

令和7・8年度栃木県地震被害想定調査等業務委託仕様書

第1章 総則

本仕様書は、栃木県（以下「甲」という。）が委託する「令和7・8年度栃木県地震被害想定調査等業務委託」（以下「本業務」という。）を受託する者（以下「乙」という。）の業務について、必要な事項を定めるものである。

1 業務名

令和7・8年度栃木県地震被害想定調査等業務

2 業務の目的

栃木県においては、県及び市町の地震防災対策の基礎資料とするため、平成25年度に地震被害想定調査を実施したところであるが、住宅の耐震化などの地震対策の進展や、少子高齢化など社会状況の変化が生じているほか、この間、令和6年能登半島地震等の大規模な地震災害が発生し、新たな教訓や課題が明らかになったほか、国において首都直下地震に係る被害想定の見直しが行われている。

本業務は、こうした状況を踏まえ、前回調査以降の本県の地震防災対策の効果を検証したうえで、社会状況等の変化、地震防災対策に関する新たな知見や諸技術を反映した地震被害想定調査を実施するとともに、当該調査結果を基に、本県の新たな地震防災対策の方向性を検討・整理するものであり、今後の栃木県の地震防災対策に活用することを目的とする。

3 委託期間

契約締結の日から令和8（2026）年6月30日（火）まで

4 業務概要

(1) 調査に関すること

- ア 断層（帯）・気象条件に関するデータの収集・整理及び想定地震断層や地震被害想定条件の設定
- イ 地質・地形・水位・傾斜地・ボーリングデータ等の自然条件に関するデータ、人口・建物・構造物・ライフライン施設・消防力・交通輸送施設等の社会条件に関するデータの収集・整理
- ウ 想定地震の震源モデルや深部・浅部地下データの収集と震源・地盤モデル等の作成
- エ 地震動、液状化、土砂災害等の予測計算手法の検討と予測計算
- オ 建物被害、物的被害、火災被害、人的被害、ライフライン施設被害、交通施設被害、生活機能支障、災害廃棄物、経済被害の予測及びその他の被害等
- カ 避難者数、帰宅困難者数、災害関連死者数等の推計

- キ 新たに収集したボーリングデータの電子化
- (2) 調査結果の活用に関すること
 - ア 地震防災対策の効果検証に必要となる資料の収集・整理
 - イ 本調査結果を、県及び各種団体の地震防災対策、県民の自助等による地域防災力向上、並びに県民への広報及び啓発等に利活用するためのデータの加工及び整理
- (3) 地震防災対策の効果検証と効果的な防災対策の整理に関すること
 - ア 調査結果に基づく、地震防災対策の観点から必要となるデータの抽出・整理
 - イ 前項により抽出・整理されたデータに基づく、本県の地震防災課題の整理
 - ウ 各種地震防災対策を講じた場合に考えられる減災効果の算出
 - エ 前回調査以降における地震防災対策の効果検証
 - オ 上記を踏まえた、本県が取り組むべき効果的な地震防災対策の方向性の整理
- (4) 業務管理に関すること
 - ア 本業務の実施管理（品質、スケジュール、費用等）
 - イ 委託者への協議、打合せ、報告等の実施
 - ウ 栃木県地震被害想定調査検討委員会（以下「委員会」という。）の実施に係る補助業務
 - エ 報告書等の成果品の作成、並びに実施計画書、工程表及び議事録等の業務管理に関する文書等の作成
- (5) その他、本業務実施に必要なこと

5 調査対象地域

栃木県全域とする

6 被害予測のメッシュ

被害予測は、基本的に250mメッシュ及び市町（町丁目）単位で行うが、委員会の助言等により、甲の指示があった場合は、変更する場合がある。

7 想定地震

本業務の想定地震は以下のとおりとするが、(4)、(5)及び(6)については、企画提案項目とする。詳細については、別途甲が乙に示す。

なお、委員会の助言等により変更が必要な場合は、甲乙双方が協議するものとする。

- (1) 栃木県庁直下地震
- (2) 各市町直下地震
- (3) 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震
- (4) 本県に大きな影響を及ぼす首都直下地震モデル
- (5) 本県に大きな影響を及ぼす県内を震源とする地震モデル
- (6) その他、本県に大きな影響を及ぼす県外を震源とする地震モデル

8 被害想定計算ケース

被害想定を行う条件として、異なる季節、時刻、風速を設定し、被害量の算出を行う。設定するケースは、以下のとおりとするが、委員会の助言等により変更する場合がある。

(1) 季節及び時刻

- ・ 冬 朝 5 時（大多数の人が住宅におり、住宅による死傷者が最も多くなるケース）
- ・ 冬 夕 18 時（火気使用が一年中で最も多く、火災の被害が最も多くなるケース）
- ・ 夏 昼 12 時（大多数の人が通勤先・通学先におり、日中の平均的なケース）

