日本大学大学院 理工学研究科 建築学専攻 今村雅樹研究室 8050 本田偉大

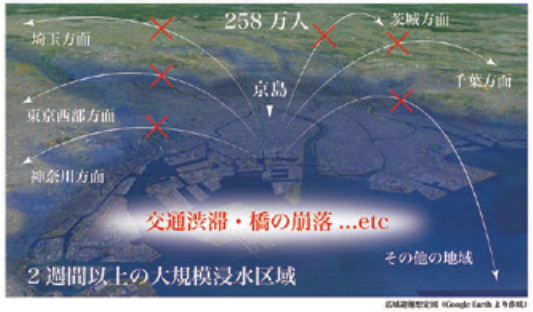
大規模浸水地域における地域防災避難施設の設計

- 墨田区京島地区の地域特性に着目した木造住宅密集地域モデルの提案 -

Design of Regional Disaster Prevention and Evacuation Facility in a Large-scale Inundation Area
-Proposal of a densely populated area model of wooden houses focusing on regional characteristics in the Kyojima area of Sumida-ku-

01. 大規模浸水のリスクを抱える江東５区

大規模水害に備えた江東５区のハザードマップを見ると、地盤とするほどの被害状況となる。洪水、高潮で荒川と隅田川水系の江戸川がみられ大規模に浸水した場合、墨田区と江東区の一部が５メートル以上浸水し、３メートル以上５メートル未満の浸水地域がその周辺に広がる。この高水位では２階建て家屋は２階まで浸水する。またハザードマップによれば、大規模浸水時には最大5mの浸水が２週間以上続く地域も多く、住民は区外へ避難するようにと示されているが、避難するまでに交通渋滞や上空を飛ぶ鳥が制限されれば避難が不可能になる。

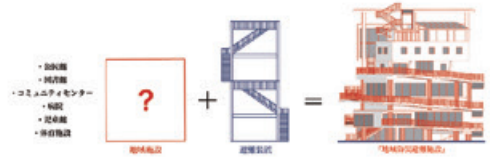


広域避難想定図（Google Earth より作成）

02-1. 本修士製作の目的①

『地域防災避難施設』＝『地域施設』+『避難装置』

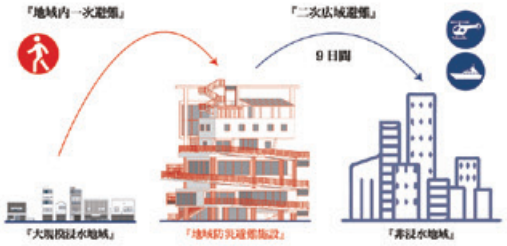
本計画では浸水避難地域に見られる「逃げられればいい」といった画一的な避難タワーではなく、平時・大規模浸水時・復興時と常に町の中心となる施設として『地域特性に着目し、地域住民の日常的な居場所が災害時に命を守ることができる地域防災避難施設となるプロトタイプ』として提案することを目的とする。本提案におけるプログラム設定に限らず、公民館や図書館、コミュニティセンター、病院、児童館、体育施設など様々な地域施設に対して応用可能な構成であり、大規模浸水地域において、こうした建築が増えることにより、より多くの人命を守ることができると考える。



02-2. 本修士製作の目的②

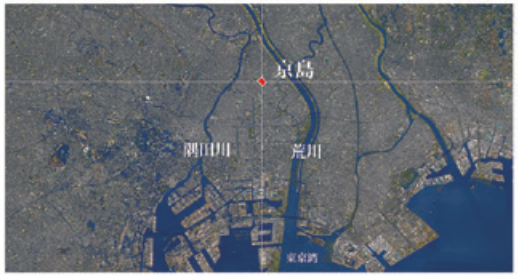
『地域防災避難施設の設計及び二段階広域避難の提案』

前述の通り、本来であれば『江東５区大規模水害対策協議会』で提示された、非浸水地域への『広域避難』が最も有効な対策ではあるが、必ずしも全員に対してそれが叶わないという状況の中で、本計画では『二段階広域避難』を提案する。『江東５区大規模水害避難等理念方針』によると、大規模水害後、警察・消防・自衛隊の保有するボートを全て使っても救助活動には９日間を要すると示されている。そのため、本計画では区外への広域避難に失敗した住民たちを『地域防災避難施設』へと一次避難させ、ボートやヘリコプターによる『二次広域避難』を行うことで、大規模浸水地域に取り残された住民の人命を守ることを目的とする。



