



東京六稜倶楽部 講演

Industry4.0時代の建築
羽田クロノゲートと豊洲市場を読み解く

日建設計 プリンシパル 五十君 興 (88期)

NIKKEN

日建設計

羽田クロノゲート



NIKKEN

日建設計 2

東京都中央卸売市場 豊洲市場



NIKKEN

日建設計 3

日建設計 どんな会社

沿革 (歴史)
創業：1900年6月1日
住友本店臨時建築部
設立：1950年7月1日
日建設計工務株式会社として独立
改称：1970年7月1日
株式会社日建設計と改称

従業員数 (2019年4月1日現在)
日建設計：1,927名
日建グループ全体：2,764名



NIKKEN

日建設計 4

設計と都市に関する総合的なサービス

日建設計は、PLANNERS、ARCHITECTS、ENGINEERSの3つの専門職能を有し、
建築の設計監理、都市デザインおよびこれらに関連する調査・企画・
コンサルティングを行うプロフェッショナル・サービス・ファームです。

- オフィス、庁舎 - 商業、ホテル - 複合用途 - 教育
- 医療、福祉 - スポーツ、文化 - 集合住宅
- 研究・生産・物流 - 空港 - TOD (駅まち一体開発)

PLANNERS

都市部門

- 都市デザイン
- 都市計画
- ランドスケープデザイン
- 都市基盤計画

ARCHITECTS

設計部門

- 建築設計
- ワークレイスデザイン
- ライフサイクルデザイン

ENGINEERS

エンジニアリング部門

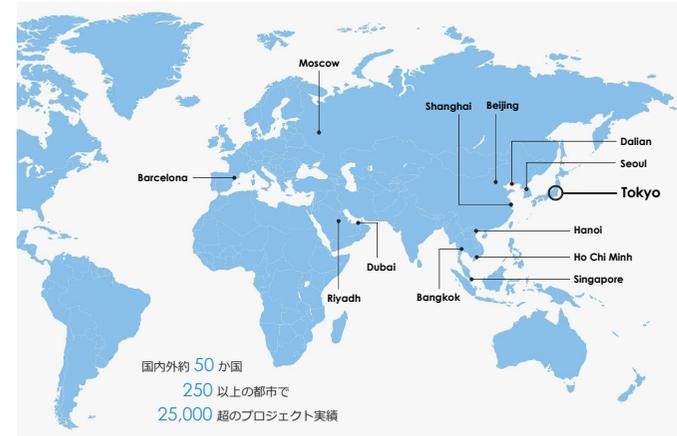
- 構造設計
- 設備設計
- 監理
- コストマネジメント
- ファサードエンジニアリング
- 防災関連マネジメント

NIKKEN

日建設計 5

海外拠点

海外12拠点



NIKKEN

日建設計 6

プロフェッショナルとして資格者保有数

WA 100 2019 The big list WA100 is BD's annual survey of the world's largest practices ranked by the number of fee-earning architects they employ. This year, the top five remain the same, but Sweco surges into sixth place as the highest European entry.

RANK	RANK 2019	RANK 2018	NEW	PRACTICE NAME	COUNTRY	ARCHITECTS EMPLOYED	REVENUE (\$ MILLION)
1	1			Gensler	USA	2,607	
2	2			Nikken Bricket	Japan	1,809	
3	3			AECOM	USA	1,751	\$101-109m
4	4			HOK	USA	1,485	\$170-179m
5	5			HOK	USA	1,348	\$300-395m
6		*		Sweco	Sweden	1,100	
7	6			HDR Group	Canada	862	\$200-299m
8	7			HOK	USA	811	\$200-299m
9	10			Aedas	China	781	\$200-299m
10	8			DP Architects	Singapore	727	



NIKKEN

日建設計 7

Selected Works

東京スカイツリー®

日本、東京 - 2012

東京の新たなランドマーク



敷地面積: 約36,800 m²
延べ面積: 229,700 m² (全体)
最高高さ: GL+634 m

NIKKEN

日建設計 8

Selected Works

東京駅八重洲口開発 グランルーフ
 日本、東京 - 2013

敷地面積: 14,439.1 m² (*1)
 延べ面積: 14,148.8 m² (*2)
 最高高さ: GL+27 m
 *1: グランルーフ・グランドワークス・ノースタワー
 *2: グランルーフ

設計: 東京駅八重洲口開発設計共同企業体
 (日建設計 - ジェイ・アール・東日本建設設計事務所)
 デザイン・コンセプト: 日建
 構造コンセプト: Werner Sobek

東京・八重洲口の新たなランドマーク



NIKKEN 日建設計 9

Selected Works

東急プラザ銀座
 日本、東京 - 2016

賑わいが交差する“光の器”

