

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：12601

研究種目：国際共同研究加速基金（国際共同研究強化(B））

研究期間：2019～2023

課題番号：19KK0268

研究課題名（和文）熱帯泥炭地域の森林火災発生メカニズム解明と生態系リスク・マネジメントの共創

研究課題名（英文）Understanding Mechanisms of Forest Fire Occurrence in Tropical Peatlands and Co-creation of Ecosystem Risk Management

研究代表者

吉野 邦彦（YOSHINO, Kunihiko）

東京大学・大学院農学生命科学研究科（農学部）・特任研究員

研究者番号：60182804

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 14,100,000円

研究成果の概要（和文）：頻発する森林火災によって膨大な地球温暖化ガスが排出されると同時に、地域住民の生計リスクが高まっているインドネシア、スマトラ島リアウ州のルパット島を対象にして、衛星データを用いた森林バイオマス量推定および森林火災発生確率推定研究、熱帯泥炭土壌からの二酸化炭素放出量観測、島内集落での森林火災消火体制や制度に関する社会調査研究を行った。これらの結果を統合して同島の熱帯泥炭湿地林地の生態系リスク評価を行い、森林火災リスク・マネジメントのために必要な政策の要点を明らかにした。特に集落毎に十分な予算のもとに、よりの確かな土地利用毎の火災防止策の適用、行動についての啓蒙活動が重要であることが判明した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、1)衛星画像解析から同島の火災発生数は、植林地、森林伐採跡地、乾陸湿地林、マングローブ林、二次林、プランテーション、農地の順に少なくなり、火災発生確率はエルニーニョの発生の有無と火災防止政策に依存することを明らかにし、2)現地観測から火災後の熱帯泥炭地表面からのCO2放出量は他の土地利用地表面からの量より多いこと、3)社会調査から同島内の森林火災防止政策遂行上、防止策や消火制度改善のための経費上の問題があることを明らかにした。これらの事実から、対象地域の土地利用状況、住民への啓蒙強化、火災防止予算処置へ留意して、実際の地域レベルの政策を提案、実施すべきであることを明らかにした。

研究成果の概要（英文）： Estimating the amount of forest biomass using satellite data on Rupert Island in Riau Province, Sumatra, Indonesia, where frequent forest fires are emitting huge amounts of global warming gas and increasing livelihood risks for local residents. We conducted research on estimating the probability of forest fire occurrence, observation of carbon dioxide emissions from tropical peat soil, and social research on forest fire extinguishing systems and systems in island communities.

By integrating these results, we conducted an ecological risk assessment of the tropical peat swamp forest area on the island, and clarified the key points of policies necessary for forest fire risk management. In particular, it was found that it is important to apply more accurate fire prevention measures for each land use, and to carry out awareness-raising activities regarding actions, with sufficient budget for each village.

研究分野：衛星リモートセンシング、環境影響評価、陸域生態監視

キーワード：熱帯泥炭地域 森林火災 炭素収支 生態系リスク評価 生態系リスクマネジメント

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 熱帯泥炭地域での森林火災防止の必要性

全世界における熱帯林減少は依然として継続し、特にインドネシアでの熱帯泥炭地域での森林開発や森林火災による森林減少が問題視されている (FAO, 2015). Page et al. (2002) は、インドネシア、カリマンタン島中央部に広がる熱帯泥炭地域からの二酸化炭素の放出に関する研究を行い、熱帯泥炭地域の泥炭の消失と森林環境の悪化が莫大な量の二酸化炭素放出の原因であり、地球温暖化を加速していると報告している。

