

#### 2-1-4 調査対象地の概要

調査対象地は

- ① 首都ビシュケク市近郊のアラメディン地区の南部（フルンゼ営林署管内）：約17,600ha
- ② トクマク市近郊のチュイ川沿いの低地（チュイ営林署管内）：約3,800ha

の2か所である。なお、事前（予備）調査の際、先方より強い要請があったチョン・ケミン国立公園内の調査対象地は、日本に持ち帰り検討した結果、対象外とすることとし、今回先方の了解を得た。

今回検討の対象とした2地区については、キルギス側からの要請では、①フルンゼ営林署（ビシュケク）では土壤保全、水資源の利用、レクリエーション林の設置等自然環境の整備が、また②チュイ営林署では土砂流出防止、水源涵養、木材生産等の森林整備が求められている。また、事前（予備）調査の際の概括的な踏査では、アラメディン地区は都市近郊傾斜地で牧草地が多く農業が実施されており、風害の発生や、薪炭不足が指摘されている。チュイ地区の低地では、放牧、農業が営まれており、排水不良による更新困難の可能性が指摘された。

**SCHEME**  
of the State Forestry Agency  
Management under the  
Government of the Kyrgyz  
Republic

Approval by resolution N 365 of the  
government of the Kyrgyz Republic  
dated August 7, 1996

1998年8月に組織改編されたものを  
国家林業庁より聞き取り修正した

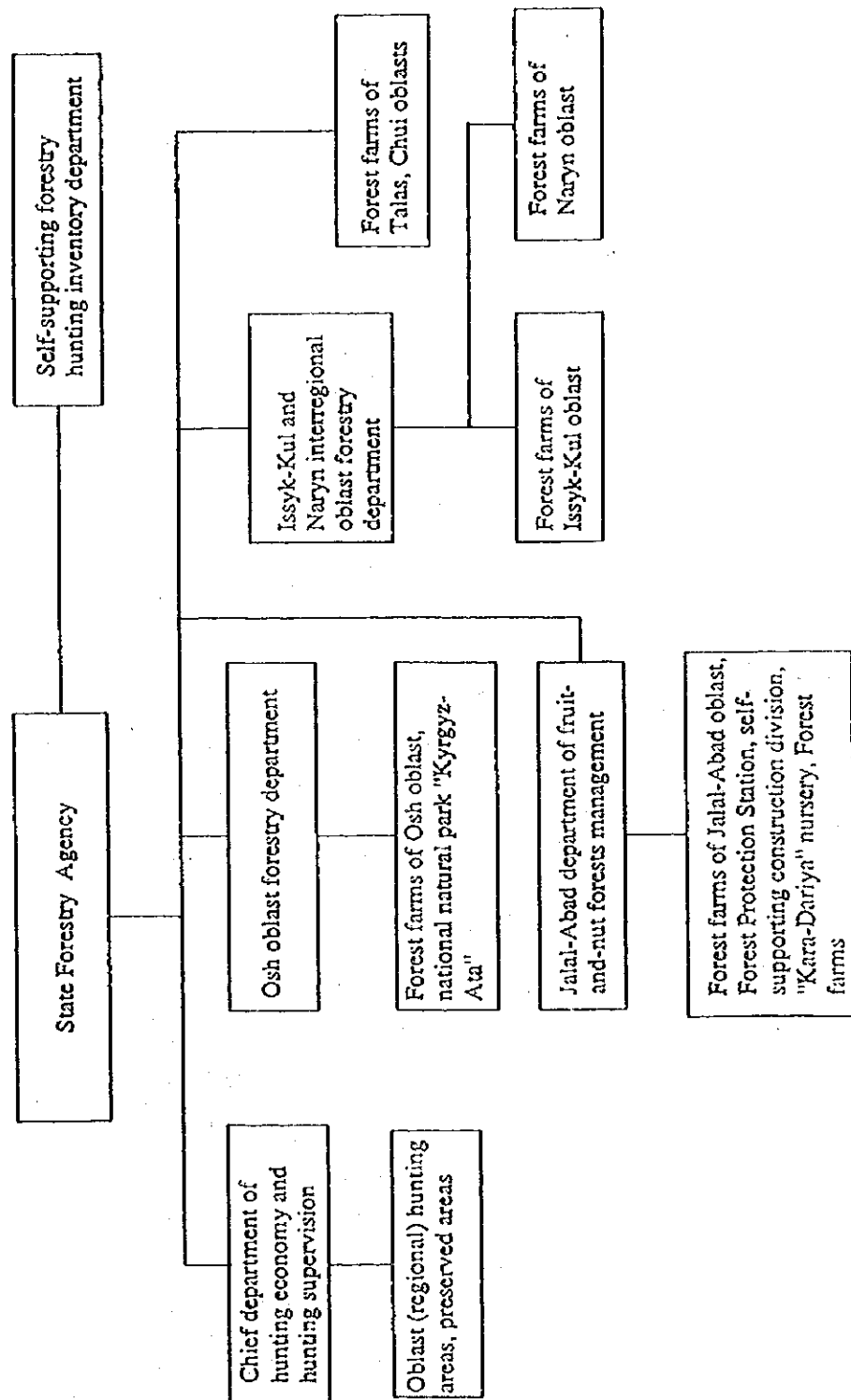


图 2 - 2 国家林業庁機構図

以下、調査対象地の概要を述べる。

#### (1) アラメディン地区の調査対象地の概要

この調査対象地はビシュケク市の中心街から南へ約8kmの低い台地の北端から南へ約20kmにわたる地域で、台地の上に広がる平地とその南にそそり立つ2,000m級の山地を含んでおり、平地は灌漑された農地、緩斜面は放牧地、急斜面は岩石の入り交じった放牧に適さない草地あるいは灌木林となっている。東のアラメジン川、西のアラアルチャ川に挟まれた東西約14kmの地域である。調査対象面積は約17,600ha、このうち営林署が管理する土地は約200haであり、他の多くの土地は農地あるいは放牧地である。

対象地域の標高は900mから2,400m。台地上の農地の標高は900～1,300mで平均1,100m程度であり、奥地のキルギスアラトーから流れ出る豊富な水により灌漑されている農地が多い。放牧地は、①調査対象地の北端の低い台地の斜面（標高900～1,200m）、②南に位置する険しい山地の裾の緩斜面（標高1,200～1,500m）、③山地の裏側の奥の山脈につながるやや緩やかな斜面（標高1,600～2,400m）に分けられる。

大まかにみると、農地3割、放牧地5割、急斜面2割というところであり、森林はわずかである。営林署の管理する200haは植林された土地が多いが、植栽木がよく生育しているのはその半分程度である。

営林署の土地への植栽樹種は、一番北の端の台地の北斜面（傾斜20度程度）にはピスタチオナッツが植えられている。灌漑されていないので、他の果樹は難しいとのことである。台地の上の平地（灌漑された土地が多い）の西に南北にのびる道路沿いの細長い土地には、ポプラかカラマツかあるいは他の樹種か判然としない樹種が植えられている。また、険しい山地の北斜面の一部及び、調査対象地からはわずかにはずれるが南に続く標高2,200～2,400mの斜面ではマツ、カラマツ、天山モミが植栽されている。

フルンゼ営林所管内の10、11林班はフルンゼ営林署の主要な造林地の一つであり、当地の造林技術を見る上で興味深い。ここは調査対象区域には入らないが、そのすぐ隣に位置する。この造林地は標高約2,200mの高地にあり、チュングルチャークと呼ばれるなだらかな盆地状の放牧地に隣接する国有林である。ここでみられた造林樹種はカンバ、マツ、天山モミ、カラマツで、林班の境界にあたる小さな沢筋を挟んでそれぞれの造林小班がパッチ状に隣接していた。

この人工造林地は成林に成功していた。マツは直径20cm程度、樹高7、8m、カラマツは直径15cm程度、樹高10m弱、カンバは直径12、13cm、樹高5、6mであった。正確な林齢は聞き漏らしたため、成長の善し悪しはわからなかった。

当地における植栽は「巢植え」と呼ばれる形態をとっており、1m×1m程のテラスの中央周辺に、生育途中で1、2本枯損する可能性を考えて苗木を4～5本、15～30cm程度間隔をあ

けて植えられていた。栗植えでは、林木が生育して林木間が混んでくると、良い木を2、3本残す形で抜き伐り（衛生伐と呼ばれる）が行われ、その後はそのまま成林していくことになる。抜き伐りされた木は搬出され、燃材等に回される。天山モミの場合は、枝ぶりに偏りのない中の木を伐り、お正月飾りとして売られている。この造林地のうち、マツ、カラマツの小班では衛生伐が行われており、管理が特に遅れているといった様子ではなかった。

この林班には、かつてアカデミーが設定し、現在では計測がとざれている天然更新の試験地もあった。ここでは周囲に柵を張り巡らし、家畜の進入を抑えた結果、森林が再生されていた。ただ、その再生は藪状であるため、用材、薪炭材など、木質資源としての利用を考える場合は人工林材に比べて劣っている。

キルギス国では、標高2,200m以下では降水量が少ないため灌漑しない限り南斜面には造林できないが、それ以上になると南斜面にも造林できるようになる。この2,200m以上の造林の場合、樹種は針葉樹となるが、マツ、カラマツ、天山モミは人工的に造林する必要があるのに対して、アルチャと呼ばれるネズの類は天然に更新してくる。

このアルチャの天然更新の密度は粗で成長も遅いようであるが景観的に美しく、フルンゼ調査地区から少し山に入ったところにあるアラアルチャ国立公園の主要景観構成要素になっている。調査対象地区内でもマリノオエ地区と呼ばれている8林班でその天然林を遠目に見ることができた。

一方、標高の低い造林地である15林班ではカラガチ（ニレ）が造林されていた。ここは成長が悪く、植栽後10年程経過しても直径10cm、樹高3m弱程度であった。

農地には道路や灌漑用水路沿いにポプラ等の防風林が作られているが、何キロかに1本程度の数であり、また1列のみの防風林が多いなど、ビシュケク周辺でみられる防風林が数列のものが多い中では、この平地全体に樹木が少ないとの印象が残る。

放牧地については樹木がほとんどみられない。また、山地の急斜面につらなる部分や谷間には灌木がまばらにみられ、標高が高くなるとネズの自生もみられる。

集落には果樹や樹木が多く植えられており、またビシュケク市民のダーチャ（小さな家と果樹、野菜、穀物等を栽培する土地（0.2ha位）のつたいわばウィークエンドハウス）が並ぶ一角は調査対象地に数カ所あるが、緑が多く美しい。

調査対象地には3つの村があり、それぞれ村役場を訪ね一定の情報をうることができた。これらの村は、中心となる集落が台地上の平地にあり、東から、アラシャン村、バランチョフスカ村、バイチェック村である。

アラシャン村は、人口2,642人、812家族でそのうち212家族は牧畜を主体とするソホーズに従事している。キルギス国では多くのソホーズは解体されたと聞くが、この村はソホーズが生きっており、牧草地や農地等の村の土地の多くをソホーズが管理している。主な生産物は

牛乳と、牛肉、また、馬の生産も行っている。家畜以外は小麦や牧草の生産をしている。旧ソビエト連邦から独立以降、キルギス国では家畜の数は大幅に減っており、この村でも現在放牧している牛やヒツジは以前と比べると多くないとのことである。

次に、バランチョフスカ村では詳しい情報が聞けなかったが、人口は6,627人、2,820家族である。

三番目の村、バイチュク村もアラシヤン村と同様、乳牛のほかヒツジ、馬、ヤギなどを飼育するとともに、灌漑された畑では、小麦を栽培、また、エン麦等の飼料作物の栽培も多い。訪れたとき畑では旧ソビエト連邦時代のコンバインによる小麦の収穫を行っていたが、農地は従来のコルホーズから各農家に分割されたものの、このような共同作業の必要性から、共同組合に似た共同作業組織が残っているようで、今後機械の更新や、耕作形態の変化がどう進むかによって、土地利用がどうなるか、あるいは植林をすすめる場合に誰がその担い手になるのか等に影響を与えるものと考えられる。

乳牛は舎飼いが主体のようで、大きな畜舎がみられた。また、ヒツジの放牧は季節により標高を変え、夏は山の上に放牧する方式が中心のようである。山の上でヒツジを飼育する人は夏の間はユルタ（伝統的テント）で居住し、仕事をする。

## (2) トクマク市近郊調査対象地

この調査対象地は、ビシユケクから東へ60km離れたトクマク市の中心部を西側から囲む形のチュイ営林署の管轄地約700haを含み、トクマク市の西に12km程延びる土地で、南北は約7kmと短く、東西に長い面積約3,800haの土地である。調査対象地の標高は760～820mで、ほぼ平坦な地形で、一部湿地を含む。

対象地域の北側にチュイ川が東西に流れ、また、調査地の中央部にも東西にクラスナヤレチュカ川が流れ、その周辺には湿地が多い。調査対象地の北端にはA-365という幹線道路が通り、道路沿いには小規模の集落がところどころある。多くの土地は小麦等の耕作地または放牧地となっており、灌漑されている土地が多い。

現地調査では、営林署管轄区域以外は十分観察できなかったが、訪れた旧コルホーズの農地の一角では、農作物の管理がかなり粗放な印象を受けた。一帯は低平な農地であり、見た範囲では一面作付けされているように思われた。地図には灌漑施設が描かれており、灌漑は整備されているようである。調査対象地区ではないが、その近くで畑に水が引かれている様子を見かけた。付近では大型散水車も見られ、灌漑施設の補助的な手段として用いられているようである。農地の一部には防風林が設置されていたが、その割合は低い印象を受けた。他の林帯としては道路沿いの並木、あるいは集落周辺の防風林が目立った。水路沿いに並木がつけられているところもあった。

コルホーズが解体され、多くの農地が個人や共同体の経営となってからは、植林の要望はあまり強くない。旧コルホーズの土地の中で造林の要望があるところは、基本的に建築材がほしいので営林署に植林を要望してくるところが多く、営林署では、機械パーツと物々交換をするなどして、植林を行ったりしているそうである。また、元々林業庁が管轄していたが、現在大統領の保養地として保護区に移管された地域があり、そこからの植林の要望がある。この地域にはキジが飛んでくるので、キジのエサとなる木の要望がある。

調査対象地のうち、チュイ営林署が直接管理する森林は、トクマク市の西半分を取り囲むように存在している。目にした範囲では、主要構成樹種はポプラで、樹高15~20m前後、胸高直径20~30cm位の林木が中心になっていた。

こうしたトクマク市を取り囲む国有林は、トクマク市の防風、水路保全、当地にある大統領専用狩猟場の環境保全といった目的の下に整備されたものと思われる。現在、その一部は用材や薪材として営林署によって伐採されている。

伐採は、全くの平地であるにもかかわらず、さほど効率的な方法では行われていなかった。伐採はチェーンソーと高所作業台付きトラックを用い、4人一組で行われていた。作業は、高所作業台に乗った作業員が伐倒時に他の林木にかかりそうな枝を払い、伐倒方向を定めるワイヤーをかけた後に、チェーンソーマンが伐倒する。伐倒対象はポプラであったが、広葉樹は重心の位置が必ずしも倒す方向と一致しないため、適当な立木を介して伐倒木にかけたワイヤーをトラックで引っ張り狙った方向に誘導していた。伐痕の年輪幅を見ると、林木の成長は良好のように思われた。

この地区では、ポプラの他、ユルタの骨材になるヤナギの生産を目標にしていた。しかし、家畜数の激減によってユルタの需要が落ち込み、ヤナギ材の需要がほとんどなくなってしまったため、既にヤナギを植えた造林地及び造林予定地は、順次、ポプラに転換されようとしている。これらの造林地は、元々低湿地であった所も多いが、深さ2mほどの明渠排水路を開削して水を抜き、整地も行い、現在では造林可能な土地に改良されている。この地区は、地形や水、営林署の土地である条件からして、機械を用いた効率的な生産が行われるなら、用材生産の適地になるものと思われる。

チュイ営林署のトクマク林区には、約3haの苗畑がある。この苗畑では、苗木の生産技術そのものは十分な水準に達しているものの、管理不十分との印象を受けた。担当者のお話では、管理に必要な資金が不足しているため、機械の整備や更新が十分行えない他、労働者（たぶん臨時雇い）の賃金が非常に低下し、誰も苗畑仕事をしたがらないとのことであった。この苗畑作業の賃金を大雑把に日本の生活感覚に換算すると、平均的な都市住民が一日10,000円もらっているのに、苗畑では一日800円しかもらえない計算になる。

苗木の生産は営林署だけでなく、民間でも行われている。営林署で生産した苗木は各林区

の事務所で一本当たり約8~10ソムで販売されている。その価格は民間市場価格の影響を受け、市場に民間の苗木が出回っているときには低下するとのことであった。

苗木は、現時点の需要にはほぼ見合った量を出荷できているものと思われる。苗畑職員の話では今のところ需要の90%を賄えているとのことであった。この苗畑は主にポプラが生産され、キルギス国全土に出荷されているとのことであった。ポプラの他には、リンゴ、カラガチ、アプリコット、モモ、バラ（薬草用）、カエドといった各種広葉樹の苗木が生産されている。

### (3) 5つの課題に対する調査対象地での状況

予備調査で着目した以下の5つの項目については、第4章で詳述することとなるが、調査対象地特にフルンゼ営林署での状況はおおむね次のとおりであった。

#### 1) 薪不足

農村の電化が進んでおり、またエネルギー源として石炭や天然ガス、家畜の糞など多様なものが選択肢としてあり、薪にのみ依存する状況ではない。ヒツジの料理には薪がよいとしているが、現在薪にするような樹木があまりみあたらない。独立後の混乱で電気、天然ガス等の価格が高騰したため、薪に関心が集まったものと思われる。村の薪の消費量調査を入手したが、人口一人当たり1年間に1m<sup>3</sup>使用する統計となっているが、村落の周辺では住居地域を除くと薪にできる木がほとんどない状態であり、また、チュイ州全体の薪の流通も資源状況からするとさほど大きいとは考えられず、これらのことから、実際はこれほど薪を使用していないと思われる。参考までに他国の状況を紹介しますと、ネパール国ポカラでは1996年の数値で0.5m<sup>3</sup>程度（ただし、防寒用には利用していない）、日本の昭和30年代では0.4m<sup>3</sup>/人程度（炭は含まれていない）、熱帯地域では一般に1m<sup>3</sup>は使っていないといわれている。

#### 2) 森林火災

フルンゼ営林署の森林火災件数は少ない（1997年度では11件、延焼面積11ha）こと、現時点では火災から守るべき森林面積が非常に小さいことから、防火対策の緊急性は低いと考えられるが、家畜の頭数の減少とともに、草丈がのびすぎて特に8月の乾燥する時期に火災の危険が高まっているとのことであり、今後植林を進める場合には、防火の対策をたてる必要があると考えられる。

#### 3) 農地の風食

今回調査団のみた範囲では、農地の風食はみられなかった。なお、調査対象地北部の台地の斜面や、南部の山地の緩傾斜の高標高の放牧地の一部に家畜の踏みつけ等による水による浸食がみられたが、このようなところは一部であり、また家畜の減少により、

