



BFD講習会 at 災害対応研究会 2009/07/24

京都大学防災研究所
巨大災害センター編



本日の講習内容

- ・ 効果的な災害対応業務のためのBFD 林 春男（資料4）
- ・ 「使える」マニュアルの作成手法をまなぶ 浦川 豪（資料5）
- ・ 既存のマニュアルから作業の抽出方法をまなぶ 浦川 豪（資料6）
- ・ 実習 各班
- ・ 業務を階層化する手法を学ぶ 浦川 豪（資料7）
- ・ 実習 各班
- ・ 作業の段取りをまなぶ 浦川 豪（資料8）
- ・ 実習 各班
- ・ 上手にWBSを作るコツをまなぶ 浦川 豪（資料9）
- ・ 作成したBFDを評価する 各自（資料10）
- ・ ふりかえり 各班
- ・ 講評 林 春男



資料4

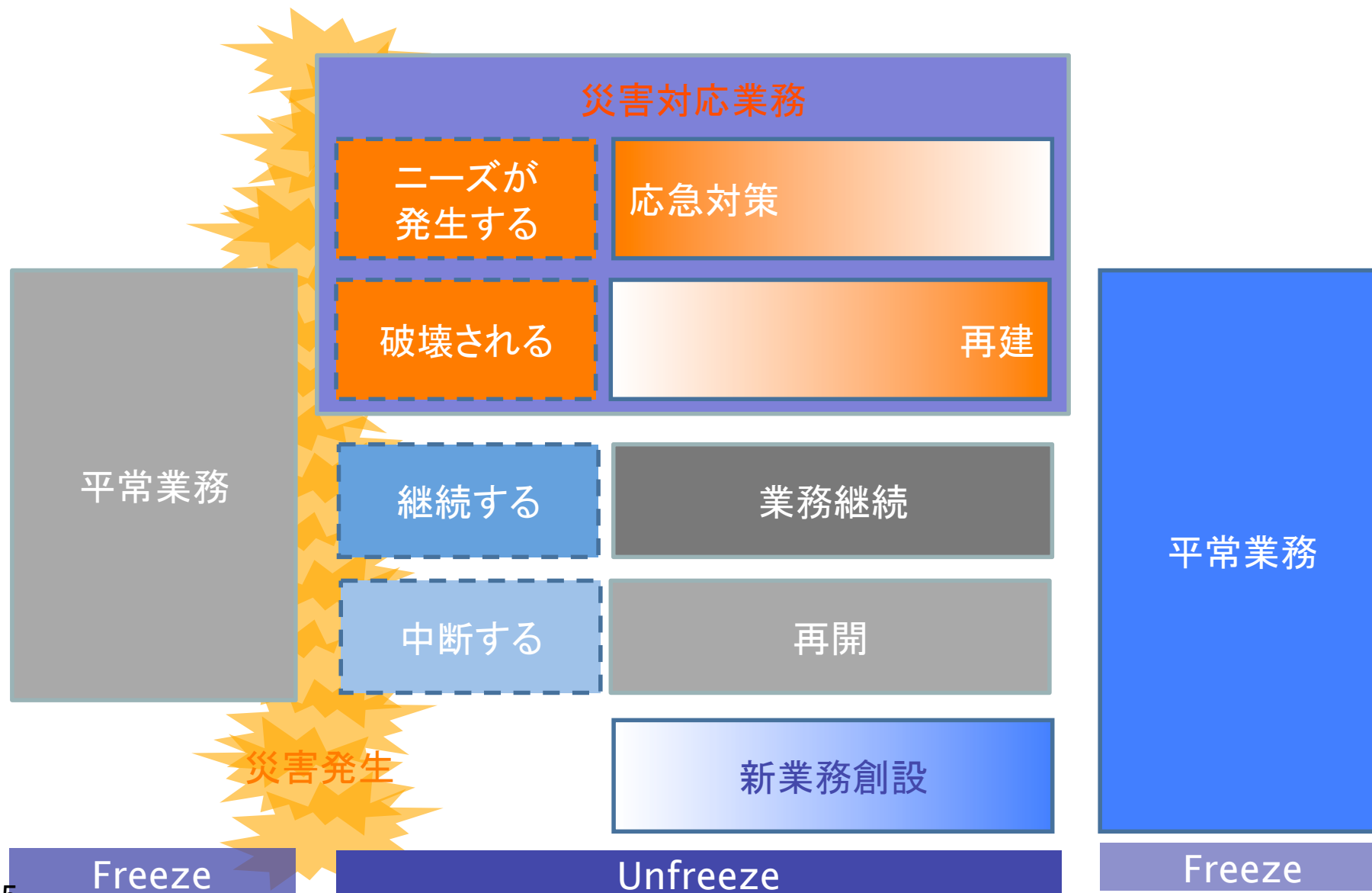
効果的な災害対応業務のためのBFD

林 春男

災害対応業務の特徴

- ・ 人が中心になって行う業務である
 - 災害はめったにおきないため、業務が自動化できていない
 - コンピュータの「支援」を期待したいが、まかせることはできない
 - 平常時は自動化していた業務も人海戦術で処理する必要がある
- ・ 人の力をどれだけ活用できるかが、災害対応の質を決める

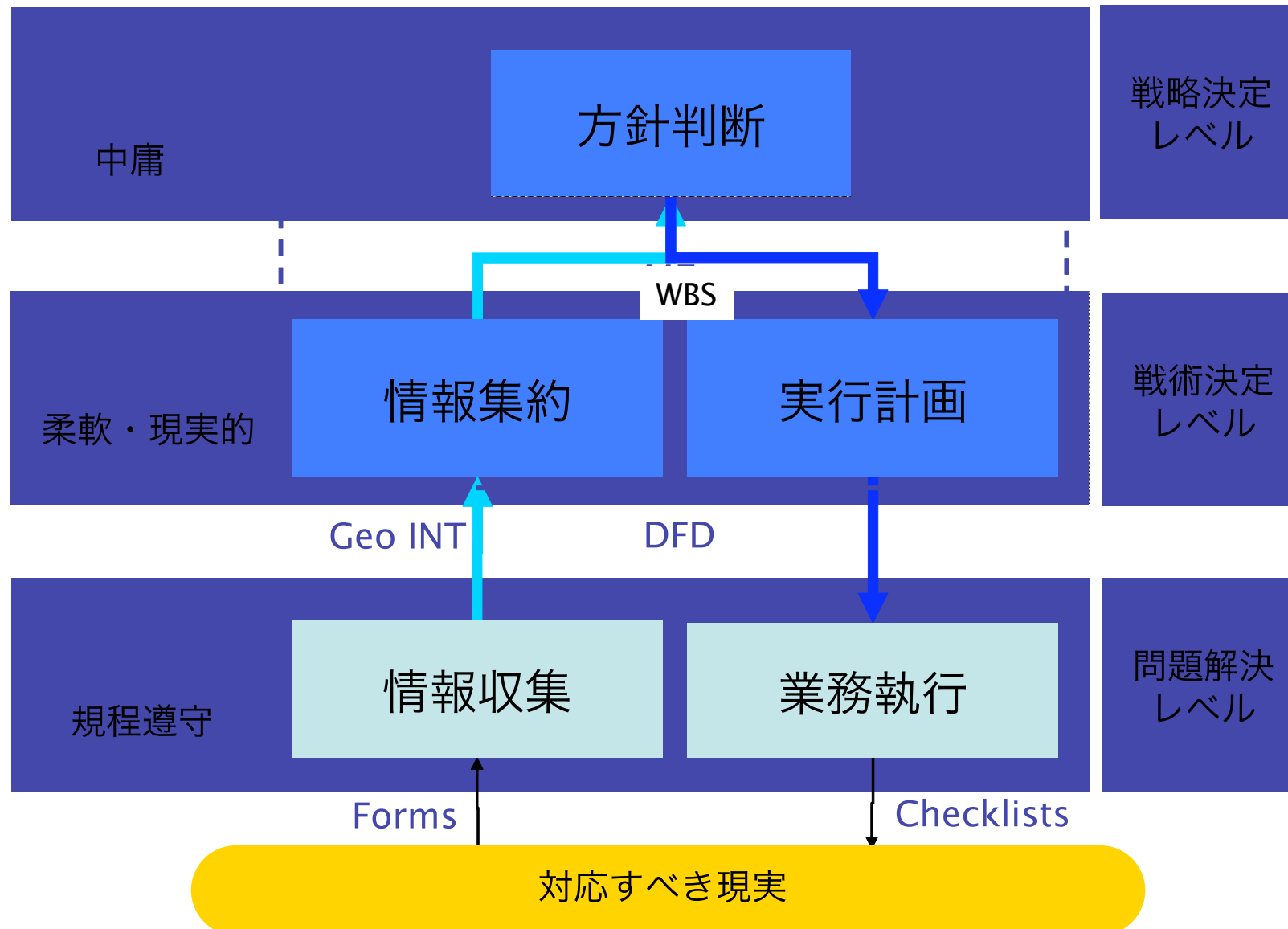
業務継続の観点から見た災害対応業務



災害対応業務の質を決める3つの条件

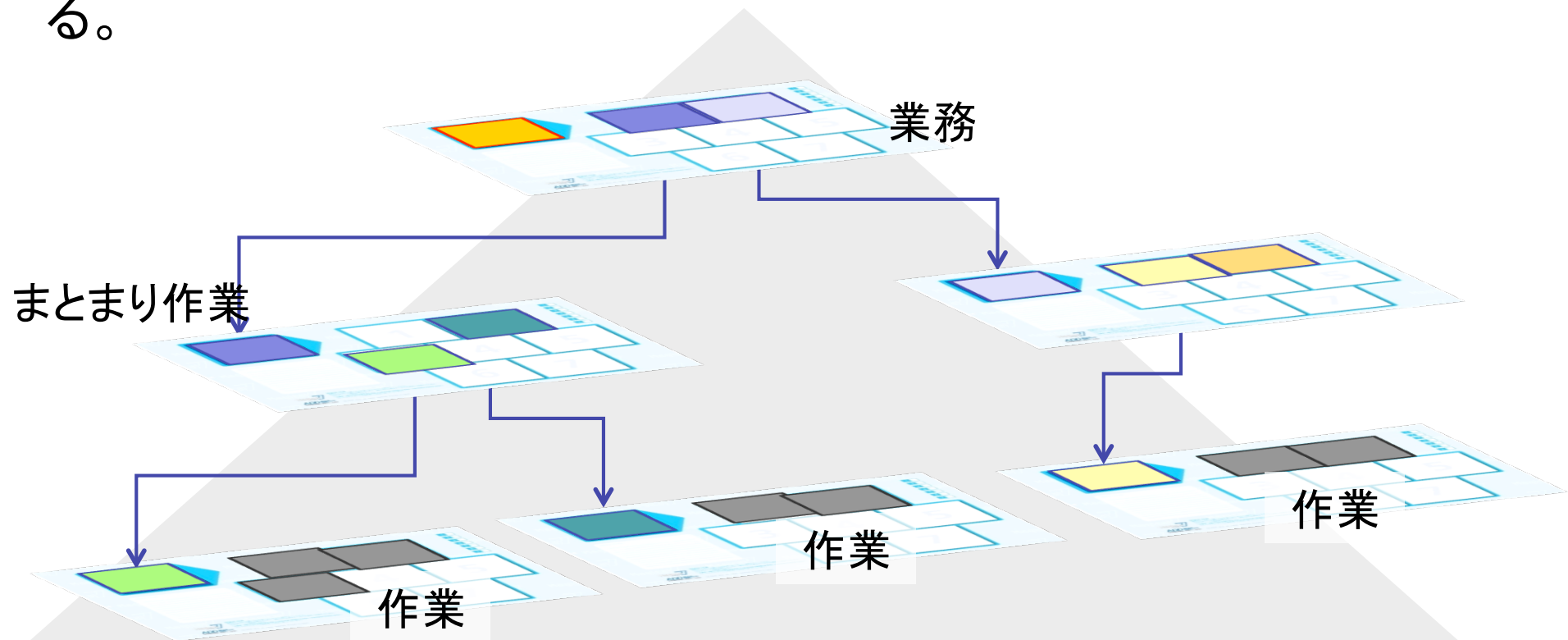
1. 危機対応組織が持つべき3層構造
 - 業務の階層性を考慮することの重要性
2. 災害対応は「プロジェクト業務」である
 - 災害対応はプロジェクトマネジメント(PM)の枠組みでとらえられる
3. 危機対応は初めて経験する業務
 - なにをすべきかわからない(業務知識の欠如)
 - 頼るべきは先達の知恵の詰まったマニュアル

1. 危機対応組織が持つべき3層構造と5つの業務



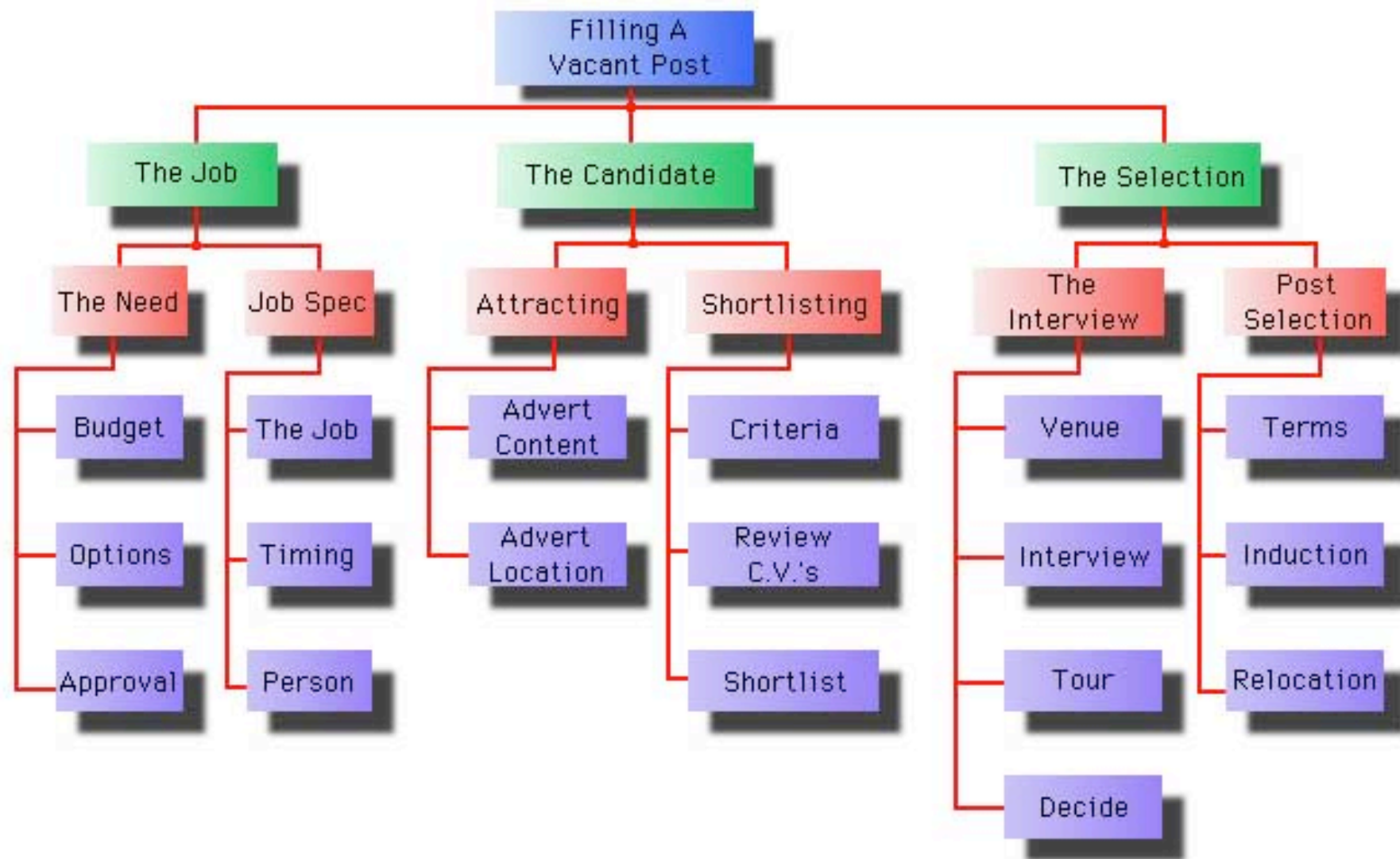
業務を階層化した作業で表現する

- ・「業務」は「指示する側」「指示される側」の階層で構成される。
- ・一人で業務を実行する単位を「まとめり作業」とよぶ。
- ・「まとめり作業」は「作業」の流れで構成される。
- ・作業を階層的に整理することで、業務の全体を体系的に整理する。



業務の階層的表現＝作業分解図

Work Breakdown Structure (WBS)



2. 災害対応とはプロジェクト業務であり、プロジェクトマネジメント(PM)の枠組みを援用できる

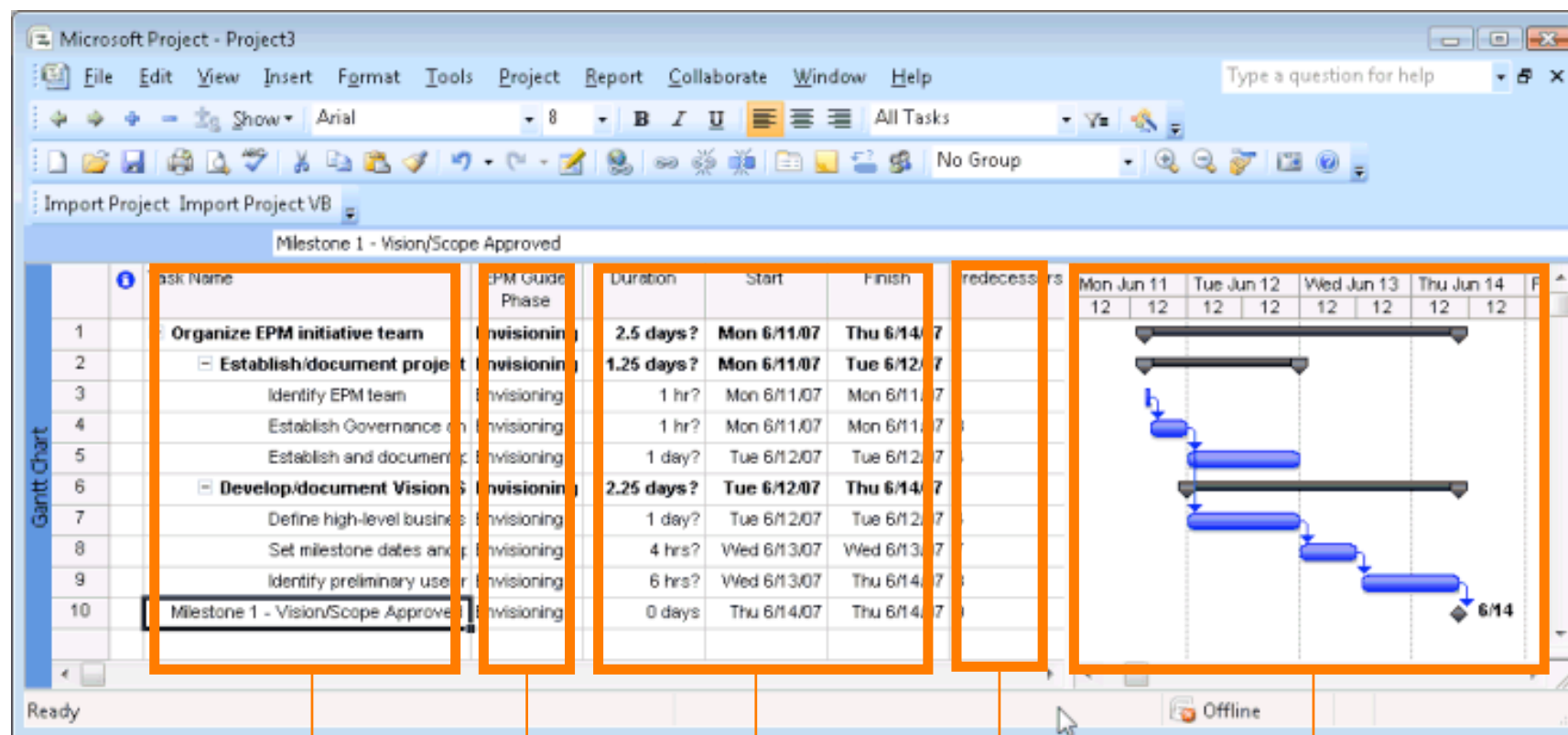
- プロジェクトとは(定義)
 - 独自の成果物またはサービスを創出するための、有期的活動(PMI:PMBOK)
- 災害対応とは
 - 災害発生を起点、復旧・復興を終点とする
有期性を持つ業務
 - 災害救助・復旧・復興支援という**独自の達成目標**を持つ業務

