

A photograph of a modern dining room. The room features light-colored wooden tables and white plastic chairs. The walls are a mix of white and light-colored brick. There are several potted plants hanging from the ceiling and on the walls. The lighting is warm and ambient, with a large white pendant light visible in the foreground. The overall atmosphere is clean, bright, and contemporary.

● 第6回

AFFORDDDフォーラム

DX時代のプロセス設計

進め方

アジェンダ

- 背景
- PFD/PReP/USDMとは
- DXのための
プロセス設計手順
- ワークショップ

アジェンダ

- 背景
- PFD/PReP/USDMMとは
- DXのための
プロセス設計手順
- ワークショップ

派生開発推進協議会(AFFORDD)とは

今日の開発の殆どを占める派生開発が効果的に行なわれる技術の開発や普及、更にはそれによって得られた「余裕」により、新たな技術の獲得や革新が進む状態を作れるよう後押しすることを目的に設立された非営利団体です。

AFFORDD T21研究会とは

『「PFD」によるプロセス設計』をテーマとしたAFFORDDの研究会です。この研究会では、PFD（と定義書）でプロセスを設計し、そこから事態の変化を受けてプロセスの組み替えができるようになることを目的として、関連する技術について研究しています。



デジタルトランスフォーメーション(DX)の定義

企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、**競争上の優位性を確立すること**

(出典:経済産業省)

DXに必須となるもの

単なるITシステムの導入
(人の置き換え)



