

南海トラフ巨大地震事前復興デザイン に向けて

羽藤英二

東京大学教授

2020年2月21日

2019年台風19号の現地調査から

災害リスクに基づく土地利用施策評価の重要性

- 台風19号で被災した多くは低平地
- 災害リスクの高い地域に市街化が進んだ背景には、**インフラ基盤の整備**や**用途地域指定**による**立地誘導**がなされたことが一因。
- (松山のような) 大都市においても市街化調整区域における福祉施設立地による**災害時のリスク増加**
- 事前の土地利用規制などにより、**災害リスクに応じて立地をコントロール**することが重要 (地球温暖化**4度上昇**対応型都市計画へ)

1986(S61)



図：長野市豊野町における土地の更新履歴

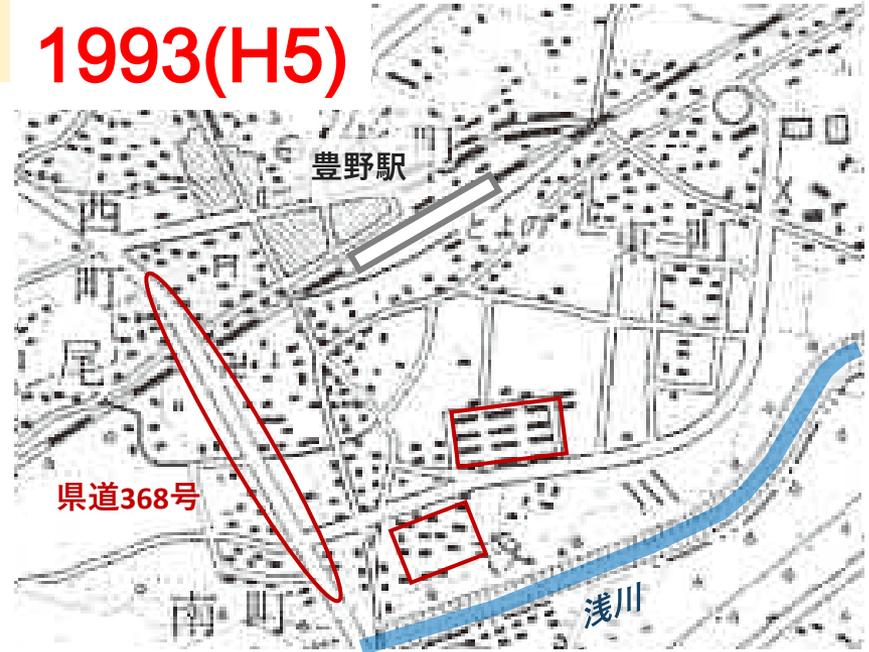
*国土地理院2万5千分の1旧版地形図「中野西部」より

2019年台風19号の現地調査から

災害リスクに基づく土地利用施策評価の重要性

- 台風19号で被災した多くは低平地
- 災害リスクの高い地域に市街化が進んだ背景には、**インフラ基盤の整備**や**用途地域指定**による**立地誘導**がなされたことが一因。
- (松山のような) 大都市においても市街化調整区域における福祉施設立地による**災害時のリスク増加**
- 事前の土地利用規制などにより、**災害リスクに応じて立地をコントロール**することが重要 (地球温暖化**4度上昇**対応型都市計画へ)

1993(H5)



図：長野市豊野町における土地の更新履歴

*国土地理院2万5千分の1旧版地形図「中野西部」より

2019年台風19号の現地調査から

災害リスクに基づく土地利用施策評価の重要性

- 台風19号で被災した多くは低平地
- 災害リスクの高い地域に市街化が進んだ背景には、**インフラ基盤の整備**や**用途地域指定**による**立地誘導**がなされたことが一因。
- (松山のような) 大都市においても市街化調整区域における福祉施設立地による**災害時のリスク増加**
- 事前の土地利用規制などにより、**災害リスクに応じて立地をコントロール**することが重要 (地球温暖化**4度上昇**対応型都市計画へ)

2002(H14)



図：長野市豊野町における土地の更新履歴

*国土地理院2万5千分の1旧版地形図「中野西部」より

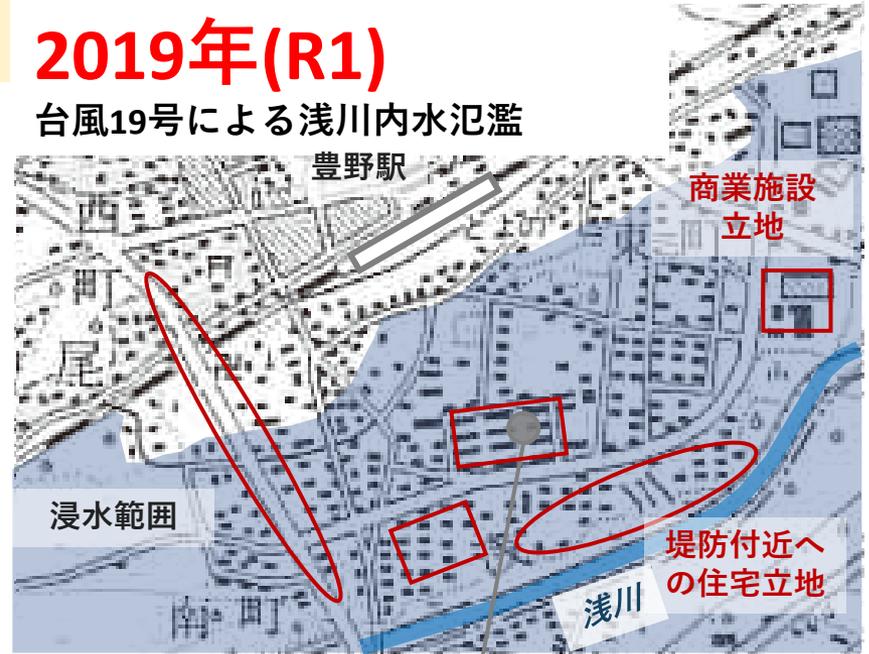
2019年台風19号の現地調査から

災害リスクに基づく土地利用施策評価の重要性

- 台風19号で被災した多くは低平地
- 災害リスクの高い地域に市街化が進んだ背景には、**インフラ基盤の整備**や**用途地域指定**による**立地誘導**がなされたことが一因。
- (松山のような) 大都市においても市街化調整区域における福祉施設立地による**災害時のリスク増加**
- 事前の土地利用規制などにより、**災害リスクに応じて立地をコントロール**することが重要 (地球温暖化**4度上昇**対応型都市計画へ)
- **都市計画事前復興総点検へ**

2019年(R1)

台風19号による浅川内水氾濫



長野市豊野町被災状況写真(撮影：2019/10/23)

南海トラフをどう考えるか？

愛媛県愛南町家串地区 における事前復興



現場で考える一浦浜の入り組んだ美しい路地のまちー



えひめ事前復興センサスの実

施

南海トラフによる津波被害を想定した配布型アンケート調査の実施（東大+愛大）

2019年9月-10月（伊方町-愛南町-八幡浜市）実施

被害推計 / 避難計画のための基礎データ

事前復興計画の基礎データ

1. 日常の行動調査

2. 仮想避難調査

3. 住宅再建と勤労の意向調査

c) 避難票 ※次の状況を想定してご回答ください。
「今は、離れた日の平日夜 21 時で、あなたは自宅にいて、家族はその時間に普段いる場所にあります。お住まいの地域で震度 6 強の揺れを観測する地震が発生し、今後、津波の危険性があります。」

問1: あなたのお住まいの位置を地図上に☆印で記入してください。
問2: あなたのお住まいの近くにある緊急避難場所の位置をご存知ですか？

問3: 緊急避難場所の候補を地図上に○印で記入してください（複数回答可、自宅避難も可）。
問4: 平日夜 21 時頃、家族がいる位置を、a) 世帯番号の家族番号で 1-2 のように地図上に家族の位置

問5: 津波で浸水すると考えられる範囲を、地図に斜線で示してください。



問6: 津波は地震発生からの何分後に来ると感じますか？右の欄に記入してください。
問7: 避難を開始する前、行うと考えられることはどのようなことですか。以下からあてはまるものすべてに○をつけてください。

- 1. 家族への電話連絡（安否確認など）
- 2. 知り合いへの電話連絡（安否確認など）
- 3. 通帳や印字といった貴重品をまとめる
- 4. 食料などの生活必需品をまとめる
- 5. テレビやラジオなどをつけて様子を見る
- 6. 思い出となる大切なものを持ち出す
- 7. すぐに避難を開始する
- 8. 避難開始前に取る行動

問8: 避難場所に着くまでの行動を記入例を参考にして、移動と活動のそれぞれ記入してください。（具体的な場所を記入し、最下段の質問にもお答えください。）

記入例

地震発生から	誰のために、何のために	誰と一緒に	交通手段は何ですか？
移動 5 分	娘	〇一人で	〇自動車 □バイク □自転車 □徒歩 □その他 (v)
活動	〇〇幼稚園に娘を迎えに行く		
移動 15 分	母	〇一人で	〇自動車 □バイク □自転車 □徒歩 □その他 ()
活動	老人ホーム〇〇〇に母を迎えに行く		

質問: ここで道に倒れているお年寄り(避難所に到着)を見つめました。助けますか? はい・いいえ

記入例

地震発生から	誰のために、何のために	誰と一緒に	交通手段は何ですか？
移動		〇一人で	〇自動車 □バイク □自転車 □徒歩 □その他 ()
活動			

記入例

地震発生から	誰のために、何のために	誰と一緒に	交通手段は何ですか？
移動		〇一人で	〇自動車 □バイク □自転車 □徒歩 □その他 ()
活動			

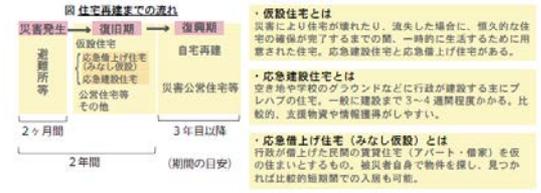
質問: ここで道に倒れているお年寄り(避難所に到着)を見つめました。助けますか? はい・いいえ

問9: 問8の表をもとに、地図内の移動についてのみ、●印の避難場所までの経路を実線で書き込んでください。

問10: 混雑が予想される道を、地図に // のように塗りつぶしてください。
○ 避難票の質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

d) 再建意向票 (裏面) aタイプ
2020年1月に巨大地震（震度6強）が発生し、あなたのお住まいが津波の被害により全壊した中で一時的に仮設住宅や知人宅などで生活を余儀なくされました。地震発生から2年後の2022年1月に防災集団移転促進事業による高台の宅地整備や災害公営住宅の整備などの公的な復興事業が完了します。

一般に、災害後の住宅再建では、避難所等での生活、応急仮設住宅などでの仮の住まいでの生活（復興期）を経て、最終的な住宅の確保（復興期）に至ります（下図参照）。



問4: 地震発生から2年間の復旧期はどのように暮らしたいですか？

1. 応急仮設住宅（プレハブ仮設住宅）で生活する
2. 避難所の地域の敷地内の応急借上げ住宅（みなし仮設住宅）で生活する
3. 避難所の地域の敷地外の応急借上げ住宅（みなし仮設住宅）で生活する
4. 被害のなかったの身寄り（親類、知人）の住宅で生活する
5. その他 ()

問5: 問4で選択した復旧期の住宅（仮の住まい）には、地震発生から遅くとも何週間以内に入居したいですか？

問6: 復興後（地震発生から2年後以降）の最終的な住宅では、親または子どもと同居しますか？

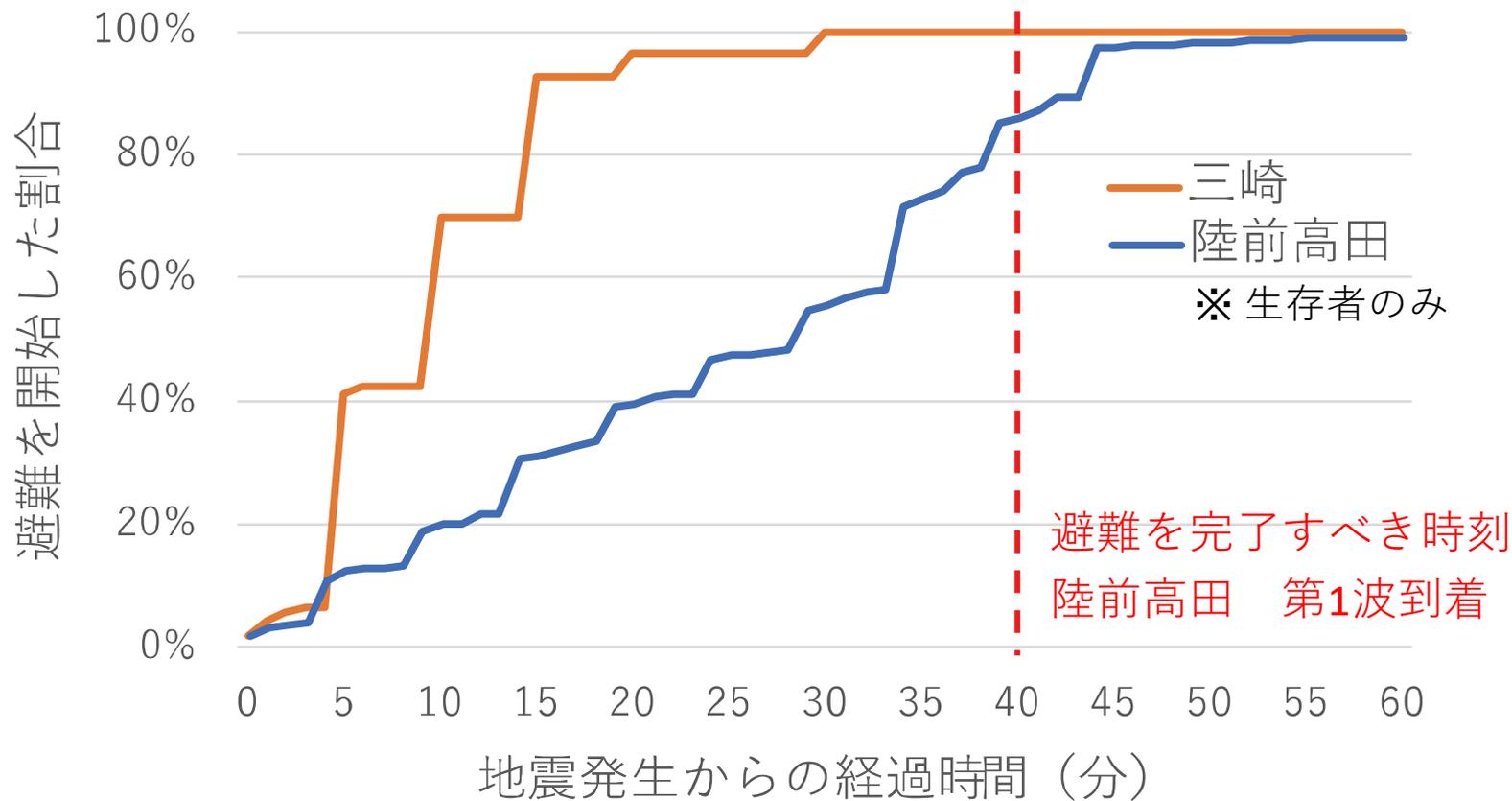
1. 親または子どもと同居
2. 親または子どもと同一地区内に別居
3. 親または子どもと別地区で別居
4. その他

問7: 復興後に希望する最終的な住宅形態を以下から番号でお答えください。また希望する住宅の敷地面積と部屋数（風呂・トイレ・台所除く）をお答えください。

1. 持ち家を自力で再建する（自分で確保した宅地または復興事業で行政が整備した宅地）
2. 災害公営住宅（行政が整備する被災世帯向けの賃貸住宅）に入居する
3. 民間の賃貸物件（借家・アパート）に入居する
4. 既存の持ち家（親類宅含む）で生活する
5. その他 ()

194名の皆様、ご協力ありがとうございました

避難計画の課題：現実と想像のギャップをどう埋めるか？



- 実際と意識の間にギャップがある

避難行動を シミュレーション (家串)

- いつまでも立ち寄り
を続ける.
- 立ち寄れば5-10分は
あっという間
- 意識的避難が必要.
- 事前の要支援者-支援
者避難計画が必須



地形の中の避難を模型で考える (家串)

