

臺北市第一果菜批發市場改建執行小組

日本福岡大同青果市場

考察報告

考察日期 106 年 11 月 24-27 日



中華民國 106 年 12 月

目 錄

摘 要.....	1
壹、 前 言.....	2
貳、 考察紀實	3
一、 業務考察概要	3
二、 福岡中央批發市場	4
三、 JA 系島包裝物流中心.....	39
四、 伊都菜彩 JA 系島產直市場.....	44
參、 結論與建議	45
肆、 附錄.....	48

摘 要

為規劃第一果菜市場為現代化批發市場，總經理率改建小組成員於 106 年 11 月 24-27 日前往日本福岡青果市場業務考察，汲取福岡市場設計優點以作為第一市場改建規劃之參考方向。經過市場觀摩、與福岡市場長及相關人員座談後，訪得福岡市場特點，茲分述如下：

一、建物方面：

因應需求採用 SRC 與 RC 建築，市場整潔明亮、易維護；挑高設計，有助於卸貨作業及自然通風；大跨距，充分利用空間。

二、設施方面

強調冷鏈供應系統設施，低溫卸貨區面積占卸貨面積之 84.4%；全場加蓋的防雨措施，有效維護果菜品質；配合業務需求相關連設施毗鄰配置，以縮短交通動線，提高物流效率；設置包含自然換氣與溫度調節系統、太陽能發電設備、廢棄物再利用等低碳節約能源之相關設施。

三、交易制度方面

市場交易以預約交易(議價)為主，占全場交易之 90%，業者可透過手機得知預定到貨數量、時間，貨到後業者可自行取貨，市場可全天候進出貨作業，分散進貨時間，充分利用場地；棧板進貨、卸貨作業，加速物流速度。福岡市場儼然是一座效率極高的物流配送中心。

建議第一市場改建規劃時可參考福岡市場之優點，硬體設施應考量 SRC 構造、挑高建築、提高物流效率之配置、設置低溫卸貨區、廢棄物處理及節能減碳設施；營運方面，則推動預約交易、冷鏈物流、棧板卸貨等現代化作業方式，充分發揮市場集散功能。

壹、前 言

第一果菜批發市場自 63 年啟用至今已 43 年，原設計交易規模為果菜日交易量 600 公噸，目前平均交易量高達 1,650 公噸，卸貨場地嚴重不足，各項設施老舊，傘形建物與冷藏庫更有安全疑慮，且由於購物環境不良，造成零批場競爭力降低，亟需進行改建，俾使批發市場永續經營。

今第一果菜市場正進行改建規劃，新市場必須適應新的經濟環境及配合臺北市城市發展目標，除原有集散功能外，尚必須兼具提供物流、倉儲、停車等服務，並結合觀光、文化、教育多功能的現代化批發市場。為積極推動第一市場改建案，自 106 年 10 月 31 日起，本公司改建執行小組由吳總經理擔任召集人、路主任秘書擔任副召集人，並因應改建業務之實際需求，小組成員增派機電、資訊等專業人員。

本公司姊妹市場福岡新青果市場於 105 年 2 月 12 日開業，由原有中央市場、東部市場、西部市場合併為一新市場，位於博多港內人工島，基地面積 15 公頃，基樁深達 32m，防震效果比一般建築物多 25%。因日本與臺灣均為小農生產國家，交易制度相近，故遴選一市場、資訊、機電、企劃等小組成員，由總經理率團前往福岡就各專業領域考察，了解市場各項設備、交通動線、作業流程等，作為一市場改建規劃之借鏡。

本次行程同時參觀 JA 系島包裝物流中心之自動化包裝作業，及極富盛名的農民直銷市場-伊都菜彩 JA 系島產直市場。

貳、考察紀實

一、業務考察概要

日期	地點	考察概要	招待(訪談)人員
11/24 11/25 11/27	福岡中央 批發市場	1. 總經理致贈社長禮物。 2. 參觀市場設施。 3. 座談會，由各單位就相關業務提問，以深入了解福岡市場設備及運作。 4. 測量重點設施長度。	福岡市場長(農林水產局) 簀原 良伸 取締役 青柳 部長 椿 課長 舒天勇 系長 王劍達
11/24	伊都菜彩 JA 系島產 直市場	參觀賣場	自行參觀
11/25	JA 系島產 包裝物流 中心	1. 參觀花胡瓜自動化包裝作業。 2. 參觀草莓進貨驗收作業 3. 參觀自動倉儲設備	大川 課長 椿 課長 舒天勇 系長

二、福岡中央批發市場

(一)基本資料

1.規劃年交易量：30 萬噸，目前日交易量 1,200~1,300 噸

2.設施面積

基地面積 14.97 公頃(長方形 長 570m×260m)

總樓地板面積 103,423 平方公尺

場內主要設施面積：

區 分	面 積(m ²)
卸貨場 (低溫卸貨場)	11,786 (9,946)
零批場(35 家店鋪)	11,124
採購車停車場	18,181
冷藏庫	13,074
相關連店鋪	3,235

