



Bank of Yokohama

住宅ローンの収益・リスク管理

平成25年6月11日

横浜銀行

リスク統括部



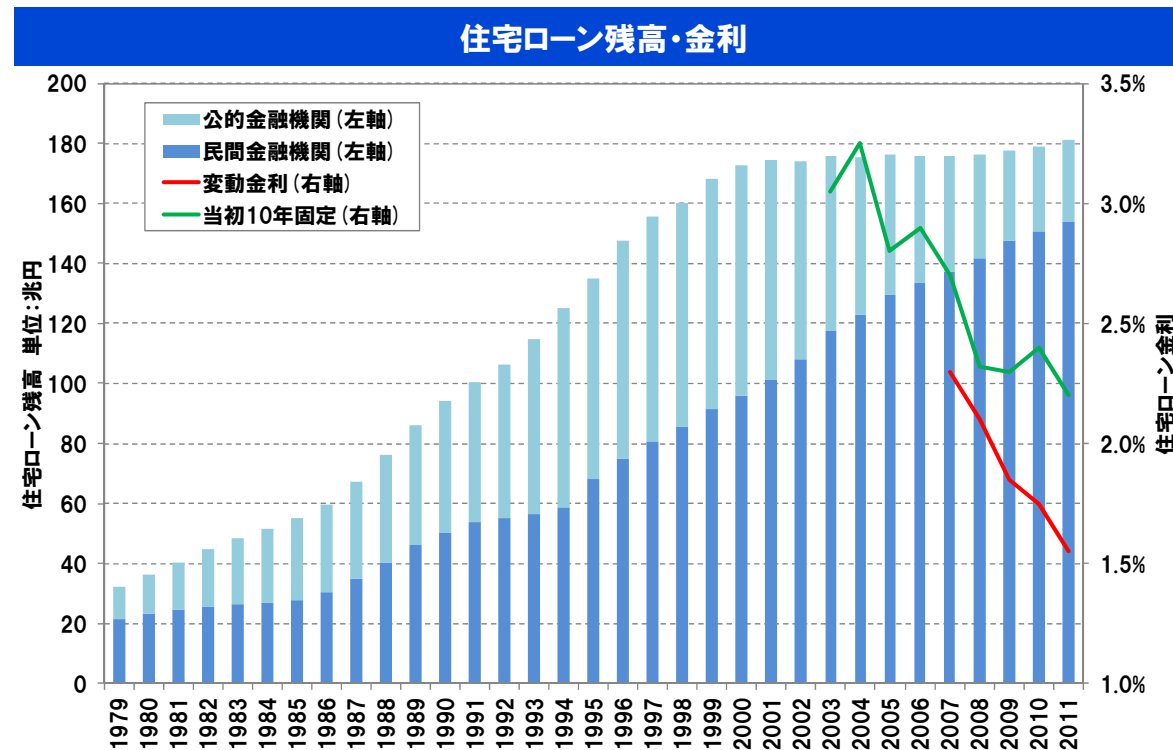
目次

- 1. 住宅ローンを取り巻く現状
- 2. 住宅ローンの収益管理
- 3. PDモデルの構築
- 4. プリペイメントモデルの構築
- 5. 金利
- 6. 生涯収益シミュレーション
- 7. 期間収益シミュレーション
- 8. 今後の課題

1. 住宅ローンを取り巻く現状

■ 住宅ローン市場の飽和

- 近年の民間金融機関は、営業の最重要課題として住宅ローンに注力。その結果、融資残高は増大している。
- しかし、これは、制度変更に伴い、これまで公的金融機関が貸し出していた分を振り替えているからで、住宅ローン市場が拡大しているわけではない。
- 住宅ローンをめぐる金融機関の競争は激化の一途を辿り、金利は変動・固定とも大幅に低下している。



資料出所

住宅ローン残高: 日本銀行「資金循環統計」

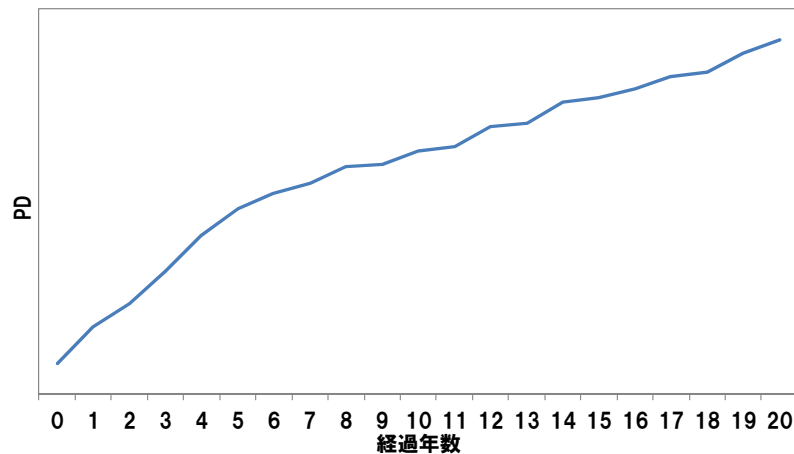
住宅ローン金利: 日本金融通信社「ニッキンレポート」 大手行と地域銀行の実行金利(店頭金利-優遇金利)の単純平均値

2. 住宅ローンの収益管理

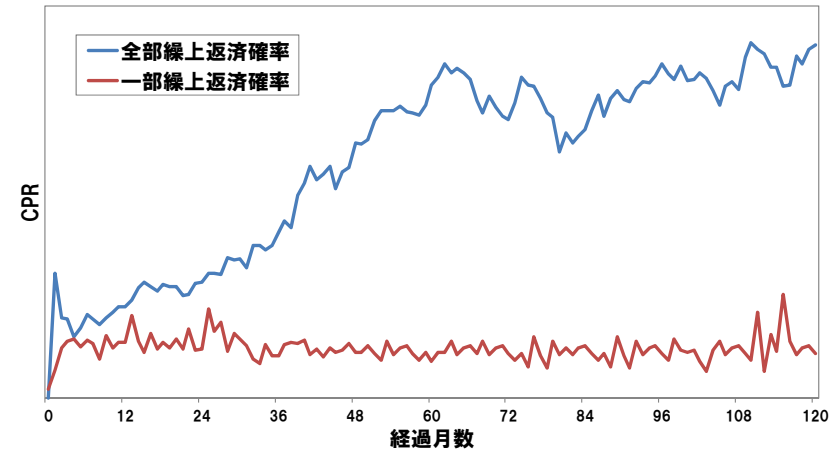
■ 住宅ローンの特徴の整理

- 残高が大きく残存期間が長い時間軸も含めてリスクにさらされている残高が非常に大きい。
- 初期与信時以外の債務者の情報が少なく取得が難しい。
- PDの期間構造、プリペイメントの期間構造など時間軸の特性を把握した生涯収益評価が重要となる。

