

住宅ローンのリスク管理

【抜粋版】

希望者へは、本資料の完全版を無料でお送りしています。
【お問い合わせ先(p.23)】まで、資料希望の旨をお知らせ下さい。



2008年2月

新日鉄ソリューションズ株式会社
(株)クレジット・プライシング・コーポレーション

資料の要旨

- 住宅ローン債権のリスク管理にとって重要な側面についての解説
 - デフォルト確率(PD)
 - デフォルト時損失(LGD)
 - 期限前償還リスク(Prepayment)
 - データの整備について(全般)
- より発展的な手法のご紹介
 - 時間依存変数の導入(PD)
 - 勤務先の信用力の反映(PD)
 - 状態遷移確率の考え方(LGD)
- 住宅ローン債権管理システムのご紹介



当該分野に関する弊社の実績

1. 政府系金融機関における住宅ローンポートフォリオALMのフレームワーク構築
2. 住宅ローン審査用モデル(居住用、投資用)の構築
3. 機関投資家におけるセカンダリーマーケットにおける住宅ローン買収のプライシングアドバイザー(評価対象債権オリジネーター:都市銀行、外銀、生保等)
4. アパートローンを含む個人向けローンの時価評価
5. Basel に対応した住宅ローンPDおよびLGDの推定
6. MBSプリペイメントモデルの構築(外資系投資銀行向け)



PD:住宅ローン債権の特徴のまとめ

- 財務諸表のような詳細かつ毎年更新されるような資料は無く、通常は申込時に一度だけ取得できる情報が材料の大半を占める。
 - 申込み審査時に重要な項目は何か？
 - プール区分(信用ランク)は適切に設定されているか？
- 融資期間が長い。
 - 時間によるPDの変化をどのようにリスク管理に反映しているか？
- データベースの整備が遅れている。
 - 最適なデータベース設計はどのようにすれば良いか？



PD: 期間構造について

大前提:

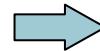
「信用力に関わらず、経過時間に沿ってPDに共通した変化が観察できる。」



時間に沿った共通の特徴を抽出して信用力と別立てに考える。



PDの振る舞いを、時間による共通の効果とそれを除いた純粋な個別属性(純粋な信用力)の2つの側面から捕える。



適切な信用ランクの設計が可能。
将来の正確なPDの推定が可能。



PD: 生存解析という考え方

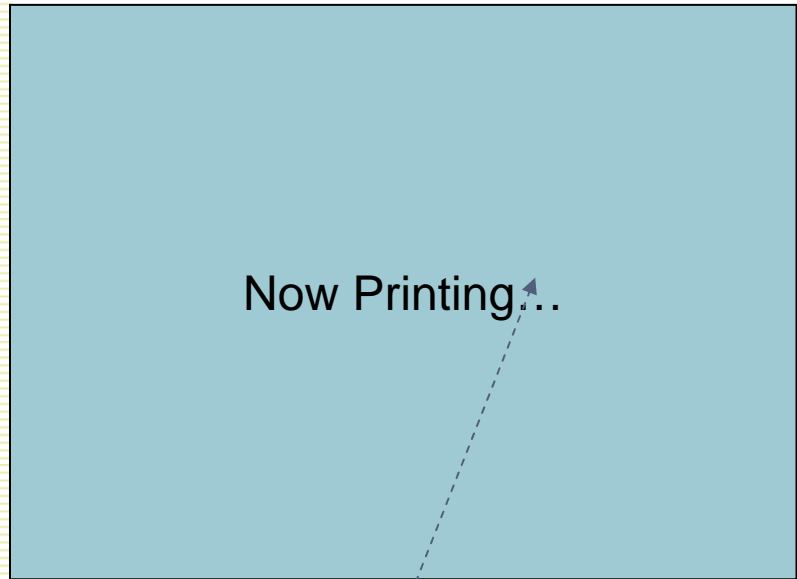
- 手術後の経過や生誕から老後までの死亡率など。
処置方法や健康状態に関わらず、経過時間に対して共通の特徴が見られる状況についての解析手段。
- 住宅ローン債権の経過年数とPDの関係に応用。
申込時の信用力(DTIやLTVなど)に関わらず、経過時間に対して共通の特徴が見られる場合。

モデル式の例

Now Printing...

