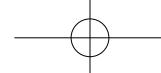


80 2018

KUMAGAI
UPDATE

陶朱隱園

高める、つくる、そして支える。

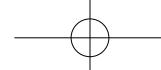


高める、つくる、そして、支える。





Tao Zhu Yin Yuan



斬新な「重螺旋の外観」に いま国内外から注目が集まる

台湾最大の都市・台北市信義区に建設された、高層芸術住宅「陶朱隱園（タオチュイインゴン）」。2013年の着工からおよそ5年の歳月をかけた工事は、2018年7月に台北市から建物使用の許可を受け、ようやく完成を迎えようとしている。そしていま、建物はTAIPEI-101と並び、台北の新しくてスマートじゅうげつ注目を集めている。

その最大の理由は、斬新で不思議な外観にある。まるで大地にじっくりと坐したままじめく巨大生物の「むし」、見る位置や角度によって表情が変わるのである。誰もがその外観を目の当たりにしたとき、わいと建物に対する既成概念が大きく揺らぐだろ。多くの市民や観光客が建物の周囲に集まり、その姿をいろいろな角度から眺め、カメラやスマートフォンで撮影する光景もいまや珍しくはない。

この建物の基本設計は、フランスの建築家ヴィンセント・カレボー（Vincent Callebaut）による。TAIPEI-101の施工に携わり、当現場で指揮を執った華泰造の林培元所長は、「TAIPEI-101と同じく大変な仕事でした。でもあの時に得た経験がここに十分に活かされました」と語る。

高度な施工技術と豊富な経験、多くの実績が高く評価を受け、今回の工事へとつながったのだ。

地球温暖化防止と快適で最高の居住空間を兼ね備えた都市生活者の理想的な住宅

建物は高さ93・2m、鉄骨構造で地上21階・地下4階建て。全40戸で、1戸の居住部の広さは約600m²。奇数階の住宅内には柱がなく、玄関扉

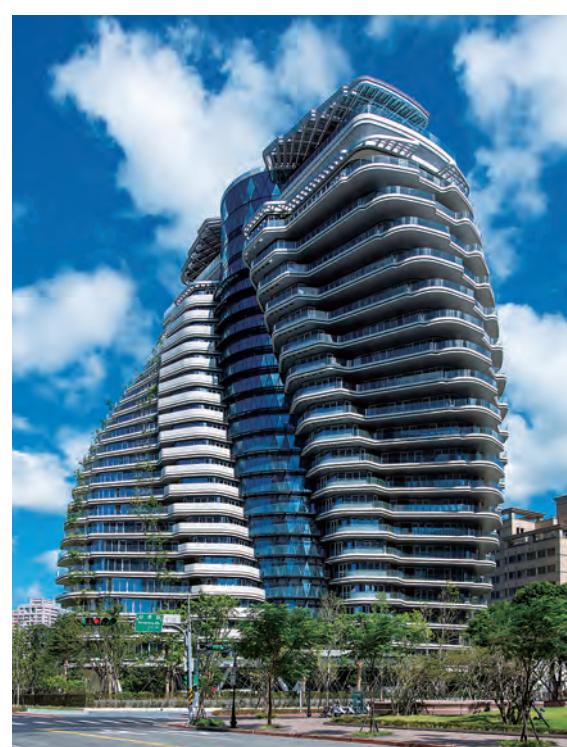
の「都市の木」を「木の葉」、人類のDNAからヒントを得て、螺旋状に複雑な変化をとげる遺伝子の基本形態と中国太極の回転をモチーフに設計した。

そして、施工を担当したのが、熊谷組の台湾現地法人・華熊營造股份有限公司（以下、華熊營造）だ。約40年にわたり、台湾で様々な建物を手がけてきた。特に2004年に竣工した、世界屈指の超高層ビルTAIPEI-101の建設では、名実ともに台湾の建設業界を代表する企

業としての地位を確立した。

かつてTAIPEI-101の施工に携わり、当現場で指揮を執った華泰造の林培元所長は、「TAIPEI-101と同じく大変な仕事でした。でもあの時に得た経験がここに十分に活かされました」と語る。

