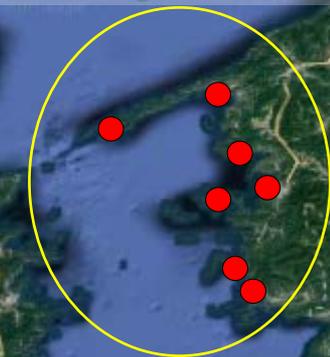


# 南海トラフ地震事前復興 共同研究の取り組み



宇和海沿岸地域  
想定津波高10m以上

愛媛大学  
防災情報研究センター長  
森脇 亮

# 南海トラフ巨大地震

過去の経験を大きく上回る、  
まちの壊滅的な被害  
(最悪の事態)の可能性

東日本大震災の津波災害 2011.3.11



# 「事前復興」の必要性

## 【復興に求められること】

- ・ 実態把握 → 情報整理 → 復旧・復興の課題抽出 → その道筋の敷設
- ・ 総合的な視点, 的確な選択, 迅速・即効性

しかし, 想定外の事態においては,

- ・ 状況が著しく混乱
- ・ 日常からはほど遠い不安定な状況
- ・ 市民の生活は時間の経過とともに疲弊
- ・ 種々の問題に対処すべき行政機能の低下
- ・ コミュニティ機能の低下 など

## 目的

災害からの**迅速な復旧・復興**  
社会経済への影響を最小限にとどめるための, 事前の復興計画(事前復興)を構築する。

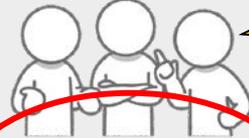
復興の計画を**災害が  
起こる前**に考えて  
おきましょう

**迅速な復興**

南海トラフ地震



どうする こうしよう



復興の遅れ



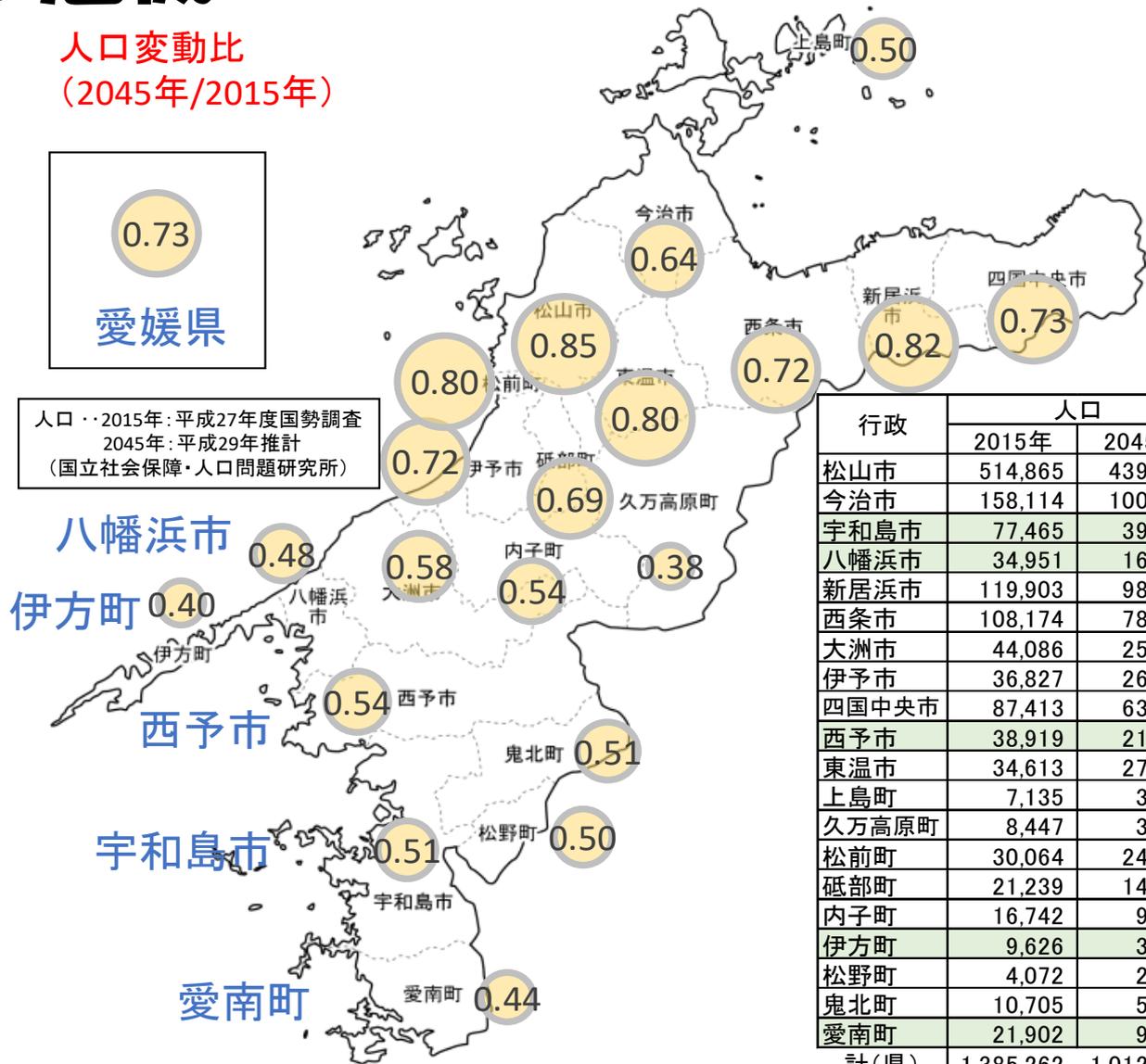
# 忍び寄る危機

人口変動比  
(2045年/2015年)

0.73  
愛媛県

人口・・・2015年:平成27年度国勢調査  
2045年:平成29年推計  
(国立社会保障・人口問題研究所)

宇和海  
沿岸域



行政	人口		変動比
	2015年	2045年	2045/2015
松山市	514,865	439,316	0.85
今治市	158,114	100,525	0.64
宇和島市	77,465	39,216	0.51
八幡浜市	34,951	16,773	0.48
新居浜市	119,903	98,473	0.82
西条市	108,174	78,307	0.72
大洲市	44,086	25,670	0.58
伊予市	36,827	26,467	0.72
四国中央市	87,413	63,899	0.73
西予市	38,919	21,080	0.54
東温市	34,613	27,689	0.80
上島町	7,135	3,547	0.50
久万高原町	8,447	3,176	0.38
松前町	30,064	24,165	0.80
砥部町	21,239	14,587	0.69
内子町	16,742	9,080	0.54
伊方町	9,626	3,845	0.40
松野町	4,072	2,018	0.50
鬼北町	10,705	5,512	0.51
愛南町	21,902	9,650	0.44
計(県)	1,385,262	1,012,995	0.73

