

TOTAL&TPS

Tool Of Turn Around Linkage & Transaction Process Scorer

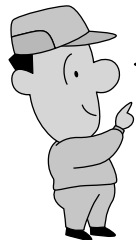
生産・物流領域のDX化目的と実行手段をご理解頂くべく、当社は2024年5月より専門誌（日経ものづくり）にて連続で広告掲載しております。この冊子は掲載内容をまとめたものです。見開き右側の空白項はプレゼンテーションの際などでのメモ書き用にお使いください。

さあ、
始めましょう！

リーン生産方式を採用の皆様へ。

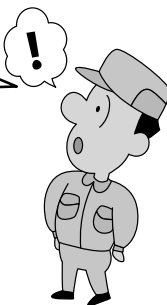
環境と経済を両立し、生産と物流のDX化を実現するTPS-カード。

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・改善を継続的に行之、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？

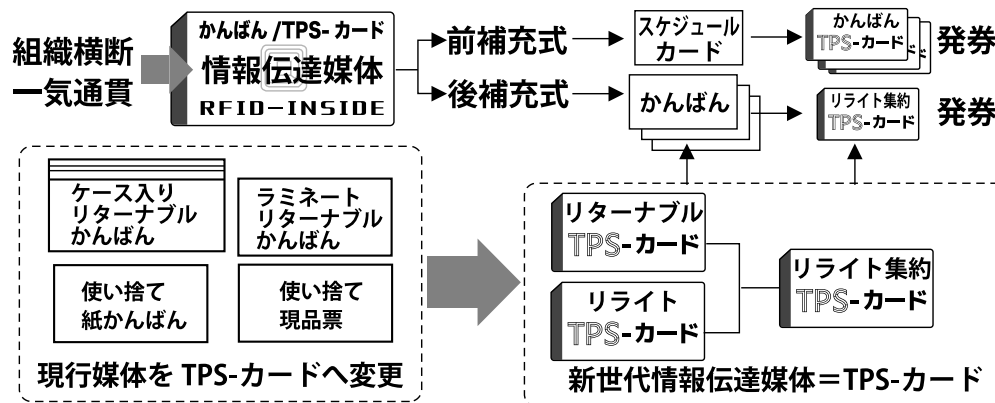
まず、一旦紙に印刷された情報は修正したり追記したりする事が出来ないよね。だから、使い終わったら廃棄するしかない。コストもかかるし、何よりもカーボンニュートラルとは正反対の運用なんだ。また、いろんな業界で多く使われているICタグが使えない、DX化も阻害されているんだよ。



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。



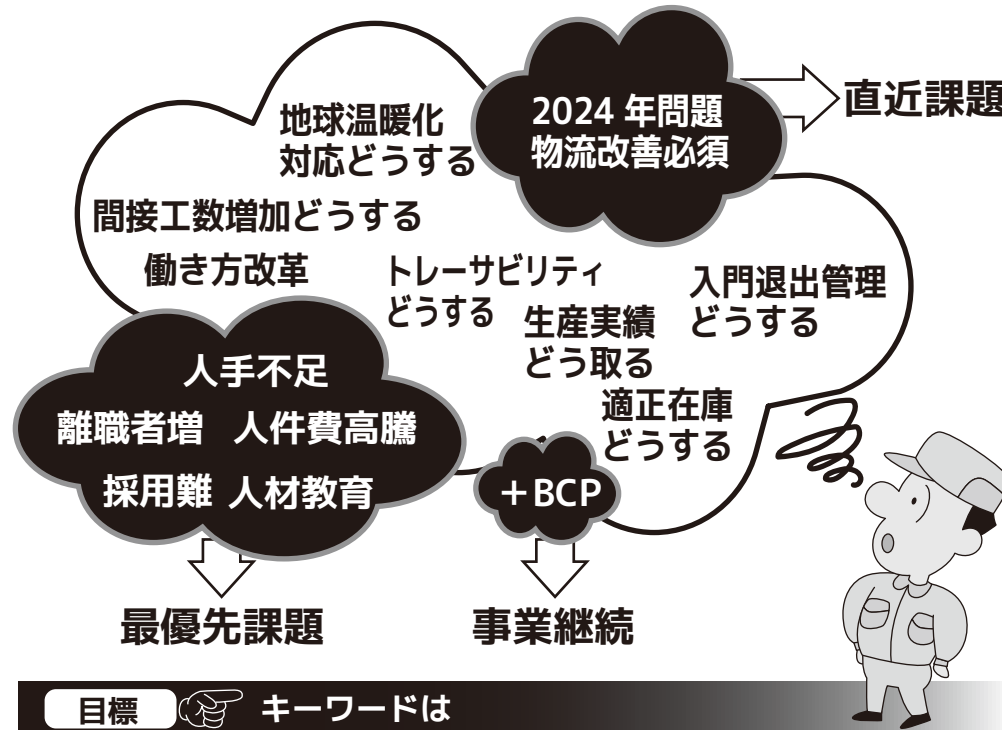
本質的な情報の
Just in Time 実現は
TPS-カード導入から。

「情報伝達媒体」が
仕組みの力・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。



カイゼン 情報伝達媒体を紙からリライト TPS- カードへ

管理系（指示・集約）紙媒体

納品書

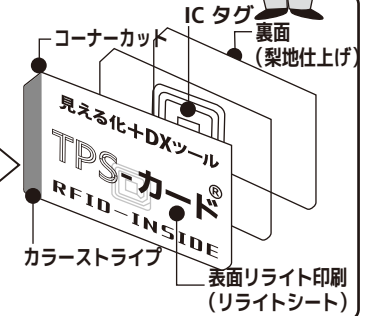
ピッキング
リスト

送り状

生産指示票

集荷指示票

出荷指示票



カイゼン 使い捨て紙かんぱんから TPS- カードへ

紙かんぱん

紙現品票

ケース入り
かんぱん

ラミネート
かんぱん

リライト®
TPS カード

RFID INSIDE
DX化媒体

リターナブル
TPS カード®

組織横断・一気通貫 TPS カード®ソリューション

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

さあ、
始めましょう!

まだ出来る、かんばん方式の 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?

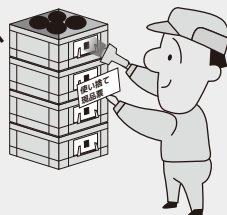
- 受信数が確実に発行できていますか?
→不足分は欠品に直結
- その紙かんばんのQRコードは確実に読み取れますか?
→読取不能は集荷停滞に直結

納入便単位で発行して
人が手で仕分けていませんか?

