

## 宇和海沿岸地域の南海トラフ地震事前復興のための教育プログラムの提案と試行

愛媛大学防災情報研究センター 山本浩司, 森脇 亮, 薬師寺隆彦  
新宮圭一, 矢田部龍一  
愛媛大学教育学部 大橋淳史

### 1. はじめに

平成 30 年度より, 来る南海トラフ地震による大災害の可能性へ適切に対処するため, 愛媛県域の中で大規模な津波被害が想定される<sup>1),2)</sup> 宇和海沿岸地域を対象に, この地域の行政 5 市町 (宇和島市, 八幡浜市, 西予市, 伊方町, 愛南町) と愛媛県, 愛媛大学, 東京大学が共同で「南海トラフ地震事前復興共同研究」(以下, 「本研究」という) に取り組んでいる<sup>3),4)</sup>。「事前復興」に取り組むことの重要性は, 過去の経験を大きく上回る災害の可能性を受け入れ, そのような最悪の事態も想定したうえで被災後の復興の姿を考え, それが現実となったときの新たなまちづくりの道程を地域全体 (行政と住民) が共有することにある。従前の防災施策の考え方は, 過去の経験に基づいて想定される災害規模を前提に防災計画を定め, 災害後の状況に応じて復旧・復興にあたるという手順であったが, 「事前復興」は従来の防災検討では対象とはなりえなかった過去の経験を大きく上回り地域を壊滅に追い込むような災害も想定内とし, 被災地域の復興 (方向性, 手順, 計画など) を事前に準備するという概念である。この取り組みは復興 (新たなまちづくり) のプランとそのための体制を予め整えておくことであり, 最悪の事態が現実となったときにその復興に総合性を持たせながら迅速性と即効性を確保することを目的としている。また, 地域に特有な災害事象や固有の課題を把握し対策を重ねることで事前に地域の災害ダメージを軽減するための防災・減災の効果も含んでいる。さらに地域住民と行政がともに考えることで事前に復興の姿 (行うこと) を共有し, 被災後の復興にむけての合意形成を速やかに行うための準備でもある。

本研究の取り組みは, 「計画」「調査」「教育」の 3 つを柱としている<sup>3),4)</sup>。「計画」では地域における広域と個別の復興プランを検討する。そのために基礎情報を収集し活用するための情報プラットフォームの構築も進める<sup>5),6)</sup>。「調査」では発災時の避難者であり, 被災者として復興の当事者となる地域住民の生活 (暮らしと環境) や被災後の生活再建の意向に関わる情報の収集と分析を行う。そして「教育」では, “いのちを守る” ことに主眼を置く防災学習に加えて, “大災害への備えと失われたまちの復興” について地域で学び考えるための「事前復興」の概念を学習するまでの教育プログラムの開発を進めている。本報には, 防災・事前復興教育のための学習プログラムの地域構築について, 小中学生から高校生 (および大学生) までの連続した学習と地域住民の学びへとつながる教育プログラムの提案と試行について報告する。

### 2. 事前復興の基礎となる「教育」

事前復興の概念は, およそ四半世紀前, 1995 年兵庫県南部地震による阪神淡路大震災を教訓に提起された<sup>7)</sup>。それは東日本大震災において大災害からの復興の実状と困難さが露呈するにつれて, その重要性がさらに強く認識されている。例えば, “地域における問題のトレンドが壊滅的な災害のもとで加速する” という状況が, 縮退 (人口減少など) が進む地域では数十年先のトレンドが長引く復興の期間中で一気に進行し “人が戻ってこない” というところに現われている<sup>8)</sup>。このような姿は, 同様な社会状況にある宇和海沿岸地域にも起こり得ることとして,

---

Development of Revitalization Designing Education Program for the Nankai Trough Earthquake Disaster in Uwa-sea Coastal Area. K. Yamamoto, R. Moriwaki, T. Yakusiji, K. Singu, R. Yatabe, A. Ohashi (Ehime Univ.)

