



オープンソースERPパッケージに対する 派生開発手法の提案 ー開発プロジェクトの事例をもとにー




ハマゴムエイコム株式会社

岸麻美

生井雅志

土山真由美

- 
1. はじめに
 2. プロジェクト概要
 3. 課題
 4. 施策・試行・結果
 5. 結果のまとめ
 6. 考察
 7. 今後の課題

1.はじめに - 当社の事業 -



会社名 : ハマゴムエイコム株式会社 (HAMAGOMU AICOM INC.)

設立 : 1970年7月7日

事業内容 : アプリケーションソフトウェア開発、ERP事業、
インフラ構築・ミドルウェア導入、システムコンサルティング
パッケージ販売等

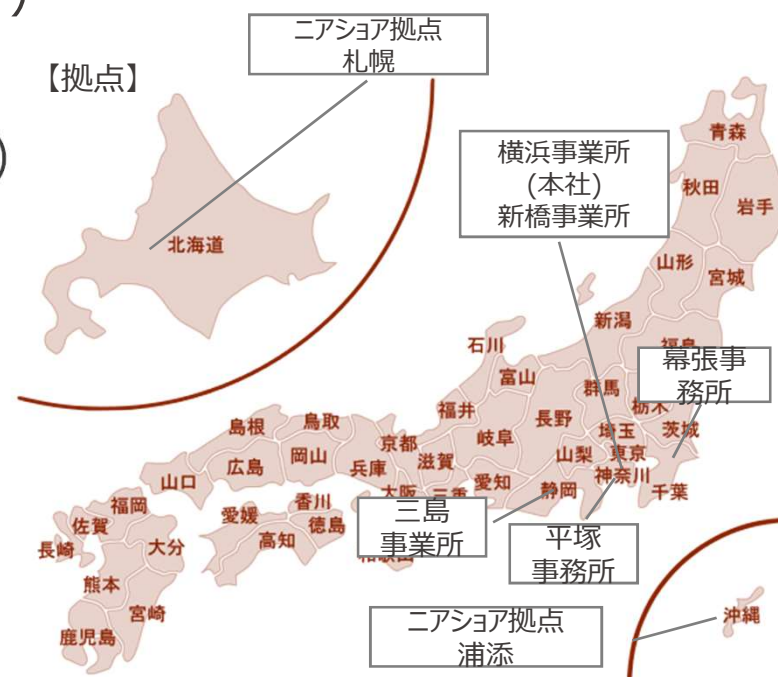
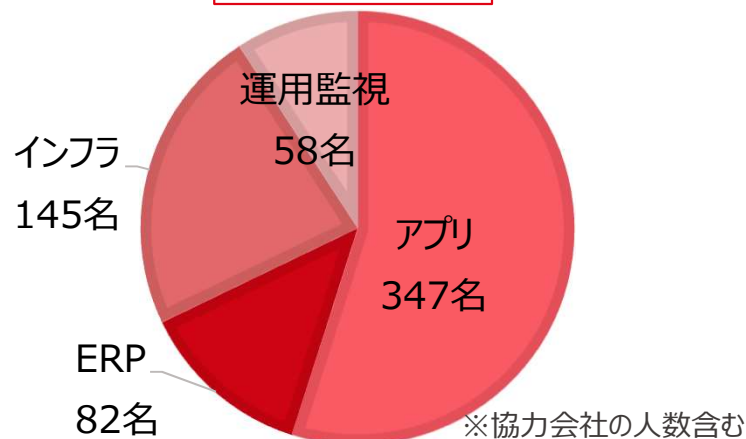
資本金 : 1億円 (横浜ゴム(株)100%出資)

売上高 : 63.0億円 (2017年1月-12月)

代表者 : 鈴木 忠

従業員数 : 408名 (2017年12月末現在)

分野別人数構成

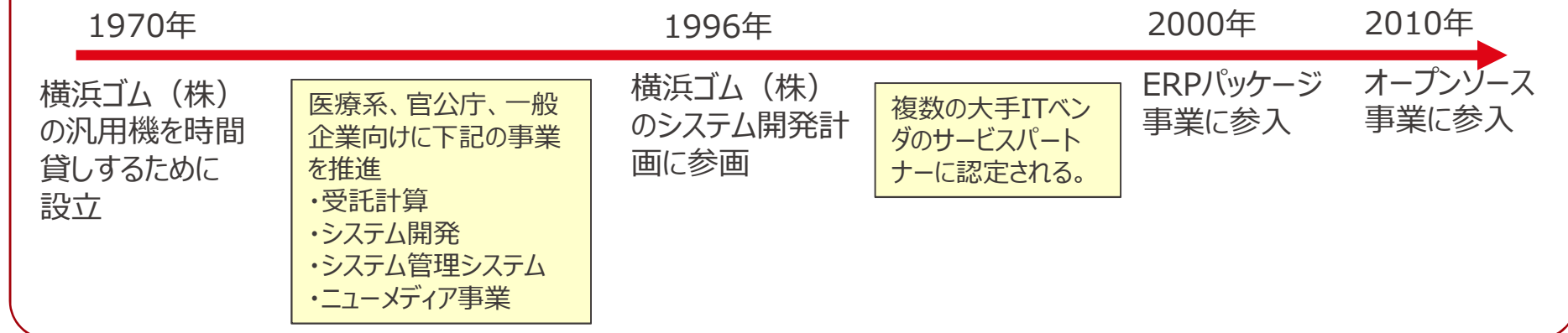


1.はじめに – 当社の事業 –

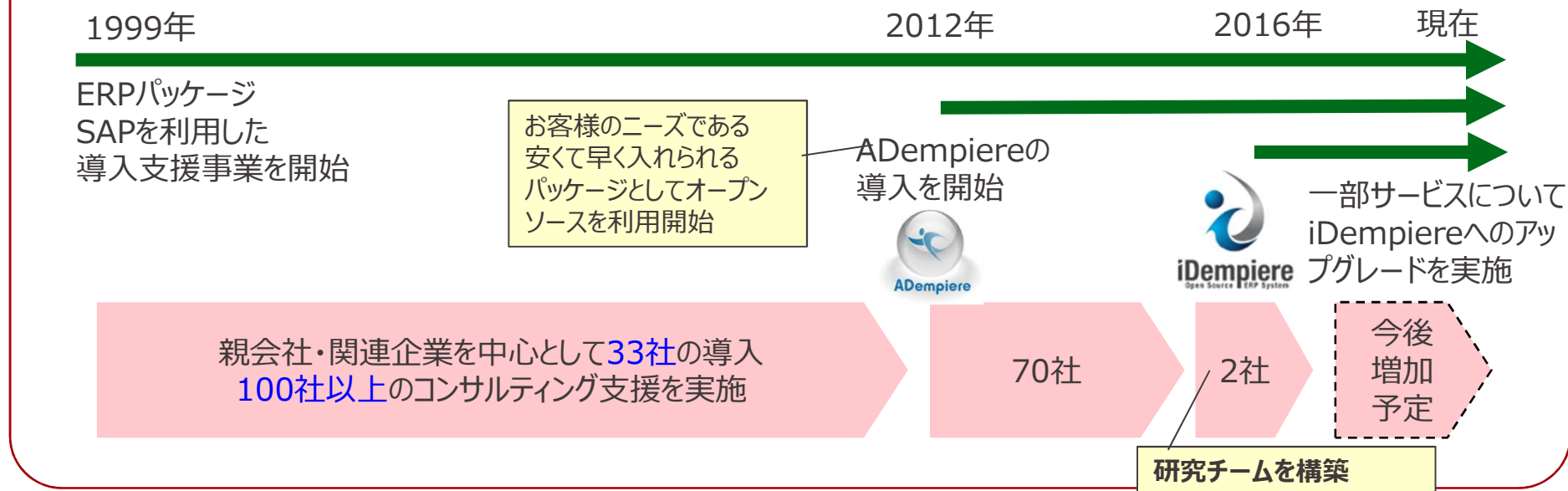


当社は、システム企画から保守まで幅広い業務範囲でお客様を支援しております。

当社の事業沿革



弊社のERPパッケージ製品の取り扱いの沿革



1.はじめに -事例紹介の骨子-



オープンソースのERPを利用した派生開発を実行した事例をご紹介します。

| | | |
|-------------|-------|--------------------------------|
| オープン ソース | メリット | 安く、早く導入ができる |
| | デメリット | 変更自由度が高く、 派生開発の品質管理が難しい |

| | | |
|----------|---------|--------------------------|
| 事例 施策 | 教育環境の整備 | 教育テキストや情報共有の仕組みを構築 |
| | 開発規約の整備 | プログラム構造のガイドラインも整備 |
| | 開発体制の強化 | 技術サポートとしてOSS研究チームのメンバを配置 |

| | |
|----|-------------------------------|
| 今後 | 事例で発生した施策をXDDPと比較し、今後の施策につなげた |
|----|-------------------------------|