過放牧の状態が解消していることから、緊急に対応をようするものとは考えられなかった。

#### 4) 水源涵養

調査対象地の東西に2本の河川が流れ、水量は豊富で、この地域の灌漑に使われており、農民は水の重要性は深く認識しているものと思われる。しかし、調査対象地内の斜面への植林が水の供給に即結びつかず、一方灌漑地への植林は、農業生産を増やしたい農家にとって、水及び土地の競合となり、短期的なメリットを求める農家にとって水源涵養のための造林は理解を得にくいものと考えられる。

#### 5) 用材生産

キルギス国における木材消費は今後経済の発展に従って増えると予想される。灌漑農地ではポプラ等の樹木の生長は早く、今後木材価格が高い水準で推移すれば、より魅力的になる。しかし、現時点では、独立後の混乱がやや収まり、やっと食料増産が進み始めたところで、農民の指向は食料増産による短期的な収入の確保に向かっていると思われる。また、他の州に比べ平地が多く穀物生産が盛んなため、斜面を利用した堅果類や果樹の生産にもあまり目が向きにくいと考えられる。

土地制度の改革が進められて、農地の個人所有化が進められているが、ソホーズが生き残っていたりして、土地利用の展開はまだ先が見通しにくい。州政府には、旧コルホーズの土地を農民に分配する際、一部を取っておき、それを植林用に使おうとの動きがある。この調査対象地にこのような土地があるか確認していないが、このような土地が確保できるのであれば、用材生産や防風林も兼ねて、農民の力を活用しながら、将来収益をわけあうような分収林方式などにより、人々の参加を促す手法も可能かと考えられる。

### 2-1-5 民有地における森林管理（植林）計画の策定

#### 〈林業庁の民有地に対する施策〉

従来、林業庁はコルホーズ及びソホーズの土地への防風林の造成と5年間の育林を行ってきたほか、都市の緑化のための他省庁及び病院等の公的機関への苗木の供給や個人へのポプラや果樹等の苗木の販売を行ってきたが、これらの土地についての森林計画は作成してこなかった。また、農民に対する林業技術の普及活動は特に組織的に行ってきていない。現在、多くの農地が個人等に分割されてきているが、これらの土地については日本の県が作成するような民有地に対する森林計画は持っていない。

民有地での森林の育成や、長期間農業利用されている林業庁管轄の土地での森林育成については、林業庁の中期計画である「FOREST」においてふれており、まず、保護植林として、「加工用木材の需要を満たすため、土壌浸食防止を目的とした高価で成長の早い高木の植林地を造成する」



として、河川の岸、自動車道路沿いの保護樹帯、農業企業の申請による防風林の植林をあげている。また、プランテーション的森林栽培として、加工用木材の獲得を早めるためのポプラのプランテーション栽培や、ユルタの骨組用のヤナギのプランテーション、クルミなどの堅果類のプランテーションをあげている。このなかで、プランテーション造成は順調に進んではおらず、「植林をするための土地の確保の問題も解決してない」としている。また、「プランテーションに適した森林フォンドの土地のほとんどが家畜の放牧地として長期利用のため農業企業に引き渡されている」として、これらの長期間放牧に供された土地の地力の低下が懸念され、従来の無償使用の有償貸付への切り替えや、「特別の復元対策の実施を必要とする」としている。この他、都市、居住区、浴道、運河、学校、病院等の緑化の必要性が強調され、都市計画、道路計画などの計画との調整の重要性を述べている。

これらの森林の育成については、「FOREST」においてトータルとしての計画量や必要苗木量は明記されているものの、民有地での植林や人々の力を活用した植林を助長するためのより具体的な対策や、より細かな計画には言及されていない。

林業庁では現在林業政策の改訂の検討を行っており、そのなかでは、例えば林業庁の施策の対象を市場対策にまで広げることも検討しているようである。今までの、植林と国土の保全を中心とした施策から、林産物の利用等をより意識したものとなってくると考えられる。また、観光、薬用植物の販売、狩猟なども新しく施策の対象に含むようである。しかし、一般の人々に対する普及活動は、いまのところ組織的に取りくむところまではいっていない。普及については果樹に関しては経験があるが、それ以外では林業庁として経験がないとのことである。いままでの取り組みとしては、春の植林の時期に、営林署職員が地方政府を訪ね植林用の土地を割り当てるように要請し、地方政府がこれを人々に分けて、人々が木を植えたり、州によっては、公的機関が無償で苗木を供給し、村の農民が木を植え、木が大きくなったら木は村の人のものになるというやり方で木を植えるなどの動きはあるとのことである。林業庁としては、このような方法は資金があればもっと拡大したいようである。

現在のところ「普及活動」を林業庁として開始する計画はない。しかし、毎年春には各州への苗木の配布の希望などを取付て、応募があれば植林を実施する体制を取っている。

最近、タラス州知事が毎年500haの区域を植林用に割り当てることになった。州知事は林業庁へ植林を要請し、用材と薪炭用に木を植える。15年後には伐採が可能である。林業庁ではこのような手法を他の州にも拡大したい意向である。

## 2-2 社会経済の状況

### 2-2-1 社会状況

#### (1) 人口

キルギス国の人口は約4,635,000人（1997年値、国家統計委員会 1998）と推計され、中央アジア5か国の中で第4位の人口を有している。都市部の割合は約38%であり、約60万人が首都のビシュケク市に居住している。人口増加率は1.45%（1997年値、国家統計委員会 1998）と低率である。出生時の平均余命は64.0歳であり、男59.7歳、女68.5歳である。出生率、死亡率、乳児死亡率は、それぞれ22.3%、8.6%、73.6%である。合計特殊出生率は2.73人である（1997年推定値、CIA 1998）。

#### (2) 人種構成

キルギス国の人種構成は、キルギス人が全人口の約半分（52%）を占め、ロシア人は約18%、ウズベク人は約13%、その他はウクライナ人、ドゥンガン人、ドイツ人、カザフ人、朝鮮人、タジク人、タタール人、ウイグル人等である（CIA 1998）。独立以来、国外流出によりロシア人やドイツ人の割合が減少している。政府は否定しているが、他の独立国家共同体（CIS）諸国と同様に民族主義が拡大しており、キルギス人と他の少数民族、特にウズベク人とはかなりの緊張関係にあり、1990年にはウズベキスタン人が多く居住する、西部のフェルガナ盆地で民族紛争が発生した。

キルギス人は遊牧民として、伝統的にヒツジ、牛、馬の放牧を行ってきており、現在でも遊牧民としての伝統的な生活様式を維持している。しかし、1992年に政府が遊牧民への支援の打ち切りを決定したため、今後は遊牧生活者の減少が予想される。

#### (3) 文化

キルギス語とロシア語が公用語であり、15歳以上の識字率は約97%（男性99%、女性96%、CIA 1998）である。宗教はイスラム教スンニ派（75%）が優勢であるが、他にロシア正教（20%）等も信仰されており、信仰の自由は憲法で保障されている。

#### (4) 社会概況

国連開発計画（UNDP）の「人間開発報告書」（1997）によると、キルギス国の人間開発指数（HDI）は0.635（1994年値）で、全175か国中107番目にランクされ、中位人間開発国に分類されている。また、DACの援助国リスト（1997）では、一人当たりの国民総生産が765 US\$（1995年値）以下の低所得国に分類されている。さらに、世界食糧計画（WFP）の範疇では、低所得・食糧不足国（1995年値）に分類されている。

## (5) 最近の政治状況

キルギス国が独立に至る経緯は、旧ソビエト連邦の構成共和国として1926年2月以来自治共和国として成立し、1936年12月の共和国への昇格段階を経て、1990年10月の共和国最高会議で改革派の指導者として高名なアカーエフが大統領に選任された。さらに、1991年8月31日の独立宣言、同年10月の国民による直接選挙によって大統領は再選され、その地位は異なるものとなった。その後安定した政治情勢を保持し現在に至っている。

キルギス国の政体は立憲共和制であり、国家元首はアカーエフ大統領である。議会制度に関しては、独立以降も存続していた最高会議（一院制）が1994年8月に解散され、大統領は国民に二院制議会制度（上院：立法会議（定員35名）、下院：人民代表議会（定員70名））を提案した。同年9月の国民投票により提案が承認され、1995年2月に立法会議及び人民代表議会選挙が実施され、新両議会が発足した。任期は4年であり、現議会の任期は1999年2月までである。

1991年8月の独立以来、キルギス国はアカーエフ大統領の指導の下、西側諸国の支援を受けつつ、中央アジア諸国でいち早く市場経済化を軸とした改革路線を実施してきた。民主化の面でも努力しており、他の中央アジア諸国で大統領の大幅な任期延長措置がとられるなか、1995年12月に予定通り大統領選挙を実施し、アカーエフ大統領が再選を果たした。任期は2000年12月までである。また、1996年2月には国民投票により憲法改正を行い、首相指名権や予算の執行権を大統領に集中する等、大統領権限を強化する動きも見られる。

## (6) 外交

キルギス国の外交政策は、他の中央アジア諸国及びロシア等のCIS諸国との友好関係の維持を中心としつつ、西側諸国との関係の重視、イスラム諸国との関係改善等を基本方針としている。そのため、ロシアとの間で、1992年6月には「友好協力相互援助条約」を、1995年3月には「貿易経済協力協定」を締結する等、主権を維持した上で同国との政治・経済両面での関係強化を図っている。また、CIS諸国間においても1996年3月にはロシア、ベラルーシ及びカザフスタンとの間で「統合強化条約」を締結した。一方、イスラム諸国との関係では1992年2月に経済協力機構（ECO）への加盟を果たしている。さらに、欧州安保協力機構（OSCE）をはじめ、国際連合、国際通貨基金（IMF）、世界銀行、アジア開発銀行（ADB）にも加盟しており、国際機関や先進諸国による経済支援を期待している。

軍事力は陸軍（地上軍約7,000人）の他、空軍は航空機約100機を保有している。駐留ロシア軍はいないが、国境の警備を任務とするロシア国境警備隊は駐留しており、1997年3月には国境警備隊の駐留延長、キルギス国内の軍事基地の使用、タジキスタン・アフガニスタン国境の共同防衛に関する協定に調印している。国際紛争として、タジキスタンと南西部のイスフ

アラ流域の国境をめぐるの争いがある。

## (7) 行政

行政的に国家は、ビシュケク市 (Bishkek Shaary) とチュイ州 (Chuy Oblasty)、ジャラルアバド州 (Jalal-Abad Oblasty)、ナリン州 (Naryn Oblasty)、オシユ州 (Osh Oblasty)、タラス州 (Talas Oblasty)、イシククル州 (Ysyk-Kol Oblasty) の6州から構成されている。行政機構は上位から中央政府、州政府、郡役場、村役場、各公共施設の順で構成されている。なお、調査対象地域が位置するチュイ州は、8郡 (district)、4町 (city)、5開拓地 (settlement)、105村 (village) で構成されている (1998年1月現在、国家統計委員会 1998)。

大統領府 (President's Office) は政策決定機関であり、国家林業庁は組織的には大統領府組織図には含まれない。一方、国家林業庁は政策的に、地域管理農業政策局 (Local Governance and Agrarian Policy Department, Mr. Tolobek Omuraliev) の系統に位置づけられ、指導を受ける。

政府 (Government) は行政機関であり、首相 (Prime Minister, Mr. Kubanchbek Jumaliev) の下に、副首相 (Vice prime Minister, Mr. Boris Silaev) 一人が位置する。以前、副首相は農業、経済、社会の各分野を担当する3人が、現在は一人で三分野をカバーしている。現在、農業分野と大別される省庁は、

- －農業水資源省 (Ministry of Agriculture and Water Resources)
- －環境保護省 (Ministry of Environmental Protection)
- －林業庁 (State Forestry Agency)
- －土地、測地、図化庁 (State Land, Geodesy and Mapping Agency)

の4機関があり、それぞれ副首相に直結している。省は第1水準、庁は第2水準と理解され、省長 (大臣) は政府のメンバーであるが、庁長 (長官) はメンバーではない。環境保護省の下部機関として国家水文気象庁 (State Agency on Hydrometeorology) がある。

(World Bank, Organization of the President's Office図参照)。

## (8) 環境

### 1) 環境行政

キルギス国で環境行政を担当する政府機関は環境保護省 (Ministry of Environmental Protection) である。下部機関として国家水文気象庁 (State Agency on Hydrometeorology) がある。環境関連の主要な法規は次のとおりである。

- －動物保全及び活用法 (1981)
- －大気保全法 (1981)
- －環境保護法 (基本法1991)

- 土地規則 (1991)
- 森林規則 (1993、修正及び追加1997)
- 水法 (1994)
- 特別保護自然地域法 (1994)
- 漁業法 (1997)
- 鉱物資源法 (1997)
- 許可法 (1997)

さらに現在、以下の法規案が検討あるいは再検討され、国会に提出されている (環境保護省 1998)。

- 環境保護法 (基本法)
- 生態評価法
- 大気保全法

キルギス国が批准あるいは署名している、環境に関する主要な国際条約は次のとおりである (環境保護省 1998)。

- 有害廃棄物の越境移動及びその処分に関するバーゼル条約 (1996年2月)
- 生物多様性条約 (1996年8月)

## 2) 保護区

1997年現在、森林及び生息生物の保護・保全を目的とした国立公園は全国に5か所 (9.3万ha)、自然保護区は6か所 (24万ha) が指定されている (環境保護省 1998)。

## 3) 環境影響評価 (EIA) 制度

環境保護省の説明によると、開発行為による環境への影響は、環境保護法の第16条によって、経済的な投資が決定される前に評価が実施されることになっているため、それに従い、環境影響評価 (EIA) の手続が策定され、法務省及び保健省の合意を得ている。これが、開発計画に関する環境影響評価の手続に関する法令であり、1997年7月に環境保護省によって認可された。農村地域における環境保護に関連する問題は、この法令によって規定されている (原文ロシア語。英語翻訳をさらに日本語へ訳す。そのためか、意味が不鮮明となっている)。

## 4) 環境問題

農村地域での主要な環境問題は、森林消失に起因する土壌の流亡である。森林消失の原因は、過放牧と燃料材の不法伐採といわれる。放牧地の面積約900万haのうち半分以上で過放牧による土壌侵食の影響を受けているといわれる。旧ソビエト連邦崩壊以来、石炭や天然ガスの利用に困難が生じ、伝統的な燃料である薪の消費が急増したといわれ、無統制な燃料の伐採により森林消失は加速しているともいわれる。そのため、環境保全

のために天然林の伐採は基本的には禁止されている。

土壌浸食は単に土地の生産性を低下させるだけでなく、流出水の増大にともない、土壌、肥料、農薬の河川への流出を増加させ、水質汚濁の原因となる。その他の環境問題としては、農薬の不適切な貯蔵・保管による周辺環境の汚染、不十分な管理による灌漑による塩害の発生がある。灌漑農地の半分は塩害の影響を受けているといわれる。

## (9) 水資源

キルギス国は一般的に降水量は少量であるが、天山山脈とその支脈の冠雪、氷河、湖等の天然の貯水池に富み、表流水及び地下水に恵まれている。総年間流量46,800m<sup>3</sup>のうち、近隣国との協定により、キルギス国はその24%の水利権を有している。灌漑には表流水と地下水が使用されているが、都市用水及び工業用水には主に地下水が利用されている。水資源の全使用量約9,000m<sup>3</sup>のうち、灌漑用水が90%以上を占め、その他は工業用水4%、都市用水3%である。また、豊富な水資源と急峻な地形により、急流な河川が形成され水力発電に活用されている。

## 2-2-2 経済状況

### (1) 経済概況

キルギス国は旧ソビエト連邦諸国のなかで最も小さく、最も貧しい国の一つである。経済は多くを農業部門に依存しており、南部の灌漑地域ではワタやタバコが栽培され、北部の丘陵地域では穀物が栽培され、山岳地域の草地ではヒツジや牛が飼育されている。小規模で旧式の工業はビシュケク市の周辺に集中し、伝統的にロシアや他のCIS諸国を顧客とし、燃料を含む大部分の工業投入材をこれらの国に依存している。

1990年以降、旧ソビエト連邦時代における生産の分業体制が崩壊し、経済的な結びつきの強いロシアの経済悪化の影響を受ける一方、モスクワからの移転支出は消滅し、他の旧ソビエト連邦諸国との貿易のリンクは破壊された。実質国内総生産（GDP）の成長率は、1991年から5年連続で年率10~20%のマイナスを記録し、GDP額はほぼ50%に縮小した。また、1992~1993年にかけては、年率1,000%台のハイパーインフレに見舞われ経済は混迷した。

キルギス国政府は、経済復興に向け市場経済の導入を積極的に促進し、IMF、世銀、西側諸国との良好な関係を築きつつ、経済改革を推進してきた。1994年には、金融及び財政の緊縮政策を実施し、インフレ率を1993年の一か月当たり23%から翌年には一か月当たり5.4%に減少させた。さらに、経済に関する国家管理を減少させ、国営企業を民営化することに関して中央アジア諸国で最も成功したといわれる。1995年後半から改革の効果が現れ始め、1996年には独立後はじめてGDPの成長率がマイナスからプラスに転じ、5.6%の伸びを記録した。

しかし、比較的大きな外国の援助と経済改革の継続にもかかわらず、包括的構造改革の進捗状況は良好とはいえない。

## (2) 経済政策

1995年6月、キルギス国政府は世銀の支援のもと、独立後始めて国家の包括的な公共投資計画（Public Investment Program : PIP）を策定し、支援国の会合で発表した。計画期間は当初1996～1998年の3年間とされたが、1996年に改定され1997～1999年を対象に、新たな公共投資計画が策定され、前年の実施状況を評価するとともに、計画内容の見直しが行われた。投資資金については、主に外国からの譲与的資金を利用し、財政赤字の削減のため国内借入を極力抑えることが盛り込まれている。

「1997 - 99年公共投資計画」では、経済復興と持続的な成長及び近代国家としての基本的な公共サービスの充実を図るために、以下の6基本政策が掲げられている。

- 1) 経済インフラの近代化
- 2) 既存インフラの維持管理
- 3) 農業部門の金融強化
- 4) 環境保全
- 5) 民間部門の投資拡大
- 6) 経済成長に向けた制度改革

基本政策に基づく、投資の重点分野は次のとおりである。

- 1) 農業・天然資源開発  
農業金融改革、灌漑施設の修復、国家環境行動計画の策定
- 2) 民間企業改革  
企業育成、貿易振興、銀行部門の制度改革
- 3) 社会・経済インフラ整備  
エネルギー、運輸、通信、都市及び農村給水、衛生
- 4) 人間開発・社会サービス  
教育・保健サービスの拡充
- 5) 公共部門の制度改革

最も重点が置かれているのは、社会・経済インフラ整備（資金配分51.9%）であり、以下農業・天然資源開発（24.3%）、民間企業改革（13.1%）、人間開発・社会サービス（9.2%）、公共部門の制度改革（1.5%）の順である（外国投資経済支援国家委員会1997）。

一方、1998年を対象とした政府の財政社会経済政策では、1997年に主要な経済目標（マクロ経済指標として、国内総生産：目標値6.2%、鉱工業部門の成長率：目標値24.0%、農

