

# 種々のリスクに対してレジリエンスを高める要素の分類

竹脇 出

2020年の初頭に日本でも大きく広まった COVID-19 は、建築におけるレジリエンスの概念を大きく変えるものとなった。これまで、建築のレジリエンスは、主として自然災害リスクに対して検討されていた。しかし、COVID-19 は、感染症リスクについても同様の検討が必要であることを気づかせた。COVID-19 に感染する場所は、大きく分けて、建物内、交通機関内となる。特に、建物内ではいわゆる 3 密（密閉、密集、密接）が生じるため、そのリスクを防止する上で建築の果たす役割は大きい。COVID-19 の発生後の建築の在り方について考えることは、建築に携わる者に課された使命と思われる。

ここでは、自然災害リスクと感染症リスクにおいて、レジリエンスの構成要素である抵抗力と回復力に着目し、レジリエンスを高める要素の分類を行う。新たに、Human scale, Building scale, Regional scale, Cyber scale and others という概念を導入する。

まず、Human scale では、抵抗力として、手指衛生強化、マスク着用、Social distance の確保（3 密回避）、免疫力アップ（食事・運動）などが考えられる。また、回復力としては、免疫力確保、業務データの電子化、DX（デジタルトランスフォーメーション）への適応、多岐人材との交流網の構築などが考えられる。Social distance の確保（3 密回避）以外は、自然災害リスクにおいても同様に考慮されるべきものと考えられる。

次に、Building scale では、抵抗力として、換気計画（密閉回避）、動線計画（人と人との接触、エレベーター配置）、設備計画（電気、給排水）、構造計画（空間利用）などが考えられ、回復力としては、用途変更への柔軟対応（ホテル／賃貸／療養所）、設計情報の IT 化（DX 適応）、BIM 促進、Social distance を確保した避難所計画などが考えられる。自然災害リスクにおいては、主としてリスクに対する建物の Vulnerability（脆弱性）を改善することに主眼が置かれていたが、感染症リスクでは、感染防止と建物利用の柔軟性などに主眼が置かれるものとなる。

一方、Regional scale では、抵抗力として、通勤形態の変化（時間差出勤、交代出勤）、テレワーク導入（DX 適応）、高密居住／高密勤務回避、地方への回帰（田園都市、リノベーション）、病院／学校等の適切配置、本社機能の分散配置などが考えられ、回復力としては、サプライチェーンの多重化、国内供給力の強化、宅配強化、交通網の多重化などが考えられる。感染症リスクでは、感染防止と社会活動の多重化に重点が置かれたものとなる。

最後に、Cyber scale and others では、抵抗力として、ビジネス情報の電子化（DX 適応）、教育データの電子化（DX 適応）、グローバルな情報分析力強化などが考えられ、回復力としては、保険加入、内部留保、政府から企業・個人への補助金支給の電子化、異種製品の製造能力の確保、情報収集能力の強化などが考えられる。自然災害は多くの場合、局所的に発生するケースが多いため、これまで全国的な対応が必要な事象は発生しなかったが、今回の COVID-19 のような感染症リスクでは、DX 適応などの全国的な対応が必要となる。

Human scale, Building scale, Regional scale, Cyber scale and others の種々の要素は密接・複雑に関連するため、それぞれの関係性を有機的・発展的に考慮した検討が必要である。今後、自然災害リスクと感染症リスクに柔軟に対応するために、建築および建築界が果たす役割は極めて大きなものがあると思われる。今後 100 年単位のスパンでその動向を見定めていく必要があると思われる。

種々のリスクに対してレジリエンスを高める要素の分類  
感染症リスク

自然災害リスク

	Human Scale	Building Scale	Regional Scale	Cyber Scale & Others
抵抗力	<ul style="list-style-type: none"> <li>手指衛生強化、マスク着用</li> <li>Social distanceの確保(3密回避)</li> <li>免疫力アップ(食事・運動)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>換気計画(密閉回避)</li> <li>動線計画(人と人との接触、エレベーター配置)</li> <li>設備計画(電気、給排水)</li> <li>構造計画(空間利用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通勤形態の変化(時間差出勤、交代出勤)</li> <li>テレワーク導入(DX適応)</li> <li>高密居住/高密勤務回避</li> <li>地方への回帰(田園都市)、リノベーション</li> <li>病院/学校等の適切配置</li> <li>本社機能の分散配置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネス情報の電子化(DX適応)</li> <li>教育データの電子化(DX適応)</li> <li>グローバルな情報分析力強化</li> </ul>
復旧力	<ul style="list-style-type: none"> <li>免疫力確保</li> <li>業務データの電子化</li> <li>DX(デジタルトランスフォーメーション)への適応</li> <li>多岐人材との交流網の構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用途変更への柔軟対応(ホテル/賃貸/療養所)</li> <li>設計情報のIT化(DX適応)</li> <li>BIM促進</li> <li>Social distanceを確保した避難所計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サプライチェーンの多重化</li> <li>国内供給力の強化</li> <li>宅配強化</li> <li>交通網の多重化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保険加入</li> <li>内部留保</li> <li>政府→企業・個人の補助金の電子化</li> <li>異種製品の製造能力の確保</li> <li>情報収集能力の強化</li> </ul>

(レジリエント建築TF:竹脇 出委員提出)