

【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 ◆D-19-1
事業名 液状化対策事業(液状化マップの作成)
事業費 6,405 千円 (国費：5,124 千円)
事業期間 平成 24 年～平成 25 年
事業目的・事業地区(必要に応じ、別紙として地図を添付) 【事業目的】 収集解析したデータ等を基に、液状化の被害状況と代表的な対策工法を例示した「液状化ハザードマップ」を作成し、防災意識の向上と液状化による被害の軽減につなげることを目的とする。 【事業地区】 神栖市全体
事業結果 *別紙 参照
事業の実績に関する評価 ①事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価 「液状化ハザードマップ」を住民に周知することで、液状化のしくみや危険性の理解を促し、地盤の状況や建物の形状などに応じた液状化対策の必要性を啓発することができた。 ②コストに関する調査・分析・評価 調査・事業計画の作成時のデータ等を利用することで、データ収集におけるコストの削減をすることができた。 ③事業手法に関する調査・分析・評価 パブリックコメント等を活用することで広く住民の意見を収集し、事業を実施した。
事業担当部局 都市整備部 都市計画課 都市整備 G 電話番号：0299-90-1184

神栖市 液状化ハザードマップ



本ハザードマップの目的は、住民の方々に液状化の危険度の地域的傾向を把握していただき、防災意識の向上と液状化による被害の軽減につなげることにあります。

平成 26 年 3 月

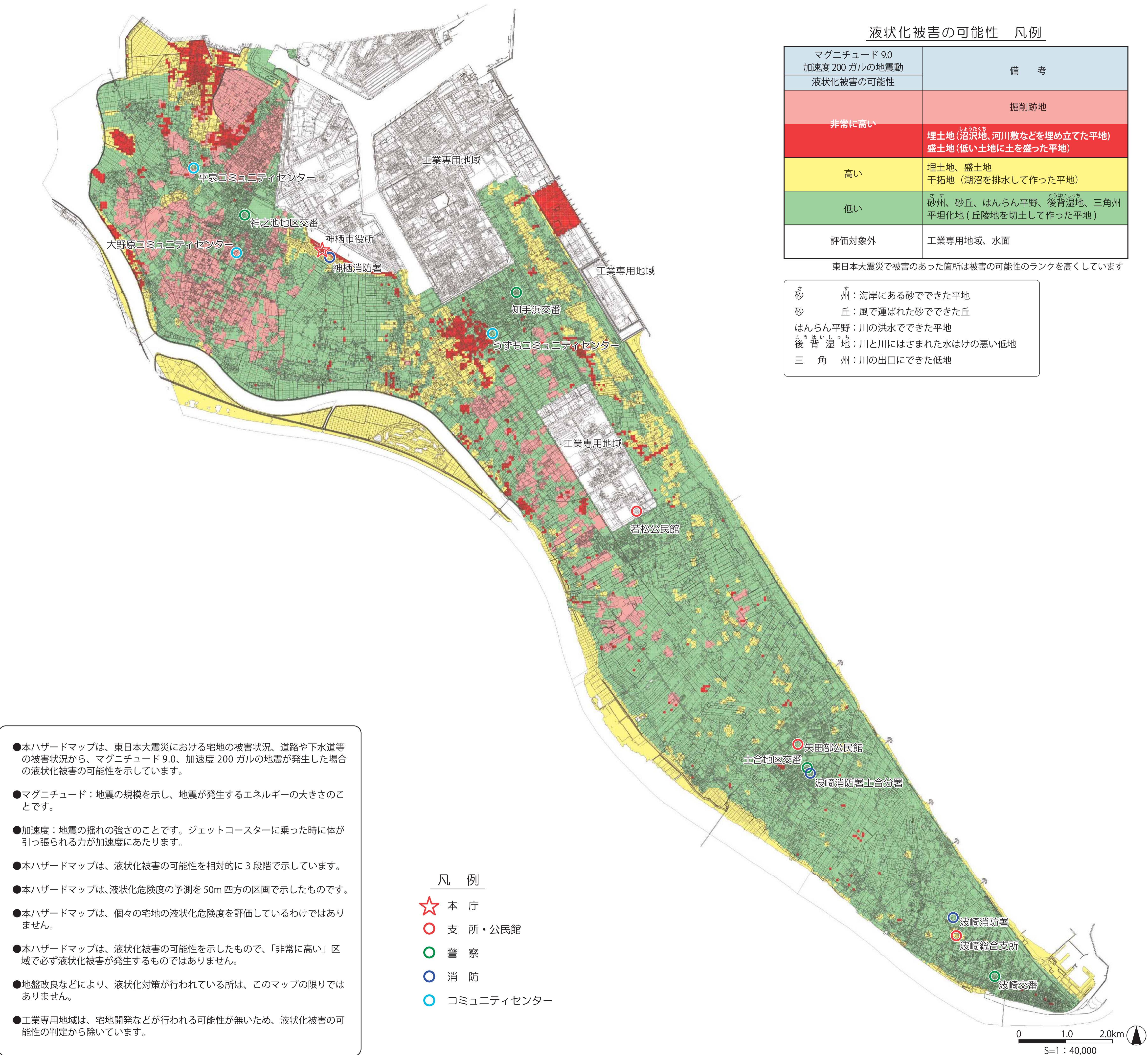


液状化被害の可能性 凡例

マグニチュード 9.0 加速度 200 ガルの地震動 液状化被害の可能性	備考
非常に高い	掘削跡地 埋土地(沼沢地、河川敷などを埋め立てた平地) 盛土地(低い土地に土を盛った平地)
高い	埋土地、盛土地 干拓地(湖沼を排水して作った平地)
