

岩手県防災会議  
地震・津波被害想定調査検討部会

# 被害予測に向けた 資料収集について

令和3年9月21日

**応用地質株式会社**

## <被害想定項目一覧>

### 人的・物的被害

### 施設等の被害

#### 1. 建物被害等

- 1.1 津波による被害【全壊・半壊棟数】
- 1.2 揺れによる被害【全壊・半壊棟数】
- 1.3 液状化による被害【全壊・半壊棟数】
- 1.4 急傾斜地崩壊による被害【全壊・半壊棟数】
- 1.5 地震火災による被害【焼失棟数】
- 1.7 ブロック塀・自動販売機等の転倒【転倒数】
- 1.8 屋外落下物の発生【建物棟数】

#### 2. 人的被害

- 2.1 津波による被害【死傷者数】
- 2.2 建物倒壊による被害【死傷者数】
- 2.3 急傾斜地崩壊による被害【死傷者数】
- 2.4 火災による被害【死傷者数】
- 2.5 ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物による被害【死傷者数】
- 2.6 屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による被害【死傷者数】
- 2.7 揺れによる建物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者）【脱出困難者】
- 2.8 津波被害に伴う要救助者・要搜索者（要救助者数、要搜索者数）

#### 3. 生活への影響

- 3.1 避難者【避難者数】
- 3.2 要配慮者
- 3.3 帰宅困難者
- 3.4 物資【物資不足量】
- 3.5 医療機能【転院患者数】
- 3.6 保健衛生・防疫・遺体処理等

#### 4. インフラ・ライフライン被害

- 4.1 道路（高速道路・一般道路）【被害箇所数】
- 4.2 鉄道【利用可能性】
- 4.3 港湾【被害箇所数】
- 4.4 空港
- 4.5 上水道【断水人口】
- 4.6 下水道【機能支障人口】
- 4.7 電力【停電件数】
- 4.8 通信【不通回数】
- 4.9 ガス（都市ガス・LPガス）【供給停止戸数】

#### 5. その他施設等の被害

- 5.1 災害廃棄物等【廃棄物量・堆積物量】
- 5.2 危険物施設【火災・流出・破損箇所数】
- 5.3 防災上重要施設
- 5.4 大規模集客施設
- 5.5 文化財【数】
- 5.6 堰堤ため池等の決壊
- 5.7 複合災害
- 5.8 治安
- 5.9 直接的経済被害【被害額】
- 5.10 災害応急対策等

下線は定量評価を実施する項目

【 】は定量評価する指標

- (1)最新の科学的知見、手法を反映する。
- (2)国（南海トラフ・首都直下地震の被害想定）や他自治体で広く使われている想定手法を参考に、岩手県に必要な項目の予測手法を採用する。
- (3)岩手県を含む東北地方が大きく被災した東北地方太平洋沖地震、熊本地震、大阪府北部地震、北海道胆振東部地震など近年国内で発生した地震での被害状況・研究成果を踏まえ、そこから得られる課題や教訓を反映する。
- (4)岩手県の地域特性（年齢構成、生活様式、中山間地域の被害特性などを含む）を反映する。
- (5)想定した被害に対して、必要かつ有効な地震対策を検討し、市町村や県民の具体的な地震対策・行動に結びつく内容とする。
- (6)基本的な想定単位は250mメッシュとし、項目によっては市町村、個別（箇所別）等の単位で想定を行う。
- (7)被害想定結果は発生時間帯や季節によって様相が異なるため、想定する季節及び時間帯は、冬5時、夏12時、冬18時とする。

## 内閣府「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震検討ワーキンググループ」による知見

- a) 木造建物の被害率に積雪の有無を考慮する
- b) 津波による人的被害において冬季の積雪時、凍結時、豪雪時（未除雪）の状況における避難速度低下を考慮する
- c) 津波による人的被害において低体温症の影響を考慮する

