

出國報告（出國類別：其他）

# 日本關西地區建築及永續環境案例 參訪出國報告

服務機關：科技部南部科學工業園區管理局

姓名職稱：鍾隆昌科長、陳啓進科員

派赴國家：日本

出國期間：108年06月17日至108年06月21日

報告日期：108年09月17日

## 摘要

台灣都市在歷經多年來的發展後，部分老舊街區已經成為都市生活中的重要問題，造成都市內部機能的消滅，引發出許多社會問題，例如治安問題滋生、公共環境品質低落、消防與社會安全的問題…等。

都市的老化藉由推動都市再生及危險老舊建築物的改善，目的在於促進都市土地有計畫之再開發利用、復甦都市機能、改善居住環境、增進公共利益等目標，倘能導入綠建築設計，以落實綠建築永續環境理念，在都市再生遠景下，以永續發展的前提，透過空間再生與環境整治，重新塑造都市環境。

為了解都市與建築之環境永續發展議題，透過此行日本關西地區(大阪及京都地區)建築及永續環境案例實地參訪，了解日本地區都市再生計畫與綠色建築設計規劃方法，學習都市再生策略，當國內科學園區聚落逐漸趨向老化時，以環境永續目標，進行更新設計。

## 目錄

### 摘要

壹、 背景與目的 .....	4
貳、 參訪行程與人員說明 .....	5
參、 參訪機構 .....	6
一、 大阪車站北側(梅北地區)都市再生計畫 .....	6
二、 大阪 NEXT 21 實驗性集合住宅 .....	9
三、 大阪難波公園都市開發計畫 .....	11
四、 日生東大阪物流倉庫(日商藤田股份有限公司) .....	13
五、 大阪阿倍野都市再生計畫 .....	16
六、 京都國立博物館 .....	19
七、 京都鴨川生態計畫 .....	21
八、 京都陶板名畫庭美術館 .....	21
九、 大阪新梅田 CITY 再開發事業 .....	22
肆、 心得與建議 .....	24
伍、 附件-拜訪營造公司(日商藤田股份有限公司)資料原稿 .....	26

## 壹、背景與目的

日本地區近年推動都市再生與綠色建築設計，致力於建構都市永續環境，以因都市的老化及減緩環境衝擊，故藉此行，參訪日本相關政策推動情形，並了解都市及建築規劃設計模式，透過案例經驗的學習，據以提出相關策略及建議，故本次參訪目的如下：

- 一、探詢日本關西地區都市再生模式及綠色建築設計之運作，了解政府與民間研究機構合作模式與成效。
- 二、瞭解日本關西地區城市、設計及營建過程，透過更新機制，改善環境品質。
- 三、從都市設計層面縮小尺度探討綠色建築設計，經綠色環境規劃與設計，建構都市及建築永續環境。

## 貳、參訪行程與人員說明

### 一、行程說明

本次參訪日本關西地區建築及永續環境案例，目的為參觀訪日本政府及民營單位合作推動都市再生以及私人單位綠色建築設計，如大阪車站北側(梅北地區)都市再生計畫、大阪難波公園都市整體開發計畫、大阪 NEXT 21 實驗性集合住宅…等，詳細行程如下表：

日期	行程
06/17(一)	1. 台灣(高雄機場)→日本(關西機場) 2. 大阪車站北側(梅北地區)都市再生計畫
06/18(二)	1. 大阪 NEXT 21 實驗性集合住宅 2. 大阪難波公園都市整體開發計畫
06/19(三)	1. 日生東大阪物流倉庫-拜訪日商藤田股份有限公司 2. 大阪阿倍野都市再生計畫
06/20(四)	1. 參京都國立博物館參訪 2. 京都鴨川生態計畫 3. 京都陶板名畫庭美術館
06/21(五)	1. 大阪新梅田 CITY 再開發事業 2. 日本(關西機場)→台灣(高雄機場)

### 二、參團人員

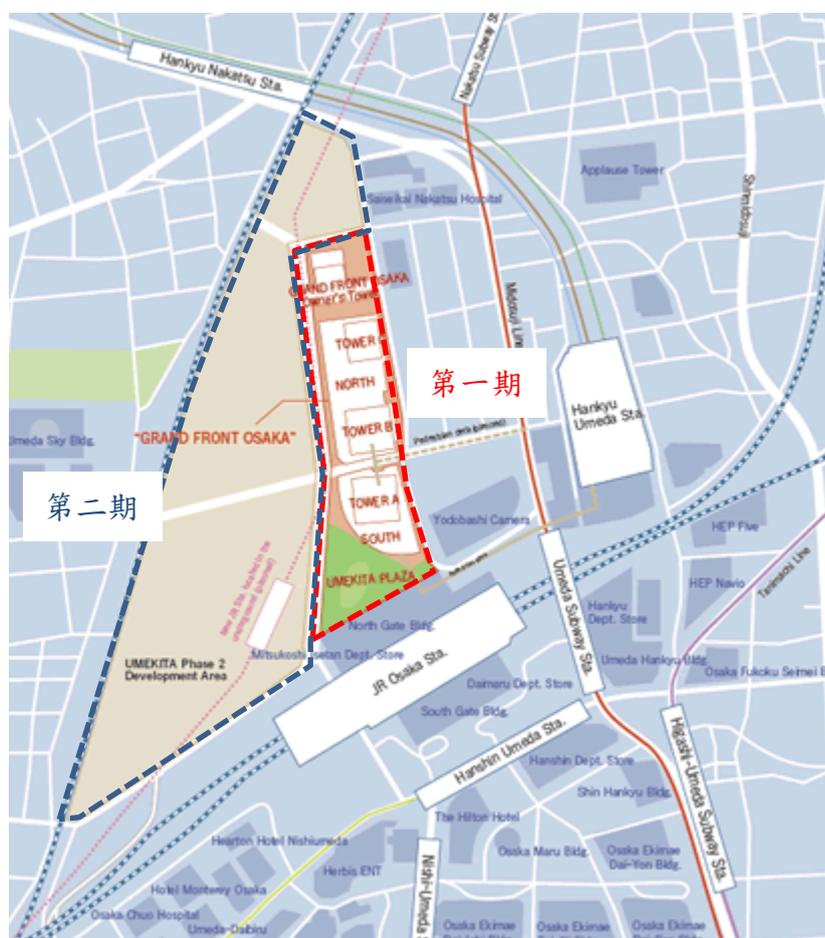
本次參訪行程，本局薦派 2 名人員，團人員名單如下表：

No	單位	姓名/職稱	備註
1	科技部南部科學工業園區管理局	鍾隆昌/科長	建管組
2	科技部南部科學工業園區管理局	陳啓進/科員	建管組

## 參、參訪機構

### 一、 大阪車站北側(梅北地區)都市再生計畫

梅北開發計畫座落於 JR 大阪車站西北側梅田貨物場區，為了緊急推動都市再生計畫以刺激該區域的經濟發展及紓解日本國鐵的虧損，該區域分為兩期做開發，總面積約 24 公頃，其中第一期的先行開發區佔地 7 公頃屬先行開發區域，即為已開發完成的 Grand Front Osaka，為 4 棟結合購物中心、辦公大樓、五星級飯店及高級住宅之複合式建築，其餘區域規劃為二期開發區，目前正在辦理開發作業中。



資料來源: <https://www.grandfront-osaka.jp/office/en/access.html>

日本政府確認由 ORIX 房地產、NTT 都市開發、阪急、三菱地產等在內的 12 家開發商及專業運營機構作為該項目的聯合開發商。這種由政府結合私人組織

一起開發項目模式，改變車站僅作為交通樞紐的單一性，為該地區注入了嶄新的魅力和活力。

大阪車站北側地區開發基本方針為「打造世界知名門」、「建設魅力、活力、人本的空間」、「知識與創造的重鎮」、「政府與民間合作的城市建設」、「水與綠交織的豐富環境」，依開發規劃 Grand Front Osaka 劃分三大區塊、4 棟建築物：A 棟大樓(南館)以商業設施、辦公室為主；北館 B、C 棟大樓(北館)以研發創新中心、會展空間及相應的辦公空間、商業設施和旅館為主；D 棟大樓為集合式住宅。

