

● 一般社団法人 埼玉県環境産業振興協会主催
建設系廃棄物処理関係懇談会

建設廃棄物業界の
DX(デジタル・トランスフォーメーション)化
の進捗と課題

一般社団法人 東京都産業資源循環協会
建設廃棄物委員会

● I デジタル情報技術と超スマート社会

その1

社会(Society5.0)
と技術(DX)の関係

2025年の崖

既存システムのブラックボックス状態を解消し、
データ活用ができない場合

最大 12 兆円 / 年 の損失に
現在の約 3 倍

DX を実現すれば ...
実質 GDP 130 兆円超 の
押上げを実現

人材

IT人材不足
17 万人

技術

基幹系システムが 21 年以上の企業
約 20%

予算

IT予算内のシステム維持管理費割合
約 80%

～2020年

2025年
の崖

人材

IT人材不足
43 万人

技術

基幹系システムが 21 年以上の企業
約 60%

予算

IT予算内のシステム維持管理費割合
約 90% 以上

2025年～

経済産業省が公表した定義(2018年)

- a. 企業が**ビジネス環境の激しい変化**に対応し、
- b. **データとデジタル技術**を活用して、
- c. **顧客や社会のニーズ**を基に、
- d. **製品やサービス、ビジネスモデル**を**変革**するとともに、
- e. **業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土**を
- f. **変革**し、
- g. **競争上の優位性を確立**すること

DXって何？

5

DX: デジタル・トランスフォーメーション

||

Digital transformation

(直訳)

デジタル**変革**？



~~DX=IT化~~

デジタル**技術**を使ったトランスフォーメーション

(社会の)**変身**



第1次産業革命
(18世紀)

蒸気機関

⇒石炭燃料

⇒軽工業の機械
化(人や馬から機
械へ)第2次産業革命
(19世紀半ば
～20世紀初頭)

モーター

⇒石油と電気

⇒重工業(化学・
鉄鋼等)の機械
化・大量生産第3次産業革命
(1970年代初頭)

PCによる自動化

⇒単純作業の自
動化と生産性向
上

⇒GAFAの台頭

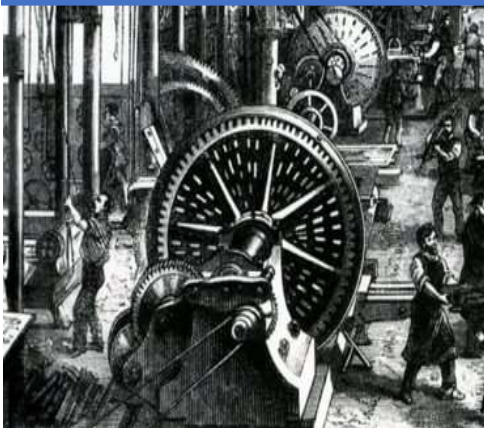
第4次産業革命
(2010年代～)

DX(デジタル変革)

AI(人工知能)・IoT

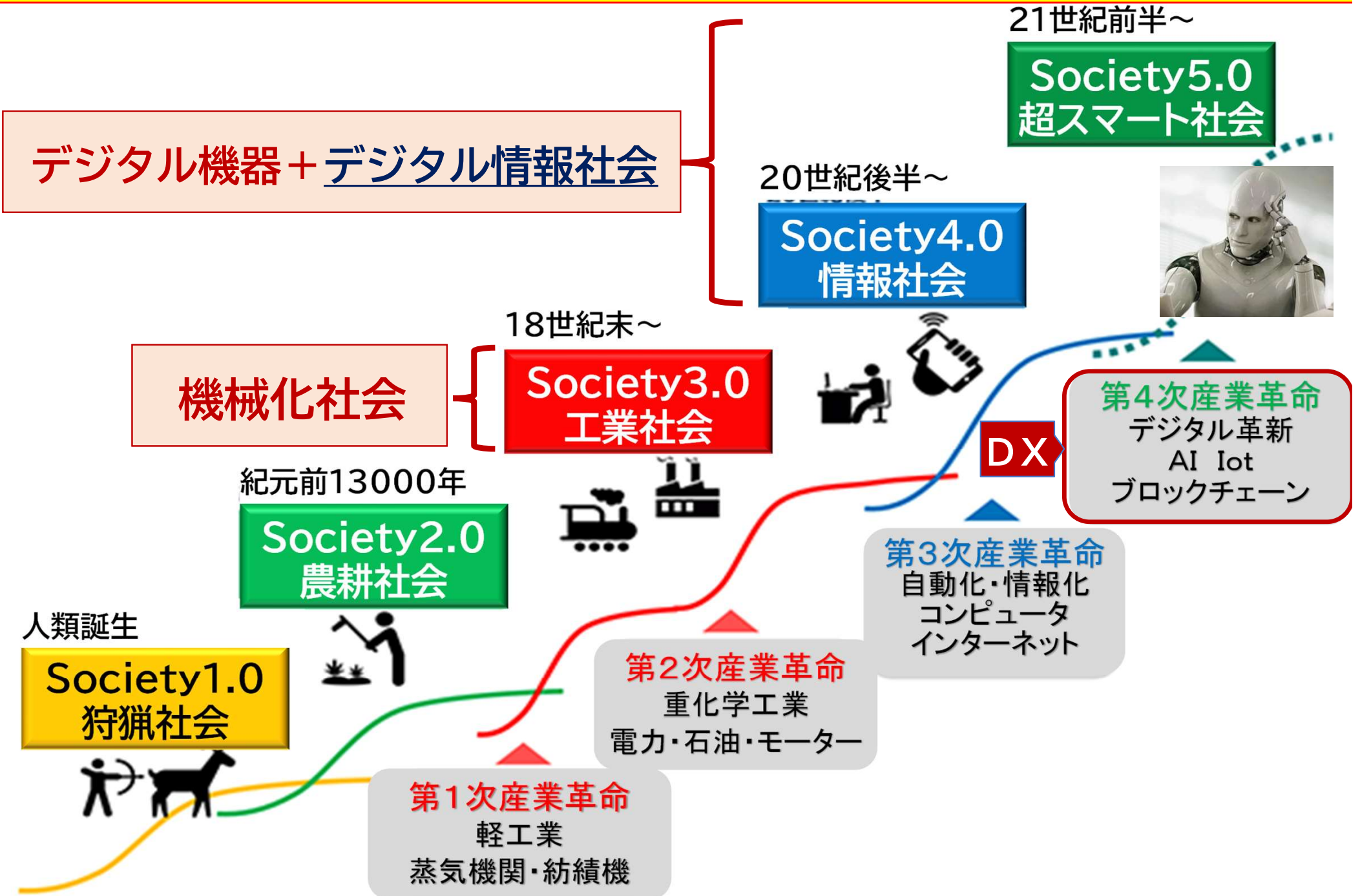
⇒データをもとに
機械が人間に代
わって高度な知的
活動を担う。

機械 (マシーン) 革命



情報 (デジタル) 革命





情報のデジタル化による
生産性向上 + 新たな価値

Society5.0
(超スマート社会)



