

昔の地図が語る災害に弱い地域

明治16年、大正10年、現在の地図を見比べて、土浦市の移り変わりを見てみましょう。
現在は同じような市街地に見える場所も、昔の地図を見ると土地の様子が違うことがあります。

ポイント 土地利用は?(田んぼ、まち) 地形は?(川、湖、池)

■昔の市街地の様子

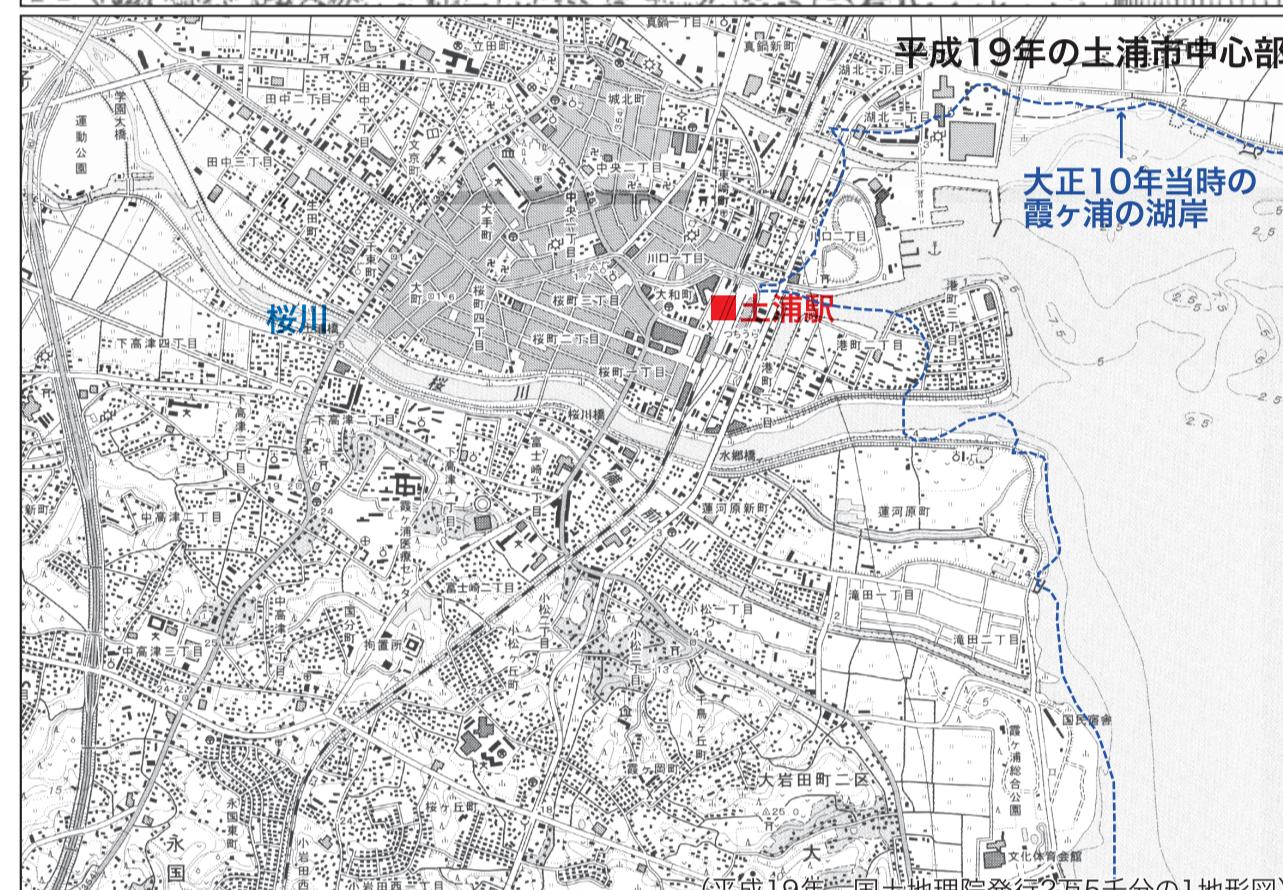
土浦は、水戸と江戸を結ぶ水戸街道が通り、霞ヶ浦、北浦を通じて利根川に入り、江戸門に至る水路の要衝として栄えてきました。