→ 県内地域ごとの気候の差などを考慮して、適用する地域を調整する。

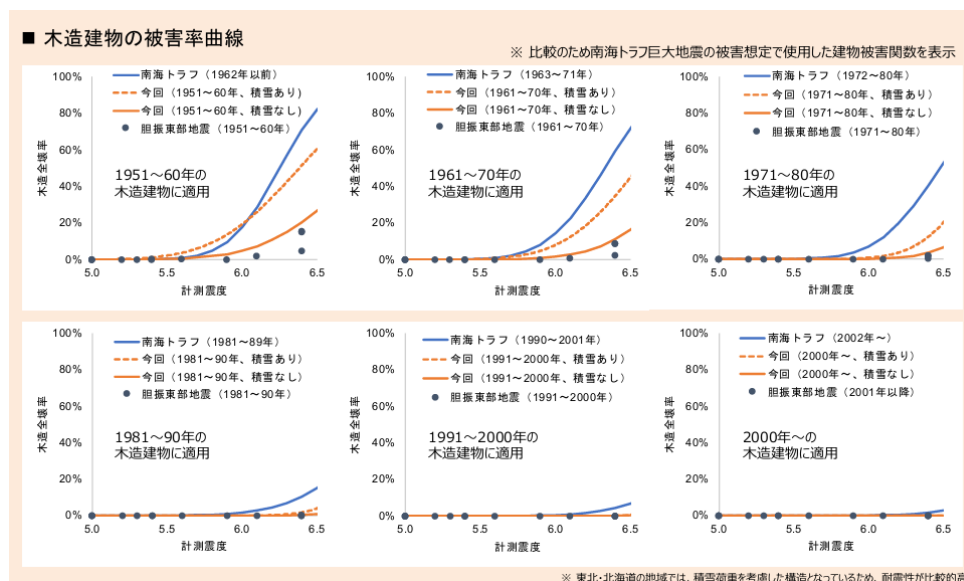


図 木造建物の被害率曲線

(内閣府「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ」資料（令和3年4月27日）より）

- (1) 想定結果に対して必要かつ有効な地震・津波対策を検討し、県の地震・津波対策とその効果を検討するため**減災効果を評価**する（耐震化率・家具固定率、避難意識の醸成・向上等）。
- (2) **時系列の災害シナリオ**を作成し、自治体の災害対策本部立上げ訓練や避難所運営訓練など、各種防災訓練の前提となるものとして活用できる資料とする（行政）。
- (3) **災害シナリオ**によって家庭や学校、自主防災組織等が災害発生から被災、避難、生活の再建に至るストーリーを自分たちで想像し、事前の防災対策や行動を実施することを支援する資料とする（県民）。
- (4) 市町村や県民が具体的な地震・津波対策や行動に結びつくような内容を、利用しやすい形で**啓発・学習資料として取りまとめる**。

# 啓発資料作成の目的と項目案

視点	目的
県民目線	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去の被災の教訓を風化させず、次世代に伝える</li> <li>今後起こりうる災害を正しく知り、正しく恐れる</li> <li>県内各地域の地形の特徴や被害の様相の違いを知り、共有する</li> <li>県民の行動によって被害を軽減することができることを知る</li> <li>次に起こりうる大規模災害に備えて何ができるかを考え、できることから取り組む</li> </ul>
行政目線	<ul style="list-style-type: none"> <li>県民等に被害想定調査の概要や対象地震・津波の被害の特徴を説明する</li> <li>地区防災計画やBCP（事業継続計画）、タイムライン（事前防災行動計画）の作成など、地域や事業者の取組を支援する</li> </ul>

項目	概要
想定される主な地震・津波	対象とした地震・津波別の想定条件と想定結果を記載。地域別の特徴にも触れる。
地震・津波がもたらす被害	被害想定結果をグラフや図面などを用いて説明。あわせて写真やイラストを用いて、想定結果の意味する被害の様相を視覚的に伝える。
被害を減らすためにできること	県民の防災対策や減災行動の取組によって、どの程度被害量を軽減することができるかについてグラフ等を用いて示し、被害は確定しているものではなく、県民の行動次第で変えられることを示す。
チェックリスト	家庭や学校、自主防災組織、事業所それぞれに向けて、防災・減災の活動等に関するチェックリストを設ける。
（仮称）起こること・やることリスト	被害想定結果及び被害シナリオを基に、大規模地震発生時に家庭や事業所で起こることや起こった後の行動について、時系列に整理を行うことのできる様式を用意する。

OYO

被害予測に向けた資料収集について

- 被害予測に向け、「自然条件に関する資料」「被害想定に関する資料」を収集する。
- 短期間で収集・整理し、被害予測を実施する必要があるため、収集する資料は統計データなどの公表資料を中心に集め、整理する。
- 建物被害予測に使用する年代用途別建物分布は、固定資産概要調書および住宅土地統計調査を建物分布に応じて按分する。
- 人的被害予測に使用する人口分布は、国勢調査（令和2年）およびパーソントリップ基礎調査※1をモバイル空間統計※2の人口分布で按分する。

