

USDM を用いた 上流での品質の作りこみ

2014-09-05

株式会社SRA

産業第1事業部 栗生木 徹



自己紹介

- 栗生木 徹
- 主な業務実績
 - 組込みシステム開発
 - 仕様策定、検証：コンシューマ電子機器、オンラインエンターテインメント関連アプリケーションなど
 - 業務系システム開発
 - 要求定義、検証（新規・保守開発）：物流管理、販売管理、人事・給与ASPパッケージなど
 - プロセス改善
 - 国際ソフトウェアプロセス規格調査、通信系企業全社業務改善など
 - 教育・トレーニング
 - IBMラショナル認定講師（RUP入門、RUP実装）、オブジェクト指向
- その他
 - カンファレンス発表
 - 「共通性を持つ製品群へのUSDMの適用と拡張」
派生開発カンファレンス、2012年5月25日、横浜
http://www.xddp.jp/conference2012_program.shtml#subject4

目次

- はじめに
- USDM とその特徴
- 派生開発における USDM の活用
- 仕様と設計要素間のトレーサビリティ
- Appendix

はじめに

USDM を用いた上流での品質作りこみ

- 上流工程での不具合は、下流工程に引き継がれ、結果的に手戻りの主要な原因となる
- 上流工程、特に要求と仕様を明らかにする段階で、USDM をうまく用いることで、仕様の漏れと曖昧さ、理解し難さからくる認識間違いの発見を促し、結果的に漏れなく、曖昧さなく、理解しやすい要求仕様を提供する
 - USDM は要求仕様をうまく記述し提供するための「仕掛け（特徴）」を持つ
- USDM の仕掛け（特徴）をうまく使うことで上流で品質を作りこむことが出来る



USDM とその特徴

USDM って何？

- 要求と仕様を記述するための1手法（書法）
- 「仕様は要求の中の動詞にある」という考えを持つ
- 仕様の漏れと認識間違いの発見と防止を促す効果を持つ
- **Universal Specification Describing Manner**
- 清水 吉男氏（派生開発推進協議会（AFFORDD）代表）が自らのソフトウェア開発の経験に基づき考案

