

オープンソースを利用した システム開発の標準化戦略

平成20年10月17日

株式会社 NTTデータ
技術開発本部
富安 寛





● NTTデータ概要

- 主な事業内容: システムインテグレーション事業
- 設立年月日 : 1988年(昭和63年)5月23日
- 売上高: 1,074,405百万円(平成19年度)
- 経常利益 : 94,342百万円(平成19年度)
- 従業員数: 8,550名(平成20年3月31日現在)



全てはおお客様のご満足のために。
ITを使って、新たな価値を創造し続けます。

代表取締役社長 山下 徹
President Toru Yamashita





- **アプリケーション基盤の標準化戦略**
- **開発プロセスの標準化戦略**
- **NTTデータにおける取り組み**



- **アプリケーション基盤の標準化戦略**
- 開発プロセスの標準化戦略
- NTTデータにおける取り組み



● オープン化の浸透

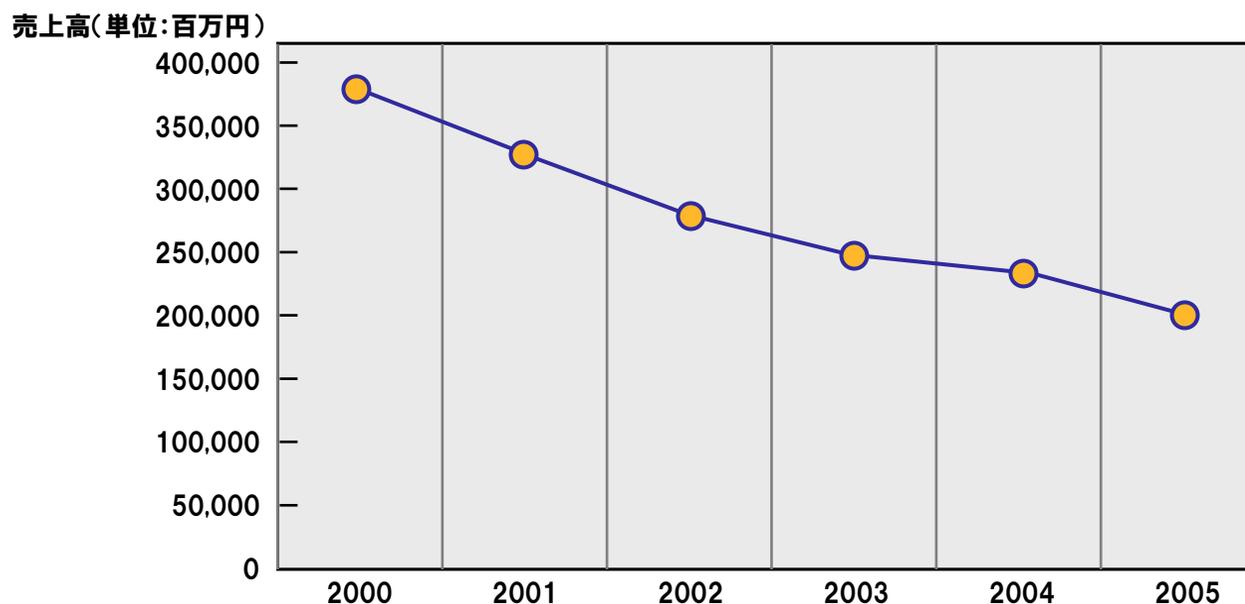
- 2000年前後から、システムのTCO削減要望が高まっており、解決策のひとつとして、システムのオープン化が進められている。この流れが基幹系システムにまで浸透してきた





● システムのオープン化が広がる理由

- ビジネス環境の変化に迅速に対応したい
- 資源の再利用や変更・拡張の融通が利くようにしたい
- 運用保守費用を削減したい



国内メインフレーム出荷金額推移(縦軸:売上高、横軸:年)

出典: IDC Japan,4/2008「国内サーバ市場2007年下半期の分析と2008年～2012年の予測」(J8010103)



オープン系システムの課題

● オープン系システムが抱える課題

- システムを構築するにあたり、特に基盤部分で様々なアーキテクチャ、製品の組み合わせが存在するため、システム単位で最適な組み合わせを選択
- その結果、ひとつの企業内のシステムで様々な異なる基盤、異なる方式のシステムが乱立してしまい、統一性が失われた



- OS
 - Unix
 - Solaris
 - HP-UX
 - Windows
 - Windows 200X
 - Windows NT
 - Linux
- アプリケーションサーバ
 - Microsoft Windows Server
 - IBM WebSphere
- プログラム言語
 - .NET
 - java
 - FORTRAN
 - COBOL
 - C
 - VBA(Visual Basic)
- データベース
 - Oracle
 - PostgreSQL



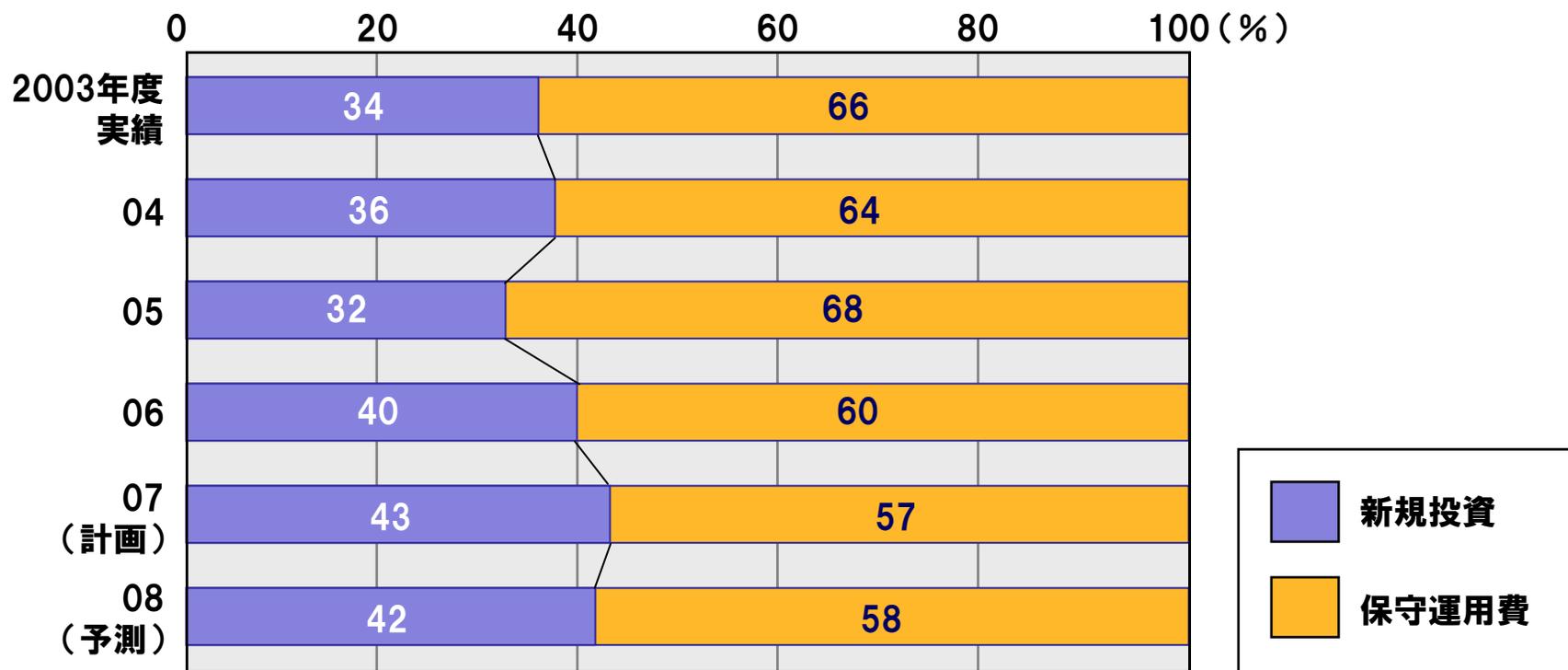
- システムの運用保守管理コストが肥大化
- システム構成要素が複雑化することでトラブルの原因追求が困難



