

通信事業者における顧客管理ソリューション

—解約分析システムの活用法—

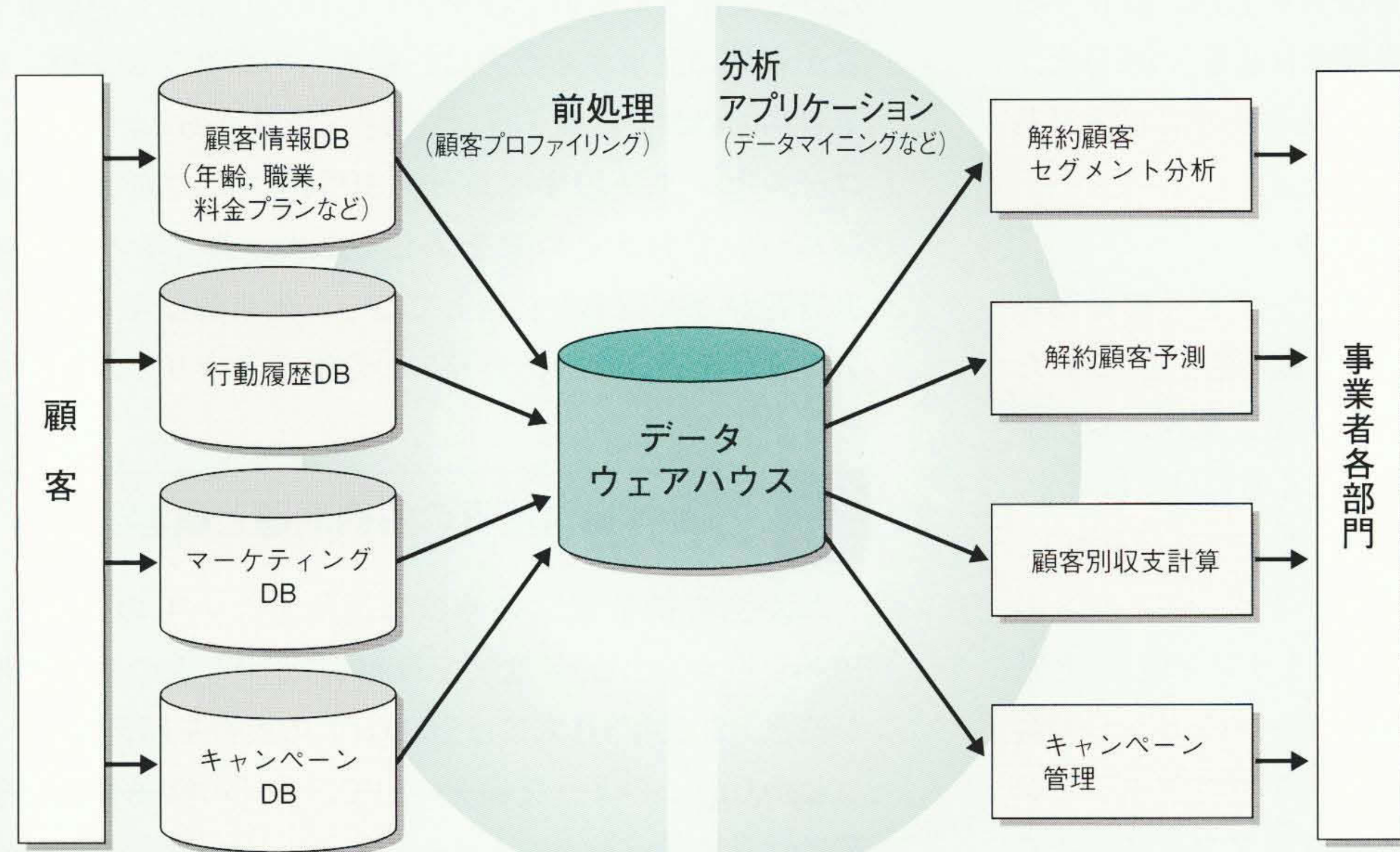
Customer Relationship Management in Telecommunications

