

気候シナリオモデルを用いた将来のヤマセ発生可能性について

菅野洋光

東北農研センター

研究の端緒

- 農林水産省委託プロジェクト研究「地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響評価と緩和及び適応技術の開発(温暖化)」{研究期間2008-2010}で「地球温暖化による夏季の気温変動に対応した水稻冷害リスクの評価」課題を担当(全3名)

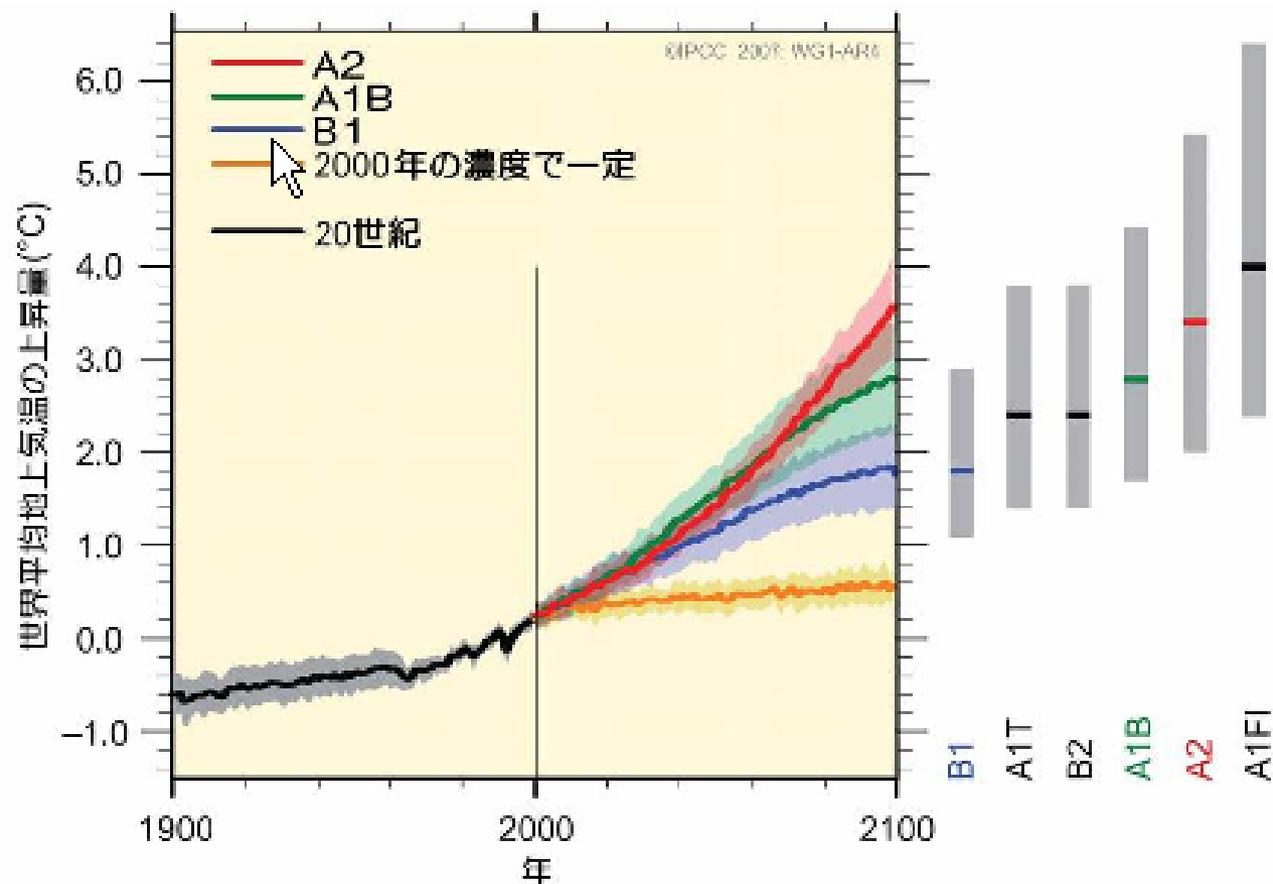
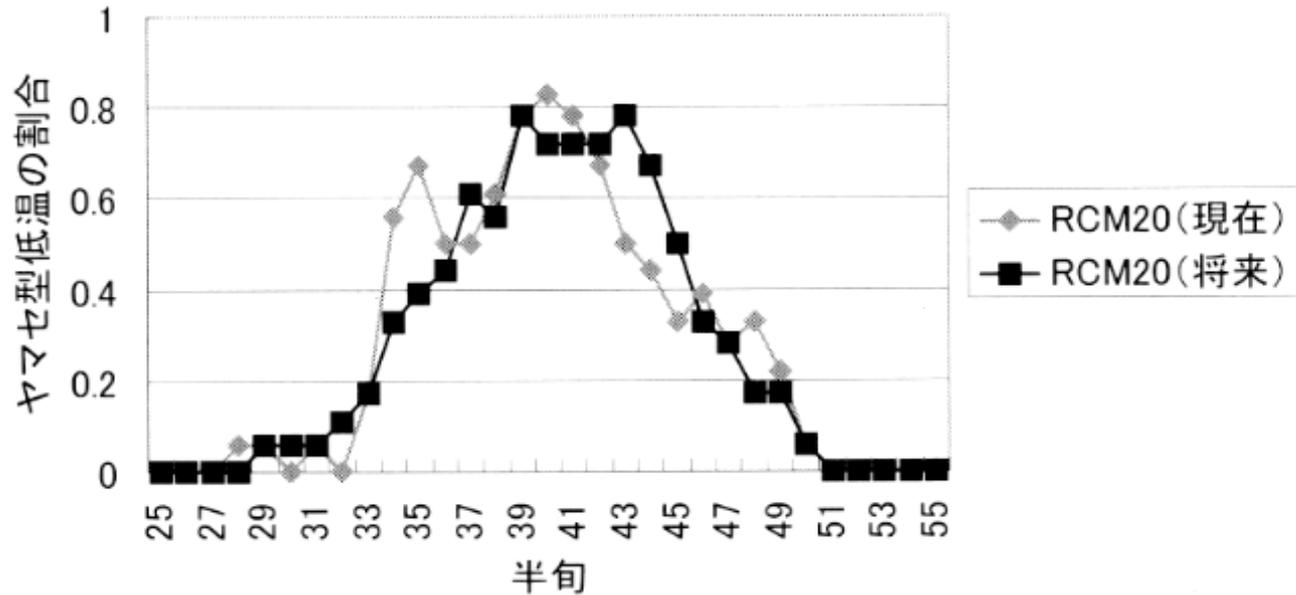


