

広島土砂災害の復興デザイン

東京大学・復興デザイン研究体

広島土砂災害の復興デザイン

東京大学工学系研究科復興デザイン研究体

目次

- 第1章 復興デザイン・スタジオの概要
- 第2章 各ケーススタディの着眼点と目的
- 第3章 ケーススタディ
 - 3-1 八木用水班
 - 3-2 沿道班
 - 3-3 堰堤班
 - 3-4 地区班
- 第4章 おわりに

第1章 復興デザイン・スタジオの概要

2014年8月19日から20日にかけての豪雨に伴う広島土砂災害は、死者数74名という甚大な被害をもたらした。

広島市は2015年3月に「復興まちづくりビジョン」を策定したが、地元の自治体や被災者などの関係者の復興への努力は今も続いている。復興デザイン・スタジオでは、被災から1年経った“今”だからこそできる現状への提案を試みることで、また、現地視察を通して地域の今後の論点を抽出することで、

土砂災害からの復興デザインの在り方を現場から学ぶことを目的としている。

前述の「復興まちづくりビジョン」では、都市計画道路と砂防堰堤の整備を中心にまちづくりを推進している。これら2つのインフラにより、地域の姿は大きく変わろうとしている。一方で、地域を形成する生活道路、農業用水、山林など古くから残り続ける資源もあり、「変わっていくもの」と「変わらないもの」との関係が地域の将来像に大きく影響していくことが想定できる。

また、「復興まちづくりビジョン」に沿った時系列で地域を見てみる(図1)。顕在化している既存の問題は、町内会・自主防災組織の強化や高齢化への対策などである。復興計画期間においては、被災箇所の空間活用や都市計画道路の建設によるコミュニティのあり方の変化や特別警戒区域に伴う立ち退きなどが議論には余地がある。そして復興事業が完了した後は、防災意識の低下といった問題が発生する可能性がある。

本デザイン・スタジオでは、地域形成の歴史やそれを取り巻く文化を学んだ上で、現場での必死な努力の積み上げを理解し、より良い将来像を考える。そこで、地域の特性や課

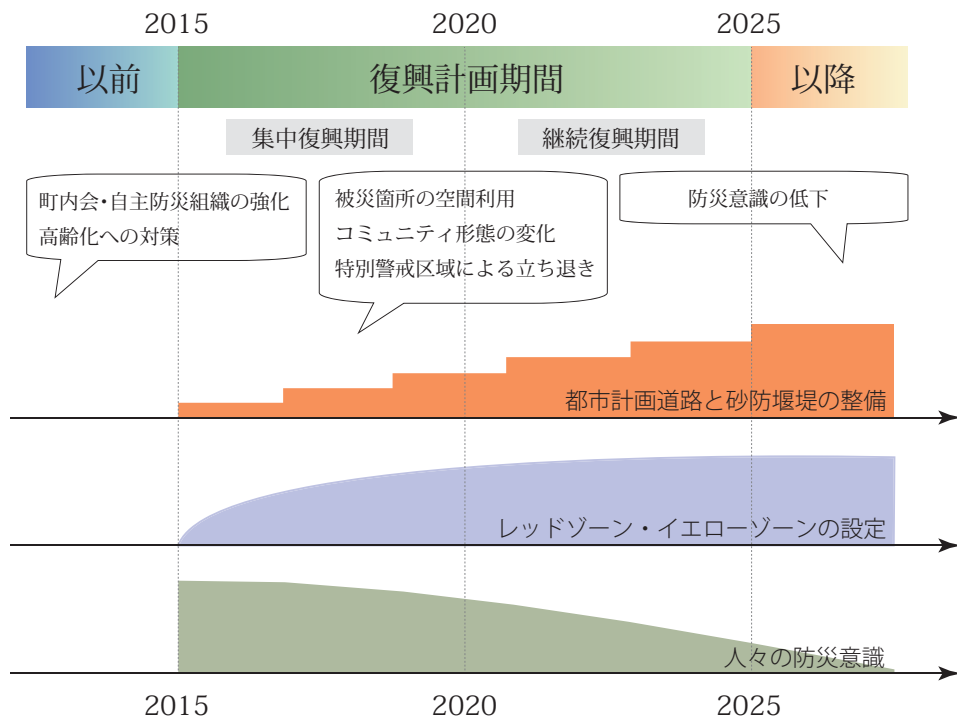


図1 時系列に見る復興まちづくりビジョンと地域の今後の論点

題から4つのテーマを見出しケーススタディを行う。

第2章 各ケーススタディの着眼点と目的

スタジオでは、以下の4つの視点から提案を行った。

- ①【八木用水班】「生活防災に資する八木用水のリ・デザイン」
- ②【沿道班】「沿道空間に着目した災害復興と地域性の再認識」
- ③【堰堤班】「堰堤を通して山と土砂を知る」
- ④【地区班】「住み続けられる地域への『つなぎ』」

本節では各提案の着眼点と目的をまとめる。

①【八木用水班】「生活防災に資する八木用水のリ・デザイン」

復興計画期間の進行と同時に防災意識が低下すると推測され、来たる災害への対応力は時間とともに減退する可能性がある。そこで、日常的な地域のつながりや文化形成を見直し活かすことで、災害時の対応力に大きく寄与できるのではと考えた。地域特有の風景を形作る歴史的な資源“八木用水”に、地域文化を創生する場としてのポテンシャルを見出し、用水沿いの空間改変と、プログラムによる復興デザインをスタディする。

②【沿道班】「沿道空間に着目した災害復興と地域性の再認識」

今回の土砂災害は住宅地のみに沿って被害をもたらしたが、その「みち」をフィールドとした。

地域を形成する「みち」並びにそれを意味付ける沿道空間に着目し、その構成要素を各時代の生業が表出した「景観」と、非常時における「防災」の2つの視点から読み解くことを試みる。

地域の防災機能の向上と景観形成に寄与するような「地のルール」の抽出と再構築を行い、それぞれ性質の異なる課題を抱えるみちの沿道に適用する。

このルールの適用が沿道の一部から地域に拡大していくことで、歴史を踏まえた新たな地域性を創出することを目指す。

③【堰堤班】「堰堤を通して山と土砂を知る」

安佐南区内には24基の砂防堰堤が建設され、一定の安全が担保されるが、その一方で、人々の災害への意識が時下の経過とともに弱まっていくことは、新世代の子どもたちや新規住民の流入がある限り避け得ぬ事態だと言える。本提案では、堰堤を通して人々の災害への意識を繋ぎ、災害とこの地に住むことに対する人々の自発的判断力を養うことを目的とした提案を行う。

④【地区班】「住み続けられる地域への『つなぎ』」

現代、住民同士の地域内でのつながりが弱まっている中、都市計画道路の整備により地域が物理的にも心理的にも分断されてしまう可能性があると考えた。家のすぐそばに「みちにわ」という小さな広場をつくることで、地域の人々が無理なくつながり、災害時の共助の助けにもなることを考えた。また、町内という少し大きな範囲で地域を捉えたときも、都市計画道路が地域を分断するものではなく、地域を統合する軸となるような提案を行う。

これら4つのテーマに基づき詳細なケース

スタディを行う。

次章では、各テーマごとに独自の地域の分析や論点抽出、およびその考察を行った上で、提案を行う。各提案の全ての要素を充足する地域像を想像することは難しいが、今後地域の復興を考えていく上で重要と思われること、またそれに至るまでの考察のプロセスを示している。

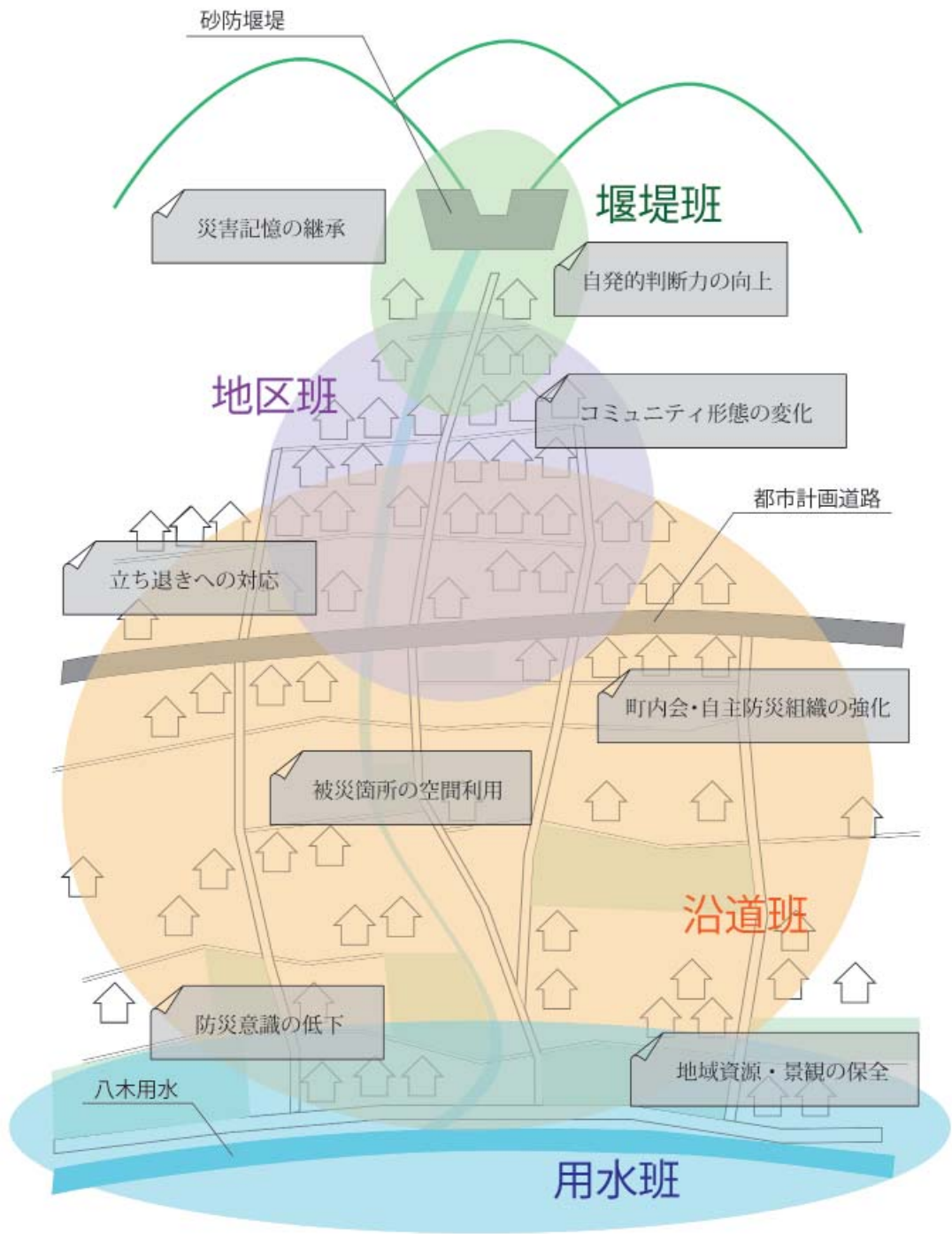


図2 ケーススタディにおいて捉えた課題の範囲

3-1. 八木用水班

生活防災に資する八木用水のリ・デザイン

都市工学専攻
伊奈 ゆう子

建築学専攻
古賀 智哉

建築学専攻
千野 優斗

社会基盤学専攻
山本 萌美

目次

- 0. はじめに
 - 0-1 現地見学での八木用水
 - 0-2 提案の骨格
- 1. 地域と八木用水のかかわり
 - 1-1 八木用水の歴史
 - 1-2 八木用水、再考
- 2. 地域における八木用水沿いの現状分析
 - 2-1 土地利用
 - 2-2 歩行者の生活動線
 - 2-3 災害時の避難動線
- 3. 分析から提案へ - 八木用水にみる生活防災 -
- 4. コンセプトとデザインの作り方
 - 4-1 提案のコンセプト
 - 4-2 デザインの作り方
- 5. 詳細デザインとプログラム
 - 5-1 設計敷地の抽出
 - 5-2 水際の交差点
 - 5-3 日常の滞留空間
 - 5-4 用水と学校をつなぐ
 - 5-5 記憶
- 6. まとめ

0. はじめに

0-1 現地見学での八木用水

私たちは、2015年5月17日、18日に緑井地区から梅林地区の現地見学を行った。既に土石流はほとんど撤去されていたものの、被害を受けた家屋や土石流の痕跡を目の当たりにし、想像以上にこの土砂災害の恐ろしさを感じた。しかし、それだけでなく現地に足を運び五感でこの地域の生活の様子を感じることができた。この経験はその後の学内の演習において非常に大きな糧となった。地域の“日常”の様子として、私たちの目をひいたのは八木用水の存在であった。東西に緩やかにたっぷりと流れる水の流れや、畑や住宅と用水との風景の交わりが、初めて訪れた私たちにとって印象深い景色であった。

0-2 提案の骨格

私たちは、現行の復興計画で不足している点はないだろうか、他の側面からアプローチできることはないだろうかという問題意識のもと、地域にとって望ましい復興の取り組みを考えた。下に示す3つの要素が揃うことが、自然災害への対応として重要であると考えた。

・ハードによる防御（砂防堰堤や都市計画道路の建設）

・ハザードからの退避（レッドゾーンなど危険区域の指定）

・生活防災力の向上（防災意識やそれを支える地域社会や空間）

この中で特に、最後に挙げた「生活防災力の向上」が現在不足している要素なのではないか、という結論に至った。「生活防災力の向上」とは、日常生活に防災をビルトインしていくことを目的としている。

年月が過ぎ、ハードの整備やハザードからの退避が進むと、日常の防災意識が低下し、生活防災力も低下するのではないかと考えられる。そして、そのような低下が想定される生活防災力を、地域の繋がりや空間によって底上げできないかと考えた。しかし、地域の繋がりとは即時に出来上がるものではないので、今の段階から地域の繋がりを強める“種まき”を行うことが班としての提案のねらいである。具体的には、すぐに活動を開始でき、現行の復興計画が終了する2025年以降に効果が発揮できるものとするをを目指す。

私たちはそれを実現する方法として、地域の八木用水に注目し、復興計画として提案を行う。

1. 地域と八木用水のかかわり

1-1 八木用水の歴史

まずこの地域の蓄積を把握するため、文献、現地調査、インタビュー等の調査を統合して、八木用水の歴史を概観する。

1-1-1 八木用水建設の経緯

現在は、用水沿いに多くの住宅と所々に畑も見られる。用水ができたのは、もともと農業用水を確保する為であり、その歴史は江戸時代にまで遡る。

八木・緑井地区には、数多くの古墳が見つかることからわかるように、この地域は少なくとも古墳時代から人々の生活の場であった。人々は谷川の水を利活用しながら、水稻を中心とした農業を営んできた。江戸時代になると、安定的に農業用水を取得するために（現在の八木用水とは異なる）用水が引かれるようになった。しかしながら、太田川の洪水による氾濫のために、永続的な用水の確保はできなかった。そこで、庄屋や百姓らより出された水不足解消措置の嘆願書を受けて、桑原卯之助という大工を筆頭に八木用水の建設が行われた。こうして1768年に総延長約16kmの用水が完成した。この用水の完成で、安定的に農業用水が確保できるようになり、水不足は解消し干ばつなどのおそれはなくなったと言われている。江戸時代以降もこの地域では生業として農業が営まれ、八木用水がその役目を果たしてきた。

1-1-2 八木用水概要

用水の取水口は、開削当時は十歩一（現「太田川遊園地」バス停付近）にあったが、1919年の太田川の洪水の被害を受けたために、十歩一より1.6km上流の鳴に移された。しかし、1962年に太田川発電所ができたことにより、太田川の水位が低下するため鳴の取水口から取水することが難しくなり、太田川下流域には発電所の余水が流されている。鳴から発電所までの間は、鳴で太田川よりポンプで取水した水を発電所付近まで流し、そこで再び太田川に流している。1950年（昭和25年）には用水路の三面コンクリート化によって全面的に整備された。昨年の土砂災害では太田川発電所が被害を受け、八木用水は水量が少ない状態が続いた。

1-1-3 地域の変化と用水機能の変遷

上述のように用水は江戸時代より農業用水としての役割を果たしてきた。しかし、高度経済成長期を迎え、地域の人口が増加し

職業形態の変化とともに農家数が減り、農業用水としての需要は大幅に減ってきた。用水の受益面積は、1948年には238haあったが、2003年には16.82haまで減っている。一時は、生活排水が流されている時期もあったが、現在は、一部の家庭にとどまっているようである。現在は主として農業用水としての役割と雨水を受ける役割を担っている。

1-1-4 八木用水の維持管理

現在用水は「広島市祇園町外ニヶ町土地改良区」により管理されている。2015年6月16日に土地改良区への電話でのインタビューを行い、用水の組合や維持管理の問題点などを伺った。農業用水は組合員で使われており、組合は農家から構成されている。組合の組織構成は下記のようになっている。

()は人数を表す。

理事(12)、幹事(3)-総代(33)-組合員(216)

総代は組合員より選出され、年に一度総代会が開かれる。また、資金は組合員より出されている。用水は慣行水利権で使われている。

水害対策として、1時間4mm以上の降雨があると、樋門(用水の取り入れや放水のための門)の管理者が樋門をあけ古川や太田川に放水することとなっている。

ただし、谷川は土地改良区の管轄ではなく市が管理している。

1-2 八木用水、再考

ここでは、この地域にとっての用水の価値を考えてみたい。

現在用水は、上記のように農業用水と雨水を受ける機能をもっている。しかしながら、農家の高齢化ともなう農業人口の減少を鑑みると農業用水の需要は減っていくと予測される。このような現状の中で、八木用水が地域にどう関わっているのか、また今後



図1 八木用水の水路図
(出典:外ニヶ町土地改良区)

関わっていくのかその可能性を探ってみたい。

まず一つは、用水が長い歴史をもつということである。用水の歴史は、土地改良区が設置している用水沿いの看板や小学校の教育の題材として共有されている。用水は教育の場でもあり、地域の共有してもつ資産であると考えられる。それだけでなく、用水沿いの風景はこの地域に特徴を与えている。人口増加に伴い、宅地が増え地域の土地利用は変化してきたが、八木用水や用水沿いの空間は変わらずにあり続けてきた。すなわち、用水上の空間は守られ、見通しや地域によこのつながりを与えてきたと考えられる。また用水と

周囲との風景の融合が興味深い。田畑と用水の景色、住宅と用水を繋ぐ渡し、山容との交わりがこの地域らしさを育てているのではないだろうか。

また、用水であることの価値は人の手が加えられているということである。水という自然と水路という人工の融合である。自然としての水は農業に恵みを与える一方、災害を引き起こす要因でもある。人にとって、水とは恵みと恐れを与えるものである。しかしながら、人の手が加わった水というものに対しては人は安心感を抱くのではないだろうか。具体的に、人の手が加わっているということは、水路・水量が調整されているということである。用水の水は太田川発電所より流されており、樋門でも水量が調整されている。このように、調整された水というものは安心や癒しを与える存在となっているだろう。

用水の地域にとっての価値は次のようにまとめられる。

- ・用水が長い歴史をもっていること。
- ・教育の場となり地域の資産となっていること。
- ・地域の土地利用が変化しても用水上の空間が守られ、地域に見通しや用水沿いの横のつながりを育ててきたこと。
- ・この地域に特徴的な風景をうみ出してきたこと。
- ・用水の水が人の手の加わった水として人に安心感を与えること。

私たちはこのような観点をもった上で、八木用水を軸とした分析や提案を行っていきたいと思っている。

2. 地域における八木用水沿いの現状分析

この章では、用水そのものに着目するのではなく、この地域において八木用水沿いの空間が日常的にどのように使われているのか

検証していく。並びに、災害時の地区の避難ルート进行分析し、避難時に用水沿いの空間がどう位置づけられるのか考察する。

2-1 土地利用

2-1-1 代表的な土地利用

八木・緑井地区の土地利用について、斜面の下側から上へ向かって低地、斜面の下端、斜面地の3区分で捉える。以下、それぞれにおける代表的な土地利用を記す。

・低地：太田川＋可部街道（国道）～ JR 可部線

スーパーなどの商業施設が街道沿いにまとまって分布している。近隣商業として周辺住民に使われているほか、家電量販店やおもちゃ量販店等の一部店舗はやや広域からも集客していると考えられる。

・斜面の下端：JR 可部線～八木用水

主に住宅が立ち並んでいるが、駅周辺に梅林小学校があるほか、公民館などの公共施設が用水沿いに点在している。

・斜面地：八木用水～山ぎわ

土地利用としては概ね住宅である。八木用水に近いほど旧来の敷地が多く、嵩上げた石垣の上に立てられている住宅や、住宅と農地が併存している敷地がみられる。一方、県営住宅や団地などの戦後以降造成された住宅群は、主に山ぎわに近いところに分布している。

2-1-2 田畑の分布

広島市資料に基づき、現存する田畑の分布を調べた（休耕地を含む）。かつては全面的に農地として利用されていた斜面地に、虫食い状に住宅が増加していった結果として、斜面地にまばらに田畑が分散している。

斜面地上部にある田畑は、用水ではなく谷から取水している場合もあるという[インタビューより]。用水の近くにある田畑は、用水から水路を引き込んでおり、多くの場合は

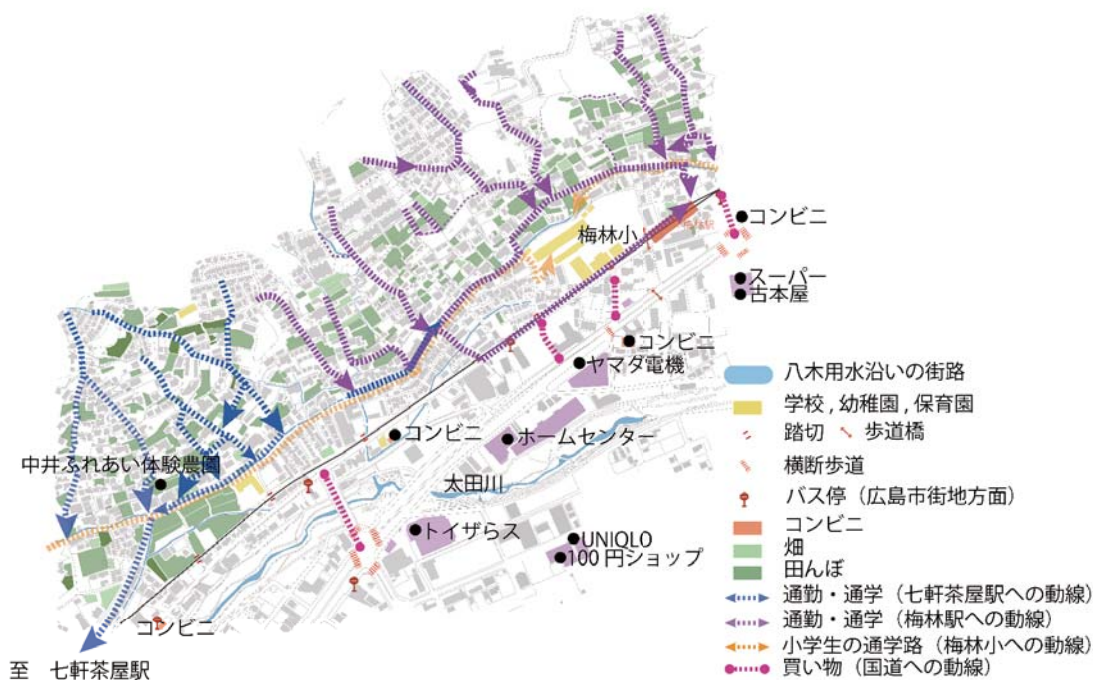


図2 土地利用と生活動線図

谷川方向の街路に沿って田畑の脇に回されている。また一部ではあるが、街区の中央に水路が引き込まれ、それを取り囲むように農地が配される構造の街区も存在する。

2-2 歩行者の生活動線

2-2-1 駅への通勤・通学動線

梅林学区は梅林駅と七軒茶屋駅の間部分にあり、通勤・通学にあたり利用する駅は居住地の立地によって異なると考えられる。そこでGoogle Mapの経路検索機能を用いて、梅林学区内のいくつかの地点から最寄り駅への経路を確認し、これをもとに地区内の主要な通勤・通学動線を推定した(図2)。

この結果から、斜面地の住宅から上記2駅にアクセスする際はほとんどの場合、斜面からほぼまっすぐ降りた後八木用水沿いの街路を歩くルートをとる傾向が強いと考える

ことができる。八木用水沿いの街路は、地区内の傾斜地の下端にあたるため平坦な歩きやすいということもあり、東西方向の歩行者動線として重要な位置づけを占めていると考えられる。

2-2-2 梅林小学校への通学路

八木用水沿いの街路は、梅林小学校への通学路としても利用されており、スクールゾーンに指定されている。梅林小学校の正門および裏門はともに八木用水沿いからアクセスできるようになっており、学校以西からの登校は正門から、学校以东からの登校は裏門から学校に入ることが考えられる。

2-2-3 買い物の動線

日用品の買い物は主に、国道沿いの南側街区に集積しているスーパーや雑貨屋でなされていると想定すると、斜面地の住宅からこの店舗群へ徒歩で向かうルートは、線路を渡

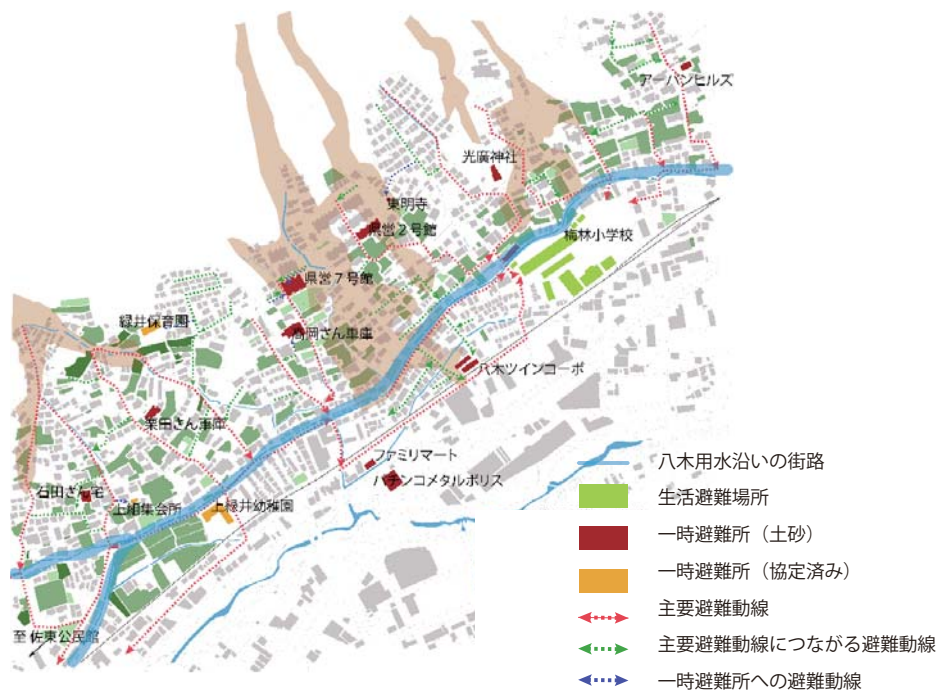


図3 避難動線図

際の踏切と、国道を渡る際の横断歩道・歩道橋の位置によって決定づけられると考えられる。したがって、主要な動線としては、八木用水沿いの街路から南方向へ延びる図3の4本が推定される。

ただし、この地区においては徒歩ではなく自家用車で買い物に出かけるケースも多いと考えられ、買い物動線を徒歩で利用する人の割合が少ない時、そもそも近くのスーパーよりも遠方の大規模店舗のほうがよく使われている、といった可能性がある。しかしながらこれらの事項についてはまだ調査ができていない。

2-2-4 まとめ：用水沿いの街路の重要性

以上の分析により、八木用水沿いの街路は、通勤・通学および買い物の歩行者動線として、地区内で最も重要性の高い街路であると結論付けられる。

2-3 災害時の避難動線

2-3-1 梅林学区の避難動線の分析

昨年の土砂災害を受けて、梅林学区の方々が作成した、地区の防災マップをもとに、避難動線の分析を行った。その結果、防災マップで示されている避難動線を3種類に分類した。

- (イ) 主要避難動線：避難所へ向かう経路。
- (ロ) 主要避難動線につながる避難動線：避難所には直接つながらないが、主要動線へ向かう経路。
- (ハ) 一時待避所への避難動線：避難所ではなく一時待避所へ向かう経路。

(イ) の主要避難動線には、山側から用水側に移動する縦の避難動線と用水沿いや県道沿いを移動する横の避難動線があることがわかった。

(ロ)の主要避難動線につながる避難動線では、主に横に移動するために里道が使われていることが多い。

生活避難場所としてこのエリアでは、梅林小学校と佐東公民館が指定されている。よって避難動線は、山側からいったん用水沿いや県道沿いまで下りてくる必要がある。縦移動から横移動する避難シナリオとなる。

2-3-2 安心感のある避難動線

体感として避難動線を辿ることで、どのような感覚を抱くのか、避難訓練での感想や現地見学での印象を参考に推察してみたい。

・梅林学区避難訓練での意見

今年の6月6日に梅林学自主防災会連合会主催の避難訓練が開催された。その参加者の方の感想では、山側の斜面地から用水沿いまで下りてくると安心感があつたという。

・現地見学での体感

わたしたちが現地見学を訪れた際、徒歩で斜面を上り下りすることでその勾配を体感することができた。住宅地の広がる山側の斜面地では、急傾斜で何度も往復するのは大変であったが、用水沿いまでおりてくると勾配が緩やかになりほっとしたという経験を得た。災害時、山側の住宅地から避難する際も、用水までおりてくると、このような安心感が得られるのではないかとと思われる。

急な山側の斜面地を下ってくると、用水沿いの空間で斜面が緩やかになるという感覚を抱き、精神的にほっとするという印象をもつということが、日常でも避難時でもいえることなのではないだろうか。

2-3-3 安全の避難動線

ここでは広島市のハザードマップや避難動線と地形、周辺施設との関連により用水沿いの街路の避難動線の安全性について言及する。

・ハザードマップ上での避難動線

図5のように、広島県が指定している土石流の「被害が想定される区域」は梅林学区一帯に広がっている。そしてちょうど八木用水沿いのエリアが指定区域の下端のラインとなっている。また、洪水災害による浸水深さは八木用水を境にして変わる。すなわち、八木用水沿いの空間は土砂災害および洪水災害のどちらの被害においても境界線となっている。用水沿いの空間は、災害による被害から遠く際の1つの目印となるというわかりやすさがある。

・地形による分析

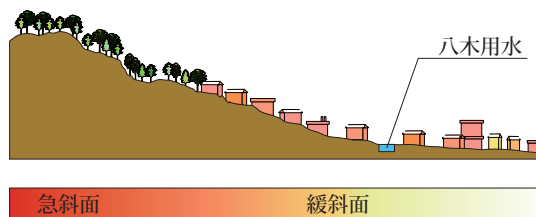


図4 イメージ地形断面

図4はこの地域の地形断面イメージを示している。この図からわかるように、居住地の広がる山側の斜面は急勾配になっているが、用水沿いでは、斜面の勾配は緩やかになる。勾配が緩やかになることで縦道を流下する土石流が勾配の変位点でせき止められると考えられる。

・周囲との関連

また、用水沿いの山側には八木用水から取水している農地が広がっている箇所が多く、土砂災害の場合山側の農地が土砂を受け止める役割を果たすと考えられる。

さらに、復興計画では2025年までに山側の斜面と用水沿いの間に、道路幅員16mの長束八木線がしかれることとなっている。農地だけでなく、この道路も土石流をうけとめる場所になりうるだろう。

