

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



1 ガイドライン策定の目的と利用方法

(1) ガイドライン策定の目的

本ガイドラインは、四国地方の地方公共団体が、災害に強いまちづくりを計画・実施する上において参考になる事項についてとりまとめたものです。

「災害に強いまちづくりガイドライン」（以下「本ガイドライン」という。）は、四国地方の地方公共団体が、災害に強いまちづくりをめざした計画立案や事業の実施を行う際の着眼点・留意点を示すものです。「災害に強いまちづくり」に取り組むことで、災害による被害を最小限に抑えることが期待されます。

現在においても各施策のガイドラインはありますが、本ガイドラインはそれらを横断的にまとめたものです。

東北地方太平洋沖地震（以下「東日本大震災」という。）は、津波等による死者・行方不明者が2万人弱という未曾有の大災害をもたらしました。多大な犠牲のもとに災害に強いまちづくりに対する多くの教訓が残され、災害対策基本法の改正や国の防災基本計画、各県の地域防災計画の修正等が進められています。

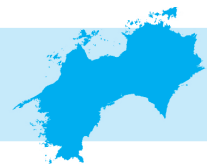
四国地方で大きく懸念される災害としては、南海トラフの巨大地震があげられますが、その災害対策には、市町村間で大きな温度差があるのが実情です。また、四国山地は全国でも有数な地すべり地帯であり、中央構造線などが縦断し、土砂災害の発生しやすい地帯でもあります。

そこで、四国地方の特徴を踏まえ、災害対策に積極的に取り組まれている13市町と学識経験者、各県の担当部署等を中心に意見交換を行い、四国地方整備局で整理したものをガイドラインとしてとりまとめました。

今後、他の市町村が、本ガイドラインを参考としてまちの将来の姿を考え、災害に強いまちづくりの検討が進められることを期待します。

なお、四国各県において南海トラフ巨大地震による被害想定が公表されました。これにより、各地方公共団体は、今後積極的に「災害に強いまちづくり」に取り組むことになると思われます。そのため、本ガイドラインに不足する事項が生じるかもしれません。従って、最新時点での幅広い知見に基づく整理を踏まえながら、必要に応じて随時見直しを行うことを考えています。

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



(2) ガイドラインの利用方法

本ガイドラインにおいて想定する災害は、「南海トラフ巨大地震をはじめとした地震・津波」と「豪雨等による水害・土砂災害」とします。

■対象とする災害

- ・四国地方は、太平洋と瀬戸内海に囲まれ、海岸線沿いに市街地が開けるとともに、中央部は急峻な地形にあり、災害に対して厳しい地形・地質状況を有しています。
- ・四国地方が今後直面する大規模な災害としては、南海トラフを震源とする地震があり、その地震の発生確率は30年以内に70～80%程度（文部科学省地震調査研究推進本部、平成30年1月）とされ、四国各地で甚大な被害が想定されています。
- ・また、四国地方は、中央構造線などの影響による脆弱な地質や急峻な地形にあり、台風の常襲地帯であることから、豪雨災害を受けやすい条件にあります。平成16年には四国に6個の台風が上陸し、多くの水害・土砂災害を発生させ、死者・行方不明者も61人となる大規模な被害を発生させました。
- ・このような四国地方の災害特性を踏まえ、本ガイドラインにおいて想定する災害は、「南海トラフ巨大地震をはじめとした地震・津波」と「豪雨等による水害・土砂災害」によるものとし、被害の最小化を想定したまちづくりをめざします。

■ガイドラインの利用方法

- ・本ガイドラインは、四国地方で災害に強いまちづくりを実践している地方公共団体の事例等を参考に策定しています。また、整備事例等として、具体的な図や写真を使用し、わかりやすく示しています。
- ・活用していただく対象は、四国地方の地方公共団体職員を想定しています。本ガイドラインを参考に、各市町村において将来のまちの姿を考え、災害に強いまちづくりを行うためのハード整備及びソフト施策が促進され、地域の防災力向上に寄与することを期待します。
- ・なお、市町村が作る災害に強いまちづくり計画は一度限りの作成ではなく、必要に応じて適宜見直すことが重要です。

■参考資料

- ・海溝型地震の長期評価の概要（文部科学省地震調査研究推進本部、令和3年1月）
http://www.jishin.go.jp/evaluation/long_term_evaluation/

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



■津波の位置づけ

- ・津波対策を推進するに当たり、基本的に2つのレベルの津波が想定されます。
- ・1つは、住民避難を柱とした総合的な防災対策を構築する上で想定する「最大クラスの津波」（L2津波）です。もう1つは、海岸堤防等の構造物によって津波の内陸への侵入を防ぐ海岸保全施設等の整備を行う上で想定する「比較的発生頻度の高い津波」（L1津波）です。

○最大クラスの津波（L2津波）

- ・発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波。
- ・対応方針として、住民等の命を守ることを最優先とし、住民避難を軸にハード・ソフトのとりうる手段を尽くした総合的な対策を確立する必要があります。
- ・海岸保全施設等のハード対策によって、津波による被害を可能な限り軽減するとともに、それを超える津波に対しては、避難することを中心としたソフト施策を実施する必要があります。

○比較的発生頻度が高い一定程度の津波（L1津波）

- ・最大クラスの津波に比べ発生頻度は高く、津波高は低いものの、大きな被害をもたらす津波（数十年から百数十年に1度襲来する津波）。
- ・対応方針として、人命・住民の財産保護、地域経済の継続の観点から、海岸保全施設等を整備する必要があります。
- ・海岸保全施設等については、比較的発生頻度が高い一定程度の津波に対して整備を進めるものとし、設計対象の津波高を超えた場合でも、施設の効果粘りが強く発揮できるような構造物等の整備を進めて行く必要があります。

■災害に強いまちづくりのステップ

- ・本ガイドラインが想定している災害は南海トラフの巨大地震で、L2クラスです。
- ・東日本大震災以降、四国地方の各地方公共団体においても、L2クラスの地震・津波を想定した防災・減災対策の取組が進められていますが、まだ十分に対応できていない地方公共団体が存在するのが実情です。
- ・そのため、「命を守るために逃げる」「避難時の生活環境を整える」「災害に負けない人・組織等をつくる」ための津波避難場所や避難所等の整備、体制整備等のソフト施策についてはL2クラスを想定した取組を目指し、「災害に強いまちをつくる」ためのハード整備等については、L1、L2対応とステップを踏みながら整備を進めるという考え方もあります。

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



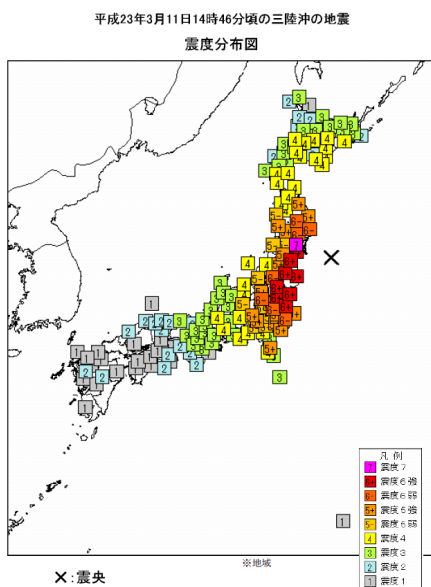
(3) 東日本大震災

■東日本大震災について

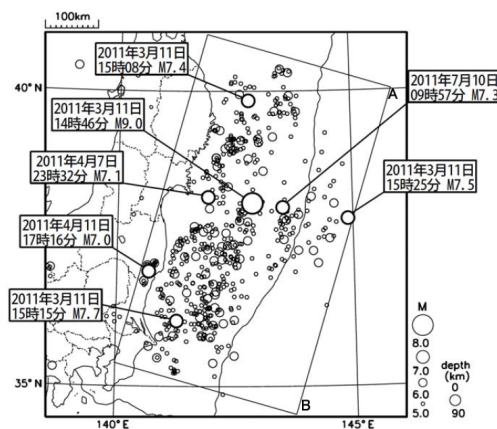
- ・平成23年3月11日14時46分頃に三陸沖で発生した東北地方太平洋沖地震は、マグニチュード9.0という国内観測史上最大規模の地震で、震度7にも及ぶ地震動に加えて強大な津波を発生させ、東北地方の太平洋側を中心に甚大な被害をもたらしました。
- ・この地震は、震源域が非常に広範囲で、強い揺れと継続時間の長い地震動や巨大な津波が発生したこともあり、沿岸部の市街地等に壊滅的な被害を与えました。また、長期にわたり強い余震が発生するとともに、液状化や地盤沈下が広範囲で発生しました。
- ・その結果、多数の犠牲者が生じ、甚大な資産が失われ、わが国に大きな経済的痛手を与えています。また、東京電力㈱の福島第一原子力発電所が津波により被災し、今なお終息に向けての努力が継続されています。