PDの期間構造イメージ



プリペイメント(金額ベース)の期間構造イメージ

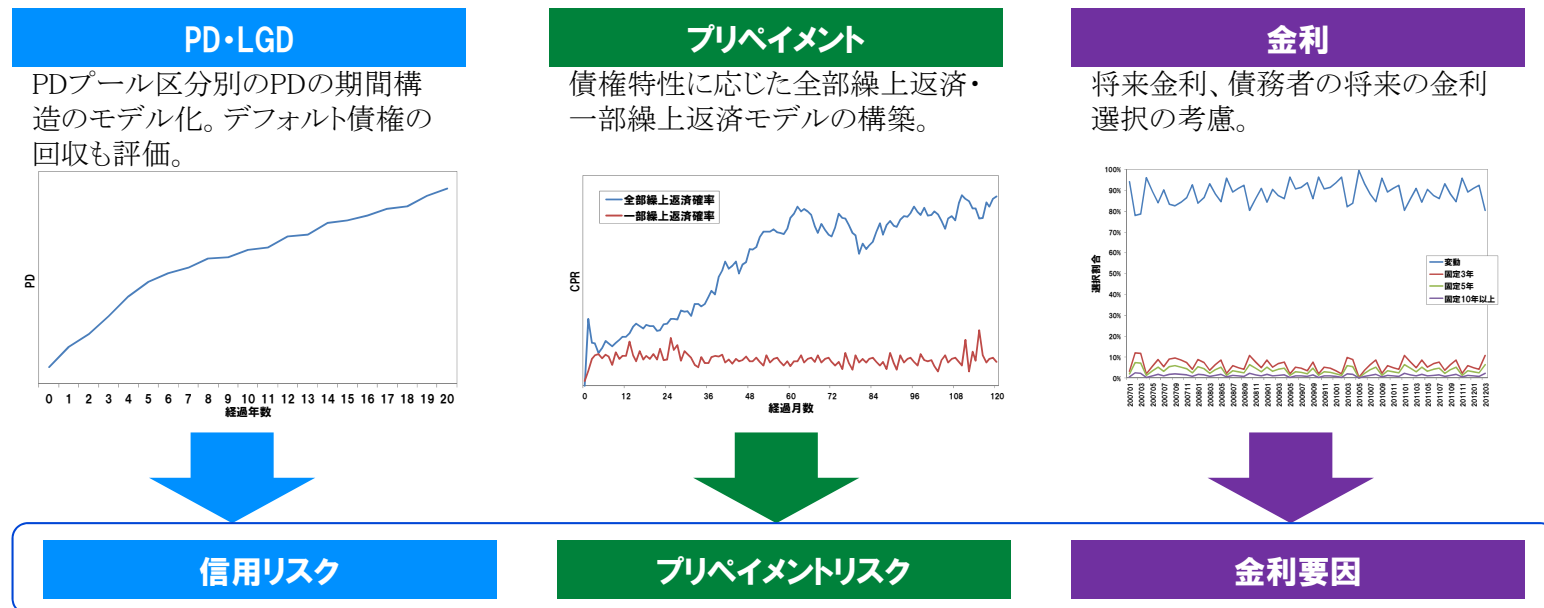


PDの期間構造、プリペイメントの期間構造を考慮した収益・リスク管理が重要となっている。

2. 住宅ローンの収益管理

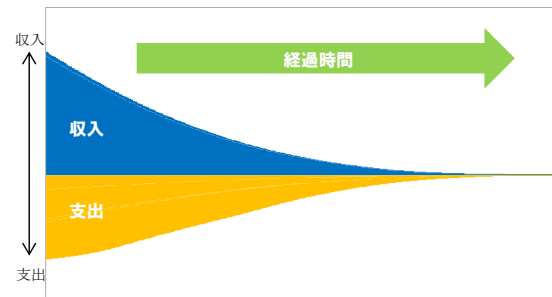
■ 住宅ローン生涯収益評価フレームワークの概要

- 住宅ローンの生涯収益の不確実性要因(PDやプリペイメントなど)についてモデル化を行い、生涯の支出・収入に着目し債権ごとの採算性を把握。



住宅ローンの収益評価

住宅ローン債権の経年効果を考慮し**住宅ローン債権単位・月次単位**でキャッシュフローを評価し、生涯収益の観点から評価を行う。

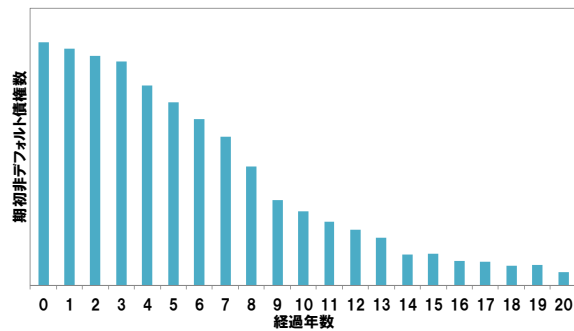


3. PDモデルの構築

■ 経過年別PDの算出

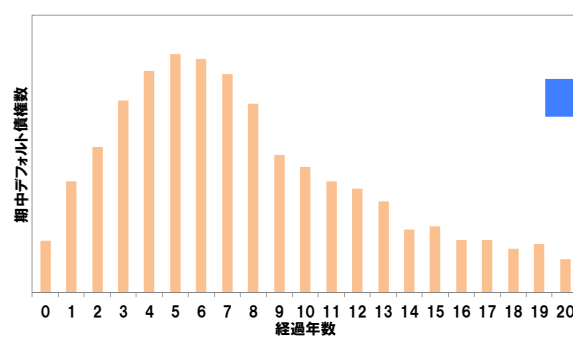
- 住宅ローンの特性として実行からの経過時間とともにPDの上昇が一般的に観測される。
- 過去の実績データから実行からの経過年別PDを算出し、PDの期間構造を認識。

経過年別期初非デフォルト債権数イメージ



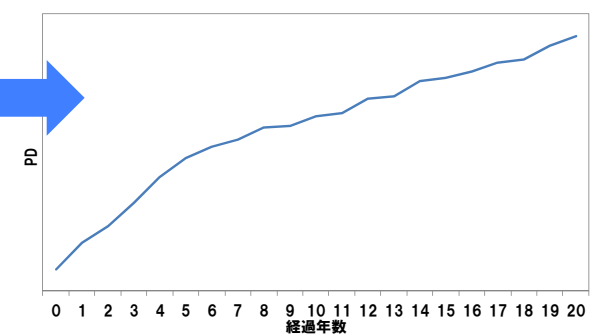
実行から経過期間が長くなるにつれて債権数は少なくなっていく。

経過年別期中デフォルト債権数イメージ



デフォルト債権数は一定のピークを持つ構造。

経過年別PDイメージ



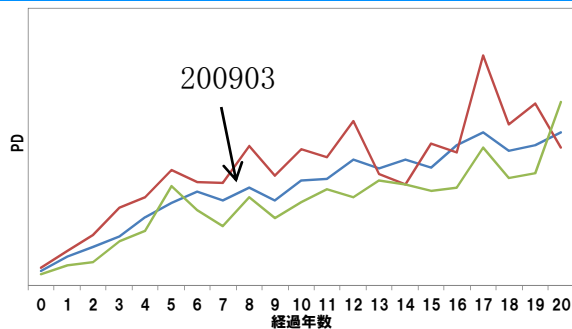
PDは経過年とともに上昇。

3. PDモデルの構築

■ 経過年別PDの算出

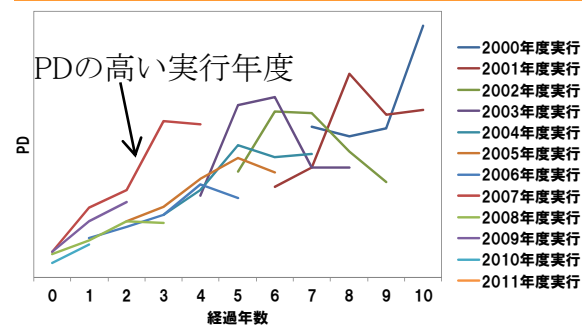
- 住宅ローンの特性として実行からの経過時間とともにPDの上昇が一般的に観測される。
- 過去の実績データから実行からの経過年別PDを算出し、PDの期間構造を認識。

