

寄稿3

基礎自治体における デジタルツインの運用とその効果



和歌山県田辺市役所 建築課調査計画係 係長

田上 健太郎

§1 はじめに

和歌山県田辺市は、1千km²の市域に、6.6万人ほどの人口を有するまちです。世界遺産熊野古道を有し、風光明媚な景観や、海の幸、山の幸が豊富な魅力に富むまちです。一方で、人口減少や財政状況の悪化は続き、防災などの行政課題は山積しています。

この度、田辺市が進める「田辺市デジタルツインプロジェクト（以下、DTP）」は、国土交通省が主催する令和7年度インフラDX大賞において、最高賞となる「国土交通大臣賞」を受賞しました。受賞のポイントとしては、「有効性・先進性・波及性」の観点から評価されたもので、とりわけ「波及性」の点は、どの基礎自治体でも再現可能な取り組みと評価されたものと考えます。

DTPの取り組みについて、その運用や効果、現在地について、一般財団法人和歌山社会経済研究所様のご厚意により、今回、本稿を本誌に寄稿させていただくこととなりました。

§2 デジタルツインとは

デジタルツインとは、「現実（リアル）」の「双子（ツイン）」を「仮想空間（デジタル）」に再現する技術や概念のこと、と定義できます。ドローンで撮影した写真などから、現実を仮想空間に3次元モデルとして再現することが可能なこの技術は、基礎自治体である市町村の業務に様々な効果をもたらします。



田辺市庁舎 写真



田辺市庁舎 デジタルツイン

§3 プロジェクトの基本コンセプト

DTPでは、以下の基本コンセプトで運用しています。

- ①現場を事務所に持ってくる
- ②職員で内製化
- ③完璧を目指さない
- ④フェーズフリー

①現場を事務所に持ってくる

広い田辺市において、災害などの「現場」へ行くことは、時間的に多くのロスを生みます。デジタルツインであれば、従来のデジカメ写真では得られない情報を「見える化」でき、数度足を運ぶ必要が減り、少ないリソースで運用が可能です。「現場を事務所に持ってくる」ことは、職員が減っていくこれからの基礎自治体において、価値を持ちます。

②職員で内製化

ドローン操縦を職員で行い、デジタルツインを作成するソフトも職員で行います。一見難しそうに思われますが、少しの練習で習得できます。

災害など緊急を要する場面では、一刻を争う時間との勝負です。外部へ発注するための予算獲得や事務の時間を、「内製化」で短縮して、迅速な初動対応につながられます。

外注すれば数ヶ月かかるものが、内製化で数時間に短縮できます。

③完璧を目指さない

ドローンによる3次元測量について、国は厳格な基準を設けています。これには、測量精度を高めて、権利義務関係の厳格化や、機械施工の精密性を高めるためであり、必要不可欠な基準です。しかし、それほどの精度を求めなくてもよいケースも基礎自治体では存在します。この完璧を目指さず、「ほどほどの精度」を志向することで、ドローンなどへの学習コストを下げて、持続可能な取り組みにつなげることができます。

④フェーズフリー

ひとたび災害が起こると、自治体には、極めて高負荷がかかります。しかし、その発生頻度は低く、必要であるとわかっていても、投資

対効果は見えにくいものです。

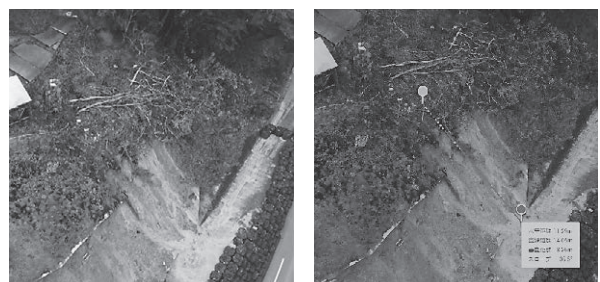
災害対応以外の分野でも「フェーズフリー」にデジタルツインを活用することで、ROI（投資対効果）を高め、基礎自治体を使いやすいソリューションとなりえます。具体的な運用については、次節にて紹介します。

§4 運用とその効果

DTPでは以下の用途で、デジタルツインを活用します。

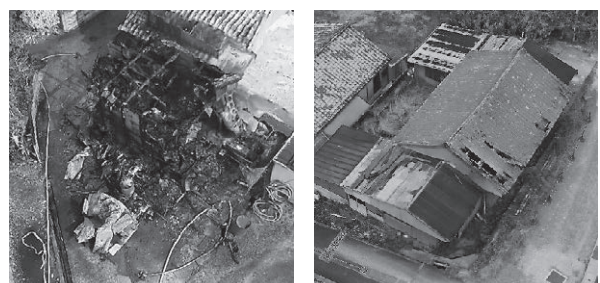
「防災」・「消防」・「空家」・「文化財」・「ファシリティマネジメント」・「建設」・「農林」などその他、様々なジャンルで活用し、その効果を発揮しています。

例えば防災では、災害現場のデジタルツインを作成することで、その情報を共有し、“現場を事務所に持ってくる”ことで、災害現場の「見える化」と「測れる化」が可能です。災害規模の把握により、迅速な初動対応につながります。



災害現場のデジタルツイン 距離・長さ・面積など計測可能

消防では火災現場を、空家では危険空家を、文化財では文化財のデジタルツインを“内製化”と“フェーズフリー”に活用します。



火災現場のデジタルツイン 危険空家のデジタルツイン

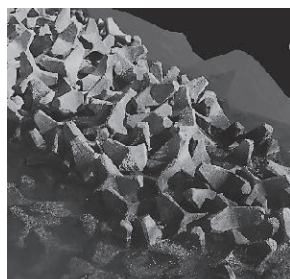
なお、例示しているデジタルツインは、現地撮影に10-20分程度、デジタルツイン生成に1-2時間程度と、非常に短い時間で、作成が可

能となります。現地で従来型の計測をすれば、複数人で半日～1日程度かかる時間が、その1-2割程度の時間で済みます。

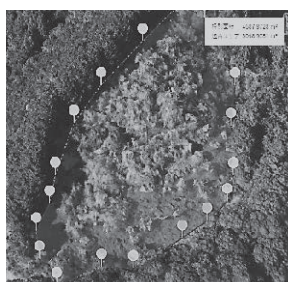
最近では港湾施設のファシリティマネジメントに活用が進み、人が見ることができない部分の点検にも役立っています。また、農林分野でも、樹木伐採後の面積測定などにも使われ始めています。



港湾施設の
デジタルツイン①



港湾施設の
デジタルツイン②
消波ブロックの様子



樹木伐採の
デジタルツイン
伐採面積測定

デジタルツインは地道ながら、確実にその活用の裾野は広がっており、従来型の業務の代替が進んでいます。

§5 最後に

デジタルツインもドローンも、特別なものではありません。

少ない投資で（最小金額なら100万円程度）、高いリターンを得られるこの技術は、人手不足や地域課題が山積する基礎自治体の市町村でこそ、高い効果が得られます。

今後の行政課題は人口減少社会を前提に解決していく必要があります。

従前のマンパワーやコストを前提にしたワークフローを見直し、デジタルツインをはじめ、

AIなどのデジタル技術を使って、自治体DXを進めていく必要があります。

少しでも当市の取り組みが、他の自治体の参考になれば、幸いに存じます。