

# 令和元年度「アドバンス事業」の実施結果

---

令和 2 年 3 月

加工食品物流における生産性向上及びトラックドライバーの  
労働時間改善に関する近畿地方懇談会事務局

# 1. 目的・協力企業

## 1. 背景及び目的

加工食品における物流では概ね下記のような課題を抱えている。

- ①食品という品目の特性上、発注×切から荷揃え、出荷までのリードタイムの短いケースが多く、混載やルート配送などの効率化が図れない。
- ②事前に出荷情報が提供されず、荷役や検品が非効率となる場合がある。
- ③季節や月、曜日等の波動や売上計上日や特売等に起因する波動があり、ドライバーや作業員の確保が困難となる。
- ④過度に少ない在庫を倉庫や輸送の対応でまかなうことから非効率が発生している。
- ⑤パレット化が進んでおらず、手荷役による作業負担が大きい。

とりわけ①、②の課題に起因して着先での長い荷待ち時間が状態化しているケースがあり、今回の協力企業における物流現場においても概ね同様の課題を抱えていることから、トラック予約受付システムを導入することにより長時間労働の改善を図る。

## 2. 協力企業

発 荷 主:加工食品卸売事業者

着 荷 主:大手量販店向けセンター

## II. 導入するトラック予約受付システムの概要①

- 我が国の加工食品を中心として取り扱う卸売事業者の業界団体である「一般社団法人 日本加工食品卸協会」では、食品物流における過度なドライバー待機時間の削減を目的に業界標準型のトラック予約受付システムを開発している。
- これは、農林水産省の平成29年度補正予算補助事業として、富士通(株)に委託して開発されたトラック予約受付システムで、Nisshokukyo(日食協:日本加工食品卸協会)、Truck(トラック)、Online(オンライン)、Reservation(予約)、Unity(団結/結束)、System(システム)の、それぞれの頭文字を取って『N-Torus』(エヌ・トーラス)と呼ばれるものである。
- 各卸が独自に開発・導入し始めたら、トラックドライバーは、卸ごとのシステムに対応しなければならない、業界としてバラバラな運用は、避けなければならないという問題意識のもとで業界標準のシステム開発の必要性から開発されたシステムで、主要な卸売り事業者、メーカーなどの間で導入が進められている。

## II. 導入するトラック予約受付システムの概要②

### ●『N-Torus』機能概要

#### 機能.1

#### 物流センター受付機能



- ・ タブレット or PCによる受付業務のデジタル化(情報収集)
- ・ ドライバーへ待ち状況を表示(物流センター側でバース管理可能)
- ・ バース入構指示をドライバーの携帯電話へメール/SMSで送信  
(直接バースへ移動する事で、受付事務所を経由する回数を削減)

#### 機能.2

#### 入構時刻の事前予約



- ・ トラック事業者 or 倉庫業者(代行)がWebサイトから物流センターへ入構時刻を予約
- ・ 定期予約/不定期予約可能  
(過去のトラック予約状況を表示し、順番待ちによる渋滞/待ち時間を軽減)