業部門の成長率：目標値0.2%、インフレ率等）が達成されたことを評価し、経済改革の継続が強調されている（国立銀行 1998）。

1998年の財政社会経済政策の基本目標は、持続的な経済成長を保障することであり、マクロ経済目標として、インフレ率15%以下、GDP成長率3.6%、鉱工業部門の成長率7.5%、農業部門の成長率2.6%等があげられている。

### (3) マクロ経済

1997年のキルギス国経済は、GDPの成長率が前年に引き続きプラスに推移し、独立以来最高の10.4%を記録した。部門別では鉱工業部門46.8%、農業部門10.7%であった。GDP占有率は、農業部門43%、鉱工業部門16%、商業部門11%、建設部門4%であった。また、名目GDPは約304億4千万ソム、国民一人当りの名目GDPは約6,600ソムであった（国立銀行 1998）。GDPは1990年を100とすると1997年には約60となり、1990年以降最低となった1995年の51から増大している（表2-19参照）。

### (4) 産業構造

キルギス国の主要産業は農業であり、伝統的に畜産業の割合が高く、その生産は全農業生産の約半分を占めている。農業生産は旧ソビエト連邦の崩壊の影響によって大きく減少したが、1995年から、まず農作物の生産がプラス成長に転じ、1996年からは畜産物にも回復の兆しが見えた。鉱工業は農業に次ぐ産業であり、鉱業、電力、機械工業・繊維産業等の軽工業、食品加工業が含まれるが、資本、技術が不十分なためいずれも小規模である。労働人口は農業部門が全体の40%を占め、以下鉱工業及び建設業が19%、その他が41%を占めている（1995年推定値、CIA 1998）。

### (5) 物価・賃金

1997年のインフレ率は14.8%となり、前年の35.0%から大きく減少した。内訳は、食料品17.4%、食料品以外の商品7.3%、サービス15.4%で、特にサービスの低下が顕著であった。このインフレ率の低下は、生産部門への投資の増加と金融及び財政の徹底した緊縮財政政策の結果であるといわれる。経済的労働人口は約179万人であり、失業率は3.16%で、近年減少傾向にある。最低賃金は350ソム/月であり、退職後の年金は300ソム/月である（国家統計委員会 1998）。

### (6) 貿易

1997年の総輸出額（FOB）は約6億3千万US\$、総輸入額（FOB）は約6億5千万US\$で、貿易



収支は1,520万US\$の赤字である。輸出額は前年比18.8%の増加を示し、1993年以来増加を継続している。一方、輸入額は前年比17.5%の減少を示した。その結果、貿易収支の赤字額は、前年1996年の2億5,170万US\$から大きく減少した（国立銀行1998）。

輸出の品目構成をみると、労働財が最大であり、消費財、原料が続いている。原料は羊毛、綿花、皮革等の減少により、前年より約7%減少している。主な輸出品目は、綿花、羊毛、肉類、タバコ、金、水銀、ウラン、水力発電等である。農産物の輸出は重要な外貨の獲得源となっているが、国内的には天候による生産量の変動、対外的には国際価格の変動に大きく影響されている。輸出相手国は、CIS諸国が約53%を占め、スイスが最大で約27%を占めているが、金の輸出により前年の0.2%から大きく増大したものである。次いでウズベキスタン（17%）、ロシア（16%）、カザフスタン（14%）、中国（5%）等が続いている（1997、国立銀行1998）。

輸入の品目構成をみると、消費財、資本財が全体の半分を占めている。製造業生産に必要な原料と資本財の大半を輸入に依存している。主な輸入品目は、小麦、石油製品、天然ガス、粗糖、薬品、機械・電気製品、輸送機械等である。輸入相手国は、CIS諸国が約61%を占め、ロシアが最大で約27%を占めている。次いでウズベキスタン（18%）、カザフスタン（10%）、トルコ（6%）、米国（6%）等が続いている。なお、エネルギー製品が占める割合は、輸出額で全体の13.8%、輸入額で28.1%である（1997、国立銀行1998、表2-20参照）。

## (7) 価格

独立後の一連の価格自由化により、燃料、交通、ガス、通信、下水道及び酒類以外の価格はほぼ完全に自由化された。1996年4月には電気、温水及び暖房料金が50%上昇し、同年7月に再度値上げされたが、価格は依然として生産費以下の低価格に据え置かれている。なお、1994年から石油、ガス及び石炭の国内価格は国際価格となった。

ビシュケク市の主要市場（オシュバザール及びアラメジンバザール）とスーパーマーケットにおける、農産物の小売価格は表2-21のとおりである。

## (8) 経済指標

主要な経済指標は次のとおりである。

- ・実質国内総生産（GDP）： 58億US\$（1996年購買力平価、世銀1994年推定値から推計、CIA 1998）
- ・名目国内総生産（GDP）： 304億3,800万ソム（1997、国立銀行1998）
- ・一人当たり実質国内総生産： 1,290 US\$（1996年購買力平価推定、CIA 1998）
- ・一人当たり名目国内総生産： 6,564ソム（1997、国家統計委員会1998）
- ・実質経済成長率（全部門）： 10.4%（1997、国立銀行1998）

	(製造業生産) :	46.8% (1997, 国立銀行 1998)
	(農業生産) :	10.7% (1997, 国立銀行 1998)
・	物価上昇率 (消費者物価指数) :	14.8% (1997, 国立銀行 1998)
・	失業率 :	3.1% (1997, 国立銀行 1998)
・	貿易輸出 (FOB) :	6億3,080万US\$ (1997, 国立銀行 1998)
	輸入 (FOB) :	6億4,600万US\$ (1997, 国立銀行 1998)
	収支 :	-1,520万US\$ (1997, 国立銀行 1998)
・	財政歳入 :	50億3,860万ソム (1997, 国立銀行 1998)
	歳出 :	64億8,360万ソム (1997, 国立銀行 1998)
	収支 :	-14億4,500万ソム (1997, 国立銀行 1998)
・	経常収支 :	-1億3,850万US\$ (1997, 国立銀行 1998)
・	対外債務残高 (全体) :	-13億6,830万US\$ (1997, 国立銀行 1998)
	(公共部門) :	-7億9,060万US\$ (1997, 国立銀行 1998)
・	債務返済率 (DSR) :	5.2% (1997, 国立銀行 1998)
・	外貨準備高の輸入カバー率 :	3.0か月 (1997, 国立銀行 1998)
・	為替相場 :	1US\$=17.375ソム (1997年平均, 国立銀行 1998)
		1US\$=19.0ソム (1998年7月)

## 2-2-3 農業部門の特徴と問題点

### (1) 農業部門の概要

キルギス国の農業部門（農牧林業）の特徴は、GDPに占める割合は40～50%（年度により変動）であるが、国土の大部分が山岳地帯に占められているため、耕作地の面積は国土面積のわずか7%であり、農業就業人口が多い割には、自給目標は達成されていないことである。また、牧畜業が農業部門の生産全体の半分以上を占めており、チュイ平野、タラス平野、イシクル盆地及び南西部でヒツジや牛の放牧による肉類、牛乳、羊毛等の生産が行われている。キルギス国では、牧畜業を主体とする農業部門は国家の伝統産業として発展してきた。旧ソビエト連邦時代の70年間においても、農業部門の中心は牧畜業であった。しかし、これらの生産は民営化に伴う国営農場（ソホーズ）や集団農場（コルホーズ）の解体により減少している。

独立後の経済的混乱により、農業生産は著しく低下したが、近年は回復基調にある。成長率は1996年から98年にかけて+13.0%、+10.7%、+5.0%以上（予測値）であり、産業構造の変化により農業部門への期待（依存）がより強まっている。そのため、次のような重点開発項目が提示されている（農業水資源大臣）。

- 生産技術の向上
- 優良種子の開発
- 家畜の品種改
- 農産加工の振興

## (2) 農業改革

農業改革は、1991年と1992年の大統領令に基づいて開始された。まず、1993年には農業生産品目に対する政府命令が廃止され、1994年にはすべての農産物に対する価格統制が廃止された。1994年1月までに約41%の国営農場が民営化され、約17,800戸の個人農家と235の協同組合が新たに創設された。1995年6月には、毛皮と繭を除くすべての農産物に対する輸出関税が撤廃され、2品目についても1996年2月に撤廃された。

1994～1995年にかけて、土地の使用権等の問題から農場の民営化が停滞したが、1995年11月に土地使用期間の1999年間までの延長（以前は49年間）が認められたことで、民営化は再び進行しはじめた。また、キルギス国民による農業目的に限定した土地の使用権の売買、交換、担保化が承認され、1997年1月には土地の使用権の売買、交換、担保化の手続に関する大統領令が發布された。

## (3) 土地利用

キルギス国は、国土の94%以上が標高1,000m以上の広大な高原地域であり、山岳の山麓地帯は自然草地として放牧に利用されている。草地面積は国土の約45%に相当する約900万haにおよんでいる。一方、平野部は国土の約8%で、天山山脈から流出する溪谷と河川の流域に形成されている。耕作地面積は農用地の約14%に相当する約140万haにすぎず、チュイ川及びタラス川の流域に集中している。年平均降水量は300～600 mmであるが、天山山脈の融雪水が地下水と河川水を豊富に供給している。平野部の約75%（100万ha）が灌漑されており、全農用地面積約1,000万haの約10%に相当する。

## (4) 土地所有

政府高官の談話では、国営農場（ソホーズ）及び集団農場（コルホーズ）は既になくなっていると説明されたが、国家統計委員会の統計資料（1998年1月を対象としている）によると、未だかなりの数が存在していることになる。現在の農業の経営形態は、民営農場、集団農場及び国営農場に大別され、民営農場は個人・小作農と独立集団家族農に二分される。借地耕作料は約3,000ソム/ha程度であるといわれる（表2-22～24参照）。

国家統計委員会の調査によると、農家の農地所有面積はチュイ州の農村部では1,500m<sup>2</sup>以下

が70%以上を占めている。一方、西部のオシュ州では2,000m<sup>3</sup>以上が78%以上を占めている。なお、チュイ州の都市部の農家では約70%が100~500m<sup>3</sup>の規模である（表2-25参照）。

#### (4) 農業生産

キルギス国の主要作物は、穀物（春小麦、冬小麦、大麦、トウモロコシ）、飼料作物（飼料用トウモロコシ、アルファルファ、エンバク）、野菜類（トマト、キャベツ、メロン、ピーマン）、その他（ワタ、タバコ、ビート、ヒマワリ）である。農作物と畜産物の占める割合は全農産物のそれぞれ40%と60%である。全農業生産のGDPに占める割合は43%（1997）で、農業部門は最大の生産部門である。しかし、全輸入量の約半分は農産物で占められている（表2-26、27参照）。

国家統計委員会とノース・カロライナ研究所の調査（1996）によると、農家の家畜飼育数は平均、ヒツジ9.52頭/戸、ヤギ4.18頭/戸、牛は地域によりヤギを上回る所もある（表2-28参照）。一般的に、蜂蜜を除く食用生産物のほとんどは農家で自家消費され、一部が市場に販売される。家畜飼育数はかつて羊換算で約1,900万頭であったが、現在は1,500万頭程度に減少している。これは独立により縮小した、家畜に民有化により農家の規模に応じて適正飼育数に収束した、資料の値上がりにより採算が合わなくなった等の理由により、売却あるいは食料として消費されたためといわれる。適正放牧数は畜産研究所によると約700万頭と推定され、キルギス国全体を見れば、現在でも過放牧といえる。そのため、総面積約900万haの放牧地の半分以上で過放牧による土壌浸食が発生しているともいわれる（表2-29参照）。

#### (5) チュイ州の農業状況

調査対象地域が位置するチュイ州の総面積は約2万km<sup>2</sup>である。チュイ川流域は、キルギス国のなかで平野部として最大の面積を有し、最も肥沃な地域である。ほぼ中央に首都のビシケク市が位置している。年平均降水量は降雨による250 mm、降雪による150 mmの合計約400 mmである。気温は、12~1月には-25℃、6~7月には+40℃となる。しかし、南東部に標高4,000 mに達する高山が位置し、夏季には融雪水が支流を通りチュイ平野のチュイ川に流入する。

半乾燥地に位置するチュイ川流域の灌漑可能面積は62.4万haであり、そのうち現在37万haで灌漑されている。チュイ平野には灌漑のための頭取工、水路、貯水池等の施設がある。政府は新規の灌漑面積の拡大と既存の灌漑施設の改善を目的とする計画を策定し、農業生産の拡大を積極的に推進している。将来の灌漑面積を全可能面積と計画しているが、資金の確保ができず計画は進展していない（農業水資源省 1995）。なお、主要作物のうち冬小麦を除き、果樹を含めほとんどの作物栽培に灌漑は不可欠である。一方、食肉の国内最大の生産地

はチュイ州であり、生産量の半分以上が市場に出荷されている。他州は生産量の80～90%を自家消費している。また、チュイ州は牛乳生産においても、オシュ州に次いで第二の生産地である。

#### (6) 農業部門の問題点

以上のような自然条件及び社会経済条件を背景に、キルギス国の農業部門は次のような課題を有している。

- 1) 旧ソビエト連邦の解体により、生産に関する分業体制の崩壊の影響をまともに受け、急激な経済の縮小、年間千%を越すハイパーインフレ、貿易量の激減といった厳しい経済不振に見まわれた。特に、基幹産業である農業部門への影響が大きかった。
- 2) キルギス国の経済は農業部門に大きく依存している一方、農業部門の生産は独立以降急激に減少した。しかし、1995年を底に近年は増大傾向に推移しており、農業部門の成長が国家経済発展の鍵となっている。
- 3) キルギス国の農業部門は、旧ソビエト連邦時代の社会主義農業生産形態（計画経済）に基づく国営農場（ソホーズ）や集団農場（コルホーズ）が、農業生産の主体として継続されている。一方、農地の私有化、家畜の私有化、農産物価格の自由化等も進展しており、市場経済への移行期にあるといえる。
- 4) 政府は積極的に農業改革を推進しており、課税、農業信用、農産物価格等における特別優遇策や農産物加工の民営化策が実施されてきており、市場経済化促進のためのインフラ整備も行われている。しかし、農業経営の技術及び資金の不足等により民営化が鈍化している。
- 5) 国営農場（ソホーズ）や集団農場（コルホーズ）を解体し、株式会社、共同組合、自営農に改革し、土地の私有化を進展させているが、自営農も経営条件の厳しさから廃業するものもある。
- 6) 農業部門も民営化されたといわれるが、民営化に続いて起きるはずの、市場経済に対応した合理化は、生産現場ではあまり進展していない。
- 7) 1991年の独立以降、ロシアからの資金援助や生産資材、農業機械類の交換部品の供給が減少または中断され、農業生産に著しい影響を与えている。また、牧畜業の発展に不可欠なワクチンや防疫医療品の供給の多くを旧ソビエト連邦に依存していたため、現在その供給が著しく減少している。
- 8) 他の中央アジア諸国に比較して、水資源に恵まれており、灌漑農業の潜在可能性は大きい。しかし、開発資金が不足している。
- 9) 収穫後の貯蔵や流通におけるロスが非常に多く、穀物及び肉類で約30%、野菜及び果

樹では40～50%に達しているといわれる。

10) 市場経済の恩恵を受けはじめつつある、ビシュケクを中心とする北西部の諸都市とその他の地域との経済的な格差が顕在化しており、地域住民の不満の種となっている。

#### 2-2-4 木材利用の状況

##### (1) 木材の需要

首都のビシュケク市内には数か所の材木バザールがあり、板材、杭材、木製住宅材（窓枠、ドア、戸棚等）、薪等の販売及び製材が行われている。主用材はロシアからのマツ、カラマツ等の輸入材であり天山マツ等の国産材は比較的少ない。取引量は豊富であると判断され、購買者は一般市民が主である。価格は輸入材の方が国産材に比較して3～6割程度高い。製材による端材や屑は薪として販売されている。また、木製家具は他の物価と比較して割高であると思われる（表2-30参照）。

木材及び木材製品の貿易額は次のとおりである（1997、国家統計委員会 1998）。

－輸出額	US\$ 956,100
－輸入額	US\$ 9,734,600

林業庁の推定では、建築用として年間50万m<sup>3</sup>の木材の需要が見込まれている。

##### (2) 薪炭の需要

ビシュケク市から比較的遠方の農村地域では、冬季に薪として使用されるであろう、丸太状の樹木や根株または樹枝の集積が、家屋前や道路沿いに置かれているのが観察される。また、家畜糞の乾燥や整形して煉瓦状にしたものの乾燥も見られる。ただし、調査対象地域では薪用材の収集及び集積は調査時には全く観察されなかった。これは、対象地域が首都圏に隣接しており、電力、天然ガス、石炭等の入手が比較的容易であるためと推測される。

##### (3) エネルギー動向

ビシュケク市をはじめ都市部の主要なエネルギー源は天然ガス、石炭、電力である。天然ガスはウズベキスタンから輸入されて、市街地ではパイプラインで各家庭に供給されている。また、石炭はロシア及びカザフスタンから輸入されており、主に暖房用に利用されている。一方、農村地域では石炭、電力以外に薪や家畜糞を利用している。

独立後の混乱期や輸入代金の支払いが滞った時には、天然ガスの供給が停止されたこともあり、エネルギー問題は深刻である。市場経済移行により、各種の燃料価格は値上げされており、農村地域だけでなく都市部でも価格の安い薪の潜在的な需要はある。一方、政府は天然ガスと石炭へのエネルギーの転化を重視している。各エネルギー価格は次のとおりである。

- ・天然ガス（ウズベキスタンからの輸入供給、1998年8月）：300ソム/m<sup>3</sup>
- ・石炭（カザフスタン-カラガンダ産、家庭向け、1998年8月）：550ソム/t
- ・薪（ピシュケク市内、1998年8月）：150ソム/m<sup>3</sup>

調査対象地域における年間の薪消費量は約1 m<sup>3</sup>/人、または約3 m<sup>3</sup>/家族であるといわれている（村役場1998）。

#### (4) 森林の機能

環境保護省によると、顕著な土壌浸食が発生している風食水食地域は全国で5,434.9haであり、チュイ州では429.0haである。このうち、耕作地においては全国で770.2ha（チュイ州179.4ha）、草地においては全国で4,544.8ha（チュイ州237.7ha）が著しい風食水食地域である。

チュイ州東部の一部の地域では、風食が顕著に発現しており、原因は地形と土質/土壌に因るものと推測される。また、支流域によっては主に表流水によるガリ浸食が見られる。家畜を原因とする植生の後退、表土の攪乱による土壌浸食も観察されるが小面積である。さらに、土質が原因と推定される円弧滑り等の斜面崩壊も見られるが、植生との関連は不明である。また、山岳地域の急流小河川では、降雨直後に河川水が一挙に赤濁する状況が観察され、降雨による表土の土壌浸食が著しいことが予測される。

表2-1 チュイ州における林業庁の管轄する土地の内訳

(単位: ha)

非長期貸付地	710,000	森林地	290,000	林被覆地	240,000
				叢状立木地	2,000
				非森林被覆地	3,000
				苗畑	80
		非森林地	43,000	農耕地	300
				干草用牧草地	700
				放牧地	23,000
				沼沢	400
				果樹園	800
				その他	1,800
長期貸付地	10,000	非森林地	10,000	放牧地	6,000
				その他	4,000

出典：キルギス共和国の森林ファンド (1993)