低い	砂州、砂丘、はんらん平野、後背湿地、三角州 平坦化地(丘陵地を切土して作った平地)
評価対象外	工業専用地域、水面

東日本大震災で被害のあった箇所は被害の可能性のランクを高めています

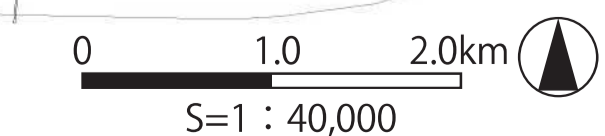
砂州：海岸にある砂でできた平地
砂丘：風で運ばれた砂でできた丘
はんらん平野：川の洪水でできた平地
後背湿地：川と川にはさまれた水はけの悪い低地
三角州：川の出口にできた低地



- 本ハザードマップは、東日本大震災における宅地の被害状況、道路や下水道等の被害状況から、マグニチュード 9.0、加速度 200 ガルの地震が発生した場合の液状化被害の可能性を示しています。
- マグニチュード：地震の規模を示し、地震が発生するエネルギーの大きさのことです。
- 加速度：地震の揺れの強さのことです。ジェットコースターに乗った時に体が引っ張られる力が加速度にあたります。
- 本ハザードマップは、液状化被害の可能性を相対的に 3 段階で示しています。
- 本ハザードマップは、液状化危険度の予測を 50m 四方の区画で示したものです。
- 本ハザードマップは、個々の宅地の液状化危険度を評価しているわけではありません。
- 本ハザードマップは、液状化被害の可能性を示したもので、「非常に高い」区域で必ず液状化被害が発生するものではありません。
- 地盤改良などにより、液状化対策が行われている所は、このマップの限りではありません。
- 工業専用地域は、宅地開発などが行われる可能性が無いため、液状化被害の可能性の判定から除いています。

凡例

- ★ 本 庁
- 支 所・公民館
- 警 察
- 消 防
- コミュニティセンター



公共施設等

本庁・支所・公民館

施設名	所在	電話番号
神栖市役所	神栖市溝口4991-5	0299-90-1111
波崎総合支所	神栖市波崎6530	0479-44-1111
矢田部公民館	神栖市土合本町3-9809-15	0479-48-0002
若松公民館	神栖市砂山15	0479-46-0004

