

# 目 錄

壹、參訪目的.....	1
貳、參訪經過.....	2
參、心得建議.....	56
肆、附件.....	57

## 圖目錄

圖 1	RYUTSU 公司物流倉.....	4
圖 2	A 棟分揀線平面圖.....	5
圖 3	A 棟 分揀線低頻率貨物之揀貨購物車.....	6
圖 4	A 棟 分揀線揀貨購物車之畫面.....	6
圖 5	A 棟 分揀線揀貨購物車之移動至目標揀貨.....	6
圖 6	A 棟分揀線數字揀貨之步驟：掃描彙總塑膠箱子.....	7
圖 7	A 棟分揀線數字揀貨之步驟：應放播種箱子位置亮燈.....	7
圖 8	A 棟分揀線數字揀貨之步驟：配對箱子.....	7
圖 9	A 棟分揀線數字揀貨之步驟：掃描貨物分揀.....	8
圖 10	A 棟分揀線高頻率主線(紅線)、區域(黃線)流動方式.....	8
圖 11	A 棟分揀線高頻率之揀貨亮燈.....	9
圖 12	A 棟分揀線檢驗包裝區.....	9
圖 13	RYUTSU 購物揀貨車一.....	10
圖 14	RYUTSU 購物揀貨車二.....	11
圖 15	RYUTSU 購物揀貨車三.....	11
圖 16	RYUTSU 分揀系統.....	12
圖 17	RYUTSU 物流塑膠箱.....	13
圖 18	RYUTSU 物流塑膠箱：一側透明.....	13
圖 19	RYUTSU 物流塑膠箱：條碼-唯一 ID.....	13
圖 20	MUJI 無印鳩山物流中心各樓層平面圖-1.....	15
圖 21	MUJI 無印鳩山物流中心各樓層平面圖-2.....	16
圖 22	MUJI 無印鳩山物流中心設備簡介.....	17
圖 23	鳩山物流中心操作模式流程圖.....	18
圖 24	倉儲與揀貨系統-進貨入庫：拆箱.....	19
圖 25	倉儲與揀貨系統-進貨入庫：放進灰色箱子.....	19
圖 26	倉儲與揀貨系統-進貨入庫：掃描條碼.....	19
圖 27	倉儲與揀貨系統-進貨入庫：輸入數量.....	20
圖 28	倉儲與揀貨系統-進貨入庫：送出入庫.....	20
圖 29	倉儲與揀貨系統-進貨入庫：回收紙箱.....	20
圖 30	倉儲與揀貨系統-進貨入庫摘要.....	21
圖 31	倉儲與揀貨系統-使用箱子.....	21
圖 32	倉儲與揀貨系統-無人搬運車.....	21
圖 33	倉儲與揀貨系統-運作畫面.....	21
圖 34	倉儲與揀貨系統-揀貨：放置空箱準備揀貨.....	22

圖 35	倉儲與揀貨系統-揀貨：系統依需求，配送箱子.....	22
圖 36	倉儲與揀貨系統-揀貨：掃描條碼.....	22
圖 37	倉儲與揀貨系統-揀貨：貨物放置.....	23
圖 38	倉儲與揀貨系統-揀貨：完成送出.....	23
圖 39	店舖細分分揀系統-入口上貨.....	24
圖 40	店舖細分分揀系統-滑塊式分揀.....	24
圖 41	店舖細分分揀系統-各店舖出口揀貨.....	24
圖 42	店舖庫內揀貨系統：紙箱條碼(唯一碼).....	25
圖 43	店舖庫內揀貨系統：揀貨畫面.....	26
圖 44	店舖庫內揀貨系統：封箱並掃描紙箱條碼與列印條碼.....	26
圖 45	按店舖自動倉儲-可儲 3150 箱子.....	27
圖 46	自動滿板機.....	27
圖 47	自動滿板機堆疊後滿板狀態.....	28
圖 48	無印良品員工休息室.....	28
圖 49	TRUSCO 手持裝置揀貨.....	30
圖 50	TRUSCO 貨物大小量測機.....	31
圖 51	TRUSCO 裁紙機.....	32
圖 52	TRUSCO 紙箱切割、黏合機.....	32
圖 53	TRUSCO 包裝箱完成.....	33
圖 54	TRUSCO 自動倉儲系統.....	33
圖 55	TRUSCO 自動倉儲系統：揀貨步驟一.....	34
圖 56	TRUSCO 自動倉儲系統：揀貨步驟二.....	34
圖 57	立體式倉儲.....	35
圖 58	立體式倉儲安全機制.....	35
圖 59	可移動式料架.....	36
圖 60	可移動式料架：手動移動.....	37
圖 61	可移動式料架：安全機制.....	37
圖 62	小物件自動倉儲與揀貨系統.....	38
圖 63	小物件自動倉儲與揀貨系統：選擇揀貨清單.....	38
圖 64	小物件自動倉儲與揀貨系統：與系統連線.....	39
圖 65	小物件自動倉儲與揀貨系統：需輸入揀貨目標箱條碼.....	39
圖 66	小物件自動倉儲與揀貨系統：輸入揀貨目標箱條碼.....	40
圖 67	小物件自動倉儲與揀貨系統：揀貨滑道.....	40
圖 68	小物件自動倉儲與揀貨系統：待揀貨.....	40
圖 69	小物件自動倉儲與揀貨系統：掃描揀貨箱條碼.....	41
圖 70	小物件自動倉儲與揀貨系統：掃描揀貨貨品.....	41

圖 71	小物件自動倉儲與揀貨系統：放置揀貨目標箱 .....	41
圖 72	TRUSCO 防地震止落線 .....	42
圖 73	TRUSCO 料架廣告 .....	42
圖 74	TRUSCO 紙箱開口固定片 .....	43
圖 75	TRUSCO 塑膠袋開口固定片 .....	43
圖 76	TRUSCO 配送箱固定海綿 .....	44
圖 77	TRUSCO 紙箱成本 .....	45
圖 78	TRUSCO 走道凸視鏡 .....	45
圖 79	TRUSCO 防地震 U 字連接環 .....	46
圖 80	MCLOGI 倉庫外觀 .....	48
圖 81	MCLOGI 襯衫分揀線圖 .....	49
圖 82	MCLOGI 襯衫分揀線 .....	49
圖 83	MCLOGI 襯衫分揀線：入流區 .....	50
圖 84	MCLOGI 襯衫分揀線：各店出口區 .....	50
圖 85	MCLOGI 襯衫分揀線：各店貨物已揀數與待揀數量 .....	51
圖 86	MCLOGI 襯衫分揀線：箱子封裝線 .....	51
圖 87	MCLOGI 襯衫分揀線：箱子封裝區 .....	52
圖 88	MCLOGI 流行服飾-吊掛類進貨入庫 .....	53
圖 89	MCLOGI 流行服飾-吊掛類摘果揀貨 .....	53
圖 90	MCLOGI 流行服飾-袋裝類播種式揀貨 .....	54
圖 91	MCLOGI 老鷹模型 .....	54
圖 92	MCLOGI 可收納式衣桿 .....	55
圖 93	MCLOGI 衣架色標 .....	55

## 壹、參訪目的

本次參訪行程摘要如下：

5/27 (日)	啟程：臺灣(桃園機場)→日本(成田機場)
5/28 (一)	參訪 RYUTSU 內容： (1)消費品綜合型物流，數字揀貨系統、購物車訂購系統及商品條碼檢測系統 (2)物流三溫層倉儲解決方案，藥品、化妝品物流專題 (3)人力調度解決方案
5/29 (二)	參訪 MUJI 無印良品內容： (1)物流運輸成本改善方案 (2)結合綠能環保應用
	參訪 TRUSCO 內容： (1)大小型工具機、五金、零件及 DIY 物流運輸方案 (2)AI 技術導入，多樣小批量解決方案
5/30 (三)	參訪 MCLOGI 內容： (1)針對個人居家物流服務與儲存之物流解決方案 (2)服裝大波動需求解決方案 (3)輕質量棧板及回收流程方案
5/31 (四)	回程：日本東京(成田機場)→臺灣(桃園機場)

本次出國參訪日本 RYUTSU、MUJI、TRUSCO、MCLOGI 物流，商業營運模式與消費模式因科技大幅改變，而實體商品運送涉及的倉儲、轉運與配送，自須因應新消費模式的變化，日本素以物流與流通業經營管理與創新營運模式享譽國際，而本次出國參訪對象物流處理範圍極廣，包括電商物流、冷鏈倉儲與智慧化物流，對本部商業司了解物流最新趨勢極有助益。

## 貳、參訪經過

### 一、5月28日 RYUTSU

#### (一)基本資料

---

公司名稱	RYUTSU 流通サービス株式会社
地址	埼玉県加須市鴻荃 加須市鴻荃3200-2
電話	+81 480-70-1221
資本額	2億4,000萬日圓
成立日期	1974年10月21日
員工人數	約5,005人(正職、兼職)
業種	食品、衣物、日用品、藥品、化妝品倉儲物流與銷售
公司網址	<a href="http://www.ryutsu.co.jp/">http://www.ryutsu.co.jp/</a>

---

地理位置



#### (二)官網介紹

1. 流通サービス(service)株式会社有3個物流中心，分別為西宮北物流センター(center)、騎西物流センター(center)、八朝物流センター(center)、致力於揀貨作業、流通加工、商品管理、配送，物流公司每天揀貨上萬筆，自從導入倉儲系統(WMS)，透過系統統一管理商品有效期限、產品特性、運輸限制…等資訊與庫存狀況，以提升工作準確性。為了有效投遞包裹，配送時間分為三階段凌晨(4-8時)、早上(8-12時)、下午(12-16時)，而且可一次運送選擇常溫、冷凍和冷藏商品。

2. 3個物流中心基本資料如次表。

	*騎西物流センター	西宮北物流センター	八朝物流センター
地點	埼玉縣	兵庫縣	埼玉縣
成立時間	A 棟：1999 年 2 月 B 棟：2003 年 11 月 有冷凍、冷藏及常溫物流中心		
地坪 (敷地)	6,838 坪	2,100 坪	約 4,650 坪
建坪 (延床)	12,623 坪	3,402.7 坪	約 6,986 坪
溫層 樓層	冷凍、冷藏(B 棟)、常溫(A 棟) A、B 棟皆 4 層樓	常溫 6 層樓	冷藏 3 層樓
自動化 設備	搬運車、快門式分揀系統	數字分揀系統、快速挑選系統	垂直輸送機

資料來源：<http://www.ryutsu.co.jp>

3. 本次參訪騎西物流センターA 棟，該中心基礎資訊如次：24 小時進貨，現場作業時間從早上 9 時開始至下午 5 時，12 月份是忙碌高峰。在該中心，正職人力約 33 人，120 人是以時薪計算的派遣員工。收費標準是以營業額、處理人力、才積以及倉庫面積決定。