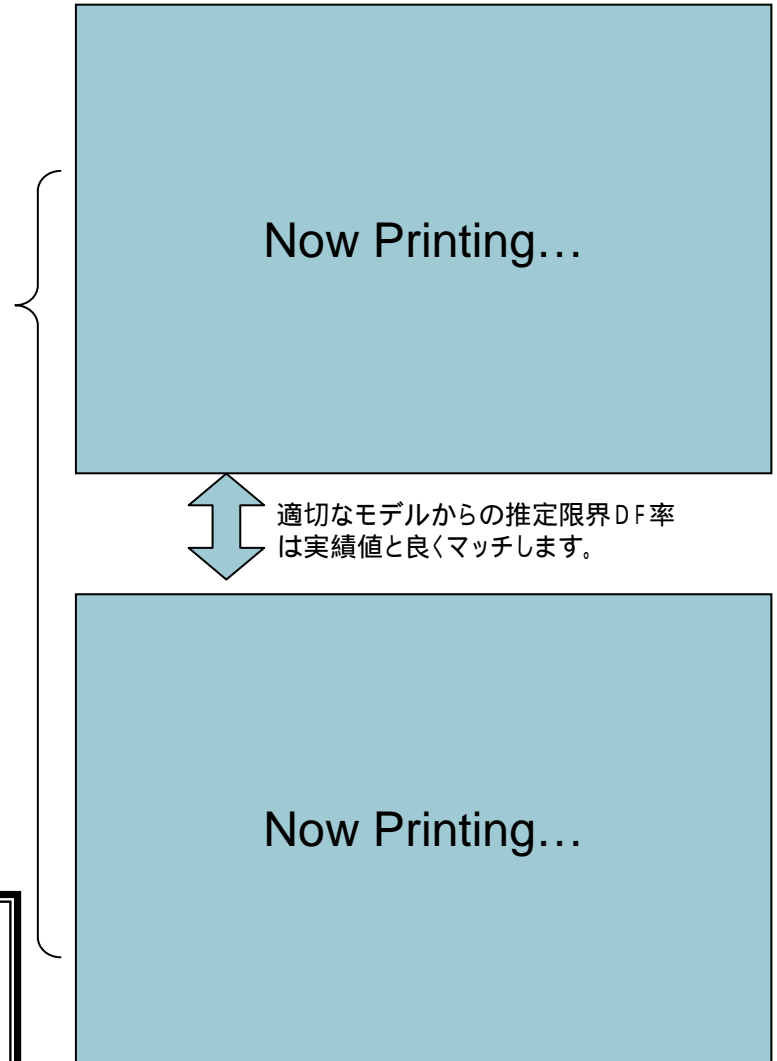


PD: 生存解析の実際



こうした予測性能を生かすことにより、事前審査モデルとして有効な活用をすることが可能になります。

適切に設定されたプール区分においては、年限を追ってリスクの格差が顕著に識別されていることが確認出来ます。



PD: スコアリングと信用ランク

以下のチャートは、元となるデータベースからスコア管理表を経て、信用ランクが決定される過程を示しています。



デフォルトモデルの活用により、ローン単位に信用スコアを設定することが可能になります。申込時の情報からは審査用のスコアが、毎年の更新情報を併用することで、常に最新の情報を反映した信用スコアが算出され、精緻なリスク管理を支援します。



PD: 実務上のトピックス

■ 観測期間と実際の融資期間

20年の生存解析を行うには、20年分のデータが必要か？

■ 複数回デフォルトの扱い

延滞デフォルト、格付遷移デフォルトは、一つのローンに複数回発生する可能性がある。

■ 欠損データについて

申込書には、項目によってバラバラの欠損がくまなく散らばっているがこれを適切にハンドリングする方法がある。

■ 日本版サブプライムへの対応



PD:より発展的な手法のご紹介

■ 時間依存変数の導入

預金残高を変数として毎年更新する方法。

LTV(特に土地価格)を活用する方法。

■ 勤務先の信用力の活用

勤務先の内部格付を変数として活用する方法。

勤務先のモデル格付を変数として活用する方法。



LGD: 基本的な考え方

■ 定義例

Now Printing...