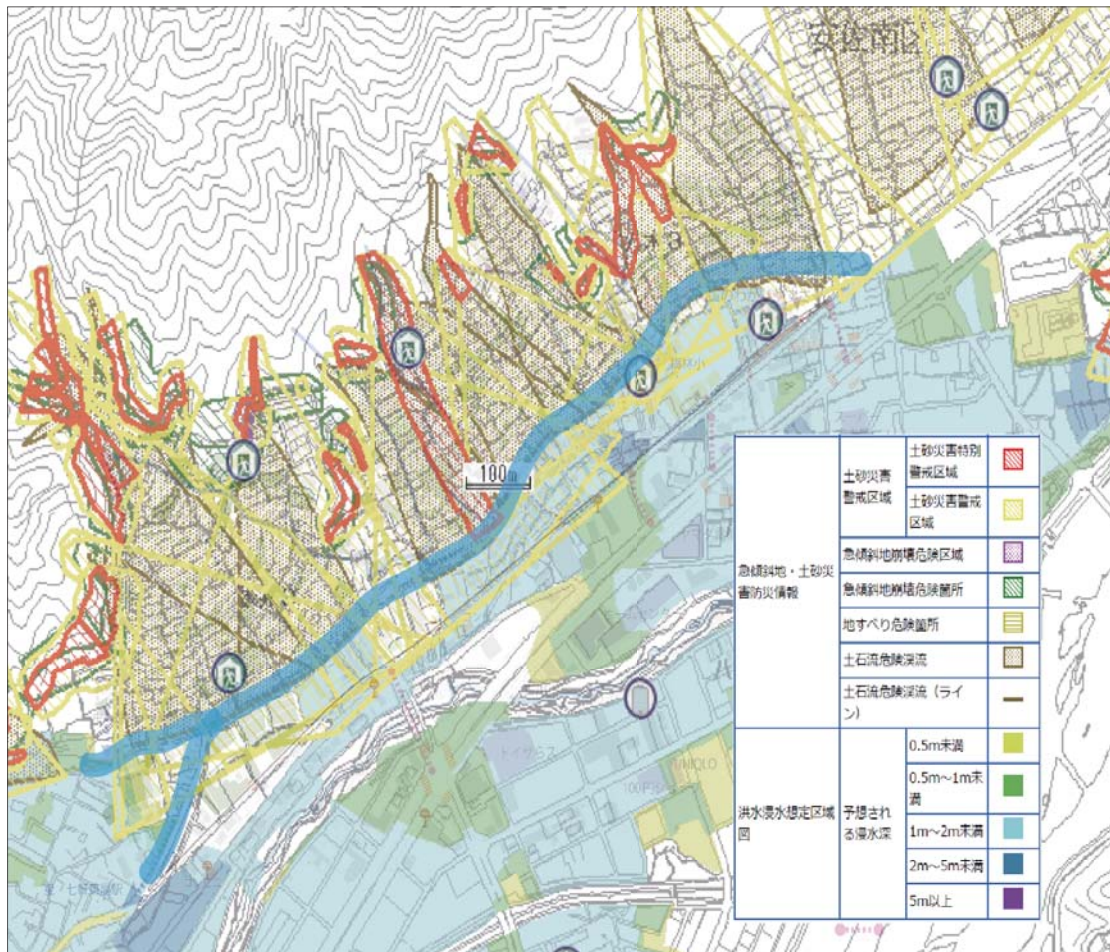


図5 梅林-八木地区ハザードマップ
(出典:広島市)

これらの考察をまとめると、用水沿いを横方向に移動する避難動線は、

- ・災害時の被害の境界としての目印となり、
- ・用水沿いの山側に位置する農地や将来計画されている長束八木線が、一定量の土石流を受け止めると考えられるので、用水沿いの安全性は相対的に高まると考えられる。

2-3-4 まとめ：避難動線として安心・安全のある八木用水沿いの街路

避難動線の分類を行い、実際に避難動線上を歩く体感やハザードマップ、地形、周囲との関係を避難動線に重ねることで、用水沿いの街路が特徴的な動線として見えてきた。

用水沿いの街路は、

- ・災害時の被害想定境界
 - ・斜面から下ってきた時の安心感を与える
 - ・比較的安全な動線
- であることが推察できる。

3. 分析から提案へ - 八木用水にみる生活防災 -

第1章では、用水が地域にとってどのように捉えられるか、用水そのものの歴史や用水周辺の環境に着目して、地域における用水の価値を読み解いてきた。

第2章では、地域の土地利用や地域における用水沿いの街路が地域にとってどのような役割を果たすか、広域的な視点で分析を行った。その結果、用水の地域における日常的な価値や、用水沿いの街路が普段の生活でよく利用されていることが考察できた。加えて、用水沿いの避難動線が災害時に安全と安心を与えうることが明らかになった。

私たちは0章で示したように本提案で、防災を日常生活に埋め込む「生活防災力」を向上することを狙いとしている。生活防災とは他の見方をすると、<日常から慣れ親しんだものだからこそ災害時にも役立てることができる>という考え方である。そこで、生活防災という観点からすれば、日常から利用されている用水沿いの空間は災害時に有効活用できるのではないかと考えた。さらに、用水沿いの空間は避難時にも安心感を与えうると考えられるので、いっそうこの空間を活用することは発災時の助けとなるのではないだろうか。

第1章でも述べたように、用水は地域にとって様々な価値があると考えられるので、それらの良さを活かして、地域の生活防災力を最大限引き出せるような提案を目指したいと考えている。

以降、このような考えをもとに、具体的な提案内容の考察にうつる。

4. コンセプトとデザインの作り方

4-1 提案のコンセプト

用水は住戸や田畑の隣を静かに流れ、地域の“日常”の影に隠れているが、災害時には地域にとっての“安心感をもたらす空間”として、存在感を感じさせると考えられた。そこで用水に日常的に住民が集まり、地域のつながりが色濃くなることで、災害時に無意識に用水沿いに避難するというように、「日常

の使い方が非日常（災害時）に有効に働く」ような生活防災力が育まれることが、本提案のねらいである。

これから説明する私たちのデザインは、以下の2つの方針に基づいて行っている。

(1) 用水沿いの小さな空間改変を重ねること
で地域文化の創生をすること

(2) 生活防災力の維持・向上に資する段階的かつ継続的なデザインであること

この2点のいずれにおいても重要なことは、日常・非日常それぞれにおける使い方をきめ細やかに想定し、それを空間としてしつらえることだと考える。以下、日常・非日常それぞれにおいて想定した場面についての考え方を説明する。

・日常の使い方

日常的に用水沿いに集う習慣を作ること、災害時に「無意識的に」用水沿いに避難する思考を養うことができる。そこで、日常を見据えた用水沿いのデザインに求められる機能は「休憩する・話す・遊ぶ」場と考える。これらの機能を内包した空間により、用水沿いの利用機会を増やし、縦（谷川）方向と横（用水）方向の地域内のつながりを形成する種をまくことができる。用水沿いの空間が地域文化を創生する場として機能することで、長期的に用水は地域内の主要軸線となりうると思われる。

・非日常の使い方

非日常には2つの場面があると考ええる。

まず1つは、土砂災害の記憶を継承し、追悼する時間である。時間経過とともに世代が変わっていき、災害の記憶は少なからず薄れていくと考えられる。そこで、明日に災害の記憶を留める空間の形成を目的とする。デザインする空間は、慰霊を求める重厚な空間ではなく、ふと心を休められる空間であり、祭

りや灯籠流しなどの特別な時間を共有できる場であるようにする。

2つ目は、災害時の場面である。本デザインは、用水が災害発生に伴う避難時の「目印」となることを目指す。用水沿いに作る空間は、一時退避に役立つ場であることを目的とし、隣人の安否を確認したり、災害の情報を入手できたりすると考えられる。また、日常的に集まっている空間に知人と退避することで、精神的に安定すると考えられる。

4-2 デザインの作り方

4-2-1 空間

用水に沿って連続的に屋根の架かった外部空間（東屋）をつなげて空間を構成する。基本的にすべて外部空間であるが、他の場所とは違う小さな拠点的な場として屋根を架けている。屋根の下は外履きの場であるが、一部に小上がりを設けたり、用水へせり出す部分があることで屋根の下の使い方に変化をつける。また周辺の農地や学校などに対応させて東屋の持つ機能変えることで特徴付けを行う。

4-2-2 八木用水全体

用水沿いに複数の敷地をとり、そこに上記の東屋を点在させていく。用水沿いの空間が連なっていくことで地域の生活が集まり、地域の軸として機能する。

5. 詳細デザインとプログラム

5-1 設計敷地の抽出

2. で示した動線の分析により、縦（谷川）方向の道と横（八木用水）方向の道は、生活動線・避難動線に重なっていることが確認できた。そこで、周辺施設との関わりに配慮し、既存の住戸・道路などを移設・撤去を抑え、更地・空地や使用されなくなっていると思われる田畑、路側帯などを利用する。これ

により、土地取得のための期間や工期の短縮が図れる。また、避難動線を分析することで、避難路の目印となる地点や避難所へ誘導しやすい地点もデザインの対象とする。用水沿いに上記の敷地を複数抽出し、長期的な目標として、1つの空間から次の空間が見え隠れするような一連の用水軸の創出を目指す。これにより、用水沿いににじみ出した生活感が線的に連なる空間ができ、より強い地域のつながりを生むと考える。

5-2 水際の交差点

敷地は、土砂災害の被害が大きかった地域の下流にあたる。つまり、砂防堰堤の完成前に同様の災害が起きた時、もしくは堰堤が設置された以降でも想定外の規模の災害が起きた時、谷川沿いから土砂が流れ込む可能性がある。また、避難動線を分析すると、周辺住民が一時退避場所である上組集会所・上緑井幼稚園へ避難する動線の途中に位置することがわかる。そこで、避難時に瞬時に逃げ込める「堀」空間を形成する東屋を計画する。

谷川から逃げ込みやすいように、敷地の西部は広場とし、東屋の山側面には土砂や豪雨から身を守る壁を配置する。壁には黒板を掛け、災害時には周辺住民が安否を書き込んだり、必要物資の情報掲載をしたりできる。日常では、買い物や散歩の途中に立ち寄り井戸端会議をする場となったり、幼稚園児や小学生の溜まり場となったりする。

5-3 日常の滞留空間

敷地は梅林小学校裏門から東に90mほど進んだ交差点で大国神社の向かい側である。この場所は梅林駅から近いため通勤通学客が多く通る地点である。また梅林学区の防災マップではこの地点が住民が確認した土石流警戒区域との境界であり、梅林小への避難経路上となっているが、用水沿いにガードが

ないため危険箇所とも認識されている。

このようなさまざまな行為の結節点としてこの場所が機能するような東屋を計画する。

全体が細長く用水に沿う形の屋根を架け、その下に小上がりのスペースや地域の掲示板などを配置する。屋根の傾きは用水側に下がっており水の気配を意識でき、山側に開けている。

日常では買い物や散歩の途中に立ち寄り休憩したり、立ち話をするができる。また大雨の際の避難時には、ここでいったん雨をしのぎ、顔見知りを探すなどの一時退避場所として機能する。

5-4 用水と学校をつなぐ

梅林小学校校庭の裏口へ通じる道と用水との交点で、斜面側へ道が続いている。農地に挟まれており視線が開ける場所である。災害時の避難経路ではこの辻を經由して裏門から小学校へ向かうが、日常的には学校の裏側の雰囲気のある場所である。学校へ通じる道は細く梅林学区の防災マップでも住人の方々から危険箇所だと認識されたようだった。

ここが学校と接続しているということを見直し、現在裏となっている場所への入り口としての佇まいを持たせ、機能としても空間としても子どもたちが使えるような場を計画する。

子どもたちの移動や避難時の動きを誘導するように辻から学校へ引き込むように細長い屋根をかける。一部の軒先を延長させ、溜まり、農具置き場、ゴミ置き場、掲示板などを設置する。

日々のゴミ出しや掲示板を見る、移動の際に立ち寄るなどの日常の活動の拠り所となると同時に、周辺の農地は小学校の理科や生活科の授業で使えるようにする。すると子どもたちの活動が用水沿いから垣間見えるような風景となる。避難時には学校へつながる

ことがはっきり分かれると同時に雨をしのげる入り口となる。

5-5 記憶

直接的に土石流の被害を受けた地点では、これまで示したような空間をつくるべきではないと考えている。しかし、岩や水面などを用いて、被災した歴史をしのぶ空間としてデザインすることは可能であり、災害の記憶が鮮明な今しかできない試みであるとも言える。比較的容易に実現可能なプログラムとして、毎年8月20日に灯籠流しを行い、そのとき岩かげに灯籠が溜まる水面を地域住民と一緒に眺める、といった行事が考えられる。用水の水辺の空間が、災害の記憶をとどめ、追悼の思いを共有する場としてありつつながらも、地域の皆さんの日常においては、誰かに会えたり、ちょっとした楽しい出来事がある、居心地のいい場所として新たな価値を持っていく。それが時間をかけて積み重なるにつれて、地域のなかで大切にしたい風景や、地域固有の文化とよべるようなものが出来上がっていくのではないかと。

6. まとめ

今後砂防堰堤や都市計画道路が完成することで土砂災害のリスクが低減し、災害への意識が薄れるタイミングが訪れる。その時期まで地域ができることは何か。現行の復興計画ではカバーできない、地域の人々の繋がりをどう強化するか。防災の意識を生活の中に浸透させ災害に対応する力を強めるにはどうするか。この3点に対し提案を行うことが八木用水班としてのスタンスである。

提案にあたり、地域において八木用水の存在が重要だということを改めて認識することができた。それは4つの観点から裏付けら

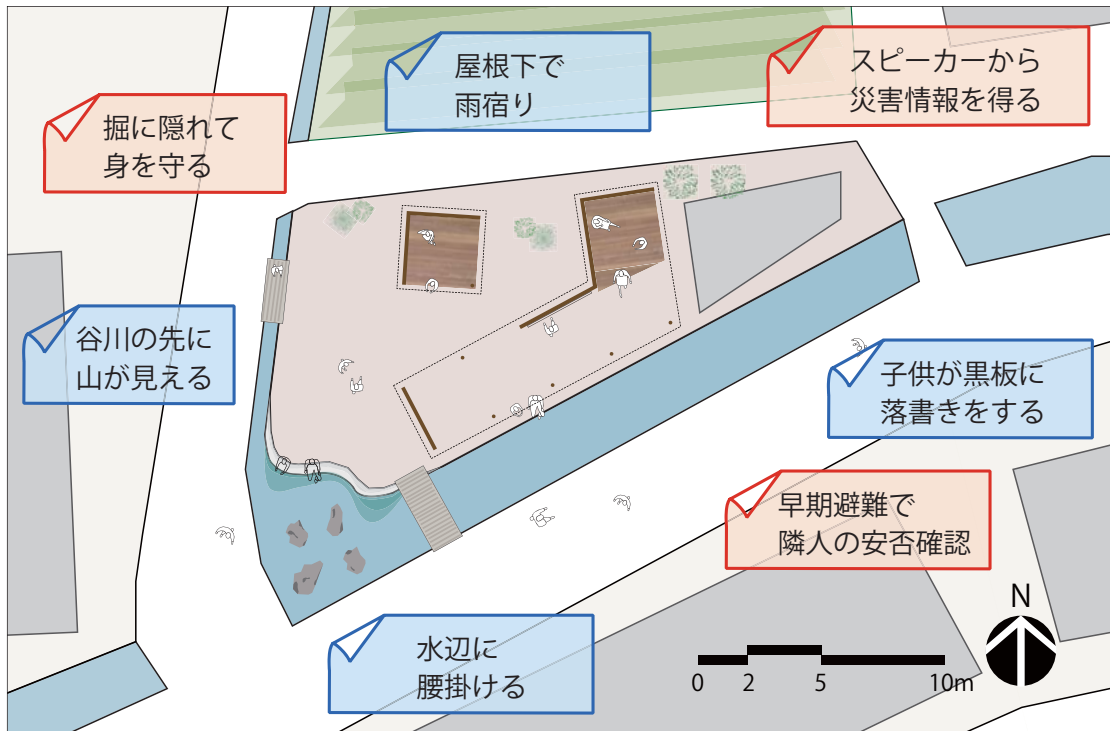


図6 [水際の交差点] 平面図

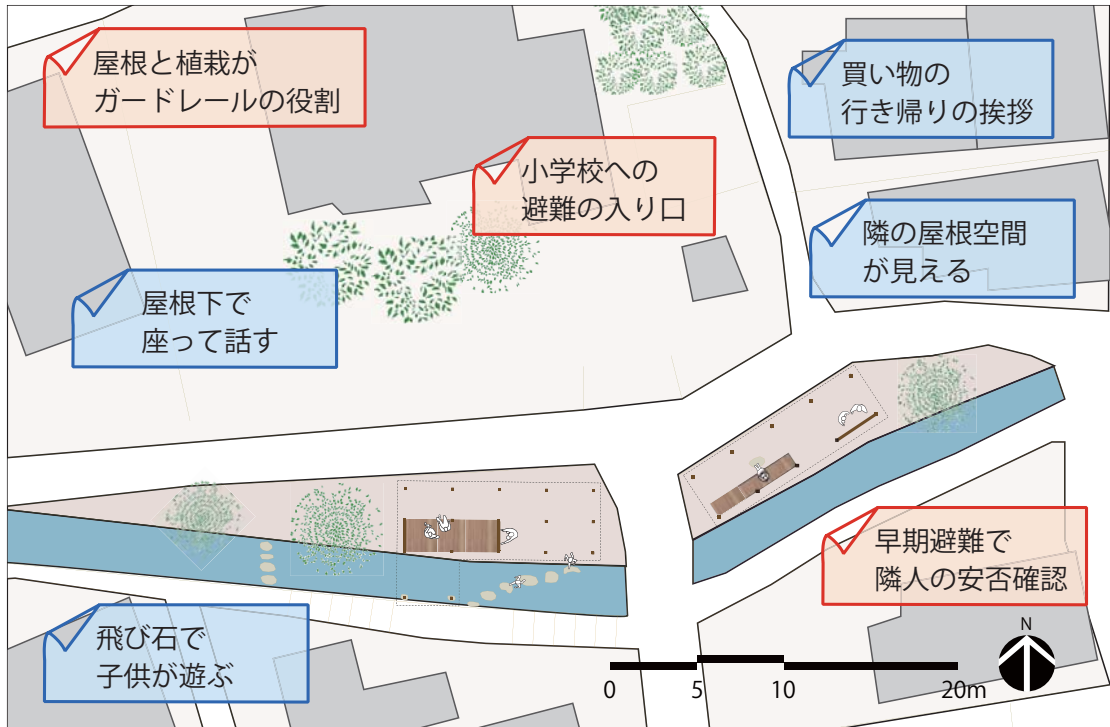


図7 [日常の滞留空間] 平面図

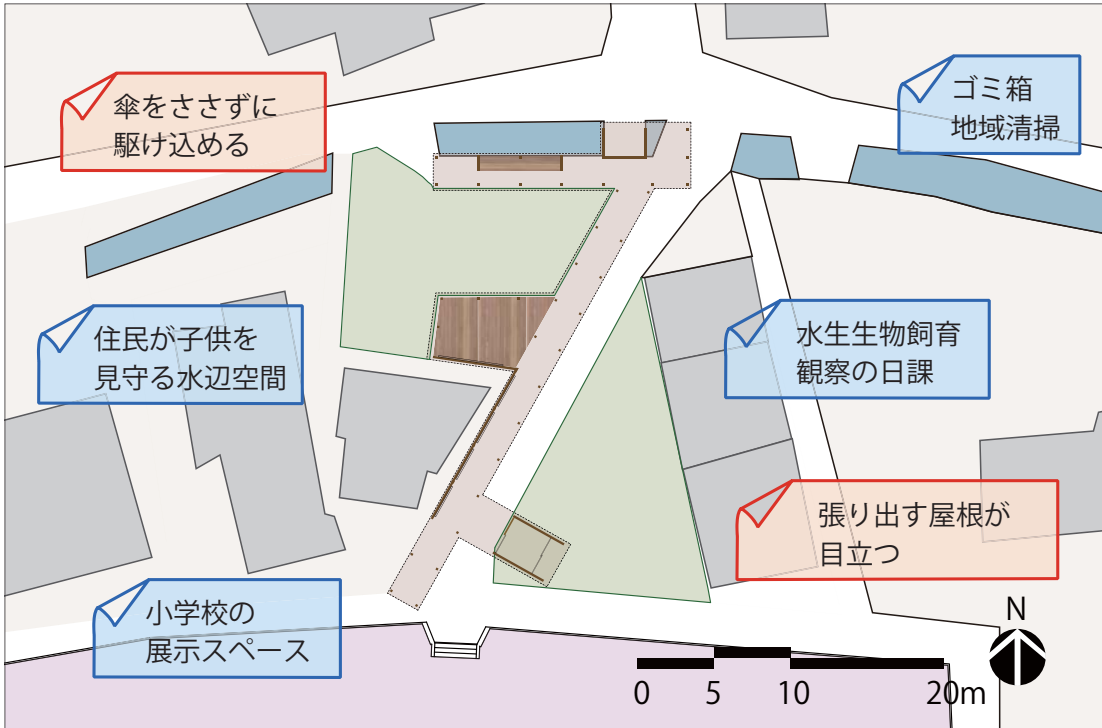


図8 [あふれ出る小学校] 平面図



図9 イメージパース

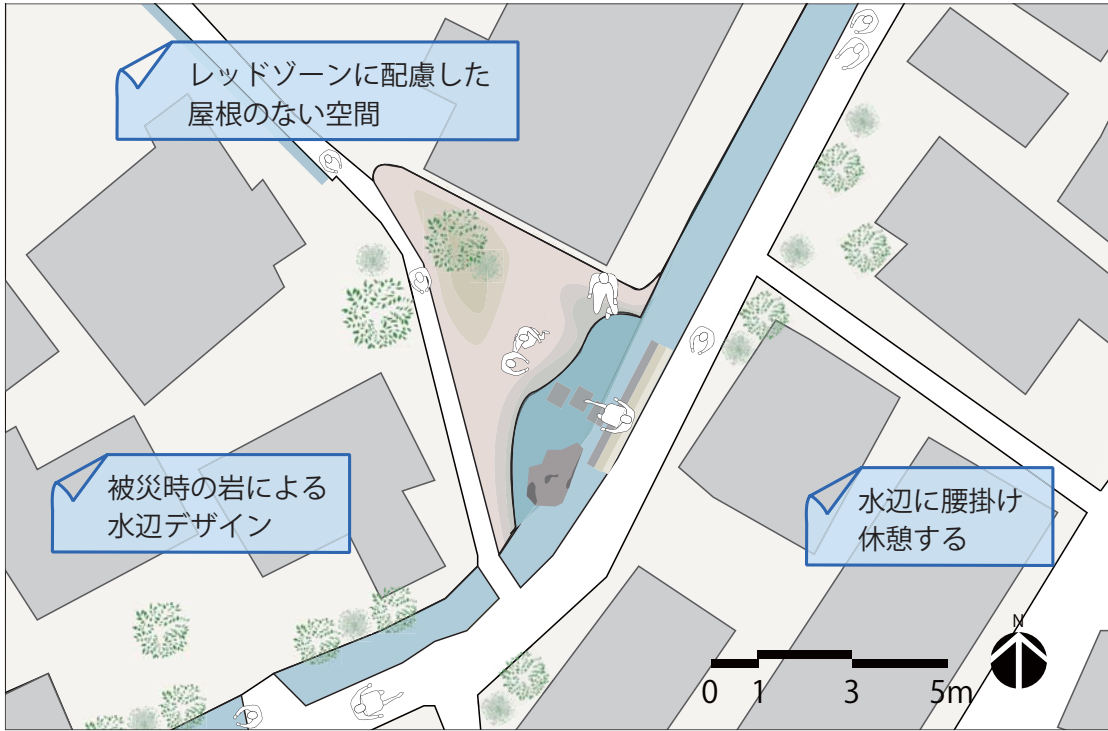


図10 [記憶]平面図(日常)

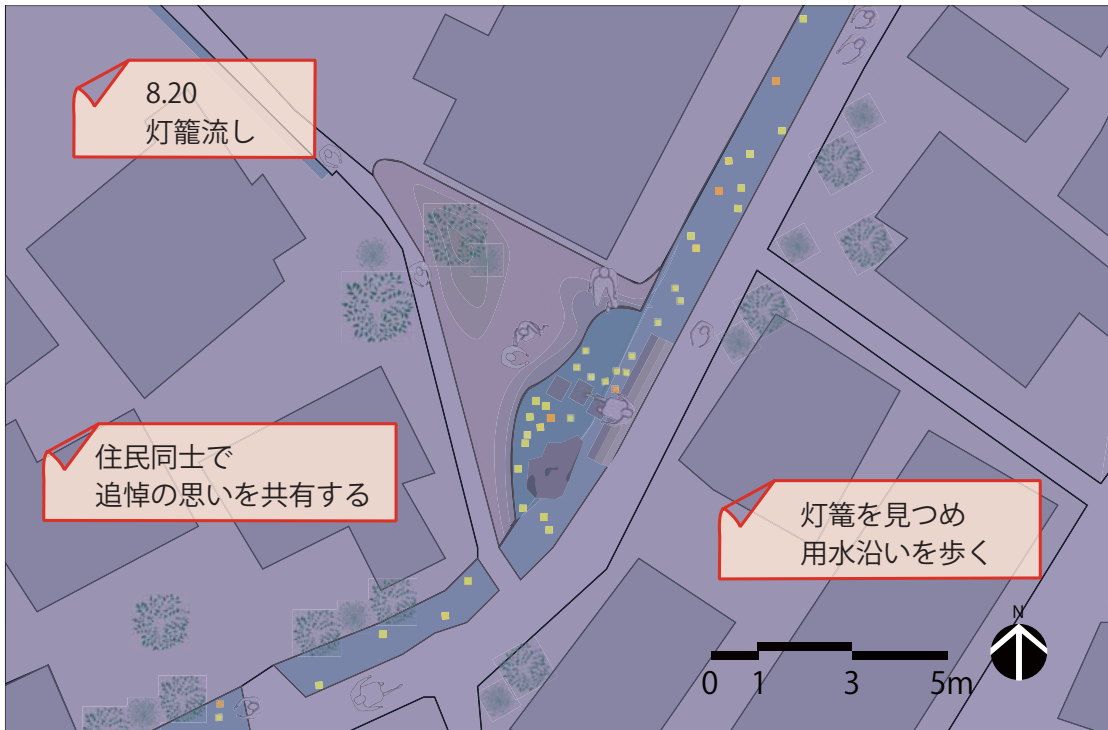


図11 [日常の滞留]平面図(祭事)

れるだろう。

- (1) 避難の際の心理的・地理的境界性
- (2) 日常生活での拠点性
- (3) 歴史が伴った文化性
- (4) 農業用水など水を利用する価値

またそこに流れ込む谷川は、街が背中に阿武山を背負っていることを意識させ、地域に面的な水の流れを作る存在である。以上のことから、八木用水は地域を横に繋ぐ軸線であり、谷川や農地によって面的な広がりを作られていることが分かった。

前述のように災害の事前避難において用水は、心理的・地理的な境界となっている。つまり斜面地と平地との境であり避難経路が集まるため、避難先への中継地点である一時待避所として機能する可能性を持つ。ハザードマップを見ると土砂災害、河川増水の両方においても被害想定範囲の境界であることが分かる。つまり私達の提案する場には避難行動を支える役割を期待できる。そしてその機能を補強する意味で、日常生活や文化の中にその場が浸透する必要があるだろう。

そこで八木用水沿いに点在する敷地を考え、そこに屋根を持つ東屋を連続させていく。それを周囲にあわせて特徴付け、さまざまな機能を用水に集めるようにする。そうすることで点在する東屋が一連の空間を作り、用水に地域の活動が向く。最終的に地域の意識の中で用水の存在感が高まることを目指していく。

砂防堰堤や都市計画道路とは規模が異なるため、それらが完成するまでの間に梅林学区では東屋を完成させることができる。また実際に計画、着工するまでの間には灯籠流しなどのイベントを行い用水の利用を促すこともできる。

今回は梅林学区での具体的な提案を行ったが、これをきっかけとして八木用水が流れる

被災地域全体のデザインにつながられると考えている。

3-2. 【沿道班】

沿道空間に着目した災害復興と地域性の再認識

都市工学専攻
太田 慈乃

都市工学専攻
西牟田 章士

社会基盤学専攻
裴 宇翔

建築学専攻
藤田 悠樹

目次

1. 提案の着眼点と概要

1-1. 道・沿道空間への着目

1-2. 分析の視点

1-3. 提案の趣旨

2. 地域の分析

2-1. 地域の歴史的変遷

2-2. みちの意味合いと人々の暮らしの変遷

2-3. 詳細分析 - 今地域にある景観

2-4. 詳細分析 - 防災的視点でみた景観

3. 「地のルール」

3-1. 地域の読み解きから見出した「地のルール」

3-2. 「地のルール」の内容

4. 「地のルール」の適用

4-1. 被災地域への適用

4-2. 非被災地域団地エリア

4-3. 非被災地旧農家エリア

5. 現在の復興計画と目指すこれからの地域像

5-1. 現在の復興計画における都市計画道路

5-2. 変わるもの・変わらないもの

5-3. 地のルール適用により達成されうる地域像

付録一景観分析の手法

1. 提案の着眼点と概要

1-1. 道・沿道空間への着目

安佐南区・安佐北区の斜面を有する住宅地で土砂災害が発生した。

土砂災害というものの性質と今回の被災地の山際の住宅地という性質を照らし合わせると、土砂の流路、換言すると被災区域が地域の「道」に沿っているということがわかる。我々は今回の災害の復興デザインを考える上で、この地域とそこに居住してきた人の営みの場を形成してきた「道」を今一度捉え直すことを試みた。

「道」というものはそのハードとしての性質の他に、沿道に何が存在するかによって大きく様相を変える。そのため、今回「道」を捉え直し提案を行う上で、その沿道空間とともに一体的に分析を行い、空間を改変していくための提案を行う、というプロセスをとることとする。

1-2. 提案の視点

今回、道に関する分析を行うにあたって、歴史的な経緯と、今回の災害時にどのように機能したのかという視点から取り組んだ。

歴史的背景の分析では、過去に主な生業であった農業と結びついて形成された地割から、現代の住宅としての機能に特化した状態に推移する過程が見て取れた。そして、この生業の痕跡が現代の地域の姿に残存しているということも判明した。

一方、今回の災害の性質と結びつけた分析では、災害の性質として深夜かつ集中的豪雨によるものだったため、縦道方向への避難、すなわち山から遠ざかる方向の避難は多くはなされなかったということが判明した。一方で土砂が押し寄せた縦道が部分的であったことを見ると、横方向へ移動して流路をさける避難という選択肢も考えうる。

以上から、各時代の生業が表出した「景観」と、非常時に効果的に機能する可能性のある「防災」の二つの視点から地域の道、沿道空間を読み解くこととした。

1-3 提案の趣旨

この地域に住む人々が、災害のリスクを認知しながらも地域の性質を再認識し、レジリエントに生活し続ける場であることを目的とし、そのきっかけとして沿道空間に適用しうる「地のルール」を提案する。

「地のルール」とは、この地域の文脈から読み取った空間形成のパーツを読みとき、敷地レベルから先述の視点、すなわち景観形成と防災機能に資するよう再構築し、現代に適用しうる「型」としたものの、即ち現代における地域の空間作りの「作法」である。

2. 地域の分析

2-1. 地域の歴史的変遷

まず前提として、今回課題の対象として扱う広島県安佐南区緑井・八木地区の宅地開発の変遷と、それに伴う人々の暮らしの変遷について大まかに3つの時代に分けまとめる。

(1) 昭和30年代まで(図2-1)

本地区において、一気に宅地開発が行われるようになったのは昭和30年代～昭和40年代にかけてである。まずは開発以前の様子を述べる。

古くは、山陽道と山陰道を結ぶ雲石街道沿いを中心に集落が形成されていた。江戸時代中頃(1768)に八木用水が太田川より引かれ、周辺の農地一帯が潤って以降、主に人々は農業を生業としてこの地に暮らしていた。また、歴史的にみてこの地域一帯は太田川の氾濫による水害を数多く経験してきた地域であり、したがって人々の意識は水害に集中的に向けられることとなり、土砂災害に対しての警戒はかなり薄いものであった。土地利用としては、太田川から八木用水にかけての平地、すなわち太田川の氾濫により水没しやすいところは水田であったが、居住地としての集落は自然堤防上や八木用水より上の水田として適さない土地に、畑とともに存在していた。

(2) 昭和30年代～昭和40年代前半

昭和30年代前半には行政による町営住宅が、昭和30年代後半から40年代前半にかけては民間による住宅団地が、それぞれ山林造成などを行いながら既存の集落よりも山際に数多く建設された。宅地造成の背景としては、地価の高い市の中心部に対して地価の安い郊外へと人々が宅地を求めたために、開発圧力が高まったことが考えられる。当時は、都市計画法改定前であつた開発許可など宅地開発にかかる法制度が未整備であり、用途地域は山の方まで一面が居住地域として指定されているのみだった。そのため対象地に造成された団地は、隅切りや側溝がないといっ