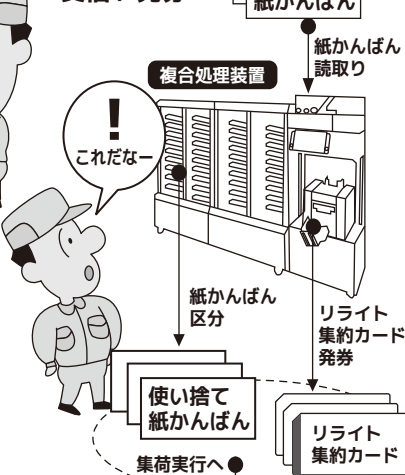
- ・置場別仕分け ・担当者別仕分け 等々
- 作業指示書なし
→紙かんばんだけの情報では、
作業効率が悪くはありませんか

ハンディターミナルで
誤品照合をしていませんか?

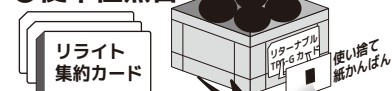
- 右手にハンディターミナル、
左手には集荷用の紙
かんばん
→両手が使えない状態では
集荷作業ができません



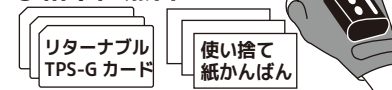
①紙かんばん
受信 / 発券



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** 多機能紙かんばん処理へ

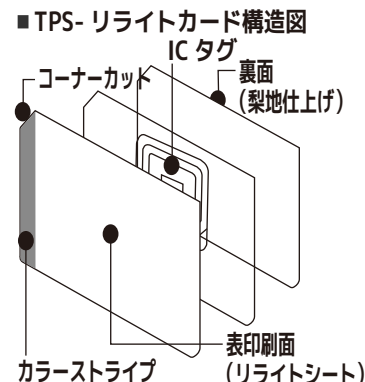
受信機から発行された使い捨て紙かんばんを、複合処理装置で読取り、任意の業務に区分。さらに「集約カード」を発行する多機能現品票処理システム
(業務支援アプリツール組込みタブレット付)

②紙かんばん読取り

- ・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
(紙かんばんと 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、紙かんばん(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- ウェアラブル端末で
SCAN & WORK



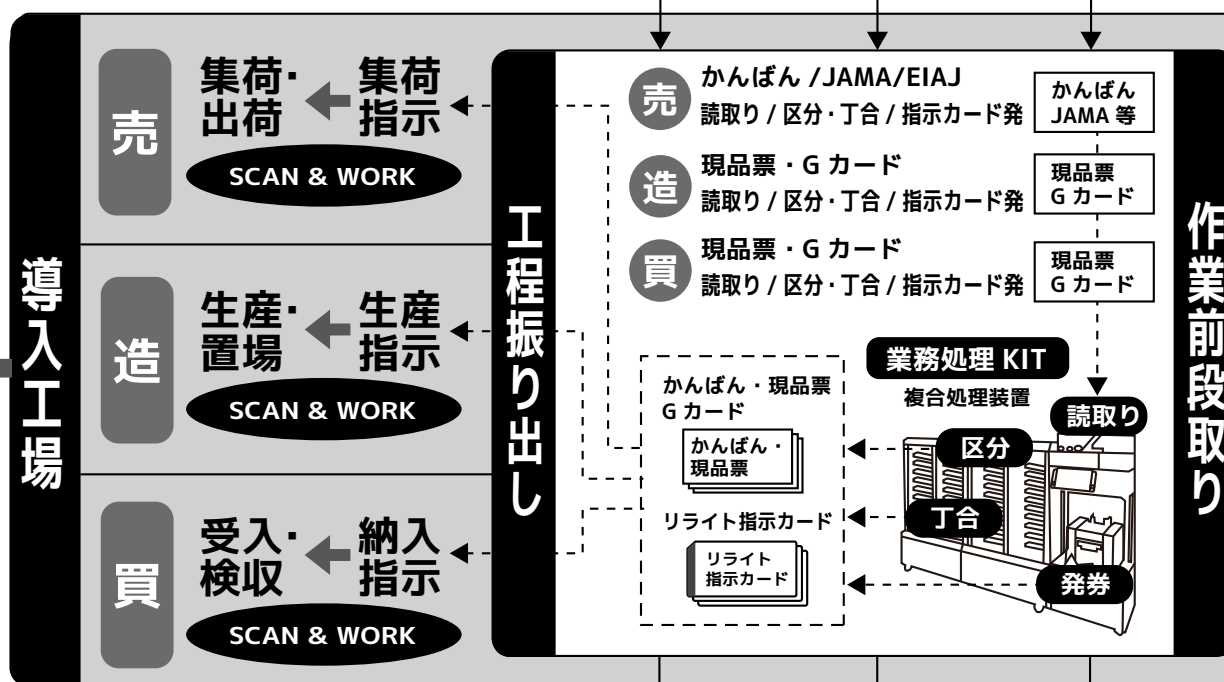
さあ、始めましょう! TOTAL & TPS ソリューションで 生産・物流 全域のDX化を



他工場への展開



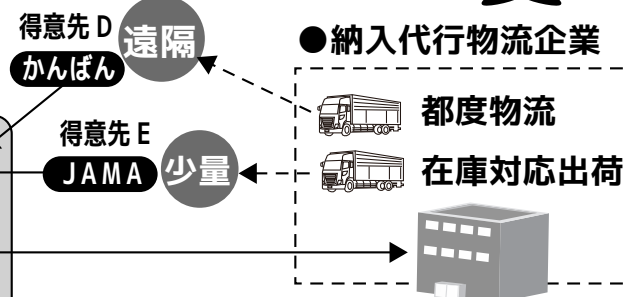
得意先各企業
または 工場単位横展開



仕入先各工場・拠点単位横展開
(倉庫・物流業者を含む)



