

TOTAL&TPS

Tool Of Turn Around Linkage & Transaction Process Scorer

生産・物流領域のDX化目的と実行手段をご理解頂くべく、当社は2024年5月より専門誌（日経ものづくり）にて連続で広告掲載しております。この冊子は掲載内容をまとめたものです。見開き右側の空白項はプレゼンテーションの際などでのメモ書き用にお使いください。

さあ、
始めましょう!

リーン生産方式を採用の皆様へ。

環境と経済を両立し、生産と物流のDX化を実現するTPS-カード。

リーン生産方式における「かんばん」とは？



リーン生産方式は、半世紀以上にわたり改革・改善を継続的に行い、今も進化し続けている。今は、生産物流の現場だけでなく、事務部門や技術部門にも展開されている。その中核をなすのが情報伝達媒体としての「かんばん」なんだよ。

もともとは、製品を識別するためのエフ（現品票）だったんだ。それに、前工程と後工程の情報を付け加え情報伝達媒体として進化してきたんだよ。情報を三分割で表示する、ビニールケースに入れ繰り返し使う、バーコードやのちにQRコードを付与しコンピュータと連携しやすくする等、改善が続けられ、大きな役割を果たして来たんだ。



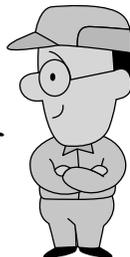
じゃあ、DX化にも貢献してるんだね？



EDIシステム（電子商取引）がTier1では確立されているんだがTier2/Tier3では、取引先によりシステムが違ったり、小規模事業所ではEDIが導入できなかったり様々な課題があるんだ。でも、最大の課題は、かんばんが「紙」だってことだね。

紙のかんばんがどうしていけないの？

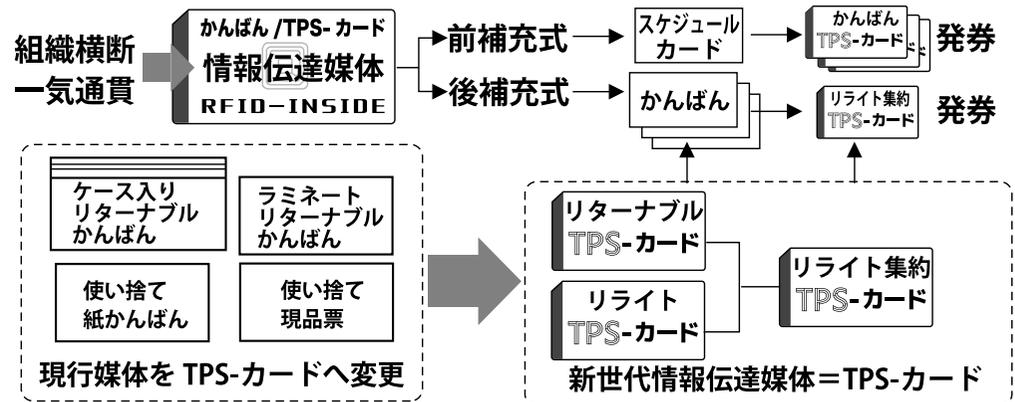
まず、一旦紙に印刷された情報は修正したり追記したりする事が出来ないよね。だから、使い終わったら廃棄するしかない。コストもかかるし、何よりもカーボンニュートラルとは正反対の運用なんだ。また、いろんな業界で多く使われているICタグが使えない、DX化も阻害されているんだよ。



TPS-カードはDX化支援 情報伝達媒体



今ご使用中の媒体をTPS-カードに変更するだけで、適応範囲が拡大し、全社的な一気通貫のDX化が推進出来ます。



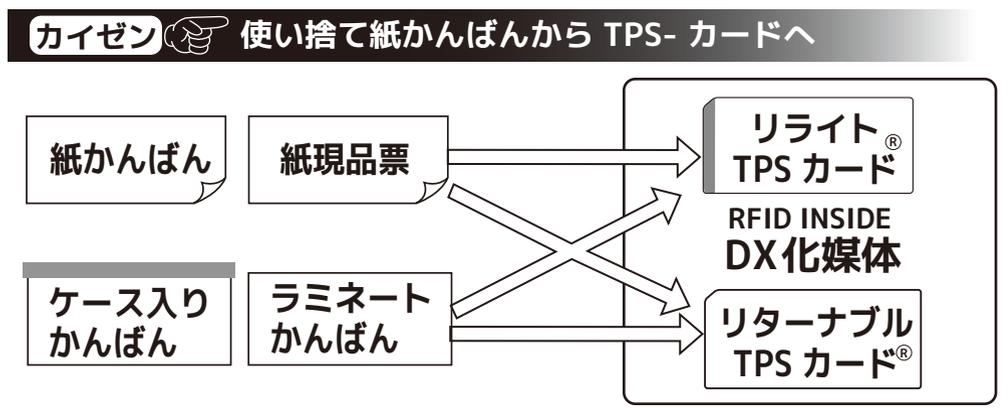
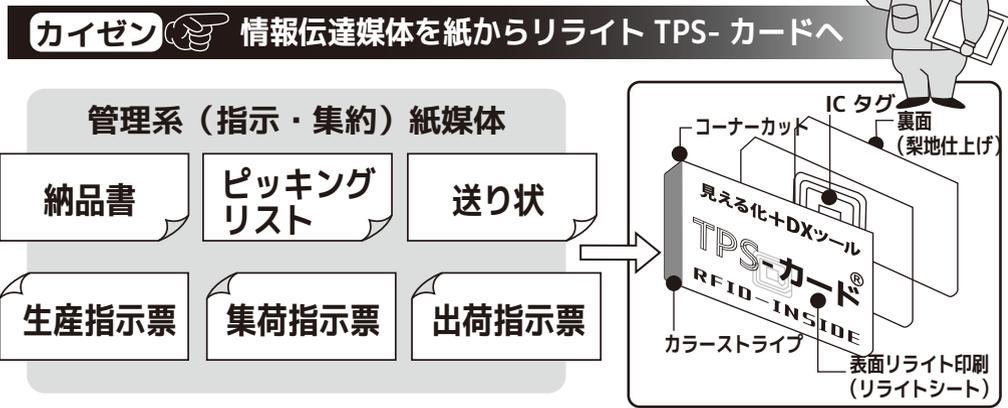
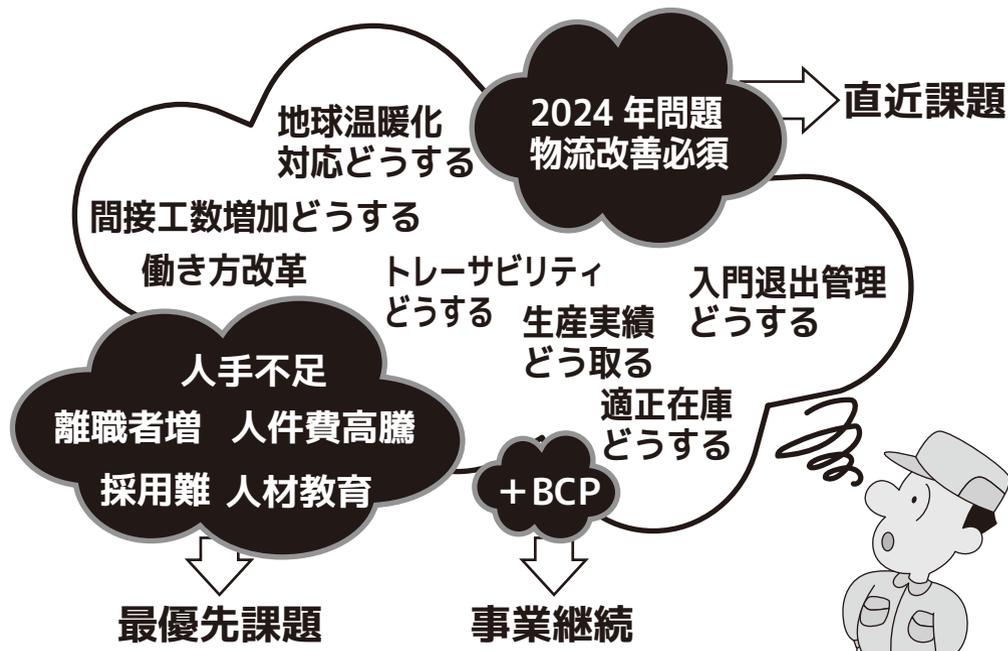
本質的な情報の
Just in Time 実現は
TPS-カード導入から。