明治16年代の地図では、土浦城(亀城公園)や水戸街道の大町にも市街地が広がっています。これらの地域は、周辺の低地よりも確かに標高の高い砂丘上に作られています。

大正時代の地図では、常磐線が開通(明治28年開通)し、駅に向かって市街地が広がっています。

明治時代の地図にある土浦城を取り巻く堀は、都市化によって埋め立てられ、現在では大部分が道路となっています。

この他の、段丘崖の微高地に集落が点在しています。



■桜川沿い低地の様子

大正時代以前の地図では、桜川沿いの低地の大部分は、水田として利用されています。

桜川の氾濫によってもたらされる肥沃な土壤が発達し、豊かな田園地帯となっていました。桜川は複数の流路を持ち、水田が調整池の役割を果たしていました。

現在の地図を見ると、桜川堤防により流路が固定され、洪水の頻度が減ったため、常磐線より西側の地域は、市街地として発達してきました。また、東側の地域も宅地開発が進んでいます。これらの地域は、水田を埋め立てて造成した軟らかい地盤であるため、地震動や液状化の被害を受けやすい地域となっています。

東日本大震災では、建物の被害を受けた地域の多くは、桜川沿いの低地にあります。

■霞ヶ浦沿岸の様子

大正時代以前の地図では湖だった土浦駅東側(港町、川口二丁目付近)は、大正末期から昭和初期にかけての食糧不足を受け、干拓事業が進みました。川口二丁目の沿岸部から湖北町にかけては、戦後に埋立事業が進んでいます。

