みんなでつくるまち
「OWNTOWN」構想
（オウンタウン）

構想：大林組プロジェクトチーム

あなたが暮らしている街とまったく同じ街がスマホやデジタル端末の中にあって、自由自在にそこでの暮らしを試すことができたら何をするだろう。「ここに道をつくって、その先に家を建てたら景色もよく、駅にも早く行ける」とか、「公園をもっと広くしよう、桜の木を植えればお花見もできる」とか、まるでゲームのように手軽に都市の再開発や街づくりのシミュレーションができたら、また、それが実際の街と連動することになったら、きっとたくさんの人が街が快適になるアイデアを考えるに違いない。「OWNTOWN」構想はデジタルツインを基盤に、国や自治体ではなく、住む人の手によってみんなが快適に暮らせる環境を築き上げる、まったく新しいアプローチによる街づくりの試みだ。

構想の背景

日本は人口減少、一極集中、災害リスク増大、インフラ老朽化など、多くの社会課題に直面している。どの課題も複雑な要因が絡み合い、効果的な対応策を見出しにくいことが解決を困難にしている。しかし近年、先進のデジタル技術を活用して複雑な要因を解きほぐし、最適解を見出し、社会課題を解決しようとする試みが模索されるようになっている。

注目されているのが、現実世界と双子のような世界を仮想空間上に再現するシステム概念の「デジタルツイン」だ。デジタルツインは、現実世界にあるモノや起こっているコトなど、あらゆる情報がリアルタイムに仮想空間上で再現される。ある瞬間の状態を切り取って静止画のように再現するのではなく、時間と共に変化する現実世界の状況をそのままシミュレーションできるのが特長だ。例えば車のエンジンを動かし続けたときにどの部品にどのような変化が起きるか、一時間後にどうなるか、二四時間後にはどうなるかも一瞬で再現できる。

これまでデジタルツインは各分野の企業を中心に活用されてきた。建設のデジタルツインであれば建設物の形状や使われている材料の属性など建設物に関するさまざまな情報やデータが集約され、設計から施工、維持管理まで活用されている。また、製造のデジタルツインであれば機械や設備に関する情報・データが集約され、仮想空間の中に工場や、その製品が使われている環境がそのまま再現されている。現時点ではまだ個々の分野での活用にとどまっているが、分野を横断して連携することで新たな活用が可能になると言われている。

例えばインフラ施設について、地図分野（どこにどのような施設があるか）、建設分野（その施設はいつ設置され、どのような構造か）、製造分野（その施設に使われている部材はどのような性能を持っているか）、管理分野（どの部材がどのように使われているか）といった情報を統合して利用できれば、補修・更新が最適なタイミングで行えるようになる。使用状況の予測をシミュレーションし、将来の変化にも適合するように施設を更新すれば、需要が増加した際の機能低下なども防ぎ、また製造時の想定耐用年数を超えていても、それらの健全度も把握しているので、無駄な交換も減るなど、より効率的なインフラ管理が行えるようになる。実際にこうした利用法は国家プロジェクトとしても動き出し始めている。国土交通省は、デジタルツインを活用して国土整備を高度かつ効率的にすすめるためのプラットフォーム「PLATEAU（プラトー）」を二〇二〇年に公開している。

私たち大林組プロジェクトチームはこの考えをさらに推し進め、デジタルツインが進化して都市や街のスケールで構築され、スマホでゲームやSNSを楽しむように誰でも簡単に利用できるようになったときの街づくりを描いてみた。OWNTOWNは、住む人それぞれの思いやアイデアをもとに、みんなが主役となってつくる街の構想だ。

［みんなでつくると正解に近づく］

現在、都市開発や街づくりは国や自治体が主導している。開発する地域の選定、用途の限定、高さ制限や容積率の設定による建築物の限定などさまざまなルールが定められ、そのルールにのっとって開発計画が策定される。多くの人がおおむね満足できる街がつくられるが、そこに人々の意思が反映される機会は非常に少ない。