USDM

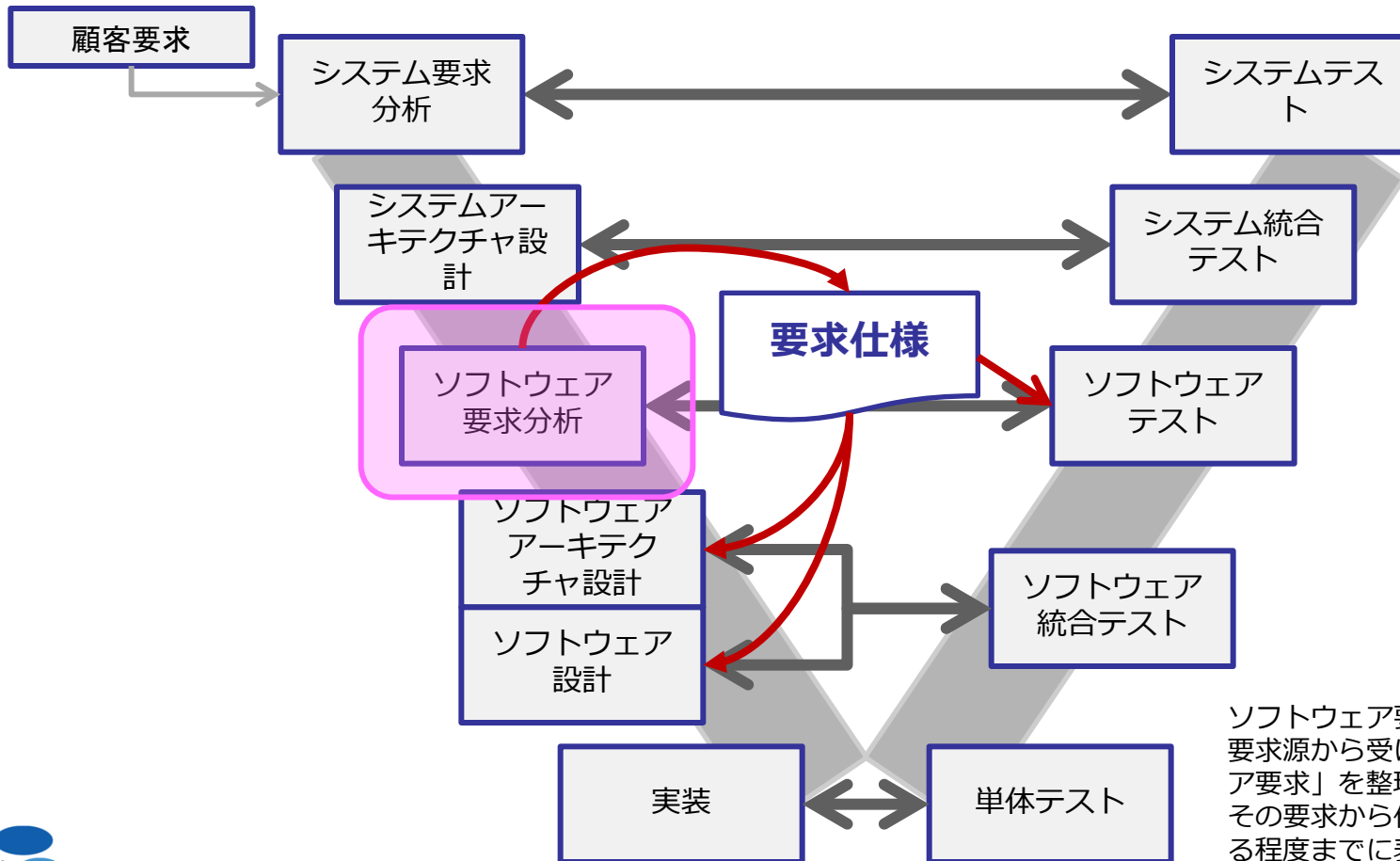
要求仕様の書法

仕様は要求の中の動詞にある

仕様の漏れと認識間違いの
発見と防止

いつ用いるのか？

- 上流工程でソフトウェア要求仕様を定義するとき
に用いる



ソフトウェア要求分析：
要求源から受け取った「ソフトウェア要求」を整理、洗練した表現にし、その要求から仕様を導き、設計できる程度までに表現する活動

USDM の特徴

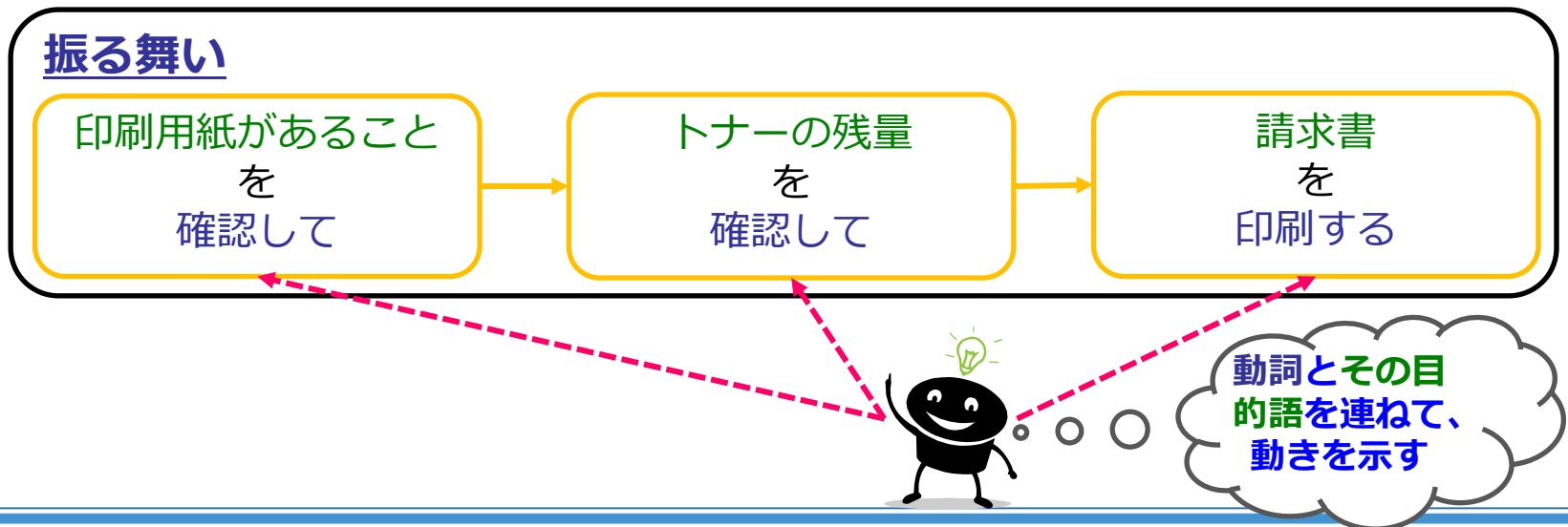
- 要求を振る舞い*として表現し、仕様はその振る舞いが及ぶ範囲の中で導き出す
 - 要求を振る舞いと その振る舞いが及ぶ範囲で記述する
 - 仕様は要求の中の動詞から導き出す
- 要求と一緒に理由（要求の存在理由）を記述し、要求の意図や背景、動機を補足する
- 要求と仕様を階層で表形式で表現する
 - 要求を分割して階層で表現することもあり
- 派生開発プロセス XDDP の要求仕様記述でも用いられる

USDM の特徴と効果

USDM の特徴	主な効果	説明
<p>要求を振る舞い*として表現し、仕様はその振る舞いが及ぶ範囲の中で導き出す</p> <p>要求を振る舞いと その振る舞いが及ぶ範囲で記述する</p> <p>仕様は要求の中の動詞から導きだす</p>	<ul style="list-style-type: none"> 仕様の漏れの発見・防止 認識間違いの軽減・防止 	<ul style="list-style-type: none"> 要求の中の動詞（とその目的語）が仕様化の対象であり、動詞を出し切り、仕様化することで、仕様の漏れを防止する 範囲が分かるように記述することで、要求がより具体的となり、仕様化すべき範囲がより分かることで、認識間違いを軽減
<p>要求と一緒に理由（要求の存在理由）を記述し、要求の意図や背景、動機を補足する</p>	<ul style="list-style-type: none"> 認識間違いの発見・防止 仕様の漏れの発見、防止 	<ul style="list-style-type: none"> 理由にじっくりこない要求仕様が分かることで、認識間違いの対象が抽出できる 理由が要求の範囲、動詞を見つける助けとなり、仕様の漏れ、認識間違いの発見を促す
<p>要求と仕様を階層で表形式で表現する</p>	<ul style="list-style-type: none"> 仕様の漏れの発見・防止 認識間違いの発見・防止 満たすべき要求に必要なもの（仕様）とその数量が分かる 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様を要求と区別し、階層で表現することで、実装すべきものと量が明確となる 要求と仕様が紐付き、近傍に階層で表現されるため仕様の漏れの発見を促す 仕様を表形式でまとめて表現することで、関連する要求との不整合・認識間違いを発見を促す

要求を振る舞いとして表現する (1)

- USDM の基本的な考え方「仕様は要求の中の動詞にある」をもとに、要求を「振る舞い」と「範囲」が分かるように表現する
- 振る舞い
 - 動詞とその目的語の連なりで表現される一連の動きのこと
 - 例：
 - 印刷用紙があることを確認して、トナー量を確認して、請求書を印刷する



要求を振る舞いとして表現する (2)

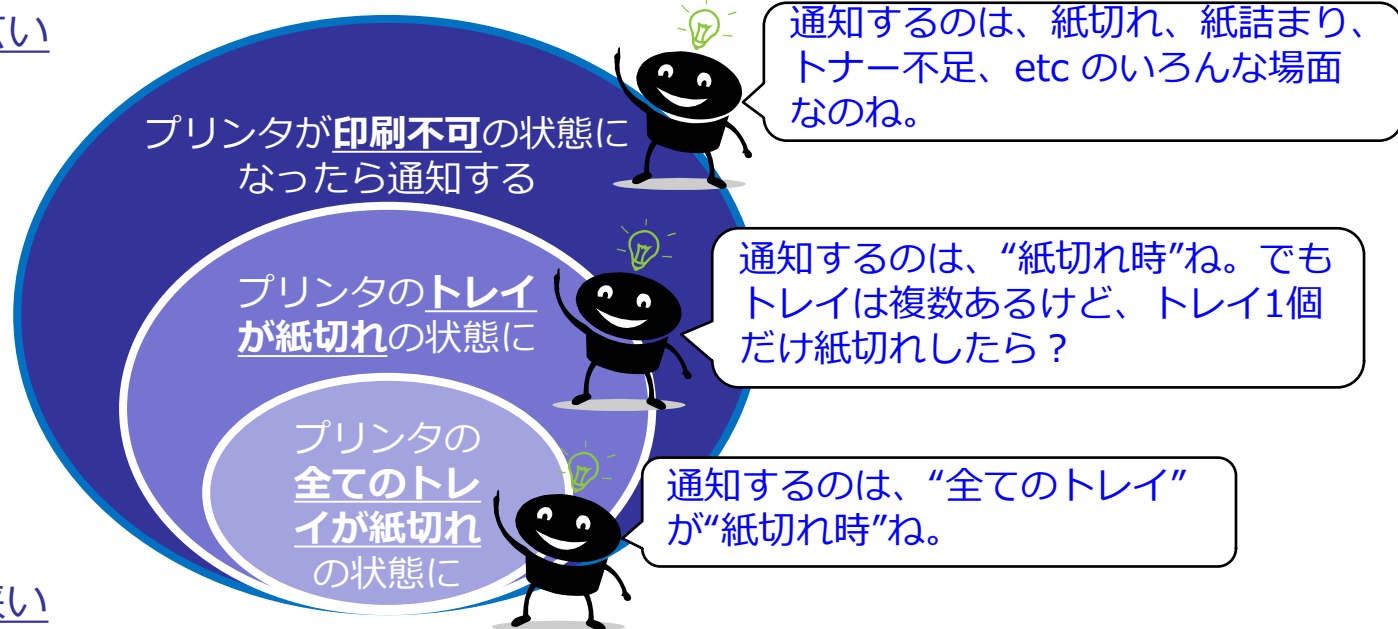
● 範囲

- 振る舞いが及ぶ範囲のこと。振る舞う“きっかけ”も範囲として記述
- 例：
 - 印刷中にプリンタの全てのトレイが紙切れの状態になったら印刷不可の旨を通知する
 - スイッチが押下時に500ミリ秒以内にインジケータのLEDを点灯する
 - アプリ起動時にバージョンアップ版の存在有無を入手する

範囲が広い



範囲が狭い



要求を振る舞いとして表現する (3)