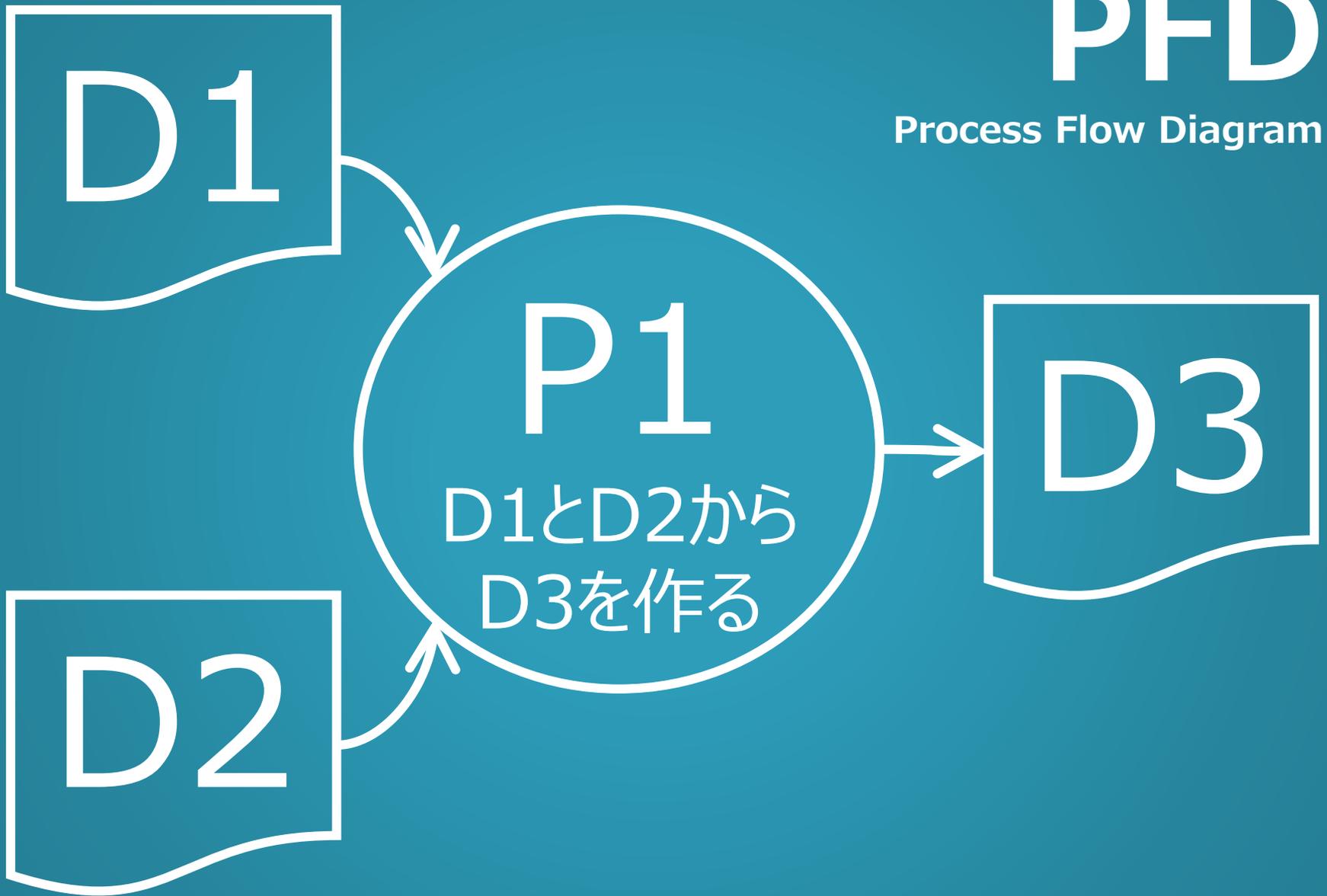
**業務プロセスの再設計が
不可欠**

アジェンダ

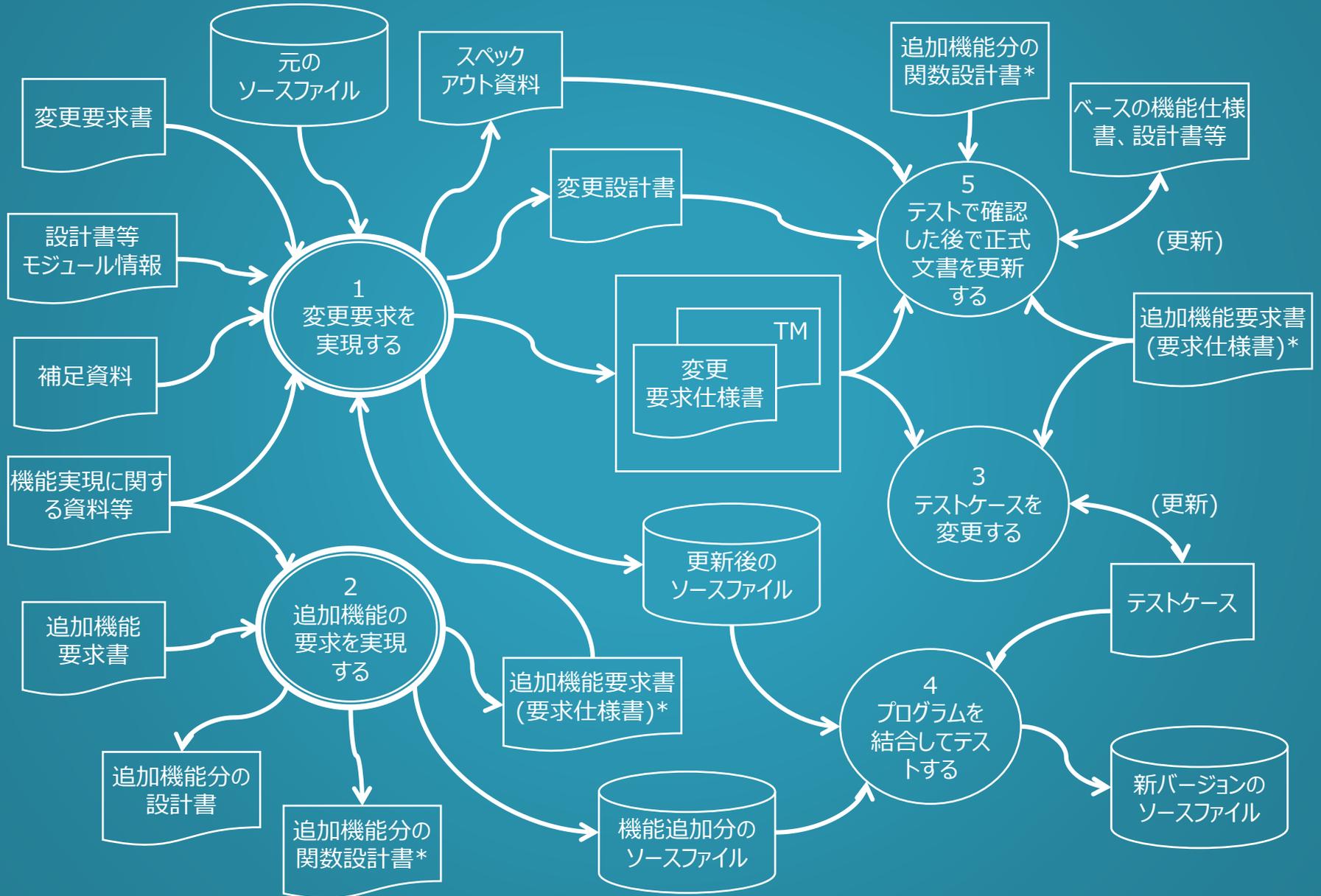
- 背景
- PFD/PReP/USDMとは
- DXのための
プロセス設計手順
- ワークショップ

