

種々のリスクに対して社会のレジリエンスを高めるための多様な視点

New Viewpoint for Enhancing Society Resilience for Various Risks

竹脇出 | Izuru Takewaki

2020年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について新たな検討を促すものとなった。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（例えば参考文献1）。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認識させた。COVID-19に感染する場所は大きく分けて、建物、交通機関である。特に、建物内ではいわゆる3密（密閉、密集、密接）が生じやすいため、そのリスクを下げるうえ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いえる。

ここでは、感染症リスクと自然災害リスクに対する社会全体のレジリエンスを考えることとし、その構成要素である抵抗力と復旧力に着目して、レジリエンスを高める要因の分類の一例を示す（表1）。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、感染症リスクに対するHuman scaleでは、抵抗力として、手指衛生強化、マスク・フェイスシールド着用、Social distanceの確保（3密回避）、免疫力確保（食事・運動）などが考えられる。また、復旧力としては、免疫力アップ、業務データの電子化をはじめとする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す

べきものである。

次に、Building scaleでは、抵抗力として、換気計画（密閉回避）、動線計画（人と人との交流、エレベータ配置）、設備計画（電気、給排水）、構造計画（空間利用）などが考えられ、復旧力としては、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・交代出勤）、テレワーク導入（DX適応）、高密居住・勤務回避、地方への帰帰（田園都市、リノベーション）、病院・学校などの適切配置、本社機能の分散化などが考えられ、復旧力としては、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・輸送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・多様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、ビジネス情報や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、復旧力としては、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。

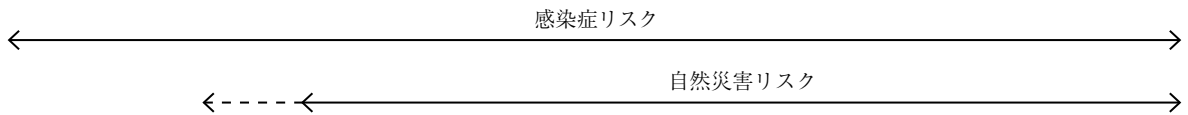
Human scale, Building scale, Regional scale, Cyber scale and othersを構成する種々の要因は密接・複雑に関連するため、それぞれの関係性を有機的・発展的に考慮した検討が必要である。学会では6月より、HP上にCOVID-19/HUBを立ち上げ、会員による情報交流の場を設けた。積極的な投稿を期待したい（参考文献2）。今後、自然災害リスクと感染症リスクに柔軟に対応するために、建築および建築界が果たす役割は極めて大きなものがあると思われ、100年単位のスパンでその動向を見定めていく必要がある。

参考文献

1. 日本建築学会、事業継続計画策定のための地震災害等に対する建物維持・回復性能評価指標の提案に向けて、建物のレジリエンスとBCPレベル指標検討特別調査委員会報告書、2020.3
<https://www.aij.or.jp/jpn/databox/2020/200309.pdf>

2. 日本建築学会、COVID-19に関連した日本建築学会の活動情報（リンク集）
https://www.aij.or.jp/covid19_info.html


なお、COVID-19に関連したご意見・提案などは、kaishi@aij.or.jp宛にお願いします。

竹脇出（たけわき・いずる）
 京都大学教授、本会会長、専門は制振/免震構造・建築構造成力学、建物のレジリエンスとBCPレベル指標検討特別調査委員会委員長（2017-2020）



	Human Scale	Building Scale	Regional Scale	Cyber Scale & Others
抵抗力	<ul style="list-style-type: none"> 手指衛生強化 マスク/フェイスシールド着用 Social distanceの確保（3密回避） 免疫力確保（食事・運動） 	<ul style="list-style-type: none"> 換気計画（密閉回避） 動線計画（人と人との交流、エレベータ配置） 設備計画（電気、給排水） 構造計画（空間利用） 	<ul style="list-style-type: none"> 通勤形態の変化（時間差/交代出勤） テレワーク導入（DX適応） 高密居住/高密勤務回避 地方への帰帰（田園都市）、リノベーション 病院/学校などの適切配置 本社機能の分散化 	<ul style="list-style-type: none"> 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
復旧力	<ul style="list-style-type: none"> 免疫力アップ 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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/輸送網の多重化 	<ul style="list-style-type: none"> 保険加入 内部留保の存在 政府→企業・個人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

表1…種々のリスクに対して社会のレジリエンスを高めるための多様な視点