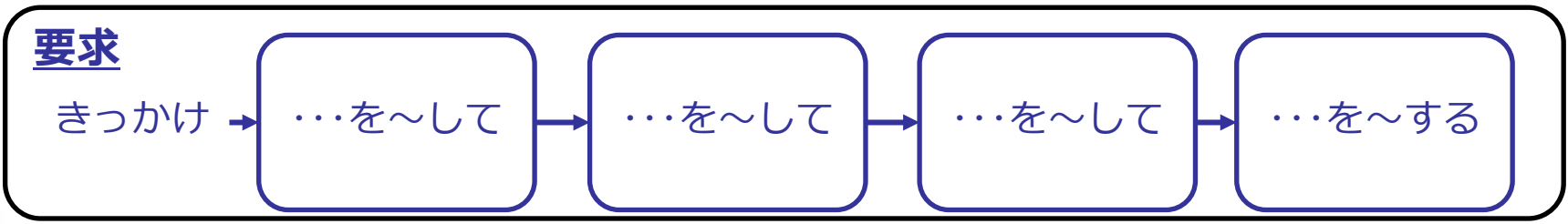
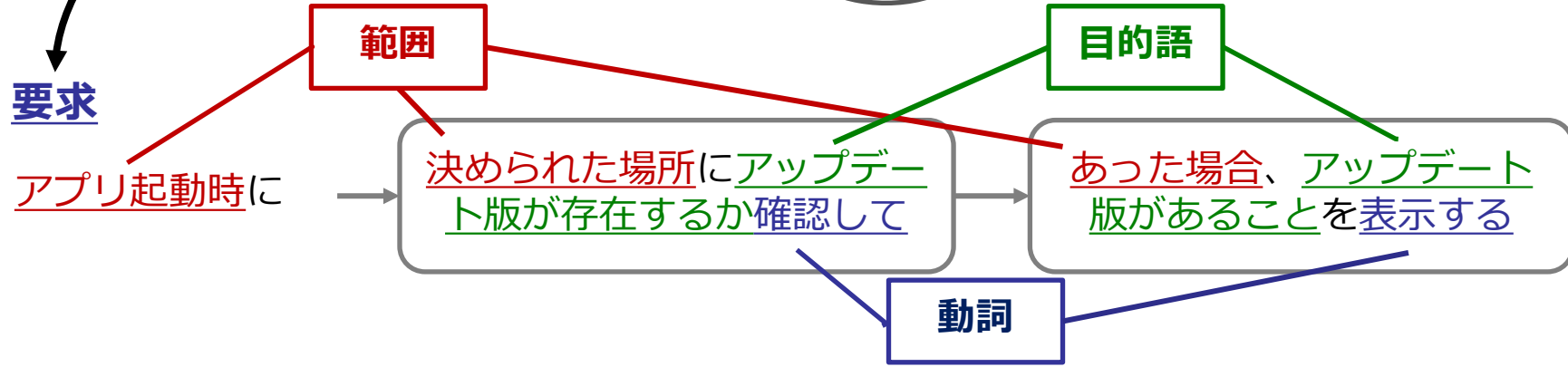
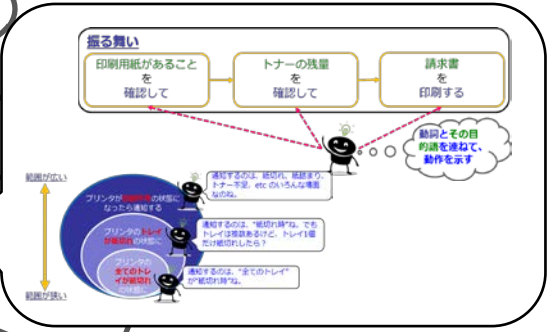
あるソフトウェアのバージョンアップに関する要求：

- 新バージョンがあったら、アップデート版があることを知らせ、更新する



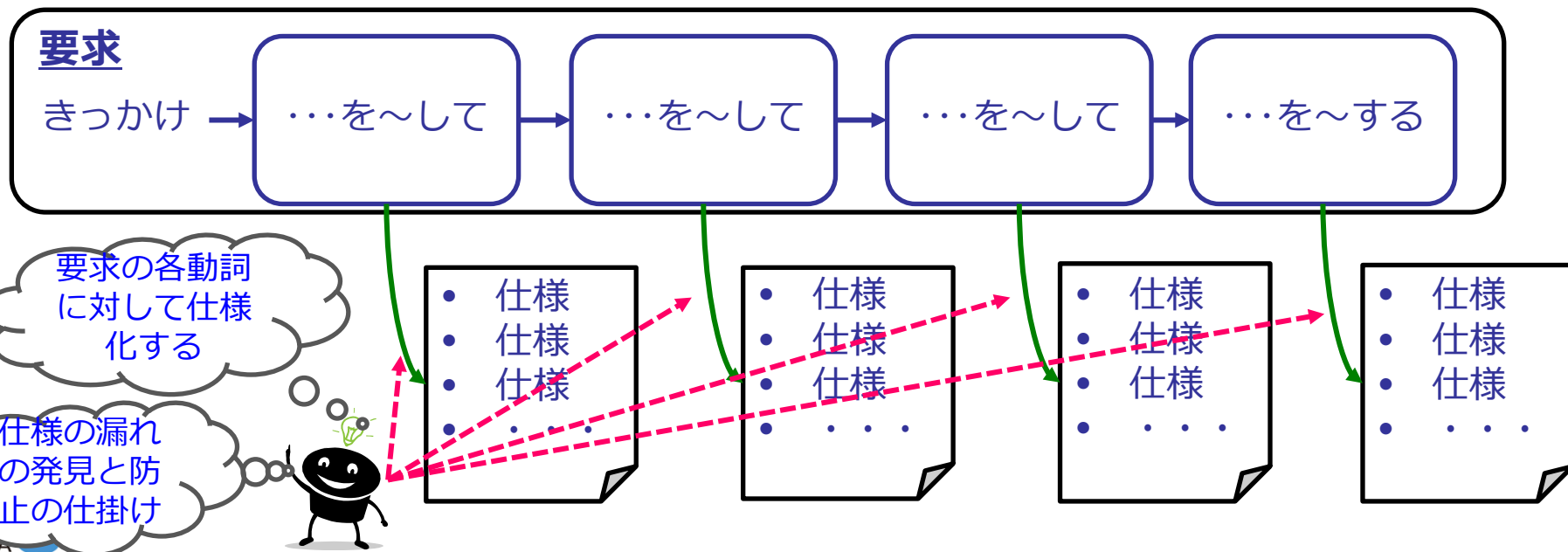
要求を「振る舞い」と「範囲」が分かるように表現する

- 動詞が全てわかるように表現する
- 範囲・きっかけを“意識”して表現する



仕様を要求の動詞ごとに導き出す

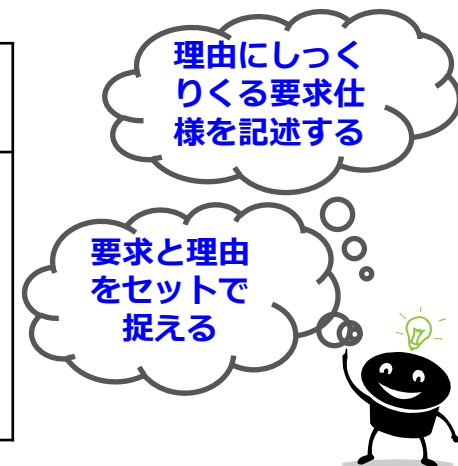
- 要求の中の動詞ごとに仕様を導き出す
- 各仕様は、該当の動詞（～して、～する）について、具体的にすべき処理、振る舞いを記述する
- 要求の全ての動詞に対して仕様を記述することで仕様の漏れを防止する
- 仕様は1文で記述する
 - 1文で表現することで理解しやすい
 - 理解が曖昧な箇所（＝記述できない箇所）がわかる