LGD: 発展的な考え方

■ 状態遷移確率を考える。

Now Printing...

「いつどのような状態で損失額が確定するかという確率 × その時の損失額」
を計算して期待値を求める。



期限前償還について

■ 期限前償還(プリペイメント)を考える必要性

生涯収益の計算

- 正確な推定残高を求めることの重要性

商品ごとの採算性の把握

- ポートフォリオに合ったモデル選択の重要性

ストレスシナリオ分析



期限前償還モデルの紹介



- 全部償還と一部償還を分けることの重要性
- 裕福層に潜む一部償還のリスクの重要性
- 金利差、住宅ローン減税期間、実行年、キャンペーン期間の扱い方。



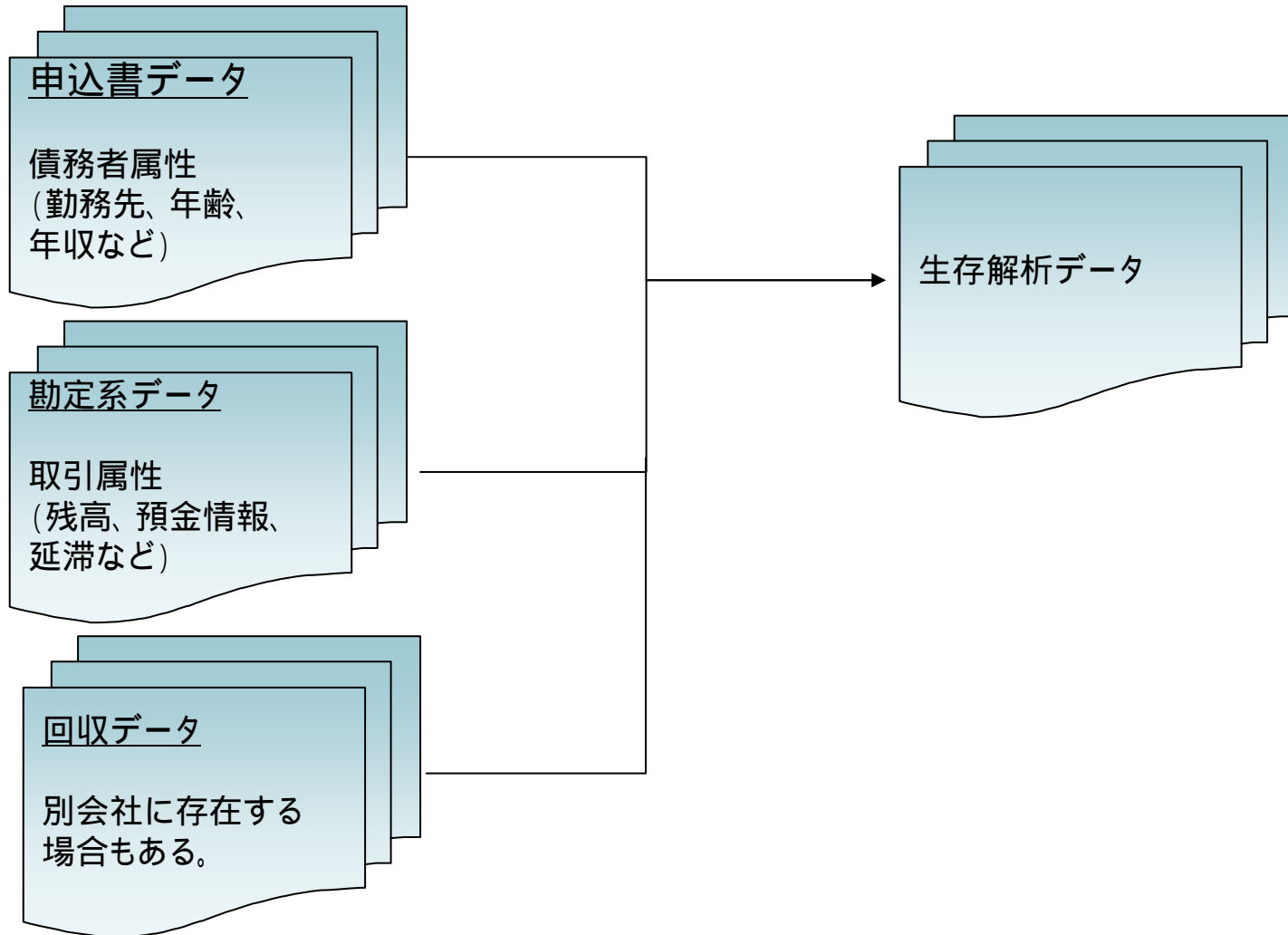
生涯収益計算のイメージ

Now Printing...

- 生涯収益の計算には、期限前償還率の推定値が重要な役割を果たす。
- 期限前償還率、及びデフォルト率にストレスをかけることで、ストレス・シミュレーションが行える。
- 明細単位、プール単位でパラメータを設定し、結果を集計することが可能。