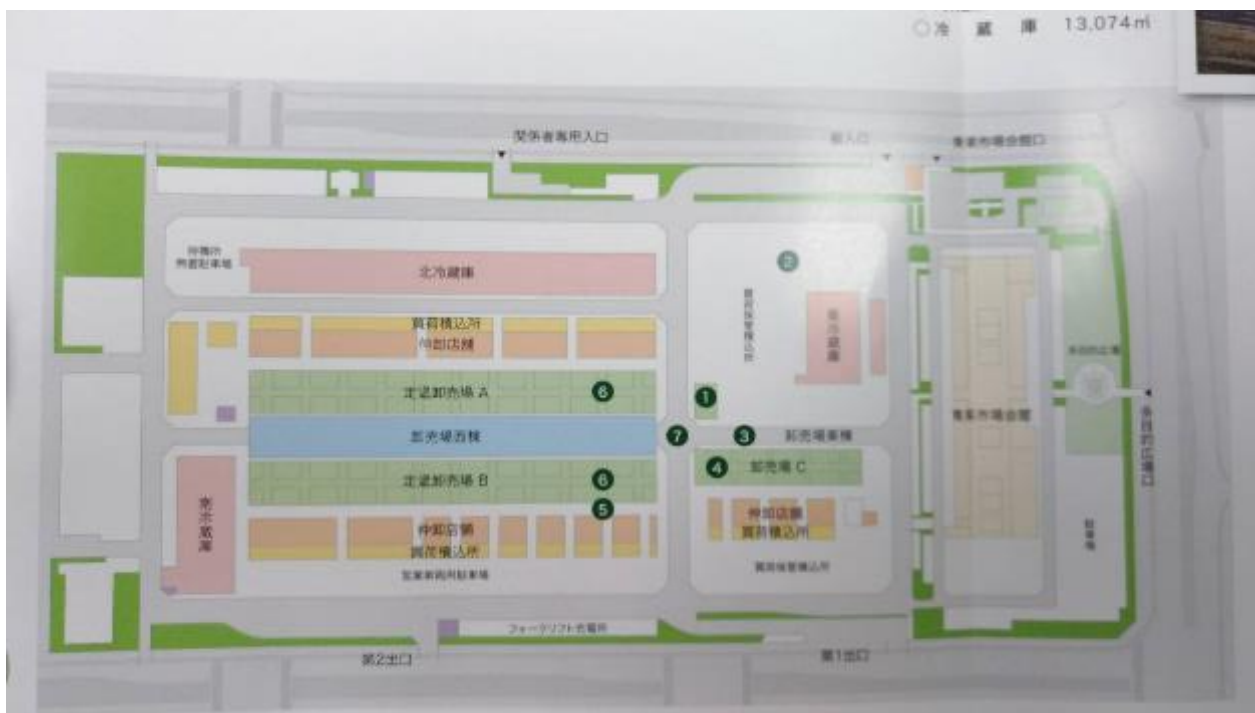
3. 設施配置

市場建物分為 3 棟(詳如圖一、圖二)：

(1) 卸壳場西棟：低溫卸貨區、零批店鋪、採購車、停車場、冷藏庫

(2) 卸壳場東棟：常溫卸貨區、拍賣區、參觀步道、小販業者採購車停車場、冷藏庫、員工停車場

(3) 青果市場會場棟：福岡大同青果株式會社辦公室、農藥殘留檢驗室、關連店鋪、餐廳、停車場、綠地廣場



圖一 市場平面圖



圖二 市場配置說明圖

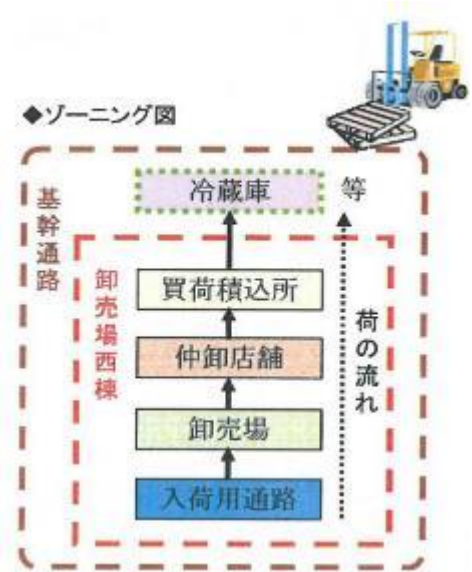
(二)設計概念

1. 機能便利設施配置

- (1) 西棟為低溫卸貨區及場內業者商店，方便業者取貨。
- (2) 東棟為拍賣場及採購車停車場，方便外面小販業者採購停車。

2. 物流的效率化

- (1) 場內車輛分流，通勤車、採購車、貨車設置不同出入口與車道動線。
- (2) 中央車道配置於卸貨拍賣場建築外側，避免進貨車輛與採購車、電動機具動線交織。
- (3) 進貨車道、卸貨臨停區、理貨區、低溫置貨區域緊鄰設置，提升卸貨作業效率。
- (4) 低溫卸貨區兩側各與業者商店及車道相接，方便卸貨、提貨。



圖三 物流動線圖

- (5) 縮短交通動線提升效率。

3. 冷鏈供應

- (1) 擴大低溫卸貨區及冷藏庫面積。
- (2) 全場(含通道、停車場)均有加蓋，以維護果菜品質。

4. 活化市場

- (1) 市場會館的關聯商店、餐廳可對市民開放。
- (2) 提升市民對市場的認知度。

5. 低碳化及環保措施

- (1) 電動搬運車共同充電設施。



(2) 利用批發市場廣闊空間運用自然採光、換氣技術及室內外溫差、自動換氣窗，建構整座建築物之自然換氣系統。



圖四 活用採光導入自然換氣系統圖

(3) 太陽能發電設備、再生水利用、廢棄物減容減量與再利用、自動排風設備等節能減碳設備。



圖五 太陽能發電電量顯示圖

6. 強化管理機制

車輛進出場導入RFID(無線射頻辨識系統)管理，場內具備車輛進出管理及監視設備。



7. 防範自然災害

建物具備耐震、防風、防雨、排水功能。

(三)主要設施簡介

1. 進貨車道

設置進貨車專用入口，採用辨識系統管制車輛，單行道規劃，道路中央為進貨車行進車道，兩側為進貨車卸貨暫停區。

西棟車道寬 20m(包含臨停卸貨區與理貨區)、長 220m，可同時容納 22 輛進貨車卸貨，進貨車暫停區並設置貨物暫存區。



東棟車道寬 15m(包含臨停卸貨區與理貨區)、長 105m，主要為常溫貨區進貨車道。



2. 低溫卸貨區

位於西棟進貨通道兩側，每側 11 間(編號 A1-11、B1-11，共計 22 間)，冷藏溫度 5°C、15°C 兩種溫層，依貨品需求溫度分區卸貨，亦可彈性調整卸貨區域。庫門採用德制電動快速捲門，讓堆高機及電動車能快速進出，降低冷空氣流失，室外機安裝在庫房上方，縮短與室內機管路的距離，冷房效率較高。





3. 常溫卸貨與拍賣區

(1) 卸貨區設有小農卸貨專區，提供縣內及縣外小農卸貨。

(2) 拍賣台共有 5 台(蔬菜 3 台、水果 2 台)



4. 冷藏庫

(1) 市場內設東、南、北冷藏庫共 3 棟，供承銷業者就近租用存放貨品，並無立體自動化倉儲設備。

(2) 冷藏庫內可依業者租用面積，以模組化構件分區出租。



5. 資訊設備

- (1) 拍賣場內所見的資訊設備使用並不多，場區內共有 300 台攝影機，而影像資料最多可以存放 1 個月。辦公區不設監視器，員工需刷卡方能進入。
- (2) 程式系統委外設計，事務所設有簡易電腦資料處理設備，傳輸交易資料，市場內有類似本公司行情報導暨貨款處理 4~5 人，處理當日即時報表、清單。
- (3) 福岡批發市場並無資訊機房配置，儲存資料為雲端系統架構，由委外廠商進行維護，每年費用約 70 萬日幣。



6. 停車場

(1) 停車場設置於會館以及交易區域之外圍區域，避免干擾貨車運行卸貨。

(2) 停車場依業務主要分為訪客、業者、員工、採購車輛、營業車輛、關係店鋪車輛等 6 種停車位，分別自不同入口進入，另外各零批商店鋪前亦有供其停放貨車之區域。

表一 福岡市場停車場停車格位統計

使用性質	停車位數	有無頂棚	設置區位	入口
訪客停車	51 輛	露天	會館東北側	一般車輛入口
業者停車	420 輛	露天	會館東側與西側	一般車輛入口
關聯店鋪停車	66 輛	有頂	會館商店外側	一般車輛入口
通勤車輛停車 (669 輛)	359 輛	露天	卸賣場東棟二樓	通勤車入口直上二樓
	310 輛	有頂		
採購車停車 (391 輛)	308 輛	有頂	卸賣場東棟拍賣場、冷藏庫周邊	貨車入口
	9 輛(中型)	有頂	卸賣場東棟冷藏庫西側	
	74 輛	有頂	卸賣場東棟零批商店鋪南側	
	9 輛(大型)	有頂	卸賣場西棟西側	
營業兩用停車 (採購、營業) (94 輛)	19 輛	有頂	卸賣場東棟零批商店鋪周邊	貨車入口
	75 輛	露天	卸賣場西棟零批商店鋪南側	
暫時停車區	9 輛(大型)	露天	卸賣場西棟冷藏庫西側	貨車入口
出租停車位	124 輛	露天	卸賣場西棟冷藏庫北側	貨車入口