03-1. 調査対象敷地：墨田区京島地区

海抜ゼロメートル地帯に位置する京島は荒川と隅田川の２つの大きな川に挟まれているため、川が氾濫した際には大規模浸水に陥るリスクを抱えている。ハザードマップによれば、大規模浸水時には最大 5m の浸水が２週間以上続く地域である。

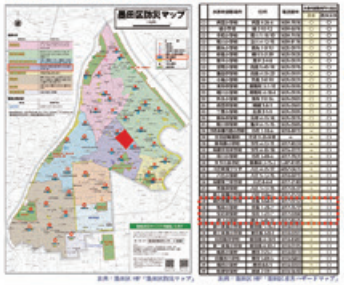


03-2. 墨田区の水害時指定避難所の現状

墨田区の震災時の防災マップには避難所として小中学校が指定されている。またそのマップに水害時避難場所を落とし込んでみると、川に近く標高の低い墨田区東部に位置する小中学校のほとんどは大規模浸水時に周辺家屋と同様に浸水してしまうため、避難所としての機能しないことが分かる。

また、左下の墨田区防災マップで赤く塗りつぶした本調査対象敷地である墨田区京島地区においても水害時の避難場所が存在しない。

周辺の大型マンションやオフィスビル等の緊急指定避難所の登録を急ぐ傍に、地域住民に複合するかたちで「日常的に地域住民が利用する地域防災避難施設」が必要となる。



出典：「墨田区 HP「墨田区防災マップ」

出典：墨田区 HP「墨田区水害ハザードマップ」

水害時指定避難所一覧

本計画で対象にしている京島地域内に位置する小学校も浸水時の指定避難所としては機能しない。

03-3. 木造住宅密集地域である『京島』の生活景

関東大震災、第二次世界大戦時に東京に見舞った空襲の被害や延焼被害を受けなかったが少なかったこと、さらに地域住民らの取り組みもあって、京島地区は大正時代から昭和初期の長屋などが現存しており、キラキラ橋商店街をはじめとした下町の風景が現存する地域である。近年ではこの長屋をカフェや宿などに改装して、のんびり暮らすお洒落な人たちが集まっている。

03-4. 深刻化する空き家・空き地化

空き家・空き地問題は高齢化社会が進む日本全体の問題で、団塊世代の相続が絡み、空き家が急速に増加する。空き家が発生する最も一般的な要因は、自宅を所有する高齢者が老人ホームなどの高齢者住宅や子供宅などに転居することである。今後、団塊の世代を含めた高齢者は急激に増えていき、それに伴い、空き家も増加すると予想される。特に駅から遠い利便性の良くない地域にある住宅群では空き家が相当に増加することが予想されている。

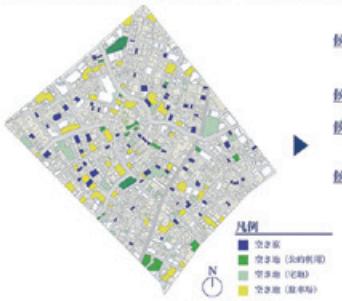
本計画における調査対象敷地である墨田区京島地区は東京の下町であり、東京大空襲の後、急速に高密度に住宅が建てられ、その後木造住宅密集地域が形成された。しかし、この地区も近年空き家や空き地化が進行しており、縮小社会への適応が迫られている。

本計画では木造住宅密集地域において深刻化する空き家・空き地化を利活用し、まとまった敷地を獲得することで『地域防災避難施設』の建設する。

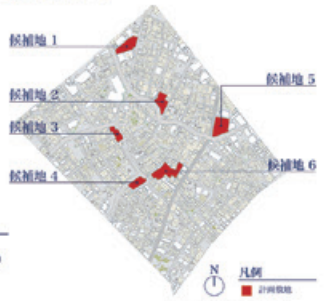
浸水 5m ラインを超える「防災避難施設」が京島の「日常」と「非日常」をつなぐ.

