

学位論文要旨 Dissertation Abstract

氏名 :

Name **Eduardo A. Gomez Landires**

学位論文題目 :
Title of Dissertation

Ecological and Epidemiological Studies on Sandfly Vectors of Leishmaniasis in Ecuador, with Special Reference to the Transmission in the Andes Regions (エクアドル国におけるリーシュマニア症媒介昆虫サシチョウバエに関する生態学的・疫学的研究—とくにアンデス地域における伝播を中心に—)

学位論文要旨 :

Dissertation Abstract

本研究はエクアドル国アンデス高地のリーシュマニア症（以下「リ症」と略す）と、その媒介サシチョウバエによる伝播様式、並びにヒト吸血性サシチョウバエ各種の全国的調査結果を中心にまとめたものである。サシチョウバエは種々の病原体（リーシュマニア、バルトネラ、フレボウイルス、オルビウイルス、ベシクロウイルス、トカゲマラリア）を媒介する Diptera 目 Psychodidae 科の昆虫である。サシチョウバエを研究するに当たり、まず、エクアドルの生物地理学的要因について文献調査を行った。エクアドルは高度差によって太平洋側低地（海拔 0~300m）、アンデス斜面の太平洋側及びアマゾン側（海拔 300~1200m）、アンデス山地（2000m以上）、アマゾン側低地（0~300m）に大別され、これらの要因が「リ症」媒介昆虫（サシチョウバエ）や *Leishmania* 原虫保虫宿主動物の生息・分布に大きく関与していることを明らかにした。

サシチョウバエは蚊の三分の一ほどの大きさの微小吸血昆虫である。本研究ではサシチョウバエ 18,119 個体を実体顕微鏡下で解剖・同定し、全国的規模での種 (species) の分布と *Leishmania* 属原虫の寄生状況についての結果をまとめた。エクアドル国では申請者らを中心とした研究によって、76 種のサシチョウバエの分布が知られているが、そのうち 29 種はヒト吸血性であることが判明した。本研究ではヒト吸血指向性の差異その他の生態学的見地から「リ症」媒介者としてとくに重要と考えられる 10 種をリストアップした。また、解剖結果に基づき、*Leishmania* 原虫感染が認められたサシチョウバエ種は *Lutzomyia gomezi*, *Lu. trapidoi*, *Lu. tortura*, *Lu. ayacuchensis* の 4 種である。また、アンデス山脈を中

心に太平洋側及びアマゾン側におけるサシチョウバエの興味ある種構成を明らかにした。

一方、「リ症」の伝播3要素とされる *Leishmania* 原虫、媒介サシチョウバエ及び保虫宿主動物（イヌ、クマネズミ）についてパイロット地区を設け、通年（13か月）にわたって媒介サシチョウバエ (*Lu. ayacuchensis*) 2,600 個体を採集し解剖したところ、95 個体（3.65%）が *Leishmania* 原虫陽性を示した。調査結果に基づき、この流行地での伝播強度 (transmission intensity) 及び感染強度 (infection intensity) は、雨期に高い傾向がみられ、この時期での媒介サシチョウバエ対策が疾病対策上重要であることを指摘した。さらに、パイロット地区での通年調査結果やアンデス高地の季節変化に伴うヒトと伝播要素の接点、Overlap の仕方を図式化して伝播モデルを提唱した。

次に、エクアドル国太平洋岸の低地からアンデス斜面に至る地域でパイロット地域を設け、海拔 300m から 2500m の間に 5 定点を設置し、サシチョウバエの種構成及び *Leishmania* 原虫感染の高度（海拔）による違いを調べた。その結果、サシチョウバエは低地（海拔 300m）で 7 種、高地（2500m）で 1 種のみが分布した。また、アンデス型「リ症」の病原虫 *L. (L.) mexicana* は海拔 650m～2500m に生息するサシチョウバエ 1 種 (*Lu. ayacuchensis*) のみで感染が証明され、定点の高度が高くなるにつれて感染率も高くなる傾向を示した。なお、「リ症」媒介種として重要な *Lu. ayacuchensis* の各定点における採取個体について遺伝子解析を行ったが高度差による明らかな差異は認められなかった。

以上のように、本研究ではエクアドルに分布するサシチョウバエ種 76 種のうち、「リ症」媒介種として重要なヒト吸血性 29 種の分布及び *Leishmania* 原虫の寄生状況を初めて明らかにした。これらの成績は「リ症」の媒介者対策や監視体制 (Surveillance) を実施していく上で極めて重要である。また、アンデス流行地に 2 つのパイロット地区を設けて詳細な生態疫学的、分子生物学的解析を実施し考察を加えた研究成果は「リ症」の媒介昆虫対策に寄与するだけでなく、本症の医学・生物学の理解と解明に大きく貢献する。さらに、これらの成果は他の昆虫媒介性疾病のモデルとしても有用であると考えられる。