

## APPRAISAL

## 不動産、街の 3D 化を利用した自然災害リスク評価

大和不動産鑑定（株）シニアアドバイザー／村木プロパティサービスイノベーションラボ代表 村木信爾

近年、地震や津波、土砂崩れ等の自然災害が増加しており、そのリスクを正確に知ることは、行政にとっても、個人にとっても大きな課題だ。今回は、最初に、国によって計測された自然災害リスクがどのようなプロセスをたどって地価に反映されるのかについて述べ、また、そのリスクの定量化が難しい中で、現在国等で推進されている不動産や街の 3D 化によって、自然災害リスク評価がどのように精緻化され得るのかについて検討していきたい。

**自然災害リスクが****地価へ反映するメカニズム**

ハザードマップに入っている等、自然災害リスクが指摘されている地域においては、そのリスクは地価に反映されているのか、また、被災した地域の地価はどのような経緯をたどって回復するのか等、自然災害リスクの不動産価値への影響は、不動産鑑定士のみならず当該地の住民にとっても大きな関心事だ。自然災害リスクが不動産の価値に影響するまでのメカニズムは単純ではない。以下概説していく。

**①客観的リスク要素**

国は過去の被災履歴や現状把握しているデータに基づいて災害リスクを計測しているが、そのリスクのすべてがハザードマップに表れているわけではなく、対策が行われているかどうかも所在する市町村によって異なる。また、海岸や河川の近くか、地盤が緩いかどうか、浸水や津波の時に逃げ場があるかどうか等、ロケーションによってリスクは異なる。さらに、同じロケーションにあっても、個別の不動産に対して、例えば建物に耐震対策を行っているかどうか等によってもリスクは異なってくる。

**②主観的リスク要素**

以上のような客観的なリスク要素とともに、個人によって恐怖を感じるかどうかというリスクの感受性と、どこまでリスクを受け入れることができるかという受容性は異なる。また、一般人に比べ、不動産投資家はリスクに対する感受性は大きく、受容性は小さいと言えよう。

このような主観的リスク要素によっても、地価は影響を受ける。

### ③地価への反映

以上のプロセスにおいて、リスクを認知する人が増えてくると実際の取引に影響し、そのような取引事例が増加する。不動産鑑定でも自然災害リスクを反映した取引事例を使った鑑定評価が出てくる。

なお、すでにハザードマップに入っている地域は、それが地価に反映済みであることが多いという実証研究が少なからずある。

### ④被災後の地価変動

被災後の地価変動のプロセスも地域によってさまざま、例えば洪水や津波の被災地では、防潮堤の設置、河川の付け替え等の対策が計画されているかどうか、液状化のような、通常人の生死に関わらない災害かどうかによっても被災後の地価の動きは異なってくる。被災前を100とすると、数年後に復旧、復興が進んだとき、もともと過疎化が激しいところでは地価下落が加速して30程度にとどまるケースや、逆に被災後に再開発が進んで、130になるような場所もある。

### ⑤実際の評価実務

自然災害リスクを不動産鑑定評価の実務で定量化することは、現時点では難しいため、上記①～④で説明した定性的な地価への反映のメカニズムを共通認識として持ったうえで、不動産鑑定士は、地価公示や固定資産評価等において、立地、災害の種類、大きさ等に応じて、

一定の減価率の基準を定めて評価しているのが現状だ(国土交通省不動産・建設経済局『不動産鑑定評価における災害リスク及び災害対策の反映方法についての検討調査報告書』令和5年3月 参照)。

## 建物や街の3D化およびBIM

2023年土地白書の特集では、国の事業として、GIS(地理情報システム)をベースにした、建物の3D化によるProject PLATAU<sup>プラットフォーム</sup>、街の3D化の進展が紹介されている。

### ①Project PLATAU

Project PLATAU は、2020年にスタートした国土交通省が主導する日本全国の3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のプロジェクトだ。3D都市モデルとは、実際の都市空間に存在する建物、道路等に名称や用途、建築年等の属性情報を付与して再現した3D都市空間情報プラットフォームで、これにより都市計画の立案の高度化や、都市活動のシミュレーション、分析等を行うことが可能となる。

PLATEAUの3D都市モデルは防災分野との親和性も高く、浸水想定区域図等を重ね合わせることで、災害リスク情報を三次元で分かりやすく可視化できることに加え、街における災害時の避難経路の設計やアプリケーションの開発など、防災に関するさまざまな取り組みに利用されている。国土交通省WEBサイト

(<https://www.mlit.go.jp/plateau/>)では、東京都港区品川駅北周辺地区で、2022年4月～2023年1月に実施された被災時にビルの利用者がどのような避難行動を起こすかなどについての防災エリアマネジメントDXの実証実験や、東京都板橋区の舟渡・新河岸・高島平地域で2023年1月に実施された、3D都市モデル上で浸水深の推移を時系列で表現し、浸水範囲に応じた適切な避難ルートを検索・可視化するシステムの実証実験が紹介されている。

## ②BIM

また、個々の建物については、建物を3Dで、建築設計段階から維持管理さらには取り壊しに至る建物のライフサイクルにおいて建築部材コストやCO<sub>2</sub>排出量などを管理できる、BIM (Building Information Modeling)を利用する動きがここ数年急速に進展してきている。これも耐震性能など個別不動産の自然災害リスクの管理に役立っている。

## 不動産評価への利用可能性

被災前に計測された自然災害リスクが、不動産の価値にどう影響するかを定量的に把握することは簡単ではない。しかし、今年1月より、自然災害に対する不動産のレジリエンス(自律的に立ち直る強さ・柔軟性・回復力)を定量化、可視化する「ResiReal」という認証制度がスタートした。さらには、建物や地中埋設物、地盤等

の物的検査に用いる非破壊センサー等、調査に用いるITやAI技術は日々進歩している。

また、このような分析には、登記データや役所から得られるデータだけでなく、携帯電話による移動データ、衛星データ、気象データなどの、いわゆるオルタナティブデータと呼ばれるデータが活用されている。

今後、Project PLATAU や ResiReal、最新の調査技術、オルタナティブデータ等の活用により、自然災害リスクを可視化する動きは進展し、これを不動産評価にも応用できる可能性は大きいと思われる。

近年、防災対策やBCP対策を行うことは、不動産の所有者やテナント、街づくりにとって義務であるとも言える。対策をしていないビル等が被災し利用者に被害が出ると、所有者責任を問われ、入居しているテナント企業も雇用者責任を問われ得る。

所有者(投資家)、テナント、企業のCRE担当者、不動産ファンドのアセットマネージャー等は、このような情報技術の進歩に常にキャッチアップし、かつ、防災の心理などを踏まえた心理学や行動経済学などの知識を動員して、地域の防災や個別建物のBCP対策を立てることが望まれる。

不動産の鑑定評価もこのような動きに役に立つことができればと願ってやまない。