図3-4 実線は、A2、A1B、B1 シナリオにもとづく複数の気候モデルによる(1980～1999年平均を基準)世界平均地上気温の昇温を示す。陰影部は、個々の気候モデルの年平均値の標準偏差の範囲。2000年以前については(黒色の実線)、実際の温室効果ガス濃度等の推移にもとづく実験結果。橙色の線は、2000年の濃度を一定に保った実験のもの。右側の灰色の帯は、6つのSRESシナリオにおける最良の見積り(各帯の横線)及び可能性が高い予測幅。(気象庁, 2007a)

使用した気候シナリオモデル

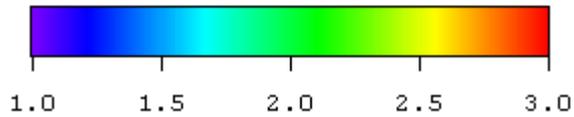
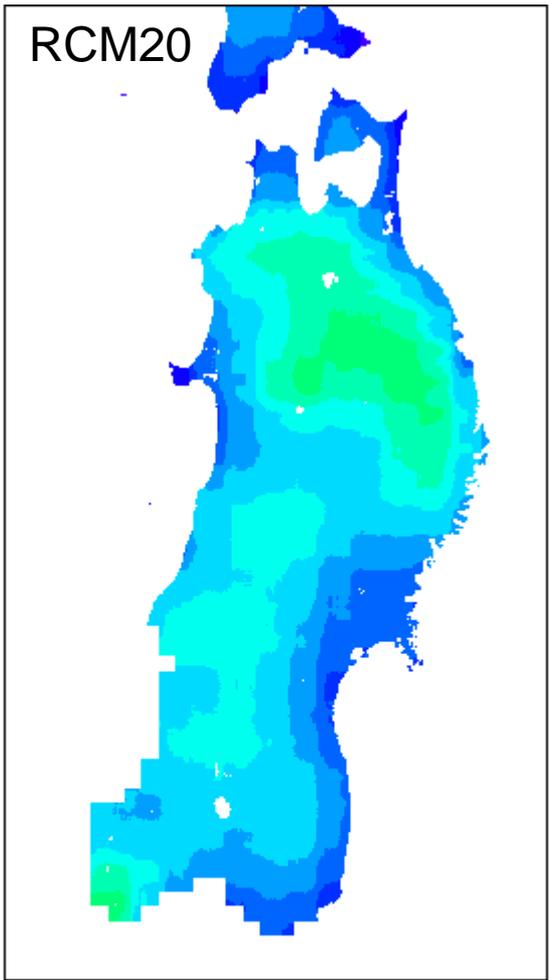
1. 高分解能大気海洋結合モデルThe Model for Interdisciplinary Research on Climate (MIROC)、SRES排出シナリオは**A1B**
2. 気象庁地域気候モデルによる温暖化実験出力(JMA-RCM)、SRES排出シナリオは**A2**

