

# 次世代仕分システム GAS(ゲート アソート システム)のご紹介



株式会社 タクテック  
常務取締役 山崎 整

近年の人出不足により物流センターにおいても作業員不足が深刻となっており、「省人化」「自動化」が物流システム導入のキーワードになってきています。

一方で多品種少量物流が一段と高まり、バラ品の仕分作業を全自動にするまでにはいたっておらず、誰でもすぐに作業ができ、間違わず、一定以上の生産性を出せる物流システムが求められており、GASを選定して頂けるケースが増えていきます。

今回GASの概要及び導入事例について、ご紹介します。動画を交えてご説明しないと完全にはお伝えできないため、ご興味あれば遠慮なく連絡を頂きたと思います。

## 1. GAS誕生の背景

1990年代、小売業界のTC共配センターにおいて、総量一括入荷しカテゴリ別店別仕分するために小物ソータが導入されました。しかしながら店舗数及び納品カテゴリ数の増大によりソータシュート数が不足し、シュート増設は工事期間中稼働を停止しなければならず、複数回に分けて作業するようになってしまいました。



写真.1 GASの外観

そこで仕分先数、物量増へ柔軟に対応できる仕分システムが要求され、同時に精度もソータと同一レベルを確保し、かつ高い生産性を生み出すために開発されたのがGAS(ゲートアソートシステム)です。

## 2. GASの特徴

仕分先間口に自動開閉式ゲートがあり、仕分先の該当ゲートが物理的に1箇所のみ開くため、熟練作業者でなくても仕分けミスをさせない仕組みです。

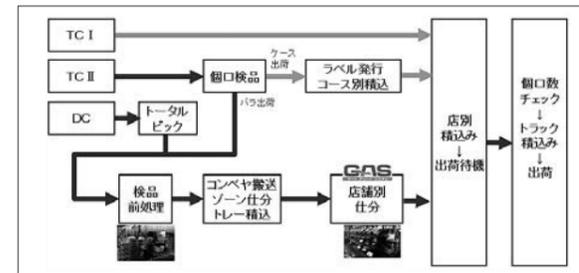


開閉ゲートがあるため、仕分けミスをしないことから多段(3段~5段)の仕分け棚が構築でき、歩行距離が減らせることができ人時生産性も高くなり、スペース効率もよくなります。

近年では物流会社への物流委託契約期間も短く、通販ビジネスにおいては年率1.5倍の拡大するケースもあり、導入後のビジネス変化により設備の移設や増設が必ずといっていいほどあります。その時のためにGASはアンカーボルトを打たず、置いてあるだけなので、移設

工事は簡単に施工できます。ある通販事業者へ導入したGASは4回の移設、増設(設置階数、建屋移転もあり)を行いました。設置してから7年間365日1日も出荷停止させておりません。

## 3. GAS導入事例(店舗物流)



図表.1 店舗物流の概略フロー

GAS誕生したのはドラッグストア向けの共配センターであり、導入事例を説明します。



写真.2 検品前処理ライン

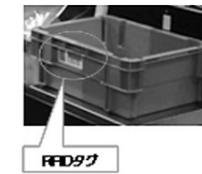


写真.3 RFID付トレー

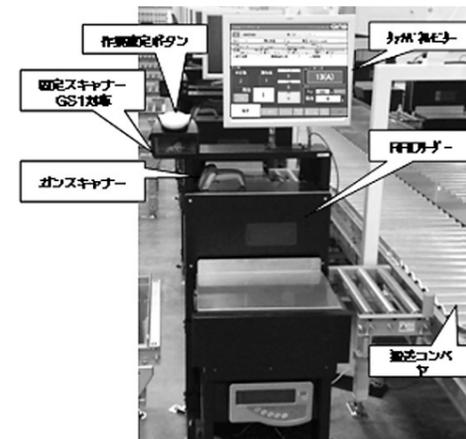


写真.4 検品前処理の作業台

総量一括入荷(TC II型)され、ケース(元梱)出荷分はラベル発行を行い店舗別仕分けされる。混載箱に入った商品と荷姿はケース(元梱)だがピース出荷されるバラ出荷分を入荷検品兼GASユニット別仕分けを行い