1.はじめに -iDempiereとは-



iDempiereは、OSSのERPパッケージである。

iDempiereの歴史

1999年



Compiere※がOSSとして公開される。
導入企業は全世界で1,000社以上



2006年

Compiereから、プロジェクトのコミュニティとしての性質を重視するために分岐

2011年



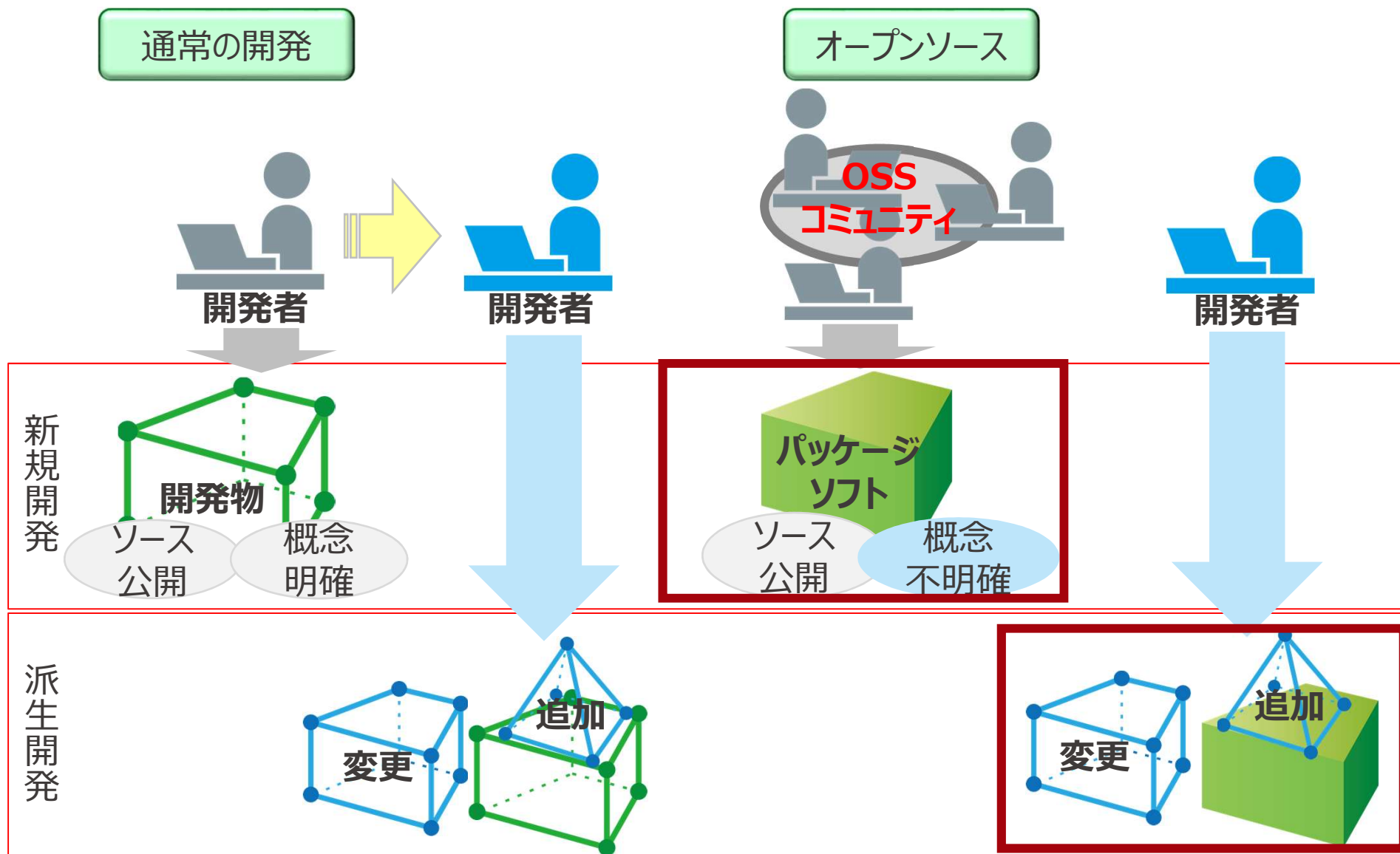
品質の高い機能提供を重視したメンバーによりADempiereより分岐

iDempiereの機能



※米国Compiere社（現APTEAN社 Compiere Division）が開発したオープンソースERP/CRMシステムです。

1.はじめに -派生開発の定義-



1.はじめに -派生開発の定義-



本事例紹介では下記のように定義をしております。

| 種類 | | 定義 | 商用ERPパッケージ例 | OSS ERPパッケージでの 当社の定義 | 整理分類 |
|------|------|---|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 新規開発 | | 要求仕様に書かれていることを実現すること | ベンダー作成の 標準機能 | OSSコミュニティ提供の 標準機能 | 標準機能 |
| 派生開発 | 機能追加 | | アドオン開発 | 標準機能とは独立した アドオン開発 | アドオン 開発 |
| | 変更 | 表示や処理内容、データの変更、追加、削除別システムで実現している機能の移植 追加機能を受け入れる変更 | 変更できない | 標準機能を改修する 標準変更開発 | 派生開発 標準機能変更 |