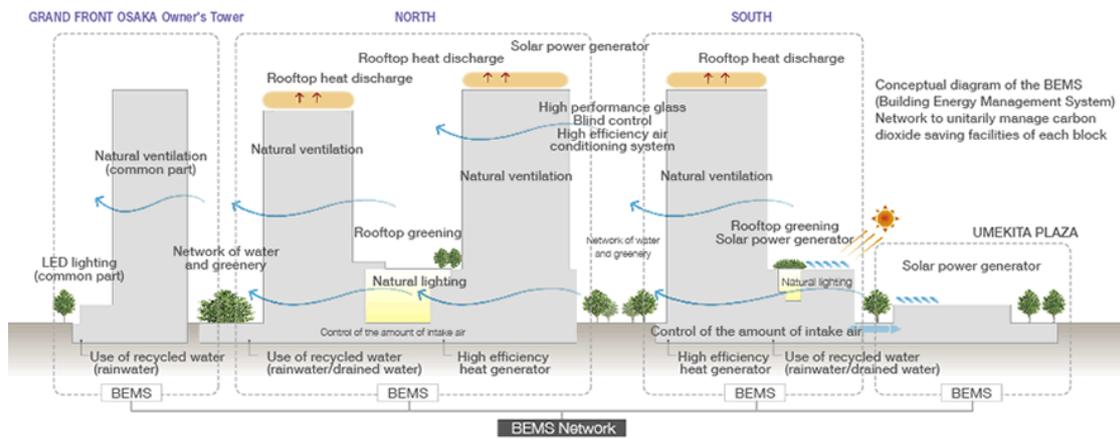


資料來源: <https://www.grandfront-osaka.jp/office/en/access.html>



資料來源: [https://www.orix.co.jp/grp/en/newsrelease/110914\\_ORIXG.html](https://www.orix.co.jp/grp/en/newsrelease/110914_ORIXG.html)

外部綠化設計由南向北延伸，首先由梅北廣場、南館露天花園、櫻樹街道、北館露天花園、銀杏街道、The Garden 組成。為塑造永續低碳城市，梅北地區開發導入了許多環境技術，如 BEMS 能源管理系統、太陽光電設備、自然換氣系統、屋頂綠化、水與綠交織的空間等，希望藉由各項節能減碳及綠化措施提升區域室內與室外的環境品質，同時達到降低都市熱島效應之目的，以達環境之永續。



資料來源: <https://www.grandfrontosaka.jp/office/en/amenities.html>

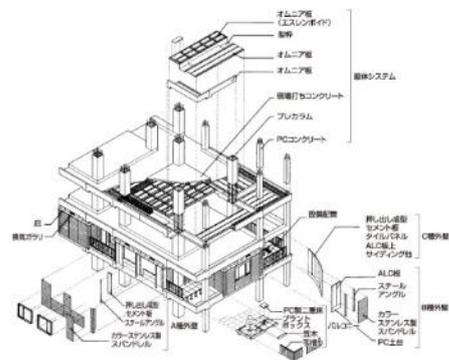
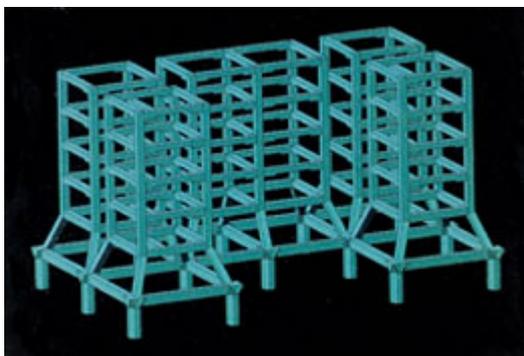




## 二、 大阪NEXT 21 實驗性集合住宅

NEXT21 在 1993 年完成，實際上屬於大阪天然氣公司贊助資金，並且與多位知名建築師、政府、專家及其他能源公司合作，設計整棟 18 個居住單元的實驗性住宅，主要理念為希望能創造出省能、環保之高性能之住宅，減少能源消耗為目標。

大阪天然氣公司的實驗住宅計畫目標涵蓋永續環境、節約能源、營建系統、住居型態等多面向實驗，以開放式建築理念提供彈性規劃，在設計階段分成五種系統元素：1. 框架系統 2. 居住單元 3. 單元外牆 4. 管道設施 5. 綠化元素。



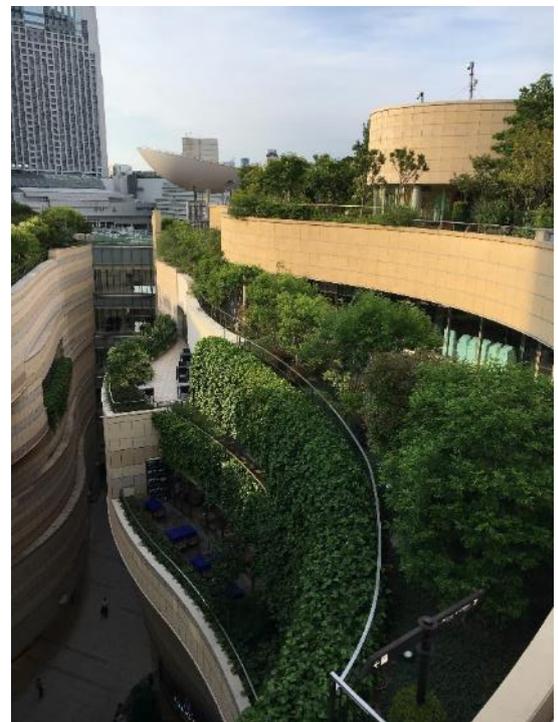
資料來源：<https://www.osakagas.co.jp/company/efforts/next21/feature/>

透過開放式建築理念，前述五種構成系統可於營建過程及未來維護階段，分別獨自操作，共同與彈性設計的管道間，採用和軀體分離的電力、排水、給水、能源分離設計，以便於維護與更換。

考量都市、能源節約與環境綠美化的永續環境概念，採生態建築設計，設置生態池、屋頂花園、走廊及陽台綠化，提高綠覆面積，提升鳥類及昆蟲棲息的環境，人與環境創造共生的概念。







#### 四、 日生東大阪物流倉庫(日商藤田股份有限公司)

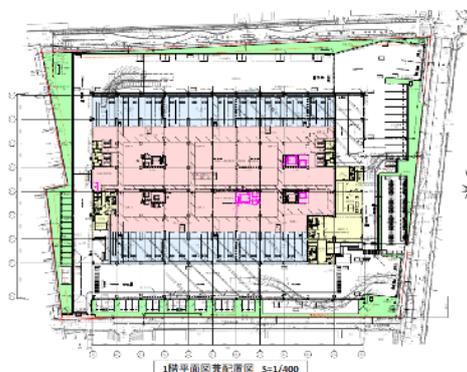
本次安排參訪日商藤田股份有限公司(以下簡稱藤田公司)，其為綜合營造公司，承攬工程領域包括建築、土木、環工、古蹟復原及都市再造…等工程，目前於台灣成立日商藤田股份有限公司台北分公司，承攬國內各項建築及土木工程。

此行拜訪藤田公司承攬日本東大阪地區「日生東大阪物流倉庫」，其位於交通便利及位置優良，所在地附近有「東大阪 JCT 交流道」、「東大阪大客貨車總站」，交通位置非常便利。在東大阪地區具有潛在的物流需求，工址位於稀有及價值珍貴的 5000 坪的土地上設置大型物流設施。

