

# 第1章 都市のレジリエンスと公共空間： 北米の都市計画・デザインの新たな課題

榎戸 敬介

## 1. 都市デザインの新たな課題としてのレジリエンス

人と建物そしてグローバル資本が集中する世界の巨大都市の課題は、自然災害に対するレジリエンス（復元力、回復力）の強化である<sup>1</sup>。レジリエンスに対しては、先進国だけでなく開発途上国の都市においても都市デザインに関わる対象として関心が高まりつつある<sup>2</sup>。世界的に関心が高まるレジリエンスは、持続可能性（サステナビリティ）と対になる概念として認識されており、地球規模の気候変動が現代の都市の持続性を左右する決定的なリスク要因として各国の政府・自治体、企業、研究者そして市民の間で共有されるようになってきている。

自然災害に対する都市のレジリエンスを強化するためには都市空間の構成要素の再構築が必要となり、都市の物理的空間の計画に関わる都市デザインにとって新たな課題となる。Lamb and Vale (2019)<sup>3</sup>は、都市デザインが、都市の更新や機能的な都市空間形成を目指す近代の建築家や都市計画家の意欲的なプロジェクトから発展してきたものであるにもかかわらず、建物と建物との間の空間である公共空間の美観の向上に限定されている現状に対し、自然災害の影響を受けやすい地域での人口増加や都市災害の増大から、都市の危険性やレジリエンスが都市デザインの実務家や研究者にとっての重要な関心事となりつつある、と述べている。また、両者は都市デザイン分野で使用するレジリエンスという言葉の実用的な定義として、貧富にかかわらず公正な住生活を保護するためのインフラストラクチャーと質の高い物理的環境（建築物や土木構造物などの人工物によってつくられる都市環境）を融合するもの、としている。さらにレジリエンスについて、自然災害に

---

<sup>1</sup> Arefi, M. (2011) 'Design for resilient cities: reflections from a studio', in Banerjee, T. and Loukaitou-Sideris, A. (Eds.) Companion to Urban Design. New York: Routledge. Kindle.

<sup>2</sup> Banerjee, T. and Loukaitou-Sideris, A. (2019) 'Introduction' in Banerjee, T. and Loukaitou-Sideris, A. (Eds.) The New Companion to Urban Design. New York: Routledge. Kindle.

<sup>3</sup> Lamb, Z. and Vale, L. (2019) 'Pursuing Resilient Urban Design: Equitably merging green and gray strategies', in Banerjee, T. and Loukaitou-Sideris, A. (Eds.) The New Companion to Urban Design. New York: Routledge. Kindle.

より被災した状態から被災前の状態に回復する物体やシステムの力という工学的な定義とともに、自然システムに対抗するのではなくより包括的な対応を優先するという生態学的な定義の必要性を示し、前者を実現するものを灰色インフラストラクチャー (gray infrastructure)、後者を緑色インフラストラクチャー (green infrastructure) と呼んで区別する。前者は洪水堤防のように災害を人々から遠ざけようとする発想にもとづくもので、後者は、ときには災害をもたらす自然システムと人間との柔軟な共存を志向するものであり、浸水可能な公園や浸透性舗装などに例示されるものであるが、前者の限界に対し都市デザインの役割として後者に取り組むべきであると Lamb and Vale は主張する。

日本各地における近年の水害では、堤防などの防災インフラストラクチャー、すなわち灰色インフラストラクチャーのキャパシティを越える事態が発生することが珍しくはなくなっている。最近では、2019年の多摩川流域での浸水被害、2020年の熊本県球磨川の堤防決壊、2021年の熱海市伊豆山の土石流災害、2022年の新潟県岩船郡関川村の豪雨水害などが挙げられる。このように、防災について灰色インフラストラクチャーだけでは対処しきれない状況が頻発しており、自然災害に対する都市のレジリエンス強化は都市デザインの実務家および研究者にとって喫緊の課題である。

Lamb and Valeによれば、緑色インフラストラクチャーは、都市デザインが伝統的な対象として取り扱ってきた建物と建物の間に位置する公共空間と自然災害との関係の見直しを問うものであり、防災・減災機能だけではなく市民の平常時の生活を豊かにする取り組みである。公共空間の再デザイン、再構築は近年の都市デザイン分野で活発な議論を呼んでいるが<sup>4</sup>、緑色インフラストラクチャーの発想は、公共空間のデザインについてさらに広い視野からの検討を求めるものである。本研究は、公共空間の平常時の利用と災害時の利用という観点から、レジリエントな都市の実現に向けた公共空間デザインの課題について考察を行う。なお、本稿における公共空間とは、車道と歩道を含む街路空間に加え、広場や公園、河岸や海岸などのウォーターフロントなど基本的に誰もがアクセスでき自由に使うことのできる屋外空間として考える。

## 2. 災害情報提供と公共空間

公共空間は災害時には主要な避難路、避難先として機能することは前述のとおりであ

---

<sup>4</sup> Project for Public Spaces (pps.org) , <https://www.pps.org/>, (参照 2022 - 08 - 27) .

るが、平常時に災害との関係を積極的に示すことはあまりない。場所によっては、過去に大災害に遭ったまちなどで、被災についての記録やエピソードを示す説明板や記念碑などが地区の公園や道路わきなどの公共空間に設置されていることがある。また、過去や将来の大災害に関心を寄せるまちでは、例えば水害時の想定浸水深やこれまでに実績のある浸水深の表示板などが公共空間あるいは公衆の目に触れる建物壁面などに示されることもある。このような情報提供

の媒体としてよく見るものは簡素なパネルであり、文字を介しての限定的な情報伝達にとどまっている。そのような場で災害に関する情報を受け取るためには人々が自らパネルに近づき文字を読解する、という作業が必要であり、個々の関心や意識の違いで情報の伝わり方も異なることが推測できる。以下に、国内の公共空間における

