

三重県防災・減災対策行動計画 (最終案)

平成30年3月

目次

第1章 計画策定の背景	1
1 近年の地震災害事例と国の取組	1
2 近年の風水害事例と国の取組	9
第2章 対策上想定すべき災害の様相	22
1 三重県が対策上想定すべき地震	22
2 三重県が対策上想定すべき風水害	50
第3章 「新地震・津波対策行動計画」および「新風水害対策行動計 画」における取組の検証と結果	63
1 三重県新地震・津波対策行動計画の取組	63
2 三重県新風水害対策行動計画の取組	64
3 県内の防災・減災対策の取組実績	65
第4章 検証結果から見えてきた課題	80
1 取組が進んでおらず、効果的な取組を検討し進捗を 図る必要があるもの	80
2 取組は計画的に進んでいるが、対応すべき課題のあるもの	84
第5章 計画の基本的な考え方	91
1 計画策定の目的	91
2 防災の日常化	91
第6章 計画の基本事項	93
1 施策体系	93
2 計画期間	96
3 進行管理	96

第7章 課題解決に向けた重点的取組	97
1 重点的取組1： 県民の防災活動をさらに促進する	102
2 重点的取組2： 育成してきた防災人材の地域での活用や地域 防災力の核となる組織の取組のさらなる活性 化を進める	105
3 重点的取組3： 各地域において、避難行動要支援者への支援 や避難者の多様性への配慮をする対策を進め る	108
4 重点的取組4： 近年の甚大な災害をふまえ、津波、土砂災害、 洪水など地域の災害特性に応じた地域の避難 対策を進める	110
5 重点的取組5： 県・市町の災害対策活動をさらに強化する	114
6 重点的取組6： 様々な主体による防災力をさらに向上する	126
7 重点的取組7： 災害に強いまちづくり（ハード整備）を進め る	131
第8章 行動計画	136
I 災害予防・減災対策	137
II 発災後対策	181
III 復旧・復興対策	203

(参考資料)

- 1 三重県防災・減災対策行動計画の策定の流れ
- 2 県・市町等が発行している防災ガイドブック等
- 3 用語の説明

第1章 計画策定の背景

第1章では、計画策定の背景として、近年の地震災害や風水害の事例を述べるとともに、国における対策の検討状況等について整理します。

1 近年の地震災害事例と国の取組

(1) 近年の主な地震災害事例

① 平成23年東日本大震災

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、モーメントマグニチュード9.0という日本観測史上、過去に類を見ない巨大地震でした。震度6強を超える強い揺れは、東北から関東の広範囲に広がり、多くの建物被害や土砂災害をもたらしましたが、それ以上に、巨大な津波が壊滅的な被害を広範囲にわたって引き起こし、この地震により引き起こされた災害を「東日本大震災」と呼称することが政府により閣議決定されました。

震源は、陸地から100km以上も離れた沖合いでしたが、早いところでは地震から約30分後には、4m～8mの津波が観測されています。また、津波の遡上高は、高いところでは30m～40mに達したと推定されるほか、河川沿いや平野部では海岸から数km先まで浸水し、建築物は全壊約12万戸、半壊約28万戸（平成29年9月1日現在）にのぼるなどの大きな被害となりました。

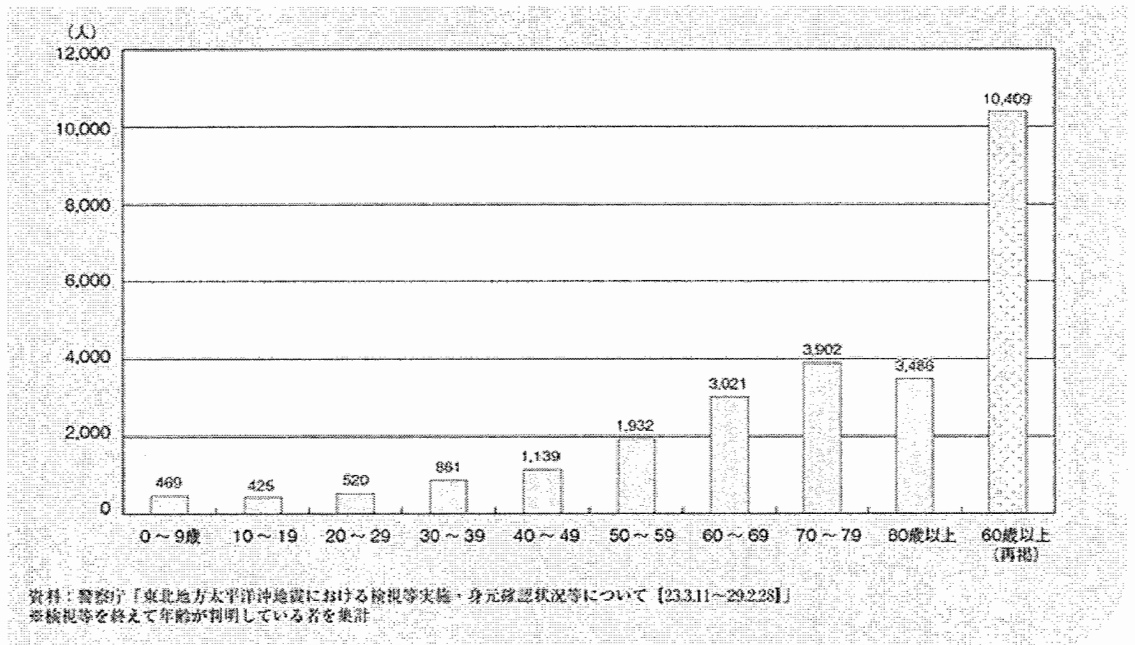


(宮城県亶理郡山元町周辺 三重県撮影)

また、人的被害は、死者 19,575 人、行方不明者 2,577 人、負傷者 6,230 人（平成 29 年 9 月 1 日現在）となっており、特に高齢者や障がい者の死亡率が高かったことが特徴として挙げられます。

亡くなった方のおよそ 6 割が 60 才以上であり、また、障がいのある方の死亡率は全体の死亡率の約 2 倍でした。高齢者や障がい者の中には災害時に自力で避難することが困難な方が多く、逃げ遅れて建物倒壊や津波に巻き込まれたことなどが想像されます。

東日本大震災の死者数の年齢階層別分布



（内閣府「平成 29 年高齢社会白書」）

また、被災市町村の一部では、通信途絶のみならず、首長や職員、庁舎等が被災して行政機能を喪失する事態が生じ、のちの復旧活動や復興の進捗にも大きな影響を与えました。

その他、医療機関が被災したため被災地内での医療提供体制に支障が生じました。

また、障がい者・高齢者・外国人住民・妊産婦等の要配慮者については、情報提供の方法や避難行動時、避難生活時等の支援など、様々な点で対応が不十分でした。さらに、長期間にわたり多数の避難者が生じる一方で、避難所運営等、災害現場での意思決定に女性がほとんど参画していない等の理由から配慮がされず、避難所生活に困難を抱える避難者が多く生じたことなど、多くの課題がみられました。

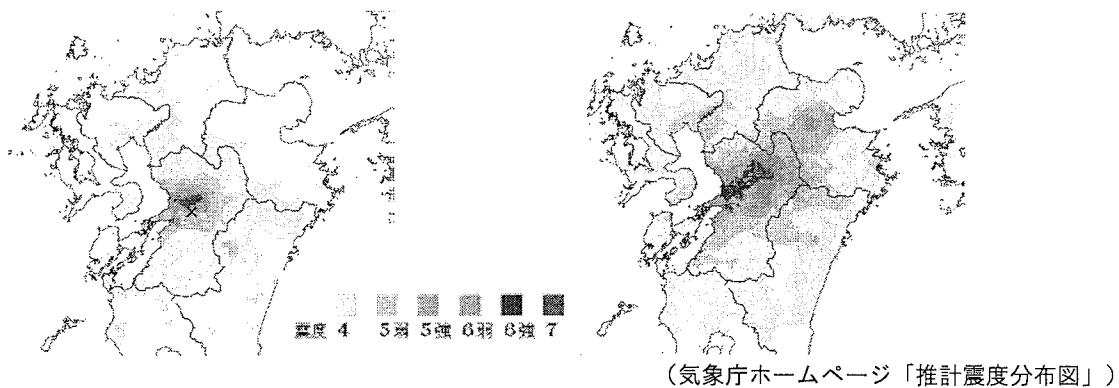
② 平成 28 年熊本地震

平成 28 年 4 月 14 日に熊本地方の深さ約 10km でマグニチュード 6.5 の地震が発生し、また、4 月 16 日には同地方の深さ約 10km でマグニチュード 7.3 の地震が発生しました。気象庁では、熊本県を中心とする一連の地震活動を、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」と命名しました。

熊本地震は、観測史上はじめて短期間に同じ地域で震度 7 の地震が 2 回発生した大地震であり、過去の内陸直下型地震と比較しても、長期間にわたり数多くの地震が発生したことが特徴としてあげられます。多くの家屋や複数のビルが倒壊したほか、熊本県、大分県の各地で土砂崩れや道路崩壊などの甚大な被害が発生し、直接被災して亡くなった方は 50 人にのぼりました。

また、災害関連死は 200 人を超え、震災による直接死の 4 倍となりました。被災者の精神的・肉体的な負担が要因のひとつと考えられています。

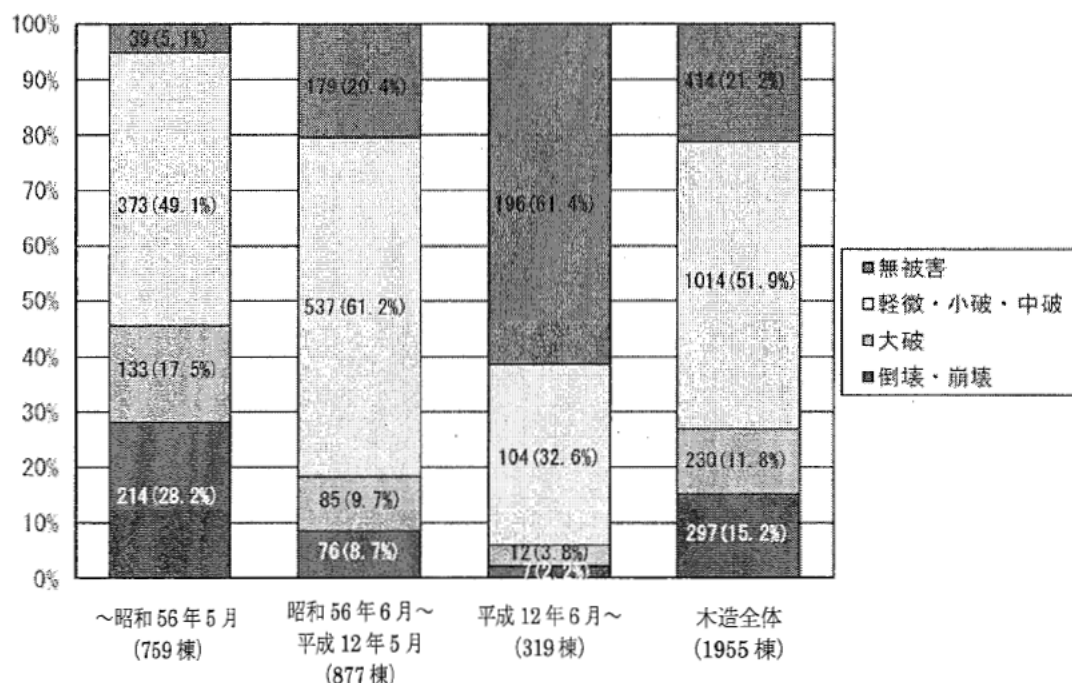
熊本地震の震度分布（左：平成 28 年 4 月 14 日、右：平成 28 年 4 月 16 日）



益城町の木造建築物の被害状況を分析した結果によると、旧耐震基準（昭和 56 年 5 月以前）の木造建築物の倒壊率は 28.2% に上っており、新耐震基準の木造建築物の倒壊率（昭和 56 年 6 月～平成 12 年 5 月：8.7%、平成 12 年以降：2.2%）と比較して顕著に高かったことが明らかになり、改めて、住宅耐震化の重要性が示されました。

また、避難所等に指定された建築物の中には、倒壊に至らないまでも、構造部材の部分的な損傷、非構造部材（天井材、内外装材、ガラス開口部、防煙垂れ壁等）の落下等により、地震後の機能継続が困難となった事例が多く見られました。防災拠点となる重要な建築物等については、建築物自体の耐震化はもちろんですが、非構造部材についても耐震対策を実施し、地震発生後にも必要な機能を確保できるよう備えることが必要です。

熊本地震における木造建築物の時期別被害状況（益城町における被害状況）



熊本地震における非構造部材の被災状況

<吊り天井の落下>



<ボードの脱落>



<ガラス開口部の被害>



（国土交通省「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会報告書」より）

さらに、余震が断続的に発生し、停電や断水などでライフラインの供給も寸断されたことから、熊本県内では、最大で約18万人もの避難者が避難所生活を余儀なくされました。

被災地では、発災直後から民間物流が寸断され、避難所に物資が届かない状況が続いたことから、政府により被災地からの要請を待たずに救援物資を輸送する「プッシュ型支援」が実施されましたが、避難所までの配送体制が整わない自治体では支援物資が一部で滞留するなど、大規模災害発生時の受援体制に課題がみられました。

加えて、避難所運営においては、災害発生当初に役場の人員が避難所運営で手いっぱいであったため役場機能の回復が遅れた、被災自治体の職員の災害対応経験が乏しく、円滑な避難所運営に支障をきたした等の声が聞かれ、平時から避難所運営マニュアル等を整備し、住民主体による避難所運営体制を確立することの必要性が改めて認識されました。

(2) 国の地震・津波対策の取組方向

東日本大震災を契機として、国の地震・津波対策は大きく見直されました。

県の地震・津波対策は、こうした国の制度や施策に基づき進められることから、東日本大震災発生以降の国の制度改正等の動きについて、以下にまとめました。

① 災害対策基本法の見直しの概要

東日本大震災を受け、国においては災害対策法制の見直しが行われ、災害対策基本法については、平成24年および平成25年に大幅な改正が行われました。

その後についても、新たな知見や災害事例等をふまえて毎年のように改正が行われています。

【平成24年改正の主な内容】

- 大規模広域な災害に対する即応力の強化
 - ・ 地方公共団体間の応援業務等に係る都道府県・国による調整規定の拡充・新設と対象業務の拡大
 - ・ 地方公共団体間の相互応援等を円滑化するための平素の備えの強化
- 大規模広域な災害時における被災者対応の改善
 - ・ 救援物資等を被災地に確実に供給する仕組みの創設
 - ・ 市町村・都道府県の区域を越える被災住民の受入れ（広域避難）に関する調整規定の創設
- 防災教育の強化や多様な主体の参画による地域の防災力の向上
 - ・ 各防災機関における防災教育実施の努力義務化
 - ・ 地域防災計画の策定への多様な主体の参画

【平成25年改正の主な内容】

- 大規模広域な災害に対する即応力の強化等
 - ・ 災害緊急事態の布告があった場合の政府の対処
 - ・ 国による被災地方公共団体の応急措置の代行
- 住民等の円滑かつ安全な避難の確保
 - ・ 緊急避難場所の指定の義務化
 - ・ 避難行動要支援者名簿の作成の義務化
 - ・ 避難指示等の具体性と迅速性の確保
 - ・ 防災マップの作成
- 被災者保護対策の改善
 - ・ 指定避難所の生活環境等の確保のための基準の明確化
 - ・ 被災者支援のための被災者台帳の作成
 - ・ 被災者の広域避難のための運送の支援
 - ・ 災害救助法にかかる費用の国の一時的立て替えの仕組みの創設
- 平素からの防災への取組強化
 - ・ 国や地方公共団体と民間事業者との協定締結の促進
 - ・ 市町村の居住者等からの地区防災計画の提案
- その他
 - ・ インターネットの利用増加にともなう、ヤフーやグーグル等のポータルサイトからの災害時情報提供

【平成26年改正の主な内容】

- 道路管理者による放置車両対策の強化
 - ・ 緊急車両の通行ルート確保のための放置車両対策
 - ・ 土地の一時使用等

【平成27年改正の主な内容】

- 災害廃棄物処理対策の強化
 - ・ 大規模な災害から生じる廃棄物の処理に関する指針の策定
 - ・ 大規模な災害に備えた環境大臣による処理の代行措置の整備

【平成28年改正の主な内容】

- 港湾・漁港管理者による放置車両対策の強化
 - ・ 緊急輸送ルート確保のための臨港道路・漁港道路における放置車両対策

② 「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」と「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」の概要

「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」の一部が改正され、平成 25 年 12 月に「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」（以下、「南海トラフ地震対策特別措置法」という。）が施行されました。

また、同法に基づき、平成 26 年 3 月には「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」が制定されるとともに、対策を進めるべき「南海トラフ地震防災対策推進地域」および「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域」が指定されました。

「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域」に指定された市町では、「津波避難対策緊急事業計画」を作成し、内閣総理大臣の同意を得ることにより、津波避難タワー等津波避難施設や避難路の整備に対し、交付率のかさ上げなど、財政上の特別の措置が受けられます。

県内では、市町域内に沿岸部がある 16 市町が指定され、こうした国の支援措置を活用し、津波避難施設や避難路の整備が進められています。

③ 「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」の概要

「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」に基づき、南海トラフ地震発生時の災害応急対策活動の具体的な内容を定める計画として、国の中央防災会議により、平成 27 年 3 月に「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」が公表されました。

この計画では、発災後、国、地方公共団体等の各防災関係機関が被害の全容の把握を待つことなく災害応急対策活動を直ちに開始し、応急対策活動を円滑かつ迅速に実施するとともに、被害が特に甚大と見込まれる地域に対して、人的・物的資源を重点的かつ迅速に投入するため、緊急輸送ルート、救助、医療、物資、燃料の各分野における具体的な活動内容が定められました。

これを受け、関係府県や市町村では、国による支援を受け入れるための広域受援体制を整備することが必要となっています。

④「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（報告）」の概要

昭和 53 年に東海地震の切迫性の指摘と地震予知の可能性があるとされたことを受け、地震予知情報に基づく警戒宣言の発令後に緊急的な対応を的確に実施することで被害を軽減する仕組みを主要な事項とする「大規模地震対策特別措置法」が施行されました。

法施行当時は、震源域周辺に地震観測網を張り巡らせることにより、その観測データから東海地震の発生を予知できると考えられていましたが、平成 25 年に国の中央防災会議の調査部会により、「現在の科学的知見からは確度の高い地震の予測は難しい」とする報告がまとめられたことから、対象範囲を南海トラフ全体に広げ、「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ」を設置し、大規模地震対策特別措置法に基づく防災対応のあり方についての検討が行われることになりました。

この検討結果は、平成 29 年 9 月に「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（報告）」としてとりまとめられましたが、この中で、現在の科学的知見では「確度の高い地震の予測はできない」とし、予知を前提とした防災対応は改めるべきだとの指摘がされました。これを受け、国では、防災情報の発信のあり方などを見直す方針とし、静岡県、高知県、中部経済界をモデル地区（団体）として選定するほか、新たな検討会を設置し、南海トラフ地震にかかる具体的な防災対策を議論することとしています。

また、新たな防災対応が定められるまでの当面の間、気象庁では「南海トラフ地震に関連する情報」を発表することとし、平成 29 年 11 月 1 日から運用を開始しました。平常時と比べ南海トラフを震源とする巨大地震が発生する可能性が高まっていると評価した場合などに、「南海トラフ地震に関連する情報（臨時）」が発表され、この情報が出た場合、国では、関係省庁の情報収集・連絡体制を執るとともに、国民に対し、家具の固定や避難場所・経路の確認、家庭での備蓄などを確認するよう呼びかけることとしています。