熱帯泥炭地が広く分布するインドネシアでは、自国政府の熱帯泥炭地保全政策のみならず、国際連合、世界銀行、環境 NPO や他国からの支援による幾多の熱帯林や自然環境保全を目的とする森林火災防止政策・プロジェクトや開発援助プロジェクトなどが行われ、インドネシア内の熱帯泥炭林や自然生態系を保全が図られてきている。が、それらは効果的で具体的な対策や政策であると言えない。なぜなら、特に森林火災は、火災発生時に森林地上部と地下部の焼失により膨大な二酸化炭素を放出するが、各政策プロジェクトの二酸化炭素の放出抑制効果の観点からは、正確に評価されていないからである。森林火災発生に伴い放出される二酸化炭素量を正確に予想し、森林火災が地域環境と地域社会に与える経済的損失を評価して、より効果的で具体的な対策が講じられる必要がある。

### (2) 包括的な森林火災防止政策提言のための地域の生態系リスク・マネジメント

熱帯泥炭地域の森林火災は、単に森林が焼失することにより膨大な二酸化炭素が放出され、地球温暖化を促進するだけでなく、地域農村部の住民は、日常的に森林からの生態系サービスの恩恵をより大きく受けており、火災による周辺環境の悪化は、家計に直接的な影響を及ぼし、より収奪的な自然生態系の利用がなされ、住民の生活環境がますます悪化していく負のスパイラルが起こり、ますます周辺の森林生態系は劣化していく。

熱帯泥炭森林火災の予防と跡地の修復に対し、地域の自然生態系に不要な負荷を与えず、かつ様々な社会的コストを低減するための施策が急務である。特に、家計収入の多くの部分を地域の一次生産能 (森林や農地) に依存している農村地域では、個々の地域の特性に即した、環境と家計に同時に配慮した合理的な営農方法や地域を単位とする包括的な森林環境管理方法の構築が求められている。そのためには森林生態系リスク・マネジメントの観点が重要である。

本研究では、森林火災により喪失する生態系サービスのうち、地域社会と気候変動とに与えるリスクに焦点を当て、いかに地域レベルで適用可能な生態系リスク・マネジメントを構築するかが、本研究の学術的な「問い」であり、解明を通じて森林生態系保全のためのより効果的で具体的な政策を提案していく必要がある。

## 2. 研究の目的

本研究が解明を目的とする具体的な課題は下記の4点である。

(1) 火災発生メカニズムの解明と政策評価：森林火災の多くは人為的な原因により発生すると言われている。そこで、地域社会の生業構造と土地利用形態の社会的な因子に着目し、森林火災が発生するメカニズムを明らかにし、現行の林野管理および泥炭地保全制度との乖離の詳細を明らかにする。インドネシアの泥炭地保全政策は政策整備の途上にあり、新規性のある研究である。

(2) ランドスケープ環境解析と一次生産量の推定：衛星 RS 時系列観測画像データ解析と生態学的調査を実施し、地上バイオマス量の変化を明らかにして、生態系サービスのうち、森林火災が発生した場合の損失量の推定のため供給サービスを定量的に推定し、GIS を用いて火災発生確率の推定を行う。森林火災発生個所と近隣集落との空間的な相関関係を GIS 解析することにより、森林火災発生確率空間モデルを構築し、森林火災による損失の期待値を推定して森林火災リスク評価を行う点に本研究の新規性がある。

(3) 水文環境の改善を通じた炭素貯留機能向上の評価：水文環境が劣悪で火災リスクが高い場所 (例えば、火災跡地) と水文環境が良好で火災リスクが低い場所において GHG フラックスを比較し、水文環境の改善や保全に伴う火災リスクの軽減と GHG 放出抑制効果を定量的に評価する。泥炭森林火災予防は喫緊の課題であり、その保全と予防に寄与する具体的な手法の提案は緊急性が高い研究である。

(4) 生態系リスク・マネジメントの構築と提案：上記の結果に基づき、喪失が危惧される生態系サービスを明示し、その制度的対策と適用可能な技術を提示する。生態系サービスを定量的に評価し、地域の社会構造の理解に基づいて地域に適用可能な政策を提言する。

