

## モデル地区における総合的な地震・津波対策の検討（四国地方整備局）

### 6 地震・津波対策計画の検討

徳島県南部地域（美波町、牟岐町、海陽町）をモデル地域とし、特に美波町日和佐浦～恵比須浜を狭域のモデル地区として、防災施設整備、防災まちづくり、防災体制の分野におけるハード対策とソフト対策を総合的に検討し、地震・津波対策の検討を行った。

本概要版ではこれらの内、現地調査とそれに基づく課題抽出、モデル地区におけるDIGの実施とDIG手引き書（案）の作成、津波シミュレーションによる津波挙動特性の把握と施設整備の検討、津波避難シミュレーションによる避難場所の検討について記載する。



図 6-1 検討対象とした広域モデル地域（徳島県南部）と  
狭域モデル地区（美波町日和佐浦～恵比須浜）

## 6.1 現地調査

### 6.1.1 現地調査の目的

現地調査は、徳島県南部（美波町、牟岐町、海陽町）をモデル地域として行う東南海・南海地震時の地震津波対策検討に必要な基礎資料を得るために実施したものであり、以下の項目について調査を行った。

#### 津波シミュレーションに必要な調査

徳島県海部郡沿岸を対象とした津波シミュレーションを行うため、美波町、牟岐町、海陽町の主な沿岸地域で以下の調査を行った。

水門・樋門・陸閘等の開口部の状況

幅 10m程度の小河川の状況

防災上拠点となる役場、病院、避難場所、警察署（駐在所）の状況

防災上拠点となる地点については、地震津波対策を検討するモデル地区である美波町日和佐浦～恵比須浜（日和佐港、大浜海岸、日和佐川、恵比須浜）において実施した。



図 6-2 美波町日和佐浦～恵比須浜にかけての詳細調査範囲

## 6.1.2 現地調査結果

### (1) 津波シミュレーションに必要な調査

調査結果として、水門・樋門・陸閘等の位置図とその状況写真をとりまとめた。ここでは、美波町日和佐浦～恵比須浜にかけての調査結果として、水門・樋門・陸閘等の位置図を図 6-3に示す。

日和佐港の胸壁には非常に多くの陸閘が存在しており、そのほとんどが調査時においてオープンであった。この開口部は、津波による陸域への浸水・氾濫挙動に大きな影響を及ぼすと考えられる。

また、日和佐港と奥潟川との境界にある水門は、その上流における津波防災を考える上で重要な施設と考えられるが、徳島県南部総合県民局からヒアリングした結果によれば、耐震化等の対策はまだ行われていないということであった。

小河川については、次の3河川を調査した。

日和佐港西岸「港日 19」の背後河川

奥潟川右岸「河日 28」の背後河川

北河内谷川右岸「河日 11」の背後河川

これらの小河川の内、特に は、日和佐駅北側から日和佐港へ流れる河川であり、日和佐港との境界に設置されている水門が地震によって機能しなくなれば、津波がこの河川を遡上して氾濫すると考えられ、防災上影響が大きいものと考えられる。