遠隔・少量対応



●加工外注先

戻し入れ
支給

●支給先

生産品支給
調達品支給

●物流企業



スルー / 在庫対応
納入代行

少量

遠隔

少量

遠隔

集約物流
遠隔・少量対応



TOTAL&TPS 検索
Tool of Turn Around Linkage & Transaction Process Score

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

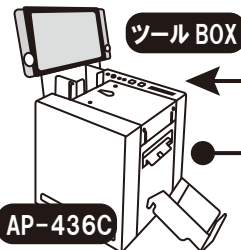
リライトTPS-カード®
DX-プラットフォーム
RFID-INSIDE

S-カード → 作業指示／実績計上用

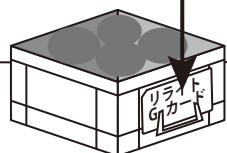
G-カード → かんぱん／現品票用

●前段取発券端末

UHF 帯 RFID



リライト
G-カード



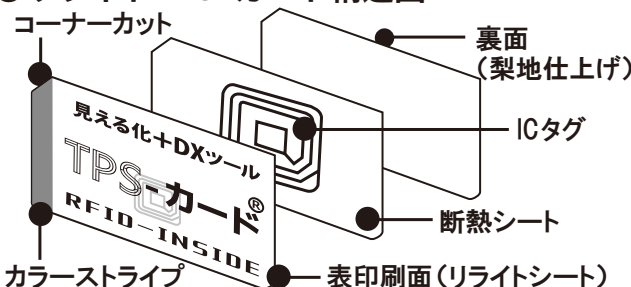
*UHF 帯 RFID 工程実績端末は
当社での取り扱いはありません

ハンディー
ターミナル式
読取り機等

ゲート式
読取り機等

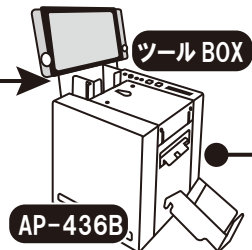
再利用へ

●リライト TPS- カード構造図



●前段取発券端末

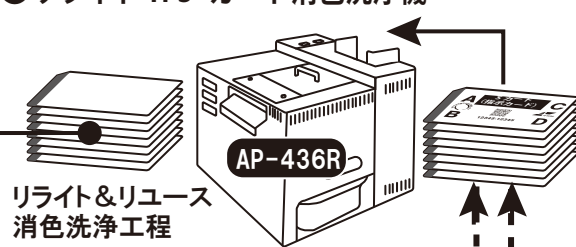
HF 帯 RFID



リライト
S-カード

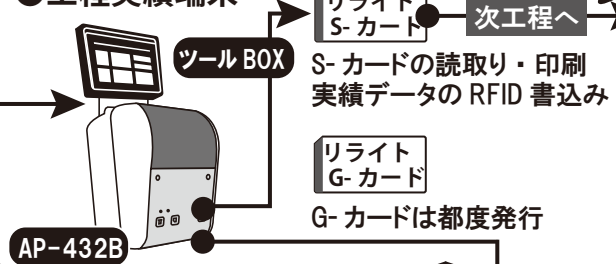
リライト
G-カード

●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

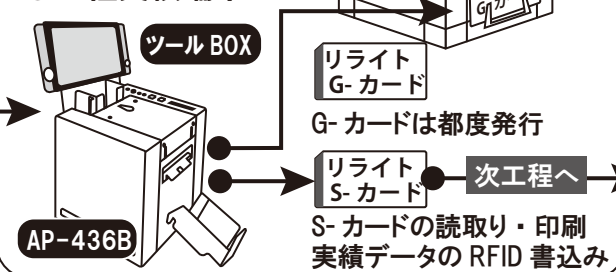
S-カードの読取り・印刷
実績データの RFID 書込み

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

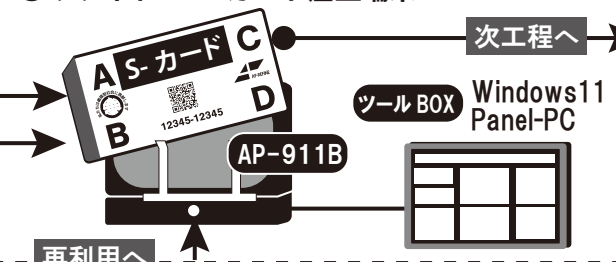
G-カードは都度発行

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



A S-カード C
B 12345-12345 D

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！

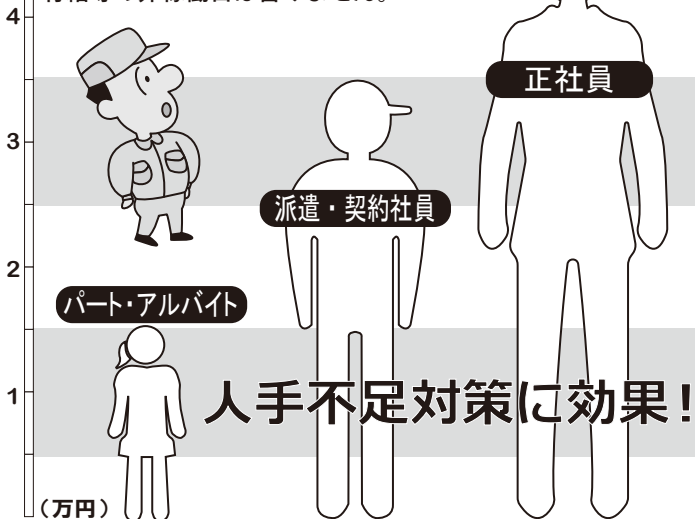
- ①作業工数低減による合理化
- ②情報処理作業の信頼性向上
- ③4W2H データの収集



●「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。



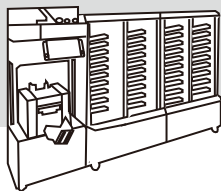
All in One

- 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
・センドバック修理 / 交換
- 動産総合保険料

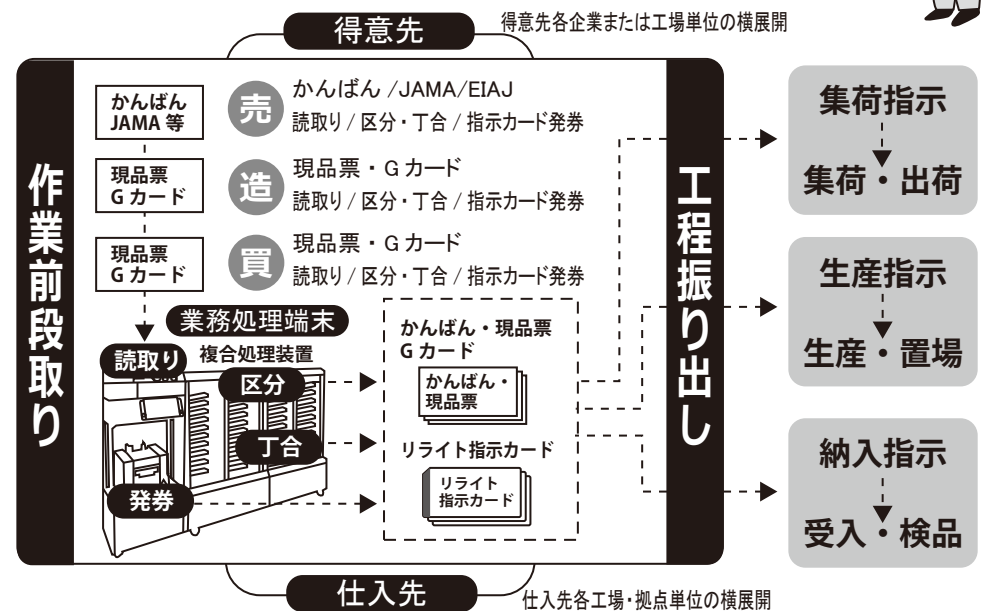
日当 (8h+) : 15,000円

* 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作例



リライトTPS-カード®
DX-プラットフォーム
RFID-INSIDE

リライト 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!