石巻市門脇地区及び門脇小学校（火災）の被災状況

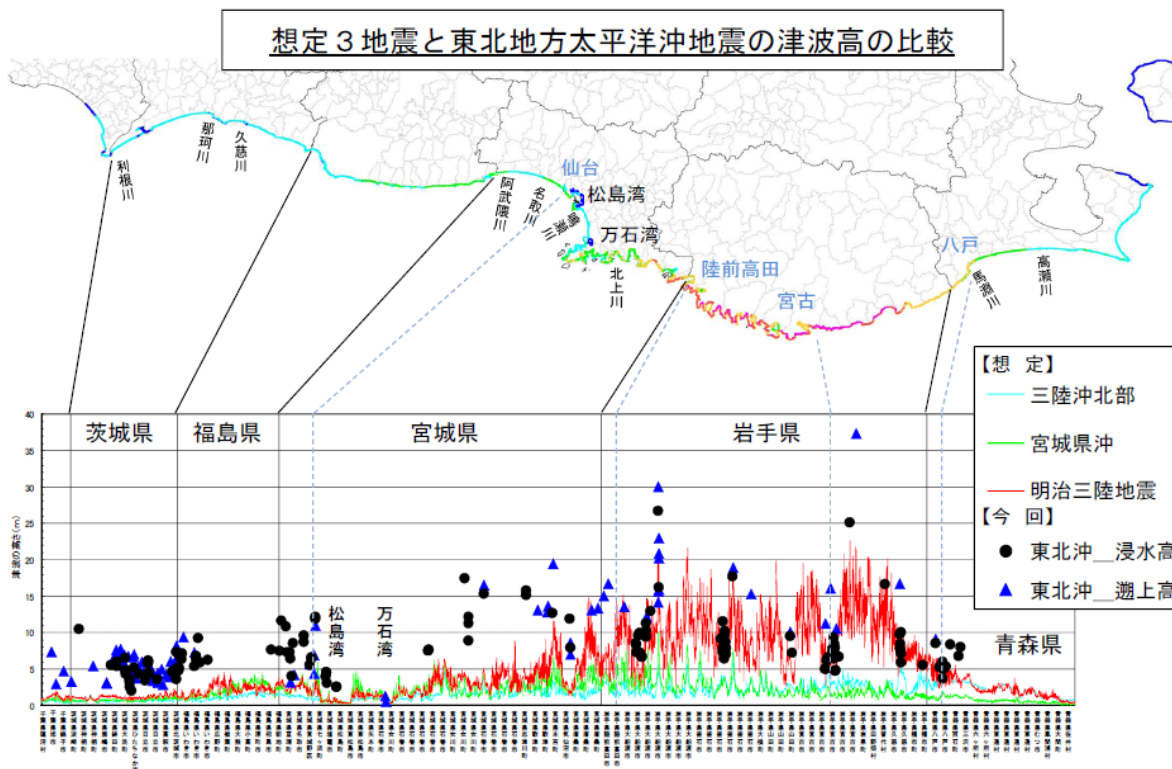


震央分布図
(2011年3月11日12時00分～8月4日08時00分、深さ90km以浅、M≥5.0)



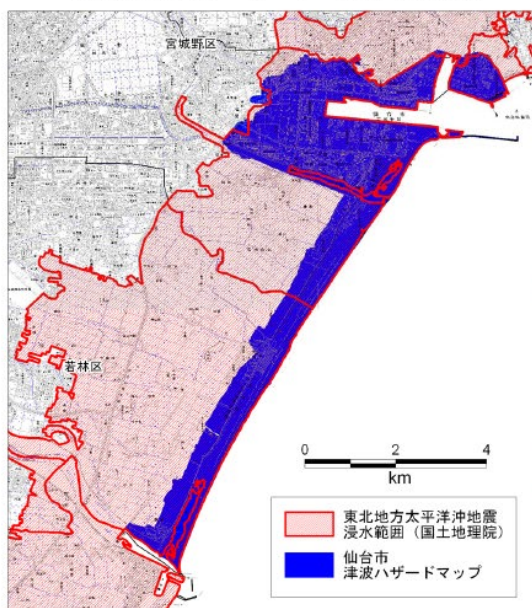
出典：平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（気象庁報道発表資料）

1 ガイドライン策定の目的と利用方法

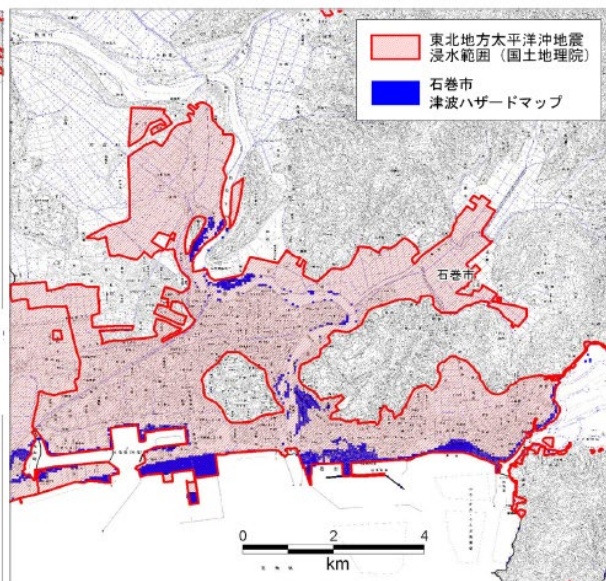


出典：想定3地震と東北地方太平洋沖地震の津波高さの比較（第27回中央防災会議資料）

東北地方太平洋沖地震の浸水範囲と
仙台市津波ハザードマップの比較



東北地方太平洋沖地震の浸水範囲と
石巻市津波ハザードマップの比較



出典：東北地方太平洋沖地震及び津波ハザードマップにおける浸水範囲の比較（第27回中央防災会議資料）

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



■四国地震防災基本戦略に示されている東日本大震災から学ぶもの

「四国地震防災基本戦略～来たるべき巨大地震に備えて～」(四国南海トラフ地震対策戦略会議、令和2年8月第4回改定)では、東日本大震災から学ぶものとして、以下の内容を示しています。目次より「Ⅱ 東日本大震災から学ぶもの」の項目を列記します。

①災害の防御・軽減効果を発揮した社会資本

- ・これまでの着実な施設整備により被害を軽減



◇耐震強化岸壁(仙台塩釜港 仙台港区)



【耐震補強済み(鋼板巻立補強)】
地震動により損傷なし

◇橋脚耐震補強(国道45号)



◇高台に配置された宮城県女川町立病院等

- ・巨大地震・津波の前には「守りきれない」事態が発生
- ・高速道路等の信頼性の高い施設整備により、迅速な緊急輸送路の確保に貢献
- ・国営公園や道の駅等の公共的空間が防災拠点として機能
- ・盛土形式の高速道路が防潮堤として機能する等信頼性の高い施設が副次的に効果を発揮

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



◇仙台東部道路より海側（東側）



◇仙台東部道路より陸側（西側）

◇防潮堤として機能した、仙台東部道路(宮城県亶理町～仙台市宮城野区)

②命を守った迅速な避難行動

- ・教訓と訓練による的確な行動が迅速な避難に寄与
- ・迅速な避難に様々な施設が貢献
- ・迅速な避難行動の方法を身につけることが必要

③迅速かつ的確な応急対策及び復旧活動

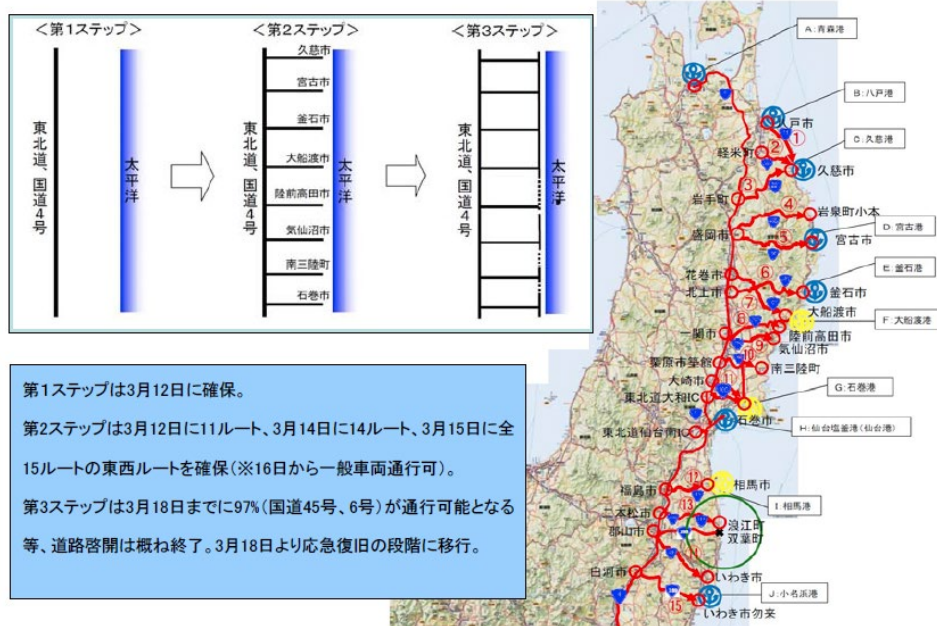
- ・迅速かつ的確な初動により、一刻を争う救助・救援、救出活動に寄与



◇救助・救援、救出活動のために全国から駆けつけた関係機関

- ・関係機関の連携が活動の効率を左右

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



◇東日本大震災における「くしの歯作戦」

- ・ 交通・情報の孤立状態が救援活動等を阻害
- ・ 活動に必要な物資・機械の調達手段を確保しておくことが不可欠
- ・ 活動人員の安全の確保が必要
- ・ 広域的かつ総合的な支援体制の構築が必要
- ・ 早期の被災状況把握が迅速な復旧活動に寄与
- ・ 輸送ルート、ライフラインの回復・確保が復旧活動の基礎
- ・ 大きな課題となる大量の災害廃棄物の処理



◇国土地理院撮影の空中写真による被災状況把握

④早期復興に向けた取組

- ・ 復興へ向けた地域づくりへの取組
- ・ 社会活動の安定化に向けた取組
- ・ 生産活動への影響に対する取組

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



■その他の調査検討結果に示される東日本大震災から学ぶもの

東日本大震災に関する多くの調査検討が行われ、その結果に示される「東日本大震災から学ぶもの」を抽出すると、以下のとおりです。

○想定外からの脱却

- ・地震や津波は「必ず来る」もので、自然災害はいつでも想定を超えます。最大の被害想定に基づき、まずは「人の命」を救うことです。
- ・「L2津波」から人命を守るためには、海岸保全施設のみに頼ることは困難であり、「多重防御」の考え方が重要となります。そのため、ハード整備とソフト施策の一体的な取組みが重要となります。
- ・津波に対し、私たちにとって「逃げる」は「生きる」ことです。したがって、緊急避難場所へ避難しても、想定を超える津波の場合には、さらに高い場所へ避難するという「想定にとらわれない避難」の考え方が必要です。
- ・居住は津波浸水想定エリアから安全なエリアへの誘導を基本としますが、津波避難困難地域が生じる場合は、その対応が必要となります。
- ・地震及び津波対策には複数の選択肢や冗長性（リダンダンシー）を持つべきです。また、早期の復旧・復興をめざし、応急仮設住宅の建設用地や廃棄物の仮置き場等を事前に決めておくことも必要です。