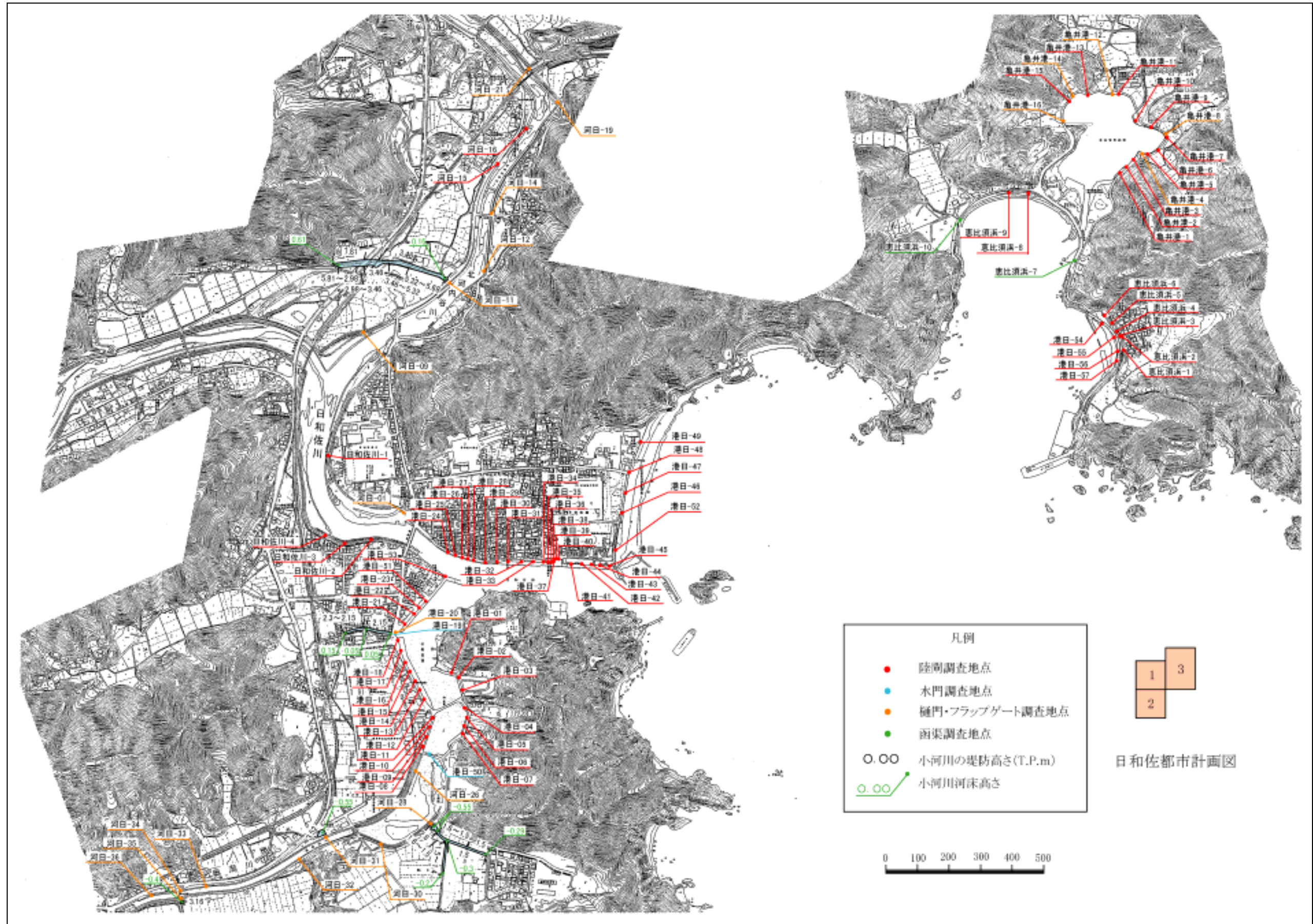


図 6-3 水門・樋門・陸閘位置図（美波町日和佐浦～恵比須浜）

(2) 防災拠点等の調査

美波町日和佐浦～恵比須浜にかけて役場、病院、避難場所、警察署（駐在所）の状況および避難場所案内板等の設置状況を調査した。

1) 指定津波避難場所

美波町日和佐浦では指定津波避難場所が役場や小学校など低地の建物が多く指定されている。

恵比須浜では集落の山側の高台が津波避難場所として指定されている。

2) 役場等の防災拠点となる施設

美波町防災マップに示されている津波浸水エリアから離れた場所の病院は、日和佐川沿いに3箇所。

駐在所は、美波町役場の横と国道55号薬王寺前に2箇所。

3) 避難場所案内板等

避難場所の位置を示す案内板や避難場所への誘導標識は各所に設置されている。

当該地区では、多くの電柱でその地点の地盤標高が示されている。

美波町役場では、徳島県が公表した次の南海地震津波の想定水位が垂幕に表示されて設置されている。

過去の津波高さを示すものとして、日和佐港北岸の漁組の横に昭和南海地震津波のときの浸水水位を示す石碑が設置されている。

## 6.2 現状分析・課題の抽出

地震・津波対策を検討するモデル地区（美波町日和佐浦～恵比須浜）における課題の抽出は、現地調査結果を踏まえて「防災施設整備」、「防災まちづくり推進」、「防災体制整備」の3つの観点から行った。

### 6.2.1 防災施設整備に関する課題

防災施設整備に関する課題抽出結果を表 6-1に示す。

表 6-1 防災施設整備に関する課題

項 目	課 題	備 考
胸壁 防潮堤（海岸堤防） 河川堤防 等の整備	想定津波高さが日和佐港における胸壁天端を上回って津波が陸域に氾濫するため、嵩上げが必要 日和佐港における胸壁の耐震化が必要 河川堤防（日和佐川、奥潟川、北河内谷川）の耐震性の有無の確認が必要 恵比須浜地区における防潮堤の耐震化が必要	
水門・樋門・陸閘等の整備	日和佐川、奥潟川は津波が遡上するため、水門・樋門の耐震化が必要 津波到達前に迅速に水門等のゲート操作を行うには自動化、高速化が必要（奥潟川の水門等） 迅速に閉鎖するには老朽化（鋼製部分の腐食等）対策が必要であるとともに、平素からの点検・整備が必要	
内水排除対策	防潮堤を越流した津波が長期間堤内に湛水して地域が孤立する可能性があるため、内水排除対策が必要（日和佐浦、奥河内、恵比須浜）	

### 6.2.2 防災まちづくり推進に関する課題

防災まちづくり推進に関する課題抽出結果を表 6-2に示す。

表 6-2 防災まちづくり推進に関する課題

項 目	課 題	備 考
津波に強い土地利用の推進	日和佐港の胸壁の背後に住宅密集地が存在するため、津波に強い土地利用の推進が必要	
道路の整備	日和佐港周辺の主要道路は標高が低いため、落橋、冠水や漂流物障害による交通遮断の対策が必要	
津波避難ビル 津波避難タワー 公共施設等の耐震化 等の整備	日和佐港北岸沿岸は、津波避難場所までの距離が遠いため、新たな避難場所として津波避難タワーが必要 公共施設が津波避難場所に指定されていることから、その耐震化が必要	
堤外地の水産関連施設対策	日和佐港では水産関連施設の多くが堤外に設置されており、漁具・施設等が流出して港口の閉塞や航路障害の恐れがあるため、対策が必要	
危険物施設等への対策	日和佐港西岸にはガソリンスタンドがあり、津波による直接的被害だけでなく漂流物の衝突等による二次災害が発生する恐れがあるため、対策が必要	

### 6.2.3 防災体制整備に関する課題

防災体制整備に関する課題抽出結果を表 6-3に示す。

表 6-3 防災体制整備に関する課題

項 目	課 題	備 考
避難場所	津波避難場所は指定されているが、暖房設備等のある建物がない高台も指定されており、これらの施設整備が必要 夜間の避難を考慮した対策が必要	
避難路	恵比須浜地区では、迅速に避難場所へ避難するための避難路の平素からの整備が必要	
防災組織づくり	持続可能・自立可能な自主防災組織づくりが必要	
道路情報の提供	道路利用者への津波情報の迅速な伝達手段の整備が必要	
観光客などの外来者対策 （海水浴、釣り、観光）	海水浴、釣り、観光など地域外の外来者に対する情報伝達体制の整備が必要	
孤立地区対策	恵比須浜地区は、津波等によって孤立する恐れがあるため、対策が必要	
災害時要援護者対策	高齢化によって自主避難が困難な要援護者の把握が必要 要援護者に配慮した避難路整備が必要	
緊急輸送体制	応急復旧活動のための陸上輸送・海上輸送などの拠点確保のための体制整備が必要	
防災知識の普及	D I Gなどの災害図上訓練手法を用いた防災知識の普及が必要	



### 6.3 現地検討会

モデル地区である美波町日和佐地区において行われた「四国東南海・南海地震対策連絡調整会議津波対策専門部会地震・津波対策プロジェクト会議」（以下、検討会という）の補助を行った。検討会は、検討会メンバーによる美波町日和佐浦～恵比須浜にかけての現地調査、検討会の順序で実施された。