● 顕著な減少が見られない保守運用費

- 2008年度のIT予算における保守運用費の割合は58%

IT予算における新規投資と保守運用費の割合の推移



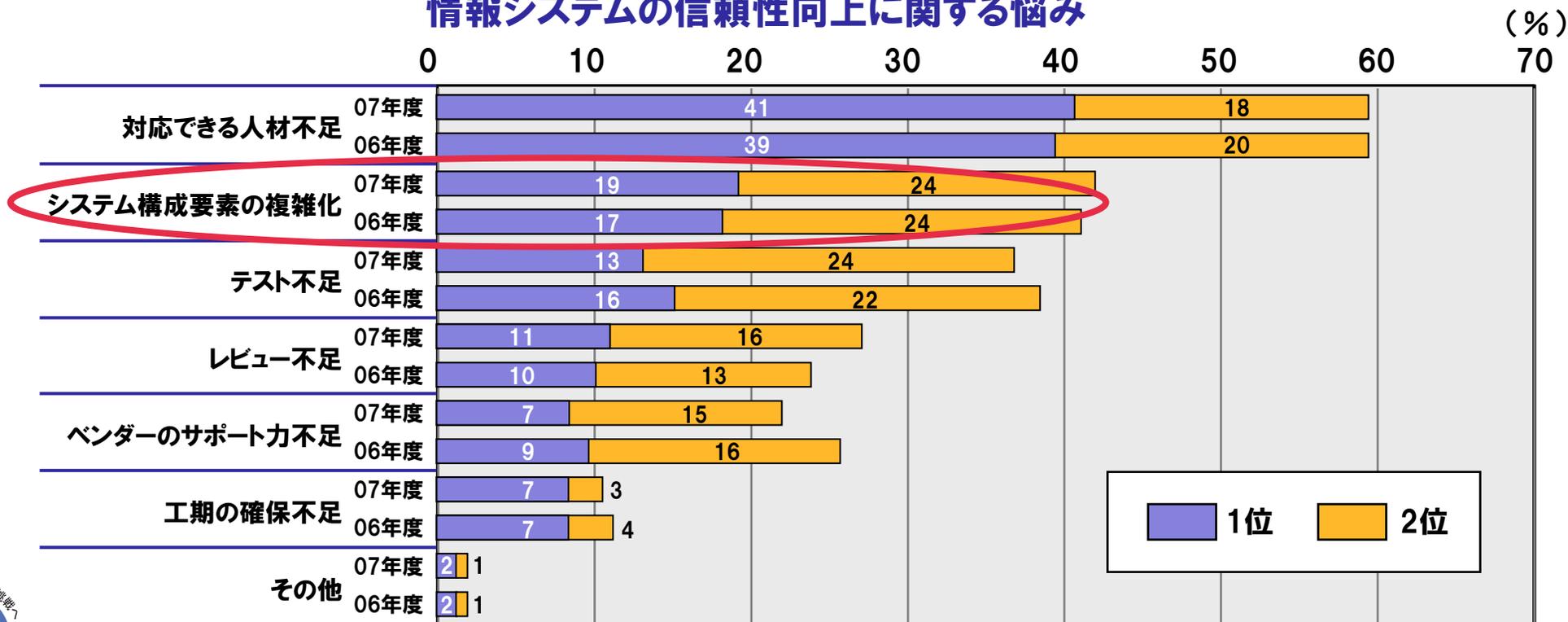
出典：『企業IT動向調査2007』 社団法人日本情報システム・ユーザー協会
『日経コンピュータ』2008年6月15日号p127



● システム構成要素の複雑化

- 信頼性向上に関する悩みとして、
「システム構成要素の複雑化」が2位

情報システムの信頼性向上に関する悩み



出典：『企業IT動向調査2007』

社団法人日本情報システム・ユーザー協会



- 近年のシステム開発トレンドとして以下のキーワード
 - **仮想化** → 「システムの運用保守管理コストが肥大化」に関係
 - **SOA** → 「システム間連携が複雑・多様化することで業務効率が悪化」に関係
 - **SaaS** → 「システム間連携が複雑・多様化することで業務効率が悪化」に関係
 - マッシュアップ
 - シンククライアント
 - リッチクライアント
 - グリーンIT
 - 内部統制
- **仮想化、SOA、SaaS**などは、オープン系システムが抱える課題に関係が深い



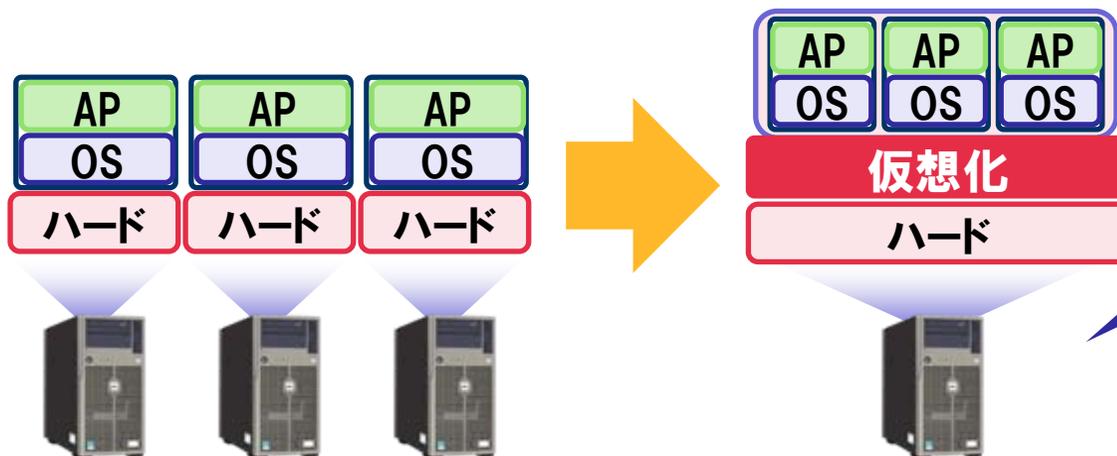
トレンドから見た課題-仮想化

- **仮想化**…ソフトウェア環境を丸ごとイメージ化することで、持ち運び可能とする技術
 - 散在するリソースを仮想的に集約することで稼働率を高め、コストの削減、効率性・柔軟性の向上を実現する
 - 最も注目されているサーバの仮想化に関して、2011年に国内サーバの約40%が仮想化する見込み(IDC Japanの調査)

実例:アイシン精機

サーバ数増加に伴うサーバ障害件数増加の問題を解決するため、サーバを集約統合。ブレードサーバと仮想化ソフトを用いて、1台のサーバ上で複数のサーバを稼働。結果としてサーバ障害件数の減少に成功。

出典:『日経SYSTEMS』2008年2月号記事「統合によりスリム化目指す仮想化技術の使い方が鍵に」



- 増え過ぎたサーバの統合
- 運用保守管理コストや、運用に起因する障害件数の削減
- グリーンITへの貢献



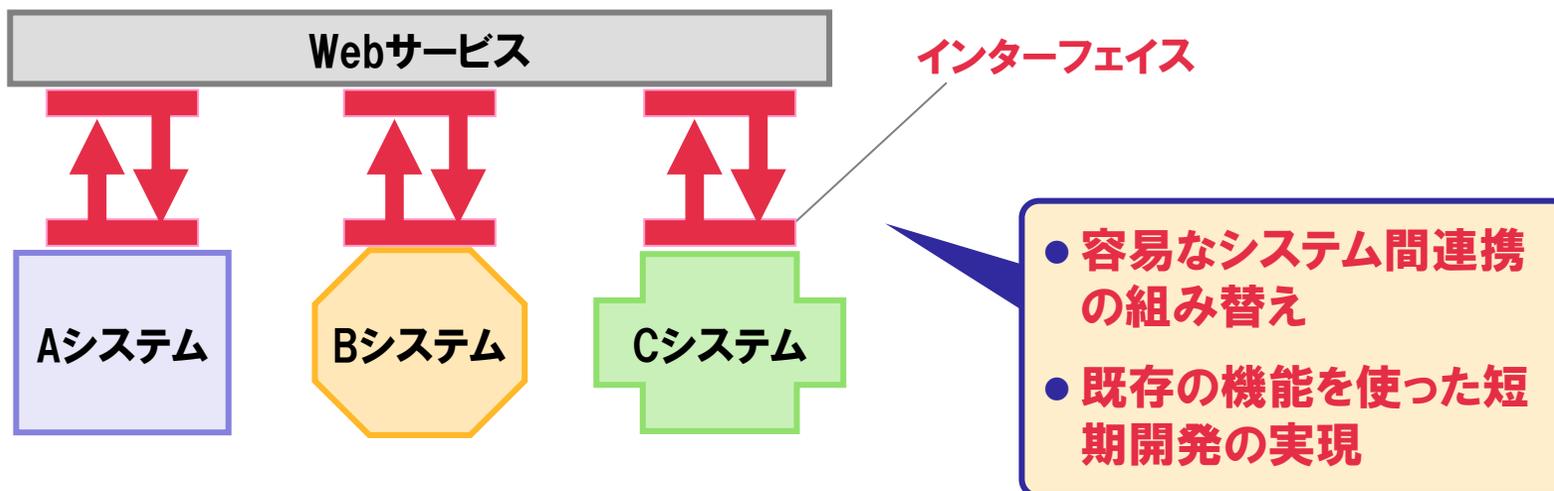
トレンドから見た課題 - SOA (Service Oriented Architecture)