警察

施設名	所在	電話番号
神之池地区交番	神栖市本崎1203-3	0299-92-0110
知手浜交番	神栖市知手中央3-8-1	0299-96-0110
波崎交番	神栖市波崎8536-2	0479-44-0069
土合地区交番	神栖市土合本町2-9928-8	0479-48-0582

消防

施設名	所在	電話番号
神栖消防署	神栖市溝口4991-5	0299-96-0119
波崎消防署	神栖市波崎6611	0479-44-0119
土合消防署土合分署	神栖市土合本町2-9928-12	0479-48-0119

コミュニティセンター

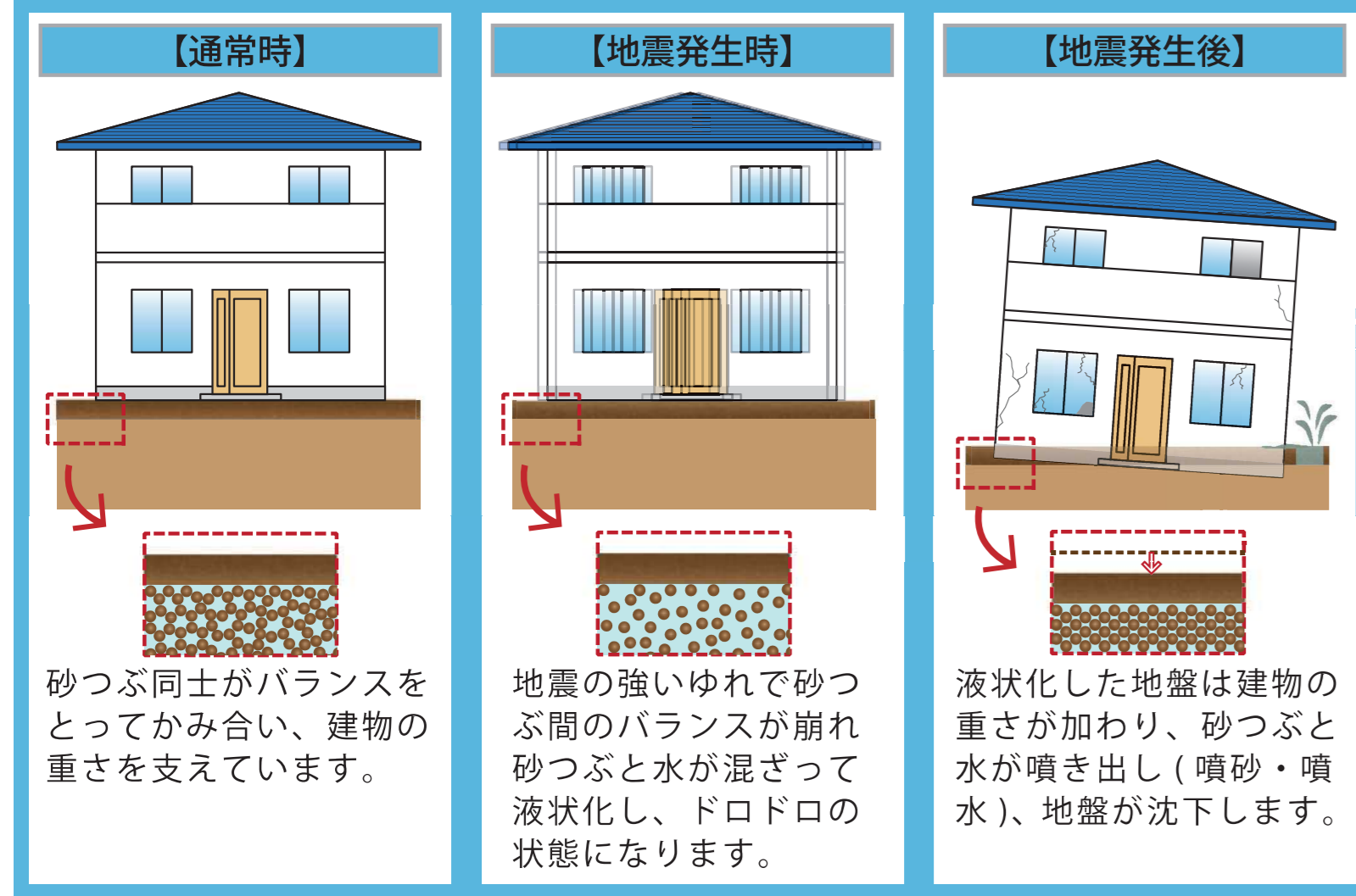
施設名	所在	電話番号
大野原コミュニティセンター	神栖市大野原7-5-59	0299-93-0008
うずもコミュニティセンター	神栖市知手中央7-1-6	0299-90-5300
平泉コミュニティセンター	神栖市平泉2751-2	0299-90-1300

