

## 1. 領域全体の研究目標と目標達成度、学会への貢献度

### < 研究目標 >

水は人間を含む生命の存在・維持にとって、必要不可欠の物質である。ある地域や国に住む人々に必要な水、すなわち水資源は、その地域・流域の水循環に依存している。水循環とは、降水、蒸発散、流出、地下水・土壌水分としての貯留、海洋・湖沼など、大気・地表面系での水のフロー（流れ）とストックのすべての過程で、地球全体では、ひとつの閉じた循環系を形成している。したがって、これらの水のフローとストックが、地球全体でどのような物理・化学・生物学的機構で調整されているかを解明することは、地球全体の生命のみならず、地域・流域での人間活動の基盤としての水資源の変動機構を明らかにし、水コントロールの基礎的理解を得る上でも非常に重要である。

一方、この水循環系は、大気での雲・降水過程、地表面での蒸発散、積雪・融雪、凍土過程などを通して、大気・地表面系のエネルギーの流れとその変動に関するフィードバックを担っており、気候システムとその変動の機構解明や予測のためのモデリングにとっても、水循環のすべての過程の定性的・定量的な理解は不可欠である。中でも、アジアモンスーンは、その巨大なエネルギー・水循環を通して、地球気候システムとその変動にも大きな影響を与えているといわれており、アジア・ユーラシア大陸とその周辺海洋を含む大気・海洋・陸面系での水循環過程の解明は、アジアのみならず、地球規模での気候変動の機構解明にとっても非常に重要な課題である。

特に、熱帯から北極域にまたがるアジア大陸の複雑多様な地表面系が、このアジアモンスーンのエネルギー・水循環系においてどのような役割を果たしているかは、観測データの不足・欠除のため、まだ定性的な理解すら不十分である地域が広がっている。アジアでの各地域・流域の視点から見れば、このような広域スケールでのアジアモンスーンの変動が、その地域・流域での水循環過程のフィードバックを通して、水資源量の変動や水災害にどのように関わっているかという問題も、緊急かつ重要である。

このような問題意識から、本研究は、国際共同研究プロジェクトGAME（GEWEX Asian Monsoon Experiment、アジアモンスーン・エネルギー・水循環観測計画）で得られたデータ等にもとづき、アジアモンスーンの季節変化と経年変動の機構、およびアジアモンスーン地域の水資源、水災害に

関わる水循環変動の季節予測の基礎となる、大陸スケールでの大気・陸面系でのエネルギー・水循環過程の実態解明およびそのモデリングを目的にしている。

#### < 達成度・学会への貢献 >

上記の目標に必要なデータの取得については、経年変動機構の解明に必要な長期間のモニタリングデータを除いては、ほぼ達成したということができるであろう。取得したデータを用いた解析的研究やモデル研究はこれまでに一定の成果を出しているが、現在もさらに進行中である。

本研究は、WCRP(World Climate Research Programm: 世界気候研究計画)の大きな副計画である GEWEX(Global Energy and Water Cycle Experiment: 全球エネルギー・水循環研究計画)傘下の国際共同研究計画 GAME 推進の国内における中心的な役割を担っている。GAME は、アジアで実質的に初めての WCRP/GEWEX のもとでの国際共同プロジェクトであり、ほぼ同時に始められた他の WCRP / GEWEX のもとでの地域研究である、LBA (アマゾン熱帯雨林)、MAGS (カナダ、マッケンジー川北方林)、GCIP (アメリカ、ミシシッピー川温帯草原)、BALEX (バルト海沿岸域)と並ぶ国際的な枠組みの一翼を担っている。これらの中でも GAME は、その多様で豊富な研究成果のみならず、アジア・ユーラシア大陸の地理的に広大な領域をカバーし、南アジアから極東の多くの国・地域を含んだ国際共同研究で有ることから、国際的に高い評価を受けている。

また、国内においては、気象学会や水文水資源学会を中心に貢献している。気象学会学会誌 Journal of the Meteorological Society of Japan の 2001 年 79 巻 1B 号の GAME 特集号を筆頭に、これらの学会の定期刊行雑誌に多くの論文が掲載されているとともに(資料末尾のリストを参照)、学会の年次大会などにおけるスペシャルセッションの開催など、両学会を活性させる役割も果たしている。このような各学会への貢献が、本研究領域代表者安成(筑波大)の平成 14 年度気象学会藤原賞、「チベット高原陸面エネルギー・水循環過程」班代表、小池(東大)の平成 12 年度気象学会堀内賞、本研究事務局幹事および「熱帯エネルギー・水循環過程」班の鼎(東大)の水文水資源学会論文奨励賞など、本研究のメンバーの各学会賞の受賞につながっている(関連受賞リストは末尾を参照)。以上のように、本研究の関係各学会への貢献は大きく、評価も高い。