表2-2 1996～2000年間の植林計画

(単位: ha)

1996-2000	年合計	プランテーション			価値人工林の再植林
		ポプラ	クルミ	ピスタチオ	
チュイ州					
ケミン	300	—	—	—	—
チュイ	200	50	—	7	75
フルンゼ	200	50	—	—	75
州合計	700	100	—	7	150
共和国計	15,000	925	1,000	500	2,500

出典：キルギス共和国国家計画“FOREST” (1994)



表2-3 1996～2000年間のヤナギ栽培地の造成

ヤナギ栽培地の植林と収量 (単位1000)	
チュイ州	
ケミン	—
チュイ	150/1100
自然公園	—
フルンゼ	—
州合計	150/1100
共和国計	3502/070

出典：キルギス共和国国家計画“FOREST”（1994）

表2-4 1996～2000年間の植林計画

(単位：ha)

	土壌浸食防止用植林	ポプラ栽培地
チュイ州		
ケミン	—	—
チュイ	275	175
フルンゼ	375	175
州合計	650	350
共和国計	5,000	1,500

出典：キルギス共和国国家計画“FOREST”

表2-5 1996～2000年間の森林利用計画

	若木の手入れ伐採	手入れ伐採	衛生伐及び全面栽培	計画的掃除	伐採他清掃	合計
チュイ州						
ケミン	100	250	3,500	250	1,500	5,500
チュイ	150	500	3,500	250	1,500	5,750
フルンゼ	50	250	500	—	—	750
州合計	300	1,000	7,500	500	3,000	120,000
共和国計	5,000	50,000	1,500,000	7,500	42,500	2,500,000

出典：キルギス共和国国家計画“FOREST”（合計が合わない理由は不明である。）

表2-6 過去4年間のチェイ州での生産量

項 目	チョン・ケミン国立公園	チェイ営林署	フルンゼ営林署	ジャイリスキー営林署	チェイ州計
造林資材（苗木）の供給可能量（千本）	964	780.8	331.26	266.37	2342.43
うち標準苗	95.6	294.7	311.3	154.33	855.93
うち実生苗	77.0	40.0	25.5		142.5
挿木苗	18.6	254.7	285.8	154.33	713.43
林業庁管轄区域への造林 (ha)	60	45	40	20	165
その他の土地への造林 (ha)	20	55	35	40	150
造林合計	80	100	75	60	315
衛生伐及び間伐 (k) 必要な機械	750	800	100	50	1700
Counter pillar-tractor (一式)	3	3	3	3	12
ホイルトイプトラクタ (一式)					
消防車 (一式)	1	1	1	1	4
チェーンソー (台)	3	3	3	3	12

森林保護のための通信機器(無線)

出典：林業庁資料

表2-7 過去4年間のチュイ営林署での生産量

指 標	単 位	1994年	1995年	1996年	1997年
牧草	トン	102	70	150	150
穀物	ク	38	65	20	40
ジャガイモ	ク	—	—	—	10
果実	ク	—	—	—	10
野菜とメロン	ク	24	8.3	12	40
野生の果実	ク	—	—	—	—
蜂蜜	ク	—	—	—	0.3
馬乳	ク	0.6	0.2	0.1	1.0
タバコ	ク	—	—	—	—
羊毛	ク	—	0.14	0.1	0.15
薬草等	ク	—	—	0.3	0.5
クルミ	ク	—	—	—	—
家畜頭数	ク	—	—	—	—
馬頭	頭	100	94	98	107
ヒツジ	ク	108	108	150	150
牛	ク	—	—	—	—

出典：林業庁資料

表2-8 フルンゼ営林署管轄の森林分類

森林のカテゴリー	森林のグループ*	森林面積	全森林に対する割り当ての根拠割合 (%)	
1. 山岳急斜面での防 浸食林	1	13,355	90.5	1982年11月5日付キルギス 共和国政府決定、No.598
2. 自動車道路沿い保 護林帯	1	286	1.9	
3. 都市やその他の集 落周辺の緑地帯	1	871	5.9	
4. 都市の森林および 森林公園	1	242	1.7	
合計		14,754	100	

出典：フルンゼ営林署の領地及び森林植生諸条件の概要

\*森林のグループ1は旧ソビエト連邦時代の森林の分類による「保全的意味を持つ森林」を意味し、キルギス国のすべての森林はこのカテゴリーで経営されていたようである。現在でもこのカテゴリーを受け継いで管理しているようである。

表2-9 フルンゼ営林署が管理する国家森林フォンドの土地の概要

営林署管轄下の すべての土地	森林用地				非森林用地
	合計 (右括弧 内は内数)	(自然林)	(人工林)	(森林で覆われ てない土地)	
ha 14,754	4,557.3	(2,507.6)	(936.1)	(1,113.6)	10,106.7
100	30.9	(17.0)	(6.3)	(7.5)	69.1

出典：同上

表2-10 フルンゼ営林署が管理する非森林地の土地利用

営林署管轄下の すべての土地	耕地	牧草地	放牧地	水域	庭地	林道	屋敷	沼	その他の土 地利用
ha 14,754	91.7	24.5	3,954.2	118.4	27.5	8.4	8.7	0.6	6,852
100	0.9	0.2	38.8	1.2	0.3	0.1	0.1	—	46.6

表2-11 フルンゼ営林署の木材資源の状況

森林で覆われた土地 (ha)	総資源量 (千m <sup>3</sup> )	備考
3,443.7	55.9	ha当たり16.2m <sup>3</sup> に相当。

出典：フルンゼ営林署の領地及び森林植生諸条件の概要

表2-12 フルンゼ営林署の木材資源の状況

樹種	数量 (千本)	
	実木苗木	移植苗木
トウヒ		29.0
マツ		29.9
ネズ (ヒノキ科)		11.7
ビャクシン (ネズ)		17.4
ナラ		10.5
カンバ		2.0
クルミ		5.1
ポプラ		226.0
ヤナギ		52.3
スモモ		1.0
モモ		1.6
アーモンド		11.8
その他		48.9
灌木類	39.8	57.9
合計	39.8	505.1

出典：フルンゼ営林署の領地及び森林植生諸条件の概要書

表2-13 チュイ営林署管轄の森林の分類

森林のカテゴリー	森林のグループ*	森林面積	全森林に対する 割り当ての根拠割合 (%)
1. 山岳急斜面での防浸食林	1	24,806	96.1
2. 都市やその他の集落周辺の緑地帯	1	664	2.5
3. 都市の森林及び森林公園	1	347	1.4
合計		25,817	100

出典：チュイ営林署の領地及び森林植生諸条件の概要書

表2-14 チュイ営林署の管轄地の総面積と非森林面積、長期貸付地の面積

営林署の面積	営林署の管轄下 にある土地	長期使用のために 受け渡された土地	これらのうち 非森林の土地
ha 25,817	24,607	1,210	15,902
100	95.3	4.7	61.6

出典：同上

表2-15 チュイ営林署が管理する国家森林フォンドの土地の概要

営林署管轄下の すべての土地	森林用地				非森林用地
	合計（右括弧 内は内数）	（自然林）	（人工林）	（森林で覆われ てない土地）	
ha 24607	9915.1	(7135.8)	(1539.4)	(1239.9)	14691.9
100	40.3	(28.9)	(6.3)	(5.0)	59.7

出典：同上

表2-16 チュイ営林署が管理する非森林地の土地利用

営林署管轄下の すべての土地	耕地	牧草地	放牧地	水域	庭地	林道	湿地	その他の土 地利用
	ha 14,691.9	101.9	166.6	7286.4	70.0	65.4	84.7	55.9
100	0.7	1.1	49.6	0.5	0.4	0.6	0.4	46.6

出典：同上

表2-17 長期使用のために受け渡された土地の利用

	森林	非森林			
		放牧地	水域	その他の土地	
ha	—	992	23	195	1,210.0
%	—	82.0	1.9	16.1	100

出典：同上

表2-18 1994～1995年の人工林の伐採計画

伐採年	伐採計画	実際の伐採量計
1994年	800	830
1995年	810	810

出典：同上

表2-19 産業部門別国内総生産の割合 (%)

部門	1996年	1997年
農業	46.2	43.4
鉱工業	11.1	15.5
商業	10.4	10.8
建設業	6.0	4.4
運輸・通信業	1.6	1.8
その他のサービス業	24.7	24.1

出典：国立銀行 1998

表2-20 主要貿易品目の割合 (1997年)

輸出品目	%	輸入品目	%
原料	20.1	原料	7.4
消費財	23.3	消費財	33.2
資本財	5.6	資本財	16.8
労働財	37.2	労働財	14.5
エネルギー製品	13.8	エネルギー製品	28.1

出典：国立銀行 1998



表2-21 農産物の小売価格（オシュバザール及びアラメジンバザール中心価格）

品目		バザール	スーパーマーケット	
野菜	トマト	4.0~5.0 ソム/kg	12.0	ソム/4ヶ
	ナス	2.5~3.5 ソム/kg	3.0	ソム/2ヶ
	トウガラシ	2.5~3.5 ソム/kg	2.0	ソム/8ヶ
	キュウリ	3.5~4.5 ソム/kg	14.0	ソム/20ヶ
	キャベツ	2.5~3.5 ソム/kg	7.0	ソム/1ヶ
	ダイコン	3.5~4.5 ソム/kg		
	ニンジン	2.5~3.5 ソム/kg	6.0	ソム/10ヶ
	タマネギ	3.0~5.0 ソム/kg	22.0	ソム/5ヶ
	ニンニク	10.0 ソム/kg		
	ビート	5.0 ソム/kg	5.0	ソム/7ヶ
	ジャガイモ	3.5~4.0 ソム/kg		
	スイカ	3.0 ソム/kg		
	スイカ (中1ヶ)	5.0 ソム/ヶ		
	メロン	5.0 ソム/kg		
	メロン (中1ヶ)	3.0~5.0 ソム/ヶ		
果実	リンゴ (中)	6.0~8.0 ソム/kg		
	リンゴ (大)	14.0~16.0 ソム/kg	155.0	ソム/8ヶ
	モモ (並)	10.0~12.0 ソム/kg		
	モモ (良)	15.0~17.0 ソム/kg		
	アプリコット	10.0~12.0 ソム/kg		
	ブドウ	12.0~14.0 ソム/kg		
輸入果実	レモン (アルゼンチン産)	8.0~9.0 ソム/ヶ	54.0	ソム/6ヶ
	オレンジ (モロッコ産)	5.0~6.0 ソム/ヶ	106.0	ソム/8ヶ
	バナナ (エクアドル産)	8.0~10.0 ソム/ヶ		
ドライフルーツ	干ブラム (並)	18.0~20.0 ソム/kg		
	干ブラム (良)	28.0~30.0 ソム/kg		
	干ブドウ (キルギス産並)	15.0~20.0 ソム/kg		
	干ブドウ (ウズベキスタン産並)	26.0~32.0 ソム/kg		
	干ブドウ (ウズベキスタン産良)	40.0~45.0 ソム/kg		
ナッツ	ピスタチオ (並)	60.0~100.0 ソム/kg		
	ピスタチオ (良)	130.0 ソム/kg		
	アーモンド (殻付)	50.0 ソム/kg		
	アーモンド (殻なし)	70.0 ソム/kg		
	クルミ (殻付)	30.0~36.0 ソム/kg		
	ピーナツ	30.0~35.0 ソム/kg		
穀類	米 (キルギス産)	8.0~12.0 ソム/kg		
	米 (カザフスタン産)	12.0~15.0 ソム/kg		
	米 (ウズベキスタン産)	9.5~14.5 ソム/kg		
	オシユ米	30.0 ソム/kg		
	インディカ米	11.5 ソム/kg		
	小麦粉 (キルギス産並)	3.5~4.5 ソム/kg		
	小麦粉 (キルギス産良)	5.5~6.5 ソム/kg	8.0	ソム/kg
	ソバ (実)	18.0~18.5 ソム/kg	23.0	ソム/kg
	豆類 (大豆、ヒラマメ、インゲンマメ等)	10.0~15.0 ソム/kg	21.0	ソム/kg
肉類	牛肉	38.0~42.0 ソム/kg		
	羊肉	45.0~55.0 ソム/kg		
	鶏肉	35.0 ソム/kg		
	鶏 (1羽)	75.0 ソム/羽		
	豚肉	45.0~55.0 ソム/kg		
	ソーセージ	30.0~35.0 ソム/kg		
	サラミ	60.0~70.0 ソム/kg		
	卵 (中)	13.0~15.0 ソム/10ヶ		
	卵 (大)	17.0 ソム/10ヶ		
	半鯊製魚	25.0 ソム/kg		
	半鯊製魚	22.0 ソム/kg		
	その他	パン	1.5~2.0 ソム/ヶ	
砂糖 (キルギス産)		11.0~12.0 ソム/kg	17.0	ソム/kg

注：調査期間1998年7~8月 (1 US\$ = 約19ソム)  
市内スーパーマーケットはEURO

表 2 - 22 農業経営体数 (年末値)

輸出品目	1993	1994	1995	1996	1997
国営農場	192	127	49	38	35
集団農場	449	459	953	1,007	676
株式会社	5	72	74	60	41
集団及び小作農場	284	235	271	307	317
農業協同組合	160	152	608	639	318
個人及び小作農	15,810	21,264	23,180	31,078	38,724
合計	16,451	21,850	24,182	32,123	39,435

出典：国家統計委員会 1998

表 2 - 23 経営体別農業精算の割合

輸出品目	1993	1994	1995	1996	1997
国営及び集団農場	46	41	22	20	19
独立農家	45	53	62	56	51
個人及び小作農	9	6	16	24	30
合計	100	100	100	100	100

出典：国家統計委員会 1998

表2-24 経営体別作物生産の割合（1997年）

作物	国営農場	集団農場	独立農場	個人及び小作農
穀物	5.2	36.4	10.3	48.1
ビート	2.4	58.0	3.7	35.9
リタ	8.5	41.7		49.8
タバコ	11.6	20.4	12.4	55.6
ジャガイモ	1.4	11.1	69.7	18.8
野菜類	1.6	11.2	62.1	25.1
肉類（粗重量）	0.6	3.0	76.3	20.1
牛乳	1.3	5.4	71.7	21.6
卵		1.2	85.4	13.4
羊毛（真重量）	0.8	4.3	68.5	26.4

出典：国家統計委員会 1998

表2-25 農家規模の割合（農村地域）

地域/100m <sup>2</sup>	>0,<=5	>5,<=10	>10,<=15	>15,<=20	>20,<=100	>100,<=500	>500	合計
チユイ州	25.3	28.2	16.6	7.5	13.7	6.2	2.5	100.0
全国	12.2	15.9	8.9	5.0	32.0	21.4	4.6	100.0

出典：国家統計委員会 1998（項目の合計は合わない）

表2-26 主要作物の作付け面積（1997年、収穫面積とは異なる）

作物	全国				千葉県			
	民営農場	集団農場	国営農場	合計	民営農場	集団農場	国営農場	合計
総穀類	358,976	282,593	41,920	683,489	73,218	153,073	13,568	239,859
穀類	318,433	274,807	39,675	632,915	63,712	149,529	12,965	226,206
コムギ	285,878	229,951	33,809	549,638	56,660	123,065	9,738	189,463
オオムギ	32,550	44,786	5,856	83,192	7,052	26,394	3,217	36,663
ライムギ	5	20	10	35	0	20	10	30
イネ	4,727	866	502	6,095	0	2	3	5
ソバ	12	174	7	193	0	15	0	15
エンバク	56	1,079	130	1,265	1	686	124	811
トウモロコシ	31,320	5,122	1,309	37,751	9,400	2,821	461	12,682
豆類	4,232	535	280	5,047	99	10	0	109
キビ	111	0	2	113	0	0	0	0
モロコシ	85	10	15	110	6	10	15	31
穀物混作	0	50	0	50	0	50	0	50
ワタ	12,032	10,386	2,575	24,993	0	0	0	0
タバコ	8,423	2,592	1,351	12,366	28	0	5	33
ビート	4,497	6,804	356	11,657	4,139	5,901	230	10,270
オリーブ	35,589	17,071	3,977	56,637	10,235	10,772	702	21,709
ジャガイモ	49,419	5,777	956	56,152	11,567	395	77	12,039
野菜	31,353	4,313	698	36,364	11,808	3,090	244	15,142
メロン	2,070	958	257	3,285	674	664	132	1,470
貯蔵用・青刈り用トウモロコシ	5,143	14,696	2,619	22,458	1,001	13,328	1,958	16,287
干し草用永年草地	116,715	55,928	8,596	181,239	15,256	15,927	1,574	32,757
青刈り用・貯蔵用・干し草用永年草地	2,649	27,351	4,510	34,510	2,494	24,473	4,035	31,002
永年草地用種子	204	2,976	391	3,571	50	1,839	323	2,212
干し草用一年草地	28,363	9,292	2,318	39,973	1,099	560	303	1,962
貯蔵用飼料作物	0	124	0	124	56	0	0	56
果樹	31,084	13,915	3,539	48,538	7,566	5,093	354	13,013
ブドウ	3,370	3,51	1,281	8,162	766	1,694	6	2,466

出典：国家統計委員会 1998

表2-27 主要作物の生産（1997年）

作物	全国				チユイ州			
	作付け面 (ha)	収穫面積 (ha)	生産量 (t)	収量 (t/ha)	作付け面 (ha)	収穫面積 (ha)	生産量 (t)	収量 (t/ha)
総穀類	683,489	667,587	1,734,666	2.6	239,859	232,501	558,426	2.4
穀類	632,915	617,826	1,540,022	2.5	226,206	219,055	500,984	2.3
コムギ	549,638	536,990	1,373,983	2.6	189,463	183,917	434,017	2.4
オオムギ	83,192	80,751	165,888	2.1	36,663	350,58	66,825	1.9
ライムギ	35	35	76	2.2	30	30	66	2.2
イネ	6,095	5,936	12,379	2.0	5	2	1	0.6
ソバ	193	193	210	1.1	15	15	9	0.6
エンバク	1,265	1,235	3,017	2.4	811	781	2,097	2.7
トウモロコシ	37,751	37,171	170,565	4.6	12,682	12,518	55,143	4.4
豆類	5,047	5,003	8,183	1.6	109	99	172	1.7
キビ	113	113	226	2.0	0	0	0	0.0
モロコシ	110	110	64	0.6	31	31	20	0.7
穀物混作	50	50	75	1.5	50	50	75	1.5
ワタ	24,993	24,822	62,388	2.5	0	0	0	0.0
タバコ	12,366	12,107	25,745	2.1	33	27	28	1.0
ビート	11,657	11,369	205,467	18.1	10,270	10,007	179,249	17.9
オリーブ	56,637	55,108	38,466	0.7	21,709	21,153	10,629	0.5
ジャガイモ	56,152	56,091	677,975	12.1	12,039	12,039	138,016	11.5
野菜	36,364	36,086	478,749	13.2	15,142	14,931	197,570	13.1
メロン	3,285	3,164	38,256	12.1	1,470	1,368	13,841	10.1
貯蔵用・青刈り用トウモロコシ	22,458	22,114	325,062	14.6	16,287	15,983	246,260	15.3
干し草用永年草地		181,239	899,436	4.9		32,757	165,882	5.1
青刈り用・貯蔵用・干し草用永年草地		34,510	602,587	17.5		31,002	562,191	18.1
永年草地用種子		3,571	755	0.2		2,212	344	0.2
干し草用一年草地		39,973	97,248	2.4		1,962	3,819	2.0
貯蔵用飼料作物	124	74	1,666	22.5	56	56	928	16.6
果樹	48,538	40,897	110,660	2.7	13,013	12,151	21,585	1.8
ブドウ	8,162	7,261	22,752	3.1	2,466	2,458	5,463	2.2