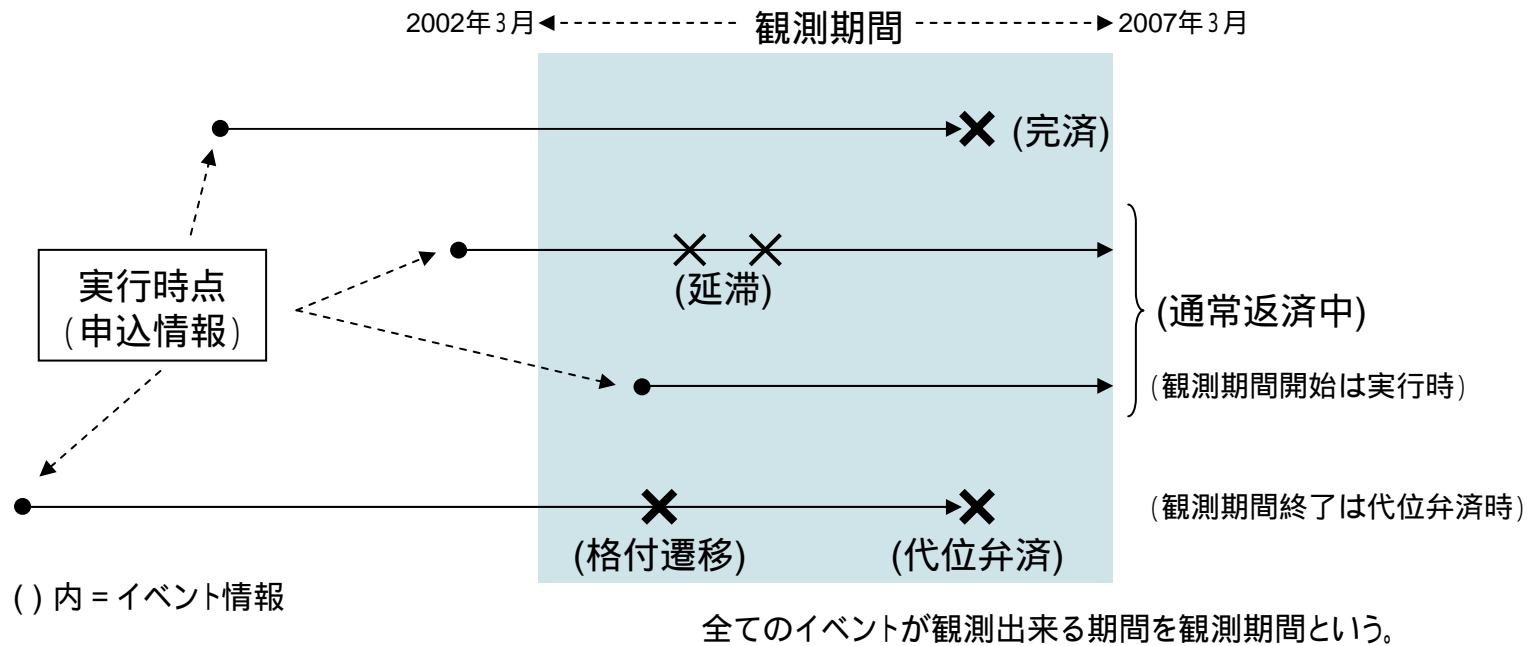
データ作りについて:概要



データ作りについて: 収録期間

■ 収録期間

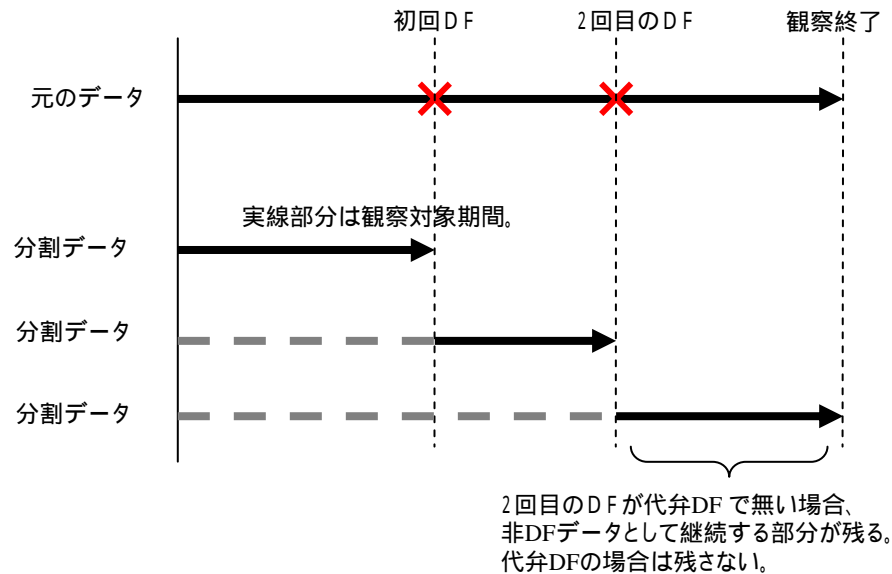
最低4年(出来れば5年)のデフォルト観察期間が確保できれば、適切な処置を施すことによって、全年限の期間構造を再現することが可能です。