4. 該物流中心各樓層分配如次：

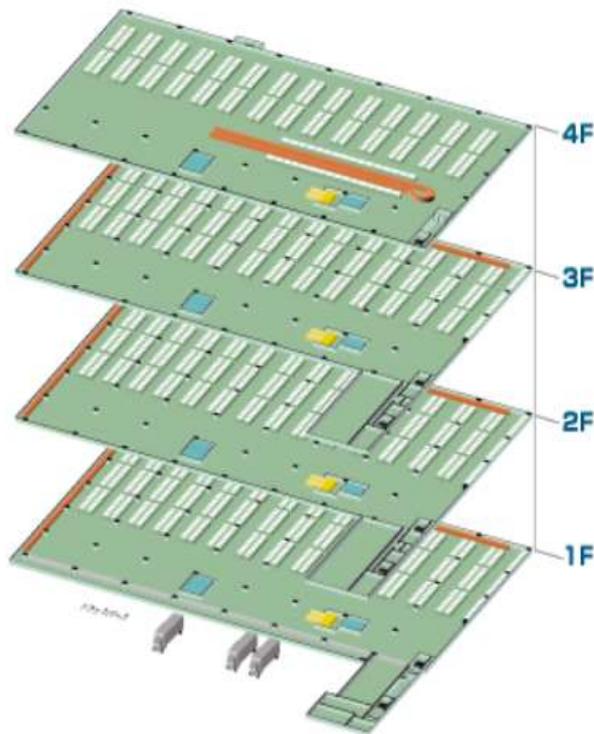
- (1) 4 樓作業區為文具類及化妝保養品之 B2C 電商(日文：通信販売)出貨區，文具類一天可出貨 200 件(訂單)，化妝保養品一天出貨約 500-1000 件(訂單)。
- (2) 3 樓及 2 樓為知名化妝保養品電商作業區，3 樓處理其海外供貨、以及國內 115 家店鋪鋪貨，2 樓則處理國內 B2C 訂單。
- (3) 1 樓為冷庫，12 度冷藏庫儲存蔬菜、巧克力，冷凍庫溫度維持在負 18 度至負 20 度，目前 B2C 的訂單成長很快，從接單到出貨約 2 小時，進貨最快 1.5 小時可完成，平均維持 10 天的安全庫存。

5. 本次參訪區域為 2 家通信販賣(網購)化妝品倉儲物流，依次從 4 樓參訪至 2 樓，以下按照貨物揀取頻率及其對應系統分敘。

# 騎西物流センターA棟外觀



圖 1 RYUTSU 公司物流倉



### A棟

倉庫棟面積	1F : 1,656坪
	中2F : 200坪
	2F : 1,390坪
	3F : 1,365坪
事務所棟面積	4F : 1,365坪
	1F : 108坪
	2F : 116坪
	3F : 108坪

資料來源：<http://www.ryutsu.co.jp/service/center.html>

### (三)參訪內容

2 樓主要處理知名電商 B2C 之化妝保養品貨物，約 2,200 種品項，月接單量 1.2 萬至 1.8 萬，平均一張訂單約 9-10 件商品，處理人員約 70-80 人不等，處理流程配置如圖 2 A 棟分揀線平面圖。



圖 2 A 棟分揀線平面圖

2 樓分揀線總長 647 公尺，使用坪數：1,450 坪，分揀處理速約 2,000 訂單/時，主要有揀貨購物車區、DAS 數字揀貨(DAS: Digital Assorting System)系統、QPS 快速揀貨系統、檢驗(檢查)包裝區及出貨區。按照商品熱門程度(貨物出貨頻率高低)，以揀貨購物車加上 DAS 數字揀貨系統分揀低頻率貨物；以 QPS 快速揀貨系統分揀高頻率貨物，在最後匯流至一道，進入檢驗包裝區。

低頻率貨物分揀之流程：

低頻率貨物分揀(揀貨購物車+DAS 數字揀貨系統)之流程			
系統	步驟	圖片	摘要
揀貨購物車	1	 <p>圖 3 A 棟 分揀線低頻率貨物之揀貨購物車</p>	彙總訂單中相同品項之貨物，透過揀貨購物車，摘果式揀貨
	2	 <p>圖 4 A 棟 分揀線揀貨購物車之畫面</p>	依照揀貨購物車系統移動指示
	3	 <p>圖 5 A 棟 分揀線揀貨購物車之移動至目標揀貨</p>	移動到儲位揀貨，完成購物車彙總清單揀貨

4



圖 6 A 棟分揀線數字揀貨之步驟：掃描彙總塑膠箱子

掃描已彙總貨物之揀貨塑膠箱條碼，使用播種式揀貨

5



圖 7 A 棟分揀線數字揀貨之步驟：應放播種箱子位置亮燈

數字揀貨系統將顯示此彙總清單，依個別訂單應播種至哪些箱數

6



圖 8 A 棟分揀線數字揀貨之步驟：配對箱子

依亮燈顯示放置箱子，透過儲架上條碼與箱子上條碼交叉掃描，互相配對

	7		<p>互相配對後，掃描貨物即亮燈顯示應揀箱子</p>
<p>圖 9 A 棟分揀線數字揀貨之步驟：掃描貨物分揀</p>			

高頻率貨物為摘果式分揀，一人員負責一區域，當訂單有此區域需求時，將從主線(紅箭頭)滑進此區域(黃箭頭)，如圖 10 A 棟分揀線高頻率主線(紅線)、區域(黃線)流動方式，貨物分揀區將亮燈，告知人員應揀貨物(圖 11 A 棟分揀線高頻率之揀貨亮燈)，此區域揀完貨物後箱子再回入主線，直到揀貨完全結束後，流入檢驗包裝區。



圖 10 A 棟分揀線高頻率主線(紅線)、區域(黃線)流動方式



圖 11 A 棟分揀線高頻率之揀貨亮燈

檢驗包裝區，分為包裝主線及空揀貨箱回收線，包裝人員從主線拿取揀貨箱，使用條碼機逐件掃描貨物，確認無誤後，包裝商品並將空揀貨箱二個交疊放至空箱子回收線(圖 12 A 棟分揀線檢驗包裝區)。



圖 12 A 棟分揀線檢驗包裝區

### 購物揀貨車與分揀

RYUTSU 物流中心，共有三型購物揀貨車，第一型在上小節已介紹過(圖 14 RYUTSU 購物揀貨車一)，其它二種用於大型料架的人工揀貨，第二型與第一型相似，用於 4 樓另一家化粧保養品電商的客戶出貨，亦是使用條碼為分揀、地圖指引功能，軟體介面些微不一樣(圖 15 RYUTSU 購物揀貨車二)。第三型則用於 3 樓，為 Orbis

全國 115 家店鋪樣品出貨。由於樣品體積小，重量輕(通常約為 3 公克上下)，出貨數量又不多，因此增加重量檢驗功能(圖 16 RYUTSU 購物揀貨車三)，透過加總揀貨數量正確與否，其誤差範圍約在正負 1 公克。

第二、三型，購物揀貨車揀貨完畢後會進入人工分揀系統(圖 13 RYUTSU 分揀系統)。流程為：1、掃描匯總單。2、放置欲分揀空箱子。3、掃描貨物。4、應被分揀空箱子之塑膠上蓋開起。5、投入貨物。6、用腳踢最下方鐵片，代表投入貨物完畢，塑膠上蓋蓋上。



圖 14 RYUTSU 購物揀貨車一



圖 15 RYUTSU 購物揀貨車二



圖 16 RYUTSU 購物揀貨車三



圖 17 RYUTSU 分揀系統

#### 物流策略與創新：塑膠箱

雖然 RYUTSU 物流中心同時也負責 Orbis 的店舖與海外出貨，但貨物都是以裝入塑膠箱的形式置放於貨架上，表示整(紙)箱出貨的情形少。塑膠箱形制統一(圖 18 RYUTSU 物流塑膠箱)，經詢原因如下：

標準化：不同顏色代表不同作用(EX：大小、溫度、人工/自動分揀…等)。

成本較低：無論是送往國內或海外(海外平均 1 個月寄送 3 次)，都回收箱子，使成本可降低。

多功能：可拆裝，變為揀貨專用箱(圖 19 RYUTSU 物流塑膠箱：一側透明)。

自動化：每箱子皆有個別唯一條碼(圖 20 RYUTSU 物流塑膠箱：條碼-唯一 ID)，成為分揀線與自動化載具，使方便自動化。



圖 18 RYUTSU 物流塑膠箱



圖 19 RYUTSU 物流塑膠箱：一側透明



圖 20 RYUTSU 物流塑膠箱：條碼-唯一 ID

## 二、5月29日參訪 MUJI 無印良品

### (一)參訪公司簡介

---

公司名稱	良品計畫 鳩山センタ MUJI(無印良品)
地址	埼玉県比企郡鳩山町大字奥田字羽黒 114 番 2
電話	+81 49-227-6121
資本額	139 億日圓(含土地、建築、物流設備等)
規模	占地面積 166,000 平方米 建築面積 105,200 平方米(地上 4 層、地下 1 層)
啟用日期	2014 年 11 月 17 日
員工人數	16,195 人(包含 9,203 兼職人員)
業種	管理、銷售、開發、生產、自有品牌專業零售商經營模式
公司網址	<a href="https://ryohin-keikaku.jp/news/2014_0806.html">https://ryohin-keikaku.jp/news/2014_0806.html</a>
地理位置	

---

### (二)參訪內容概要

依據良品計畫提供之鳩山物流中心簡介，該中心係以國內與全球化供應鏈管理效率化為目標，所成立之母中心(mother center)。處理的商品包括服飾、生活用品、食品，是為關東、東北及北海道等東日本區域乃至其他區域的物流中心，提供商品最重要的據點，按照簡報，良品計畫第一個成立的新瀉物流中心(1994 年成立)，其功能已經於 2015 年由鳩山中心接管。