## 地域の事情

激しい

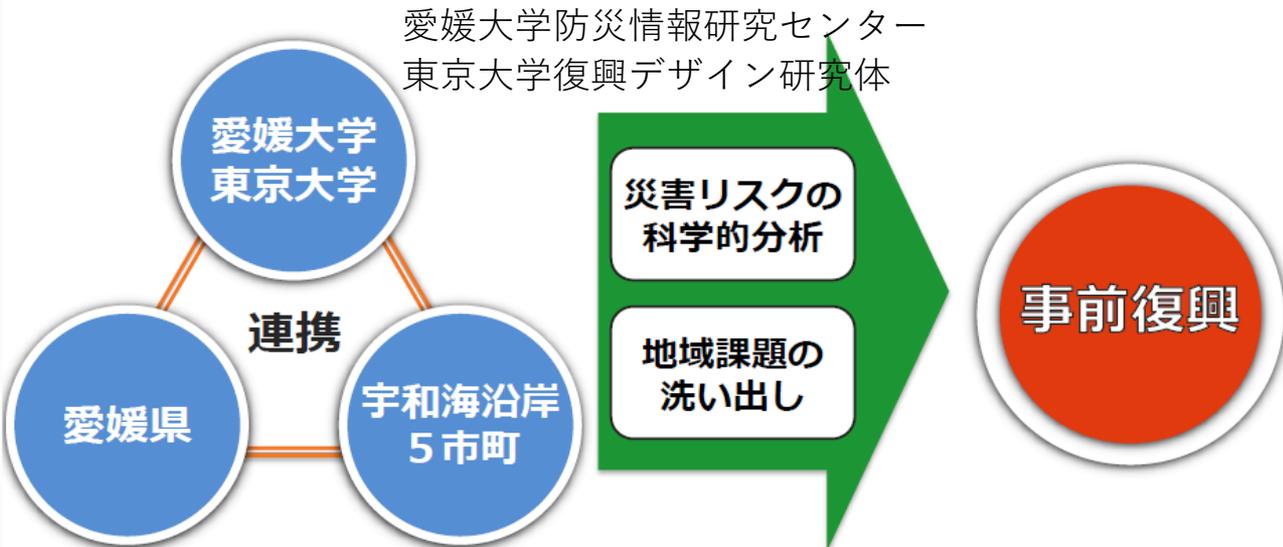
- ・人口減少・流出
- ・高齢化, 少子化



官学連携で取り組む

# 宇和海沿岸地域 南海トラフ地震事前復興共同研究

宇和海沿岸域  
想定津波高  
10m以上



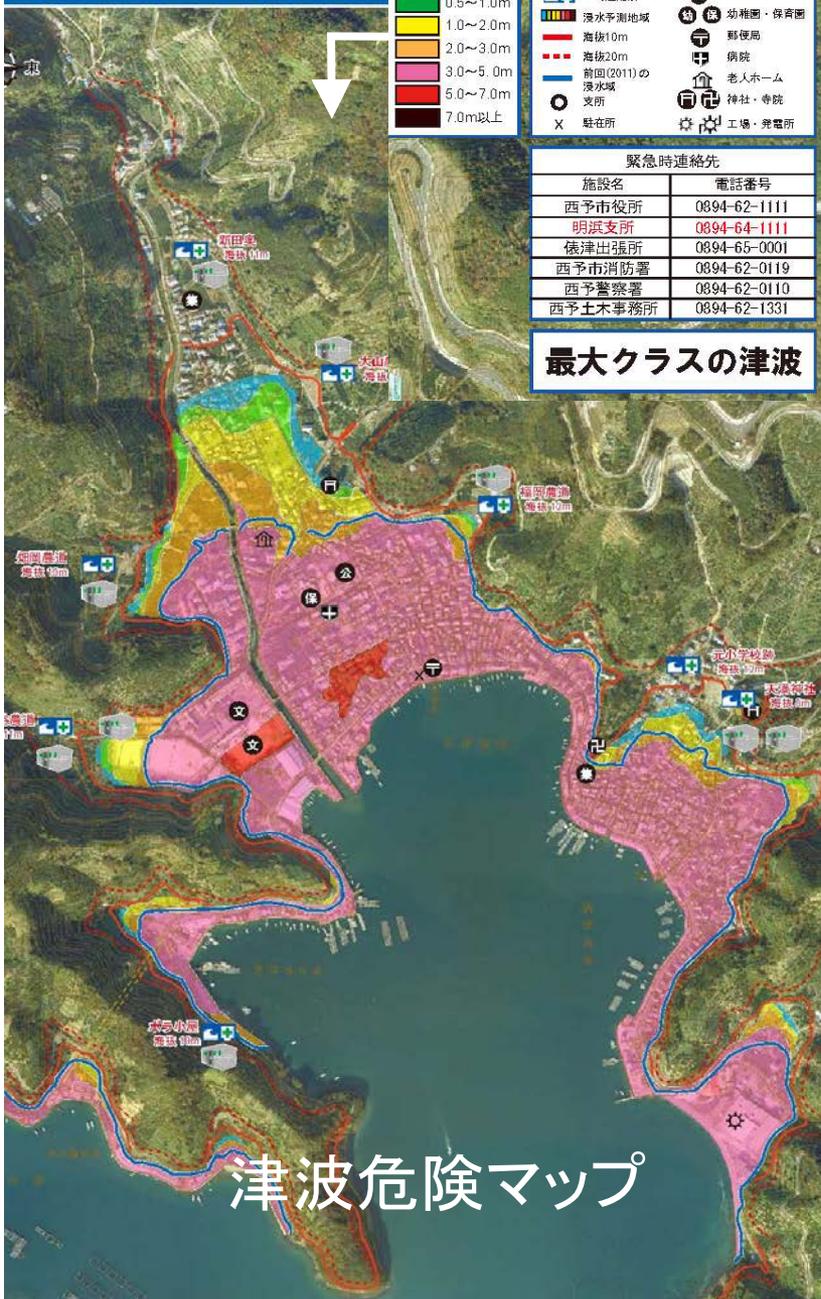
宇和島市，八幡浜市，西予市，伊方町，愛南町

2mを越えると全壊増



凡例																															
	0.5m未満		0.5~1.0m		1.0~2.0m		2.0~3.0m		3.0~5.0m		5.0~7.0m		7.0m以上																		
	防災倉庫		一時避難所		浸水予測地域		海拔10m		海拔20m		前回(2011)の浸水域		支所		駐在所		公民館・集会所		学校		幼稚園・保育園		郵便局		病院		老人ホーム		神社・寺院		工場・発電所
緊急時連絡先																															
施設名	電話番号																														
西予市役所	0894-62-1111																														
明浜支所	0894-64-1111																														
俵津出張所	0894-65-0001																														
西予市消防署	0894-62-0119																														
西予警察署	0894-62-0110																														
西予土木事務所	0894-62-1331																														

最大クラスの津波



津波危険マップ



最大津波高・到達時間

# 研究課題

## 復興デザイン（計画）

事前復興計画は、宇和海沿岸地域における拠点や交通ネットワーク整備などの“広域的な計画”と、集落や街場といった“個別の計画”を連動させて、二層の事前復興計画として復興プランを検討します。

### 広域計画 （拠点-交通ネットワーク整備）

### 個別計画 （集落、街場の復興）



## 教育プログラム

事前復興は行政と地域の皆さんがともに考え、あるべき姿を共有することが重要です。そのために、行政職員のイメージ訓練プログラムと、地域のみなさん（小学生から大人まで）が防災と事前復興を学習し地域に根ざした活動とするための教育プログラムの構築に取り組みます。

### 4つの復興（事前復興の対象）

地域の**基盤**（まち、ライフライン等）

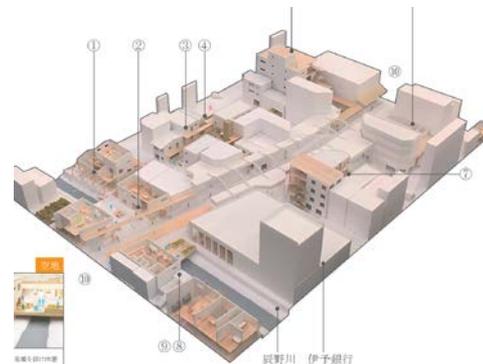
地域の**産業**（地域経済の支え、住民が働く場）

地域の**社会**（住民のつながり・コミュニティー）

地域の**生活**（住民の暮らし・住まいの環境）

## 情報・調査

事前復興デザインでは、各地域の生活・社会環境に関わる状況の把握と住民の皆さんの被災後の対応の考え方などを知ることが土台となります。その情報を集約するために、“災害リスク情報プラットフォーム”の構築と“事前復興センサス”の調査・分析などを行います。



# 計画

(事前復興デザイン)

## モデル地区の事前復興プラン作成

個別計画



モデル地区

※個別の計画は、各5市町の特徴を踏まえて選定するモデル地区に対して検討

モデル地区の選定

モデル地区の選定要素

**a) 公共建築設備**

- ・施設機能更新と統合・再配置  
(学校、役場、公園、公民館)

**b) ネットワーク整備**

- ・避難ネットワーク整備  
(道路・港湾・鉄道)
- ・拠点整備 (道の駅など)