プロジェクトマネジメントとは？

- ・ プロジェクトの目標を達成するために、資源をやりくりすること。
- ・ 定められた目標に対し、「納期までに！」「予算内で！」「目的と品質と手順を満たして！」完成させる事です。
- ・ プロジェクトマネジメントでは、「知識」、「スキル」、「ツール・技法」を用いて、
 - － 目標設定（品質・納期・コスト・リソース）
 - － 目標分析（実現の可能性などを検討）
 - － 計画設定（作業・組織・外注・予算・スケジュール・リスク）
 - － コントロール（作業・コスト・スケジュール・リソース・体制・士気）
 - － 結果分析評価（結果・報告・分析・効果・効率）を効率的にコントロールすることが、重要なカギとなる。

プロジェクトマネジメントの枠組み

- WBS作成はプロジェクトマネジメントの基本



WBS

担当

期間
(開始終了)

業務
フロー

ガントチャート

WBS (Work Breakdown Structure)

班	係	チーム	業務	まとめり仕事	仕事の流れ
各班	庶務担当係	庶務担当チーム	1 職員の応急活動の後方支援をする	1-1 職員及び来庁者の安全確認を行い、応急手当を行う	1-1-1 職員及び来庁者の安全を確認する
					1-1-2 職員の被災状況等を確認し、職員班職員係に連絡する
					1-1-3 救急医薬品の備蓄状況を把握する
					1-1-4 負傷者等の救出・救護活動を行う
					1-1-5 各班の負傷職員名を連絡する
				1-2 寝具を確保する	1-2-1 寝具の不足数を把握する
					1-2-2 寝具の物品調達要請を行う
				1-3 宿泊場所を申請する	1-3-1 宿泊場所の不足数を把握する
					1-3-2 職員の宿泊場所を利用申請する
				1-4 食糧を受領し分配する	1-4-1 食料を受領し、分配する
					1-4-2 必要に応じて炊き出しをする
				1-5 備品等を調達する	1-5-1 日常用品・備品の数量を把握する
					1-5-2 日常用品・備品の調達先を決定し、調達の可否状況を把握する
					1-5-3 日常用品・備品を調達する
			2 市民の問い合わせに対応し、市民情報を集約・伝達する	1-6 緊急用地の確保を行う	1-6-1 局用地の緊急用地利用について申請する
					1-6-2 緊急用地の確保について水道本部に依頼する
				2-1 問い合わせへの対応等	2-1-1 広報情報を周知徹底し、市民からの問い合わせに備える
					2-1-2 市民へ応急給水拠点開設場所をお知らせする
					2-1-3 区本部へ水の配給(運搬給水)対応の要請元を連絡する
				2-2 市民情報の収集・伝達	2-2-1 通報情報を市民情報受付整理簿に記入する
					2-2-2 受付整理簿から当該事業所管轄の情報を抽出する
					2-2-3 抽出情報を担当の応急給水班・応急復旧班に連絡する
					2-2-4 全ての市民情報受付整理簿を営業班に送付する

(大阪市水道局災害対応マニュアルより、各班の庶務担当業務におけるWBS)

WP (Work Package)

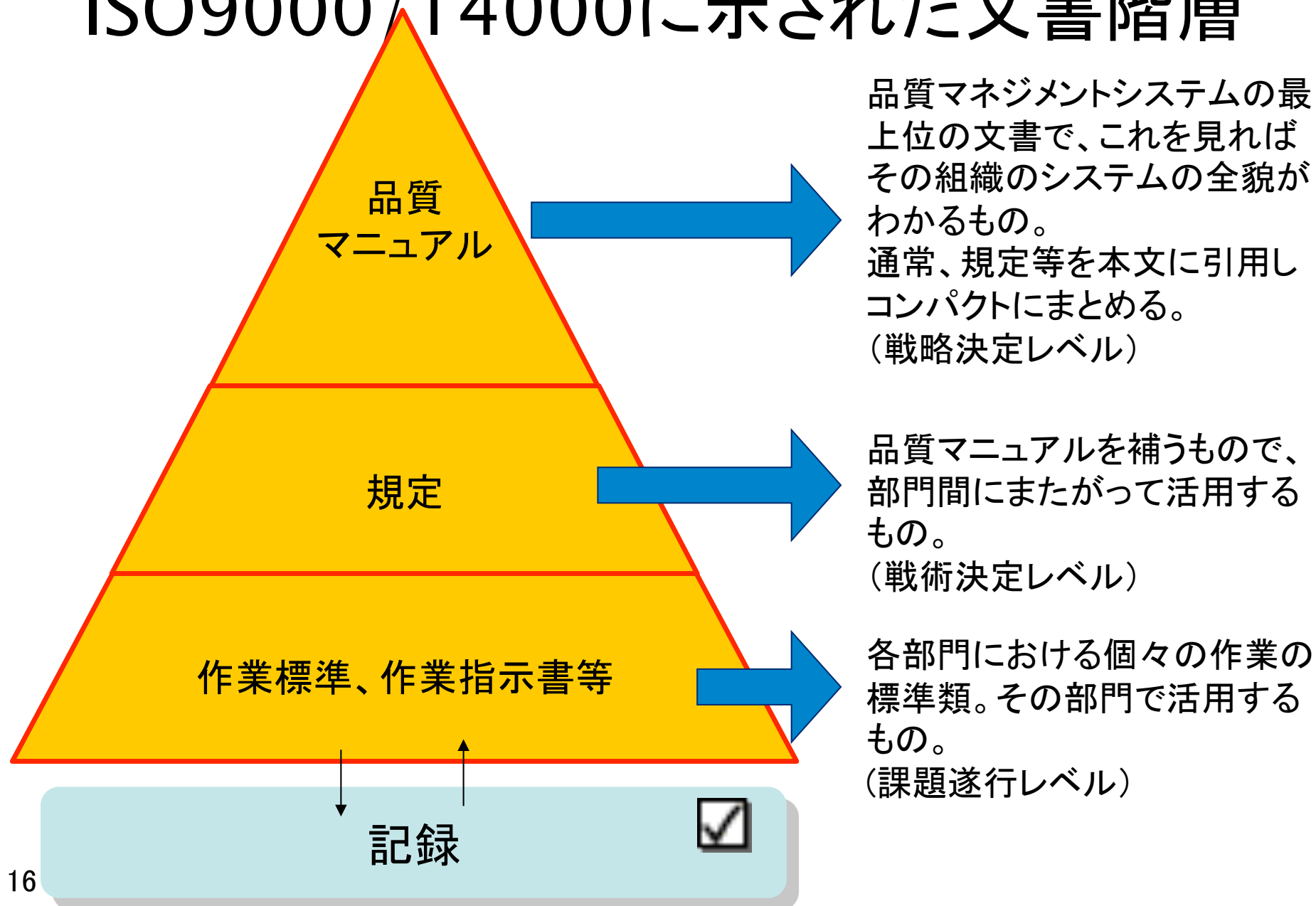
3. 危機対応は初めて経験する業務

- 経験もない、
 - 「なにを、どうしていいかわからない」
 - 業務知識の欠如
- めったに起こるわけではない
 - そのときはそのとき
 - 勘と度胸と「くそがんばり」だけの対応
- 頼るべきは先達の知恵の詰まったマニュアル

先達の知恵の詰まった 災害対応マニュアル

- 業務マネジメント
 - 組織方針、目的・達成目標の明確化・文書主義
 - PDCAサイクル: 継続的な業務改善
- 文書主義で有名なのは
 - ISO9000 品質管理
 - ISO14000 環境マネジメント
- 文書主義の導入
 - 業務の確実な実施
 - ・「ぬけ・もれ・おち」を防ぐ
 - 業務の改善(cf. Value Engineering: VE)
 - ・「ハヤク・ヨク・ラクニ・ヤスク」行う

ISO9000/14000に示された文書階層



結論

- ・ 業務を階層的に記述する; WBS
- ・ 災害対応業務をPMで考える: WBS
- ・ 階層的なマニュアルを作る



- ・ WBSを表現手法として、災害対応業務について階層的なマニュアルを作成する

WBSを作成することは難しい

- WBSは見るは易く、作るは難し
 - 実際には企業秘密
 - とくに知らない業務のWBSを作るのは、とても難しい
- 一見出来た気になるが、実際はまわらない
 - 階層性の高い部分は共通性が高いが、
 - 神は細部に宿る
- 有効性の高いWBSを合理的に作成するツールの
必要性⇒Business Flow Diagram(BFD)



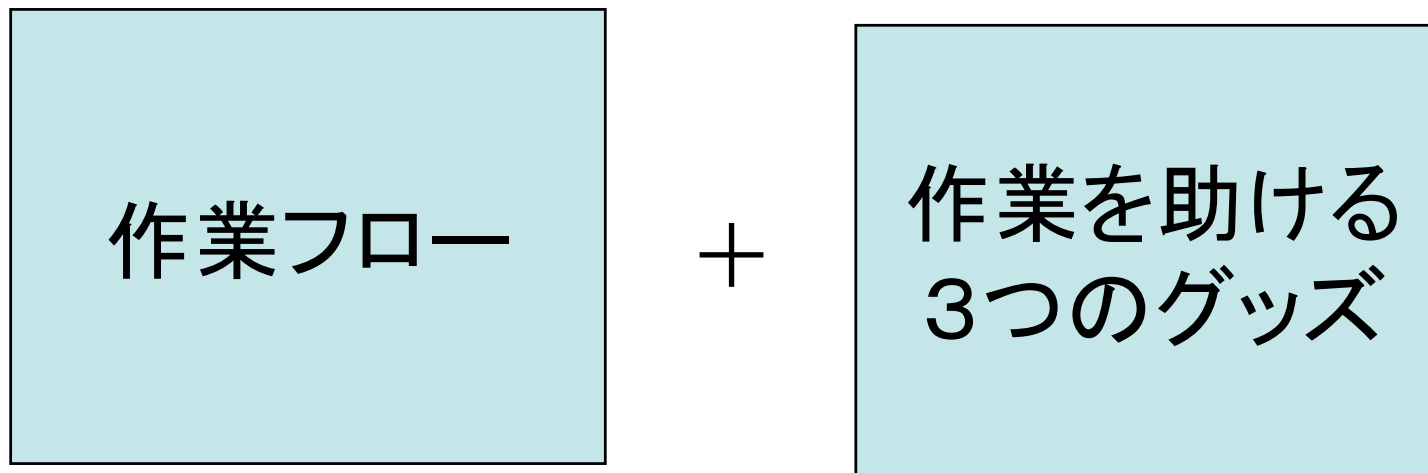
資料5

「使える」マニュアルの 作成手法をまなぶ

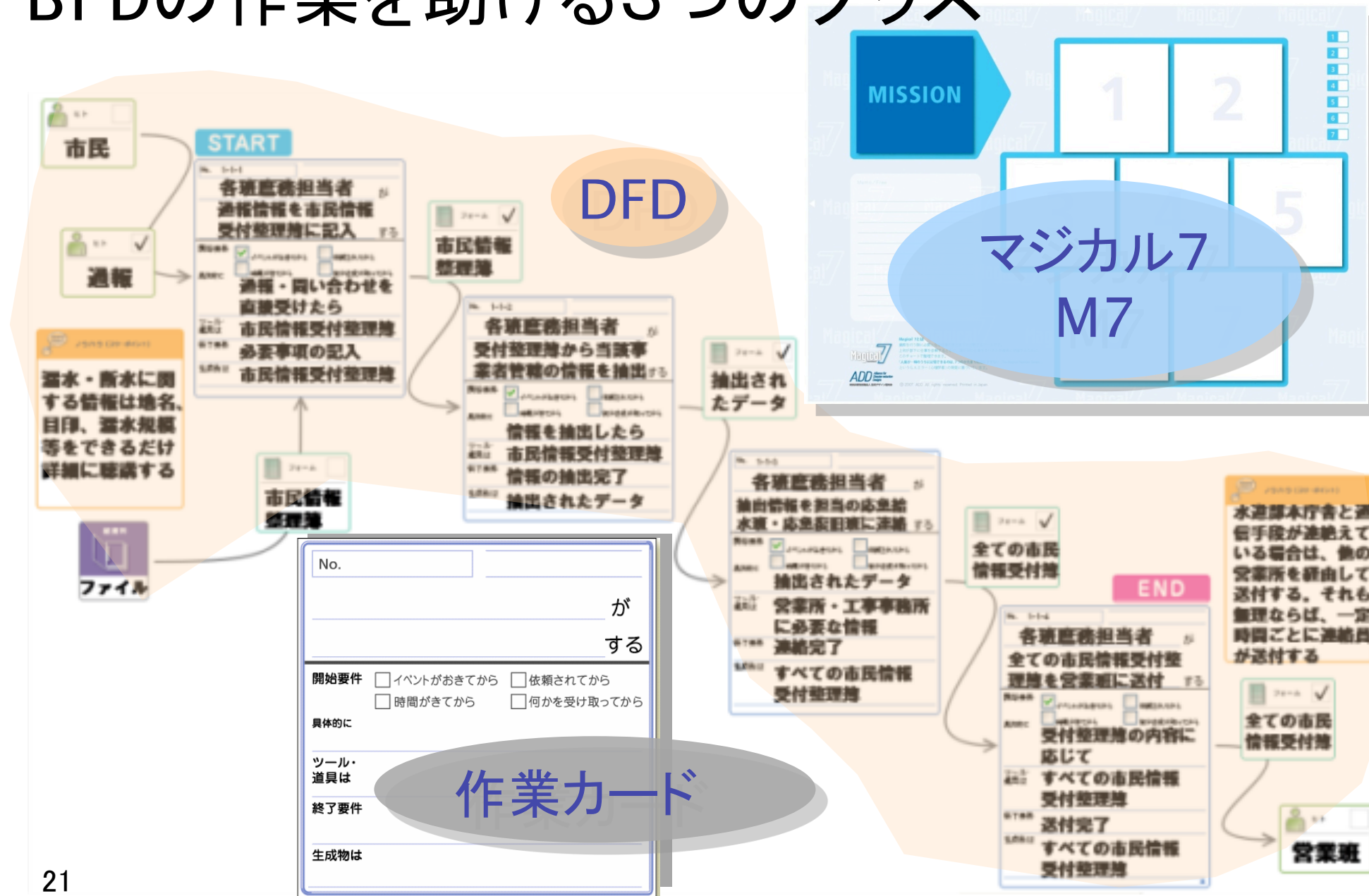
浦川 豪

BFDとは

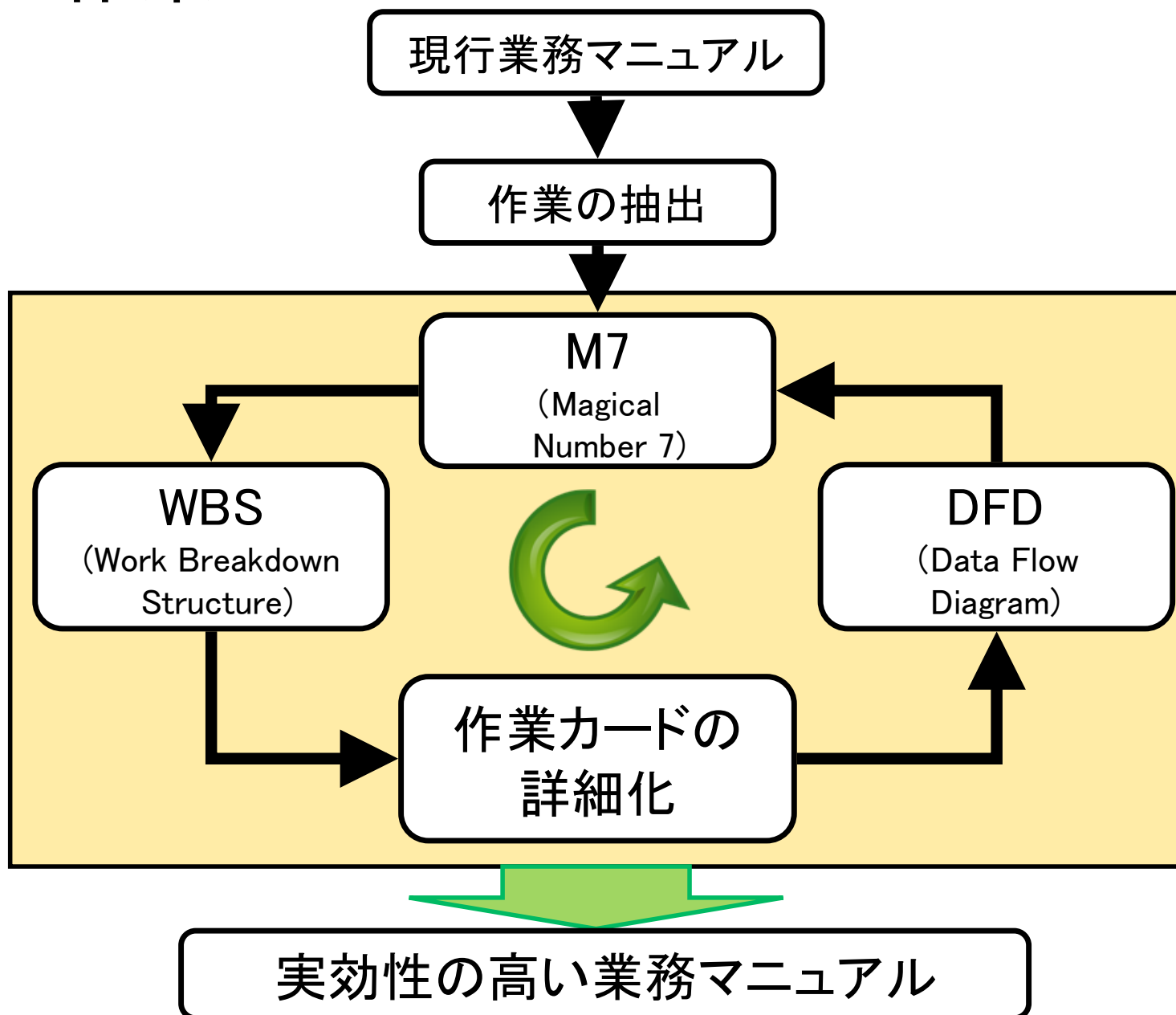
- BFDとは”Business Flow Diagram”の略
- 合理的にWBSを作るためのツール