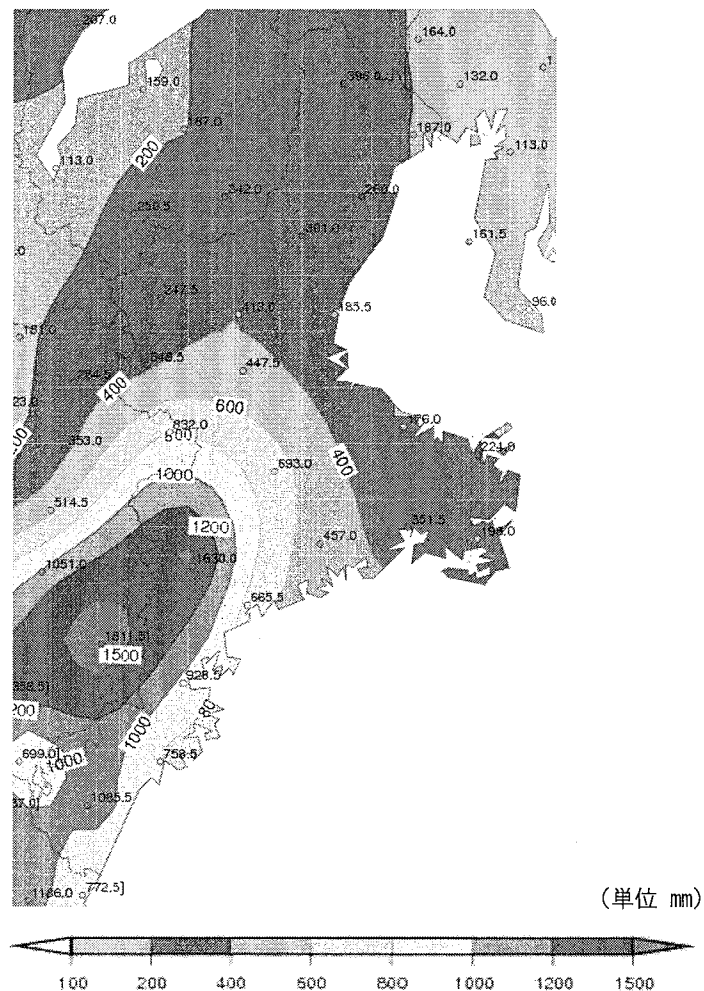
2 近年の風水害事例と国の取組

(1) 近年の主な風水害事例

① 平成 23 年紀伊半島大水害

平成 23 年 9 月 1 日から 5 日にかけて、台風第 12 号が県南部を中心に長期間にわたって激しい雨をもたらし、総降水量は紀伊半島南東部を中心に広い範囲で 1,000 ミリを超え、一部の地域では 2,000 ミリを超える記録的な大雨となりました。

三重県における平成 23 年台風第 12 号の積算降水量分布図（速報）



（津地方気象台「平成 23 年台風第 12 号に関する三重県気象情報」）

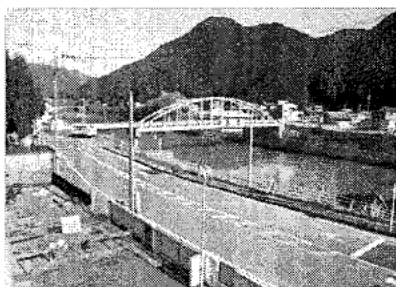
（注）：積算降水量分布図は、アメダスデータを用いて描画している。

これにより、県南部の相野谷川で破堤したほか、井戸川や志原川などの河川で堤防の決壊や越水などが多数発生し、熊野市、御浜町、紀宝町の

居住地域等で大規模な浸水がありました。また、津市美杉地区や大台町(旧宮川村)などでは、土石流や山腹崩壊が発生し、民家が押し流されたり、土砂に埋没するなどの住家被害が発生しました。

県内の8市8町では、46,177世帯104,253人に対して避難準備情報、避難勧告、避難指示が発令され、ピーク時には5,081人が避難所に避難しました。さらに、斜面の崩落や河川氾濫により車両等の通行不能な箇所が生じ、県内で22箇所の孤立地域が発生しました。

この結果、県内では2人が死亡、1人が行方不明となったほか、全壊、半壊や床上・床下浸水などの住家被害は2,763世帯におよびました。



平時の紀宝町鮎田地区
(写真提供：紀宝町)



相野谷川が氾濫した紀宝町鮎田地区(写真提供：紀宝町)

三重県が平成26年3月に策定した「三重県新風水害対策行動計画」では、紀伊半島大水害時の対応等を検証し、以下の課題に対応してきました。

- 地域で起こりうる災害の様相が、行政・住民双方で明確に整理、イメージできていないため、次の対応や行動につながらなかった。このため、土砂災害警戒区域の指定に必要な基礎調査や河川浸水想定区域図の作成を進め、市町による土砂災害や洪水のハザードマップ作成を促進した。
- 防災気象情報を十分に活用できなかったため、行政の初動対応の遅れにつながった。このため、「三重県防災情報プラットフォーム」を導入し、災害対策活動時の県・市町間の情報収集・伝達の迅速・効率化を図った。

- 行政の初動対応や体制確保の不備が、その後の応急対策業務の支障につながった。このため、「三重県版タイムライン」を策定し、台風が近づいてくる直前の時間帯を有効に活用して災害対策活動を実施する体制を整えた。
- 避難勧告・指示にかかる判断の躊躇や遅れが、人的被害につながった。このため、市町職員防災研修の実施や市町における図上訓練の実施を支援する等により、市町の災害対応力の向上を図った。
- 防災気象情報や避難勧告・指示など、避難判断に必要な材料が揃っているにも関わらず、避難行動が遅れた、またはとられなかったことにより、人的被害につながった。このため、風水害に関する防災啓発を実施し、県民に対して風水害リスクや防災気象情報等への理解の促進を図った。
- 状況が切迫している場合に住民がとるべき避難行動が明確になっておらず、また、そのための平時からの行政による周知も十分でなかったため、人的被害につながった。このため、「共助」による地域の防災力の向上を図るため、防災人材の育成・活用を進めた。

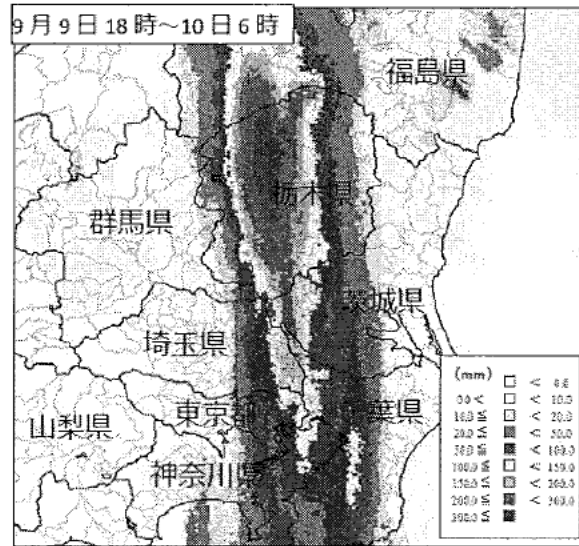
② 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨

平成 27 年 9 月 10 日から 11 日にかけて、台風第 18 号および台風から変わった低気圧の影響により、関東地方や東北地方で記録的な豪雨となりました。

この豪雨の影響で、鬼怒川や渋井川等で堤防が決壊しました。特に茨城県常総市では、鬼怒川の氾濫により浸水面積は市内の約 1/3 (40 km²) におよび、住家の全半壊が 5,000 戸以上、それ以外の床上・床下浸水 3,000 戸以上という甚大な被害となりました。

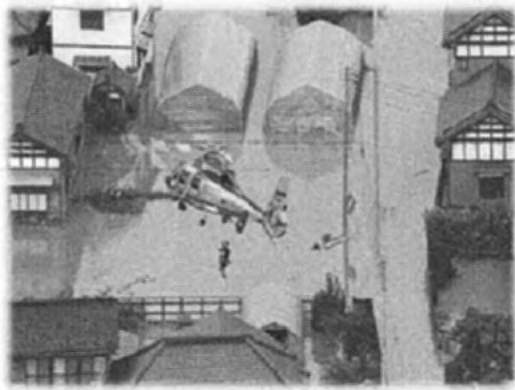
また、常総市では、避難勧告が発令されていない区域の周辺で堤防の決壊が発生したため、市内で多くの人々が逃げ遅れ、警察・消防・自衛隊等によって救助された人は、4,000 人以上におよびました。

鬼怒川流域における雨量のピーク時間帯を含む12時間降水量分布



(内閣府「水害時の避難・応急対策の今後の在り方について（報告）」)

平成27年関東・東北豪雨では、氾濫域に多数の住民が取り残されるなど、従来から市町村により作成・配布されていたハザードマップが住民等の適切な避難行動に結びつかなかったことや、一般的なハザードマップに記載されている浸水深・避難場所等の情報だけでは住民等の避難行動に結びつかないことが明らかになりました。



平成27年関東・東北豪雨における救助活動の様子
(内閣府「水害時の避難・応急対策の今後の在り方について（報告）」)

この平成27年関東・東北豪雨を受けて国の中央防災会議の専門機関である「防災対策実行会議」の下に設置された「水害時の避難・応急対策検討ワーキンググループ」では、被災市町等から聴き取った結果から、本災害の課題を以下のとおり整理されています。

- 自助・共助の備えが十分ではなかった。
- 避難勧告等の発令タイミングや区域、要配慮者利用施設の避難確保計画を事前に策定していなかった。
- 避難行動を促すために細やかに状況を伝達する等、情報提供に工夫の余地がある。
- 発災時の混乱を未然に防いだり、生活再建のための手続きの早期化を図るための準備・体制が十分でなかった。
- 避難所をはじめ被災後の生活環境が確保されていなかった。
- ボランティアと行政とが連携する仕組みはさらに発展させる余地がある。

③ 平成 28 年台風第 10 号

平成 28 年 8 月 30 日、気象庁の観測史上はじめて、東北地方の太平洋側に台風が上陸し、この間、岩手県宮古市、久慈市では 1 時間に 80 ミリの猛烈な雨となったほか、北海道上士幌町では、約 3 日間で 8 月の平均降水量を超える 329 ミリの大雨が降るなど、東北地方や北海道で記録的な豪雨となりました。

この台風により、全国で死者・行方不明者あわせて 27 人などの大きな被害が生じましたが、特に岩手県岩泉町では、小本川の氾濫により高齢者福祉施設が浸水したことにより、入所者 9 人が死亡しました。

被災した高齢者福祉施設の様子



(内閣府「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインに関する検討会」資料)

小本川が氾濫する前の早い段階から、岩泉町は「避難準備情報」を発令していましたが、高齢者福祉施設の管理者はそれを把握していたものの、「避難準備情報」が高齢者等の避難開始が求められる情報であるとの認識がなかったことが後の調査で明らかになりました。被災した施設以外でも、岩手県内で被害を受けたグループホームのうち、避難準備情報や避難勧告が発令されたことをもって避難を判断した施設はなく、避難時に介助や支援を必要とする高齢者や障がい者が入所する施設における避難体制が確立されていないことが、今回の災害により浮き彫りになりました。

④ 平成 29 年 7 月九州北部豪雨

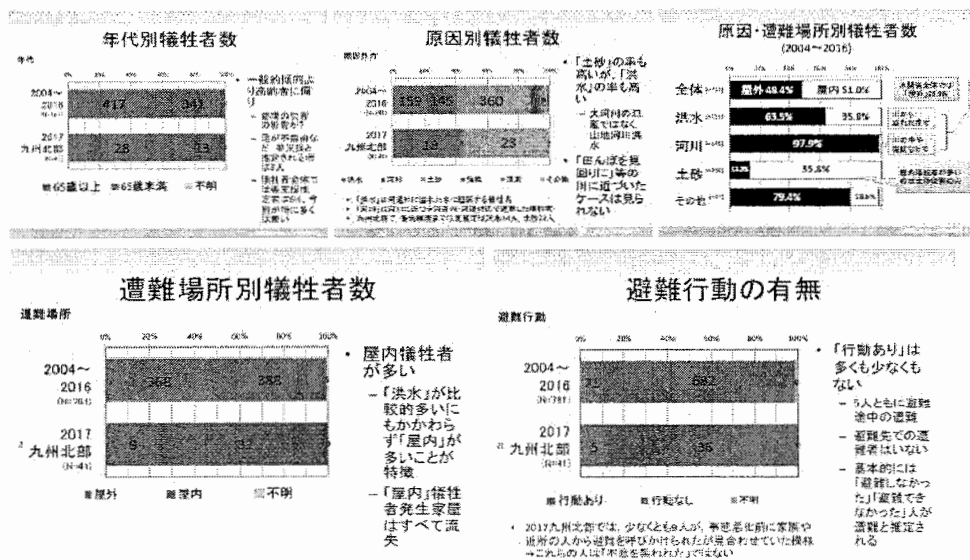
平成 29 年 7 月 5 日から 6 日にかけて、停滞した梅雨前線に向かって暖かく非常に湿った空気が流れ込み、線状降水帯が形成されたことから、福岡県および大分県では猛烈な雨が降り続き、記録的な大雨となりました。

最大 24 時間降水量は福岡県朝倉市で 545.5 ミリ、大分県日田市で 370.0 ミリとなり平年の 7 月の降水量を超えるなど、統計開始以来の 1 位の値を更新しました。

これにより、筑後川右岸の支川において堤防の決壊、大量の土砂や流木による河道埋塞等により浸水被害が発生し、また、福岡県朝倉市を中心に 307 件もの土砂災害が発生しました。

死者・行方不明者は、朝倉市で 35 人、東峰村で 3 人、日田市 3 人の合計 41 人となり、このうち、半数以上の 22 人が赤谷川流域内で被災していたと推定されます。

平成 29 年 7 月九州北部豪雨における人的被害の状況



(内閣府「平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害を踏まえた避難に関する検討会」資料)

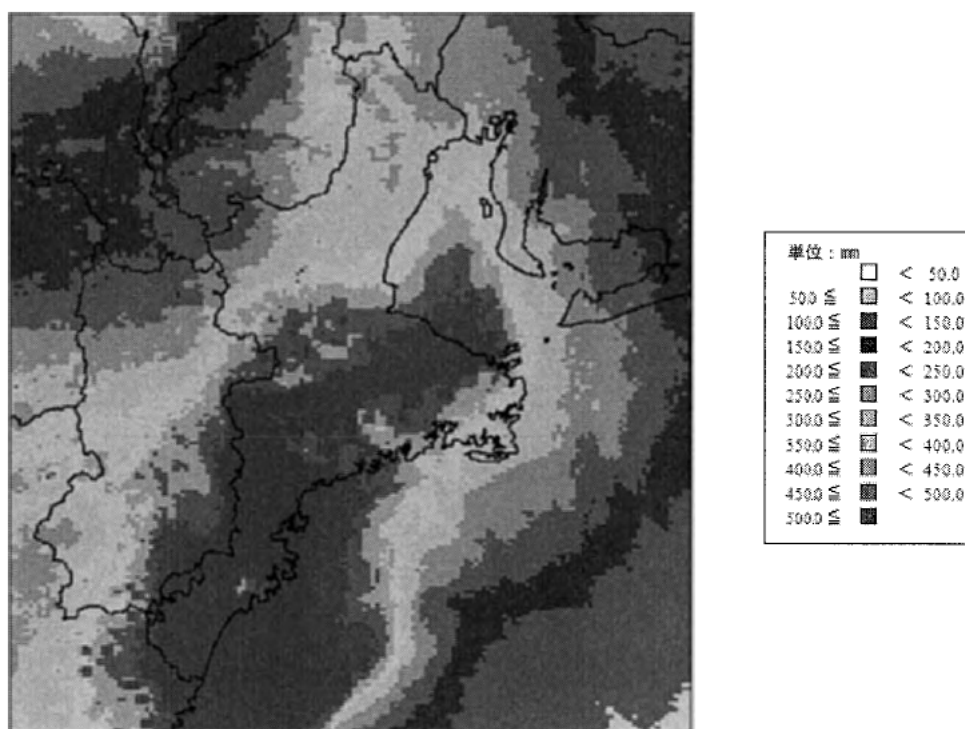
また、従来の災害では、家屋等の屋内で被災するのは圧倒的に土砂災害が多かったのですが、本災害では、洪水の家屋流出にともない屋内で被害に遭われた方が多いことが特徴となっています。氾濫を起こした赤谷川流域の支川は山地河川であり、勾配が急で川幅が狭いことから増水すると水の力が強くなりやすいため、氾濫により河川沿いの家屋が被害を受けたものと考えられています。

⑤ 平成 29 年台風第 21 号

平成 29 年 10 月に発生した台風第 21 号は、記録が残る中では、はじめて「超大型の強い勢力」で日本列島に上陸した台風となりました。静岡県掛川市付近に上陸した時点での中心気圧は 950hPa、最大風速は 40m/s でした。

また、本州南岸に停滞する前線および台風本体の雨雲により、西日本から東北地方までで大雨となり、特に台風からの湿った風がぶつかる紀伊半島の和歌山県、奈良県、三重県を中心に 24 時間降水量 400 ミリ前後の大雨となりました。伊勢市小俣の観測点では 48 時間雨量 539.0 ミリを記録し、観測史上 1 位を更新しました。

三重県における平成 29 年台風第 21 号の解析雨量による積算降水量

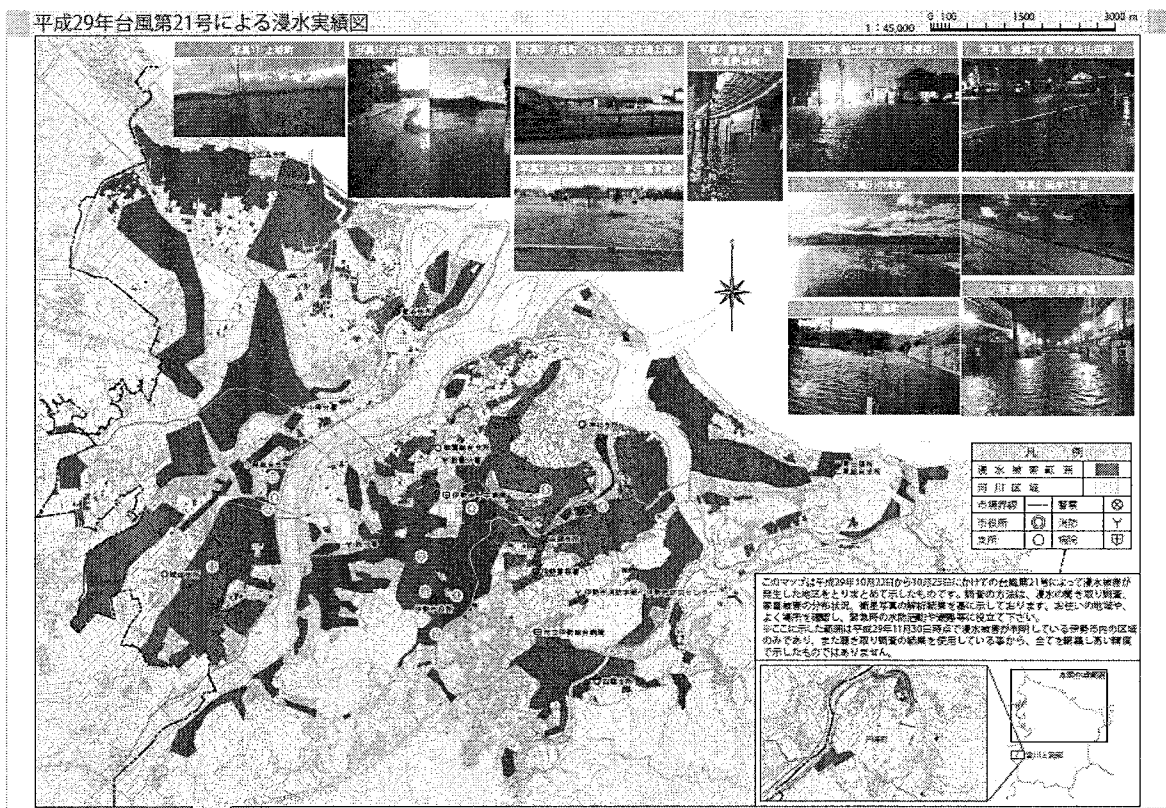


積算降水量 (10月21日00時~10月23日12時)

(津地方気象台「平成 29 年台風第 21 号に関する三重県気象速報」)

この大雨により、三重県内では約 32 万世帯、約 74 万 3,000 人に避難指示（緊急）、避難勧告等が出され、一部の住宅では浸水被害が発生しました。特に、汁谷川や外城田川等の中小河川の氾濫や、降った雨を側溝・下水道や排水路で流しきれなくなったため発生した内水氾濫により、伊勢市、玉城町では床上浸水被害が確認され、災害救助法および被災者生活再建支援法が適用されました。

伊勢市内における平成 29 年台風第 21 号による浸水実績図



(伊勢市ホームページ)

平成 29 年度に発生した九州北部豪雨や台風第 21 号による災害では、中小河川や内水の氾濫による被害が多く見られました。「第 2 章 対策上想定すべき災害の様相 2 三重県が対策上想定すべき風水害」で後述しますが、全国的に短時間に多量の雨が降る傾向が年々強まっており、勾配が急で川幅が狭い中小河川や雨水が集まりやすい市街地等では、こうした大雨の影響を受け、今まで以上に浸水被害が発生しやすくなることが想定されることから、今後、中小河川の治水対策や内水氾濫対策の取組を進めることが必要です。