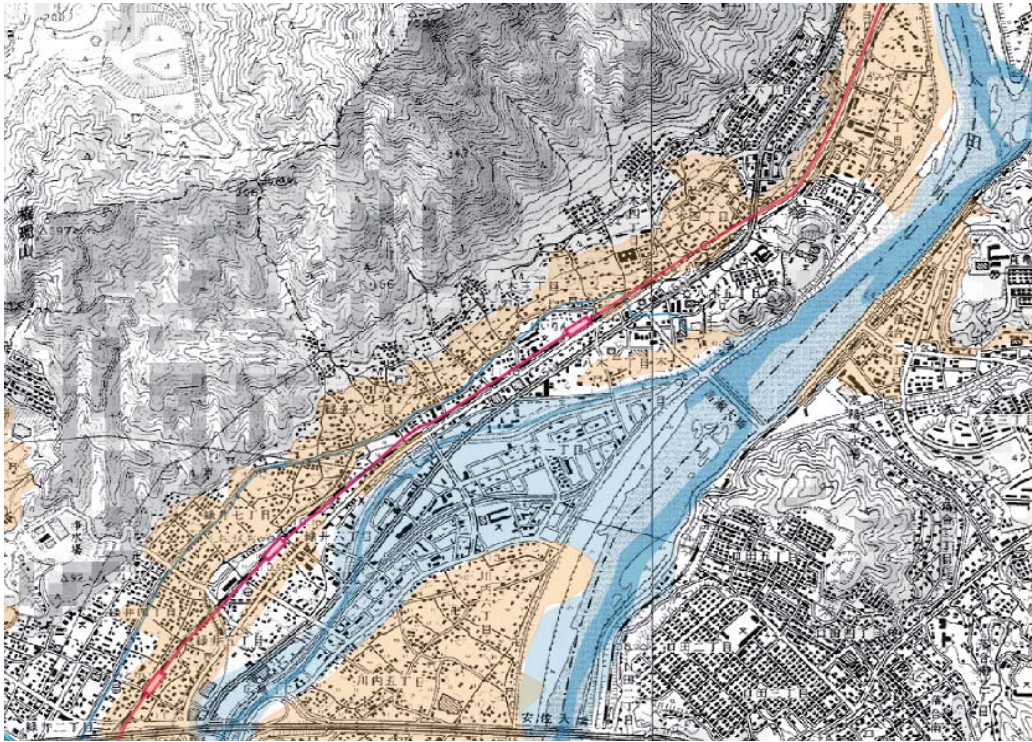


図 2-1 昭和 30 年代以前の地域の様子

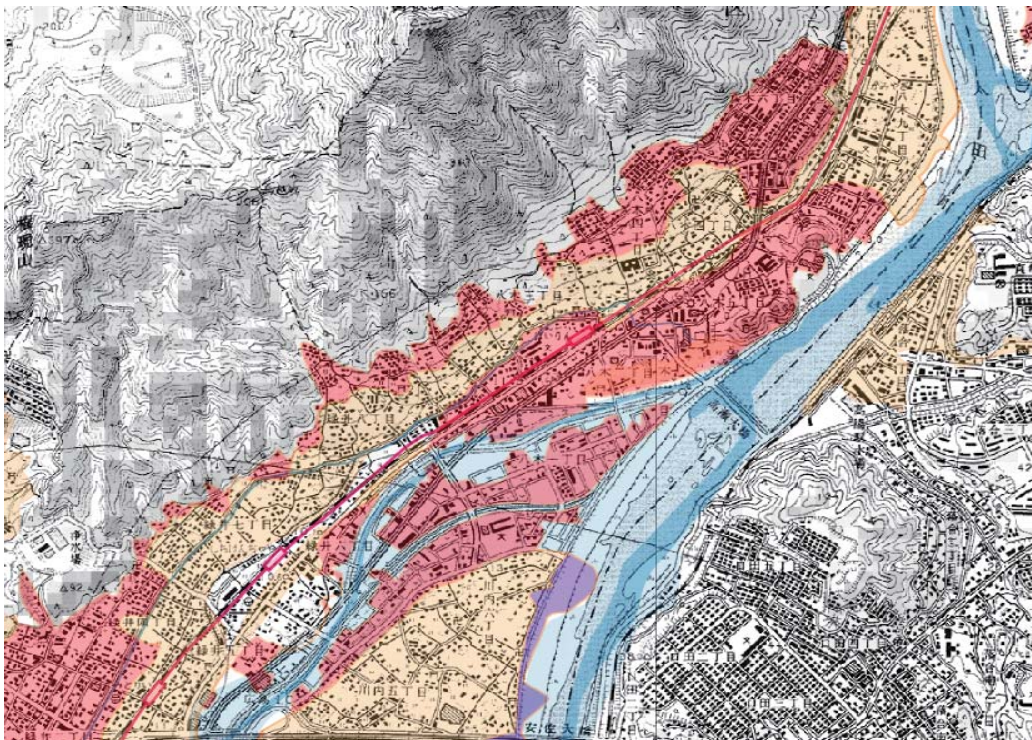


図 2-2 現代の地域の様子

た現在規格外となるような住宅団地になっている。このころから、本地区は「広島ベッドタウン」という意味合いが強くなっていき、地域外に通勤通学する住民が増えていった。

(3) 昭和43年(法制度整備)以降

昭和43年の線引き、及び開発許可制度制定以降は山際の開発は行われなくなった。一方で広島中心市街地のベッドタウンとして開発圧力自体は益々高まり、主に農地転用によるミニ開発が進み、戸建て住宅やアパートが既存の旧家の間に建設されることにより、地域全体が建て詰まっていった。またこのような民間主導開発が進行する一方で、昭和50年以降は土地区画整理事業などの行政等主導の開発も幾つか見られる。

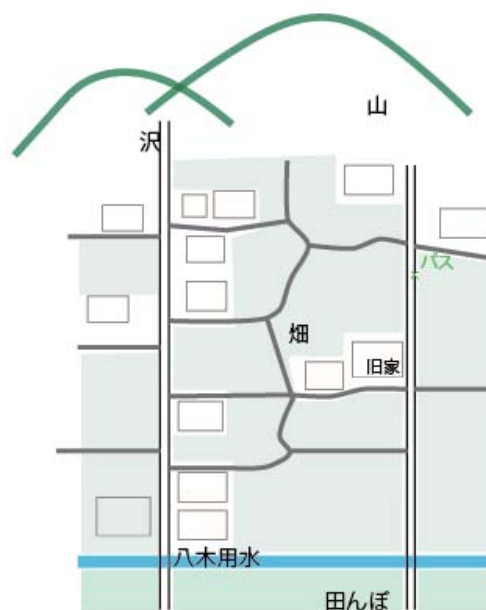


図 2-3 開発前のみち

2-2. みちの意味合いの変遷と人々の暮らしの変遷

本節では、2-1の歴史を踏まえた上で「道」に着目し、沿道の土地利用や住戸配置の様子、人々の暮らしの様子から、地域における道の持つ意味づけの変遷を「たてみち」と「よこみち」に分けて分析する。その上で、土砂災害後に復興計画の一環として建設が進められている都市計画道路(長束八木線)が通った場合を踏まえ、我々が提案するたてみちとよこみちの姿を述べる。

(1) 開発前

「たてみち」は沢に沿うように形成されていることが多い。また、山に向かう道の起源は古いものも多く、特に阿武山登山口への「たてみち」は土砂災害にまつわる退蛇伝説(蛇王池物語)の痕跡も残る。

住宅は、たて方向では沢沿いに集まり、よこ方向では等高線に沿って配置されていた。その住宅間を埋めるように農地(畑)が存在していた。そこに居住していた旧家の人々は、自宅周辺の畑に加えて八木用水より南側

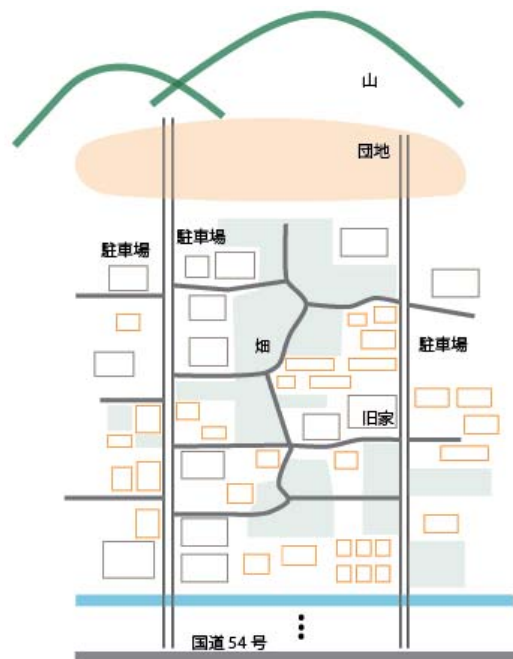


図 2-4 土砂災害以前のみち

の水田や、山やその手前の竹林なども所有・利用・管理していたと考えられる。旧家の敷地は、基本的に里道で挟まれた地形差の少ない部分によこみちに広がっていると考えられ、生業（農業）や生活に一番近い身近な道として「よこみち」が利用され、近隣近所付き合いもよこみちを通して営まれてきたと考えられる。一方「たてみち」は、山・八木用水・水田に向かう道として利用されていたと考えられる。

（２）土砂災害前

「たてみち」沿いの農地は切り売りされ、戸建て住宅、アパート、駐車場といった用途

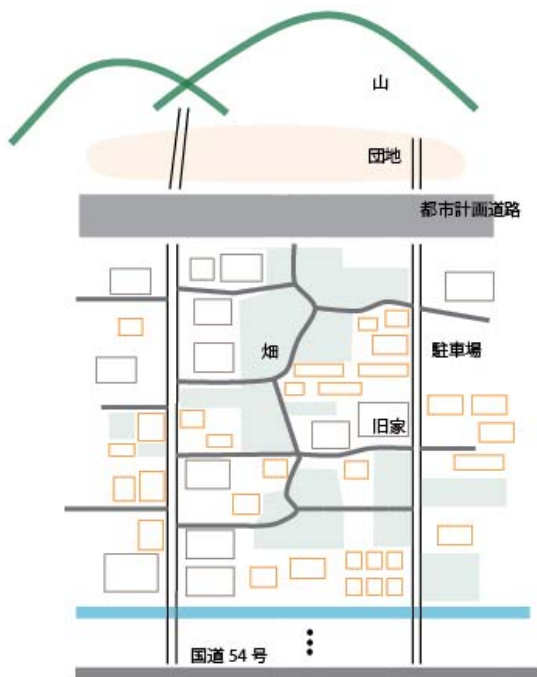


図 2-5 土砂災害後のみち

に転用された。また、その先の山際には住宅団地が建設された。これによって、たてみちは団地や道沿いの住戸と国道 54 号とを結ぶ交通路としての側面が強くなり、「たてみち」を中心とした生活単位ができていった。また車の普及や農業の衰退に伴い、里道を中心とする「よこみち」は意味づけが小さくなった一方で、同じ「よこみち」でも国道 54 号の交通機能（主に通過交通）が強まった。

（３）土砂災害後（都市計画道路が開通した場合）

復興計画の一環として砂防堰堤と都市計画道路の建設が予定されており、地区内を横切る長東八木線（「よこみち」）や堰堤に向かう山道（「たてみち」）がそれぞれできる。特に長東八木線の影響が大きいと考えられ、「たてみち」に関しては既存のみちの分断が起き交通路としての意味合いが弱まってくること、また今後もたてみち沿いの農地転用が進む場合災害リスクに配慮されない沿道空間が形成されていく危険性ももつ。「よこみち」については二本が大きく交通機能を担い、里道の意味合いは益々薄れていくと考えられる。

（４）私たちの提案

ここまで述べてきたみちの変遷をふまえ、私たちはこの提案での「たてみち」と「よこみち」の目指す姿を以下のように設定する。

「たてみち」沿道では、土砂流路となる可能性が高いという災害リスクをふまえて減災に役立つ配慮（土地・敷地利用や住戸配置、抜けや見えの確保）をするとともに、景観形成も両立し地域性の創出や山への意識の維持を目指し、日常的に利用される空間とする。「よこみち」沿道は、発災時の防御の一環として選択されることを目指しそれに即した土地・敷地利用や住戸配置を行うことで、日常的利用・意識を創出し、その蓄積から非日常の選択までも誘発されるようにす

る。

上記の提案を行うために、以下2-3節では、現在ある沿道空間を「景観」と「防災的機能」に着目し分析する。

2-3. 詳細分析 - 今地域にある景観

地域の景観保全を手がかりとした防災力の向上を達成するべく、地域に現存する固有の景観や空間構成について分析を行った。この作業では、まず現状の景観を把握し、景観保全を促進する可能性のある箇所の抽出、例えば辻やみちに特有の空間、日本家屋や田畑に根ざした地域の原風景的な長所、災害の際に不利を生じる課題のある箇所などを洗い出した。

分析には、今回の土砂災害で大きな被害に遭った緑井八丁目～八木三丁目における「たてみち」と「よこみち」の写真約80枚を用いた。これらの写真は、Google Map(グーグル・

マップ) のストリートビューと現地調査の際に撮影した道及び沿道空間が被写体の中心となっているものである。

それぞれの写真において、「屋根線」「開口部」「塀」などの建築物の構成要素と、「山嶺」「電信柱」など景観を構成すると思われる地形や造作物を抽出した。これらを景観的に似通った構成の5つにグルーピングし、本提案に先立った調査において需要だと思われた「公開空地」や「狭隘な道路」といった空間は防災性のみならず景観においても重要な意味合いを持つと思われることから、「開けた空間(見通しのきく空間)⇔閉じた空間(見通しのきかない空間)」という軸に設定してさらに細分類した。

これらから「たてみち」と「よこみち」の景観にゆるやかな傾向があることが読み取れる。その際に景観を捉えた写真の中で大きな比重を占める構成要素をグラフ上に抜

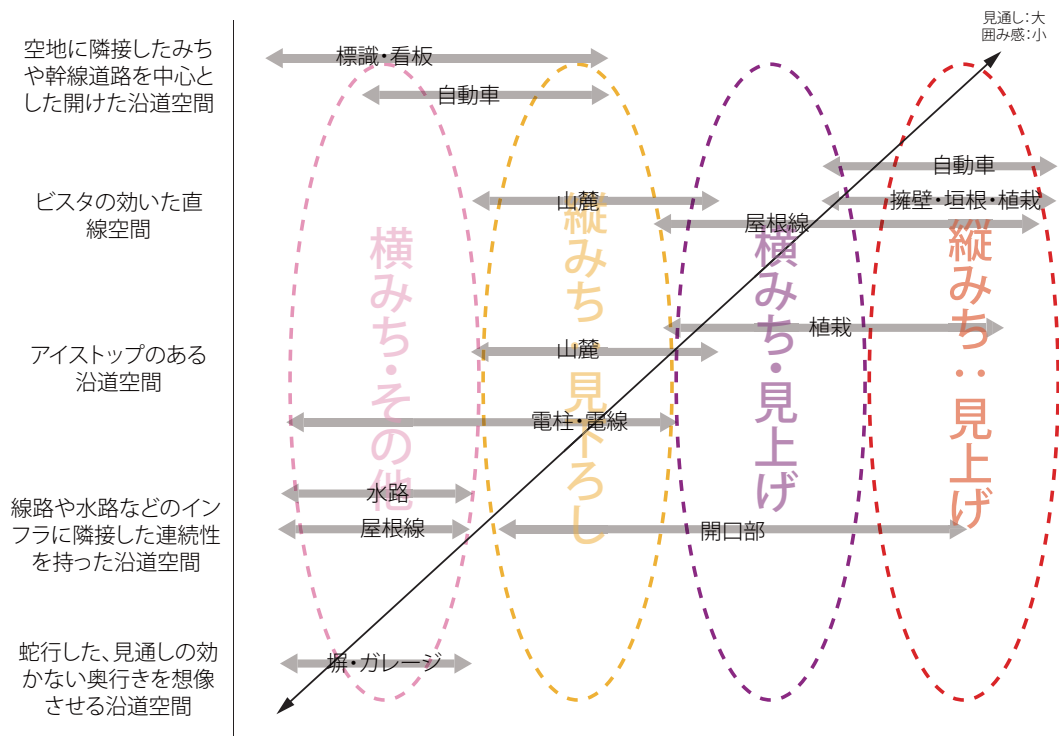


図 2-6 景観の構成要素



図 2-7, 8, 9 たてみちの構成要素

き出したものが図 2-6 である。例えばアイストップのある空間ではとりわけ「たてみち」を見下ろす方向に電線が張り巡らされ、山嶺を視認できる開放的な空間を大きく阻害していることがわかる。また蛇行した見通しのきかない道は塀やガレージが狭隘な道にさらに圧迫感を付与していることがわかった。これらの空間的な特性を理解することを手始めに、本提案では各沿道に応じた建物外観や植栽、ストリートファニチュアの適用を例示することとする。

2-4. 詳細分析 - 防災的視点でみた景観

以下では、今地域にある風景を防災的視点でみる。

(1) 「たてみち」沿道

風景としては大きく、山の見えや農地部分の視界の開けが挙げられる。このような視界



図 2-10, 11 よこみちの構成要素



図 2-12, 13 よこみちの構成要素②

の抜けや山の見えは、災害時に周囲の状況と自分の居場所、これから取るべき行動や移動を冷静に判断するために重要である。次に住戸配置や道とのキワの部分について述べると、住戸は「たてみち」から庭先を挟みゆとりを持って配置されており、みちと接する部分は塀と植栽により構成されている。畑だけではなく前庭を持っている旧家も見られる。石垣による敷地自体のかさ上げもよく見られる。

(2)「よこみち」沿道

住戸配置や敷地レベルの事柄については、旧家に関しては住戸の入り口は「よこみち」(南方向)に向いている場合が多い。「たてみち」から敷地に入る場合もそのまま玄関ではなく、引き込んでから南向きの玄関となっている。

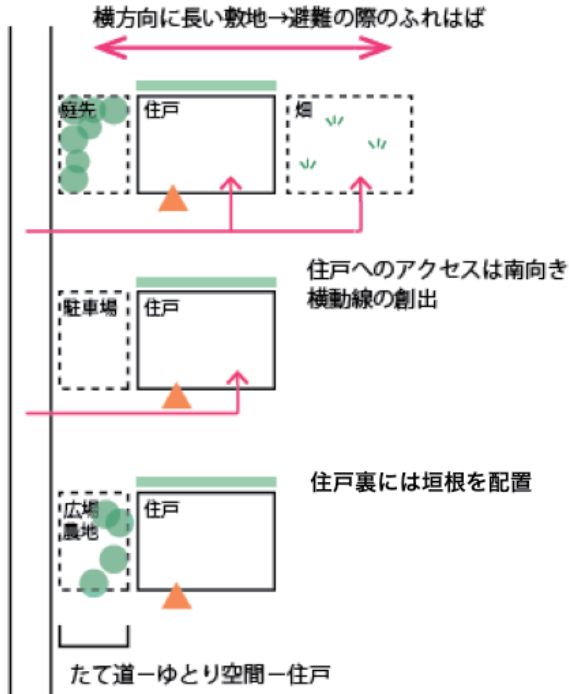
各旧家は内側に農地を持っていて横に幅をもった敷地の場合が多く、等高線に沿って石垣が「よこみち」沿いに続いている景観が印象的である。また「よこみち」南側(敷地背面)には垣根が植えてある場合が多く、実際に今回の土砂災害の際に土砂の勢いを受け止めたと思われる跡も存在した。

3. 「地のルール」

3-1. 地域の読み解きから見出した「地のルール」

前章では、地域の沿道空間を形作ってきた「歴史」や「景観」について詳しく見てきた。そこから、地形や生業に即して積み重ねられた空間の使い方の「知恵」が明らかとなった。特に近代化以前の住まい方は、いかに自然とうまく付き合うか、という価値観の元に合理性を突き詰めたものであったと思われる。そういった「知恵」から、土砂災害からの復興を迎える今も多くのが学べると考える。それは、ただ単に昔の姿に戻すこと

<敷地内配置と横動線>



<接道植栽と嵩上げ>

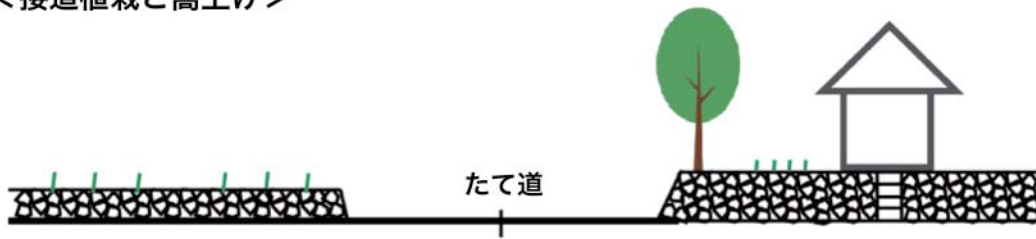


図 3-1, 2 敷地の使い方に関する「地のルール」



図 3-3 敷地の形状



図 3-4 住宅の配置と間取り

ではなく、その地域での空間作りの考え方を汲み取り、現代における様々な暮らしの要求に応えられるようにすることである。本章では、我々が地域の読み解きから見出した景観保全と防災・減災に資すると考えられる空間作りの「作法」＝「地のルール」を紹介したい。

3-2. 「地のルール」の内容

我々が見出した「地のルール」には、住宅敷地レベルで適用できる「ルール」と、幾つかの街区を跨ぎ沿道レベルで適用できる「ルール」に分類されることができる。前者は個人レベルで住宅の建て替え・リフォームを行う際に参考され、後者は地域コミュニティないし行政レベルで地域づくりを行う際に参考されることを想定する。両者を同時に展開し、立体的に組み合わせることで、景観と防災・減災に資する「地のルール」が成立する。

3-2-1. 敷地の使い方

(1) 敷地の形状

敷地は基本的に図 3-3 に表されるように、「たてみち」に対して横方向に長く取る。現在谷筋に住居が集まり、「たてみち」が中心を通っているため、土砂が流れてきた場合、流路に対して垂直方向（横方向）はとっさの避難には有効な方向である。横方向に長い敷地であれば、敷地内に避難の振れ幅をもたせることができることとなる。また、横動線は登りが縦動線に比べて少ないため、移動のハード

ルも低い。日常的に近隣住宅とつなぐアクセス道として活用されれば、近隣コミュニティの強化にも大きく貢献できる。

(2) 住戸の配置と間取り

住戸については「たてみち」から少しセットバックさせる（図 3-4）。これは「たてみち」沿いに流れてくる土砂を避ける為だけではなく、道路と住戸の間に緩衝空間（「ゆとり空間」参照）を作るスペースを創出することや、「たてみち」沿いの景観における建物の圧迫感を解消することにもつながる。エントランスは「よこみち」向き（南向き）に配置し、敷地内における横動線を確保させる。住宅の間取りとしては、寝室や居間はなるべく上層階の「たてみち」から遠い側に配置させる。

(3) 「ゆとり空間」

「たてみち」と住戸の間の敷地内の部分を指す（図 3-5, 図 3-6）。利用は目的に合わせて駐車場、庭、畑などが考えられる。植栽等があると土砂が流れてくる際に緩衝となるが、一方で空地化することで土砂を受ける（溜める）空間としても機能する。「たてみち」沿いに連なる「ゆとり空間」を戦略的に配置することで、駐車場-畑-庭といった縦方向の緩衝システムを作ること考えられ、「たてみち」沿道の住民のつながりを強めるきっかけにもなりうる。

(4) 農地

農地は敷地の中で比較的大きな面積を占め、とっさの避難時には安全な外部空間とな



図 3-5, 6 ゆとり空間



図 3-7 農地

るよう、「たてみち」に対して敷地の奥に配置する（図3-7）。土砂災害が流れ込んだ際にはある程度それを溜める機能も有しており、有効な緩衝帯を形成する。また、農地には一定の保水機能もあり、地域の生態系にも深く関わる地域景観の重要な構成要素の一つであるため、既存の農地に関しては積極的に保全する。

（５）植栽

敷地の外縁部（敷地境界）に適切に植栽を配置することで、景観面と防災・減災面で大きな向上を図ることができる。現地の植生としては低木にヤブコウジ、マンリョウ、亜高木にタブノキ、カクレミノ等があり、植種をある程度揃えることで連続性のある地域景観を作ることができ、特にそれが接道部で達成されると、道の視認性が大幅に上がると考えられる。

また、防災を意識し、根がしっかり張れる樹木を山側の空地となった空間に新しく栽培することで、土砂災害を発生源から絶つ／軽減する効果が期待される。阿武山の北東斜面では、中腹にヒメヤシヤビシ林が成立しており、これは別名「ハゲシバリ」が意味するように、山地の崩壊を防止する目的で植林されたものであった。

更に植栽は日常的に管理されるものであるが故に、接道部の植栽管理は、住民の関心を沿道空間に向けるきっかけとして効果的であると考えられる。



図3-8 植栽



図3-9 高低差処理



図3-10 住戸のスロープ

（６）高低差処理

嵩上げは基本的に石積みで行う。横に長く敷地をとっていけば、八木・緑井地区の傾斜部の住宅は平均3～5段の石積みで高低差を処理することができる。石を使うことは、コンクリートに比べて排水やコスト面で優位な上、石同士のかみ合いや大ぶりの石を基礎に使うことで、強固な石垣を作ることが可能である。昔の住人たちは阿武山から採れる石「八木石」を使って石を積んでいたという歴史がある。また、住宅は基本的にたて道より高くし、住戸へのアクセスをバリアフリーにする場合は横方向にスロープを配する（図3-10）。

3-2-2. 沿道の土地利用

土地利用の変化は、主に山側から八木用水までの「たてみち」沿いに起こっている。大まかにエリアで分けると、災害後新しくできる都市計画道路「長束八木線」より上の「団地エリア」、そして都市計画道路から八木用水までに広がる昔からの家や農地が多く残る「旧家エリア」である。「地のルール」としては基本的にこの構造を残しつつ、沿道空間における変化への対応や保全すべき土地利用の仕方等に関する考え方を提示したい。

（１）空地の利活用

まず、今回の土砂災害を受け、急傾斜地に対するレッドゾーン・イエローゾーン指定がより明確になった。レッドゾーンに指定された地区におけるたてみち沿道には、基本的に

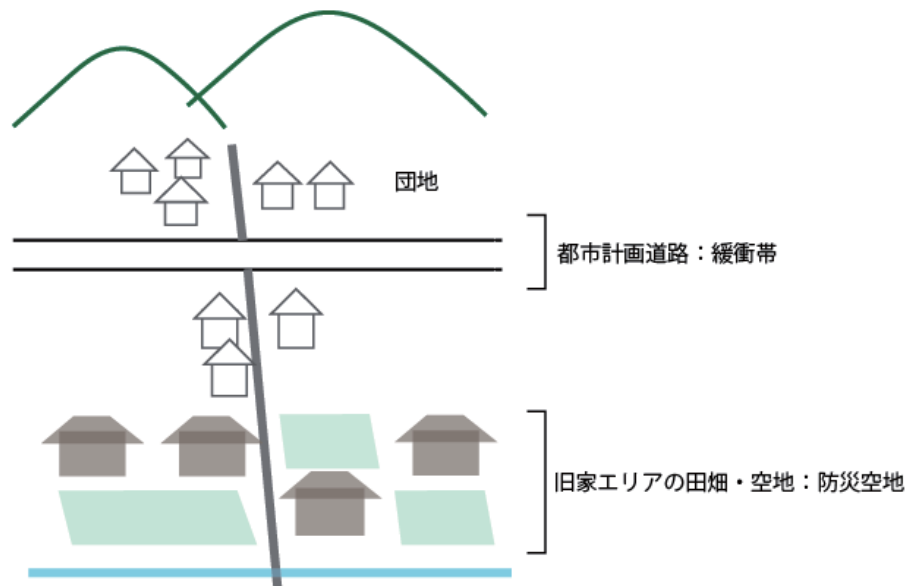


図 3-11 沿道の土地利用に関する「地のルール」

は住居を目的とした住宅の建設がなされないため、空き家化・空地化が進むと思われる。

空地については、防災という観点では防災空地として有効な利用ができる。しかし、日常で利用されなくなると災害時にも機能しない可能性が考えられる。日常利用として公園・広場等が考えられるが、空地が新たに生まれるということは住民が減っているということでもあるため、空地を公園・広場化するのはあくまでも初期の段階であり、空地が増えていった際には利用者の層をさらに広域で捉える必要性も出てくる（安佐南区域、広島市域など）。その場合、現地ですでに取り組みのある「広島市民菜園」を空地で導入したり、長期的に団地レベルで空地化が顕著に進んだ場合は、住宅団地としての利用から、自然公園や環境学習を行う場として土地利用の仕方を柔軟に変えていくことも選択肢として挙げられるのではないだろうか。

(2) 沿道農地の保全

緑井・八木地域の傾斜地のまちなみを形作った重要な要素が地形と生業であったことは前章で述べてきた。「農地」というのは正にその両者が空間として立ち現れた土地利用であり、この地域の空間を規定している重要な要素である。大規模開発期で農地が宅地として次々と転用されていった結果、住宅が建て詰まり、土砂災害のリスクも高まっていった。特に沿道の農地は、景観分析でも述べた通り、視界の開きに大きく寄与する要素であり、傾斜地においては位置情報・周囲の状況を知ることが重要であるため、沿道農地を保全することは景観面でも防災・減災面でも極めて重要である。

(3) 住宅（空き家）の転用

地域の高齢化や住宅の老朽化により、沿道住宅に空き家が発生したり、住宅敷地を転用することが考えられる。個々の敷地レベルで参考にする「地のルール」は前節で示した「敷地の使い方」であるが、道沿いに住宅転用が

連続して起こる場合、敷地統合などを通して一体的に土地利用を考える必要がある。例えば、「よこみち」沿いに連続した二軒の住宅が空き家化した場合、敷地を統合して横に幅を持たせる敷地を取ることが可能であり、「たてみち」沿いに空き家が何軒も連なった場合は、地域の小さな「商店街」や「飲み屋街」として転用されると、空き家問題を逆手に取った活性化の種となる場合も十分に考えられる。その際に大事になってくるのが自治会・町内会単位での運営体制を整えることであるが、広島市中心部からの近さという利点を活かせば、地域外から運営者を引き込むことも十分可能であると考えられる。緑井・八木地域の山側傾斜地区が近代化以降「住宅地」という比較的単一の土地利用をされて来た分、これからは空き家から多様な活動が生まれるポテンシャルが十分にあるのではないかと考える。

(4) 土石流に対する緩衝作用

土石流が発生した際、「団地エリア」から「旧家エリア」にかけて、土砂に対する広域の緩衝システムが考えられる。まず、団地エリアでは「たてみち」沿道の建物をセットバックして建てることで、土砂の流路を広げ、流速を落とすことができる。新しく建設される都市計画道路「長束八木線」は土砂を横方向に受け止める重要な緩衝帯として機能する。更に都市計画道路より下に土砂が流入した際、「旧家エリア」の農地や空き地が土砂を受け止め、溜めることで有効な緩衝作用を果たす。この広域の緩衝システムのベースとなるのが、個々の敷地レベルで適用される「地のルール」である。

4. 「地のルール」の適用

抽出した「地のルール」を、実際に緑井・八木地域に適用する。今回の土砂災害で被災のあった地区、被災していない地区、そしてその中でも更に山側の「団地エリア」とその

下の「旧家エリア」に分けて、適用例を考えた。

4-1. 被災地区への適用

被災地区では、土砂災害による建物損壊が激しく、空地となった敷地が多くできてしまった。そのため、被災家屋の再建、敷地の再配置などが必要となる地区である。図4-2に示す敷地内では以下の「地のルール」を適用する。

- ・横に幅をもたせた敷地割
- ・たて道沿いに「ゆとり空間」をもたせる
- ・農地の保全
- ・辻部分に防災空地を設ける

地のルール適用後に想定される空間像は、図4-3のイメージ図で示される。

4-2. 非被災地区「団地エリア」

同地区に代表される団地エリアでは、被災していないにもかかわらず、土砂災害リスクの高い地区であり、高齢化・空き家などの問題が進行しているという課題もある。図4-4に示す敷地では以下の「地のルール」を適用した。