ます。入荷検品はバーコードスキャンのみではなく、ウェイトチェッカーを使う事例もあります。GASユニット別仕分けにはRFID付トレーを使い、商品、数量、ユニット番をRFID番号に情報ヒモ付し、コンベヤ投入します。この工程を「検品前処理」と呼称しています。

空段ボール搬送コンベヤは通常ベルトコンベヤを使用しますが、当社は傾斜、カーブと1つの駆動でレイアウト配置することができ、搬送面表面がテープが付着しにくい、米国スパンテック社のコンベヤを採用しています。



写真.5 破材コンベヤ「カラコン」

検品前処理でコンベヤ搬送されたRFID付トレーは、コンベヤ先端でRFIDをリードすることで、店別仕分けされるGASユニット番号が表示されるので、人手で積みを行います。この作業を「先端仕分」と呼称しています。GASユニット数が多く大規模な場合はソータ等を使うこともあります。

先端仕分けとGAS仕分けをコンベヤで接続せず、人手で行っている理由は作業負荷バランスの不均等を吸収する狙いがあります。あるカテゴリが集中的に入荷してくるような場合、コンベヤで接続してしまうとあるGASユニットにトレーが集中してしまう事を避けています。

人手作業での積み込みのため、ミスは発生しますが、GAS仕分け時に再度トレーのRFIDをリードしますので、すぐにミスは発覚しリカバーすることが可能です。先端仕分されたトレーはGASユニット番号毎にキャリア台車に積み込まれ、GASユニットへ人手供給され、店舗別にGAS仕分け作業へ進みます。

GAS仕分け作業はトレーを投入台に乗せRFID番号をリードすることで、仕分けアイテム、数量を認識します



写真.6 先端仕分け

ので、該当ゲートが開き、投入数量を画面及び音声で作業員へ指示を行い、商品投入が終わったら、完了ボタンを押下すると次の店舗のゲートが開くといった具合に仕分け作業を進めていきます。

トレイ毎に商品過不足があった場合は、検品モードに入り、ゲート開閉+数量指示により該当商品の実仕分け数を確認する機能があります。



写真.7 GASユニットの配置

仕分け先のオリコンが満杯になった場合は作業員の判断により「満杯ボタン」を押下し、オリコンチェンジモードにします。確定するとラベルプリンターから店舗ラベルが出力され、オリコンへ貼付けした後、排出して出荷カゴ車へ積み込み、空オリコンをセットすることで、スムーズにオリコンチェンジ作業が可能です。

投入台のモニターにはGAS間口の絵があり、仕分け情報を視覚的に表示し、作業員の能力UPを促しています。またGAS背面のゲートが開く時は正面と開く時と違う音声にして、振返る時間を少しでも短くするという

細部にまでミスゼロによる生産性向上を目指したアプリケーションを開発しています。

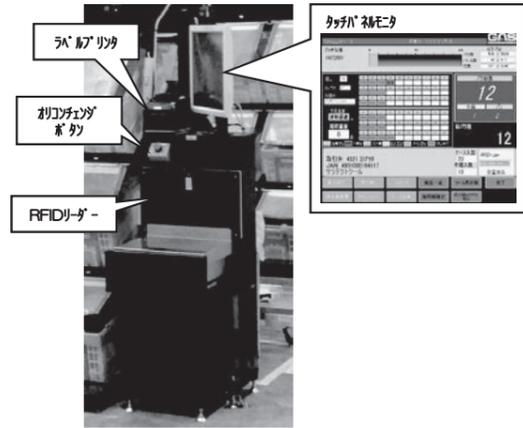


写真.8 GAS投入作業台

商品一覧で未仕分け商品が検索でき、商品明細によりその商品の仕分け情報を見ることができ、作業画面に検索機能を効率良く配置しています。これは作業員から問合せがあった現場リーダーの方が管理PCへいちいち移動する手間をなくします。