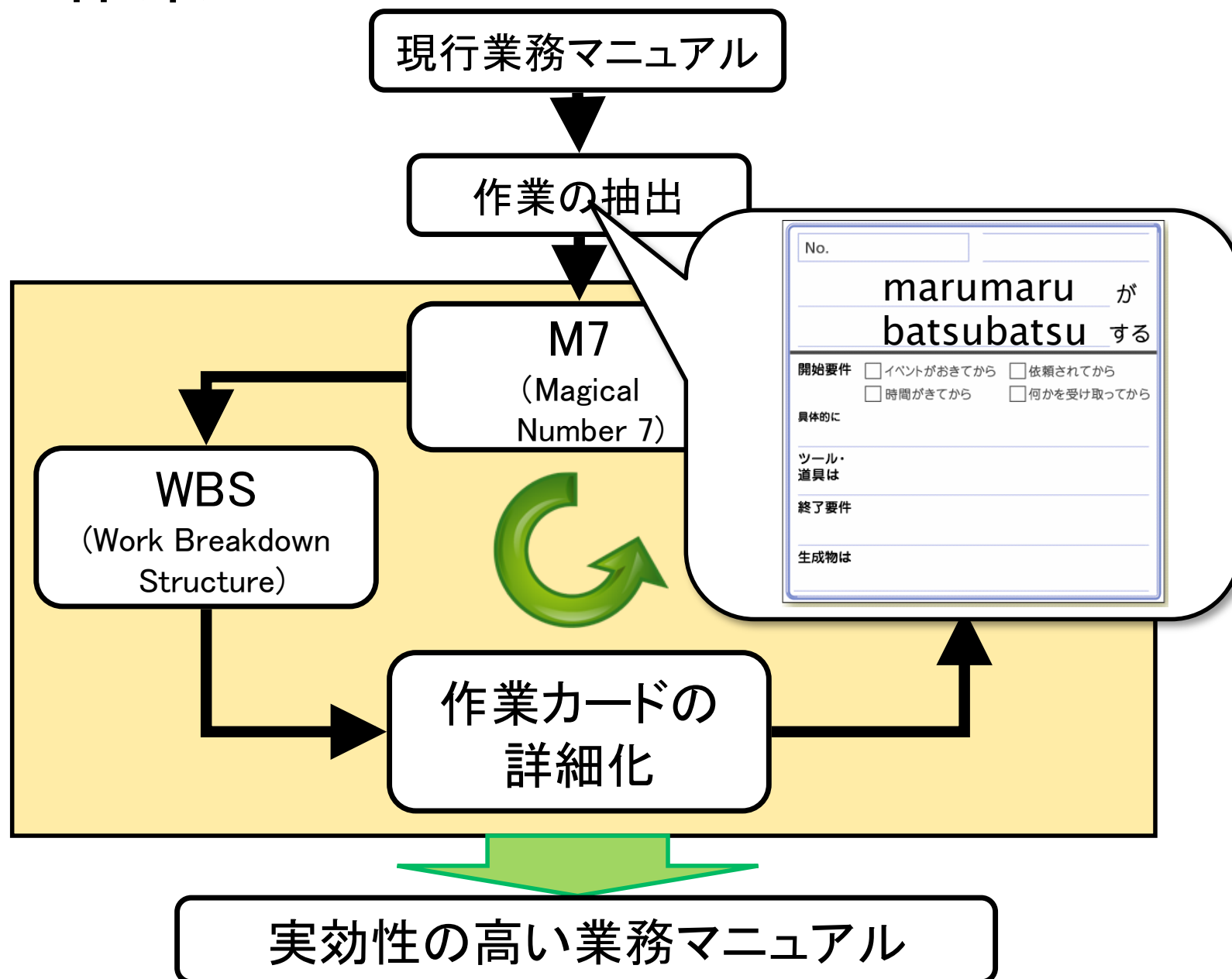
BFDの作業を助ける3つのグッズ



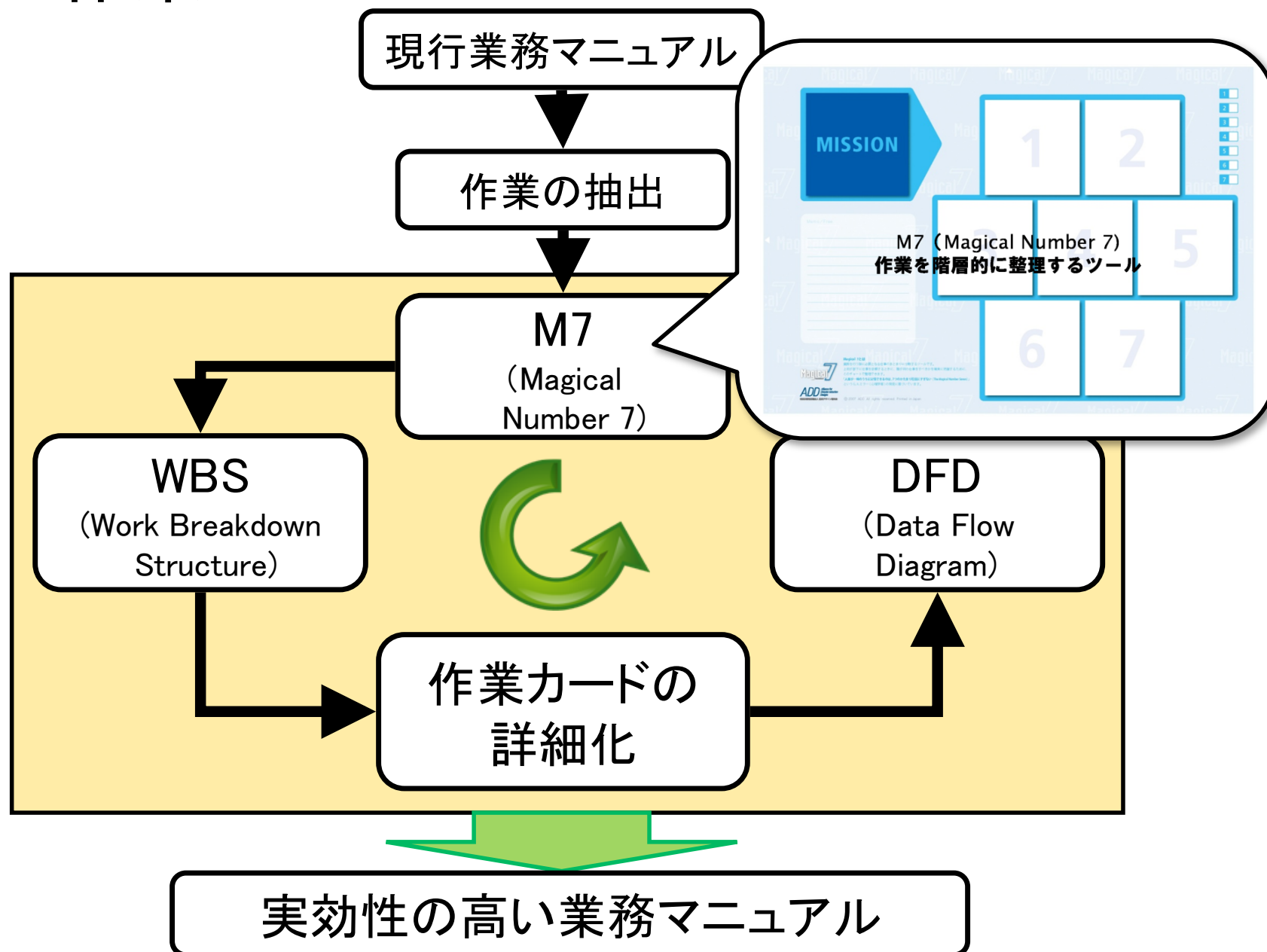
BFDの作業フロー



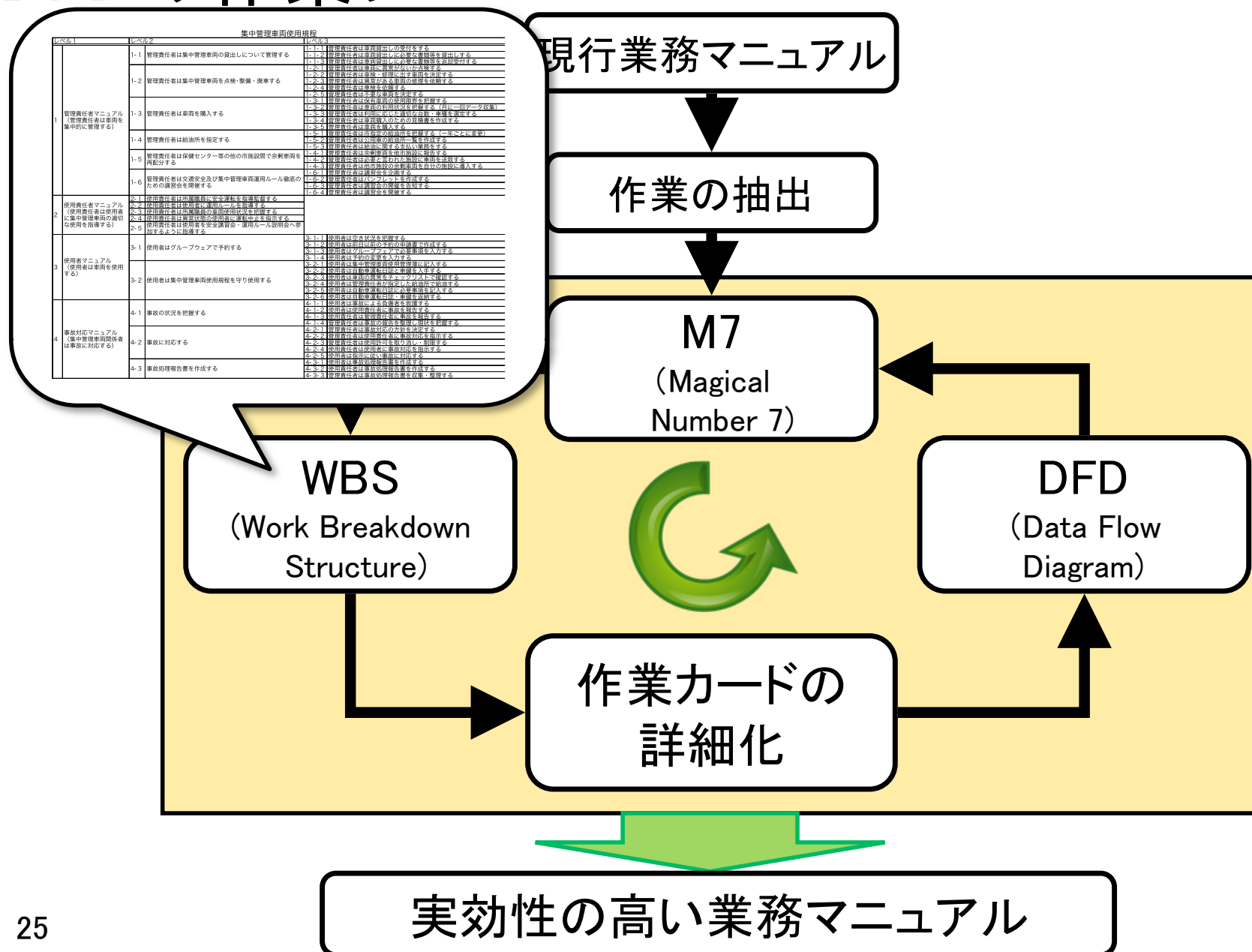
BFDの作業フロー



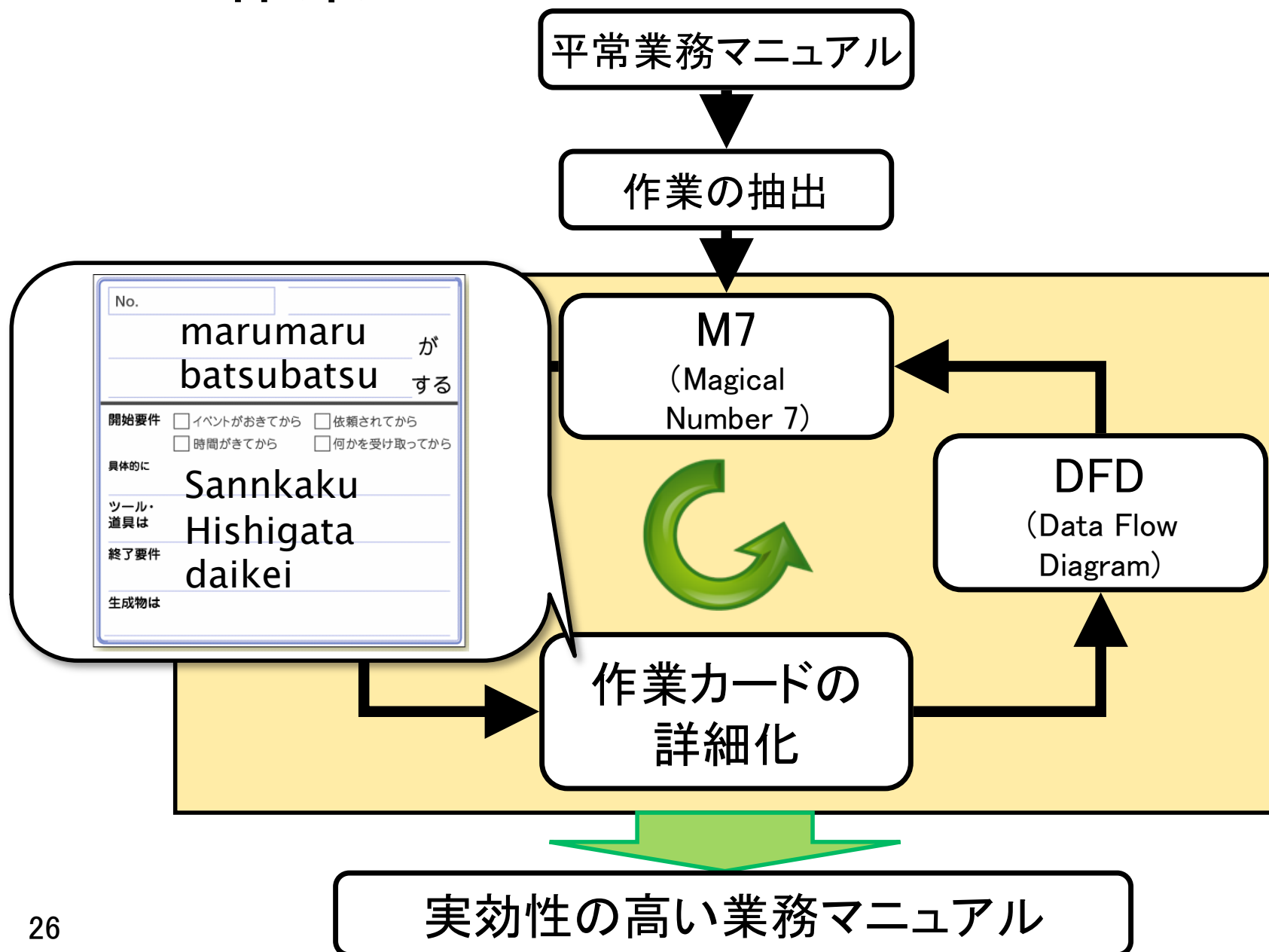
BFDの作業フロー



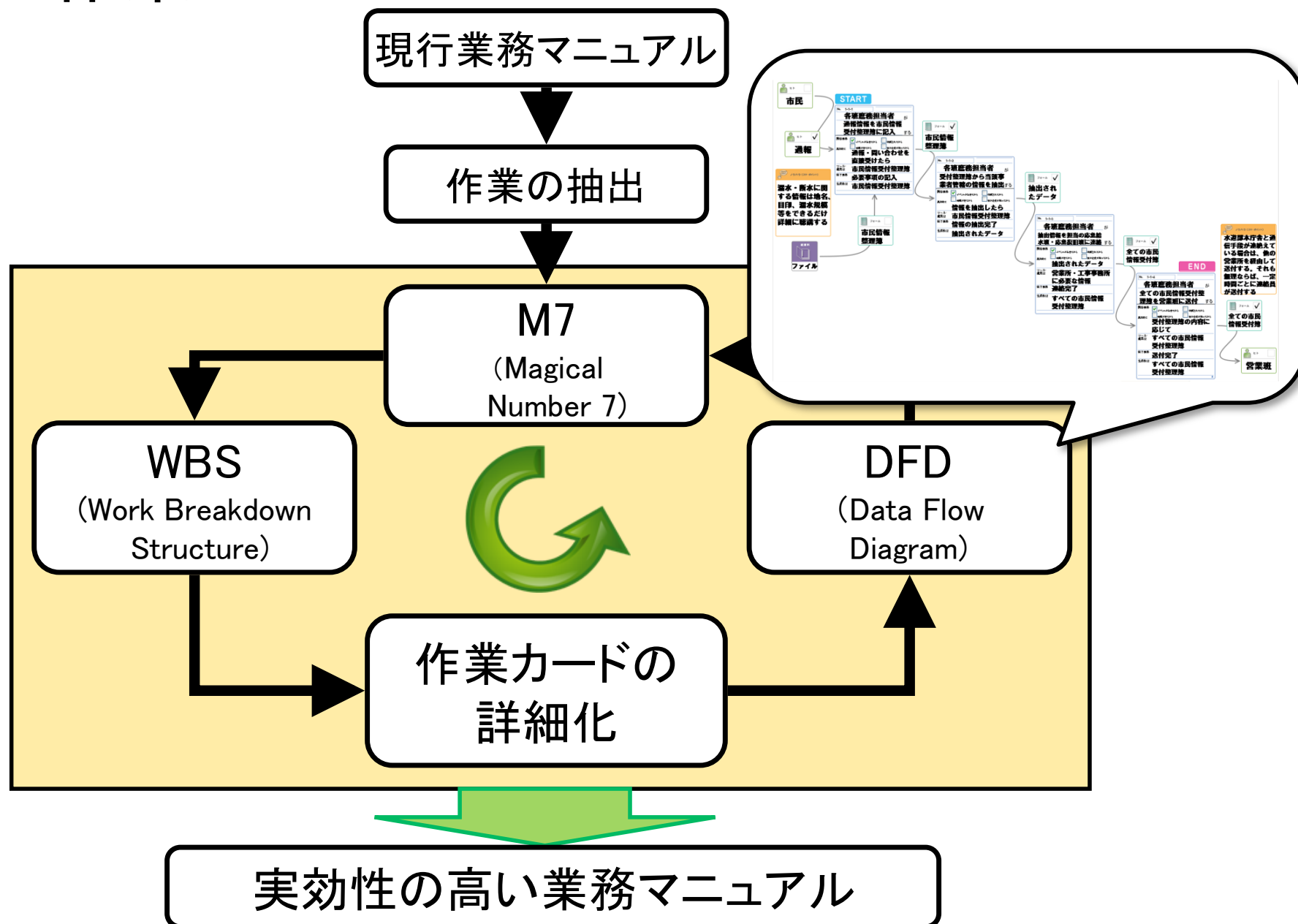
BFDの作業フロー



BFDの作業フロー



BFDの作業フロー





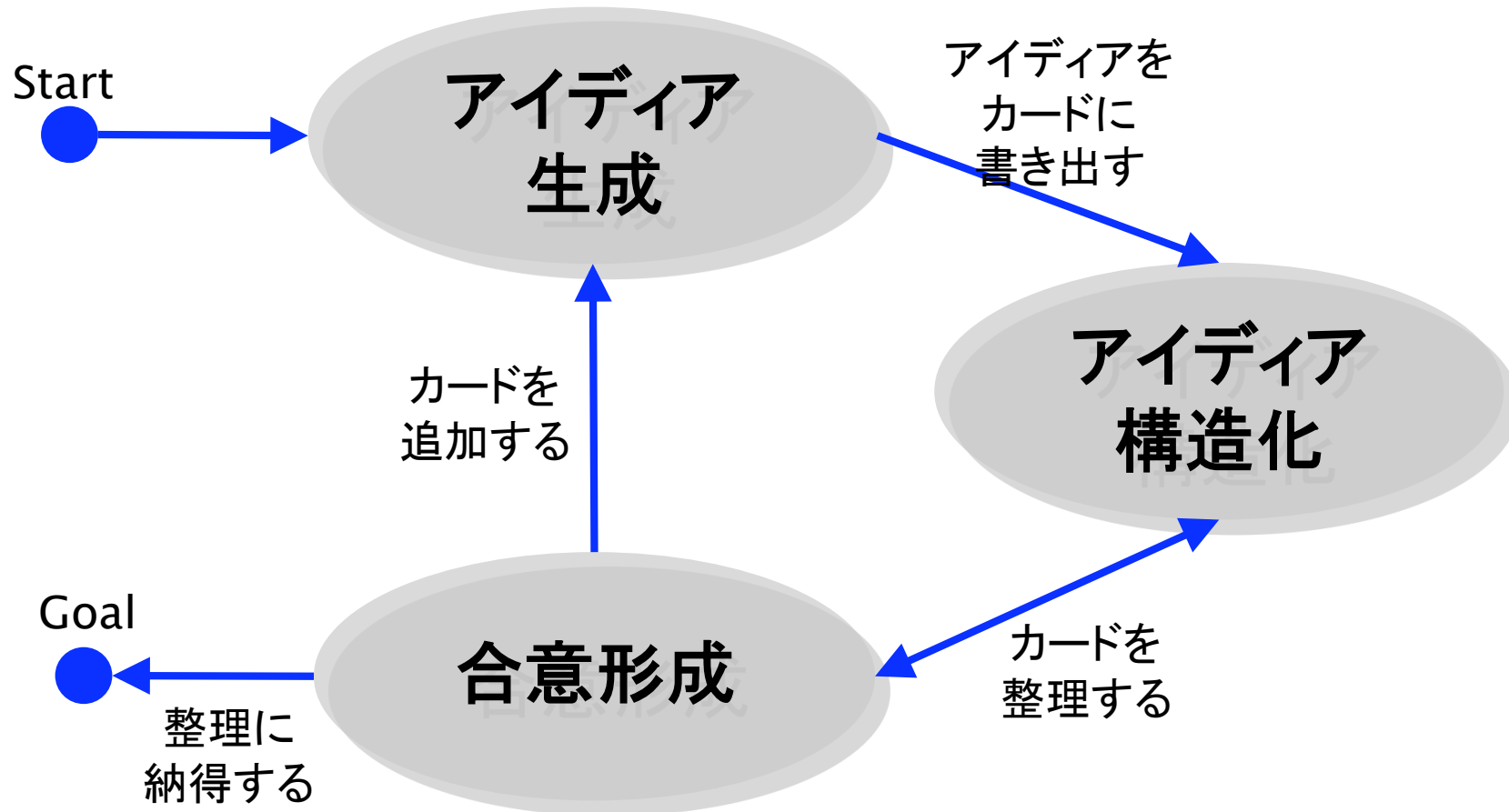
ワークショップ形式で マニュアルを作ることの意義



ワークショップを用いる価値

- ・ 進行に積極的に参加することによって、参加者の主体性が向上する
- ・ 経験することにより体験が自分自身のものとなり、対象に対する「わがこと意識」が醸成される
- ・ 人々が共同作業を通して「相互作用」を起すことによって、集団の創造性が高まる
- ・ おのずと合理的な解決にいたる

