

資料 4（環境影響評価制度への気候変動適応等の導入について）

に係る参考資料

| | |
|--|----|
| ① 気候変動影響評価報告書（環境省、令和 2 年 12 月） | 1 |
| ② 気候変動適応計画の概要（環境省、令和 3 年 10 月） | 3 |
| ③ ハザードマップ例（洪水） | 7 |
| ④ 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言(概要) （国土交通省、気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会、令和 2 年 7 月） | 9 |
| ⑤ 地域概況の把握における指標について | 10 |
| ⑥ A-PLAT の WebGIS 及び入手可能なデータの種類について | 11 |
| ⑦ 熱中症、暑熱による生活への影響予測手法の概要 | 13 |
| ⑧ CASBEE- 建築(新築) 詳細マニュアル （一般財団法人住宅・建築 SDGs 推進センター、平成 28 年 7 月） | 14 |
| ⑨ 大阪府地域防災計画 基本対策編（大阪府防災会議、令和 4 年 1 月） | 19 |
| ⑩ ハザードマップ例（地震・津波等） | 22 |

① 気候変動影響評価報告書（環境省、令和2年12月）

3章 日本における気候変動による影響の概要

3.2 気候変動影響の評価内容に関する留意点及び評価結果一覧

表 3-6 気候変動影響評価の結果一覧

| | | | | | |
|----------------|--------------------|-------------------|----------------|---------|----------------|
| 重大性(前回) | | 重大性(今回) | | 緊急性、確信度 | |
| ● : 特に大きい | ◆ : 「特に大きい」とは言いえない | ● : 特に重大な影響が認められる | ◆ : 影響が認められる | ● : 高い | ▲ : 中程度 |
| — : 現状では評価できない | — : 現状では評価できない | — : 現状では評価できない | — : 現状では評価できない | ■ : 低い | — : 現状では評価できない |

赤字：前回の影響評価からの追加項目

分野名の下の括弧内の数字：前回影響評価からの文献数の変化（複数分野で引用している文献（65件）は含まない）

| 分野 | 大項目 | No. | 小項目 | 前回（2015） | | | 今回（2020） | | | 報告書[詳細] | | | |
|------------------------|----------------------|----------------|--------------|----------|-----|-----|----------|-----|--------|---------|---|--------------------------|---------|
| | | | | 重大性 | 緊急性 | 確信度 | 重大性 | 緊急性 | 確信度 | | | | |
| 農業・林業・水産業 (117→339) | 農業 | 111 | 水稻 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | p. 17- | | | |
| | | 112 | 野菜等 | — | ▲ | ▲ | ◆ | ● | ▲ | p. 23- | | | |
| | | 113 | 果樹 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | p. 27- | | | |
| | | 114 | 麦、大豆、飼料作物等 | ● | ▲ | ▲ | ● | ▲ | ▲ | p. 32- | | | |
| | | 115 | 畜産 | ● | ▲ | ▲ | ● | ● | ▲ | p. 38- | | | |
| | | 116 | 病害虫・雑草等 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | p. 42- | | | |
| | | 117 | 農業生産基盤 | ● | ● | ▲ | ● | ● | ● | p. 49- | | | |
| | | 118 | 食料需給 | | | | ◆ | ▲ | ● | p. 53- | | | |
| | 林業 | 121 | 木材生産(人工林等) | ● | ● | ■ | ● | ● | ▲ | p. 58- | | | |
| | | 122 | 特用林産物(きのこ類等) | ● | ● | ■ | ● | ● | ▲ | p. 63- | | | |
| 水産業 | 131 | 回遊性魚介類(魚類等の生態) | ● | ● | ▲ | ● | ● | ▲ | p. 66- | | | | |
| | 132 | 増養殖業 | | | | ● | ● | ▲ | p. 71- | | | | |
| | 133 | 沿岸域・内水面漁場環境等 | ● | ● | ■ | ● | ● | ▲ | p. 74- | | | | |
| 水環境・水資源 (26→88) | 水環境 | 211 | 湖沼・ダム湖 | ● | ▲ | ▲ | ◆ | ▲ | ▲ | p. 82- | | | |
| | | 212 | 河川 | ◆ | ■ | ■ | ◆ | ▲ | ■ | p. 88- | | | |
| | | 213 | 沿岸域及び閉鎖性海域 | ◆ | ▲ | ■ | ◆ | ▲ | ▲ | p. 92- | | | |
| | 水資源 | 221 | 水供給(地表水) | ● | ● | ▲ | ● | ● | ● | p. 95- | | | |
| | | 222 | 水供給(地下水) | ◆ | ▲ | ■ | ● | ▲ | ▲ | p. 100- | | | |
| | | 223 | 水需要 | ◆ | ▲ | ▲ | ◆ | ▲ | ▲ | p. 104 | | | |
| 自然生態系 (127→252) | ※BD：生物多様性、ES：生態系サービス | | | | | | | | | | | | |
| | 陸域生態系 | 311 | 高山・亜高山帯 | ● | — | ● | — | ▲ | — | ● | ● | ▲ | p. 108- |
| | | 312 | 自然林・二次林 | ● | — | ▲ | — | ● | — | ◆ | ● | ● | p. 114- |
| | | 313 | 里地・里山生態系 | ◆ | — | ▲ | — | ■ | — | ◆ | ● | ■ | p. 121- |
| | | 314 | 人工林 | ● | — | ▲ | — | ▲ | — | ● | ● | ▲ | p. 124- |
| | | 315 | 野生鳥獣の影響 | ● | — | ● | — | — | — | ● | ● | ■ | p. 127- |
| | | 316 | 物質収支 | ● | — | ▲ | — | ▲ | — | ● | ▲ | ▲ | p. 130- |
| | 淡水生態系 | 321 | 湖沼 | ● | — | ▲ | — | ■ | — | ● | ▲ | ■ | p. 134- |
| | | 322 | 河川 | ● | — | ▲ | — | ■ | — | ● | ▲ | ■ | p. 138- |
| | | 323 | 湿原 | ● | — | ▲ | — | ■ | — | ● | ▲ | ■ | p. 142- |
| | 沿岸生態系 | 331 | 亜熱帯 | ● | — | ● | — | ▲ | — | ● | ● | ● | p. 146- |
| | | 332 | 温帯・亜寒帯 | ● | — | ● | — | ▲ | — | ● | ● | ▲ | p. 150- |
| | 海洋生態系 | 341 | 海洋生態系 | ● | ● | ▲ | — | ■ | ■ | ● | ▲ | ■ | p. 157 |
| | その他 | 351 | 生物季節 | ◆ | — | ● | — | ● | — | ◆ | ● | ● | p. 161- |
| 361 | | 分布・個体群の変動 | ● | — | ● | — | ● | — | ● | ● | ● | (在来生物) (外来生物) p. 164- | |

3章 日本における気候変動による影響の概要
3.2 気候変動影響の評価内容に関する留意点及び評価結果一覧

| 分野 | 大項目 | No. | 小項目 | 前回 (2015) | | | 今回 (2020) | | | 報告書[詳細] |
|-------------------|----------------|--------------|-------------------------------|-----------|-----|-----|-----------|-----|---------|---------|
| | | | | 重大性 | 緊急性 | 確信度 | 重大性 | 緊急性 | 確信度 | |
| | 生態系サービス | 371 | — | | | | ● | — | — | p. 170- |
| | | | 流域の栄養塩・懸濁物質の保持機能等 | | | | ● | ▲ | ■ | |
| | | | 沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等 | | | | ● | ● | ▲ | |
| | | | サンゴ礁による Eco-DRR 機能等 | | | | ● | ● | ● | |
| | | | 自然生態系と関連するレクリエーション機能等 | | | | ● | ▲ | ■ | |
| 自然災害・沿岸域 (88→136) | 河川 | 411 | 洪水 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | p. 180- |
| | | 412 | 内水 | ● | ● | ▲ | ● | ● | ● | p. 188- |
| | 沿岸 | 421 | 海面水位の上昇 | ● | ▲ | ● | ● | ▲ | ● | p. 192 |
| | | 422 | 高潮・高波 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | p. 196- |
| | | 423 | 海岸侵食 | ● | ▲ | ▲ | ● | ▲ | ● | p. 200- |
| | 山地 | 431 | 土石流・地すべり等 | ● | ● | ▲ | ● | ● | ● | p. 204- |
| | その他 | 441 | 強風等 | ● | ▲ | ▲ | ● | ● | ▲ | p. 211- |
| 複合的な災害影響 | 451 | — | | | | | | | p. 214- | |
| 健康 (35→178) | 冬季の温暖化 | 511 | 冬季死亡率等 | ◆ | ■ | ■ | ◆ | ▲ | ▲ | p. 220 |
| | 暑熱 | 521 | 死亡リスク等 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | p. 223- |
| | | 522 | 熱中症等 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | p. 226- |
| | 感染症 | 531 | 水系・食品媒介性感染症 | — | — | ■ | ◆ | ▲ | ▲ | p. 230 |
| | | 532 | 節足動物媒介感染症 | ● | ▲ | ▲ | ● | ● | ▲ | p. 232- |
| | | 533 | その他の感染症 | — | — | — | ◆ | ■ | ■ | p. 235- |
| | その他 | 541 | 温暖化と大気汚染の複合影響 | — | ▲ | ▲ | ◆ | ▲ | ▲ | p. 237- |
| | | 542 | 脆弱性が高い集団への影響(高齢者・小児・基礎疾患有病者等) | — | ● | ■ | ● | ● | ▲ | p. 240- |
| 543 | | その他の健康影響 | | | | ◆ | ▲ | ▲ | p. 242- | |
| 産業・経済活動 (37→104) | 製造業 | 611 | — | ◆ | ■ | ■ | ◆ | ■ | ■ | p. 246- |
| | 食品製造業 | | | | | | ● | ▲ | ▲ | |
| | エネルギー | 621 | エネルギー需給 | ◆ | ■ | ▲ | ◆ | ■ | ▲ | p. 251- |
| | 商業 | 631 | — | — | — | ■ | ◆ | ■ | ■ | p. 255- |
| | 小売業 | | | — | — | ■ | ◆ | ▲ | ▲ | |
| | 金融・保険 | 641 | — | ● | ▲ | ▲ | ● | ▲ | ▲ | p. 258- |
| | 観光業 | 651 | レジャー | ● | ▲ | ● | ◆ | ▲ | ● | p. 262- |
| | 自然資源を活用したレジャー業 | | | | | | ● | ▲ | ● | |
| | 建設業 | 661 | — | — | — | — | ● | ● | ■ | p. 266 |
| | 医療 | 671 | — | — | — | — | ◆ | ▲ | ■ | p. 269- |
| その他 | 681 | 海外影響 | — | — | ■ | ◆ | ■ | ▲ | p. 271- | |
| | 682 | その他 | | | | — | — | — | p. 275- | |
| 国民生活・都市生活 (36→99) | 都市インフラ、ライフライン等 | 711 | 水道、交通等 | ● | ● | ■ | ● | ● | ● | p. 280- |
| | 文化・歴史などを感じる暮らし | 721 | 生物季節・伝統行事 | ◆ | ● | ● | ◆ | ● | ● | p. 284- |
| | | | 地場産業等 | — | ● | ■ | — | ● | ▲ | |
| その他 | 731 | 暑熱による生活への影響等 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | p. 288- | |