#### 機能.3

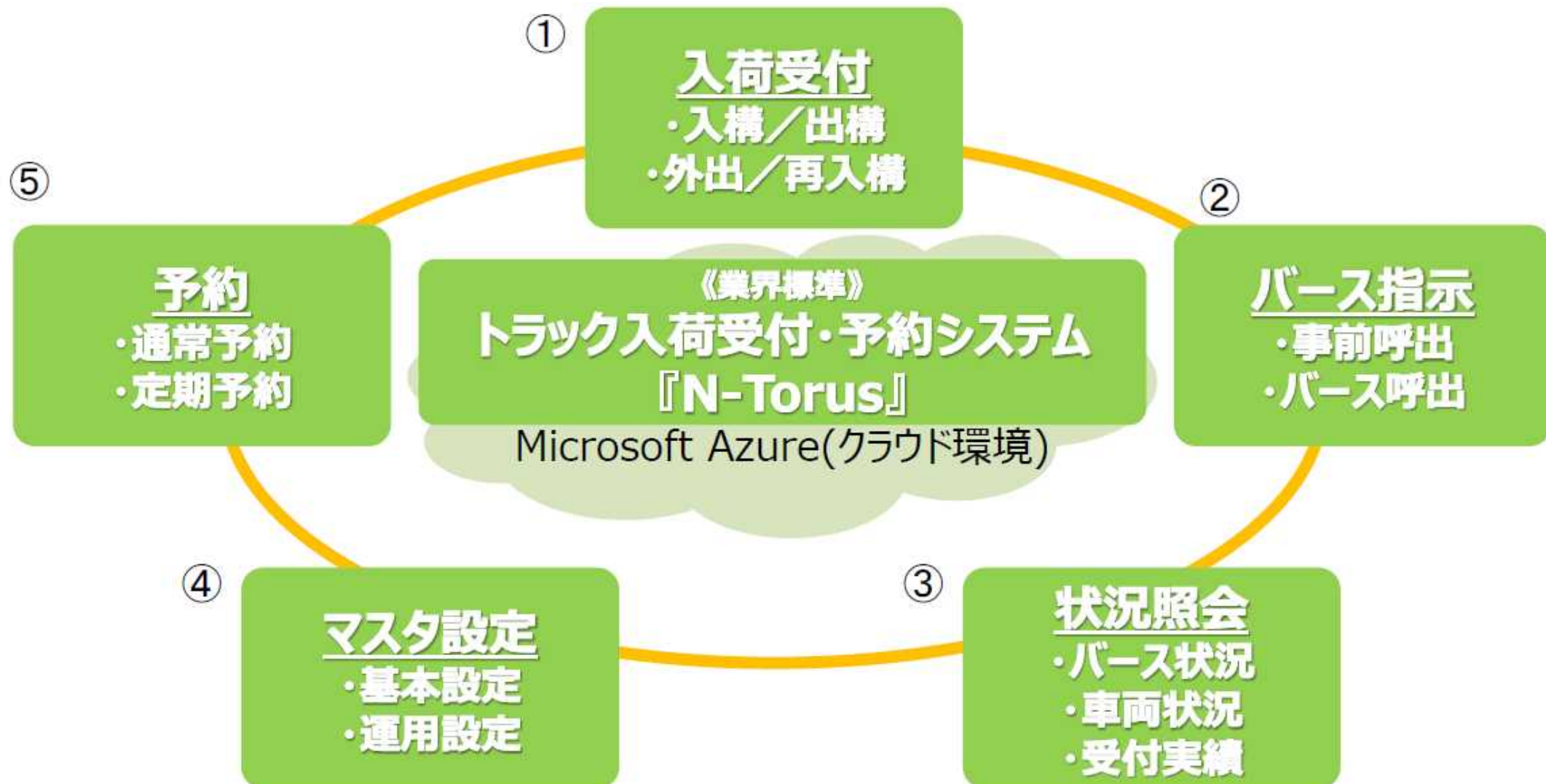
#### 車両の作業実績収集



- ・ 作業実績収集可能(倉庫/企業単位) ~ CSV出力機能あり  
車両毎に「入退構時間」、「待機時間」、「作業時間」の実績を収集

## II. 導入するトラック予約受付システムの概要③

### ●『N-Torus』システム機能全体図(クラウドシステムを採用)



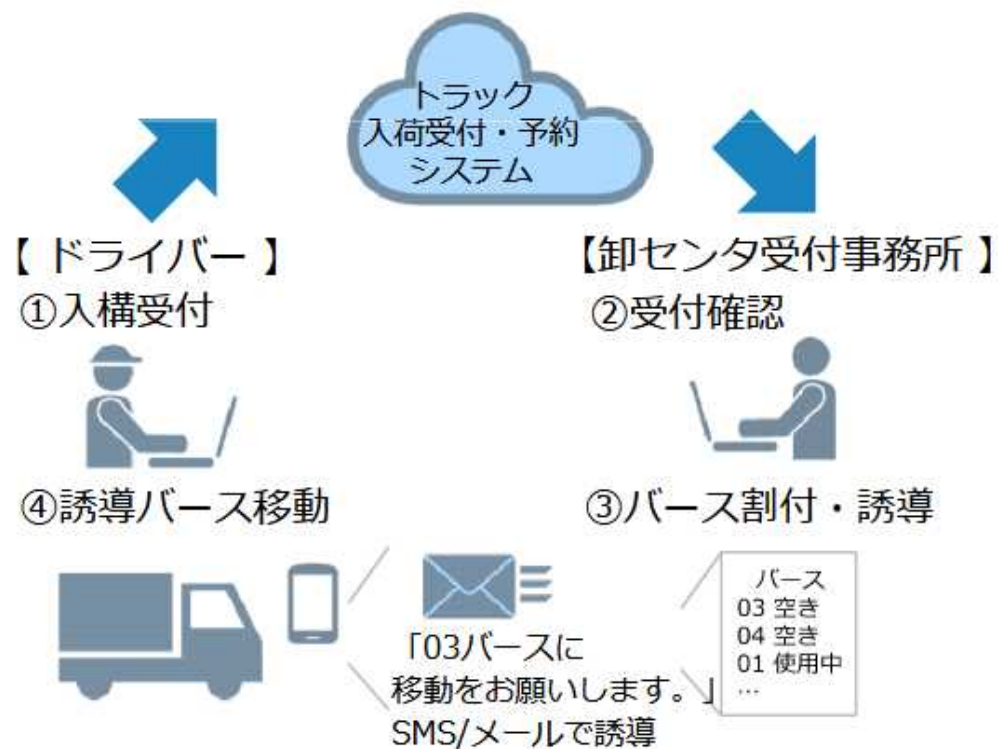
# II. 導入するトラック予約受付システムの概要④

## ●『N-Torus』のシステム概要

### (1) 入構予約



### (2) 受付・バース誘導



出典)(一社)日本加工食品卸協会の資料より

## II. 導入するトラック予約受付システムの概要⑤

### ●『N-Torus』の特徴

#### (1)月額サービスご提供

トラック入荷受付・予約システムに必要な機能をサービスご提供。お手持ちのスマートフォン、タブレット、PCにて、低コストでスピーディーに利用開始可能。

#### (2)会員企業各社様の声を反映した機能・画面

トラック入荷受付・予約システムに必要な機能をサービスご提供。お手持ちのスマートフォン、タブレット、PCにて、低コストでスピーディーに利用開始可能。

#### (3)日食協標準システム

日食協トラック入荷受付・予約システムは業界標準とすべく、日食協にて仕様策定・構築・ご提供。今後、会員企業様の順次導入に向けて取り組んで参ります。

