

中国における土壌浸食の現状と原因

－ 西北及び長江中上流地域を中心に －

沈 金 虎

Jinhu SHEN : The Soil Erosion in China : A Case Study of Northwest China and Mid & Upper Drainage Area of Yangtze River

This paper discussed the present serious situation of the soil erosion in China and the natural, economical and political reasons, with focusing on the two typical serious areas: northwestern China and the up & mid drainage Area of Yangtze River.

In these two areas, the serious soil erosion is caused endogenously by the fragility of the natural environment, such as the non-plain geographical feature and the bad climate. For the fragility of the natural environment, forest resource and other agricultural lands should be protected and be used carefully. However, foresters, farmers and even the governments did not realize the importance and did not pay enough attention to them until the middle 1990s. There are many specific reasons and backgrounds for this. For example, the pressure of the increasing large population, an universal lack of forest-protection consciousness, and the mistakes of the agricultural policies included the one-sided grain production boosting policy and insufficient government investments in forest and pasture protection.

1. はじめに

ここ十数年間、日本列島までに飛んでくる中国大陸方面の砂塵は年々増えている。このことより、すでに中国、特にその北方地域に植物被覆の破壊が進み、草・耕地の退化が深刻化しつつあることを伺い知れるが、近年さらに黄河下流の連続断水、北方地域の連続旱魃、そして南方地域の洪水災害が頻繁に報告されるので、北方地域だけでなく、南方長江流域も土壌浸食、生態系悪化の問題が深刻化していることが分かる。

中国における生態環境の悪化は、もちろん当該地域住民の生活と健康に悪影響を与え、中国経済の持続発展に足枷になるが、海を挟んだ日本や朝鮮半島にも被害を及ぶので、その問題は中国国内のみならず、広く国際社会にも注目されている。

だが、これまで中国政府（中央と地方）は、同問題に対策を講じなかったわけではない。むしろ生態環境の改善を目指して、国民を動員し、大々的に植林事業を展開するなど、様々な努力をしてきた。特に改革・開放以降、1980年代前半には「全国農村緑化事業」、「3北防護林建設プロジェクト」、後半には「太行山緑化プロジェクト」に着手し、1990年代に入ってからにはさらに「沿海防護林建設プロジェクト」、「長江中上流防護林建設プロジェクト」、「北方治沙プロジェクト」、「黄河中流防護林建設プロジェクト」などを実施し、いまでもそれらのプロジェクトに取り組んでいる¹⁾。

にもかかわらず、長江中上流、黄土高原、その他北方地域の生態環境は改善の兆しを見え始める地域はあるものの、全体として悪化する傾向は断ち切られていないようである。その現実を前にして、本稿は第一次アプローチとして、次の二つの問題を研究したい。

すなわち、第1は土壤浸食、草・耕地退化の現状を明らかにすること、第2は土壤浸食などがそもそも何故もたされたのかを解明することである。

2. 中国における土壤浸食と農地砂化の現状

まず、中国における土壤浸食、農地退化などの概況について見てみよう。

(1) 水による土壤浸食

一般的に土壤浸食とは、雨水、強風によって土壤の表土が削り取られ、河川など別の場所に移動、或いは空中に漂流されることを指す。中国は、こうした土壤浸食問題を多く抱えている国の一つであり、2001年版の『中国農業年鑑』（中国農業出版社）に掲載された国家林業局局長の報告によると、20世紀終わり頃全国の土壤浸食地は367万km²に達し、国土面積の38.2%をも占めている²⁾。

367万km²のうち、降雨など水による、いわゆる水浸食地は、1992年に発表された『全国土地利用総合計画綱要』によると、「建国初期（1950年頃、筆者註）に、約150万km²であった。以降40年間に初歩的に治理した面積は約50万km²に上るが、森林乱伐、草原過牧、農地開墾のため、新たに浸食面積が発生し、リモートセンシングで調査した結果、現在の浸食面積は179万km²に拡大した」という³⁾。

水による土壤浸食は、普通山間・丘陵地帯に生じやすい。中国においても、それが主に長江、黄河、黒竜江、珠江などの大河川中上流地域に発生している。なかには、特に黄河上流の竜羊峽（青海省境内）から河南省桃花峪に至るまでの広さ64万km²の黄土高原は古くから土壤浸食の重災区として知られている。

黄土高原はその名の通り、厚い黄土層によって覆われ、黄土層の厚さは50～150mにも達する。黄土は岩石と違って水に流されやすい。遠い昔に森林に被覆された時期もあったようだが、紀元以降、森林の減少とともに、土壤浸食は加速化し、今日に至っては、厚い黄土層は塬、梁、溝など多種多様な地形を形成してきた。総じて、平坦の土地は少なく、梁、溝などの傾斜地が非常に多い。水に溶けやすい黄土、傾斜地が多い地形、年間降雨量は少ないが、殆ど夏季に集中する気候、そして乏しい植物被覆、これらの要因が相重ねて、黄土高原地域は中国有数、いや世界でも有数の重度な土壤浸食地域となったのである。土壤浸食の酷い場所では1ha当たり年間浸食される表土の量は50～100トン、最高200～400トンに達するといわれている⁴⁾。また中国黄河水利委員会水土保全局の報告によると、この地域に1ha当

たり年間浸食される表土の量が50トン以上の浸食地面積は14.65万km²、80トン以上の浸食地面積は8.54万km²、150トン以上の重度浸食地面積は3.67万km²に及んでいる⁵⁾。

黄河高原の次に、水浸食地が多いのは、西南の長江中上流地域である。1970年代まで、この地域の土壤浸食はあまり問題されなかった。しかし80年代に入ってから、中流、下流地域での洪水被害の拡大と、長江に流れる水の濁りの増大で、国内外に注目されるようになった。1980年頃の報告によると、長江流域全体の水浸食地面積は36万km²であった。しかし、1985年に各省の統計によると、長江上流地域（チベット、青海、雲南、貴州、四川、甘肅、陝西、湖北の8省・自治区と関連している）だけでも水浸食地の面積は35.2万km²（対農地面積の比率は35%）に拡大した。そのうち、浸食度が比較的に高い面積は10.8万km²に達し、また支流別に浸食地面積が最も多いのは金沙江流域（13.5万km²）、それに次ぐのは嘉陵江（9.26万km²）と岷江（4.93万km²）流域であったという⁶⁾。

近年、長江中上流地域の水浸食地面積はさらに増加し、2001年版の『中国農業年鑑』に掲載された水利部副部長翟浩輝氏の報告によると、その面積は50.45万km²に達した⁷⁾。また表1に示す省・市・自治区別の水浸食地面積をみると、四川、雲南、貴州3省だけでも1996年に47.19万km²の浸食地面積を有するので、1980年代後半以降も長江上流地域の土壤浸食は抑制されたのではなく、依然拡大し続けているようである。

表1 中国における土壤浸食の地域分布状況（1996年）

		単位：千ha、%					
地 域	耕地面積	土壤浸食面積	浸食面積比率	地 域	耕地面積	土壤浸食面積	浸食面積比率
	A	B	B/A		A	B	B/A
西北地域	24913	6559	26.3	長江上流	20494	4719	23.0
青 海	688	261	37.9	四 川	9169	2488	27.1
甘 肅	5025	1725	34.3	雲 南	6422	1464	22.8
寧 夏	1269	389	30.7	貴 州	4904	767	15.6
陝 西	5141	1375	26.7				
内 蒙 古	8201	1860	22.7	長江中流	11896	1651	13.9
山 西	4589	950	20.7	湖 北	4950	788	15.9
華北地域	23512	1895	8.1	江 西	2993	410	13.7
北 京	344	66	19.3	湖 南	3953	453	11.5
河 北	6883	698	10.1				
河 南	8110	606	7.5	南方沿海	23351	1150	4.9
山 東	7689	520	6.8	浙 江	2125	258	12.1
天 津	486	6	1.1	福 建	1435	167	11.6
東北地域	21526	2276	10.6	安 徽	5972	263	4.4
遼 寧	4175	549	13.2	江 蘇	5062	102	2.0
黒竜江	11773	1345	11.4	上 海	315	0	0.0
吉 林	5578	382	6.8	広 西	4408	221	5.0
新疆自治区	3986	14	0.4	広 東	4034	140	3.5

資料：土壤浸食面積は中国農業年鑑編集委員会『中国農業年鑑』1997年版、統計出版社、424頁、耕地面積は国家統計局『中国統計年鑑』2001年版、統計出版社、365頁による。

表1は、1996年時点全国他の地域の水による土壌浸食状況を示している。それによると、水による土壌浸食（浸食地面積の広さと対耕地面積の比率）が一番深刻なのは黄土高原を含む西北地域（但し、新疆自治区は比較的少ない）で、それに次ぐのは長江上流の四川（重慶を含む）、雲南、貴州と中流の湖南、湖北、江西であることが分かる。両地域の水浸食地面積は全国の71%（それぞれ36%と35%）を占め、またそれぞれ地域の耕地面積に対する比率も26.3%と19.7%に達した。

西北地域、長江中上流地域を除けば、土壌浸食が比較的が多いのは東北3省と南方沿海の浙江、福建2省だけ、他の地域はあまり多くなかった。

（2）風による土壌浸食と草原退化・砂漠化

水による土壌浸食のほか、中国はまた乾燥と風による土壌浸食問題をも抱えている。その面積は、総浸食地面積が367万km²、水による土壌浸食地が179万km²から逆算すると、なんと188万km²にも及ぶ。ただ、その中身について、はっきりした統計数字は見当たらないものの、草原地、耕地などの農用地のほか、未利用の戈壁、砂漠、荒漠が風によって浸食を受けた場合もその面積に含まれていると考えられる。