災害関連の情報を伝える案内板の例を示す。

写真1は、大阪市浪速区の大正橋東詰めに設置された安政大地震災害の伝承碑の脇に設置された当時の津波についての記録を示すパネルであるが、その場で全文を読みとおすためには興味だけでなく読解力が必要であろう。写真2は、大阪府西大阪治水事務所による木津川の水位上昇についての情報提供板であるが、水害時の具体的な危険の度合いを示すものではなく、また誰にとって必要な情報なのかわかりにくい。写真3は、大阪府西大阪治水事務所により大阪府中央区の八軒屋浜に設置された大川の水位変動に関する注意板であるが、近づかない限り情報は伝わらず、また多くの人に



写真1. 大阪市浪速区の大正橋東詰めに設置された安政大地震災害の伝承碑脇に置かれた津波記（筆者撮影）



写真2. 大阪府西大阪治水事務所による木津川の水位上昇についての情報提供（筆者撮影）

近づいてもらおうという工夫も特に見られない。写真4は、新潟県岩船郡関川村の民家外壁に貼られた1967年の羽越水害時の水位を示す情報板であるが、情報としては分かりやすいものの歩行者の目にはとまりにくいものとなっている。写真5、6は、宮城県松島町内の商店入り口ガラスドアに貼り付けられた東日本大震災による津波の到達水位を示す貼り紙であるが、ごく小さなものであり、店に入る客に対して有効に情報を伝えるものではない。写真7、8は、松島町瑞巖寺の境内に設置された東日本大震災時の津波到達地点を示す木製の目印であるが、やはり遠目からはメッセージが伝わらず、目印としてのデザインも視認性の高いものではない。



写真3. 大阪府西大阪治水事務所により大阪市中央区の八軒屋浜に設置された大川の水位変動に関する注意板（筆者撮影）



写真4. 新潟県岩船郡関川村の民家外壁に貼られた羽越水害時（1967年）の水位を示す案内板（筆者撮影）



写真5. 宮城県松島町内の商店入り口ガラスドアに貼り付けられた東日本大震災時の津波の水位を示す貼り紙（筆者撮影）

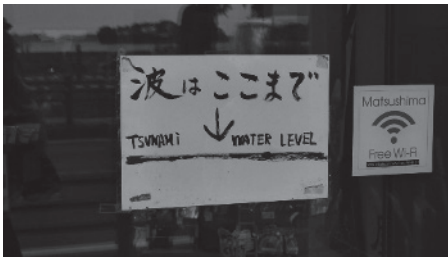


写真6. 貼り紙に日本語と英語で表示された津波の水位（筆者撮影）



写真7. 松島町瑞巖寺の境内に設置された東日本大震災時の津波到達地点を示す木製の目印（筆者撮影）



写真8. 少し離れた地点からでは災害情報を読み取ることができない（筆者撮影）

以上はごく少数の事例ではあるが、写真が示すように公共空間は全国各地の災害被災地あるいは被災の可能性が高い場所において災害に関する記録や記憶、情報を伝える場として使われていることがわかる。しかしながら、そのような場所においては災害についての情報やデータを正確に伝えようという意図は見られるものの、平常時は自然災害についてあまり意識しない市民の関心を強く惹く、あるいはより積極的に市民の防災・減災行動を補助する、促すという情報メディアとしての工夫が欠如しているように見える。これらの事例は、公共空間のひとつの機能としてリスク・コミュニケーションの重要性を示唆するものである。以下では、大規模な自然災害を近年経験し、その対策としてレジリエンス強化のために公共空間の積極的な活用を図る北米都市について検討を行う。

### 3. FEMA (Federal Emergency Management Agency/ 米国連邦緊急事態管理庁) が着目するリスク・コミュニケーション

FEMA は、1979 年にアメリカ合衆国政府機関として緊急事態管理と民間防衛を目的に設立され、その後数度の組織再編とテロリズムおよび大規模な自然災害の経験を経て権限が拡大されてきた<sup>5</sup>。その FEMA は、農業や電力、コミュニケーションシステムなど複数の分野における主体との連携で減災 (mitigation) への取り組みを包括的に促進するための手引き書を公表しているが、その中の一分野として減災とアート・文化の関係に着目し、複数の事例とともにその概要を紹介している<sup>6</sup>。上述のとおり FEMA は米国全土を管轄する組織であるため、同手引き書は米国での代表的な取り組みを知るために基本的な資料として参照する。同手引き書によれば、アート・文化はリスク・コミュニケーションの有効な手段として考えられる。手引き書に示される FEMA の主張は、データの提供を中心とする従来のリスク・コミュニケーションの手法では市民に十分にリスクを伝えられない、というもので、より入手が容易で実感できるリスク情報の伝え方が必要だとする。その手法としてアートを活用するという発想に着目し、災害に対する準備をひとつの文化として育てることが必要だとする。また、FEMA のアート・文化に対する取り組みは戦略的であり、地域のアート・文化セクターを防災のパートナーにすることを重視している。

---

<sup>5</sup> FEMA, History of FEMA, <https://www.fema.gov/about/history>, (参照 2022 - 08 - 27) .

<sup>6</sup> FEMA, Making the Connection to Arts and Culture, <https://www.fema.gov/node/making-connection-arts-and-culture>, (参照 2022 - 08 - 27) .

その背景として、アート・文化セクターの生産は米国経済の4.3%を占め、500万人を雇用しており、一つのセクターとして災害対策に関われば大きな貢献ができる、との認識が同手引き書に示されている。

FEMAは、特に公共空間とそこでのアート、すなわちパブリック・アートの役割に着目する。その見解を要約すると以下の通りである<sup>7</sup>。パブリック・アートは誰もが見ることのできる屋外の公的な空間に設置される情報媒体であり、それはまた市民が自由に出入りすることができる建物の内部に展示されたアートを含むものでもある。パブリック・アートで重要な点は、コンテンツとそれを見る人との関係、あるいはアートが伝える内容と誰に向かって伝えるのか、ということである。被災したコミュニティの復興が完了すると災害後に高まっていたリスク感覚が徐々に鈍くなってくる。そしてコミュニティの住人はレジリエンスが継続的に必要であることを忘れてしまう。パブリック・アートは、災害リスクは低下してもなくなるわけではないことを住民に思い出させることができる。恒常的なパブリック・アートの展示は、自分たちが個人としてもコミュニティとしても災害に対し脆弱であること、そしてその脆弱性を低減するためのアクションを起こし、レジリエンスと災害に備える文化を築くことができる。