要求と理由をセットで記述する

- 要求には理由（その要求が存在する理由）があり、理由もその要求の一部である
- 理由はその要求が解決していない間は変化しない、もっとも変化し難いもの
- よって、要求を理由とセットで捉え、理由に対して、しっくり感を持てる要求仕様を書くことで
 - 認識のずれの発生を軽減する
 - しっくり感を伴う要求は変化しにくい
 - しっくり感を伴わない場合は認識のずれている可能性がある

Req-01	要求	ダウンロードリスト表示の指示がされたら、サインインユーザーがダウンロード可能なビデオコンテンツを表示する
	理由	<ul style="list-style-type: none">• コンテンツ自体は大量にあり、これらの中からサインユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探すのが手間だから• 外国のTVドラマシリーズ等、複数コンテンツにまたがるシリーズものの購入やレンタルを促すために無料提供としたコンテンツ（第1話目のコンテンツ）がユーザーの目に留まるようにしたいから



要求と仕様を階層で表形式で表現する (1)

- USDM では要求仕様文書の記述形式のガイドを提供する
- 要求の下にその要求の仕様を記述する
- 少なくとも仕様を持たない要求は一目でわかるので、仕様の漏れを発見しやすい
- 要求の各動詞に対して仕様を記述することから、要求と仕様の記述形式が構造化されていて1文書で確認できることは、仕様の漏れの発見がしやすい
- そもそも要求と仕様を区別し、構造的に表現されることで、その要求を満たすための必要十分な仕様がわかる
 - 要求を満たすべきために必要なこと、量がわかる

USDMの要求仕様文書の構造からくるメリット

- 階層的に表現する

要求_01	要求	要求を記述する欄
	理由	
	説明	
	仕様-01-01	仕様を記述する欄
	仕様-01-02	

• 要求仕様文書の記述形式ガイド

• 要求と仕様を分ける

要求と仕様を階層で表形式で表現する (2)

Req-01	要求	△△されたら、..をして、..をする
	理由	
	説明	
	Spec-01-01	...を~する
	Spec-01-02	...をして~する
Req_02	要求	xxされたら、..を~して、..を~して、..を~する
	理由	
	説明	
	Spec-02-01	...を~する
	Spec-02-02	...を~して~する
	Spec-02-03	...を~する
	Spec-02-04	...を~する
Spec-02-05	...を...して~する	
Spec-02-06	...を...する	
Req-03	要求	○○されたら、...を~して、..を~する
	理由	
	説明	

この2仕様を満たせば、要求が満足できる



各動詞が対応する仕様があるか確認しやすい



要求下に仕様が1件もなければ、仕様漏れに。

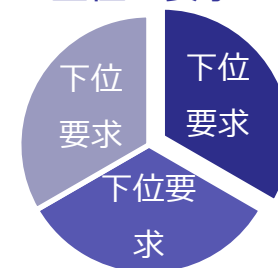


要求も適宜階層化して表現する (1)

- 要求も必要に応じて分割して、階層化する
 - 1つの要求の範囲が広く、動詞が多いと記述が長くなり理解し難い。仕様の漏れ、認識間違いが発生しやすい
- 上位の要求には振る舞いの全貌を記述し、下位の要求各々は上位の要求の部分を構成するようにする
- 下位の要求全体で動詞を出し切る。少なくとも読み取れる程度に表現する
 - 動詞を出し切ることで、仕様の漏れを防止する
- 展開された下位の要求をみれば、上位の要求をどのように理解したかがわかり、要求元（顧客etc）と開発側間での認識のずれ、間違いの発見と防止に役立つ

Req_01	要求	上位の要求を記述	
	理由		
	Req-01-01	要求	下位の要求を記述
		理由	
	□□□	Spec-01-01-01	
	□□□	Spec-01-01-02	
	Req-01-02	要求	下位の要求を記述
		理由	
□□□	Spec-01-02-01		

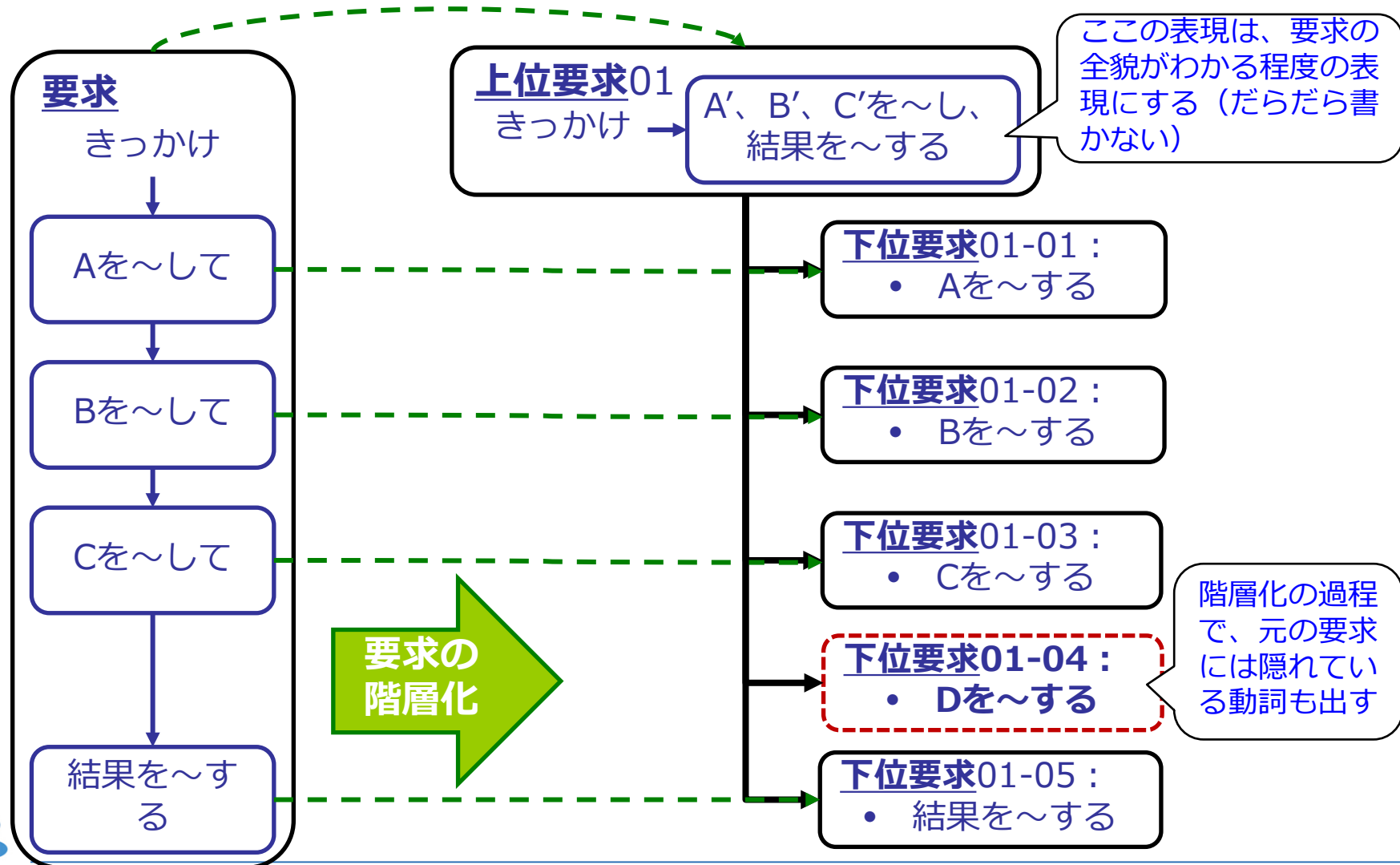
上位の要求



上位の要求には、要求の振る舞いの全貌と範囲を記述し、下位の要求で動詞を出し切るよう記述。

要求も適宜階層化して表現する (2)