該中心 1 天處理的貨物量，進貨約 446,000 板，出貨 388,000 板，存貨量為



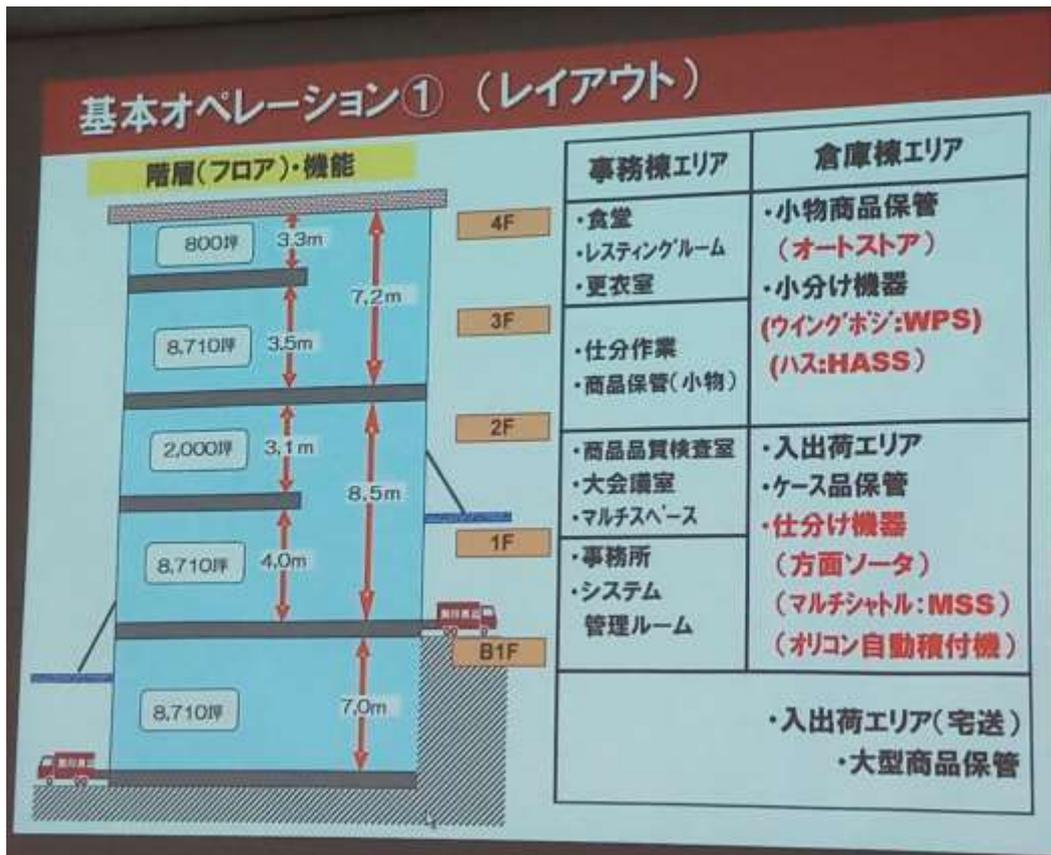


圖 22 MUJI 無印鳩山物流中心各樓層平面圖-2



1

### 倉儲與揀貨系統 (自動倉儲系統)

倉儲與揀貨系統，可做小物件的揀貨

- 提高庫存存儲效率
- 機器人的存儲位置和運輸頻率相關
- 自動化節省人力



2

### 店舖細分分揀系統

生活小物品/食品的店舖的分揀

- 有效地整理多個店舖的產品
- 通過兩側滑塊快速傳送貨物，實現自動化節省人力



3

### 店舖庫內揀貨系統

將衣服和配件運到需求店舖

- 靈活應對產品出貨需求
- 通過HHT操作等進行工作水平調整
- 通過掃碼商品的快速分揀至商店(摘果式)



4

### 按店舖自動倉儲倉

高效能訂單交付系統，同時存儲與分揀

- 為每個店舖提供高效的存儲
- 不僅按店舖分類發行，且按重量或尺寸排列



5

### 店舖區域分揀 (分揀機)+自動滿板機

紙板運輸

- 高效散貨分揀
- 滑塊與自動滿板機結合

圖 23 MUJI 無印鳩山物流中心設備簡介

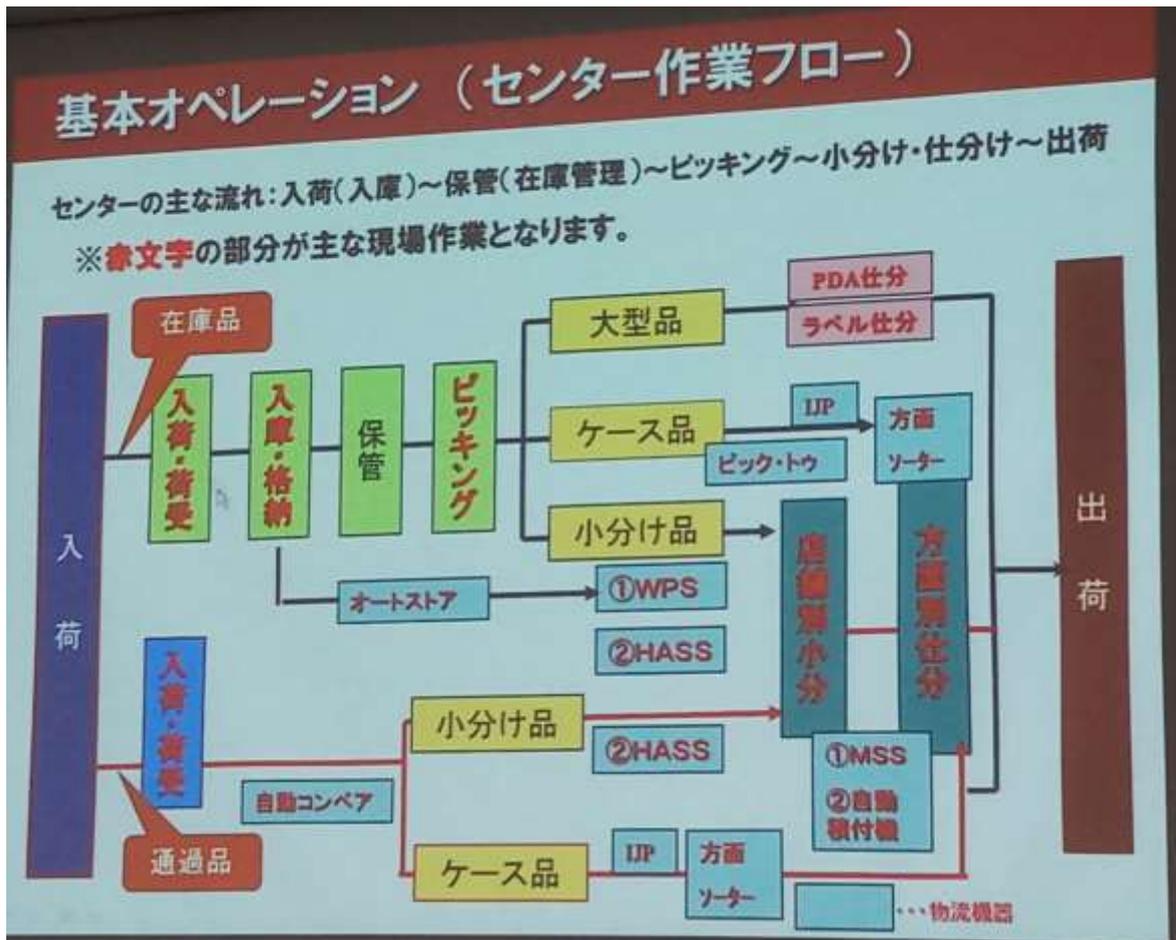


圖 24 鳩山物流中心操作模式流程圖

由上圖可知，在鳩山物流中心，是以貨物入庫狀態時的大小決定儲存方式，大型商品、有外包裝的貨物(ケース(case)品，如筆類)和散裝品(即消費者買到商品的包裝狀態，如衣物，小分け品)，本次參訪內容並無大型品的處理。

#### 倉儲與揀貨系統(自動倉儲系統)

立體倉儲與揀貨系統(自動倉儲系統)，處理有外包裝的小件生活用品。可分為進貨入庫、無人車搬運移動及揀貨裝箱三大步驟。

- 1、進貨入庫：拆箱後，個別貨物仍有外箱包裝，放進灰色箱子，掃描貨物外箱條碼，確認放入箱數數量後，按下確定鍵，送回倉儲系統內(圖 25~圖 31)。
- 2、無人車搬運移動(圖 32~圖 34)：貨物入庫時，將空灰色箱子移動到進貨入庫區，待入庫人員放進貨物，當灰色箱子已滿，將按重量、分揀頻率分配儲位(每次不一定在同一格儲位)；當貨物揀貨時，將依訂單需求，選擇對應灰色箱子，送至揀貨區等待揀貨。

3、揀貨裝箱：系統依照訂單需求，將載有訂單上的物貨車，送至揀貨區等待揀貨(圖 35~圖 39)。

倉儲與揀貨系統(自動倉儲系統)流程		
貨 入 庫		拆箱欲入庫貨物
		貨物放進灰色箱子裡
		掃描放置之貨物條碼
	圖 25 倉儲與揀貨系統-進貨入庫：拆箱	
	圖 26 倉儲與揀貨系統-進貨入庫：放進灰色箱子	
	圖 27 倉儲與揀貨系統-進貨入庫：掃描條碼	



圖 28 倉儲與揀貨系統-進貨入庫：輸入數量

輸入數量

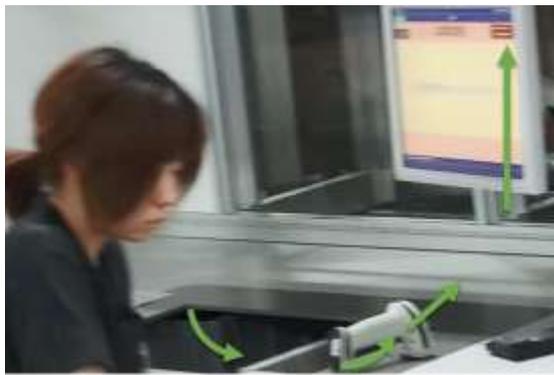


圖 29 倉儲與揀貨系統-進貨入庫：送出入庫

若灰色箱子已滿，則按下送出鈕，此時箱子將送進倉儲入庫，新的空灰色箱子補上，等待貨物放入

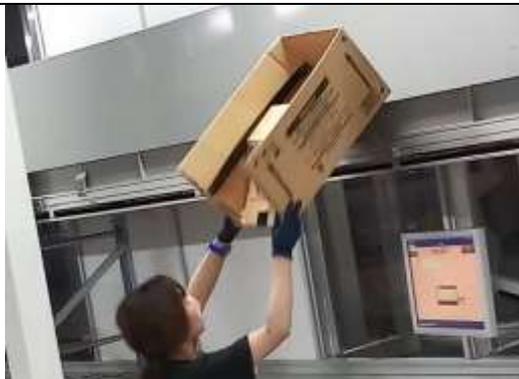


圖 30 倉儲與揀貨系統-進貨入庫：回收紙箱

空紙箱回收：拆解後之空紙箱，放上空紙箱回收線回收。



進貨摘要流程：進貨=>拆箱=>設備自動入庫

	<p>圖 31 倉儲與揀貨系統-進貨入庫摘要</p>	
<p>無人搬運車移動</p>	 <p>圖 32 倉儲與揀貨系統-使用箱子</p>	<p>此自動倉儲使用之箱子</p>
	 <p>圖 33 倉儲與揀貨系統-無人搬運車</p>	<p>此自動倉儲運輸灰色箱子之無人搬運車</p>
	 <p>圖 34 倉儲與揀貨系統-運作畫面</p>	<p>自動倉儲運作畫面</p>

貨 裝 箱		<p>紅色為出貨揀貨使用箱子，一空箱代表一個訂單(一訂單可有多箱子)</p>
		<p>系統依訂單需求，配送相對應灰色箱子</p>
		<p>取出貨物並掃描條碼</p>
	<p>圖 35 倉儲與揀貨系統-揀貨：放置空箱準備揀貨</p>	
	<p>圖 36 倉儲與揀貨系統-揀貨：系統依需求，配送箱子</p>	
	<p>圖 37 倉儲與揀貨系統-揀貨：掃描條碼</p>	