Society4.0
(情報化社会)

第3次産業革命
自動化・情報化
コンピュータ
インターネット

第4次産業革命
デジタル革新
AI Iot
ブロックチェーン

デジタルを
活かす技術のさら
なる進展による
BMの超変革

情報のデジタル化

● I デジタル情報技術と超スマート社会

社会論(文明論)

その2

DXの目指す「社会」



超スマート社会



これからのキーワードは「スマート」

11

スマート (Smart)



賢い、鋭い、高機能・高知能

⇒ 消費者にとって価値が**高い**

⇒ 生産者の生産性が**高い**

ダサい (Dull, Stupid)

野暮、愚鈍、頭が悪い

⇒ 消費者にとって価値が**低い**

⇒ 生産者の生産性が**低い**

スマートフォンの出来ること(Society4.0)

12

- 通話・メール
- インターネット
- 写真撮影
- 地上波テレビ・ラジオ
- FACEBOOK
- スケジュール管理
- 名刺管理
- ムービーカメラ
- サウンドレコーダー
- ゲーム
- PDF・エクセル・ワードの閲覧
- 電子辞書
- 音楽・動画の閲覧
- ゲーム
- 電子書籍
- ナビゲーションシステム搭載地図アプリ
- Twitter
- デザリング

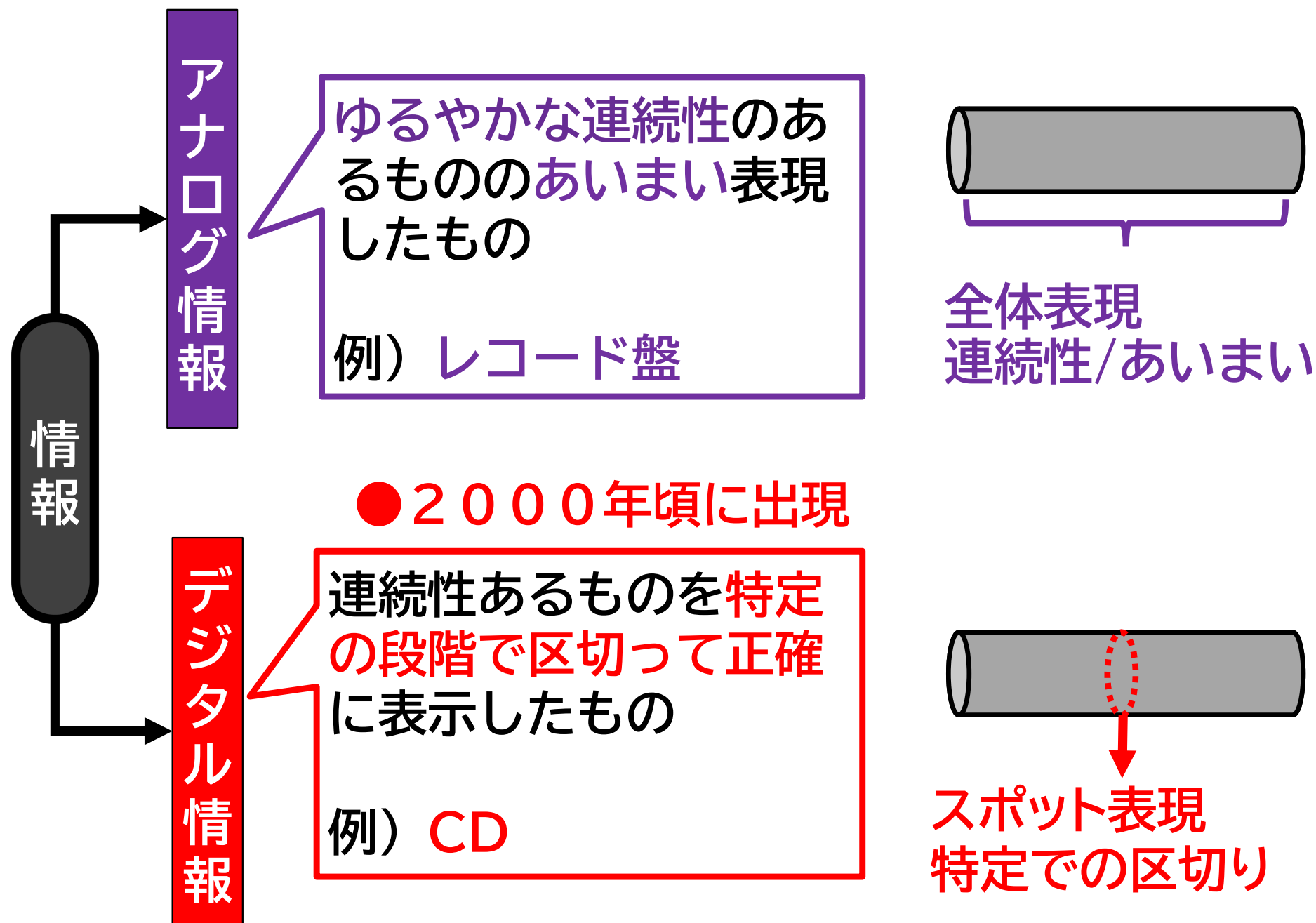
さらに人工知能 (AI)⇒SIRI

● I デジタル情報技術と超スマート社会

技術論

その3

超スマート社会を支える
デジタル化という「技術」





産業革命
第4次産業革命
第3次

DX

デジタルイ
ゼーション
(Digitalization)デジタイゼーション
(Digitization)BPE
(ビジネス・プロセス・エンジニア
リング)

人間が行う判断な
どを機械が行なっ
ていく

情報のやり取りをデジタル・
ツールで行う。BMの変換

従来のやり方ををデジタル
に置き換えること

タブレット・スマホ
1台で、



A 「作業系業務」を減らす
⇒生産性向上

【業務プロセスのデジタル化】
契約から入金確認、さらには
2次・3次の紐づけ確認まで

B 「考える系業務」の質向上
＝ブランディング

【廃棄物知識のデジタル化】
いつでも、どこでも建設系廃棄
物・適正処理情報を入手理解
(フリーソフト配信)

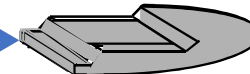
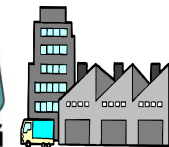
●Ⅱ 建廃業界のDX

