

# 環境教育教材としての砂漠化

—中国内モンゴル自治区の草原劣化を事例にして—

ソドスチン

蘇德斯琴\*・小金沢孝昭\*\*

## Desertification as a Teaching Material for Environmental Education - Land Degradation of Plains in Inner Mongolia Autonomous Region as an Example -

SODSUCHIN and Takaaki KOGANEZAWA

**要旨**：砂漠化問題は、地球規模の環境問題のひとつであるが日本の環境教育の教材として活用される事例は多くない。本研究では砂漠化問題の現状と各国や国連の対応と課題を整理し上で、砂漠化とりわけ中国内モンゴル自治区の草地劣化の実態を取り上げ、環境教育の教材として取り上げる際の留意点を整理した。留意点の1つは、草地の劣化が家畜の過剰放牧や生態系を乱す畜種の導入だけでなく土地の個人利用（囲い込み）によって起きていること。2つは、過剰放牧と土地利用の個別化が人口増加や経済的理由（所得向上、換金度の高い畜種への移行）を背景にしていることである。さらに草地の劣化防止の展望では、社会的背景を踏まえた上での土地利用計画や環境教育の推進が指摘できる。

**キーワード**：砂漠化、UNCCD（国連砂漠化防止条約）、内モンゴル自治区、草原、過放牧

### 1. はじめに

COPという言葉を見ると、日本人の多くはすぐに地球温暖化防止条約を連想するが、COPは条約締約国会議という意味で、地球温暖化防止条約の締約国会議のことを示すわけではない。1992年のリオデジャネイロの地球サミットで確認され、その後締約された地球環境問題に関する条約は3つある。1つは地球温暖化防止条約（気候変動枠組み条約）で、2つは砂漠化防止条約で3つは種の多様性条約である。しかし、地球環境問題というと地球温暖化問題が主要な関心事になり、砂漠化問題や種の多様性保全の問題は日本人にとって関心が薄く、COPという言葉が地球温暖化と同義の言葉になっているのである。

本研究で取り上げる砂漠化問題を日本人の視点で見ると、日本で具体的に表れていないため、この問題の規模や被害の実状に関する認識は弱く、他国の問題とされているのが実状である。しかし、地球規模の視点から見ると世界の1/4の地域で砂漠化の影響を受け、世界の110ヶ国10億人（世界の人口の1/6）の人々が

砂漠化のもとで生活をしている現実があり、毎年600万haの土地が砂漠化していると報告されている。また日本との関わりでいえば日本に輸入される農産物・農産加工品もこうした砂漠化地域からくるものも多く、日本の消費需要が砂漠化地域での過度な農業や家畜の過剰放牧を促しているという現実がある。また毎年春になるとユーラシア大陸からやってくる黄砂の供給源も、まさに中国やモンゴルの砂漠化地域なのである。

たしかに日本では砂漠化問題は起きていないし、日常的に認識できる環境問題ではないが、地球温暖化と匹敵する地球規模の環境問題であり、日本人の生活にも関わる問題なのである。しかしながら、日本人の砂漠化に関する認識はごく一部の環境問題の関係者に限られ、学校教育においても砂漠化・草原・家畜の過剰放牧という言葉の認知と砂の砂漠の写真イメージが定着しているにすぎず、砂漠化が引き起こされる自然環境や人間の活動に対する認識は十分育っていないのが実状である。

そこで、本研究では中国内モンゴル自治区の砂漠化

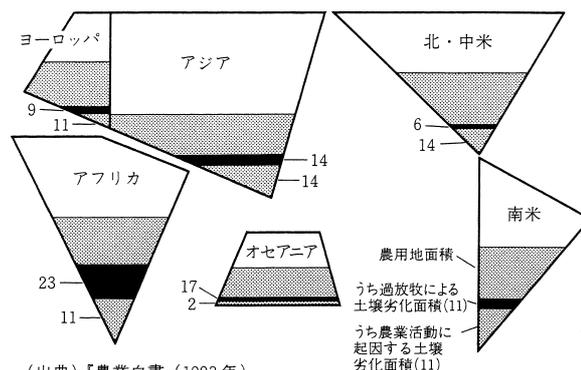
\* 宮城教育大学大学院環境教育実践専修、\*\* 宮城教育大学教育学部

の実態をとりあげながら環境教育において砂漠化をどのように取り扱うのかについて検討することにする。まずは、砂漠化の実態とこれに対する国連や各国の取り組み状況を整理して、砂漠化防止の課題を明らかにする。次に中国内モンゴル自治区の草原劣化地域を取り上げ砂漠化の要因と防止の課題を整理する。最後に、中国の事例を取り上げ環境教育の教材化のうえでの留意点を整理することにする。内モンゴル自治区の草原劣化の調査は2001年7月から8月にかけて現地で行ったものである。