思考過程としてのワークショップ



プロジェクトマネジメントと基本は同じ



資料6

既存のマニュアルから 作業の抽出方法をまなぶ

浦川 豪

効果的にWBSを作成するための 3つの段階

1. マニュアルを読み込み、やるべきことを「作業カード」化する
2. 作業カードを階層的に整理して、WBSにまとめる(M7を使って整理する)
3. 作業の流れをDFDを用いて検証する



Step1

マニュアルを読み込み,
「作業カード」化する

作業を助けるグッズ: 作業カード

作業カード

やるべきことの述語に着目して、作業カードに抽出

No.	
が	
する	
開始要件	☐ イベントがおきてから ☐ 依頼されてから ☐ 時間がきてから ☐ 何かを受け取ってから
具体的に	
ツール・ 道具は	
終了要件	
生成物は	

主語(～が)

述語(～する)

を書き出す

作業カードの書き方

No. _____	
庶務チーム _____ が	
<u>通報情報を市民情報受付整理簿に記入する</u>	
開始要件	☐ イベントがおきてから ☐ 依頼されてから ☐ 時間がきてから ☐ 何かを _____ 取ってから
具体的に _____	
ツール・道具は _____	
終了要件 _____	
生成物は _____	

1 対応者は、市民情報受付整理簿[様式(営業-1)]により、市民情報の該当する箇所マークを入れ、必要事項を記入する。

目的語の記述

目的語を記述することで作業が明確になる



マニュアルの構造

マニュアルには3種類のことが書かれています

目的・定義・範囲

作業
やるべきこと

付則・備考・メモ

2 広聴活動

作業カードの 抜き出し方

・ 作業として抜き出すべき は赤線の部分

－ 緑線

受け身の動作は作業には
ならない

－ 青線

作業を行っていく上で
気をつけておくべき点
(≡コツ・ノウハウ)

－ 赤破線

何を行うのかが明確になっ
ていないため、下表を参
照する

震災時においては、各班に対し、市民等から多数の通報（事象的内容）及
び問い合わせ（要望的内容）が寄せられることが想定される（以下、これらの
情報を「市民情報」という）ため、収集→伝達→整理の流れで常に市民情報
の適正管理を行うものとする。①

(1) 市民情報の収集

- 1) 市民情報の収集は、通報あるいは問い合わせ等を直接受付けた当該班の庶務
チームまたは庶務担当者が表－12.2.1 に示す手順で行う。

表－12.2.1 市民情報の収集手順

1	○ <u>対応者は、市民情報受付整理簿「様式（営業－1）」によ ②り、市民情報の該当する箇所にマークを入れ、必要事項を 記入する。</u>
2	○ <u>問い合わせについては、水道部本部情報に基づき行うもの とする。</u>
3	○ <u>特に、断水や漏水に関する情報については、当該箇所の地 名、周辺目印及び漏水の規模等について、できるだけ詳細 な情報を聴取する。</u>
4	○ <u>対応者は、当該事業所（営業所、工事事務所）に必要な情 報を抽出し、当該事業所内の担当チーム（応急給水班・連 ③絡調整係・連絡チーム、応急復旧班・工作係・分析連絡チ ーム）に連絡する。</u>



実際に作業をしてみましよう！



資料7

業務を階層化する手法を学ぶ

浦川 豪

効果的にWBSを作成するための 3つの段階

1. マニュアルを読み込み、やるべきことを「作業カード」化する
2. 作業カードを階層的に整理して、WBSにまとめる(M7を使って整理する)
3. 作業の流れをDFDを用いて検証する



Step 2

作業カードを階層的に整理して、
WBSにまとめる

作業を助けるグッズ:M7

MISSION

M7 (Magical Number 7) 作業を階層的に整理するツール

Memo / Free

Magical 7

ADD Alliance for
Dyslexia
Disorders

Magical 7とは

業務を行う際に必要な仕事の手配を整理するツールです。

上司が部下に仕事を依頼するときに、誰が何の仕事をするべきかを確実に把握するために、このチャートで整理できます。

「人間が一時のうちに記憶できるのは、7つのかたまり程度にすぎない (The Magical Number Seven)」
というG.A.ミラー (心理学者) の発見に基づいています。

含まれる作業カードが7枚以下になるように整理する

Magical Number 7

- Magical7とは、業務を行う際に必要となる作業を整理するツールです。
- 上司は誰が何の作業をすべきかを確実に把握して、部下に作業を依頼することができます。
- 「人間が短期的に記銘できるのは、7つのかたまり程度にすぎない(The Magical Number Seven)」というG. A. Miller(心理学者)の発見に基づいています。

M7の作成方法

まずは、作業カードに記入した

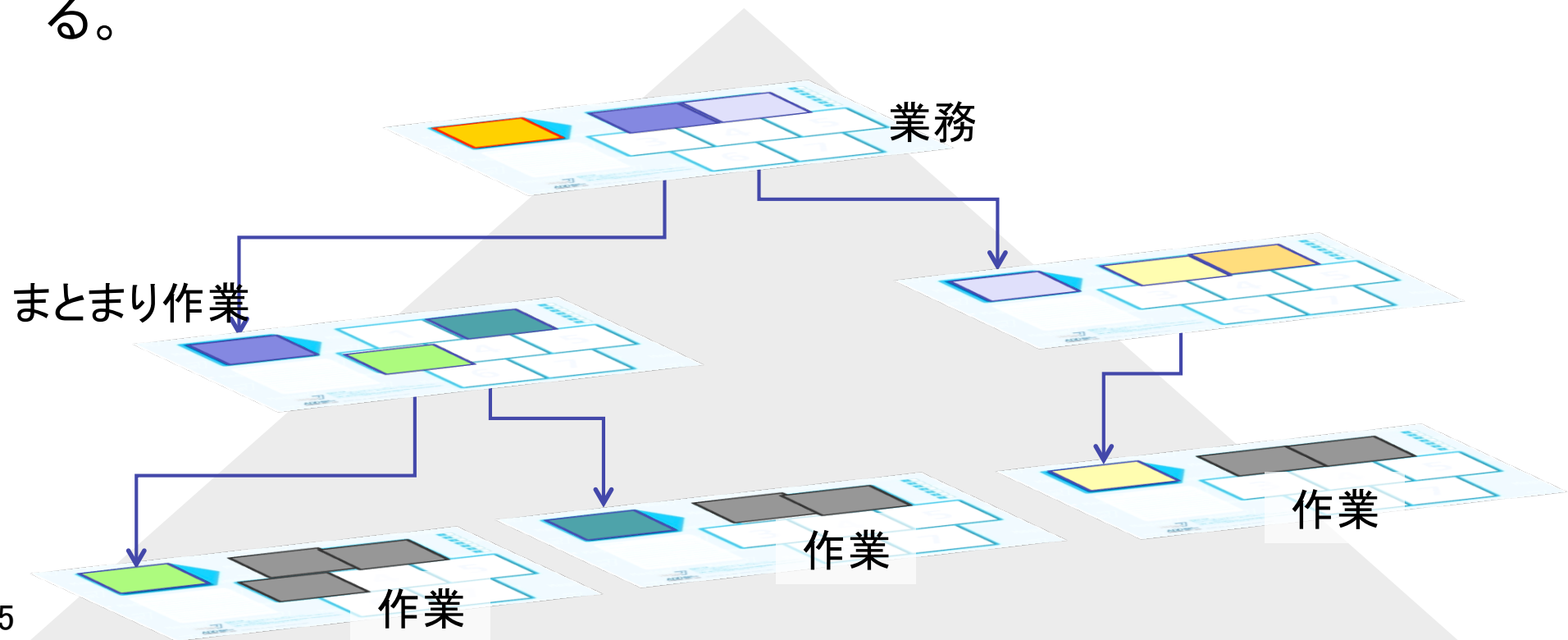
- ・「**誰が**」に着目して作業をまとめてみましょう(まとめり作業)

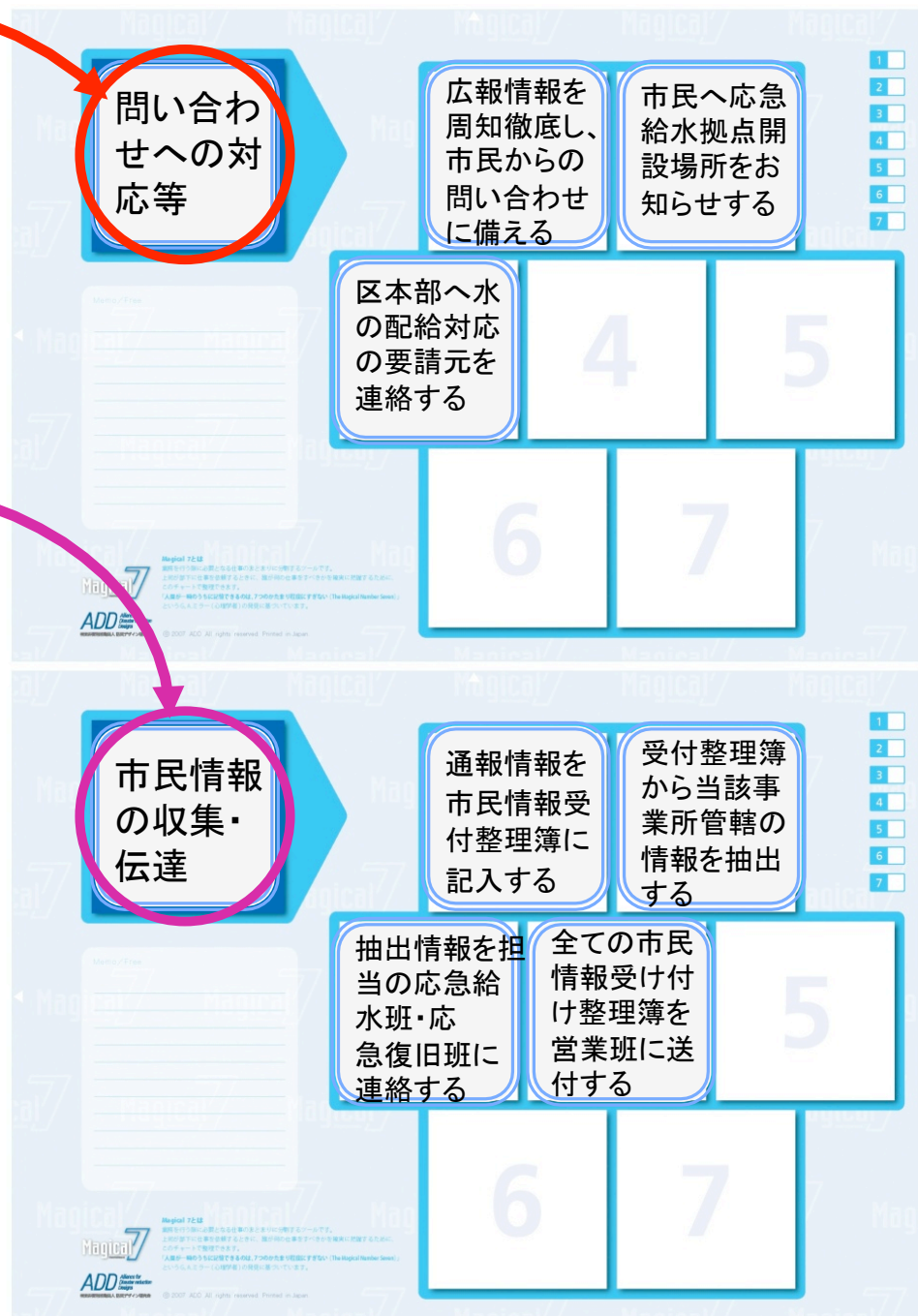
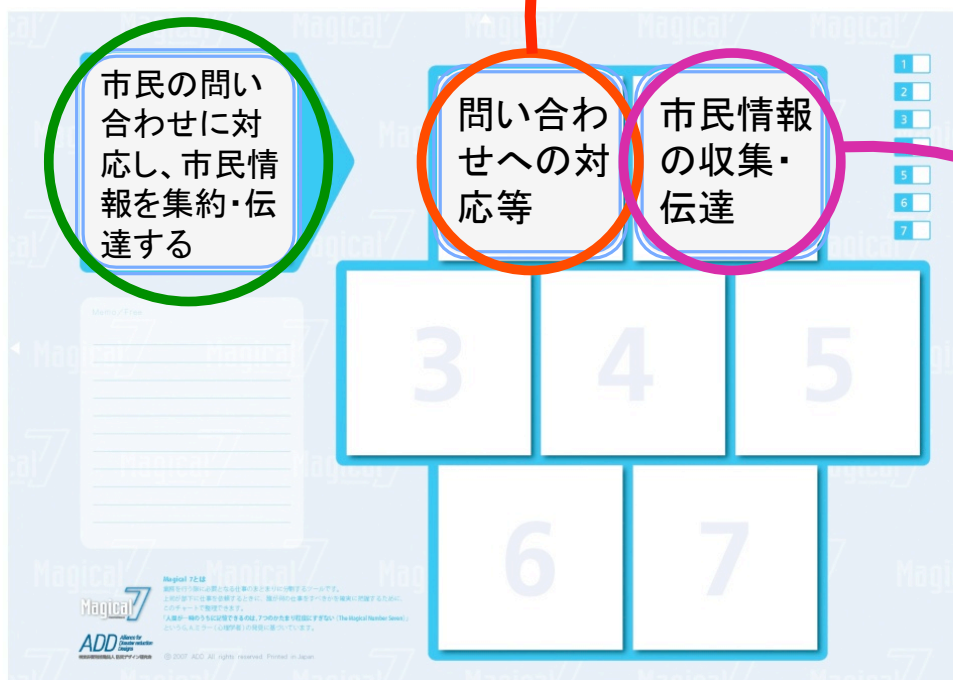
次に

- ・業務を階層化しましょう。
1つのまとめり作業に7つより多い作業がある場合も、階層化してください。

業務を階層化した作業で表現する

- ・「**業務**」は「指示する側」「指示される側」の階層で構成される。
- ・一人で業務を実行する単位を「まとめり作業」とよぶ。
- ・「**まとめり作業**」は「作業」の流れで構成される。
- ・作業を階層的に整理することで、業務の全体を体系的に整理する。

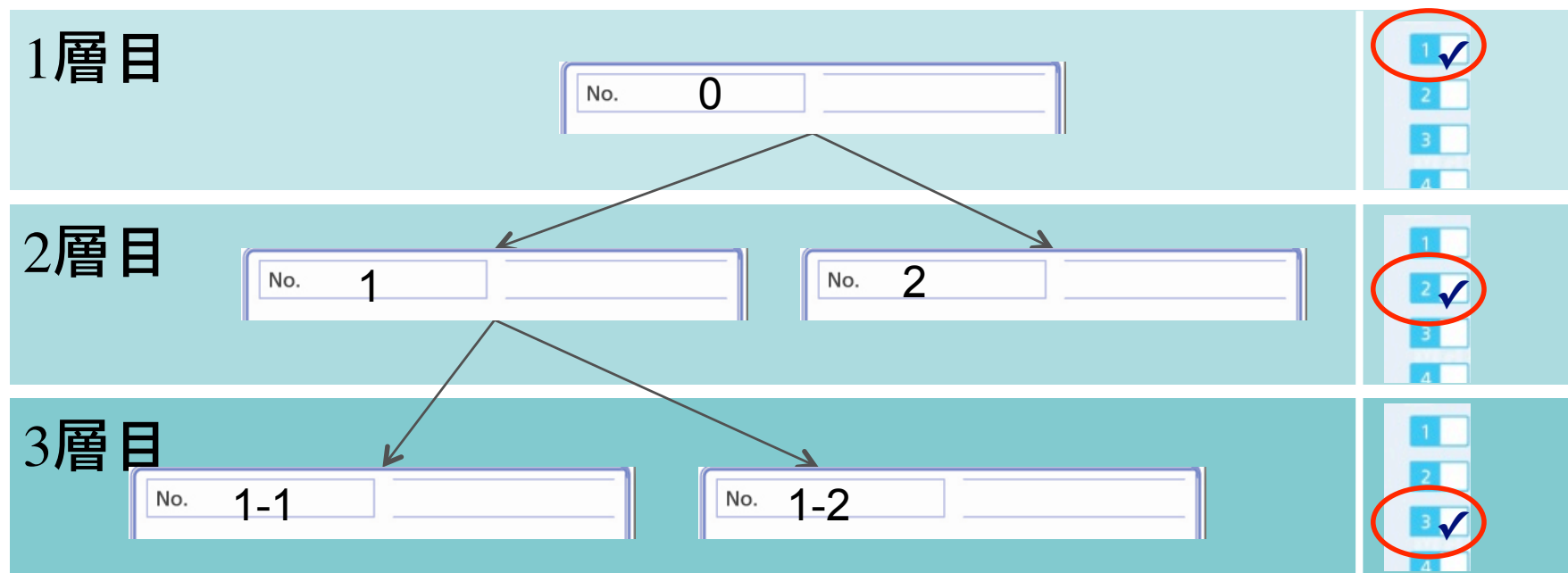




「No.」と階層の活用

Magical 7のMISSION
に該当する作業カードのNo.

Magical 7
の階層



まとめ作業の階層を明確にするための工夫

作業カード...

No.