風による土壌浸食は土地が乾燥した場合にしか発生しえないから、その浸食地はほとんど新疆自治区、青海西部、甘肅西部、陝西北部及び内モンゴルの中西部などの乾燥地帯に集中している。これらの地域で、戈壁、砂漠、荒漠も浸食を受けているが、天然草原、一部の畑もその危険に晒されている。天然草原の3化（退化、砂化、アルカリ化）と砂漠化地域の拡大はその現れである。

農業部畜牧獣医局の報告によると、1996年に全国2億6606万haの牧草地のうち、退化、砂化、アルカリ化の3化した面積はなんと50.7%の1億3500haに達し、しかも毎年200万haの速度で増え続け、特に天然草原の9割も何らかの退化現象が現れているという⁸⁾。

また砂漠化土地の面積に関して、同じく厳密な統計データがないものの、近年発表された幾つかの推測データから、その一端を垣間見ることができる。例えば、1992年に発表された『全国土地利用総合計画綱要』によると、「我が国の砂漠化した土地面積は17.6万km²、砂漠化の危機に直面している土地面積は15.8万km²、両者の合計は33.4万km²に達している」⁹⁾。また中国水利部水土保全司の報告によると、「1950～60年代に年間砂漠化した土地面積は1560km²ほどであったが、70～80年代にその数字は2100km²、90年代に入ってからさらには2460km²に拡大している」という¹⁰⁾。

以上を総合すると、中国の土壌浸食と農地退化・砂漠化問題は最も深刻に現れているのは黄河中上流の黄土高原を含む西北地域と、長江中上流地域の2大地域である。そのうち、後者は水による浸食問題のみに直面しているが、前者の場合は水浸食だけでなく、風による土壌浸食や農地の砂漠化問題をも同時に抱えている。そして、西北地域の中、水による土壌浸食は主に黄土高原を中心とする黄河中上流地域で発生し、風による土壌浸食と農地の砂漠化

は主としてその外縁の北西乾燥地域に発生しているのである。

3. 西北及び長江中上流地域を取り巻く自然と経済的な賦存条件

さて、このような土壤浸食と農地退化の問題は、何故もたらされたのか。その原因について、農地開墾、森林の過度な伐採と草原の過放牧など不適切な人間活動はよく指摘されているが、それらの人間活動自身、またそれが簡単に生態環境の破壊に結びつけるようになったことの背景として、当該地域を取り巻く自然と社会、経済環境をまず明確にしておくべきである。

(1) 自然環境

傾斜の多い地形

まず、地形条件について、両地域はともに中国の西部に位置し、それぞれ黄河と長江の上流になっていることで、山と丘陵地が非常に多いのが特徴である。例えば、新疆、青海、甘肅、寧夏、陝西、内モンゴル、山西を含む西北地域は、表2に示すように、平地の面積は4割未満（新疆、内モンゴルを除けば、25.8%）、丘陵と山地は6割強（それぞれ20.9%、39.7%、新疆と内モンゴルを除けば、丘陵は18.1%、山地は56.1%）を占めている。また長江中上流地域について、上流の四川、雲南、貴州では平地面積は7.4%（四川盆地を除ければ、5%程度）、丘陵と山地は92.6%に達し、中流の湖北、湖南、江西3省でも平地面積の割合は23.9%程度、残る76.1%は丘陵と山間地で占められている。

丘陵と山が多いことは、つまり土地の傾斜が激しく、植物被覆と降雨状況によっては、土壤浸食が非常に起こりやすいことになる。実際に両地域において、まず森林被覆は非常に乏しい。例えば、表2最後の列の数値は当該地域の森林がすべて丘陵、山間地に植えられたことを仮定して、その森林被覆率を算出してみた。その数字をみると、西北地域全体は9.0%、長江上流地域は21.4%、同中流地域は38.6%しかないのである。残る丘陵、山間地は全部被覆のない裸山とまではいえない（例えば、高山氷川、雪原など）が、上記見積もった森林被覆率の低さから、そのような裸山が非常に多いと推測される。実際、現地に行ってみると、黄土高原などの西北地域では植物被覆のない裸山は至るところに見られるし、長江上流の雲南、四川でも低い、傾斜の緩い山は殆ど開墾され、そうでない山も遠く見れば、緑一色であるが、近づいてみると、植えてから数年しか経っていない矮木ばかりなのである。

表2 西北及び長江上中流地域の地形類型と丘陵山地の森林被覆率

単位: 万ha、%

地域	平地	丘陵	山地	合計	有林地面積	
					面積	対丘陵山地比率
西北地域	16975 (39.5)	8971 (20.9)	17044 (39.6)	42990	2344	9.0%
新疆	7278 (44.0)	3126 (18.9)	6121 (37.0)	16525	150	1.6%
青海	2202 (30.1)	1366 (18.7)	3744 (51.2)	7312	27	0.5%
寧夏	239 (46.0)	47 (9.0)	234 (45.0)	520	12	4.2%
甘肅	854 (22.2)	837 (21.8)	2151 (56.0)	3842	203	6.8%
陝西	314 (15.4)	352 (17.3)	1373 (67.3)	2039	471	27.3%
内蒙	5766 (51.5)	3082 (27.5)	2342 (20.9)	11190	1384	25.5%
山西	322 (20.6)	161 (10.3)	1079 (69.1)	1562	99	8.0%
長江上流	842 (7.4)	1840 (16.2)	8654 (76.3)	11336	2242	21.4%
四川	562 (9.8)	1036 (18.1)	4132 (72.1)	5730	1087	21.0%
雲南	195 (5.1)	546 (14.1)	3118 (80.8)	3859	933	25.5%
貴州	85 (4.9)	258 (14.8)	1404 (80.4)	1747	222	13.4%
長江中流	1349 (23.9)	1434 (25.4)	2861 (50.7)	5644	1660	38.6%
湖南	351 (16.6)	703 (33.2)	1066 (50.3)	2120	675	38.2%
湖北	642 (34.8)	252 (13.6)	953 (51.6)	1847	385	32.0%
江西	356 (21.2)	479 (28.6)	842 (50.2)	1677	599	45.4%

資料：自然資源総合考察委員会『中国国土資源データ集』第一巻、35～42頁と210～211頁による。なお、有林地面積は1984～88年間の調査データである。

註：()内の数値は割合である。

不均衡な水資源

また降雨条件に関して、両地域はともに季節間のばらつきが大きい。西北地域では全体的に降雨が少なく、地方によっては非常に乾燥している。この地域に年平均降雨量は、多いところで400 mm前後、少ないところで200 mm、最も少ないところでは50 mm以下である。降雨量のみならず、河川などの地表溪流と地下水源も非常に乏しい。表3に示すように、西北地域のなか、陝西省のみ比較的に水資源が多いが、他の省と自治区では利用できる水資源量を全土地面積に平均すると、その厚さは90 mmにも満たない。年間蒸発量は多いのに降雨量は少なく、灌漑用水も乏しいため、一年の大半は土地が乾燥している。そのうえ、冬春の気温は氷点下10度ないし30度までに下がる。乾燥と寒冷のため、樹木、雑草を含めて植物は育ちにくく、水源のないところでは植物の茂みは形成できないし、また一旦破壊されると、自然のままでは容易に回復しないのである。

よって、降雨量が極端に少ない乾燥地域では元々植生が少ないうえ、過放牧或いは開墾された後は、植生被覆が壊滅し、冬と春先に吹く北西の強風によって土壌が浸食されやすく、時には砂嵐が発生するのである。また年間降雨量が三、四百mmの処では、風による土壌浸食は深刻な問題にならないが、水による土壌浸食が起こりやすい。というのは、年間三、四百mmの降雨量は決して多くないが、問題は雨の量は年によってばらつきが大きいという、殆どが夏場に集中して降るからである。夏季に屢々発生する集中豪雨によって、植物被覆がない傾斜地の表土は削られ、その表土が溪流とともに河川に流れてゆき、黄河水中の黄砂の一部に

表3 中国主要河川流域と西北・長江上中流地域の水資源量

1. 主要河川流域の水資源量

河川流域名	流域広さ (万km ²)	降 雨		地表径流	
		総量(億立米)	厚さ(mm)	総量(億立米)	厚さ(mm)
珠江流域	57.8	8945	1547	4739	820
長江流域	180.9	19162	1060	9600	531
淮河流域	32.7	2839	867	766	234
黄河流域	79.5	3719	468	688	87
青蔵新甘内蒙 内河流域	335.4	4989	149	1114	33
黒竜江流域	89.7	4358	486	1192	133

2. 西北・長江上中流地域の水資源量

	地域面積 (万km ²)	総地表径流 (億立米)	地下水補給 (億立米)	重複計算 (億立米)	総水資源量 (億立米)	厚さ (mm)
西北地域	434.33	2639	1625	1395	2869	66
新 疆	166.31	830	712	676	866	52
青 海	71.72	621	243	234	630	88
甘 肅	40.56	273	136	129	280	69
寧 夏	5.18	10	20	18	12	24
内 蒙 古	114.33	369	288	158	499	44
山 西	15.65	114	89	65	138	88
陝 西	20.58	422	137	116	443	215
長江上流	112.53	6176	1539	1539	6176	549
四 川	56.55	3091	693	693	3091	547
雲 南	38.36	2048	619	619	2048	534
貴 州	17.62	1037	227	227	1037	589
長江中流	56.48	4016	864	873	4007	709
湖 南	21.18	1599	361	361	1599	755
湖 北	18.60	983	233	233	983	528
江 西	16.70	1434	270	279	1425	853