食料不足が解消されたため、干拓された港町は現在では宅地化されています。また、川口二丁目付近は運動公園として利用されています。

東日本大震災の際には、埋立地で液状化が確認され、建物の被害も多く発生しました。

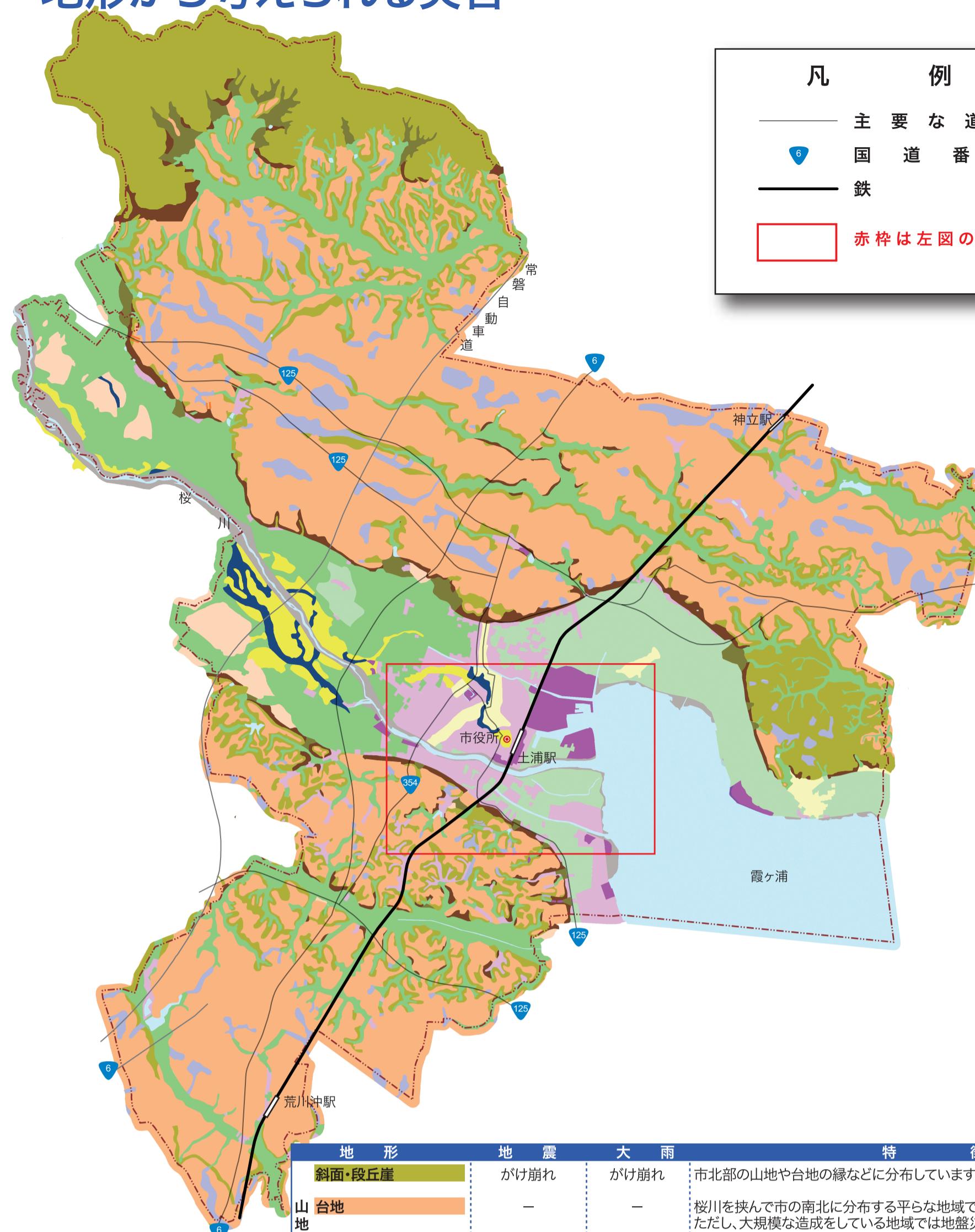
■谷津の様子

明治、大正時代の地図を見ると、台地を刻む谷(谷津)には、湧き水が集まるため、ため池や水田として利用されています。これらの池の多くは埋め立てられ、水田も宅地化が進んでいます。

東日本大震災の被害状況からわかるように、昔の地図や現在の地形を調べることで、考えられる災害の種類や起こりやすさを推定することができます。

地形から考えられる災害

| 凡例 | |
|---------|----------|
| ■ 主要な道路 | 国道番号 |
| ■ 鉄道 | 赤枠は左図の範囲 |



| 地形 | 地震 | 大雨 | 特徴 |
|---------------|----------|---------|--|
| 斜面・段丘崖 | がけ崩れ | がけ崩れ | 市北部の山地や台地の縁などに分布しています。 |
| 山台地 | — | — | 桜川を挟んで市の南北に分布する平らな地域で、災害が起こりにくい地形です。ただし、大規模な造成をしている地域では地盤災害の恐れがあります。 |
| 台崖堆(かいさい)地 | がけ崩れ | がけ崩れ | 崖地に分布した地域で、がけから崩れ落ちた土砂が溜まっています。がけから土砂が崩れ落ちる可能性があります。 |
| 浅い谷 | — | 冠水 | 台地上に分布するくぼみです。周辺より標高が低いため、水が集まりやすく、大雨で冠水することがあります。 |
| 低窪地(せんじょううち) | — | 土石流 | 山から流れでた土砂が扇状に堆積した地形です。 |
| 自然堤防(しぜんていぼう) | 波状化 | 洪水、内水氾濫 | 低地中で比較的高い土地です。通常の洪水中では浸水を免れることが多い場所ですが、大規模な洪水では浸水します。この場合も、浸水深は比較的浅く、排水も良いため、浸水期間(水に浸かっている時間)は比較的短時間で済みます。 |
| 低位段丘 | — | — | — |
| 河原 | — | — | 一般的に地盤が悪いため、地震時には特に揺れが大きかったり、液状化の発生が懸念されます。また、洪水被害を受けやすい地形です。特に後背湿地や旧河道(昔の三角洲)、日向灘(きゅうとう)は周囲の一般面より低いため、河道から溢れた水や内水が停滞しやすく、湛水期間(水に浸かっている時間)が長くなります。 |
| 砂州・砂堆(さず・さたい) | 液状化 | 洪水、内水氾濫 | — |
| 低窪地(せんじょううち) | 強い揺れ、液状化 | 洪水、内水氾濫 | 一般的に地盤が悪いため、地震時には特に揺れが大きかったり、液状化の発生が懸念されます。また、洪水被害を受けやすい地形です。特に後背湿地や旧河道(昔の三角洲)、日向灘(きゅうとう)は周囲の一般面より低いため、河道から溢れた水や内水が停滞しやすく、湛水期間(水に浸かっている時間)が長くなります。 |
| 河原 | — | — | — |
| 人工地盤 | 強い揺れ、液状化 | 洪水 | 埋立地や干拓地は、強い地震の際に液状化現象が起きやすい地形です。また、谷津を盛土造成した場所では、液状化で陥没、亀裂などの地盤災害が懸念されます。 |
| 盛土地 | 強い揺れ、液状化 | 洪水 | 盛土被害は、盛土の高さにより浸水深、洪水被害の程度は異なります。 |
| 地盤灾害 | — | — | — |

