

平成30年度  
西日本ブロックワークショップ

先端技術を活用した産業廃棄物処理業について

《先端技術を用いた収集運搬の可能性》

産業廃棄物処理業経営塾OB会  
成果発表会

平成 31年 3月 13日

目 次

1. 西日本ブロック紹介
2. はじめに
3. 現状について
4. 課題解決方法の模索
5. 先端事例
6. 現状の細分化
7. 先端事例と現状から
8. まとめ

# 西日本ブロック紹介



株式会社西日本アチューマッククリーン  
 株式会社国中環境開発  
 株式会社木下カンセー  
 新日本開発株式会社  
 株式会社イボキン  
 株式会社アクトリー  
 近畿環境保全株式会社  
 ホームケルン株式会社  
 京都エレックス株式会社  
 株式会社ブランテック  
 ユニクル株式会社  
 安田産業株式会社  
 オオノ開発株式会社  
 田中石灰工業株式会社  
 福岡金属興業株式会社  
 三友プラントサービス株式会社  
 株式会社興徳クリーナー  
 株式会社富士クリーン  
 有限会社平塚商事  
 株式会社ダイカン  
 アースサポート株式会社  
 株式会社マルシン  
 西播環境整備株式会社  
 株式会社県北衛生社  
 三光株式会社  
 株式会社カンサイ  
 株式会社オガワエコノス  
 コスモ・エージェンシー有限会社  
 東広商事株式会社  
 株式会社パブリック  
 株式会社山本清掃  
 株式会社横山サポートテック  
 株式会社エイチテック  
 甲陽興産株式会社

企業数 63社  
 (会員数 111名)

株式会社布施興業  
 株式会社サンエム  
 株式会社豊斉センター  
 中国特殊株式会社  
 浜田化学株式会社  
 株式会社明光  
 株式会社京都環境保全公社  
 株式会社エム・アール・シー  
 株式会社ワイオス  
 株式会社まつえ環境の森  
 山陽美業株式会社  
 株式会社アース・コーポレーション  
 株式会社環境整備産業  
 三和技研工業株式会社  
 株式会社鳳栄商会

有限会社荊巻商店  
 有価物回収協業組合石坂グループ  
 関西クリアセンター株式会社  
 株式会社大島産業  
 株式会社大前工務店  
 株式会社サニタリー  
 木村工業株式会社  
 神戸環境クリエート株式会社  
 タマタイ産業株式会社  
 株式会社やまと商事  
 太洋マシナリー株式会社  
 株式会社Green prop  
 有限会社塩川産業  
 株式会社中特ホールディングス

# はじめに



## 西日本ワークショップ

先端技術を活用した産業廃棄物  
 処理業について議論



- 各企業の共通項目である収集運搬に注目
- 昨年度実施したテーマに関連性のある内容「8分でわかる産業廃棄物収集運搬」
- 配車管理の効率化による人手不足対策
- 属人すぎる配車管理への負担

収集運搬部門と先端技術を!

収集運搬部門と先端技術を考慮した結果、配車管理業務の簡素化若しくはシステム化による効果が、様々な課題を解決できるのではないかと考えた。

## 《配車管理の現状について》

- ◎ 配車責任者の裁量で決まる。（知識・経験・コミュニケーション能力などが必要になる）
- ◎ 廃棄物の種類ごとに、素早い引取対応が重要になる。（車輛・運転手の調整が難しい）
- ◎ 廃棄物を排出する企業トラブルによる柔軟な配車対応が難しい。（緊急時における調整）
- ◎ 急なルート変更による組み換えが難しい。（各運転者への伝達方法などが難しい）
- ◎ 営業からの情報不足に想定以上の作業時間を費やす。（運転手などのシフト化が難しい）
- ◎ 運行管理者が不足しているため、配車係と兼務になる。（配車管理への負担増大）
- ◎ 運転中の事故、とくに運転手の急な病気による対応が難しい。（運転手体調確認の限界）
- ◎ 情報量増大による運転手の時間・業務管理が複雑になっている。（配車管理の複雑化）

