

第六回 マルレク2013



金融機関のクラウド・ビッグデータ対応動向

平成25年11月15日(金)
株式会社NTTデータ
パブリック&フィナンシャルカンパニー 技術戦略推進部
エグゼクティブIT-SP

廣瀬 純一郎
Jun Hirose

NTT DATA

廣瀬 純一郎

株式会社NTTデータ

パブリック&フィナンシャル事業推進部

技術戦略推進部

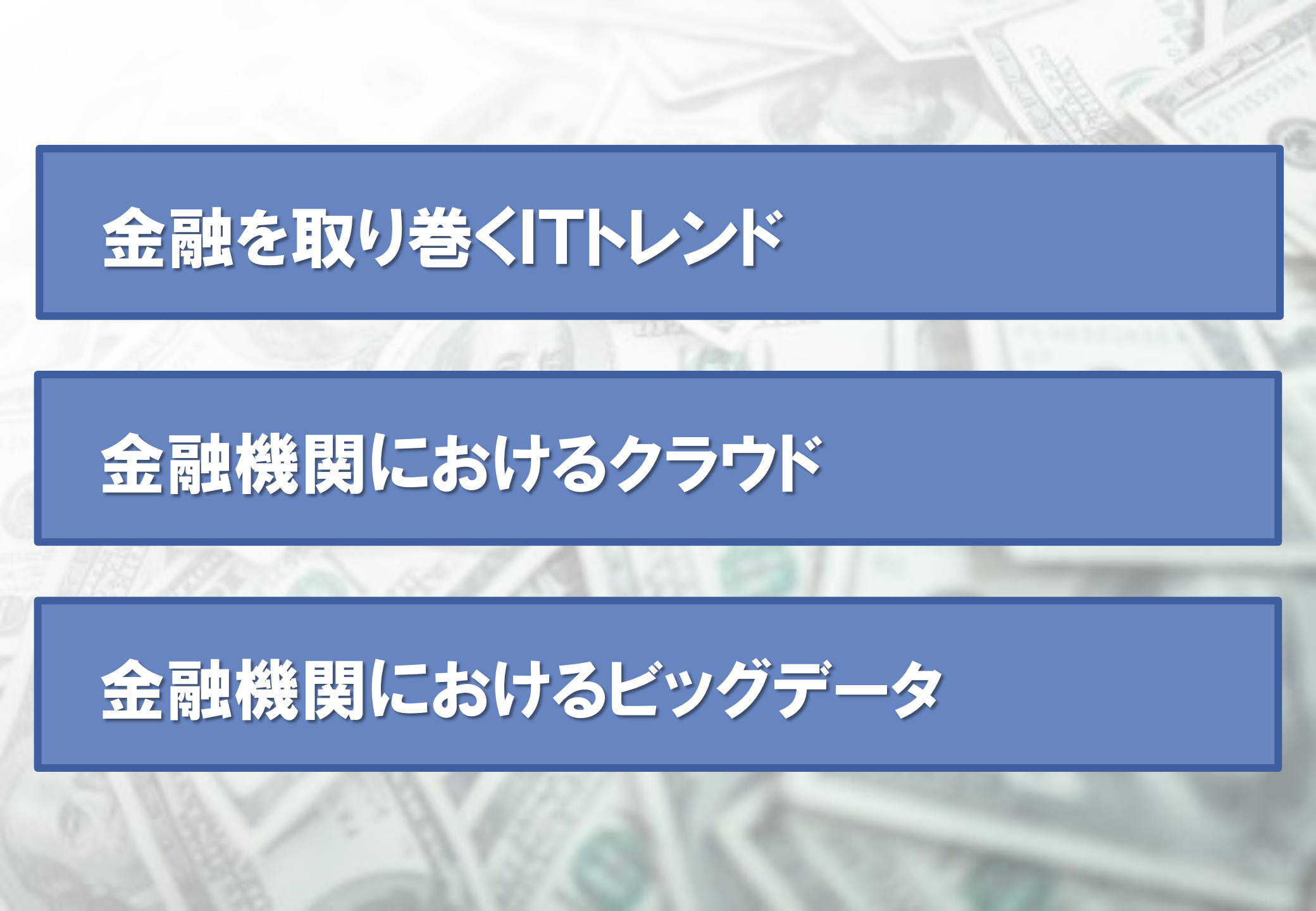
エグゼクティブITスペシャリスト

(プラットフォーム、ソフトウェアアーキテクチャ)

金融基幹システムの基盤方式屋です

東証や日銀などの社会インフラシステムの
システムアーキテクチャ策定支援、
非機能要求グレードの策定支援、
Javaソリューション (FINALUNA) 整備、
障害対応など

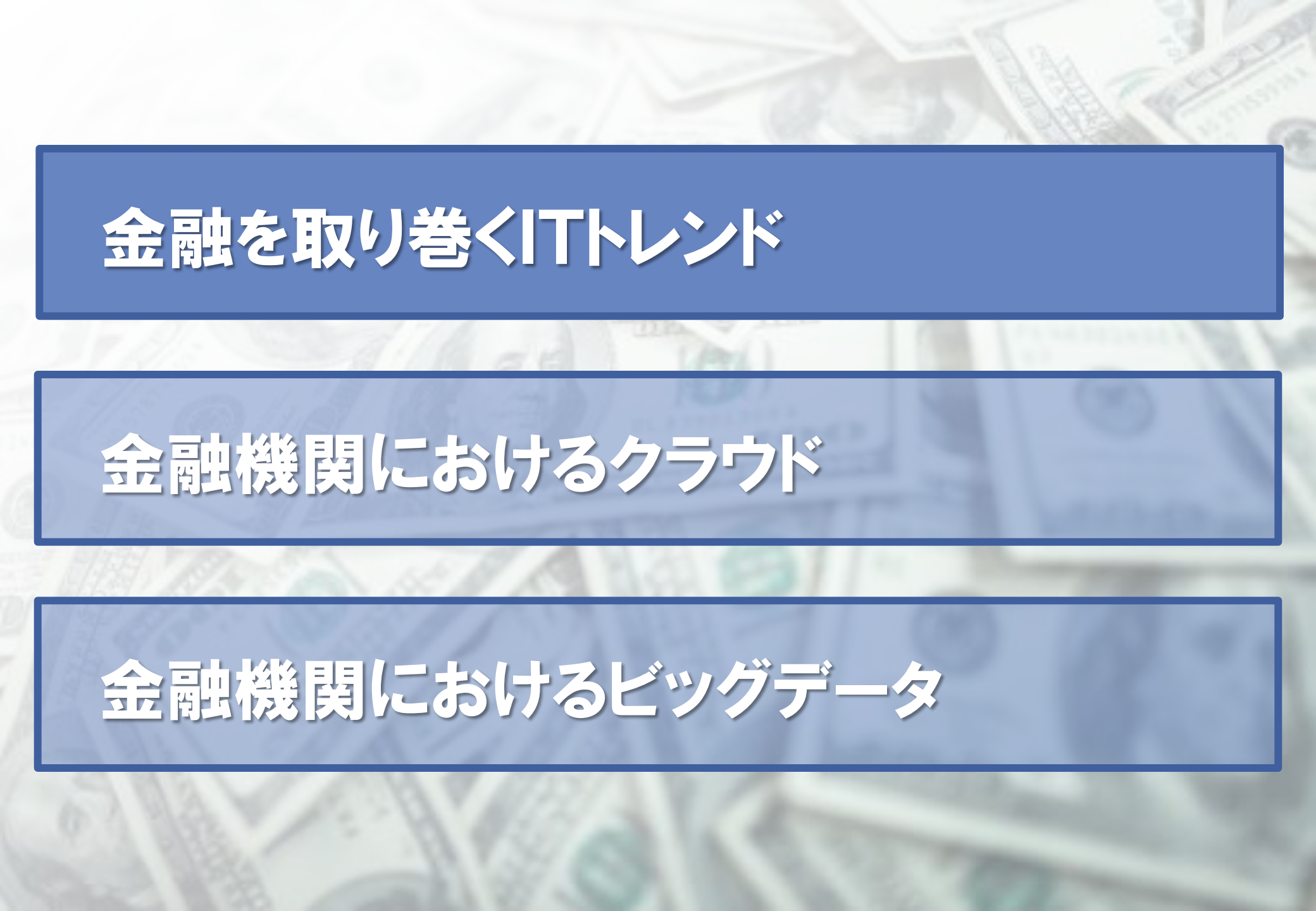




金融を取り巻くITトレンド

金融機関におけるクラウド

金融機関におけるビッグデータ



金融を取り巻くITトレンド

金融機関におけるクラウド

金融機関におけるビッグデータ

マネーの変遷：物⇒貴金属(貨幣、金)⇒紙(紙幣、通帳)⇒IT

1980代(MF) 金融がITを牽引し、金融は装置産業化
複雑な実務をIT化(商品自体がIT化) ⇒ 大量AP資産

1990代(UNIX) 金融機関はITの牽引役から利用者へ

2000代(Linux, Web) コンシューマビジネスが 金融業参入

ソニー、楽天、セブン、イオン …

ソニー銀行、ソニー生命、ソニー損保、マネックス証券

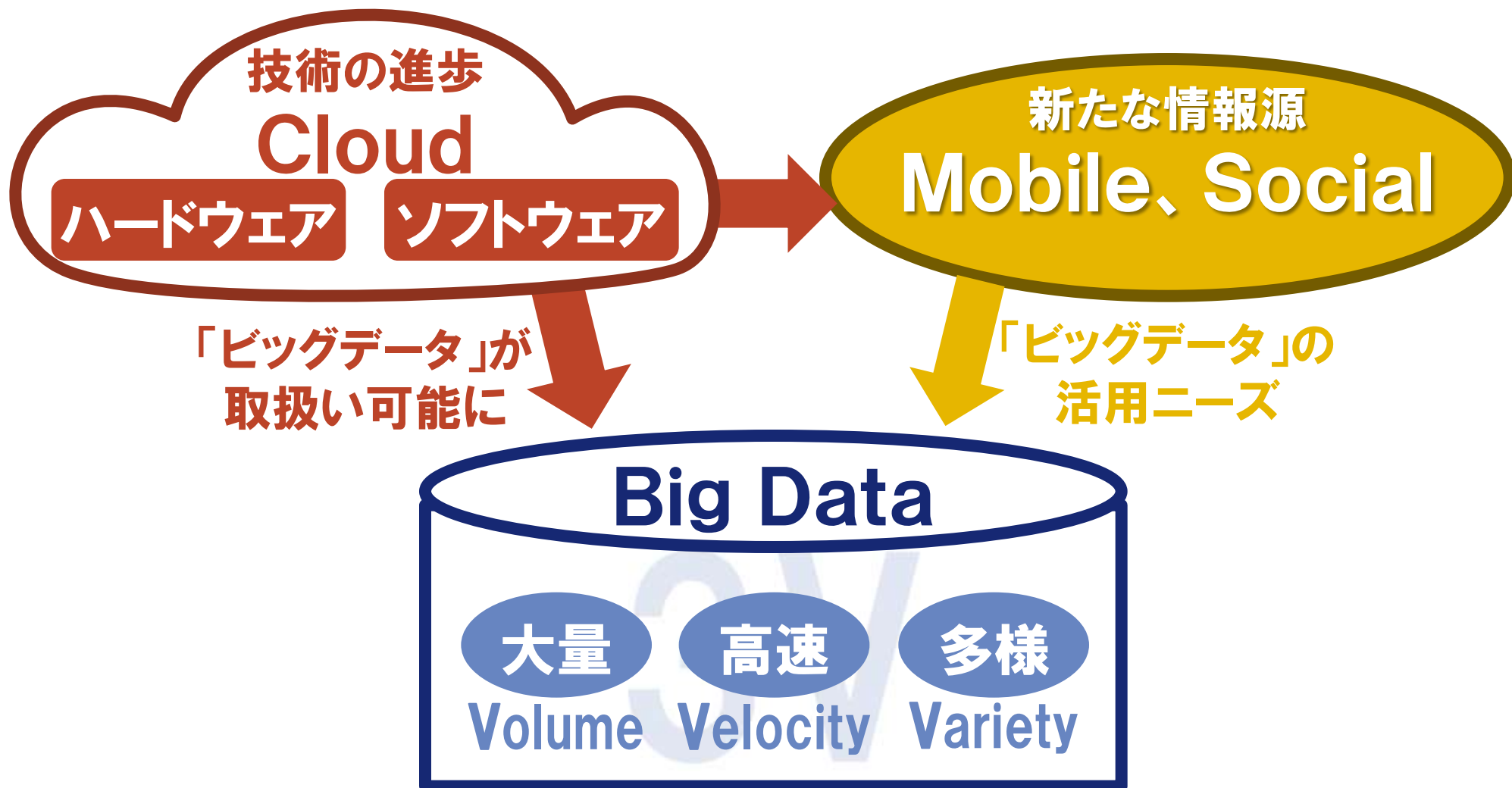
楽天カード、楽天銀行、楽天証券、…

セブンフィナンシャルサービス(クレジット、保険)、セブン銀行、…

イオン銀行(銀行、クレジット)、イオン保険

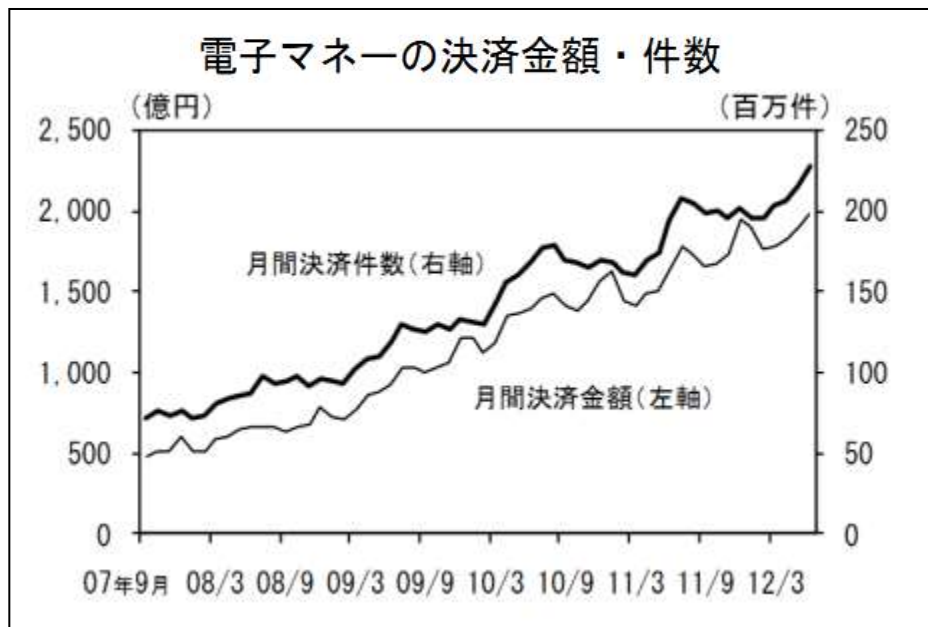
コインを補う電子マネーの出現

2010代:クラウド、モバイル、ソーシャル、ビッグデータ



電子マネー利用量(国内)