PFD

Process Flow Diagram



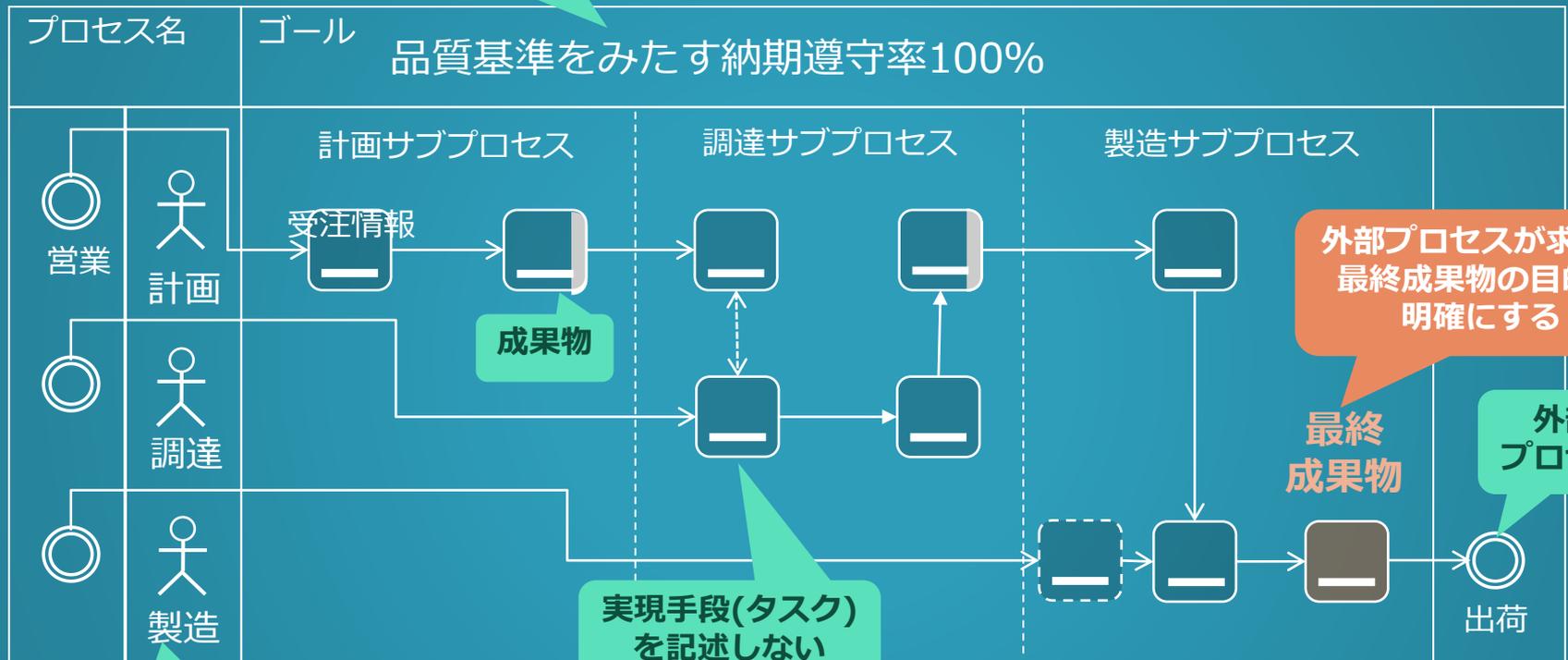
例：XDDP全体像



PreP

Production Relationship Process

経営目標からみた
業務プロセスのゴール



アクター

外部プロセスが求める
最終成果物の目的を
明確にする

最終
成果物

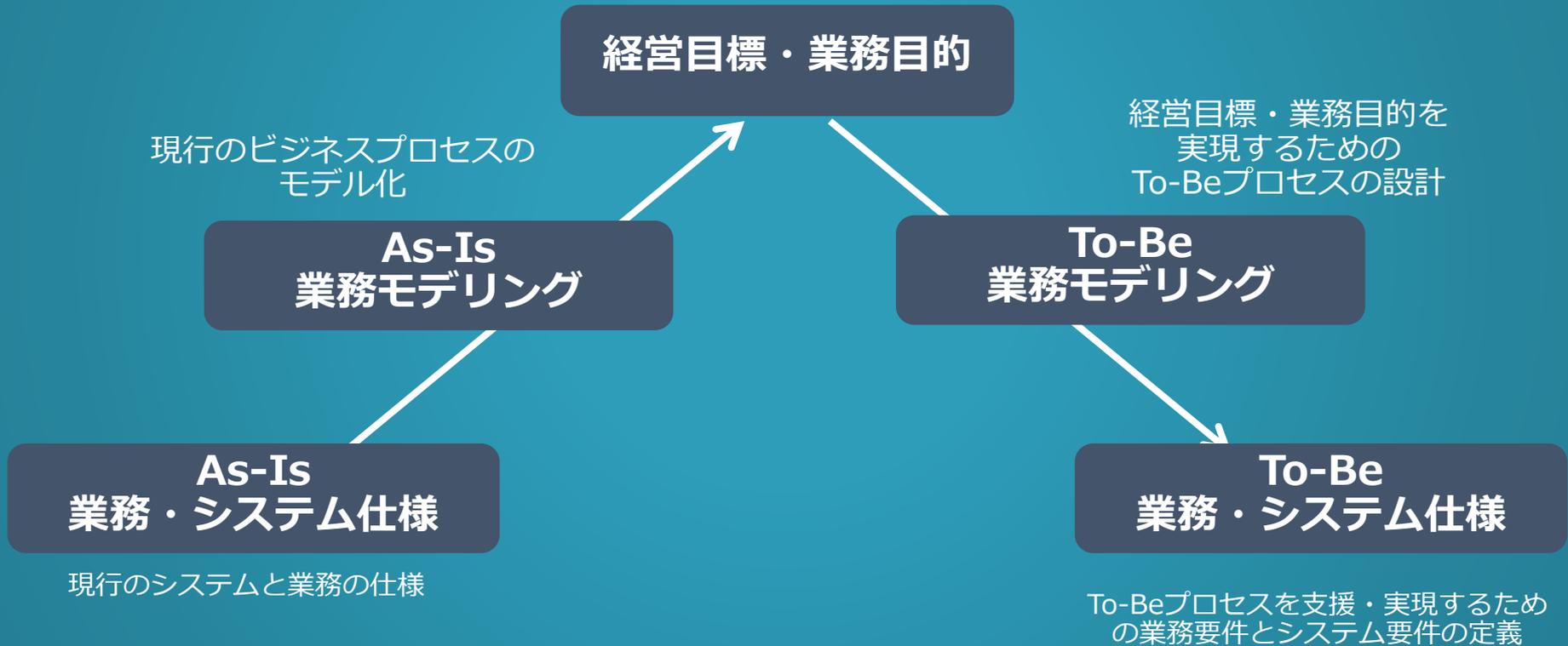
外部
プロセス

出荷

実現手段(タスク)
を記述しない

最終成果物から生成に
必要な成果物のみによって
業務プロセスを表現する

PrePによるBPR



USDM

要求	Req.1	ここに要求を記述		
	理由	要求の背景や理由について記述		
	説明			
要求	要求	Req.1-1	ここに階層化された要求を記述	
		理由		
		説明		
	要求仕様	<仕様分類 Group A>		
		Req.1-1-1	上記の要求に含まれるべき要求仕様を記述	
		Req.1-1-2		
		<仕様分類 Group B>		
		Req.1-1-3		
		Req.1-1-4		
	要求	Req.1-2	ここに階層化された要求を記述	
		理由		
		説明		
	要求仕様	<仕様分類 Group C>		
		Req.1-2-1	上記の要求に含まれるべき要求仕様を記述	
		Req.1-2-2		
Req.1-2-3				

要求	Req.1-1	XXXを AAA して, YYYに BBB し, CCC する
	理由	
	説明	
要求仕様	<AAA>	
	Req.1-1-1	
	Req.1-1-2	
	<BBB>	
	Req.1-1-3	
	Req.1-1-4	
	<CCC>	
	Req.1-1-5	
Req.1-1-6		
Req.1-1-7		

- (1)「要求」にはソフトで実現する全ての「動詞」を書く
- (2)動詞に対応して仕様を抽出する

PFDとPReP



	PFD	PReP
モデルの対象	<ul style="list-style-type: none"> プロセスと成果物 	<ul style="list-style-type: none"> 成果物のみ
成り立ち	<ul style="list-style-type: none"> 清水吉男氏がDFDを応用して、ソフトウェア開発プロセスを記述するために開発 	<ul style="list-style-type: none"> 田中康氏がSoCコンカレント開発のプロセス設計のために開発
メリット	<ul style="list-style-type: none"> 処理/行動はイメージしやすいため、モデリングしやすく、読みやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 経営目標に照らし合わせて成果物を見直すため、全体最適な改善ポイントを定めやすい
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 抽象的なレベルや作業レベルが混在してしまい改善の視点が定まらない (部分最適な改善になることが多い) 	<ul style="list-style-type: none"> 経営目標から見た情報や帳票の意味を洗い出しながら関係性を明らかにするため、技能と経験が必要となる
イメージ	<p>The diagram illustrates a PFD (Process Flow Diagram) with two circular process nodes. The first node receives input from a document icon and a stack of document icons. It outputs to a second document icon, which then feeds into the second circular process node. This second node receives input from another document icon and outputs to a final document icon.</p>	<p>The diagram illustrates a PReP (Process Representation) flowchart. It starts with three input nodes (circles with horizontal lines) on the left. These feed into a series of rectangular process nodes. The flow is complex, involving multiple parallel paths and a feedback loop indicated by a dashed double-headed arrow between two nodes on the right. The process concludes with two output nodes (circles with horizontal lines) on the far right.</p>

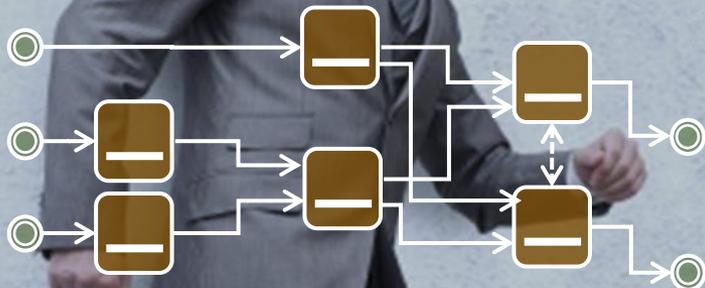
アジェンダ

- 背景
- PFD/PReP/USDMMとは
- DXのための
プロセス設計手順
- ワークショップ

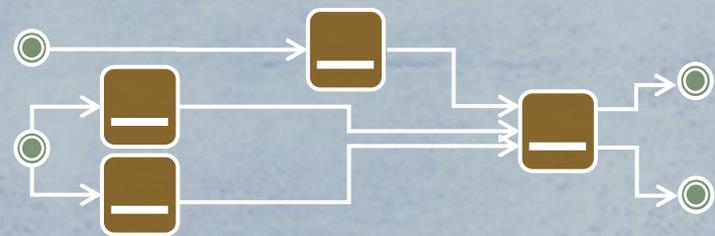
AsIs

ToBe

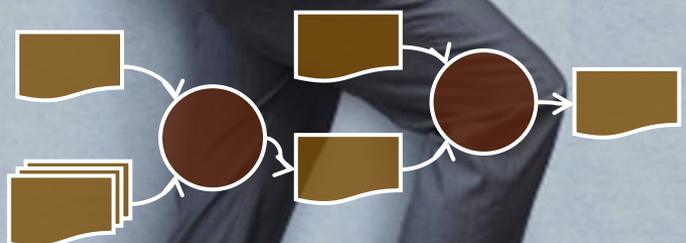
PReP
(AsIs)