使用基本規格具有通用性及最新大型物流設施流設施，外牆構材料採用金屬隔熱板和屋頂的雙層浪板，達到隔熱及節能綠色建築成效，樓高 5.5 m 以上、倉庫區樓板載重 1.5t/ m<sup>2</sup>、柱間 垮距 10m 以上，1、2 樓共可停放 52 台大客貨車。



東南面的竣工預想圖



#### ■ 工程概要

- 地點：大阪府東大阪市箕輪3丁目476-1
- 主要用途：倉庫（物流倉庫業所使用的倉庫）
- 構造種別：FSRPC-B 構法(鋼筋・鋼骨混和結構)耐火建築物
- 樓層數：地上 4 階(最高 = 29.50m)
- 基地面積：17,230.34m<sup>2</sup>(5,212.18坪)
- 建築面積：10,172.91m<sup>2</sup>(3,077.31坪)
- 總樓板面積：38,850.38m<sup>2</sup>(11,752.24坪)
- 工期：2018年4月1日～2019年10月5日



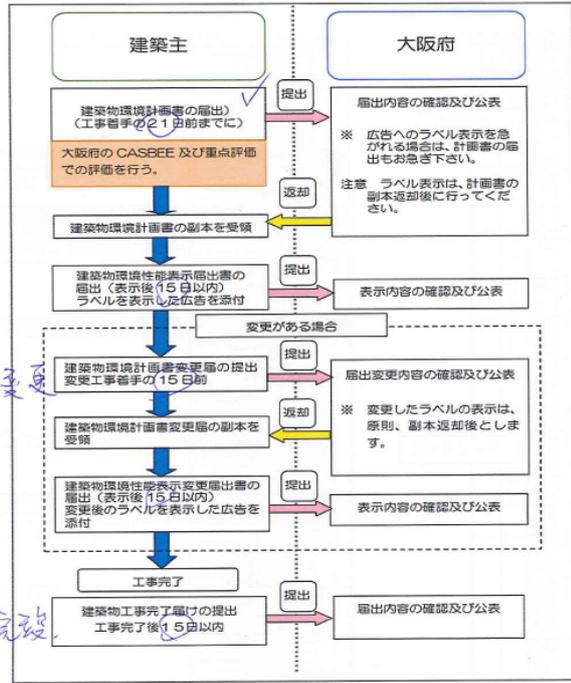
為了解日本營造廠對於廠房興建之築營造管理、建築材料、綠建築設計…等目的，並與日商公司簡報交流意見，現場參觀工事現場了解施工等相關細節，了解國內與日本建築設計規劃及營造管理差異，作為未來營造管理的借鏡。



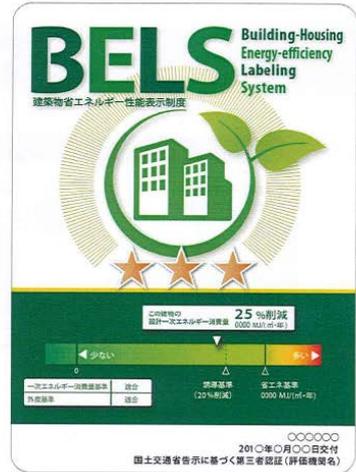
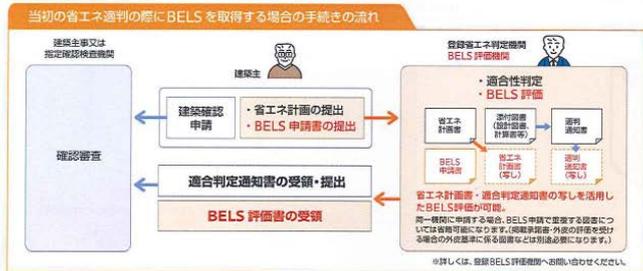


對於廠房環境及節能設計議題，除了解綠建築設計規劃目標，另對於日本國內申請綠色建築相關審查提出討論，針對日本國內採用 GASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) 評估系統以建築物為主，考量投入之負荷與產出之品質比，作為是否達到綠建築之標準，主要注重室內環境與周遭環境。另由業主意願申請 BELS (Building-Housing Energy-efficiency Labeling System) 評估系統審查，其主要為第三方審查之評估系統，更能提升建築物的綠色指標。





**BELSとは** BELS(ベルス) Building-Housing Energy-efficiency Labeling System  
 建築物の省エネルギー性能を表示する第三者認証制度です。  
 2016年4月より、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)において、不動産事業者等は建築物の省エネルギー性能を表示するように努めることが求められています。具体的な表示方法は、建築物の省エネルギー性能表示のガイドラインに定められており、BELSは同ガイドラインに基づく、第三者認証制度となっています。



## 五、大阪阿倍野都市再生計画

阿倍野區是構成大阪市的 24 個行政轄區之一，也被稱為南大阪的門戶，是僅次於梅田、難波的大阪第 3 大交通樞紐。區域內貫穿 7 條不同的鐵道線，其中鐵路運輸系統能在 30 分鐘內直達關西國際機場，地鐵、捷運系統也能在 20 分鐘內到達其他大阪重要發展地區，詳圖 8，交通非常便捷，每日進出阿倍野地區車站的人數達 80 萬人，具備了良好都心發展機能。

阿倍野 Harukas 基地面積為 2.8 公頃，總樓地板面積約 30 萬 6 千平方公尺，為一地上 60 層，地下 5 層建築物，並配合周邊的阿倍野 Q's TOWN 以人工步橋連結天王寺地區，詳圖 15，打造一個全新大阪市南區的重鎮，期望此地會形成與梅田對望的南北兩大商業區。透過和地鐵車站以及天橋系統構成的人行步道空間，形成對外部街區開放的空間和大量人流匯集的場所。

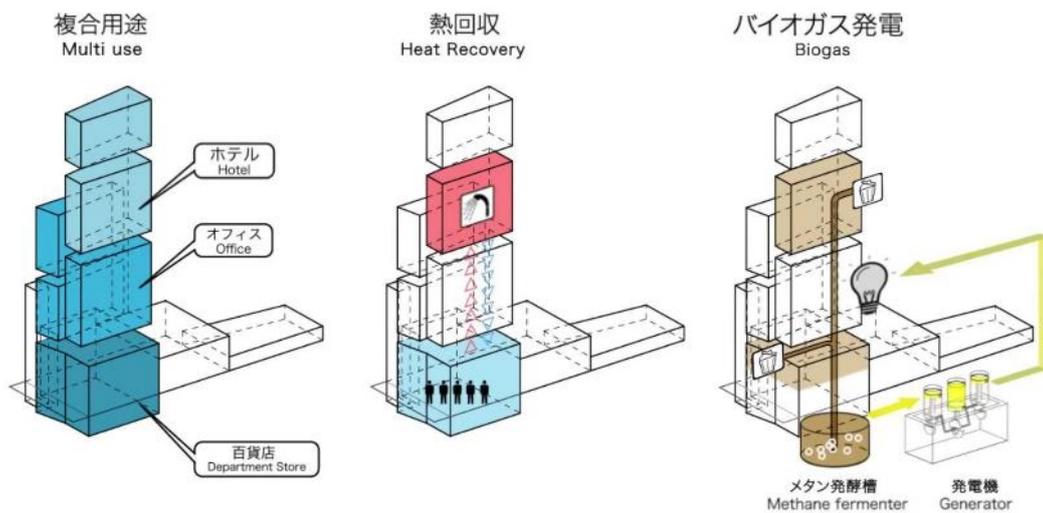


資料來源: <https://www.abenoharukas-300.jp/access.html>

其整體發展目標在於促進土地的高度利用、完善周邊道路規劃及防災安全等，總開發面積為 21 公頃，並且就本區域實施具有代表性的都市再生事業，興建地上 60 層，地下 2 層，日本第三高的阿倍野 HARUKAS，並同時導入百貨、銀行、美術館、酒店及展望台等多樣性使用型態，作為本區域指標性都市再生建築物。



