

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 2014年報告書

地球温暖化「日本への影響」 —新たなシナリオに基づく総合的影響予測と適応策—

平成26年 3月 17日

茨城大学，国立環境研究所，筑波大学，独立行政法人海洋研究開発機構，
北海道大学，東京大学，東北大学，国立保健医療科学院，東洋大学，福島大学，
国土技術政策総合研究所，静岡大学，森林総合研究所，農業環境技術研究所，
農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所，埼玉県環境科学国際センター，
大阪府立大学看護学部，長崎大学，国立感染症研究所，名城大学，東北文化学園大学，
兵庫県立大学，日本総合研究所，法政大学，東京都環境科学研究所，
長野県環境保全研究所，九州大学，山梨大学医学工学総合研究部，
地球環境戦略研究機関，国際連合大学サステナビリティと平和研究所，
高知大学，京都大学霊長類研究所，神戸大学，慶応義塾大学

総合影響評価の目的・影響指標

● 研究目的

- 日本全国を対象として、IPCC AR5で用いられた最新の気候シナリオを用いて、複数の異なる気候安定化レベルや適応政策に応じた影響量および適応策の効果を評価
 - ・ 放射強制力シナリオ：RCP2.6, 4.5, 8.5
 - ・ 気候モデル：MIROC5（日本，東京大学/NIES/JAMSTEC），MRI-CGCM3.0（日本，気象庁気象研究所），GFDL CM3（米国，NOAA地球物理流体力学研究所），HadGEM2-ES（英国，気象庁ハドレーセンター）
 - ・ 基準期間：1981-2000年，将来期間：21世紀半ば（2031-2050），21世紀末：2081-2100）

