

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文)	新型コロナウイルスによる経済活動の減速が森林域の大気汚染物質動態へ及ぼす影響評価		
研究テーマ (英文)	Assessment of the impact of a slowdown in economic activity caused by COVID-19 pandemic on the dynamics of air pollutants in forest areas		
研究期間	2021年～2023年		研究機関名 森林総合研究所
研究代表者	氏名	(漢字)	伊藤優子
		(カタカナ)	イトウユウコ
		(英文)	Yuko Itoh
	所属機関・職名	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	
共同研究者 (1名をこえる場合は、別紙追加用紙へ)	氏名	(漢字)	岡本透
		(カタカナ)	オカモトオル
		(英文)	Toru Okamoto
	所属機関・職名	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所関西支所・グループ長	

概要 (600字～800字程度にまとめてください。)

2020年初頭の新型コロナウイルス感染症の拡大による世界的な経済活動の減速は大都市の急激な大気環境の改善をもたらした。本研究では、茨城県、石川県、長野県内の森林域で実施している長期降水・渓流水モニタリングデータを用いて、コロナ禍による経済活動の減速が実際の森林域への大気汚染物質流入の変動や物質動態に与える影響を明らかにすることを目的とした

①大気からの流入量の変化

日本の森林域では急激な減少は観測されなかったが、窒素、硫黄の年間流入量はコロナ禍前に比べて5～35%減少し、越境大気汚染の影響が大きい石川の減少率は茨城よりも大きかった。また、微量元素の流入量は、特にバナジウムの減少が大きく、移動規制による交通量の減少が大きく影響していると考えられた。ただし、流入量の変化には気象条件や各種規制等の要因も考慮する必要がある。

②森林からの流出量の変化

石川県での降水量、流出量および水質観測データに基づいて検討を行った。2018年以降の年総負荷量は、ほとんどの水質項目で減少傾向にあったため、年降水量1000ミリ当りの総負荷量と比較したところ、2021年は全ての水質項目で最小値を示した。水質の流出過程は複雑であるため、この結果が経済活動の減速を反映しているかは今のところ明らかではないが、継続して観測を行う予定である。

③森林内の微生物叢の変化

コロナ禍前後において石川県および茨城県の森林で採取した降水、土壌水、渓流水試料に含まれる微生物群集を解析した。2018年から2021年にかけて各試料中の微生物群集が大きく変化することはなく細菌群集構造は網レベルで類似しており、コロナ禍による影響は検出されなかった。

今後の人間活動と地球環境保全の関係を再構築するためのデータとして、COVID-19の感染拡大に伴う世界的な経済活動の低下が地域や地球環境に与える影響を明らかにすることは重要である。今後も、森林サイトでのモニタリングを継続し、今回得られた流入・流出の変動要因を解明するとともに、将来的な森林生態系内の循環や系外への流出影響を明らかにしていく予定である。

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）					
雑誌	論文課題				
	著者名		雑誌名		
	ページ	～	発行年		巻号
雑誌	論文課題				
	著者名		雑誌名		
	ページ	～	発行年		巻号
雑誌	論文課題				
	著者名		雑誌名		
	ページ	～	発行年		巻号
図書	書名				
	著者名				
	出版社		発行年		総ページ
図書	書名				
	著者名				
	出版社		発行年		総ページ

英文抄録（100語～200語程度にまとめてください。）

This study aimed to determine the impact of the slowdown in economic activity due to the COVID-19 pandemic on actual air pollutant inputs to forests and changes in elemental cycles, using long-term precipitation and river water monitoring data for forested areas in Ibaraki, Ishikawa and Nagano prefectures.

In this study, annual inflows of nitrogen and sulfur at forest sites decreased by 5-35%, and the rate of decrease was higher in Ishikawa Prefecture, which is more affected by transboundary air pollution than in Ibaraki Prefecture. In addition, the inflows of trace elements, especially vanadium, decreased significantly. Comparing the total load per 1,000 mm of precipitation since 2018, the total annual load from forested watersheds in Ishikawa Prefecture was the lowest for all water quality categories in 2021. On the other hand, microbial communities in precipitation, soil water, and stream water samples collected in Ishikawa and Ibaraki prefectures had not changed significantly before and after the COVID-19 pandemic.

COVID-19 pandemic is prolonged than initially expected. We will continue to the rainfall monitoring in the forest sites to elucidate the causes of these fluctuations and also to clarify the effects on element cycling in forest ecosystems.

共同研究者	氏名	(漢字)	高瀬恵次	
		(カタカナ)	タカセケイジ	
		(英文)	Keiji Takase	
	所属機関・職名		石川県立大学生物資源環境学部・客員教授	
	氏名	(漢字)	堀沢栄	
		(カタカナ)	ホリサワサカエ	
		(英文)	Sakae Horisawa	
	所属機関・職名		高知工科大学環境理工学群・教授	
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
(カタカナ)				
(英文)				
所属機関・職名				
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				