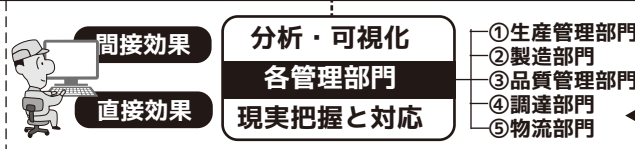
新 情報伝達媒体リライトTPS[®]-カードで 生産・物流領域のDX効果を!

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。

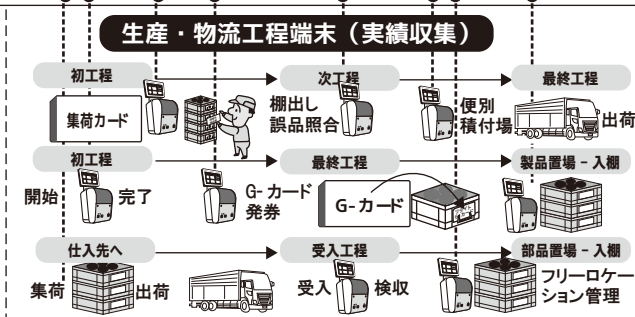
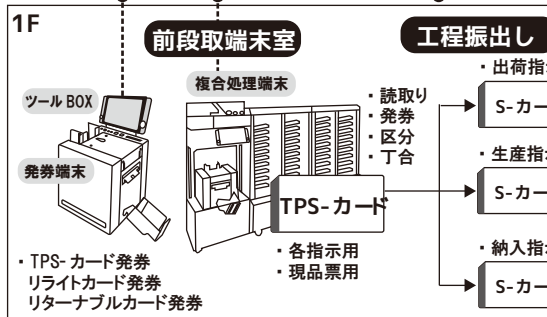
工場棟 (直接効果影響部門)

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 →
渡り廊下
工場棟

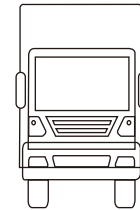
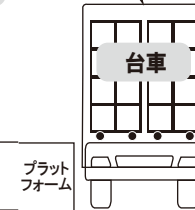


搬入出
デッキ
ハンフォーク
リフト

台車

工場 4 面利用

荷下ろし・荷積み 通路

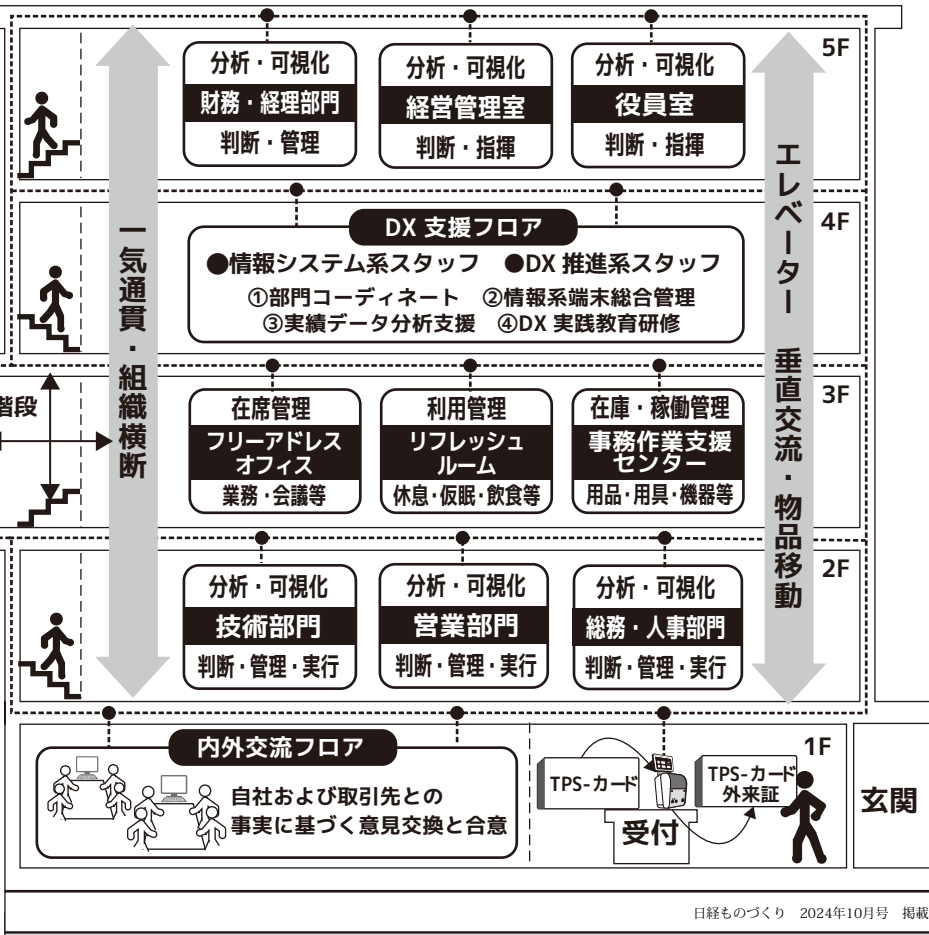


DX 効果の
最大は
間接部門の
効率化



事務棟 (間接効果受益部門)

4W2H 事実はひとつ



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

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)
- ③4W2H 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

- ・コーナーカット：
表裏、左右、上下識別
- ・RFIDタグ(自動認識対応)
容量：316 バイト
機能：追記・読取り・データ保存
BCP・トレーサビリティ：4W2H データ保持
- ・裏面(梨地仕上げ)
カード同士の貼付き防止
両面印刷試行中
- ・中央紙：表裏接着用
- ・QRコード
(シンボル)
- ・人間系目視情報(文字・数字・色・図形)
表面印刷：リライツ or リターナブル対応
- ・カラーストライプ：用途区分表示

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	
発券年月日時間	
TPS-カード	
発券元企業	
拠点名	2020 背番号