## 2. 地球環境問題と砂漠化

### (1) 砂漠化の実態

砂漠というと砂の砂漠をイメージするが、地球上の1/4の地域で発生している砂漠化は、国連環境計画(UNEP)によると「乾燥地域ならびに半乾燥地域および乾燥した半湿潤地域において人間活動による悪影響に起因する土地の質の低下」と定義され、乾燥地域から半湿潤地域までの範囲で生起する土地の劣化問題である。そのため土地の形状も、アフリカ、サハラ地域での砂の砂漠化やアジアの草原劣化の砂漠化まで多様である。問題なのは、自然条件や生態系を無視した人間の活動によって生産的土地利用が不可能になってしまう事態である。砂漠化の直接的な原因は、①草しか生育できない草地で、草の再生能力を超えた過剰な頭数の放牧や草地の生態系維持に適合しない家畜種類の導入、②土壌の耕作能力の限界を超えた耕作地域の拡大、③薪炭材の過剰な採取による植物生態系の破壊があげられる。こうした人間の直接的な土地収奪に自然的条件である周期的な干魃や乾燥化、また地球規模での温暖化による大気循環の変化、永久凍土の溶解などが加わって、より複雑な様相を示している。砂漠化は人間の行為による進行が大きいのだが、自然条件も無視できないため砂漠化の要因を自然条件の理由にする場合が多い。それは、図1にみられるように砂漠化ならびに土壌劣化の地域が、気候区分では乾燥地域に分布することに起因する。しかし、他方でこれらの地域に属する多くの国々では、貧困問題や人口の増加、さらには政治的不安定さが指摘できる地域が多く、社会的な要因が砂漠化や土地利用の劣化を引き起こしているのが現実である。



(出典)『農業白書』(1993年)。

図1 人為的要因に起因した土壌の劣化

出典 『地球環境報告 II』 p203 より引用。

最近のアジアの遊牧社会を分析した報告によるとモンゴルや中国などの中央アジア地域の砂漠化が従来の遊牧型の移住方式のライフスタイルと季節的に広範囲に草地利用する移牧方式が定住型へと切り変わることによって、草原の劣化が進行していることを指摘している。家畜の過剰放牧や過度の耕作地開発の背景にはこうした社会的、生活レベルのしくみに対する認識が必要になっているのである。

### (2) 砂漠化防止の取り組み

こうした地球規模の砂漠化問題に対する対応としては、国連の取り組みがあげられる。アフリカ諸国から強い要請のあった砂漠化の国連レベルでの対応として、1992年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議(地球サミット)で砂漠化防止の条約作りが承認された。1993年以降政府間交渉委員会が開催され、1996年に6月17日に「深刻な干魃又は砂漠化に直面する国(特にアフリカの国)が砂漠化に対処するための国際連合条約」(United Nations Convention to Combat Desertification in The Countries Experiencing Serious Drought and / or Desertification, Particulaly in Africa)が採択され12月に発効した。1997年に最初の締約国会議(COP1)がローマで開催され、2001年10月のCOP5(ジュネーブ)まで開催されている。条約では砂漠化に直面している各国が国家行動計画を作成し実施することと、これらの取り組みを先進締約国、国際機関が支援することが明記されている。ジュネーブのCOP5を例にすると、現在の議題としては、締約会議の最重要項目である資金の配分メカニズムに議論が集中する。次に各国の砂漠化に対処する国家行動計画の進捗状況の報告と確認である。これら

は砂漠化の状況が地域や国によって異なるため、議論が集中せず、経験の共有化が目的となっている。しかし、国家レベルの計画であるため具体的な国内地域の詳細な計画論よりも資金配分を獲得するための業績報告となっている。具体的な砂漠化対処策では、砂漠化問題を草の根レベルで対処しているNGO（非政府組）にも報告の機会が与えられ、具体的な実践が報告されていた。締約国会議では、砂漠化防止の具体策よりも国間や地域間（アジア・アフリカ）の資金配分をめぐる議論が中心にならざるをえない。会議ではこのほかに具体的な防止策を議論する科学技術委員会が同時に開催されており、ここでは早期警戒体制や砂漠化に対処する伝統的知識の活用方法などが議論されている。これらの議論はさらに、早期警戒とモニタリング・緑化・環境教育・土壌・農業等の6つぐらいのTPN（砂漠化防止テーマ）に分かれ、それらが地域（アジア・アフリカ）レベルで討議する体制となっている。