A 「作業系業務」を減らす
⇒生産性向上



スマホ一台で
契約から入金管理まで
果ては2次・3次先の確認まで

現業業務



電マニ登録管理

JWNET

基幹業務

契約関係

配車

工場受付
検品処理

電マニ
紐付け

請求

入金管理

2次処理先変更時の継続取引現場への2次処理先変更契約の配信

売上・予実管理

コンテナ管理
配車割当

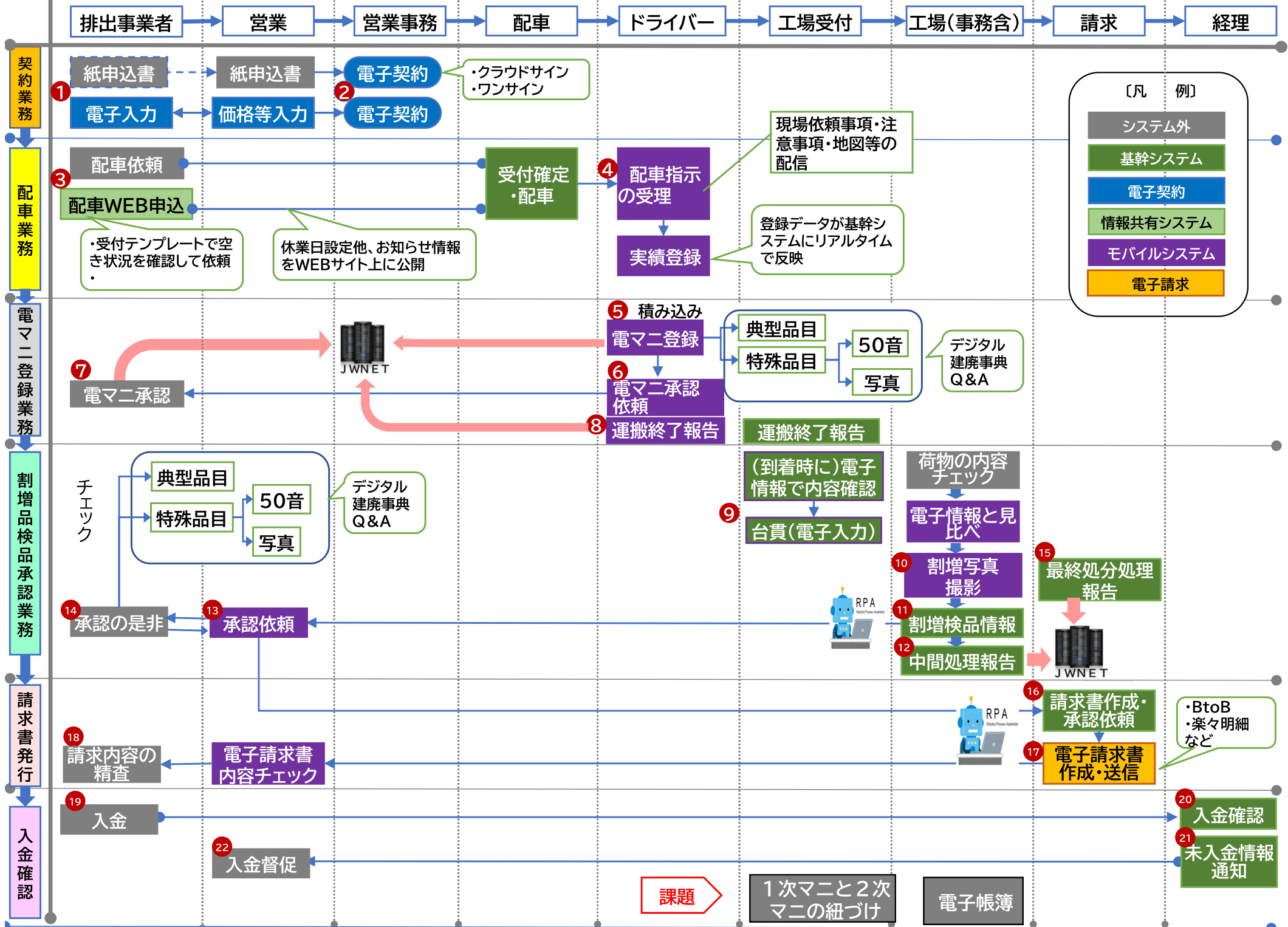
領収書作成
紙マニ・電マニ
受理チェック

実績報告書
在庫数量計上

領収証作成
領収証発行

入力／
売上・支払
計上

スマート建廃事務システム構想



アナログ処理の問題点

- ① Fax申込書などの紙媒体のアナログデータのデジタルデータ入力
- ② 与信審査も紙ベースの回覧。
デジタル化の仕組み構築で正確性・迅速性をはなされていない

デジタル化による解決

- ① 契約申し込み規定フォームへの電子入力(再打ちなしで流用)
- ② 新規申込み与信審査結果を踏まえた上司決済(決済要件の点数化)
- ③ 支払い条件(締日・到着日・支払日)も入力できるように。

アナログ処理の問題点

- ① 契約金額の高低に関わらず、個別契約書作成に10～15分／本
- ② ルート図・品目処理のチャート図を付け、封書(レターパック)作成まで入れると30分／本
- ③ 中間処理後物の2次・3次先の変更契約の配布・管理に時間がかかり、かつ不徹底。
- ④ 自社許可書変更時にも配布・管理に時間がかかり、かつ不徹底
- ⑤ 印紙税の負担が馬鹿にならない。

デジタル化による解決

- ① 契約締結のスピード化:アナログ対応の1/10以下。
- ② 許可証添付管理が容易
- ③ 2次・3次変更契約のスピード化:
負担軽減・コンプライアンス遵守には圧倒的な優位性がある。
- ④ 許可証変更時の差替えも楽になる。
- ⑤ 印紙税の負担がない。
- ⑥ 郵券費の削減。
- ⑦ コンプラチェック・コンプライアンス管理がスムーズ。

電子契約とは

電子印鑑なら
GMOサイン

	紙の契約	電子契約
形式	紙の書面	電子データ (PDF)
押印	印鑑 or サイン	電子署名
送付	送付・持参	インターネット
保管	書棚	サーバー
印紙	必要	不要
証拠力	あり	あり

電子契約の
主なメリット

- ① 締結コストを削減
- ② 締結手順の高速化
- ③ 業務の効率化
- ④ コンプライアンス強化
- ⑤ 事業継続計画対応

アナログ処理の問題点

当日注文、キャンセルなどの変更が多い現場状況に合わせた配車業務は非常に煩瑣。また、ドライバー個々の労務管理・状況把握、配車遅れなどのクレーム対応・事故管理への配慮、契約品目への法的対応など非常に複雑でストレスフルな業務。