② 気候変動適応計画の概要（環境省、令和3年10月）



気候変動適応計画について

令和3年10月
環境省

気候変動適応計画（令和3年10月22日閣議決定）の概要

| | | |
|-------------|--|--------------|
| 目標 | 気候変動影響による被害の防止・軽減、国民の生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全及び国土の強靱化を図り、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指す | 基本的役割 |
| 計画期間 | 今後おおむね5年間 | |

| | | |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 基本戦略 | 7つの基本戦略の下、関係府省庁が緊密に連携して気候変動適応を推進 | 4 地域の実情に応じた気候変動適応を推進する |
| 1 | あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む | 5 国民の理解を深め、事業活動に応じた気候変動適応を促進する |
| 2 | 科学的知見に基づく気候変動適応を推進する | 6 開発途上国の適応能力の向上に貢献する |
| 3 | 我が国の研究機関の英知を集約し、情報基盤を整備する | 7 関係行政機関の緊密な連携協力体制を確保する |

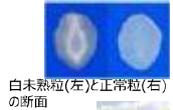
進捗管理 PDCAサイクルの下、分野別・基盤的施策に関するKPIの設定、国・地方自治体・国民の各レベルで気候変動適応を定着・浸透させる観点からの指標(*)の設定等による進捗管理を行うとともに、適応の進展状況の把握・評価を実施
(*)分野別施策KPI（大項目）の設定比率、地域適応計画の策定率、地域適応センターの設置率、適応の取組内容の認知度など

| 気候変動の影響と適応策（分野別の例） | | 気候変動適応に関する基盤的施策 | |
|---|--|--|---|
| 農林水産業 自然災害 水環境 | 影響 高温によるコメの品質低下 適応策 高温耐性品種の導入 影響 洪水の原因となる大雨の増加 適応策 「流域治水」の推進 影響 土石流等の発生頻度の増加 適応策 砂防堰堤の設置等 影響 灌漑期における地下水位の低下 適応策 地下水マネジメントの推進等 | 自然生態系 健康 経済活動 | 影響 造礁リリコ ^① 生育海域消滅の可能性 適応策 順応性の高いサンゴ礁生態系の保全 影響 熱中症による死亡リスクの増加 適応策 高齢者への予防情報伝達 影響 様々な感染症の発生リスクの変化 適応策 気候変動影響に関する知見収集 影響 安全保障への影響 適応策 影響最小限にする視点での施策推進 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 気候変動等に関する科学的知見の充実及びその活用 気候変動等に関する情報の収集、整理、分析及び提供を行う体制の確保 地方公共団体の気候変動適応に関する施策の促進 事業者等の気候変動適応及び気候変動適応に資する事業活動の促進 気候変動等に関する国際連携の確保及び国際協力の推進 | |

気候変動適応に関する分野別施策①（農業・林業・水産業分野の主な適応施策）

水稻

- ・高温による品質の低下。
- ・高温耐性品種への転換が進まない場合、全国的に一等米比率が低下する可能性。



白米熟粒(左)と正常粒(右)の断面
広島県 高温耐性品種「恋の予感」

- ・高温耐性品種の開発・普及
- ・肥培管理、水管理等の基本技術の徹底

畜産・飼料作物

- ・夏季に、乳用牛の乳量・乳成分・繁殖成績の低下や肉用牛、豚、肉用鶏の増体率の低下等。
- ・一部地域で、飼料作物の乾物収量が年々増加傾向。



京都府 ヒト用の冷感素材を応用した家畜用衣料の開発

- ・畜舎内の散水、換気など暑熱対策の普及
- ・栄養管理の適正化など生産性向上技術の開発
- ・飼料作物の栽培体系の構築、栽培管理技術の開発・普及

林業

- ・森林の有する山地災害防止機能の限界を超えた山腹崩壊などに伴う流木災害の発生。
- ・豪雨の発生頻度の増加により、山腹崩壊や土石流などの山地災害の発生リスクが増加する可能性。
- ・降水量の少ない地域でスギ人工林の生育が不適になる地域が増加する可能性。



豪雨による大規模な山地災害

乾燥により枯れたスギ

- ・治山施設の設置や森林の整備等による山地災害の防止
- ・気候変動の森林・林業への影響について調査・研究

果樹

写真出典：農林水産省ほか

- ・りんごやぶどうの着色不良、うんしゅうみかんの浮皮や日焼け、日本なしの発芽不良などの発生。
- ・りんご、うんしゅうみかんの栽培適地が年次を追うごとに移動する可能性。



りんごの着色不良

うんしゅうみかんの浮皮

- ・りんごやぶどうでは、優良着色系統や黄緑色系統の導入
- ・うんしゅうみかんよりも温暖な気候を好む中晩柑（しらぬひ等）への転換

農研機構育成品種「しらぬひ」

農業生産基盤

- ・短時間強雨が頻発する一方で、少雨による渇水も発生。
- ・田植え時期の変化や用水管理労力の増加などの影響。
- ・農地の湛水被害などのリスクが増加する可能性。

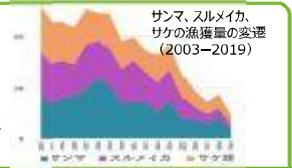


集中豪雨による農地の湛水被害

- ・ハード・ソフト対策の適切な組合せによる農業用水の効率的利用、農村地域の防災
- ・減災機能の維持・向上

水産業

- ・サンマ、スルメイカ、サケ漁獲量の減少。
- ・ホタテ貝やカキのへい死。
- ・養殖ノリの養殖期間の短縮による収穫量の減少。
- ・回遊性魚介類の分布範囲と体長の変化、夏季水温上昇による魚類養殖産地への影響の可能性。



サンマ、スルメイカ、サケの漁獲量の変遷（2003～2019）

- ・海洋環境変動の水産資源への影響を把握し、資源評価を高精度化
- ・高水温耐性を有する養殖品種や赤潮広域モニタリング技術を開発

《KPIの例》

【農業（水稻）】高温耐性品種（主食用米）の作付面積割合

【林業（木材生産（人工林等））】保全すべき松林の松くい虫による被害率が1%未満の「微害」に抑えられている都府県の割合

【水産業（回遊性魚介類（魚類等の生態））MSY（最大持続生産量）ベースの資源評価魚種数

2

気候変動適応に関する分野別施策②（水環境・水資源、自然生態系分野の主な適応施策）

水環境・水資源

水供給

- ・無降雨・少雨が続きことにより日本各地で渇水が発生し、給水制限が実施されている。
- ・渇水の深刻化が予測され、水道用水、農業用水、工業用水等の多くの分野に影響を与える可能性。
- ・海面水位の上昇により下流付近で高濃度の塩水が恒常的に侵入する可能性。



平成28年の渇水時の矢木沢ダム（群馬県）
出典：「平成29年度水循環施策」



貯留槽に溜めた雨水をトイレ用水・散水等に利用

- ・渇水リスクの評価、各主体への情報共有
- ・既存施設の機能向上や雨水・再生水の利用等の渇水対策
- ・渇水対応タイムラインの策定促進や地下水マネジメントの更なる推進
- ・効率的な農業用水の確保・利活用等を推進

《KPIの例》渇水対応タイムラインの公表数

自然生態系

※ 陸域・淡水・沿岸・海洋の各生態系は密接に関わりを持ち、気候変動に対し生態系が全体として変化することを踏まえて取組を進める。

陸域生態系

- ・気温上昇や融雪時期の早期化等による植生分布、群落タイプ、種構成の変化。
- ・日本全国でニホンジカやイノシシの分布の拡大。
- ・高山帯・亜高山帯の植物種・植生、及び動物（ライチョウ）について、分布適域の変化や縮小が予測



北アルプス等の高山帯のみに生息し分布域の減少が予測されるニホンライチョウ
出典：環境省HP

- ・高山帯等でモニタリングの重点的実施・評価
- ・溪畔林等と一体となった森林生態系ネットワークの形成を推進

沿岸生態系

- ・海水温の上昇により、亜熱帯性サンゴの白化現象の頻度が増大。
- ・海水温の上昇に伴い、低温性の種から高温性の種への遷移が進行。
- ・熱帯・亜熱帯の造礁サンゴの生育に適した海域が、水温上昇と海洋酸性化により日本近海から消滅すると予測。（今世紀後半までに4℃上昇を仮定した予測）



サンゴの白化
出展：環境省

- ・サンゴ礁等のモニタリングを重点的実施・評価
- ・順応性の高い健全な生態系の再生や生物多様性の保全を行い、生態系ネットワークの形成を推進

《KPIの例》【野生鳥獣の影響】数値目標を設定している第二種特定鳥獣管理計画（ニホンジカ）の策定数

《KPIの例》沿岸生態系【亜熱帯】関係省庁や各自治体等から報告される、サンゴ礁生態系保全に資する取組の数

3

気候変動適応に関する分野別施策③（自然災害分野の主な適応施策）

河川

- ・ 氾濫危険水位を超過した洪水の発生地点数が増加傾向。
- ・ 洪水を起こしうる大雨事象が日本の代表的な河川流域において今世紀末には現在に比べ有意に増加。
- ・ 気温上昇に伴う洪水による被害の増大が予測。

- ・ 気候変動の影響を踏まえた治水計画の見直し
- ・ あらゆる関係者との協働によるハード・ソフト一体の対策である「流域治水」の推進
- ・ 流域治水におけるグリーンインフラの活用推進

沿岸（高潮・高波等）

- ・ 日本周辺の海面水位は上昇傾向であったことが、潮位観測記録の解析結果より報告。
- ・ 台風の強度や経路の変化等による高波のリスク増大の可能性が予測。
- ・ 海面水位の上昇によって、海岸が侵食される可能性が増加。

- ・ 気象・海象モニタリング、高潮・高波浸水予測等による影響評価
- ・ 粘り強い構造の堤防、胸壁及び津波防波堤の整備
- ・ 海岸防災林等の整備

《KPIの例》

【河川（洪水）】気候変動の影響を考慮した河川整備計画の策定数

【山地（土石流・地すべり等）】土砂災害ハザードマップにおける土砂災害警戒区域の新規公表数

山地（土砂災害）

- ・ 特徴のある降雨条件が気候変動によるものであれば、気候変動による土砂災害の形態の変化が既に発生しており、今後より激化することが予想。
- ・ 降雨条件が厳しければ土石流等の頻発、土砂・洪水氾濫の発生頻度の増加等が想定。

- ・ 「いのち」と「くらし」を守る重点的な施設整備
- ・ ハザードマップ等の作成支援
- ・ 「土砂・洪水氾濫対策計画」に基づく対策事業の実施



「流域治水」の施策のイメージ



4

気候変動適応に関する分野別施策④（健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活分野の主な適応施策）

健康

暑熱

- ・ 気温上昇による超過死亡^{*}の増加傾向が確認
- ^{*} 直接・間接を問わずある疾患により総死亡がどの程度増加したかを示す指標
- ・ 気温上昇により心血管疾患による死亡者数が増加すること、2030年、2050年に暑熱による高齢者の死亡者数が増加することが予測

【2018年7月23日の日最高気温】



- ・ 気象情報及び暑さ指数（WBGT）の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発
- ・ 熱中症発生状況等に係る情報提供