出典：国家統計委員会 1998

表2-28 家畜飼育数（1998年1月）

作物	全国				チユイ州			
	民営農場	集団農場	国営農場	合計	民営農場	集団農場	国営農場	合計
牛	801,304	69,253	14,219	884,776	125,733	51,889	9,164	186,786
ヤク	6,785	9,441	1,700	17,926	30	179	22	231
羊・山羊	3,623,355	146,126	35,404	3,804,885	301,230	36,101	738	338,069
豚	67,829	22,794	2,023	92,646	51,933	21,238	237	73,408
馬	300,390	18,880	6,138	325,408	33,526	9,157	860	43,543
鶏	2,236,559	89,953	3,135	2,329,647	894,986	87,357	2,196	984,539
ウサギ	19,303	1,053	5	20,361	12,153	773	0	12,926
ヌートリア	929	0	0	929	693	0	0	693
ラクダ	121	20	14	155	0	2	0	2
ラバ	28,240	0	0	28,240	2,134	0	0	2,134
養蜂（戸）	37,144	12,580	13,172	62,896	4,566	826	20	5,412

出典：国家統計委員会 1998

表2-29 一農家当たり牧畜業生産と家畜飼育数 (1998年1月)

一農家当たり牧畜業生産 (全国平均)

種類	生産	市場販売	自家消費	贈与	貯蔵
肉 (kg)	119.1	9.6	81.4	6.4	5.4
牛乳 (l)	1,183.3	94.7	1,012.8	88.4	6.4
卵 (10ヶ)	164.4	20.2	135.6	11.9	0.8
羊毛 (kg)	30.2	20.1	4.4	1.6	12.2
毛皮 (頭)	4.1	3.1	1.3	0.0	1.5
蜂蜜 (l)	225.3	94.6	40.2	18.0	77.6

出典：国家統計委員会 1998 (項目の合計は合わない)

一農家当たり牧畜業生産 (チユイ州平均)

種類	生産	市場販売	自家消費	贈与	貯蔵
肉 (kg)	233.6	15.6	121.5	8.4	2.0
牛乳 (l)	1915.4	158.2	1468.7	136.2	0.0
卵 (10ヶ)	122.1	14.6	104.8	8.9	0.0
羊毛 (kg)	29.6	17.7	3.3	4.4	6.5
毛皮 (頭)	3.4	0.2	2.0	0.0	3.0
蜂蜜 (l)					

出典：国家統計委員会 1998 (項目の合計は合わない)

一農家当たり平均家畜飼育数 (全国平均)

(単位：頭)

種類	総数	市場購入	費・贈与・貯	屠殺	市場生体販売
ウシ	3.41	0.08	0.70	0.07	0.26
ブタ	2.01	0.83	0.32	0.64	0.47
ヒツジ	9.52	0.08	1.30	2.06	1.14
ヤギ	4.18	0.04	0.37	0.96	0.29
ウマ	1.53	0.04	1.58	0.05	0.17

出典：国家統計委員会 1998 (項目の合計は合わない)

一農家当たり平均家畜飼育数 (チユイ州農村部平均)

(単位：頭)

種類	総数	市場購入	費・贈与・貯	屠殺	市場生体販売
ウシ	1.72	0.24	0.06	0.15	0.23
ブタ	1.92	0.98	0.25	0.63	0.35
ヒツジ	7.21	0.16	0.84	3.53	1.22
ヤギ	2.94	0.24	0.29	1.56	0.24
ウマ	1.32	0.07	0.11	0.07	0.35

出典：国家統計委員会 1998 (項目の合計は合わない)

表2-30 ビシュケク市内木材バザールの小売価格

木材	カラマツ (ロシア産) 25mm厚	2,000 ソム/m <sup>3</sup>
	マツ (ロシア産) 40mm厚	2,000 ソム/m <sup>3</sup>
	マツ (ロシア産) 50mm厚、40cmx4m	2,100 ソム/m <sup>3</sup>
	マツ (ロシア産) 40mm厚、15cmx4m	2,500 ソム/m <sup>3</sup>
	天山マツ (キルギス産) 40mm厚、40cm	1,500 ソム/m <sup>3</sup>
	端材 (薪)	150 ソム/m <sup>3</sup>
木製品	バルコニー手すり (ロシア材)	800 ソム/ヶ
	ドア枠 (ロシア材)	1,500 ソム/ヶ
	ドア (ロシア材)	1,800 ソム/ヶ
	窓付きドア (国産材)	1,500 ソム/ヶ
	窓枠 (国産材)	800 ソム/ヶ
木材価格 (国家統計委員会 1998)		
製材木材	90~100 US\$/m <sup>3</sup>	
パーティクル材	0.7~0.9 US\$/m <sup>3</sup>	
合板材	15~17 US\$/m <sup>2</sup>	



## 第3章 調査結果概要

### 3-1 調査総括

#### (1) 調査の意義について

平成10年4月に行われた予備調査では、国家林業庁が管轄する地域においては森林管理計画にかかる、作業基準の見直しを中心とした計画の見直しを行うこととした。

また、主として日本側の協力としては、これまで国家林業庁が植林の計画作りを行わなかった、国家林業庁の管轄外地域での植林計画を策定することに重点を置くこととした。それは、キルギス側が5つの課題（薪の充足、農地保全、水源涵養林の整備、森林火災対策、用材の充足）を解決すべき課題としてあげ、それらの課題の解決が必要な地域に対し、植林計画を策定することが必要であると判断したためである。ただし、具体的にどのような課題がどの程度深刻であって、どのような解決方法がふさわしいのかについては、農地へのアプローチであることから住民参加、アグロフォレストリーを専門とする団員を加えS/W協議時に検討することとされていた。

本件調査の結果、国家林業庁管轄区域の森林管理計画については、今回、スイスの援助により作業基準作成（2001年作業マニュアル完成予定）、資源調査（サンプルプロット調査手法及び森林台帳の作成）を行っていることが先方からの聞き取りにより判明したため、日本として積極的に協力しアウトプットを出すことは難しいと判断し、また、国家林業庁計画部門の長からも今回、「計画はいらない」、「キルギス、スイス、日本の3つのやり方を比べいいものを採用したい」との発言があり、あえて日本側の協力を必要としていない旨表明されたため、国家林業庁管轄区域での森林管理計画の見直しの意義は低いと判断した。

また、国家林業庁管轄地域外については、調査対象地域において5つの課題に照らし合わせた結果、これらのニーズを裏付けるデータがなく、カウンターパートからの聞き取りによって重大性を判断できるほど深刻なものであるともいえず、ニーズはないとはいえないものの、計画を策定する緊急性が低いと判断した。

#### (2) 協力の枠組みについて

調査対象地域において国家林業庁管轄区域については既存計画があり、管轄区域外でも日本の協力によって計画を策定する緊急性が低いと判断されたため、この国の林業分野で最も協力を必要としていることについて検討した結果、それは既存計画の実施であり、特に国家林業庁管轄地域で不足している苗木の生産を拡大することであることが分かった。したがって、開発調査のスキームではなく、他のJICAの該当するスキームがふさわしいと判断した。

キルギス国の林業分野に対する日本の協力としてふさわしいと思われるスキームは以下のものが考えられる。

- ・（単独機材供与）国家林業庁は、苗畑の造成のための機材の更新を希望していることから、単独機材供与のスキームが適切であろう。例えば散水システムなど。
- ・（長期専門家派遣）キルギス国の林業は、旧ソビエト連邦時代の法律の改正、数々の新しい法律の制定を行うという政策の変革期にあり、また、農民に対する植林の振興も新たな課題となっており、もし日本側が協力するとすれば、政策アドバイザーとしての個別派遣専門家の協力がふさわしいと思われる。このスキームについては、既に予備調査時に国家林業庁へ説明を行っている。今回も長官より要請したい旨表明された。
- ・（研修事業）林業技術者の養成を希望していることから、その要望に応えるには日本での研修事業がふさわしいと思われる。在カザフスタン日本大使館への帰国報告の際、渡辺書記官より、現在林業関係の研修員を募集しており、国家林業庁より要請があることを期待する旨の発言があった。

### (3) カウンターパートの実施体制について

国家林業庁は、国家林業庁管轄区域外へは、旧ソビエト連邦時代に、コルホーズ、ソホーズへの苗木の供給しか行ってこなかったため、また、国家林業庁管轄区域外は農業水資源省管轄であるが、農業水資源省は現在行政サービスをほとんど行っていない状態であり、まして国家林業庁の農業水資源省管轄区域への権限についてはほぼないといえることから、国家林業庁の農民に対するつながりが現時点では薄く、本格調査の実施や、本格調査で策定される計画の履行に際し障害になる可能性があるかと判断された。このことは、国家林業庁は農民の土地における造林にも関心があるものの、従来から実施してきた国家林業庁管轄区域内での森林の造成の方により関心があり、計画内容の検討の際には、日本側が計画の対象外とした国家林業庁管轄区域の話へ傾きがちであったこと、現地調査の際には農民との対話ができるよう国家林業庁へアレンジを依頼したが、結局実現しなかったことなどからも判断される。

## 3-2 協議概要 (M/M参照)

(1) 調査対象地域において5つの課題に照らし合わせた結果、これらのニーズは比較的小さく、日本の協力として計画を策定する緊急性が低いと判断した。また、この国の林業分野で最も必要としていることは計画作りよりむしろ、不足している苗木の生産を拡大することであることが分かったことから、国家林業庁がより緊急に必要としている部分での協力を行うことがより有益であると判断し、国家林業庁の同意を得たのでミニッツに記載した。

また、第2章及び第4章に記した調査対象地の現状からすると、植林のニーズ、あるいは住

民による植林のインセンティブが十分でなく、また、土地保有の現況が流動的な状況から、計画を策定する際に何に力点を置いて植林計画を策定するのか、計画を誰が実行するのが適しているのか等、明確にしにくい点が多く、実効性のある計画作りが難しいと考えられ、このことを国家林業庁へ説明し、了解を得た。

(2) 開発調査以外のスキームについて、苗畑機材の供与などを行う単独機材供与のスキームや日本での研修を行う研修事業のスキーム、日本から専門家を派遣しアドバイスを行う個別派遣専門家のスキーム等を先方へ紹介した。先方は要請したい旨表明し、要請書フォームの送付を希望した。しかし、いずれのスキームについても、その採択・実施にあたっては、新たに外交チャンネルを通じて日本側へ要請することが必要であり、当方調査団には決定権がないことを説明した。国家林業庁の理解を得られたのでこれらのことをミニッツに記載した。

## 第4章 現地調査結果

### 4-1 薪炭不足の状況

事前（予備）調査時には特に農村部での薪が不足しているとの話であったが、調査対象地が決まっていなかったため、どの程度の不足であるかについては調査することはできなかった。しかし、街路樹が伐採され、少なくなっている様子を観察できたことから、不足はしているであろうと判断した。

今回の調査では薪の需給関係を調査し、不足の実態を把握することが必要であったが、裏付けとなるデータを得ることはできなかった。一般に用いられている燃料は、都市では天然ガス、電気、農村部では電気、天然ガス、薪の順で使用頻度が高いといわれている。実際に中を見せてもらった農家では電気、石炭、乾燥家畜糞が用いられており、薪の利用は少ないとのことであった。電気は放牧地のユルタにまで引かれており、そこでは電灯と調理用の電気コンロが用いられていた。今回の調査対象地では、都市部はもちろん、農業集落であっても電気、天然ガスといったより便利な燃料の使用環境が整備されているように見受けられた。

しかし、これらの点からだけでは薪に対する需要がないとは断定できない。本調査は7月25日から8月8日の日程で夏の暑い盛りに行われており、一般に薪は冬前に蓄えられる。したがって、時期が悪くて薪を蓄えている様子が見られなかった可能性もある。また、伐採は基本的に許可制であり、無許可で伐採すると処罰の対象になるため、公然と行えないため、薪を収集する住民の姿を見かけなかったのかも知れない。さらに今回の調査地が一般にインフラ整備が優先されると思われる首都周辺であること、さらにそのごく限られた部分しか見ていないことにも留意が必要である。

価格の面から見ると、収入に対して諸物価が高騰している現在のキルギス国の状況からすると、薪に対する潜在的な需要は大きい可能性がある。薪の価格は輸入に頼る天然ガスや石炭はもちろん、数少ない自給可能資源である電気よりも安価と思われる。参考程度に、調査で得られた断片的な情報をつなぎ合わせ、一冬4か月間暖房した場合の費用を大雑把に計算し比較すると以下のようになる。

薪	900ソム
石炭	2,000ソム
天然ガス	1,600ソム
電気	1,200ソム
家畜糞	- ソム

## 4-2 森林火災の状況

森林火災の状況については、林業庁においてチュイ営林署及びフルンゼ営林署管内の1997年の森林火災の状況を聞き取った(表4-1参照)。

これらの数字はあくまで林業庁の管理する土地での火事であり、それ以外の草地等での火災を含むとずっと大きい数字になるとのことである。上記の数字をみる限りでは、火災件数や被害額等は比較的小さいと考えられる。

林業庁では、今まで、森林火災に際しての住民消火グループの形成、日常の普及活動(テレビ、新聞等)、看板の作設、喫煙所の設置などを行ってきた。また、森林火災の問題点として次のことをあげている。

- 1) 森林管理の職員は山の中に住んでおり、事務所は町や村にある。山の中で火災を発見しても山を下りて村に連絡するのにかなりの時間を要する。
- 2) 火災が大きいときは他の営林署の応援を要請するが、携帯電話などが配備されておらず、コミュニケーションに時間がかかる。
- 3) ロシアや諸外国にあるような特別警備隊が組織されていない。

森林火災を早期に発見し、人々を避難、誘導するため、ヘリコプター、無線等の連絡用の機材、消火機材の充実が必要であるとしている。特に、毎年8月始め頃は気温が高く雨が少ないため、火災が発生しやすい状態になる。また、独立以降家畜の数が減ったため、草丈が伸びすぎ、いったん火災が起きると大きく燃え広がりやすいとのことである。

現地調査では、フルンゼ地区の調査地の高標高の放牧地を訪れたが、そこでは一部草丈がかなり高いところも認められた。しかし、町に近い低標高の放牧地では、特に草丈が高い状況が顕著には見られなかった。

## 4-3 農地保全の必要性

フルンゼ地区における農地保全林は、寒風が地面に直接あたることによって生じる、冬小麦作付け地の土壤凍結を防ぐ役割を持っている。一方、トクマク地区では防風林としてではなく、川沿いの並木として河岸の浸食を防ぐ役割が重視されていた。事前に予想していた風食は今回の調査対象地ではそれほど深刻な問題ではないようであった。

現地を観察した印象では、2つの調査対象地は、両地区とも灌漑施設も一定程度整備され、農地はほぼすべて何かが作付けされており、緊急を要するような農地保全の必要性は特に感じられなかった。

ただし、このことについても今回の調査が7月末から8月初めの緑にあふれる時期に行われ、風食・水食・土壤凍結など問題となる季節の様子を見ていない点に留意を要する。また、農地保全のための並木の一部は独立後の混乱期に伐採してしまったことを現地の農民から聞くことができた。

両地区とも平坦な農地が広がっていたが、並木を備えたものは少ない印象を受けた。かつてはソホーズ、コルホーズが農地保全林の整備にあっていたとのことであり、農地保全林はもっと存在した可能性がある。

#### 4-4 水源涵養機能向上の必要性

キルギス国の山岳傾斜地の森林は基本的に土壌保全、水源保全、水源調整、気候調節等の保全林としての役割を担っている。1930年には全国に119万haあった森林が現在その約7割となっており、これを1930年の状態に回復させるのが中期計画「FOREST」の悲願である。しかし、流域において森林が適切に水をコントロールするには流域の50%が木に覆われるべきであるとのキルギス林業試験場の専門家の意見があるようで、現在「FOREST」で謳われている目標を達成したとしても、国土の多くは非森林地帯として残ることになり、水をコントロールする効果がマクロ的にどれだけ期待できるか疑問が残る。

むしろ、森林の回復のための活動と併せて、クリティカルな地域をゾーニングし、放牧を禁止、あるいはコントロールすることが広大な放牧地を中心としたキルギス国土の水の保全を進める上で有効と考えられる。放牧のコントロールの考えは林業庁の「FOREST」にも謳われており、独立後の放牧地の土地利用権がどのように今後推移していくかも見極めつつ、適切な施策を提案、実行していく必要がある。また、独立後、家畜の数が一時的に大幅に減少したので、対策は今の機会をとらえ早めに進めるべきと思われる。

全国的にみればキルギス国はカザフスタンやタジキスタン国等の中央アジア諸国への水の供給国となっており、安定的に水を河川あるいは地下水の形で供給することは国内的にも国際的にも重要である。水の供給の視点のほか、水をコントロールすることにより、表面流や洪水ピークを押さえ、土砂崩れや洪水を防ぐ大きな役割を果たしうる。キルギス国の南部やチュイ州においてもこの一年以内に大きな土砂崩れや洪水が報道されており、林業庁でも高い関心をもっている。ジャララバード州では土砂崩れの対策として植林のための調査を行う計画があるとのことである。水の供給以外にも、日本で長年の経験を有する治山技術を生かせる地域がキルギス国の国内の各地にありそうである。しかし、チュイ州では平野が発達し、多くの人々が平地に住んでいることから、山地における崩壊を防ぐとしても受益者が遠く川下にあるという状況のところが多いかと考えられる。

調査対象地域では、フルンゼ営林署の地域は西にアラール・チャ国立公園の高山地帯からの豊富な水が流れ、東には調査対象地の2,000m級の山地からの水が比較的豊富で、調査対象地内の平地が灌漑されている。また、チュイ営林署の調査対象地にはチュイ川が流れ、水は豊富である。一方、調査対象地域の雨量は平地で約300mm、山地では600mmと増加する。流域内の灌漑取水用ダムではかなりの堆砂がみられ、植林により土砂の流出を抑えたり洪水のピークをコントロールするなどの効果は期待されるが、灌漑用の水が、一定程度豊富ななかでは農民が水源のために木を植えるイン

センチタイプは低いものと考えられる。

むしろ、灌漑用のダムを長持ちさせるために、放牧地が過放牧にならないように農民に呼びかけたり、放牧の方法をコントロールすることがより有効と考えられる。

今年は雨の多い年だったようで河川の水量は豊富であった。訪問中にも何度か降雨があったが、降雨後の川の水は泥で濁っており、上流で土壌流亡があるものと思われる。しかし、今回の調査で目にすることができたのは、一番高いところでも標高2,200m程度であり、標高5,000m以上の山地を多数抱えるキルギス国にあっては下流のごく一部であり、濁の原因を十分特定するには至らなかった。