経過年別PDの評価基準年による違いイメージ



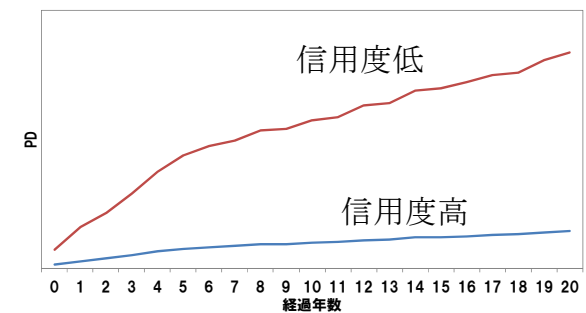
2009年3月基準の経過年別PDは全体的に高い(リーマンショック)等

経過年別PDの実行年度による違いイメージ



特定の実行年度は推進スタンスなどの変更等でPDが常に高い特徴がみられることがある。

経過年別PDの信用度による違いイメージ

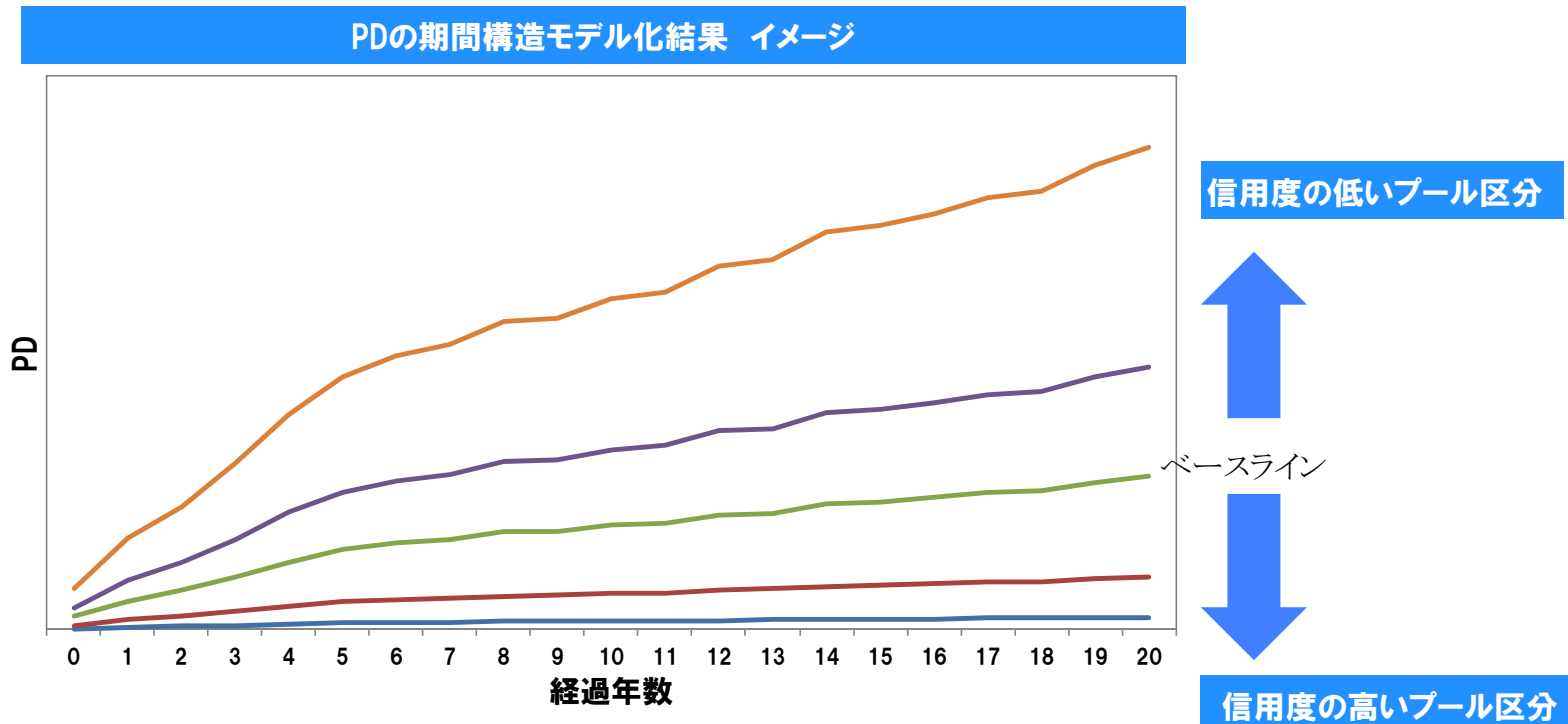


信用度の高い先は実行からの経過時間が経っても、PDは大きく上昇しないが、信用度の低い先は、実行当初から経過時間とともに大きく上昇する特徴がある。

3. PDモデルの構築

■ PDモデルの概要

- PDのモデル化には、Cox比例ハザードモデルを使用。
- 債務者の信用度に影響する変数を検討し、実務的な観点、統計的な検証を実施。
- 信用度の指標としてPDプール区分を変数として採用。



信用度の高い先は実行からの経過時間が経ってもPDが上昇せず、信用度の低い先ほどPDの上昇が大きくなる特徴をもったモデルを構築。

4. プリペイメントモデルの構築

■ プリペイメントについて

- プリペイメントは大きく分けて、全部繰上返済と一部繰上返済に分けることができる。
- プリペイメントによって将来受け取れるであろう金利収入が減ってしまうリスクも存在するが、プリペイメントは、将来の信用リスク減少にも関わるため、一概にプリペイメントによって収益が悪化するとは言えない。
- 全部繰上返済は、他行肩代わりや退職金などによる返済、一部繰上返済は余剰資金による返済が考えられる。
- プリペイメントに影響があると考えられる代表的な変数は以下の通り。

プリペイメントに影響があると考えられる一般的な変数例

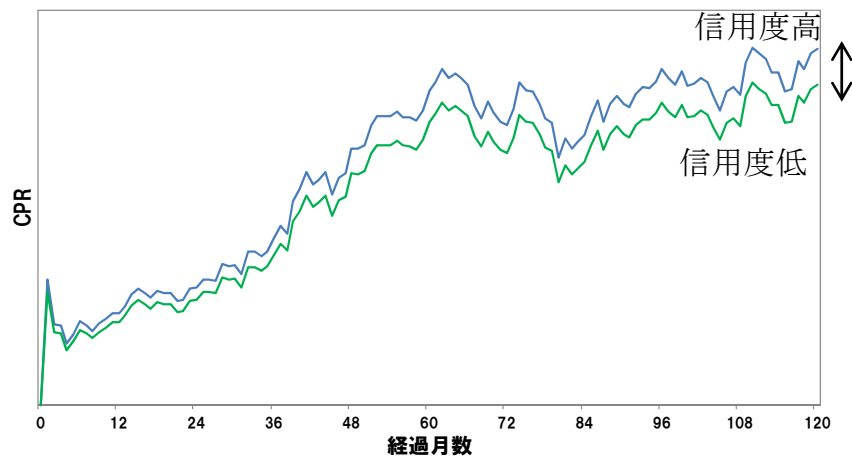
	項目名	全繰	一繰	内容
債権特性	固定特約	◎	◎	固定特約期間満了前後に繰上返済が増加
	残存期間	○	○	残存期間が短くなると全部繰上返済が増加
	適用金利	○	△	金利水準が高い場合全部繰上返済が増加
	金利種類	○	○	固定期間中の繰上返済が増加
	支払月	△	△	住宅ローン減税などの季節性要因
市場環境	金利感応度	△	△	市場金利との差
債務者特性	PDプール区分	△	◎	信用度が高い債務者ほど一部繰上返済が増加
	返済比率	△	◎	返済比率が低い債務者ほど一部繰上返済が増加
	年齢	◎	◎	退職時繰上返済の増加
	給与振込の有無	△	△	給与振込がある先ほど一部繰上返済が増加
	預かり資産残高	△	△	預かり資産残高が多いほど繰上返済が多い
	他借入の有無	△	○	他の借入がある場合一部繰上返済が減少

4. プリペイメントモデルの構築

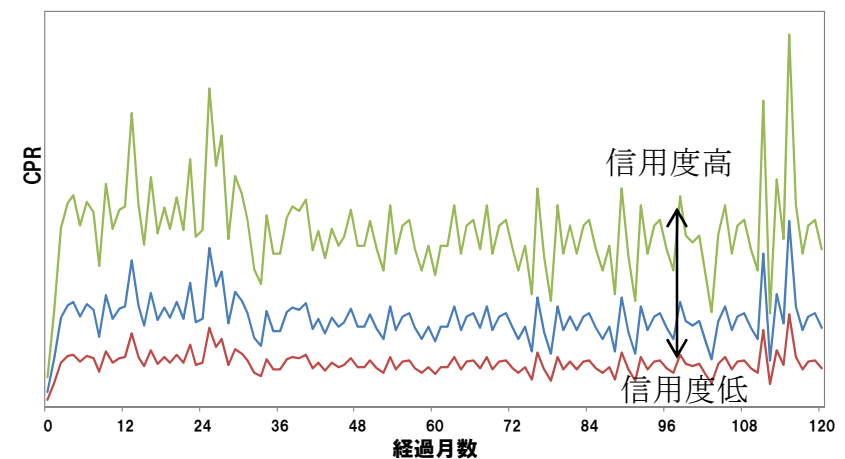
■ プリペイメントモデルの概要

- 全部繰上返済と一部繰上返済は特性が異なるため個別にモデル化。
- プリペイメントのモデル化にも、Cox比例ハザードモデルを使用。
- 実務的な観点、統計的な検証を実施し変数を決定。
- シミュレーション時に個別債権ごとのキャッシュフローへ反映。

全部繰上返済モデル 信用度別CPR イメージ



一部繰上返済モデル 信用度別繰上返済率 イメージ

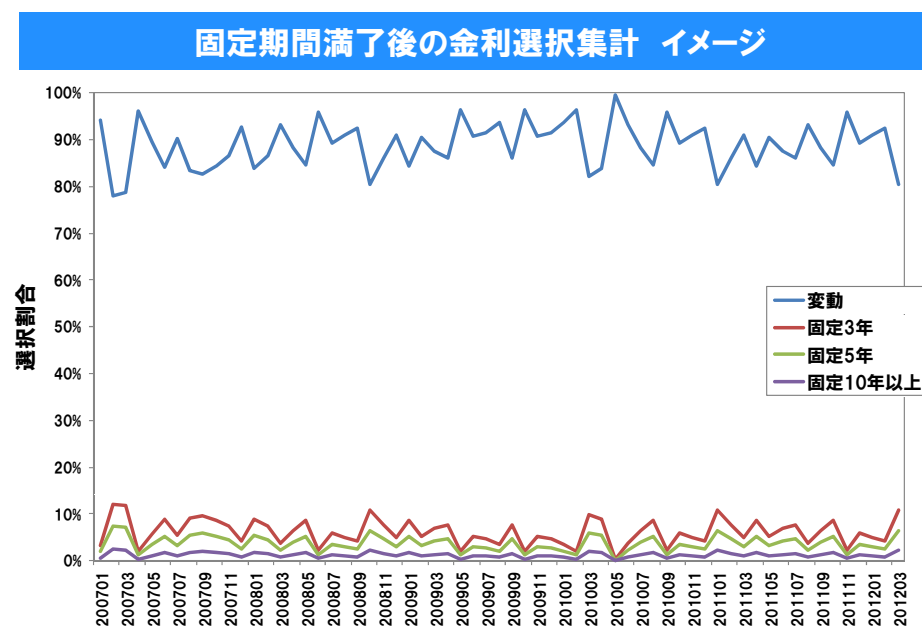
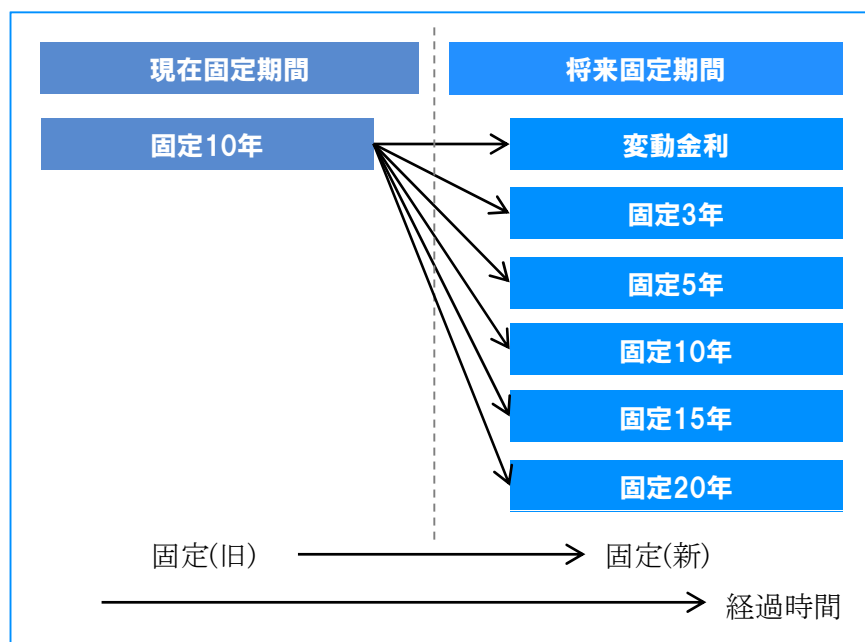