それを食い止めるために様々な備えを今から施しておかなければならない。事前復興の「復興」が意味するところは、対象が復旧レベルの災害でなく、失われたまちの基盤、産業、社会、生活のすべてを再建する“大災害”への対処である。「事前」はそのことに“前もって”対処することであり、災害後の新たなまちづくりの姿（復興計画）を考え準備しておくことに直接的である。それと同時に、大災害に陥ったときに迅速と即効性をもって復興に移行するための体制を備えておくことも欠かせない。その第一の課題は、大災害の当事者となる地域の人々が防災と復興の知識を学び共有することであり、事前復興の基礎となる。

そのような事前復興の取り組みを地域内において深化させるためには、行政職員や地域住民への「教育」が重要な要素となる。行政職員に対しては平時における継続的な訓練プログラムが、地域住民に対しては小学生から大人までが連続して学び考えるための教育プログラムが必要とされる。それらは少なくとも南海トラフ地震が襲来するその日まで継続して学習を繰り返すことになる。ここで、特に幼年期から始まって広く地域住民に展開する教育プログラムは、発災後の避難から始まる日々を知り、災害はなぜ起きるのかを知り、復興まちづくりに必要なことを知り、それらの知識を地域が共有するための学習であると位置付けられる。

図 1 に大災害からの復興において地域の住民と行政が直面する立場を示す。大災害において被災者となる住民は人生の想定外に直面するとともに復興計画の当事者となる。その中で被災住民はまず自己の再建（住まいと暮らし）を考えることになる。そこでは、災害で失われたまち（それまで暮らしていた場所）に今後も住むか否かを決断することが求められる。一方で、行政に携わる人々には日頃やらない仕事が膨大かつ大量に押し寄せ、「被災者の自立支援」と「新しいまちづくり」のために、地域の安全と再建を踏まえた“復興（まちづくり）”を担うことが求められる。そして、この復興を進めるための前提として、地域の住民同士や住民と行政（計画）の合意形成が適切に行われ、そして何よりも地域にとって最良の復興計画（まちづくり）が実施されるように努めなければならない。そのために、事前復興として災害規模に応じた複数の復興プランや復興の手順を準備しておくための学習のみでなく、地域に復興を考える知識が育まれることがこの教育プログラムには必要とされる。