「情報伝達媒体」が
仕組みのカ・ナ・メ！



- ①業務DX化手段！！
- ②媒体コストの低減
- ③媒体廃棄コストの低減

生産・物流を取巻く様々な問題や課題を 解決する改善手段をご提案します。



目標 キーワードは

リライト TPS-カード 人員確保 TOTAL & TPS	リライト TPS-カード BCP対策 TOTAL & TPS	リライト TPS-カード 可視化+DX化 TOTAL & TPS
環境も経済も ペーパーレス リライト TPS-カード	リライト TPS-カード SDGS TOTAL & TPS	環境も経済も カーボンニュートラル リライト TPS-カード

組織横断・一気通貫 TPS カード[®]ソリューション

さあ、
始めましょう!

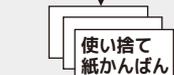
まだ出来る、かんぱん方式の 出荷(集荷)業務改善。

これが現状ではありませんか?



受信分の発行確認を
していますか?

- 受信数が確実に発行できていますか?
→不足分は欠品に直結
- その紙かんぱんのQRコードは確実に読み取れますか?
→読取不能は集荷停滞に直結



納入便単位で発行して
人が手で仕付けていませんか?

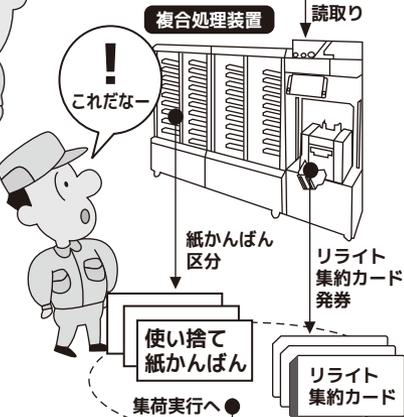
- ・置場別仕分け ・担当者別仕分け 等々
- 作業指示書なし
→紙かんぱんだけの情報では、
作業効率が悪くはありませんか

ハンディターミナルで
誤品照合をしていませんか?

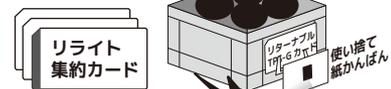
- 右手にハンディターミナル、
左手には集荷用の紙かんぱん
→両手が使えない状態では
集荷作業ができません



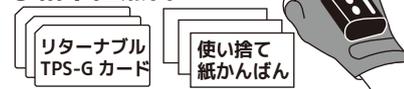
①紙かんぱん
受信 / 発券



④便単位照合



⑤箱単位照合



⑥便別積み置き場

- 誤品照合済み
- 便内欠品確認済み

⑦積み開始許可

⑧出荷



集荷の前段取り カイゼン 多機能紙かんぱん処理へ

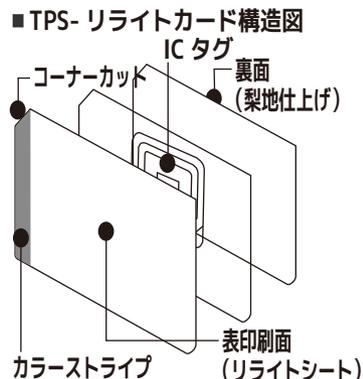
受信機から発行された使い捨て紙かんぱんを、複合処理装置で読取り、任意の業務に区分。さらに「集約カード」を発行する多機能現品票処理システム (業務支援アプリツール組み込みタブレット付)

②紙かんぱん読取り

- ・読取り保証 (確認スタンプ押印)
- ・区分機能 (置場別・担当者別 等々)

③TPS-カード (リライト集約カード) 発券機能

- ・丁合機能 (紙かんぱんと TPS-カードをセット)