		<p>貨物放進紅色揀貨箱子，直到此訂單完成</p>
<p>圖 38 倉儲與揀貨系統-揀貨：貨物放置</p>		<p>完成揀貨後，按下完成鈕，紅色揀貨箱子將送出</p>
	<p>圖 39 倉儲與揀貨系統-揀貨：完成送出</p>	

### 店舖細分分揀系統(ウイングポジソータ, Wing Posi-Sorter)

此系統處理生活用品或是食品類的貨物，輸送帶先將灰色籃子送到處理人員面前，處理人員將貨物一一掃描放置灰色籃子(圖 40 店舖細分分揀系統-入口口上貨)，灰色籃子再透過輸送帶，由分揀系統分揀至有需求的店舖(圖 41 店舖細分分揀系統-滑塊式分揀)，再由人員揀下貨物並裝箱(圖 42 店舖細分分揀系統-各店舖出口揀貨)。



圖 40 店舖細分分揀系統-入口口上貨



圖 41 店舖細分分揀系統-滑塊式分揀



圖 42 店舖細分分揀系統-各店舖出口揀貨

### 店舖庫內揀貨系統(HASS)

服飾類與配件類的貨物，透過此方式揀貨。揀貨人員使用掌上型終端機(Hand Held Terminal, HHT)，HHT 彙整店舖需求，分配人員今天需揀貨數量。

使用 HHT 產生今天需揀貨之每一紙箱條碼，透過手持條碼印表機列印並貼上紙箱(圖 43 店舖庫內揀貨系統：紙箱條碼(唯一碼))，人員將紙箱放至推車上，一紙箱代表一訂單(一店舖需求)。

HHT 顯示人員揀貨相關訊息，人員依 HHT 指示到儲位，掃描儲位貨物，摘果式揀貨至紙箱，直到訂單完成封箱(圖 44 店舖庫內揀貨系統：揀貨畫面)。

封箱後掃描紙箱上原有條碼、使用 HHT 手持印表機，列印此箱揀貨名細，掃描列印揀貨名細之條碼確認列印完畢(圖 45 店舖庫內揀貨系統：封箱並掃描紙箱條碼與列印條碼)。



圖 43 店舖庫內揀貨系統：紙箱條碼(唯一碼)



圖 44 店舖庫內揀貨系統：揀貨畫面



圖 45 店舖庫內揀貨系統：封箱並掃描紙箱條碼與列印條碼

結合按店舖自動倉儲、店舖區域分揀與自動滿板機

透過第 1 小節介紹的倉儲與揀貨系統(自動倉儲系統)所揀貨之貨物，於此結合三套自動化設備送至店舖，1、使用自動倉儲系統儲存箱子(見圖 46 按店舖自動倉儲-可儲 3150 箱子)，2、從自動倉儲系統取出箱子透過店舖區域分揀系統，分揀至區域，3、依照分揀至區域的箱子，送進自動滿板機(圖 47 自動滿板機)，產出一疊滿棧板的店舖需求箱子(圖 48 自動滿板機堆疊後滿板狀態)，之後即整板送進貨車。



圖 46 按店舖自動倉儲-可儲 3150 箱子



圖 47 自動滿板機



圖 48 自動滿板機堆疊後滿板狀態

### 物流策略與創新：員工休息室

重視員工休息空間，在休息室設有沙發、按摩椅、浴室甚至獨立單人床，讓員工能完能放鬆、舒壓。



圖 49 無印良品員工休息室

### 三、5月29日參訪 TRUSCO 大小型工具機、五金及 DIY 物流中心

#### (一)參訪公司簡介

---

公司名稱	TRUSCO トラスコ中山株式会社 プラネット東関東/カットデポ東部
地址	千葉縣松戸市上本郷 241-1
電話	+81 47-308-8401
投資額	約 30 億至 40 億日圓(土地與建物，成立時尚無自動化設備)
啟用時間	2006 年 4 月 1 日
員工人數	183 人(正職 71 人，兼職 112 人)
業種	機械工具、銲接工具、電子材料、建築硬體和管材材料及園藝品
地坪(敷地)	3,609 坪
建坪(延床)	6,377 坪
公司網址	<a href="http://www.trusco.co.jp/">http://www.trusco.co.jp/</a>
地理位置	

---

#### (二)參訪內容概要

TRUSCO 處理產品涵蓋範圍甚廣，從機械工具、銲接工具、電子材料、建築硬體、管材材料、園藝品、安全用品、化學品，到辦公室家具、清掃用品等。依據簡介，該

公司在日本全國共有 16 個物流中心、3 個倉儲中心、31 個分店，在庫項目數高達 31 萬 2,000 個品項(SKU)，共約 1,600 種，因此存貨盤點採循環式盤點，約 3 個月才能點完。經詢問，帳上與實際盤點相比，正確率約為 99.5%。與前兩家業者不同之處在於，TRUSCO 僅從事 B2B 業務，Amazon 及 Big Camera 是其主要客戶，出貨量一天約 20,000 件。

本次參訪的是プラネット(planet)東関東/カットデポ(depot，倉庫之義)東部，位於千葉縣。

相較於前兩家參訪公司，TRUSCO 貨物大小差異甚大，中小型物件可使用自動化設備輔助，然而中、大、超大型及不規則尺寸物件，十分難導入自動化。倉庫揀貨，使用手持裝置輔助揀貨；貨物大小差異甚大之包裝問題，使用自動裁紙機，當貨非常態紙箱規格時，快速量測貨物體積，裁切出適合包裝紙箱；中大型貨物使用自動倉儲系統，提高倉儲效率；小型貨物使用新體式倉儲，提高儲存容量；可移動式料架，活用每一空間，增加空間使用率。小物件自動倉儲與揀貨系統，增加揀貨效率。

#### 手持裝置揀貨

摘果式揀貨，揀貨人員使用手持裝置揀貨(圖 50 TRUSCO 手持裝置揀貨)，手持裝置將顯示揀貨儲位號碼、數量，輔助人員揀貨，掃取貨物條碼，代表揀貨完成。



圖 50 TRUSCO 手持裝置揀貨

自動紙箱製作機

因貨物大小差異甚大，常有無法使用標準尺寸紙箱的問題，因此改使用自動紙箱製作機(圖 54 TRUSCO 包裝箱完成)。經導覽人員告知，全日本約使用 10 台此類機器，該公司就占了 4 台，成本約 4,000 萬日圓。

自動紙箱製作機有三大功能， 1、貨物量測機，量測貨物長、寬、高，將貨物靠齊右上，使用條碼槍讀取牆上長、寬、高條碼，計算使用紙張大小(圖 51 TRUSCO 貨物大小量測機)；2、裁紙機，切割紙張，產生適合包裝之紙張(圖 52 TRUSCO 裁紙機)；3、包裝組合機，將裁切後的紙張按照箱子長寬度切割，然後黏合成紙箱(圖 53 TRUSCO 紙箱切割、黏合機)。



圖 51 TRUSCO 貨物大小量測機



圖 52 TRUSCO 裁紙機



圖 53 TRUSCO 紙箱切割、黏合機



圖 54 TRUSCO 包裝箱完成

自動倉儲系統(位於 1 樓，ハレット、palette，棧板)

依棧板為單位之自動倉儲，4 排、寬 28 格、高 14 格，可使用儲棧格數 1556，走速：140m/分鐘，昇降速度：30m/分鐘，承載重：600kg。揀貨時，將棧板取出，揀走需要貨物(圖 56 TRUSCO 自動倉儲系統：揀貨步驟一~圖 57 TRUSCO 自動倉儲系統：揀貨步驟二)。此系統於 2017 年 6 月建置完成，耗費金額約為 3 億日圓。

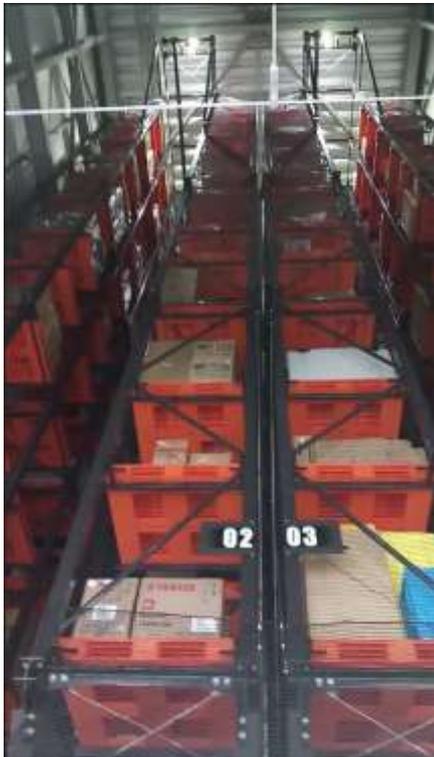


圖 55 TRUSCO 自動倉儲系統



圖 56 TRUSCO 自動倉儲系統：揀貨步驟一



圖 57 TRUSCO 自動倉儲系統：揀貨步驟二

### 立體式倉儲

立體倉儲高 4000\*寬 3656\*深 1282mm，可升降高度(18 段)，共 25 台，適用於多樣少量小物件貨物。揀貨人員使用手持裝置，與立體式倉儲連線告知需揀貨物，立體式倉儲即將所需貨物搬至揀貨人員方便作業之高度(圖 58 立體式倉儲)。立體倉儲移動時，倘人員手伸進機器，機器將停止(圖 59 立體式倉儲安全機制)。



圖 58 立體式倉儲



圖 59 立體式倉儲安全機制

## 可移動式料架

可節省走道空間，提高料架使用空間(圖 60 可移動式料架)，使用手動方式控制移動方向(圖 61 可移動式料架：手動移動)，若底下偵測到物體，將啟動安全機制(圖 62 可移動式料架：安全機制)。



圖 60 可移動式料架

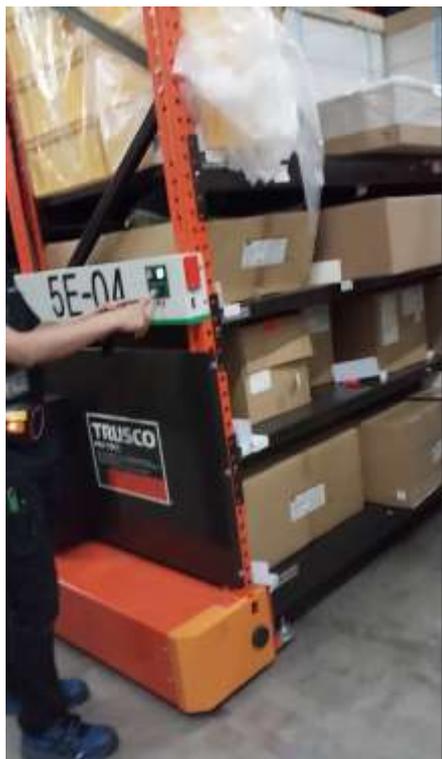


圖 61 可移動式料架：手動移動



圖 62 可移動式料架：安全機制

小物件自動倉儲與揀貨系統(5樓，バケツト，bucket)