街づくりの理想は、そこに住む人の街や未来への思いをしっかりと汲み取り、多くの思いから育まれるアイデアを可能な限りフィードバックし、都市や地域に活かすことだ。とはいえ多様な思いを具体化するのは容易ではない。一つひとつのアイデアを現実空間で試せればいいが、時間や費用を考えれば現実的ではなく、実際は一人ひとりの思いを汲み取ることもできていない。しかしデジタルツインなら、それが可能になるはずだ。さまざまな思いやアイデアを仮想空間で具体化し、シミュレーションを重ね、相反する条件、ニーズも含めて最もバランスのとれた計画をつくることができる。条件を変えた場合にどういう結果になるかが自在に試せるため、現実の街が、どのように変わっていくかがシミュレーションによって示される。こうして無数のシミュレーションによる検討を経てつくられた計画は多くの人にとって納得しやすいものになるに違いない。

OWNTOWNでは住む人が街をつくる。どこにどのような街をつくるかは住む人が考え、決めていく。スペースがあれば大都市の真ん中でも、あるいは誰も住んでいない土地でもつくることができる。地域の住民が了承すれば、長い影を落とす高層ビルを建てることもできる。

それぞれが勝手に街づくりをしたら整合性がとれないのではないか、誰かには快適でも別の人は不快になることもあるのではないかと思われるかもしれない。しかしOWNTOWNで街づくりが計画されるのはデジタルツイン上だ。まず、仮想空間に自分のアイデアを具体化して何をつくるかを示す。他の住民がそれを見て意見を言い、シミュレーションして検討し、改善策や別案を提示する。そして、みんなが納得する案に仕上げていき、デジタルツイン上の最終形がリアルな街に反映される。多くの人が参加し、執筆・編集が繰り返されることでつくりあげられるインターネット上の百科事典Wikipediaのイメージだ。

住民がデジタルツイン上で街を編集していく

OWNTOWNでは、みんなの意見が反映される、〝集合知〟によって街をつくりあげていく。従って、街をつくる場所や規模、どのような施設を設置するかといったトップダウンの開発計画は存在しない。構想のコアとなるのは住む人が街のあり方を考えるための仕組み、そして住む人の手で街をつくるための仕組みだ。どちらもデジタルツインが基盤となる。

［街を考えるための仕組み］

デジタルツインにはあらゆる分野の情報が集約されている。それらを活用するためには、デジタル化された情報を一つにまとめ、誰でも利用できるかたちにして提供するための土台となるプラットフォームが必要だ。街を考えるためには、街づくりや暮らしに必要な情報を、使いやすくまとめた「建設プラットフォーム」を構築する。OWNTOWNで構築する建設プラットフォームでは、設計や工事、開発に関する技術・ノウハウ・経験をはじめ、部材や

構想の概要

設備機器、地盤といった建設に関する情報、気温・風・日照などの環境に関する情報、さらにスーパーやコンビニ、病院、学校がどこにあるかや地域のコミュニティの状況など暮らしに関する情報が集約され、それらを適切に組み合わせて多様なサービスが提供される。

住む人の誰もが街づくりに参加するため、デジタル技術の専門家でなくてもデジタルツインを簡単に利用できるようにしなければならない。そのツールとなるのがスマホやタブレットなどのパーソナルデバイスで使える「建設アプリ」だ。建設プラットフォームに集約されている膨大なデータにアクセスでき、専門家でなくても多様な機能を使っていつでもどこでも街づくりに参加することができる。

［街をつくるための仕組み］

街をつくるというと、今までは国や行政が開発地を定め、ここはオフィス街、ここは住宅街などと区分し、街づくりの計画案を決めていたが、OWNTOWNでは街をつくる場所も用途もそこに住む人が決める。

当然のことながら要望は幾多にも及ぶ。従って、街をつくるための仕組みは、さまざまなケースに対応できる必要があるのと同時にスピードも重要になる。デジタルツインで簡単に街づくりができても、実際に住み始めるまで長い時間がかかってしまえばデジタル上での計画と実空間が同調せず、意味がないからだ。