**c) 街場や漁業集落の再生**

- ・地域史の共有
- ・公共施設の更新

住民や行政担当者との情報交換

小さな事前復興プランの検討

各地区での発表会

# 計画 (事前復興デザイン)

## モデル地区の事前復興プラン作成

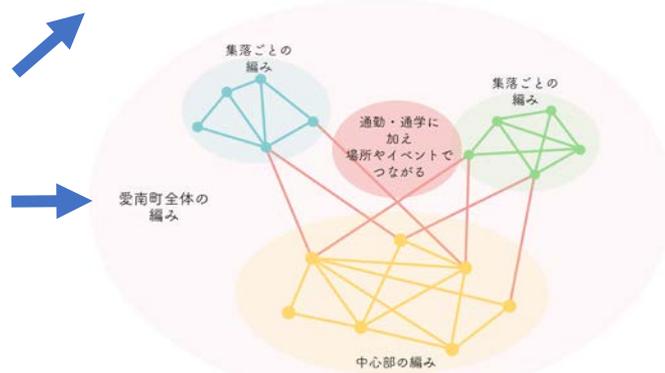
2018年 東京大学・愛媛大学院生による  
小さな事前復興プランの作成



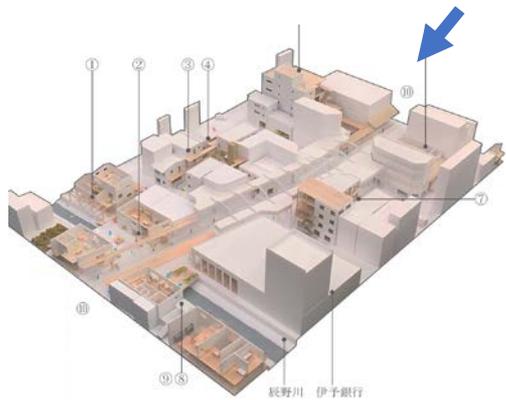
モデル地区



現地視察  
ヒアリング



串集落：観光・災害時の居住空間



# 事前復興プランの一例 (宇和島市吉田町玉津地区)



## 白浦再耕

東京大学大学院

小林史佳・新山雅人・出原昇馬・森崎慎也・山本奏音



## 2-1 提案概要

### 神社を中心とした地域の再構成

津波浸水域・土砂災害危険区域の外である、  
白浦の不動点たる天満主神社を中心とした地域再編



- ①居住の重心を神社側へ誘導
- ②天満主神社周辺を新たな核に
- ③避難道を兼ねる道で海と神社付近を結ぶ

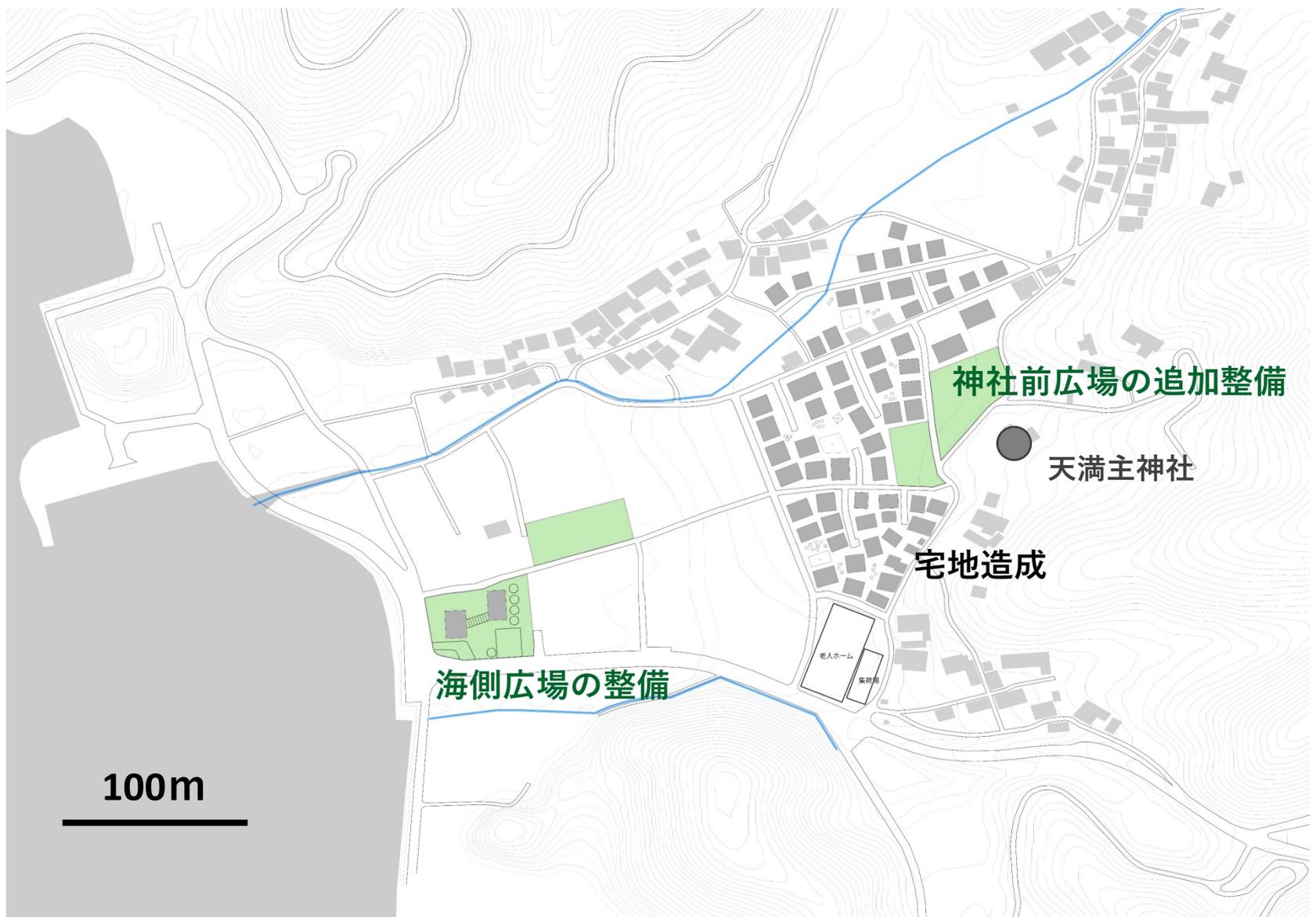


# 2-3 避難経路，避難場所の事前整備

津波+土砂災害のような複合的な災害のリスクを考慮し，避難経路を低地部のみかん畑の中に整備．避難路は復興後のまちの骨格に．



# 2-2 提案の全体像



# 2-5 復興拠点：神社前広場の整備

広場全体像



集会所機能を徐々に移転。400人分の食料や身の回り品、テント等を備蓄。アルバイトの人が地元と関われる場所。



発災直後は神社に一時避難した後、広場にテントを張るなどでのびのび。復興拠点として避難所（30～50人程度）+ 情報共有の拠点。



被災前の機能に戻る。道路軸の交点、造成住宅地の中心として人が集う。玉津外に移転した人も時々訪れる拠点。

## 2-4 特別養護老人ホーム・集荷場の移転

### 優先的に守るべき地域施設を安全なところへ移す

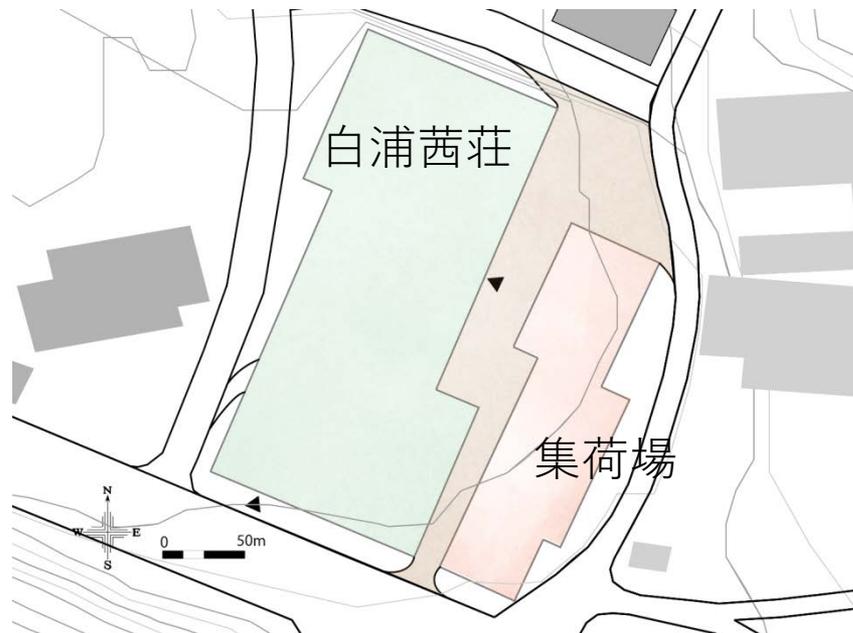
