

# 気候シナリオ及び影響評価プロジェクト一覧表

2018.7

| 予測項目の解像度     | 160km                       | 60km                                 |                                      | 20km  |  |                                | 10km             | 5km                              |                        |   |   | 2km   |   |   |   | 1km   |   |  |   | 20-200km<br>(モデルによってさまざま)                           |                                       |                       |                                      |                             |  |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|--|--------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| プロジェクト名・データ名 | HAPPI                       | ISI-MIP Fasttrack                    | 気候変動による将来影響予測等報告書                    | 21世紀末における日本の気候 by 環境省・気象庁                                   | d4PDF by 創生プログラム                                   | d4PDF +2K by SI-CAT            | CORDEX           | 海洋近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ by SI-CAT | 温暖化予測情報第8巻(気象庁)用データ    | 温暖化予測情報第9巻(気象庁)用データ by 創生プログラム                  | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ (東北から九州) by SI-CAT                               | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ (北海道) 豪雨イベント数値実験 by SI-CAT                     | 気象研究所2k m力学的ダウンスケーリングデータ by 創生プログラム & 統合プログラム   | 海洋近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ by SI-CAT                              | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ狭域(岐阜豪雨/長野豪雨) by SI-CAT                       | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ狭域 by SI-CAT                                | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ狭域(長野県冬季) 通年積雪再現実験 by SI-CAT                | 日本全国1kmメッシュ統計的ダウンスケーリング by SI-CAT  | 日本全国1kmメッシュ統計的ダウンスケーリング (農業版) by SI-CAT                 | S-8共通 (第二版) by 環境省S-8                               | 農林水産分野における気候変動対応のための研究開発              | 気候変動適応研究推進プログラム RECCA | CMIP5                                | CMIP6                       |  |
| 対象地域         | 全球                          | 全球                                   | 全球                                   | 全国  | 全国   | 全国                             | 東アジア             | 北太平洋                             | 全国                     | 全国  | 東北から九州北部  | 北海道   | 全国  | 日本周辺海域  | 長野、岐阜   | 九州北部  | 長野、隣接県  | 全国   | 全国  | 全国  | 全国                                    |                       | 全球                                   | 全球                          |  |
| 時間解像度        |                             | 日                                    |                                      |   |  |                                | 時間               |                                  |                        | 時間  | 時間  |   | 時間  | 日   | 時間  |   | 時間  | 日または月  | 日または月   | 日または月   | 日または月                                 |                       |                                      | ScenarioMIP、Tier 1は4実験(未実施) |  |
| シナリオ         | 現在(2006-2016)、1.5度上昇、2.0度上昇 | RCP2.6<br>RCP4.5<br>RCP6.0<br>RCP8.5 | RCP2.6<br>RCP4.5<br>RCP6.0<br>RCP8.5 | RCP2.6<br>RCP4.5<br>RCP6.0<br>RCP8.5                        | (RCP8.5) 4度上昇                                      | (RCP8.5) 2度上昇                  | RCP8.5 (RCP2.6)  | RCP2.6, RCP8.5                   | A1B                    | RCP2.6 (別PJで計算予定), RCP8.5                       | 2度、4度上昇   | 4度上昇  | RCP2.6, RCP8.5                                  | RCP2.6, RCP8.5  | 2度、4度上昇   | 2度、4度上昇   | 2度、4度上昇   | RCP2.6, RCP8.5   | RCP2.6, RCP8.5  | RCP2.6<br>RCP4.5<br>RCP8.5                          | RCP2.6<br>RCP4.5<br>RCP8.5 (SRES-A1b) | RCPs、一部 SRES A1B      | RCP2.6<br>RCP4.5<br>RCP6.0<br>RCP8.5 |                             |  |