#### 6.3.1 現地調査

現地調査は、検討会メンバーがモデル地区の課題を抽出することを目的とし、図 6-4に示す工程で行われた。

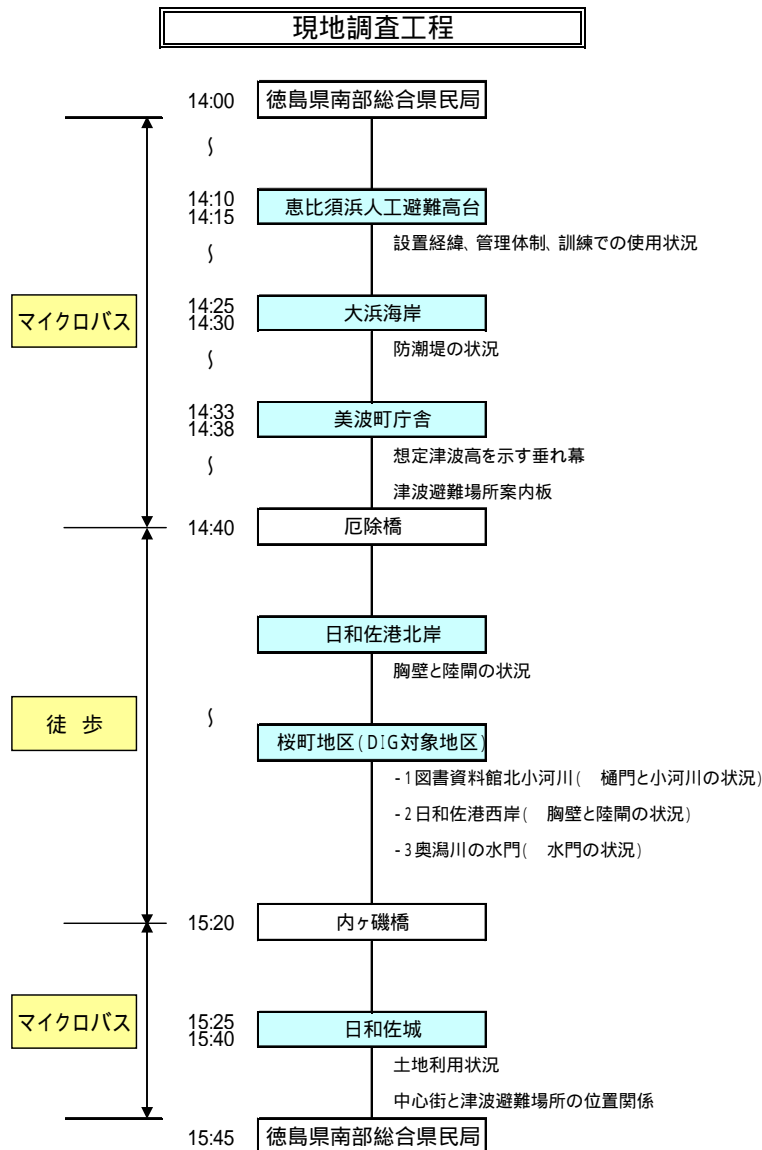


図 6-4 現地検討会現地調査工程

### 6.3.2 検討会

検討会は、現地調査終了後、引き続いて徳島県南部総合県民局3階会議室にて行われた。

検討会では、地震・津波対策の課題に関する意見交換が行われた。検討会で出された意見をまとめて表 6-4に示す。

表 6-4 現地検討会で出された各機関の意見

発言機関	出された意見
四国管区 警察庁	発災後の対応をもう少し詳しく取り組んだらいいのではないか。 警察の立場では救助・救出が主な仕事になる。発災後に対応するための道路の整備ができていないか、どの道路が緊急交通路に指定されるのかということもあり、耐震上R5.5が有効活用できるのか課題。おそらく沿岸では孤立地区がかなりでてくると思うので、その対応が必要である。 医療対策はどうか。
第五管区 海上保安本部	現地調査でも港に漁船やボートがつかれているのを確認したが、管理されていない小型漁船や漁船が以外と多くあって、ロープが切れかかっていたりしていることがある。そのような船が津波によって凶器になる。海上保安本部では船の所有者に十分な管理をしていただきたいと機会があるごとをお願いしているが、海上保安本部の指導だけでは十分でないので関係官庁の方にも協力をお願いしたい。
愛媛県	自助、共助が重要であり、いかに早く逃げるかが一番大事だと思っている。公ができることは限られているので、地元住民の意識向上を図っていくことが重要である。
徳島県 危機管理庁	耐震化や避難などの全てに関して意識づくりが一番重要である。そのために、地域の自主防災組織をいかにして充実したものとし、実際の発災時に行動がとれる組織とするか、つまり地域防災力を高めることが最も重要である。
徳島県 県土整備部	緊急輸送路に関して、沿道に4階や5階の大きな建物が少ないが、それらが倒壊しそうな状況を想定した場合の交通の処理の仕方、またガレキ処理場の確保まで考えていければと感じている。
美波町	いくらかいし施策をやっても木造住宅の耐震化が進んでいないのが現状。 防災学習会を通して、2mの津波で木造住宅が倒壊するといったことが住民に浸透してきた。 安全に避難するには住宅が壊れないことが前提となるが、耐震化しても2mの津波がくると壊れるので住民にあきらめられて耐震化が進まない。 高層化が進んでおり、今更家にお金をかけても仕方がないという意見もある。 ライフライン施設では水道施設の耐震化が進んでいない。国や県から耐震化の指導があるが、耐震化に対する補助がなく、配水地などの重要施設の耐震化が進んでいない。 持続可能、自立可能な自主防災組織作りが課題。自主防災組織の活動は、行政にいろいろなことをやってくれと頼んでくるのが主で、自主防災組織で予算を持って活動していることはまれである。30年後まで続く自主防災組織を行政が育てていく必要がある。 現時点で災害時要援護者対策がうまくいっていても、それが毎年更新されて30年後まで続くような仕組みづくりができていない。 復興を見据えた体制づくりが必要である。南海地震に対してはこの取り組みが進んでいない。事前に復興を考える上で、単に防災だけでなく産業、福祉、教育、地域の魅力ある場所などいろいろな面が見えてくるので、事前復興を見据えた町づくりを通して持続可能な町づくりを展開していけたらと考えている。 広域的な事項では、道の駅の利用を十分議論しておく必要がある。海部郡の災害ボランティアセンターを設置して各町に災害ボランティアのサテライトを置く、自衛隊の駐屯地に使うなど、こういった使い方ができるかを広域的に考えてこれから議論していくべきと考えている。
牟婁町	地域の自主防災組織に説明に行くと陸開の話がでる。いざというときに誰が開めにいくかであるが、海岸へ向かっていくことは大変難しいので、陸開の開閉の自動化対策が最も重要である。また、牟婁町の場合は浸水範囲が広く、被災後の医療・救護、食料、救済等の問題が重要と考えている。
海部町	海部町刈川地区では、昭和南海地震津波で85名が亡くなっている。30年くらい前から避難経路、避難場所、津波防波堤などの整備を進めてきたが、整備を進めれば進むほど、また避難の啓蒙をすればするだけ、前もって町から移転して人がだんだん少なくなってきており、共助の面で問題となっている。若い世代は津波被害の心配のないところへ移転避難し、高齢者単独の世帯が多くなって古い家、空家が増えている。今後10年、20年でどうなるのかということが問題となっている。

## 6.4 DIG手引き書（案）の作成

### 6.4.1 DIG手引き書作成の目的

DIGの「手引き書」は、モデル地区での地震・津波対策のソフト対策の一つとして、進行・案内役の手引となるテキストとして作成するものである。これに基づいて自治体における防災担当職員や地区の防災指導者等が様々な地区でDIGを継続して実施していくことに資するものである。

