



2018 年度（平成 30 年度） 大規模災害対策に関する現地調査

調 査 報 告

- 三重県南部地域における
大規模災害対策の現状と課題に関する現地調査 -

平成 30 年 11 月 23 ~ 25 日

特定非営利活動法人 大規模災害対策研究機構（CDR）

目 次

1 調査概要	1
1.1 実施概要	1
2 現地調査の概要報告	10
2.1 紀宝町における大規模災害対策の取り組み	10
2.1.1 講演「紀宝町における大規模災害対策の取り組み状況について」	10
2.1.2 現地調査（2011年紀伊半島大水害における被災現場：紀宝町案内解説）	16
2.2 「地震・津波観測監視システム「DONET」の概要と堀江陸上局の視察調査	21
2.3 尾鷲市における大規模災害対策の取り組み	26
2.3.1 講演「尾鷲市における大規模災害対策の取り組み状況について」	26
2.4 南伊勢町における大規模災害対策の取り組み	31
2.4.1 講演「南伊勢町における大規模災害対策の取り組み状況について」	31
2.5 伊勢市における大規模災害対策の取り組み	35
2.5.1 講演「伊勢市における大規模災害対策の取り組み状況について」	35
2.5.2 現地調査（二見町西津波避難施設の概要説明と視察調査）	47
3 お世話になった皆様	54

1 調査概要

1.1 実施概要

(1) 主催

特定非営利活動法人 大規模災害対策研究機構 (CDR)

(2) 実施日時

2018年(平成30年)11月23日(金・祝)～25日(日)(2泊3日)

(3) 開催趣旨

特定非営利活動法人 大規模災害対策研究機構(CDR)では、大規模災害のメカニズムやその対策を研究、検討するにあたっては、「現地を見ること、現地の声を聞くこと」が最も重要であるという認識のもと、毎年、全国各地で現地調査を実施してきた。

今年度は、三重県南部地域における地震、津波、風水害、土砂災害等の大規模災害対策の取り組み状況とそれに対する課題に関する現地調査を実施する。

(4) 調査実施場所

三重県紀宝町、尾鷲市、南伊勢町、伊勢市

(5) 協力機関

(企画調整)

- ・ 三重県 防災対策部 防災企画・地域支援課 防災企画班
上村正典／課長、杉崎 誠／課長補佐兼班長、河村孝祐／専門主幹
- ・ 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター
奥野真行／外来研究員(三重県防災対策部防災企画・地域支援課より派遣)

(現地対応)

- ・ 紀宝町 新元明生／危機管理監、総務課防災対策担当 鈴木大司／主幹
- ・ 尾鷲市 防災危機管理課 総合防災係 大和秀成／係長、島田高宏／主任
- ・ 南伊勢町 防災課 防災係 山本秀歩／課長、濱地智視／係長
- ・ 伊勢市 危機管理部 危機管理課 防災危機管理係
堀 毅／部長、日置和宏／課長、藤原宏之／主事
危機管理部 防災施設整備課 竹内孝司／防災施設整備係長
- ・ 国研) 防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター 高橋成実／副センター長

(6) 現地調査の概要

近い将来必ず発生すると危惧されている南海トラフ巨大地震とその津波対策が各沿岸地域で進められている。また、昨今の地球規模での異常気象にともなう台風や洪水、土砂災害の規模がこれまでの想定よりも大きく、かつ広範囲で、しかも頻繁に発生しており、これまでの対策では対処しきれなくなっている。

こうした大規模災害に対して、各沿岸地域では地形やコミュニティー等、様々な地域特徴を考慮した対策検討が進められているが、特に三重県沿岸地域では地元行政と地元住民、さらには大学や国交省、気象庁、その他研究機関と連携しながら、その地域に適した防災対策の構築や防災教育による防災意識の向上、普及啓発が進められている。

大規模災害においては都市部から離れた地方は交通手段や情報網の寸断等によって、孤立する危険性が高く、救援救助にも都市部よりもかなり時間を要するため、独自の防災対策を整備、確立しておく必要がある。こうした地方における大規模災害に対する防災対策検討、研究の一助とするた

めに、先進的かつ積極的に取り組まれている三重県南部沿岸域の防災対策の取り組み状況を学ぶものである。

また、南海トラフの地震、津波を常時観測監視するため、文部科学省の受託研究として平成18年から国立研究開発法人 海洋研究開発機構により熊野灘沖東南海地震の震源域において、水深約1,900m～4,400mの海底に、強震計、広帯域地震計、水晶水圧計、微差圧計、ハイドロフォン、精密温度計を備えた海底ケーブルネットワーク型観測システム「地震・津波観測監視システム（DONET1）」の設置および試験運用が行われており、平成23年8月に完成した。さらに、平成22年度から新たに紀伊水道から四国沖の水深1,000～3,600mの海底にも同システム（DONET2）が設置され、昨今完成した。

DONET1は、三重県尾鷲市古江町の陸上局から、紀伊半島の沖合約125km先まで、総延長約250km（給電岐路ケーブルを除く）に渡る基幹ケーブルをループ状に敷設し、途中5箇所の拡張用分岐装置に、それぞれ4つの観測点が接続されている。今回は、三重県尾鷲市古江町の陸上局を視察し、DONETの概要を現地で学ぶ。

(7) スケジュール

11月23日(金・祝)

- 12:20 新宮ユアアイホテル集合
- 12:20～13:10 昼食（新宮ユアアイホテル）
- 13:30～16:30 紀宝町役場訪問
 - 13:30～15:00 講演「紀宝町における大規模災害対策の取り組み状況について」
 - 15:00～17:00 現地調査（2011年紀伊半島大水害における被災現場）
- 17:45 宿泊（ビジネスホテルみはらし亭（熊野市））

11月24日(土)

- 8:30 ホテル出発
- 9:00～10:30 地震・津波観測監視システム「DONET」古江陸上局
現地調査：「地震・津波観測監視システム「DONET」の概要と陸上局施設の視察調査」【国研）防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター】
- 10:30～11:30 講演「尾鷲市における大規模災害対策の取り組み状況について」【尾鷲市】
- 12:00～12:30 尾鷲市役所訪問（尾鷲市市街地を高台から視察）
- 12:45～13:30 昼食（レストラン三紀（尾鷲市））
- 15:15～16:45 南伊勢町役場訪問
 - 講演「南伊勢町における大規模災害対策の取り組み状況について」
- 17:30 宿泊（ルートイン伊勢（伊勢市））

11月25日(日)

- 9:00 ホテル出発
- 9:30～11:45 伊勢市訪問
 - 9:30～10:45 伊勢市防災センター
 - 講演「伊勢市における大規模災害対策の取り組み状況について」
 - 11:00～11:45 現地調査（二見町西津波避難施設の概要説明と視察調査）
- 12:00～12:45 昼食（割烹大喜（伊勢市））
- 13:00 近鉄宇治山田駅解散

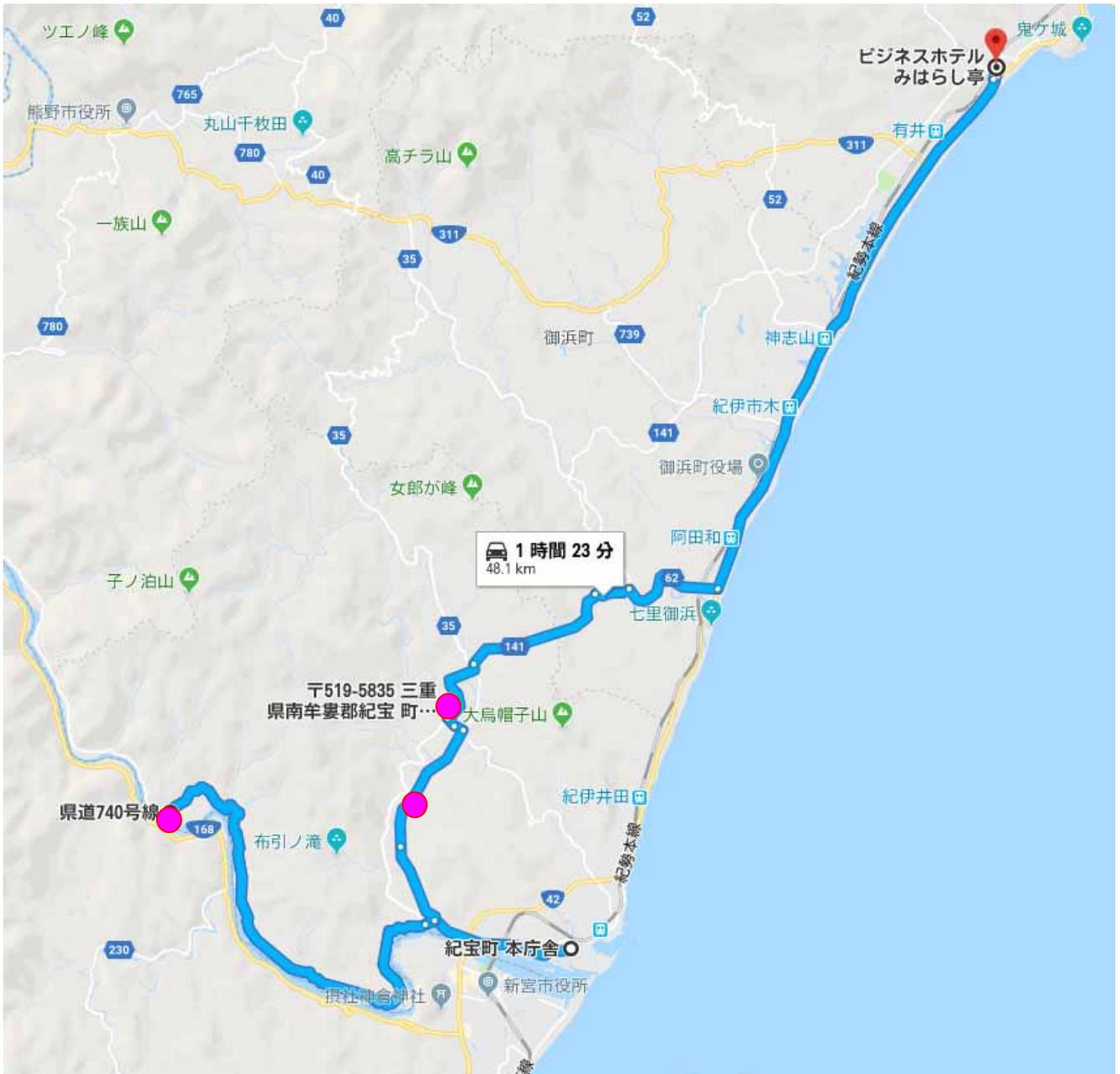
(8) 現地調査実施行程

【11月23日(金・祝)】



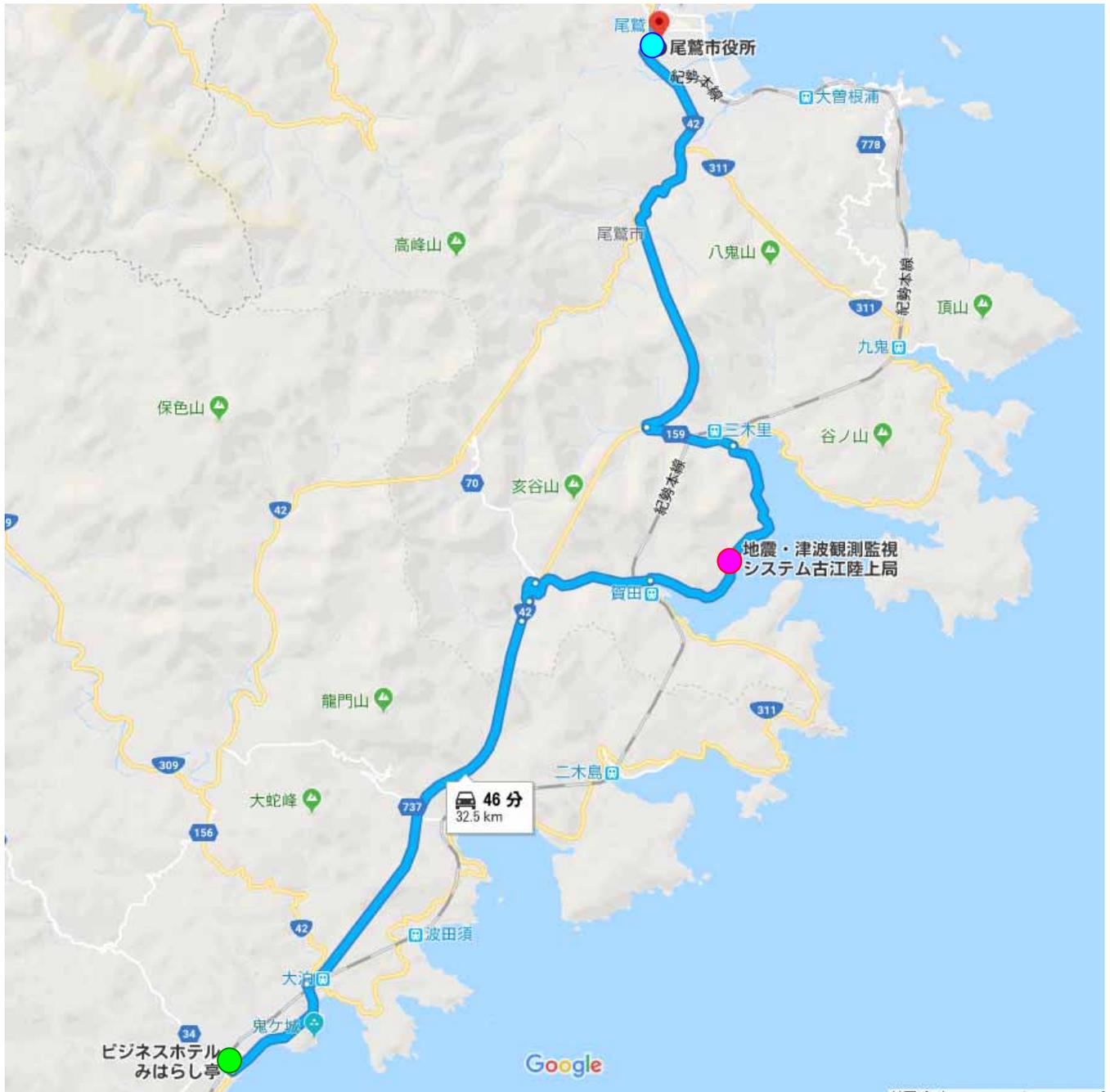
- 12:00～12:20 《出発》 JR 新宮駅→新宮ユーアイホテル (集合)
- 12:20～13:10 《経由 1》 昼食 (新宮ユーアイホテル)
- 13:30～16:30 《目的》 紀宝町役場訪問
 - 13:30～15:00 講演「紀宝町における大規模災害対策の取り組み状況について」
 - 15:00～16:30 現地調査 (2011年紀伊半島大水害における被災現場)