以上のように、FEMAは防災におけるパブリック・アートおよび公共空間の積極的な役割に注目している。以下に、FEMAの手引き書で紹介される事例および他の類似の事例について情報を整理しレジリエントな都市のデザインについての検討を行う。なお、事例の選択とその情報収集にあたってはインターネット検索を主とするが、現場の状況を体験的に理解したうえで情報整理を行うために、筆者の生活経験あるいは複数回訪問したことのある都市を選定する。

## 4. レジリエンス強化を目指す北米都市の事例

### 1) ボウルダー・クリーク洪水水位マーカー・プロジェクト (Boulder Creek Flood Level Marker Project)

本事例は、米国ロッキー山脈の東側の麓に位置するコロラド州ボウルダー市の川沿いに

---

<sup>7</sup> FEMAのGuideには、パブリック・アートの他、音楽、パフォーマンス・アートやフォーラム・シアター、創造的なプレイスメイキングと防災・減災との関わりが示されている。

<sup>8</sup> World Population Review, Boulder, Colorado Population 2022, <https://worldpopulationreview.com/us-cities/boulder-co-population> , (参照 2022 - 08 - 27) .

設置された洪水水位を知らせるパブリック・アートプロジェクトである（図1）。人口11万8千人<sup>8</sup>の同市中心部を東西に流れるボウルダー・クリークは通常は静かな小川で市民のレクリエーションの場として親しまれているが、これまでに大きな洪水被害を度々引き起こしてきた。その洪水被害の危険性と洪水が発生した場合の実際の水位を市民に知らせるためのパブリック・アートが2011年に川沿いの空地に設置された（写真9）。その本体は18フィート（約5.4メートル）のオベリスクのような塔状の四角錐で、方形のリサイクルガラス板の積み上げによりできており、その垂直軸の位置にはLEDライトが埋め込まれ、夜間でも適度な視認性をもつものとなっている<sup>9</sup>。

White (2012)<sup>10</sup>によれば、ボウルダー市が1858年に設立されて以来、度重なる洪水への対応は同市の重要課題であった。すでに1910年当時、米国の著名なランドスケープ・アーキテクトであるフレデリック・ロー・オルムステッドJR<sup>11</sup>にこの川に沿った土地利用についてのアドバイスを同市が仰いだという歴史もある。オルムステッドJRは構造物による河川管理を否定し、川の兩岸の自然地形を活かして公園として利用することを提案したが、その後、兩岸は護岸がなされ都市的土地利用が進められた。1950年代からボウルダー・クリークの洪水の危険性について危惧していた地理学者であるGilbert F. Whiteが1970年にコロラド州に移り住み、クリークの洪水対策に関わるようになった。2006年に同学者が逝去し、ボウルダー市がその記念碑をクリーク沿いに建てるというアイデアをコミュニティで検討するように社会的合意形成のコンサルタントに委託した。その後、地域の多様なステークホルダーの参加により、記念碑ではなく洪水の危険性と水位を知らせるマーカー（目印）ともなるパブリック・アートの設置が提案され実現した。その作成にあたっては、アーティスト、行政、市民、科学者など地域の多様な主体間の議論と協働があった。このパブリック・アートは、洪水の危険性を忘れないこと、そして50年、100年、500年単位での洪水レベルに加え1000年に1度と想定される1976年のBig Thompson洪水の水位を示すものであり、高いアート性ととともに洪水に関する強いメッセージを発信するものとなっている。このプロジェクトに関わったアーティストにとっては、人々の関心を引

<sup>9</sup> Urban Drainage and Flood Control District, Flood History-Boulder Creek and South Boulder Creek, [https://www.udfcd.org/FWP/floodhistory/bc\\_sbc.html](https://www.udfcd.org/FWP/floodhistory/bc_sbc.html), (参照 2022 - 08 - 27) .

<sup>10</sup> White, M. B. (2012) , Boulder Creek Flood Level Marker Project, Women Eco Artists Dialog, No.4, Colorado: The Flood Marker Project, <https://directory.weadartists.org/colorado-marking-floods>, (参照 2022 - 08 - 27) .

<sup>11</sup> ニューヨーク市のセントラルパークを設計したフレデリック・ロー・オルムステッドの息子, National Association for Olmsted Parks, Frederick Law Olmsted Jr. <https://www.olmsted.org/the-olmsted-legacy/frederick-law-olmsted-jr>, (参照 2022 - 08 - 27) .



くデザインであることと、正確な洪水水位を表現するデザインであることが課題であった。

以上、White が示すように、ボウルダー・クリークでのパブリック・アートプロジェクトは地域コミュニティの主導で多様なステークホルダーによる協議を経て進められ、洪水に関するリスク・コミュニケーションのツールとしての機能とともに質の高いアートとして入念に検討されたものであり、Lamb and Vale のいう緑色インフラストラクチャーの典型例としても考えられる。実際に、このマーカーはボウルダー市の土地利用ゾーニングマップ<sup>12</sup>では公用地として区分された地区内に設置され、市役所や野外音楽堂などの公共施設そして遊歩道に隣接し、市民にとって大変アクセスが良く、日常的に多くの市民が目にする場所に設置されているため、危険情報を伝えるメディアとして有利な立地である(図2)。なお、ボウルダー市は2013年にも記録的な豪雨に見舞われボウルダー・クリークも増水したが、その際に洪水水位マーカーの浸水状況について地域ではSNS上で話題になっていた<sup>13</sup>。

このことから、同マーカーが、市民の間で洪水に関する情報共有のツールとして認知されるようになっていいることが分かる。平常時には人々を呼び寄せる緑色インフラストラクチャーとしても機能する公共空間およびパブリック・アートとしての典型例である。



図1. ボウルダー・クリークの上流は西側のロッキー山脈にあり、そこからの流量の急増により洪水が引き起こされる。

画像出典：Google Map <https://www.google.co.jp/maps/@40.0161267,-105.2883727,14z/data=!5m2!1e4!1e1?hl=ja>

<sup>12</sup> City of Boulder, Zoning Districts Map (arcgis.com) , <https://boulder.maps.arcgis.com/apps/InteractiveLegend/index.html?appid=4db951c3abf7403c94558defbe9c00c8>, (参照 2022 - 08 - 27) .