東北北部太平洋側

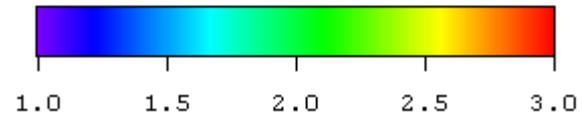
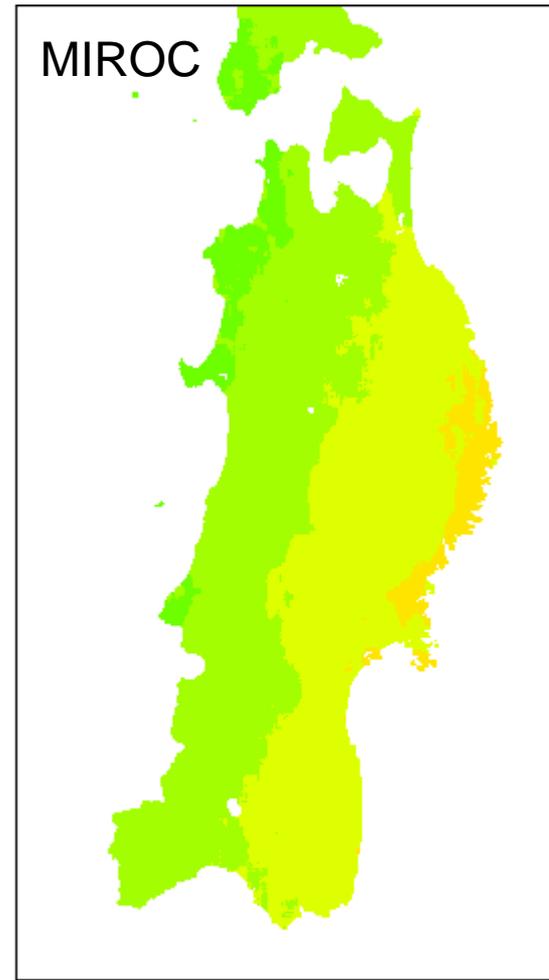


RCM20を用いた現在気候(1981～2000)と将来気候(2081～2100)におけるやませ型低温の出現割合. 将来気候下で43半旬(7月30日～8月3日)以降にやませの発生が増加することが示されている. 現在気候のはじめのピーク(34～35半旬)は6月15日～24日.

(出典:遠藤洋和、第4章 現象別の再現性検証と将来予測. 気象研究所技術報告第52号、地球温暖化による東北地方の気候変化に関する研究、2008, 82pp.)

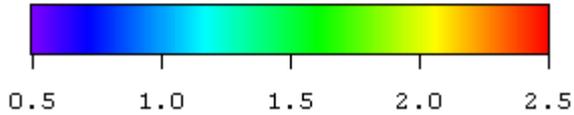
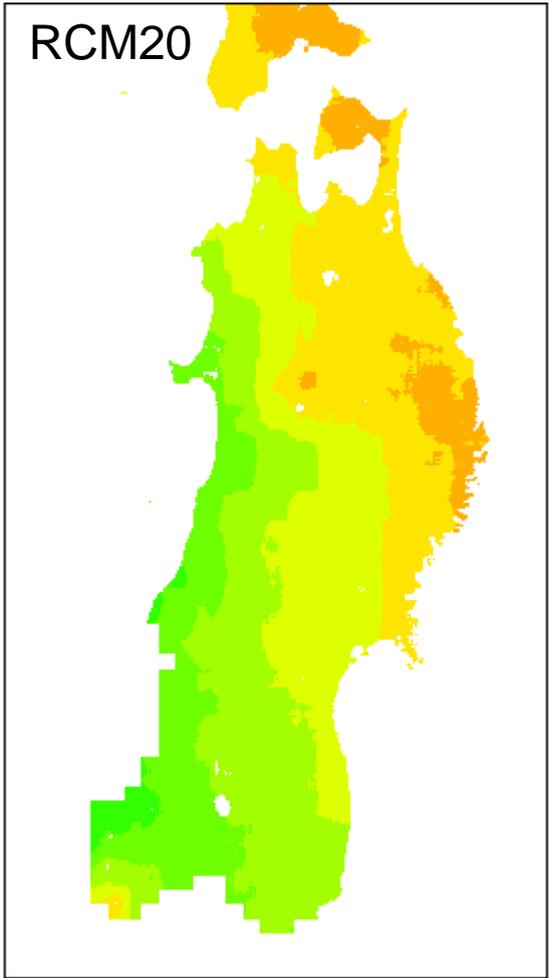


