

氏名	ちんほんい 陳宏毅
学位の種類	博士(農学)
学位記番号	甲第365号
学位授与年月日	平成17年 3月15日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Studies on the Relationship between the Countermeasures of Combating Desertification and Forest Policies in China (中国における森林政策と砂漠化防止対策に関する研究)
学位論文審査委員	(主査) 黒川泰亨 (副査) 伊藤勝久 八木俊彦 井口隆史 北尾邦伸

学位論文の内容の要旨

砂漠化は、70年代後半から80年代にかけて、政府および非政府組織によって重大な関心が払われた環境問題の1つである。砂漠化は世界人口の16.6%に達するほどの驚くべき影響を及ぼしている。現在、砂漠化による影響を受けた地域は世界の乾燥地の約70%に達している。これは地球全体の表面積の約1/4である。これらの危機に瀕した地域が実際に砂漠化すれば、全砂漠化地域は現在の3倍に拡大することになると推定される。世界の52億haのうち、農業のために役立つ約36億haの土地が侵食を受けている。100以上の国で、世界人口60億人のうち10億人が砂漠化の影響を受け、人々を農業から追い出し都市での仕事へと移動することを余儀なくさせている。また、国連環境会議(UNEP)による研究によると、損害の程度は絶えず拡大しており、約 $60 \times 10^3 \text{km}^2$ /年の陸地が砂漠化している。

中国では、砂漠化による影響を受けた土地は、乾燥地、半乾燥地、準乾燥地にも影響を与え、中国の西北東部と北部で18州・471郡と自治区に拡大している。中国で、砂漠化によって影響を受けた地域は約 $2,622 \times 10^3 \text{km}^2$ に達しているが、そのうち風食を要因とするもの $12,607 \times 10^3 \text{km}^2$ が、水食を要因とするもの $205 \times 10^3 \text{km}^2$ 、寒冷地の氷解を要因とするもの $363 \times 10^3 \text{km}^2$ が、塩素化・アルカリ化を要因とするもの $233 \times 10^3 \text{km}^2$ 、その他の要因によるもの $214 \times 10^3 \text{km}^2$ となっている。

中国における砂漠化の現状は極めて厳しい状況にある。砂漠化地域は総中国の総領土の27.3%に達している。砂漠化は $2,460 \text{km}^2$ /年の割合で拡大していると推定され、それは中国における中

型の郡の広さに匹敵する損失である。7,730×10³haの農地が砂漠化の恐怖に曝され、地生産性が低下している。15,240×10³haの放牧場およびステップ地域の地位が低下し、膨大な森林および造林地が人間によって伐採され、何千もの水利施設が風および砂の脅威に曝されている。約800kmの鉄道が砂に埋没し、数千kmの高速道路が砂の堆積によって破壊された。

黄土高原の転換地域において水食によって引き起こされた砂漠化は極めて厳しく、黄河の沈泥の源泉となっている。20×10³~30×10³ t/km²/年の土壌流亡があり、黄河河床の上昇は5~10cm/年となっている。黄河下流の河床は10m以上上昇して伏流を形成し、人々の繁栄に重大な損害を与えて生活環境へのダメージも大きい。

中国の砂漠化の主たる原因は人的要素である。砂漠化は、人口増加、経済発展からの圧力、生態系保護の重要性への認識不足、過度の放牧、燃料の不法採取、過度の森林伐採と収奪および不毛のステップの再利用によって惹起された植生破壊、放牧場の過度の保護、傾斜地上での不適当な営農、植物被覆の劣化等が主な要因となっている。中国の砂漠化の調査で、中国の砂漠化の原因が上述のものに関係付けられるものだけではなく、不健全なアグロフォレストリーが中国での砂漠化の主な要因となっていることも明らかである。これらことを解明するために本論文では第2章~第4章の3つの章を設定した。

第2章では砂漠化防止のための生態系保護林プロジェクト等について考察した。結論的には、砂漠化防止対策は、単なる木や草の植栽だけではなく、砂漠化地域に対する人口圧力を徹底的に排除することが必要であるということである。砂漠化防止は、砂漠化と戦う際に技術の制約を超えて、生態と農村経済の砂漠化と開発とを有機的に結合して、生態、生態-環境経済を形成すべきである。このパターンによって、人口圧力を連続して排除して安定した生態系を形成し、砂漠化が実効あるものになること等について解明にした。

第3章では中国における環境教育の状況に対して考察を加えた。前章で関係を検討したように、中国の砂漠化の主因は人間であるが、とくに不健全な農業および森林政策に起因している。このため環境に関する国民意識を向上させ、現在の方針を完全に認識させることが不可欠である。恐らく、現在の態度を変化させうる唯一の方法は、学校および地域社会において将来を担う世代を教育することであるが、さらに、政府官僚の政策決定過程において環境への関心を統合化することによる支援も必要となる。環境教育はこのような砂漠化防止のための最適戦略を見出し、環境的に持続可能な開発が実行できる有効な機会を提供できること等について解明した。

第4章では森林政策について検討した。中国の環境政策において森林政策は極めて重要な部分を占めている。砂漠化を防止し持続可能な森林開発を実現するために、中国政府は従来からの森林政策を変更して一連の計画を策定し始めている。しかし、中国の砂漠化の状況は一層厳しくなっている。よって政策立案の方法についての検討が必要となる。森林政策の問題は、森林財産権の問題を巧く解決し、砂漠化との戦いにマイナス材料を持ち込まないということである。ここに新しい政策のメカニズムが必要となってくる。これが社会林業システムである。