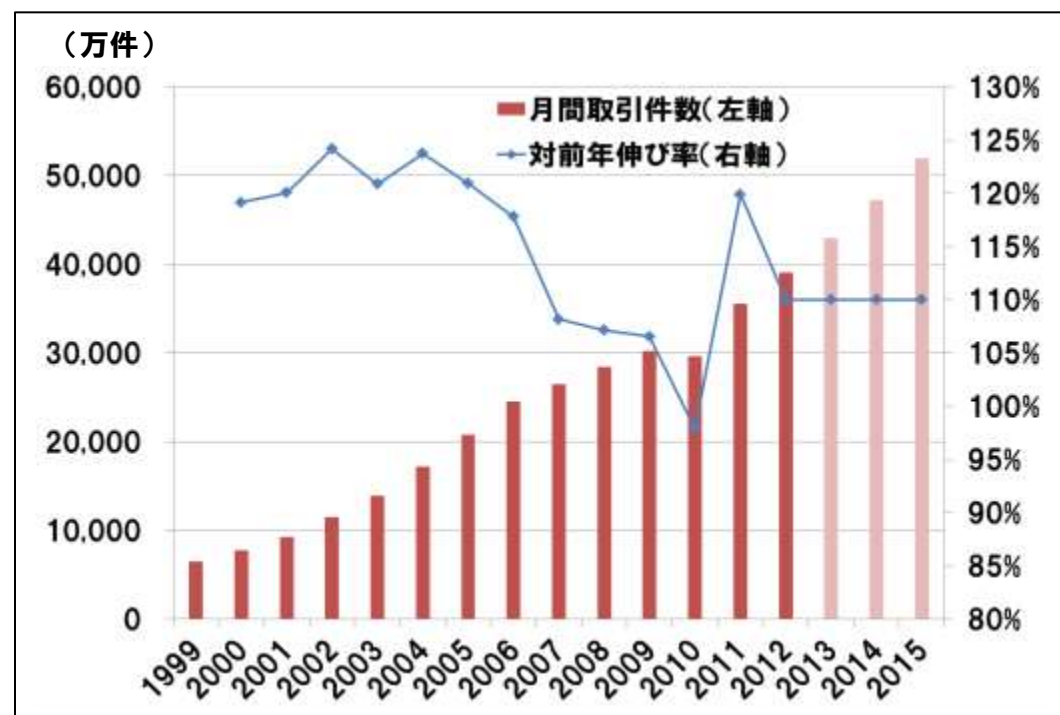
月間2億2700万件(2012年6月)



【出典】日本銀行レポート「最近の電子マネーの動向(2012年)」より

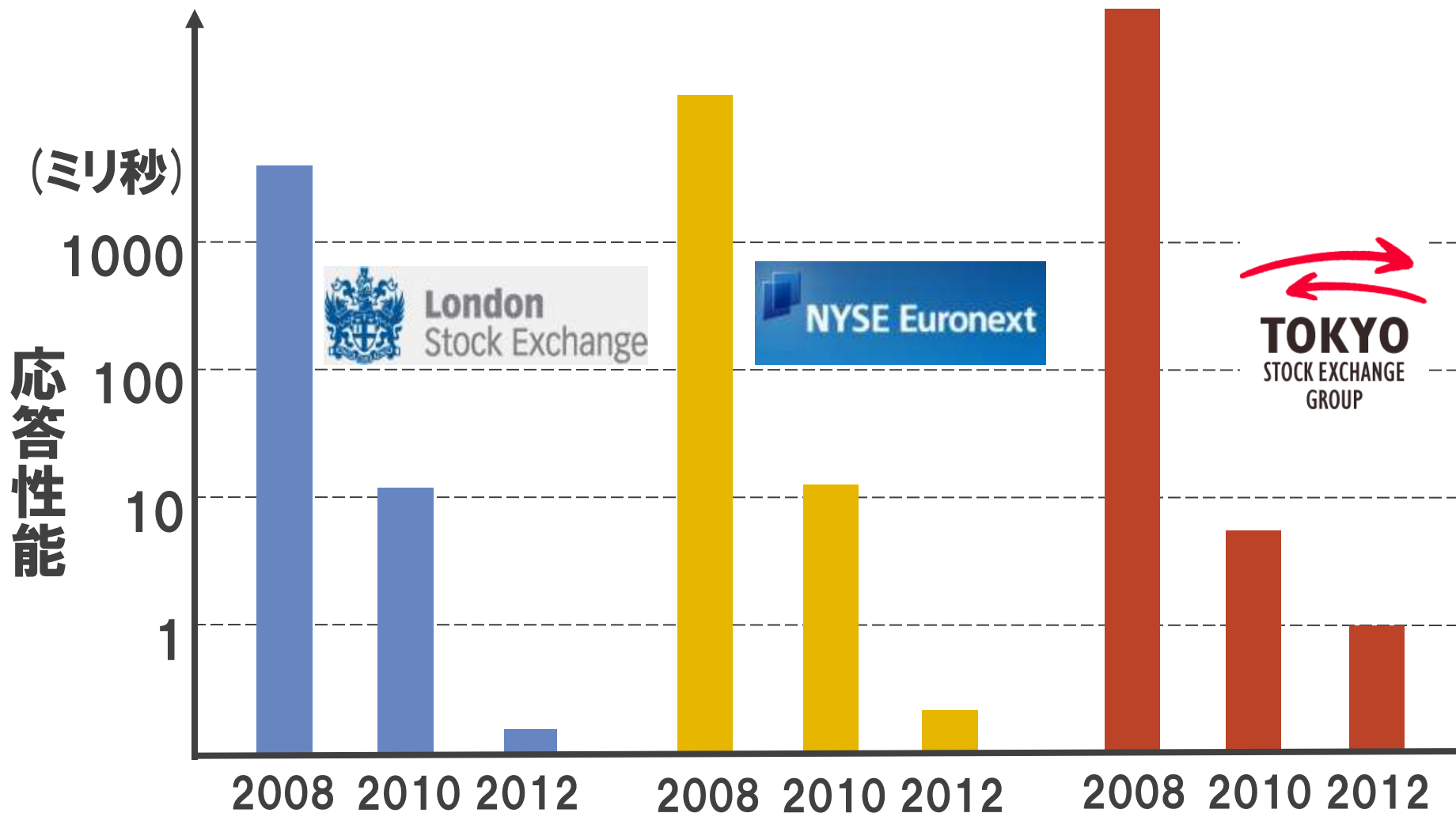
CAFIS取引量

月間3億9000万件(2012年度末)

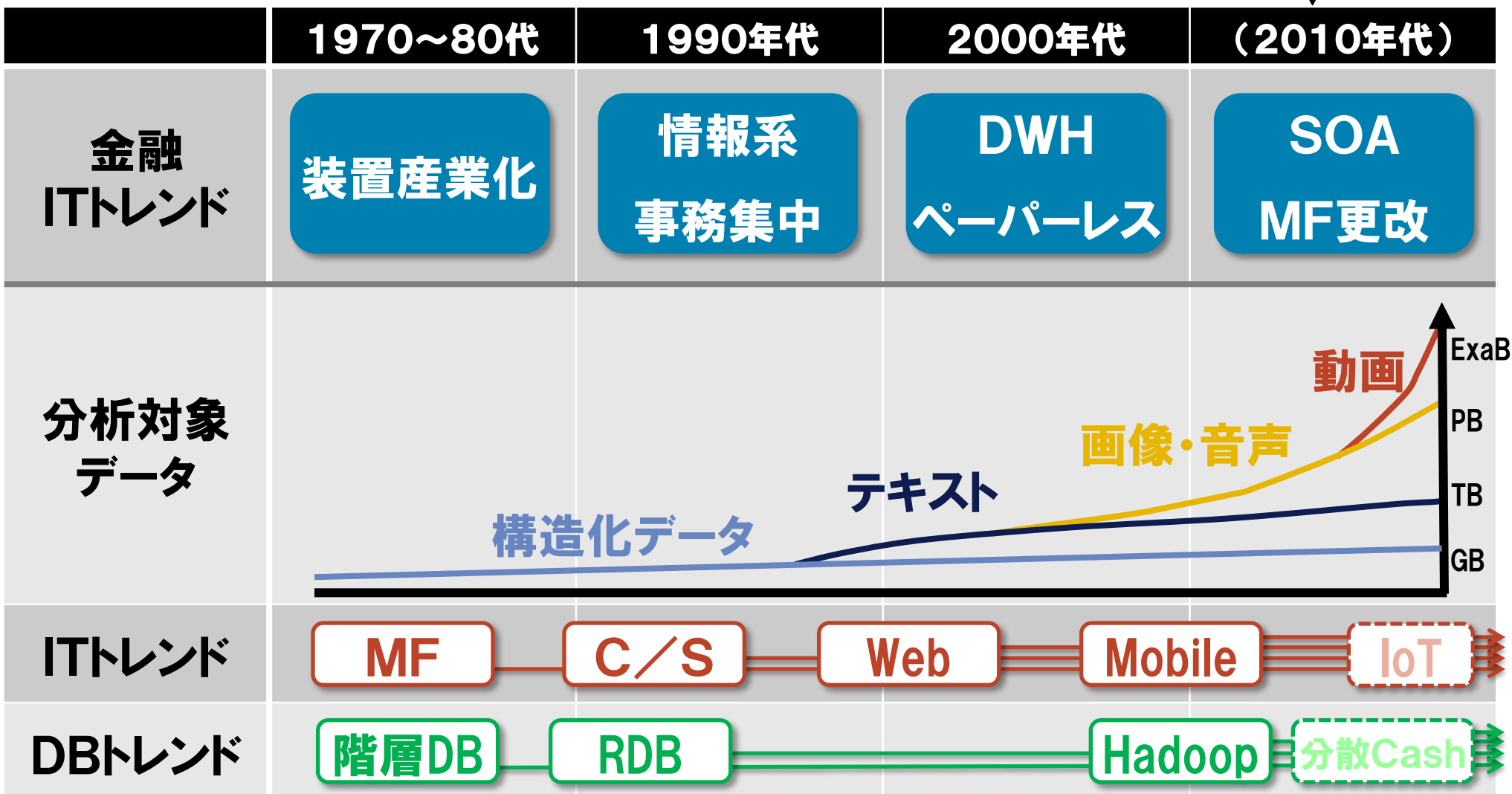


※NTTデータ集計

証券取引所の注文応答性能 ポイントミリSecの世界へ

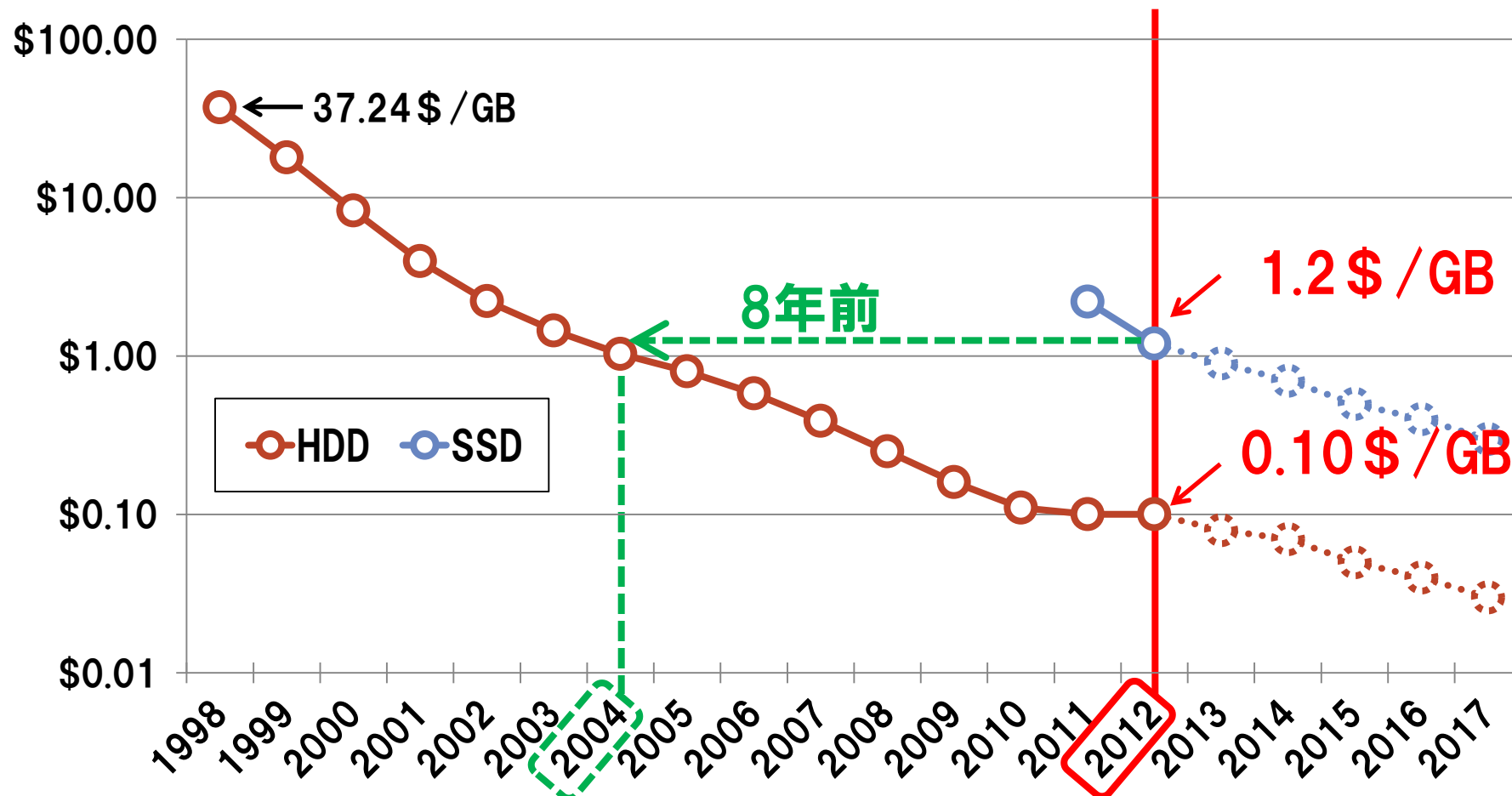


確実にになったITをしっかり使う



2012年のSSD(Flash)は、2004年のHDDと同コスト

容量1GBあたりの価格推移



以下の出典をもとにNTT DATAにてグラフを作成

【出典】ガートナー

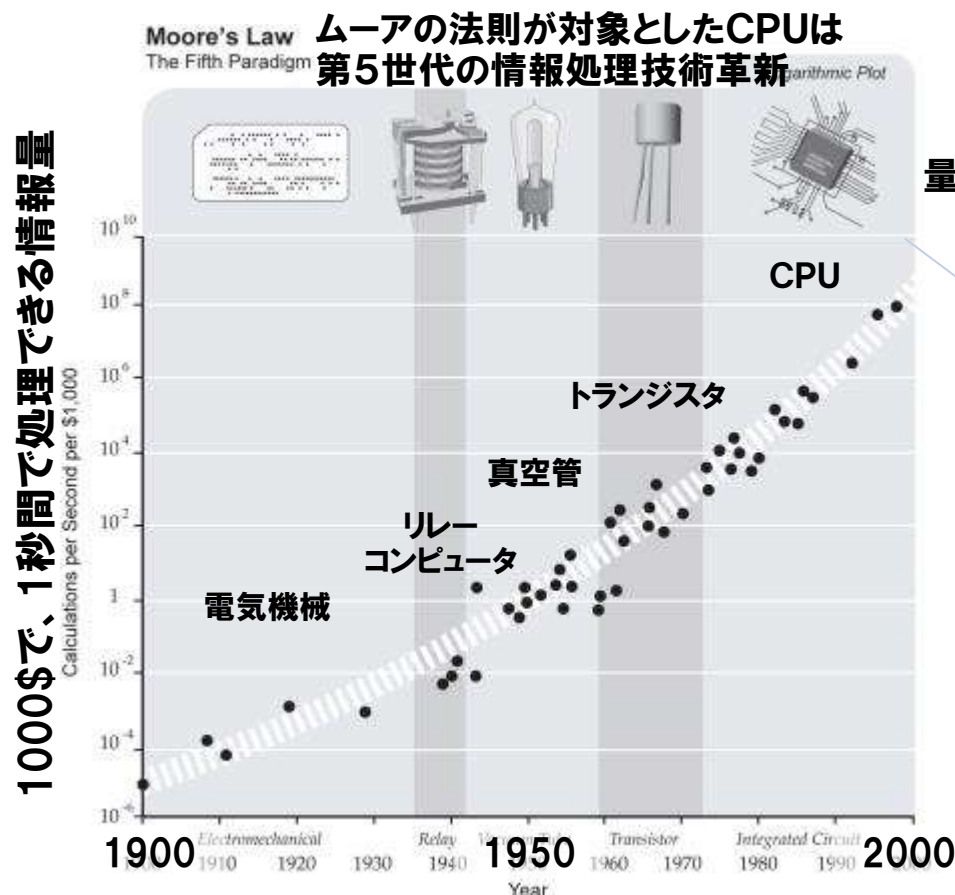
「Forecast: Hard-Disk Drives, Worldwide, 2010-2017, 3Q13 Update」 John Monroe, 4 October 2013