| 期間           |                             | 1960-2100                            |                                      | 現在(1984-2004)<br>21世紀末(2080-2100)                           | 現在(1951-2010)<br>4度上昇(2090周辺)                      | 2度上昇(2040周辺)                   | 21世紀末(2080-2099) | 現在から21世紀末まで                      | 1980-1999<br>2076-2095 | 現在(1980-1999)<br>21世紀末(2076-2095)               | 現在(1980-2010)<br>2度上昇(2040周辺)<br>4度上昇(2090周辺)                           | 4度上昇(2090周辺)  | 現在(1980-1999)<br>21世紀末(2076-2095)               | 現在(1996-2005)<br>近未来[RCP8.5のみ](2006-2055)<br>21世紀末(2085-2100) | 現在(1980-2010)<br>2度上昇(2040周辺)<br>4度上昇(2090周辺)                       | 現在(1980-2015)<br>2度上昇(2040周辺)<br>4度上昇(2090周辺)                     | 現在(1980-2010)<br>2度上昇(2040周辺)<br>4度上昇(2090周辺)                     | 日別データ<br>現在(1970-2005)<br>近未来(2006-2055)<br>21世紀末(拡張予定)<br>月別データ<br>現在(1981-2005)<br>近未来および21世紀末(2005- | 現在(1950-2005)<br>近未来(2026-2050)<br>21世紀末(拡張予定)          | 現在(1981-2000)<br>近未来(2031-2050)<br>21世紀末(2081-2100) | 近未来から今世紀半ば(2030-50年頃)が中心              | 近未来~21世紀末             | 2006-2100                            | 2015-2100                   |  |
| 計算回数         | 100メンバー×11年×3実験             | 5モデル×4シナリオ                           | 数メンバー                                | 現在(1984-2004)を3回、RCP2.6,4.5,6.0,8.5の21世紀末(2080-2100)を3回又は9回 | 現在(1951-2010)を50回、4度上昇(RCP8.5の21世紀末相当)(2090周辺)を90回 | 2度上昇(RCP8.5の近未来相当)(2040周辺)を数十回 | 1モデル×1回          | 1ケース                             | 現在、近未来、世紀末各1ケース        | 現在(1980-1999)を4回、RCP2.6,8.5の21世紀末(2076-2095)を4回 | 現在(1980-2010)を12回、2度4度上昇(RCP8.5の近未来と世紀末相当)(2040周辺)を12回ずつ (6モデル×2アンサンブル) | 事例計算：現在、4度上昇(RCP8.5の世紀末相当2090周辺)のイベント計1万事例、通年計算：現在、4度上昇をそれぞれ2000事例(回) | 現在(1980-1999)を4回、RCP2.6,8.5の21世紀末(2076-2095)を4回 | MRI-CGCM3とMIROC5の外力を用いてそれぞれ1回ずつ                               | 現在(1980-2010)を数十事例、2度4度上昇(RCP8.5の近未来と世紀末相当)(2040周辺と2090周辺)をそれぞれ数十事例 | 現在(1980-2015)を複数?、2度4度上昇(RCP8.5の近未来と世紀末相当)(2040周辺と2090周辺)をそれぞれ十数年 | 現在(1980-2010)を十数年、2度4度上昇(RCP8.5の近未来と世紀末相当)(2040周辺と2090周辺)をそれぞれ十数年 | 5モデル×2シナリオを1回ずつ  | 6モデル×2シナリオを1回ずつ   | 基本として4モデル×3シナリオを1回ずつ                                | 4モデル×3シナリオ(気象庁版は単一)                   | テーマ研究ごとに様々な予測データを使用   | モデルによってさまざま                          | モデルによってさまざま                 |  |
| 気候モデル        | MIROC5                      |                                      |                                      | MRI-AGCM3.2H  | MRI-AGCM3.2H                                       | MRI-AGCM3.2H                   | MRI-AGCM3.2H     | MRI-AGCM3.2H                     | MRI-AGCM3.2S           | MRI-AGCM3.2S                                    | MRI-AGCM3.2H  | MRI-AGCM3.2H  | MRI-AGCM3.2S                                    | MRI-CGCM3.2H  | MRI-AGCM3.2H  | MRI-AGCM3.2H  | MRI-AGCM3.2H  | MIROC5, MRI-CGCM3.0, CSIRO-Mk3-6-0(豪州), GFDL-CM3(米国), HadGEM2-ES(英国)                                   | MIROC5, MRI-CGCM3.0, GFDL-ESM2M/CM3(米国), HadGEM2-ES(英国) | MIROC5, MRI-CGCM3.0, GFDL-CM3(米国), HadGEM2-ES(英国)   | GFDL-CM3, HadGEM2-ES, MIROC5          | MRI-CGCM3 (温暖化予測情報8巻) |                                      |                             |  |
| ダウンスケーリング    |                             |                                      |                                      | NHRCM20   | NHRCM20  | NHRCM20                        | NHRCM20          | SICAT10 (MRI.COM4.2ベースの海洋モデル)    | NHRCM05                | NHRCM05   | NHRCM20→NHRCM05   | NHRCM20→NHRCM05   | NHRCM05→NHRCM02                                 | SICAT10→SICAT02   | NHRCM20→NHRCM05→NHRCM02   | NHRCM20→NHRCM05→NHRCM01   | NHRCM20→NHRCM05→NHRCM01   | 統計的ダウンスケーリング (BCSD (Bias Correction and Spatial Disaggregation) 法)                                     | スケーリング法   | 線形内挿  | ウェザージェネレータ法                           |                       |                                      |                             |  |
| バイアス補正       |                             |                                      |                                      | ○   | △ (作業中)  | △ (作業中)                        | X                | X                                | X                      | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | X   | ○  | ○   | ○   |                                       |                       |                                      |                             |  |