調査対象地内の山地部分は、ほぼすべてが牧草地であり、わずかに含まれる国有林以外、森林はほとんどない。現地では、沢が川にそそぎ込む部分でガリーが形成されていたり、大きく地滑りを起こしている箇所が若干見られた。また、フルンゼ地区の山地上部では、傾斜が急で被覆が薄く表層が崩れやすくなっている場所もあった。しかし、全般的な印象では、家畜数が激減し放牧圧が軽減されたためか、大部分は草地のままでも問題ないように見受けられた。

もし必要なら、幾つか見られた問題箇所にも日本的な方法で砂防的処置を施すことは有効であると思われるが、キルギス国では乾燥の問題がある。特に、今回の対象地は標高が2,200mより低いため、蒸発散量の多くなる南斜面の植生回復には、かなりの努力が必要であると思われる。

基本的に、水源涵養機能の向上のためには、森林の再生が不可欠であると思われるが、牧畜が国の文化であるキルギス国においては、牧草地がなくなることは考えられない。その点で緑化による治山の困難さは、化学肥料の普及によって採草地が不要になり、山地域の草地が順次人工林に転換されていった日本の場合とは根本的に異なっている。したがって、山地域の水源涵養機能の向上には、治山技術や土地利用適正を判断する基準づくりとともに、関係者間で利用と保全の調整を図る合意形成プロセスが必要であると思われる。

#### 4-5 用材生産の可能性

キルギス国では独立以前は主としてシベリアから木材が輸送されていたが、独立後は輸入が減少し木材不足が続いている。国内の森林は基本的に保全を目的に管理、保育されてきており、国内からの木材供給は主に衛生伐によるもので、限界がある。林業庁によると、キルギス国では建築用で年間約50万 $m^3$ の木材が必要だが、植林はその10分の1しか行われていないとのことである。

木材及び木材製品の貿易額（1997）は以下のとおりである。

- ・輸出 US \$ 256,100
- ・輸入 US \$ 9,734,600

市内には数か所の木材バザールがあり、板材、杭材、木製住宅材（窓枠、ドア、戸棚等）、薪等の販売及び製材が行われている。主要材はロシアからのマツ、カラマツ等の輸入材であり、天山マツ等の国産材は国家林業庁の管轄する森林からの衛生伐によるものが主体で比較的少ない。取引量は

豊富であると判断され、購買者は一般市民が主である。価格は輸入材の方が国産材に比較し3～6割程度高い。製材による端材や屑は薪として販売されている。経済が停滞するなかで、建設途上で止まっている建物が見られる。一方、新たに所得が増えている層では郊外に住宅を建設するなどの動きも見られ、木材価格が比較的高い現時点では木材需要はまだ小さいものの将来的には需要は大きく伸びる可能性がある。

国家林業庁としては、用材生産を増大させたい意向があるようである。旧ソビエト連邦の崩壊により木質資源の需要が増加し、農地（民有地）への用材林造成がテーマになっている。将来的には経済の発展に伴い建築材の需要が増加し自国生産の必要性が高まっていると考えられる。しかし、調査対象地域の農地への造林については現地調査の結果によれば住民は農地の拡大を必要としており、植林を受け入れる土壌にはないようである。また、短期的効用を求める農民にとっては樹木の生長は果樹も含めて遅いと思われる。

さらに、土地は個人所有に意向しているが農作業は大型機械を用いて共同で行っているため、その土地利用形態の変さらには共同作業を行っている組織内部の意思決定を経なければならないものと思われる。その点で、個人の造林意欲を引き出しても、それを実行に結びつけにくい状況があると思われる。また、国家林業庁では、従来、旧ソビエト連邦の森林区分（3区分）によりキルギス国のすべての森林を「保全を目的とする森林」として位置づけ、植林を行ってきた。このため、植栽木も原則禁伐となっているなど、法律から改正しないと住民が植林を行うインセンティブが働きにくくなっている。

農業大臣表敬の際に、今後農地への造林計画について尋ねたところ、農業水資源省が独自に農地への用材生産林を造成する計画があることを表明された。この計画については国家林業庁とは独自に実施することを検討しているようで、用材生産を検討する場合農業水資源省をカウンターパートとすることも選択肢としてありうる。ちなみに、農業水資源省では10万haの造林用地を確保したいとのことである。

このように現在の木材価格の高騰を反映して、用材生産のための造林に関心が集まりつつあるようであるが、具体的にチュイ州で造林する場合、全国と比べて有利かどうかを判断する必要がある。灌漑されている平坦地で造林する場合、機械による造林が可能であること、搬出コストが安いことなどのメリットが考えられる。また、農業大臣の試算では、ポプラの木材価格を1m<sup>3</sup>当たり1,000ソム（約50USドル）とし、15年で500～700m<sup>3</sup>/haの材積の木材が得られるとすると、他の農産物より格段に利益があるとしている。これはあくまで試算であるので、さらに造林可能性について吟味する必要がある。

営林署管轄地については、今後、用材生産に向かうと思われる。したがって、今回の案件では、農地造林の可能性が検討課題であった。

自給的な用材生産の場合、農地保全林の利用も考えられるが、本格的な用材生産をめざすなら、



効率の点から、まとまった林地が必要になると思われる。

市場をにらんだ用材生産の可能性を考える場合、国内及び周辺諸国の用材需給動向や農作物との収益性比較のための情報が必要である。しかし、今回の調査では、こうした情報が得られず、当地における用材生産が国際市場も含めてどの程度可能性を持っているのか十分判断できなかった。

見た範囲で印象を述べると、今回の調査地は、チュイ、フルンゼの両州とも平地部分については農地としてほとんど余すことなく利用されているように見受けられた。すべての農地に対してではないようであったが灌漑も整備されており、首都ビシユケク近郊という立地条件からも農地として条件のよい場所と思われた。

工場着の丸太の価格は、チュイ営林署職員の話では針葉樹で800~1,000ソム/m<sup>3</sup>。広葉樹は500ソム/m<sup>3</sup>ぐらいとのことであった。一次製材するとその価格に100~150ソム/m<sup>3</sup>が足される。都市住民の月収が1000ソム弱なので、住民にとって木材はかなり高価であると思われる。また、資金不足から多くの建築活動が休眠状態にあるためか、ないなりに何とかつじつまが合っている印象を受けた。しかし老朽化した建築物の多くが、いずれ更新の必要が生じてくることや、今後、資金の蓄積が進み建築活動が復活する可能性もあり、将来、用材需給がさらに逼迫することも考えられる。

したがって、住民が造林に向かう可能性も考えられるが、そのためには農畜産物より収益性が高く、木材の収穫までの長期性を乗り越えられることが必要である。収益性については、前に触れたように情報を得られなかった。収穫までの長期性の問題については、農家は木より毎年収入のある農作物の方を好むと営林署職員はいていたが、フルンゼ地区のバイチェク村の役員の話では、村で自前の苗畑をもっており、12万本/年生産しているとのことであった。今回の調査では、このように既に一部の農民が造林に動いている可能性も見いだされたが、苗畑管理技術や林業技術がどの程度農民の間で普及しているのか等、それ以上の情報は収集できなかった。

表4-1 チュイ及びフルンゼ営林署管内の森林火災発生状況（1997年）

	火災件数	被害面積 (ha)			
		合計	草地	森林	人工林
国全体	50	1818	1553	189	76
チュイ州	18	59	50	4	5
チュイ営林署管内	1	3			3
フルンゼ営林署管内	11	11		5	6

	林木への被害	被害額 (ソム)	消火従事者数 (人日)
国全体	688m <sup>2</sup>	209,304	2,696
チュイ州	26m <sup>2</sup>	24,849	139
チュイ営林署管内	(ポプラ人工林)	2,500	10
フルンゼ営林署管内	(樹木1,500本)	11,500	21

## 第5章 考察

### 5-1 民有地（調査対象地）の森林管理計画に含むべき事項の検討

今回の調査では住民参加による植林の推進をどう進めるかを検討してきた。このため、参考までに、最近の開発調査の例として、ネパールでJICAが調査を行った「ネパール国西部山間部総合流域管理計画調査」と比較してみたい。ネパールではJICAが住民参加の村人の活動を支援するプロジェクト方式技術協力として、各村で自主的に村の人たちのニーズを解決するための小規模のプロジェクトを計画、実施している（「ネパール国村落振興・森林保全計画」）が、この計画をするために役立つ情報として、開発調査では調査対象地域内の各村の自然的、社会経済的な条件を把握して、どのような土地利用、管理をすることが望ましいのかがわかる土地利用改善マトリックスを作成し、また流域管理計画の策定のためのマニュアルを作成している。特に急傾斜の多いネパールでは、村レベルでの検討の材料として、地滑りや土壌浸食（ハザード）の起きやすさの大きさを土地利用の適否を判断するための大きな要素の一つとしており、これと現在の土地利用（農地、草地、森林）とを重ね合わせ、現状の土地利用形態自体はあまり変えずに、そのなかで利用方法を改善することにより、持続可能な利用及び農業生産等の向上を図ろうとしている。

この手法は、村人のニーズや希望と、土地利用改善マトリックスで各村に「おすすめ」の土地利用改善方法とがうまくマッチするかどうかという点や、村の人にとってこのアプローチがわかりやすいかどうかという点では懸念があるものの、人口が多く、土地の限られているネパールの場合、土地利用をあまり大きく替えにくい状況を念頭においた改善の指針としてかなり妥当なものと考えられる。

では、キルギス国の特に調査対象地ではどのようなアプローチが適しているだろうか。今回調査対象地を短期間訪ねたなかでの印象に近いものであるが、今後の検討の参考のため、考えられるいくつかのアプローチを述べてみたい。

全体的には、今回の調査対象地では、当初検討の対象としていた5つの課題（薪炭不足、森林火災、農地保全、水源涵養、用材生産）について緊急に対応すべきニーズが小さいあるいは、住民が木を植えるインセンティブとしては現時点ではあまり大きくないと判断した。このうち、ハザード的な面については、農地保全に関連する浸食防止、地力維持、地滑り防止等の対策の緊急性はあまり大きくないと見た。また、この地域ではキルギス国がこれから市場経済圏として伸びていくとの前提で、特に調査対象地が首都から近いことから自給経済より生産物は販売を主体とする市場をより多く意識したアプローチが適切と考えられる。

具体的な調査手法としては、「開発調査」あるいは「植林のための調査対象地の調査及び計画策定」を行う場合に一般的に実施している自然条件の調査（ハザード、5つの課題含む）、社会経済的

調査が必要なのももちろんであり、これらの調査結果に基づき地域区分を行い、それぞれの区分ごとによりその土地にあった土地利用、土地の管理手法を推奨することが一般に考えられる。具体的にはハザードマップ、薪炭ニーズマップ、用材林造成適地マップ、山火事危険マップ、森林造成（自然林の回復を含む）適地マップ（水源涵養を意図したもの）などをその必要性に応じて作成し、また、それぞれの土地利用の経済性の評価（用材生産と農業生産の収益性の比較等）が必要であろう。これらの情報をベースに地域の土地利用の選択に役立てるためのゾーニング（地域区分）を行い、各村が住民の参加のもとに今後計画を策定する際に参考になる情報を提供する。

これらの推奨する土地利用の提示に当たっては、特に選択の幅をできるだけ広くし、地域の住民（農民）が自分たちの考えるニーズや土地利用の希望に合った選択をしやすいようにその選択を助けるとの観点から調査、推奨していくべきである。

今回の調査対象地で具体的にどのような「住民参加型」の森林育成の可能性があるかについては、後出の「住民参加による緑化の可能性」において、平地と傾斜地に分けて、経済林、自給林、環境保全林の可能性を論じているが、ここでは、今回調査対象地を見て、またキルギス国の現在の経済状況を見て、この地域を対象に開発調査等により森林管理（植林）計画を策定する場合にどのような事項をカバーすべきかについて述べたい。

まず、平地の農業用地では、灌漑により樹木の成長が早いことから、将来的には防風効果と兼ねた用材林が成り立つ可能性が高く、さらに代替エネルギーが得られるもののエネルギー需要の一部を満たすために、薪炭の生産も一定程度兼ねることができよう。また、傾斜地の放牧地帯では、樹木の生長が遅く、投資をする魅力が小さいものの、牧草地の地力を維持する必要性は高いことから、まず放牧のコントロール、次に比較的育林の条件のよい斜面での長伐期の造林（政府の補助や税制の優遇等の措置が必要—シルボパストラル、例えば等高線状の樹木の植栽を含む）、堅果類の育成が考えられる。また、急傾斜地で土壤保全上放牧を禁止あるいはかなりの制限をするべきと思われるところも調査対象地内に一部あり、このようなところは天然更新により森林に徐々に移行させるべきと考えられる。

さらに、普及活動（地域のニーズにあった苗木の供給、植林の必要性のメッセージの伝達（啓蒙）、村レベルでのニーズの把握と計画作り、個人の土地、共同の土地への植林の進め方、森林官の役割等）をカバーする計画が必要である。林業庁では、苗木の供給についても従来「住民の主体性を助長し、植林を進める」との視点では取り組んでおらず、住民参加の植林については、土地と苗木を何らかの形で確保すれば、あとは住民を動員し、植林キャンペーン的に実施していくという発想を中心に実施してきたようである。農地の土地保有形態が大きく変わり、あるいは変わりつつあるキルギス国においては、人々のニーズを把握して人々の参加を促して進めるアプローチの重要性が高まってきていると考えられ、諸外国の例を参考に、キルギス国の土地利用や経済状況に合ったアプローチを模索していくことは重要と考えられる。

## 5-2 アグロフォレストリーの可能性

### 5-2-1 アグロフォレストリーの定義と概念

本論に入る前にアグロフォレストリーの定義と概念について若干の説明を加えておく（図5-1参照）。

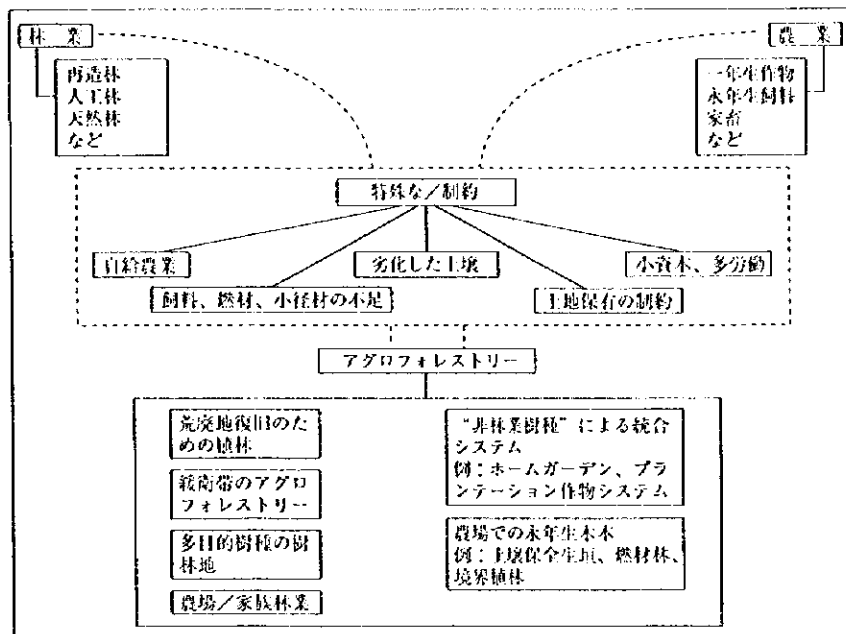


図5-1 アグロフォレストリーは、熱帯諸国の特殊なニーズと条件に対応した農業と林業のインターフェイスとして発展してきた

出所：国際協力事業団林業開発協力部『地域住民の力を軸とした森林の保全』（未定稿）、1997年12月。

アグロフォレストリーというのは「古くからの営みの新しい名称」であり、この言葉と概念は、土地利用に関する国際的な用語として比較的短期間のうちに受け入れられるようになったが、そこに至るまでにはいくつかの困難があった。その困難の過程についてはここでは省略し、現在、広く受け入れられているICRAFの見解を示すと次のようになる。

- ① アグロフォレストリーは、通常2種類ないしそれ以上の作物（あるいは作物と家畜）を含み、そのうち少なくとも1つは木本の永年作物であること。
- ② アグロフォレストリー・システムからは常に2ないしそれ以上の生産物が得られること。
- ③ このシステムのサイクルは常に1年以上であること。
- ④ 最も単純なシステムでも、単作の方式に比べて生態的（構造的、機能的）にも経済的にも複雑であること。

今日、アグロフォレストリーが様々な目的で実施されている点については意見の一致を見てい

る。図5-1に示したように、これは農業と林業の接点であり、複合的な土地利用のやり方を包摂したものである。こうした方法は、おおむね熱帯の途上国に特有なニーズ状況に対応して発展してきた。つまりは温帯で発達した通常の農業や林業の技術では満足に解決されなかったからでもある。

アグロフォレストリーという用語は、単純な焼畑耕作から生垣のある複雑な間作システムを包含し、さらにはアカシアの樹木が散在するサヘルの雑穀畑や湿潤地帯の密で多層のホームガーデン・システム、あるいは樹木が環境形成のサービス機能を担うシステム（防風林など）から商業作物を主産物とするシステム（プランテーションでの間作など）まで様々なものをカバーしている。すべてのアグロフォレストリーに共通するのは、同一の経営単位から複数の産物や利益を獲得する目的で、農作物や家畜と組み合わせ意図的に樹木を育成するか残存させることであり、これがアグロフォレストリーのエッセンスである。

以上に加えて、すべてのアグロフォレストリー・システムがもつべき理論的な特質が3つある。

#### ① 生産性

大部分のアグロフォレストリー・システムは、土地生産性の向上とともに目的とする生産の生産量の維持あるいは増加をめざしている。アグロフォレストリーで生産性を引き上げる方法はいくつかある。木材生産の増加、組み合わせた作物の収量の向上、作付け体系へのインプットの圧縮、そして労働効率の向上などがそれである。

#### ② 持続性

樹木作物が土壌によい影響を与え、資源基盤の生産可能性を維持することにより、保全と知力の維持向上に寄与する。

#### ③ 適用可能性

ここで使われる「適用」という言葉は、「受容」を意味し、「修正」や「変化」という意味ではない、アグロフォレストリーとは伝統的な方法を新しい言葉で表現したものであり、農村社会で既に受け入れられてきたものである。改良された新しいアグロフォレストリーをある地域に導入する場合もその地域のやり方に順応したものでなければならない。

次に、村落林業、農場林業、社会林業などの用語との関連について言及しておく。1970年から1989年までの20年間に植林活動に対する関心が世界的に急速に高まり、尾部にforestryを付ける用語が増え普及した。そのなかでも代表的なものが村落林業（Community Forestry）、農場林業（Farm forestry）、そして社会林業（Social forestry）である。これらの言葉はまだ明確な定義をもたないが、自助、つまり住民参加の面を重視した植林活動として一般に受け入れられている。これは必ずしもアグロフォレストリーのように農作物と家畜との組み合わせである必要はないけれど、社会的な目的が生産的な目的と同じくらい重要視されている。社会林業は、特に貧しい人びとの生活を改善するという社会的な目標をもって樹木を活用し