【11月23日（金・祝）】



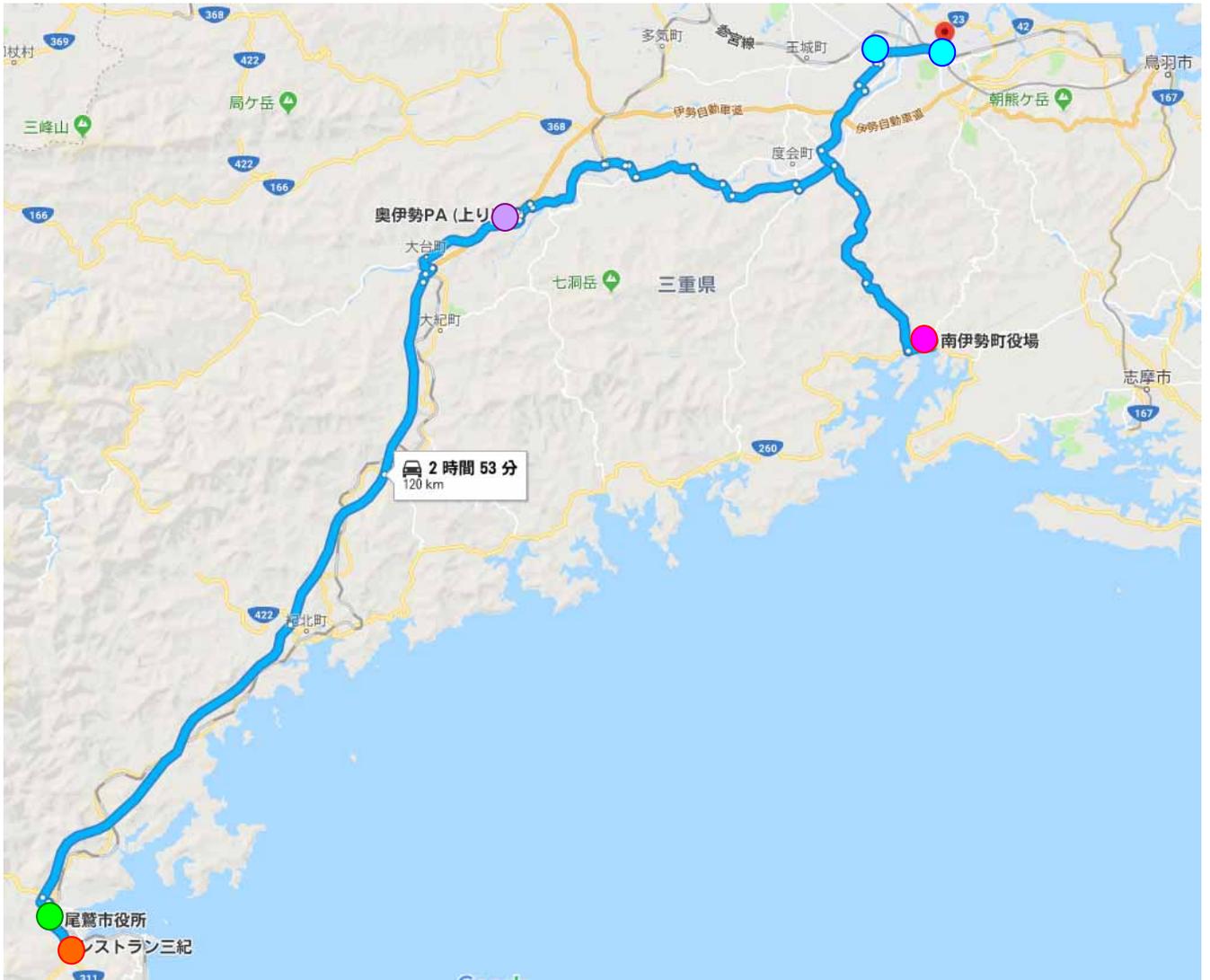
- 13:30～16:30 紀宝町役場訪問
- 13:30～15:00 ヒアリング調査（紀宝町役場会議室）
講演「紀宝町における大規模災害対策の取り組み状況について」
講師：新元明生 氏（紀宝町危機管理監）
鈴木大司 氏（紀宝町総務課防災対策担当／主幹）
- 15:00～17:00 現地調査（●2011年紀伊半島大水害における被災現場：紀宝町案内解説）
- 17:45 頃 宿泊（ビジネスホテルみはらし亭（熊野市））

【11月24日(土)】



- 8:30 ● ホテル出発
- 9:00～10:30 ● 地震・津波観測監視システム「DONET」古江陸上局
現地調査：「地震・津波観測監視システム「DONET」の概要と陸上局施設の視察調査」
解説・現地案内講師：高橋成実 氏
(国研) 防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター／副センター長)
- 10:30～11:30 講演「尾鷲市における大規模災害対策の取り組み状況について」
講師：大和秀成 氏 (尾鷲市防災危機管理課総合防災係／係長)
島田高宏 氏 (尾鷲市防災危機管理課総合防災係／主事)
- 12:00～12:30 ● 尾鷲市役所訪問 (尾鷲市市街地を高台から視察)

【11月24日(土)】



- 12:30 ● 尾鷲市役所出発
- 12:45～13:30 ● 昼食 (レストラン三紀 (尾鷲市))
- 14:15～14:30 ● 奥伊勢 PA (休憩)
- 15:15～16:45 ● 南伊勢町役場訪問
講演「南伊勢町における大規模災害対策の取り組み状況について」
講師：山本秀歩 氏 (南伊勢町防災課／課長)
濱地智視 氏 (南伊勢町防災課防災係／係長)
- 17:00～17:10 ● 伊勢市駅 (JR、近鉄) 立ち寄り (希望者下車)
- 17:30 ● 宿泊 (ルートイン伊勢 (伊勢市))
- 18:00 ● 夕食 (伊勢パールピアホテル (伊勢市駅前))

【11月25日(日)】



- 9:00 ● ホテル出発
- 9:30～11:45 伊勢市訪問
- 9:30～10:45 ● 伊勢市防災センター
 講演「伊勢市における大規模災害対策の取り組み状況について」
 講師：堀 毅 氏（伊勢市危機管理部／部長）
 日置和宏 氏（伊勢市危機管理部危機管理課／課長）
 藤原宏之 氏（伊勢市危機管理部危機管理課防災危機管理係／主事）
 竹内孝司 氏（伊勢市危機管理部防災施設整備課／防災施設整備係長）
- 11:00～11:45 ● 現地調査（二見町西津波避難施設の概要説明と視察調査：伊勢市案内解説）
- 12:00～12:45 ● 昼食（割烹大喜（伊勢市））
- 13:00 ● 近鉄宇治山田駅解散



2018年11月24日(土) 地震・津波観測監視システム「DONET」古江陸上局にて(参加者16名)

2 現地調査の概要報告

2.1 紀宝町における大規模災害対策の取り組み

2.1.1 講演「紀宝町における大規模災害対策の取り組み状況について」

◆新元明生 氏（紀宝町／危機管理監） 《写真左》

鈴木大司 氏（紀宝町総務課防災対策担当／主幹） 《写真右》



(左から、河田 CDR 理事長、新元氏(紀宝町危機管理監)、杉崎氏(三重県防災対策部防災企画・地域支援課 課長補佐兼班長)





紀宝町の防災・減災への取り組み

「人の命が一番」を基本に 大災害に備えたひとづくり・まちづくり!

災害に備える → **タイムライン**

「自分の命は、自分で守る」を基本に 町民みんなで、学び・考え
災害に強いひとづくり・まちづくり!

災害を学ぶ → **町民防災会議**

大災害を教訓に 防災体制の強化・防災施設の充実

- ・ 防災拠点施設の整備・耐震性貯水槽の設置(6箇所)
- ・ 自家給油施設の整備・防災備蓄倉庫の整備
- ・ 防災センターの整備(3箇所)・高台整備(3箇所)
- ・ 太陽光発電施設の整備(7箇所)
- ・ 防災無線の整備・避難所へのWi-Fi整備(6箇所)

事前防災行動計画(タイムライン)による
風水害に備えた防災の取り組み

台風第12号の状況

台風第12号の進路(10月20日現在)

台風第12号は、10月20日現在、紀伊半島の南東部に位置し、紀伊山地を通過する見込みです。台風第12号は、10月20日現在、紀伊半島の南東部に位置し、紀伊山地を通過する見込みです。

台風の進路(10月20日現在)

台風第12号は、10月20日現在、紀伊半島の南東部に位置し、紀伊山地を通過する見込みです。台風第12号は、10月20日現在、紀伊半島の南東部に位置し、紀伊山地を通過する見込みです。

台風第12号による紀宝町の被災状況

人口調査(単位:名)

世帯数	1
人口	1,000
世帯数	1
人口	1,000
世帯数	1
人口	1,000
世帯数	1
人口	1,000
世帯数	1
人口	1,000
世帯数	1
人口	1,000

紀伊半島大水害から得た教訓と対策

【教訓】

- 大自然の力には、人間は敵わない。ハザードマップは、災害教訓には重要。
- 災害は必ず起こる。事前に備える(風水害)は、災害教訓には重要。
- 大災害によるリスクの共有が十分に対応されず、被害予想も困難だった。
- 大災害には迅速な対応が求められる。様々な防災関係機関や組織との連携が必要。
- 自助・共助の連携や地域の絆が強い地域は、災害に強く、復旧・復興も早い。
- 災害は防げなくても、人の命を守る手立てはできる。【早めの防災行動】

【対策】

- 行政も各関係機関と町民が連携した防災・減災行動が行える仕組みづくり。
- 平時から、災害に備えた心構えと連携が行える仕組みづくり。
- 早い・早い防災・減災行動が行える仕組みづくり。(事前の行動が大事)

台風等風水害に備えた
事前防災行動計画(タイムライン)の策定へ
《町民防災会議の設立》

事前防災行動計画(タイムライン)策定方針

■ 「人の命が一番」を基本に

- ◇ 防災機関・地域・住民が一体となった防災・減災対応ができる仕組みづくり。
- ◇ 防災関係機関の詳細な情報共有ができる仕組みづくり。
- ◇ 町民の守り手を守る仕組みづくり。
- ◇ 自助・共助の強固な連携が図れる仕組みづくり。

町民防災会議



三重県紀宝町

紀宝町として学ぶべき災害は？

《地震・津波・水害(洪水)・土砂災害》



- 海沿いの地域 → 津波
- 川沿いの地域 → 水害(洪水)
- 山沿いの地域 → 土砂災害
- 町内全域 → 地震

Jr防災フォーラムから

【被災者の思い】
 ■災害時に注意しなければならぬこと！

1. 「自分だけは大丈夫」と思わない！
2. 早めの避難を心がける！
3. 一度、避難したら戻らない！

**自分の命を
自らの力で守ろう！！**

大災害の怖さを
風化させることなく、後世に繋ごう

町民防災会議の目的・方針・活動計画

【目的】町民各々が「自分の命は自分で守る」という防災意識の醸成を図り、町民と考える、町民と作る「防災ひとまちづくり」を目指す。

【活動方針】町民各々が「自分の命は自分で守る」という防災意識の醸成を図り、町民と考える、町民と作る「防災ひとまちづくり」を目指す。



【活動計画】町民各々が「自分の命は自分で守る」という防災意識の醸成を図り、町民と考える、町民と作る「防災ひとまちづくり」を目指す。

本部会議・ブロック会議の活動サイクル

【取り組み活動】本部会議 → 町全体に起こりうる可能性のある災害を学び・考える
 ブロック会議 → 地域においてもっとも起こりうる可能性のある災害を学び・考える

- 知る………○地域のリスクを知る ○災害を知る(災害時の情報や入す方法)
- 考える………○住民の防災意識、災害対応の向上を図る方法
- つながる………○地域の各組織や防災関係機関の連携 ○各組織の役割分担
- 実施する………○防災訓練の実施 ○防災啓発活動の推進
- 振り返る………○評価する ○改善する

災害を忘れな

紀伊半島大水害の浸水痕跡



牛島神社

(町民防災会議では)

町民防災の日 9月4日

(月に一度は、各旗・地域で防災について話し合)

