
配送最適化サービス ご紹介

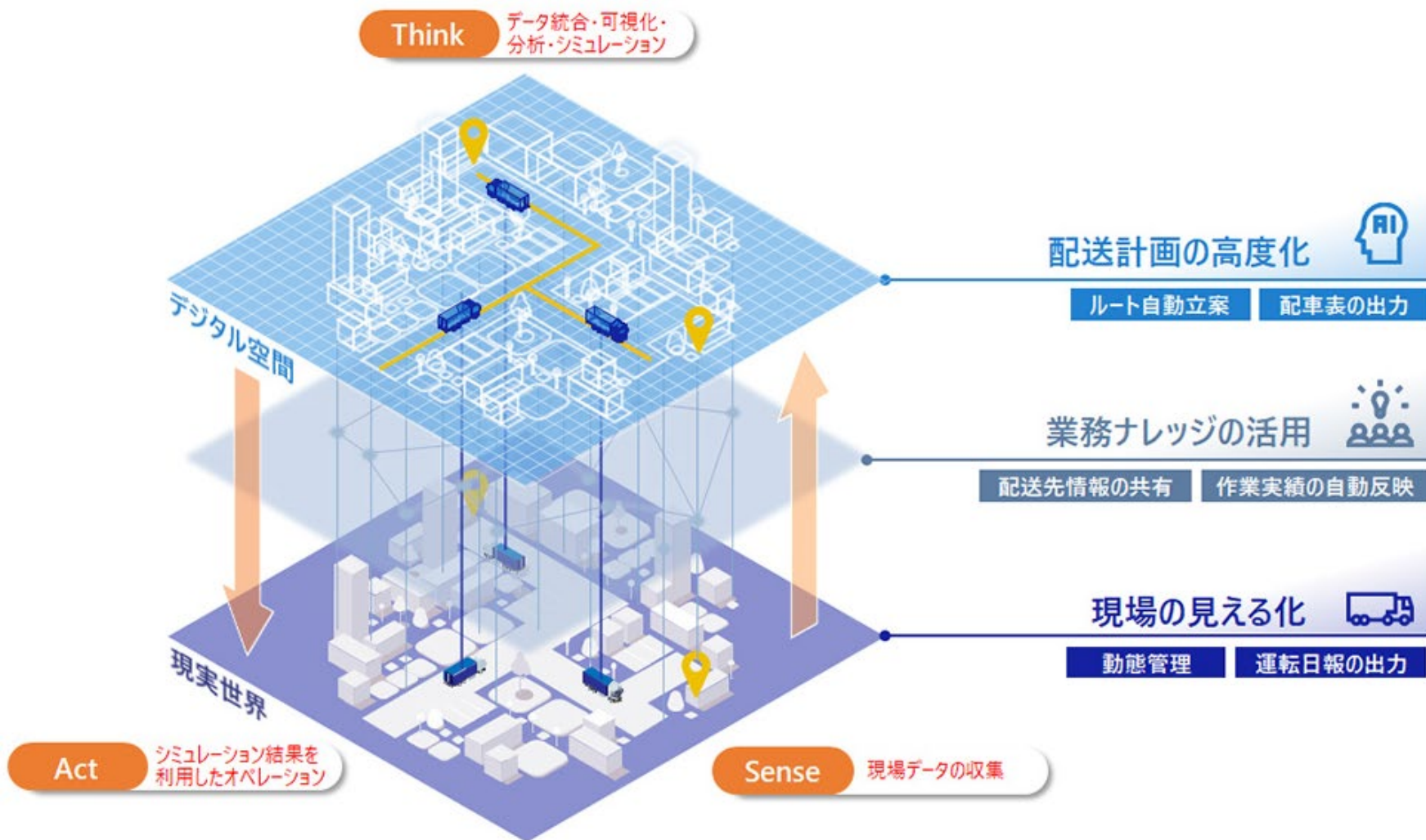
～Hitachi Digital Solution for Logistics～

1.Hitachi Digital Solution for Logisticsの紹介

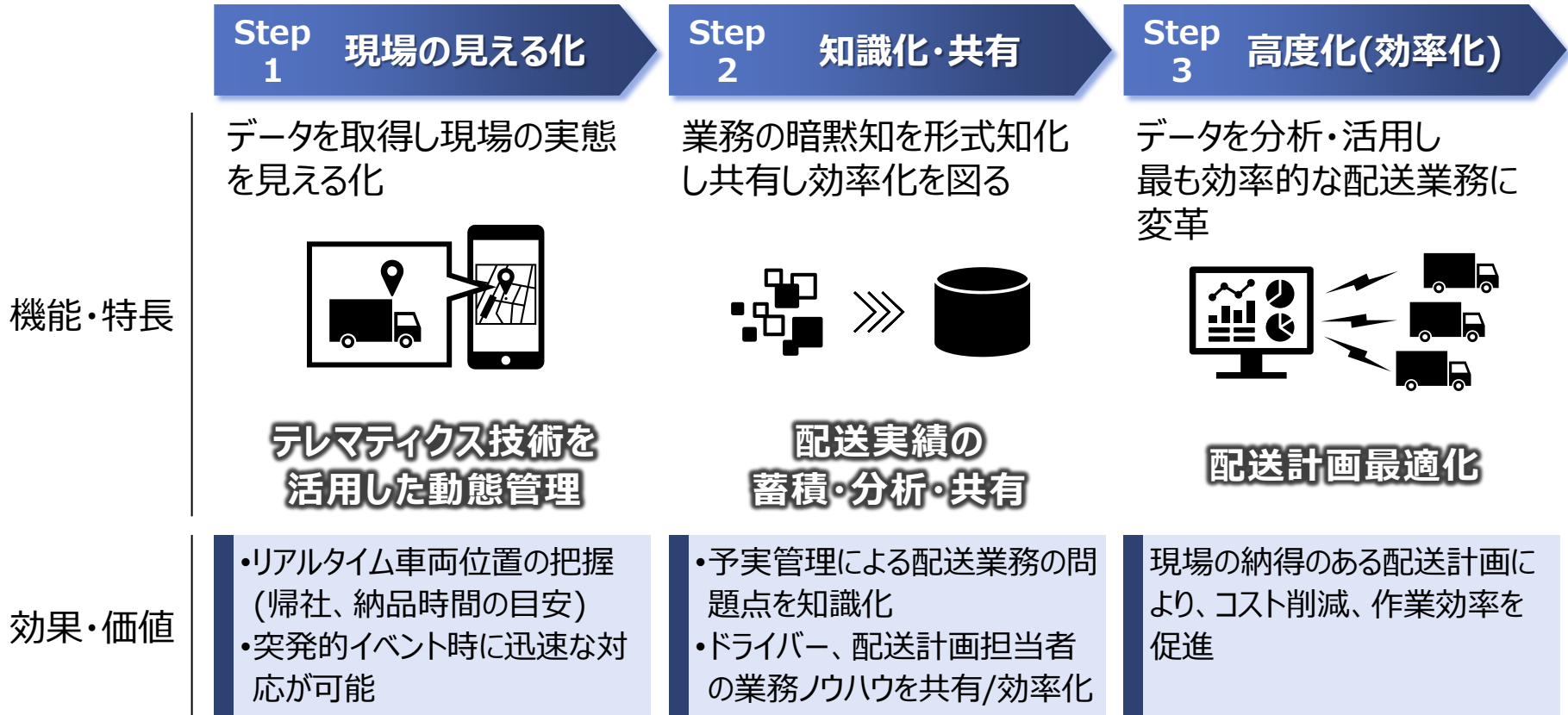
1.1 Hitachi Digital Solution for logisticsとは

