

竣工写真

平成23年7月竣工

施主

設計監理 こま設計堂

施 エ エスケーワークス



建物外観(南面)



夜景(南面)







建物外観





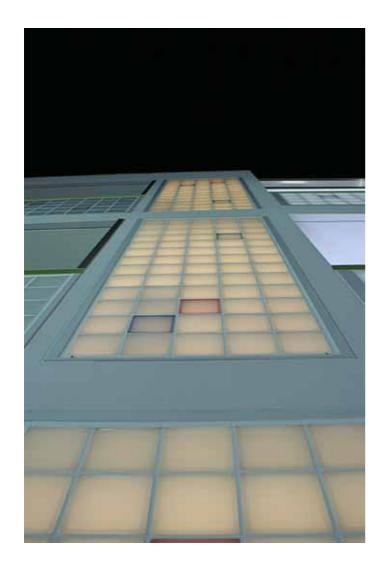
エントランス





















階段









室外機置き場





1 階敷地北側

直結ブースターポンプ







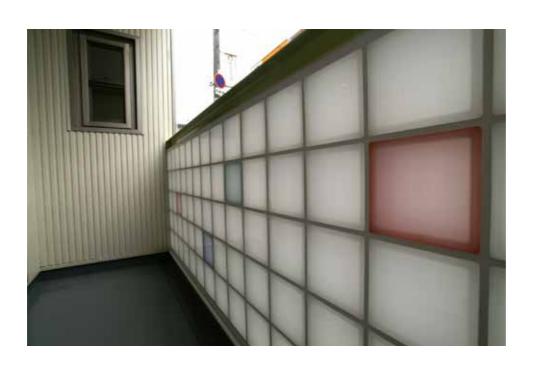






101 号室







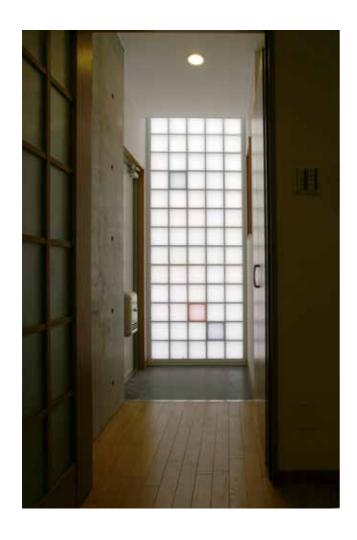


















201 号室













201 号室













301 号室







301 号室







各階共通水回り













各階共通水回り





見所ガイドです。「ここをみてね」と いう場所をお教えします。 是非、お気に入り、感心ポイントを 探してみて下さい。



7建物高さ S ▼RFL

▼3FL

遮熱塗

▼2FL

(1)建物概要 その1

敷地面積:113.80 ㎡ 建築面積: 76.19 ㎡

建 坪 率: 66.95 %(法定 80%)

延床面積: 196.24 ㎡

代替進入口(有効0.8×2.0m) \ (ガラス:網り透明ガラスt=6.8+空気層6mm+透明ガラス5mm

容 積 率: 172.44%(法定400%) 各階床面積:72.33m²(含階段)

うち住戸床面積:63.63 ㎡+バルコニー3.72㎡

(2)建物概要 その2~コンセプト~

この建物は、"賃貸住宅"です。

仕様は分譲マンション以上にしています。

長く住んで頂ける"賃貸住宅"、長く使える"賃貸住宅"を実現しました。

安 ル 耐震性・防火性に優れた鉄筋コンクリー(RC)造

安 全 周り(床・壁・天井)のコンクリートの厚さが35cmで プライバシーを守る

1フロア1戸の一戸建て感覚

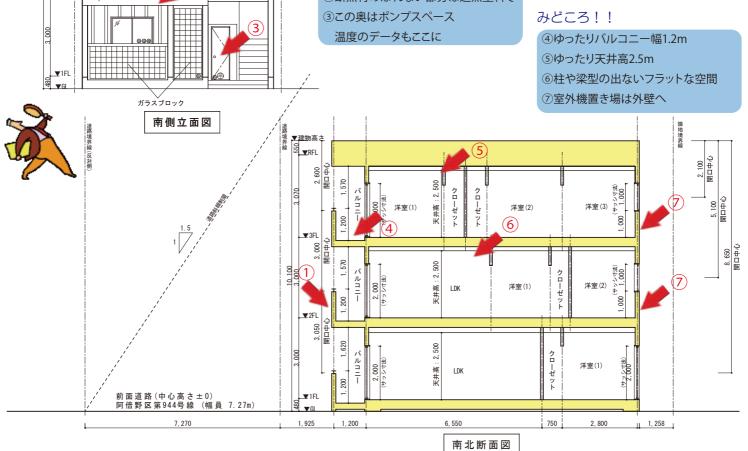
快 適 外断熱・ペアガラスを使った快適な温熱環境 防音性に優れ、結露を減らし、省エネルギーを実現 オール電化