町民防災会議の構成

町民各々が「自分の命は自分で守る」という防災意識の醸成を図り、町民と考える、町民と作る「防災ひとまちづくり」を目指す。

参加組織



取り組みへの思い

「自然を甘く見てはいけない。」
 「自分の命は自分で守る」
 「自分達の地域は、地域で守る」

- 地域を守る。→ 平時から、地域の地形や危険箇所を把握する。【考える】
- 自然の力を、人の力で防ぐことは難しい。→ ハード設備だけでは限界がある。【考える】
- 災害の種類が変わってきている。→ 防災対応(備え)を変える。【考える】
- 限(災害)を知る。→ 多く情報を入手する。【学ぶ】

- 町民の思い
1. 各組織(自治会、自主防災会、消防団、民生委員)が連携した取り組みを行う。
 2. 避難行動要支援者や高齢者の避難の対応を準備する。(一層二考え)
 3. 地域の強さを強化する。(平時からの備えは3軒程度の付帯金(約10万円))
 4. 防災会員の取り組み。【防災会員と組織の二本柱】
 5. 地域内で情報共有ができる仕組み作り。【自然・水防(水防)の備え】
 6. 住民主体の避難訓練の実施。(中心となる訓練から自ら訓練)

事前行動の徹底 → 「まだ大丈夫」は命取り

防災まちづくり事業【施設位置図】



防災関連事業 ①



防災救済センター



防災救済車



防災救済車

37

防災関連事業 ②



防災救済車



防災救済車



防災救済センター



38

非常用電源(太陽光発電施設)整備事業



太陽光発電施設



太陽光発電施設



太陽光発電施設



太陽光発電施設



太陽光発電施設



太陽光発電施設

39

高台整備事業



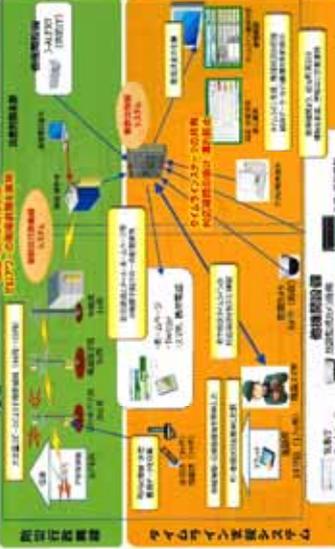
40

公衆無線LAN環境整備事業



42

新防災情報システム整備事業



41

最後に

平時から、

「自助」・「共助」・「公助」の連携による
災害に強いひと・まち(地域)づくりを!

災害時には、

「自助」・「共助」の連携による
「早め・早め」の防災・減災行動を!
「公助」は、縦の繋がりがより横の連携による対応!

「空振り」を恐れない!

ご賛同ありがとうございました。

43

44

2.1.2 現地調査（2011年紀伊半島大水害における被災現場：紀宝町案内解説）

【行程】

①浅里／大和田 → ②浅里／飛雪の瀧 → ③鮎田／牛鼻神社 → ④高岡／輪中堤 →
→ ⑤高岡／ジャング谷



浅里／大和田



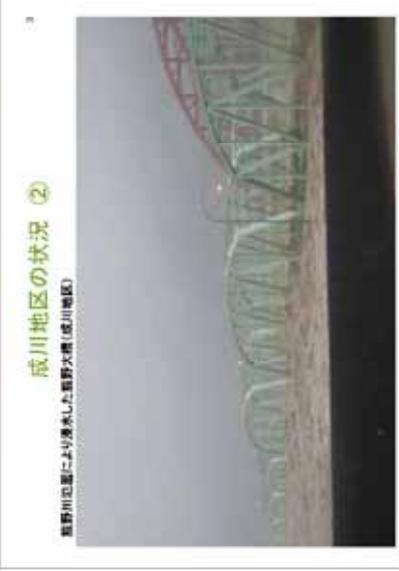
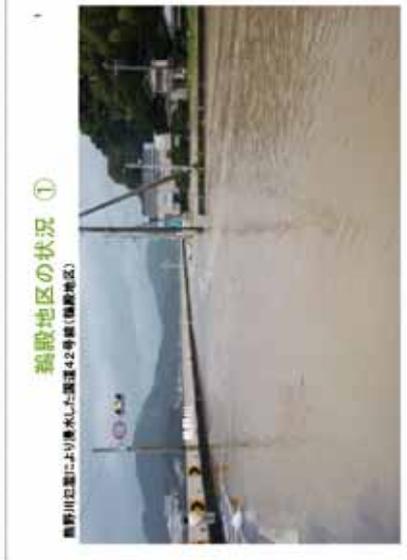
浅里／飛雪の瀧

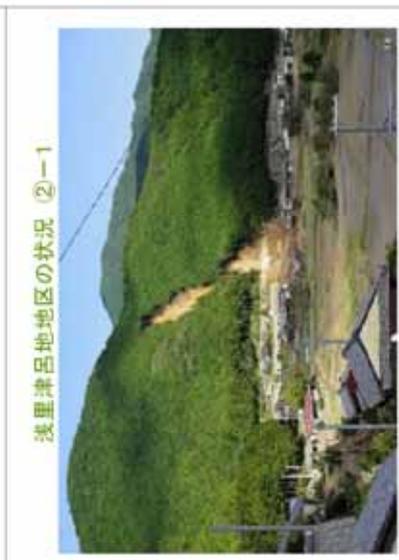
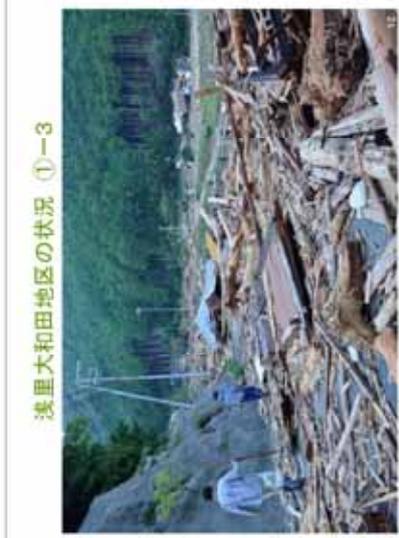
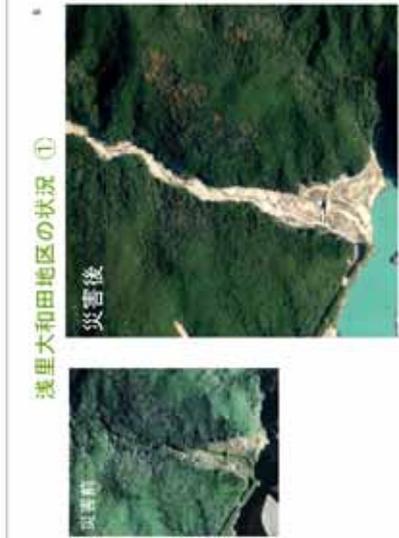
鮎田／牛鼻神社



高岡／輪中堤

高岡／ジャング谷





浅里地区の状況 ③

相野川氾濫により浸水した浅里地区



浅里地区の状況 ③-1

相野川氾濫により浸水した浅里地区



浅里地区の状況 ④

山腹直線土砂が堆積した浅里の河



相野谷川の氾濫の状況



新田地区の状況 ②

浸水した新田水門



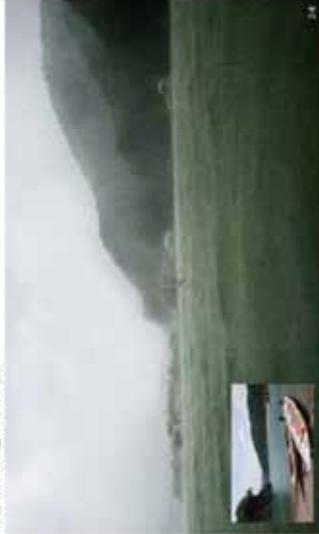
新田地区の状況 ③

相野谷川が氾濫した新田地区



高岡地区の状況 ①

相野谷川が氾濫した高岡地区



高岡地区の状況 ②

相野谷川が氾濫した高岡地区



高岡地区の状況 ②-1

相野谷川が氾濫し橋中堤を浸水



高岡地区の状況 ②-2

崩壊した高岡地区の中庭



高岡地区の土砂災害の状況 ③



高岡地区の状況 ③-1

新和小学校を襲った土砂崩れ



大里地区の状況 ①

相野谷川氾濫により浸水した大里地区



大里地区の状況 ②

相野谷川氾濫により浸水した大里地区



大里地区の状況 ③

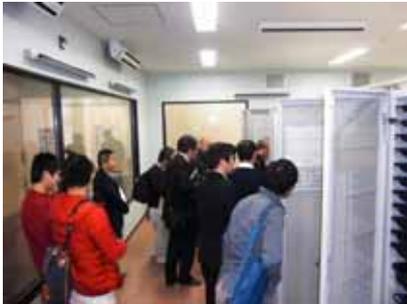
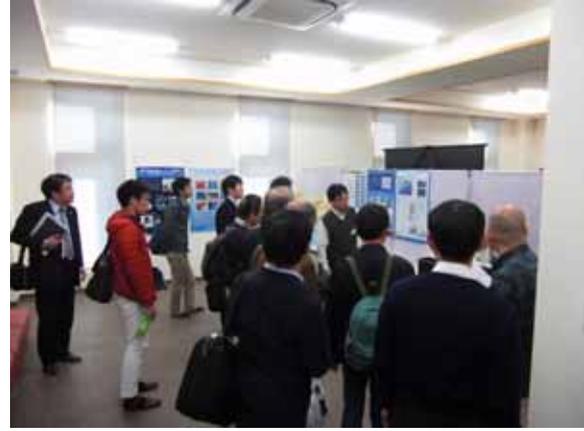
相野谷川氾濫後の大里地区



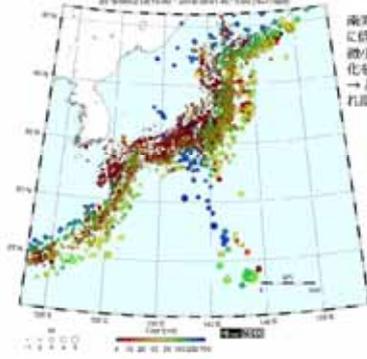
2.2 「地震・津波観測監視システム「DONET」の概要と堀江陸上局の視察調査

◆高橋成実 氏

(国研) 防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター／副センター長

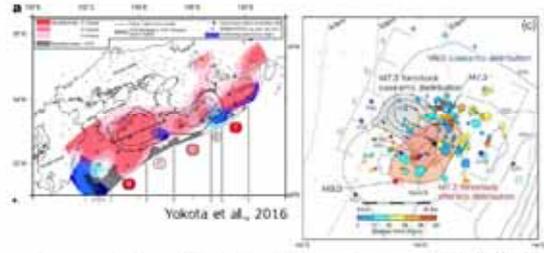


南海トラフ沿いの低い地震活動度



南海トラフでは地震活動が一般的に低い
 微小地震活動から応力分布の変化をモニタリング。
 → 高圧深で展開され、かつそれぞれ高圧深の地震計が必要

地殻変動モニタリング

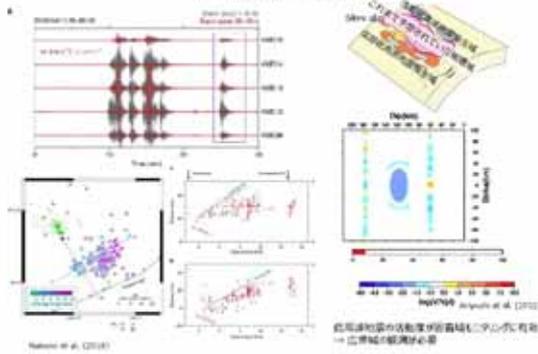


Yokota et al., 2016

Ohta et al., 2012

プレート間カップリングの時空間分布、水害すべりを
 鑑みて地殻変動のモニタリングが必要

低周波地震



Nakano et al., (2015)

低周波地震の活動度が異常時にタイムに有る
 → 広域域の観測が必要

5

構築の流れ

1. ケーブルルート特定調査
2. ケーブル設置
マニピュレーター
3. ノード投入
マニピュレーター(遠隔操作)・クレーン
4. ケーシング設置
マニピュレーター(遠隔操作)
5. ケーシングメンテナンス
マニピュレーター(遠隔操作)
6. 観測装置設置
マニピュレーター(遠隔操作)
7. 観測ケーブル設置
マニピュレーター(遠隔操作)
8. 地動センサシステム確認



6

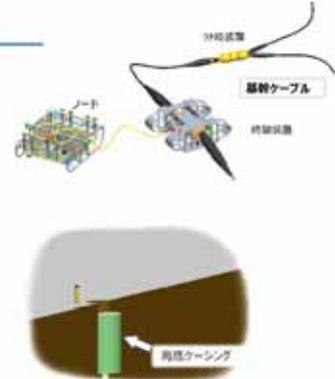
構築の流れ

1. ケーブルルート特定調査
2. ケーブル設置
マニピュレーター
3. ノード投入
マニピュレーター(遠隔操作)・クレーン
4. ケーシング設置
マニピュレーター(遠隔操作)
5. ケーシングメンテナンス
マニピュレーター(遠隔操作)
6. 観測装置設置
マニピュレーター(遠隔操作)
7. 観測ケーブル設置
マニピュレーター(遠隔操作)
8. 地動センサシステム確認



構築の流れ

1. ケーブルルート特定調査
2. ケーブル設置
マニピュレーター
3. ノード投入
マニピュレーター(遠隔操作)・クレーン
4. ケーシング設置
マニピュレーター(遠隔操作)
5. ケーシングメンテナンス
マニピュレーター(遠隔操作)
6. 観測装置設置
マニピュレーター(遠隔操作)
7. 観測ケーブル設置
マニピュレーター(遠隔操作)
8. 地動センサシステム確認