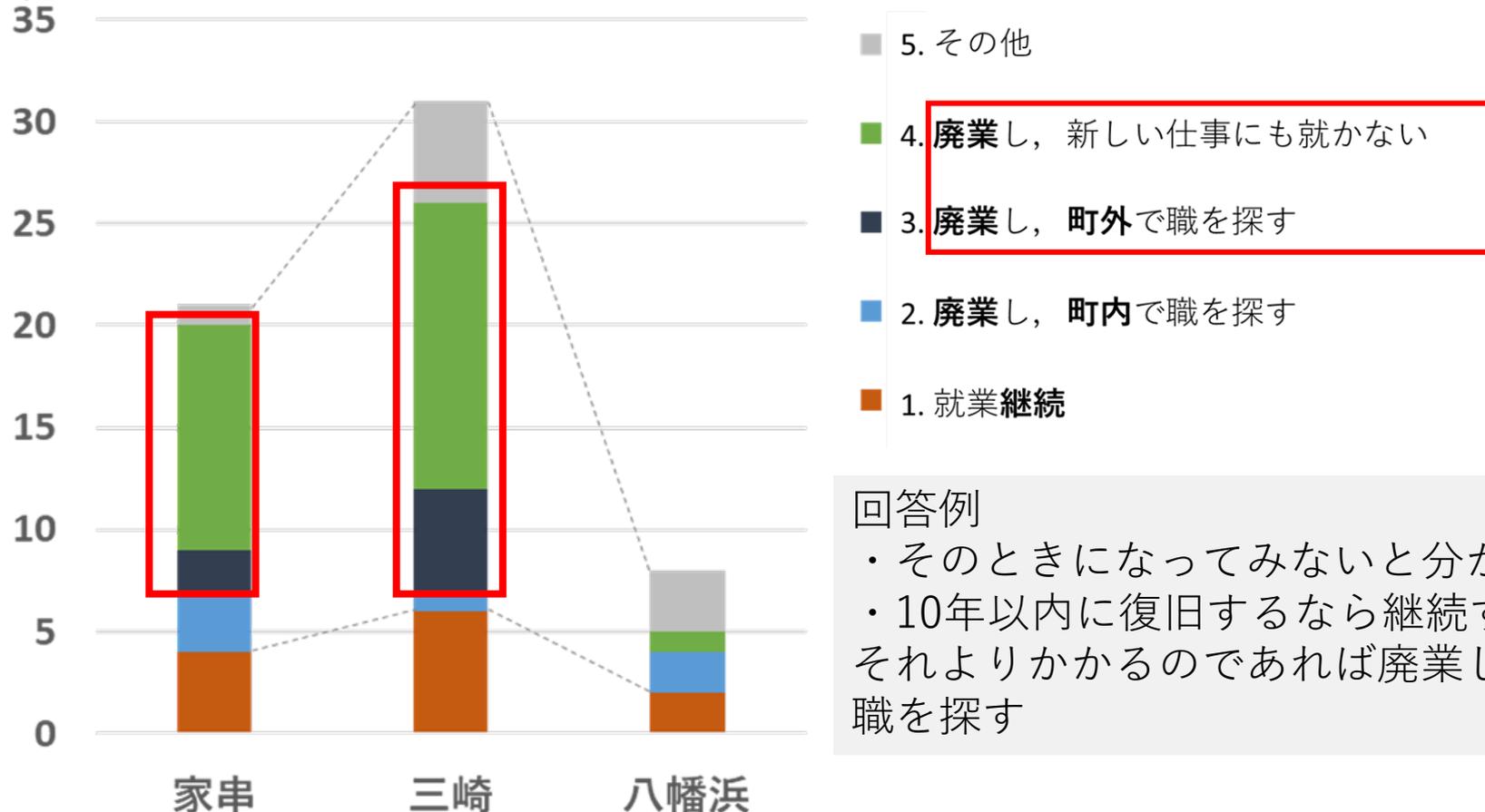


復興の形を考える（南予の中心1次産業の担い手はどう動くか？）

Q. 第一次産業に従事されている方にお聞きします。

自宅と同様に農地や水産基盤等も大きく被害を受けた場合、どうされますか？

世帯数



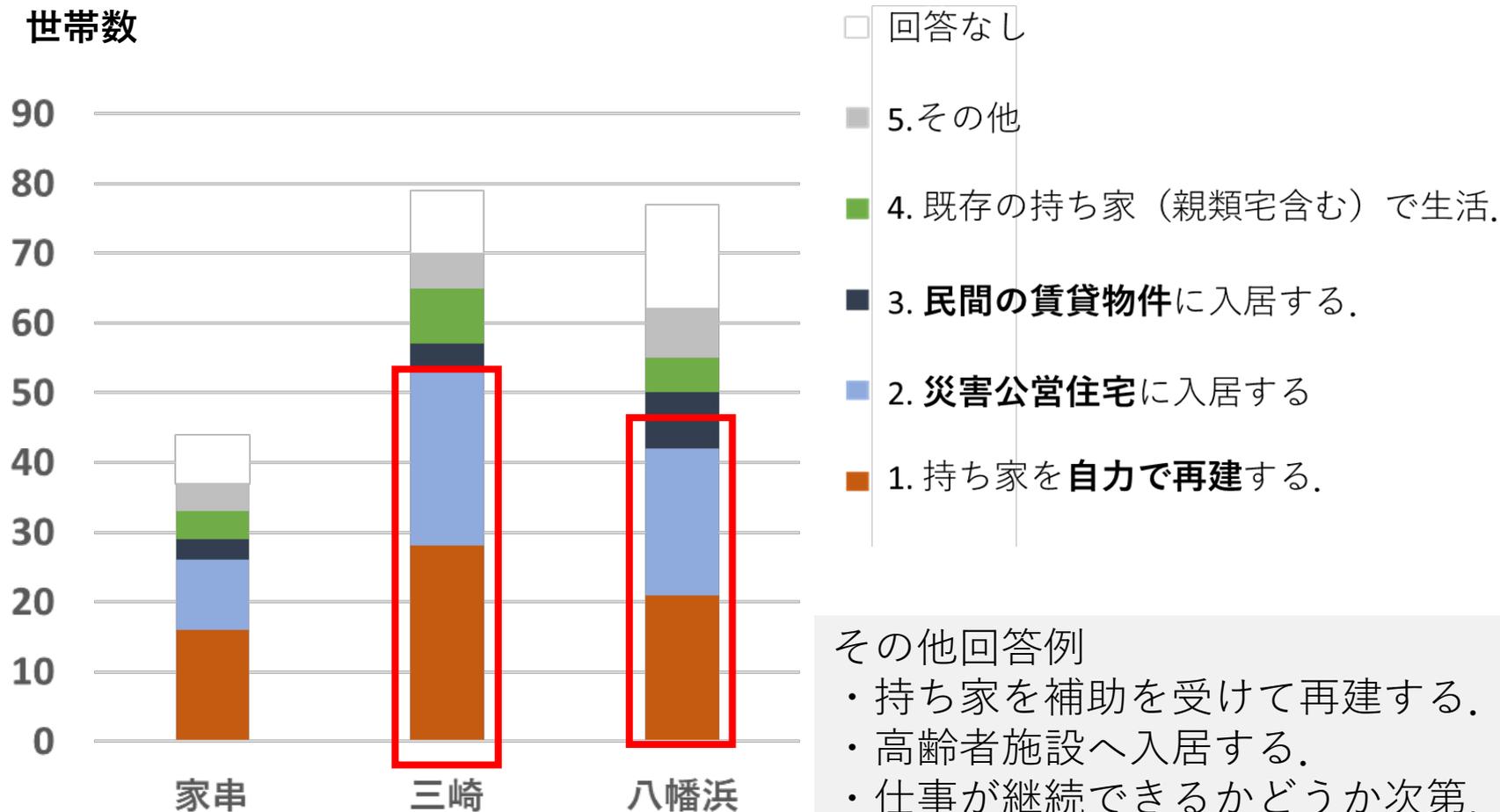
回答例

- ・そのときになってみないと分からない。
- ・10年以内に復旧するなら継続するが、それよりかかるのであれば廃業し町外で職を探す

- ・一次産業廃業と町外流出の可能性
- ・就業継続者の支援は可能か？

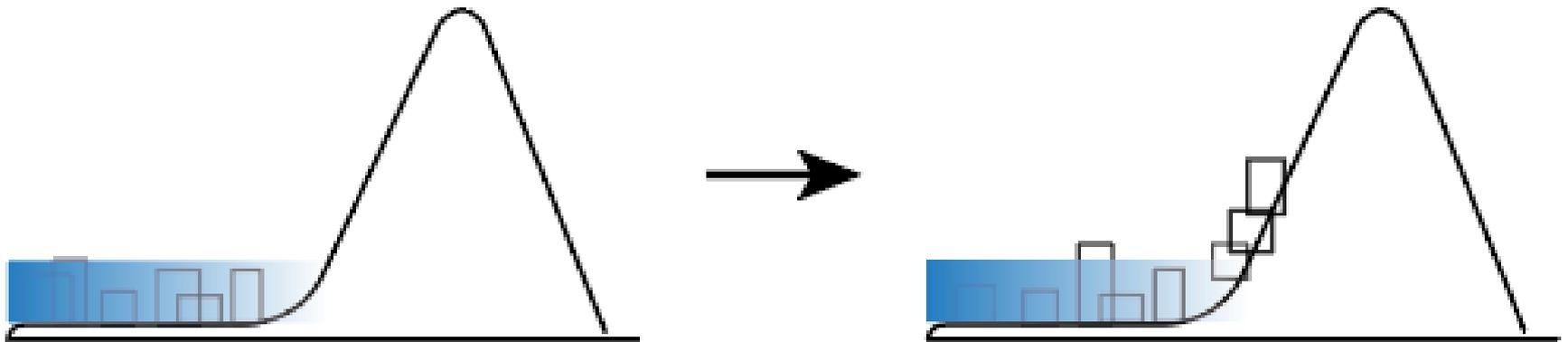
最終的な住宅形態（地域で何を準備すべきか？）

Q. 復興後に希望する最終的な住宅形態をお答えください。



- ・ 災害公営住宅の準備 = 土地の用意が必要
- ・ 持ち家の自宅再建 = 防潮堤/嵩上げ/区画整理事業が必要

まちの重心を徐々に高台に
そのための土地を用意し、
低平地の使い方を工夫する
＝事前復興



共同棟型



- 2016年5月入居開始(2011年3月発災)
- 敷地：8552.18㎡，建築面積：1250.17㎡
- 52戸，地上5階建て
- 市街地10か所に同様の住宅を整備
- 沿岸部（災害危険区域第1種区域）の住民向けに整備



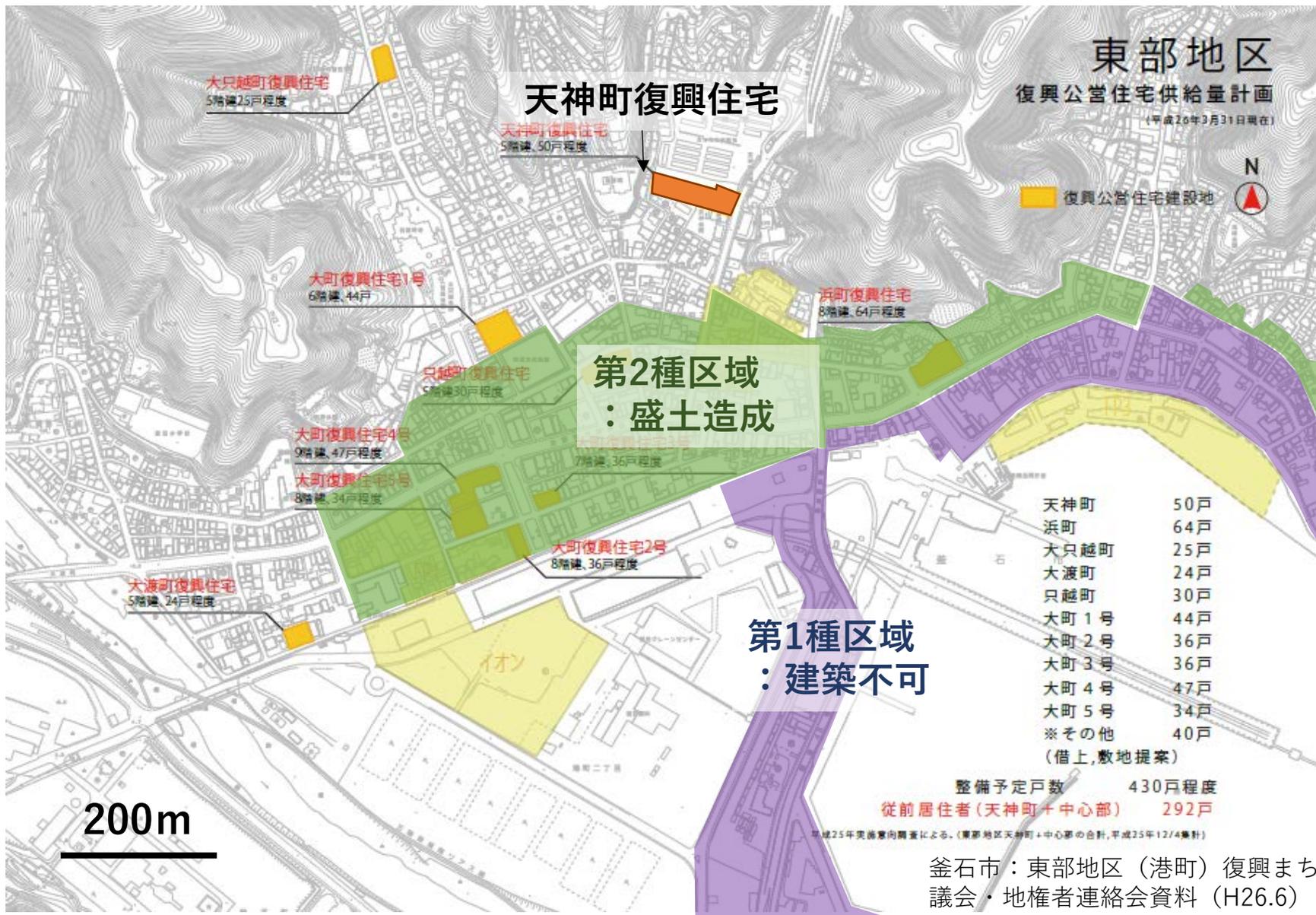
災害危険区域について

第1種区域：住宅を建設できない

第2種区域：条件付きで住宅建設OK

（浸水はするが避難施設により安全が確保されている）

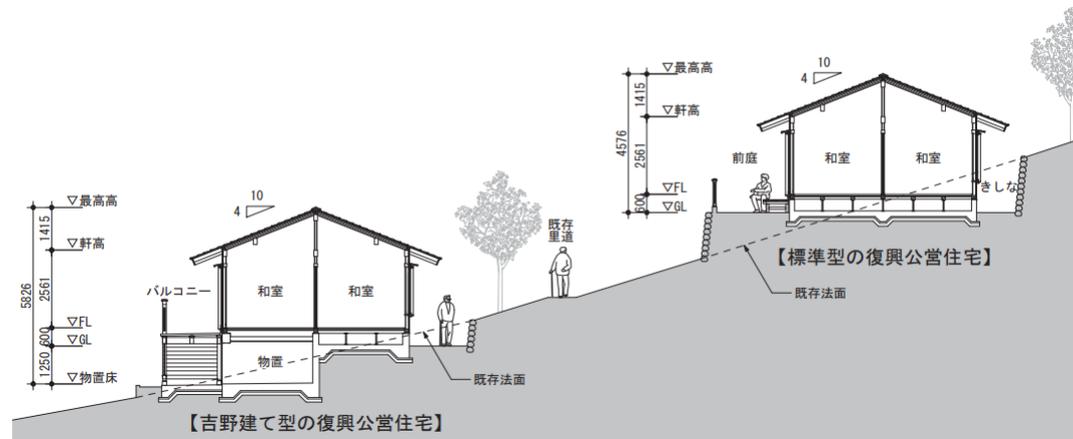
岩手県釜石市 東部地区



奈良県十津川村



- 大規模な造成はせず復興公営住宅 13 棟
医師住宅 1 棟が完成
- 村の安全・安心拠点である集落に集約
- 既存の地形や生活動線の継承を優先し、
細長い戸建て住宅を地形に沿って配置



奈良県十津川村

十津川らしさを受け継ぐ
「新しい集落」づくり(イメージ)



十津川村猿飼(高森)地区



十津川村谷瀬地区

2020/2/21

奈良県十津川村

なぜ上手くいったか？

- **モデル住宅を一度建設**

公営住宅や自力建設のモデルとなる「復興モデル住宅」の建設にまず取り組んだ。被災者がその後の生活にイメージを持てた。

- **地区の資源について議論**

集落の風景を壊さないように、丁寧に集落に当てはめていくために議論が多くなされた。



小さな（事前）復興プランの実践へ

調査

現地調査・聞き取り

ナラティブ

計画



基礎データ収集

地図，インフラ，不動産，公共施設，都市計画，防災，統計，歴史，過去の災害情報

事前復興センサス

①平時の行動/災害時の避難行動，②住宅・事業所再建意向を訪問/配布アンケートにより調査

小さな事前復興プラン

東京大学・愛媛大学復興デザインスタジオで作成：発災～避難～復興までのプロセス，将来像を見据えた施設・インフラの再編計画を検討

復興データベース（都市データプラットフォーム）

モデル

シミュレーション

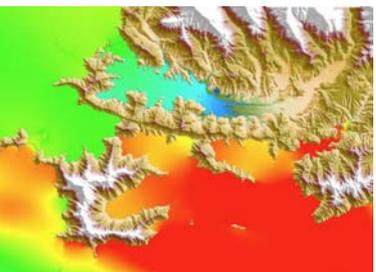
可視化

避難行動シミュレーション

平時/災害時行動データをもとに構築した避難行動モデルにより，発災時の行動をシミュレーション，避難シナリオを評価

ワークショップによる納得

事前復興プランや事前復興センサス速報，シミュレーション等をもとに住民と議論



津波シミュレーション

地震発生後の津波浸水範囲・水位の時系列メッシュデータを生成

事前復興事業プランの推進

避難計画，農林水産系の事業等と連動した避難路やオープンスペース整備，地域拠点施設の移転や新設など

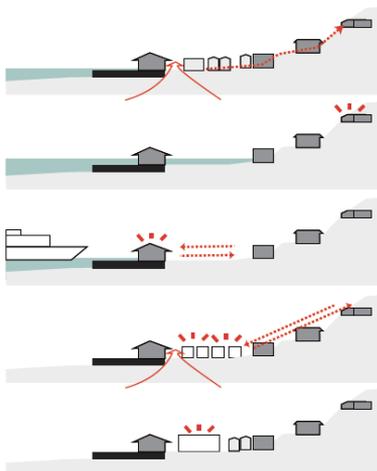
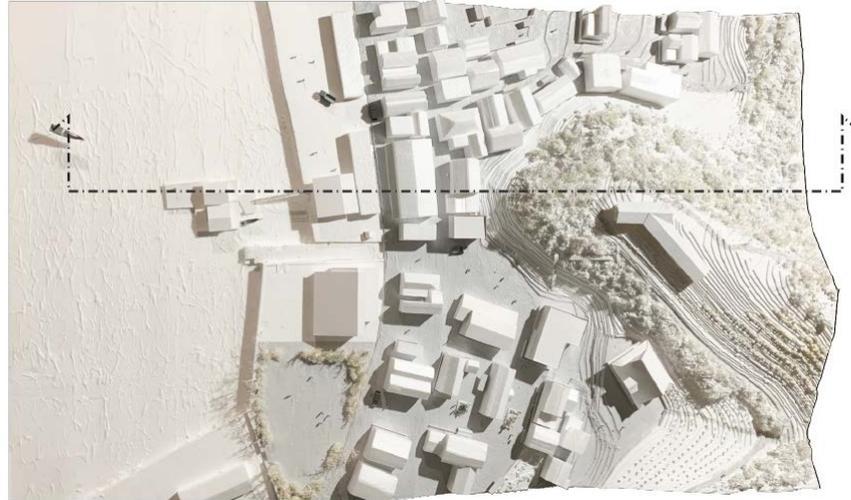
ワークショップで議論する (家串)