配車系の労務軽減による作業性・生産性の向上は必須課題。

- ① 注文はファックス・電話・メール・Line・営業マンを通じてなど多彩。
⇒アナログ情報の電子入力によるデジタル転換の手間がかかり、誤入力リスクも高い。

デジタル化による解決

- ① 電話着信時のナンバーディスプレイ機能により、どこの現場の誰かがわかるようにし、かつ表示デジタル情報をそのまま基幹システムに取り込むことで、配車先確定入力の手間の削減(受注データとしては時間と車種等に限定)
 - ② WEB注文による基幹システム受注の仕組み化で、電話、メール、FAX等によるデジタル情報入力の削減化。
- 
- ③ 受注・配車データはもとより、現場地図・現場ルールなどをドライバーのスマホ、タブレットへリアルタイムで転送。

アナログ処理の問題点

当日注文、キャンセルなどの変更が多い現場状況に合わせた配車業務は非常に煩瑣。また、ドライバー個々の労務管理・状況把握、配車遅れなどのクレーム対応・事故管理への配慮、契約品目への法的対応など非常に複雑でストレスフルな業務。

配車系の労務軽減による作業性・生産性の向上は必須課題。

- ① 注文はファックス・電話・メール・Line・営業マンを通じてなど多彩。
⇒アナログ情報の電子入力によるデジタル転換の手間がかかり、誤入力リスクも高い。

デジタル化による解決

- ① 電話着信時のナンバーディスプレイ機能により、どこの現場の誰かがわかるようにし、かつ表示デジタル情報をそのまま基幹システムに取り込むことで、配車先確定入力の手間の削減(受注データとしては時間と車種等に限定)
 - ② WEB注文による基幹システム受注の仕組み化で、電話、メール、FAX等によるデジタル情報入力の削減化。
- 
- ③ 受注・配車データはもとより、現場地図・現場ルールなどをドライバーのスマホ、タブレットへリアルタイムで転送。

現在のデジタル処理の問題点（携帯・スマホ入力）



複数品目を
積む場合は、
5～7を繰
り返す。

1 マニフェスト作成

2 支店・部署選択

3 事業場選択

4 基本情報登録

5 廃棄物選択

6 廃棄物詳細情報入力

7 入力情報確認

8 マニフェスト承認

9 登録完了

典型品目

数量
荷姿
運搬経路

がれき類	コンクリートガラ	純ガラ	袋入りガラ	大ガラ	特大ガラ	有筋ガラ	有筋大ガラ	有筋特大ガラ										
	アスコンガラ	アスガラ	色付アスガラ	大アスコンガラ														
	その他がれき類	その他がれき類	ALC	ALC(R不可)	2次製品	自然石	人工石	付着物ガラ	混ざりガラ	残コン	アス防ガラ							
ガラス陶磁器くず	ガラス陶磁器くず	ガラス	特殊ガラス	繊維セメント板	グラスウール	グラスウール(異物付)	ロックウール	耐火被覆	巻付耐火被覆	岩吸板	サイディング							
廃石膏ボード	新築ボ(異物なし)	新築ボ(異物あり)	解体ボ(異物なし)	岩吸板付ボード	管理型ボード													
廃プラスチック類	廃プラ(未分類)	硬質塩ビ管	タイルカーペット	発泡スチロ	スタイロ	特殊シート	特殊ネット	特殊ホース	合成ゴム	FRP	Pタイル							
	塩ビクロス	アス防シート	タイヤ	ゴムクローラー	▼ 防水シート													
木くず	木くず(R可)	木くず(R困難)	木質ボード	松杭	松杭(土付き)	枕	▼ 防炎シート											
							▼ 防草シート					生木						
紙くず	紙くず(R可)	紙くず(圧縮)	ダンボール	ダンボール(圧縮)	紙くず(R困難)	タ	▼ ラバーマット											
							▼ 人工芝											
繊維くず	繊維くず	繊維くず(処理困難)	本畳	複合畳	スタイロ	▼ 長尺シート(ビニール床シート)												
						▼ ジュウタン・カーペット					腐敗畳							
金属くず	軽鉄残材	ナゲット	鉛管・鉛板	管理型金属くず	▼ 化学布団													
	安定型混廃	管理型混廃	新築混廃	新築混廃(ボ含)	新築残さ	▼ 防草シート(土付き)												
混合廃棄物						▼ 人工芝(土付き)					地中障害物	残土混じり混廃						
	安定型複合物	セメント圧送管	OAフローアー	一斗缶(中身なし)	パーティション	管理型複合物	木毛セメント板	管理型金属くず	パーティション(紙含)	パーティション(ボ含)								

7	8	9	單位
4	5	6	m ³
1	2	3	袋
0		.	台

[積込み廃棄物品目情報]

■ 混合廃棄物

〔管理型混合廃棄物〕〔2〕袋

■ コンクリートガラ

〔純ガラ〕〔1〕袋

■ その他がれき類

[ALC] [1]袋

〔付着物ガラ〕〔1〕袋

■ 廃石膏ボード

〔ボードB〕〔2〕袋

■ 廃プラ

〔廃プラ未分類〕〔1〕袋

〔特殊シート類(防水シート)〕

[1]袋

■ 木くず

〔木くず(R可)〕〔1〕袋

■ 紙くず

〔紙くず(R可)〕〔1〕袋

■ 計「 11 」袋

処分禁忌品

アスベスト含有建材

水銀含有産業廃棄物

廃電池

その他特殊な禁忌廃棄物

アナログ処理の問題点

いつ	行動				
ドライバーが通過する度	1	自社ドライバーの伝票受け取り	荷	1 自社ドライバーの伝票受け取り	
	2	ドライバーとの疑問等確認	間	2 ドライバーとの疑問等確認	数量記入漏 チェックをす
Dからの伝票受け取り後、随時		工場搬入以外の伝票(他社処分、設置・キャンセル等)の区	通	3 工場搬入以外の伝票(他社処分、設置・キャンセル等)の区別整理	
			で	4 運搬終了時間の伝票記入	
D通過の待ち時間等			入	5 配車データチェック	した伝票に
			要。系	6 伝票に排出業者・現場コード記入	務がスタート
発生都度			自	7 電子マニ作業証明書へマニNo.記入	く伝票
			通	8 各所業者の新現場登録	容と記載内 チェックして、 る
来たら対応			紙・項	9 持込客(掛売)の対応(現金客は2F工場業務が対応)	録可として 主したらこ
			シ	10 システム登録(収運処理登録)	事前連絡や ないため就 合がある
朝搬入分～受付終了分まで	10	システム登録(収運処理登録)	証 明 書 の No.		前後／日



セミ・デジタル処理の問題点

セミデジタル化

1) Dからの受領マニを工場受付がPDF化

2) それを工場受付が指揮者のMTに送信

3) 指揮者がマニ(写)情報と荷物を比較。

4) 指揮者がTBで割増品撮影し工場事務に送信

5) 工場事務: 指揮者判断情報・マニ(写)・写真を元に、割増請求資料作成

3) 工場事務⇒担当営業のチェック

4) 営業⇒現場担当者と事前交渉
結果を、請求課へ連絡 (紙ベース)