木原 史朗 Shirô Kihara

森田 豊久 Toyohisa Morita

鮎川 江里香 Erika Ayukawa

岡嶋 明彦 Akihiko Okajima



注：略語説明
DB (Database)

データウェアハウスを核とした顧客管理システムのイメージ

顧客管理には、情報収集・加工・蓄積を行う部分と、戦略的に情報を活用する部分が大切である。また、さまざまな分析アプリケーションについては、その後の企業内での活用と顧客へのアクションを想定して設計する必要がある。

通信業界では、熾(し)烈な競争に勝ち残るために、顧客の固定化が重要な経営課題となっている。このため、顧客の属性や行動を理解し、適切なアクションを行うことで顧客満足度を高め、自社の利益の拡大にも貢献できる顧客管理システムが求められている。

日立製作所は、通信事業者内に蓄積されているさまざまなデータを集めて、これらの顧客分析に利用できるように前処理を行い、データマイニング技術を用いて顧客行動分析を行うソリューションを提案し、ある移動体通信事業者に解約分析システムとして納入した。このシステムでは、顧客の行動履歴データを加工して、解約行動に相関性の高い顧客特徴量を生成する「顧客プロファイリング技術」と、実際に解約した顧客の特徴を抽出したり、それぞれの顧客が将来解約する可能性を予測する「データマイニング技術」が特徴である。データマイニング処理には、日立製作所のデータマイニングツール“DATAFRONT/Server”を利用している。

1 はじめに

サービスの多様化、顧客行動の多様化、ライバル会社との競争の激化などの状況下にある通信業界では、顧客の確保と確保した顧客の優良顧客化が重要な経営課題となっている。

これらを実現するためには、顧客の情報を蓄積するデータウェアハウスと、顧客の行動や顧客へのアクション

を分析、評価するシステムを備え、顧客満足度を上げ、ひいては通信事業者の収益増につながるようなシナリオを実現できる情報システムが求められる。

日立製作所は、通信事業者における顧客維持の戦略を支援する、通信事業者に役立つ顧客管理ソリューションを提案している。

ここでは、ある移動体通信事業者に適用した例を基に、顧客管理のあり方について述べる。

2 通信事業者における顧客管理のあり方

2.1 顧客管理の要件

顧客管理は単に顧客の情報を集めて実現できるものではなく、顧客の情報を有効に活用できるアクションを伴ったシナリオが存在して初めて意味を持つ。

顧客管理システムのアーキテクチャのイメージを図1に示す。このシステムは、(1) 通信事業者内に散在する顧客のデータを集めてくる「顧客情報統合基盤」の部分と、(2) その顧客データを有効に利用する「顧客情報活用基盤」の二つの重要な部分から成る。

2.2 顧客管理システムアーキテクチャ

従来のデータベース群には、顧客データやその顧客の行動履歴を集めたデータなどがある(図1参照)。これらのデータは、データウェアハウスに抽出、変換、ロードされる。その際、単にデータを集めてくるだけではなく、後のアプリケーションで有効に使えるような項目を加工、生成するという工程を加えると、データウェアハウスの価値が高まる。この工程を「プロファイリング処理」と呼ぶ。例えば、顧客の属性情報や通話データなどから顧客特性を抽出しておくことにより、分析アプリケーションで大量のトランザクションデータに直接アクセスしなくても、その顧客の特徴量を利用できることになる。プロファイルデータでは、顧客や商品・サービスなどの特性を加工、生成する。また、これらのプロファイルデータは、データウェアハウスに時系列に蓄積していく。

これらのデータを利用するのが応用アプリケーション

群である。例えば、解約などの顧客の行動を予測、分析したり、顧客のさまざまな属性や行動パターンを多次元分析ツールを用いて分析する。この際、日立製作所のデータマイニングツール“DATAFRONT/Server”や、並列OLAP(Online Analytical Processing)サーバ“Cosmicube”を活用することもできる。