### 3. 研究の方法

そこで、本研究では頻発する森林火災によって膨大な地球温暖化ガスが排出されると同時に、地域住民の生計リスクが高まっているインドネシア、スマトラ島リアウ州のルパット島（図1）の熱帯泥炭地を対象にして、①森林火災の発生メカニズムを地域社会の生計構造と土地利用に着目して社会科学的視点から解明する。その上で、森林火災が生態系サービスに与える影響に着目し、②生態学的調査と衛星リモートセンシング画像とGISとを用いたランドスケープ環境解析、および森林の一次生産量の推定を行うとともに、③水文環境の改善による炭素貯留機能向上を評価することで生態系リスク評価を行う。これらの解析結果を統合し、④生態系サービスの損失を低減し、家計レベルから地方行政レベルの環境負荷コストが最小となる総合的かつ合理的な生態系リスク・マネジメントの構築と提案とを行う。



図1：調査対象地の位置と森林火災による森林減少地  
 : 火災による森林減少地域（2001-2022）  
 Global Forest Watch <https://gfw.global/30GC3o4>から作成

### 4. 研究成果

#### (1) 具体的な成果

本研究プロジェクトで行った現地調査・現地観測・データ解析結果と生態系リスク・マネジメントの提案で得られた具体的な成果は次のようにまとめられる。

① 衛星画像解析から同島の火災発生数（確率）は、植林地、森林伐採跡地、乾陸湿地林、マングローブ林、二次林、プランテーション、農地の順に少なくなり、火災発生確率はエルニーニョの発生の有無と火災防止政策に依存することを明らかにした（表1）。

表 1 土地被覆ごとの森林火災発生確率の平均と経済的損失及び森林火災の災害リスク

	森林火災発生確率の平均 P (%)		経済的損失(万円/ha)			森林火災の災害リスク P×Z(万円/ha)	
	ルパット島	リアウ州	X	Y	Z	ルパット島	リアウ州
植林地	6.26	4.90	17.1	24.3	41.4	259.1	203.0
プランテーション	1.27	0.87	40.5	34.6	75.1	95.4	65.2
伐採跡地	0.94	1.24					
淡水性湿地林	0.92	0.66					
マングローブ林	1.14	2.71	11	90	101	115.3	273.5
湿地林	2.15	2.28					
水田	1.08	1.52	110	8.1	118	128.0	179.5
混合乾燥農地	0.42	0.95	64	9.5	73.5	30.6	70.0

② 現地観測から火災後の熱帯泥炭地（農地）表面からのCO2放出量は他の土地利用地表面からの量より多いことを明らかにした。加えて、同島の泥炭地の火災により泥炭土壌面から放出されるCO2は既往研究で報告される量と同等であり、しかも火災鎮火後も数カ月間に渡り大量のCO2を放出し続けることを明らかにした。

地上部の可燃物（地上部バイオマス）の量の推定を通して、森林火災が発生した場合の地上部バイオマスが焼失し発生するCO2の量の推定方法として、森林樹木の材積量を樹高と胸高直径から推算するための樹木アロメトリー式の構築する手法を開発したが、改善の余地がある。さらに、衛星画像解析による森林バイオマス量の推定方法は開発しきれていない。

③ 島内の集落の長へのヒアリングによれば、集落毎に火災防止対策や消防体制が異なり、より確かな火災防止策の適用、行動についての啓蒙活動が重要であるということが分かった。特に、同島内の森林火災防止政策遂行上、防止策や消火制度改善のための経費上の問題があることを明らかにした。これらの事実から、対象地域の土地利用状況、農民や地域住民への啓蒙強化、火災防止予算処置へ留意して、実際の地域レベルの政策を提案、実施すべきであることが明らかになった。

④ 現地調査、観測データを用いて、当島の森林火災による生態系リスクを土地利用毎の火災発生確率と文献から得た各土地利用の経済価値から推定した評価すると、植林地、農地、マングローブ林、プランテーションの順にリスクが低下しており、この順に生態系リスク・マネジメントを実施すべきと結論付けられた（表1）。