### 6.4.2 現地でのDIGの実施

DIGの手引き書の資料とすることを目的として、4.3 項の現地検討会の後、美波町日和佐公民館において検討会参加者の他、地元の住民の方（桜町地区の方々11名）たちにも参加していただき、DIGを行った。DIGの進行・案内役、講師、記録については、次の方々をお願いして実施していただいた。

ファシリテータ：富士常葉大学小村隆史助教授

講師：地域安全学会事務局長宮本英治氏

記録：特定非営利活動法人東京いのちのポータルサイト

理事・執行部小島誠一郎氏

今回のDIGのカリキュラムを表 6-5に示す。

表 6-5 DIGカリキュラム

項目		時間	内容
オリエンテーション (DIGとは)		18:00～18:40	検討会議参加者(行政)を対象としたDIGの説明 (事例紹介等)
DIG	座学	19:00～21:00	DIGの概要 日和佐地区の現状の確認 DIGの主旨「逃げるだけではだめ、この町をどう変えればいいか」
	図上訓練		自己紹介(アイスブレイキング) 昭和南海地震津波時の浸水範囲記入 県が想定している浸水深2mの範囲の記入(建物が破壊される浸水深として) 講師による被害想定(県想定)の説明(昭和南海地震津波による被害は参考にならないことの確認) 講師から南海地震の発生確率の説明 講師から県の被害想定(建物・人的被害)の説明(地震による揺れよりも津波による死者の方が多い、重傷者よりも死者の方が多いことの確認) 講師から日本海中部地震津波の映像による浸水深1mのときの流速のイメージを説明 深刻な被害が想定される(防災マップ上の浸水深1m以上の範囲)の重要社会施設、それ以外の範囲の重要社会施設のマーキング、それぞれの地域の世帯数の記入 「今後この町を変えていくに当たって何から始めるか」をポストイットに記入して集約
	結果発表		各班ごとに集約した意見を発表

今回のD I Gで意見集約された結果を表 6-6に示す。

表 6-6 意見集約結果

分野	「何かからはじめるか」に対する意見
河川・港湾関係	陸閘を最小限の中にする。 門扉の半減、迅速な閉鎖 港の胸壁、防潮堤の嵩上げ 津波防波堤の建設 河口に水門 漁船を当番制で守る小さな漁港 放置ボートの処理 水門の操作訓練、改良
耐震化他	橋の耐震化 避難場所の耐震化 建物・家屋の耐震化 病院の移設・耐震化 区画整理による地盤の嵩上げ
避難路・避難場所	寝ることができる避難場所の確保 津波避難タワーの建設 津波避難ビルの設置 道路の拡幅 避難場所に食料、通信手段、発電施設
ソフト対策	各地域ごとの防災計画づくり 各地域ごとの防災学習会 食料の備蓄、救護施設 仮設住宅用の土地の確保 防災行動がとれる自主防災組織の結成 災害時要援護者対策 家具の転倒防止 住宅の高層化と共有 重要施設を2階以上へ移設 災害拠点づくり（日和佐中学校）

### 6.4.3 DIG手引き書（案）

現地でのDIGの結果を踏まえて作成した「DIG手引き書（案）」を次ページ以降に示す。

**災害図上訓練「DIG」  
手引書(案)**

モデル地域における  
地震津波対策の検討を踏まえて


平成19年3月

四国地方整備局 防災課

**I編：災害図上訓練「DIG」とは？**

- DIGとは、災害図上訓練 (Disaster Imagination Game) のことで、大きな地図台を参加者全員で囲み、災害対策のイメージトレーニングを実施するものです。
- 大人から子供まで参加者全員で対応策を考え、ゲーム感覚で気軽に行える、課題発見、災害対応検討のためのトレーニングです。
- 地域や学校、事業所で実施する事により防災意識の高揚のみならず、コミュニティ(地域相互支援ネットワーク)作りに役立つと書われています。

**災害を知る・まちを知る・対応を知る・人を知る**



平成18年12月20日  
美波町日和佐公民館にて

I編-1.「DIG」のねらい (その1)

**「DIG」のねらい**  
住民自らが参加して防災について考える！  
(どこで、どれくらいの規模で、どうなる・・・)

- ① 地図を使って参加者と一緒に防災対策を検討
- ② 「災害を知る」「まちを知る」「人を知る」
- ③ 参加者全員で、被害を少しでも少なくする対策を検討

I編-1.「DIG」のねらい (その2)

**① 地図を使って参加者と一緒に防災対策を検討**

- 自分達の住んでいる地域を、改めて見つめ直す
- 住民自らの手で手作りのハザードマップを作成
- 災害時における要介護者マップを作成



例) 美波町日和佐地区

I編-1.「DIG」のねらい (その3)

具体例 (災害時において考えられる事を全て洗い出す)

- どのような被害が予想されるか？
- 自分達の「まち」の構造は？
- 危険な場所、注意が必要な施設は？
- いざという時のお世話になる施設、避難路、避難場所は？  
また、頼りになる人はどこにいるのか？
- 近所に要介護者はいないか？

など

地震動(揺れ)や津波による災害を地図上に書き込み

↓

自分達の街に起こり得る被害をイメージ

↓

地図に書き込み、自分達の街を再確認  
【社会(自分達の街)の防災力の確認】

I編-1.「DIG」のねらい (その4)

**② 「災害を知る」「まちを知る」「人を知る」**

**②-1 「災害を知る」**

- 「どこで、どのような規模で、という被害の発生が予想されるか」  
→ 地図に書き込み、災害を具体的にイメージ

**②-2 「まちを知る」**

- 「自然条件はどうなっているのか」  
「まちの構造はどうなっているのか」  
「対策に必要なものはどこにあるのか」  
→ 地図に具体的に書き込み(地域の見直し、理解)  
自分の「まち」の災害に対する強さ・弱さの確認



I編-1. 「DIG」のねらい（その5）

**②「災害を知る」「まちを知る」「人を知る」**

**②-3「人を知る」**

- ・「いざという時に頼りになる人はどこにいるのか？」  
「近所に手助けが必要な人はいないか？」  
→ 地図に書き込み  
人的要素の書き込みは、まちの「財産目録」
- ・ゲーム感覚で「わいわい、がやがや」と語り合う  
DIGの準備のための共同作業  
→ 地域の連帯感・信頼感の醸成  
地域の防災ネットワークづくり