敷地面積: 3,766.7 m²
 延べ面積: 50,092 m²
 最高高さ: GL+55.9 m



NIKKEN 日建設計 10

Selected Works

ポーラ美術館
 日本、神奈川 - 2002

自然と共生する森の中の美術館

敷地面積: 56,572 m²
 延べ面積: 8,098 m²
 最高高さ: GL+8 m



NIKKEN 日建設計 11

Selected Works

東京ミッドタウン
 日本、東京 - 2007

新しいライフスタイルの発信拠点

敷地面積: 68,900 m²
 延べ面積: 563,800 m²
 最高高さ: GL+248.1 m

共同設計: Skidmore, Owings & Merrill LLP、清水建設設計事務所、
 株式会社研究開発、東京建築設計事務所、
 Communication Arts, Inc.、空間意識建築研究所



NIKKEN 日建設計 12

Selected Works

羽田クロノゲート
日本、東京 - 2013

多様な機能を備えた革新的物流施設



敷地面積: 98,872 m²
延べ面積: 197,576 m²
最高高さ: GL+55.9 m

NIKKEN 日建設計 13

成田国際空港
第1旅客ターミナルビル
第2旅客ターミナルビル
日本、千葉 - 1988-2020






NIKKEN 日建設計 14




長野 冬季オリンピック
フィギュアスケート会場
ホワイトリング
日本、長野 - 1996




NIKKEN 日建設計 15

スーパーコンピュータ
レセプタクル
「京」 2012
「富岳」 2020
日本、神戶 - 2012






NIKKEN 日建設計 16

Industry 4.0 revolution

Advanced value design for Industry 4.0 AI4



Siemens Amberg Smart Factory

「インダストリー4.0」→「自律化」

- Key technology
- Social change
- Leading Industry
- Leading nation
- Mobility etc.

- ロボット、AI、IoT
- モノやサービスのデジタル・ネットワーク化
- 社会全体のスマート産業
- ドイツ、アメリカ
- サイバー・フィジカル・システム (CPS)

NIKKEN 第4次産業革命 日経設計

Industry 4.0で都市はどう変化するのか

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

最近、起きている現象の特徴

「主客逆転」

- 「モノ」から「コト」へ
- 「メーカー」から「ユーザー」へ
- 「グローバル」から「地産地消」へ
- 「B to C」から「C to B」へ
- 「一極集中」から「多極分散」へ

NIKKEN 日経設計

主客逆転 「モノ」から「コト」へ

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

「アナログ型・ハードウェアリッチ」な製品から
「デジタル型・ソフトウェアリッチ」な製品へ

図1 iPodによる「スマート×リーン」イノベーション



高付加価値
提供価値
ライブラリを持ち出せる
音楽を持ち運べる
低付加価値

ウォークマン
メディア再生
メディアフリー
実現手段 (リーン軸)

「自分のライブラリを持ち出す」使い勝手の実現
1,000曲持ち運ぶ
インターフェースに優れる

折り込まれた製品ラインアップ
・シンプルなハードウェア
・ソフトウェアが価値形成

イノベーションの方向性
・新たな提供モデルの実現
・標準品の組み合わせ作成
・アウトソーシングを有効活用

機能別に多くの製品を提供
・複雑なハードウェア
・精巧な技術が価値形成

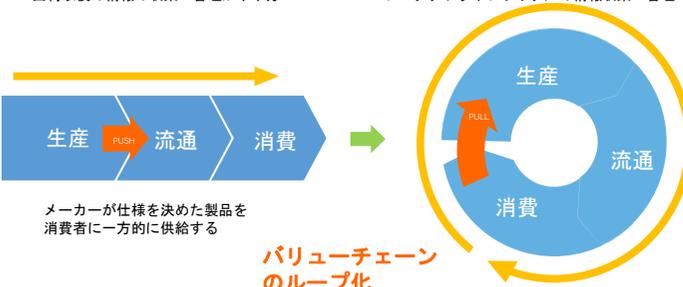
NIKKEN ハードとソフトの価値逆転 日経設計

主客逆転 「ユーザー」が主「メーカー」が従

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

Industry 3.0
PUSH生産 マス・プロダクション
・メーカーからユーザーに一方通行
出荷後の情報の収集・管理が不十分

Industry 4.0
PULL生産 マス・カスタマイゼーション
・ユーザー情報がメーカーに集まる
プロダクトライフサイクルの情報収集・管理



生産 → 流通 → 消費

生産 流通 消費

メーカーが仕様を決めた製品を消費者に一方向的に供給する

エンドユーザーの潜在的要求にピッタリな製品を供給する

バリューチェーンのループ化
ユーザー主導のバリューチェーン

NIKKEN 日経設計

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

主客逆転 「ユーザー」発信で「メーカー」が動く

「普及型需要」から「創造型需要へ」

エンドユーザー 「あんなのないかな...」

生産者 「こんなのならあるよ...」

出典：藤子プロ

商品・サービスは消費者が考える時代

日経設計

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

主客逆転 「ユーザー」発信「メーカー」が動く

Cyber Physical Systems (C P S)

