

防災学習システム 操作マニュアル 「建物倒壊シミュレータ」編

愛知県防災安全局 防災部 防災危機管理課

目次

1. はじめに	2
1.1. 「建物倒壊シミュレータ」とは	3
1.1.1. 「建物倒壊シミュレータ」の3つのモード	3
1.2. 「建物倒壊シミュレータ」を起動する	4
2. 「今すぐシミュレーション」する	5
2.1. 「今すぐシミュレーション」の操作手順	5
2.2. 「建物条件入力ページ」の入力方法	6
2.3. 「建物倒壊シミュレータ 診断結果」の見方	13
3. 「地図からシミュレーション」する	14
3.1. 「地図からシミュレーション」の操作手順	14
4. 「詳しくシミュレーション」する	15
4.1. 「詳しくシミュレーション」の操作手順	15
4.2. 「CAD 入力画面」の操作方法	18
4.2.1. 各部の名称と機能	18
4.2.2. 入力手順	21
4.2.3. 入力に関する注意事項等	24
4.3. 「建物倒壊シミュレータ 診断結果（詳細版）」の見方	25
4.3.1. 「建物倒壊シミュレータ」の結果表示画面	25
4.3.2. 「家具転倒シミュレータ」の結果表示画面	26
4.3.3. 解析に関する注意事項等	27
5. スマートフォンで簡易版シミュレータを使う	28
5.1. 「建物倒壊シミュレータ（スマホ版）」を起動する	28
5.2. 「建物倒壊シミュレータ（スマホ版）」の操作手順	30

1. はじめに

本書は、愛知県防災学習システム（以下、「本システム」という）の「建物倒壊シミュレータ」の操作マニュアルです。

本システムについて、本書に記載のない操作方法是下記の関連マニュアルを参照してください。

関連マニュアル

● 防災学習システム操作マニュアル「防災マップを見る」編

本システムの「防災マップを見る」の操作マニュアルです。

地図の詳細な操作方法についても記載されています。建物倒壊シミュレータの地図画面の詳しい操作方法是、このマニュアルを参照してください。

1.1.「建物倒壊シミュレータ」とは

「建物倒壊シミュレータ（以下、「シミュレータ」という）」は、東海・東南海・南海連動地震が発生した際の建物や家具の揺れを予測し、シミュレーションするサービスです。

シミュレーション映像は、「平成 23 年度～25 年度愛知県東海・東南海・南海地震等被害予測調査（愛知県防災会議地震部会）」のデータをもとに作成。住所や建物の情報から自宅の耐震が診断できるので、災害対策に役立てられます。

！注意！

- ・ シミュレータでは、木造の戸建て住宅を対象にしています。
- ・ 解析に使用する震度や地震波形などは、「平成 23 年度～25 年度愛知県東海・東南海・南海地震等被害予測調査」における「過去地震最大モデル」の予測値です。実際の地震とは異なる場合があります。

1.1.1.「建物倒壊シミュレータ」の 3 つのモード

シミュレータには、シミュレーションの方法に応じて 3 つのモードがあります。

● 今すぐシミュレーション （P.5～）

建物の情報を選択してシミュレーションします。予測震度と建物に関する 13 の質問の回答を元に判定します。

● 地図からシミュレーション （P.14～）

住所と建物の情報を選択してシミュレーションします。地図で選択した場所の予測震度と建物に関する 13 の質問の回答を元に判定します。

● 詳しくシミュレーション （P.15～）


地図から選択した任意の場所の地震波形を地盤応答シミュレータで作成します。作成された波形と CAD 入力で作成した家のモデルを用いて建物の安全性を判定します。


1.2.「建物倒壊シミュレータ」を起動する

「建物倒壊シミュレータ」を起動するには、以下の手順で「建物倒壊シミュレータ」のメニュー画面を開きます。


- ① 「愛知県防災学習システム」のトップ画面にある「建物倒壊シミュレーション」のメニューボタンをクリックします。
- ② 「利用規約」の確認ページが表示されます。
- ③ 「同意して利用する」をクリックします。
- ④ 「建物倒壊シミュレーション」のメニュー画面が表示されるので、モードを選択してシミュレーションをはじめます。

各モードでの操作方法は、以降のページを参照してください。

[トップページ](#) [更新履歴](#) [利用規約](#) [このページの使い方](#)



愛知県 防災学習システム



建物倒壊シミュレータは、木造建物のみを対象としています。

シミュレータの使い方

地盤応答シミュレータ、建物倒壊シミュレータ、家具転倒シミュレータで表示される震度や地震波形などは「愛知県 東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査（平成23-25年度）」における「過去地震最大モデル」の予測値です。実際の地震とは必ずしも一致しない可能性があります。

今すぐシミュレーション	木造2階建ての建物のみを対象としています。 建物を指定する震度の値を選ぶだけで、すぐにシミュレーションを始めることができます。 参考情報として、 おおまかな耐震性をチェックすることができます。
地図からシミュレーション	木造2階建ての建物のみを対象としています。 地図から自宅の位置を選び、その地点での震度を取得してシミュレーションに進みます。 立地条件を考慮した耐震性をチェックすることができます。
詳しくシミュレーション	木造2階建ての建物のみを対象としています。 地図から自宅の位置を選び、その地点での震度を取得してシミュレーションに進みます。 立地条件を考慮した耐震性をチェックすることができます。

愛知県防災学習システム, (C) Copyright 2008 AICHI-Prefecture All rights reserved

2.「今すぐシミュレーション」する

2.1.「今すぐシミュレーション」の操作手順

- ① 「建物倒壊シミュレータ」のメニュー画面の「今すぐシミュレーション」をクリックします。
予測震度を選択する画面が表示されます。



- ② シミュレーションする場所の予測震度をクリックします。
予測震度がわからない場合は、本システムの「防災マップ」で確認してください。
- ③ 建物条件入力ページが表示されます。

画面に従って回答します。

≫ 詳しい回答方法は、「[2.2.「建物条件入力ページ」の入力方法](#)」を参照

- ④ すべての質問に回答したことを確認し、画面下部の「シミュレーション実行」をクリックします。「建物倒壊シミュレータ 診断結果」画面が表示されます。
- ≫画面の見方は「[2.3.「建物倒壊シミュレータ 診断結果」の見方](#)」を参照

2.2.「建物条件入力ページ」の入力方法

建物条件入力ページでは、シミュレーションする建物の構造や状態に関して入力します。項目は全部で13問あります。

項目は下に続いているので、画面を下にスクロールしてすべての質問に回答してください。

Q1.建築年はいつですか？

Q1.建築年はいつですか？	
1981年以降 ▼	

建物の建築年を選択します。「1981年以降」と表示されたボックスの横にある▼をクリックすると建築年の候補が現れるので、該当するものをクリックします。

Q2.外壁はどんな種類ですか？

Q2.外壁はどんな種類ですか？ 該当する図を選択してください（選択のヒント）		
		
<input checked="" type="radio"/> 土壁+軽量サイディング	<input type="radio"/> サイディング	<input type="radio"/> モルタル
		