《KPIの例》【暑熱（熱中症等）】年間の熱中症死亡者数、熱中症の普及啓発の進捗度

感染症

- ・ デング熱を媒介する蚊の生息域が青森県まで拡大。
- ・ 感染症媒介蚊の生息域や個体群密度の変化による国内での感染連鎖の発生が危惧



ヒトスジシマカ
(写真提供：国立感染症研究所 昆虫医学部)

- ・ 気温上昇と感染症の発生リスクの変化の関係等について科学的知見の集積
- ・ 継続的な定点観測、幼虫の発生源対策、成虫の駆除等の対策、感染症の発生動向の把握

産業・経済活動

産業・経済活動（建設業）、その他の影響（海外影響等）

- ・ 職場における熱中症による死亡者数、死傷者数は、ともに建設業において最大。
- ・ 欧米等の国際関係や安全保障に気候変動が及ぼす影響に関する報告では、国際支援の弱体化や負担等の増加、資源管理をめぐる対立の激化などが予測。



タイ ロジャナ工業団地の浸水状況
(2011年10月～11月)
出典：国土交通省 水防の基礎知識

- ・ 製造業や建設業等の職場における熱中症対策
- ・ 海外の気候変動影響が我が国の経済・社会状況に及ぼす影響等についての調査を実施

《KPIの例》【建設業】「STOP!熱中症 クールワークキャンペーン」に係る周知

国民生活・都市生活

インフラ、ライフライン等

- ・ 近年、日本各地で大雨・台風・濁水等による各種インフラ・ライフラインへの影響が確認。
- ・ 大雨による交通網の寸断やそれに伴う孤立集落の発生、電気・ガス・水道等のライフラインの寸断が報告。

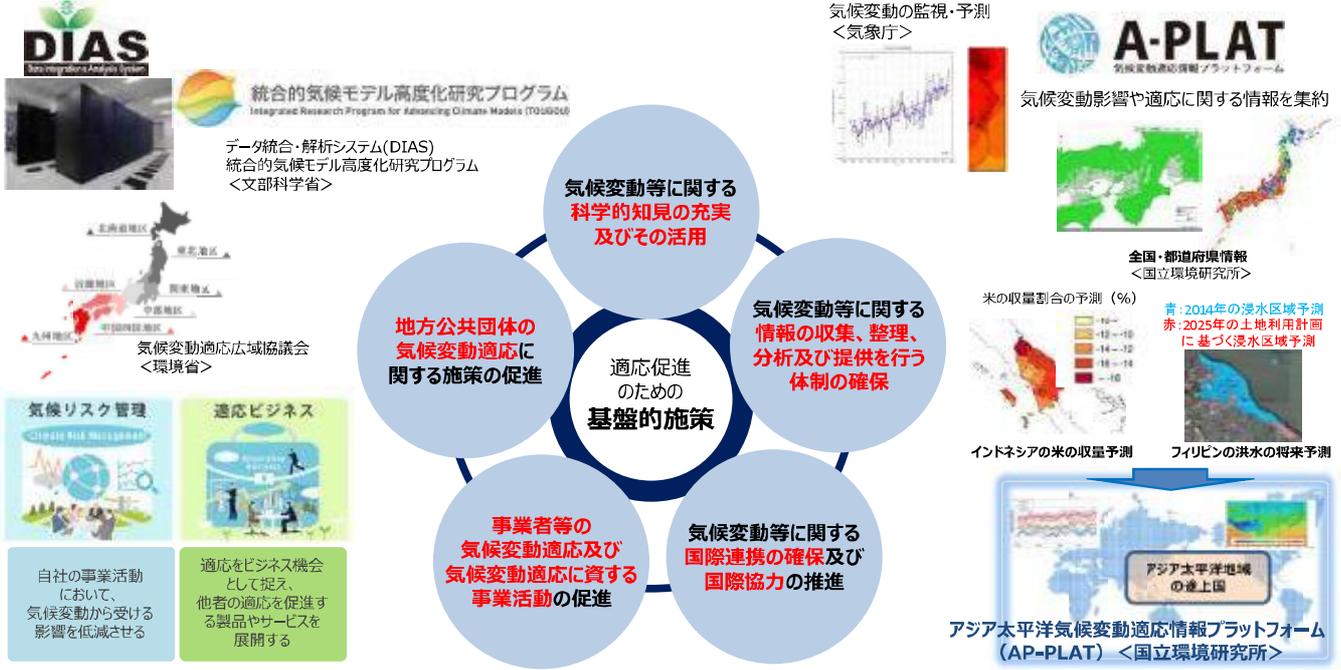


地下鉄出入口の浸水対策

- ・ 分野横断・官民連携によるグリーンインフラの社会実装を推進
- ・ 水道インフラにおける危機管理マニュアルの策定や迅速で適切な応急措置及び復旧が行える体制の整備

《KPIの例》【都市インフラ、ライフライン等（水道、交通等）】危機管理マニュアルの策定（水道）、災害に強い機器等の整備率（航路標識）5

気候変動適応に関する基盤的施策



- 《KPIの例》
- ・日本の閣議決定された基本計画・白書のうち、気候変動適応への対応について明記されている計画の割合
 - ・気候変動予測及び影響予測・評価研究に関する取組・事業の数・予算額
 - ・都道府県・政令指定都市が策定する行政計画（例：総合計画、地域防災計画等）のうち、防災の取組について気候変動適応の視点が反映されている割合
 - ・気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）のアクセス数
 - ・アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）からの情報発信件数

(参考) 気候変動適応法の概要

[平成三十年法律第五十号]
平成30年6月13日公布
平成30年12月1日施行予定

1. 適応の総合的推進

- 国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割を明確化。
- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する**気候変動適応計画**を策定。その進展状況について、把握・評価手法を開発。（閣議決定の計画を法定計画に格上げ。更なる充実・強化を図る。）
- **気候変動影響評価**をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定。

各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進

| | | | | | | | |
|-----|----|---------|--------|------|----|---------|------|
| 水産業 | 農林 | 水環境・水資源 | 生態系・自然 | 自然災害 | 健康 | 経済活動・産業 | 国民生活 |
|-----|----|---------|--------|------|----|---------|------|

将来影響の科学的知見に基づき、

- ・高温耐性の農作物品種の開発・普及
- ・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備
- ・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備
- ・ハザードマップ作成の促進
- ・熱中症予防対策の推進 等

2. 情報基盤の整備

➢ 適応の**情報基盤の中核として国立環境研究所を位置付け**。

「気候変動適応情報プラットフォーム」（国立環境研究所サイト）の主なコンテンツ

コメの収量の将来予測

砂浜消失率の将来予測

※品質の良いコメの収量

<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/index.html>

3. 地域での適応の強化

- 都道府県及び市町村に、**地域気候変動適応計画**策定の努力義務。
- 地域において、適応の情報収集・提供等を行う体制（**地域気候変動適応センター**）を確保。
- **広域協議会**を組織し、国と地方公共団体等が連携して地域における適応策を推進。

4. 適応の国際展開等

- 国際協力の推進。
- 事業者等の取組・適応ビジネスの促進。

③ ハザードマップ例（洪水）

3-1 避難行動判定フローを確認しましょう

「自らの命は自らが守る」意識を持ち、自宅の災害リスクととるべき行動を確認しましょう。
「避難行動判定フロー」をハザードマップとあわせて確認し、居住する地域の災害リスクや住宅の条件等を考慮したうえで、とるべき行動や適切な避難先を確認してください。

避難行動判定フロー あなたがとるべき避難行動は？

ハザードマップ[※]で自分の家や職場がどこにあるか確認し、印をつけてみましょう

※ハザードマップは浸水が発生するおそれの高い区域を着色した地図です。着色されていないところでも災害が起こる可能性があります。



※浸水後も滞在可能な地域の方も万が一に備えて避難先を考えておきましょう。

避難時の心得

浸水が始まってからの避難や、夜間の避難は大変危険です。気象情報などに注意して、動きやすい服装で早めの避難を心がけましょう。また、逃げ遅れたり、周囲の状況により避難することに危険を感じた場合は、無理に避難所まで行かず、高い所で救助を待ちましょう。

① 正確な情報の収集と早めの避難！



最新の気象情報や防災情報に注意し、早めに避難

② 動きやすい格好で避難！



手は自由に動かせるようにし、運動靴で避難（長靴は厳禁）

③ 浸水の中の避難は危険！



や心を得ず水の中を移動するときは、棒で足下を確認しながら移動

④ 逃げ遅れた時は！



周囲がすでに浸水しているなど、安全に避難できない場合は、自宅の2階等高い場所へ避難

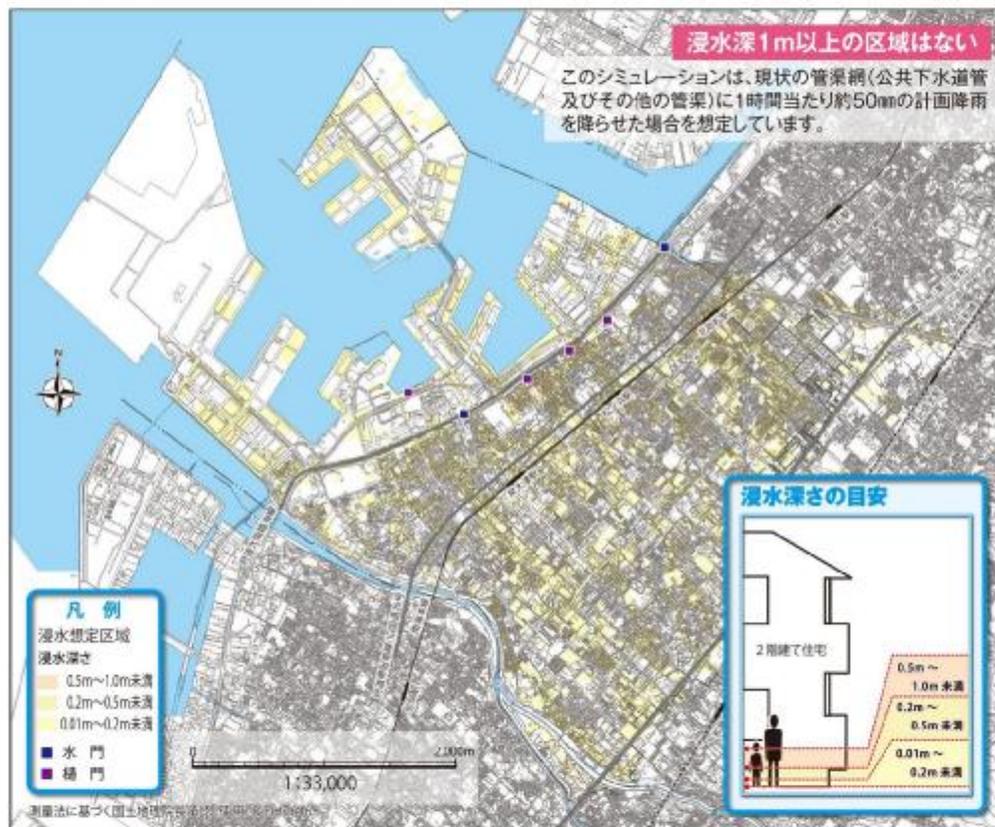
3-2 内水はん濫シミュレーションマップ

内水はん濫とは

一時的に大雨が降ると、側溝や下水道管、排水路で雨水を流しきれなくなることがあります。また、河川の水位が上昇すると、河川から逆流することもあります。このように市街地での水はけが悪化し、建物や土道、道路が浸水することを「内水はん濫」といいます。