#### 特別養護老人ホーム：白浦茜荘の移転

入所者50人中要介護度5の方が26人おり，速やかな避難が困難

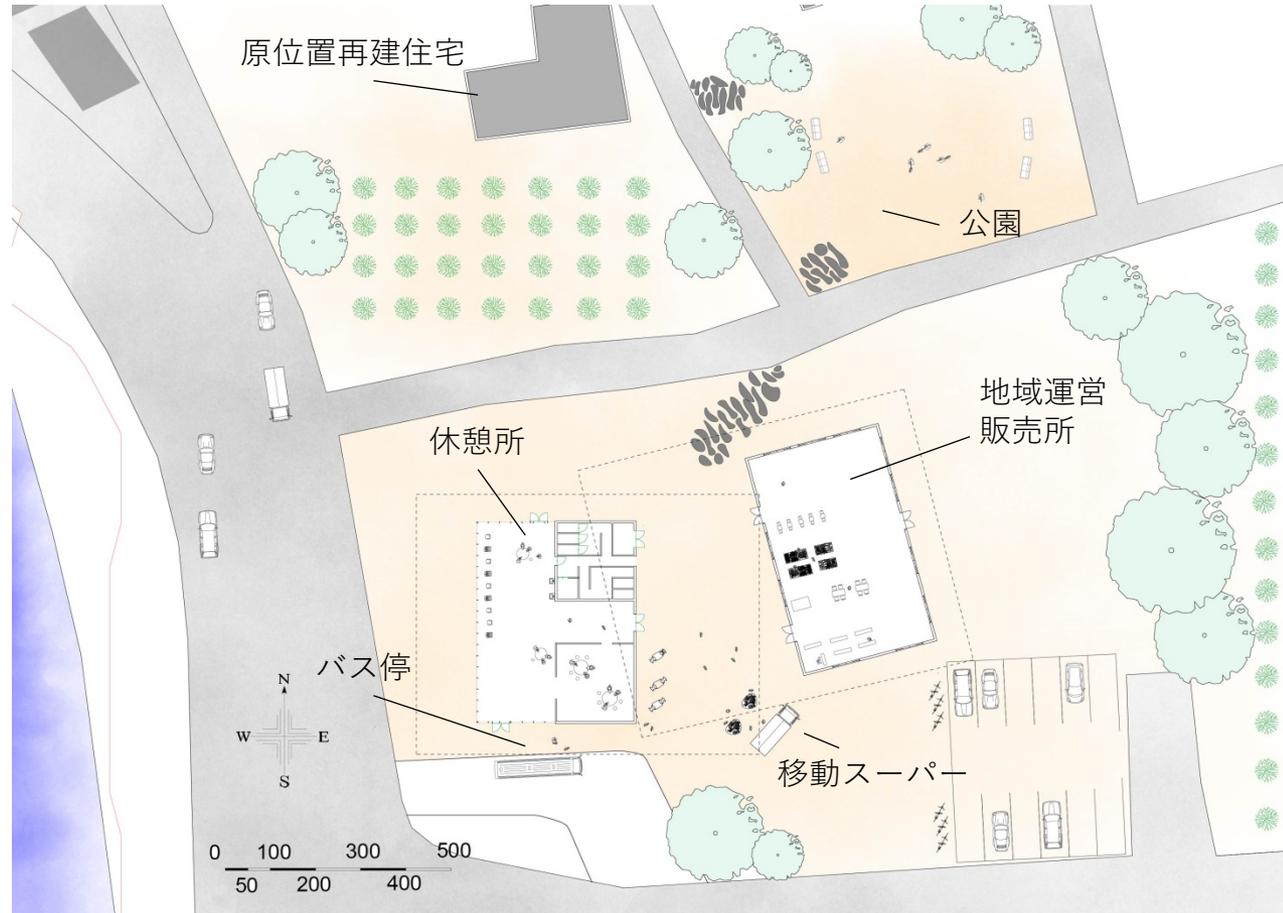
→海から離れた箇所へ移転し入所者の安全を確保．避難所としての利用も可能に．

#### 集荷場の移転

被災後の迅速な産業の復旧を可能にするために，浸水深の小さい山側へ移転．



## 2-7 海側広場の整備



地域の核を残し、  
海のある暮らし  
を継続する

白浦コミュニティセンター  
の跡地の整備

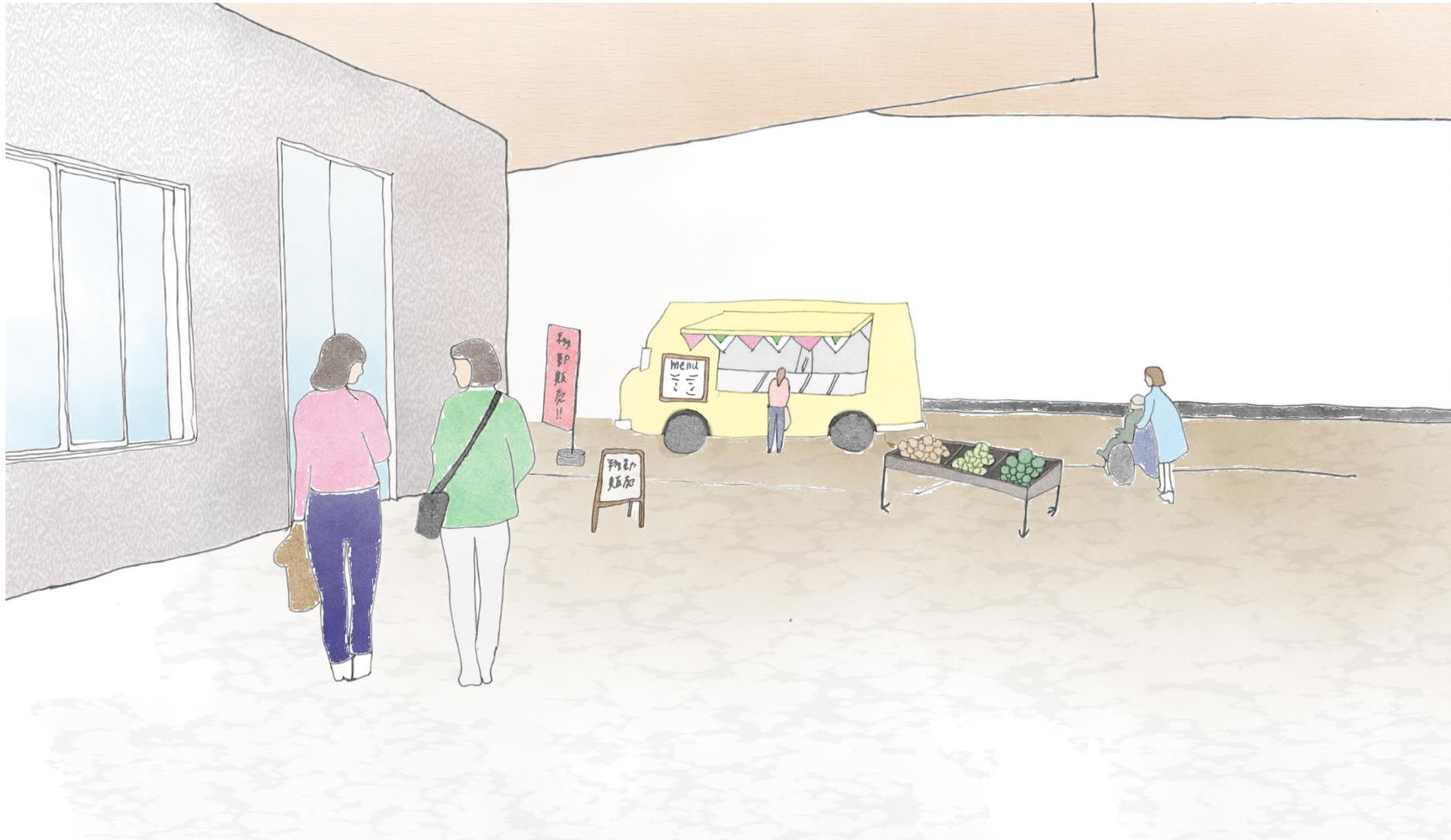
- 農業ができなくなってもここで頑張れる
- 小中学生が休憩所でバスを待つ
- 公園から遊び声が聞こえてくる
- 地域イベントが開かれる

# 2-7 海側広場の整備



海とみかん畑が視界に入る

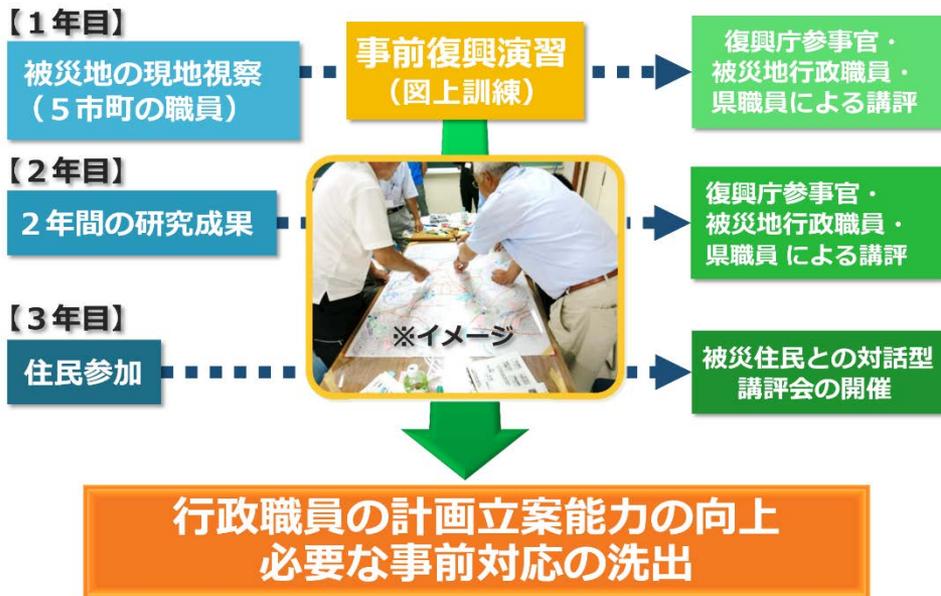
## 2-7 海側広場の整備



月1回，移動スーパーがやってきて，人々が集う

# 教育 (行政職員)

## 東北現地視察・事前復興演習



東北の声(教訓と実態)を聞いて見て学び、  
宇和海沿岸地域の課題を把握し、活かす

### 東北視察研修 (H30.10.23-25)



市街地の復興



行政ヒアリング



防潮堤



高台移転



災害公営住宅



仮設住宅

## あらかじめ質問項目を提示してヒアリング（回答）を依頼

- 市街地の復興
- 住環境の復興
- 産業の復興
- 復興体制

### 示された復興の要点，課題

- 地籍調査の重要性
- 防潮堤の高さの影響
- 高台移転等における住民合意形成の大変さ
- コミュニティーの維持や新たな形成の必要性  
(地元の特性に応じた対応の必要性)
- 医療・福祉サービスなどの拠点の確保(無被災)の重要性
- 産業復興のための補助金制度の利用や仮設店舗対応の必要性  
廃業が進展する状況(高齢化、後継者の不在、人の減少)
- 国・県との連携(情報共有)の必要性