- **SOA**...アプリケーションをサービス単位で分解し、サービスを組合わせてシステムを構築する手法
 - サービスの再利用・共通利用によるシステム構築時間の短縮、変更箇所の見直しによる変化への柔軟な対応を実現する
 - レガシーシステムの機能もWebサービス化することで活用できる

実例:シャクリー

多数のメインフレーム系システムをSOAで刷新統合。Webサービスを利用して世界各国のそれぞれ異なるシステムから売り上げや商品に関する情報データを高速に取り込めるようにした。

出典:『ITmediaエグゼクティブ』2007年10月記事「陳腐化した基幹システムをSOAで打破した健康食品会社」





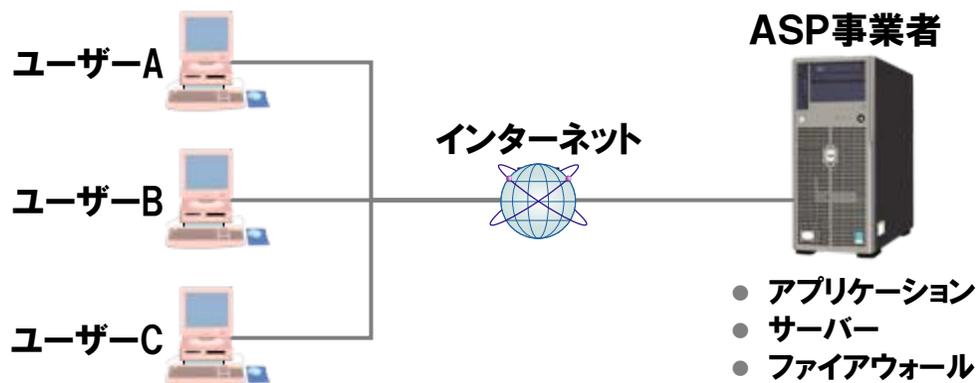
トレンドから見た課題 - SaaS (Software as a Service)

- **SaaS**…ソフトウェアと運用管理をサービスとして提供し、ユーザは利用料金を支払うというビジネスモデル
 - ASPと概念は同じで、近年の技術を採用することで高性能化したもの
 - 導入の手軽さやシステム稼働後の環境変化に迅速に対応できる点にメリットがある

実例:みずほ情報総研株式会社

グループ各社にまたがる顧客の取引情報把握をシステム化し、迅速な顧客対応ができるようになった。自社保有サーバーでシステムを構築する場合に比べて、SalesForce利用で導入期間が約4分の1、コストも約5分の1に抑えることができた。

出典:『月刊アイティセレクト』2007年1月号記事及び、SalesForce.com 公式サイト「成功事例」



- 面倒な運用保守管理作業のアウトソーシング
- 同一サービスを複数のシステムで利用し、業務運用を統一



● オープン系システムの課題と、トレンドから見た課題のまとめ

- 
- 
- システムの運用保守管理コストの肥大化
 - 運用に起因する障害件数の増加
 - システム乱立によるシステム間連携の複雑化
 - 同一機能への重複投資
 - 業務手順や作業方式の複雑化



システム基盤の統一、標準化で解決

オープン化に伴いシステム開発の自由度が高まる一方、全体最適に向けた**信頼性・柔軟性・拡張性・品質の確保には、システム基盤の標準化が必要である**



- **標準化すべきシステム基盤には様々なレイヤーがある**
 - ハードウェアやネットワーク
 - システムアーキテクチャ
 - アプリケーション基盤
- **各社によって異なる標準化へのアプローチ**
 - ハードベンダ
 - 利用するハードの統一や、ハードウェア仮想化を提案
 - ハードベンダ + Sler
 - 標準化されたシステムアーキテクチャそのものを商品化
 - Sler
 - アプリケーション基盤を標準化
- **マルチベンダSlerであるNTTデータでは、「アプリケーション基盤」の標準化に主眼を置く**



システム基盤のレイヤー構造例

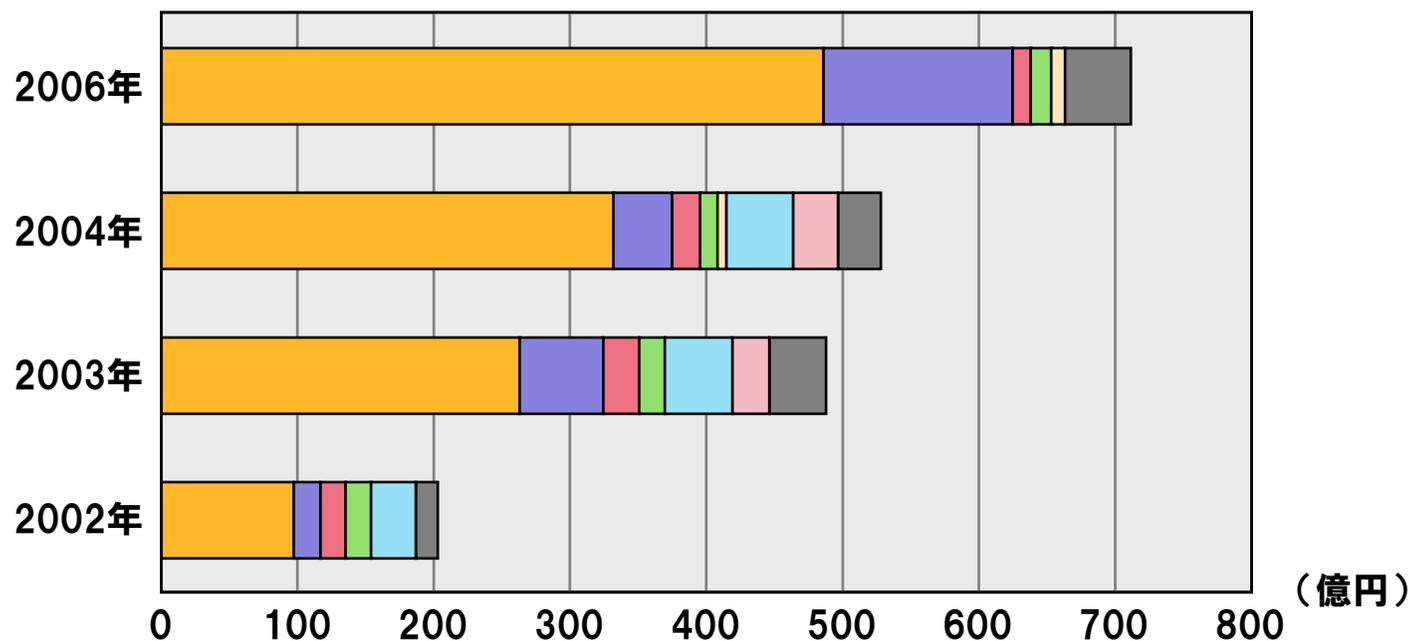


- アプリケーション基盤の標準化戦略
- **開発プロセスの標準化戦略**
- NTTデータにおける取り組み



● 人材の流動化やオフショアの進展

- 2006年のオフショア開発規模は、開発発注取引額ベースで713億円（情報処理推進機構まとめ）



中国 インド フィリピン 韓国 ベトナム 米国 オーストラリア その他・未回答

出典：日経BP社『ITPro』 2008/02/18

(<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20080218/294113/>)