(2) 風速

各季節において、平均的な風速のケース及び強風のケースとする。

9 調査実施体制

調査実施体制は次のとおり予定している。

(1) 受託者の体制に関すること

ア 管理技術者として、技術士法に基づく技術士資格（総合技術監理部門：応用理学または建設）を保有しており、地震被害想定調査に精通している、かつ、高度の技術を有する者を配置する。

イ 担当技術者として、平成 26（2014）年度以降（過去 11 年間）に、他都道府県において完了した地震被害想定調査業務又はこの類似業務の実績を 2 件以上有している者を配置する。

(2) 委員会に関すること

本業務では、諮問機関として専門的知見を有する学識者等で構成される委員会を本県が設置し、委員会の助言及び指導を受けつつ、資料の収集・整理、予測計算及びその他の作業を実施する。

(3) 再委託や外部発注等（以下「再委託等」とする。）に関すること

本業務の主たる業務を再委託等することを禁止する。

なお、本業務の実施において、一部業務の再委託等を可能とし、その際は甲に協議して了承を得るものとする。

第 2 章 自然災害調査

乙は、自然災害調査に係る各種図面の作成等に向けて、次の業務を実施することとする。また、実施に当たっては、国等の検討状況等を十分に踏まえるものとする。

なお、データの収集・整理方法、震源モデル及び地盤モデルの作成方法、地震動・液状化・土砂災害に係る予測計算手法の検討方法については、企画提案項目とする。

1 データの収集・整理

(1) 地質・地形・水位・地盤データの収集・整理

ア 地質データの収集・整理

乙は、地震動予測計算に用いる深部地盤モデル及び浅部地盤モデル作成のため、既存の地質データを収集・整理する。

イ 地形データの収集・整理

乙は、浅部地盤モデル作成のため、既存の数値地図、地形分類図及び日本の地形・地盤デジタルマップ等を収集・整理する。

ウ 水位データの収集・整理

乙は、液状化予測計算のために必要な最新の地質・水理地質図、地下水位観測データ等を収集・整理する。

エ 最新の地盤に関する資料データの収集・整理

乙は、近年公表された最新の地盤に関する研究成果について、地質・地盤に関連する諸学会の学術雑誌、公的研究機関の研究報告等の学術文献等により収集・整理する。

(2) ボーリングデータ等の収集・整理

乙は、地震動予測計算に用いる深部地盤モデル及び浅部地盤モデルの作成のため、既存のボーリングデータ等を収集・整理する。

ア 栃木県、県内市町及び関係団体の所有するボーリングデータ

イ 公刊されている地盤図等に示されているボーリングデータ

ウ 研究機関から公表されているボーリングデータ (K-NET 等)

エ その他必要と考えられるデータ

乙は、収集したデータをデジタル化し、各モデル作成の基礎データとして使用する。

(3) 崖・急傾斜地等データの収集・整理

乙は、土砂災害予測計算のため、急傾斜地崩壊危険箇所、山腹崩壊危険地区、地すべり指定地、切土や盛土により造成された土地等の斜面関連災害危険指定地のデータを収集・整理する。

2 予測計算手法の選定

(1) 既存予測手法の調査

乙は、自然災害の予測計算（地震動予測・液状化予測・土砂災害予測）に関する既存の予測計算手法について、最新の研究成果を諸学会の学術雑誌及び公的研究機関の研究報告等の学術文献等により調査する。

(2) 予測計算手法の妥当性に係る比較検討

乙は、前号で調査した自然災害の予測計算手法について、本県の特性を考慮し、本業務への適用の妥当性を定量的に分析し、比較検討する。

(3) 最適な予測計算手法の選定

乙は、前号の比較結果に基づき、国や他都道府県による地震被害想定調査における結果についても考慮し、本業務に用いる最適な予測計算手法を選定する。

3 震源モデルの作成

(1) 既存震源モデルの調査

乙は、既存の震源断層に関する知見及び最新の研究成果を公表・公刊されている資料、書籍、地震学関連の諸学会の学術雑誌、公的研究機関の研究報告等の学術文献等により調査する。

また、乙は、本県及び国や他都道府県による地震被害想定調査において設定されている震源モデルについても調査する。

(2) 震源モデルの作成

乙は、震源モデルの作成にあたり、該当地域の微小地震データにより、現在の地震活動状況を把握し、プレート構造、活断層の地下構造等の最新の地球物理学、地質学及び地震学の知見に基づいてモデル化を行う。