締約国会議の他に砂漠化防止のための会議としては年2回ほど地域会議が開催され、砂漠化防止技術の討議や各国の経験交流が行われている。いくつかの会議事例からアジア会議の概要を取り上げる。COP4の意思統一の場として開催された2000年11月のバンコクでのアジア会議では、各国の実績報告に引き続き、共通課題のネットワークの議論がなされた。TPN1は、砂漠化の観察評価システムについてであり、中国が担当となってモニタリングシステムやGISの調査結果や2000年4月に東京で開催された報告の概要がおこなわれた。TPN2では農場林と土壌保全がテーマでその概要が報告された。2001年6月にはモンゴルでCOP5に向けたアジア会議が開催された。ここではTPN1砂漠化防止のモニタリングの研究報告やゴビ砂漠への観察会なども開催された。

これらの会議を通じて、表1のように各国の代表にアンケートを取ることができたが、この結果から見ると砂漠化防止に向けた環境教育への取り組みは、その重要性を認識しつつも具体的な取り組みはほとんどなされていないのが実状であった。

### 3. 砂漠化の実態

#### (1) 内モンゴル自治区の砂漠化

今現在、中国全国での砂漠化地域の面積は168.9万

表1 各国での環境教育（砂漠化も含めて）の問題点についてのアンケート。

バングラデシュ	環境教育は始まったばかりであるので、まだ問題点が見えない。
カンボジア	環境教育は始まったばかりである。
中国	環境教育は社会教育レベルでは行われているが、まだ学校教育では遅れている。教員に対する環境教育が重要で、砂漠化防止の意識を生徒や教員に高める必要がある。
カザフスタン	学校予算の不足と教師のトレーニング不足
韓国	環境教育にとって体験や観察が重要になるが、生徒達は受験勉強に追われ、そのひまが無い。
ラオス	環境教育の経験がほとんど無いし、小学校から高校までの環境教育教材がほとんど無い。
モンゴル	本や教材が不足している。
ネパール	環境教育の専門的教員が不足している。教員を効果的に訓練することが課題である。
ウズベキスタン	環境教育や砂漠化問題に関する本や教材の不足
ベトナム	農村部の教育の遅れた地域の貧困や貧弱な農業が森林や自然資源を守る意識を低下させている。とりわけコミュニケーションをとる教具・教材が必要である。

資料：2000年11月バンコクの会議で各政府代表者にアンケート用紙を配布して回収。

km<sup>2</sup>、全国面積の17.6%を占めている。しかも、砂漠化が毎年2,460km<sup>2</sup>（神奈川県面積と相当する）というかつてなかった驚くべきスピードで拡大しつつある。全世界の7%の農地を持ち、世界の22%の人口を養っている中国にとっては、これは決して小さな問題ではない。

その中で、内モンゴルでの砂漠化は面積や進行状況においても、最も深刻な地域になっている。モンゴル高原の人々を何千年も育て続けて来た草原が、今世紀、特に過去の30～40年間という人類社会の歴史の中で極めて短い一瞬の間に、砂漠化に陥り、かつ非常に危険な現状に置かれた。「この30年間で平均毎年83.33万ムー（15ムー＝1ha）の草地在り砂漠化している、今の毎年83.33万ムーのスピードで砂漠化が進行し続けると、内モンゴル自治区の草原は後65年間で全部砂漠化してしまうということである」という報告まで出さ