資料：自然資源総合考察委員会『中国国土資源データ集』第1巻、1990年、56～64頁による。

なる。豪雨の後、土地の地力は失っていくが、雨水もほとんど涵養されずに流出してしまうので、来る乾燥、寒冷の冬春には植物が育たず、次の雨期になっても、植物被覆がない状態は旧態のまま、大雨が降ったら、土壤がまた激しく浸食されるのである。

一方、長江中上流地域は、中国の西南部に位置し、気候が温暖である。また東南方面から来る季節風の影響で、雨が良く降る。年間降雨量は上流地域で1000 mm、中流地域で1200 mmを超えている。そのため、この地域では、西北の乾燥地域と違って、一年中植物が育ちやすい環境にある。植生が豊かで、常緑植物も非常に多い。従って、自然状態のままでは、普通の山間、丘陵地にも樹木が十分に大きく生長でき、その茂みと落ち葉の保護で、極端な大雨が降らない限り、土壤浸食は発生しにくいし、また発生しても、自然に回復する能力は充分に備えている。

だが、この地域は黄河流域にも増して山間、丘陵の傾斜地が多い。特にチベット自治区と四川省の境界線を沿って流れる金沙江流域と四川西南と雲南北部の山間地域では地形が複雑

で、山が高く、峡谷が深い。そのうえ、1000 mmにも及ぶ年間降雨量の6～7割は夏季に集中するため、地盤の弱い処や、植物被覆のない場所では土壌浸食はもちろん、土石流、土砂崩れさえ発生しやすいのである。要するに、長江中上流地域では、山間、丘陵地が多く、土地の傾斜度がより険しい分、植物被覆の有り、無しは西北地域より一層の重要性をもち、植物被覆がなければ、局地的により深刻な土壌浸食が起こりうるのである¹¹⁾。

このように、長江及び黄河の中上流地域は山、丘陵地が多く、水による土壌浸食が起こりやすいし、また西北の荒漠、草原地帯では乾燥のため、風による土壌浸食と土地の砂漠化が発生しやすい。これらの土壌浸食を防ぎ、生態環境を改善するためには、樹木、草などの植物被覆を保護し、増やしていかなければならないが、残念ながら、これまでのところ、両地域とも植物被覆は増やされたのではなく、逆に人間の不適切な開発活動によって損なわれつつある。

(2) 経済的な賦存条件

ところが、人間の不適切な開発活動も、それなりの社会・経済的な背景がある。長江及び黄河の中上流地域の場合は、賦存条件として次の点が重要であろう。

増え続けている人口

第1は、増え続けている人口の圧力である。周知のように、20世紀後半以降中国の人口は大幅に増加したが、西北及び長江中上流地域の人口も全国平均に劣らずに増えてきた。特に西北地域は1952～2000年間に総人口が171.3%、農村人口が100.9%増加し、全国平均の120.2%と88.7%を大きく上回った。また長江上流地域(チベットを除く)は総人口の増加こそ全国平均より遅いものの、農村人口は全国平均とほぼ同じ速度で拡大してきた(表4)。

普通に考えれば、他の条件の変化が無くても、人口だけが増加した場合に、その分生きていくための食料、水、住居、燃料に対する社会の需要が増え、それらを自然に求める時、自然や環境への負荷は増大する。実際は、西北、西南地域の人口増加はもちろん食料、水、燃

表4 西北及び長江上中流地域における総人口と農村人口の変化

年次	総人口(万人)				農村人口(万人)			
	全国	西北地域	長江上流	長江中流	全国	西北地域	長江上流	長江中流
1952	57482	5472	9721	7678	49191	5047	8571	6849
1962	67295	7268	10114	8914	56024	6144	8932	7771
1970	82992	9153	13025	11093	70332	7066	11520	9785
1980	98705	11136	15770	13235	81096	8648	13892	11212
1990	114333	13072	17812	15361	89590	9621	15393	12374
2000	126583	14845	19232	16608	92820	10137	16151	12537
期間	総人口の増加率(%)				農村人口の増加率(%)			
52～80	71.7	103.5	62.2	72.4	64.9	71.3	62.1	63.7
80～00	28.2	33.3	22.0	25.5	14.5	17.2	16.3	11.8

資料：国家統計局『中国統計年鑑』各年版による。

注：西北、長江上流、長江中流地域の省、自治区構成は表3と同じである。

料などの生活用品に対する需要を増大させ、その需要を満たすための農地開墾と薪炭林伐採は促進される。そのうえ、全国の人口増加も食糧市場の需給情勢を逼迫させ、市場価格の上昇と政府の増産政策の両方を通じて、間接的に限界農村地域の農地開墾に拍車をかけ続けてきた。

国民経済の発展と西部地域の立ち後れ

第2は、特に改革・開放以降中国経済は好調に成長し続けているが、西北、西南といった西部内陸地域は東部沿海地域に比べて大きく立ち後れている（表5）。

国家全体の経済成長と所得増加は農産物に対する需要を増大させ、その商品需要の効果は辺鄙な内陸地域までに波及するけれども、地域間の人口移動を制限する戸籍制度と東部地域を優遇する税制度の下で、労働及び資本市場での波及効果はなかなか西部地域までに届かないのが現状である。

表5 中国における所得水準の地域格差（全国平均＝100）

項 目	1978	1980	1985	1990	1995	1999
A. 1人当たりGDP						
東部地域	130	132	133	139	151	168
中部地域	80	83	81	82	76	81
西部地域	71	70	69	73	61	65
B. 1人当たり財政支出						
東部地域	—	106	109	114	131	136
中部地域		87	84	80	72	75
西部地域	—	112	113	111	96	83
C. 都市住民1人当たり可処分所得						
東部地域	110	101	111	115	121	122
中部地域	101	86	90	87	87	84
西部地域	94	84	94	90	85	88
D. 農村住民1人当たり純収入						
東部地域	105	115	117	126	140	141
中部地域	90	96	92	91	89	92
西部地域	90	89	79	78	68	72

資料：国家統計局『中国統計年鑑』各年版より作成。

註：東部地域：北京、天津、河北、遼寧、山東、上海、江蘇、宛江、福建、広東

中部地域：黒竜江、吉林、山西、河南、安徽、江西、湖北、湖南、広西、海南

西部地域：内モンゴル、病廛、甘肅、青海、寧夏、新疆、チベット、四川、貴州、雲南

その結果、第1に東部沿海地域では増加した人口と農村労働力は都市、或いは農村工業に就業することができ、その分農村・農業での就業圧力は減るが、経済発展が後れている西部内陸地域では増加した人口は他産業に吸収されずに、殆どが地元農村・農業に取り残されるので、農村・農業人口の比率が高く、また土地と農業に就業、所得の機会を求める圧力が益々高まってくるのである。表6は1996年農業センサス調査時点の中国農村の農家・非農家及び農家専兼業別の戸数構成を示している。それを見て分かるように、東部沿海地域では非農家率が15.9%に達したのに対して、西部地域は4.4%しかない。また総農家のうち、兼業

農家の比率は東部地域が 43.4 %であったが、西部地域は 26 %のみであった。

表 6 中国の農村住戸種別構成 (1996年)

	農村総戸数 (万戸)	非農戸数 (万戸)	農家戸数 (万戸)	構成比 (%)		
				純農家	1兼農戸	2兼農戸
全国農村	21383	2074	19309	65.6	20.2	14.2
東部地域	8726	1384	7342	57.6	21.3	21.1
中部地域	7061	440	6621	67.8	20.2	12.0
西部地域	5596	249	5347	74.0	18.7	7.3

資料：農業センサス弁公室『農村基礎国情国力と社区発展研究』中国統計出版社、2000年、3頁による。

このように、西部内陸地域は農村人口が多いうえ、農業への依存度も高いが、農業生産条件に恵まれているとは言えない。農業生産の基本条件である農民1人当たり耕地面積についてみると、全国平均が2.23畝であるのに対して、西北地域は3.64畝、長江上流地域は1.94畝、中流地域は1.33畝となっている¹²⁾。長江中上流地域は全国平均を下回っており、西北地域も耕地の生産力水準を考えれば、決して他の地域より良いとは言えない。というのは、作付面積当たり食糧単収は、全国平均の284kg/畝に比べて、西北地域は235kg/畝と若干下回っており、また秦嶺・淮河以南の地域は年間2毛作できるのに対して、西北地域の多くは1毛作しかできないからである。

第2に、西部地域の農家は農業収入を増やすため、農業増産、家畜増頭に懸命な努力を続けているが、それでも彼らの所得水準は東部沿海地域に遠く及ばず、前者との格差は年々拡大している。例えば、表5に示すように、農村改革が始まった1978年の時点で2割未満しかなかった農村住民1人当たり純収入の東西格差は、2000年現在すでに倍近くまで開いてしまった。また1990年の世界銀行が行った貧困人口の地域分布調査も西部地域農村所得の低さを佐証している。同調査報告によると、全農家数に対する貧困農家の比率は、1989年に全国平均で11.4%であったが、西北地域の山西省は17.4%、新疆と寧夏自治区は18%台、陝西省は20.3%、青海と内モンゴルは23.6%前後、甘肅省は34.2%に達し、長江上流の四川、雲南、貴州はそれぞれ11.2%、17.8%、19.0%に上った¹³⁾。

農民の所得水準が低いことは、もちろん彼らの生活水準を落とすが、同時に農業投資や新しい品種、技術の導入を阻み、環境破壊に繋ぐ旧来の生産・生活様式(外延的な農地拡大への依存性と樹木を伐採し生活燃料にすること)からの脱出を困難にしている。その際、先進国のような条件不利地域対策があれば、上記の問題は事前に防げるが、残念ながら、今の中国においてはそのような農業政策はまだ確立されていない。