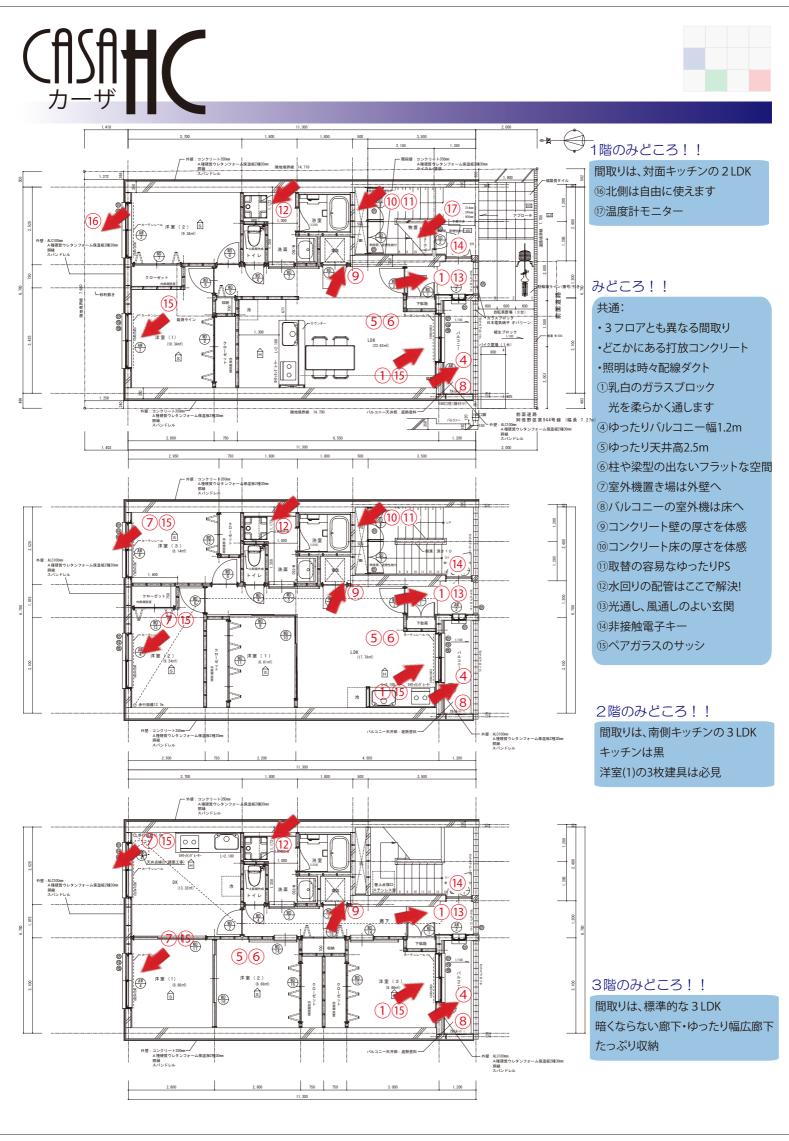
非接触電子キーを採用した玄関ドア 南向きバルコニー ゆったりした1.2m幅 柔らかい光を通す手すりと玄関のガラスブロック ゆったり天井高さ 2.5m

可変性 構造体以外をすべてごっそり入れ替えることが可能 広いパイプスペースは、設備だけの入れ替えも容易

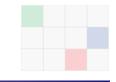
みどころ!!