- たとえば、時系列に要求の動詞（とその目的語）ごとに下位の要求とする



USDM を用いた例（隠れている動詞）

Req-01	要求	ダウンロードリスト表示の指示がされたら、サインインユーザーでダウンロード可能なビデオコンテンツを表示する	
	理由	・コンテンツ自体は大量にあり、これらの中からサインユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探すのが手間だから	
	説明		
	Req-01-01	要求	サインインユーザーでダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を <u>入手する</u>
	理由	・ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を保持されており、表示に必要なため	
	説明		

「入手する」は上位要求に記述されていない。そのため仕様の漏れになる可能性があり設計・実装で仕様化することになる（いわゆる「ながら設計」となる）。

要求の分割階層化を施し、下位の要求で、隠れている動詞も含めて、動詞を出し切ることが意識するきっかけが得られる

USDM を用いた例（曖昧・範囲が広い）

Req-01	要求	ダウンロードリスト表示の指示がされたら、サインインユーザーでダウンロード可能なビデオコンテンツを表示する	
	理由	・コンテンツ自体は大量にあり、これらの中からサインユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探すのが手間だから	
	説明		
	□□□	Spec-01-01-01	<p><u>ダウンロード可能な</u>ビデオコンテンツ情報を入手する。 なおビデオコンテンツ情報とは以下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイトル名 ・コンテンツサイズ ・再生時間 ・ジャケット画像

「ダウンロード可能な」は関係者間で同じ認識を持ってない可能性がある（曖昧、範囲が広い）。
 1文での表現 から曖昧な箇所、範囲をより良く記述できる箇所に関係者が気づきやすい。また担当自身が1文で記述する行為により、曖昧にしか書けない箇所が認識できる（仕様化が不十分な箇所が認識できる）



	□□□	Spec-01-01-01	<p><u>サインイン中のユーザーIDで購入済み および レンタル中の</u>ビデオコンテンツ情報を入手する。 なおビデオコンテンツ情報とは以下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイトル名 ・コンテンツサイズ ・再生時間 ・ジャケット画像
--	-----	---------------	---

USDM を用いた例（漏れの発見）（1）

Req-01-01	要求	サインインユーザーでダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を入手する
	理由	• ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を保持されており、表示に必要なため
	説明	
□□□	Spec-01-01-01	ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を入手する。 なおビデオコンテンツ情報とは以下： • タイトル名 • コンテンツサイズ • 再生時間 • ジャケ画像
Req-01-02	要求	ビデオコンテンツ情報を一覧表示する

「入手できた」場合の仕様は記述は見受けられるが、「入手できない」場合の記述が見受けられず、漏れている可能性がある。
1文での表現と関連する仕様はまとめて表現できる記述形式から、担当者含めて関係者が漏れに気づきやすい

USDM を用いた例（漏れの発見）（2）

発見した漏れを追記

	Req-01-01	要求	サインインユーザーでダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を入手する
		理由	<ul style="list-style-type: none">ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を保持されており、表示に必要なため
		説明	
	□□□	Spec-01-01-01	サインイン中のユーザーIDで購入済み および レンタル中のビデオコンテンツ情報を入手する。 なおビデオコンテンツ情報とは以下： <ul style="list-style-type: none">タイトル名コンテンツサイズ再生時間ジャケ画像
□□□	<u>Spec-01-01-02</u>	<u>ダウンロード可能なビデオコンテンツが存在しない場合は、ダウンロードリスト画面に「ビデオコンテンツがありません。」を表示する</u>	
Req-01-02	要求	ビデオコンテンツ情報を一覧表示する	

USDM を用いた例（認識違いの発見）（1）

Req-01-01	要求	サインインユーザーでダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を入手する
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を保持されており、表示に必要なため
	説明	
□□□	Spec-01-01-01	<p>ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を入手する。 なおビデオコンテンツ情報とは以下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイトル名 ・コンテンツサイズ ・再生時間 ・ジャケット画像
Req-01-02	要求	ビデオコンテンツ情報を一覧表示する
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探しやすくしたい
	説明	
<ダウンロードリストの表示>		
□□□	Spec-01-02-01	入手したビデオコンテンツ情報を <u>購入・レンタル開始日時</u> の降順で一覧表示する

関連する上の仕様で入手していない情報を使っている。
この2仕様間で不整合、認識間違いの発生が疑われる。
該当要求に対する仕様をまとめて配置できる1文書形式により不整合、認識間違いに担当者含めた関係者が気づきやすい

USDM を用いた例（認識違いの発見）（2）

認識違い
を訂正

Req-01-01	要求	サインインユーザーがダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を入手する
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を保持されており、表示に必要なため
	説明	
□□□	Spec-01-01-01	サインイン中のユーザーIDで購入済み および レンタル中のビデオコンテンツ情報を入手する。 なおビデオコンテンツ情報とは以下： <ul style="list-style-type: none"> タイトル名 コンテンツサイズ 再生時間 ジャケ画像 購入・レンタル開始日時
Req-01-02	要求	ビデオコンテンツ情報を一覧表示する
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探しやすくしたい
	説明	
<ダウンロードリストの表示>		
□□□	Spec-01-02-01	入手したビデオコンテンツ情報を購入・レンタル開始日時の降順で一覧表示する

USDM を用いた例（理由を活用する）（1）

Req-01	要求	ダウンロードリスト表示の指示がされたら、サインインユーザーがダウンロード可能なビデオコンテンツを表示する
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツ自体は大量にあり、これらの中からサインユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探すのが手間だから ・<u>外国のTVドラマシリーズ等、複数コンテンツにまたがるシリーズものの購入やレンタルを促すために無料提供としたコンテンツ（第1話目のコンテンツ）がユーザーの目に留まるようにしたいから</u>
	説明	

この理由も“ある”ことがわかったとすると

Req-01-02	要求	ビデオコンテンツ情報を一覧表示する
	理由	・ユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探しやすくしたい
	説明	
	<ダウンロードリストの表示>	
□□□	Spec-01-02-01	入手したビデオコンテンツ情報を <u>購入・レンタル開始日時の降順で一覧表示する</u>

理由に対して、要求仕様がしっくり感を伴わない。購入・レンタル開始日時は無料提供のコンテンツにも適用できるのか？そもそも無料提供コンテンツもこの要求仕様で良いのか？など認識間違い、漏れの確認が必要ということに気づく

USDM を用いた例（理由を活用する）（2）

理由をもと
に修正

Req-01	要求	ダウンロードリスト表示の指示がされたら、サインインユーザーがダウンロード可能なビデオコンテンツを表示する		
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツ自体は大量にあり、これらの中からサインユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探すのが手間だから ・<u>外国のTVドラマシリーズ等、複数コンテンツにまたがるシリーズものの購入やレンタルを促すために無料提供としたコンテンツ（第1話目のコンテンツ）がユーザーの目に留まるようにしたいから</u> 		
	説明			
	Req-01-02	要求	ビデオコンテンツ情報を一覧表示する	
		理由	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探しやすくしたい ・<u>無料提供のコンテンツをきっかけに、関連するコンテンツの購入、レンタルを促したい</u> 	
		説明		
			<ダウンロードリストの表示>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>Spec-01-02-01</u>	<u>ビデオコンテンツ情報のうち購入済み および レンタル中 分を先に表示し、次に 無料提供分を表示する</u>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>Spec-01-02-02</u>	<u>購入済み および レンタル中 のコンテンツ情報は購入・レンタル開始日時の降順で一覧表示する</u>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>Spec-01-02-03</u>	<u>無料提供 のコンテンツ情報は無料提供開始日の降順で一覧表示する</u>	