t2mmJJADIFFmap1981_2031ns_dat

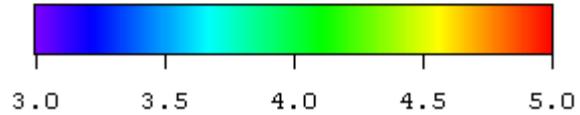
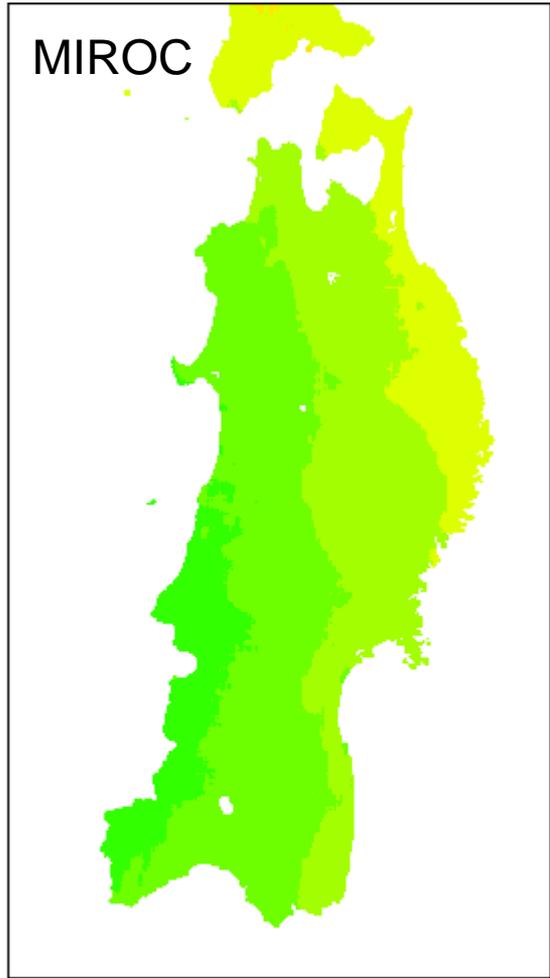


t2JJADIFFmap1981_2031ns_dat

夏季気温の変化量(2031-50年－1981-2000年平均、JJA)