⑥ 平成 29 年 1 月 14 日から 16 日にかけての大雪

平成 29 年 1 月 13 日の夜から 16 日の夜にかけて、日本付近には強い寒気が流れ込み、冬型の気圧配置が強まりました。このため三重県では 14 日の未明から北部の山地で雪が降り始め、16 日にかけては北部や伊賀の広い範囲で大雪となりました。

三重県における平成 29 年 1 月 14 日から 16 日にかけての大雪時の最深積雪分布図

○ 最深積雪分布 (1 月 14 日 00 時から 1 月 16 日 23 時)



単位は cm

(注)

津(津地方気象台)は気象庁の積雪計による
亀山市関町坂下鈴鹿峠(下)、伊賀市柘植町は国土交通省の積雪計による
上記以外の値は委託観測所への電話照会による(照会した中での最深積雪)

(津地方気象台「平成 29 年 1 月 14 日から 16 日にかけての大雪に関する三重県気象速報」)

この大雪による県内の最深積雪深は、いなべ市北勢で 55cm、亀山市関町坂下鈴鹿峠(下)で 33cm、四日市市塩浜で 17cm となり、この大雪の影響で、停電約 6700 戸、スリップ事故 237 件(うち人身 4 件)などの被害が生じたほか、北勢地域を中心に多くの小中学校で休校になるなど、県内でも大きな混乱を生じました。

この大雪をふまえ、津地方気象台では、県民へのきめ細かな情報提供を行うこととし、平成29年12月から、届出観測所の四日市市曾井町、菰野町潤田、伊賀市緑ヶ丘の積雪量の状況を「三重県の大雪に関する気象情報」等で公表し、活用しています。

三重県の積雪量は例年あまり多くありませんが、予期せぬ積雪があると、停電や道路の通行止め、鉄道の運転見合わせなどが生じ、多くの生活支障や混乱をもたらします。普段、雪があまり降らない地域であっても、社会的な混乱を最小限に抑えるため、気象台から提供される情報等を活用し、雪害に備えることが必要です。

(2) 国の風水害対策の取組方向

① 水害時の避難・応急対策検討ワーキンググループでの検討結果

平成27年9月の関東・東北豪雨がもたらした水害を教訓とし、人命保護や重要機能の維持のために必要な避難・応急対策の強化を検討するため、平成27年11月、中央防災会議「防災対策実行会議」の下に「水害時の避難・応急対策検討ワーキンググループ」が設置されました。

このワーキンググループにより、平成28年3月に「水害時の避難・応急対策の今後の在り方について（報告）」が公表されました。

同報告書では、避難勧告等を発令するタイミングや区域を事前に決めていなかった、発災時の混乱の未然防止や、生活再建のための手続き早期化のための準備・体制が不十分であった、避難所をはじめとした被災後の生活環境の確保が不十分であった等の関東・東北豪雨における課題を整理し、以下の対策が提言されました。

- 水害に強い地域づくり
 - ・ 地域住民による自主的な防災活動の取組推進
 - ・ 早期の生活再建のための水害保険・共済の普及促進
 - ・ 地域全体での事前の地域づくりと被災後の生活再建
- 実効性のある避難計画の策定
 - ・ ハザードマップ（避難地図）と避難計画の改善
 - ・ 病院等の要配慮者利用施設における避難確保計画・BCPの策定推進
 - ・ 指定緊急避難場所の指定・避難行動要支援者名簿の作成促進
- 適切な避難行動を促す情報伝達
 - ・ 避難勧告等の躊躇なき発令
 - ・ 避難勧告等の確実な伝達
 - ・ 細やかな情報提供と関係機関間の「顔の見える関係」の構築

- 行政の防災力向上
 - ・市町村長、職員の研修・訓練等による防災体制の強化
 - ・浸水に対する行政の備え
- 被災市町村の災害対応支援
 - ・水害対応の手引きの作成・周知
 - ・被災市町村の災害対応を支援する体制の確保
- 被災生活の環境整備
 - ・避難所を拠点とした被災者支援の推進
 - ・災害時の医療サービスの確保
 - ・災害時の防犯対策の徹底
 - ・災害廃棄物の迅速な処理
- ボランティアとの連携・協働
 - ・行政や災害対策本部とボランティアとの積極的な連携
 - ・円滑な受入と継続的な支援

② 総合的な土砂災害対策検討ワーキンググループでの検討結果

平成 26 年 8 月に発生した広島市の土砂災害等を教訓とし、土砂災害に対する脆弱性を検証するとともに、人命の保護や重要な機能の維持のための方策の強化に向けた総合的な対応策を検討するため、平成 26 年 12 月に中央防災会議「防災対策実行会議」の下に「総合的な土砂災害対策検討ワーキンググループ」が設置されました。

このワーキンググループにより、平成 27 年 6 月に「総合的な土砂災害対策の推進について（報告）」が公表されました。

同報告書では、突発性が高く予測が困難という土砂災害の特徴や、地域における土砂災害リスクを住民が十分に把握できていない、気象予報や土砂災害警戒情報を活用して早めに避難準備情報、避難勧告等を発令することが徹底できていない、外が豪雨で逃げられないような際には、近隣の堅牢な建物や自宅内の山から離れた上層階の部屋への移動も有効な避難行動であることを住民に十分に周知できていない、まちづくりにおいて土砂災害リスクを十分に考慮できていない等の課題を整理し、以下の対策が提言されました。

- 土砂災害の特徴と地域の災害リスクの把握・共有
 - ・土砂災害の特徴の共有
 - ・地域における土砂災害リスク情報の把握・共有
 - ・リスク情報の活用

- 住民等への防災情報の伝達
 - ・ 避難準備情報の活用
 - ・ 適切な時機・範囲の避難勧告等の発令
 - ・ 避難勧告等の情報の伝達方法の改善
 - ・ 市町村への助言
- 住民等による適時適切な避難行動
 - ・ 指定緊急避難場所の確認等
 - ・ 指定緊急避難場所の迅速かつ確実な開設
 - ・ 適時適切な避難行動を促すための仕組みづくり
 - ・ 防災教育の充実、人材の育成
 - ・ 自主防災組織の重要性
- まちづくりのあり方と国土保全対策の推進
 - ・ 土砂災害リスクを考慮した防災まちづくりの推進
 - ・ 平時からの国土監視
 - ・ 土砂災害防止施設の適切な整備・維持管理
 - ・ 森林の適切な整備・保全
- 災害発生直後からの迅速な応急活動
 - ・ 救助活動における安全確保と安否確認の迅速化
 - ・ 緊急的な応急復旧支援の実施
 - ・ 行政とボランティアとの積極的な連携
 - ・ 被災者に対する心のケア

③ 水防法、土砂災害防止法の改正

平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨や平成 28 年 8 月の台風第 10 号などにより多大な被害が発生したこと、また、全国各地で豪雨が頻発・激甚化しており、「施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を転換し、ハード・ソフト対策を一体として、社会全体でこれに備える水防災意識社会の再構築への取組が必要との考え方から、「逃げ遅れゼロ」実現のための多様な関係者の連携体制の構築をめざし、平成 29 年 6 月に「水防法等の一部を改正する法律」が施行されました。

これにより、河川管理者、都道府県、市町村等で構成する「大規模氾濫減災協議会」の設置や、洪水予報河川または水位周知河川等を対象に「水害対応タイムライン」等を作成・点検する仕組みのほか、市町村長による中小河川の水害リスク情報の周知の制度化や洪水のリスクが高い区域に存する要配慮者利用施設（社会福祉施設、学校、医療機関等）について、避難確保計画作成および避難訓練の実施などが義務化されました。

また、同じく平成 29 年 6 月に土砂災害防止法が改正され、土砂災害警戒区域内の要配慮者利用施設の所有者又は管理者に対し、避難確保計画の作成および避難訓練の実施を義務付け、施設利用者の円滑かつ迅速な避難の確保が図られました。

④ 洪水・高潮氾濫からの大規模・広域避難検討ワーキンググループでの検討状況

気候変動の影響等により大規模水害発生のおそれが高まっていることから、平成 28 年 9 月に中央防災会議「防災対策実行会議」の下に「洪水・高潮氾濫からの大規模・広域避難検討ワーキンググループ」が設置され、避難時の大混雑や多数の孤立者の発生が懸念される首都圏等における、洪水や高潮氾濫からの大規模かつ広域的な避難の在り方等を検討しています。

この検討に合わせ、中部地方整備局が事務局となり、愛知、岐阜、三重の関係自治体や関係機関が参画した「東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会」において、東海地方の海拔ゼロメートル地帯における広域避難等について検討しています。

第2章 対策上想定すべき災害の様相

第2章では、三重県の防災・減災対策の前提となる地震や風水害について、その様相や対策の考え方についての概要を示します。

1 三重県が対策上想定すべき地震

三重県では、平成24年度から平成25年度にかけて地震被害想定調査を実施し、三重県に影響を及ぼすことが想定される南海トラフ地震や内陸直下型地震について、地震の揺れや津波の高さ、浸水状況など、地震や津波によって発生する可能性のある事象を予測するハザード予測や、死者、建物被害の状況など、ハザードによって引き起こされる可能性のある被害の量や様相を予測するリスク予測を、平成26年3月に公表しました。

これらの結果の概要について、「南海トラフ地震の様相」および「内陸直下型地震の様相」とに分け、以下のとおり示しました。

(1) 南海トラフ地震の様相

平成26年3月の地震被害想定調査では、南海トラフを震源域とする地震について、以下の2つのクラスの地震を想定しました。

(過去最大クラスの南海トラフ地震)

過去概ね100年から150年間隔でこの地域を襲い、揺れと津波で本県に甚大な被害をもたらしてきた、歴史的にこの地域で起こりうることが実証されている南海トラフ地震を想定したものです。

過去に発生した、宝永地震(1707年)、安政東海地震(1854年)、安政南海地震(1854年)、昭和東南海地震(1944年)、昭和南海地震(1946年)における各地の揺れと津波を概ね再現する地震です。

(理論上最大クラスの南海トラフ地震)

あらゆる可能性を科学的見地から考慮し、発生する確率は極めて低いものの理論上は起こりうる最大クラスの南海トラフ地震を想定したものです。

国の地震調査研究推進本部による「南海トラフの地震活動の長期評価(第二版)」によれば、過去最大クラスに比べ、発生する間隔は10倍以上の期間となっており、少なくとも最近2,000年間は発生していない地震とされています。

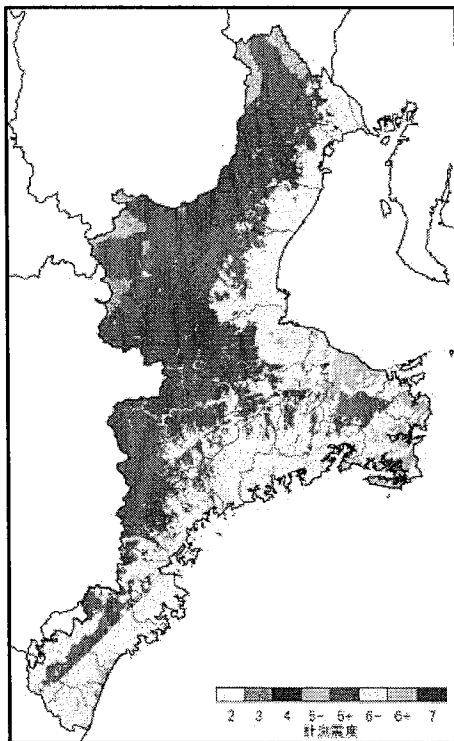
① ハザード（強振動・液状化・津波）予測結果

過去最大クラスの南海トラフ地震（以下、本項では「過去最大クラスの地震」という。）では、三重県南部の大半と県内の人口が集中する伊勢湾沿岸部において、震度6弱が想定されています。また、伊勢志摩地域の沿岸部を中心として、震度6強が想定されています。

理論上最大クラスの南海トラフ地震（以下、本項では「理論上最大クラスの地震」という。）では、県内のほぼ全域で震度6弱以上が想定されています。また、三重県南部の大半と、県内の人口が集中する伊勢湾沿岸部では、震度6強が想定されています。さらに、伊勢志摩地域の沿岸部を中心として、震度7が想定されています。

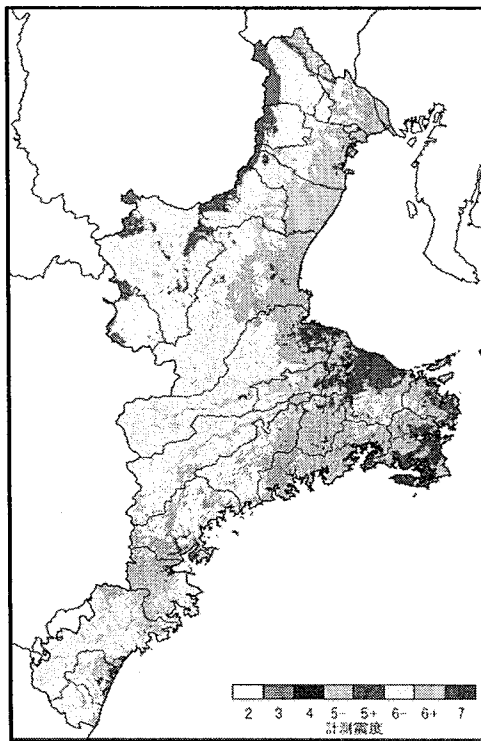
想定地震における震度予測図

過去最大クラスの南海トラフ地震



	南海トラフ過去最大クラス						
	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7
面積 (km ²)	0.00	0.00	191.47	2,843.87	2,449.16	287.18	5.63
面積割合 (%)	—	—	3.3%	49.2%	42.4%	5.0%	0.1%

理論上最大クラスの南海トラフ地震

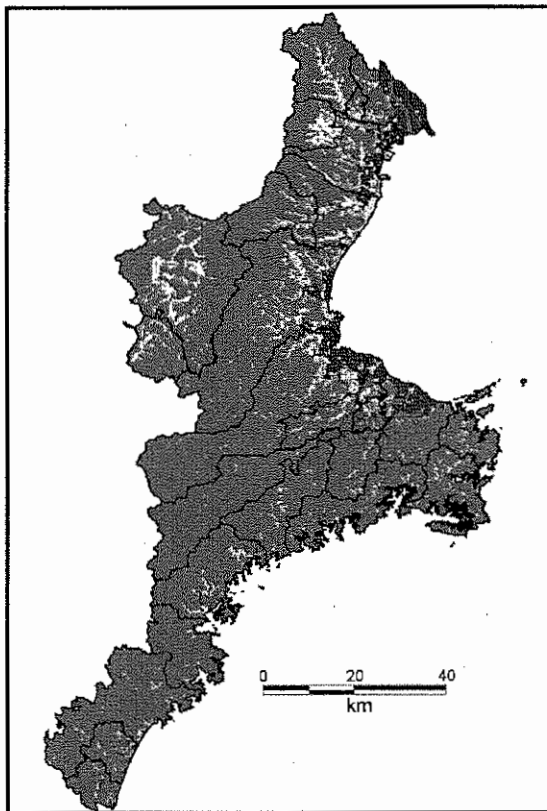


	南海トラフ理論上最大クラス						
	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7
面積 (km ²)	0.00	0.00	44.43	261.44	3,163.97	1,919.29	388.19
面積割合 (%)	—	—	0.8%	4.5%	54.8%	33.2%	6.7%

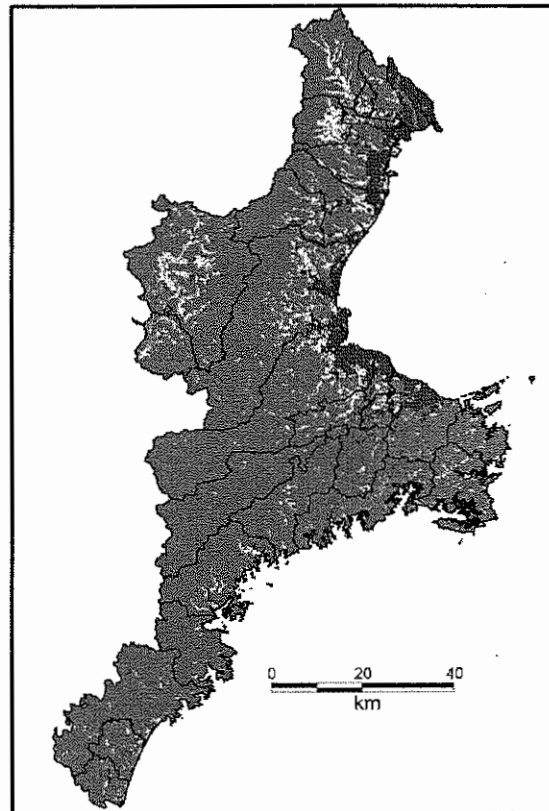
液状化危険度については、南海トラフ地震では、どちらのクラスの地震においても、危険度が極めて高い範囲は、新しい時代の堆積物が厚く堆積している伊勢平野内の伊勢湾沿岸部に集中しており、その分布傾向はほとんど変わりません。

想定地震における液状化危険度

過去最大クラスの南海トラフ地震



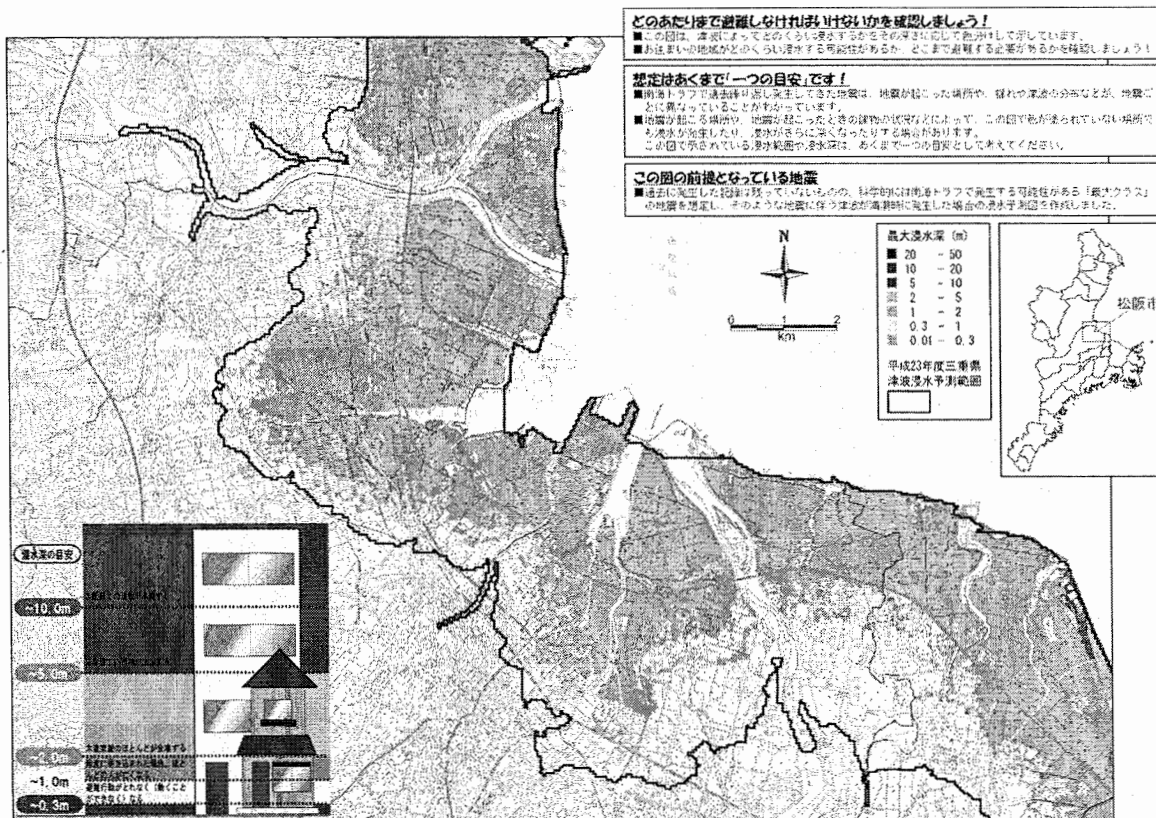
理論上最大クラスの南海トラフ地震



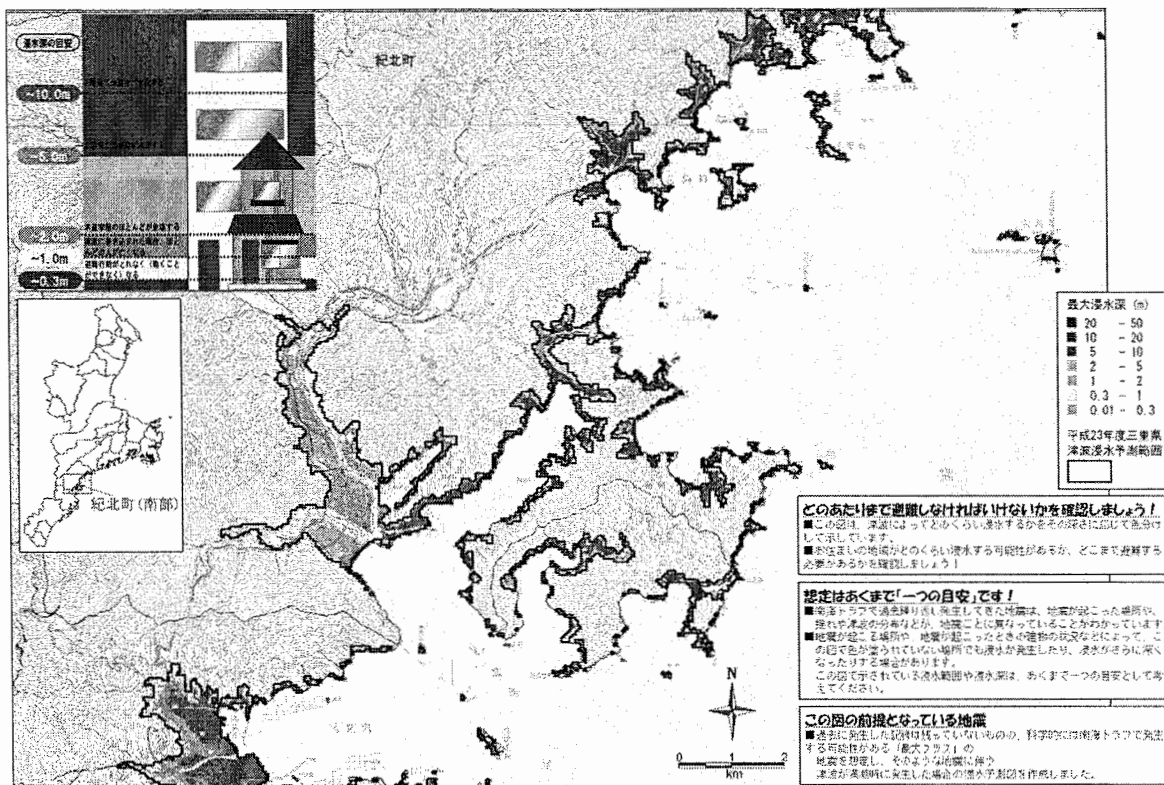
地震被害想定調査では、理論上最大クラスの地震を想定した津波浸水予測図について、「津波浸水予測図」に加え、「津波浸水深 30cm 到達予測時間分布図」を作成しています。