※1：パーソントリップ基礎調査

パーソントリップ調査は、都市における人の移動に着目した調査です。調査は、世帯や個人属性に関する情報と1日の移動をセットで尋ねることで、「どのような人が、どのような目的で、どこからどこへ、どのような時間帯に、どのような交通手段で」移動しているかを把握することができます。

※2：モバイル空間統計

ドコモの携帯電話ネットワークのしくみを使用して作成される人口の統計情報です。1時間ごとの人口を、24時間365日把握することができます。



表 収集データリスト（自然条件）

	データ項目	収集先	データ形式	備考
地震動評価	ベクトルタイル「地形分類」	国土地理院（インターネットで公開）	電子データ、WEB上でDL	
	J-SHISデータ（最新版）	国立研究開発法人防災科学技術研究所	電子データ、WEB上でDL	地盤モデル、想定地震地図データ
	地震観測データ	気象庁	電子データ、WEB上でDL	東北地方太平洋沖地震の震度データ
計津波	岩手県津波浸水想定策定検討業務成果（R2）	岩手県	報告書およびデータ（津波浸水深、到達時間等の計算結果データ）一式	津波浸水に係るデータはshepaファイル等のGISデータ
危険度評価 急傾斜地	急傾斜地崩壊危険箇所・急傾斜地崩壊危険区域	岩手県砂防災害課	shapeファイル等GISデータ	位置情報及び点検データ
	山腹崩壊危険地区	岩手県森林保全課	同上	位置情報及び点検データ
	大規模造成地	市町村または県	同上	位置情報及び点検データ

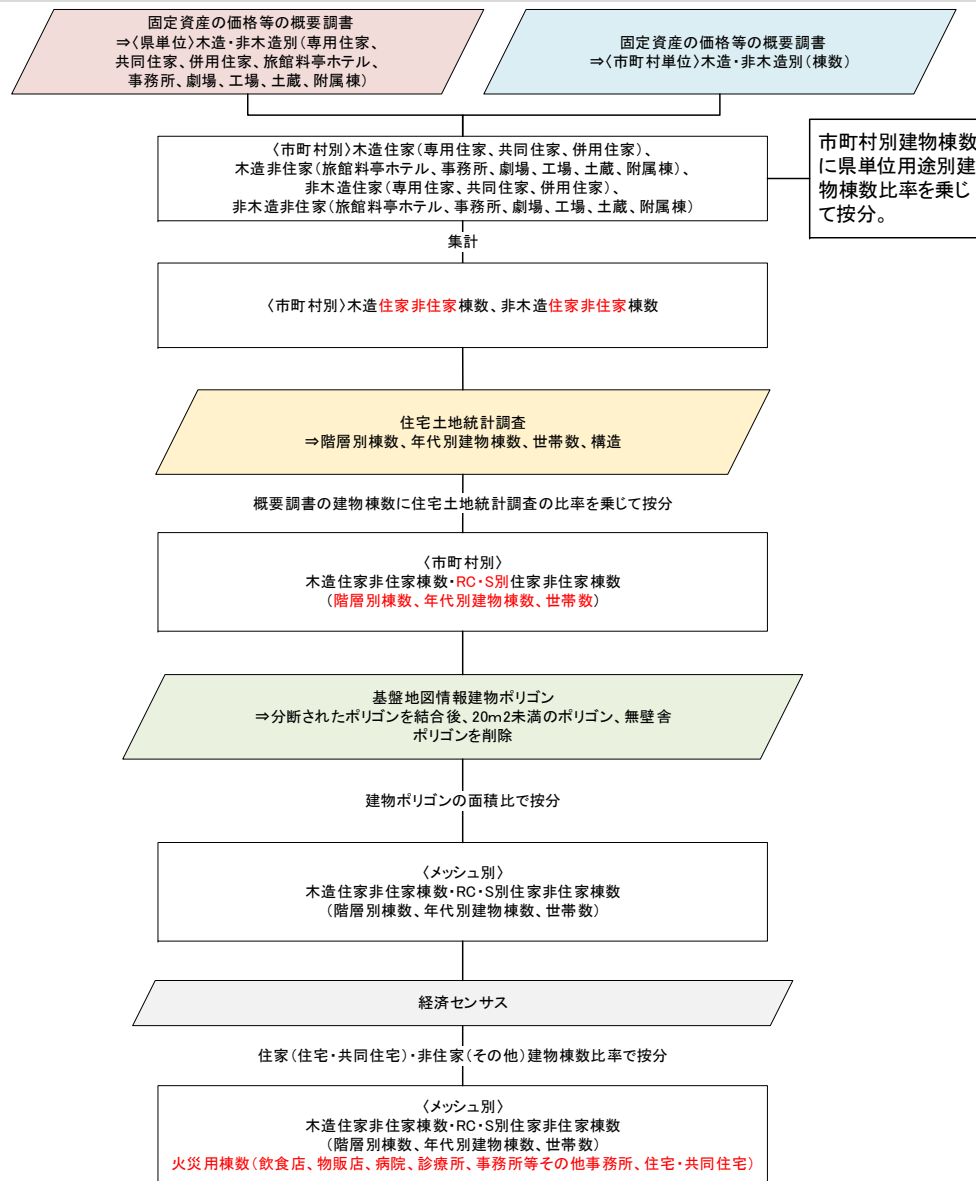
表 収集データリスト (被害想定1/2)