土地利用区分	面積(km <sup>2</sup> )
1 マングローブ林一次林	16.2
2 湿地林一次林	41.6
3 植林地（木材プランテーション）	165.2
4 プランテーション（耕作地）	278
5 住居地（色は黒）	8.8
6 伐採跡地	78.6
7 ダム、湖、河川	17.7
8 マングローブ林二次林	120.5
9 湿地林二次林	170.5
10 淡水性湿地林	259.9
11 混合乾燥地農業	251.3
12 田んぼ	96.7
13 沼地	1.4

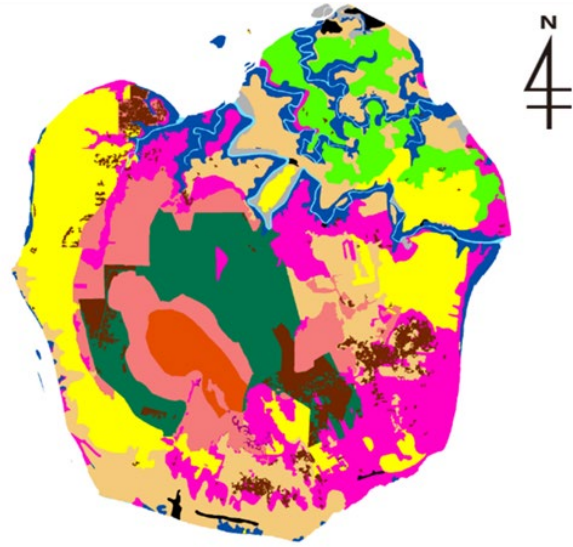


図2 2019年のルパット島の土地利用区分

## (2) 今後の課題

本研究は環境工学的な手法で、保全が急務とされているにも関わらず、生態系管理政策が不明確な熱帯泥炭地域の森林生態系サービスの定量的な評価を試み、同時に、地域社会学的な手法で森林環境保全と地域社会経済の改善を図る生態系リスク・マネジメント（森林政策）を提案する意欲的な研究であると考えられる。がしかし、今後、東南アジア熱帯林地帯での森林火災防止のためのより最適な火災防止政策を提案していくには次の点を追求していく必要がある。

### ① 土地利用・土地被覆別火災発生確率の算出精度の向上

本研究プロジェクトでは、研究対象地域のルパット島（図1、図2）の土地利用・土地被覆別に火災発生確率を、衛星画像を用いて算出した。しかしながら、火災跡地は従前の土地利用・土地被覆と比べて可燃物が少なくなり、火災跡地の痕跡である炭化した有機物、灰や火災時の高熱により変色した土壌が露出するなどして、従前の土地利用・土地被覆とは異なる土地利用・土地被覆となっていると考えるのが妥当であろう。本研究プロジェクトでは、2017年、2019年にインドネシア森林局が作成した同島の土地利用・土地被覆図を衛星画像分類のための教師データと使用したため、時系列の土地利用・土地被覆情報を利用していない。火災直前の土地利用・土地被覆を把握するためには、短期間隔での当該地域の土地利用・土地被覆変化を時系列で捉えておく必要がある。また、火災跡地をその状態に応じて、新たな土地利用・土地被覆分類カテゴリーとして扱う必要がある。今後、この2点の必要性について議論を進め、データ解析に適用して、時系列土地利用・土地被覆変化を考慮した火災発生確率を算出する必要がある。

また、年ごとに地球規模での気候、大気循環の変動（特に東南アジア地域の降水量を減少させ乾燥化させるエルニーニョ現象発生の有無）の影響を森林火災発生数は受けているため、これらの影響を考慮した森林火災発生確率を求める必要がある。