大樓節能設計有多方向的通風結構，夏季夜間，戶外的清涼空氣吹入可降低室溫，隔日可減少使用空調。外牆帷幕是雙層結構，外側和內側玻璃之間有通風通道，白天陽光直射後的熱空氣較易排到室外。另位低層的百貨店，空調的廢熱使用於上層酒店的熱水設施。除此之外，大樓內還裝有生態發電裝置，可將餐飲店的剩飯菜收集、發酵、產生沼氣用於發電。



## 六、 京都國立博物館

京都國立博物館是一座古色古香的紅磚西洋古典建築，既有明治館因不敷使用，因此重新設計建築新館，並命名為「平成知新館」。

平成知新館（以下簡稱新館）於 2013 年竣工，由日本建築師谷口吉生規劃設計，舊館與新館兩個風格迥異的展覽館展現出現代與古典、對稱與非對稱性、玻璃鋼骨與紅磚、極簡與裝飾，建築高度以不高於舊館高度，即使新舊有異，在視覺上構成了和諧與平靜。

以現代建築的水平與垂直來構築建築設計，從日式建築裡擷取出比例與切割，設計形式簡單，劃分更顯得要更精準並符合視覺美感。透過樑與柱及平板屋簷、敷上石材壁面，建築物地下一層、地上三層之建物，參觀動線由上層往下層移動，新館的公共區域利用設計將自然採光引入空間，而有了溫暖度的舒適感。



資料來源: <https://www.kyohaku.go.jp/eng/about/fac/> (官方網頁)



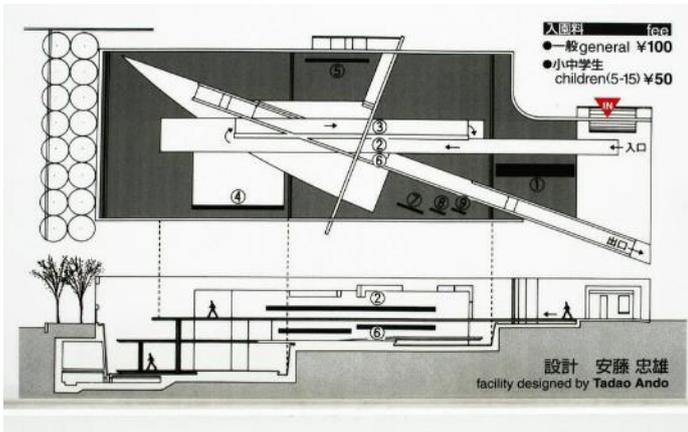
## 七、 京都鴨川生態計畫

日本京都府制定「鴨川河川整備計畫」，該計畫除了對鴨川的防洪治水有詳細措施外，對於景觀生態亦一併列於計畫內，鴨川的整治大量利用高水護岸搭配很寬廣的低水護岸，兼顧於安全及生態，並做為非洪範期民眾的休憩空間，因此始鴨川成為國際知名的河川改造成功案例。

## 八、 京都陶板名畫庭美術館



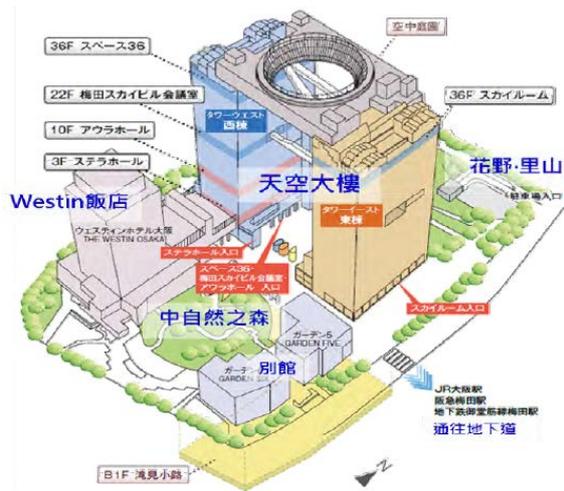
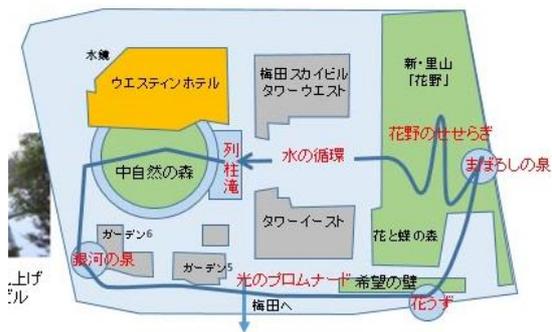
日本京都陶板名畫庭美術館，基地北側緊鄰京都植物園，在2000年由安藤忠雄設計，美術館大部份結構體都採用版式結構(plane structure)，所有重疊的動線與錯綜複雜的視線均組成在一量體中。設計中採用自然光、風等自然元素引入庭院中，地下空間以橋、平台、坡道相互重疊形成一三度空間水院下沉庭院，四周擋土牆自然形成圍塑下，人、光、風、水、天空、綠、藝術於庭下相會，使美術館形具特色而不有別於一般的美術館。



## 九、 大阪新梅田 CITY 再開發事業

梅田為大阪市商業發展重心，然新梅田城周邊土地多住宅及低強度商業使用，且因與大阪車站間之廣大腹地亦作為鐵路貨物存放。為促進地方商業發展，並提供週邊良好的公共空間。

開發區位於大阪車站西北側，鄰近 Grand Front Osaka 開發案，計畫面積約 4.2公頃，作商辦複合式使用，區內建物包含天空大樓及飯店。而其開放空間係以都市和自然共生為主題進行設計以日本懷古美景「里山」為範例設計庭園，並建造瀑布和綠意盎然之公園，供螢火蟲、青蛙等生物棲息其中。



資料來源: <http://butterflyandsky.fan.coocan.jp/kanko/skybuil/skybuil.html>



## 肆、心得與建議

傳統的都市規劃準則與過度的工業化，導致城市快速發展，其失去自我調節的功能，其所衍生之環境議題，當是目前所應探討的課題。

透過本次的參訪學習，以都市再生及永續建築環境主題，從城市空間和景觀、生態環境、經濟社會發展、交通和歷史文化傳承等多個角度，探討與參訪日本關西地區都市再生及綠色建築設計，本次參訪之心得與建議如下：

### 一、人文及環境永續

未來科學園區部分公設或建築群老化，面臨園區更新及環境永續課題時，配合公共化議題及環境改善為主軸，開放園區廠商參與設計，讓民眾參與未來園區生活環境的重新型塑工作。

以難波PARK的公園立體化為例，其兼顧環境及公共空間使用政策，建議加強整合實質面與非實質面的介面處理，如文化與環境、交通、產業等之關連，倘若引入園區相關工業生產指標、意象、產品，導入既有人文遺跡、文化遺址等，對於科學園區的自明性為更為顯著。

### 二、綠色建築整合

在探討科學園區規劃時，往往是由多單元且符合綠色生態之基地與建築構成，建議探討建築基地植生綠化、雨水管理、再生能源、生物多樣性…等指標，及建築體外殼的節能、減廢指標、水資源再利用…等設計。

以大阪NEXT 21 實驗性集合住宅為例，建議園區建築設計型態可採用採開方式建築之支架及填充的概念，在建築物由五種系統構成下，分別獨立的系統除建造過程易於管理外，更在使用維護上更於便利，其建築設計效益如下：