出典)(一社)日本加工食品卸協会の資料より

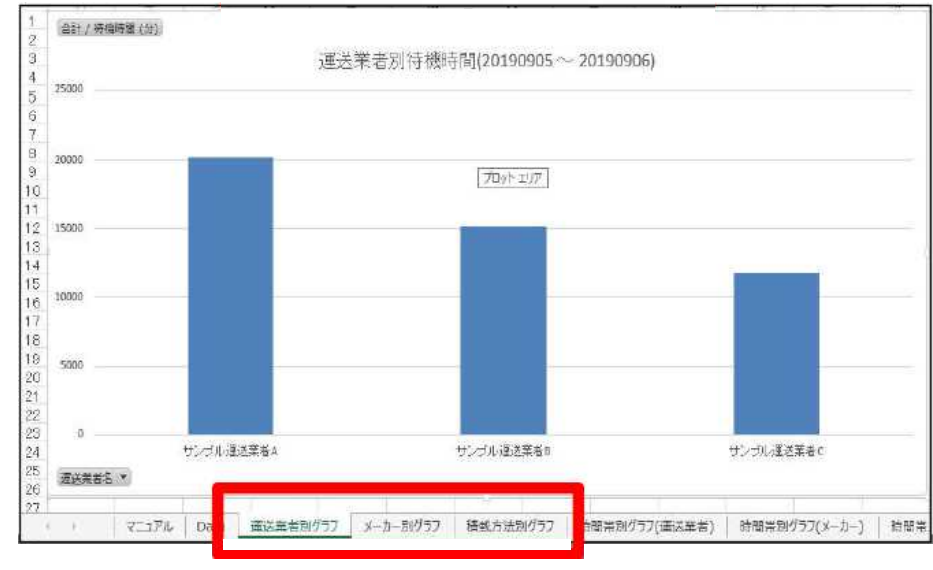
# II. 導入するトラック予約受付システムの概要⑥

## ●『N-Torus』のメリット

- 入構時刻の事前予約によりトラック集中を緩和、ドライバーの荷待ち時間短縮、庫内作業の平準化が可能。
- バース空き状態を管理、待機中のドライバーを呼出／バース誘導により作業の滞留を解消。
- 受付から作業開始、終了の実績収集や分析による業務の効率化が可能。



時間帯別グラフ



待機時間グラフ

【集計・分析イメージ】



# III. 実証実験の実施概要

## 1. 実施日程

- 2020年2月下旬 …… ベンダー向けシステム説明会開催
- 2020年3月上旬 …… トラック予約受付システム『N-Torus』の導入
- 2020年3月中旬 …… 『N-Torus』を運用した実証実験実施

## 2. 実施概要

- 本事業における着先である大阪市住之江区にある量販センター(2箇所)の運營業務を加工食品卸売事業者が受託している。
- 加工食品卸売事業者の運営するセンターでは既に『N-Torus』導入済みのセンターも存在しているものの、大阪市住之江区の量販センターでは未導入であった。
- そこで、着荷主である量販店と協議のうえで当該センターへの『N-Torus』を導入することで、ドライバー待機時間の削減を目指す。