集荷作業実行 カイゼン 新誤品照合方式へ

集約カード (RFIDタグ) を活用することで、紙かんぱん (QRコード) と社内生産カード、または調達カード (RFIDタグ) の3点照合が出来るんだ

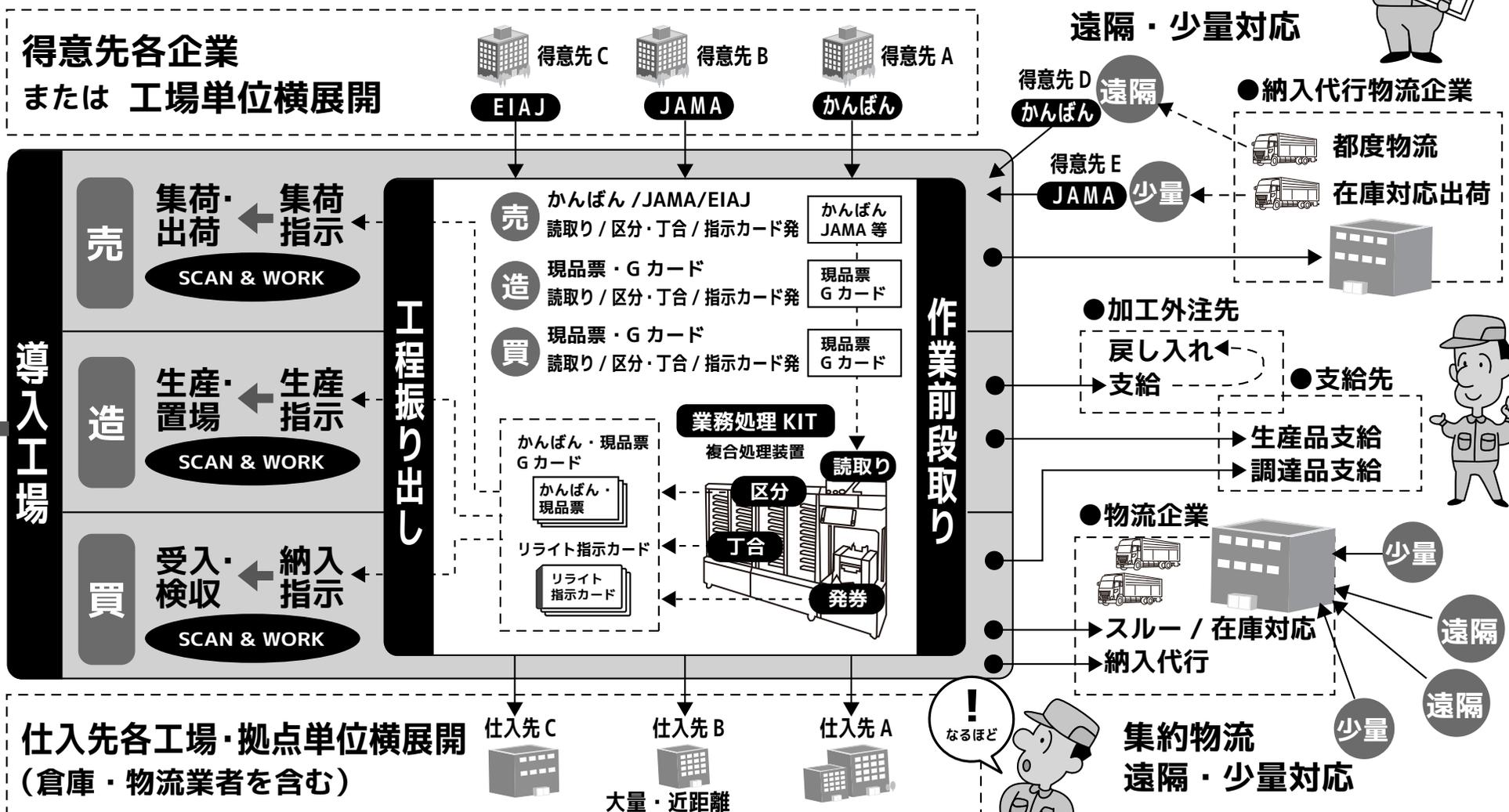
合言葉は… 両手を自由に!
TPS-ウェアブル端末で
SCAN & WORK



さあ、始めましょう! TOTAL & TPS ソリューションで 生産・物流 全域のDX化を



他工場への展開



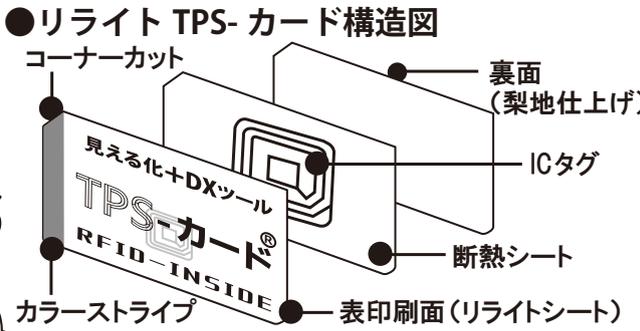
さあ、始めましょう！**新** 情報伝達媒体 **生産・物流領域のDX化を**



主役は

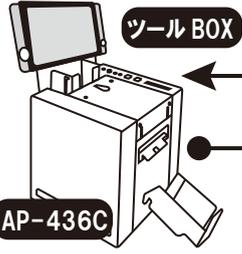
リライトTPS-カード®
DX-プラットフォーム
RFID-INSIDE

- S-カード → 作業指示 / 実績計上用
- G-カード → かんぱん / 現品票用

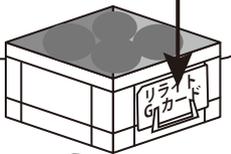


●前段取発券端末

UHF帯 RFID



リライト G-カード



*UHF帯 RFID 工程実績端末は当社での取り扱いはありません

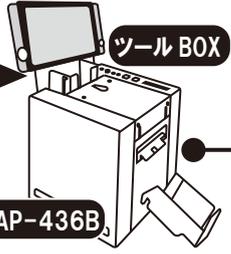


ハンディーターミナル式 読取り機等

再利用へ

●前段取発券端末

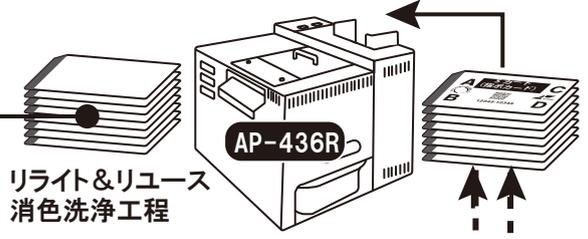
HF帯 RFID



リライト S-カード

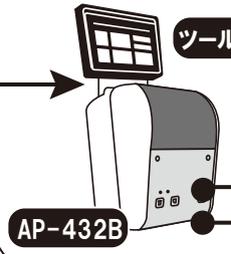
リライト G-カード

●リライトTPS-カード消色洗浄機



リライト&リユース 消色洗浄工程

●工程実績端末



リライト S-カード

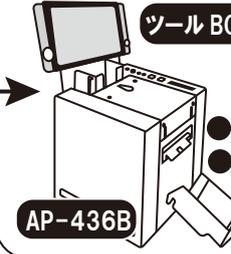
S-カードの読取り・印刷 実績データのRFID書込み

リライト G-カード

G-カードは都度発行

次工程へ

●工程実績端末



リライト G-カード

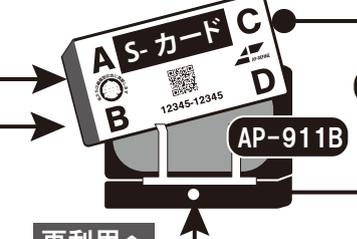
G-カードは都度発行

リライト S-カード

S-カードの読取り・印刷 実績データのRFID書込み

次工程へ

●リライトTPS-カード差立端末