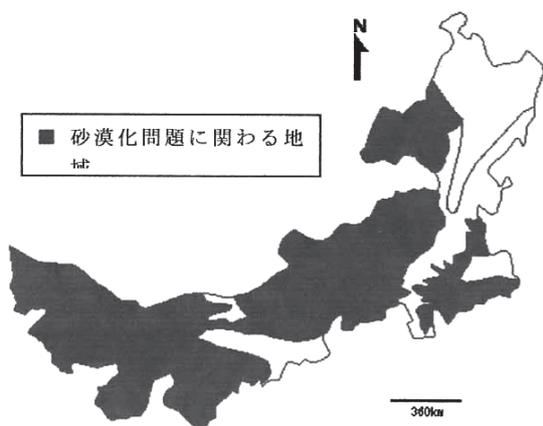


図2 内モンゴル自治区内の砂漠化が進んでいる地域。  
『内蒙古生態環境予警与整治对策』、内蒙古人民出版社、p. 57より作成。

れている。草原の開発より草原の保護を真剣に考えないと、モンゴル高原の未来は決して明るいものではないということは明確である。

図2の地図を見ると東北部の森林地域と幾つかの都市部を除いた広い範囲で砂漠化が進んでいることが分かる。各地域での砂漠化面積の全面積に占める割合は極めて高い。本研究の事例になっている地域を含むシリング盟でも、砂漠化の面積が全面積の94.06%に達し、かなり深刻である。西部のアラシャン盟ではほぼ全域に広がっている。内モンゴル全面積の約65%以上が砂漠化問題にかかっている。次の写真は上の地図のデータ（1994年）では砂漠化が進んでいない地域に含まれていたが、2001年夏に現地調査をする時、夏なのに緑がなかった。砂漠の前兆そのものであった。6年間での激しい変化を浮かべることができる。写真1から写真3は、首都フフホト地域周辺の山地や草地、湖の様子を示したものである。

## （2）人間生活と草原劣化・砂漠化

### ①草原地域の人口の増加

フトラグ地域は1920年～1930年代頃に形成され、最初は村ごとに3～6世帯のモンゴル民族が牧畜業を営んで遊牧を行っていた。1949年の新中国成立に従って、長年の国内外の紛争時代が終了し、社会が比較的安定するとともに、中央政府からの定住化政策の実施により定住化システムが定着し、人口も徐々に増え始めた。現地の遊牧民の人口が増えると同時に、漢民族の人も移住し始めた。図3に示されているように、全



写真1 フフホト市周辺の空中写真（2001年6月27日撮影）。



写真2 フフホト市から北へ150km離れた草原地域（2001年6月30日撮影）。



写真3 干魃で初めて枯渇した湖（2001年6月30日撮影）。

体の人口は増加したが、モンゴル民族の方が、1950年代から徐々に増え続けて、1980年代から段々と減り、元に戻る傾向が現れていることに対して、漢民族の場合は、1950年代から現在まで増加する一方である。農耕文化と遊牧文化を持つそれぞれの人々が現代社会の中で、変わっていく草原地域の変動に対する反応が鮮明にずれて、各自の価値観、環境意識を背景に、家族構成、婚姻関係を通して、まったく違った人口変動の結果に至ったのである。現地調査で、過去の集団社会のシステムが崩壊することにもとまって、家族関係や親戚関係が強化されたことに注目した。草地の使用権

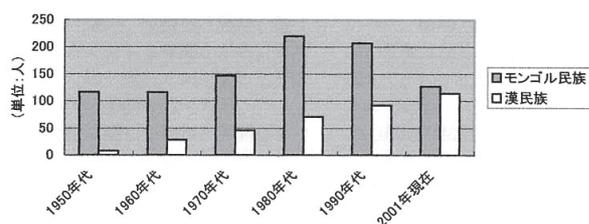


図3 フフトラゲ地域の1950年代～現在までの民族別人口変動。

を各家庭に渡すことによって、各家庭が草原地域の様々な変動に対応しなければならないことになる。しかし、自然環境の厳しいことに、商品経済の浸透し、過去の自給自足的な経済形式が崩れることによって、様々な問題を各自が対応することは非常に難しい。そこで、登場したのは親族関係、婚姻関係である。つまり、親族関係を通して、自然環境や社会の変動から生まれた諸問題に対応することにしがたって、親族関係の役割が強化されている。

## ②草原の利用方式の変遷

1949年の中華人民共和国の成立、社会主義社会制度の訪れに伴って、草原の社会システムが変わり始めた。草原での本格的な社会主義革命の進行と新しい行政管理システムの実施に伴い、牧草地を新しい旗（モンゴル語ではホショウという）単位で管理することになった。牧民たちはその旗に所属する6,083km<sup>2</sup>の土地を比較的自由に使用することは認められる。これがさらに、1950年代後半になって、行政管理システムの定着及び人民公社化運動の進展によって、草原地域をいくつかの人民公社という行政区分とする政策が実施された。それにしがたって、草原地域に人民公社を単位にした地域間の境界線が規定されたとともに各バグ<sup>1)</sup>にもおよその所有草地の範囲が決められた。とは言っても、昔からの遊牧の特徴から牧民たちはお互いに譲り合いながら、自由に放牧する形を取っていた。しかし、1970年代になって、人民公社の行政管理システムの調整、充実にしたがってバグごとに所有草地境界線がはっきりと決められるようになった。いわば各バグに所属される牧民たちはそのバグに所有される牧草地でしか放牧できないという形になる。牧民たちの使用できる草地の範囲が昔より極めて減少したため、草地使用を

