

氏名	HOANG THI QUYNH		
授与した学位	博士		
専攻分野の名称	環境学		
学位授与番号	博甲第	5836	号
学位授与の日付	平成30年 9月27日		
学位授与の要件	環境生命科学研究科 環境科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)		
学位論文の題目	A study on recycling use of organic wastes for sustainable agriculture in Vietnam (ベトナム農業の持続的発展のための有機性廃棄物リサイクル利用に関する研究)		
論文審査委員	教授 嶋 一徹	教授 坂本 圭児	教授 廣部 宗
<b>学位論文内容の要旨</b>			
<p>To promote agricultural recycling of organic wastes as fertilizer in Vietnam, the objectives of this dissertation are to evaluate organic waste-based fertilizers with attention to nitrogen dynamics in the plant-soil system, to demonstrate an on-farm rapid composting method, and to make suggestions recycling organic waste and utilization of organic fertilizers under humid tropical climate. Chapter 1 introduces the necessity of the use of recycled organic wastes as fertilizer and related issues. The chapter also states the objectives and outline the thesis. Chapter 2 presents the efficacy of using composted organic wastes as fertilizer when applied in concert with chemical fertilizer. There was no significant difference in shoot dry weight among the composts and chemical fertilizer treatments. Approximately two-thirds of the urea-N fertilizer was lost by leaching while half of N derived from composts remained in the soil after 14 weeks cultivation. The following chapter focusses on quality of so-called organic fertilizers in Vietnam's markets. The nutrient content greatly varied among domestic products, whereas they were quite similar among imported products. Two thirds of domestic products contained over 30% of the total N in the inorganic form, implying that concentration of inorganic N dramatically increased in some products rather than in their supposed raw materials. The remarkably high ratio of inorganic N to total N was attributed to excessive N leaching from soil by the application of domestic fertilizers. The chapter also discusses the production of an "organic fertilizer" made from coffee by-products. The involved stages were composting, the addition of extra soil as a bulking agent, and the mixing-in of chemical substances to increase the nutrient content. Chapter 4 performs on-farm small-scale composting trials of coffee by-products to examine the feasibility of the composting process with bulking agent under different aerobic condition. Total C, N and K contents of composts were in the range of 340.35-386.02 g·kg<sup>-1</sup>, 23.80-36.70 g·kg<sup>-1</sup>, and 18.86-25.13 g·kg<sup>-1</sup>, respectively. In the compost where wood chips were used as the bulking agent under air flow, exhibited a concentration of inorganic N that was significantly higher than that of the other composts. The plant biomass corresponding to composts showed similarity with chemical fertilizer. Finally, some implications and further work is presented in chapter 5.</p>			

## 論文審査結果の要旨

経済発展の著しいベトナムでは、かつての日本と同様に化成肥料の無計画な多量施肥による農地劣化が問題化している。しかし、有機肥料に関する公的な規則は無く、農家の多くは有機肥料の重要性を認識するものの、専門的知見の乏しさに起因する粗悪堆肥の市場流通から即効性の高い化成肥料の大量投入に依存した慣行的な農業を行なっている。本研究は、ベトナム国内で市場流通している有機質肥料の問題点を明らかにするとともに不法廃棄されている有機性廃棄物を小規模で実用的な堆肥化システムにより地域の循環資源として農地リサイクルする実証システムの構築を目的としている。

はじめに廃棄物由来の各種有機質肥料を用いて施肥土壌での窒素動態を調べた。その結果、元肥の有機質肥料は利用効率が低いものの、大半が施肥土壌に有機態として残留するが、追肥の化成肥料はその大半が施肥当年に溶脱で失われる事実を定量的に示した。さらに有機質肥料の施用に際して、わずかな無機肥料を同時施肥することで有機質肥料の利用効率が顕著に高まる事実を明らかにした。次にベトナム国内で市場流通する有機質肥料の理化学的成分、無機化特性および施肥窒素の利用効果などを調べた。その結果、肥料成分に関して質的に大きく異なる製品が流通しており、堆肥化後に建設残土などで増量したのち化学物質を添加している粗悪製品が多数存在する事実を明らかにした。この結果をもとに有機肥料の質的保障や製造工程に関する法的ルールづくりがベトナムでの有機農業の発展には不可欠なことを指摘した。そして本論文では、ベトナム国内で大量に不法廃棄されている有機性廃棄物コーヒー果肉滓に注目して、地域の循環資源としてリサイクル利用する安易で実用的な手法について、現地に構築したモデル装置による実証を行なった。

以上の成果は、有機性廃棄物を地域資源として循環利用する上で貴重な知見を与え、ベトナムにおける持続的な農業発展に大きく寄与するものである。

よって、本学位論文審査会は博士（環境学）の学位論文に値すると認める。