※災害と地形・地盤条件との関連(国土地理院ホームページ)を参考にしています。

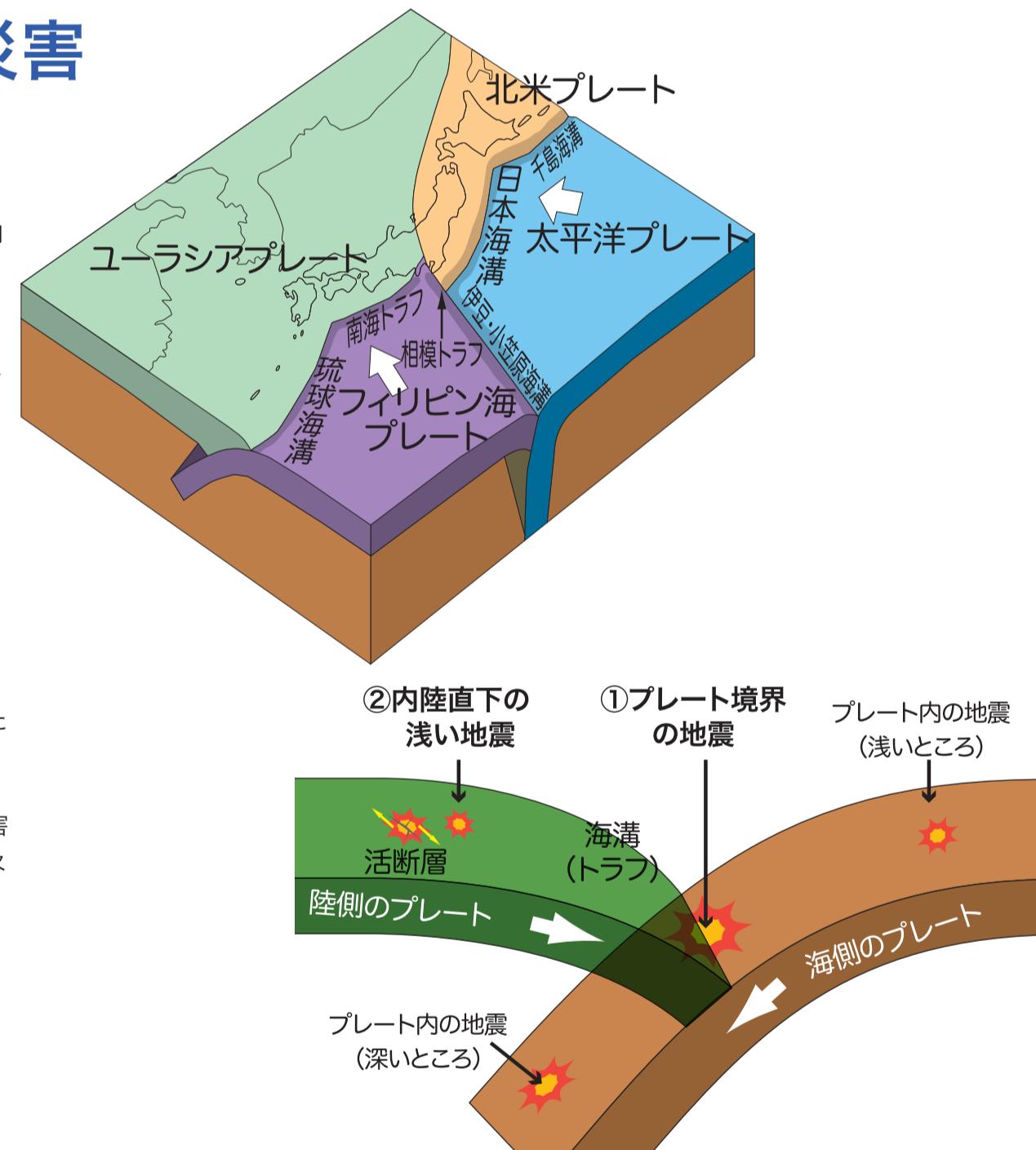
土浦市で起こる地震災害

■地震発生のしくみ

地球の表面は、プレートと呼ばれる厚さ数10kmの岩盤で覆われています。プレートは1年に数cmくらいの速さでゆっくりと互いに異なる方向へ動いています。この動きによってプレート内部やプレートどうしの境界で歪みがたり、それが岩盤の破壊を引き起こし、地震が発生します。