「あんなのないかな...」

ユーザー

カスタマー・トレース

セレクトデザイン

部品調達

クラウド連携

生産者

「こんなのならあるよ...」

支払

発注

スマートエネルギー

分析・診断

M2M

クラウドサーバー

企画・開発・設計

インターネット

エッジコンピューティング

製造

流通

生産・品質・在庫・原価管理

スマートデバイス

ロボット

作成：Bitkom®に加盟

インダストリー4.0がめざすデジタル・プラットフォーム

日経設計

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

Industry 4.0で都市、建築はどう変化していくのか

日経設計

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

Industry 4.0で都市はどう変化するのか

- 生産・流通・消費の流れが変わる
- 集まること（街・都市）の意味が変わる
- 集積から分散、多様性

日経設計

都市との関わり 生産・流通・消費の流れが変わる **Advanced value design for Industry 4.0** AI4

Industry 4.0は生産・流通・消費のプラットフォーム変革

NIKKEN 施設計画はヒト・モノ・カネ・情報の流れに対応する 日建設計

都市との関わり 「集まること (街)」の意味が変わる **Advanced value design for Industry 4.0** AI4

- 近世日本を代表する工業都市だった京都
- 歴史に耐える生産・流通・消費エコシステムのプラットフォーム都市

京都 (Kyoto)