小物件自動倉儲與揀貨系統，11道出口，昇降速度100m/分鐘，直行速度300m/分鐘，總儲位12,615，最大承重50kg(圖63 小物件自動倉儲與揀貨系統)，此系統於2017年12月完成，耗費金額約9億日圓。

使用手持裝置，點選欲揀貨清單資訊(圖64 小物件自動倉儲與揀貨系統：選擇揀貨清單)，連線通知系統(圖65 小物件自動倉儲與揀貨系統：與系統連線)，輸入揀貨放置之目標箱子(圖66 小物件自動倉儲與揀貨系統：需輸入揀貨目標箱條碼、圖67 小物件自動倉儲與揀貨系統：輸入揀貨目標箱條碼)，系統運送欲揀箱子至等待區待揀(圖68 小物件自動倉儲與揀貨系統：揀貨滑道、圖69 小物件自動倉儲與揀貨系統：待揀貨)，掃描箱子條碼與商品條碼(圖70 小物件自動倉儲與揀貨系統：掃描揀貨箱條碼、圖71 小物件自動倉儲與揀貨系統：掃描揀貨貨品)，確認揀貨完成(圖72 小物件自動倉儲與揀貨系統：放置揀貨目標箱)。



圖 63 小物件自動倉儲與揀貨系統



圖 64 小物件自動倉儲與揀貨系統：選擇揀貨清單



圖 65 小物件自動倉儲與揀貨系統：與系統連線



圖 66 小物件自動倉儲與揀貨系統：需輸入揀貨目標箱條碼



圖 67 小物件自動倉儲與揀貨系統：輸入揀貨目標箱條碼



圖 68 小物件自動倉儲與揀貨系統：揀貨滑道



圖 69 小物件自動倉儲與揀貨系統：待揀貨



圖 70 小物件自動倉儲與揀貨系統：掃描揀貨箱條碼



圖 71 小物件自動倉儲與揀貨系統：掃描揀貨貨品



圖 72 小物件自動倉儲與揀貨系統：放置揀貨目標箱

物流策略與創新：防地震止落線

使用黑色護線防止物品掉落(圖 73 TRUSCO 防地震止落線)。



圖 73 TRUSCO 防地震止落線

物流策略與創新：參觀廣告

TRUSCO 物流中心，在料架上放置客戶廣告，抓住參訪機會藉機宣傳(圖 74 TRUSCO 料架廣告)。



圖 74 TRUSCO 料架廣告

物流策略與創新：紙箱開口固定片

使用固定片將紙箱開口固定，防止紙箱干擾揀貨(圖 75 TRUSCO 紙箱開口固定片)。



圖 75 TRUSCO 紙箱開口固定片

物流策略與創新：塑膠帶固定片

使用固定片在塑膠袋上，固定塑膠袋(圖 76 TRUSCO 塑膠袋開口固定片)。



圖 76 TRUSCO 塑膠袋開口固定片

物流策略與創新：配送箱固定海綿

使用固定海綿放置於配送箱，固定貨物，取代一般使用填充物的浪費(圖 77 TRUSCO 配送箱固定海綿)。



圖 77 TRUSCO 配送箱固定海綿

物流策略與創新：綠色成本概念

在配送箱印上紙箱成本，讓消費者得知一個紙箱成本概念(圖 78 TRUSCO 紙箱成本)。



圖 78 TRUSCO 紙箱成本

物流策略與創新：走道凸視鏡

在十字走道上方放置凸視鏡，減低人員碰撞(圖 79 TRUSCO 走道凸視鏡)。



圖 79 TRUSCO 走道凸視鏡

物流策略與創新：防地震料架 U 字連接環

增加料架 U 字連接環，可防止地震倒塌(圖 80 TRUSCO 防地震 U 字連接環)。



圖 80 TRUSCO 防地震 U 字連接環

## 四、5月30日三菱商事ロジスティクス株式会社 MCLOGI

### (一)參訪公司簡介

公司名稱	三菱商事ロジスティクス株式会社 MCLOGI 杉戸事業所
地址	埼玉県北葛飾郡杉戸町本郷東中 663-1
電話	+81 480-36-1588
規模	占地面積 3,854 坪
設施	倉庫内電梯、垂直搬送機、月台升降板
公司網址	<a href="http://www.mclogi.com/">http://www.mclogi.com/</a>
地理位置	

### (二)參訪內容概要

MCLOGI 是一個歷史多年的物流供應商，負責國際綜合運輸業、海運、倉儲、流通加工。本次參訪的杉戸事業所，1 號倉為流行服飾與襯衫，2 號倉為便當包材，因為服飾較有特色，故參訪服飾分揀方法。

襯衫為送貨到店型態，每天都處理，會有一段時間在庫，處理量約年 350 萬件，使用自動化進行分揀，最大分揀量 8,000 件/時；而流行服飾種類複雜，包括鞋、衣、帽、配件等，兼具對店鋪出貨及消費者宅配，通常當日進貨，90%馬上就出貨，吊掛類

服飾使用摘果式人工分揀，但對越庫的店舖出貨，則為播種式揀貨，處理量約年 600 萬件，最高紀錄曾有 5 萬件/日。

由於高度仰賴人工作業，平均一日需 100 人，量大時則 150 人，盡量以人力調度方式避免加班，由於勞動力老化嚴重，正評估以 IOT 技術改善。



圖 81 MCLOGI 倉庫外觀

#### 襯衫分揀系統

襯衫 A 區為人流投入區，其它區域為各家店分揀出貨(圖 82 MCLOGI 襯衫分揀線圖、圖 83 MCLOGI 襯衫分揀線)。A 區人流投入襯衫時條碼需朝上方且擺正(防止條碼因角度被領子擋住)(圖 84 MCLOGI 襯衫分揀線：人流區)，將貨物分揀投入各店(圖 85 MCLOGI 襯衫分揀線：各店出口區)，並顯示還剩多少貨物(圖 86 MCLOGI 襯衫分揀線：各店貨物已揀數與待揀數量)，將已滿之揀貨箱向後推(圖 87 MCLOGI 襯衫分揀線：箱子封裝線)，至箱子送至封裝區等待封裝(圖 88 MCLOGI 襯衫分揀線：箱子封裝區)。

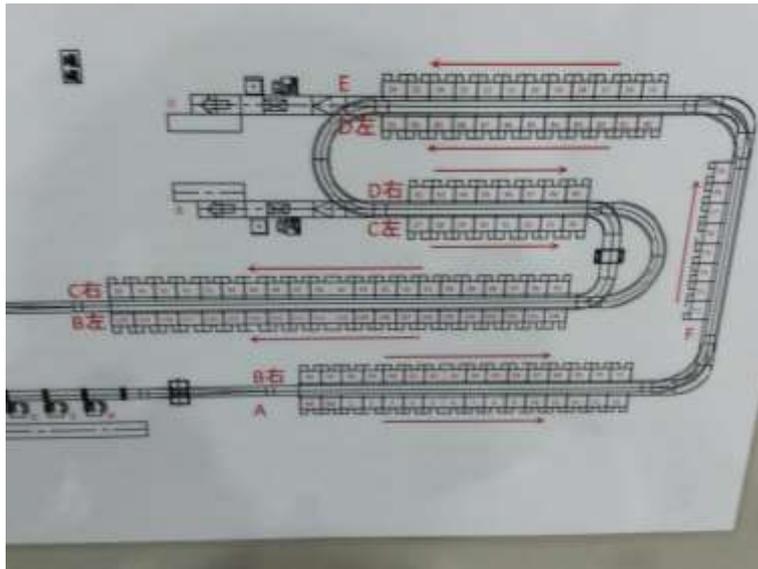


圖 82 MCLOGI 襯衫分揀線圖

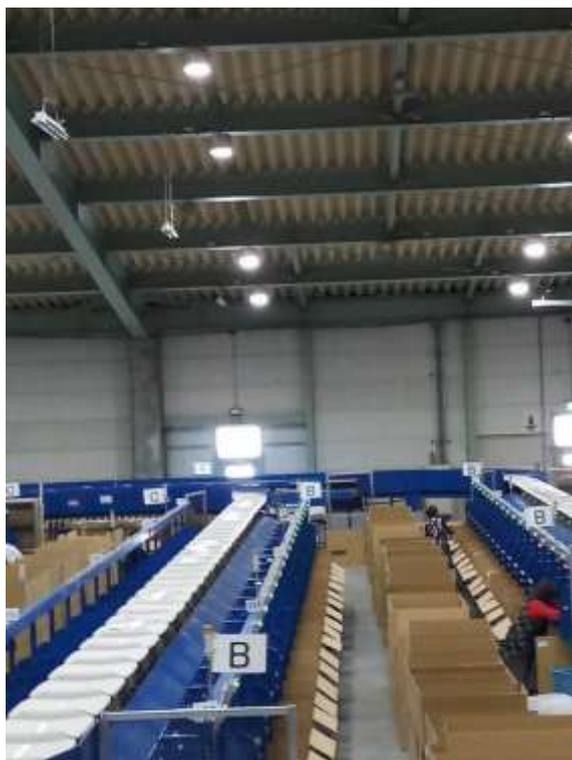


圖 83 MCLOGI 襯衫分揀線



圖 84 MCLOGI 襯衫分揀線：人流區



圖 85 MCLOGI 襯衫分揀線：各店出口區



圖 86 MLOGI 襯衫分揀線：各店貨物已揀數與待揀數量



圖 87 MLOGI 襯衫分揀線：箱子封裝線



圖 88 MCLOGI 襯衫分揀線：箱子封裝區

#### 流行服飾

流行服飾有吊掛式與袋裝式。吊掛式在貨車進倉後，將衣服從車內衣桿吊掛至物流倉專用衣桿上，並掃描衣桿條碼與衣桿上所有衣服條碼，配對與入庫(圖 89 MCLOGI 流行服飾-吊掛類進貨入庫)。吊掛式分揀使用摘果式分揀(圖 90 MCLOGI 流行服飾-吊掛類摘果揀貨)，袋裝則使用播種式分揀(圖 91 MCLOGI 流行服飾-袋裝類播種式揀貨)。