- ・空地を団地内共有広場（防災空地）として整備
- ・敷地統合により横方向に長い敷地割を持つ

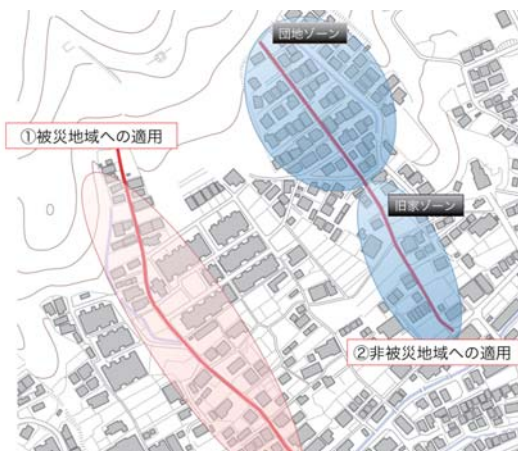


図4-1 適用する地域

【配置計画】

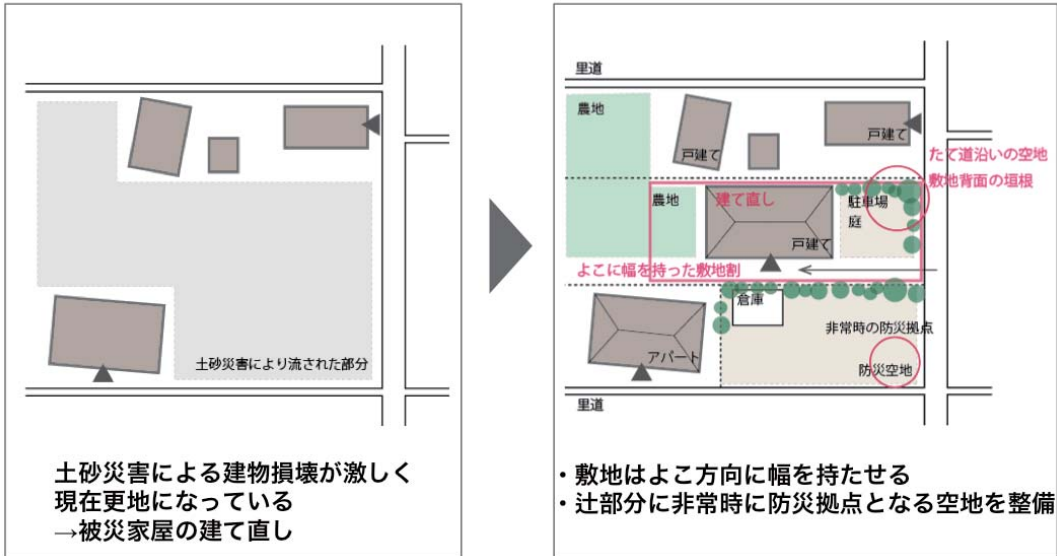


図 4-2 被災地区への適用



図 4-3 被災地区への適用イメージ図

・「ゆとり空間」としての前庭

地のルール適用後に想定される空間像は、図4-5のイメージ図で示される。

4-3. 非被災地区「旧家エリア」

旧農家が多く残るこの地区では、昔ながら

の敷地の使い方がなされている場所が多くあり、基本的には保全していく方針であるが、建物の老朽化や空き家化により再建し・敷地統合の必要性が出た場合に、図4-6に示すように以下の操作を行うことが考えられる。

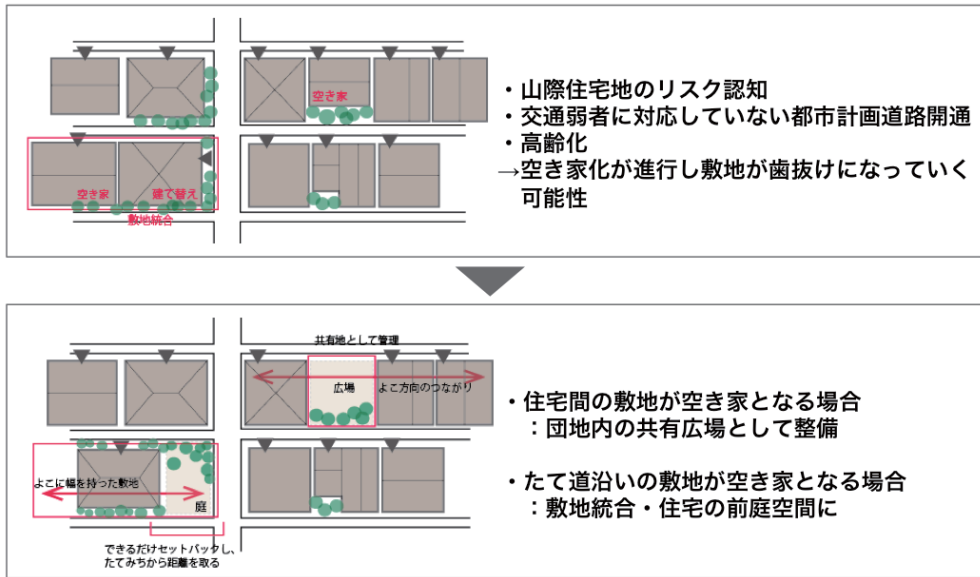


図4-4 非被災地区団地エリアへの適用



図4-5 非被災地区団地エリアへの適用イメージ図

- ・セットバックによるたて道沿い空地の整備
- ・農地の保全・活用
- ・植栽の取り込み
- ・石積みによる嵩上げ

地のルール適用後に想定される空間像は、図4-7のイメージ図で示している。

「地のルール」の適用をイメージしたスケッチはあくまでも理想像を示しているが、沿道空間に対するちょっとした操作が見えを変えるだけではなく、場所のイメージ形成を変え、結果として人々の行動にも変容をもたらすことが期待できる。

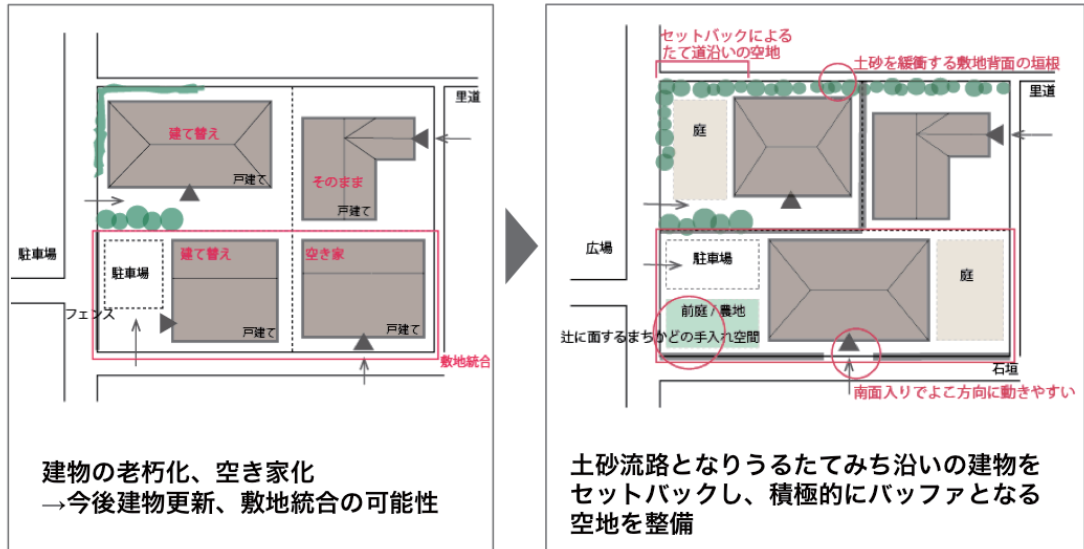


図4-6 非被災地区旧家ゾーンへの適用



図4-7 非被災地区旧家ゾーンへの適用イメージ図

5. 現在の復興計画と目指すこれからの地域像

5-1. 現在の復興計画における都市計画道路

我々が沿道空間に着目して復興を考える以上、現行の復興計画における都市計画道路については考えてなければならない。都市計画道路「長束八木線」は広域避難用道路として整備されるとのことで、「地のルール」における沿道の土地利用では、緩衝帯として防災・減災に大きく寄与できると評価した。しかし、日常の利用では都市計画道路より上の（山側の）住人にとって、たて方向の移動（特に歩行による移動）の障害や、コミュニティの分断が問題視されている。

縦方向のつながりに関しては道路の構造設計となり、本稿では踏み入った検討を行わないが、地域景観に着目してきた我々にとって、都市計画道路が視線の抜けを大きく障害する要因であってはいけないと考える。そのため、道路の法面は垂直の壁状にするのではなく、傾斜を持ったスロープ状にし、山側の住宅地への視線の抜けを確保することが大事である。

都市計画道路沿道の空間はコンビニや薬局など生活サービスの機能を持った建物が作られることが考えられ、それらは緊急時には避難場所として機能する場合も考えられるが、日常的にはコミュニティから独立した地域インフラであるため、従来の国道・県道のような動線としての機能が強調された道になる可能性が高い。都市計画道路整備予定地沿道における現在の土地利用を丁寧に読み取り、地域の住民がサービスを楽しむだけでなく、提供する側にもなれる地域インフラを整備し、それをつなぐ道として都市計画道路を位置付ければ、より地域に即した道になり、「分断」という課題を少しでも解消できるのではないだろうか。

5-2 変わるもの・変わらないもの―「地のルール」を動的に捉える

本稿で我々がまとめた「地のルール」は復興における現段階のものであることを示したい。「地のルール」は地域の歴史・文化の文脈を読み解き、そこに復興において必要とされる防災・減災の視点を加えて見出されたものであることを考えると、長期的なスケールで考えた際、「歴史的な文脈」は積み重ねられるものであり、空間を作る原型としての作法を不変項（基礎）として、そこから時代ごとの特徴を纏っていきながら成長する動的な観点を持つことは重要である。これからの緑井・八木地区がどのように変わっていくのか、予測することは難しい。「2014年の土砂災害」というのも地域の姿を大きく変えた事象であった。「地のルール」は時代ごとに修正されていくことで、地域において何が変わらないものなのか、何が変わっていったのかを改めて認識することができるのではないかと考える。

5-3 地のルール適用により達成される地域像

「地のルール」を適用することが地域の防災・減災力を高めるだけでなく、地域性が「地のルール」から再認識され、緑井・八木地域に住む人々がより地域に愛着を持ってこれからも暮らし続けている地域像を我々は実現したいと強く思っている。

接道植栽によって視認性が高まった道、戦略的に沿道に作られた空地や農地によって、防災・減災力を大幅に向上させた沿道空間が出来上がる。そして昔からの空間作りの「作法」によって創られた沿道空間は地域の歴史や文化の文脈をきちんと受け継いだ場所として、地域の日常にも「よりどころ」を提供する。それは無意識に地域に住む方々に安心感や居心地の良さを与え、道を介して人々

の活動が交わり、それがこれからのコミュニティや地域活動形成の土台になることを、期待する。

【参考文献】

- ・広島市（2015）、「平成26年8月20日豪雨災害復興まちづくりビジョン（概要版）」
- ・広島市（1980）、「佐東町史」
- ・国土交通省土地・水資源局（2002）、「土地保全図：広島地域」
- ・自然災害科学総合研究班（1988）、「森林の土砂災害防止機能に関する研究」



図 5-1 地域全体の将来イメージ図

付録．景観分析の手法

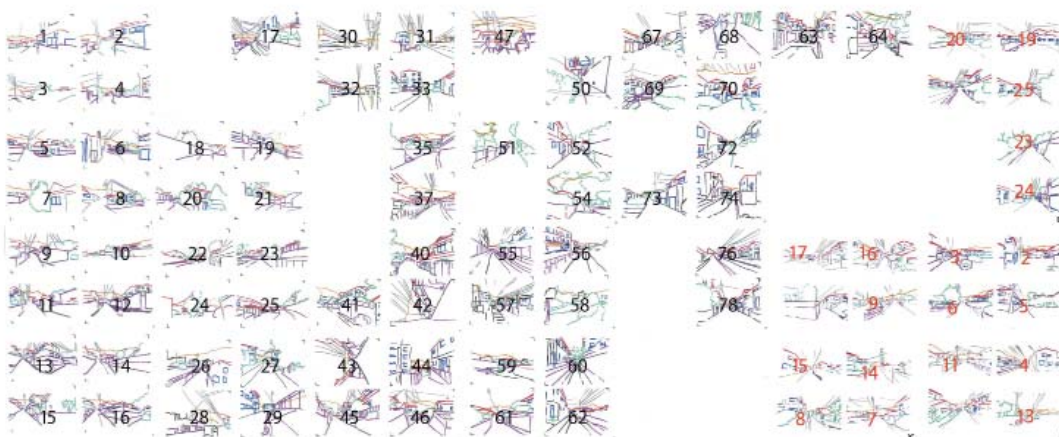
ここでは、図 2-6 に示された景観の構造化に用いた分析手法を図示する。

1 の写真は、3 のマップの位置・向きで撮影されたものである。これを 2 のように要素抽出した上で、4 の軸に沿って各写真のプロットを行った。

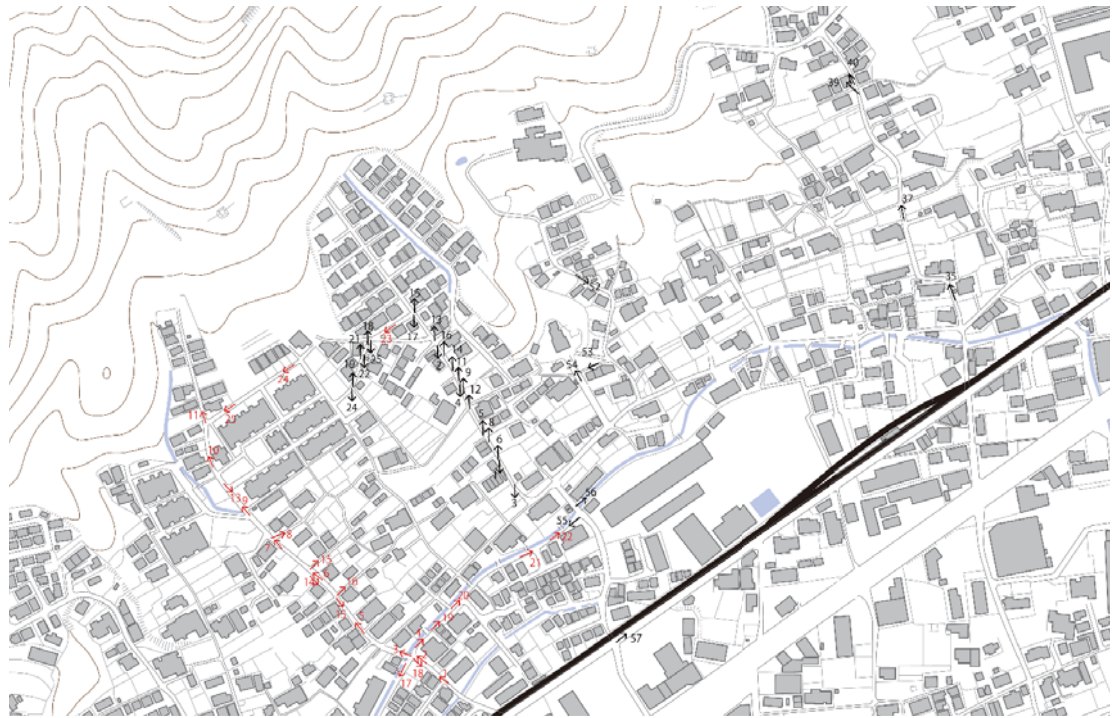
その結果、本文中の図 2-6 にあるような構成要素と、それによって構築される景観の対応関係が明らかになった。



付録 1 みちや沿道の写真



付録 2 景観の構成要素の抽出



付録3 写真と撮影場所の対応関係

空地に隣接したみちや幹線道路を中心とした開けた景観	30	6	13	24	59	見通し:大 開み感:小			
	32	26	10	9	58				
	31								
ビスタの効いた直線空間	50	16	42	5	13	73	67	47	37
			15	45	14	25		17	9
				11	16	72		14	
								4	
アイストップのある景観								46	
								14	
線路や水路などのインフラに隣接した連続性を持った景観	51	18	22	69	3	61	74	35	
	68	21	15	28	20	25	2	40	
		23		2	7	19	44	12	
線路や水路などのインフラに隣接した連続性を持った景観								1	11
	63	76	8	4		33			3
		57	60	62		2			
蛇行した、見通しの効かない奥行きを想像させる景観			55	20		19			
						56			
	78	15	7	70	5		29		
蛇行した、見通しの効かない奥行きを想像させる景観		52		64	7		17		
				54	41		24		
				43			6		

付録4 構成要素の分類

3-3. 堰堤班

堰堤を通して山と土砂を知る

人々の心理的变化に着目して

建築学専攻
石川 堯子

建築学専攻
木村 恒希

国際協力学専攻
DOAN LE HAI NGOC

都市工学専攻
中島 悠輔

目次

1. 背景

- 1-1. 土砂災害の発生と復興計画策定の流れ
- 1-2. 砂防堰堤の整備とその影響
- 1-3. 問題意識

2. ケーススタディ

- 2-1. スタディ概要
- 2-2. 敷地の概要
- 2-3. 空間のコンセプト
- 2-4. 空間の概要
- 2-5. 空間利用の例

3. まとめ—長期的な将来像

1. 背景

1-1. 土砂災害の発生と復興計画策定の流れ

土砂災害は土地や建物など空間の利用に劇的な変化をもたらし、時には被災した地域の形を大きく変えるきっかけになる。土砂災害自体による地形変化ももちろんだが、その後の整備や対策によるところもかなり大きい。平成26年8月20日に発生した広島土砂災害で広範囲に被害を受けた広島県広島市安佐

南区も例外ではない（図1）。今回の災害に伴い、広島市は平成26年10月7日に「平成26年度8月20日豪雨災害復興まちづくり本部」を設置し、平成27年3月25日に本格的な復興計画、「平成26年8月20日豪雨災害復興まちづくりビジョン」（以下、復興まちづくりビジョンとする）を策定しており、安佐南区においても24基の堰堤、都市計画道路、雨水排水施設等が新たに造られることになり、街の景観を大きく変化させることが予想されている。

復興まちづくりビジョンの概略を以下に示す。



図2 復興まちづくりビジョンの対象範囲（広島市，2015）



図1 広範囲に被害を受けた安佐南区 (The Huffington Post, 2014)

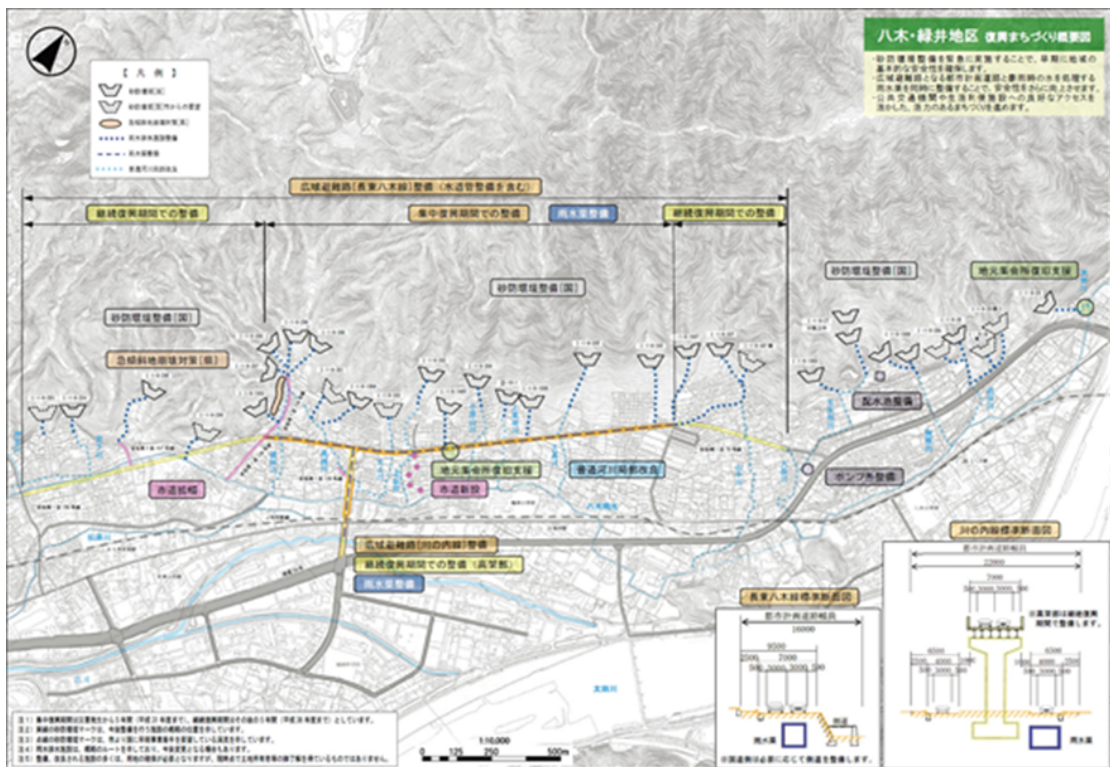


図3 八木・緑井地区 復興まちづくり概要図 (広島市, 2015)

安佐南区八木・緑井地区を中心とした広範囲にわたって被害を受けた5つの地区を対象とし(図2)、住民が発災後も安心して住み続けられる災害に強い安全な街をつくることを基本方針とした計画である。災害発生から平成36年度までの10年間で復興まちづくり期間と位置づけ、この期間中に5つの施策を実施する。

まず1点目が、土石流から守るための5地区計82溪流での砂防堰堤の整備である(図3)。特に、安佐南区八木・緑一区では広島市最多数である24基の砂防堰堤が整備される(図4)。2点目は都市計画道路や生活道路の整備、3点目は豪雨の際の出水から市街地を守る雨水排水施設の設定である。これらは災害発生時の避難路確保に役立つものである。4点目は住戸が全壊となった世帯が住宅を再建する場合に1,000万円を支給するなど、現地再建を希望している住民への支援である。最後に5点目が被災した地元集会所のように地域の被災者の共有財産等の被害で公的支援が及ばないものの復旧支援である(広島市,2015)。

これらの施策によって当該地域は大きく姿

を変えるだろう(図4)。

1-2. 砂防堰堤の整備とその影響

1-2-1. 復興まちづくりビジョンと砂防堰堤

復興まちづくりビジョンの施策の中で最も物理的・視覚的・心理的影響力が大きいと考えられるのが、砂防堰堤である。

今回の土砂災害で、安佐北区内にある計8基の砂防堰堤が土石流をせき止め、下流域にある住宅街への流入を防いだ一方、堰堤がなかった同区の可部東6丁目や安佐南区では土石流が住宅街に押し寄せ、大きな被害が出た(産経WEST,2014)。このことから、安佐南区の被災地域では「堰堤を早く作って欲しかった」などの意見があがった。このような状況を受け、市は八木・緑井地区でも堰堤を整備することを決定したと考えられる。

計画されている堰堤は不透過型堰堤であり(注1)、土砂が一度に大量に流出するのを防ぎ、川の上・中流域における水の侵食力・運搬力を弱める効果がある(図5,6)。24基の巨大な堰堤によって、当該地域は100年に一度の豪雨による土石流でさえも被害を抑えられるという(中国新聞,2015)。

1-2-2. 砂防堰堤が及ぼす影響



図4 10年後の安佐南区(広島市,2015)

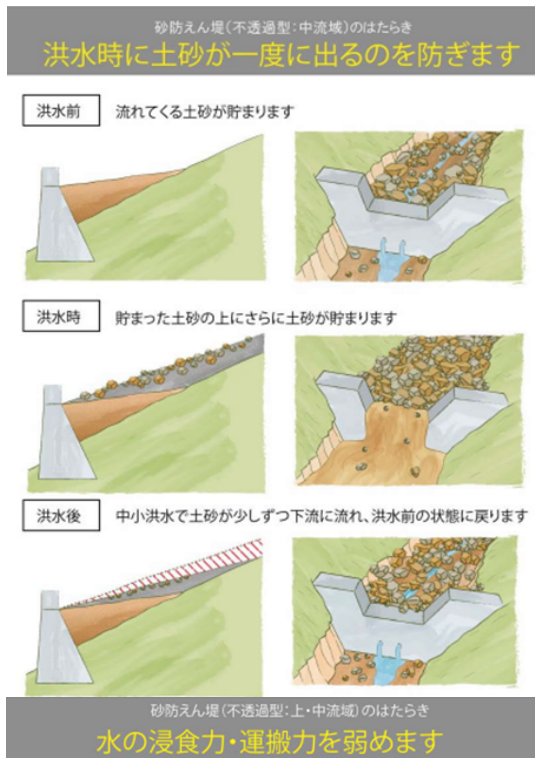


図 5.6 砂防堰堤の働き(国土交通省 関東地方整備局 富士川砂防事務所, 2012)

しかし掲げられている強大な安全性の一方、堰堤は様々な副作用とも呼べる影響を及ぼすと考えられる。

①景観への影響

まずは景観的な影響だ。堰堤には周辺地山を変状させる力がある(図7)。コンクリートの巨大な塊が山にあるだけでも大きな違和感を伴うだろう(図8)。



図 7 蒲田川流域の堰堤による周辺地山の変状(小飯塚, 浅井 誠二, 2014)

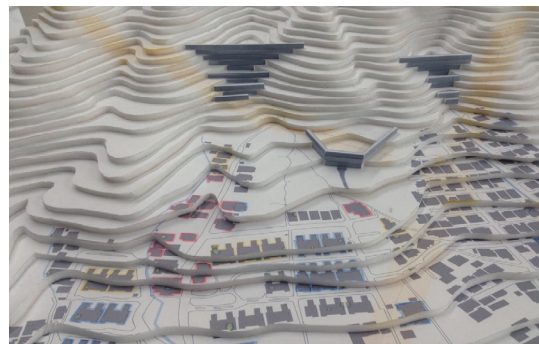


図 8 堰堤の模型(資料からの想定)

①環境への影響

次に環境への影響だ。堰堤は溪を分断し魚類の多様性を低下させてしまう。北海道では堰堤上流でイワナやサクラマス等が姿を消していることがわかった。さらに骨材不足も堰堤の影響のひとつだ。下流への土砂供給が止まり、骨材が不足してしまう。不足分を補うための山や海底、田畑の掘削が新たな環境問題につながるとも言われている(田口, 2008)。

③心理的影響

こういった物理的な影響も去ることながら、堰堤は人々の心理に強く働きかけ、心理的变化をも引き起こす。具体的には堰堤の存在が人々の土砂災害への危機意識を低下させることがあるのではないかと考えた。過去にもそういった原因で大きな被害を引き起こした例が複数確認されている。鹿児島県出水市針原川の砂防堰堤は総貯砂量2万2千立方メートルとされていたが平成9年7月

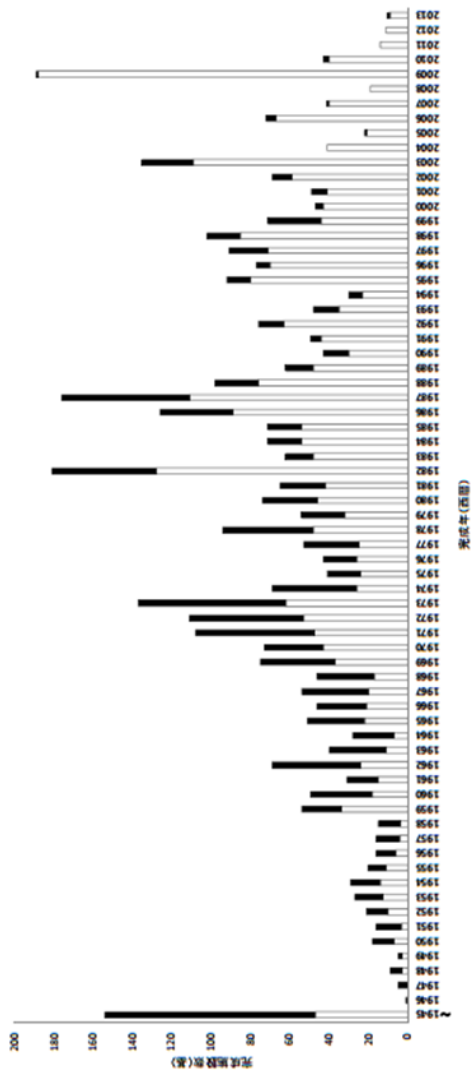


図9 堰堤の経年劣化・損傷傾向
 (長野県建設部砂防課, 2014)
 注: 黒色は「劣化・損傷」が確認された施設

の土砂災害により 20 万立方メートルの土砂が流出し、21 名の命を奪った。また、長野県岡谷市湊地区では約 12 溪流に砂防堰堤 20 基が整備されたが、平成 18 年 7 月に発生した土石流では死者 10 名が出た。これらのケースは堰堤ができたから安全であろうという解釈や、そもそも土砂災害など起こりえないだろうといった危機意識の低下が、住民を避難行動から遠ざけたことによって引き起こ

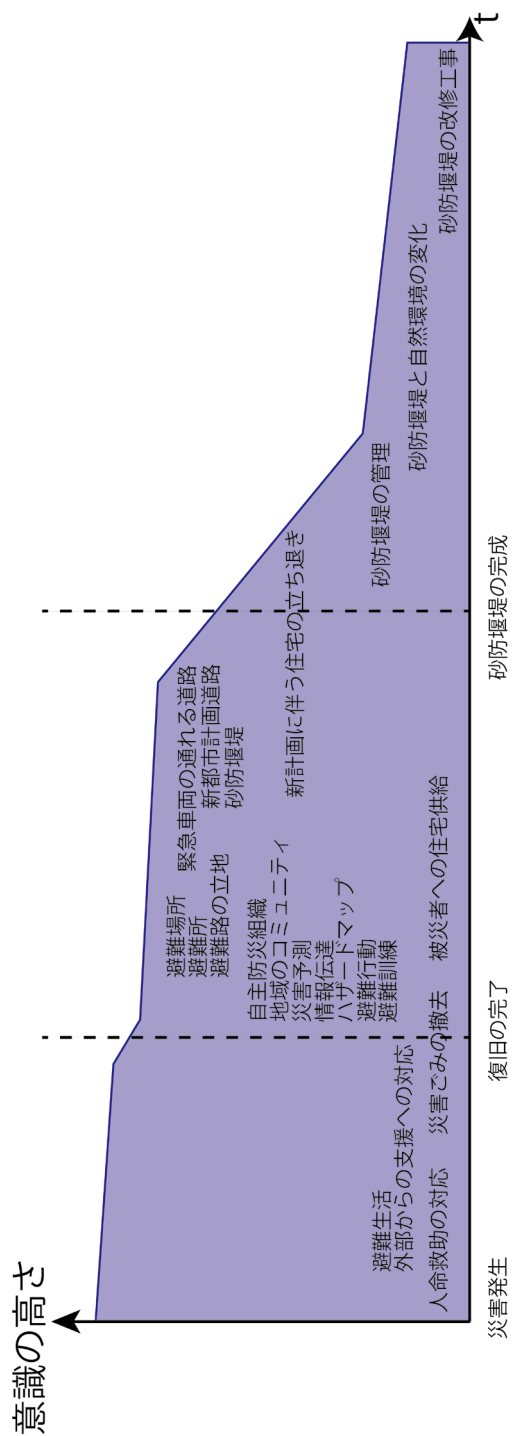


図 10 住民の災害への意識の変遷

されたのではないか。

④物理的境界

また、ここで同時に堰堤の寿命が約 50 年であるということも押さえておかななくてはならない。コンクリートの劣化が大きくなる 50 年後には、ひび割れ、漏水、天端摩耗等が随所に生じ、時間とともに安全性が担保できなくなっていくという（長野県建設部砂防課, 2014）（図 9）。堰堤には以上のような限界があるということを理解する必要があるだろう。

1-3. 問題意識

1-3-1. 防災意識の変化

我々の班は、特に堰堤が与える住民の心理的变化に着目した。先の他地域の例に見られるように、住民の災害に対する意識や関心は災害の発生後から復旧作業が完了し、砂防堰堤が完成するまでは比較的によく維持されているが、堰堤完成後には徐々に低下していくと考えられる（図 10）。特に、災害の様相が見て取れなくなった時期に生まれた子どもたちや、新規に他地区から転入してきた人々は、この地域がまた土砂災害に襲われる可能性があるとの程度理解するだろうか。地域全体としての災害意識は徐々に低下していくことになるだろう。

復興まちづくりビジョンが掲げた「住民が発災後も安心して住み続けられる災害に強い安全なまちづくり」を実現させるためには、ハード面での支援だけではなく、住民の方の災害に対する意識を常に向上もしくは維持することが重要である。住民が「この地域の土砂災害の危険性」や、堰堤の果たす役割や限界についても正しく認識できることが重要が考えた。

1-3-2. 記憶の継承

安佐南区の八木・緑井地区では発災後、人口が約 1,000 人減少し、その中でも特に 0～

表 1 安佐南区の人口動態平成 26 年 6 月から平成 27 年 3 月末までの人口動態（広島市の街丁目別年齢別人口を基に作成）

	0～12	13～22	23～32	33～65	66～	計
被災前	2420	1972	2184	7685	3378	17639
被災後	2202	1935	2017	7254	3348	16756
比率	0.91	0.98	0.92	0.94	0.99	0.95