<input type="radio"/> 土壁+下見板	<input type="radio"/> タイル	<input type="radio"/> 土壁真壁
<input type="radio"/> わからない（もっとも耐震性の低い選択肢と同じ扱いになります）		

外壁の種類を選択します。

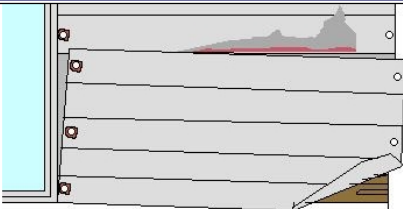

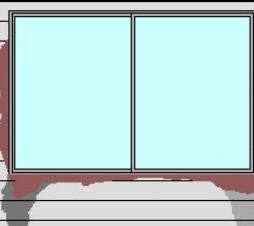
外壁の種類が画像で表示されるので、該当する画像をクリックします。

選択した回答の文字には黄色のマークが付き、文字の横の○が●に変わります。

* ヒント *

([選択のヒント](#)) をクリックすると、外壁の種類の説明画面が表示されます。外壁の種類を選ぶ際の参考にしてください。

Q3 外壁について、該当する劣化状況を選択してください

Q3.外壁について、該当する劣化状況を選択してください	
<input checked="" type="radio"/> 劣化なし	
<input type="radio"/> やや劣化あり	(例1) 釘頭の浮いている箇所がある (例2) 築後5年以降に震度4程度の揺れを経験した
<input type="radio"/> 劣化あり	 (例1) ずれがある
	 (例2) さび穴がある
	 (例3) 変色している

※選択肢の画像は Q2.で選択した外壁の種類によって異なります

劣化状況の例を参考に、外壁の劣化状況について回答します。「劣化なし」「やや劣化あり」「劣化あり」のいずれかの文字をクリックします。選択した回答の文字には黄色のマークが付き、文字の横の○が●に変わります。

Q4. 1階の形はどれですか？

Q4. 1階の形はどれですか？（もっとも形の近いものを選んでください）

<p>代表形状1:長方形</p>	<p>代表形状2:L字形</p>	<p>1 階</p> <p>長方形</p> <p>※半角数字で記入してください</p> <p>辺1の長さ <input type="text" value="5"/>m</p> <p>辺2の長さ <input type="text" value="5"/>m</p>
<p><input checked="" type="radio"/> 代表形状1:長方形</p>	<p><input type="radio"/> 代表形状2:L字型</p>	
<p>代表形状3:T字形</p>	<p>代表形状4:複雑</p>	
<p><input type="radio"/> 代表形状3:T字型</p>	<p><input type="radio"/> 代表形状4:複雑</p>	

建物を上から見たときの1階の形状を回答してください。「長方形」「L字型」「T字型」「複雑」からもっとも形の近い画像をクリックします。

選択した回答の文字に黄色のマークが付き、文字の横の○が●になります。

Q5. 2階の形はどれですか？

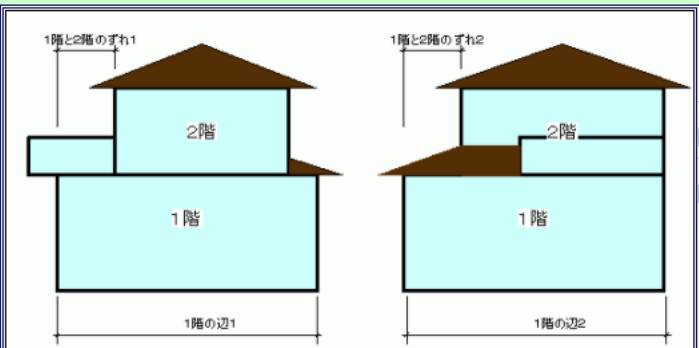
Q5. 2階の形はどれですか？（もっとも形の近いものを選んでください）

<p>代表形状1:長方形</p>	<p>代表形状2:L字形</p>	<p>2 階</p> <p>長方形</p> <p>※半角数字で記入してください</p> <p>辺1の長さ <input type="text" value="5"/>m</p> <p>辺2の長さ <input type="text" value="5"/>m</p>
<p><input checked="" type="radio"/> 代表形状1:長方形</p>	<p><input type="radio"/> 代表形状2:L字型</p>	
<p>代表形状3:T字形</p>	<p>代表形状4:複雑</p>	
<p><input type="radio"/> 代表形状3:T字型</p>	<p><input type="radio"/> 代表形状4:複雑</p>	

建物を上から見たときの2階の形状を回答してください。「長方形」「L字型」「T字型」「複雑」からもっとも形の近い画像をクリックします。
 選択した回答の文字に黄色のマーカーが付き、文字の横の○が青色に変わります。

Q6. 1階と2階は、ずれていますか？

Q6. 1階と2階は、ずれていますか？ ずれの長さを入力してください



ずれ1の長さ
m

ずれ2の長さ
m

※わからない場合は「0」のままで結構です。

1階の入力情報：
 2階の入力情報：

建物を横から見たときの1階と2階のずれの長さを回答してください。1階に対して2階が長い場合は「ずれ1」の長さに、2階に対して1階が長い場合は「ずれ2」の長さに入力します。

* ヒント *

ずれの有無や長さがわからない場合は「0」のままで進めてください。

Q7. 屋根はどんな種類ですか？

Q7. 屋根はどんな種類ですか？ 該当する図を選択してください





○ 和瓦（葺土あり） ● 瓦 ○ その他（石綿スレート、金属板など）

屋根の種類を回答してください。

「和瓦」「瓦」「その他」から該当する画像をクリックします。

選択した回答の文字に黄色のマーカーが付き、文字の横の○が●に変わります。

Q8.内装はどんな種類ですか？

Q8. 内装はどんな種類ですか？ 該当する図を選択してください
(両方存在する場合は多い方を選択してください)