NIKKEN 「モノ」を変えず「コト」を変えて価値を発信し続ける街 日建設計

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

Industry 4.0で変わる社会や都市の姿は
アフターコロナで向かう社会の方向性と同じ

分散・低密度・開放

NIKKEN 日建設計

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

2. Industry 4.0で都市はどう変化するのか

- 機能の複合化、集約化

都市機能がゾーニングされてきた日本の都市計画

都市機能の複合化、融合が進む

NIKKEN 日建設計

Industry 4.0時代は建築の用途や機能の境界が無くなる Advanced value design for Industry 4.0 AI4

・都市が分解され、建築の用途や機能の複合化、流動化が進み都市計画の地域・地区が見直される

Before

After

NIKKEN 日建設計

Advanced value design for Industry 4.0 AI4

建築機能や分野の複合化、多様化が進み、建築用途の境界が無くなる

都市との関係性が問われ、都市や市民に開かれたオープンな建築が求められる

NIKKEN 日建設計



ヤマト運輸資料より抜粋

物流の第三のイノベーション

1929
日本初
路線事業

▶

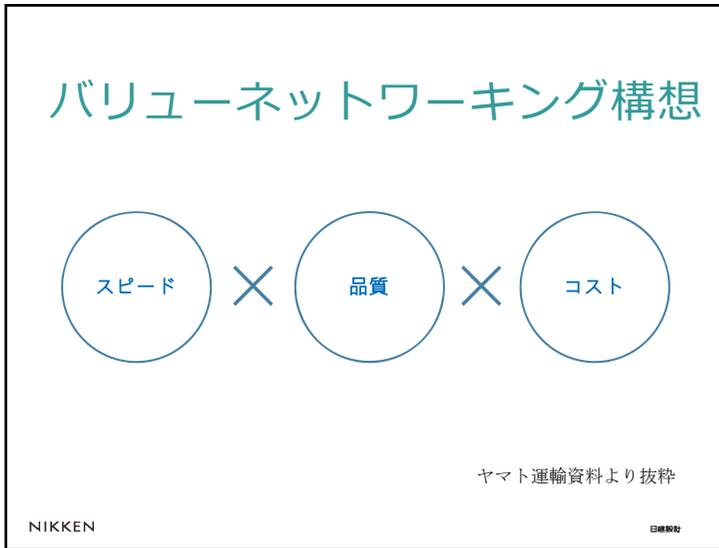
1976
宅急便

▶

2013
バリュー
ネット
ワーキング

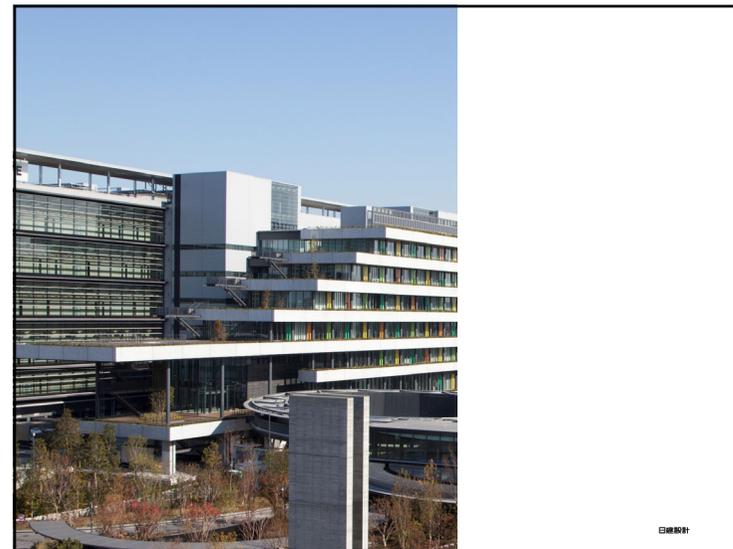
関東一円の市部 翌日配達
群馬 栃木
埼玉 茨城
神奈川 千葉

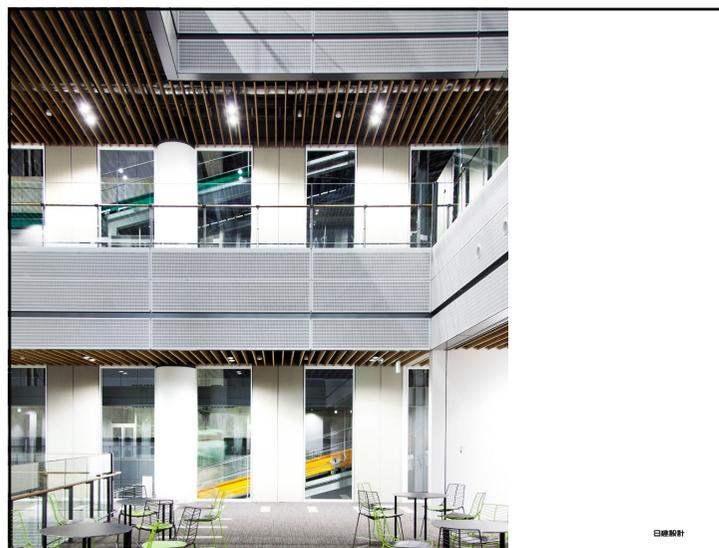
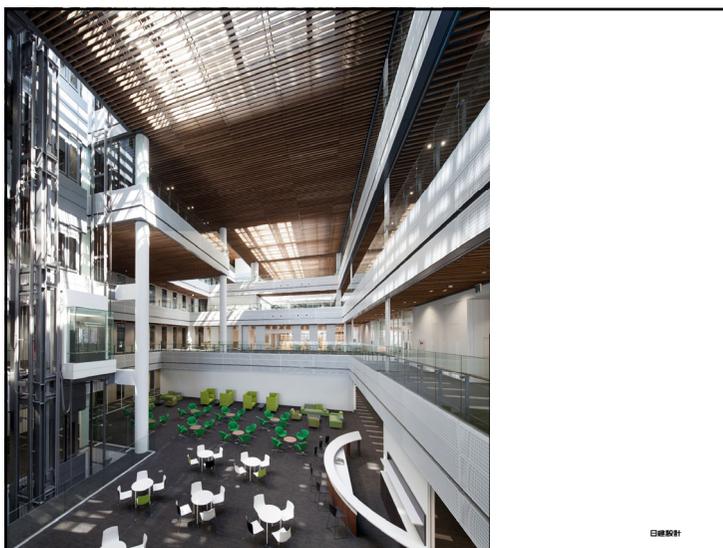
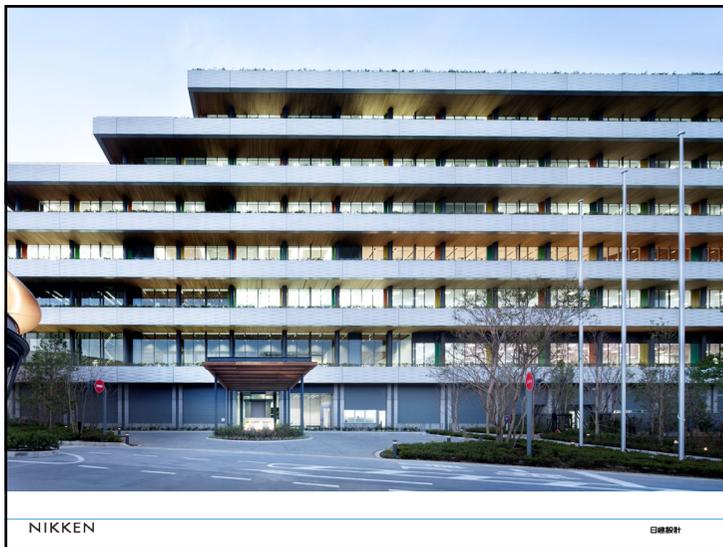
NIKKEN 日建設計