現場のさまざまな情報を収集しデータをつなげていくことで配送状況を可視化。

データを活用し配送業務を効率化することで人手不足解消や収益を確保する「持続可能な物流」を実現します。



Hitachi Digital Solution for logisticsは現場データの取得からデータの分析・活用までを一気通貫で支援します。

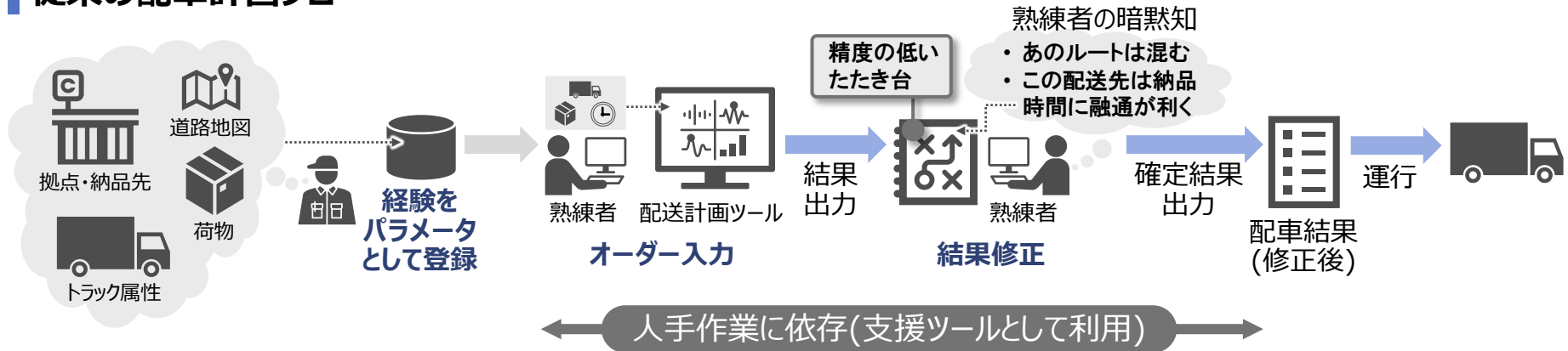


**安全運行管理
SSCV on HDSL**

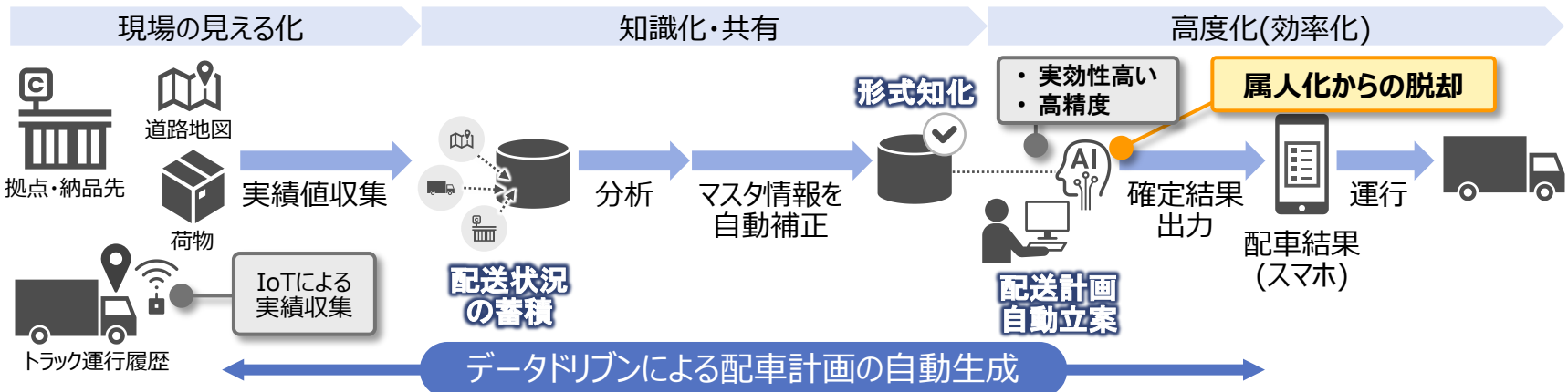
- ドライバの不安全行動と疲労度をマネジメント可能(点呼前、運行中)
- 運転動画を活用した安全運転指導

マスタ情報の精度を高め、実効性の高い配送計画を自動で立案

従来の配車計画フロー



日立のアプローチ — 実績にもとづく計画精度の担保



スマートフォンやIoTなどを活用した動態管理、配送計画連携、実績情報収集を実現

日立のアプローチ



① 動態管理

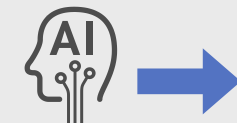
- ① 地図表示
- ② 車両位置リアルタイム表示
- ③ 進捗状況表示



遅延状況をリアルタイムに進捗確認

② 配送計画連携

スマートフォンに計画を連携

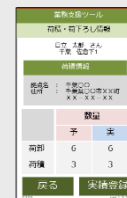


計画結果

業務支援ツール		
配送順リスト		
日立 太郎 さん 千葉 佐倉下1		
配送順リスト		
1	始発拠点 9:00, 9:10	✓
2	立寄先 1 9:45, 9:55	
3	立寄先 2 10:30, 9:40	
4	終点拠点名 10:40, -	
出発		
業務終了		

③ 実績情報収集

ユーザ、プローブ情報による実績情報を収集



ユーザ入力



プローブ情報

配送計画と連携したリアルタイムな進捗管理や実績収集、動態管理が可能

1. Hitachi Digital Solution for logisticsのご紹介

1.4 配送業務の高度化アプローチ

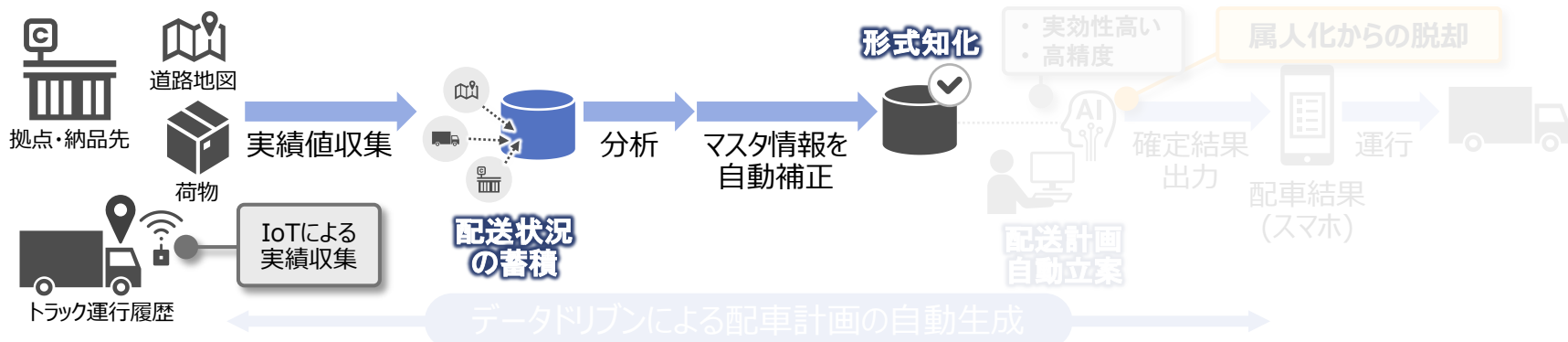
配送実績の蓄積・分析・共有

Step 1 Step 2 Step 3

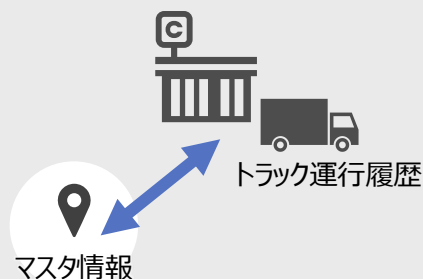
HITACHI
Inspire the Next

マスターデータの蓄積・分析と自動補正、さらにナレッジ共有の活用で業務効率化を推進

日立のアプローチ



① 駐車位置補正



トラックデータよりマスター情報の
ずれを検知し自動補正

② 移動時間・配達時間の修正



計画と実績の時間差より
マスター情報を自動補正

③ 知見のシェア



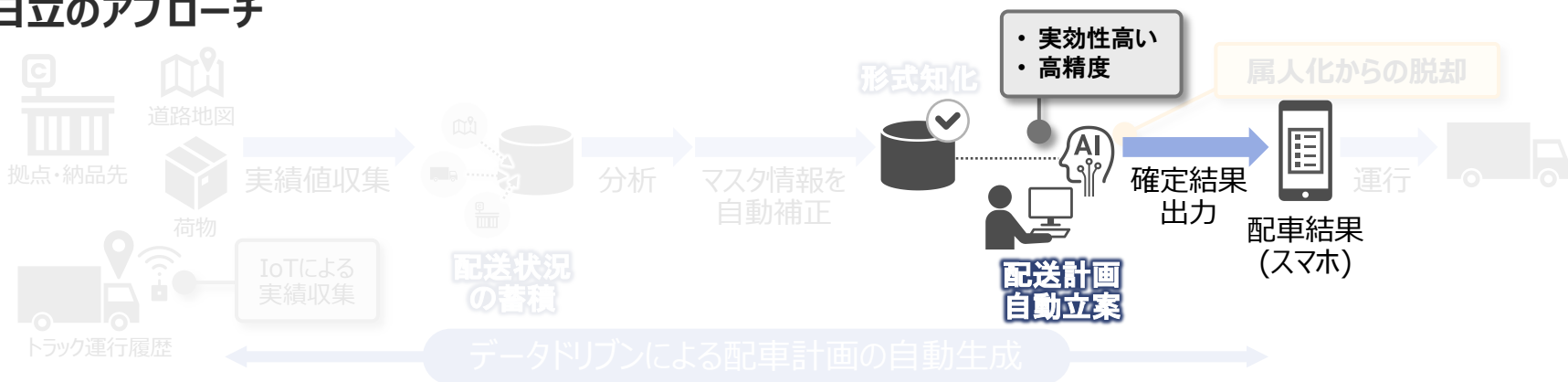
現場スタッフの知見を収集
例) 駐車位置、停止可能エリア、
運行規制エリア、子供飛び出し注意など