これらの津波浸水予測結果のうち、伊勢湾沿岸部と熊野灘沿岸部から各 1 箇所の事例を以下のとおり掲載します。

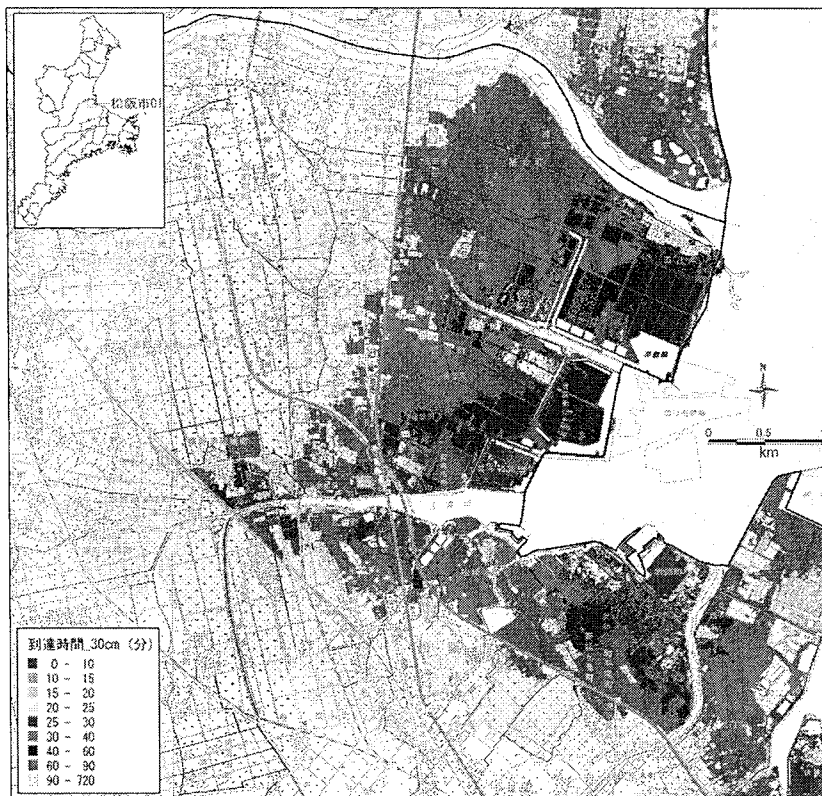
津波浸水予測図（松阪市）



津波浸水予測図（紀北町（南部））



津波浸水深 30cm 到達予測時間分布図 (松阪市 01)



少なくともいつまでに避難しなければいけないか、その時間を確認しましょう！

■この図は、津波からの避難行動がとれなく（動くことができなく）なる一つの目安とされている津波浸水深30cmにどのくらいの時間で達するかをその時間に応じて色分けして示しています。

■揺れによって堤防などが決壊し、津波が来る前に水が入ってくる可能性のある地域もあります。

■お住まいの地域がどのくらいの時間で浸水するかを確認しましょう！

■強く長い揺れを感じたときや、弱い地震であっても長い時間ゆっくりとした揺れを感じたときは、津波がくる可能性がある地域にお住まいの方は、動けるくらいの揺れになったら、すぐに避難を開始しましょう！

「生きるために逃げる！！」

想定はあくまで「一つの目安」です！

■過去繰り返し発生してきた南海トラフの地震は、地震が起こった場所の広がりや、揺れや津波の分布など、地震ごとに異なっていることがわかっています。

■地震が起こる場所や、地震が起こったときの陸上の建物の状況などによって、この図で示した予測時間よりも早く浸水がはじまる可能性があります。予測時間はあくまで一つの目安として考えてください。

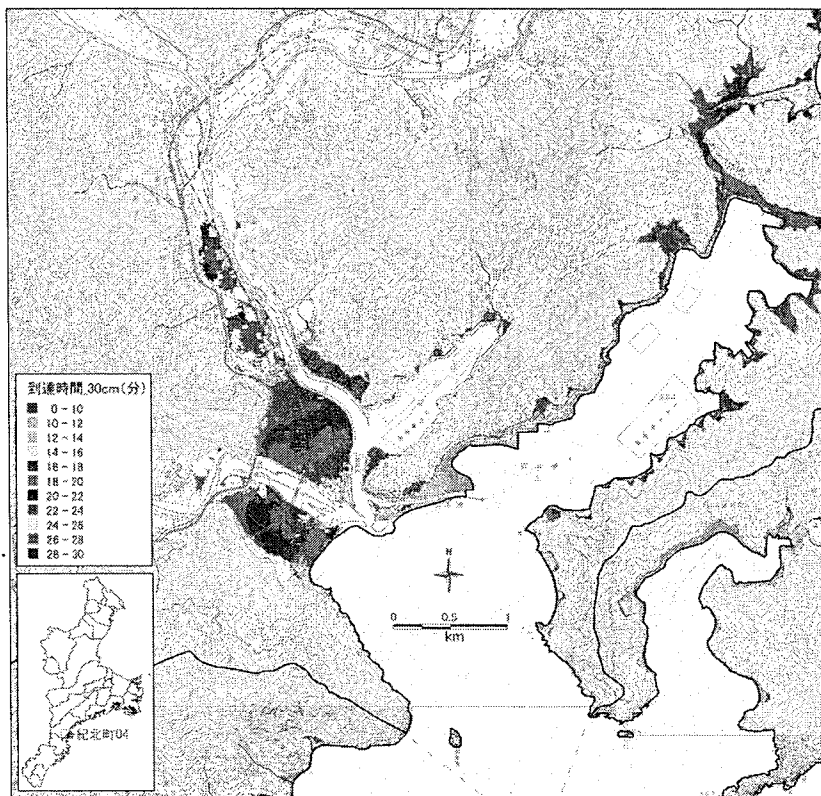
■川をさかのぼった津波が街中に入ってきたり、排水溝など思いがけない場所から、津波が入ってくることもあります。

この図の前提となっている地震

■南海トラフで、歴史記録からも発生した証拠がみつからないような、「最大クラス」の地震（津波）が、満潮時に発生した場合を想定しています。

■海岸や河川沿いにある構造物は、地震によって地震前の25%の高さにまで下がるなど、沈下を考慮した条件で津波浸水の計算を行っています。

津波浸水深 30cm 到達予測時間分布図 (紀北町 04)



少なくともいつまでに避難しなければいけないか、その時間を確認しましょう！

■この図は、津波からの避難行動がとれなく（動くことができなく）なる一つの目安とされている津波浸水深30cmにどのくらいの時間で達するかをその時間に応じて色分けして示しています。

■揺れによって堤防などが決壊し、津波が来る前に水が入ってくる可能性のある地域もあります。

■お住まいの地域がどのくらいの時間で浸水するかを確認しましょう！

■強く長い揺れを感じたときや、弱い地震であっても長い時間ゆっくりとした揺れを感じたときは、津波がくる可能性がある地域にお住まいの方は、動けるくらいの揺れになったら、すぐに避難を開始しましょう！

「生きるために逃げる！！」

想定はあくまで「一つの目安」です！

■過去繰り返し発生してきた南海トラフの地震は、地震が起こった場所の広がりや、揺れや津波の分布など、地震ごとに異なっていることがわかっています。

■地震が起こる場所や、地震が起こったときの陸上の建物の状況などによって、この図で示した予測時間よりも早く浸水がはじまる可能性があります。予測時間はあくまで一つの目安として考えてください。

■川をさかのぼった津波が街中に入ってきたり、排水溝など思いがけない場所から、津波が入ってくることもあります。

この図の前提となっている地震

■南海トラフで、歴史記録からも発生した証拠がみつからないような、「最大クラス」の地震（津波）が、満潮時に発生した場合を想定しています。

■海岸や河川沿いにある構造物は、地震によって地震前の25%の高さにまで下がるなど、沈下を考慮した条件で津波浸水の計算を行っています。

なお、県内全体での津波浸水面積は、約 280 km²と予測しています。

東日本大震災における青森県から千葉県にかけての6県の津波浸水面積の合計は 561 km²（うち宮城県 327 km²）でしたので、今回の津波浸水予測結果は、その約半分に相当し、宮城県内の津波浸水面積に近くなっています。

(km²)

三重県 理論上最大	東日本大震災(※)					
	青森県	岩手県	宮城県	福島県	茨城県	千葉県
約 280	24	58	327	112	23	17
	561					

※国土地理院「津波による浸水範囲の面積（概略値）について（第5報）」（平成23年4月18日）より

② リスク予測結果

ア 人的被害

過去最大クラスの地震では、県全体で約 34,000 人が死亡すると予測され、このうち、津波による死者は約 32,000 人、建物倒壊等による死者は約 1,400 人となっています。

理論上最大クラスの地震では、県全体で約 53,000 人が死亡すると予測され、このうち、津波による死者は約 42,000 人、建物倒壊等による死者は約 9,700 人となっています。

どちらの地震においても、津波の被害が大きい伊勢志摩地域と東紀州地域において、甚大な被害が予測されていることが共通しています。

■過去最大クラスの地震における死者数

(人)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
建物倒壊等	約 1,400	約 80	約 200	—	約 700	約 300
うち家具転倒等	約 70	約 10	約 20	—	約 30	約 10
津波	約 32,000	約 1,300	約 3,000	—	約 14,000	約 14,000
うち逃げ遅れ	約 31,000	約 1,300	約 2,900	—	約 13,000	約 14,000
うち自力脱出困難	約 700	約 40	約 70	—	約 500	約 100
急傾斜地等	約 60	—	約 10	—	約 30	約 20
火災	—	—	—	—	—	—
計	約 34,000	約 1,400	約 3,200	—	約 15,000	約 14,000

* 地震被害想定調査により予測されるそれぞれの数値は、概数であるため、表中の合計値と必ずしも一致しない。(以下、同じ)

* 「冬・深夜」に地震が発生したケース

■理論上最大クラスの地震における死者数

(人)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
建物倒壊等	約 9,700	約 2,000	約 2,800	約 90	約 3,600	約 1,200
うち家具転倒等	約 500	約 100	約 200	約 10	約 200	約 50
津波	約 42,000	約 3,700	約 6,600	—	約 16,000	約 16,000
うち逃げ遅れ	約 37,000	約 2,900	約 5,200	—	約 14,000	約 15,000
うち自力脱出困難	約 5,400	約 800	約 1,400	—	約 2,600	約 700
急傾斜地等	約 100	約 10	約 20	—	約 40	約 20
火災	約 900	約 300	約 400	—	約 300	約 30
計	約 53,000	約 6,000	約 9,800	約 100	約 20,000	約 17,000

* 「冬・深夜」に地震が発生したケース

過去最大クラスの地震では、県全体で約 18,000 人の負傷者が発生すると予測しています。その内訳は、重傷者（1か月以上の治療が必要となる負傷者）が約 2,800 人、軽傷者（治療に必要な期間が1か月未満の負傷者）が約 15,000 人となっています。

理論上最大クラスの地震では、県全体で約 62,000 人の負傷者が発生すると予測しています。その内訳は、重傷者が約 18,000 人、軽傷者が約 44,000 人となっています。

どちらのクラスの地震においても、揺れの強い伊勢志摩地域において、人口と比較して、負傷者（特に重傷者）が多くなる傾向がみられます。

■過去最大クラスの地震における負傷者数（上段：重傷者、下段：軽傷者）（人）

	県計	（北勢）	（中勢）	（伊賀）	（伊勢志摩）	（東紀州）
建物倒壊等	約 2,300	約 200	約 400	約 10	約 1,300	約 400
	約 15,000	約 2,700	約 3,900	約 100	約 5,600	約 2,300
うち家具転倒等	約 300	約 70	約 80	—	約 100	約 40
	約 1,400	約 400	約 300	約 40	約 500	約 100
津波	約 400	約 40	約 50	—	約 200	約 200
	約 800	約 80	約 100	—	約 300	約 300
急傾斜地等	約 40	—	—	—	約 20	約 10
	約 40	—	—	—	約 20	約 10
火災	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
ブロック塀、自販機の転倒、屋外落下物	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
計	約 2,800	約 300	約 500	約 10	約 1,400	約 600
	約 15,000	約 2,700	約 4,000	約 100	約 5,900	約 2,600

* 「冬・深夜」に地震が発生したケース

■理論上最大クラスの地震における負傷者数（上段：重傷者、下段：軽傷者）（人）

	県計	（北勢）	（中勢）	（伊賀）	（伊勢志摩）	（東紀州）
建物倒壊等	約 17,000	約 3,900	約 4,700	約 200	約 6,300	約 1,800
	約 42,000	約 14,000	約 12,000	約 1,800	約 9,800	約 3,800
うち家具転倒等	約 2,100	約 500	約 700	約 30	約 800	約 200
	約 7,900	約 1,900	約 2,500	約 100	約 2,900	約 600
津波	約 700	約 100	約 200	—	約 100	約 200
	約 1,300	約 300	約 500	—	約 300	約 300
急傾斜地等	約 60	約 10	約 10	—	約 30	約 10
	約 60	約 10	約 10	—	約 30	約 10
火災	約 200	約 60	約 70	—	約 50	—
	約 500	約 100	約 200	—	約 100	約 10
ブロック塀、自販機の転倒、屋外落下物	—	—	—	—	—	—
	約 30	—	—	—	約 20	—
計	約 18,000	約 4,100	約 5,000	約 200	約 6,500	約 2,000
	約 44,000	約 14,000	約 13,000	約 1,800	約 10,000	約 4,100

* 「冬・深夜」に地震が発生したケース

イ 建物被害

建物被害（全壊・焼失）について、ここでは、火器や暖房機器の使用が多く火災の発生が懸念される「冬・夕 18 時」ケースを想定して予測結果を示します。

過去最大クラスの地震では、県全体で約 70,000 棟の建物被害が予測され、そのうち、揺れにともない約 23,000 棟が全壊し、津波により約 38,000 棟が流出すると予測しています。

理論上最大クラスの地震では、県全体で約 248,000 棟の建物被害が予測され、そのうち、揺れにともない約 170,000 棟が全壊し、津波により約 37,000 棟が流出、さらに火災により約 34,000 棟が焼失すると予測しています。

■過去最大クラスの地震における全壊・焼失棟数 (棟)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
揺れ	約 23,000	約 2,000	約 3,900	約 60	約 12,000	約 4,800
液状化	約 5,900	約 2,500	約 1,600	約 10	約 1,500	約 300
津波	約 38,000	約 8,500	約 4,800	—	約 16,000	約 9,100
急傾斜地等	約 700	約 20	約 80	約 10	約 400	約 200
火災	約 2,100	約 20	約 70	約 10	約 1,800	約 40
計	約 70,000	約 13,000	約 11,000	約 90	約 32,000	約 14,000

* 「冬・夕 18 時」に地震が発生したケース

■理論上最大クラスの地震における全壊・焼失棟数 (棟)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
揺れ	約 170,000	約 39,000	約 48,000	約 2,400	約 63,000	約 19,000
液状化	約 6,200	約 2,600	約 1,700	約 20	約 1,600	約 300
津波	約 37,000	約 9,700	約 7,500	—	約 12,000	約 7,900
急傾斜地等	約 1,100	約 100	約 200	約 50	約 500	約 300
火災	約 34,000	約 11,000	約 16,000	約 30	約 5,600	約 500
計	約 248,000	約 63,000	約 73,000	約 2,500	約 82,000	約 28,000

* 「冬・夕 18 時」に地震が発生したケース

ウ ライフライン被害（上水道への影響）

上水道については、停電による浄水場等の被害、揺れや液状化による管路の被害によって断水することが想定されています。

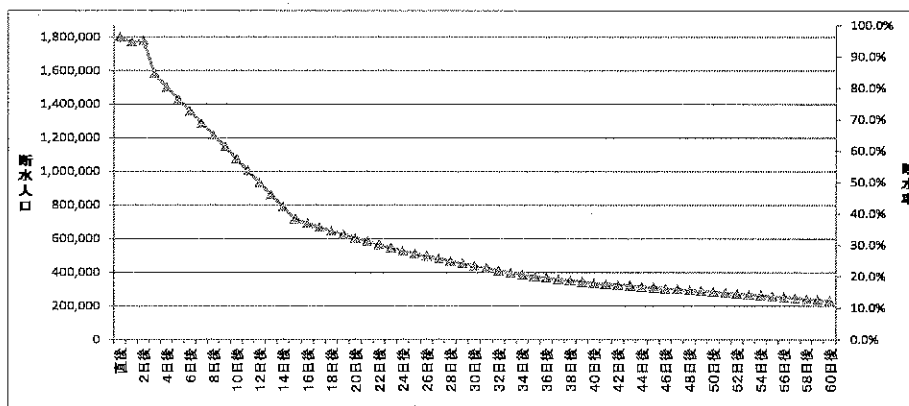
過去最大クラスの地震では、発災直後から県内のほぼ全域にわたって断水し、1週間後で県内の給水人口の7割程度、1か月後でも2割以上、さらに2か月後でも1割程度の断水が継続すると予測しています。