全てのデータについて、実行当時からの情報が無くとも分析が可能です。



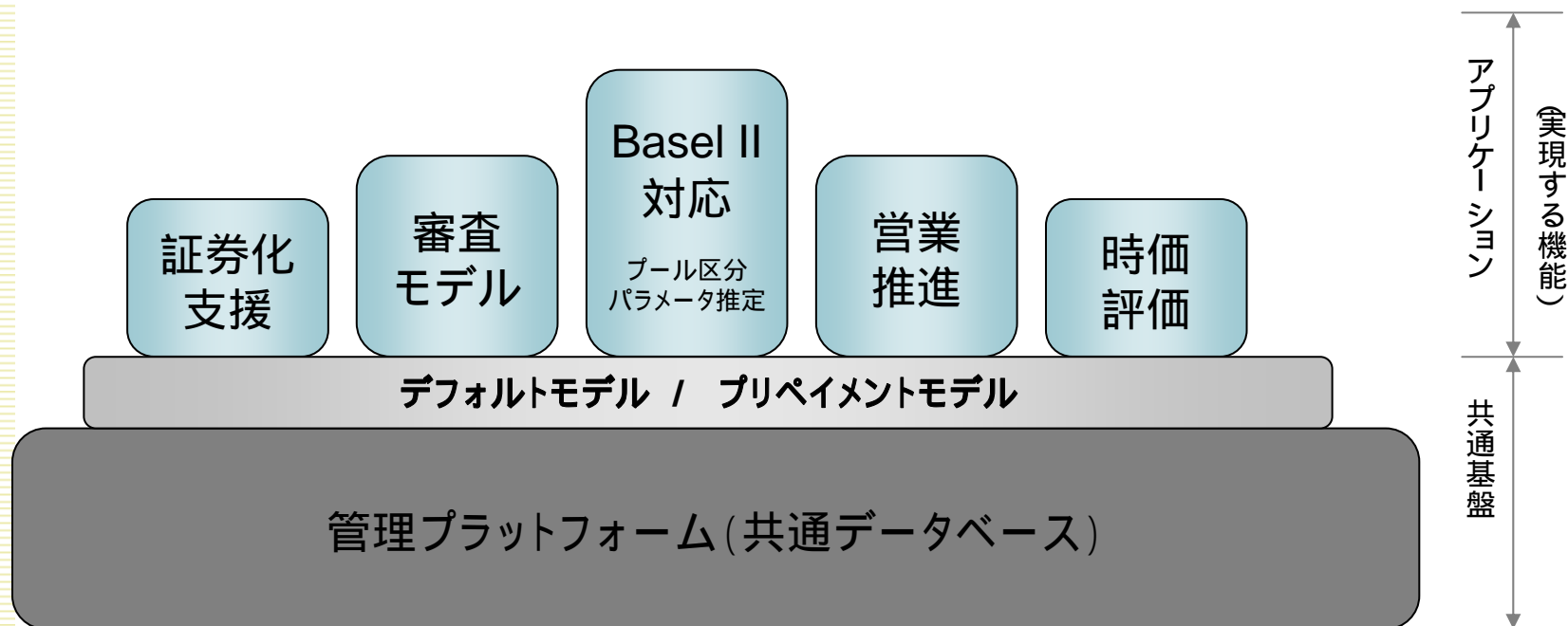
データ作りについて: 複数DFの扱い



複数回デフォルトについても、生存解析上で適切な「観察期間」を設置するなど、適切な対処を取ることが可能です。



住宅ローン債権管理システム



住宅ローン債権管理システム

貴行の様々なデータベースのデータを統合的に管理します。