走行データよりマスターデータの自動補正を実施

現場ナレッジを共有

業務の条件を考慮した計画自動化と計画精度の向上

日立のアプローチ

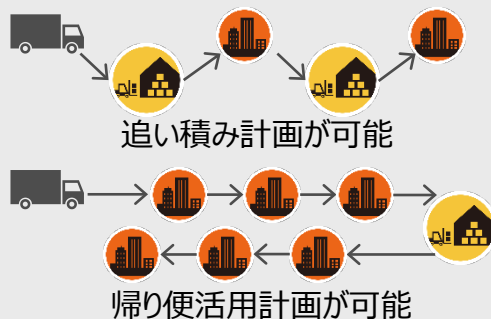


① 業務条件

- ① 車型毎のバース制約
- ② 休憩時間
- ③ 納品時間制約
- ④ 軒先の営業時間
- ⑤ 荷卸最大・最小数
- ⑥ 車両指定
- ⑦ 混載可否

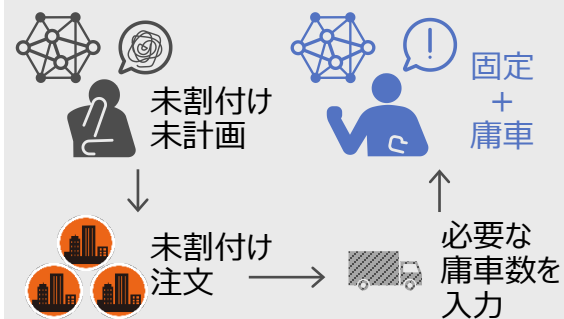
個別の業務条件にも対応可能

② 配送モデル



中継輸送のモデルも今後対応

③ 未割付けの再計画

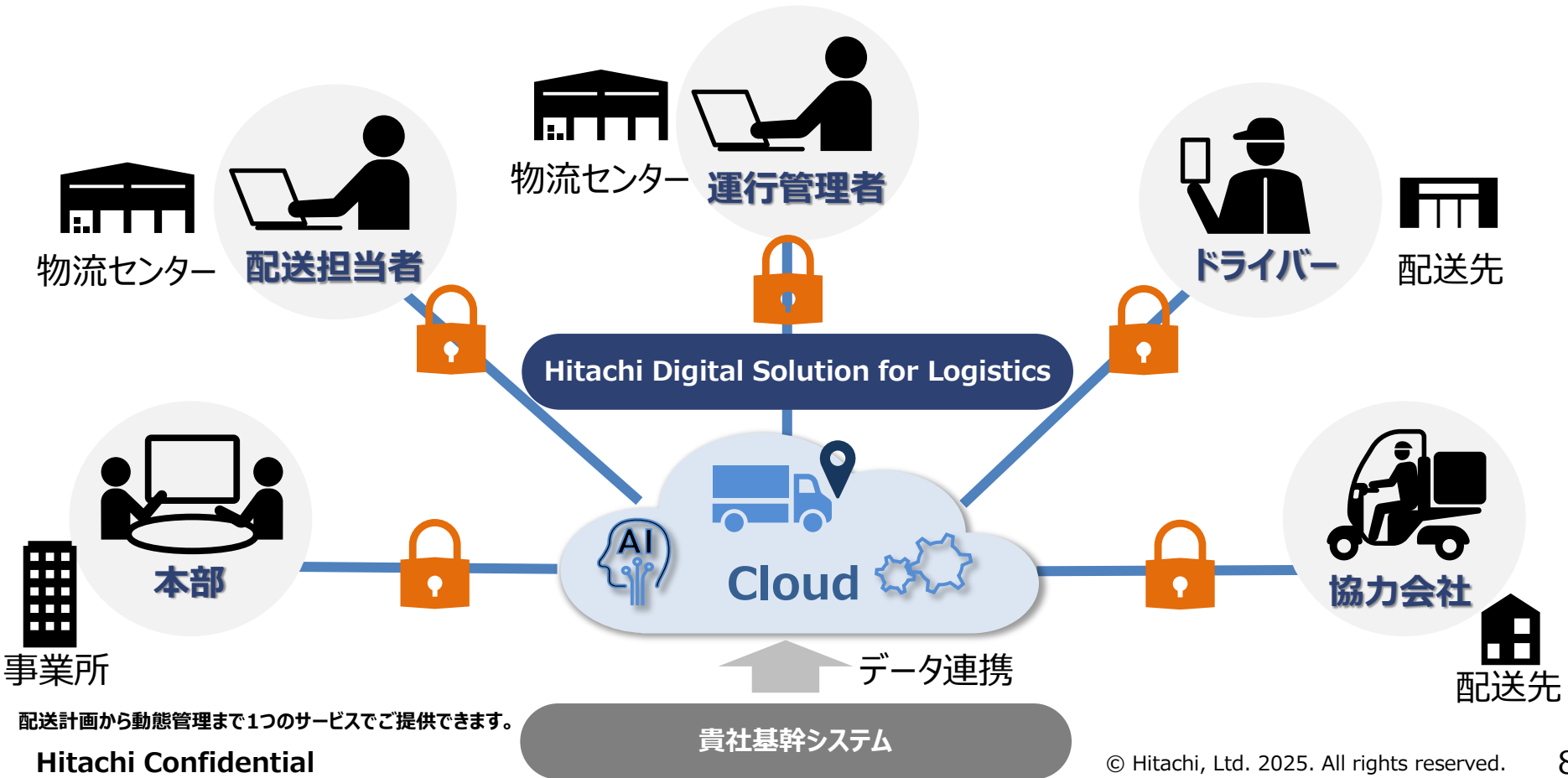


庸車台数の計画自動化も対応

ノウハウをベースにし、自動化に向けたサービスを取込む。順次拡大中

HDSLはクラウドでのサービス提供、アクセス制限によりセキュリティを担保

パブリッククラウド上のHDSLサービスに対して、貴社基幹システムから出荷データを連携いただき、ドライバーは端末からサービスに対してモバイル通信によるアクセス、センターの担当者や管理者は管理端末からのWebアクセスによって、サービスをご利用いただきます。また、IPアドレス制限、電話番号によるアクセス制限を実施することで、セキュリティを担保いたします。



配送業務の自動化・最適化で、脱属人化および業務コストの削減をサポート

サービス
1

配送管理

配送状況のリアルタイムモニタリングや
ドライバーの業務サポートにより
配送品質を向上、業務を標準化

サービス
2

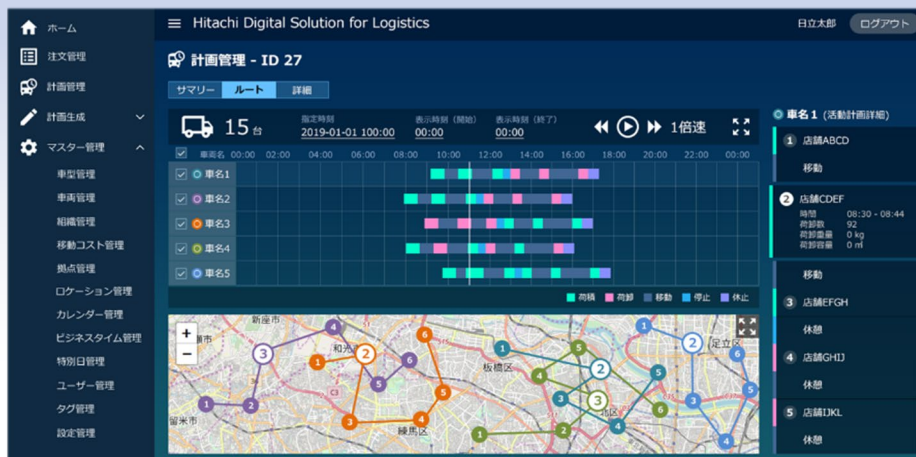
高度ルート探索

高度な経路探索や走行実績を加味し
ムリとムダがなくドライバーにやさしい
配送ルートを作成

サービス
3

配送最適化

熟練者が考える計画プロセスと
日立独自の最適化技術を駆使し、
配送効率の高い結果を高速に出力



自動化



従来より人手で行っていた配送計画業務の完全自動化を目指します。配送計画業務は熟練者の経験をもとに、人手で行われています。この属人的であった経験をデータ化し、様々な制約条件を加味して高効率な計画を自動立案します。

最適化



サプライチェーンの多層化や業務の複雑化などにより、部分最適化になりがちな配送業務の現状を革新します。サイバー空間上での迅速かつ高精度な計画立案で、変化し続けるビジネス環境に対応し全体最適化を実現します。

1. Hitachi Digital Solution for logisticsのご紹介

1.7 提供サービスの機能概要

Plan 計画

配送計画立案

配送最適化
サービス

計画の立案

- ・注文情報として、拠点から店舗への荷量などの条件を登録
- ・車両最大積載量などの条件を判断し、配送計画の立案を行う
※計画立案は、複数起動可能
※計画単位に計画状況を確認可能（実行中など）