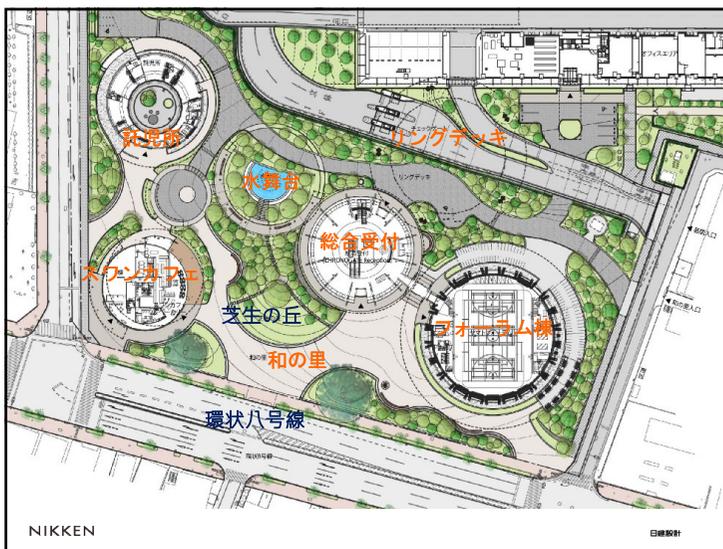


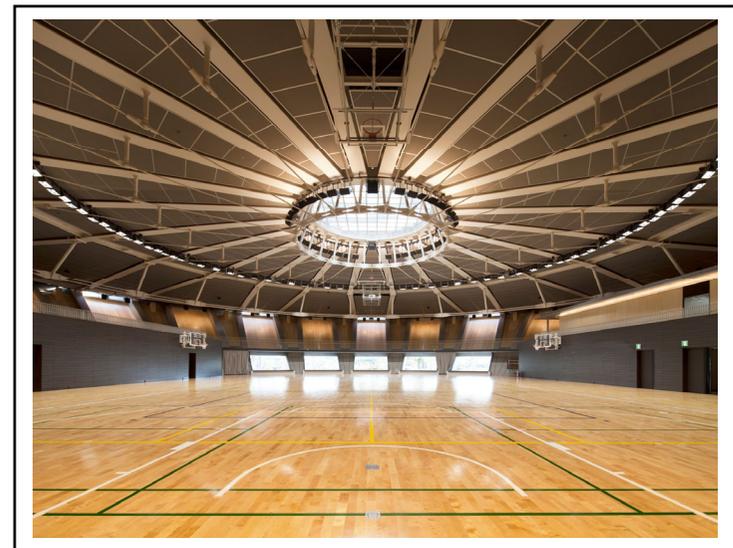
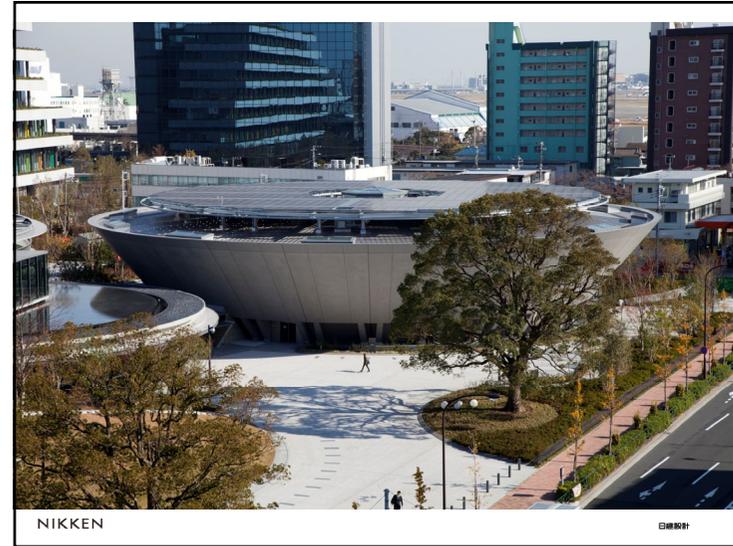
- ## 全く新しい物流をデザインし 時代にあった空間と時間を提供する
- 物流のイメージを一新
 - 新たなサービスの提供
 - ヤマトグループを体現する
 - 他社を圧倒する
- NIKKEN 日通物流