問い合わせ先

神栖市都市整備部都市計画課
住所 茨城県神栖市溝口 4991-5
電話 0299-90-1111(代表)

1 液状化とは

液状化とは、地震によって地盤が一時的に液体のような現象です。地下水位が地表近くに分布し、なおかつ、地下水位より下に砂があり、その砂が締まっていな状態、強く長くゆすられた場合に液状化現象が発生する可能性が高くなります。海岸の波打ち際や、雨のあとのグラウンドで足踏みをする、地面に水が浮いてきて地面が軟らかくなることがありますが、これも液状化の一種です。



液状化による被害は、地盤が液状化によって支持力を失い、重い建物などを支えることができなくなり、沈下や傾斜が起きたり、地中の軽いマンホールなどが浮き上がったります。河川の堤防や護岸付近では数メートルにわたって地盤が流動することもあります。



2 神栖市に影響を及ぼす地震

地球の表面は「プレート」と呼ばれる岩盤の板でおおわれており、この「プレート」はそれぞれが1年に0～10cm程の速さで様々な方向に動いています。

日本の太平洋岸の海底では、海洋プレート(太平洋プレート、フィリピン海プレート)が大陸プレート(北米プレート、ユーラシアプレート)の下に沈み込んでいます。

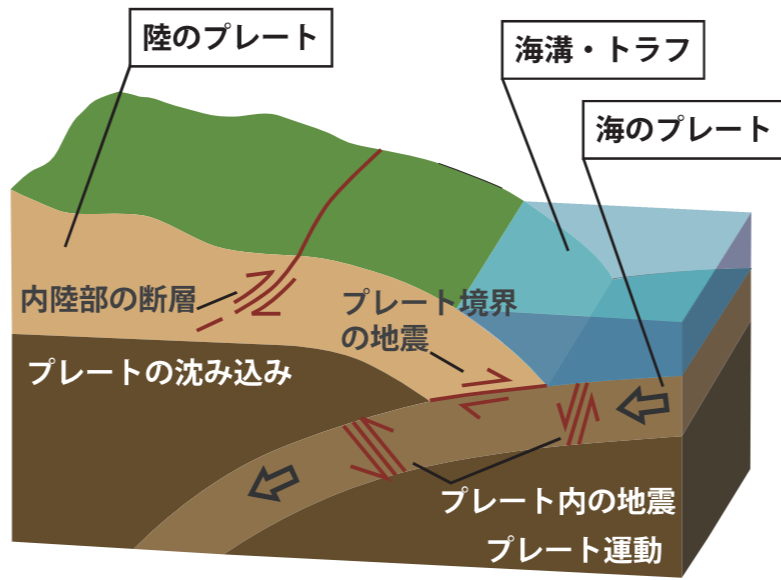
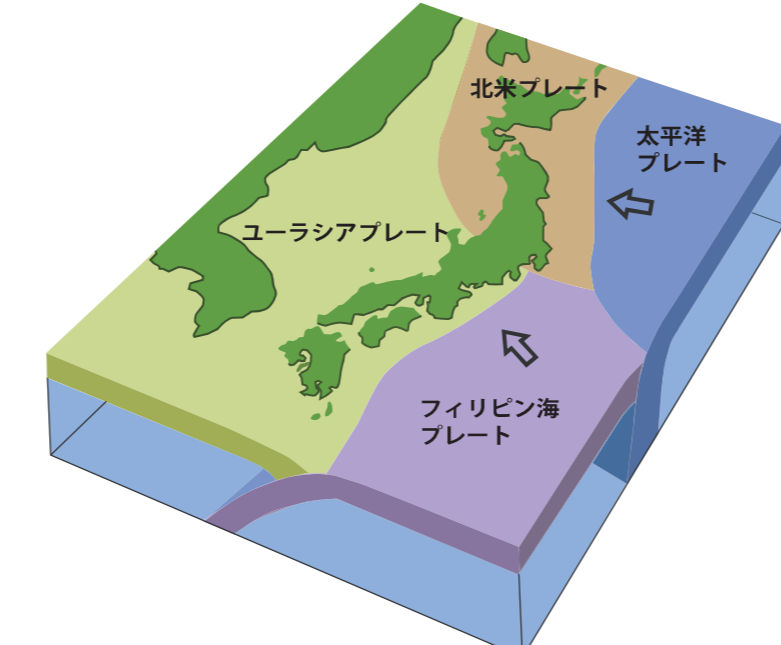
地震は、地中の断層運動により発生し、大きく次の3タイプに分類されます。