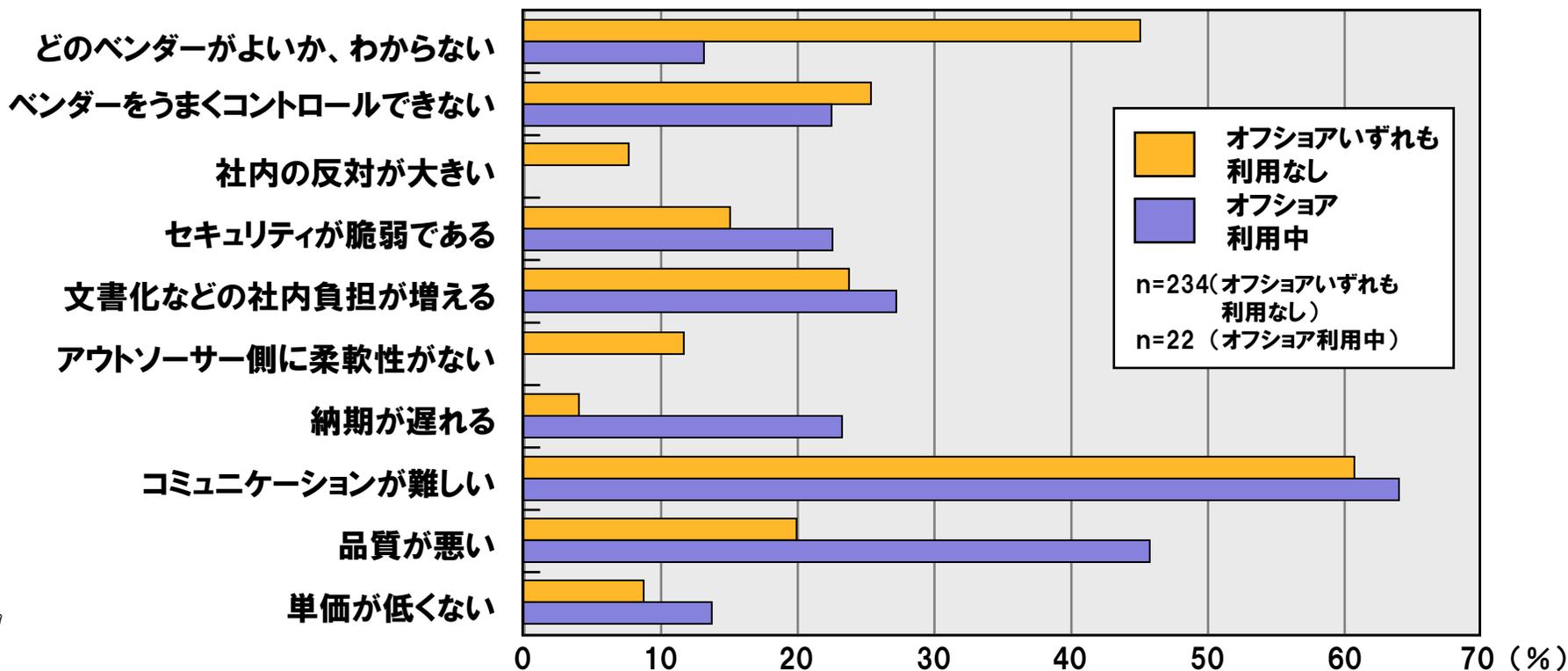
● 主な懸念事項（1）

● コミュニケーションの難しさ

● 言語や文化の違い

● 表現方法が多様化し、解釈・保守が難しくなる。

オフショア・サービス利用状況別で見たオフショア・サービスの不満点/懸念事項



出典：ガートナー『2007年 ITサービスに対するユーザー・ニーズ調査 VII オフショア・サービス』足立祐子/2007年9月20日/GJ08499

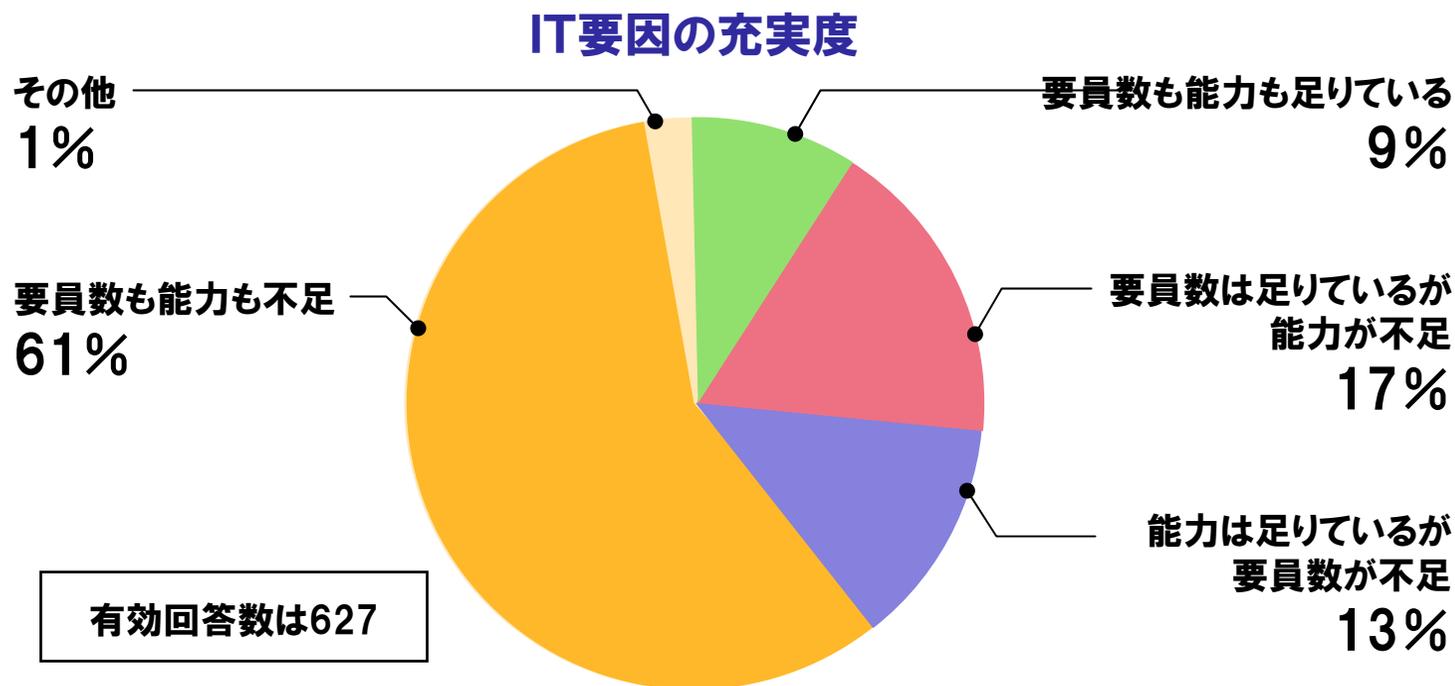


● 主な懸念事項（2）

● スキルレベルの不安

● 技術者確保の難しさ

- 高スキルの技術者だけを集めることは難しく、スキルレベルがバラバラで設計を一定の品質に保つことが難しくなる。



出典：『企業IT動向調査2007』 社団法人日本情報システム・ユーザー協会

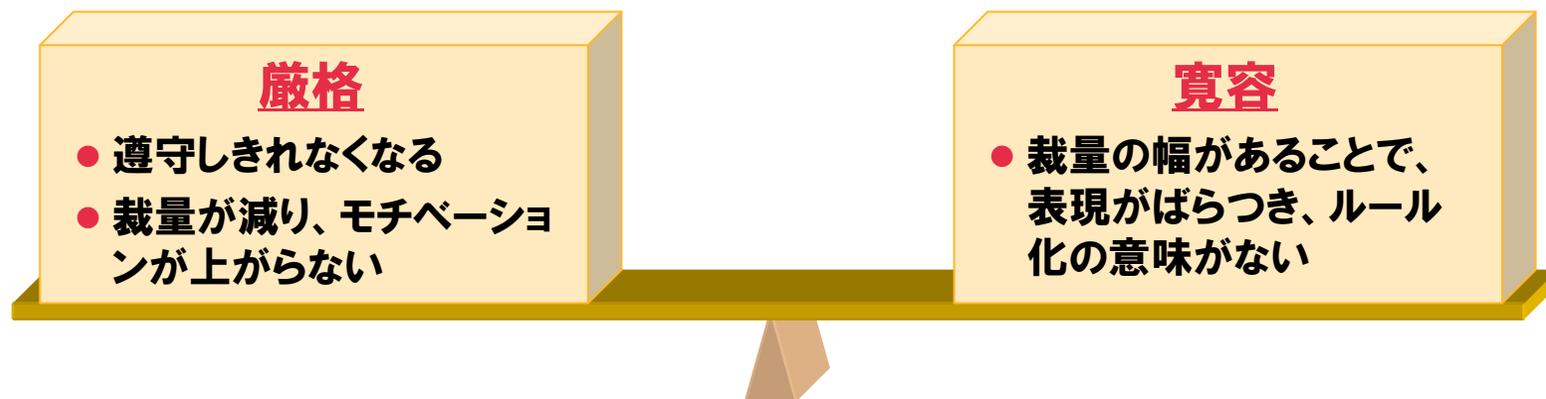
『日経コンピュータ』2008年6月15日号 p131



● 対応策：『ドキュメントの整備』によるルール化

問題	対応策
コミュニケーションの 難しさ	設計書の記述要領を整備することで、設計書の記述様式を統一することができる。用語辞書を用意することで同音異義語、異音同義語を抑え、共通言語を確立することで保守性を高めることができる。
スキルレベルの不安	設計指針、開発手順書、コーディング規約などを整備することで、設計内容やソースコードなどを一定レベルにまで引き上げることができる。

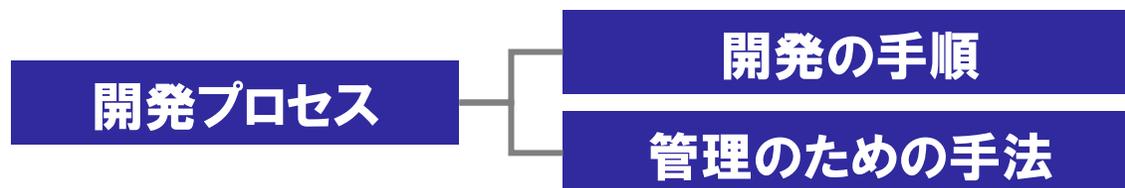
● ルール化のバランス





● 複数ベンダの参入

- ベンダがそれぞれ独自の開発プロセスを持ち込んでプロジェクトを推進



● 主な懸念事項

- 横並びのチェックが困難

例) 工程の定義が違う

「期日までに要件定義をしてください」と依頼し、ふたを開けてみたら・・・

- ・ A社 : エクセルに要件を抽出したのみ
- ・ B社 : 画面や機能の定義まで行う

成果物のレベルをどこで統一するのか指示が後手に。開発スケジュールに影響

例) 品質指標値が違う

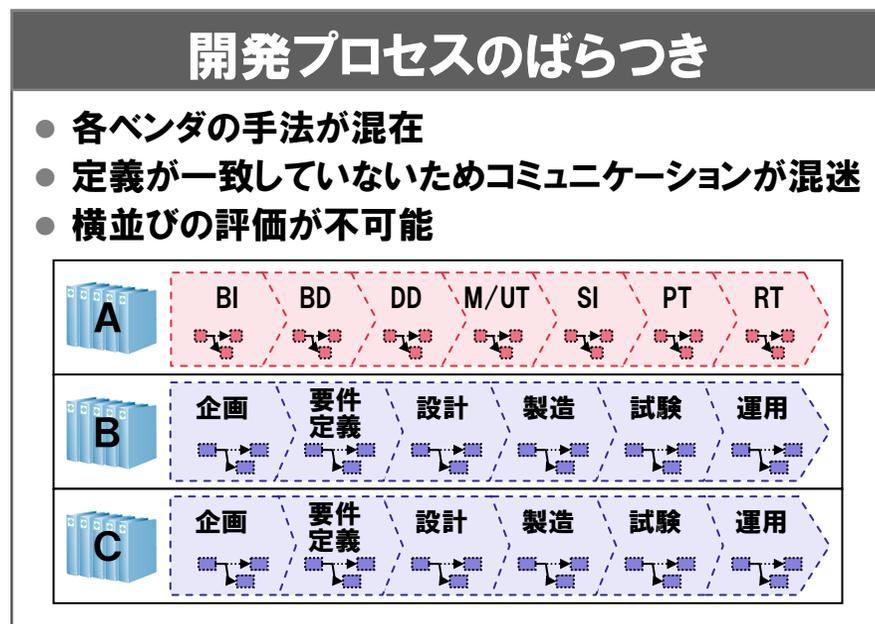
工程ごとに出された数値の観点が違うため、品質レベルを比べることができない



開発プロセス標準化による対応