- (一) 建築材料可採用較輕質且易回收的材料，減低營建廢棄物數量。
- (二) 落實立體綠化、環境綠化、生態多樣性，達到環境與建築共生願景。
- (三) 空間使用彈性，滿足產業空間使用型態之不同需求，外觀設計變化彈性。
- (四) 立體綠化、外殼設計達到節能效益，綠電(小型汽電共生、小型風

電、太陽光電…等)能源回收效益佳。

(五) 雨水資源的回收再利用，對於建築體構架分離的電力、排水、給水、能源供給，採用智慧化監控與管理。

倘若落實綠建築設計目標，藉由小基地延伸至園區尺度，預測未來的發展、園區空間模式，綜合評估開發環境資源可能衝擊性，並整合檢視環境容受力回饋修正相應的發展規模、速度和規劃目標，對於園區生態發展具有相當之助益。

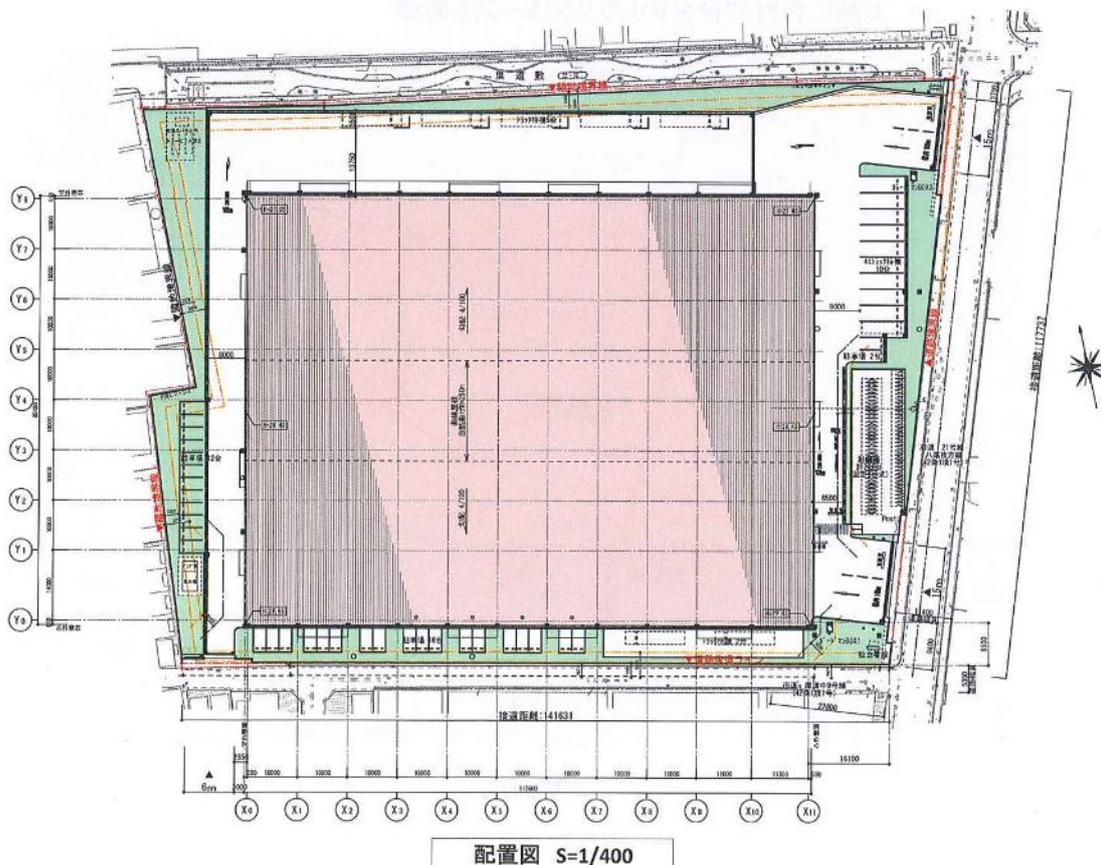
## 伍、附件-拜訪營造公司(日商藤田股份有限公司)資料原稿



### ニッセイロジスティクスセンター東大阪 新築工事

#### ■工事概要

- ・ 計 画 地 :大阪府東大阪市箕輪3丁目476-1
- ・ 主要用途 :倉庫(倉庫業を営む倉庫)
- ・ 構造種別 :FSRPC-B 構法  
(鉄筋コンクリート・鉄骨 混構造)  
耐火建築物
- ・ 階 数 :地上4階(最高高さ=29.50m)
- ・ 敷地面積 :全体 17,230.34㎡ (5,212.18坪)
- ・ 建築面積 :10,172.91㎡ (3,077.31坪)
- ・ 延床面積 :38,850.38㎡ (11,752.24坪)
- ・ 工 期 :2018年4月1日~2019年10月5日



## 配置

### ■立地特性と建物性能

#### ・交通利便性に優れた希少な立地

付近に「東大阪JCT」・「東大阪トラックターミナル」があり、  
非常に利便性が高いエリアに立地

#### ・物流戦略拠点として高いポテンシャル

潜在的物流ニーズの高い東大阪エリアに希少価値の高い  
約5000坪という敷地面積を有する大型物流施設

#### ・十分な基本スペック、汎用性を備えた最新の大型物流施設

外装材 金属断熱パネル、屋根 折版二重葺き  
天井高5.5m以上、倉庫エリア床荷重1.5t/m<sup>2</sup>、柱スパン10m以上  
1、2階に合計52台分のトラックバースを確保



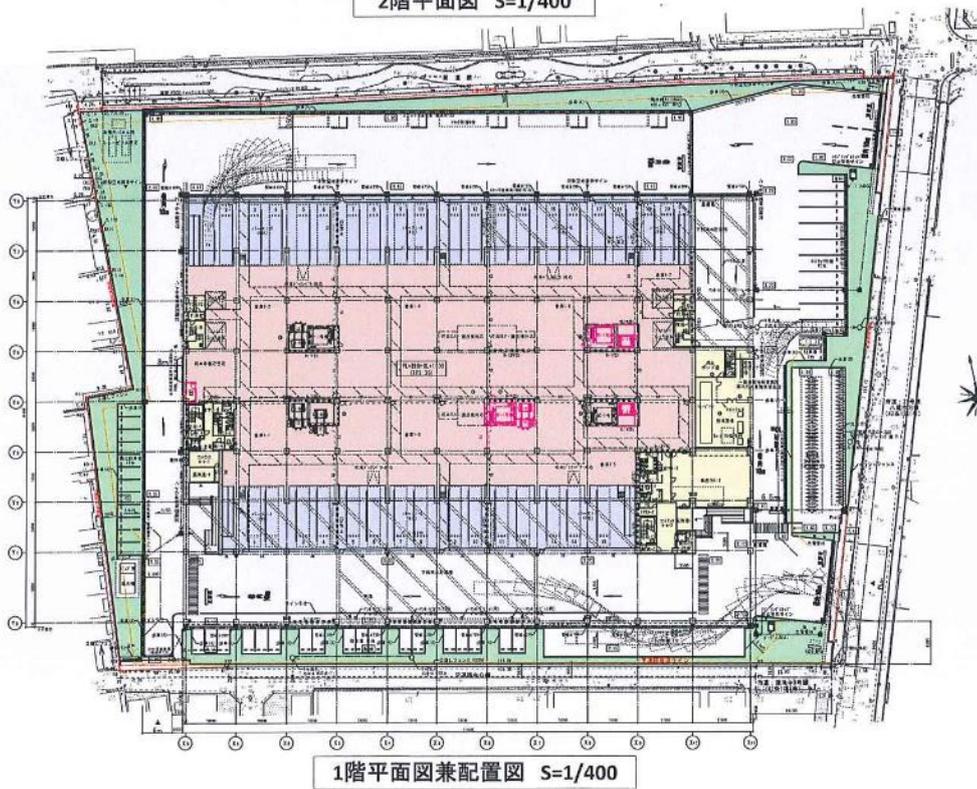
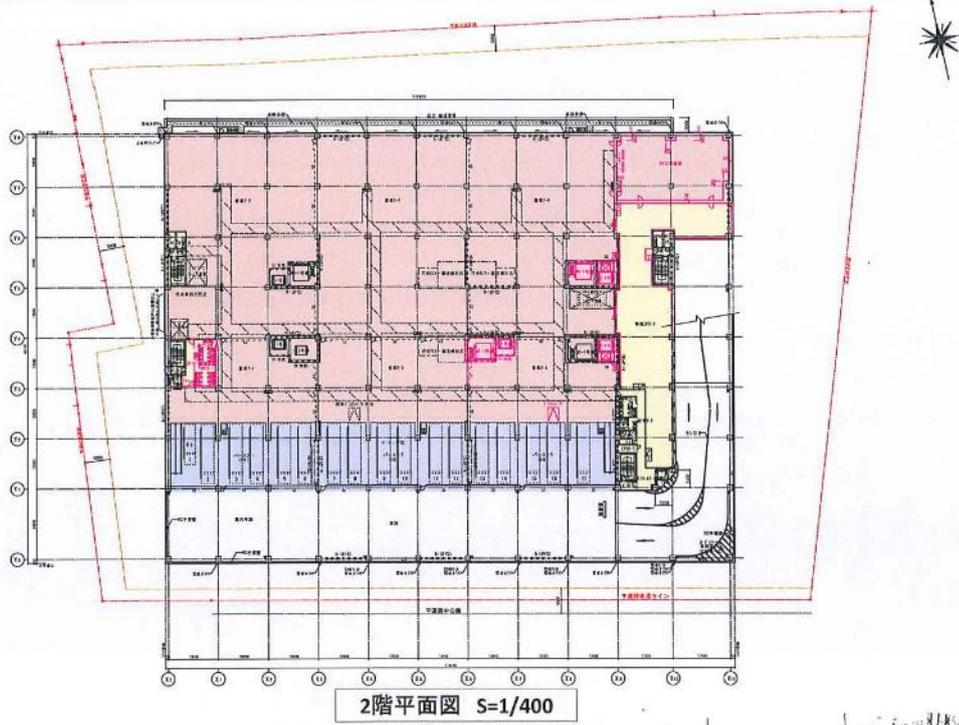
案内図