<sup>13</sup> Gilbert White Flood Marker during flood : boulder (reddit.com) , [https://www.reddit.com/r/boulder/comments/1mneu4/gilbert\\_white\\_flood\\_marker\\_during\\_flood/](https://www.reddit.com/r/boulder/comments/1mneu4/gilbert_white_flood_marker_during_flood/), (参照 2022 - 08 - 27) .



写真9. 洪水水位マーカー

出典：High water marker at Boulder Creek, By Kent Kanouse, CC BY-NC2.0 <https://www.flickr.com/photos/kkanouse/24421616255>

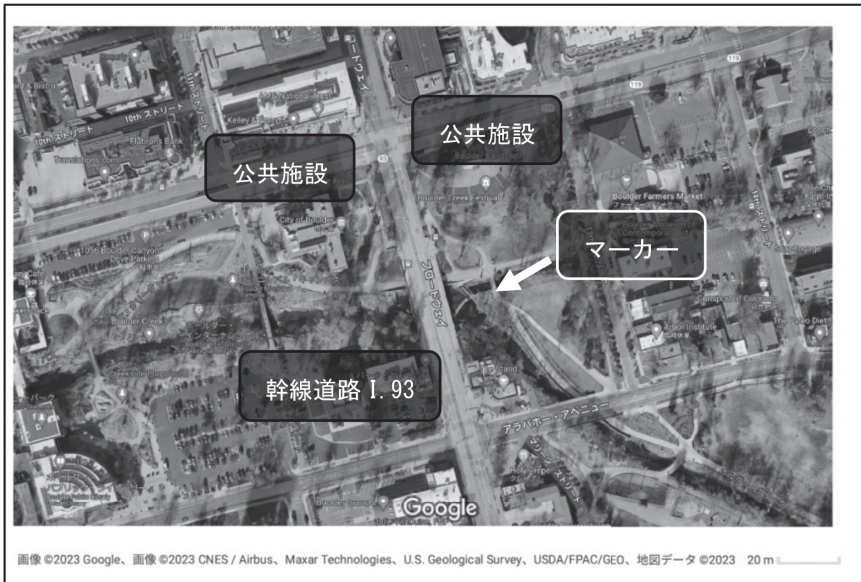


図2. 洪水水位マーカー（矢印）は、2つの公共施設と遊歩道に隣接し、市中心部を通る幹線道路I.93のすぐ脇に設置されている。

画像出典：©2023 Google、画像 ©2023 CNES / Airbus, Maxar Technologies, U.S. Geological Survey, USDA/FPAC/GEO, 地図データ ©2023 <https://www.google.co.jp/maps/@40.0150811,-105.2790206,328m/data=!3m1!1e3?hl=ja>

## 2) ニューヨーク市の暫定的洪水対策(Interim Flood Protection Measures (IFPM)) における壁面アート・プログラム

上述の FEMA の手引き書では、ニューヨーク市におけるハリケーン水害に対する暫定的な洪水対策として立ち上げられた Interim Flood Protection Measures (IFPM) について紹介されている。ニューヨーク市の 2018 年のプレスリリース<sup>14</sup>によれば、IFPM は市内の重要施設やインフラストラクチャーおよび河口部に位置する同市の低地部を洪水から守るために作成されたものである。そのプロジェクトとして、同市の沿岸部において一時的な洪水対策として大型土嚢を道路沿いに連続させてつくった防災壁にペイントを施し壁面アートに変身させるために、地域の災害関連の利害関係者が世界中からアーティストを公募した。応募者の中から採用された 10 人のアーティストにより市内の 3 つの地区 (Red Hook, Brooklyn, South Street Seaport) で土嚢ペインティングが実施された。この土嚢防災壁は、恒久的な洪水対策施設が完成するまでの暫定的な対策であり、その他の 2 つの対策 (チューブ状の簡易膨張ダムシステムであるタイガーダムと洪水防止壁) と共に機能するものとなっている。土嚢防災壁そのものは土砂を詰めただけの袋であり住民が好んで視線を向けるようなものではないため、横並びに設置された土嚢にペインティングを施し、壁面アート (mural painting) を創出することによりコミュニティの住民に日常的に洪水壁の存在を認知してもらい、防災に対する意識を高めてもらうということが意図されている。なお、展示は数年間という一時的なものになっている。

このペイント・プログラムの特徴は、世界各地の都市公共空間で広まるポップカルチャーである壁面アートにより、洪水対策として道路に沿って横に長く設置された大型土嚢という武骨な物体をアートに変えただけでなく、世界から選ばれたアーティストによるペインティングも含む質の高い街路景観づくりに取り組んだ工夫にある。ニューヨーク市長執務室による作品公募<sup>15</sup>をみると、作品の要件は、公共の場にふさわしいこと、多様な人々が見るものであること、地区の社会的、歴史的、建築的、地理的、文化的な特性を考慮すること、などとなっており、アートと防災の接点としての公共空間利用が工夫されている。市民によりアートとして認識される高いレベルのペインティングであることで、洪水に関するリスク・コミュニケーションを促進していることがわかる。

---

<sup>14</sup> NYC Emergency Management, NYC Emergency Management Tours Mural Installation In Red Hook As Part of Interim Flood Protection Measures Program, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>15</sup> Medium, Open Call: Red Hook IFPM Mural Project, <https://medium.com/red-hook-public-art-project-on-climate-change/open-call-red-hook-ifpm-mural-project-438ed205e7c6>, (参照 2022 - 09 - 10) .

