

企画番号-2024-35

過去に起こった自然災害を GIS を用いて調査する

代表者：Y220783 黒田涼太

メンバー：Y220783 黒田涼太 Y220782 有本眞姿斗

アドバイザー教員：林珠乃

・本企画は「過去に起こった自然災害を GIS を用いて調査する」というテーマでインドネシア南部のパランカラヤ周辺の地域で起こった大規模森林火災の原因について立てた仮説を実際に災害が起こった地点の状況を Global Forest Watch や Google Earth 等の GIS(地理情報システム)を用いて比較・調査することで、仮説(カリマンタン島南部の森林火災は企業によるパームプランテーション開発や製紙用パルプの林業プランテーションのための泥炭地の排水と火入れによる泥炭火災が主な原因である)が正しいかどうか検証したものである。

① 目的

様々な文献の情報をもとに過去の森林火災について仮説を立て、Google Earth 等の GIS を用いて調査を行い、比較・評価すること。

② 計画

調査を始めるにあたって、どの自然災害に焦点を当てるかを考えた後、調査対象とした自然災害について文献やその他の調査方法で災害当時の状況や詳細を調べ、仮説を立てる。その後 Google Earth 等の GIS を用いて災害当時の現状を調査し、災害前と後との比較を行う。比較

を行った後、仮説と正しかったか考える。

③ 調査方法・活動経過

1. (5～7月) 森林火災についての情報収集(黒田・有本)

世界各国では実際にどのような森林火災が起きているのかを調べるために様々な森林火災についての情報収集を行い、森林火災が似たような事例であればその火災をカテゴリーごとに分けて、どの要因か、どの程度の規模の森林火災なら GIS を用いて調査が行えそうかなどを考えて、アドバイザー教員との相談も兼ねて、2015～2016年にインドネシアのカリマンタン島南部で起こった大規模森林火災に焦点を当てた。

2. (7～8月) GIS を用いた調査(黒田)

インドネシアで2015～2016年にかけて起こった大規模森林火災について調べるため、Global Forest Watch を用いて2014～2016年についての「火災による森林火災の消失」、「パーム油の土地被覆と採掘権」、「泥炭地の分布」等の土地被覆マップを入手し、スクリーンショットで保存する。(Global Forest Watch は1年単位ごとの情報しか得られない為2015年の中旬に起こった火災の消失範囲等が曖昧になるため、2014年度と2015年度での消失の有無を分かりやすくする必要がある。)次に Google Earth Pro のイメージオーバーレイ機能を用いて Global Forest Watch で得られたスクリーンショットを重ねて目視調査を行い、河川(黄色)、水路を(青)、火災による土地被覆の消失を(紫)、パームプランテーション(赤色)をパスで描いた。

図1 調査で用いた Google Earth Pro(左)と Global Forest Watch(右)

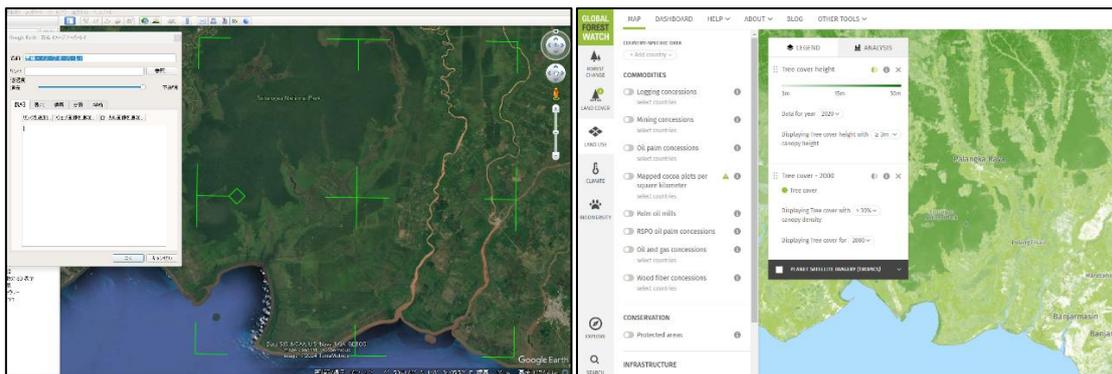
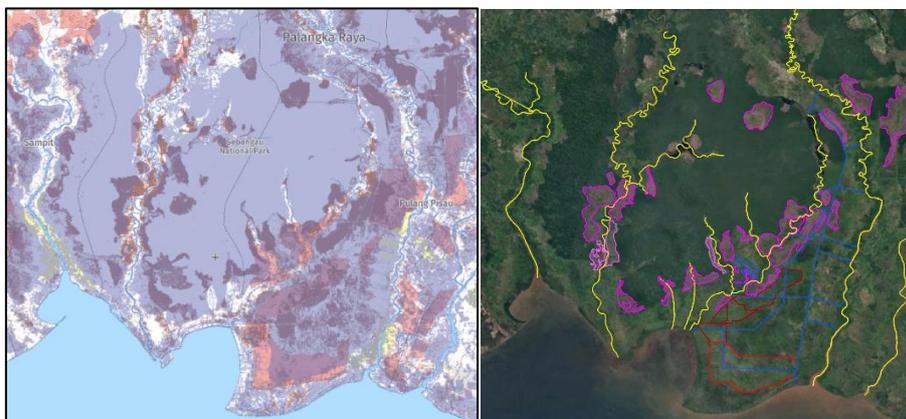


図2 Global Forest Watch で得られた土地被覆図のデータ(左)と Global Forest Watch で得たデータをもとに Google Earth Pro のイメージオーバーレイ機能とパス機能を用いて描いた土地情報(右)



3. (9～10月)考察とポスター作成・発表(黒田・有本)

結果から仮説が正しかったかどうかを考察し、ポスターの構成を考え、作成した。龍谷祭での2日間のポスターセッションに備えて、ポスターで紹介している専門用語や Google Earth Pro、Global Forest Watch 等の説明が必要のため、紙スライド等も作成し当日のポスターセッションに臨んだ。

④ 結果

Global Forest Watch、Google Earth Pro による調査の結果、主要な水路と泥炭地の乾燥に影響している可能性の高い排水路(図3 青色パス)や、パームプランテーション及びパルププランテーションとプランテーションのための排水を行っている地域が分布している地点(図3 橙色ポリゴン)周辺で2014～2016年の間に森林の消失範囲に大きな違いが見られたことから、この地域の火災の原因はパームプランテーション開発やパルププランテーション開発、開発のための泥炭地の排水・火入れによる泥炭火災である可能性が非常に高く仮説が正しいことが分かった。



図3 Google Earth Pro のパス機能で描いた土地情報。火災による土地被覆の喪失(桃色)、水路(青色)、河川(黄色)、パームプランテーションとパルププランテーションの分布地域(橙色ポリゴン)で示している。