業者及関連店舗停車場



卸賣場東棟二樓通勤車停車場



會館前停車場



卸賣場東棟採購車停車場



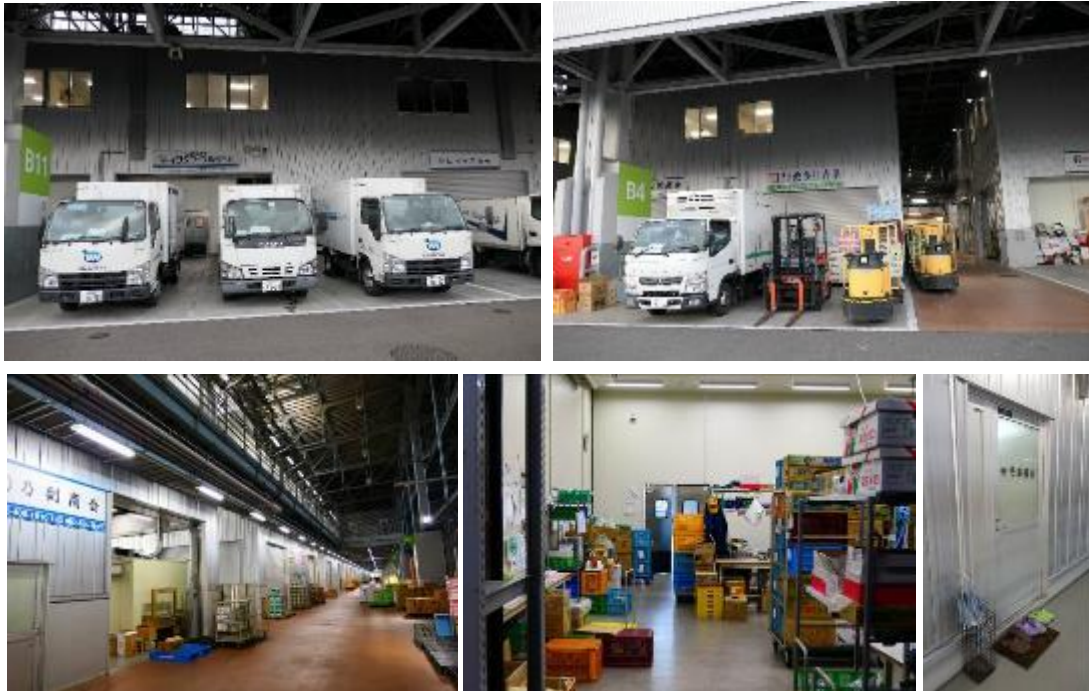
卸賣場西棟大型採購車停車場



營業兩用停車場

7. 零批商店鋪

市場內有 35 間店鋪(商社)，門口前可停放貨車，店鋪為兩層樓設計，一樓為堆置蔬果、二樓為商社辦公室，一、二樓間設置樓梯連通，樓梯由兩間相鄰之店鋪共用，出入口管控。業者亦可由卸賣場二樓停車場經參觀步道直接前往二樓辦公室。



8. 參觀步道

- (1) 參觀步道由會館二樓之連通道通往東棟二樓通勤車停車場，由參觀入口進入，繞行東棟拍賣卸貨區至西棟低溫卸貨區前終止。
- (2) 東棟拍賣場之參觀步道架高設置於車道旁理貨區上方，不影響貨車車道與臨停卸貨區域運作。
- (3) 參觀步道末端止於西棟低溫卸貨場前，於東西棟間車道上方設置平台觀看西棟之卸貨作業，不進入卸貨區域。
- (4) 參觀步道設置解說展示版，提供必要資訊。
- (5) 參觀步道連通兩側店鋪二樓出入通道，業者亦可由此通道由通勤車停車場直達店鋪二樓辦公室。

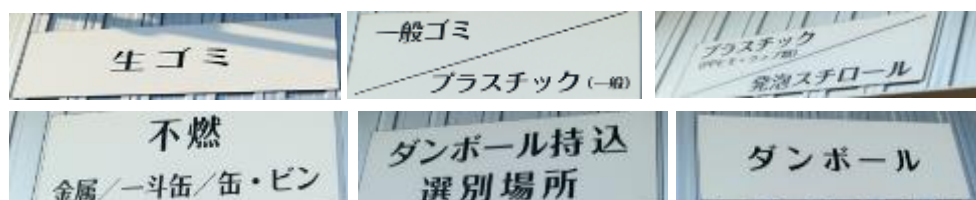


圖六 參觀步道通路圖



9. 廢棄物處理設施

- (1) 位於市場北側，分為紙箱、不可燃垃圾(金屬、罐)、塑膠、保麗龍、捆包材等塑膠發泡類、一般垃圾、有機垃圾等區。



- (2) 業者自行將果菜廢棄物送至處理場，按重量收費(27 日圓/公斤)，每日果菜廢棄物約 7~10 噸，進行絞碎後，再送至外面廠商(做飼料等)。無機垃圾已付費塑膠袋裝好，業者自行送到指定位置丟棄。

(3) 由業者組成協會，費用由使用者共同負擔。



10. 電動堆高機

(1) 貨品於產地裝運時已堆置於棧板上，至市場時可使用堆高機由貨車卸貨，並運送至指定置貨區域，增昇物流效率，約可於 30 分鐘內卸貨完畢。



(2) 卸貨場內屋頂挑高設計，方便歐翼貨車卸貨，歐翼貨車展開之高度達五公尺，場內須維持 6 公尺淨高。

(3) 卸貨業者(福果物流)之堆高機統一設置停放區域，且設置堆高機電池共同充電區。



11. 機電設備與消防設施

- (1)機電設備包含變電室、電氣室(發電機室)、配電盤、空調主機(冷藏庫使用)等，分散於各棟，以機房或以隔屏圍閉方式設置。以卸壳場西棟為例，主要機電設備分區設置於南北兩側二樓業者連通道內側區域，避免佔用一樓之卸貨運作空間。
- (2)消防設施則以消防栓箱方式連接至卸壳場西棟西北側之消防蓄水池。以下為西側兩側參觀步道上之機電設備。



(3)拍賣場區域採用 LED 照明，而所有電力、消防設備均採用明管明線，方便調整維修，且電纜等管線設施以線架妥善收納。



12. 排水設施

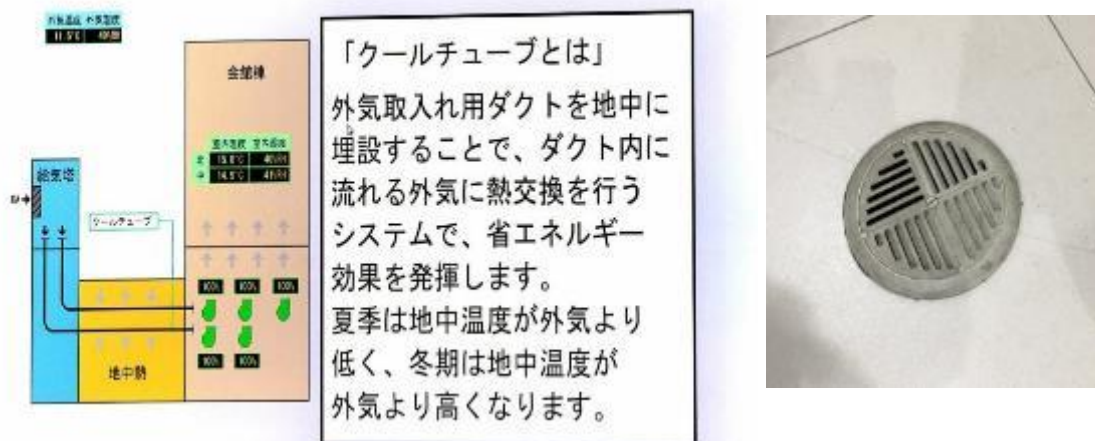
市場內的排水溝蓋，配合所在區域性質，如室內、室外、車道等區分為 3 種樣式如下：

- (1) 室內卸貨區重車行駛需用水泥覆蓋，間隔也是活動水泥蓋板。
- (2) 室外區域除鍍鋅隔柵蓋板外，水泥水溝蓋板設計凸紋止滑。週邊水量大，視需求設置較大排水陰井。
- (3) 室外區域另一款水溝設計，暗溝上鋪水泥蓋板，連接集水陰井。



13. 溫度自然調節換氣措施

青果會館棟室內地坪有數個通氣孔，以地下管道與給氣站相連，給氣站抽入空氣，利用土壤改變管內空氣的溫度，進而調節室內溫度。例如夏天時，外面熱空氣經過土壤後溫度降低，由通氣孔可排出涼風。



圖七 會館溫度調節原理圖

14. 農藥殘留檢驗室

- (1) 福岡市政府衛生部於市場內設置食品衛生檢查所，採用化學法抽驗進場蔬果農藥殘留。
- (2) 檢驗時間約 7 天，不合格商品追回銷毀，3 個月內不得供貨，政府並派專員至產地輔導。