当該モデル化にあたり、乙は、巨視的震源パラメータ（震源断層の位置、形状、地震規模等）と微視的震源パラメータ（アスペリティ領域の設定等）を設定する。

なお、委員会での検討により、前号で調査した震源モデルを活用することとされた地震については、既存の震源モデルを設定する。

4 地盤モデルの作成

(1) 地盤モデルの作成

乙は、収集・整理した地質・地形データ及びボーリングデータ等の地盤資料を解析し、地盤モデルを作成する。

(2) 作成する地盤モデルの内容

乙は、地震動予測計算に必要な3次元深部地盤モデル（3次元地下構造モデル）及び浅部地盤モデル（250mメッシュ単位）について、栃木県内全域の地盤モデルを作成する。

5 地震動予測計算

(1) 震源～深部地盤の地震動予測計算

乙が行う工学的基盤までの地震動予測計算は、国や他都道府県により実施された既存の予測計算手法を踏まえ、最適な手法を用いるものとする。

乙は、想定地震ごとに工学的基盤における地震波形の予測計算を行い、次号の浅部地盤の地震動予測計算に供する。

(2) 浅部地盤の地震動予測計算

乙は、前号の工学的基盤における地震波形を入力値とし、工学的基盤から地表までの地盤モデルを用いて予測計算を行い、地表の地震動を予測する。

その際、国や他都道府県における地震被害想定調査に用いられている予測計算手法等も考慮し、最適な手法を用いるものとする。

当該予測における地震波形、計測震度、最大加速度、最大速度、SI 値、その他のデータは、委員会の助言等を踏まえて設定することとする。

6 液状化予測計算

(1) 液状化可能性地域の検討

乙は、収集・整理した地質・地形データ及びボーリングデータ等の地盤資料により、液状化可能性地域を検討する。

(2) 液状化予測計算用地盤モデルの作成

乙は、作成した浅部地盤モデルを基本とし、さらに液状化予測計算に必要なパラメータを設定し、液状化予測計算用地盤モデルを作成する。

(3) 液状化予測計算

乙は、原則として「道路橋示方書」に代表される PL 法を用いて、前号の地震動予測計算及び前号で設定した地盤モデルに基づき想定地震ごとに液状化予測計算を行う。

当該予測結果は、PL 法による液状化危険度（PL 値）とする。当該予測は、メッシュ内における液状化対象地域の面積率を考慮し、250mメッシュ及び市町（町丁目）単位ごとに行うこととする。