### 3) ニューヨーク市の面的な洪水対策としてのデザイン・プロジェクト ‘Rebuild by Design’

上述のとおりニューヨーク市では気候変動を背景に高潮やハリケーンによる水害の危険性が高まっている。2012年10月の巨大ハリケーン・サンディ後、2013年6月にオバマ大統領の災害復旧タスクフォースは、Rebuild by Design と呼ばれるレジリエントな公共空間づくりのためのデザインコンペティションを実施した<sup>16</sup>。このコンペティションは、U.S. Housing and Urban Development (HUD)、市のアート協会 (Municipal Art Society)、地域計画協会 (Regional Plan Association)、市のパブリックナレッジ協会 (Institute for Public Knowledge)、ヴァン・アレン協会 (The Van Alen Institute) のパートナーシップにより開かれたもので、ロックフェラー財団 (The Rockefeller Foundation) その他の慈善団体からの援助を受けて進められ、その成功により同コンペティションは改めて組織として設置されることとなった<sup>17</sup>。Rebuild by Design によれば、コンペティションの前提は単純なもので、災害に対する対応、準備、復旧の水準を高める、というものである。また、その評価基準は、機能と魅力のバランスのとれた公共空間をつくり、そこに人々を呼び込むことができるという計画であることとされた。このコンペティションは、連邦政府にとって、コミュニティや地域が将来直面する災害に対し、調査に基づく協働的なプロセスをつくるためのモデルとして位置づけられている<sup>18</sup>。

公共空間デザインの研究と実務に携わる米国の非営利組織である Project for Public Spaces<sup>19</sup> は、Rebuild by Design を、ハリケーン・サンディの被害を受けた沿岸地区でのレジリエントな都市デザインについてコミュニティの自発的な取り組みを促進するものである、と評価し、公共空間デザインの視点からローワー・マンハッタン、ブロンクスおよびスタッテン・アイランドの3地区でのプロジェクトに注目する<sup>20</sup>。その中で特にマンハッタン島の先端部を含むローワー・マンハッタン地区における The BIG U と呼ばれるプロジェクトが特徴的である。The BIG U の特徴は、マンハッタン島の先端部を取り囲む水

---

<sup>16</sup> Internet Archive Wayback Machine, Hurricane Sandy Design Competition, <https://web.archive.org/web/20220308005753/http://www.rebuildbydesign.org/our-work/sandy-projects>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>17</sup> 同上 .

<sup>18</sup> Rebuild by Design, Who We Are, <https://rebuildbydesign.org/about/#who-we-are>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>19</sup> Project for Public Spaces, <https://www.pps.org/>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>20</sup> Project for Public Spaces, Connecting Placemaking and Resilience in New York’s Coastal Areas, <https://www.pps.org/article/placemaking-resiliency-role-place-protecting-new-yorks-coastal-areas>, (参照 2022 - 09 - 10) .

害に弱い10マイルほどのウォーターフロントの低地を頑丈な土木構造物で恒常的に取り囲むのではなく、洪水発生時に流入する水を陸地側で柔軟に受け入れて対処するようにデザインした点にある。また、ウォーターフロントへのアクセス、公園、眺望など、洪水を受け入れる空間を日常的にも魅力的なアメニティが充実した、利用しやすい空間とする計画でもある。計画対象となるウォーターフロント地区は4ゾーンに分けられ、個々に独立して水害に対処する空間デザインがなされているが、全体として機能することでマンハッタン島の内側を守るように設計されている<sup>21</sup>。

The Big Uの第一段階として、マンハッタン東岸におけるThe East Side Coastal Resiliency (ESCR) project が開始されている。このプロジェクトはマンハッタン東岸の2.4マイルに及ぶ、かさ上げされた公園敷地、防潮堤、盛土、可動式水門 (Stuyvesant Cove)、イーストリバー公園、その他周辺地区を含むプロジェクトで、ニューヨーク市の公共空間システムのレジリエンスを強化するための土木工事を含む包括的な都市空間再構築プロジェクトである<sup>22</sup>。

このプロジェクトはウォーターフロントの公共空間をレジリエンス強化のためのシステムとして新たにネットワークするものであり、デザイン性の高い公共空間づくりとなっている。The Big Uの対象地区における洪水対策は、The Big Bench, The Battery Berm, The Bridging Bermと呼ばれる3つの要素に分類される<sup>23</sup>。第一の要素は、沿岸の低地部を走る高架道路下の公共空間再デザインプロジェクトである。このプロジェクトは高架下空間に波型の曲線を描きながら連続する数段のテラス状のベンチを設置し、平常時はリラクゼーションなど市民が自由に使用できる空間であるが、洪水時には複数段のベンチが階段状の堤防として機能するというもので、さらに水位が上がった場合は可動式のシャッターを下ろし高架下空間で洪水を止める、という設計になっている<sup>24</sup>。ベンチ前の平らな空間では卓球や太極拳など市民の自由なアクティビティが可能となっている。第二、第三

---

<sup>21</sup> Feldman, A. E. 'Construction to Raise East River Park Starts This Spring', Spectrum News, (published 3:56 PM ET March 29, 2021), <https://www.ny1.com/nyc/all-boroughs/news/2021/03/29/construction-to-raise-east-river-park-above-rising-waters-starts-this-spring>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>22</sup> Project for Public Spaces, Connecting Placemaking and Resilience in New York's Coastal Areas, <https://www.pps.org/article/placemaking-resiliency-role-place-protecting-new-yorks-coastal-areas>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>23</sup> American Planning Association, The BIG U, <https://www.planning.org/awards/2015/bigu.htm>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>24</sup> Wilson, A. (December 16, 2014) 'A Dramatic Resiliency Plan to Transform New York City: The BIG U Moves Forward', Resilient Design Institute, <http://www.resilientdesign.org/a-dramatic-resiliency-plan-to-transform-new-york-city-the-big-u-moves-forward/>, (参照 2022 - 09 - 10) .