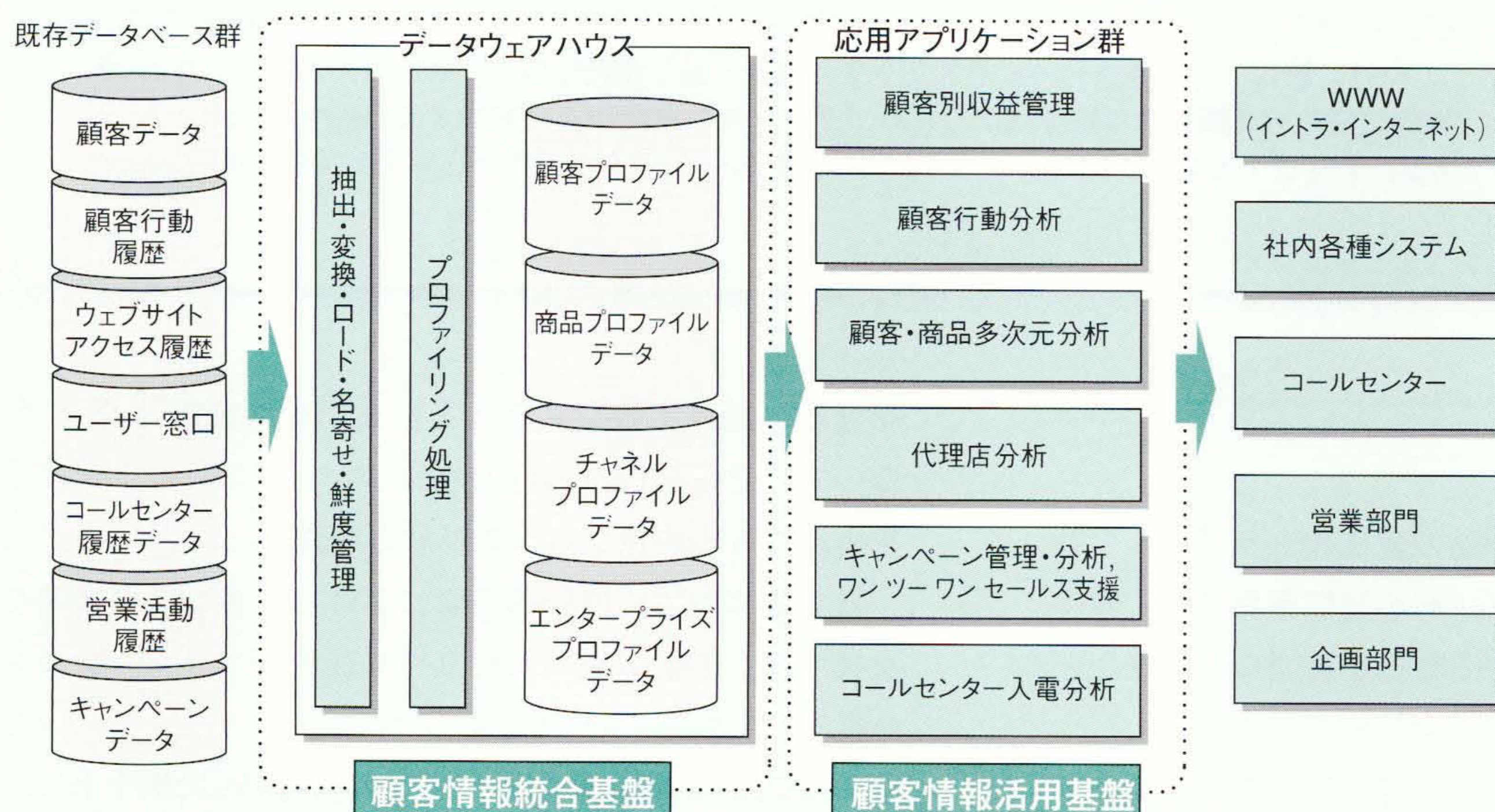
顧客管理は、これらのアプリケーションの結果の出力だけで完結するものではない。これらの結果を通信事業者が有効に活用するために、顧客へのアクションや、事業者内での改善活動を行って初めて意味がある。例えば、コールセンターのオペレータが解約予測の顧客リストに基づいて引き止め策を講じるとか、キャンペーンの担当者が分析結果を利用してさらに効果的なキャンペーンの設計を行うなど、業務につながるシナリオが重要である。