## ※次ページ以降の分析について

- 本事業は上記の日程、概要に則って進める予定であったが、2月25日に政府から出された『新型コロナウイルス感染症対策の基本方針』を受けてベンダー向けシステム説明会開催が無期延期となったことから年度内の実証実験実施が不可能となった。
- したがって、次ページ以降の分析については、当該センターに『N-Torus』が導入されたと仮定した場合の実施効果について推計のうえで取りまとめることとする。

# IV. 推計に基づく実証実験の実施結果の考察①

## 1. N-Torus導入による改善事項

納品車輛待機時間削減	入荷事前予約及びパレット・バラ降ろし別にバース設定を行うことで、接車指示から荷降ろし迄の流れを効率化し後続車両の待機時間を短縮させることが可能
庫内作業における入荷時間削減	センター主導で入荷時間枠の設定を行うことで、入荷が無い時間帯の削減を図ることが可能であり手待ち時間を抑制できる可能性がある



①車輛待機時間の削減②庫内作業時間の削減  
N-Torusの導入により上記2点の改善を見込むことが可能  
**特に①車輛待機時間が大きく削減することが可能と考える**

# IV. 推計に基づく実証実験の実施結果の考察②

## 2. 導入検証センターと運用条件および検証条件

### 【導入検証センター】

量販センター①(2019年11月実績)

日間入荷車両台数:96台 (パレット納品48台 バラ納品48台)

月間入荷車両台数:2,497台 (パレット納品1,241台 バラ納品1,256台)

月間入荷物量:1,320,000ケース

量販センター②(2019年11月実績)

日間入荷車両台数:77台 (パレット納品34台 バラ納品43台)