理論上最大クラスの地震では、断水がさらに長期化し、1か月後でも4割程度、2か月後でも2割程度の断水が継続すると予測しています。

なお、これらの断水への影響は、相対的に内陸部よりも沿岸部が大きくなっています。

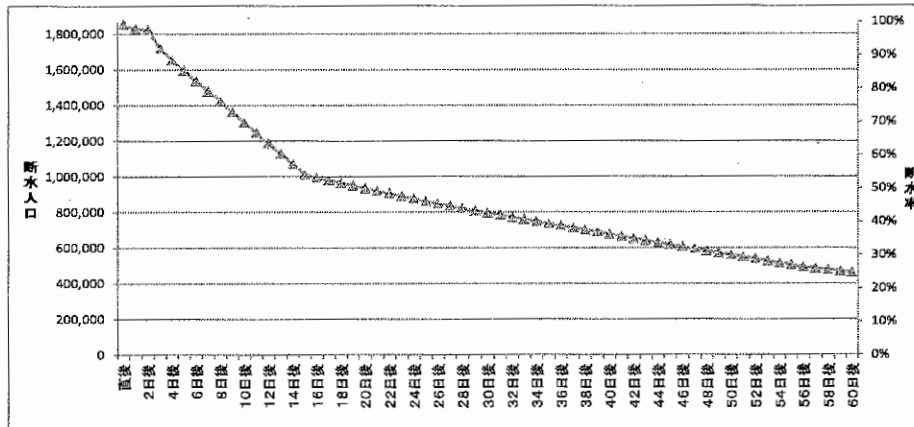
地域区分	断水人口(7日後以降)(人)							
	過去最大クラスの地震				理論上最大クラスの地震			
	断水人口(7日後)		断水人口(1か月後)		断水人口(7日後)		断水人口(1か月後)	
人口	給水人口に占める割合	人口	給水人口に占める割合	人口	給水人口に占める割合	人口	給水人口に占める割合	
北勢	約570,000	67%	約95,000	11%	約665,000	78%	約296,000	35%
中勢	約376,000	75%	約133,000	26%	約407,000	81%	約225,000	45%
伊賀	約45,000	25%	0	0%	約91,000	50%	0	0%
伊勢志摩	約237,000	91%	約179,000	69%	約248,000	96%	約219,000	84%
東紀州	約63,000	80%	約34,000	44%	約72,000	92%	約59,000	75%
計	約1,291,000	69%	約441,000	24%	約1,482,000	79%	約798,000	43%
沿岸市町	約1,135,000	77%	約422,000	29%	約1,234,000	83%	約723,000	49%
内陸市町	約156,000	40%	約19,000	5%	約249,000	63%	約75,000	19%

■県全体の断水率推移（過去最大クラスの地震）



2か月後の復旧率：約90%

■ 県全体の断水率推移（理論上最大クラスの地震）



2か月後の復旧率：約80%

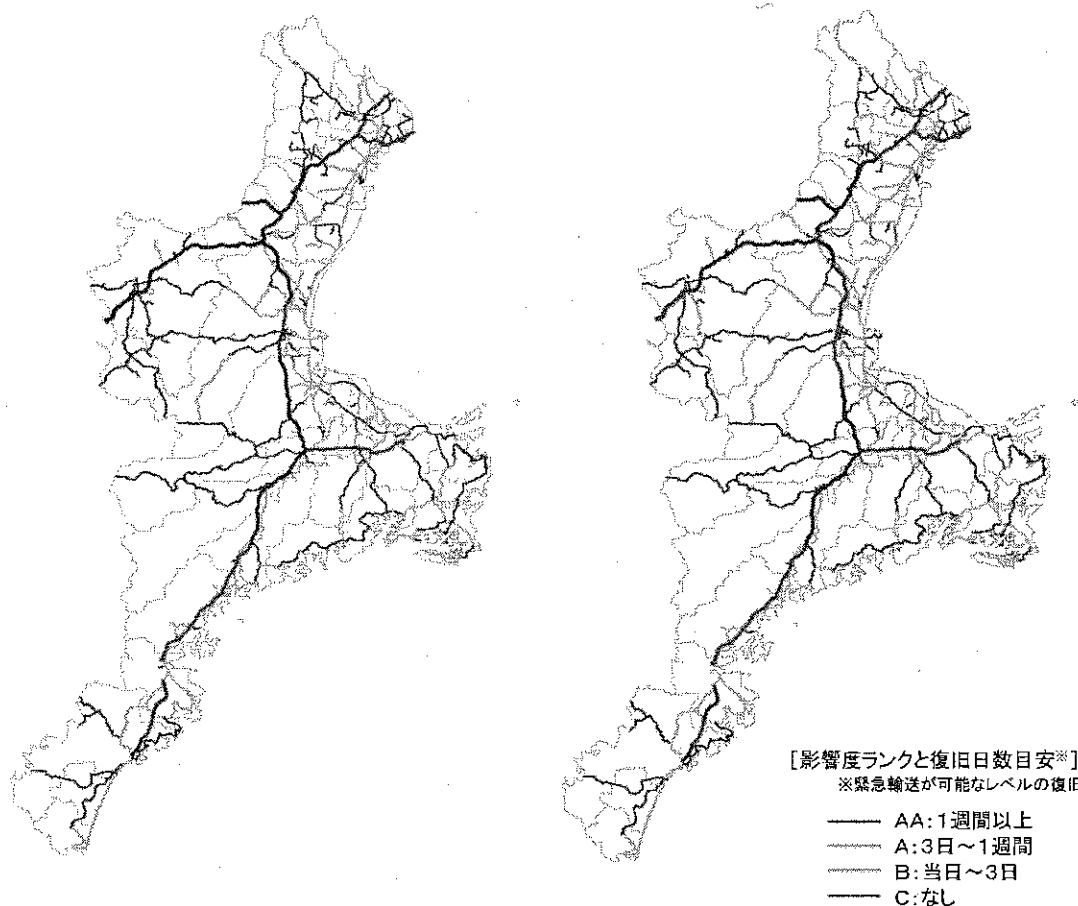
上記グラフの復旧率には、津波により被災した給水先については復旧対象から除外している

エ 交通施設障害（道路施設）

緊急輸送道路への影響は、過去最大クラスの地震では、四日市市以北の伊勢湾奥沿岸部、中勢地域や伊賀地域の内陸部の集落間を結ぶ道路、志摩半島や熊野灘沿岸などにおいて、大きくなると予測しています。

理論上最大クラスの地震では、沿岸部のごく一部で影響度が上がる箇所がみられますが、全体的な傾向としては、ほぼ変わらないと予測しています。

緊急輸送道路の復旧日数目安
過去最大クラスの地震 理論上最大クラスの地震

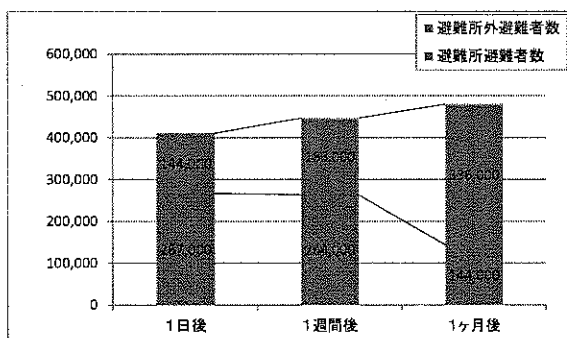


オ 生活支障等（避難者）

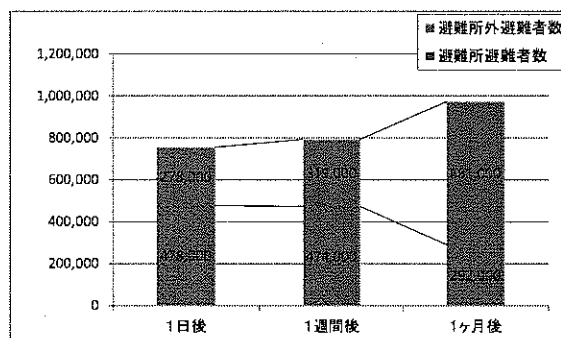
避難者は、発災後の時間の経過とともに増加すると予測されています。

これは、避難所外で生活する避難者が、発災1週間後、発災1か月後と増加することによるもので、上水道の復旧に時間がかかることに起因していると考えられます。

過去最大クラスの地震



理論上最大クラスの地震



■過去最大クラスの地震における避難者数

(人)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
1日後	約 411,000	約 135,000	約 120,000	約 400	約 122,000	約 34,000
避難所	約 267,000	約 88,000	約 78,000	約 300	約 79,000	約 22,000
避難所外	約 144,000	約 47,000	約 42,000	約 200	約 43,000	約 12,000
1週間後	約 447,000	約 174,000	約 121,000	約 12,000	約 107,000	約 33,000
避難所	約 264,000	約 100,000	約 69,000	約 5,800	約 68,000	約 21,000
避難所外	約 183,000	約 74,000	約 52,000	約 5,800	約 39,000	約 12,000
1か月後	約 480,000	約 113,000	約 143,000	約 400	約 181,000	約 43,000
避難所	約 144,000	約 34,000	約 43,000	約 100	約 54,000	約 13,000
避難所外	約 336,000	約 79,000	約 100,000	約 300	約 127,000	約 30,000

* 「冬・夕 18 時」に地震が発生したケース

* 「避難所外」：親族知人宅、賃貸住宅、勤務先の施設、屋外避難、自宅避難等を想定

■理論上最大クラスの地震における避難者数

(人)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
1日後	約 757,000	約 264,000	約 251,000	約 8,200	約 185,000	約 49,000
避難所	約 478,000	約 167,000	約 158,000	約 4,900	約 117,000	約 31,000
避難所外	約 278,000	約 97,000	約 92,000	約 3,300	約 68,000	約 18,000
1週間後	約 793,000	約 299,000	約 238,000	約 30,000	約 177,000	約 49,000
避難所	約 474,000	約 172,000	約 141,000	約 15,000	約 115,000	約 32,000
避難所外	約 319,000	約 127,000	約 97,000	約 15,000	約 63,000	約 17,000
1か月後	約 973,000	約 375,000	約 299,000	約 8,200	約 227,000	約 63,000
避難所	約 292,000	約 112,000	約 90,000	約 2,500	約 68,000	約 19,000
避難所外	約 681,000	約 262,000	約 210,000	約 5,800	約 159,000	約 44,000

* 「冬・夕 18 時」に地震が発生したケース

* 「避難所外」：親族知人宅、賃貸住宅、勤務先の施設、屋外避難、自宅避難等を想定

カ 生活支障等（医療機能支障）

発災時に、入院対応が必要となるのは、重傷者等（病院に搬送された後に死亡する方を含む）と被災した医療機関から転院してくる入院患者と想定されますが、入院治療が必要となるものの受入が困難となる患者は、過去最大クラスの地震では、南勢志摩保健医療圏において約 2,900 人、東紀州保健医療圏において約 1,900 人、北勢保健医療圏において約 90 人発生

すると予測しています。

理論上最大クラスの地震では、すべての二次保健医療圏で受入が困難となる患者が発生し、県全体での総数は約 22,000 人に上ると予測しています。

■病院での受入が困難となる重傷者等（過去最大クラスの地震） (人)

二次保健医療圏	受入可能な患者数 (ベッド数)	受入が必要な患者数		受入が困難となる患者数
		重傷者等	別の病院からの 転院が必要な患者	
北勢	約 1,100	約 400	約 300	約 90
中勢伊賀	約 800	約 300	約 300	—
南勢志摩	約 800	約 3,400	約 200	約 2,900
東紀州	約 100	約 2,100	約 10	約 1,900
計	約 2,800	約 6,200	約 800	約 4,900

* 「冬・深夜」に地震が発生したケース

■病院での受入が困難となる重傷者等（理論上最大クラスの地震） (人)

二次保健医療圏	受入可能な患者数 (ベッド数)	受入が必要な患者数		受入が困難となる患者数
		重傷者等	別の病院からの 転院が必要な患者	
北勢	約 1,000	約 4,600	約 500	約 4,100
中勢伊賀	約 700	約 2,400	約 500	約 2,200
南勢志摩	約 700	約 12,000	約 300	約 12,000
東紀州	約 100	約 3,700	約 10	約 3,600
計	約 2,500	約 23,000	約 1,300	約 22,000

* 「冬・深夜」に地震が発生したケース

どちらのクラスにおいても、災害拠点病院*や災害医療支援病院*が機能していると想定

また、同じ保健医療圏内であっても、市町間の医療搬送等は考慮しないと想定

- 北勢保健医療圏 四日市市、桑名市、鈴鹿市、亀山市、いなべ市、木曾岬町、東員町、菟野町、朝日町、川越町
- 中勢伊賀保健医療圏 津市、(伊賀サブ保健医療圏) 伊賀市、名張市
- 南勢志摩保健医療圏 松阪市、多気町、明和町、大台町、大紀町、
(伊勢志摩サブ保健医療圏) 伊勢市、鳥羽市、志摩市、玉城町、度会町、南伊勢町
- 東紀州保健医療圏 尾鷲市、熊野市、紀北町、御浜町、紀宝町

三重県保健医療計画（第5次改訂）（平成25年3月）より

※ ここでは、地震被害想定調査実施時に参照した「三重県保健医療計画（第5次改訂）（平成25年3月）」の内容に基づき、記載をしている。なお、「第7次三重県医療計画（平成30年3月）」では、「二次保健医療圏」の名称は「二次医療圏」に見直され、また、「サブ保健医療圏」は廃止されている。

キ 生活支障等（住機能支障）

自宅が全壊・焼失・流失した世帯が同一市町内の応急仮設住宅等に入居すると仮定した場合、過去最大クラスの地震では、応急仮設住宅、借上げ型応急住宅（民間賃貸住宅等）、公営住宅（県営・市町営住宅等）一時使用、これらの入居希望をすべて足した合計は、県全体で約 13,000 世帯になると予測しています。

理論上最大クラスの地震では、約 48,000 世帯分が必要になると予測しています。

■地震の発生から約 1 か月～2 年間の仮設住宅等の必要戸数

（世帯）

	応急仮設住宅	借上げ型 応急住宅	公営住宅 一時使用	計
過去最大クラス	13,725	9,140	709	23,574
理論上最大クラス	44,441	14,568	709	59,718

※ 「三重県新地震・津波対策行動計画（平成 26 年 3 月）」では、災害救助法の規定に基づき応急仮設住宅の供与対象となる「住家が全壊・焼失・流失」した世帯数をもとに算出したが、近年の災害では、住家の半壊についても供与対象とされる場合があることから、本計画では、半壊等も含めた世帯数をもとに算出している。

ク 災害廃棄物等

災害廃棄物（倒壊した建物等と津波による土砂等堆積物の合計）の発生量は、過去最大クラスの地震では、約 11,000 千トンから約 18,000 千トンと予測しています。

理論上最大クラスの地震では、約 25,000 千トンから約 34,000 千トンと予測しています。

平常時の本県におけるごみの搬入量は、年間 629 千トンであり、過去最大クラスの地震の場合でも、約 20 年分の災害廃棄物等が発生することになります。

■災害廃棄物等発生量

（千トン）

	県計	（北勢）	（中勢）	（伊賀）	（伊勢志摩）	（東紀州）
過去最大 クラス	約 11,000～ 18,000	約 3,000～ 5,000	約 2,800～ 5,100	約 10	約 3,900～ 6,200	約 1,300～ 1,900
理論上最大 クラス	約 25,000～ 34,000	約 7,800～ 10,000	約 7,300～ 10,000	約 300	約 7,500～ 10,000	約 2,300～ 3,100
平常時県内 ごみ搬入量	629	276	172	49	101	33

東日本大震災において特に甚大な被害を受けた3県（岩手県、宮城県、福島県）の沿岸37市町村での災害廃棄物、津波堆積物の発生推計量（災害廃棄物 約18,112千トン、津波堆積物 約9,538千トン）

（平成24年7月現在、平成24年8月7日環境省資料より）

ケ 直接経済被害額

直接経済被害額の推計は、過去最大クラスの地震では、約9.08兆円、理論上最大クラスの地震では、約21.13兆円と予測しています。

内訳として多くを占めるのが、民間施設（住宅、オフィスビル、家財等）の被害で、全体の約9割を占めています。

被害項目	資産等の被害（兆円）		
	過去最大	理論上最大	
民間	住宅	3.94	10.16
	オフィスビル等	1.78	3.86
	家財	1.55	3.97
	その他償却資産	0.38	0.84
	在庫資産	0.24	0.51
ライフ	上水道	0.03	0.03
	下水道	0.11	0.33
ライン	電力	0.10	0.10
	通信	0.16	0.16
交通	都市ガス	0.00	0.03
	道路	0.25	0.37
	鉄道	0.09	0.12
	港湾	0.06	0.13
漁港	0.14	0.15	
養殖魚介類	0.01	0.01	
農地	0.16	0.18	
その他公共土木	0.09	0.18	
計	9.08	21.13	

コ 孤立集落の発生

地震や津波に起因する道路の途絶等により孤立する可能性のある集落は、過去最大クラスの地震では、127箇所発生すると予測しています。

理論上最大クラスの地震では、202箇所の孤立集落が発生すると予測しています。

なお、どちらのクラスの地震においても、孤立集落の発生は、伊勢志摩地域と東紀州地域に集中する傾向があります。

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
過去最大クラス	127	0	0	0	63	64
理論上最大クラス	202	0	21	1	74	106

孤立可能性のある集落数は、平成 21 年度に国が実施した「中山間地等の集落散在地域における孤立集落発生の可能性に関する状況フォローアップ調査」(内閣府)の結果による

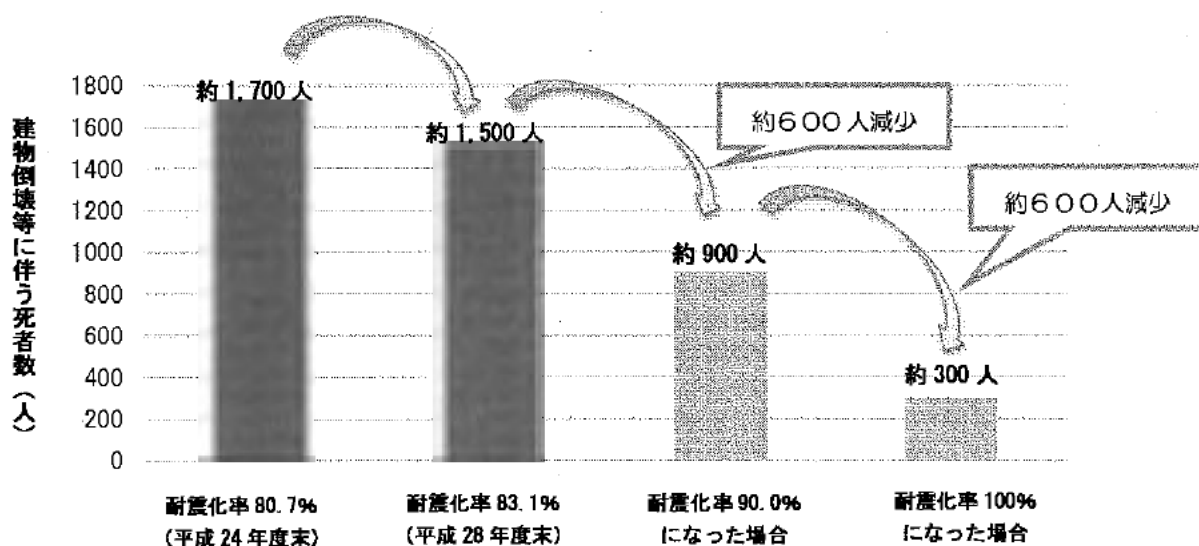
③ 減災効果

三重県では、地震被害想定調査結果を平成 26 年 3 月に公表すると同時に、「三重県新地震・津波対策行動計画」を策定・公表し、これに基づき地震・津波対策に取り組んできました。

本項では、地震被害想定調査で推計した被害数量の一部の項目について、これまで取組を進めてきたことによりどの程度減災効果が発揮されたか、また、この取組を進めることにより、将来的にどれだけの被害の低減が見込まれるのかについて示します。

ア 住宅の耐震化による死者・負傷者(重傷者、軽傷者)の減少

住宅の耐震化率は、平成 24 年度末の 80.7% (注) から、平成 28 年度末時点で 83.1% に上昇していることから、過去最大クラスの地震における揺れにともなう約 27,000 棟の全壊については、平成 28 年度末時点の全壊棟数は約 24,000 棟に減少(約 9% 減少)していることが期待できます。



この結果、過去最大クラスの地震における建物倒壊等による死者数は、平成 24 年度末の約 1,700 人から、平成 28 年度末には約 1,500 人に減少していることが期待できます。

また、仮に住宅の耐震化率が 90.0%になった場合の死者数は約 900 人、100%になった場合は約 300 人となることが見込まれます。

	平成 24 年度末	平成 28 年度末	耐震化率 90.0%	耐震化率 100%
死者	約 1,700 人	約 1,500 人	約 900 人	約 300 人
重傷者	約 2,600 人	約 2,400 人	約 1,600 人	約 700 人
軽傷者	約 17,000 人	約 15,400 人	約 10,000 人	約 4,500 人

冬・深夜ケース

過去最大クラスの地震における建物倒壊等による負傷者については、死者と同様に約 13%減少させると、重傷者数では平成 24 年度末の約 2,600 人から平成 28 年度末には約 2,400 人、軽傷者数は平成 24 年度末の約 17,000 人から平成 28 年度末には約 15,400 人に減少することが期待できます。

また、仮に住宅耐震化率が 90.0%になった場合の重傷者数は約 1,600 人、軽傷者数は約 10,000 人となり、100%になった場合の重傷者数は約 700 人、軽傷者数は約 4,500 人となることが見込まれます。

住宅の耐震化が進むことにより、地震の揺れによる人的被害を大幅に減少することができ、また、南海トラフ地震だけでなく、内陸直下型地震など、地震対策全般に高い効果が発揮されることから、県民のみなさんの住宅耐震化の取組の促進を図り、被害の低減に結びつけることが重要です。

