

学位論文審査の結果の要旨

| | |
|---|--|
| 氏名 | Ahmedou Ould Cherif Ahmed |
| 審査委員 | 主査 服部 九二雄 (印) 副査 長澤 良太 (印) 副査 石井 将幸 (印) 副査 緒方 英彦 (印) 副査 清水 克之 (印) |
| 題目 | Assessment and Monitoring of Water Resources and Ecosystems for Sustainable Development in Mauritanian Arid and Semi-Arid Regions 「モーリタニアにおける乾燥, 半乾燥地域の持続的発展のための水資源と生態系の評価及び計測」 |
| 審査結果の要旨 (2,000字以内) | |
| <p>本論文の要旨をまとめると以下のようなになる：</p> <p>乾燥とその影響はモーリタニア全般の主要な環境問題であり、特に北の地域で顕著である。この地域の水資源不足は、長く政策担当者及び住民の関心事であった。ヤシ栽培もしくは関連した園芸栽培は、特に Seguelli と Labiadh 流域, Adrar 州で盛んに行われてきている。この地域の農民は灌漑と給水の水源としてワジに依存している。しかし、この脆弱な水資源は、過酷な自然条件に加えて家庭用水・農業用水の需要増大に脅かされている。このようなことから、水資源の可能性評価とモニタリングが重要な課題となってきた。</p> <p>この目的のために、先ず北モーリタニア測候所の降雨時系列と海面温度 (SST) の関係分析が試みられている。気象観測データ (Atar, Akjoujt および Chenguetti) の時系列的なトレンドは、持続性分析のためにマン・ケンドル (MK) とスピアマンのノンパラメトリックテスト、回帰分析および自己相関を使って評価されている。</p> <p>さらに、周期性分析のために最大エントロピー法 (MEM) を用いて卓越周期を求め、フーリエ係数へのあてはめを行っている。そして、北モーリタニアと有意な相関関係を持っている SST 地域を抽出するために、最も重要な雨期の8月と9月の平均降雨との相互相関が計算されている。また、エルニーニョ、南方振動と太陽黒点数との関係も分析されている。</p> <p>MK のテストは Akjoujt では明らかな減少傾向のあることが示されているが、他の観測所では有意な傾向は見られなかった。しかしながら、回帰によって得られた減少線形傾向は非常に有意であった。一方では、持続性分析は線形マルコフタイプの存在が示されている。</p> | |

パワースペクトル解析によって得られたサイクルはおよそ 0.5 から 11 年であった。そこで著者は、この地域での降水量と太陽黒点数との関係を想定し、分析を試みている。大西洋、インド洋、および地中海の海水面温度 SST は、研究領域の降水量と重要な相互相関があることを示している。ENSO 効果は限定的であると考えられた。

しかし、Atar の降雨時系列（1923～2004 年の最も古い記録）の傾向は、1920、1950 年代の豊水期と 1950 年代以降の降雨減少傾向を示した。1970 年代の継続的干ばつ期間はサヘルの干ばつと同調するようであった。

次に、過去 20 年間に遡って、NOAA/AVHRR センサー（GIMMS）の NDVI 解析が実施され、国全体レベルでの植生変遷の時空間的なトレンドが分析されている。このようなリモートセンシングの手法や統計学的な解析結果から、モーリタニア全域の水資源確保の可能性を評価すると、約 93% の領域が極めて低く、約 6% がやや可能性がある地域であり、たった 1.4% が水資源確保に適していることが示されている。

モーリタニアの北東から南東部は峡谷と丘陵地帯で全く水資源確保の可能性のない地域である。しかし、6% と 1.4% の地域に相当するのがセネガル川周辺の南部地域であるが、この地域の地表面植生は、ここ 20 年に亘り面積拡大傾向が見られ、環境改善が示唆されている。この地域を中心とした国土開発が期待される。

衛星情報を駆使して広大な地域の生態系分析や潜在的な水資源の評価は、衛星リモートセンシングと GIS 技法の開発とその精度向上で一層の進展が示唆されているが、乾燥地が集中するアフリカ諸国の今後の発展や開発に幅広く応用できることが望まれ、北モーリタニア測候所の降雨時系列と海面温度（SST）の関係分析を試みている。