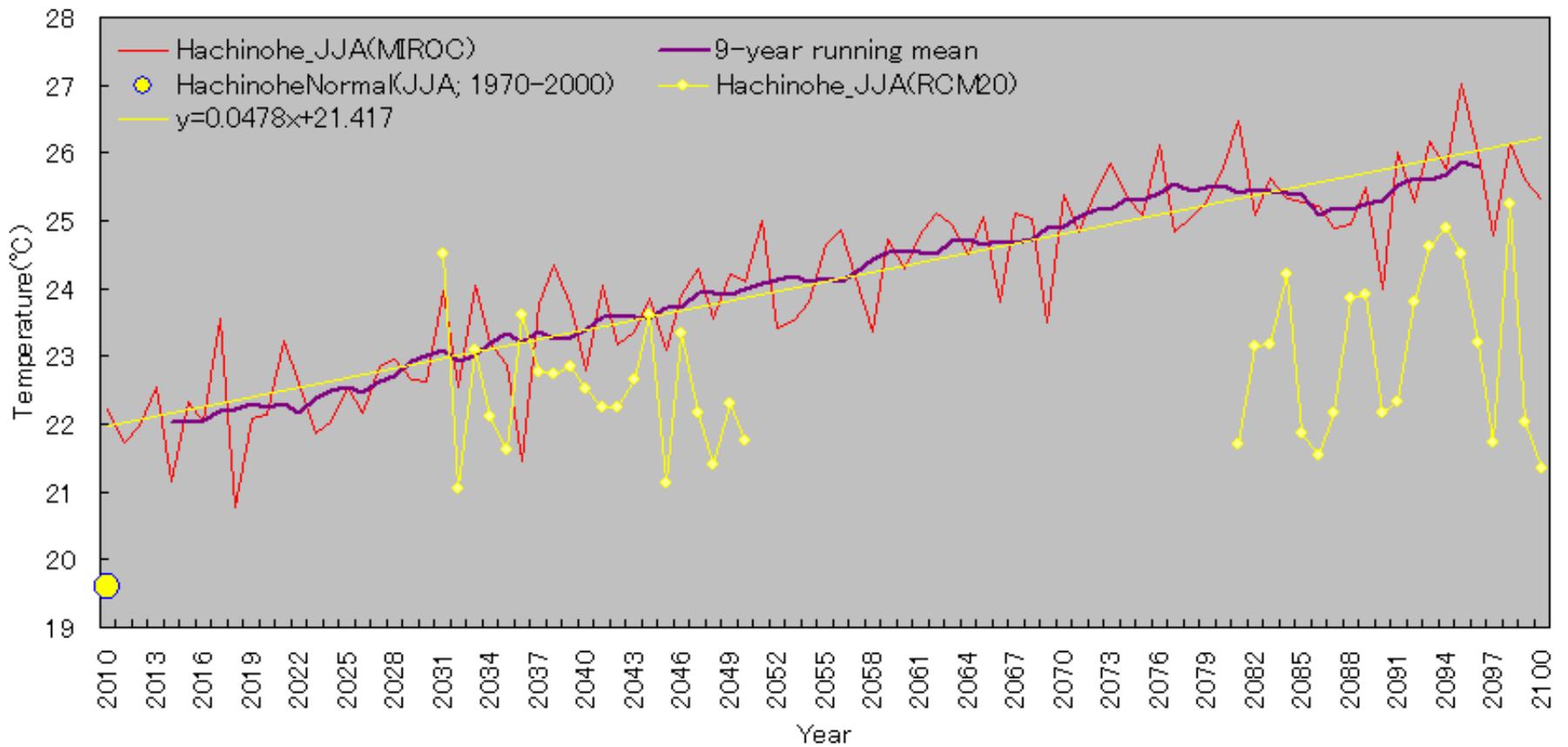


t2mmJJADIFFmap1981_2081ns_dat

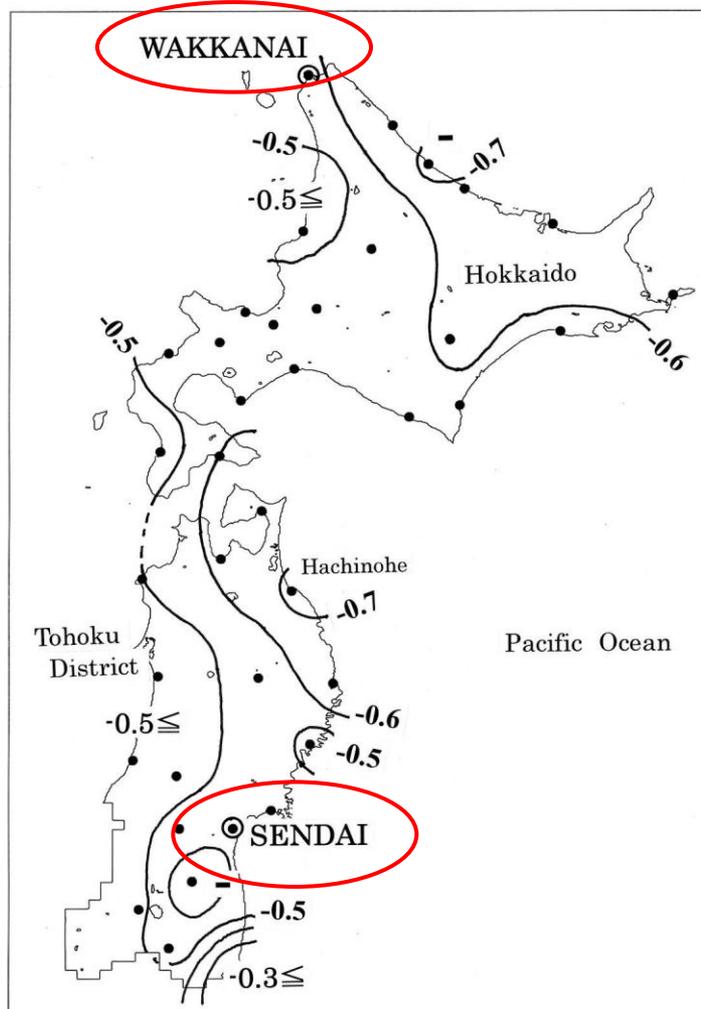