建物周辺の環境も洗練され、都市生活者には理想的だ。「陶朱隱園」が建つ信義区は、TAIPEI-101や世界貿易センター、台北市政府大型商業施設が林立する新興開発エリアであり、孫文を記念する中山公園と国立国父記念館など観光名所としても有名だ。そのエリア内でも、特に閑静な高層住宅が立ち並ぶ一角にそれせぬ。



全景・松高路から望む(2018年7月)

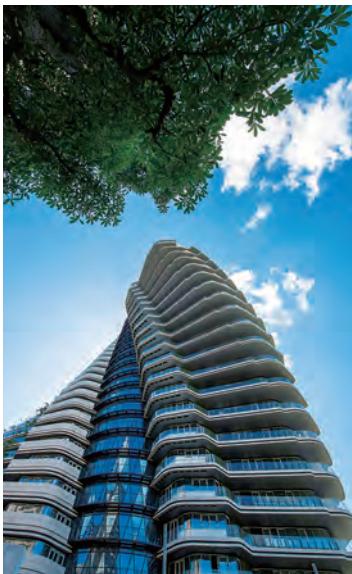
所在地	台湾省台北市信義區松高路68號
発注者	中華工程股份有限公司(BES)
基本設計	ヴィンセント・カレボー(Vincent Callebaut:ベルギー国籍)
意匠設計	元宏聯合建築師事務所(LKP)
構造設計	傑聯國際工程顧問有限公司(KLC)
施工会社	華熊營造股份有限公司(TKG)
工期	2013年8月1日～役所検査完了:2018年7月 共用部仕上工事継続中(18年10月現在)
用途	共同住宅(分譲)
構造・規模	敷地面積／8,160m ² 建築面積／3,264m ² 延床面積／42,774m ² 基礎免震(Friction Pendulum System) 地下RC造(一部SRC造) 地上S造 地下4階・地上21階+22階 HAT ラス+3階 総戸数／2階～21階(1フロアー2戸) 計40戸 エレベーター／客用2台 多機能用1台 非常用4台 駐車台数／車238台 バイク274台 基礎構造／場所打ちケーシング杭68本(最大径250cm) 高さ／GL+93.2m 挖削深さ／20.05m 工事範囲／躯体 外装 外構 設備工事 内装工事(共用部分、住戸部はスケルトン)

●「陶朱隱園」の名称由来

陶朱公と名乗った約2500年前の中国の商人、范蠡(はんれい)の隠れ家を意味する。范蠡は越の王に仕えた名将だったが、彼の有能さに恐れを抱いた王から命を狙われ、越を脱出して陶朱公と名を変えて商人となった。彼は商売においても有能で、やがて巨万の富を築き、その富を貧しい人に分け与えたと伝えられ、現在は中国一の経済戦略家として知られている。



高める、つくる、そして、支える。



工事は、山留壁の施工と既存構造物の解体から始まった。そして杭工事、基礎(耐圧版)工事を経て、FPPS免震装置^(*)を設置した。

地上部の構造体は、中央コア部とウイング部先端のメガカラム、最上階のハットトラスで構成されている。各フロアのウイング部は、2フロア分の高さのトラスを中央コアとメガカラムに架け渡す構造だ。ウイング部は、中央コア部分を中心におき、フロアごとに時計回りに4.5度ずつ回転することで、ウイング部先端のメガカラムをねじれた形状にしている。

トラスを下から上へと建ち上げて行くときは、建物がねじれているので垂直方向だけでなく水平方向にも荷重がかかる。そのため荷重による建物の変形を見込み、完成後にトラスが正規の位置に納まるよう、あらかじめ左方向にずらし、17階部分では約12cm持ち上げた状態で施工しているという。躯体がねじれているため、クレーンで資材を吊り上げ、設置場所へ近づけることさえ容易な作業ではない。