○各種体制整備の必要性

- ・大きな津波は河川を遡上し、堤防を越えることがあります。津波の波力はすさまじく、何もかもを奪い、膨大な廃棄物を残します。復旧・復興には、これら災害廃棄物の処理を念頭におく必要があります。
- ・被災地の復旧・復興のため、国、全国の地方公共団体、自衛隊、消防及び警察等の関係機関、NPO、ボランティア等による支援活動が行われます。それらの受入れ体制の構築が必要です。
- ・突然の大規模災害に見舞われたため、復興への備えが不十分であった被災地では、復興の進捗の遅れが指摘されています。大規模な被害が想定されているまちでは、被災後の早期の復旧・復興を見据え、事前に「将来のまちの姿」を検討しておくことが有効です。

【津波防災地域づくりに関する法律】 〈参考2〉参照

- ・東北地方太平洋沖地震の津波による甚大な被害を踏まえ、将来を見据えた津波災害に強い地域づくりを推進する必要がある、「津波防災地域づくりに関する法律」及び「津波防災地域づくりに関する法律の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律」が平成23年12月14日に制定されました。



(4) 南海トラフの巨大地震

南海トラフの巨大地震は、南海トラフを震源とする巨大地震で、最大クラスのマグニチュードは、東日本大震災と同程度の9.0と想定されます。

また、南海トラフを震源とする地震の1つである「東南海・南海地震」とは、「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（平成21年6月1日施行）」によれば、「遠州灘西部から熊野灘及び紀伊半島の南側の海域を経て土佐湾までの地域並びにその周辺の地域における地殻の境界を震源とする大規模な地震をいう。」と定義されています。

「東南海地震」は、南海トラフ沿いの遠州灘西部から紀伊半島南端までの地域で発生する地震のことを、「南海地震」は、同じ南海トラフ沿いの紀伊半島から四国沖で起こる地震のことをいいます。

南海トラフを震源とする地震の特徴は以下のとおりです。

- ✓ 非常に揺れの大きな地震であること
- ✓ 継続時間が長いこと
- ✓ 必ず津波が発生すること
- ✓ 繰り返し発生していること
- ✓ 東南海地震及び南海地震が同時または連続的に発生する可能性があること
- ✓ 東南海地震、南海地震の順に東から発生すること

南海トラフの巨大地震は四国地方に大きな被害を与えると予測されていますが、過去に発生した地震はそれぞれ異なる様相を示しています。記録によれば、宝永地震（1707年、M8.4）は東海沖から四国沖までのプレートが一挙にずれたため、最大クラスの津波を発生させています。安政東海地震と安政南海地震（共に1854年、M8.4）は32時間以内に2つの地震が発生し、昭和東南海地震（1944年、M7.9）と昭和南海地震（1946年、M8.0）は約2年の間隔があいて地震が起こり、津波や地震動は比較的小さかったと考えられます。

将来発生する南海トラフを震源とする地震がどのようなタイプであるかさえ、想定できない状況です。同時に起こるのか、数時間後にたて続けに起こるのか、数年後に復興の最中で2回目の地震が起こるのか、その規模はどの程度なのか等です。いろいろな想定が必要であり、想定外のことが生じた場合の柔軟な対応も必要です。

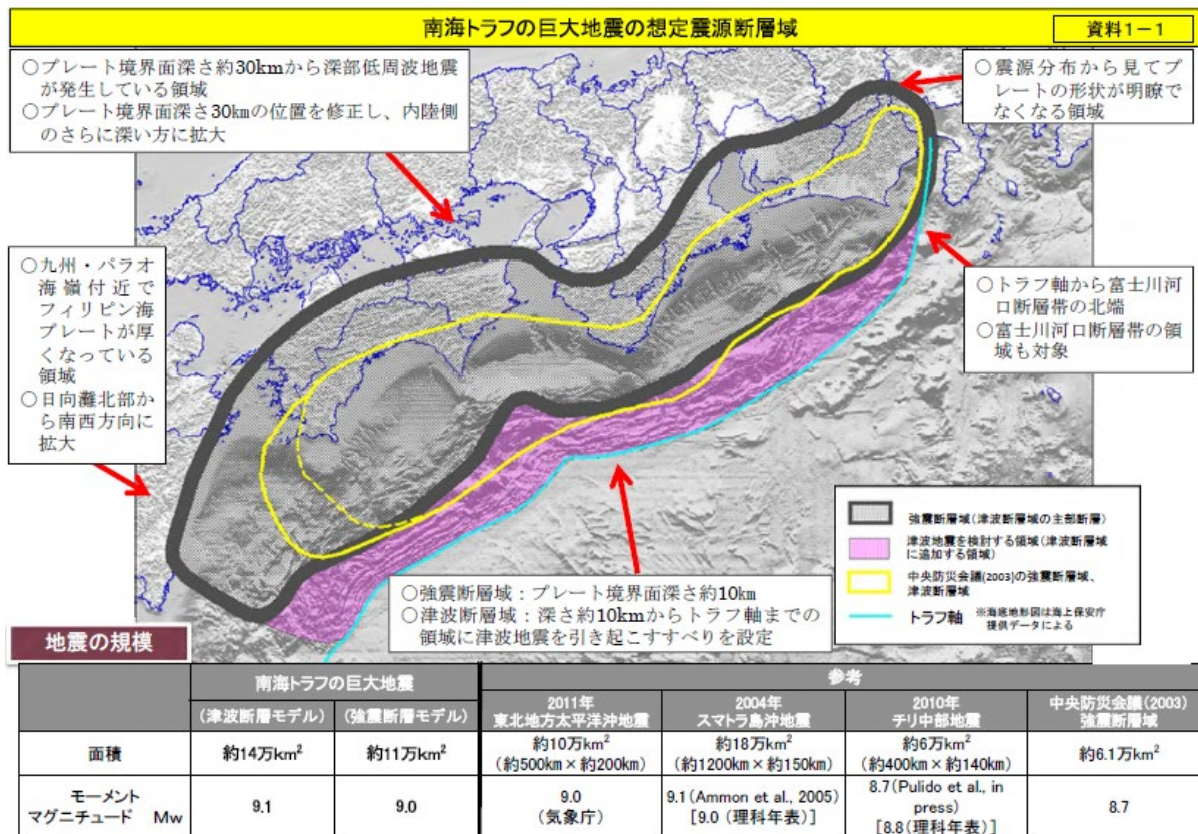
次頁より、内閣府に設置された「南海トラフの巨大地震モデル検討会」から公表された「南海トラフの巨大地震に関する津波高、浸水域、被害想定」の概要を示します。なお、各市町村の被害想定等を把握するためには、各県から公表された被害想定等を活用することとなりますが、四国管内で統一した条件等によって算出されたものとして整理しています。

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



①想定震源域

- ・南海トラフの巨大地震の震源域は、東は東海地方から西は九州の太平洋に至るもので、東南海・南海地震の震源域に比べ大きく拡大しました。
- ・これまでの四国地方における防災・減災対策は、東南海・南海地震等を想定していましたが、今後は南海トラフの巨大地震等を対象とする必要があります。



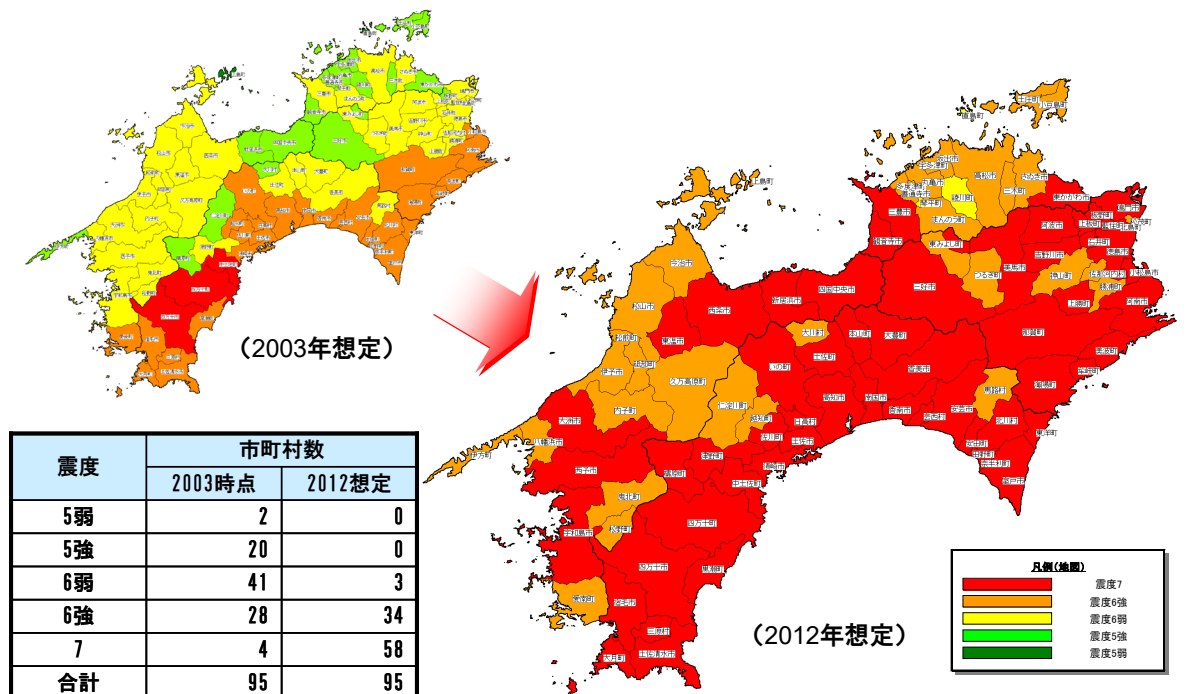
出典：内閣府公表資料

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



②震度の分布

- ・四国地方における最大震度をみると、2003年の中央防災会議の公表では、震度7の揺れが想定されていた市町村は4市町村でしたが、新たな想定（2012年）では58の市町村（四国内の6割の市町村）に拡大しています。