5) 請求書作成(請求)

4) 指揮者がTBで割増品撮影し工場事務に送信



工場担当
(事務含)



工場事務



全体写真



接写①



接写② (問題箇所)



蔵衛門車両写真

- ▶ 基幹システムでの割増検品報告書向けのアプリを使って割増品の検品写真撮影を行い、基幹システムに送信。
- ▶ 写真取得の遅延や間違い、計量票との紐付け作業を大幅に削減。

営業
上司営業
上司

工場事務

[現場情報]

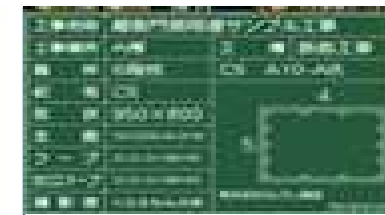
- ・排出事業者名:
- ・現場名:
- ・現場住所:
- ・搬出日時
- ・マニフェストNo.
- ・承認者:

[収運業者情報]

- ・収運会社名
- ・車種:4tコンテナ
- ・車番
- ・ドライバー

●工場検品情報

- ・受入・検収日
- ・受入No.
- ・案件No.
- ・受入時間
- ・工場担当者



マニフェスト記載内容				⇒	検収結果					営業判断		
品目	数量	単位	請求単価		品目	数量	単位	検収／希望単価	種別	検収／希望小計	A	C(単価反映)
①	FRP	2	m	¥13,000	⇒			¥25,000	C	¥50,000	OK□	継続□/1回□
②				⇒			¥20,000			¥40,000		
③				⇒						OK□	継続□/1回□	
④				⇒						OK□	継続□/1回□	
⑤				⇒						OK□	継続□/1回□	
⑥				⇒						OK□	継続□/1回□	
		合計金額	¥26,000									

■ 検収単価種別

A 請求単価 当該品目に関し新規での単価請求に問題ない場合

B 請求単価 基本単価の取り決めがない場合

⇒ 記入もしくは営業修正単価が以降の請求単価となります。

C 請求単価 基本単価の取り決めがあるが、現状単価の請求では原価割れになる場合

⇒ 基本単価の見直し(継続)、またはスポット請求(1回)となるかの別を記す

合計金額

検収希望

¥50,000

¥40,000

請求差額

検収希望

¥24,000

¥14,000

搬入されたFRPは木材付でした。これは管理型埋立処分となります。管理型埋立処分費が高騰しており、2次処理費単体で¥23,000/m以上となっております。当該品目のHP公表価格は¥25,000/mとなっておりますので、同単価を希望単価とさせていただきます。

[営業希望]