I編-1. 「DIG」のねらい（その6）

**③ 参加者全員で、被害を少しでも少なくする対策を検討**

**地図上の被災イメージを踏まえ、被害の低減に向けて**

- ・ 今後、この街をどう変えていけばよいのか
- ・ この街とどう関わって行けばよいのか
- ・ 普段の生活の中でどのような備えをすればよいのか  
など

↓

**災害に強い地域をつくる**

I編-2. 「DIG」の準備（その1）

**① 当日までの準備事項**

- ・ DIGのテーマの決定  
(対象とする災害・地域・レベル・その他)
- ・ 会場の手配・参加の呼びかけ(参加人数)
- ・ 地図・小道具の手配
- ・ 配布資料等の作成
- ・ スタッフの役割分担の確認

↓

**DIG 当日**

I編-2. 「DIG」の準備（その2）

**② DIG 当日**

- ・ 会場設置
- ・ 受付
- ・ DIG : 初級編、中級編、応用編  
オリエンテーション、地図台作り  
書き込み、議論、まとめ etc
- ・ 後片付け・反省会

I編-3. ファシリテーターの役割

**ファシリテーター** 全体の総合進行役をすることが主な役割

↓

**各グループごとにグループリーダー(班長・リーダー)の選出**



- ・ 参加者の中から選出
- ・ 参加者間の議論を盛り上げていく仕掛けとしての役割



I編-4. スタッフの役割

**スタッフの役割** いわゆる「裏方さん」的な役割

- DIGの進行上では無くてはならない存在  
「スタッフがいないければDIGの開催は難しい」とも言われ大切な役割  
ディレクター的な存在の方を中心に、計画通り準備を進める体制作りが重要
- スタッフの主な仕事
  - ・ 会場・日程の決定
  - ・ 必要に応じて講師依頼
  - ・ 関係機関への協力依頼
  - ・ 参加者の募集
  - ・ DIGで使用する地図・文房具類等の準備
  - ・ 当日の講師打合せ、開催進行に伴う記録 等

## II 編 モデル地域におけるDIGの例 (美波町 日和佐地区)

### 1. DIGの開催準備



### II 編-1 DIGの開催準備

- DIGを開催するには、**DIGのテーマ設定、参加者、達成目標設定**を最初に考える必要があります。
- これらの点を念頭に置きながら、参加希望者だけでなく、必要に応じて行政、警察・消防・自衛隊、自主防災組織、消防団等の組織に参加要請をすることはもちろんのこと、性別、幅広い年代を意識した集め方を行うのかどうかを考えることも重要になります。
- 当日は、概要説明という形で参加者に対する説明を行い、共通認識を得ることで、同じスタートラインに立つて頂くことが当日運営には重要なポイントの一つとなります。

### II 編-1 準備物（一般例）

DIGのテーマによって準備するものが変わることがありますので、一般的に用意するものとして、例示します。

- 地図(市町村等の都市計画図を活用することも良いでしょう)
- 文具類(透明シート、油性ペン、マーカー消し、付箋紙、ドットシール、模造紙、ハサミ、セロハンテープ、A4白紙、等)

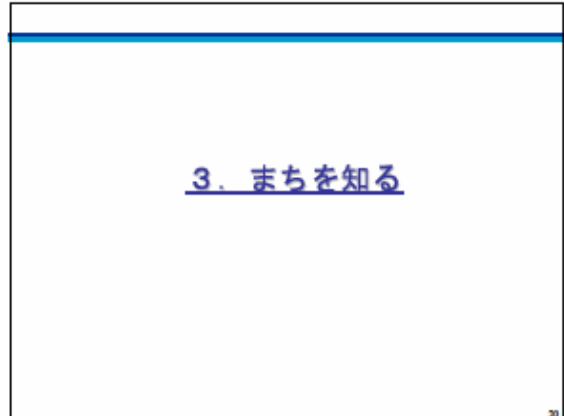
- 何度もDIGを繰り返していると、表示方法でもっと工夫しやすくなる場合があります。
- 粘土や爪楊枝、厚紙等を利用する方もいらっしゃいます。
- 参加者間の情報共有を、できるだけ分かり易くすることが主目的ですので、どんどん自分たちの工夫で、自分たちの表示方法を決めてしまうことでも構いません。

## 2. 雰囲気づくり (人を知る)

### II 編-2 まずは自己紹介から

A4のコピー用紙を四つ折りにしマーカーで記述して下さい。

①あなたのお名前 ご所属 (住民の方、地図で示して下さいね)	③あなたのご専門 (プロの方へ) あなたのご職業 (住民の方へ)
②あなたの災害体験、あるいは、南海地震について親から聞かされていること、等々	④あと何年生きたいですか？ (生きるつもりですか？)