の要素は基本的に堤防（Berm）であるがコンクリートや金属の壁ではなく、前者はテラス状のベンチ、後者は景観デザインを施した斜面の造成により洪水対策を行うものとなっている。これら3つの要素により、ローワー・マンハッタンのウォーターフロントでは公共空間の再デザインによる平常時の都市と自然環境（河川）との調和を重視する洪水対策が試みられている。

事業実施主体は、ニューヨーク市とニューヨーク州バッテリー・パーク・オーソリティ（New York State Battery Park City Authority）で、2020年秋にEast Side Coastal Resiliency projectが工事開始され2026年まで続く予定となっている<sup>25</sup>。最初のプロジェクトは2022年7月に完成したが、対象地区内における1000本の木の伐採、公園用地の埋め立てによる土壌汚染の可能性など、プロジェクトへの反対もある<sup>26</sup>。実際、これまで市に対し、既存の公園の用途変更、マイノリティの参加の不足、法手続きの問題など様々な理由による反対（訴訟）がなされている<sup>27</sup>。訴訟社会であるニューヨーク市では特に珍しいことはない、という見解もあるので、このプロジェクトに対する市民の評価を理解するためにはより詳細な情報が必要である<sup>28</sup>。

#### 4) ニューオーリンズ市における防災とパブリック・アート ‘Evacuspot’

2005年に巨大ハリケーン・カトリーナによってもたらされたニューオーリンズ市での大規模な浸水被害は、米国での防災や減災のための新しい取り組みにつながった。Brown (2015)<sup>29</sup>によれば、同市においてハリケーン・カトリーナによる都市水害で明らかになっ

<sup>25</sup> Rebuild By Design, CONSTRUCTION BREAKS GROUND ON THE FIRST SECTION OF THE BIG U, <https://www.rebuildbydesign.org/news-and-events/updates/construction-breaks-ground-on-the-first-section-of-the-big-u/>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>26</sup> Feldman, A. E. ‘Construction to Raise East River Park Starts This Spring’, Spectrum News, (published 4:35 PM ET July 18, 2022) , <https://www.ny1.com/nyc/all-boroughs/news/2022/07/18/manhattan-park-reopens-with-45-ton-moveable-flood-wall-in-place>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>27</sup> Feldman, A. E. ‘After court orders construction pause, city faces new East River Park Lawsuit’, Spectrum News, (published 6:00 AM ET November 15, 2021) , <https://www.ny1.com/nyc/all-boroughs/news/2021/11/14/after-court-orders-construction-pause-city-faces-new-east-river-park-lawsuit>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>28</sup> Furioso, D. ‘Trashing the Community-Backed BIG U: East Side Coastal Resilience Moves Forward Despite Local Opposition. Will NYC Miss Another Opportunity to Lead on Climate and Environmental Justice?’, Archinect, (published 8:28 AM ET July 13, 2021) , <https://archinect.com/features/article/150270301/trashing-the-community-backed-big-u-east-side-coastal-resilience-moves-forward-despite-local-opposition-will-nyc-miss-another-opportunity-to-lead-on-climate-and-environmental-justice>, (参照 2022 - 09 - 10) .

<sup>29</sup> Brown, A. (March 24, 2015) ‘Public Art and Preparedness: Lessons from Katrina’, Creative Exchange, <https://springboardexchange.org/publicartandpreparedness/>, (参照 2022 - 10 - 05) .

た課題は、自力では避難できない人たちを効率よく避難させることができなかつたことであつた。同市内に立地する多目的ドームのスーパードームや大型コンベンションセンターなどの避難場所は誰もが知る場所であつたが、そこまで自力で避難できない人たちが多数存在したということである。そこで地域の公共交通機関である公営バスのルートに沿つた17のバス停留所に、避難手段をもたないあるいは自力では避難できない人たちをピックアップする場所を設定し、そこに Evacuspot と呼ばれるパブリック・アートを設置した(写真10)。Evacuspot はニューオーリンズの The Arts Council of New Orleans (ACNO) が水害後に開始したパブリック・アートプロジェクトの一つである<sup>30</sup>。ACNO<sup>31</sup>によれば、同組織は市民に対し避難義務が発令されたときに市が支援する避難場所まで到達できるように知らせるパブリック・アートの設置によりアートと公共安全性を結合させることを考へた。アートはユニバーサルなものであり、言語が異なる人々の間でもメッセージが共有され得るといふ発想をもとに企画されたパブリック・アートプロジェクトである。

Brownによれば、Evacuspotは、災害時に市より避難義務が発令された場合に用意される避難用バスへの乗車場所として一目でわかる視認性の高いデザインの彫像として作成されたもので、高さ14フィート(約4.3m)、重さ800ポンド(約363kg)の耐久性に優れたステンレス製の堅牢なつくりとなっている。避難者はEvacuspotから公営バスでバスターミナル(Union Terminal bus station)に移送され、そこから州や国の避難所に送り届けられる、というシステムである。帰還時はその逆のルートとなる。Evacuspotは、文字だけで示された従来の災害避難情報ボードでは地域住民に避難情報を効果的に伝えることができなかつたという反省から提案されたパブリック・アートで、視覚的な情報提供により避難場所を分かりやすく示すものである。

Evacuspotには情報提供の機能だけでなく、アートとしての質の高さが求められた。Rossi(2013)<sup>32</sup>によれば、Evacuateer.org.という2009年にニューオーリンズ市民の災害時の避難を支援するために設立された非営利組織の役割が重要であることがわかる。同組織は、FEMA、the New Orleans Office of Homeland Security and Emergency Preparedness (NOHSEP)、ACNOと連携しEvacuspotの資金を集めた。同組織は、災害時に市民をピックアップし避難場所へ移動するためのバス停留所の場所が市民の間であ

---

<sup>30</sup> Adaptation Clearinghouse, (2013) New Orleans Evacuspots and Evacuateers Program, <https://www.adaptationclearinghouse.org/resources/new-orleans-evacuspots-and-evacuateers-program.html>, (参照 2022 - 10 - 05) .

<sup>31</sup> 同上

<sup>32</sup> Rossi, M. (February 12, 2013) 'EvacuSpot: New Orleans creative approach to emergency preparedness' CDC Foundation, (参照 2022 - 10 - 05) .