蓄積したデータを元に、Basel に対応したPDやLGDの推定や
各種データ検索 / 分析を自由に行なえる環境を提供します。

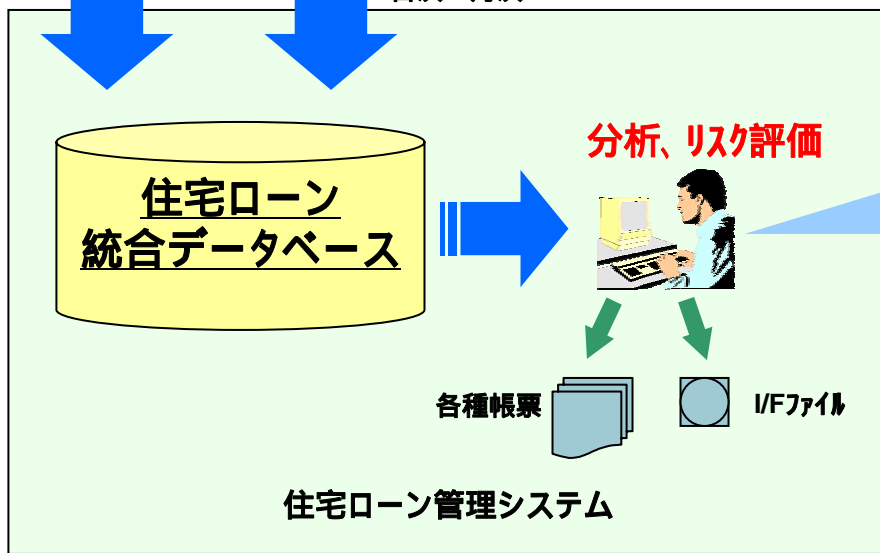
審査システム など



勘定系



日次 / 月次



住宅ローン統合管理

他システムからのデータ取り込み
日次 / 月次データ更新
各種条件によるローンデータ検索

Basel 対応 (信用リスク管理)

