

ナイル川流域における多国間水資源開発コンフリクトに関する研究
 Conflict on Water Resources Development between Multiple Countries in the Nile River Basin

○安部雅宏・田中賢治・小尻利治・浜口俊雄

○Masahiro ABE, Kenji TANAKA, Toshiharu KOJIRI, Toshio HAMAGUCHI

The Nile River is the longest river in the world which crosses borders among 11 countries. An intergovernmental approach of water resources management, however, has not been established among these countries until now. Moreover, distribution of fresh water resources would be debatable in the Nile River Basin related with economic growth and climate change. The aim of this paper is to propose a method which is hybrid of conflict analysis and hydrological model, and conflict resolution considering cooperative restrict of intake in the future climate. As a result, it is simulated that the impact of water resources development would be severe to the downstream countries.

1. 研究背景・目的

ナイル川は世界最長(約 6700km)の国際河川であり, 11 カ国により共有されている. 流域国は各々水資源開発計画を進め, ナイル川流域内の総灌漑面積は増加傾向にあることが観測されている. 各国が灌漑可能域を可能な限り利用するとナイル川は枯渇し, 水争奪が生じると想定される. 国際河川のコンフリクトを解消する必要がある. 本研究の目的は,「水文モデルとコンフリクト解析の統合」を行い,「将来気候, 水資源開発考慮時のナイル川コンフリクト解消案」を提案することである.

2. 水文モデルとコンフリクト解析の統合手法

本研究では陸面過程モデル SiBUC と河川流下過程モデル Hydro-BEAM を組み合わせた陸域水循環モデルをナイル川流域に適用し, その出力値を用いてコンフリクト解析を行う. 実行可能領域内で定性的選好順序間の事象を正しく取り入れていくには, 段階的にオプション(戦略)を組み込みこんでいけばよい(表 1). 本論文ではこの組み込みを陸域水循環モデルを用いたシナリオ分析の自然な拡張として実行する方法を提案する.

表 1. コンフリクト解析基本要素

プレイヤー	1. エジプト, 2. エチオピア, 3. スーダン&南スーダン, 4. 上流域国
オプション	残り灌漑可能面積を0%, 10%, 20%, ..., 100%使用(11通り)
選好順序	1. 自国取水量, 2. ナイル川残水量
全事象数	14641事象

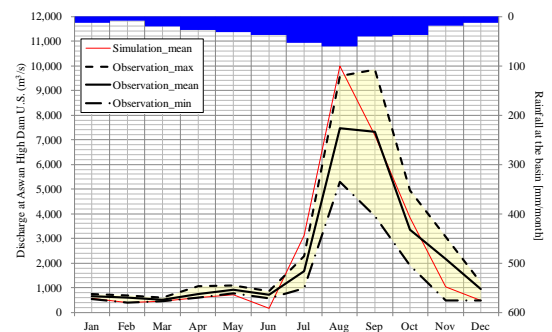


図 1. アスワンハイダム地点 hidro グラフ

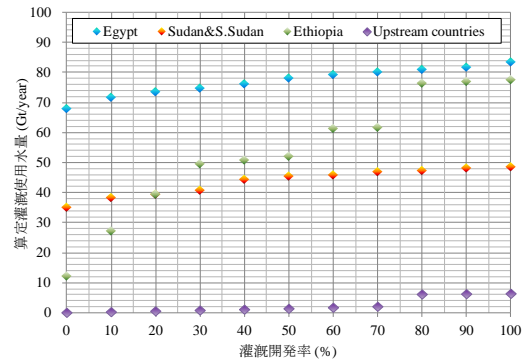


図 2. 灌漑開発率に対する算定灌漑使用水量

3. 結果

アスワンハイダム到達流量の観測値は約 72 (Gt/year)であり, いかにより灌漑開発の影響が大きいかは想定される(図 1, 2). 図 2 は MRI-AGCM の将来気候値を使用した結果である. 気候変動, 各国水資源開発率を考慮し, ナイル川全流域のコンフリクト解消を議論する.