計画の確認

- ・計画結果は、ガントチャート形式と地図上で確認
※配送順、店舗間色別直線表示、地図拡大縮小
- ・計画結果は、画面上で手修正または再計画で編集可能

高度ルート 探索

- ・走行実績を加味した高度ルート探索
（横付け探索、各種規制考慮、高速利用有無、学習考慮）

Act 改善

改善対応

配送最適化
サービス

各種マスタ

- ・ロケーションは、住所から座標取得（*）を選択可能
*：ジオコーディングはGoogleMapsAPI(有償)
※車型制約、営業時間、荷積み・荷卸し時間設定
- ・車型/車両の登録管理
- ・固定コースの登録管理
- ・エリアの登録管理
- ・移動時間は、拠点⇔店舗、店舗間を一括登録
※一括での移動時間取得は、個別対応予定

自動反映

- ・走行実績、作業実績の収集結果を自動反映

Do 実行

配車実行

配送管理
サービス

配送管理 （管理画面）

- ・動態情報(リアルタイム)、走行軌跡(過去)の表示
- ・配送の進捗状況をモニタリング

配送管理 （ドライバー）

- ・スマートフォンによる配送管理(配送順表示)
- ・走行実績の自動収集(走行ルート、走行時間)
- ・作業実績の収集（作業実績、待機時間、付帯作業）
※出発・到着の自動判定取込みも可能

Check 評価

配送計画評価

配送管理
サービス

運転集計

- ・スマートフォンで収集したイベント(急加速/急減速/速度超過/長時間停止) 回数を集計し結果表示

日報・作業票 出力

- ・配送計画と実績を日報形式に出力
（コース単位での計画実績の予実比較が確認）
- ・作業票の実績を出力
（荷量、付帯作業、待機時間、電子サインなど）

実績連携

- ・計画と実績データの連携（個別対応）

共通

共通

- ・背景地図はOpenStreetMapを標準。
※GoogleMapAPIなどの別地図へ選択可能（有償）

2. 配送最適化サービス

2.1 配送最適化サービスと高度ルート探索

高度な配送計画を実現するためのサービスである

「配送最適化サービス」およびオプションの「高度ルート探索」をご紹介します。



配送最適化
サービス

熟練者が考える計画プロセスと
日立独自の最適化技術を駆使し、
配送効率の高い結果を高速に出力



高度ルート探索
サービス

高度な経路探索や走行実績を加味し
**ムリとムダがなくドライバーにやさしい
配送ルート**を作成

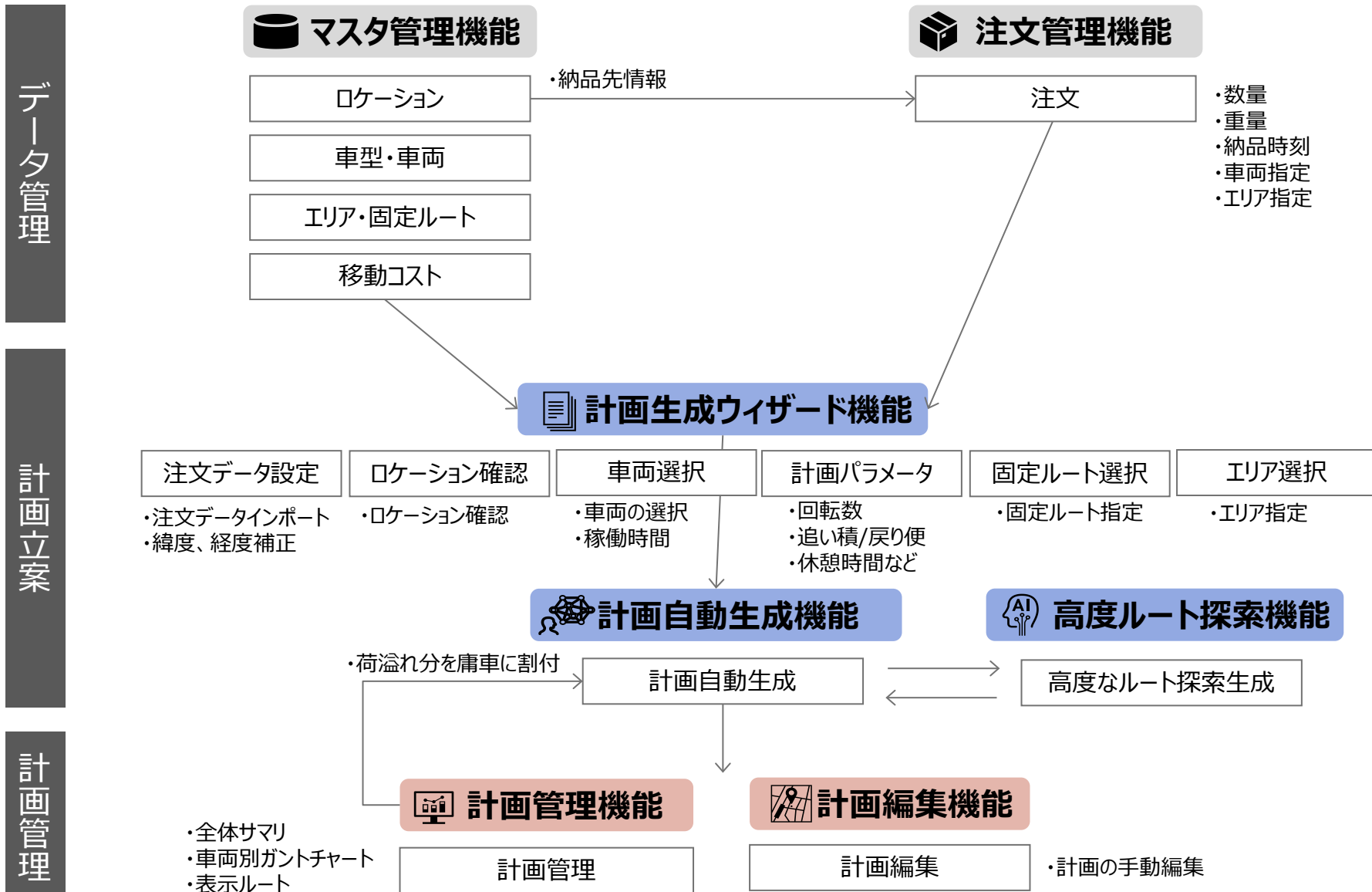


配送管理
サービス

配送状況のリアルタイムモニタリングや
ドライバーの業務サポートにより
配送品質を向上、業務を標準化

2. HDSL/配送最適化サービス概要

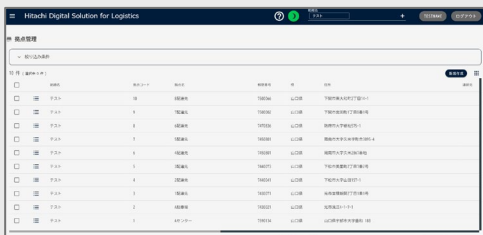
2.2 主要機能（関連図）



豊富な機能で計画業務の自動化・効率化を実現します

マスタ管理

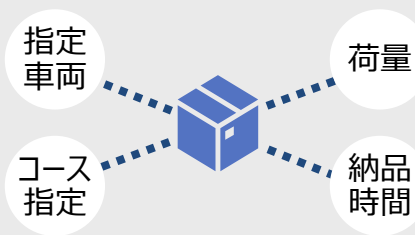
配送先や車型など変更頻度の低いものをマスタとして登録・編集・削除して管理します。