04-1. 地域防災避難施設の建設候補地の選定

「種類別空き地プロット地図」は《公的空き地》、《宅地》、《駐車場》の3つに分け、フィールドワークからプロットを行った。「空き家プロット地図」は建築物の状況や管理の程度、人の出いりの有無、電気・ガス・水道の使用状況を判断基準として、プロットを行った。それらの複合地図することで京島の空洞化を可視化し、まとまった敷地に点在する「地域防災避難施設」を計画する候補地とする。



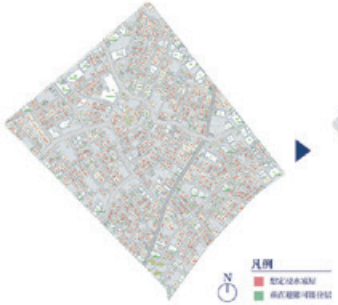
空き家・空き地複合地図



地域防災施設の計画候補地図

04-2. 浸水総人口の算出と計画敷地の決定

フィールドワークと建物の階高調査の調査により、5mの大規模浸水が発生した際に浸水垂直避難が不可能な浸水人口の算出を行うことで、この地区に住む浸水総人数を算出し、指定避難所の収容数が必要なのかを調査した。また、浸水総人口を求める際に合和元年の総務省の統計調査による京島地区の平均世帯人数1.520人、指定避難所の床面積算出には内閣府防災資料が提示する2.0㎡/人をもとに行った。