# 気候シナリオ及び影響評価プロジェクト一覧表

2018.7

| 予測項目の解像度     | 160km                             | 60km  |  | 20km   |  |  | 10km   | 5km                              |  |  |  | 2km   |  |  |  | 1km  |  |   |  | 20-200km<br>(モデルによってさまざま)                        |   |                                   |                                   |            |
|--------------|-----------------------------------|---|--|--|--|--|--|----------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|---|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| プロジェクト名・データ名 | HAPPI                             | ISI-MIP Fasttrack   | 気候変動による将来影響予測等報告書  | 21世紀末における日本の気候 by 環境省・気象庁  | d4PDF by 創生プログラム   | d4PDF +2K by SI-CAT  | CORDEX   | 海洋近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ by SI-CAT | 温暖化予測情報第8巻(気象庁)用データ  | 温暖化予測情報第9巻(気象庁)用データ by 創生プログラム   | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ (東北から九州) by SI-CAT  | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ (北海道) 豪雨イベント数値実験 by SI-CAT | 気象研究所2k m力学的ダウンスケーリングデータ by 創生プログラム & 統合プログラム  | 海洋近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ by SI-CAT   | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ狭域(岐阜豪雨/長野豪雨) by SI-CAT  | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ狭域 by SI-CAT   | 大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ狭域(長野県冬季) 通年積雪再現実験 by SI-CAT                     | 日本全国1kmメッシュ統計的ダウンスケーリング by SI-CAT                     | 日本全国1kmメッシュ統計的ダウンスケーリング(農業版) by SI-CAT         | S-8共通(第二版) by 環境省S-8                             | 農林水産分野における気候変動対応のための研究開発                            | 気候変動適応研究推進プログラム RECCA             | CMIP5                             | CMIP6      |
| パラメータ        | 気温<br>降水量<br>気圧<br>風速<br>高度<br>など | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>降雪量<br>相対湿度<br>気圧<br>風速<br>下向き短波放射 | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 海洋変数                             | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 1時間降水量<br>雪の積算降水量<br>地上気圧<br>東西風速<br>南北風速<br>地表面気温<br>湿数<br>全雲量、短波放射フラックス<br>長波放射フラックス<br>地表面比湿<br>積雪深<br>など | 気温<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 降水<br>量<br>(短時間降水含む)                              | 1時間降水量<br>雪の積算降水量<br>地上気圧<br>東西風速<br>南北風速<br>地表面気温<br>湿数<br>全雲量、短波放射フラックス<br>長波放射フラックス<br>地表面比湿<br>積雪深<br>など | 水温(ポテンシャル水温)<br>塩分濃度<br>流速<br>水位(海面高度)<br>短波放射<br>長波放射<br>顕熱フラックス<br>潜熱フラックス<br>淡水フラックス<br>蒸発フラックス | 気温<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 気温<br>降水量<br>(短時間降水含む)<br>積雪量<br>降雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>極値風<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 気温<br>降水量<br>積雪量<br>降雪量<br>大気循環<br>風向・風速<br>日射量<br>湿度<br>雲量<br>長波・短波放射 | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>相対湿度<br>風速<br>下向き短波放射(日射量) | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>相対湿度<br>風速<br>海面上昇量 | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>相対湿度<br>風速<br>下向き短波放射 | 気温<br>(平均、最高、最低)<br>降水量<br>積雪量<br>湿度<br>風速<br>水温・流れ | 気温<br>降水量<br>気圧<br>風速<br>高度<br>など | 気温<br>降水量<br>気圧<br>風速<br>高度<br>など |            |
| データ公開状況      |                                   | 公開中   | 公開中  | 公開中(DIAS)  | 公開中(DIAS)  | 計算中  | 未定   | 計算中                              | 公開中  | RCP8.5のみ公開中  | 計算中  | 計算中   | 計算中  | 計算中  | 計算中  | 計算中  | 計算中  | SI-CATテスト公開中  | SI-CATテスト公開中                                   | 公開中(A-PLAT WebGIS)                               |   |                                   |                                   |            |
| 公開年等         | 2017年度~2021年度                     | 2014  | 2015.3   | 2015年度   | 2016.6   |  |  |                                  | 2013.3   | 2017.3   |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |   |                                   |                                   | 2017年に一部終了 |
| 関係省庁         | 文部科学省                             |   | 環境省  | 環境省<br>気象庁   | 文部科学省  | 文部科学省  |  | 気象庁                              | 文部科学省<br>気象庁   |  |  |   | 文部科学省<br>気象庁   | 文部科学省  |  |  |  | 文部科学省   | 文部科学省  | 環境省  | 農林水産省   |                                   |                                   |            |
| 影響予測要素       |                                   | ※1  | ※2   |  |  |  |  |                                  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  | ※3   | ※4  | ※5                                |                                   |            |
| コメント         | *1                                | *2  | *3   | *4   | *5   | *6   |  |                                  | *7   | *8   | *9   | *10   | *11  | *12  | *11  | *11  | *11  | *13   | *13  | *14  | *15   | *16                               | *13                               | *13        |