▶ 詳細 3.4

注文管理

日々の注文を管理します。荷量や納品時間指定などが定義可能です。



▶ 詳細 3.4

計画条件設定

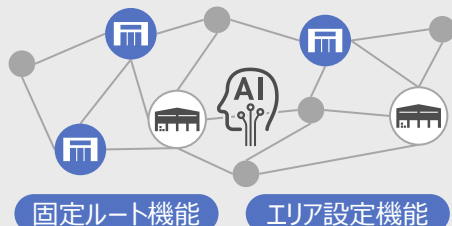
車両台数、稼働時間、休憩、バース数など豊富な業務条件を設定します。



▶ 詳細 3.4

計画自動立案

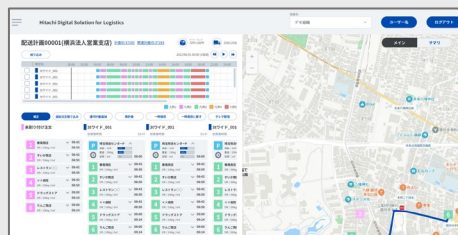
日立独自のアルゴリズムで配送最適化、計画業務の負荷を削減します。



▶ 詳細 3.6、3.7、3.8、3.10

計画確認・編集

地図上のルートやガントチャートを利用し、計画内容の確認および編集が可能です。



▶ 詳細 3.5

システム連携

貴社の基幹システムからデータ連携し、さらなる自動化を実現します。※個別対応



▶ 詳細 3.9

2. HDSL/配送最適化サービス概要

2.4 計画生成ウィザードの機能

機能概要

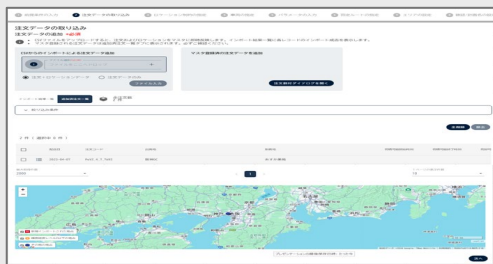
ウィザード形式で必要な情報を設定するだけで自動で計画が作成可能

提供価値

計画生成操作をウィザード化し、マスタデータ登録や計画生成の操作手数を削減
各ステップで業務上必要な条件は容易かつ直感的に変更できるUIを実現

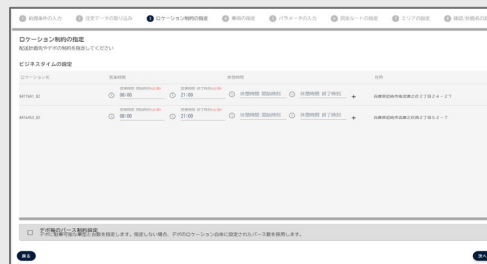
1 注文データ選択

注文データをインポート/登録し、誤りがある場合はその場で修正して、次へ進む



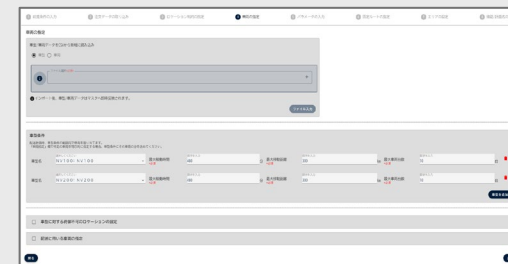
2 ロケーション選択

ロケーションデータを確認し、編集不要な場合は次へ進む



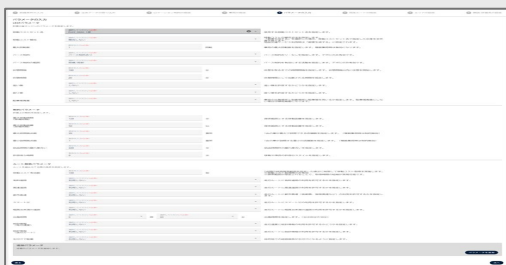
3 車両選択

車両データを確認し、登録されている稼働時間に変更がある場合は編集して次へ進む



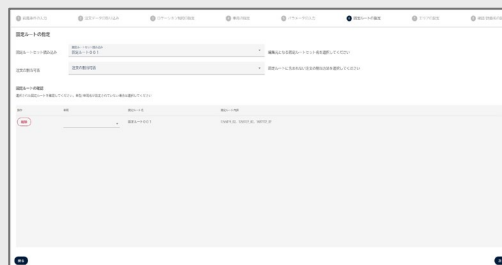
4 パラメータ設定

移動コスト、回転数、休憩時間間隔など制約パラメータを設定して次へ進む



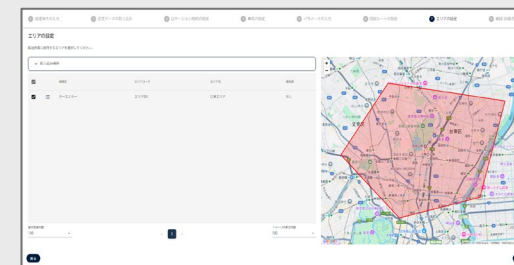
5 固定ルート選択

固定ルートと注文割当可否を設定する
編集不要な場合は次へ進む



6 エリア選択

必要に応じて対象のエリアを選択し、次へ進んで、立案条件を保存する



2. HDSSL/配送最適化サービス概要

2.5 計画管理（閲覧・編集）の機能

機能概要

計画結果に必要な情報を1画面でシームレスに確認することが可能

提供価値

ガントチャート、地図と計画結果を1画面にまとめて表示することで、画面遷移が要らず詳細情報を閲覧できる仕組みで計画結果をシームレスに把握

ガントチャート

2023/04/04

ガントチャートのチェックで、当該車両情報を展開表示

未割付注文表示

活動Clickで詳細表示

地図

ロケーション情報表示

計画編集

LocationName	住所	営業時間	休憩時間	到着・出発時間	車種	荷積時間	荷割時間
LocationName_03	川崎市	00:00 - 23:59	12:05 - 13:00	08:20 - 08:20	コンテナ	0	0
LocationName_07	川崎市	08:30 - 12:00			コンテナ	0	0
LocationName_10	川崎市	08:30 - 12:00			コンテナ	0	0

2. HD SL/配送最適化サービス概要 2.5 計画管理（閲覧・編集）の機能

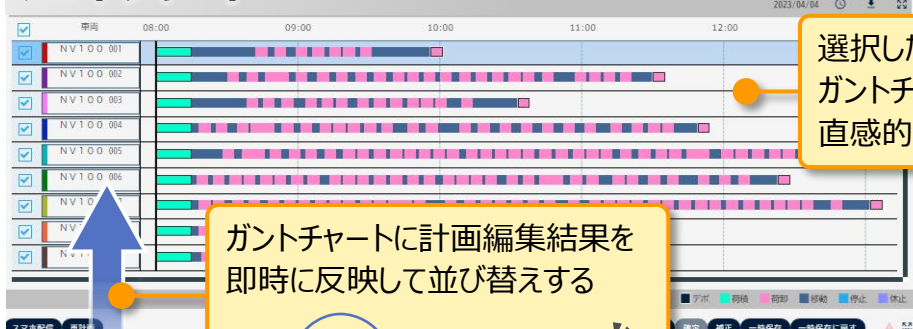
機能概要

閲覧画面にてそのまま編集をすることが可能

提供価値

計画編集結果の即時反映等により、計画確認/編集の操作性を向上させることで、効率的な業務運用を実現

ガントチャート



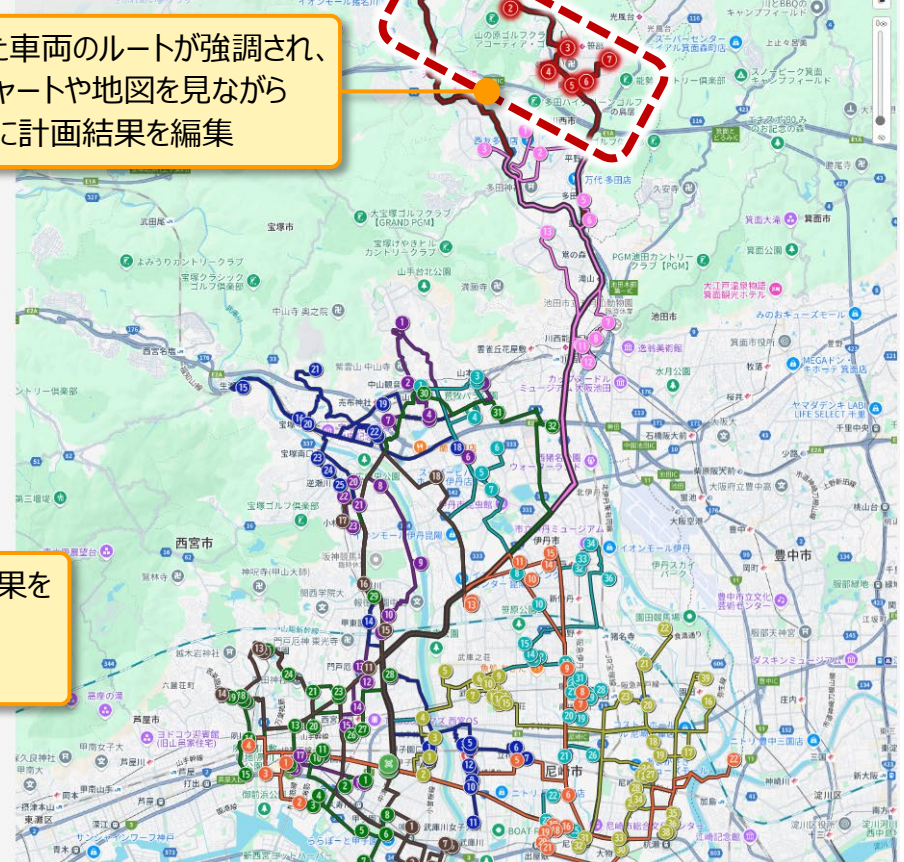
ガントチャートに計画編集結果を即時に反映して並び替える

計画編集

グループ	タスク名	時間
グループ 1	阪神DC	08:00 - 08:15 (15分)
グループ 1	阪神DC	08:00 - 08:15 (15分)
グループ 1	阪神DC	08:00 - 08:15 (15分)
グループ 1	フタバ薬局 釜名川店	08:42 - 08:47 (5分)
グループ 1	さくら製菓 宝塚五月台店	08:38 - 08:43 (5分)
グループ 1	プラチナ薬局水明台店	08:38 - 08:43 (5分)
グループ 1	なの花薬局 日生中央駅	08:59 - 09:04 (5分)
グループ 1	やまて薬局プラス	08:38 - 08:43 (5分)
グループ 1	小池整形外科	08:45 - 08:50 (5分)
グループ 1	森薬局	08:46 - 08:51 (5分)
グループ 1	普川薬局 清和台店 1F	08:53 - 08:58 (5分)
グループ 1	丸の内こ割り中島除外品	08:51 - 08:56 (5分)
グループ 1	川西ハビリティেশ...	09:06 - 09:11 (5分)
グループ 1	たけのこ割り中島除外品	08:51 - 08:56 (5分)
グループ 1	ドリーム薬局 平野店	09:03 - 09:08 (5分)