USDM を用いた例（理由を活用する）（3）

理由をもと
に修正

Req-01	要求	ダウンロードリスト表示の指示がされたら、サインインユーザーがダウンロード可能なビデオコンテンツを表示する	
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツ自体は大量にあり、これらの中からサインユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探すのが手間だから ・<u>外国のTVドラマシリーズ等、複数コンテンツにまたがるシリーズものの購入やレンタルを促すために無料提供としたコンテンツ（第1話目のコンテンツ）がユーザーの目に留まるようにしたいから</u> 	
	説明		
	Req-01-01	要求	サインインユーザーがダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を入手する
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ・ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を保持されており、表示に必要なため 	
	説明		
□□□	Spec-01-01-01	サインイン中のユーザーIDで購入済み および レンタル中 <u>および 無料提供の</u> ビデオコンテンツ情報を入手する。 なおビデオコンテンツ情報とは以下： <ul style="list-style-type: none"> ・ タイトル名 ・ コンテンツサイズ ・ 再生時間 ・ ジャケ画像 ・ 購入・レンタル開始日時 ・ <u>無料提供開始日時</u> 	

USDM を用いた例（修正版 - 全体）（1）

Req-01	要求	ダウンロードリスト表示の指示がされたら、サインインユーザーがダウンロード可能なビデオコンテンツを表示する	
	理由	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツ自体は大量にあり、これらの中からサインユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探すのが手間だから ・外国のTVドラマシリーズ等、複数コンテンツにまたがるシリーズものの購入やレンタルを促すために無料提供としたコンテンツ（第1話目のコンテンツ）がユーザーの目に留まるようにしたいから 	
	説明		
	Req-01-01	要求	サインインユーザーがダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を入手する
		理由	・ダウンロード可能なビデオコンテンツ情報を保持されており、必要なため
説明			
□□□	Spec-01-01-01	サインイン中のユーザーIDで購入済み および レンタル中 および 無料提供のビデオコンテンツ情報を入手する。 なおビデオコンテンツ情報とは以下： <ul style="list-style-type: none"> ・ タイトル名 ・ コンテンツサイズ ・ 再生時間 ・ ジャケ画像 ・ 購入・レンタル開始日時 ・ 無料提供開始日時 	
□□□	Spec-01-01-02	ダウンロード可能なビデオコンテンツが存在しない場合は、ダウンロードリスト画面に「ビデオコンテンツがありません。」を表示する	

USDM を用いた例（修正版 - 全体）（2）

Req-01-02	要求	ビデオコンテンツ情報を一覧表示する
	理由	<ul style="list-style-type: none"> • ユーザーがダウンロード可能なコンテンツを探しやすくしたい • 無料提供のコンテンツをきっかけに、関連するコンテンツの購入、レンタルを促したい
	説明	
	<ダウンロードリストの表示>	
□□□	Spec-01-02-01	ビデオコンテンツ情報のうち購入済み および レンタル中 分を先に表示し、次に 無料提供分を表示する
□□□	Spec-01-02-02	購入済み および レンタル中 のコンテンツ情報は購入・レンタル開始日時の降順で一覧表示する
□□□	Spec-01-02-03	無料提供 のコンテンツ情報は無料提供開始日の降順で一覧表示する
	<各ビデオコンテンツの表示>	
□□□	aaa-01-02-04	表示する各ビデオコンテンツ情報はジャケット画像、タイトル名、コンテンツサイズ、再生時間とダウンロードボタンとする

派生開発における USDM の活用

XDDP における USDM の活用

- XDDP では追加と変更の要求仕様を USDM の書法を使い記述する
 - 追加分に対しては新規と同様に扱う。USDM の書法をそのまま使う
 - 変更分に対してはUSDM の書法を使い、加えて 変更前 (before) & 変更後 (after) の要求仕様を記述する
 - 「何から何へ変更する」のかを意識して、記述する
- before & after を示すことで
 - 何を変更するのかが明確になる
 - 変更は今あるものに手を加えること。変更後の姿だけでは何を変更するのかが分からない
 - 「変更前」が表現されることによる他の影響箇所の気づきのきっかけになる（「ここをいじるから、他にも影響をうける箇所があるのでは」ということを考えるきっかけになる）

Req-01	要求	変更前の要求 (before) と 変更後の要求 (after) を表現する
	理由	
	説明	
	Spec-01-01	変更前の仕様 (before) と変更後の仕様 (after) を表現する

before & after の要求仕様書の1例

要求	Sip-01	出荷先に合った佐川物流の営業店の決定を市町村単位から郵便番号単位に変更する	
理由		物流業務を委託している物流業者のうち佐川物流のみ営業店の管理がJIS市町村単位から、郵便番号別に細分化されたため	
説明			
	<営業店の決定>		
	□□□	Sip-01-01	物流業者が佐川物流か否かの判定を追加する
	□□□	Sip-01-02	出荷先のJIS都道府県コードおよびJIS市町村コードに紐づく郵便番号をもとにした営業店の決定を、無条件での実施から物流業者が佐川物流以外の場合に実施するように変更する
	□□□	Sip-01-03	物流業者が佐川物流の場合、物流業者と郵便番号から営業店コードの決定時に使用する郵便番号を出荷先のJIS都道府県コードおよびJIS市町村コードに紐づく郵便番号から出荷先の郵便番号を使うよう変更する