- ※1 水(洪水・干ばつ・水需給) 食料(作物収量・食料価格) 生態系(純一次生産、森林火災) 健康(マラリア) など
  - ※2 農業(コメ、ウンシュウミカン・タンカン、家禽・豚) 水環境・水資源(水量・水質) 自然生態系(ブナ・ハイマツ・シラビソ・アカガシ、ニホンシカ・イノシシ) 自然災害(斜面崩壊・洪水) 健康(熱中症・熱ストレス、蚊媒感染症(デング熱)、光化学オキシダント) 季節・レジャー(さくら開花日、かえで紅葉日、スキー場の積雪深)
  - ※3 水資源(浮遊砂・河川流量、クロロフィルa) 沿岸・防災(洪水氾濫、斜面崩壊、高潮災害、砂浜・干潟消失、複合災害) 生態系(ハイマツ、シラビソ、ブナ、アカガシ) 農業(コメ、タンカン) 健康(熱ストレス、蚊媒介性感染症、日本脳炎ウイルス、ビブリオ属菌) 経済(被害額)
  - ※4 土地利用型作物(コメ、ムギ、ダイズ) 果樹、野菜、病害虫など(用いるシナリオは必ずしも統一されていない)
  - ※5 水資源(河川流量、ダム貯水量等) 農業(コメ) 風水害、都市環境、水産(アカイカ) 発電ポテンシャル、大気汚染物質
- \*1 現在気候、1.5°C温暖化、2.0°C温暖化の大規アンサンブル実験で、極端現象などの解析に向いている。国際比較プロジェクトで他国のモデル(5モデル)とも比較可能。
- \*2 全球規模のマルチセクターマルチモデル影響評価を行うプロジェクト。
- \*3 「21世紀における日本の気候：不確実性を含む予測計算」の予測結果を用いて影響評価予測を実施したもの。
- \*4 適応計画に向けた我が国における気候変動影響評価のための気候変動予測情報を整備することを目的として、日本周辺の将来気候について不確実性を考慮した予測を実施。上記データセットの他に、バイアス補正済み解析値や各種指標の提供あり。
- \*5 高解像度全球大気モデルおよび高解像度領域大気モデルを用い、これまでにない(最大100メンバ)のアンサンブル実験を行うことで確率密度分布の裾野にあたる極端気象の再現と変化について、十分な議論ができる「地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース、(d4PDF)」を作成。実験ケース数が大量であり豪雨などを確率評価できる点が大きな特徴。
- \*6 d4PDFの2°C(近未来)版。実験ケース数が大量であり豪雨などを確率評価できる点が大きな特徴。
- \*7 地球温暖化の科学的理解に係る普及啓発や、緩和策・適応策の検討に資する気候変化予測を提供するため、数値モデルによる実験の結果を「地球温暖化予測情報」として取りまとめている。
- \*8 上記データセットの他に、バイアス補正済み解析値や各種指標の提供あり。
- \*9 左記の第9巻用データよりも実験本数が多い。さらに、第9巻にはない近未来も扱っている。
- \*10 ES特別推進課題の枠組みで実施。先の5km実験と同じ設定のNHRCM05を使用。
- \*11 積雲パラ不使用の力学的ダウンスケーリング。
- \*12 海の将来予測データは貴重。SICAT10から期間をピックアップしたダウンスケーリング。
- \*13 統計的ダウンスケーリング。
- \*14 高解像度化においてはダウンスケーリング計算ではなく線形内挿を用いている。
- \*15 統計的ダウンスケーリング(主に線形内挿とウェザージェネレータ)。CMIP5のうち、GFDL-CM3、HadGEM2ES、MIROC5、MRI-CGCM3を用いて3次メッシュ(約1km)にDSをして、影響評価(モデル)のインプットデータとしている。別に温暖化予測情報8巻を1kmに内挿。
- \*16 従来から取り組んできた地球観測や気候変動予測、環境に係る基礎研究に加え先進的なダウンスケーリング手法の開発、データ同化技術の開発、気候変動適シミュレーション技術の開発を実施しながら、水、都市、農業の分野で適用を実施している。