引用加工：派生開発 XDDP-なぜ特化したプロセスが必要なのか？, <https://www.ipa.go.jp/files/000049830.pdf>

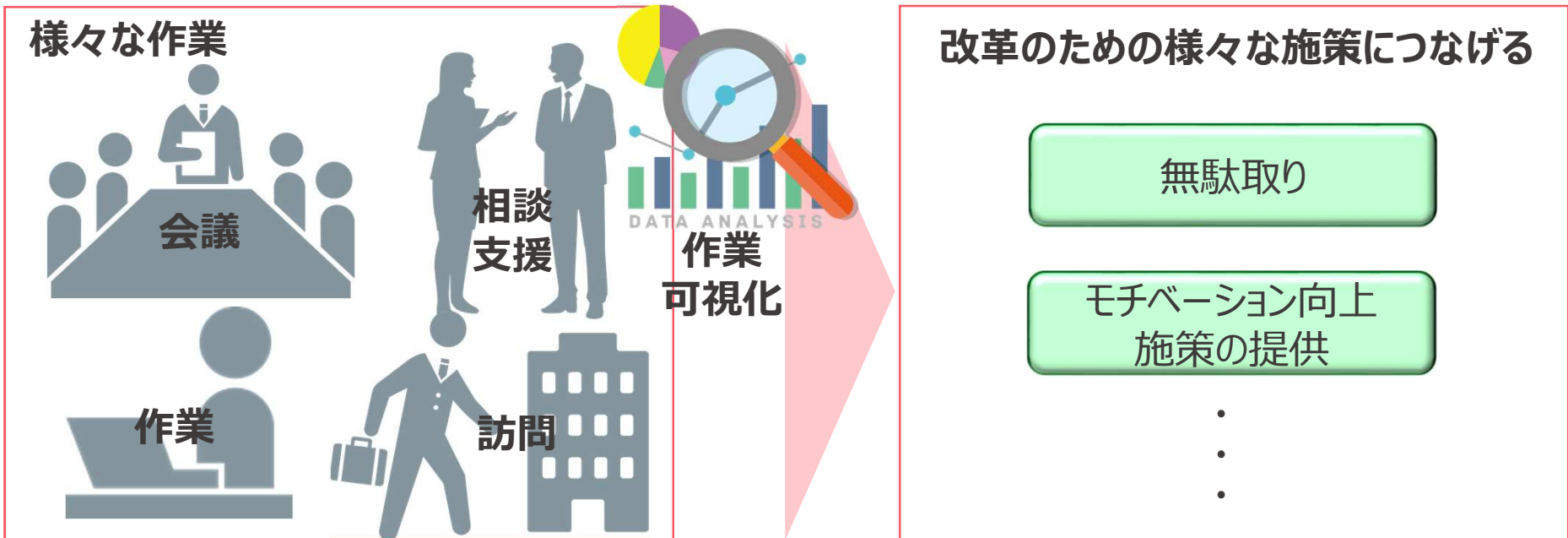
2.プロジェクト概要 –目的–



本事例でご紹介するプロジェクトの概要



個人業務の可視化プロジェクト



プロジェクト課題

納期

まずは一部門へのトライアルから開始したい。

コスト

可視化した後の利用に価値があるため安く導入したい。

品質

現場の負荷が増大しない画面設計にしてほしい。



2.プロジェクト概要 – 選定 –



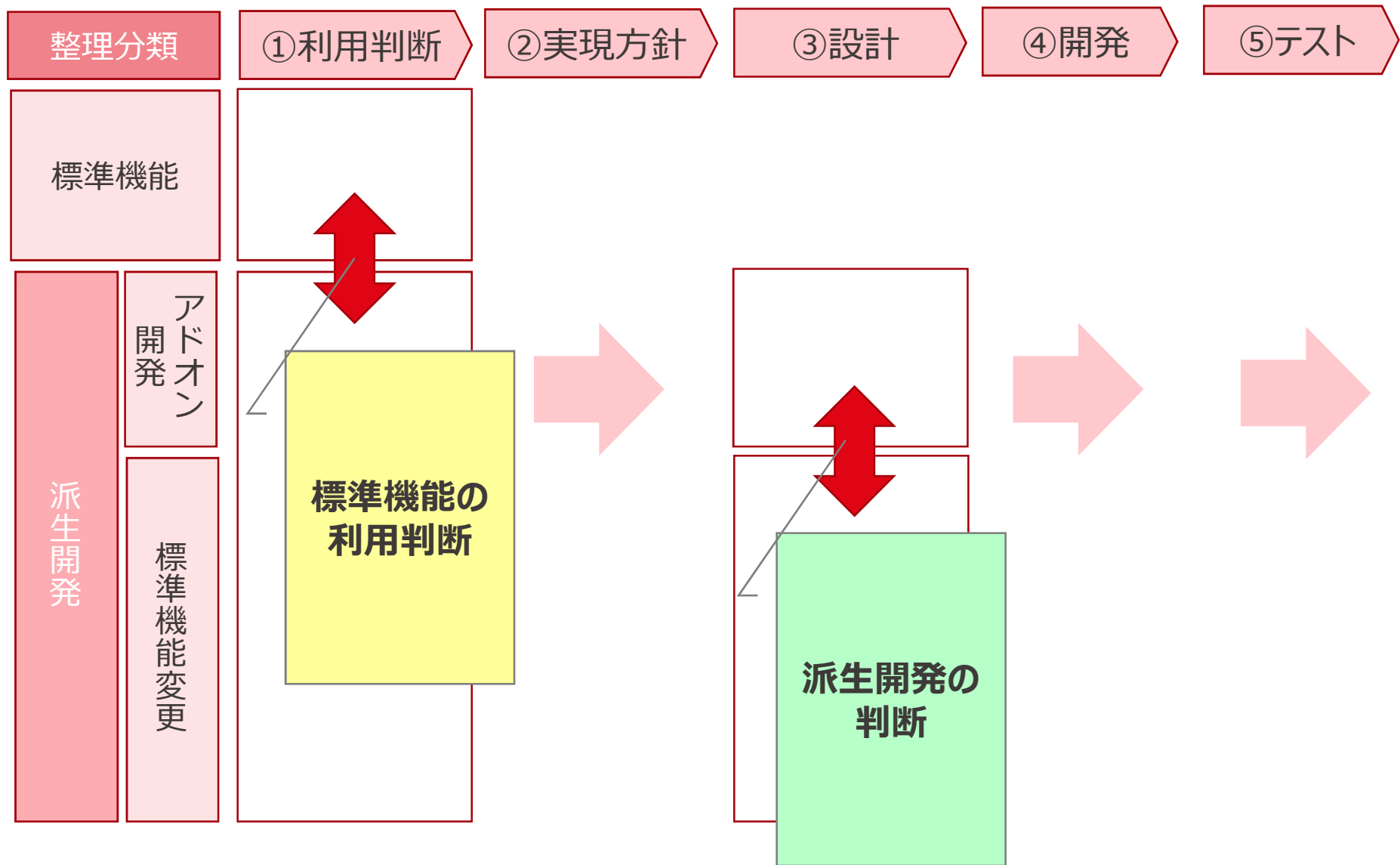
プロジェクトの3つの課題からOSSのERPパッケージを選定した。

| | 新規スクラッチ開発 | 商用ERPパッケージ | OSSのERPパッケージ | 既存システム派生開発 |
|----------------------|---|--|--|--|
| 品質 | <p>開発範囲が広いため 品質悪化のリスクが高い</p> <p>×</p> | <p>市販されている製品のため 品質は安定</p> <p>○</p> | <p>追加開発部分に対して 品質悪化のリスクがある</p> <p>△</p> | <p>既存機能デグレードによる 品質悪化のリスクが高い</p> <p>×</p> |
| コスト | <p>開発範囲が広いため高額</p> <p>×</p> | <p>追加開発がないため 比較的安い</p> <p>○</p> | <p>追加開発が増えると高くなる</p> <p>△</p> | <p>流用できる部分が少ないと 高くなる</p> <p>△</p> |
| 納期に対する 要求の 実現性 | <p>制約がほとんどないため、 なんでも実現可能</p> <p>○</p> | <p>パッケージ標準機能の範囲内で 利用しなければならない</p> <p>×</p> | <p>パッケージ標準で実現できない 部分は追加開発でカバー</p> <p>○</p> | <p>既存システムの構造によっては 制約が発生する</p> <p>△</p> |

2.プロジェクト概要 – 開発アプローチ



一般的なERPパッケージ導入と同じ方法で実施。極力追加開発を減らすようにアプローチした。



3. 課題



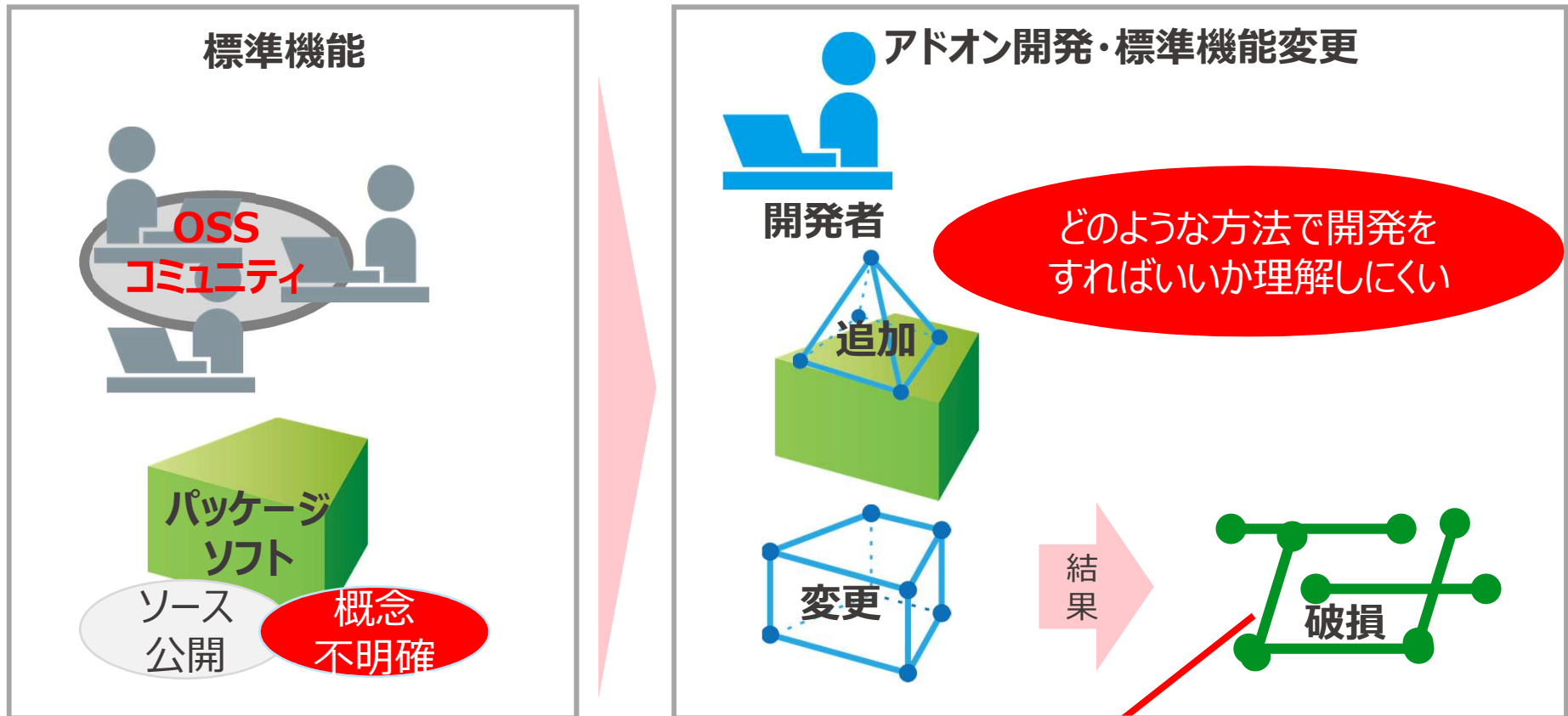
標準機能の利用判断 ⇒ ERPパッケージに対する知識が必要

| | 商用ERPパッケージ | 普及の進んだOSS (例：PostgreSQL) | iDempiere  |
|--------|---|-----------------------------|---|
| コミュニティ | コミュニティが存在 | コミュニティが存在 | コミュニティが存在 |
| 教育機関 | 定期開催/オンラインの トレーニングがある (多数の教育機関あり) | 定期開催トレーニングがある ※5社 | 定期開催している 教育機関はない 知識習得が困難 |
| 資格制度 | コンサル認定など複数の 資格制度がある | DB技術者認定の 資格制度がある | 資格制度はない |

※Google 検索でPostgreSQLの教育を検索した際に確認できる会社数

3. 課題

派生開発の判断 ⇒ 標準機能のプログラム構造の理解が必要



開発により標準機能の品質を損ねる

4. 施策・試行・結果

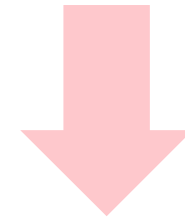
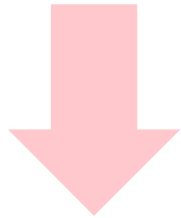
当プロジェクトでは、2の課題に対し、3つの施策を行った。

標準機能の利用判断

知識習得が難しい

派生開発の判断

開発により標準の品質を損ねる



施策1 「教育環境の整備」



施策2 「開発規約の整備」



施策3 「開発体制の強化」



4. 施策・試行・結果

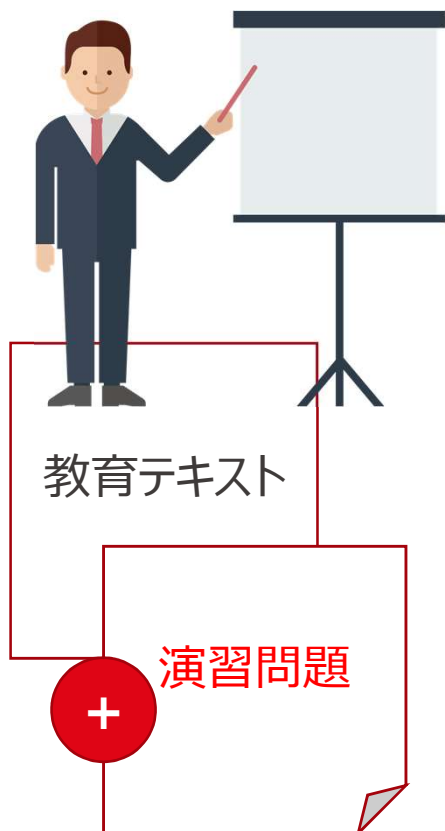
教育環境の整備

施策



2012年から今までの開発ノウハウを教育テキストにしました。

iDempiere教育テキスト



| 成果物 | 内容 |
|-----------------|----------------------|
| iDempiere教育テキスト | iDempiereの概要と主要機能の説明 |

機能種別ごとの演習問題

| 成果物 | 内容 |
|---------------|----------------------|
| 標準画面の演習問題 | 標準画面を開発する演習問題 |
| バッチ処理の演習問題 | バッチ処理機能を開発する演習問題 |
| 帳票出力の演習問題 | 帳票出力機能を開発する演習問題 |
| カスタマイズ画面の演習問題 | カスタマイズ可能な画面を開発する演習問題 |

教育テキストと演習問題を活用することで、
要員の能力に応じて、自己学習できるようにしている。

4. 施策・試行・結果

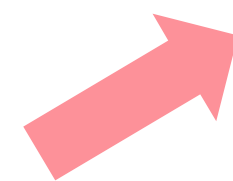
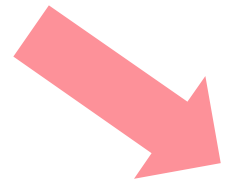
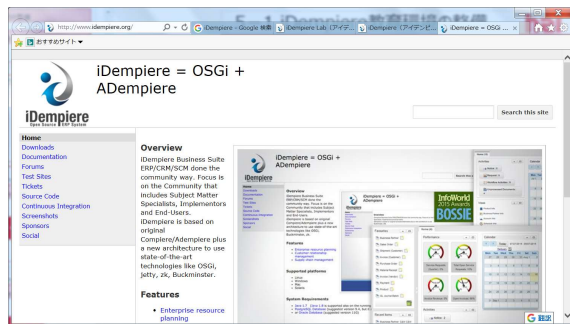
教育環境の整備