15. 因應使用需求，建物採用 RC 與 SRC 構造

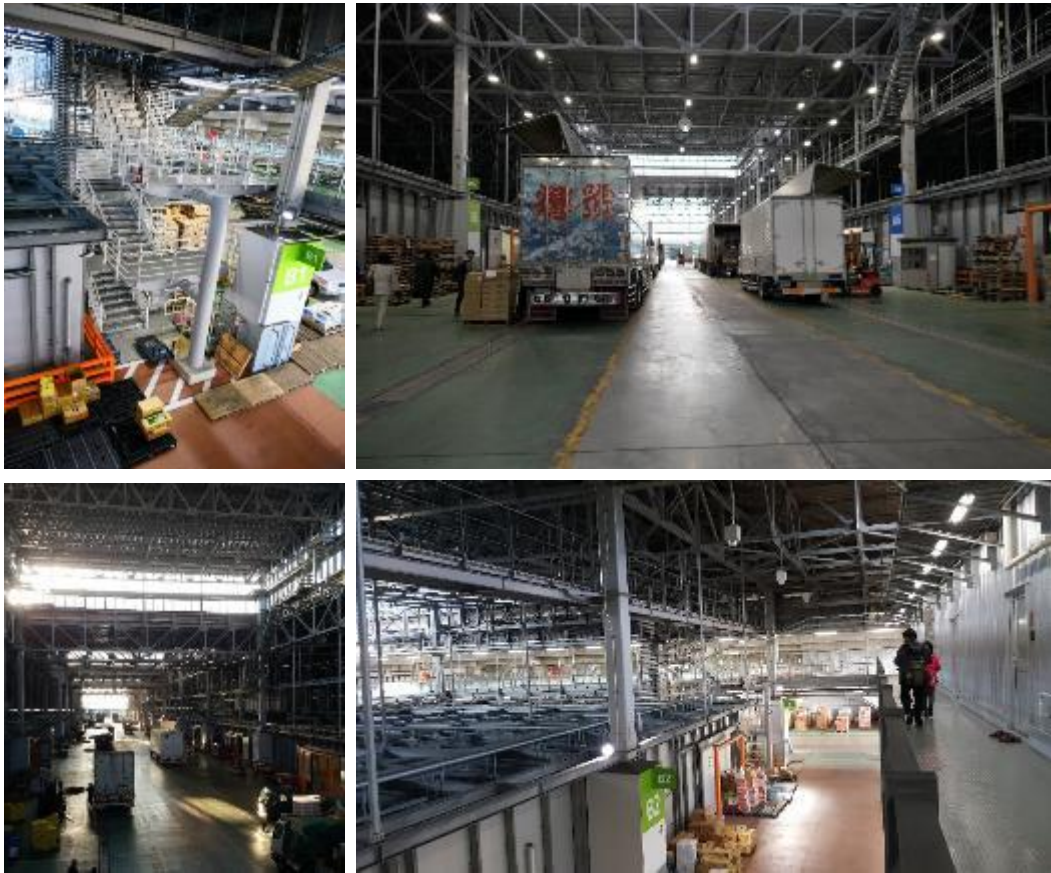
- (1) 市場內建築結構以耐震、自然通風的低碳環保概念為設計特色，卸賣場內設置挑高頂棚、挑高通風井，利用誘導式通風原理，使場內空氣由通風井排出，促進自然換氣，通風井同時可引入自然光，減少日間燈具之使用，達到節能減碳的目的。
- (2) 卸賣場東棟因頂樓設置通勤車停車場，有承重需求，採用 RC(鋼筋混凝土)構造，為因應內部卸理貨運作，南北向柱間跨距達 18 公尺，但為了強化結構系統，東西向柱距縮減為 6 公尺，另樓板下方以平行短邊方向澆灌肋樑，增加樓板承载力。為促進場內通風，於卸貨車道及拍賣區上方挑高設置通風採光井，頂棚為鋼構建物。



卸賣場東棟為 RC 構造，卸貨區中央挑高促進採光換氣，樓板下方以肋樑強化結構。

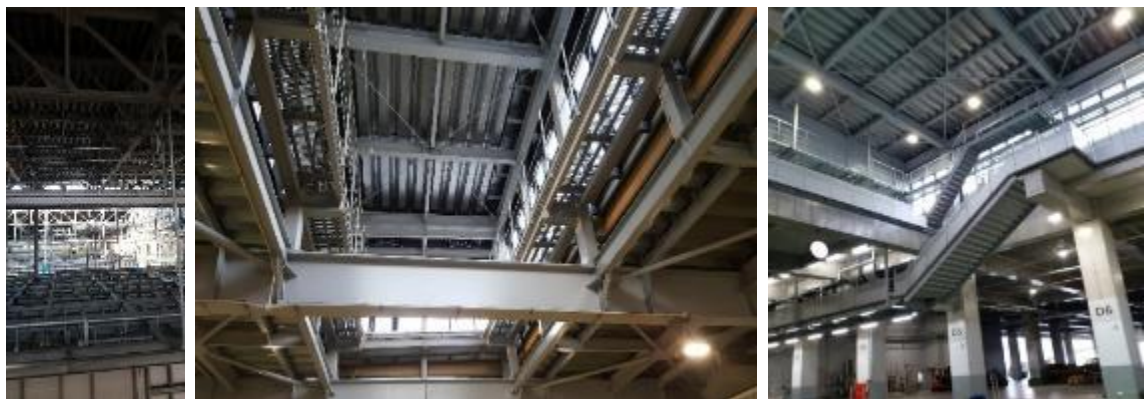
- (3) 西棟因無頂樓負重需求，採用 SRC(鋼骨鋼筋混凝土)構造，建築物基礎至柱子 4 公尺高部分為鋼筋混凝土構造，因應場內運作需求，兩向柱間跨距達 20-23 公尺，故上方以鋼骨及鋼桁架為主要柱樑結構，有利於大跨距空間需求且具有更佳之抗震能力。另於卸貨車道、兩側店舖上方挑高設

置通風井。此外，由於鋼骨結構搭接較容易，未來可因應需求，適度調整空間架構。



卸賣場西棟為 SRC 構造，屋頂以鋼桁架支撐，卸貨區中央挑高促進採光換氣。

(4) 市場內電氣設備由福岡市政府負責維修，因建物高度超過 10 公尺，上方設置許多維修通道，電力、消防設備均採用明管明線，方便保養維護設備。



16. 環保及資源再利用

- (1) 公用洗手間馬桶使用水，採用福岡市政府所供應收集雨水而來之再生水。
- (2) 部分天花板也建構太陽能板，作為儲電售電模式，這兩大系統是結合空間和環保的設計。