巡っての争いも稀ではなくなってきた。それがさらに1980年代になってから、バグに所属される各村の間にも草地範囲の境界線ができ、移動できる範囲はもっと縮小された。続けて1998年になると、1993年の人口と家畜の総数を基準にして、各村の草地を各家庭まで配分することに至った。即ち、各家庭が自分だけに所有される草地でしか放牧できないという結果になった。草地の使用権の変遷によって、移動する範囲が徐々に狭くなり、最後には完全に固定されるように変化した。ここまで来て、何千年も続けてきた遊牧方式は廃止されたということになった。

1979年から、中国の農村地域での家庭生産請負制度の成功が草原地域の変化の大きな背景になる。農業経営の考え方や方式を草原地域の牧畜業にそのまま引用するのは行政管理の面からいえばそれなりの効果的であるかもしれないが、自然生態系と産業の特徴から見れば不適切だと考える。遊牧の一番はっきりした特性は一定の場所に固定しなくて、頻繁に移動することである。草原の植生条件に応じて、人間と家畜が移動することで、草地を保護して、持続的に利用できるとい



写真4 草地の劣化。フフトラゲ地域の西南部（2001年7月22日撮影）。



写真5 定住化の定着。フフトラゲ地域のアリンホロ村（2001年7月22日撮影）。

註1) 旗（県）の下に人民公社があり、人民公社の単位の下にバグがある。バグはいくつかの村（ホト）から成立している。ここで事例にとりあげたフフトラゲ地域がバグであり、この地域内に4つの村（ホイトオス・センオス・アリンホロ・ウムヌオス）がある。

表2 フフトラゲ地域の村別、家畜別総数の変化（単位：頭）. バグの統計資料と聞き取り調査により作成.

年代	ホイトオス村				センオス村				アリンホロ村				ウムヌオス村			
	羊	山羊	馬	牛	羊	山羊	馬	牛	羊	山羊	馬	牛	羊	山羊	馬	牛
1950年代	400	5	15	16	500	5	27	25	500	5	20	25	530	5	24	28
1960年代	500	5	16	21	580	5	28	23	600	5	20	25	670	5	24	28
1970年代	650	5	19	30	750	5	30	38	800	5	20	40	900	5	24	45
1980年代	900	5	14	45	1200	5	25	55	1100	5	30	60	1400	5	20	65
1990年代	700	380	—	60	1370	800	—	67	1160	540	—	72	1250	640	—	70
2001年現在	870	1001	—	62	1480	1150	—	72	1215	951	—	95	1313	870	—	50

うことは何千年の歴史がはっきりと裏づけている。草原地域の気候は不安定で、変化が激しい。草地の植生の良好な年もあればよくない年もある。その年の草地の状況によって放牧の場所が決められる。しかし、草地を各家庭まで区切って配分した場合は、放牧草地を選択する余地などはない。どういう状況でも自分に所属される草地だけを利用することになる。その年の草地の状況によって、家畜総数の微調整は可能だが、大幅に減らすということは不可能である。牧畜業は農業と違って“収穫”まで少なくとも3年間かかる。そのため、移動できなく繰り返して利用することになり、草地の回復する期間がなくなる。しかし、遊牧文化に関して無知と無関心を背景にした完全に定住化する牧畜業は現時点の天然草地に依然する方式では、草原の衰退化、砂漠化につながるに違いない（写真4・写真5を参照）。

### ③家畜の増加と改良

表2はフフトラゲ地域の村別家畜別総数の変化を示したものである。1980年代から羊が増え、さらに1990年代からカシミヤの原料である山羊が急速に増えていることがわかる。こうした特定の家畜数の増加が草地利用に負荷をかけているのである。

また、1960年代から家畜品種の改良が急速に進み、1980年代末まで羊と牛は8割ほどが改良された。家畜の商品価値が上がることによって、牧民たちの収入も上昇すればするほど数を増やした。1990年代までは、羊毛の値段も比較的安定していたため、ほとんどの家庭は本来のモンゴルの家畜より寒冷などに弱くて世話するのは大変であるが、経済利益のメリットの面から見て、メリノ種家畜を積極的に受け入れた。しかし、メリノ種家畜はそれだけではなかった。本来の家畜より