地方公共団体での最大震度

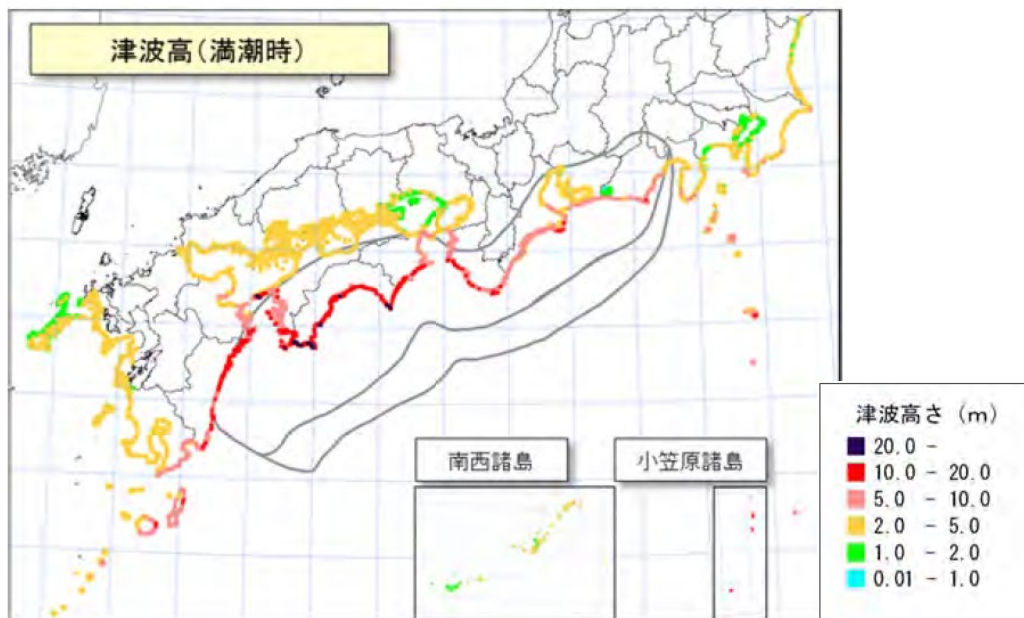
最大震度	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
最大震度7 (58市町村 : 全市町村の61%)	徳島市、鳴門市、小松島市、阿南市、吉野川市、阿波市、美馬市、三好市、上勝町、石井町、那賀町、牟岐町、美波町、海陽町、北島町、藍住町、板野町、上板町(18市町)	観音寺市、東かがわ市、三豊市(3市)	宇和島市、新居浜市、西条市、大洲市、四国中央市、西予市、東温市(7市)	高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、芸西村、本山町、大豊町、土佐町、いの町、中土佐町、佐川町、禰原町、日高村、津野町、四万十町、大月町、三原村、黒潮町(30市町村)
最大震度6強 (34市町村 : 同 36%)	勝浦町、佐那河内村、神山町、松茂町、つるぎ町、東みよし町(6町村)	高松市、丸亀市、坂出市、善通寺市、さぬき市、土庄町、小豆島町、三木町、宇多津町、多度津町、まんのう町(11市町)	松山市、今治市、八幡浜市、伊予市、上島町、久万高原町、松前町、砥部町、内子町、伊方町、松野町、鬼北町、愛南町(13市町)	馬路村、大川村、仁淀川町、越知町(4町村)
最大震度6弱 (3町 : 同 3%)	—	直島町、綾川町、琴平町(3町)	—	—
計	24市町村	17市町	20市町	34市町村

1 ガイドライン策定の目的と利用方法

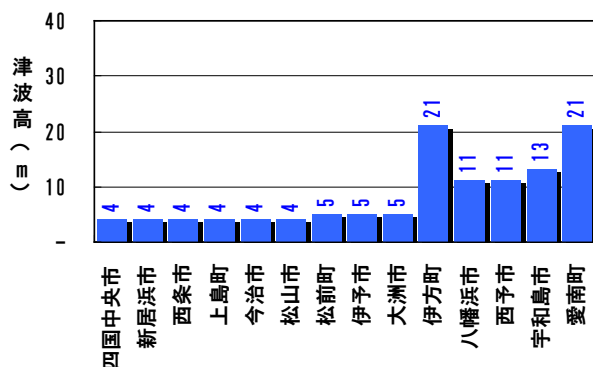


③津波の高さ

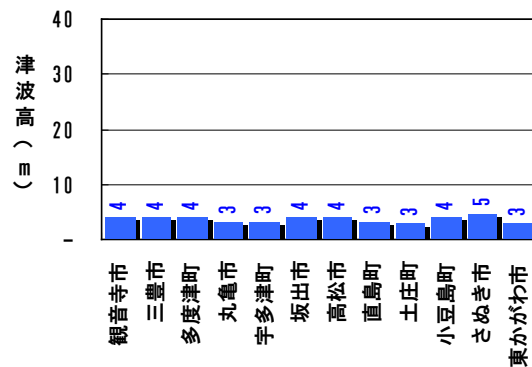
- ・四国地方における最大津波高をみると、太平洋側では10m超えの津波の襲来が想定されており、30mを超える箇所も見受けられます。また、瀬戸内側においても、3～5mの津波が想定されています。



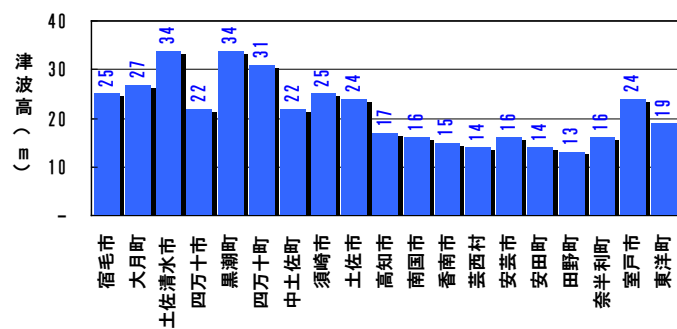
【ケース⑪「室戸岬沖」と「日向灘」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定】



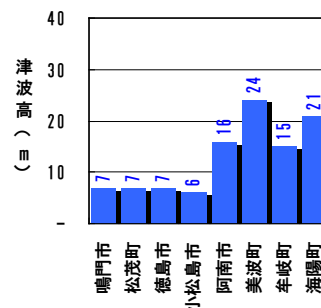
愛媛県



香川県



高知県



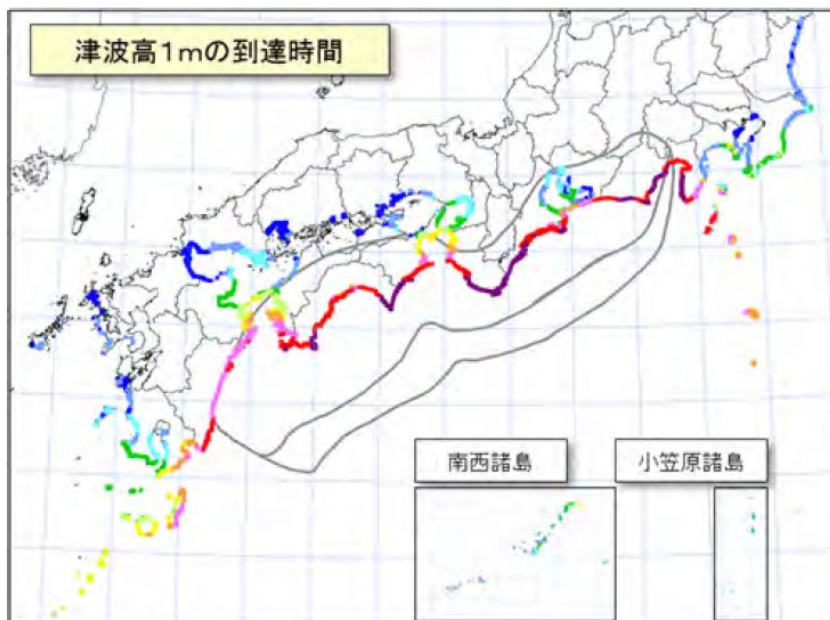
徳島県

1 ガイドライン策定の目的と利用方法

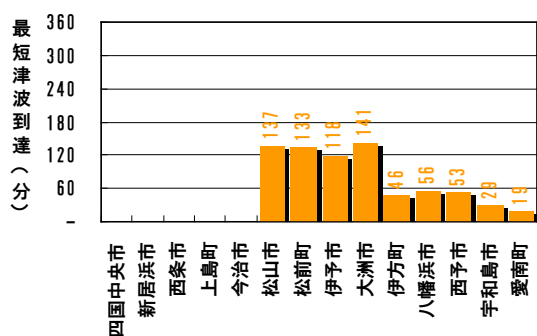


④津波（1m）が到達するまでの時間

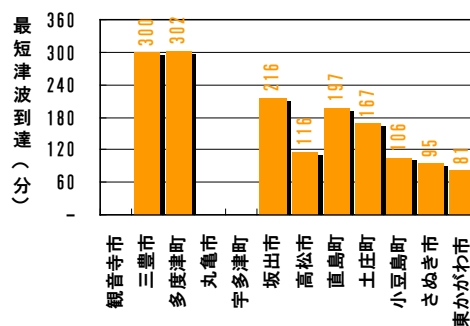
- ・四国地方における最短津波到達時間（津波高+1m）をみると、高知県や徳島県では 10 分以内に津波到達が想定される市町村があり、3 分という極端に短い時間の市町村も見受けられます。一方、瀬戸内側では、3 時間経過した以降に津波が到達する場所もあります。



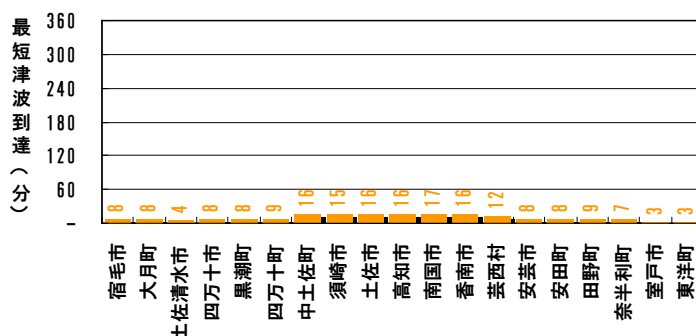
【ケース⑪「室戸岬沖」と「日向灘」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定】