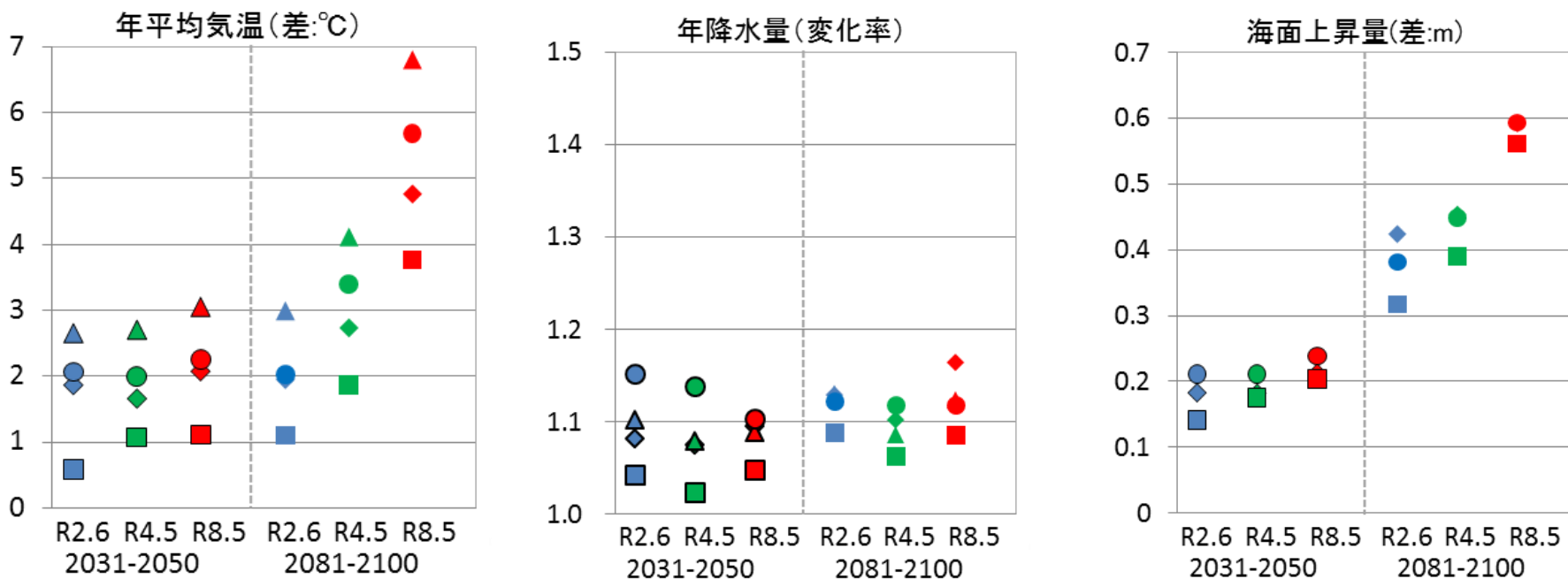
● 影響指標（青文字は適応策の検討あり）

- 水資源（水量：河川流量，水質：クロロフィルa）
- 沿岸・防災（洪水氾濫：洪水被害額，土砂災害：斜面崩壊発生確率，斜面崩壊被害額，高潮災害：高潮被害額，沿岸侵食：砂浜消失率，砂浜被害額，干潟消失率，干潟被害額）
- 生態系（自然植生：ハイマツ潜在生育域，シラビソ潜在生育域，ブナ潜在生育域，ブナ被害額，アカガシ潜在生育域）
- 農業・食料生産（コメ：収量，果樹：ウンシュウミカン栽培適地継続率，タンカン栽培適地）
- 健康（暑熱：熱ストレス超過死亡者数，熱中症死亡被害額，熱中症搬送者数，感染症：ヒトスジシマカ分布域）

総合評価の特徴

- S-8-1 (1), (3) ~ (9) による共同研究
 - 3~18頁と連動
- 同じ気候シナリオを用いて複数の影響指標を対象とした評価を実施することで、日本全体の総合的影響像を定量化
- 気候安定化レベルと影響の度合いを比較
- 緩和策による影響の軽減度と適応策の効果を総合的に評価
- 複数の気候モデル(GCM)を用いることで不確実性を評価
- 地域別の影響を概観

気候シナリオ例(全国平均)



- RCPシナリオ

- R2.6:RCP2.6(青色), R4.5:RCP4.5(緑色), R8.5:RCP8.5(赤色)

- 気候シナリオ

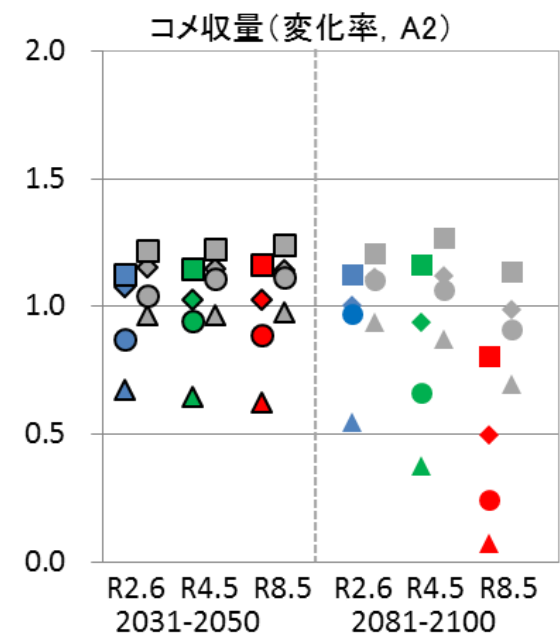
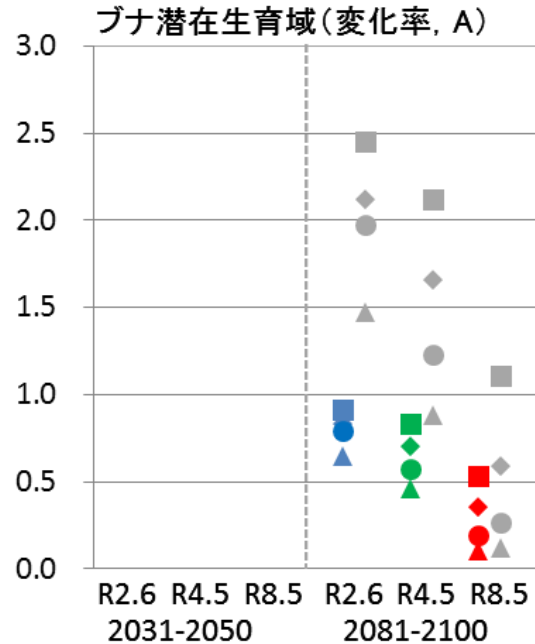
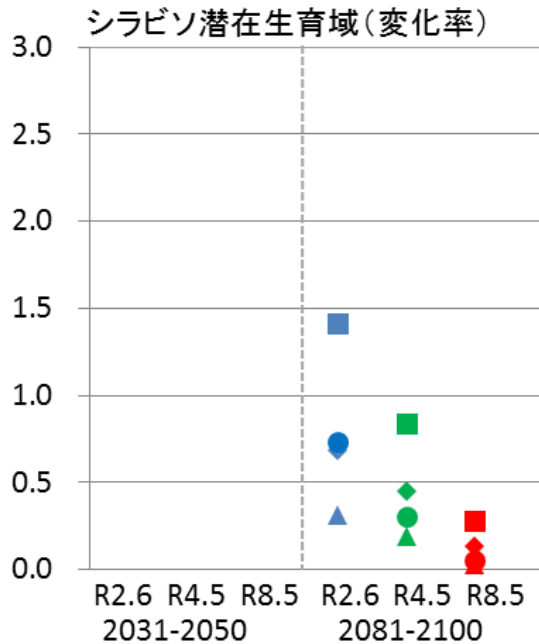
- MIROC5:◆, MRI-CGCM3.0:■, GFDL CM3:▲, HadGEM2-ES:●