日本列島はユーラシアプレートと北米プレートにのっており、その下に南からフィリピン海プレートが、東から太平洋プレートが潜り込んでいます。

これらのプレート運動によって繰り返し地震が発生しています。



①プレート境界の地震

関東地方では、相模トラフや日本海溝などのプレートの境界にある場所で1923年(大正12年)関東地震(マグニチュード7.9)や1703年元禄地震(マグニチュード8.2)といった歴史的な巨大地震が繰り返されてきました。東日本大震災は、日本海溝で沈み込む太平洋プレートと北米プレートの境界で発生した地震です。

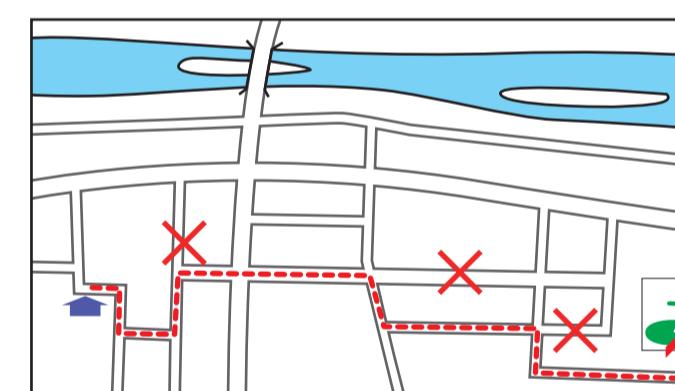
②内陸直下の浅い地震

内陸の浅い場所では活断層による地震が発生し、大きな被害を及ぼすことがあります。土浦市周辺には、市に大きな影響を及ぼすような活断層は確認されていませんが、活断層のない場所でもマグニチュード6クラスの地震は、どこでも発生する可能性があります。

日頃の備え

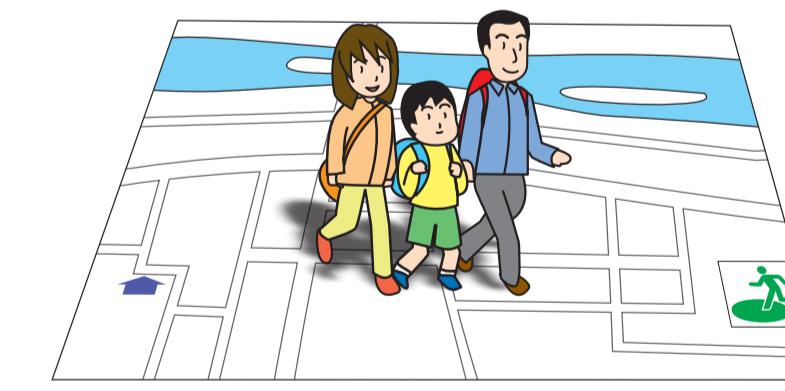
■身近な危険箇所をチェックしましょう

自分の家や勤め先、学校などの周辺にどのような災害の危険があるか、ハザードマップ等で確認しておきましょう。そして、避難場所までの最も安全なルートを決めておきましょう。



■避難場所や避難経路を決めておきましょう

いざというときに避難する場所を決めたら、実際に歩いて、確認しておきましょう。また、家族で避難方法や連絡手段を話し合っておきましょう。



■循環備蓄がお勧めです

地震発生後、本格的な支援が始まるまでの食料等を確保するために、約3日分の食料や水を備えておきましょう。お米や缶詰、インスタント食品等、日頃から使っている食材を少しごとにストックし、古いものから使っていけば、備蓄食料が古くなることはありません。