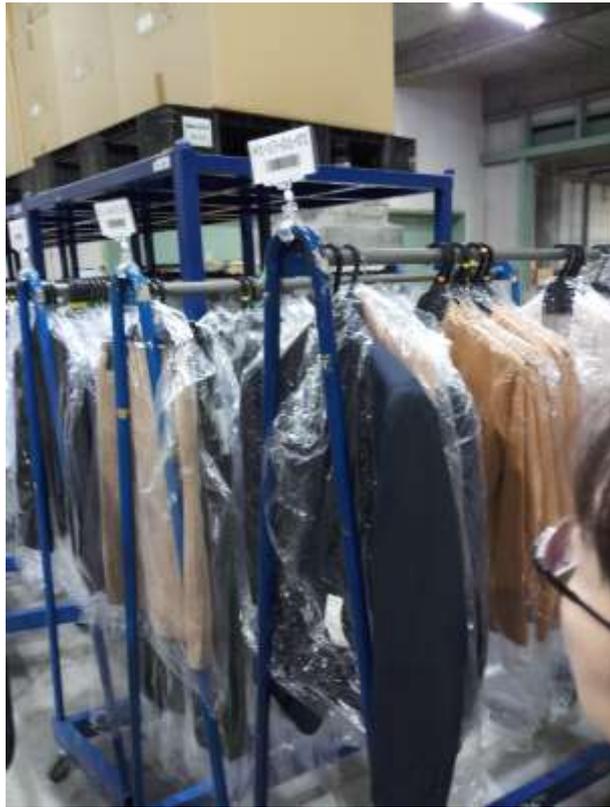


圖 89 MCLOGI 流行服飾-吊掛類進貨入庫

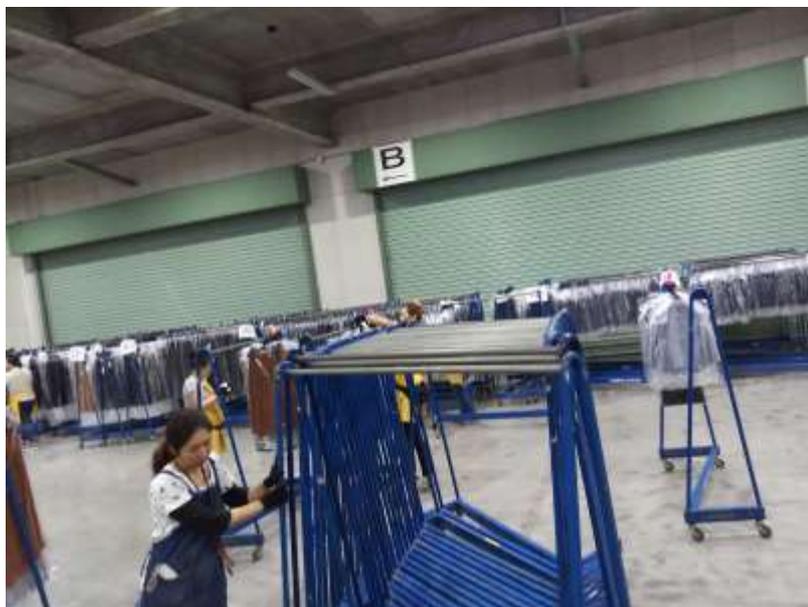


圖 90 MCLOGI 流行服飾-吊掛類摘果揀貨



圖 91 MCLOGI 流行服飾-袋裝類播種式揀貨

物流策略與創新：使用老鷹模型

使用老鷹模型驅趕麻雀(圖 92 MCLOGI 老鷹模型)。



圖 92 MCLOGI 老鷹模型

物流策略與創新：可收納式特製衣桿

流行衣吊掛之衣桿，使用特製可收納式，大大節省衣桿空間(圖 93 MCLOGI 可收納式衣桿)。



圖 93 MCLOGI 可收納式衣桿

物流策略與創新：顏色分類尺寸

在衣架上使用色標分類尺寸，減少分揀錯誤(圖 94 MCLOGI 衣架色標)。



圖 94 MCLOGI 衣架色標

## 參、心得建議

這次參訪，同團人員最常問日本業者的問題就是，導入自動化後可節省多少人力，而得到的回覆皆是：「導入自動化目的是輔助員工，讓員工方便作業，而不是為了節省人力」。以 TRUSCO 而言，導入自動化設備效率大幅提升，每小時 400 件可提高為每小時 800 件，但並無減少人力之計畫；MCLOGI 襯衫進貨時並未掃條碼，與一般想像的完全自動化存貨控管方式不同，是非常有趣而明顯的對比。

承接上述，正因打破非自動化不可的迷思，不少物流業者都在細節上創新，如 RYUTSU 不同層貨架上的 barcode 故意不對齊，以避免誤掃，而為了避免堆高機操作時破壞水管，在貨架上方放置黃色標誌。不過，以 TRUSCO 在工作中考量到的細節最令人稱道，這或因該公司貨品種類眾多、大小都不同的緣故。日本物流業者業務量都相當繁重，但卻還可以沒有如此高度自動化，這對我國業者(以及本部商業司推動物流計畫的立場)來說，也是值得參考之處。

此外參訪業者中，多數使用可回收的箱子，並告知我們成本因此下降，除此之外，還有業者將單一紙箱成本印上，告知消費者紙箱成本，導入綠色概念已是日本業者非常重視的一環，值得我們學習。本部商業司目前在冷鏈物流上，已經著手研究跨國保溫箱逆物流回收的議題，不過由於 RYUSTU 是出貨到 Orbis 的海外分公司，回收箱子相對容易；但本部商業司冷鏈計畫拓展的是東南亞市場，尚無海外公司可配合，而且回收並非盛裝貨物的外箱，難度較高，本部商業司將再行研究。

## 肆、附件

附件一、參訪人員名單

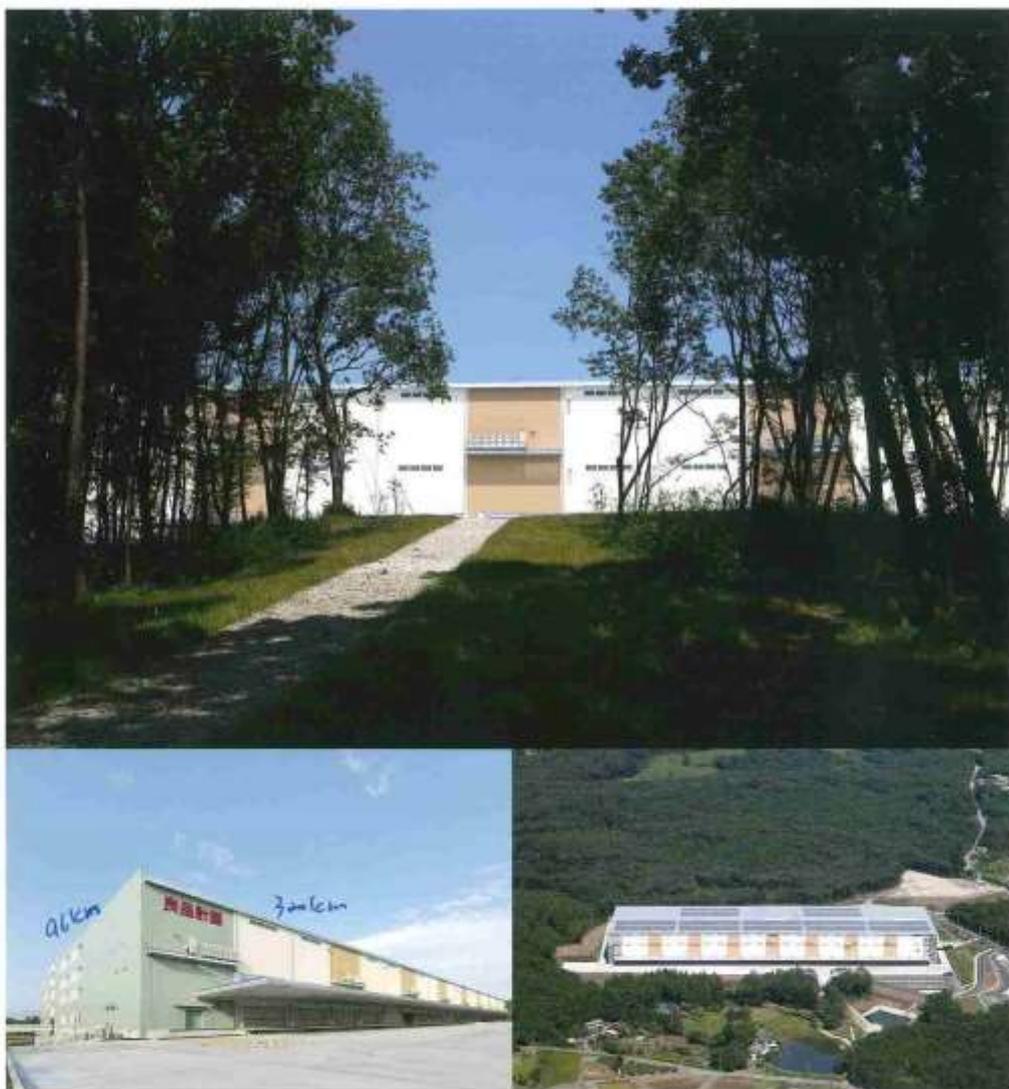
附件二、良品計畫摺頁

附件三、TRUSCO 摺頁

## 附件一：參訪人員名單

公司名稱	姓名	職稱
社團法人台灣全球商貿運籌發展協會	蘇隆德	理事長
社團法人台灣全球商貿運籌發展協會	林鳳蘭	副秘書長
經濟部商業司	呂靜忻	專員
工業技術研究院	李永仁	副工程師
世倉國際股份有限公司	陳佳芬	經理
好好國際物流股份有限公司	方儷瑾	副理
俊益鋼鐵股份有限公司	李明學	總經理
昭合貿易有限公司	汪錦鋒	業務經理
美福倉儲股份有限公司	游若琦	經理
勝建工業股份有限公司	王秀娟	經理
勝建工業股份有限公司	張怡菁	特助
新竹物流股份有限公司	吳啟慧	副處長
新竹物流股份有限公司	廖志勇	經理
新竹物流股份有限公司	劉任遠	經理
漢鍊科技股份有限公司	莊順富	副總
甌圖軟體開發股份有限公司	劉書岑	行政專員
甌圖軟體開發股份有限公司	簡好庭	企劃專員
盧森堡商達爾國際股份有限公司台灣分公司	李湘婷	經理
聯府塑膠股份有限公司	許凱勝	特助
聯府塑膠股份有限公司	許家齊	物流專員

## 良品計畫 鳩山センターのご案内







1

### 保管・トータルピッキングシステム (オートストア)

- 生活小物の保管及びピッキング作業
- 在庫収納効率向上
  - ロボットによる格納及び出荷頻度別のロケ配置
  - オートメーション化により作業省人化



2

### 店舗別・在庫商品小分けシステム (ウイングポジゾータ)

- 生活小物・食品の店舗向け出荷対応
- 商品を複数店舗向けに効率よく一括仕分け
  - 両側多分岐の平行押し出し式ソータにより、搬送物間隔を狭くすることで高能力な店舗仕分けを実現



3

### 店舗別・在庫通過商品小分けシステム (HASS)

- 衣類・小物の自店舗向け出荷、および自社センター・デポ出荷に対応
- 商品出荷波動にフレキシブルに対応
  - HHT操作等による作業レベルの標準化
  - 通過商品のスピーディな店舗別仕分けに対応