12 歳と 23～32 歳の若い世代の減少が顕著であった（表 1）。広島土砂災害を経験した若い世代の居住転出と地域に残った世代の高齢化は、今後、今回の災害経験の次世代や新規住民への継承を難しくすると考える。今後豪雨や地震による土砂災害発生時に、人的被害を軽減するためには、若い世代や地域に新しく移住した世代を中心に土砂災害についての理解を深め、防災意識の向上を図っていく必要がある。さらに、これほど堰堤の数が狭い範囲で集中している地域は全国的に見ても稀であり、24 基の堰堤という巨大なインフラをいかに地域になじませるのかという課題の上に、それらをうまく活用することが土砂災害復興のモデル、ひいては急傾斜地の住まい方のモデルとして全国に発信していける可能性を秘めていると考えた。

（注 1：復建調査設計インタビューによる）

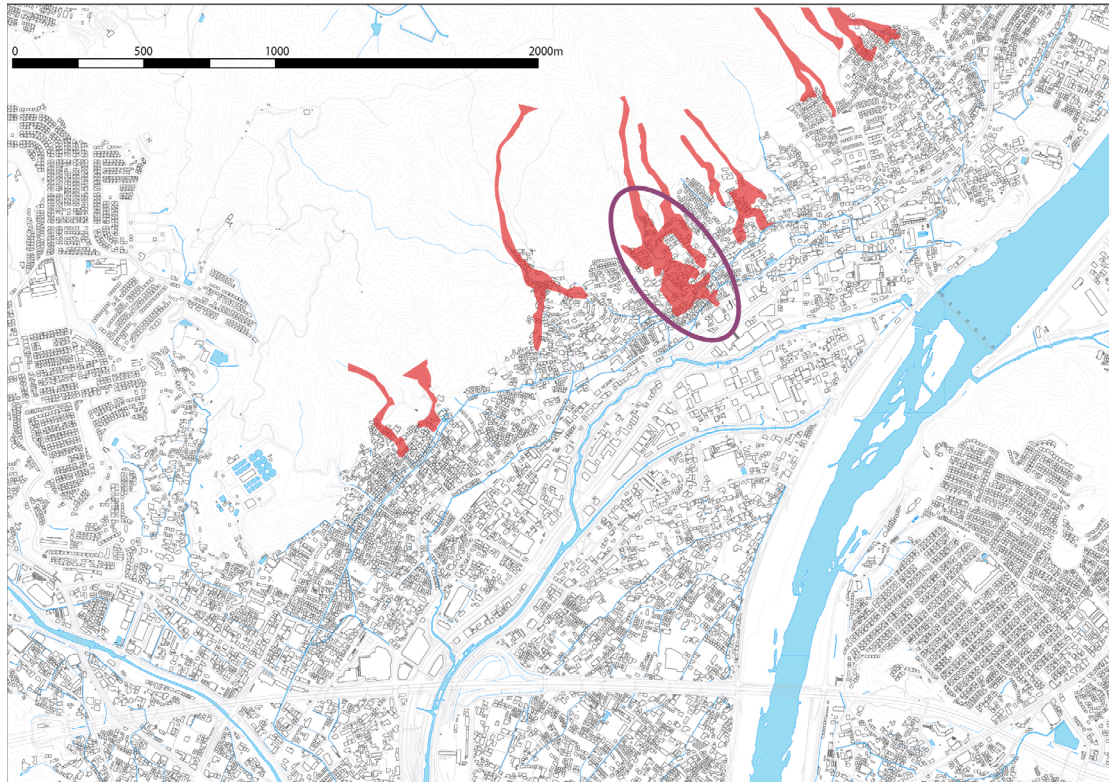


図11 敷地となる八木3丁目（赤の網掛けは被災地）

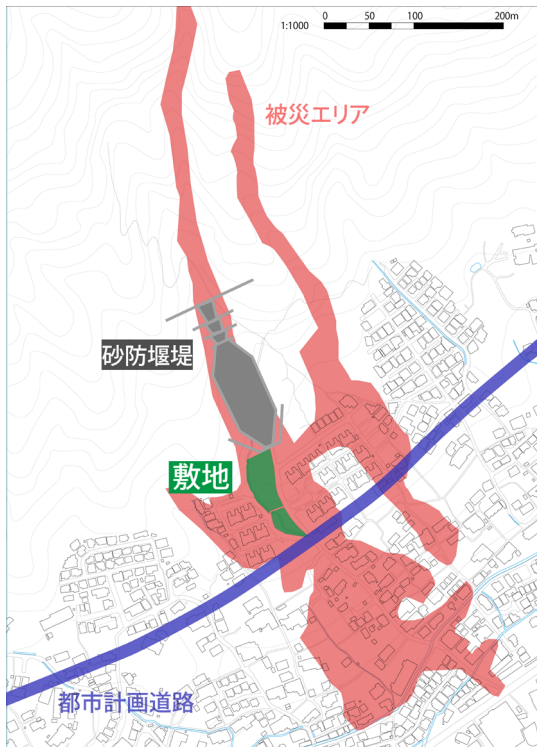


図12 敷地となる八木3丁目被災地

2. ケーススタディ

2-1. スタディ概要

土砂災害の起こり得る土地であるという記憶・知識が徐々に衰退し、防災意識や土砂災害に対する自発的な判断力が低下していくことを免れるため、土砂災害に対する偏りのない知識を得ることのできる場・空間を設計する。ここでは、①住民の土砂災害の記憶の風化を防ぐとともに、地域外からの新規住民や、土砂災害後に生まれた世代が土砂災害に対する正しい知識や、この土地に対する正確な情報を得られるような機能を持つと同時に、②地域にとって賑わいを生む場となるような要素を組み込むことで、日常的にも利用できる空間とすることを考えた。

2-2. 敷地の概要

2-2-1. 広域の視点

今回対象とする敷地は八木三丁目の県営緑ヶ丘住宅近くの谷筋である（図 11, 12）。このエリアは今回の災害で大量の土砂が流れ込み、多くの人々や建物が被害を受けた場所である。被災を報道するメディアにも何度も取り上げられた場所であり、また上流には最大級の砂防堰堤と沈砂池の建設が予定されている（図 12 中、灰色で示された部分）。更に現在は堰堤建設のための工事用道路が八木用水付近から堰堤に向けてまっすぐのびている。建設予定の都市計画道路や可部線から見たとき、この場所は沢へとまっすぐに続く一本の道とその先の巨大な砂防堰堤という印象的な景観を作ることとなる。そのスケールの大きさ故に、今回の災害の「被災地」を対外的に象徴するポテンシャルを持つ敷地であると言える。

2-2-2. 狭域の視点

砂防堰堤が完成するまでこの場所は土砂災害防止法に指定されるレッドゾーンになる。砂防堰堤ができることによってイエローゾーンに変更することも可能だが、将来的に堰堤が機能しなくなることも踏まえると、建物の多くが全半壊の被害を受けたことや、砂防堰堤と沈砂池の建設のための敷地確保の必要性も鑑み、市がこのエリアを買い取ることを考えた。

市有地の公共的な利用から、住民へ向けても対外的にもこの敷地ならではの情報発信の場となることが期待される。

2-3. 空間のコンセプト

2-3-1. 空間の目的

一般に、どのような災害が起こるか、どれほどの被害が出るか、土地にはそれぞれ異なる災害の発生可能性があり、また本来沢での暮らしにおいて土砂災害の危険は避けられない。被害を受けた場所にはその後防止策が施されるが、それは結果的にその土地がもつ

災害の発生可能性を把握しないまま新たに人々を呼び寄せることに繋がる恐れがある。ハードができることにより過剰な安心が生まれ、災害への意識が薄れることは災害復興が抱える矛盾である。これからの災害復興は災害の傷を修復するだけではなく、その土地の災害の発生可能性を可視化する行為が必要であると考えた。

今回の敷地では、この土地の特色である土砂災害の発生可能性を可視化し、災害が起こった土地であること自体の記憶を継承し発信していく場としての意義が求められる。この空間を通じ、人々は砂防堰堤によって遮られる山のかたちを理解し、災害の記憶を継承していくことを目指した。

また同時にその目的が維持されるために、地域に賑わいを生む広場としての機能も追加し、日常的な利用の促進も行うことを考えた。

2-3-2. 想定される利用者

この空間はこの地域に今後暮らしていく住民に向けた空間であると同時に、土砂災害復興の象徴として、同様の危険性を抱えた急傾斜地に暮らす人々へ向けた空間でもある。人口の増加する安佐南区で新たにこの場所に新規に流入する住民、災害の記憶の薄い子どもたち、また土砂災害を知ろうとする他地域の住民にとって、災害の記憶を継承する場所となる。

2-4. 空間の概要

2-4-1. コンセプト「つちともりの公園」

我々は今回の敷地に、①記憶を継承していく場としての建築と、それに付随する②日常利用の場としての広場、そして③その入り口となる森という大きく3つの要素を計画し、この一帯を「つちともりの公園」と命名した（図 13, 14, 15）。

A. 建築（名前：やぐら）



図13 「つちとりの公園」全体像

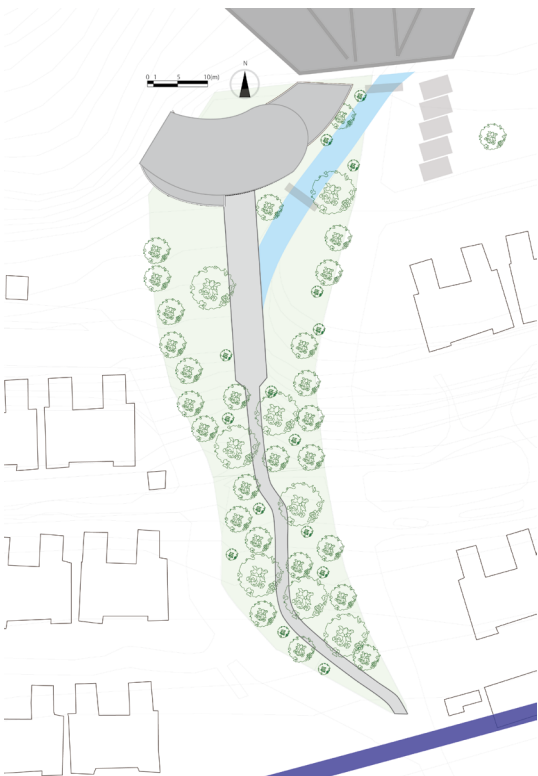


図14 公園平面図

「砂防ダムの向こう側をのぞき込む、街並みや阿武山を眺める高台」、「土砂災害を中心とした地域の特徴を知るギャラリー」、「広場を中心に行われるイベントの備品倉庫」といった役割を持つ。

B. 広場（名前：つちのひろば）

「土砂災害に関連するイベントの会場」の役割を持つ。

C. 森（名前：あぶやまのもり）

「地域の人が日常的に足を運ぶ散歩道」、「地域の外から訪れた人々が親しみやすい玄関のような空間」といった役割を持つ。

2-3-3. 各空間の概要

A. 「やぐら」について

つちとりの公園内の建築「やぐら」は、堰堤を囲むようにして建つ2階建ての建物である（16, 17, 18, 19）。「やぐら」には内部空間と屋上の、大きく2つの機能が備わっている。

まず内部空間であるが、東側には大きな

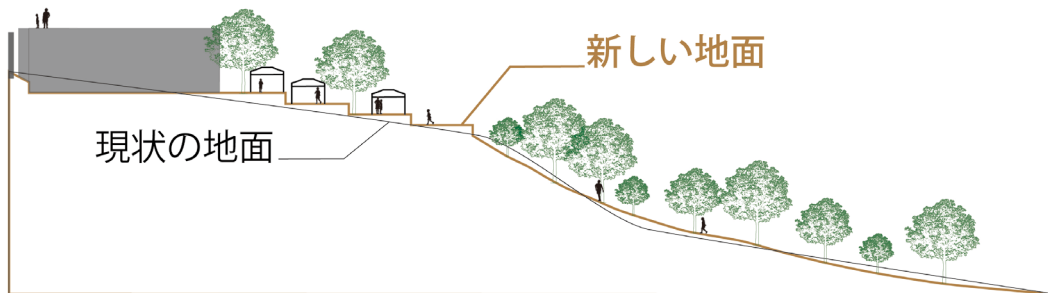


図 15 公園断面図



図 16 「やぐら」全体イメージ

ホールがあり、対外的な情報発信の場として、会議や話し合い、シンポジウムなど様々な活動を支える空間となる。西側にはテラスや屋上に続く階段と廊下、そしてそれに付随するギャラリーが備わっている。ここでは土砂災害や、土砂災害を中心とした安佐南区の地域の特徴を紹介することを想定している(図 20)。

また広場に向けて少し張り出した部分は、広場で行われる屋外活動に使うテントや机、椅子といった備品を収納したり、公園の維持管理に必要な備品を置く、地域の倉として利用される。

次に屋上部は1階屋上のテラスと、2階屋上の展望台の2つに分かれている。テラスは山の尾根に向かう景観を楽しむことができ、その延長として山の中に入っていくこともできる。また広場で行われるイベントの様子を眺める場としても機能する。展望台はまちを眺める体験と、堰堤の内部をのぞき込む体

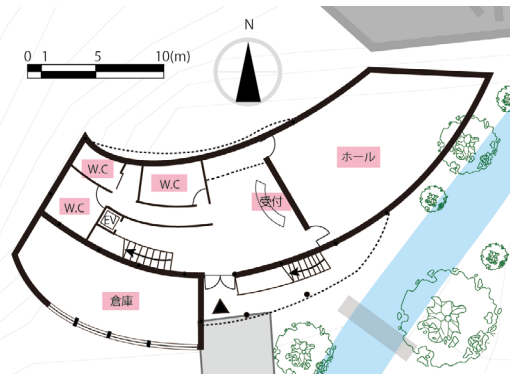


図 17 「やぐら」1階平面図

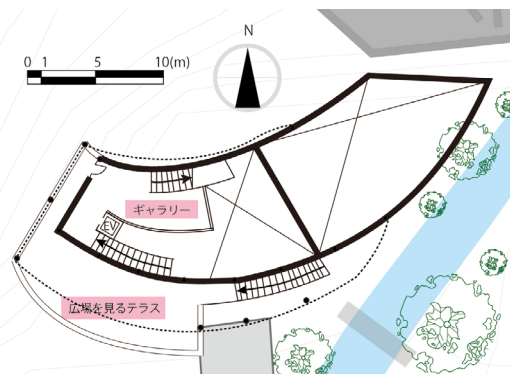


図 18 「やぐら」2階平面図

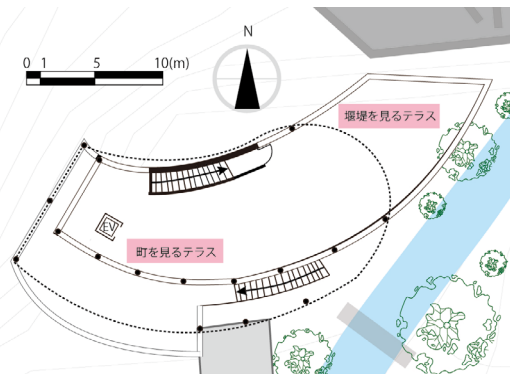


図 19 「やぐら」屋上平面図



図 20 ギャラリーとしての活用の様子

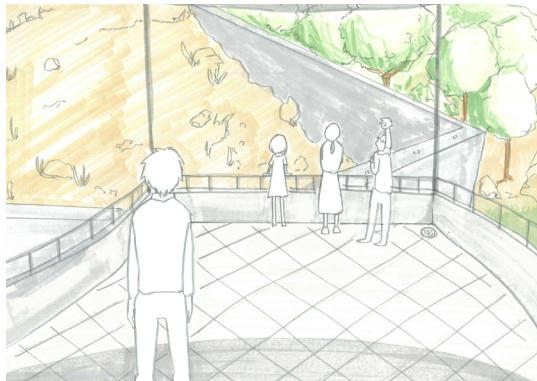


図 21 堰堤の中をのぞき込む



図 22 まちを眺める

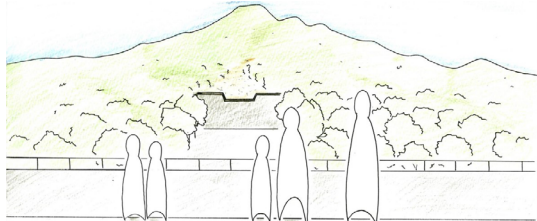


図 23 山を眺める

験ができる (図 21, 22, 23)。堰堤完成後は見る機会がなくなってしまう堰堤の内側は、この土地の土砂の流出の様子を見る貴重な場であり、この空間の中で最も重要な要素の一つである。



図 24 「つちのひろば」の様子

B. 「つちのひろば」について

この地域の特徴として、傾斜が極端に大きいことが挙げられる。山から離れた傾斜が緩い場所には住宅が建ち並び、平坦で開けた土地は太田川の河川敷以外に見受けられない。今後、土砂災害からの復興に関連したワークショップ、フリーマーケットや市場といった屋外活動を行う際、より生活に身近な平坦で開けた空間が必要となる。

つちとりの公園では、「やぐら」付近を、ちょうど段々畑のように平坦で開けた広場が連なる空間で構成する。この「つちのひろば」では、上記屋外活動が行われることを想定している (図 24)。

「つちのひろば」中央には、堰堤の工事用道路を再利用した歩道が造られ、建物までまっすぐ開けた景観を楽しめる。

また、「つちのひろば」には沢が流れている。建物の東側は開渠となっており、南側に続いて行く途中、歩道の下で暗渠となる。歩道にはところどころにスリットが入っており、暗渠を上から眺めることができる。山から流れ出る水を眺めて楽しむと共に、雨水が急な沢となり流れ出るといこの地域の特色について知るきっかけとなる。

C. 「あぶやまのもり」について

この地域は昭和 40 年代以降、宅地化が進

んでおり、現在では密集住宅地となっている。そのため、阿武山という山が近くにあるにも関わらず、山の自然に触れる機会は少なく、建物に囲まれて生活をしている。

つちとりの公園では、阿武山の森を身近に感じられる「あぶやまのもり」を計画する。ここを通る歩道が地域の住民の日常的に利用する散歩道として利用され、また、地域外から訪れた人々が親しみやすい玄関のような空間として機能させることを目指す。

2-4. 空間の利用の例

2-4-1. ワークショップによるプログラムの検討

「やぐら」の内部や「つちのひろば」の活用法は、公園ができるまでの間に実施するワークショップで決定する。このワークショップは「つちとりの公園」のあり方に、住民の方の声を反映することを目的としており、住民や市役所職員の方などに参加してもらう。

ワークショップでは公園のエリアごとに行いたいプログラムについて意見を出してもらい、アイデアを広げていく。そうして出てきたアイデアの実現の可能性を検討し、最終的にどの活動を行うかを決定する。整備の際に必要な機具や展示道具なども建物の蔵に収蔵し、学校の活動やボランティア活動と連携しながら運営していく。

2-4-2. 空間利用の例

以下に我々が住民視点で考えた空間活用方法の具体的例を紹介する。

A. 「やぐら」の利用例

ここではギャラリーの利用例を挙げる（図25, 26）。ギャラリーは、その機能を拡張する際には、図25に表わしたようにホールまでを展示空間として活用することが可能だ。受付を済ませホール内に入ると吹き抜けた広い空間に出迎えられる。展示空間の概要の説

明パネルを読み、奥へ続く土砂災害の航空写真、住民が集めた写真を展示できる。土砂災害の経緯、復旧・復興過程について知ることができる。青色で示した休憩用ソファに座ると、前のスクリーンに地域の変化を表した動画や被災者のインタビューの映像が映る。

中央には、模型や、土砂災害体験装置を設置する。来館者は土砂災害が起きる前の音や匂いの体験をしたり、水と小石を用いた土石流模型実演装置を実演したりしながら土砂災害についての見識を深め、避難所・医療施設・給水所等の位置を示すジオラマ模型の観察を通じ地域についても深く知ることができる。ホールを出て、地域住民のワークショップの成果物の並ぶ階段を上がっていくと、最後には展望台にたどり着き、そこで堰堤の内側をのぞき込むことができる。

このようにやぐらを一回りするだけで様々なスケールでの土砂災害を体験することができるようになっている。

B. 「つちのひろば」の利用例

例1：市場

広場は毎週末に地域内外の人々に親しまれ

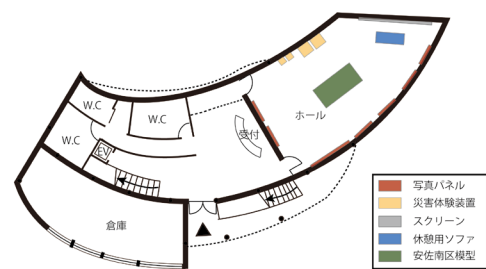


図25 「やぐら」1階利用例

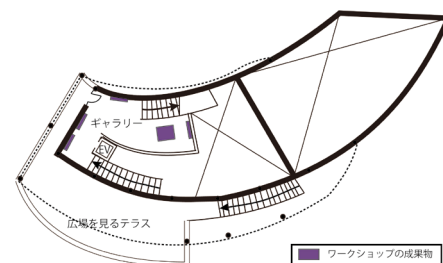


図26 「やぐら」2階利用例

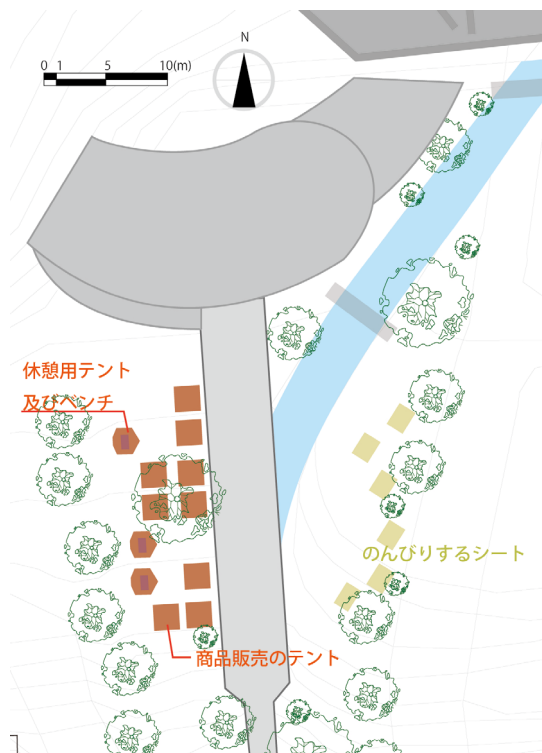


図27 「つちのひろば」利用例：市場

る市場の開催場所になる（図27）。安佐南区
 内にある大学、専門学校の学生が主催者にな
 り、区内外から50人ほどの人が参加するこ
 とを想定している。出店者は用途によって簡
 易テントを自分の好きなように組み替えら
 れる。例えば、四角形の簡易テントは面積が
 広く、屋根も高い空間が得られる。この空間
 はお店のキッチンとして、または商品の売り
 場として自由なレイアウトが可能だ。またテ
 ントを六角形にすることで、風に強く視界の
 広い良いコンパクトなスペースができる。ベ
 ンチをその下に置けば休憩スペースとして
 活用できる。また、広場の東側の木陰にシー
 トを敷くことによって、来場者は休憩をしな
 がらお店で買った商品を食べたり、景色を眺
 めたりすることができる。

例2：映画の上映会

地域住民間での交流を深め、かつ災害の記
 憶を継承するために、災害に関する映画の上
 映会を開催する（図28）。この上映会は地域
 内外のボランティアの方々为主催者となり、
 区内外の人々が50人ほど来場することを想
 定する。来場者は受付の簡易テントでチケッ
 トや飲食物を購入し、鑑賞席に座る。段差を
 利用した簡易屋外映画館と化す。

C. 「あぶやまのもり」の利用例

例1：クリスマスイルミネーション

冬に「つちのひろば」でクリスマスマーケッ
 トを開催する際、広場まで繋がる森の散歩道
 をイルミネーションで飾り、地域や各大学
 のマスコットキャラクターをモチーフにし
 たクリスマス装飾を実施。まるでイルミネ
 ーションの中に来場者が溶け込んでいくよ
 うな光のみちを作る。

例2：間伐材の利用

地域内外の大学生に向けて間伐体験会を
 実施する。その際の間伐材を利用し、「つちの
 ひろば」を用いて工作を行う。参加者は地
 域の子供連れ家族10組と、間伐体験会に参
 加

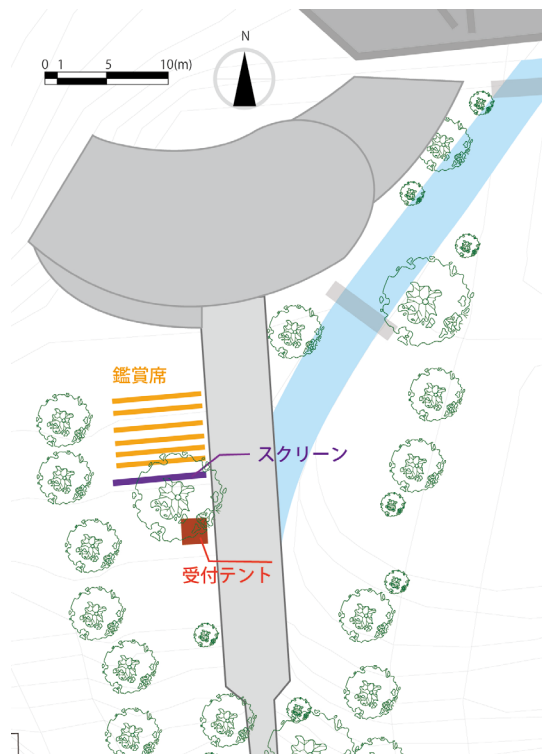


図28 「つちのひろば」利用例：上映会

した大学生の一部 10 名程度。作った作品は持ち帰るが、希望者は「あぶやまのもり」に結び、この森が地域に溶け込んでいくひとつのきっかけとなる。

3. まとめ—長期的な将来像

堰堤ができることをきっかけに様々な変化がこの地域には生じる。特に新規住民の流入や新しい世代の成長、時間の経過、そして何より堰堤の絶対的安心感が、この地域の災害に対する警戒心を薄れさせてしまう。この心理的影響の大きさは見逃せない。今回の惨禍を繰り返すことに直結するからだ。

今回のケーススタディによる空間はそれに対する一つの解法を示している。人々は日常的なアクティビティで公園を活用するうちに、土砂災害やこの地域の特性、ひいては急傾斜地の特徴を真正面から知覚することができる。そうして自然と急斜地の住まい方に対する各々の意見を持ち、災害時を含めた山と土砂に対する自発的判断力を養っていくことができる。

その結果として、急傾斜地における山との付き合い方のモデルがこの地域で生まれ、またその様相や活動がこの地域から発信され、各地から人が集まり、全国の役に立つことを期待している。

(参考文献)

- The Huffington Post (2014年8月20日)『広島豪雨 土砂が山肌えぐり、住宅を次々のみこむ【画像】UPDATE』<http://www.huffingtonpost.jp/2014/08/20/hiroshima-landslide_n_5693707.html> (2015年7月20日確認)
- 小飯塚 哲郎, 浅井 誠二 (2014)『蒲田川流域における砂防堰堤の 変状・劣化特性について』<<http://www.hrr.mlit.go.jp/library/happyoukai/h26/d/08.pdf>>(2015年7月21日確認)
- 国土交通省 関東地方整備局 富士川砂防事務所 (2012)『富士川流域の南アルプスにおける砂防事業～甲府盆地と釜無川・早川流域を守る富士川砂防～』<http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000062287.pdf> (2015年7月21日確認)
- 産経WEST (2014年8月30日)『【広島土砂災害】砂防ダムが流入防いだ 整備の下流域、被害なく』<<http://www.sankei.com/west/news/140830/wst1408300019-n1.html>> (2015年7月20日確認)
- 田口康夫 (『溪流保護から見る土石流災害と砂防問題』<http://yamazaki-i.org/Teirei_150_Taguchi.pdf> (2015年7月21日確認)
- 中国新聞 (2015年4月19日)『砂防ダム20日にも着工 安佐南で住民説明会』<http://www.chugoku-np.co.jp/local/news/article.php?comment_id=148488&comment_sub_id=0&category_id=564> (2015年7月21日確認)
- 長野県建設部砂防課 (2014), 『砂防堰堤の経年劣化・損傷の傾向に関する考察』<<http://www.sff.or.jp/content/uploads/H26gakkai08.pdf>> (2015年7月20日確認)
- 広島市『年齢別人口 (町丁目別)』<http://www.city.hiroshima.lg.jp/kikaku/joho/toukei/04_tnen/tnen-ind.html>(2015年7月22日確認)
- 広島市 (2015), 『平成26年8月20日豪雨災害復興まちづくりビジョン概要版』

住み続けられる地域への「つなぎ」

～ 都市計画道路建設を契機とした前向きな将来像 ～

建築学専攻
今枝 秀二郎
都市工学専攻
越野 あすか
都市工学専攻
寺田 悠希

建築学専攻
高 寒 (Gao Han)
都市工学専攻
澁谷 崇

目次

- 5.1 背景
 - 5.1.1 提案の前提
 - 5.1.2 対象地域の設定
 - 5.1.3 課題の整理
- 5.2 提案
 - 5.2.1 全体像
 - (1) 概要
 - (2) 課題に応じる提案の方向性
 - 5.2.2 用途による敷地の性格分け（ゾーニング）
 - 5.2.3 「つなぎ」を生むみちにわ
 - (1) 概要
 - (2) 「みちにわ」の働き
 - (3) 「みちにわ」の仕組み
 - (4) 「みちにわ」の管理
 - (5) みちにわの作り方
 - (6) 適用案：緑井八丁目を例に
 - 5.2.4 「つなぐ」都市計画道路周辺
 - (1) 概要
 - (2) 計画されている都市計画道路
 - (3) 整備方針整備方針
 - (4) 都市計画道路を越す部分の概要
 - (5) 都市計画道路を越す部分の仕組み
 - (6) 維持・管理の手法
 - (7) 用地の確保との関連
 - 5.2.5 提案の補足
 - (1) 三角形の頂点
 - (2) 車道表面の作り方
 - (3) 共同建て替え
- 5.3 将来像
 - 5.3.1 日常のつなぎ
 - 5.3.2 非常時のつなぎ
 - 5.3.3 課題
 - 5.3.4 まとめ

< 引用資料 >

< 要約 >

本節では「つなぎ」をキーワードに、今回土砂災害があった、山から川に至る地域で今後想定される変化に対して、住み続けたい人が住み続けることのできるまちづくりを目指す。

今後の復興計画による変化の中で、特に地域に与える影響が大きいものとして挙げられるのは、「砂防堰堤の完成」と「都市計画道路の建設」である。

前者では、砂防堰堤の完成後に、現在指定されている土砂災害危険区域（レッドゾーン）が解除され、それに伴い建築規制がなくなることになっている。そのため、完成後に引っ越してきた住民にとって、その土地は一般の土地と何ら変わりのないものとなる。

後者では、幅 16m の道路が建設されることによって、現在 1 つのまとまりとして考えられている地域が、都市計画道路を挟んで山側と川側という 2 つの地域に分かれる可能性が生まれてしまう。

これらの課題を解決するために、共同で使う新しい広場「みちにわ」の提案と、その「みちにわ」を通じた山側から川側に至るまでの日常 / 非日常時の通行動線、そして都市計画道路周辺で上下地域をどうつなぐのかに焦点を当て提案を行う。

5.1 背景

5.1.1 提案の前提

まず、提案に至るまでの背景を述べる。

昨年の土砂災害で特に被害の大きかった安佐南区八木・緑井地区のように、山際に人々が居住する土地は、山を削るなどの大きな造成を行なわない限り、基本的に尾根と尾根に挟まれた谷（沢）となる。

その理由は、下（川）からの高低差が小さいことと、居住地に至るまでの斜面の角度を小さく抑えることができるためであり、古来から人々は自然に谷（沢）へと居住していた。

ただし谷という地形は、過去に何度も山が削られたことによってできたものともいえ、土砂災害の潜在的な危険性を持っている土地でもある。

私たちは、そのような歴史的経緯に加え、将来的に都市計画道路ができた際に、その道路によって地域が空間的に分断されうる地域が存在するという点に着目した。現在、広島市はこの地域に長東八木線という幅16mの市道（都市計画道路）を通すことを計画として挙げている（図1）。

そのため例えば、図2のように地点Aから地点Bに行く際に、現在は歩いて1分の距離であっても、幅16mの都市計画道路ができると、交差点を經由することによって5分ほどの距離になってしまう可能性がある。また、道路を通す際に、どうしても不整形地や立退きが必要となる家が出てくる。

また、都市計画道路を通す以外に道路周辺をどのようにするかといった細かな点については、市民の側からの計画案を求めている（「復興まちづくりビジョン」より）。

ここでは、都市計画道路が現在の計画通りに建設されることを前提に、身近な生活空間の復興を考える提案を行う。

まず、現在の国と市の復興計画からこの地域における将来を見てみると、2つの大きなイベントが存在する。

A、砂防堰堤 建設

B、都市計画道路 建設

私たちは、以下の図3のように、Aの砂防堰堤の完成を5年後の2020年、Bの都市計画道路の完成を10年後の2025年と想定した。そして両方が完成した後の今から約15年後に至る間に、どのような課題が存在し、それをどのように解決するのかを提案の前提とした。