t2JJADIFFmap1981_2081ns_dat

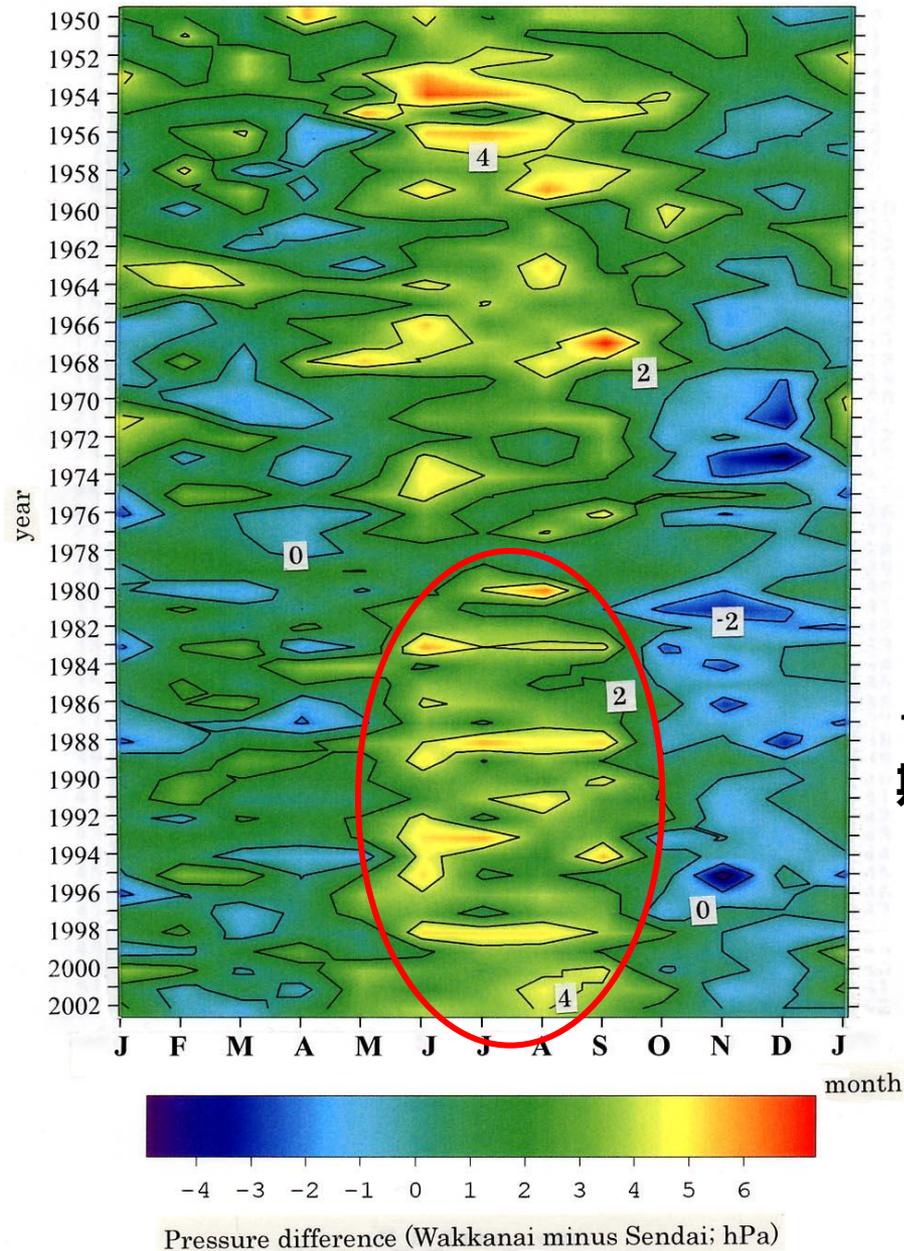
夏季気温の変化量(2081-2100年－1981-2000年平均、JJA)



八戸における夏季(JJA)平均気温(MIROCとRCM20)