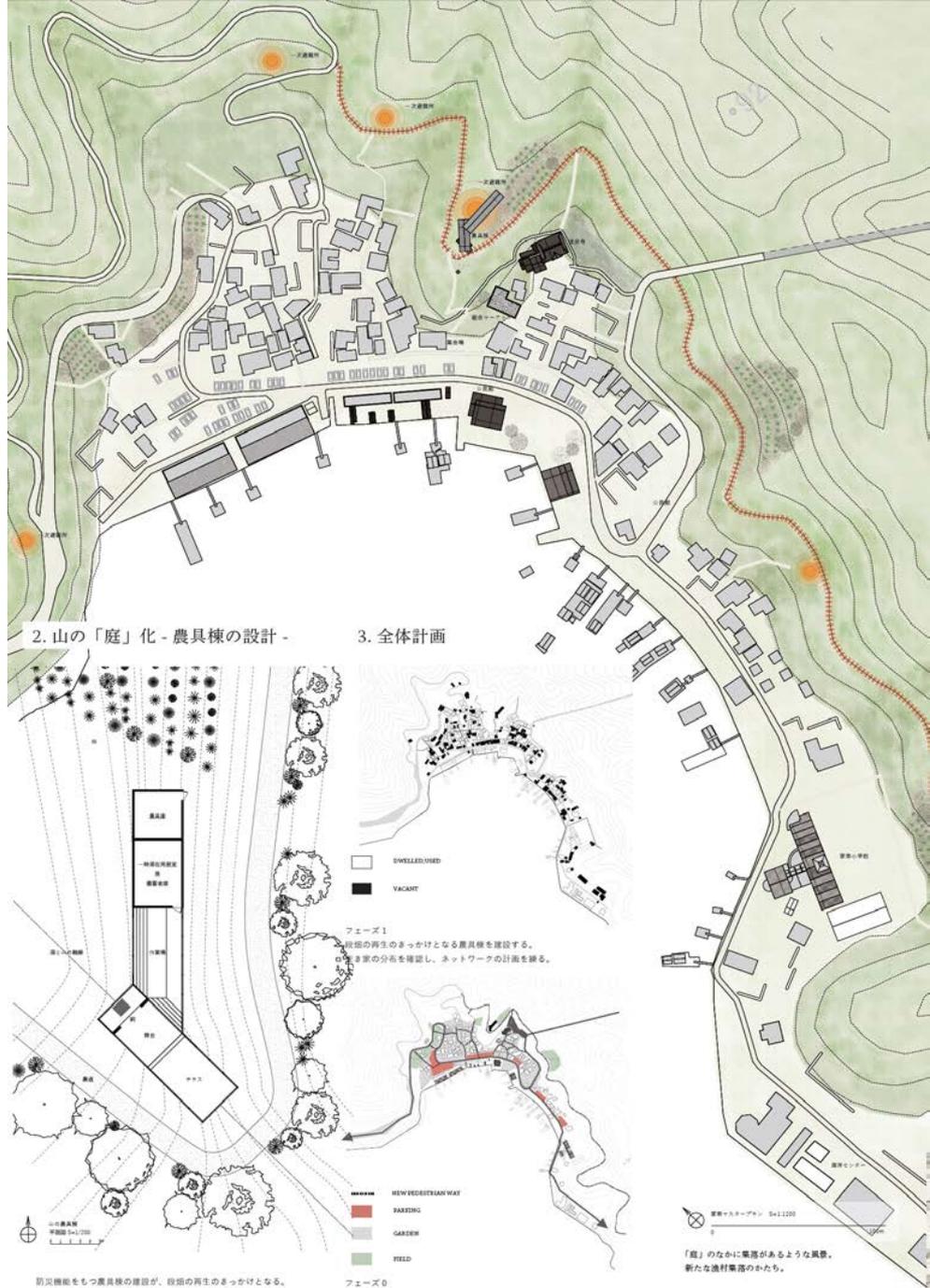
小さな事前復興プランの説明

小さな復興プラン 高台の活用を考える

RECONSTRUCTION SCHEME 「庭」のある復興



- 津波から逃げる
歩車が完全に分離しているため、高齢者をのせて自動車での避難しやすい。庭はかつて街区内のショートカットとなる。
- 救助を待つ
再生された農道をたどって、一次避難所間を移動できる。また、農具棟から海と集落の様子うかがえる。
- 避難所に住む
道路啓開のための重機を海より運ぶ。「庭」は瓦礫や作業ヤードとして使われる。避難所に住みながら、なるべく自力で復旧する。
- 仮設住宅に住む
公有地である「庭」に仮設住宅を建設できる。段畑で食糧をとることができる。道路の早期啓開により、他集落の復旧も進む。
- 集落に戻る
陸の「庭」はまだまった土地であるため、漁業施設の再建がしやすい。再び低地に住宅も再建しはじめる。



防災機能をもつ農具棟の建設が、段畑の再生のきっかけとなる。段畑が再生することで、はなと山が結びつく。集落をのぞける位置に配置することで、かつての「海へのまなざし」を獲得する。

災害公営住宅（三崎）

- 三崎町1381世帯※のうち436世帯（31.6%）が災害公営住宅への入居を希望する場合 ※H27国勢調査に基づく



市営原復興住宅（宮城県石巻市雄勝地区）

- ・2016年6月竣工
- ・団地全体で10棟10戸
- ・敷地面積2239.53㎡（建築面積635.92㎡）

←と同程度の規模で整備をする場合、合計**約9.7万㎡**の敷地が必要



□復旧・復興過程（自治体）

- ・人口流出の広域マネジメントが必要（県の仕事）

■防潮堤（県と自治体と専門家）

- ・都市計画との連動が必要
- ・事前に決定することが最大の事前復興（県）

■事前復興型都市計画（自治体・専門家）

- ・高台と低地の使い分け（災害公営と道路整備）
- ・**基盤データプラットフォーム（地籍調査の徹底）**

■地域軸と拠点の建設

- ・**事前復興高速道路**
- ・**学校統合の工夫**
- ・スマートIC/道の駅などの拠点づくり

8月時点まで20m以上の防潮堤高確保を県に要求。平野の安定活用を念頭に、鉄路現地復旧を求めていた。岩手県津波技術検討委員会では地域の要望で全体調整を行い、L1対応の12.5mとなった。



人口流出に耐える

- 人口流出は月に300人に達し、5年で町が消滅する危機感の中にあった。



67 → 51

膨大な計画量（必要な計画面積は、阪神淡路の267倍）

高台の切土造成が要請され、平野の嵩上げと連動した事業スキームが立てられる。結果として切土量は、高台の三陸縦貫道の位置と重ね合わせることで、膨大な量に及ぶことから（事業認可は社会資本整備審議会でも早かったものの、路線確認に手間取り、この点に感心が集中）、気仙沼などへの切土転用の検討が始まるなど、土の処分も困っていた。

4人/40人



- 災害公営住宅用地はなく，当初防潮堤20m案が県の議論で退けられたことで低地部の嵩上げに計画がふれ，さらに鉄道維持のための旧線形維持の意向が強まり，三陸縦貫による切土増と嵩上げ盛土処理の市内処理スキームに，月300名の流出によって町の消滅が煽られる．混乱の中で行われた住民アンケートは1月21日時点で高田嵩上げ低地部は26haの超過が判明．

山裾300m案



一復興の象徴としての道路(シンボルロード)

- 非常時に有効な避難路として機能
- 平常時には滞留場所や歩行者、自転車道等に利用可能

<道路空間を考える上での検討項目>

- 避難路としての安全性の確保
 - 広幅員の車道・見通しの良い線形
 - サインの設置(標高など避難時に有効な情報の表示)
- コミュニティスペース(広場的な整備)
 - 沿道にオープンスペースやコミュニティ施設を配置し、歩道や川と一体的に利用可能な空間を創出
 - 車道と歩道の舗装を工夫することで、必要に応じて歩車道の区別無く利用できる空間を形成
- 沿道住民の主体的な管理体制