次工程へ

ツールBOX Windows11 Panel-PC

再利用へ

リライト&リユースで環境も経済も!

株式会社 **エイピーリファイン**
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16

さあ、
始めましょう!

生産・物流領域の前段取りで人手不足を解消する切り札!

業務処理端末導入の直接効果

間接効果 (DX 効果)
については次号掲載



人件費(日当り)と業務処理端末の費用を比較し、
最適な人材活用と業務改善を始めましょう。

人件費は従業員に支払う賃金ではありません。他にも様々な費用があります。

- 採用活動にかかる人事部門工数、募集広告費用、人材企業への報酬
 - 賃金・賞与、退職金
 - 健康保険・厚生年金の負担
 - 教育研修、福利厚生
 - 交通費、制服、その他必需品等
- このように、給料以外に負担する、従業員にかかわる全ての経費が「人件費」になります。

業務処理端末導入による
3つの直接効果!

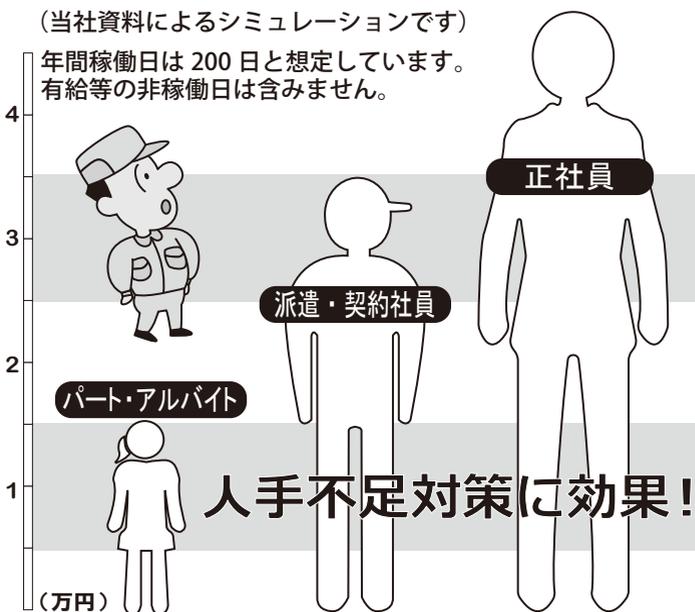
- ①作業工数低減による合理化
- ②情報処理作業の信頼性向上
- ③4W2H データの収集



●「人件費」と「業務処理端末」との日当の比較

(当社資料によるシミュレーションです)

年間稼働日は 200 日と想定しています。
有給等の非稼働日は含みません。

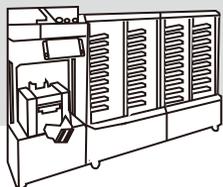


All in One

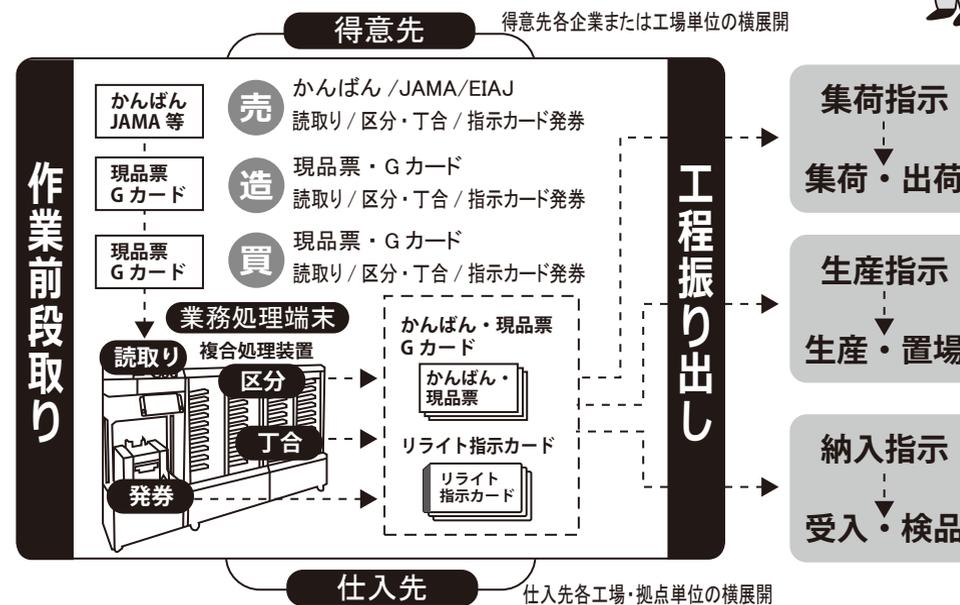
- ハードウェア使用料
 - ・読取り端末
 - ・発券端末
 - ・区分機 (丁合機能付)
 - ・コントローラ (PC)
- ソフトウェア使用料
 - ・制御ツール
 - ・業務支援ツール
- 保守サービス料
 - ・コールセンター対応
 - ・ SENDバック修理 / 交換
- 動産総合保険料

日当 (8h+) : 15,000円
* 当社における最大規模構成

業務処理端末



●業務処理端末の導入による前段取りの合理化事例



ライト or
リターナブル

活用で

環境も経済も!

株式会社 **エイピーリファイン**
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16

さあ、始めましょう!