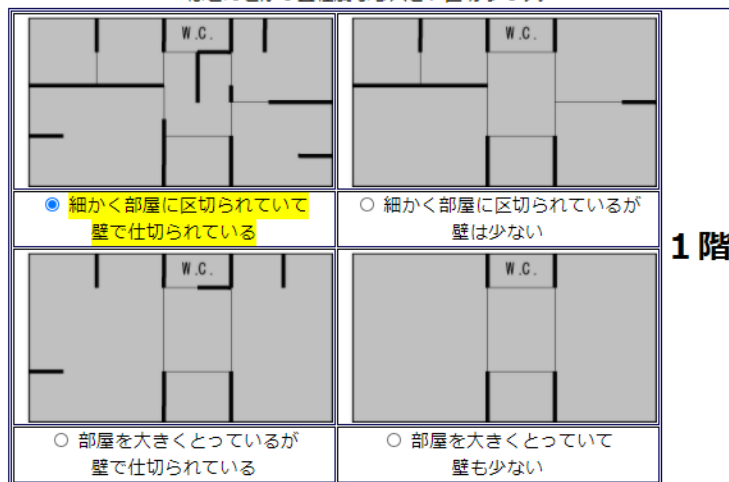
内装の種類について回答してください。

柱の見え方によって「大壁」か「真壁」を選択し、該当する画像をクリックします。
選択した回答の文字に黄色のマーカーが付き、文字の横の○が●に変わります。

Q9. 1階はどんな様子ですか？

Q9. 1階はどんな様子ですか？ 該当する図を選択してください

ヒント：居間等の居室のほとんどが6畳程度（押入を除く）なら細かい区切り、
ほとんどが8畳程度なら大きい区切りです。



1階の部屋割りと壁の量を回答してください。部屋数と壁の量を組み合わせた4つの選択肢から、該当する図をクリックします。

選択した回答の文字に黄色のマーカーが付き、文字の横の○が●に変わります。

Q10. 2階の下の1階部分に、壁は多く入っていますか？

Q10. 2階の下の1階部分に、壁は多く入っていますか？

ヒント：2階が乗る部分は、それ以外に比べ、より大きな力がかかります。
より大きな力に耐えるため、2階の下には他より強い壁か、多くの壁が必要です。

凡 例

<input checked="" type="radio"/> 二階の下に壁は多い	<input type="radio"/> 二階の下に壁は少ない

1階のうち、2階が乗っている部分の壁の量について回答してください。
壁が多いか少ないか、近いほうの画像をクリックします。
選択した回答の文字に黄色のマーカーが付き、文字の横の○が●になります。

Q11. 2階はどんな様子ですか？

Q11. 2階はどんな様子ですか？ 該当する図を選択してください

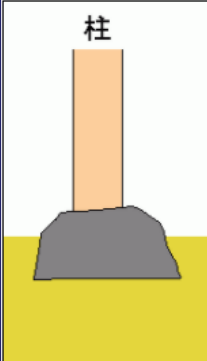
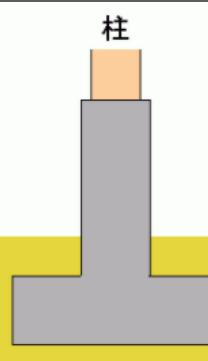
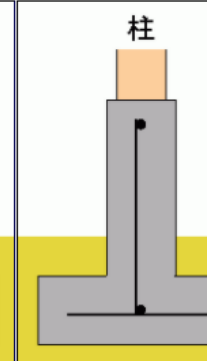
ヒント：居間等の居室のほとんどが6畳程度（押入を除く）なら細かい区切り、
ほとんどが8畳程度なら大きい区切りです。

		2 階
<input checked="" type="radio"/> 部屋数は多めで 部屋の独立性が高い	<input type="radio"/> 部屋数は多めだが 部屋の開放性が高い	
<input type="radio"/> 部屋数は少ないが 部屋の独立性が高い	<input type="radio"/> 部屋数は少なく 部屋の開放性が高い	

2階の部屋割りと壁の量について回答してください。
部屋数と壁の量を組み合わせた4つの選択肢から、該当する図をクリックします。
選択した回答の文字に黄色のマーカーが付き、文字の横の○が●になります。

Q12.基礎はどんな様子ですか？

Q12. 基礎はどんな様子ですか？ 該当する画像を選択してください

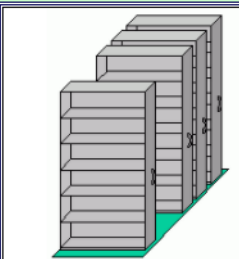
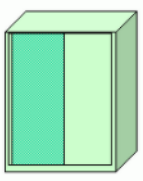
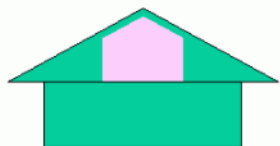
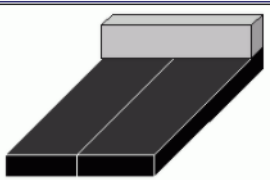

			○わからない (建築年から自動的に 基礎を判断します)
<input type="radio"/> 玉石	<input checked="" type="radio"/> 無筋コンクリート	<input type="radio"/> 鉄筋コンクリート	
ひび割れがある！ <input type="radio"/> はい <input checked="" type="radio"/> いいえ			

建物の基礎の種類と状態について回答してください。

基礎の種類は「玉石」「無筋コンクリート」「鉄筋コンクリート」「わからない」の4つから、基礎の状態は「ひび割れがある！」の下の「はい」または「いいえ」から該当するほうをクリックします。選択した回答の文字に黄色のマーカーが付き、文字の横の○が●に変わります。

Q13. 2階や屋根に重いものがありますか？

Q13. 2階や屋根に重いものがありますか？ 該当するものを選択してください (複数選択可)

		
<input type="checkbox"/> 移動式書架	<input type="checkbox"/> 物置	<input type="checkbox"/> 小屋裏収納
		
<input type="checkbox"/> 太陽熱温水器	<input checked="" type="checkbox"/> 重量物なし	

2階や屋根の上に、「移動式書架」「物置」「小屋裏収納」「太陽熱温水器」のいずれかの重量物がある場合は、該当するすべての画像をクリックしてください。重量物がない場合は、「重量物なし」をクリックします。

選択した回答の文字に黄色のマーカーが付き、文字の横の□にチェックが付きます。

2.3.「建物倒壊シミュレータ 診断結果」の見方

「建物条件入力ページ」の入力を完了すると、「建物倒壊シミュレータ」の診断が始まります。入力した予測震度と建物の条件に応じてシミュレーション映像が流れ、画面下部に診断結果が表示されます。

建物倒壊シミュレータ 診断結果



地震発生時の建物や家具の揺れのシミュレーション映像が再生されます。映像は、震度に応じた地表面波（予測）と建物モデルを解析して作成されています。

倒壊の可能性は低く、比較的安全です。
念のため、耐震診断を受けてください。

※建築物の耐震性能について最終的な判断を行う際は、必ず専門家による診断が必要です。
※このイメージ動画は、指定した位置の震度と入力した建物条件に基づいて生成されたものです。
※緊急地震速報の発令のタイミングおよび到達時間などは、実際の地震発生状況によって異なります。
※本動画は「文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクト」で制作されたものです。

[関連リンク](#)

[シミュレータ top へ戻る](#)