- ①乳白のガラスブロック 光を柔らかく通します
- ②断熱材のはれない部分は遮熱塗料で









一耐震診断から建物完成まで一 ①耐震診断~既存解体

製作:こま設計堂

1. 耐震診断

■ 09 年 12 月初旬~土地活用計画・相談依頼~

従前の土地・建物は、木造2階建て2軒長屋(築70年以上)。

うち一軒に賃借者が居住しており、建物も老朽化しているのに加え有効な (土地活用)を視野に入れて、立ち退いていただくことに。 その根拠 (老朽化が激しく安全が確保できない)として、耐震診断を行うこととなった。

■ 10 年 1 月~補助金申請・耐震診断~

耐震診断を行うとともに大阪市の耐震診断助成金の手続きを行う。

大阪市の補助金制度により耐震診断費用 9 割 (1 件あたり 4 万 5 千円の 9 万円) を上限にの補助金が受けられる。

手続き後、1ヶ月程度をかけて耐震診断を実施する。

診断の結果『倒壊する可能性が高い』と判断された。(表 1)

<表 1 耐震診断の結果> 上部構造評点 強さ 保有する 上部構造 必要耐力 配置 劣化度 20 方向 耐力 Qr (kN) 0kN0 Pd (kN) 57.51 29,54 0.75 0.7 15.51 0.27 50.96 1.0 0.7 35.67 57.51 0.62 29.75 0.7 1.0 20.83 103.96 0.20 1階 0.7 73.57 103.96 105.09 上部構造評点 判定 1.5 kJ E 倒壊しない 1.0以上~1.5未满 一応側壊しない 0.7以上~1.0未滿 倒壊する可能性がある



<写真1 従前の建物>



<写真2 従前の建物>





<写真4 柱と梁の間に隙間がある>

■ 10 年 2 月~立ち退き交渉~

借人宅に耐震診断の結果を説明し立ち退き交渉を行う。 立ち退きに応じてもらう。(3月末までに転居条件)

■ 10年2月中旬~土地の活用方法検討~

平行してその土地の再利用計画をまとめる(1月末~2月)

S ハウスや D 建託や R パレスに計画案をすでに作成してもらっていた。S ハウスは軽量鉄骨の 2 階建て 2 軒 (上下) の 2 世帯住宅のようなプランで 3000 万円を切る計画、D 建託や R パレスは一般的な 2 階建てワンルームマンションを提案していた。

資金計画・事業見込み・採算も整理し、2月中旬にこま設計堂案(今回のプラン)を提案する。

倒壊する可能性が高い

11. 既存建物解体

■ 10 年 5 月~筆界確認~

既存建物は昭和 1 2 年に建築された建物であり、古い測量図はあるが、これまでに隣地との境界確認を行っていなかった (筆界確認を行っていなかった)。

この建て替えを機会に境界を整理することにして、南面道路境界以外の3方向について、境界確認を行った。

■ 10 年 9 月~補助金申請・既存建物解体~

従前建物の解体に当たっては、大阪市が昭和25年以前に建築された 木造住宅を対象として、解体費用を補助する制度を利用し、 補助金90万円程度を申請し、補助を受けた。



<写真5 解体中の様子>

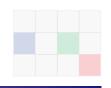


<写真6 解体中の様子>

comment

従前の建物は昭和12年に建てられ築70年を超える木造長屋でした。建物の状態は、木部が腐食したりシロアリの被害にあったり、かなり劣化していました。また建物全体も傾き鴨居が垂れ下がった状態の箇所なども複数あり、耐震診断では「倒壊の可能性が高い」という診断結果になりました。耐震診断と既存建物解体費用については大阪市の補助金制度を利用し、補助を受けました。また、古い建物を建て替える際には解体費用に加えて建て替え費用(設計等も含む)も補助してくれる制度もありましたが、計画建物と条件が合わなかったため断念したという経緯もあります。次の建物計画・設計は筆界確認や建物解体と同時並行的に行いました。