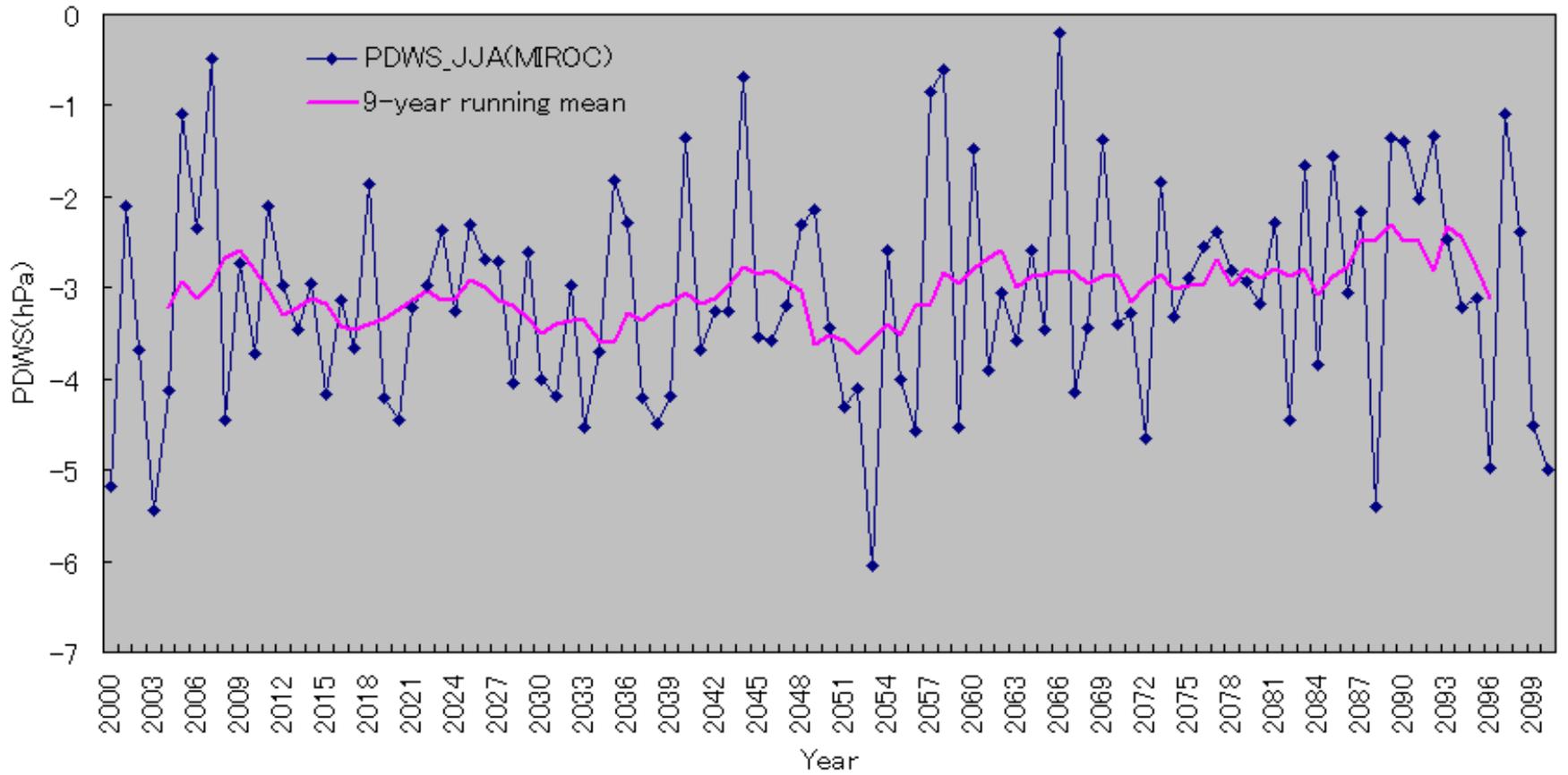


稚内と仙台の気圧差(PDWS)および北日本夏季気温との相関係数分布 (JJA, 1950-2002). 全地点で危険率5%以下で有意. Kanno(2004):Five-year Cycle of North-South Pressure Difference as an Index of Summer Weather in Northern Japan from 1982 Onwards.JMSJ,82,711-724.