「建物倒壊シミュレータ」のメニュー画面に戻ります。

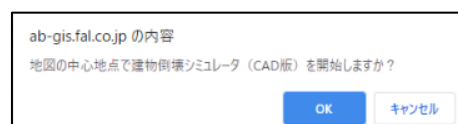
3.「地図からシミュレーション」する

3.1.「地図からシミュレーション」の操作手順

- ① 「建物倒壊シミュレータ」のメニュー画面から「地図からシミュレーション」を選択します。
地図画面が表示されます。



- ② シミュレーションする建物の場所が地図の中央になるよう、画面の移動と拡大・縮小をします。
- ③ 画面上部にある「建物倒壊シミュレータ (選択式) へ進む」のボタンをクリックします。
シミュレータ開始の確認ダイアログが表示されるので、
「OK」を押します。
(「キャンセル」を押すと地点選択画面に戻ります)
- ④ 建物条件入力ページが表示されるので、画面にしたがって入力します。
- ⑤ すべての質問に回答したことを確認し、画面下部の「シミュレーション実行」をクリックします。
「建物倒壊シミュレータ 診断結果」画面が表示されます。



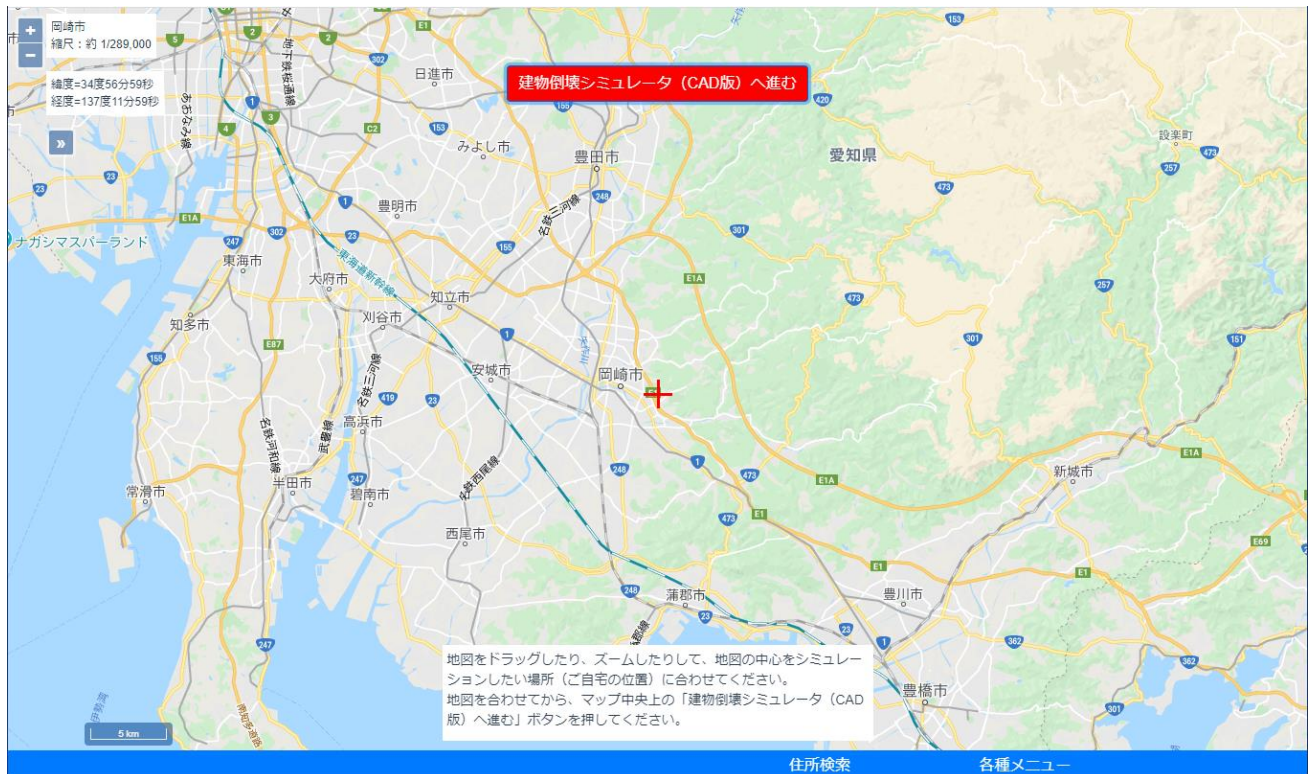
* ヒント *

- ・ 本システム内の地図画面の操作方法是共通です。詳しい操作方法是、『防災学習システム操作マニュアル 「防災マップを見る」 編』を参照してください。
- ・ 「建物条件入力ページ」の質問項目と回答方法は、「2.2.「建物条件入力ページ」の入力方法 (Q.1～3, 7)」を参照してください。

4.「詳しくシミュレーション」する

4.1.「詳しくシミュレーション」の操作手順

- ① 「建物倒壊シミュレータ」のメニュー画面から「詳しくシミュレーション」を選択します。
地図画面が表示されます。



- ② シミュレーションする建物の場所が地図の中央になるよう、画面の移動と拡大・縮小をします。

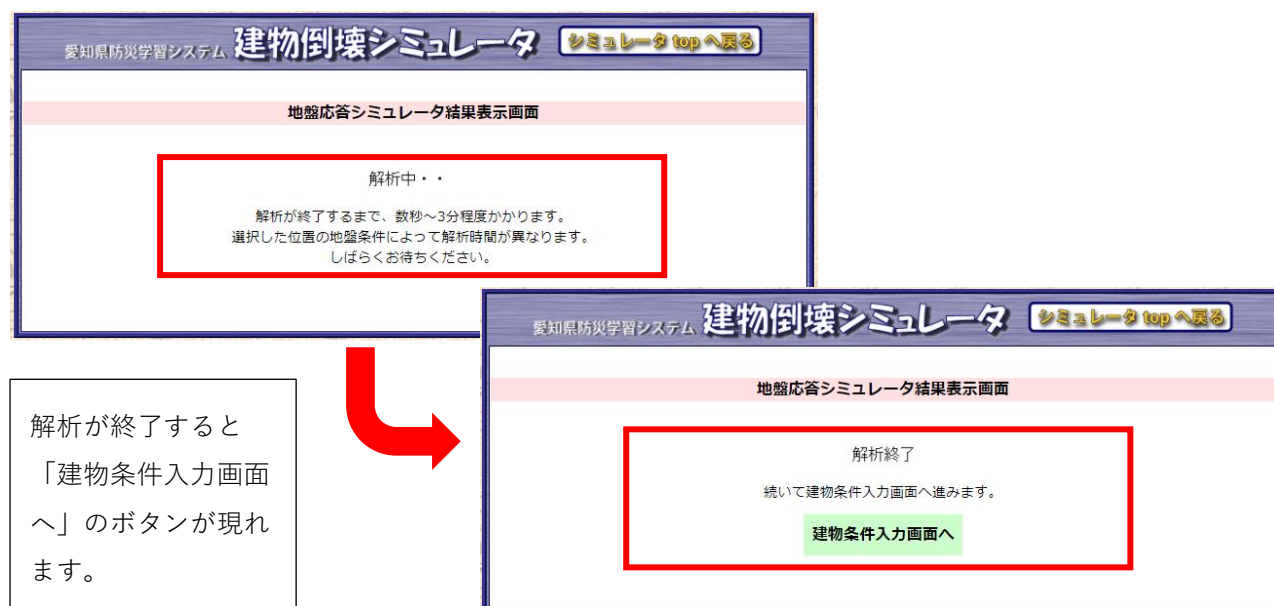
* ヒント *

本システム内の地図画面の操作方法是共通です。詳しい操作方法是、『防災学習システム操作マニュアル 「防災マップを見る」編』を参照してください。

- ③ 画面上部にある「建物倒壊シミュレータ (CAD 版) へ進む」のボタンをクリックします。
シミュレータ開始の確認ダイアログが表示されるので、「OK」を押します。
（「キャンセル」を押すと地図画面に戻ります）