新 情報伝達媒体リライトTPS-カードで 生産・物流領域のDX効果を!

この広告は生産、物流領域のDX化目的と実行手段をご理解頂くべく、半年間シリーズで掲載致しました。本誌5月号から毎月分を参照の上情報媒体の重要性をご理解願います。

工場棟 (直接効果影響部門) 4W2H 事実はひとつ

累積 4W2H データ+原計画データ
・BCP 対応 ・分散バックアップ

事務棟 (間接効果受益部門) 4W2H 事実はひとつ

DX 効果の
最大は
間接部門の
効率化



2F 運用管制室

分析・可視化
生産管理系
現実把握と対応

非常用バッテリー
リアルタイム 4W2H データ
バックアップ 4W2H データ

間接効果
直接効果

分析・可視化
各管理部門
現実把握と対応

①生産管理部門
②製造部門
③品質管理部門
④調達部門
⑤物流部門

事務棟 →
事務棟 渡り廊下
工場棟 ←

健康階段

事務棟 →
事務棟 渡り廊下
工場棟 ←

1F 前段取端末室

工程振出し

複合処理端末
S-カード
生産指示
S-カード
納入指示
S-カード

ツールBOX
発券端末
TPS-カード発券
リライトカード発券
リターナブルカード発券

各指示用
現品票用

生産・物流工程端末 (実績収集)

初工程 次工程 最終工程

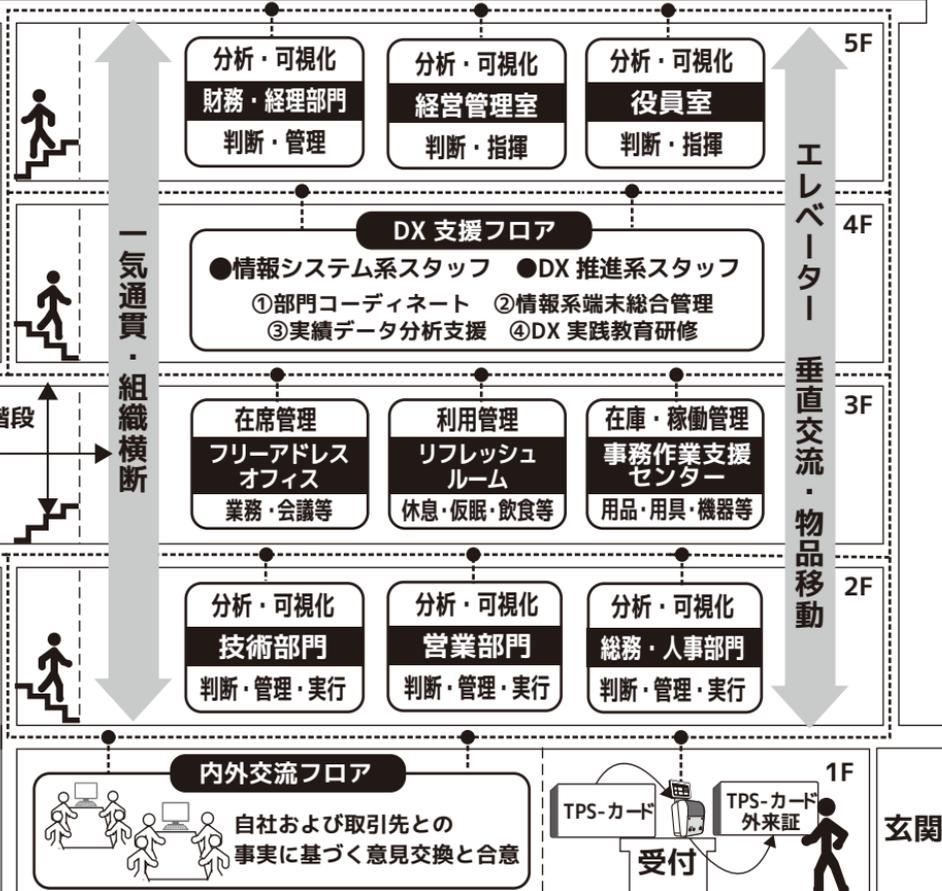
集荷カード
出荷
梱出し
誤品照合
便別
積付場
出荷

開始 完了
仕先へ
受入工程
受入 検収

G-カード 発券
G-カード
部品置場・入棚
フリーロケーション管理

工場 4 面利用

搬入出
デッキ
台車
プラットフォーム
荷下ろし・荷積み
通路



①大雨による浸水対策として工場の床上げ
②トラック荷台からの直接搬入出へ

プラットフォーム
プラットフォーム

さあ、始めましょう!

新 情報伝達媒体《TPS-カード》[®]で 生産・物流領域のDX効果を!

株式会社 **エイピーリファイン**
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16



DX化は、
情報伝達媒体を標準化
した上で実施しましょう

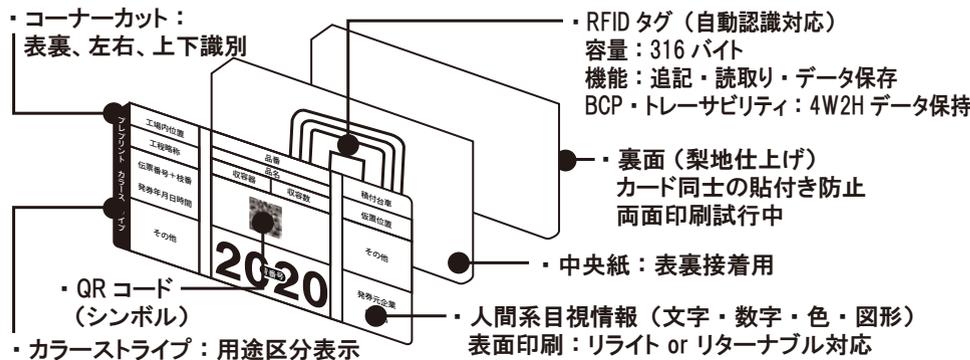


TPS-カード[®]は、情報伝達(DX化)媒体です。
人の読取り判断情報とRFID機能(リード&ライト)対応

- ① 作業内容の可視情報化 <4W2H の表記>
- ② 可視情報のデジタルデータを格納 (RFIDタグ+ 表面印刷 QR)
- ③ 4W2H デジタルデータの取得及び媒体への追記 + 二次元印刷
↳ (何を、誰が、いつからいつまで、どこで、いくつ、どうした)