食用草量が遥かに多いということには誰も注目しなかった。それが家畜の数を徹底的に追求する政府の政策と相乗して、草原へ一層圧力をかける結果に至った。それとともに、もう一つ大きな影響がある。それは厳しい高原の寒冷に耐えられなくて、子家畜の死亡率も高いことである。そのため、牧民たちは再生産を維持するために、家畜の数をある程度は維持しなければならなかった。家畜を改良することにより、牧民の経済利益を確保しながら、家畜の数を減らして草原植生の保護を図る目的であれば、立派な環境保全型の牧畜業になるが、そうは行かなかったし、そういう考えもなかった。結局、草地に対しては、総数が増えたばかりではなく、家畜の食草量が増えることも加えて、もっと大きい負荷を与える結末になったのである。

### ④草地の私用制度の導入（牧柵）

草地を各家庭に配分することが草地を柵で囲んで私用する方法に生み出した。牧柵が増えることによって、草原地域で、各家庭の私用地と鉄線で囲まれてない山地などの共用地が形成された。写真6より、フフトラゲ地域の山地以外の草地が牧柵で囲まれていることが分かる。牧柵で囲んでいる私用地は、毎年5、6月から10月中旬まで使わないように設定されている。一つの目的は冬用の草刈りの残すことである、もう一つは、9月中旬に終わる草刈のあとで生えてくる草を冬用に使うために残すことである。そのために、5月から9月まで牧柵で囲まれていないところ、もともと植生がまばらな山地が共用地となり、村のすべての家畜が集められる。共用地は無政府状態で無責任に利用されることによって、山谷があった僅かな低木を含める全ての植生が食い尽くされて、裸地になってしまう。まさに、「共有地の悲劇」がそのまま起こっている。写真7は、



写真6 個人利用草地の牧柵。フフトラゲ地域の西南部  
(2001年7月25日撮影)。



写真7 共有草地の実態。フフトラゲ地域の中部丘陵地  
(2001年6月30日撮影)。

現地調査で撮った共有地になっていた山の悲惨な運命の様子である。

#### 4. おわりに

本報告では、砂漠化問題についての現状と国連の取り組み、さらには、具体的な地域での砂漠化の実態について報告してきた。ここで強調したいのは、砂漠化の一般的な理解も大切だが、具体的な地域レベル発生している砂漠化問題が、具体的な社会問題を抱えていること、そしてその社会問題がその地域やその国だけの事情で引き起こされてはおらず、他の国との関係で成立していることの認識の重要性を指摘したい。今回取り上げた中国内モンゴル自治区の砂漠化問題についてもその背景には、人口問題や民族問題、カシミヤを中心にする家畜製品の輸出問題など複雑な要素が絡んでいる。こうしたことを具体的に整理して砂漠化の解決の方法を探ることも、砂漠化地域への植林と同様に重要なことであろう。今年も日本列島に黄砂が春を告げた。この黄砂に内モンゴルの砂漠の砂も混ざっていることだろう。日本には砂漠化問題は無いが、砂漠化の影響を確実に受けているのである。

(本論文は共同討議で作成したが、3章を蘇德斯琴が1章、2章、4章を小金沢が担当した。)

#### 参考文献

- 吉野正敏, 1997. 中国の沙漠化. 大明堂. 301pp.
- Ministry of Nature and Environment, Mongolia, 2001. Proceedings of National Forum on Combating Desertification and Promoting the Synergistic implementation of inter linked Multilateral Environmental Conventions. 128pp.
- Youth for Action, 1996. Afro-Asian Global NGO Forum on South-South and South-North cooperation for the Implementation of the UN Convention to Combat Desertification. 140pp.
- The secretariat of United Nations Convention to Combat Desertification UNCCD, 2000. Workshop of the Asian Regional Thematic Programme Network on Desertification Monitoring and Assessment. 251pp.
- Humphrey, C. and Sneath, D., 1999. The End of Nomadism? Duke University Press. 352pp.
- 王林和他, 1998. 沙漠学. 内蒙古人民出版社. 441pp.
- 石弘之, 1998. 地球環境報告 II. 岩波新書. 218pp.
- 嶋田嘉子・牡鹿絵美・三島麻美, 1999. 砂漠化の現状と課題. 宮城教育大学国際文化専攻ゼミナール報告書: 59-74.