Before

After

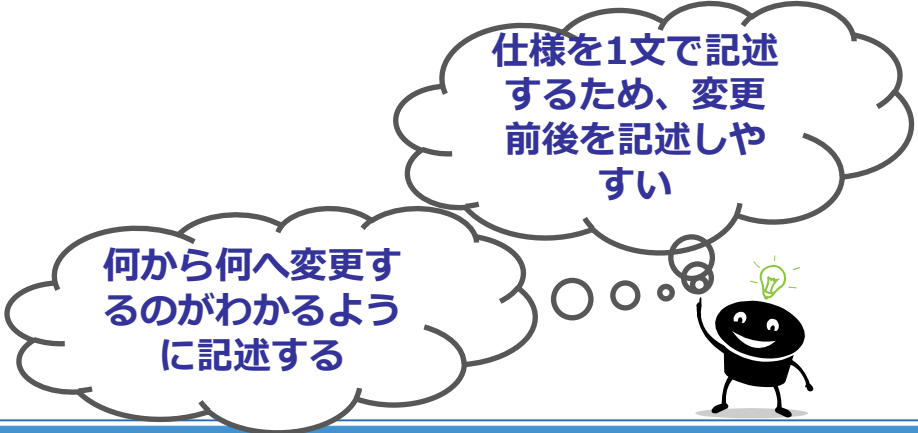
仕様レベルの追加

変更仕様

Before

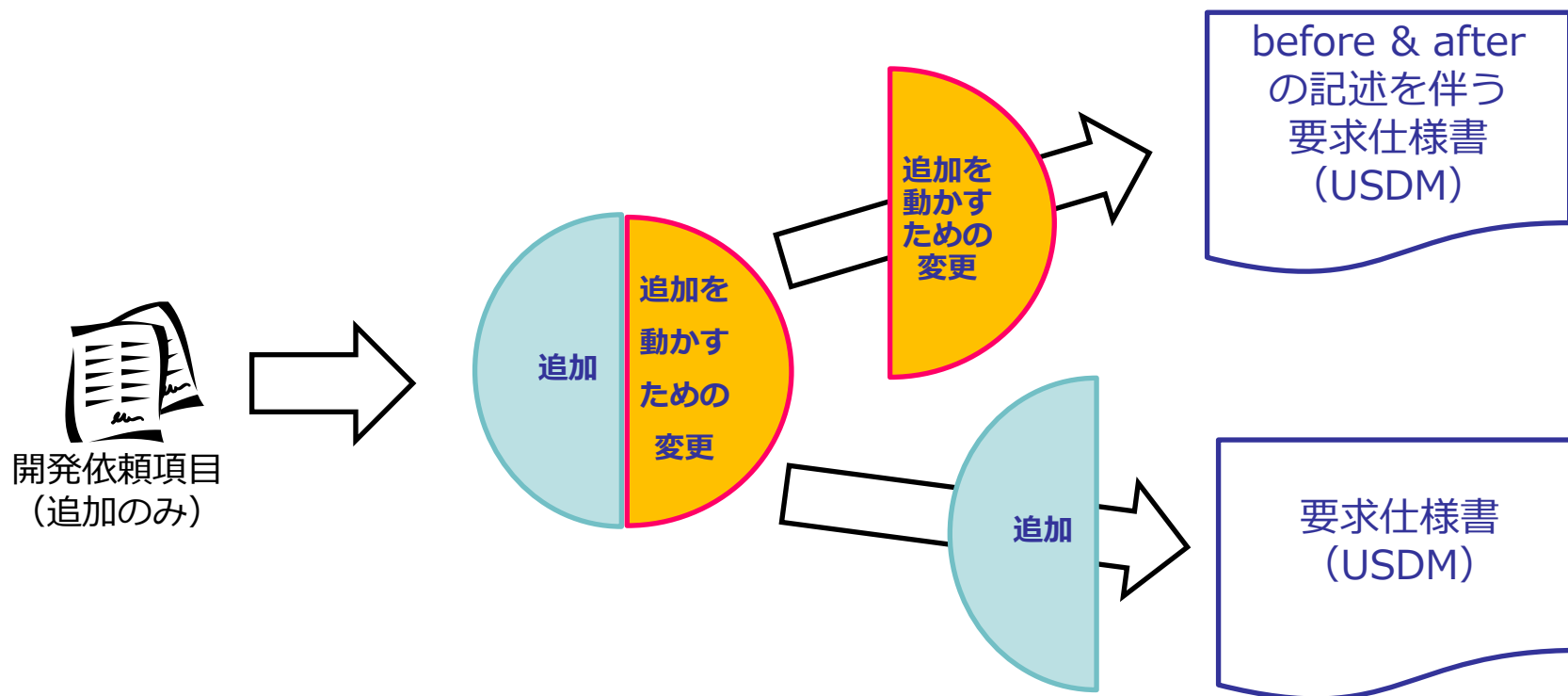
After

変更仕様



XDDP における追加について

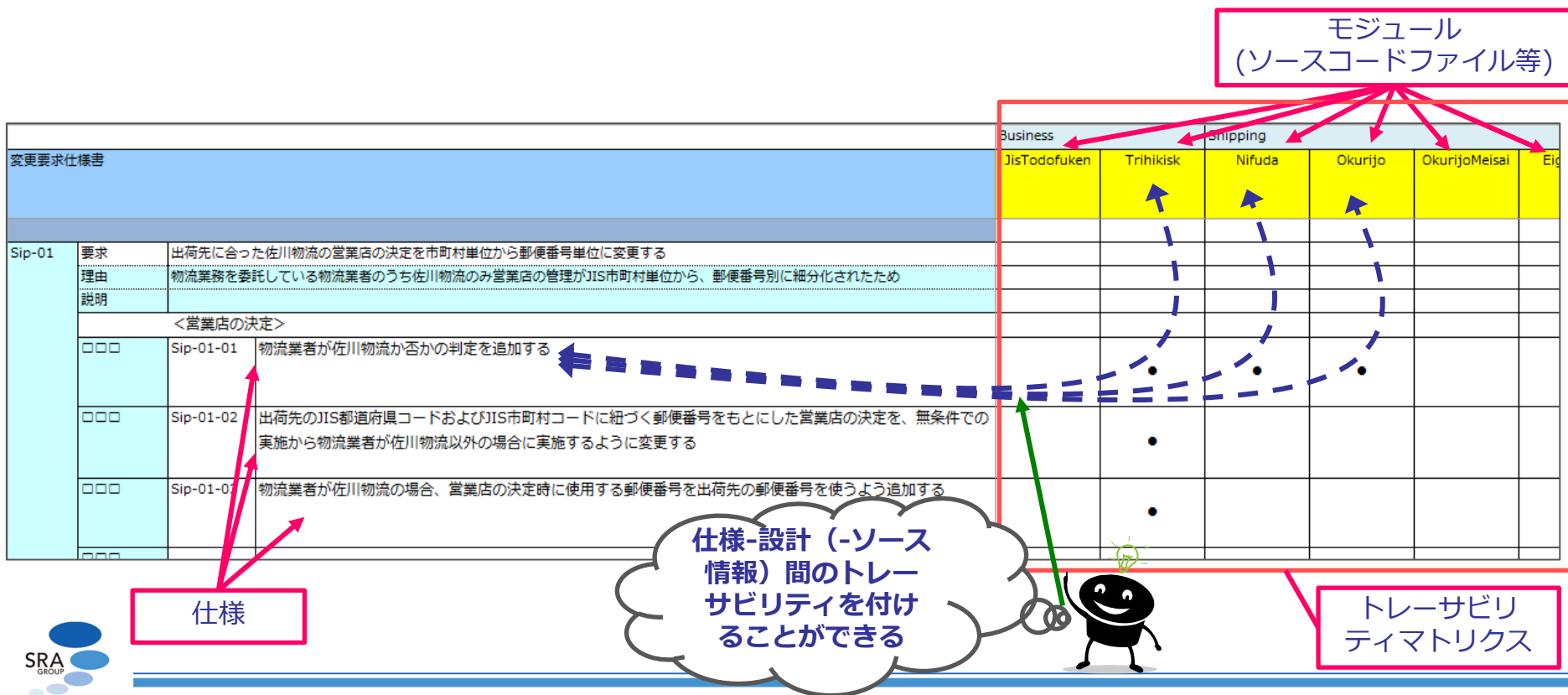
- 派生開発の追加では、この追加の機能を動かすため（組み込むため）に今あるソフトウェア/システムへの「変更」が必ず1箇所以上必要となる
 - この追加の機能を動作させるための「変更」も「変更」として扱い、この変更分は変更のためのプロセスで開発を進める



仕様と設計要素の間のトレーサビリティの確保

トレーサビリティマトリクス(TM)

- トレーサビリティマトリクスは仕様と設計要素間の関係を示す表
- USDM を用いた要求仕様書と相性がよく、右側に付け足す形式で用いる
- 行情報は仕様、列情報はモジュール（ソースコードファイルやコンポーネント、設計要素などの意味のあるかたまり）から構成する
- 各仕様に対して、設計・実装すべきモジュールとの交点にチェックを付けることで、仕様と設計要素間のトレーサビリティを付けることができる