TPS-カード[®] TPS=Transaction Process Score 取引データ記録係カード (DX 様情報記録媒体) を見て、読取って、書込む

■情報伝達媒体 TPS- カードの構造と種類



A **リライツ TPS- カード**
表面素材がロイコリライツシートで、熱発色し熱消色します。リライツは1,000回の書き換えが可能です。(使用条件によります)

B **リターナブル TPS- カード**
表面素材は樹脂シートで、熱転写リボンで転写印字します。耐使用条件機能が強く、5年以上数千回の利用が可能です(紫外線や摩擦に強い)。表面の情報に変更が少ない場合は、媒体コストが低く導入しやすい利点があります。

SCard リライツ専用

指示及び実績格納カード

伝票番号	品番		
振出先 工程名称	品名		
完成指示日	収容器	収容数	箱数 個数
生産管理部日程課	QRコード		
発券年月日時間			
TPS-カード	E 0212		
発券元企業	2020 背番号		
拠点名	E 0212		

●本欄用途例 ①用途1 工程履歴追記用 ②用途2 使用部材置き ③用途3 使用設備・金型など

- このカードは1案件ごとに、1枚発券します。
- ・作業現場に差立て、券面を確認して作業します。
- ・スキャンして、支援情報を表示し参考にします。
- ・下記情報を紐付けスキャンしてタグに格納します。

GCard リターナブル及びリライツ選択

収容品表示及びデータ格納カード

工場の位置 工程略称 伝票番号+枝番 発券年月日時間 その他	品番	積付台車
	品名	仮置位置
	収容器 収容数	その他
	QRコード	発券元企業 拠点名
その他	2020 背番号	

- このカードは収容器単位に、1枚取付けます。
- ・工程のトレーサビリティデータを格納します。
- ・1箱ごとに、指示カード番号とロットと分子番号を付けます。
- ・作業完了後、Sカードと収容器と共に次工程へ。

■TPS- カードの別用途例 (4W2H データの紐付けに活用)

- ・生産設備に
- ・検査装置に
- ・金型に
- ・工具に
- ・棚に
- ・台車に
- ・社員に
- ・外来に
- ・置場表示に
- ・位置表示に

【機器カード】
どの機器で?

【用具カード】
何を使って?

【人カード】
誰が?

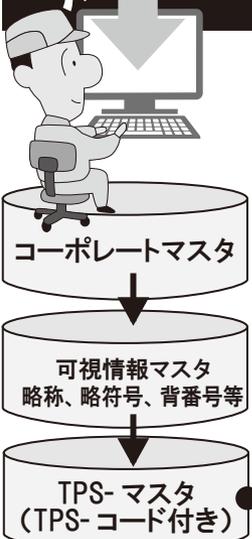
【場カード】
どこで?

本誌日経ものづくりの当社広告は、2024年5月号より連載されています。・全体像は7月号及び10月号に。・9月号には投資効果の算出手段が掲載されています。

さあ、始めましょう!

新 情報伝達媒体《TPS-カード》で 生産・物流領域のDX効果を!

株式会社 エイピーリファイン
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16



①TPS-カード差し用ラベル発行



②TPS-カード差し



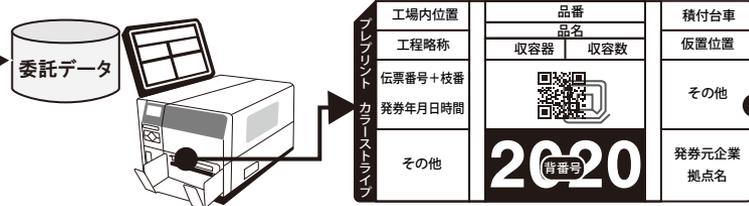
③リターナブルBOXで納品



④取付ける対象物

- ・製造設備に
- ・金型、工具に
- ・検査機器に
- ・架台、フレームに
- ・台車、棚、置場に

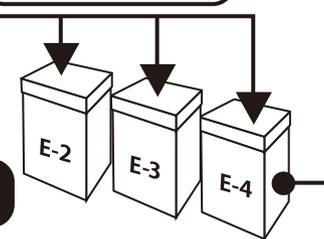
①リターナブルTPS-カード (G-カード) 発券



②発行検査

- ・受託データと照合
- 品質保証

③工程別収容箱へ



情報インフラ整備

マスタデータ準備

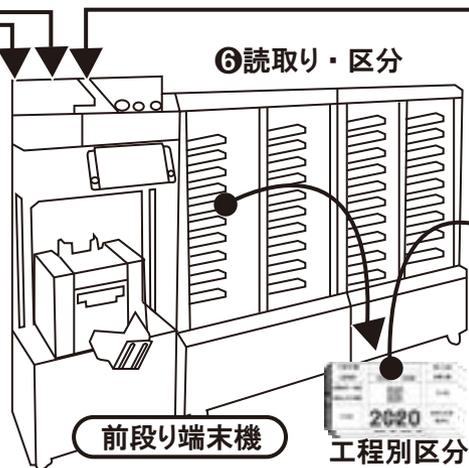


DX 用情報媒体 受託発行 (宝BOX 知立)

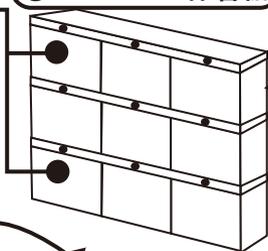
①リライトTPS-カード (S-カード) 発券



⑤取出しセット



④TPS-カード保管棚

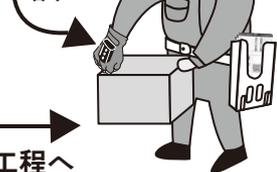


両手を自由に!