信用度別のCPRを描くと全部繰上返済は信用度の差による高低の差が小さい。これは他行との競争が激しくどの属性からも他行肩代わりが発生していることを表す。
一部繰上返済は信用度の高い先ほど繰上返済が行われる特性が見られ、全部繰上返済と比較すると信用度の差による高低の差は大きい。

5. 金利

■ 将来の金利選択

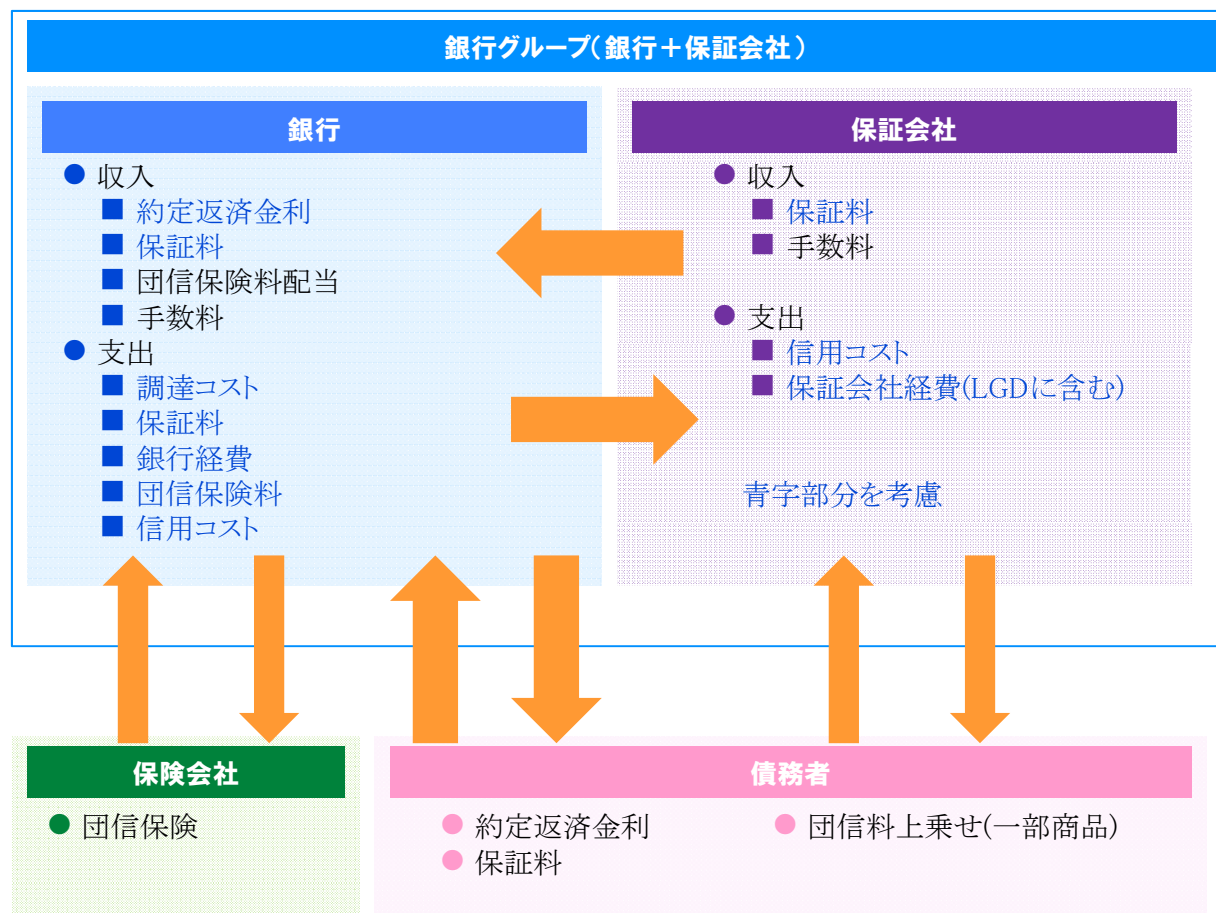
- 固定金利債権の場合、固定期間満了時に金利選択が行われる。
- 現時点では、固定期間満了後に変動債権となるケースが多いが、将来の金利情勢次第では再び固定化する割合が増える可能性がある。
- また選択された固定期間によっては将来の金利収入や調達コストが変化するため生涯収益に少なからず影響がある。



6. 生涯収益シミュレーション

■ 収支項目の整理

- 住宅ローンの収支は、保証会社を含む銀行グループ全体の収入・支出を明らかにしシミュレーションに反映する。



6. 生涯収益シミュレーション

■ シミュレーション

- シミュレーションでは以下の項目を将来の経過月別に変更可能。
- 環境の変化に柔軟に対応可能としている。

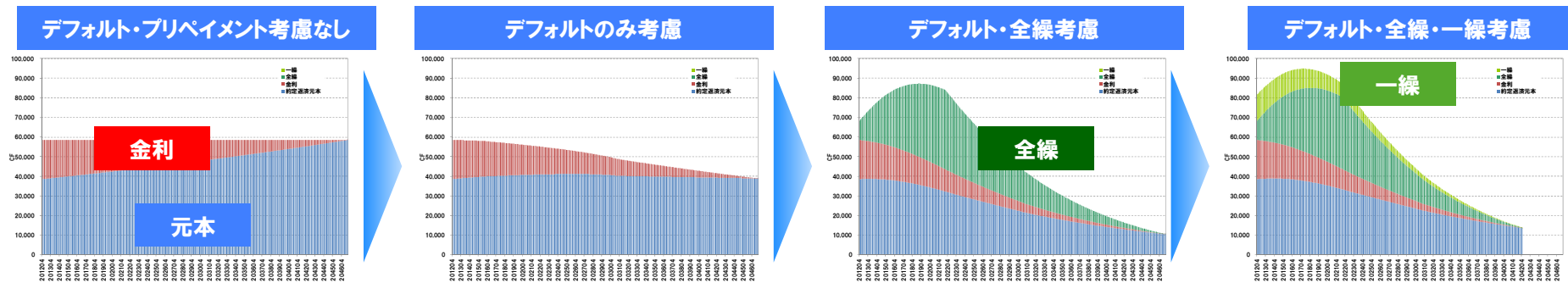
番号	項目名	内容
1	対象債権	
2	PDモデル	個々の債権について経過年別のPDを適用可。 年に1度パラメータの再推定と検証。
3	LGD	メインシナリオは共通LGD
4	全部繰上返済モデル	個々の債権について経過月別の繰上返済確率を適用可。 年に1度パラメータの再推定と検証。
5	一部繰上返済モデル	個々の債権について経過月別の繰上返済確率を適用可。 年に1度パラメータの再推定と検証。
6	1回あたりの期待一部繰上返済金額	残存金額に依存して決定されると仮定。
7	将来の金利選択	メインシナリオは固定期間満了後は変動債権。
8	将来の基準金利	メインシナリオは現在の基準金利継続。
9	将来の優遇幅	メインシナリオは現在の優遇幅継続。
10	将来の調達金利	メインシナリオは現在の調達金利継続。
11	将来の経費	メインシナリオは現在の経費率継続。
12	将来の団信保険料	メインシナリオは現在の団信保険料継続。

6. 生涯収益シミュレーション

■ シミュレーションにあたっての前提条件

- シミュレーションは1債権単位でキャッシュフローを月次で評価。
- 1債権ごとの期待デフォルトや期待全繰・一繰を考慮。

デフォルトやプリペイメントによるキャッシュフローの変化



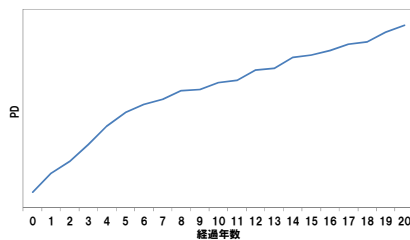
全期間PD=0%、全期間プリペイメント率=0%の場合、元利均等返済(金利変化なし)のため発生するCF(元金+金利)は一定。