施策



コミュニティから得られた情報や検索した情報を社内のプロジェクト管理ツールで一元管理しています。

分散している情報



情報共有の仕組み

プロジェクト管理ツール (redmine) で一元管理



組織の知見として利用できるようにした。

4. 施策・試行・結果

教育環境の整備

結果



教育環境の施策の試行と結果について下記に示す。

本プロジェクトは開発者はiDempiereの経験者、その他のメンバは未経験者であった。

| 役割 | 経験 | | | 教育 日数 |
|------|------|------|------|----------|
| | 他ERP | 他OSS | JAVA | |
| PM | 有 | 有 | 有 | 1 |
| PL | 無 | 無 | 有 | 4 |
| 設計者1 | 有 | 有 | 有 | 2 |
| 設計者2 | 有 | 有 | 有 | 1 |

教育の定量効果

障害発生率が10.5% → 9.0%
削減効果は3件、2.25人日相当

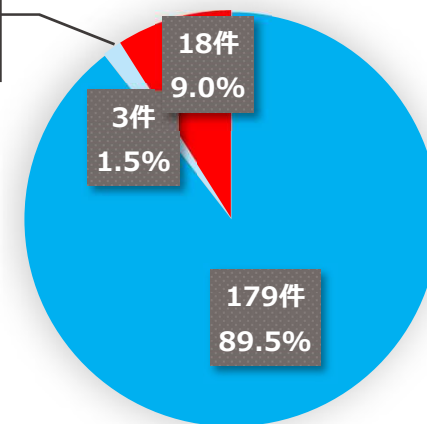
教育の副次効果

設計生産性向上（今後計測予定）

障害発生率

削減相当分
3件×6.0h = 2.25人日

- 正常件数
- 正常件数(削減分)
- バグ件数



教育の効果は継続して測定していく必要がある。

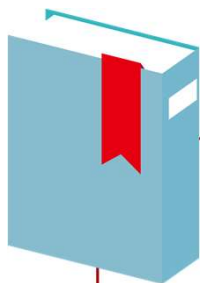
4. 施策・試行・結果

開発規約の整備

施策



命名規約、コーディング規約だけでなく、プログラム構造に関するガイドラインも整備した。



「プログラム構造ガイドライン」の一例

```
super(ctx, rs, trxname);
}
/**
 * 保存前処理
 *
 * @param newRecord 保存発注明細レコード
 * @return boolean 処理成否
 */
protected boolean beforeSave (boolean newRecord)
{
    boolean ret = super.beforeSave(newRecord);
    if(ret){
        if (getM_Product_ID() != 0){
            HAIPriceListUtil.upsertPriceList(getCtx(), get_TrxName(), m_M_PriceList_ID, getM_Product_ID(), getDe
        }
    }
    return ret;
}
```

getter, setter以外の修正がある場合は、できる限りsuperクラスのメソッドの処理から切り出して修正する。
既存処理の削除が必要な場合や、どうしてもメソッドの途中に処理を追加する必要な場合等、やむを得ない場合は、丸ごとコピーして実装することも検討する。
※このような修正については、修正の内容を考慮する必

「プログラムの修正方針」
「設計時の検討のポイント」
を具体的に記載

開発例を示し、検討する判断ポイントを記載している。

4. 施策・試行・結果

開発規約の整備

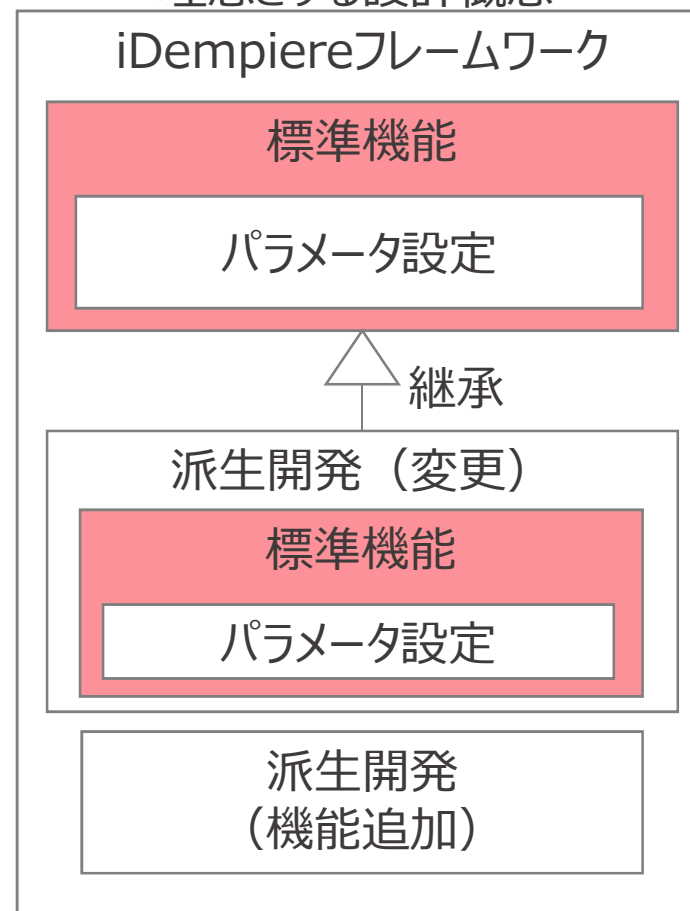
施策



OSSの恩恵を受けられない設計概念



理想とする設計概念



標準のクラスを継承し、プラグインとして開発することを推奨

4. 施策・試行・結果

開発規約の整備

結果



開発規約については下記のような試行、結果が得られた。

例



開発規約のガイドラインを元に、アドオン開発として対応

標準機能の品質に影響のない開発をすることができた。

OSSコミュニティへの情報共有の判断基準が課題

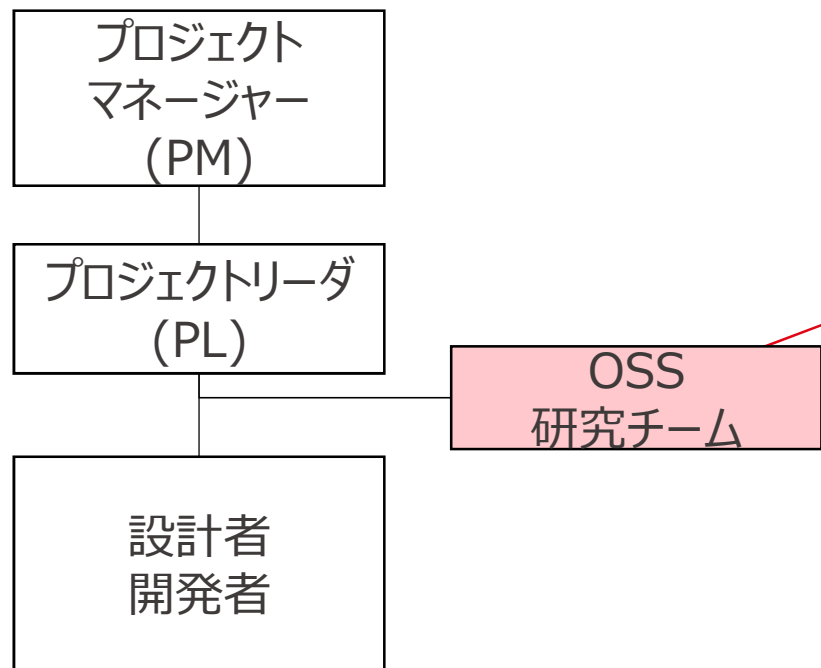
4. 施策・試行・結果

開発体制の強化

施策



開発体制にOSS研究チームを組み込んだ。



OSSを中心として様々なテーマで研究をしている

| | | |
|---|--------------|--------------------|
| iDempiere Open Source ERP System | OSS (ERP) | RPA等 (ロボット) |
| vtiger | (CRM) | |
| Drupal | (CMS) | 分析 |
| ドローン | | 作業指示 IoT |

4. 施策・試行・結果

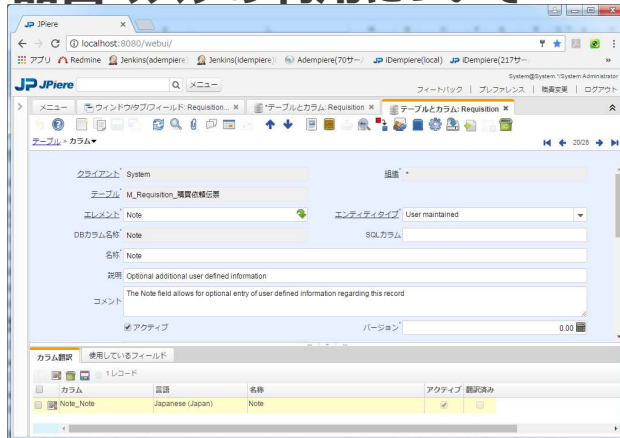
開発体制の強化

施策



開発規約で判断に迷う箇所の相談によって、不要な開発を回避した。

品目マスタの利用について



不足項目を追加する
『標準機能変更』を検討

設計者と研究チームの会議



標準機能への影響は？

リスクとメリットは？

結論

項目を追加しない対応
に方針変更

4. 施策・試行・結果

開発体制の強化

結果



開発体制については下記のような試行・結果が得られた。

研究チーム

サポート実績 会議10時間 + チャット、メール

定量効果

品目マスタ
利用判断

17機能の開発の
追加テスト削減



テスト0.6時間/件

※算出根拠
平均テスト時間8.2時間/機能
平均テスト件数14件/機能

テスト工数

機能①



+

機能②



⋮

⋮

⋮

機能⑱



1機能あたり0.6h削減

=

削減工数：10.2h
(約1.3人日)