なお、予測計算に当たっては、国や他都道府県による地震被害想定調査において用いられている予測計算手法等も考慮し、最適な手法を用いるものとする。

7 土砂災害予測計算

(1) 乙は、収集・整理したデータから、土砂災害予測計算に必要な位置形状及び各指定地の諸元により土砂災害予測計算用データを作成する。

(2) 乙は、想定地震ごとに前号で作成したデータを用いて予測計算を行う。

当該予測結果は、個別にランク分けを行い、250mメッシュ及び市町（町丁目）単位とする。

なお、予測計算に当たっては、国や他都道府県による地震被害想定調査において用いられている予測計算手法等も考慮し、最適な手法を用いるものとする。

第3章 社会的災害調査

乙は、自然災害に関する調査を基に想定地震における、物的・人的被害等の被害量の算出等に向けて、次の業務を実施することとする。

また、実施に当たっては、前回調査時からの防災対策の進展や社会状況の変化、国等の検討状況等を十分に踏まえるものとする。

なお、データの収集・整理方法、被害想定手法の検討方法、被害想定項目については、企画提案項目とする。

1 データの収集・整理

(1) 県勢基本データの収集・整理

乙は、栃木県において発行されている統計書、県各部局等でまとめた資料等のうち、本業務に必要と想定される資料を収集し、整理する。

(2) デジタルマップ等の基図データの収集・整理

乙は、栃木県及び県内市町が作成したデジタルマップ等を収集し、今回の被害想定調査に用いる基図として整理する。

(3) 建物データの収集・整理

乙は、栃木県内の各市町の建物に関する課税データ及び非課税データを収集し、整理する。

乙は、収集したデータに基づき、建物の構造及び防火構造別、建築年代別及び階数別の棟数を整理する。

また、乙は、既存の統計データ（住宅土地統計等）も併せて収集し、整理する。

(4) 建物用途に関するデータの収集・整理

乙は、栃木県内の各市町の建物用途に関し、固定資産税台帳、都市計画基礎調査、電話帳等からデータを収集し、整理する。

乙は、収集したデータに基づき、建物用途別に整理する。

(5) ライフライン（供給処理施設）データの収集・整理

乙は、上水道、下水道、電力、通信、都市ガス、L P ガスの施設等に係るデータを各施設の管理事業所、事業者等の施設台帳から収集し、整理する。

その際、上・下水道の埋設管路については、施設台帳に基づいて管路の延長を管種、管径、埋設深度別に集計する。

電力及び通信については、施設台帳に基づいて配電線・埋設ケーブルの延長、配電柱の本数等を集計する。

都市ガスの埋設管路については、施設台帳に基づいて管路の延長を管種・管径・埋設深度別に集計する。

L P ガスについては、L P ガス消費者数から容量別のL P ガスボンベ数を類推し、容量別に集計する。

(6) ライフライン（交通施設）データの収集・整理

乙は、道路及び鉄道のデータを各施設の管理事務所、事業者等の路線図、施設台帳等から収集し、整理する。

その際、道路及び鉄道については、路線図に基づいて橋梁、盛土、切土・斜面の延長を集計する。

(7) 消防力データの収集・整理

乙は、県内各市町の火災発生等に係る現況データ、消防署・消防団の状況、消防ポンプ車等の状況、消防水利の状況等の消防力データを収集し、整理する。

(8) 経済活動関連資料の収集・整理

乙は、被害量算定に必要な統計データ及び既存の被害事例に関する調査データ、基幹産業に関する現況データ等、本県及び近隣地域の経済活動に関するデータ等を収集し、整理する。

(9) 人口動態データの収集・整理

乙は、栃木県内の国勢調査データ、栃木県及び県内各市町の人口に関する調査データ、パーソントリップデータ等の人口動態に係る資料を収集し、整理する。

その際、昼夜間人口及び時間帯別滞留人口等のデータを作成する。

(10) その他

乙は、前各号のほか、社会的災害予測計算に必要なデータを収集し、整理する。

2 社会的災害予測計算用データの作成

前各号において、収集・整理されたデータに基づき、乙は、建物被害、物的被害、人的被害、ライフライン施設被害、交通施設被害、生活機能支障、経済被害予測等の社会的災害予測に必要な予測計算用データを作成する。

3 被害想定手法の検討

(1) 既存被害想定手法の調査

乙は、社会的災害の予測計算に関する既存の予測計算手法について、最新の研究成果を諸学会の学術雑誌及び公的研究機関の研究報告等の学術文献等により調査する。

(2) 被害想定項目の検討

東日本大震災や熊本地震、令和6年能登半島地震等、近年国内で発生した地震災害で明らかになった課題や国の被害想定、委員会の助言等を踏まえて、被害想定項目を設定する。

なお、被害想定項目については、定量化した想定とする。定量化できない想定に当たっては、栃木県における地震防災対策の検討に当たり必要な事項を定性的に評価する。

以下、現時点で想定される被害想定項目を以下のとおりとする。

- ア 建物被害（揺れ、液状化、土砂災害、火災）
- イ 物的被害（屋外転倒物、屋外落下物）
- ウ 人的被害（建物倒壊、土砂災害、火災、屋外転倒物、屋外落下物、屋内収容物の移動・転倒、屋内落下物、要救助者（自力脱出困難者））
- エ ライフライン施設被害（上・下水道、電力、通信、都市・LPガス）
- オ 交通施設被害（道路、鉄道）
- カ 生活機能支障（避難者、災害時要支援者（要配慮者）、帰宅困難者、物資・飲食機能支障、医療機能支障、衛生機能支障（仮設トイレ需要数等）、災害関連死）
- キ 経済被害（直接、間接）
- ク 災害廃棄物

- ケ その他の被害想定項目
- (3) 最適な予測計算手法の選定

乙は、国や他都道府県による地震被害想定調査の結果を考慮し、本業務に用いる最適な予測計算手法を選定する。

第4章 地震防災対策

乙は、栃木県地震減災行動計画（平成27（2015）年3月）に位置付けられた減災目標の達成状況を把握し、効果検証業務を行い、その検証結果と被害想定結果を踏まえて、栃木県が取り組むべき効果的な地震防災対策の方向性を整理する。