「Market Share: Hard-Disk Drives, Worldwide, 1990-2012, a Historical Retrospective」 John Monroe, 13 June 2013

「Forecast Analysis: NAND, Worldwide, 3Q13Update」 Joseph Unsworth, 31 October 2013

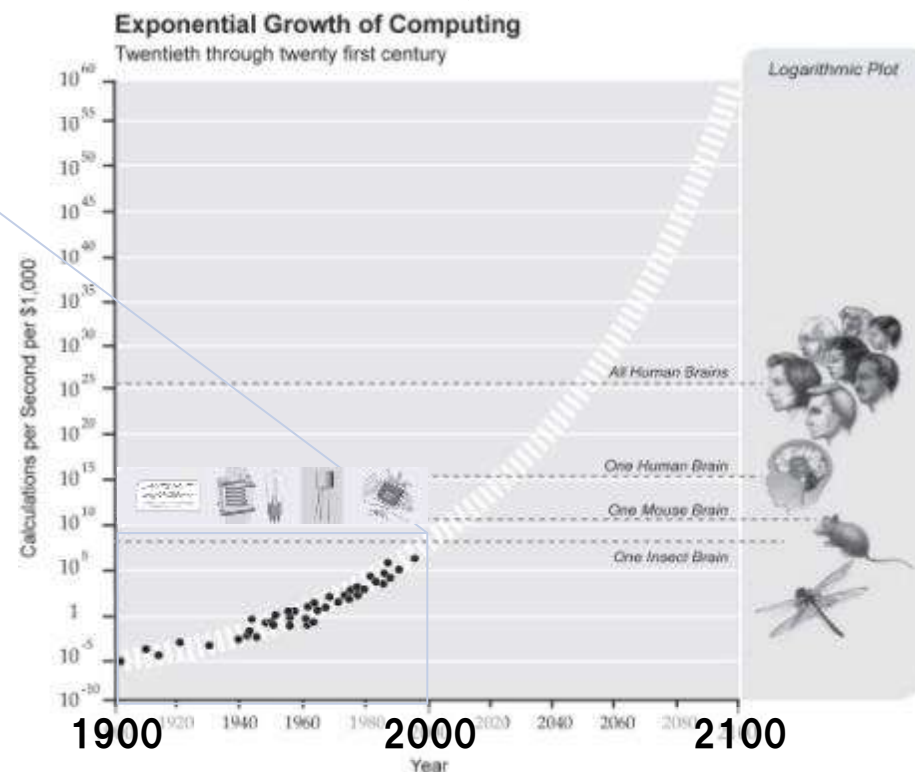
【ニーズ】: 情報処理ニーズがある限り、ムーアの法則を超えて、人類が扱う情報は指数関数的に増加しつづける

Ray Kurzweil 収穫加速の法則: 技術革新は加速する
The Law of Accelerating Returns



【出典】 <http://singularity.com/charts/page67.html>

計算能力の指数関数的成長により
2045年には人間の計算能力を超えるだろう



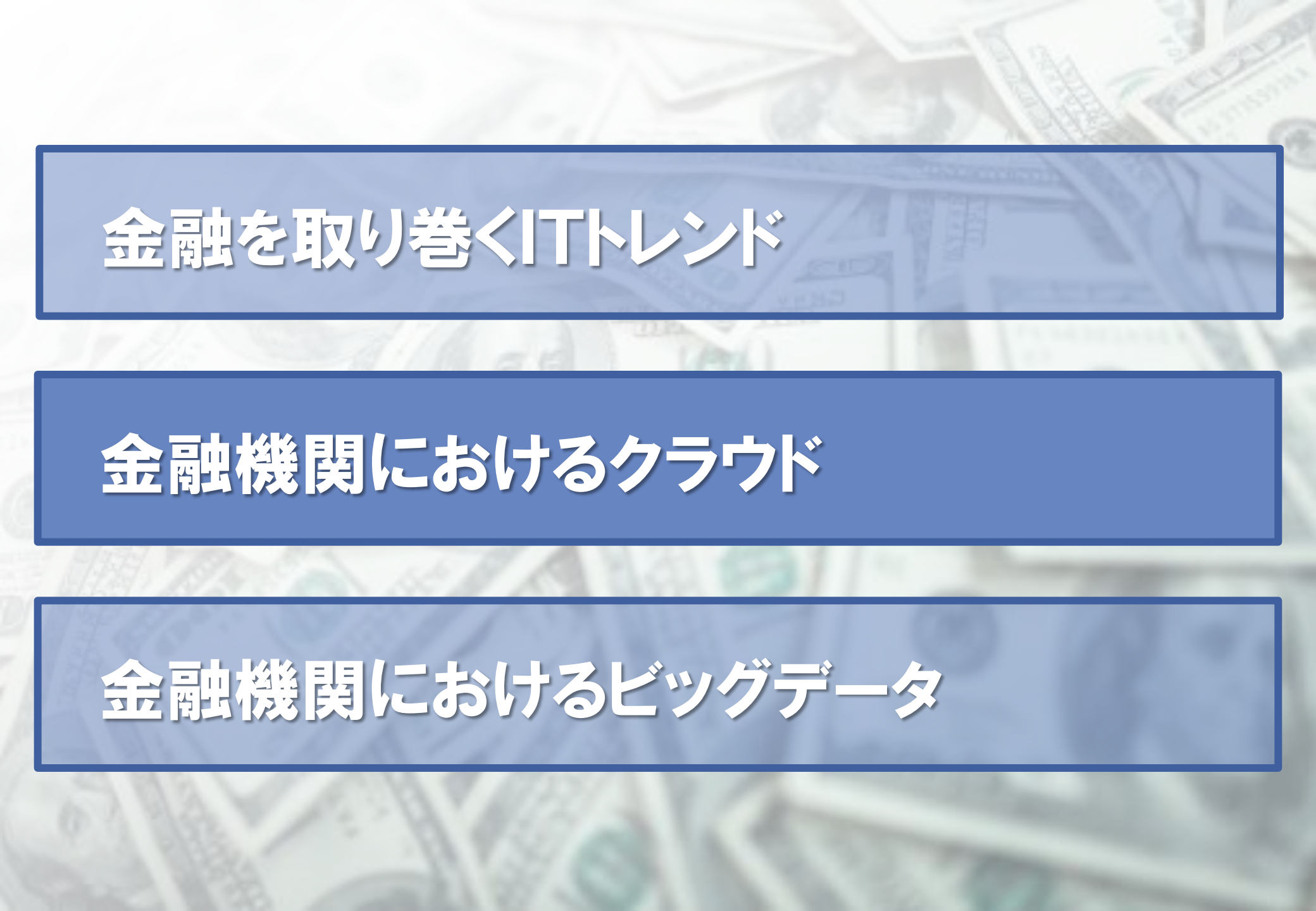
<http://singularity.com/charts/page70.html>

金融を取り巻くITトレンド

金融は装置産業

確実にになったITをしっかり使う

ITの進歩と共に進化し続ける

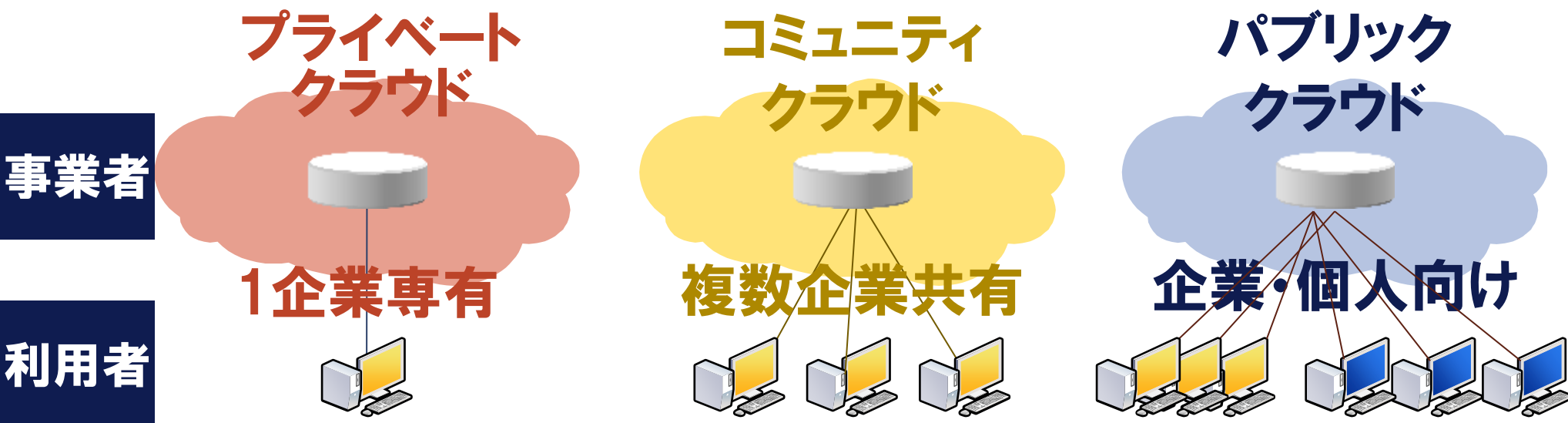


金融を取り巻くITトレンド

金融機関におけるクラウド

金融機関におけるビッグデータ

3実装モデル+これを組み合わせた「ハイブリッドクラウド」



- ・ 利用者が資産所有することが多い
通常、利用者責任
- ・ 利用者の意思で自由に
変更可能

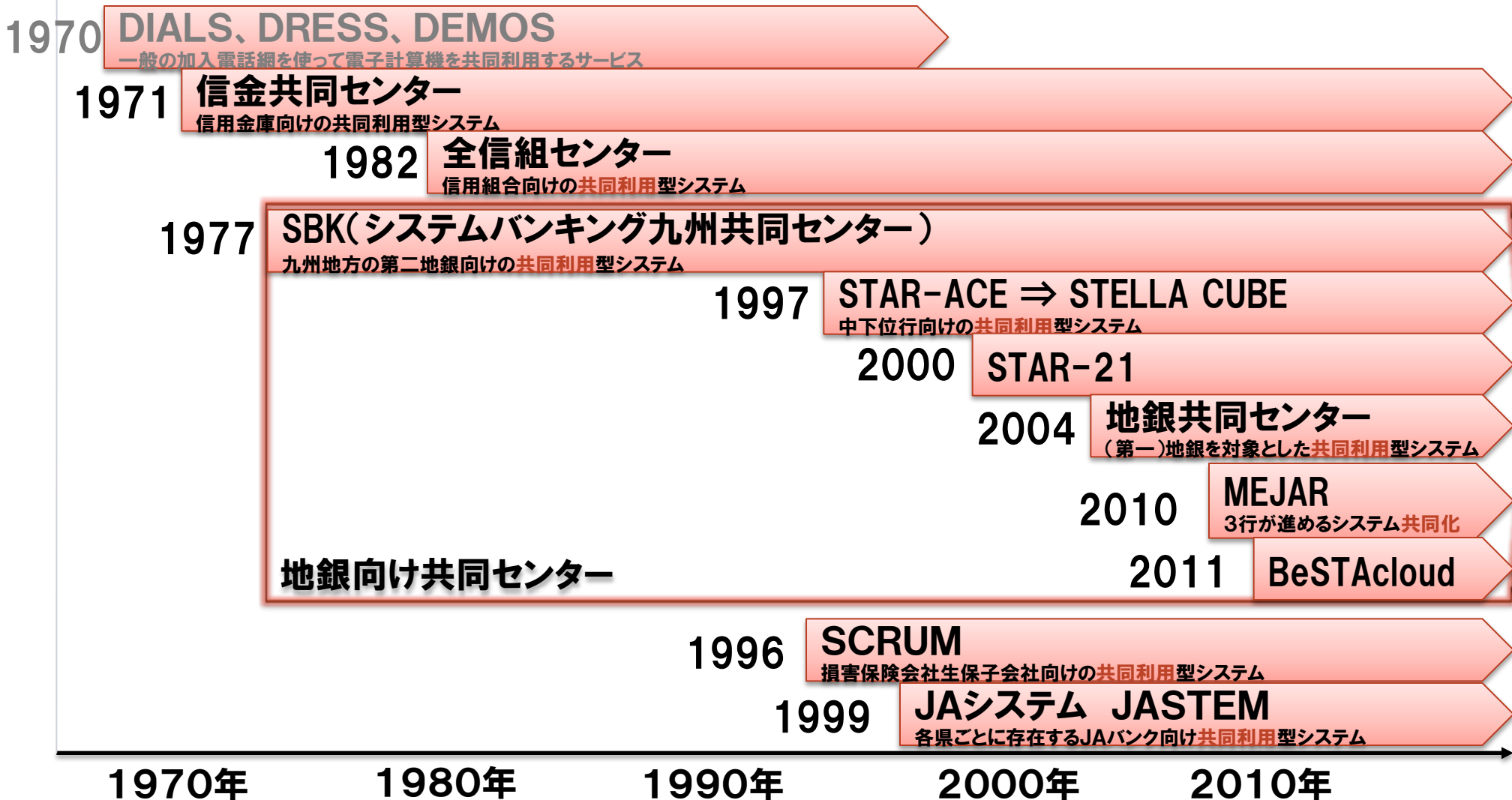
(社内システムなど)

- ・ 利用者が**同様の価値観**
(運用/セキュリティポリシー
など)を持つことが多い
 - ・ コミュニティが定めた範囲
内で**変更可能**
 - ・ 通常プライベートクラウド
より**安価**
- (共同センターなど)