体制強化の副次効果

知識が集約されていることで、設計者、開発者のプロジェクト推進の安心感

サポートにより効果が得られる開発規模の判断基準が課題

5. 結果のまとめ

3つの施策を試行した。

施策1
「教育環境の整備」



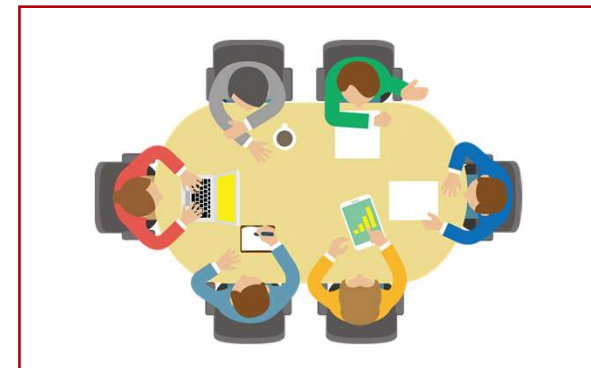
「標準機能の利用判断」に効果

施策2
「開発規約の整備」



「派生開発の判断」に効果

施策3
「開発体制の強化」



プロジェクト全体の品質・納期・コストに貢献

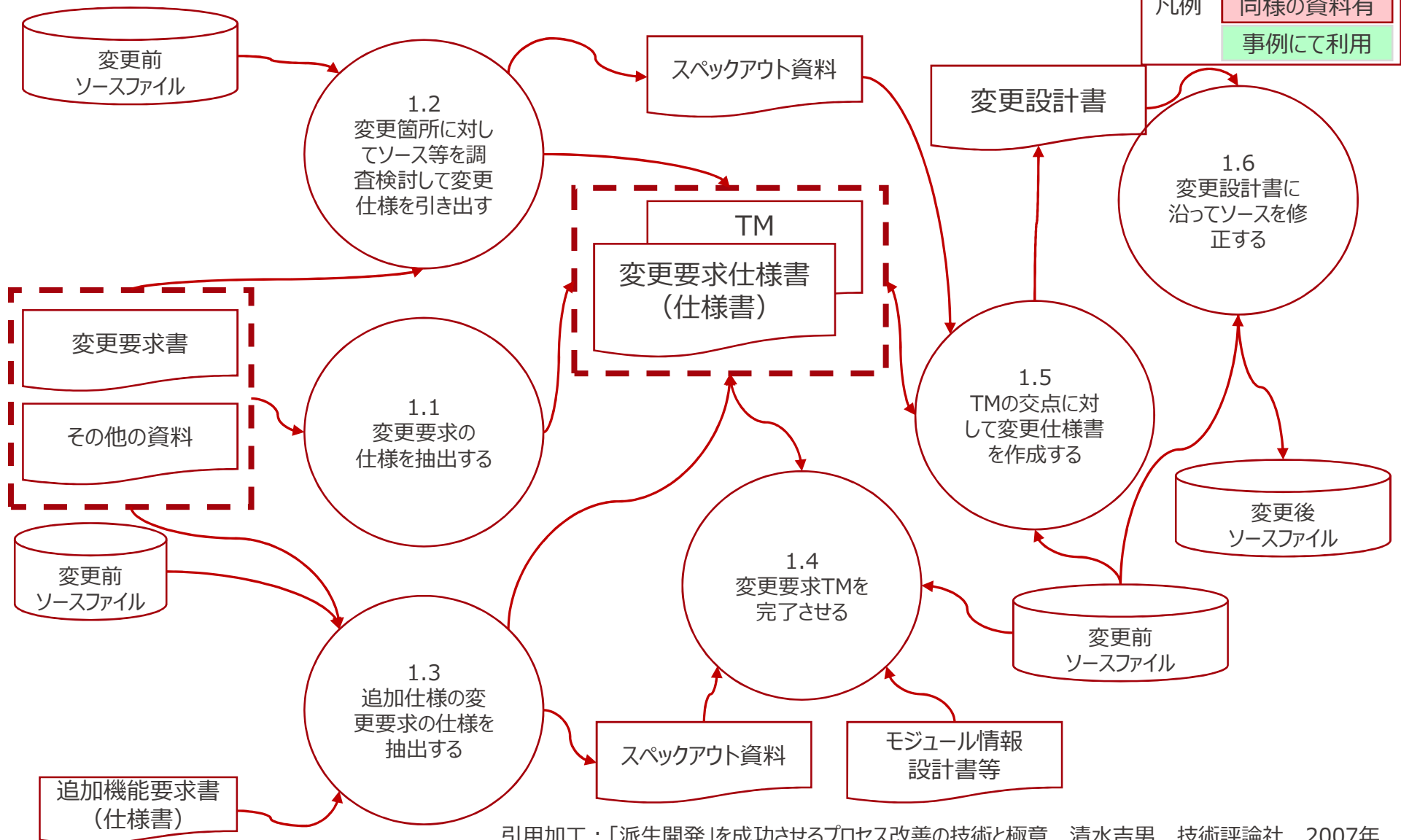
経験や組織体制、人に依存することが課題

6. 考察 -XDDDPとの対比-



XDDDPとの対比を行い、今後の改善ポイントを明らかにした。

| | |
|----|--------|
| 凡例 | 改善が必要 |
| | 同様の資料有 |
| | 事例にて利用 |

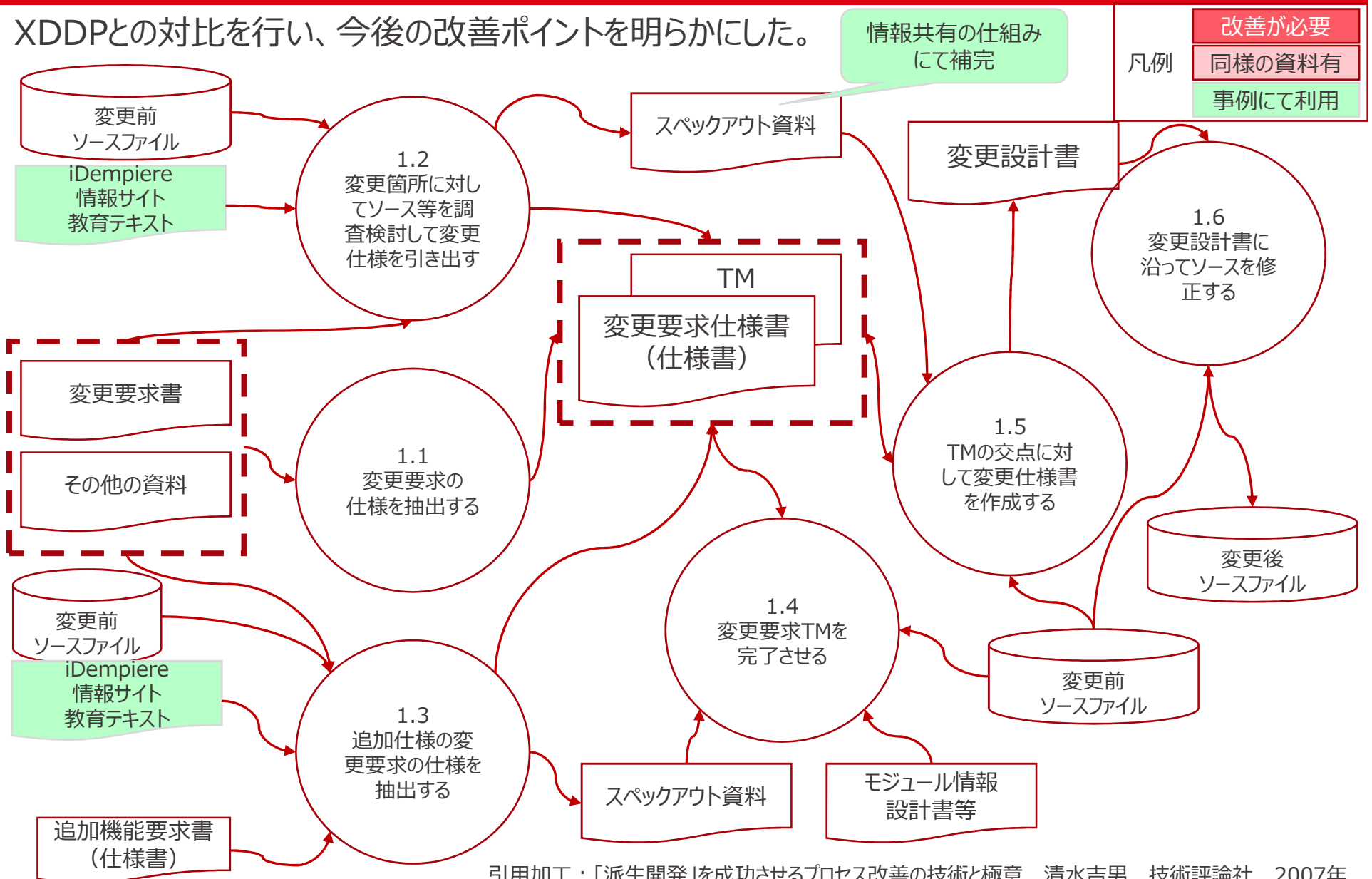