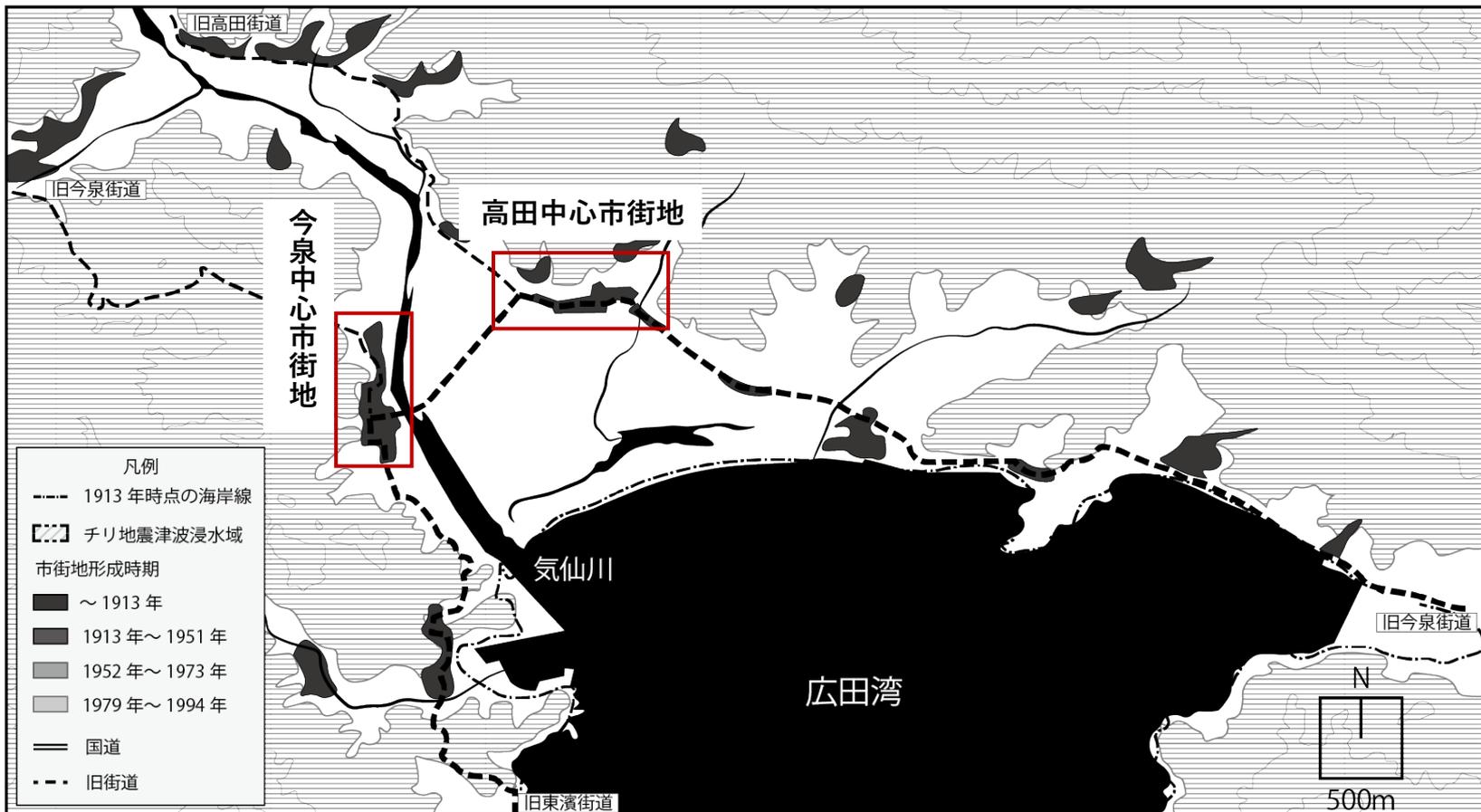
- 高台の区画整理事業 = 給食センター





■岩手県陸前高田市（海沿いの町）

1913



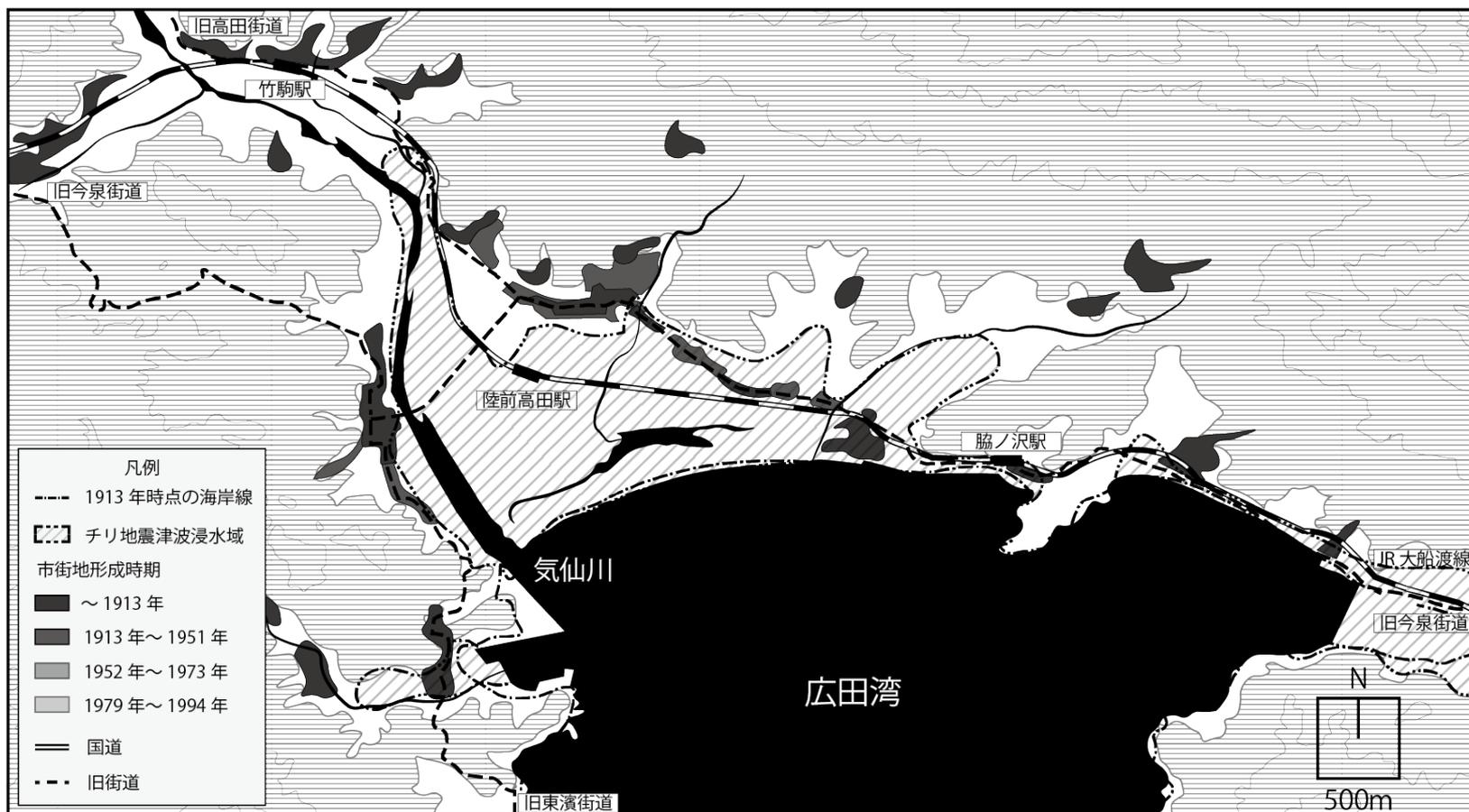
■岩手県陸前高田市（駅の設置は何をもたしたか？）

1951



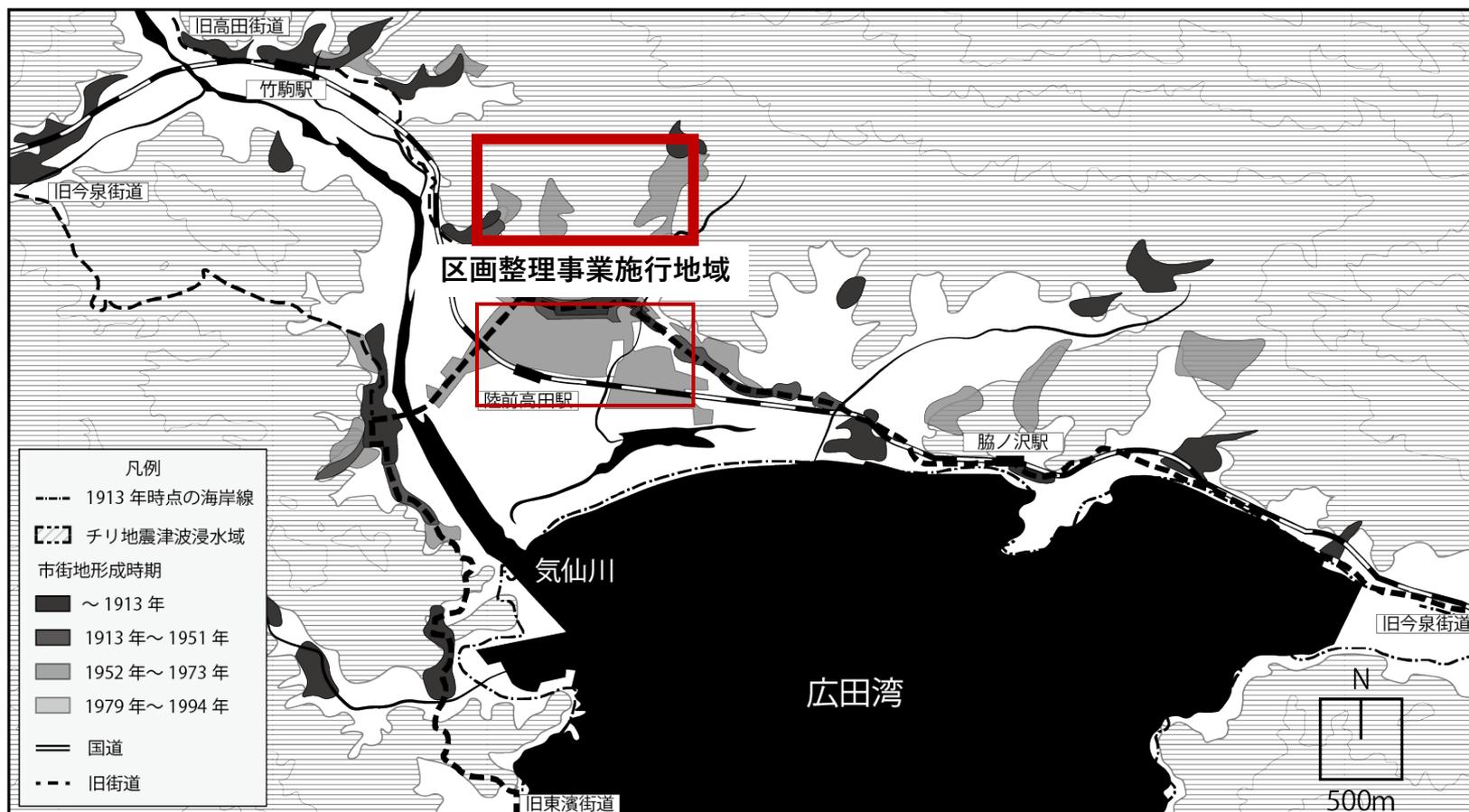
■岩手県陸前高田市（津波常襲）

チリ地震津波 1960



■岩手県陸前高田市（都市の拡大）

1973





震災前 陸前高田市中心市街地



都市を避難させることは可能か？

都市の不動点問題（動かない都市）

■岩手県久慈市の場合



都市を避難させることは可能か？

都市の不動点問題（動かない都市）

■岩手県久慈市の場合（**山裾**に展開された町）

1913

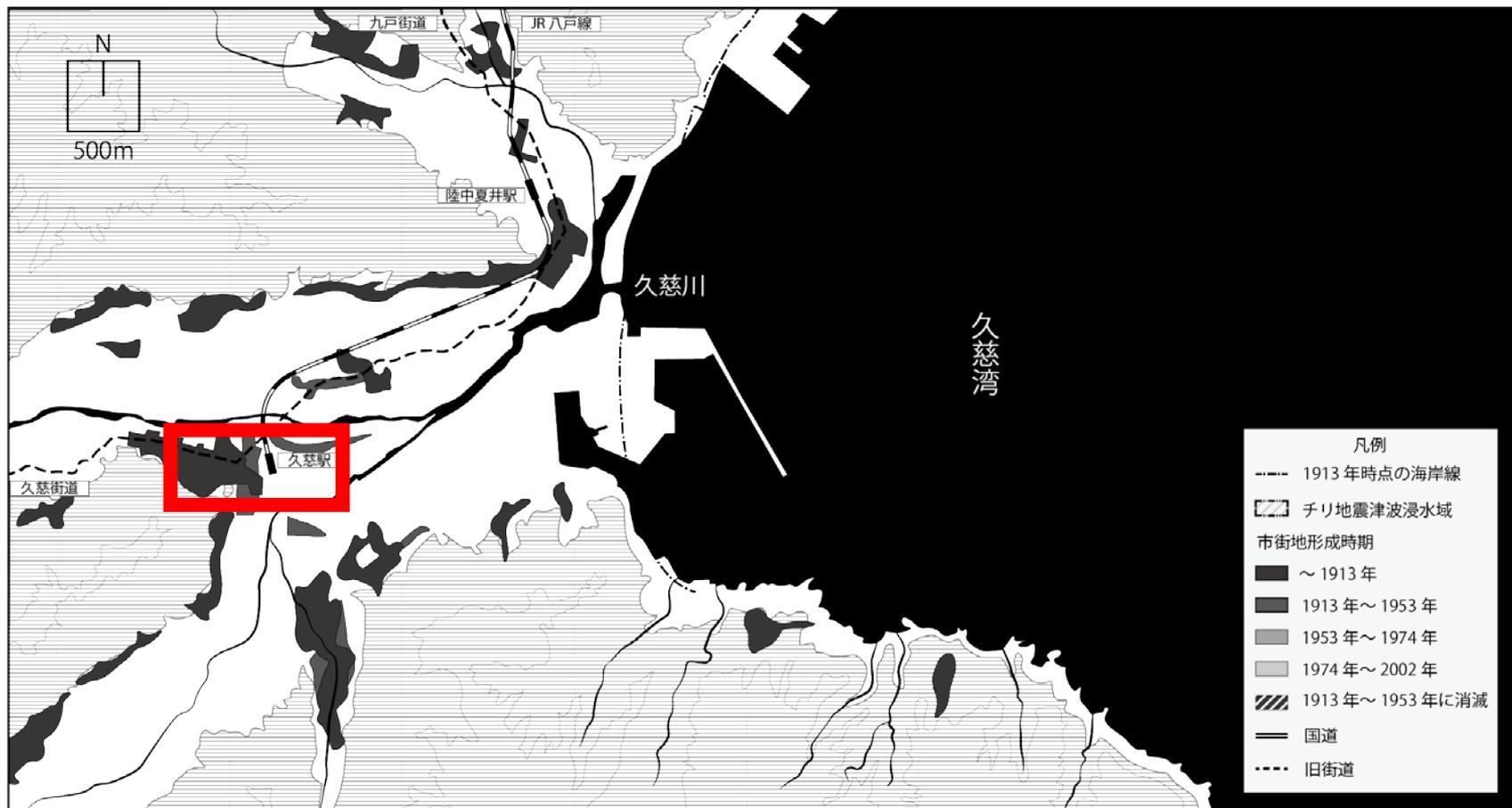


都市を避難させることは可能か？

都市の不動点問題（動かない都市）

■岩手県久慈市の場合（駅を町のそばに）

1953

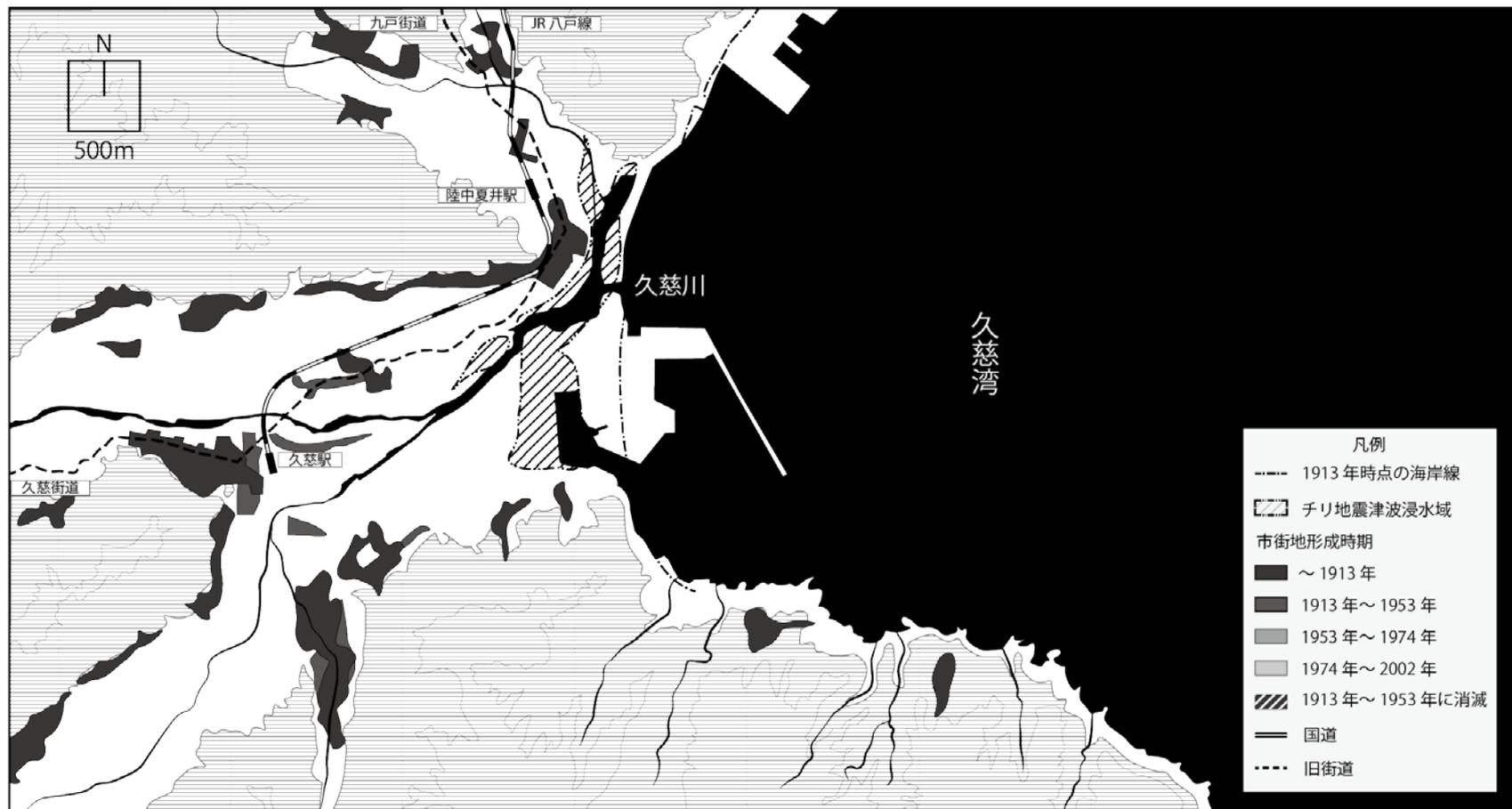


都市を避難させることは可能か？

都市の不動点問題（動かない都市）

■岩手県久慈市の場合（津波の常襲）

チリ地震津波 1960

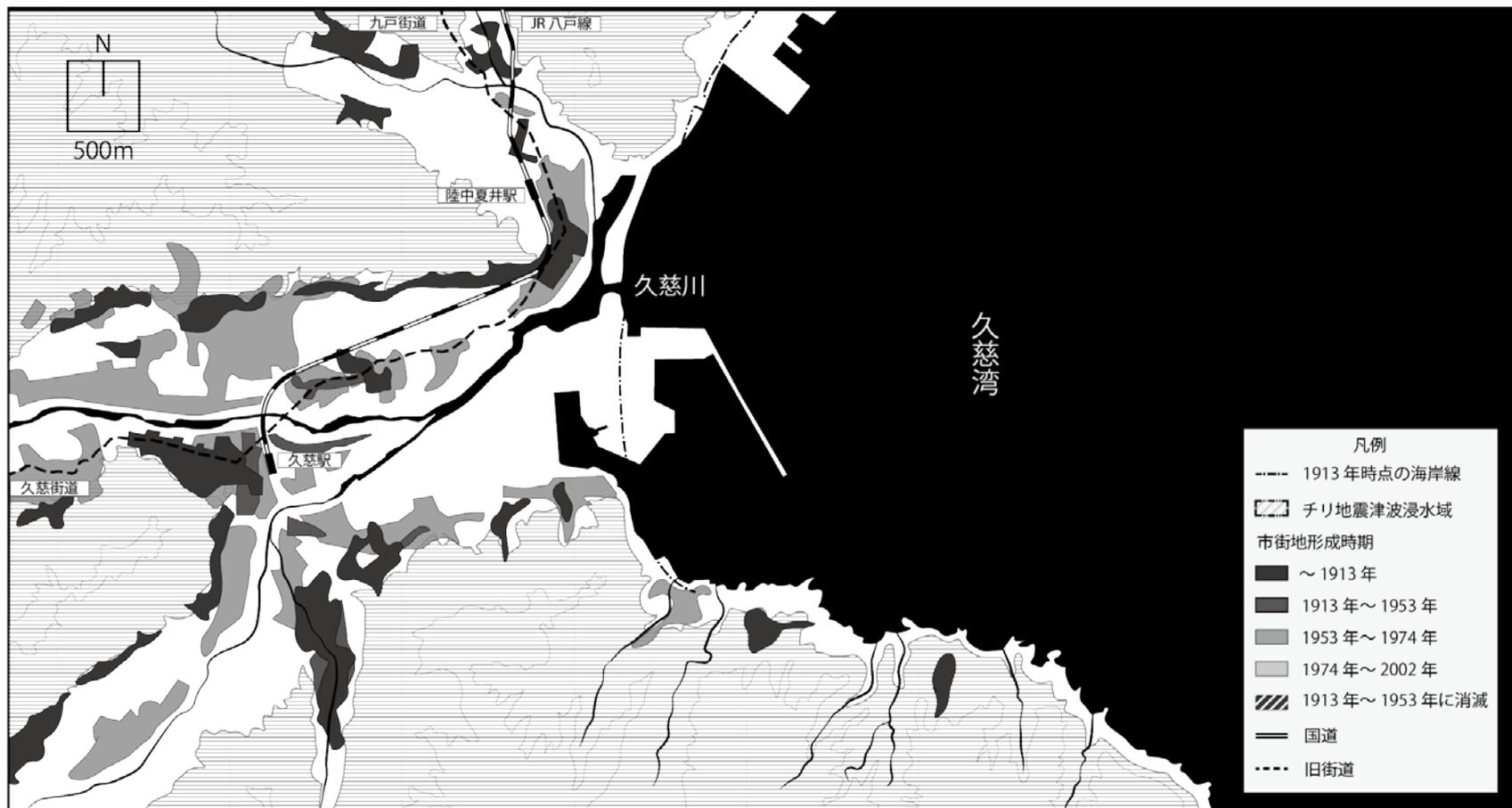


都市を避難させることは可能か？

都市の不動点問題（動かない都市）

■岩手県久慈市の場合（高台に集中する人口定着）

1974

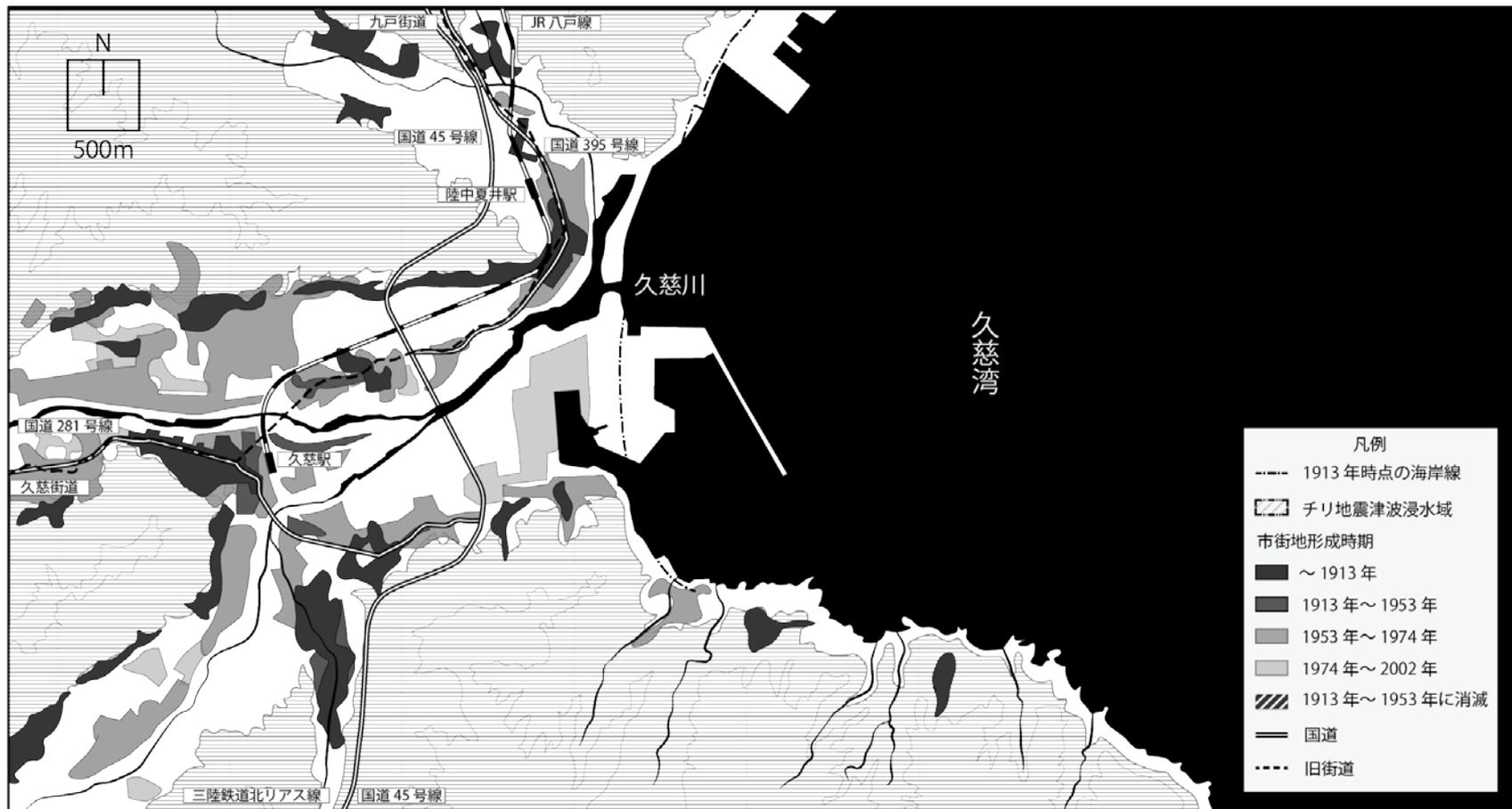


都市を避難させることは可能か？

都市の不動点問題（動かない都市）

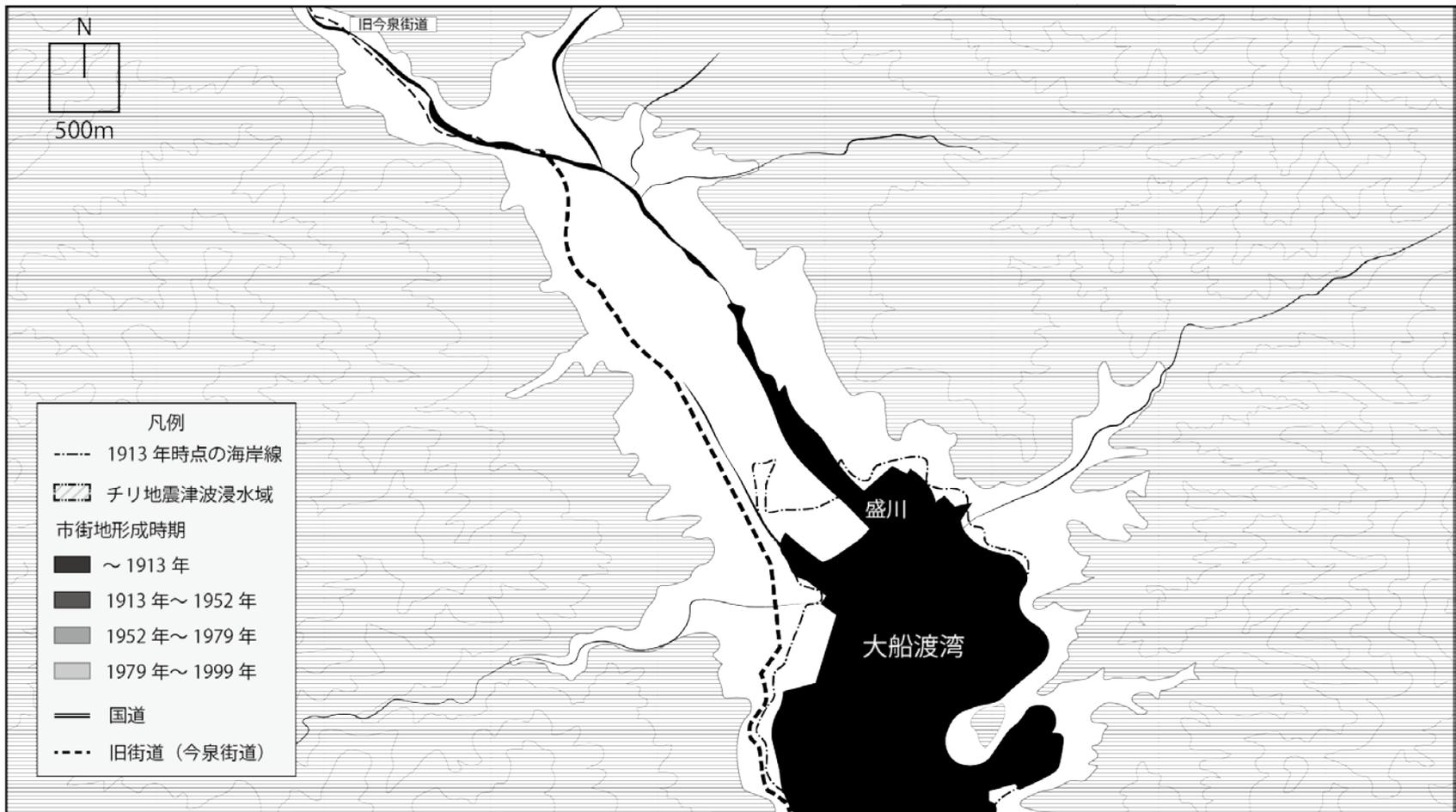