このマップは、大雨により下水道では処理できず浸水する可能性がある範囲と深さを示したものです。下水道の雨水排水能力を超える大雨が降ると、内水はん濫が発生する可能性があります。大雨が降っている時は、気象情報に注意し、地下空間やアンダーパスなどには近づかないように、特に注意しましょう。



3-3 洪水ハザードマップ 芦田川・王子川・大津川【計画規模降雨】

この洪水ハザードマップに示す浸水想定区域は、水防法に基づき大阪府が解析を行った、大津川・王子川・芦田川の浸水想定区域を掲載しています。

各河川で計画規模降雨と想定最大規模降雨の2種類の浸水想定区域が公表されています。

【計画規模降雨】各河川の整備目標とされている100年に1度程度の降雨

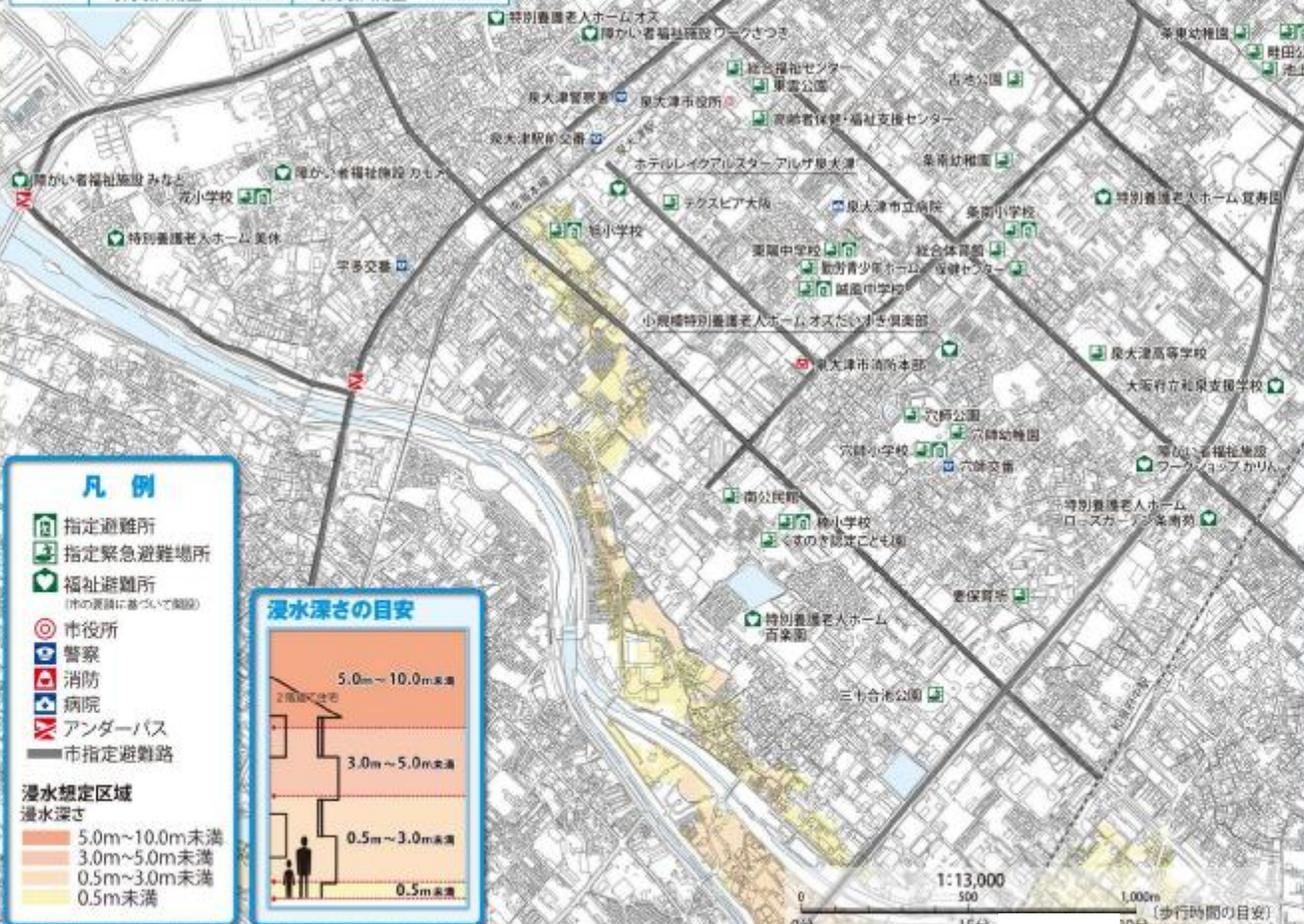
【想定最大規模降雨】各河川の流域で学術的に想定される最大規模の降雨

このマップでは、各河川の計画規模降雨による浸水想定区域をまとめて表示し、河川ごとの想定最大規模降雨による浸水想定区域を別図で示しています。

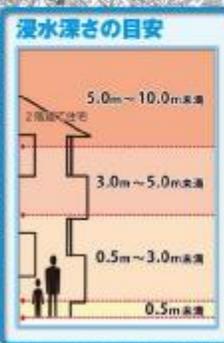
各河川の解析条件となる降雨量は、以下のとおりです。

<解析条件>

| 対象河川 | 計画規模降雨 | 想定最大規模降雨 |
|------|-----------------|-------------------|
| 大津川 | 24時間総雨量 345.0mm | 24時間総雨量 875.0mm |
| | 1時間最大雨量 86.9mm | 1時間最大雨量 101.4mm |
| 芦田川 | 24時間総雨量 281.3mm | 24時間総雨量 1,150.0mm |
| | 1時間最大雨量 77.6mm | 1時間最大雨量 144.0mm |
| 王子川 | 24時間総雨量 259.4mm | 24時間総雨量 1,150.0mm |
| | 1時間最大雨量 71.5mm | 1時間最大雨量 140.5mm |



- 凡例**
- 指定避難所
 - 指定緊急避難場所
 - 福祉避難所
(市の条例に基づいて開設)
 - 市役所
 - 警察
 - 消防
 - 病院
 - アンダーパス
 - 市指定避難路
- 浸水想定区域
浸水深さ
5.0m~10.0m未満
3.0m~5.0m未満
0.5m~3.0m未満
0.5m未満



河川沿いに基づく国土利用政策課(使用日:2017/04)

④ 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言【概要】

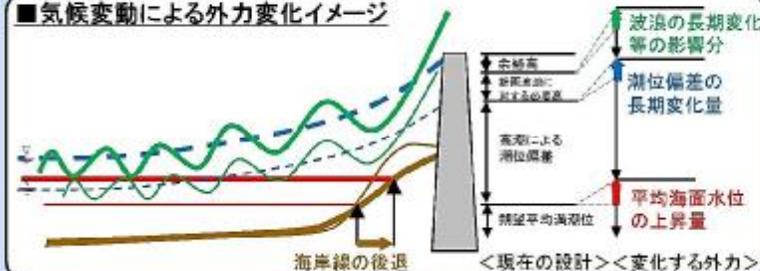
○ 海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換。

- パリ協定の目標と整合するRCP2.6(2°C上昇に相当)を前提に、影響予測を海岸保全の方針や計画に反映し、整備等を推進。
- 平均海面水位が2100年に1m程度上昇する悲観的予測(RCP8.5(4°C上昇に相当))も考慮し、これに適應できる海岸保全技術の開発を推進、社会全体で取り組む体制を構築。

I 海岸保全に影響する気候変動の現状と予測

- ・ IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、SROCCによれば、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲は、RCP2.6(2°C上昇に相当)で0.29-0.59m、RCP8.5(4°C上昇に相当)で0.61-1.10m。

■気候変動による外力変化イメージ



<気候変動影響の将来予測>

| | 将来予測 |
|----------|---------------------------------|
| 平均海面水位 | ・ 上昇する |
| 高潮時の潮位偏差 | ・ 極値は上がる |
| 波浪 | ・ 波高の平均は下がるが極値は上がる ・ 波向きが変わる |
| 海岸侵食 | ・ 砂浜の6割～8割が消失 |

II 海岸保全に影響する外力の将来変化予測

- ・ 潮位偏差や波浪の長期変化量の定量化に向けて、気候変動の影響を考慮した大規模アンサンブル気候予測データベース(d4PDF)の台風データ及び爆弾低気圧データを対象にした現在気候と将来気候の比較を実施。
- ・ d4PDFが活用できることを確認。

<現在気候と将来気候の比較>

| | 台風トラックデータ | 爆弾低気圧トラックデータ |
|----------|-----------------------|-----------------------------|
| 最低中心気圧 | 極端事象は将来気候の最低中心気圧が低下傾向 | 再現期間100年以上を除いて現在気候と将来気候は同程度 |
| 高潮時の潮位偏差 | 極端事象は将来気候の方が相対的に上昇 | 再現期間100年以上を除いて現在気候と将来気候は同程度 |

<今後の課題>

- ・ 適切なバイアス補正方法を含めた将来変化の定量化
- ・ 日本各地の海岸の将来変化の定量化
- ・ 波浪の長期変化量の定量化

III 今後の海岸保全対策

- ・ 気候変動の影響を踏まえれば、将来的に現行と同じ安全度を確保するためには、必要となる防護水準が上がるのが想定される。
- ・ 高潮と洪水氾濫の同時生起など新たな形態の大規模災害の発生も懸念される。
- ・ 悲観的シナリオでの海面上昇量では、沿岸地域のみならず、社会構造全体に深刻な影響をもたらす可能性がある。

⇒ 海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換

III-1 高潮対策・津波対策

- ・ 平均海面水位は徐々に上昇し、その影響は継続して作用し、高潮にも津波にも影響。ハード対策とソフト対策を適切に組み合わせ、今後整備・更新していく海岸保全施設(堤防、護岸、離岸堤等)については、整備・更新時点における最新の期望平均満潮位に、施設の耐用年数の間に将来的に予測される平均海面水位の上昇量を加味する。
- ・ 潮位偏差や波浪は、平均海面水位の予測より不確実性が大きいものの、極値が上がると予測される。最新の研究成果やd4PDF等による分析を活用し、将来的に予測される潮位偏差や波浪を適切に推算し対策を検討する。

<海岸保全における対策>

- ・ 地域の実情や背後地の土地利用や環境にも配慮しつつ、将来の外力変化の予測に応じた堤防等のかさ上げや面的防護方式による整備の推進
- ・ 堤防の粘り強い構造や排水対策等の被害軽減策の促進
- ・ 将来的な外力変化とライフサイクルコストをともに考慮した最適な更新及び戦略的な維持管理
- ・ 海象や地形、海岸環境のモニタリングの強化及び海岸保全施設の健全度評価の強化

<他分野との連携が必要な対策>

- ・ 高潮浸水想定区域の指定促進等、リスク情報や避難判断に資する情報提供の強化
- ・ 高潮と洪水の同時生起も想定し、堤防等のハード整備の充実を目指すとともに、水害リスクを考慮した土地利用やまちづくりと一体となった対策の推進
- ・ 沿岸地域における水害にも配慮したBCPの作成