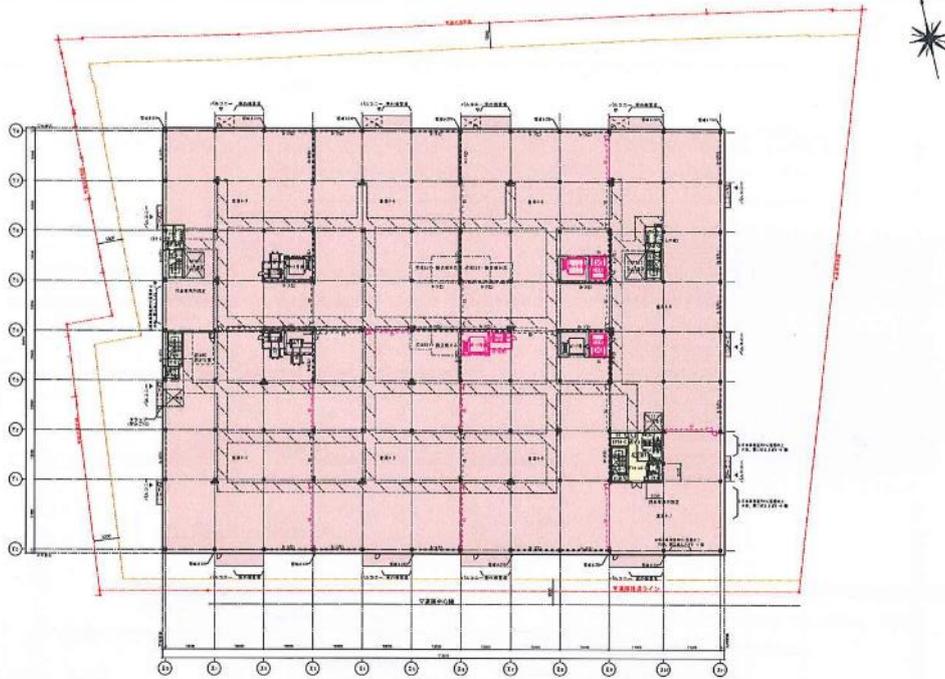
南東からの完成予想パース



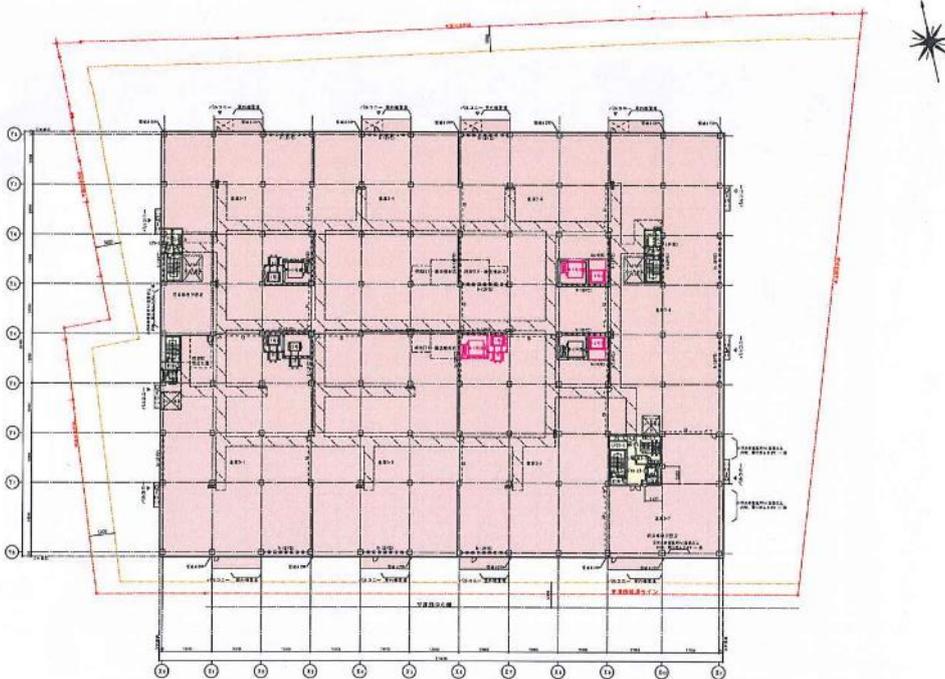
# 平面図



## 平面图

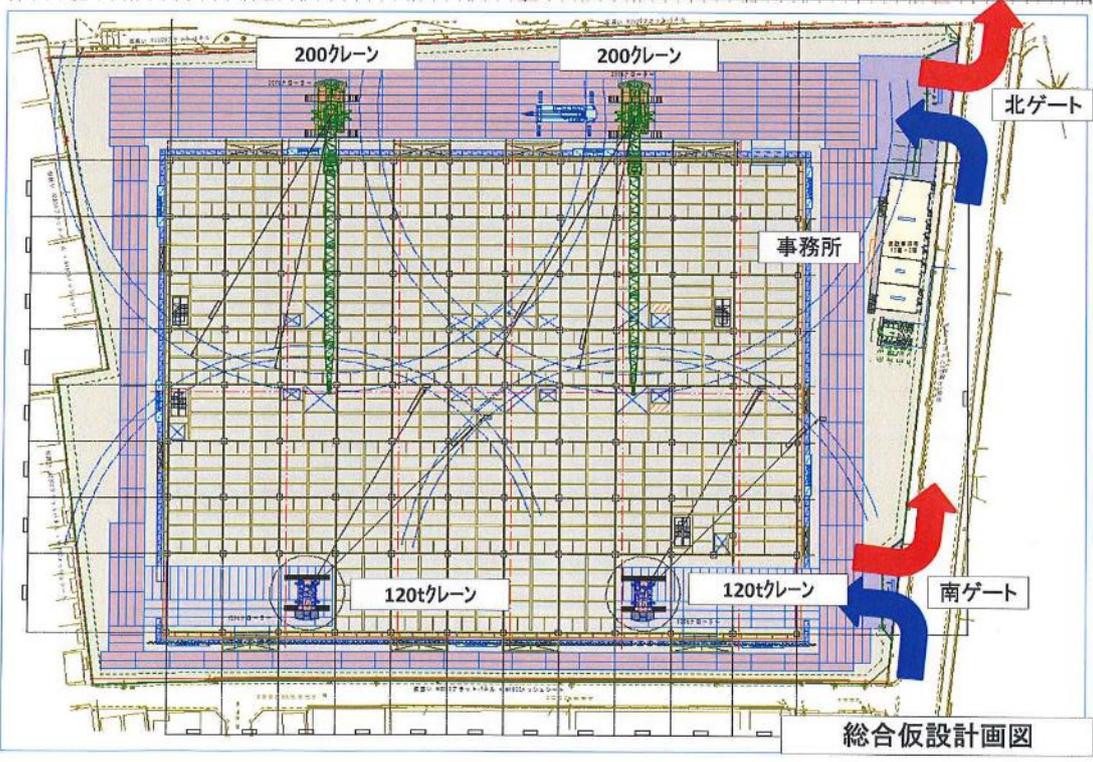
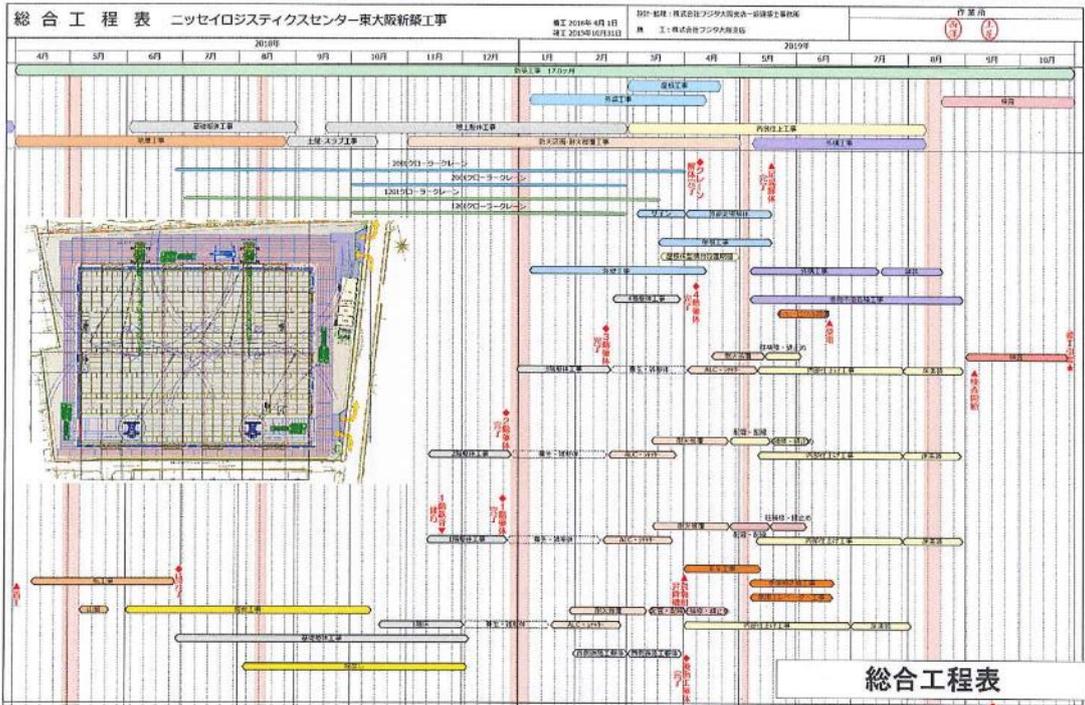


4階平面图 S=1/400



3階平面图 S=1/400

# 工事計画



## 6月 工事写真



## 6月 工事写真



## 進捗工事写真



9月

土工事  
基礎配筋  
基礎型枠  
コンクリート打設  
埋戻し

10月

土工事  
基礎躯体工事  
1階床躯体工事



11月

基礎躯体工事  
1階床躯体工事  
1階柱配筋  
システム型枠  
2G鉄骨建方

## 進捗工事写真



12月

- 1階床躯体工事
- 1階柱躯体工事
- 2G鉄骨建方
- 2階床躯体工事

- 1月