E 0212 ●本欄用途例 領のタグにも記載します
①用途1 工程履歴追記用
②用途2 使用部品管理・金型など
③用途3 使用設備

- 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

プレ リ ン ト カ ウ ン ス ト ラ イ フ	工場内位置	品番		積付台車
	工程略称	品名		
		収容器	収容数	
	伝票番号＋枝番			その他
	発券年月日時間			
その他	2020 背番号		発券元企業 拠点名	

- 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
- ・金型に
- ・社員に
- ・置場表示に
- ・検査装置に
- ・工具に
- ・外来に
- ・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？

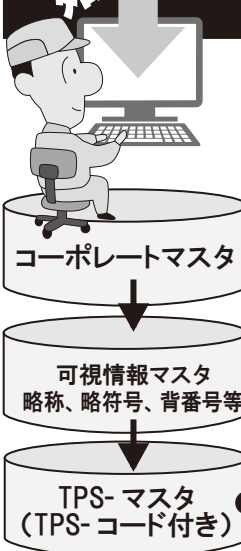
【場カード】
どこで？

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。

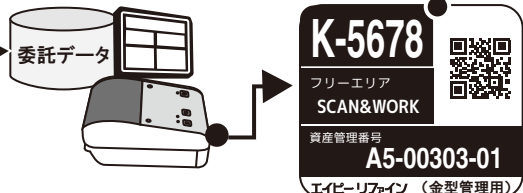
さあ、
始めましょう!

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



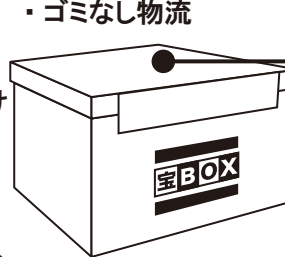
①TPS-カード差し用ラベル発行



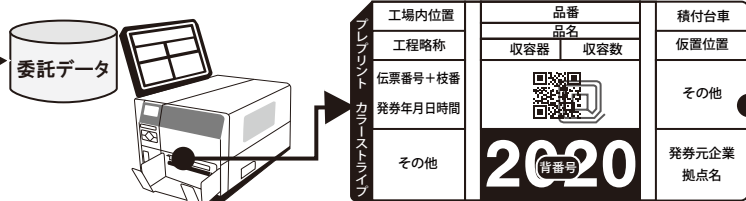
②TPS-カード差し



③リターナブル BOX で納品



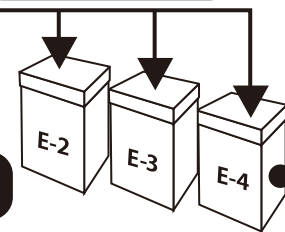
①リターナブル TPS-カード (G-カード) 発券



②発行検査



③工程別収容箱へ



④取付ける対象物

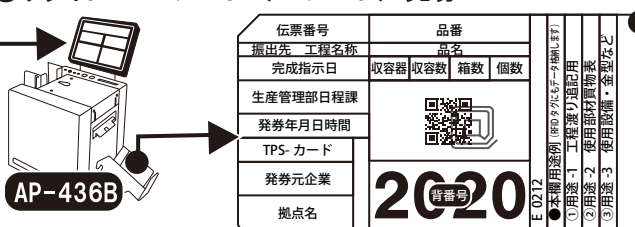
- ・ 製造設備に
- ・ 金型、工具に
- ・ 検査機器に
- ・ 架台、フレームに
- ・ 台車、棚、置場に

マスタデータ準備

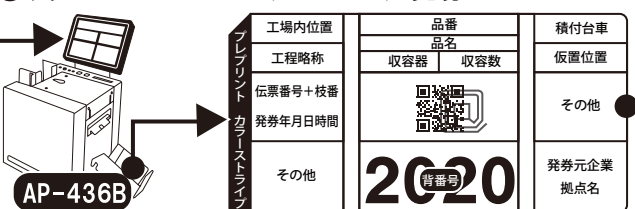


DX 用情報媒体 受託発行 (宝 BOX 知立)

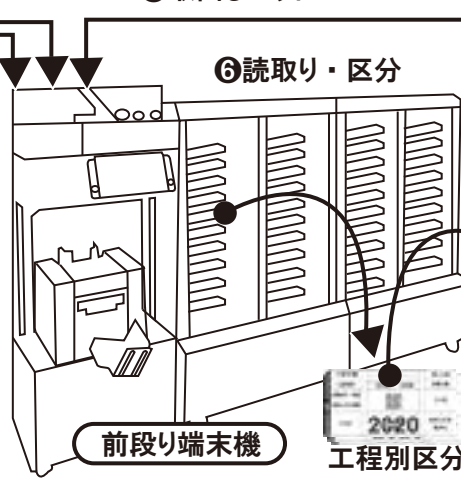
①リライト TPS-カード (S-カード) 発券



②リライト TPS-カード (G-カード) 発券



⑤取出しセット



④TPS-カード保管棚



⑦カード BOX

配膳ロボットで作業工程へ

両手を
自由に!



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

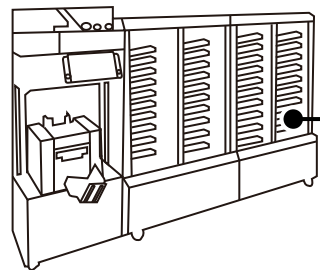
作業工程へ振出し

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 エイピーリファイン
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)

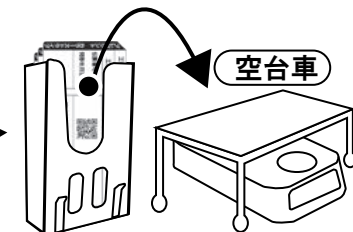


伝票番号	品名	数量	単位	2020
集荷指示日	受荷期	受荷期	受荷期	2020
生産管理番号	発注月日時	発注元企業	販売元企業	販売元企業
発注月日時	発注元企業	販売元企業	販売元企業	販売元企業

現品票 (G-カード)

工場内位置	品名	数量	単位	2020
伝票番号・検査	伝票番号・検査	伝票番号・検査	伝票番号・検査	伝票番号・検査
その他	その他	その他	その他	その他

■カード配送 (配膳ロボット)