● 対応策：開発プロセスの『標準化』

- 開発プロセスを、複数のプロジェクトで『標準的に』適用することが必要

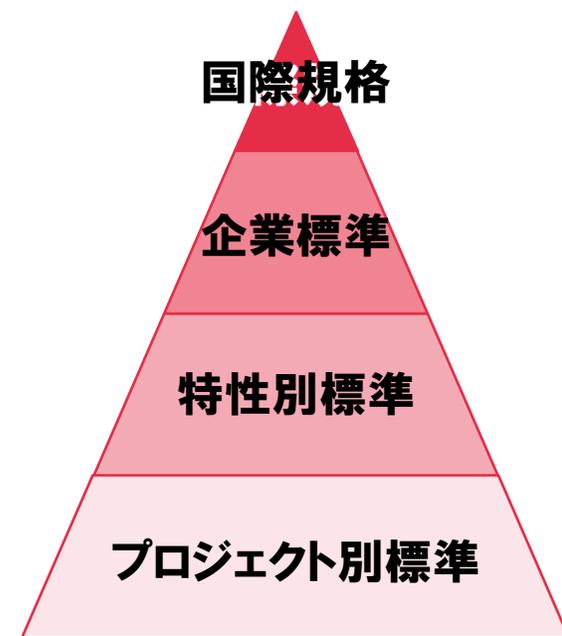


- 横並びのチェックを可能とし、プロジェクトの適正な評価が可能になる
- プロジェクト間で共通的に利用できるノウハウが増え、生産性や品質の向上につながる



● 標準化の範囲を適正に設定

組織階層	標準化レベル
業界	その業界において共通的に利用されることを前提として作成したルール
グループ	グループ会社内で実行されるプロジェクトで共通的に利用されることを前提として作成したルール
会社	会社内で実行される複数の特性をもつプロジェクトで共通的に利用されることを前提として作成したルール
特性	オープン系、組み込み系等の特定の特性のプロジェクトで共通的に利用することを前提として作成したルール
プロジェクト	「ルール化」と同義。
(チーム)	同上



国際標準(SLCP-JCF2007)
におけるテラリングの階層



● 開発プロセス標準化のポイント

● ベースとなり得る様々な方法論

- 対象物の捉え方 : オブジェクト指向、構造化技法など
- プロジェクトの運営法 : ウォーターフォール型開発、イテレーション型開発、アジャイル型開発など

● 定義対象の範囲・特性

- プラットフォーム : メインフレーム、オープン系など



【例】要件の安定性、開発人数と対応する方法論

要件－変更多

アジャイルな開発方法論

- ゆるやかなプロセス定義
- ドキュメントは極力削減
- 納期が最優先
- 開発者の視点が中心
- 少数精鋭のフラット組織
- 属人性を認め、各個人の生産性を高める方向性

いわゆるRAD的な開発スタイルはこちら。

具体例)

- eXtreme Programming
- Scrum
- クリスタル方法論

“アジャイルな開発方法論”の適用領域

e-ビジネス系、情報系など、要求の変化が激しく、スピードが最優先のプロジェクト

システム化対象の分割が必要な領域

サイズが大きすぎて、どの方法論を用いても高い確率で失敗する。

従来型の開発方法論

- 詳細なプロセス定義
- ドキュメントをきちんと残す
- 要求仕様の充足が最優先
- 管理者の視点が中心
- 優秀なリーダーと階層型組織
- 属人性は極力排除し、組織生産性のブレを低減

昔からあり、現在主流の開発スタイルはこちら。

具体例)