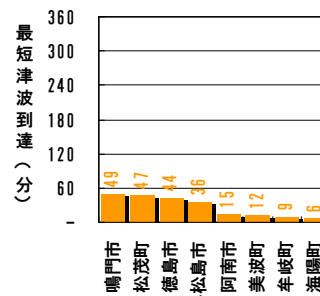
愛媛県



香川県



高知県



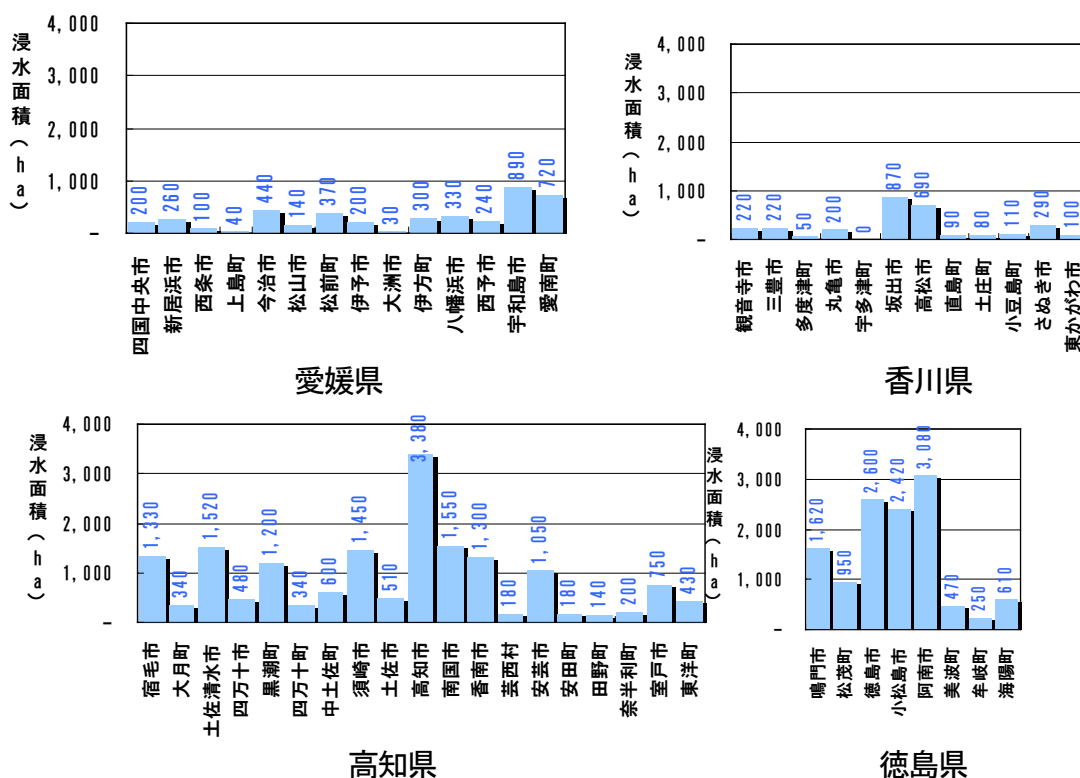
徳島県

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



⑤津波による最大浸水面積

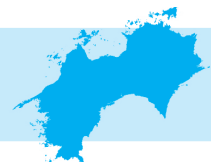
- ・四国地方における最大浸水面積（浸水深+1cm以上）をみると、高知県で15,780ha（ケース④）、徳島県で11,750ha（ケース③）、愛媛県で4,050ha（ケース⑪）、香川県で2,790ha（ケース④）と広範囲の被害が想定されています。特に、高知県、徳島県や愛媛県の太平洋側では、10m以上の浸水深が想定されている地域もあり、甚大なる被害の発生が危惧されます。



※図は、ケース④における浸水分布であり、必ずしも各市町村の最大浸水面積を表すものではない。

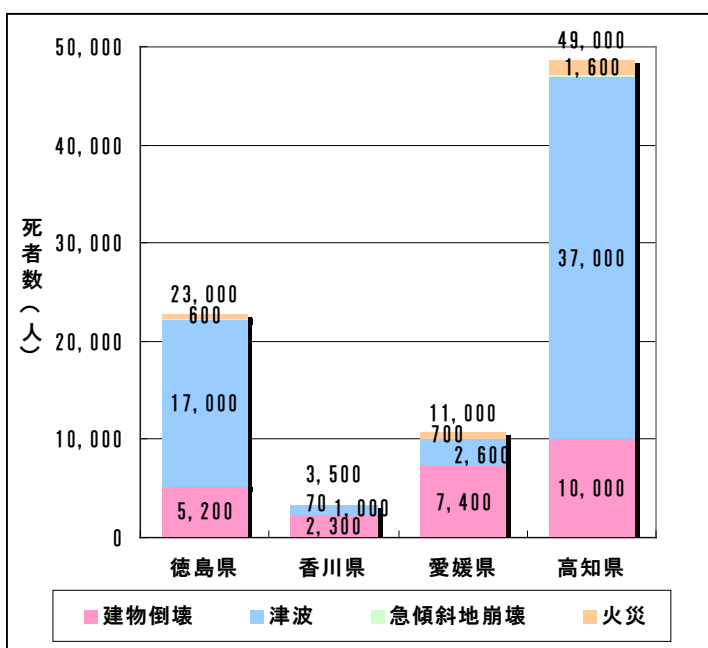
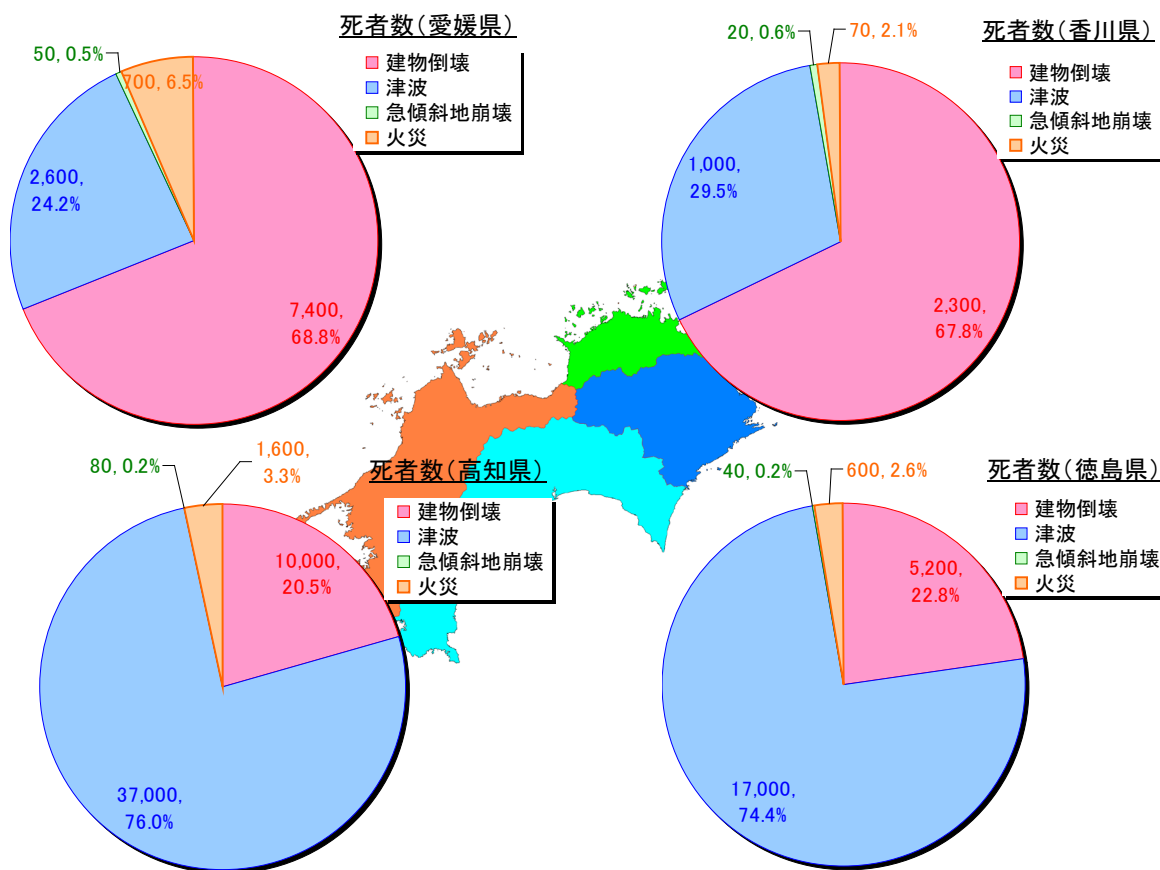
※グラフは各市町の浸水深+1cm以上の最大浸水面積

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



⑥被害想定（死者数）

- ・ 四国地方が大きく被災するケースでは、四国全体での死者数は約 8.7 万人と想定され、これは東日本大震災での死者・行方不明者の 4 倍以上の人的被害となります。
- ・ 高知県と徳島県では、津波を要因とした死者数の比率が高くなっています。