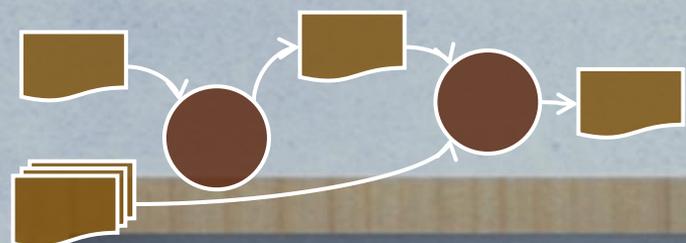
PReP
(ToBe)



PFD
(AsIs)



PFD
(ToBe)



プロセス
のみ



要求	Req.1	ここに要求を記述	
	理由	要求の背景や理由について記述	
	説明		
要求	Req.1-1	ここに階層化された要求を記述	
	理由		
要求仕様	説明		
		<仕様分類 Group A>	
	Req.1-1-1	上記の要求に含まれるべき要求仕様を記述	
	Req.1-1-2		
		<仕様分類 Group B>	
	Req.1-1-3		
	Req.1-1-4		

USDM

DXのための

プロセス設計ステップ

アジェンダ

- 背景
- PFD/PReP/USDMとは
- DXのための
プロセス設計手順
- ワークショップ

演習テーマ

DXを用いた ファミレス(レストランA)の 業務改革



【ご参考】ファミレスのニュース

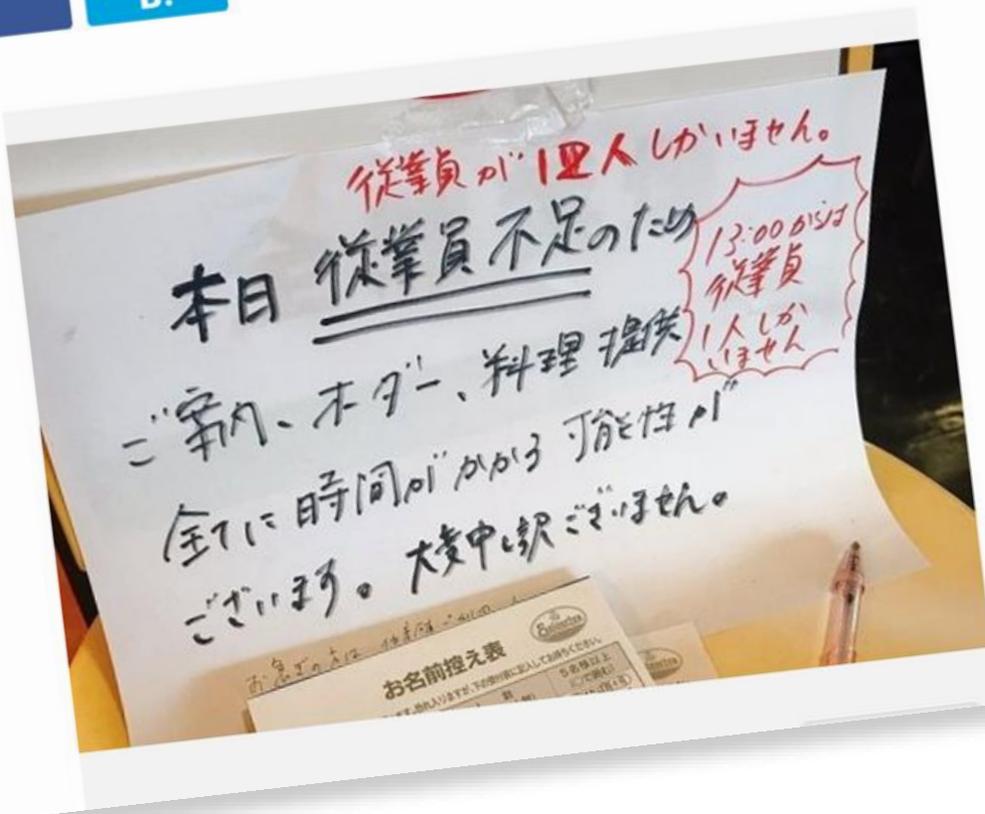
ニュース > トレンド > 生活情報 >

ワンオペ 神戸市 サイゼリヤ 2019年 料理

「従業員1人しかいません」 昼時サイゼで「ワンオペ騒動」、現場では何が起きていたのか

7月4日(木) 20時0分 Jタウンネット

Twitter 3 Facebook B!



レストランAの業務の流れ(AsIs)

1.案内

- お客さまの人数
 - お客さまの状況
(子供連れ/車椅子など)
 - 店の対応能力
(ホール/キッチンシフト)
- を考慮し、案内可能なテーブルに案内する



お冷、おしぼり、メニュー、ナイフ、フォーク、スプーンなどはテーブルに置いてある



2.注文

注文を受け付け
キッチンに連携する

メニューを見て
料理を注文する



3.調理

同時出しが
できるよう
調理する



4.配膳

テーブルに
料理を運ぶ



5.会計

食事を終えた
お客さまの
会計をする



6.テーブル清掃

お客様が退店したことを確認し、
食器の片付け/清掃/不足物の
補充を行う



ご案内できる
状態

AsIs

ToBe

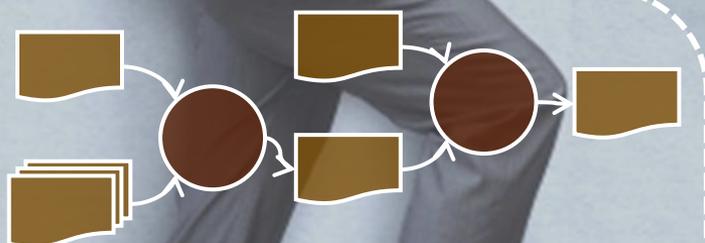
PReP
(AsIs)



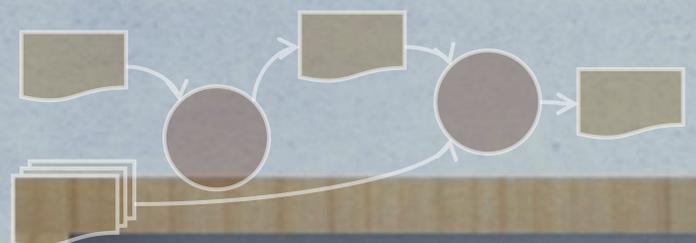
PReP
(ToBe)