たり、植林したりすることをいう。「住民による住民のための植林」ともいわれる。その社会林業の一形態である村落林業は、共有地やいわゆる入会地で村落によって実施される植林活動のことである。ただ入会地に恵まれた場所で村落林業が適切であったとしても、「共有地の悲劇」のためにうまくいかない例がある。農場林業は農場での植林を意味し、主にアジアで使われている。

## 5-2-2 調査地域におけるアグロフォレストリーの可能性

### (1) 旧ソビエト連邦解体に伴う土地所有の変化

以上がアグロフォレストリーの定義と概念である。このアグロフォレストリーの可能性を検討するためにまず確認しておかなければならないことは土地の所有構造がどうなっているかという点である。というのも、「経営単位」と土地所有構造は不可分の関係にあるからである。

周知のように旧ソビエト連邦は1990年に崩壊し、キルギス国も旧ソビエト連邦の一員からの離脱を余儀なくされ、独立国として自分たちの力で生きていかねばならない運命を刻印された。

ところで、土地所有に係わって重要なのは、旧ソビエト連邦ではソホーズとコルホーズが存在し、社会主義農業の2本柱を形成していたことである。ソホーズは国営農場 (sovetskoe khozyaistvo [ソビエト経営] の省略形) で、コルホーズと異なる点はソホーズで働いていたのは賃金労働者であった点である。ソホーズは、巨大ソホーズの建設、遅れたコルホーズのソホーズへの転化、ソホーズ相互間やコルホーズ・ソホーズ間での工業企業共同経営など重要な役割を果たし、旧ソビエト連邦の全耕地面積の過半を占めていたといわれる。

一方、コルホーズは勤労農民が自発的に連合して共同経営を行う集団農場のことで、生産手段の共同化の段階に応じて次の3つに区分された。すなわち、①耕地のみの共同化 (トーズ)、②耕地と家畜・農具の主要部分の共同化 (アルテリ)、③完全な共同化 (コムーナ) である。コルホーズの運営は、コルホーズの総会によって決定される定款によって行われていた。

こうした社会主義農業の2本柱が、旧ソビエト連邦の崩壊に伴って変質の道をたどることになったが、変質の姿は一樣ではなかった。キルギス国においても例外ではなく、形態的にもまた実質的にもコルホーズがまだ残存しているケースもあれば、個人に分割され小規模農民経営として再スタートしたケースもある。また、個人には分割されずに共同経営あるいは協同組合化しているケースもあるという。

調査事例 (いずれもフルンゼ営林署管内) を2、3あげてみよう。

アラシャン村は住民2,642名、812世帯のうち200世帯が専業農家である。ここではソホーズ

(ステルニコフという名称のソホーズ) が依然として国営農場の形態を維持したままである。つまり土地の所有権は国にあり、農民は国から土地使用権(あるいは耕作権)を得て農業生産に従事している。作物は小麦が中心である。家畜としてソホーズに属している牛が500頭、個人所有の牛が500頭、計1,000頭いる(このほか馬が400頭)。家庭用の燃料は薪と石炭の併用である(ソホーズに属している)。

バランチョフスカ村は人口16,027人で、ここはソホーズとコルホーズが合併してできた村である。

バイチンスク村は、ソホーズとコルホーズが併存した村で、人口は6,595人である。有角動物1,391頭のうち729頭はソホーズに属している。

以上のように、ソ連邦崩壊後のソホーズ及びコルホーズの形態にはいくつかのタイプがあることは確認できたが、今回の調査ではその全体像の把握(あるいは個別事例の掘下げ)ができなかった。これがアグロフォレストリーの今後の可能性を占えない致命的欠陥になった。というのも、繰り返しになるがアグロフォレストリーの可能性化を検討するためには、土地が誰によって所有され、そこでどのような農業経営が行われているもかを確認することが最も重要だからである。もっといえば、アグロフォレストリーの可能性を検討するためには、旧ソビエト連邦崩壊後のソホーズ及びコルホーズの過渡的形態をいくつかに類型化し(換言すれば農地経営あるいは農民経営の類型化)、それに即したアグロフォレストリーの可能性を検討するのが筋だからである。

全体像の把握(あるいは個別事例の掘下げ)ができなかった理由はいくつかあるが、そのうちの大きな理由として、JICA調査団が再三要望したにもかかわらず、林業省側が現地調査のアレンジのなかに個別農民経営の実態調査を組み込まなかったことが指摘できる。しかし、だからといって、これを林業省の能力不足や怠慢だけに求めることはできないと考えられる。これは私見であるが、まず、林業省がこうした調査の手法に不慣れなこと、次いで林業省にわが国の林野庁のように確固とした民有林政策が存在していないことが大きな理由であると思われる(当然といえば当然である)。

以上のように、ソホーズ及びコルホーズ解体後のいわば過渡的土地所有構造を明確に把握できなかった、別の見方をすればソホーズ及びコルホーズ解体後の農民経営の姿を鮮明に把握できなかった。このことによって、今後の植林活動を農民経営のうえにどのように位置づけていくかというアグロフォレストリーの最も重要な点について検討を加える決定的な材料を欠落させてしまった。今後の教訓にしたいものである。

## (2) 木材需要構造の変化とアグロフォレストリーの可能性

それではキルギス国においてアグロフォレストリーの可能性がまったくないのかといわれ

れば必ずしも否定はできない側面がある。今回の調査から得られた結果からその可能性を2、3提示してみたい。

まず、最初は、植林活動の起爆剤ともいべき木材需要の増大についての可能性である。ここでいう木材需要は小さいものは薪炭材の需要と、大きいものは用材需要に分けられる。

まず前者から検討してみる。予備調査の時点では特に農村部において薪が不足しているという指摘であったが、どの程度の不足を来しているのかについては数量的な裏付けはできなかった。薪の供給不足は事実かもしれない。この薪の不足の解決策は2つある。一つはキルギス国が今後農業中心から工業生産へウエイトを徐々に移行することによって、あるいは農業生産力の増大によって国民所得が増加し、電気、ガス、石炭などを購入することによって解決できる。もう一つは、たとえ国が豊かになったとしても、不況などの影響で再び薪の需要が起きた場合に備えて、薪炭用の林木を例えば庭先などに造林していくことが考えられる。今回の調査で、ある営林署職員（妻と共働き。2人で月収約700～800ソム）の家の庭園を見せてもらう機会があったが、そこは庭園というよりは家庭菜園といった趣きで、自給用の野菜のほかに果樹が数種類植えられていた。アグロフォレストリーの家庭版（ホームガーデン）といえなくもない。果樹を採取しながら、薪不足のときは伐採して薪に充てるということであつた。この程度の植林であれば、苗木さえあれば十分に可能である。ただし、家庭菜園の果樹を伐採して薪として使用するの、そう簡単なことでない。第1は、伐採するときに許可が要ること。第2に、伐採した立木が隣接の他家に倒れたり、電線を切断するケースが少なくないことなどがその理由である。そのため、現在では、薪を必要とする住民は、営林署に申請して薪材を払い下げてもらっているのが一般的である。

次に、用材の需要とアグロフォレストリーの可能性について。我が国は現在、1千万haにのぼる人工造林地を擁しているが、その大部分は、戦後（特に昭和30年代まで）、中小規模林家によって造林されたものである。この背景には、戦災復興用材需要、朝鮮戦争特需による用材需要、高度経済成長開始に伴う木材需要の発生があつた。つまり、造林活動は基本的には木材需要の大量発生によって起こるものである。この認識は重要である。アグロフォレストリー・システムを確立すれば木材需要が発生するのではなく、木材需要に対応するためにアグロフォレストリー・システムを1つの方法とした造林活動を展開するのである（もちろん苗木の安定的供給を前提としているが）。

この視点からすれば、キルギス国において造林活動が活発になるか否は、同国において今後大量の木材需要が発生する可能性があるか否かにかかっているわけであるが、私見によればその可能性はあると思われる。その理由として農業生産の拡大を梃子として工業への部分的移行が考えられるからである。農業生産は、アジア銀行や世界銀行、JICAの援助によって年10%の成長率を実現しており、タバコ、綿花などをウズベキスタン国などへ輸出している。



また、羊毛や皮革も重要な輸出品目になっている。こうした農業生産の拡大を基礎にして工業への移行が考えられる。もっとも、工業といっても、重化学工業などの重厚長大型産業は鉱物資源の乏しいキルギス国においては期待できないが、小企業レベルの工業化は十分に考えられる。こうした農工を基礎とした経済発展は木材需要を創出する可能性がある。工業用資材として、あるいは都市の事務所建設などに伴う足場丸太や住宅資材としての需要が増加することは十分考えられよう（キルギス国には、フリーゾーンといわれる地域があり、トルコ共和国、韓国、インドなどの自動車製造企業が進出しているがこれらはいわば誘致企業であって自生的に発展した工業ではない）。

翻ってキルギス国内に目を移せば、旧ソビエト連邦時代には用材（北洋材）がシベリアから安価で移入されていたが、旧ソビエト連邦崩壊後は北洋材はほとんど輸入されなくなったし、もし、輸入されていたとしても高額である。どうしても、国内に人工林資源を造成し、木材需要に対応していく体制を構築しなければならない。

以上の木材需要増大の可能性が、今後、キルギス国の造林活動を刺激する材料になることは考えられよう。

最後に、参考までに木材の伐出生産の事例を紹介してみる。場所はチュイ営林署管内の民有林で、ポプラ（35～40年生でha当たり1,100～1,200本。平均胸高直径20cm）の皆伐作業である。伐採現場には4人の作業員がいた。1人はクレーン車に乗って、伐倒方向を定めるために立木にロープを掛ける作業をしている。伐倒方向が決まると、チェーンソーマンが伐倒作業に入る。伐倒された材はチェーンソーで玉切り（5m採材が標準）され、トラクターで集材され、トラックに積み込まれる。トラクターの入れない伐採現場では、集材作業は人力や牛、馬などの畜力に依存せざるをえない。伐出コスト（ポプラ）は約500ソム/m<sup>3</sup>であるという。

ポプラは17～18年生で伐採可能で胸高直径は26～17cmに達するというから用材生産としては効率のよい樹種である。丸太の販売先はチュイ営林署の製材工場である。その製材は簡易製材で、5mの丸太を梁、窓枠、ドアの部材などを挽いている。

チュイ営林署管内では、ポプラのほかにヤナギ（トルファンヤナギ）が植林されており、これまでは伐採されてユルタの骨組材（高さ2m、直径2～3cmが適材）として利用されていたが、ユルタの減少に伴って需要も減っており、骨材製材所も閉鎖を余儀なくされているのが現状である。ヤナギに代わって別の樹種（例えばポプラ）の造林を検討する時期にきていると思われる。

### (3) 住民の意識構造の変化とアグロフォレストリーの可能性

旧ソビエト連邦の一員だったキルギス国では、ソホーズにしてもコルホーズにしてもその運営は極めて硬直的であったし、今でも基本的には変わらない。林業省の役人にしても、旧

来のトップダウン方式の旧弊から完全に脱却できていないことは否定できない。

しかし、林業省の高官も改革に乗り出している。まず、最初に住民の意識改革が重要であると指摘している。現在は、キルギス国の経済状況が芳しくないため（雇用力の低下など）、住民が森林あるいは造林に目を向ける余裕には乏しいのが実状であるが、林業省高官の話によれば、旧ソビエト連邦が解体して、住民の意識構造も徐々に変化しており、「自分たちのためにやる」姿勢が見え始めているという。ソホーズ及びコルホーズによってもたらされた、いわば農民が国への依存心から脱却し、自立の精神が芽生えれば、今後の造林の担い手になりうる条件は十分にあるというのが彼らのいいぶんであったが、その可能性があることは事実であるように思われた。

#### (4) 他省庁との連携によるアグロフォレストリーの可能性

本報告書の調査日程表にも記載されているように、我々調査団はキルギス国農業水資源省を訪れ、同省長官から同国の林業・木材業政策についての所感を伺う機会を得た。

同長官の話は大略以下のとおりである。キルギス国はここ2、3年で低迷していた農業生産も好転し、危機的状況からは脱した。今後は、農業水資源省としても産業政策としての木材業政策の樹立に向けて鋭意努力したい。具体的には、国内に10万haの人工造林地を造成し、最終的にはha当たり500～700m<sup>3</sup>の蓄積にもってきたい。

農業水資源省長官が、木材産業政策の樹立について言及することは、日本サイドから見れば奇異な感じがしないでもないが、先述のように、林業省の基本業務が国有林管理であって、日本の民有林行政に関する部分が欠落している以上、これを農業水資源省がカバーするのはそれなりに筋が通っていると思われる。農業水資源省長官の口からは具体的な造林推進手段（例えば苗畑の造成、散水施設の設置など）については聞けなかったが、林業省－農業水資源省－環境省（今回は調査しなかったが）の連携で造林を推進し、アグロフォレストリーを確立する可能性はあるように思われる。

### 5-3 住民参加による緑化の可能性

日本の林業関係者は、第三者的な住民が自発的に森林管理の実作業（造林、下刈など）を行うことも住民参加と呼んでいるが、社会学等、学問的には「住民参加」は住民が政策形成過程に参加する行為並びに制度を指し、そうした実作業などの行為を住民参加とは明確に区別している。この区別に従うと、森林管理における住民参加とは、住民が森林計画づくりに参加する行為あるいは制度が相当する。そこで今回検討対象になる住民の造林行為は住民参加と呼ばずに「住民活力」とした。以下、この区別で記述していく。

### 5-3-1 今回の案件への住民参加適用に関する対処方針

今回の案件の場合、開発調査に続く日本側の協力によるプロジェクトは予定されておらず、計画実施に関する担保は想定されなかった。そのため、今回の開発調査では、実行の保証ができないなかで住民参加を組み込む方策を検討しなければならない点が課題であった。すなわち、住民に意見を求めておきながら実行の保証はできない点に道義的なものを感じざるをえないとともに、実際上、住民の協力意欲が減退し、担当者の方も計画づくりに協力を求める働きかけが消極的になる可能性が考えられた。

そのため、住民に期待を持たせる可能性のあるコミュニケーションを伴う方法はできるだけ採用を避け、住民参加に関しては実行面への住民活力導入に限りたいと考えていた。また、資金的な援助の保証ができないことから、計画の実行にあたってできるだけキルギス国政府の負担が少なくなるように、住民が独力で造林に向かうような動機付け探しに力を注ぐことになった。

### 5-3-2 住民活力を利用した民有地（農地）造林の可能性について

住民活力を利用した民有地（農地）造林の可能性について考えるために、(1) 農民の土地が林地に振り向けられる可能性、(2) 農民が自分の労働力を造林に振り向ける可能性、(3) 意欲と実行のつながりやすさ、について検討した。

#### (1) 農民の土地が林地に向けられる可能性について

農牧地への造林を考える場合、市場をにらんだ経済林をつくるのか、あるいは防災や自給目的の林をつくるのかによって必要とする土地面積や農民の対応（動機付けの強弱）が大きく異なってくると思われる。また、農牧地造林の可能性は、平場農地と山地・丘陵地では土地利用の異なるので、これらも分けた方が考えやすい。

したがって、以下では、平場農地、山地・丘陵地の別に、経済、防災、自給を目的とした造林が可能かどうかを用地確保の問題と動機づけの観点から検討してみた。

#### 1) 平場農地への造林の可能性

##### ① 経済林造成の可能性

経済林の造成を考える場合、効率性の点からまとまった土地が求められるため、基本的に現在の土地利用形態の変更が必要になる。アグロフォレストリーという農牧林の複合的な土地利用形態もあるが、これもまとまった面積をイメージするならば、現在の土地利用形態を変えることには変わらない。

まとまった面積の平場農地が経済林造成に振り向けられるためには、まず、食料をはじめとする農業生産に余裕が生じている必要があると思われる。この点について、キルギス国では旧ソビエト連邦時代の共和国間分業が崩壊したため、主要穀物である

小麦が不足した。しかし、独立後、その自給を国の最優先課題として取り組んだ結果、国レベルでは1997年に自給が達成されている。

ただ、かつてのコルホーズ、ソホーズは農業集団ごとに特定農産物に特化していたのか、今回の調査対象地内の各農村集落（≒農業経営集団？）を見ると、小麦の集落内自給力は集落毎に差があるように思われた。調査のなかで、ある牧畜を主とした集落の代表は小麦の自給基盤を確保する必要性をいっており、そうした集落では農地の一部を林地に振り向けることには抵抗があるかもしれない。未利用地があっても機械の更新・灌漑の整備等の改善が行われれば農地として利用されるものと思われる。

しかし、フルンゼ地区のバイチュク村（小麦の作付け面積が広い集落のように見受けられた）の役員の話では自前の苗畑をもっており、12万本/年生産しているとのことであった。今回の調査では苗木生産の目的など、それ以上の情報は収集できなかったが、既に一部地域では農民が造林に動いている可能性も考えられる。

一般に、木材は収穫までに長期間を要するため、農家は毎年収入の入ってくる農作物の方を好むといわれている。本来ならば、ここで収益性の比較を行って、農業作物（畑地）に対して造林にどの程度経済的な魅力があるのか検証しなければならないが、今回の調査でこのデータは収集できなかった。

## ② 自給林造成の可能性

旧ソビエト連邦崩壊によって経済や行政システムの混乱を経験したことが影響しているのか、今回の調査を通して、キルギス国では自らの自給基盤を確保しておく意識が強いように思われた。この自給指向の強さは、個人や集落で必要な薪材、用材等の造林の動機として有力であると思われた。

キルギス国では旧ソビエト連邦時代、シベリアからの木材供給が保証される一方、国内の森林は元々少なかった上に農牧地に転換されて大きく減少し、木質資源の自給基盤は極めて脆弱である。そして、乏しいながらその国内森林資源の大部分を管理し、木質資源の国内供給元として主要な地位にある林業庁は国家財政の逼迫によって十分な生産活動を行えていない。また、輸入するにも、そのための外貨を稼ぐ輸出に十分な力が備わっていない。

一方、需要についてみると、旧ソビエト連邦崩壊後、諸物価が高騰しているなか、薪は、輸入に頼る石炭・天然ガスだけでなく、自国で賄っている電力に対しても安価である。使用上の便利さでは天然ガスや電気の方が上であるため、薪がすべてに取って代わることは考えられないが、その潜在的需要は大きいものと思われる。

用材については、チュイ営林署職員によると工場着の丸太の価格で針葉樹で800～1,000ソム/m<sup>3</sup>、広葉樹は500ソム/m<sup>3</sup>くらいとのことであった。一次製材するとその価格

に100~150ソム/m<sup>3</sup>が足される。農民の現金収入がどのくらいかは聞けなかったが、都市住民の月収で1,000ソム弱なので、木材はかなり高価な資材であると思われる。また、現在は多くの建築活動が休眠状態にあるが、いずれ建築活動が復活する可能性もあり、将来、用材需給がさらに逼迫することも考えられる。

ただし、上記のような一般論に対して、調査地域の状況を見ると、今回の調査で訪問できた農家では、電気、石炭、家畜糞は用いていたが、薪はほとんど使っていないとのことであった。そうした農村では自給の観点から薪林造成を期待するのは難しいと思われる。