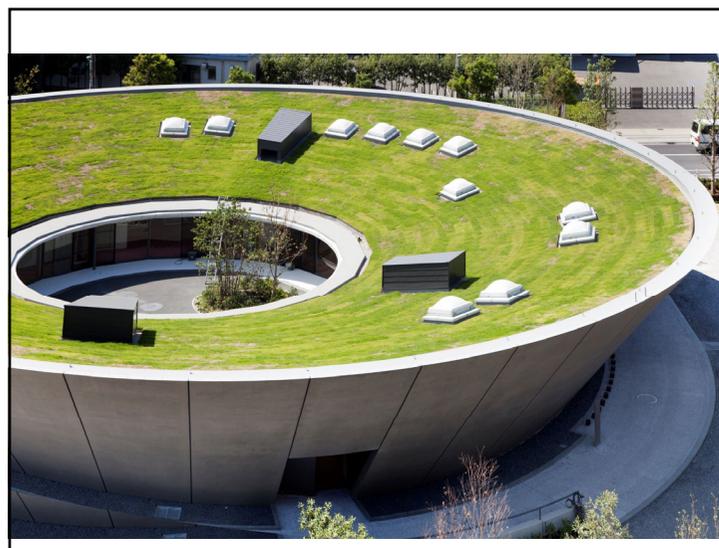
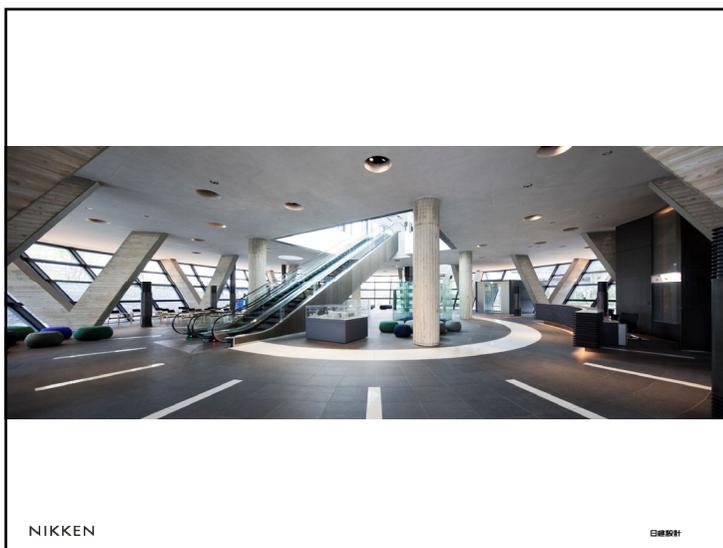
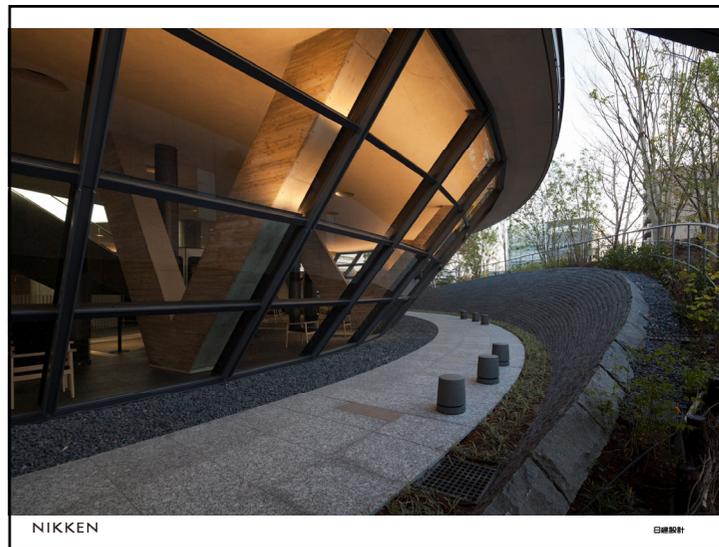
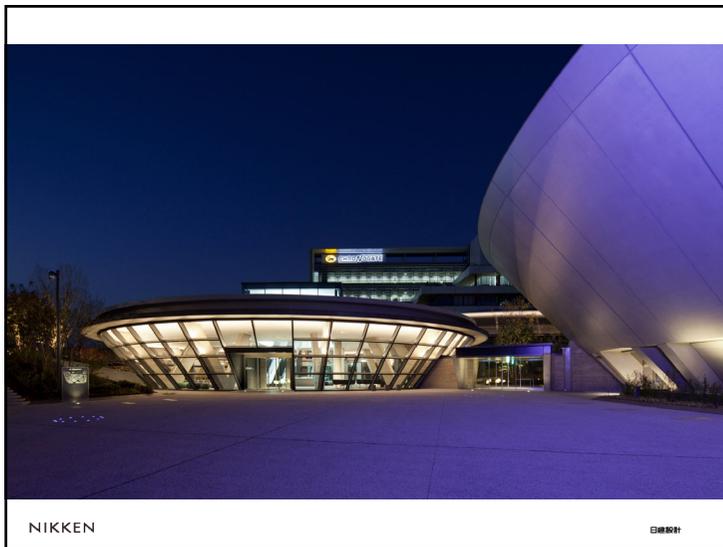