PDの期間構造考慮。デフォルトを考慮するため本来発生するであろう元本・金利部分が減少。

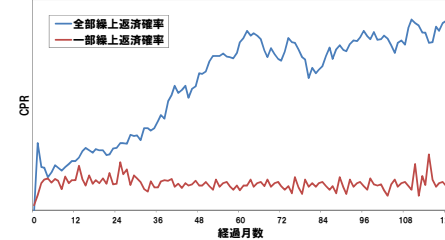
全繰は約定返済金額の減少に影響。

一繰によって期日の短縮化へ影響。

PDの期間構造



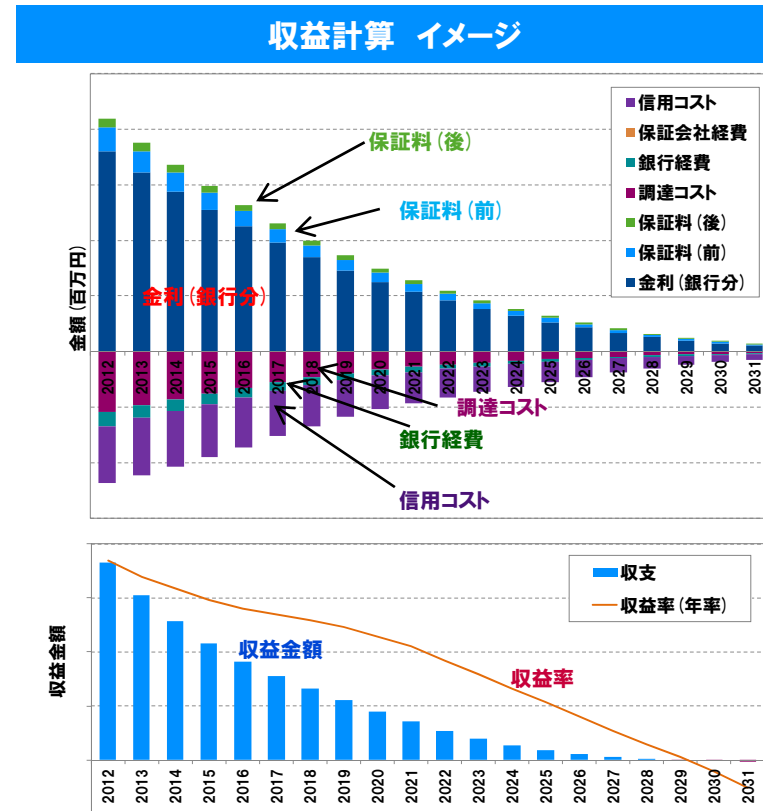
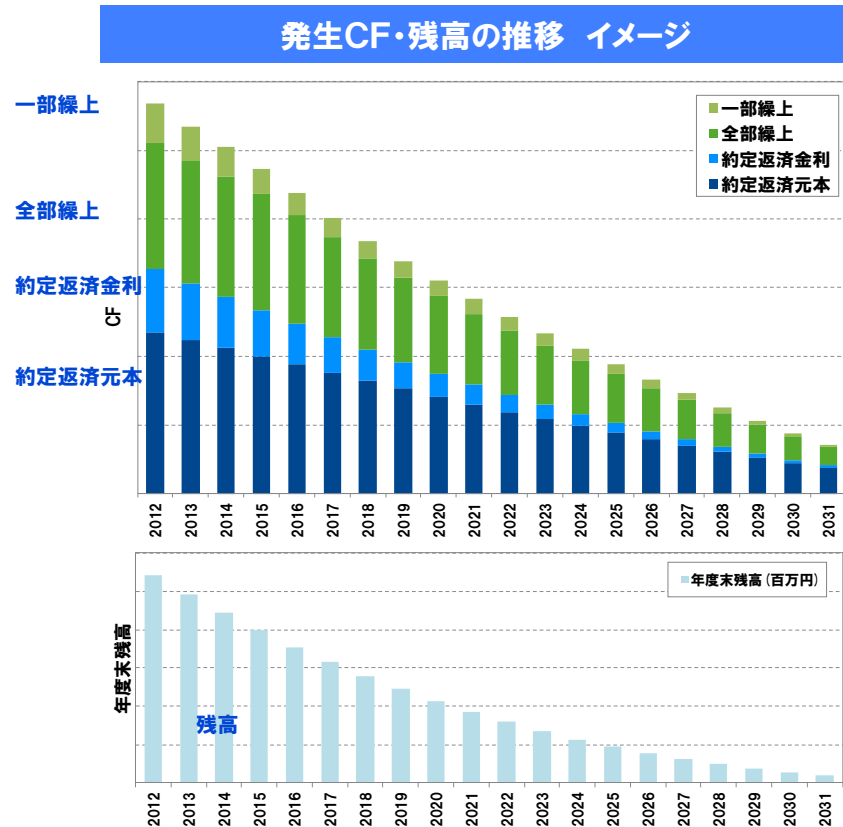
プリペイメントの期間構造



6. 生涯収益シミュレーション

■ 生涯収益シミュレーション結果

- 基準時点に存在する対象住宅ローン債権(ストック)について将来時点の収支計算。

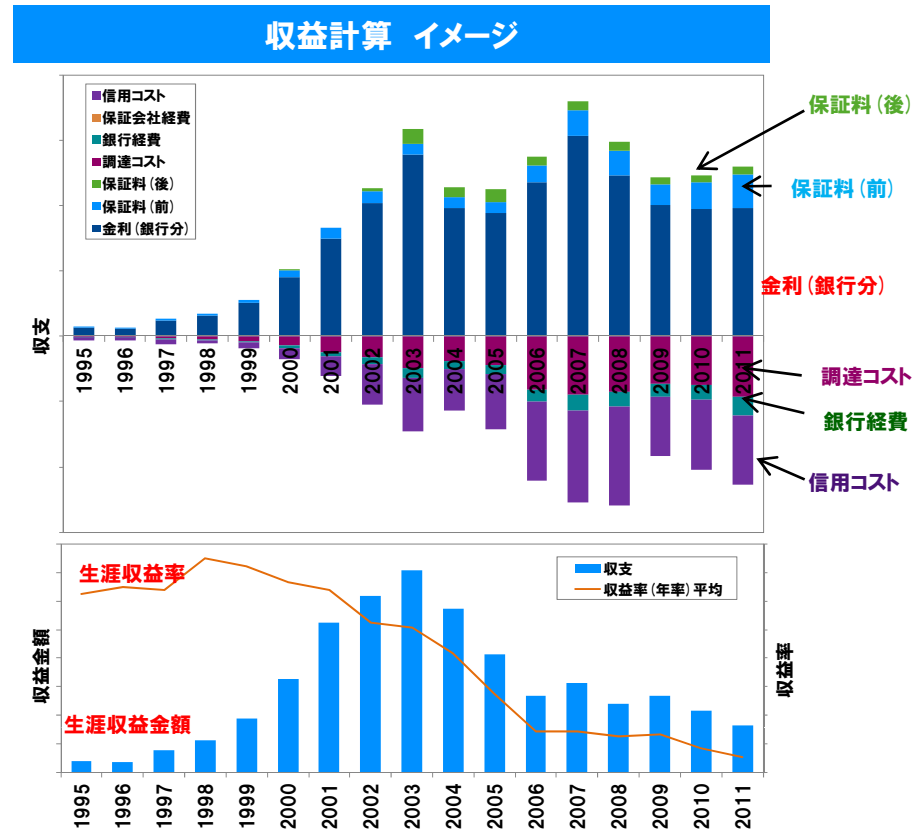
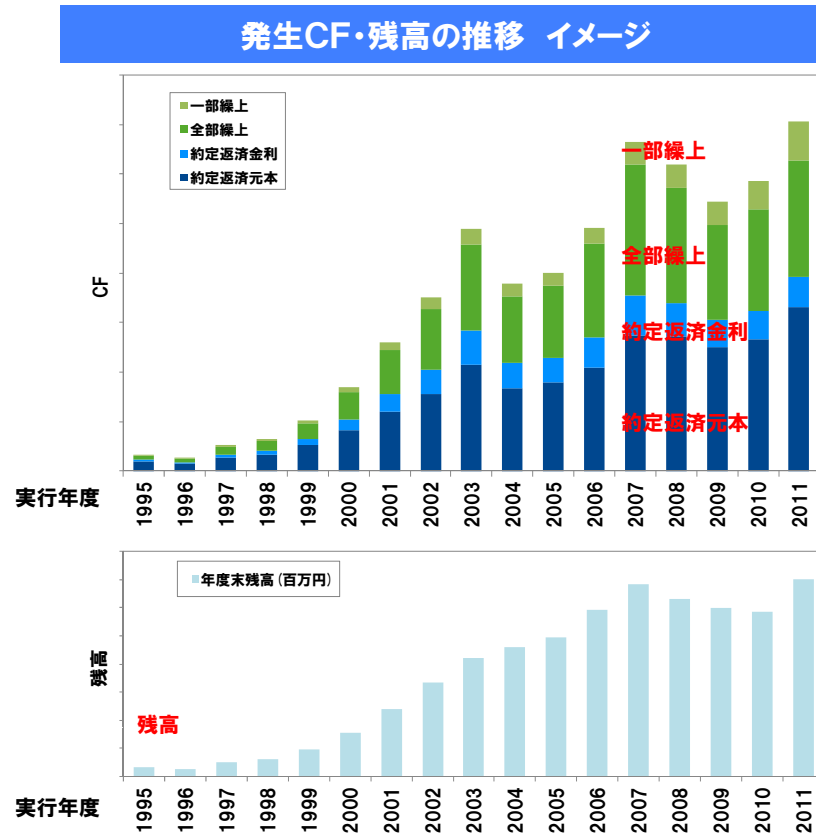