III-2 侵食対策

- ・ 海浜地形の予測はさらに不確実性が大きいので、モニタリングを充実するとともに予測モデルの信頼度を高める。
- ・ 沿岸漂砂による長期的な地形変化に対しては、全国的な気候変動の影響予測を実施する。
- ・ 高波時に問題となる岸沖漂砂による急激な侵食については、機動的なモニタリングを充実する。
- ・ 30～50年先を見据えた「予測を重視した順応的砂浜管理」を実施する。防護だけでなく環境・利用上の砂浜の機能も評価する。
- ・ 総合土砂管理計画の作成及び河川管理者やダム管理者等とも協力した対策の実施など、流域との連携を強化する。

IV 今後5～10年の間に着手・実施すべき事項

- ・ 海象や海岸地形等のモニタリングやその将来予測、さらに影響評価、適応といった、海岸保全における気候変動の予測・影響評価・適応サイクルを確立し、継続的・定期的に対応を見直す仕組み・体制を構築。
- ・ 地域のリスクの将来変化について、防護だけでなく環境や利用の観点も含め、定量的かつわかりやすく地域に情報提供するとともに、地域住民やまちづくり関係者等とも連携して取り組む体制を構築。

⑤ 地域概況の把握における指標について

| 名称 | 概要 | データベース名 | 地点 | 気候モデル |
|---|--|----------|--------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・日最高気温 ・日平均気温 ・日平均相対湿度 ・日平均日射量 ・日平均風速 (現在・将来) | 環境省 気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT) の「将来予測、影響評価に関する研究結果 (WebGIS)」から入手可能。 | NIES2020 | 1 km メッシュで、任意の地点について予測可能 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ACCESS-CM2 ・ IPSL-CM6A-LR ・ MIROC6 ・ MPI-ESM1-2-HR ・ MRI-ESM2-0 |
| WBGT (2080-2100) | ・労働環境における労働者の暑熱環境による熱ストレスを評価する指標 ※上記日平均気温、日平均相対湿度、日平均日射量及び日平均風速から算出 | | | |

上表以外の指標

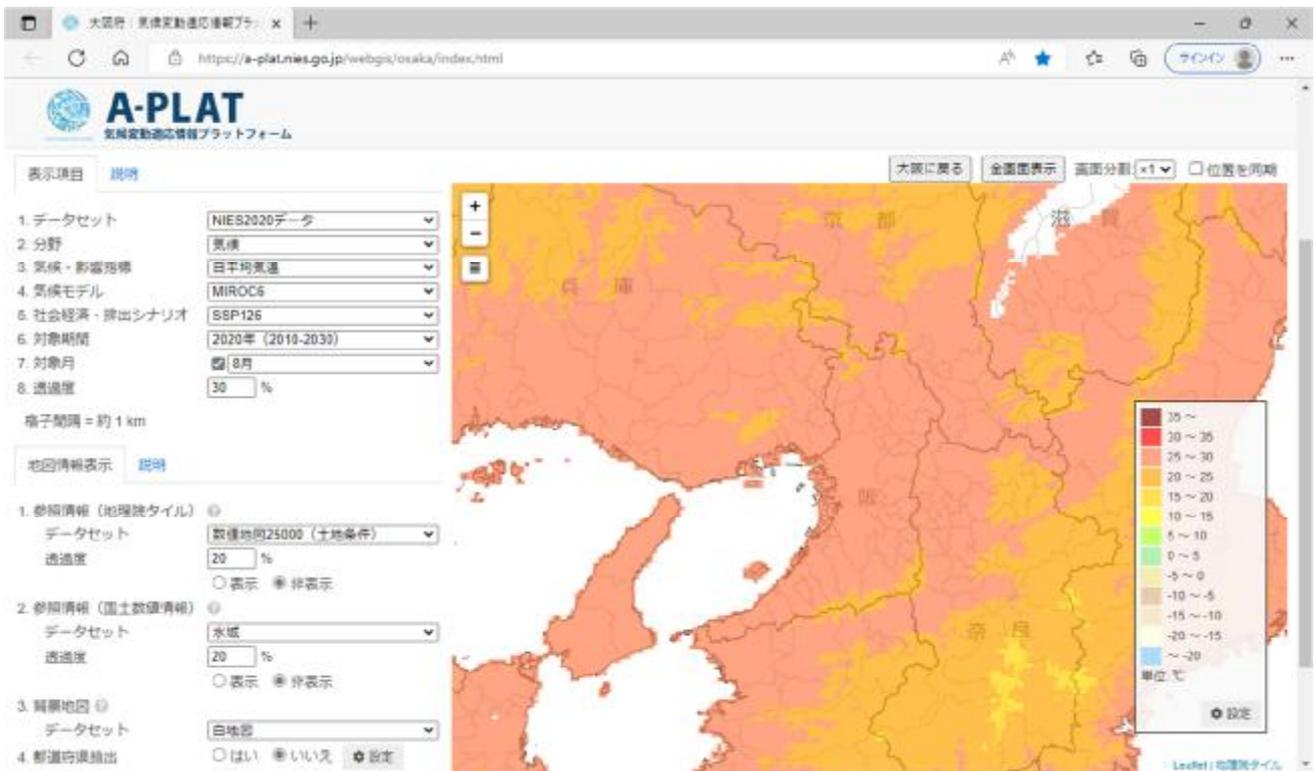
| 名称 | 概要 |
|------------------|--|
| 熱帯夜日数 (21世紀末) | <ul style="list-style-type: none"> ・夜間の最低気温が 25℃以上のことを指すが、長期変化傾向においては日最低気温 25℃以上の日数。 ・事業計画区域周辺レベルのスケールでの予測が難しい。 |
| 不快指数 (DI、THI) | 温度と湿度のみの指標であり容易に算定できるが、屋外空間の日射や風の影響を考慮できない。 |
| HI | 温度と湿度のみの指標であり容易に算定できるが、屋外空間の日射や風の影響を考慮できない。 |
| MRT | <ul style="list-style-type: none"> ・人体が周囲から受ける放射熱量を示し、輻射熱の影響を考慮した体感指標。 ・街区レベルのヒートアイランドの評価指標になっている。 →土地区画整理事業等、上物施設の計画が未定である案件について対応が難しい。 |
| SET* | <ul style="list-style-type: none"> ・気温、湿度、日射や風の影響のほかに、人間の着衣状態や作業状態のデータが必要。 →環境アセスメントにおける事業計画や気候変動の影響等、大きな時間スケールでの予測が難しい。 |
| PMV | <ul style="list-style-type: none"> ・SET*同様に、衣服の熱抵抗や表面温度等のデータが必要になり、環境アセスメントへの適用が難しい。 |

⑥ A-PLAT の WebGIS 及び入手可能なデータの種類について

気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）の WebGIS について

1. A-PLAT 及び A-PLAT が提供する WebGIS の概要

- ・ **A-PLAT** は、気候変動による悪影響をできるだけ抑制・回避し、気候変動適応策を進めるために参考となる情報を、分かりやすく発信することを目的として国立研究開発法人国立環境研究所が運営している **Web** サイト。
- ・ **A-PLAT** の **WebGIS** では、国の研究機関等による各研究成果に基づき、排出シナリオと気候モデル、対象期間に応じた分野別影響評価と気候に関する将来予測を地図上に表示することで、視覚的にわかりやすく公開している。



A-PLAT の WebGIS 画面

A-PLATから入手可能なデータの種類

提供可能な GIS データについて（データ提供用）

WebGIS に掲載されている気候予測、気候変動影響予測のうち、WebGIS 用に整備した GIS データについて、A-PLAT 事務局で提供できるデータセットは以下になります。なお、各データセットの排出シナリオや気候モデル等の詳細情報は A-PLAT のページ [【将来予測データ（WebGIS）の指標一覧と入手方法】](#) をご確認ください。

■データセット一覧（テキストリンクは下記に示す各データセットの指標一覧に飛びます）

【気候予測（気候シナリオ）】

- [国立環境研究所「CMIP6 をベースにした CDFDM 手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ」（NIES2020 データ）](#)
- [国立環境研究所「CMIP5 をベースにした CDFDM 手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ」（NIES2019ver201909 データ）](#)
- [海洋研究開発機構「日本近海域 2km 将来予測データ」 by SI-CAT（FORP-JPN02 version2 データ）](#)

【気候変動影響予測】

- [環境省「地域適応コンソーシアム事業（2017～2020）」（地域適応コンソーシアムデータ）](#)
- [文部科学省「気候変動適応技術社会実装プログラム（2015～2019）」（SI-CAT データ）](#)
- [環境省「環境研究総合推進費 S-8 温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究（2010～2014）」（S8 データ）](#)

2021 年 10 月 14 日 初版作成

2022 年 7 月 28 日 更新

⑦ 熱中症、暑熱による生活への影響予測手法の概要

| 名称 | 概要 | シミュレーションの対象 | 最終更新 | アクセス・ダウンロード |
|--|--|---|------------|-------------|
| ヒートアイランド対策熱負荷計算モデル (大阪府) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 建物の面積や高さ等のデータから、建物から大気中に排出される熱（熱負荷）を計算。 ・ 屋上や地表、壁面、建物内における対策として、緑化や高反射塗装、空調機性能などのヒートアイランド対策後の熱負荷を計算。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 熱負荷 ・ 対策前後の気温差 | 2021年4月7日 | 可 |
| CASBEE (建築物総合環境性能評価システム) (国土交通省等) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 建築物等の効環境性能を具体的に評価するツール。 ・ CASBEE-建築(新築)や、ヒートアイランド対策に特化した CASBEE-HI などのツールが存在する。 | ※環境影響評価の技術指針においては、CASBEE の評価項目の考え方を参考に、定性的な予測をするよう求める。 | | 可（評価マニュアル） |
| 都市の熱環境対策評価ツール (国土交通省国土技術政策総合研究所) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 建物や土地利用の配置や表面の仕上げなどを入力することにより、気温や体感温度を評価する。 | SET* | 2014年8月28日 | 可 |
| ヒートアイランド対策分析システム (国土交通省国土技術政策総合研究所) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 都市空間の気温を 5m の解像度で分析。 ・ 任意の日時における分析を効率的に行うことが可能。 | 不明 | 不明 | 不可 |
| UCSS(都市気候予測システム： Urban Climate Simulation System) (独)建築研究所足永靖信研究室及び埼玉大学ヴァンカ研究室) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 地表面被覆のメッシュデータをもとに、地表面被覆からの顕熱・潜熱と事業所、自動車、空調機等からの人工排熱を算定し、大気の流れを含めた気象モデルで風向・風速を求め、これらを合成する。 ・ 都市空間内での気温、湿度、風向、風速、放射を予測することが可能。 | 気温、湿度、風向、風速、放射 | 不明 | 不可 |
| UCSS 簡易計算法による予測システム (独)建築研究所足永靖信研究室及び埼玉大学ヴァンカ研究室) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 様々な入力パラメータにより UCSS で計算させた結果をデータベース化した検索システムで、予測対象地区の条件を入力することで、対策効果の予測が可能。 | 不明 | 不明 | 不可 |
| HIP(ヒートアイランド潜在力)モデル (東京工業大学梅干野研究室) | <ul style="list-style-type: none"> ・ ヒートアイランドを起こし得る度合いを評価するために、対象となる敷地や街区が、周囲に及ぼす環境影響の指標として提案したモデル。 ・ 建物や地面など全ての表面から発生する顕熱の敷地や街区面積に対する割合として定義される。 ・ 同研究室が開発した全表面熱収支シミュレーション手法を用いることで、各種熱環境対策を行った状況を予測することが可能。 | 不明 | 不明 | 不可 |
| 大気海洋結合モデル MSSG (JAMSTEC) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 地球全体、特定の地域、都市スケールなど、様々なスケールにおける大気現象と海洋現象を計算することのできる数値モデル。 ・ 3次元放射過程および樹木の物理的作用を考慮することができ、建物や植物の表面での加熱・冷却を考慮して、時々刻々と変化する空気の移動（風）を 3次元的に計算することができる。 ・ JAMSTEC のスーパーコンピューターが必要。 | 不明 | 不明 | 不可 |