図表.2 生産性、出荷能力等の管理機能

管理PCには作業員毎の生産性やセンターとしての時間帯別出荷能力など、現場リーダーの方が視覚的に判断できる内容を構築しています。

在庫型センター（DC）においても、トータルピッキングした状態は総量一括入荷と変わらず作業ができます。実際近年の共配センターはDC併用という形が多く、バラ仕分をすべてGASで行う事例もあります。

またDCのみの場合でもGAS間口分の店舗数で作業バッチ組を行い、バッチピッキングを行い、GAS店舗仕分という作業フローも構築可能です。

#### 4. GAS導入事例(通販物流)

通信販売は無店舗販売のため、物流センターでの出荷ミスは致命的になります。従って1件毎にピッキングするオーダーピッキングが主流であり、1商品毎にスキャン検品することで出荷精度を高める運用を構築します。しかし通販ビジネスが市場で認知される飛躍的に物量増となり、作業員を物量増に比例して投入することになり、最終的には宅配便の集荷時間に間に合わず出荷が遅れるという事態に陥ります。

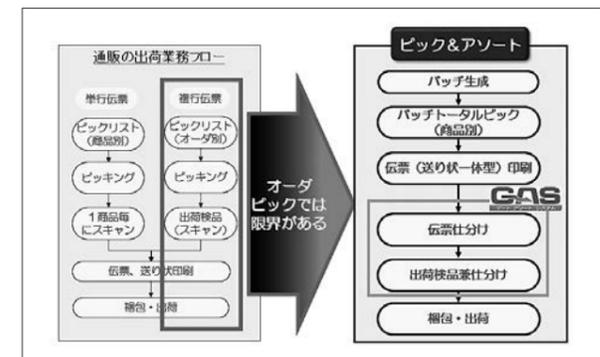
物量増になった時の対応として、単行伝票と複業伝票を分けて作業する事を行います。単行伝票とは1オーダー=1行、すなわち1種類の商品を購入頂いたオーダーのことです。（単伝をシングル、複伝をマルチと呼称し、シングルは1オーダー=1ピースとしている通販事業者様がありますので注意が必要です）

単伝作業バッチを組み、トータルピッキング（アイテム別集約ピッキング）し、商品スキャンで納品書や送り状印刷を行うという効率良い作業が可能です。

複伝作業のオーダーピッキング作業をバッチピッキング→GAS仕分け運用に変えるご提案をしています。

GAS1ユニットの間口数でバッチ組を行い、GASバッチ単位でバッチピッキングを行います。ピッキング方法はリスト、無線HHT、DPSと様々な設備が存在しますがここでは省略します。

集められた商品を1つずつ手にとってバーコードスキャンし、GAS間口の該当ゲートが開き、商品投入後に



図表.3 通販物流のGAS導入

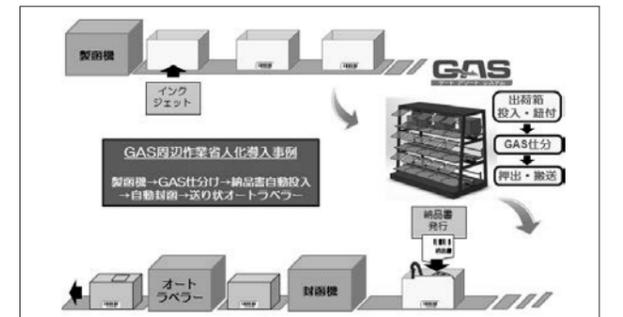
フットスイッチやセンサーにて投入完了となり、ゲートを閉めます。



写真.9 通販向けGASユニット

納品書、送り状ラベル（絵符）は商品同様にバーコードスキャンしてGAS仕分けする場合もあれば、送り状ラベルはGAS仕分け後に印刷する場合もあり、導入先の既存システムとの兼ね合いもGAS導入時にはしっかりと検討する必要があります。

商品1つ毎にスキャンしているため、いわゆるPOS検品しているのと変わらず、同時に仕分けを行っている。しかしランプによる仕分け作業の場合は上下左右に投入ミスするため、仕分け後に再検品が必要になります。通販物流のGASは「検品兼仕分け」作業ができることが特徴です。