Basel 対応
プール区別 推定DF率算出

属性分析機能

延滞分析
デフォルト分析
地域別構成
年収別構成など

価値分析、生涯収益分析

* シナリオシミュレーション機能
* モンテカルロシミュレーション機能

証券化サポート機能

譲渡対象債権抽出
登記データ作成
譲渡債権管理
サービシングレポート作成など

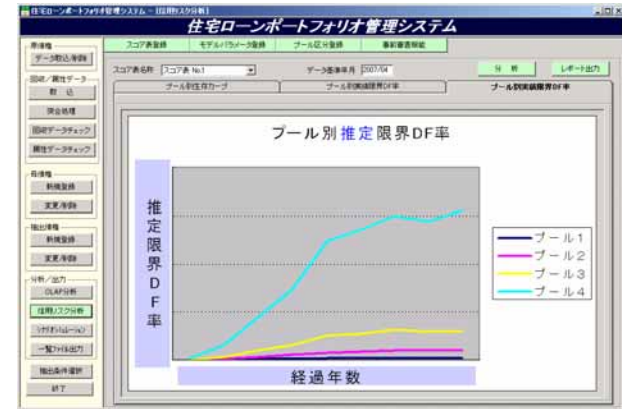


住宅ローン債権管理システム

データ管理機能

ポートフォリオ名	債権種別	顧客ID	返済日	カネホ	電話番号	生年月日	属性コード
1	2007-05-01	00000000000000000000	0000000001	97-1	97-1	97-1	97-1
2	2007-05-01	00000000000000000000	0000000002	97-2	97-2	97-2	97-2
3	2007-05-01	00000000000000000000	0000000003	97-3	97-3	97-3	97-3
4	2007-05-01	00000000000000000000	0000000004	97-4	97-4	97-4	97-4
5	2007-05-01	00000000000000000000	0000000005	97-5	97-5	97-5	97-5
6	2007-05-01	00000000000000000000	0000000006	97-6	97-6	97-6	97-6
7	2007-05-01	00000000000000000000	0000000007	97-7	97-7	97-7	97-7
8	2007-05-01	00000000000000000000	0000000008	97-8	97-8	97-8	97-8
9	2007-05-01	00000000000000000000	0000000009	97-9	97-9	97-9	97-9
10	2007-05-01	00000000000000000000	0000000010	97-10	97-10	97-10	97-10
11	2007-05-01	00000000000000000000	0000000011	97-11	97-11	97-11	97-11
12	2007-05-01	00000000000000000000	0000000012	97-12	97-12	97-12	97-12
13	2007-05-01	00000000000000000000	0000000013	97-13	97-13	97-13	97-13
14	2007-05-01	00000000000000000000	0000000014	97-14	97-14	97-14	97-14
15	2007-05-01	00000000000000000000	0000000015	97-15	97-15	97-15	97-15
16	2007-05-01	00000000000000000000	0000000016	97-16	97-16	97-16	97-16
17	2007-05-01	00000000000000000000	0000000017	97-17	97-17	97-17	97-17
18	2007-05-01	00000000000000000000	0000000018	97-18	97-18	97-18	97-18
19	2007-05-01	00000000000000000000	0000000019	97-19	97-19	97-19	97-19
20	2007-05-01	00000000000000000000	0000000020	97-20	97-20	97-20	97-20
21	2007-05-01	00000000000000000000	0000000021	97-21	97-21	97-21	97-21
22	2007-05-01	00000000000000000000	0000000022	97-22	97-22	97-22	97-22
23	2007-05-01	00000000000000000000	0000000023	97-23	97-23	97-23	97-23
24	2007-05-01	00000000000000000000	0000000024	97-24	97-24	97-24	97-24

