

(続紙 1)

京都大学	博士 (地域研究)	氏名	亀岡 大真
論文題目	インドネシア・リアウ州の熱帯泥炭地における火災防止と水管理に関する研究		
(論文内容の要旨)			
<p>本論文は、インドネシア共和国リアウ州北部ブンカリス県TL村を対象として、住民主体の水管理が熱帯泥炭地の火災防止に果たす役割を研究したものである。元来熱帯泥炭地は湿地環境であり、常に湿潤な土壤環境と水位を有しているため、火災が起きづらい環境であった。しかし排水路を建設したことで地下水位が急激に低下し、土壤が著しく乾燥化した結果、火災が起きやすい環境になっている。泥炭地火災は大量の二酸化炭素と同時に有毒な微粒子を含むヘイズを発生させ、呼吸器系の健康被害を生じさせる。また泥炭火災によるヘイズはインドネシアだけでなく、シンガポール、マレーシア、タイ、ベトナム、カンボジア、ブルネイ、フィリピンなど周辺諸国まで広がり国際問題となっている。</p> <p>まず第一章においては、インドネシア全体における森林・泥炭火災の現状を述べている。次に泥炭火災が社会に与える影響を述べるとともに、近年火災が頻発するようになった背景について考察を加えている。</p> <p>第二章においては、2014年1月1日から5月11日に起きた火災によって、村域の約4分の1 (24.9%) が焼失したTL村に焦点を当てて、火災図、土地被覆分類図、流域境界図の3つを作成しTL村の火災の傾向を分析した。その結果、リアウ州北部の地域的な特徴として6月から10月の乾季に加えて、1月から3月の期間でも火災が頻発する独自の傾向を持つことを示している。</p> <p>第三章では、土質が不均質である熱帯泥炭地において、小規模堰による周辺域の地下水位の上昇距離を特定するために、流量特性の異なる2地域で小規模堰の堰建設前後の周辺地域の地下水位を計測、解析し、堰建設の貯水量効果を推定した。</p> <p>第四章では、TL村内のアブラヤシとパイナップルの混植地で無人航空機ドローンを用いて地表面温度の分布を計測し、その温度分布と地下水位の高さを比較した。地表面からの地下水位高さが-60cm以上という条件下であれば、地表面温度から地下水位の変動を推定できる可能性を示した。</p> <p>第五章では、2018年からTL村のB集落で始まった再湿地化事業に着目し、排水路と自然河川の水文情報を理解するための流域流量図を作成した。作成した流量図は、再湿地化事業の中心である堰建設地の選定に使用した。また調査範囲内において住民が植林した樹木の生存率を調査した。</p> <p>第六章では、2019年9月にリアウ州のプララワン県で起きた泥炭火災の検知を試みた。地中に潜る泥炭火災を目視で見つけることは困難であり、完全な消火をすること</p>			

の障害となっている。そこで赤外線カメラを搭載したドローンを用いて、火災現場を空撮した画像を基に火災の位置を可視化した火災図を作成した。可視化した火災図は、目に見えない火災の位置を特定できるため、住民にとって有用な情報を提供できることを示した。

そして第七章では、総合考察として熱帯泥炭地で起きている様々な問題に関して、リモートセンシング、GIS、ドローン、流速計など科学的なデータの取得と、地域住民や行政、NGO職員など現場で活動している人々から得た経験知を組み合わせることの意味を述べ、地域の実情に即した適正な技術に関する考察を行った。