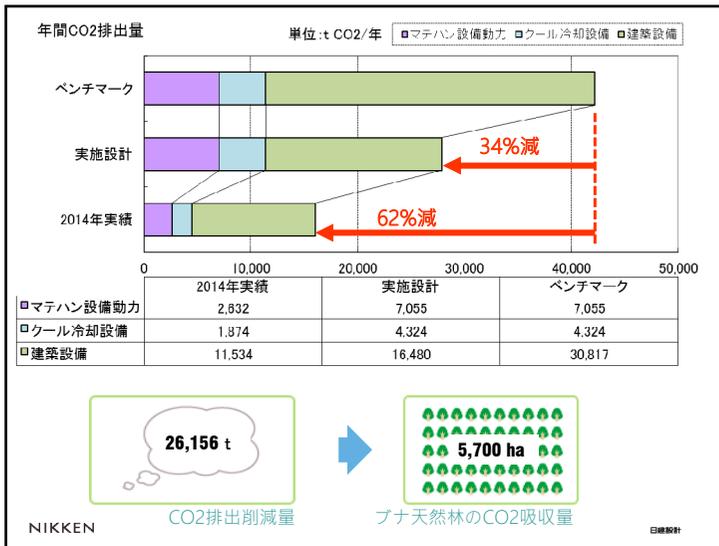
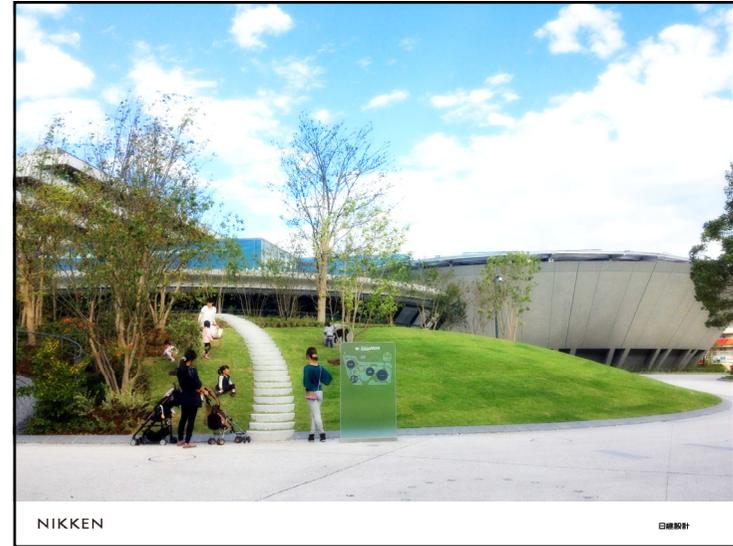
















■ 築82年になる築地市場の移転プロジェクト

- ・ 老朽化に伴う施設の安全性低下の解消
- ・ 狭隘化による屋外での荷捌きの解消
- ・ 物流の変化による市場内動線の錯綜の解消
- ・ 不衛生な売場環境の解消
- ・ 市場周辺交通混雑の解消



NIKKEN 日経設計 69



■ 3つの街区にわたる水産物・青果物を取扱う総合市場

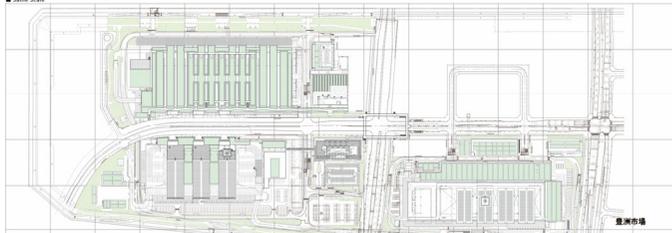
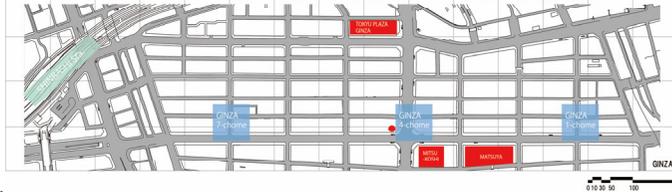
計画取扱量

- ・ 水産物部 ----- 2,900トン/日(世界最大級)
- ・ 青果部 ----- 1,300トン/日(日本第3位)

NIKKEN 日経設計 70

銀座1丁目から8丁目と同じ規模

大 世界最大の市場の移転

NIKKEN 日経設計 72

豊洲市場のコンセプト

1. 食の安全・安心を確保
2. 効率的な物流機能を実現
3. 顧客の多様なニーズへの対応
4. 環境への配慮
5. 市場の魅力の向上

世界最大級の閉鎖型市場建築

NIKKEN 日経設計 72

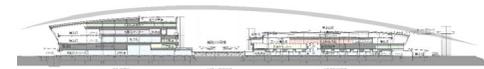
「風景をつくる」ことを目指す



市場という『風景づくり』



水産卸売市場棟



3街区共通のラウンドシェイプの屋根

NIKKEN

日建設計 74

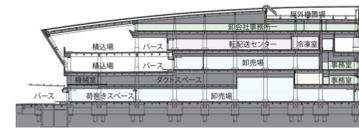
特徴的な屋根のデザイン



NIKKEN

日建設計 75

屋根の端部にキレのあるデザイン



粋でいなせなの語源である
鰯背銀杏のオマージュ

NIKKEN

日建設計 76

豊洲市場の魅どころは屋根

- 積込スペースを覆う「帯のデザイン」の大屋根
 - いなせで気風の良さを象徴するシャープな片流れのライン
 - 長い壁面を短冊型の屋根で分断
 - 3階 4階の積込スペースへの強い海風を和らげるルーバー
 - 水産青果の総合市場を表す3街区共通のデザインモチーフ