■岩手県久慈市の場合（高台への都市展開）

2002



都市の不動点問題（動いた都市）

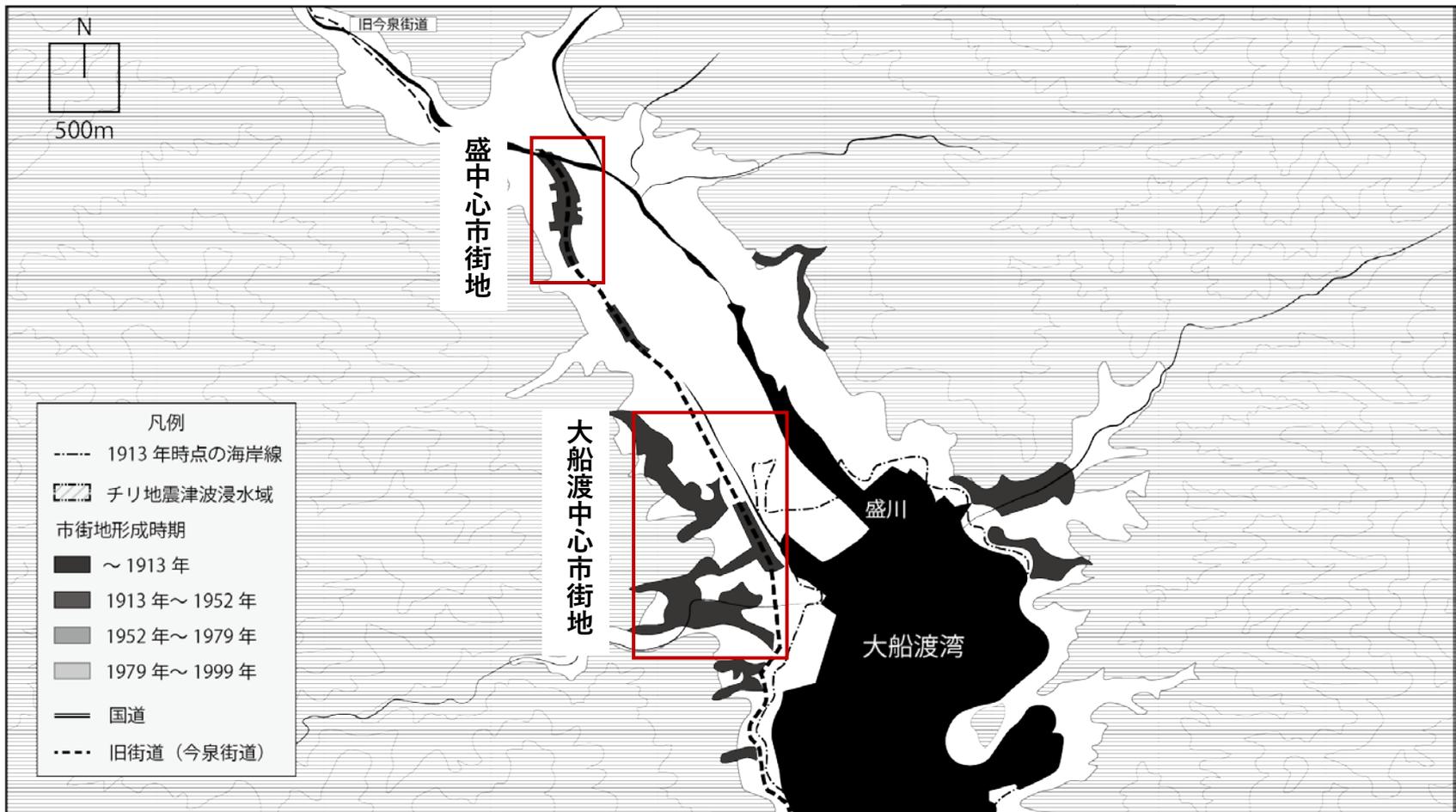
■岩手県大船渡市の場合



都市の不動点問題（動いた都市）

■岩手県大船渡市の場合（二つの村）

1913



都市の不動点問題（動いた都市）

■岩手県大船渡市の場合（**低地**の鉄道）

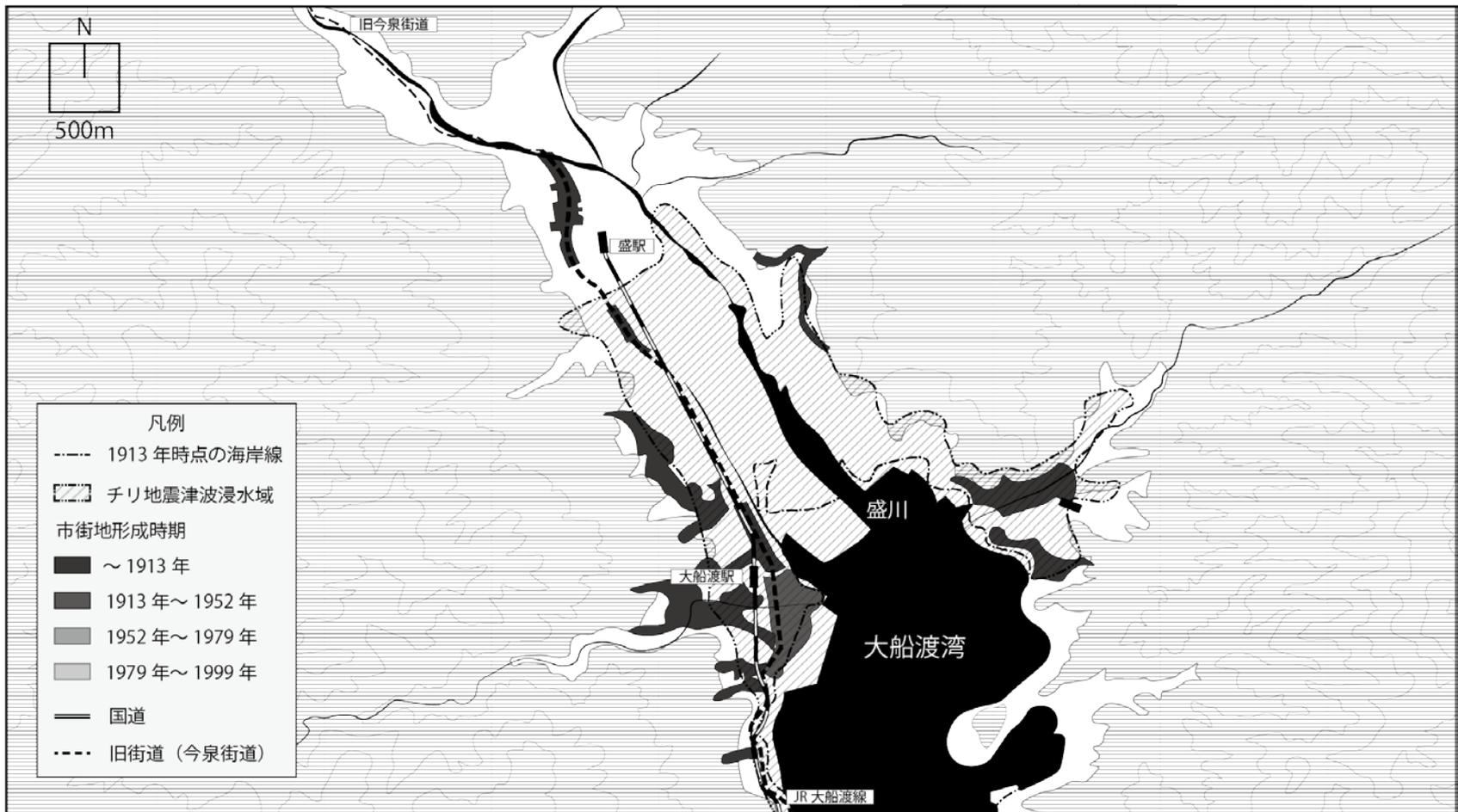
1952



都市の不動点問題（動いた都市）

■岩手県大船渡市の場合（**甚大な被害**）

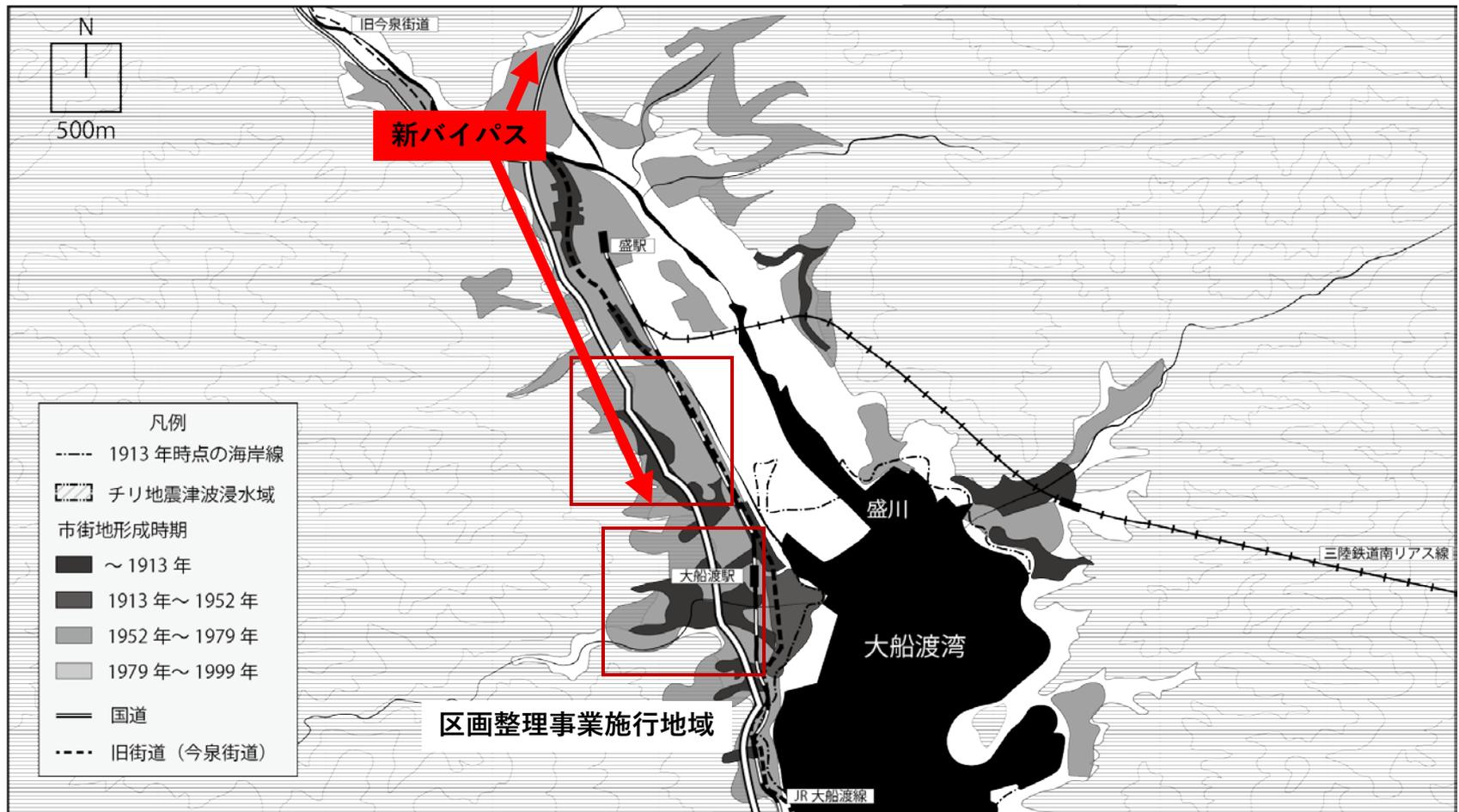
チリ地震津波 1960



都市の不動点問題（動いた都市）

■岩手県大船渡市の場合（計画の変更：**地域軸の移動**）

1979



都市の不動点問題（動いた都市）

■岩手県大船渡市の場合（時間をかけたインフィル形事前復興） 1999



国道45号の付け替え（高台移転）



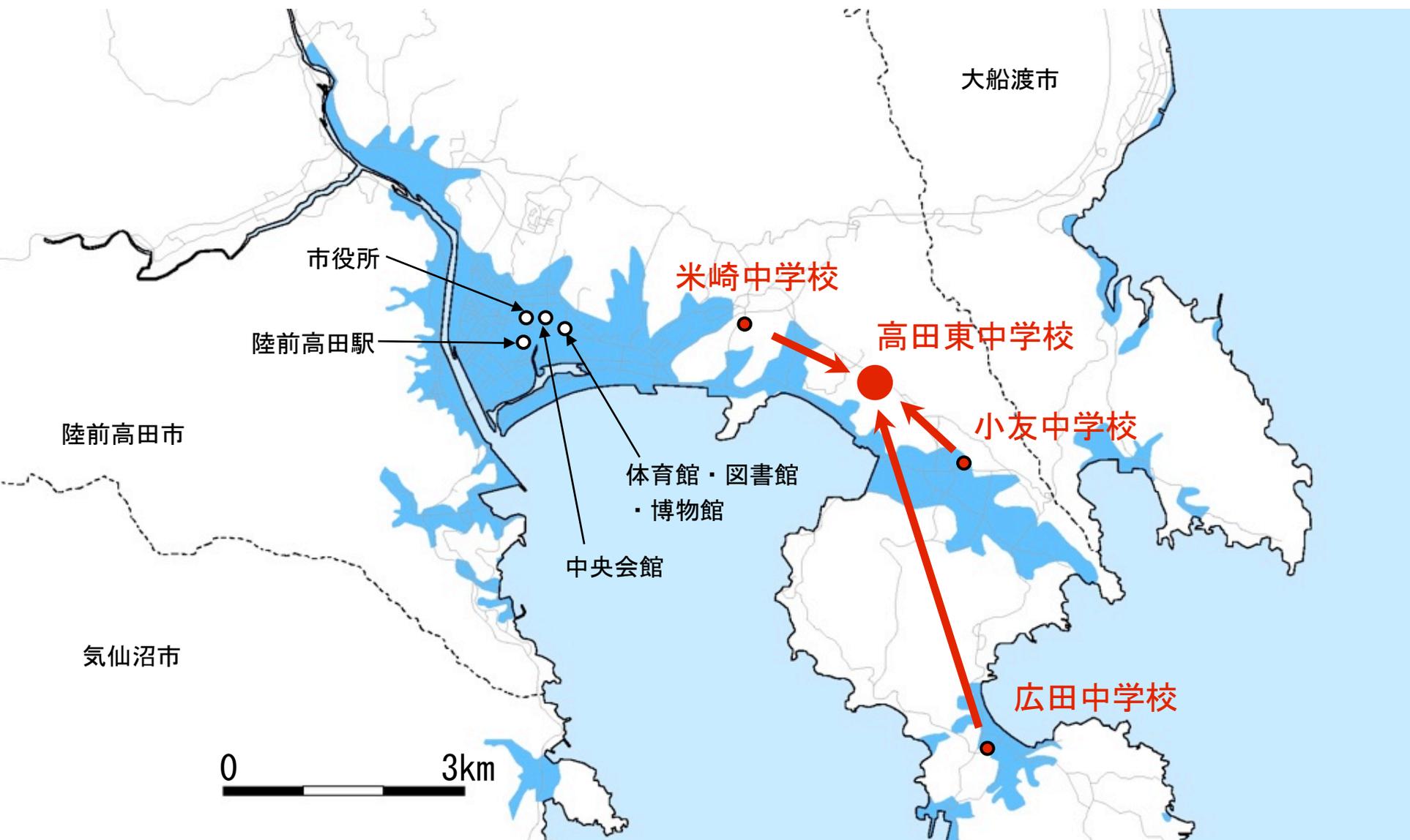




地域形成軸の事前復興（国道と県道付け替えと市役所高台移転）







浸水区域

被災した3つの中学校を統合する



小学校への説明会 2013年10月





市立高田東中学校新校舎の無事完成を願う

藤井 星

吉田雄幸

金野

水田祥汰

金野
浦生

高田・愛和JV

高田・愛和JV

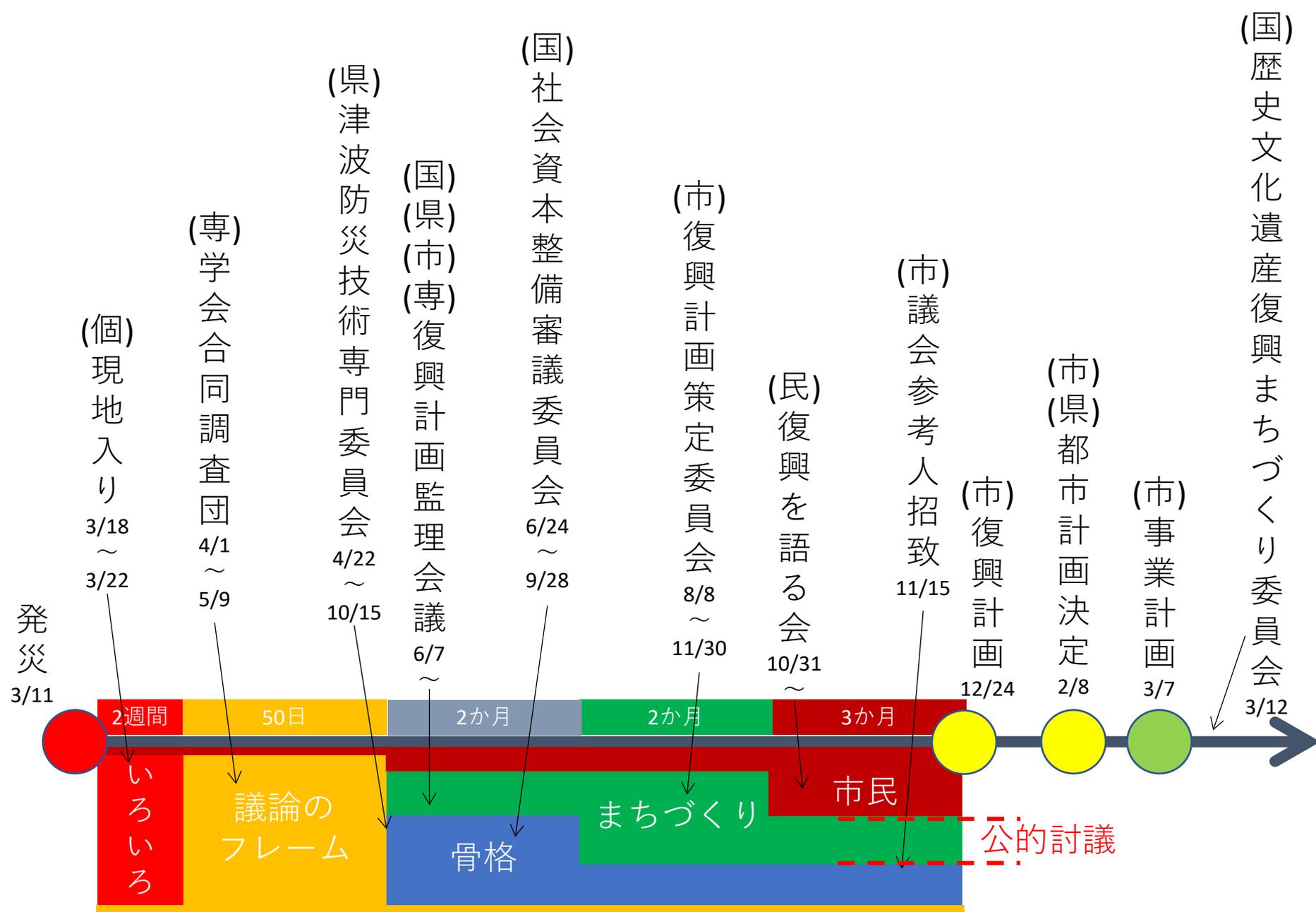


大屋根の下のエントランスホール



どこにいても海を眺める校舎

陸前高田復興計画の膨大な作業フロー



三崎 事前復興プラン



避難タワー

○機能

・役場分所