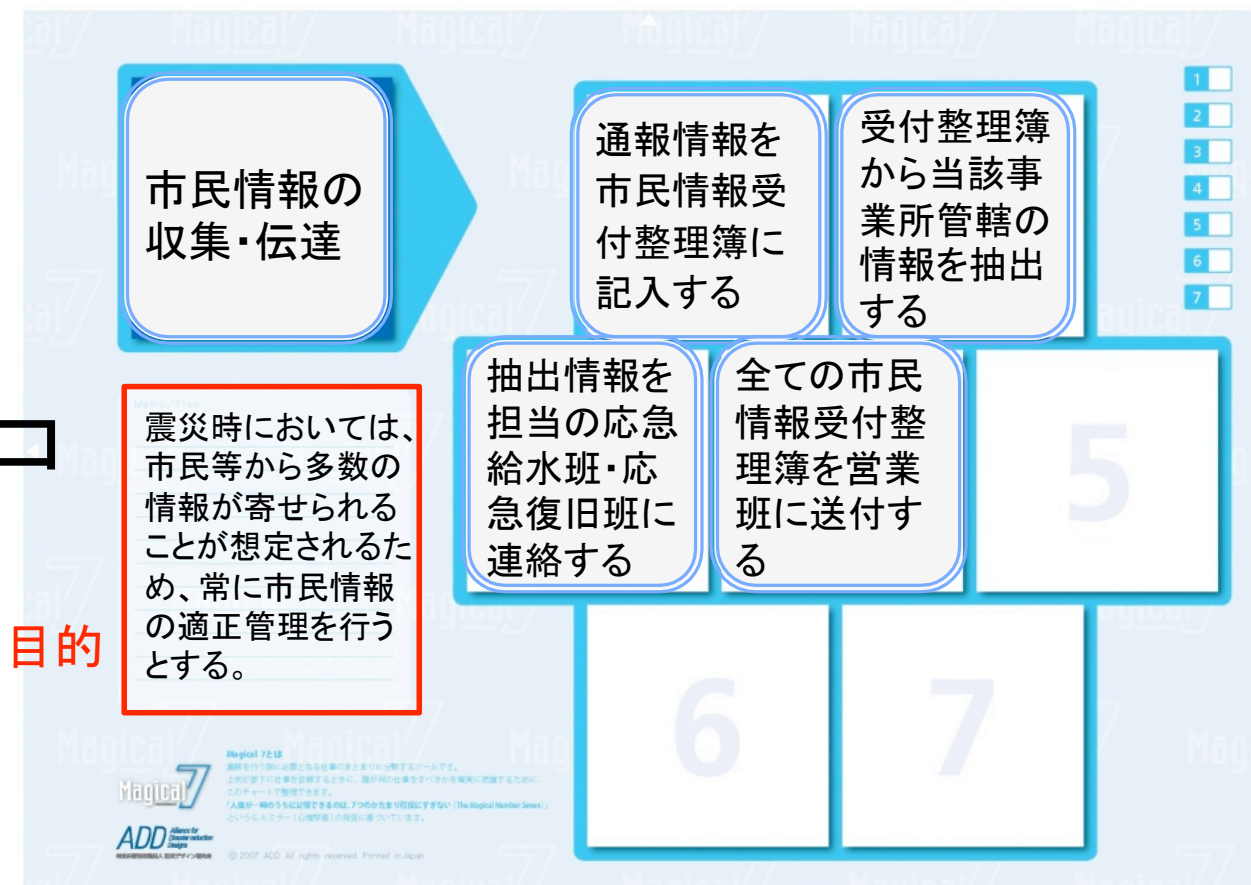
Magical 7....

右上チェック項目

メモ欄の活用

メモ欄には、
作業カードで
記述できない

目的・定義・範囲コ
ツ・ポイント等
を記述する



広報・広聴マニュアルの例

7つの作業が抽出されています

No.	作業内容
	各班庶務担当 が 受付整理簿から 当該事業所管轄の情報を抽出 する
	各班庶務担当 が 広報情報を周知徹底し、 市民からの問い合わせに準備 する
	各班庶務担当 が 抽出情報を担当の 応急給水班・応急復旧班に連絡 する
	各班庶務担当 が 市民へ応急給水拠点 開設場所をお知らせ する
	各班庶務担当 が 通報情報を市民情報受付整理簿に記入 する
	各班庶務担当 が 全ての市民情報受付整理簿を 営業班に送付 する
	各班庶務担当 が 区本部へ水の配給対応の要請元を連絡 する

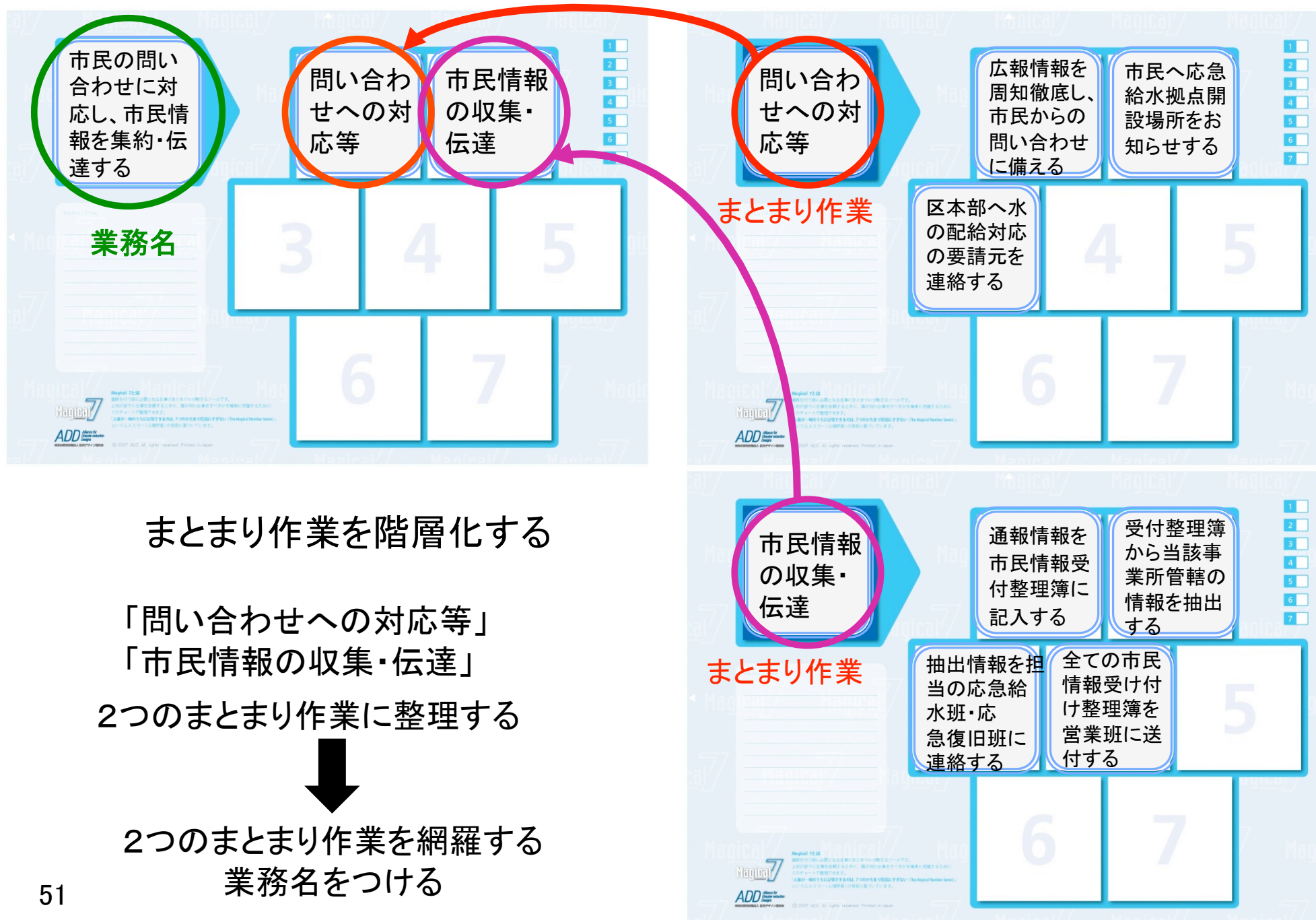
まとめり作業に整理する

市民情報の収集・伝達

No.	各班庶務担当	が	広報情報を周知徹底し、 市民からの問い合わせに準備	する
No.	各班庶務担当	が	市民へ応急給水拠点 開設場所をお知らせ	する
No.	各班庶務担当	が	区本部へ水の配給対応の要請元を連絡	する

問い合わせへの対応等

No.	各班庶務担当	が	通報情報を市民情報受付整理簿に記入	する
No.	各班庶務担当	が	受付整理簿から 当該事業所管轄の情報を抽出	する
No.	各班庶務担当	が	抽出情報を担当の 応急給水班・応急復旧班に連絡	する
No.	各班庶務担当	が	全ての市民情報受付整理簿を 営業班に送付	する



M7からWBSに展開

班	係	チーム	業務	まとめり作業		作業の流れ	
各班	庶務担当係	庶務担当チーム	職員の応急活動の後方支援をする	1-1	職員及び来庁者の安全確認を行い、応急手当を行う	1-1-1	職員及び来庁者の安全を確認する
						1-1-2	職員の被災状況等を確認し、職員班職員係に連絡する
						1-1-3	救急医薬品の備蓄状況を把握する
						1-1-4	負傷者等の救出・救護活動を行う
						1-1-5	各班の負傷職員名を連絡する
				1-2	寝具を確保する	1-2-1	寝具の不足数を把握する
						1-2-2	寝具の物品調達要請を行う
				1-3	宿泊場所を申請する	1-3-1	宿泊場所の不足数を把握する
						1-3-2	職員の宿泊場所を利用申請する
				1-4	食糧を受領し分配する	1-4-1	食料を受領し、分配する
						1-4-2	必要に応じて炊き出しをする
				1-5	備品等を調達する	1-5-1	日常用品・備品の数量を把握する
						1-5-2	日常用品・備品の調達先を決定し、調達の可否状況を把握する
				1-6	緊急用地の確保を行う	1-5-3	日常用品・備品を調達する
						1-6-1	局用地の緊急用地利用について申請する
						1-6-2	緊急用地の確保について水道本部に依頼する
						2-1-1	広報情報を周知徹底し、市民からの問い合わせに備える
各班	庶務担当係	庶務担当チーム	市民の問い合わせに対応し、市民情報を集約・伝達する	2-1	問い合わせへの対応等	2-1-2	市民へ応急給水拠点開設場所をお知らせする
						2-1-3	区本部へ水の配給(運搬給水)対応の要請元を連絡する
						2-2-1	通報情報を市民情報受付整理簿に記入する
				2-2	市民情報の収集・伝達	2-2-2	受付整理簿から当該事業所管轄の情報を抽出する
						2-2-3	抽出情報を担当の応急給水班・応急復旧班に連絡する
						2-2-4	全ての市民情報受付整理簿を営業班に送付する

(大阪市水道局災害対応マニュアルより、各班の庶務担当業務におけるWBS)



実際に作業をしてみましよう！



資料8

作業の段取りをまなぶ

浦川 豪

効果的にWBSを作成するための 3つの段階

1. マニュアルを読み込み、やるべきことを「作業カード」化する
2. 作業カードを階層的に整理して、WBSにまとめる(M7を使って整理する)
3. 作業の流れをDFDを用いて検証する



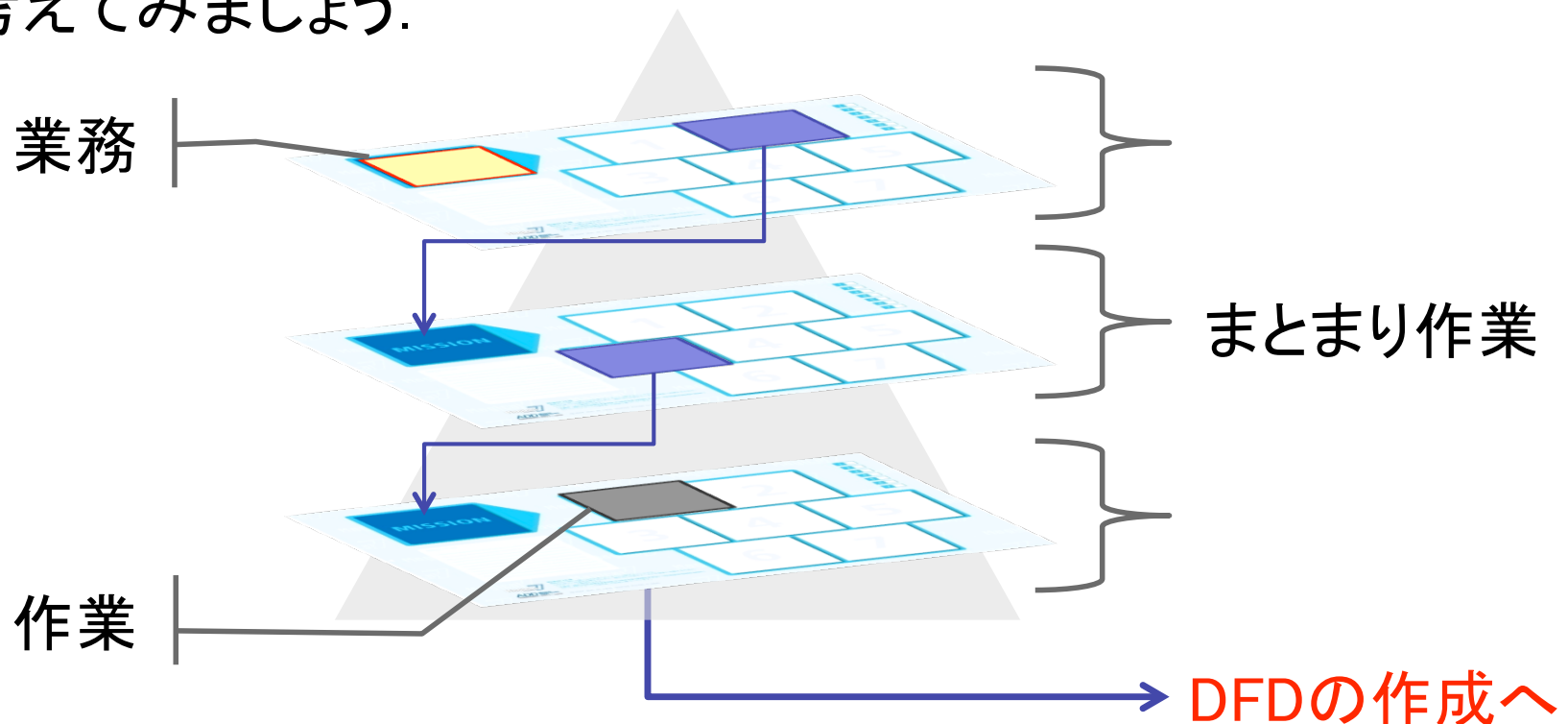
Step 3

まとめり作業に整理した
個々の作業はうまく流れますか？

DFDを用いて検証する

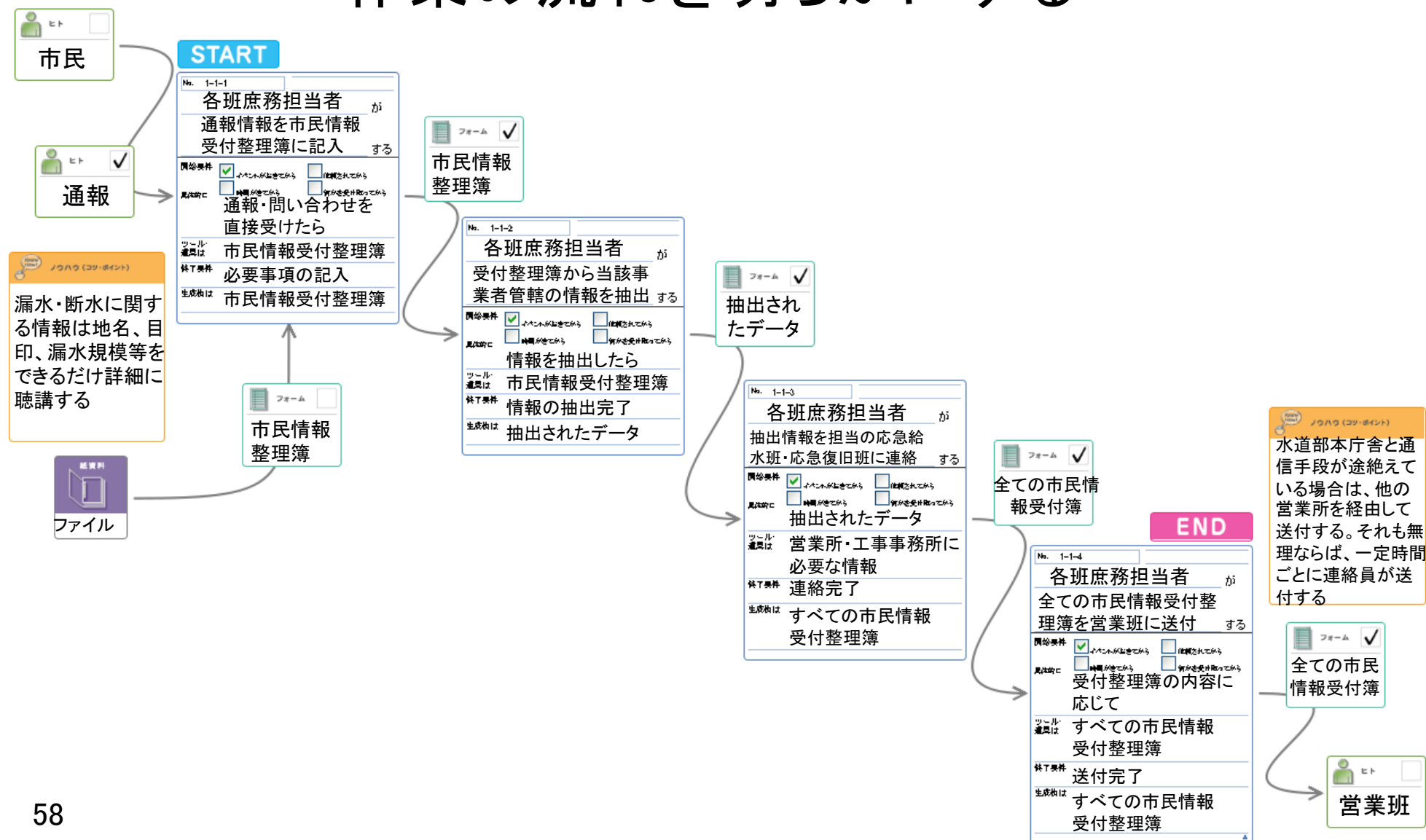
Magical7による作業の整理から

- ・ 業務を対象として、業務を遂行するうえで必要となる役割に着目し、まとめり作業で整理しました。
- ・ まとめり作業を構成している個々のやるべき作業を対象とし、作業を進める段取りや具体的な手続きを再び考えてみましょう。



DFD (Data Flow Diagram)

作業の流れを明らかにする



まとめり作業の有効性について, DFDによって 検証する

- (1) 作業カードを詳細化する
- (2) 作業カードを遂行順に並べる
- (3) 作業と作業の間のつながりを考える
 - フォーム, ヒト, モノ, スペース
- (4) キロクを考える
- (5) コツ・ポイントを書き入れる

(1) 実行すべきまとり作業について、 作業カードを詳細化する

No. _____	
各班庶務担当者 が	
通報情報を	
市民情報受付整理簿に記入 する	
開始要件	☒ イベントがおきてから ☐ 依頼されてから ☐ 時間がきてから ☐ 何かを受け取ってから
具体的に	通報・問い合わせを直接受けたら
ツール・ 道具は	市民情報受付整理簿
終了要件	必要事項の記入
生成物は	市民情報受付整理簿

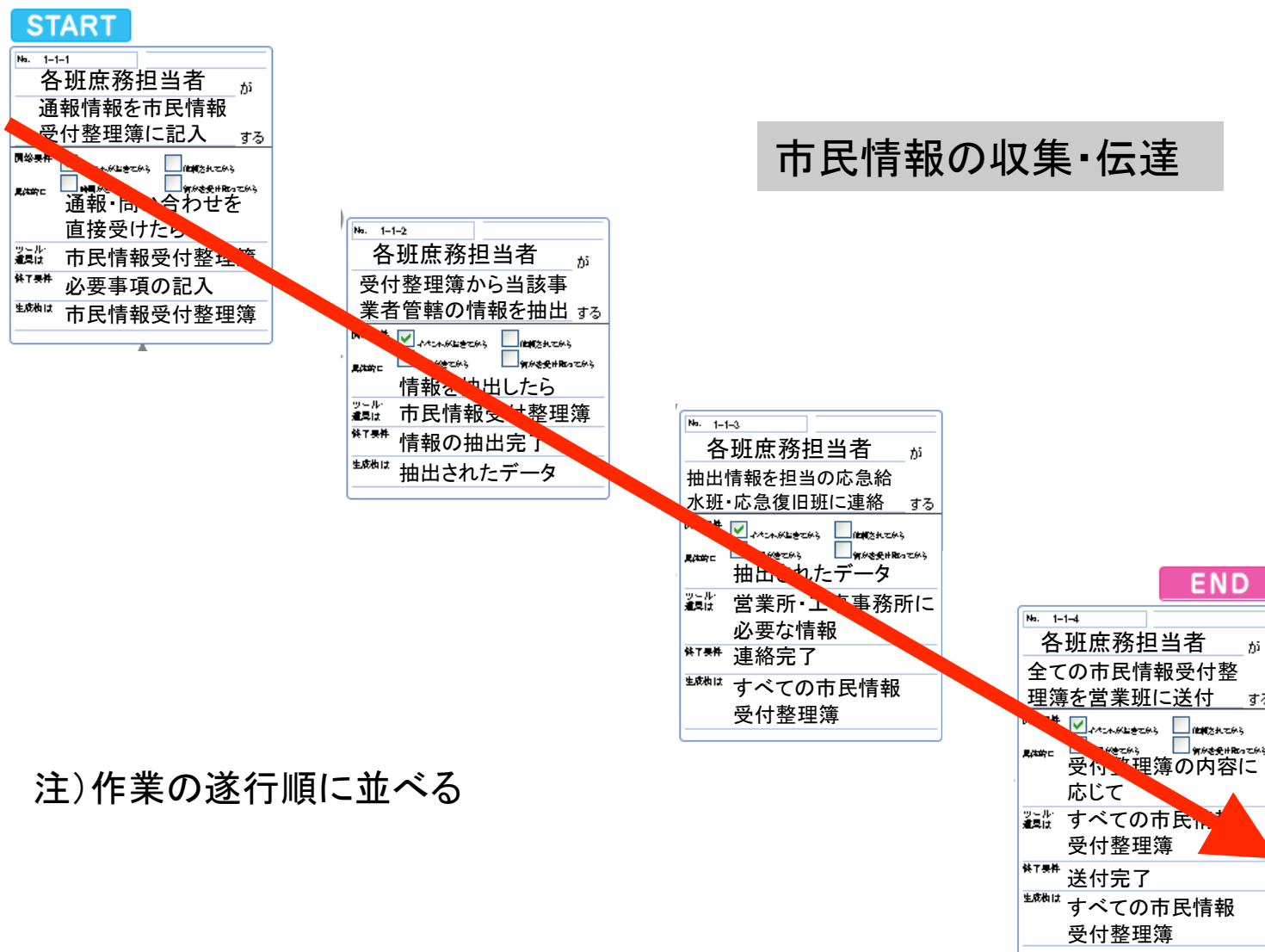
(1) 開始要件(トリガー)
を明確にする

(2) 必要不可欠なツール・
道具を明確にする

(3) 終了要件を明確にする

(4) 生成物を明確にする

(2) 作業を遂行順に並べる





矢印の意味

制約条件

注) 作業にあたって参照すべきもの
自分では変更できない前提条件

入力



No.	
〇〇〇	が
×××	する
開始要件	☐ イベントがおきてから ☐ 依頼されてから
	☒ 時間がきてから ☐ 何かを受け取ってから
具体的に	△△△
ツール・ 道具は	△△△
終了要件	△△△
生成物は	△△△



