの知識



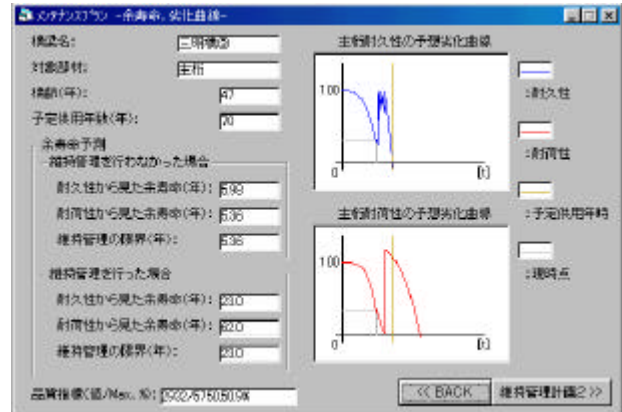
付図 1 診断結果



付図 2 予想劣化曲線



付図 3 維持管理計画策定結果 1



付図 4 維持管理計画策定結果 2