カード BOX 配膳ロボット

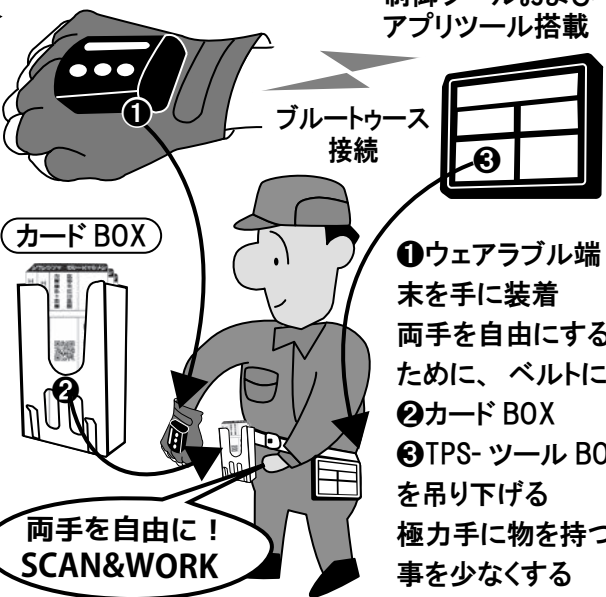
両前段取工程で
区分したカード類を
配膳ロボットにより
自走配送を行う。
①得意先指定現品票
(JAMA/e-かんばん)
②TPS-集荷カード
③台車積付カード

■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

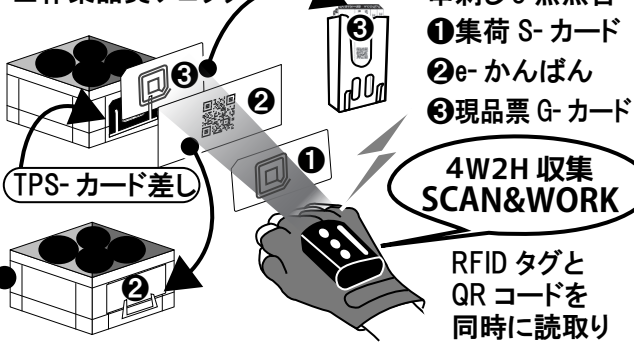
両手を自由に！
SCAN&WORK

■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

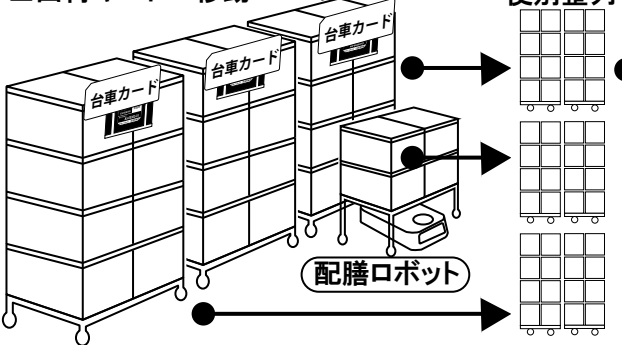


串刺し 3 点照合
①集荷 S-カード
②e-かんばん
③現品票 G-カード

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)



台車 積込
プラットフォーム
(トラックの荷台と同じ高さ)

■配送 (運転席の端末に便カード差込)



TPS-カード差込端末

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、
多拠点集配送に

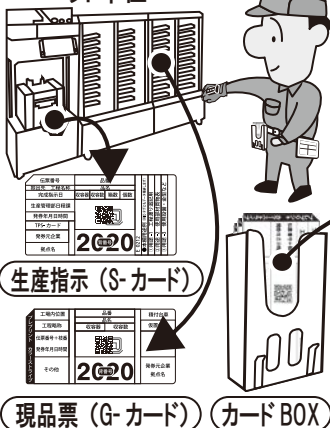
さあ、
始めましょう!

新 情報伝達媒体《TPS-カード》で 生産（情報・物流）改善を!

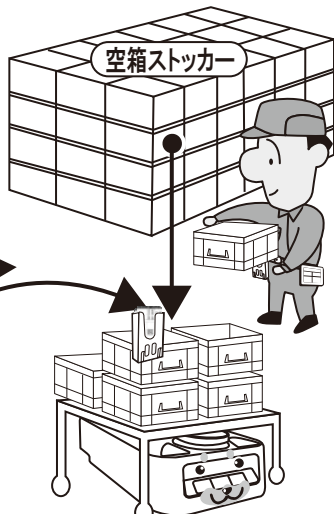
株式会社 **エイピーリファイン**
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16