- ・ 事業者には高度な技術と、
大きなリスクテイクが必要
- ・ 通常、個別カスタマイズ難
- ・ 提供サービスが要件を
充足する場合、安価

コミュニティクラウドの先駆け

NTTデータは、40年前から「共同利用型」に注力



金融業に係る障害は、金融機関自ら責任を問われる

機能・効果
特に性能

1.セキュリティ

費用

データ送受信、SSOなど周辺作業費用
高負荷・長期利用はプライベートが有利

2.障害対応
SLAと自己責任

3.センタの場所
特に海外

4.法令順守(監査)
クラウド事業者の経営力 監査対応

金融機関等コンピュータシステムの
安全対策基準・解説書

FISC

財団法人 金融情報システムセンター

セキュリティ事故は、金融機関にとって最もクリティカル。

「クラウドサービス利用のための情報セキュリティマネジメントガイドライン」

(経済産業省)などを参考に、セキュリティ対策を確認することが必要。

クラウド利用における実施の手引き一覧<抜粋>

クラウド
利用者向け

クラウド
事業者向け

項番			管理策	クラウド利用者のための実施の手引き	クラウド事業者の実施が望まれる事項
5.1 情報 セキュリティ 基本方針	5.1.1	情報 セキュリティ 基本方針 文書	情報セキュリティ基本方針文書は、経営陣によって承認され、全従業員及び関連する外部関係者に公表し、通知することが望ましい。	クラウド利用者は、情報セキュリティ基本方針にクラウドサービスを利用している旨を記載する必要はないが、クラウドサービスを利用している場合には、 自らの基本方針とクラウド事業者の基本方針を比較し、その差異について検討 することが望ましい。クラウド事業者が適切な情報セキュリティ基本方針に反しない管理を行っていることを確認し、その旨の報告をすることが望ましい。	クラウド事業者は、情報セキュリティ方針をクラウド利用者に明示することが望ましい。
	5.1.2	情報セキュリティ 基本方針の レビュー	情報セキュリティ基本方針は、あらかじめ定められた間隔で、又は重大な変化が発生した場合に、それが引き続き適切、妥当及び有効であることを確実にするためにレビューすることが望ましい。	クラウド利用者は、クラウドサービスを利用することによって重大な変化が発生する場合に、情報セキュリティ基本方針が引き続き適切、妥当及び有効であることを確実にするためにレビューすることが望ましい。特に情報の安全管理について、クラウドサービスの利用によって、自ら管理できない情報が存在する可能性を念頭に、情報セキュリティ基本方針の見直しを行うことが望ましい。	—
6.1 内部組織	6.1.1	情報セキュリティに 対する 経営陣の責任	経営陣は、情報セキュリティの責任に関する明瞭な方向付け、自らの関与の明示、責任の明確な割当て及び承認を通して、組織内におけるセキュリティを積極的に支持することが望ましい。	—	—

2. 障害対応(SLA)(1/2)

SLAを満たさない障害が発生している。

	発生	企業名	概要
1	2011 /02	Google	Gmailの一部ユーザ(約0.3%)のメールが消失。アップデートしたストレージソフトウェアにバグがあり、障害が発生。 完全復旧に数日かかった。
2 ※	2011 /04	Amazon Web Services	多数の利用者を持つ他社サービスがEC2の障害のために停止。ストレージサービス(EBS)のトラフィックをキャパシティの低いバックアップ用ネットワークに誤ってルーティングした。 復旧まで10日間程度かかった。
3	2011 /05	NTT PCコミュニケーションズ データ損失	仮想サーバサービスCloud9が 接続不能となり 、すべての仮想サーバが利用不能になった。 原因はファイルシステムの不具合で 復旧できず、サービス自体の提供を停止
4	2011 /11	富士通	富士通のクラウド上の自治体向け電子申請システムがDoS攻撃(サービス不能攻撃)を受け、 サービスが数時間停止
5	2012 /06	Amazon Web Services	プライマリの電源ケーブルで障害が発生。発電機、セカンダリバックアップ電源と順に切替を試みたが、それぞれでも障害が発生し、 サービスが数時間停止
6	2012 /06	ファーストサーバ データ損失	脆弱性対策の更新プログラムの不具合と、運用手順及びバックアップ仕様の不備により、 5698件のアップロードデータ、アカウント、メールデータを損失し、サービスが約1日停止

三菱総合研究所「自治体クラウド環境におけるセキュリティ等のリスク事項について」

※ Amazon Web Services「米国東リジョンにおけるAmazon EC2とAmazon RDSのサービス障害の概要」<<http://aws.amazon.com/jp/messages/65648/>>

2. 障害対応(SLA)(2/2)

金融業に影響する障害は、金融機関自ら責任を問われる。

「クラウドビジネス環境整備およびクラウドサービスへのSLA適用の検討」

(電子情報技術産業協会(JEITA))などを参考に、
SLAの確認や、コンティンジェンシープランなどを作成する必要がある。

クラウドサービスリスクコントロール表<抜粋>

サービスレベル
項目

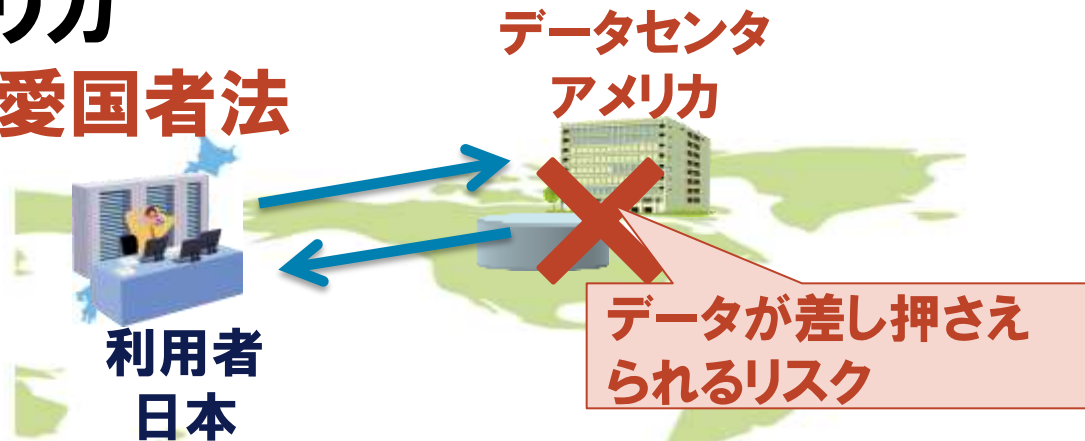
No.	分類	クラウドサービス活用時のリスク	リスク評価		コントロール方法	実装区分			サービスレベル項目例
			影響度	可能性		自動	手動	仕様	
1	可用性	サービス提供者の 突然のサービス提供終了 により、利用者の業務遂行に支障をきたす	大	小	サービス提供者のサービス提供が突然終了した場合でもサービスを継続できるように、あらかじめプログラムやデータを第三者に預託しておく			○	突然のサービス提供停止に対する取り決め、プログラムやデータの第三者預託
2	可用性	サービス提供者の 突然のサービス内容の変更・停止 などにより、利用者の業務遂行に支障をきたす	大	小	サービス内容の変更・停止などがある場合は、サービス提供者がその旨を事前に利用者に連絡することを契約で定めておく			○	突然のサービス提供変更・停止に対する取り決め、サービス時間、計画停止予定通知
3	可用性	サービスが安定して提供されない と利用者の業務遂行に支障をきたす	大	中	サービスレベルを取り決め、定期的にモニタリングし、評価する	○			稼働率、平均復旧時間(MTTR)、目標復旧時間(RTO)、障害発生件数、サービス提供時間帯(障害対応)、サービス提供時間帯(一般問い合わせ)

出典：電子情報技術産業協会「クラウドビジネス環境整備およびクラウドサービスへのSLA適用の検討」

3. センターの場所(1/2)

センタの所在地だけでなく、データが発生した国も考慮要

アメリカ 米国愛国者法



米連邦政府からテロに関係していると疑いを掛けられた場合、米国内のセンタのデータを全て差し押さえられてしまう

EU 個人データ保護指令



日本はEUが定めた個人データ保護指令の水準を満たさないため、日本にEU発の個人情報を持ち出すことができない

※アメリカは、EUと個人情報持ち出しを許可する「セーフハーバー協定」を締結しているため、法的措置の対象外

3. センターの場所(2/2)

個人情報情報を多く扱う金融機関は、各国の法令を十分検討要

リスク	国名	法令名
企業の機密データであっても、 捜査当局による閲覧やデータ／ストレージの 差し押さえが発生する可能性がある	アメリカ	米国愛国者法
	イギリス	捜査権限規制法
	中国	データ規制捜査権限法
企業の機密データであっても、 捜査当局による閲覧の可能性がある	アメリカ	電子通信プライバシー保護法
EU内拠点の個人データが、EU加盟国以外で十分なレベルの個人情報の保護を講じていない国に保存された場合、法的罰則の対象、社会的信頼の失墜の可能性もある	EU	個人データ保護指令
法的罰則の対象、 社会的信頼の失墜の可能性もある	ドイツ	ドイツ連邦共和国 個人情報保護法
	スイス	連邦データ法

出典：CIO「クラウド・コンピューティングの法規制リスク」

<<http://www.enterprisecioforum.com/ja/blogs/%E4%B8%89%E6%B5%A6%E7%AB%9C%E6%A8%B9/%E3%82%AF%E3%83%A9%E3%82%A6%E3%83%89%E3%83%BB%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%83%94%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%83%86>>

4. 法令順守(監査)

クラウドもJSOX, SOX対象、予め監査報告書を確認
サービス提供者の監査報告書に不足があれば、
サービス利用者がサービス提供者を監査して報告する必要がある。



SSAE16もしくはSAS70 Type IIを取得しておけば、18号監査取得相当として運用可能。
SAS70 Type IIや18号監査を取得しても、SSAE16取得相当として運用はできない。

顧客情報を扱う事例もある

※顧客情報を含む趣旨
の表現を赤色

時期	金融機関名	サービス モデル	実装 モデル	提供 ベンダ	構築 ベンダ	内容
2005/Q3～ 2007/Q3	みずほフィナン シャルグループ	SaaS	パブリック	Salesforce.c om	みずほ 情報総研	顧客管理、案件管理、営業案件のステータス管理、コールセ ンターとグループで幅広く利用
2007/4	日本郵政公社	SaaS	パブリック	Salesforce.c om	NTTデータ	郵便局の顧客情報を統合管理し、クロスセル営業等に活用す る統合顧客情報システムを構築。短期構築を実現
2008/Q3	みずほ信託 銀行	PaaS	パブリック	Salesforce.c om	みずほ 情報総研	PaaS(Force.com)を利用して顧客管理、案件管理システムを 構築
2010/5	三菱東京UFJ 銀行	SaaS (DaaS)	パブリック	IBM	IBM	システム部のクライアントPC3000台をデスクトップクラウド サービスを用いてシンクライアント化
2010/11	AIGエジソン 生命	SaaS PaaS	ハイブリッド	Salesforce.c om	NTTデータ	顧客管理、商談、既契約リストは「Salesfoce CRM」をベースに カスタマイズ、保険設計申込機能は「Force.com」上にビジネ スロジックを実装
2011/9	八十二銀行	SaaS	パブリック	富士通FIP	富士通FIP	キャッシュバック型ポイントサービス「メリットクラブ」を、SaaS型 サービスのValueFrontポイントサービスで構築
2011/Q3	北都銀行	SaaS	パブリック	Salesforce.c om	Salesforc e.com	財務情報、取引先情報、活動履歴などを含む法人CRMシステ ムを構築
2011/10	鹿児島銀行	SaaS	コミュニティ	自行	自行	融資先など法人顧客の管理や債権のリスク管理を行う情報 系システムをクラウド化。十八銀行、山梨中央銀行が利用
2012/春	(保険会社)	SaaS	ハイブリッド	CTC Microsoft	CTC	リスク計算(ソルベンシーII)等における一時的な計算処理量 の増加をWindows Azure Platform上に分散処理

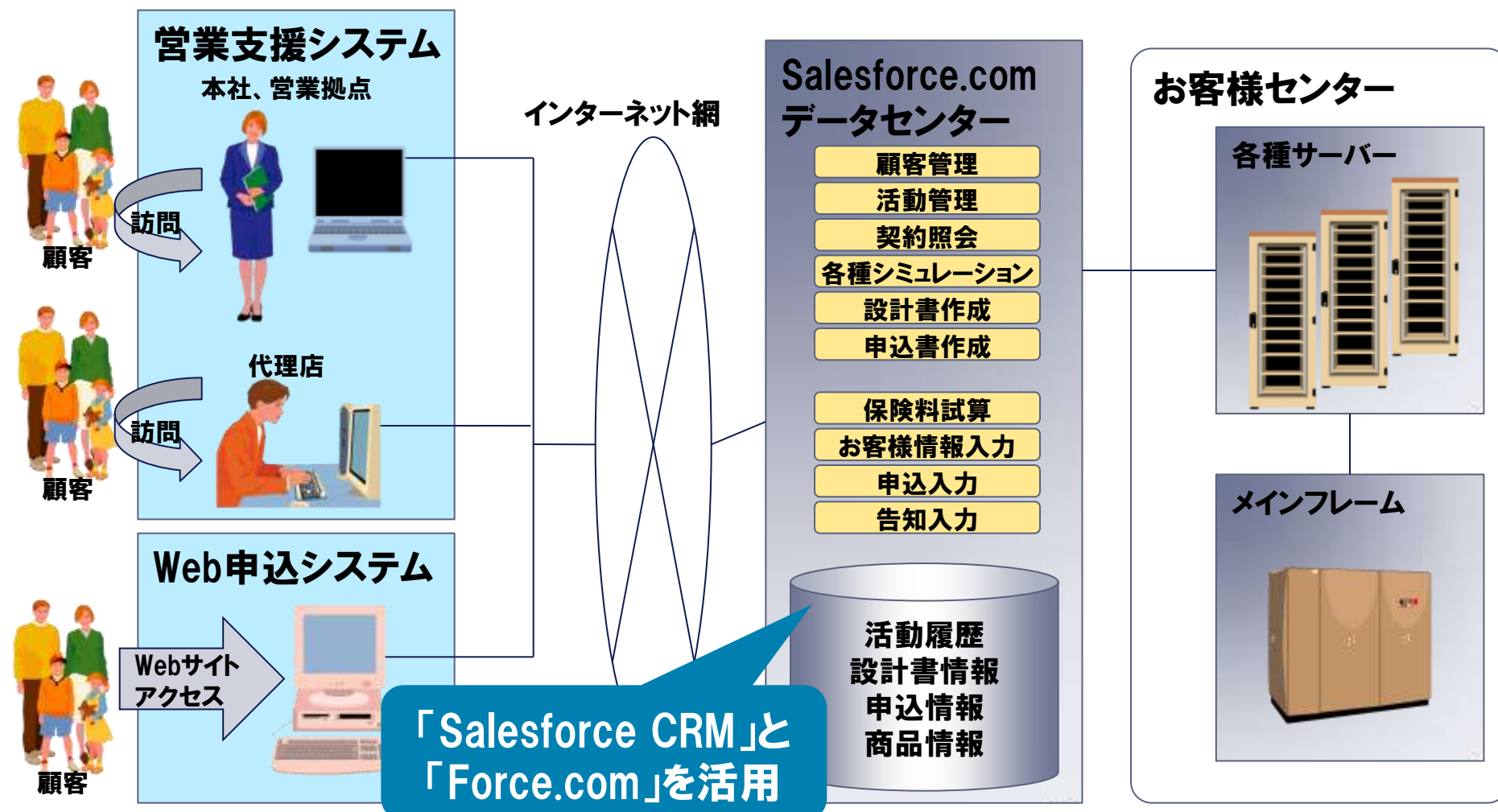
<https://www.scsk.jp/news/2012/press/product/20120910.html>