PFD
(AsIs)



PFD
(ToBe)



プロセス
のみ



要求	Req.1	ここに要求を記述
	理由	要求の背景や理由について記述
	説明	
要求	Req.1-1	ここに階層化された要求を記述
	理由 説明	
要求仕様	<仕様分類 Group A>	
	Req.1-1-1	上記の要求に含まれるべき要求仕様を記述
	Req.1-1-2	
	<仕様分類 Group B>	
	Req.1-1-3	
	Req.1-1-4	

USDM

ステップ1

レストランAの業務の流れ(AsIs)

1.案内

- お客さまの人数
 - お客さまの状況
(子供連れ/車椅子など)
 - 店の対応能力
(ホール/キッチンシフト)
- を考慮し、案内可能なテーブルに案内する



お冷、おしぼり、メニュー、ナイフ、フォーク、スプーンなどはテーブルに置いてある



2.注文

注文を受け付け
キッチンに連携する

メニューを見て
料理を注文する



3.調理

同時出しが
できるよう
調理する



4.配膳

テーブルに
料理を運ぶ



5.会計

食事を終えた
お客さまの
会計をする



6.テーブル清掃

お客様が退店したことを確認し、
食器の片付け/清掃/不足物の
補充を行う



ご案内できる
状態

レストランAの業務の流れ(AsIs)

1.案内

- ・お客様の人数
 - ・お客様の状況
(子供連れ/車椅子など)
 - ・店の対応能力
(ホール/キッチンシフト)
- を考慮し、案内可能なテーブルに案内する



お冷、おしぼり、メニュー、ナイフ、フォーク、スプーンなどはテーブルに置いてある



2.注文

注文を受け付け
キッチンに連携する

メニューを見て
料理を注文する



3.調理

同時出しが
できるよう
調理する



4.配膳

テーブルに
料理を運ぶ



5.会計

食事を終えた
お客様の
会計をする



6.テーブル清掃

お客様が退店したことを確認し、
食器の片付け/清掃/不足物の
補充を行う



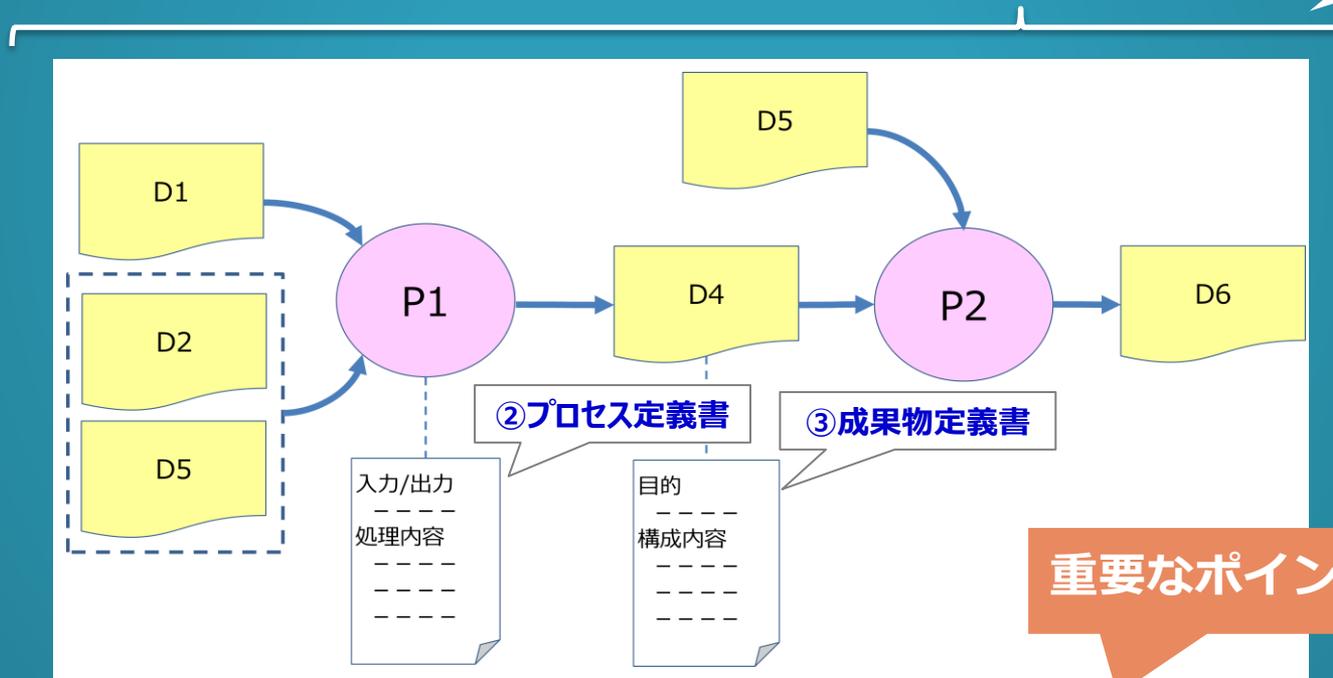
ご案内できる
状態

PFDとは

DFDをベースにしたプロセス設計に特化した表現記法 DFDよりシンプル

①Diagram ②プロセス定義書 ③成果物定義書 の3つで
プロセス実行に必要な情報を定義し、設計できる技術

①Diagram



重要なポイント!

プロセスには**入力成果物・出力成果物が必ず存在する**

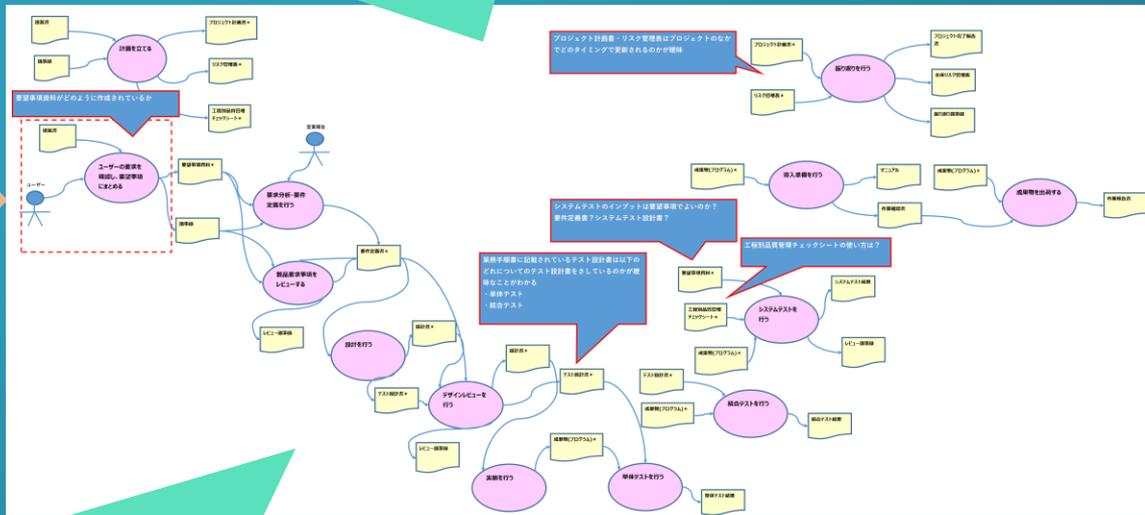
PFD活用事例

組織で定義されている業務手順書等をPFDに書き直すと
成果物の入出力漏れや、表現されていないプロセスが
 潜んでいることに気づき、プロセス改善の議論ができる

業務手順書 (工程名、INPUT、OUTPUT)