引用加工：「派生開発」を成功させるプロセス改善の技術と極意，清水吉男，技術評論社，2007年

6. 考察 -XDDDPとの対比-



XDDDPとの対比を行い、今後の改善ポイントを明らかにした。

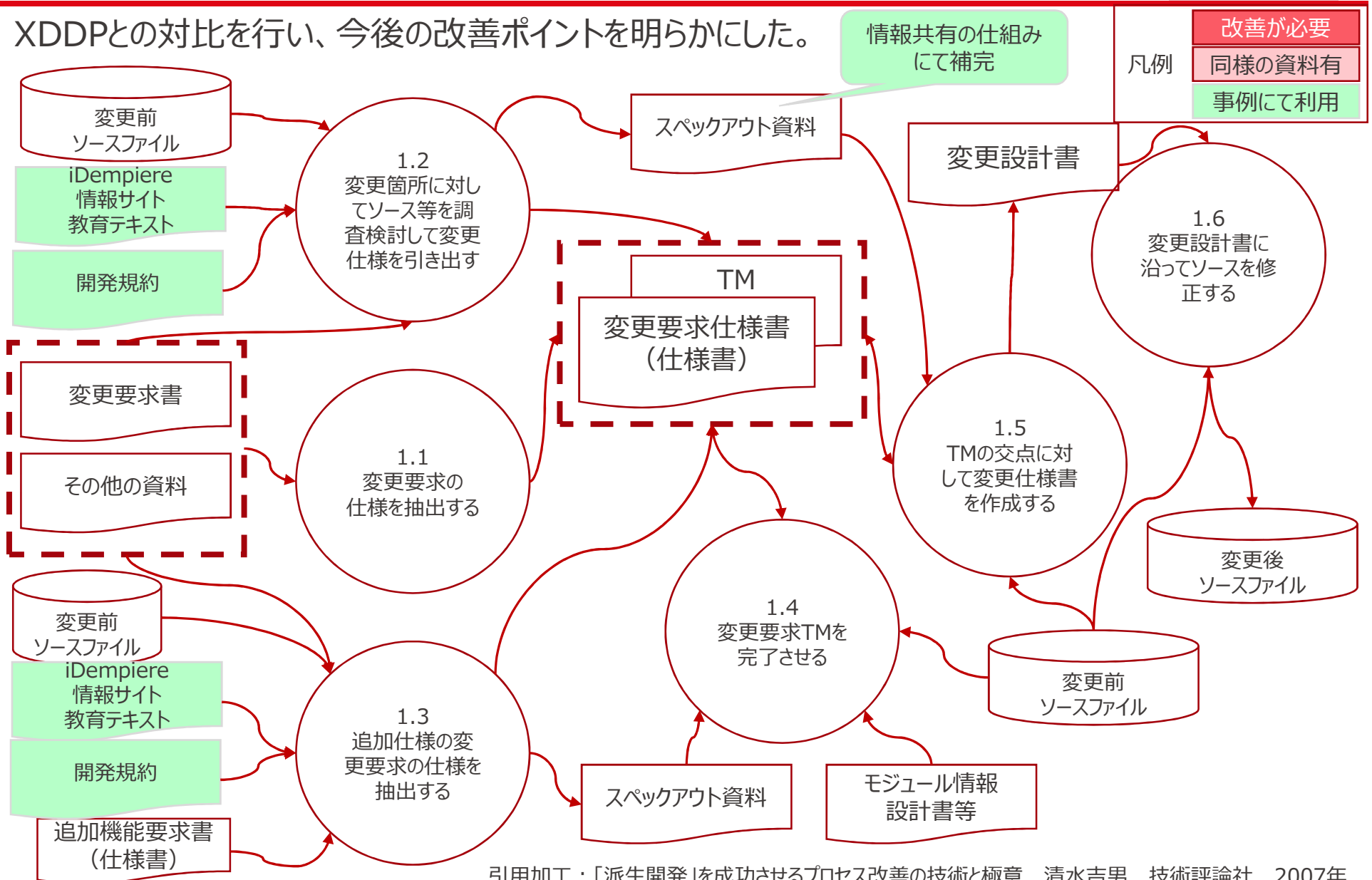


引用加工：「派生開発」を成功させるプロセス改善の技術と極意，清水吉男，技術評論社，2007年

6. 考察 -XDDDPとの対比-



XDDDPとの対比を行い、今後の改善ポイントを明らかにした。

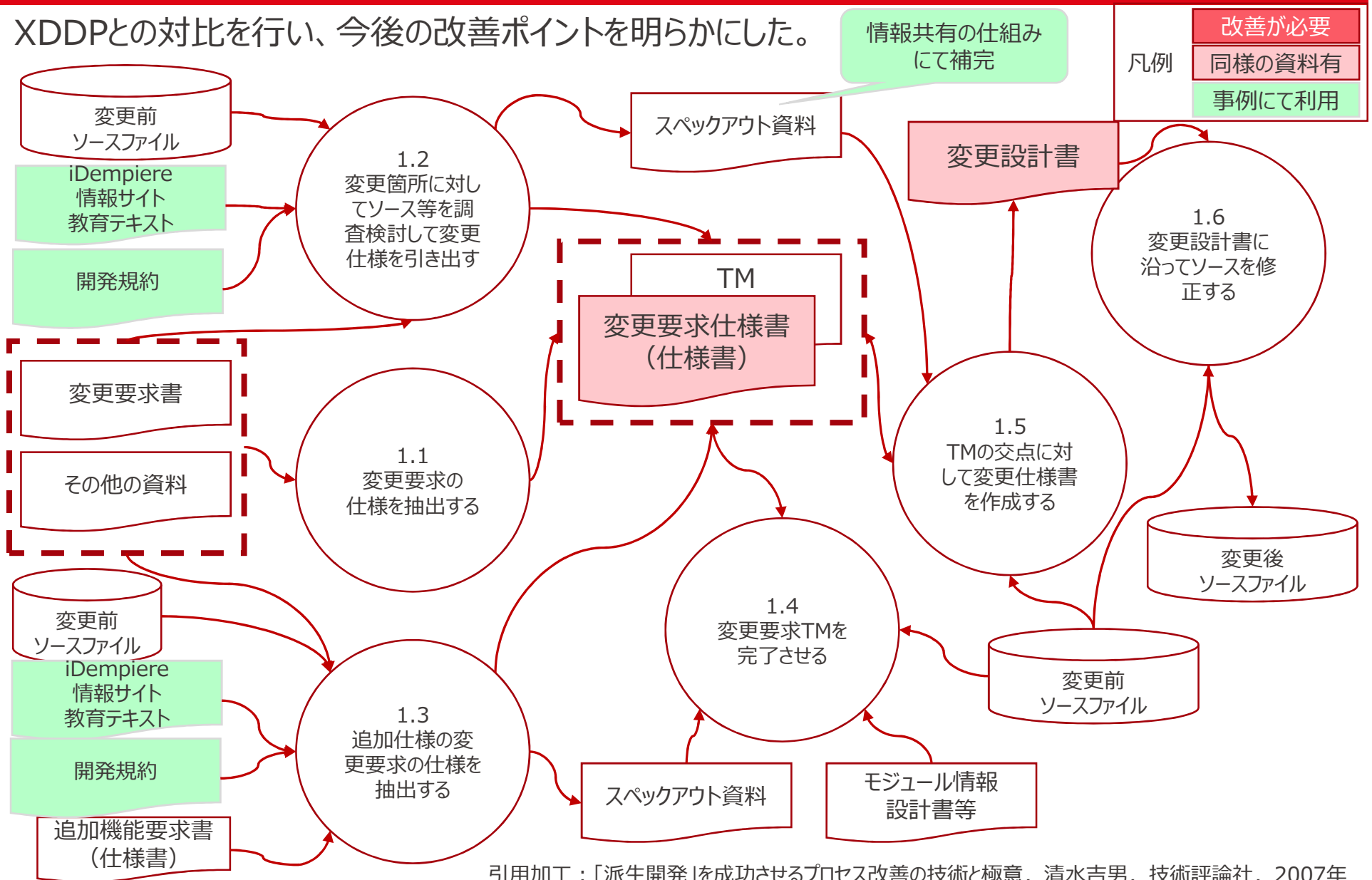


引用加工：「派生開発」を成功させるプロセス改善の技術と極意，清水吉男，技術評論社，2007年

6. 考察 -XDDDPとの対比-



XDDDPとの対比を行い、今後の改善ポイントを明らかにした。



情報共有の仕組みにて補完

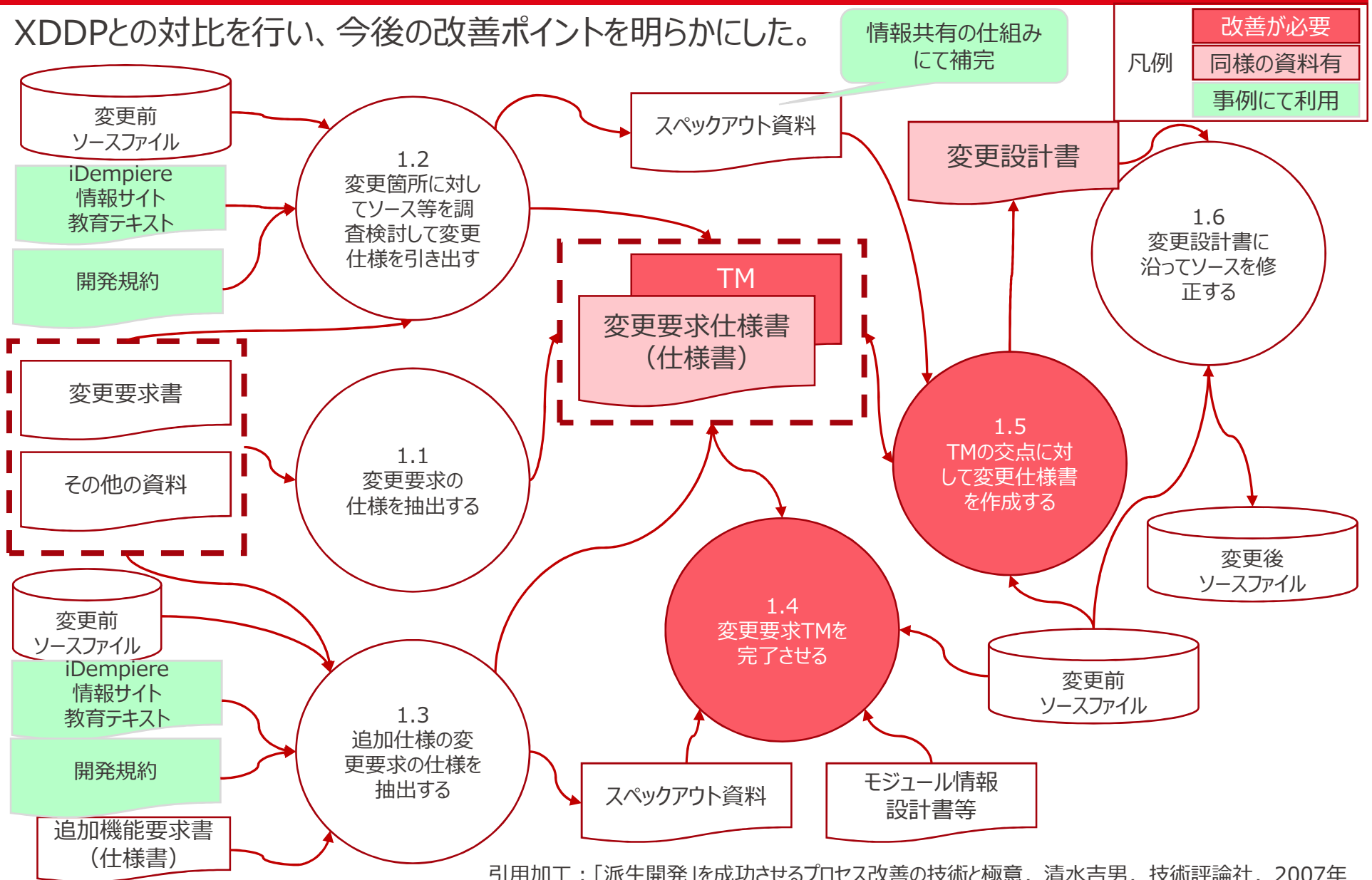
| | |
|----|--------|
| 凡例 | 改善が必要 |
| | 同様の資料有 |
| | 事例にて利用 |