2012.09.10

SCSK、ISID、NRI3社共同で「金融機関向け『Amazon Web Services』対応セキュリティリファレンス」を作成

当社事例 ～AIGエジソン生命様～

Salesforce.com上で新営業支援システムを構築
生保業界初で、保険料試算などの業務ロジックをForce.com上に実装
世界規模の開発規模



導入目的は、共通してコスト削減

提供先・ベンダ	概要(公表情報から抜粋)
りそなグループ 富士通	部門業務システムを、同グループのシステムセンターに プライベートクラウド で構築。 仮想化技術によるサーバ統合 を行い、IAサーバの台数を従来の5分の1に集約した。 従量課金サービス で提供 http://pr.fujitsu.com/jp/news/2010/10/6-1.html
三井住友銀行 NEC	ブレードサーバやストレージ装置などのハードウェアをベースとした プライベートクラウド を提供。サーバCPUはコア単位課金とし、ミドルウェアはオプションサービスとするなど シンプルかつ柔軟な料金体系 で提供 http://www.nec.co.jp/press/ja/1102/2301.html
福井銀行 IBM	分散系システム向けに、「IBMマネージド・クラウド・コンピューティング・サービス」を提供。 CPUやメモリーなどを仮想化し、従量課金サービス で提供。業務量の瞬間的な増加に応じて、設定した基本使用料の最大4倍まで自動的にIT資源を増加させることが可能 http://www-06.ibm.com/jp/press/2011/08/0502.html
三井住友銀行 日立	三井住友銀行のデータセンター内に プライベートクラウド 型の日立ストレージ装置を設置した上で、その維持・運用・管理を含めたストレージサービスを、使用容量に応じて 従量課金 で提供。 http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2010/09/0924a.html