### ② 各土地利用・土地被覆別の土壌表面からのCO<sub>2</sub>放出量の多地点での観測と対象地域全体の焼失有機物量（地上部バイオマス量と焼失泥炭量・放出CO<sub>2</sub>量）の平面空間分布の推定と地図化

本研究プロジェクトでは研究対象地域のルパット島で、熱帯泥炭土壌からのCO<sub>2</sub>放出量を、火災未経験地点と火災直後地点で現地測定した。しかしながら、この対の観測地点の土地利用・土地被覆は、プランテーションないしは農地（アブラヤシ畑）であり、他の土地利用・土地被覆での土壌からのCO<sub>2</sub>放出量は測定できていない。今後、他の土地利用・土地被覆の土壌からのCO<sub>2</sub>放出量を測定し、かつ対象地域全体での土壌からのCO<sub>2</sub>放出量分布を得るために、十分な観測地点数で観測する必要がある。今後の課題である。

### ③ 対象地域の村落住民の森林や第一次産業等への家計依存度の把握（地域の自然環境の生態系からの供給サービスの把握）

本研究プロジェクトでは研究対象地域のルパット島内の複数村落での村長、地方行政機関へのヒアリング調査、文献調査により、社会制度面からの森林火災発生の原因とメカニズムを明らかにした。が、当初予定していた集落の住民、農民の家計調査を通しての当該地域住民の自然環境への経済的依存度（自然環境、生態系の住民の経済的重要性）については、コロナ・パンデミックのため、十分な回数、期間の現地調査が行えなかったため、何ら情報を得ることが出来なかった。当該地域の森林火災防止施策のステークホルダーである地域住民、農民の環境意識、森林火災防止意識を向上させる森林火災リスク評価を取り入れた環境教育や啓蒙施策の効果を上げるためには、集落の住民と農民の家計調査を通じて、地域住民の自然環境への経済的依存度を把

握しておく必要がある。次期プロジェクトでは、地域住民の自然環境への経済的依存度の把握は必須である。

④ 対象地域の森林火災による生態系サービスの損失（リスク）のより正確な評価に基づいたステークホルダー間のリスク・コミュニケーションを通じた生態系リスク・マネジメントの構築と評価

本研究プロジェクトでは研究対象地域のルパット島の森林火災による生態系サービスの損失（リスク）を、各土地利用・土地被覆毎の経済的価値（文献に基づく土地価格や農産品の産出高）と衛星画像解析から求めた森林火災発生確率を用いて、森林火災による生態系サービスの損失リスクを評価した。が、前述したように、この推定したリスクはより正確に推定する必要がある。今後は各土地利用・土地被覆毎の経済的価値として、(a)各土地利用・土地被覆において火災によって地上部バイオマスが焼失することによって放出されるであろうCO<sub>2</sub>と土壌から放出されるCO<sub>2</sub>の量をカーボン・トレード価格で貨幣価値に換算した経済的価値として扱ったり、(b)地域住民の自然環境への経済的依存度（周辺の自然環境から地域住民が享受する生態系サービスのうちの供給サービスの経済的価値）を貨幣価値に換算して、火災発生によって損失する経済的価値として扱ったり、(c)各土地利用・土地被覆の環境価値を仮想的市場評価法で求めた価値を火災によって損失する経済的価値として扱ったりして、より正確にリスク評価することも可能であろう。

### (3) 結論

頻発する森林火災によって膨大な地球温暖化ガスが排出されると同時に、地域住民の生計リスクが高まっているインドネシア、スマトラ島リアウ州のルパット島を対象にして、衛星データを用いた森林バイオマス量推定および森林火災発生確率推定研究、熱帯泥炭土壌からの二酸化炭素放出量観測、島内集落での森林火災消火体制や制度に関する社会調査研究を行った。これらの結果を統合して同島の熱帯泥炭湿地林地地域の生態系リスク評価を行い、森林火災リスク・マネジメントのために必要な政策の要点を明らかにした。特に集落毎に十分な予算のもとに、よりの確な土地利用毎の火災防止策の適用、行動についての啓蒙活動が重要であることが判明した。