(注) 平成 26 年 3 月に地震被害想定調査結果を公表した際の平成 24 年度末時点における三重県の住宅耐震化率は、平成 20 年土地・家屋調査（総務省統計局）の推計結果に基づき 83.7%としていたが、平成 25 年土地・家屋調査が平成 27 年 1 月に公表され、同調査による三重県の住宅耐震化率が 80.7%とされたことから、本項では、平成 25 年調査に基づく数値に基づき記述している。

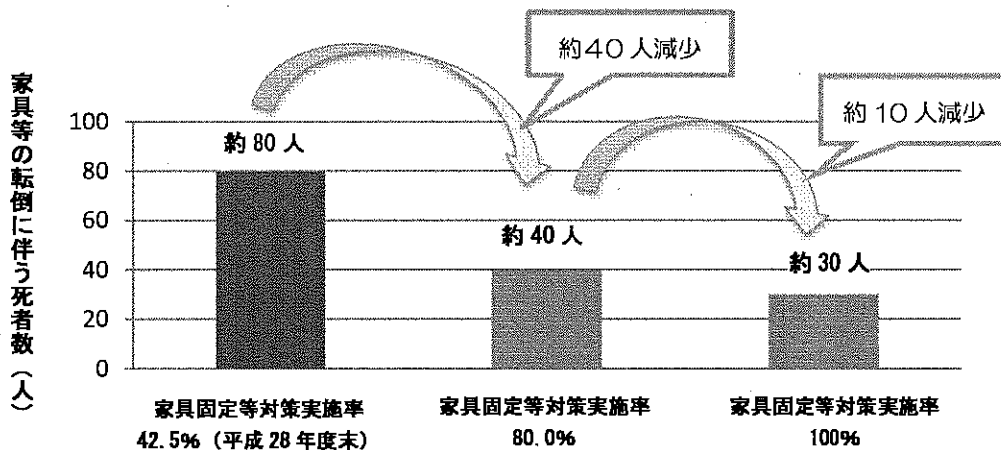
イ 家具等の転倒・落下防止対策による死者・負傷者（重傷者、軽傷者）の減少

三重県が毎年度実施している「防災に関する県民意識調査」の結果によると、家庭において家具固定等の対策を実施している県民の割合は、平成 28 年度末時点で 42.5%にとどまっています。

「三重県新地震・津波対策行動計画」を策定する以前の平成24年度末時点の家具固定等の対策実施率は44.8%であり、これまでの取組にもかかわらず、残念ながら現在までの間、県内における家具固定等の対策実施率はほぼ横ばいで推移している状況です。

しかし、家具固定等の対策実施率を80.0%にまで高めることができれば、死者は約80人から約40人に減少させられるほか、重傷者は約310人から約200人に、軽傷者は約1,500人から約1,000人に減らすことができます。

また、すべての人が対策をとった場合には、死者は約30人、軽傷者は約800人と被害はさらに減少する（ただし、重傷者については、対策実施率が100%であったとしても、約200人との予測のまま）と見込んでいます。



※ 県民意識調査において、「家具類・冷蔵庫・テレビなどの大部分を固定している」(10.8%)、または、「一部の固定もしくは固定していないが家具転倒等から安全な状態にある」(35.5%)と回答した県民の割合

	家具固定等対策実施率 42.5%	家具固定等対策実施率 80.0%	家具固定等対策実施率 100%
死者	約 80 人	約 40 人	約 30 人
重傷者	約 310 人	約 200 人	約 200 人
軽傷者	約 1,500 人	約 1,000 人	約 800 人

冬・深夜ケース

津波浸水予測区域内では、家具等の転倒・落下による負傷や、通路・出口の封鎖によって避難行動がとれなくなり、その後に襲来する津波で命を失うことも想定されることから、家具等の転倒・落下防止対策を進めることが重要となります。

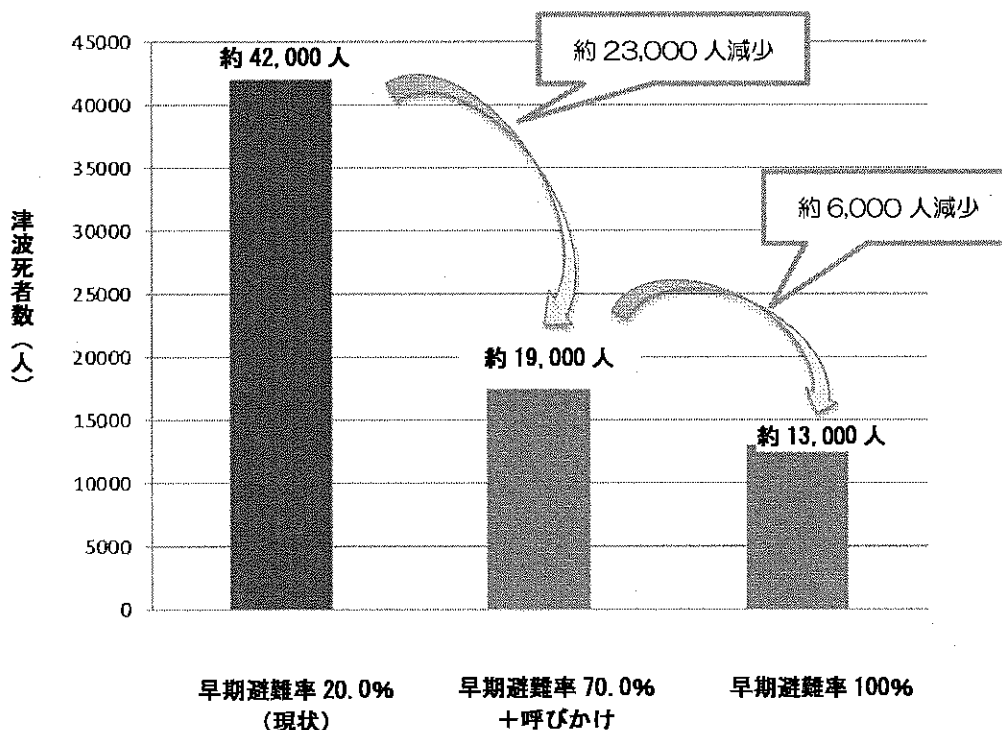
ウ 避難の迅速化による津波死者の減少

地震被害想定調査では、理論上最大クラスの南海トラフ地震が発生した場合、津波による死者は県全体で約 42,000 人に上ると予測しています。

また、県内を伊勢市以北の伊勢湾沿岸部と鳥羽市以南の熊野灘沿岸部に区分した場合、伊勢湾沿岸部での死者は約 15,000 人、熊野灘沿岸部での死者は約 27,000 人になるとしています。

「防災に関する県民意識調査」によれば、「夜遅くに、今まで経験したことのないような大きな揺れが1分以上継続し、かつ、停電もしている。揺れが収まった後、すぐに避難する。」と回答した人、つまり、早期避難をする人の割合は、平成 24 年度末時点で全県で 21.8%、平成 28 年度末時点では 20.4%となっており、全県の早期避難率については、おおむね 20%前後で横ばいの状態です。平成 28 年度の地域別の内訳は、一般地域が 16.7%、伊勢市以北の津波危険地域で 23.6%、鳥羽市以南の津波危険地域で 44.8%となっています。

この早期避難率が 70.0%にまで向上し、さらに津波情報の伝達や避難の呼びかけが効果的に行われた場合、津波による死者は約 42,000 人から約 19,000 人に減少します。さらに、すべての人が地震発生直後から避難行動をとるような状態が実現できた場合、つまり早期避難率が 100%となった場合には、津波による死者は県全体で約 13,000 人に減少します。



		早期避難率 20.0% (現状)	早期避難率 70.0% +呼びかけ	早期避難率 100%
県全体	計	約 42,000 人	約 19,000 人	約 13,000 人
	うち逃げ遅れ	約 37,000 人	約 13,000 人	約 7,200 人
	うち自力脱出困難	約 5,400 人	約 5,400 人	約 5,400 人
伊勢湾沿岸 (伊勢市以北)	計	約 15,000 人	約 4,800 人	約 4,700 人
	うち逃げ遅れ	約 11,000 人	約 900 人	約 700 人
	うち自力脱出困難	約 3,900 人	約 3,900 人	約 3,900 人
熊野灘沿岸 (鳥羽市以南)	計	約 27,000 人	約 14,000 人	約 8,000 人
	うち逃げ遅れ	約 26,000 人	約 12,000 人	約 6,400 人
	うち自力脱出困難	約 1,500 人	約 1,500 人	約 1,500 人

冬・深夜ケース

理論上最大クラスの南海トラフ地震における三重県内の死者数は約 53,000 人と予測されていますが、そのうちの 8 割近くにあたる約 42,000 人が津波によるものとされています。

このため、南海トラフ地震による人的被害の軽減を図るためには、津波からの早期避難対策を進めることが大変重要です。

平成 25 年度から平成 29 年度までの間に取り組んできた「三重県新地震・津波対策行動計画」では、住民一人ひとりが確実に津波避難行動を取っていただくことを目的に、「My まっぷラン」等を活用した津波避難計画づくりを進めてきました。

その結果、平成 29 年度末現在で、9 市町 52 地域において津波避難計画づくりに取り組まれています。しかし、伊勢志摩地域や東紀州地域に比べ、伊勢湾沿岸市町において取組が広がっておらず、県内沿岸部全域において早期避難率向上につながる取組を進める必要があります。

(2) 内陸直下型地震の様相

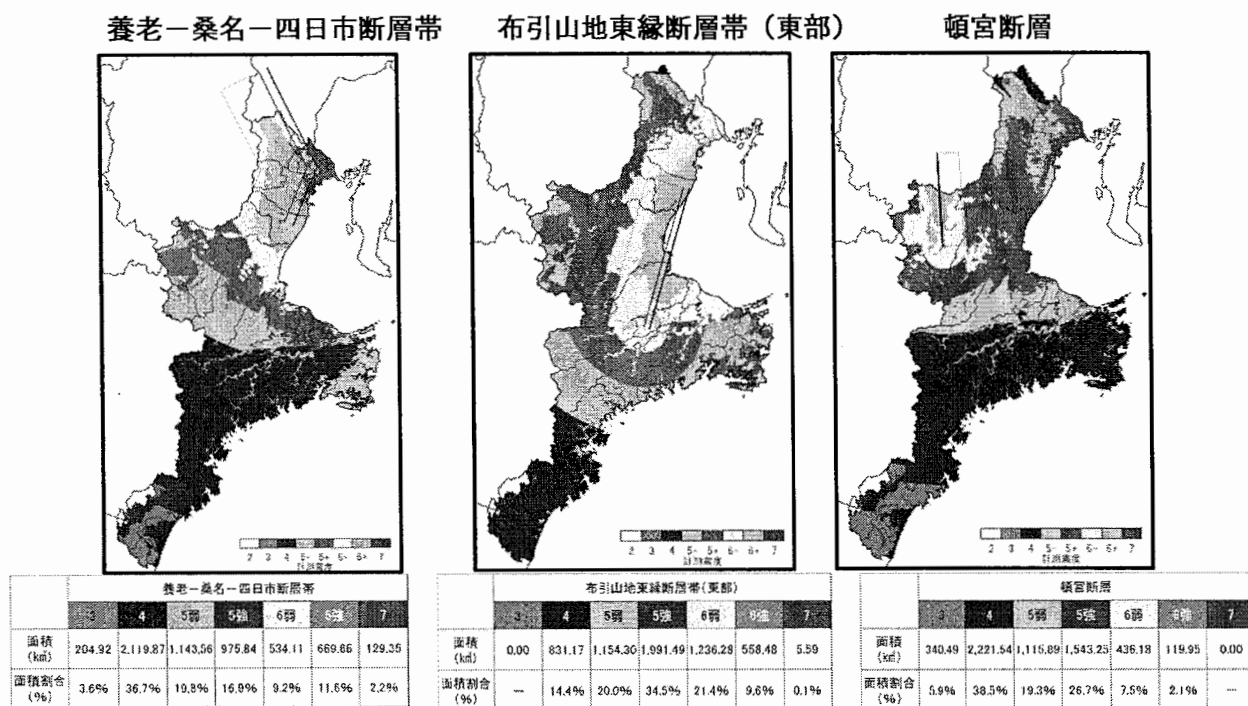
① ハザード（強振動・液状化）予測結果

内陸直下型地震については、養老－桑名－四日市断層帯を震源とする地震（以下、本項では「養老－桑名－四日市断層帯地震」という。）では、北勢地域の大半で、震度6強以上が想定されています。断層近傍では、震度7の想定となっています。

布引山地東縁断層帯（東部）を震源とする地震（以下、本項では「布引山地東縁断層帯地震」という。）では、北勢地域から中勢地域にかけての伊勢湾沿岸部を中心とした地域で、震度6強以上が想定されています。伊勢湾沿岸部の断層近傍のごく一部では、震度7の想定となっています。

頓宮断層を震源とする地震（以下、本項では「頓宮断層地震」という。）では、伊賀地域を中心とした地域で、震度6弱以上が想定されています。断層近傍では、震度6強の想定となっています。

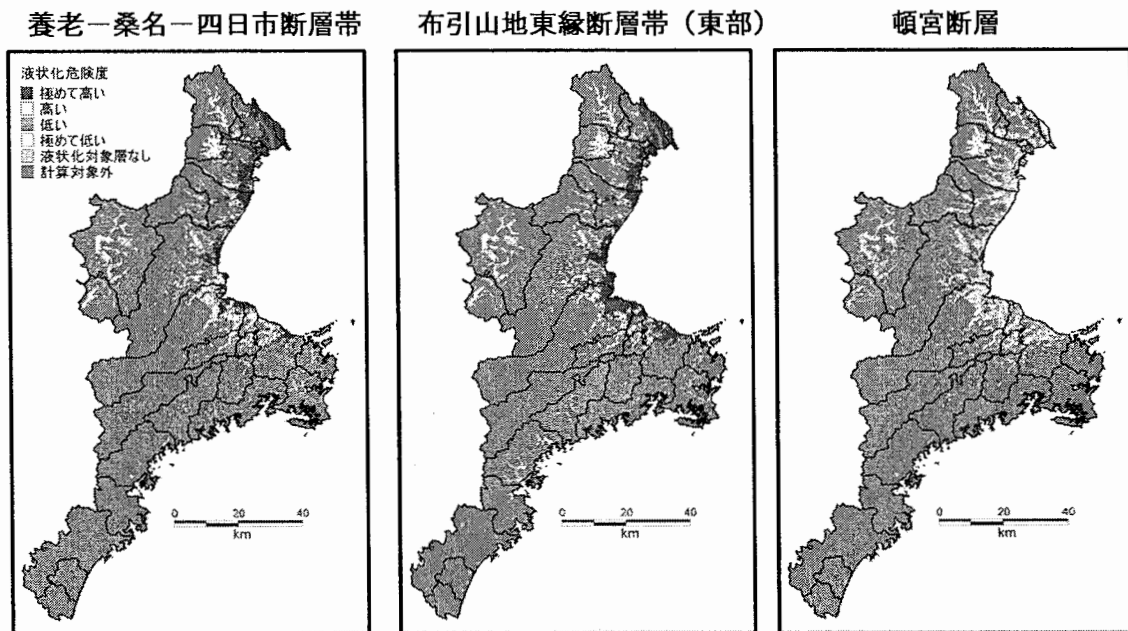
想定地震における震度予測図



液状化危険度については、いずれの地震でも伊勢平野内の伊勢湾沿岸部に、液状化危険度が極めて高い範囲が広がっています。

特に、頓宮断層地震では、伊賀地域内の断層近傍だけでなく、比較的距離が離れている伊勢湾沿岸部でも液状化危険度が極めて高い範囲が広がるとの予測となっています。

想定地震における液状化危険度



② リスク予測結果

ア 人的被害

養老—桑名—四日市断層帯地震では、県全体で約 6,000 人が死亡すると予測され、そのうちの約 5,900 人を北勢地域での死者が占めるなど、同地域に被害が集中しています。

布引山地東縁断層帯地震では、県全体で約 4,100 人が死亡すると予測され、その内訳は、中勢地域が約 6 割、北勢地域が約 4 割となっています。

頓宮断層地震では、県全体で約 200 人が死亡すると予測され、伊賀地域に被害が集中しています。

■養老-桑名-四日市断層帯の地震における死者数

(人)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
建物倒壊等	約 5,100	約 5,000	約 100	—	—	—
うち家具転倒等	約 300	約 300	約 10	—	—	—
津波						
急傾斜地等	約 30	約 10	約 10	—	約 10	—
火災	約 800	約 800	—	—	—	—
計	約 6,000	約 5,900	約 100	—	約 10	—

■布引山地東縁断層帯の地震における死者数

(人)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
建物倒壊等	約 3,500	約 1,400	約 2,100	—	約 50	—
うち家具転倒等	約 200	約 90	約 100	—	—	—
津波						
急傾斜地等	約 50	約 10	約 10	—	約 20	—
火災	約 500	約 100	約 400	—	—	—
計	約 4,100	約 1,500	約 2,500	—	約 70	—

■頓宮断層の地震における死者数

(人)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
建物倒壊等	約 200	—	—	約 200	—	—
うち家具転倒等	約 10	—	—	約 10	—	—
津波						
急傾斜地等	約 20	—	約 10	—	—	—
火災	—	—	—	—	—	—
計	約 200	約 10	約 10	約 200	—	—

負傷者については、養老-桑名-四日市断層帯地震では、県全体で約 34,000 人の負傷者が発生すると予測され、北勢地域にその被害が集中しています。

布引山地東縁断層帯地震では、県全体で約 29,000 人の負傷者が発生すると予測され、その主な内訳は、中勢地域が約 5 割、北勢地域が約 4 割となっています。

頓宮断層地震では、県全体で約3,100人の負傷者が発生すると予測され、死者数の想定と同じく、伊賀地域に被害が集中しています。

■養老-桑名-四日市断層帯の地震における負傷者数（上段：重傷者、下段：軽傷者）（人）

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
建物倒壊等	約9,400	約9,100	約300	約10	—	—
	約23,000	約21,000	約2,300	約200	約100	—
うち家具転倒等	約1,400	約1,400	約60	—	—	—
	約5,300	約5,000	約300	約20	約40	—
津波	—	—	—	—	—	—
急傾斜地等	約20	約10	—	—	約10	—
	約20	約10	—	—	約10	—
火災	約200	約200	—	—	—	—
	約400	約400	—	—	—	—
ブロック塀、自販機の転倒、屋外落下物	—	—	—	—	—	—
	約20	約20	—	—	—	—
計	約9,600	約9,300	約300	約10	約10	—
	約24,000	約21,000	約2,300	約200	約100	—

■布引山地東縁断層帯の地震における負傷者数（上段：重傷者、下段：軽傷者）（人）

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
建物倒壊等	約6,400	約2,600	約3,600	—	約100	—
	約22,000	約10,000	約11,000	約100	約1,300	約10
うち家具転倒等	約900	約400	約500	—	約20	—
	約3,500	約1,500	約1,800	約40	約100	—
津波	—	—	—	—	—	—
急傾斜地等	約30	—	約10	—	約10	—
	約30	—	約10	—	約10	—
火災	約100	約20	約90	—	—	—
	約300	約50	約200	—	—	—
ブロック塀、自販機の転倒、屋外落下物	—	—	—	—	—	—
	約10	—	—	—	—	—
計	約6,500	約2,600	約3,700	約10	約100	—
	約22,000	約10,000	約11,000	約100	約1,300	約20

■ 頓宮断層の地震における負傷者数（上段：重傷者、下段：軽傷者） (人)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
建物倒壊等	約 500	約 10	約 20	約 400	—	—
	約 2,600	約 200	約 400	約 2,000	約 10	—
うち家具転倒等	約 50	—	—	約 40	—	—
	約 400	約 100	約 100	約 200	—	—
津波						
急傾斜地等	約 10	—	—	—	—	—
	約 10	—	—	—	—	—
火災	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
ブロック塀、自販機の 転倒、屋外落下物	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
計	約 500	約 10	約 20	約 500	—	—
	約 2,600	約 200	約 400	約 2,000	約 20	—

イ 建物被害

建物被害については、養老-桑名-四日市断層帯地震では、県全体で約 120,000 棟の建物被害が予測され、そのうち、揺れにともない約 96,000 棟が全壊し、火災により約 19,000 棟が焼失すると予測しています。

布引山地東縁断層帯地震では、県全体で約 93,000 棟の建物被害が予測され、そのうち、揺れにともない約 65,000 棟が全壊し、火災により約 22,000 棟が焼失すると予測しています。