3 移動体通信業界の解約問題と顧客管理

わが国の携帯電話の伸びは近年著しいものがある。1996年度から1999年度まで毎年約1,000万人の加入者増が続き、2000年3月末には5,000万人の大台を超えた。

しかし、このような状況の中で、多くの移動体通信事業者は月に数パーセントとも言われる高い解約率に苦慮している。安価に新規契約が可能のために、他の事業者へ移っていく顧客がかなりの数に上るからである。

このような解約問題に対する一つのアプローチとして考えられるのは、どのような顧客層が最近解約しているかを明らかにすることである。さらに、どの顧客が近い



注：略語説明
DB (Database)
WWW (World Wide Web)

図1 顧客管理システムのアーキテクチャ

顧客管理システムでは、アクションに結び付く応用アプリケーションが大切である。さらに、そのアプリケーションに有効な顧客データの収集・加工・蓄積がその前段に必要となる。

将来に解約しそうかを予測し、必要であればその解約行動を引き止めるようなアクションを起こすことである。

これらを実現するためには、それぞれの顧客の属性や行動パターンを事業者が知り、どのようなタイプの顧客が解約しやすいかを継続的にとらえ、解約の可能性やその顧客の事業者にとっての価値が顧客ごとに計算できることが望ましい。

4 解約分析システムの概要

4.1 解約分析の流れ

解約分析の目的は、近い将来に解約する可能性の高い顧客を予測し、その顧客リストを出力することである。その結果をコールセンターに送り、顧客に応じて、必要な引き止め策を講じるなどのアクションが不可欠である。

分析に用いるデータは顧客属性や通話データなどであり、まず、これらのデータから顧客特性を表す顧客プロフィールデータを生成する。

次に、直近の解約実績から、最近、解約の多い顧客セグメントを抽出する。ここでは、ルール生成というデータマイニング技術を用いる。

次に、現在アクティブな顧客から上記で得られた幾つかの顧客セグメントの条件に合致する顧客を抽出し、それらの顧客ごとに、近い将来に解約する可能性を予測する。これには、メモリベース推論(MBR: Memory-Based Reasoning)というデータマイニング技術を用いる。