本研究の学術上の成果は、1)衛星画像解析から同島の火災発生数は、植林地、森林伐採跡地、乾陸湿地林、マングローブ林、二次林、プランテーション、農地の順に少なくなり、火災発生確率はエルニーニョの発生の有無と火災防止政策に依存することを明らかにし、2)現地観測から火災後の熱帯泥炭地表面からのCO<sub>2</sub>放出量は他の土地利用地表面からの量より多いこと、3)社会調査から同島内の森林火災防止政策遂行上、防止策や消火制度改善のための経費上の問題があることを明らかにしたことである。これらの事実から、生態系リスク評価とリスク・マネジメントが可能であり、対象地域の土地利用状況、住民への啓蒙強化、火災防止予算処置へ留意して、実際の地域レベルの政策を提案、実施すべきであることを明らかにした。特に、インドネシア政府が進める泥炭保全ガバナンスの現場レベルにおける持続性を制度および聞き取り調査により検証した結果、現場レベルで実施される所得向上プログラムと火災防止プログラムの担い手が村落内の社会的立場の高い特定の人物に偏向するエリートキャプチャの問題が生じていることが課題として示された。また、泥炭地域に居住する人々の民族性や就業構造と導入される所得向上プログラムとの間に乖離があり、住民間の経済格差を拡大させる要因となっている可能性が示された。これらの結果から、持続可能な泥炭保全を実現するためには、地域の就業構造に適したプログラムの重要性と、それがなされない場合にプログラムの導入が逆効果を生み出す可能性があることを明らかにした。

以上の結果を踏まえて、ルパット島の森林火災に伴う生態系リスク・マネジメントの在り方を考えると、「同島の生態系の長期的な経済的損失（生態系リスク）を防ぐ施策の対象の土地被覆・土地利用は、植林地、マングローブ林、水田、プランテーション、混合乾燥農地の順であり、それぞれに最適な防止策を取る必要がある。その際には、施策実施上の経費上の配慮をする必要がある。同時に、農民や地域住民への森林火災防止の啓蒙強化、環境教育を行う」という方針が提案できる。以上、まとめると、「**同島の生態系の長期的な経済的損失（生態系リスク）を防ぐ施策の対象の土地被覆・土地利用は、植林地、マングローブ林、水田、プランテーション、混合乾燥農地の順であり、それぞれに最適な防止策を取る必要がある。その際には、施策実施上の経費上の配慮をする必要がある。同時に、農民や地域住民への森林火災防止の啓蒙強化、環境教育を行う**」という方針が提案できた。なお、具体的な防止計画については、今後、更なる現地調査を行って、明確にしていく必要がある。