用材林については、薪林を兼ねる形で造成されることが期待できるが、調査地域内の用材の需給動向については確認できなかった。

次に自給林に必要な大凡の土地面積の目安を付けるために、日本のカラマツ（信州、地位2）の収穫表を用いて試算を行った。これは本来、キルギス国の収穫表を用いるべきであることは当然であるが、今回の調査では得られなかったため、暫定的に日本のカラマツの収穫表を用いた。日本のカラマツだと25年で200m<sup>3</sup>/ha弱、一年当たりになると8m<sup>3</sup>/haの収穫が予想される。これを暖房用の薪に使用するなら、一家庭で一冬5m<sup>3</sup>ぐらい消費するので、面積にして0.6ha程度が必要になる計算になる。

各農家は自給用農地と個人所有ではあるが共同管理下にある農地の2種類を持っている。例えばある村では各戸に0.3haずつ自給用の農地が割り当てられているが、そうした農地には既に自給用の野菜や果樹が植えられており、転用の余地は少ないものと思われる。また、基本的にすべて転用しても0.6haには達しない。したがって、どの程度燃料を薪で賄うかにもよるが、薪林を造成することを考えた場合、共同管理下の土地で考えられるものと思われる。用材林を造成する場合は、薪林を兼ねる可能性が高いと思われるため、こちらも共同管理下の土地で考えることになると思われる。

集落の平均的な戸数や面積の情報が手元にないため、所有地のうち、どのくらいの割合を林地に向ける必要があるのかはわからないが、200戸としても120haであり、ある程度まとまった面積を振り向ける必要が生じるものと思われる。

最終的には、その集落の必要度合いと他作物との収益性の兼ね合いで自給林を造成するかどうか判断されることになると思われる。先に触れたように、今回の対象地に含まれる集落の場合、薪については必要度合いが小さい可能性があり、自給の観点から薪林造成を期待するのは難しいと思われる。一方、用材についてはその必要性や収益性に関するデータが得られなかったため何ともいえない。

### ③ 農地保護林造成の可能性

農地保護林には気象害等の軽減機能とそれによる増収効果があり、もしそうした気

象害のある地域なら、農地保護林の効果は農民が造林に向かう動機になりうる。森林・クルミ研究所の研究員によると防風林には気候緩和、乾燥防止、風食防止、砂塵防止の効果があり、かつてコルホーズ、ソホーズに説明するために行った試験では、小麦800kg/ha、トウモロコシ2,000kg/haの増収効果が見られたとのことであった。防災林には果樹も利用できるのも、養蜂も可能になる。しかし、例えば増収効果について、今回の対象地でもそうした効果があるのかどうかは聞けなかった。

現地を見た限りでは、調査時期が適切でなかった可能性はあるが、今回の調査対象地では風害等の問題が顕在化しているようには見えず、被害軽減の観点から農民に動機付けするのは難しいと思われた。

それでも、たいして面積が必要でないのなら自給用材の確保と合わせた形で農地保護林造成の可能性が考えられる。そこで用地の問題を考えるために、フルンゼ、チュイの両州全体に防風林を設置する場合の必要面積を大雑把に試算してみた。ここで防風効果の範囲は前方(F)が樹高の5倍、後方(B)が20倍、樹高(h)15m、林帯の主風方向に対する角度( $\alpha$ )90度、林帯幅(d)10mと仮定する。林帯間の配置間隔(D)は、 $D = \{(F+B)h \cdot \sin \alpha + d\}$ から385m、植栽延長は配置間隔が385mであるからフルンゼ州の畑地面積を10,000haと仮定すると、配置間隔で割って約260km、植栽面積は林帯幅10mであるから260haとなる。必要になる苗木の本数は1ha当たり3,000本植栽すると合計780,000本、10年計画で植えていくとすれば年間78,000本必要になる。同様にチュイ州について、農地面積を大体2,400haと見積もって試算すると、植栽延長62km、植栽面積62ha、総苗木数約190,000本、10年計画で19,000本/年必要になる。

列状の防風林をイメージする場合、さほど面積を必要としない印象を持つが、集落単位となると一定の面積になる。非常に雑な試算ではあるが、上記のように比較的薄い防風林(林帯幅10m)を想定した場合、フルンゼ地区では畑地10,000haに対して260ha、チュイ地区では2,400haに対して62haの用地が必要になる。

これらの面積も、全体から見るとたいした面積ではないとも思われるが、今回の調査地では、どちらの地区も農地にはほぼすべて何か作付けされている農業適地であった。また、チュイ営林署や林業庁の職員からは、コルホーズ、ソホーズが解体されて以降、農民は農地に防風林等の造成をしたがらないことがしばしば聞かれた。

したがって、今回得られた情報から判断すると、調査対象地を対象にした場合、災害被害軽減の観点から平場農地が林地に振り向ける可能性は小さいものと思われた。

## 2) 山地・丘陵地への造林の可能性

### ① 経済林造成の可能性

フルンゼ地区の調査対象地の約半分は山地・丘陵地であり、現在、そのほとんどは

牧草地として利用されている。キルギス国では旧ソビエト連邦崩壊後の経済的混乱期に家畜（特にヒツジ）が激減し、旧ソビエト連邦時代には深刻だった放牧圧が現在、かなりやわらいでいる。また、かつての飼育頭数が共和国間分業の下で行われた過剰な飼育であり、畜産物の自給に問題を生じているわけではない。したがって、山地・丘陵地の牧草地には余剰が存在する可能性があり、経済林に必要なまとまった面積が振り向けられる場合もありうると思われる。どのくらい余剰が生じるかという点については、調査対象地域の牧草地面積と飼育頭数がかめなかったため不明である。

ここで、経済林造成の可能性を見るために、断片的な情報をつなぎ合わせた推計であるが、牛、ヒツジ、広葉樹、針葉樹の単価からそれぞれの面積当たり年当たりの収益を以下に算出してみた。牛、ヒツジの密度は、1ha当たりの許容頭数を用い、広葉樹、針葉樹の密度は今回当地を訪れて見た印象から若干低めに見積もった。年数はおよそその値を仮定した。広葉樹、針葉樹の単価は工場着の丸太価格であるため、特に山地地域で生産される針葉樹はかなりの搬出・運搬費用が含まれてしまっているものと思われる。また、牛・ヒツジについては肉以外の利用、例えば乳、糞、毛といった利用の収益や育成のための費用等を考慮していない。

このように仮定の部分が多く、全くの参考程度にしか使えないが、低めに見積もった広葉樹の単位面積当たり年当たりの収益が、以下のように牛やヒツジのそれを越えている点が注目される。農民がどちらを採るかは、短期的な収益（畜産）と長期的な収益（造林）の魅力の差も考慮しなければならないため一概にいえないが、造林も一定の魅力を持つ可能性がある。

残念ながら現地調査では末端農民の意向を直接を聞く機会が十分に得られなかった。この点について聞くことのできたある村の議長は家畜を増やしたいといていた。また、調査対象地の山地・丘陵地は、集落や平場農地に隣接しており牧草地として立地条件が良い点にも留意が必要であると思われる。

## ② 自給林造成の可能性

自給林造成の可能性については、平場農地における造林可能性の部分で述べたように、キルギス国では自らの自給基盤を確保しておく意識が強いこと、薪の需要は潜在的に大きいと思われること、木材がかなり高価な資材であり、その需要は将来、用材需給が更に逼迫することも考えられることから、可能性としては期待できた。しかし、調査地域の状況を見ると、地域によっては薪をほとんど使っていないようで、そうした場合、自給の観点から薪林造成を期待するのは難しいと思われた。用材林については、薪林を兼ねる形で造成されることが期待できるが、調査地域内の需要動向を確認できなかった。

また、土地について大雑把に試算すると、ある程度まとまった面積が必要になったが、山地・丘陵地の場合、牧草地の余剰の度合いによっては自給林造成の可能性もあると思われる。ただし、先にも述べたように、どのくらい牧草地の余剰があるのか不明なため、それ以上のことはわからない。

### ③ 防災林造成の可能性について

治山的観点で調査対象地の山地・丘陵地を見た印象では、北斜面で被覆が薄くなっている草地や所々に見られた大きく崩れている場所、傾斜の急な場所も幾つかあり、そうした場所は日本人の感覚からすると林地へ誘導した方が良いと思われた（南斜面に関しては調査対象地区の標高では治山の必要性があっても乾燥のために造林は難しい）。

しかし、地形の現況からして、他の大部分はこれまで深刻な浸食にさらされることはさほどなかったものと思われた。したがって、土壌保全の観点から積極的に林地に転換した方がよいと思われる場所は一部に限られ、治山的観点から積極的に林地に振り向けられる可能性は低いと思われた。

## (2) 農民が自分の労働力を造林に振り向ける可能性

住民活力の利用を考える場合、農民に造林に振り向けるだけの労働力の余剰を持っている必要がある。食料生産に余裕が生まれ、生産性の十分な向上が図られた場合、森林造成に向かう労働力余剰が生じる可能性がある。

限られた現地調査の結果ではあるが、現状では農業生産にまだ更なる生産性の向上の余地があると思われた。キルギス国では、農業改革の中でかつて国有だった農地の75%を個人に分配したが、農作業は以前と同様に共同（収入は保有面積の比率で配当）で行われているところが多く、そこではソ連時代の大型機械が稼働していた。しかし、機械は1980年代前半に導入された古いものが多く、故障も多いとのことであり、本体の更新はもとより部品の補充も困難な状況である。更に機械の共同利用から外れてしまった人の場合は、労働力の限界から所有する農地の一部を未耕作地にせざるを得ない状況にある。

キルギス国では、食糧供給はここにきて充足し始めているが、上記のように生産性については旧ソビエト連邦崩壊にともなう混乱から回復し切れていない状況にあると思われる。残念ながら今回の調査でこれに関する資料は得られていないが、生産性の向上によって労働力余剰が生じているような状態ではないと思われる。

労働力については、今回の調査で、OB（ソホーズ退職後の年金生活者か。詳細は不明）の存在が注目された。例えば、バイチェック村は、自前の苗畑を持っているが、その管理にあたっているのはOBである。また、チュイ営林署を訪問した際、民間の苗木生産業者がいるとい



う話を聞いたが、その苗木生産業者もOBである。他にも、チュイ営林署で一部の国有林をOBに貸与していた話も聞いた。

先に述べたように、造林対象地は集落あるいは農業組織の共同利用下にある土地になる可能性が高いと思われるが、OBは自分の属する集落やかつて属した組織のなかで一定の労働力として活躍している。キルギス国では、平地の造林を行う場合、機械が用いられるため、OBにも期待できるものと思われる。

### (3) 合意形成の可能性

キルギス国では独立後、土地改革を実施し、それまでの国有農牧地を個人所有に移行させてきた。しかし、改革以前から使っている大型機械を継続して使用している場合が多いため、所有は個々人に分割されたものの、実際の土地利用は、以前と同様、共同の場合がほとんどであるように見受けられる。そうした土地利用形態の変更は、共同作業に加わっている個々の土地所有者の合意を経なければならない可能性が高く、もしそうなら、個人の造林意欲を引き出しても、それを実行に結びつけにくい状況にあると思われる。

現地では、コルホーズ、ソホーズが解体されて以降、農民が造林をしなくなった、あるいは農地への造林が難しくなったということを林業庁関係者からしばしば聞かれたが、これはソ連時代の権力ラインが弱体化したことを示すとともに、この合意形成の困難さを示すものと思われる。

今回の調査では、集落行政や農業経営体の実態や意志決定の仕組みを十分把握できなかったが、民有地（農地）造林の可能性について判断する上で、土地利用にかかわる意志決定の仕組みを理解することは不可欠であると思われる。そして、民有地（農地）造林計画を検討するには、何らかの合意形成プロセスを組み込む必要があると思われる。

### (4) 税制的優遇措置の実施の可能性

農民を造林に誘導する際の障害の一つは、林木収穫の長期性であると思われる。たとえ農産物より年平均の収益が多くても、収穫までの長期性から途中期間のリスクを抱え、また、資金的な余裕を必要とする点で、農民はより短期に収益が得られる一般農畜産物を選択するかも知れない。現地でも、営林署職員から農家は木より毎年収入のある農作物の方を好むことが聞かれた。

この林木収穫の長期性を乗り越える手段として税制的優遇措置は一定の効果を持つと思われる。例えば収穫までの地代を免除することで、育成期間中、収益も得られていないのに地代を払わなければならない精神的物質的負担を軽減し、農民を造林に踏み切りやすくさせる可能性が考えられる。

どの程度、実現性があるのか確認できなかったが、こうした税制的優遇措置は現在、農業水資源省内でも検討されているようで、今回の農業大臣との対談のなかで、森林造成地は15年間地代を免除することを考えている旨の発言があった。もしこの案が実施されるなら、特に余剰地に対する農民の造林意欲を促進させる可能性を持つと思われる。

### 5-3-3 住民活力を利用した民有地（農地）造林の条件

#### (1) 動機の見つけやすい調査対象地の選定

住民活力を利用した民有地（農地）造林を考える場合、その地に造林に向かう動機が見いだされる必要がある。特に今回の開発調査では、チュイ州、あるいはキルギス国全土のなかで、モデル事業的な位置づけだったはずであり、その点で予備調査で合意された5つの課題がはっきりと認められる地域が選定される必要があった。残念ながら、今回の調査対象地はこの条件を満たしていなかった。

今回、S/Wに署名しなかった理由は、ほぼこの調査対象地の適性問題に集約される。もし、調査対象地の選定時に、目的や方法についての意志疎通が相互に十分に行われ、動機の見つけやすい調査対象地が選定されていれば、当初想定した形の造林計画ができた可能性がより高くなったであろう。

#### (2) 試行錯誤と資金援助の許されるメニューの選択

本来、農牧地への造林可能性を考える場合、住民参加による合意形成プロセスが必要である。計画者と個人・集落、あるいは集落内の利害調整を図るプロセスなしに、農牧地への造林が進むことは難しいと思われる。

この計画づくりへの住民参加が実施可能になるためには、基本的に計画づくりのなかで目標探しが行え、課題の解決方法も試行が許されるようなメニューが必要があると思われる。それに加えて、造林実行にかかわる金銭的な支援が若干でもメニューのなかで可能であれば当地における住民参加型の計画づくりの可能性は高かったと思われる。今回はこの2点で制約があった。

一般に、計画策定過程への住民参加では、目標設定自体が計画づくりのなかの一プロセスとして含まれ、住民とのコミュニケーションを通して目標や方法を探りながら計画づくりが進められる。このことによって、計画の実態との整合性と住民の計画への理解を高め、その実効性を高めることが期待できる他、幾つかの先進国で見られるように、価値観の多様化とそれにとまなう紛争の多発に対して、計画プロセスの大きな後戻りを小さなものにとどめることも期待できる。

しかし、JICAの開発調査では計画の目的を最初に設定し、その達成のための方法もあらか

じめ定めた仕様書の下に計画がつくられていくため、試行錯誤は難しく、住民参加もなじみにくい。さらに、計画づくりと実行支援が全く切り離されていて、計画が実行されるかどうかかわらないとなると、住民の協力意欲も減退し、計画づくりに協力を求める働きかけがしにくくなることが考えられる。この点は住民参加型の計画づくりでは障害になると思われる。

### (3) 住民参加に対するイメージの共有

今回、S/Wが署名できなかったのは、特に、調査対象地の適性に大きな原因があったと思われるが、その背景には日本側とキルギス側で住民参加に対する認識のズレがあったと思われる。すなわち、日本側は住民活力の利用をもって住民参加と認識していたのに対して、キルギス側は緑化に関する国民的啓発運動をイメージしていたように思われた。

さらに、こうしたイメージのズレを生んだ最も根本的な原因は、調査団側が問題解決型の「開発調査」という事業の趣旨から5つの課題をそのまま開発調査の基本目標に据えたのに対して、林業庁は5つの課題を課題としてあげながらも、本当の目標は「緑化の推進（＝森林の拡大）」においていたと思われる点にある。すなわち、林業庁側の考えは以下のものであったと思われる。

「5つの課題は確かにありその解決が求められているが、今キルギス国で何より必要なのは緑化の推進（＝森林面積の回復）である。森林の造成が進めば5つの課題は自ずから軽減され、場合によっては解決されるかもしれない。森林面積を回復させるには、国有林内の森林造成とともに、旧ソビエト連邦時代に森林を失った現在の牧草地（私有地）への造林や旧ソビエト連邦崩壊直後の混乱期に伐られてしまった農地保全林などの回復が課題となる。幸い現在、家畜頭数が激減しており、牧草地には余剰が生じているはずである。今は緑化推進の好機である。需要に目を向けると、住民の需要は用材、薪、果樹のどれをとっても確実にある。用材は高騰しており薪も風倒木がすぐ持ち去られてしまう状況である。国有林の盗伐もある。果樹についても苗木は不足がちである。したがって、無料で苗木を配れば間違いなく住民は造林に向かうだろう。牧草地だけでなく農地についても造林が進む可能性は十分ある。さらに今回の開発調査は日本と共同で実施する事業であり林業庁単独で進める事業とは外部の見る目や対応が自ずと異なるであろう。日本との共同事業であることを旗印にテストサイトで緑化を成功させ、全国的な運動推進の弾みにしたい。それには耳目を集める首都ビシュケク近郊がよいだろう。特にフルンゼ地区はビシュケクから直接見える場所である。

しかし問題が2つある。一つは苗木の供給力である。緑化運動に十分な苗木を供給するためには、営林署の苗畑の整備・拡充が必要であり、その必要性を日本に認識させて計画の検討項目に入れておく必要がある。もう一つは計画実施のための資金援助である。緑化を成功させるためには苗木は無償で配る必要がある。そして、これらの問題を乗り越えて緑化運動

を成功させるためには、JICAの開発調査のパンフレットにある通り、プロジェクトサイクルに乗って次の実施にかかわる援助メニューにつなげる必要がある。そのためには今回の開発調査を進めることが不可欠である。また、住民に直接アプローチする手法も知りたい。これまで国有林だけを扱ってきたので林業庁にはそのノウハウがない。そのための人材育成も重要である。」

こうした問題解決方法に関する「予定調和論」的な認識と農民の動機づけに関する楽観視があったため、調査団側が望んだ問題の深刻度にはほとんど注意が払われない調査対象地の設定が行われたものと思われる。また、今回のS/W調査団は農村調査を重視していたが、現地調査ではその段取りが極めて悪く、必要な情報が十分得られなかった。この点も、林業庁が直接農村に関与する権限を持っていないことだけでなく、今回の案件における動機付けの重要性が林業庁側に十分認識されていなかったためと思われる。

事前（予備）調査も事前（S/W協議）調査も協議や調査の時間は非常に限られており、また、本案件がキルギス国の林業庁にとって初めての案件であったこと、コミュニケーションのための言語の問題もあって、相互の意志疎通は難しかったが、開発調査に対するキルギス側の真意の確認と「住民参加」に対するイメージの共有は最低限必要であり、このことについては他の案件への教訓としたい。

表5-1 牛、ヒツジ、広葉樹、針葉樹の面積当たり年当たりの収益の推定

	単価	密度	年数（年）	収益（ソム/年/ha）
牛	16000ソム/頭	0.2頭/ha	5	640
ヒツジ	8000ソム/頭	1頭/ha	5	1600
広葉樹	500ソム/m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup> /ha	35	2857
針葉樹	800～1000ソム/m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup> /ha	40	4000～5000

\* 齊藤氏試算