ノード設置作業



7

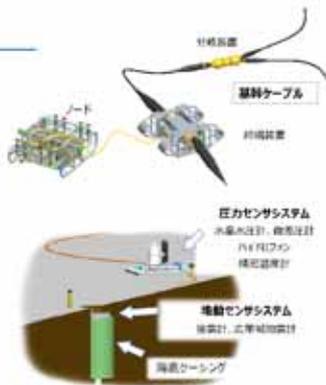
地動センサシステム設置の準備



8

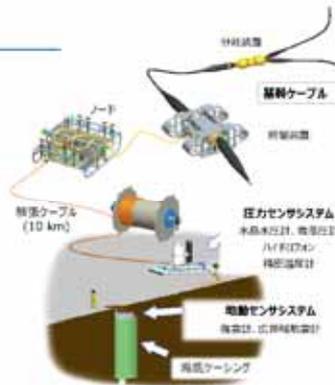
構築の流れ

1. ケーブルルート特定調査
2. ケーブル設置
3. ノード投入
4. ケーリング設置
5. ケーリングメンテナンス
6. 観測装置設置
7. 展張ケーブルの設置
8. 地動センサシステム設置



構築の流れ

1. ケーブルルート特定調査
2. ケーブル設置
3. ノード投入
4. ケーリング設置
5. ケーリングメンテナンス
6. 観測装置設置
7. 展張ケーブル設置
8. 地動センサシステム設置



観測装置設置作業



9

展張ケーブル設置



10

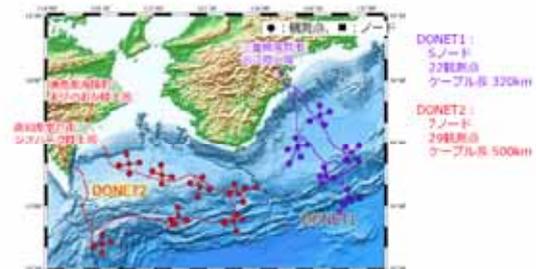
地動センサシステムの埋設



DONETデータの即時予測活用



DONET全容



2016年4月からDONETは海洋研究開発機構から防災気象技術研究所に継管
<http://www.seafloor.bosai.go.jp/>にてデータ公開中

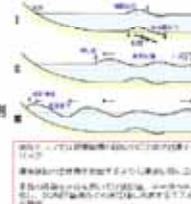
11

予測システム構築の目的

DONETデータを用いて各地域の津波を即時的に予測し、津波被害像を評価

- ・ 防災対策への優先されたリソースの分配を判断
 - ・ 県レベルでの緊急支援が必要な地域の特定
 - ・ 市町村レベルでの避難場所のリスクの特定
- ・ 対象地域の津波の状況をできるだけ細かく予測
 - ・ 津波到達時刻・津波高・浸水エリアの予測
 - ・ 複雑津波波形を可視化
 - ・ 浸水被害予測へ

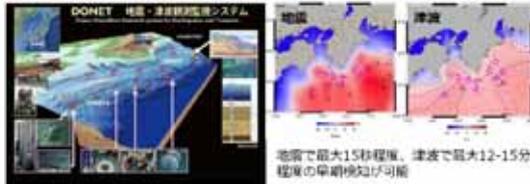
和歌山県、三重県、中部電力、尾道市で実績済み



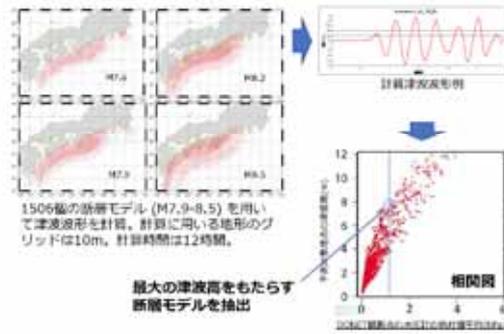
12

南海トラフ観測網に必要な条件

- ・早期検知と即時予測
 - ・海域観測網の早期検知を活かす
 - ・津波即時予測と強震動・長周期地震動予測
- ・長期評価
 - ・地殻変動・巨津波地震の観測
 - ・地殻活動度のモニタリング（微小地震の観測）
 - ・シミュレーション研究との連携



津波データベース構築



自治体向けの津波即時予測

- ・気象庁は全国平等な津波情報を発信（大津波警報、津波警報、津波注意報）
- ・自治体は県内の必要なところの津波情報を必要としている。
 - ・津波到達時刻、津波高さ、浸水エリアを県ごとに預が沿岸市町村に予測情報を提供
 - ・高岸標高物の整備情報は県がまとめ、津波データベースを適宜更新
 - ・自治体が適用できる必要最小限のハードウェアにして、漏れ経費の削減
 - ・利用者には、津波の成長過程、システムの使い方、データ欠測のリスク等を十分に告知



13

システム全容



14

和歌山県串本町の津波即時予測例

-内閣府M9モデルケース3使用-



まとめ

- ・各海域の地殻活動を考慮した観測網
 - ・南海トラフの低い地殻活動度、不均質な固着等
- ・津波即時予測への利活用
 - ・津波即時予測
 - ・和歌山県・三重県・中絶・尾道市で実証済み、今後拡大予定
 - ・自治体の実情に合わせた被害予測へ



三重県の津波即時予測システム構築



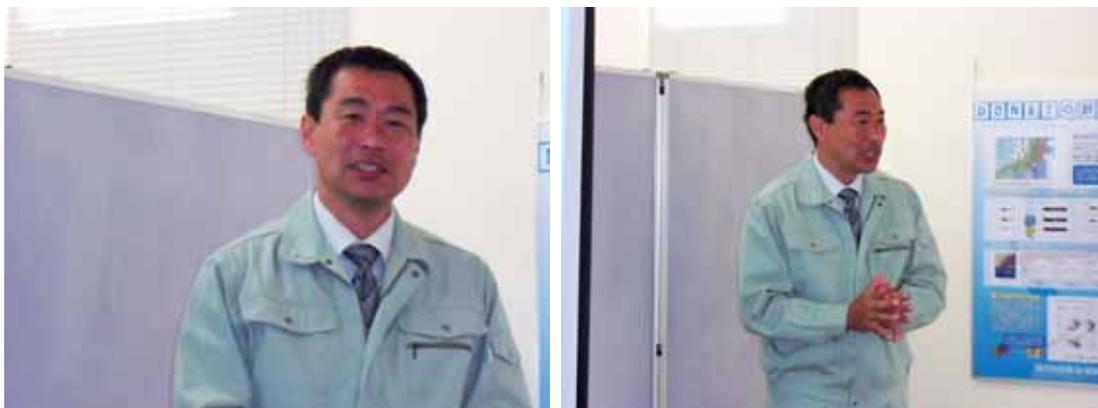
15

16

2.3 尾鷲市における大規模災害対策の取り組み

2.3.1 講演「尾鷲市における大規模災害対策の取り組み状況について」

- ◆大和秀成 氏（尾鷲市防災危機管理課総合防災係／係長）《写真》
- 島田高宏 氏（尾鷲市防災危機管理課総合防災係／主任）



(尾鷲市役所に隣接する尾鷲市天文科学館から尾鷲市街地を望む)



尾鷲市における大規模災害対策 の取り組み状況について

尾鷲市防災危機管理課
2018.11.24

実施項目

- 1 尾鷲市の概要
- 2 過去の主な災害
- 3 地震津波の被害想定
- 4 尾鷲市の主な取り組み
 - (1) 情報伝達手段の構築
 - (2) 防災意識の向上等
 - (3) 関係機関との連携強化

1

尾鷲市の概要

【人口】 17,961人 9,442世帯 (11.1現在)
 【面積】 193.16平方キロメートル
 【地勢】 総面積の90%が山林で覆われ、
 平地が極めて少なく集落は湾
 奥に位置しています。
 年間降水量は約4000mmに及ぶ全
 国有数の多雨地域です。

【65歳以上】 42.7%

【概要】

尾鷲市は、三重県南部の東紀州地域の中央部に位置し、西は大台山系を境に奈良県に隣し、東は太平洋（熊野灘）に臨んでいます。海岸線は、典型的なリアス式海岸で南北の直線距離はわずか19kmであるが、その延長は約100kmにも達し、尾鷲湾をはじめ多数の湾が入り組み、自然の良港を形成しています。



過去の主な災害

宝永地震(1707年)

「男女老幼溺死者千余人」

安政地震(1854年)

死者200名以上、流出家屋900以上

昭和東南海地震(1944年)

死者65名以上、流出家屋800以上

※戦時下により詳細不明

予り津波(1960年)

建物被害(浸水被害含む)800以上



三重県南部集中豪雨(1971年)

死者 26人

被害総額 44億円

全壊流出 42棟

半壊 24棟 床上浸水 259棟

床下浸水 459棟



2

東南海地震 昭和19年12月7日



死者 65人、流失家屋 800棟以上



土砂災害

三重県南部集中豪雨(昭和46年9月10日)



死者数 26人
 賀田町 13人
 古江町 13人

被害総額 44億円

全壊流出 42棟

半壊 24棟

床上浸水 259棟

床下浸水 459棟

4

地震津波の被害想定

○南海トラフの巨大地震モデル検討会（H24、8）

最大震度 7
 最大津波高 17m
 1mの津波到達 4分
 10mの津波到達 14分

○三重県地震被害想定調査（H26、3）

・過去最大クラス（100年～150年間隔で起こりうる地震）

最大震度 6強
 最大津波高 9.3m
 死者数 約5,700名（冬深夜発災、早期避難率低）
 約1,600名（冬深夜発災、早期避難率高）

・理論上最大クラス（発生確率は極めて低いが理論上起こりうる地震）

最大震度 南海トラフの巨大地震モデル検討会と同様
 最大津波高 南海トラフの巨大地震モデル検討会と同様
 死者数 約6,700名（冬深夜発災、早期避難率低）
 約2,600名（冬深夜発災、早期避難率高）

※南海トラフ地震防災対策推進地域、津波避難対策特別強化地域に指定（H26、3）



理論上最大クラスの被害想定



理論上最大クラスの被害想定



5

尾鷲市の主な取り組み

情報伝達手段の構築



6

1 土砂災害情報相互通報システム



3 エリアワンセグシステムの構築

携帯端末向けの放送であるワンセグを利用し、尾鷲市内に限定して防災情報等の配信を行うシステム



専用受信機未だ、エリアワンセグ放送の受信が可能。

市内に20本の送信アンテナを設置し、住民の居住エリアをカバー。

ワンセグ対応の携帯電話やカーナビでも受信可能。

平成26年度より、受信端末を配布。平成27年度で配付完了予定。



※尾鷲市では防災情報相互通報システムと連携し、土砂災害危険度情報等の配信を行う予定です。また、防災情報相互通報システムと連携し、土砂災害危険度情報等の配信を行う予定です。



2 5GHz帯アクセスシステムの活用

5GHz無線アクセスシステム網

IP電話網

IP電話機（84台）
 避難所、防災拠点

定点カメラ映像（16台内監視カメラ2台）
 車載型カメラ（1基）



7

尾鷲市の主な取り組み

防災意識の向上等



8

○ 東京大学大学院情報学環 片田敏幸特任教授との連携



尾鷲市防災アドバイザー

片田 敏幸 先生



尾鷲市防災アドバイザー

平成23年7月より委嘱

東京大学大学院特任教授
静岡大学客員教授
豊橋技術科大学客員教授
広域首都圏防災研究センター長

著書:「命を守る教育」
「みんなをまもるいのちの授業」
「子どもたちに生き抜く力を」
「人が死なない防災」他

早期避難・率先避難の重要性



津波は、逃げるが勝ち！

想定にとらわれるな！

最善を尽くせ！

率先避難者になれ！

防災アドバイザー
片田 敏幸 先生

9

○ 住民主導型避難体制確立事業



行政に依存するのではなく、自分たちが主体となって早期避難を実現する。災害時避難者への支援や希薄化した地域コミュニティの再構築の意図合いもある。

『防災編組』…近隣で一緒に避難するグループ

10

○ 自助、共助の意識の醸成



- 防災講話の実施
- 地域での防災訓練の支援
- ハザードマップの配付による啓発
- ちびっこ防災フェアの開催



○ 地震自動開錠ボックス



○ 住民手作りの避難路



住民手作りの避難路

避難路を利用した
避難訓練

11

標高表示板設置事業 【尾鷲市】



○事業開始経緯

学校での防災授業の中で、市民がハザードマップに対する関心が低い事に対して、児童が「街中をハザードマップの標高とおりに塗装すれば、もっと関心が高まるかも！」という発想から、東京大学 片田敏幸 教授の協力、尾鷲市教育委員会と尾鷲市防災危機管理室の連携により事業開始に至った。



○事業目的

平成27年度4月に全戸配布した新しい津波ハザードマップに記載している標高ラインに沿って、道路や歩道等に標高ポストを設置、スプレーでライン塗装することにより、より安全な方向への避難誘導を実現するとともに、児童及び市民の防災意識の向上を図る。
5mライン(赤色)10mライン(黄色)20mライン(白色)でスプレー塗装を行う。