- ①プレート境界で発生する地震(津波地震)
- ②プレート内部で発生する地震
- ③活断層を震源とする地震(直下型地震)

2011年東日本大震災は、①に相当するもので、大きなゆれに伴う液状化現象によって戸建住宅等が沈下や傾斜するという被害が多く発生しました。

茨城県に今後影響を及ぼす可能性のある地震動は、首都圏の直下型地震では、茨城県南部地震(マグニチュード7.3)があります。また、茨城県沖を含む三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート境界地震は、茨城県及び福島県沖の海溝寄りを震源とするマグニチュード8.6～9.0があります。

このハザードマップの想定地震動は、神栖市液状化対策検討委員会において再液状化対策の検討に用いられたマグニチュード9.0、加速度200ガルです。



■マグニチュード：地震の規模を示し、地震が発生するエネルギーの大きさのことです。
■加速度：地震の揺れの強さのことです。ジェットコースターに乗った時に体が引張られる力が加速度に相当します。
■神栖市液状化対策検討委員会：神栖市在住を含めた学識経験者8名で構成された委員会。

3 ハザードマップの判定基準

このハザードマップは、地盤の液状化予測について、液状化のしやすさ、しにくさを相対的に表わし、液状化の可能性が高い地域をより判りやすくお知らせすることを目的としています。そのため、震源を特定せず一律の「ゆれ」によって地盤がゆすられたときに、どの地域が液状化しやすいかを判定しています。

今回、ゆれの強さとしてはマグニチュード9.0、加速度200ガル程度を想定しています。

液状化は、「地下水位が地表近くにある」、「地下水位より下に砂がある」、「その砂が締まっていな」、「強く長くゆすられた」ときに発生します。

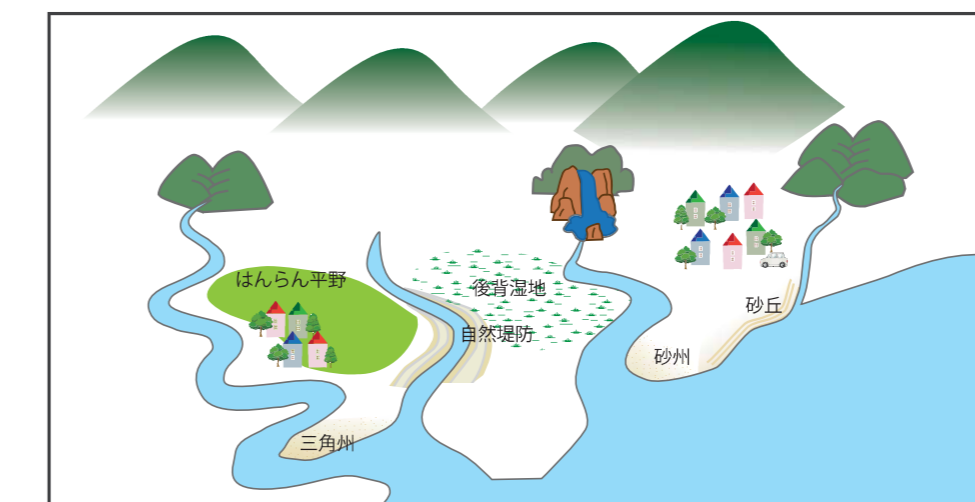
液状化の予測は、地形・地質を反映した地形分類図、東日本大震災で発生した液状化の被災履歴、東日本大震災後に実施したボーリング調査結果から求めた地盤沈下量などを総合して行いました。