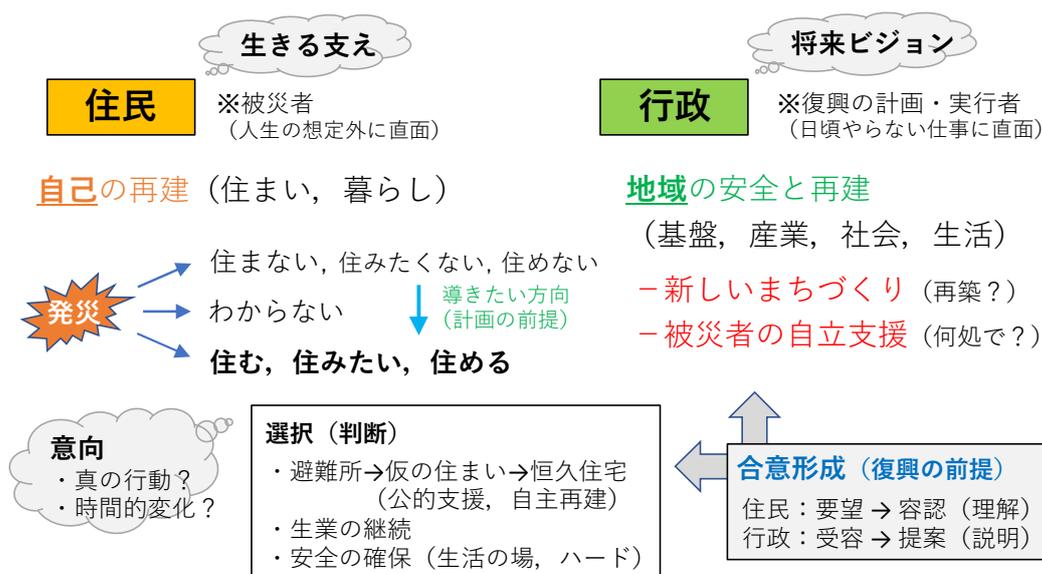


図 1 大災害からの復興において地域の住民と行政が直面する立場

### 3. 防災・事前復興教育のための学習プログラムの地域構築

#### 3.1 全体構想

上述したとおり，事前復興はそれが住民参加による取り組みであることが重要である。地域の住民と行政がともに考え，事前に復興の姿（行うこと）を共有し，被災後の復興にむけての合意形成を速やかに行うための準備とする必要がある。そのために住民への防災・事前復興教育のあり方として，まずは図 2 に示すように，事前復興は災害という負のイメージではなく地域にとって“未来の新しいまちづくり（希望）”としてとらえることを視点とする。特に，小中学生への教育姿勢として留意すべき点である。その上で，大災害に対する復興への備えは，地域内において，または地域を越えて，幼年期から青年，成人，高齢期までの各年代（世代）の住民が繰り返し学ぶことへとつなげる。そのため，本教育プログラムの全体像として，図 3 に示す「防災・事前復興教育のための学習プログラムの地域構築」を構想した。

本構想では，小中学生の学習プログラムは“思考の芽生え”を目的とし，高校生の学習プログラムは“概念の再構築”を目的としている。そして小学生から高校生（さらに大学生）までをつなぐために，学習課題は同じ内容または同様な趣旨の内容を課すことにする。そしてこの知識と思考の積み上げの過程において，保護者と共に考えることや地域住民への発表等の機会を設けることで地域内における学習へと発展させる。また，上位から下位の年齢（学年）に対してのアウトプット（指導，教えること）も行い，地域内のコラボレーションへと発展させる。この学習と高校生の指導（教える），保護者の参加（ともに考える），地域の発表会（考えを知る）ことを介して，地域における未来のまちづくり（事前復興）を考える土壌を育む。



図 2 事前復興の視点（新しいまちづくりという希望）

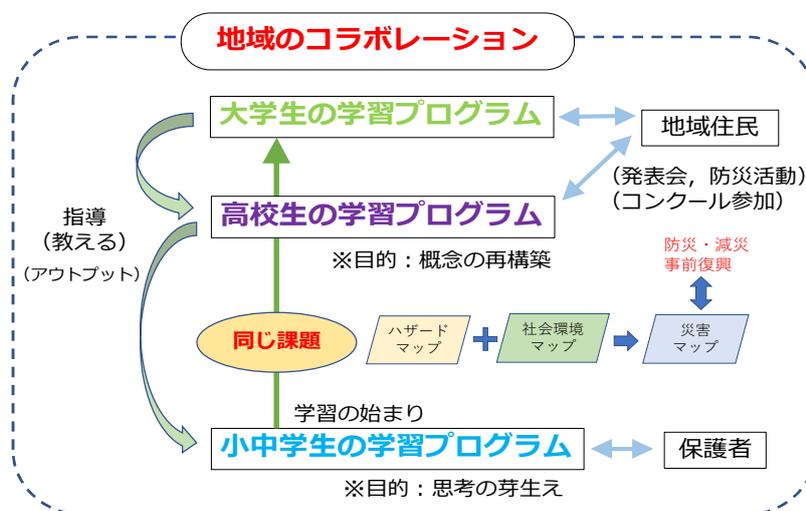


図 3 防災・事前復興教育のための学習プログラムの地域構築

### 3.2 学習課題

本プログラムにおける学習課題は、基本的に新たな授業科目を課すのではなく、現在行われている防災教育の授業に事前復興のエッセンスを加えることとする。もちろん、“命をまもる”ための防災教育については、現在は各校の裁量に任されている状況にあり、その下地は統一でないので、未実施の学校には今後その教育が求められる。本プログラムの学習課題はそのための準備も含め、防災教育から始まる学習の全体の骨格として図4の災害の見方を基本とした。

