

3.7.4.2 農業生産基盤

(1) 農業生産基盤

(ア) 現在の影響状況

本事業において実施した自治体へのアンケート結果によると、気候変動による農業生産基盤への影響として、農地、農業施設への豪雨による影響や、用排管理への影響、落雷、渇水等が報告されています。

(イ) 将来予測される影響

気候変動は農業生産基盤に影響を及ぼすことが危惧されています。本事業において実施した自治体へのアンケート結果によると、「排水量」や「用水量」の変化、「落雷頻度」の増加、「施設管理」の変化による影響の情報提供が求められています。ここでは、「農業用水」や頭首工等の「農業施設」に関する将来の影響を示します。

なお、将来の降雨の傾向としては、無降水日数が増加する一方で、大雨や短時間強雨の発生頻度が増加することが予測されています³⁶¹。前者は農業用水の減少をもたらす一方で、後者は農業施設への豪雨による影響をもたらすことが予想されています。

■ 農業用水

「農業用水」に対する影響については、Kudo et al. (2017)³⁶²による研究があります。ここでは当該結果について記載します。

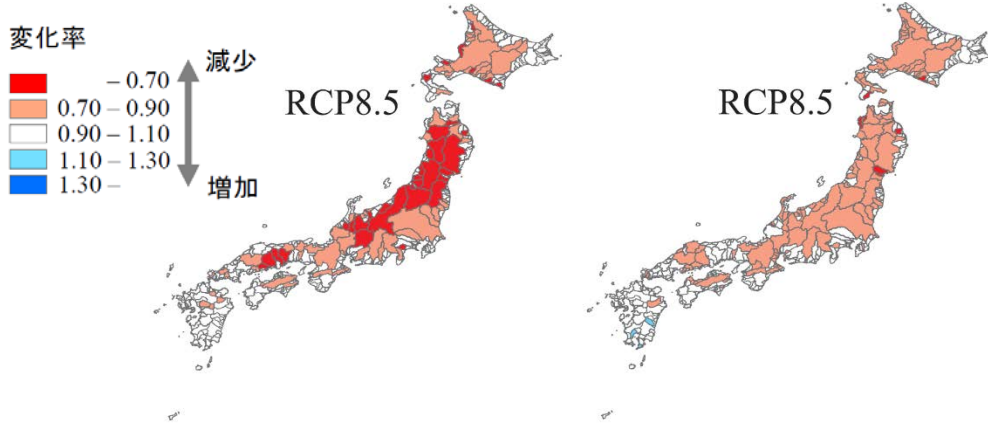
³⁶¹ 気象庁 (2017) : 地球温暖化予測情報 第9巻

³⁶² Kudo Ryoji, Takeo Yoshida and Takao Masumoto (2017) : Nationwide assessment of the impact of climate change on agricultural water resources in Japan using multiple emission scenarios in CMIP5, Hydrological Research Letters 11(1), 31–36

【全国】

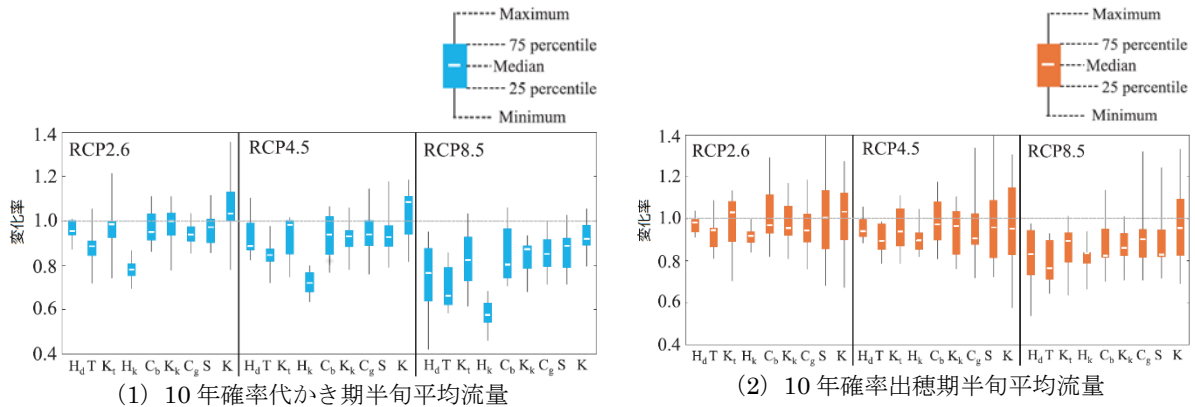
この研究では、2081-2100年を対象に、5つのGCM³⁶³と3つのRCPシナリオ³⁶⁴を用いて、農業用水量（渇水指標）の変化に関する予測を行っており、渇水指標として、水稻の生育に影響が大きいと考えられる代かき期と出穂期を対象として（1）10年確率代かき期半旬平均流量³⁶⁵と（2）10年確率出穂期半旬平均流量³⁶⁶が評価されています（図3.7-43、図3.7-44）。（1）10年確率代かき期半旬平均流量と（2）10年確率出穂期半旬平均流量は同様に、放射強制力が高いほど（RCP8.5シナリオになるほど）減少することが予測されました。