さらに、

- 地域住民との復興イメージの共有を育んでおくことの重要性



平時から事前に取り組むことが可能な事項【事前復興の要点】  
地元住民と行政との協働を模索することも事前復興の重要な課題

# 行政職員向け「復興まちづくりイメージトレーニング」

## 目的

宇和海沿岸5市町の職員に復興まちづくりイメージトレーニングの概要を理解させ、各市町が独自でイメージトレーニングが実施できるようにする。

## 実施要領

### 【第1部】生活再建シナリオの検討

被災住民になりきり、設定された世帯属性、被災状況等を前提に生活再建するシナリオを作成

### 【第2部】市街地復興シナリオの検討

復興計画プランナーの立場から、設定された被災状況等に基づく市街地復興シナリオを作成

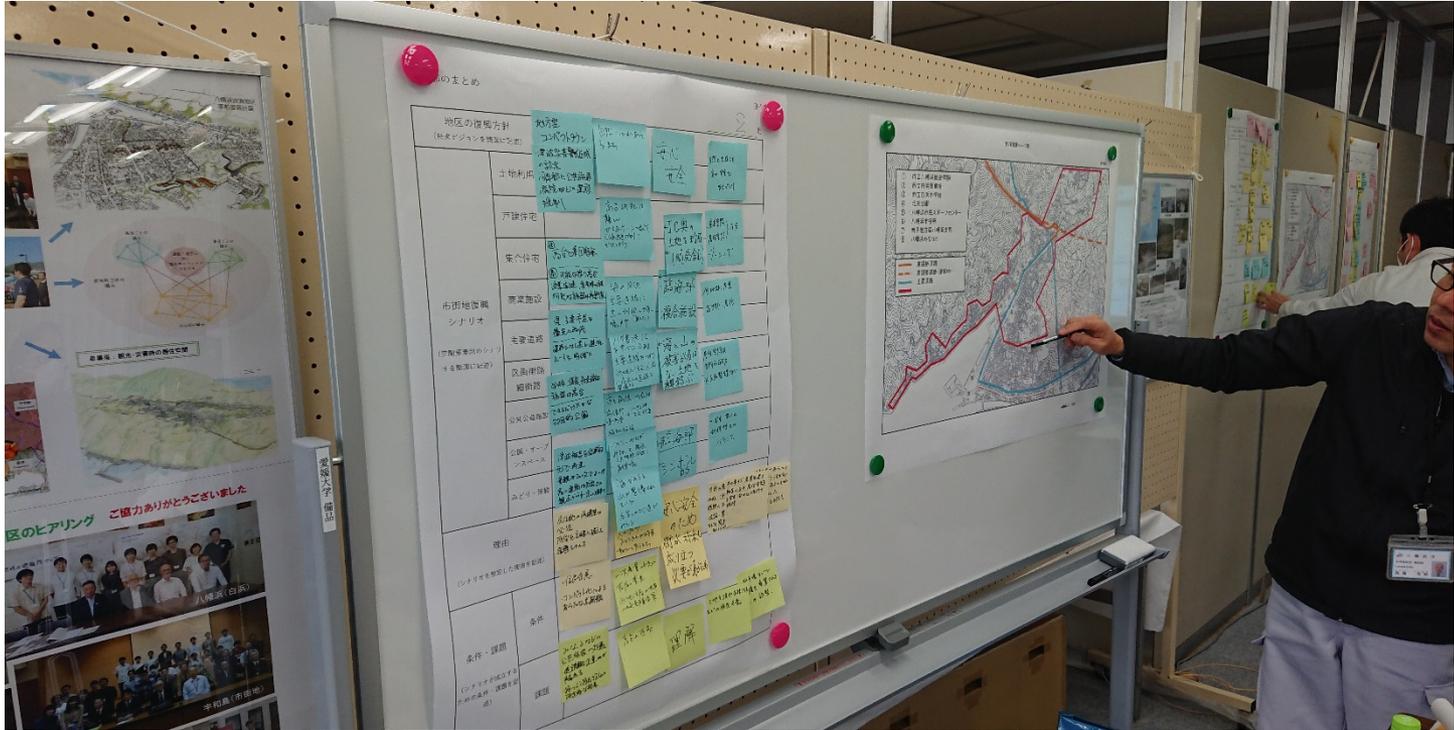
### 【第3部】生活再建シナリオを考慮した市街地復興シナリオの検討

生活再建と市街地復興の2つのシナリオを比較し、実現可能性や問題点を検討

発表

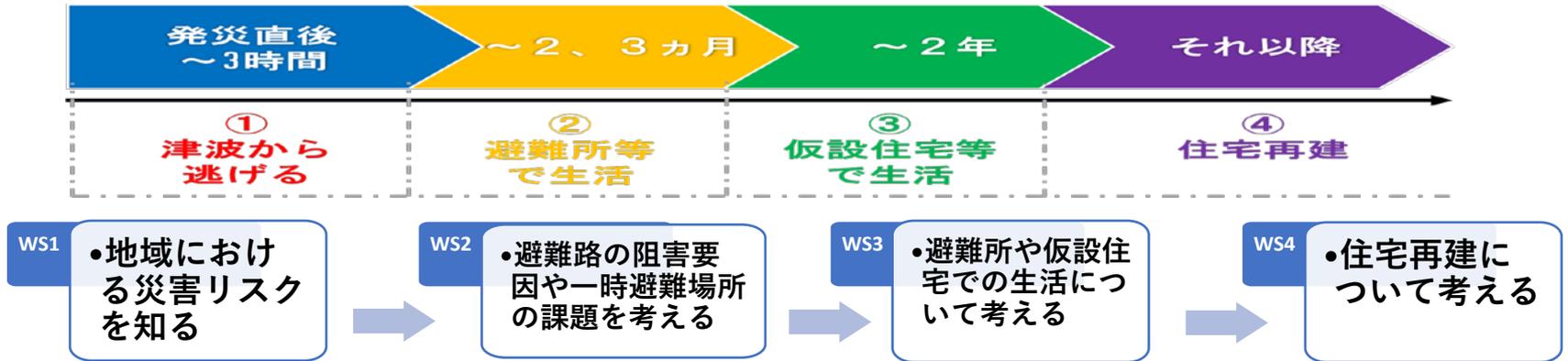
AAR

# 行政職員向け「復興まちづくりイメージトレーニング」



# 住民向けの防災・事前復興ワークショップ

## 4段階の復興プロセス



	メインテーマ	サブテーマ	内容
第1回	命を守る	地域における災害リスクを知る	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震・津波による被害のおそろしさ（動画の視聴含む）</li> <li>地域における災害リスクの確認</li> </ul>
第2回		避難路の障害要因や一時避難場所の課題を考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難場所・避難経路の確認</li> <li>避難路障害要因</li> <li>避難場所の課題</li> </ul>
第3回	被災後の生活再建、地域の復興	避難所や仮設住宅での生活について考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の魅力（思い出、災害後にも残したいもの）</li> <li>命が助かった後の行動（避難所等での生活→応急仮設住宅等で生活→生活を取り戻す）</li> </ul>
第4回		住宅再建について考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>速やかな復興に向けて</li> <li>地区の宝を守るための復興まちづくり</li> </ul>

# 住民向けの防災・事前復興ワークショップ

## 第3回ワークショップ

【テーマ】住宅再建（避難所や仮設住宅での生活）について考える

【内容】・命が助かった後の行動

（避難所等での生活→応急仮設住宅等で生活→生活を取り戻す）

・地域の魅力（思い出、災害後にも残したいもの）

### ■ワーク（1）

生活再建を想像してみよう



1) 生活を取り戻す場所として、あてはまるものに○印をつけてください。

2) その場所を選んだ理由を教えてください。

ご氏名	1) どの場所で生活を取り戻す?	2) その場所を選んだ理由
【再建期】 「どこ」で生活を取り戻す? 2年~	住宅を再建（地区内）	（それはどこですか？）
	災害公営住宅（地区内）	
	住宅を再建、賃貸住宅（地区外）	
	家族や親戚の家（地区内）	
	家族や親戚の家（地区外）	

