



地域資源保全管理システム  
研究チーム長  
本間 新哉

## 農業用水路の劣化予測と補修・補強・更新費用の算定を支援するソフトウェア

### ストックマネジメントの動向

行政では、農業水利施設の劣化状態の診断から対策工事の実施までを一貫して行うことのできる「基幹水利施設ストックマネジメント事業」の実施や、さらに団体営事業で造成された農業水利施設を対象とした事業が平成21年度から実施されるなど、ストックマネジメントは広がりを見せています。

### ストックマネジメント実施現場の課題対応に向けて

ストックマネジメントでは施設の診断と劣化状態の将来予測を行うと共に、劣化予測に基づいた適時の補修・補強・更新にかかる費用算定等を行うこととなります。一方、ライフサイクルコスト(LCC)算定が経済的評価手法であることや、劣化予測にマルコフ連鎖などの統計モデルがあることから、これまでなじみの薄かった技術の習得が必要となります。そこで、農業用水路を対象とした、診断結果の取りまとめから劣化予測及び費用算定までの一連の作業をパッケージで行うソフトウェアを開発しました。

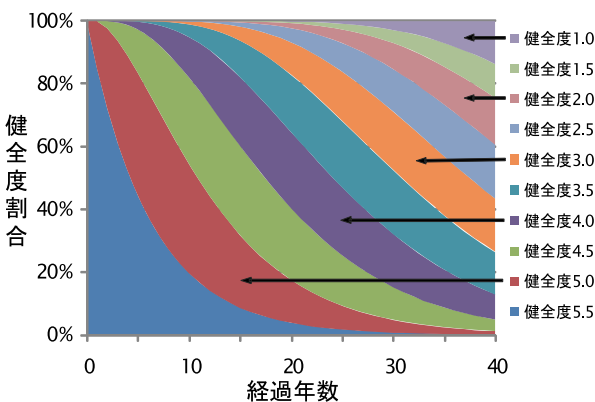


図2 マルコフ連鎖モデルに基づく劣化予測  
(遷移率及び健全度割合の自動計算)

### ソフトウェアの内容

ソフトウェアは、農業用水路の診断結果を蓄積するファイル、将来の劣化状態を予測するファイル(単一劣化曲線に基づく劣化予測(図1)、マルコフ連鎖モデルに基づく劣化予測(図2)の作成)、補修・補強・更新対策工法と対策時期を設定するファイルと、これらを統合的に管理するシステムファイル(LCCを算出(図3))の4つのファイルにより構成されています。表計算ソフトExcel 2003を活用して作成し、計算の煩雑な部分には、マクロプログラムによる自動計算を組込んでおり、容易に複数のパターンのLCC計算を実施することが可能です。

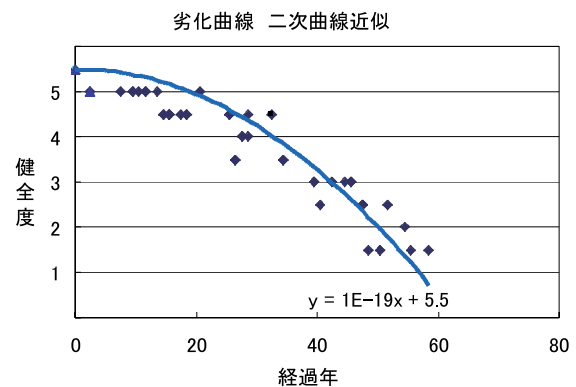


図1 単一劣化曲線に基づく劣化予測

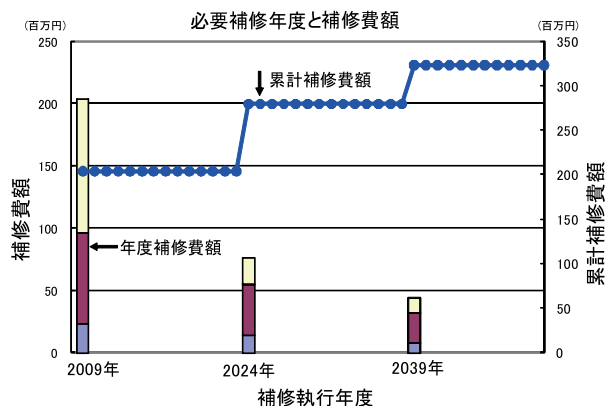


図3 LCCの計算例(3つの水路を対象とした場合の年度補修費額と累積補修費額)