

YKK80 ビル

平成 28 年度第 1 回見学会は、『YKK80 ビル』を見学した。『YKK80 ビル』は、ファスナー事業を世界展開する Y K K と外装建材の Y K K A P の両社の本社管理部門等が入るオフィスビル。Y K Kらしいデザイン、高い環境性能と災害への強さ、社員同士のコミュニケーションを促すしかけ等、様々な新しい取り組みが採用された特徴的なビルである。見学会では YKK80 ビルの特徴や構成、ファサードデザインに関するご説明をうかがった後、YKK80 ビルの内部見学を通じて採用されている様々な技術について学んだ。(実施日時：2016 年 9 月 1 日 参加者数 26 名)



出典：YKK (株) 資料より

■ YKK80 ビルの概要と特徴

YKK80 ビルは 2015 年 6 月に竣工した Y K K グループ (Y K K (株) と Y K K A P (株)) の新しい本社ビル。大きな特徴としては以下の 4 つが挙げられている (それぞれの具体的な内容については後述)。

1. 新しい「顔」をつくる機能的なファサードデザイン
2. 働きやすいオープンなワークスペース
3. 災害に強い構造と設備
4. 省エネと快適性の両立

建築主は Y K K 不動産 (株) で、延床面積約 21,000㎡、地下 2 階地上 10 階建てとなっている。

名称に「80」とついているのは、工期中の 2014 年に Y K K グループが創業 80 周年を迎えたためである。

□ YKK80 ビルの構成

建物の構成は、フロアの用途別に 3 つのゾーンで構成されている。

低層部：受付、来客、エントランスゾーン。

説明を受けた場所は「80 ホール」という名称の多目的ホールで、外部のお客様をお招きしてイベントや催事などを行うスペース。2 階には来客用の会議室が 13 室ある。

中層部：3～8 階がオフィスゾーン。このうち、4～8 階がメインの執務フロアで、1 フロア約 1,800㎡を見通しの良い“大部屋”として使われている。

高層部：9～10 階は社員用のミーティング・コミュニケーションゾーン。

9 階にはカフェテリアが設けられている。10 階には社内会議用の共用の会議室が設けられている。各執務室にもそれぞれ会議室があるが、スペースの関係から大きな会議室をフロアごとに設けることが難しかったため、大きい会議室は 10 階に 7 室設け、こ

れをグループ全体で共有して使うようにしている。9 階・10 階には 2 層吹き抜けとなった定員約 110 名の大会議室が設けられており、大規模な会議にも活用できるようになっている。

会議室には無線 LAN 回線、テレビ電話会議システム等も備えているので遠隔地との会議もスムーズに行えるようになっている。

大会議室の特徴的な点は、天井パネルがアルミ押し出し材を輪切りにして鱗状に取り付けているデザインで、これは Y K K A P が手掛けている。演台正面上部にはトップライトが設けられており、自然光が取り込めるようになっている。

□ YKK80 ビル 4 つの特徴

1. 新しい「顔」をつくる機能的なファサードデザイン

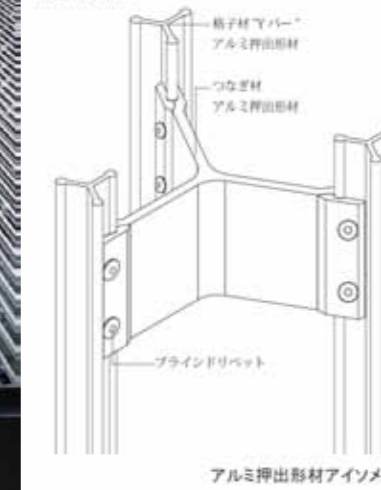
ビルの正面にあたる西側の外装は、すだれをイメージした非常に特徴的なアルミのスクリーンとなっている。これは Y K K A P のファサードチームが手掛けたもの。縦の細いライン 1 本 1 本が「Y」の形をしたアルミの格子材「Yバー」でできている。それを同じく「Y」の形をしたアルミのつなぎ材で前後 2 列互い違いに組んでいくことで、一枚のスクリーンのようなファサードを構成している。

この特徴的な「Y」の格子材は、Y K K の Y をイメージさせると同時に、ファスニング事業でファスナーを作る際のエレメント (噛み合う歯の部分) の原型を成す Y の形をした押し出し材に似た形である。そのファスナーの材料を「Yバー」と呼んでいることから、この新社屋の外装の Y の形の格子材についても「Yバー」と名付けられた。