### ■第3回WSの意見では

③長期避難生活では、「家族の家等」

④復旧期・応急期の生活では、「賃貸住宅、市営住宅等」「応急仮設住宅」「家族の家等」の意見がわかるものの「**伊津地区内**」又は「**西予市（宇和町など）**」

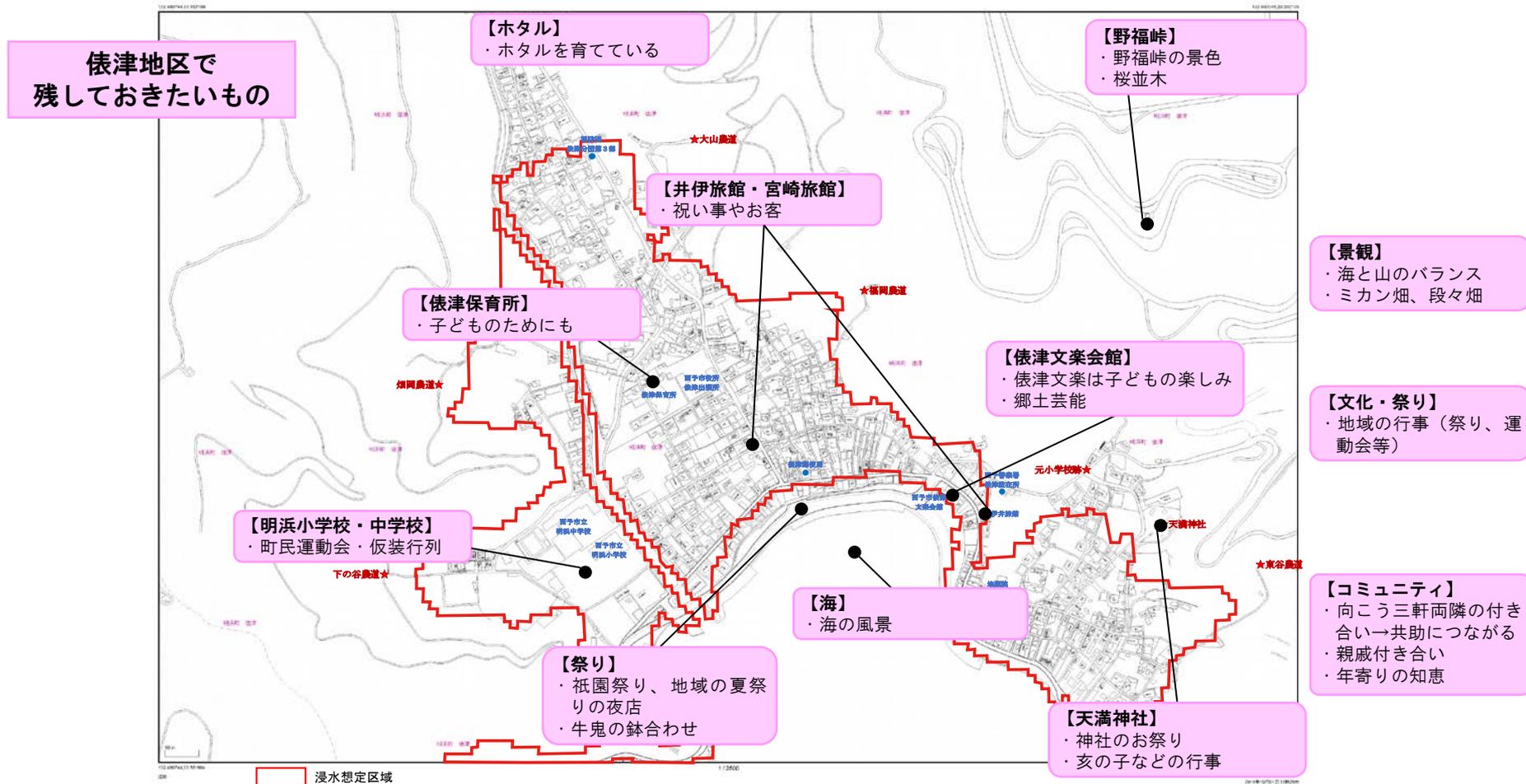
⑤生活再建の場では、「**地区内での住宅再建**」

を望む意見が多い。



# ■住民向けワークショップ 大切なものを津波からどう守る？

## 【俵津地区で残しておきたいもの】 第3回WS結果から



# 【東日本大震災の復興の事例では】 石巻市雄勝地域中心部（伊勢畑地区）の復興デザインイメージパース

震災前（2003年8月）



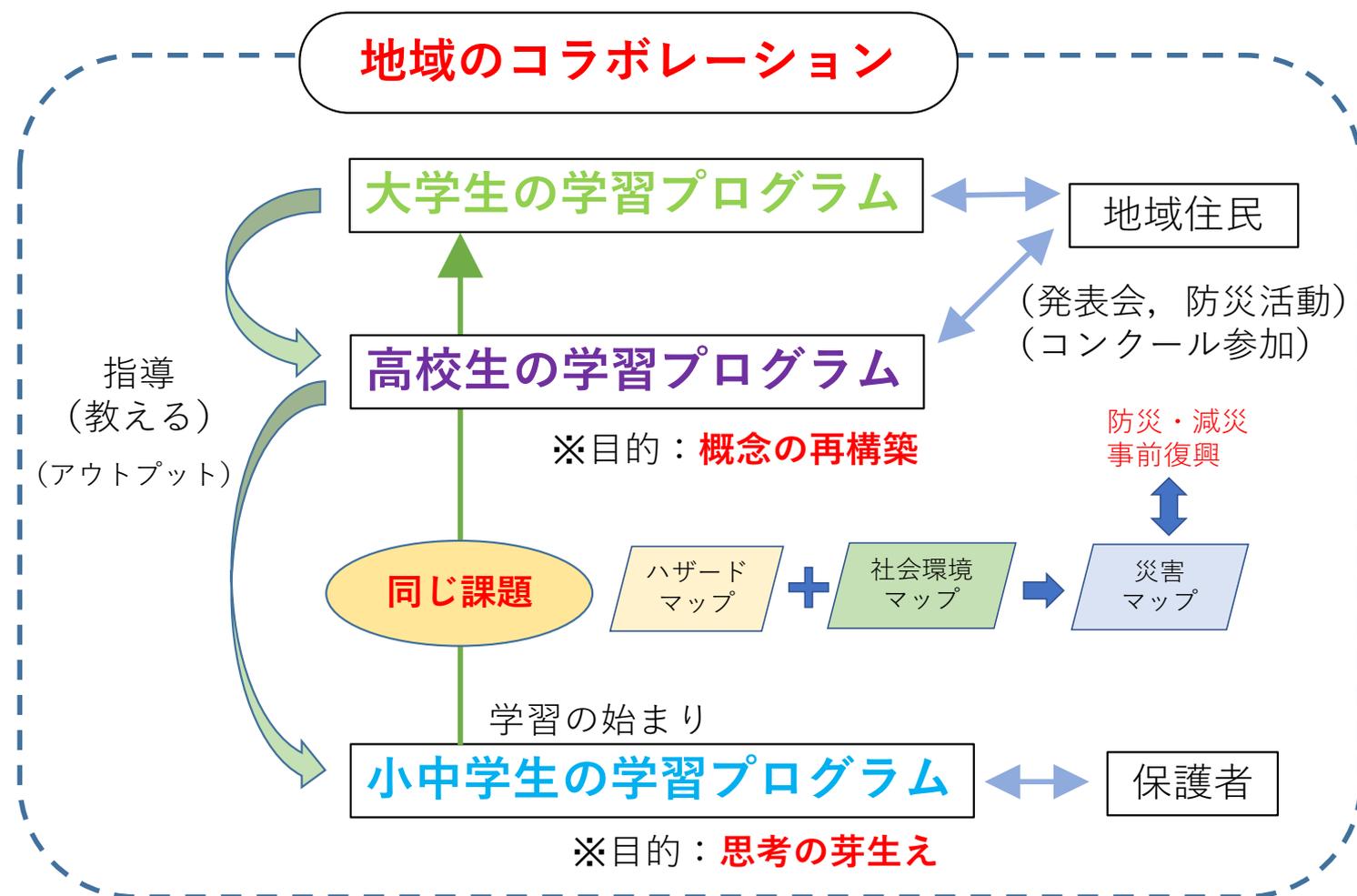
震災6ヶ月後（2011年8月）



出展：「津波震災前・後の記録」 河北新報出版センター

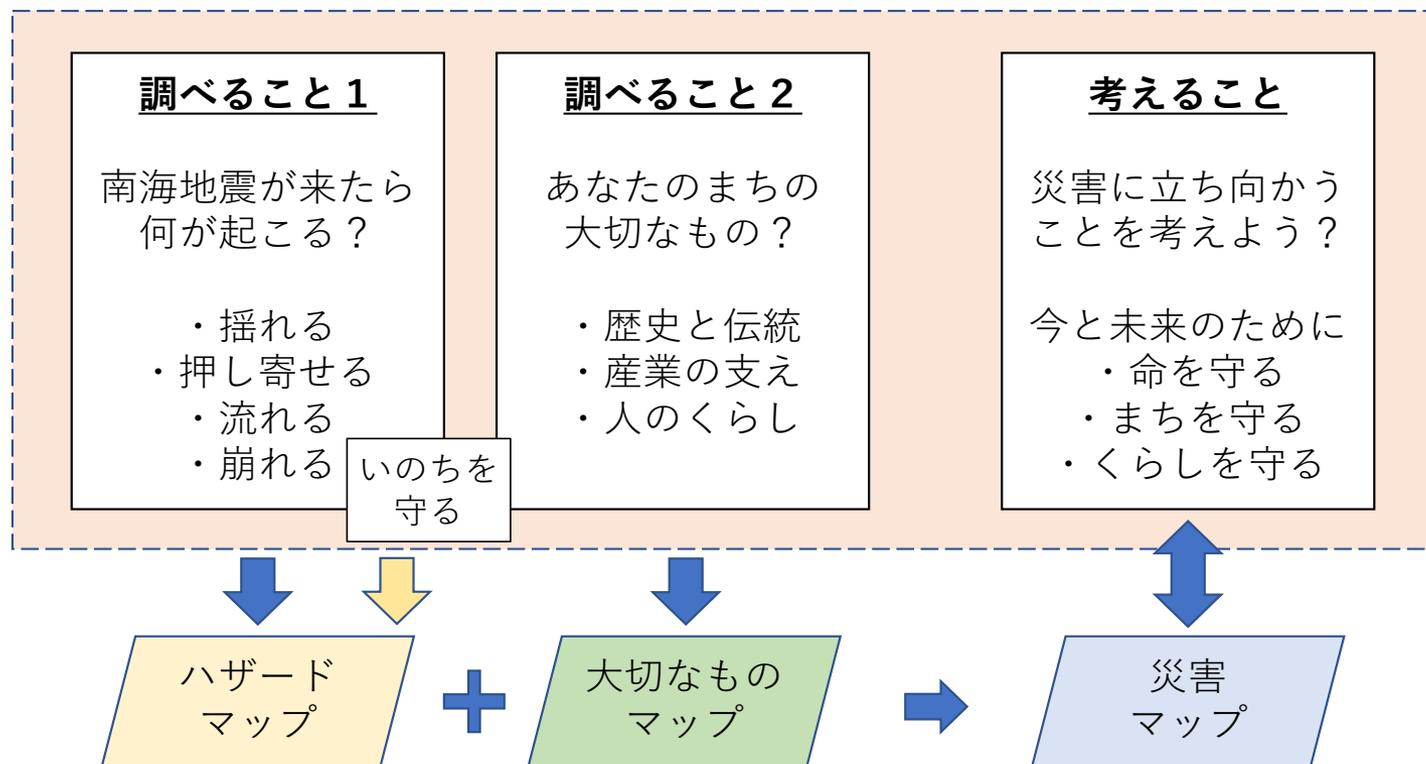
# 教育 (住民:小学生から大人まで)

## 防災・事前復興教育のための学習プログラムの地域構築



# 小中学生のプログラム

- 従来の防災教育に事前復興のエッセンスを加える。
- “問う”，“調べる”，“まとめる”，“発表する”の4つの技術を磨く能動的学習の場ともする。



調べること1: **ハザードマップ (きけんマップ)**



津波の浸水  
斜面の崩壊  
川の氾濫  
まちの弱部  
など

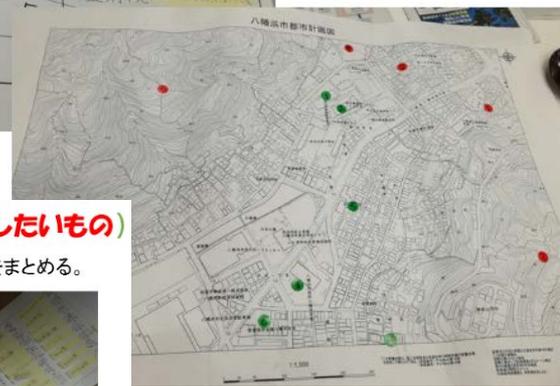
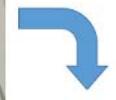
調べること1(2): **避難のマップ (おたすけマップ)**

ひなんビル 災害時おたすけマップ 一時ひなん場所

番号	場所と説明	番号	場所と説明
1	青葉ヶ丘 ひなんビル	1	ちびご広場 一時ひなん場所
2	こどもセンター 避難に使うにはお風呂が ある	2	大正公民館 避難場所
3	市役所 避難場所	3	愛宕山 避難場所
4	ハートランド 体育館 避難場所	4	市立病院 避難場所
5	寺町公園 避難場所		
6	愛媛信用金庫 南八幡浜支店 避難場所		

いのちを  
守る場所

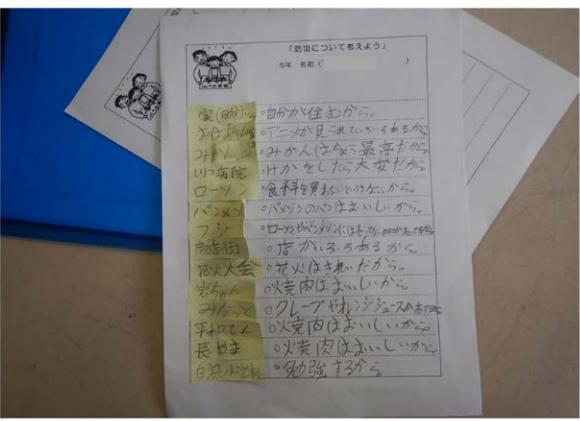
八幡浜市立  
白浜小学校



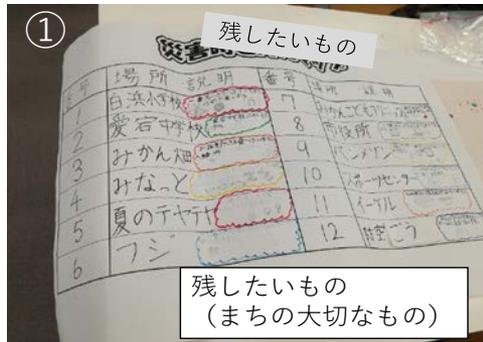
調べること2: **まちの大切なものを調べる (残したいもの)**

まずは、宿題として(家の中で、大人と一緒に考えて)考え、調べる。

次に、学校で(みんなで一緒に考えて)考え、大切なものをまとめる。