※グラフの値は、四国全体の被害が最も大きい以下の条件による想定

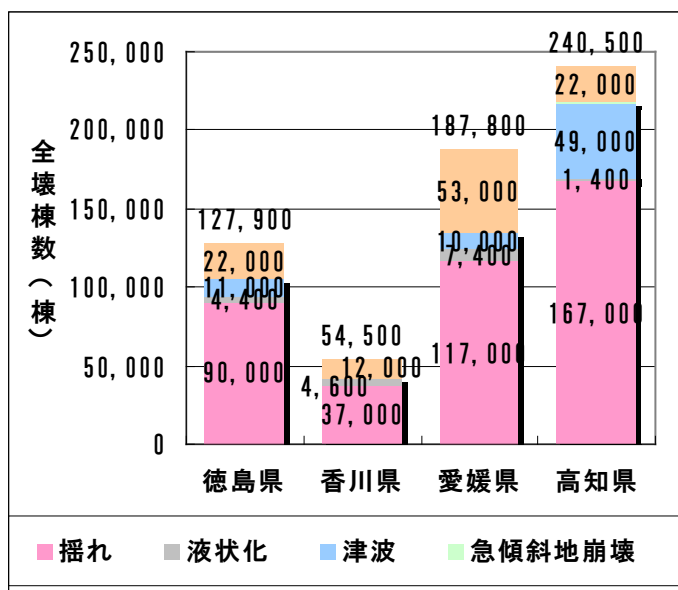
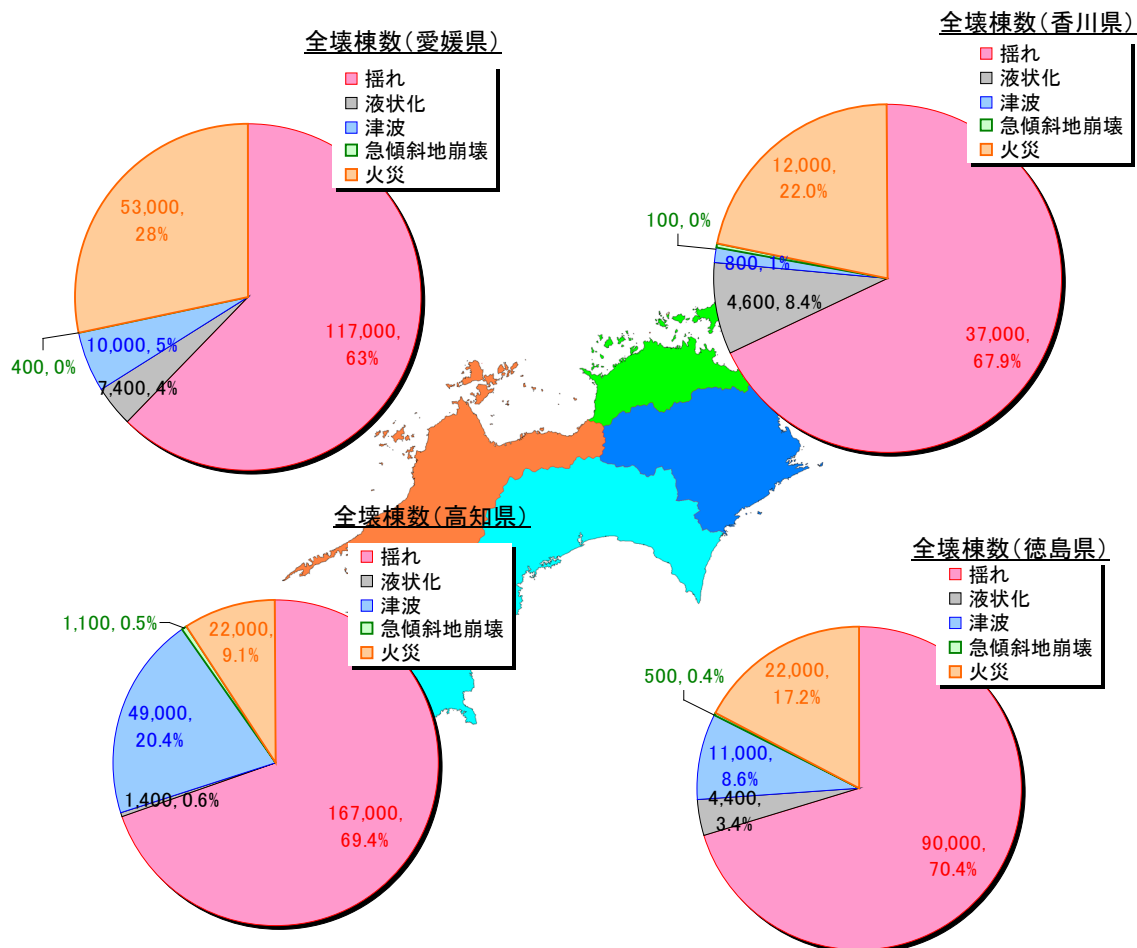
地震動	陸側ケース
津波	ケース④
時期	冬深夜
風速	8m/s
避難	早期避難率低

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



⑦被害想定（建物被害）

- ・四国地方が大きく被災するケースでは、四国全体での全壊棟数は約 61 万棟と想定されています。
- ・すべての県において、「揺れ」を要因とした全壊棟数の比率が高くなっています。



※グラフの値は、四国全体の被害が最も大きい以下の条件による想定

地震動	陸側ケース
津波	ケース④
時期	冬 18 時
風速	8m/s

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



⑧津波被害と浸水深の関係

- ・内閣府公表資料によれば、津波被害と浸水深の関係を以下のように示しています。
- ・「災害に強いまちづくり」を行うには、この浸水深を十分に認識しておく必要があります。例えば、津波避難に必要な時間を算定する場合は、0.3mの浸水が生じる時間が必要となり、土地利用を考える際には、浸水深 2.0m以上が想定される地域では居住に適さないことがうかがわれます。

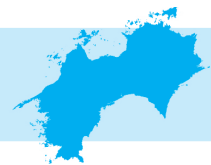
【津波被害と浸水深の関係】

- 0.3m以上 : 避難行動がとれなく（動くことができなく）なる
- 1.0m以上 : 津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる
- 2.0m以上 : 木造家屋の半数が全壊する（注：3m以上でほとんどが全壊する）
- 5.0m以上 : 2階建ての建物（或いは2階部分まで）が水没する
- 10.0m以上 : 3階建ての建物（或いは3階部分まで）が完全に水没する

出典：南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）津波断層モデル編

—津波断層モデルと津波高・浸水域等について— 平成24年8月29日（P28より抜粋）

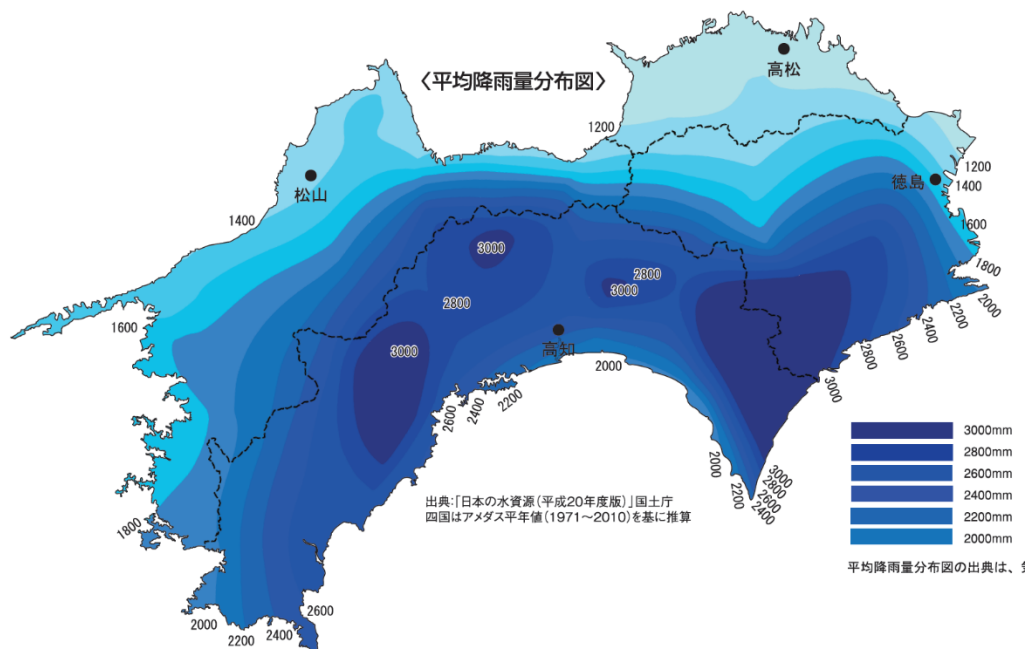
1 ガイドライン策定の目的と利用方法



(5) 四国地方における水害・土砂災害

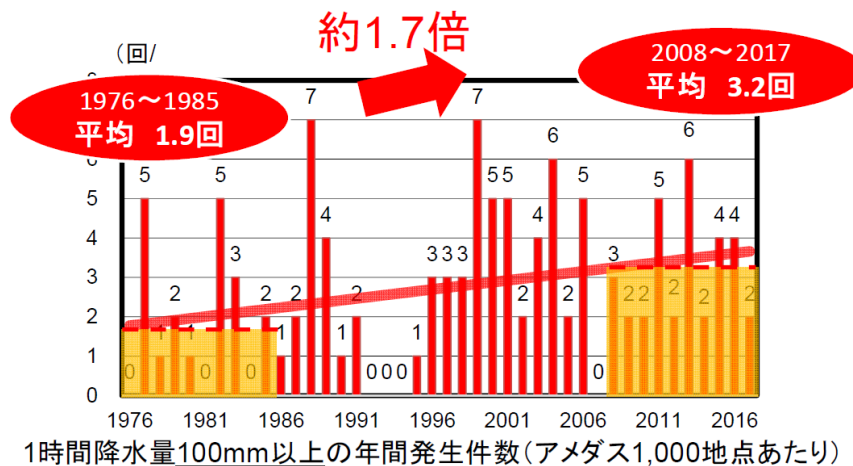
■四国地方における水害

四国地方は、四国山地以南の太平洋側地域は日本でも有数の多雨地帯であり、四国地方の人口当たりの年間水害被害額は全国平均の4倍である。



四国地方の年降水量分布 (出典：四国地方整備局資料)

さらに、全国的には、近年の水害の発生状況を見ると、気候変動等の影響により雨の降り方が変化してきているとともに、豪雨発生件数・時間雨量が増加しています。今後も、水害の更なる頻発・激甚化が懸念されます。



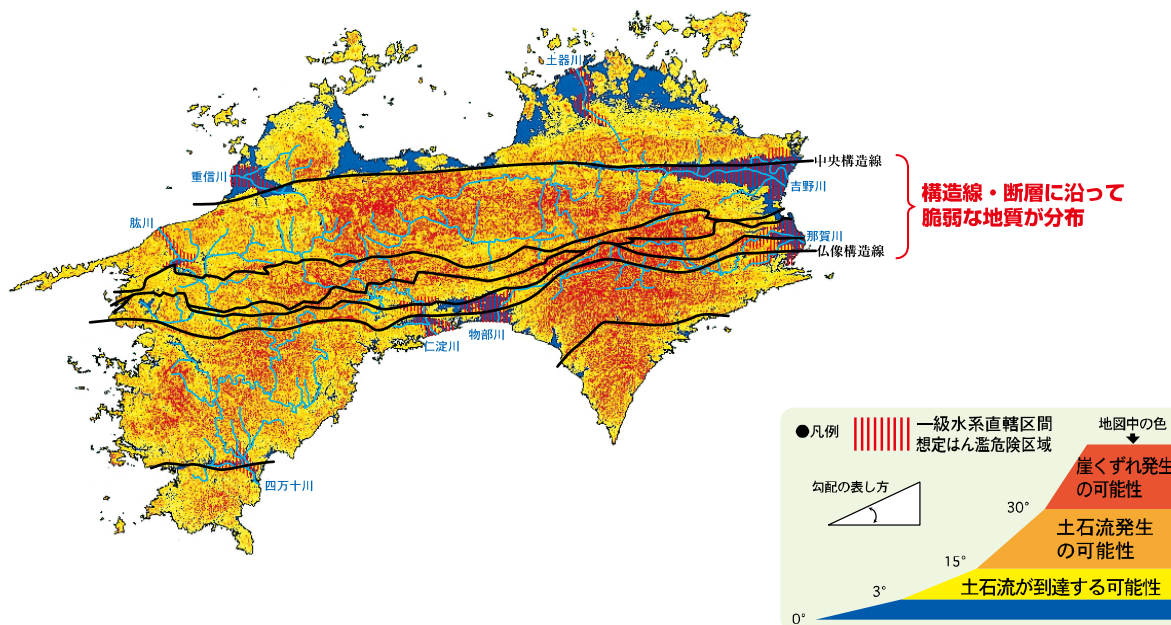
出典：平成30年7月豪雨について (国土交通省 社会資本整備審議会 河川分科会 第11回 事業評価小委員会 (平成30年8月8日) 資料)