5.1.2 対象地域の設定

前項で述べた都市計画道路が建設されるのは、緑井-八木地区の山際である（図1）。私たちの提案が適用できるのは都市計画道路周辺の全域であるが、より具体的な敷地として緑井八丁目を選んだ（図4）。理由としては、都市計画道路建設後に道路の山側の地域に一定の広さの地域が残ること、この地区がも

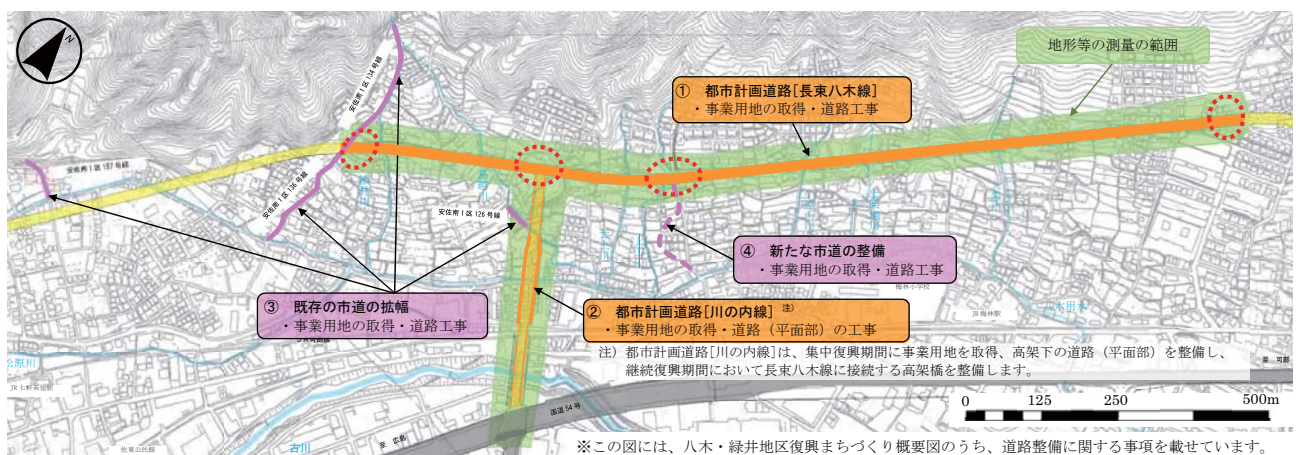


図1 広島市の復興計画と都市計画道路の位置¹⁾

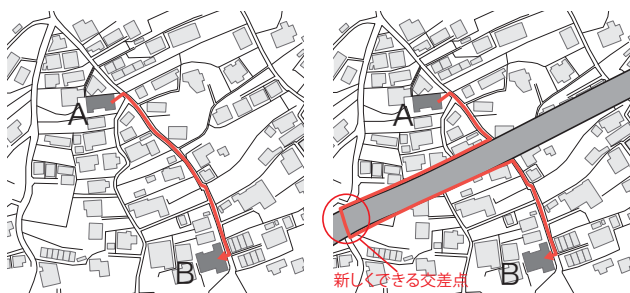


図2 都市計画道路による分断

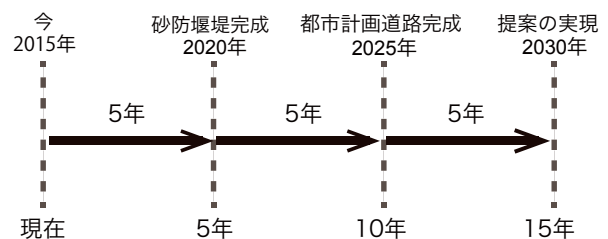


図3 今後の流れの想定

とも1つの自治会であり都市計画道路の建設によって地域の分断が起きうる（図4中の中央を南西から北東に通る線が都市計画道路である）ことが問題になりそうであるといったことがあげられる。

5.1.3 課題の整理

資料や現地調査で、対象地域において以下のよう
な点において課題があると認識した。

① 地域コミュニティの維持

緑井地区は「緑井ブランド」がある人気の居住地であるが、居住開始時の異なる住民間の交流が希薄な面がある。特に、発災前の自主防災組織の活動でも実質的な活動ができていない面もあるという話も伺った。特に、非常時に連携が取れるかといった不安もある。さらに、都市計画道路が建設されることで、道路の山側と川側とも呼べる2つの地区に分かれたように感じてしまうと考えられる。そして、用地買収などで居住地から移転する住民もいる。結果的に自治会の構成人数が減少する可能性や、都市計画道路の山側と川側の往来が減る可能性がある。

② 立地条件・宅地配置

本地域では、住宅地が山際の急傾斜地までであるため、山側から川側に降りる垂直方向の移動が非常に困難であることを、現地踏査で身にしみて感じた。一方、横方向の動線となる道は宅地配置の仕方により幅が狭いため、近隣交流の場としての役割を担えない。このような自然や計画を原因とした居住と密

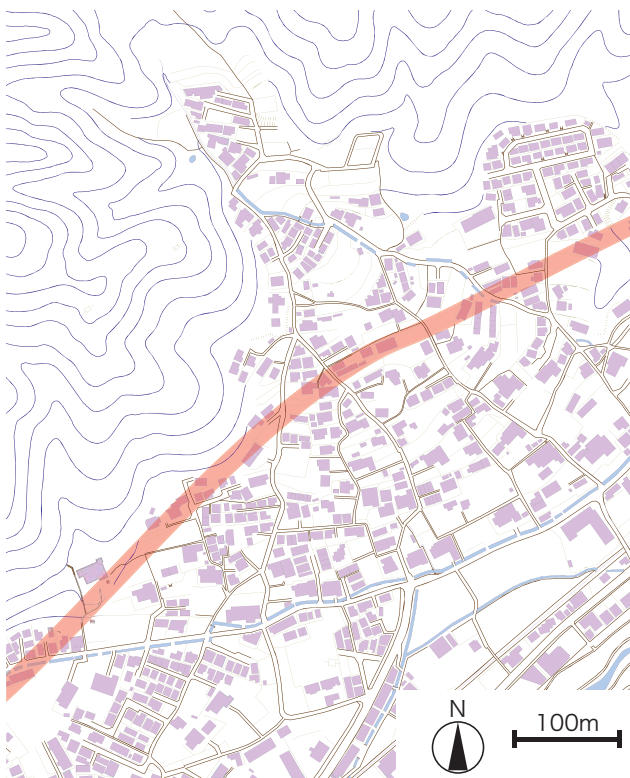


図4 対象地域に選んだ緑井八丁目

接な関係にある環境条件により、日常から住民の生活に不便をもたらし、非常時には安全上の支障を及ぼす可能性がある。特に高齢化が進む中、より坂道など垂直移動が困難な高齢者の移動を考慮する必要がある。

③ 非常時への物理的な備え

市の復興ビジョンでは、砂防堰堤が完成後の想定外の土砂への対策は明記されていない。また雨により道路が川のようになる可能性が残っており、避難がしにくい。さらに、都市計画道路の山側には一時避難場所が設定されていないといった課題もある。

④ ボランティア活動の場所の確保

今回の土砂災害では、多くのボランティアが来て土砂の撤去作業などにあった。しかしながら、作業場所と集合場所が離れ、そこまで人を派遣するのに時間を要するなどの課題があった。また、土嚢を置いておく場所にも限りがあった。社会福祉協議会へのインタビューにより、必ずしも建物でなくとも空地さえ確保されていれば、ボランティアサテライトになりうるということがわかっている。

⑤ 都市計画道路の横断

先述のように現状の計画案では都市計画道路と従来の山側と川側を結んでいた道の交差点の数は少ない。また、斜面地を平地にすることで接道部では急な坂道を登らないと川側から都市計画道路へ至ることができない。

⑥ 山側の都市施設の不足

建設される都市計画道路の山側には公園や集会所がない。そこで、公園のような空間を創出する必要性が特に都市計画道路の建設後にあらわれると考えられる。

5.2 提案

5.2.1 全体像

(1) 概要

今回の災害で多くの山際の土地が、土砂災害警戒区域（レッドゾーン）に設定された（図5）。

5年後に予定される砂防堰堤の完成後、これらの危険区域指定は解除されるが、これは解除後に居住する人にとって、この土地が普通の土地と何ら変わりのないものとなることを意味する。

もちろん言い伝えや防災組織等を利用し土砂災害の記憶を後世まで伝えていくことは可能であるが、自治体加入率も人口減少も続くであろう将来において、「後世でも絶対に忘れさせない」と断言することは難しい。

そこで私たちの提案では、新しく引っ越してくる人々の存在も念頭に置きながら、普段の生活の中の行動を、いざというときの避難経路に結びつけることのできる計画を試みた。

私たちが最初に着目したのは図6に示した土砂の流れた状況である。土砂は車道を主に流れため、土砂が流下しなかった区域が三角形形状に残されていることに気づいた。この地形から見ても車道に比べわずかに高くなっている三角形の中心付近を「日常」と結びつけた避難路として活用できないか、というのが私たちの提案の出発点である。

具体的には、現状の「班」や「組」といった自治会組織内の小単位と同程度のまとまりの中に、一定程度の「みちにわ」という公共広場（公園）を配置する。この「みちにわ」は普段から周囲の居住者が交流する場として用いるとともに、非常時には避難経路として使用されるものとする。また避難経路を視覚化し、「みちにわ」周辺を相対的に安全にす

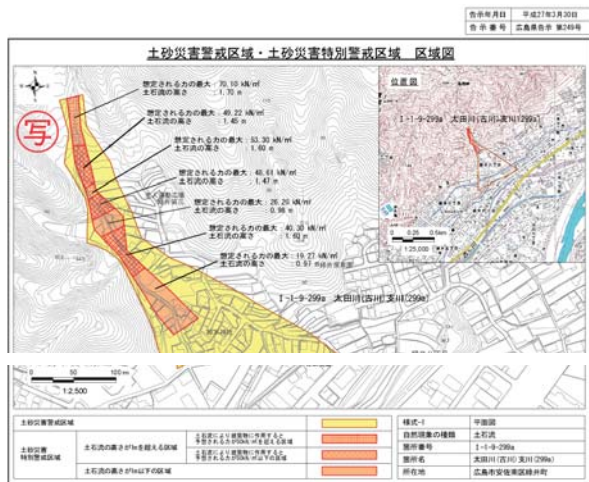


図5 土砂災害警戒区域（レッドゾーン）の一例²¹⁾

ることによって、新しく越してきた住民にとっても自然な経路で避難が可能となるように計画する（図7）。

都市計画道路によって空間的に道路の山側と川側というように分かれたようになるが、「みちにわ」を結ぶ道を都市計画道路の下を通すことで、歩行者は道路建設以前と同様に行き来ができるようにする。

最終的にこの案が実現されるのは15年後を見込んでいるが、一定程度の住民の増加や過疎化にも対応できるよう考えている。また、現在の家々の配置は変えていないため、居住し続けたい人々は、提案の実現後も住み続けることが可能となる。

(2) 課題に応じる提案の方向性

先述の課題整理を基に、解決策の方向性を模索する。

① 地域コミュニティの再生

近隣関係によって自然発生的に地域の居住者が交流できる空間をつくるのが、コミュニティの形成には効果的と考えられる。地域全体のつながりを強化するためには、適度な面積ごとにつなぐを強めるような場所が必要である。私たちの提案では、このような場所をつくる提案を行う。

② 生活動線の改善

先述したように、対象地域では宅地の立地と道路

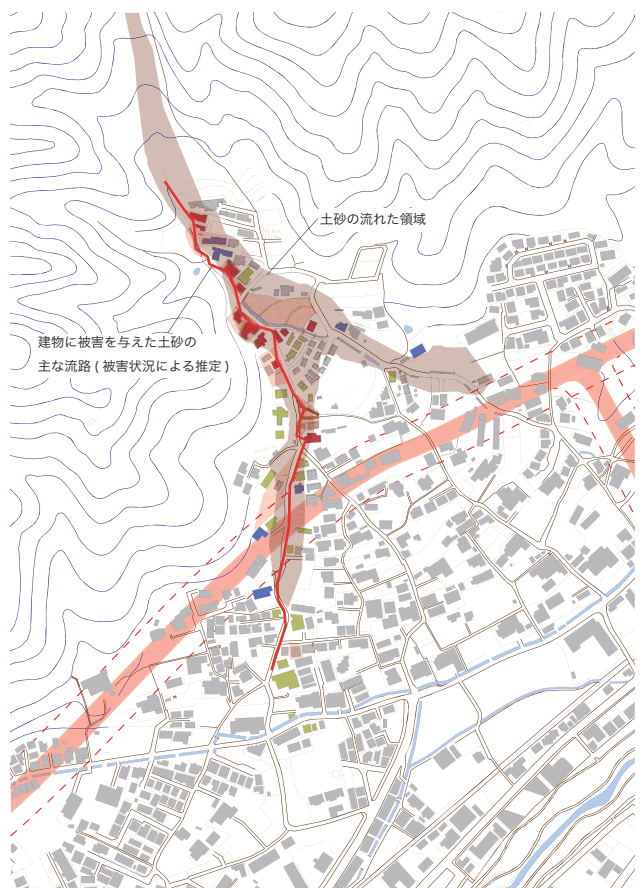


図6 今回の土砂災害での被害状況

の幅員不足といった課題があり、さらに都市計画道路完成によって道路を跨ぐための施設が必要となる。そのため、縦方向に新たな歩きやすい道路を作り、また既存道路を拡幅したり、都市計画道路を跨ぐ部分を歩きやすいようにつないだりするなど、地域全体の「つなぎ」を顕在化する。

③ 災害に対する防御の強化

地区ごとに比較的 안전한地域を非常時の避難経路と避難場所が一体化したものと位置付ける。その空間が住民の日常生活に使用されることにより、非常時における役割を効果的に果たすことができる。

④ 迅速な復旧への余地

地域内部や都市計画道路周囲に空地进行を積極的に設けることで被災後にボランティア拠点としたり、土嚢の置き場、また復旧時に使う用具の置き場などにする。

5.2.2 用途による敷地の性格分け（ゾーニング）

敷地を広域でみたとき、ある程度の敷地のまとまりごとに、用途によって性格分けを行う（図8）。

用途としては以下の4つの分類がある。

- ① 住宅ゾーン
- ② 非住宅ゾーン
- ③ 交差点ゾーン
- ④ その他（防御エリア、三角形の頂点 等）

① 住宅ゾーン

縦の車道より土地を高くし防止壁をつくり、比較的 safety にした山側の地域と、山から離れているために比較的 안전한地域を住宅ゾーンと呼び、住宅を配置し、「みちにわ」でつなぐ。

② 非住宅ゾーン

縦の車道により住宅ゾーンと分けられているため、

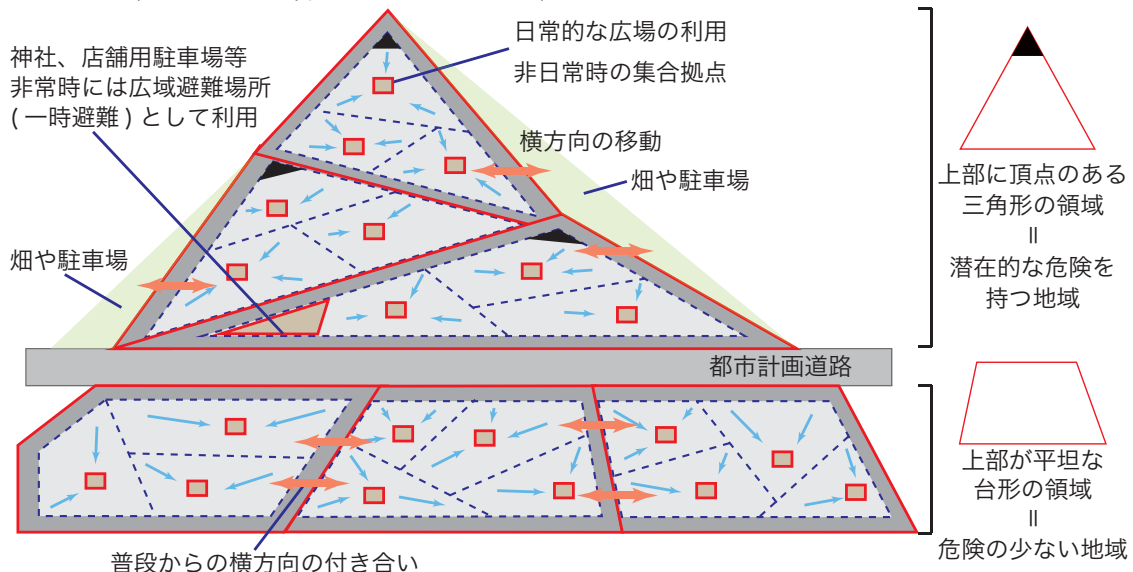


図7 提案の概要

非常時に逃げられない可能性がある。そのため、住宅をなるべく建てず、畑や駐車場などを配置する。

③ 交差点ゾーン

都市計画道路の整備によってできる、交差点付近の三角形の場所を交差点ゾーンと呼ぶが（図8）、三角形のため、比較的土砂が入り込みやすいと考えられる。しかし、人や車のアクセスが容易な場所であることから、地域の核として効果的に活用することが求められる。被災後の復旧作業の場としても使えるよう、固定された建物を建てるのではなく、仮設の施設や駐車場などを置くことで、いざというときの拠点とする。仮設の施設の中身は、このあたりでとれる野菜を販売する場所にするなど、地域の交流拠点とする。

④ その他

以上の主要な用途以外に山側敷地の最も山に近い頂点に工夫をして地区内を比較的 안전한ものとするための「三角形の頂点」や住宅ゾーンの外縁部を土砂に対する防御力の強い建造物や畑・駐車場を置くことで住宅ゾーン内部の被害を低減する「防御エリア」がある。このうち、「三角形の頂点」については、5.2.5 提案の補足に詳細を記した。

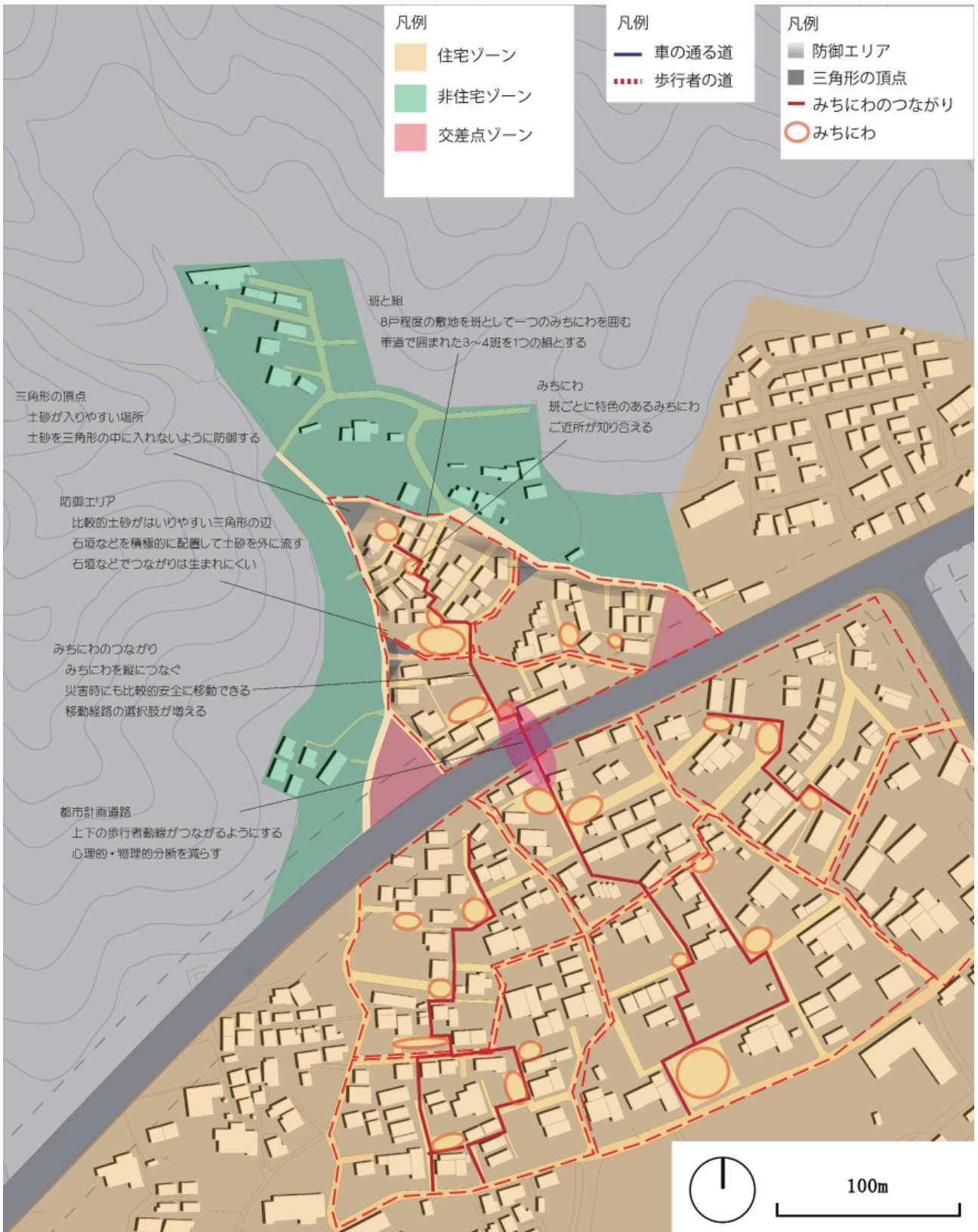


図8 用途による敷地の性格分け

5.2.3 「つなぎ」を生むみちにわ

(1) 概要

本項では、私たちの提案の骨子となる居住ゾーンにおける「みちにわ」の構想や仕組みを述べ、また本提案を実際の地区に適用した一例を紹介する。まず対象地域における、コミュニティのあり方や日常の交通、非常時における避難に関する課題について対策を整理し、より具体的な案を示す。その上で、実際の維持管理などについても検討する。最後に、今回の被災地の中でも被害が大きく、山際まで人々が多く住む緑井八丁目を適用対象とした詳細案の一例を提示する。

(2) 「みちにわ」の働き

「みちにわ」は住民の日常生活を外に延長することのできるいくつかの家々が共有する空間であり、日常的には地域の溜まり場として、非常時には一時避難場所などとして機能する（図9）。

また、「みちにわ」は、表1で示したように、それぞれの周囲環境に応じて様々な使われ方ができる柔軟性を持つ。

(3) 「みちにわ」の仕組み

提案の具体的内容は以下の通りである。

① 「みち」のつくり

前項で紹介した車道で囲む「組」内に、避難経路となる縦方向の新たな動線である「みち」をつくる。すると現状の宅地などの配置により、この「みち」は車道に挟まれてやや高くなり、災害に対し防御がしやすい位置となる。新設された「みち」は元からある隣接する住宅地の間を通過するため、近隣の人々の日常生活を感じながら歩けるような歩道空間として位置づける（図10）。

② 「みちにわ」のつくり

新設歩道の延長として、組の下にある「班」単位（前

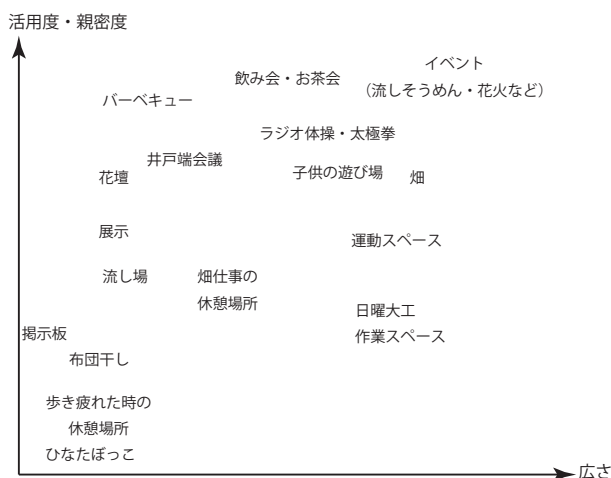
項参照）に住民の溜まり場となる小規模な「みちにわ」を設ける。「みち」と同じく、「みちにわ」もこの地域の住民の生活の場となる。また、隣の「みちにわ」が見えるように配置することで「班」を超えた交流を生めるようにもする。さらに、複数の「班」から「組」が組み上げられるのと同じように、「班」単位の小規模な「みちにわ」が歩道により連結され、一つの「組」の下部に設ける大きい「みちにわ」に行きつく。

(4) 「みちにわ」の管理

「みちにわ」を共有する家々のまとまりは、現存する自治会の組織が適用できるような規模とする。例えば回覧板を回すまとまりを班、2～3個の班のまとまりを組とし、現状から大きく乖離しないよう注意する。

住民共同の場所となる「みちにわ」は、使用者各自で管理することが難しいため、全体の管理は自治会で行う。各「みちにわ」の管理については、「班」単位で管理を行い、この管理に対して自治会から補助金を交付する。ただし、放置されてしまうと逆に居住環境が悪化し、さらに非常時の避難経路の機能

表1 みちにわの使われ方



家の中だけでなく

外にも溜まれる場所ができる

→「みちにわ」間に見えることによって

上下の「班」のつながりも生まれる

→家に入るレベルではない人が

外で話している人たちを見て

話しかけやすくなる可能性がある

→高齢者や子供の見守り機能の向上

→きつい坂道の途中の休憩所になる



避難路ができる

→車道だけの避難ではなくなる

空いた土地を利用・管理できる

図9 みちにわの働き

性が低下する状況が発生するので、「班」単位の管理ができない「みちにわ」は自治会が直接管理することとする（図 11）。

(5) みちにわの作り方

このような「みちにわ」用地取得方法としては以下の方法が考えられる。

① 市が買い取る

住民が出て行ったり畑を手放したりして空き地になる際に、市がそれらの用地を買い取って「みちに

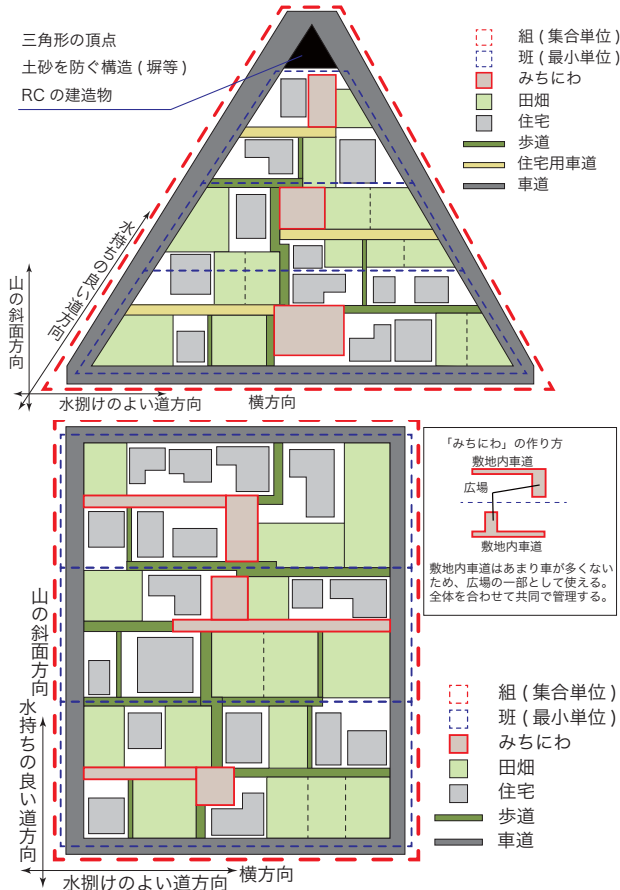


図 10 みちにわの作り方（上図：山側、下図：川側）

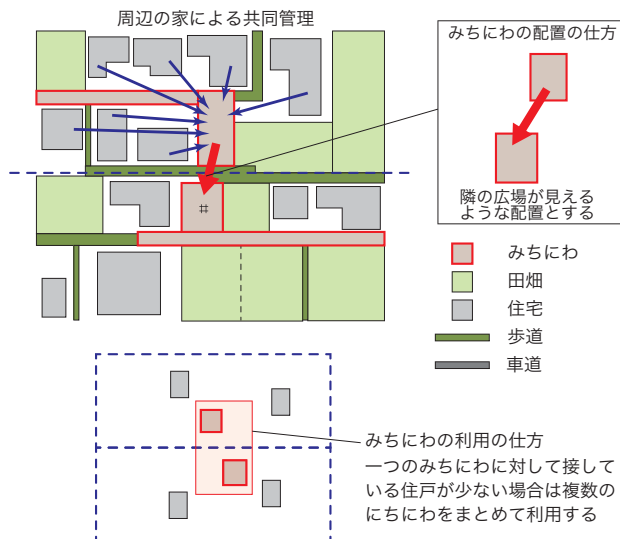


図 11 みちにわの管理

わ」を整備する。規模の大きい「みちにわ」を確保することができるが、市の財政を圧迫し、そのような土地が生まれない場所との不公平の問題がある。一時避難場所としての利用が見込める場所であれば実現可能性も上がる。宅地の一部や畑の一部などを買い取って「みちにわ」を整備する際も同様である。避難路の確保という目的を十分に理解してもらえれば実現するかもしれない。

② 自治会が買い取る

自治会費として集めたお金から、宅地の一部や畑の一部などを買い取って「みちにわ」を整備する。自分たちの使う場所は自分たちで整備するという意味で、自治会費の使い方としては適切であるが、自治会費を全員から集めることができるのか、土地を提供するのに納得のいく金額が払えるのかという問題がある。

③ 私有地を出し合う

土地を自分の私有地として持ったまま、土地の一部を出し合い、「みちにわ」として開放することで、「みちにわ」の用地を確保する。お金はかからないので実現性が高く、所有者意識も高いため管理もされやすいが、無償で土地を提供することに抵抗がある人もいるだろう。

(6) 適用案：緑井八丁目を例に

図 10 のように同じ道路に面した 8～10 戸程度の住宅で、どの住宅からも「みちにわ」が見えるように 1 つの「班」を形成する。「みちにわ」は、居住ゾーン内にある空き地や（災害に対する）立地が良い駐車場、または畑などにつくる。また、組単位の大きな「みちにわ」は現存する神社や大規模な駐車場を利用してつくる（図 12、図 13）。

図 12、図 13 に「みちにわ」の具体的な適用例を示す。実際にみちにわから見た図が図 14～図 16 である。



図12 みちにわの適用例（左：広域、中央：詳細、右：立体）

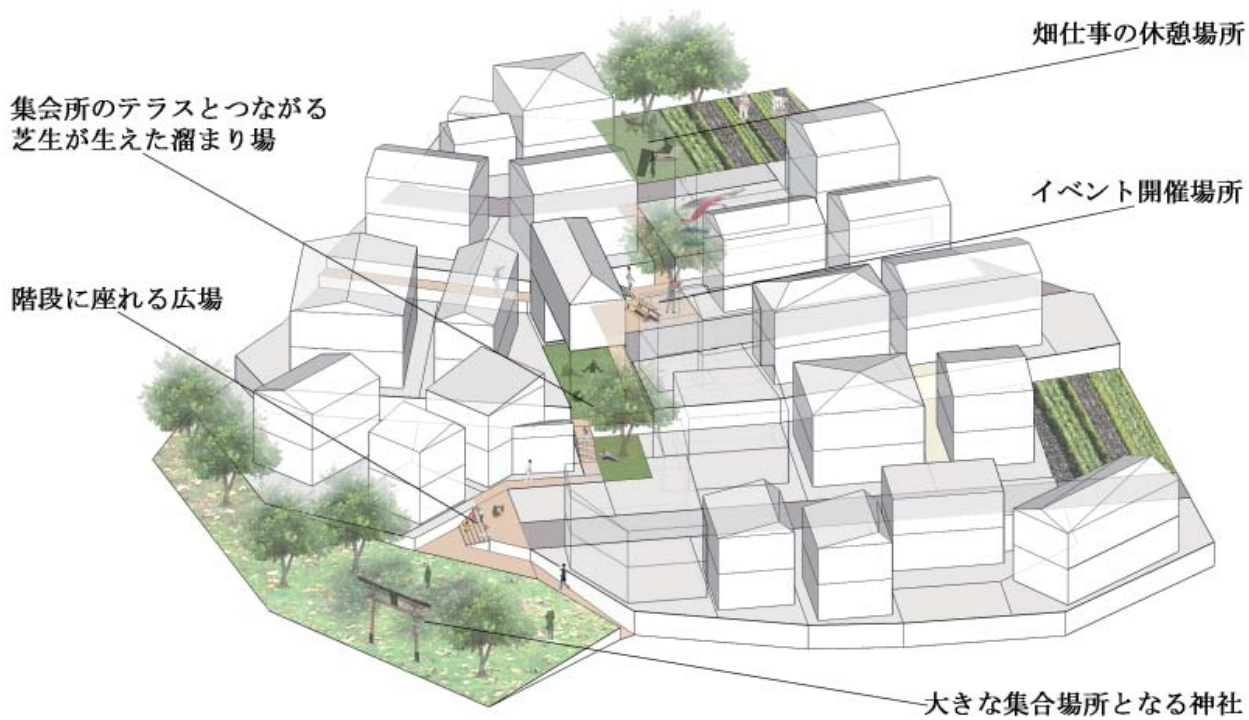


図13 みちにわの使い方



図 14 みちにわの風景 1



図 15 みちにわの風景 2



図 16 みちにわの風景3（「みち」部分）

5.2.4 「つなぐ」都市計画道路周辺

(1) 概要

本項では、前項で述べた「みちにわ」による地域のつなぎの中で特殊な場所となる都市計画道路周辺のつなぎについての提案を行う。まず、解決すべき課題を定める。そしてそれに基づいた具体的な提案をしたうえで、それが先述した課題をどのように解決するかを示す。最後に、その実現可能性や維持管理方法について議論する。