「コンクリートを打ち、バルコニーに土が入って植栽され、全部仕上

建築家のデザインを確実に具現化する高度な技術力



135度のワイドな眺望



多機能エレベーターで愛車を室内に展示も可能



建物全体を覆うバルコニーの植栽



沈慶京主席(威京總部集團^(*))のコメント

地球環境への負荷の低減につながる象徴的な建物を世に出したかったのです。この建物をきっかけに、すべての建築設計者に陶朱隱園のコンセプト「環境にやさしい建物」を理解してもらいたい、世界中に広がっていてほしいと思います。子供たちにも、木を植えることでCO₂が減り、地球温暖化を抑制する効果があるということを知ってもらいたいですね。

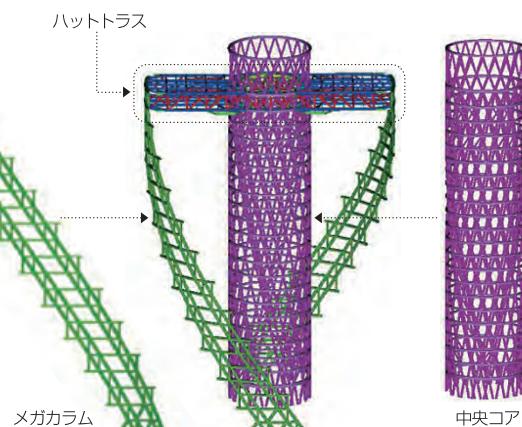
*威京總部集團は、発注者の中華工程股份有限公司を傘下に持つ大手企業グループ。



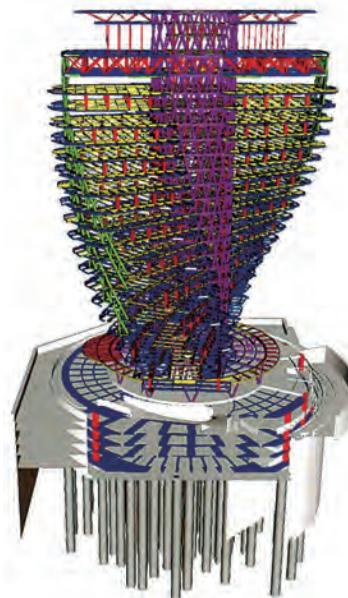
Tao Zhu Yin Yuan

各部の組み合わせによる構造概念図

資料提供:傑聯國際工程顧問有限公司



中央コア部とメガカラムには
高強度鉄骨が使用されています

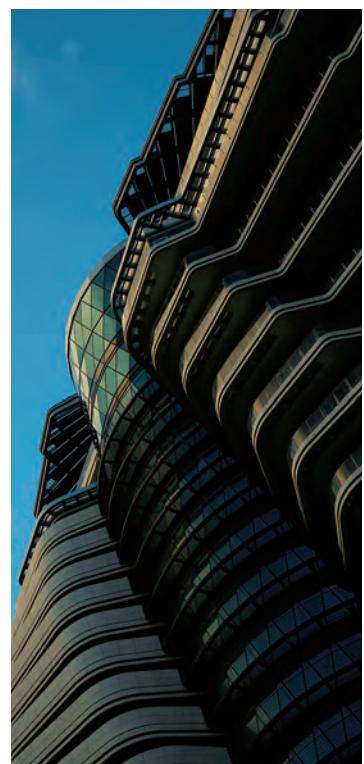


がった路線で想定した位置に納まる
ことを見越して施工するのですから、施工管理は高い精度が要求され
ます。現場における変位の中間
データを計測してとりまとめ、構
造設計の専門家が計算した数値と
の相違を彼らに報告するなど、かな
り根気のいる大変な作業でした」。
そう振り返るのは、台湾にて20
年になる華熊营造のベテラン技術
者小西健部長だ。

また、設備の面でも通常の建物に
はない課題があった。建物の形状に
合わせてシャフトが曲がっている
ため、配管をどのように施工するの
か。設備を担当した華熊营造の岡内
勇輔機電主任はこう答えた。