4. 不適切な農業開発とその政策的な要因

以上、自然と経済の賦存状況について検討したが、この節では、土壤浸食などを引き起こした人間の開発行為とその政策要因を分析したい。

(1) 過度な農地開墾

農地開墾の実態

不適切な開発行為の筆頭に、まず過度な耕地開墾が挙げられる。例えば、内モンゴル境内の鄂爾多斯高原（逆U字型の黄河に囲まれた部分）は、かつては森林と草原に覆われていたが、ここ 300 年間の農地開墾の結果、いまは多くの土地が砂漠化した¹⁴⁾。新中国が成立後、以前にも増して大規模な農地開墾が行われた。

表 7 は、1952 年、1996 年の中国各地域の耕地面積を比較したものである¹⁵⁾。それによると、その間、中国の総耕地面積は 2200 万 ha、20 % 増加したが、そのほとんどは西南、西北及び東北の辺縁地域に占められた。そのうち、耕地面積が最も大幅に拡大したのはチベットを含む長江上流地域（＝西南地域）、それに次ぐのは西北地域である。長江上流地域の中、特に雲南、貴州両省の増加率は 160 % を超え、西北地域の中にも新疆自治区が 158 % をトップに、寧夏が 66%、内モンゴルが 58 %、青海が 48 %、甘肅が 36 % と、いずれも高い増加率を

表 7 中国地域別耕地面積の変化（1952～96年）

地 域	耕地面積		増減		地 域	耕地面積		増減	
	1952	1996	面積	比率		1952	1996	面積	比率
西北地域	20789	28897	8108	39.0	長江上流	11948	20857	8909	74.6
新 疆	1543	3986	2443	158.3	チベット	167	363	195	116.7
青 海	465	688	223	48.1	四 川	7468	9169	1701	22.8
甘 肅	3684	5025	1341	36.4	雲 南	2428	6422	3993	164.5
寧 夏	764	1269	505	66.2	貴 州	1885	4904	3019	160.2
陝 西	4537	5141	604	13.3	長江中流	10443	11896	1453	13.9
内 蒙 古	5174	8201	3027	58.5	湖 南	3679	3953	274	7.5
山 西	4623	4589	-35	-0.7	湖 北	4016	4950	934	23.2
華北地域	26922	23512	3410	-12.7	江 西	2748	2993	245	8.9
北 京	608	344	-264	-43.4	南方沿海	21873	23351	1478	6.8
天 津	559	486	-73	-13.1	上 海	387	315	-72	-18.6
河 北	7616	6883	-733	-9.6	江 蘇	5809	5062	-747	-12.9
河 南	8956	8110	-846	-9.4	安 徽	5782	5972	190	3.3
山 東	9183	7689	-1493	-16.3	浙 江	2223	2125	-98	-4.4
東北地域	15936	21526	5590	35.1	福 建	1468	1435	-33	-2.3
竜黒江	6486	11773	5287	81.5	広 東	3631	4034	404	11.1
吉 林	4662	5578	916	19.7	広 西	2573	4408	1835	71.3
遼 寧	4790	4175	-615	-12.8					

資料：1952年の耕地面積は国家統計局『中国統計年鑑』2001年版、1996年の

それは国家統計局『中国統計年鑑』2001年版、365頁による。

註：1996年の耕地面積は第1回全国農業センサスの調査結果である。

見せている。一方、長江中流地域の耕地面積増加率は、西南、西北に比べてかなり低いが、それでも145.3万ha、13.9%と、東北地域に次ぐ4番目の増加率を記録した。

ところが、前節でみたようにこれらの地域は、新疆、内モンゴルなど、一部を除けば、元々平原が少なく、丘陵、山地が非常に多い処である。そのため、農地開墾の多くは丘陵、山地の傾斜面を利用して行われたと推測される。例えば、表8に示す黄土高原の傾斜度別耕地面積データはそのことを裏付けている。

表8 黄土高原関係各省傾斜度別耕地面積の割合

単位：千ha

地 域	総耕地 面積	7度以下		7～15度		15～25度		25度以上	
		面積	%	面積	%	面積	%	面積	%
青 海	343	69	20.1	73	21.3	102	29.8	99	28.8
甘 肅	1094	250	22.8	266	24.3	332	30.3	247	22.5
寧 夏	461	252	54.7	89	19.4	83	17.9	37	8.0
陝 西	1193	332	27.9	156	13.0	357	30.0	347	29.1
内 蒙 古	883	739	83.6	74	8.4	43	4.9	27	3.1
山 西	1556	558	35.9	321	20.6	375	24.1	302	19.4
河 南	181	72	39.7	31	17.4	42	23.4	35	19.5
合 計	5710	2272	39.8	1011	17.7	1334	23.4	1094	19.2

資料：自然資源総合考察委員会『中国国土資源データ集』第3巻、1990年、288頁による。原資料は中国科学院黄土高原総合科学考察隊『中国黄土高原地区地面坡度分級データ集』海洋出版社、1989年。

同表によると、黄土高原 571 万haの総耕地面積のうち、傾斜度が15度以下の割合は57.5%しかなく、残る42.5%は傾斜度が15度を超過しており、中国の現行法で耕作が禁止されている25度以上の耕地も19.2%ある。長江中上流地域に関して、同様なデータは得られなかったが、傾斜農地の割合は同程度か、それ以上に多いと思われる。

一方、新疆と内モンゴルも戦後大々的に農地開墾を行ったところである。両自治区は他の西北地域と違って、平地面積の割合が比較的によく、農地開墾が平地を中心に進められてきたので、そこでの開墾地増加は深刻な水浸食問題を招かないであろう。しかし、同地域の環境は別の面で脆弱さをもつ。つまり、降雨が少なく、気候が乾燥しているため、農耕を続けるには、灌漑が絶対的な前提条件となる。けれども、上流地域での農地開墾が行き過ぎると、第1に下流への流水が枯渇し、地下水位も大幅に下がる。その結果、下流地域の植生が枯死し、土地の砂化が進みやすい。第2に上流にも灌漑用水は不足となり、水不足を解消するため、一部の農地に対して灌漑をやめなければならないが、そうなった時はその開墾地が開墾前よりも風による浸食を受けやすくなる。その典型的な例は、新疆塔里木河流域の農地開墾の増大とその生態影響にみられる¹⁶⁾。

農地開墾を促進するこれまでの農業政策

生態環境が脆弱で、本来耕作に適さない土地をここまで無理に開墾し続けてきたのは、言うまでもなく、人口増加とそれによる慢性的な食糧不足に基本的な原因がある。しかし、「罪」

の全てをそれに帰せるかという、実はそうでもない。環境保全意識の欠如と食糧供給不足を背景にした一筋の政府食糧増産政策がそれに拍車をかけたのも否定できない事実である(図1を参照)。

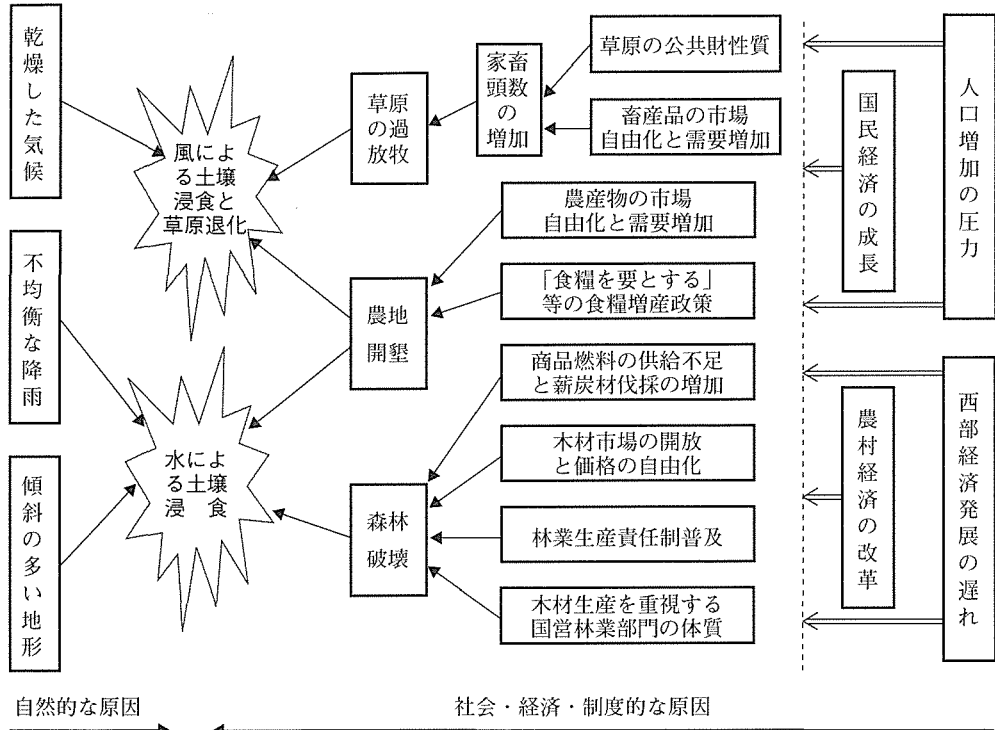


図1 中国西北及び長江中上流地域における土壤浸食と生態環境悪化のメカニズム
資料：筆者作成。

その典型は、社会主義計画経済時期の「農業の中心を食糧生産に据え置き、それに対して土地、労働等の農業資源を集中的に投入する」ことを意味する、「食糧を要とする」という一連の食糧増産政策であろう。当時、人民公社体制下に農業生産は生産小隊などの集団組織によって担われ、その生産小隊を単位に、統一経営、集団労働、統一分配が行われた。しかし、慢性的な食糧供給不足の状況下に、政府は価格を調整するなど市場メカニズムを通じてではなく、上記の「食糧を要とする」政策方針に基づき、①食糧作付の計画面積を多くし、それを生産ノルマとして県、人民公社を通じて、直接生産者の生産小隊に下すこと、②計画の確実な達成を保証するため、地方政府、人民公社の政績を評価する際、重要な指標として食糧の単収水準や生産計画の達成状況などを組み入れることなどをした。そのため、作付け等の農業経営の決定権は、名目上は生産小隊にあったが、実際は政府の生産計画に縛られていた。単純に政府から下された生産ノルマを達成しよう、或いはノルマを超過達成することによって、政治的な点数が稼ごうとするインセンティブは特に管理者である人民公社幹部や県レベ