(2) 計画されている都市計画道路

先述のように、広島市の「復興まちづくりビジョン」によると、対象とした緑井八丁目には都市計画道路である長東八木線の一部区間を集中復興期間に、残りを継続復興期間に整備することになっている。図15のように計画幅員は16mである。ただし、本線部

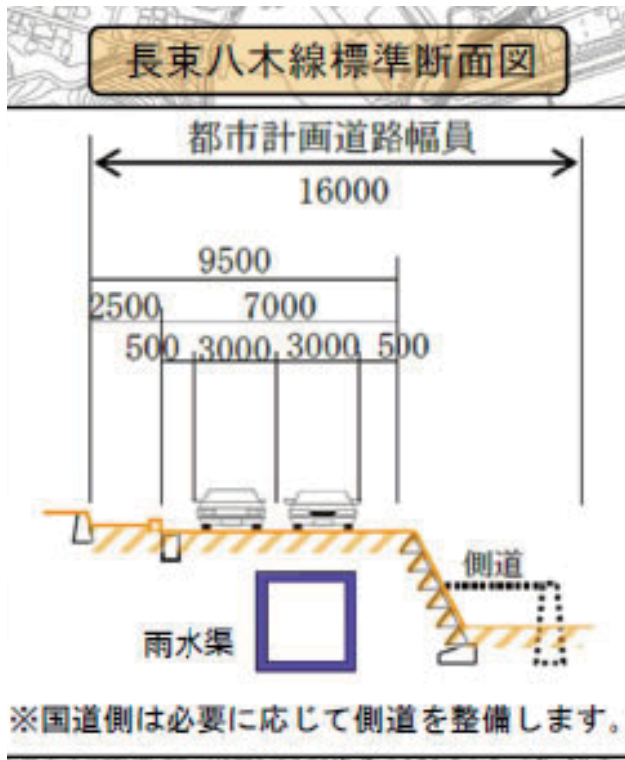


図17 計画されている都市計画道路の断面図³⁾

分は幅員9.5mで計画されており、側道部分を含めて16mで整備するようである。

傾斜地に整備されることもあり、交差点についてはかなり限定的に整備される予定である(図18)。例えば、今回対象とした緑井八丁目付近は図18においては280m間交差点がない予定の区間であるが、現在、この間には3本の道路が通っている。

また、長東八木線の地下部には雨水渠が整備される予定になっている。

(3) 整備方針

都市計画道路を跨ぐ部分では次の項目に特に重点を置いた整備方針を立てる。

① 地域コミュニティ

わざわざ会うのではなく、なんとなくすれ違うという関係性が、都市計画道路の建設で失われる可能性が高い。そこで、横断施設は物理的な障壁が可能な限り小さいことが求められると考えられる。また、「みちにわ」の連続性を考えると、都市計画道路横断部にも住民が集まることのできる空間ができると、より山側・川側の住民が会う機会が多くなる。また、緑井八丁目の属する自治会面積が大きい、都市計画道路の下の空間を確保することで防災倉庫を置くなど中継地点のような役割を果たせるようにする。

② 復旧時の場所の確保

ボランティアサテライトの設置にあたっては空地があればよいとのことであったが、降雨の可能性を考えると、屋根があるところのほうがよいと思われる。都市計画道路の高架下空間を利用できれば、上部が覆われていることになる(道路が屋根代わりになる)。他にも、高架下は発災時に、一時避難場所となっている半地下の駐車場と同じ機能を持ち、緊急避難先として利用できると考えられる。

③ 公園のような空間の確保

都市計画道路よりも山側の地域には公園や集会所



図18 都市計画道路における交差点の位置⁴⁾

がなく、また、みちにわも基本的には周囲の居住者向けの空間であることを考えると、公有地である道路の下の空間を公園のように活用できるようにする必要はある。

(4) 都市計画道路を越す部分の概要

前項に述べたように、従来の計画通りでは都市計画道路を横断できる箇所が少ないため、少なくとも歩行者が横断できる施設を対象地域内に設置する。都市計画道路を横断する方法としては、以下の案が考えられる。

- ・高架案 = 歩道橋
- ・平面案 = 横断歩道
- ・地下案 = トンネル

それぞれの案についての評価を以下で行う。地下案については2つの案を考え、全部で4つの案を比較検討した。4つの案についての概念図を図19に、各案の比較については表2に示す。

このように、各案を比較検討した結果、地下案2の「本線部分の地下を通り、側道を設置しない」がこの斜面地においては最も適切な案であると考え

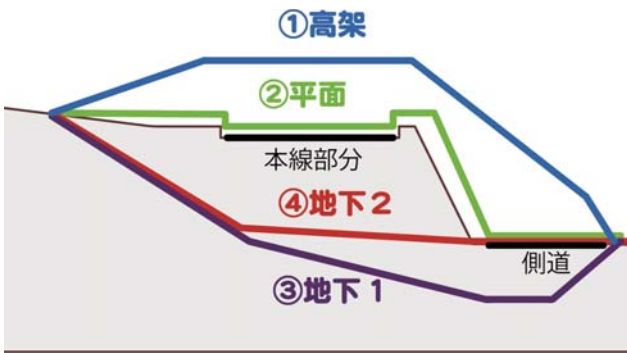


図19 各案の概念図

た。各案の中で水平方向の移動距離も垂直方向の移動距離も最短である。

この案を下敷きにして事項の提案の方向性を踏まえたうえで、私たちの提案を示す。

(5) 都市計画道路を越す部分のしくみ

都市計画道路を越す部分の具体的な私たちの案を図20に示す。

① 山側の階段の始端部

山側の階段の始端部は都市計画道路よりも大幅に山側に設置する。これにより、第一に階段の勾配が緩くなり連続性のある歩行空間が形成される。第二に上部が空いている空間が広くなり地下道ではあるが、採光が確保できる。

② 都市計画道路の下

都市計画道路を当該部分前後のみ高架化し、都市計画道路下に広がりのある空間を作り上げる(図21)。広さが80㎡程度ある空間では、例えば壁当てキャッチボールをしたり、小劇場のように使ったりすることができる。その結果、日常的には公園のような空間の確保がなされる。さらに、非常時や復旧時にはボランティアサテライトとして用いるなど復旧時の拠点のひとつとする。

③ 川側のトンネルの終端部

川側のトンネルの終端部は法面に合わせて斜めに切断する。これは、垂直に断面を切るよりも斜めに切るほうが断面が大きく見えるためである。

(6) 維持・管理の手法

当該区間は道路として取り扱われるので、道路としての維持管理は市(実際には行政区)が行うこと

表2 各案の比較表

	①高架案	②平面案	③地下案1	④地下案2
メリット	上に避難場所ができる 道が上下から見える	現在と垂直移動の距離は 変わらない	上にはでないで目立 たない	あまり無理のないつな ぎ方 高架にした場合都市計 画道路下の空間を有効 活用出来る
デメリット	上から下に降りるときに 階段を上る必要がある 下から上に登るときにか なり長い階段を登る =垂直移動が大変	都市計画道路に横断歩道 が増え、車両の走行や歩 行者の交通安全に悪影響 側道と本線間の法面の 斜度が急である	道が暗くなり、光が入ら ないので、防犯上危険 下に一度降りてから、 上にもう一度上がる =垂直移動が大変	側道へ直接出るので交 通処理上悪い →側道をなくせば解決 可能
コスト	◎ 歩道橋を設置するのみ	◎ 横断歩道のコストは安い、 法面を上る階段が必要	△ トンネルがあるため	○ 開削+高架である
評価	2番目 道路のつなぎとしては象 徴的だが移動が困難	4番目 斜面の圧迫感の緩和がで きていない	3番目 防犯上、つなぎ方と印 象が悪い	☆1番最適 つなぎ方に無理がない

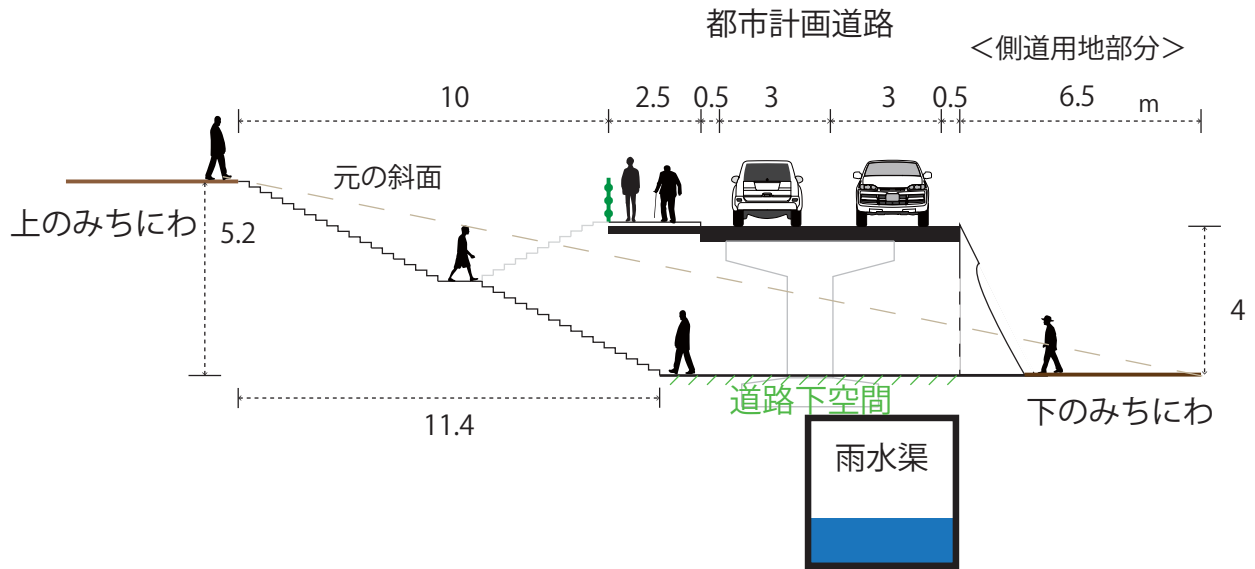
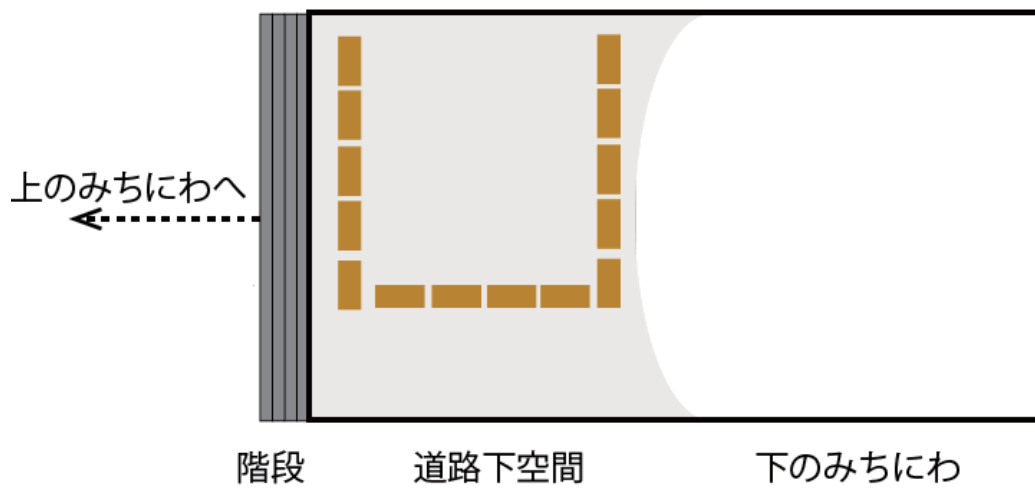


図 20 都市計画道路を跨ぐ具体案の断面図

上から見た図(平面図)



上から見た図(平面図)

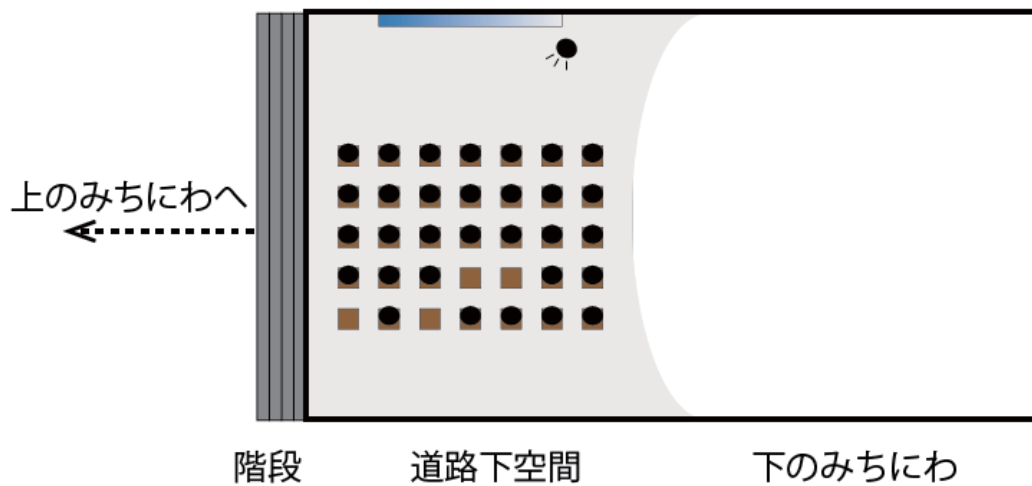


図 21 道路下空間の利用例

になる。しかしながら、都市計画道路の下に広がる空間については、指定管理者として自治会を指定することで自由度の高い空間利用ができる。

(7) 用地の確保との関連

都市計画道路周辺における土地利用を考えたときに、以下のような用地取得方法がある。

① 用地買収方式

都市計画道路をつくる際の一般的な用地取得の方法。都市計画道路の計画予定地にかかる土地だけを買収する。その際、支障となる物件等については、金銭で保証する。都市計画道路区域外の土地に関しては買い取らないため、都市計画道路周辺に不整形地が残る可能性がある。都市計画道路にかかる部分だけの变化で済むというメリットがあるが、不整形地の処理をどうするのか、立ち退きの対象となる人をどう説得するのかという問題がある（図22）。

② 区画整理方式

都市計画道路にかからない土地も区画整理区域に含めて、都市計画道路を整備するとともに、必要な区画道路も整備する。これらの道路を整備するための土地は、原則として区画整理区域内の地権者が土地の一部を出し合う仕組みになっている。土地の入れ替えにはお金がかからない。区画整理区域内に売

却希望者がいる場合、土地を買収して道路用の用地に充てる場合もある。宅地の形が整形化され不整形地が残らないことや地権者がほとんど同じ場所に残ることができるという利点があるが、都市計画道路の計画地ではない人も用地負担をする必要があり、反対者がいると事業全体が進まなくなるという欠点もある（図23）。

③ 沿道整備街路事業

転出希望者から道路用地として土地を買収し、その土地を都市計画道路区域内の残留希望者の土地を玉突きで移動し、何段階かの玉突きによって土地の移動を行うことで、最終的に都市計画道路や区画道路の用地を確保する方法（図24）。転出希望者と残留希望者の利害が一致し、不整形地も発生しないという利点があるが、うまく玉突きで土地を移動させることができるかどうかのカギとなる。

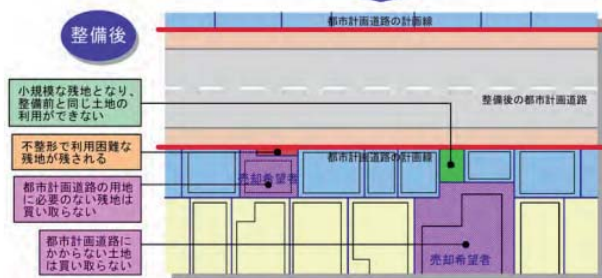


図22 用地買収方式のイメージ⁵⁾

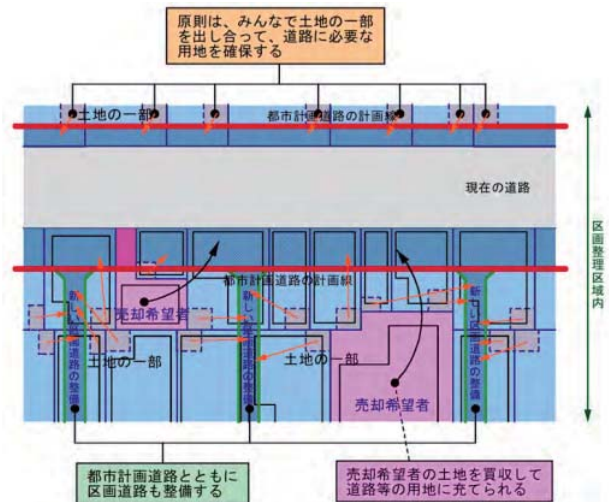


図23 区画整理方式のイメージ⁶⁾



図24 沿道整備街路事業のイメージ⁷⁾

5.2.5 提案の補足

(1) 三角形の頂点

図 25 で示すように三角形の頂点部分は、土砂が流れ込みやすいため、三角形の街区内を守るためにはこの点で土砂を処理する必要がある。そのため、頂点を挟む道に土砂を流すように土砂の流れを変える仕組みが必要である。図 25 で示すように、防止壁や、コンクリートで土台を固定した生垣、RC 建造物などを配置し、土砂をある程度防御、あるいは土砂の流れを変える仕組みを取り入れる。

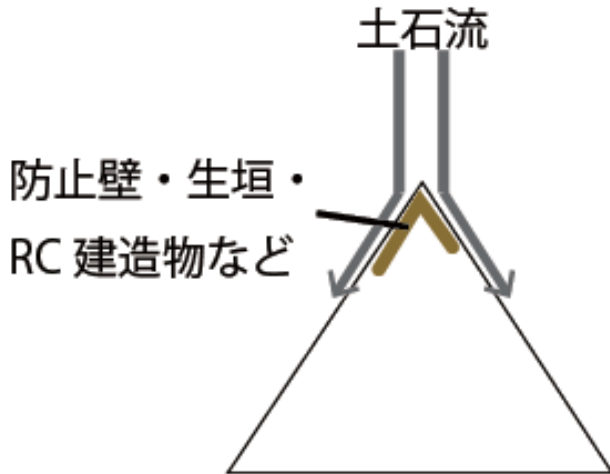


図 25 沿道三角形の頂点の防御の例

なお、頂点を挟む道には土砂が流されるため、三角形の辺の部分についても、土砂が宅地内に入らないよう、石垣などを積極的に配置する。石垣により、住宅同士のつながりは生まれにくくなるが、こちら側はプライベートゾーンとし、より安全なみちらにわ側で交流は生まれる。

(2) 車道表面の作り方

① 掘り込み型車道

車道を周辺の敷地よりも低くなるように掘り下げて水や土砂が流れやすくすることで、街区内の部分を相対的に安全にする。また、現在ある水路をそのまま残し、車道から見えるようにすることで、雨の危険度を直感しやすくしたり、避難方向の視覚化に役立てたりする。基本的に縦方向の車道に適用する（図 26）。

② 同レベル車道

都市計画道路と同様に雨水管を適切に配置し、道路表面を透水性舗装にすることによって、大雨時にも道路表面に水が現れないように設計することで、避難時の道を確保する。基本的に横方向の車道や街区内部車道に適用する（図 27）。

(3) 共同建て替え

本文中で、いくつかの用地を確保する例を示した。

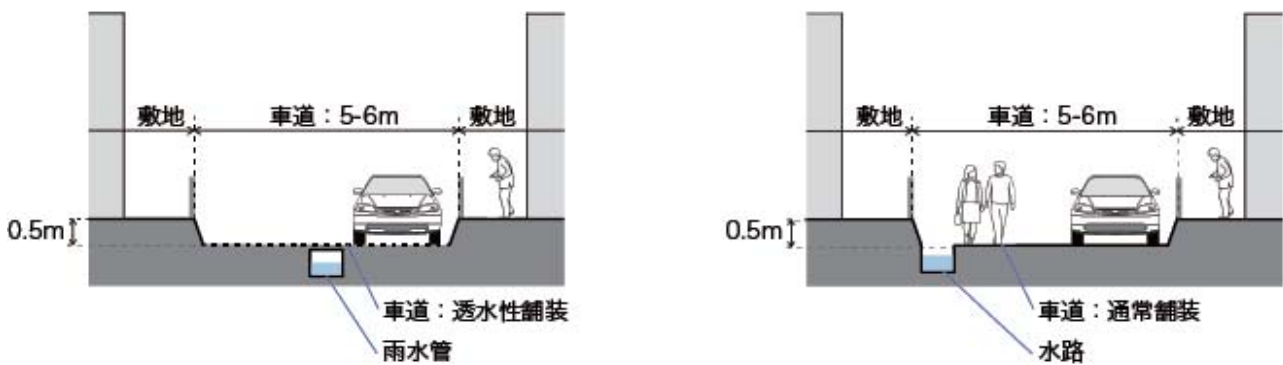


図 26 掘り込み型車道の断面図

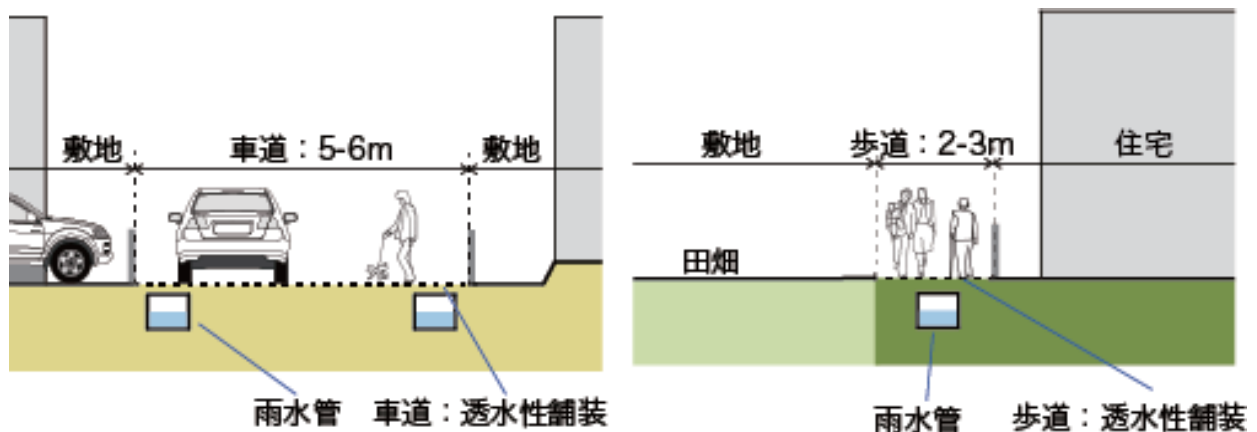
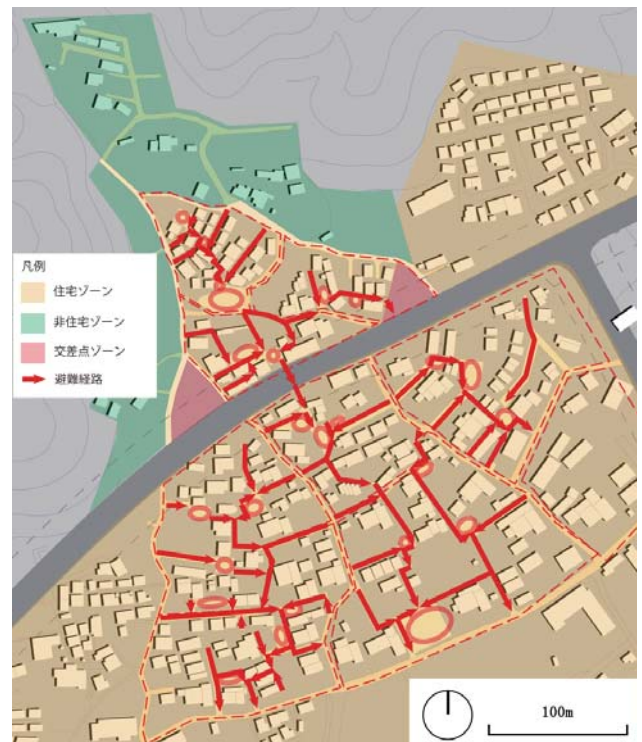
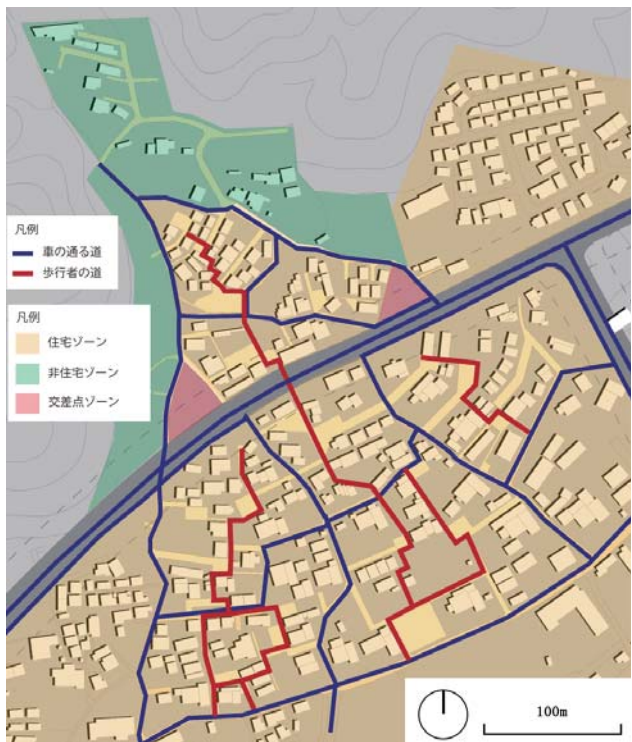
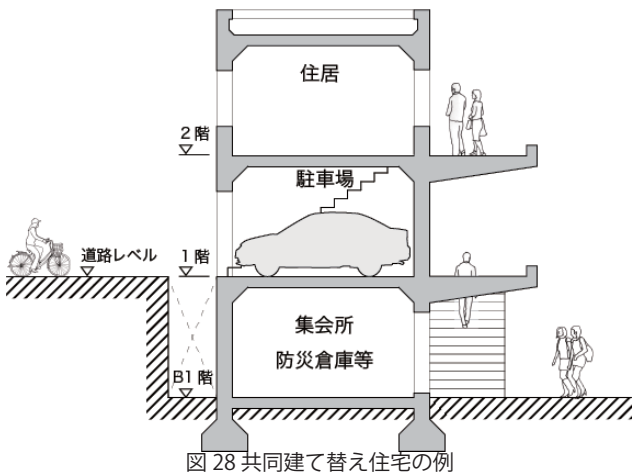


図 27 同レベル車道の断面図

この用地の確保と災害への防御力強化の両面を同時に行えるものとして「共同建て替え住宅」の建設という方式がある。具体的には図 28 に示すようなものである。

空地を増やすために、共同住宅（アパート）を建てるが、階層ごとに性格の異なる利用をすることで災害への防御力強化にもつながる。

まず、住宅は最も安全性の高い2階以上に設ける。1階は駐車場として利用するが、車道に出る都合を考えれば妥当な位置である。そして、地階は集会所や防災倉庫として用いる。これは、今回の土砂災害でこのような半地下にある駐車場に避難して難を逃れたというお話に基づいて考案したものである。



5.3 将来像

5.3.1 日常のつながり

みちにわと都市計画道路の下を通る道が整備されると、車の通る道と歩行者用の道は図 29 のようにつながる。歩行者はみちにわを通りながら、都市計画道路の山側と川側の行き来がしやすくなる。都市計画道路ができた後も、歩道でも車道でも山側と川側の行き来がしやすくなっているため、物理的・心理的な分断は提案が取り入れられる前より小さくなっているだろう。

また、みちにわの管理や利用を通して、みちにわを囲む班内では今までよりも付き合いが増え、日常的に話したりするようになると思われる。みちにわからは隣のみちにわの様子も見えるため、近所にどのような人がいるのかを知りやすくなる。

5.3.2 非常時のつながり

この歩行者の道は災害時の避難路として利用することが出来る（図 30）。ここで、ある人の大雨時の避難までの行動を想定してみる。大雨が降り避難するか迷っていたとき、自宅のすぐ近くのみちにわを見ると同じ班の人たちがみちにわを通過して避難を開始していた。みちにわは、縦の車道よりも高くなっている街区内でつながっていて徒歩で避難する。避難中に他のみちにわも通るが、その時にまだ迷っていたほかの班の人がみちにわの様子を見に来ていた。その人は避難している他の班の人たちを見つけて、避難を開始することを決めたようだった。このようにみちにわとそれをつなぐ道があることで、不安になったり避難を開始するか悩んだりした時に、避難を開始しようというきっかけが生まれやすくなるのである。また、現在は縦の車道のみが避難路となっているが、この提案により避難できる経路が複数生まれているため、避難路の選択肢を増やすことが出来る。

5.3.3 課題

・横のつながり

今回の提案では十分に説明できていないが、都市計画道路ができることにより、広域的な横の移動は以前に比べ容易になる。その都市計画道路の横の移動を活かした隣の自治会同士をつながりなども生み出せる可能性を秘めた地域となっていくと考えられる。また、車道を介して隣り合う組同士をつながりを生む仕組みが生まれれば、「みちにわ」のつながる方向以外でも住民間のつながりが生まれる。

・人口減少への対応

今後高齢化や人口減少などにより、長期的に見るとこの地域の住宅の密度が下がることも予想され

る。現段階ではみちにわを管理する世帯数がちょうどよかったものも、将来世帯数が減り、維持管理が難しくなる可能性がある。また、各みちにわが離れ、隣り合う班同士のつながりも生まれにくくなる可能性がある。その場合のみちにわとつなぐ道をどう整備していくかは今後さらに検討する必要がある。

反対に、川側の現段階で畑の多い地区で住宅化が進み、現在のみちにわを維持管理・利用する世帯数が増える可能性もある。そのため、現段階で畑が多く、みちにわを構成する世帯が少ない場所では、隣り合うみちにわを一体的に利用することが出来るような配置にし、住宅が少ない時は2つのみちにわで一つの班とし、住宅が増えた際にはそれぞれのみちにわを分けて2つの班とすることが出来るような柔軟性を持たせて設計することが重要であると考えられる。

5.3.4 まとめ

図31は都市計画道路を跨ぐ部分の模型写真、図32は提案が実現した地域全体の様子を絵に描いたものである。ここまで繰り返し、述べさせていただいたように、住民の交流が「みちにわ」を介して地域全体へとつながっていている。そして、そのつながりは、建設される都市計画道路で分断されことなく、むしろ都市計画道路の下に出来る空間を介して現在よりも交流がしやすくなっている。

この日常での経験をもとに、災害時にも「みちにわ」を介し、周囲の住民を巻き込んだ避難行動がとりやすい地域になっていく。これらのつながりが、この地域を、住みたい人、そして新しく住みたい人

にとって住みたいまちとしていく。本提案は、将来にそのようなまちにしていくための、現在からの「つなぎ」なのである。

<引用資料>

- 1) 広島市復興工事事務所だより第2号(八木・緑井地区版)
<http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1431571540039/simple/tayori2.pdf>
- 2) 土砂災害ポータルひろしま
<http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/Top.aspx>
- 3) 広島市「復興まちづくりビジョン」
- 4) 1)と同じ。著者が一部加筆。
- 5) 国土交通省「沿道整備街路事業ガイドンス」
<http://www.mlit.go.jp/common/000134512.pdf>
- 6) 5)と同じ
- 7) 5)と同じ