考えること: **まちの大切なものにハザードを重ねる**



# 考えること： 授業での発表



- 【地域コンクール】**
- ・授業の着地点として
  - ・社会環境などが違う他地域のことも学ぶ
  - ・地域内で大人とともに学ぶ機会として



## 事前復興（じぜんふっこう）を考えよう！

—5年ふれあい（防災について）—

考える・話し合う内容	大切なもの・人	どこに（なぜ）	どんな工夫（どのように）
①1日でも無いとこまるもの (壊れるとこまるもの)	・病院 ・老人ホーム ・家 ・救助隊 ・市役所	}今のところ	土地を高くする
②すこしの時間なくてもよいもの (壊れてもすぐ立てなおせばよいもの)	・店 ・薬局 ・ガソリンスタンド ・銀行 ・パン屋 ・ゆう便局 ・みなど湯	}今のところ	三階立てにする
③時間をかけても、必要なもの (壊れてもいつか立てなおす必要があるもの)	・みなと ・消防所 ・学校 ・公民館 ・公民館 ・スポーツセンター ・フジ	}土地をなくして、その分の土地を上にあげる	}たいしん性を強くお
④昔からある大切なもの (すつとこのこしていく必要があるもの)	・防空ごう ・おねが ・神社 ・イグツル ・うめ美人 ・まるやま ・商店街	}今あるところ	}たいしん性を強くする
⑤新しくつくる必要があるもの (今ないが、これから必要になるもの)	・ていぼう(テロポイント)	土地を低くして、その分を堤防に使って、そのしろで生活する。	10m以上高くする。
⑥その他	・こうしつ電話 ・家族(全員)	いろいろどころ なし	たくさんたてる 家族でどこにみんなする 考えておく。

## まとめ

「事前復興」を考え・話し合う、絵に表現



## 思考の芽生え

# 高校生のプログラム

## 「南海トラフ地震事前復興教育プログラム」 ロールプレイング・ディスカッション

留意点：

- ①本来の教育課題と連動した授業
- ②大災害からの復興を実感できる授業

## 【2,3時限目】 ロールプレイング・ディスカッション

宇和島東高校 1年7組  
2019.11.22



## 4. 復興の当事者となるみなさんの立場

カード	R1	R2	R3	R4	R5	A1	A2	C1
立場	住民	住民	住民	住民	住民	行政	行政	圏内企業
職業等								
年齢	35	35	35	45	45	45	45	-
被災	あり	あり	あり	あり	あり	あり	なし	あり
カード	R6	R7	R8	R9	R10	N1	N2	C2
立場	住民	住民	住民	住民	住民	圏外人	圏外人	圏外企業
職業等								
年齢	55	55	55	35	75	40	40	-
被災	なし	なし	なし	なし	なし	-	-	あり