目次

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| はじめに | 4 |
| PART I. CASBEE-建築(新築)の概要 | 5 |
| 1. CASBEE-建築(新築)の枠組み | 5 |
| 2. 評価方法 | 7 |
| 3. 評価手順 | 19 |
| PART II. 採点基準 | 39 |
| 1. Q 建築物の環境品質 | 40 |
| Q1 室内環境 | 40 |
| 1. 音環境 | 40 |
| 1.1 室内騒音レベル | 40 |
| 1.2 遮音 | 43 |
| 1.3 吸音 | 49 |
| 2. 温熱環境 | 50 |
| 2.1 室温制御 | 50 |
| 2.2 湿度制御 | 58 |
| 2.3 空調方式 | 60 |
| 3. 光・視環境 | 62 |
| 3.1 昼光利用 | 62 |
| 3.2 グレア対策 | 67 |
| 3.3 照度 | 68 |
| 3.4 照明制御 | 70 |
| 4. 空気質環境 | 71 |
| 4.1 発生源対策 | 71 |
| 4.2 換気 | 73 |
| 4.3 運用管理 | 79 |
| Q2 サービス性能 | 81 |
| 1. 機能性 | 81 |
| 1.1 機能性・使いやすさ | 81 |
| 1.2 心理性・快適性 | 84 |
| 1.3 維持管理 | 87 |

3.2 敷地内温熱環境の向上



| 用途 | 事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住 |
|------|----------------------------|
| レベル1 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 0 |
| レベル2 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 1~5 |
| レベル3 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 6~11 |
| レベル4 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 12~17 |
| レベル5 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 18以上 |

評価する取組み

| 評価項目 | 評価内容 | 評価ポイント |
|--|---|--------|
| I 敷地内の歩行者空間等へ風を導き、暑熱環境を緩和する。 | 1)敷地周辺の風の状況を把握し、敷地内の歩行者空間等へ風を導く建築物の配置・形状計画とする | 2 |
| | 2)芝生・草地・低木等の緑地や通路等の空地を設けることにより、風の通り道を確保する。 空地率が、 40%以上 60%未満の場合 (1ポイント) 60%以上 80%未満の場合 (2ポイント) 80%以上 (3ポイント) | 1~3 |
| II 夏期における日陰を形成し、敷地内歩行者空間等の暑熱環境を緩和する。 | 1)中・高木の植栽やピロティ、庇、パーゴラ等を設けることにより、日陰の形成に努める。 中・高木、ピロティ等の水平投影面積率が、 10%以上 20%未満の場合 (1ポイント) 20%以上 30%未満の場合 (2ポイント) 30%以上の場合 (3ポイント) | 1~3 |
| III 敷地内に緑地や水面等を確保し、敷地内歩行者空間等の暑熱環境を緩和する | 1)緑地や水面を確保することにより、地表面温度や地表面近傍の気温等の上昇を抑制する。 緑被率、水被率、中・高木の水平投影面積率の合計が、 10%以上 20%未満の場合 (1ポイント) 20%以上 30%未満の場合 (2ポイント) 30%以上の場合 (3ポイント) | 1~3 |
| | 2)敷地内の舗装面積を小さくするよう努める。 舗装面積率が、 20%以上 30%未満の場合 (1ポイント) 10%以上 20%未満の場合 (2ポイント) 10%未満の場合 (3ポイント) | 1~3 |

| | | |
|---|--|-----|
| IV建築外装材料に配慮し、敷地内歩行空間等の暑熱環境を緩和する | 1)屋上(人工地盤を含む)のうち、人が出入りできる部分の緑化に努める。 人が出入りできる屋上があり、一部緑化している場合 (2ポイント) 人が出入りできる屋上を広範囲で緑化している場合 (3ポイント) | 2~3 |
| | 2)外壁面の材料に配慮する。 外壁面対策面積率が、 10%未満で何らかの対策がある場合 (1ポイント) 10%以上 20%未満の場合 (2ポイント) 20%以上の場合 (3ポイント) | 1~3 |
| V建築設備に伴う排熱の位置等に配慮し、敷地内歩行者空間等の暑熱環境を緩和する。 | 1)主たる建築設備(空調設備)に伴う排熱は、建築物の高い位置からの放出に努める。 排熱を伴う冷却塔や室外機等について、設備容量の50%程度以上をGL+10m以上の位置に設置 (1ポイント) 冷却塔や室外機等を設置しない、またはほとんどをGL+10m以上の位置に設置 (2ポイント) | 1~2 |
| | 2)主たる建築設備(燃焼設備)に伴う高温排熱は、建築物の高い位置からの放出に努める。 高温排熱の放出部について、設備容量の50%程度以上をGL+10m以上の位置に設置 (1ポイント) 高温排熱の放出部を設置しない、またはほとんどをGL+10m以上の位置に設置 (2ポイント) | 1~2 |

□解説

夏期、敷地内の歩行者空間等の暑熱環境を緩和する取り組みについて、I)風を導く、II)日陰を形成する、III)緑地や水面等を確保する、IV)建築外装材料に配慮する、V)建物からの排熱に配慮する、という観点から評価する。取り組みの有無や程度を確認し、評価ポイントの合計で評価する。なお、敷地外の周辺環境に与える温熱環境の改善に関する取り組みは、LR3「2.2温熱環境悪化の改善」で取り扱う。

I 敷地内の歩行者空間等へ風を導き、暑熱環境を緩和する。

1)については、建築物の配置・形状計画における、敷地周辺の風の状況を把握し、敷地内の歩行者空間等へ風を導くための取り組みを評価する。定性評価とし、取り組みを行っている場合には2ポイントとする。

【取り組み例】

- ・敷地周辺の空地と一体に風の通り道を確保する配置計画
- ・日中の卓越風だけでなく、夜間の卓越風にも配慮した配置計画

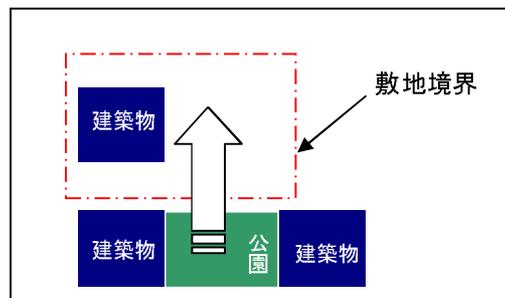


図2 隣接敷地の土地利用と併せ風を導く配置の例

2)については、建築物の配置計画に関して、芝生・草地・低木等の緑地や通路等の空地を設けることによ

2.2 温熱環境悪化の改善

事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住

| 用途 | 事・学・物・飲・会・工・病・ホ・住 |
|------|---------------------------------|
| レベル1 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 0 ポイント |
| レベル2 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 1~5 ポイント |
| レベル3 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 6~12 ポイント |
| レベル4 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 13~19 ポイント |
| レベル5 | 評価する取組み表の評価ポイントの合計値が 20 ポイント以上 |

評価する取組み

| 評価項目 | 評価内容 | 評価ポイント |
|----------------------|--|--------|
| I 温熱環境の事前調査 | 1)地域の温熱環境状況に関する事前調査の実施 ① 近くの気象台データや地域気象観測データ(アメダスデータ)等の既存データを用いて、風向、風速、卓越風などの風環境を把握している場合 (1ポイント) | 1~2 |
| | ② ①に加えさらに、現地測定を行った場合や、広域気象データや地形データに基づいた広域大気環境予測システムで補完してより詳細に調査した場合 (2ポイント) | |
| II 敷地外への熱的な影響を低減する対策 | 2)風下となる地域への風通しに配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する ①建築物の配置・形状計画に当たっては、風下となる地域への風の通り道を遮らないよう工夫する。 風下地域への風の通り道と特に関係しない場合 (1ポイント) 風下地域への風の通り道を遮らないよう配慮している場合 (2ポイント) | 1~2 |
| | ②夏期の卓越風向に対する建築物の見付け面積を小さくするよう努める。 卓越風向に対する建築物の見付け面積比が、 60%以上 80%未満の場合 (1ポイント) 40%以上 60%未満の場合 (2ポイント) 40%未満の場合 (3ポイント) | 1~3 |
| | ③風を回復させるよう、建築物の高さ、形状、建築物間の隣棟間隔等を工夫する。 隣棟間隔指標Rwが、 0.3以上 0.4未満の場合 (1ポイント) 0.4以上 0.5未満の場合 (2ポイント) 0.5以上の場合 (3ポイント) | 1~3 |
| | 3) 地表面被覆材に配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する ①地表面の被覆材に配慮する。 地表面対策面積率が、 15%以上 30%未満の場合 (1ポイント) 30%以上 45%未満の場合 (2ポイント) 45%以上の場合 (3ポイント) | 1~3 |

| | | | |
|-----------|--------------------------------|--|-----|
| | 4) 建築外装材料等に配慮し、敷地外への熱的な影響を低減する | ①屋根面の緑化等と高反射材料を選定するように努める。 屋根面対策面積率が、 20%未満の場合 (1ポイント) 20%以上 40%未満の場合 (2ポイント) 40%以上の場合 (3ポイント) | 1~3 |
| | | ②外壁面の材料に配慮する 外壁面対策面積率が、 10%未満の場合 (1ポイント) 10%以上 20%未満の場合 (2ポイント) 20%以上の場合 (3ポイント) | 1~3 |
| | 5) 建築設備から大気への排熱量を低減する | ①建築物の外壁・窓等を通しての熱損失の防止及び空調設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置を講じる。 「LR1 エネルギー」のスコア(評価結果)が、 3.0 以上 4.0 未満 (1ポイント) 4.0 以上 4.5 未満 (2ポイント) 4.5 以上 (3ポイント) | 1~3 |
| | | ②建築設備に伴う排熱は、低温排熱にすること等により、気温上昇の抑制に努める 気温上昇の抑制に努めるため、 標準的な工夫をしている場合 (1ポイント) 中間的な工夫をしている場合 (2ポイント) 全面的な工夫をしている場合 (3ポイント) | 1~3 |
| III 効果の確認 | 6)シミュレーション等による温熱環境悪化改善の効果の確認 | ① 風向きに対する配置や形状の工夫を机上で検討(机上予測)している場合 (1ポイント) | 1~2 |
| | | ② 敷地周辺の地形、建物、緑地等の現況と計画建物に対して、流体数値シミュレーション等を行って影響を予測している場合 (2ポイント) | |