すなわち、小中学校の防災授業の多くは、ハザードマップ（正しくは、災害マップや防災マップと表現するもの）の作成に力が入れられ、行政等が示している津波浸水危険域等と避難場所等のマップの上に、自分たちが（歩いて）調べた危険個所を重ねてマップにするという学習形式が主流である。ここでは、その災害という事象の出現を、災害とは何か？という観点から、ハザード（自然の巨大な力）と社会環境（まち）が重なることで災害が発生するということを学びの基礎とする。これより、まちの宝（日頃の生活を支えているもの、歴史・文化など）を守るまたは作り直すという視点より、事前復興のエッセンスを従来の防災教育に付加する。なお、それ以上の学習内容や授業素材の構成については、各校の事情（工夫）により組み立てる。特に、「事前復興」という用語の使用については、現時点では結論付けていない。



図4 防災・事前復興教育の学習課題イメージ（小学生授業）

また、図5に小中学生と高校生の学習課題を並べて示す。小中学生の学習では“思考の芽生え”を求めるが、高校生の学習の“概念の再構築”では、学校教育等により蓄えられた知識や専門的な用語に基づく学習を課題とし、幅広い知識の構築を求める。また、防災学習ではその目的が“命をまもる”という一点に明確であるのに対し、事前復興の学習では各図に示される復興まちづくりにおいて、災害の当事者となった場合の“生活再建”やさらに住民間や行政と住民の間の“合意形成”といったテーマが加わる。被災者の立場に置かれた場合の、住宅や生活の再建について決断することやその前提となる知識、失われたまちの復興の方法、そこに安全という要素を付加することなど、多岐にわたる現実が学習課題となる。つまり、高校生には“大災害において起こること”を総合的に学習することを求める。そのための学習方法としてロールプレイング・ディスカッションに基づく授業を提案した。この詳細は、5章に述べる。