収益は、当初高いものの経過年とともに減少。将来的にはマイナスとなる。ただし、残高が小さくなるため大勢への影響は小さい。

6. 生涯収益シミュレーション

■ 生涯収益シミュレーション結果 – 実行年度別

- 基準時点に存在する対象住宅ローン債権(ストック)について実行年度別の収支計算。



実行年度別にみると過去に実行した債権の収益が大きいことが分かる。これは、過去実行債権はスプレッドが厚いため現時点でも収益性が高くなっている一方直近の債権では残高が多く残存しているがスプレッドが薄いため収益性が低下している。

6. 生涯収益シミュレーション

■ シミュレーション結果の分析

- シミュレーション結果は主要な属性別に定期的にモニタリング。変化要因について分析し今後の施策への反映を検討。

モニタリングしている主要属性		
番号	主要属性	内容
1	全対象債権	
2	PDプール区分	プール区分
3	金利種類	変動・固定金利n年
4	実行年度	直近実行年度は別途PDプール区分別・金利種類別にモニタリング

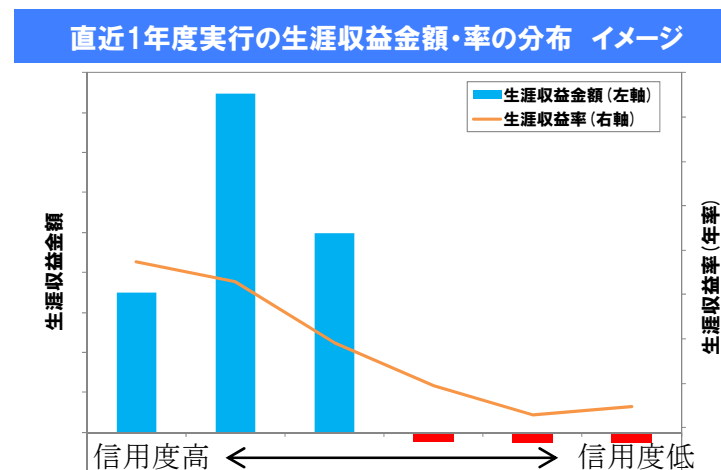
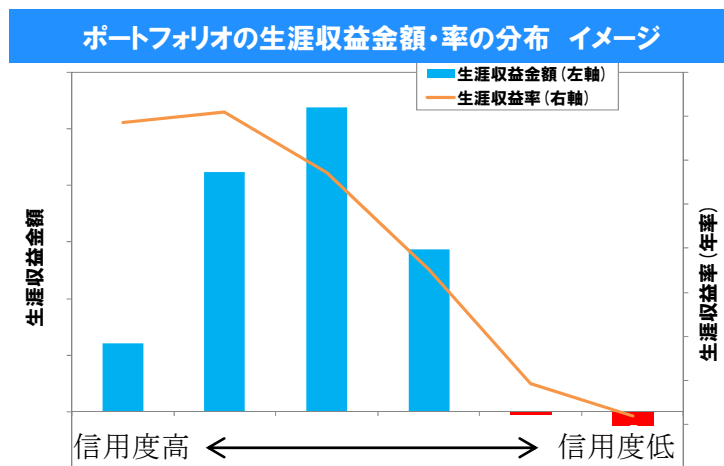
生涯収益モニタリング項目の一例				
基本情報		件数	残高(百万円)	残高加重平均金利
2012年3月末時点対象残高				
生涯収益			金額(百万円)	年率
生涯収入(百万円)	金利 うち銀行収入分			
	保証料(前)			
	金利 うち保証料(後)			
	金利 うち団信保険料分			
生涯支出(百万円)	調達コスト			
	銀行経費			
	団信保険料分			
	信用コスト			
生涯収支(百万円)				
CF			金額(百万円)	年率
生涯約定返済(百万円)	約定返済元本			
	約定返済金利等			
生涯プリペイメント(百万円)	全部繰上返済			
	一部繰上返済			
生涯デフォルト(百万円)				
指標			年	
残高加重平均残存年数(WAL)				

主要収入支出項目をモニタリング

6. 生涯収益シミュレーション

■ シミュレーション結果の活用例 生涯収益動向のモニタリング

- ポートフォリオ全体・直近1年度実行分の切り口で生涯収益の動向をモニタリング。



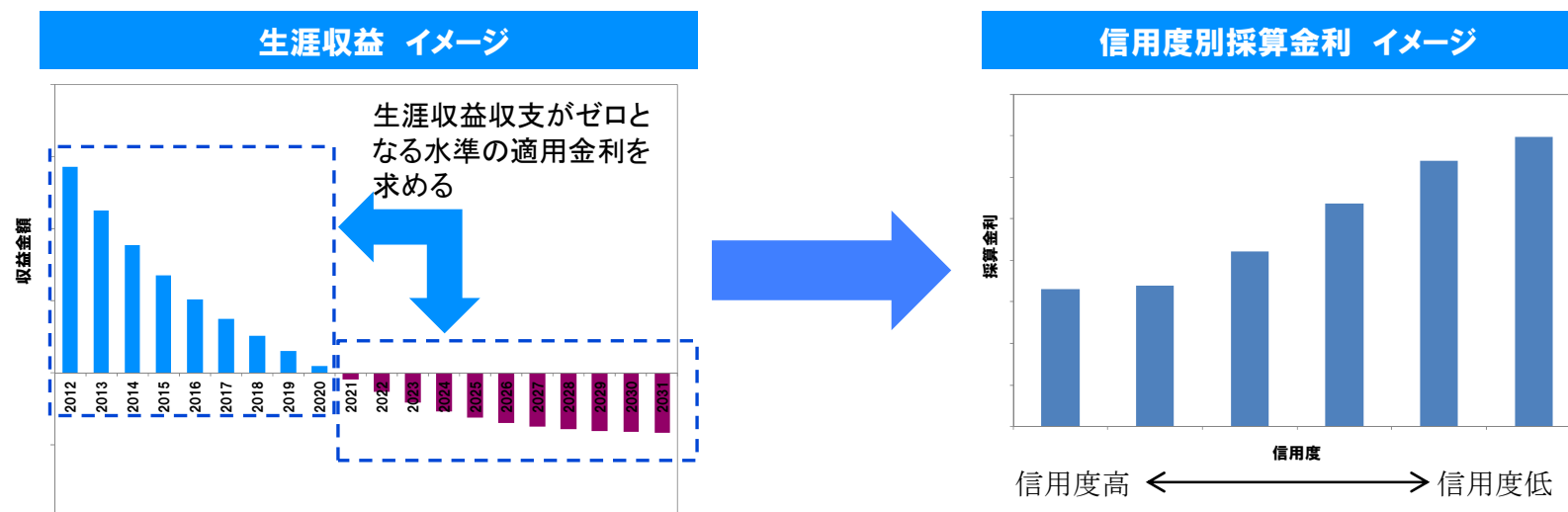
ポートフォリオ全体の評価だけでなく、直近1年間実行先の生涯収益率の変化をモニタリングを実施。