一耐震診断から建物完成まで一 ②計画・設計

製作: こま設計堂

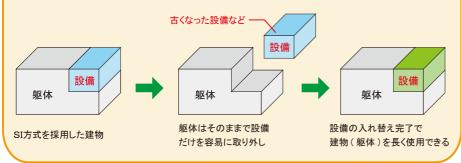
Ⅲ. 計画·設計 ■ 10 年 2 月 ~資金計画・設計・提案~ [断熱塗料] 新築建物についての資金計画を提案しました。 (コンクリート・ALC 小口、バルコニー天井) 計画建物について提案を行いました。(計画概念:図1~3) [窓ガラス] 以後、設計を進め12月に確認申請を行いました。 窓ガラスはペアガラスを採用 〔外壁仕様〕 躯 ALC10cm 断熱材 3cm 〔屋上仕様〕 サイディング シート防水 断熱材 10cm (断熱材充填ガルバリウム鋼板) 躯体コンクリート 35cm 乳白のガラスブロック (玄関南側、バルコニー・階段踊り場手摺り) [外壁什様] 躯体コンクリート 35cm(東西面)、南面は ALC10cm 断熱材 3cm サイディング (断熱材充填ガルバリウム鋼板) ※南面は立面図参照 【図 1 南立面図】 〔躯体・配管〕 [水廻り・配管スペース] 躯体コンクリートは床と南北方向の壁(平面 水廻りを階段北側に集め配管 図赤色着色部)で構成している。東西方向に構 スペースを集約。 造体はなく水廻り・配管スペースを階段北側に 間取りや用途変更しやすい 集中させているので、内部の間仕切り壁を撤去 N (SI方式に すれば、自由に間取り変更が可能となる。 躯体コンクリートは床・壁ともに、35cm と厚く蓄熱性・遮音性を兼ね備えている。 天井高さは各階 2.5m・階高 3.0m で、 住宅以外の用途にも変更が可能。 また、柱幅と壁厚及び梁せいと床厚を同じに したフラットラーメン構造なので、柱・梁型が なくスマートな空間を構成しています。 [床下断熱] [地盤改良] 1階スラブ下に床下断熱材 50cm 地盤面下 275cm まで地盤改良 (混合・撹拌型地盤改良材) 【図2 建物概念図】

SI方式って何?

「S」はスケルトン(柱・梁・床等の構造躯体)、「I」はインフィル(住戸内の内装・設備等)の略です。 鉄筋コンクリート構造の建築物の躯体の耐用年数は100年以上で、床材や壁材 (仕上げ材)、トイレ・浴室・洗面などの設備に比べ著しく長いです。

フローリングや壁紙などの仕上げ内装材は容易に取替出来ますが、トイレや浴室などの水廻りや空調設備などの建築設備は建築設計時に先に取り替えが発生することを前提に計画をしていないと、取り替えが非常に困難になります。結果的に、構造体自体の耐用年数はまだまだ先なのに**設備の寿命=建物の寿命**となってしますことがあります。「SI方式」とは構造と設備をそれぞれ別に構築・管理し、設備を容易にメンテナンスや取替をすることができる方式のことです。躯体はそのままで、内装・設備等を何度でも入れ替えられる建造物によって建物を長く使用していこうという方式のことです。

また、設備や水廻りを集約させることでメンテナンスや取替が容易になるとともに用途変更にも柔軟に対応できる建物となります。

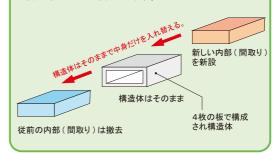


間取り変更しやすい構造

この建物構造は簡単に説明すると上下の床と南北方向 (東西面)の壁の4枚(厚みが35cm)の板で構成されています。したがって柱・梁型が室内に出てきません。 さらに、この構造は下図に示すようなマッチ箱のようなものです。この箱以外の中身をすべてを撤去することにより一度空箱に戻し、内部を再構築することで容易に間取り変更ができます。もちろん右に述べたように設備の入れ替えも簡単!

【図3 平面図(2階)】

このような構造も「SI方式」と同様に建物を長く使って もらえることへの工夫といえます。



commen

今回の建物は建物を長く快適に使用してもらうために賃貸マンションの付加価値を高める工夫を考えています。躯体(コンクリート)は100年以上もつ材料です。しかしながら、躯体の耐用年数よりずっと以前に解体される建物が世の中には多くあります。この建物では、躯体(コンクリート)を床と南北方向の壁(柱)で構成し、東西方向に躯体を配置していません(東西方向は ALC 版)。これにより、現在の間仕切り壁を撤去すると大きなコンクリートの箱(空間)となり住宅以外の用途にも容易に変更ができます。また、階高 3.0m で柱・梁型の出ないフラットラーメン構造なのですっきりとした空間になっています。また、水廻り・配管スペースも階段北側に集約し、設備の交換・変更や用途変更時も容易に行えるように計画しています。さらに、350mm の床や壁、外断熱、断熱塗料などの採用により温熱環境・音環境にも考慮しています。

- 耐震診断から建物完成まで一 ③コンクリート外断熱の性能



製作:こま設計堂

IV. コンクリート外断熱の断熱性能

■ 11 年 2 月 ~熱電対設置 (工事期間中)・断熱性能測定 (竣工後)~

躯体 (コンクリート) 温度を計測するためにコンクリート打設前に温度計 (熱電対)を設置しました。また、コンクリート温度と室温を比較するために、 天井裏、内壁表面にも温度計 (熱電対)を設置しました。今後、設置した熱電対のデータを採取し建物の断熱性能を検証する予定です。