・  
・  
・

# 課題解決方法の模索



先端事例



現状



未来の収集運搬システムを創造する。

現在と未来を観ることで、解決の糸口と先端技術による課題を見つけ出し  
これから模索していくヒントを創る。

Webブラウザを利用して、配車計画を素早く行うことで効率よく実施できるシステム

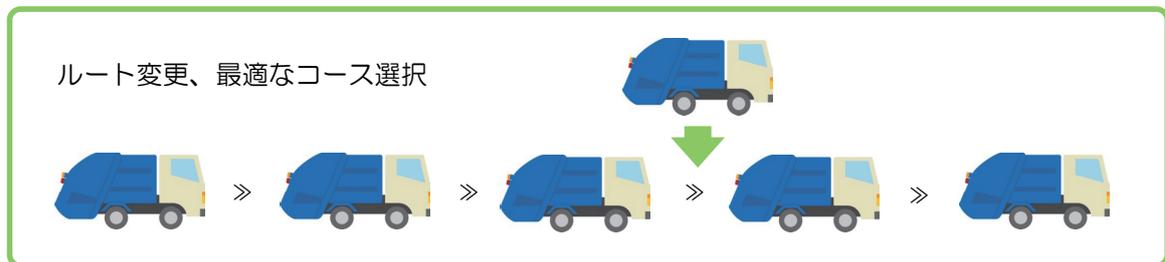
事前に配車された予定



突然のオーダー



複数車両同時に最適化を実施



7

## 《メリット》

- ◎ 配車システムの導入後、10分の1程度の時間になった。
- ◎ エリア（地域）を限定して複数台をAIにより配車ルートを構築できる。
- ◎ ドライバーにタブレットを配備し、重量入力することで、積載重量が見える化した。
- ◎ 運搬ルートを最適化することにより、二酸化炭素排出量削減ができる。

## 《課題》

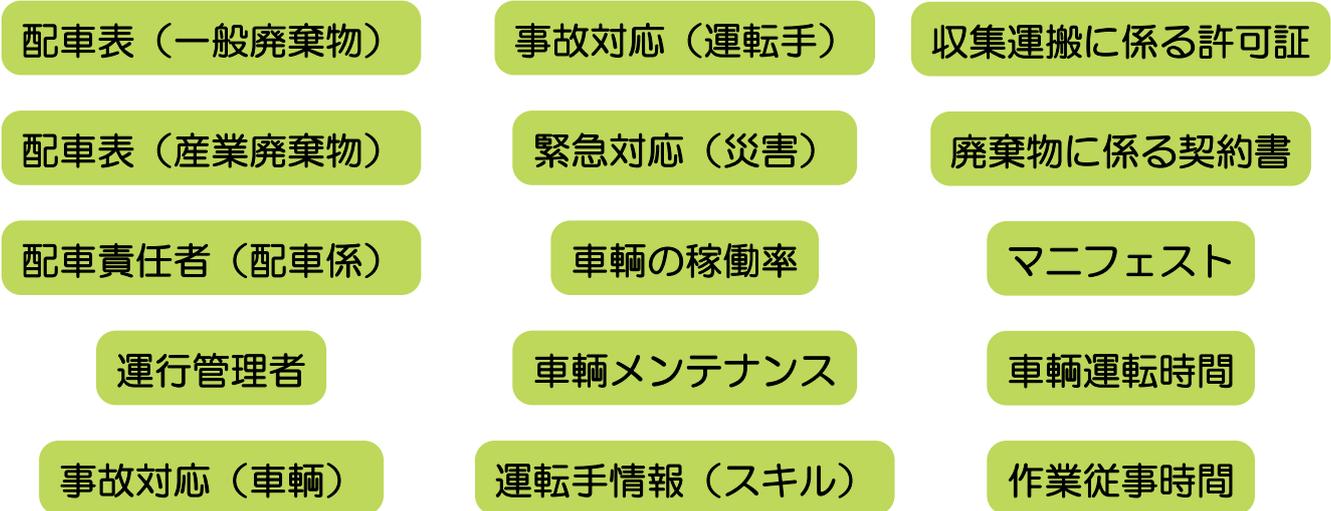
- ◎ スポット的な対応は、人の対応も必要となるときがある。
- ◎ AIによるルートの最適化は1パターンのみで、改善変更は人が行う。
- ◎ ドライバーの現場経験が良いときもある。（車輛規制、交通情報など）
- ◎ ルート回収以外の配車には、システムの適用が難しい。
- ◎ ドライバーの力量等が重要になる。