1 ガイドライン策定の目的と利用方法

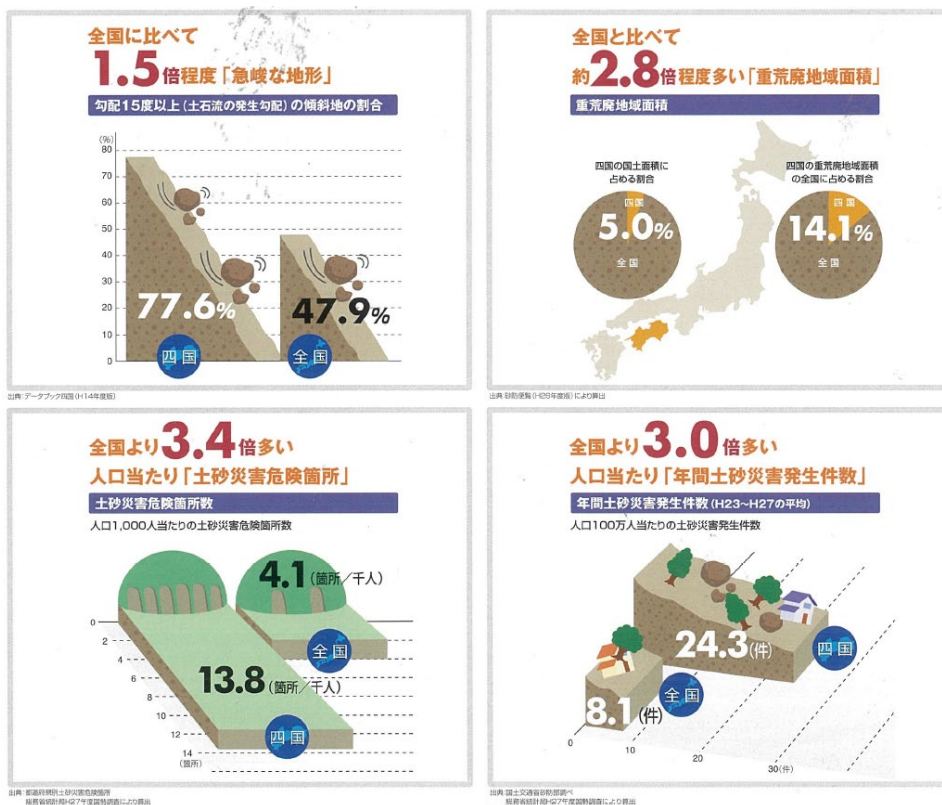


■四国地方における土砂災害

四国地方の地質は、中央構造線などの影響を受けて脆弱であるとともに、地形も急峻で、加えて台風の常襲地帯であり、豪雨災害を受けやすい条件を備えています。



四国地方の地形地質特性 (出典：四国地方整備局資料)



全国と比較して土砂災害の危険度が高い四国 (出典：四国地方整備局資料)

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



土砂災害危険箇所数をみると、四国地方には53,275箇所の土砂災害危険箇所を有しており、全国の1割以上の箇所数を占めています。また、人口千人当たり土砂災害危険箇所数を比較すると、全国の4.1箇所/千人に対し、四国地方では13.4箇所/千人と約3倍となっており、土砂災害の危険性の高い地域となっています。

表 土砂災害危険箇所数

	土石流 危険渓流 注1)	地すべり 危険箇所 注2)	急傾斜地崩壊 危険箇所 注3)	合計	人口	人口千人当たり 危険箇所数
四国	15,875	1,390	36,010	53,275	3,977千人	13.4
徳島県	2,244	591	10,166	13,001	785千人	16.6
香川県	2,902	117	3,953	6,972	996千人	7.0
愛媛県	5,877	506	8,807	15,190	1,431千人	10.6
高知県	4,852	176	13,084	18,112	764千人	23.7
全国	183,863	11,288	330,156	525,307	128,057千人	4.1

注1) 平成14年度公表、注2) 平成10年度公表、注3) 平成14年度公表 ※人口は平成22年国勢調査
国土交通省 砂防部資料を加筆

<http://www.mlit.go.jp/river/sabo/link20.htm>

近年の土砂災害の発生状況をみると、年次によって増減はあるものの、四国地方にて71.4件/年で災害が発生している状況にあります。これは、全国で発生している土砂災害の件数1,046件/年の6.8%を占め、人口比率の3.1%や国土面積比率5.0%に比べて非常に高い値となっており、土砂災害の発生の危険性が高い地域といえます。

表 近年の都道府県別土砂災害発生状況

	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	年平均
四国	56	45	29	50	67	108	86	47	164	62	95	73.5
徳島県	7	8	20	27	32	42	9	4	18	3	9	16.3
香川県	0	0	0	3	3	16	1	6	3	6	7	4.1
愛媛県	37	19	3	17	24	27	25	16	21	22	58	24.5
高知県	12	18	6	3	8	23	51	21	122	31	21	28.7
全国	1,441	966	695	1,058	1,128	1,422	837	941	1,184	788	1,492	1086.5

国土交通省 砂防部

http://www.mlit.go.jp/river/sabo/taisaku_syojoho/dosyasaigai_hasseijokyo.pdf

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



■平成16年の台風災害

平成16年は、四国に6個の台風が上陸し、各地において大きな被害を発生させました。

	台風の規模	主な被害の発生状況
台風10号 7月30日～8月4日	最低気圧945hpa 暴風域 (最大)半径200km、 強風域 (最大)半径東480km 西410km	<ul style="list-style-type: none"> 徳島県神山町で総降水量1,243mmを記録(旭丸観測所7月30日～8月2日) 徳島県で25年ぶりに災害救助法を適用(上那賀町・木沢村) 上那賀町、木沢村の豪雨で道路寸断、落橋により孤立
台風15号 8月17日～8月19日	最低気圧970hpa 暴風域 (最大)半径130km、 強風域 (最大)半径南東600km 北西370km	<ul style="list-style-type: none"> 大川村、土佐町で記録的な豪雨により小学生ら約160人を含む住民が孤立 香川県、愛媛県で土石流などにより被害多数
台風16号 8月27日～8月31日	最低気圧910hpa 暴風域 (最大)半径280km、 強風域 (最大)半径南800km 北560km	<ul style="list-style-type: none"> 高松港で観測開始以降第1位の潮位2.46mを記録 徳島県で最大瞬間風速54.1m/sを記録(8月では観測開始以降最高) 大洲市の肱川で危険水位を超え、水位6.85mを記録して氾濫
台風18号 9月5日～9月7日	最低気圧925hpa 暴風域 (最大)半径240km、 強風域 (最大)半径東650km 西560km	<ul style="list-style-type: none"> 宇和島市で観測開始以降第1位の最大瞬間風速47.3m/sを記録 土砂崩れにより木沢村、安芸市で一部住民が孤立
台風21号 9月29日～9月30日	最低気圧940hpa 暴風域 (最大)半径170km、 強風域 (最大)半径480km	<ul style="list-style-type: none"> JR予讃線、松山自動車道、国道11号など幹線道路が寸断 土砂崩れや山腹崩壊により西条市で一部住民が孤立
台風23号 10月20日	最低気圧940hpa 暴風域 (最大)半径260km、 強風域 (最大)半径800km	<ul style="list-style-type: none"> 室戸市沖で観測史上最大の大波、有義波高13.55mを記録 高知県室戸岬沖で観測開始以降第3位の最大瞬間風速59m/sを記録 今夏の台風による人的被害が最大

参照：平成16年台風災害を振り返って～四国地方整備局の取組と今後の対応～

<http://www.skr.mlit.go.jp/bosai/bosai/kiroku/higai/taihu16nendo.pdf>

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



平成16年の台風災害により、四国全域で、死者・行方不明者が61人、延べ約5万8千棟が床上・床下浸水の被害を受けるなど、多くの被害が発生しました。

また、全国で2,101件の土砂災害が発生し、そのうちの489件（全国比約23%）が四国管内で発生しており、四国において甚大な被害が発生しました。



土石流が集落に流下[8月1日] (徳島県上那賀町白石)



土砂崩壊[10月20日] (香川県東かがわ市入野山)



土砂崩壊[9月29日] (愛媛県新居浜市 大生院)



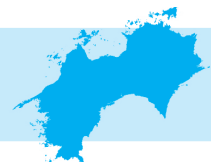
国道32号 車線崩壊[8月1日] (高知県大豊町大久保地先)

四国管内の被災状況

参照：平成16年台風災害を振り返って～四国地方整備局の取組と今後の対応～

<http://www.skr.mlit.go.jp/bosai/bosai/kiroku/higai/taihu16nendo.pdf>

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



■平成30年7月豪雨による災害

①被害の概況

西日本を中心に記録的な大雨となり、全国的に甚大な被害が発生したことを踏まえ、気象庁はこの豪雨について「平成30年7月豪雨」と決めました。

この豪雨は四国地域においても大きな被害をもたらし、徳島・香川・愛媛・高知の四県で死者34名（災害関連死4名を含む）、負傷者39名となりました。愛媛県の肱川流域をはじめ、各地で浸水被害が発生し、家屋の損壊や浸水等の住家被害は四県で7,454棟に及びました。