- 熱環境に対する考えと計画 -

この建物では、熱環境としてコンクリート外断熱を採用しています。外断熱とは建物(躯体)の外側を断熱材で包む断熱方法です。 しかし、バルコニーなどの突起部分を断熱材で包むことが困難であり、断熱されていない部分が"むきだし"になります。その部分を熱が伝わりやすい 部分ということで、ヒートブリッジ(熱橋)といいます。今回の計画では熱橋となる部分に断熱塗料を塗布することによりできるだけ熱橋を低減することを考えています。また、コンクリートは熱容量(熱を蓄える能力)が大きく、上手に蓄熱できれば夏冬ともに快適な室内環境が実現できます。

この計画がどれくらい実現できているのかを調べるために、コンクリート内部と室内の天井裏に温度計 (熱電対)を設置して、コンクリート内部および表面の温度を計測することによりこの建物の熱環境がどうなっているかを調査します。



<写真7 鉄筋に設置した熱電対>



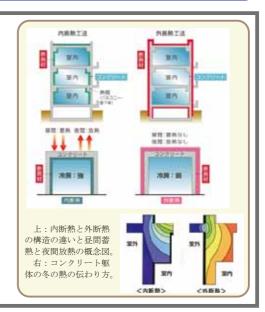
<写真8 天井裏に設置した熱電対>

~外断熱の特徴と内断熱との比較~

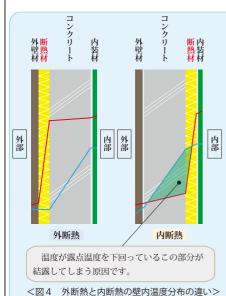
「外断熱(そとだんねつ)工法」は、コンクリートの建物の外側を断熱材ですっぽりくるんでしまう建築工法のことです。建物が断熱材で包まれています。欧米(特に寒い地域)では、躯体がコンクリートやブロックなどの熱容量の大きな建材が用いられることが多いので、よく採用されます。しかし、日本では、鉄筋コンクリート造であっても建築コストや工事のしやすさから「内断熱工法」で作られる集合住宅がほとんどです。しかし、「内断熱工法」は結露などでカビ・ダニの発生を有無などの問題があります。

近年、「外断熱」が注目され、外断熱マンションがみられるようになりました。「外断熱工法」は、コンクリート躯体が断熱材で覆われることにより、構造躯体が外部にさらされることが無いため、劣化を抑制し、躯体の長寿命化が図られます。

また、「外断熱」では、コンクリートの蓄熱効果を利用します。熱容量の大きいコンクリートが室内側にあるので、その蓄熱効果により室内温度が安定します。結露発生を抑制し、かつエネルギー効率がよく、冷暖房費の削減につながります。



外断熱は・・・



(※赤いラインが温度分布を示します。)

(※青いラインが露点温度を示します。)

しやすくなります。

結露しにくい

と発生します。

快適・省エネコンクリートは蓄熱性が高く、室内を暖房すると断熱材で守られているコンクリートも一緒に暖まります。暖房を切っても、コンクリートに蓄えられた暖かさによって、すぐには室温が下がりません。内断熱は、断熱材が室内側にあるためにコンクリートが暖まらず、このような効果は期待できません。冷房時にも、同じことがいえます。これが外断熱の大きなメリットです。

冬季に発生する窓や壁の結露は、

部屋内の暖かく湿った空気が窓ガラ

ス面やコンクリート面で冷やされる

図のように外断熱はコンクリートの外部側に断熱材があり、コンクリートの温度が室温に近いので室内側に結露が発生しにくくなります。しかし内断熱は、室内側に断熱材があり、

室温との差ができるため結露が発生

耐久性が高い

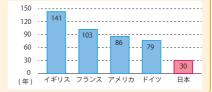
コンクリートが外気にさらされていると、暑さ寒さにより膨張・収縮を繰り返し、ヒビが入り、そこから雨水が染み込んで、やがて内部の鉄筋まで達してサビとなります。しかし外断熱は、コンクリート自体が暑さ寒さから守られて耐久性が飛躍的に向上し、建物構造体の長寿命化につながります。