- ④ 選択した場所の地層構成やせん断波速度（S波速度）分布などを解析する「地盤応答シミュレータ」が作動し、「地盤応答シミュレータ結果表示画面」が表示されます。



- ⑤ 「建物条件入力画面へ」をクリックします。
- ⑥ 建物条件入力ページが表示されるので、画面にしたがって入力します。
≫入力方法は「[2.2.建物条件入力ページの項目と回答方法（Q.1～3, 7）](#)」を参照

愛知県防災学習システム 建物倒壊シミュレータ シミュレータ top へ戻る

建物倒壊シミュレータ詳細版 建物条件入力ページ

あなたの選択した位置の 予測震度は**6弱**です。（東海・東南海連動地震想定時）
あなたの住んでいる家について、以下の質問に答えてください。
4問の質問の後、CAD入力による建物条件入力画面へ進みます。

Q1. 建築年はいつですか？

1981年以降 ▼

Q2. 外壁はどんな種類ですか？ 該当する図を選択してください。 ([選択のヒント](#))

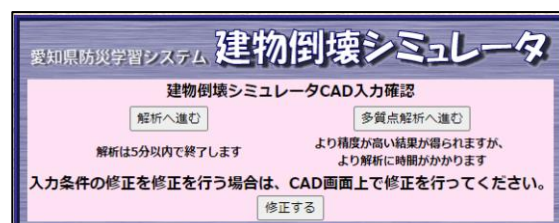
<input checked="" type="radio"/> 土壁+軽量サイディング	<input type="radio"/> サイディング	<input type="radio"/> モルタル

- ⑦ 画面下部の「CAD 入力画面へ」をクリックします。
- ⑧ 「CAD 入力画面」が表示されるので、建物の平面図や家具の配置などを作図します。
≫操作方法は「[5.2.CAD 入力画面の操作方法](#)」を参照

- ⑨ 「入力データ確認→解析」をクリックします。

確認画面が表示されるので、「解析へ進む」または「多質点解析へ進む」をクリックします。

入力した CAD データの質点数が多い場合は、解析時間がかかり過ぎるため「多質点解析へ進む」は表示されません。



（「修正する」を選択すると CAD 入力画面に戻ります）

- ⑩ 「建物倒壊シミュレータ結果表示画面」が表示されます。
≫画面の見方は「[5.3.1.「建物倒壊シミュレータ」の結果表示画面](#)」を参照
- ⑪ 建物が倒壊しなかった場合は「家具転倒シミュレータ」を実行できます。
「建物倒壊シミュレータ結果表示画面」の「家具転倒シミュレーションを実行」をクリックして、シミュレータ結果画面を確認します。
≫画面の見方は「[5.3.2.「家具転倒シミュレータ」の結果表示画面](#)」を参照

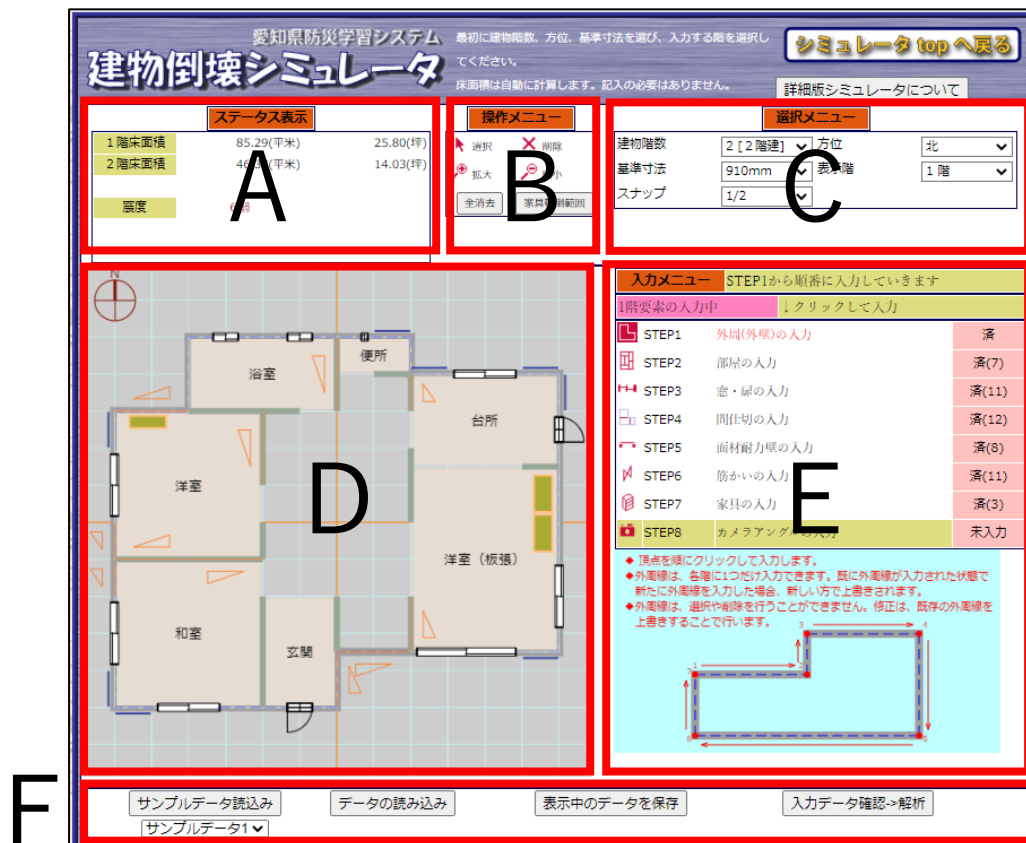
！注意！

「家具転倒シミュレータ」を実行するには、⑦の CAD 入力画面で STEP 1～6，8，9 の項目を入力する必要があります。

4.2.「CAD 入力画面」の操作方法

「詳しくシミュレーション」の CAD 入力画面では、CAD を使って建物の詳しい条件を入力します。

4.2.1. 各部の名称と機能



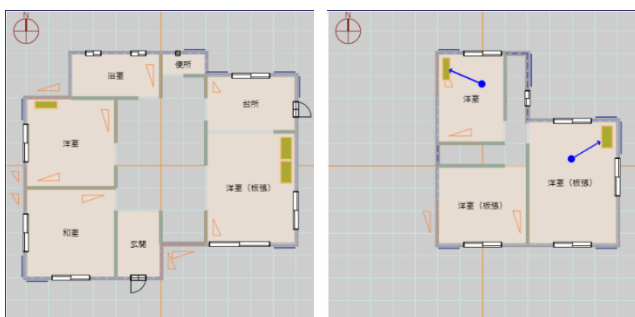
配置	名称	機能
A	ステータス表示	入力内容に基づいた床面積と予測震度が表示されます。
B	操作メニュー	<p>入力パネルのツールメニューです。</p> <p>選択 入力パネルに表示されているパーツを選択します。「選択」をクリックして、パーツをクリックします。</p> <p>削除 入力パネルに表示されているパーツを削除します。パーツを選択し、「削除」をクリックします。</p> <p>拡大 入力パネルの表示を拡大します。</p>