ルの地域政府の間に強く働いた。彼らは農民群衆を動員し、農業水利施設を整備し、食糧単収を向上させる努力もしたが、同時に食糧作付面積を拡大するための農地開墾も大々的に行われた¹⁷⁾。

にもかかわらず、社会主義計画経済時代に集団経営組織内のインセンティブ不足と農産物価格が低く抑えられたことなどにより、食糧生産は人口増加に間に合う程度しか増加しなかったし、他の農産物の生産は殆ど停滞状況にあった。農業生産全体は伸び悩み、農民を含めて国民の生活水準も一向に改善されなかった。

それへの反省に立って、1978年に中国は農村改革を開始し、以来全国各地に農民の生産意欲は空前に向上し、また農産物の価格の上昇に合わせて、食糧、綿花のみならず、ほとんどの農産物はこれまでにない高い成長を成し遂げた。けれども、つい最近まで、中国政府は食糧、綿花の増産に対して手を緩まなかった。

例えば、1985年の時点で生鮮農産物の市場自由化に合わせて、食糧と綿花についても従来の強制的な「計画買付制度」に代わって、新たに「契約買付制度」を実施したが、都市部での食糧等の配給制が続けられたため、「契約買付制度」実施後も農家への食糧買付は実質的に強制的に行われていたし、中央から地方政府、地方政府から郷、村への指令的、或いは指導的な食糧生産計画を下し続けた。また1993年に都市住民への食糧配給が廃止されることに伴い、食糧の流通と価格を一時自由化した。翌94年、95年の食糧価格高騰を見て、政府はまた「米袋の省長責任制」の政策を打ち出した。そこには、中国政府の食糧増産へのこだわりだけでなく、食糧は基本的に各地域が自給すべきという考え方を持ち続けていることが明白に現れた。

いずれにせよ、1980年代後半以降、上記政府の食糧増産と地域自給政策は、経営決定権を手に入れた農民の手を完全に縛ることはできなくなったが、地方政府への食糧生産計画やその他の農業投融资政策を通じて、地域農業に対して食糧作付面積の減少に歯止めをかける一方、組織的な農地開墾を促進する影響力は持ち続けている。

(2) 盲目的な森林伐採

農地開墾と並んで、盲目的な森林伐採も農業生態環境を悪化させた重要な原因の一つである。その状況を分析する前に、まず中国における林地の所有構造を説明しておこう。

中国の林地所有構造

社会主義の中国において、林地は国有と集団所有の2種類がある。しかも、表9に示すように、地域的に東北3省及び西北7省では国有林の比率が高いが、他の地域は海南島、四川省を除けば、国有林の比率がすべて30%を下回っており、残りは集団所有林で占められている。中国では、よく北方地域を国有林区、南方地域を集団林区と呼び分けているが、理由はこの林地所有構造の違いにある。

表9 1984～88年森林資源清查にみる中国の林地所有構造

単位：万ha

	国有林		集団所有林		合計	
	面積	割合	面積	割合	面積	割合
全 国	5271	45.3	6365	54.7	11636	100.0
東北3省	2560	79.9	518	20.1	2579	100.0
西北7省	1871	79.8	474	20.2	2345	100.0
海南島	62	71.2	25	28.8	87	100.0
四 川	560	51.5	527	48.5	1087	100.0
そ の 他	857	14.2	5162	85.8	6019	100.0

資料：自然資源総合考察委員会編『中国国土資源資料集』第1巻、218～222頁に掲載された第3回（1984～89年）全国森林資源調査結果による。

註：東北3省には黒竜江、吉林、遼寧、西北7省(自治区)には新疆、青海、甘肅、寧夏、陝西、山西、内モンゴルを含む。なお、表中の数値には台湾とチベットのデータが含まれていない。

国有林は、一般的に面積が広く、森林積材量が多い。また国营林業部門によって専門的に利用・管理されている。一方、集団所有林は、元々の民有地か、面積が比較的小さく、或いは森林積材があまりないため、集団組織に払い下げたものから構成される。かつて人民公社の時代に集団所有林は集団組織が管理、経営していたが、人民公社が解散された後、集団営林体制を維持している地域は若干残されているものの、大半の集団所有林は農地と共にその経営と管理を農家個人に請け負わせるようになった。両者間の経営・管理者の専業と副業の違いは、それぞれ木材を伐採する際の目的意識や動機を異にしている。

木材伐採量の増加と森林資源の質の低下

図2を使って、まず1950年以降中国における木材伐採量の変化をみよう。

図の中、国营林業部門の年間伐採量は、国有林の伐採量であり、また村以下の個人と集団による木材伐採量は、すなわち一般農村集団林の伐採量である。まず前者について、1950年頃1000万 m^3 以下であったが、「大躍進」の1959年、1960年に4000万 m^3 台に急増した。その後、1968年まで一時減退したものの、同年以降は再び増加傾向に転じ、ピークの1995年には年間伐採量が6770万 m^3 を記録した。1950年からの45年間を通算すると、実に10倍にも拡大したのである。一方、集団林の木材伐採量も急増した。同木材伐採量について、全国のデータは1978年以降しか入手できなかったが、その変化をみると、1978年から1985年までの間は一つの上昇期で、年間伐採量は2110万 m^3 から3170万 m^3 まで、約50%増加した。1980年代後半しばらく減ったが、1990年代に入ってから再び増加し、ピークの1995年に4600万 m^3 にのぼる森林木材は農民の手によって伐採された。また1978年以前、全国のデータは入手できなかったが、江西、江蘇、安徽など幾つの省の状況からみると、集団林の木材伐採量も、国有林と同様に大幅に増加したと見られる。江西省の例では、1950年代初期には年間伐採量が50万 m^3 程度であったが、1978年にその量は190万 m^3 と4倍近く膨れあがった。

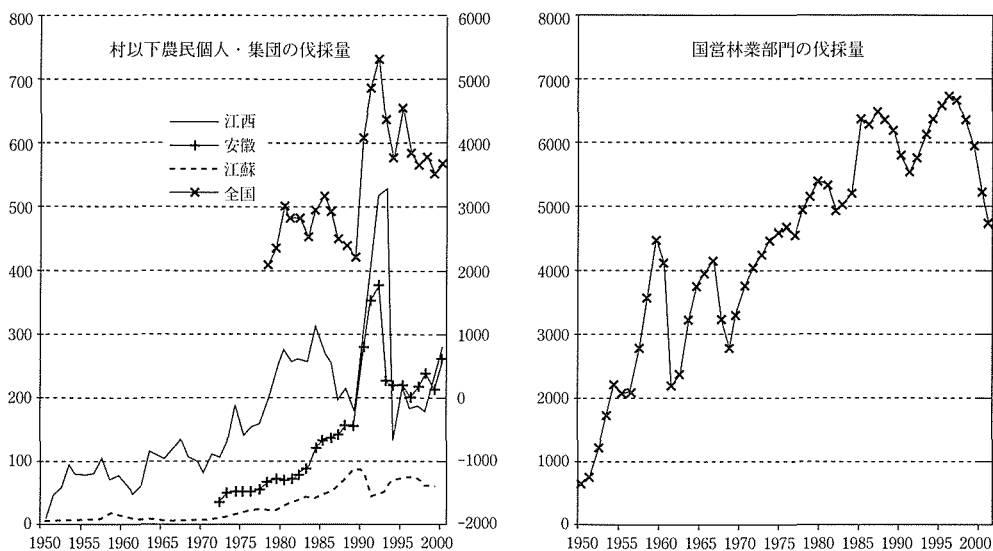


図2 1950年以降中国における木材伐採量の変化

資料：中国統計局『中国農村統計年鑑』及び中国農業年鑑編集委員会『中国農業年鑑』各年版による。

表10 第1～5回森林資源清查で見ると中国の森林資源の変化

		第1回 1973～76	第2回 1977～81	第3回 1984～88	第4回 1989～93	第5回 1994～98
森林面積	万ha	12186	11526	12465	13370	15894
成熟林		33.30	28.70	20.50	—	—
中齡林	%	26.90	36.30	40.80	—	—
幼齡林		39.80	35.00	38.70	—	—
森林被覆率	%	12.70	12.00	12.98	13.92	16.55
立木蓄積	億立米	95.32	102.61	105.72	117.85	124.88
森林蓄積		86.56	90.28	91.41	101.37	112.67

資料：自然資源総合考察委員会編『中国国土資源データ集』第1巻、1990年、198～223頁と姜春雲主編『中国農業実践概論』中国農業出版社、2001年、140頁による。