■地震に備え、持出品を揃えましょう

ご家庭によって必要なものがありますので、毎日の生活を振り返って、持出品を考えましょう。

| 非常持出品 | チェック欄 | 非常持出品 | チェック欄 |
|------------------|-------|--------------|-------|
| 非常食(約3日分) | | マスク | |
| 飲料水(約3日分) | | 防災マップ | |
| 現金 | | 衣類 | |
| カード・通帳 | | タオル | |
| ラジオ | | 重要書類など | |
| 携帯電話 | | 保証証明・免許証 | |
| ホイッスル・ブザー | | 介護用品・赤ちゃん用品 | |
| 予備電池(電話、ラジオ、電灯用) | | 常用の薬(血压下剤など) | |
| 懐中電灯・ライト | | | |
| ろうそく | | | |
| ヘルメット | | | |
| ゴーグル | | | |
| 雨具類(傘・かっぽ) | | | |
| 手袋 | | | |

■過去の地震被害

土浦で発生した過去の地震被害です。

出典:土浦市地域防災計画、東日本大震災については、土浦市・茨城県・気象庁の資料により

| 年 月日 | 名称・地域 | 土浦市の被害 | 茨城県の被害 | 備 考 |
|------------|--------------------|--|---|--------------------------|
| 818 | 関東諸国 | — | 相模、武藏、下総、常陸、上野、下野などで被害。 死者多数。 | マグニチュード7.5 以上 |
| 1677 11.4 | 磐城・常陸・安房・上総・下総 | — | 磐城から房総にかけて津波。房総で溺死者246名、家屋全壊223名。 | マグニチュード8 震源:房総半島東方沖 |
| 1855 11.11 | 安政江戸地震 | — | 結城で液状化の被害の可能性あり。 | マグニチュード7 程度 土浦市で震度5程度 |
| 1895 1.18 | 霞ヶ浦付近の地震 | 旧新治村で死者3人、家屋全壊3棟、半壊1棟、破損435棟、土蔵破損176棟、煙突倒壊17本 | 鹿島、新治、那珂、行方で被害が大きい。 死者4人、負傷者34人、家屋全壊37戸、半壊53戸、破損1,190戸。 | マグニチュード7.2 土浦市で震度5程度 |
| 1921 12.8 | 竜ヶ崎付近の地震 | — | 竜ヶ崎で墓石が多く倒れ、田畠・道路に亀裂が発生。 | マグニチュード7.0 関東一円で震度4 |
| 1923 9.1 | 関東地震(関東大震災) | 土浦駅前の赤煉瓦倉庫が崩壊。本町で煉瓦塀が倒壊。土浦小学校校舎の屋根に被害発生。 | 死者5人、負傷者40人、家屋全壊517戸、半壊681戸。 茨城県南部を中心に被害が発生。 | マグニチュード7.9 土浦市で震度5程度 |
| 1983 2.27 | 茨城県南部の地震 | — | 軽傷2人、家屋一部破損111棟。 竜ヶ崎の被害が大きい。 | マグニチュード6.0 茨城県南部で震度4 |
| 1987 12.17 | 千葉県東方沖地震 | — | 神栖町、東村で負傷者1人。水戸市、岩井市、桜川村、河内村等で家屋の一部破損1,055棟。 | マグニチュード6.7 茨城県東南部で震度5 |
| 2005 2.16 | 茨城県南部の地震 | — | 負傷者(重傷3人、軽傷4人)竜ヶ崎市でブロック塀の被害1件。 | マグニチュード5.4 土浦市で震度5弱 |
| 2011 3.11 | 東北地方太平洋沖地震(東日本大震災) | 死者1人、軽傷7人、全壊6棟、半壊269棟、一部破損5,569棟。桜川等の低地で液状化が発生。(平成24年1月1日現在) | 死者22人、重傷33人、行方不明1人。全壊376棟、半壊2,156棟、沿岸部で津波被害。床上浸水1,394棟、床下浸水545棟。(平成23年4月3日 茨城県資料) | マグニチュード9.0 土浦市で震度6弱 |

情報メモ

| 防災関係機関 | 住 所 | 電話番号 (029) | 防災関係機関 | 住 所 | 電話番号 (029) |
|------------|---------|-------------|--------|-----------|------------|
| 市役所・支所・出張所 | 大和町9番1号 | 826-1111(代) | 消防 | 田中町2083番1 | 821-0119 |
| 土浦市役所 | 並 | | | | |