まりよく知られていないことを発見し、ACNO および NOHSEP とパートナーシップを組み、パブリック・アートのデザイナーを公募した。公募で選定されたボストンのアーティストである Douglas Kornfeld による作品が Evacuspot である。

そのデザインの特徴は、災害時に誰もが視覚的に理解できるものとするため、世界共通のジェスチャーであるタクシーを呼ぶときに手を挙げる動作、そしてニューオーリンズ文化を代表し世界的に知られる祭りであるマルディグラ (Mardi gras) の呼び物でもある何台ものパレードフロート (台車) から沿道観衆に投げられるビーズを受け取ろうとして手を高くあげる動作を同時に表現した点にある。識字力や言語の差異を乗り越え、人種、宗教、信条が異なっても理解できるのがアートの利点である、とされる<sup>33</sup>。市民は自宅からも最寄の Evacuspot の位置を Evacuspot Locator というウェブサイトで見ることができる<sup>34</sup>。なお Evacuspot は米国の CDC Foundation と the Centers for Disease Control and Prevention's (CDC) Office of Public Health Preparedness and Response's (OPHPR) Learning Office により、FEMA の Whole Community approach to emergency management を具現化する7つの優れたコミュニティのひとつとして選定されている<sup>35</sup>。



## 5) 公共空間への防災・減災インフラストラクチャーの組み込み 'PREPHub'

都市の自然災害とレジリエンスに関する調査・研究および実践の組織であるマサチューセッツ工科大学 (MIT) Urban Risk Lab は、1995 年の阪神淡

写真10. Evacuspot (Read Road Evacuspot New Orleans Sept 2017.jpg)

出典: Infrogmation of New Orleans, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>>, via Wikimedia Commons, File URL: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Read\\_Road\\_Evacuspot\\_New\\_Orleans\\_Sept\\_2017.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Read_Road_Evacuspot_New_Orleans_Sept_2017.jpg)

<sup>33</sup> Brown, A. (October 1, 2020) 'Art: Creating Possibilities in Emergencies', International City/County Management Association, <https://icma.org/articles/pm-magazine/art-creating-possibilities-emergencies>, (参照 2022 - 10 - 05) .

<sup>34</sup> Evacuspot Locator, <https://experience.arcgis.com/experience/3df4dc1567f24951bbc8b6ab0b4ffc97?org=NOLAGIS>, (参照 2022 - 10 - 05) .

<sup>35</sup> CDC Foundation, Promising Examples of FEMA's Whole Community Approach to Emergency Management, <https://www.cdcfoundation.org/whole-community-promising-examples>, (参照 2022 - 10 - 05) .



路大震災から開始した各地の地震災害の調査を通し、被災者の多くが安全な公共の空地に避難して親せきを探したり緊急支援を求めたりすることを把握し、避難場所としての公共の空地とそれを支えるインフラストラクチャーが被災時の都市にとって極めて重要であることを認識した<sup>36</sup>。そこから、被災時の市民にとって必要なツールを防災・減災インフラストラクチャーとして公共空間そのものに組み込んでおくことでレジリエンスを高めることができるという発想にいたり、PREPHub と呼ばれる災害時対応の装置を2017年に開発した<sup>37</sup>。

PREPHub の特徴は、災害時に必要となる各種の装備をモジュール（構成要素）として組み合わせた装置で、同時にパブリック・アートともなるものでもあり、装置外部とのインフラストラクチャー網と連結せずに単独で（off-grid）機能することにある。装備の構成としては、ソーラーパネル、公衆トイレ、医療用品、ラジオ受信・外部スピーカー、避難ルートが光る地図、視覚的コミュニケーション用のディスプレイ、ペダル式自家発電機・蓄電器、携帯電話充電器、調理器具・ゴミ箱、水タンクとなっており、それらを柔軟に組み合わせ、災害時に短期的に各種サービスを提供することができるようになっている。PREPHub は公共空間に単体で設置されることも可能であるが、その他にポケットパーク型とシビックプラザ型として個々の公共空間の特性に合わせて構成要素を組み合わせることが可能であり、単体の装置からひとつの公共空間として構成する広がりのある展開も可能である。PREPHub は、平常時において子供の遊び場ともなるようなデザインとなっており、設置した公共空間に活気を与える装置でもあり、公共空間を利用する住民が普段からPREPHub の存在を知っておくことで災害時に備えることができる、と期待されている。被災時には、PREPHub が市民の集まる拠点として、情報収集・交換の場として、また緊急時の生活に必要な水、電気、トイレなどの利用を可能にするものである。ただし、PREPHub は特定の公共空間に設置されるので、災害時に有効に機能するためには市民がその場所を知り、そこに到達できなくてはならないが、市民が平常時にPREPHub のコミュニケーションや発電機能を普段から使うことで、その場所を知るだけでなく、被災時の使い方に親しめるよう工夫されている。PREPHub の開発を支援する組織としてMIT International Design Center と Council for the Arts at MIT の2つのアート・デザイン系の組織体が関与しており、パブリック・アートとしても機能するデザイン性に配慮した

---

<sup>36</sup> MIT Urban Risk Lab, PREPHUB OVERVIEW, <https://urbanrisklab.org/prephub>, (参照 2022 - 10 - 12) .

<sup>37</sup> MIT Urban Risk Lab, Designing for Uncertainty, <https://urbanrisklab.org/>, (参照 2022 - 10 - 12) .

装置となっている点に特徴がある。

2016年には最初のパイロット PREPHub が MIT キャンパスに設置された。地域での実験としてはさらにポートランド州立大学キャンパスが選ばれ、2019年に設置される予定であった。また、PREPHub についてのワークショップがサンフランシスコ市でも開催され、19地区で導入についての関心が示された<sup>38</sup>。しかし2021年現在、まだ設置には至っていない (Bellanca 2021)<sup>39</sup>。

## 5. レジリエントな都市の実現に向けた公共空間デザインの課題

以上の事例は、アートや文化の活用により公共空間の防災・減災機能と平常時の公共空間利用の調和を図ることが都市のレジリエンス強化に有効であることを示している。災害時には市民の生活や生命を守り、平常時には市民の健康で文化的な生活を支えることができる公共空間をどのようなデザインするべきか、その課題について以下に整理する。