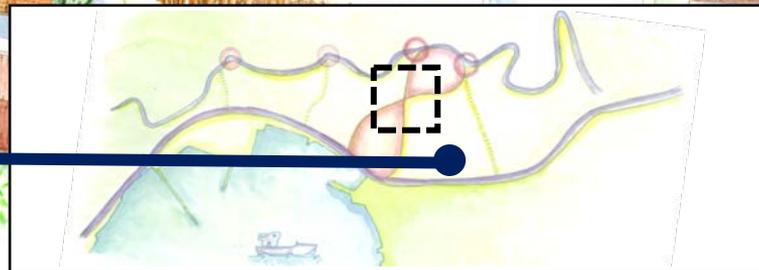
・展望台

・バス待合所

現状の役場は低地・一階建て
→浸水する可能性が大きい

N

20m



避難タワー

三崎のまち全体を見渡すことのできるものみやぐら。

役場の機能を分節。
定期的に住民と役場の対話の場となる。

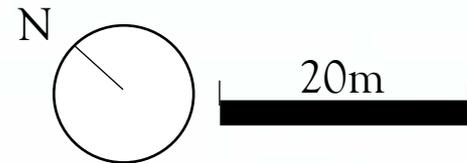


バス待合所のベンチは
まちの社交場に。

2m

半屋外の空間は農業・漁業の
作業場となり、生業が風景となる。

新規就農者向け居住・宿泊施設



災害公営住宅用地

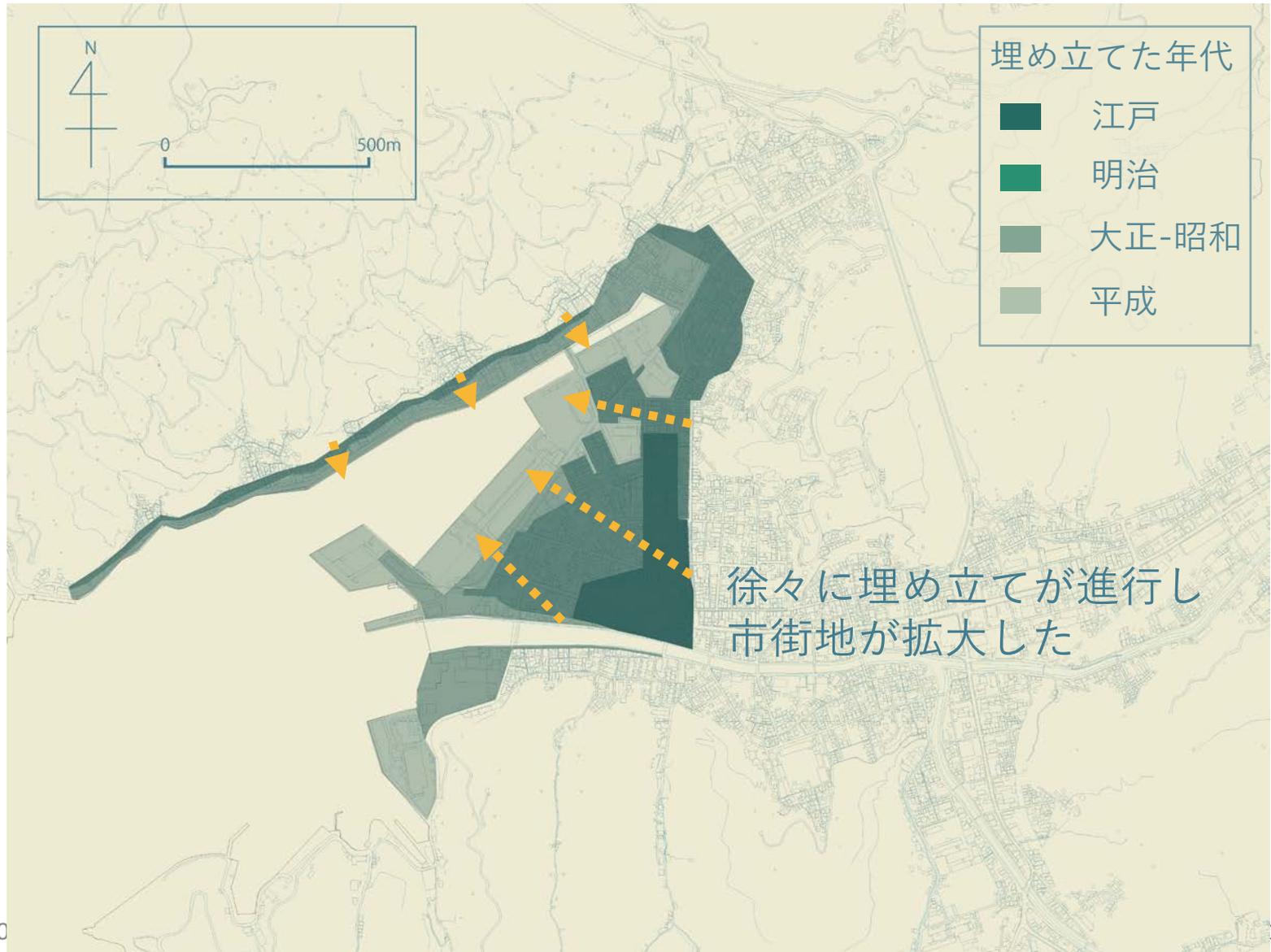
避難道の一部として整備

- 機能
- ・住居 / 宿泊施設
 - ・共用倉庫
 - ・銭湯
 - ・移動インフラ用車庫

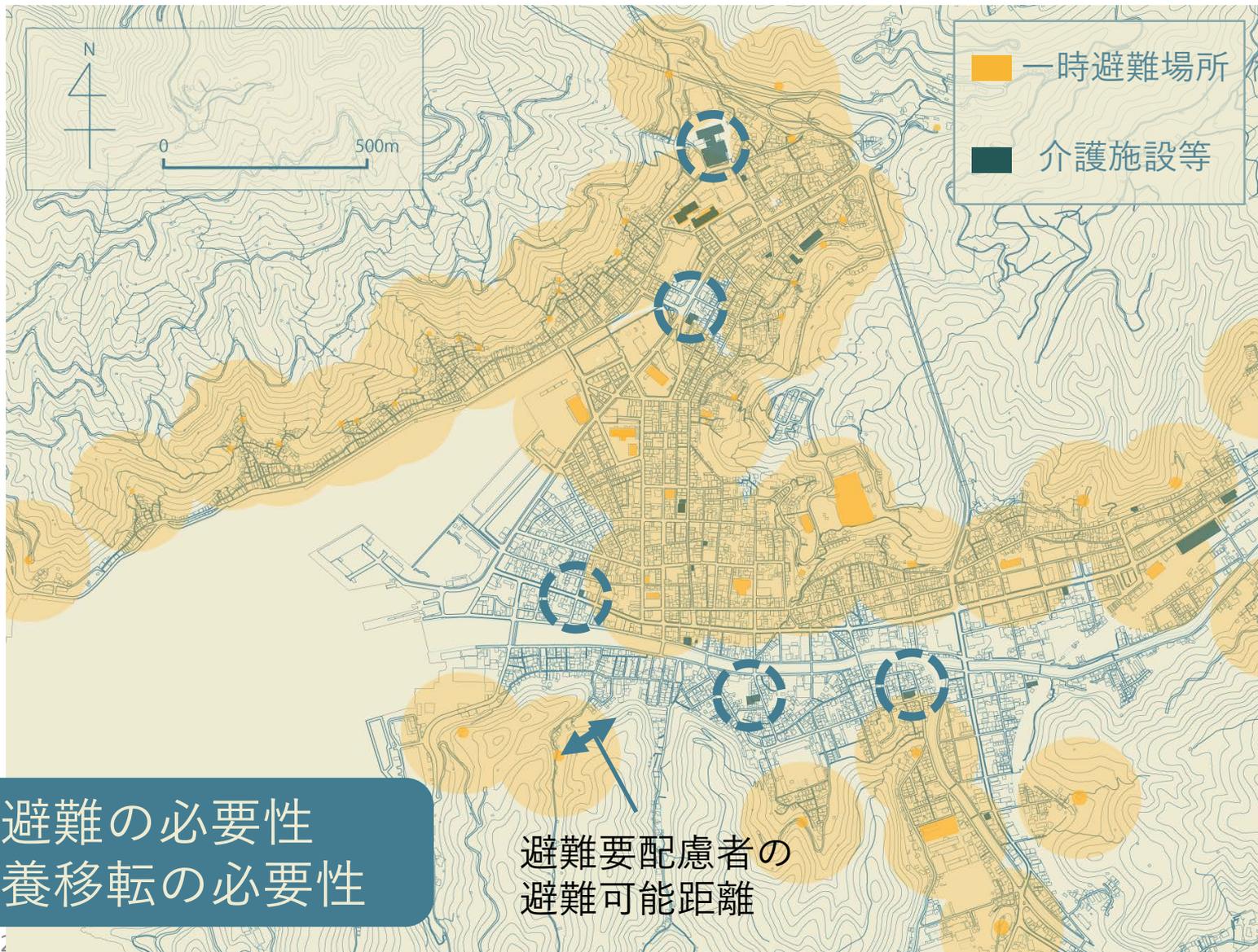
八幡浜事前復興プラン案



低地部の一部は液状化で復興が遅れる可能性



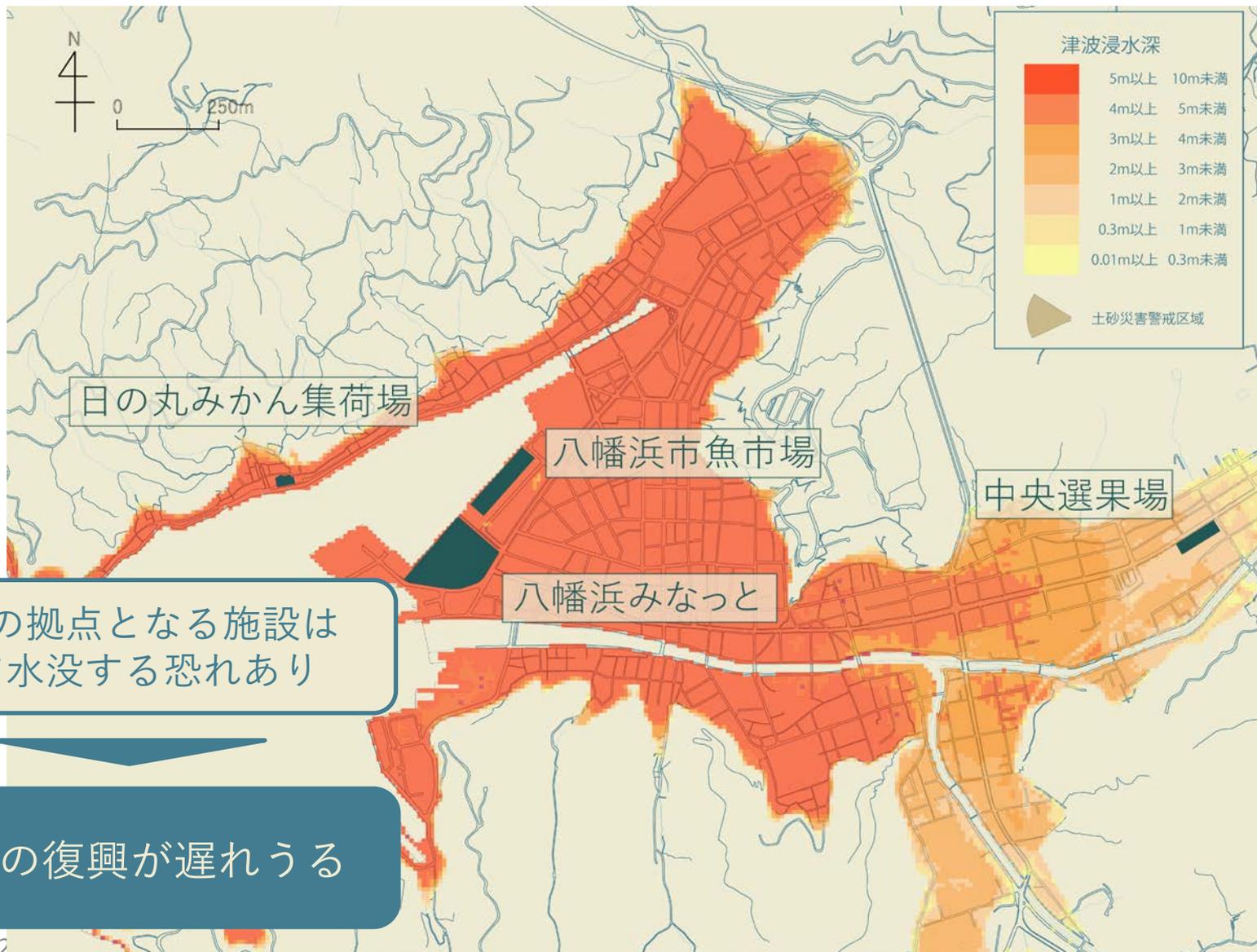
避難の課題 : 避難可能範囲外の介護施設が多数



- ・車避難の必要性
- ・特養移転の必要性

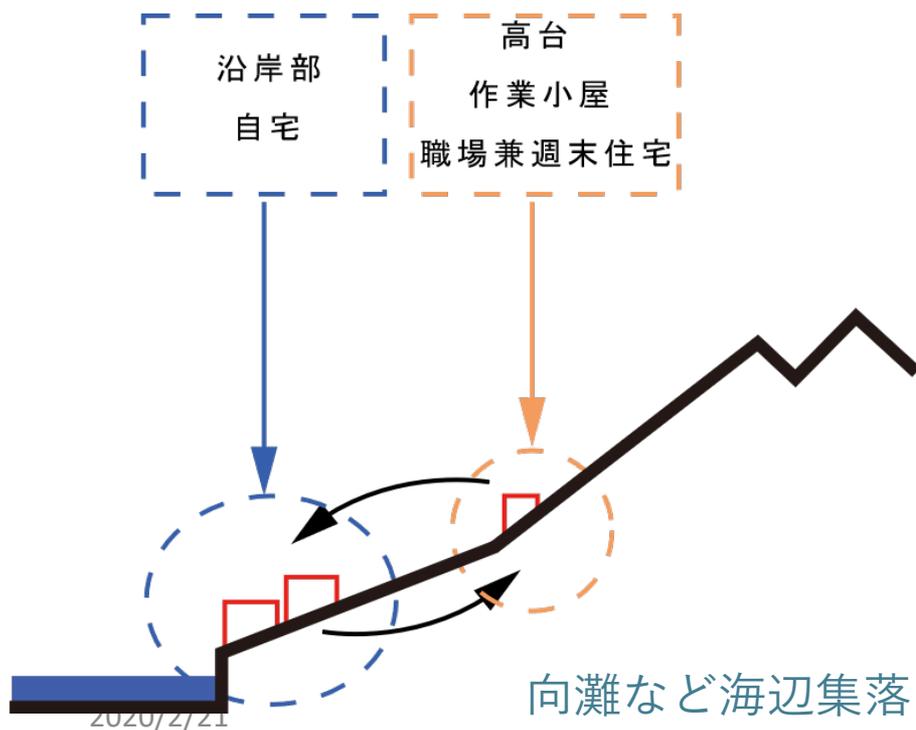
避難要配慮者の
避難可能距離

再建の課題 : 生業拠点の浸水



1. 農作業小屋 仮設住宅化プラン

- ・みかん農家が持つ高台の作業小屋を改修し宿泊機能を付す
- ・職場兼週末住宅として活用し、平時から高台暮らしを体験するチャンスをつくる
- ・非常時はみなし仮設住宅等として活用



▲海辺集落の作業小屋

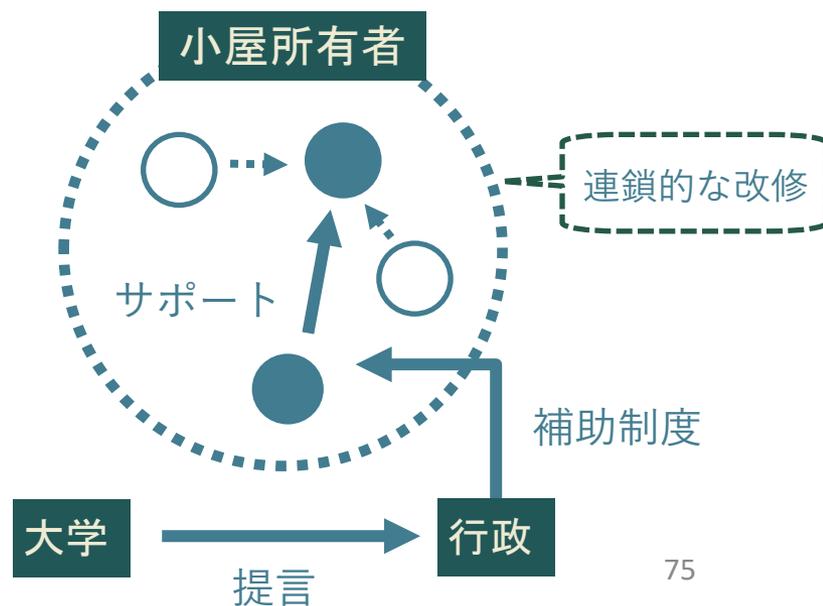
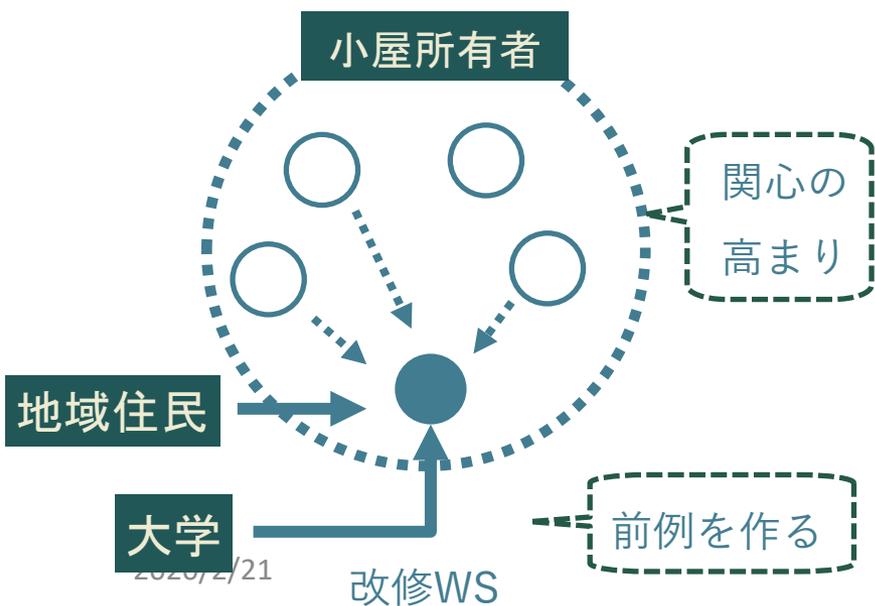