II編-3 まちの構造

(1) 枚目のビニールシート  
 まちのつくりについて記載します。

使用する色は自由ですが、一定のルールがあるとより効果的です。

たとえば・・・

- ①幹線道路・・・
- ②鉄道・・・
- ③海岸線・・・
- ④河川・・・

II編-3 まちの構造（その2）

(1) 枚目のビニールシートをはずし  
 (2) 枚目のビニールシートに  
 下記を書き込んでください。

- ①小中学校……………
- ②自宅の位置……………
- ③自宅から学校までの通常の経路…
- ④避難経路……………

II編-3 拠点・施設など（防災資源・防犯資源）

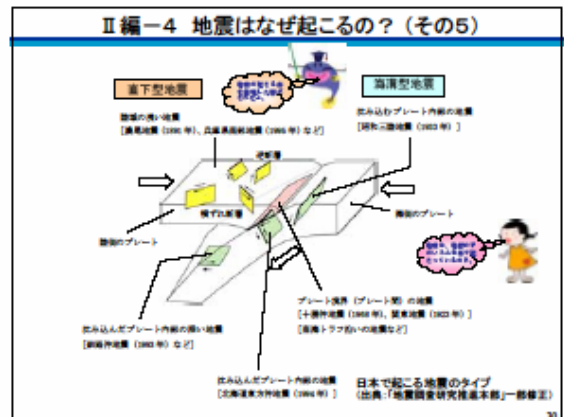
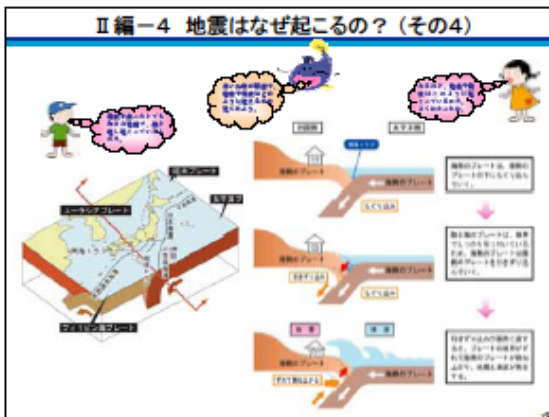
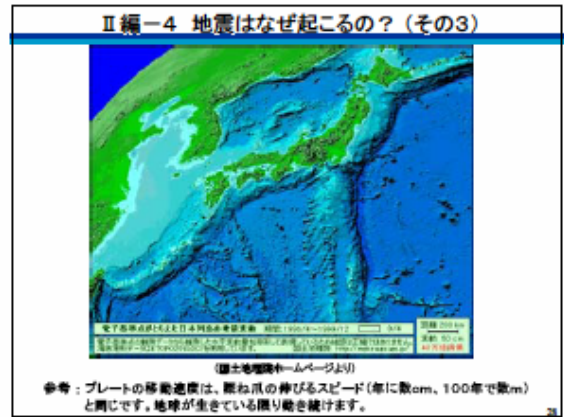
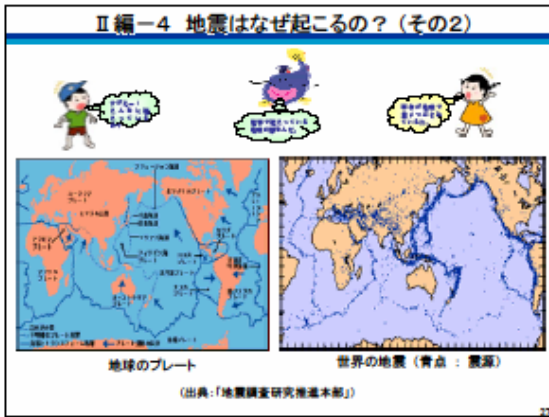
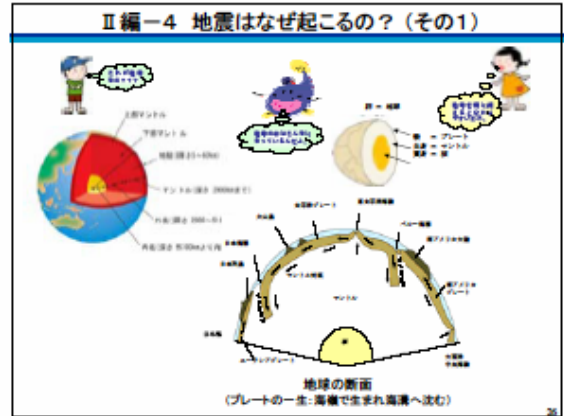
(2) 枚目は張ったままで・・・  
 (3) 枚目のビニールシートを重ねて

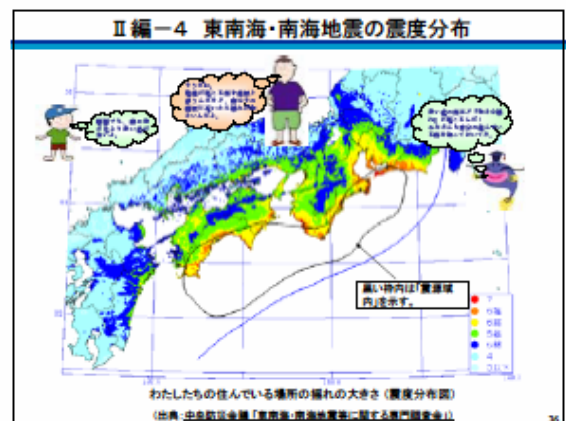
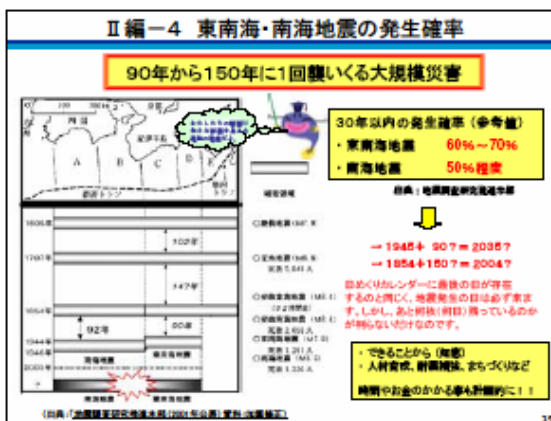
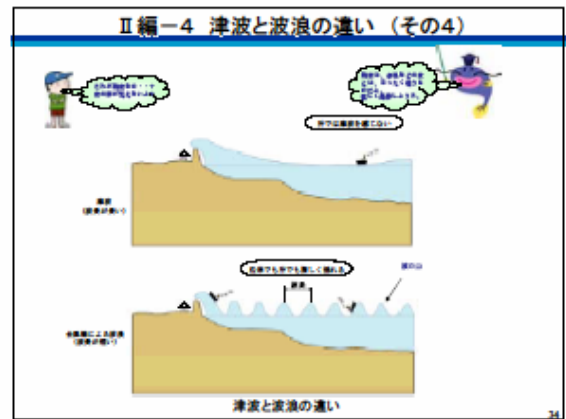
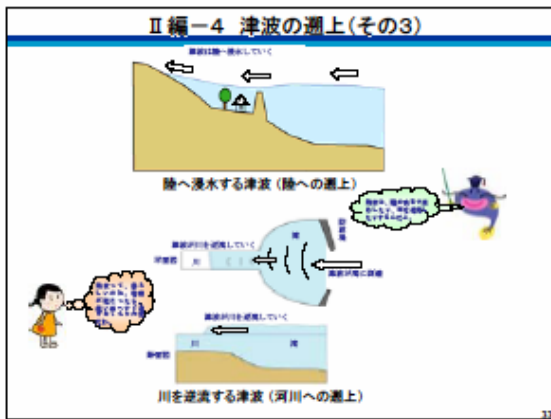
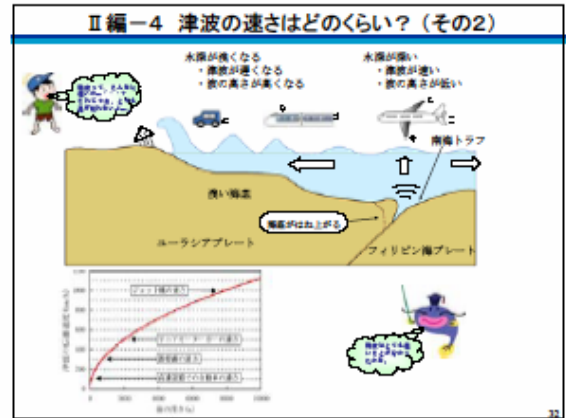
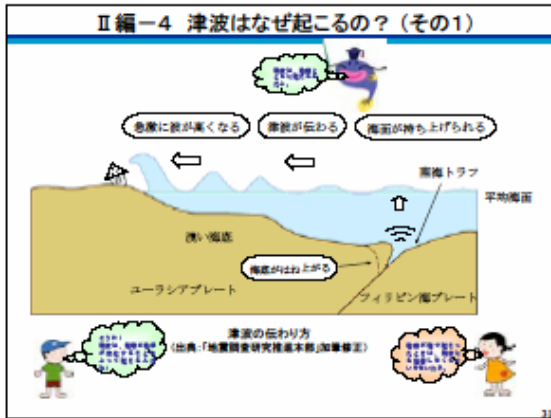
- ①警察署・交番、消防署・消防団
- ②防災倉庫
- ③可搬ポンプ・防火水槽
- ④医療機関
- ⑤公民館、福祉施設