頓宮断層地震では、県全体で約 8,900 棟の建物被害が予測され、そのうち、揺れにともない約 4,700 棟が全壊すると予測しています。

なお、いずれの地震でも、液状化にともなう建物倒壊も相当数発生することが予測されており、特に北勢地域において被害が大きくなっています。

■ 養老-桑名-四日市断層帯の地震における全壊・焼失棟数 (棟)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
揺れ	約 96,000	約 93,000	約 2,600	約 70	約 40	—
液状化	約 5,500	約 2,700	約 1,600	約 10	約 1,200	約 10
津波						
急傾斜地等	約 400	約 100	約 90	約 30	約 100	—
火災	約 19,000	約 18,000	約 300	—	約 10	—
計	約 120,000	約 114,000	約 4,500	約 100	約 1,400	約 10

■布引山地東縁断層帯の地震における全壊・焼失棟数 (棟)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
揺れ	約 65,000	約 27,000	約 37,000	約 40	約 1,200	—
液状化	約 5,900	約 2,600	約 1,700	約 10	約 1,400	約 100
津波						
急傾斜地等	約 500	約 80	約 200	約 30	約 200	約 40
火災	約 22,000	約 6,000	約 16,000	—	約 20	—
計	約 93,000	約 35,000	約 55,000	約 90	約 2,800	約 200

■頓宮断層の地震における全壊・焼失棟数 (棟)

	県計	(北勢)	(中勢)	(伊賀)	(伊勢志摩)	(東紀州)
揺れ	約 4,700	約 70	約 100	約 4,500	—	—
液状化	約 3,900	約 1,900	約 1,300	約 20	約 600	約 10
津波						
急傾斜地等	約 200	約 50	約 90	約 50	約 50	—
火災	約 70	約 20	約 20	約 30	—	—
計	約 8,900	約 2,100	約 1,500	約 4,600	約 700	約 10

(3) 地震対策の考え方

① 南海トラフ地震対策の考え方

三重県では、前述のように、南海トラフを震源とする地震について、「過去最大クラスの南海トラフ地震」と「理論上最大クラスの南海トラフ地震」の2つのクラスの地震を想定しています。

「過去最大クラスの南海トラフ地震」は、ハード・ソフト両面から県が直ちに取り組まなければならない地震・津波対策の基本となるものです。

一方で、「理論上最大の南海トラフ地震」は、県内各地での震度や沿岸部での津波高など、予測されるハザードの規模は極めて大きく、ほとんどのハード対策が及ばないクラスの地震であると言えます。

そこで、このクラスの地震に対しては、「津波から逃げるために最善を尽くす」、「津波から逃げて命を落とさない」ための対策を講じることを基本としていきます。

② 内陸直下型地震対策の考え方

プレート境界型の大規模地震の発生前後には、内陸部においても地震活動が活発化することが知られています。

近い将来、南海トラフ地震の発生が確実視される中、同時に内陸直下型地震の発生についても、十分に備えておくことが必要です。

平成 26 年 3 月に公表した地震被害想定調査では、県内に存在が確認されている活断層のうち、それぞれの地域に深刻な被害をもたらすことが想定される 3 つの活断層（①養老―桑名―四日市断層帯、②布引山地東縁断層帯（東部）、③頓宮断層）を選定し、揺れにともなうハザード予測とリスク予測を行っています。

これらの地震の想定を行った目的は、特に内陸部における揺れ対策に生かしていくことにあります。建物の耐震化や家具等の転倒・落下防止等を徹底するとともに、斜面崩壊やため池の決壊等の地盤災害を未然に防止できるよう、対策を講じていきます。

2 三重県が対策上想定すべき風水害

(1) 近年の気象の傾向

① 台風の発生傾向

気象庁の「異常気象レポート2014」によると、台風の発生個数や日本への接近数、上陸数には、長期的な増加や減少の傾向は見られない、との見解が示されています。

台風の発生数が多い年			台風の接近数が多い年			台風の上陸数が多い年		
順位	年	発生数	順位	年	接近数	順位	年	発生数
1	昭和42年	39	1	平成16年 昭和41年 昭和35年	19	1	平成16年	10
2	平成6年 昭和46年	36	4	平成24年	17	2	平成28年 平成5年 平成2年	6
4	昭和41年	35	5	昭和30年	16	5	平成元年 昭和41年 昭和40年 昭和37年 昭和29年	5

(気象庁ホームページ「台風の統計資料」を基に作成)

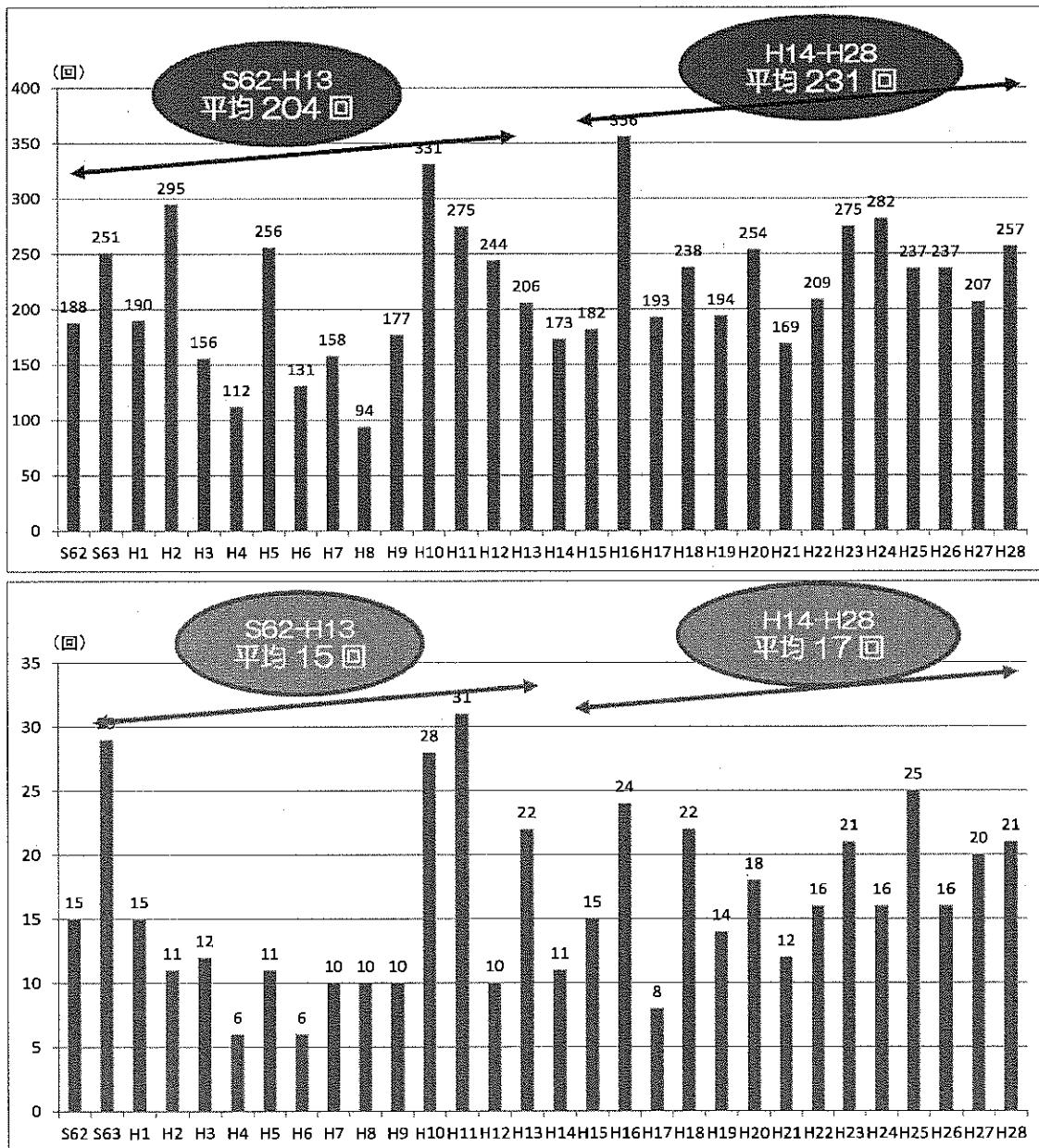
しかし、地球温暖化が進展するにともない、台風など熱帯低気圧の勢力については、だんだんと強まることが予測されています。

日本周辺で発生した台風の事例として、平成25年にフィリピンを襲った台風第30号は、上陸直前の中心気圧が895hPaを記録し、レイテ島などを中心に甚大な被害を生じました。また、平成28年の台風第14号は、中国に上陸した時点では勢力は衰えていたものの、ピーク時の中心気圧は890hPaでした。

地球温暖化が進むにつれ、日本近海の海水温が上昇すると、強い勢力を維持したまま日本に上陸する台風が増加することが考えられ、今後の防災・減災対策では、今までよりも勢力のより強い台風の襲来に備える必要があります。

② 大雨の発生傾向

大雨の発生傾向をみると、全国のアメダス地点（約1,000地点）における「非常に激しい雨」に該当する1時間降水量50ミリ以上の年間観測回数、および「猛烈な雨」に該当する同80ミリ以上の年間観測回数はどちらも増加傾向にあり、短時間に多量の雨が降る傾向が年々強まっていることがわかります。



全国における1時間あたり50mm以上の降雨の1,000地点あたり発生回数（上）、
同1時間あたり80mm以上の降雨の1,000地点あたり発生回数（下）

大雨の発生数が長期的に増加傾向にあるのは、地球温暖化が影響している可能性があり、地球温暖化が進行した場合、さらに大雨の発生数は増加することが考えられます。

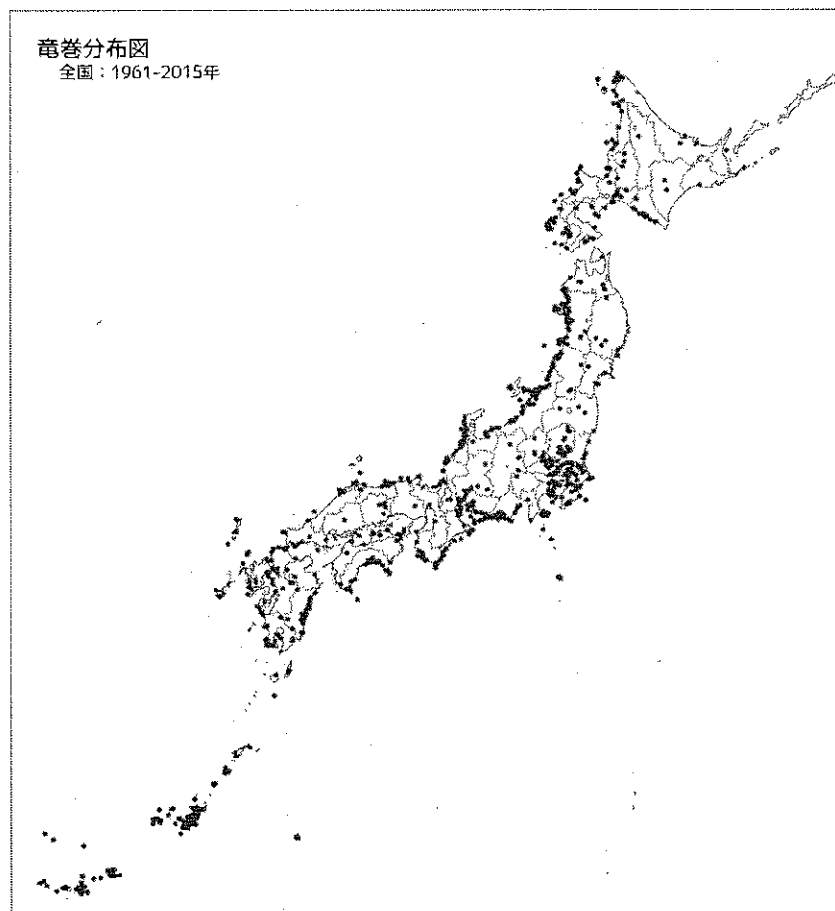
「第1章 計画策定の背景 2 近年の風水害事例と国の取組状況」で取り上げたように、現在でも、想定を超えた大雨により深刻な被害を生じる風水害が全国各地で頻発しており、「過去に風水害に見舞われたことがないので、自分たちの地域は大丈夫」と考えるのではなく、「今後、これまでに経験したことのないような風水害が起きるかもしれない」との考えに立った対策が必要です。

③ 竜巻・大雪の発生状況

(竜巻の発生状況)

竜巻は、発達した積乱雲にともなう強い上昇気流によって発生する激しい渦巻きです。台風や寒冷前線、低気圧など積乱雲が発生しやすい気象条件に伴って発生しやすくなります。

竜巻分布図



(気象庁ホームページ「竜巻等の突風データベース」)

地域により発生確認数の違いはありますが、竜巻は沿岸部を中心に北海道から沖縄にかけて広く確認されており、日本のいずれの場所でも発生する可能性があるといえます。

三重県においては、平成 20 年に気象庁が竜巻注意情報の発表を開始して以降、これまでに 17 件（平成 29 年 11 月 30 日まで、海上竜巻を除く）の竜巻の発生が確認されています。

竜巻が発生すると、短時間に猛スピードで様々なものを巻き上げながら建物などに甚大な被害を与えることから、被害を最小限に防ぐための対策を講じる必要があります。

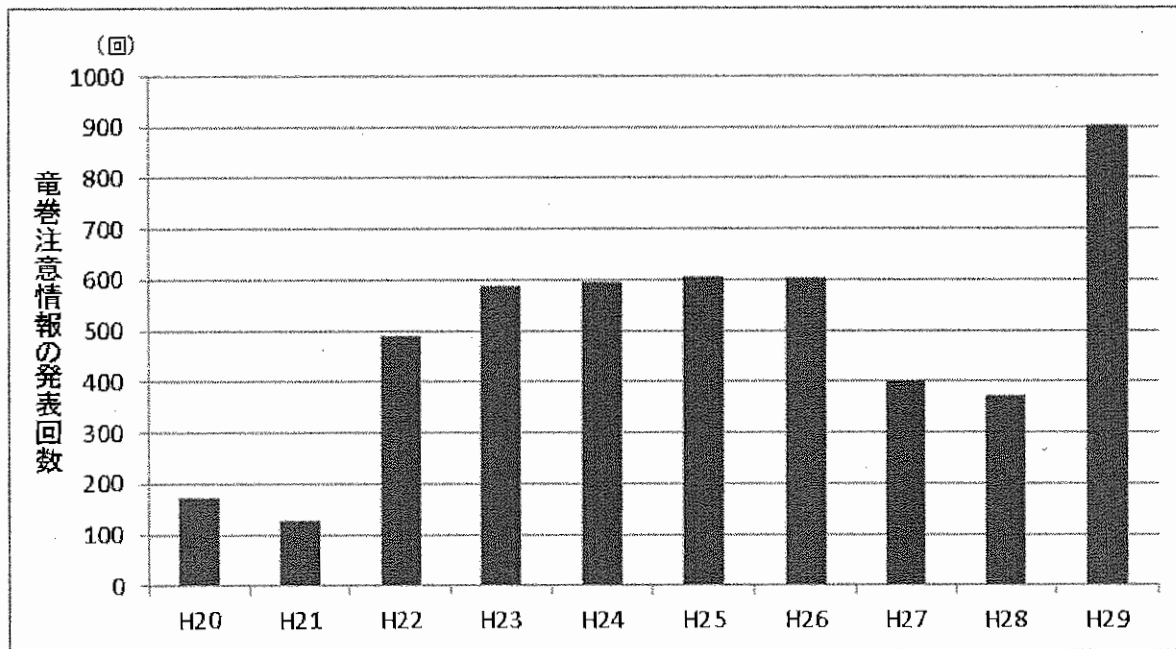
三重県における近年の主な竜巻被害

津市（河芸町）	平成23年7月18日19時10分頃
（被害） 住家被害13戸、非住家被害4戸	
（現地調査報告による目撃情報） ・駐車場の軽自動車が空中に浮いて、その場に落ちた。 ・自宅のウッドデッキがずれて壊れた。	
いなべ市（藤原町）	平成24年9月18日15時過ぎ
（被害） 住家一部損壊7棟、非住家一部損壊6棟	
（現地調査報告による目撃情報） ・ゴーという音がしたので外を見たら枝やトタンが舞い上がり、渦を巻いていた。 ・車庫が土台のコンクリート片と一緒に約30m飛ばされ大破した。	
伊勢市（栗野町、上地町、小俣町）	平成25年9月4日14時20分頃
（被害） 住家一部損壊25棟、非住家半壊1棟、非住家一部損壊19棟	
（現地調査報告による目撃情報） ・体が浮いた感じがし、耳がツーンとなった感じがした。 ・白いカーテンのような渦が巻いているものが、ゴーという音をたてながら一瞬のうちに（15秒くらいで）東から西へ移動した。	
志摩市（志摩町）	平成25年9月15日21時10分頃
（被害） 住家半壊1棟、住家一部損壊32棟、非住家半壊2棟、非住家一部損壊2棟	
（現地調査報告による目撃情報） ・突風が吹き、ガラス等が割れるすごい音がした。この時、体が上へ吊り上げられる感じがした。 ・飛行機のようなゴーという音とともに風が強くなり、その瞬間に停電した。	
いなべ市（員弁町）	平成26年7月10日8時50分頃
（被害） 住家一部損壊6棟、非住家一部損壊5棟	
（現地調査報告による目撃情報） ・2階のバルコニーが飛ばされ、北隣の家につかつた。また、バルコニーの破片が家の屋根に散らばっていた。 ・南の家のカーポートの屋根が庭先に飛散していた。	
熊野市（有馬町）、南牟婁郡御浜町	平成26年8月9日6時00分頃
（被害） 住家半壊1棟、住家一部損壊18棟、非住家被害24棟	

(現地調査報告による目撃情報)	
<ul style="list-style-type: none"> ・家が地震の時より揺れ、家が飛ばされるような感じがした。 ・物置小屋が全壊し、一輪車と外壁が約40m離れている車道に飛ばされた。 ・黒い渦を巻く風に巻き込まれ、ビニールハウスのパイプにしがみついた。 	
南牟婁郡紀宝町	平成27年8月17日0時00分頃
(被害)	
住家一部損壊3棟、非住家全壊1棟、非住家一部損壊6棟	
(現地調査報告による目撃情報)	
<ul style="list-style-type: none"> ・朝、外に出たら、西隣の寺の南側の窓ガラスが割れていた。 ・納屋のトタン屋根が持ち上がって変形した。 ・朝起きたら、木の枝が折れて、すだれが倒れていた。 	
松阪市	平成29年8月8日9時30分頃
(被害)	
住家一部損壊27棟、非住家一部損壊1棟	
(現地調査報告による目撃情報)	
<ul style="list-style-type: none"> ・地上の渦が大きくなっていった。 ・ゴーというすごい音を伴って、渦が曾原町から小野江町方面に移動していくのを見た。 ・細長い渦状のものが、上の雲から地上に向かって伸びてくるのを3人で目撃した。 	

(気象庁ホームページ「竜巻等の突風データベース」を基に作成)

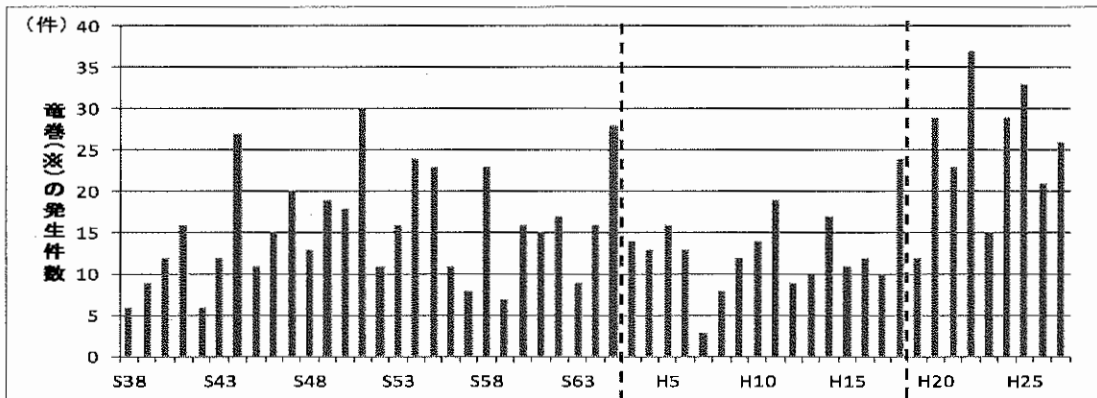
全国の竜巻注意情報の発表回数 (平成20年～29年(11月30日まで))