- 2G鉄骨建方
  - 2階スロープ躯体工事
  - 2階柱躯体工事



2月

- 3階床躯体工事
- 3階柱躯体工事

## 進捗工事写真



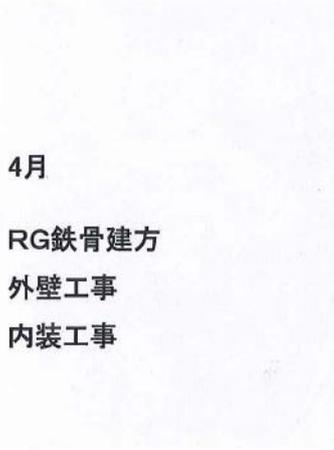
3月

3階柱躯体工事

4G鉄骨建方

外壁工事

内装工事



4月

RG鉄骨建方

外壁工事

内装工事



5月

後施工躯体工事

屋根工事

外壁工事

内装工事

# <建築物の環境配慮制度 + 環境性能表示制度>

## 対象建築物

- 販売・賃貸広告への表示義務対象建築物
  - ・延べ面積 2,000 m<sup>2</sup>以上の新築等を行う場合、ラベルの広告等への表示は義務です  
(下図の緑色の部分)。



ラベル表示対象建築物

## 評価方法

- 評価方法
  - ・特定建築物の新築等を行う際は、CASBEE-建築(新築)及び大阪府の重点評価により評価を行います。
  - ・上記の評価結果(下記参照)の要旨を、ラベルに表示します。