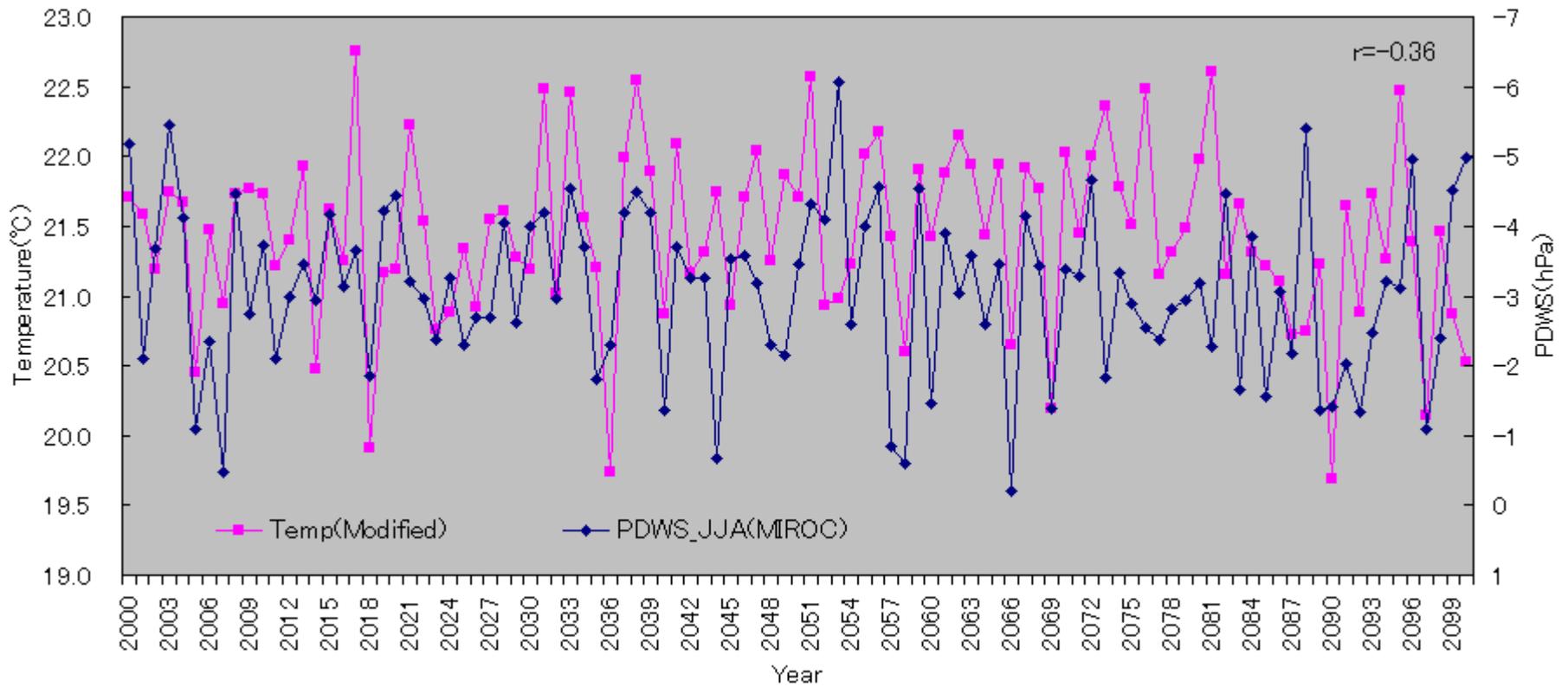


1980年代以降の周期的な変動が明瞭

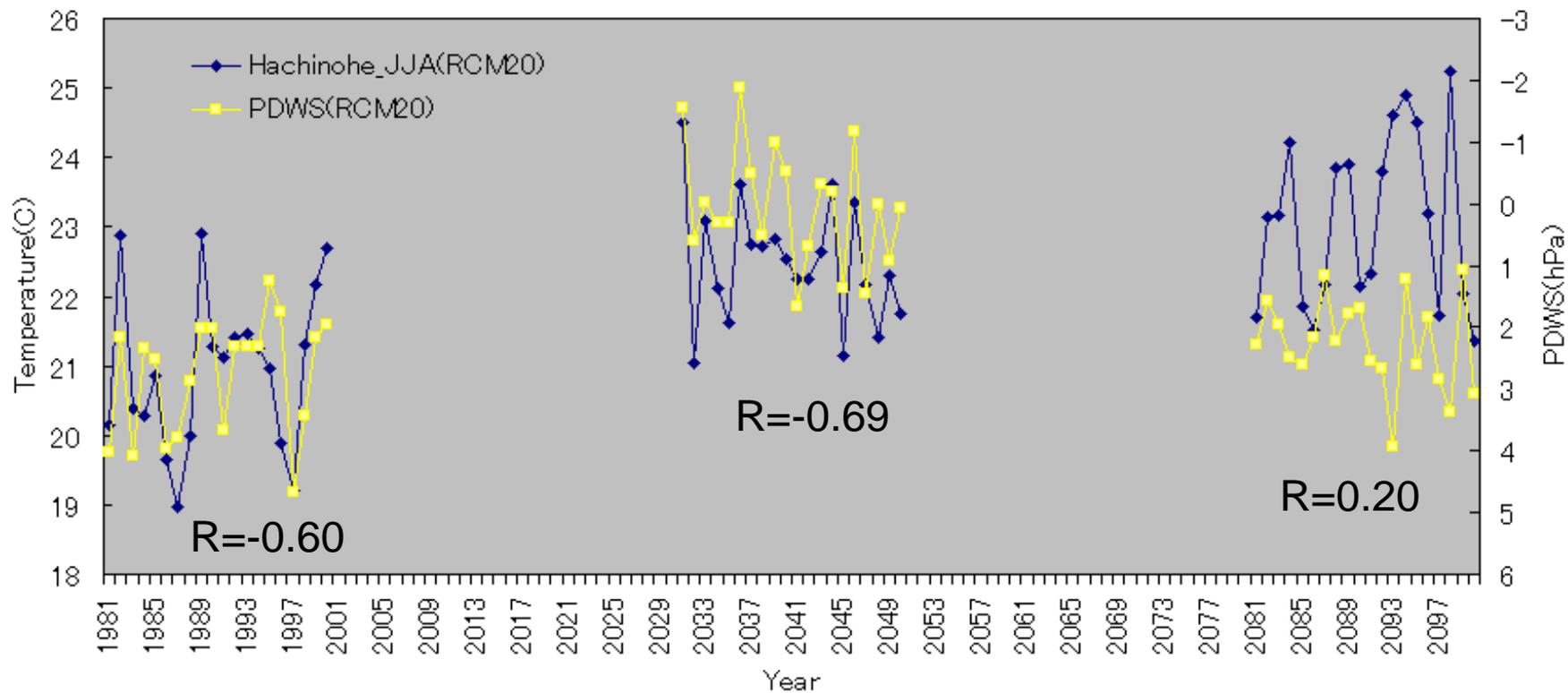
PDWSの時間変化. 縦軸は年、横軸は月. Kanno(2004)より引用.



夏季PDWSの時間変化(JJA, MIROC)



八戸における夏季平均気温(上昇量を無視)とPDWS(MIROC)



Hachinohe temperature and PDWS (JJA) RCM20

八戸における夏季平均気温とPDWS(RCM20)

今後の予定

- 異なった気候シナリオモデルを用い、将来のやませ型気圧配置パターンの出現状況、寒気の移流状況を把握する。
- 水稻生育予測モデルに気候シナリオモデルデータを導入し、生育の変動可能性について検討する。
- 以上を総合して、将来気候下での水稻栽培技術に関する提言を行う。