※平成20年については、同年3月26日の竜巻注意情報の運用開始から同年12月31日までの約9か月間。
 ※平成22年5月27日の竜巻発生確度ナウキャストの提供開始に伴い、発表基準が変更されたため、同年前後の発表回数を単純に比較することはできない。

(気象庁ホームページ「竜巻注意情報の発表状況」を基に作成)

全国の竜巻の年別発生確認数



※集計対象は、「竜巻」および「竜巻またはダウンバースト*」と認定した事例の年ごとの発生確認数。ただし、水上で発生しその後上陸しなかった事例（いわゆる「海上竜巻」）は、被害をもたらさないことがほとんどであるため除外。

※縦軸の点線について、平成2年以前は「竜巻」および「竜巻またはダウンバースト」を確認できる資料が少ない等の理由により、平成3年以降の確認数と単純に比較することはできない。また、平成19年から突風の調査を強化したため、見かけ上竜巻が増えている可能性があり、同年前後の確認数を単純に比較することはできない。

（気象庁ホームページ「竜巻等の突風データベース」を基に作成）

（大雪の発生状況）

降雪の状況については、各年の降雪量が前年に比べてどの程度増減していたかを示す統計値（偏差）を見てみると、降雪量の観測が開始された昭和37年から平成28年までの間、北日本、東日本（三重県含む）、西日本とも減少傾向を示しています。

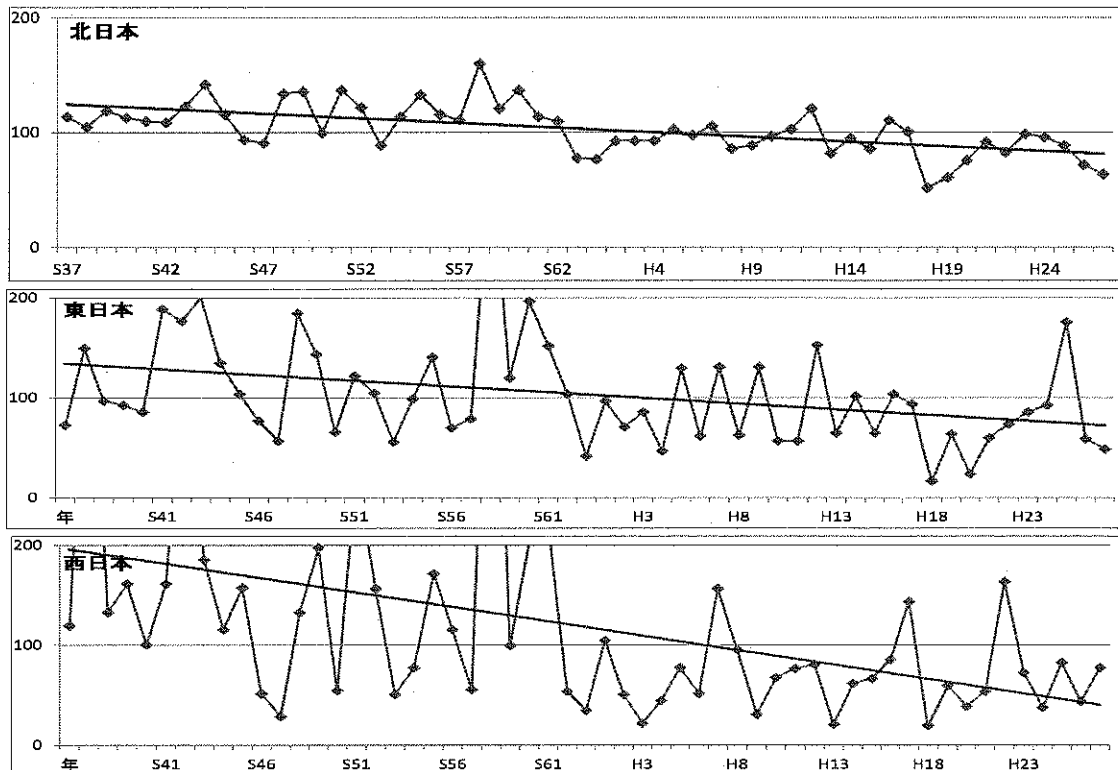
しかしながら、近年は比較的狭い範囲に強い降雪が集中したり、通常は降雪量が少ない地域での降雪も発生しています。

三重県においては、平成26年2月の大雪の際、津市では明治22年12月の統計開始以降第7位となる13cmの積雪となりました。

また、平成29年1月15日には、四日市市やいなべ市などで局地的に大雪となり、雪で転倒してけがをしたり、停電の発生や、道路・鉄道の交通網の乱れなどの被害がありました。

普段、降雪量が少ない三重県では、大雪時の備えが十分ではなく、積雪時の社会的混乱を最小限に防ぐための対策が必要です。

降雪量の前年比の推移



※単位：％。100より上側が前年比増、下側が前年比減。
 (気象庁ホームページ「過去の地域平均気象データ」を基に作成)

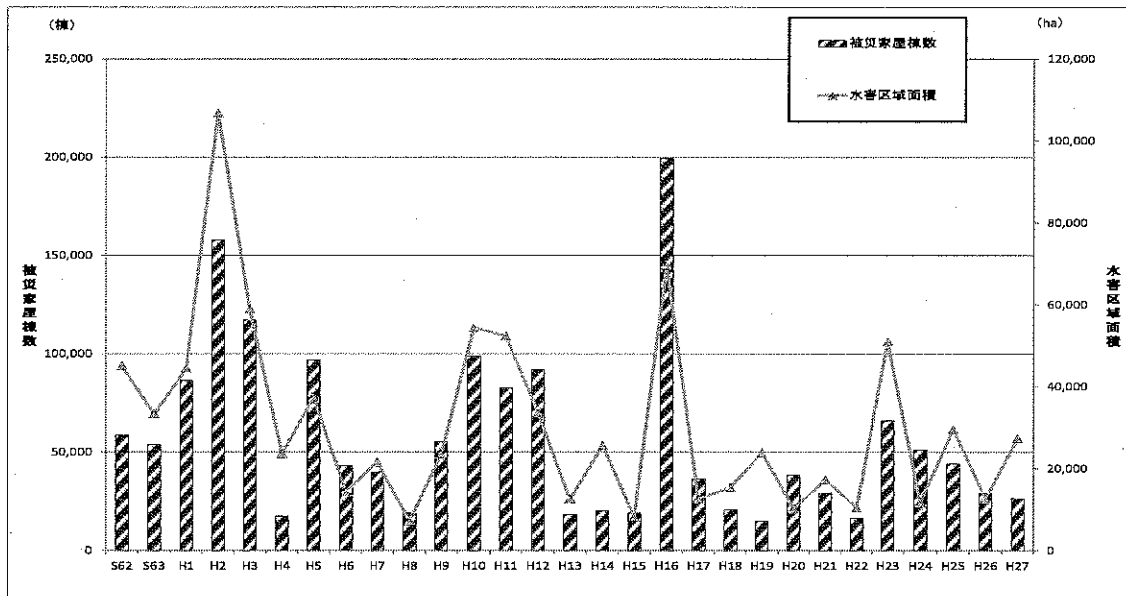
(2) 近年の風水害の状況

① 洪水被害の状況

洪水による被害は、治水対策の進展により、全国的に見ると浸水面積や浸水家屋数は減少傾向を示しています。

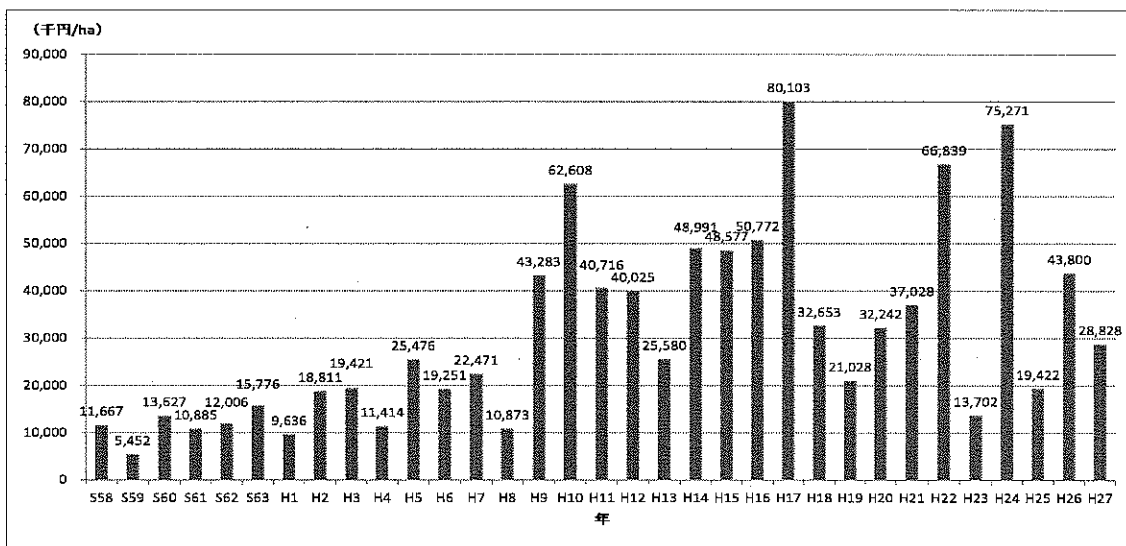
一方、水害被害面積1haあたりの一般資産被害額（建物、家庭用品、事業所資産、農作物等にかかる物的被害および事業所営業停止損失等、公共土木施設被害は含まず。）については増加傾向にあります。

過去30年間の全国の洪水被害の状況（昭和58年～平成27年）



（国土交通省「水害統計」を基に作成）

全国の水害被害面積1haあたりの一般資産被害額（昭和58年～平成27年）



（国土交通省「水害統計」を基に作成）

平成 23 年の紀伊半島大水害では、河川の氾濫や土砂災害の発生により、県内 29 市町のうち、15 市町で 2,763 棟の住家被害が発生し、災害廃棄物の発生量は約 21,660 t、県が把握した被害額は約 490 億円にもなりました。

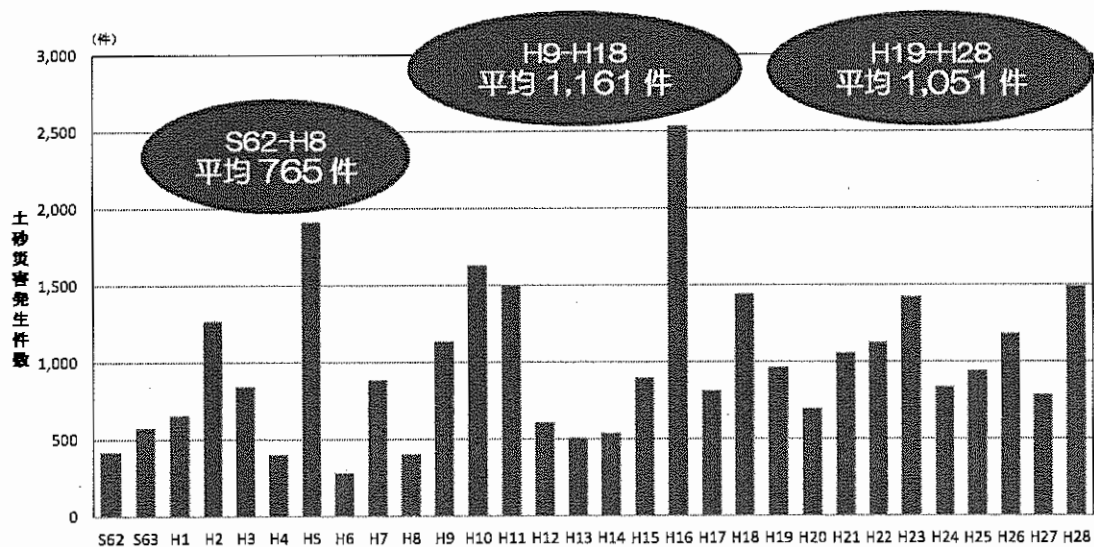
また、平成 29 年 10 月には、台風第 21 号および第 22 号が相次いで三重県に接近し、住家被害では全壊が 1 棟、半壊が 192 棟、床上浸水が 735 棟、床下浸水が 1,335 棟となりました。このほか、道路など、県内の公共土木施設の被害概算額は約 93 億円、農林水産関係被害概算額は約 65 億円となりました。（平成 30 年 1 月 31 日時点）

洪水被害の軽減を図るためには堤防整備等のハード対策が効果的ですが、近年の気象の状況では、河川整備計画の基準を上回る大雨等が各地で頻発する傾向も見られ、河川水位の状況に応じたタイムラインの作成等、ソフト対策と組み合わせた対策が必要となります。

② 土砂災害の状況

台風や大雨等にもなう土砂災害の発生状況については、過去 30 年間の全国的な傾向として、最近 10 年間（平成 19～28 年）の土砂災害の発生件数は、30 年前の 10 年間（昭和 62 年～平成 8 年）と比較して、約 1.4 倍の増加となっています。

全国の土砂災害発生件数（昭和 62 年～平成 28 年）



（国土交通省「都道府県別土砂災害発生状況」を基に作成）

特に、新規の住宅立地などにより土砂災害危険箇所は増加傾向にあり、砂防事業、地すべり防止事業、急傾斜地崩壊対策事業など、土砂災害危険箇所の安全を向上するための対策が進められてきているものの、これらの整備水準はいまだ十分とは言い難い状況であり、引き続き対策を推進する必要があります。

また、施設整備等によるハード対策に併せて、土砂災害警戒区域等の指定を進め、ハザードマップによる土砂災害の危険性の周知、警戒避難体制の整備や、特別警戒区域内における特定の開発行為に対する土地利用規制等によるソフト対策を推進することが重要となります。

③ 高潮災害の状況

高潮災害については、伊勢湾台風をきっかけに海岸整備が推進されてきたこともあり、昭和40年代以降、大きな被害の発生は少なくなっています。

しかし、海外に目を転じてみると、平成25年11月に、その年の台風としては最も強い台風第30号がフィリピン中部を襲い、暴風・高潮により、死者6,166人、行方不明者1,785人の甚大な人的被害を発生させるなど、あらためて高潮災害の発生が懸念されています。

全国の主な高潮災害

発生日月	主な原因	主な被害区域	最高潮位 (T.P.m)	死者・行方不明者(人)	全壊・半壊(戸)
大正6年10月1日	台風	東京湾	3.0	1,324	55,733
昭和9年9月21日	室戸台風	大阪湾	3.1	3,036	88,046
昭和17年8月27日	台風	周防灘	3.3	1,158	99,769
昭和20年9月17日	枕崎台風	九州南部	2.6	3,122	113,438
昭和25年9月3日	ジェーン台風	大阪湾	2.7	534	118,854
昭和34年9月26日	伊勢湾台風	伊勢湾	3.9	5,098	151,973
昭和36年9月16日	第2室戸台風	大阪湾	3.0	200	54,246
昭和45年8月21日	台風第10号	土佐湾	3.1	13	4,439
昭和60年8月30日	台風第13号	有明海	3.3	3	589
平成11年9月24日	台風第18号	八代海	4.5	13	845
平成16年8月30日	台風第16号	瀬戸内海	2.7	3	11

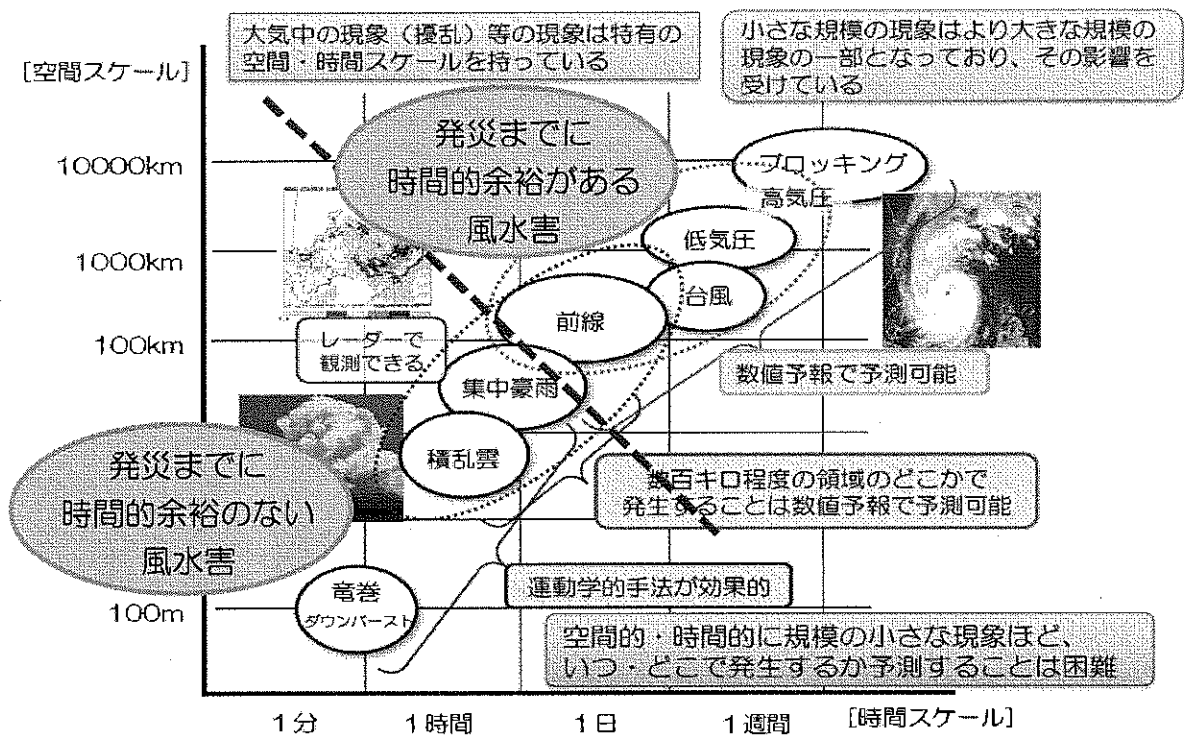
(内閣府「風水害等対策パンフレット；高潮災害とその対応」を基に作成)
 ※死者・行方不明者(人)、全壊・半壊(戸)は、高潮以外によるものも含む。
 ※T.P.とは、東京湾平均海面を表す。

(3) 風水害対策の考え方

災害をもたらす原因となる気象現象については、雨や雪を降らせる低気圧や台風など、現在の観測技術において数値予報での予測が可能なものと、局地的大雨や竜巻のように、事前に発生時刻や発生場所を予測することが困難なものに分類することができます。

このことは、予測が可能であれば、発災に備えるための時間を十分に確保できるということ、一方、予測が難しい場合は、事前の備えを行うことは困難であり、気象現象が出現した途端に切迫した事態になりかねないということ、を意味しています。

気象現象のスケールとそれに応じた予測手法



(気象庁「防災気象情報の改善に関する検討会」資料を基に作成)

このため、「三重県新風水害対策行動計画」では、この時間差に注目し、風水害を「時間的余裕があるもの」と「時間的余裕がないもの」とに大別して対策を講じてきたことから、本計画においてもこの考え方を踏襲し、以下のとおり風水害対策の考え方を整理することとします。

① 「発災までに時間的余裕のある風水害」対策の考え方

「発災までに時間的余裕のある風水害」、特に台風に対しては、災害発生までに残された時間であるリードタイムを、どれだけ有効に活用するかが重要なポイントとなります。このため、近年では、従来のように、災害が発生してからそれに合わせて対応するのではなく、災害の発生が想定される数日前から、被害が発生してもそれを最小化するための防災対応を講じるための「タイムライン」を策定し、防災・減災につなげる仕組みを取り入れようとする動きが、国や地方公共団体の間でも見られます。

三重県においても、平成 29 年度に県災害対策本部のタイムラインを策定しており、今後、本格的な運用を図ることとしています。

このように、「発災までに時間的余裕のある風水害」については、タイムラインの考え方を取り入れた防災・減災対策をさらに推し進め、県や市町の災害対策本部の活動など「公助」による取組を中心として、台風が近づいてくる直前の時間帯を効果的に活用するための対策を講じることとします。

② 「発災までに時間的余裕のない風水害」対策の考え方

局地的大雨や竜巻などは、現在の科学レベルでは、その発生や規模等を正確に予測することは難しく、発生した場合、急激に状況が変化し、被害が生じるリスクが高まることから、県や市町の「公助」より、むしろ「自助」、「共助」による迅速な対応が重要になってきます。

このような「発災までに時間的余裕のない風水害」に対しては、自分の命は自分で守る「自助」の対応や、危険な状況にあることを地域で共有し避難を促すなどの「共助」の対応が重要となります。

このため、県民の皆さん一人ひとりが地域で起こりうる風水害リスクを認識し、行動に結びつけていくための対策や、自主防災組織を中心とした地域での安全確保のための活動につなげていく対策など、「自助」、「共助」の取組を促進していきます。