ユニットをデジタルツイン上に配置していく

建設アプリの操作画面イメージをYouTubeのパノラマ動画で体験できます

そこでOWNTOWNでは、住まいや電気・通信などのインフラ、街を構成する施設をすべてユニット化することにした。街の規模や居住者数に応じて、玩具のブロックのようにユニットを組み立てたり組み替えたりすることで多様な街がつくられる。これによってデジタルでの計画スピードと現実の街の変容速度のスケールが近づき、建設プラットフォーム上で誰でも街づくりを考えやすくなる。

OWNTOWNにおけるユニット化は、従来のユニット建築とは異なる。これまでのユニット建築はコンテナを組み合わせるようにして居住スペースなどをつくりだすものだが、OWNTOWNでは屋根や外壁などの外部部材、天井や内壁、床などの内部部材のほか、壁紙やカーテンなど内装材まですべてモジュール化し、それらを組み合わせて住まいをはじめ各施設のユニットをつくる。従来のユニット建築ではサイズや色を選べる程度だったのが、より小さな部材のレベルで選択できるようになり、デザイン・機能の自由度が飛躍的に高まって、細かな部分まで思い通りにつくることが可能になる。

街を考える

「ねえ、引っ越さない？」
「なによ突然」
「仕事はどこでもできるし」
「二人ともリモートワークだからね」
「言ってたじゃない、仕事する前にサーフィンできたら最高だって」
「まあ、夢だけど」
「住みたいところを探してくれるアプリがあるんだって。建設アプリっていうらしいよ」
「あ、デジタルツインを使うんでしょ」
「とりあえず探すだけでもいいじゃない」

建設アプリが起動される。

「ねえ、サーフィンできる場所に住むならどこがいい？」
「アバウトな聞き方だなあ」
「どんなふうに聞いてもいいんだってさ」
〝宮崎はどうでしょう。二人にちょうどいい広さでワーキングスペースもあります。人気のサーフポイントまで車で三〇分です〟
「え、宮崎って、一度行ったけどすごくいい波だったんだよ」
「よく話してたよね、建設アプリも聞いてて覚えてたんじゃないの」
「でも車で三〇分は遠いなあ」
〝高知はどうでしょう。目の前がサーフポイントです〟
「いいじゃない、どこ？」

リビングの大型ディスプレイに高知県内の地図が現れる。

「ここ、どこ？」
「街から遠くない？」

地図が現地の映像に切り替わる。

「え、何もないよ、誰か住んでるの？」
〝現在住んでいません。三キロ東に街があります〟
「住んでいいの？」
〝市の居住奨励地域です。市が家族用の生活ユニットとエネルギーユニットを貸してくれます。二人以上で二年住むと無料です〟

映像が現地の海に切り替わる。

「うわ、すごい波！」
「僕もいちど海の近くに住んでみたかったし」
「街まで三キロなのがなあ」
「街をつくっちゃえばいいんだよ、僕たちが住民第一号」
「波乗りしながら暮らす街か。サーファーのファミリーが集まるかもしれないね」

［基本ツール］

OWNTOWNでは、建設だけでなくショッピングやエンターテインメント、教育、医療などさまざまな分野の情報もデジタルツイン上に集約され、暮らしを支える多様なサービスが提供される。その中で街づくりに関連するサービス（建設アプリ）が、建設プラットフォーム提供される上でさまざまなシミュレーションを行える「OWNTOWN Future」や街の機能（施設）をつくる「OWNTOWN Construction」だ。

「OWNTOWN Future」は、さまざまなデータや条件をもとに街の少し先の未来を予測し、街をつくる場所を探すときに最適の場所を予測する際にも利用できる。「OWNTOWN Construction」は新築する場合のほか増改築、リフォーム、リメイクにも対応する。

［対話するだけで］

生活するコミュニティ、空間にある程度の候補が決まっていようと、まったくの白紙であっても、最初に利用するのは建設アプリだ。住みたい場所を選ぶには建設アプリへ「東京から一〇〇キロ圏内」「災害に対応しやすいところ」「人口が増えそうなところ」など思いつくままに条