①大学による小屋改修WS
 地域住民のリノベに関する関心を高める



②収穫バイト宿泊所として貸し、
 賃料収入をインセンティブに



2. 選果場 高台移転プラン



2. 選果場 高台移転プラン



2. 選果場 高台移転プラン



2. 選果場 高台移転プラン

※サ高住：サービス付き高齢者向け住宅

産業拠点を高台に移転

移転に伴う観光拠点化

生業早期再開へ寄与
駐車場整備による被災時の渋滞解消
観光客の回遊性向上



サ高住を選果場に併設

遊休期間に選果場を地域に開放

避難弱者をあらかじめ安全地帯に
高齢者が地域からの孤立防止



平時の効果

選果場の一部を
観光客に開放

食堂や直売所で
元気な高齢者が働き
社会参加の場に

選果+観光

食堂

デイ

サ高住

-5m

荷受け

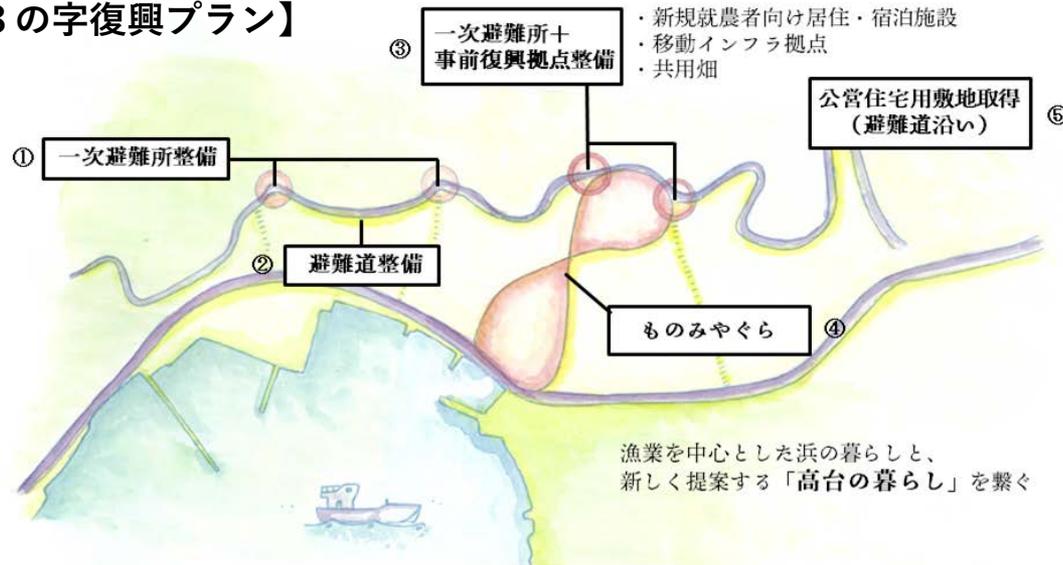
-10m

遊休期間に保育所・学校
と連携して盆踊り等地域
イベントを行う

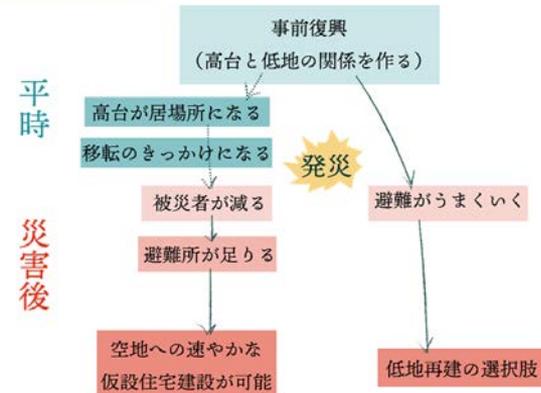
デイサービスや送迎
によって低地ともつながる

コンセプト：55集落に住みたい人を最後の一人まで受け止める

【8の字復興プラン】



平時→災害時



①避難道（農道）の整備

- 平時の産業・移動利用
- 被災時の避難・復興の拠点

避難道整備



②一次避難場所+事前復興拠点整備

- 就農者向け住居・宿泊施設
- 移動インフラの拠点

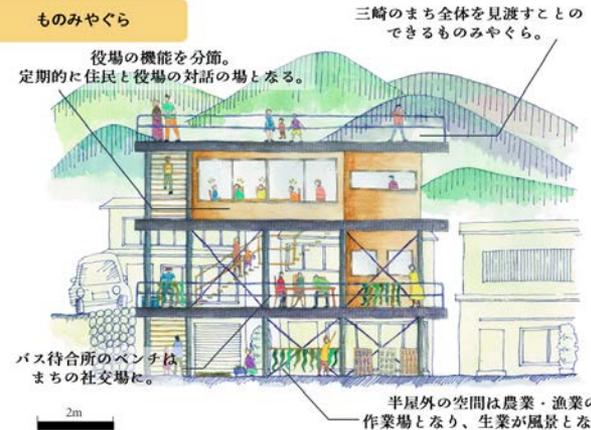
高台の暮らし



③地域拠点となる避難タワー整備

- (ものみやぐら)
- 役場機能やバス待合・農業等の作業場

ものみやぐら



コンセプト：海と都市と向き合う暮らし（リスクに応じた暮らし方の提示・生業の早期復興）



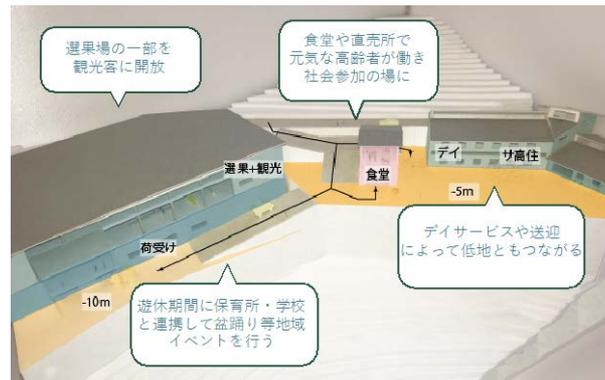
①農作業小屋の改修・避難場所化

【海辺集落エリア】改修への補助。数日の宿泊機能を付与。一時避難場所後の避難先に。



②特養・選果場+サ高住の高台移転

【高台エリア】耕作放棄地を活用し、避難支援者施設/重要施設を移転。



③仮設・本設商店街整備

【中心市街地エリア】

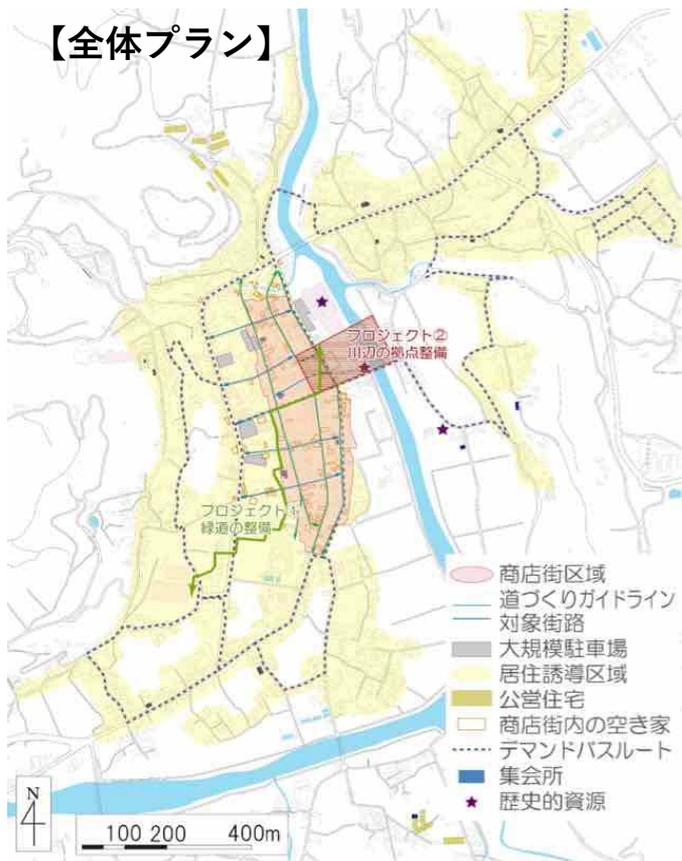
被災後、仮設期の拠り所となる仮設商店街を整備。復興の軸となる本設商店街は、海沿いに整備

④バス路線の再編

【全体】低地部と移転後の高台住宅地をつなぐ

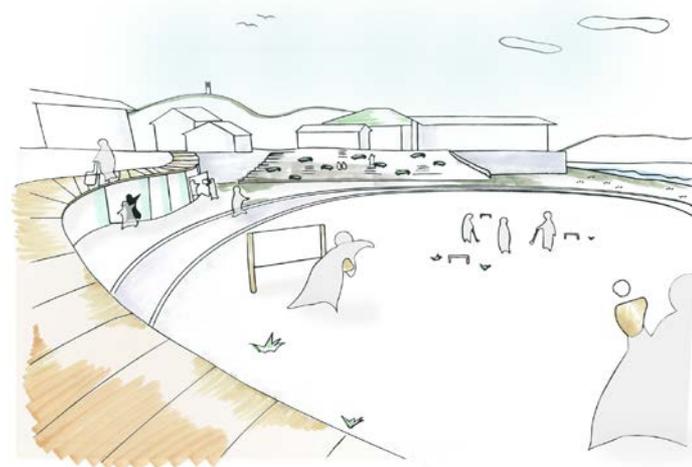
コンセプト：川とともに生き続ける

【全体プラン】



① 肱川左岸の川辺拠点整備 (緒方酒造周辺)

肱川河川敷に、三嶋神社や愛宕山を見通し、地域で集うことができる広場空間を整備



② 商店街沿いにおけるコミュニティスペースの整備

児童・学生たちの居場所づくり。東西方向への避難動線としても機能。



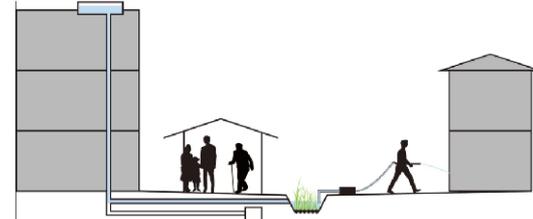
③ まちなかまで川を引き込む道の整備

川辺と避難場所を繋ぐ動線。災害時の水源や避難スペースなどとしても活用する。

平常時



災害時



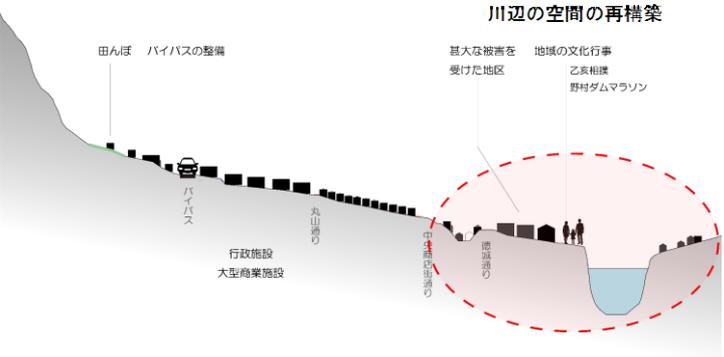
川辺の空間の再構築

田んぼ バイパスの整備

甚大な被害を受けた地区
地域の文化行事
乙家相撲
野村ダムマラソン

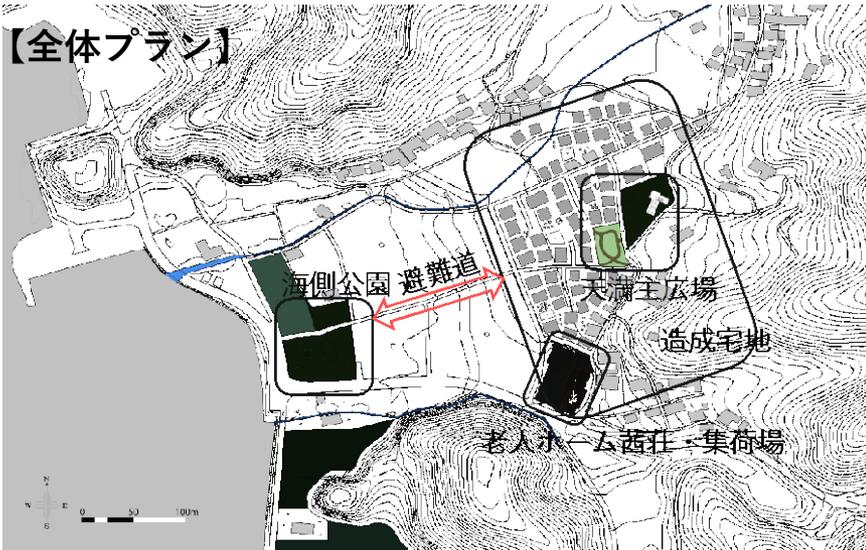
行政施設
大型商業施設

河川敷の
整備



復興のテーマ：人の繋がりを肥やしとした白浦の再耕（被災してもここで頑張れる）

【全体プラン】



④海辺広場の整備（被災後の移転跡地）

商店やバス停、移動販売車の広場として整備

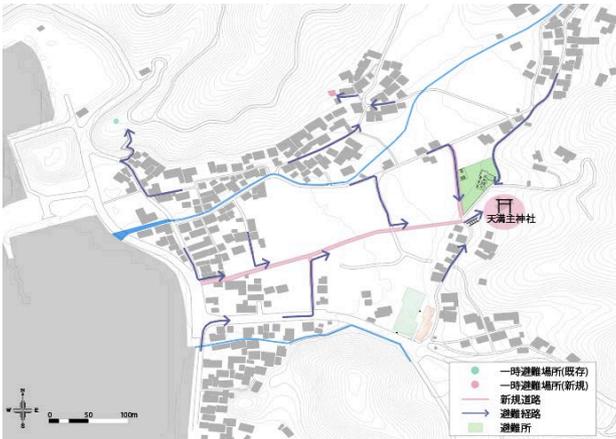


①特養・選果場の移転

優先的に守るべき地域施設を安全なところへ移転。早期の生業再開につなげる。

②避難道・避難場所の事前準備

安全な天満主神社を中心とした避難動線



③天満主広場の事前整備（被災後の宅地造成）

仮設用地・復興用地の事前準備（集会機能を事前移転）

広場は仮設住宅等として利用し、みかん畑跡の宅地造成

事前広場造成時



仮設住宅建設時



被災後造成時



御荘：50年後を想定した構想、事前復興高速道路を契機に脆弱性の高い土地利用



①低地住宅地の高台移転

高台の遊休地を活用。併せて一時避難場所や仮設・復興住宅用地（余白）の確保

②交通結節点の整備

高速道路整備に伴い、観自在寺周辺に公共交通結節点・道の駅・回遊路などを整備

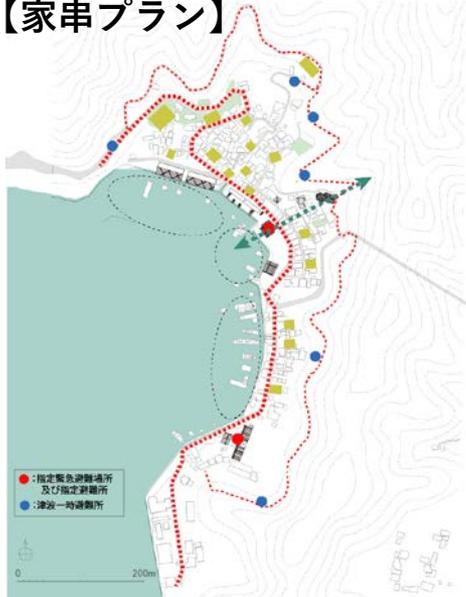
③低地部の土地利用再編

親水公園整備と農地再生。東半分は中学校と合わせて嵩上げ。



家串：余白のある5段階避難

【家串プラン】



①農機具・倉庫の整備

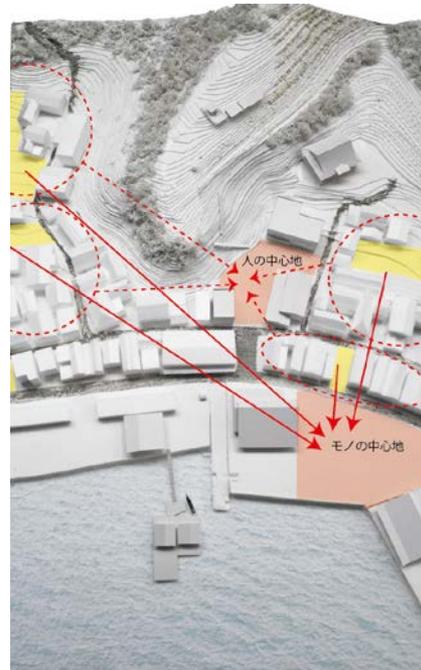
見晴らし台周辺の余白に設け、段畑再生のきっかけにする
周辺の拠点化を図る

②減築等による余白創出

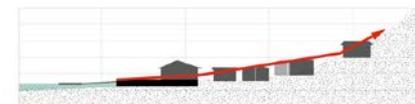
余白を連続させ、避難路としても機能
道路啓開や海からの重機搬入等でも活用

③斜面地での石垣補強

④山道整備と避難場所



1.津波から逃げる →住宅地内での安全な避難路の確保



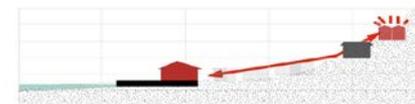
2.救助を待つ →一時避難所の孤立の解消



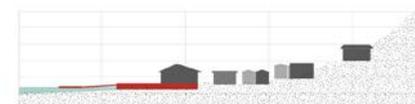
3.避難所に住む →低地の住宅地の整備・道路啓開作業の円滑化



4.仮設住宅に住む →他集落との物理的つながりの確保



5.集落に戻る(生業をはじめられる) →海上空間の復旧・復興



(事前) 復興のための 5 つの方法

南海トラフ事前復興に向けた事前復興の接続点

①手続きをつくる (名前に残らないことをやる)

・復興センサスの実施・復興計画委員会・庁内デザイン監理会議・若手コンペ

②全体像を掴む (現地を自分たちで歩く)

・専門家による復興予備調査

③復興を理解する (数値と事例と論文で確度をあげる)

・避難シミュレーション・復興事前スタディノート・EBPM・AI

④あらかじめ備える (歴史を編纂する・まちに居る)

・復興デザインセンターの設立・復興スタジオ・復興史

⑤まちのトータルデザインへ (縦をいかす)

・みんなで歩く・話しあう

Unlearning (アンラーニング)

=今の常識を捨てて、今できることは何か？

①手続きをつくる：横断的な組織を立ち上げる

- 計画者・設計者が調査に入り、災害図や避難図分析を行い、**復興の基本的な条件の整理**を行う。
- 専門家の早い段階での現地入りによって復興の青写真を描くことで、**いち早い地域の方向づけや体制づくり**を生み出すことができる。

【音戸町早瀬2丁目被害図】 ◇実施日 2018年9月1日・27日



図2-4 阿賀南9丁目地区における被災状況 (2018年9月26日時点) (国土地理院提供航空写真 (2018年7月9日, 11日撮影) を基に作成)



(1) 砂防堰堤が決壊しが土石流流下 (8.31)



(2) 沢沿いの住宅が倒壊 (8.31)



(3) 冠崎説教場が倒壊 (9.26)



(4) 倒壊した住宅・瓦礫の撤去 (9.26)



(5) 道路沿いを流下した痕跡 (8.31)



図2-5 早瀬2丁目地区における被災状況 (2018年9月27日時点) (Google Map を基に作成)

被災風景資料 ※〇は撮影日



(1) 崩落した沢の上流付近 (9.27)



(2) 上流の2軒で、犠牲者が発生 (9.27)



(3) 土砂が流入した下流の住宅 (9.27)



(4) かけ崩れによる約3寸断した細街路 (9.1)

※呉市復興計画検討委員会への提出資料より (転載不可)

② 全体像を掴む：事前復興センサスを実施する

- 国の復興基礎調査と連動して、各自治体と連携した**都市計画事業と復興事業のメニュー化**とその整理を行い、**復興計画の大まかな概要**を作成しておく。
- 同時に、**避難行動と再建意向調査をあわせて実施**し、**住民ワークショップ**を通じて、**復興計画の策定において地区の計画を反映**させることで、空間計画づくりに向けた計画スケールの確認とその項目整理を行う。