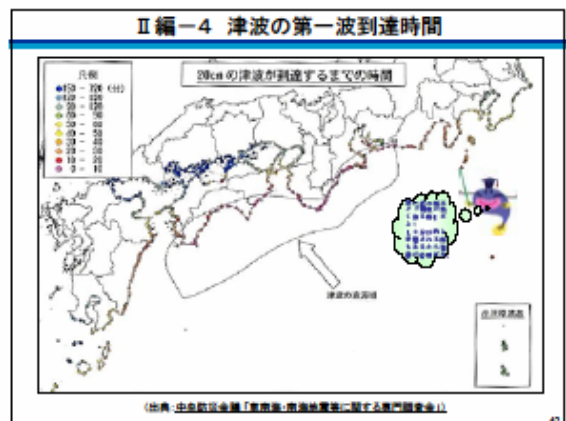
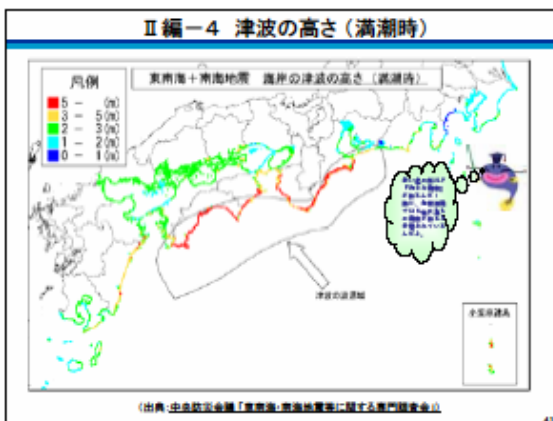
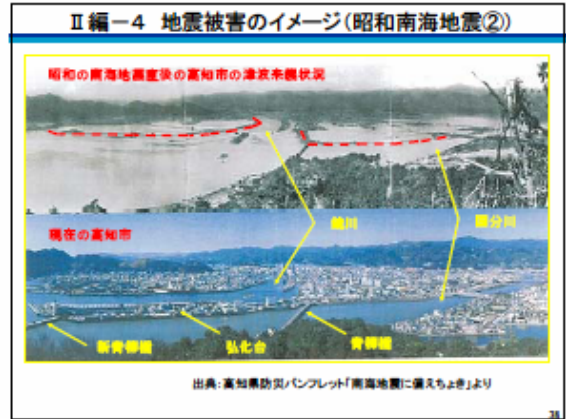
その他役立ちそうなものはありますか？  
 たとえば、(重)機、(薬)局、等

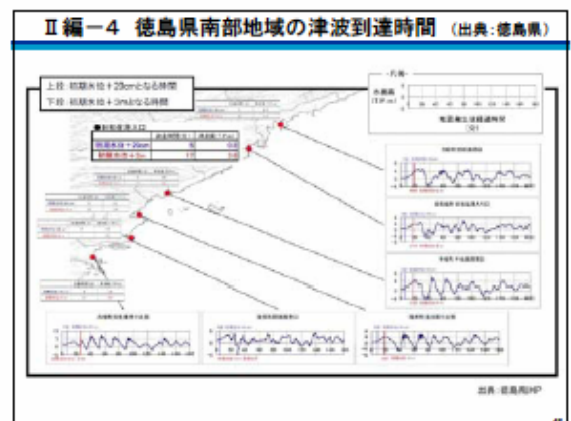
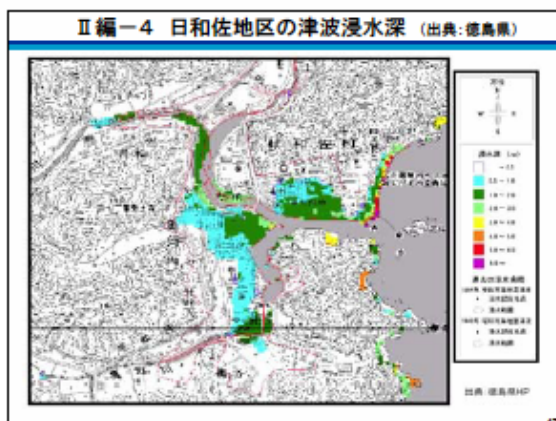
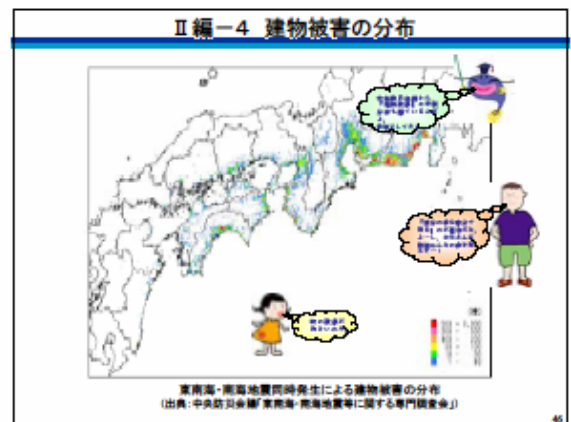
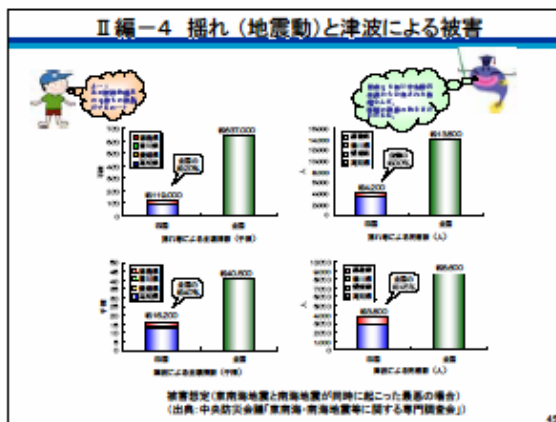
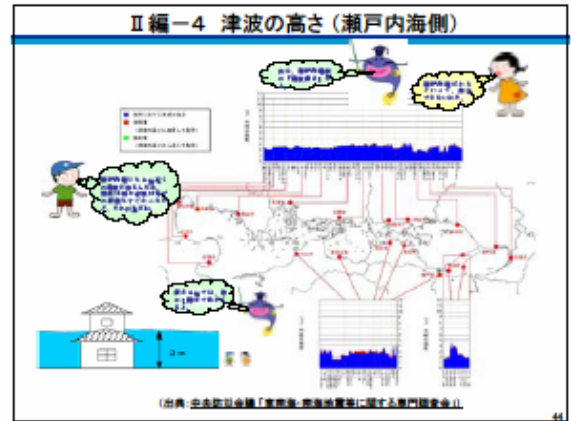
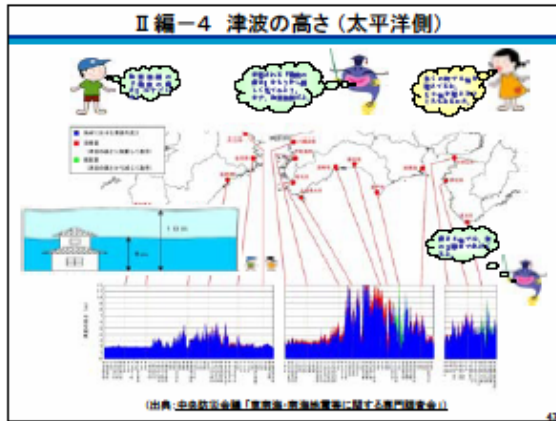