土砂災害は、とくに愛媛県の宇和島市周辺を中心に甚大な被害が生じました。愛媛県の土砂災害発生件数は413件であり、四国四県では、合計626件であったことから、約7割近くが愛媛県で発生しています。

次に施設被害の概況について示します。道路災害は、高速道路や直轄国道の主要幹線で、土砂崩れや法面崩壊等が多発しました。高知自動車道では、新宮インターから大豊インターの間で大規模な土砂崩壊が発生し、橋桁が流出しました。また、県道、市町村道の路肩崩壊等による通行止めにより、7月7日頃から中山間地域で孤立集落が発生し、7月10日時点において四県で最大10集落が孤立しました。最後に孤立が解消されたのは8月6日となりました。港湾では、豪雨による土砂崩れに伴い、護岸や胸壁の倒壊港湾内への漂流物の被害などが発生しました。

四国管内の被災状況

河川管理施設等		土砂災害		道路	
直轄	30件	徳島県	35件	高速道路	5箇所
補助	53件	香川県	52件	直轄国道	7箇所
計	83件	愛媛県	413件	補助国道	30箇所
		高知県	126件	県道	117箇所
		計	626件	計	159箇所

出典：河川管理施設等・土砂災害：国土交通省災害情報第52報（H31.1.9 15:00 時点）より

道路：平成30年7月豪雨～四国地方の道路被害と対応～ p2 より



1 ガイドライン策定の目的と利用方法



浸水状況（愛媛県大洲市） 出典：四国地方整備局資料



1 愛媛県大洲市	2 愛媛県西予市野村町	3 高知県安芸市(安芸川)	1 愛媛県松山市怒和島
2 愛媛県宇和島市吉田町白浦(しろうら)	3 愛媛県宇和島市吉田町南君(なぎみ)	1 高知で橋梁流出	2 国道56号法面崩壊

四国管内の顕著な被害

出典：四国地方整備局資料

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



②一般被害

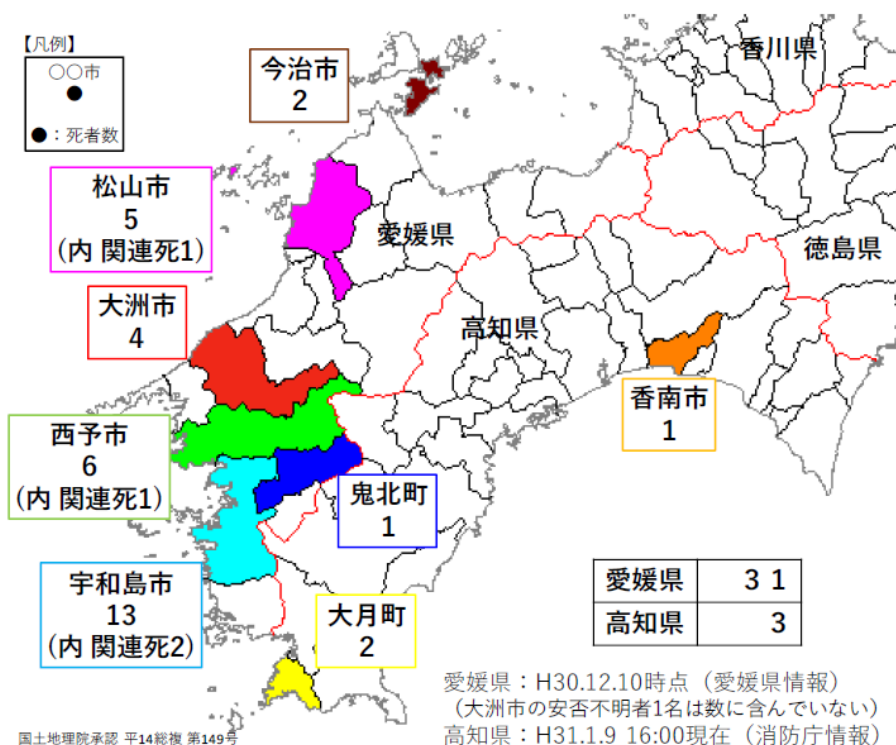
豪雨による被害は四国四県で見られましたが、とくに愛媛県の南予地域で被害が大きかったです。

死者は、災害関連死（被災後に身体的負担による疾病により死亡）を含め愛媛県と高知県で34名となり、愛媛県宇和島市では土砂崩れによる住家倒壊等で13名が亡くなりました。

四国各県の主な一般被害

	人的被害(人)			住家被害(棟)				
	死者	負傷者		全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水
		重傷	軽傷					
徳島				3	3	1	3	11
香川			3	1	2	10	1	9
愛媛	31	33	2	625	3,108	207	187	2,492
高知	3		1	12	44	27	129	579
四県合計	34	33	6	641	3,157	245	320	3,091

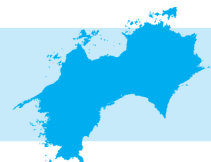
出典：消防庁情報（H31.1.9 16:00 現在）により



人的被害状況

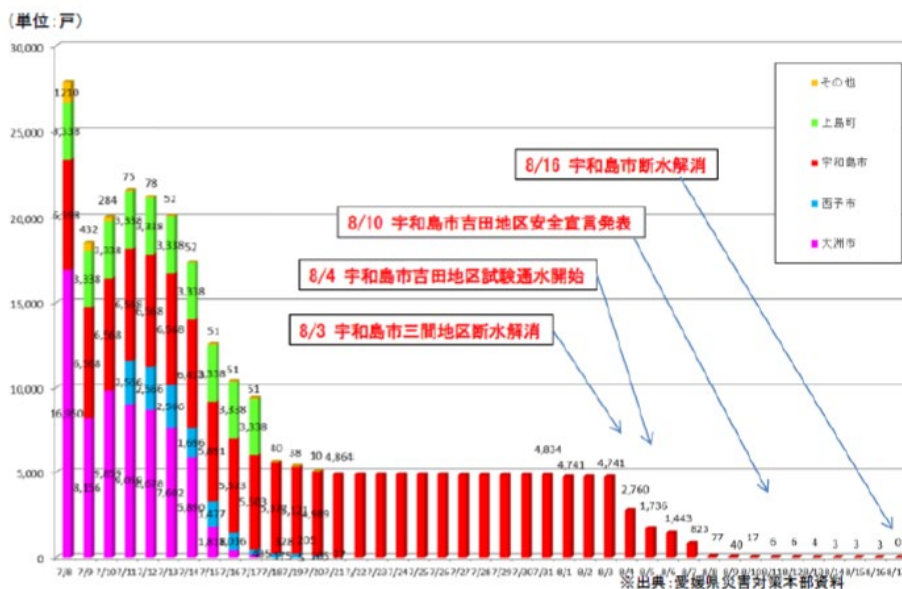
愛媛県の住家被害は土砂災害などによる全壊・半壊、洪水などによる浸水被害をあわせて6,988棟となりましたが、豪雨の被害は家屋だけでなく、上水道の損壊による断水や農林水産業への被害など、多岐にわたりました。

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



上水道では、愛媛県内で最大12市町、31,068戸、63,856人が断水状態となりました。宇和島市では土砂災害により浄水場が被災したため、代替浄水場を稼働することとなりました。断水世帯が解消したのは8月16日でした。農林水産関係では、愛媛県内各地において被害が発生し、林道や林地の崩落、崩壊などのほかに、南予地域では果樹園の崩壊や農業ハウスの被害がありました。農林水産業の被害額は愛媛県全体で645億円、南予地域の被害額は467億円であり、県全体の7割を超えています。

愛媛県内の断水状況



出典：愛媛県災害対策本部資料



被災を受けた宇和島市吉田浄水場

出典：南予水道企業団 HP

1 ガイドライン策定の目的と利用方法



愛媛県内の市町村は7月6日頃から避難勧告や避難指示（緊急）を発表し、7日15時には県内の避難者数が最大4,293人に達しました。被害の大きかった南予地域の大洲市、西予市、宇和島市は8月以降も300人前後が避難を余儀なくされました。愛媛県の避難者の解消は、9月30日でした。

7月7日以降の県別避難所・避難者数

日時	徳島県		香川県		愛媛県		高知県	
	避難所数	避難者数	避難所数	避難者数	避難所数	避難者数	避難所数	避難者数
7月7日 17:30	33	216	124	174	462	780	210	557
7月8日 15:00	24	183	65	90	462	780	181	448
7月8日 21:00	24	173	13	13	309	1,780	33	244
7月9日 17:30	10	74	3	4	確認中	1,020	26	231
7月10日 13:00	10	27	3	4	確認中	1,020	28	12
7月11日 12:00	4	23	3	4	94	720	29	16
7月12日 12:00	3	6	1	4	76	660	29	15
7月13日 15:00	3	6	3	3	58	525	29	24
7月14日 12:00	2	5	3	3	53	528	26	14
7月15日 12:00	1	4	1	3	51	548	26	14
7月16日 12:00	1	4	1	3	51	548	6	13
7月17日 12:00	1	4	1	3	47	471	6	10
7月18日 12:00	1	4	1	3	47	471	6	10
7月19日 12:00	1	4	1	3	42	467	5	10
7月20日 12:00	0	0	1	3	41	461	6	8
7月21日 20:00	0	0	1	3	42	402	4	8
7月24日 11:00	0	0	0	0	43	408	4	8
7月25日 12:00	0	0	0	0	43	396	4	6
7月26日 11:00	0	0	0	0	43	394	4	6
7月27日 9:30	0	0	0	0	43	394	4	6
7月29日 11:00	0	0	31	45	44	356	※	6
7月30日 6:00	0	0	0	0	44	356	※	6
8月1日 10:00	0	0	0	0	51	374	※	6
8月2日 13:00	0	0	0	0	38	368	※	6
8月7日 11:30	0	0	0	0	38	343	※	6
8月14日 15:00	0	0	0	0	28	294	※	6
8月21日 9:00	0	0	0	0	26	269	※	6
9月3日 16:30	0	0	0	0	23	244	※	2
10月9日 15:00	0	0	0	0	2	0	※	2

出典：愛媛県は消防庁情報、ほか3県は各県提供の情報

※7月29日以降、各種台風接近により、台風災害にかかる避難所と7月豪雨にかかる避難所の整理が困難であるため、開設避難所数は記載せず