③ 復興を理解する：数値計算に基づく避難訓練・再建計画づくり

- 地区内外避難所の設定に基づく、隣家避難や、地区内避難・避難行動要支援者避難などの**総合的な計画づくり**を、**地元ワークショップにより実施**する。
- 命をおとされた方、すばやい現地再建を望む人、分断される地域を防ぐために、避難の可能性、将来の地域の安全性を議論し、**自ら行動していく実践の場**が必要である。避難訓練の実施は、**災害の振り返りや、地域のあり方をチェンジしていくこと**のアナウンス機能を実現することが可能となる。



③復興を理解する：地域の実情を理解しあう

- ワークショップやさまざまな**事業の進捗把握・地域の将来像の共有化**を目的として、**地域内に復興事前スタディの成果展示**を行うとともに、事前**復興ニューズレター**を、自治体のHPに公開されている情報を再編集して公開・回覧する。
- 自治会や地域住民から多く見られる声情報が情報不足である。一方で確度の高い情報を提供することが難しいという行政側の課題もあり、情報提供とその確認に時間を要するため、情報共有が難しい。ここではHPで各自治体部署がすでに提供している情報をベースに**情報提供の効率化・簡易化を図り、情報伝達のボトルネック解消**を図ることを考える。

平成31年1月10日
第3号 西予市復興まちづくり かわら版
 発行 西予市復興支援課

西予市復興座談会（明浜、城川、三瓶地区）を開催しました

明浜、城川、三瓶地区で市民の皆様を対象とした復興座談会を開催しました。復興座談会では、復興まちづくり計画策定の進め方や復興事業の状況等をご説明させていただくとともに、参加された皆様から復興に関する様々な意見をいただきました。

■明浜地区
 日時：平成30年12月17日(月) 19:00～
 場所：伊津公民館
 参加者：42名

■城川地区
 日時：平成30年12月18日(火) 19:00～
 場所：総合センターしろかわ
 参加者：49名

■三瓶地区
 日時：平成30年12月19日(水) 19:00～
 場所：三瓶支所
 参加者：32名

明浜地区での主な意見

- 安心で安全なまちの再建について
 - 急傾斜地崩壊危険箇所等の指定になっていない場所でも危険な場所がある。その対策も進めて欲しい。
 - 沿岸部における、津波対策も考慮して欲しい。
- 産業・経済における生業の再建について
 - 復旧事業とあわせて園地改良を行うことも検討して欲しい。
 - 家畜物が被災したら支援金が出るが、樹園地は被災しても何も支援がない。園地復旧や苗木の購入について支援して欲しい。
 - モノレールの資材等が不足している。早急に対応を進めて欲しい。
- インフラ環境、まちなみ整備について
 - 国道378号は、以前も土砂崩れがあった。対策を進めていただきたい。
 - 県道宇和明浜線のバイパスで水がふれる場所がある。対策を進めて欲しい。
- 子育てや教育環境の再建について
 - 中学校裏の土砂の撤去を速やかに進めて欲しい。
- その他
 - 復興スケジュールの期間内に、市内の土木業者だけで対応できるのか不安がある。
 - 災害が起きた当日における市職員の対応が悪かった印象がある。

城川地区での主な意見

- 安心で安全なまちの再建について
 - 災害時における人や物資の搬送等において、漁業者との協定も検討してはどうか。
 - 沿岸部では、南海トラフ地震の対策が重要である。命を守るための対策を進めて欲しい。
 - 中学校の周辺は今回も浸水している。マンホール等の維持管理を適切に欲しい。
- 産業・経済における生業の再建について
 - 農業施設や農道の土砂撤去をお願いしたい。
- インフラ環境、まちなみ整備について
 - 国道378号の土砂崩れにより孤立が生じた。孤立しないためにも災害に強い国道の整備を進めて欲しい。
- 子育てや教育環境の再建について
 - 西予市の中で、ボランティアが行き交う形ができれば望ましい。西予市が一つになるためにも重要である。
- その他
 - 復興事業には大きな費用がかかると思うが、市全体で優先順位を決めて、速やかに進めて欲しい。
 - 今後、人口減少が進む中で、産業の活性化や企業誘致等を考えるべき。

三瓶地区での主な意見

- 安心で安全なまちの再建について
 - 災害時における人や物資の搬送等において、漁業者との協定も検討してはどうか。
 - 沿岸部では、南海トラフ地震の対策が重要である。命を守るための対策を進めて欲しい。
 - 中学校の周辺は今回も浸水している。マンホール等の維持管理を適切に欲しい。
- 産業・経済における生業の再建について
 - 農業施設や農道の土砂撤去をお願いしたい。
- インフラ環境、まちなみ整備について
 - 国道378号の土砂崩れにより孤立が生じた。孤立しないためにも災害に強い国道の整備を進めて欲しい。
- 子育てや教育環境の再建について
 - 西予市の中で、ボランティアが行き交う形ができれば望ましい。西予市が一つになるためにも重要である。
- その他
 - 復興事業には大きな費用がかかると思うが、市全体で優先順位を決めて、速やかに進めて欲しい。
 - 今後、人口減少が進む中で、産業の活性化や企業誘致等を考えるべき。

アンケート調査への協力のお願い

西予市の復興・再生に向けた指針となる「西予市復興まちづくり計画」策定において、市民の皆様のご意見を伺うため、各種アンケート調査を実施しています。調査の趣旨をご理解いただき、調査票の届いた方は、ご協力くださいますようお願いいたします。

調査名称	目的	対象	時期
避難行動調査	避難に関する状況（避難しなかった方も含みます）を把握し、避難所や避難経路の整備、復興計画策定のための基礎資料とします。	避難した方の割合が多い地区において、実際に避難した世帯及び無作為抽出した世帯 約2,500世帯	12月10日～25日
住宅再建意向調査	住宅再建に関する意向や考え方を伺い、災害公営住宅の整備や今後の宅地整備等のための基礎資料とします。	ご協力ありがとうございました。 市内全域を対象に無作為抽出した世帯 約500世帯	12月20日～11月11日
市民意向調査	災害に対する考えや、復興に関して望んでいることなど総合的な意向を伺い、復興事業・計画策定の基礎資料とします。	市内全域を対象に無作為抽出した世帯 対象者数未定	1月末締発送（予定）

④ あらかじめ備える 事前復興デザインセンターの設立

- ワークショップと庁内復興デザインマネジメント会議・復興展示の活動を下敷きに、**事前復興デザインセンター**を設立し、2年目以降の実質的運用をはかり、**復興期のまちづくりや防災教育のプログラムデザインと地域のトータルデザインのマネジメントの底上げ**を図る。
- 災害遺構の保全や災害教育のプログラム開発、地域デザインを行っていくうえで、膨大な計画・設計業務が生まれる復興期は、これらの経験を**体系的にまちづくりの方法論とそのレガシーとして地域に浸透させる**好機とっていいだろう。
- アーバンデザインセンターを地域に設け、**地域住民と専門家が地域の未来像を描き、実践的に活動**していくためのレガシーとして設立していくことが必要である。



UDCMとは

交わる・知る

みんなのひろば・もぶるテラス

創る

空間デザインマネジメント

学ぶ

アーバンデザインスクール

松山アーバンデザインセンター

▶ アクセス ▶ お問い合わせ ▶ リンク

4つの役割

UDCMとは

▶ 4つの役割

▶ 設立の背景

▶ 運営体制

▶ スタッフ

松山アーバンデザインセンター（UDCM）は、「公・民・学」が連携するまちづくり拠点です。現地・現場のまちづくりを推進するため、中心市街地に拠点施設を構え、隣接して設置した憩いと賑わいの空間である「みんなのひろば」と「もぶるテラス」を運営しながら、将来ビジョンの検討や都市空間のデザインマネジメント等のハード面、まちづくりの担い手育成や地域デザインプログラム等のソフト面、双方のアプローチから、総合的なまちづくりに取り組んでいます。

UDCMの役割は、①交わる、②知る、③創る、④学ぶ、の4つを基本コンセプトとしています。



交わる



知る



創る



学ぶ

出典：松山アーバンデザインセンターHP



④ あらかじめ備える：事前復興データプラットフォーム

復興情報・技術を十分もたない基礎自治体に対して専門知識を提供を体系的に行う体制づくりが必要である。社会基盤・建築・都市計画分野の復興事例などの情報のフィードバックを行うことで、復興計画立案の加速を支援する。

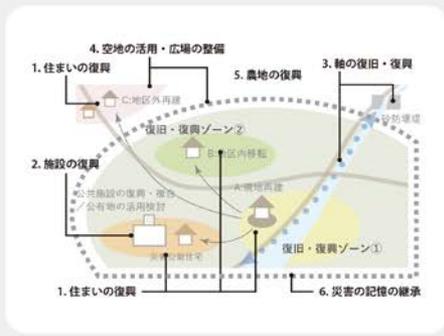
参考事例の見取り図

災害からの復興にあたっては、災害の現状と避難・復旧の実情を踏まえて、住まい、産業・観光、基盤の復旧・復興を図ると共に、繰り返される災害の記憶を地域において継承していく試みを地域全体となって取り組んでいく必要がある。

この際、各地で展開されてきた、さまざまな災害復興の現場における事例を参照し、復興計画の検討を進めていくことが重要である。ここでは、復興の基本理念（案）に関連する事例を紹介する。

復興の基本理念（案）	参考事例の分類
1 住まいと暮らしの再建	1 住まいの復興 2 施設の復興
2 災害に強い安全・安心なまちづくり	3 軸の復旧・復興 4 空地の活用・広場の整備
3 産業・経済の復興	5 農地の復興
4 今後の防災・減災に向けた取り組み	6 災害の記憶の継承

取り上げた参考事例は、被災地域における、復旧・復興ゾーン①、復旧・復興ゾーン②、重要施設等検討エリアにおいて、復興計画を立案する際の参考とすべき事例として、東日本大震災、新潟県中越地震、阪神淡路大震災などの災害復興の現場で採用された手法である。



またこれらの事業実施にあたっては、地区の骨格軸や、既往の避難施設（位置）の検討を、既存の都市計画の中で整合をとりながら進めていくと同時に、被災各地区のみならずとの共同作業が必要不可欠といえよう。

1. 住まいの復興

1-1. 芦屋市若宮町

災害公営住宅 天応 安浦

>> フットパスや広場を介した住宅・公営住宅の配置計画
(阪神淡路大震災・兵庫県芦屋市)



■若宮町内に配置された小規模低層の災害公営住宅
(出典：10+1 ウェブサイト <http://10plus.jp/monthly/2013/08/post-75.php>)

- ・路地や広場・緑地を介して、存置住宅と再建住宅、公営住宅が馴染むように配置され、人間サイズのまちづくりを実現。
- ・特に公営住宅の計画にあたり、周囲の戸建て住宅に馴染むよう、分散配置と小規模化に留意した。

【若宮地区全体整備図】



(出典：芦屋市 HP <http://www.city.ashiya.lg.jp/gaiou/wakamiya.html> に加筆)

まちづくり協議会を設立し、協議会にコンサルタントが入って計画を検討。権利者意向を尊重した「存置住宅ありき」の住宅地区改良事業を行い、行政とコンサルタントで個別世帯ごとに存置、地区内移転、転出の調整を図った。

※呉市復興計画検討委員会への提出資料より

1-2. 十津川村復興住宅

災害公営住宅 住宅再建 天応 安浦

>> むらづくりに組み込まれた災害公営住宅
(肥前半島大水害・奈良県吉野郡十津川村)



■集落内に埋め込んでつくられた公営住宅（高森集落）
(出典：「十津川村集住宅地」『新建築』2014年08月号、pp68-75、新建築社)

- ・十津川村が、公営住宅・自立再建住宅のモデルとなる「十津川村復興モデル住宅」を開発。これをモデルに災害公営住宅が建設された。
- ・公営住宅は、村の美しい風景づくりを目指すこと、既存集落の再生に繋げることを目指して、点的で集落に馴染む配置とした。

【公営住宅の断面図と内装】



(出典：上・左下とも同上)

モデル住宅の設計者は、プロボザールで選定され、民家調査や森林組合との打ち合わせ、ワークショップを重ねて設計を実施。

地場産の素材である十津川杉の使用や、集落の閑取りの特徴等を記した「十津川にふさわしい住まいづくり 25 の手法」をとりまとめた。この原則がたがって、2種類（平屋建てタイプ、2階建てタイプ）の設計を行った。

⑨ あらかじめ備える：事前復興データプラットフォーム

- 自治体による復興基本計画、地区復興計画や避難計画、広域復興計画等の策定・設計・推進を図るとともに、復興事業に関わる制度の棚卸し、新たな制度設計を行い、国に提案し、実行に移す。
- パッケージ型の復興事業、既存事業制度の瑕疵の指摘、新たな進め方の提案などを行う。

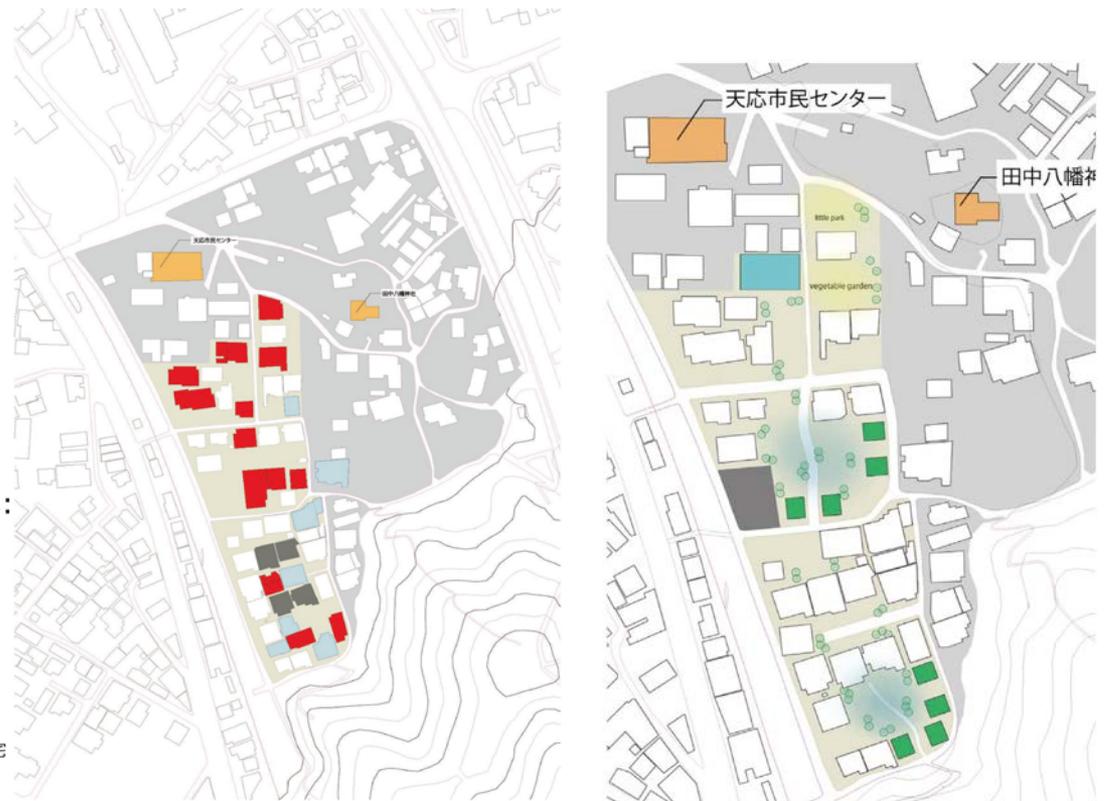
小規模住宅地改良事業

対象地区

不良住宅15戸以上かつ5割以上
(震災が主因で不良住宅となったものも対象)

国の補助

- 不良住宅の買収除却
(補助率：国1/2 (跡地非公共1/3))
 - 改良住宅の建設 (補助率：国2/3)
 - 用地取得、公共施設、地区施設整備 (補助率：国1/2)
- ※起債措置：公営住宅建設事業債 100%



AFTER

※東京大学復興デザイン建築スタジオ2018冬：呉市への最終提案資料より (転載不可)

③ まちのトータルデザインへ ↓

- 災害公営住宅計画・避難施設のリストアップと避難路計画の立案・災害遺構の保全と復興ツーリズム・地区道路と堰堤のトータルデザインなどについて、**地区内ワークショップ**において、公募形式で参加者を募り、これを実施する。



②まちのトータルデザインへ：みんなで歩き，話しあう

- 市民参加による小さな復興とインフラの大きな復興の連動は、地域づくりのトータルデザインにおいて必要不可欠であり、各事業主体を横串にした地域像や避難計画の立案に向けては、ワークショップが有効な手立てとなる、地形模型の提供や、具体的な計画事例の共有、避難実態の把握など、復興デザインを行う上で、まちづくりと地域デザインのレガシーとなるような組織化を図る。



0 小さな事前復興プラン

- ・ 愛媛大学・東京大学復興デザインスタジオにおいて、各自治体のモデル地区を対象に、現地調査や地域の方へ聞き取りをもとに「小さな事前復興プラン」検討。
- ・ 地域や集落の再生、生業の持続可能性や健康福祉の質の向上等を念頭に、**発災～避難～復興までのプロセス、将来像を見据えた施設・インフラの再編計画を検討**した。

県・国

1 事前復興センサス

- ・ ①避難行動調査、②住宅再建調査、③事業所再建調査を、モデル地区（及び周辺地区）における訪問調査、アンケート配布型調査実施（9月～10月頃）し、基礎データとしてのとりまとめ。
- ・ 避難行動モデル・居住地選択モデルの開発（研究）と、事前復興事業検討に向けたの基礎データとする。

自治体・町内会

2 地元ワークショップ

- ・ モデル地区において**地元ワークショップを開催**し、小さな事前復興プランの一部を、**事前復興のための具体的事業として提案**する。
- ・ **地元住民の意見等**や、事前復興センサスの速報データ等も踏まえて、**より実現性あるプランへ**事業計画のブラッシュアップを図る。

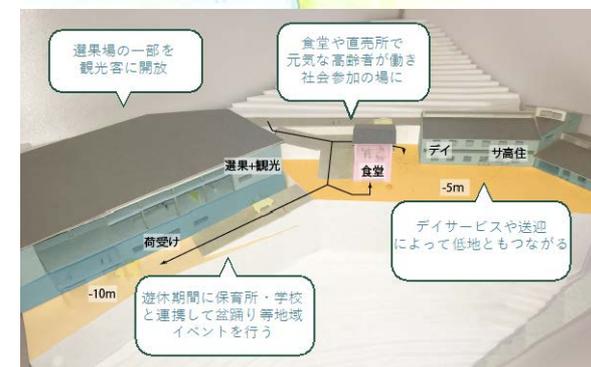
国・県・市

3 事前復興事業計画の策定

- ・ 地元ワークショップでの検討をもとに、「事前復興事業計画」を策定する。**地元が主体となる事業／市町・県等による事業**からなる。
- ・ 避難計画や、農林水産系の事業等と連動した避難路やオープンスペース整備、地域拠点施設の移転や新設など。

三崎の提案

～8の字事前復興プラン～



小さな事前復興の事業化と大きな**事前復興高速道路**事業推進へ