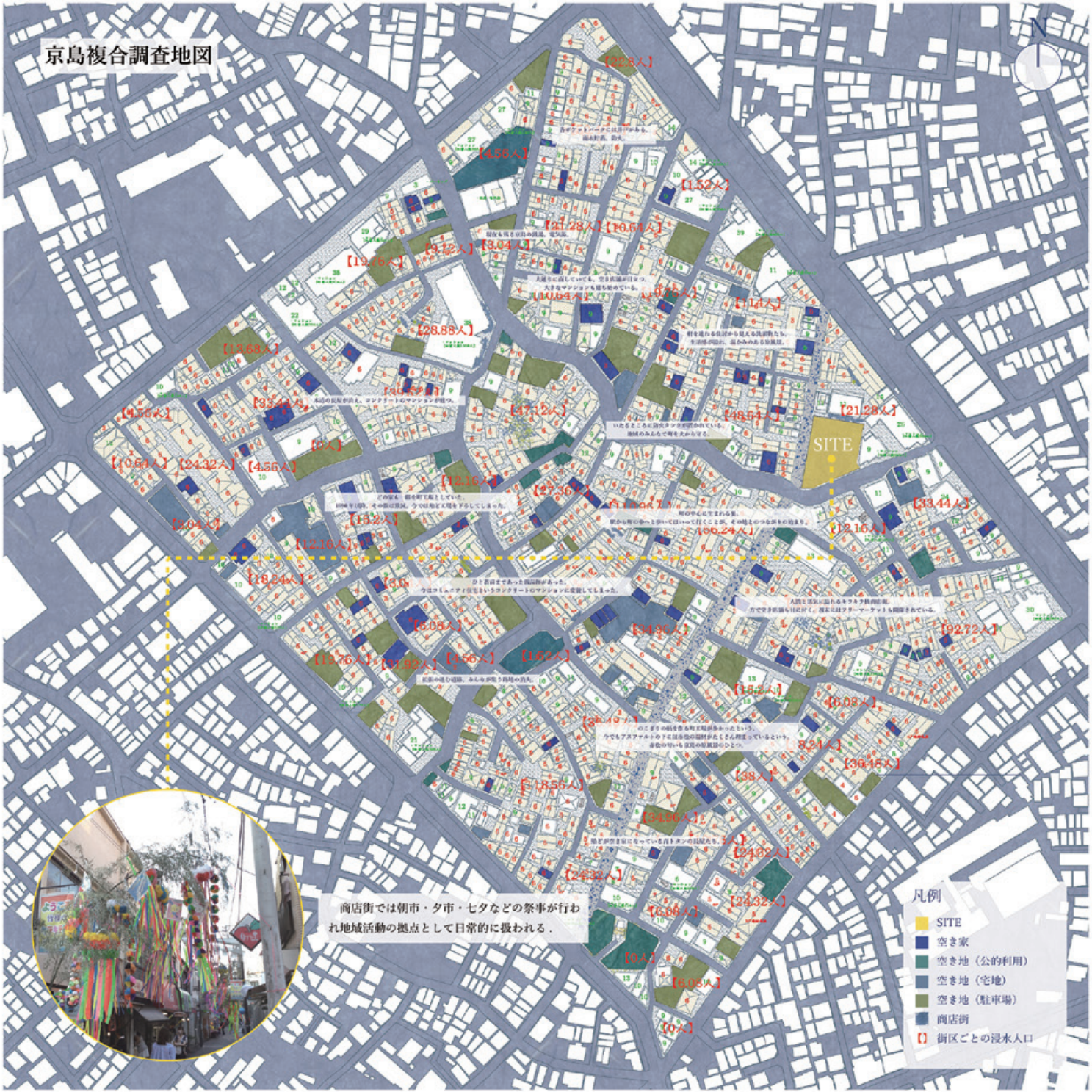
空き家・空き地複合地図

地域防災施設の計画候補地図

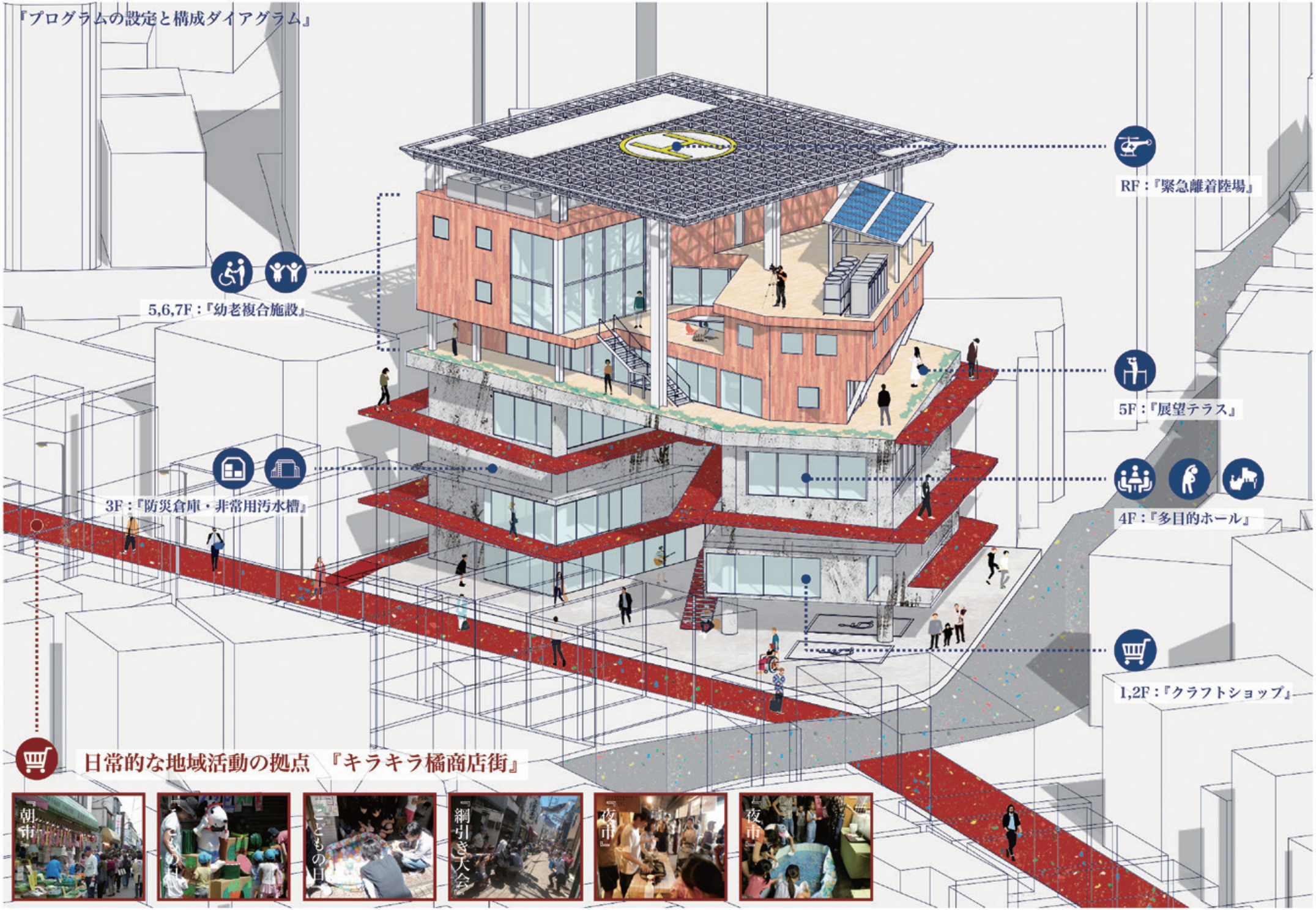
04-3. 地域防災避難施設の計画敷地と各避難区域の設定

以上の調査から、上記の浸水総人口を収容できる規模を満たし、大通りに面する敷地を計画敷地として選定し、各避難区域を設定した。また、それぞれに日常的に利用するプログラムを複合することで、大規模浸水時に迅速に避難が可能な「地域防災避難施設」を計画する。