アルミ素材を使ったこと、ファスナーの「Yバー」を思わせる形であること、ということで Y K K グループのものづくりには欠かせない 2 つの要素を組み合わせた、新社屋の顔に相応しい、非常に Y K Kらしいファサードになっている。



部分 A 拡大図



アルミ押し出し材アイソメ図

出典：YKK (株) 資料より

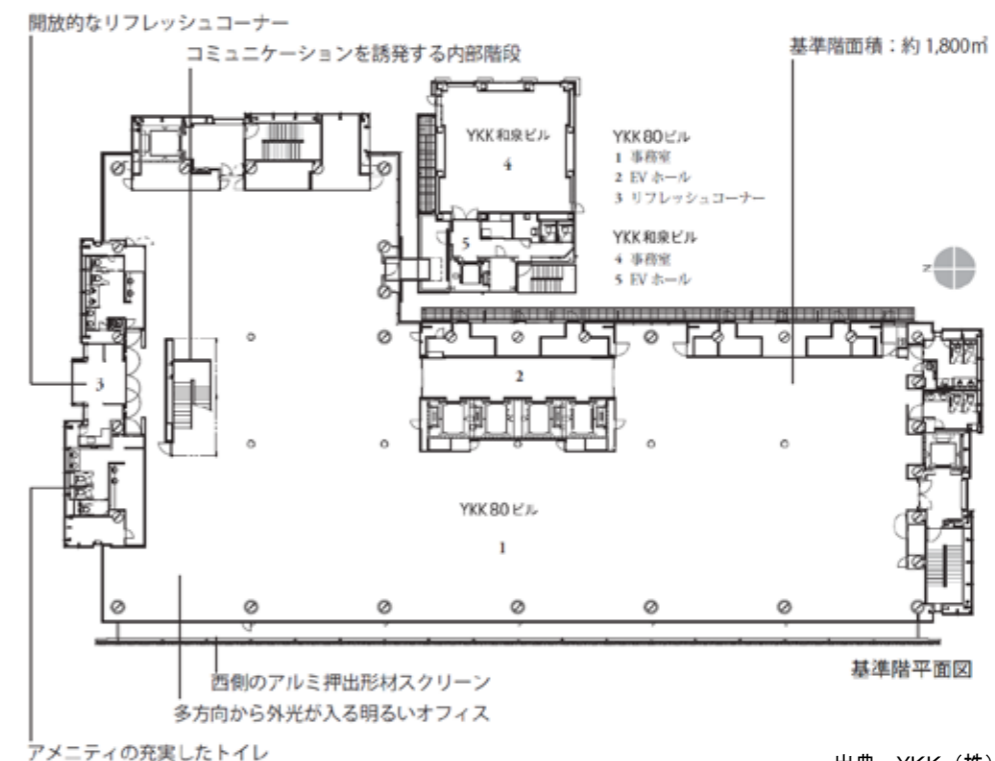
2. 働きやすいオープンなワークスペース

4～8 階までのメインの執務フロアについては、1 フロア約 1,800㎡を見通しの良い大部屋として使っている。フロアの“へそ”にあたる部分には、内階段が設けられた。この階段は、上下のフロアの行き来がしやすいオープン階段となっており、4 階から屋上までを繋いでいる。

この平面プランを活かすように、メインの執務フロアについては、個室がフロアの外周部分に配置され、執務席の見通しをできるだけ遮らないレイアウトとなっている。各フロアの西側の「Yバー」の格子の内側はすべて窓になっており、また、外部環境の影響を受けやすい西側の窓際には、あえて執務席は置かずメイン通路としている。そしてこのメ

イン通路にランダムにテーブルや椅子を置くことによって、窓際をコミュニケーションスペースとして活用している。フロアを繋ぐ内階段の周りにも、ミーティングエリアやコピーコーナー、リフレッシュコーナー等が設けられ、ここに自然と社員が集まりコミュニケーションが生まれるように工夫されている。

このワークスペースについては、新社屋の建設プロジェクトが立ち上がるとほぼ同時期に、外部識者指導の下、社内にワークスペース研究会というワーキングチームを立ち上げ、そこで、Y K Kらしい働きやすいワークスペースとはどのようなものなのかについて様々な検討を重ね、実証実験も行った結果を形にしたということである。