- 各企業の「開発標準」はほぼ例外なくこちら
- CMMもこちらを志向している

成功容易な領域

難易度が低く、どの方法論を用いてもさほど失敗しない。

“主流の開発方法論”の適用領域

基幹系に代表される、要求が安定していて長寿命なシステムのプロジェクト

短期開発
少人数

長期開発
大人数

要件－安定



● 『テーラリング』とは

Tailoring

洋服仕立て業、仕立方

● 開発プロセスにおける『テーラリング』

標準化した開発プロセスを参考に、個別プロジェクトに合った実用的な開発プロセスを作成・定義すること

- 適用範囲の広い開発プロセスは抽象度が高い。
- プロジェクトに適用するためには、上位の標準化開発プロセスから逸脱しない範囲で特性を考慮した詳細化や変更が必要。



● 標準化の効果

- 設計書の記述要領の整備による円滑なコミュニケーションの実現
- 設計品質や成果物品質の底上げによるスキル不足の補強
- 横並びのチェックが実現する適正な評価
- 組織的なノウハウの蓄積

● 標準化の考え方

- ベースとなる方法論等を検討し、組織に最適化

● 標準化の範囲

- 対象となる範囲が広いほど、標準化したプロセスは抽象度が高い
- 標準化したプロセスは、テーラリングして使用



● アプリケーション基盤標準化×開発プロセス標準化

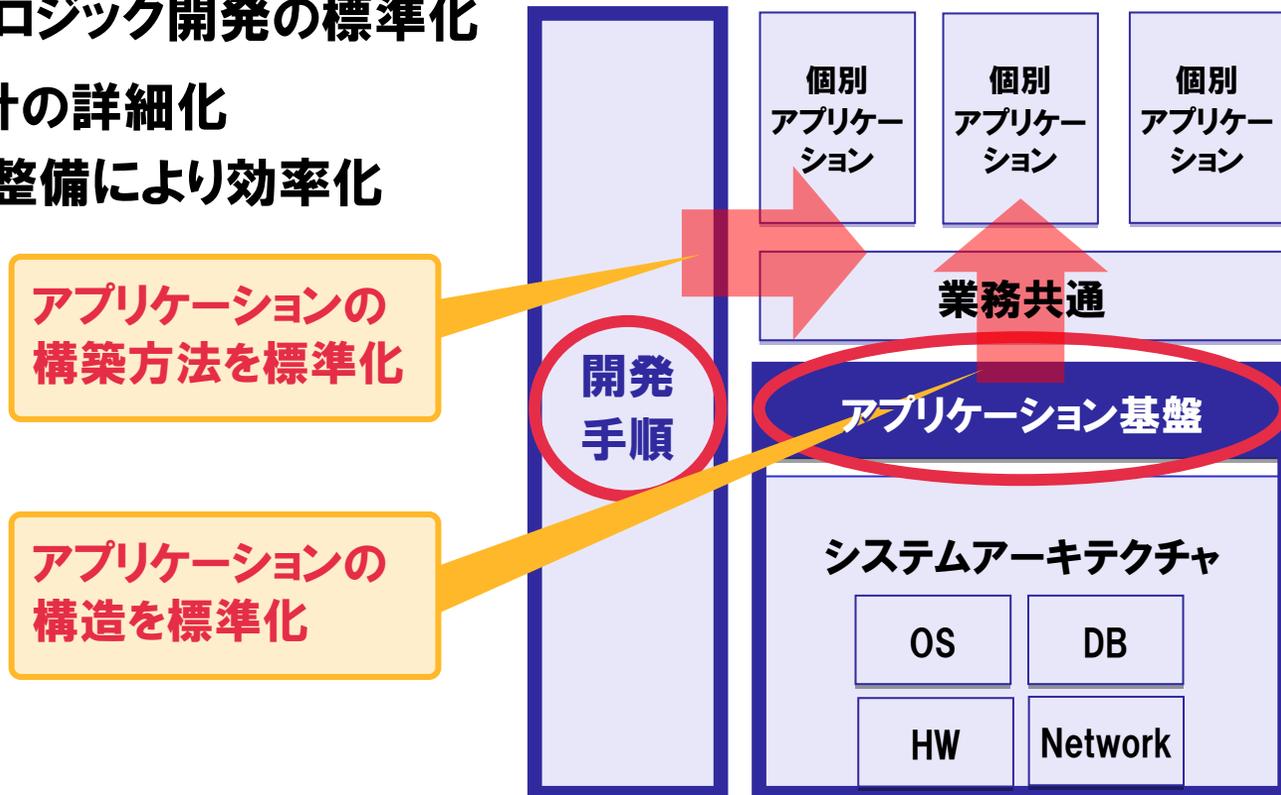
● 標準化したアプリケーション基盤に最適化したプロセス

- 成果物フォーマット
- 内部設計の設計書種別

⇒効果的な業務ロジック開発の標準化

⇒スムーズな設計の詳細化

- 自動化ツールの整備により効率化





- アプリケーション基盤の標準化戦略
- 開発プロセスの標準化戦略
- **NTTデータにおける取り組み**



● 従来より以下の方針で標準化を推進

レイヤー	当社の方針	ソリューション
アプリケーション 基盤	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用頻度の多い、あるいは多くなると予想されるプラットフォームや処理方式に対して、フレームワークを整備してきた 	<ul style="list-style-type: none"> ● TERASOLUNAフレームワーク
開発プロセス	<ul style="list-style-type: none"> ● メインフレーム、クライアント／サーバ、Webを対象とした標準開発プロセスを整備してきた ● 現在はさらにクライアント／サーバとWebをオープン系の標準開発プロセスとして統合している 	<ul style="list-style-type: none"> ● STEAD ● CSS標準 ● TERASOLUNA開発プロセス
システム基盤	<ul style="list-style-type: none"> ● 当社がシステム開発で扱うシステム基盤は、メインフレームからデータセンタまで非常に幅広いため、使用頻度の多いパターンに絞って動作検証済みの参照モデルとして整備してきた 	<ul style="list-style-type: none"> ● PRORIZE ● Prossione など



「TERASOLUNA」のご紹介

● 「TERASOLUNA」

● 標準化への取組みのうち、アプリケーション基盤と開発プロセスの提供形態

開発プロセス

- ソフトウェアアーキテクチャ中心
- IT基盤構築プロセスを明確化
- 業務改革をサポート
- ユニバーサルデザイン対応

開発環境

- オープンソースフレームワーク
- Java/.NET/Ajax対応
- リッチクライアントをサポート
- バッチをサポート
- 開発支援ツールの提供

サポート

- 開発メンバによるサポート
- 研修サービスを実施

TERASOLUNA® は「開発プロセス」「開発環境」「サポート」を一体とした
NTTデータのトータルソリューションです。



● TERASOLUNAフレームワーク

- 2000年前後から整備を進め、現在のラインナップは以下の通り。

	サーバ フレームワーク	クライアント フレームワーク	バッチ フレームワーク
Java	TERASOLUNA Server Framework for Java	—	TERASOLUNA Batch Framework for Java
.NET	TERASOLUNA Server Framework for .NET	TERASOLUNA Client Framework for .NET	—
Ajax	—	TERASOLUNA Client Framework for Ajax (マスカット)	—

