

倒産確率予測への数理モデル適用

田島 玲

tajima@jp.ibm.com

日本アイ・ビー・エム(株) 東京基礎研究所

第31回「数理モデル化と問題解決研究会」

2000年9月22日(金)

概要

数理モデルの実用化:

倒産確率予測パッケージ「デフォルト・メーター」
開発 (1997-1998) に関する体験を中心に

- 金融リスクマネージメントの概要
- デフォルト・メーターの紹介
- 技術詳細
 - (ニューラルネット)、決定木、回帰
- 比較と分析

リスクの種別

- 市場リスク
 - 金利、為替の変動などに起因するリスク
 - 多くの理論的結果、手法
 - ポートフォリオ最適化、デリバティブ、VAR、...
- 信用リスク
- その他
 - human factor, time-delay など

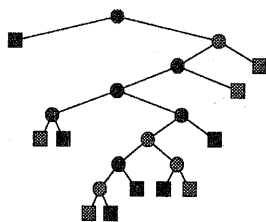
信用リスク

- 取引相手の債務不履行 (default)による損失
 - 社債 (ジャンク債) の価格
 - 貸付け金利
 - デリバティブの価格 (オプション、スワップ、...)
- 定量化が必須
 - 具体的には、defaultの確率と時期、回収率
 - 当面の用途は、融資の審査、行内格付の改善等

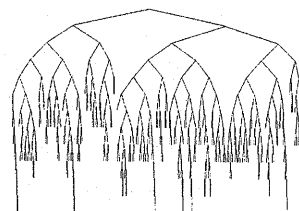
Default Meter Ver.1.0

- 1997年11月プレスリリース
- 入力: 企業の財務データ
- 出力: 1, 2, 3年後の倒産危険度、または確率
- 技術
 - 決定木
 - 回帰
 - ニューラルネット
- (注) 各モデルで共通のデータを使用

領域分割の利点



SONAR

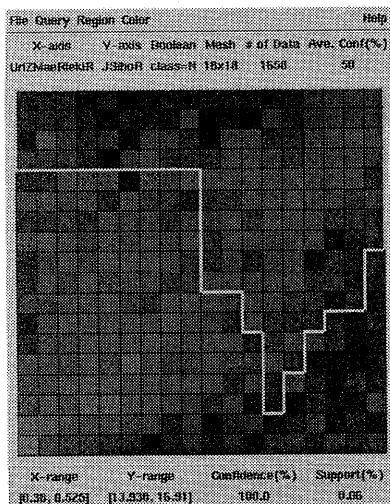


従来技術

SONAR は小さい木を生成する。

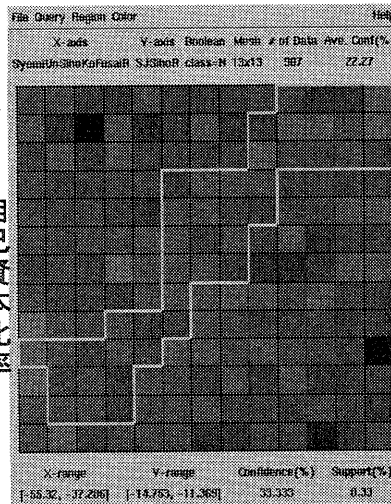
- 分析するユーザは、容易に原因を探求することができる。
- リスク管理の問題では本質的

ルートノードの分割



売上高利益率

右上のノードの分割



運用資本負債比率

まとめ

- 財務諸表から倒産確率の予測
 - 数理モデル化から: 新しい応用分野
 - 特にSONARIにとっては格好の応用
 - 金融リスク管理から: 新しいアプローチ
 - ほとんどの企業に適用可能
 - データの特徴
 - 数値データが主
 - 項目間に強い相関関係
 - 粉飾の可能性?
- 3つの手法の比較と知見