以上の流れを通して、解約しそうな顧客リストを最終的に出力する。

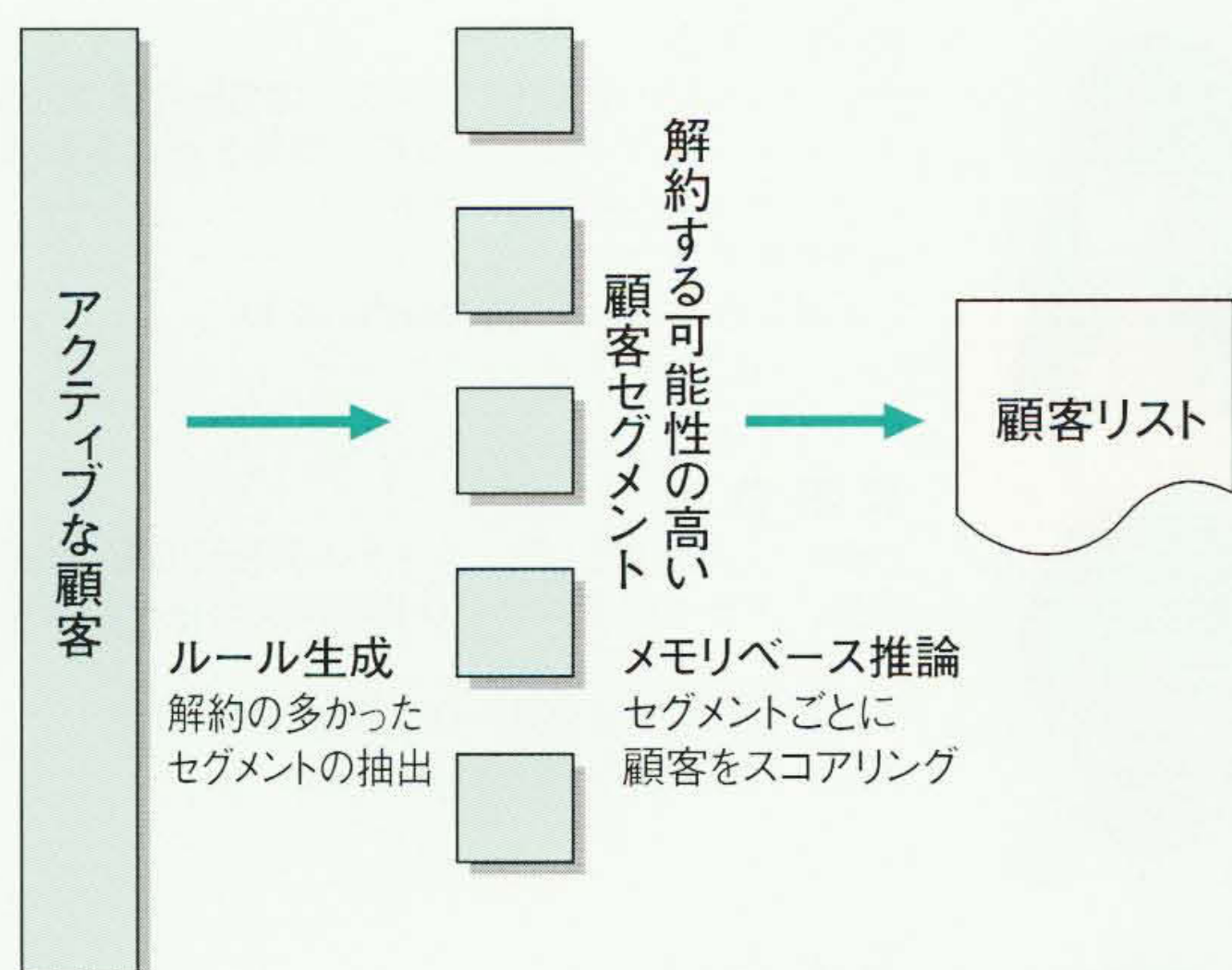


図2 解約分析の流れ

直近の解約実績を参照して解約しやすい顧客セグメントを抽出した後、それぞれの顧客セグメントごとに顧客の解約可能性を予測する。

日立製作所は、ある移動体通信事業者の下で、これらの処理を毎月実行するシステムを構築した。

ルール生成とメモリベース推論を用いた解約分析の流れを図2に示す。

4.2 顧客プロファイリング

顧客プロフィールデータは、顧客属性や通話データを利用して、顧客特性を表すデータとして生成される。このデータは、1顧客当たり数千項目で構成し、各項目は、分析目的に応じて選択的に用いられる。これらのデータは、例えば「2000年12月のデータ」というように、期間に対応したデータとして生成される。解約分析には、当該期間に解約したか、あるいは継続しているか、という項目も必要となる。

このプロフィールデータは時系列にデータウェアハウスに蓄えられるので、例えば、顧客の先月の解約実績と先々月の顧客特性を合わせて利用することも可能である。

4.3 ルール生成による解約顧客セグメント抽出

直近のある期間の解約実績(解約したか否か)がわかっている顧客については、それより以前の期間の顧客属性や通話データから顧客特性のプロフィールデータが得られれば、どのような特徴を満たした顧客が解約に至りやすかったかを調べることができる。