引用加工：「派生開発」を成功させるプロセス改善の技術と極意，清水吉男，技術評論社，2007年

6. 考察 -XDDDPとの対比-



XDDDPとの対比を行い、今後の改善ポイントを明らかにした。

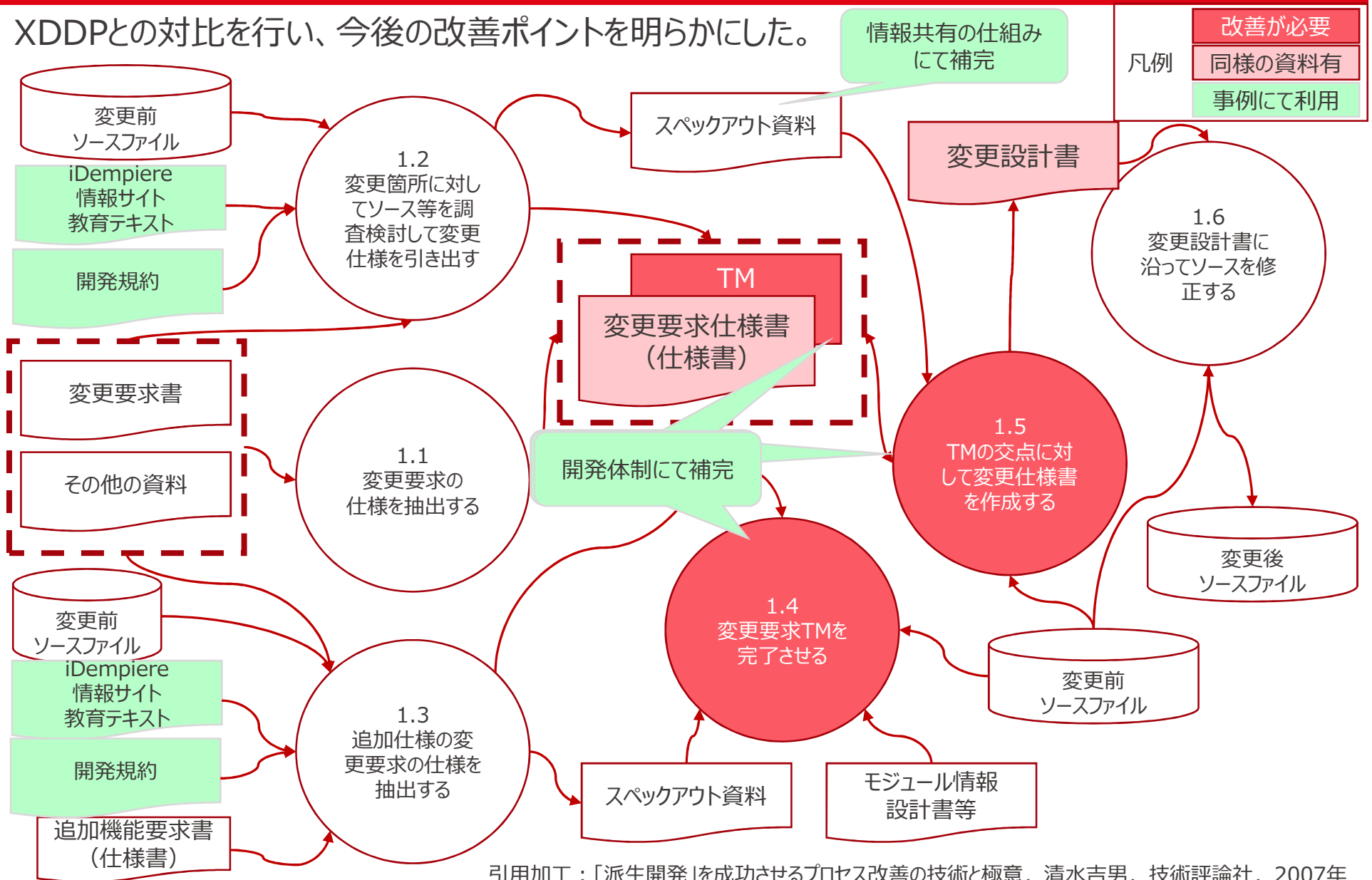


引用加工：「派生開発」を成功させるプロセス改善の技術と極意，清水吉男，技術評論社，2007年

6. 考察 -XDDDPとの対比-



XDDDPとの対比を行い、今後の改善ポイントを明らかにした。



| | |
|----|--------|
| 凡例 | 改善が必要 |
| | 同様の資料有 |
| | 事例にて利用 |

引用加工：「派生開発」を成功させるプロセス改善の技術と極意，清水吉男，技術評論社，2007年

6. 考察 -XDDPとの対比-



不足していたトレーサビリティ・マトリックスの有用性を検証

トレーサビリティ・マトリックス

| | 変更要素 | | |
|------|------|--|--|
| 変更要求 | | | |
| | | | |
| | | | |



iDempiereの主な変更要素

| パラメータ設定変更の要素 |
|----------------|
| テーブルとカラムに関する設定 |
| 画面と表示項目に関する設定 |
| ... |
| ロジック変更の要素 |
| コールアウト処理変更 |
| 伝票ステータスの処理変更 |
| ... |



変更要求

発注伝票登録

受注伝票登録

1 オペレーションで
受発注登録したい

6. 考察 -XDDPとの対比-



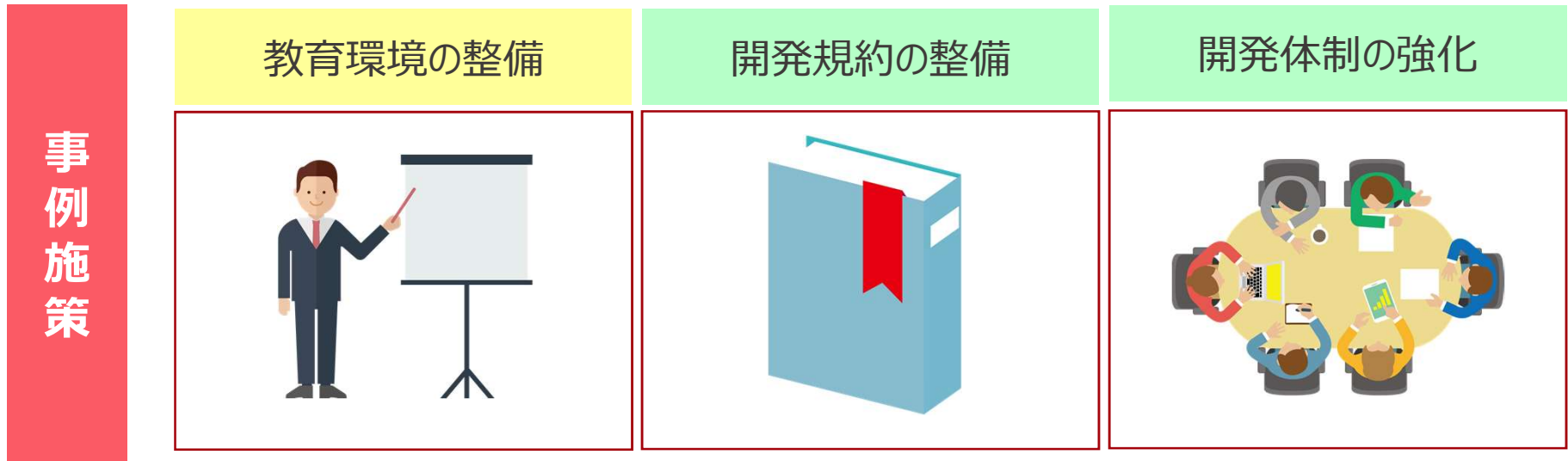
不足していたトレーサビリティ・マトリックスの有用性を検証

| 変更要求 | | | 変更要素 | | | |
|----------------------------|--|---|------|----|--------|----|
| | | | 設定変更 | | ロジック変更 | |
| 機能名 | 変更要求 1 | 変更仕様 | テーブル | .. | コールアウト | .. |
| 品目マスタ | 品目マスタで、業務メニューを管理したい。 <理由> 入力の手間を最小限に抑え、登録ミスを抑止するため | メニュー名を「品目マスタ」から「業務メニュー」に変更する。 | | | | |
| | | 品目マスタで不要な項目を非表示にする。 ⇒対象：クライアント、組織、検索キー、名称、説明、コメント、メモ、アクティブ、品目カテゴリ以外の項目 | ○ | | | |
| | | プライスリストタブで非表示にした項目の初期設定を変更する。 | | | ○ | |
| | | 取引先タブで不要な項目を非表示にする。 | | | | |
| iDempiereの開発ノウハウの整理にも効果がある | | | | | | |



7. 今後の課題

| | | |
|-------------|-------|--------------------------------|
| オープン ソース | メリット | 安く、早く導入ができる |
| | デメリット | 変更自由度が高く、 派生開発の品質管理が難しい |