□解説

ヒートアイランド化の抑制対策など、敷地外の熱的負荷の低減に資する取組みについて評価する。取組みの有無や程度を確認し、評価ポイントの合計で評価する。なお、敷地内温熱環境の向上(Q側)に関する取組みは、「Q3 3.2敷地内温熱環境の向上」で取り扱う。

I 温熱環境の事前調査

1)地域の温熱環境状況に関する事前調査の実施

敷地外への熱的な影響を低減するための対策を講じていくためにも、まず、地域の温熱環境状況に関する事前調査を適切に実施する必要がある。事前調査のレベルに応じて評価する。

①については、近くの気象台データや地域気象観測データ(アメダスデータ)等の既存データを用いて、風向、風速、卓越風などの風環境を把握している場合は1ポイントとして評価する。

②については、上記の事前調査に加えてさらに、風向、風速、卓越風などの現地測定を行った場合や、広域気象データや地形データに基づいた広域大気環境予測システムで補完してより詳細に調査した場合は2ポイントとして評価する。

以上の事前調査内容の概要を第3者が確認できる資料や図面等を添付する。

第2節 地震災害予防対策の推進

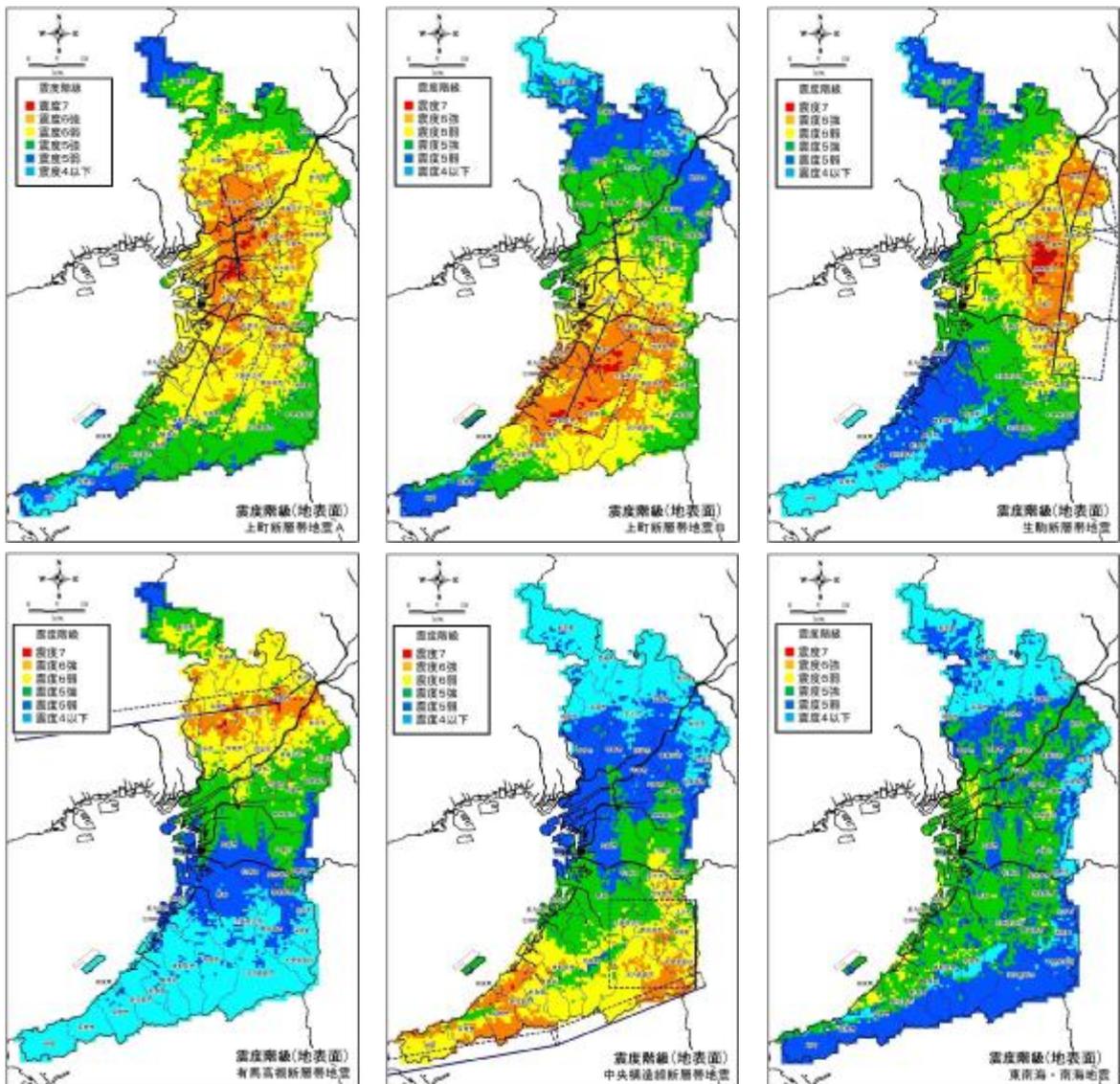
第1 新・大阪府地震防災アクションプランの推進

大規模地震は、想定される被害が甚大かつ深刻であるため、国、府、市町村、関係機関、事業者、住民等が、様々な対策によって、被害軽減を図ることが肝要である。

このため、府が行った大規模地震（直下型及び東南海・南海）の被害想定調査（「第2 大規模地震（直下型）の被害想定（平成18年度公表）」参照）及び大規模地震（海溝型）の被害想定調査（「第3 大規模地震（海溝型）の被害想定（平成25年度公表）」参照）をもとに、地震防災対策特別措置法に基づく地震防災対策の実施に関する目標として、人的被害を10年間（平成27～令和6年度）で9割減させることなどを定め、それらを目標とする「新・大阪府地震防災アクションプラン」（平成27年3月策定）に基づき、府の地震防災対策を推進する。

第2 大規模地震（直下型及び東南海・南海）の被害想定（平成18年度公表）

1 府内の地震動予測



2 府内の被害想定

| 想定地震 | 上町断層帯 (A) | 上町断層帯 (B) | 生駒断層帯 | |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|--------|
| 地震の規模 | マグニチュード (M) 7.5~7.8 | マグニチュード (M) 7.5~7.8 | マグニチュード (M) 7.3~7.7 | |
| | 計測震度4~7 | 計測震度4~7 | 計測震度4~7 | |
| 建物全半壊棟数 | 全壊 363千棟 半壊 329千棟 | 全壊 219千棟 半壊 213千棟 | 全壊 275千棟 半壊 244千棟 | |
| | 出火件数 (炎上出火1日夕刻) | 538 | 254 | 349 |
| 死傷者数 | 死者 13千人 負傷者 149千人 | 死者 6千人 負傷者 91千人 | 死者 10千人 負傷者 101千人 | |
| 罹災者数 | 2,663千人 | 1,515千人 | 1,900千人 | |
| 避難所生活者数 | 814千人 | 454千人 | 569千人 | |
| ライフライン | 停電 | 200万軒 | 60万軒 | 89万軒 |
| | ガス供給停止 | 293万戸 | 128万戸 | 142万戸 |
| | 電話不通 | 91万加入者 | 42万加入者 | 45万加入者 |
| | 水道断水 | 545万人 | 372万人 | 490万人 |
| 経済被害 | 直接被害 | 11.4兆円 | 6.9兆円 | 8.3兆円 |
| | 間接被害 | 8.2兆円 | 5.2兆円 | 4.1兆円 |
| | 合計 | 19.6兆円 | 12.1兆円 | 12.4兆円 |

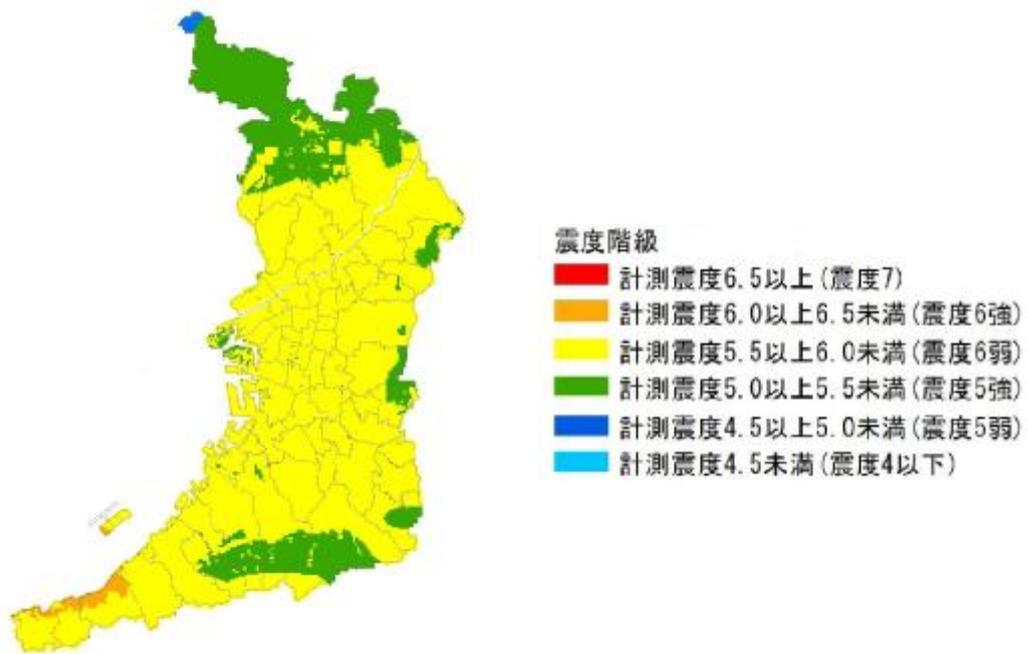
| 想定地震 | 有馬高槻断層帯 | 中央構造線断層帯 | 東南海・南海地震 | |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 地震の規模 | マグニチュード (M) 7.3~7.7 | マグニチュード (M) 7.7~8.1 | マグニチュード (M) 7.9~8.6 | |
| | 計測震度3~7 | 計測震度3~7 | 計測震度4~6弱 | |
| 建物全半壊棟数 | 全壊 86千棟 半壊 93千棟 | 全壊 28千棟 半壊 42千棟 | 全壊 22千棟 半壊 48千棟 | |
| | 出火件数 (炎上出火1日夕刻) | 107 | 20 | 9 |
| 死傷者数 | 死者 3千人 負傷者 46千人 | 死者 0.3千人 負傷者 16千人 | 死者 0.1千人 負傷者 22千人 | |
| 罹災者数 | 743千人 | 230千人 | 243千人 | |
| 避難所生活者数 | 217千人 | 67千人 | 75千人 | |
| ライフライン | 停電 | 41万軒 | 15万軒 | 8万軒 |
| | ガス供給停止 | 64万戸 | 8万戸 | — |
| | 電話不通 | 17万加入者 | 8万加入者 | — |
| | 水道断水 | 230万人 | 111万人 | 78万人 |
| 経済被害 | 直接被害 | 2.8兆円 | 1.1兆円 | 1.4兆円 |
| | 間接被害 | 1.7兆円 | 1.4兆円 | 0.1兆円 |
| | 合計 | 4.5兆円 | 2.5兆円 | 1.5兆円 |

