

P8) インドネシアの泥炭・森林における火災と地下水挙動に関する調査の概要

石井吉之¹・深見浩司²・山本浩一³・小泉謙⁴・永禮英明⁵・高橋英紀⁶・Suwido H.L.⁷・Kitso Kusin⁷・Adi Jaya⁷・Untung Darung⁷・Aswin Usup⁷・Kaharap⁷・Gatot E.S.^{3,8}
 (¹: 北大、²: 道総研、³: 山口大、⁴: (株)レアックス、⁵: 岡山大、⁶: NPO 道水文気候研、⁷: パランカラヤ大、⁸: ランパン大)

はじめに JST-JICA 連携の地球規模課題対応国際科学技術協力プロジェクトとして、2009年より5ヶ年計画で「インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理」プロジェクト(代表: 大崎満・北大教授)が始まった。インドネシア中部カリマンタン州を対象に、熱帯泥炭からのCO₂放出量を抑制するための統合的炭素管理システムを構築し、地球温暖化抑止に貢献することを目的に、1)火災の検知と予測、2)炭素量評価、3)炭素管理、4)統合的泥炭地管理の4プログラムが実施されている。著者らは3)の中の流域管理サブグループのさらにBlock-Cチームとして地域内地下水の動態把握と諸対策時の地下水予測・評価を担当している。

目的 Block-C地区(10km×10km)における地下水流動の実態を把握する。地下水流の数値モデル解析によって、地下水位を高く維持し火災を抑止するための堰群建設の有効性を検証し、営農・生活環境への影響を評価する(図1)。

調査内容 調査地区の地下水流動を把握し数値モデルを組み立てるためには、少なくとも乾季(6~10月)と雨季(11~5月)の地下水位分布データが必要である。ところが現地には信頼できる地図情報がなく、位置確認はGoogle Earth情報に頼らざるを得ない状況である。また、海から200kmも内陸に位置するにも拘らず、標高は25m程度にすぎず、極めて平坦な地形である。川の水位には海洋潮汐の影響も現れる。こうした状況の中、5m深の浅層地下水位観測井31地点、運河水位11地点、20m深の深層地下水位観測井5地点を設け、全てに自記水位計を設置し、3ヶ月に1回の頻度でデータ回収を行なうように計画した(図2)。森林・泥炭火災による焼失を防ぐため、井戸には全てに1m深の鉄管カバーを付設した。また、平坦であるがゆえに地下水位標高を精度良く知る必要がある。このため、井戸の管頭標高をstatic GPS測量によって正確に求め、Sebangau川からKahayan川にかけてのKalampangan運河沿いに12のベンチマークを設けるなど、現在も精力的に測量を続けている。これまでに雨季と

乾季に数回の現地視察を行ない、概ね図3のような水理地質モデルを想定しつつある。現地では3年に1度の頻度で深刻な火災が生じ、2009年がその年であった。2010年は7月以降も乾季らしい乾季が訪れず、現地の泥炭地は水位が高いままに維持された。踏査や機器設置が著しく困難であり、計画していた水位計設置地点に近づけないような場所さえ出るほどだった。

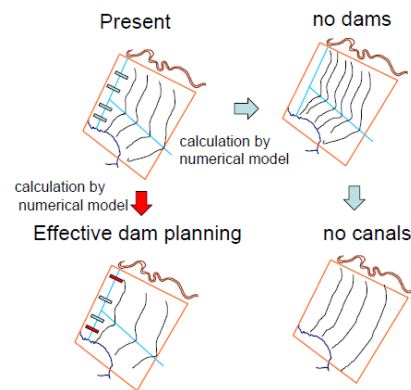


図1. 地下水流動モデルによる予測評価の一案



図2. Block-C地区の調査地点

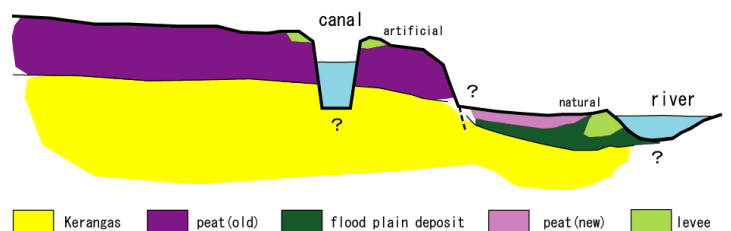


図3. 想定される水理地質モデル