このような森林伐採の急増は、一部の地域において森林被覆率の急減をもたらした。例えば、長江上流の雲南省は1950年代に森林被覆率が50%に達していたが、1980年代には一時24%までに下がった。また四川省と海南島も森林の大量伐採により、森林被覆率は1950年代初期の19%と26%から、それぞれ9%と12%に減少したと報告された¹⁸⁾。また全国の森林資源に関して、森林面積と森林被覆率こそ、これまでの植林事業の成果で、1973年に全国森林資源清查を実施して以来、増え続けているが(表10)、森林の質は確実に低下している。それは、単なる木材の質の低下だけではなく、水源涵養、土壌浸食防止に最も効果がある成熟林の面積は相対的にも、絶対的にも減り続けていることでもある。

森林保護より、木材伐採を優先の国营林業部門

国有林と集団林の木材伐採の急増は、次のような共通の理由がある。すなわち、第1は外貨が不足し、木材の輸入が殆ど出来ない状況下に、増え続けている国内の木材需要に答えるため、国内の木材供給に頼らざるをえないこと、第2は特に経済改革以前は、一般国民の間にはもちろん、政策制定者の政府も森林の環境保全の役割と永続的な方法で利用しないと、必ず大きな環境代価を支払わせることを十分に認識していなかったことである。

それを最もよく反映したのは、国营林業企業への管理方法である。次の報告をみよう。

①「中国は森林資源が少なく、森林伐採に対して厳格に制限すべきである。しかし、…、現行の伐採管理体制は混乱しており、森林伐採をコントロールするのが難しい。第1に伐採計画は統一せず、生産と販売は別々に経営されている。木炭、木材及び竹材製品は供銷社、軽工業、対外貿易、郷鎮企業などの部門が各自単独で供給相手を探し、単独で仕入れる。このような多部門経営の管理体制は、「一本の鋤で造林し、百本の斧で木材を伐採する」という混乱状況を招いた。…第2に各レベルの地方政府が計画外の木材伐採を放任している。1973～76年間の資源調査結果によると、中国年間消耗する森林資源は2億m³程度であるが、そのうち、計画内と計画外の伐採量はそれぞれ1/3を占め、残る1/3は薪材として使われた。第3に全国から言えば、政府の林業投資は未だに長白山の中北部、小興安嶺、大興安嶺の北部、四川林区の北部、雲南林区の一部地域、それに白龍江、秦嶺などの地域に集中し、しかも政府の林業投資は木材生産だけを考慮し、森林を合理的に経営する大局に立っていない」¹⁹⁾。

②「育成、保護と利用が林業生産の全過程を構成するが、我々がこれまで行ってきたのは、営林と伐採・加工を分治することである。伐採・加工部門の労働者には工業部門の待遇、営林部門の労働者には農業部門の待遇を与え²⁰⁾、また伐採・加工部門は木材さえ生産できれば、国が物資と資金を与えてくれる。しかし、営林部門に対して、造林には予算を付くが、扶育には経費無し、造林の予算も必要経費を下回っている。国は工業企業を管理する方法で林業生産を管理しており、八つの経済指標を持って林業企業の生産と管理をチェック・評価している²¹⁾。林業企業が木材生産任務さえ完了できれば、営林業務の如何に関係なく、国がお金と物資、そして先進・優良企業の名誉表彰をくれる。その反対に林業企業が木材生産任務を完了しなかったら、営林業務を蔑らよくやったとしても、先進企業の名誉は得られない。こうして、林業企業にとって、木材生産がハードの任務、営林は有っても無くてもよいソフトの任務と見なされるのである」²²⁾。

以上の問題は、1980年代初期ころすでに指摘されたが、実際の改革は大分遅れをとった。森林乱伐を防ぐための伐採許可制と全量制限管理は1990年に入ってからようやくスタートし、国营林業企業の経営を営林中心に転換させる試みも1980年代半ば頃から始動したが、本格的な実施は1995年以降であった。表11に示す国营林業部門の営林と森林工業への基本建設投資比率の変化がそのことを良く表している。

表11 中国国営林業部門における基本建設投資（年平均額）の変化

時 期	総 投 資（億元）			国家財政投資（億元）		
	合 計	営 林	森林工業	合 計	営 林	森林工業
1953-57	1.54	0.25	1.29	1.54	0.25	1.29
1958-62	5.03	0.95	4.08	4.37	0.78	3.60
1962-65	7.52	2.04	5.48	6.37	1.66	4.72
1966-70	6.11	1.67	4.44	4.47	1.20	3.27
1971-75	9.16	2.66	6.50	5.83	1.42	4.41
1976-80	9.36	4.03	5.32	6.41	2.18	4.22
1981-85	12.85	5.35	7.50	7.27	2.66	4.61
1986-90	16.15	8.02	8.13	9.37	3.63	5.74
1991-95	31.07	16.04	15.03	14.72	5.93	8.79
1996年	48.25	27.87	20.38	17.64	9.08	8.56
1998年	77.02	60.61	16.42	36.99	30.59	6.40
2000年	156.93	150.66	6.27	112.45	110.14	2.31
2001年	197.73	191.62	6.11	153.87	151.46	2.40

資料：中国国家林業局のホームページ、<http://www.forestry.gov.cn> による。

林業生産責任制の普及と木材市場開放への政策対応の手遅れ

一方、集団林の場合、林場の経営が農業経営に付属している。その故、森林木材は単純に木材生産の目的に限らず、農地開墾、生活燃料確保のためにも、伐採されるのである。

農村経済改革以前、食糧増産のための農地開墾が大々的に行われたこと、農村だけでなく、一部中小都市においても石炭など商品燃料の供給が不足し、生活燃料の薪炭への依存度が依然高かったこと、それに木材の価格と流通が政府に厳しく統制され、営利目的の木材伐採が成立しにくいことなどにより、同時期の農村集団林の伐採量増加は主に農地開墾と薪炭採集の目的に行われたものとみられる。

表12 1980年代以降公布された森林乱伐に関する中央政府の通達と指示

公布時期	発表元	通達、指示名称
1980年12月 5日	国務院	「森林乱伐を断固制止せよの緊急通達」
1982年10月20日	党中央・国務院	「森林乱伐を断固制止せよの緊急指示」
1984年 4月30日	農牧漁業部	「発菜、甘草の乱採取を制止し、草原資源を保護することの報告」
1987年 6月30日	党中央・国務院	「南方集団林区の森林管理を強化し、森林乱伐を断固制止せよの指示」
1993年	林業部	「森林乱伐、動植物乱獲を断固制止し、林地管理を強化せよの緊急通達」

資料：中国農業年鑑編集委員会『中国農業年鑑』各年版より、筆者が整理したものである。

しかし、1980年代に入ってから、まず林業生産責任制が普及し、続いて1985年頃から南方集団林区産木材に対して、政府の計画買付は廃止し、木材市場が開放された²³⁾。かかる環境変化のなか、農地開墾、薪炭採集の目的の森林伐採は依然存在するものの、最も顕著に増加したのは木材生産を直接目的の木材伐採であった。その実態は、すでに前記農村個人と集団による木材伐採量の急増ぶりより確認できるし、80年以降中央政府が縦続き森林乱伐を取締めるための緊急指示、緊急通達を出したこと（表12）、各地の公安、検察、司法、工商管理

部門が出動し、多くの案件を摘発・処分したこともそれを佐証している。

ただ、問題はこれら市場経済化のための制度改革ではなく、むしろ改革を実施する際の手順や準備不足にあると思う。例えば、集団林の経営・管理権限を農家個人に移譲する際、地上樹木の所有・処分権が誰に帰すべきか、経営を請け負った農家が森林保護に関してどのような義務を有するか、などに関して、具体的な法律規定もなかった²⁴⁾。それらが曖昧の状態では権限移譲したから、集団林の経営権を手に入れた農民は、立木が自分のものと勘違いし、或いは所有権の帰属は分からないが、速い者勝ちの感覚で、取りあえず木材を伐採し、換金することに走り始めた。

また 1985 年に南方地域木材市場を開放する際にも、政府が市場開放後の木材価格高騰と木材を原料とする企業の生産コスト増を気にしたが、流通の自由化と価格高騰の刺激を受けて発生しうる一般農村農民と国営林場の森林伐採量の急増に対しては何の予防策も講じなかった。1987 年に南方集団林区の森林乱伐現象が再び台頭することをみて、1987 年 6 月に政府はようやく「南方集団林区の森林管理を強化し、森林乱伐を断固制止せよの指示」を出し、木材市場の整頓に乗り出した²⁵⁾。にもかかわらず、1990 年代に入ってから一般農村住民による木材伐採は再び急増した。それをみてから、政府は伐採許可制のほか、木材の輸送許可制、森林伐採の 5 年総量制限制度、地方林業庁（局）長に対する森林成長・消耗量目標責任制などを相次ぐ実施し、それらをもって、ようやく上記森林伐採増加の勢いを抑えた。

（3）草原の過放牧

一方、草原の過放牧は、特に風による土壤浸食や牧草地の退化、砂化を引き起こす「元凶」と言われている。中国 2 億 6606 万 ha ある草地面積のうち、50.6 % は新疆、内モンゴル、青海、甘肅、寧夏、陝西、山西を含む西北地域、31.5 % はチベット、四川、雲南、貴州を含む西南地域に分布するが、草原の過放牧と砂化現象は主に前者の地域で発生している。