今後の施策

XDDPの**トレーサビリティ・マトリックス**を利用し、課題を解決していく

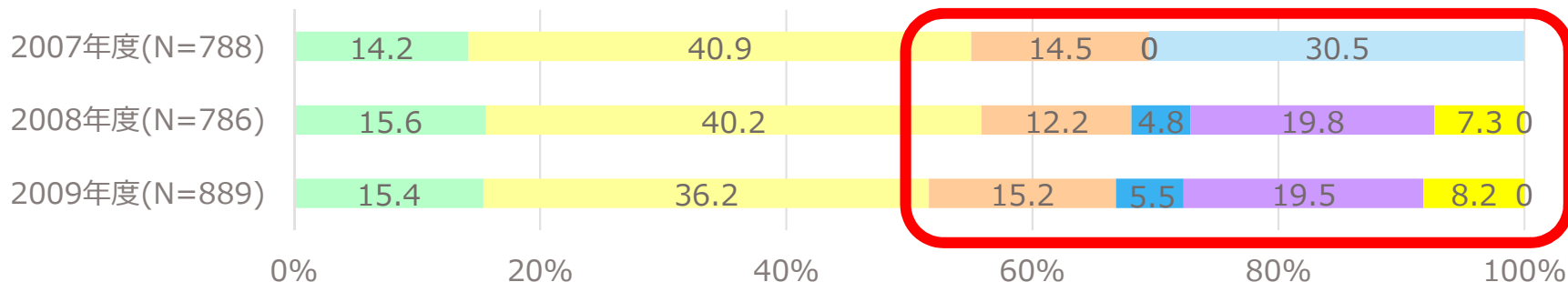
ご清聴ありがとうございました

参考資料

OSSを取り巻く状況

オープンソース（OSSと略す）の利用が活発になっている。

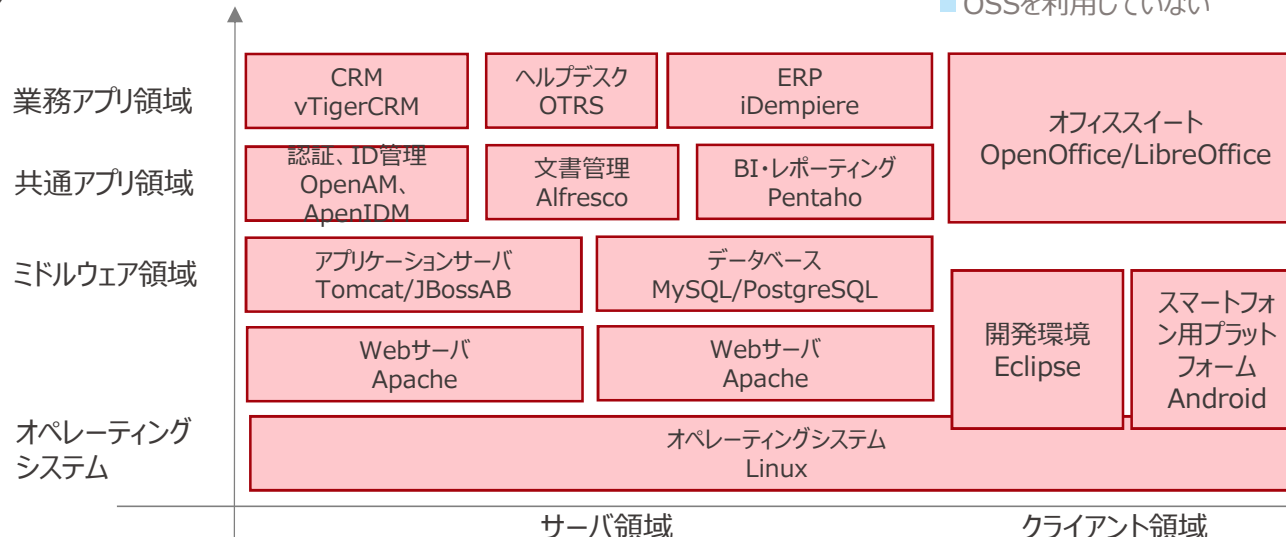
1)OSSの利用状況推移(2007～2009年度)



※2007年度の「OSSを利用していない」は、2008年度及び2009年度の「OSS利用を検討している段階である」、「OSSに興味はあるが特に何もしていない」、「OSSに興味はない」の3つに分かれている。

- 顧客向けシステムでOSS利用実績が多く、十分な知識と経験がある
- 顧客向けシステムでOSS利用実績は少ないが、実績はある
- OSSの利用は自社利用のみである
- OSS利用を検討している段階である
- OSSに興味はあるが、特に何もしていない
- OSSに興味はない
- OSSを利用していない

2)OSS適用領域の拡大



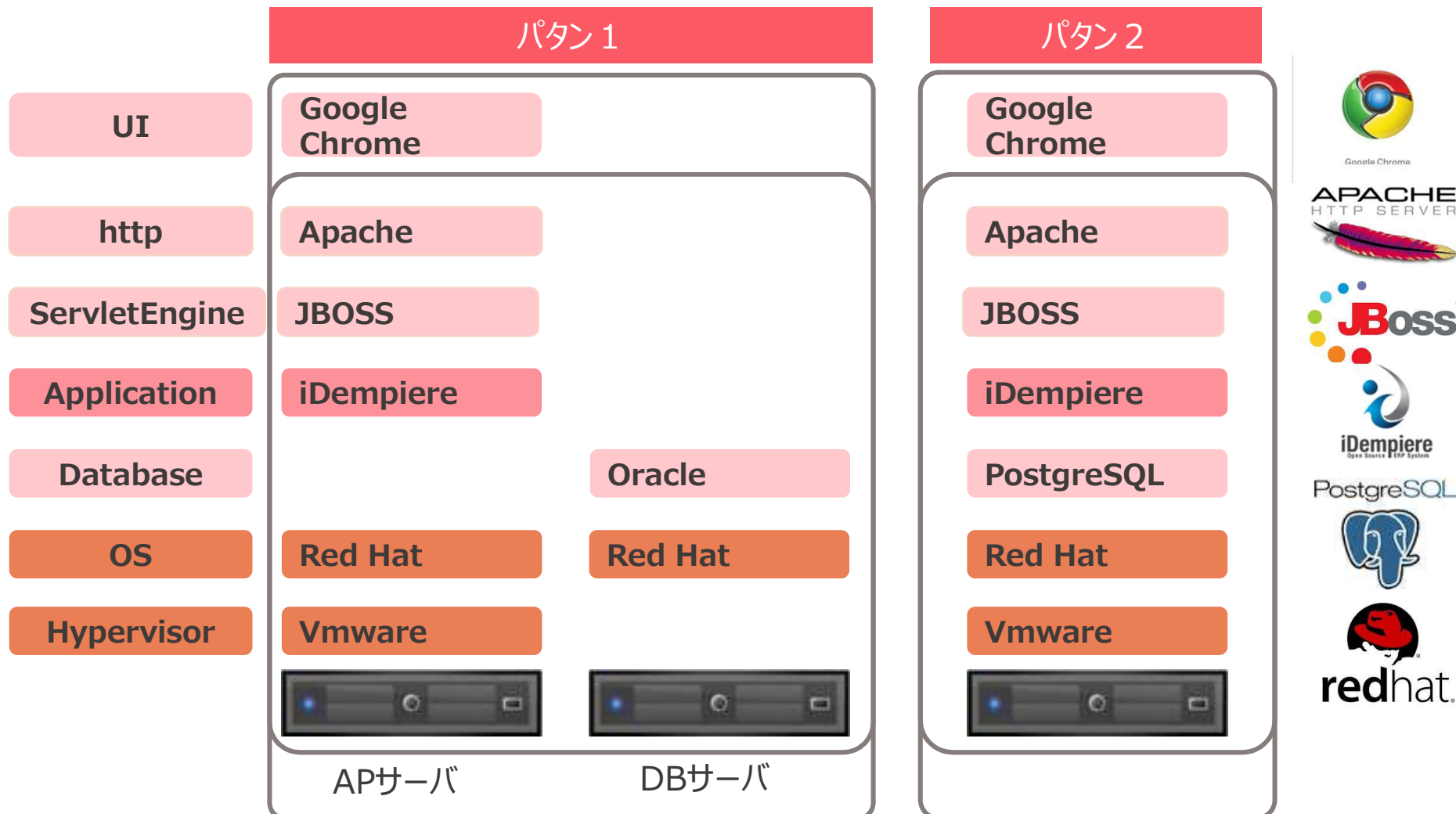
注)各カテゴリに記載しているOSSは一例

引用：第2回オープンソースソフトウェア活用ビジネス実態調査、<https://ossipedia.ipa.go.jp/nfs/pdf/pub/0902/186/605/605.pdf>
一般社団法人 情報サービス産業協会:デジタルビジネスへの挑戦 情報サービス産業白書2017,2017

iDempiereの構築基盤



当社は提供の基本構成として下記でご提案しています。



Google LLC All rights reserved. Google および Google ロゴは Google LLC の登録商標です。

Apacheは、Apache Software Foundationの商標または登録商標です。

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, Shadowmanロゴ、JBossは米国およびその他の国において登録されたRed Hat, Inc.の商標です。

PostgreSQLは、PostgreSQLの米国およびその他の国における商標または登録商標です。

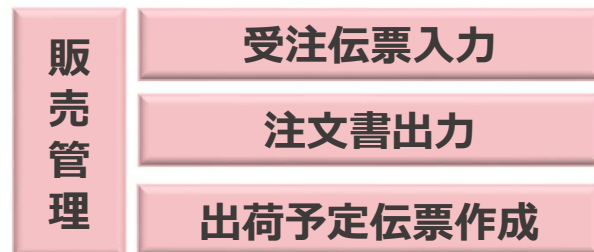
VMwareおよびVMwareの製品名は、VMware, Inc.の米国および各国での商標または登録商標です。

パッケージの -派生開発の判断-

iDempiereでは派生開発をどのように実現するか判断が難しい。

商用パッケージの一部例

【標準機能】



【派生開発：機能追加】



【派生開発：変更】



明示的な仕組みがある

派生開発のID
さらに機能追加
と変更の開発ID
も違う

iDempiereの場合

【標準機能】



【派生開発：機能追加】



【派生開発：変更】



仕組みによる
抑止はできない

ソースは公開されて
おり、すべて変更可
能

商用パッケージとオープンソースでは大きな違いがある

2.プロジェクト概要 – 開発アプローチ



本事例紹介では下記のように定義をしております。