<写真9 外部にさらされ劣化したコンクリート建物>

右の図は先進五ヶ国の住宅 サイクル年数を示すグラフで す。これからも日本の住宅サ イクルが他の国と比べて著し く低いことがわかります。 (提供:平成6年度建設白書)



comment

今回の計画の大きなテーマであるコンクリート構造の外断熱ですが何年か前から外断熱という言葉を一般的な雑誌や広告で見るようになりました。上の説明のとおり外断熱はコンクリートの外側を断熱材で包むという工法ですが、パルコニーなどの凸凹部分を断熱材で包むことができるのかが課題でした。一部でも断熱材が連続していなければ、熱が伝わりやすい部分が発生し、断熱や蓄熱の効果が低下します。今回はその問題解決の手法として断熱塗料を使用しています。今回用いた断熱塗料は塗料内に特殊なセラミック粒子が含まれていてその効果で断熱性を発揮するというものです。このような工夫がどのくらいの効果をもたらすのか、また外断熱の性能はどれほどなのかを検証するために熱電対(温度計)を建物の各所に設置してこれから測定・検証していきます。



-耐震診断から建物完成まで一 ④遮音性能・施工

製作:こま設計堂

V. 遮音性能

■ 11 年 6 月 ~遮音性能測定~

この建物の床のコンクリート厚さは35cmあり、一般的なマンション(18~20cm)の2倍程度の厚さがあります。床の遮音性能を表す指標には、軽量床衝撃音と重量床衝撃音があります。軽量はスプーンなどを落とした場合の音の伝わり方、重量は子供の飛び跳ねを想定した音の伝わり方を表します。音の伝わりやすさは、梁で囲まれた床スラブ面積が小さいほど、床スラブが厚いほど、伝わりにくくなります。

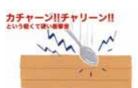
しかし、音の伝わり方は、床スラブの面積と厚さ以外にも、床の仕上 げ材、下階の天井の構成などにも左右されます。

右表の通り、この建物では理論上は高い遮音性が期待出来ます。

期待通りの性能を有しているかどうかは、

引渡し前に上下階での遮音性能測定を実施して明らかにする予定です。

6,700



< 軽量床衝撃音 >



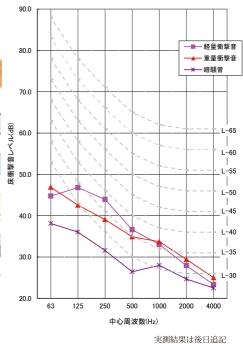
< 重量床衝撃音 >



<表 2 スラブ厚、スラブ面積と重量衝撃源に対する遮音等級の目安 >

スラブ厚(mm)	スラブ面積(m²)									
	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60
120	L-55	L-60	L-60	L-65	L-65	L-65				
130	L-55	L-55	L-60	L-60	L-65	L-65	L-65			
140	L-50	L-55	L-55	L-60	L-60	L-65	L-65	L-65		
150	L-50	L-55	L-55	L-60	L-60	L-60	L-60	L-65	L-65	L-65
160	L-50	L-50	L-55	L-55	L-60	L-60	L-60	L-60	L-65	L-65
180	L-45	L-50	L-50	L-55	L-55	L-60	L-60	L-60	L-60	L-60
200	L-45	L-45	L-50	L-50	L-55	L-55	L-55	L-60	L-60	L-60
230		L-45	L-45	L-50	L-50	L-55	L-55	L-55	L-60	L-60
250			L-45	L-50	L-50	L-50	L-55	L-55	L-55	L-60

測定結果 301号室→201号室



VI. 施工

1,800

■ 11 年 1 月 ~工事開始~

1,800_{1,025}

<図5 構造躯体モデル> 1,800

1,800 850



4.300

<写真11 基礎の配筋>



<写真12 柱の配筋>



<写真13 コンクリート打設>



<写真10 地盤改良>

<写真14 型枠解体>



<写真15 断熱材施工>



<写真16 屋上防水>



<写真17 内部造作>

設計・監理

一級建築士+ファイナンシャルプランニンク事務所



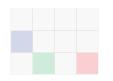
こま設計堂 橋本 頼幸/藤原 清貴 〒558-0004

〒558-0004 大阪市住吉区長居東 4-13-20 メゾンよしの 204

施工

エスケイワークス 濱田 啓志 / 安松谷 敏則 〒546-0044 大阪市東住吉区北田辺 4-8-4





DATA

建築主:

設計・監理: 一級建築士+ファイナンシャルフランニング事務所

こま設計堂 橋本 頼幸/藤原 清貴

〒558-0004

大阪市住吉区長居東 4-13-20 メゾンよしの 204

施 工 者:エスケイワークス 濱田 啓志/安松谷 敏則

〒546-0044

大阪市東住吉区北田辺 4-8-4

工 期:平成22年12月18日~平成23年7月7日