このハザードマップでは、液状化被害の可能性を相対的に3段階で示しています。液状化の可能性の程度は、その区域で液状化が発生する面積率の割合を示しています。これは過去の地震の事例から求めています。

ただし、このマップはあくまで液状化の可能性を示したもので、「液状化の可能性が高い」地域で必ず液状化することを示したものではありません。

Table with 4 columns: 液状化被害の可能性 (可能性), マグニチュード9.0、加速度200ガルの地震動 (液状化被害の可能性), 液状化発生面積率, and 備考. It categorizes risk levels from 'Very High' to 'Low' based on liquefaction potential and area percentage.

神栖市の主な地形区分は、砂州、はんらん平野、砂丘、後背湿地、三角州が該当します。



5 地盤調査の方法

住宅の建築や液状化被害の対策には地盤調査が必要です。地盤調査の方法を示しますが、地盤調査には目的に応じた種類がありますので、必要な情報を得るための調査方法の選択は専門家に相談すると良いでしょう。

Table detailing three methods of ground investigation: 1. スウェーデン式サウンディング (Swedish sounding), 2. 三成分コーン購入試験 (Three-component cone purchase test), and 3. ボーリング (Boring). Each method includes a schematic diagram and a description of its content and accuracy.

6 個人でできる液状化被害の軽減方法

Table listing various ground improvement techniques categorized by 'New construction/replacement' and 'Existing buildings'. Techniques include increasing soil thickness, pile improvement, soil mixing, compaction, sand compaction, well water raising, and wall cutting. Includes estimated costs and brief descriptions.

※対象建物は約40坪、総2階建てを想定しています
※概算金額は平成25年度調べ (出典：液状化から戸建て住宅を守るための手引書、公益社団法人地盤工学学会関東支部(加筆))

7 被害を受けた住宅の修復法

液状化により住宅が不等沈下を生じた場合、沈下修正を行うという方法もあります。ただし、これは液状化対策ではありません。また、修復方法の選定には地盤調査が必要です。

Table detailing repair methods for damaged homes: アンダーピニング工法 (Underpinning), 耐圧版工法 (Load-bearing plate), ポイントジャッキ工法 (Point jacking), and 注入工法 (Grouting). Each method includes a schematic diagram, a brief description of the process, and an estimated cost.

※対象建物は約40坪、総2階建てを想定しています
※概算金額は平成25年度調べ (出典：日本建築学会、液状化被害の基礎知識)