AIに情報を多く伝えることで、今以上に進化していく可能性を感じた。

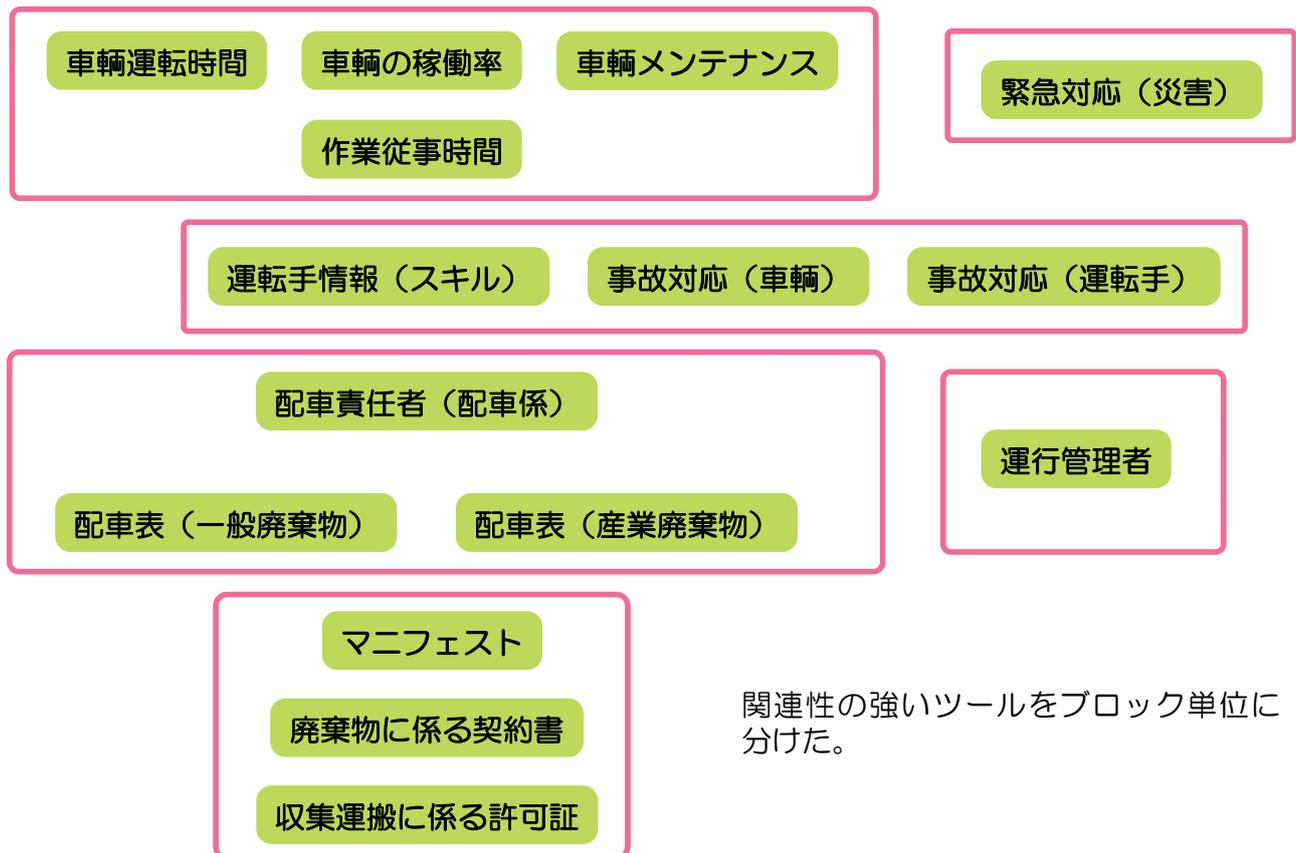
8

# 現状の細分化

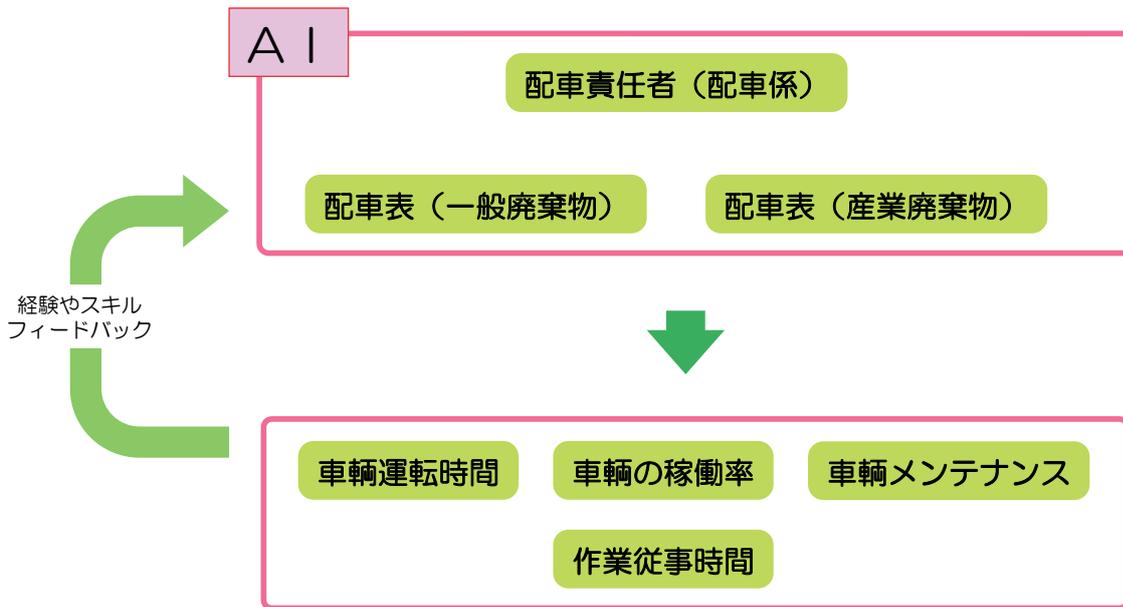
ワークショップ内で各社の収集運搬に係ることを議論した結果をツールに置き換え、整理した。