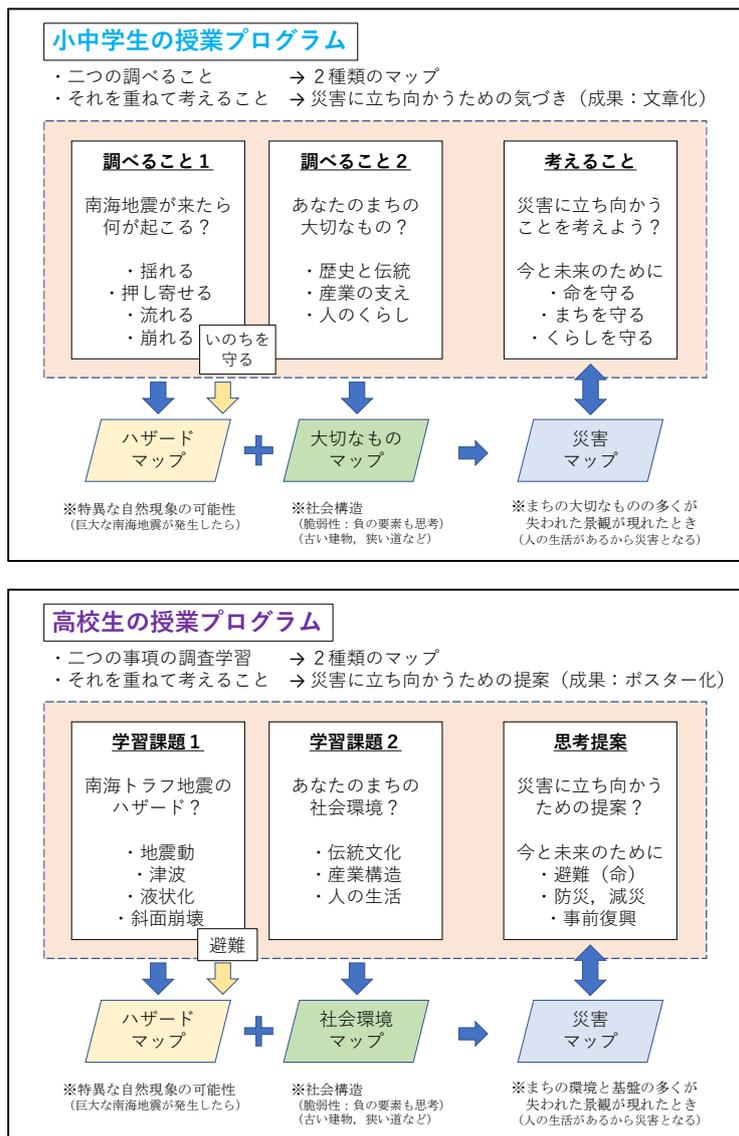


図 5 学習プログラムの構成（上：小中学生，下：高校生）

#### 4. 小学生への学習プログラムの試行

八幡浜市立白浜小学校において、5年生の防災授業の中に、提案する学習プログラムを取り入れていただいた。同校では防災授業として、数年前より八幡浜市の職員が協力してハザードマップをもとに市内の歩き学習（危険箇所の把握）を行い、防災マップの作成を行っている。その授業に図4と図5に示した枠組みを学習内容に付加していただいた。なお、ここで試行に用いた授業素材は、全て同校の指導教諭と八幡浜市危機管理課の職員により考案された。

写真1～写真5に授業風景を示す。授業の進行は以下のようなものである。これより本プログラムの実行性と小学生への学習効果が確認できた。防災教育の土台があれば、この課題に沿った授業とすることが可能であり、“思考の芽生え”となることが見込まれる。また、本学習は“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なっている。

##### (1) 調べること1：ハザードマップと避難のマップの作成〔写真1〕

八幡浜市から提供された津波浸水マップなどを地図上（透明シート）に転記【危険マップ】。津波から避難していのちを守る場所（避難ビルと一時避難所）も転記【おたすけマップ】。



考えること：**まちの大切なものにハザードを重ねる**



写真3 授業風景：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



写真4 授業風景：授業での発表

写真5 復興まちづくりを絵に表現

表1 まとめ（「事前復興」を考え・話し合うこと，絵に表現〔写真5〕）

事前復興（じぜんふっこう）を考えよう！			
考える・話し合う内容	大切な・人	どこに（なぜ）	どんな工夫（どのように）
① 1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、ハン屋、ゆう便局、みなと湯	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、スポーツセンター、ツシ	土地を高くしてその分の土地を上にあげる	たいしん性を強くする
④ 昔からある大切なもの (すっこのこしていく必要があるもの)	防壁ごう、おなが、神社、イーグル、うめ美人、まるかま、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(テコボロ)	土地を低くしてその分を掘防に使う、そのうしろで生活する。	10m以上高くする。
⑥ その他	こっしゅ電話、家族(全員)	いろんなところ、なし	たくさんたてる、家族でどこにみんなするおまておく。

## 5. 高校生への学習プログラムの試行

### 5.1 ロールプレイング・ディスカッション

3章に述べたように、高校生の学習では“概念の再構築”を求めらる中で、大災害からの復興における様々な状況（対処のあり方）について“大災害において起こること”を総合的に学習することを加える。復興まちづくりの中で、災害の当事者となった場合の“生活再建”，住民間や行政と住民の間の“合意形成”をテーマとし、多面的・多様な視野から「事前復興」への理解を深める学習を目指す。そして、このプログラムは「事前復興」のための学習であるとともに、社会システムの学習とも位置付けられる。以上より、高校生の学習プログラムとして「大災害からの復興をテーマとしたロールプレイング・ディスカッション」を提案した。これより、社会システムの現実性を学習するなかで、大災害からの復興へのプロセスとそこで起こることを実感し思考（模擬体験）する。学習の目的、手順と留意点は、以下のとおりである。