- 値の意味

- 差:基準年(1981-2000)と将来(2031-2050, 2081-2100)の差分

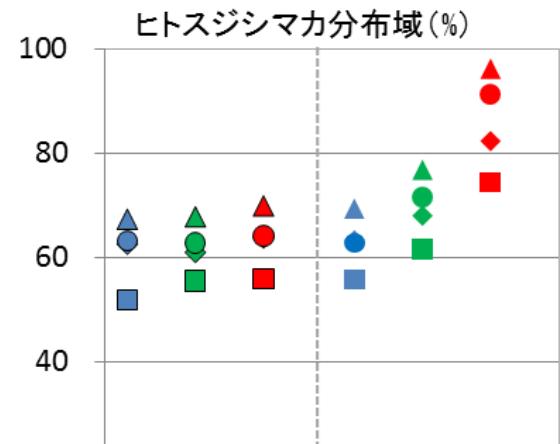
- 比:基準年(1981-2000)を1とした場合の将来(2031-2050, 2081-2100)の比率

指標別影響評価例 (RCP別・年代別, 全国平均)



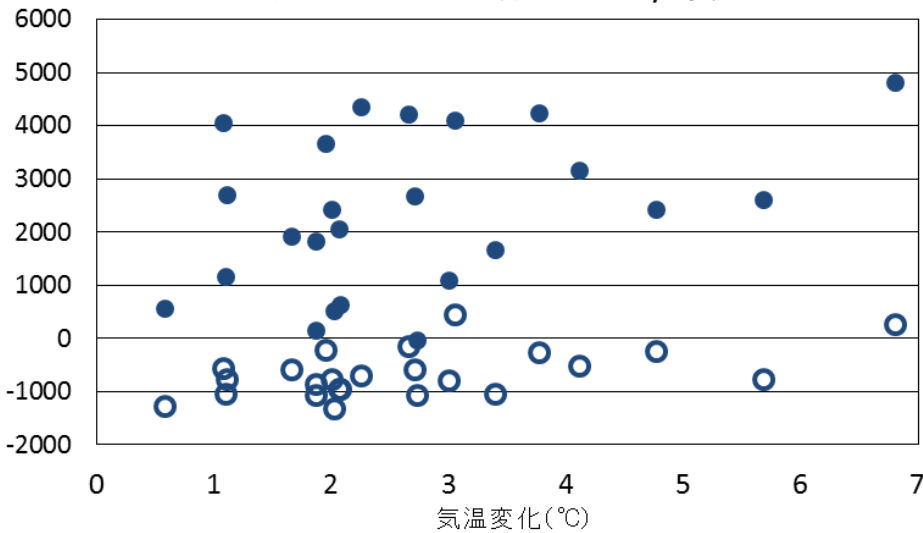
- マーカーがない図: 評価未実施
- 灰色マーカー: 適応策を講じた場合
- 注意点

- 結果の表し方が複数あり: 差, 変化率, 絶対値, 全国に対する割合, などが指標によって異なる. 表1-2を参照
- マーカーの違い: 気候シナリオが異なる. 異なるマーカーの値を混同しないこと.