信用リスク管理機能



属性分析機能



時価評価 / 将来収益計算機能



まとめ

- 住宅ローン債権のデフォルト確率は、一般に強い期間構造が認められており、リスク管理上では期間構造の適切な把握が必須です。
- デフォルト確率の期間構造は、適切な処置を施すことによりモデル上で精度よく表現することが可能です。
- その際、「個別ローンによらない共通の時間効果」と、「時間効果を除いた個別ローンの信用力」のファクターを分離して表現することが可能になります。
- 「共通の時間効果」は、将来の推定値を考える際に重要で、「個別ローンの信用力ファクター」は、一步進んだ信用ランクの設計に威力を発揮します。
- 途上管理が可能な変数(預金残高、地価など)は、時間依存変数としてモデルに組込むことが可能で、一般に強い説明力を有します。
- 期限の利益が喪失しないデフォルトに対するLGDは、状態遷移確率を考えることでPDの定義との整合性をもたせることが可能です。
- 一方で生存解析に必要なデータベースの構築は、申込書データ、勘定系データ、回収履歴データなど、複数の場所(場合によっては法人)にまたがるデータを統合する必要があり、一定の作業量が前提となります。
- 長期間の期間構造を再現するために必要な過去データは、必ずしも同じだけの長い期間が必要なわけではなく、適切な処置をすることでより短い期間から全体の期間構造を再現することも可能です。
- 新日鉄ソリューションズ(株)と共同開発した「住宅ローン債権管理システム」は、データベースの構築からモデル化まで、生涯管理を支援するための必要十分な機能を備えており、将来のどのようなニーズにも柔軟に対応することが可能なシステムサービスです。



本件についてのお問い合わせ

株式会社クレジット・プライシング・コーポレーション
担当 久保

電話: 03(3524)7220、FAX: 03(3524)7221

Email: katsuhiko_kubo@credit-pricing.com

希望者へは、本資料の完全版を無料でお送りしています。
希望の旨をお知らせ下さい。



- **DTI : Debt to Income**
一般に、年間返済金額を年収で割った比率のことを指す。
- **LTV: Loan to Value**
一般に、融資金額を担保物件価格で割った比率のことを指す。
- **限界デフォルト率**
本資料では、一定年数経過した後の翌年のデフォルト確率を意図している。例えば5年目の限界デフォルト率とは4年間デフォルトしなかった債権が5年目にデフォルトする確率のことを指す。同一の債務者であっても、経過年数によってデフォルト率に大きな違いが生じる場合に、その構造を把握するための指標の一つ。
- **CDR / CPR**
本資料では、それぞれ限界デフォルト率(CDR)、限界期限前償還率(CPR)の意味で用いている。



(株)クレジット・プライシング・コーポレーション

■ 信用リスクおよび企業価値測定モデル設計が発祥業務

金融系総合研究所における経験を生かし、中立的な立場から、付加価値の高い業務の提供をおこなう、独立系企業です。

- 設立： 2001年
- システム開発： 新日鉄ソリューションズ(株)と提携
- 顧客： 総合商社、大手銀行、地銀、生命保険、損害保険、ノンバンク、証券会社、投資銀行、ファンド、公的機関などを中心に約150社
- URL： <http://www.credit-pricing.com>

■ コーポレート・ミッション

「日本における金融インフラ高度化への貢献」

「時価概念 = Pricing の普及」

■ 金融工学と現実の取引の融合

金利やデリバティブだけでなく、あらゆる金融取引、企業業務に金融工学の手法を適用しつつ、理論に走りすぎることなく、現実的な問題解決を図ります。

単なるモデルの設計ではなく、企業戦略(企業再生、優先株発行、M&A、株投資運用など)の策定に深く関わるコンサルティングを実施しています。