仕様書区分	大項目	小項目	基礎資料
①	建築物被害の想定	揺れ、液状化	固定資産の価格等の概要調書(総務省)
		土砂災害	急傾斜地崩壊危険箇所(県) 地すべり危険箇所(県) 土石流危険渓流(県)
		津波	岩手県津波浸水想定策定検討業務成果(R2)(県)
②	火災被害の想定		気象データ(気象庁HP) 消防署・消防団所有の消防車等(県HP、消防防災年報)
③	人的被害の想定	地震による建物倒壊、火災、がけ崩れ、津波、ブロック塀や自動販売機の転倒、屋外落下物、屋内収容物の移動・転落等	国勢調査による人口分布(シンフォニカ) 国勢調査によるパーソントリップ調査データ(総務省統計局) 社会生活基本調査(シンフォニカ) 旅行客入込数動向(県) 家具固定(県、アンケート調査等) 避難意識(県、アンケート調査等)

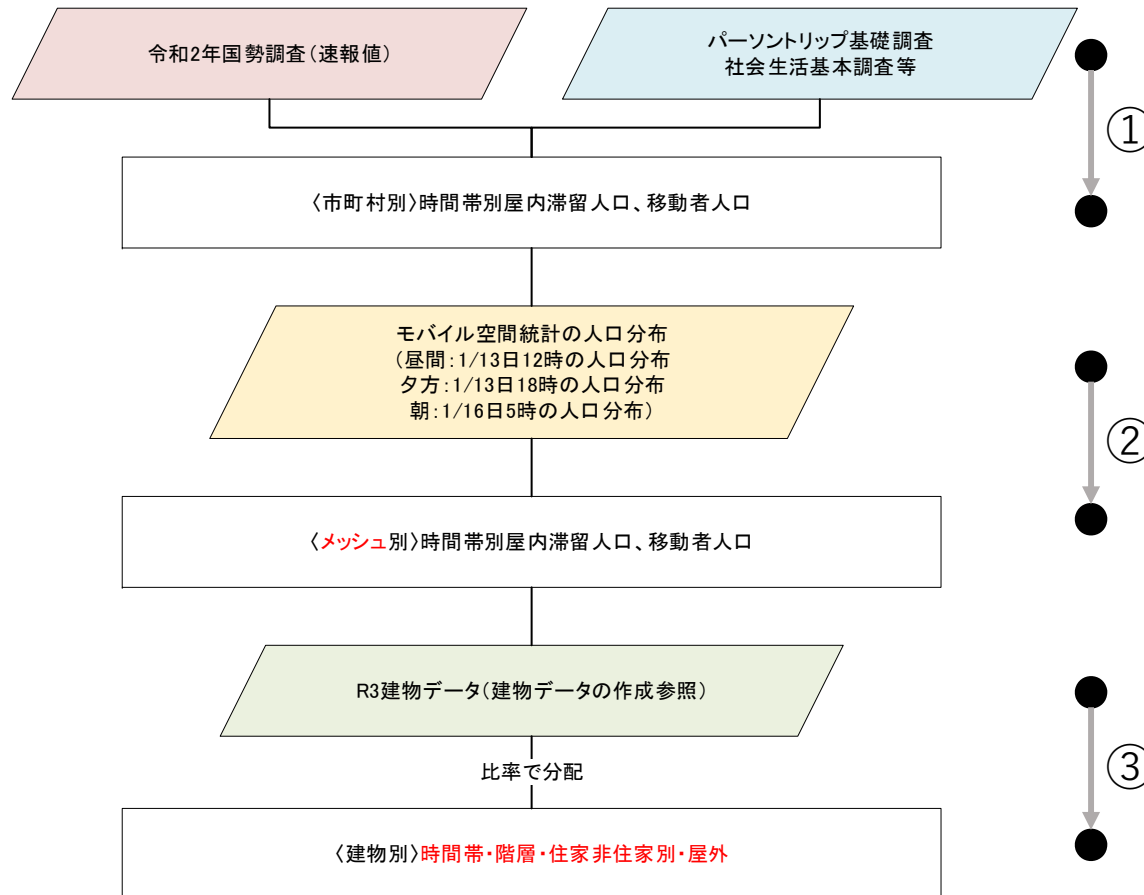
表 収集データリスト (被害想定2/2)