「最初の設計ではうまくいかず、
試行錯誤の末に直管と直管を付け
てバンドで巻くという方法を探り
ました。製品には施工誤差を補う
ために最大偏心角というものがあ
り、3度以内なら曲げてもいいとい
うメーカーの規定でした。この偏
心角を利用してつなぎ、通水テス
トも満水検査も問題なくクリアし
ました」。

*FDSの免震装置
スマートの社 (Earthquake
Protection Systems) の「フック
振動型免震装置 (FDS:Friction
Pendulum System)」



ここでの経験を活かし 新たな現場での成果を期待

建築家が描いた斬新で独創的なデ

ザインは、こうしたスタッフの地道で粘り強い取り組みによって具現化していった。そんな彼らに、今日に至るまでのさまざまな想いを聞いた。

「台湾のスタッフや職人にひとつひとつ丁寧に説明し、日本との考え方のギャップを埋めながら作業を進めるのは大変な苦労でした」と話す

のは、台湾に来てからまだ三年という調訪正道副部長。いまでは誰よりも台湾での生活に馴染んでいるように見える彼は、さらに続けてこう話した。「ここで採用されている設備、例えば免震装置やカーテンウォールは海外製です。製品検査のために、

アメリカやシンガポールへ出張します。日本では、ほぼ国内メーカーに限られます、ここでは広く世界を見て、知る機会に恵まれました」。

これに呼応するかのように入社13年目の清水俊一主任は、「この現場に来て、技術論文を書く機会を頂いたり、建築技術発表会に参加させて頂いたり、さまざまな会社の幹部の方に工事の説明をさせて頂いたりと、若手社員ではなかなか経験できないことが多かったです」と話した。

また、山崎総監は「日本には陶朱隱園のような斬新な建物はありませんが、海外ではいたる所でこうした特徴的な建物を競って造っています。今は日本の技術力が勝っているかもしれません。しかし、このままではいずれ日本の技術では造れない建物も



林 培元所長



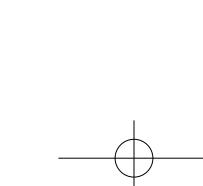
前列左より清水俊一主任・宮内勇輔機電主任
後列左より調訪正道副部長・小西 健部長・山崎英樹総監

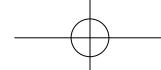
異なる文化、言葉で生まれ育った者たちが協力し合い、ものづくりを通して技術力と人間力を高め合つ。どこよりも困難な現場だからこそ、そこで得るものも大きい。「陶朱隱園」が真のランドマークとして人々の暮らしに溶け込む頃、彼らは新たな現場で悪戦苦闘の日々を過ごしているだろう。そして今よりさらに進化した技術力と人間力で、積極果敢に挑んでいくに違いない。

増えてくるんじゃないかな、日本の建築技術は国際競争力を失うんじゃないかなと危惧します。私たちにはTAIPEI 101や陶朱隱園のような建物を造る技術があり、より難しい仕事、高度な仕事に声をかけてもらえるチャンスもある。この実績を次につなげ、途絶えることのないようにならなければならないと考えていました」と真剣な表情で話した。

最後に林所長が「多くのひとたちが眺めたり、写真を撮ったりしているのを見るのは本当に嬉しいですね」といまの心境を笑顔で話すと、この現場に携わったスタッフへの熱いメッセージで締めくくった。「TAIJIでは、日本人と台湾人の互いの良さについてを活かして仕事に取り組んできました。それによって、このプロジェクトが成し遂げられたのだと思います。スタッフにはここで経験を次の現場でも活かして欲しいです」。

異なる文化、言葉で生まれ育った





熊谷組 最近のトピックス Kumagai Gumi latest topics

香港で2件目の道路トンネルMOM事業を受注

熊谷組は、香港の大老山トンネル(Tate's Cairn Tunnel)の管理・運営・保守事業(Management, Operations and Maintenance、以下「MOM事業」)を受注し、2018年7月11日から運営を開始しました。

大老山トンネルは、香港九龍地区のダイヤモンドヒルと新界地区のシャーティングを結ぶ全長およそ4km、片側2車線計4車線の道路トンネルです。1日あたりの平均交通量は62,500台前後を見込んでおり、今後3年間の道路の管理・運営・保守事業を行います。