ドラッグアンドドロップで編集結果をガントチャートや地図に反映 → 視覚的に変化を確認

地図



選択した車両のルートが強調され、ガントチャートや地図を見ながら直感的に計画結果を編集

機能
概要

3つの観点の業務条件を遵守した高効率な配送計画を自動立案

提供
価値

注文の混載制約を加味した積み合せを行い、温度管理可能な車両へ効率的に割り付け
貴社の業務特性を制約として遵守した高効率な計画を自動生成

1



注文の制約条件

時間指定

集荷/納品の指定時刻を制約として設定。
店着時刻を遵守した計画を立案。

車両指定

特定車両のみ積載可能な注文を定義。
配送業者指定などにも対応可能。

混載制約

荷物種別を管理し、混載制約を設定。
危険物の積み合せを考慮。

2



車両の制約条件

車格

車型サイズや温度帯など、種別を管理。
注文の制約と照合して満たす車両で配送。

稼働時間/距離

車両の最大稼働時間/距離を遵守。
2025年問題にも対応。

積載上限

数量/重量/容量/法定積載量の上限
設定。
過積載防止し、効率的でムダのない計画
を立案。

3



業務の制約条件

回転(便)

回転数(便数)の上限を設定。
業務モデルに即した計画が立案可能。

休憩

車両ごとの休憩取得を条件化。
ムリのない配送スケジュールを自動生成。

最大訪問数

最大の訪問数(配送数)を設定。
業務量の平準化を実現。

※考慮可能な業務条件の一部抜粋

前提条件 注文の混載制約の設定方法や車両の温度帯種別の管理方法は要件定義内で検討。

機能概要

日々の業務標準化と定期的な見直しの両アプローチでフレキシブルな運用を実現

提供価値

様々な業務に応じた最適化パターンに対応しており、ダイナミックに日々変動させるだけでなく、固定ルートとの併用を行うことで、配送先が増減した場合でもスムーズな配送ルートを計画

固定ルート型 固定ルートに荷量波動を吸収

ダイナミック型 日々ダイナミックに計画立案

事前 > 暫定配車 > 受注確定 > 確定配車 > 出荷

前日まで 締め1時間前 締め時刻 締め後20分 締め1時間後まで



暫定配車 > 受注確定 > 確定配車 > 出荷

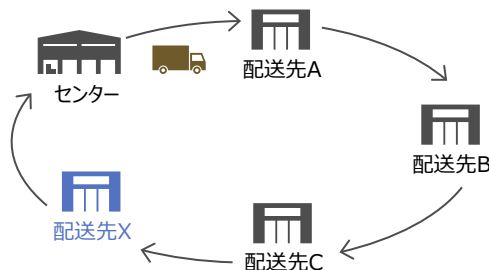
締め1時間前 締め時刻 締め後20分 締め1時間後まで



固定の強度 (配送先A→B→Cを固定ルート化し、追加の配送先Xを吸収させる場合)

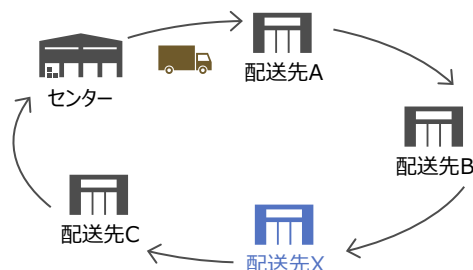
パターン1 固定ルートは崩さず吸収

固定ルートの後ろ（または前）に追加する



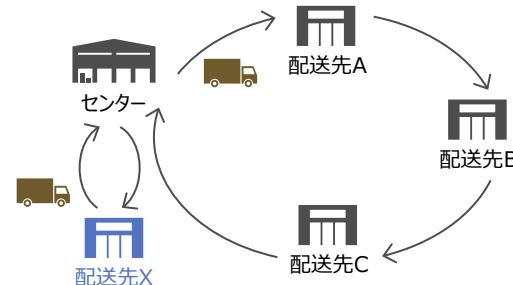
パターン2 固定ルートを崩して吸収

固定ルートの間に追加する



パターン3 固定ルートと別で吸収

固定ルートと別の備車に追加する



固定ルート設定の仕方

マスタで事前に固定ルートセットを登録します。計画生成時に利用する固定ルートとモードを設定します。

事前登録

固定ルートセット管理

ルート設定
ロケーションの選択順番で
確定荷量の配送順だけを設定

マスタ情報 → 1 2 3

計画生成

固定ルートの指定

注文の割当可否

- レベル高: 割当可能(割込を許可しない)
- レベル中: 割当可能(割込を許可する)
- レベル低: 割当不可

車両指定
所属の車両を選択

固定ルート
一つまたは複数ルート選択

操作	車両	固定ルート名	固定ルートID
削除	W100	固定ルート001	1265019_02, 1263122_02, 1687111_02, 1265019_02

2.8 配送計画時の制約条件（エリア管理概要）

機能概要

配送エリアを設定し方面別に計画を作成することが可能

提供価値

様々な業務に応じた最適化パターンに対応。ダイナミックに日々変動させるだけでなく、エリア管理の最適化レベルに応じて柔軟な運用に対応可能

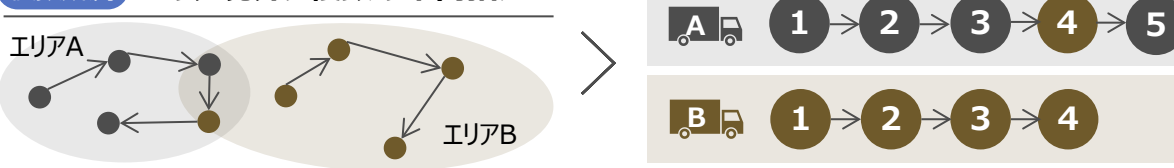
エリアの制約に関係なく最適な車両計画が可能になります。

未設定 **ダイナミックに計画作成**



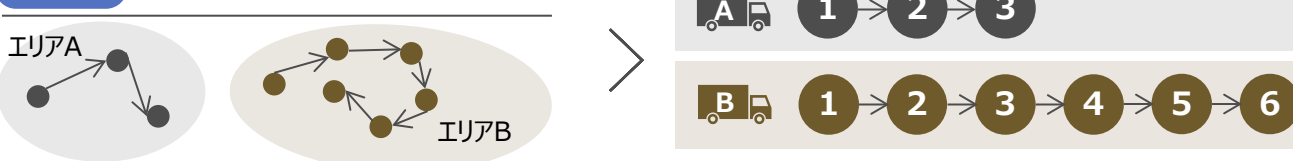
エリアに複数車両を設定することで、境界エリアでの分割損を無くす計画が可能です。

複数所属 **エリア境界に複数の車両指定**



エリアに車両を設定することで、当該エリアを走行する車両を限定可能です。

単一所属 **エリアごとに車両指定**



レベル 高

ダイナミック

レベル 中

エリアを固定
(1:n)

レベル 低

エリアを固定
(1:1)

エリア設定の仕方

マスタで事前にエリア情報とレベルを設定します。計画生成時に利用したエリアを設定します。

事前登録

エリア管理

エリアの新規作成

エリアコード*必須*
Area001

エリア名*必須*
エリア001

頂点(編集不可)
139.781288, 35.719339, 139.755198, 35.70903, 139.77528, 35.684785, 139.796736, 35.675865, 139.813729, 35.701507, 139.80549, 35.71906

優先度
なし

説明

走行可能な車両一覧

走行可能な車両の選択

車両コード	登録番号	車両コード	車名
K-0310KD-505-MAE	K-0310KD-505-MAE	K-0310-505-P-24T 2(12T×12T)	K-0310-505-P-24
K-0310KD-497-MAE	K-0310KD-497-MAE	K-0310-497-24T 2(12T×12T)	K-0310-497-24T

新規作成 キャンセル

エリアの選択
ポリゴンで地域を選択

走行可能な車両選択
所属の車両を選択

計画生成

エリアの設定

1 前提条件の入力 2 注文データの取り込み 3 ロケーション制約の指定 4 車両の指定 5 パラメータの入力 6 固定ルートの指定 7 エリアの設定

エリアの設定

配送計画に使用するエリアを選択してください。

絞り込み条件

欄名	エリアコード	エリア名
<input type="checkbox"/>	エリア005	エリア005
<input type="checkbox"/>	エリア004	エリア004
<input checked="" type="checkbox"/>	エリア003	エリア003
<input type="checkbox"/>	エリア002	エリア002