4

### 店舗別・順立て入出庫自動倉庫 (マルチシャトル)

- 出荷オリコンの格納と出庫を同時に実現する高能力順立て出庫システム
- 出荷オリコンを店単位に効率的に保管
  - オリコンは店舗別・カテゴリ別だけでなく、重量順やサイズ別に順立て出庫



5

### 店舗別エリア仕分けシステム (ニューポジゾータ)+ オリコン自動段積機

- ダンボール出荷
- 配送会社別に効率的な一括仕分け
- オリコン出荷
- マルチシャトルと自動段積機とを組み合わせた効率的なドーリー積載に対応

## ●鳩山センター概要

### 建設概要

竣工	2014年7月	太陽光発電出力	1,407kw
開設	2014年11月	太陽光パネル枚数	5,628枚
敷地面積	166,000㎡	大庇	長さ13m
建築面積	37,282㎡	バース	長さ5m
延床面積	105,298㎡	駐車場	363台
建物構造	地上4階、 地下1階建て		

### ●物流設備概要

○入荷ライン	3本
○ニューボジソータ	18シュート
○インクジェットプリンタ	2色(BK, RD)
○ウイングボジソータ	
投入ステーション	9基
シュート	152シュート
○HASS (4ブロック、1125間口)	4基
○荷物用エレベータ	11基
○オートストア	
ロボット	35台
格納可能間口	18,270ピン
○マルチシャトル	
リフタ	10基
シャトル	45台
保管数	3,150オリコン
○自動段積機	2基
○搬送コンベヤライン	5,300m
○保管パレット	47,000パレット
○垂直搬送機	3基

### ●国内のセンター・デポ配置図



株式会社  
**良品計画**

株式会社良品計画 鳩山センター  
〒350-0301 埼玉県比企郡鳩山町奥田114-2  
TEL. 049-227-6121 FAX. 049-298-0151



正面玄関



入荷用バース・大庇



1Fロビー



4Fレストイングルーム

「がんばれ!!日本のモノづくり」

**TRUSCO**

物流ガイド「**トラの巻**」

●: 物流センター   ●: ストックセンター   ●: 在庫保有支店

**16** 箇所   **3** 箇所   **31** 箇所

在庫数   平成35年 (2023年)

**30** 万 アイテム   **50** 万 アイテム

「プラネット埼玉」完成予想図

150E   平成30年(2018)10月稼働予定  
に1万人規模最大  
park. 比現在大  
2倍(目前15%)

## はじめに

### 「物流を制する者が商流を制す」

25年ほど前より「物流をきちっとやることが一番のお客様へのサービスにつながる」という考えが根底にあります。

業界最高の利便性を追求するために  
「スムーズに」「ストレスなく」商品をお届けする  
独自のロジスティックから生まれた  
中山式在庫の方程式。

### 中山式在庫の 方程式



トラスコ中山株式会社  
代表取締役社長 中山 哲也

#### 「在庫はあったと売れる」

（一般論＝売れない在庫は置かない）  
売れているから在庫を置くのではなく、在庫が無いから売れないと考え、在庫アイテムを拡充しています。お客様の利便性向上のために在庫が必要という信念のもと、独創的な発想で物流を強化しています。

#### 「在庫ヒット率を重視」

（一般論＝在庫回転率を重視）  
一般的に重視される在庫回転率ではなく、「ご注文のうちどれだけ在庫から出荷できたか」という在庫ヒット率がサービスの最大のバロメーターと考えています。  
（在庫ヒット率：89.1%）

#### 「在庫は成長のエネルギー」

（一般論＝在庫は経費）  
在庫があることにより、30万アイテムをお客様に即日お届けすることができます。「トラスコに在庫があってよかった」というお客様の声が一番のやりがいです。

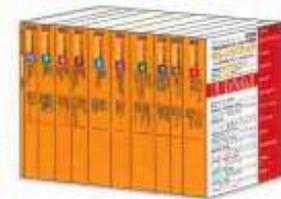
モノづくり現場で必要とされるプロツールを  
**31万2,000**アイテムの豊富さで提供する、  
総合カタログ「トラスコ オレンジブック」の発刊。

- 毎年約25万部を発刊
- 掲載商品の92%を在庫し、即日・翌日配送



2018年は  
10分冊へ！

### TRUSCO モノづくり大辞典 オレンジブック



#### ■ 92%を在庫。 即日・翌日配送可

掲載商品の92%を在庫しているため、即日・翌日配送が可能です。



#### ■ 電子カタログで 閲覧可能

インターネット環境があれば、パソコン、iPadなどから手軽にご覧いただけます。



#### ■ Webと連携して 動画で商品をご紹介

ページ内の二次元コードから商品説明動画にアクセスできます。



## 商品

トラスコにコンセントをつなぐと30万アイテムの商品を  
最小単位で即日出荷。

〔平成30年(2018)までに**200万アイテム**を目標に  
取り扱いを拡大しています。**2,222社**のメーカー様の商品供給が可能。〕

### カテゴリー別在庫アイテム数

切削工具	生産加工用品	工事用品	物流保管用品
<ul style="list-style-type: none"> <li>穴あけ工具等 <b>14,273</b></li> <li>ねじ切り工具等 <b>4,378</b></li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベアリング等 <b>7,165</b></li> <li>キヤスター等 <b>2,963</b></li> <li>測定工具等 <b>1,933</b></li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業灯等 <b>1,842</b></li> <li>はしご・脚立等 <b>703</b></li> <li>ポンプ等 <b>702</b></li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>物品棚等 <b>3,288</b></li> <li>コンテナ等 <b>1,768</b></li> <li>運搬台車等 <b>887</b></li> </ul> 
作業用品	環境安全用品	研究管理用品	オフィス住設用品
<ul style="list-style-type: none"> <li>レンチ・スパナ等 <b>11,526</b></li> <li>ドライバー等 <b>4,215</b></li> <li>工具箱等 <b>2,108</b></li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全靴等 <b>5,070</b></li> <li>作業手袋等 <b>3,643</b></li> <li>標識用品等 <b>2,040</b></li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>理化学 クリーンルーム 用品等 <b>2,238</b></li> <li>研究機器等 <b>72</b></li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>清掃用品等 <b>4,296</b></li> <li>緑化用品等 <b>1,297</b></li> <li>オフィス器具等 <b>651</b></li> </ul> 

### NBメーカー別在庫アイテム数

<b>3M</b> スリーエムジャパン株式会社 <b>3,315</b>	<b>KTC</b> 京都機械工具株式会社 <b>2,744</b>
<b>SMC</b> SMC株式会社 <b>2,549</b>	<b>アイリスオーヤマ</b> アイリスオーヤマ株式会社 <b>2,323</b>
<b>M</b> ミドリ安全株式会社 <b>2,120</b>	<b>NETTO KOHKI</b> 日東工器株式会社 <b>1,743</b>

### 海外メーカー別在庫アイテム数

<b>BAHCO</b> BAHCO (バーコ) <b>1,763</b>	<b>KNIPEX</b> KNIPEX (クニベックス) <b>628</b>
<b>Wera</b> Wera (ヴェラ) <b>1,331</b>	<b>Rubbermaid</b> Rubbermaid (ラバーメイド) <b>529</b>
<b>RIDGID</b> RIDGID (リジッド) <b>880</b>	<b>PELICAN</b> PELICAN (ペリカン) <b>491</b>

### カットデポ在庫アイテム数

工場最大の消耗品である切削工具を在庫する「カットデポ」を  
全国3か所の物流センター内に設置。取扱メーカーは主要11社。

<b>MINI-DRILL</b> 三菱マテリアル株式会社 <b>20,411</b>	<b>新タカゴロイ</b> 新タカゴロイ株式会社 <b>15,477</b>
<b>KYOCERA</b> 京セラ株式会社 <b>9,670</b>	<b>SANO</b> サントビック株式会社 <b>9,014</b>
<b>OSG</b> オーエスジー株式会社 <b>8,333</b>	<b>ISGAR</b> イスカルジャパン株式会社 <b>4,735</b>
<b>三菱日立ツール</b> 三菱日立ツール株式会社 <b>4,143</b>	<b>TR</b> ユニオンツール株式会社 <b>4,071</b>
<b>NS</b> 住友工具株式会社 <b>2,892</b>	<b>DMET</b> ダイジェット工業株式会社 <b>1,745</b>
<b>MARU</b> マパール株式会社 <b>1,330</b>	

お客様の利便性向上を目指し、  
開発を重ねたプライベート・ブランド商品  
コストパフォーマンスに優れ、付加価値の高い自社商品は、  
グッドデザイン賞を多数の製品で受賞しています。

アイテム数 **45,600** /うち在庫 **39,400** アイテム



〔左から〕工場用 ゼフィールキープタイプ、樹脂製運搬車 カルティオ  
ビッグオフロード、エアダスター

## 在庫

物流難品や災害復興に必要な商品を含め  
30万アイテムを即日出荷。※在庫金額300億円

平成35年(2023)までに  
50万アイテムへ拡大する計画。

### 物流難品も即納可能

他社が在庫を持ちたがらない、管理や配送が難しい大きさや長さの商品を積極的に在庫しており、あらゆるニーズに対応可能です。仕入先様も、当社が在庫を持つことによってスムーズな商品供給が可能となります。



(左) 巻き (2.37m×7.86m, 約160種類)  
(右) カラーコーン (高さ0.7m~2.1m, 約45種類)

### 季節外の商品も年中調達可能

季節商品も常時在庫し、調達が難しい季節外の商品も、いつでも調達していただけます。お客様へ最後の一台まで供給したい、という思いで年中在庫を持つようになり、一年を通して恒常的なご注文に対応できるようになりました。



## 常時在庫の 新常識

### 災害復興に必要な商品も安定供給

災害が起こった際、迅速に被災地へ復興関連商品を供給するための体制を整えており、約50種の災害復興関連商品を在庫しています。通常の商品は最大3か月で売れる量を常に在庫することを基準としていますが、災害復興関連商品については最大6か月分を在庫しています。



(左から) ブルーシート、延長コード、発電機

### 530社、717種類の商品カタログ

お客様のビジネスチャンスの拡大につながるよう、717種類のカタログを在庫し、商品と同様に送料無料で即納しています。お客様には、商品選定をより早く、仕入先様にはカタログ管理・郵送のお手間をかけません。