業務手順書		〇〇事業部	
工程	定義	INPUT	OUTPUT
計画	開発のスコプ及び方針を決定する。また、リスクの洗い出しを行う。	提案書 議事録	プロジェクト計画書 リスク管理表 工程別品質管理チェックシート
要求分析・要件定義	ユーザの要求事項を明確に定義する。	要望事項資料 議事録 営業報告	要件定義書
製品要求事項のレビュー	要求事項の問題点を明確にし、必要な処置を行う。(要求事項の可能性、システムの実現性)	要望事項資料 議事録 要件定義書	要件定義書 レビュー議事録
設計	要件を実現する成果物の設計をする。	要件定義書	設計書 テスト設計書

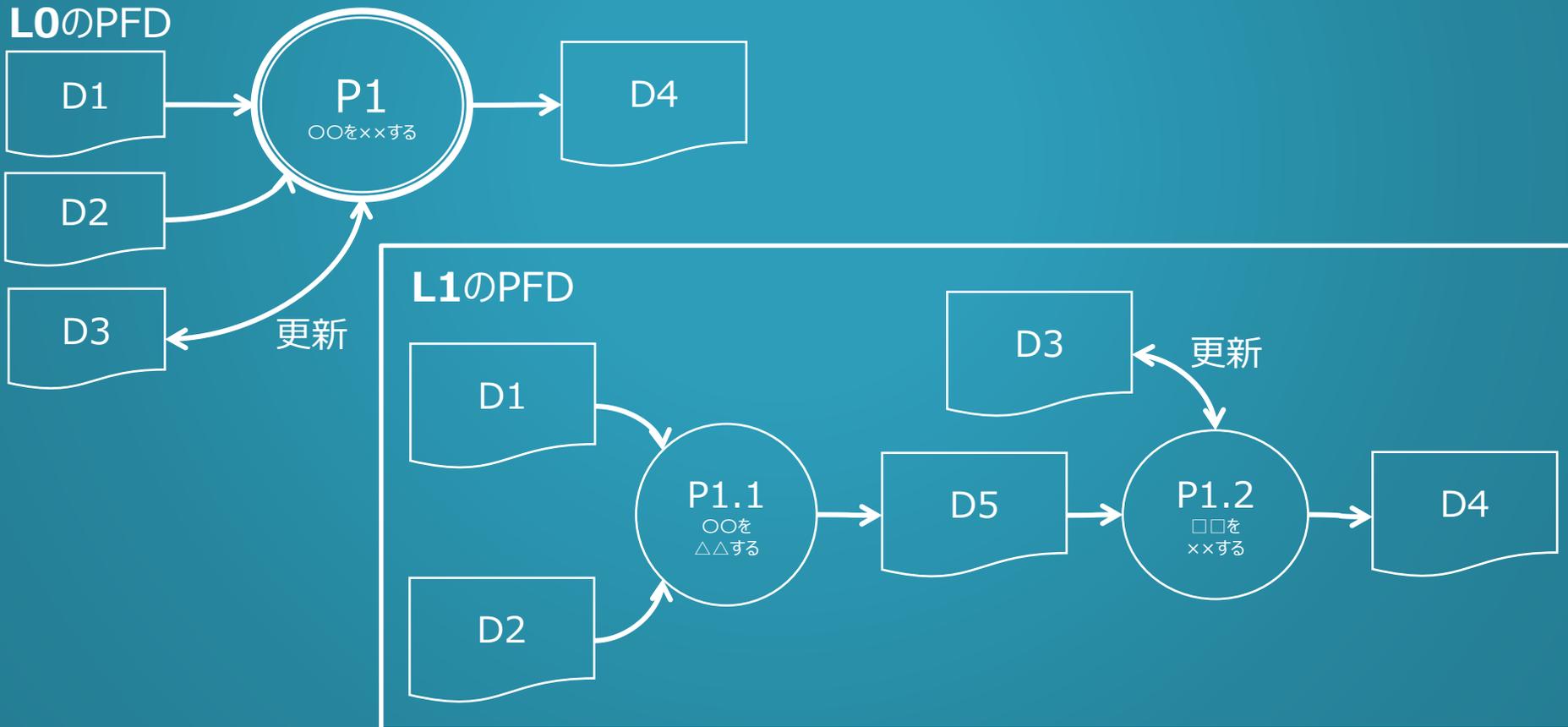
PFDで**成果物・プロセスの繋がりを**見える化すると
 インプットの漏れや**成果物・プロセスの曖昧さ**が見える