家畜飼養頭数の急増と草原家畜負荷量の増大

表 13 は、1952 年以降西北地域代表的な草食動物である羊・綿羊の省別飼養頭数の変化を示している。それによると、農村経済改革以前も、以降も各省の飼養頭数は増え続けている。7 省のうち、1952 年からの 48 年間に羊飼養頭数の増加率が最も低い処は青海省で、通算増加率は 160 %、年平均増加率は 2.0 % である。最も高い地域は新疆自治区で、通算増加率は 470 %、年平均増加率は 3.7 % にも達した。また、経済改革以降の増加速度を改革以前と比べてみると、青海、陝西、甘肅、寧夏、山西で減速しているが、最大の産地である新疆と内モンゴルでは逆に速度を速めた。

表13 西北七省羊飼養頭数の変化

単位：万頭

	年次	新疆	青海	甘肅	寧夏	内蒙	陝西	山西
年 末 頭 数	1952	938	740	558	170	902	164	458
	1957	1298	1261	668	182	1210	285	627
	1970	1950	1300	944	280	2356	514	921
	1978	2172	1645	1071	390	1428	602	872
	1952-78 倍数	2.3	2.2	1.9	2.3	1.6	3.7	1.9
	年増加率	3.3	3.1	2.5	3.3	1.8	5.1	2.5
飼 養 頭 数	1978	2310	1814	1163	338	2665	663	965
	1985	3155	1623	1063	370	3115	466	608
	1990	3901	1917	1379	422	3957	779	996
	1995	4458	2064	1502	400	4424	953	1295
	2000	5708	2083	1642	615	5633	983	1537
	1978-00 倍数	2.5	1.1	1.4	1.8	2.1	1.5	1.6
年増加率	4.2	0.6	1.6	2.8	3.5	1.8	2.1	
1952~00 倍数	5.7	2.6	2.7	4.2	3.3	5.4	3.0	
年増加率	3.7	2.0	2.1	3.0	2.5	3.6	2.3	

資料：国家統計局『中国農村統計年鑑』各年版による。

註：1) 羊は山羊と綿羊を含み、また飼養頭数＝年末頭数十年内出荷頭数である。

2) 1952～2000年間の増加倍数と増加率は1952～78年間と1978～2000年間の同指標でかけ算して算出した。

表14 甘肅省部分牧区天然草原の載畜状況（1987年）

単位：万頭

地区・県	理論的な負荷限度	実際飼育頭数	超過負荷頭数
阿克賽	36.85	21.31	-15.54
肅北	55.90	40.48	-15.42
肅南	68.73	100.80	32.07
天祝	59.94	91.00	31.06
甘南州	455.13	740.16	285.03

資料：自然資源総合考察委員会『中国国土資源データ集』1990年、第2巻、286頁による。

この間、農区、半農区での農作物藁類利用も当然増えたが、その要素を差し引いても、牧区、つまり草原地域での飼養頭数が大幅に増加し、多くの地域で草原の過放牧が生じていると思われる。実際、表14は1987年に甘肅省の一部の牧区における天然草原の載畜状況を示している。同表から分かるように、その時点で肅南、天祝、甘南州の3つの地域は天然草原がすでに超過負荷状態にあった。同年以降当該地域の家畜飼養頭数の変化状況は統計資料の制約で、不明であるが、表13に示す一般的な飼養頭数の増加傾向から考えると、超過負荷状態に陥ったか、陥りつつある地域は一層拡大したと思われる²⁶⁾。

草原過放牧現象の原因：政府投資の不足と放牧権設定の問題

草原地域での家畜飼養頭数の増加は、もちろん国内の畜産物への需要増加に対応したものである。特に1980年代以降牧業生産責任制が普及し、畜産物市場も次第に開放されたから、

他の農産物生産の場合と同じく、生産者のインセンティブの高揚と市場価格の上昇に反応して、家畜飼養頭数が急増したと推測される。

しかし、草原自身は牧草の生産力、或いは負荷できる家畜頭数に限りがあり、その限度を超えて家畜を放牧した場合、草原の牧草生産能力が一時的に退化するだけでなく、草原の砂化などが招かれるのである。

草原の退化などを回避する道として、一つは条件の整った天然草原に対して、灌漑、施肥などの人手を加え、人工草地に変え、牧草の生産能力を拡大させてゆき、或いは天然草原を区分けして、輪牧方式を導入することであり、2つは草原の負荷能力を越えないように家畜飼養頭数を維持・削減することである。けれども、前者は相応の資金投入が必要である。所得水準の低い農牧民にとってそのような経済余力を持っていないし、政府も重工軽農（工業を重視し、農業を軽視する）、重糧軽牧（食糧生産を重視し、牧業などを軽視する）の方針下で、牧業への投資は著しく不足している²⁷⁾。また後者に関しても、中国において草原は国有である。草原の放牧権は郷或いは村レベルまで界定されているが、草原牧民の遊牧慣習や固定放牧の技術的な難しさから、牧民個人までははっきりと区分けされていないようである²⁸⁾。よって、草原牧場は一種の準公共財であり、その共同利用に際して、いわゆるただ乗り問題が発生し、資源が枯渇し始めていても、利用者個人が資源利用を控えようとするメカニズムは働かにくいのである。

5. むすび

以上、中国における土壤浸食と草・耕地退化など生態環境悪化の現状と、それをもたらした自然的、経済的、政策的な要因を分析し、次のことを明らかにした。

まず、土壤浸食など生態環境悪化問題は黄河中上流の黄土高原を含む西北地域と、長江中上流地域の2大地域で最も深刻に現れている。そのうち、長江中上流地域は水による浸食問題のみに直面しているが、黄河中上流を含む西北地域は水浸食問題のほか、風による土壤浸食や農地の砂漠化問題を同時に抱えている。そして、西北地域の中、水による土壤浸食は主に黄土高原などの黄河中上流地域で発生し、風による土壤浸食と農草地の砂漠化は主としてその外縁の北西乾燥地域で発生している。

第2にこの二つの地域に土壤浸食など生態環境悪化の問題が最も深刻に現れたのは、まず自然的な生態環境の脆弱さ、つまり、山と丘陵が非常に多く、降雨、気温、日照などの気候条件が調和していないため、生態環境が破壊されやすいことに基本的な原因がある。けれども、生態環境の脆弱さがゆえに、その保護に資する森林資源を保護し、農地、草原などの土地資源を慎重に利用すべきであるが、残念なことに、つい最近までその注意があまり払われなく、環境破壊に繋ぐ農地開墾、森林伐採が大々的に行われ、また草原地域での家畜飼養

量はその負荷能力を超えるまで急増してきた。

第3に、森林伐採、農地開墾、そして草原の過放牧がここまで進行した背景には、まず人口増加、西部地域の経済発展の立ち後れなど、経済的な賦存条件があるけれども、環境保全意識の一般的な欠如とそれに基づく政府の一連の農業政策もそれらに拍車をかけてきた。具体的に、まず農業分野では、改革以前の「食糧を要とする」農政方針や、1995年の「米袋の省長責任制」に代表されるような政府の一筋の食糧増産政策は農地開墾、特に大規模で組織的な農地開墾を促進する最大の要因と言える。しかも、食糧増産のため、大半の農業財政投資を占用してしまったので、環境保護に資する植樹造林や草原改良・保護への財政投資を妨げてきた。また林業分野において、森林面積の約半分を占める国有林は国营林業企業によって経営・管理されているが、政府対国营林業企業の管理体制（投資比率、職員への賃金・福祉体系、企業への評価・賞罰システム等）は営林事業を軽視し、森林伐採と木材生産を重視してきたので、戦後半世紀、国营林業企業の業務中心は森林利用、特に木材の伐採と加工にあり、森林の保護、育成は疎かにされ続けてきた。森林の残る半分は農村集団の所有であるが、その集団所有林も、80年代以降林業生産責任制の普及と木材市場の開放の際、経営を請け負った農家に対して森林保護義務に関する教育が不十分の上、身勝手な伐採を防ぐ制度的な仕組みを事前に用意しなかったため、幾度も乱伐現象が現われた。一方、草原放牧業において、農村改革以降生産責任制が普及し、畜産物市場も自由化した。農牧民の生産インセンティブの高揚と畜産物の市場価格上昇に反応して、辺疆草原での家畜飼養頭数は1980年代以降も増加の一方を辿り、その結果、多くの地域で草原の過放牧と草原退化などの問題がもたらされた。同問題を解消するのに、草原投資を増やし、牧草の生産能力や利用効率を向上させるか、放牧の家畜頭数を減らすしか方法がないが、農牧民自身の力だけでは、両者とも達成が難しい。そこで、政府の財政援助は欠かせないが、これまでのところ、そのような政策援助が非常に手薄い状態にある。

幸い、1990年代半ば以降、以上の政策問題は一部改善されつつある。例えば、木材伐採、木材輸送許可制、森林伐採の5年総量制限制度の導入と厳格な実施によって、農民個人による森林乱伐現象は基本的に抑制された。また1998年に「天然林保護プロジェクト」が始動することによって²⁹⁾、国营林業部門の木材生産を重視し、森林の保護と育成を軽視する姿勢を根本から変えた（政府林業基本建設投資の比重の変化は、表11を参照）。さらに1999年に試験的、2000年から本格的に実施した「退耕還林・還草プロジェクト」も25度を越える傾斜地での新規開墾を厳格に禁止する一方、すでに開墾した農地を今後計画的に林地、草地に還元していくこととなった。その際、従来の政策と違って、農民に命令し強制的に実施するのではなく、プロジェクトに参加した農民に対して補助金を支給するのである³⁰⁾。

これらのプロジェクトの実施は、これまで中央政府が命令するだけ、予算を出さない中国の農業政策のスタイルからみれば、画期的なことであり、目下の実施状況からみれば、大きな成果が期待できる。ただ、これらの政府政策とプロジェクトは、農地開墾、森林伐採を抑