#### 【学習の目的】

- ・ 社会には、立場の違いによる意見の対立が常に存在する。
- ・ それを乗り越えて、社会が前進するためには、よりよい「合意」が求められる。
- ・ その達成には、事実を俯瞰的に眺め、思慮深く意見を述べる力が必要とされる。
- ・ 「災害からの復興」においても立場の違いによる対立（行動の違い）が生じる。これを一つのテーマに、ロールプレイング・ディスカッションを介して“視野を広げる学習”ともする。

#### ■ 立場による意見対立の存在

- ・ 意見の対立は、“利害関係”や“立場の違い”があるかぎり常につきまとう。そして、利害関係の内側は泥臭く、外側は綺麗な意見であることが多い。
- ・ よりよい「合意」は、相手の考えを理解し相互に評価することより導かれる。

#### ■ よりよい「合意」とは

- ・ それは“結論”（答）ではなく、関わる人たちの“選択”であり“決断”である。
- ・ その過程は、相手を言い包めることではない。安易な多数決でもない。
- ・ 意見を出し合い、視野を広げて互いにより深く考えることが前提となる。

#### 【学習の手順と留意点】

- ① 議論のためのグランドルールを提示し、その理解に基づいて進める。
- ② 背景となる情報を偏りなく解説し、立場による意見の違いを理解する。
- ③ 議論することは「勝負」ではなく、よりよい「合意」を目指すものであることを理解する。（一方が正または一方が勝者となるものではないことを理解する）
- ④ そのため、第三者の意見という形での説明を加えることもよい工夫である。
- ⑤ 議論の前に、与えられた立場を思考し、“賛否は自分（たち）で決める”という過程を設ける。その意見は議論の進行とともに変わっても良い。
- ⑥ そして、必ず“立場を順番に入れ替え”て、同じ議論（思考）を体験する。（異なる立場における異なる価値観で物事を判断することを体験し、多様な視点を持って、多様な価値観を受容できるようになることを期待する）

#### 【立場の設定】

- ・ 複数の住民、行政、産業を基本構成とし、ディスカッションの内容に応じて立場を設定する。
- ・ 住民などの構成数（割合）、家族構成、職種、まちに対する思いは、地域の特徴を踏まえる。
- ・ 教員はファシリテータとして進行役を務める。
- ・ 教室の人数割合によって、3～4人のグループで1人（1家族）の立場とする。

## 5.2 プログラムの試行

宇和島東高校1年7組（商業科進学コース）の38名の生徒さんに協力していただき、試行授業を行った。講師（進行役とファシリテータなど）は同校の教諭が務め、今回の専門的な説明は愛媛大学の教員が補助した。また、立場の設定は10人（世帯）を10班（3, 4人）に割り当てた。この10班の意見発表（授業進行）を補助するために、iPadによる教育ツール（ロイロノート・スクール）を用いた。同校では本システムを導入した授業がすでに始まっており、ICTシステムが本プログラムの学習に有効なことも今回の試行で確認された。なお、試行授業の成果等は現在分析中なので、ここでは今回のクラス用に設定した授業内容を主に解説する。

### (1) 授業構成

試行授業は、以下の3時限（50分授業×3回）の構成とした。図6に企画資料を抜粋する。

1時限目の事前学習は、大災害からの避難から復興までを考えるための基礎知識と置かれる状況をインプットする。特に、(3)では模擬アンケートを一緒に行い、受ける被害、地震直後の避難生活、復興期の当面の居住先、復興期の自宅再建などについて様々な選択肢があることを学ぶ教材とした。一連のことがよく分かったと好評であった（授業後のアンケートより）。