## ラベルの表示内容

- ラベルの有効期間は、工事完了日から3年間です。

大阪府建築物環境性能表示

重点項目  
CO<sub>2</sub>削減  
省エネルギー  
みどり・ヒートアイランド対策

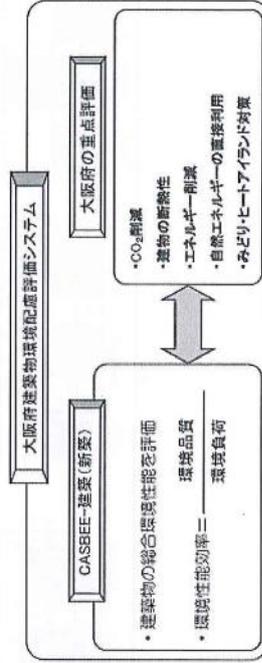
総合評価  
Aランク

総合評価(CASBEE)ランク:C~Sを  
星の数(5段階評価)で表示  
総合評価:Aランク

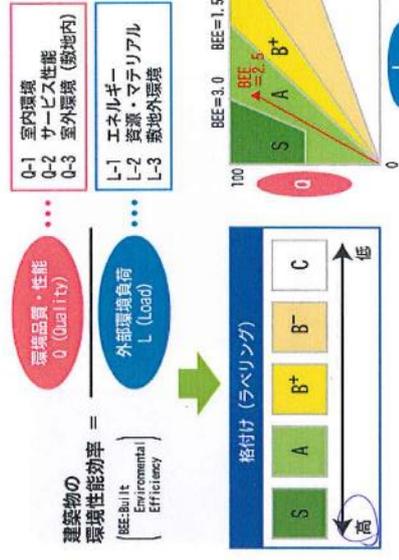
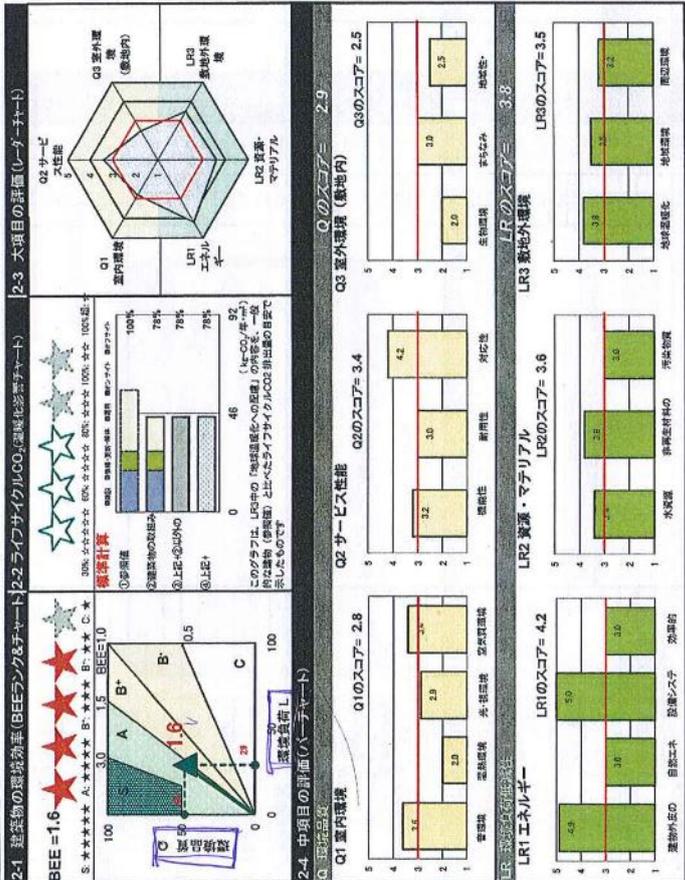
大阪府建築物環境性能評価システムの  
A~Fランク及び交付番号を表示  
表示例) 2017年版  
バージョン: H29-0123  
交付番号: H29-0123

重点項目の重点項目(CASBEE)を  
星の数(5段階評価)で表示  
表示例) 2017年版  
バージョン: H29-0123  
交付番号: H29-0123

ラベルの表示例



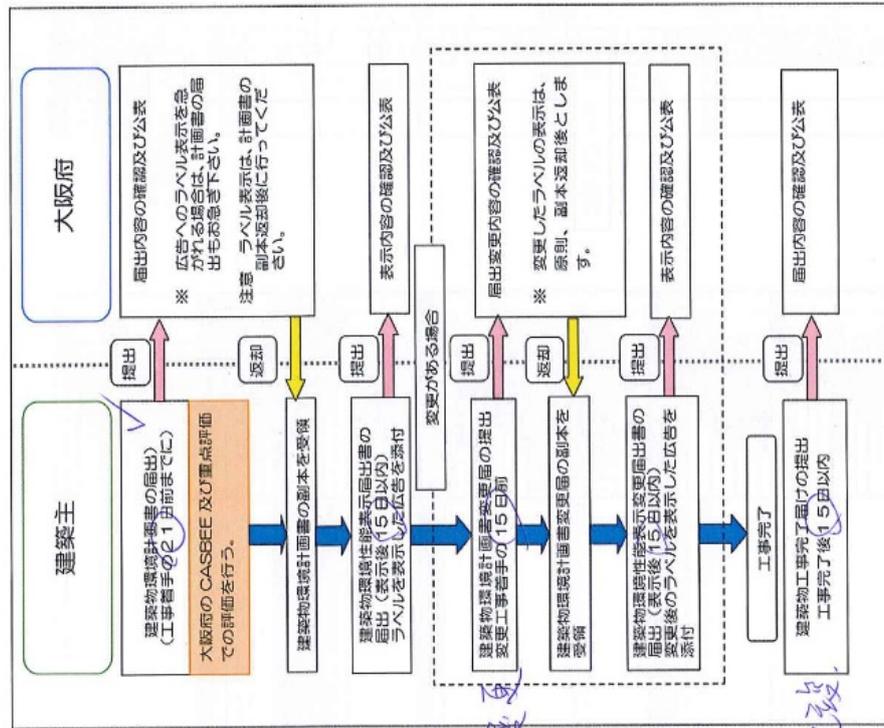
# CASBEE 評価結果



建築物の環境性能効率 (BEE) と格付け (ラベリング)



# 手続きの流れ

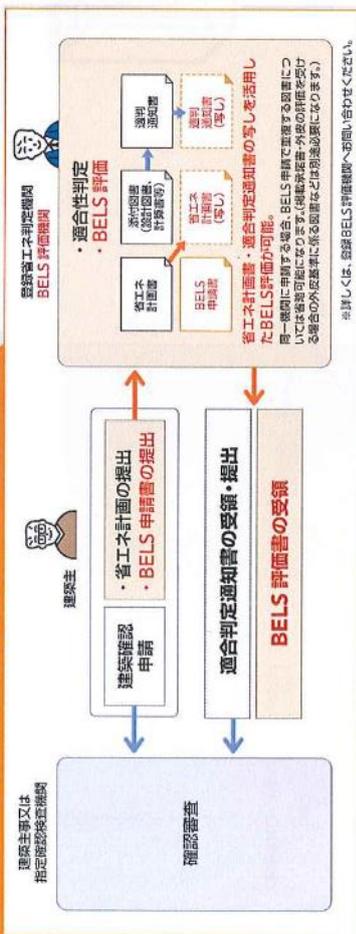


# <BELS> 省エネルギー・省熱・省エネルギー

## BELSとは BELS (ベルス) Building-Housing Energy-efficiency Labeling System

建築物の省エネルギー性能を表示する第三者認証制度です。  
 2016年4月より、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)において、不動産事業者等は建築物の省エネルギー性能を表示するように努めることが求められています。具体的な表示方法は、建築物の省エネ性能表示のガイドラインに定められており、BELSは同ガイドラインに基づき、第三者認証制度となっています。

### 当初の省エネ選判の際にBELSを取得する場合の手続きの流れ



第三者審査

**BELS Building-Housing Energy-efficiency Labeling System**  
 建築物省エネルギー性能表示制度

この建物の  
設計一次エネルギー消費量 0000 MJ/(㎡年)

25%削減

0 少ない 多い

一次エネルギー消費量 0000 MJ/(㎡年)

省エネ率 (25%削減)

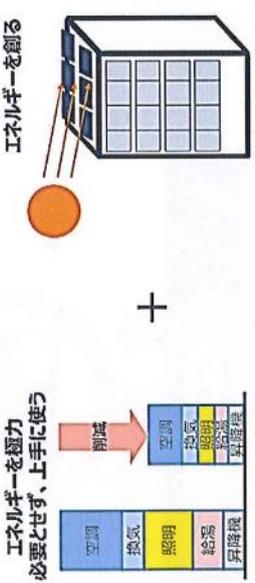
一次エネルギー消費量	適合	適合
省エネ率	適合	適合

2010年0月00日交付  
 国土交通省告示に基づく第三者認証(評価機関名)

# <ZEB>

●ZEBとは、快適な室内環境を保ちながら、高断熱化・日射遮蔽・自然エネルギー利用、高効率設備により、できる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、年間で消費する建築物のエネルギー量が大幅に削減されている建築物

## 年間で消費する建築物のエネルギー量を大幅に削減



## ZEBの定義・評価方法