XDDP における TM の活用

- 変更要求仕様の TM から以下が分かる
 1. 各変更仕様ごとに、どのモジュール（ソースコードファイル、コンポーネント等）に手を加えなければならないのか（Where がわかる）
 2. どのモジュールが複数の仕様を同時に満たさなければならないのか
 - それらの仕様が干渉し合わない様、調整や設計する必要がある
 3. どの仕様が複数のモジュールに同時に反映されなければならないのか
 - 該当する仕様の設計は、同一担当者が行うべき

変更要求仕様書			Business		Shipping			
			JisTodofuken	Trihikisk	Nifuda	Okurijo	OkurijoMesai	Elc
Sip-01	要求	出荷先にあった佐川物流の営業店の決定を市町村単位から郵便番号単位に変更する						
	理由	物流業務を委託している物流業者のうち佐川物流のみ営業店の管理がJIS市町村単位から、郵便番号別に細分化されたため						
	説明	<営業店の決定>						
	□□□	Sip-01-01 物流業者が佐川物流か否かの判定を追加する		●	●	●		
	□□□	Sip-01-02 出荷先のJIS都道府県コードおよびJIS市町村コードに紐づく郵便番号をもとにした営業店の決定を、無条件での実施から物流業者が佐川物流以外の場合に実施するように変更する		●				
	□□□	Sip-01-03 物流業者が佐川物流の場合、営業店の決定時に使用する郵便番号を出荷先の郵便番号を使うよう追加する		●				
	□□□							

1 に対応
(この仕様の変更箇所がわかる)

2 に対応
(該当仕様が互いに干渉し合わない調整や設計が必要)

3 に対応
(設計担当は同じにすべき)



XDDP における仕様と設計間のトレーサビリティ

変更要求仕様書*
(USDM)

トレーサビリティ
マトリクス*

ベースのソフトウェア
のモジュール（ソース
ファイル等）別に1列

変更要求仕様書			Business		Shipping		
			JisTodofuken	Trihikisk	Nifuda	Okurijo	OkurijoMeisai
Sip-01	要求	出荷先に合った佐川物流の営業店の決定を市町村単位から郵便番号単位に変更する					
	理由	物流業務を委託している物流業者のうち佐川物流のみ営業店の管理がJIS市町村単位から、郵便番号別に細分化されたため					
	説明	<営業店の決定>					
		<input type="checkbox"/> Sip-01-01 物流業者が佐川物流か否かの判定を追加する					
		<input type="checkbox"/> Sip-01-02 出荷先のJIS都道府県コードおよびJIS市町村コードに紐づく郵便番号をもとにした営業店の決定を、無条件での実施から物流業者が佐川物流以外の場合に実施するように変更する					
		<input type="checkbox"/> Sip-01-03 物流業者が佐川物流の場合、営業店の決定時に使用する郵便番号を出荷先の郵便番号を使うよう追加する					

変更すべき箇所

変更設計書

変更仕様

変更設計書

変更設計書

変更設計書

変更設計書

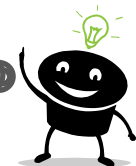
XDDPにおける主要な成果物（3点セットと呼ばれる）：

- **変更要求仕様書**
変更要求ごとに何から何へ変更するのか（変更仕様）を示したものの
- **トレーサビリティマトリクス(TM)**
変更要求仕様書の変更仕様ごとに、ベースのソフトウェア/システムのどこを変更するのか（変更すべき箇所）を示したものの
- **変更設計書**
TMの印が付いた箇所（変更すべき箇所）ごとにどのように変更するかを示したものの

*変更要求仕様書とトレーサビリティマトリクスは上記例のように通常1文書で表現される

変更設計書：
TMの印が付いた交点（変更すべき箇所）ごとに、この交点に特化した変更方法を記載

仕様-設計書-設計要素
(-ソース情報) 間の
トレーサビリティを付
けることができる



Appendix

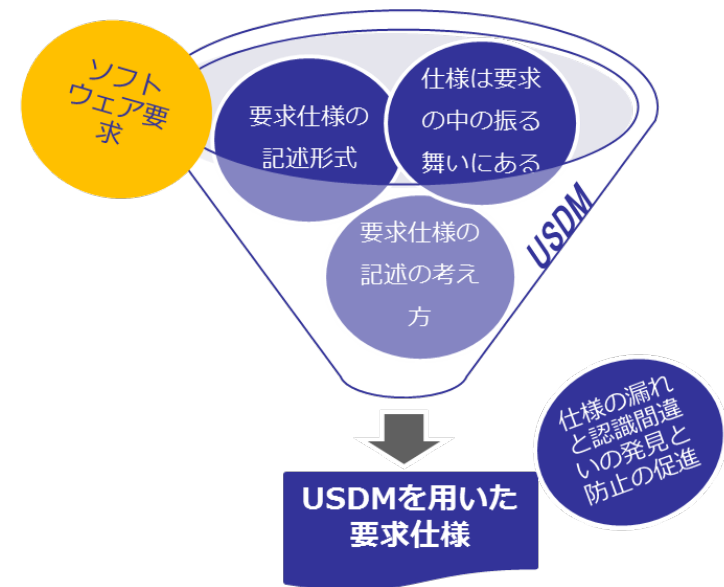


USDM を用いた要求仕様記述時にすべきことのまとめ・補足

要求仕様記述時に実施すべきことのまとめ・補足	説明
要求の中の動詞を出し切り、表現する	<ul style="list-style-type: none">動詞（とその目的語）が仕様化の対象になる動詞を出し切る（少なくとも読み取れるようにする）動詞を出し切らないと、仕様が漏れる可能性がある
範囲を“意識し”、読み取れるように記述する	<ul style="list-style-type: none">範囲は意識して書かないと漏れることがある範囲を書いていくと、仕様化すべき範囲がより分かり、結果として仕様の漏れや認識間違いの発見、防止になる
理由は要求とセットで記述する	<ul style="list-style-type: none">要求には必ず、理由を記述する要求仕様が理由としっくり感を伴うことを確認するしっくり感を伴わない要求仕様は認識間違いを疑う理由が動詞や範囲を見つける助けにもなる
仕様は1文で記述する	<ul style="list-style-type: none">1文で具体的に書けないのは、なんらか不明瞭な点な箇所である1文で記述することで、理解しやすくなり、関係する仕様の漏れや認識間違いに気づきやすくなる
範囲が広い、動詞が多くなる要求は、分割し、階層化する	<ul style="list-style-type: none">範囲が広い、動詞が多い要求は理解し難い階層化することで、下位の要求各々は範囲が限定され、動詞の数を抑えることができ、理解しやすくなる時系列で動詞ごとに下位要求にする方法がある

参考文献

1. 清水 吉男, 「【改訂第2版】[入門+実践]要求を仕様化する技術・表現する技術～仕様が書けていますか?」, 技術評論社, 2010
2. 清水 吉男, 「『派生開発』を成功させるプロセス改善の技術と極意」, 技術評論社, 2007
3. 派生開発推進協議会 のページに XDDP, USDM 関連の資料
http://www.xddp.jp/about_conference.shtml



弊社で提供可能な関連サービス

- 派生開発、プロダクトライン開発
 - 現状分析・改善機会の抽出
 - 目標状態までのロードマップ策定・実行支援
 - プロセス策定/改善
 - 教育、トレーニング
- XDDP
 - 教育、トレーニング
 - 既存プロセスへの追加/融合のためのプロセス記述/ガイド作成
- USDM
 - 教育、トレーニング
 - 作成：既存要求/仕様書からの変換、お客様/他部門からの要求/仕様をヒアリングしての作成

EOF