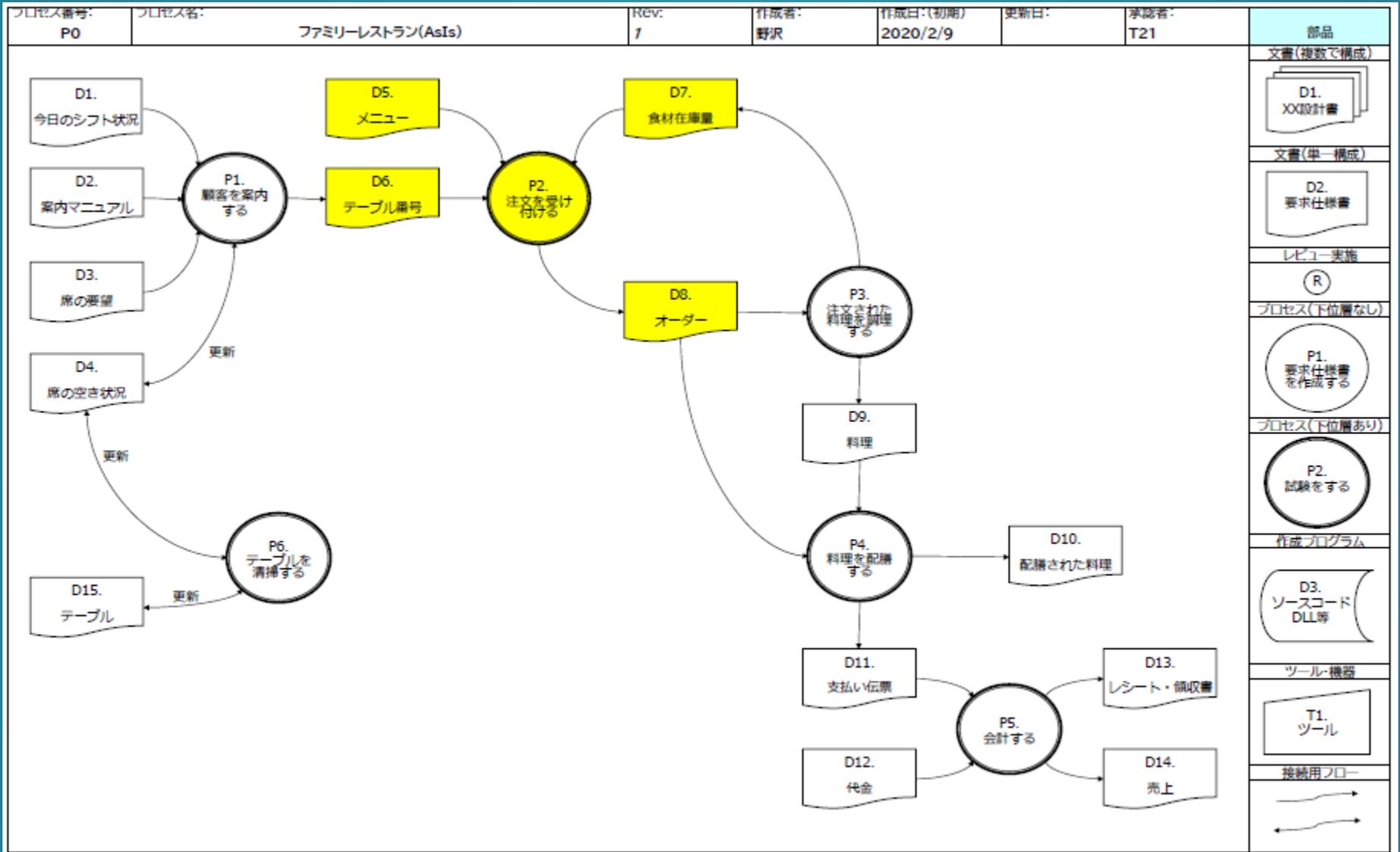
※複雑になった場合は階層化表現を行う

階層化・更新

- 階層化表現はプロセスを**二重線**で表現する。階層間の入出力を合わせる。
- プロセスの番号(**P1**→**P1.1**→**P1.1.1**)で階層の深さを表現する。
- 成果物が入出力を兼ねる場合は**双方向矢印**とし、**更新**と記載する。



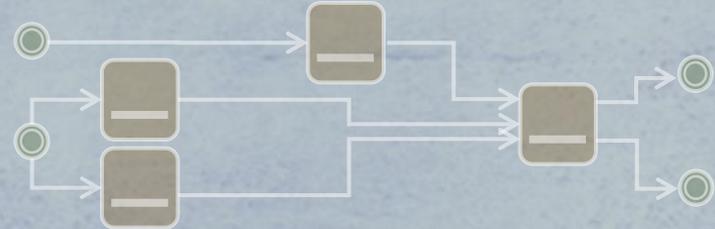
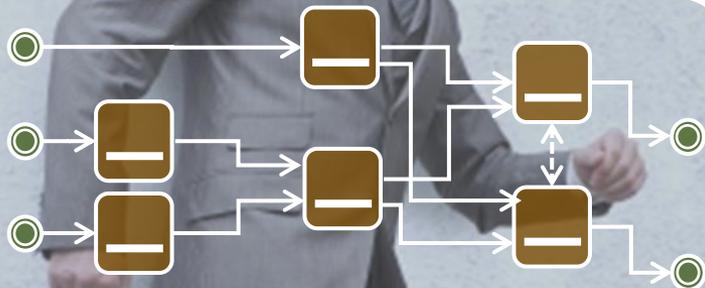
レストラン業務のPFD(L0)



AsIs

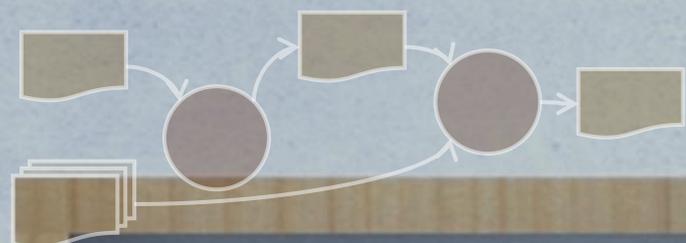
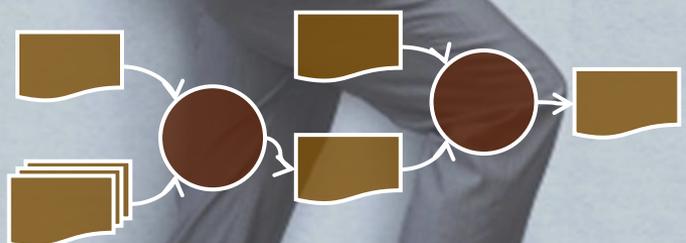
ToBe

PreP (AsIs)



PreP (ToBe)

PFD (AsIs)



PFD (ToBe)

プロセスのみ



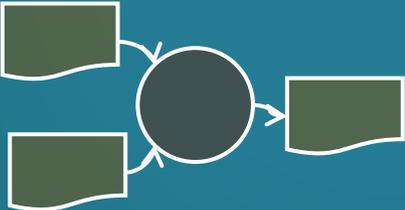
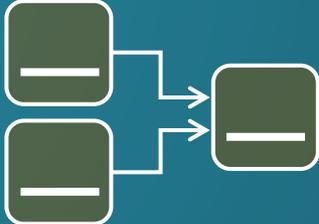
要求	Req.1	ここに要求を記述
	理由	要求の背景や理由について記述
	説明	
要求	Req.1-1	ここに階層化された要求を記述
	理由 説明	
要求仕様	<仕様分類 Group A>	
	Req.1-1-1	上記の要求に含まれるべき要求仕様を記述
	Req.1-1-2	
	<仕様分類 Group B>	
	Req.1-1-3	
	Req.1-1-4	