圖八 太陽能發電電能流程

17. 香蕉催熟冷藏庫

正在興建之香蕉催熟冷藏庫，預備為未來市場將辦理香蕉進口、銷售業務用。



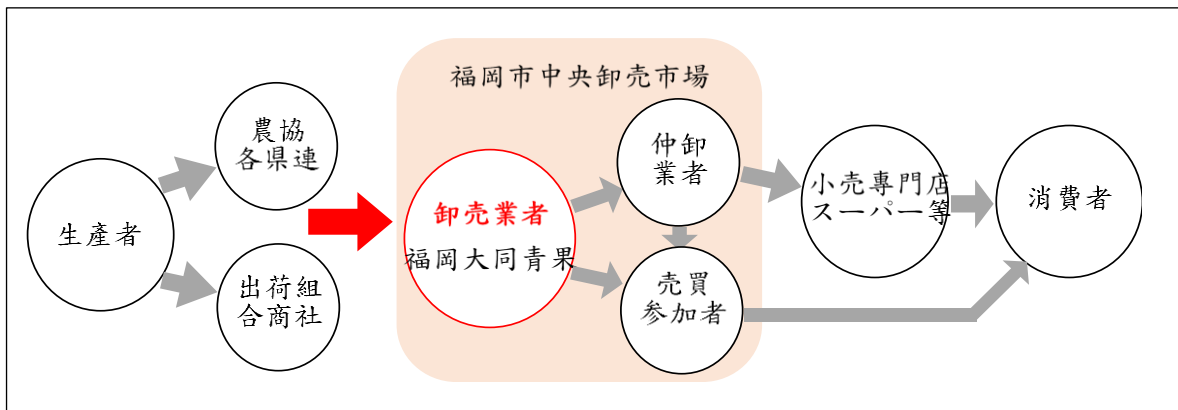
18. 其他設施

市場會館一樓設置相關連商店，一般消費者可進入採購，東西棟為批發市場，禁止零售，一般消費者不得進入。



(四)各項作業流程說明

1. 果菜運銷通路圖

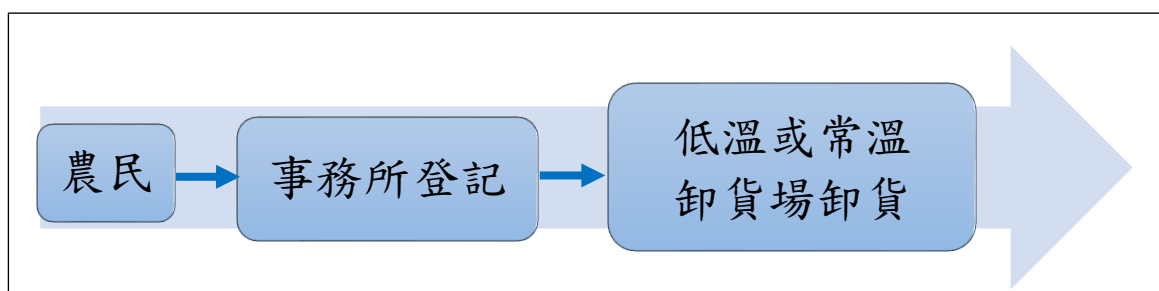


圖九 運銷通路圖

2. 進貨作業流程

(1) 非預約交易

A. 分為樣品拍賣、流動拍賣、縣內/外近郊產地專區拍賣(農民不定期送果菜至市場拍賣，自行卸貨地面或排列於棧板上)等三類，進貨流程詳如圖十。

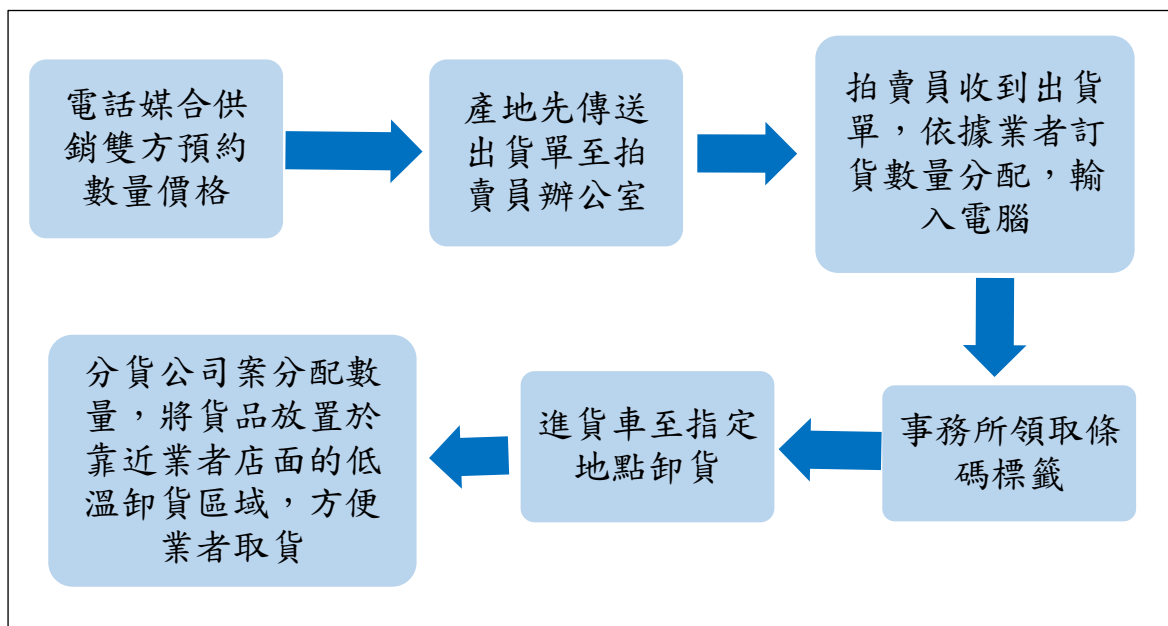


圖十 非預約交易進貨流程

B. 放置於冷藏庫之樣品拍賣貨品，工作人員將貨品上的條碼與冷藏區條碼連結，得標業者可查詢貨品放置位置，亦可使用卸貨場之電腦查詢室進行查詢。

(2) 預約交易

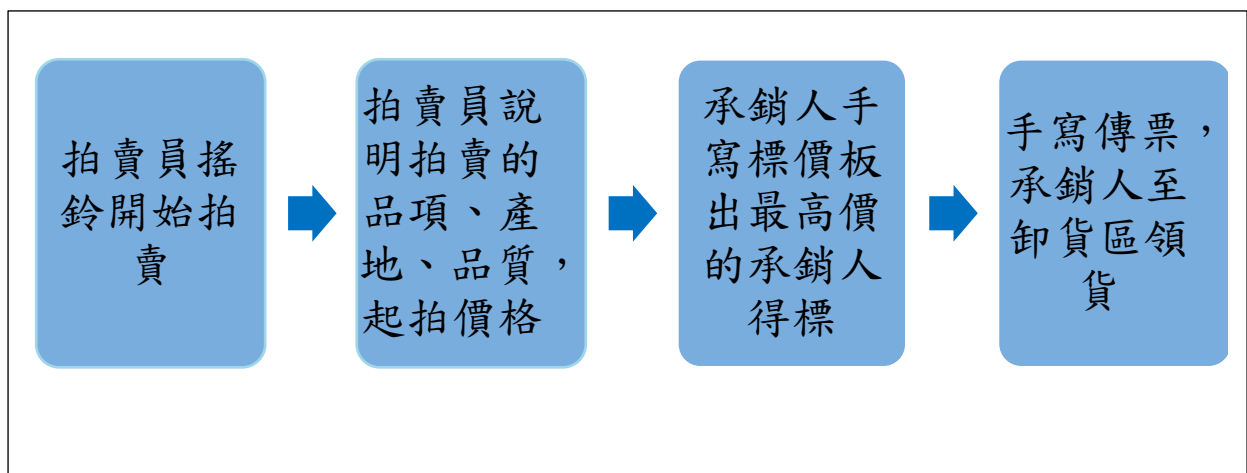
- A. 預約交易量占全場交易量 90%，屬於議價交易，為契作方式，保障農民收入。
- B. 批發市場品項齊全，為節省採購人力，超商願意透過批發市場進貨。
- C. 以電話聯絡為主(兼具情感交流功用)，拍賣員於詢問產地量價、尋找買家、議價成交後，再輸入電腦，即完成預約交易訂單。
- D. 當供貨品質不符預約條件時，拍賣員將協調產地從事相關補償措施，或於供貨量不足時，調配其他供應單位供貨。
- E. 產地出貨至市場，先至事務所領取條碼標籤，再依指示將進貨車開至卸貨位置，使用電動堆高機卸貨。
- F. 分貨公司案分配數量，將貨品放置於靠近業者店面的低溫卸貨區域，方便業者取貨。



圖十一 預約交易進貨流程圖

3. 拍賣作業流程

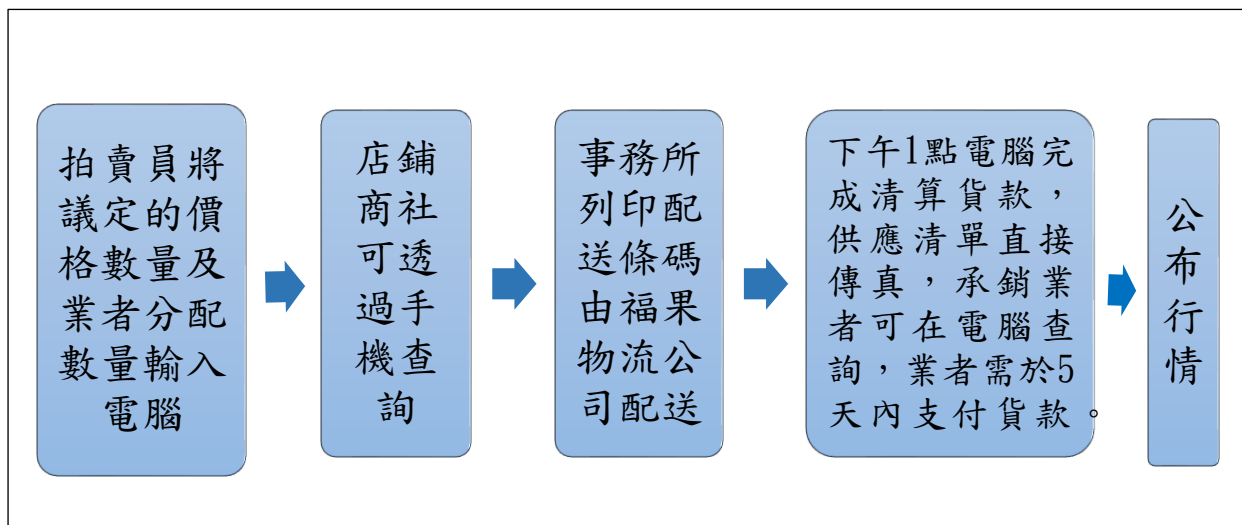
- (1) 採用人工拍賣，拍賣交易約占全場交易量之 10%，拍賣時間為早上 7~8 時。
- (2) 維持拍賣原因：拍賣價格做為預約交易價格的參考、提供縣內外小規模生產的農民拍賣服務。