出典：YKK (株) 資料より

3. 災害に強い構造と設備

このビルの建設着手が決定したのと同時期に東日本大震災が発生した。そのため首都圏で大地震等が発生した際にも拠点としての機能が維持できるように、基礎免震構造を採用している。また水害対策としても、主な設備機器は屋上に設置し、中央管理室やネットワーク室といった重要室は2階以上に配置している。

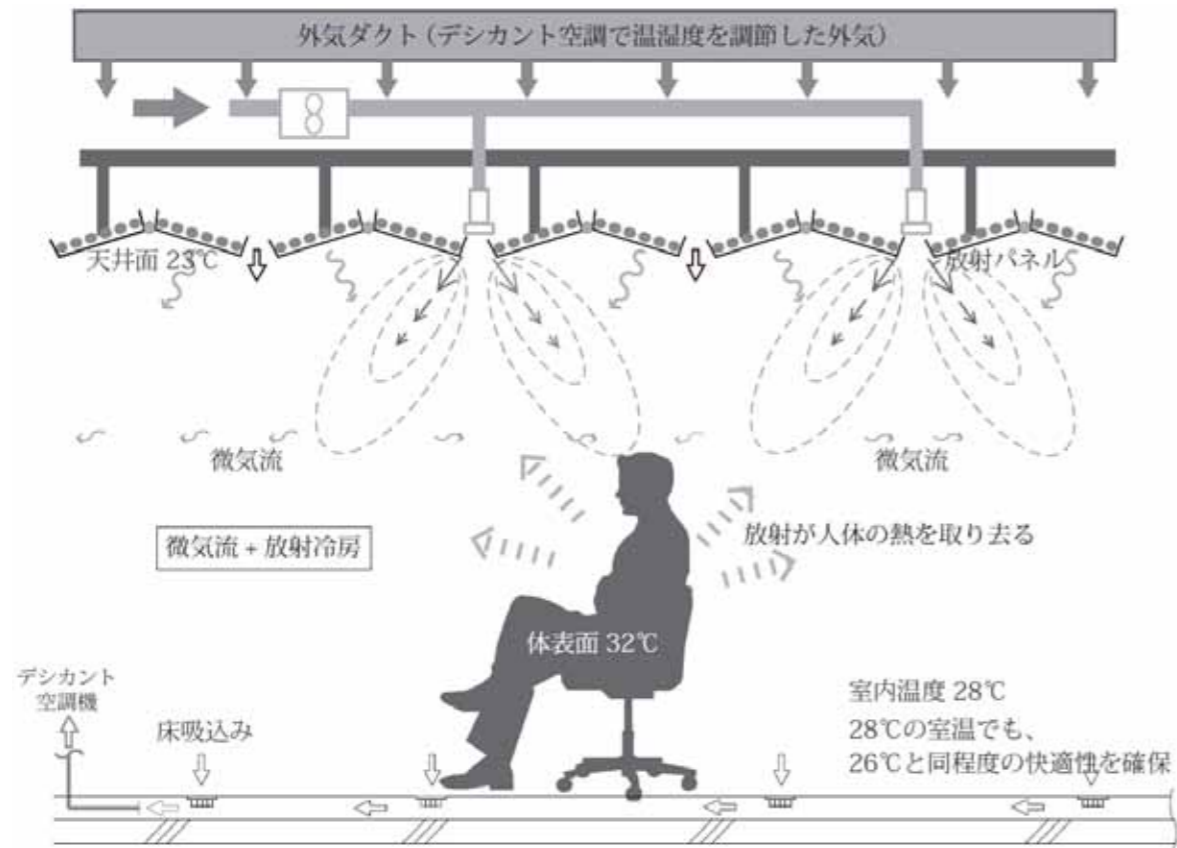
災害後にインフラが途絶えた際にも、このビルの在館者が3日間はこのビル内に留まることができるように、屋上に非常用発電機を備え、地下に給排水を蓄える設備が整えられている。さらには、災害等で停電した際にも必要量の外気を取り込むことができるように、BCP用の自然換気窓が各フロアに設置されている。

4. 省エネと快適性の両立

このビルの大きな特徴の一つが空調。4～8階のメインの執務フロアでは、温度のコントロールは、天井に張った放射パネルの裏に冷温水を循環させる放射パネル空調により、湿度のコントロールは、屋上に設置したデシカント空調機により、