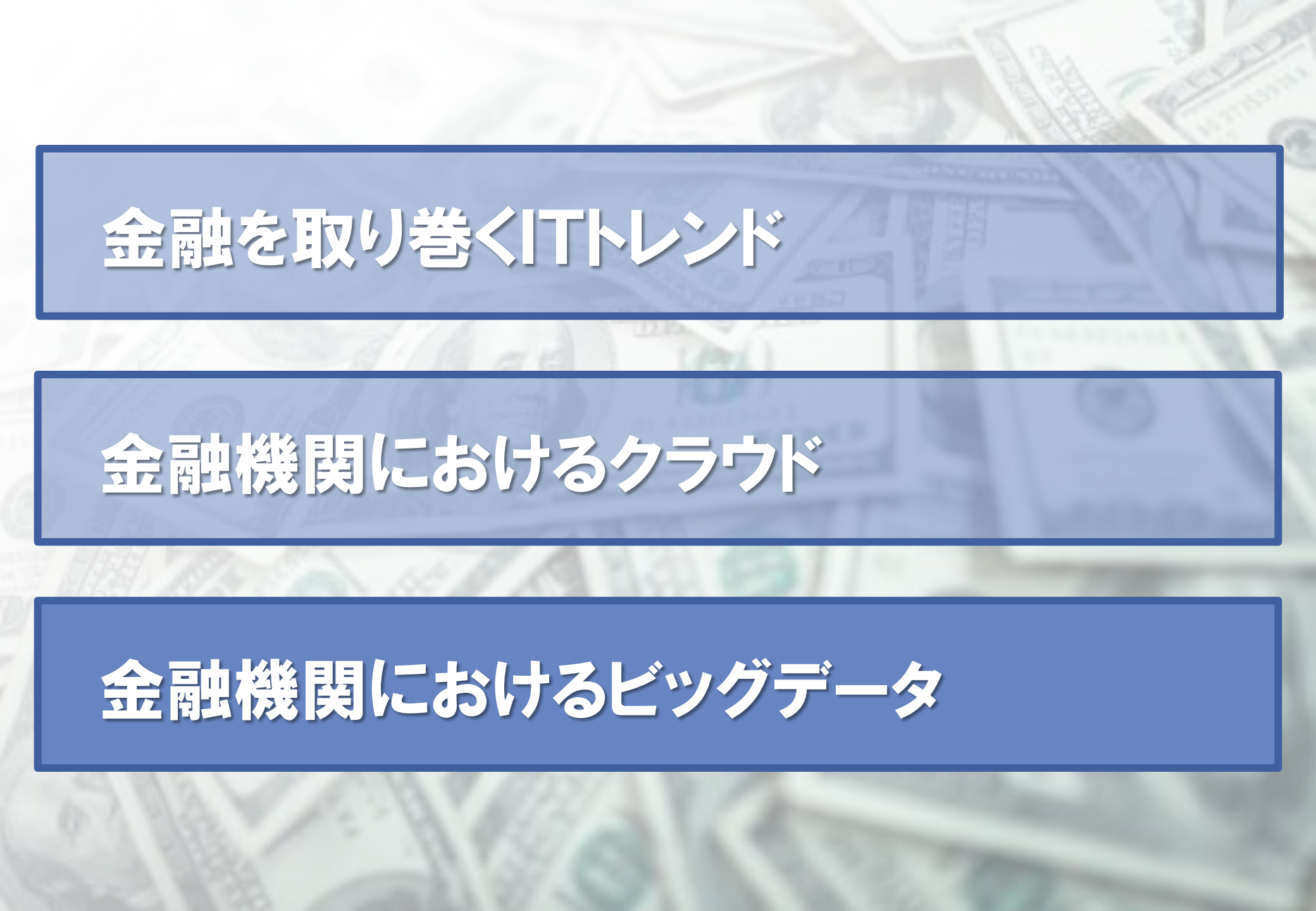
金融機関におけるクラウド

パブリック 要求を満たすサービスが少なかった

プライベート 仮想化技術によるコスト削減

コミュニティ 共同センタが類似

使えるものを使い始めている

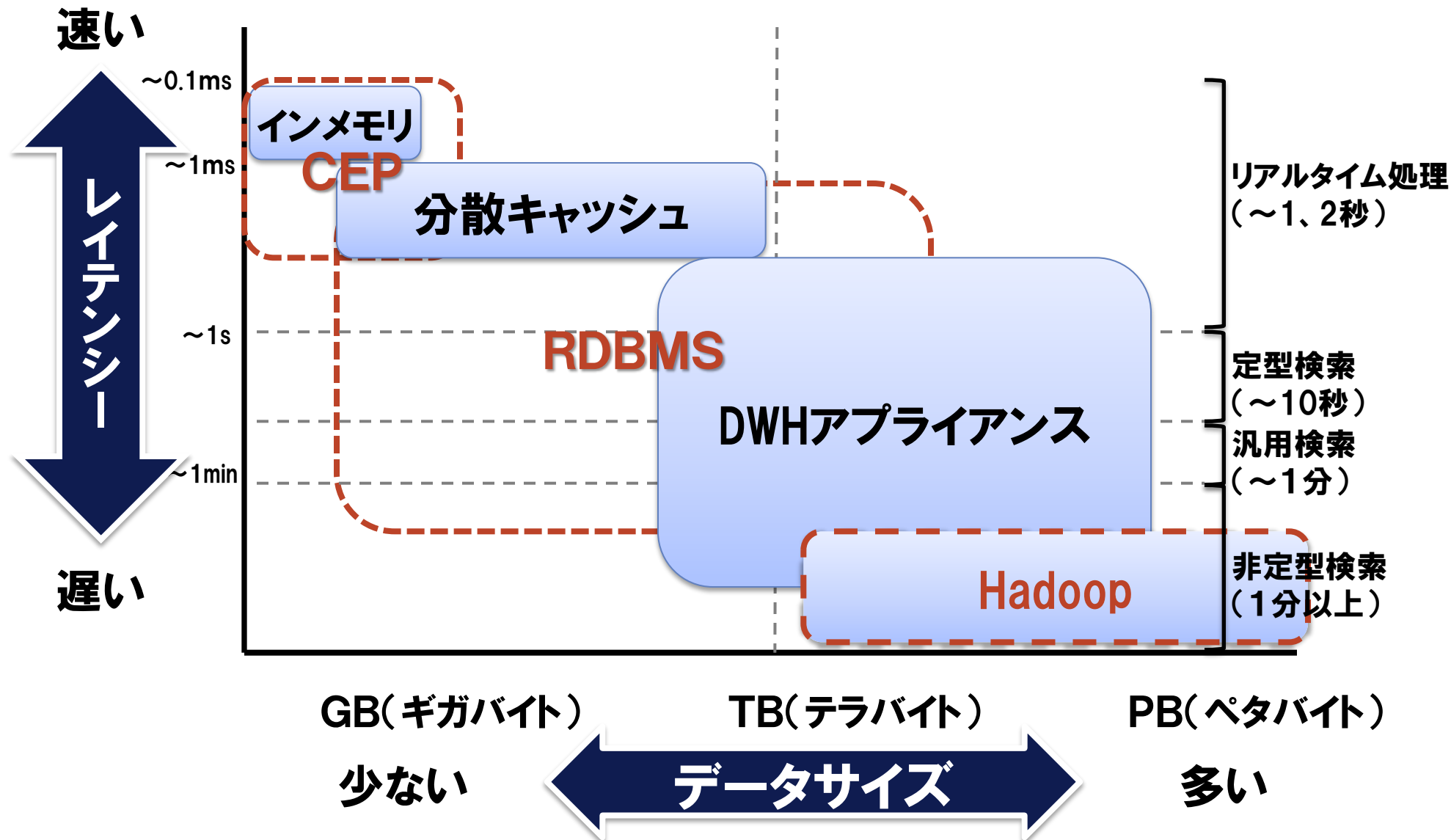


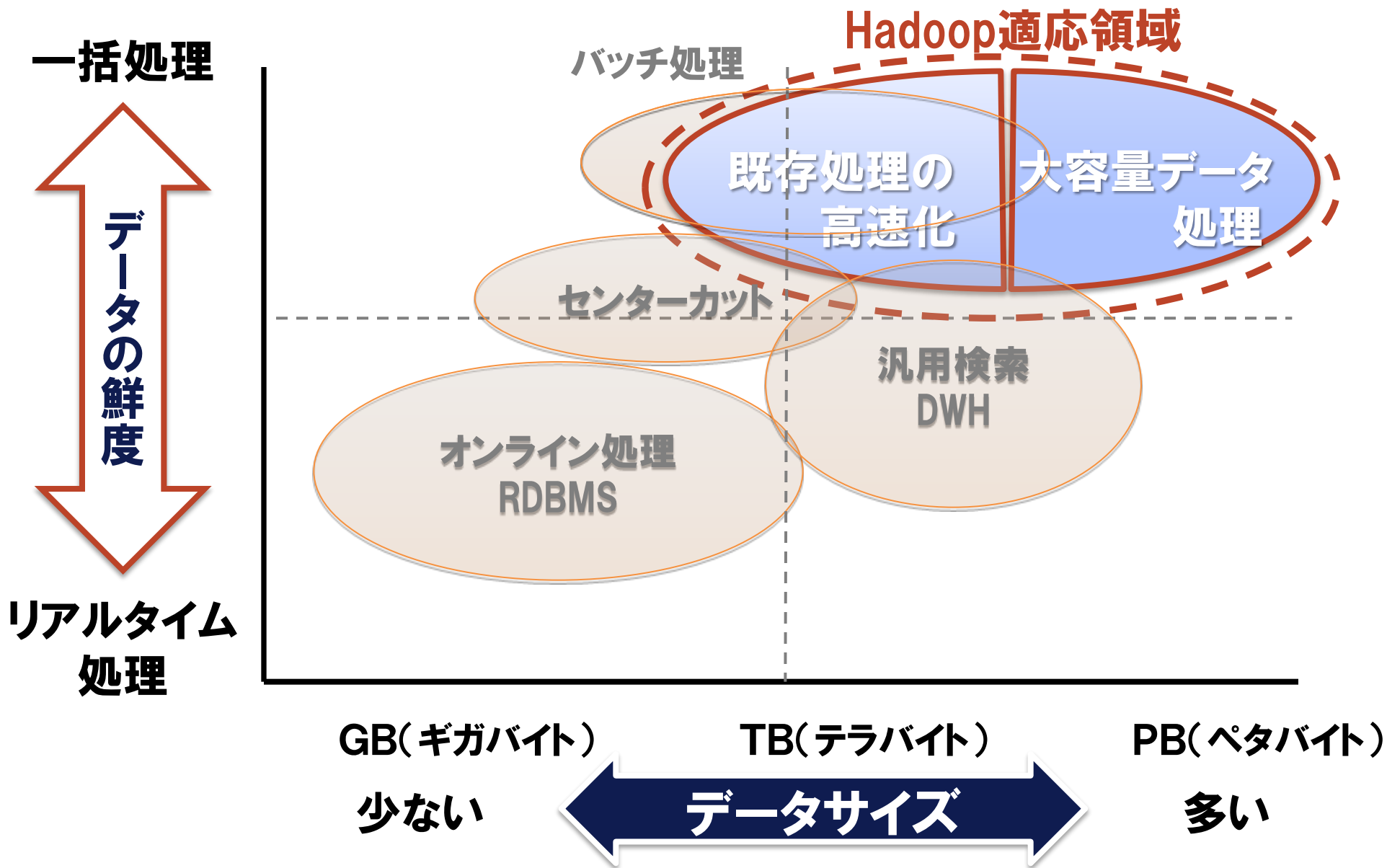
金融を取り巻くITトレンド

金融機関におけるクラウド

金融機関におけるビッグデータ





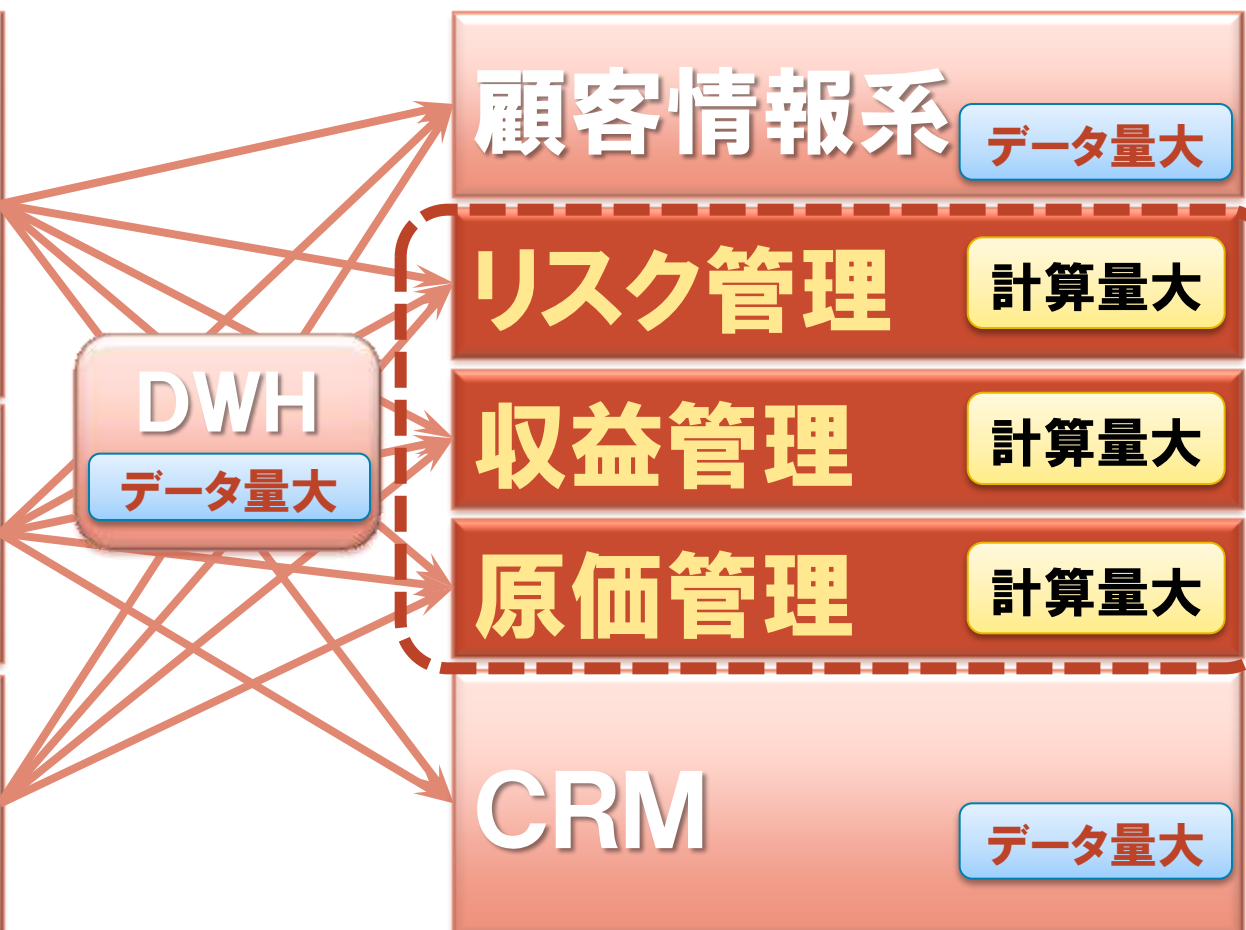


金融業務システムの大量データは、Hadoopには小さすぎる
⇒ 情報系システムの「**計算量大**」をターゲット

<業務系システム>



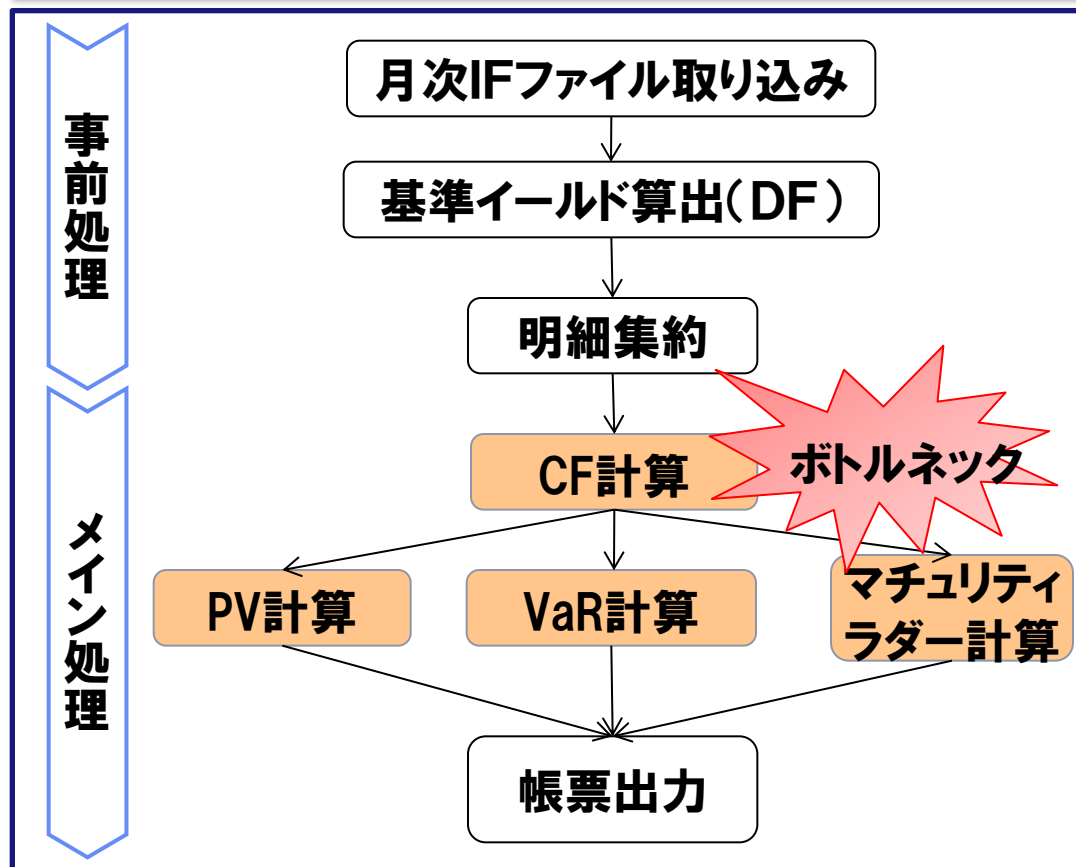
<情報系システム>



論点1：入力データ(121MB)でスケールアウトするか？

論点2：データ授受を含めて処理時間を短縮できるか？

リスク計算 バッチジョブ概要



※VaR計算はPV計算を複数回行う処理。

※DF：ディスカント ファクター

CF：キャッシュ フロー

PV：現在価値(プレゼント バリュー)

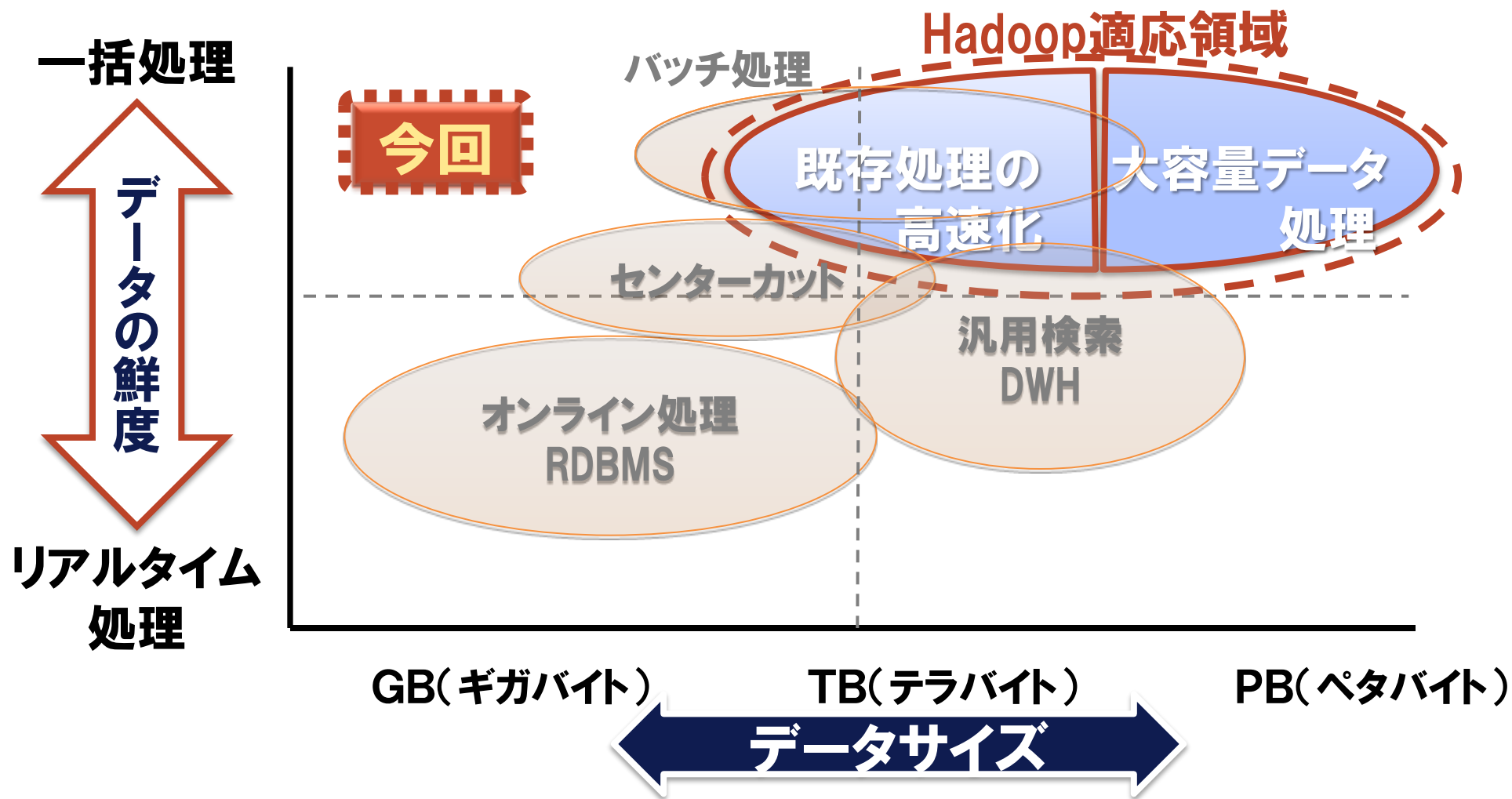
VaR：バリュー アット リスク

Hadoop検証用プログラム

CF計算

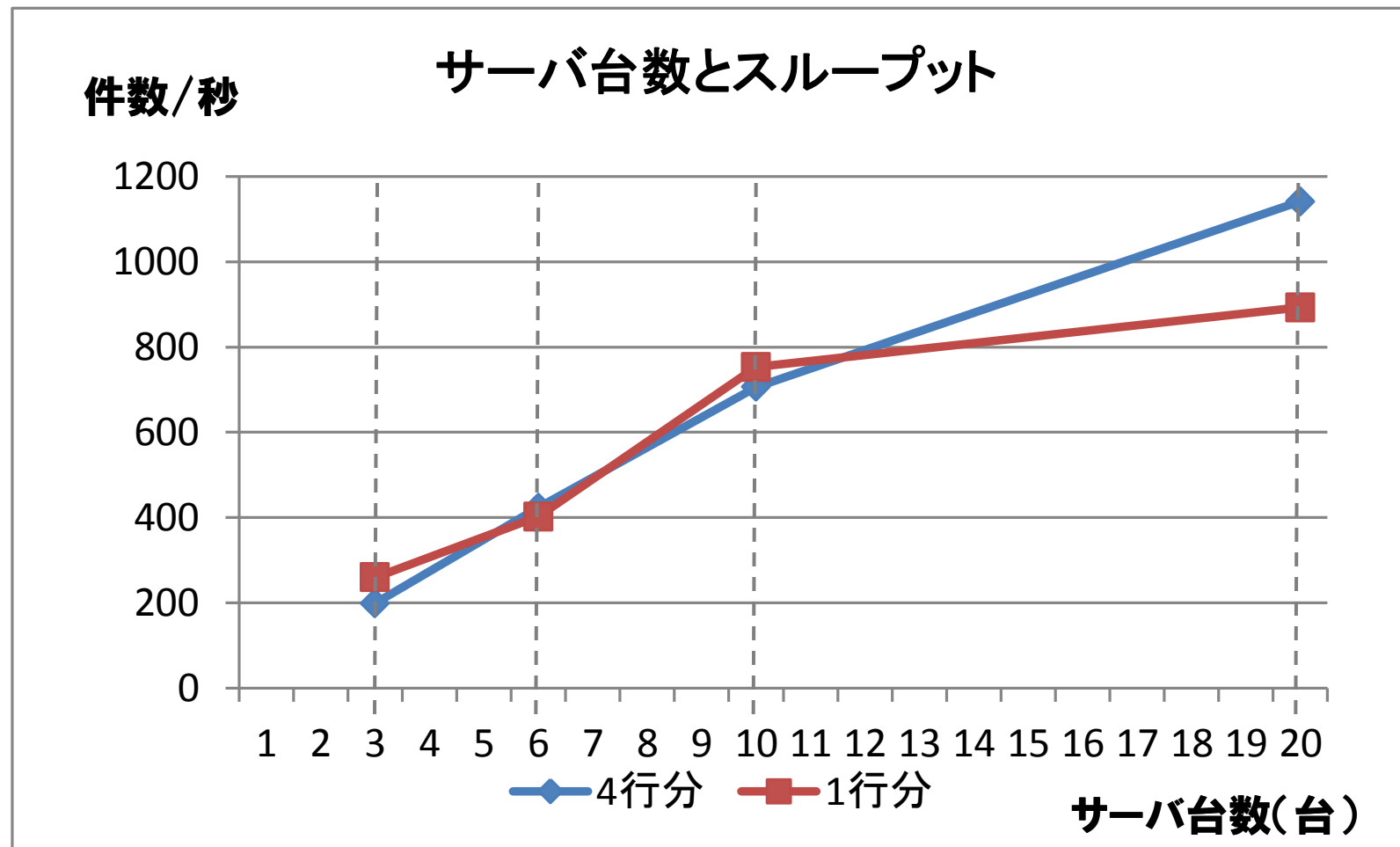
PV計算

論点1：入力データ(121MB)、計算結果明細(数10GB) 月次バッチ処理



論点1：入力データ(121MB)、計算結果明細(数10GB)