2, 3時限目でロールプレイング・ディスカッションに移る。今回、生徒が演じる立場は住民（R1～R10）とした。ディスカッションのテーマは、まず復興の地域における生活再建の意向（住む、住まない）をそれぞれの立場で考え、次にまちの復興計画の賛否を考えるという段階を設けた。テーマ(1)では各立場から意向を話し合い、“住む（住みたい）”“住まない（住みたくない）”“その他の考え”とその理由を発表し、さらに情報を注入して繰り返し、考えに揺らぎを与えた。テーマ(2)では“計画賛成”“計画反対”“中間”を同様に行った。そして最後に立場間の相互ディスカッションを行う予定だったが、この時間内には入りきらなかった。

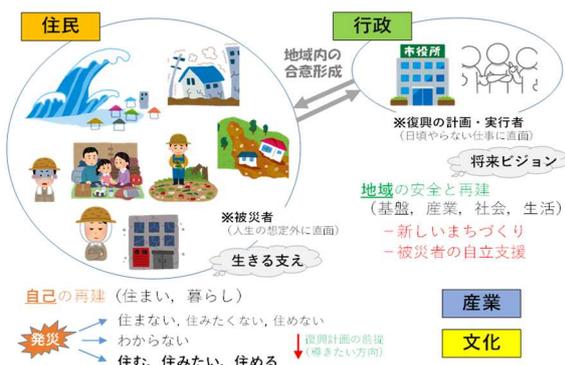
#### 【1時限目】事前学習

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| 1. 前置き                 | 5分  |
| 2. 事前学習                |     |
| (1) 南海トラフ地震による大災害の可能性  | 10分 |
| (2) 私たちのまちに起こること       | 10分 |
| (3) 被災後の生活を想像（模擬アンケート） | 20分 |
| (4) 私たちのまちと生活の再建       | 5分  |

#### 【2,3時限目】ロールプレイング・ディスカッション

- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| 事前学習の復習                 | 5分  |
| 3. 始める前に：議論のためのグラドルール   | 5分  |
| 4. 復興の当事者となるみなさんの立場     | 10分 |
| 5. ディスカッション（1）～生活再建の意向～ |     |
| ① テーマ：あなたは、このまちに住み続ける？  | 5分  |
| ② 住民の立場による意向と理由を考える     | 25分 |
| 6. ディスカッション（2）～復興計画の合意～ |     |
| ① テーマ：まちの復興計画をどうする？     | 5分  |
| ② 復興計画案の提案（行政より）        | 10分 |
| ③ 住民の立場による賛否と理由を考える     | 35分 |
| ④ 賛否の意思表示、ディスカッション      | 一分  |

#### (4) 私たちのまちと生活の再建（被災後の生活）



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	国内企業
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	園外人	園外人	園外企業
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

23

### 5. ディスカッション（1）

#### ① テーマ：あなたは、このまちに住み続ける？

2XXX年のある日、南海トラフ地震が発生しました。強い揺れと大津波に襲われ、あなたのまちは壊滅的な被害を受けました。あなたの家も失われてしまいました。

避難所での生活から仮設住宅に移るころ、あなたは考え始めました。  
“これからの生活をどうしよう？”

#### 【考える前提】自分たちを育ててくれた素晴らしいまち



図6 ロールプレイング・ディスカッション（企画資料抜粋）

## (2) 進行と立場設定

ディスカッションの成否はファシリテータに負うところが大きい。議論を誘導するのではなく生徒が考えることに留意した。また、地域の特性をふまえた形で進めるため、立場設定では“生徒は郷土愛が強い”という教諭の情報や宇和島地域の職種構成（第一次産業）なども考慮した構成とした。さらに無数の条件（立場、環境など）がある中で、以下を共通事項とした。