12

尾鷲市防災フェア（防災教育）



○ 南海トラフ特措法関係



○中村山避難路:尾鷲小学校の校舎と高台(中村山)をつなぐ橋
=命の架け橋

13



○宮ノ上避難広場:平成27年12月整備完了

尾鷲市の主な取り組み



関係機関との連携強化

14

1 各種防災訓練等の実施

- (1) 土砂災害総合防災訓練
- (2) 巨大津波対処関係機関合同訓練



2 民間団体との応援協定締結



災害時における物資供給等に関する基本協定	コメリ災害対策センター 株式会社主婦の店等
災害時非常連絡通信の協力に関する協定	尾鷲ロールコールクラブ
災害における応急給水活動	東邦石油株式会社 尾鷲海上保安部
避難所施設利用に関する協定	おわせ海洋深層水しお学舎 株式会社ジオラ等
災害復旧工事等の協力に関する協定	尾鷲市建設業協会
災害時における海上応急輸送に関する協定	フジトランスコーポレーション
災害時における地図製品等の供給等に関する協定	株式会社ゼンリン
災害応急活動のための県災対本部からの車両借り上げ要請に基づく応急輸送車の派遣及び廃車	日本通運(株)、福山通運(株)、佐川急便(株)、ヤマト運輸(株)、西濃通運(株)、三重交通(株)

15

3 他自治体との応援協定締結



災害時等相互応援協定	上北山村(奈良県)
災害時等相互応援協定	大野市(福井県)
災害時等相互応援協定	摂津市(大阪府)
災害時等相互応援協定	釜石市(岩手県)

尾鷲市の主な取り組み



尾鷲市の備蓄について

食料:人口の2割 5日分
18,000×0.2×3食×5日分 56,000食

飲料水:人口2割
18,000×0.2 3,600本(2Lペット)

その他:毛布、敷きマット、飲料水用袋、携帯・簡易トイレ、
トイレント、育児用調製粉乳、哺乳瓶、
乳児小児用おむつ、大人用おむつ、生理用品、
トイレットペーパーなどを備蓄

以上の備蓄品を、それぞれの避難所に分散配備しています。

16

2.4 南伊勢町における大規模災害対策の取り組み

2.4.1 講演「南伊勢町における大規模災害対策の取り組み状況について」

- ◆山本秀歩 氏（南伊勢町防災課／課長） 《写真左》
- 濱地智視 氏（南伊勢町防災課防災係／係長） 《写真右》





南海トラフ巨大地震の被害想定

三重県(2018年10月1日現在)

被害想定項目(単位)	震度5弱以上(15~19km以内)		震度5弱以上(19~24km以内)		震度5弱以上(24km以上)	
	人員	建物	人員	建物	人員	建物
被害想定人口(千人)	36,354	4,884	22,904	4,884	4,594	4,594
95%超過応答変位	30,884	4,594	47,384	4,594	4,594	4,594
建物被害想定(棟)	19,884	1,104	11,104	1,104	1,104	1,104
最大規模/最大被害(千円)	2,284	1,104	1,104	1,104	1,104	1,104
建物被害	1,104	—	1,104	—	1,104	—
人命被害	1,104	—	1,104	—	1,104	—
建物被害(千円)	47,384	4,594	70,104	4,594	4,594	4,594
建物被害(千円)	47,384	11,104	70,104	4,594	4,594	4,594

1

2



南伊勢町の取り組み

～自助、共助、公助の取組の徹底～
《協働と役割分担》

- I. 自助**
 - ①「預けたらあがる」防災訓練
 - ②地域の町会化、家持団地
 - ③備蓄の準備、避難経路の確認
 - ④体力の維持向上(スルガが救急室)
- II. 共助**
 - ①災害時の避難計画の作成
 - ②避難行動要支援者の対応
 - ③防災ワークショップ
 - ④避難所運営会議
 - ⑤地域における事前復興対策
- III. 公助**
 - ①1次避難対策
 - ②2次避難対策
 - ③ライフラインの強化
 - ④地域の中核となる防災拠点の整備
- IV. その他の取組み**
 - ①防災訓練活動の推進
 - ②防災科学研究所との連携
 - ③南伊勢町高校防災教育推進
 - ④二重大学の協働
 - ⑤国から記録の防災対策 等



3

4

◎新築の学校、新築地の建設
 2017年、新築校舎
 2017年、新築校舎
 2017年、新築校舎
 2017年、新築校舎

◎体力維持の向上
 2017年度
 2017年度
 2017年度

新築校舎の完成により、従来の校舎よりも、設備が充実し、学習環境が向上しています。また、新築校舎の完成により、校舎の耐震性が向上し、安全な学習環境が実現されています。また、新築校舎の完成により、校舎の環境性能が向上し、省エネルギーを実現しています。また、新築校舎の完成により、校舎の空間性能が向上し、快適な学習環境が実現されています。

Ⅴ、活動（公民館での開催等）

◎1次避難訓練
 2017年、1次避難訓練
 2017年、1次避難訓練
 2017年、1次避難訓練

◎2次避難訓練
 2017年、2次避難訓練
 2017年、2次避難訓練
 2017年、2次避難訓練

避難訓練は、防災意識の向上を図るための重要な取り組みです。1次避難訓練では、地震発生時の対応方法を学びました。2次避難訓練では、火災発生時の対応方法を学びました。また、避難訓練を通じて、防災意識の向上を図ることができました。

Ⅴ、活動（公民館での開催等）

◎地区民衆向け資料作成
 2017年、地区民衆向け資料作成
 2017年、地区民衆向け資料作成
 2017年、地区民衆向け資料作成

◎防災ワークショップの実施
 2017年、防災ワークショップの実施
 2017年、防災ワークショップの実施
 2017年、防災ワークショップの実施

地区民衆向け資料作成は、防災意識の向上を図るための重要な取り組みです。また、防災ワークショップの実施を通じて、防災意識の向上を図ることができました。

◎ライフラインの強化（交通施設）
 2017年、ライフラインの強化（交通施設）
 2017年、ライフラインの強化（交通施設）
 2017年、ライフラインの強化（交通施設）

ライフラインの強化（交通施設）は、防災意識の向上を図るための重要な取り組みです。また、ライフラインの強化（交通施設）を通じて、防災意識の向上を図ることができました。

◎ライフラインの強化（交通施設）
 2017年、ライフラインの強化（交通施設）
 2017年、ライフラインの強化（交通施設）
 2017年、ライフラインの強化（交通施設）

ライフラインの強化（交通施設）は、防災意識の向上を図るための重要な取り組みです。また、ライフラインの強化（交通施設）を通じて、防災意識の向上を図ることができました。

Ⅴ、その他

◎防災訓練
 2017年、防災訓練
 2017年、防災訓練
 2017年、防災訓練

◎防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上

防災訓練は、防災意識の向上を図るための重要な取り組みです。また、防災意識の向上を通じて、防災意識の向上を図ることができました。

◎防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上

◎防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上

防災意識の向上は、防災意識の向上を図るための重要な取り組みです。また、防災意識の向上を通じて、防災意識の向上を図ることができました。

◎防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上

◎防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上
 2017年、防災意識の向上

防災意識の向上は、防災意識の向上を図るための重要な取り組みです。また、防災意識の向上を通じて、防災意識の向上を図ることができました。

2.5 伊勢市における大規模災害対策の取り組み

2.5.1 講演「伊勢市における大規模災害対策の取り組み状況について」

- ◆堀 毅 氏（伊勢市危機管理部／部長） 《写真 上段右》
- 日置和宏 氏（伊勢市危機管理部危機管理課／課長） 《写真 下段左》
- 藤原宏之 氏（伊勢市危機管理部危機管理課防災危機管理係／主事） 《写真 下段中央》
- 竹内孝司 氏（伊勢市危機管理部防災施設整備課防災施設整備係／係長）《写真 下段右》



大規模災害対策研究機構 現地視察

30. 11. 25
伊勢市防災センター
伊勢市役所危機管理課



(1) 伊勢市の地域特性と被害想定

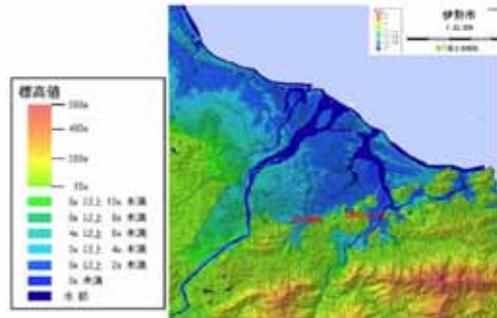


本日の構成

- (1) 伊勢市の地域特性と被害想定
- (2) 平成29年台風第21号
- (3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波））
- (4) 伊勢市の災害対策（ソフト）

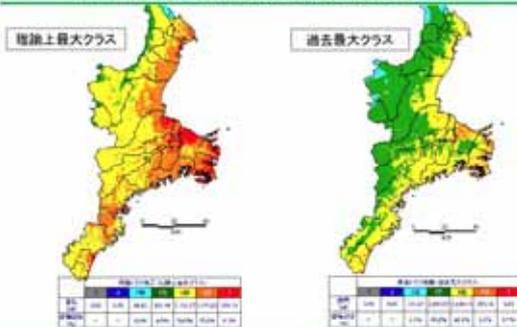
1

(1) 伊勢市の地域特性と被害想定（標高）

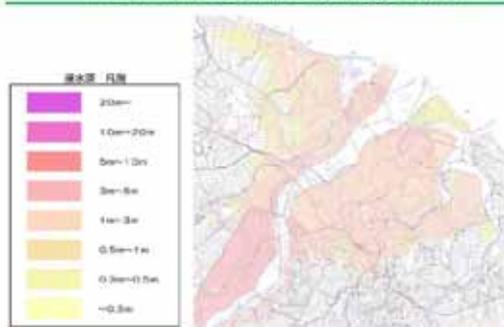


2

(1) 伊勢市の地域特性と被害想定（地震）



(1) 伊勢市の地域特性と被害想定（洪水）



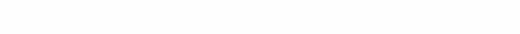
(1) 伊勢市の地域特性と被害想定（津波）



3

本日の構成

- (1) 伊勢市の地域特性と被害想定
- (2) 平成29年台風第21号
- (3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波））
- (4) 伊勢市の災害対策（ソフト）



4

(2) 平成29年台風第21号

○21日から22日にかけて日本の南を北上し、23日未明に伊勢市に最接近した



(2) 平成29年台風第21号

○市内の大きな河川では氾濫危険水位をすべて超える
 ▶ 勢田川、桂沢川、矢田川、計谷川等では堤防を越える出水

観測所	岩出	中村	岡本	大堀川新橋	西巻浜	松下
河川	宮川	五十鈴川	勢田川	大堀川	外城田川	松下川
最大水位	23日2:40 8.84m	23日0:50 3.66m	22日19:40 3.69m	22日19:50 3.27m	23日1:40 4.41m	22日18:40 3.37m
氾濫危険水位	8.20m	2.70m	3.40m	3.11m	3.56m	-



出典: 国土交通省 水防防災課

(2) 平成29年台風第21号

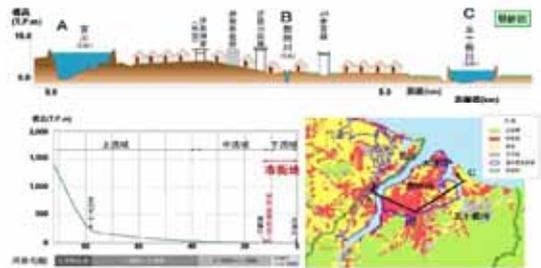
○48時間の総雨量が16mmで539ミリとなり観測史上1位の値を更新
 ▶ これまでの最大400ミリで2000年9月12日(東海豪雨)
 ▶ 日降水量も473.5ミリを記録(過去最大306ミリの約1.5倍)

最大48時間総雨量の多いところと観測(10月1日0時～10月2日0時)

順位	観測所	観測日	観測値(ミリ)	観測日	観測値(ミリ)
1	勢田川	勢田	539.0	2019	10/01
2	上巻浜	岩出	488.0	2019	10/01
3	大堀川	大堀川新橋	473.5	2019	10/01
4	桂沢川	桂沢	473.5	2019	10/01
5	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
6	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
7	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
8	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
9	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
10	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
11	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
12	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
13	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
14	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
15	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
16	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
17	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
18	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
19	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01
20	大堀川	大堀川新橋	469.0	2019	10/01

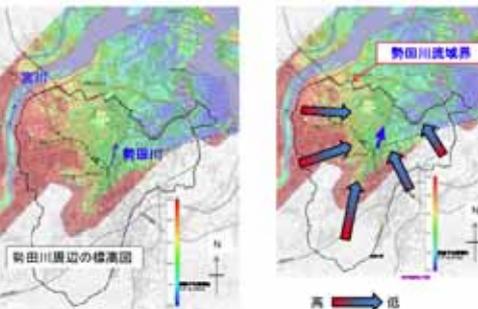
勢田川流域の地域特性

▶ 伊勢市の最高峰は市内の山域にあり、ひとたび大雨になると相状は甚大である。
 ▶ 市地帯がある山域は地盤が固くないため、洪水が南下しにくい状況である。
 ▶ 下流部の伊勢市には人口・農地が集中している。



勢田川流域の地域特性

▶ 勢田川流域内に降った雨は、流域の中心に向かって集中。
 ▶ 勢田川流域内の伊勢市中心部では粘り砂のために一度降った雨は滞留しやすい。



冠水の様子



勢田川周辺の降雨状況

▶ ホンソウは移動していたが、勢田川が流す事のある量を越える雨が流域で降ったため、日産量も多かった雨が市内を洪水させた。(洪水範囲)