現 状

1) 電マニ情報と作業証明書の比較

⇒ 紙マニ情報の場合は、この前にアナログ情報のデジタル入力

2) 作業証明書情報の精査と確定

3) 割増検品情報の精査と確定

4) 顧客別・請求注意事項に基づく情報入力

5) ① 紙請求書：顧客別用紙に打出し＋割増検品報告書

5) ② 電子請求書：顧客別請求フォーマットに打込みor
PDF＋割増検品報告書の添付

6) ① 5) ①の内容物の封筒詰め＋郵送または営業マンの配布

6) ② 5) ②の内容物のメール送信

問題点

A アナログ精査

B 顧客ルール
入力

●Ⅱ 建廃業界のDX

B「考える系業務」の質向上
＝ブランディング

1

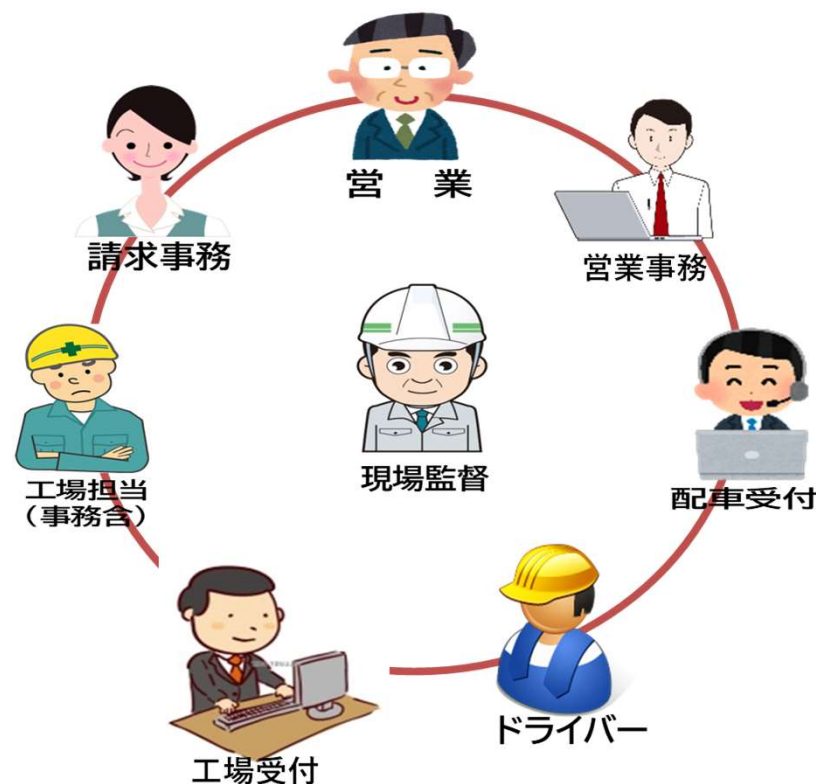
品目名称

⇒体系的に理解して記憶できるか

2

品目の意義（意味）

⇒スマートな適正処理のために、各品目の抱える諸問題について、最低限度の共通理解があるか（特に工場と営業）



業界のステージを上げる

見たことも触ったこと
もない廃棄物。微妙な
違いが理解できたわ！

お客さんに説明しやす
い！

特殊品のチェックホ
ントがよく分かった



排出事業者

知識・情報少



処理業者

知識豊富

ドライバーの
質問にも答え
られるように
なったよ。

割増し品の説明
すくなったや！

バランスがいい

工場受付

パネルの操作に
も慣れたし、どれが割
増品がよくわかったよ。

がれき類	コンクリートガラ	純ガラ	袋入りガラ	大ガラ	特大ガラ	有筋ガラ	有筋大ガラ	有筋特大ガラ										
	アスコンガラ	アスガラ	色付アスガラ	大アスコンガラ														
	その他がれき類	その他がれき類	ALC	ALC (R不可)	2次製品	自然石	人工石	付着物ガラ	混ざりガラ	残コン	アス防ガラ							
ガラス陶磁器くず	ガラス陶磁器くず	ガラス	特殊ガラス	繊維セメント板	グラスウール	グラスウール (異物付)	ロックウール	耐火被覆	巻付耐火被覆	岩吸板	サイディング							
廃石膏ボード	新築ボ (異物なし)	新築ボ (異物あり)	解体ボ (異物なし)	岩吸板付ボード	管理型ボード													
廃プラスチック類	廃プラ (未分類)	硬質塩ビ管	タイルカーペット	発泡スチロ	スタイロ	特殊シート	特殊ネット	特殊ホース	合成ゴム	FRP	Pタイル							
	塩ビクロス	アス防シート	タイヤ	ゴムクローラー														
木くず	木くず (R可)	木くず (R困難)	木質ボード	松杭	松杭 (土付き)	枕木	CCA木材	伐採木	伐根材	特殊生木								
紙くず	紙くず (R可)	紙くず (圧縮)	ダンボール	ダンボール (圧縮)	紙くず (R困難)	ダンボール (R困難)	紙くず (R困難)	管理型紙くず	ビニールクロス									
繊維くず	繊維くず	繊維くず (処理困難)	本豊	複合豊	スタイロ	ボード	サンドイッチ	スポーツ豊	濡れ豊	腐敗豊								
金属くず	軽鉄残材	ナゲット	鉛管・鉛板	管理型金属くず														
混合廃棄物	安定型混廃	管理型混廃	新築混廃	新築混廃 (ボ含)	新築残さ	解体混廃	解体混廃 (ボ含)	解体残さ	埋設廃棄物	地中障害物	残土混じり混廃							
	安定型複合物	セメント圧送管	OAフロアー	一斗缶 (中身なし)	パーティション	管理型複合物	木毛セメント板	管理型金属くず	パーティション (紙含)	パーティション (ボ含)								
処分禁忌品		アスベスト含有建材			水銀含有産業廃棄物			廃電池		その他特殊な禁忌廃棄物								

7	8	9	単位
4	5	6	m
1	2	3	袋
0	.		台

【積み込み廃棄物品目情報】

サンプル例

■ 混合廃棄物

【管理型混合廃棄物】 [2]

袋

- ▼ 防水シート
- ▼ 防災シート
- ▼ 防草シート
- ▼ ラバーマット
- ▼ 人工芝
- ▼ 長尺シート (ビニール床シート)
- ▼ ジュウタン・カーペット
- ▼ 化学布団
- ▼ 防草シート (土付き)
- ▼ 人工芝 (土付き)

【廃プラ未分類】 [1]袋

【特殊シート類 (防水シート)】

[1]袋

■ 木くず

【木くず (R可)】 [1]袋

■ 紙くず

【紙くず (R可)】 [1]袋

■ 計 [11]袋

がれき類

1501000

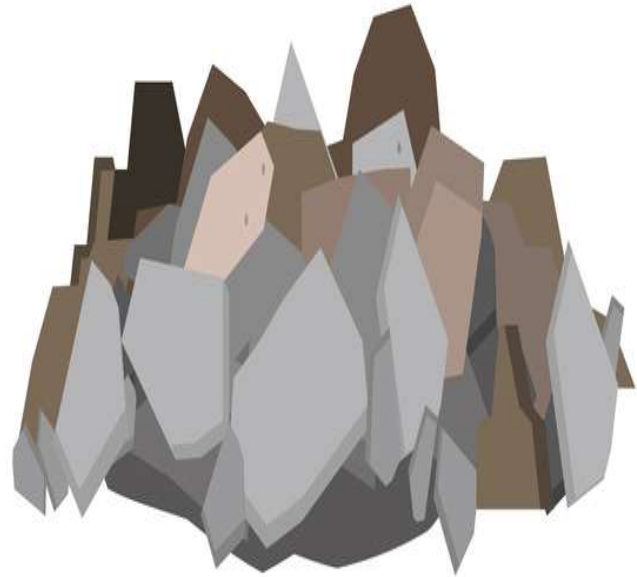
内訳品
目

▶新築・改修・解体工事

工作物の新築、改築または除去により生じたコンクリート破片、アスファルト破片その他これらに類する不要物

比重: 1.48

建り法



I 廃棄物

II 品目分類・体系

III 収集(集積)ポイント

IV 運搬のポイント

V 中間処理(リサイクル)

VI 品目の処理体系

VII 法規制

Q
&
A

Q1) ■ 【「がれき類」の定義】 [①][②]

Q2) ■ 【「がれき類」の過積載】 [①][②] [③]

Q3) ■ 【「がれき類」の再生材】

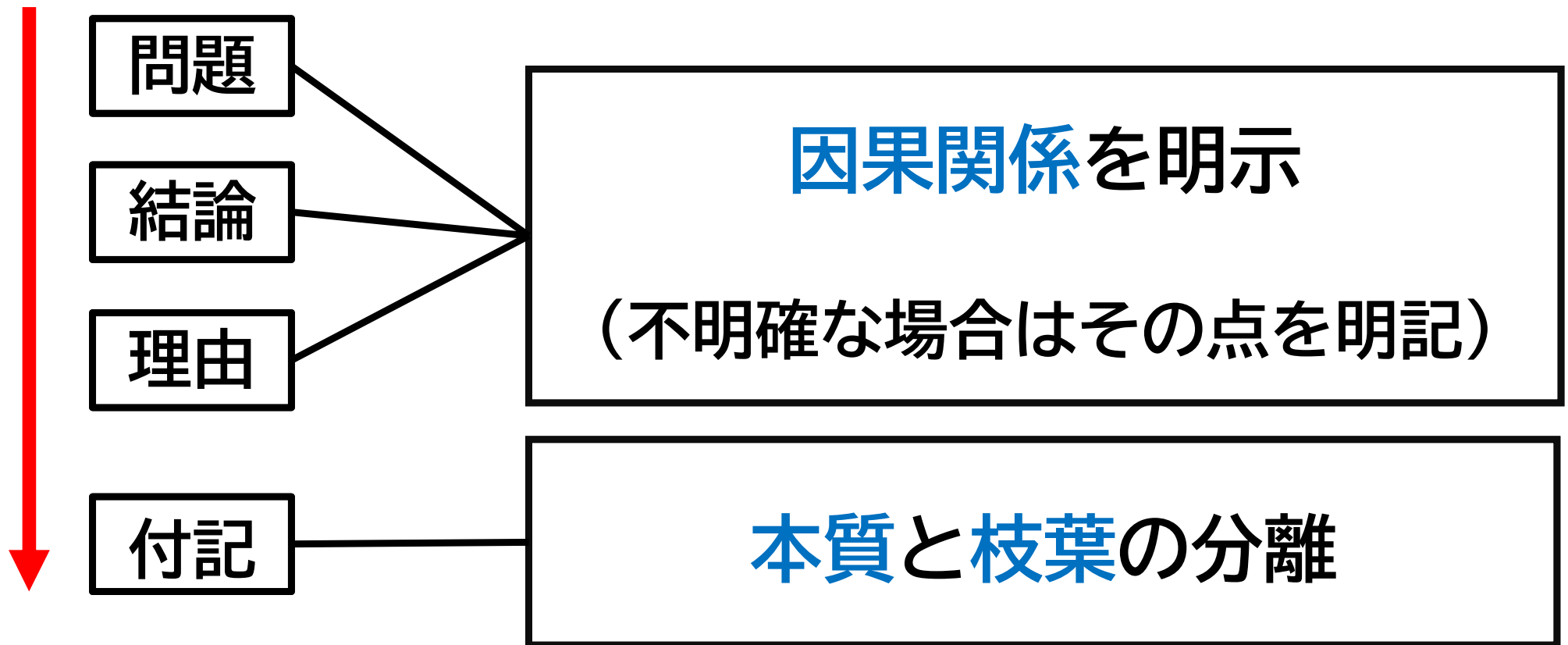
Q4) ■ 【「がれき類」の「自ら処理」】 [①][②]