最後に、本研究は環境工学的な手法で、保全が急務とされているにも関わらず、生態系管理政策が不明確な熱帯泥炭地域の森林生態系サービスの定量的な評価を試み、同時に、地域社会学的な手法で森林環境保全と地域社会経済の改善を図る生態系リスク・マネジメント（森林政策）を提案する意欲的な研究であると考えられる。がしかし、今後、東南アジア熱帯林地帯での森林火災防止のためのより最適な火災防止政策を提案していくには、第4章 4-2)で考察した課題を追求していく必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Atsushi Yamaguch, Naho Kanashiki, Hiromasa Ishizaki, Motoyoshi Kobayashi, Kazutoshi Osawa	4. 巻 217
2. 論文標題 Relationship between soil erodibility by concentrated flow and shear strength of a Haplic Acrisol with a cationic polyelectrolyte	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 CATENA	6. 最初と最後の頁 106506
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.catena.2022.106506	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yoshino, K. and Philpot, W. D.	4. 巻 44(4)
2. 論文標題 Temporal Stability and Spatial Dependency of Pixel-specific Red-NIR Soil Lines from Multi-Temporal Satellite Remote Sensing Imagery.	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IJRS	6. 最初と最後の頁 1308-1327
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/01431161.2023.2179898	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 御田成顕	4. 巻 74
2. 論文標題 誰のための熱帯林保全かー現場から考えるこれからの「熱帯林ガバナンス	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 林業経済	6. 最初と最後の頁 27-31
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.19013/rinrin.74.6_27	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 田仲喜一郎, 大澤和敏, 後藤 章, 松井宏之	4. 巻 89
2. 論文標題 干拓造成地施設の持続的維持管理に関する研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 11_27-11_32
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11408/jsidre.89.11_27	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岡 香菜子, Thanh Long BUI, 森 也寸志, 大澤 和敏, 干川 明	4. 巻 150
2. 論文標題 不耕起栽培と人工マクロポア導入が石垣島サトウキビ畑における土壌保水と有機物蓄積へ与える効果	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 土壌の物理性	6. 最初と最後の頁 93-103
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34467/jssoilphysics.150.0_93	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計15件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 Atsushi Yamaguchi, Kazutoshi Osawa
2. 発表標題 Effect of Soil Particle Interactions on Rill Erodibility of a Shimajiri Maaji Soil with a Cationic Polyelectrolyte
3. 学会等名 2022 ASA, CSSA and SSSA International Annual Meetings (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大澤和敏
2. 発表標題 侵食試験とWEPPによる侵食解析を組み合わせた侵食抑制効果の評価法
3. 学会等名 2022年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉野邦彦・W.D. Philpot・岩男弘毅・小竹瑠以
2. 発表標題 衛星リモートセンシング・ピクセル単位のソイルライン係数の空間依存性と時間安定性について
3. 学会等名 日本リモートセンシング学会第73回 (令和4年度秋季) 学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山口敦史・金敷奈穂・石崎弘真・大澤和敏
2. 発表標題 カチオン性高分子電解質を添加した鳥尻マージのリル受食係数とせん断強度
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中谷祐哉・大澤和敏・松井宏之
2. 発表標題 GeoWEPPを用いた石垣島の土地利用変化を考慮した土砂流出量の広域評価
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田将隆・大澤和敏・松井宏之・町田元
2. 発表標題 群馬県嬭恋村のキャベツ畑におけるWEPPによる土壌侵食の解析
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石崎弘真・大澤和敏・松井宏之
2. 発表標題 WEPPにおける受食係数推定式の更新と推定精度の検証
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 金敷奈穂・欣陽・大澤和敏・藤澤久子・富坂峰人・松井宏
2. 発表標題 土壌固化材を添加した沈砂池堆積土を農地還元した際の土壌受食性の変化
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 町田 元・大澤和
2. 発表標題 EPPIによる日本全国の土壌侵食解析と気候変動に伴う将来的な侵食量変化予測
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松崎 匠・松井宏之・大澤和敏
2. 発表標題 畑地かんがい整備事業の効果発現に関する事例的研究
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川名未紗・石崎弘真・大澤和敏
2. 発表標題 日本の特殊土壌における受食性の評価
3. 学会等名 農業農村工学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福田真由・金敷奈穂・大澤和敏
2. 発表標題 水土保全に関する環境教育の実践と効果の分析
3. 学会等名 農業農村工学会関東支部大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田将隆・大澤和敏・松井宏之
2. 発表標題 群馬県嬭恋村のキャベツ畑における土壌侵食および吾妻川流域における土砂流出の解析
3. 学会等名 農業農村工学会農地保全研究部会研究発表会（農地保全の研究）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 金敷奈穂・大澤和敏・藤澤久子・富坂峰人
2. 発表標題 沈砂池堆積土の農地還元に伴う土壌受食性の変化
3. 学会等名 農業農村工学会農地保全研究部会研究発表会（農地保全の研究）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kasori Maho, Okamoto Masaaki, Onda Nariaki, Mizuno Kosuke, Almasdi Syahza
2. 発表標題 Assessing the unequal effects of peatland conservation policy and on peatland communities based on empirical research in R village, Riau province, Indonesia. 講
3. 学会等名 第31回日本熱帯生態学会年次大会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	大澤 和敏  (Osawa Kazutoshi)  (30376941)	宇都宮大学・農学部・教授   (12201)	
研究 分担者	御田 成顕  (Onda Nariaki)  (70800655)	国立研究開発法人森林研究・整備機構・森林総合研究所・主任研究員 等   (82105)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------