温度と湿度がそれぞれ別々にコントロールされている。これにより、特に夏の冷房時にカラリとしてドラフト感のない快適な執務空間をつくっている。さらに、このビルでは放射パネルとデシカント空調に「微気流」という考え方をプラスしている。これは、本来であれば風が吹かない放射冷房の執務空間に、木陰のそよ風のような微かな気流の動きをファンでつくることによって、さらなる快適さを増すというもの。この空調方式は省エネへの貢献度が非常に高いが、その他にもビル全体として様々な省エネ対策を施している。これにより、一般的なオフィスビルと比較して、約6割のエネルギー削減を実現できる性能を備えたビルとなっている。

以上のような建物の特徴や対策、その他環境配慮の取り組みを活かし、このビルでは米国グリーンビルディング協会が開発・運用するLEEDのCore & Shell（新築テナントビル部門）において最高ランクであるプラチナ認証を、日本のオフィスビルとしては初めて受けることができた。



出典：YKK（株）資料より

放射 + デシカント + 微気流空調の概念

■外装のデザインと特徴

□ファサードのコンセプト

このビルの設計に際し、「新しい「顔」をつくる機能的なファサードデザイン」ということで、設計を担当された日建設からは、Y型のアルミ押し出し型材による繊細なスクリーンを一つのテーマとして、

- 日射や遮音等の環境を和らげること
 - 室内からの眺望をコントロールすること
 - 繊細で抽象的なデザイン表現とすることによりスケール感を消し新たな喧騒をこの街に生み出さないこと
- 等をめざし、YKKグループと一緒に開発が進められた。西側の窓の外側に、このすだれを設置することで、直接視界が接触しないようになっている。もう一つ同時に開発された和泉ビルでは、凹凸のある表現をしているような外装となっている。

□外装システムの特徴

YKK80ビル（及び和泉ビル）に採用されたアイテムについては、大きくは以下に示す①～⑧がある。

- ①外装すだれ：西面のスクリーン
- ②天井すだれ：西側スクリーンと同じ材料を使い天井から降りてくるようなデザインの内装
- ③ダブルスキンウインドウ：ガラスが2重になった窓
- ④パネルCW：大きなアルミパネルを使った妻側の外装
- ⑤AW：大きなアルミパネルを使った妻側の外装
- ⑥和泉ビルパネルCW：YKK APの既製品のシリーズを使った外装
- ⑦屋上ルーバー：YKK APの既製品のシリーズを使った防風システム
- ⑧SD・SSD：意匠性を考慮した建具

①外装すだれについて

○デザイン上1枚に見える工夫

外装すだれは、小さな「Y」を大きな「Y」で結ぶような構成になっているが、デザイン上できるだけ1枚に見えるよう、継ぎ目が目立たないような工夫がなされている。通常は、大きな格子を大きな「Y」で結ぶが、縦にジョイントがあるので、そのジョイント部を、つなぎ材を分割して挟むようにすることで、外から見たときに目地が見えないようになっている。また、材料そのものは非常に小さく、階高3850mmというスパンを細い部材で飛ばすと強度が足りなくなることも考えられるため、3本の「Yバー」を組み合わせることで強度的にも成立させるディテールとなっている。



YKK80ビル外観

○外装すだれの形状決定の流れ～基本デザインの検証

STEP1：「Y」を決めるにあたっては、両国にあるYKK60ビルビルというところで模型を設置し、「Y」型や角パイプ、丸パイプなどいろいろな材を並べ、まず格子の形状が確認された。STEP2：窓の中にはブラインドが入っているので、その水平方向のブラインドと縦方向のすだれの見え方の関係性から形状が決められた。STEP3：つなぎ材の形状と配置について、本来はあまり目線が来るところには入れたくないという考えに基づき、いろいろな大きさの種類の実物大のつなぎ材が試作され確認された。最終的に設置したのは、長さ50mmのつなぎ材である。

○外装すだれの形状決定の流れ～ビジュアルモックアップ

ビジュアルモックアップは、新築のビルを設計する場合に必ず行う行為。外装すだれについては試作した実物を使い、内側の窓についてイメージどおりの大きさのものをまず実大模型で作ってガラスを入れ、イメージを確認するという作業が設計中に実施された。