# 現状の細分化



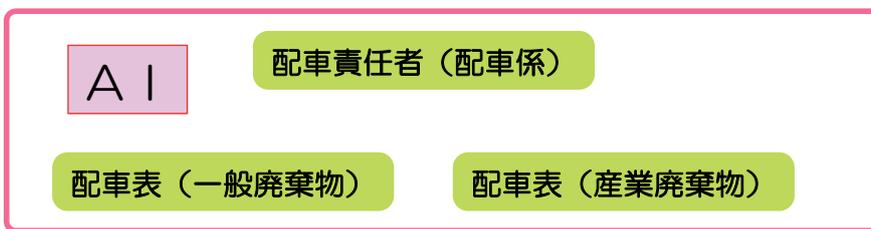
関連性の強いツールをブロック単位に分けた。



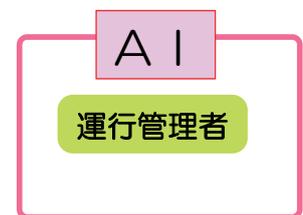
経験・スキルをフィードバックすることにより、AIの更なる進化が望める。

- ①
- 車両台数が多い企業
  - ルート回収業務が複雑な企業
  - 事業系一般廃棄物を主力としている企業

配車の簡素化  
時間の短縮

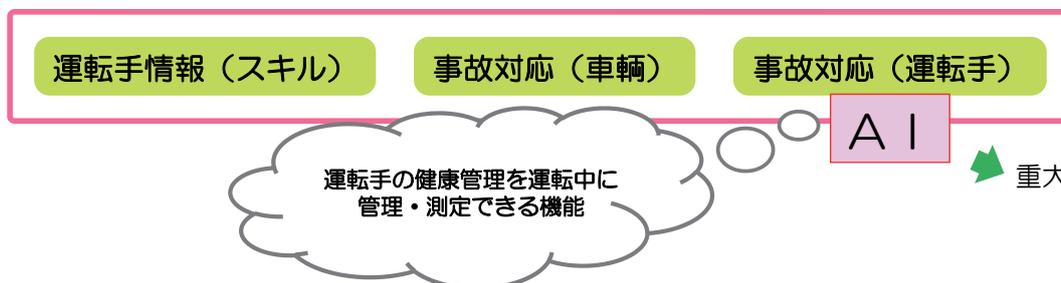


- ②
- 人員が不足している企業
  - 配車と運行管理を兼務している企業



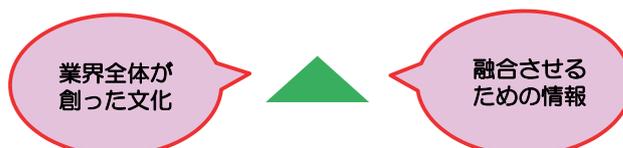
人手不足の解消

- ③
- 運転手が高齢者の企業



各企業が求めているAI（人工知能）は、異なっている。  
理由は、廃棄物処理方法や経験等により業界独自のシステムを各社が年数をかけて構築している。四角四面には出来ない。  
これから考える上で、カスタマイズできる取組があれば、普及促進に繋がるのではと思った。

## 企業単位でカスタマイズできる人工知能



## 廃棄物業界のあるべき姿

今後もAIやIoTなど、様々な時代の技術を取り入れなければ業界の発展はないのかもしれないと感じたが、時代の先端だけを観るのではなく、従来からある廃棄物業界の価値や人の手でやらなければならない温もりも同時に守っていかなければならないと感じた。