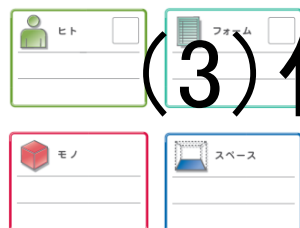
出力



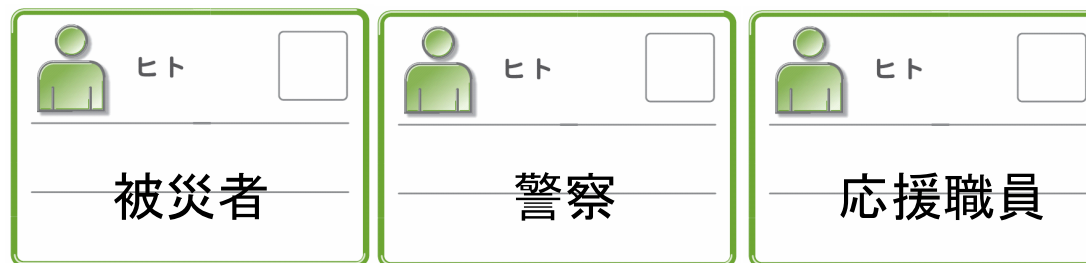
動員する資源

注) 作業カード以外の
カードへの矢印も
同様の意味を持つ

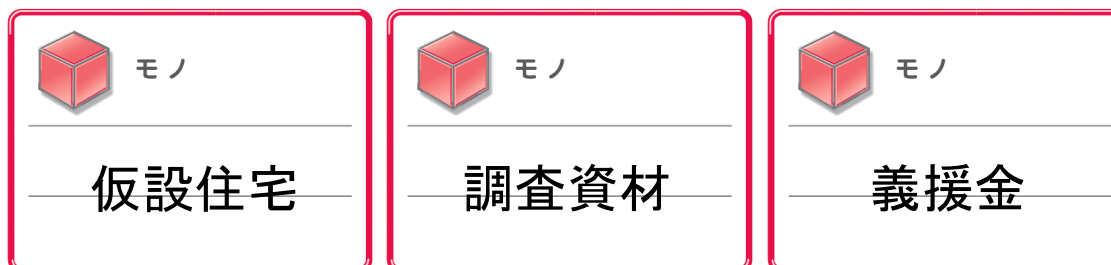
(3) 作業と作業の間のつながりを考える



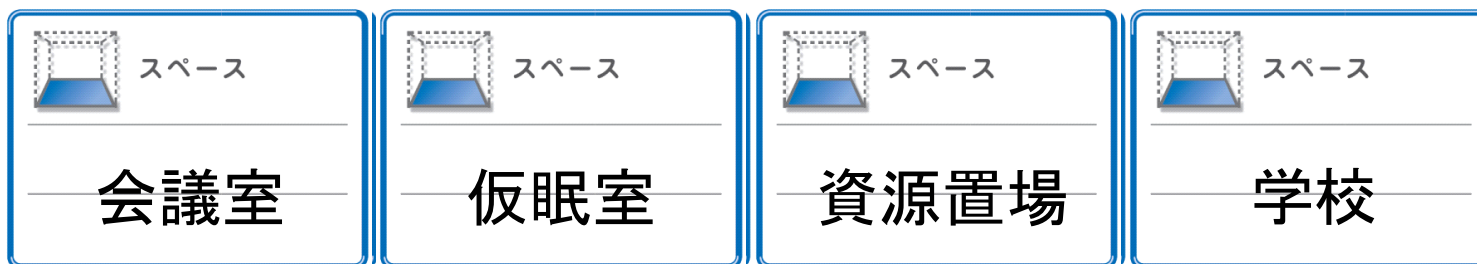
•ヒト



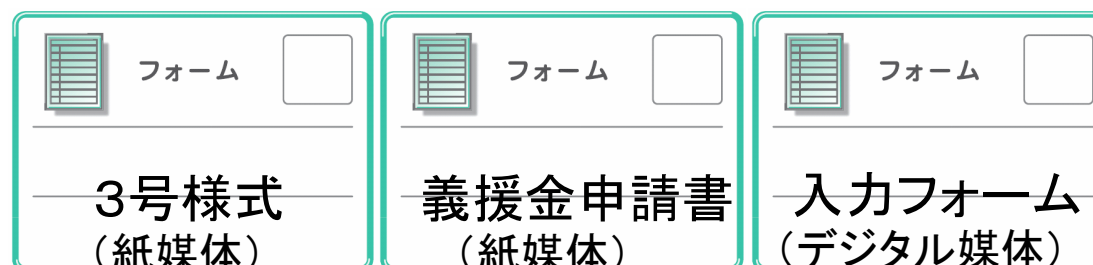
•モノ



•スペース

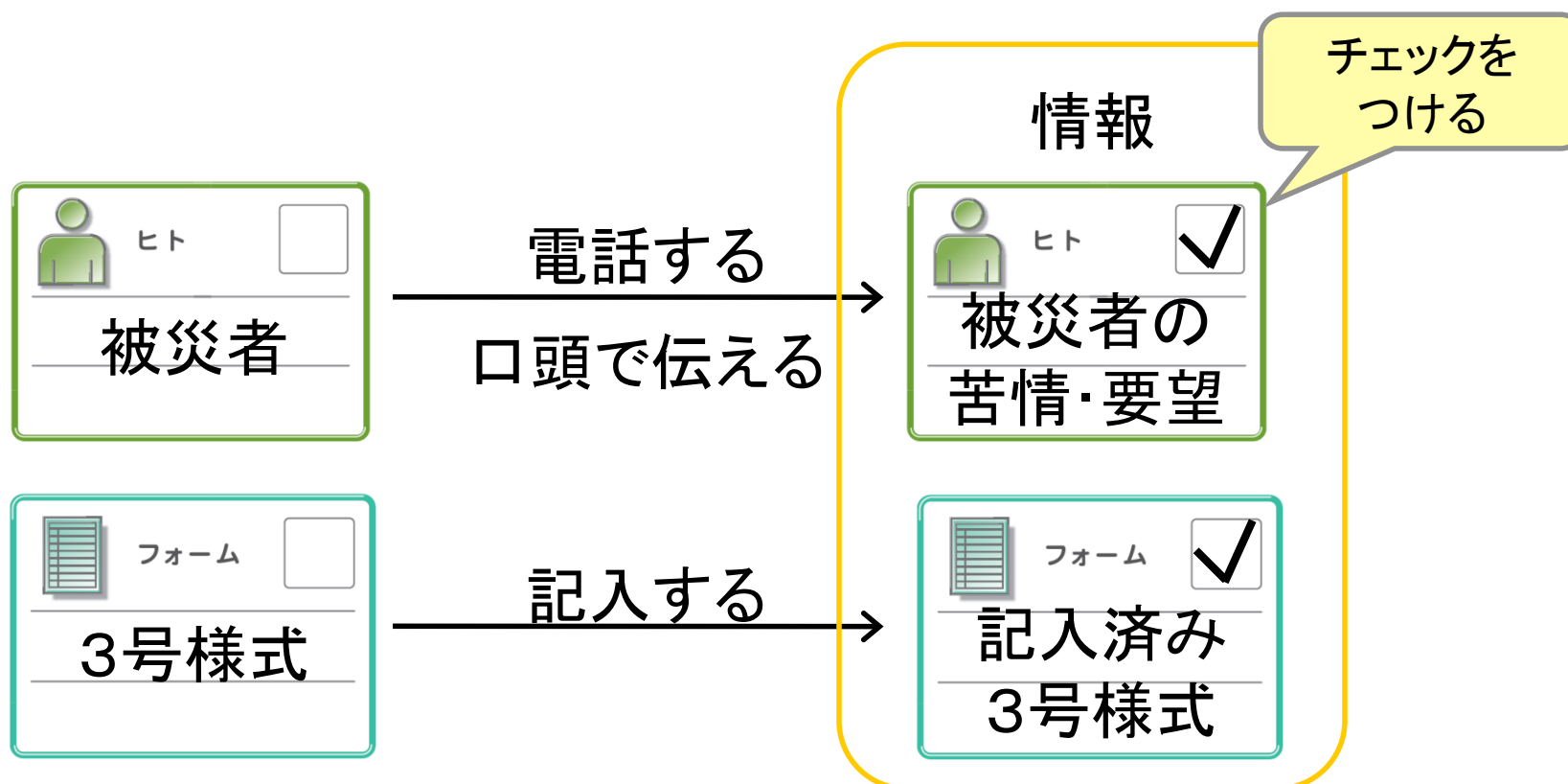


•フォーム

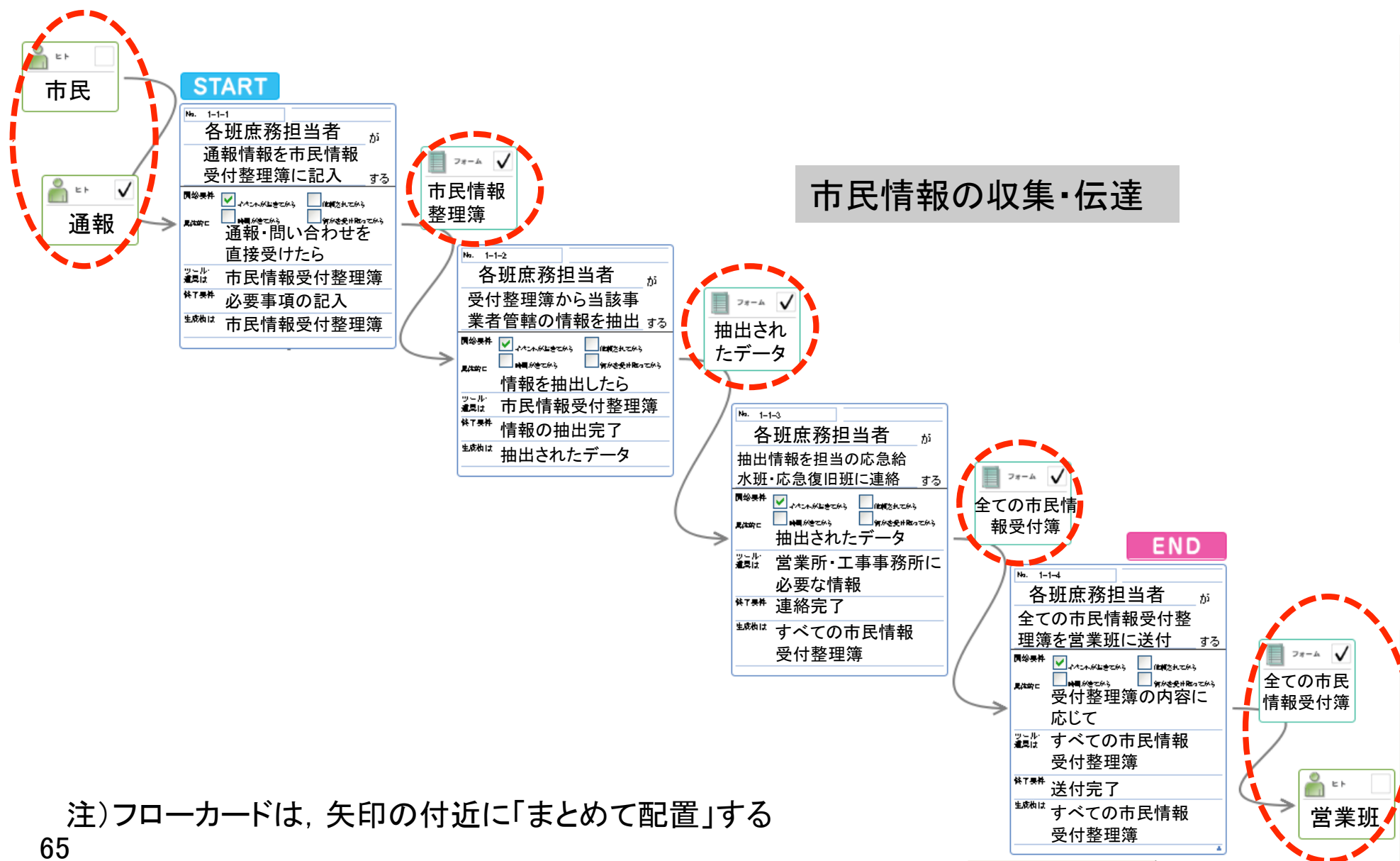


(3) 作業と作業の間のつながりを考える 情報を明記する

- ・ 情報は、それを伝える媒体が必要となります
- ・ 媒体には「人」と「フォーム」が存在します



(3) 作業と作業の間のつながりを考える





(4) キロクを考える

情報をどのように読み出し・書き込みするかを明記する

- ・ まとまり作業が完了した後、その最終成果物を記録として保存します。

保存する媒体によって、紙資料を残す場合とデジタルデータを残す場合に分けられる。



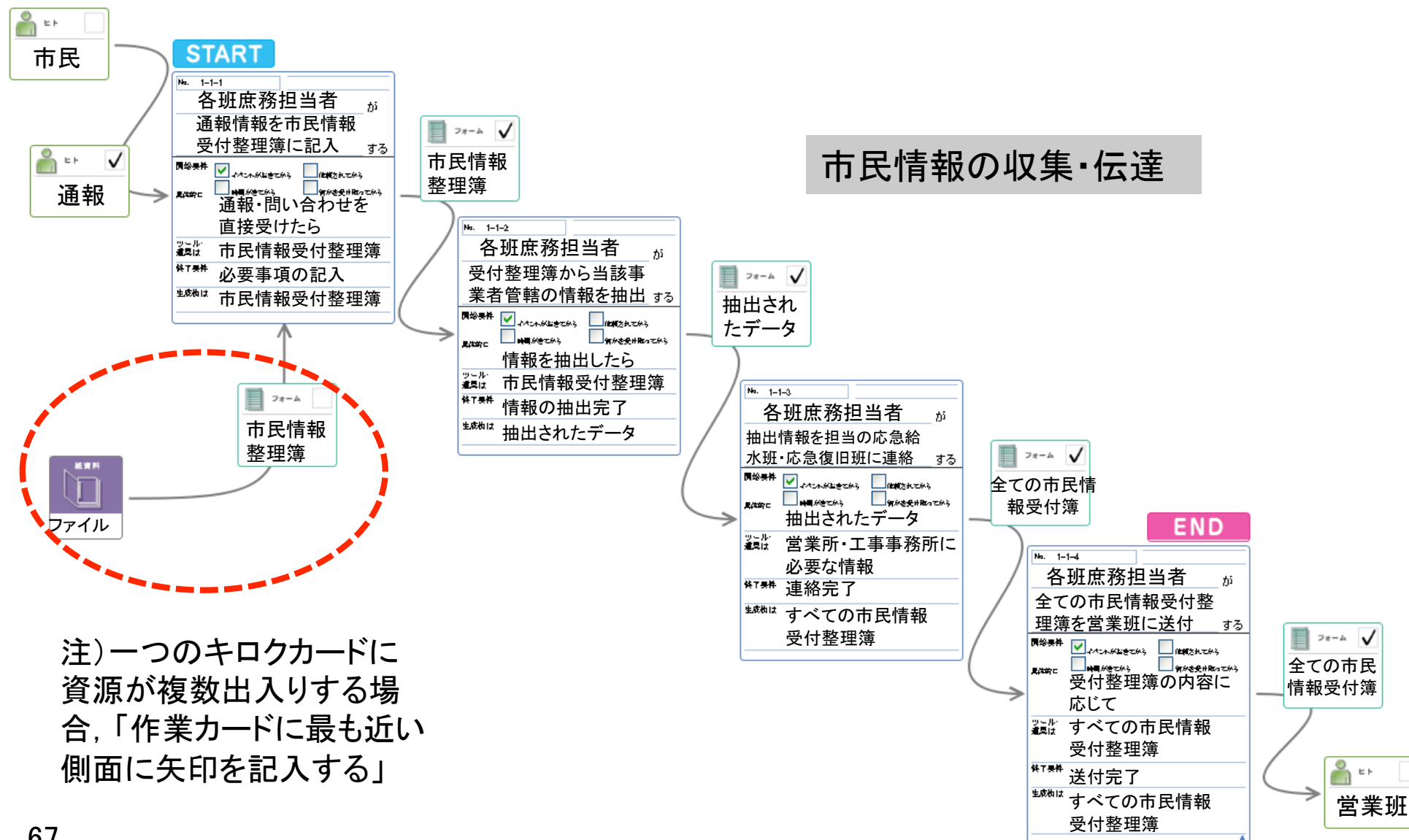
- ・ ファイル
- ・ ファイルボックス

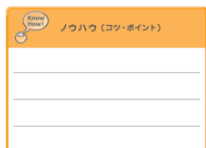
etc.



- ・ DVD
- ・ CD
- ・ データベース etc.