データマイニングのルール生成技術を用いれば、大量データ中に潜む規則性や因果関係を「もし～ならば…」という「IF-THENルール」形式で抽出することができる¹⁾。

ここで、THENの部分に「解約」に設定し、「IF-THEN 解約」を満たすルールを抽出すれば、解約した顧客に共通した特徴が得られることになる。

さらに、現在アクティブな顧客の中から、IFの部分を満たす顧客を抽出することで、今後解約する可能性の高い顧客セグメントを選び出すことができる。

以上のセグメント抽出の実現には、日立製作所のデータマイニングツール“DATAFRONT/Server”のルール生成機能を用いる。

4.4 メモリベース推論によるスコアリング

次に、それぞれの顧客セグメントに含まれる顧客ひとりひとりに対して、解約の可能性をスコアリングする。このように二段階で予測することにより、予測精度を向上させることができる。

メモリベース推論は、過去の大量データの中から類似事例を検索し、その類似事例のデータを利用して推論を行う技術である。例えば、解約実績の既知なデータを記憶事例とし、解約実績の未知なデータを推論事例とする

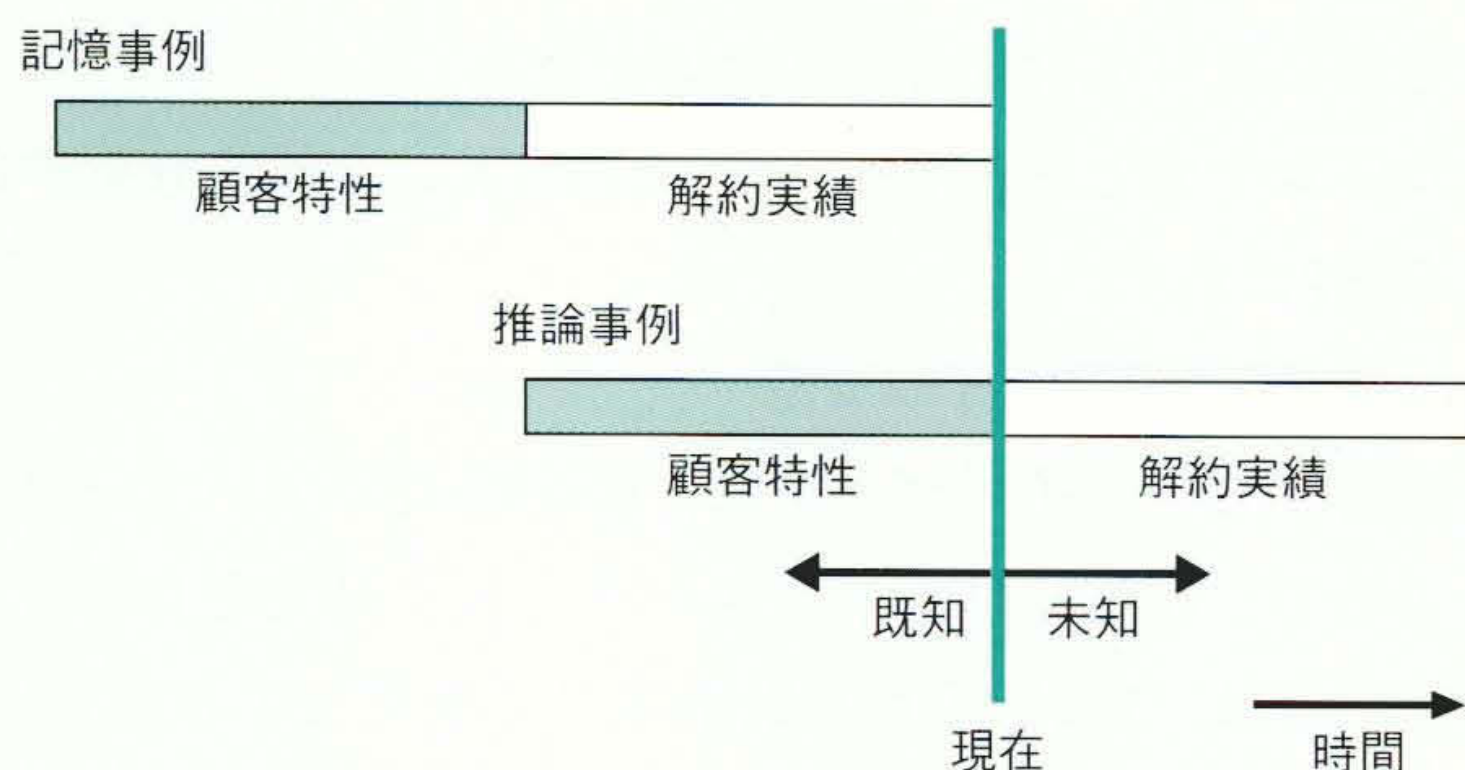


図3 解約分析のメモリベース推論で利用するデータ

解約実績が既知な顧客のデータを記憶事例とし、解約実績が現時点で未知のデータを推論事例とする。

(図3参照)。推論事例に含まれるひとりひとりの顧客について類似事例を記憶事例の中から探し出し、類似事例の解約実績を参照して、それぞれの顧客が解約するか否かを推論する。

以上の推論機能の実現には、日立製作所のデータマイニングツール“DATAFRONT/Server”のMBR機能を用いる。

4.5 分析結果の例

上述の解約分析手法により、現在アクティブな顧客が次の期間に解約するか否かを予測する。これにより、時間がたてば解約実績の真値が得られるので、この分析手法の精度を評価することができる。

ある通信事業者で構築したシステムが絞り込んだ顧客セグメントの解約率が顧客全員の解約率に対してどのくらい高くなっているかを倍率で見ると、倍率が高いほど解約する顧客セグメントを絞り込むことができることから、この分析手法は精度が高いと言える。

表1 解約分析の結果

ルール生成だけでも2.94倍から4.98倍に絞り込めており、ルール生成とメモリベース推論を組み合わせた場合は、解約率が4.31倍から6.52倍まで効果的に顧客を絞り込めた。

顧客セグメント	解約率の伸び(倍率)	