■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



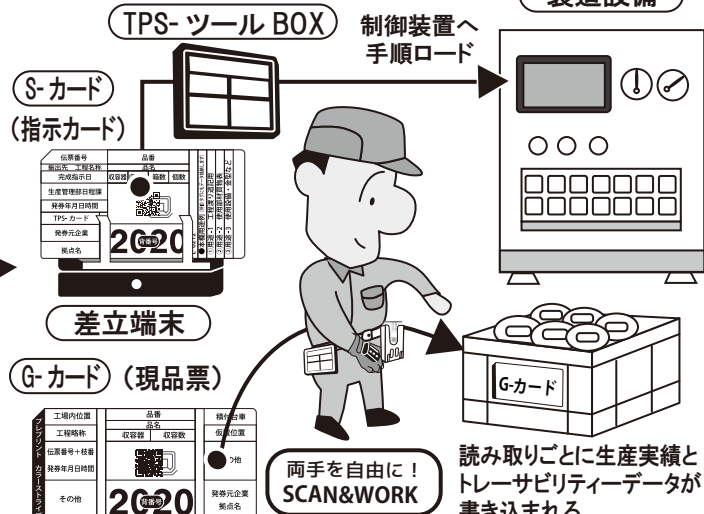
■情報媒体と収容器



■必要工程への無人搬送



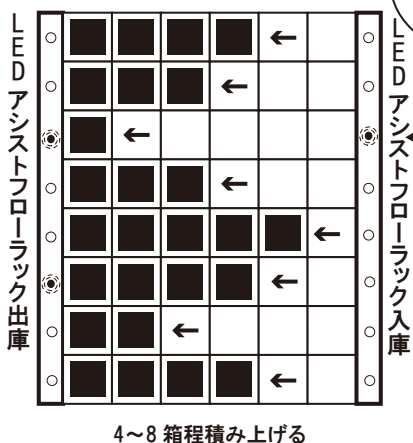
■製造工程



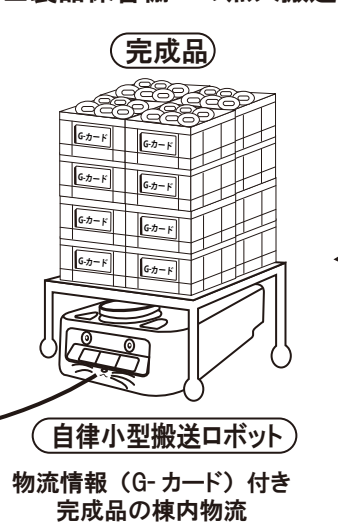
金型・材料等の供給
無人搬送化

■製品保管棚への入庫

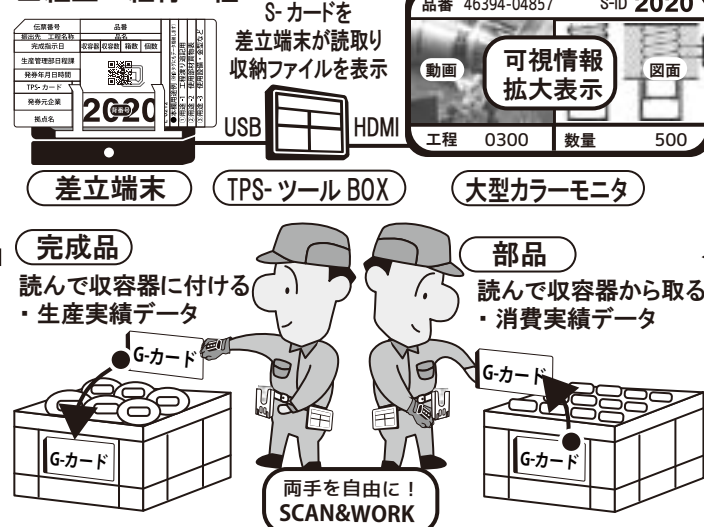
(先入・先出型 New フローラック)
・本ラック上の全ての在庫を管理



■製品保管棚への無人搬送



■組立・組付工程



工具・部品等の供給
無人搬送化

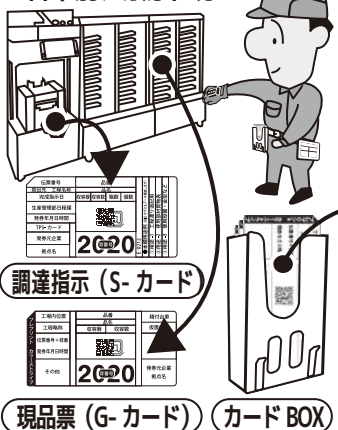
さあ、
始めましょう!

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!

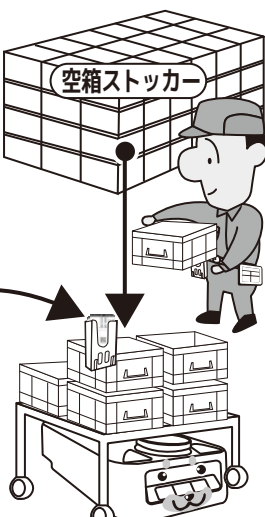
株式会社 **エイピーリファイン**
宝BOX 愛知県知立市宝2丁目6-16

① 納入指示前段取工程

<抽出・丁合・順序区分>
・仕入先、コース別抽出
・台車別、順序区分



② 情報媒体と収容器



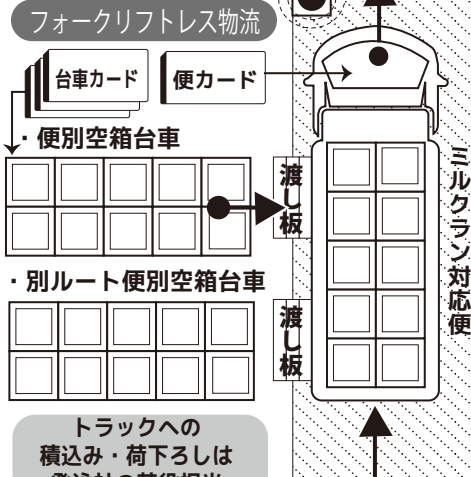
③ プラットホームへの 無人搬送

ストレッチフィルムレス運用
フィルム資材不要
フィルム巻き付け作業不要
プロテクトキャップ
雨滴防止 / 荷崩れ帽子

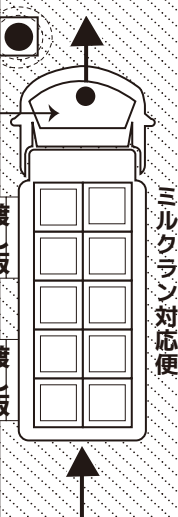


④ 空箱台車積み プラットフォーム

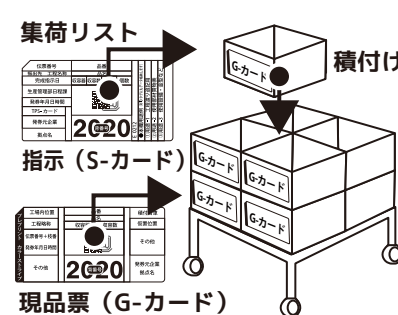
フォークリフトレス物流
台車カード 便カード
・便別空箱台車
・別ルート便別空箱台車
トラックへの
積み込み・荷下ろしは
発注社の荷役担当



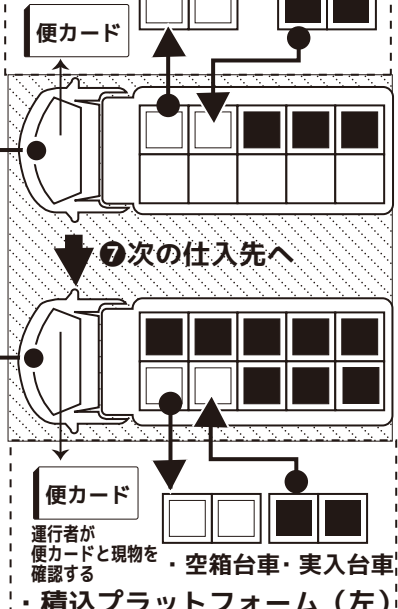
⑤ 仕入れ先へ



⑥ ミルクランコース上の仕入れ先



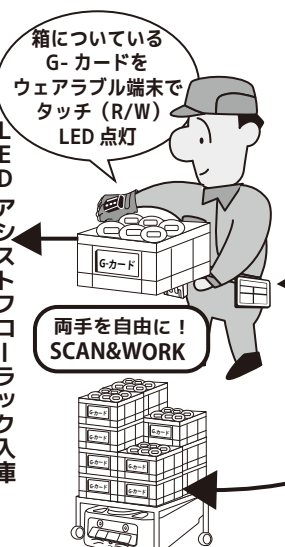
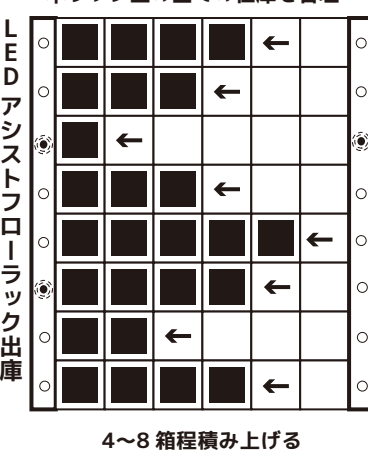
・積みプラットフォーム (右)
運行者が
便カードと現物を・空箱台車・実入台車
確認する