圖十二 拍賣作業流程圖

4. 市場資訊處理作業

- (1) 市場的情報處理室，為電腦系統處理中心，將當日交易結束後的資料，於下午 1 點由電腦自動計算貨款清單給供應人及業者，並公布行情。
- (2) 業者需於 5 天內支付貨款。
- (3) 工作人員將放置於卸貨低溫區貨品，掃描所在位置及貨品條碼，並上傳至伺服器。拍賣後，得標業者可查詢卸貨位置並進行領貨。
- (4) 卸貨車道上設置物流配送資料查詢室，供業者查詢。
- (5) 進貨車進貨時，先在事務所登記，並領取貨品分配條碼。



圖十三 資訊流程圖





卸売結果報告 2017年 11月 24日

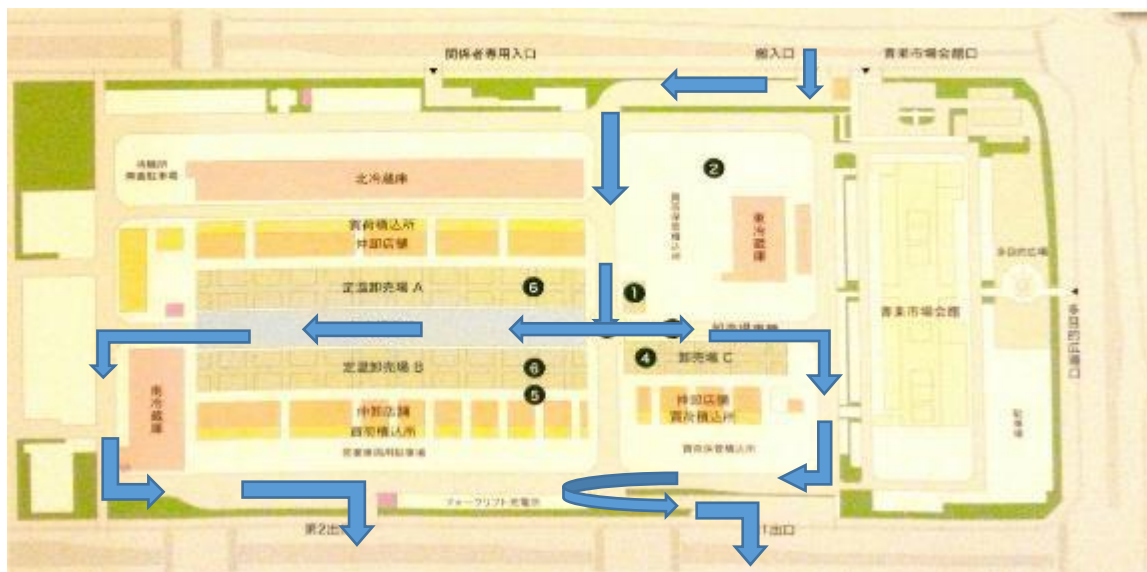
野産 販売方法: 相対

品名 主要産地 数量(1) 数量(2) 数量(3) 数量(4)

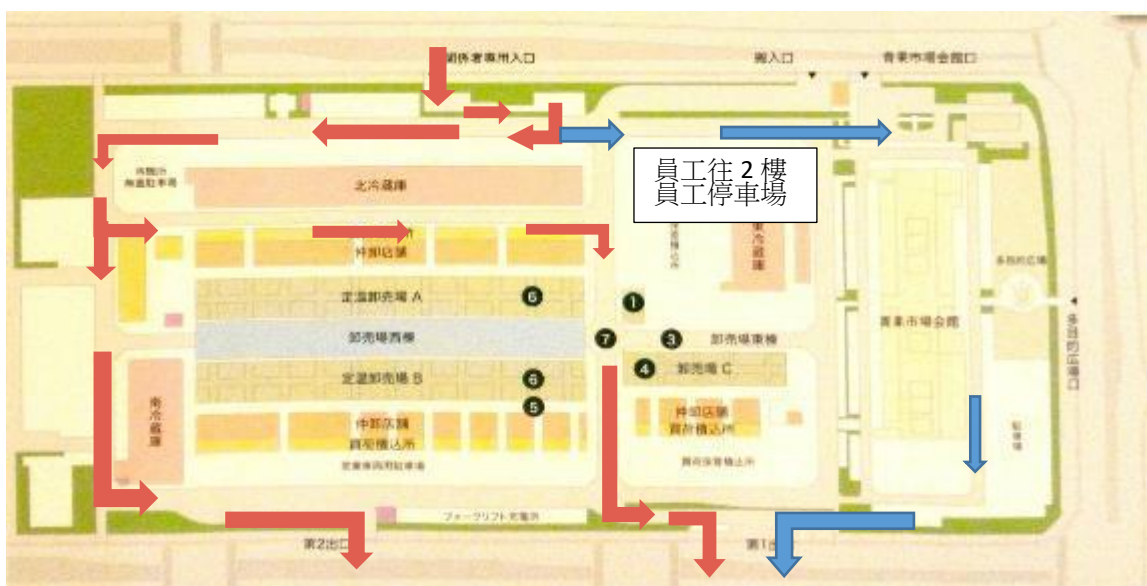
レタス	福岡県	福岡県	大分県	15.15	325	210	1.21
きゅうり	福岡県	福岡県	福岡県	13.88	1,333	422	2.23
南瓜	北海道	その他の西国	パツ	17.08	590	512	3.01
茄子	福岡県	熊本県	大分県	7.20	4,500	455	1.24
朱茄子	高知県			0.51	500	411	2.03
トマト	福岡県	熊本県	長崎県	13.48	1,325	403	1.66
ミニトマト	長崎県	宮崎県	福岡県	4.93	5,000	560	2.03
ピーマン	鹿児島県	宮崎県	大分県	8.12	841	451	2.37
おくら	伊予	アハル		0.24	750	844	8.25
いんげん	長崎県	宮崎県	長崎県	0.32	2,000	1,370	6.50
甘藷	大分県	鹿児島県	宮崎県	18.64	400	100	90
馬鈴薯	北海道	長崎県		20.19	200	100	50
メークイン	北海道			31.52	170	102	20
里芋	熊本県	大分県	中国	2.21	290	200	190
里芋	北海道	青森県		1.46	700	400	200

5. 場內交通動線

市場交通場動線依業務性質不同，分為進貨車、採購（員工）車輛、一般車輛三種，分別由不同入口進入市場，場內交通動線大多為單行道，進出動線不交織，且明確區隔，有助於提升物流效率。三種交通動線，詳如圖十四-十六



圖十四 進貨車進出動線圖



圖十五 採購(員工)車輛進出動線圖



圖十六 一般車輛進出動線圖

(五)分級包裝

到貨蔬果大多以單層的小包裝為主，大多整齊疊放於棧板上，部分排列於地上。



(六)建物設施測量及平面圖

1. 車道與出入口

項目	內容	說明
一般車輛入口	寬 8m	東北側會館棟車輛入口
貨車入口	寬 18m	北側貨車入口，入場三車道開口
通勤車入口	寬 8m	北側通勤車入口，入場雙車道開口，往二樓坡道為單向車道
貨車出口	寬 14m	西南側貨車出口，出場雙車道開口
通勤車與貨車出口	寬 12m	東南側貨車暨通勤車出口，貨車出場雙車道開口，通勤車下二樓單向車道於開口外側併入
外環車道	總寬 10m	雙向通行車道