仕様書区分	大項目	小項目	基礎資料
④	社会基盤施設等の被害想定	上水道	管種・管径別延長(水道統計) 浄水場(水道統計)
		下水道	管種・管径別延長(下水道統計) 処理場(下水道統計)
		電力	電力関連施設データ(東北電力)
		通信	通信関連施設データ(NTT東日本)
		ガス	都市ガス(供給施設、エリア、供給人口等:各都市ガス事業者) プロパンガス(供給件数等:LPガス協会)
		道路	緊急輸送道路網(国土地理院HP、国土数値情報)
		鉄道	鉄道路線(国土地理院HP、国土数値情報)
		空港施設	空港施設(国土地理院HP、国土数値情報)
		港湾施設	港湾施設台帳(港湾管理者:県(耐震バース数・位置、防波堤位置・延長))
		避難者	国勢調査データ(総務省統計局) 避難所位置、収容人数(市町村)
		物資	備蓄量(市町村)
		医療機能	医療機関数、病床数等(県)
		応急住宅	-
		保健衛生・防疫・遺体処理等	-
		災害廃棄物	発生原単位(県)
		危険物施設	危険物施設データ(県)
		防災上重要施設	防災上重要施設データ(県)
		大規模集客施設	大規模集客施設データ(県)
		文化財	重要文化財(文化庁、県、市町村)
		河川堤防、ため池、ダム	河川堤防、ため池、ダムの位置情報(国、県、各河川管理者)
		直接経済被害	各種センサス(国土交通省他)
		帰宅困難者	国勢調査データ(総務省統計局)
		エレベータ	エレベータ台数(エレベータ協会)
孤立集落	孤立の可能性のある集落(県)		

# 建物データ作成フロー



- ① 固定資産概要調書の市町村別木造非木造建物棟数を用いて、県単位の用途別建物棟数を按分し、市町村別木造非木造別住家・非住家棟数を推計する。
- ② 固定資産概要調書の市町村別木造非木造建物棟数を用いて、県単位の住宅土地統計調査結果を按分し、階層別棟数、年代別棟数、世帯数を推計する。
- ③ ①、②の集計結果、基盤地図情報の建物ポリゴン面積比で按分し、メッシュ単位のデータとする。
- ④ 出火件数の予測に用いる用途別建物棟数は、経済センサスを用いて、①、②、③と同様に分配し、管轄単位のデータとする。



①

パーソントリップ基礎調査の結果を国勢調査結果（令和2年速報値）を用いて補正し、市町村別時間帯別屋内滞留人口、移動者人口を推計する。

②

モバイル空間統計の人口分布をもとに①をメッシュ単位に按分する。

③

先程作成した建物データの階層・住家非住家を用いて按分し、時間帯・階層・住家非住家屋外の人口データを推計する。

項目	作成方法
上水道	管種管径延長を建物棟数で按分
下水道	管種管径延長を建物棟数で按分
電力	電灯件数を建物棟数で按分
通信	電柱本数を建物棟数で按分
ガス	都市ガス：防災ブロックごとの需要件数を建物棟数で按分 プロパンガス：都市ガス供給エリア以外の地域で、契約数を建物棟数で按分
道路	緊急輸送道路（国土数値情報）の延長をメッシュ単位で集計
鉄道	鉄道路線（国土数値情報）の延長をメッシュ単位で集計
空港施設	空港施設（国土数値情報）を取得
港湾施設	港湾施設台帳より耐震バース数・位置、防波堤位置・延長をGIS化