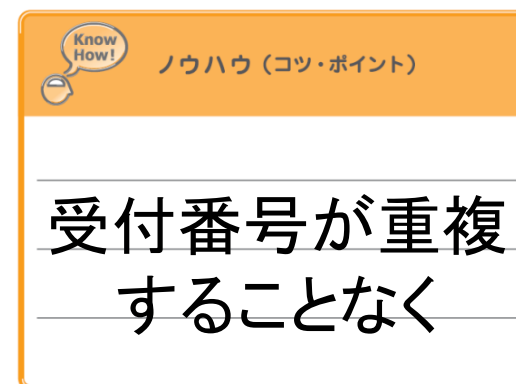
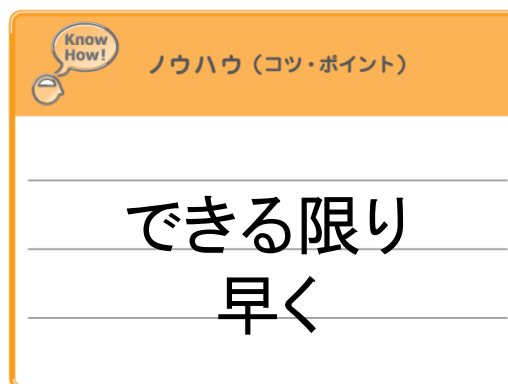
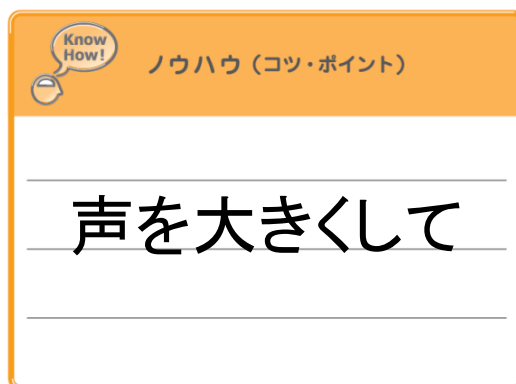
(4) キロクを考える



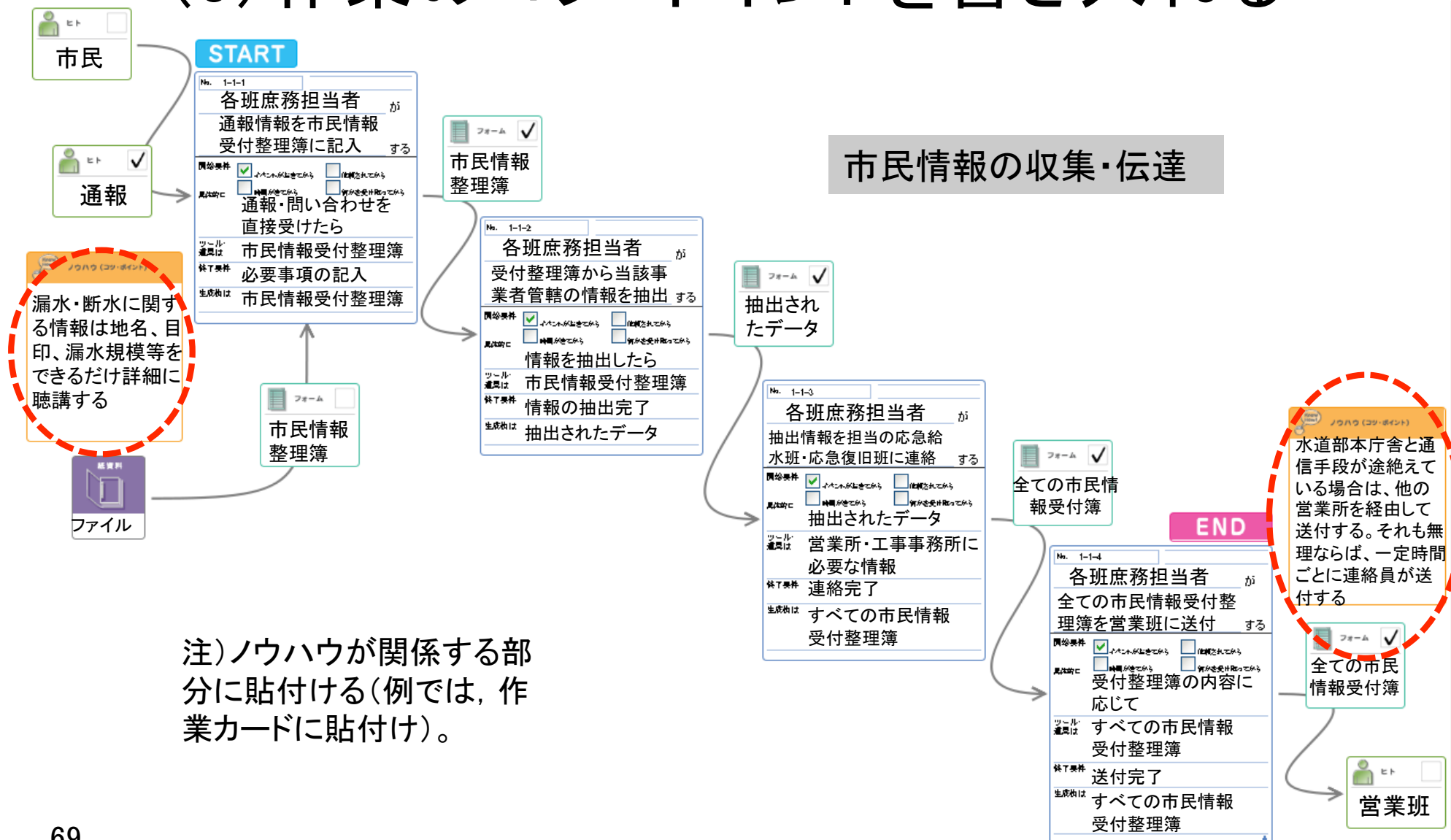


(5) 作業のコツ・ポイントを書き入れる

- ・ 作業を進めるうえでのコツやポイントを明示する.
- ・ 作業カードに書ききれない「気をつけるべきコツ・ポイント」を, ノウハウカードに記述する.
- ・ 形容詞・副詞として表現されるものが記述されます.



(5) 作業のコツ・ポイントを書き入れる

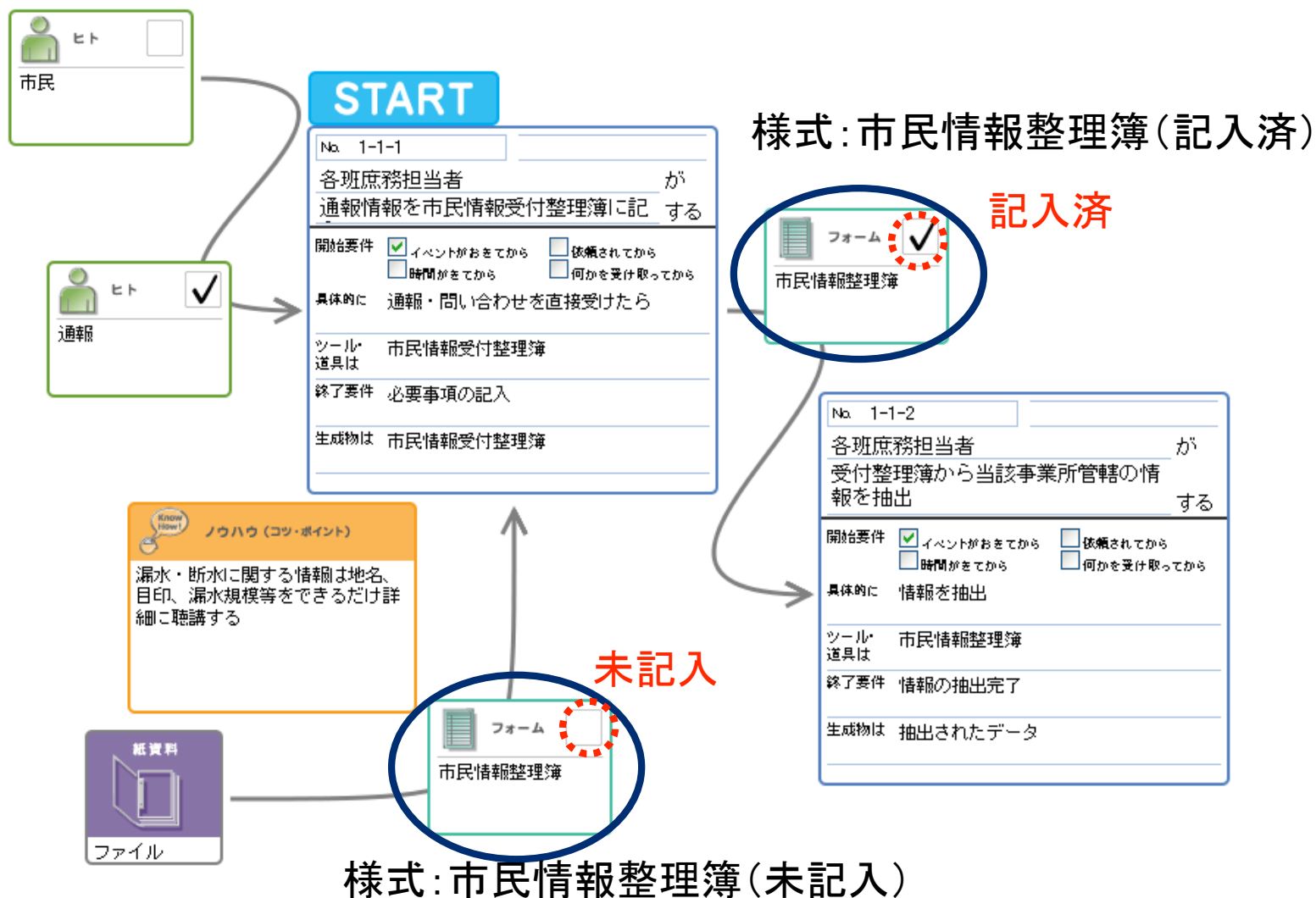




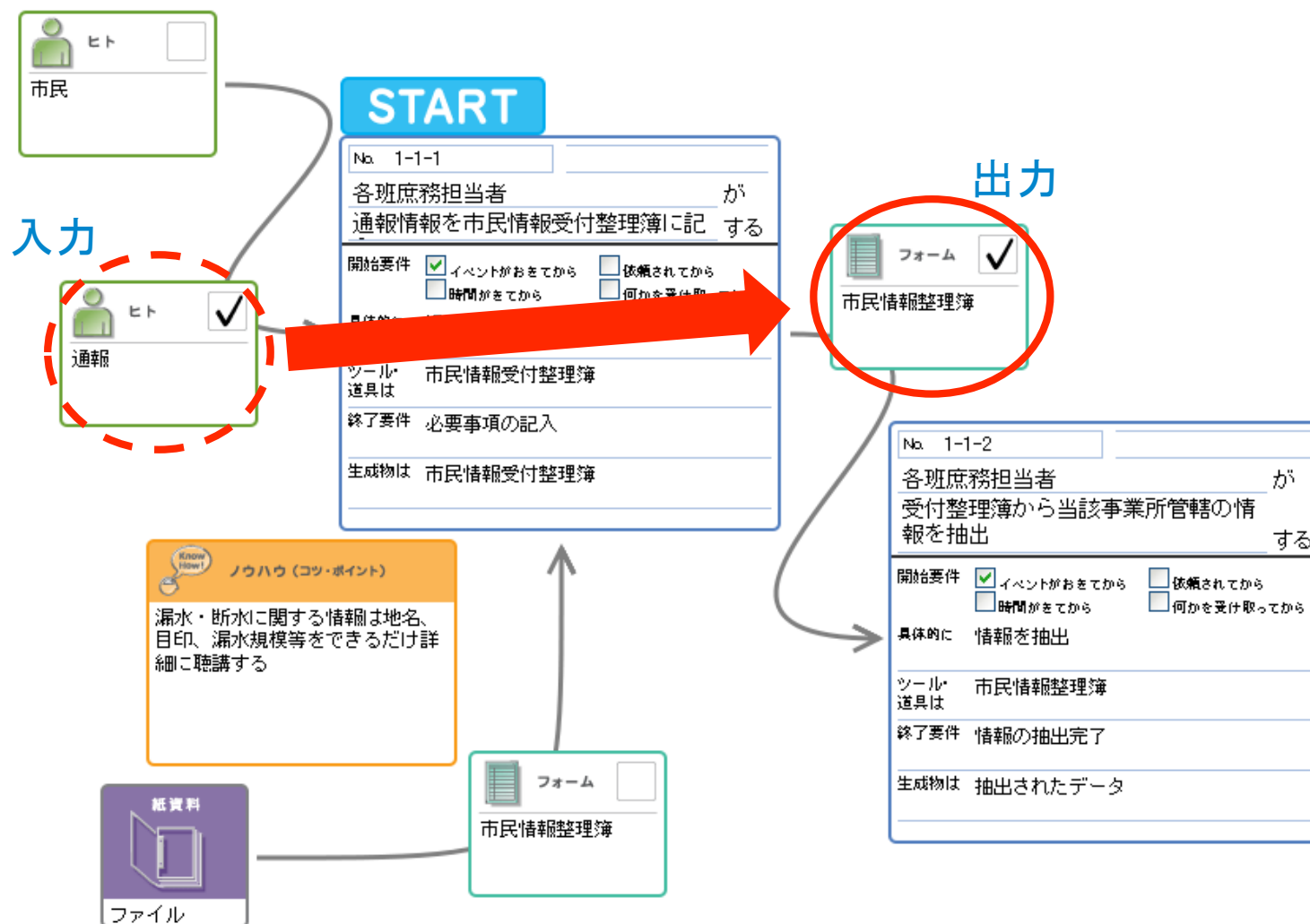
DFD作成における留意点

よくあるDFDのパターン1: 様式の使用

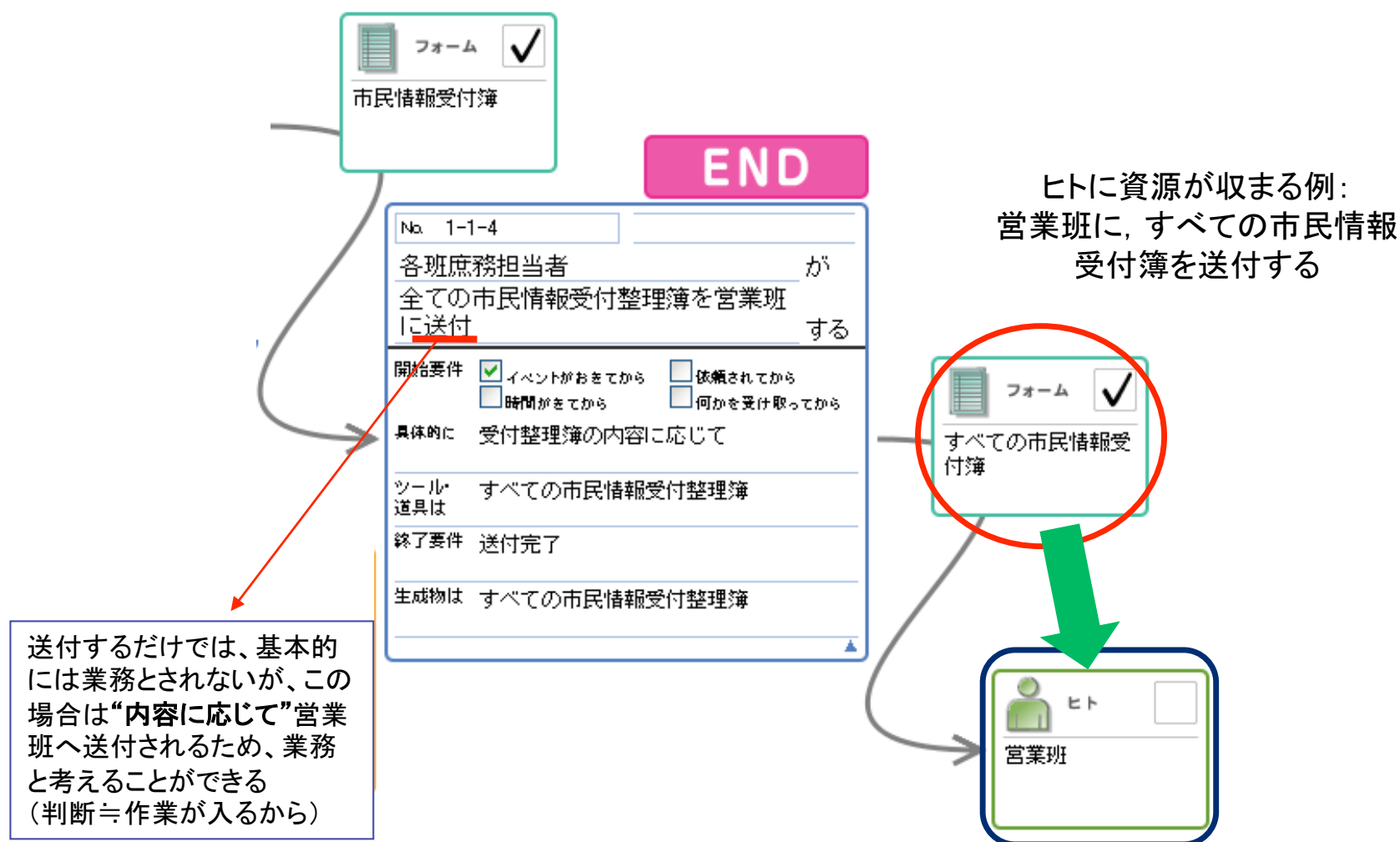
* 様式(市民情報整理簿)を動員する資源として使用した場合, 必ず記入済様式として出力される