配 置	名 称	機 能
		縮小 入力パネルの表示を縮小します。
C	選択メニュー	<p>シミュレーションする建物の高さ、入力パネルの表示設定について選択します。</p> <p>建物階数 建物の高さを選択します。</p> <p>方位 入力パネルの向きを選択します。画面上方向が選択した方位になります。</p> <p>基準寸法 入力する平面図の寸法を選択します。基準寸法は 910mm と 1000mm があり、選択した寸法に応じて入力パネルのグリッド線の表示が変わります。</p> <p>表示階 入力パネルに表示する平面図の階数を選択します。</p> <p>スナップ 入力パネルに描画した点や線は、最も近いグリッド線に沿うよう自動的に補正されます。スナップでは、この補正の間隔を調整します。</p>
D	入力パネル	平面図を作図・編集するエリアです。
E	入力メニュー	入力項目のメニュー一覧です。項目は STEP 1 から STEP 8 まであり、項目名を選択すると下部に操作方法が表示されます。
F	データ操作のボタン	<p>入力内容の保存や削除、データの読み込みボタンなどが配置されています。</p> <p>サンプルデータ読み込み サンプルデータ*を読み込みます。読み込んだデータは編集して使用することができます。</p> <p>データの読み込み パソコンに保存されている入力データを読み込みます。</p> <p>表示中のデータを保存 入力したデータをパソコンに保存します。</p> <p>表示中のデータを全て削除 入力したデータを全て削除します。</p> <p>入力データ確認→解析 入力を終了し、データを解析します。解析実行の確認画面が表示されるので、画面にしたがって解析を実行します。</p>

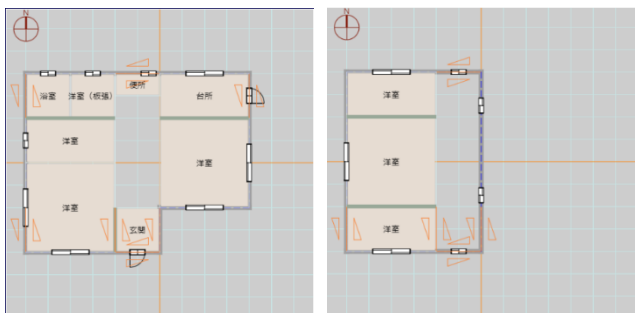
* サンプルデータについて

サンプルデータは 5 種類あります。サンプル 1～4 は 2 階建て、サンプル 5 は 3 階建ての建物のパターンです。

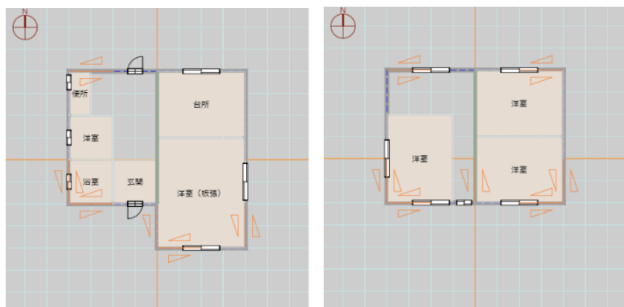
サンプル 1



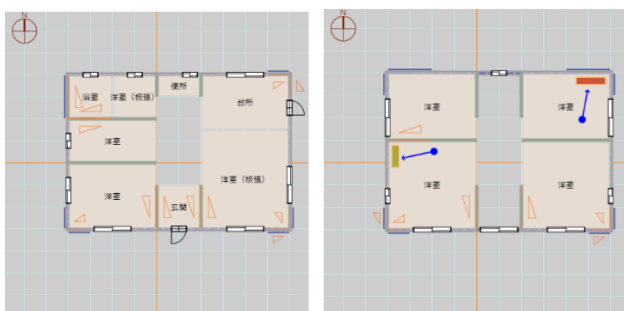
サンプル 2



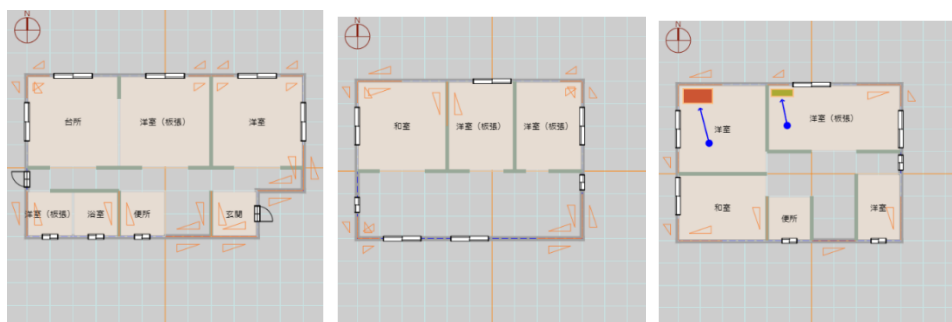
サンプル 3



サンプル 4



サンプル 5



4.2.2. 入力手順

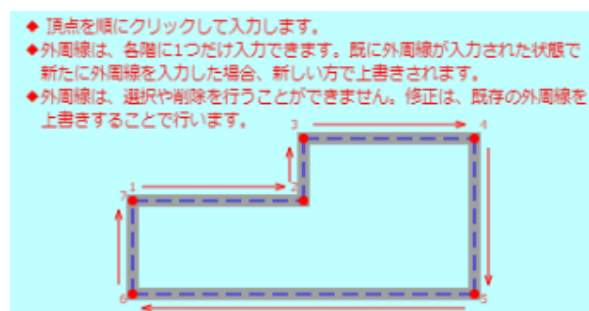
- ① 選択メニューから、シミュレーションする建物の高さを入力パネルの表示設定を入力します。
- ② 入力メニューの STEP1～8 を入力します。項目を選択すると、入力メニューの下部に詳しい操作方法が表示されます。説明にしたがって入力パネルに作図してください。