制することに対して効果があるが、草原の過放牧とそれによる草原退化、砂化問題にとって、効果が期待できそうもない。草原の生産能力や利用効率を向上させ、牧民の家畜頭数を減らすための、新しい財政援助制度が望まれている。

注

- 1) その取り組みに対して、世界銀行を始め、日本などの友好国政府、そして民間団体からも、数々の資金援助と技術協力が行われてきた。
- 2) 中国農業年鑑編集委員会『中国農業年鑑』2001年版、143～147頁による。
- 3) 前掲『中国農業年鑑』1994年版、557頁による。
- 4) 前掲『中国農業年鑑』2001年版、546頁による。
- 5) 前掲『中国農業年鑑』2000年版、508頁による。
- 6) 前掲『中国農業年鑑』1989年版、552頁による。
- 7) 前掲『中国農業年鑑』2001年版、146頁による。
- 8) 前掲『中国農業年鑑』2001年版、223頁による。なお、1992年版の『中国農業年鑑』、131頁に掲載された林業部(現在は林業局に改編)「三北防護林建設局」の報告によると、中国の3北地域には約1333万haの農地が風沙からの脅威に直面している。
- 9) 前掲『中国農業年鑑』1994年版、557頁による。ちなみに、砂漠と砂漠化面積は153.3万km²である(『中国農業年鑑』1992年版、131頁による)。
- 10) 前掲『中国農業年鑑』2001年版、546頁による。
- 11) ただ、大局的には、黄土高原のような大規模、広範囲の土壤浸食は起こりにくいし、また浸食される土と砂利の粒は大きいので、黄土ほど遠く運べられない。よって、長江の水は第2の黄河にはなれないと言われている。
- 12) また人口密度をみると、2000年現在西北地域は34人/km²と全国平均(132人/km²)を大きく下回ったが、長江上流地域(チベットを除く)は171人/km²、長江中流地域は294人/km²と、いずれも全国平均を上回った。
- 13) 牛若峰主編『農業と発展』浙江人民出版社、2000年、196頁による。
- 14) 張明華『中国の草原』商務印書館、1996年、130～131頁による。
- 15) ここで、基準期として1952年を選んだのは、その年が近代中国において始めて全国範囲で土地調査を完了し、また主要農産物に関する「計画買付・計画販売」制度が実施される前の年であり、同年の土地面積データは「大躍進」や「文化大革命」時期以降と違って、統計データを偽るといふ人為的なバイアスが比較的に少ないと思うからである。また比較期に1996年にしたのも、その年に中国は第一回目の農業センサス調査を実施し、そのセンサス調査の土地面積は現在中国の耕地面積を最も正確に反映しているからである。
- 16) 同流域では、1960年代以降土地開墾が大々的に行われてきた。上流での農地開墾と灌漑用水の増加で、下流は完全に断水してしまい、河川周辺に地下水を利用して成長する植物帯もほとんど枯死してしまった。その結果、下流地域の土地砂化が進行し、河川周辺の植物帯によって阻まれ続けてきた両辺のタクラマ砂漠とコムタグ砂漠も合流する気配が出始めた。その状況をみて、近年上流地域での灌漑縮小と下流への放水拡大が図られたが、今度は灌漑がやめられた開墾地が風化しやすい問題を抱えるようになった。
- 17) 例えば、拙稿「中国における耕地減少と土地政策の新展開」、『生物資源経済研究』第6号、2001年、43～64頁を参照。

- 18) それぞれ丁建民、徐廷弼『中国の森林』商務印書館、1996年、185頁と前掲『中国農業年鑑』1981年版、246頁による。
- 19) 前掲『中国の森林』、186～187頁による。
- 20) これは、中国特有の戸籍制度とその制度下の都市住民を優遇、農村住民を差別する就業、食料配給、住宅・医療などの福祉制度と関連し合っている。工業部門の待遇とは、都市勤労者と同じ待遇、農業部門の待遇とは農村住民と同じ待遇を意味する。前者の場合は、固定賃金、食料配給、住宅・医療サービスなどを享受できるが、後者の場合は賃金は時給制、その他の公共サービスを享受できないのである。
- 21) 八つの経済指標とは、生産量、粗生産額、労働生産性、生産コストなどである。
- 22) 前掲『中国農業年鑑』1981年版、234頁による。
- 23) 具体的に、まず1984年に貧困山区の木材につき政府買付ノルマを免除、計画以外の木材は生産側、需要側直接取引出来るようにした（『中国農業年鑑』1985年版、55～56頁）。また1985年に中共中央の1号文件に基づき、同年2月27日に国家計画委員会、財政部、林業部、国家物価局などが共同で「南方集団林区木材市場開放後の価格と計画割当問題に関する報告」を國務院に提出し、國務院の批准を得て、実施に移された。同年以降、南方集団林区産木材については、計画買付が廃止、木材市場が開放された。
- 24) 1983年3月8日党中央・國務院が公布した「森林を保護し、林業を発展させるための若干問題に関する決定」では、国有林、集団林、その他個人などが所有する林地、樹木について、早急に所有権を確定し、林権書を発給すること、集団林について、專業請負、生産成果とリンクして報酬を計算する生産責任制を普及させること、集団林の伐採は県林業行政部門の許可書をえて行うこと、などを求めた（前掲『中国農業年鑑』1981年版、361頁による）。しかし、それらの政策を貫徹するために必要な具体的な法制度と執行組織ができあがる前、各地が林業生産責任を実施したこと、或いはこれらの法制度と執行組織が出来たとしても、法治の觀念が薄い中国農村ではそれを厳格に執行するまで、長い時間が必要であった。
- 25) 具体的にまず林区の木材市場の数を大幅に削減し、その上存続木材市場に対して県林業部門が一元的な管理を実施し、特に県域、省域を越える木材輸送は林業部門の許可書を必要とし、それがなければ、禁運するなどの措置をとった（前掲『中国農業年鑑』1988年版、75～76頁）。
- 26) また自然資源総合考察委員会『中国国土資源データ集』1990年、第1巻の243頁によると、内モンゴルの草原牧場の理論載畜量は5920万羊単位、農作物藁類で飼育できる家畜は1140万羊単位、両者の合計は7060万羊単位と推定された。しかし、2000年現在の家畜飼養量は羊5633万頭、牛510万頭、馬112万匹、ロバ147万頭で、羊以外の大家畜1頭＝2羊単位で換算してもすでに理論載畜量をオーバーしている。また同『中国国土資源データ集』第2巻、295～296頁によると、寧夏自治区の理論載畜量は天然草原が288万羊単位、人工草地在り64万羊単位、農作物藁類が187万羊単位、3者合計が582万羊単位であったが、2000年現在の家畜飼養量は羊615万匹、牛89万頭、馬・ロバ31万頭となっており、羊だけでも理論載畜量を超過している。
- 27) 例えば、1981～85年間に中央と地方政府の農業財政支出総額は658.5億元であったのに対して、草原の改良・保護関連予算は0.55%の3.61億元、また1986～90年間に同農業財政支出総額と草原の改良・保護関連予算はそれぞれ1167.8億元、5.85億元で、後者対前者の比率は0.5%に過ぎなかった（農業部の資料による）。

- 28) 政府は、牧民個人まで放牧権の権利設定を推奨している。また部分地域、特に生産条件のよい草原は牧民個人、或いは小グループまで放牧権を確定している。けれども、生産力が低く、生態環境が破壊されやすい広大な荒漠草原では、そのような権利設定は技術的・経済的にも難しいので、なかなか進まない。
- 29) 同プロジェクトは、次のような内容を含む。①長江、黄河中上游地区の生態林の伐採を全面停止し、東北、内蒙古国有林区天然林の伐採量を大幅に削減すること、②国营林業部門の業務中心を本格に生態林の保護・育成に転換し、政府の林業投資の重点もそれにシフトすること、③以上の業務転換に伴って、これまで木材生産に従事してきた林業労働者はできるだけ森林育成と保護に回すが、それでも余剰人員が生じる場合、都市国营企業労働者が離退職の際と同様な方法で処置し、退職金、年金など必要な費用は中央財政が負担すること、などである。
- 30) プロジェクト参加農民への補助金内容とその基準は以下の通りである。①樹苗・草種の種苗費補助（50 元/畝）、②生活費補助（20 元/畝）、③生活用食糧補助（長江流域：150 kg（粳、実物 or 現金）/畝、黄河流域：100 kg（同）/畝）。なお、種苗費補助に関して、還林、還草に区別がなく、還林した場合も経済林を植えるか、防護林を植えるかも、種苗費の補助金に差がない。

【参考文献】

- [1] 丁建民、徐廷弼『中国の森林』商務印書館、1996年。
- [2] 張明華『中国の草原』商務印書館、1996年。
- [3] 国家林業局科学技術司主編『長江上流主要樹種造林技術』中国農業出版社、2000年、1～48頁。
- [4] 姜春雲主編『中国農業実践概論』中国農業出版社、2001年。
- [5] 任美鏘主編『中国自然地理綱要』商務印書館、1992年。
- [6] 農業センサス弁公室『農村基礎国情国力と社区發展研究』中国統計出版社、2000年、1～20頁。
- [7] 牛若峰主編『農業と發展』浙江人民出版社、2000年、192～206頁。
- [8] 沈 金虎「中国における耕地減少と土地政策の新展開」、『生物資源經濟研究』第6号、2001年、43～64頁。
- [9] 沈 金虎「中国の農民負担問題—現状、根源と解決策について—」、『生物資源經濟研究』第7号、2002年、101～133頁。