MOM事業としては、2016年8月に受注した香港東部海底トンネル(EHC:Eastern Harbour Crossing)に引き続き、熊谷組にとって香港で2件目となります。

大老山トンネルもEHCと同様に、BOT方式の運営期間の満了に伴い香港政府に返還されたもので、熊谷組がCITIC社(中国中信股份有限公司)などと共に設立した共同出資会社が所有する香港現地法人が香港政府との間でMOM契約を締結しました。

*BOT方式(Build Operate Transfer):

民間事業者が施設等を建設し、維持・管理及び運営し、事業終了後に公共に施設所有権を移転する方式。



大老山トンネル



住友林業(株)グループとの協業を開始し、リニューアルで建物の資産価値を向上

熊谷組の100%子会社であるケーアンドイー株式会社は、住友林業ホームテック株式会社と建物のリニューアル・リフォーム分野で協業を開始しました。これは2017年11月に発表した熊谷組と住友林業の業務・資本提携によって実現したものです。

ケーアンドイーは、熊谷組グループで培ってきたゼネコンの技術力と総合力を活かした大規模建築リニューアル、オフィスからホテルへのコンバージョン、マンションのリノベーション、耐震補強工事や設備のリニューアル工事等を得意としています。

住友林業ホームテックは、住友林業の100%子会社でリフォームの専門会社です。戸建て・マンション等住宅のリフォームで培った豊富なノウハウ・技術力をもとに、既存住宅をさらに快適にする住まい提案、「木」を活かした木質感あふれる内装提案を得意としています。

この協業により、RC造の大規模物件ではケーアンドイーが外装部分を、住友林業ホームテックが内装部分を担当するなど、両社の技術と強みを活かした付加価値の高い建物リニューアルが可能となります。

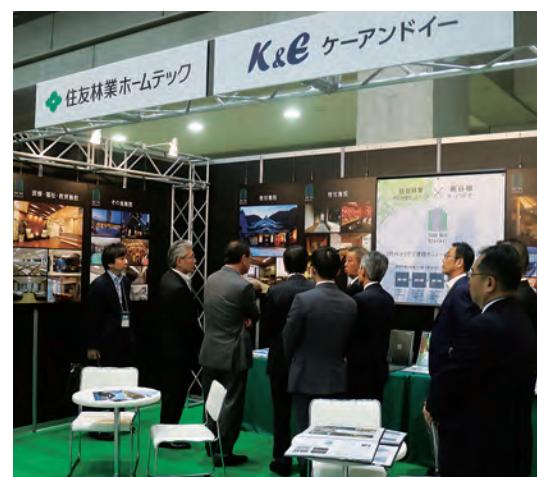
「コーポレートレポート2018」を発行

2018年8月、「熊谷組グループ コーポレートレポート2018」を発行しました。創業120周年を迎えた熊谷組の基本理念や指針、そして今日までの価値創造の軌跡を掲載しています。また熊谷組グループの技術や人材、現場力をグループビジョンに沿って紹介するとともに、中期経営計画や事業別戦略を掲載し、グループとしての収益構造の全体像と方向性を示しています。



熊谷組

*本冊子のダウンロードは
熊谷組ホームページから。



2018年5月に開催された「ビル・商業施設・宿泊施設建築フェア2018」に共同出展

KUMAGAI UPDATE

80 2018

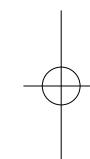
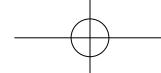
発行●株式会社熊谷組

発行日●平成30年11月1日

企画●サンケイ総合印刷株式会社

制作●オーシャンデザインワークス

★本誌は再生紙を使用しています。



 **KUMAGAI GUMI**

本誌に関するご意見、お問い合わせは、
熊谷組コーポレートコミュニケーション室広報グループまでおよせください。

TEL 03-3235-8155 FAX 03-5261-3716
e-mail:info@ku.kumagaigumi.co.jp

<http://www.kumagaigumi.co.jp>



私達は「エコ・ファースト企業」として
環境大臣より認定されています。