○外装すだれの形状決定の流れ～検証試験

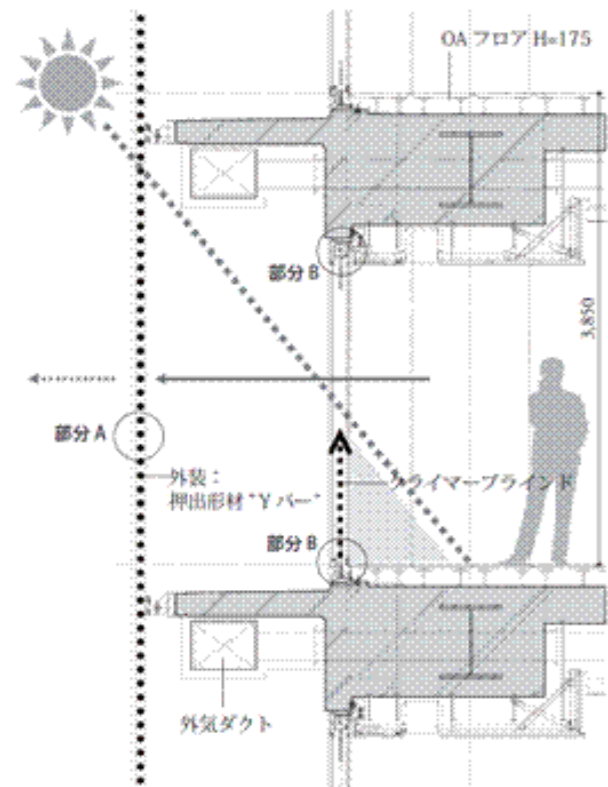
YKK APの実験施設を使って、様々な場合を想定して試験を行い、開発にフィードバックされた。
 局部荷重：小さなバーを大きなバーでつなぐことによって接点にかかる荷重による破損
 載荷試験：人がぶつかった場合の強度・変形
 実風試験：風切音への対応（異音がないようにつなぎ材の配置を工夫）

②ダブルスキンウインドウ

外と中にガラスのある2重サッシ。外装すだれもある程度の日射遮蔽効果が期待されているが、実際には突き出た庇で上部の日射しをカットしており、そこからもれた日射しを遮るためにクライマー式ブラインドが設置された。

ガラスはそれぞれ単板ガラスのFIXなので、ブラインドはすべて電動タイプとなっている。

冬の結露が発生した場合には、ガラス内部を拭くことができないため、その検証が、実験施設の中に様々な環境を設定して試験された。そして初期にどのような空気を封入すれば結露を抑制できるかを確認したうえで実際の施工に入ったということである。



断面詳細図 出典：YKK（株）資料より

③パネルCW

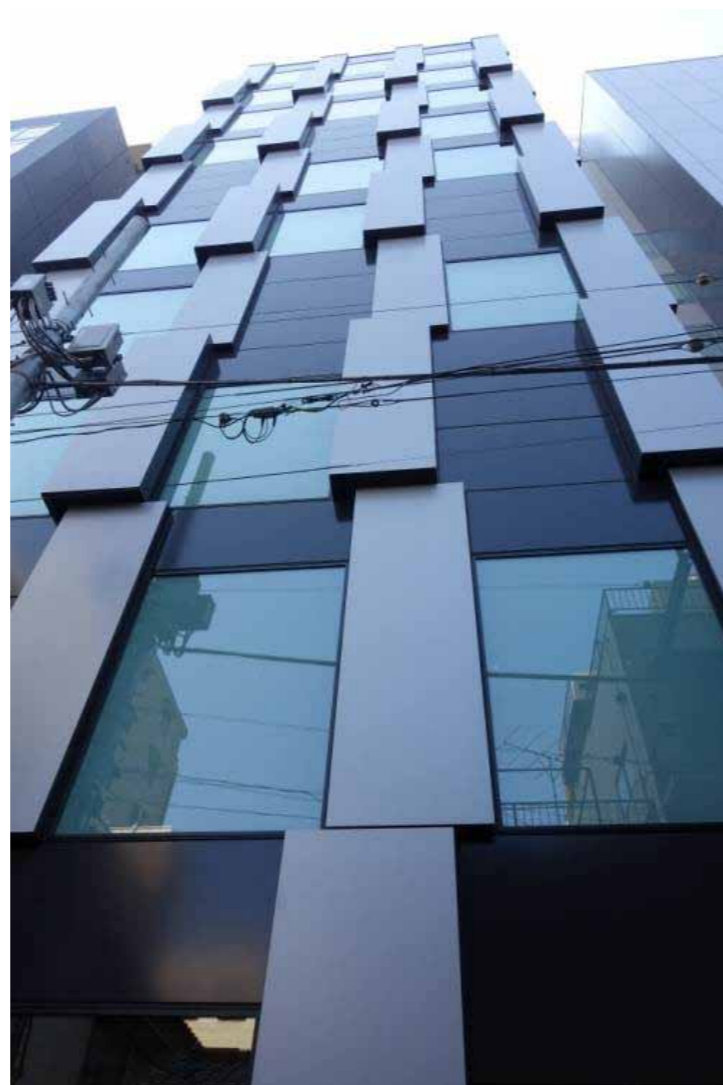
建物の妻側と東側（裏面）に設置されたW1640×H3850mmの大きなアルミパネル。部屋内の用途によってはリフレッシュルーム等もあるため、明り取りの窓をパネルと組み合わせて表現できるようなファサードとなっている。