※変化率=将来の河川流量/現在の河川流量
 ※対象は現在気候が1981-2000、将来気候が2081-2100である。
 ※アンサンブル平均は11シナリオの全ての平均を表している。



(1) 10年確率代かき期半旬平均流量 (2) 10年確率出穂期半旬平均流量

図 3.7-43 農業水利用に対する全国影響評価マップ



(1) 10年確率代かき期半旬平均流量 (2) 10年確率出穂期半旬平均流量

図 3.7-44 評価指標による不確実性の差（11の気候シナリオの幅）

Hd：北海道、T：東北、Kt：関東、Hk：北陸、Cb：中部、Kk：近畿、Cg：中国、S：四国、K：九州

³⁶³ MIROC5、CSIRO-Mk3-6-0、HadGEM2-ES、CNRM-CM5、MRI-CGCM

³⁶⁴ RCP2.6、RCP4.5、RCP8.5

³⁶⁵ 代かき期の期間の半旬（5日）平均流量の10年確率値。

³⁶⁶ 出穂期の期間の半旬（5日）平均流量の10年確率値。

■ 農業施設（頭首工等）

頭首工等の「農業施設」に対する影響については、Kudo et al. (2017)³⁶⁷による研究があります。ここでは当該結果について記載します。

【全国】

この研究では、2081-2100年を対象に、5つのGCM³⁶⁸と3つのRCPシナリオ³⁶⁹を用いて、河川流量（洪水指標）の変化に関する予測を行っており、洪水指標として、施設設計等の基準となる10年確率を目安として、10年確率日流量³⁷⁰が評価されています（図3.7-45、図3.7-46）。すべての排出シナリオで将来の10年確率日流量は増加傾向にあることが予測されました。

※変化率=将来の河川流量/現在の河川流量
 ※対象は現在気候が1981-2000、将来気候が2081-2100である。
 ※アンサンブル平均は11シナリオの全ての平均を表している。