足元の状況の変化を確認することで今後のポートフォリオ全体への影響を考察することが重要。

6. 生涯収益シミュレーション

■ シミュレーション結果の活用例 生涯採算金利の推定

- 生涯収益評価のフレームワークで信用度別の生涯採算金利を推定。

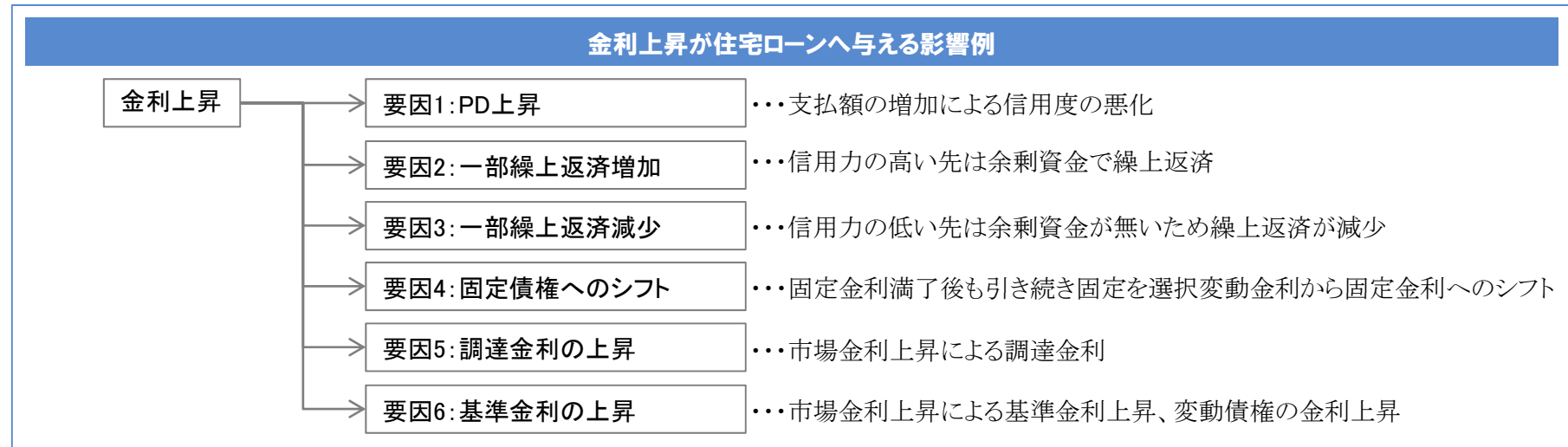


生涯収益がゼロとなる金利または一定のスプレッドを加えた金利を採算金利と定義。
新規実行債権の信用度別金利ガイドライン等に活用可能。

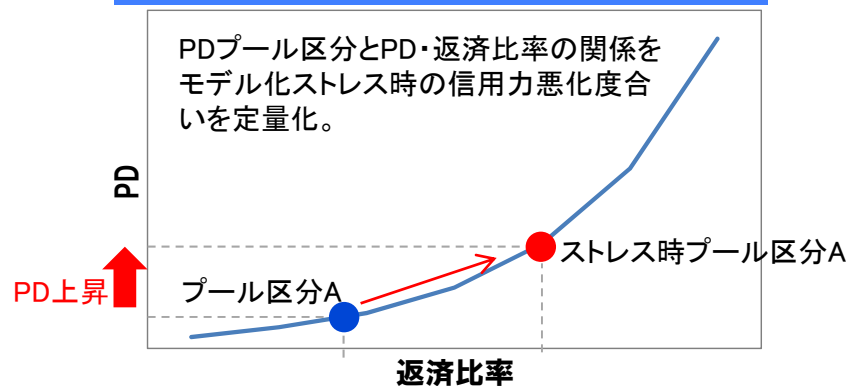
6. 生涯収益シミュレーション

■ シミュレーション結果の活用例 ストレストテスト

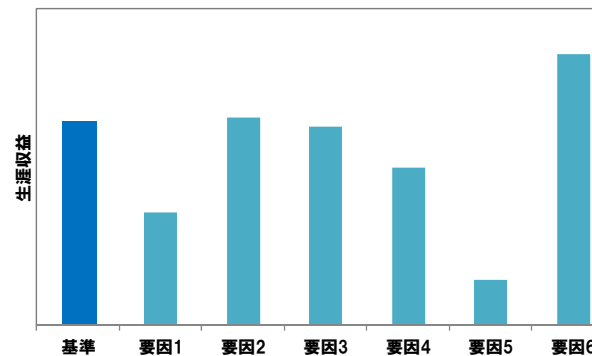
- 金利上昇をトリガーとしたシナリオを作成。金利上昇によるPDの上昇、プリペイメントの変化を考慮した生涯収益の評価。



PDと返済比率の関係イメージ



ストレス要因が生涯収益へ与える影響 イメージ

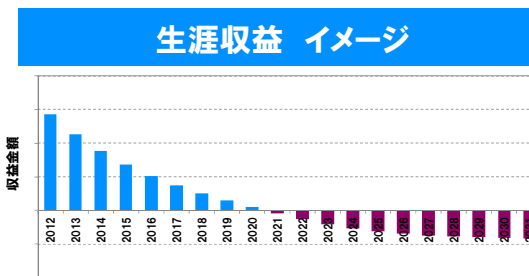
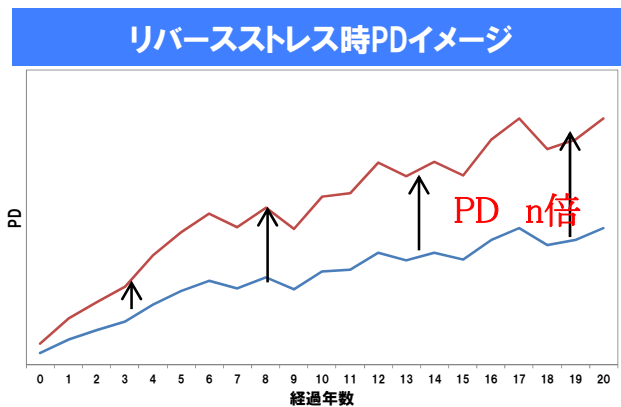


ストレステストでは、ストレス個別要因に分解しその影響度を検証

6. 生涯収益シミュレーション

■ シミュレーション結果の活用例 リバースストレステスト

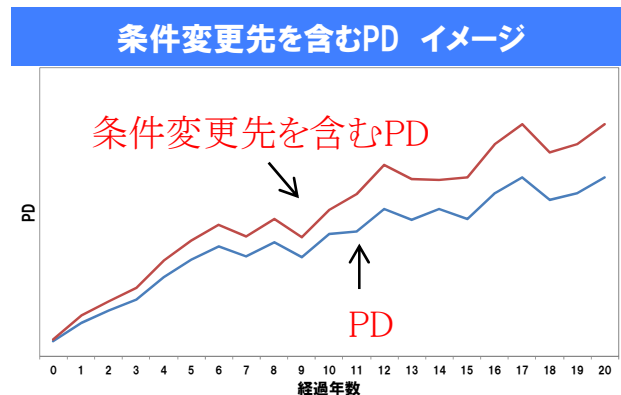
- 現在の各プール区分の債権のPDがどれくらいの高水準まで上昇すると収益を維持できなくなるかを推定。
- 生涯収益がゼロとなるPDの高水準を推定する。



生涯収益がゼロとなるPDの高水準(倍率)を探索し求める。

■ シミュレーション結果の活用例 条件変更の考慮

- 条件変更先を含めた場合のPDを算出し、ストレスPDとしてシミュレーションを行い信用コストの増加を把握。

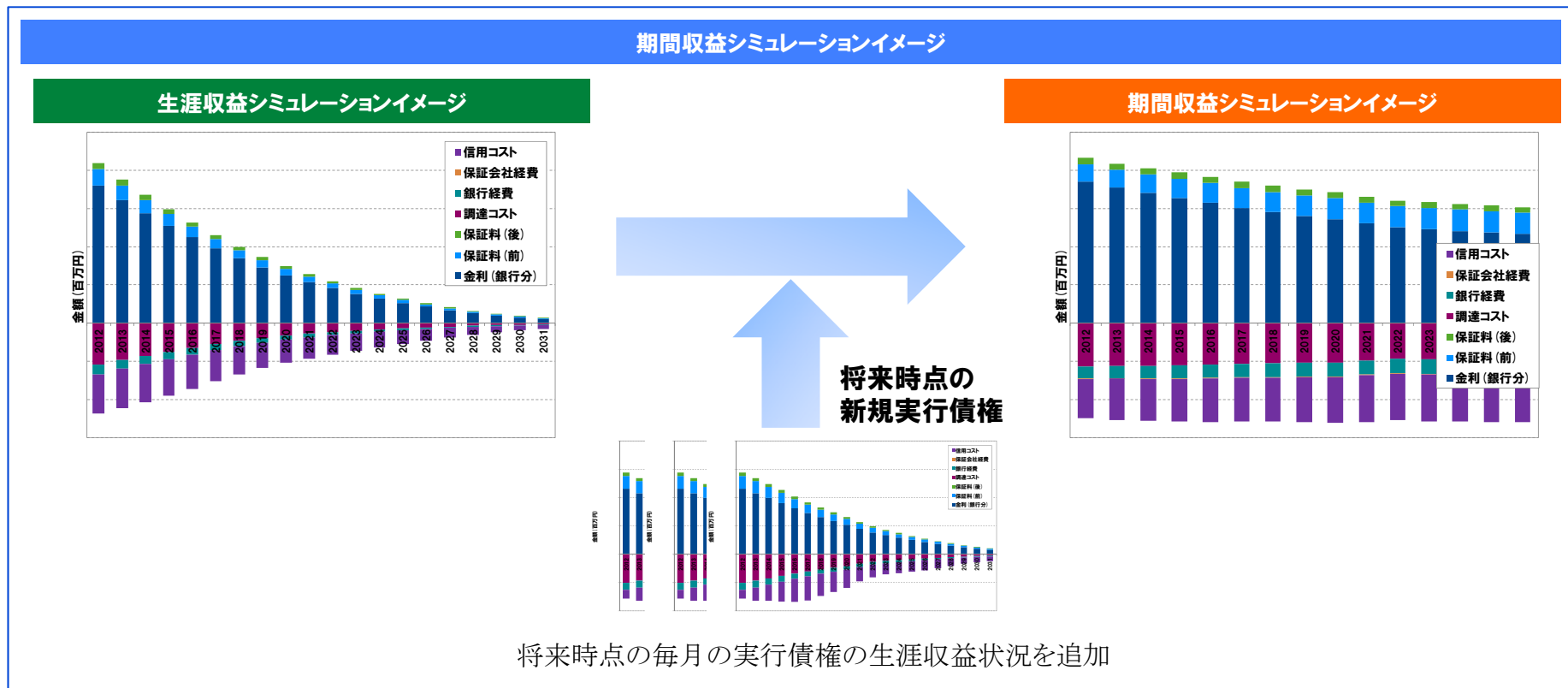


条件変更先を勘案し生涯収益シミュレーション

7. 期間収益シミュレーション

■ 期間収益シミュレーションの概要

- 前頁までは基準時点に存在する債権の生涯収益に着目したシミュレーション。
- 期間収益シミュレーションは新規実行債権を考慮し毎年(毎月)の実行シナリオを作成。
- 特定の期間(将来5年間など)の残高や収支をシミュレーションすることが可能。
- エリア別・信用度別の予算策定や施策の検証が可能となる。