最大取得件数 100 1ページの表示件数 100

戻る 次へ

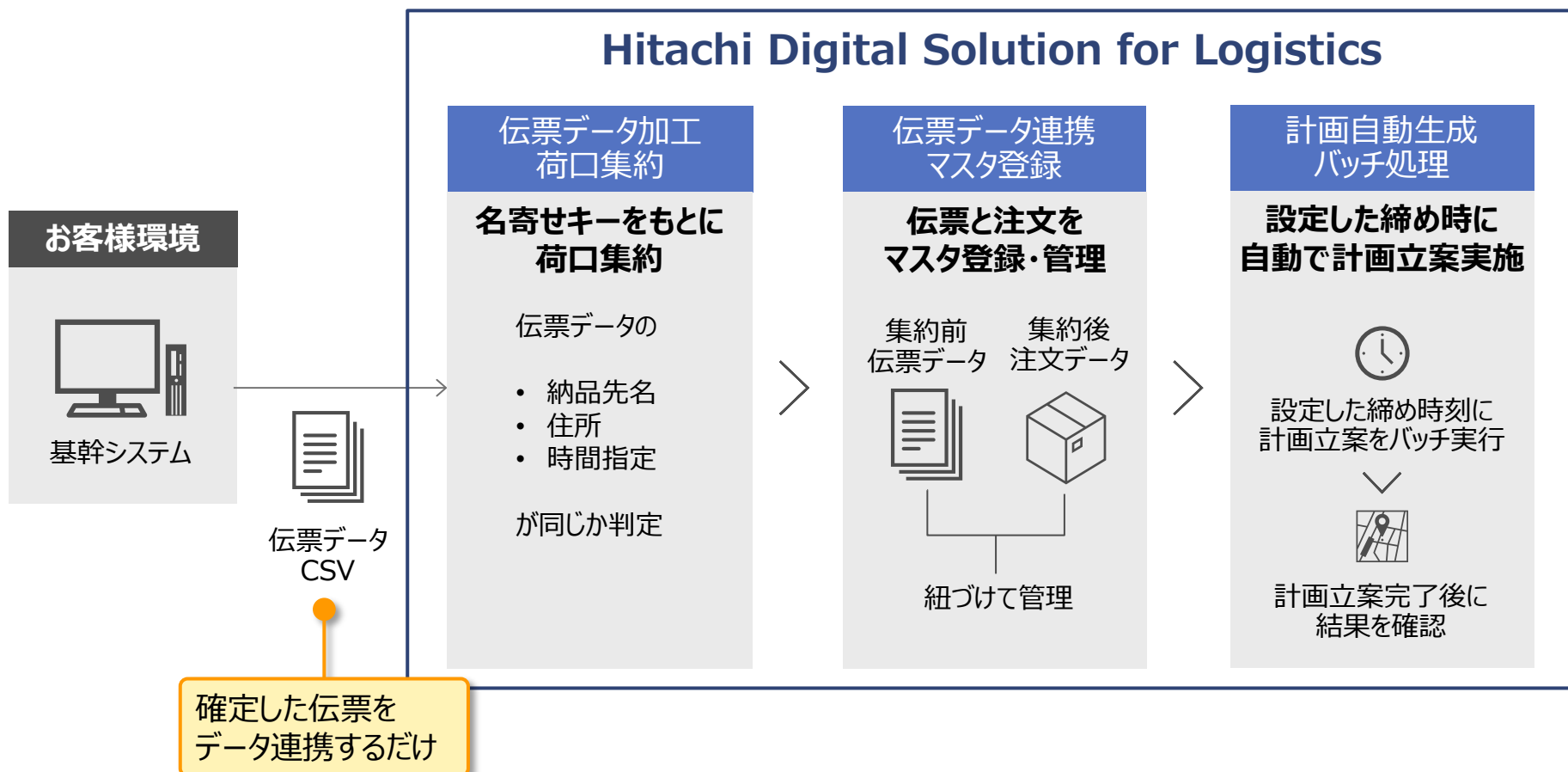
エリアの設定
配送対象エリアを✓で選択

2. HDSL/配送最適化サービス概要

2.9 受注データの連携

機能概要 基幹システムからHDSLに注文データをAPI連携するインターフェースを提供
連携時に納品先の自動判定を行い荷口集約を実施

提供価値 荷物情報の確定処理だけで、計画への荷物情報取込から立案まで一気通貫で自動化
計画立案業務の負荷を大幅に削減し、クリエイティブな時間を創出



機能概要

高精度なルート探索で配送計画を立案、走行実績を学習してさらなる精度向上

提供価値

迅速に精度の高い配送計画を得ることができるので、品質を落とすことなくユーザの業務負荷を軽減

地図交通情報

ルート検索

豊富な走行条件を満たした
高精度なルート探索

- 左折優先
- Uターン禁止
- 有料/高速道路利用
- 横付け探索
- 大型車規制考慮
- 時間帯/季節規制考慮



走行実績分析

走行実績の自動学習による
ルート探索精度向上

走行軌跡学習



AI分析



移動時間予測



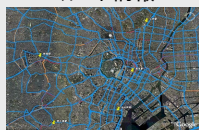
高精度な走行条件を加味したルート探索

実績データを収集し、ルート見直しに活用

配送最適化

高精度な地図データで走行条件を考慮した経路探索を実施。計画時からドライバーに優しい、ムリやムダのないルートを導出。

ルート情報



配送計画エンジン



動態管理

ドライバーのスマホアプリで実績を自動収集。走行軌跡や移動時間、得意先での滞在時間の乖離を分析。

走行軌跡



移動時間、滞在時間



情報提供エリアの網羅率の向上

プローブ情報を活用すると、VICS情報の提供範囲と比べて渋滞情報の提供範囲が広がります。
VICS情報の提供は、高速道路や主要な幹線道路に限られますが、プローブ情報を活用することで約4倍もの情報を利用できます。