USDM

ステップ2

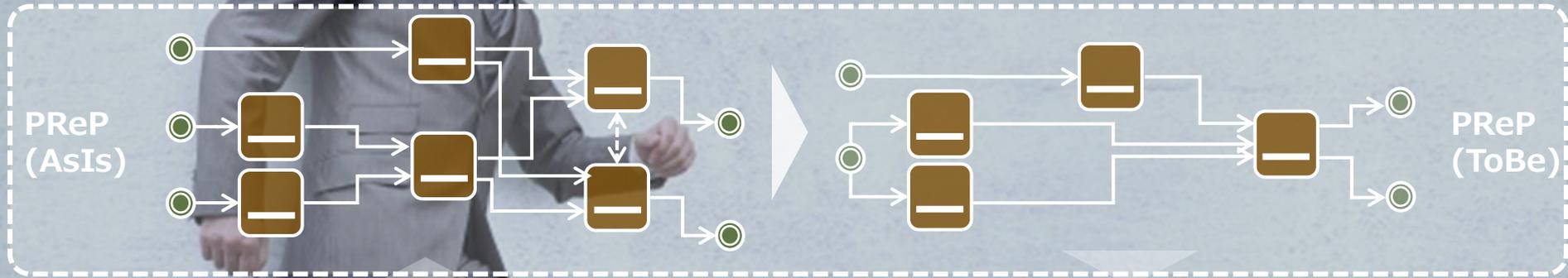
	PFD	PReP
成果物		
無形成果物		
プロセス		—

	PFD	PReP
アクター (スイムレーン)	—	
外部 プロセス	—	
プロセス ゴール	—	明記する

	PFD	PReP
入出力		
更新		— ※同期で表現できる場合あり
同期	—	

AsIs

ToBe



PFD (AsIs)

PFD (ToBe)



プロセスのみ



要求	Req.1	ここに要求を記述
	理由	要求の背景や理由について記述
	説明	
要求	Req.1-1	ここに階層化された要求を記述
	理由 説明	
要求仕様	<仕様分類 Group A>	
	Req.1-1-1	上記の要求に含まれるべき要求仕様を記述
	Req.1-1-2	
	<仕様分類 Group B>	
	Req.1-1-3	
	Req.1-1-4	

USDM

ステップ3

レストランAの概要(経営者の声)

- ホール/キッチン、ほとんどアルバイトで入れ替わりが激しい
(オペレーションは簡素化し、なるべく暗黙知はなくしたい)
- 当日欠勤などでホール/キッチンの人数が足りないため、ランチタイムでは入店者数を制限せざるを得ないことが多い
(売上向上のため、なるべく多くのお客さまを対応したい)
- 従業員のオペレーションを減らしたいと思うが、「安くて美味しい料理を気持の良いサービスで清潔な場所で味わっていただく」レストランの良さは残していきたい
(フードコートのようなオペレーションはイメージが違う)
- 生産年齢人口の減少に対してDXで対応したい



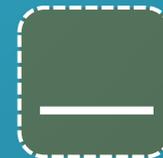
**ランチタイムのオペレーションの改善を行い
なるべく多くのお客さまに対応できるようにしたい**

問題分析の観点

① 問題を見つける

例えば「ミス・トラブルが起きるところ」など

② 上流に戻り、同期・無形成果物など 点線を探す



無形成果物

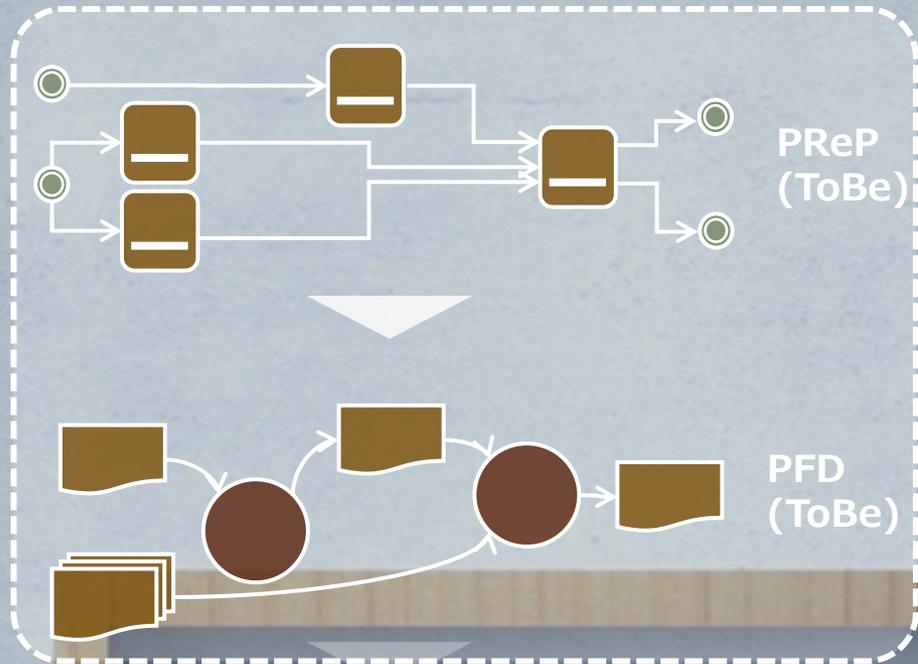
AsIs

ToBe

PReP
(AsIs)



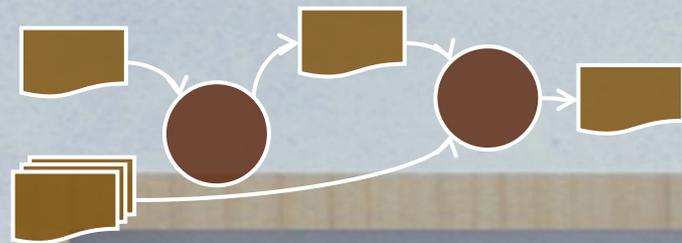
PReP
(ToBe)



PFD
(AsIs)



PFD
(ToBe)



プロセス
のみ



要求	Req.1	ここに要求を記述	
	理由	要求の背景や理由について記述	
	説明		
要求	Req.1-1	ここに階層化された要求を記述	
	理由		
	説明		
要求仕様	<仕様分類 Group A>		
	Req.1-1-1	上記の要求に含まれるべき要求仕様を記述	
	Req.1-1-2		
	<仕様分類 Group B>		
	Req.1-1-3		
	Req.1-1-4		

USDM

ステップ4

	PreP	PFD
入出力		
無形成果物		
同期		
複合の例		

AsIs

ToBe

PReP
(AsIs)

PReP
(ToBe)

PFD
(AsIs)

PFD
(ToBe)

プロセス
のみ

USDM

要求	Req.1	ここに要求を記述
	理由	要求の背景や理由について記述
	説明	
要求	Req.1-1	ここに階層化された要求を記述
	理由	
要求仕様	説明	
	<仕様分類 Group A>	
	Req.1-1-1	上記の要求に含まれるべき要求仕様を記述
	Req.1-1-2	
	<仕様分類 Group B>	
	Req.1-1-3	
	Req.1-1-4	

ステップ5

PFDからUSDMへの展開手法案