	ルール生成だけ	ルール生成 ＋ メモリベース推論
1	2.94	4.31
2	3.30	4.63
3	3.42	5.75
4	3.81	5.45
5	3.75	4.92
6	4.05	5.53
7	4.98	6.52

ルール生成によって得られた七つの顧客セグメントについての結果を表1に示す。ルール生成だけで2.94倍から4.98倍に絞り込めており、ルール生成とメモリベース推論を組み合わせた場合は、解約率が4.31倍から6.52倍まで効果的に顧客を絞り込めたことがわかった。

5 おわりに

ここでは、通信事業者において重要な課題となっている顧客の確保を実現するための顧客管理のあり方と、日立製作所が実際に解約分析システムを、ある移動体通信事業者の下で構築した事例での分析手法、およびその結果について述べた。

日立製作所は、今後も通信事業者に役立つ顧客管理ソリューションのいっそうの拡充を図り、さらに信頼されるパートナーを目指していく考えである。

参考文献

- 1) A. Maeda, et al.: Characteristic Rule Induction Algorithm for Data Mining, Proc. of PAKDD-98, Melbourne, Australia (1998)

執筆者紹介



木原 史朗

1986年日立製作所入社、通信・社会システムグループ 社会・ネットワークシステム事業部 システム企画部 所属
現在、通信事業者を対象としたビジネスプランの策定に従事
E-mail: m-kihara@system.hitachi.co.jp



鮎川江里香

1995年日立製作所入社、システム開発研究所 第5部 所属
現在、データマイニング技術の開発と通信事業者の顧客管理システムへの適用に従事
情報処理学会会員
E-mail: ayukawa@sdl.hitachi.co.jp



森田 豊久

1989年日立製作所入社、システム開発研究所 第5部 所属
現在、データマイニング技術の開発と適用の取りまとめに従事
電子情報通信学会会員、日本機械学会会員
E-mail: morita@sdl.hitachi.co.jp



岡嶋 明彦

1985年日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社入社
現在、日立製作所 社会・ネットワークシステム事業部 システム企画部で、通信事業者用のデータウェアハウスを適用した業務システムの検討に従事
E-mail: aokajima@system.hitachi.co.jp