図表.4 製函機→GAS→自動梱包の概略フロー

出荷段ボール製函から出荷までの一連の作業を省人化したGAS導入事例です。

製函機により空段ボールを自動製函→インクジェットプリンターでユニークな段ボールIDを段ボール面に印刷→GAS付近へコンベヤ搬送します。

GAS作業として、供給された空段ボールをセット→段ボールIDをスキャンして出荷番号と段ボールIDを紐付→商品仕分けを行い、GAS仕分け完了後、出荷段ボールをGAS後方のフレックスキャリーコンベヤへ押し出し自動搬送します。

自動搬送された仕分け済み出荷段ボールのIDを自動スキャン→納品書発行→投入→封函→送り状発行→貼付までを全自動化しています。



図表. 5 GAS背面にコンベヤを配備



写真. 10 フレックスキャリーコンベヤ

GAS背面に採用したコンベヤはフレックスキャリーコンベヤ(樹脂製のトップチェーンコンベヤ)であり、3段あるGAS間口を2本の搬送ラインで集品する3次元レイアウトを実現させました。分岐・合流がなく搬送する事が主目的であり、常時駆動で制御コントロールを極小化し安価に対応することに成功しました。

現在計画しているのは、封函機の部分に自動梱包機を配置したレイアウトです。GASの前後を省人化する事例はこの先まだまだ進化させたいと思っております。

### 5. G-CART(新製品)

ゲート開閉機能をもったG-CART(ゲートシステムカート)を開発しました。最大6オードのマルチオードピックが可能であり、2ゲート同時に開閉することで大きな出荷箱にも対応します。

重量マスタが整備できない、重量検品付カートは過剰設備だが、マルチオードピックは作業上必要だが、投入ミスをしてしまうというニーズに応えます。



写真. 11 G-Cart外観

お問合せ先

株式会社 タクテック  
常務取締役  
山崎 <sup>ひとし</sup> 整  
mobile : 090-9183-8358  
E-mail : hitoshi.yamazaki@taku-tech.com

〔東京営業所〕  
〒113-0033 東京都文京区本郷3-32-7 東京ビル7F  
TEL : 03-3868-3140 FAX : 03-3868-3152  
URL : http://www.taku-tech.com

〔本社〕  
〒332-0031 埼玉県川口市青木3-27-17

24時間365日携帯ONしています。  
お気軽に携帯電話まで連絡ください!

経営実務で考えた  
マネジメントと  
リーダーシップ  
の基本 [著] 尾田 寛仁

三恵社



経営実務で考えた  
マネジメントとリーダーシップの基本

- 出版社：三恵社
- 定 価：本体価格 2,200円+税

製配販  
サプライ・チェーンにおける物流革新  
企画・設計・開発のエンジニアリングと運営ノウハウ

- 出版社：三恵社
- 定 価：本体価格 1,850円+税

筆者：尾田 寛仁  
略歴：1948年山口県に生まれる。1971年九州大学法学部卒業。1978年九州大学経済学部会計学研究生修了。1971年～1976年日本NCR株式会社で、プログラム開発、客先システム設計及び、営業エンジニアに従事する。1978年～2006年花王株式会社で、販売を18年間、物流を9年間、及び経営監査を1年半担当する。販売では、販売職、販売教育マネジャー、販売TCR担当部長、東北地区統括兼、東北花王販売株式会社社長を経る。その後、ロジスティクス部門開発グループ部長として、設備やシステム開発に従事し、花王物流在庫拠点60カ所から21カ所に集約する。並びに、花王システム物流を1996年に設立し、副社長・社長として小売業の調達物流(一括物流)を40社受託し運営する。2006年～2014年中央物産株式会社で、専務取締役として物流本部長、管理本部長及び営業本部長を順次所管する。2015年物流システムマネジメント研究所を設立し、所長となる。

製配販  
サプライ・チェーンにおける  
物流革新

企画・設計・開発のエンジニアリングと運営ノウハウ

尾田 寛仁

三恵社