STEP 1 外周（外壁）の入力

建物を真上から見たときの外周を入力パネルに作図します。

入力パネルには向きがある（選択メニュー「方位」）ため、必ず時計回りに描いてください。

入力内容を修正するときはそのまま入力し直します。先に入力した外周は自動的に削除されます。

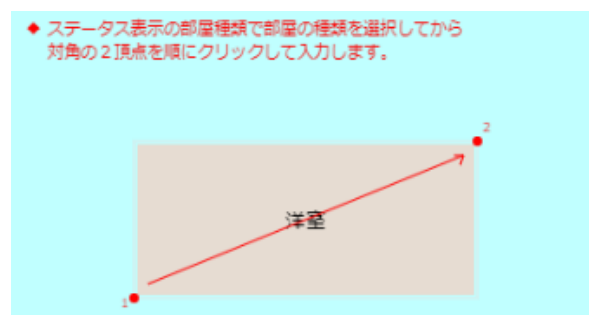


STEP 2 部屋の入力

平面図に部屋の情報を入力します。

ステータス表示の「部屋の種類」から室名を選択し、入力パネルに作図します。

間仕切り等の入力内容を補助するための項目で、解析結果には直接影響しません。



STEP 3 窓・扉の入力

平面図に窓や扉を作図します。

ステータス表示の「開口種類」から窓・扉の種類を選択し、入力パネルに作図します。

入力パネルには向き（選択メニュー「方位」）があるため、必ず時計回りに描いてください。

なお、扉は必ず外開きになります。

◆ ステータス表示の開口種類で窓等の種類を選択してから始点(1)、終点(2)の順にクリックして入力します。

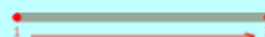


STEP 4 間仕切の入力

平面図に間仕切りの情報を入力します。

入力パネルに作図します。

◆ 間仕切は始点(1)、終点(2)の順にクリックして入力します。



STEP 5 面材耐力壁の入力

平面図に面材耐力壁の情報を入力します。

ステータス表示の「面材種類」から面材の種類を選択し、入力パネルに作図します。

◆ ステータス表示の面材種類で耐力壁の種類を選択してから始点(1)、終点(2)の順にクリックして入力します。



STEP 6 筋かいの入力

平面図に筋かいの情報を入力します。

ステータス表示の「筋かいの種類」から筋かいの種類を選択し、入力パネルに作図します。

筋かいの向きに合わせて始終点を入力してください。

◆ ステータス表示の筋かい種類で筋かいの種類を選択してから始点(1)、終点(2)の順にクリックして入力します。




STEP 7 家具の入力

平面図に家具の情報を入力します。

入力項目の説明パネルから家具の寸法と重さを選択し、入力パネルに作図します。

- ◆ ステータス表示の幅、奥行、高さ、重さを選択し、画面上をクリックして入力します。
- ◆ 形状によらず、「幅」は画面横方向の寸法、「奥行」は画面縦方向の寸法を指します。
- ◆ 「家具転倒範囲を表示」ボタンを押すと、地震時に家具が転倒する危険性の高い範囲を表示します。
- ◆ 入力した家具は高さによって色が変化します。




STEP 8 カメラアングルの入力

家具転倒シミュレートの解析結果で表示される動画のカメラアングルを入力します。

ステータス表示の「カメラの高さ」から高さを選択し、入力パネルで視点と視心を決めます。

カメラは各階最大2か所まで配置できます。

- ◆ 地震による家具の動きを観察するためのカメラです。
- ◆ カメラアングルは高さを選択して観察者の位置(1)、観察する家具の方向(2)の順にクリックして指定します。
- ◆ 指定されたカメラアングルは、画面上に矢印で表示します。3つ以上指定しても最後の2つだけが有効です。



- ③ 建物が2階以上の高さのときは、選択メニューの「表示階」の階数を変更して、STEP 1～8の入力を繰り返し行ってください。

4.2.3. 入力に関する注意事項等

- ・ 基準寸法（モジュール）は概ね半間（隣り合う柱間の距離の半分）を指していて、多くは 910mm（3 尺）です。京間と呼ばれる場合など、これより大きいときには 1000mm を選択してください。
- ・ 外周は建物に沿って時計回りに順次クリックして入力してください。入力を間違えたときは、間違えたものはそのままにして、正しいものを再度入力してください。削除はありません。
- ・ 腰窓は、直下に 1 m 程度の壁等がある通常の窓です。掃き出し窓は、外への出入りに使える窓です（計算上は区別がありません）。
- ・ 屋内の扉やふすま等、2 室の間の建具、開口は入力不要です。入力は、外周（外壁）に沿って時計回りに入力してください。ドアは、正しく入力すると実際の建物に関らず、必ず外開きになります。
- ・ 壁の種類が土壁でない場合には、合板壁や筋かいが入っているはずです。必ず入力するようにしてください。計算結果に大きく影響します。また、合板壁、筋かいは入力方向が違って、表示が異常に見えても、計算結果には影響しません。
- ・ カメラアングルで指定した家具は、上階から数えて 2 つまで有効になります。カメラアングルそのものは各階 2 つまで入力できます。3 つめを入力すると、1 つめが削除されます。
- ・ カメラアングルは家具転倒解析の対象となる家具を指定するために使用され、視点、視心の情報は使用されません。
- ・ 地震による建物の揺れ方によって、家具が偶然転倒しないことがあります。このような家具は、同程度の別の地震で転倒する可能性がとても高いため、家具転倒シミュレーションでは、家具が奥行き以上傾いた時点で転倒と判定します。動画に現れる解析結果はあくまでイメージです。
- ・ 操作メニュー内の「家具転倒範囲」を押すと、入力された家具の条件およびシミュレーション実行位置の震度に応じて簡易的な判定を行い、転倒の可能性のある範囲を白点線で、転倒の可能性の高い範囲を紫で表示します。転倒の可能性が低い場合は、何も表示されません。詳細な解析については、家具転倒シミュレーションを実行して下さい。
- ・