※経済被害／直接被害：建物資産・家財喪失、解体撤去費、道路・鉄道施設被害、ライフライン施設被害など

※経済被害／間接被害：応急仮設住宅設置費、交通被害によるユーザーコスト、ライフライン途絶、資本・労働喪失による産業の生産低下

第3 大規模地震（海溝型）の被害想定（平成25年度公表）

1 府内の地震動予測



2 府内の被害想定

| | | |
|--------------------|---|---------|
| 想定地震 | 南海トラフ巨大地震 | |
| 地震の規模 | マグニチュード (M) 9.0～9.1 | |
| | 計測震度5弱～6強 | |
| 建物全半壊棟数 | 全壊 179千棟 半壊 459千棟 | |
| 出火件数 (炎上出火冬18時) | 61 | |
| 死傷者数(冬18時) | 死者 134千人(津波の早期避難率が低い場合) 9千人(津波の避難が迅速な場合) 負傷者 89千人(津波の早期避難率が低い場合) 26千人(津波の避難が迅速な場合) | |
| 避難者数 | 192万人(内、避難所生活者数 118万人) | |
| ライフライン | 停電 | 234万軒 |
| | ガス供給停止 | 115万戸 |
| | 電話不通 | 142万加入者 |
| | 水道断水 | 832万人 |
| 経済被害 | 資産等の被害額 | 23.2兆円 |
| | 生産・サービス低下 | 5.6兆円 |
| | 合計 | 28.8兆円 |

⑩ ハザードマップ例 (地震・津波等)

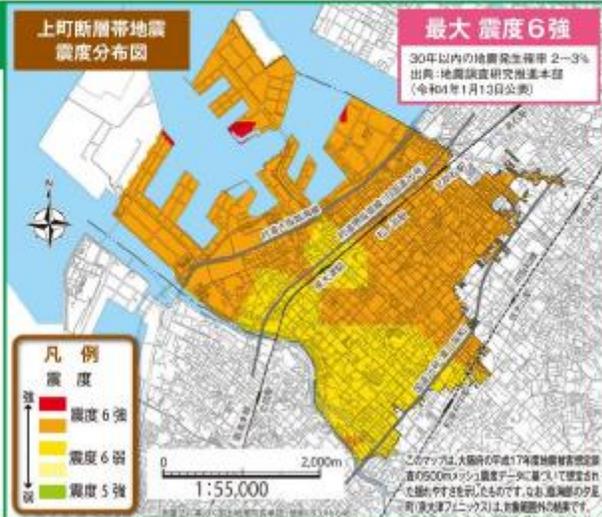
1-1 地震の震度はどうなる?

地震は、「内陸型地震」と「海溝型地震」の2種類に分けられます。泉大津市では、どちらの地震も発生する可能性があります。それぞれの地震の特徴と震度を確認しましょう。

内陸型地震

活断層が原因で起きる地震

- 特徴**
- ガタガタと短時間強く揺れる (阪神・淡路大震災のような揺れ)
 - 泉大津市に大きな影響を及ぼす地震
 - 上町新層帯地震、中央構造線新層帯地震等



海溝型地震

海底のプレートが沈み込んで起きる地震

- 特徴**
- ゆっくり、大きく、長時間揺れる
 - 数十年から数百年という長期間で、繰り返し発生
 - まれにとてつもなく大きな規模で発生
 - 津波が発生
 - 泉大津市に大きな影響を及ぼす地震
 - 南海トラフで発生する地震等



震度と想定被害(震度階級表)

出典: 気象庁・震度と揺れ状況(概要)より

| | | |
|---|---|--|
| <p>震度6弱</p> <p>人は、立っている事が困難になります。耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがあります。</p> | <p>震度6強</p> <p>人は、はわないと動くことができません。耐震性の低い木造建物は、傾くものや倒れるものが多くなります。</p> | <p>震度7</p> <p>耐震性が低い木造住宅は、傾くものや倒れるものがさらに多く、耐震性の高い木造住宅でも、まれに傾くことがあつた。また耐震性の低い鉄筋コンクリート建物は、倒れるものが多いです。</p> |
|---|---|--|

1-2 地震の倒壊危険度はどうなる?

倒壊危険度とは、地震による揺れにより全壊する建物の割合を表すものです。市の補助事業等も活用しながら、地震の揺れに備えましょう。

耐震化の重要性

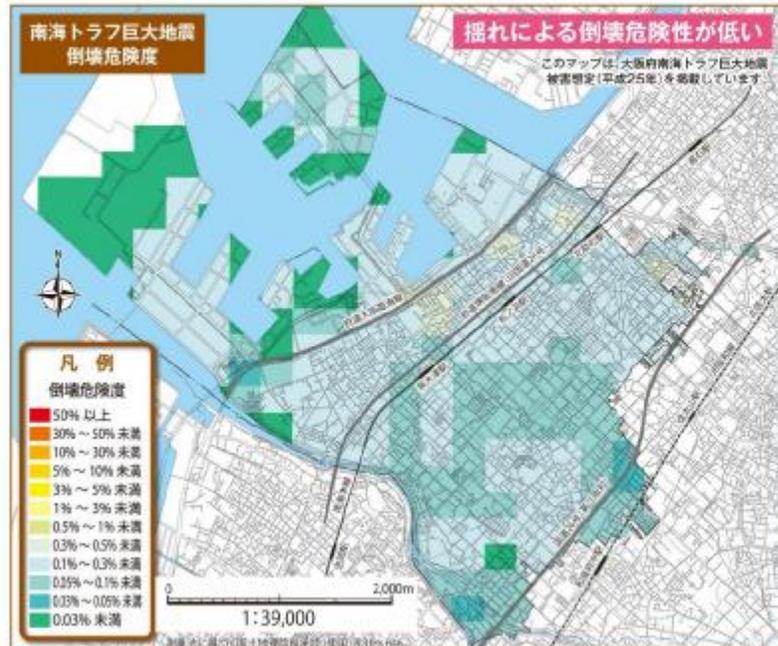
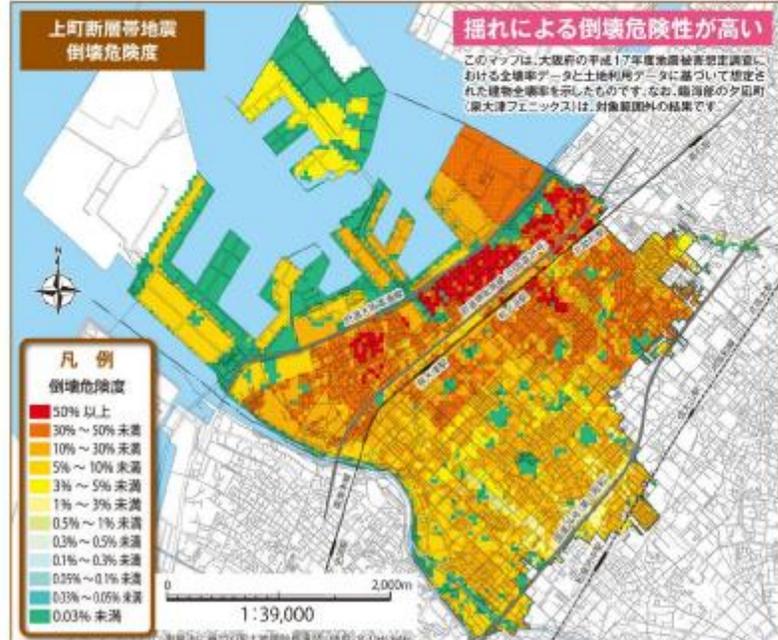
阪神・淡路大震災では、直接被害者の約9割の方の死因が、建物や家具の倒壊による窒息死・圧死でした。中でも昭和56年以前に建てられた古い建物は、倒壊するおそれが高いことが分かっています。



補助事業を活用しよう

泉大津市では、地震に備え既存木造住宅の耐震診断と耐震設計、耐震改修に係る費用の一部を補助しています。補助には対象となる要件などがあります。詳しくは、建築住宅課までお問い合わせください。

- まずは耐震診断
- しっかり!耐震設計
- あんしん!耐震補強



1-3 液状化発生の可能性はどうか？

このマップは、地震による揺れにより液状化発生の可能性があるかを示した地図です。



PL値とは

PL値とは、液状化発生の可能性を表す指標です。PL値が大きいくほど液状化発生の可能性が高く、液状化の程度も大きくなります。

液状化発生のメカニズム

液状化とは、地下水位が高く、ゆるく堆積した砂地盤などが地震により激しく揺れると、土の粒子が水と混じり合って、一時的に地面が液体のようになることをいいます。海岸や河川沿いに広がる低地部で液状化の可能性が大きくなると予想されます。



2-1 津波避難の基本方針

南海トラフでの地震発生後、泉大津市に約95分で最大4.4mの津波が到達することが想定されています。身の安全を確保して、強く長い揺れを感じたらすぐに津波の情報を確認し、南海本線より東の避難目標地点へ避難しましょう。



津波避難時の心得



地域での協力が大切!



避難は徒歩で!



海岸や川には近づかない!



独自の判断で戻らない!

避難が困難な場合は～垂直避難～

警報の発表を知るのが遅れたときや避難が困難なときなど、十分な時間が確保できない場合は、近くの津波避難ビルへ避難しましょう。津波避難ビルには、入口付近に右のような看板を設置しています。

※津波避難ビルとは、津波浸水想定区域等の臨海部及び内陸部にある鉄筋コンクリート造または鉄骨鉄筋コンクリート造で新耐震基準(昭和56年施行)に適合している建物です。

泉大津市 津波避難ビル



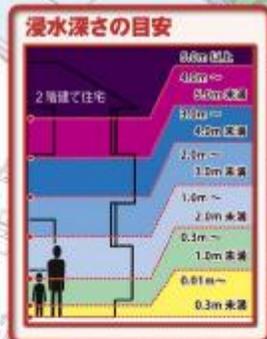
津波から身を守るために

海溝型の地震が発生した場合は、津波の危険性があります。津波から身を守るためには、より標高の高いところに避難することが重要です。標高マップで、お住まいの地域の標高を確認しましょう。



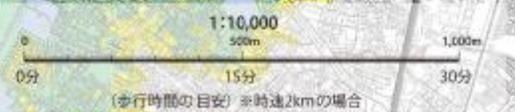
2-2 津波ハザードマップ（市街地拡大）

このマップは、平成25年8月に大阪府が公表した津波浸水想定区域を示した地図です。



- ### 凡例
- | | |
|---------|----------------|
| 津波避難目標 | 避難経路* |
| 避難目標地点* | 市指定避難路 |
| 一次避難地 | 津波浸水想定区域 |
| 津波避難ビル | 浸水深さ |
| 指定避難所 | 5.0m以上 |
| 市役所 | 4.0m ~ 5.0m未満 |
| 警察 | 3.0m ~ 4.0m未満 |
| 消防署 | 2.0m ~ 3.0m未満 |
| 病院 | 1.0m ~ 2.0m未満 |
| | 0.3m ~ 1.0m未満 |
| | 0.01m ~ 0.3m未満 |

*平成25年度に実施した市民ワークショップで検討した結果を掲載しています。



津波避難ビルの最新情報は市HPで

泉大津市 津波避難ビル