街のリアルな情報と計画中のヴァーチャルな情報を統合してシミュレーションを可視化する

件を伝えるだけだ。建設プラットフォームには地図や建物・土木構造物の形状など静的データだけでなく、気象や人流・物流、交通状況やインフラの稼働状況など、動的データも統合されている。それらのデータをもとに「OWNTOWN Future」がさまざまな条件でシミュレーションし、最も合致する場所を選びだす。動的データはセンサーなどでリアルタイムに収集されており、場所を決めたら現地の最新の状況を知ることができる。「OWN-TOWN Construction」のAR（拡張現実）・VR（仮想現実）機能によって現地の風景や眺望を体感することも可能だ。居住者に関するデータも利用可能なことから、どんな属性の人がどれくらい住んでいるか、どんなペットがどれくらい飼われているかもわかる。そうして、自分が住むかもしれない場所の少し先の未来をイメージできるようになる。

住んでいる街をちょっと変えてみたい場合、例えば空いている場所に公園をつくりたいなら、建設アプリに「ここを公園にしたい」と伝える。地域住民はそうした投稿を確認し、「桜の木を植えたい」「ブランコが欲しい」「ベンチは木製がいい」など意見を出し合う。すると、アプリが住民たちの思いを満たすプランを作成し、表示する。地域住民がそれを見て新たな要望を出したり変更をすれば、アプリがまた新たなプランを作成し、みんなが納得するまで続けることができる。プランを評価して欲しいときや助言が欲しいときは、「OWN-TOWN Construction」を通じて建設会社など専門家のサポートを受けることが可能だ。アプリの操作は声でも画面上でも行える。建設アプリを通して街のデジタルツインが当たり前に使われる時代には、頭の中で思うだけで操作できるようになっているかもしれない。

街のデジタルツインには立地環境やインフラ状況、不動産取引データ（購入の可否、価格、条件など）、関連法規など街づくりに必要な情報がすべて内包されている。建設アプリはそれらも検討したうえで案を作成していくので、単なるアイデアにとどまらない、実現可能性の高いプランとして街の人々に提案できる。プランが決定されると自動的に設計データが作成され、建築確認が行われ、必要な部材や機械工具、人員が確認されて施工計画がつくられていく。

建設プラットフォームには街づくり、住まいづくりに関する
さまざまなデータが格納されている

街をつくる

「もう二年経ったよ、早いね」
「とりあえず二年と思ったけど、ずっとここに住んでもいいなあ」
「ご近所も増えたしね、一〇家族以上か」
「そろそろ街をつくってみる？」
「実はもう考えてる…サーフタウンを見せて」
　建設アプリが起動し、リビングの大型ディスプレイに街の３Ｄ画像が現れる。
「サーフタウン？」
「仮の名前だけどね、とりあえず一〇〇家族が住める規模」
「大き過ぎない？」
「五〇家族を想定してつくってい たらデジタルツイン内でコメントがあったんだよ、人は増えますからもっと大きくしましょうって」
「私もそう思う」
「公開した波の映像の反響がすごくて」
「移住検討のアクセスが途切れないよね」
「あ、スマホが鳴ってるよ」
「誰だろう……お隣さんだ」
「こんばんは、ちょっと思ったんだけどカフェとかつくりませんん？」
「サーフタウンに？」
「それとはまた別に、この夏に向けて」
「この夏って、いま五月だよ」
「とりあえず考えたので見てもらえます？」
　ディスプレイの画像がカフェのプランに変わる。
「海岸に入る道の東側にスペースがありますよね、場所はあそこです」
「いいね、みんなで集まれる場所があるといいなって思ってたし」
「カフェのユニットはリサイクル材料が結構あって、小型のものなら夏に間に合います。例えばこんなのとか」
「海が見える場所だからもっと窓が大きいといいな」
「オープンカフェにすればいいんじゃないの」
「ユニットの前に天幕を張ってもいいですね」
「もう少しプランを詰めて、他の人にも見てもらおうよ」