### 1) 有効なリスク・コミュニケーションを可能にする包括的な空間デザイン

FEMA が提唱するように、各事例においてリスク・コミュニケーションの手法として公共空間およびパブリック・アートが様々なかたちで活用されていることがわかる。ここでは、単にアートのメッセージ性だけでなく、その設置場所である公共空間の位置や形態がパブリック・アートの視認性を高める重要な要素であることがわかる。例えば、ボウルダー市の洪水水位マーカーは、市民の日常生活の中心部にある公共施設に隣接して設置されており、さらにマーカー本体に LED を組み込むことにより夜間の視認性が強化されている。ニューヨーク市の Red Hook 地区等では、地域住民が日常的に通行する道路・歩行空間を洪水の危険性を連想させるアート空間として提示することで、住民が日常的に災害について意識できるような公共空間が創出されている。また、同市の水害に弱いウォーターフロント沿いの地区を対象とする The Big U は、単体のパブリック・アートに代表されるプロジェクトではないが、デザイン性を重視した多様なタイプの公共空間を連続させ

---

<sup>38</sup> MIT Urban Risk Lab. '19 neighbors want a PREPhub in San Francisco, Resilient San Francisco', <https://neighborland.com/ideas/sf-a-prephub>, (参照 2022 - 10 - 12) .

<sup>39</sup> Bellanca, S. (2021) Disaster and the Built Environment: How the PREPhub has the Potential to Impact Preparedness and Create Resilience during Natural Disasters, University Honors Theses, Paper 1062, Portland State University. <https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2283&context=honorsthesis>

ることにより地区全体の再デザインを行い、災害の危険性の高いウォーターフロントに対する市民の意識を変えようとする面的なデザイン・プロジェクトである。ニューオーリンズ市の Evacuspot は、公共バス停留所を利用して体系的に設置されており、日常的に洪水の危険性を住民に思い出させるだけではなく、災害時には実際に住民の避難行動を導くものとなっている。また、MIT で開発された PREPHub については、市民が日常的に利用する歩行空間や広場に設置することで、日常的に装置の存在が広く知られるように計画されている。装置内部に組み込まれた LED で夜間の視認性も高く、市民の災害時の避難行動および避難生活を支える装置として設計されている。以上のように、本研究で取り上げた事例は、リスク・コミュニケーションとしてパブリック・アートの機能だけでなく、それが設置される公共空間の位置や形態も同時に計画に含めることが必要であることを示しており、包括的な公共空間のデザインがレジリエントな都市づくりの課題として挙げられる。

## 2) デザインの質の担保

事例に示されるパブリック・アートおよび公共空間のデザインは、いずれのプロジェクトにおいてもアーティストやデザイナーあるいはアート関連団体の実質的な関わりがあり、デザインの質の高さに対して特別の配慮がなされている点が特徴的である。質の高いデザインとすることにより、災害の可能性や危険性について日常的には必ずしも関心をもたない市民に対しても有効なリスク・コミュニケーションが可能になるものと期待できる。デザインの質を担保するために、ボウルダー市と PREPHub の事例を除いては、どれも国際的なデザイン・コンペが実施されている点が注目されるが、ボウルダー市においては同市をよく知るアーティストが選定され、また PREPHub においては MIT の2つのアート関連機関が関与している点が注目される。どのプロジェクトにおいても、親しみやすく、また楽しさを感じさせるパブリック・アートや公共空間が実現されている。これらの事例が示すように、災害についての情報は科学的、客観的であることは当然であるが、リスクについて高いデザイン性により市民の感性に訴える内容と伝え方の工夫が必要であることが課題であることがわかる。

## 3) 市民の主体的な関わり

各プロジェクトにおいて市民の多様な関わりが顕著にみられる。ボウルダー市では市役所が最初に提案した記念碑設置の案に対し、同市の市民でもあるアーティストたちがパブリック・アートとして洪水水位マーカーのアイデアを対案として示し、それが実現されて

いる。ニューヨーク市 Red Hook 地区においては地域の市民が審査員となり国際コンペが実施され、その結果複数のアーティストが選ばれて壁面アートが作成されている。また、同市の The Big U プロジェクトにおいても、国際コンペで選定された建築デザイン事務所案をもとに、地域コミュニティのウォーターフロント空間についての意向を反映した計画づくりがなされている。しかし、当該プロジェクト案に対しては各種訴訟が市民からなされていることをみると、利害関係者が増える大規模プロジェクトでは市民の関わりもより複雑になるものと思われる。ニューオーリンズ市 Evacuspot については、正確な構成員は不明だが Evacutear.org. という地元の非営利組織が主体となって資金集めを行っており、また、同組織は地域でのボランティアを募集する主体でもあることから、多様な市民の関わりにより進められるプロジェクトであることがわかる。このように市民の主体的な関わりがプロジェクトを推進しているが、どの事例においても行政や民間企業あるいは非営利組織との何らかのパートナーシップがみられ、レジリエントな都市デザインおよびその実施のためにはプロセス・デザインあるいは協働のデザインが課題となるであろう。

## 6. 今後の研究課題

本研究は、緑色インフラストラクチャーの概念を参照し都市の公共空間に焦点をあて、レジリエンスに関する都市デザインの役割と課題について、北米の都市における事例研究を通して理解を深めた。取り上げた事例および収集した関連情報は限定的ではあるが、都市での自然災害に対応するために都市デザインの果たす役割は大きく、そのための理論の開発と実践の蓄積が課題であることが明らかになった。本研究では、リスク・コミュニケーションが都市デザインにとっての重要な課題であることを確認したが、それは物理的空間の計画が主流であった都市デザインの対象範囲をさらに押し広げる必要性を示しており、特にアートやコミュニケーションなどの領域の主体と協働し、平常時と災害時の人間の行動に影響を与える行動志向型（アクションオリエンテッド）の都市デザインを試みる必要があるだろう。本研究は、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けて当初予定していた現地調査が不可能となり文献とウェブサイトを情報源としたためプロジェクトの現場や最新の状況、当該地区の政治・社会的状況などについての情報を十分に収集することができなかった。今後は、より現場に即した詳細かつ最新の情報収集と、本研究では取り上げなかった他都市での取り組みについて把握することが必要である。