## 4. 災害を知る









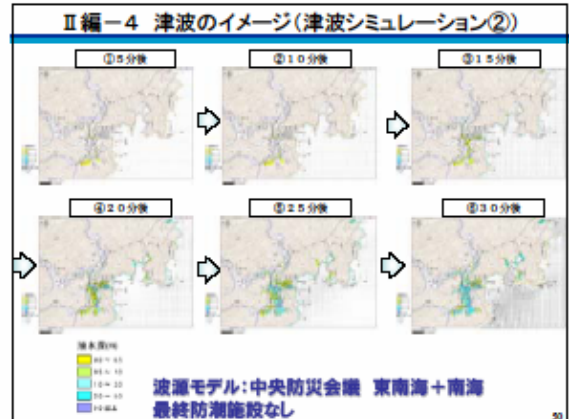
### Ⅱ編-4 津波のイメージ(津波シミュレーション①)

①. 津波シミュレーションによって何がわかるか

- 地域の地形特性による津波挙動特性(被害状況)
  - ・津波による浸水エリア、最大浸水深の分布
  - ・津波の陸域への到達特性
  - ・津波到達時間の分布 等

②. 津波シミュレーション結果を何に用いるか

- 現状を把握した上で、今後の地域の防災計画に役立てることができる
  - ・施設整備の効果、影響の確認
  - ・避難シミュレーションによる避難場所、避難路の検討
  - ・避難計画の策定検討
  - ・防災マップの作成と普及による住民意識の啓発



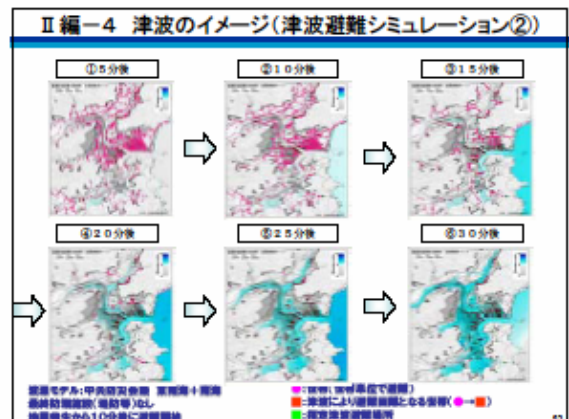
### Ⅱ編-4 津波のイメージ(津波避難シミュレーション①)

①. 津波避難行動シミュレーションによって何がわかるか

- 現状の避難場所への避難による避難困難箇所の把握
  - ・避難困難箇所
  - ・避難困難広帯の分布
  - ・避難開始時間と被害率の関係

②. 津波避難行動シミュレーション結果を何に用いるか

- 避難場所、避難経路の検討や、住民の避難意識の向上に役立てる
  - ・避難場所、避難路の計画検討
  - ・避難困難者を減らすための避難場所の検討、避難路の整備の検討
  - ・避難開始時間を早めたシミュレーション結果を示し、より早く避難することの意識向上に繋げる。



### Ⅱ編-4 日和佐地区の被害(その1)

1. 地震動

- ・突然の地鳴りとともに大きな揺れ
- ・地域全域で震度6弱の揺れが約1~2分。
  - 5強: 棚の食器類や書棚の本の多くが落ちる
  - 6弱: 6弱を超えると被害が始まる
  - 6強: 6強以上になると甚大な被害が発生する

2. 津波

- ・地震発生後5分程度で津波が到達
- ・津波の高さ 10分後 1m、20分後 4m、最高 8m程度
- ・津波は繰り返し襲来

### Ⅱ編-4 日和佐地区の被害(その2)

3. 建物被害

全建物数	4200棟
揺れによる建物被害	
全壊数	610棟(15%)
半壊数	900棟(21%)
津波による建物被害	
全壊数	70棟
半壊数	230棟
合計	
全壊数	680棟(16%)
半壊数	1130棟(27%)



II編-4 日和佐地区の被害（その3）

日和佐地区の人口：約5,800人

4. 死傷者

(1) 揺れ  
死者 37人  
重傷者 18人

(2) 津波  
死者 80人・重傷？閉じ込め？そのほか？  
重傷者 6人

↓

どうしたら被害を減らせますか？

II編-4 日和佐地区の被害（その4）

5. 交通被害は（主要橋梁被害は？斜面崩壊は？）  
①主要道路（被害は？復旧は？）  
②鉄道（被害は？復旧は？）

6. ライフラインの被害と復旧日数  
①電力（被害は？復旧は？）  
②水道（被害は？復旧は？）

7. 避難所生活者  
1日後 1,800人  
1週間後 1,600人  
1か月後 1,200人

↓

だれが、どこから、いつ支援に来ますか？

II編-4 地震被害の記入

(3) 枚目のビニールシートをはずし  
(4) 枚目のビニールシートを重ねて

- ・倒壊の多い地域……………
- ・生き埋め、閉じ込めはどこで？  
……………小さな

(4) 枚目のビニールシートに書き加えてください

- ・津波の被害を受ける地域  
防災マップや津波浸水予測図を見ながら  
書き加えてください。  
注）浸水深の凡例も忘れずに



5. 対応を知る

II編-5 課題と対策

ビニールシート(1)(2)(3)(4)を重ねてください。

①課題は？（ポストイットに記述してください）  
↓  
②集約してください  
↓  
③その対策（事前対策、事後対応）は？

課題	対策
□ □ □	……
□ □	……
□	……