なお、地震防災対策の効果検証、検討整理については、企画提案項目とする。

1 地震防災課題の抽出・整理

- (1) 被害想定結果及び地震防災課題の整理

乙は、被害想定結果について、地震防災対策の観点から必要となる諸データを抽出・整理する。

また、抽出・整理されたデータを基に、本県の地震防災課題を整理する。

2 地震防災対策の効果検証

- (1) 減災効果の算出

乙は、算出した被害想定の結果に対し、各種地震防災対策を講じた場合に考えられる減災効果（被害の減少量）を算出する。

- (2) これまでの地震防災対策の効果検証

乙は、本県が取り組むべき効果的な地震防災対策の方向性を整理するために、人口等の社会状況以外を前回の栃木県地震被害想定調査（平成25（2013）年3月）と同じ被害想定手法を用いて、前回調査結果と比較し、これまでの地震防災対策の効果（被害減少）を整理する。

3 地震防災対策の検討

- (1) 地震防災対策の整理

乙は、地震防災課題の抽出・整理及び地震防災対策の効果検証を踏まえて、栃木県が取り組むべき効果的な地震防災対策の方向性を整理する。

第5章 普及啓発

1 普及啓発の検討

- (1) 普及啓発の手法

乙は、県民の防災意識を向上させるため、調査結果を普及啓発内容として整理する。
なお、調査結果の普及啓発手法については、企画提案項目とする。

第6章 その他

1 委員会の運営等

乙は、甲の指示のもと、委員会の運営補助を行う。

また、乙は、委員会の会議資料、議事概要、議事録の作成を行うとともに、関係委員との連絡調整及び委員会での調査内容及び成果品についての説明等の業務を行う。

なお、委員会の開催は、原則として3回程度開催することとする。

また、委員会の開催方法は、対面のほか、オンライン、対面とオンラインのハイブリッド等、状況に応じて検討する。

2 成果品の納入場所

乙が甲に提出する本業務の成果品の納入場所は、栃木県危機管理防災局危機管理課とする。

3 成果品

成果品、以下のとおりとする。

(1) 成果品

納期は、令和8（2026）年6月30日とする。

- ・ 報告書（A4版カラー印刷、製本）2部
- ・ 報告書概要版（A4版カラー印刷）2部
- ・ 報告書調査手法編（A4版カラー印刷、製本）2部
- ・ 資料概要及び報告書一式（電子データ）2部
- ・ 基礎データ（電子データ）2部
- ・ 市町毎のデータ（電子データ）50部（25市町×2部）
- ・ 委員会の配布資料等及び議事録（電子データ）2部
- ・ 甲と乙との協議打合せ資料等及び議事録（電子データ）2部
- ・ 最終業務実施報告書（電子データ）2部

(2) その他

以下の書類をまとめた電子データ2部、納期は令和8（2026）年3月31日とする。

- ・ 業務実施計画書
- ・ 業務実施工程表
- ・ 業務実施体制図
- ・ 管理技術者及び各担当者名簿
- ・ 各担当技術者の資格証明書
- ・ 中間業務実施報告書

※ 電子データは、CD-R、DVD-R等の一般的なパソコン環境において読み込み可能なものとし、成果品に適したものを使用する。

4 契約代金の支払い

各年度における事業成果により、契約代金の支払いを行うものとする。

なお、各年度における事業成果については、契約締結後に再度見積書を徴収し、甲と乙が協議のうえ決定する。

(1) 令和7（2025）年度の実業成果

本業務において、令和7年度の業務実施内容を取りまとめた中間業務実施報告書

納期：令和8（2026）年3月31日（火）

(2) 令和8（2026）年度の実業成果

本業務の報告書及び最終業務実施報告書

納期：令和8（2026）年6月30日（火）

5 その他留意事項

(1) 本業務の着手に当たっては、業務の円滑な実施を図るため、既存の研究成果や国や他都道府県における最新の地震被害想定調査の予測計算手法等を十分に把握したうえで、実施方針や業務実施工程等の検討を行うこと。

(2) 乙は、本業務の実施に当たり、業務に精通し、全体の掌握・監督を行う責任者を配置するとともに、甲と密接に連絡を取り、業務を遂行すること。

(3) 本業務の成果品に関する権利は、全て甲に帰属するものとする。

(4) 乙は、本業務の作成・入手した資料等について、業務の目的以外に使用してはならない。また、第三者に公開、提供してはならない。

(5) 乙は、甲が必要と認めたときは、作業の途中過程をその都度報告するとともに、必要事項について協議しなければならない。なお、協議に際し、要求された資料は必要部数を提供しなければならない。

(6) 甲は、必要がある場合には、乙に対して委託業務の処理状況について調査又は報告を求めることができる。

(7) 本仕様書に定めのない事項や業務上疑義が生じた場合は、甲と乙との協議により、業務を進めるものとする。