NIKKEN

日建設計 77

豊洲市場の魅どころは屋上広場

- 水産仲卸売場棟の屋上広場
 - 豊洲半島に緑の丘をつくる東京港の新しい景観の創造
 - 水際の豊洲ぐるり公園⇄屋上広場⇄ゆりかもめ市場前駅を結ぶ水と緑のプロムナード



NIKKEN

日建設計

豊洲市場の魅どころは夜景

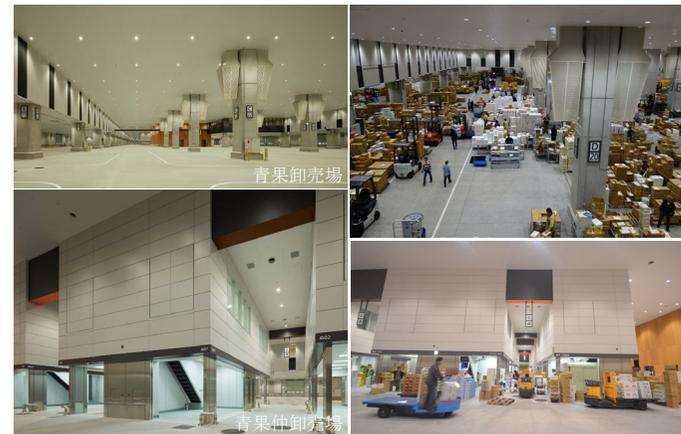
- 照明計画：景観とつながる「夜の光」
 - 市場の活気がほのかな「もれ光」となって建物外形を形成し、広大な景観をやさしく照らしながら海へと消えていくような、市場の活動がそのまま夜景となって環境に溶け込む夜間景観を目指した。



NIKKEN

日建設計 79

卸・仲卸が一体となった吹抜け大空間の青果棟



NIKKEN

日建設計 80

豊洲市場の魅どころは大空間

■ 大空間の空調

- 青果卸売場は高天井のため、人が働く床面+3mのゾーンを対象とした置換空調
- 水産仲卸売場は仲卸店舗ブロックごとの分散空調
- 水産卸売場は天吊りユニットクーラー(一部ソックスダクト方式)



NIKKEN

日経設計 81

789店舗が連なる水産仲卸売場



水産仲卸売場買出人通路

水産仲卸売場物流通路

NIKKEN

日経設計 82

789店舗が連なる水産仲卸売場



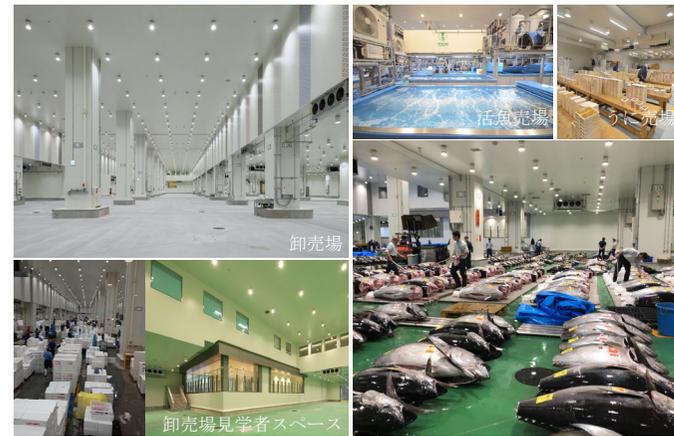
屋上緑化広場

北側積込場

NIKKEN

日経設計 83

10.5℃で管理される水産卸売場



活魚売場

うし売場

卸売場

卸売場見学者スペース

NIKKEN

日経設計 84

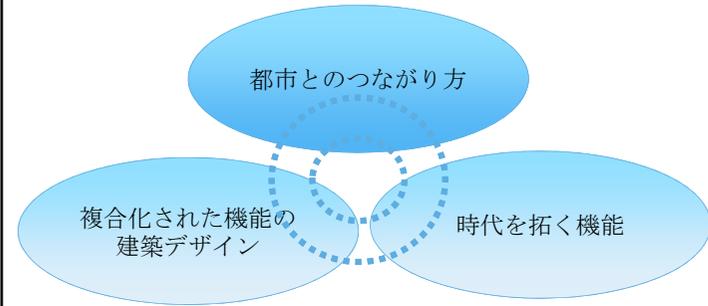
世界中から生鮮食材が集まる水産卸売場



NIKKEN

日建設計 85

Industry4.0時代の建築 建築を文化として考える



NIKKEN

日建設計 86

Industry4.0時代の建築は
工場や物流施設であっても
都市中心に立地し
豊かな公共空間が求められる



NIKKEN

日建設計 87

都市とのつながり方

公共空間のデザイン
が問われる

敷地と建物の境界領域を
どうデザインできているか

公共空間のアクティビティが
都市に貢献しているか



NIKKEN

豊洲市場の屋上広場



クロノゲートの緑地広場

日建設計 88