Q5) ■ 【「がれき類」の「自ら利用」】 [①][②]

Q6) ■ 【「がれき類」と建設リサイクル法】 [①][②] [③]

ロジックの明解さ

複雑難解な問題をシンプルに整理



Q&A

伐採材

1310001

Q2) ■ 【土地造成目的での伐採材は産廃か】

宅地等工作物の建設のための造成ではなく、単なる土地造成(開墾するだけ)のために伐採された木は、ここでの伐採材(もしくは伐根材)に該当するか。

Q&A

伐採材

1310001

A2) ■ 【土地造成目的での伐採材は産廃か】

■**結論**: 該当しない。一般廃棄物に区分される。

■**理由**: 単なる土地造成の場合は工作物の建設(新築、改築または除去)に伴って発生する木くずではないからである。同様の理由で、ダムに流れ着いた枯木や草、河川 等での定期的な伐採で発生した伐採材、伐根材も一般廃棄物。

■**付記①**: 但し、現場の準備工事の段階で出る「伐採材、伐根材」は工作物の建設(新築、改築または除去)に伴って発生する「木くず」であり産廃とされる。

■**付記②**: 但し、自治体ごとに異なる場合があるので事前に確認する必要がある。

Q&A

伐採材

1310001

Q3) ■ 【造園業者の選定した伐採材の扱い】

公園や街路等の造園業者が剪定枝のために伐採した不要な根や枝は産業廃棄物の「木くず」か。

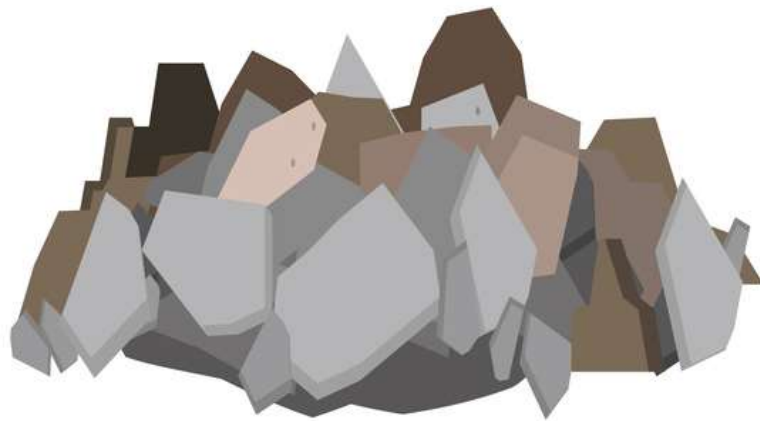
理解のための可視化

図解化

(理解・記憶定着の優れたもの)

Q1)①■ 【「がれき類」の定義】

廃棄物処理法の本文には、「がれき類」という産業廃棄物の種類はありません。
「がれき類」とは何でしょうか？



コンクリートガラ？

がれき類？

Q&A

がれき類

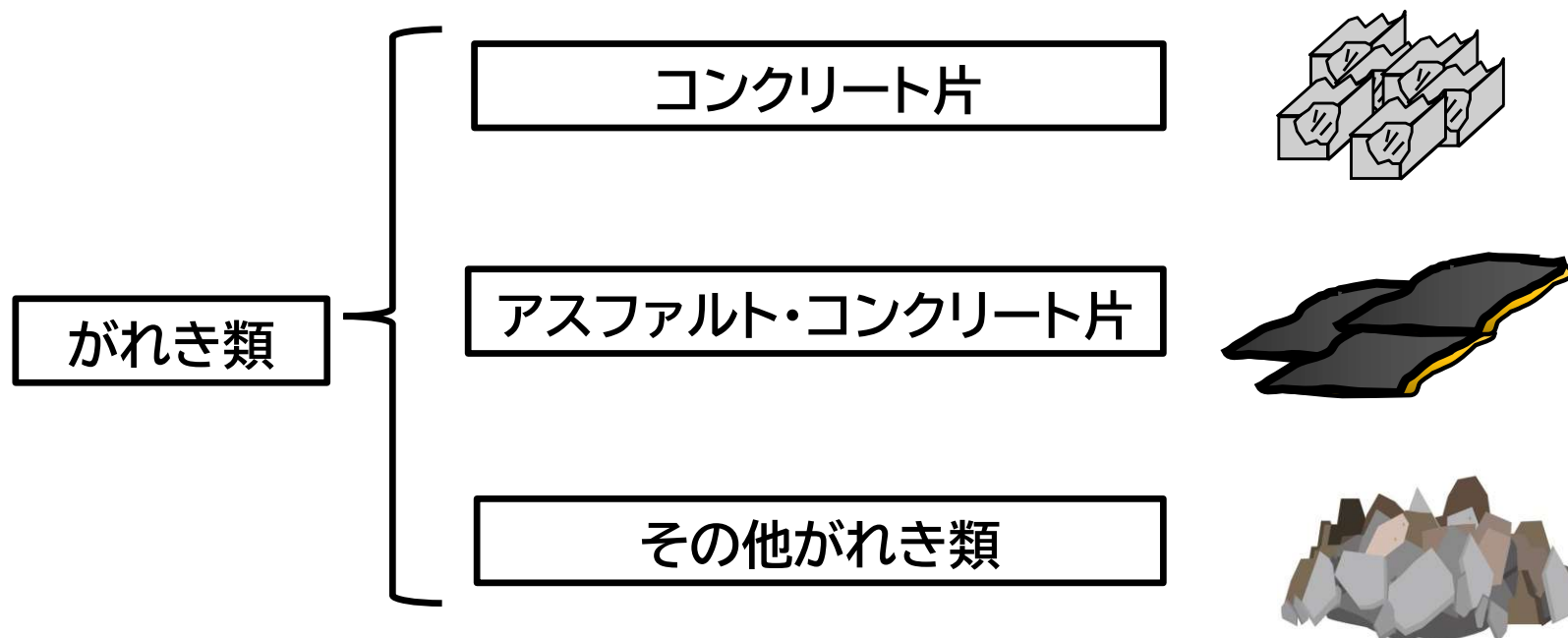
1501000

Ⅱ 品目分類・体系

A1)①■ 【「がれき類」の定義】

「がれき類」とは、建設工事で発生する「コンクリート片」、「アスファルト・コンクリート片」、「**その他がれき類**（その他各種の廃材の混合物を含むもの）」の総称を言います。