［街を構成する機能］

　ＯＷＮＴＯＷＮでは、街を構成する施設を次の五つに分類した。

・生活機能（住まい）
・エネルギー機能（電気、ガス、水の生産）
・インフラ機能（送電、送ガス、上下水道、通信ネットワーク）
・公共機能（ホール、アリーナ、美術館、病院、防災施設、など）
・コミュニティ機能（学校、レストラン、カフェ、スポーツジム、など）

　街の基本機能となる生活・エネルギー・インフラがあれば生活は可能だ。街の規模によってはインフラ機能が当初設置されず、エネルギーを生産施設から住まいへ直接供給することもある。公共機能やコミュニティ機能は人口が増加後、居住する人たちの提案により設置される。学校はオンライン化の進展により、主な役割が学ぶ場から先生・友人と交流する場へと変わり、コミュニティ機能の一つとなっている。これらの機能をすべてユニット化する。

［街づくりのプロセス］

①まだ街がない地域にOWNTOWNをつくる場合
・あらかじめ規模の大きな街を想定しているケース

自治体が土地造成を行い、居住（予定）人口に応じたエネルギーユニットとインフラユニットを設置 → 居住希望者が生活ユニットを設置 → 居住者たちの提案により公共ユニットやコミュニティユニットを設置

・一人または一家族からスタートするケース

居住希望者が宅地造成を行い、生活ユニットを設置 → エネルギーユニット、インフラユニットは小規模のものを居住希望者が購入またはレンタル → 居住者が増加後、人口に応じて自治体がエネルギーユニットとインフラユニットを設置 小規模のユニットは売却または返却

②既存の街がある地域にOWNTOWNをつくる場合
・都市内の一角を想定したケース

建て替えなどで空いた場所に居住希望者が生活ユニットを設置 → 自治体が既存のインフラユニットを延長し、生活ユニットに接続

［ユニット化・モジュール化］

　未来の建築・建設を想像すると、人口減による人材不足とそれを補う技術開発によって効率化が図られ、利便性など機能向上のためのデジタル化も急速に進んでいくだろう。現在のように職人的な技術が必要なつくり方は困難になり、住まいもさまざまな施設も街も、モジュール化した部材や部品をごく限られた工具で組み立てて、それを結合してユニット化する方式が標準になると考えられる。モジュール化とはサイズや接続方法を共通化、標準化することだ。モジュール化することで複雑な作業がなくなり、本棚を組み立てるように施設をつくる日が来るかもしれない。
　部材は基本的にリサイクル、リユース可能な素材を使用し、多様な素材・色・デザインから選択できる。ユーザーは好みの部材を組み合わせながら、求める形状やサイズを実現していく。規格化によって、どのように部材を組み合わせても構造的に成立し、強度や耐久性など必要な性能が確保される。リフォームが容易になり、断熱性や耐震性の向上など必要な機能をいつでも加えられる。
　部材・設備機器はすべてＩＣチップやセンサーを内包し、規格や使用環境、利用状況などあらゆる情報をデジタルツインと共有する。言い換えれば、すべての部材・設備機器が、現実空間と同じ状態で街のデジタルツインにも存在する。これによって色・デザイン・性能のほかサイズ・接続方法など、あらゆる項目が適合する部材や設備機器を瞬時に検索することが可能になる。すべてデジタルツインで行えるので、プランができあがれば、それがそのまま製作工場に展開され、必要なモジュールやユニットが製作されて、思い描いた通りのものをつくることが可能になる。
　また、前述した通り、街を構成する五つの機能はすべてユニット化される。ユニット間の接続方法もモジュール化、規格化されているので、建設（設置）・解体（取り外し）・移転（交換）が簡単だ。リニューアルやバージョンアップも容易になり、住む人の思いを実現する街づくりを迅速に行えるようになる。
　リサイクル品の使用可否や構造材の変更による価格の違い、安全性の確認などは、建設アプリ内の「ＯＷＮＴＯＷＮ Construction」が即座に回答してくれる。もちろんどの段階においてもアプリを通じて専門家の支援を受けられる。