勢田川に排水できない水が市街地で滞留した

冠水の様子

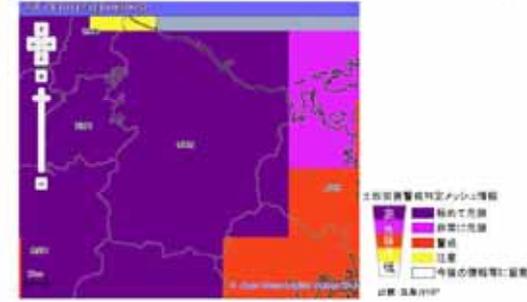


冠水の様子 16



(2) 平成29年台風第21号 18

○近年に無い状況まで土砂災害の危険性が高まった
 ▶ 22日18時45分に土砂災害警戒情報が伊勢市に見られる
 ▶ 23日0時には市内全域が土砂災害の危険性が「極めて危険」の状態



冠水の様子 17



9

土砂崩れの様子 18



10

(2) 平成29年台風第21号 (被害の概要) 20

○人的被害、建物被害、公共土木施設など多くの被害を受けた

- 人的被害 死者 1名
- 家屋被害 家屋等の浸水の状況 (平成30年3月31日現在) (単位:戸)

床上浸水	床下浸水	店舗、倉庫等の浸水	合計
409	667	773	1,852

床上浸水の家屋の被害判定

一部被害	半壊	大規模半壊	合計
323	73	13	409

- 公共土木施設
 - ▽道路・法面崩壊 3箇所
 - ▽河川 11箇所
 - ▽公園 法面崩壊・流木の備忘作業
 - ▽IVポンプ 3箇所 (配管破損)
- その他 公共施設の他、農林水産業、製工業なども大きな被害を受けた

(2) 平成29年台風第21号 (災害対策本部) 22

○大雨警報 (土砂災害) の発表と同時に災害対策本部を設置
 ▶ 本部長以下115人が参集し対応開始

22日(日) 4:25 大雨警報 (土砂災害) の発表と同時に災害対策本部設置
 5:45 第1回災害対策本部員会議

24:00 第8回災害対策本部員会議

23日(月) 0:00 第9回災害対策本部員会議
 3:30 第11回災害対策本部員会議
 18:00 第12回災害対策本部員会議

24日~本日 第22回災害対策本部員会議

伊勢警察署、三重県川道支事統括のリニアノ
 による2日~3日にかけて、実演したため、
 先程を幸に前夜を実施した

本部長指示
 早め切りの避難判断を実施すること

本部長指示
 災害ゴミ、被害認定申請など次のフェーズの処置を開始すること

生活用物資の検討、各種対策の避難状況共有

(2) 平成29年台風第21号 (避難所の状況) 21

○最大で564世帯、1,262人が5箇所避難所に避難した

●台風第21号以降、伊勢市の避難者は増えている

11

(2) 平成29年台風第21号 (応急対策) 23

○各種災害対応を「重」で実施するために、被害の概算調査を実施し結果をみえる化
 ▶ 災害対策本部で統一した状況把握
 ▶ 災害ゴミ収集、ボランティアニーズ把握、被害認定申請など各対応部門が立案



12

(2) 平成29年台風第21号 (応急対策) 24

○10月26日(前回の記者会見)以降の主な対応
 ▶被害の概要調査結果を基にスピード感を持って実施

10月27日 ・避難所閉鎖(避難者は市営住宅、福祉施設等へ移動)

31日 ・被害認定調査開始(11/3~9 県職員の出遣を受け実施)
 ・災害ゴミ(量)の処分を協定に基づき近隣施設へ依頼
 ・橋脚の一部(法面崩壊)に避難指示(緊急)発令(2世帯4名)

11月 8日 ・罹災証明書発行開始

13日 ・各種支援制度受付開始
 ・三重県へ要請書提出
 ・伊勢市災害見舞金の給付開始
 ・避難災害の指定を受ける(森林水産業関係)

27日 ・避難災害の指定を受ける(森林水産業関係)

●「大規模半壊」の被災者に対して戸別訪問で特に丁寧に支援制度をお知らせ
 ●その他の被災者に対しては罹災証明書発行時、伊勢市災害見舞金の給付時に支援制度をお知らせ

(2) 平成29年台風第21号 (応急対策) 25

▶罹災証明書の発行状況
 ▶災害見舞金の支給状況

●罹災証明書
 11月8日(水)から順次発行開始

発行実施期(平成30年1月31日時点)
 罹災証明書 681件
 罹災届出証明書 189件
 ※罹災届出証明書は車などの被害について、罹災の届出があった車を市が証明するもの

●伊勢市災害見舞金
 11月13日(月)から対象となる被災者を職員が訪問し手渡し

支給状況(平成30年1月31日時点)
 対象となる被災者 448世帯
 受取済世帯 448世帯(受取率100%)

(2) 平成29年台風第21号 (ふりかえり) 26

○台風第21号に対するふりかえり(AAR)を実施

①伊勢市災害対策本部の脆弱性や既存計画・マニュアル、ハードの課題を共有し改善に繋げる → 伊勢市BCMの進捗管理票へ追記し、順次改善を行う
 → 伊勢市地域防災計画の修正を行う

②次の災害に備え、未来の伊勢市職員へメッセージを残す → 災害対応記録にまとめる

③台風第21号の被害課題を整理する → 市役所幹部ワークショップで方針を練り出す

全体会議 ワークショップ 幹部職員発表

(2) 平成29年台風第21号 (災害対応記録) 27

○対応の経過や使った様式などの資料を災害対応記録としてとりまとめた
 ▶大坂北部を震源とする地震、平成30年7月豪雨、北海道東部地震の被災地に、人と防災未来センターの研究員経由で配布いただき、活用していただいた。

平成29年台風第21号
 災害対応記録

項目ごとの基本構成

(1)地域防災計画、マニュアルに基づく事前計画
 (2)台風第21号の対応概要
 詳細な対応の経過
 (3)総括
 苦労したことうまく出来なかったこと
 未来の伊勢市職員へのメッセージ
 (4)災害対応に用いた様式、表紙、通知、表紙等
 (5)主に対応した職員

※一般公開資料には、詳細な時刻表、個人名などを削除し変更した。

伊勢市

勢田川流域等浸水対策協議会 28

平成29年10月 台風第21号による出水
 勢田川・松原川流域等に甚大な被害

・内水・外水氾濫等の被害に備えた対策等の整備
 ・迅速で確実な住居避難誘導
 を推進し、安全・安心なまちづくりを築める必要性

第1回勢田川流域等浸水対策協議会(平成29年11月16日)
 伊勢市、三重県、国は「勢田川流域等浸水対策協議会」を設立
 ・平成29年台風第21号の出水被害および治水被害の状況等

第2回勢田川流域等浸水対策協議会(平成29年12月19日)
 第2回勢田川流域等浸水対策協議会を開催
 ・ハード対策及びソフト対策メニューの整理等

第3回勢田川流域等浸水対策協議会(平成30年4月19日)
 『勢田川流域等浸水対策実行計画』策定

危機管理型水位計 30

○堀川水防の情報をリアルタイムに把握でき、避難準備等に活用できるように危機管理型水位計を設置する。国、県、市で連携して市内3箇所(計)に水位計を設置した。幸徳中川(堀川)等に設置を基に監視体制を強化する。また、危機管理型水位計運用システムにより、水位情報の提供を行う。

▶ 従来型の1/10のコスト
 ▶ 長期メンテナンスフリー(無感電圧5年以上稼働)

水位計センサー部 自立型IoT通信部

1台約30万円(工事費除く)
 通信費1年11万5千円

▲危機管理型水位計 ▼水位システムの表示イメージ

勢田川流域等浸水対策協議会 29



31

本日の構成

(1) 伊勢市の地域特性と被害想定
 (2) 平成29年台風第21号
 (3) 伊勢市の災害対策(ハード(津波))
 (4) 伊勢市の災害対策(ソフト)

(3) 伊勢市の災害対策 (ハード (津波)) 12

○東日本大震災の教訓を踏まえ平成23年度から避難所の見直しを開始し平成24年度末に完了した。
 新たに作成した避難所指定基準に基づき避難所を指定した結果、津波に対する特定避難困難地域が抽出できた。



(3) 伊勢市の災害対策 (ハード (津波)) 14

特定避難困難地域の抽出方法



(3) 伊勢市の災害対策 (ハード (津波)) 15

特定避難困難地域の抽出方法



(3) 伊勢市の災害対策 (ハード (津波)) 18

平成25年～平成30年

～命を守る～

【津波避難施設の整備】

- ・津波避難施設(タワー) N=7箇所
- ・津波避難施設(マウンド) N=1箇所
- ・津波避難階段(学校等) N=20箇所



(3) 伊勢市の災害対策 (ハード (津波)) 19

津波浸水区域と津波避難タワー等の位置



(3) 伊勢市の災害対策 (ハード (津波)) 20

整備済み津波避難施設



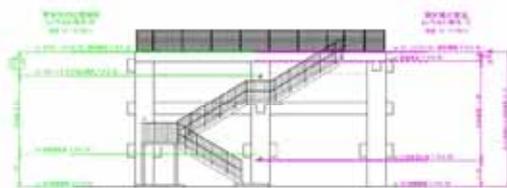
(3) 伊勢市の災害対策 (ハード (津波)) 21

整備済み津波避難施設



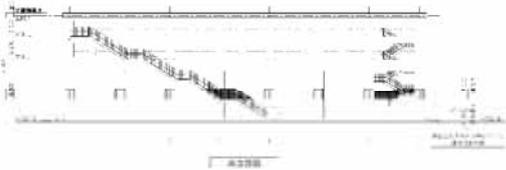
(3) 伊勢市の災害対策 (ハード (津波)) 22

二見町西津波避難施設 (計画高決定根拠)



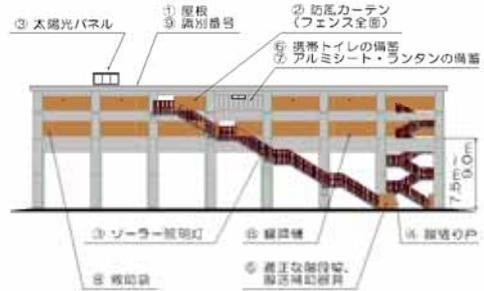
(3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波）） 40

二見町西津波避難施設（立面図）



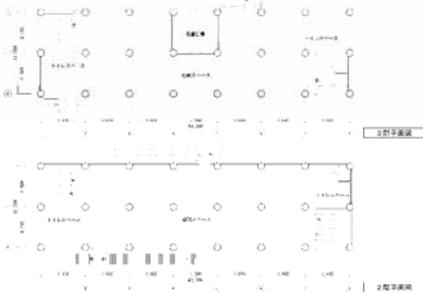
(3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波）） 42

津波避難施設建設に際して特に考慮した事項（立面図）



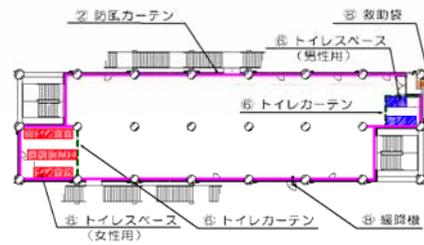
(3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波）） 41

二見町西津波避難施設（平面図 2F 3F）



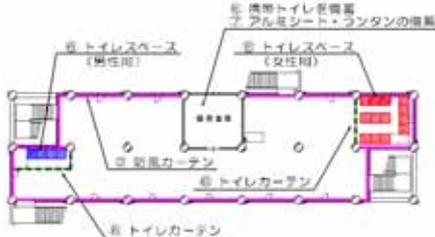
(3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波）） 43

津波避難施設建設に際して特に考慮した事項（平面図 2F）



(3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波）） 44

津波避難施設建設に際して特に考慮した事項（平面図 3F）



(3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波）） 45

津波避難施設建設に際して特に考慮した事項



(3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波）） 46

津波避難施設建設に際して特に考慮した事項



(3) 伊勢市の災害対策（ハード（津波）） 47

津波避難階段整備箇所

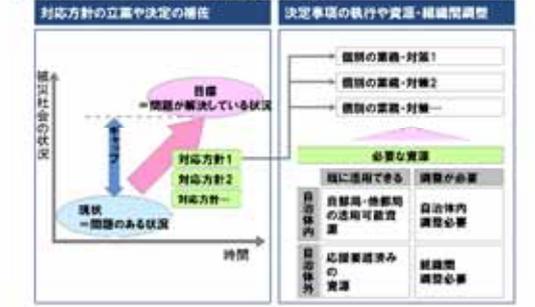


災害時、伊勢市役所では災害対策本部体制を敷き、災害対応のためのプロジェクトチームになることが計画されている

※イメージ
お菓子博・サミット
などを実施するためのプロジェクトチームと同じ



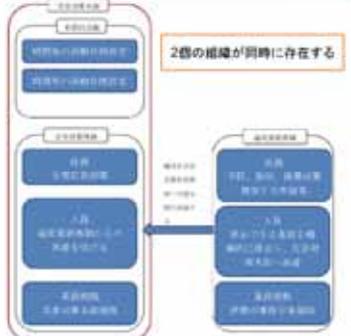
目標管理型災害対応の考え方



資料：人と防災未来センター 室野主任研究員

◇災害対策本部体制の目標と考え方

非常時でも停止できない通常業務を行う人員以外は、業務を積極的に停止し職員を災害対策本部の業務へ派遣する



広島県熊野町での改善例



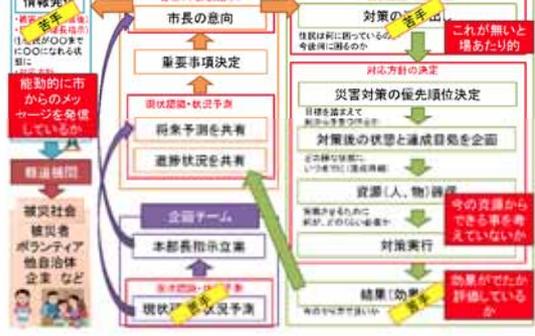
伊勢市 熊野町 熊野町 熊野町 熊野町

本部員会議フォーマット（ツール）からの改善

- 1日目 7/11
 - 本部員会議資料作成提供（採用されず）
 - 被害概要図を提供し状況認識の統一
- 2日目 7/12
 - 本部員会議資料作成提供（採用されず）
 - 依頼された業務やその他提案を行い関係関係構築
- 3日目 7/13
 - 今後の本部員会議で提供していたフォーマットを加工した資料を使っていく事が決定