月間入荷車両台数:2,009台 (パレット納品881台 バラ納品1,128台)

月間入荷物量:785,000ケース

### 【運用条件】

センター側で時間帯別の予約状況を把握し、1時間あたりの荷受け対応能力(時間/車両)を超える場合は入荷時間をコントロールする

### 【検証条件】

上記の運用条件を満たした上で予約車率が全体の50%になった場合(1日に入荷する車両の半数がN-Torusを使用)の待機時間試算とする

# IV. 推計に基づく実証実験の実施結果の考察③

## 3. N-Torus導入時の待機時間削減試算

### 1) 量販センター① 導入検証

■N-Torus導入前(2019年11月度)

時間帯	台数 合計	待機時間 合計	待機時間 平均
5時台	23.9	13:49	0:35
6時台	16.0	13:31	0:51
7時台	12.8	13:37	1:04
8時台	15.3	13:26	0:53
9時台	12.3	11:21	0:55
10時台	7.2	5:32	0:46
11時台	3.0	2:35	0:52
12時以降	5.5	4:15	0:46
合計	96.0	78:06	0:49
平均	平均待機時間		<b>0:49</b>

■N-Torus導入後(予測)

時間帯	台数 合計	待機時間 合計	待機時間 平均	待機時間 合計	待機時間 平均
5時台	12.0	6:54	0:35	12.0	0:00
6時台	8.0	6:45	0:51	8.0	0:00
7時台	6.4	6:48	1:04	6.4	0:00
8時台	7.7	6:43	0:53	7.7	0:00
9時台	6.2	5:40	0:55	6.2	0:00
10時台	3.6	2:46	0:46	3.6	0:00
11時台	1.5	1:17	0:51	1.5	0:00
12時以降	2.8	2:07	0:46	2.8	0:00
合計	48.0	39:00	0:49	48.0	0:00
平均	平均待機時間			<b>0:24</b>	

※四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。

- ・予約した車両は待機時間が“0分”となります。
  - ・仮に半分の48車両が予約した場合、**39時間00分**の待機時間が短縮できる可能性があります。
- ※但し、時間帯によっては予約無し車両は、現状よりも待機時間が伸びる可能性があります。

# IV. 推計に基づく実証実験の実施結果の考察④

## 2) 量販センター② 導入検証

### ■N-Torus導入前(2019年11月度)

時間帯	台数 合計	待機時間 合計	待機時間 平均
5時台	19.4	13:32	0:42
6時台	10.6	14:27	1:22
7時台	8.2	11:33	1:25
8時台	9.7	14:05	1:27
9時台	9.8	11:54	1:13
10時台	7.7	11:14	1:28
11時台	5.1	8:04	1:35
12時以降	6.9	8:44	1:16
合計	77.4	93:33	1:13
平均	平均待機時間		<b>1:13</b>

### ■N-Torus導入後(予測)

時間帯	台数 合計	待機時間 合計	待機時間 平均	待機時間 合計	待機時間 平均
5時台	9.7	6:46	0:42	9.7	0:00
6時台	5.3	7:13	1:22	5.3	0:00
7時台	4.1	5:46	1:25	4.1	0:00
8時台	4.9	7:02	1:27	4.9	0:00
9時台	4.9	5:57	1:13	4.9	0:00
10時台	3.9	5:37	1:28	3.9	0:00
11時台	2.6	4:02	1:35	2.6	0:00
12時以降	3.5	4:22	1:16	3.5	0:00
合計	38.7	46:45	1:13	38.7	0:00
平均	平均待機時間				<b>0:36</b>

※四捨五入の関係で端数が合わないことがあります。

- ・予約した車両は待機時間が“0分”となります。
  - ・仮に半分の38車両が予約した場合、**45時間54分**の待機時間が短縮できる可能性があります。
- ※但し、時間帯によっては予約無し車両は、現状よりも待機時間が伸びる可能性があります。