

研究課題	2.5 地球温暖化に伴う気候変動と日本・東アジア域の降水現象の変化に関する研究 (担当副課題) サブグループ2: CMIP データを用いたアジアモンスーンの現在気候再現性評価と将来変化
研究期間	平成 27 年度～平成 29 年度 (3 年計画第 2 年度)
担当者	研究課題〔研究代表者〕◎高薮 縁(東京大学大気海洋研究所) サブグループ2 研究参画者〔気候研究部〕○尾瀬智昭、楠 昌司、遠藤洋和 サブグループ2 研究協力者〔気候研究部〕前田修平、仲江川敏之 〔本庁気候情報課〕石原幸司、若松俊哉
目 的	気候モデルのみでなく、最新の気象・衛星観測データ、水同位体比データ、全球雲解像モデル出力データ等を利用して、成層圏、北極圏、対流圏上部を含めた大循環の変化と降水特性について解析し、気候変動に伴う大循環の変化と日本・東アジア地域での降水変化との関係について特に集中的に調べ、有効な気候変動影響対策に生かすための情報を抽出することを目的とする。
目 標	地球温暖化を含む気候変動に伴い、日本・東アジア域において豪雨など社会的インパクトの大きい降水現象がいかに変化し得るかの情報抽出を目標とする。6つのサブテーマはそれぞれ、(1)水蒸気大循環の変動と大気海洋結合変動、(2)モンスーンの変動、(3)対流圏上層ジェットの変動、(4)北極圏雪氷変動、(5)成層圏循環の変動、(6)熱帯擾乱の変動が、どのような仕組みで日本・東アジア域の降水現象の変化に影響するかを評価する。そのために、CMIP5 などの気候モデルによる現在気候再現・将来予測シナリオ実験データ、気象庁他による複数の長期再解析全球気象データなどの大規模場を表現するデータの他、衛星観測による高解像度降雨データ・高頻度高解像度雲データ、水同位体比データ、および、全球雲解像モデル実験データなどの降水に係る高解像度データの解析に加え、必要に応じて数値モデル感度実験を行う。課題全体でサブテーマの成果を総括して目標を達成する。
研究の概要	本計画は、地球温暖化を含む気候変動に伴い、日本・東アジア域において豪雨など社会的インパクトの大きい降水現象がいかに変化し得るかの情報を抽出することを目標とする。そのために、6つのサブテーマを立て、(1)水蒸気大循環の変動および大気海洋結合変動、(2)モンスーンの変動、(3)対流圏上層ジェットの変動、(4)北極圏雪氷変動、(5)成層圏循環の変動、(6)熱帯擾乱の変動が、それぞれどのような仕組みで日本・東アジア域の豪雨干ばつなどの極端降水現象の変動に影響するかを評価し、その結果を総括して上記の目標を達成する。解析には、最新の気象庁再解析JRA55など複数の全球気象データ、降雨レーダ搭載衛星(TRMM/GPM)の高解像3次元降水観測データ、最新観測機器搭載の静止気象衛星ひまわり8号観測データ、水の同位体比観測データ、CMIP5等の気候モデルや全球雲解像モデル(NICAM) データを活用する。 初年度は、サブテーマが協力してデータ収集、解析研究、モデル感度実験の準備を進める。2年目はサブテーマ間の成果を組み合わせた知見を産み出す。最終年度は成果を有機的に総括、気候変動に伴う四季折々の大気大循環の変化と日本・東アジア域における降水、特にインパクトの大きい極端降水の変化と不確実性について新たな知見を得る。以上の取り組みにより気候変動が降水の特徴にいかに関与するかに関して科学的知見を提供し、重点課題10と7のサブテーマ「気候変動への適応と安全で暮らしやすい地域づくりのコベネフィット」と行政ニーズ(7-1) 地方自治体における気候変動適応策の推進体制を構築する手法の開発に貢献することが期待される。
平成 28 年度	(担当副課題: サブグループ2)

実施計画	CMIP等の気候モデルによる将来シナリオ実験結果を解析し、アジアモンスーンの構造および変動の将来変化を調査する。また、アジアモンスーンの極端現象の将来変化を調査する。
波及効果	・気候モデルの問題点や改良すべき点に関する知識を得ることにより、気象業務における数値モデル開発・改良に寄与する。 ・気候変動の因果関係や連動などについての知識を得ることにより、気象業務に係わる気候変動や気候変化の理解やその予測向上に寄与する。 ・21世紀末の将来予測実験のマルチモデルによる解析を通じて、高い精度の将来予測を提供すると同時に、予測の不確実性やモデルの信頼性の情報を提供することができる。 ・国内外の環境政策や適応策の策定に貢献すると同時に、気象業務における温暖化予測情報の高度化や異常気象発生トレンドの解釈など異常気象解説業務の充実に寄与する。さらに、将来の気候観測システムの展開などの企画・検討にも寄与する可能性も生じる。