伊勢市

目標とする災害対応イメージ



目標とする災害対応イメージ



- 図上訓練（多くの職員が災対本部運営経験）（7月頃）
 - 対象者 災害対策本部3班+1班（台風第21号の教訓）
 - （一般職員～部長 約100人×4班：半日×4回）
- 図上訓練（スキルアップ）（1月頃）
 - 対象者 災害対策本部のローテーション1班
 - （一般職員～市長 約100人×1回：1日×1回）

※ 訓練の数日前には2時間程度の事前説明、研修会を実施

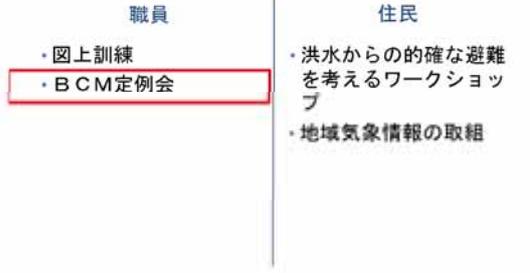
平成28年度図上訓練（スキルアップ）の概要
AM：・直下型地震発生（本庁舎の消防訓練兼ねる）
 ・本庁舎利用不可、第二拠点の防災センターへ各自移動
 ・移動後、第二拠点の設営を開始した頃から状況付与
 ・第1回本部長会議
 ・AAR（ふりかえり）



平成28年度図上訓練（スキルアップ）の概要
PM：・発災一週間後（直前の本部長会議資料を事前配布）
 ・模擬記者会見
 ・AAR（ふりかえり）
 ・講評



伊勢市の災害対策（ソフト）

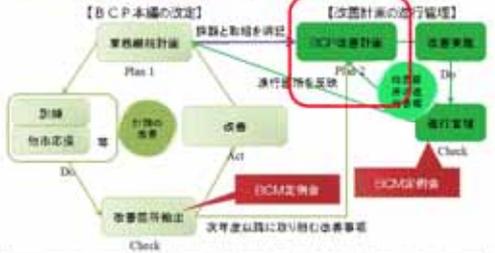


地域防災計画との比較



BCPは市役所内部向けの対策を重視してあるため、職員、消防隊、消防団、消防団、消防団に関する内容が多くなる。地域防災計画では、それに対して対外的な対策になるため、これらの所管に関する記載は物に比べ少なくなっている。

伊勢市における業務継続マネジメント・サイクル



このマネジメント・サイクルに従い、伊勢市の業務継続体制・対応力を改善していくことが極めて重要であり、それを管理していくのがBCMとなる

防災担当の押し付け無く、所属で作成する事がポイント

振り返りシート 模擬記者会見 ゲーム結果 ●●● (AARの成果)

項目	計画/目標	実施/状況	評価/結果	改善/課題
1. 記者会見の準備	準備ができていた	実施された	スムーズに進んだ	準備ができていた
2. 記者会見の進行	進行がスムーズだった	進行がスムーズだった	進行がスムーズだった	進行がスムーズだった
3. 記者会見の振り返り	振り返りができた	振り返りができた	振り返りができた	振り返りができた

平成29年度は、記者会見では、進行が遅れた部分がある。これを改善するために、記者会見の進行をスムーズにするための対策を講じた。

防災担当の押し付け無く、所属で作成する事がポイント

○平成29年度からBCPの運用開始に合わせ、BCPに記載している対象と、図上訓練の反省会で各チームが決めた改善目標、課題の進捗管理を目的として実施



伊勢市業務継続マネジメント(CBCM)推進計画

項目	担当者	開始日	終了日	進捗状況
BCP改定	担当部署	2019.01	2019.03	完了
図上訓練	担当部署	2019.04	2019.06	完了
BCM定例会	担当部署	2019.07	2019.09	完了

通常業務のBCPと併せて、図上訓練の反省で各所属が決めた、改善内容、期日に対しての進捗状況を「全庁BCM定例会」で、市長に対して部長等が報告する。
 (部長等は「何も進んでません」とは言いたくない)

伊勢市の災害対策（ソフト）

- | | |
|--|--|
| 職員 | 住民 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・図上訓練 ・BCM定例会 | <ul style="list-style-type: none"> ・洪水からの的確な避難を考えるワークショップ ・地域気象情報の取組 |

住民：洪水からの的確な避難を考えるワークショップ 73

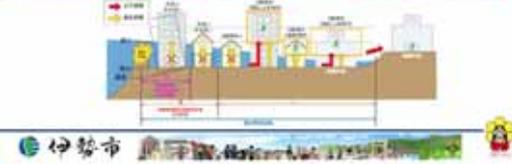
○洪水の新たな浸水想定（想定最大規模）が順次公表されているが、従来の浸水深に加えて高層階等浸水想定区域、浸水継続時間も併せて公表され、住民が正しくリスクを認識することになった。

・正しく洪水リスクを認識し、的確な避難を各自で考えていただくために、ワークショップを通じて「自分の家は〇〇だから、〇〇のタイミングで〇〇の行動をとる」を認識していただく。

参考者 一般世帯1戸の浸水想定
年430日10月1日 126,006人
浸水想定区域人口 498,000人
高層階等浸水想定区域人口 約10,000人

住民：洪水からの的確な避難を考えるワークショップ 74

- ①あなたの家は、倒壊の危険がある地域ですか？
河岸侵食内 氾濫流内 対象外
- ②家の周りの浸水の深さは？ m
- ③家は木造ですか？ 木造 木造以外
- ④家は何階建てですか？ 階建て



住民：洪水からの的確な避難を考えるワークショップ 75

①あなたの家は洪水の時に倒壊の危険がある地域（河岸侵食等想定区域）ですか？

- 河岸侵食内 家に関係なく 倒壊の危険
- 氾濫流内 家によって 倒壊の危険
- 対象外 倒壊の危険なし

②家の周りの浸水の深さと建物の高さで避難方法が異なります

浸水の深さ	1階建て	2階建て	3階建て以上
50cm未満	自宅待機可	自宅待機可	自宅待機可
50cm～3m	水平避難	2階へ避難	3階以上へ避難
3m～5m	水平避難	水平避難	3階以上へ避難
5m以上	水平避難	水平避難	※

※浸水の深さと建物の高さで判断します。

住民：洪水からの的確な避難を考えるワークショップ 76

あなたの洪水避難シートを作ってください

名前と避難先を書いてください

あなたの名前と避難先を書いてください。（例：避難所名、親類宅、友人宅、自宅2階、自宅3階など）

- ①横のシールを貼ってください
台風が伊勢市に近づいてくる前に、前もってしておくことを①横のシールから選んで貼ってください。
- ②横のシールを貼ってください
家族に高齢者等の避難に時間のかかる方がいる場合は「早目の避難を始める」を、避難に問題のない方は避難に備えて何をしておくか、②横の他のシールを選んで貼ってください。
- ③横のシールを貼ってください
先ほど確認した「的確な避難方法」を③横のシールから選んで貼ってください。定額で「早目の避難を始める」を選んだ方は「早目に避難済み」を貼ってください。

住民：洪水からの的確な避難を考えるワークショップ 77

あなたの洪水避難シートを活用しましょう

作成した「あなたの洪水避難シート」を家族で確認してください。必要に応じて、修正してください。

冷蔵庫など、金属でできた場所に貼ってください。

台風が近づいてきたら、確認して、実際に危険がせまったら、行動するようにしましょう。

注意点
※避難が遅れると、避難行動そのものが危険となる場合があります。また場所によっては、想定よりも浸水する深さが深くなったりする場合があります。実際に危険を感じたら、ご自身の判断で行動してください。
※「あなたの洪水避難シート」は洪水からの避難が対象です。土砂災害など他の災害は対象ではありません。

伊勢市の災害対策（ソフト）

- | | |
|--|--|
| 職員 | 住民 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・図上訓練 ・BCM定例会 | <ul style="list-style-type: none"> ・洪水からの的確な避難を考えるワークショップ ・地域気象情報の取組 |

住民：地域気象情報の取組 79

○平成24年度から京都大学先導研究費と連携し、密川沿線の中瀬地区において、気象情報に合わせた様々な取組を実施
▶ 各種施設365イベントを実施

○気象情報の利用を主眼に、社会で利用されている各種気象情報について学びなど、実践的な防災教育を進めています。
 ➤学校の玄関に気象情報モニターを設置し、登下校や部活動の際に天気を確認できるようにすることで、日頃から気象情報に触れる環境を設けています



○中島学区の住民、市、気象台、京都大学が参加し、中島学区の住民が注意すべき地域気象情報の共同編纂を試行。
 ➤地域住民が高段気をつけている災害現象を挙げ、その情報を整理し、中島学区まちづくり協議会連絡網を通じて情報共有を実施している。



2.5.2 現地調査（二見町西津波避難施設の概要説明と視察調査）



二見町西津波避難タワー



大津波警報、津波警報が発せられた場合には、市内の沿岸部に避難勧告、指示を発令します。その際には、この扉を破って避難してください。



扉を破ると階段の前に要援護者・傷病者の方を避難階まで上げるための補助器具（おすわり担架）が入った箱があります。



構造・規模 鉄筋コンクリート造 3階建

敷地面積 3,193 m²

避難階床面積 2階-635 m²、3階-578 m² + (倉庫-51 m²)

収容可能人数 1,799人 (0.5 m²/人)

想定津波浸水深 Ⅷ.7のとき 1.70m、Ⅸ.0のとき 3.35m

施設の高さ 2階床まで 9.0m、3階床まで 12.2m、屋根まで 15.2m



3階にある備蓄倉庫には、避難してきた人が利用するためのトイレ用品（簡易トイレ、トイレ用テント、汚物処理剤、LED ランタン）、防霧対策用品（簡易ブランケット）、要援護者・傷病者搬送用品（エアストレッチャー）、その他工具セット等の物資が収納してあります。