⇒ 「契約書」や「マニフェスト」の実務上も、この三種類に分けて使用し、「がれき類」という名称は使用しません。（「**その他がれき類**」は使用）



理解のための可視化

写真

(情報量が文字の7倍)

Q&A

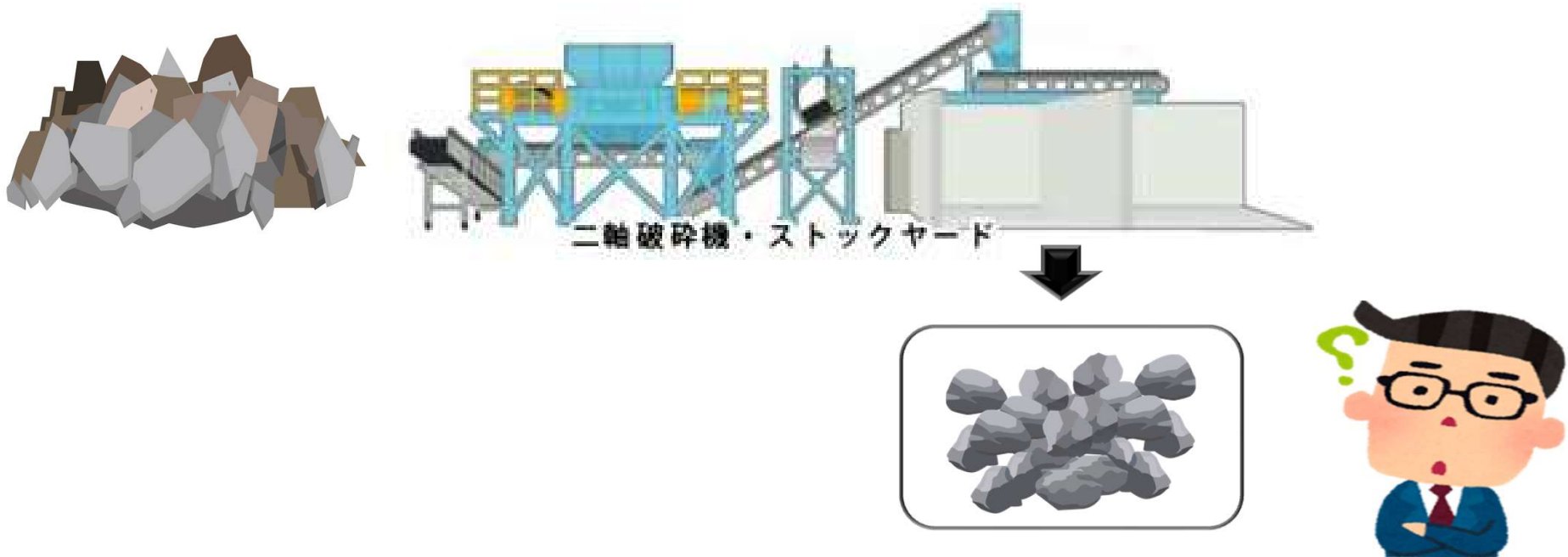
がれき類

1501000

V 中間処理(リサイクル)

Q3) ■ 【「がれき類」の再生材】

中間処理工場もしくは中間処理工場を経て専用施設でリサイクルされる「がれき類」の再生材(リサイクル材)には、どのようなものがありますか。



Q&A

がれき類

1501000

V 中間処理(リサイクル)

A3) ■ 【「がれき類」の再生材】

■再生砕石

建築物の基礎に敷き詰めて利用されるものに、採石場などの山から取れる岩盤を砕いてつくられた**砕石**があるが、これの代替品として、がれき類のコンクリートを破碎し、粒度を調整したものに**再生砕石**があります。



■再生路盤材

道路を舗装する際に、その基礎となる床路の上に敷かれる**路盤材料**として、コンクリートやアスファルト等のがれき類を細かく破碎し、40mm位に粒度をそろえたものがあります。



■アスファルト合材・再生骨材

がれき類を破碎したのち、これらを舗装用のアスファルトの材料となる**アスファルト合材**や**骨材**(コンクリートやアスファルトの原料となる砂や砂利)として再生利用されます。



理解のための可視化

フローチャート

(因果関係の流れを可視化)

Q&A

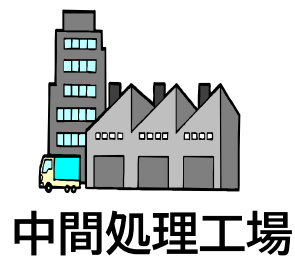
廃プラスチック類

0600000

VI 品目の処理体系

Q3) ■ 【建設廃プラの処理の体系】

廃プラにはどのような処理方法があり、建設系の(未分類)廃プラの場合、中間処理工場で一般的にどのような方法で処理されますか？

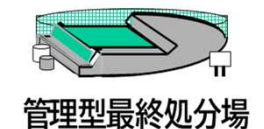


A

B

C

D



Q&A

廃プラスチック類(未分類)

0600000

VI 品目の処理体系

A3) ■ 【建設廃プラの処理の体系】

廃プラは、一般に、次の体系で処理されますが、建設系の廃プラは主にA・C・Dで処理されます。

参考：プラスチックリサイクルの基礎知識2021(一般社団法人・プラスチック循環利用協会編)

A マテリアルR (再生利用)

▶ プラ製品への再生

フレーク・ペレット化

B ケミカルR

▶ 化学的に分解して他の化学物質に転換し、原料として再利用

高炉原料化

▶ 製鉄所の高炉で還元剤として利用する

コークス炉原料化

▶ コークス、炭化水素油、コークス炉ガス

ガス化

▶ 水素、メタノール、アンモニア、酢酸などの化学工業原料、燃料

油 化

▶ 生成油、燃料

C サーマルR (エネルギー回収)

▶ 焼却による熱やエネルギーの回収・固形燃料化

原燃料化

① 固形燃料化(RPF・RDF)

② セメント原・燃料化(フラフ) ※

エネルギー回収
焼却

③ 焼却発電

④ 焼却熱利用

温水プール・浴場、暖房等

a 火格子(ストーカ)式

b 流動床式

c ガス化熔融式

D 埋立処分

(安定型処分・管理型処分)

※ セメント製造時の原燃料(セメントキルンの回転によりセメントを製造する際の燃焼補助剤として使用された後、残った灰をセメント原料の骨材の一部としてリサイクルする)

FIN