社会林業は持続可能な森林資源の管理を確立するための新しい概念である。それは森林分野での技術革新のシステムであって、新しい筋道を確立できることになる。同時にそれは、部分の責任

から社会的責任に及ぶ広範な林業活動を推進することになる。国の森林開発目標によると、社会全体が森林資源と生態学的環境の保護、回復、および開発に参加することを組織化しようとしている。新しい状況下における林業技術の開発、林学のレベルアップを図ることによって、社会全体の人間に対する林業行政の質の向上を目指すものである。広範囲に大きい利益をもたらす 21 世紀の森林開発は、中国で砂漠化防止および生態的な環境保全への戦いに一層大きい貢献をなし得ること等について解明した。

本論文では、中国における砂漠化の現状を数量的に把握するとともに、砂漠化の諸要因について考察を加えた。また中国の森林政策を体系的に把握し分析することによって、砂漠化を防止するための政策体系の見直しと法制化のあり方ならびに森林管理制度について考察した。さらに砂漠化防止対策に関する対する環境教育の重要性とそのあり方について検討した。以上により、中国における砂漠化防止の対策について具体的な提案を行った。

論文審査の結果の要旨

砂漠化は、70 年代後半から 80 年代にかけて、政府および政府組織によって重大な関心が払われた環境問題の 1 つである。砂漠化は世界人口の 16.6% に達するほど驚くべき影響を及ぼしている。現在、砂漠化による影響を受けた地域は世界の乾燥地の約 70% に達している。これは地球全体の表面積の約 1/4 である。これらの危機に瀕した地域が実際に砂漠化すれば、全砂漠化地域は現在の 3 倍に拡大すると推定される。国連環境計画(UNEP)の研究によると、損害の程度は絶えず拡大しており、約 6 万 km²/年の陸地が砂漠化している。

第 1 章では、中国の砂漠化の現状を把握するとともに、その主要な原因について考察を加えた。その結果、砂漠化の要因として人的要素が最も大きいことを明らかにした。砂漠化は、人口増加、経済発展からの圧力、生態系保護の重要性への認識不足、過度の放牧、燃材の不法採取、過度の森林伐採と収奪および不毛のステップの再利用等によって引き起こされた植生破壊、放牧場の過度の保護、傾斜地上での不適當な営農、植物被覆の劣化等が主な要因となっていることを示した。また、中国の砂漠化の調査で、不健全なアグロフォレストリーが中国での砂漠化の要因となっていることも明らかにした。これらのことに対する対策を明らかにするために、本論文では、第 2 章～第 4 章の 3 つの章を設定した。

第 2 章では、砂漠化防止のための生態系保護林プロジェクトについて考察した。結論的には、砂漠化防止対策は、単なる木や草の植栽だけではなく、砂漠化地域に対する人口圧力を徹底的に排除することが必要である。砂漠化防止は、砂漠化と戦う際に技術の制約を超えて、生態と農村経済の砂漠化と開発と有機的に結合して、生態、生態－環境経済を形成すべきである。このパターンによって、人口圧力を連続して排除して安定した生態系を形成し、砂漠化が実効あるものになること等について解明にした。

第3章では、中国における環境教育の状況に対して考察を加えた。中国の砂漠化の主因は人的要素にあるが、とくに不健全な農業および森林政策に起因していることを明らかにした。このため環境に関する国民意識を向上させ、現在の方針を完全に認識させることが不可欠である。おそらく、現在の態度を変化させうる唯一の方法は、学校および地域社会において将来を担う世代を教育することであるが、さらに、政府官僚の政策決定過程において環境への関心を統合化することによる支援も必要となる。環境教育はこのような砂漠化防止のための最適戦略を見出し、環境的に持続可能な開発が実行できる有効な機会が提供できること等について解明した。

第4章では、森林政策について検討した。中国の環境政策において森林政策は極めて重要な部分を占めている。砂漠化を防止し持続可能な森林開発を実現するために、中国政府は従来からの森林政策を変更して一連の計画を策定し始めている。しかし、中国の砂漠化の状況は一層厳しくなっている。よって政策立案の方法についても検討することが必要となる。森林政策の問題は、森林所有権の問題を巧く解決し、砂漠化との戦いにマイナス材料を持ち込まないということである。ここに新しい政策のメカニズムが必要となるが、これが社会林業システムである。

社会林業は持続可能な森林資源の管理を確立するための新しい概念である。それは森林分野での技術革新のシステムであって、新しい筋道を確立できることになる。同時にそれは、部分の責任から社会的責任に及ぶ広範な林業活動を推進することになる。中国の森林開発目標によると、社会全体が森林資源と生態学的環境の保護、回復および開発に参加することを組織化しようとしている。新しい状況下における林業技術の開発、森林学のレベルアップによって、社会全体の人間に対する林業行政の質の向上を目指すものであり、広範囲に大きい利益をもたらす 21 世紀の森林開発は、中国で砂漠化防止および生態的な環境保全への戦いに一層大きい貢献をなし得ること等について解明した。

本論文では、中国における砂漠化の現状を数量的に把握するとともに、砂漠化の要因について各面から考察を加えた。また中国の森林政策を体系的に把握し分析することによって、砂漠化を防止するための政策体系の見直しと法制化のあり方、ならびに森林管理制度について考察を加えた。さらに砂漠化防止対策に関する対する環境教育の重要性とそのあり方について検討した。以上により、中国における砂漠化防止の諸対策について具体的な提案を行った。これらのことにより、中国における砂漠化防止に関して有益な示唆を与えた。これらの諸成果は博士の学位を授与するに十分な内容を持つものである。