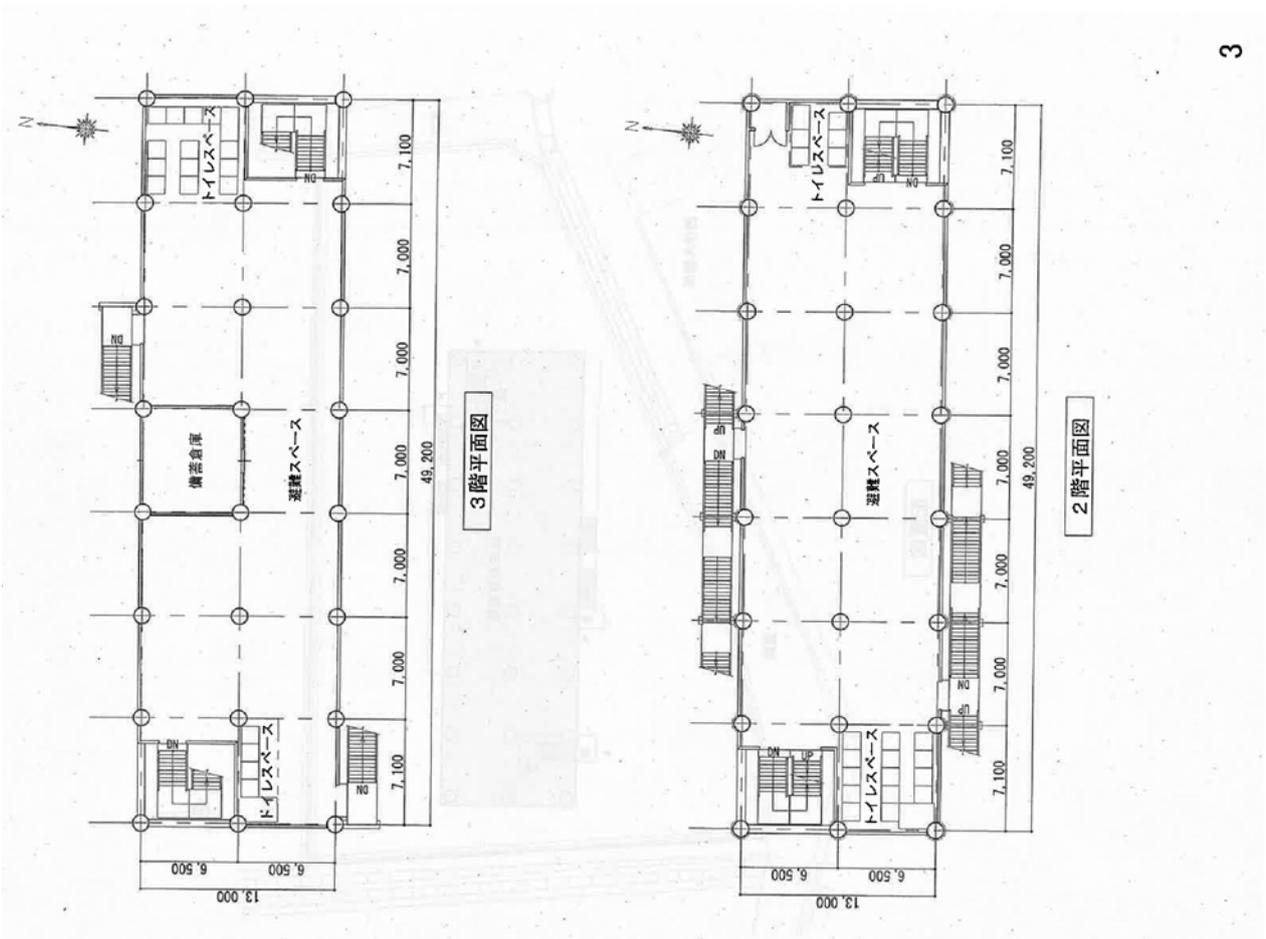
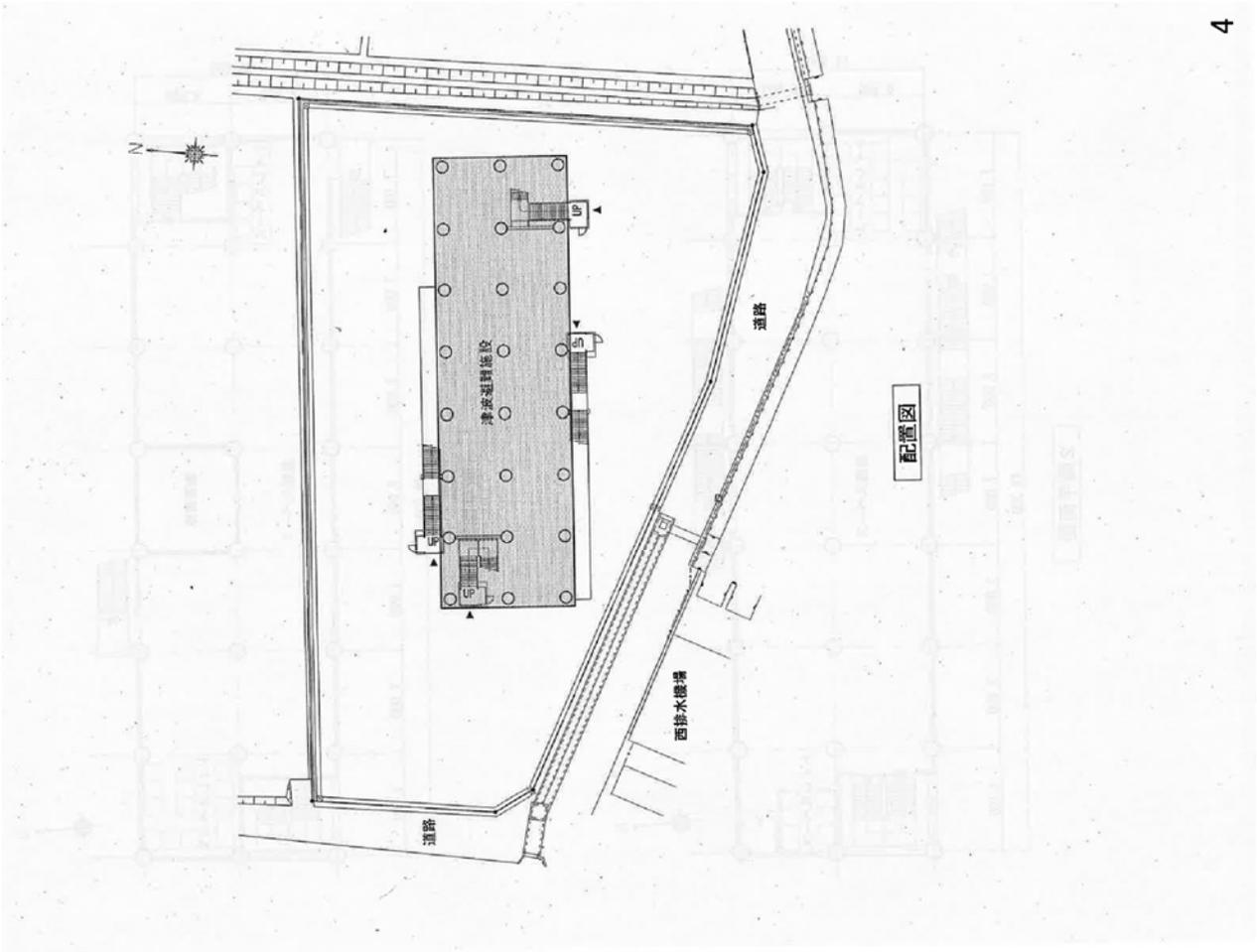
壁ボックスの中には
備蓄倉庫、各階段扉、
シューター入口、縦降機、
階段下倉庫、屋根点検口の壁
が収納してあります。



2階には、階段が破損したり漂流物により使用できなくなった場合に備えて、下に降りるための縦降機、シューターを設置しています。



夜間でも安心して避難していただけるように各避難階にソーラー照明を設置しております。



＜第一種都市＞ 【資料1】
【津波到達位置図】

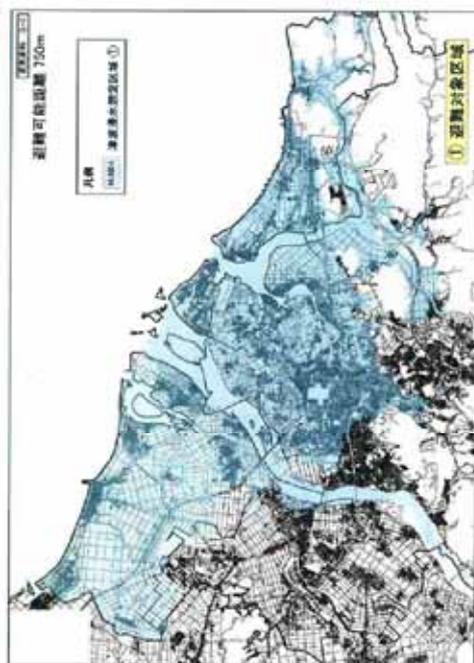


図 3-1 津波の到達位置図(1)

- 11 -

＜第一種都市＞ 【資料1】
【避難可能距離の抽出】

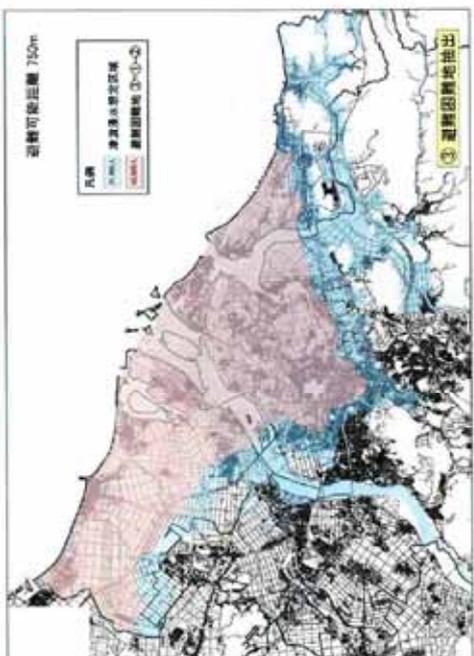


図 3-2 避難可能距離の抽出

- 12 -

＜第一種都市＞ 【資料2】
【津波到達までの避難可能距離の抽出】

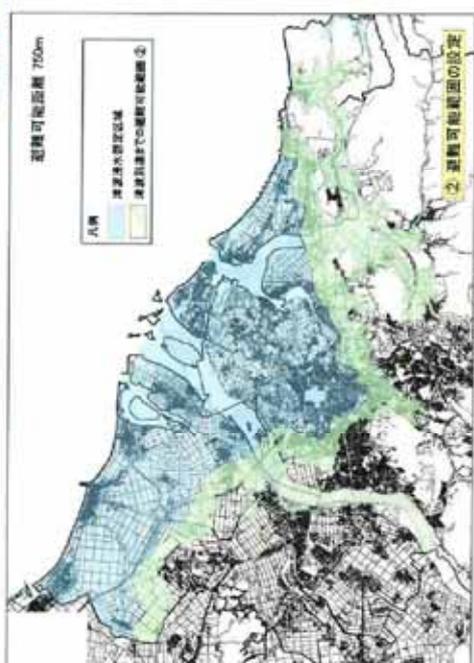


図 3-3 避難可能距離までの避難可能距離の抽出

- 13 -

＜第一種都市＞ 【資料1】
【居住用途別避難所の収容計画】

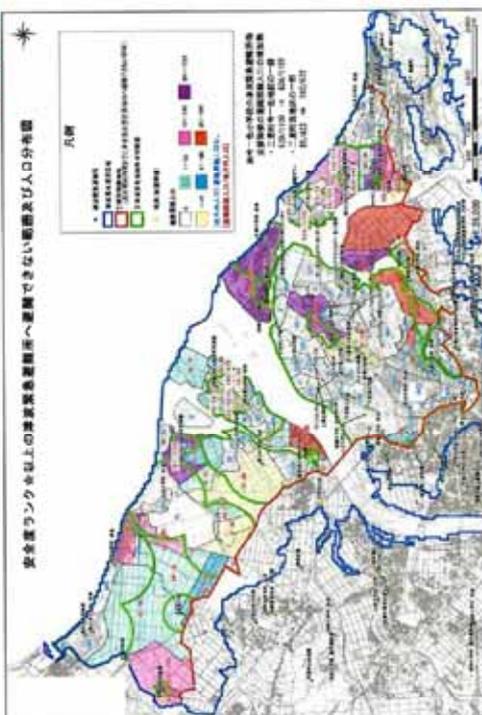


図 3-4 居住用途別避難所の収容計画

- 14 -

＜第二種都市＞【資料1】
【高尾郡（津波前）の境況】



図 10.4 津波浸水想定区域外避難可能ライン（3）

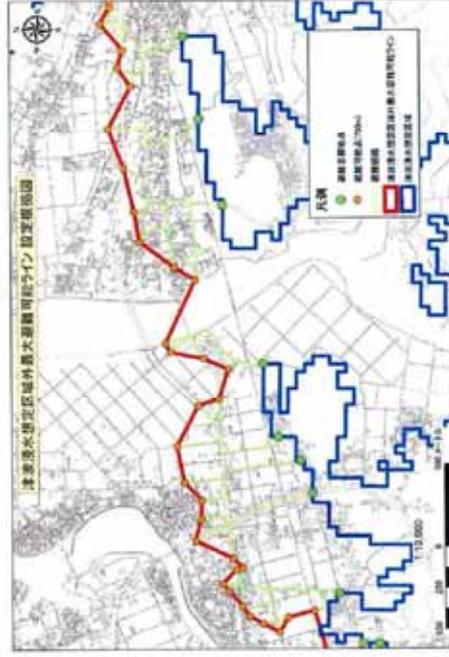


図 10.5 津波浸水想定区域外避難可能ライン（4）

- 52 -

＜第二種都市＞【資料1】
【地点の浸水開始までに避難可能な時刻】

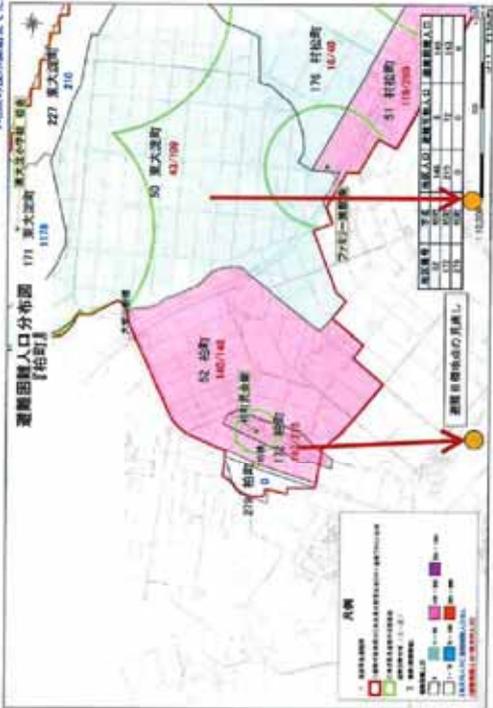


図 5.11 避難経路表（高尾市・長久保市）

＜第二種都市＞【資料1】
【地点の浸水開始までに避難可能な時刻】



図 5.12 避難経路表（高尾市・一宮市）

- 14 -

3 お世話になった皆様

【敬称略】

(企画調整)

- ・ 三重県 防災対策部 防災企画・地域支援課 防災企画班
上村正典／課長、杉崎 誠／課長補佐兼班長、河村孝祐／専門主幹
- ・ 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター
奥野真行／外来研究員（三重県防災対策部防災企画・地域支援課より派遣）

(現地対応)

- ・ 紀宝町 新元明生／危機管理監、総務課防災対策担当 鈴木大司／主幹
- ・ 尾鷲市 防災危機管理課 総合防災係 大和秀成／係長、島田高宏／主任
- ・ 南伊勢町 防災課 防災係 山本秀歩／課長、濱地智視／係長
- ・ 伊勢市 危機管理部 危機管理課 防災危機管理係
堀 毅／部長、日置和宏／課長、藤原宏之／主事
危機管理部 防災施設整備課 竹内孝司／防災施設整備係長
- ・ 国研) 防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター 高橋成実／副センター長

ご協力していただいた皆様へ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。

2018年度（平成30年度） 大規模災害対策に関する現地調査 調査報告

－ 三重県南部地域における大規模災害対策の現状と課題に関する現地調査 －

2019年（平成31年）2月14日 発行

著作・発行：特定非営利活動法人 大規模災害対策研究機構（CDR）

〒531-0074 大阪府大阪市北区本庄東 2-3-20 株式会社 ニュージェック気付

TEL：06-6374-4420

FAX：06-6374-5108

E-mail：cdr@newjec.co.jp

<http://e-tsunami.com/>