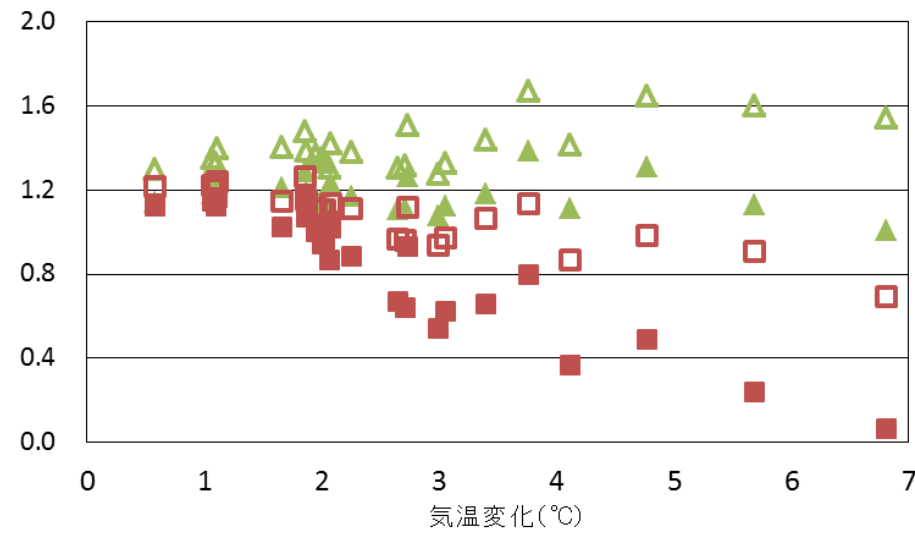


指標別影響評価例 (気温変化と温暖化影響, 全国平均)

洪水氾濫被害額(差:億円/年, A)



コメ収量(変化率, A1・A2)

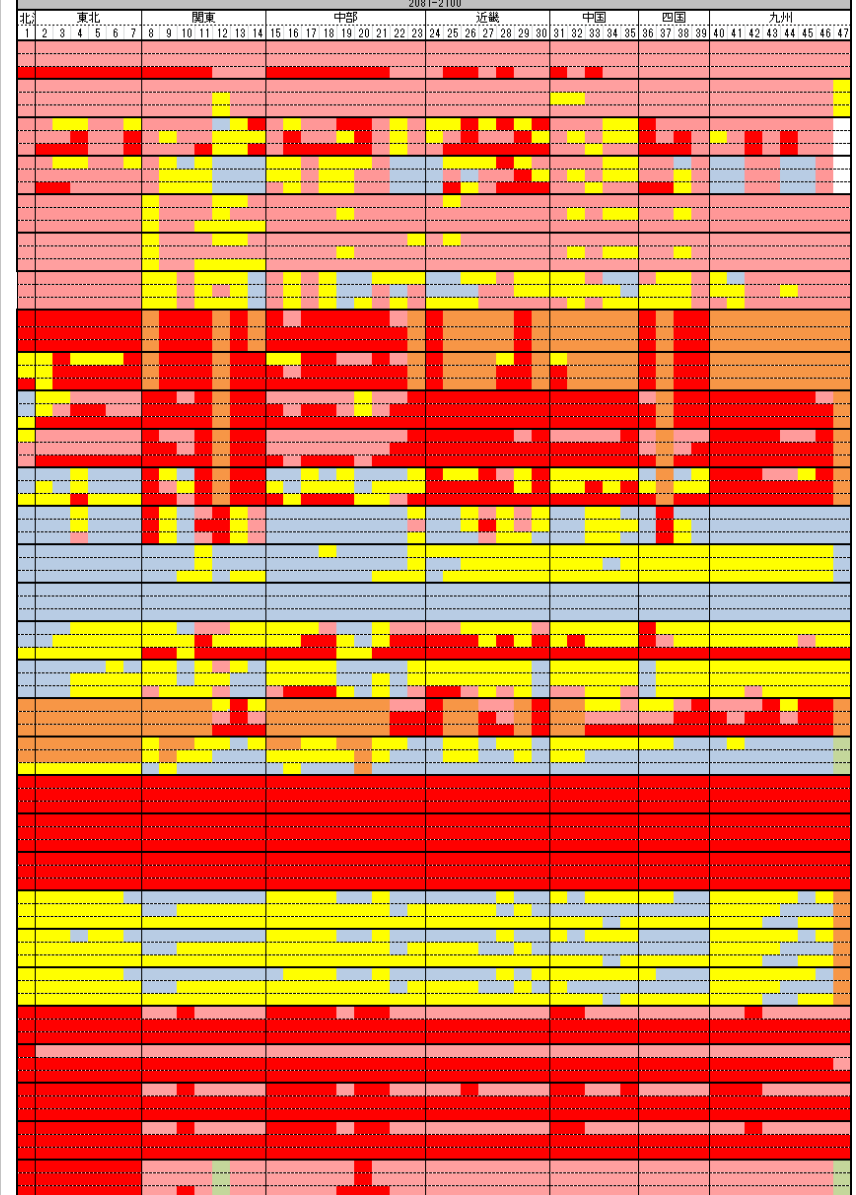
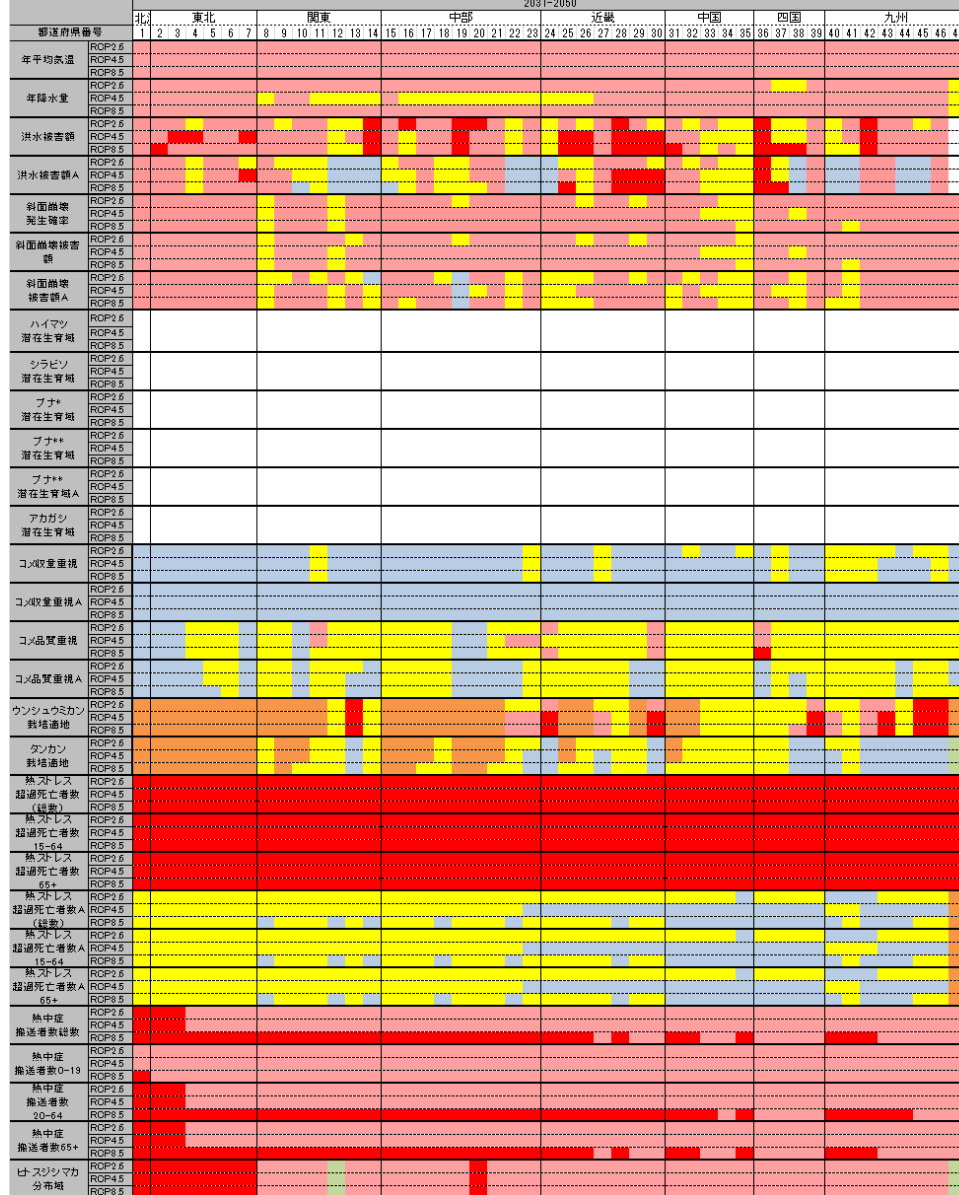


● 洪水氾濫被害額(適応なし) ○ 洪水氾濫被害額(適応あり)

▲ コメA1(適応なし) △ コメA1(適応あり) ■ コメA2(適応なし) □ コメA2(適応あり)

- **目的:** 気温の全国平均値を用いて気温上昇と影響量の関係を把握. 温暖化の進行度合いと影響の変化を図化.
- **注意点**

➤ **気温だけで影響評価を実施しているわけではない:** 指標によって影響評価に用いている気候パラメータ(気温や降水量)は様々. 表1-2を参照



- **目的:** 指標別・地域別の影響の違いを整理.
- **注意点:** 指標によって色区分が異なる場合があり, 気候シナリオの解像度やモデルのパラメータ設定など県別の違いを比較するには今後精査が必要.

まとめ・今後の課題

- **様々な分野の研究者が一体となって取り組んだ総合的な影響評価および適応策の検討結果**
- **今後の課題**
 - 検討可能な適応策を拡充し，様々な視点から適応策の効果および実装の可能性を評価
 - 地域別（県別）の影響結果の精査
 - 気候シナリオの数を増やすことで影響の確率的評価
 - 定量的な適応策評価数の拡充