②リライトTPS-カード (G-カード) 発券



⑧ウェアラブル端末



業務データ

DX 用情報媒体 自社工場発行

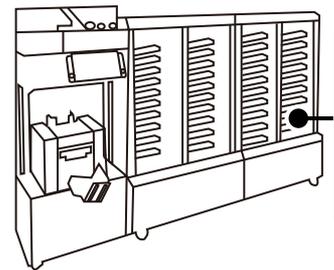
TPS-カードの読書・抽出・区分・丁合機能

作業工程へ振出し

さあ、始めましょう！ 新情報伝達媒体《TPS-カード》で 集荷・出荷業務のDX効果を！

株式会社 **エイピーリアイン**
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16

■集荷前段取工程 (便別区分・保管棚区分)



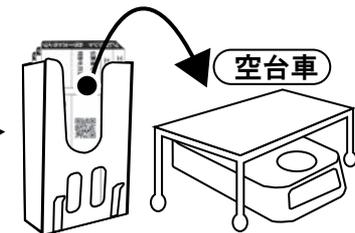
集荷 (S-カード)

伝票番号	品名	数量	仕入先
伝票指示日	受発注	伝票種別	伝票種別
生産管理日	伝票種別	伝票種別	伝票種別
発券年月日時	伝票種別	伝票種別	伝票種別
TPS-カード	伝票種別	伝票種別	伝票種別
発券元企業	伝票種別	伝票種別	伝票種別
拠点名	伝票種別	伝票種別	伝票種別

現品票 (G-カード)

工場出荷	品名	積付台数	積付位置
伝票番号・枚数	伝票種別	伝票種別	伝票種別
伝票年月日時	伝票種別	伝票種別	伝票種別
その他	伝票種別	伝票種別	伝票種別

■カード配送 (配膳ロボット)



カードBOX 配膳ロボット

両前段取工程で区分したカード類を配膳ロボットにより自走配送を行う。
①得意先指定現品票 (JAMA/e-かんぱん)
②TPS-集荷カード
③台車積付カード

■集荷担当者の DX ツール

TPS-ツールBOX

ウェアラブル端末
QRコードスキャン
RFIDスキャン

極小 PC
5.5inch タッチパネル
Windows 搭載
制御ツールおよび
アプリツール搭載



カードBOX

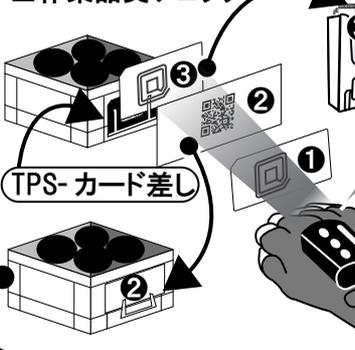
①ウェアラブル端末を手に装着
両手を自由にするために、ベルトに
②カードBOX
③TPS-ツールBOXを吊り下げる
極力手に物を持つ事を少なくする

■先入先出フローラック (フリーロケーション) LED点灯棚より集荷



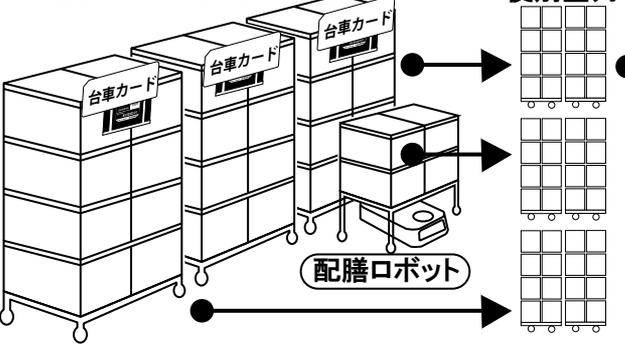
ワンウェイ集荷 (一方通行)

■作業品質チェック



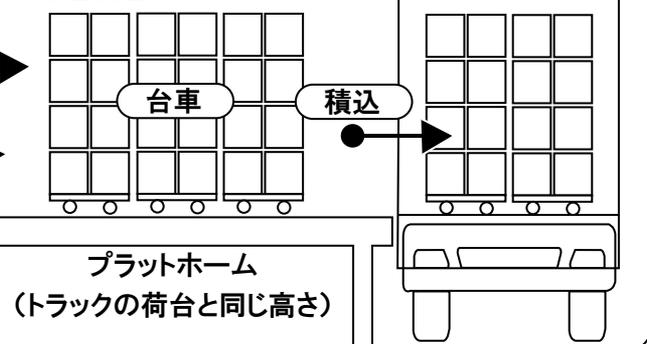
串刺し3点照合
①集荷S-カード
②e-かんぱん
③現品票G-カード
4W2H 収集 SCAN&WORK
RFIDタグとQRコードを同時に読取り

■出荷ヤードへ移動



便別整理

■時短積込 (ノンフォークリフト)



■配送 (運転席の端末に便カード差立)



スマートフォン
カーナビアプリ連携

ミルクラン配送で
集配物流に革新を！

中小型車による近隣エリアへの、小口、多頻度、多拠点集配送

さあ、始めましょう!

新 情報伝達媒体《TPS-カード》で 生産（情報・物流）改善を!

株式会社 **エイピーリファイン**
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16

■生産前段取工程

<抽出・丁合・順序区分>
 ・工程別・生産順・品番
 ・ロット単位

生産指示 (S-カード)

現品票 (G-カード) カードBOX

■情報媒体と収容器

空箱スタッカー

自律小型搬送ロボット

■必要工程への無人搬送

(S-カード) (G-カード)
 (指示カード) (現品票)

空箱

自律小型搬送ロボット

■製造工程

TPS-ツールBOX 制御装置へ手順ロード

(S-カード) (指示カード)

製造設備

差立端末

(G-カード) (現品票)