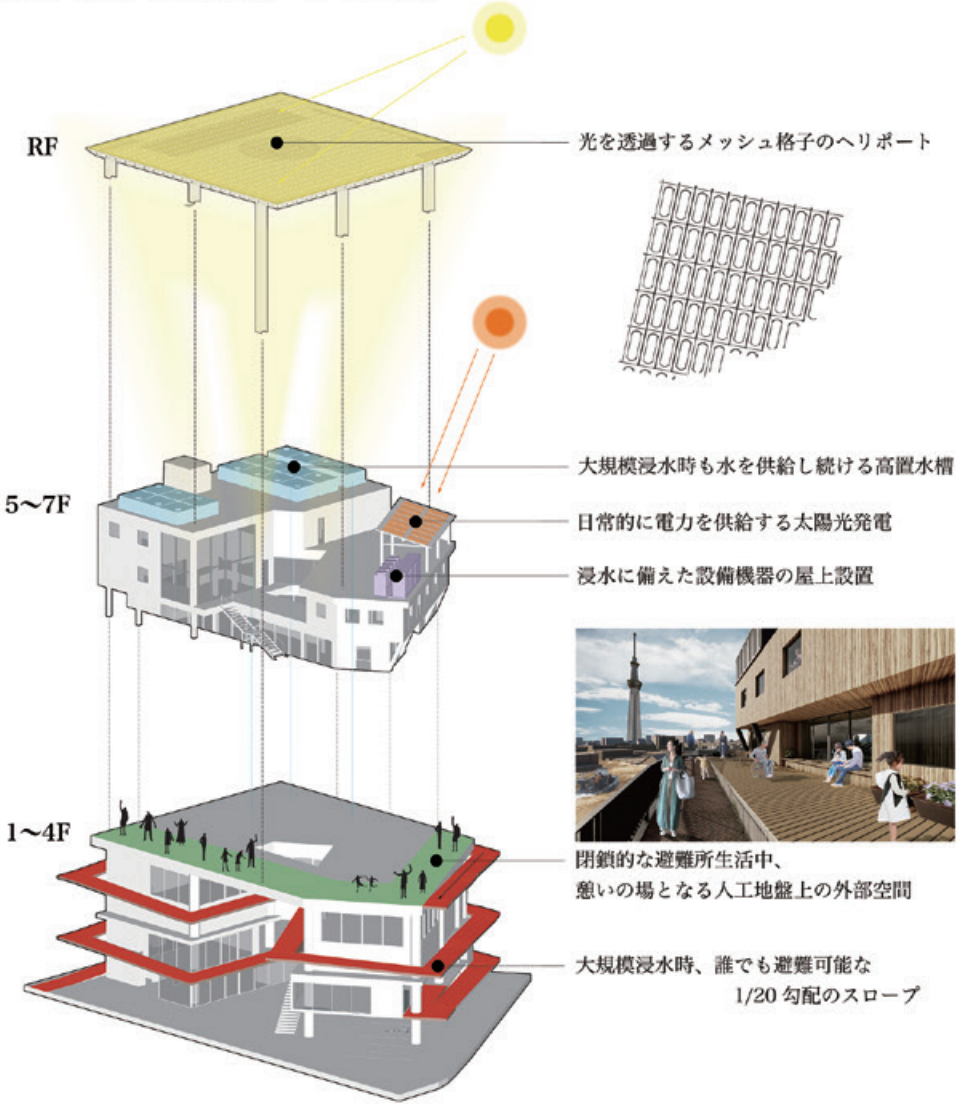
計画敷地の位置と避難区域地図



『プログラムの設定と構成ダイアグラム』



『構造・設備・避難動線ダイアグラム』



『京島未来構想』

2030 年 -『地域防災避難施設』竣工 -

京島を支える『地域防災避難施設』が建設される。
公共機能を持つ『地域防災避難施設』は日常的に町の中心となる。

20XX 年 - 大規模浸水時（9 日間）-

大規模浸水により町は沈む。
区外に避難できなかった住民が『地域防災避難施設』で一時避難する。
9 日間かけて警察・消防・自衛隊の保有するボートで住民は区外に避難する。

20XX 年 - 復興期 -

復興期間は救援物資拠点、復興ボランティアの生活拠点、炊き出し広場
となり、『地域防災避難施設』は復興の拠点となる。

『各階平面図』 S=1:500