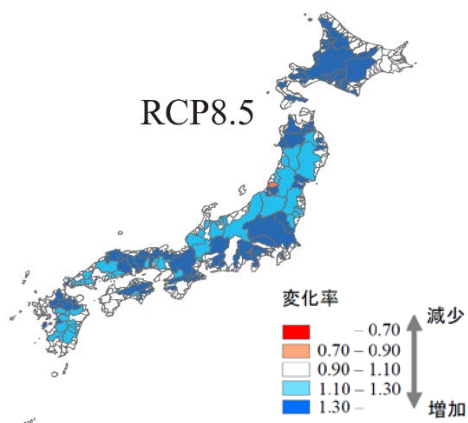


図 3.7-45 河川流量に対する全国影響評価マップ（10年確率日流量）

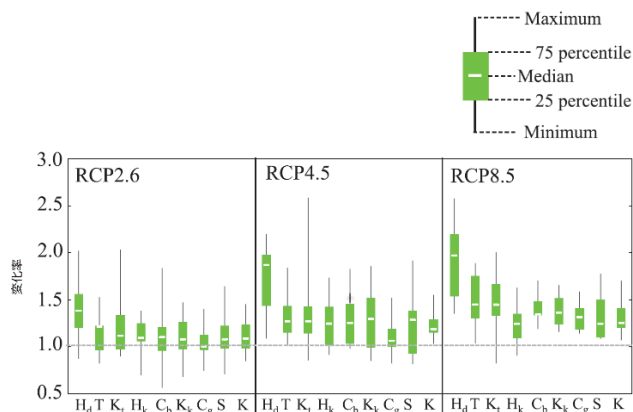


図 3.7-46 評価指標による不確実性の差
 Hd：北海道、T：東北、Kt：関東、Hk：北陸、Cb：中部、Kk：近畿、Cg：中国、S：四国、K：九州

³⁶⁷ Kudo Ryoji, Takeo Yoshida and Takao Masumoto (2017) : Nationwide assessment of the impact of climate change on agricultural water resources in Japan using multiple emission scenarios in CMIP5, Hydrological Research Letters 11(1), 31-36

³⁶⁸ MIROC5, CSIRO-Mk3-6-0, HadGEM2-ES, CNRM-CM5, MRI-CGCM

³⁶⁹ RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5

³⁷⁰ 梅雨期や台風期等に発生する豪雨に伴う洪水に絞るため、10年確率日流量は通年ではなく、洪水期と考えられる6-10月の日流量から算出しています。

■ ため池

「ため池」に対する影響には、佐藤（2015）³⁷¹による研究があります。ここでは当該結果について記載します。

【全国】

この研究では、2041-2060年、2081-2100年を対象に、2つのGCM³⁷²と2つのRCPシナリオ³⁷³を用いて、ため池の災害や管理に関する3つの指標（被災指標値、管理指標値、被災率）が検討されています（図 3.7-47）。

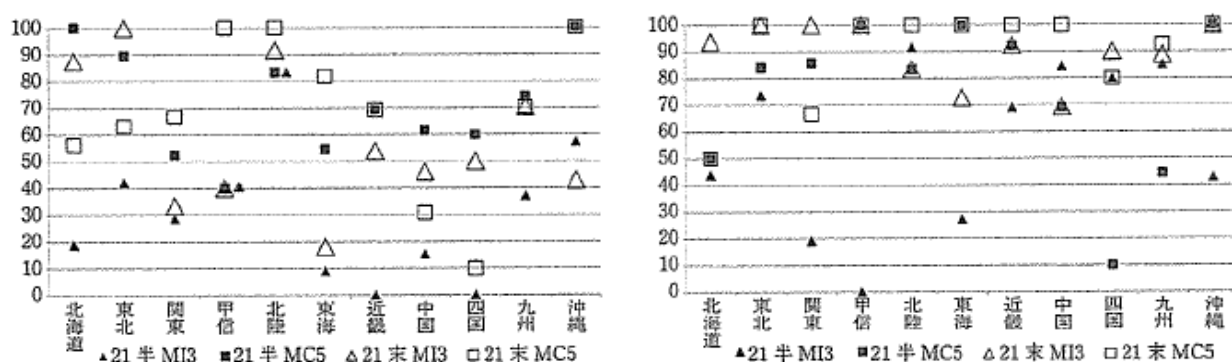


図 3.7-47 被災率による将来リスクが高まる地域割合 (%)
(左：50年降雨 RCP2.6, 右：50年降雨 RCP8.5)³⁷⁴

(ウ) 適応策

農業生産基盤への影響に対する適応策については § 5.3.1 を参照下さい。

³⁷¹ 佐藤俊典（2015）：将来の気候変動がため池に及ぼす影響予測の事例報告，農業農村工学会誌（水土の知），83(9), 3-6

³⁷² MIROC5、MRI-CGCM3

³⁷³ RCP2.6、RCP8.5

³⁷⁴ 21 半：21 世紀半ば、21 末：21 世紀末；MC5：MIROC5、MI3：MRI-CGCM3