2. 卸賣場東棟

項目	內容	說明
總長與總寬	長 105m 寬 200m 總面積 21,000 m ²	柱中心距離
RC 柱間淨寬度	南北向 17.8m(三-四柱位間縮小為 11.8m、第七-八柱位間縮小為 15m) 東西向 5.9m	
卸貨車道	總寬 15m 車道寬 4m 卸貨車卸貨區寬 2.5m(含水溝 43cm) 理貨區寬 3m 車道總長 105m 高度約 14m	中央車道兩側設置卸貨車卸貨區(含水溝範圍)，外側設置理貨區

項目	內容	說明
拍賣場	寬度 20m(含兩側柱寬，淨寬 17.8m) 高度板下 7.8m，樑下 6.5m。 (靠西側區域高度板下 7.8m，樑下 6.5m) 面積 1,840 m ²	貨車不得進入，允許產地小農小型貨車進入
東側業者冷藏庫	1.長約 52m、寬約 29m 庫內一層樓高度板下 3.7m，樑下 2.9m 2.南段冷藏庫供小業者租用，內部以模組隔屏隔成小間，內部通道寬度 2.3m，隔屏單元 3.47m*3.47m，可自由組裝。 3.一樓面積約為 1,500 m ² 4.二層樓總面積 3,000 m ²	1.以拍賣場之一樓以鋼構樓版，分隔為兩層樓冷藏庫，東北、西南角落設電梯通往二樓。 2.由福岡市、業者與公司共同建設。
採購停車場	高度板下 8.2m，樑下 6.9m 停車場內車道寬度 6m	1.北側區域停放採購車 308 輛。 2.南側區域停放採購車 74 輛，另有營業兩用停車 19 輛。
零批商店鋪 (C 類)	1.共有 7 個店鋪，店鋪面積相同，兩間店鋪合用一座內部樓梯，連通一、二樓店鋪，出入口控管。 2.每個店鋪面寬 7m，深度 13m，每層樓面積 91 m ² ，二層樓合計 182 m ² 。 3.店鋪一樓外側設冷藏庫 7m*4.5m，高度 4m，面積約 31.5 m ² 。 4.店鋪間通道寬 4m，兩側設作業區各 1.5m，總寬 6m。	1.每個店鋪以拍賣場之一樓以鋼構樓版分隔為兩層樓。此區共設 7 個店鋪。 2.C 類店鋪為店鋪外側再加冷藏庫。

項目	內容	說明
事務所	面積共 277 m ²	拍賣場之一樓以鋼構樓版分隔為兩層樓辦公室。
參觀步道	1.淨寬度 2.6m、設置於離地面層 8m 處。 2.上方具採光井屋頂挑高 6m。	步道往西側高度降低，設置樓梯往下連通中央參觀平台。

3. 卸賣場西棟

項目	內容	說明
總長與總寬	長 126.3m 寬 220m 總面積 27,786 m ²	柱中心距離
RC 柱間淨寬度	南北向-車道區域 20m 南北向-低溫卸貨場 22.9m 南北向-通道至店鋪約 26m 東西向 20m	
卸貨車道	總寬 20m 車道寬 4m 卸貨車卸貨區寬 2.5m(含水溝 43cm) 理貨區寬 5.5m 車道總長 220m 高度約 20m 以上	中央車道兩側設置卸貨車卸貨區(含水溝範圍)，外側設置理貨區。
低溫卸貨場	1.單座低溫卸貨場長 220m、寬 22.9m，分 11 個單元。 2.每一單元約長 20m、寬 22.9m、高 4m、面積 4,973 m ² 。 3.低溫卸貨場頂部至上方屋頂高度 10.4m。 4.入口寬 4m，高 3m 5.合計面積 9,946 m ²	車道兩側各設置一座低溫卸貨場，每座分為 11 個單元。

項目	內容	說明
零批商店鋪 (A、B 類)	1.店鋪深度 12.5m，店鋪高度一層樓 5m，兩層樓共 10 m，外側設 10m 深有頂停車區。 2.共有 28 個店鋪，店鋪面積分為 5 種大小： (1)店鋪寬度 8m，一樓面積 100 m²、二樓合計 200 m²，停車區 80 m²，共有 15 間。 (2)店鋪寬度 18m，一樓面積 225 m²、二樓合計 450 m²，停車區 180 m²，共有 8 間。 (3)店鋪寬度 20.5m，一樓面積 256 m²、二樓合計 512 m²，停車區 205 m²，共有 1 間。 (4)店鋪寬度 22.5m，一樓面積 281 m²、二樓合計 562 m²，停車區 225 m²，共有 1 間。 (5)店鋪寬度 28m，一樓面積 350 m²、二樓合計 700 m²，停車區 280 m²，共有 3 間。 3.二樓店鋪外側連通步道寬 1.74m。 4.店鋪與低溫卸貨場間通道寬 7m。 5.店鋪間通道寬 4m。 6.南北兩側店鋪外連通步道各於東一端設置鋼構樓梯通往一樓。	1.每個店鋪為兩層樓。此區共設 28 個店鋪 2.A 類店鋪為店鋪外側設停車區。 3.B 類店鋪為店鋪內側隔出冷藏庫空間外側設停車區，此類僅有二層樓合計 200 m²之大小。 4.店鋪二樓外側連通步道通往參觀步道直達東棟二樓停車場。

項目	內容	說明
參觀步道	1.卸賣場東棟與西棟卸貨車道連接處上方，設參觀平台(中間圓形挑空)。 2.東棟與西棟連接處步道最小淨寬 4m，此區設置展版說明，兩側步道最小淨寬 2.4m。 3.步道設置於離地面層 5m 處。 4.步道上距離採光井屋頂挑高 9.4m。	步道往東連接卸賣場東棟區域，步道上距離屋頂 2.7m。

4. 北側業者冷藏庫

項目	內容	說明
業者冷藏庫	1.長約 220m、寬約 22.9m、高度板下 8.4m(出入口桁架下方 5.5m) 2.有三條通道貫穿，通道兩側為進出理貨作業區，再銜接至冷藏庫入口，共設置 6 個冷藏庫。 3.一個冷藏庫長寬約為 20m*22.9m，面積約為 458 m ² 。	為業者自建之冷藏庫

5. 南側業者冷藏庫

項目	內容	說明
業者冷藏庫	1.長約 66m、寬約 28m、高約 7.4m 2.內部中央通道寬 7.9m 3.庫門寬 4m，高 3m 4.一側面積約為 812 m ² 二側面積合計 1624 m ² 。	1.位於西南側，中央設入口通道，兩側為置貨區，一側為常溫區，另一側為冷藏庫。 2.由福岡市、業者與公司共同建設。

6. 西側大型採購車停車場

項目	內容	說明
採購大貨車停車場	1.高度板下 7.6m，樑下 6m 2.停車場內車道寬度 4.6m 3.停車位 6.5m*16.15m	1.停放大型採購車 9 輛 2.機動車共同充電站可停放堆高機 12 輛、電動車 20 輛。

7. 垃圾場

項目	內容	說明
垃圾場	1.高度板下 6.2m 2.每一單元寬 7.6m，深 8.3m(深度柱中心距 7.4m) 3.由西至東分別為有機垃圾、一般垃圾、塑膠發泡包裝材、不可燃金樹、空罐、紙箱(占 2 區)	設置 5 個垃圾及回收物處理區