［ユニットの製作・設置］

ユニットはすべて工場でつくられる。プランが決定して発注されると、建設会社の担当のスタッフや製作工場がマッチングされ、部材・設備機器のストックが確認されて完成時期が提示される。ユニット化・モジュール化でロボットの活用も容易になり、省力化や自動化も進む。部材・設備機器にリサイクルを組み込むことで環境負荷の低減効果を高め、さらにデジタルツインを活用して設置場所に近い工場や倉庫の選定や近隣地域の産材使用を図り、カーボンフットプリントの削減も進めていく。

完成したユニットは工場からそのままトレーラーなどで運搬される。大規模になる場合はユニットを分割し、現地で接続する。接続方法の標準化により、これまで不可欠だった現場での調整は不要になる。生活ユニットの設置状態、インフラユニットとの接続状態を専門家が最終確認すればすぐに利用可能だ。

こうした仕組みやプロセスによって工事の簡略化や工期短縮、コスト圧縮を図り、街づくりを効率化し迅速化する。利用開始後もデジタルツインで部材や設備機器の状況を確認し、修理や交換、リフォームを適切なタイミングで行える。

まだ街がない地域に大規模なOWNTOWNをつくる場合は、ユニットを設置する架台を自治体があらかじめ配置しておく。配置プランは当初は自治体が決定するか、自治体が提案して居住希望者と共に決定する。居住者がデジタルツインでプランを作成し、自治体に提案することもできる。架台は適切な間隔で配置され、道路スペースも設けられる。

［再生可能エネルギーの活用］

住む人が街をつくり、改善していくOWNTOWNでは、街の自立性・自律性が重要になる。街の機能を第三者にまかせてしまうと、自分たちで改善していくことが難しくなるからだ。

生活を支えるエネルギーもその一つ。主力となるのは再生可能エネルギーだ。電気は水素発電を主力とし、立地環境により太陽光、風力、地熱、水力など自然エネルギーも活用する。発電機能と蓄電機能を

併せ持ち、街の規模に応じた供給能力を確保する。水道は河川水や雨水など地域で得られる天然水を使用し、高性能の濾過・循環システムと貯水システムを活用する。

これらを組み合わせたエネルギーユニットと供給のためのインフラユニットは、自治体が需要予測などをもとにデジタルツインでシミュレーションを行い、計画・設置する。利用開始後は各ユニットの使用状況をデジタルツインでリアルタイムに監視し、効率的な生産、供給を行っていく。部材や部品の稼働状況、経年変化も監視され、破損や故障しそうな箇所を早期に把握できるので事故や老朽化の心配がない。停電・断水時も他の街には影響を及ぼさず、モジュールやユニットごと交換するので復旧が早い。

エネルギーは共同溝から架台を通じて生活ユニットなどへ供給される。ユニットは設置されると架台のエネルギー供給コネクターと自動的に接続され、電気・水の利用が可能になる。

住民の要望により共同溝を利用したゴミや小荷物の搬送も行われる。

街づくりが一人または一家族からスタートするケースでは、エネルギーユニットとインフラユニットを必要なエネルギー量に応じて組み合わせた小規模の

ユニットを居住希望者が購入またはレンタルして設置する。

［地域の強靭化］

遠方の大規模発電所・水源から広範囲にエネルギーを送り届ける従来の方式では、自分たちでコントロールすることが難しい。事故や災害で停止すれば復旧をただ待つしかなく、その間、住まいや街の機能の多くが失われてしまう。エネルギー機能とインフラ機能を街の中に置く理由もここにある。まず、供給元を分散化することで災害時の近隣からの供給が容易になる。供給エリアがコンパクトになることできめ細かなコントロールがしやすく、省エネルギーの推進やエネルギー需給の最適化を図りやすくなる利点もある。