VS



走行実績をベースにしたドライバーにやさしいルート探索

走行実績を考慮したルートを優先することで、ドライバーの慣れた道なりでのルートを提供します。

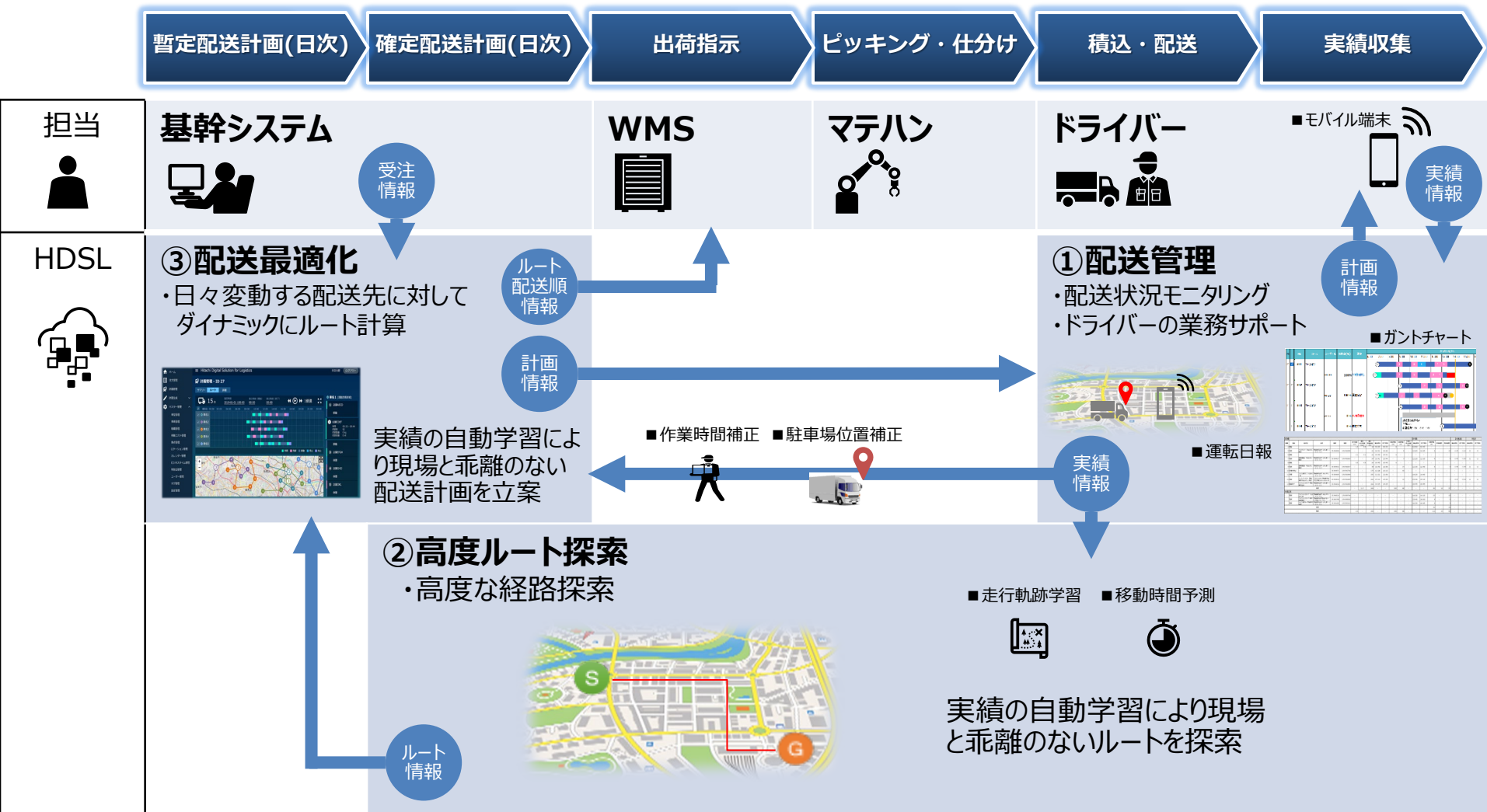
走行実績無し



走行実績有り

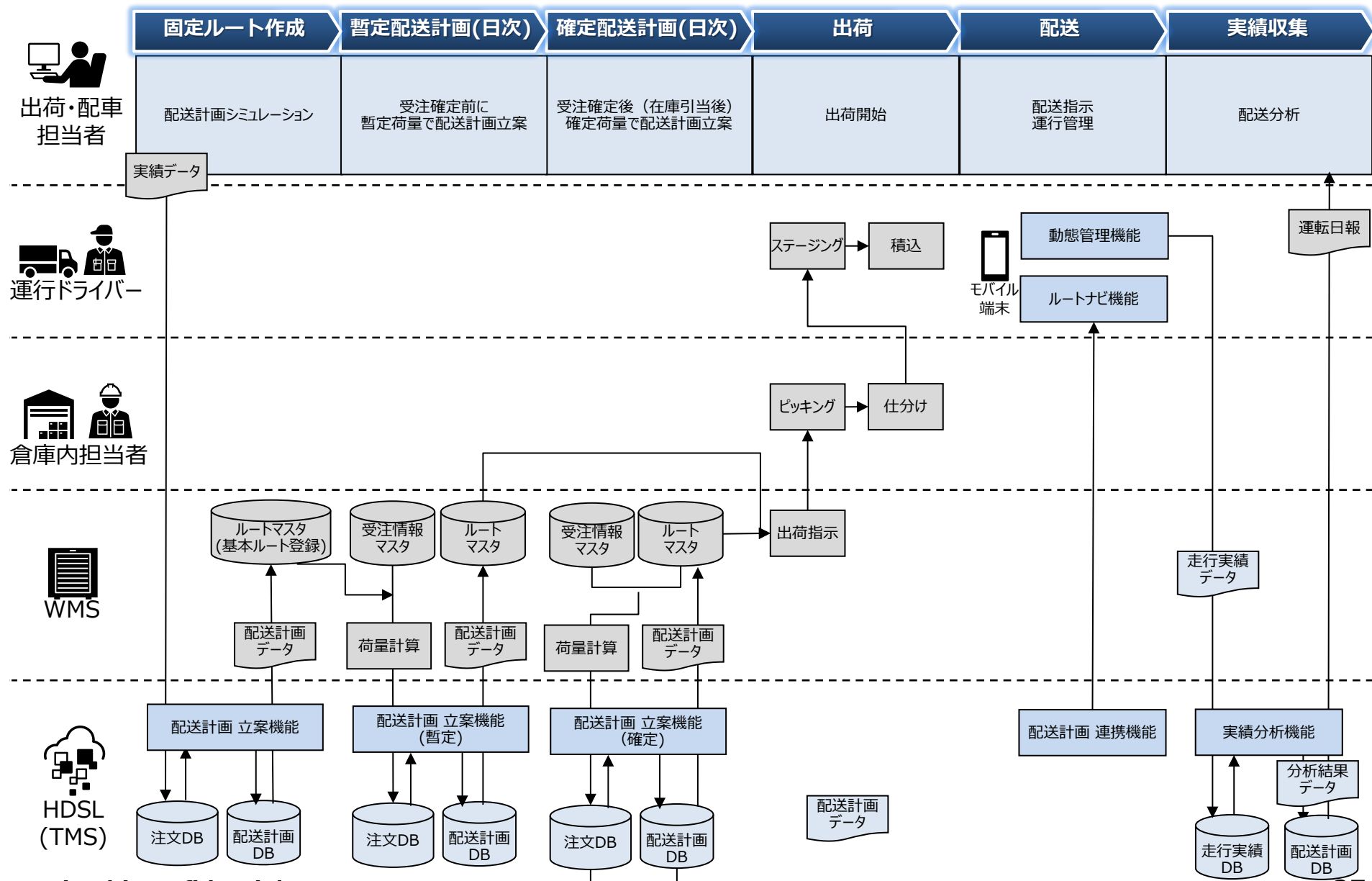


お客様業務視点でのHDSLのサービスイメージ



2. HDSL/配送最適化サービス概要

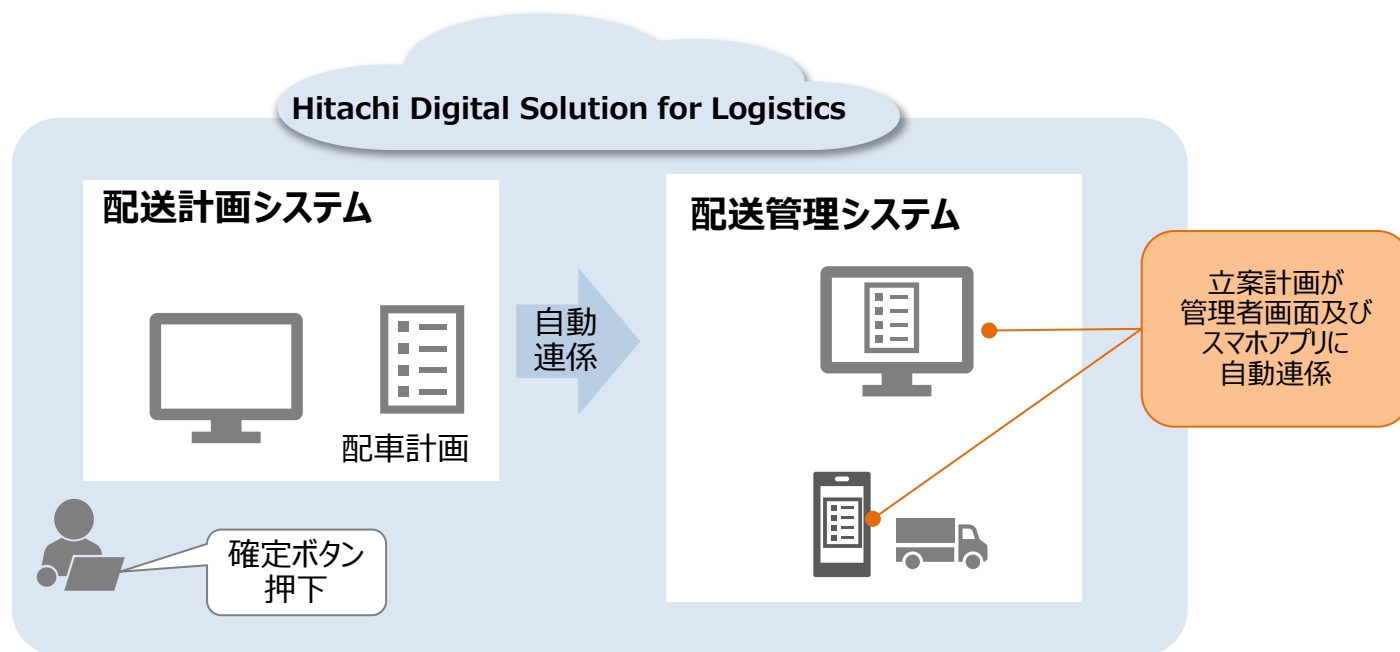
2.12 業務利用フローの一例



立案した計画を配送管理に自動で連携、業務負荷の削減を実現

実現方法

配送計画で立案した計画を確定ボタン押下だけで、配送管理システムに自動連携します。



提供価値

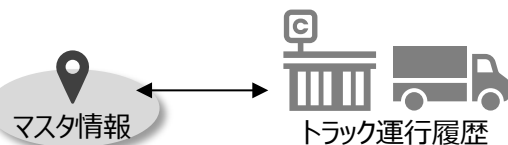
配送計画システムと配送管理システムを同一のプラットフォーム上で一元管理。データ連携をスムーズに行い、連携時のセキュリティも担保します。

煩わしいマスタメンテナンスをシステムにお任せ、実態に即した計画へ自動チューニング

実現方法

日々の配送で収集した実績データから配送先での駐車位置、滞在時間を蓄積。データ分析処理を経て自動で学習し、次の計画にフィードバックする。

駐車位置の補正



配送先ごとに
自動補正ON/OFF設定可能

ロケーションの編集

デポ 駐車場 その他

駐車台数/バス数

緯度*必須* 35.684761 経度*必須* 139.757905

ジオコーディングステータス 未実施

頂点 139.757905,35.684761

緯度精度情報更新種別*必須* : 自動更新しない

更新履歴

更新履歴を確認可能

配送先ごとかつ車型ごとに
自動補正ON/OFF設定可能

車型条件

指定車型コード	指定車型名	荷積時間(分)	荷卸時間(分)
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	【新宿】自車4トン	20分	30分

更新 キャンセル

移動時間・配達時間の補正



提供価値

人手で定期的にメンテナンスしていたマスタデータをシステムが自動反映。より実態に即した高精度な計画の立案を実現。

HITACHI
Inspire the Next 