よくあるDFDのパターン2: 情報は、「入力」に入るか、「出力」から出る

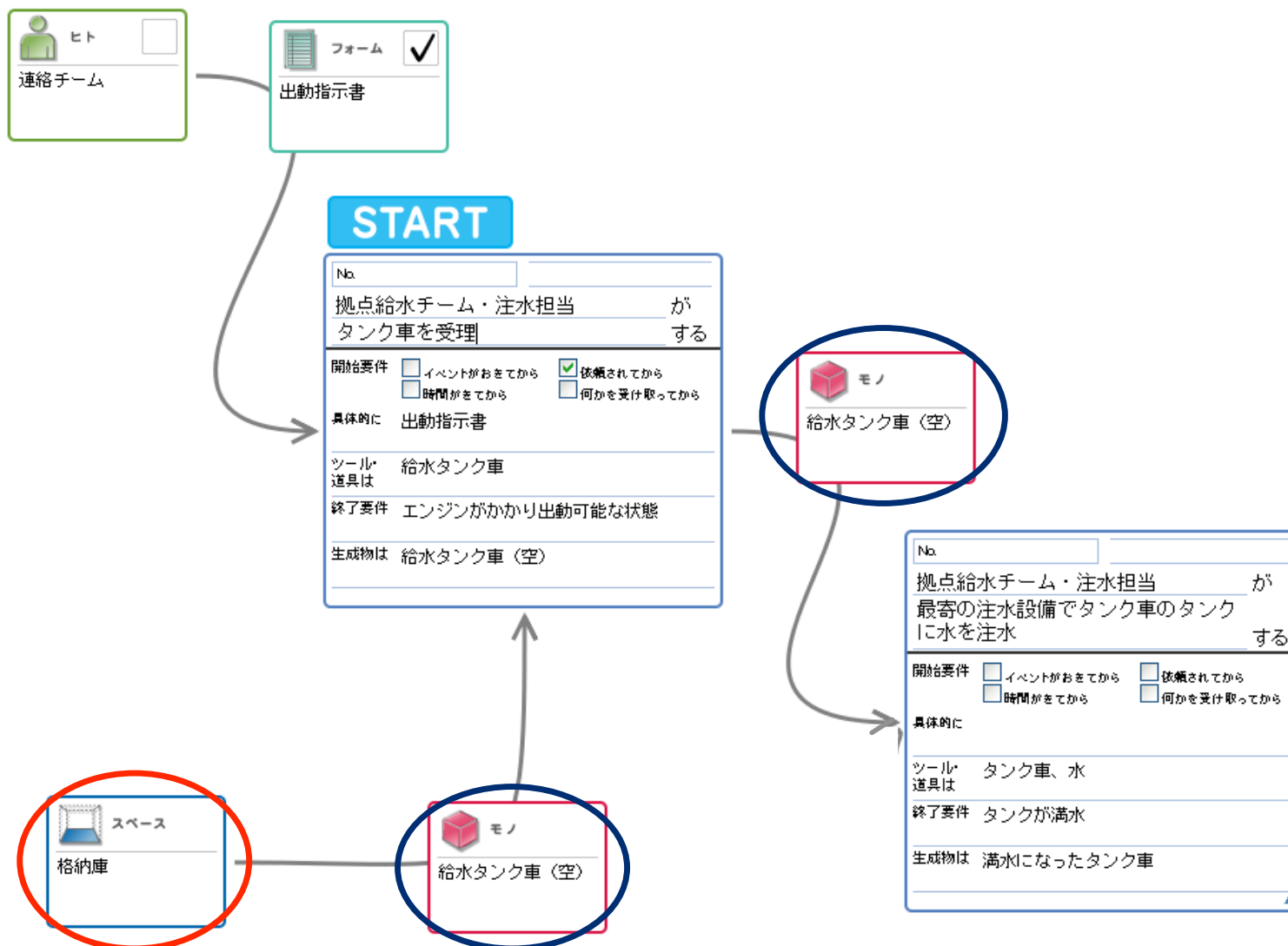


よくあるDFDのパターン3: 資源の収まる・取り出す場所がヒトの場合



よくあるDFDのパターン4: 資源の収まる・取り出す場所がスペースの場合

* 格納庫から給水タンク車を取り出して、注水へと出動する



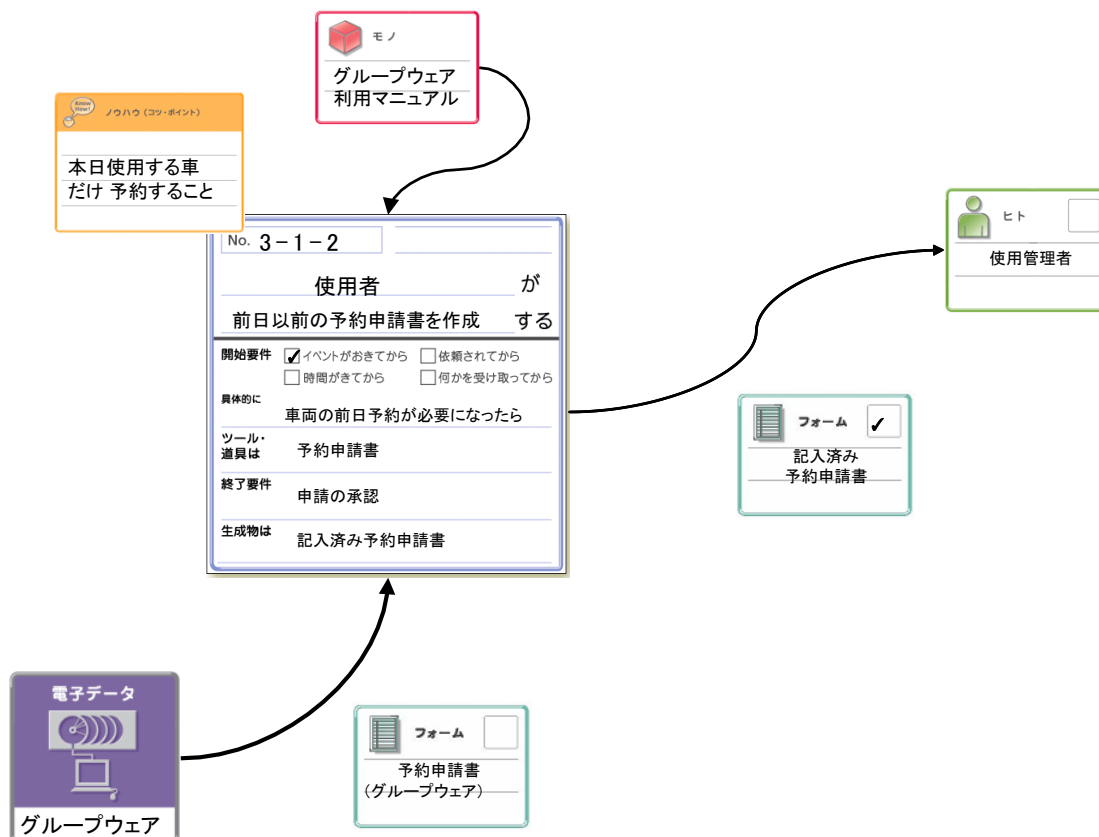
よくある「まとまり作業」のパターン

- ・ パターン1: 臨時組織立ち上げ
 - 設置, 移行, 運営, 解消
- ・ パターン2: 情報処理
 - 情報の収集, 情報の処理, 情報の分析, 情報の伝達・発信
- ・ パターン3: 計画
 - 計画の立案, 計画の実施, 計画の見直し
- ・ パターン4: 会議開催
 - 会議資料の作成, 開催の通知, 会議の開催, 結果の通知

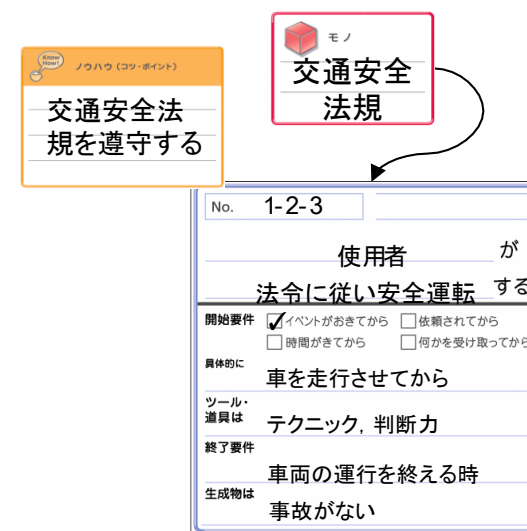
制約条件の具体例

* 制約条件によく入る規程・マニュアルは「モノ」で表現できる

制約例1: 本日のみ予約する



制約例2: 交通法を守る





実際に作業をしてみましよう！



資料9

上手にWBSを作るコツをまなぶ

組織横断的な業務についてまなぶ

浦川 豪

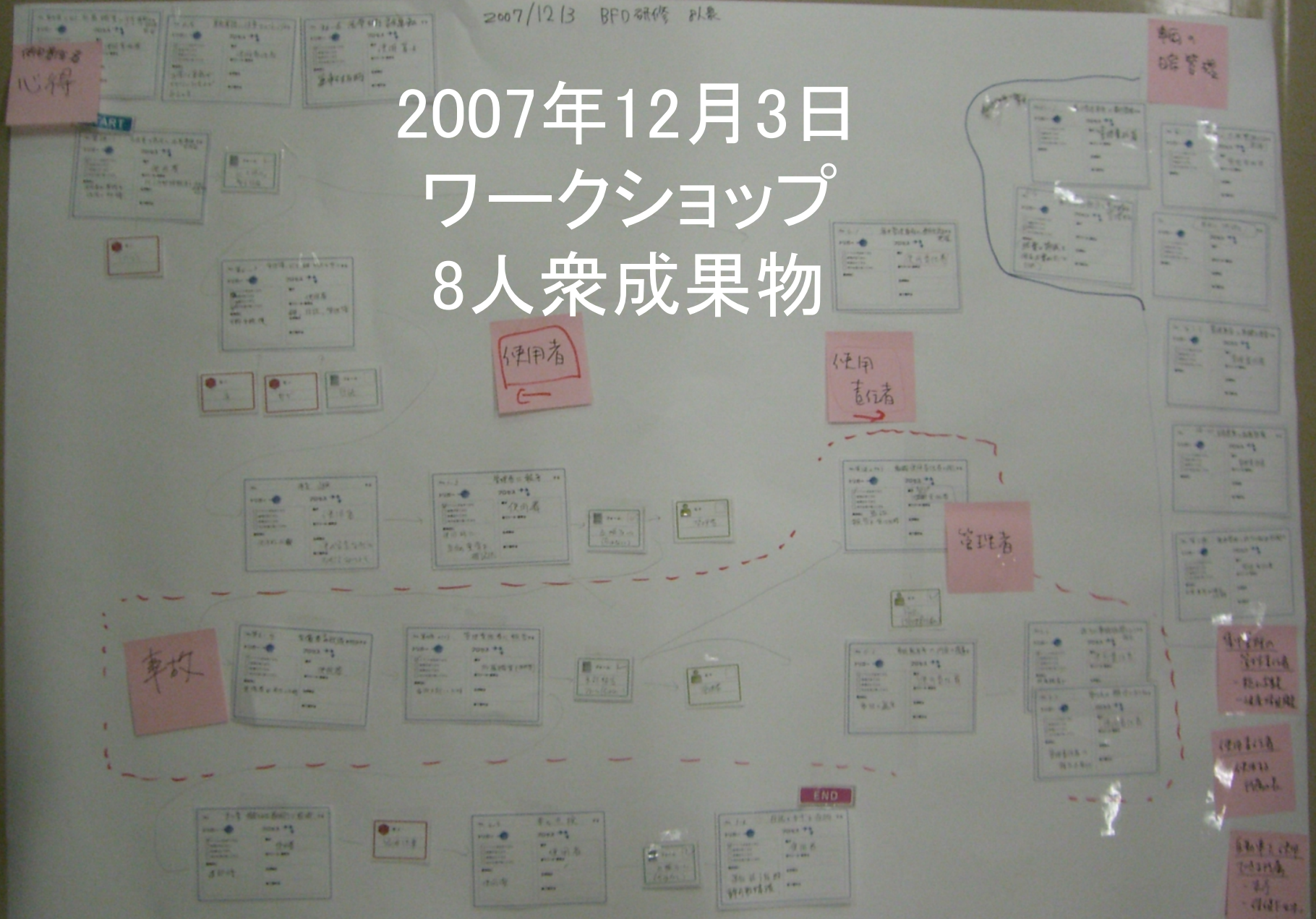


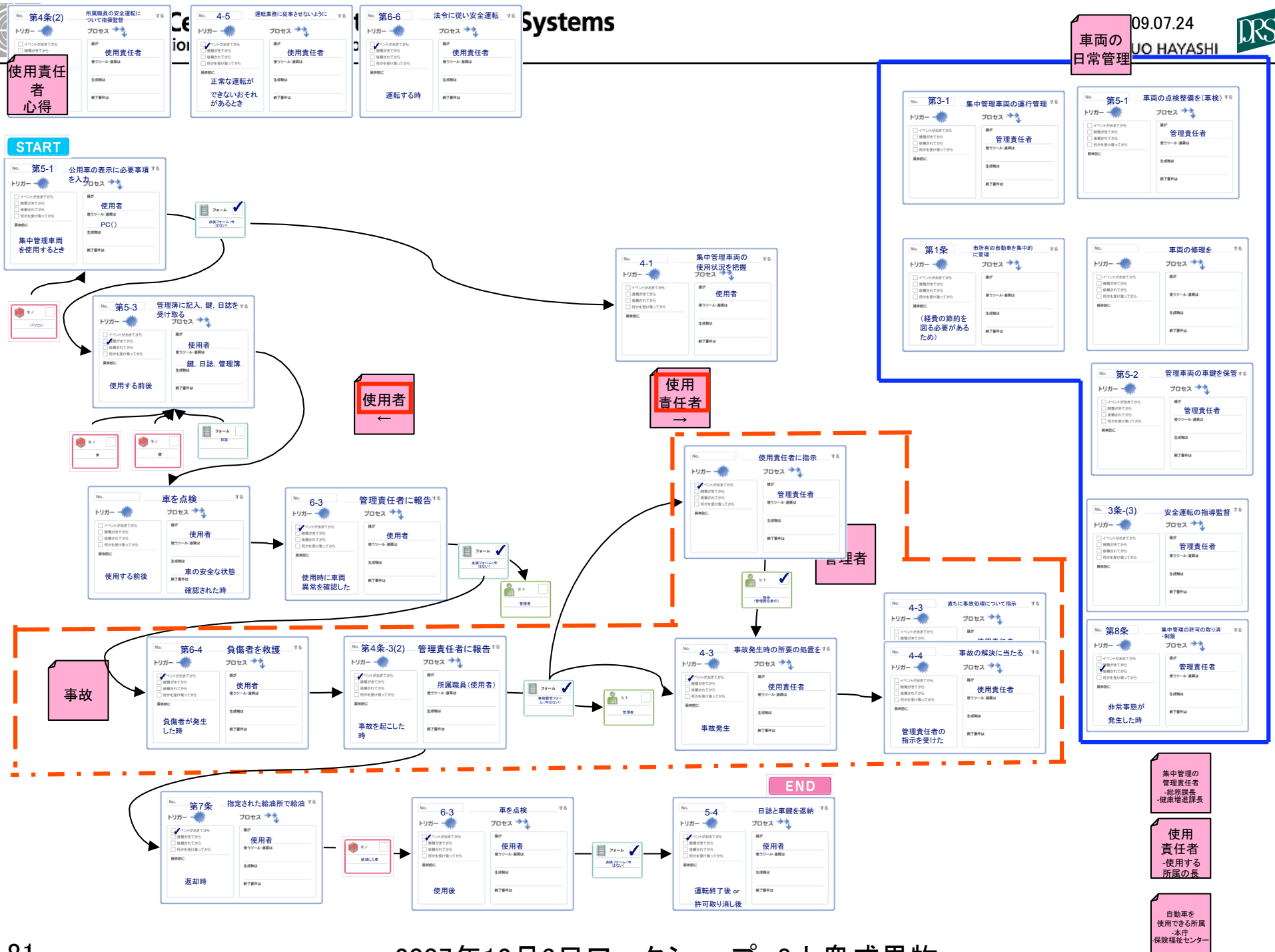
「誰が」に着目して整理した
まとめり作業は
上手く流れましたか？

簡単にできた！
違和感がある・・・
既に工夫してできた

2007/12/13 BFD研修 対象

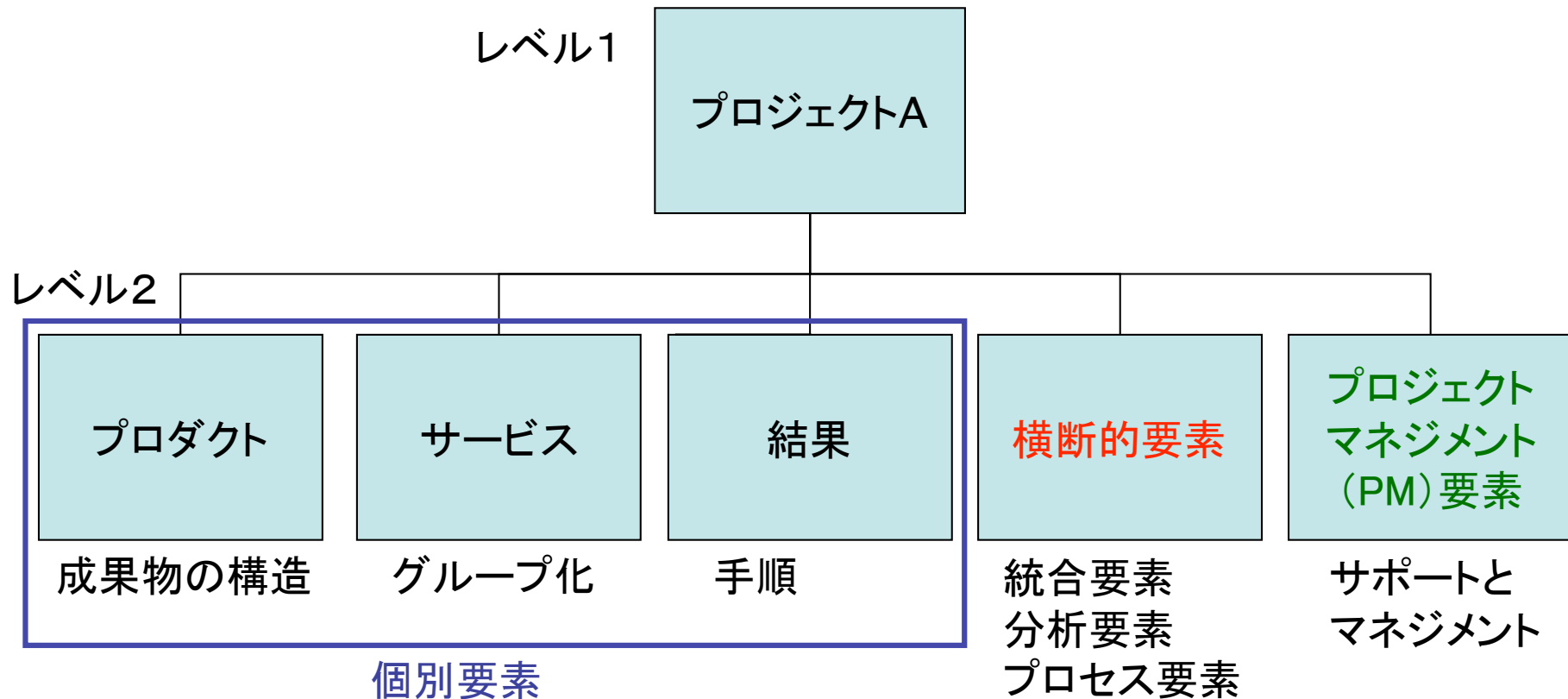
2007年12月3日 ワークショップ 8人衆成果物





業務を整理するコツ

個別要素・横断的要素・PM要素

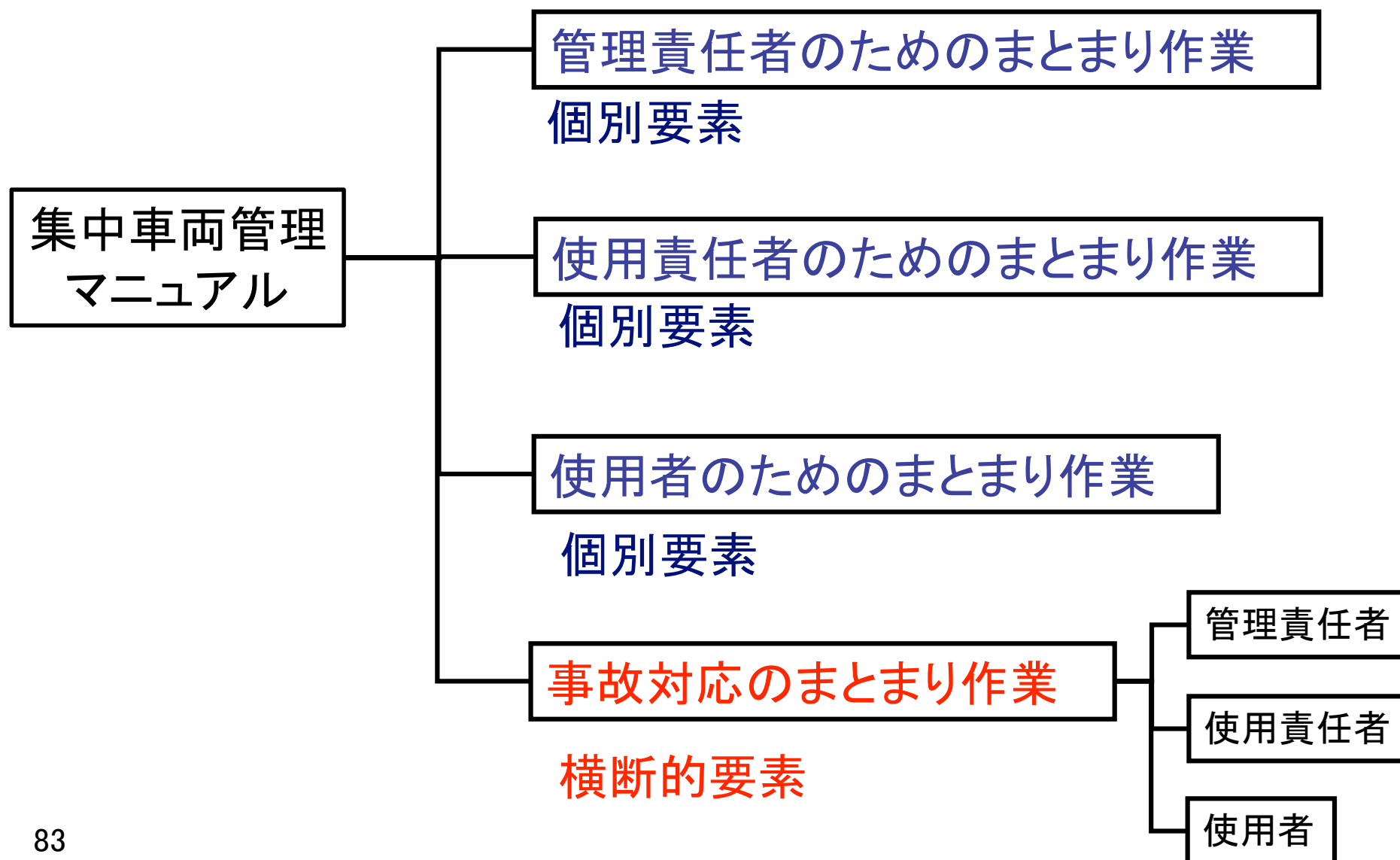


個別要素 (単一の責任担当が独立して業務を遂行する)

横断的要素 (複数の責任担当が絡んで業務を遂行する)

82 **プロジェクトマネジメント要素** (プロジェクトの進捗管理等, プロジェクト全体に一つだけ存在)

個別要素と横断的要素



災害対応における横断的要素の役割

- ・ 災害対策本部の業務の多くは調整業務である
- ・ 全庁的に取り組むべき災害対応業務は各課からの参集職員により遂行される
(橿原市防災マニュアルにおける生活再建支援プロジェクトチーム・資料3参照)
- ・ コーディネート業務の重要性を認識し、整理・可視化する