エネルギーユニットが点的な小型分散配置されることで、現在のような線的な中央集約インフラに比べて災害や故障への対応が容易になり、より安定的な供給が可能になる。また、建設プラットフォーム上であらゆる災害に対するシミュレーションを実施するため、想定外の災害が発生した場合も被害を最小限にし、復旧を迅速に進めることができる。災害時の復興計画の展開もこのプラットフォームで行うことができ、あらかじめ用意しておいた復旧

シナリオを実行すれば、関係者への連絡や機材確保などの指示が自動的に発信される。住民に対しても災害の予測や対応指示がタイムリーに行われる。スマホなどのデバイスによって避難の指示やルートが一人ひとりの位置情報に合わせて発信され、同時に安否なども確認される。

［オプションユニット］

街の基本機能（生活・エネルギー・インフラ）以外の施設は、オプション機能として居住する人たちの提案により設置される。カフェやスポーツジムなど設置したい機能があれば建設アプリを使い、デジタルツインの仮想空間で人流による利用予測などをシミュレーションしながらプランを作成し、プラットフォーム上で他の住民に提案する。住民の賛同が得られれば設置が認められ、自治体の支援を受けながらプランを進めていくことになる。共同溝を利用したゴミの自動収集サービスなど既存設備への機能追加も同様だ。実現コストが膨れあがった場合はクラウドファンディングによる資金調達も行われる。オプション施設の数や種類が「おしゃれなカフェのある街」「公園が多い街」など、街の個性や特徴にもなっていく。街の個性さえも住民たちで創っていくのがOWNTOWNだ。

街に暮らす

「いいカフェができたね」
「夏に間に合ったし」
「ユニットの大きさもちょうどいいよ」
「沖縄で使われていたんだって」
「以前なら探すだけで夏が過ぎてたかも」
「デジタルツインだから全国を検索して、ほぼ一瞬だったね」
「同時にバリスタさんも来るとは思わなかったけど」
「開店予定をデジタルツインで公開したらすぐ移住申請が来て」
「仕事もサーフィンもできる場所を探してますと」
「どんな人かと思ったけど、前職が東京で有名なお店で、お客さんにもたくさんファンがいて」
「その人たちが付けたコメントを読んで、みんな安心したんだよ」
「開店してまだひと月くらいなのに、有名なバリスタらしいって結構遠くから来るお客さんもいるみたい」
「おかげで資金繰りが順調」
「デジタルツインでシミュレーションしたときの予想を上回ってるよ」
「あ、新しい提案が出てる」
「国道からの分岐点にお店の案内板を立ててはどうかって」
「誰の提案だろう」
「えーっと……デジタルツインのAIからだ」
「遠くから来て、あのあたりで道を検索する人が多いのかも」
「助かるなあ、そこまでは気が回らなかった」
「早速みんなと相談しよう」

[移住・転居のルール]

街や住まいが思い通りにつくれるようになると、住むことに対する考え方も変わっていくだろう。自分たちが本当に求めているのはどのような住まいなのか、どこに住めば自分たちの望む暮らしを実現できるのかが、より強く意識されていくようになるはずだ。健康的な暮らし、持続可能な暮らし、災害に対応しやすい暮らしなど、自分や家族の思いがこれまで以上に住まいづくりや場所選びに反映されるようになる。暮らしは与えられるものではなく自ら考え、創り出していくものになっていく。ワークスタイルの変化やリモートワークの進展により、働く場所が多様化することで移住・転居のハードルも下がるだろう。

気軽に住まいを移し、海辺や山間部など郊外・地方に住む人がいっそう増えていくのではないか。

しかし異質な人が突然やってきたときに、それが刺激となってコミュニティを楽しくする一方、周囲となじめずに互いの快適性を損なってしまうおそれもある。みんなで街をつくる以上、そこを守るシステムもあるべきだろう。そこでOWNTOWNでは、街がつくられ、その街への移住を望む場合や、既に住んでいても転居を望む場合は、「近隣の住民や居住者の同意が必要」というルールを設定してみた。転居・移住先の人に知られてよい／知っておいてほしいと考える情報を、街のデジタルツイン上で地域限定公開しておくのだ。近隣の人はそれを見て判断し、非同意が一定数を超えると移住・転居できなくなる。いまも家の購入や賃借時には審査があるが、そのバリエーションである。