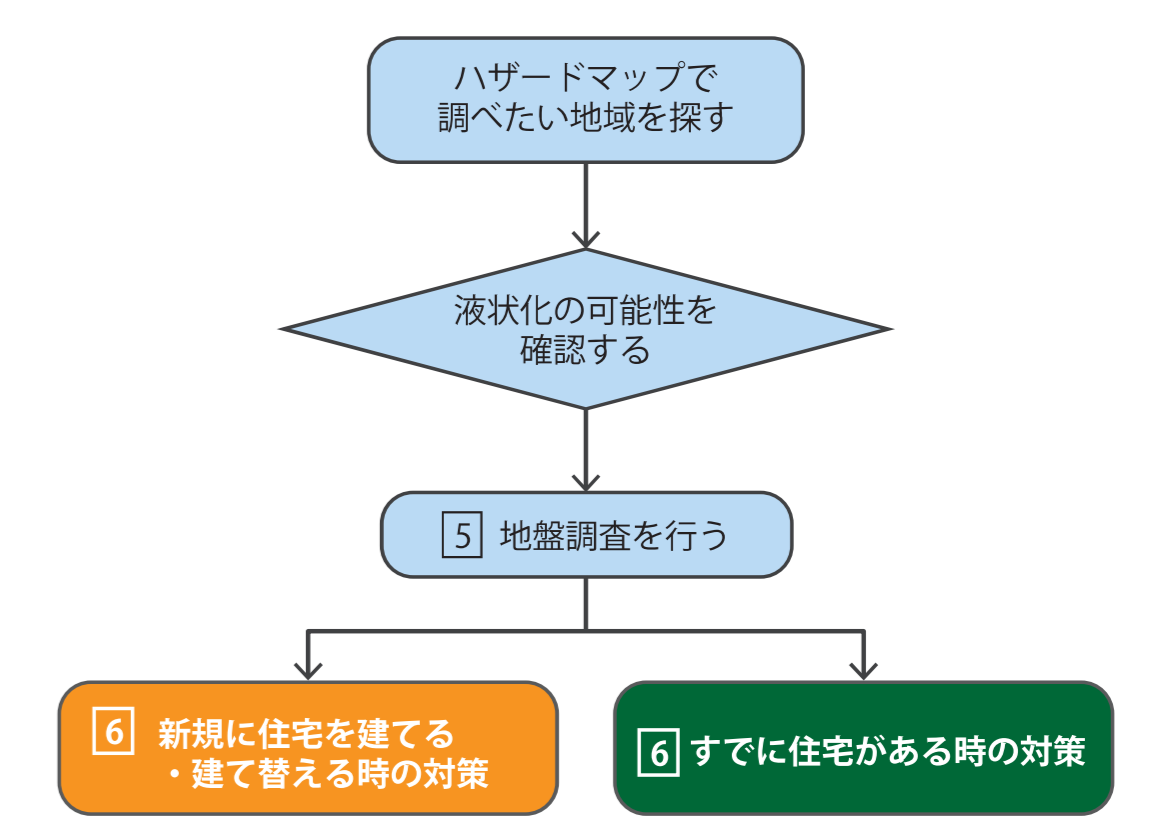
4 液状化被害の軽減方法の考え方

地盤に液状化が発生すると建物が沈下して傾き、住むことができなくなるなどの被害が発生することがあります。

液状化発生による建物被害が生じた後に住宅を修復する方法もありますが、被害にあう前に対策を行えば、建物被害を防ぐ、あるいは最小限の被害を抑えることができます。

対策を行う前に液状化の可能性を調べるのが重要です。本ハザードマップを参考に、液状化被害の可能性を確認することができます。

なお、本ハザードマップでは、50m四方の区域を1つの評価単位としていますので、調べたい地点の評価ではなく、その地点を含む50m四方の区域の評価であることに注意してください。



個人でできる対策は、「住宅を新規に建てる・建てる場合」と「住宅がある場合」とでは異なります。

住宅を建てた後にも液状化対策はできますが、工法に制約が多いので、費用的に割高になることがあります。

地震に伴う液状化で被害にあった住宅を修復する方法は液状化対策ではありません。

なお、液状化の被害を低減させるための調査・設計・工事には、専門家の知識が必要ですので、複数の業者に相談することをおすすめします。

8 地震に備えて家庭でできる対策

地震発生時に個人の生命や財産を守るためには、みなさん一人ひとりあるいは家族が協力して地震に備えておく必要があります。屋外・屋内について、地震に対する安全性を点検しておきましょう。

Checklist for home earthquake preparedness. It is divided into 'Outdoor' (屋外) and 'Indoor' (屋内) sections. Outdoor items include roof anchors, balcony safety, and gas pipes. Indoor items include furniture anchoring, fire detectors, window treatments, and trip hazards. Includes a note about safety and family cooperation.