* ヒント *

注意事項等については、CAD 入力画面の「詳細版シミュレータについて」からも確認できます。

4.3.「建物倒壊シミュレータ 診断結果（詳細版）」の見方

4.3.1.「建物倒壊シミュレータ」の結果表示画面

建物倒壊シミュレータ結果表示画面

地震発生時の建物や家具の揺れのシミュレーション映像が再生されます。
映像は、震度に応じた地表面波（予測）と建物モデルを解析して作成されています。

診断結果が表示されます。
倒壊危険度は、倒壊する可能性の高さに応じて「高」「中」「低」「かなり低い」で表します。

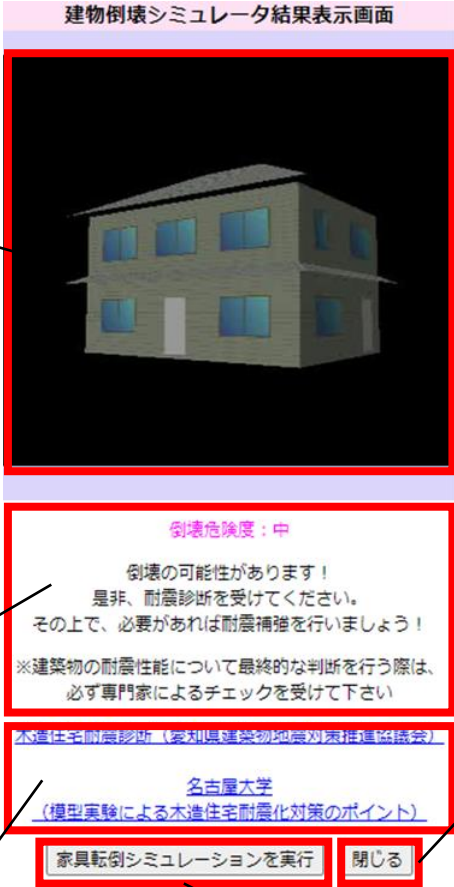
耐震診断や耐震化対策に関する外部サイトのリンクが表示されます。

倒壊危険度：中
倒壊の可能性があります！
是非、耐震診断を受けてください。
その上で、必要があれば耐震補強を行いましょう！
※建築物の耐震性能について最終的な判断を行う際は、必ず専門家によるチェックを受けて下さい

この画面を閉じて、CAD 入力画面に戻ります。

家具転倒シミュレーションを実行 閉じる

家具転倒シミュレーションが実行されます。
なお、建物が倒壊した場合はボタンが表示されず、家具転倒シミュレーションの実行はできません。



4.3.2. 「家具転倒シミュレータ」の結果表示画面

家具転倒シミュレータ結果表示画面

地震発生時の建物や家具の揺れのシミュレーション映像が再生されます。
映像は、震度に応じた地表面波（予測）と建物モデルを解析して作成されています。

診断結果が表示されます。
転倒危険度は、転倒する可能性の高さに応じて「高」「中」「低」で表します。

転倒危険度：中 転倒の可能性があります！
家具の補強はご自分でできますので、下記のHPを参考に是非行ってください

[家具転倒防止について（愛知県防災局）](#)
[家具転倒防止対策「南海トラフ巨大地震から命を守るために！」（名古屋市）](#)

家具転倒実験動画集（名古屋大学福和研究室HP）
（家具の種類を選択してください）

耐震診断や耐震化対策に関する外部サイトのリンクが表示されます。

閉じる

この画面を閉じて、CAD 入力画面に戻ります。

！注意！

- ・ 「家具転倒シミュレータ」は、「建物倒壊シミュレータ」で建物が倒壊した場合には実行できません。
- ・ 「家具転倒シミュレータ」には、CAD 入力画面で家具とカメラアングルの入力が必要です。

4.3.3. 解析に関する注意事項等

- ・ 入力条件に合った標準的な建物構造モデルを用いています。
- ・ 本サイトでは、東海・東南海連動地震発生時に、選択した場所で想定される地面の揺れ（地震波）を用いて建物の挙動を求めています。地震の発生位置、規模により建物の挙動は変わります。
- ・ 階の水平変位が 12cm を越えたら、建物が倒壊する映像にしています。
- ・ 建物の正確な構造モデルとは言えませんので、映像通りに挙動するとは限りません。
- ・ 予告なく、解析モデルを変更することがあります。
- ・ 解析の途中で画面のリロードを行うと、正しく結果が出力されませんのでご注意ください。
- ・ 結果の映像が配信された後、サーバー側のデータは全て削除されます。

* ヒント *

注意事項等については、CAD 入力画面の「詳細版シミュレータについて」からも確認できます。

5. スマートフォンで簡易版シミュレータを使う

「今すぐシミュレーション」は、スマートフォンでも使うことができます。

！注意！

スマートフォンでは「地図からシミュレーション」「詳しくシミュレーション」は使用できません。

5.1.「建物倒壊シミュレータ（スマホ版）」を起動する

- ① ウェブブラウザを起ち上げ、「愛知県防災学習システム」のサイトを開きます。
- ② トップページにあるメニューアイコンから「建物倒壊シミュレータ」をタップする（方法1）か、画面左上の「Menu」から「建物倒壊シミュレータ」をタップします（方法2）。

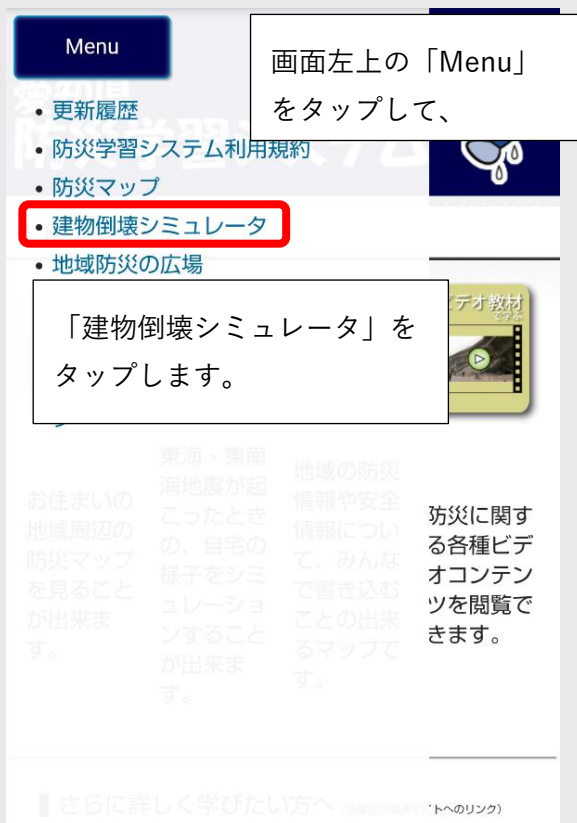
方法1

メニューアイコンから選択する



方法2

「Menu」から選択する



- ③ 「建物倒壊シミュレータ（スマホ版）」の説明画面が表示されます。画面の「今すぐシミュレーション」をタップします。
- ④ はじめてアクセスしたときは、利用規約画面が表示されるので、「同意して、利用する」をタップします。
- ⑤ 「建物倒壊シミュレータ（スマホ版）」のメニュー画面が表示されます。

③ シミュレーション内容を確認します

シミュレーション画面が開きます。地震発生時の建物や家具の揺れ方などが動画で再生され、診断結果が表示されます。

建物倒壊シミュレータ 診断結果

判定に応じた動画が再生されます。地震発生時の建物や家具の揺れの状況が確認できます。

判定結果が表示されます。内容を確認して、建物の耐震対策に役立ててください。

タップするとシミュレータを終了して各ページに戻ります。

④ シミュレーションを終了します

画面下部の3つのボタンから、戻りたい画面のボタンをタップします。