7. 期間収益シミュレーション

■ 期間収益シミュレーション シナリオ例

- 昨年度実行債権から将来の新規実行シナリオに従いサンプリング。将来時点の実行債権を仮定。

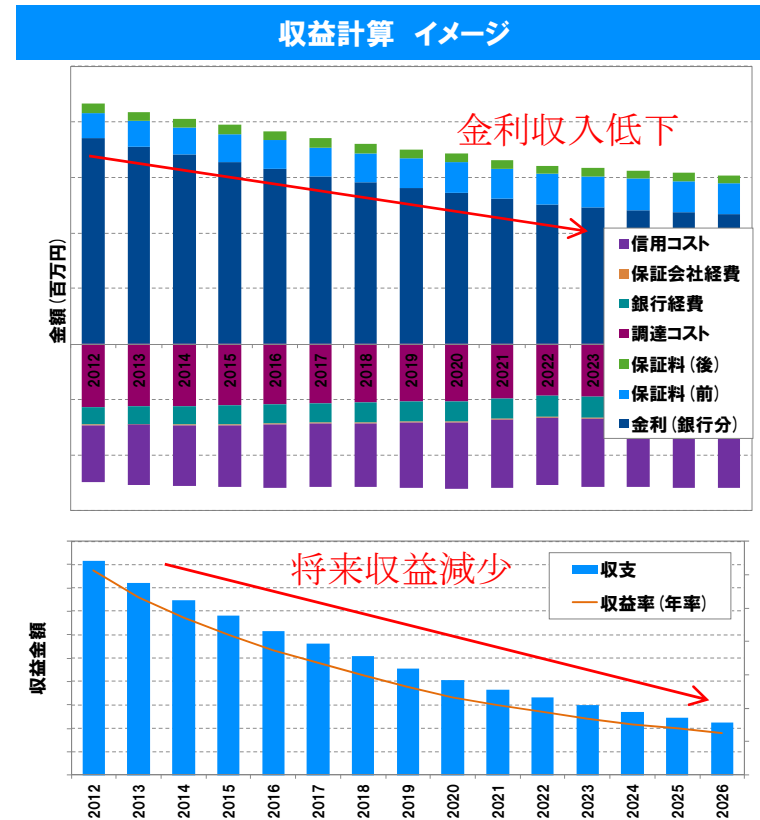
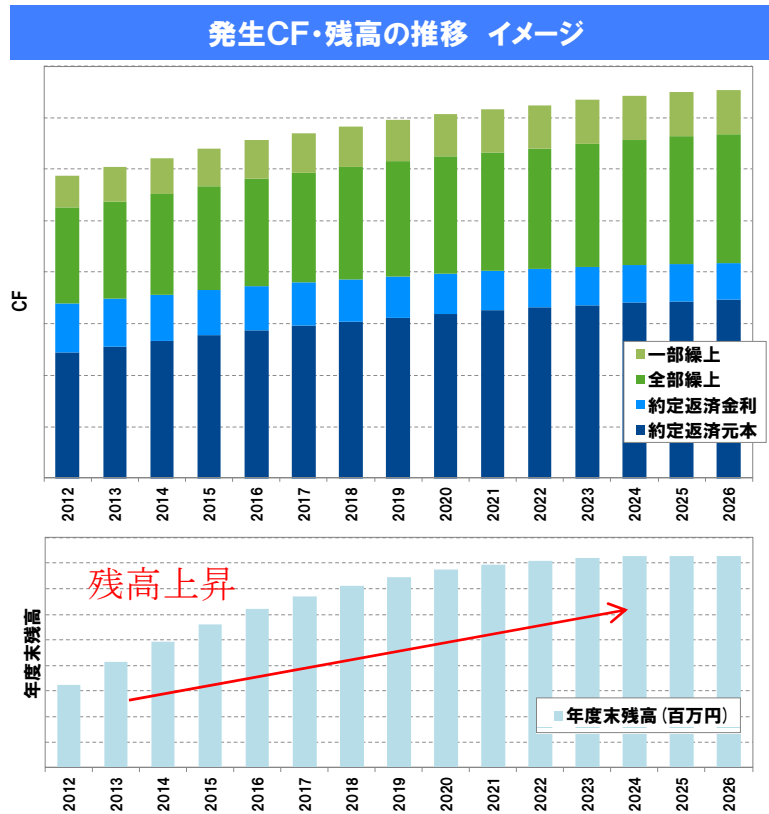
シナリオ例

- シナリオ1:新規実行横ばいシナリオ
→直近年度実行状況が将来にわたって継続すると仮定。
- シナリオ2:新規実行残高変化に関するシナリオ
→毎年度の実行件数が年率3%増減、人口減少の連動等のシナリオを作成。
- シナリオ3:新規実行債権の質に関するシナリオ
→競争が激化し信用度の悪い先が増加する等のシナリオを作成。
- シナリオ4:新規実行債権の実行金利変化に関するシナリオ
→競争が激化し新規実行案件の金利優遇幅が一律0.2%拡大等のシナリオを作成。
- シナリオ5:新規実行債権の金利選択が変化
→金利上昇による長期固定債権が増加する等のシナリオを作成。

7. 期間収益シミュレーション

■ 期間収益シミュレーション(シナリオ1イメージ)

- 新規実行残高横ばいシナリオに基づく実行が継続した場合の将来の単年度収益を予測。



この前提では残高は上昇するが、(1)収益性の低い新規実行債権の増加と(2)収益性の高い既存債権の残高減少のため将来の単年度収益は急速に減少していくことがわかる。

8. 今後の課題

■ 今後の課題

- 前提条件の精緻化、モデルの高度化
 - ・将来の金利選択のモデル化等
- 継続的なモニタリング
- 収益シミュレーション結果の活用
 - ・中期経営計画や目標策定への結果の活用
 - ・キャンペーンや個別の施策への結果の活用
 - ・金利ガイドライン等への反映

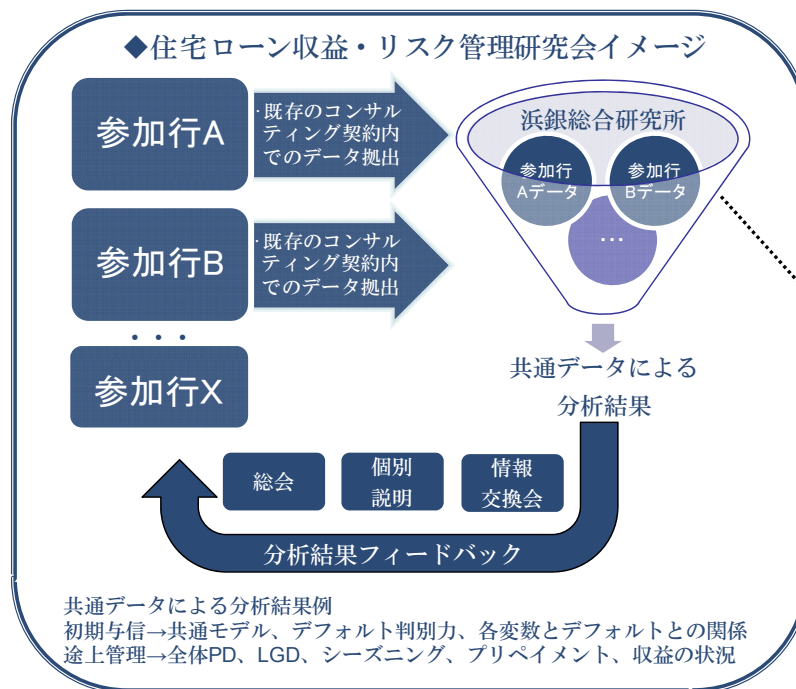
本研究の履行体制について

■ 本研究の履行体制

- 本研究は「横浜銀行」と「浜銀総合研究所」共同で履行
- 同時に、「住宅ローン収益・リスク管理研究会」に参加し、分析結果の比較や情報交換に活用

■ 住宅ローン収益・リスク管理研究会

- 横浜銀行を含む地方銀行14行(2013年5月現在)と浜銀総合研究所が参加する住宅ローンの研究会(年2回開催予定)
- 各銀行のデータを基に住宅ローンの各種分析を進めるほか、情報交換を通して、リスク管理の高度化、営業戦略の立案に活用



本研究会に関するお問合せ先
浜銀総合研究所情報戦略コンサルティング部
Tel: 045(225)2378

Afresh あなたに、あたらしく。



Bank of Yokohama

本資料内容の無断転載・複製はご遠慮ください。

本資料に掲載されている情報の正確性については万全を期しておりますが、横浜銀行は、利用者が本資料を用いて行う一切の行為について、何ら責任を負うものではありません。