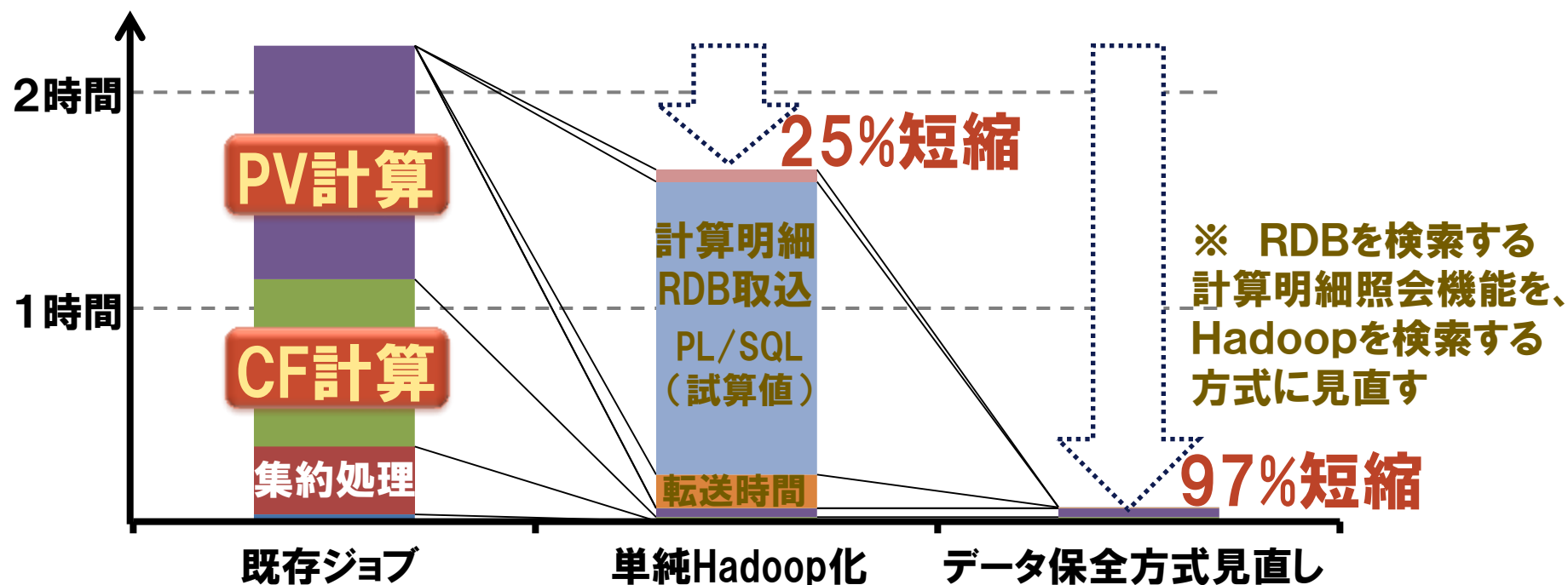
⇒ 地銀相当のPV計算処理で、10台までスケールアウト



※地銀相当：1行あたり預貸系データ50万明細を想定

論点2：データ授受を含めて処理時間を短縮できるか？

⇒ 現行IFを踏襲しても25%短縮
計算明細をHadoopを参照すると97%短縮



既存ジョブフロー



メインフレーム (MF) の代表的課題

ニーズ1

朝までに夜間バッチ処理が終わらない

ニーズ2

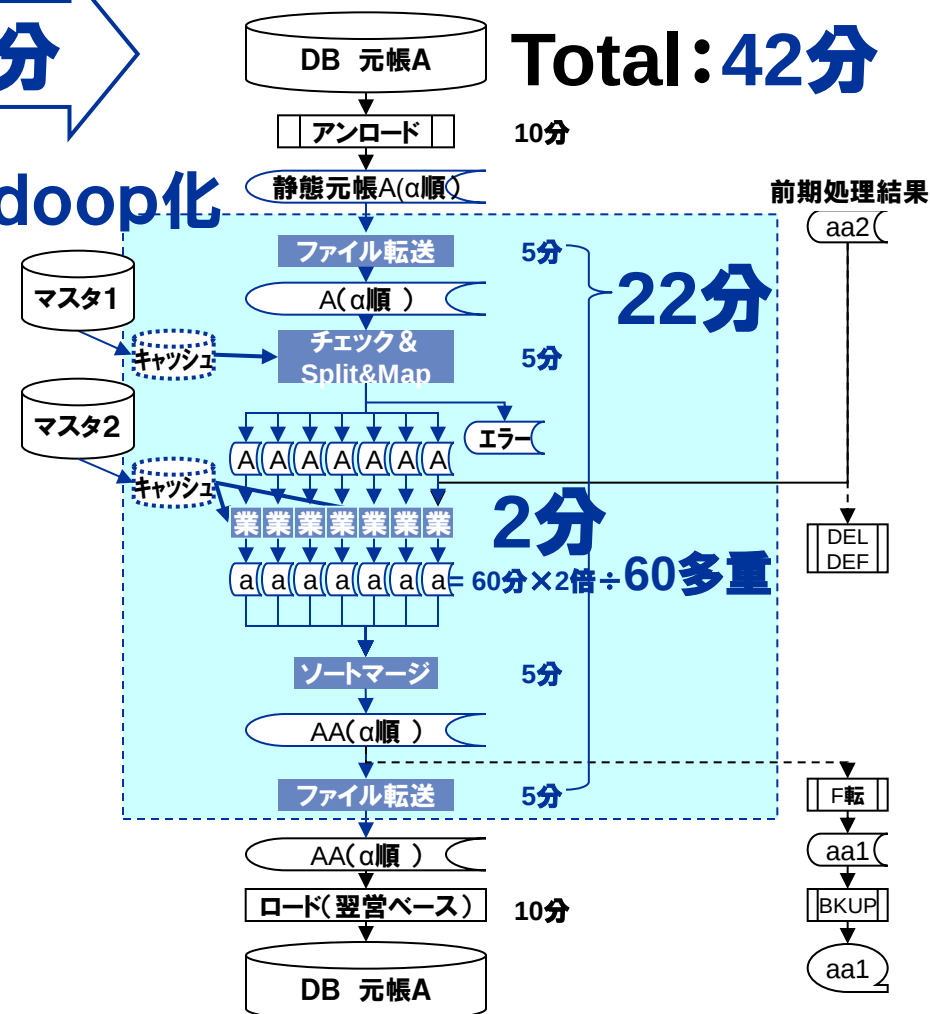
メインフレームのコストが高い

データ保全を変えず、長時間バッチのみHadoop化して高速化

Total: 95分

—53分

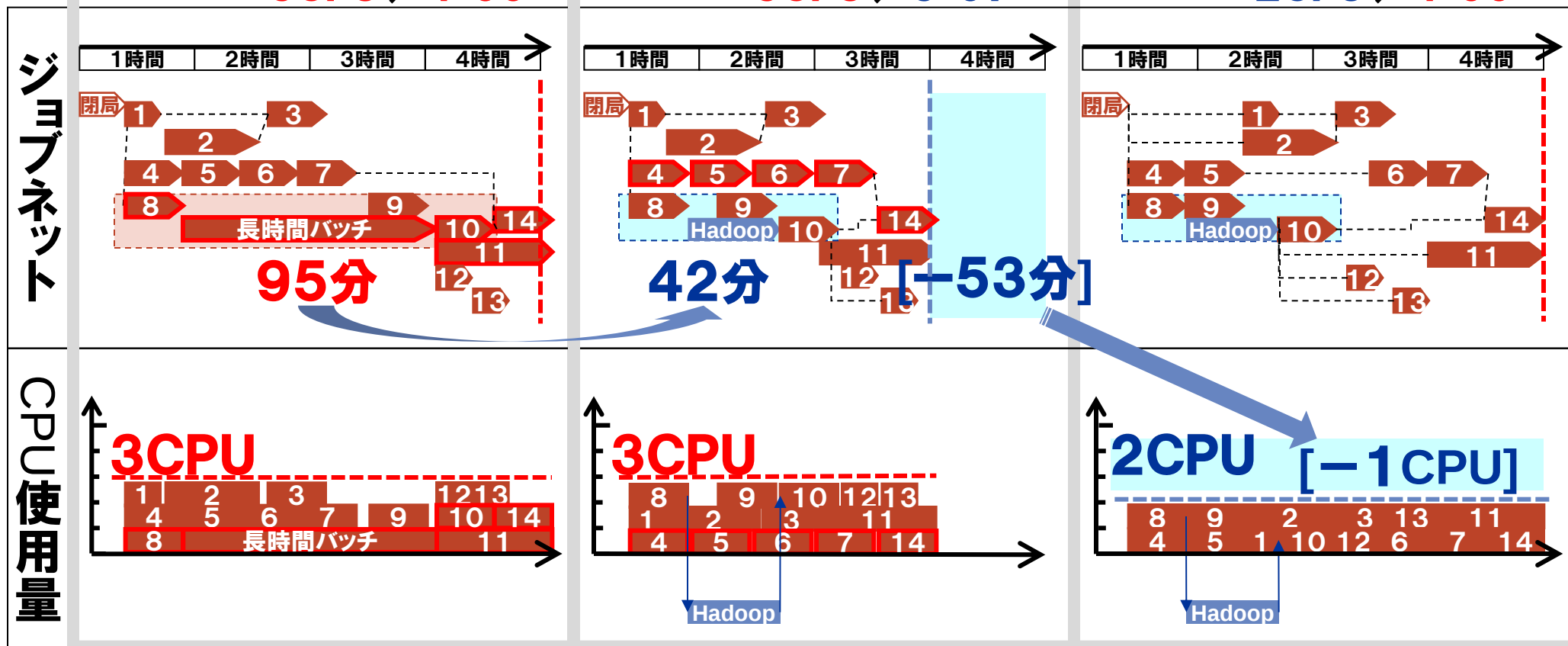
Total: 42分



凡例: CPUネック

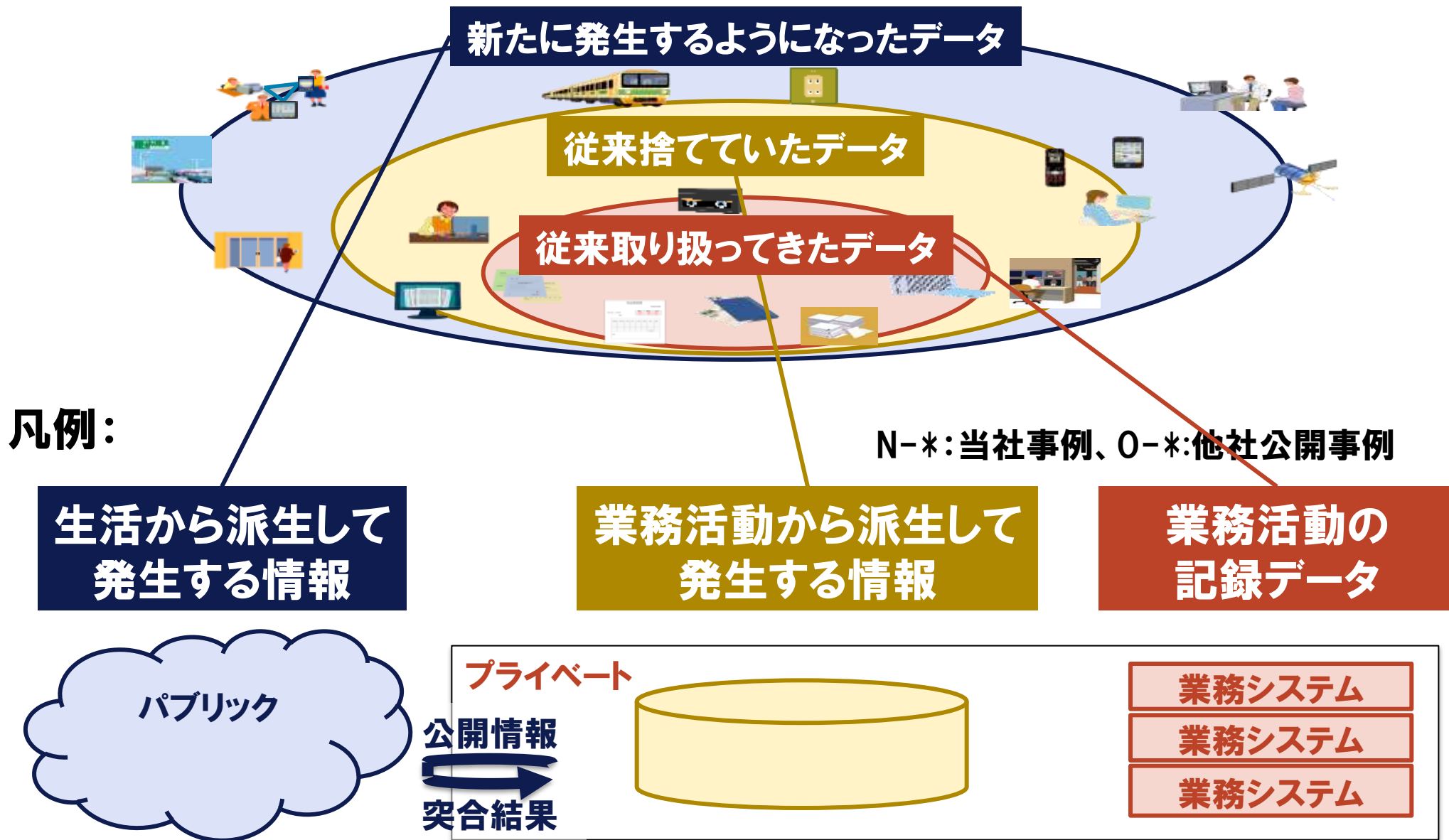
ニーズ2:メインフレームのコストが高い

バッチ時間に余裕が出来た分、CPU(コスト)削減



凡例

赤枠:クリティカルパス

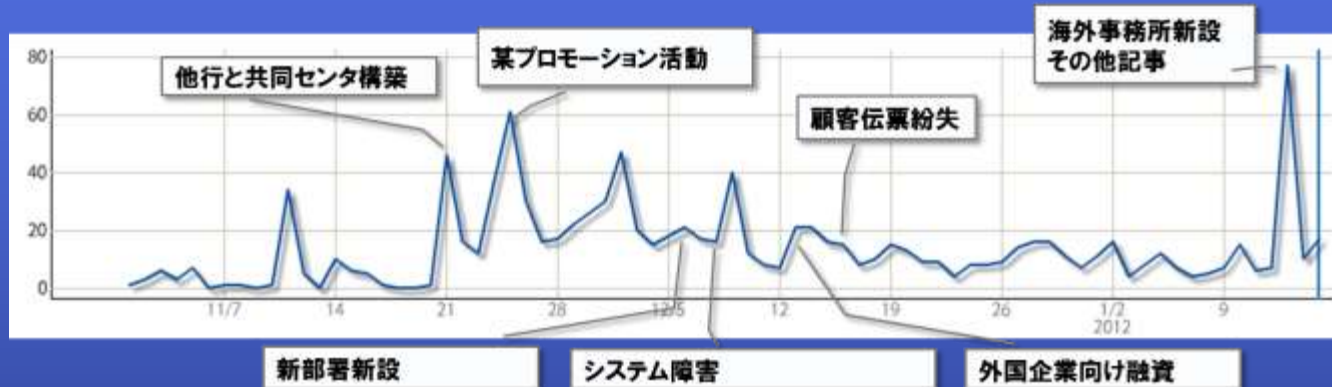




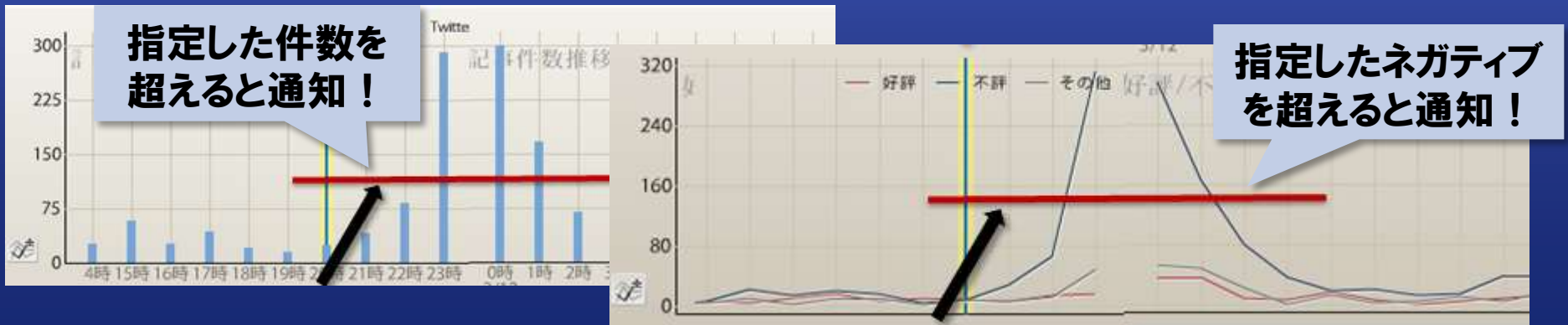
Twitter・ブログの情報から評価を分析

- 日本生命など保険会社
商品開発、広告効果測定

<http://www.nttdata.com/jp/ja/case/voice/2012122101.html>



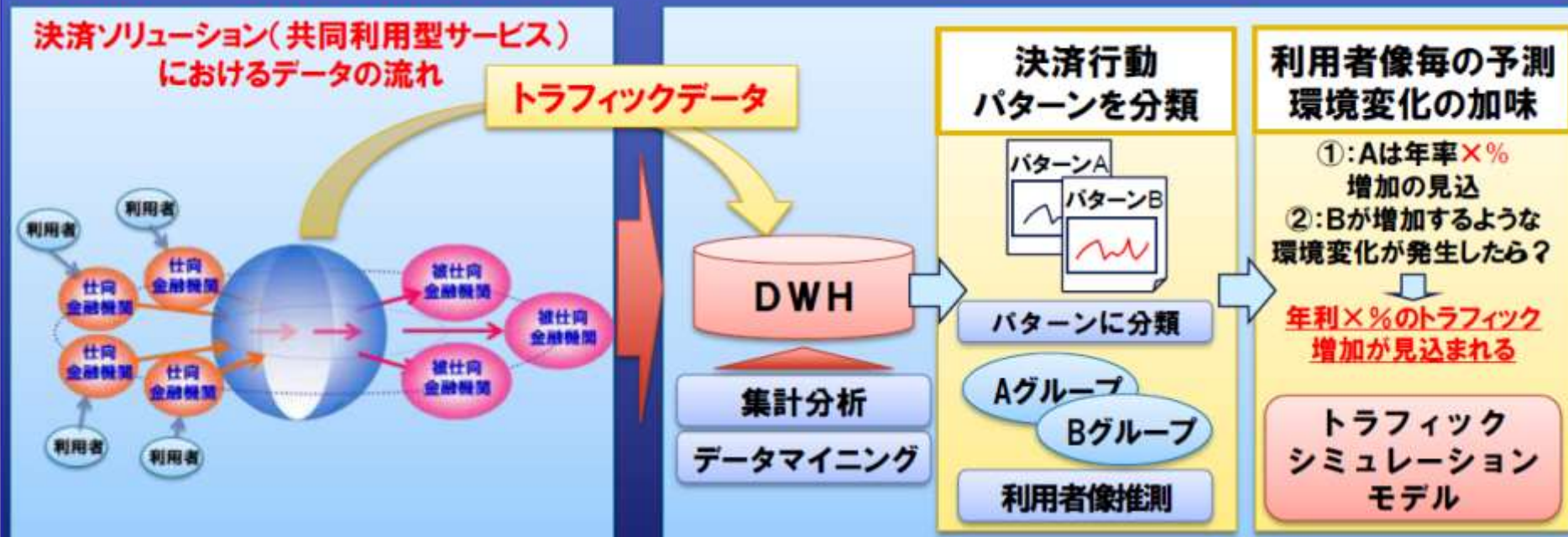
- 銀行
リスクモニタリング(自社の炎上分析など)