◆卸賣場西棟剖面圖



圖十七 卸賣場西棟剖面圖

(七)福岡市場與第一果菜批發市場基地及設施比較表

市場別 項 目		福 岡 市 場	第一果菜批發市 場	備 註
基 地 面 積		14.97 公頃	5.29 公頃	2.83 倍
拍 賣 場 面 積		11,786 m ²	13,202 m ²	0.89 倍
日 交 易 量		1,200~1,300 公噸	1,600~1,700 公噸	0.76 倍
交 易 型 態	拍 賣	10%	99%	
	預 約	90%	1%	
低溫卸貨區		9,946 m ²	0	佔批發市場
冷 藏 庫 面 積		13,074 m ²	2,282 m ²	5.73 倍
場內承銷人 攤 位 數		35 商社	966 攤位	大同市場內 不允許零售
拍 賣 方 式		人工拍賣	電腦拍賣	
卸 貨 方 式		堆高機	人工	
機 能 便 利 設 施		1. 西棟為低溫卸貨區及場 內業者商店，方便業者取 貨。 2. 東棟為拍賣場及採購車 停車場，方便零售業者停	1. 場內採購車停車 格位少。 2. 採購車多數停放 堤外，須借助電動 車長距離運輸。	
物 流 效 率 化		1. 低溫卸貨區兩側各與業 者商店及車道相接，方便 卸（提）貨。 2. 縮短交通動線。	無	
冷 鏈 供 應		1. 擴大低溫卸貨區及冷藏 庫面積，以維護果菜品質 及安全。 2. 全場(含通道、停車場)均 有加蓋。	無	
低 碳 化 環 保 措 施		1. 電動搬運車共同充電。 2. 太陽能發電、廢棄物減容減 量與再利用、自動排風等 節能減碳設備。	具電動搬運車共 同充電設施	

三、JA 系島包裝物流中心

(一)概述

- 1.完工：平成 10 年(西元 1997 年)3 月 31 日
- 2.建築面積：7,236 m²
- 3.建置工程費：19 億 5,783 萬日圓
- 4.經營主體：系島農業協同組合
- 5.分級、包裝、儲存大多全自動化，節省人力成本。

(二)草莓進貨、驗貨檢查作業

草莓分裝作業，可於集貨包裝廠進行，或是由農民自行分級再送至集貨包裝廠。集貨廠內配置密集的輸送帶，作業人員將草莓箱盒分組疊放至輸送帶上，經過驗收，再由機器集束帶打包成組，送往冷藏庫進行保鮮。





(三)花胡瓜分級包裝作業

1. 農民將收成的花胡瓜送至集貨包裝廠，由場內作業人員將花胡瓜逐條放置於自動化分級輸送帶上，由電腦掃描快速辨識進行分級(可分為8個等級，可依等級的數量機動調整分級輸送線)，分級後由電腦系統將不同規格自動送往不同的輸送帶。
2. 作業人員於輸送帶末端進行裝箱作業，再由輸送帶送至冷藏進行保鮮。





(四)自動摺紙箱機具

1. 作業人員只需將紙板放置機械入口，經由機械壓摺完成紙箱後，轉由機械後端輸送帶送至裝箱作業區。
2. 依照出貨需求數量壓摺紙箱，可減少空間浪費。
3. 機械進行壓摺紙箱速度快速人工壓摺，達到省時省力的效益。



(五)糖度酸度光譜鑑測機

設置酸甜度光譜鑑測機，可進行柑橘類的酸度與甜度的非破壞性檢測，確保產品品質符合出貨標準。



(六) 自動化低溫倉儲設備

1. 倉儲容量：共計 3,508 儲存區。
2. 蔬果包裝後，經由輸送帶送入儲存區，電腦掃瞄紀錄區位，以便取貨。



(七) 自動化出貨設備

出貨時，冷藏庫將所需品項、數量送出至輸送帶上，再由機械將貨品堆置於棧板上，並送至出口。



四、伊都菜彩 JA 系島產直市場

(一)面積：占地 3 公頃、室內賣場 300 坪，有廣大停車場。

(二)九州大農產品直賣場，由當地農民自行營運，品項豐富，年營業額高達 40 億日圓。



(三)目前登記農民約 1,000 個，農民自行將貨品上架，並回收未銷售完的貨品，自訂價格，生產者姓名印在包裝標籤上，對消費者負責，產品新鮮、價格便宜，吸引來自各地的消費者。

(四)活動攤架可依需要機動調整賣場擺設，攤架上放置塑膠柵欄區隔生產者供應的貨品。

(五)生產者姓名臚列於賣場牆壁上。



參、結論與建議

本次改建執行小組日本參訪，主要以觀摩才於 105 年 2 月正式營運之福岡青果市場，並參觀福岡最大產地蔬果包裝物流中心-JA 系島包裝物流中心及最大產地直銷市場-伊都菜彩，以了解日本果菜運銷通路之包裝、批發、直銷等現代化設施、制度，作為本公司第一果菜市場改建規劃及現代化營運之參考。

一、硬體設施規劃之建議

- (一)因應拍賣場 3 樓需貨物堆放與車輛進出，建築物須強化樑柱與樓版承载力，且應提高耐震係數。
- (二)卸貨場地挑高設計(福岡市場東棟拍賣場淨高約 8m、西棟卸貨區最高可達約 20m)，場內電線以明管線施作，以排架整齊收納，可縮短施配工期及便於修護。
- (三)批發市場應設置大面積之低溫卸貨區，以因應未來冷鏈供應、維護果菜品質之趨勢。
- (四)貨車卸貨運作空間應與電動機具、採購車停放區域區隔，避免多種車輛動線交織，以利場內運作流暢。
- (五)車輛進入依業務類別分別設置入口進場，採單行道規劃，動線簡單，以利迅速疏散。
- (六)進貨車道、拍賣卸貨區、採購車、冷藏庫為批發市場之核心運作區域，考量以平面物流方式集中配置，方能提升物流效率。
- (七)配合業務需求，相關連業務設施毗鄰建置相關設施，以縮短交通動線，提高物流效率。
- (八)冷藏庫因應需求規劃不同坪數庫位，並可設置不同溫度控制；另庫內得以模組化隔屏彈性分割出租區域，並使用電動快速捲門，減少冷氣外流。

- (九)機電設備分區設置，避免過長的距離降低運作效率(尤其是冷藏庫之冷卻主機)。
- (十)卸貨拍賣區應盡量採誘導式通風設計，達到自然換氣的功能(採光通風井之應用)，建造低碳環保市場。
- (十一)市場內地面材質，配合用途而異，如室外部分車道、水溝蓋板與人行通路採用水泥露骨材，以增加表面摩擦係數，暗溝之水泥蓋板表面凸紋以防滑，鍍鋅隔柵溝蓋板強度須能承載大貨車輾壓等；室內部分則以高磅數混凝土鋪築等。
- (十二)增加垃圾分類回收項目並設置暫存區域，以強化回收機制。
- (十三)太陽能光電、雨水儲留等再生能源之利用。

二、現代化營運之建議

(一)產地分級包裝精緻化，建立冷鏈供應系統

日本各農會的集貨包裝場大多使用自動化設備進行分級包裝，並以低溫儲存、運送，其批發階段亦設置低溫卸貨區，形成冷鏈供應，以減少蔬果的損耗，降低市場的垃圾量。目前台灣批發市場無低溫卸貨區，建議新市場建置低溫卸貨區，可積極推動產地分級包裝精緻化，進而朝向舒適、衛生之現代化市場。

(二)推動預約交易，穩定果菜價格

福岡市場預約交易高達 90%，已發展成契作供應模式。承銷業者依據業務需求，可透過拍賣員向生產者預約未來(1 周或數月後)的果菜，價格亦包括生產成本的考量，雙方於議定價格後，產地即按約定供貨，農民即安心從事生產，並保障收入。由於依照訂單進行生產，較不易發生產銷失衡的情形，有助於穩定果菜價格。臺灣經常發生果菜生產過剩，以致農民血本無歸，若批發市場透過預約交易，契作模式生產，有助於穩定果菜價格。

(三)使用棧板卸貨，提升物流效率

福岡市場使用堆高機執行貨品裝卸作業，可將貨品迅速移動，進貨約在 30 分鐘內完成卸貨作業，為提升批發市場物流效率，建議逐漸由產地端推動貨物包裝規格化，方便以機具輔助進貨、卸貨。

(四)參觀步道結合食農教育，提升消費者對批發市場認知

參觀步道可設置檢驗室、農產運銷發展展覽、食農教育館，並辦理相關活動，以提升批發市場之教育推廣功能。另設置位置須能展現市場運作流程，及考量參觀者屬性，構思不同的導覽解說內容。



肆、附錄