ご要望に応じて常に即納できる商品カタログ。

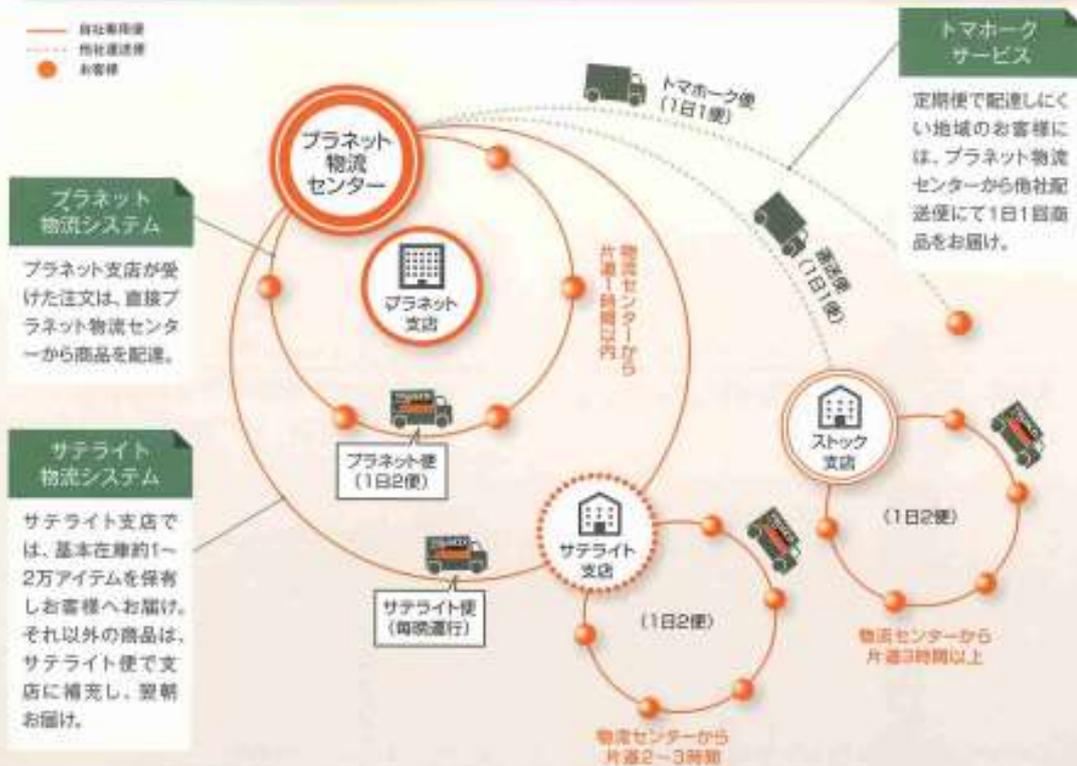
お客様のご要望に応じて在庫を積極的に拡充しています。  
当社が在庫することでお客様の利便性の向上につながる商品は、  
トラスコ オレンジブック掲載外でもご相談ください。

## 配送

固定費型物流システムにより、  
ドライバー1本からでも運賃無料でお届け。

【モノづくりを支えるために築いてきた、  
自社便による路線バスのような独自の**固定費型物流システム**。】

### 固定費型物流システムによる独自の配送機能



### 配送機能の特長

**1** タクシーが一人ひとりを個別に運ぶことでコストがかさむのに対し、路線バスは固定のルートを通ることで乗客の多い・少ないにかかわらず、運賃が固定化されます。当社は、路線バスのように配送ルートを固定化することで運賃無料でお届けを可能にしています。



**2** メーカーから仕入れた商品を在庫するため、少量での小口出荷が可能。在庫品なら返品処理も自動受付します。



**3** サービス向上を目的として、平成26年より段階的に、社員による配送を拡大。配送ドライバー不足にも対応します。



## 商品管理

正確でスピーディーに商品をお届け。

お客様の信頼に応える、精度の高い商品管理システム  
 バーコードによる**正確で効率的な商品管理**を行っています。

### 検品

入出庫作業などの物流センター内の業務を管理する「トラロジス」。バーコード管理によるハンディターミナルでの検品作業を行い、商品管理や出荷の精度を向上させています。



検品作業の様子

### ボックスオンデマンドシステム (BOD)

段ボールを加工し、様々な形状・サイズのケースを製造する梱包システム。現在、4物流センターに導入しており、今後も導入を進めていきます。



BOD(イタリア PANOTEC社製) BODで作製した商品サイズに合った段ボールケース

### 危険物商品管理・品質保証期限管理

全物流センターに危険物倉庫を設置し、危険物を安全に保管・管理しています。品質保証期限つき商品はシステムによる精度の高い期限管理を行い、期限切れ商品の出荷が発生しない様になっています。



危険物倉庫

品番  
 入荷日:  
 2017年3月3日  
 有効期限日:  
 2018年11月21日

品質保証期限つき商品の管理ラベル(バーコードによるシステム管理を行っています)

### 高密度収納

狭いスペースに効率よく商品を収納できる仕器(自動倉庫・ロータリーストッカー・オートストア等)の導入や、フリーロケーション(住所不定在庫システム)の整備を進めています。



自動倉庫型ピッキングシステム「Auto Store(オートストア)」

### 修理工房「直治郎」



プロツールの修理、メンテナンスを行う当社独自のサービスです。販売店舗に「修理・返品専用箱」を設置し、当社のセールス訪問時、商品配達時に修理品をお引き取りするため、梱包の手間や送料は不要です。

### 「直治郎」の8つのサービス



## 事業継続計画

Business Continuity Plan

日頃出来ないことは有事の際にも出来ない（社員の意識向上）

- ・年1回、避難訓練とBCP訓練をそれぞれ実施
- ・迅速な情報把握、連絡手段の確認、指示系統の確認

### 物流センターの災害対策

全物流センター内に緊急避難場所を設置。最新の物流センターでは、地下に免震装置も設置し、災害が起こっても直ちに出荷できる体制を構築します。



地下の免震装置



倉庫内の避難場所

### 緊急時の物流体制

既存の供給ルートが災害などで寸断された場合でも、自動的に近隣の拠点からフォローする体制を築いています。物流拠点が全国各地に配置されていることで、安定供給につながります。

- 物流センター 16か所
- スtockセンター 3か所
- 在庫保有支店 31か所



## 今後の展開

物流機能の更なる強化に向けて、積極的な設備投資を行います。

### ブラネット埼玉 新設（平成30年10月稼働予定）

- ・場所：埼玉県幸手市
- ・敷地面積：10,853坪
- ・在庫数：50万アイテム
- ・延床面積：14,372坪



### ブラネット東北 増築（平成31年完成予定）

- ・在庫数：現在8万アイテム → 50万アイテムへ
- ・延床面積：現在3,226坪 → 7,562坪へ

### ブラネット南関東 建替え

- ・在庫数：現在9万アイテム → 50万アイテムへ

### 最新鋭の物流設備の導入

- ・ブラネット北関東……自動倉庫型ピッキングシステム「Auto Store (オートストア)」
- ・ブラネット大塚……出荷梱包用自動化システム

### ブラネット北関東 増築

- ・在庫数：現在11万アイテム → 50万アイテムへ

### 現在予定している新しい物流センター計画

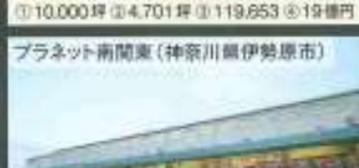
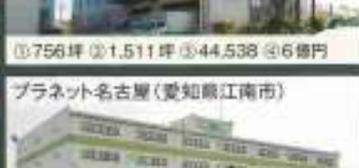
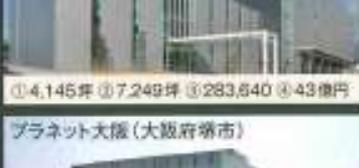
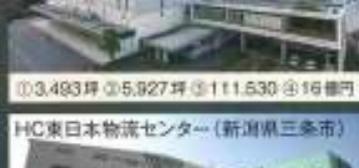
- ・奈良ストックセンター
- ・ブラネット愛知
- ・ブラネット奈良

# 物流拠点

物流センター16か所、ストックセンター3か所。  
在庫保有支店31か所から、即日・翌日商品をお届けします!

## ●物流拠点一覧

①敷地面積 ②延床面積 ③在庫アイテム数 ④在庫金額 平成29年3月末現在

<p>プラネット北海道(北海道札幌市)</p>  <p>①2,228坪 ②1,686坪 ③58,734 ④6億円</p>	<p>プラネット東北(宮城県仙台市)</p>  <p>①3,905坪 ②3,251坪 ③86,634 ④12億円</p>	<p>プラネット北関東(群馬県伊勢崎市)</p>  <p>①10,000坪 ②4,701坪 ③119,653 ④19億円</p>
<p>プラネット東関東(千葉県松戸市)</p>  <p>①3,603坪 ②6,384坪 ③274,686 ④42億円</p>	<p>プラネット東京(神奈川県川崎市)</p>  <p>①756坪 ②1,511坪 ③44,538 ④6億円</p>	<p>プラネット南関東(神奈川県伊勢原市)</p>  <p>①3,490坪 ②3,388坪 ③93,051 ④13億円</p>
<p>プラネット東海(愛知県岡崎市)</p>  <p>①4,145坪 ②7,249坪 ③283,640 ④43億円</p>	<p>プラネット名古屋(愛知県江南市)</p>  <p>①1,702坪 ②2,457坪 ③51,484 ④8億円</p>	<p>プラネット滋賀(滋賀県栗原市)</p>  <p>①3,493坪 ②5,927坪 ③111,530 ④16億円</p>
<p>プラネット大阪(大阪府堺市)</p>  <p>①3,138坪 ②6,195坪 ③226,716 ④34億円</p>	<p>プラネット神戸(兵庫県神戸市)</p>  <p>①2,506坪 ②4,975坪 ③126,260 ④19億円</p>	<p>HC東日本物流センター(新潟県三条市)</p>  <p>①2,307坪 ②2,950坪 ③22,396 ④5億円</p>
<p>プラネット山陽(岡山県岡山市)</p>  <p>①916坪 ②3,235坪 ③84,946 ④13億円</p>	<p>プラネット九州(佐賀県鳥栖市)</p>  <p>①3,427坪 ②6,806坪 ③111,132 ④17億円</p>	<p>HC西日本物流センター(奈良県奈良市)</p>  <p>①6,035坪 ②3,485坪 ③19,466 ④6億円</p>
<p>プラネット山陽(岡山県岡山市)</p>  <p>①916坪 ②3,235坪 ③84,946 ④13億円</p>	<p>プラネット九州(佐賀県鳥栖市)</p>  <p>①3,427坪 ②6,806坪 ③111,132 ④17億円</p>	<p>HC九州物流センター(福岡県久留米市)</p>  <p>①1,683坪 ②1,796坪 ③12,517 ④3億円</p>

ストックセンター ● 東大阪ストックセンター ● 博多ストックセンター ● 久留米ストックセンター

## ●会社概要(平成29年5月末時点)

・資本金	50億2,237万円 東証一部上場(証券コード9830)	・事業所	94か所
・創業	昭和34年(1959)5月15日	・従業員数	2,494名(社員1,524名、パートタイマー970名)
・決算期	12月31日	・本社	東京本社:東京都港区新橋4丁目28番1号 トラスコ ファイオリートビル
・売上高	1,880億円(平成29年12月期予想)	大阪本社:	大阪府西区新町1丁目34番15号 トラスコ グレンチェックビル
・経常利益	152億円(平成29年12月期予想)		
・格付状況	A(格付投資情報センター)		

トラスコ中山株式会社



■発行日:平成29年(2017)7月  
■発行責任者:経営企画課長 井筒武志  
■制作協力:大日本印刷株式会社  
■[176] 7,000部