お客様の経営課題

利用者像が見えず、トラフィックの変化が読めない
システム更改における適切なサイジングができない

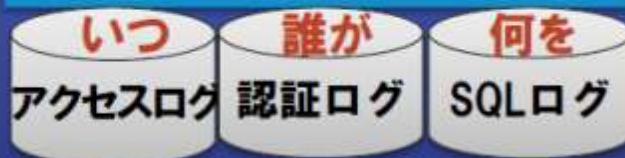
● トラフィックデータの可視化とトラフィックシミュレーションモデルの構築



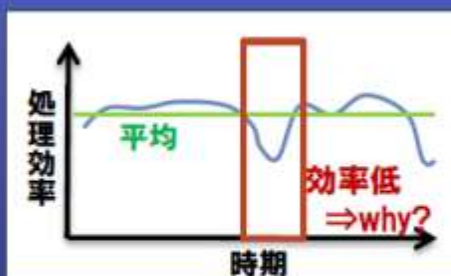
利用者像ベースでトラフィックを見える化
システム更改時の適切なサイジングの実現

お客様の経営課題 業務の迅速化・効率化によるコスト削減

- 「見える化」により審査業務遂行のボトルネックを抽出

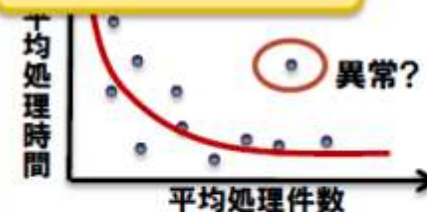
ETL・DWH構築**審査業務の流れ****監査用ログ****ETL処理**

ビッグデータ
分析基盤構築

業務量に関する分析**日・時間帯別業務量**

業務効率が低い
日・時間帯が判明

ムリ・ムラ・ムダ
の改善

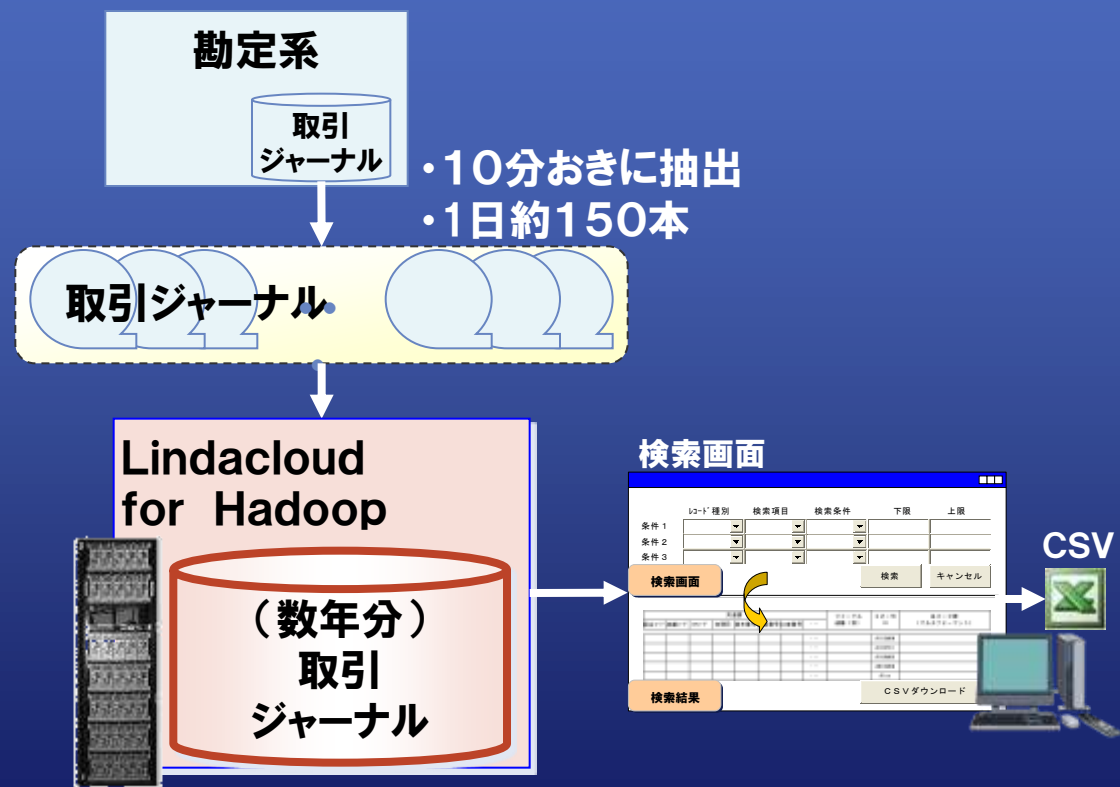
人員に関する分析**処理スピード**

ノウハウの展開

業務効率の向上、人員などのリソース適正化

お客様の経営課題 取引ジャーナルの調査・分析作業の迅速な遂行

- 「Lindacloud for Hadoop」を用い、
ジャーナルの長期保管と高速検索基盤構築を実現

**①障害調査・問合せ対応の迅速化**

オンライン障害調査や、お客様からの問合せに、迅速に対応

②取引傾向分析等への活用

オンラインピーク日の取引詳細分析や長期的な取引傾向分析、また突発的な調査対応(例、金融庁からのヒアリング対応)など、これまで不可能、あるいは多大な稼働を要していた調査・分析の簡易化

③アンチマネーロンダリングへの活用

今後、リアルタイムに近い疑わしい取引の検出・分析が求められる可能性があります。日中帯での検出・分析が可能

任意の問題発生時に、自行の影響分析を迅速に実行

アジアを代表する大手銀行が、経営判断に利用

ビジネスの課題

- リスク・エクスポージャーを迅速に評価したい。
- 相場変動に対するストレステストをタイムリーに実行したい。

ソリューション

- SAS® In-Memory Analyticsテクノロジー（SAS High-Performance Risk）の採用。
- 市場の状態をシミュレーションして、リスクに晒されている投資額を試算できるリスク管理ソリューションを適用。
- エクスポージャーを取引先、手形の種類、場所、業種区分別に分類し、大規模なリスク要因セットと複数の市場条件に基づき分析。

導入効果

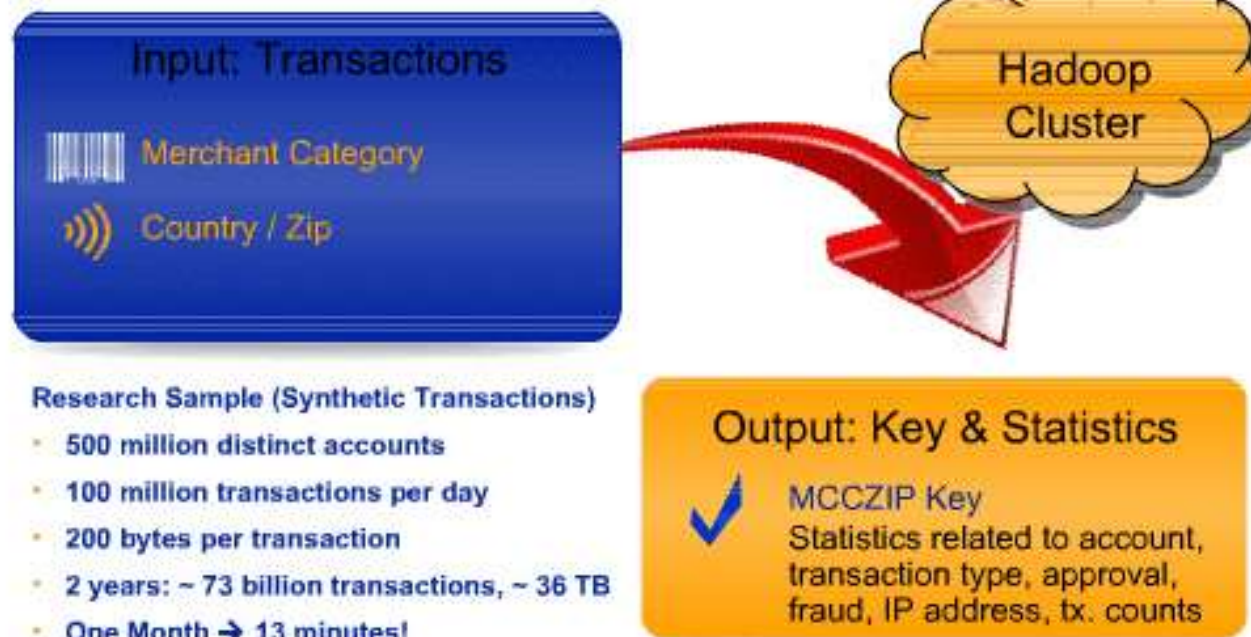
- リスク・ポートフォリオ計算処理を従来の**18時間から12分に短縮**。
- 金融商品の市場への投入、市場からの引上げのタイミングを迅速に判断可能に。
- 変化する市場条件への対応を微調整可能に。
- **約1億ドルの収益が増加する見込み**。

1か月かかっていた過去2年分のトランザクション分析を、
13分に短縮（730億トランザクション：36TB）

Risk Product Use Case

VISA

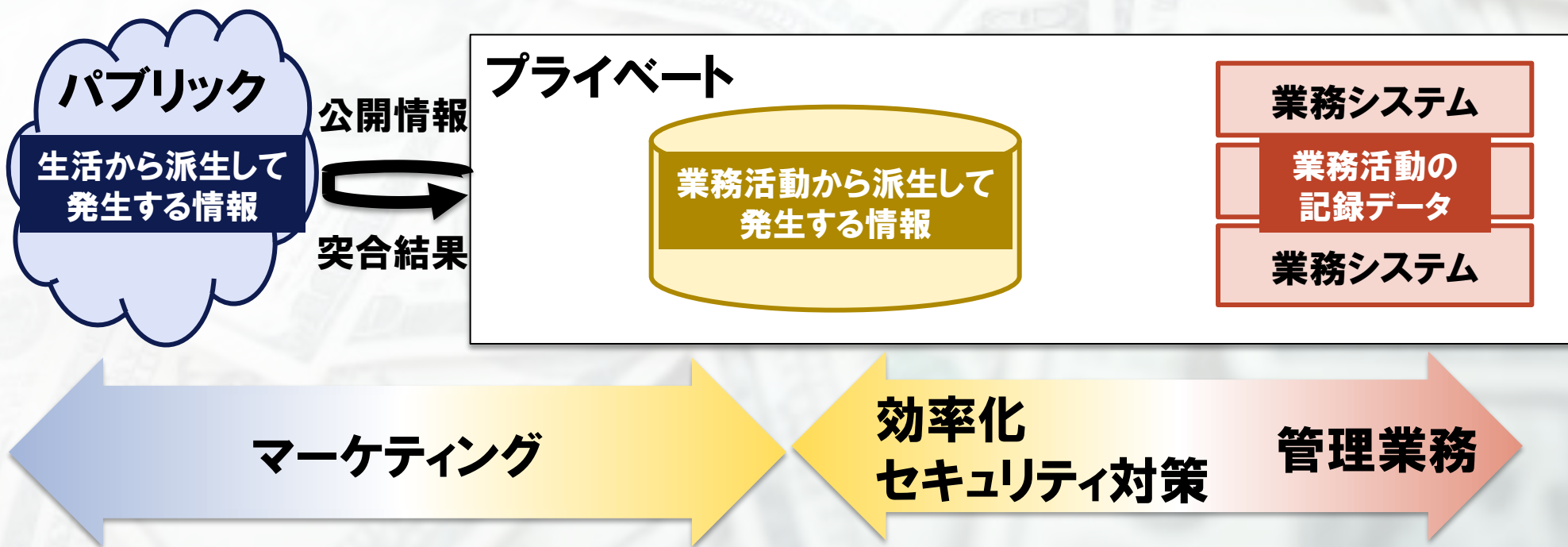
Create critical data model elements, such as keys and transaction statistics, which feed our real-time risk-scoring systems



Research Sample (Synthetic Transactions)

- 500 million distinct accounts
- 100 million transactions per day
- 200 bytes per transaction
- 2 years: ~ 73 billion transactions, ~ 36 TB
- One Month → 13 minutes!

金融機関におけるビッグデータ

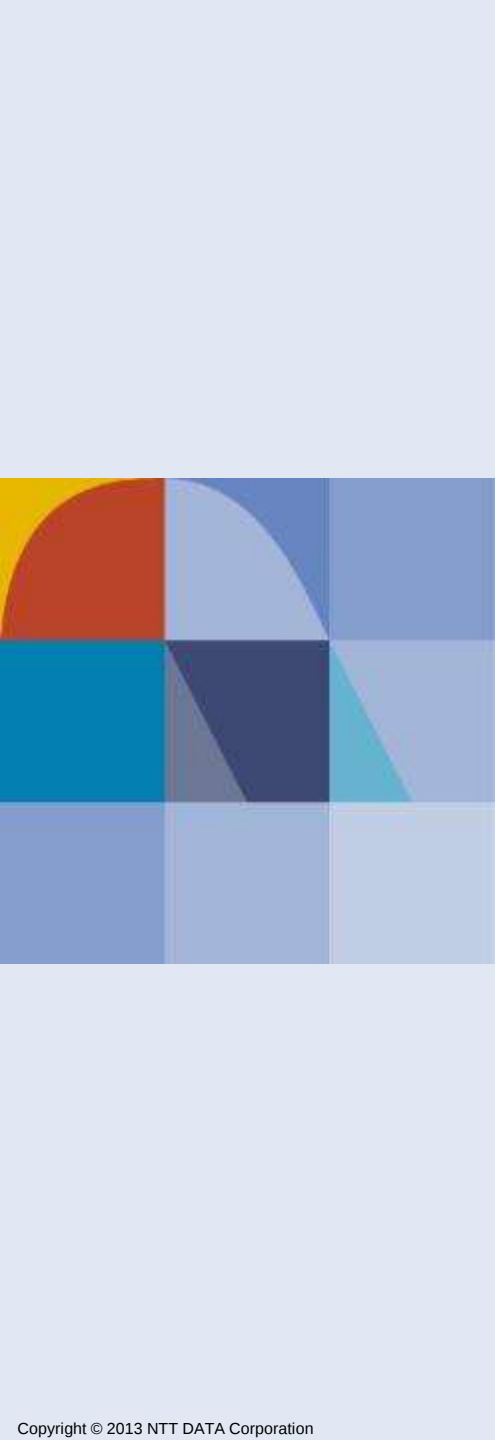


安全なビッグデータが存在するパブリックから浸透
機密データは、プライベートで技術を利用

金融機関は、ITと伴に進化し続ける

**クラウドは、セキュリティを確保しつつ
営業支援強化やコスト削減に活用**

**ビッグデータは、ビッグでないデータを
スケールアウト技術として活用**



NTT DATA

変える力を、ともに生み出す。