これは、YKK APの基幹商品として持っている窓の部分に、切り板のパネルを納められる部分を新しく企画し、アルミパネルとガラスのコンビネーションで自由にファサードが成立するような商品として採用されたものである。

④和泉ビルパネルCW

和泉ビルは、ファスナーのエレメントの噛み合う部分の凹凸をイメージしたファサードで、パネルとガラスが凹凸のある状態で設置されながら、ややランダムに目地が配置されたデザインとなっている。

規模の関係から和泉ビルは普通のアルミパネルに不定型シーラを使った納まりでガラスとアルミを納めている。



和泉ビルパネルCW

⑤屋上ルーバーのディテール

YKK80ビルの屋上には防風ルーバーが設置されている。この防風ルーバーは、断面が125×110mmという大きなアルミ押し出し型材を約5m強飛ばしたもので、屋上の設備などの目隠しとなっている。

防風性能がある程度必要なので、それに対応できるような形状となっているが、材の間が約40mm開いていることで、事

前の実験では、反対側にはほとんど風が来ないような状況までもっていきことができたとのこと。

⑥施工時の概要

外装すだれ：取り付け階に搬入し、上の階のクレーンで吊り上げ、下部を2人で取り付けていくようになっている。

工場から持ってきたときには1枚のユニット状態で、つなぎの部分を設置していくことで横方向にシームレスなデザインを見せている。

ユニット1枚の重さや約50kg程度なので、上で吊っているが、

実際には2人いれば手で持つこともできる。

アルミパネルユニット（妻側）：裏に結露防止材や補強材が詰められているアルミ材なので、1枚あたり約200kgぐらいある。クレーンで吊り上げてそれぞれの場所に据え付けるという方法で、通常のガラスのユニットカーテンウォールの取り付けと同じである。

約40分間の説明の後、2階ロビー、9階カフェテラス、屋上、4階執務室（エレベーターホールより）、外部植栽、和泉ビルを見学した。



■ 環境共生住宅的技術要素

- I 省エネルギー : 外装スクリーン効果+ブラインド内臓ダブルスキンウインドウ庇による負荷低減、放射パネル+デシカント空調+微気流、つる性植物による室外機運転効率の向上、環境センサーによる開口部制御（通風・換気）
- II 資源の高度有効利用 : LED照明の採用と明るさセンサー・人感センサーによる制御、節水型衛生器具の採用、厨房除害再生水処理設備、クールヒートトレンチによる地中熱利用、井水の熱と水源への多段階利用
地域の自然・歴史環境に配慮した植栽、自然換気窓の設置
- III 地域適合・環境親和 : 外気冷房+外装シャフトのミスト設備、免震構造の採用、防潮壁による水害対策、72時間ビル
- IV 健康快適・安全安心 : 機能維持及び帰宅困難者支援のための電源供給
 - ・屋上の非常用発電機
 - ・2階以上に設けられた中央管理室とネットワーク室
 在館者3日分の給排水槽の確保や雑排水の供給、飲料水の備蓄

■ 基本データ

用途：オフィスビル	構造階数：地下2階、地上10階
敷地面積：20,919.85㎡	設計監理：(株)日建設計
竣工年：2015年6月	施工：鹿島・戸田・大和ハウス工業 建設共同企業体
構造：SRC造、S造、RC造 免震	