住む人の思いからつくられた街も、時が経てば新たな思いが生まれてくる。人が増えれば街づくりの提案も増えていく。住む人が決めるとはいえ、すべて対応するのは負担が大きい。

そこで、街のデジタルツイン上に日常的に意見や提案を集約し、デジタルツインのAIで対応可能なものは自動的に可否が決定され、必要な措置が講じられるようにする。人による対応が必要なものはデジタルツイン上で公開され、人による判断が行われる。対応が難しいものはAIが解決をサポートしていくことになる。

デジタルツインの可能性

[空間の総量規制]

OWNTOWNでは、デジタルツインで利用可能な空間を住民の総意によって限定できるようにする。住民による容積の総量規制だ。例えば、ある時点の現実世界でのユニット数の総量を基準とし、デジタルツイン上でつくることができる街はそれを超えないものとする。これによって施設がむやみに多くつくられるような行き過ぎた開発を抑制し、既存施設の価値や街の快適性が守られる。総量規制により、限られた空間が最大限に有効活用されることも期待できる。

利用が難しいと思われている空間でも、デジタルツインなら自在にシミュレーションして新たな用途を見出せる可能性があるからだ。価値がないと考えられた空間が価値を持つようになり、新たな機能が付加されて街全体の価値を高めることにもつながっていく。

街のデジタルツインの構築は、街に関するあらゆる情報が公開され、統合されることが前提となる。住む人の個人情報も統合の対象となることから、現状では、情報流出や悪用、プライバシーの侵害、監視社会を生み出しかねないという指摘もある。一方でデジタル化やネットワーク化の潮流は今後も続く。情報は蓄積・加工・連携されることで利用価値が高まることから統合化やオープン化も進むだろう。あらゆる情報が可能な限りオープンになり、誰にも利用しやすくなることがサービスの向上や公平な提供につながっていくのは紛れもないことだ。

デジタルツインのような情報を統合化しオープン化する技術・サービスについて、個人情報の取り扱いなどセキュリティ面のルールづくりはまだこれからだ。しかし「PLATEAU」のように、デジタルツインを活用した国家プロジェクトもスタートし、多くの企業・研究機関が参加している。今後、個人情報・プライバシーを守る技術の開発や、安全に利用するための法整備も進められていくだろう。かつてネットショッピングでクレジットカードを使うのは危険と言われていたが、法整備やシステムの改善によって保護が図られ、今では多くの人が安全に使用している。技術の発展とともに、個人情報の公開やプライバシーに対する意識、価値観も変わっていくのではないだろうか。

スマホやタブレットでどこでも気軽にドラマやゲームを楽しむように、自分の住む場所をつくることができたら、街や住まいがもっと楽しく快適になっていくはずだ、と私たちは考える。また、デジタル上のやり取りがリアルな空間のコミュニティを生み出すことは間違いないと思われる。「OWNTOWN」構想は、相互監視による運命共同体を生み出すものではない。デジタルツインを介し、住む人みんなが共に歩むコミュニティ（共進社会）を目指すものだ。

◎作業を終えて

今や生活に欠かせないデジタル技術だが、住まいや街づくりの分野での利用はこれからが本番だ。そこで今回、デジタルツインを前提としたときの街づくりの姿を構想してみた。データの不正利用などデジタル社会にはネガティブな印象もつきまとうが、住む人が自分たちで街を創り上げていくことができれば、明るい未来の姿を描けるはずだ。進化を続けるデジタル技術が街や社会にもたらす変化はまだ明らかではないが、デジタルツインには大きな可能性がある。今回の構想のように社会課題を解決し、新たな社会を築く力になることを願っている。

【大林組プロジェクトチーム】
一居康夫、橋本廉太郎、西村海、横田成輝（設計本部）
堀井環（ビジネスイノベーション推進室）
中嶋潤（デジタル変革プロジェクト・チーム）