- Java、.NET、Ajaxに対応、最適な組み合わせを選択可能。



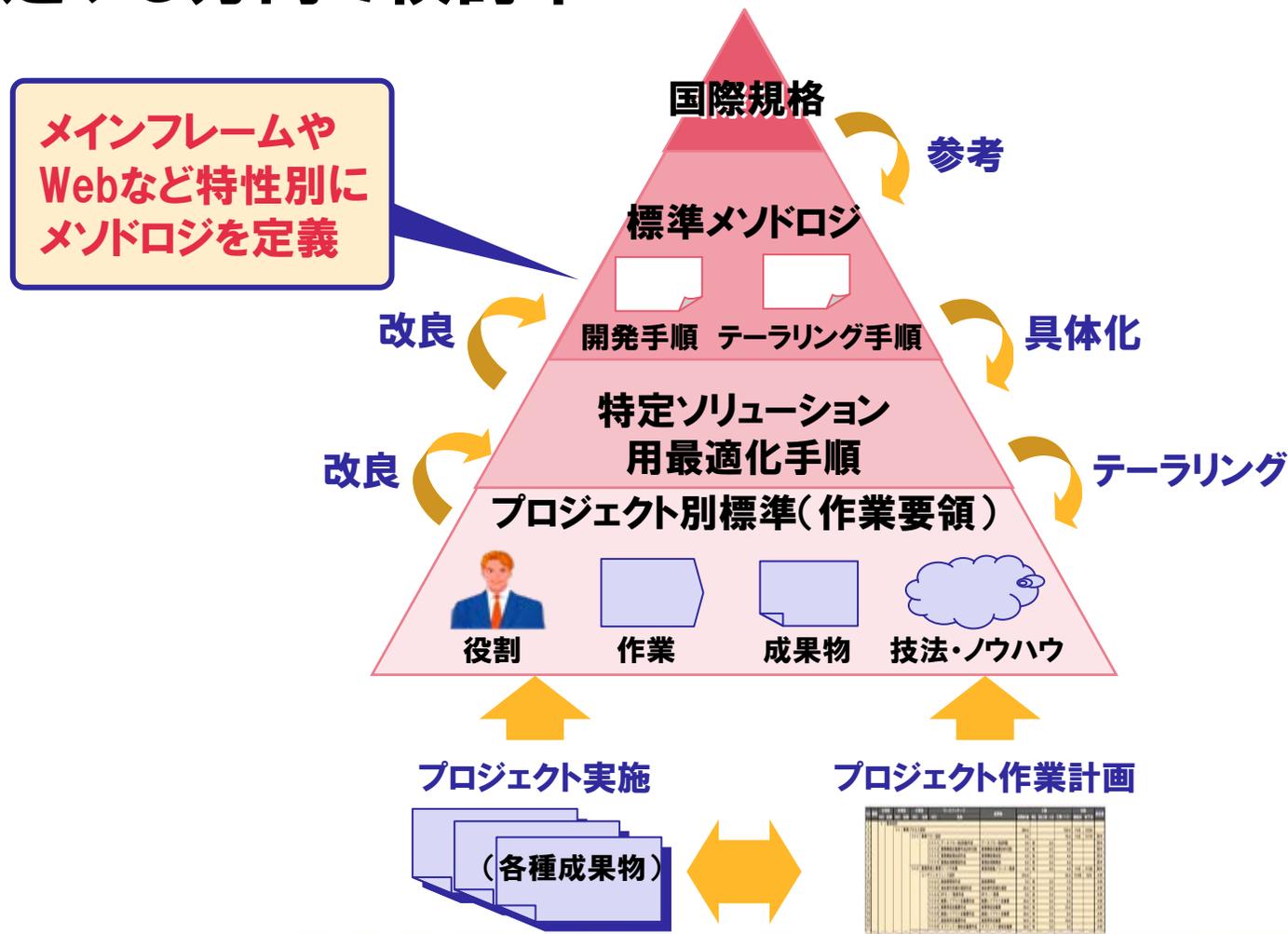
● TERASOLUNA開発プロセス

- 2002年・・・当時整備済みのクライアント／サーバ向けの開発標準をベースにWeb向けの開発プロセスとして整備開始
- 現在・・・クライアント／サーバ向けの標準との統合を行い、オープン系開発標準として整備
 - 昨年12月から、概要部分を公開