### 住民カード：R1

あなたの立場：

- ・あなたは、若手のみかん農家だ。
- ・この地域の歴史あるみかん産業を担っている。

年齢：35歳（働き盛りに入ろうとしている）

家族：3世代6人家族

両親60歳，妻35歳，子供（2人；小学校低学年）

まちへの思い：

- ・太陽の恵み豊かな中で育ったこのまちが大好きだ。

将来への希望：

- ・みかんをブランド化して発展させたい。
- ・将来，子供にも後を継いでほしい。

年収：500万円（親の収入含む） 家：持ち家

借金：農機具ローン200万円

受けた被害：

- ・津波で住む家を失った。
- ・裏山の農地の半分が崩壊したが，残ったみかんの木には被害なし。



### ③ 住民の立場による賛否と理由を考える

それぞれの住民の立場から考えて、判断をする。  
(感情・感覚的判断でも良い)  
(ディスカッションの中で考えが変わっても良い)

計画賛成  
(その理由は・・・)

計画反対  
(その理由は・・・)

中立  
(今後に判断)  
(その理由は・・・)

3枚のカードから、自分たちの立場からの判断を選ぶ

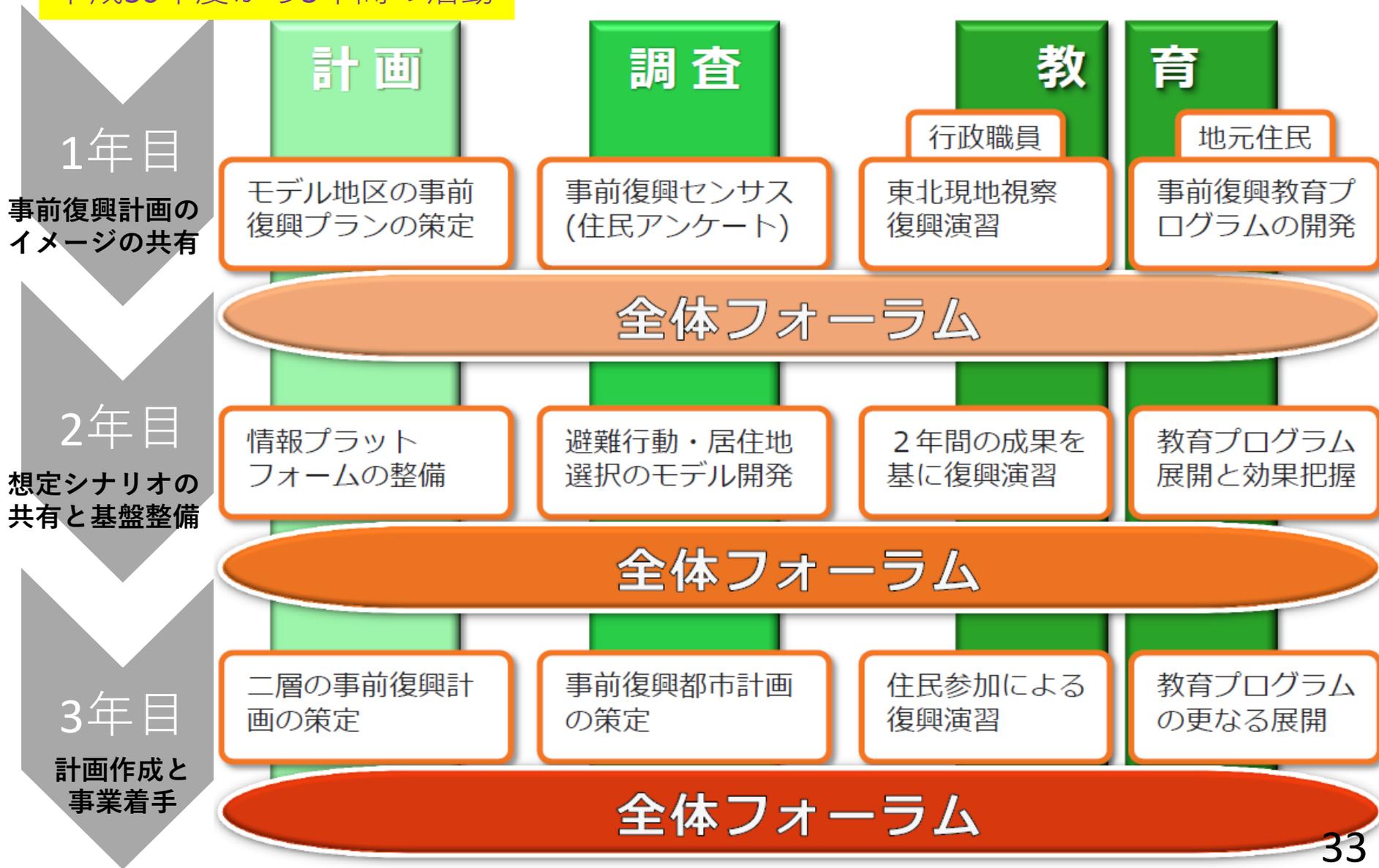


そのように判断した理由を書く



# 南海トラフ地震事前復興共同研究の全体計画フロー

平成30年度から3年間の活動



最終年度（3年目）の課題



事業化への道筋づくり

「災害待ち」にならない  
国土強靱化・事前復興の実現！

(1) 国土強靱化地域計画

(2) 津波防災地域づくり推進計画

# 津波防災地域づくり推進計画

市町村が作成

津波防災地域づくりに関する法律「平成23年12月施行」

ハード・ソフト施策を組み合わせた  
総合ビジョン



社会資本整備総合交付金、防災・安全交付金の補助メニューが活用可能



南海トラフ地震事前復興共同研究

## 令和元年度 事前復興フォーラム

～仮想南海トラフ地震、その避難から復興までの備えを育む～

大災害に強く立ち向かうために  
今から考え備えておくこと、それが「事前復興」

主催：愛媛県、宇和島市、八幡浜市、西予市、伊方町、愛南町  
愛媛大学防災情報研究センター、東京大学復興デザイン研究体

日時：令和2年3月7日（土）受付12:30～ 第1部13:00～15:00 第2部15:00～17:00

会場：宇和島市学習交流センター「パフィオうわじま」（宇和島市鶴島町8番3号）

参加費：無料、どなたでも参加できます（定員250名）

（2月28日までにお申込ください。※当日も受け付けますが、満席のときは入場をお断りする場合があります）

無料駐車場：70台（宇和島市役所・南予地方局の駐車場をご利用ください。※詳細は下記HPに掲載）

13:00 開会挨拶 愛媛県防災安全統括部長 福井琴樹

### 【第1部】仮想南海地震と地域デザインを考える

- 13:10 仮想南海トラフ地震（そのときに何が起こるか）  
～センサスから南海トラフ地震の避難と復興を科学する～ 東京大学 羽藤英二
- 13:40 小さな事前復興プランの提案 東京大学 萩原拓也、東京大学院生
- 14:30 ポスターセッション（会場：ホール横のホワイエ） 東京大学・愛媛大学の院生、学生

### 【第2部】大災害の避難から復興までの備えを育む

- 15:00 行政の事前復興イメージトレーニング 愛媛大学 薬師寺陸彦、八幡浜市
- 15:20 地域で学ぶ防災・事前復興ワークショップ 愛媛大学 新宮圭一、西予市
- 15:40 小中高校で学ぶ防災・事前復興教育プログラム  
愛媛大学 山本浩司、八幡浜市白浜小学校、宇和島東高校
- 16:30 地域と考える小学生クロスロード劇 愛媛大学 松村暢彦、宇和島市遊子小学校
- 16:50 閉会挨拶 愛媛大学 防災情報研究センター長 森脇 亮

#### ■参加申込み・お問合せ

「事前復興フォーラム参加申込」と明記のうえ、氏名、連絡先（TEL）と居住地（宇和島市・八幡浜市・西予市・伊方町・愛南町・その他）、職業（教員・会社員・公務員・自営業・農家・漁業・学生・主婦・その他）を添えて、下記へEmailまたはFAXでお申込みください。  
送付先：Email [kensien@stu.ehime-u.ac.jp](mailto:kensien@stu.ehime-u.ac.jp) / FAX 089-927-9021 ホームページ：<http://www.cee.ehime-u.ac.jp/~rd/>  
事務局：愛媛大学 宇和海沿岸地域事前復興デザイン研究センター TEL 0894-35-6851 / 防災情報研究センター TEL 089-927-9021