・便カード
運行者が
便カードと現物を・空箱台車・実入台車
確認する

・積みプラットフォーム (左)

⑦ 部品保管棚への入庫 (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



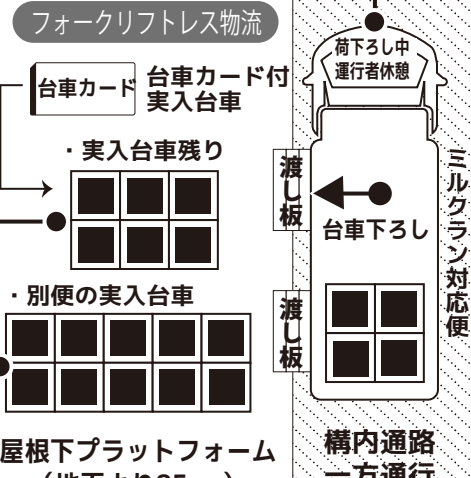
⑩ 部品保管棚への 無人搬送

ストレッチフィルムレス運用
フィルム取り除き不要
フィルム廃棄不要
プロテクトキャップ
異物混入防止 / 中身飛出し帽子



⑨ 実入台車下ろし プラットフォーム

フォークリフトレス物流
台車カード 台車カード付
実入台車
・実入台車残り
・別便の実入台車
屋根下プラットフォーム
(地面より85cm)



生産・物流工程ごとの作業データ(4W2H)を 安く(易く)・早く・正確に取得する手段は

Scan&
Work

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

目的 現況課題の解決

適正在庫は？
間接工数増加は？
トレーサビリティは？
作業実績は？

データ未取得

人手不足 採用難
離職者増 人件費高騰
人材教育 働き方改革

優先課題

物流危機
コスト高騰

直近課題

BCP
TQM

必須課題

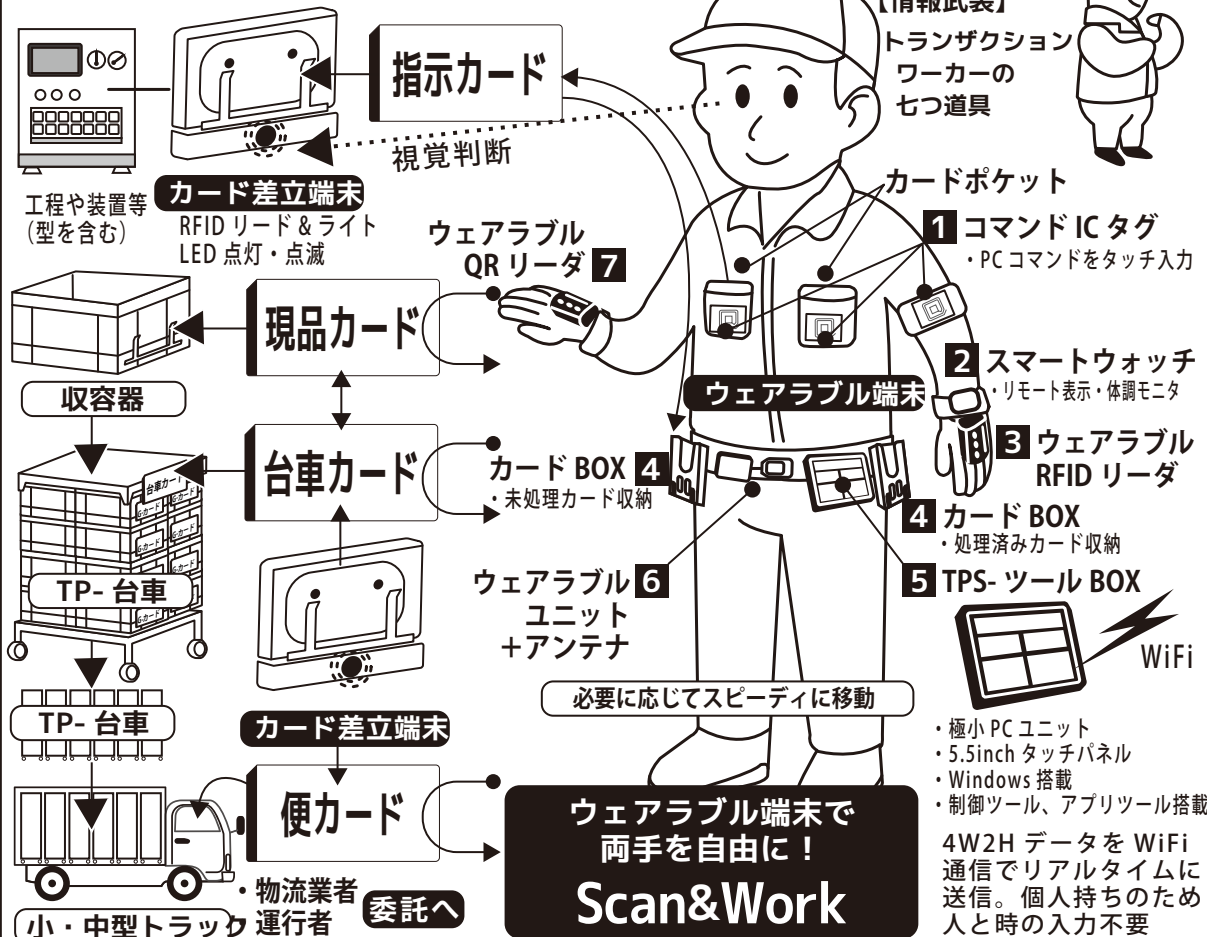
あれもこれも多方面の課題を
DX化で解決できるの？

手段 これが Scan & Work (4W2H データ取得方法)

4W2H データ

① データ取得装備(装置) ② データ取得装備(人員)

調達 生産 検査 物流 事務 に適応する(一気通貫)



- ① 何処で(場所)
- ② 誰が(人)
- ③ 何を(物品)
- ④ いくつ(数値)
- ⑤ 何時から何時まで
(所要時間)
- ⑥ 何をした(行為)

この事実に基づく
データを組織の
各所で利用します。

これが
DX 効果！

現場作業者の情報
武装が DX 化を
実現します。

経験による多くの知識が
不要。職務により正社員、
契約社員、派遣社員、パート・
アルバイト等、年齢・
経験・性別にとらわれない
雇用が可能。