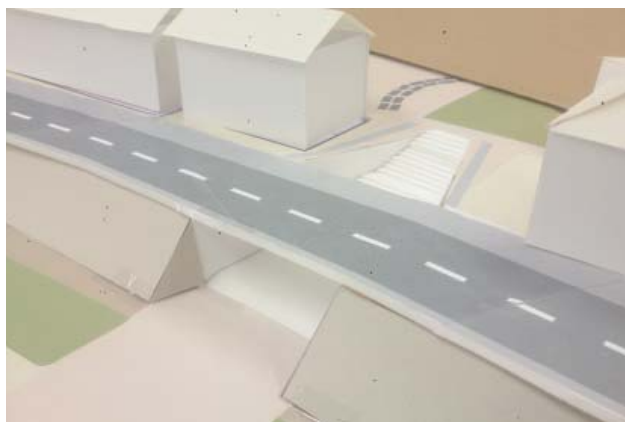
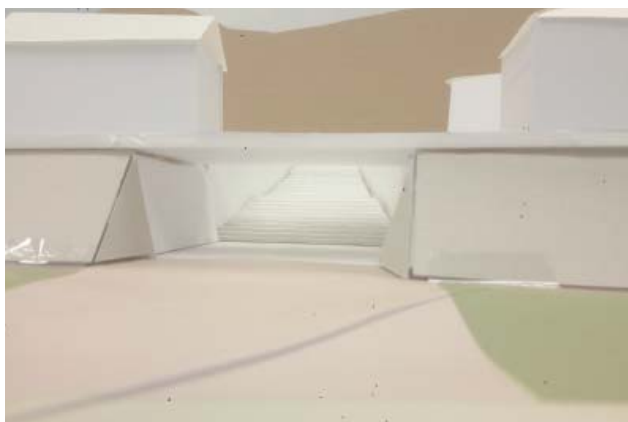


図31 都市計画道路を跨ぐ部分のイメージ模型



図32 地域の将来像(全体)

第4章 おわりに

1. 各ケーススタディの要約

①【八木用水班】「生活防災に資する八木用水のリ・デザイン」

日常の活動が八木用水沿いに向かうことで、地域の文化が横の軸でつながることができる。用水が一連の意識空間となることで、災害時に無意識に用水に集まる生活防災力を養うことができる。

今回の提案では、日常・非日常での利活用のシーンをイメージして、幾つかの機能を特徴付けた東屋を連続させていった。本提案をきっかけとして、用水が流れる被災地域全体のデザインに発展し、地域活性化に繋がることを目指した。

②【沿道班】「沿道空間に着目した災害復興と地域性の再認識」

地のルールを活用した沿道空間の改変が徐々に進行していくことで、みちを介した地域な特有の景観が生まれる。また、過去の歴史を踏まえつつ現代の生活に適した新たなみちの利用のされ仕方が根付いていく。

さらに、適切に計画された空地や住戸配置により、再び災害が起こった場合にも適切な防御行動をとることができ、被害を軽減することを目指した。

③【堰堤班】「堰堤を通して山と土砂を知る」

堰堤の麓の土地を公園化し、災害の記憶を留め、また地域特有の地形を体感できる機能を整備することで、地域と土砂災害の知識を蓄えることができるようにすることを目指した。そのことにより、人々は「災害可能性

のあるこの地に住むこと」に対する自発的な判断力を得られるように考えた。同時に、この公園では日常的なにぎわいを創出する場所としての役割も果たすことも目指した。

④【地区班】「住み続けられる地域への『つなぎ』」

家のすぐ近くにあり、思い思いに使われる広場である「みちにわ」を中心に、近所の絆が結ばれていくことを考えた。同時に、都市計画道路の整備によって、物理的に分断されてしまう地域をつなげるような都市計画道路周辺の計画も提案した。これらの物理的な「仕掛け」を中心に地域がまとまり、お互いに助け合えるような緩やかな関係が築かれていくことを目指した。

2. まとめ

今回のケーススタディでは、実現可能性に関しての検討が不十分な部分もあるが、ここでの提案を通し、わずかでも地域の復興に貢献できれば幸いである。

各ケーススタディでは共通して、「より安心・安全に暮らすために、災害の記憶を忘れず、自然を見つめ、地域を読み解き、これからの生活をデザインする」ことを目指している。

また、その上で以下の3点を考えることが復興において重要であると考えた。

①災害の記憶の継承と日常の安心感の両立

②地域の読み解きによる安全性の向上

③復興における大きな変化と個々の復興をつなぐ

末筆になるが、今回様々にご協力頂いた皆様に心より感謝申し上げます。

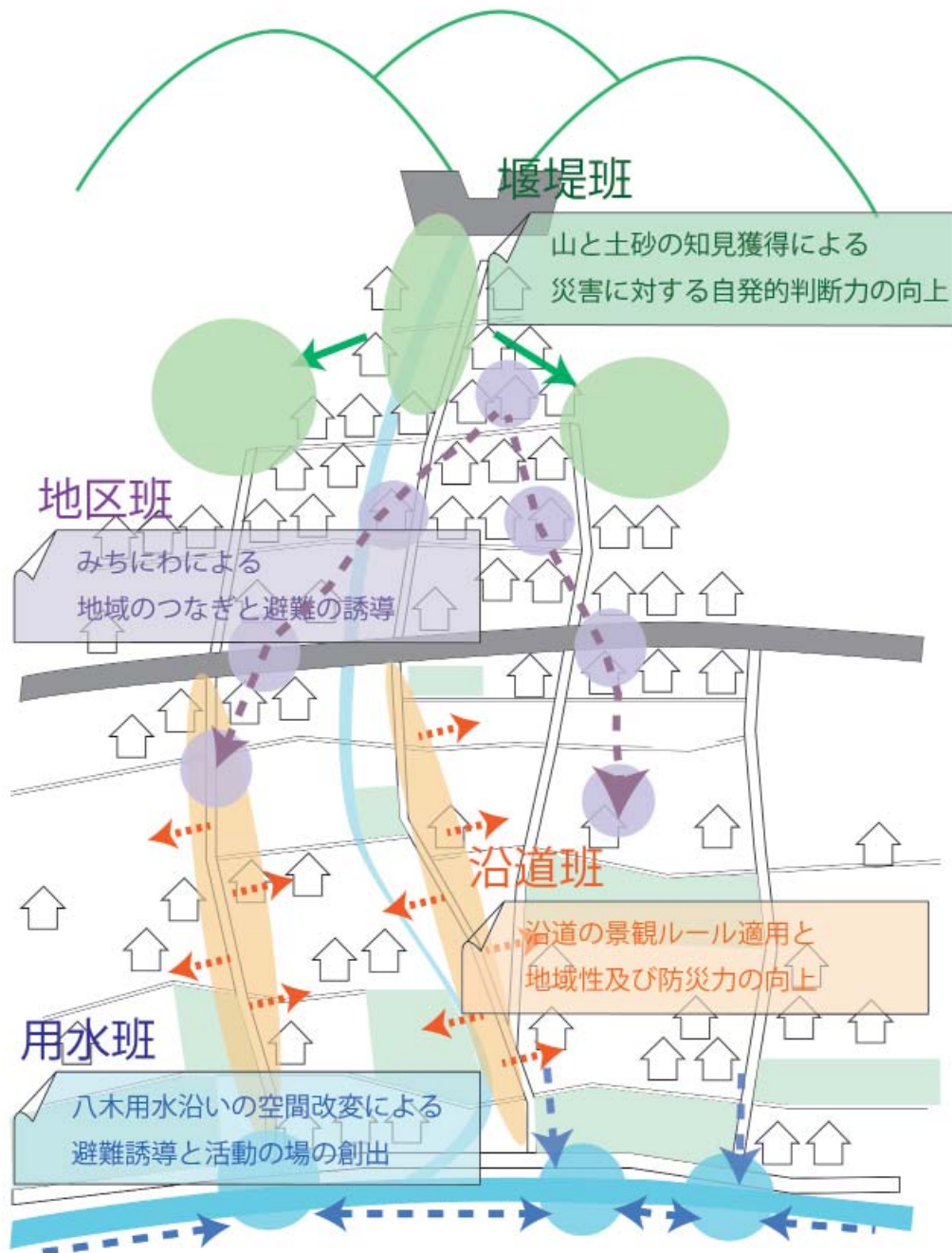


図1 各ケーススタディの将来像

東京大学・復興デザインスタジオ 成果報告会記録

日時：平成27年7月27日（月）15:00～17:00

場所：佐東公民館第1研修室

1. あいさつ

東京大学大学院工学系研究科

教授 羽藤英二

私が最初に緑井・八木地区に入ったのは昨年の8月22日でした。当時雨が断続的に降っており、救助活動も度々中断している状況の中で地域の皆さんが大変な局面に直面されているのを目の当たりにしました。

その後11月に都市計画学会が広島で開催された際に、東京大学の窪田先生、復建調査設計の山根さんと共に、この地域の復興をどのような形で進めて行くのが良いのかといったことを、少し専門的な見地から学会の中で話し合いました。復興の中で砂防堤や都市計画道路といった大きな事業とここで暮らしている方々の生活をどのように結びつけていくのか、あるいは地域の歴史、暮らしといったものをどのように継承していくかが大切であるといったことを話し合ったことがあります。

その後、この地域での復興について、東京大学、復建調査設計、アジア航測という建設コンサルタントと連携して行っている東京大学・復興デザイン研究体の中で、東京大学の大学院の20名の学生達が、東京と広島を行き来しながら、半年間一生懸命取り組み、本日この地で、地元の方にその研究成果を聞いて頂きたく、こういう場を設けさせていだいた次第です。

大学で建築、土木、都市を専攻している20名の大学院生が堰堤班、沿道班、地区班、八木用水班の4つのチームに分れ取り組みました。

本日は忌憚のないご意見を皆さんから賜り、今後の一助にさせていただきたいと考えていますので、よろしく願いいたします。

2. 復興デザインスタジオの概要説明

東京大学大学院工学系研究科 特任教授

窪田亜矢

復興デザインスタジオは4月から始まり本日が最終的な発表となっています。17名のそれぞれ建築学、土木学、都市工学と専攻の異なる大学院生が集まり、1つの復興デザイ

ンスタジオというものを議論しています。皆様にとってはこの3つの学問は非常に近く見えるかもしれませんが、話す専門用語も異なっており、修士の学生であるにも関わらず、まずはそれを理解し合うというところからスタジオは始まりました。ただ共通して、その現場や地域、場所に対してどうあるべきか、どうすれば良いのかということに一定の答えを出すべき、また技術を探求すべきという思いを共有しながら、復興デザインスタジオを行ってきました。

最初の2ヵ月間はこの地域について学ぶため、調査を重ねてきました。歴史班が、まず地形や地質、この地域の生業がどういったものであったのか、またその暮らしの中に見える防御のあり方、防災のあり方がどういったものであったのかということを手帳に調べました。

2つ目の班は災害や広島のとろ砂災害そのものについて学びました。とろ砂災害は、雨が降った時に逃げるチャンスがあるという意味では予測がしやすい災害であると言われることもありますが、皆様にお話伺った結果、かなりそれとは異なり、非常に避難しにくい性質を持った災害であり、防御という概念が必要ではないかということを手帳に調べました。

3つ目の班は復興のプロセスについて学びました。例えばボランティアの人たちがコンビニエンスストアや駐車場を上手に利用しながら、支援しようとした姿が見られた一方で全体を統制するということは非常に難しいといったことが分かってきました。

5月17日、18日に地域住民の方々や広島市の職員の方々に、長い時間に渡って多くのことを教えていただきました。

その後、提案を考え4つの班になりました。今回の発表は最初の調査内容ではなく、4つの班になってからの提案に関して行いま

す。地域の皆様は1年に渡ってこの状況に向き合っている中で、4ヵ月という短期間ではありますが、自分たちなりに、自分たちの専門を、復興の過程にあり、11ヶ月経った今の段階で、外部者であり学生たちの柔軟な発想が少しでもお役に立つことがあればありがたいことだと考え、今日はどうかがっています。

後半は質疑応答の時間も取っていますので、厳しいご意見をいただきたいと思っています。そういったご意見も踏まえ、復興デザインの案を研究成果としてまとめていきたいと考えています。またそれが出来たら皆さんのお手元に届けたいと考えています。本日はよろしく願いいたします。

3. 学生による発表の要約

1. 地域の歴史
2. とろ砂災害の性質
3. 復興計画の概要と今後
4. 提案各論

【地区班】

「住み続けられる地域への『つなぎ』」

- ・みち+にわで「みちにわ」と名づける。日頃から使えるものを計画する。
- ・みちにわは、普通の通り道になるほか、避難路としても利用できる。
- ・みちにわの管理は自治会として。一部は班が管理することも考えられる。
- ・都市計画道路の横断は、道路の下に光が届くようにする。また、屋根つき空間ができることも考えられる。
- ・アイデアが実現したら、人々の交流がみちにわを通じて地域全体へつながる。つながりは都市計画道路をこえていく。日常でのつながりが災害時にも活かされる。

【堰堤班】

「堰堤を通して山と土砂を知る」

- ・景観、環境、心理の3つの変化が堰堤ができることにより起こる。
- ・心理的变化により、土砂災害が起きた地域であることを忘れ、災害への警戒心が弱まってしまう可能性が危惧される。
- ・八木3丁目には、災害への警戒心を維持するアイデアが必要なのでは。
- ・堰堤の近くに「つちと森の公園」の建設が必要ではないかと考えている。
- ・「もり」には毎日訪れ、「つちの広場」には週末訪れる。
- ・「やぐら」の屋内では、災害に関する展示から学び、屋上では街並みを眺めることができる。
- ・地域について知る空間＋日常利用＝災害の警戒心の獲得。山と土砂に対する自発的判断力を養う。

【沿道班】

「沿道空間による地域性の再認識」

- ・「地のルール」を沿道空間の作法と景観、防災視点により抽出。
- ・縦みちの目指す姿は「減災の工夫と景観を両立」、横みちの目指す姿は「近隣近所の付き合いの場」と考えられる。
- ・敷地の使い方として「横に幅をもった敷地割り」、「南向きの入口」、「縦みちと住戸の間に庭先を設ける」「敷地周縁に植栽を設ける」、「石垣によるかさ上げ」が考えられる。
- ・沿道の土地利用としては「沿道の農地保全」、「沿道空地の利用」が考えられる。
- ・将来像として、減災につながる沿道空間が形成される。みちの視認性が向上し、避難の際にも有効に機能する。空地を拠点とした防災活動の可能性を提供する。旧来の歴史や地域特性への関心が地域に連帯感をつくる。

【用水班】

「生活防災に資する八木用水のリ・デザイン」

- ・生活防災＝防災を日常の生活のなかに埋め込むこと。
- ・八木用水の街路は重要な生活動線になっていることが見えてきた。
- ・八木用水は土砂災害と洪水被害の境界にあたる場所になっている。
- ・現在の八木用水沿いの空間は生活防災力を向上させるポテンシャルがある。
- ・“とりあえず八木用水まで逃げよう”と思わせるような早期避難を促す八木用水のリ・デザインを目指す。
- ・梅林小近くの用水沿いの辻に「日常の滞留空間」及び「用水と学校をつなぐ」という屋根のある空間を提案。
- ・普段から人が集まり活動することができる。
- ・災害時には避難の中継地点または一時退避場所となり、情報共有の場としても機能する。
- ・用水沿いが地域の軸となり生活防災力が維持・向上するための種まきとなる

4. 質疑応答

Q：東大の皆さんご苦労様でした。非常に着眼点が的確だと思います。つなぎの部分ですが、皆さん例えばどのような整備手法を考えておられるか。例えば「つちと森の公園」とかですね。一番あなた方がやれるであろうと考えたところ、空間が今のところは出来ているということで、行政もしやすい、してもらえるのかなとそんな感じもしないことはない。

つなぎのところはたぶん行政ではなく、地域住民の努力の積み重ねですよね。どんな整備手法があるのかなと少し気になる。もし考

えられていたらお教え願いたい。住民が作る縦みちや横みちは作法の話ですね。住民の建物の建て方、土地の使い方の作法です。これは皆さんがまたどこかで住民に対して、この人数ではなく、もっと多くの人にこういう話をしていただけたら、より協力が得られるのかなと、そんな感じがしております。

最後にレッドゾーンの話。例えばこの災害が起こらなくても、私は常日頃言いますが、動物的な勘として、いろんな危険なところがあるであろうことは皆が知らなくてはいけない。そして都市計画的に考えれば、このレッドゾーンのところについてどのようにコントロール、制御するのか、あるいは規制するのか、できるのか等々、建物を建ててはいけないとか、そんな話が本当は基本的には必要なんだろうと思うんだけど、皆さんはどう考えていらっしゃるか、その辺をお聞きしたいなと思います。

A: つなぎの整備手法についてですが、住宅が建っているところは避けて、今空いている畑とか、駐車場とか、民地の一部を使おうと思っています。その部分をどのように取得していくのかという話なんです。市が買い取ったり、自治会が自治会費を払って提供していただくことや、民地をそのまま開放するという形でできるのではないかなと思っています。お金は大変だと思いますが、住民が出て行ったりしてしまって、空き地になってしまった部分を防災用として使えるということで、お金を出したということができるかなというふうに思っています。

A: 私たちはつなぎという意味で、ある程度比較的安全な地域に住宅を建てるということを提案しましたが、もちろんレッドゾーンに住んでいらっしゃる方で移動したくないという方がおられる状況も想定はしています。その方々に関しては、できるだけ土砂

を避けるような仕組みを、住宅の中の敷地のところで工夫をさせていただきたいというふうに思っています。比較的安全な地区に対して、移住が進んでいくことも起こりえると想定していますので、将来的には安全と思われる部分に住んでいただけたら良いなというふうに僕たちは希望しております。

A. 対象地区は、かなり被害が大きく建物も流されてしまっていて、現状でおそらく積極的に住みたいという方はいらっしゃらないように思いますし、堰堤を作らなくてはならないということで用地の取得のために、買い取るといったこともかなり考えられているようなので、それを活用して作っていくことを我々は考えています。レッドゾーンに指定されているわけですが、今後堰堤ができたことによってイエローゾーンになるかもしれませんが、公園を整理しておくことによって逆にそこに住むことを避けるという意図もあって、おそらくそれが可能になるのではないかなというふうに考えています。

Q: 用水の辻の使い方について、提案はすごくよく分かりますが、提案された敷地は空いたスペースがあったところだと思いますが、用水路上をああいった形で使うことができないかなと、考えますがいかがでしょうか。

A: 班として八木用水に注目した一つの要因として、八木用水、水を感じてほしいというものがあって、水を隠すというようなデザインは基本的には考えていません。八木用水沿いに水を感じられるような、単なる親水空間を作るようなものではなく、自分たちとしては、復興デザインであるべき姿を八木用水沿いの空間に持たせることはできないかなという考えの下に進めました。

Q: 今まで聞いた話は、結局はまちづくりの話ですよ。そうしたら安全・安心なまちづくりというのは、やはり一番に山際の安心・安全、結局土石流を何とか止めるというのは、堰堤しかないわけですし、そうしたら一番初めに一番大事なものは、いかにしっかりした堰堤を作っていくかということだと思います。私が住んでいる緑井7丁目に行かれたかどうかは分かりませんが、下から見たのでは絶対に分かりません、私たちのところは。どういう暮らしでどういうふうに災害が起きているのかはなかなか分かりません。八木のように真正面から見たら、家々がないですからね。緑井7丁目も緑井公園の方ももちろん分かりません。私はこのたび上流と下流の2つ堰堤によって全20所帯が立ち退きです。立ち退きは立ち退きでそれはよいと思いますが、その立ち退きによって、下の皆さん方の安心・安全が守れる、命が守れる。しかし、今いろんなことを言われましたが、結局安心・安全で命が守れるというまちづくりをしないと、何もならないですよ。縦の道から横へ、庭を作って、そして家を作りなさいと言われても、結局はそれを防ぐための堰堤ができないと、何もできないと思うのです。もちろん堰堤もありますし、レッドゾーンなんかは、山際をコンクリートで固めるなりなんなりして、とにかく元を断つということをししないと、なかなかまちづくりはできません。それだけは言っておきます。

A: 重要性は私たちも十分に把握しておりますが、堰堤があった上で、しかし堰堤も100%安全を担保できるものではないという問題意識にたったものが、堰堤班が言っていたものです。

Q: それは堰堤で100%止められるとは思いませんけど、それが一番ないと、広島市が

計画している道路でも、結局土砂が流れてきてしまったら、道路も何もなりませんからね。結局は堰堤が大切なんです。堰堤ができて初めて他のことができるわけですよ。それは堰堤が100%守るものではないですけど、私たちのところにできる堰堤は111mの横幅があるような大きな堰堤で、それ一枚で山一つをほとんど止めるようなものです。そういうのができると、やっぱり下に住んでおられる方の安心・安全、命を守ることになる。もし何かあったときに逃げられる時間がある、避難できる形がないと、この度みたいな惨状になってしまう。それを止めるもの、防ぐものを作って、それができて初めて、今言われたまちづくりができていくのであろうと私はそう思うんです。

Q: 今回発表いただいたのは、八木の傾斜地のきつい方がメインに研究されたと思います。そのへんと比べると、私たち緑井7丁目は条件が少し変わっているから、適切な質問にならないかも分かりませんが、説明を聞いてまず第一に気になったのは住宅の面積です。今は外に流れているから空いた空間が増えているんですが、災害前の住宅があった平面積、そこに住んでいた住民は、この計画は非常に良いのですが、完全な再開発だと私は受けています。そうするとこういう考えでやったら、どれだけ平面積がなければいけないか、そうすると高層住宅にしないと、住民数が確保できないという点が非常に気になりました。

土地は個人財産であり、なかなか広げるとするのは難しいのではないかとこのように思います。それからそういうことを選ぶための資金を自治会でという話がありましたが、これは全然自治会の範疇ではないというふうに思います。国か県でやらないとどうにもならない問題ではないかと。それからもう一

つ、用水について提案されていたのですが、都市計画道路を作りますね、あれができてその下の用水だから安全という考えですかね。最初の5年間で道路ができて、私たちの7丁目の方のその後の5年、つまり10年後でということになっているのですが、これよく分かっていないんですけど、ああいう景観としてなったというよりも、上から来た水をむしろ八木用水を使って流したいというのがあります。昔から八木用水に流してはいけないということになっていて、その手前でよその小さな側溝に流していますが、実際の災害のときは八木用水にも全部泥が出て、八木用水が埋まったということがありました。もうちょっと八木用水の活用というのは、八木の3丁目の上に大きな道路ができた後の八木用水の利用と、緑井7丁目の八木用水とは対応の仕方が違うのではないかと、その辺はどのように考えていますか。

A: 確かに堰堤ができたり、道路ができることで平面積が減ってしまうという問題がありますが、例えば現在空いている土地や農地もあると思うので、そのあたりをどのように利活用していただくかということかと思えます。確かに自治会がお金を出すことについて、自治会の範疇を超えているというのは、おっしゃっていただいたとおりだと私たちも思いましたので、総合的なまちづくりをやるという観点で、行政の方々も一緒にやっていかななくてはならない課題だと感じています。

住宅地の面積が減少することで、少し高い建物ができてしまうかもしれません。新聞を見ても農業を継いでいらっしゃる方がたくさんいらっしゃいましたし、その中でも、例えば難しいとは思いますが、個人の家の空間を少しずつ持ち寄って、足して、皆がそれぞれ使うような空間を創ったりだとか、一つの

家の庭だとできないけども、一つの家の庭をいくつか足し合わせることで、少し大きなことが周りの人と一緒にできるような、そういうふうに作っていったら良いのではないかと考えました。なかなか難しい問題だと私も思いますけども、そう考えました。

A: ご指摘いただいたとおり、私たちの提案の中では、山から流れてくる水と土砂が上がってしまうということの答えを、都市計画道路の雨水管に完全に頼ってしまう形になっております。緑井の都市計画道路がすぐにはできない地域に対しては、安全性は提案の中では答えることができていないと思います。ただ生活防災と申し上げたような考え方は、すぐにできるものではなく、少しずつ積み重ねていくことでしかできないものだと考えております。安全性を雨水管のような構造物で解決するとは別の次元で、できることからやっていくと考えたときに、やはり緑井の地区でも用水路沿いに活動を何か持つですとか、少しでも地域の人たちで集まる場所を少しずつ作っていくことには、別の意味ではありますけど、意味はあるのかなというふうに考えています。

Q: 本日の話を聞いて皆さんのご研究の発表を聞いて、やはりどういう問題でもとりわけ社会問題に関わるような問題は、まず第一目に大切なのは、そこで本当にしんどい目に合われた人々の気持ちに接する、立場にたてる、そういうところから研究を進めていく、そういうことが基本にいてのではないかと考えています。そういう意味では今ご指摘になったような視点がどうしても出てくると思うので、これは、今後皆さんが勉強の視点をどこに置くかということでおやりなればと思います。ただいくつか私の気持ちを述べておきますと、大災害が起きました後

に、磯田先生という歴史の先生がすぐに佐東町の方に向かい、佐東町の災害に関心を持たれて佐東町史を調べられた。調べた結果、特定の山崩れや土砂災害のことは記載されていなかったと書いておられます。資料がないんですね。今日の資料で山の上の方に、古墳が点々とあるとおっしゃっていましたが、その通りなんです。これは私も関心を持っていまして、調べたこともあります。古墳とか、古墳が築かれる前の弥生時代にあの時期も含めて考えて全体的に太田川の下流域を調べてみると、みな海拔 100m ~ 250m の山の中腹に弥生の住居地だったり、弥生の遺跡があったりします。当時の研究者の方々は、高地性集落というのが、当時、特に西日本で河川の流域に盛んに作られていると言っていました。これは太田川の氾濫を避けたということと、軍事的理由というのがあるのではと議論されてきてね、おそらく決定的な結論は出ていないだろうと思いますが、高地性集落として注目されたことがあります。そういうところに最初に視点を置かれたというのは、非常に歴史的な背景を遡っているという意味では重要な視点ではないかと思って聞いておりました。だから高地性集落というのは、もう少し検討してみないと、今回の我々の経験した大土砂災害から見ると、意外にそういうことを弥生後期の時期に受けていて、その条件から高いところに住居を構えたのかも分からないし、まあ文献もないのだから分かりません。非常に想像を豊かにしてくれる感じを受けました。だからこれは太田川の緑井側の特色だけではなくて、全太田川であると同時に、全国の川の下流に遺跡や文化があるので、そこらが何かそういった前後に大土砂災害等を受けた痕跡でもあれば、非常に今調べてみたらおもしろいのではないかと、感じながら聞いていました。感想であります。

それから最後のところで、八木用水の話がでましたが、八木用水は元々が災害対策ではないんですね。出来たのが 18 世紀なので、本来は山の手の手がほとんど水がない。太田川は向こうにあり、従って灌漑が多い。当時の主要産業である農業が、米作りができないということから、非常に苦勞して八木用水に水を引き入れた。ですから灌漑用水であり、ものすごく工夫してある。今の土砂災害から出るような水は、あそこに入らないようになっている。ですから今回の災害において八木用水がまったく機能できなかった。排水できなかった。全部土砂災害で埋められてしまったわけです。だから 1775 年ごろ、八木用水が作られたときころ、災害を経験していれば、そこが上手にクリアできるようにしたのではないかと思われま。今日の話の中で八木用水の良いところを避難場所、ちょっとした人々の語らいの場にできるというのは、これは今のままの八木用水ではありえない、まずすぐに土砂災害の場合はやられてしまう、埋まってしまうかもしれないということなんです。それはそれとして、歴史的な背景も押さえてあって、しかもなぜ高い場所に住居があったのかなど、ちゃんと押さえてられたので、ちょっと驚きました。そういうことで感想だけです。

Q: 八木用水の班でデザインの手法として、屋根のある空間ということだったんですけど、どうして屋根だけで壁がないのかなあと思ったのが一つと、辻のところにもそういったものを設置してはどうかという提案なんですけど、交差する場所というのは、河川があるということであれば、どうしても災害がおきやすいということになるので、ちょっと矛盾するかなということを感じつつ、どうしてそういう場所を選ばれたのか、お考えをお聞きしたい。

A:1点目の壁がないのはなぜかというご指摘ですが、一番土石流の被害が大きかったところの図面を今日はお見せできなかったのですが、流れてくる方向に壁を作って、安全性を向上できるようなところと考えています。基本的には八木用水の屋根の空間は安全である方が良いでしょう。安全であるから避難時にそこに留まってしまうということは避けたいというのが1点と、災害からの防御という機能をそこに持たせるよりは、そこが早期避難時の中継地点であり、通過地点であるという意味合いを持たせてこのようにしています。

2点目の辻ですが、やはり早期避難をしてもらいたくて、そのようなことを考えているんですけど、なので災害がひどくて通れないということの一手手前の避難の助けになることを考えています。

Q:先ほど「みちにわ」があった考え方の延長で例えば「かわにわ」というふうなイメージにつながるかなと受け取ったんですけど、そんな感じで良いんですかね。とても良い発想だと思います。ありがとうございました。

Q:安佐南区長

お礼と感想を言わせていただきます。羽藤先生とは1年ちょっと前、復興デザイン研究体の立ち上げのシンポジウムを広島でやっていただいて、その時に話をさせていただきました。その時は災害が起こる前でしたので、このような状況になると全く想像もせず、復興デザイン研究体という名前ですので、広島も原爆から復興した歴史があるではないかと、広島でもいろいろ研究していただきたいなという思いを持ってお話をしたことがあります。

そのあと8月の災害が起きまして、被災地

にもすぐに来ていただきまして、関心を持って過ごしていただいたのですが、それが大学の研究として今日発表していただくというのは非常にありがたい思いがしております。

私は3月までは、復興まちづくりビジョンを市が作りましたが、その担当をしておりました。中身としてはいろいろな議論があるかも知れませんが、まず短期間でまちづくりのフレームを示すということで、砂防ダムの計画と避難路と兼ね合わせた排水路の計画を、将来のまちのフレームとして示させていただいたというのが3月までの状況です。

さきほどの話にもありましたけど、やはり砂防ダムをしっかりと作って、安全なまちに戻して、住んでいただくというのが、広島市の基本的な方針です。そういう意味では、そのフレームの中で、今後地域の皆様がどういうまちにしていくのかといったことを、減災のこともしっかりと考えて、作っていただく、良い4つのテーマだったのかなというふうに思います。広島市も報告書に少し書いているのですが、フレームの中の今後のまちづくりで地域の皆様と合意形成ができたものについて、合意形成も市も支援しますし、合意形成でこれがあるというような施設ができたのなら、できるものはしっかりと支援していきますとビジョンでも書いていますので、今から、時間をかけて5年、10年とまちが出来ていくなかで、今のような提案の中身が地域で合意されて良いまちになっていくというふうなことが望ましいと思っています。そういうことを考えていく一つのきっかけとして、提示していただいた4つの方向性としては、非常に良い提案であったと思います。

5. 最後のあいさつ

東京大学大学院工学系研究科

教授 羽藤英二

ともお付き合いのほどお願いできればと思います。本日は本当にありがとうございました。

皆さん長時間に渡ってお疲れ様でした。学生の皆さんが4ヵ月という短い時間ではありますが、彼らなりに非常に一生懸命テーマに打ち込んで、現地にも相当通わせていただいて、考えた結果を本日発表させていただきました。とはいえ、私どもの指導も含め、相当未熟な点があったかと思いますが、非常に切実な地域の実情を踏まえた意見をぶつけていただいて感謝しております。本当にありがとうございました。

私たちは復興デザイン研究体という名前を名乗っていますが、私どもの先輩にあたります丹下先生は、広島の実災復興の際にわずか7名のスタッフと原爆が落ちた直後から現地に入られました。今平和記念公園に入りますと、非常に大きな広場、それから戦災の記憶の継承という意味で、海外からも多くの方が集まり、そして日常的な空間としても機能している平和記念公園を目の当たりにすることができます。

復興の道筋は先ほど話があったように、地域・地域で緑井や八木の地区でも非常にさまざまであります。その中でも骨格となる復興の堰堤、都市計画道路、排水等を一つ一つ事業としてしっかり進めていく。ただ学生たちが本日提案したのは、それだけではない、非常に柔らかなインフラ、地域のつながりや地域の歴史を継承する、用水あるいは小さなみち、辻に焦点を当てて、この地域の復興を持続的にどうやって行っていけばよいかを考えてくれたものと思います。

今回の取り組みが、今日、ここだけで終わることなく本田先生、窪田先生、井本先生それから学生の皆さんと一緒に継続して取り組んでいきたいと思っていますので、今後