- ・家族あり（親、結婚、子供、※親と子供は別居の場合もある）
- ・持ち家あり（親の家、新築、ローンの有り無しの条件はあり。賃貸住宅は入っていない）
- ・郷土愛あり（生まれ育った場所、郷土愛の大小感、移転者も時間が経って馴染んでいる）
- ・何らかの被害（自己にかかわる直接的な被害：持ち家の損壊、仕事場の被害、  
それがなくても間接的な被害：販路の被害、取引先の被害、生活上の被害）

## (3) 4 時限目以降の授業

学習プログラムの地域構築につなげるために、以下のような授業への展開を考えている。

- ・立場を入れ変えた、または行政等の立場を加えたディスカッション
- ・実際に行政職員が加わり、彼らが熟慮した事前の復興計画にもとづくディスカッション
- ・一般の住民が実際に参加するディスカッション（高校生はファシリテータとして補助）

## 6. まとめ

命を守ることを含め、大災害の日から復興に至るまでの備えを学ぶ防災・事前復興教育プログラムの提案と試行に取り組んでいる。本プログラムは、さらに地域（住民と行政）が連動する学びへと進展させることで、南海トラフ地震という大災害に対し、今この時から立ち向かう事前復興の体制づくりの基礎とすることが目的である。別途進めている行政に対する復興過程の図上訓練（イメージトレーニング）や地域住民に対する防災と事前復興のワークショップの各プログラムとも連動させることで、本プログラムは最終形となる。小学生の学び（思考の芽生え）から始まり、高校生のロールプレイング・ディスカッション（概念の再構築；大災害からの復興を学ぶ学習）を経て、さらに行政と住民をつなげたディスカッション学習に発展させることで教育プログラムの地域構築とする。今後はその組み立てを視野に試行を重ねる。

## 謝辞

本プログラムの試行にあたっては、八幡浜市立白浜小学校の西村一郎教諭（当時）と 5 年生の児童の皆さん、愛媛県立宇和島東高校の窪地育哉教諭と 1 年 7 組の生徒の皆さん、学年担任の有元慶子教諭にご協力いただいた。また、ロイロノート・スクールについては、(株) LoiLo より教員無料のアカウントの提供を受けた。ここに謝してお礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) 愛媛県：愛媛県地震被害想定調査 報告書，平成 25 年 3 月
- 2) 愛媛県：愛媛県地震被害想定調査 最終報告書，平成 25 年 12 月
- 3) 全邦釘，森脇亮，山本浩司，新宮圭一，薬師寺隆彦，矢田部龍一，羽藤英二，萩原拓也，井本佐保里：宇和海沿岸地域の南海トラフ地震事前復興デザイン共同研究の取り組み，第 13 回南海地震四国地域学術シンポジウム，土木学会四国支部，pp. 41-48，2018.
- 4) 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：宇和海沿岸地域 南海トラフ地震事前復興共同研究 平成 30 年度 研究報告書，86p.+資料編 (<http://www.cee.ehime-u.ac.jp/~rd/index.html>にて公開)
- 5) 新宮圭一，山本浩司，薬師寺隆彦，全邦釘，森脇亮：宇和海沿岸地域の事前復興デザインのための情報プラットフォームの構築，第 13 回南海地震四国地域学術シンポジウム，土木学会四国支部，pp. 49-56，2018.
- 6) 新宮圭一，森脇亮，山本浩司，薬師寺隆彦，矢田部龍一，羽藤英二，萩原拓也：宇和海沿岸地域の事前復興のための災害リスク情報プラットフォームの活用，第 14 回南海地震四国地域学術シンポジウム，2019（投稿中）.
- 7) 中林一樹：阪神・淡路大震災の全体像と防災対策の方向，総合都市研究，第 61 号，pp. 211-234，1996.
- 8) 薬師寺隆彦，山本浩司，新宮圭一，全邦釘，森脇亮：東日本大震災の復興における地域特性と宇和海沿岸地域の課題について，第 13 回南海地震四国地域学術シンポジウム，土木学会四国支部，pp. 57-66，2018.