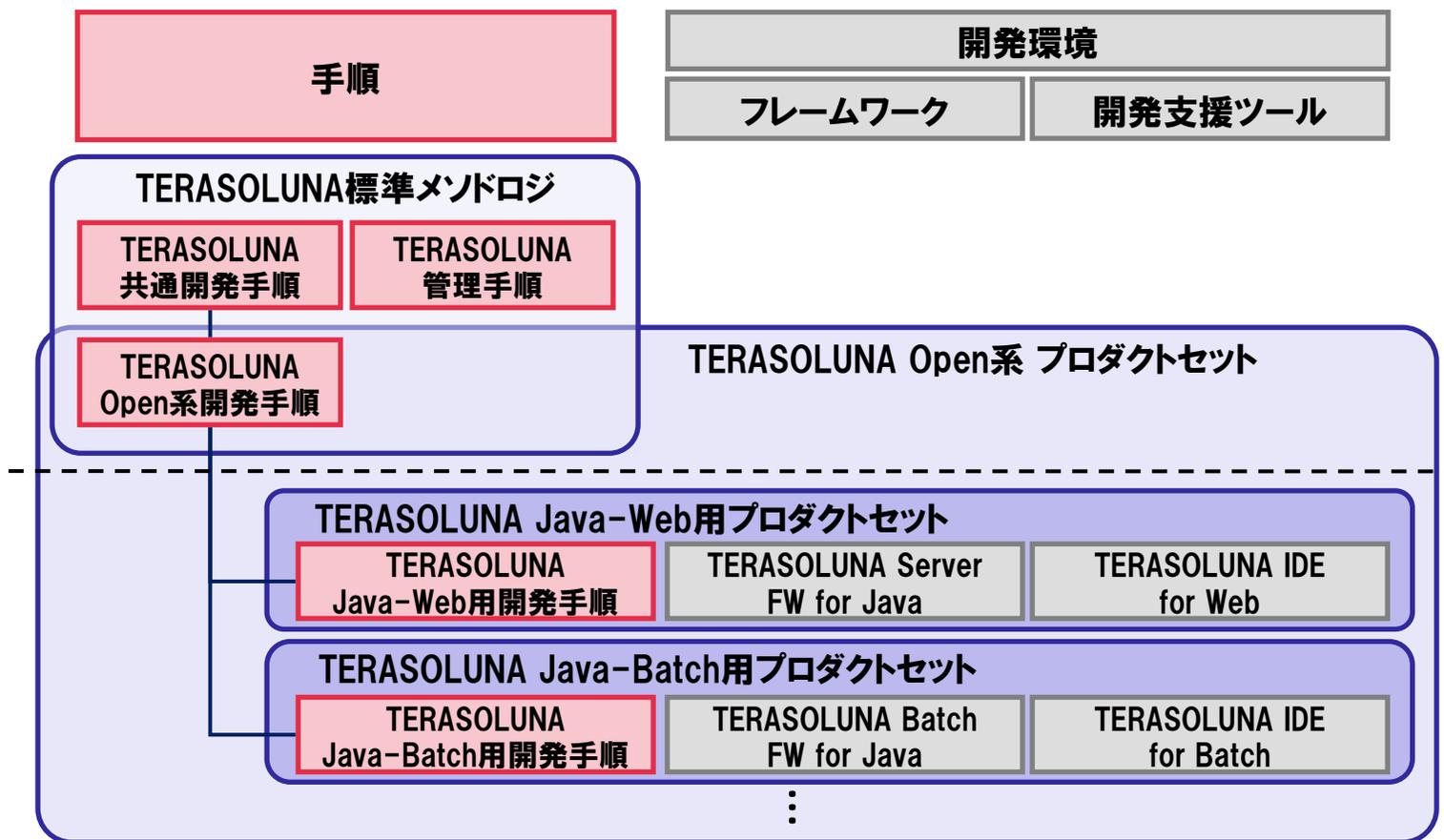


- 国際規格を頂点に、プロジェクト個別の標準まで階層構造を規定する方向で検討中



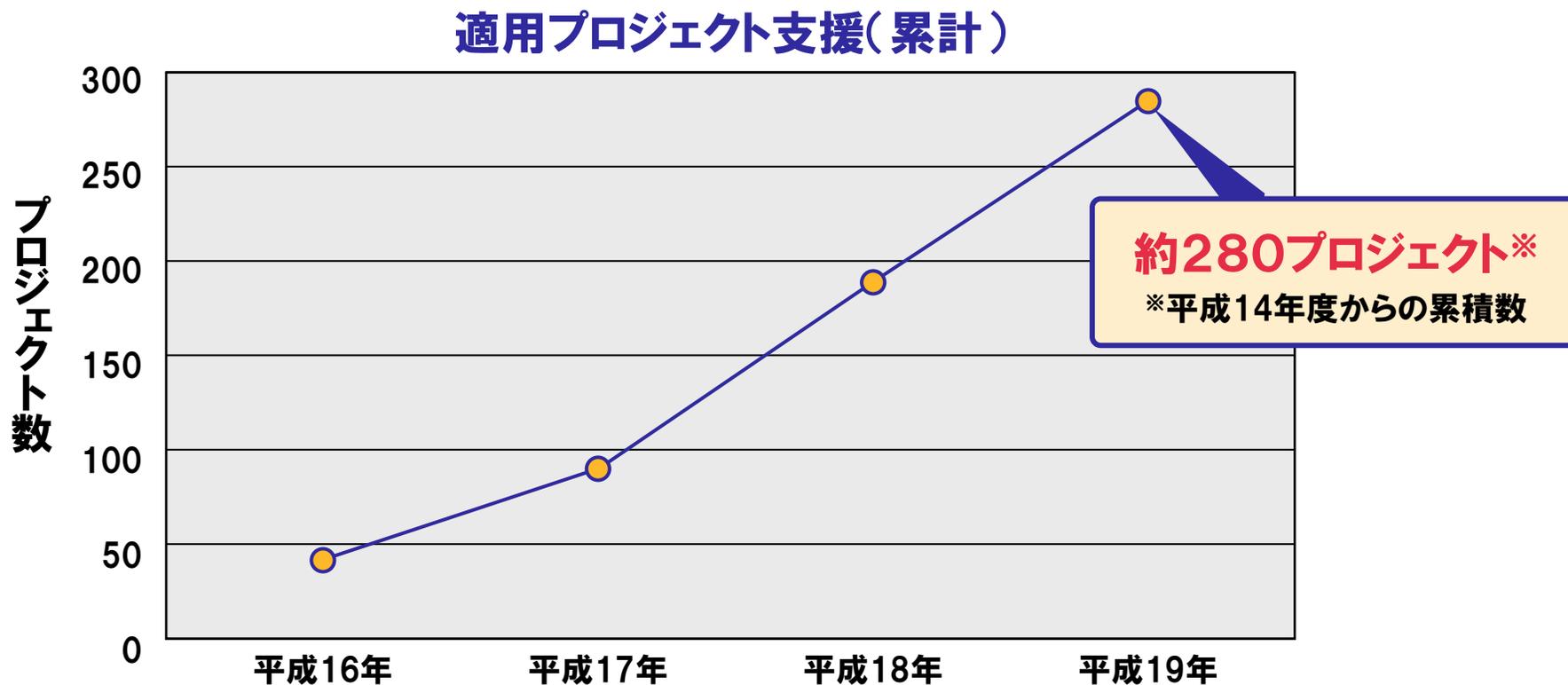


- プラットフォームに合わせた最適プロセスを用意
 - アプリケーション基盤とセットで提供





● 分野の偏りが無い適用実績





製造業 類似システム開発を繰り返すことで、標準化の効果を生かす

● システム概要

- 生産設備や治工具の保有数・仕様について、情報の精度向上を実現し、SCMの需給コントロールや製品の品質保証に役立てるためのシステム

● お客様のニーズ

- ドキュメントやモジュールを標準化することで、品質レベルを安定させ、保守や開発コストの低減を図る

● 導入効果

- .NET－Javaのハイブリッドな開発を実現



「今後も社内の各種案件に積極的に採用し、全体最適・標準化を進めると同時に、自動生成ツールの活用により、開発の効率化に役立てたいと考えています。標準化の効果が出る今後に期待しています。」(お客様コメント)



当社のOSS化計画

- TERASOLUNAのOSS化（2007.11～2008.7）
- OSS化の理由：お客様のAP基盤と開発プロセスに対する要望の変化

従来

個別システムでの品質・生産性の向上を目的としたアプリケーション基盤の導入

現在

お客様社内全体での品質・生産性の向上を目的としたアプリケーション基盤の統一や開発標準の制定

このようなご要望に応じていくためには、「当社だけが使える」技術では対応できない。

公開

お客様の メリット

- 価格が無料
- ベンダロックインを回避できる
- 故障解析や機能変更、カスタマイズできる範囲が広い

「TERASOLUNA」によるオープンソースを用いた標準化を推進



● マスカット: TERASOLUNA Client Framework for Ajaxのベース

Ajaxの 課題

- JavaScriptの生産性の悪さ
- 技術者不足
- 品質のばらつき

マスカット

- Ajaxリッチクライアントアプリケーションの開発を支援するための**フレームワーク**および**統合開発環境(IDE)**
- オープンソースとして公開

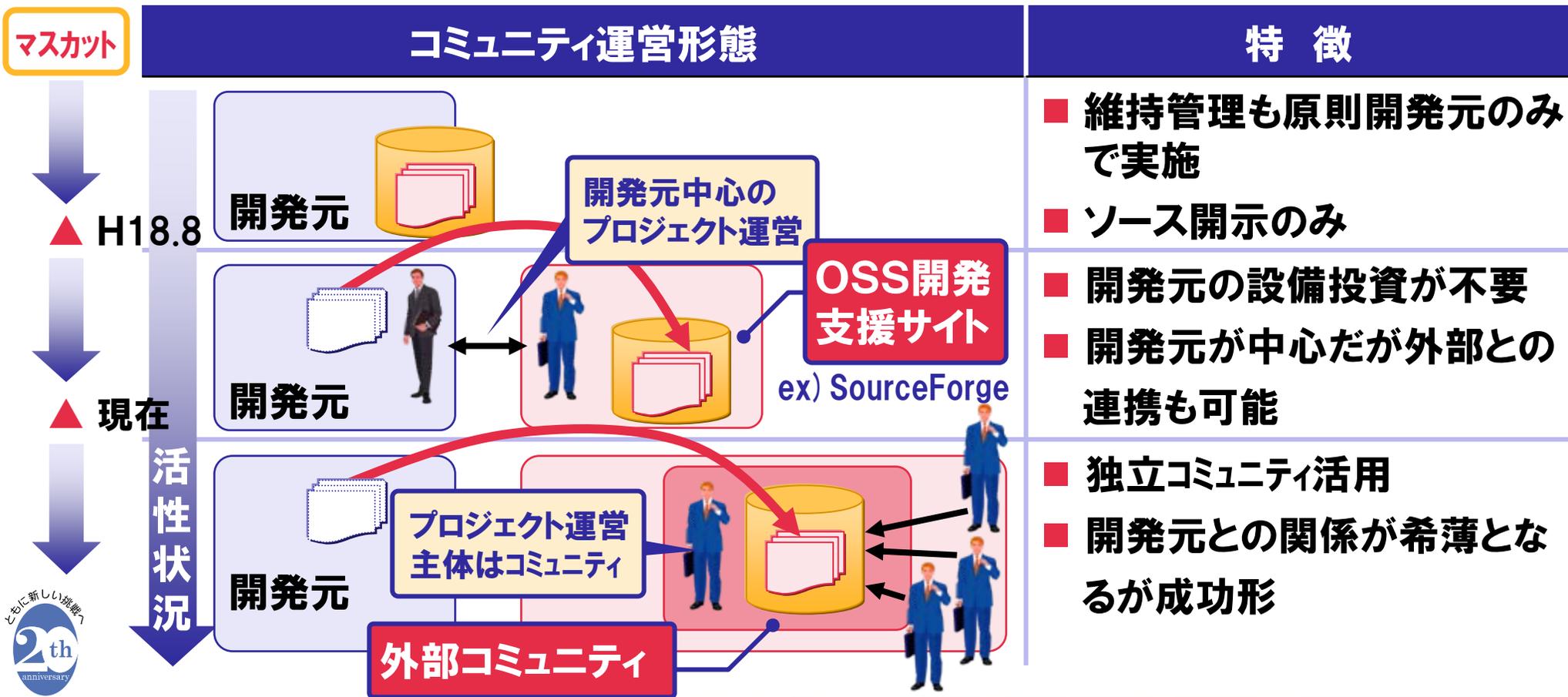
効果

- Ajaxアプリケーションの高品質化・高生産性を実現
- 大規模な商用システムでも適用可能



外部コミュニティ主体の開発に移行

- 導入の容易性向上
- 継続的なフィードバックによるバグ修正や機能追加





● 策定中のビジネスプラン

● 開発プロセス

- 公開情報をベースとしてお客様社内標準開発手順を整備

● サポート

- OSSであるフレームワークをベースとしてお客様社内標準アプリケーション基盤を整備
- フレームワークの保守と研修



- OSSコミュニティの積極的な活用
- 標準化を支援するビジネス展開



業界全体へ標準化を推進

変える力を、ともに生み出す。

NTT DATA グループ



株式会社NTTデータ
技術開発本部 ソフトウェア工学推進センタ

Phone: 050-5546-2482

Mail: terasoluna@kits.nttdata.co.jp

URL: <http://www.terasoluna.jp>



*本文中に記載の会社名、商品名、製品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。ただし本文中では、TM、® マークは明記してありません。