両手を自由に! SCAN&WORK

読み取りごとに生産実績とトレーサビリティデータが書き込まれる

金型・材料等の供給
 無人搬送化

■製品保管棚への入庫

(先入・先出型 New フローラック)
 ・本ラック上の全ての在庫を管理

LEDアシストフローラック出庫

LEDアシストフローラック入庫

箱についているG-カードをウェアラブル端末でタッチ (R/W) LED点灯

両手を自由に! SCAN&WORK

4~8箱積み上げる

■製品保管棚への無人搬送

完成品

自律小型搬送ロボット

物流情報 (G-カード) 付き
 完成品の棟内物流

■組立・組付工程

S-カードを差立端末で読み取り収納ファイルを表示

品番 46394-04857 S-ID 2020

可視情報拡大表示

差立端末 TPS-ツールBOX 大型カラーモニター

完成品 部品

読んで収容器に付ける・生産実績データ

読んで収容器から取る・消費実績データ

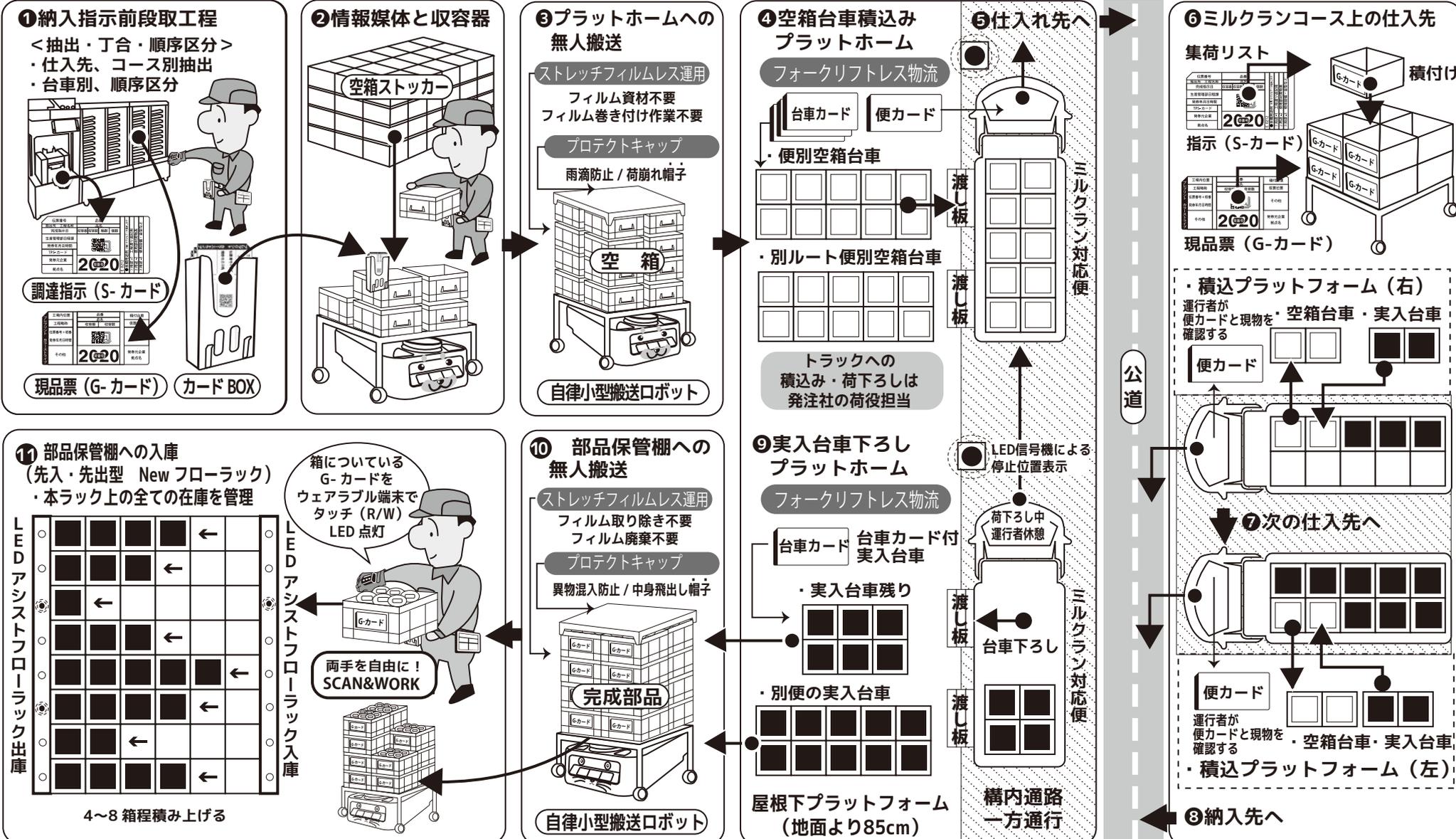
両手を自由に! SCAN&WORK

工具・部品等の供給
 無人搬送化

さあ、始めましょう!

新 情報伝達媒体《TPS-カード》で 調達業務の情報と物流支援を!

株式会社 **エイピーリファイン**
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16



新 DX 化情報媒体 <リライトTPS-カード>で
生産・物流問題の解決を!

パレット
フォークリフトレス
TP-台車で **組織横断 一気通貫** 物流を! さあ、始めましょう!

情報系

- ① 部材部品 調達物流
- ② 受入・検品・入庫 構内物流
- ③ 出庫・台車積込 工程配膳物流
- ④ 空箱供給 製品移動
- ⑤ 入庫・一時保管 製品在庫
- ⑥ 便別集荷 出荷実績

- 実行系
- ① 前段取り 情報媒体
 - ② 一時保管 必要取出し
 - ③ 集荷(ピッキング) 積付け 台車カード取付け
 - ④ 棟内・構内移動 台車連結移動
 - ⑤ 便別積込段取 荷揃エリア
 - ⑥ 荷台へ積込み TP-リフト台車 便カードを運転者へ

作業指示(計画)用媒体(カード)

TPS-カード (リライト)
1 作業指示カード
2020

- 納入指示
- 生産指示
- 集荷・出荷指示

- 伝票としての可視情報 予実デジタルデータ [RFID-TAG/印刷 QR 格納]

2 収容器
G-カード

- 内容品目
- 箱種(寸法・重量)
- 収容数
- 前工程-後工程 (どこからどこへ)

TPS-カード (リターンナブル) or TPS-カード (リライト)
2 現品カード
2020

- 現品票としての可視情報 容器データ+内容物データ [RFID-TAG/印刷 QR 格納]

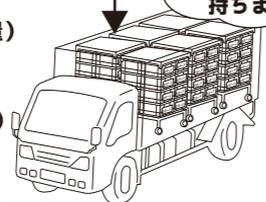
3 TP-台車(パレット台車)



TP-台車に 台車カードを 取り付けます

ウェアラブル端末で 両手を自由に 実績データ取得

SCAN & WORK



トラック運転者が 便カードを 持ちます

目視で積込確認、ウェアラブル端末で 両手を自由に 実績データ取得

SCAN & WORK

TPS-カード (リターンナブル) or TPS-カード (リライト)
3 台車カード
R-01

- 発地・経由・行先 容積+重量の可視化
- 上記デジタルデータ [RFID-TAG/印刷 QR 格納]

TPS-カード (リライト) or TPS-カード (リターンナブル)
4 便カード
M-01

- 運行社・便名・予定時間・発地・経由・行先 積載台車情報の可視化
- 上記デジタルデータ [RFID-TAG/印刷 QR 格納]

